

基礎的研究業務追跡調査委託事業  
「生物系産業創出のための異分野融合研究支援事業」  
追跡調査報告書（平成 23 年度）

平成 24 年 3 月

 株式会社三菱総合研究所



## 目次

第1章 調査概要	1
第1節 調査目的	1
第2節 調査内容	1
第2章 概況調査	10
第1節 本事業における研究目的	10
第2節 事業終了後の研究状況	13
第3節 研究・技術開発成果の波及効果	15
第4節 事業がなかった場合の影響	17
第5節 事業の制度設計について	20
第6節 RPP 分析からみる各課題の状況	23
第3章 詳細調査	25
第1節 葛巻バイオガス高度利用コジェネレーションシステムの開発	26
第2節 北海道産の超強力・強力小麦粉を用いた新高付加価値食品の開発	41
第3節 自然冷媒を用いた原乳冷却機とその排熱を利用した省エネルギーシステムの実用化技術の開発	59
第4節 竹材のみからなる自己接着ボード、マット、成形体および活性炭	74
第5節 廃棄ホエイからの感染防御因子タンパク質の分離およびその医療応用	88
第4章 総合とりまとめ	103
第1節 研究成果の概要	103
第2節 成果の普及・活用状況	104
第3節 外部資金の獲得状況	106
第5章 資料編	108
第1節 有明海における底質改善と底棲生物回復のための技術開発	108
第2節 カドミウムを除去するファイトレメディエーション技術の開発	119
第3節 カンキツの機能性成分を活用した保健機能食品の開発	124
第4節 葛巻バイオガス高度利用コジェネレーションシステムの開発	142
第5節 茶の抗アレルギー作用を利用した食品の開発	148
第6節 北海道産の超強力・強力小麦粉を用いた新高付加価値食品の開発	172
第7節 沖縄更新世琉球石灰岩島への削井及び井戸海水によるアワビ等水産養殖の開発	185
第8節 音波振動を用いた農産物・食品・木材の品質測定法の開発	188
第9節 自然冷媒を用いた原乳冷却機とその排熱を利用した省エネルギーシステムの実用化技術の開発	196
第10節 生体情報可視化モニタリング用発光プローブシステムの開発	197
第11節 竹材のみからなる自己接着ボード、マット、成形体および活性炭	200
第12節 廃棄ホエイからの感染防御因子タンパク質の分離およびその医療応用	205
第13節 木質系資源から高密度炭の製造と還元用コークスへの利用	218



## 第1章 調査概要

### 第1節 調査目的

独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構 生物系特定産業技術研究支援センター（以下「生研センター」と表記）の異分野融合研究支援事業は、農林水産業、飲食料品産業等生物系特定産業分野において、将来的に新しい産業の創出や起業化の促進につながる画期的な技術開発を推進する研究を支援している。このような研究については、その終了後一定期間を経過した時点で社会経済的あるいは学術的にどのような成果を上げ、または波及したかを把握し、事業運営の参考とするとともに、その結果を広く公表し、事業に対する国民の理解を深める必要がある。

このため、生研センターで実施している「生物系産業創出のための異分野融合研究支援事業（異分野融合研究開発型／起業化促進型）」の追跡調査を行った。

### 第2節 調査内容

#### 1. 調査の対象課題・種類

##### (1) 調査対象

本追跡調査では、平成 17 年度に終了した全課題、総数 13 課題を対象とした。それぞれの課題は、技術コーディネーターおよび中課題の研究分担者から構成されている。調査対象の課題名、技術コーディネーターの氏名と終了時の所属の一覧を下表に示す。

表 1-1 調査対象課題

タイプ	課題名	技術コーディネーター (所属機関／組織)
異分野融合研究開発型	有明海における底質改善と底棲生物回復のための技術開発	林 重徳 (佐賀大学 低平地研究センター)
	カドミウムを除去するファイトレメディエーション技術の開発	加藤 直人 (独)農業・生物系特定産業技術研究機構 東北農業研究センター)
	カンキツの機能性成分を活用した保健機能食品の開発	矢野 昌充 (独)農業・生物系特定産業技術研究機構 果樹研究所)
	葛巻バイオガス高度利用コジェネレーションシステムの開発	野池 達也 (東北大学)
	茶の抗アレルギー作用を利用した食品の開発	山本(前田)万里 (独)農業・生物系特定産業技術研究機構 野菜茶業研究所)
	北海道産の超強力・強力小麦粉を用いた新高付加価値食品の開発	横田 篤 (北海道大学 大学院農学研究科)
起業化促進型	沖縄更新世琉球石灰岩島への削井及び井戸海水によるアワビ等水産養殖の開発	田中 淑人 (鹿児島大学 水産学部)
	音波振動を用いた農産物・食品・木材の品質測定法の開発	櫻井 直樹 (広島大学 総合科学部)
	自然冷媒を用いた原乳冷却機とその排熱を利用した省エネルギーシステムの実用化技術の開発	向山 洋 (三洋電機株式会社 研究開発本部)
	生体情報可視化モニタリング用発光プローブシステムの開発	寺西 克倫 (三重大学 生物資源学部)
	竹材のみからなる自己接着ボード、マット、成形体および活性竹炭	橋田 紘洋 (愛知教育大学 教育学部)
	廃棄ホエイからの感染防御因子タンパク質の分離およびその医療応用	井上 浩義 (久留米大学 医学部)
	木質系資源から高密度炭の製造と還元用コークスへの利用	坂輪 光弘 (高知工科大学 工学部)

## (2) 調査項目

- 研究の継続・深化・発展、研究成果の産業化等の状況
- 関連分野への科学技術的、産業経済的、社会的、人材育成面等での波及効果
- 総合とりまとめ並びに経年的、体系的分析

## (3) 調査の種類

- 概況調査（アンケート調査） 全 13 課題
- 詳細調査（文献等検索） 全 13 課題
- 詳細調査（とりまとめ） 5 課題
- 外部有識者からの意見聴取 5 課題
- 総合とりまとめ 本年度調査結果の分析・考察

## 2. 調査の手順・方法

本調査は、事前準備、概況調査、詳細調査、外部有識者コメントの各段階を追って進めた。各段階における調査内容を以下に示す

### (1) 第 0 段階 追跡調査の事前準備

追跡調査の事前準備として、追跡調査対象である「生物系産業創出のための異分野融合研究支援事業（異分野融合研究開発型／起業化促進型）」について、「第 1 段階 概況調査」におけるアンケート調査の対象者を明確化することを目的として、各課題の研究実施体制に記されている参画研究者（50 名）の連絡先（所属機関、部署、役職、住所、電話番号、電子メールアドレス）をホームページ等から確認した。参加研究者の連絡先の特定においては、科学技術振興機構が提供している「ReaD 研究開発支援総合ディレクトリ」を活用した。同サービスは日本最大の研究者データベースであることに加えて、研究者への問い合わせインターフェースを有しており、同サービスを用いて研究者に直接コンタクトすることが可能である。また同サービスは J-GLOBAL と連動しており、研究者の執筆した学術論文や発明人に含まれる特許も一覧として表示される。

あわせて、調査対象の 13 課題について、事業期間終了までの状況を把握することを目的として、以下のような項目について、ホームページや、採択時資料や中間評価、事後評価、成果報告等から情報収集・整理を行った。

- 研究の背景
- 研究の目的
- 研究内容
- 研究成果
- 研究実施体制
- 中間・事後評価結果
- 発表論文
- 特許出願

さらに、上記の参画研究者を著者とする論文を J-GLOBAL 等により検索し、リスト化し、追跡調査対象課題に関連するものかどうかを、アンケート調査対象者に判断していただく基礎資料として準備した。

〔調査事項〕

- 参画研究者の現在の所属機関、所属部署、役職等
- 事業終了時までの状況の整理

(2) 第1段階 概況調査

(1) で明確化した参画研究者<sup>1</sup>に対し、アンケート調査を実施し、協力していただいた研究者からの調査結果を分析し、とりまとめた。アンケート調査項目は以下の通りである。

アンケート調査項目

本事業における研究目的

- 当初の研究目的の方向性
- 事業応募時の状況
- 応募を検討した研究資金

事業終了後の研究状況

- 研究の継続・発展状況
- 研究・技術開発チームの状況
- 事業終了以降の主な研究・技術成果
- 今後の研究の方向性

研究・技術開発成果の波及効果

- 科学的・学術的波及効果
- 産業技術的・経済的波及効果
- 社会的波及効果
- 人材育成効果

事業がなかった場合の影響について

- 事業に採択されなかった場合の研究課題
- 科学的・学術的成果および波及効果へのマイナス影響
- 産業技術的・経済的波及効果へのマイナス影響
- 社会的波及効果へのマイナス影響
- 人材育成効果へのマイナス影響
- 目的の成果・波及効果が得られた／得られなかった要因

事業の制度設計について

- 事業規模
- 課題評価
- ご意見・ご要望

研究期間終了後の研究成果については、調査した論文リストおよび特許リストを添付し、追跡調査対象課題との関連性をチェックしていただいた。

上記により各々の事業がその目標「食品産業等生物系特定産業の分野において、生物の持つ多様な機能を活用することにより新技術・新分野を創出し、それを通じて農林水産業の発展、地球規模での人口、食料、環境問題の解決等に資する」、「豊かで健康的な食生活と安心して暮らせる生活環境の実

<sup>1</sup> 研究者がリタイアしている場合には、後継者を紹介していただいた

現」について、どの程度の達成状況であるかを明らかにし、その要因を考察した。

アンケート調査においては、回答者の負荷軽減のため、調査票を電子ファイルで用意し、専用ウェブサイトからダウンロード可能とした。回答者は調査票ファイルをサイトからダウンロードし、回答記入の上、電子メールにて返送可能とした。専用ウェブサイトには、想定される Q&A を掲載した。

### (3) 第 2 段階 詳細調査（文献等検索調査）

調査対象の 13 課題について、以下の 1) ～ 9) の調査を実施した。本調査は、技術コーディネーターの動向調査ではなく、生研センターが資金提供を行った研究課題に対する調査であるため、検索に当たっては、技術コーディネーターだけでなく、実施体制の研究者も含めて行った。また、研究者は複数の研究テーマを同時並行的に進めていることも多いため、貴センターが資金提供を行った研究課題に関するものに極力限定する（ただし、厳密に一致することを条件とすることではなく、関連の殆どないものを除外する方法を取る）ことに留意した。

#### 1) 論文調査

研究が終了した平成 17 年以降に発表された調査対象研究者名で検索される論文を J-GLOBAL や Web of Science<sup>2</sup>を用いて抽出し、(2) のアンケート調査で、追跡調査課題との関連性をチェックして頂き、成果論文リストとした。

#### 2) 論文引用調査

(1) の成果論文リストについて、各年別に被引用回数を調査し、年別の被引用回数合計をグラフ化した。Web of Science の機能を活用して、年度別・分野別に集計した被引用数上位 1%論文に含まれる論文があるかどうか調査した。

#### 3) h-index 調査

各課題について、「被引用件数が h 回以上の論文が h 件以上」となる「h」を調査した。

#### 4) 文献ランキング調査

各課題が属する研究領域の平成 17 年以降の論文を母集団とした研究者および研究機関のランキングを調査し、調査対象研究者および当該研究者の所属機関の位置づけを明確化した。

研究領域の設定に当たっては、Web of Science の分類やキーワードの組み合わせにより、1) の論文リストとのマッチング状況が良く<sup>3</sup>なるように設定した。

また、上記に加えて弊社独自の研究競争力分析手法である RPP (Research Performance Portfolio) 分析を行った。RPP 分析は以下の 3 つの視点（指標）に基づき、ある研究領域において研究機関の競争力を客観的・定量的な分析するものである。

<sup>2</sup> 貴センターは、農林水産研究情報総合センター（AFFRIT）経由でトムソン・ロイター社の同サービスを利用できる環境であると想定している。以下、Web of science を利用する場合は、貴センター環境での作業を想定している。

<sup>3</sup> 当該検索方法により、第一種の過誤（関係のない論文が含まれる）および第二種の過誤（関係のある論文が含まれない）のいずれも小さくなる場合に、マッチング状況が良くなると考える。



- 将来性：当該研究領域での、世界全体での論文数の伸び率（論文「市場」の推移）
- 競争力：当該研究領域での、全世界に占める機関の論文数シェア（論文の「量」）
- 注目度：当該研究領域での、正規化された機関の1論文当たり被引用数（論文の「質」）

#### 5) 特許調査

平成12年以降に出願された、調査対象研究者名が発明者に含まれる特許を検索し、その成立状況を調査し、調査対象者へのアンケート調査により、関連する特許を抽出した。関連性が確認された特許について、その INPADOC Patent Family の情報により、特許の成立状況や海外を含む特許公報等の出願状況を調査した。なお、調査に当たっては、FOCUST-J (Wisdomain, Inc.) を利用した。

#### 6) 報道調査

平成17年以降に発表された記事（日経テレコン）で、調査対象研究者名が含まれる記事を検索し、一覧表とした。

#### 7) 獲得資金調査

平成17年以降に、調査対象研究者が代表として獲得した競争的資金（例：科学研究費補助金 DB<sup>4</sup>、助成団体データベース）や国からの委託事業を調査し、リスト化した。

#### 8) 受賞歴調査

平成17年以降に、調査対象研究者が受けた賞を調査し、リスト化した。研究者個人ウェブサイトに加えて、「研究者名+受賞」等のキーワードによる WEB 検索を行った。

#### 9) 講演歴調査

平成17年以降に、調査対象研究者が講演を行った講演会やシンポジウムについて、リスト化した。研究者個人ウェブサイトに加えて、「研究者名+講演」等のキーワードによる WEB 検索を行った。

[調査事項]

- 論文調査
- 論文引用調査
- h-index 調査
- 文献ランキング調査
- 特許調査
- 実用化・製品化調査
- 報道調査
- 獲得資金調査
- 受賞歴調査
- 講演歴調査

---

<sup>4</sup> <http://kaken.nii.ac.jp/>

#### (4) 第3段階 詳細調査（とりまとめ）

##### 1) 対象の選定

追跡調査対象である「生物系産業創出のための異分野融合研究支援事業（異分野融合研究開発型／起業化促進型）」平成17年度終了13課題から詳細調査対象の5課題を選定した（表1-2）。選定にあたっては、(1)の事業期間終了までの状況、(2)のこれまでの研究の発展状況、研究分野および以下の波及効果を考慮し、貴センター担当者と協議の上、決定した。

- 科学的・学術的波及効果
- 産業技術的・経済的波及効果
- 社会的波及効果

表 1-2 詳細調査協力者（敬称略）

課題名	詳細調査協力者	現所属	職位
葛巻バイオガス高度利用コジェネレーションシステムの開発	渋谷 勝利	清水建設株式会社 技術研究所 地球環境技術センター 環境バイオグループ	上席研究員
北海道産の超強力・強力小麦粉を用いた新高付加価値食品の開発	山内宏昭	独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構 北海道農業研究センター 企画管理部	研究調整役
自然冷媒を用いた原乳冷却機とその排熱を利用した省エネルギーシステムの実用化技術の開発	向山 洋	パナソニック株式会社アプライアンス社技術本部エアコン・ワールドチェーン開発センター開発第5グループ第1チーム	主幹技師
竹材のみからなる自己接着ボード、マット、成形体および活性炭	木方 洋二	名古屋大学	名誉教授
廃棄ホエイからの感染防御因子タンパク質の分離およびその医療応用	井上 義	慶応義塾大学医学部	教授

##### 〔調査事項〕

- 技術コーディネーター等から補足的なヒアリング調査
- 対象課題の研究の深化・発展、研究成果の産業化、各種波及効果等について具体的な事例を用いたとりまとめ

##### 2) ヒアリング調査

詳細対象5課題の技術コーディネーター及び必要に応じ研究を大きく発展させている研究者を対象

として、以下のような項目についてヒアリング調査を実施した。

- 研究の背景と位置づけ
  - ✓ 開始時の研究分野や社会の動向
  - ✓ 研究体制の構築の経緯
  - ✓ 応募の目的／他制度への応募状況
  - ✓ 研究の狙い
- 当該事業における研究の実施状況
  - ✓ 研究目的
  - ✓ 研究内容
  - ✓ 研究体制
  - ✓ 研究成果
- 事業終了後の状況
  - ✓ 研究の発展状況
  - ✓ 新たな研究成果
  - ✓ 波及効果（科学的・学術的波及効果、産業技術的・経済的波及効果、社会的波及効果等）
  - ✓ 波及効果を裏付ける定量的なデータ等
  - ✓ 事業がなかった（または採択されなかった）場合に想定された状況（当該事業の意義）

あわせて、ヒアリング時点までの調査結果を簡単に説明し、事実誤認の有無の確認や追加情報提供依頼を行った。ヒアリング対象者については、後日、ヒアリング調査までの調査結果を含めた詳細調査結果（ドラフト版）を送付し、内容の確認をお願いした。

#### (5) 第4段階 外部有識者からの意見聴取

##### 1) 外部有識者の選定

詳細調査結果に対する意見をもらう外部有識者候補として、以下のような観点からリストアップを行い、5名決定した(表 1-3)。

- 選考・評価委員会委員(採択時、中間評価時、事後評価時)
- ワーキンググループ専門委員
- 詳細調査対象課題に対する専門性

表 1-3 外部有識者の一覧(50音順、敬称略)

課題名	有識者	所属
葛巻バイオガス高度利用コージェネレーションシステムの開発	稲森 悠平	福島大学 理工学群共生システム理工学類 教授
北海道産の超強力・強力小麦粉を用いた新高付加価値食品の開発	谷坂 隆俊	京都大学 名誉教授
自然冷媒を用いた原乳冷却機とその排熱を利用した省エネルギーシステムの実用化技術の開発	水谷 悟	キリンホールディングス株式会社 フロンティア技術研究所長
竹材のみからなる自己接着ボード、マット、成形体および活性竹炭	大滝 義博	株式会社バイオフロンティア・パートナーズ 代表取締役社長
廃棄ホエイからの感染防御因子タンパク質の分離およびその医療応用	桑田 有	人間総合科学大学 教授

##### 2) 意見聴取

外部有識者の方には、まずは電話で協力依頼を行い、必要に応じ、E-Mail や郵送/FAX 等で関連資料をお送りし、協力の可否をご判断いただいた。協力可能な外部有識者の方には、守秘義務があることを明示した上で、前述の(3)項までの調査結果を含めた詳細調査結果(ドラフト版)を送付し、コメントを依頼した。

#### (6) 第5段階 総合とりまとめ

詳細調査で収集した論文数、論文被引用数、特許件数、表彰数などについて、既存調査結果を含めて研究分野毎の集計を行い、当該事業における研究開発の結果でどれだけの定量的なアウトプットが生まれたのか、その推移等を整理した。

さらに、ヒアリング結果を再分析し、制度・運営改善に関する意見を抽出・整理した。

#### [調査事項]

- 基礎研究推進事業について、本年度および既存調査結果による論文数、特許出願数、成果普及状況の推移等を一覧表等にとりまとめる。
- 上記の推移と本年度対象課題について総合的なとりまとめを行う。

#### (7) 第6段階 追跡調査報告書の作成

##### 1) 追跡調査結果報告書

以上の調査結果をとりまとめて、追跡調査結果報告書（10部）を作成した。

##### 2) 追跡調査のエッセンス（概要パンフレット）

追跡調査結果を元に、パンフレット（500部）を作成した。

##### 3) 電子データ

上記の追跡調査結果報告書及び追跡調査結果のエッセンス（概要パンフレット）の原稿（ワード、パワーポイント、PDF）を収録した電子データをCD-Rで1部納品した。

## 第2章 概況調査

概況調査では電子メールによるアンケート調査を行い、調査対象とした 13 課題全体について、調査項目ごとにどのような状況にあるかを分析した。

アンケート内容は、前述の調査項目に従って、過去に実施された本調査のアンケート項目を吟味して設定し、研究者が回答しやすいように選択形式とした。

アンケートの対象者は、対象 13 課題それぞれの技術コーディネーター及び研究者、合計 50 名のうち、研究者 43 名（技術コーディネーター 10 名を含む）からの回答を得た。

### 第1節 本事業における研究目的

#### 1. 当初の研究目的の方向性

当初の研究目的の方向性について尋ねたところ、「②農林水産業で利用できる新しい技術を開発する」にあてはまると回答した研究者が全体の 8 割近くに達している。本事業の研究目的としては、実用化に重点が置かれていることがうかがえる。

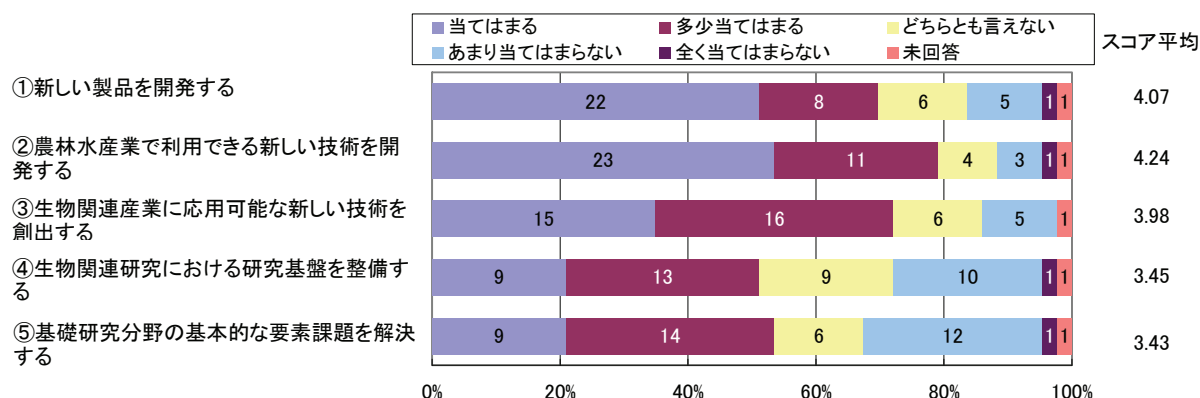


図 2-1 当初の研究目的の方向性

## 2. 事業応募時の状況

応募時の状況として、研究資金制度の魅力について尋ねたところ、「①事業の資金総額」、「②事業の期間」のスコア平均がそれぞれ 3.95、4.50 であり、資金総額よりも実施期間の方が魅力的であると考えられる。

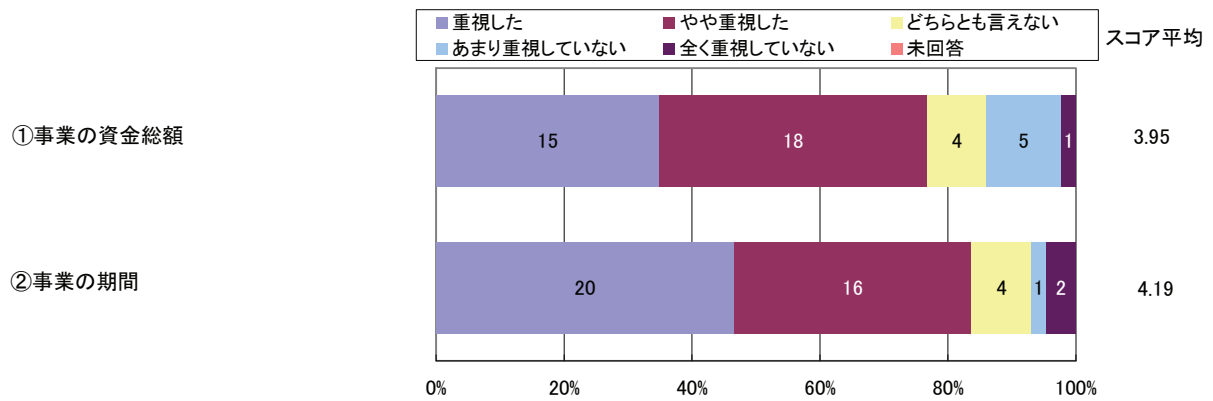


図 2-2 事業応募時の状況

### 3. 応募を検討した研究資金

応募を検討した研究資金としては、「7.他の制度への応募を検討しなかった」が 20 件であり、「1.他の農林水産省・関連機関（生研センターを含む）の制度について応募を検討した」、「2.文部科学省・関連機関（JST、JSPS を含む）の制度について応募を検討した」、「3.経済産業省・関連機関の制度について応募を検討した」との回答が、それぞれ 10 件、10 件、9 件となっており、比較的応用的な性格が強いことを表している。

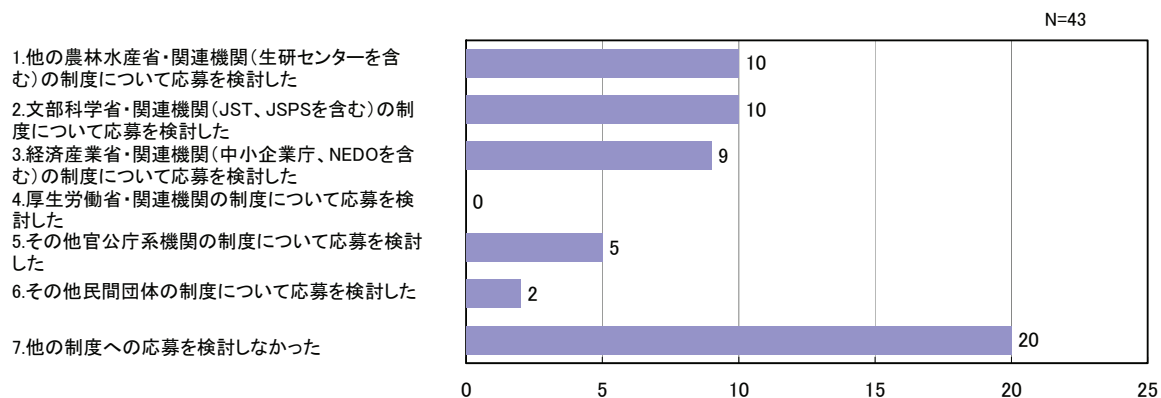


図 2-3 応募を検討した研究資金

なお、応募を検討しなかった理由として、以下のような回答があった。

- 技術コーディネーターからの参加協力依頼に対応したため
- パイロットプラントの試作等、初期に必要な設備費用を確保する必要もあり、予算額の大きな当制度への応募となった。
- 農業関係の研究開発であり、他は考慮しなかった。
- 当時、弊社が最も実施を希望していた研究課題であったため、本課題が採択されなかった場合は、不採択の理由を再考し、次年度に応募することとしていたため。
- 基礎研究事業で得られた成果を異分野の連携下で発展させ、農林水産分野で活用しようとの観点で申請したものであり他の精度への応募は検討しなかった。
- 関係企業等が実施したい内容と、補助事業メニューが合致していたから。
- 製品開発と実用化、実証が連携していた制度が当時は無かったと思います。
- 基礎的研究事業で得られた成果を活用するためには、本ファンドの活用が最も適していると考えたため。
- 我々が行った研究は基礎的な研究であり、本事業が適していると判断した。



## 第2節 事業終了後の研究状況

### 1. 研究の継続・発展状況

研究の継続・発展状況については、「③新しい成果が得られ、研究・技術開発が深化している」と「②関連分野に研究・技術開発が拡大・発展している」にあてはまるとの回答が7割を超え、スコア平均はそれぞれ3.79、3.74となっており、多くの研究が継続的に発展している推測される。

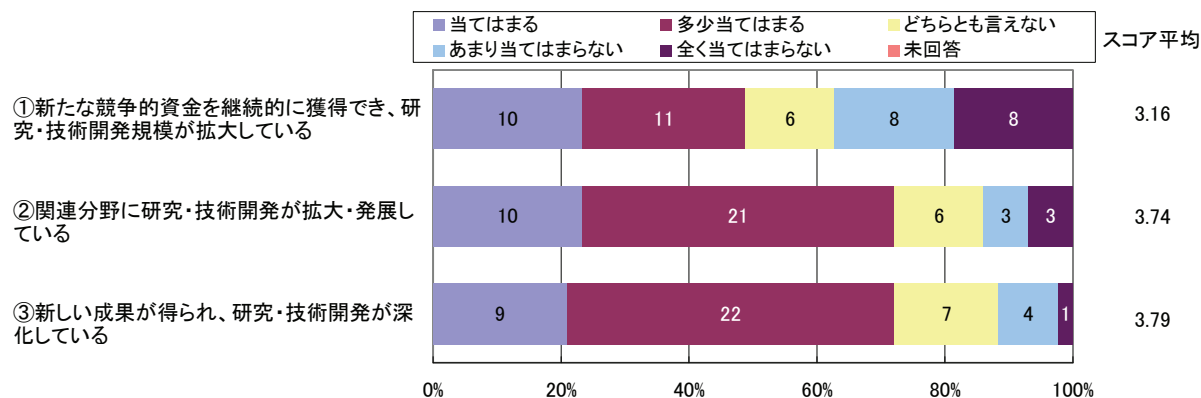


図 2-4 研究の継続・発展状況

### 2. 研究・技術開発チームの状況

研究・技術開発チームの状況は、「①参画者は、現在も主として課題の後継となる研究・技術開発に携わっている」のスコア平均がそれぞれ3.58と高く、回答者の6割以上が当てはまると回答している。

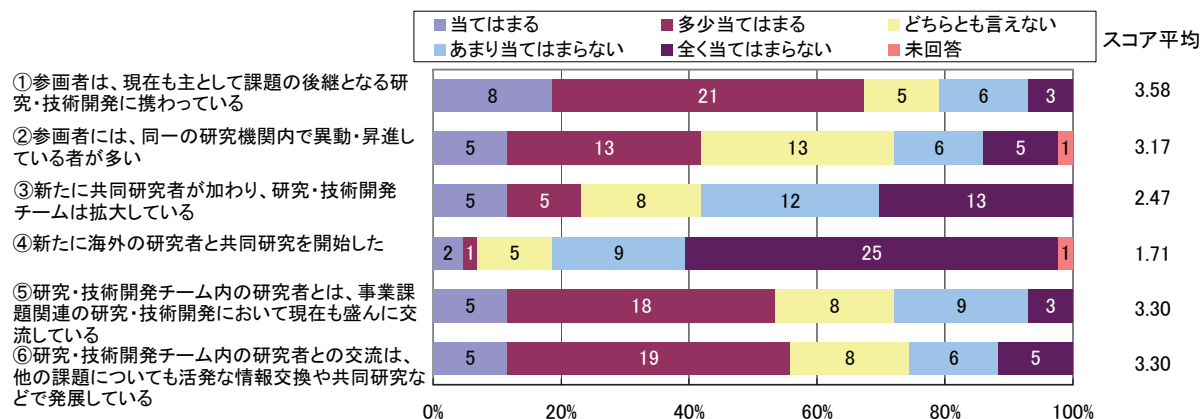


図 2-5 研究・技術開発チームの状況

### 3. 事業終了以降の主な研究・技術成果

研究成果について、「②農林水産業に普及可能な技術を開発した」にあてはまるという回答が60%以上を占めスコア平均は3.60であった。次いで、「③生物関連産業に応用可能な技術・手法を開発した」とする回答のスコア平均が高かった。事業終了後5年の経過で実用化につながる成果が多く出ていることが示されている。

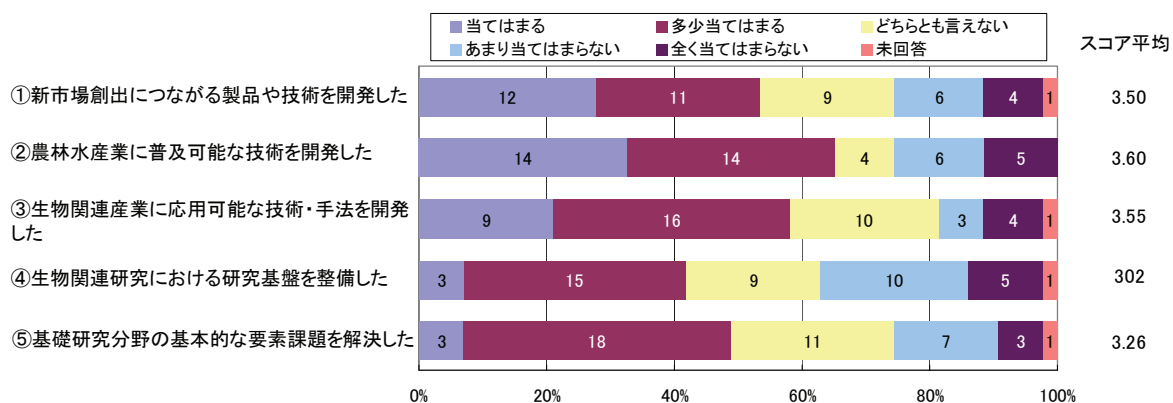


図 2-6 事業終了以降の主な研究・技術成果

### 4. 今後の研究の方向性

今後の研究の方向性について尋ねたところ、「①新市場創出につながる製品や技術を開発する」に当てはまると回答した研究者が、過半数を超えてスコア平均も最も高い結果になり、今後の製品化・事業化に大変意欲的であることがうかがえる。

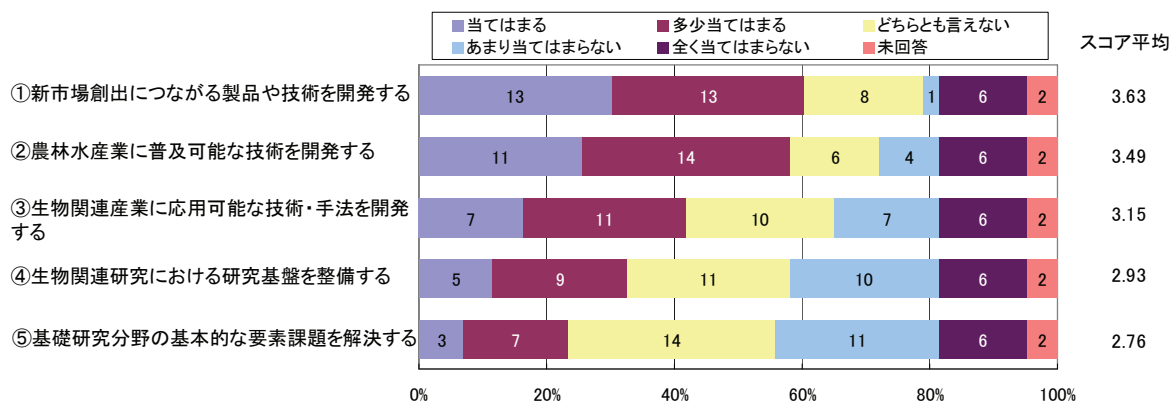


図 2-7 今後の研究の方向性

### 第3節 研究・技術開発成果の波及効果

#### 1. 科学的・学術的波及効果

科学的・学術的波及効果として、「①本研究・技術開発の成果がきっかけとなり、関連分野で新たな発見や成果が得られた」という回答のスコア平均が最も高く、「②本研究・技術開発が関連分野におけるトレンドをもたらした」、「④本研究・技術開発の成果をきっかけに、関連分野の研究がさらに深化した」のスコア平均が3.58と次いでいる。

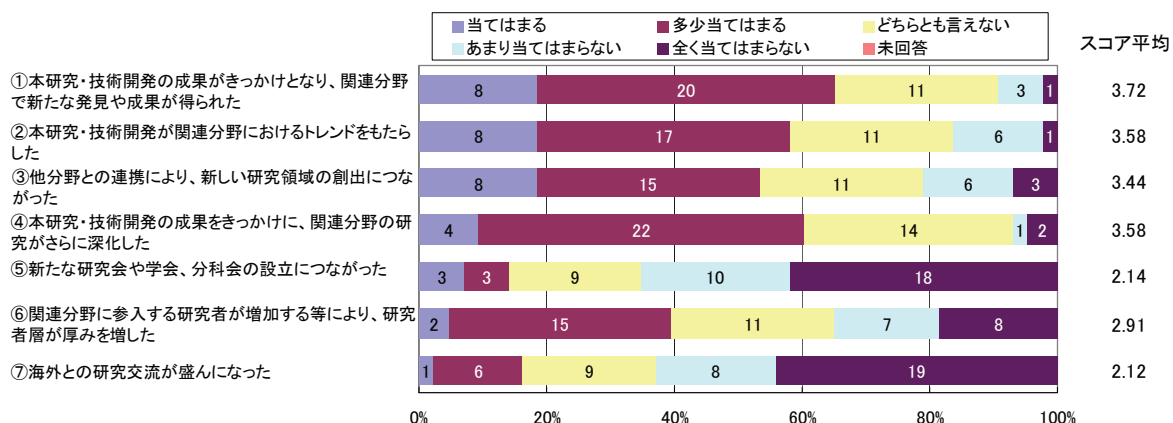


図 2-8 科学的・学術的波及効果

#### 2. 産業技術的・経済的波及効果

産業技術的・経済的波及効果では、「②農林水産業に利用可能な新技術の開発・普及につながった」、「①本研究・技術開発の成果が、新市場創出につながる新製品の開発に結びついた」に当てはまるとする回答が過半数となっており、産業技術的・経済的に大きな効果があったことがうかがえる。

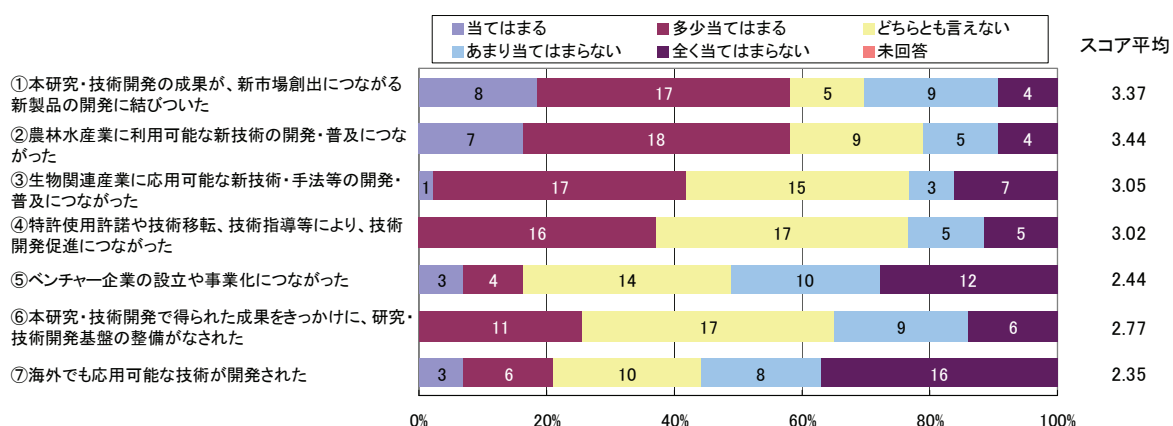


図 2-9 産業技術的・経済的波及効果

### 3. 社会的波及効果

社会的波及効果では、「②農業・農村問題解決への貢献につながった」とする回答がスコア平均 2.98 と最も高く、次いで、「③食品の安全や安心な社会づくりへの貢献につながった」という回答が多く、スコア平均 2.95 となっており、農業・農村問題解決や食の安全・安心への貢献が高いことが伺える。

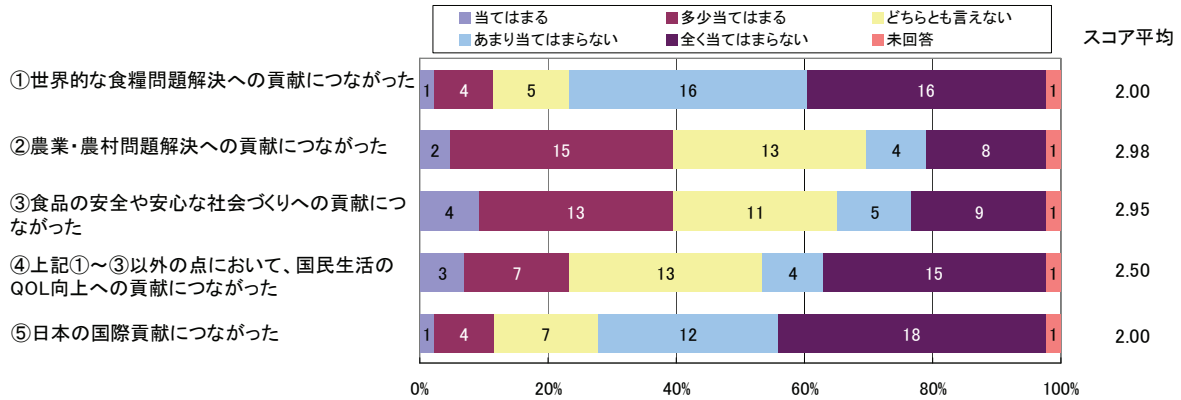


図 2-10 社会的波及効果

### 4. 人材育成効果

人的育成的波及効果では、「①本事業によって若手研究・技術開発者が大きく成長した」と「②本事業の研究・技術開発により、参画者の研究機関や学会等での評価が高まった」に当てはまるとする回答は回答者の半数を超えている。しかし、「③本事業がきっかけで、学位の取得、昇進やポストへの就任が得られた」に当てはまると回答者は半数に達していない。

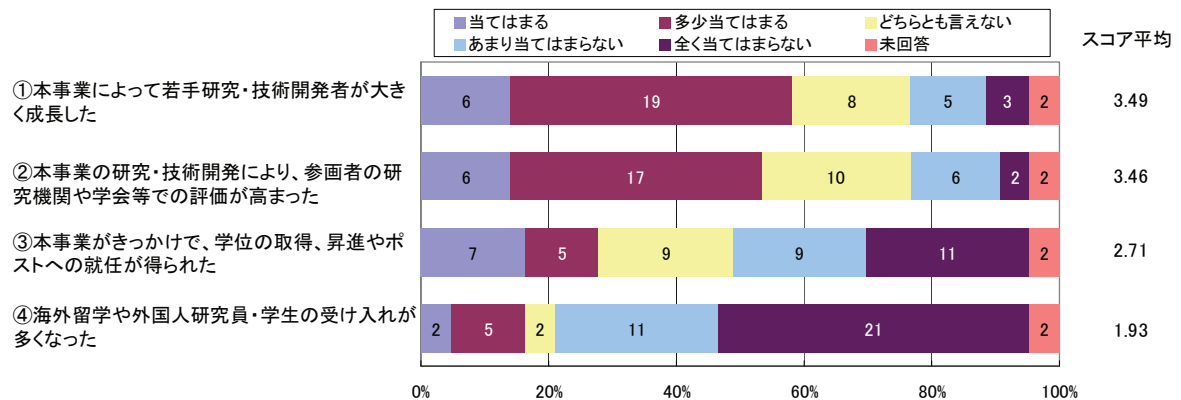


図 2-11 人材育成効果

## 第4節 事業がなかった場合の影響

### 1. 事業に採択されなかった場合の研究課題

事業に採択されなかった場合の研究課題について尋ねたところ、「②採択課題は停滞し、ほとんど発展しなかったと思われる」との回答が19件と半数に近く、「④他の資金を獲得し、採択課題を実施したと思われる」、「①採択課題の実施は困難になり、中止された可能性が高い」への回答がそれぞれ11件、10件となっている。

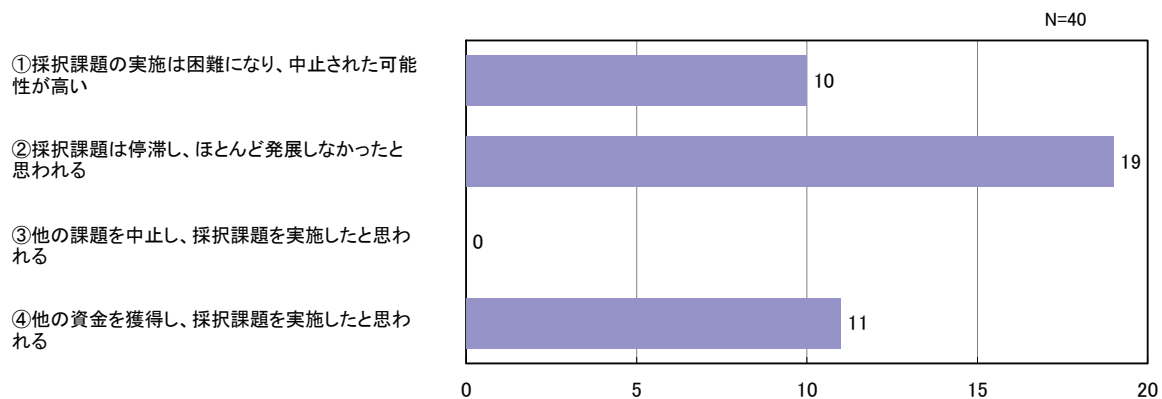


図 2-12 事業に採択されなかった場合の研究課題

### 2. 科学的・学術的成果および波及効果へのマイナス影響

事業がなかった場合の影響として、科学的・学術的成果および波及効果に関して最もマイナス影響が大きい項目としては、「①本研究・技術開発の成果がきっかけとなり、関連分野で新たな発見や成果が得られた」との回答が13件と最も多く、次いで、「③他分野との連携により、新しい研究領域の創出につながった」との回答が多かった。

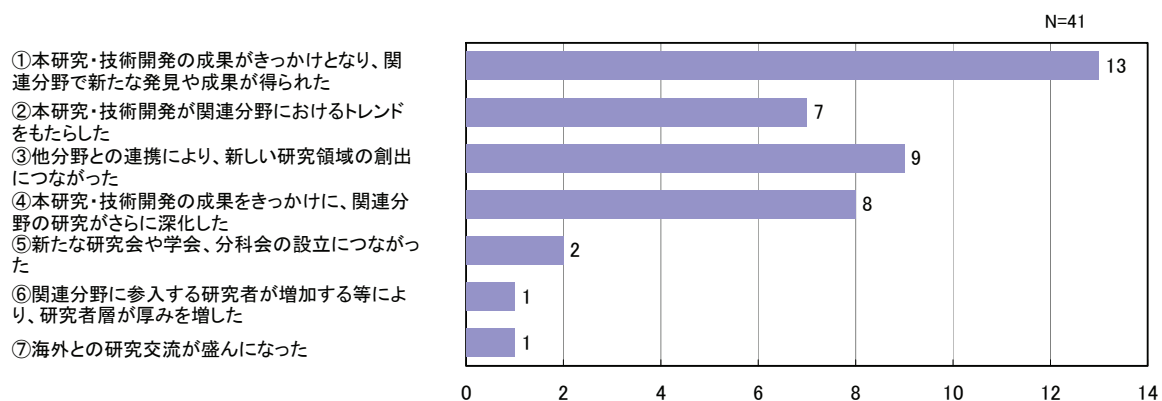


図 2-13 科学的・学術的成果および波及効果へのマイナス影響

### 3. 産業技術的・経済的波及効果へのマイナス影響

事業がなかった場合の影響として、産業技術的・経済的波及効果に関して最もマイナス影響が大きい項目としては、「①本研究・技術開発の成果が、新市場創出につながる新製品の開発に結びついた」との回答が17件と最も多く、次いで、「②農林水産業に利用可能な新技術・手法等の普及につながった」との回答が12件と多かった。

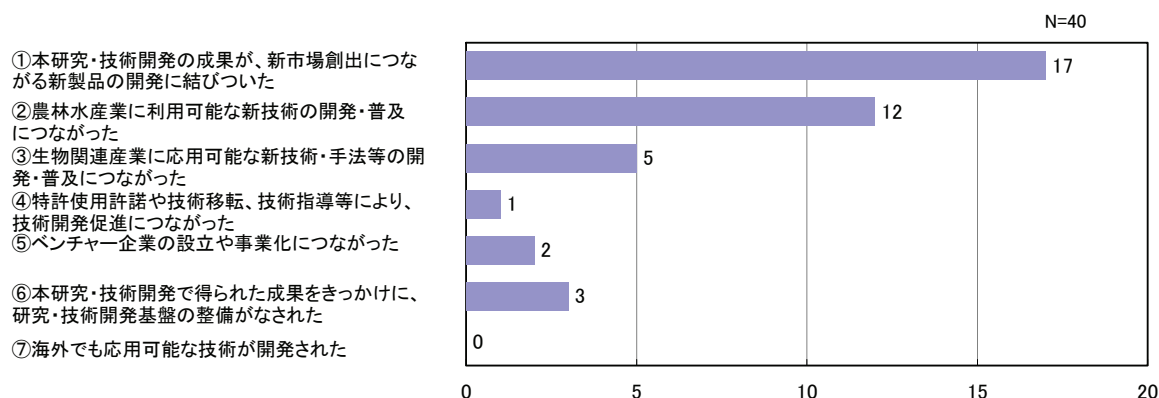


図 2-14 産業技術的・経済的波及効果へのマイナス影響

### 4. 社会的波及効果へのマイナス影響

事業がなかった場合の影響として、社会的波及効果に関して最もマイナス影響が大きい項目としては、「②農業・農村問題解決への貢献につながった」との回答が20件と最も多く、回答者の過半数に達した。

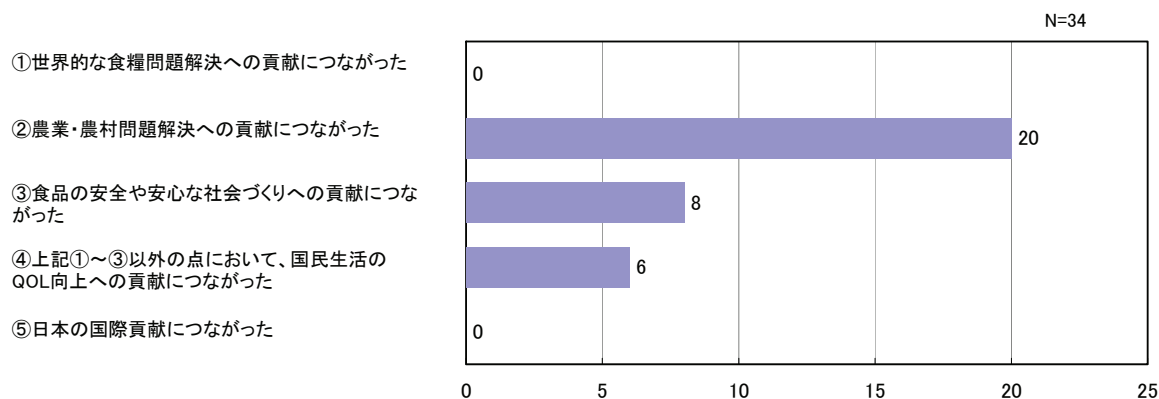


図 2-15 社会的波及効果へのマイナス影響

## 5. 人材育成効果へのマイナス影響

事業がなかった場合の影響として、人材育成効果に関して最もマイナス影響が大きい項目としては、「①本事業によって若手研究・技術開発者が大きく成長した」との回答が 19 件と最も多く、回答者の過半数に達した。

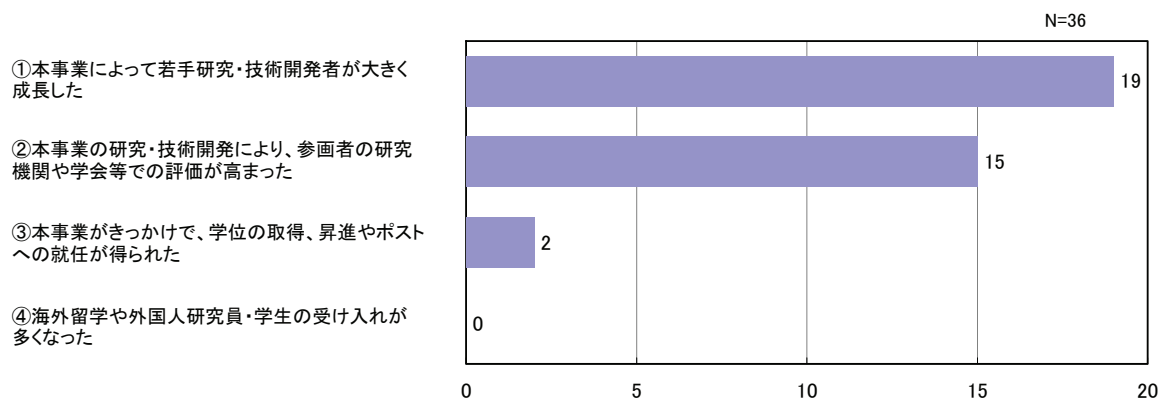


図 2-16 人材育成効果へのマイナス影響

## 6. 目的の成果・波及効果が得られた／得られなかった要因

目的の成果・波及効果が得られた要因として、「⑤研究・技術開発チーム内での意識・情報の共有がなされた」、「⑦生研センターからの適切な支援があった」の 2 項目については、当てはまるとの回答が回答者の 8 割近くに達した。

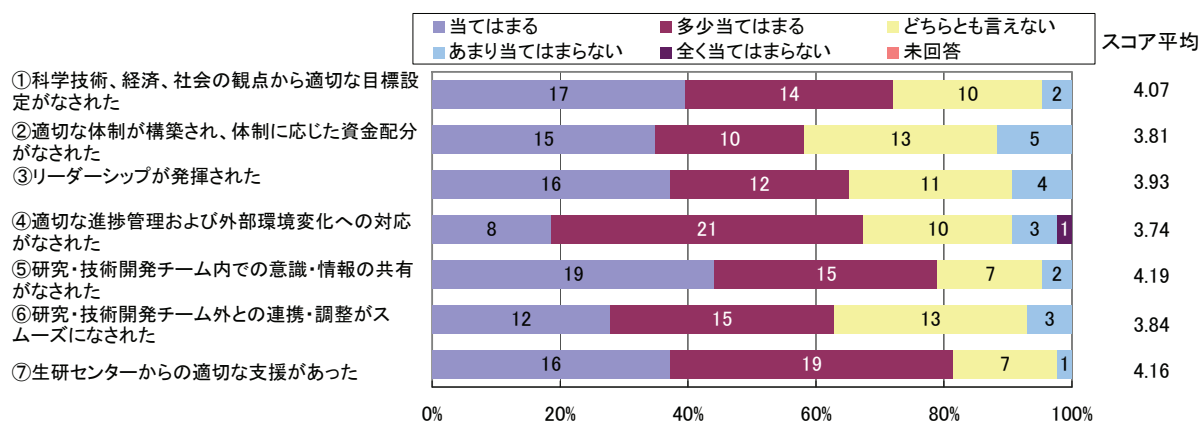


図 2-17 目的の成果・波及効果が得られた／得られなかった要因

## 第5節 事業の制度設計について

### 1. 事業規模

事業規模については、「①事業の資金は、研究・技術開発を推進するにあたり必要十分なものであった」、「②事業の期間は、研究・技術開発を推進するにあたり必要十分なものであった」は、それぞれのスコア平均が 3.98、3.60 であり、研究者からは研究資金の額に対する評価が高かった。

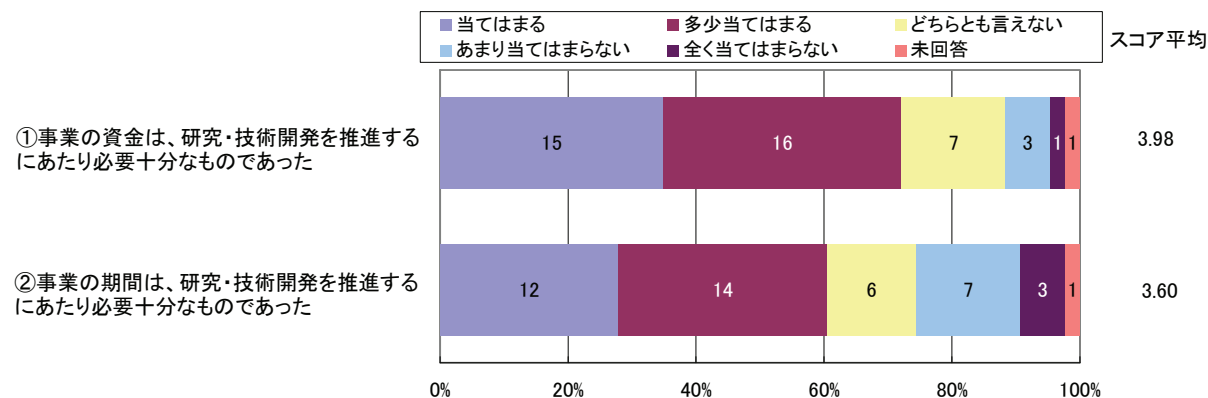


図 2-18 事業規模

### 2. 課題評価

課題評価については、「①中間評価の内容は、適切かつ納得できるものであった」、「②事後評価の内容は、適切かつ納得できるものであった」の両方について、回答者の 8 割近くが当てはまると回答しており、課題評価に対する納得性は高かった。

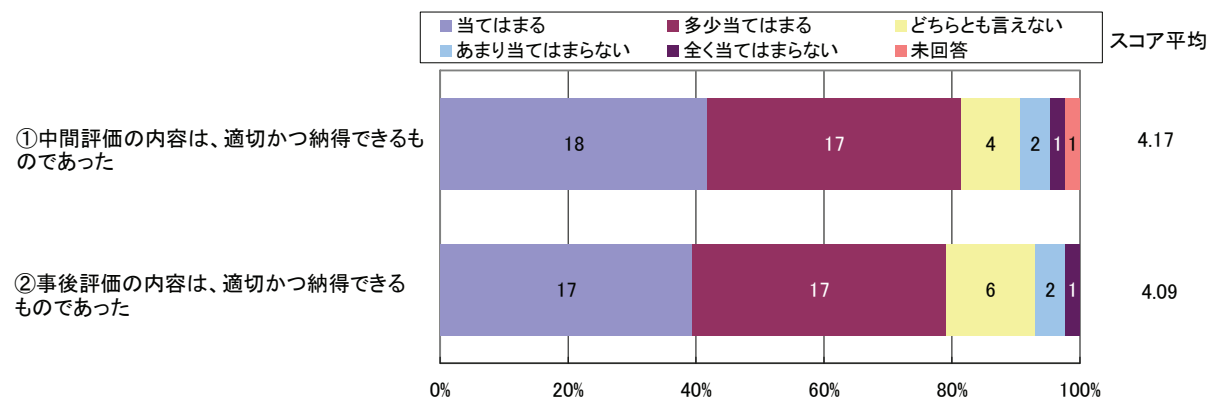


図 2-19 課題評価



### 3. ご意見・ご要望

事業の制度設計について、回答者より以下のようなご意見・ご要望を頂いた。

- 干潟の底質改善材料としての”発泡ガラス材”や混合耕耘に効果的な”孔開きオーガー耕耘機”の開発とともに、圍繞堤を用いた改善フィールドの構築・施工技術も開発され、環境悪化が最も激しかった湾奥干潟域において構築した「底質改善フィールド」へのアゲマキ稚貝の放流・生育・成熟・放卵・再発生により、高い効果が実証された。また、9年の長期にわたる現地調査・観測等により、湾奥干潟・底質環境の悪化要因も解明された。しかし、当該研究成果の実質的な事業化は、行政と漁協等水産漁業関係者の納得と採用なくしては、不可能である。従って、これらの貴重な研究成果と解明された事項を（漁業関係者に耳の痛い内容であっても）、水産行政に活かし、反映させるために、生研センターならびに生研機構からのバックアップが期待される。
- 食物、生物に関する研究は、短期間的なテーマもあろうが、長期的な問題で捉えるテーマが多いものと考えます。今回の事業においても、実際の海域の漁場で実施しており、終了後はもとの状態に戻す条件で調査・研究・構築を行った状態で、長期的な観察や効果が見えない点もあったように思えます。研究者だけではなく生産者が加わり、生産者自ら研究や改善に取り組むような形態が必要ではないでしょうか？
- 本事業に参画することで、ファイトレメディエーションの技術確立および実証へと進めることができ、感謝するしだいです。ありがとうございました。
- 基礎研究事業はともかく、異分野融合のようなある程度事業化を重視するような事業については、もっと指導力の発揮できる研究リーダーを揃えても良いのではないかと思います。
- 回答者は、産業界、農水省傘下の研究所を経て、大学で食品学関連の研究教育を行っている者である。幸い、産官学を経験した観点から、現状の生物系産業（バイオテクノロジー）に関わる生研センターの推進事業は、失われた10年に続く、リーマンショックによる不況、地域経済の不振に対して、技術研究開発の面から強力にサポートする不可欠の事業と高く評価している。事実、我々がコンソーシアム内外で関係してきた基礎事業、異分野融合（企業化促進型）の事業は、学術的には日本発の機能性成分（βクロプトキサンチン、ノビレチン）研究を発信してきたのみならず、わが国の地理的特質から傾斜地での生産が多い果樹産業に対して大きな朗報をもたらしている。さらに、他に産業がないものの戦略的に極めて重要な沖縄本島北部の地域産業興しに大きく貢献しており、現地からは今後ともその進展が強く期待されている。
- バイオガス高度利用コージェネレーションシステムの開発を基に、当町へも実際に「畜ふんバイオマスシステム」が導入された。また、燃料電池の開発にも成功し、まだ普及はされていないと思われるが、酪農経営における課題である「臭い」と「メタンガス」の抑制に結び付けられるとともに、酪農への高付加価値化やエネルギー利用における貢献は大きく、今後も期待をしたい事業内容であった。
- 3年間ではなかなか成果は得られないので、是非とも5年間の研究期間の設定をお願いしたい。5年間自由に研究させた方がより深い結果が得られるものと思う。
- 生研センターのこの推進事業により、大学における昔ながらの講座の縦割りは大きく改善されたこと、この研究費や研究期間のおかげで、新しい茶の機能に取り組むことができ、茶産業の

活性化にもいくらか貢献できたと考えます。また、他の研究機関研究者との共同研究も非常に活発に行なうことができました。開発された茶飲料や茶製品等も現在市販されており、このような研究の機会を与えていただいた生研センターに心から感謝いたします。

- 基本的に極めて重要な研究推進事業と認識しています。細かいことを言えば改良して欲しい点も多々ありますが
- 金属製品の代替材料及び金属が使用できない環境下で使用するためのボルトを、ゼファー加工による竹長繊維の自己接着性を活かして製造する開発研究を、名古屋大学山本浩之教授を代表として平成 23 年度 ALCA 探索ステージに申請したが、不採用となった。この種の研究開発は民間企業でも始めているので、援助が望まれる。
- 事業実施については、たいへんお世話になりありがとうございました。当所は工業系の公設試験研究機関ですが、これから一層、農業系・生物系との境界分野の研究開発が必要とされることと思います。これからもお世話になることがあると思いますが、どうかよろしく願いいたします。

## 第6節 RPP 分析からみる各課題の状況

概況調査ではアンケート調査の他に、各課題の成果論文データおよび論文データベース Web of Science (以下、WoS) を基に Research Performance Portfolio (RPP) 分析を行った。RPP 分析は、以下の指標に基づき、各課題とその研究領域の状況を比較・分析するものである。

- 将来性：当該研究領域全体（世界全体）での論文数の伸び率（論文「市場」の推移）
- 競争力：当該研究領域での、全世界に占める成果論文のシェア（論文の「量」）
- 注目度：当該研究領域での、正規化された成果論文の1論文当たり被引用数（論文の「質」）

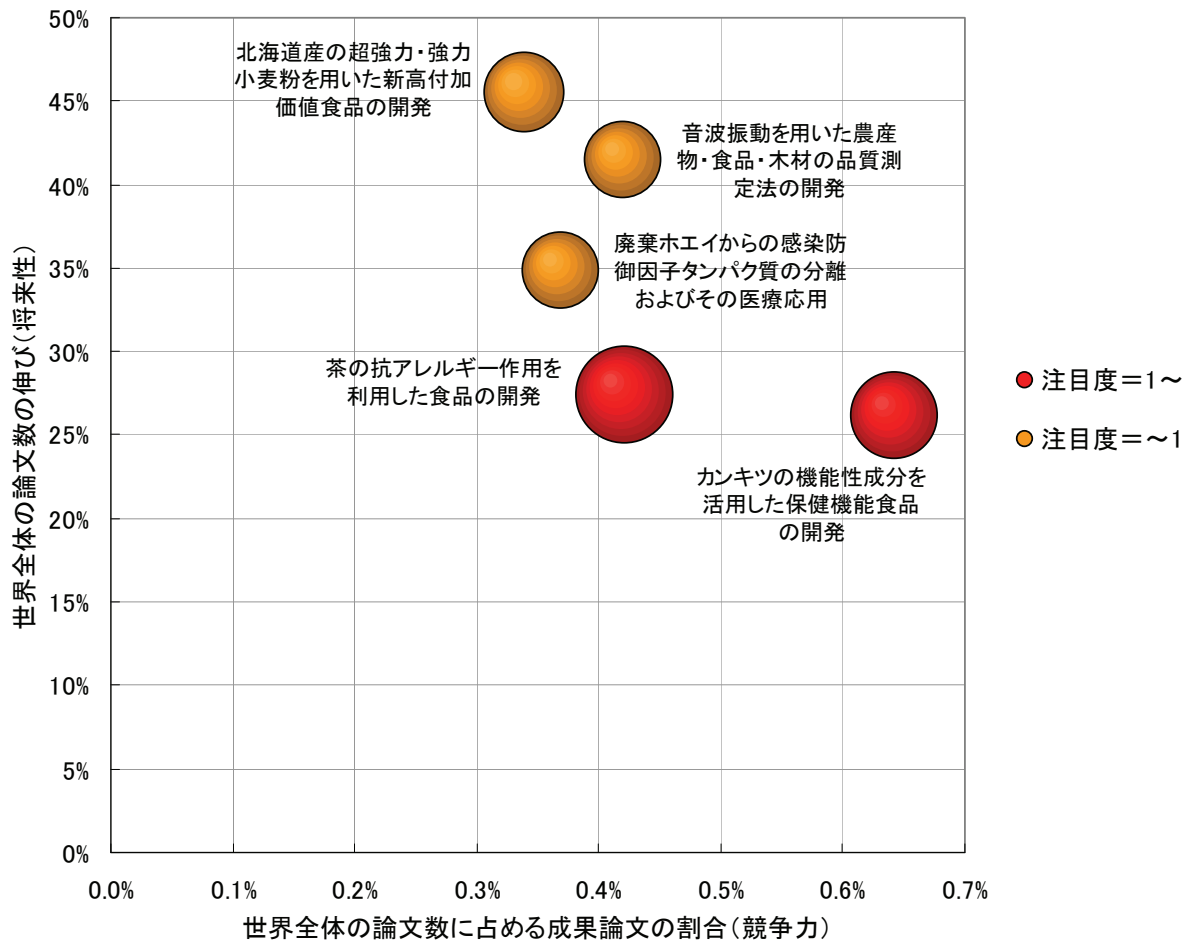
具体的には、各課題について以下の手順でデータを収集・分析した。

- ① 当該課題の各成果論文の内、WoS に収録されている論文データを同定する。
- ② 同定された成果論文データについて、「WoS 分野」と著者が設定したキーワードを抽出する。
- ③ 抽出された「WoS 分野」およびキーワードに基づいて、WoS 上での検索式を設定し、当該課題に関連した「研究領域」を定義する。
- ④ 「研究領域」および「研究領域に含まれる成果論文<sup>5</sup>」について論文数・被引用数などを集計し、そのデータを用いて RPP 分析を実施する。

この結果を以下に示す。社会的・産業技術的・科学技術的波及効果を狙った事業であるが、一部の課題においては、採択以降比較的多くの成果論文を発表している。また、これら課題では、いずれも世界全体の論文数が採択期間前後の伸びが 25%以上という高い値を示しており、今後とも学術的な研究の進展が期待される。

---

<sup>5</sup> 手順①は最初では各課題の成果論文全てを対象に実施しているが、WoS に収録されていない論文は手順②以降の対象からは除外される。また、手順③で定義した「研究領域」は、成果論文を代表する一部の「WoS 分野」およびキーワードのみを用いて設定している。このため、「研究領域に含まれる成果論文」は成果論文全体の一部となっていることに注意が必要である。



(注1) 成果論文数が少ない (10 件未満) の課題については除外した。

(注2) グラフの軸、バブルの大きさ・色の意味は以下の通りである。

横軸：「競争力」を表す。

課題採択以降を対象に「成果論文数【年平均】 / 研究領域全体の論文数【年平均】」で算出。

縦軸：「将来性」を表す。

研究領域全体の論文から、「(採択期間後の論文数【年平均】 / 採択期間中の論文数【年平均】) - 1」で算出。

バブルの大きさ：成果論文数を示す。

バブルの色：「注目度」を示す。

注目度は課題採択以降を対象に「成果論文の平均被引用数 / 研究領域全体の平均被引用数」で算出。

(注4) 以下に示す課題は採択期間が 2004~2005 年度の 2 年間、他課題は 2001~2005 年度の 5 年間である。

「廃棄ホエイからの感染防御因子タンパク質の分離およびその医療応用」

「音波振動を用いた農産物・食品・木材の品質測定法の開発」。

図 2-20 RPP 分析結果

### 第3章 詳細調査

以下の5課題について、詳細に調査を行った

課題名	技術コーディネーター	所属（終了時）
葛巻バイオガス高度利用コジェネレーションシステムの開発	野池 達也	東北大学
北海道産の超強力・強力小麦粉を用いた新高付加価値食品の開発	横田 篤	北海道大学 大学院農学研究科
自然冷媒を用いた原乳冷却機とその排熱を利用した省エネルギーシステムの実用化技術の開発	向山 洋	三洋電機株式会社 研究開発本部
竹材のみからなる自己接着ボード、マット、成形体および活性炭	橘田 紘洋	愛知教育大学 教育学部
廃棄ホエイからの感染防御因子タンパク質の分離およびその医療応用	井上 浩義	久留米大学 医学部

## 第1節 葛巻バイオガス高度利用コジェネレーションシステムの開発

異分野融合研究支援事業（異分野融合研究開発型：平成13年度－17年度）

技術コーディネーター：野池達也（東北大学）

	中課題	所属（事業当時）	担当者
①	有機性廃棄物を原料とするバイオガス発電トータルシステム評価に関する研究	東北大学	野池達也
②	有機性廃棄物を原料とするバイオガスの生成・利用における基礎条件の把握と利用展開に関する研究	葛巻町畜産開発公社	中村哲雄
③	有機性廃棄物のエネルギー転換率を向上させた発酵システムの開発およびトータルシステムに関する検討	清水建設株式会社	岡村和夫
④	有機系メタンガスの発生のための最適化に関する研究	オリオン機械株式会社	中村由美夫
⑤	バイオガスの精製・濃縮技術の確立	岩谷産業株式会社	横本克巳
⑥	バイオガスによる燃料電池発電に関する研究	三洋電機株式会社	伊崎博和 伊藤靖彦

ヒアリング協力者：渋谷勝利（清水建設株式会社）

ヒアリング実施日：平成24年2月17日

### 1. 研究の背景と位置づけ

#### (1) 開始時の研究分野や社会の動向

当時の社会的な動向として、「家畜排せつ物の管理の適正化および利用の促進に関する法律」（家畜排せつ物法）が施行になり、家畜のふん尿処理の新しい技術が酪農地域各地で求められていた。ふん尿処理の方法は、コンポスト化とメタン発酵の2種類があり、エネルギーの域内自給自足化の期待からメタン発酵の実用化への関心が寄せられていた。

当該地域である岩手県岩手郡葛巻町は酪農が盛んな地域であることに加え、新エネルギーの導入に意欲的な地域でもあった。地域に合ったシステムの開発にあたり、システムの規模を検討する必要があった。酪農家がそれぞれ離れているこの地域では、地域一帯をまとめて処理する集中的な方法では収集運搬プロセスを新たに構築する必要があり収集コストが大きくなってしまふことから、各酪農家が個別に処理する小型のシステムを開発することになった。当時、小型の燃料電池が開発されたばかりであったことも小型システムの開発の好材料となっていた。

#### (2) 応募の目的／他制度への応募状況

家畜排せつ物のエネルギー活用についての構想が練られた中で、実証の場を必要としたことが本事業への応募の目的となった。事業期間における他制度への応募状況については、清水建設株式会社では家畜排せつ物法に対応する事業として以下の3種の新エネルギー・産業技術総合開発機構の実証事業に応募し、採択されていた。

- 平成 13 年度「バイオガス等未利用エネルギー実証設置事業」（北海道湧別町上湧別）
- 平成 12 年度～平成 16 年度「未利用バイオマスからの実用的なメタン発酵技術および産生メタンの工業原料技術の研究開発」（千葉県印西市）
- 平成 16 年度「日高地区の重金属含有タコゴロに対する無害化処理バイオマスエネルギー活用実証試験事業」（北海道日高地区）

### (3) 研究の狙い

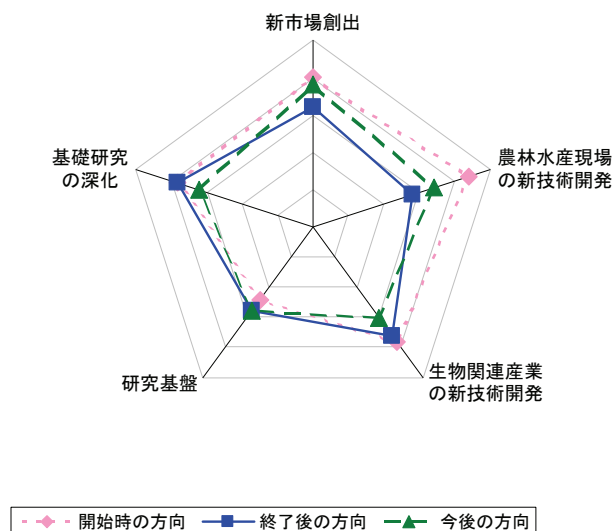
酪農地域において発生する、排出する牛ふん尿、食品残渣などの地域固有の廃棄物系バイオマスを効果的に利活用するために、メタン発酵によって生産されるバイオガスを濃縮・精製し、熱と電気を高効率に産出する燃料電池を用いたコジェネレーションシステムを開発する。特に当該地域（葛巻）に適合したトータルシステムという点で、各酪農家で処理が可能な小規模なシステムの開発を目指した。

### (4) 当該事業の意義

他の制度への応募・採択を進めており、メタン発酵によるふん尿処理技術の実用化に向けた開発は当該事業の採択に関わらず進行していたと想定される。しかし小規模システムの開発は本事業に特異的であったことから、当該事業は家畜排せつ物のエネルギー活用システムのバリエーションを増加させたことへの位置づけが大きい。

## 2. 研究の展開

研究者へのアンケート調査の結果（「当てはまる」「多少当てはまる」「どちらとも言えない」「あまり当てはまらない」「全く当てはまらない」の 5 つの回答）をスコア化し、事業の開始時、終了時、今後の研究の方向性をレーダー図で示した。なお、未回答は、「どちらとも言えない」として集計した。



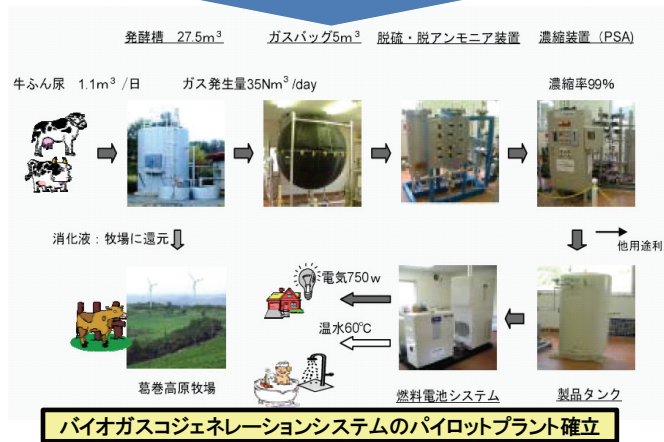
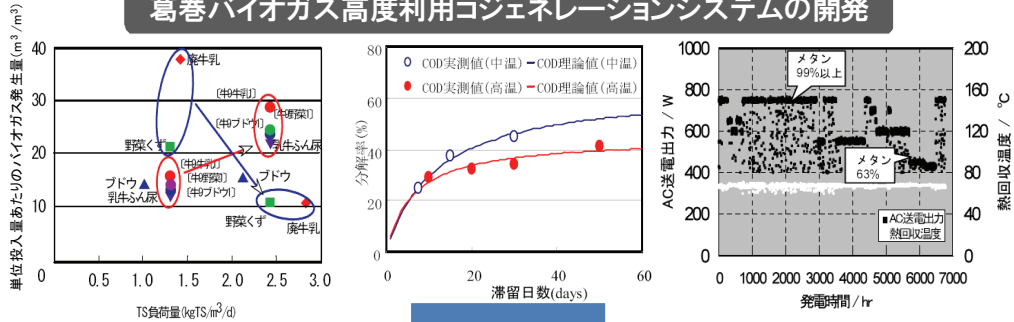
本事業で実施された研究課題について、事業開始時は家畜排せつ物法に対応することを目的に、「生物関連産業の新技术開発」および「農林水産現場の新技术開発」、「新市場創出」、「基礎研究の深化」に主眼が置かれていた。終了時にはメタン発酵の基盤技術が整い、パイロットプラントでの実証に成功したことから「基礎研究の深化」および「生物関連産業の新技术開発」に大きな貢献をもたらした。その後、メタン発酵技術を都市部に転換した開発を進めるなど、「新事業創出」に焦点が移行している。



事業の開始時から今後の展望までの全体像を示した。

### 事業期間中の研究成果

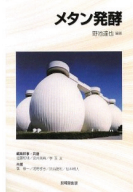
#### 葛巻バイオガス高度利用コジェネレーションシステムの開発



バイオガスコジェネレーションシステムのパイロットプラント確立

### その後の展開

研究成果による  
本の執筆



特許認可

特許認定4696203  
「バイオガスプラントの制御装置およびバイオガスプラントの制御方法」

派生技術の  
応用

- ・燃料電池への応用
- ・都市部生活廃棄物への応用

各種バイオガスによるコジェネレーションシステムの応用利用

### 今後の展開

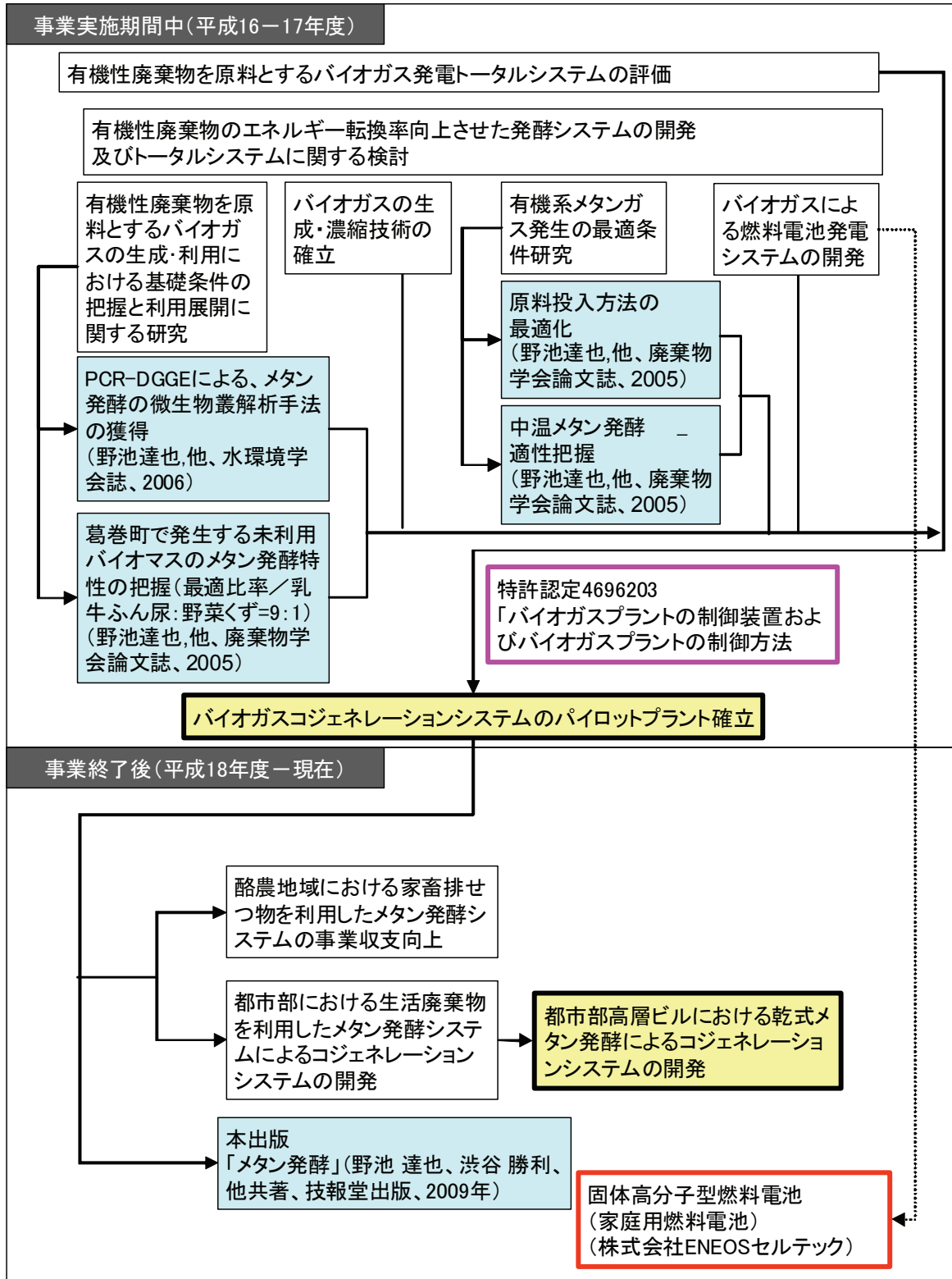
酪農地域におけるシステム  
導入時の事業収支向上

都市部への展開



文献調査・特許調査やインタビュー調査の結果を基に俯瞰図を作成し、下図に記した。

□ 中課題 □ 研究成果 □ 特許出願 □ 実用化 □ 効果



### 3. 当該事業における研究の実施状況

#### (1) 研究目的

酪農地域において発生する大量の乳牛ふん尿および地域固有の有機性廃棄物などをメタン発酵資源とし、生成されるバイオガスを燃料電池の燃料に利用して電気と熱を高効率に発生するコジェネレーションシステムを開発するとともに、地域（岩手県葛巻町）に適合したトータルシステムとして評価する。さらに、単独でも機能するメタン発酵システム、バイオガス精製濃縮技術、バイオガス用固体高分子形燃料電池、それぞれの確立を図る。

#### (2) 研究内容

地域における有機性廃棄物高度利用のための調査・計画の一般的なマニュアルを作成するとともに、トータルシステムの設計手法の作成を試みる。合わせて、将来の幅広い応用展開を視野に、家畜ふん尿を主な対象とするメタン発酵システムに関し、その他の食品廃棄物の混合処理効果、硫化水素発生メカニズム等々の観点から基礎研究を深め、上記システムの応用範囲を拡大するためのデータベースを拡充する。また、システムに含まれる個々の要素技術はそれぞれ単独でも機能する以下の単位プロセスの確立を図る。

- 安定した高効率の、脱硫対策を勘案したメタン発酵システム
- 燃料電池を主体とする多角的なガス利用に対応できるバイオガス濃縮精製技術
- 小規模（1kW 級）から経済的に利用でき、使用局面が多角化する固体高分子形燃料電池

#### (3) 研究体制

バイオマスからの生物学的エネルギー回収を専門とする野池氏が、バイオガス利用コジェネレーションシステムの開発を東北地域で実施したいという意欲を持っており、清水建設株式会社に相談をしたことが端緒となった。葛巻町は新エネルギー利用に対して意欲的であり、実証場所の提供を目的に参加することとなった。オリオン機械株式会社、岩谷産業株式会社、三洋電機株式会社は清水建設株式会社の呼びかけのもと参集した。

#### (4) 研究成果

##### 1) 葛巻町における有機性廃棄物の発生現状とメタン発酵特性

葛巻町における有機性廃棄物の発生現状とメタン発酵特性を調査した結果、家庭から排出される生ごみや季節的に発生する食品残渣は酸敗傾向を示し、メタン発酵が阻害された。その対策としては乳牛ふん尿との混合発酵、さらには微量金属、重炭酸塩の投入が有効であることが確認された。（図 3-1）

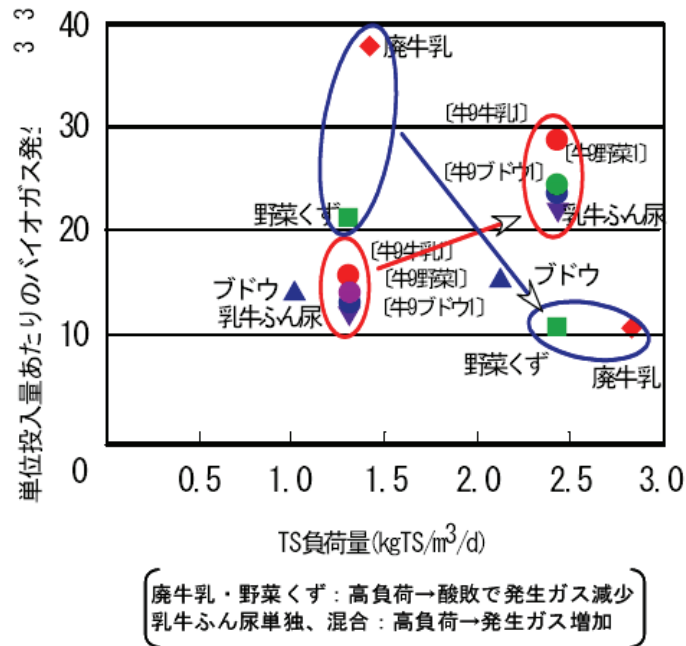


図 3-1 有機性廃棄物の TS 負荷量とバイオガス発生量

### 2) 高濃度乳牛ふん尿のメタン発酵に及ぼす滞留時間と温度の影響

高濃度乳牛ふん尿のメタン発酵に及ぼす滞留時間と温度の影響を把握した結果、高温(55℃)発酵ではアンモニア阻害による有機酸の蓄積などがみられ、COD (化学的酸素要求量) 分解率は中温 (35℃) より若干低かった (図 3-2)。メタン発酵の安定性と分解率向上の観点から中温メタン発酵が有利であると考えられる。

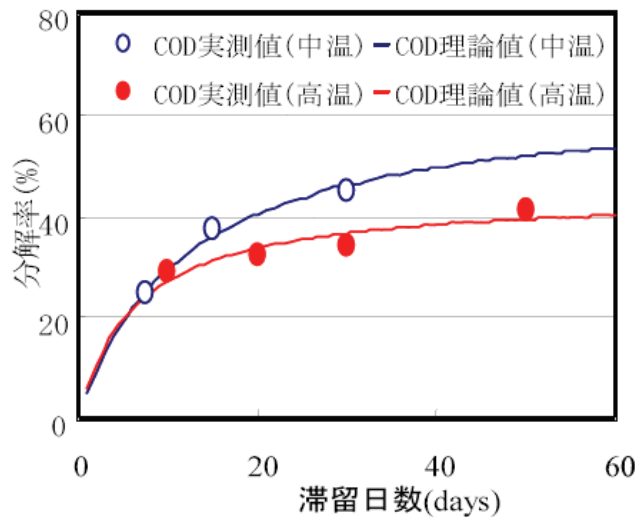


図 3-2 P-COD 分解率における温度比較

### 3) メタン発酵に関する微生物相の解析

メタン発酵に関する微生物相の PCR-DGGE (変性剤濃度勾配ゲル電気泳動) 法による解析で、

Methanobrevibacter sp.などの水素資化性メタン生成細菌は牛ふん尿および発酵液から常時検出されるものの、メタン生成細菌相の安定化までは運転開始から約5ヶ月を要することが明らかとなった(図3-3)。

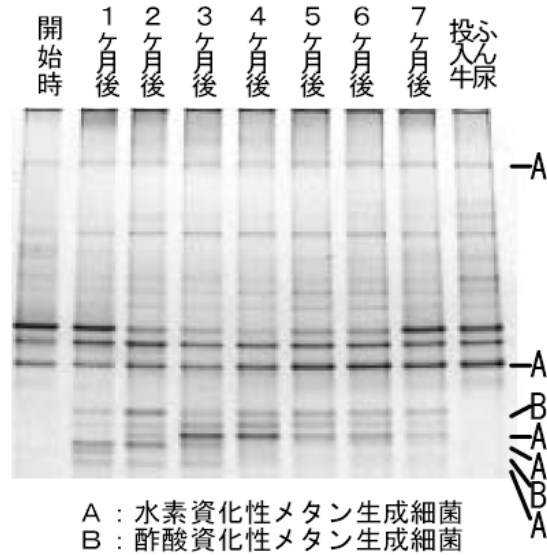


図 3-3 発酵液および投入牛ふん尿の古細菌解析

#### 4) バイオガスコジェネレーションシステムパイロットプラントの建設と実証実験

基礎的検討に基づいて設計し、葛巻町現地に設置した中温メタン発酵によるバイオガスコジェネレーションシステムパイロットプラント(実施規模の1/10スケール)は安定運転が確認され、投入乳牛ふん尿1m<sup>3</sup>あたりのバイオガス発生量は32.7Nm<sup>3</sup>であった(図3-4)。そのバイオガスの組成はメタンが57%程度、二酸化炭素が36%程度であった。

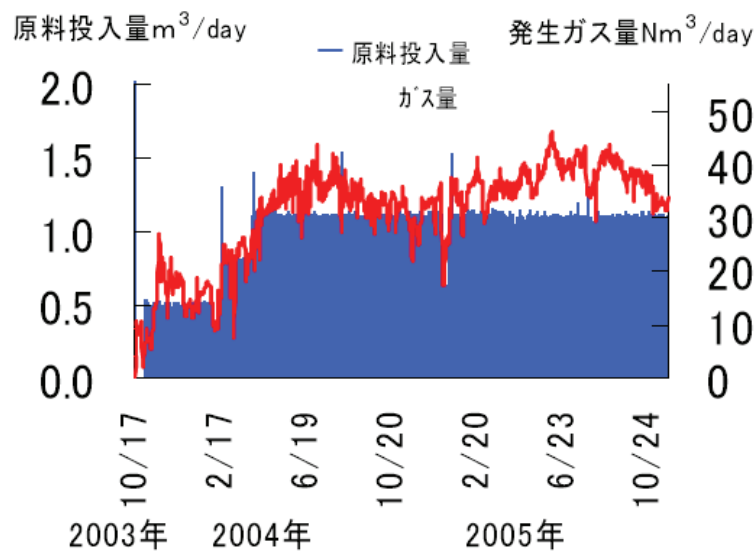


図 3-4 原料投入量とバイオガス発生量

### 5) メタン濃縮技術の確立

バイオガス中に含まれる硫化水素とアンモニアはそれぞれ酸化鉄系と硫酸鉄系の吸着剤によって除去可能であった。また、分子ふるい炭による吸着性能差を用いて圧力変化で分離する PSA 法によって目標とした純度 99% のメタンが得られた (図 3-5)。さらに濃縮工程における 1 次排気の回収によってメタン回収率は目標の 60% を上回る 80% を達成した。

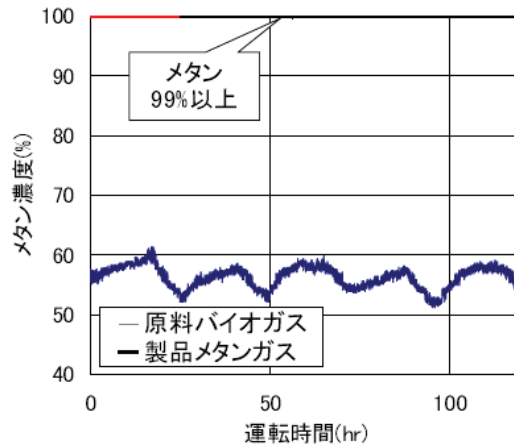


図 3-5 原料メタン濃度と製品メタン濃度

### 6) バイオガスに適用する燃料電池発電システムの確立

周辺環境に分散しているアンモニアや硫化水素などの微量不純物の除去を可能とした固体高分子形燃料電池発電システムを開発し、期待値である 750w の定格出力を得るとともに安定して発電稼動することを実証した。また、メタンガス濃度を 60% まで低下させた場合でも発電には支障のないことが確認され、実用化への目処が付けられた (図 3-6)。

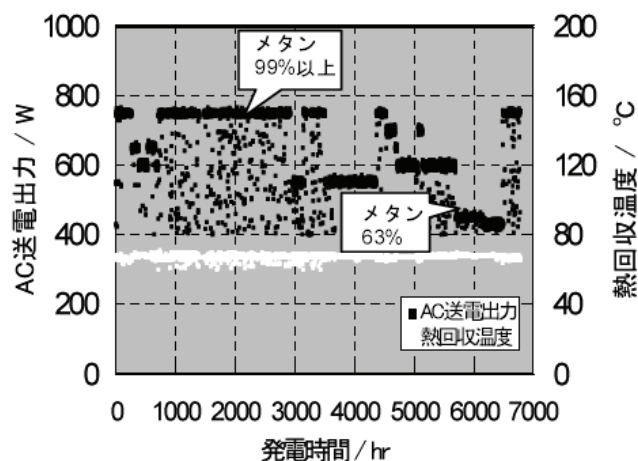


図 3-6 燃料電池発電システムの性能

### 7) パイロットプラントによるエネルギー回収効率

パイロットプラント全システム (図 3-7) の運転持続による累積発電時間は 6,700 時間におよび、累積発電量は 4,000 kWh を記録した。これらのことから、本システムの最終発電効率は 30.6%、

廃熱回収効率を含めた総合熱利用効率は 77.6%となった。

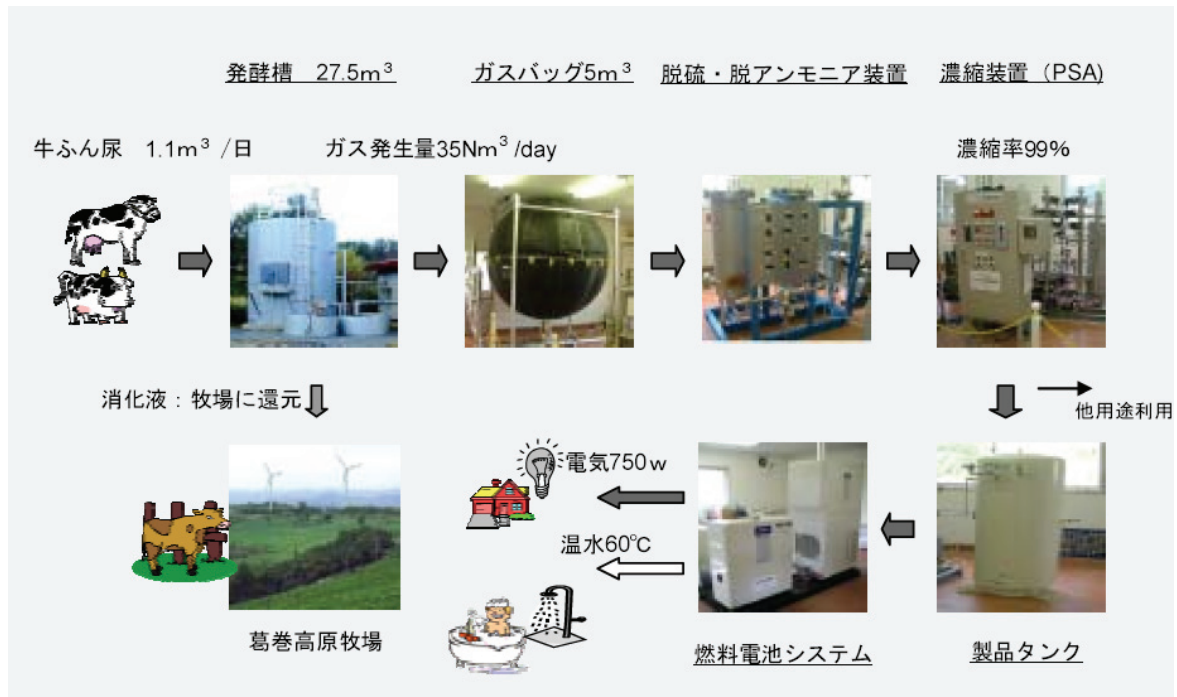


図 3-7 葛巻町現地に設置したパイロットプラント概要

#### 4. 事業終了後の状況

##### (1) 研究の発展状況

事業終了後に研究チームは解消されており、事業継続は各機関に託される形となった。燃料電池発電を担当した三洋電機株式会社は、パナソニック株式会社との合併・事業分割により、小型燃料電池事業を株式会社 ENEOS セルテックに事業継承した。本事業における小型燃料電池開発で得られた知見は、同社で家庭用燃料電池として販売されている固体高分子形燃料電池に活かされている。オリオン機械株式会社は、グループ会社である株式会社グリーンプランでシステムの販売を続けている。

各社いずれも製品メニューとしてシステムを所持しているが、積極的な普及には至っていない。その背景として、バイオガス発電がプラント設計時に設計者から選定されにくいことが起因している。選定されない理由としては、コストが高く半額補助であっても事業収支が合わない点が大い。

一方、メタン発酵を用いたコジェネレーションシステムの展開として、清水建設株式会社をはじめとする大手ゼネコン各社で、都市部における生活廃棄物（生ゴミ）のエネルギー利用の研究開発が進められている。既存の廃棄物回収システムを適用できることや、逆有償により 2 万 5 千円～3 万 5 千円/t で持ち込まれることが事業収支改善に寄与している。

##### (2) 新たな研究成果

上記 (1) の通り家畜排せつ物を利用したエネルギーシステムの開発に関する新たな研究成果は得られていないが、本事業で得られた結果を下に、都市部における生活廃棄物のエネルギー利用システムの研究開発が進んでいる。

都市部における生活廃棄物のエネルギー利用システムは 2 種類あり、建造物の大きさによって適用内容が異なる。1 日あたり 3 トン以上の排出量がある高層ビルにおいては、乾式メタン発酵によるコ



ジェネレーションシステムの開発が進められている。延べ床面積 35 万～40 万平方メートル規模の高層建築が対象である。一方、これより小規模のビルに対してはメタン発酵ではなく、廃紙の焼却熱を使って生ゴミを乾燥させ、燃料化する手法が検討されている。

### (3) 波及効果

#### 1) 科学的・学術的波及効果

家畜排せつ物を利用したメタン発酵システムの実用化に関わる基盤技術がそろったことで、酪農地域における応用展開が可能となった。また野池氏、渋谷氏らが本事業の要素技術を「メタン発酵（技報堂出版、2009 年）」にまとめ上梓した。

#### 2) 産業技術的・経済的波及効果

期間中に申請した 3 件の特許のうち 1 件が 2011 年 3 月に特許として認定された。

- 特許 4696203 「バイオガспランツの制御装置およびバイオガспランツの制御方法」

#### 3) 社会的波及効果

本事業によるメタン発酵を用いたコジェネレーションシステムは、葛巻町で「畜ふんバイオマスシステム」として導入されていることから、家畜排せつ物のエネルギー利用の 1 方法として確立されたと言える。しかし一般的な普及には至っていないことから社会的波及効果は大きいとは言えない。

一方、メタン発酵技術を都市部における生活廃棄物のエネルギー利用に活用する研究開発が進められており、要素技術の今後の展開に期待が高まっている。

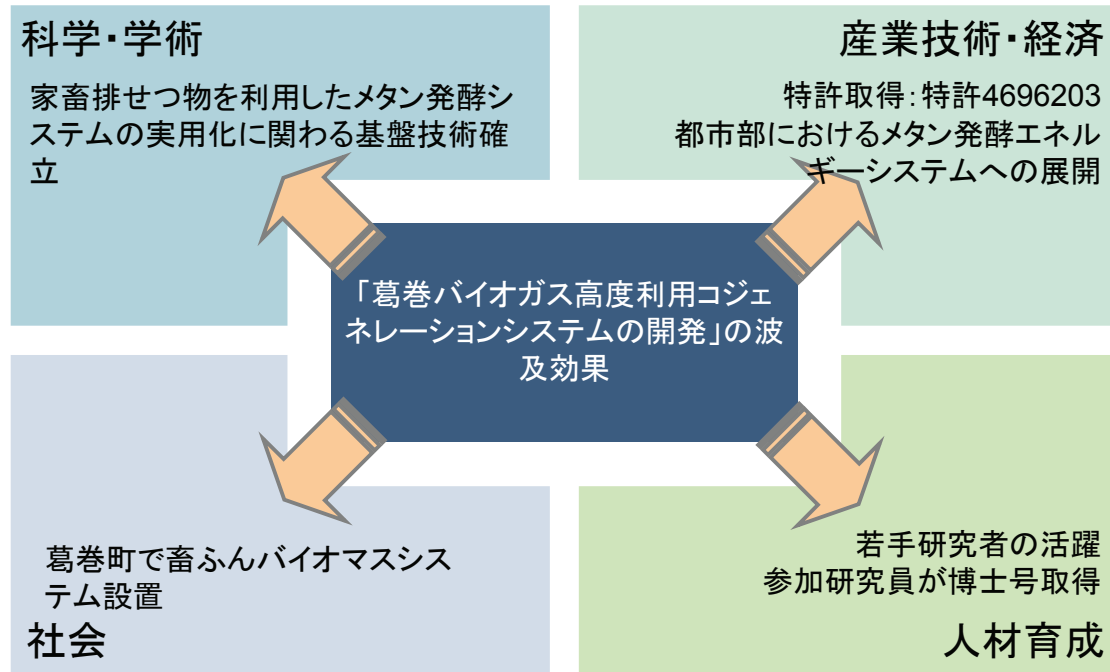
#### 4) 人材育成的波及効果

清水建設株式会社 渋谷氏が、本事業の研究内容を論文の一部に活用し、博士号取得に至った。また、若手研究者により関連分野の研究が事業終了後も実施されている。若手研究者と研究テーマは以下の通りである。

氏名（敬称略）	所属	研究テーマ
宮原 高志	静岡大学工学部	LCA 手法による環境評価
李 玉友	東北大学大学院環境科学研究科	メタン発酵による地球温暖化防止および循環型社会の形成
隅倉 光博	清水建設株式会社 技術研究所地球環境技術センター	へドロ浄化、硫化水素処理、植物工場

#### (4) 成果・効果の分析

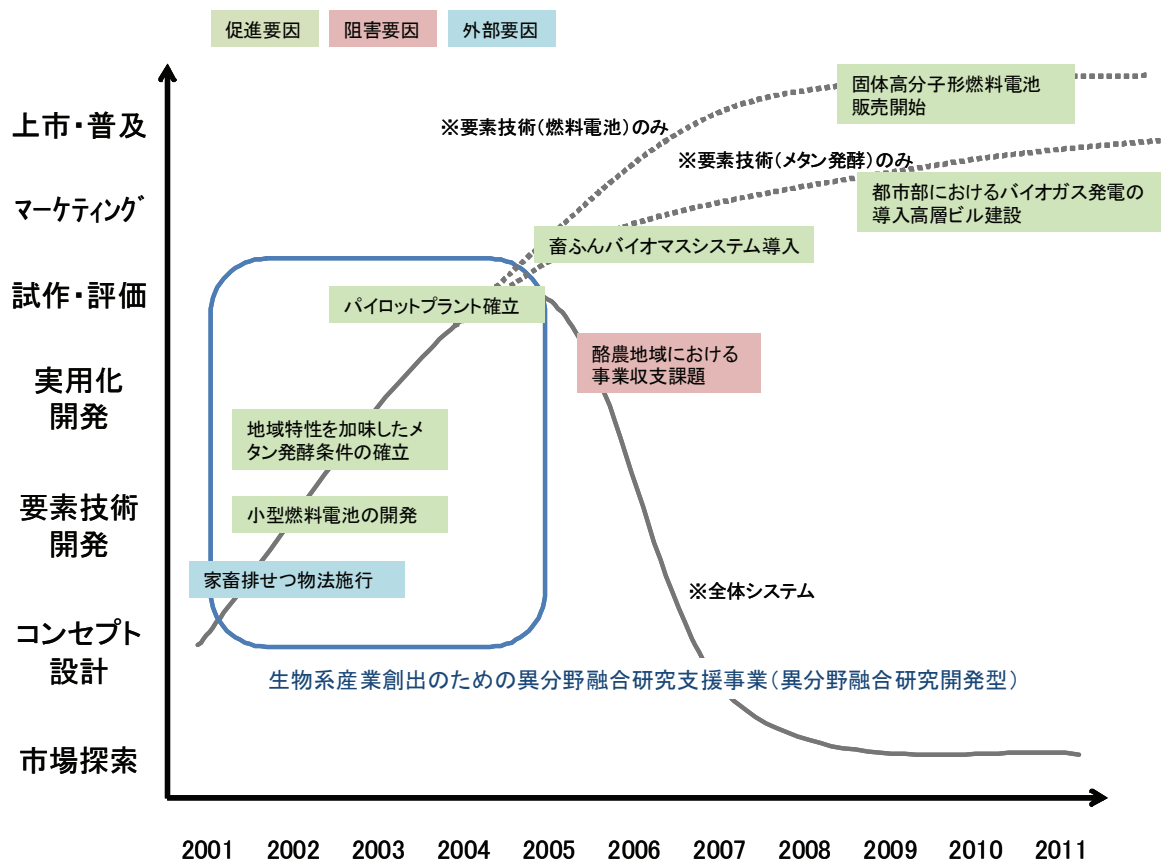
本調査結果、および研究者へのアンケートやヒアリングの結果から、波及効果に関して分析した。



本事業および継続研究により、メタン発酵システムの実用化に関わる基盤技術が確立され、葛巻以外の地域における実証事業等に展開につながり、科学的・学術的な波及効果が大きく得られている。一方で、酪農地域における家畜排せつ物等の収集・処理方法にコストが大幅にかかり事業収支が見合わないことから、技術展開の場を都市部に変え、生活廃棄物によるメタン発酵エネルギーシステムの開発に転換し、現在開発段階に至っている点で、産業技術的・経済的波及効果については今後の発展が期待される。また若手研究者により研究自体は継続的に行われていることから、人材育成的な波及効果も見られる。



(5) 追跡チャート



事業終了時、開発したシステムの実用化に関わる基盤技術がほぼ整い、パイロットプラントによる実証も行われ、葛巻町には「畜ふんバイオマスシステム」として導入された。その後の普及に期待が集められたが、事業収支が見合わず一般的な導入は進んでいない状況にある。

一方で本システム開発時に派生して生まれた技術の展開が進んでいる。一例として、都市部における生活廃棄物を用いたメタン発酵によるバイオガス発電設備を導入した高層ビル建設が着工している他、固体高分子形燃料電池が家庭用燃料電池として株式会社 ENEOS セルテックから販売されるなどが挙げられる。

## 5. 有識者コメント

### (1) 当該事業（研究課題）終了後の展開状況

本事業終了後、継続は参画各機関に託される形となって進められている。小型燃料電池事業は、(株)ENEOS セルテックに継承し固体高分子形燃料電池が家庭用燃料電池として販売を続けられている。メタン発酵コジェネレーションシステムの展開は、清水建設（株）をはじめゼネコン各社で、都市部生活廃棄物（生ゴミ）のエネルギー利用の研究開発が進められている。なお、各社は製品メニューとしてシステムを所持しているが、積極的普及には至っていない。理由としては、コストが高く半額補助であっても事業収支が合わない点が大きいため、コスト低減が重要である。バイオガス高度利用コジェネレーションシステムの開発は極めて重要であり更なる展開を期待したい。

### (2) 当該事業（研究課題）の波及効果

#### 1) 科学的・学術的波及効果の評価

本事業および継続研究により、メタン発酵システムの実用化に関わる基盤技術が確立され、葛巻以外の地域における実証事業等に展開につながり、科学的・学術的な波及効果が大きく得られている。

また、家畜排せつ物を利用したメタン発酵システムの実用化に関わる基盤技術がそろったことで、酪農地域における応用展開が可能となったことは、評価される。更に、「メタン発酵（野池 達也、渋谷 勝利、他共著、技報堂出版、2009年）」は本成果の普及に貢献するものである。

#### 2) 産業技術的・経済的波及効果の評価

本事業の重要課題である、酪農地域における対策において、家畜排せつ物等の収集・処理方法にコストが大幅にかかり事業収支が見合わないことから、技術展開の場を都市部に変え、生活廃棄物によるメタン発酵エネルギーシステムの開発に転換し、現在開発段階に至っている。これらの点で、産業技術的・経済的波及効果については今後の発展が期待される。また、若手研究者により研究自体は継続的に行われていることから、今後の発展が期待される。また、特許 4696203「バイオガスプラントの制御装置およびバイオガスプラントの制御方法」を取得していることから、この展開がなされれば評価は高いといえる。

#### 3) 社会的波及効果の評価

家畜排せつ物のエネルギー利用の1手法としては技術的には確立したものの一般的な普及には至っていないことはシステムのコストが高く半額補助であっても事業収支が合わない点が大きいため、コスト低減が重要である。

葛巻町においては「畜ふんバイオマスシステム」として導入されているものの、その後の普及に期待が集められたが、事業収支が見合わず一般的な導入は進んでいない状況にある。メタン発酵技術の都市部への展開に期待が高まっているため、バイオガス高度利用コジェネレーションシステムの開発は極めて重要であり更なる展開を期待したい。

#### 4) 人材育成効果の評価

人材育成としては、清水建設株式会社 渋谷氏が、本事業の研究内容を中間技術としてまとめ、博士号取得している。また、若手研究者のその後の活躍は前述された通りである。

このように、若手研究者により研究自体は継続的に行われていることから、人材育成的な波及効果は、高いと評価される。

### (3) 当該研究課題に対する今後の発展への期待

本事業終了時、開発したシステムの実用化に関わる基盤技術がほぼ整い、パイロットプラントによる実証も行われ、葛巻町には「畜ふんバイオマスシステム」として導入されたが、その後の普及に期待が集められたものの、事業収支が見合わず一般的な導入は進んでいない状況にある。一方で、都市部における生活廃棄物を用いたメタン発酵によるバイオガス発電設備を導入した高層ビル建設が着工している他、家庭用燃料電池として固体高分子形燃料電池が株式会社 ENEOS セルテックから販売されるなどが挙げられる。このように、本システム開発時に派生して生まれた技術の展開が進んでおり、今後の大きな発展が期待される。

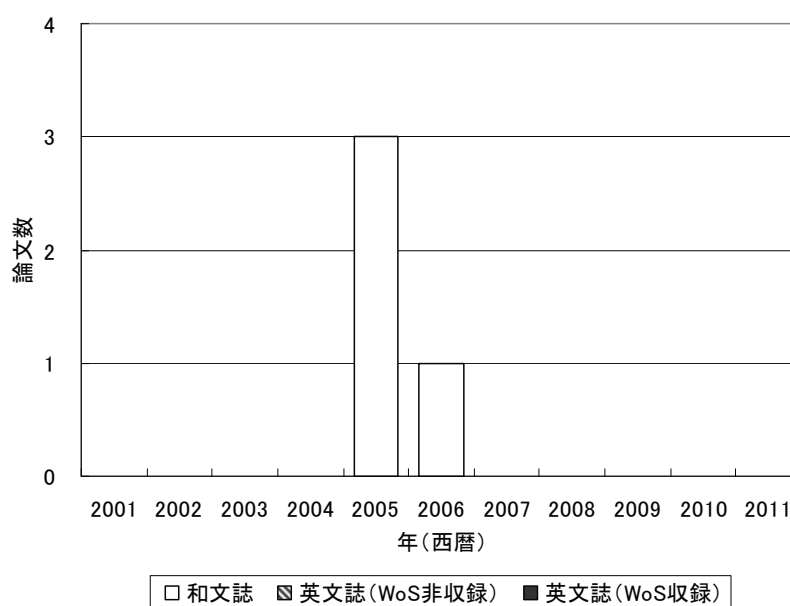
## 6. 成果論文

### (1) 研究者・機関ランキング

学術文献データベース Web of Science 上で同定できた成果論文が存在しないため、ランキングは得られない。

### (2) 主要成果論文数・被引用数

当該課題の主要成果として把握されている論文について、論文数と被引用数の推移を以下に示す。



(注)「英文誌 (WoS 収録)」とは、Web of Science 上で同定できた論文を示す。当該課題では、Web of Science 上で同定できた成果論文が存在しないため、被引用数のグラフは得られない。

### (3) h-index

学術文献データベース Web of Science 上で同定できた成果論文が存在しないため、h-index は得られない。

### (4) 被引用数上位論文

学術文献データベース Web of Science 上で同定できた成果論文が存在しないため、被引用数上位論文は得られない。

## 7. 実用化データ（特許出願、実用化例）

公開番号	発明の名前	出願人	発明者	出願日	登録番号
特開2005-327684	空気清浄フィルタおよび燃料電池システム	三洋電機株式会社	吉田 晶一	2004.05.17	
特開2006-305492	バイオガス生成システム	オリオン機械株式会社	鈴木 泰彦 天野 徹	2005.04.28	
特開2006-272160	バイオガスプラントの制御装置およびバイオガスプラントの制御方法	三洋電機株式会社 清水建設株式会社 岩谷産業株式会社 オリオン機械株式会社	田島 收 上田 雅敏 白石 雅美 渋谷 勝利 相良 信 横本 克巳 鈴木 泰彦	2005.03.29	特許4696203

(注) 参加者が発明者となっている特許のうち、研究代表者が関連すると回答した特許のみを抽出。

「バイオガスプラントの制御装置およびバイオガスプラントの制御方法」（特許 4696203）が平成23年3月11日に特許取得となった。

## 第2節 北海道産の超強力・強力小麦粉を用いた新高付加価値食品の開発

異分野融合研究支援事業（異分野融合研究開発型：平成13年度－17年度）

技術コーディネーター：横田篤（北海道大学大学院農学研究科）

中課題名	所属（事業当時）	研究者
① 北海道に適応する超強力・強力（硬質）秋播小麦品種の開発	農業・生物系特定産業技術研究機構 北海道農業研究センター麦育種研究室	田引正
② 北海道産硬質小麦粉生地物の物性・デンプン特性評価・解析と最適ブレンド技術の開発	農業・生物系特定産業技術研究機構 北海道農業研究センター 品質制御研究チーム	山内宏昭
③ 発酵性微生物による北海道産小麦利用即席麺の食感・風味向上技術の開発	北海道大学大学院 農学研究科	横田篤
④ 北海道産硬質小麦のタンパク質カタログ化による品質・加工特性の解明	株式会社北海道グリーンバイオ研究所	猿山晴夫
⑤ 北海道産硬質小麦の一次加工技術の確立と各種食品別専用小麦粉調製技術の開発	江別製粉株式会社	山本嘉彦
⑥ 北海道産硬質小麦を用いた利便性に優れた即席麺の開発	東洋水産株式会社	花岡彰宏

ヒアリング協力者：山内宏昭（現 農業・食品産業技術総合研究機構 北海道農業研究センター）

ヒアリング実施日：平成24年2月3日

### 1. 研究の背景と位置づけ

#### (1) 開始時の研究分野や社会の動向

北海道は全国の小麦の50%以上を生産する一大小麦生産地であるが、その生産の殆どがうどん用の中力小麦であった。将来的に国産中力小麦の過剰生産の可能性が危惧される一方で、近年、パンやラーメン等強力小麦粉食品に対する消費者のニーズを反映して、実需者からは国産の強力（硬質）小麦に対する要望が強い。しかし、わが国における硬質小麦の生産は北海道の春播小麦に限られており、その生産量が極めて少なく、国民の要望にこたえられていない状況にあった。

#### (2) 応募の目的／他制度への応募状況

農業・生物系特定産業技術研究機構 北海道農業研究センター（以下、北海道農業研究センター）では、平成15年度に北海道産のパン用秋播硬質小麦として新品種（キタノカオリ）を農林登録していたが、次の品種開発には大型の研究開発費を必要としていた。

当時、大型の研究助成制度は大学を対象とした基礎研究（学術研究）が多く、出口志向の研究開発を行っていた同センターでは応募できる制度が殆どなかった。そのような状況下で、論文よりも製品

化・産業化を志向し、地域密着の課題解決型研究を対象とした異分野融合研究支援事業は非常に魅力的な公募事業であった。

### (3) 当該事業の意義

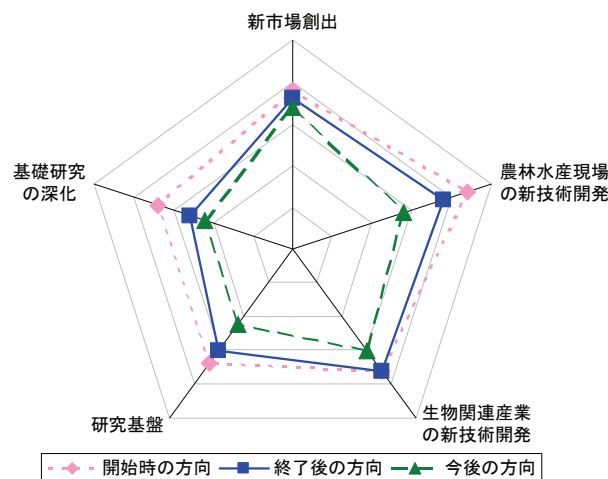
法人化を契機に、北海道農業研究センターでも、従来の内部研究費は減少する中、「自らの研究費は外部から獲得する」機運が高まっていた。しかし、前述のとおり品種開発に関して大型の研究助成を同センターで獲得した実績はなく、本事業に採択されなければ、品種開発につながる研究開発は実施できなかったか、あるいは非常に長期間を要していたと予想される。なお、研究開発開始時点で、北海道農業研究センターでの小麦の品種登録は戦後で1件（「キタノカオリ」）しかなく、新品種開発というテーマが非常に時間のかかるものであることが伺える。

### (4) 研究の狙い

上記のような背景の下、本研究課題では、北海道産の超強力・強力秋播小麦を育成するとともに、国産小麦のみによる新高付加価値食品の開発等を行うことで、国産小麦の生産・消費のミスマッチ改善とあわせて、北海道地域の活性化に貢献する新たな小麦食品産業を創出するものである。

## 2. 研究の展開

下図は、本研究課題に参加した研究者5名に「事業の開始時」、「終了時」、「今後」の研究の方向性をアンケート調査した結果（「当てはまる」「多少当てはまる」「どちらとも言えない」「あまり当てはまらない」「全く当てはまらない」の5つの回答）をスコア化し、レーダー図で示したものである。なお、未回答は、「どちらとも言えない」として集計した。



本研究課題は、超強力・強力秋播小麦の育成、高付加価値食品の開発という出口志向のものであるが、現在では、新技術開発よりも新市場創出に焦点が絞れている状況である。



異分野融合研究支援事業の開始から今後の展望までの全体図を示した。

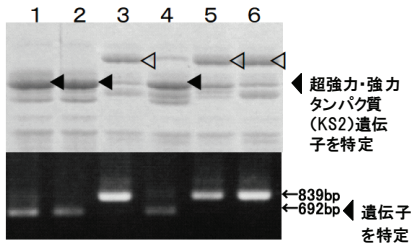
### 事業期間中の研究成果

#### 国産小麦の抱える問題点

- 国産小麦は殆どがうどん用中力小麦で、将来的に過剰生産のリスク
- パン・中華麺等の強力小麦は将来的な需要があるが、生産は北海道の春播小麦に限られ、生産量が少ない(需給のミスマッチ)。

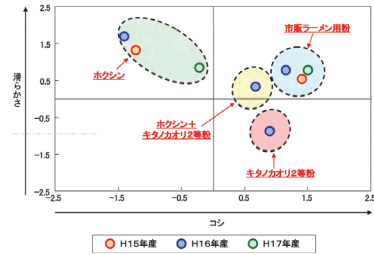
#### 超強力・強力(硬質) 秋播小麦の育成

新しい試験法  
や遺伝子マーカー等、効率的な選抜育種技術の開発



#### 最適ブレンド技術・最適製粉技術の開発

タンパク質特性、生地物性やデンプン特性の解析・評価、製粉特性の解析



キタノカオリ配合の汎用ラーメン用粉

超利便性即席麺、乳酸菌発酵即席麺、冷凍生地製法パン等

各種食品用専門小麦粉の調製技術の開発

新高付加価値食品の開発



超強力粉(糖系33号)のスバゲティ

### その後の展開

超強力小麦の品種登録



品種登録した「ゆめちから」



普及指導、各種用途開発

新品種の普及促進

### 今後の展開

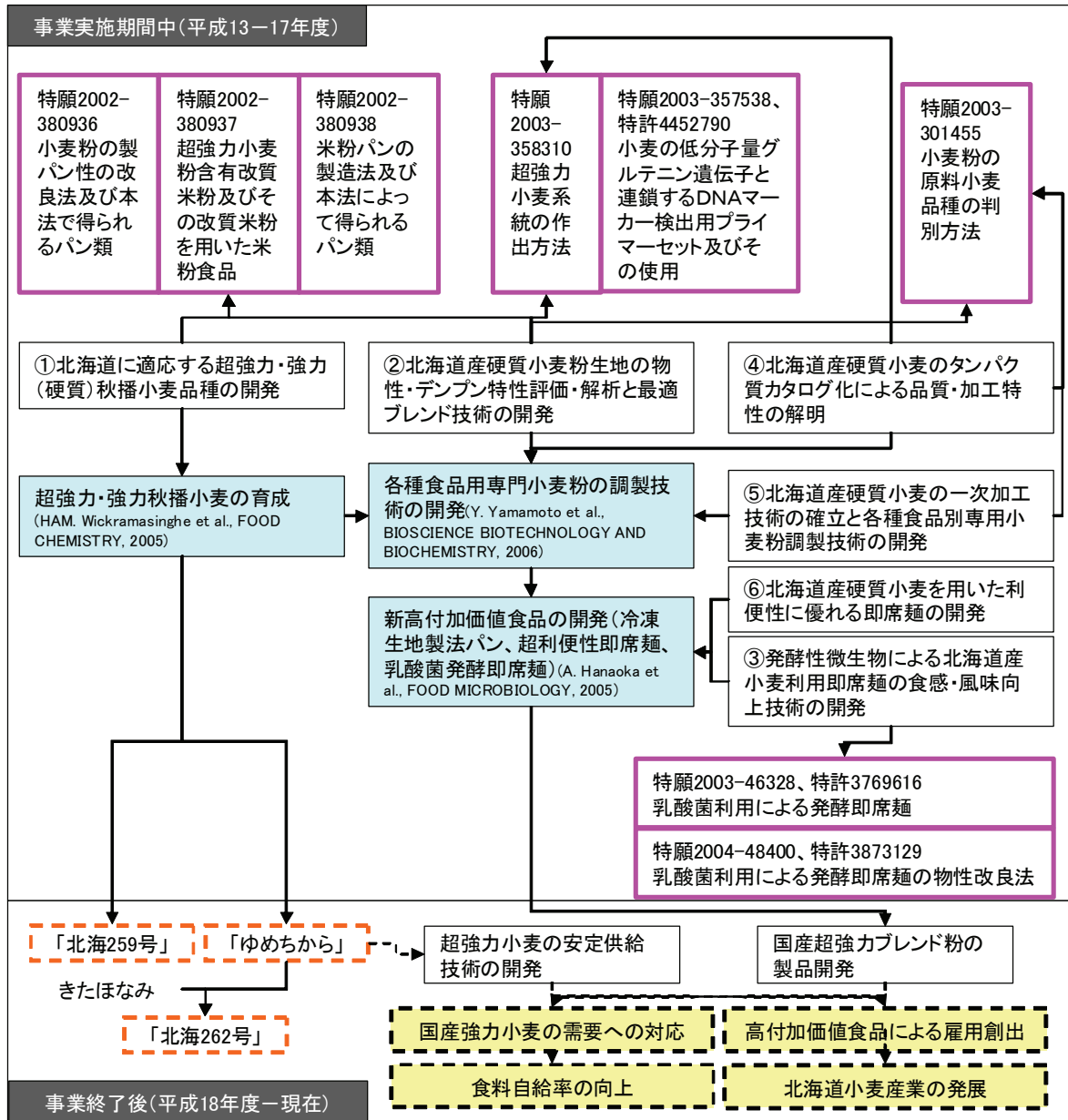
超強力小麦の安定供給技術の開発

国産超強力ブレンド粉の製品開発

最適栽培法、製粉特性解析と用途別最適ブレンド粉、高品質パン・中華麺、パン専用酵母・油脂の開発

文献調査・特許調査やインタビュー調査の結果を基に俯瞰図を作成し、下図に記した。

□ 中課題 □ 研究成果 □ 特許出願 □ 実用化 □ 効果





### 3. 当該事業における研究の実施状況

#### (1) 研究目的

本研究課題では、収量性が高く安定生産が可能な超強力・強力（硬質）秋播小麦について、品種の育成、小麦粉タンパク質特性の詳細な解析、生地物性、デンプン特性の解析・評価、製粉特性の解析等を行い、ブレンドの基礎技術、品種判別技術、最適製粉技術を開発するとともに、各種食品専用小麦粉としての最適ブレンド技術を確立することを目的とした。さらに、その技術を活用し、冷凍生地製パン、超利便性即席麺、良風味発酵即席麺等の新高付加価値食品を開発することも目的としていた。

#### (2) 研究内容

これまでうどんに利用されていた北海道産秋播小麦の用途を広げるため、超強力・強力小麦品種の開発、その特性を活かした各種食品の専用粉の調製技術の開発等を基礎にして、100%国産小麦のパン、利便性の高い即席めん等の新食品の開発を行った。

具体的な研究課題は以下の6中課題で構成されていた。

中課題名	所属（事業当時）	研究者
① 北海道に適応する超強力・強力（硬質）秋播小麦品種の開発	農業・生物系特定産業技術研究機構北海道農業研究センター麦育種研究室	田引正
② 北海道産硬質小麦粉生地の物性・デンプン特性評価・解析と最適ブレンド技術の開発	農業・生物系特定産業技術研究機構北海道農業研究センター品質制御研究チーム	山内宏昭
③ 発酵性微生物による北海道産小麦利用即席麺の食感・風味向上技術の開発	北海道大学大学院農学研究科	横田篤*
④ 北海道産硬質小麦のタンパク質カタログ化による品質・加工特性の解明	株式会社北海道グリーンバイオ研究所	猿山晴夫
⑤ 北海道産硬質小麦の一次加工技術の確立と各種食品別専用小麦粉調製技術の開発	江別製粉株式会社	山本嘉彦
⑥ 北海道産硬質小麦を用いた利便性に優れる即席麺の開発	東洋水産株式会社	花岡彰宏

\*：技術コーディネーター

#### (3) 研究体制

前述のとおり、本研究課題は、北海道大学大学院農学研究科の横田篤教授を技術コーディネーターとして、独立行政法人である北海道農業研究センターと、民間企業3社の産学官連携体制で実施した。元々、異分野融合研究支援事業に応募する契機は、前述のとおり大型の研究開発費を必要としていた北海道農業研究センターである。複数年に亘る出口志向の研究助成制度として設計された異分野融合研究支援事業の存在を知り、大規模研究のマネジメント経験に長けた北海道大学横田教授にコーディネーターを依頼、横田教授の了解が得られた後、キタノカオリの開発・普及でも協力していた地元の

江別製粉（株）と、国の研究開発事業の経験が豊富な食品最大手の東洋水産（株）に打診し、本体制を構築することとなった。

#### (4) 研究成果

##### 1) 北海道に適応する超強力・強力（硬質）秋播小麦品種の開発

超強力・強力（硬質）小麦粉特性を決定する低分子グルテニンサブユニット(KS2)をコードする遺伝子を特定し、DNA マーカーとして利用できることを明らかにした。本技術により、超強力・強力（硬質）秋播小麦品種の効率的な選抜育種が可能となった（図1）。

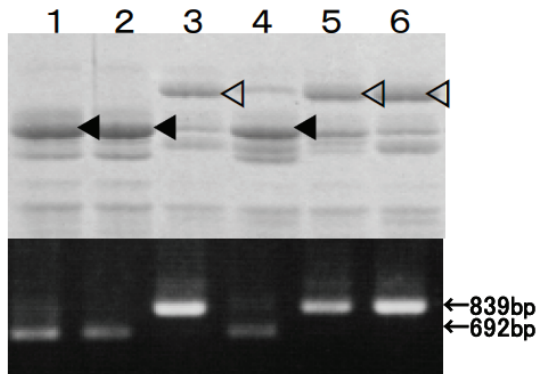


図1 超強力・強力小麦粉特性を決定する低分子グルテニンサブユニット構成（上）とPCR産物（下）

グルテニンサブユニットKS2 (▲) を持つ個体(1, 2, 4)は超強力・強力小麦品種候補、HS1 (△) を持つ個体(3, 5, 6)は中力小麦品種  
KS2を持つ個体(1, 2, 4)では692bpのDNAマーカーが増幅するが、HS1を持つ個体(3, 5, 6)では839bpのDNAマーカーが増幅するため、両者を容易に判別可能

##### 2) 北海道産硬質小麦粉生地の利用技術の開発

開発品種キタノカオリ（強力小麦）を利用して、老化が遅くてソフトでモチモチ感のある良好なパンができた。また、キタノカオリと道産の開発品種勝系 33 号（超強力小麦）のブレンド粉を利用して、品質良好な冷凍生地パンができた（図2）。キタノカオリや勝系 33 号と道産中力品種ホクシンのブレンド粉から、輸入粉に匹敵する即席麺ができた。

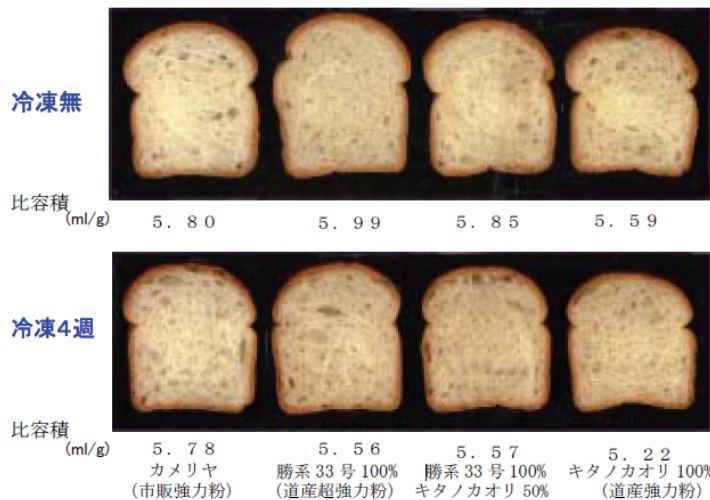


図2 キタノカオリ（強力小麦）と道産の開発品種勝系33号（超強力小麦）とのブレンド粉から得られた品質良好な冷凍生地パン

##### 3) 発酵性微生物による即席麺の開発

アルカリ性の麺生地を良好に発酵できる乳酸菌（Lactobacillus plantarum）株を発酵食品から選抜した。本菌による短時間の麺生地発酵によって、麺が適度な酸味を持つとともに「こし」が強くなる（図3）。この新しい概念の「即席麺」が開発され、道産小麦品種（キタノカオリ）の需要拡大に新た

な道が開かれた。

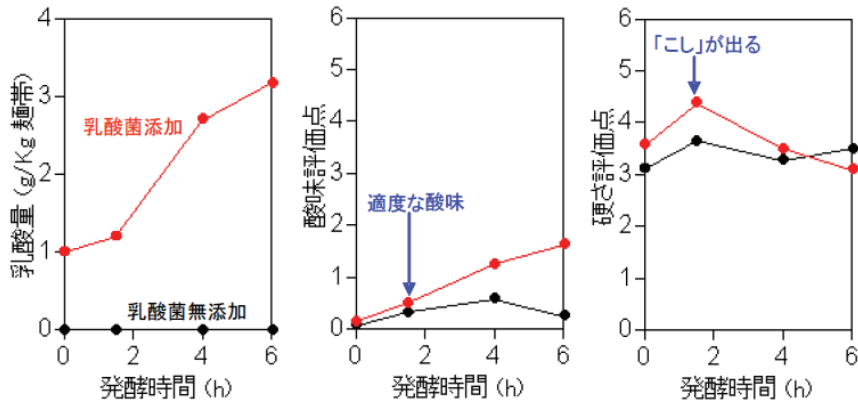


図3 乳酸菌 (*Lactobacillus plantarum*) による麺生地発酵と発酵即席麺の官能物性

#### 4) 北海道産硬質小麦のタンパク質の特徴と利用技術

超強力小麦粉に含まれる高分子グルテニンサブユニット (サブユニット 5+サブユニット 10) および低分子グルテニンサブユニット(KS2)が、超強力小麦粉の生地物性決定に重要であることを見いだした。また、各種道産小麦の品種特異的タンパク質を明らかにし品種判別法を確立した。これによりブレンド小麦粉の原料小麦品種の判別が可能になった (図4)。

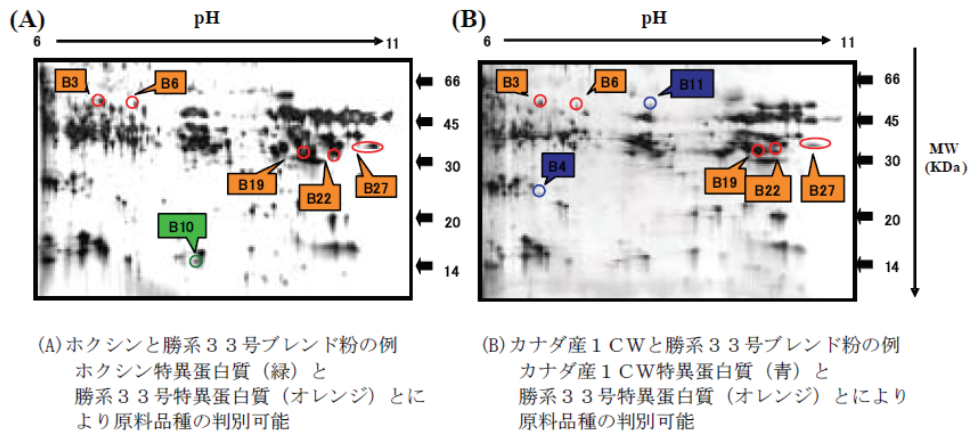


図4 ブレンド小麦粉の原料小麦品種の判別

#### 5) 北海道産硬質小麦利用食品の試作

キタノカオリと勝系 33 号について、コマーシャルミルの製粉条件を確立し、キタノカオリを配合した汎用ラーメン用粉と即席麺、勝系 33 号を配合したスパゲッティを試作販売し (図5)、キタノカオリの市場を拡大した。



キタノカオリ配合の  
汎用ラーメン用粉

キタノカオリ配合  
の即席袋麺

超強力粉(勝系33号)  
のスパゲティ

図5 キタノカオリを配合した汎用ラーメン用粉と即席麺及び勝系33号のスパゲティ(試作販売品)

#### 6) 北海道産硬質小麦ブレンド粉の即席麺適性

キタノカオリと道産中力小麦品種ホクシンのブレンド粉に即席麺適性があることを確認した(図6)。

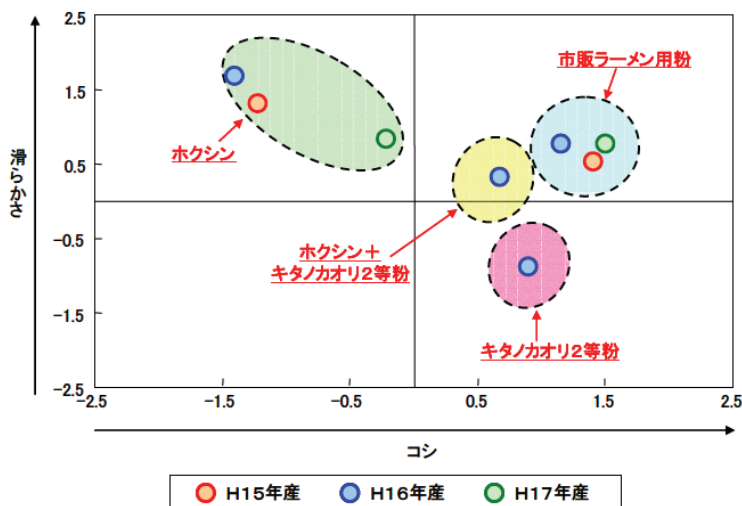


図6 キタノカオリとホクシン(中力小麦)のブレンド粉の即席麺適性

#### 4. 事業終了後の状況

##### (1) 研究の発展状況

本研究課題の終了時点では、「概ね当初の目標を達成した」ものと高く評価されたが、その時点では育成品種の登録出願までは至らなかった。そこで、事業終了の翌年(平成18年)、北海道経済産業局の地域新生コンソーシアム研究開発事業に「新規評価系を駆使しての新規道産硬質小麦からの機能性食品の開発」を応募・採択され、2年間さらに研究を継続した結果、北海道地域向けの超強力秋播小麦「ゆめちから」が生まれることとなった。「ゆめちから」は、中力粉とのブレンド適性に優れ、パン用・中華麺用等への国内産小麦の消費拡大に貢献できるとともに、北海道で拡大していたコムギ縮萎縮病に対する強い抵抗性から安定生産に貢献するという優れた特徴を有しており、平成20年に種苗法に基づく品種登録出願が行われ、平成21年には北海道優良品種の一つに認定された。



さらに「国内産小麦の消費拡大による食料自給率向上」は国の政策とも合致することから、農林水産省直轄の競争的資金である「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業」において「画期的な北海道産超強力小麦のブレンド粉等を用いた高品質国産小麦食品の開発」が平成 22 年度～平成 24 年度の 3 年間に亘って採択され、「ゆめちから」をキーテクノロジーとして高品質な国産小麦商品開発に取り組んでいる。また北海道農業研究センターを中心に、「ゆめちから」を核とした使用した国産小麦、米粉の普及拡大を推進している。

右図：農研機構産学官連携・普及実用化フォーラム  
「ゆめちから」を核とした国産小麦、米粉の  
新展開パンフレット（2011 年 11 月 28 日）



## (2) 新たな研究成果

### 1) 北海 259 号

平成 20 年品種登録出願。国内品種の中で小麦粉のタンパク質が最も強い（平成 21 年 9 月現在）秋播超強力小麦。硬く弾力のある特性から、生パスタ、中華麺、即席麺への利用ができ、特にパスタはデュラム小麦に近い適性と評価されている。

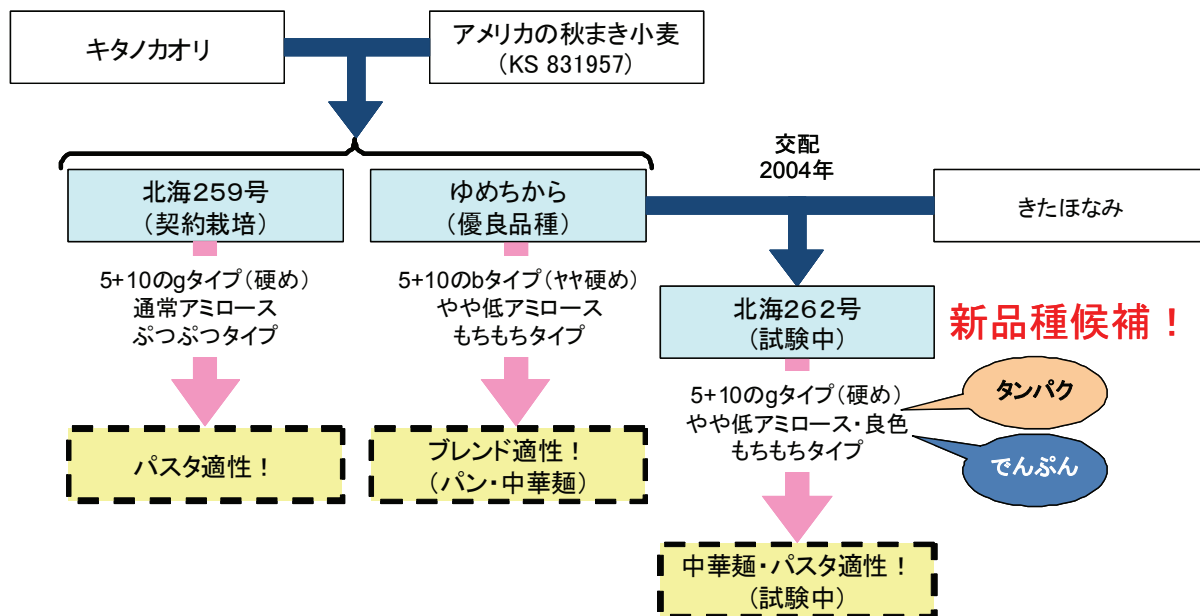
### 2) ゆめちから

平成 21 年に北海道の優良品種に認定。小麦北海道で発生が拡大していたコムギ縮萎縮病に対する強い抵抗性をもつ、超強力秋播小麦。中力粉とのブレンドで、優れた製パン適性を示すほか、中華麺、パスタなど幅広い活用が期待できる。

### 3) 北海 262 号

「ゆめちから」と日本めん用の小麦品種「きたほなみ」を交配して生まれた超強力小麦で現在試験中。硬さ・粘弾性・麺色において総合的に優れた生パスタ加工適性を持ち、多肥条件で小麦粉中のタンパク質含量が増加した場合でも麺色の明るさの低下が少ない。





(出所) 北海道農業研究センター作成資料より引用

図 3-8 超強力小麦の品種育成の流れ

### (3) 波及効果

#### 1) 科学的・学術的波及効果

本研究課題は、もともと出口志向（北海道産の超強力・強力秋播小麦の育成、国産小麦のみによる新高付加価値食品の開発）に重きを置いたものであり、科学的・学術的な波及効果は限定的である。しかし、前述のとおり小麦の新品種開発は非常に時間のかかる研究テーマであるにも関わらず、本研究課題を契機に短期間で連続して品種登録出願が行われていることは特筆すべき成果である。

#### 2) 産業技術的・経済的波及効果

超強力小麦「ゆめちから」は他の国産軟質小麦とのブレンドにより、国内の小麦需給バランスの改善が見込めることから、平成 23 年播種から面積が急激に拡大している。

今後、期待される効果として、平成 24 年度を終えるころには北海道内における「ゆめちから」の生産量が約 1 万トンになる予定で、中力小麦とブレンドすることにより、自給率の低いパン、中華めん用の強力小麦を新たに約 2 万トン供給する予定である<sup>6</sup>。

「ゆめちから」はマスコミからも注目を集め、平成 23 年にはテレビ朝日「報道ステーション」で紹介された。また、その特性に着目した製パン業界大手の敷島製パン株式会社が、会社をあげて「ゆめちから」を使用した食品開発プロジェクトを立ち上げるなど普及実用化が進展している。

#### 3) 社会的波及効果

農林水産省の「食料自給率目標の考え方及び食料安全保障について」（平成 22 年 1 月）で「国産小麦が不得意としてきたパン・中華めん用や菓子用向けに、輸入小麦に匹敵する品質の小麦品種の開発」の重要性が記載され、そのための技術開発成果事例として「ゆめちから」に言及される等、国の食料

<sup>6</sup> 北海道農業研究センターウェブサイト

<[http://www.naro.affrc.go.jp/publicity\\_report/press/laboratory/harc/006618.html](http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/press/laboratory/harc/006618.html)>

自給率向上への貢献が期待されている。

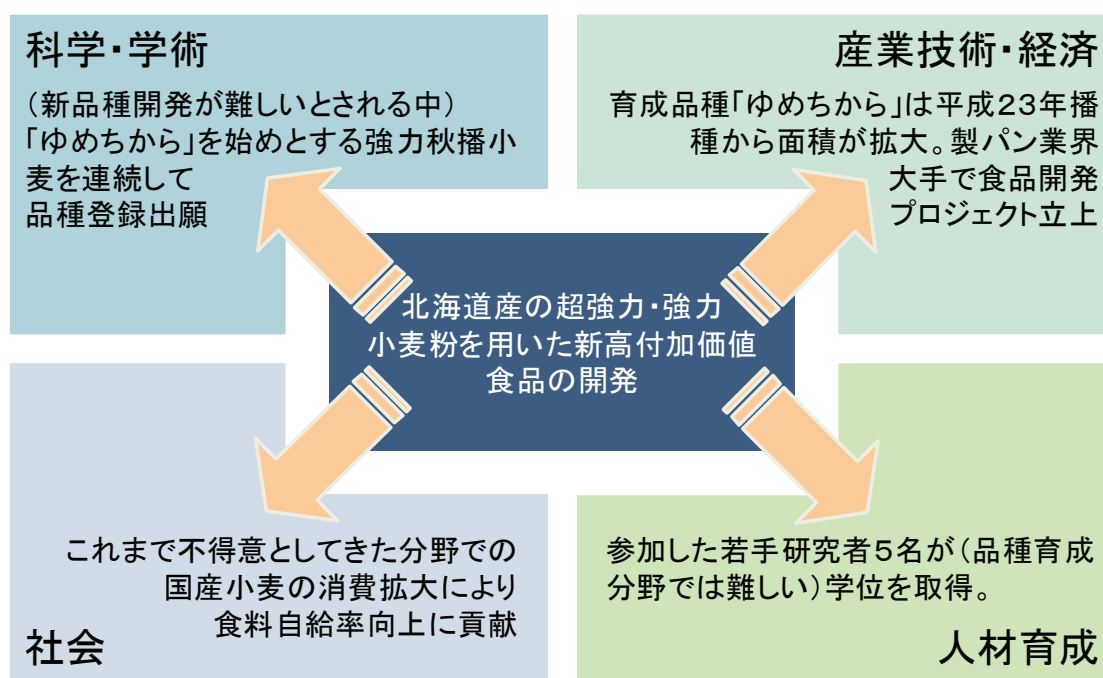
#### 4) 人材育成的波及効果

品種育成分野は研究のタイムスパンが長いため、学位取得も時間を要するため難しいと言われているが、本事業に参加した北海道農業研究センターの若手研究者5名は、その後、関連テーマで学位（博士号）取得し、現在も研究活動に従事している。特に目覚ましい活躍をしている研究者としては、西尾善太氏（北海道農業研究センター）がおり、自ら育成した超強力小麦品種「ゆめちから」を核とした研究で、農林水産省の大型研究予算を獲得し、リーダーとして研究をリードしていると共に、国際誌に多数の論文を発表している。

大規模な研究開発に参加する機会は非常に稀であり、本研究課題を通じて、他の参画機関と連携・調整等を行ったり、プロジェクトマネジメントを行う経験を得たことが当時参加した若手研究者からも高い評価を得ている。

#### (4) 成果・効果の分析

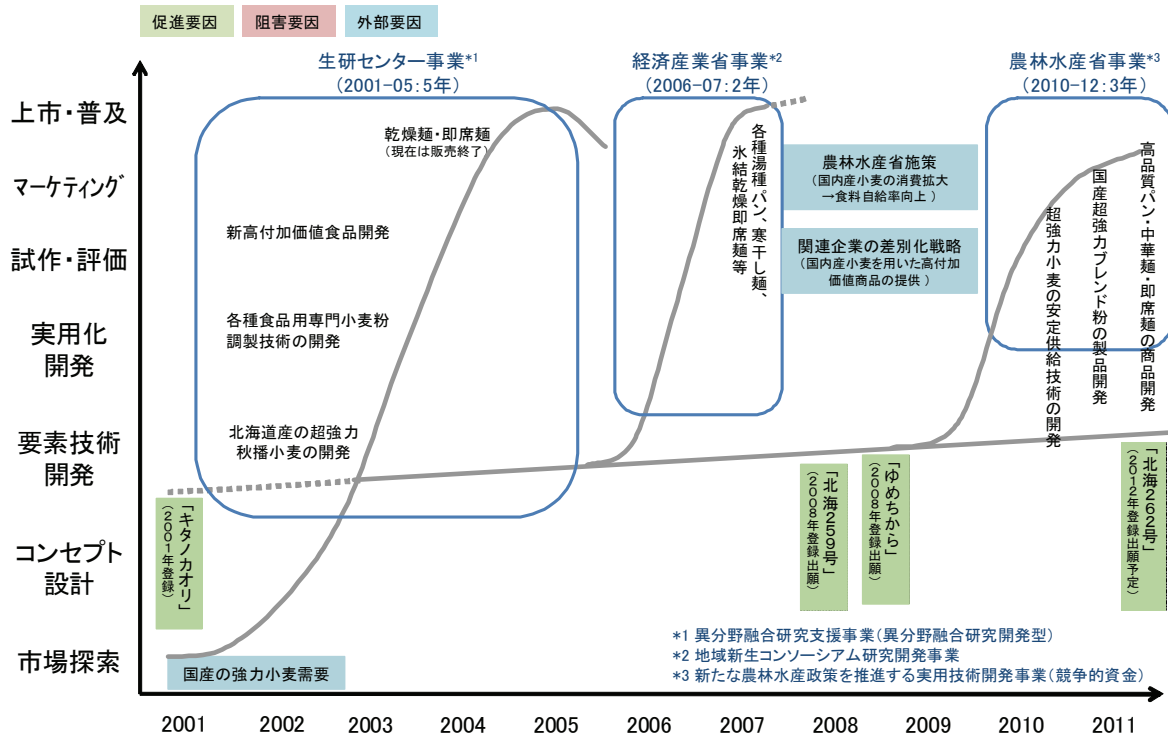
本調査結果、および研究者へのアンケートやヒアリングの結果から、波及効果に関して分析した。



本事業および継続研究により、当初目的とした北海道産の超強力・強力秋播小麦の品種開発は大きく展開し、現在は実用普及を見据えた、安定供給技術の開発やブレンド粉を用いた商品開発といった実用化フェーズを迎えている。今後も、さらなる品種開発と消費者ニーズに応える用途別のきめ細かい高付加価値商品開発を進めることにより、国産小麦をめぐる需給ミスマッチ解消を契機とした、北海道小麦産業の発展と食料自給率の向上という地域、国の両方の目標達成への貢献が期待される。

## (5) 追跡チャート

アンケートおよびヒアリング調査結果をもとにして、事業期間中から現在までの産業化に至る経緯を分析した。



本事業により開発した北海道産の超強力・強力秋播小麦は、その後さらに展開し、「北海 259 号」「ゆめちから」といった新たな品種登録につながっている。また本事業終了後に、経済産業省「地域新生コンソーシアム研究開発事業」や農林水産省「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業」に採択され、超強力小麦の安定供給技術の開発、国産超強力ブレンド粉の製品開発、高付加価値商品開発が、民間企業を交えて現在も展開されている。

「国内産小麦の消費拡大による食料自給率向上」は国の政策とも合致すること、国内産小麦を用いた高付加価値商品は民間企業の経営戦略とも合致しており、事業化を促進する追い風となっている。



## 5. 有識者コメント

### (1) 当該事業（研究課題）終了後の展開状況

本課題の終了時点において、すでに有望な超強力小麦系統が開発されていたが、未だ品種登録には至らなかった。しかし、研究担当者は、終了翌年から、北海道庁の事業費を獲得して研究を発展させ、超強力秋播小麦「ゆめちから」の開発・登録に到達した。「ゆめちから」は、中力粉とのブレンド適性に優れ、パンや中華麺用等への国内産小麦の消費拡大を促す品種として期待されている。国内産小麦の消費拡大は、小麦自給率の向上に繋がることから、現在、「ゆめちから」を素材とした高品質国産小麦商品の開発が農林水産省補助金によって進められている。北海道農業研究センターでは「ゆめちから」を基幹素材とする優良品種の開発が行われている。

### (2) 当該事業（研究課題）の波及効果

#### 1) 科学的・学術的波及効果の評価

本課題は、国産の超強力小麦品種開発のための基礎的知見と有望系統を獲得、開発するとともに、超強力小麦と軟質小麦を混合することによって製パン性や中華麺適性に優れたブレンド粉を作出し示したものであり、科学的・学術的意義は極めて大きい。その後、本課題で育成された有望系統から、超強力秋播品種「ゆめちから」および「**北海 259 号**」が誕生し、さらに「ゆめちから」を交雑親とした超強力品種「**北海 262 号**」が開発されるなど、本課題は、わが国における超強力小麦品種の開発の基礎を固めたものとして高く評価される。言うまでもなく、本課題の科学的・学術的波及効果は極めて大きい。

#### 2) 産業技術的・経済的波及効果の評価

本課題では、各種食品専門小麦粉の調整技術と新高付加価値食品を開発し、その後の研究では、国産超強力ブレンド粉の製品開発に成功した。これらの技術は、輸入小麦に依存していたわが国製パン業界、中華麺業界等にインパクトを与え、ある大手製パン会社では「ゆめちから」を使用した食品開発プロジェクトが立ち上げられた。また、本課題によって、超強力小麦と軟質小麦との混合により、パンや中華麺適性に優れたブレンド粉が作出されることが明らかになり、これによって平成 23 年播種から超強力品種「ゆめちから」の栽培面積が急激に拡大した。これらのことは、本課題の産業技術的・経済的波及効果の大きいことを示している。

#### 3) 社会的波及効果の評価

日本の小麦の自給率は約 15%である。この低い自給率を向上させるためには、製パン性や中華麺適性に優れた国産小麦品種の開発が何よりも重要である。しかし、育種家の長年の努力にも関わらず、十分な成果は未だ得られていない。本課題で、有望系統として選抜され、その後の研究によって品種として登録された超強力秋播小麦品種「ゆめちから」は、中力小麦とのブレンド適性（高い製パン性と中華麺適性）が高く、小麦の自給率の向上に寄与する品種として期待されている。栽培面積は急激に拡大しており、自給率の観点からも本課題の社会的波及効果は極めて大きいと考えられる。

#### 4) 人材育成効果の評価

品種育成には多大の労力と時間が必要であり、これに関わる研究者の学位取得は難しい。しかし、

本課題に参加した北海道農業研究センターの若手研究員 5 名が、その後、関連テーマで学位（博士）を取得したことは、本課題の科学的・学術的水準が高かったことを示すと同時に、人材育成の効果が一定程度あったことを示している。

### (3) 当該研究課題に対する今後の発展への期待

日本の小麦の自給率を高めるためには、パン用、中華麺用、パスタ用小麦品種、あるいは「ゆめちから」のような中力小麦とのブレンド適性（優れた製パン性・中華麺適性）を示す超強力国産小麦の開発が肝要である。本課題とその後の研究により、小麦の大生産地である北海道向けの超強力小麦品種の開発に成功したことは大きな成果である。今後は、各地方向けの超強力品種の開発にまで進むものと期待する。また、ブレンドすることなく単独で高い製パン性や中華麺適性を示す品種の開発についても検討が進むものと思われる。製パン会社との食品開発プロジェクトはぜひ成功させ、国産小麦の消費拡大を図って欲しい。

## 6. 成果論文

### (1) 研究者・機関ランキング

当該課題に関連する領域の論文を研究者・機関で集計した結果を以下に示す。

順位	著者名	論文数
1	DELCOUR JA	109
2	SINGH N	82
3	COURTIN CM	60
4	BELLO-PEREZ LA	44
4	CORKE H	44
6	LIM ST	42
7	ROSELL CM	41
8	YAMAUCHI H	40
9	JIANG YM	37
9	NODA T	37
11	SHEWRY PR	35
11	WANG YJ	35
13	BENJAKUL S	32
14	MORITA N	31
15	ARENDT EK	30
15	FISZMAN SM	30
17	SALVADOR A	29
18	HAMER RJ	28
19	CHANG YH	27
19	HATCHER DW	27
19	MACRITCHIE F	27
19	MORRIS CF	27

順位	機関名	論文数
1	CSIC	190
2	USDA ARS	188
3	INRA	134
4	KATHOLIEKE UNIV LEUVEN	124
5	AGR AGRI FOOD CANADA	115
6	KANSAS STATE UNIV	103
7	GURU NANAK DEV UNIV	101
8	CENT FOOD TECHNOL RES INST	96
9	ARS	95
10	CHINA AGR UNIV	85
11	WASHINGTON STATE UNIV	79
12	NATL FOOD RES INST	75
13	N DAKOTA STATE UNIV	74
13	ZHEJIANG UNIV	74
15	CHINESE ACAD SCI	72
16	PURDUE UNIV	66
17	IOWA STATE UNIV	64
17	KOREA UNIV	64
17	UNIV NEBRASKA	64
20	KASETSART UNIV	57

(注 1) 研究者・機関共に論文数 20 位以内（同順位含む）を示している。

(注 2) 網掛けとなっている研究者名は当該課題に直接関与した研究者を表す。また、網掛けとなっている機関名は、それら研究者の所属機関（当該課題の研究機関終了時点から現在までの所属機関を含む）を表す。

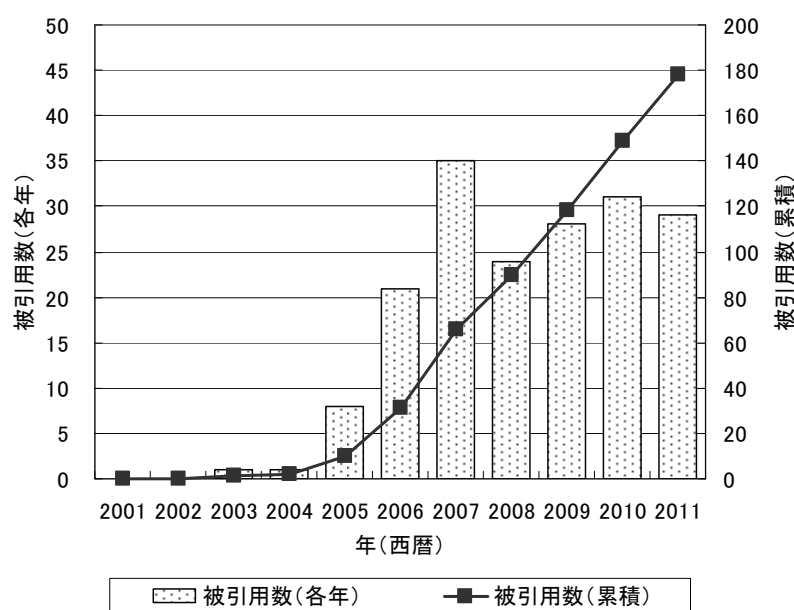
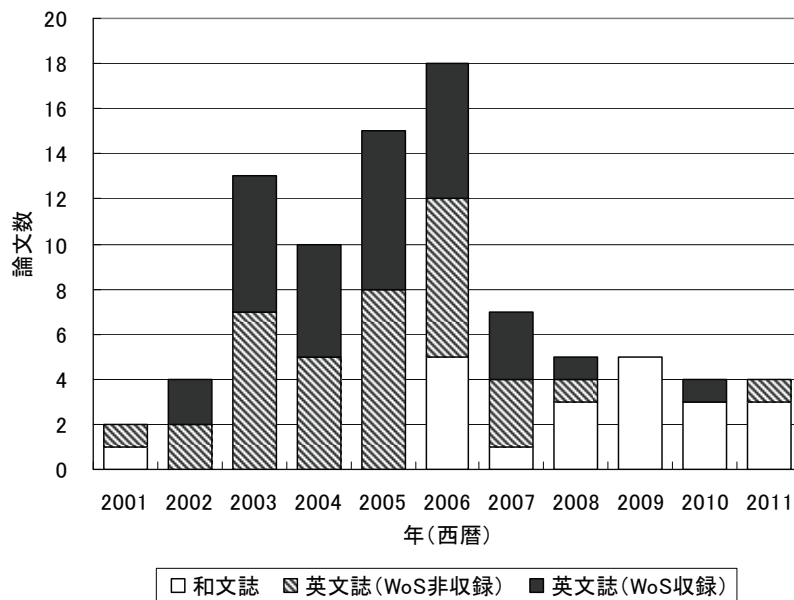
なお、当該課題に関連する領域の論文は、トムソン・ロイター社の学術文献データベース Web of Science において、以下の条件で定義した。

条件1： 論文発表年が左記の いずれかに該当	2001年～2012年	
条件2： Web of Science 分野 が左記のいずれかに 該当	FOOD SCIENCE TECHNOLOGY	
条件3： タイトル、概要、キー ワードに左記のいづ れかの語句を含む	breadquality high- and low-molecular-weight glutenin sub-units physical dough property screening direction wheat mill stream LMW-s glutenin gene flour aging instant Chinese noodle Kitanokaori blended flour dough property LMW-s S-S linkage yellow alkaline noodle Chinese noodle breaking deformation low-molecular-weight subunit (LMW-GS) doubled haploid line instant noodle yellow alkaline noodles glutenin gene hard grain specific loaf volume flour particle size high-molecular-weight subunit (HMW-GS) Type II resistance alkaline noodles low-molecular weight subunit white salted noodles starch granule size dough quality resistance evaluation	puroindoline near-isogenic line recombinant inbred line (RIL) bread dough high-molecular-weight glutenin glutenin subunit cultivar identification swelling power bread-making quality recombinant inbred line noodles glutenin subunits batter 2D-gel electrophoresis pasting properties Brevibacterium 2D PAGE arabinoxylan DNA marker wheat starch N-terminal amino acid sequence Fusarium head blight amylose content glutenin glucoamylase phosphorus content Fusarium graminearum physical property potato starch amylopectin polyphenol oxidase testing methods waxy textural properties
検索論文数	7,088件	

(注) 「検索論文数」は条件1～3を全て満たす論文の件数を表す。「検索論文数」に含まれる論文を集計して研究者・機関ランキングを作成。

## (2) 主要成果論文数・被引用数

当該課題の主要成果として把握されている論文について、論文数と被引用数の推移を以下に示す。



(注1) 上図の「英文誌 (WoS 収録)」とは、Web of Science 上で同定できた論文を示す。また、下図の被引用数は、Web of Science 上で同定できた論文のみを対象に集計している。

## (3) h-index

上記で示した Web of Science 上で同定できた論文の h-index は 8 であった。

#### (4) 被引用数上位論文

No.	論文タイトル	著者	出典	発表年	被引用数
43	Comparison of the starch properties of Japanese wheat varieties with those of popular commercial wheat classes from the USA, Canada and Australia	Wickramasinghe, HAM; Miura, H; Yamauchi, H; Noda, T	FOOD CHEMISTRY, 93, 9-15	2005	17
44	Wheat cultivar-specific proteins in grain revealed by 2-DE and their application to cultivar identification of flour	Yahata, E; Maruyama-Funatsuki, W; Nishio, Z; Tabiki, T; Takata, K; Yamamoto, Y; Tanida, M; Saruyama, H	PROTEOMICS, 5, 3942-3953	2005	17
46	Effect of potato starch properties on instant noodle quality in wheat flour and potato starch blends	Noda, T; Tsuda, S; Mori, M; Takigawa, S; Matsuura-Endo, C; Kim, SJ; Hashimoto, N; Yamauchi, H	STARCH-STARKE, 58, 18-24	2006	14
28	Properties of starches from near-isogenic wheat lines with different Wx protein deficiencies	Mangalika, WHA; Miura, H; Yamauchi, H; Noda, T	CEREAL CHEMISTRY, 80, 662-666	2003	14
32	Identification of low-molecular weight glutenin subunits of wheat associated with bread-making quality	Maruyama-Funatsuki, W; Takata, K; Nishio, Z; Tabiki, T; Yahata, E; Kato, A; Saito, K; Funatsuki, H; Saruyama, H; Yamauchi, H	PLANT BREEDING, 123, 355-360	2004	13
37	Identification and characterization of a novel LMW-s glutenin gene of a Canadian Western Extra-Strong wheat	Maruyama-Funatsuki, W; Takata, K; Funatsuki, H; Tabiki, T; Ito, M; Nishio, Z; Kato, A; Saito, K; Yahata, E; Saruyama, H; Yamauchi, H	JOURNAL OF CEREAL SCIENCE, 41, 47-57	2005	12
27	Mechanical properties of white salted noodles from near-isogenic wheat lines with different wx protein-deficiency	Ishida, N; Miura, H; Noda, T; Yamauchi, H	STARCH-STARKE, 55, 390-396	2003	12
41	Development of fermented instant Chinese noodle using Lactobacillus plantarum	Sawatari, Y; Sugiyama, H; Suzuki, Y; Hanaoka, A; Saito, K; Yamauchi, H; Okada, S; Yokota, A	FOOD MICROBIOLOGY, 22, 539-546	2005	9
48	Effects of high-molecular-weight and low-molecular-weight glutenin subunit alleles on common wheat flour quality	Tabiki, T; Ikeguchi, S; Ikeda, TM	BREEDING SCIENCE, 56, 131-136	2006	7
42	Comparison of quality characteristics of waxy wheat using a near isogenic line	Takata, K; Nishio, Z; Iriki, N; Tabiki, T; Funatsuki, W; Yamauchi, H	BREEDING SCIENCE, 55, 87-92	2005	7
50	Relationship between the dough quality and content of specific glutenin proteins in wheat mill streams, and its application to making flour suitable for instant Chinese noodles	Yahata, E; Maruyama-Funatsuki, W; Nishio, Z; Yamamoto, Y; Hanaoka, A; Sugiyama, H; Tanida, M; Saruyama, H	BIOSCIENCE BIOTECHNOLOGY AND BIOCHEMISTRY, 70, 788-797	2006	6
35	The physicochemical properties of partially digested starch from sprouted wheat grain	Noda, T; Takigawa, S; Matsuura-Endo, C; Saito, K; Takata, K; Tabiki, T; Wickramasinghe, HAM; Yamauchi, H	CARBOHYDRATE POLYMERS, 56, 271-277	2004	6
36	Bread-making quality of wheat/rice flour blends	Yamauchi, H; Noda, T; Matsuura-Endo, C; Takigawa, S; Saito, K; Oda, Y; Funatsuki, W; Iriki, N; Hashimoto, N	FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY RESEARCH, 10, 247-253	2004	5
53	Small-scale bread-quality-test performance heritability in bread wheat: Influence of high molecular weight glutenin subunits and the 1BL.1RS translocation	Nishio, Z; Takata, K; Ito, M; Tabiki, T; Ikeda, TM; Fujita, Y; Maruyama-Funatsuki, W; Iriki, N; Yamauchi, H	CROP SCIENCE, 47, 1451-1458	2007	4
49	Physical properties of yellow alkaline noodles from near-isogenic wheat lines with different Wx protein deficiency	Tanaka, Y; Miura, H; Fukushima, M; Ito, M; Nishio, Z; Kim, SJ; Hashimoto, N; Noda, T; Takigawa, S; Matsuura-Endo, C; Yamauchi, H	STARCH-STARKE, 58, 186-195	2006	4
33	Relationship between physical dough properties and the improvement of bread-making quality during flour aging	Nishio, Z; Takata, K; Ito, M; Tabiki, T; Iriki, N; Funatsuki, W; Yamauchi, H	FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY RESEARCH, 10, 208-213	2004	4
34	Diversity of resistance to Fusarium head blight in Japanese winter wheat	Nishio, Z; Takata, K; Tabiki, T; Ito, M; Takenaka, S; Kuwabara, T; Iriki, N; Ban, T	BREEDING SCIENCE, 54, 79-84	2004	4
47	Effect of potato starch characteristics on the textural properties of Korean-style cold noodles made from wheat flour and potato starch blends	Noda, T; Fujikami, S; Miura, H; Fukushima, M; Takigawa, S; Matsuura-Endo, C; Kim, SJ; Hashimoto, N; Yamauchi, H	FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY RESEARCH, 12, 278-283	2006	3
38	An LMW-s glutenin gene of a hard red winter wheat is similar to an LMW-s gene of a Canadian Western extra-strong wheat	Maruyama-Funatsuki, W; Takata, K; Funatsuki, H; Tabiki, T; Ito, M; Nishio, Z; Kato, A; Saito, K; Yahata, E; Saruyama, H; Yamauchi, H	BREEDING SCIENCE, 55, 241-246	2005	3
29	The pasting properties of flour and starch in wheat grain damaged by alpha-amylase	Noda, T; Ichinose, Y; Takigawa, S; Matsuura-Endo, C; Abe, H; Saito, K; Hashimoto, N; Yamauchi, H	FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY RESEARCH, 9, 387-391	2003	3

(注 1) 最左列の番号は、資料編に掲載の成果論文リストの番号と対応している。

(注 2) 当該課題の成果として Web of Science 上で同定できた論文の内、被引用数上位 20 件を示している。

## 7. 実用化データ

### (1) 特許出願

公開番号	発明の名前	出願人	発明者	出願日	登録番号
特開2003-061565	冷蔵生地製パン法及び本法によって得られるパン類	独立行政法人農業技術研究機構	山内 宏昭 遠藤 千絵 野田 高弘 西尾 善太 高田 兼則 桑原 達雄 斎藤 勝一 小田 有二 船附 稚子	2001.08.28	特許3536093
特開2003-061603	即席麺製造法及び本法で得られる即席麺	独立行政法人農業技術研究機構	山内 宏昭 遠藤 千絵 野田 高弘 西尾 善太 高田 兼則 桑原 達雄 斎藤 勝一 小田 有二 船附 稚子	2001.08.28	
特開2003-310188	中華麺及びその品質改良法	独立行政法人農業技術研究機構	斎藤 勝一 小田 有二 山内 宏昭 桑原 達雄 高田 兼則 西尾 善太	2003.02.13	特許3740535
特開2004-208559	小麦粉の製パン性の改良法及び本法で得られるパン類	独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構	山内 宏昭 野田 高弘 遠藤 千絵 西尾 善太 高田 兼則 田引 正	2002.12.27	
特開2004-208560	超強力小麦粉含有改質米粉及びその改質米粉を用いた米粉食品	独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構 生物系特定産業技術研究機構 江別製	山内 宏昭 野田 高弘 遠藤 千絵 瀧川 重信 安東 郁男	2002.12.27	
特開2005-069935	小麦粉の原料小麦品種の判別方法	株式会社北海道グリーンバイオ研究所 独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構 江別製	猿山 晴夫 八幡 江梨子 谷田 昌稔 船附 稚子 田引 正 西尾 善太 高田 兼則 山本 嘉彦	2003.08.26	
特開2005-117979	小麦の低分子量グルテニン遺伝子と連鎖するDNAマーカー検出用プライマーセット及びその使用	独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構 株式会社北海道グリーンバイオ研究所	船附 稚子 高田 兼則 山内 宏昭 田引 正 西尾 善太 猿山 晴夫 八幡 江梨子	2003.10.17	特許4452790
特開2005-117990	超強力小麦系統の作出方法	独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構 株式会社北海道グリーンバイオ研究所	船附 稚子 高田 兼則 山内 宏昭 田引 正 西尾 善太 猿山 晴夫 八幡 江梨子	2003.10.17	
特開2005-237224	乳酸菌利用による発酵即席麺の物性改良法	国立大学法人 北海道大学	横田 篤 花岡 彰宏 鈴木 康之 杉山 久	2004.02.24	特許3873129

(注) 参加者が発明者となっている特許のうち、研究代表者が関連すると回答した特許のみを抽出。

### (2) 実用化例

#### 1) パン用粉、中華麺用粉（江別製粉（株））

開発品種「ゆめちから」を他の国産小麦とブレンドして用途別粉として販売。

#### 2) 乾燥麺・中華麺（東洋水産（株）総合研究所）

日本生活協同組合（COOP）のOEMで「北の小麦香るラーメン」を発売（ただし、現在は終売）。北海道地区限定で生ラーメンを発売（ただし、現在は終売）。



### 第3節 自然冷媒を用いた原乳冷却機とその排熱を利用した省エネルギーシステムの実用化技術の開発

異分野融合研究支援事業（起業化促進型：平成16年度－17年度）

技術コーディネーター：向山洋（三洋電機株式会社研究開発本部〔事業当時〕）

所属（事業当時）	研究者
三洋電機株式会社研究開発本部	向山洋

ヒアリング協力者：向山洋（パナソニック株式会社アプライアンス社技術本部〔現所属〕）

ヒアリング実施日：平成24年2月1日

#### 1. 研究の背景と位置づけ

##### (1) 開始時の研究分野や社会の動向

現在、酪農施設で広く普及している原乳冷却機に使用されている冷媒は、ハイドロクロロフルオロカーボン（HCFC）、あるいはオゾン破壊物質を含まないハイドロフルオロカーボン（HFC）であるが、いずれのフロン系冷媒もその特性上の限界から、冷却された熱を再利用する廃熱回収型の省エネルギーシステムにはなっていない。従って、酪農施設で必須となる原乳タンクやパイプラインの洗浄用温水は、別途灯油などの燃料を焚いて作られていた。

一方、エコキュートなどに代表されるヒートポンプ技術が発展してきており、同社では「冷やす」＋「暖める」を同時に行う応用分野の検討がなされており、酪農施設への世界的なチャンネルを有するデラバル社との連携を前提に、酪農施設の原乳タンクの冷却および洗浄用の温水への適用が有望な分野として挙げられていた。

当時は、温暖化係数の小さいCO<sub>2</sub>を冷媒として用いるシステムは存在しておらず、また、コンプレッサーも家庭用の小容量のものしかなかった。

##### (2) 応募の目的／他制度への応募状況

同社では、基礎的な技術の蓄積はあったものの、酪農施設への適用については、コンプレッサーの大容量化や高耐圧のCO<sub>2</sub>蒸発器の開発、冷温熱生成ユニットの開発などの技術開発課題が存在していた。

しかし、国内市場は当時でも1000システム程度／年と大きなものではなく、デラバル社もまずはモノができないと販売はできないということで、同社の中で大きな投資ができる状況にはなかった。

こうした中、同社の法人営業の担当者から、本事業が活用可能であることが伝えられ、本事業への応募準備が進められ、1回の応募で採択され、本研究がスタートした。

したがって、他制度への応募はまったく検討されなかった。

##### (3) 当該事業の意義

同社では、ヒートポンプを活用した冷温熱システムの活用を検討していたが、もし仮に本事業に採択されなかった場合、当該分野の適用のために必要な研究開発費が調達できず、また、同社の事業領域から鑑みても重点分野ではなかったことから、本研究は中止された可能性が高い。

#### (4) 研究の狙い

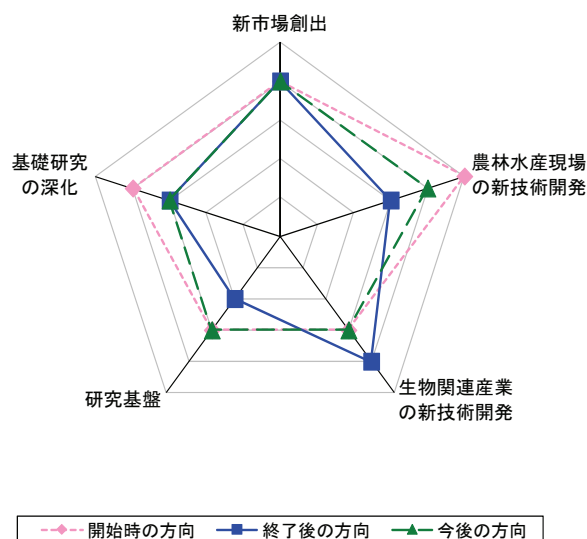
本研究は、温暖化係数の高いハイドロクロロフルオロカーボン (HCFC)、ハイドロフルオロカーボン (HFC) を冷媒として用いるのではなく、自然冷媒 (CO<sub>2</sub>) を用いた原乳冷却機を開発するとともに、従来は灯油などの燃料で作られていた洗浄用温水を、冷却時の排熱を利用するシステムを開発することで、地球温暖化防止および省エネルギーを実現し、経済的にも優れたシステムとして事業化することを目的として実施された。

具体的には、以下の①～③が実施された。

- ① 排熱を利用して高温水を作るのに適した CO<sub>2</sub> 冷媒を圧縮することができる CO<sub>2</sub> コンプレッサの開発
- ② 原乳の冷却時に発生する排熱を従来のフロン系冷媒では不可能であった 85℃以上の高温水に変換することができる給湯用熱交換器の開発
- ③ これらの CO<sub>2</sub> コンプレッサと給湯用熱交換器を備えた冷温熱生成ユニットを開発し、排熱利用型原乳冷却システムの構築

## 2. 研究の展開

研究者へのアンケート調査の結果（「当てはまる」「多少当てはまる」「どちらとも言えない」「あまり当てはまらない」「全く当てはまらない」の 5 つの回答）をスコア化し、事業の開始時、終了時、今後の研究の方向性をレーダー図で示した。なお、未回答は、「どちらとも言えない」として集計した。



本事業で実施された研究課題は、酪農農家という現場において活用可能な新技術を開発し新市場を創出することに主眼がおかれていたが、他の生物関連産業への活用可能性に重点が移り、現在では、農林水産現場に焦点がやや戻りつつ状況である。



事業の開始時から今後の展望までの全体像を示した。

### 事業期間中の研究成果

#### 牛舎における原乳冷却機の問題点

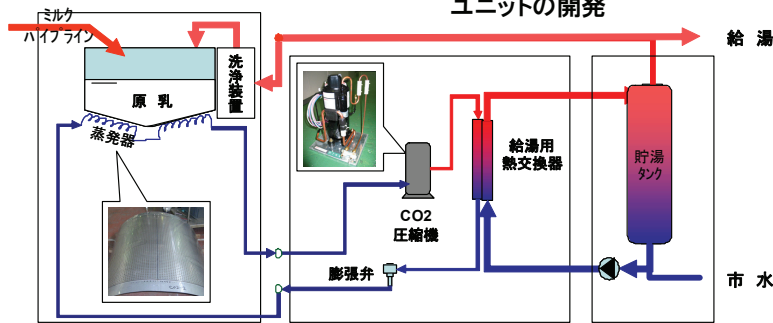
- オゾン層を破壊するHCFC-22の利用
- 代替冷媒HFC-134aは温暖化係数が高い
- 酪農経営においてエネルギーの非効率が生じている

#### 二酸化炭素冷媒の原乳冷却機の開発

CO2コンプレッサーの大容量化、高耐圧使用のCO2蒸発器の開発

#### 原乳冷却機の排熱を給湯機に利用するシステムの開発

1000リットル級の原乳タンクを十分に冷却できるCO2コンプレッサーと高温水を生成する給湯用熱交換器を備えた冷温熱生成ユニットの開発



#### 排熱利用型原乳冷却システムの開発

### その後の展開

#### 氷蓄熱槽によるプレクーリングシステムの開発

畜産草地研究所に製品開発の初期モデルの開発納入

#### 3000リットル級にスケールアップ

プレクーリングシステムを含め、3000リットル級(飼育頭数100頭以上に対応)にスケールアップ

飼育頭数100以上の酪農農家での実証試験および評価

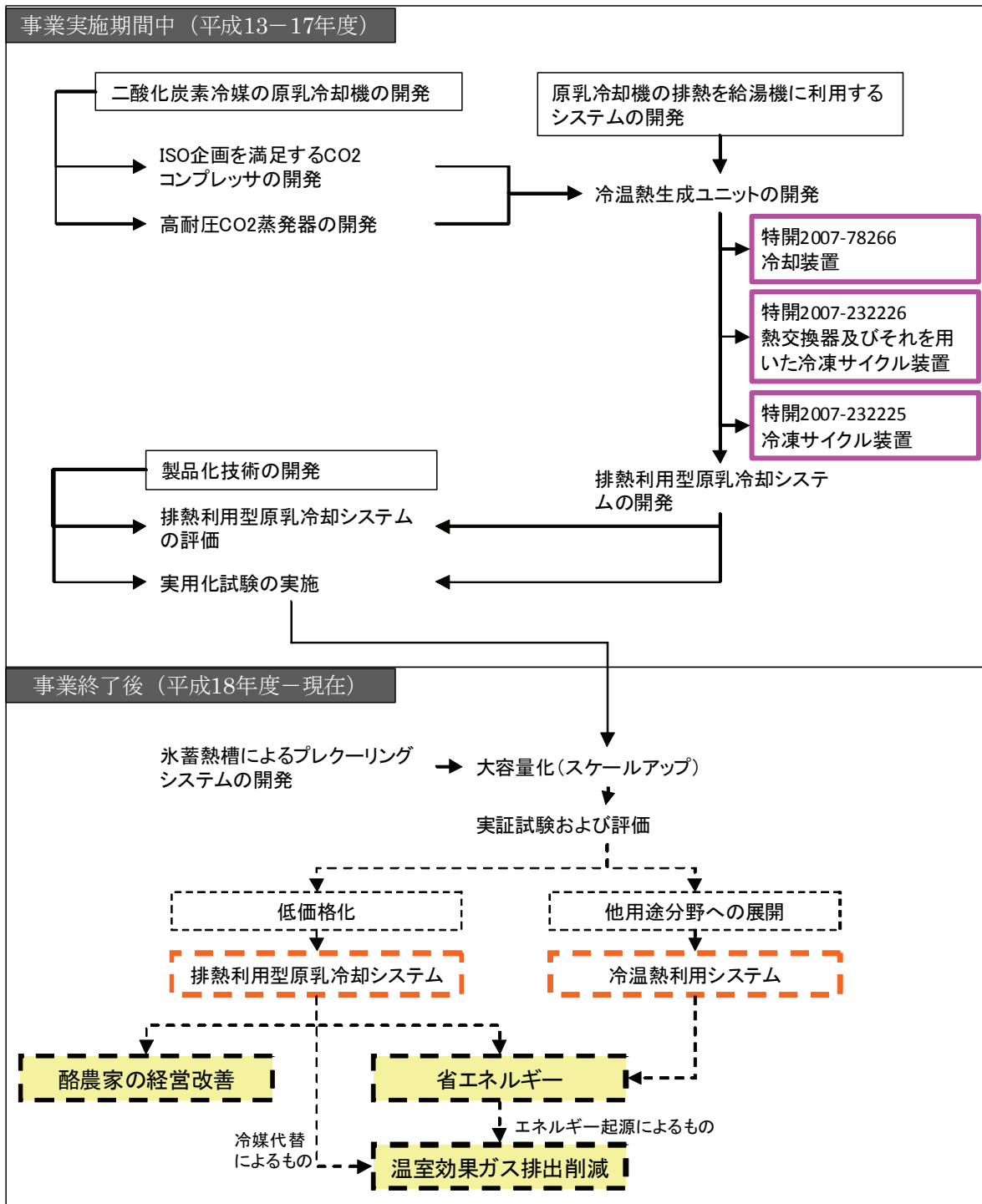
### 今後の展開

別の冷温熱システム分野の探索

適用分野に応じた技術改良

文献調査・特許調査やインタビュー調査の結果を基に俯瞰図を作成し、下図に記した。

□ 中課題 □ 研究成果 □ 特許出願 □ 実用化 □ 効果



※原著論文はないため、研究成果でなく、開発成果を枠線なしで表記している

### 3. 当該事業における研究の実施状況

#### (1) 研究目的

当時、酪農農家では、原乳の冷却にフロン系冷媒を用いた原乳冷却機を使用していたが、冷媒の特性から、冷却時に除去した温熱の再利用に限界があり、温熱は大気中に廃棄されている。また、原乳タンクやパイプラインの洗浄用温水は、別途、灯油等の燃料を使って作られている。

そこで、二酸化炭素を冷媒とした CO<sub>2</sub> コンプレッサを開発する。さらに、原乳冷却時の排熱を利用して 85℃の温水を作ることができる給湯用熱交換器も開発する。これらの CO<sub>2</sub> コンプレッサと給湯用熱交換器を備えた冷温熱生成ユニットを開発し、排熱利用型原乳冷却システムを構築することが目的とされた。

#### (2) 研究内容

##### 1) 二酸化炭素冷媒の原乳冷却機の開発

従来の HCFC22 コンプレッサと同等の冷凍能力（35℃の原乳を 2.5 時間以内に 4℃に冷却できる冷却できる速度）を持つ、CO<sub>2</sub> コンプレッサを開発した。

原乳タンクを冷却するために CO<sub>2</sub> コンプレッサに対応した高耐圧仕様（28MPa 以上）の CO<sub>2</sub> 蒸発器を開発し、冷却能力を検証した。

##### 2) 原乳冷却機の排熱を給湯機に利用するシステムの開発

1000 リットル級の原乳タンクを十分に冷却できる CO<sub>2</sub> コンプレッサと高温水を生成する給湯用熱交換器を備えた冷温熱生成ユニットを開発した。

高耐圧仕様の CO<sub>2</sub> 蒸発器を備えた原乳タンク、冷却と同時に高温水を生成することができる冷温熱生成ユニット、85℃の高温水を貯留し必要に応じて給湯できる貯湯タンクを用いて、排熱利用型原乳冷却システムを構築した。

##### 3) 製品化技術の開発

従来の HCFC22 コンプレッサを用いて原乳を冷却し、原乳タンクやパイプラインの洗浄用温水は別途灯油を焚いて作る方法と、排熱利用型原乳冷却システムについて、ランニングコスト、エネルギー消費量、CO<sub>2</sub> 排出量を比較した。

1000 リットル級の原乳タンク、冷温熱生成ユニット、貯湯タンクをシステム化した排熱利用型原乳冷却システムを酪農施設（飼育頭数 40 頭）に設置し、実用化試験を実施した。

#### (3) 研究体制

本研究は、研究代表者の向山 洋氏（三洋電機（株）研究開発本部）の他、同本部の大竹 雅久氏他 3 名と市場ニーズの把握および事業計画を担当する営業開発本部の藤井 俊造氏からなる体制となっていた。さらに、CO<sub>2</sub> 冷媒を用いるための高耐圧の蒸発器の開発のために、株式会社キド（本社：兵庫県）を協力企業としていた。

#### (4) 研究成果

- ① CO<sub>2</sub> 冷媒は従来のフロン系冷媒の 3 倍もの高圧で動作する為、その圧力に耐えられる高耐圧仕様（28MPa 以上）の原乳タンク用蒸発器を新たに開発した。この蒸発器の冷却性能は、高

耐圧仕様ながら従来のフロン系冷媒用蒸発器と同等である（下図）。

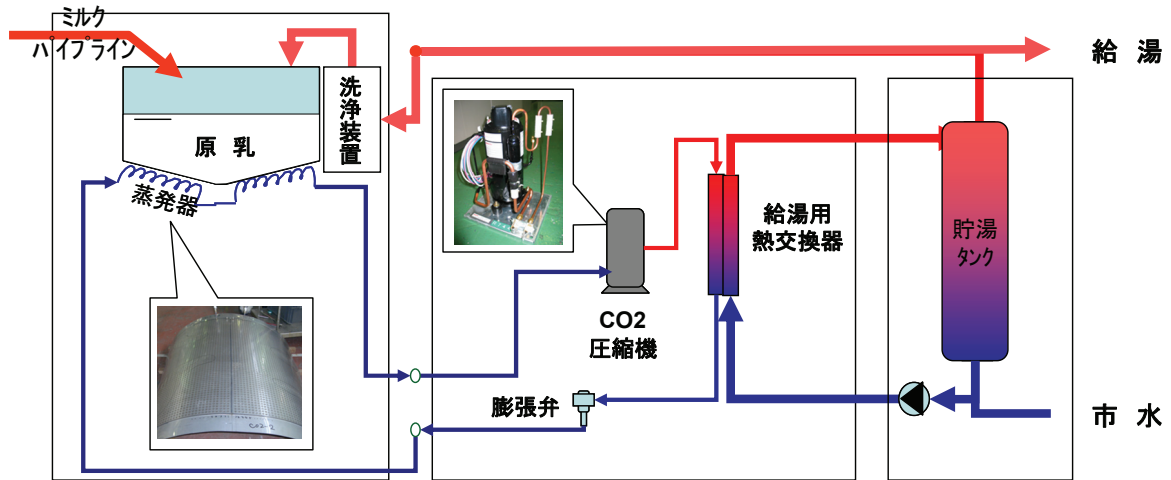


図 3-9 排熱利用型原乳冷却システムの冷媒・温水フロー図

- ② 1,000 リットル級の原乳タンクを十分に冷却できる CO2 コンプレッサと原乳冷却時の排熱を利用して高温水を生成する給湯用熱交換器を備えた冷温熱生成ユニットを完成した（下図）。原乳の冷却と同時に効率よく高温水を生成することができた。

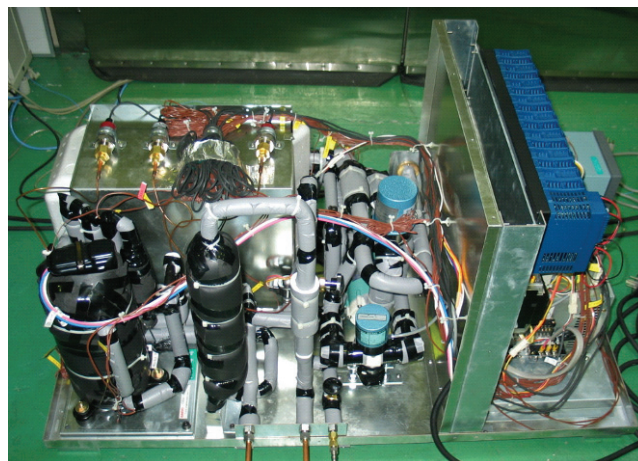


図 3-10 冷温熱生成ユニット

- ③ 85℃の高温水を貯留し、必要に応じて給湯できる貯湯タンクを完成した。
- ④ 原乳タンク、冷温熱生成ユニット、貯湯タンクをシステム化し、酪農施設（飼育乳牛 40 頭）で実用化試験を実施した（下図）。冷却速度、生成温水温度・湯量などの目標性能を充分確保できた。電気入力 1kWh 当たり、原乳を 2.6kWh 冷却し、温水を 3.6kWh 加熱生成できる。

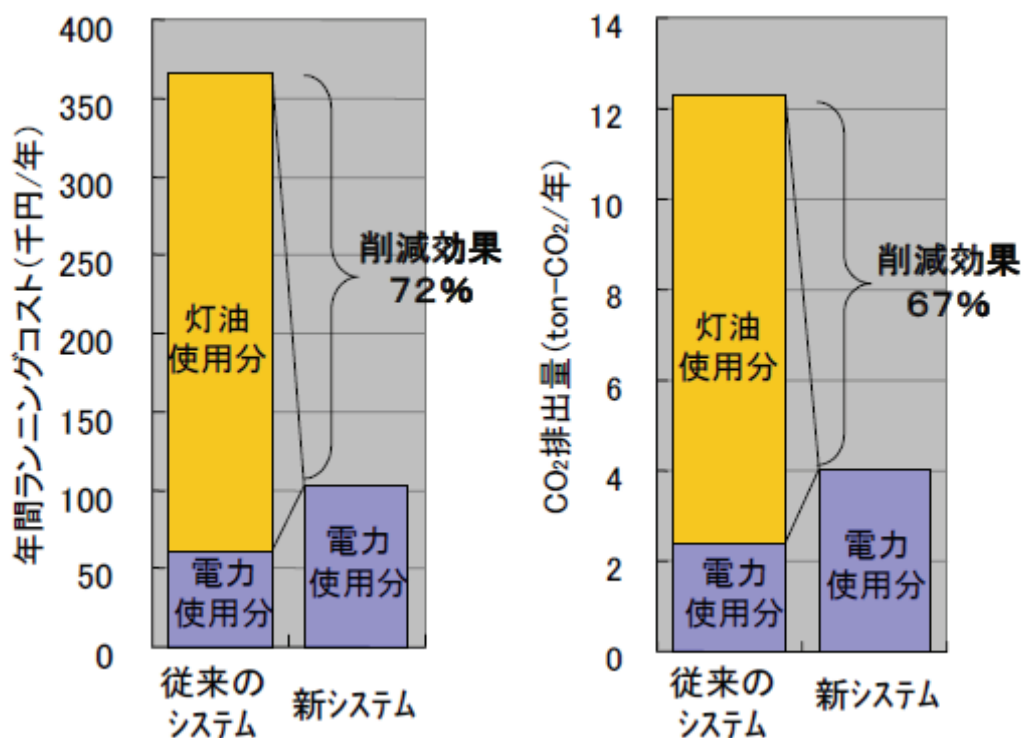


図 3-11 実用化試験を行った原乳タンク

- ⑤ 排熱利用型原乳冷却システム（新システム）と従来システムと比較して、72%のランニングコストの削減効果、67%の CO2 排出量削減効果が得られた（下図）。

従来の方式：電力を使用して、HCFC22 冷媒の冷凍機で原乳を冷却する。燃料（灯油）を焚いて、ボイラで給湯用温水を生成する。

新システム：電力を使用して、CO2 冷媒の冷温熱生成ユニットで冷却と給湯を同時に行う。



(注) 左図 ランニングコストの比較 / 右図 CO2 排出量の比較

図 3-12 従来システムとの比較

#### 4. 事業終了後の状況

##### (1) 研究の発展状況

本事業による研究終了後、基礎的な技術は確立したため、製品設計に向けて、向山氏らは事業部に異動になり、開発を進めていった。

2006年度には、(独) 農業・食品産業技術総合研究機構 畜産草地研究所に、製品化に向けた開発の初期モデルを実証試験機として開発・納入を行った。酪農家が大規模化してきているため、1000リットル級から1500リットル級にスケールアップしている。その際に、冷却能力が不足するため、新たにプレクーリングシステムとして冷媒を蓄熱槽に導いて氷を生成する氷蓄熱槽を開発した。

さらに2008年度～2010年度にかけて、(社) 畜産技術協会による「民間活力を活用した畜産技術開発事業」に応募・採択され、「自然冷媒冷凍機を利用した酪農向け冷却加熱同時利用システムの実用化」を2008～2010年度にかけて実施している。

この中では、飼育頭数100頭以上、3000リットル級にスケールアップし、氷蓄熱式の製品化を目指して、実証試験を行った。

##### (2) 新たな研究成果

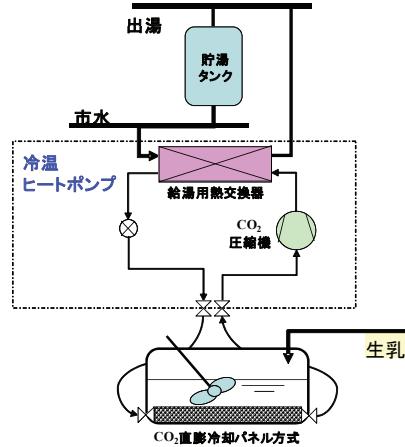
###### 1) 氷蓄熱槽によるプレクーリングシステムの開発

牛舎で搾乳された生乳は、タンクローリーによって毎日あるいは隔日に集荷される。既に4℃に冷却保温された生乳に、新たな暖かい生乳が混入する可能性がある。大規模なパーラーでは、数頭が同時に搾乳され多量の生乳が流入する場合もあるため、そのような場合でも10℃を超えないようなシステ

ム設計が重要である。

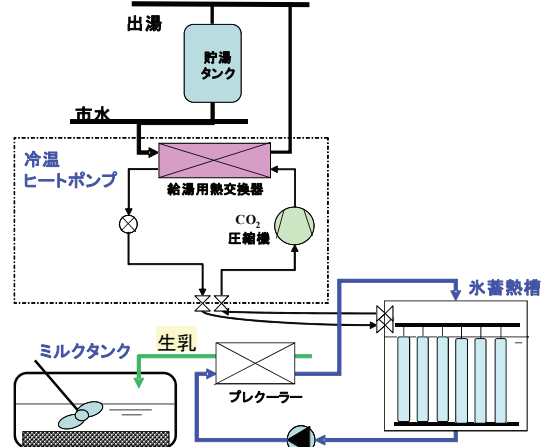
具体的には、生乳がバルククーラに流入する前に予め冷却するシステムが考えられる。生乳のよ冷却を氷蓄熱層の冷熱で行い、生乳の温熱および製氷による熱の回収を行い、回収熱により温水を生成するプレクーリングシステムの開発を行った。

### CO<sub>2</sub>直膨冷却パネル方式



- 〈方式〉  
冷媒を直接にミルクタンク冷却パネルに導いてミルクを冷却する
- 〈メリット〉  
従来の方式（冷凍機、ミルクタンク）と同様な機器構成でシンプル
- 比較的高い生乳の温度レベルから温熱の汲み上げが可能であり運転効率が良い
- 〈必須要件〉  
短時間で冷却する必要があり、比較的大容量の圧縮機が必要となる

### 冷熱を蓄熱(氷)する方式



- 〈方式〉  
冷媒を蓄熱槽に導いて氷を生成  
冷水で生乳をプレクーリング
- 〈メリット〉  
比較的小型圧縮機で多量の生乳冷却が可能  
タンク内の生乳温度の上昇が抑えられる  
既存のバルククーラに増設してもよい

図 3-13 氷蓄熱槽によるプレクーリングシステムの開発



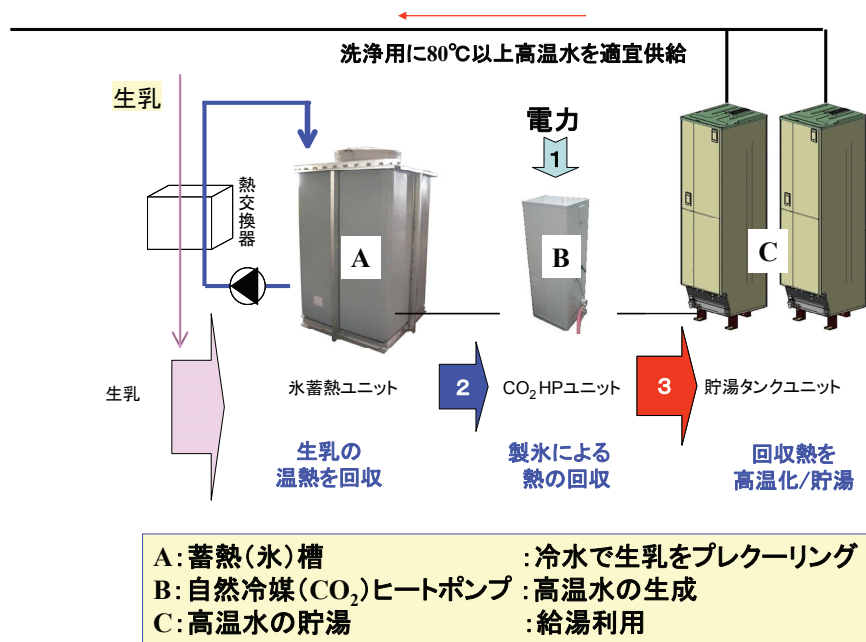


図 3-14 冷却加熱同時利用システム



図 3-15 蓄熱槽内の CO<sub>2</sub> 冷媒用伝熱管と生成された氷

## 2) 実証試験システムの評価

100 頭以上の酪農家における実証試験の結果、従来システムに比べて、実証試験システムはエネルギーで約 50%削減、エネルギー起源の温室効果ガス排出量が約 41%削減され、エネルギーコストでも約 40%削減することが明らかになった。

一方、従来システムに比べ、実証試験システムはコスト高であることから、ランニングコストの削減で初期投資を回収するには、5～6年を要することが明らかとなった。コンプレッサーは 12～13年程度の耐久年数が見込まれている（タンクは 30 年程度）ため、投資は回収可能であるものの、投資できる酪農家は限定的であることが明らかとなった。

## (3) 波及効果

### 1) 科学的・学術的波及効果

本研究は、実用化可能な技術を開発し、ベンチャー起業することを念頭に置いたものであったため、実施期間中および実施期間後を含めて、原著論文がない。基本的には、既存の技術の改良や用途分野に応じた開発であるため、科学的・学術的波及効果は殆どないと考えられる。

## 2) 産業技術的・経済的波及効果

本研究では、家庭用に商品化されている CO<sub>2</sub> 冷媒を用いたヒートポンプ給湯機（通称エコキューと）に関する技術をベースに、酪農のバルククーラに適用するための開発が行われ、実施期間中に3件の特許が出願されている。

開発時の目論見としては、国内市場 1000 システム程度、海外市場にネットワークを有するデラバル社との連携も含め、数十億円規模の売上の可能性が見込まれていた。そのため、本事業による研究で基礎的な技術は確立した後、ベンチャー起業ではなく、三洋電機として事業化を推進するという判断がなされ、製品設計に向けて、向山氏は事業部に異動になり、開発を進めていった。畜産草地研究所への実証機の開発・納入や（社）畜産技術協会の支援による実証を経て、製品化可能な技術水準は達成した。

しかし、酪農家が大規模化する中で市場は 250 システム程度にまで縮小するとともに、ランニングコスト削減効果でコスト高を回収するのに5～6年を要する（海外ではエネルギーコストが安いため、さらに回収に時間を要する）ことから、想定される事業規模は小さいと予測された。また、三洋電機の経営悪化およびパナソニックの子会社化という状況変化もあり、事業化はペンディングとなっているのが現状である。

経済的波及効果を生み出すためには、より一層の低コスト化技術開発の進展や酪農家における省エネルギー促進等の目的で、初期投資に対する行政の支援（補助金や低利融資、エコポイントなど）が必要である。

また、基本的な技術は「冷やす」＋「暖める」を同時に行うものであり、本研究で開発されたコンプレッサーの大容量化は、業務用の他の用途分野への展開（例えばスーパーマーケットのショーケースの冷熱と洗浄・殺菌用の温水利用）という形で、波及効果を生み出す可能性がある。

## 3) 社会的波及効果

本事業による研究成果である排熱利用型原乳冷却システムは、事業化がペンディングとなっているため、社会的波及効果は期待できない。

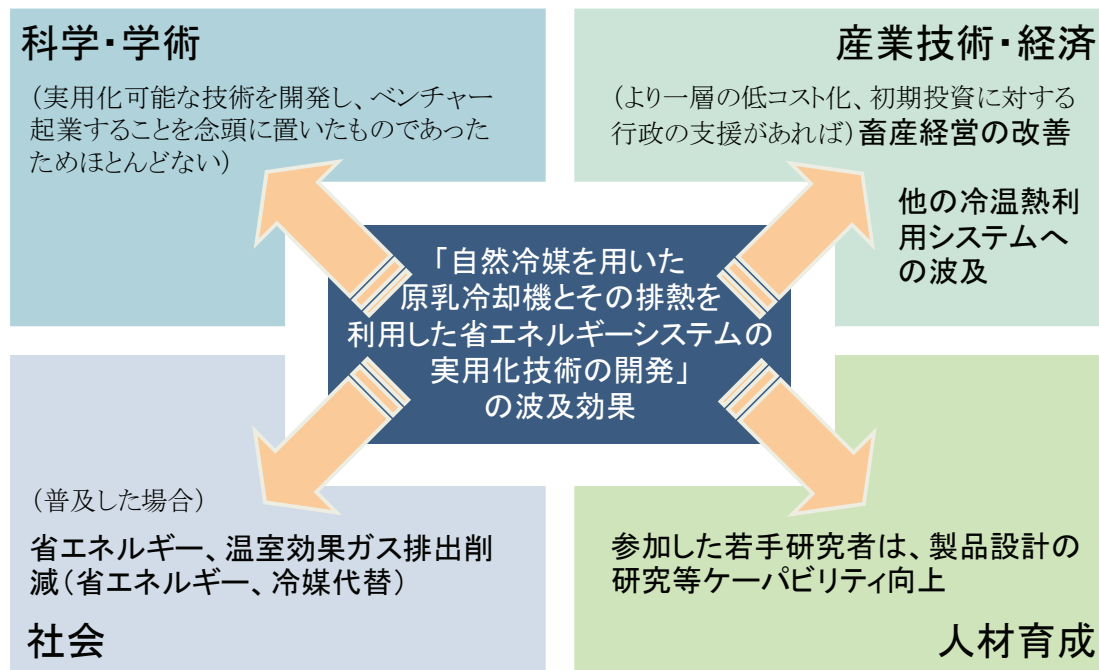
しかし、前述のように、低コスト化技術開発の進展や初期投資に対する行政の支援、多用途分野への展開がなされた場合には、省エネルギー効果や温室効果ガス（エネルギー起源のものと既存の代替フロン冷媒のものを含む）の削減といった効果が期待できる。

## 4) 人材育成的波及効果

本研究では、研究代表者の向山 洋氏の他、同本部の大竹 雅久氏他 3 名と市場ニーズの把握および事業計画を担当する営業開発本部の藤井 俊造氏からなる体制となっていた。事業化には至らなかったものの、一連の研究開発および製品設計の経験や技術の適用現場（酪農家）の理解、畜産草地研究所とのネットワーク形成等は、大竹氏以下の若手研究者のケーパビリティ向上に役立ったと見られる。

#### (4) 成果・効果の分析

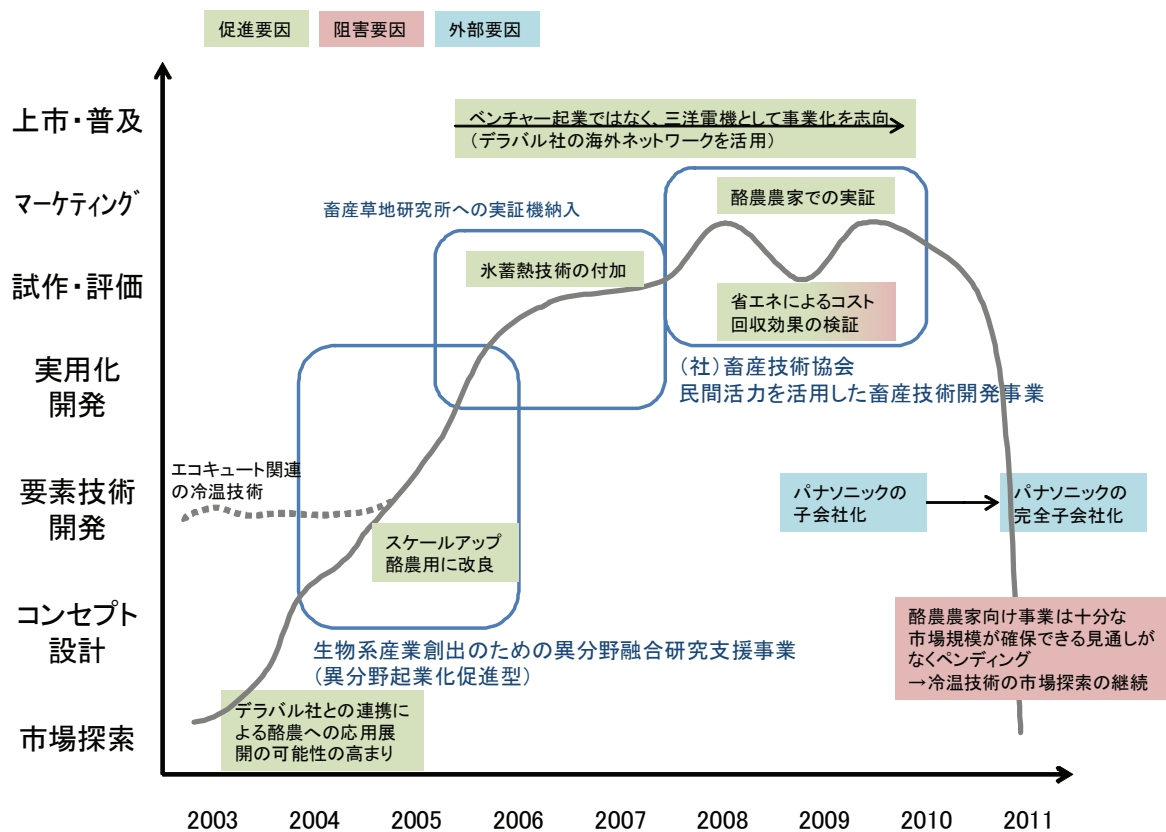
本調査結果、および研究者へのアンケートやヒアリングの結果から、波及効果に関して分析した。



本事業および継続研究により、製品化が可能な水準にまで技術開発は終了した。しかし、現状では、事業化は困難な状況であり、波及効果は人材育成や他の冷温熱利用システムへの波及など、一部にとどまる。今後、より一層の低コスト化や初期投資に対する行政の支援等があり、普及すれば、エネルギーコストの削減による畜産経営の改善や、省エネルギーや冷媒代替を通じた温室効果ガスの排出削減等の波及効果が期待される。

### (5) 追跡チャート

アンケートおよびヒアリング調査結果をもとにして、事業期間中から現在までの産業化に至る経緯を分析した。



本事業による研究により、基本的な技術を確認し、さらに畜産装置研究所への実証機の納入や(社)畜産技術協会の支援を得て、畜産業のニーズに応じた製品化開発を実施してきた。しかし、省エネルギーによるコスト回収効果が5～6年かかること、畜産農家における市場規模の縮小や三洋電機の経営状況の悪化、パナソニックグループの一員となったことなどにより、想定される市場規模は十分ではなく、現在は事業化はペンディングとなっている。

ただ、基本的な技術は確立しているため、他の「冷やす」と「暖める」を同時に用いるような分野が探索できれば、技術が活用される可能性はある。

また、前述したように本研究では、実施期間中および実施期間後を含めて、原著論文がないため、論文被引用数の推移に関する分析は行っていない。

## 5. 有識者コメント

### (1) 当該事業（研究課題）終了後の展開状況

当該事業終了後、製品化に向けた1,500スケールの開発初期モデルと、別途採択された他の事業を活用した3,000スケールのモデルを用いて二度の実証試験を行なっている。この限られた期間でさえも酪農家の大規模化によりスケールアップを余儀なくされているし、それに付随して冷却能力不足など様々な課題が発生し、その都度設備的な対応をしてきている。仮にコスト面での課題を解決して商品化したとしても、同様のスケラビリティの問題が付き纏い、追加の設備投資なしで低コストを維持しながらフレキシブルに12~13年間使用し続けるのは厳しいものと予想される。

### (2) 当該事業（研究課題）の波及効果

#### 1) 科学的・学術的波及効果の評価

本プロジェクトの研究内容を論文化していないことと、研究内容が既存技術の改良と応用展開を目指した商品開発に関するものであったことから、科学的・学術的波及効果は全くないものと評価した。

#### 2) 産業技術的・経済的波及効果の評価

既存技術の単なる改良であり、3件の特許を出願してはいるものの、技術的強みは殆どなく、ライセンサウトも不可能であると推測する。経済的波及効果に関しては、出来上がった試作機による実証試験では72%のランニングコスト削減を実現してはいるが、逆に初期投資が増加しており、初期投資をランニングコスト削減分で回収するには5~6年を要し、実質的に殆どコストダウンになっていない。寧ろ酪農家が置かれている現在の環境、今後の環境を考えると生産量の変動が大きく、最初に導入した設備をそのままの仕様で使い続けることはまず考えられない。その結果、投資リスクが極めて高い設備になり、酪農家にとって全くメリットが見つからない商品となるものと考えられる。以上のことを踏まえて判断すると、産業技術的・経済的波及効果も殆どないものと評価せざるを得ない。

#### 3) 社会的波及効果の評価

事業化が行われなかったことや技術的強みが殆どないことから社会的波及効果は期待できない。省エネルギー、地球温暖化防止、温室効果ガス抑制、低炭素化社会実現、等々、地球環境の維持・改善の為に社会的に解決して行かなければならない課題に対しては、多方面の分野への技術的な応用展開がなされればかなり限定的ではあるが一定の効果は期待でき、それなりの訴求効果もある。但し、応用展開しなければ市場規模はかなり小さく、波及効果はないものに近い。社会的波及効果を狙うには、メーカー、ユーザー共にメリットを実感できるようなレベルの国・行政の支援が必須であると考えられる。

#### 4) 人材育成効果の評価

特定企業の若手研究員数名の能力向上、人材育成にはある程度繋がっているようであるが、商品開発の課題である為に、育成された人達が競争優位性の源泉となるようなインパクトのある研究開発をできるようになり、それが国益に繋がるかと言うと話は全く別である。一企業の担当者レベルの人材育成効果を議論しても無意味であり、本事業のあり方を考えると疑問を感じる。

### (3) 当該研究課題に対する今後の発展への期待

競合他社に対して、或いは産業上、競争優位性のある技術になっておらず、今現在も何の展開もさ

れていない事から、今後発展するとは到底思えない。従って今となっては全く期待できない課題であると言える。

## 6. 成果論文

なし

## 7. 実用化データ（特許出願、実用化例）

### (1) 特許出願（公開特許）

公開番号	発明の名前	出願人	発明者	出願日	登録番号
特開2007-078266	冷却装置	三洋電機株式会社	大竹 雅久 佐藤 晃司  向山 洋	2005.09.14	特許4338690
特開2007-232225	冷凍サイクル装置	三洋電機株式会社	大竹 雅久 佐藤 晃司  向山 洋	2006.02.27	特許4592616
特開2007-232226	熱交換器及びそれを用いた冷凍サイクル装置	三洋電機株式会社 株式会社キド	大竹 雅久 佐藤 晃司  向山 洋 木戸 清隆	2006.02.27	

(注) 参加者が発明者となっている特許のうち、研究代表者が関連すると回答した特許のみを抽出。

### (2) 実用化例

本研究に関連した実用化の事例はない。



#### 第4節 竹材のみからなる自己接着ボード、マット、成形体および活性竹炭

異分野融合研究支援事業（起業化促進型：平成16年度－17年度）

技術コーディネーター代表者：橘田紘洋（愛知教育大学）

中課題名	所属（事業当時）	研究者
① 竹活性炭の製造技術の開発	愛知教育大学	橘田紘洋
② 竹の解繊技術の開発	愛知県産業技術研究所	高須恭夫
	株式会社タカハシキカン	高橋安市
	名古屋港木材倉庫株式会社	水谷武
③ 竹繊維、竹粉体のプラスチック状成形体の製造技術開発	愛知県産業技術研究所	高須恭夫
	名古屋港木材倉庫株式会社	水谷武
④ 竹繊維からのボード・マット製造技術の開発	三幸毛糸紡績株式会社	岡田憲孝

ヒアリング協力者：木方洋二（名古屋大学）

ヒアリング実施日：平成24年2月1日

#### 1. 研究の背景と位置づけ

##### (1) 開始時の研究分野や社会の動向

地域の動向として環境荒廃の原因となる竹の産業資源化の検討が当時必要であった。愛知県周辺は竹が多く、2005年日本国際博覧会（愛知万博）の開催にともない竹藪の伐採量が増加したこと、他の植生林地への竹の侵入が多いこと、さらに長良川流域でテングス病が蔓延していたことから、過剰に伐採された竹材や枯死した竹材の工業的な有効活用が地域の課題として取り上げられていた。

本事業における研究開始以前に、公益財団法人科学技術交流財団での採択課題となった「愛知県・名古屋市地域結集型共同研究事業」において、粉末状の竹を蒸煮処理をすることで、大型時計の歯車への適用が可能な強度を持つプラスチック状成形体を形成に成功している。

また、竹は樹木と大きく異なり維管束鞘繊維が長く剛直であると共に柔細胞の比率が高く、このことは適正な処理条件の下では自己接着性や流動性発現に有利であり、軽量で撓みの大きいボードやプラスチック状成形体の製造がより容易なものと考えられた。

さらに、木材、石炭、ヤシ殻の活性炭製造はその種類に応じた製造技術が確立しているが、竹材は灰分含量が多いこと等も原因して、未だに効果的な活性竹炭の製造技術が開発されていなかった。

##### (2) 応募の目的／他制度への応募状況

粉末状以外に、竹の繊維を活かした一方向に強度を持つ素材を開発し、木質由来の鉄筋（の代用となる物質）を作成することを考案し、実証化を目指したことが本事業への応募目的となった。不採択となった場合には、他の農林水産省・関連機関の制度または経済産業省等の制度について応募を検討していた。

##### (3) 当該事業の意義

竹材の有効活用に向けた本研究は「愛知県・名古屋市地域結集型共同研究事業」による採択が契機となっており、同事業終了後の研究の継続は厳しい状況であった。よって本事業に採択されなければ、製品化につながる技術開発は実施できなかつたと想定される。

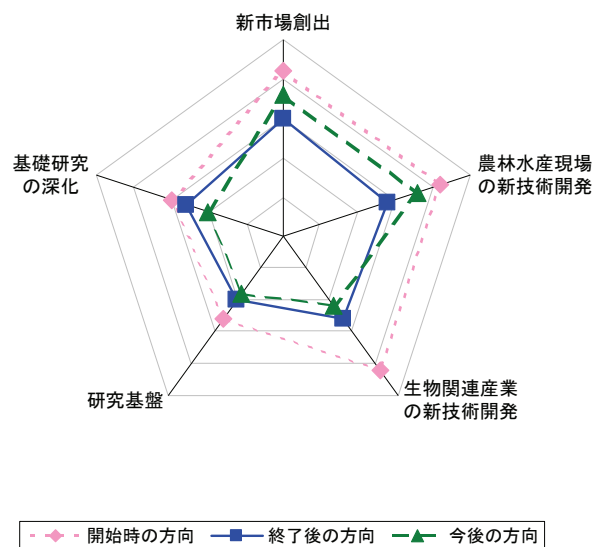


#### (4) 研究の狙い

「愛知県・名古屋市地域結集型共同研究事業」で得られた竹粉末の蒸煮処理技術を応用したさらなる竹材の有効活用技術を開発する。

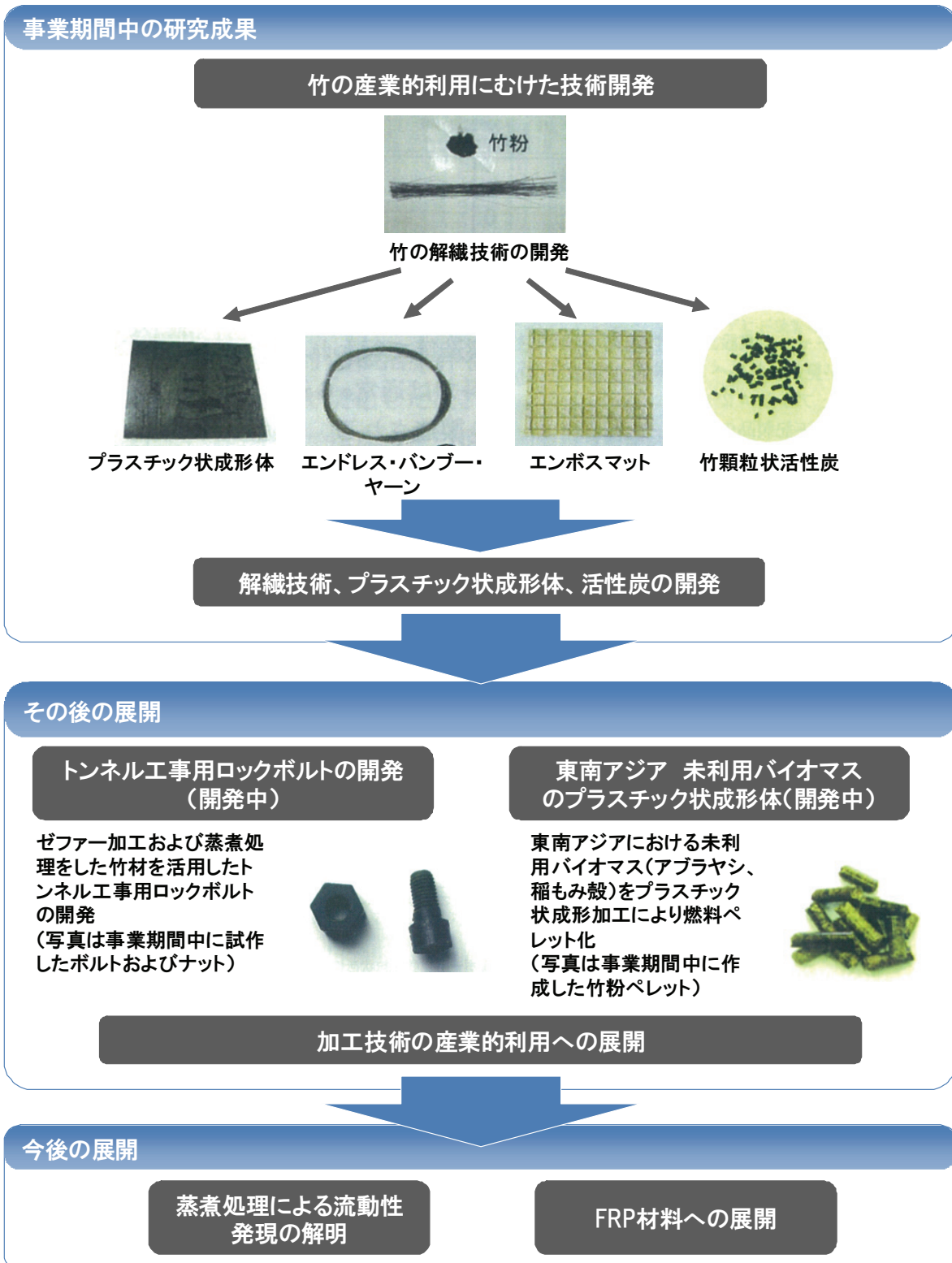
#### 2. 研究の展開

研究者へのアンケート調査の結果（「当てはまる」「多少当てはまる」「どちらとも言えない」「あまり当てはまらない」「全く当てはまらない」の5つの回答）をスコア化し、事業の開始時、終了時、今後の研究の方向性をレーダー図で示した。なお、未回答は、「どちらとも言えない」として集計した。

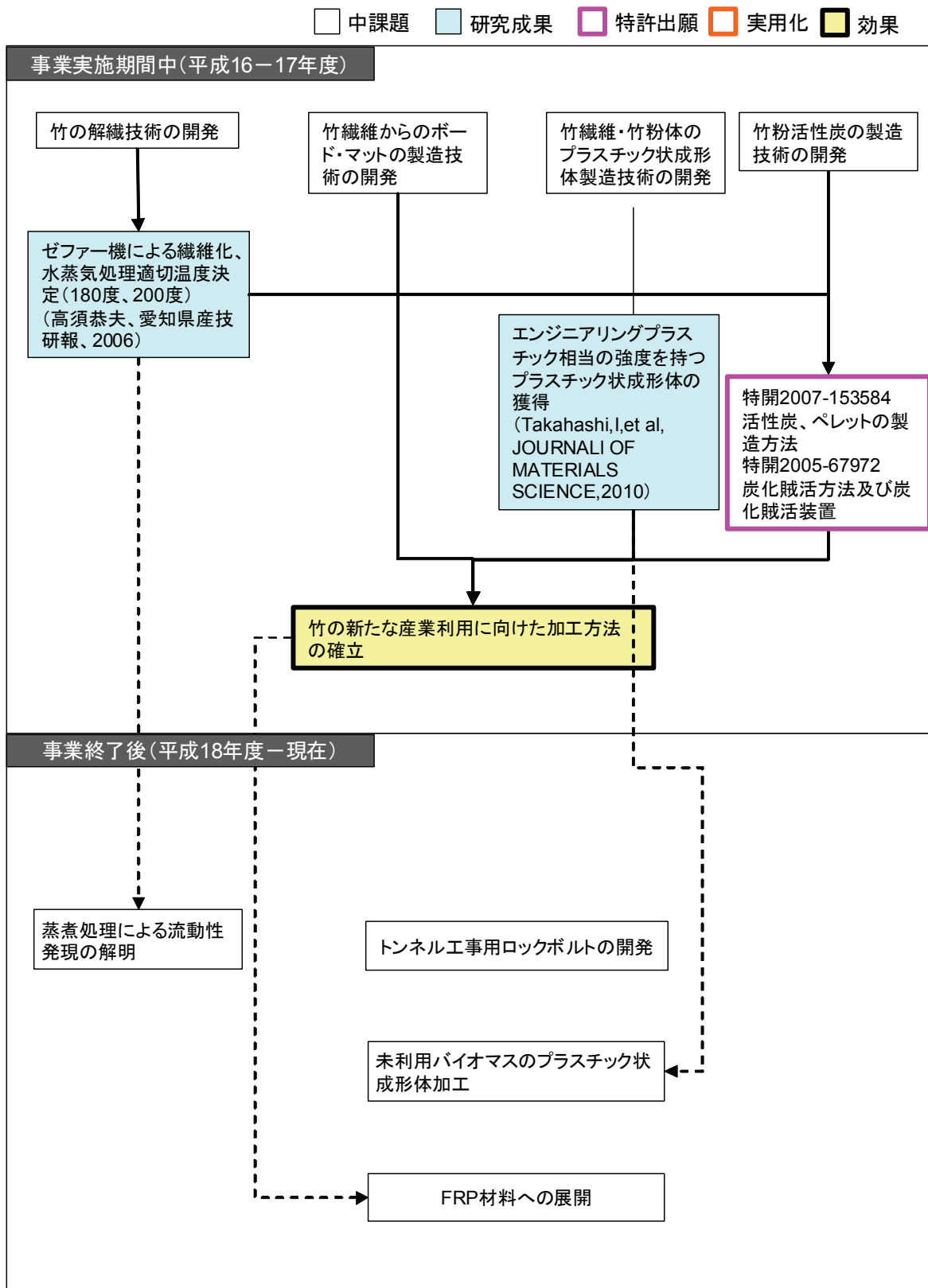


本事業で実施された研究課題は、他の木材と比べて活性炭や木質材料としての加工技術が未開発な竹材に対し、新たな加工技術を開発し製品化することに主眼がおかれていたが、加工技術においては旧来の木材加工技術を応用した開発に重点が移り、現在では、竹材以外の他の植物への技術展開に焦点が移行する状況である。

事業の開始時から今後の展望までの全体像を示した。



文献調査・特許調査やインタビュー調査の結果を基に俯瞰図を作成し、下図に記した。



### 3. 当該事業における研究の実施状況

#### (1) 研究目的

本研究は、竹材の 200℃以下の低温における熱分解過程を明らかにし、竹繊維、竹粉体の高度利用を目的とする。

#### (2) 研究内容

本研究課題では、竹材を 160℃～200℃の水蒸気で処理して、解繊し、得られた繊維と粉体の高度利用技術を開発する。具体的には竹繊維の自己接着性を利用したマット製造技術、竹粉体の熱流動性を利用したプラスチック状成形体の製造技術、竹活性炭の製造技術を開発する。

研究課題と研究体制は以下の通りである。

中課題名	所属（事業当時）	研究者
① 竹活性炭の製造技術の開発	愛知教育大学	橘田紘洋
② 竹の解繊技術の開発	愛知県産業技術研究所	高須恭夫
	株式会社タカハシキカン	高橋安市
	名古屋港木材倉庫株式会社	水谷武
③ 竹繊維、竹粉体のプラスチック状成形体の製造技術開発	愛知県産業技術研究所	高須恭夫
	名古屋港木材倉庫株式会社	水谷武
④ 竹繊維からのボード・マット製造技術の開発	三幸毛糸紡績株式会社	岡田憲孝

#### (3) 研究体制

本事業の募集要項の規定で名誉教授が応募者となることは認められていなかったため、旧知の愛知教育大学の橘田紘洋氏に相談し、竹の活性炭の研究を掲げ、橘田氏が提案・申請者となり、研究チームとしての体制を整えた。他の協力機関においても、「愛知県・名古屋市地域結集型共同研究事業」での共同研究先や旧知の機関が研究体制に加わった。

なおヒアリング協力者である木方洋二氏は、本事業への応募を最初に橘田氏に打診しており、採択後は株式会社タカハシキカンの研究員として本事業に参加した。

#### (4) 研究成果

##### 1) 竹の解繊技術の開発

竹材の水蒸気処理条件を確立し、竹繊維と竹粉の分離技術を開発した。また、ゼファー機による長繊維、カード機による短繊維の分離技術を開発した。さらに、長繊維をつなぎ合わせたエンドレスバンブーヤーンの製造に成功した（図 3-16）。

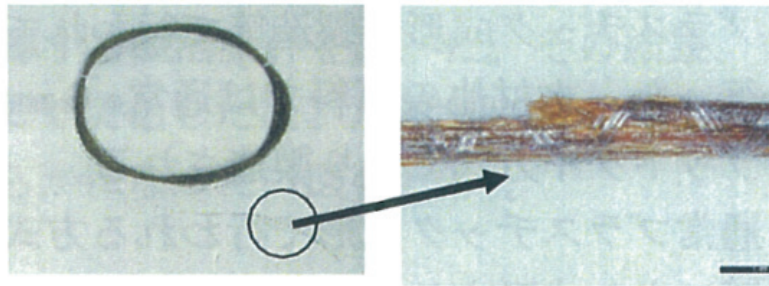


図 3-16 エンドレスバンブーヤーン（左）とそのつなぎ目部分（右）

### 2) 竹繊維からのボード・マットの製造技術の開発

自己接着性竹繊維から、既成のヤシマット製造ラインを用いたエンボスマットを製造する技術を開発した（図 3-17）。さらに、短繊維をフォーミング、ローラープレスして、エンボスマットを製造する新しいプラントを開発した。

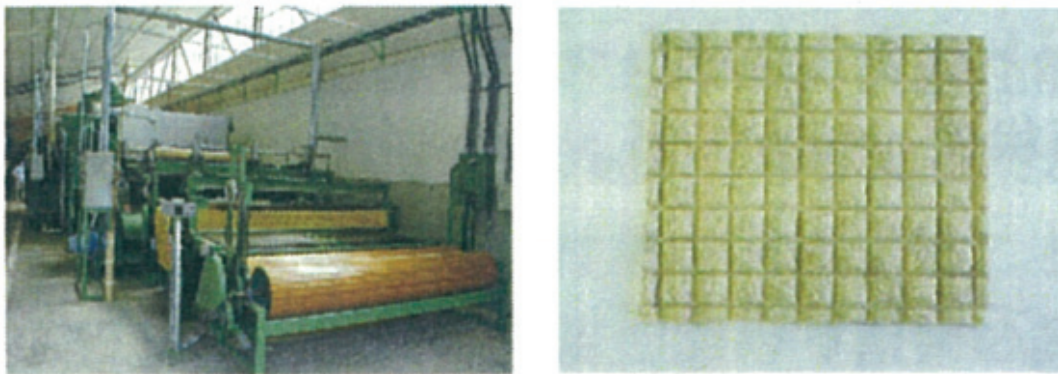


図 3-17 エンボスマット製造ライン（左）と竹エンボスマット（右）

### 3) 竹繊維・竹粉体からのプラスチック状成形体製造技術の開発

解繊された竹繊維と竹粉体からプラスチック状成形体を製造する技術を開発した（図 3-18）。平板プレスや、型押しして作製した成形体はエンジニアリングプラスチック相当の性能になっていた。また、竹繊維の持つ強さを利用したボルト、ナットの成形を行った。このボルト、ナットは可燃性であるため、使用後にそのまま焼却し、熱源として利用することができる。

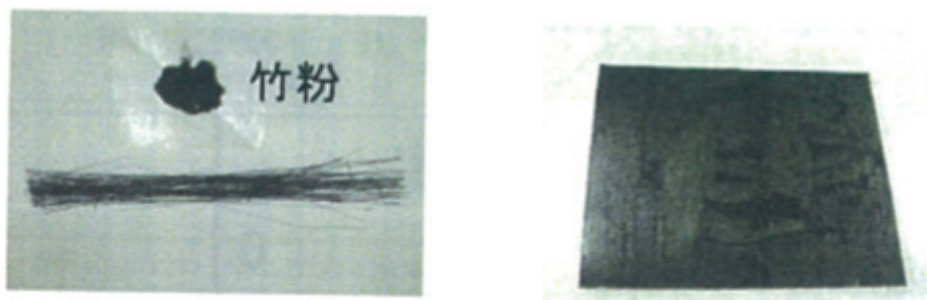


図 3-18 竹繊維・竹粉体（左）とプラスチック状成形体（右）

#### 4) 竹活性炭の製造技術の開発

竹粉から比表面積 1700 m<sup>2</sup>/g 以上で、しかもマイクロ孔率が高く、硬度の高い顆粒状竹活性炭の製造技術を開発した(図 3-19)。さらに、ホルマリン吸着能力を高めた竹活性炭の製造技術を開発した。通常の活性炭作成には接着剤が使われるため表面積が減少するが、蒸煮処理による顆粒化は自己接着性を活用しているため表面積の低下を引き起こしにくい傾向にある。

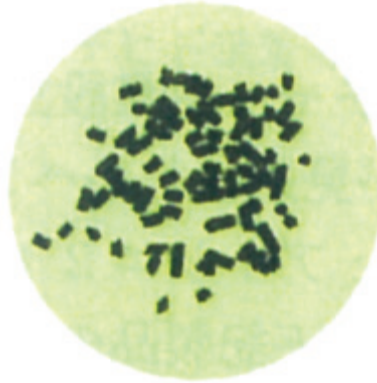


図 3-19 顆粒状竹活性炭

#### 4. 事業終了後の状況

##### (1) 研究の発展状況

本研究課題の終了時点での評価は、技術開発への評価はあるものの、計画時点での事前評価の甘さや、到達目標および用途設定の曖昧さから起業化の見込みは低く、学术论文提出 0 件、特許出願数 1 件であることも含め「やや不十分」の低評価を受けた。また本事業の終了とともに研究チームが解散されたが、製品に向けたアイデアのいくつかを保有していたことから、協力機関を個別に手配し継続的な研究が行われた。

##### 1) 顆粒状竹活性炭の販売開始

有限会社エム・イー・ティーの協力により、竹による活性炭の製造および販売が行われた。同社は製造方法策定段階から研究チームからの相談に応じていた経緯から、製造販売を担うことになった。従来の活性炭業界に対しても、表面積の大きさ、すなわち単位量あたりの吸着量の多さを強みに営業活動を行ったが製品化には至っていない。

##### 2) トンネル工事用ロックボルトの開発

トンネル掘削後の内壁崩落を防止するためのアンカーボルトとして、通常は鉄製や塩化ビニル製を用いているが、鉄製は重量が大きいことが負担であること、塩化ビニル製は産業廃棄物としての取り扱いが必要となり分別が難しいことから、木質由来であるゼファー加工および蒸煮処理をした竹材を活用したボルトの開発を、木方氏および株式会社カテックスとの共同研究で実施している。

##### 3) 国際的な展開

東南アジアにおける竹以外の植物のプラスチック状成形体の開発を行っている。東南アジア地域のバイオマスは燃料に使われるが、近代化が進み、未加工のバイオマスではなくペレットなどに代用されつつある。自己接着させたバイオマスによるペレットは需要があるため開発を進めている。

開発を着手している事例は以下の通りである。



- アブラヤシ

インドネシアでは、果実の収穫に適さないほど大きく生長したアブラヤシの幹は伐採され、放置されたままである。病害菌の温床となっている。

- 東南アジアの水稲地域におけるもみがら

東南アジアの水稲地域では二毛作以上の耕作が常時行われており、大量のもみがらが排出されている。もみがらはそのままでは発酵が進まないが、爆砕処理すると発酵が進み自己接着性が発現される。

## (2) 新たな研究成果（具体事例）

本事業の終了後に研究チームは解散されたが、参加者が個別に協力機関を手配し継続的な研究が行われている。ただし研究開発段階にとどまっており成果には至っていない。

## (3) 波及効果

### 1) 科学的・学術的波及効果

蒸煮処理による流動性の機構解明研究に発展している。竹粉の蒸煮処理温度を 230℃以上にするとう炭化が始まり、160℃以下にすると色が変わらず流動しないため、蒸煮温度は 160～230℃が適切である。また水分があれば 160℃以下でも流動するが自己接着性は発現し難い。本事業により反応条件による生成物の違いが発見されたが、これらの機構は解明されておらず、モデル物質（リグニン、ヘミセルロース、セルロースなどの試薬）を用いた基礎的な研究が必要である。

### 2) 産業技術的・経済的波及効果

有限会社エム・イー・ティーにより、竹による活性炭の製造販売が行われている。また、(1) で記述した通り、鉄筋代用品や燃料ペレット加工技術への適用が期待されている。

### 3) 社会的波及効果

本事業による研究成果は、研究拠点周辺の竹林被害等への対応を目的の 1 つにしているが、現段階では技術改良にとどまっており、社会的波及効果には及んでいない。

しかし東南アジア地域でのバイオマスの活用手法が実現化すれば、国際的な支援や安全な社会づくりへの貢献といった波及効果が期待される。

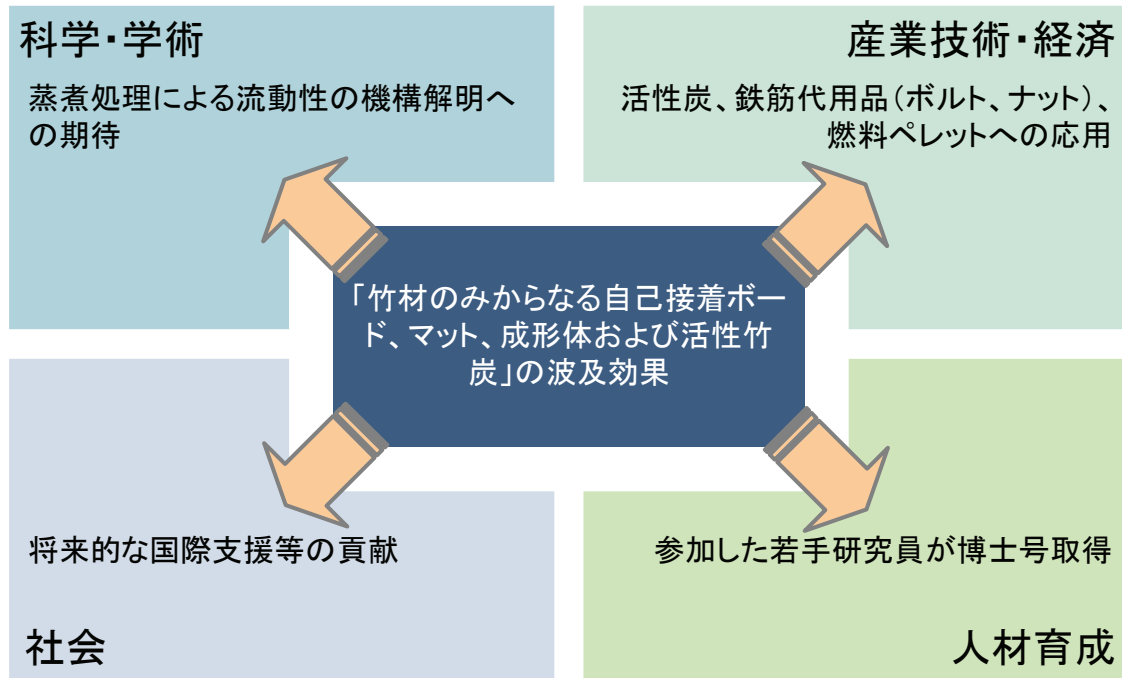
### 4) 人材育成的波及効果

本事業の成果は、愛知県産業技術研究所 高橋勤子氏の博士号取得に寄与している。



#### (4) 成果・効果の分析

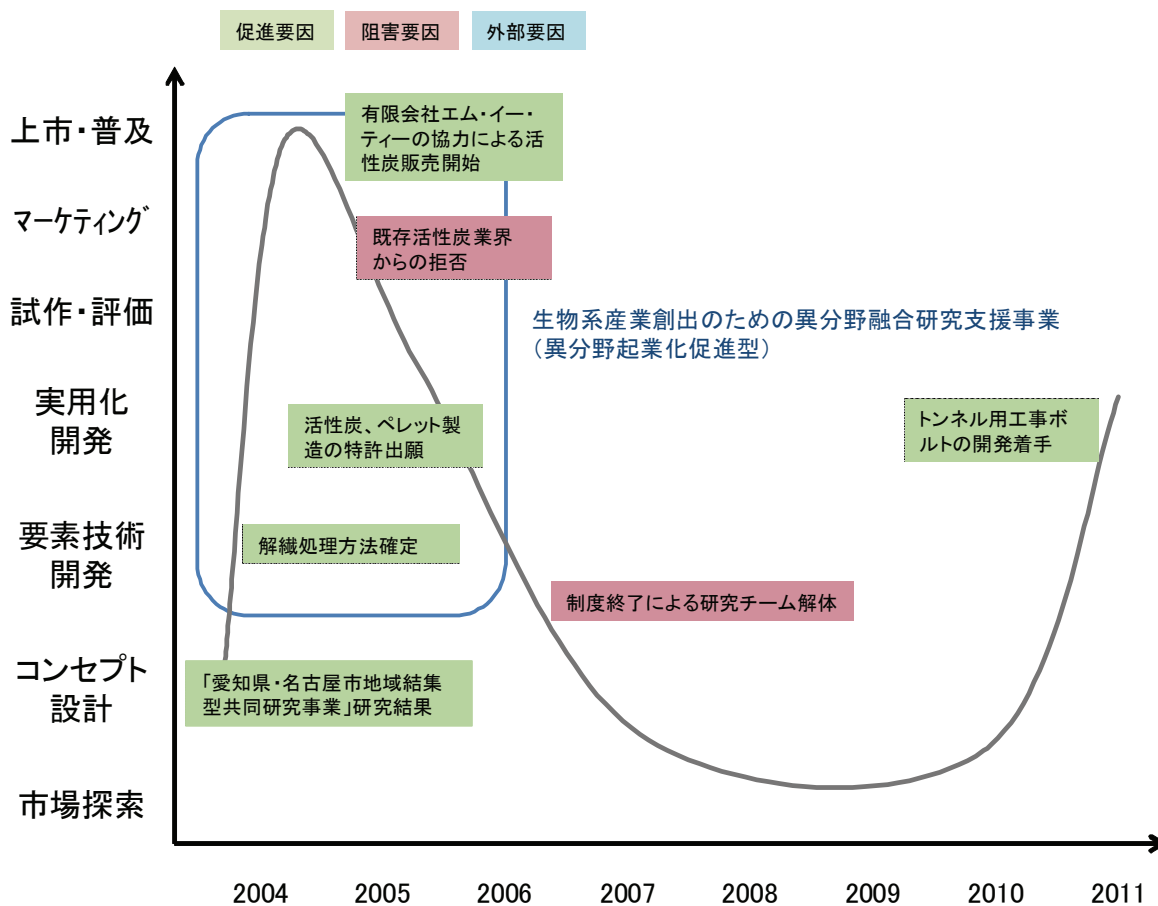
本調査結果、および研究者へのアンケートやヒアリングの結果から、波及効果に関して分析した。



本事業および継続研究により、竹による活性炭が製品化されたほか、プラスチック状成形体も製品化が可能な水準であり、技術の応用先について検討が進められており、産業技術・経済的な波及効果が期待されるほか、未利用バイオマスの活用方法によるエネルギー問題、環境問題への解消として社会的な効果も期待される。また、蒸煮処理後の竹粉体の流動性の機構は明らかになっていないことから、モデル物質での機構解明が進めば科学的・学術的にも波及効果が見込める。一方で、本事業および継続研究に携わる若手研究者は愛知県産業技術研究所の高橋勤子氏のみであることから、人材育成的な波及効果は小さい。

### (5) 追跡チャート

アンケートおよびヒアリング調査結果をもとにして、事業期間中から現在までの産業化にいたる経緯を分析した。



活性炭は外部企業の協力により製品化が実現しているが、従来の活性炭業界による受け入れが進んでいないことから、普及には至っていないのが現状である。他の技術においては実用化の方向性は決まっているが、開発段階で停滞している状況である。研究体制の維持に必要な資金の獲得が課題になっており、今後も引き続き各種制度への応募を予定している。

## 5. 有識者コメント

### (1) 当該事業（研究課題）終了後の展開状況

当該事業終了後、製品化に向けての研究が継続的に行われ、その結果、顆粒状竹活性炭の製造および販売に至った。また、トンネル掘削後の内壁崩落防止用として、ゼファー加工および蒸煮処理をした竹材を活用したトンネル工専用ロックボルトの開発を進めている。他方、東南アジアにおいて、アブラヤシや水稲モミガラを原料としたプラスチック状成形体化や自己接着化させたバイオマスによるペレット化などの研究開発を継続している。

## (2) 当該事業（研究課題）の波及効果

### 1) 科学的・学術的波及効果の評価

竹粉の蒸煮処理過程において、最適となる温度設定のための試験を実施した結果、230℃以上になると炭化が始まり、160℃以下にすると色が変わらず流動化しないことを明らかにした。結果として、最適蒸煮温度が160～230℃であることを設定できた。この結果が基となり、蒸煮処理における流動性の機構解明研究へと発展している。

### 2) 産業技術的・経済的波及効果の評価

これまで、木材、石炭、ヤシ殻の活性炭製造法は確立されていたが、竹材は灰分含量が多いこともあり、効果的な活性炭製造技術が開発されていなかった。本課題では、自己接着性を活用した蒸煮処理による顆粒化に成功し、比表面積1700 m<sup>2</sup>/g以上で、マイクロ孔率が高く、硬度の高い顆粒状竹活性炭の製造法を開発し、製造・販売に至っている。また、ゼファー機による長繊維、カード機による短繊維の分離技術の開発、長繊維をつなぎ合わせたエンドレスバンブーヤーンの製造や竹エンボスマット、トンネル掘削後の内壁崩落防止用アンカーボルト、そして、燃料ペレット加工技術への適用など、技術の波及効果も拡大しつつある。

### 3) 社会的波及効果の評価

竹林による環境荒廃が全国各地で大きな課題となっている。その対応には、伐採された竹の産業資源化が鍵となる。しかしながら、これまで竹材の有効な処理技術の開発は十分とは言えなかった。本課題では、適切な蒸煮処理で自己接着性や流動性を発現させ、幅広い分野で利用できる竹繊維・竹粉体を開発した。現状、技術改良にとどまっているため、未だ、社会的波及効果を論ずるまでには至っていないが、製品化技術が確立されれば竹林被害に苦しむ全国各地で適切な竹林の保全と産業化が可能となり、社会的波及効果も増大する。さらに、将来的に東南アジア地域でのバイオマス活用手法として利用されるようになれば、国際的な支援として、また、安全な社会づくりへの貢献として評価されることとなる。

### 4) 人材育成効果の評価

本研究開発に携わった研究者1名が博士号取得に至った。しかしながら、その他の人材育成は成されておらず、人材育成効果の観点からは十分な効果を挙げたとは言い難い。

## (3) 当該研究課題に対する今後の発展への期待

竹は他の植生林地への侵入など、環境荒廃の原因となるため、全国各地で竹害に対する対処法が検討されてきた。加えて、過剰に伐採された竹材の工業的有効活用が全国で課題となってきた。本課題では、蒸煮処理により、自己接着能や流動性を発現させ、軽量で撓みの大きいボードやプラスチック状成形体、トンネル工事用ロックボルトなどを製造する道を開いてきた。これらの産業化は、全国で竹害に悩む自治体への朗報となるとともに、地域での新規産業創生に貢献する可能性が期待される。

## 6. 成果論文

### (1) 研究者・機関ランキング

当該課題に関連する領域の論文を研究者・機関で集計した結果を以下に示す。

順位	著者名	論文数	順位	機関名	論文数
1	KIKATA Y	4	1	ISLAMIC AZAD UNIV	8
1	KORD B	4	2	UNIV TENNESSEE	5
1	SASAKI Y	4	2	US FOREST SERV	5
1	SUGIMOTO T	4	2	W VIRGINIA UNIV	5
1	TAKAHASHI I	4	5	AICHI IND TECHNOL INST	4
1	TAKASU Y	4	5	NAGOYA UNIV	4
7	ALBANO C	3	5	WASHINGTON STATE UNIV	4
7	AYRILMIS N	3	8	CENT UNIV VENEZUELA	3
7	GHAEMI I	3	8	ISTANBUL UNIV	3
7	GONZALEZ J	3	8	KYOTO UNIV	3
7	HEMMASI AH	3	8	MICHIGAN STATE UNIV	3
7	ICHAZO M	3	8	NE FORESTRY UNIV	3
7	MENGELOGLU F	3	8	UNIV BRITISH COLUMBIA	3
7	POLEO R	3	8	UNIV CHEM TECHNOL MET	3
7	STARK NM	3	8	UNIV SIMON BOLIVAR	3
7	YAMASAKI M	3	8	UNIV WISCONSIN	3

(注1) 論文数2件の研究者・機関が多数存在するため、論文数3件以上の研究者・機関を示している。

(注2) 網掛けとなっている研究者名は当該課題に直接関与した研究者を表す。また、網掛けとなっている機関名は、それら研究者の所属機関（当該課題の研究機関終了時点から現在までの所属機関を含む）を表す。

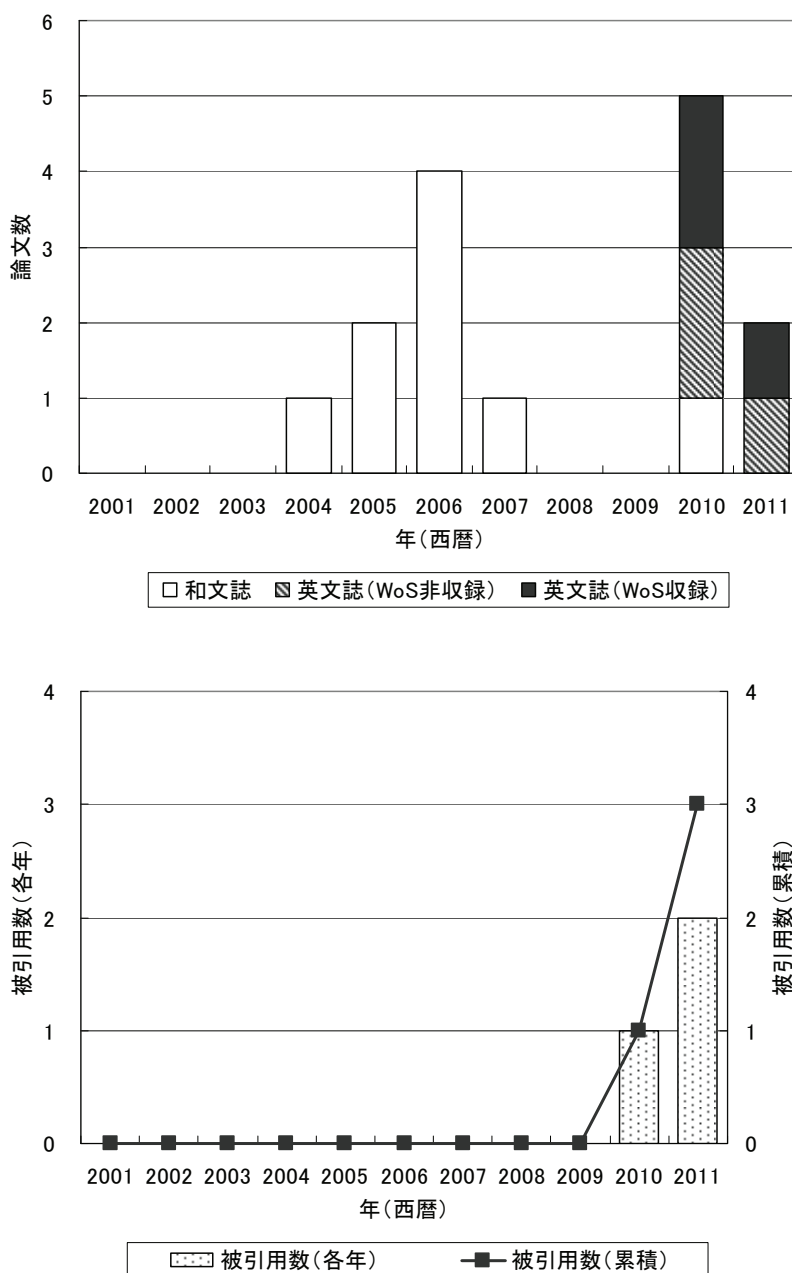
なお、当該課題に関連する領域の論文は、トムソン・ロイター社の学術文献データベース Web of Science において、以下の条件で定義した。

条件1： 論文発表年が左記のいずれかに該当	2001年～2012年
条件2： Web of Science 分野が左記のいずれかに該当	FORESTRY MATERIALS SCIENCE MULTIDISCIPLINARY MATERIALS SCIENCE PAPER WOOD
条件3： タイトル、概要、キーワードに左記のいずれかの語句を含む	thermoplastic molding wood flour
検索論文数	95件

(注) 「検索論文数」は条件1～3を全て満たす論文の件数を表す。「検索論文数」に含まれる論文を集計して研究者・機関ランキングを作成。

## (2) 主要成果論文数・被引用数

当該課題の主要成果として把握されている論文について、論文数と被引用数の推移を以下に示す。



(注1) 上図の「英文誌 (WoS 収録)」とは、Web of Science 上で同定できた論文を示す。また、下図の被引用数は、Web of Science 上で同定できた論文のみを対象に集計している。

## (3) h-index

上記で示した Web of Science 上で同定できた論文の h-index は 1 であった。

#### (4) 被引用数上位論文

No.	論文タイトル	著者	出典	発表年	被引用数
11	Thermoplastic flow behavior of steamed wood flour under heat and compression	Takahashi, I; Takasu, Y; Sugimoto, T; Kikata, Y; Sasaki, Y	WOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY, 44, 607-619	2010	2
10	Preparation of thermoplastic molding from steamed Japanese beech flour	Takahashi, I; Sugimoto, T; Takasu, Y; Yamasaki, M; Sasaki, Y; Kikata, Y	HOLZFORSCHUNG, 64, 229-234	2010	1

(注1) 最左列の番号は、資料編に掲載の成果論文リストの番号と対応している。

(注2) 当該課題の成果として Web of Science 上で同定できた論文の内、被引用数が1以上の論文を降順に表示している。

#### 7. 実用化データ（特許出願、実用化例）

##### (1) 特許出願（公開特許）

公開番号	発明の名前	出願人	発明者	出願日	登録番号
特開2007-153684	活性炭、及びペレットの製造方法。	有限会社エム・イー・ティー	外山富孝 橘田紘洋 長坂洋	2005.12.06	

(注) 参加者が発明者となっている特許のうち、研究代表者が関連すると回答した特許のみを抽出。

##### (2) 実用化例

顆粒状竹活性炭を商品名「Bamboo-METAC」として有限会社エム・イー・ティーが販売している。

## 第5節 廃棄ホエイからの感染防御因子タンパク質の分離およびその医療応用

異分野融合研究支援事業（起業化促進型：平成16年度－17年度）

技術コーディネーター：井上浩義（久留米大学医学部〔事業当時〕）

所属（事業当時）	研究者
久留米大学医学部	井上浩義
オーム乳業株式会社	島田信也

ヒアリング協力者：井上浩義（慶應義塾大学医学部〔現所属〕）

ヒアリング実施日：平成24年2月1日

### 1. 研究の背景と位置づけ

#### (1) 開始時の研究分野や社会の動向

ホエイは乳清とも呼ばれ、牛乳成分から乳タンパク質の主成分であるカゼインと乳脂肪を取り除いた液状のもので、チーズ製造過程で産生される副産物である。その成分には、感染防御因子タンパク質ラクトフェリンなどのタンパク質、乳糖のほか、水溶性のビタミン類や各種のミネラル分が含まれている。しかし、ホエイは、他のチーズ製造、家畜飼料等に一部用いられる以外、大半は廃棄されていた。近年のチーズ製造拡大に伴う量の増加に加え、水質保全の観点から廃棄が困難な状況になり、その処理が課題となっていた。

#### (2) 応募の目的／他制度への応募状況

実用化を目指した応用研究では、社会ニーズに合うかを判断することが重要である。本事業は2年という比較的短い研究期間で、厳しいマイルストーンが設定されており、実用化の判断をつけるためにはふさわしい制度であることが応募動機となっている。また、経済産業省関連の研究助成制度も検討されたが、酪農がテーマであるため生物系特定産業技術研究支援センターの助成制度へ応募された。



### (3) 研究の狙い

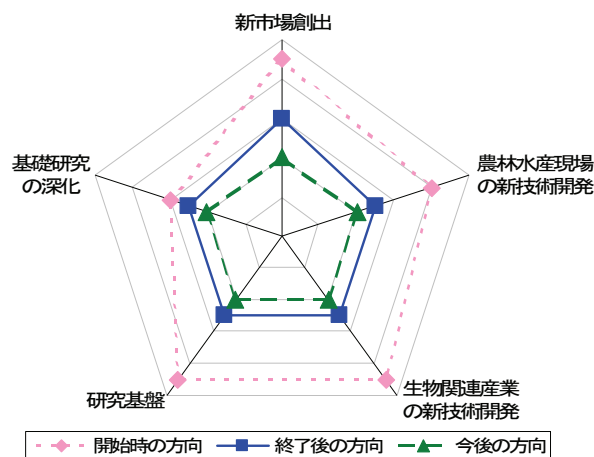
本研究は、チーズを作る過程で副生産されるチーズホエイから、感染防御因子タンパク質であるラクトフェリンおよび免疫グロブリンGを、簡便、安価、ならびに高純度に抽出する技術の工業化を確立することが目指された。また、得られた感染防御因子タンパク質を、新規医薬品および化粧品として販売するとともに、確立した技術の移転し、新事業を早期に創出することを目的とされた。

### (4) 当該事業の意義

本事業によりベンチャー企業が設立されたことは最大の成果であり、企業化促進という事業目的は達成された。本事業は2年という短期間で実施され、厳しいマイルストーンが設けられている点が、代表研究者から評価されている。

## 2. 研究の展開

研究者へのアンケートおよびヒアリングの調査の結果（「当てはまる」「多少当てはまる」「どちらとも言えない」「あまり当てはまらない」「全く当てはまらない」の5つの回答）をスコア化し、事業の開始時、終了時、今後の研究の方向性をレーダー図で示した。なお、未回答は、「どちらとも言えない」として集計した。



本事業で実施された研究課題は、当初は事業化への方向性が強く、ベンチャー企業の創業に貢献した。その後、研究要素は薄れ、立ち上げられたベンチャー企業が自立して研究開発と製品化を担う段階に達していることがうかがえる。

事業の開始時から今後の展望までの全体像を示した。

### 事業期間中の研究成果

#### 廃棄ホエイからの感染防御因子タンパク質の分離およびその医療応用

##### 感染防御因子タンパク質の製造装置の開発

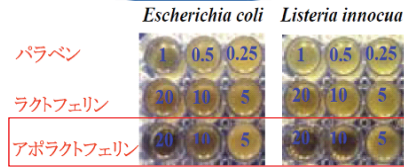


電気浸透隔膜法によるラクトフェリン製造機

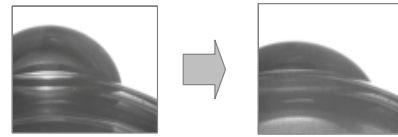


限外濾過膜法によるアポラクトフェリンの製造機

##### 感染防御因子タンパク質の機能性試験



##### アポラクトフェリンの抗菌効果



アポラクトフェリンによる腫の濡れ効果

#### ベンチャー企業(株式会社アップウェル)の創業

### その後の展開

#### アポラクトフェリンとその関連製品



現在流通するアポラクトフェリン関連製品は全てアップウェル社の販売した原料を使用している。

#### 終末糖化産物(AGEs)関連製品

アポラクトフェリンがAGEsと高い結合性をもつことが着目され、AGEsの研究が展開された。AGEs ELISAキットが商品化され、糖尿病合併症診断薬の応用が期待される。



アップウェル社はアポラクトフェリンのみで1億円以上の売上を達成

### 今後の展開

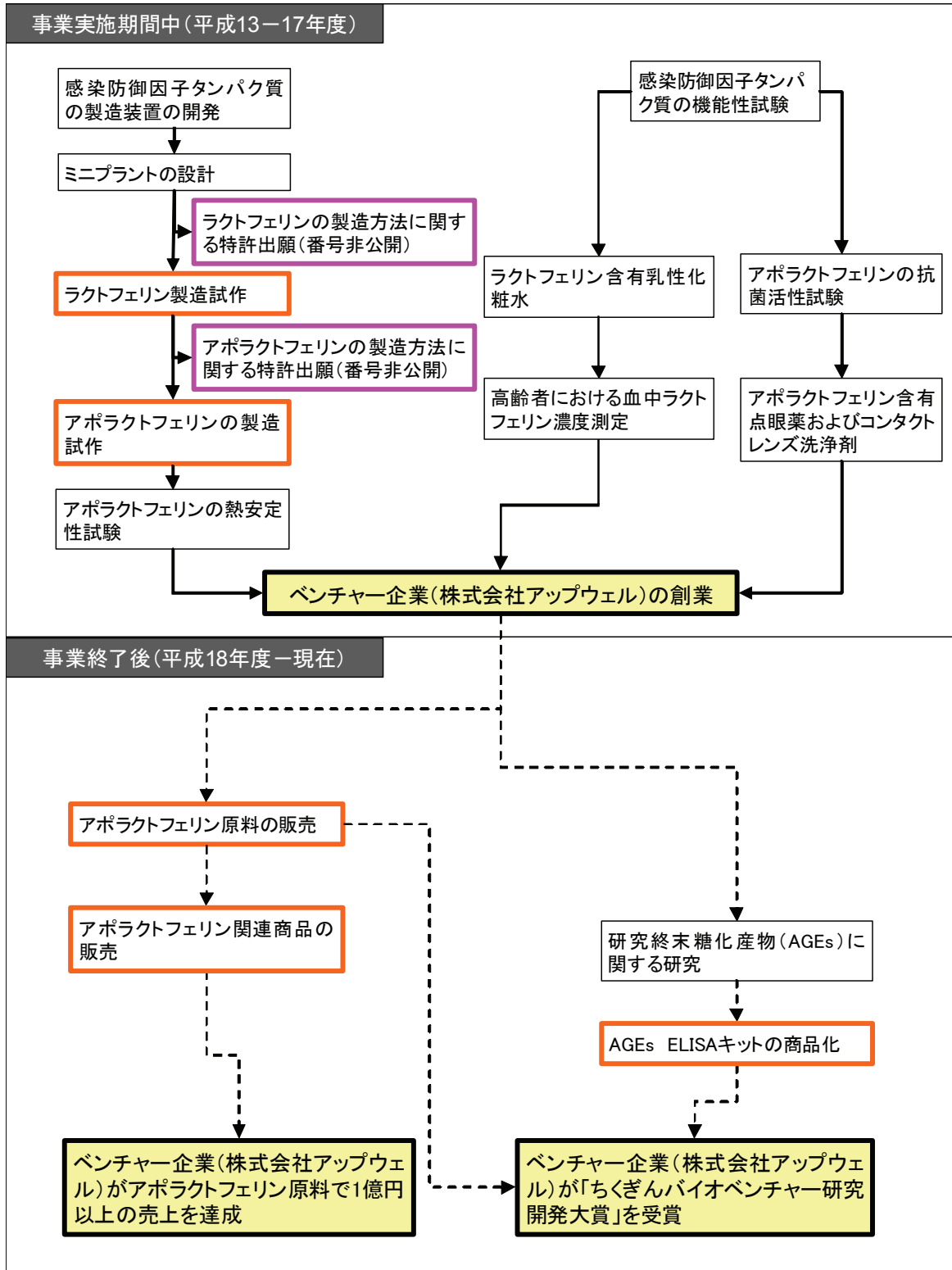


アポラクトフェリンの海外市場での売上拡大

日本の技術で世界へ

文献調査・特許調査やインタビュー調査の結果を基に俯瞰図を作成し、下図に記した。

□ 主要課題 □ 研究成果 □ 特許出願 □ 実用化 □ 効果



### 3. 当該事業における研究の実施状況

#### (1) 研究目的

以下のような商品・サービスを提供するベンチャー企業の設立が目的とされた。

- 感染防御因子タンパク質の製造および販売
- 感染防御因子タンパク質の製造技術の移転事業
- 感染防御因子タンパク質の医薬品としての技術の移転事業
- 感染防御因子タンパク質含有乳清化粧品の製造および販売

#### (2) 研究内容

具体的な研究内容は、以下の通りである。

- チーズ製造過程で産生されるホエイ中に含まれている感染防御因子タンパク質ラクtofフェリンを、簡便、安価、高純度に抽出する工業化技術を開発する。
- ラクトフェリンに比較して新しい機能を持ったアポラクtofフェリンを工業的に製造する方法を確立する。
- アポラクtofフェリンを利用した新規医薬品および化粧品を開発する。

#### (3) 研究体制

久留米大学医学部井上教授は、事業実施前からラクtofフェリンに関する研究を行っており、ラクtofフェリンに関する知見が豊富であった。一方、オーム乳業は、久留米大学とともに、福岡バイオバレープロジェクトに参加していた。畜産の廃棄物を扱った研究テーマであったことから、井上教授は、乳業メーカーであるオーム乳業とともに研究を実施することとした。

#### (4) 研究成果

以下の装置・製品開発が行われるとともに、これらの技術に関連する国内外の特許が5件申請された。

- 従来の装置よりも小型で、ホエイ中からラクtofフェリンを効率的かつ高純度で抽出するために、電気浸透隔膜法、逆ミセル抽出方法によるラクtofフェリンの製造方法が新たに開発された。
- ラクトフェリンに比較して新しい機能を持ったアポラクtofフェリンの工業的生産方法として、バイポーラー膜、限外濾過膜を用いたアポラクtofフェリンの製造方法が開発された。
- アポラクtofフェリンの抗菌作用と瞳を濡れやすくする作用を利用して、点眼剤とコンタクトレンズ洗浄剤が開発された。
- 乳清水を基材として、アポラクtofフェリンの抗菌作用を利用した化粧品が開発された。

### 4. 事業終了後の状況

#### (1) 研究の発展状況

研究期間終了後、本事業成果を活用してベンチャー企業が設立され、当該企業は現在も着実に成長している。また、井上教授の研究は、アポラクtofフェリンの研究が契機となり、終末糖化産物 (AGEs) を対象としたテーマへと展開している。その後、AGEs の阻害活性を有する機能性食品の開発に向けた研究が展開され、AGEs 関連製品が販売されるまでに至っている。

## (2) 新たな研究成果

### 1) ベンチャー企業「株式会社アップウェル」の設立

事業のほぼ計画通りに、平成 18 年 6 月に、ラクトフェリン、アポラクトフェリンの製造・販売、化粧品の製造・販売、医薬品の開発を行うベンチャー企業である「株式会社アップウェル」が設立された。

平成 22 年に、アップウェル社は、将来性、実現性、成長性が評価され、筑邦銀行がバイオベンチャー企業の育成を支援する「ちくぎんバイオベンチャー研究開発大賞」を受賞するなど、高い評価を受けている。

アポラクトフェリンの工業的な製造方法に関する特許はアップウェル社が保有しており、現在流通しているアポラクトフェリン関連製品は全てアップウェル社の販売した原料を使用している。アポラクトフェリン原料の製造は、ニュージーランドで製造委託されており、試作品開発に携わったオーム乳業はアポラクトフェリン事業から撤退している。

原料の売上高は 1 億円程度であり、アポラクトフェリン関連商品（洗眼剤、化粧品、健康食品等）を含めると 10 億から 15 億円程度の市場を形成していると見られている。海外市場での売上は、台湾へ化粧品原料として一部出荷しているものの、殆どない状況である。今後は米国や中国を始めとした海外市場へ展開を視野に入れて活動している。



(左図：ラクトフェリン、右図：ラクトフェリン関連製品)

図 3-20 アポラクトフェリン（出所：アップウェル社ホームページ）

### 2) アポラクトフェリンと終末糖化産物（AGEs）

終末糖化産物（AGEs）は、糖分とタンパク質が結合した物質で、糖尿病血管合併症、アルコール障害、加齢などに関与する物質として注目を集めている。井上教授は、アポラクトフェリンが AGEs と高い結合性をもつことに着目し、AGEs の研究を進めることとなった。現在は AGEs に関する研究は、井上教授の主要な研究テーマの一つとなっている。

また、井上教授が設立した AGEs に関する研究会は平成 23 年までに 6 回開催され、それぞれ回に 100 名程度が参加し、活発な議論が行われるなど、多くの関心を集めている。

### 3) 終末糖化産物（AGEs）阻害活性を有する機能性食品の検索並びに開発

平成 18 年から平成 20 年に、都市エリア産学官連携促進事業の一部として、久留米大学の井上浩義教授を代表とし、オーム乳業を含む複数の機関が参画し、「終末糖化産物（AGEs）阻害活性を有する



機能性食品の検索並びに開発」が実施された。

この期間において、AGEs の中でも特に悪玉 AGEs の腸管吸収阻害や形成阻害活性などをもつ血管障害予防機能性食品を開発され、同時に AGEs 感受性遺伝子検索を行ってニュートリゲノミクス技術を駆使したテーラーメイド型機能性食品の開発が行われるとともに、*in vitro* スクリーニングで見出した活性食品素材を *in vivo* で有効性が検証された。また、活性素材を用いた健康食品・化粧品および AGEs 測定試薬について 6 件の試作、健康食品 1 件と研究試薬キット 2 件の商品・製品化が達成された。なお、現在、AGEs 測定キットは、アップウェル社から販売されている。AGEs は、糖尿病の初期から血液中に増加するため、血中 AGEs を診断材料として利用する有用性が認知されており、糖尿病血管合併症への診断への応用が期待されている。



出所：アップウェル社ホームページ

図 3-21 AGEs ELISA キット

### (3) 波及効果

#### 1) 科学的・学術的波及効果

平成 23 年までに、アポラクトフェリンに関する研究会は 7 回開催され、AGEs に関する研究会は 6 回開催され、それぞれ回 100 名程度の出席者により、活発な議論がなされた。このように新たな研究会や学会、分科会の設立につながっている。

#### 2) 産業技術的・経済的波及効果

本事業終了後、間もなく設立されたアップウェル社は、アポラクトフェリン原料の売上が 1 億円に達しており、「ちくぎんバイオベンチャー研究開発大賞」を受賞するなど、高い評価を受けている。さらに、アポラクトフェリンの関連市場が 10 億円から 15 億円に成長するなど、経済的波及効果が現れている。また、アポラクトフェリンの製造技術は海外でも応用可能であり、海外市場を見据えた販売戦略が立てられている。

#### 3) 社会的波及効果

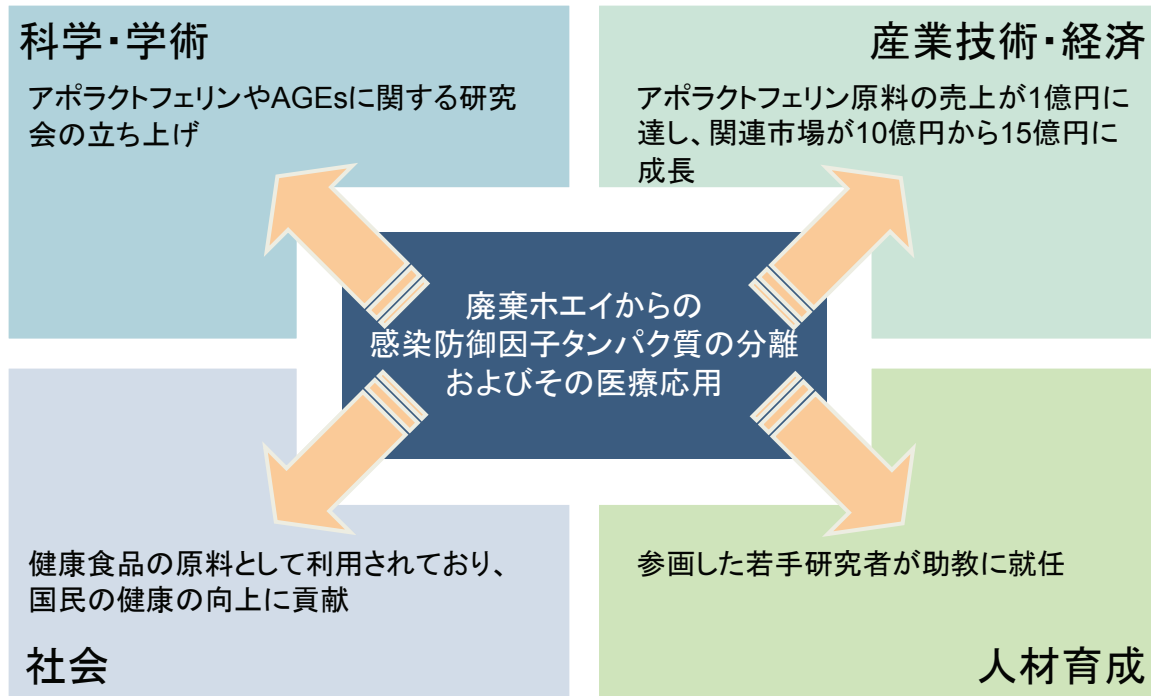
本事業により設立されたアップウェル社は、糖尿病関連研究を通して、世界の人々の QOL（生活の質）に貢献することを経営理念として掲げて活動しており、アポラクトフェリンは、健康食品の原料として利用されており、国民の健康の向上に貢献していると考えられる。

#### 4) 人材育成的波及効果

本事業において雇用された研究員（ポスドク）は、平成 23 年 4 月より助教として、パーマネントの職に就任している。

#### (4) 波及効果の分析

本調査結果、および研究者へのアンケートやヒアリングの結果から、波及効果に関して分析した。

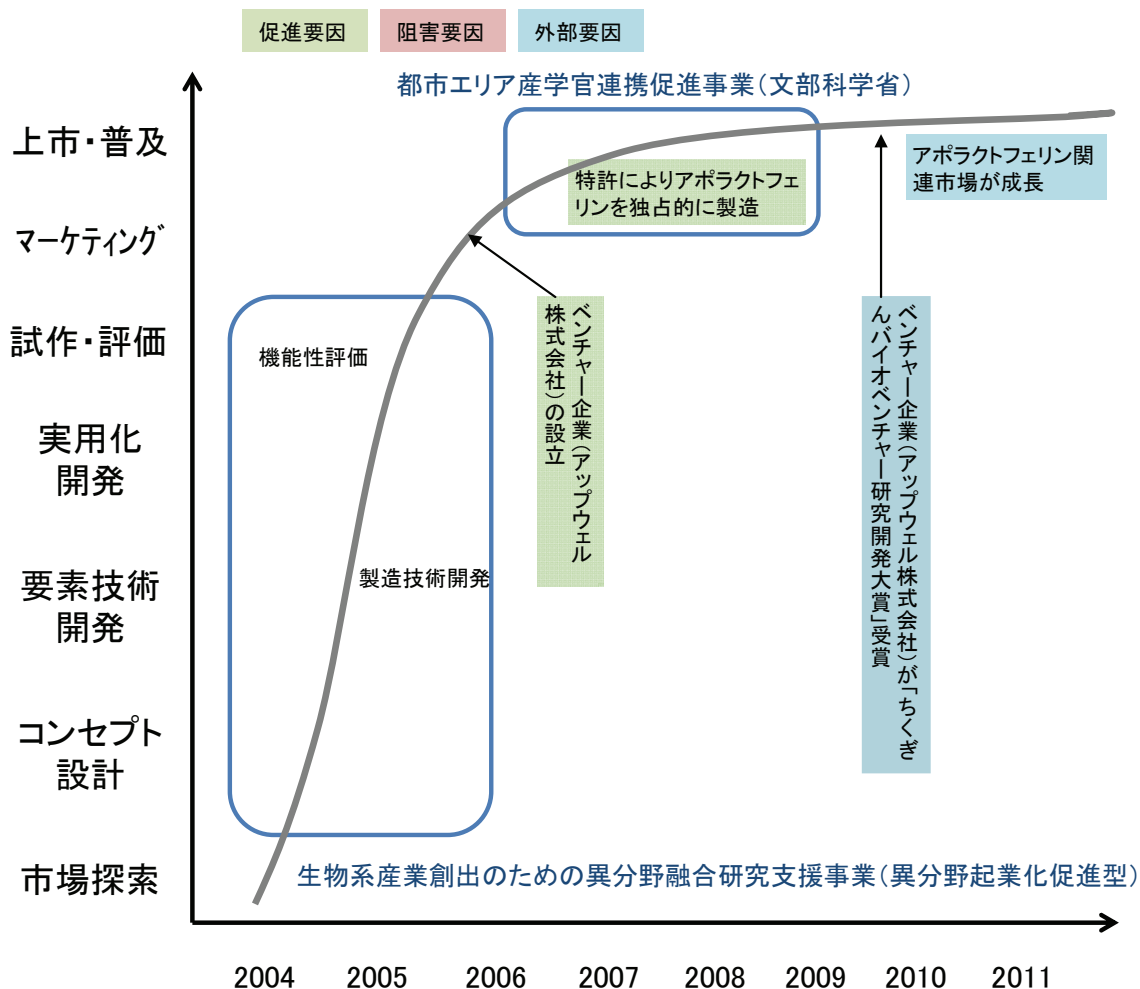


本事業により設立されたベンチャー企業は、事業の成果であるアポラクトフェリン原料のみで、現在1億円以上の売上に達し、順調に成長している。この企業は、将来性、実現性、成長性が評価され、地元の銀行である筑邦銀行がバイオベンチャー企業の育成を支援する「ちくぎんバイオベンチャー研究開発大賞」を受賞するなど、高い評価を受けている。また、アポラクトフェリン関連市場は10億から15億円に達し、経済的な波及効果は高いと考えられる。



(5) 追跡チャート

アンケートおよびヒアリング調査結果を基にして、事業機関中から現在までの時間経過に沿った産業化効果のグラフを作成した。また、成果の転換に影響した促進要因、外部要因の具体例を示した。



本事業が実施された2年間の間に、アポラクトフェリンの製造技術を確立し、商品化のための機能性評価が行われた。それらの成果を活用するために、2006年にベンチャー企業であるアップウェル株式会社が設立された。アップウェル社は、アポラクトフェリンの製造特許により、アポラクトフェリンを独占的に製造することができ、アポラクトフェリン関連市場が伸びる中で着実に成長している。都市エリア産学官連携促進事業の一部で、技術コーディネーターであった井上教授がリーダーとなり、アポラクトフェリンがきっかけとなり、研究が発展したAGEsに関する製品化が行われ、AGEs検出キットが実用化されるなど、研究が発展している。

## 5. 有識者コメント

### (1) 当該事業（研究課題）終了後の展開状況

これまで上市された商品はサプリメントと診断薬であり、診断薬は今後の成長性が期待できるが、食品用途は母乳代替食品を中心に固定化された用途に留まっており、製造企業と主要ユーザー間での共同展開が進む傾向が強い。したがって、医療分野での用途拡大での事業展開に期待したい。

### (2) 当該事業（研究課題）の波及効果

#### 1) 科学的・学術的波及効果の評価

タンパク質分離技術そのものには格段の産業上進展はもたらさないが、AEGs 阻害活性の検索の研究領域は今後の発展性が期待できる。

#### 2) 産業技術的・経済的波及効果の評価

アポラクトフェリン原料は海外で製造されており、国内の酪農、乳業には直接的な波及効果は期待できないが、研究代表者が医師であり、より付加価値を付けた医療用途への展開に強みを発揮するであろう。

#### 3) 社会的波及効果の評価

今後の展開状況から評価されるが、堅牢な学術成果をもとに精度、感度に優れた新規な診断薬が開発されれば社会的評価は高まる。

#### 4) 人材育成効果の評価

本研究に携わった研究者の論文が評価され、大学職員に採用されている。

### (3) 当該研究課題に対する今後の発展への期待

主体的にこの研究を指導してきた研究者は医師であり、医療用途分野で強みを発揮することが望ましい。

## 6. 成果論文

### (1) 研究者・機関ランキング

当該課題に関連する領域の論文を研究者・機関で集計した結果を以下に示す。

順位	著者名	論文数
1	YAMAGISHI S	120
2	NAKAMURA K	90
3	MATSUI T	81
4	TAKEUCHI M	78
5	IMAIZUMI T	58
6	LEE J	45
7	HORIUCHI M	43
7	SCHMIDT AM	43
9	YAMAGISHI SI	41
10	CHRYSANT SG	39
10	FOGARI R	39
10	UNGER T	39
13	SCHUMACHER H	38
14	DEROSA G	35
14	INOUE H	35
16	IWAI M	34
17	HEYRMAN R	33
18	EGASHIRA K	32
18	MANCIA G	32
20	OPARIL S	31

順位	機関名	論文数
1	KURUME UNIV	167
2	KYUSHU UNIV	78
3	HOKURIKU UNIV	74
4	HARVARD UNIV	73
5	UNIV HEIDELBERG	72
6	DAIICHI SANKYO INC	67
7	OSAKA UNIV	63
8	UNIV PAVIA	59
9	UNIV TOKYO	58
10	TOHOKU UNIV	53
11	EHIME UNIV	52
12	UNIV OKLAHOMA	51
13	COLUMBIA UNIV	49
14	UNIV ALABAMA	42
14	UNIV MILAN	42
14	UNIV MONTREAL	42
17	KUMAMOTO UNIV	41
17	OKAYAMA UNIV	41
19	UNIV MELBOURNE	40
20	KYOTO UNIV	39

(注1) 研究者・機関共に論文数20位以内(同順位含む)を示している。

(注2) 網掛けとなっている研究者名は当該課題に直接関与した研究者を表す。また、網掛けとなっている機関名は、それら研究者の所属機関(当該課題の研究機関終了時点から現在までの所属機関を含む)を表す。

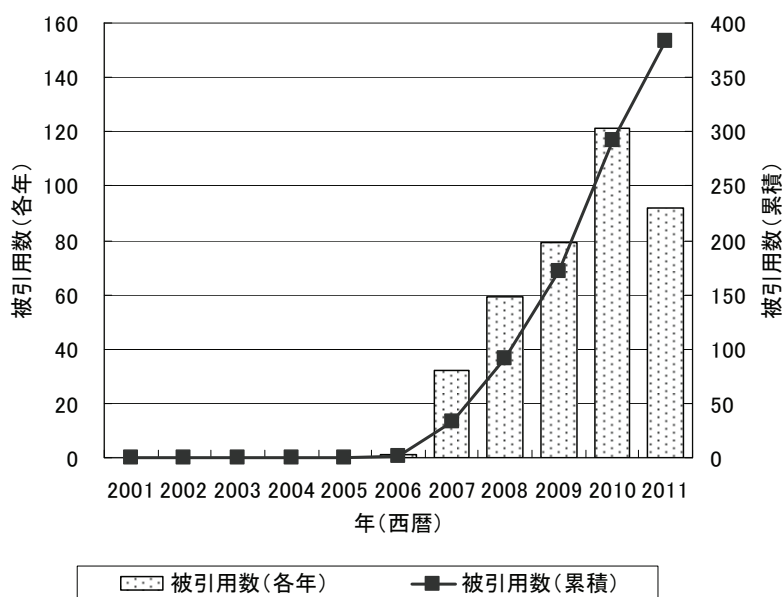
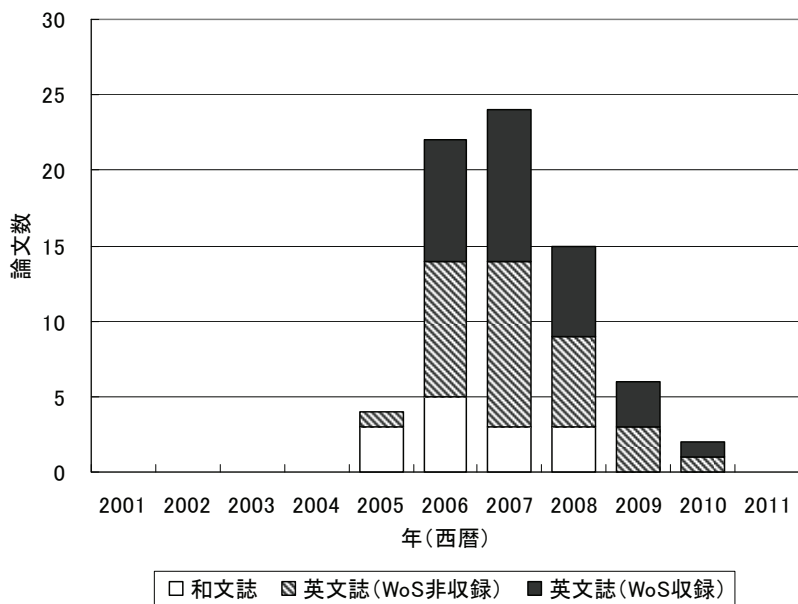
なお、当該課題に関連する領域の論文は、トムソン・ロイター社の学術文献データベース Web of Science において、以下の条件で定義した。

条件 1 : 論文発表年が左記のいずれかに該当	2001 年～2012 年	
条件 2 : Web of Science 分野が左記のいずれかに該当	ENDOCRINOLOGY METABOLISM MEDICINE RESEARCH EXPERIMENTAL PERIPHERAL VASCULAR DISEASE PHARMACOLOGY PHARMACY	
条件 3 : タイトル、概要、キーワードに左記のいずれかの語句を含む	acarbose advanced glycation end-products (AGEs) antidiabetic agent azelnidipine Bay w 9798 Ca <sup>2+</sup> release activated Ca <sup>2+</sup> (CRAC) channels colestilan dihydropyridine-based calcium antagonists dihydropyridines DNA aptamer human umbilical vein endothelial cell (HUVECs) monocyte chemoattractant protein-1 (MCP-1) olmesartan PEDF pericyte loss phosphate binder ion-exchange resins pigment epithelium-derived factor	pigment epithelium-derived factor (PEDF) pigment-epithelium-derived factor post-prandial hyperglycaemia receptor for advanced glycation end products Resting heart rate sevelamer hydrochloride sRAGE sVCAM-1 telmisartan tumour necrosis factor-alpha (TNF-alpha) vascular cell adhesion molecule-1 (VCAM-1)
検索論文数	5,766 件	

(注) 「検索論文数」は条件 1～3 を全て満たす論文の件数を表す。「検索論文数」に含まれる論文を集計して研究者・機関ランキングを作成。

## (2) 主要成果論文数・被引用数

当該課題の主要成果として把握されている論文について、論文数と被引用数の推移を以下に示す。



(注1) 左図の「英文誌 (WoS 収録)」とは、Web of Science 上で同定できた論文を示す。また、右図の被引用数は、Web of Science 上で同定できた論文のみを対象に集計している。

## (3) h-index

上記で示した Web of Science 上で同定できた論文の h-index は 12 であった。

(4) 被引用数上位論文

No.	論文タイトル	著者	出典	発表年	被引用数
22	Pigment epithelium-derived factor inhibits advanced glycation end product-induced retinal vascular hyperpermeability by blocking reactive oxygen species-mediated vascular endothelial growth factor expression	Yamagishi, S; Nakamura, K; Matsui, T; Inagaki, Y; Takenaka, K; Jinnouchi, Y; Yoshida, Y; Matsuura, T; Narama, I; Motomiya, Y; Takeuchi, M; Inoue, H; Yoshimura, A; Bucala, R; Imaizumi, T	JOURNAL OF BIOLOGICAL CHEMISTRY, 281, 20213-20220	2006	91
38	Serum levels of soluble form of receptor for advanced glycation end products (sRAGE) are positively associated with circulating AGEs and soluble form of VCAM-1 in patients with type 2 diabetes	Nakamura, K; Yamagishi, SI; Adachi, H; Matsui, T; Kurita-Nakamura, Y; Takeuchi, M; Inoue, H; Imaizumi, T	MICROVASCULAR RESEARCH, 76, 52-56	2008	26
35	Pigment-epithelium-derived factor suppresses expression of receptor for advanced glycation end products in the eye of diabetic rats	Yamagishi, SI; Matsui, T; Nakamura, K; Yoshida, T; Takeuchi, M; Inoue, H; Yoshida, Y; Imaizumi, T	OPHTHALMIC RESEARCH, 39, 92-97	2007	26
37	Circulating advanced glycation end products (AGEs) and soluble form of receptor for AGEs (sRAGE) are independent determinants of serum monocyte chemoattractant protein-1 (MCP-1) levels in patients with type 2 diabetes	Nakamura, K; Yamagishi, S; Adachi, H; Matsui, T; Kurita-Nakamura, Y; Takeuchi, M; Inoue, H; Imaizumi, T	DIABETES-METABOLISM RESEARCH AND REVIEWS, 24, 109-114	2008	22
42	Serum levels of pigment epithelium-derived factor (PEDF) are positively associated with visceral adiposity in Japanese patients with type 2 diabetes	Nakamura, K; Yamagishi, S; Adachi, H; Kurita-Nakamura, Y; Matsui, T; Inoue, H	DIABETES-METABOLISM RESEARCH AND REVIEWS, 25, 52-56	2009	19
27	Serratia marcescens serralyisin induces inflammatory responses through protease-activated receptor 2	Kida, Y; Inoue, H; Shimizu, T; Kuwano, K	INFECTION AND IMMUNITY, 75, 164-174	2007	17
20	Pleiotropic effects of nifedipine on atherosclerosis	Yamagishi, S; Nakamura, K; Takenaka, K; Matsui, T; Inoue, H	CURRENT PHARMACEUTICAL DESIGN, 12, 1543-1547	2006	17
44	Pigment epithelium-derived factor (PEDF) prevents platelet activation and aggregation in diabetic rats by blocking deleterious effects of advanced glycation end products (AGEs)	Yamagishi, SI; Matsui, T; Takenaka, K; Nakamura, K; Takeuchi, M; Inoue, H	DIABETES-METABOLISM RESEARCH AND REVIEWS, 25, 266-271	2009	16
36	A novel secreted protease from Pseudomonas aeruginosa activates NF-kappa B through protease-activated receptors	Kida, Y; Higashimoto, Y; Inoue, H; Shimizu, T; Kuwano, K	CELLULAR MICROBIOLOGY, 10, 1491-1504	2008	16
40	Olmesartan blocks advanced glycation end products (AGEs)-induced angiogenesis in vitro by suppressing receptor for AGEs (RAGE) expression	Yamagishi, SI; Matsui, T; Nakamura, K; Inoue, H; Takeuchi, M; Ueda, S; Fukami, K; Okuda, S; Imaizumi, T	MICROVASCULAR RESEARCH, 75, 130-134	2008	16
41	Telmisartan inhibits advanced glycation end products (AGEs)-elicited endothelial cell injury by suppressing AGE receptor (RAGE) expression via peroxisome proliferator-activated receptor-gamma activation	Yamagishi, SI; Matsui, T; Nakamura, K; Takeuchi, M; Inoue, H	PROTEIN AND PEPTIDE LETTERS, 15, 850-853	2008	14
30	Nifedipine, a calcium-channel blocker, inhibits advanced glycation end-product-induced expression of monocyte chemoattractant protein-1 in human cultured mesangial cells	Matsui, T; Yamagishi, S; Nakamura, K; Inoue, H; Takeuchi, M	JOURNAL OF INTERNATIONAL MEDICAL RESEARCH, 35, 107-112	2007	14
39	Olmesartan blocks inflammatory reactions in endothelial cells evoked by advanced glycation end products by suppressing generation of reactive oxygen species	Yamagishi, SI; Matsui, T; Nakamura, K; Inoue, H; Takeuchi, M; Ueda, S; Okuda, S; Imaizumi, T	OPHTHALMIC RESEARCH, 40, 10-15	2008	11
23	Pigment epithelium-derived factor (PEDF) blocks angiotensin II-induced T cell adhesion to endothelial cells by suppressing intercellular adhesion molecule-1	Yamagishi, SI; Kikuchi, S; Nakamura, K; Matsui, T; Makino, T; Norisugi, O; Shimizu, T; Inoue, H; Imaizumi, T	HORMONE AND METABOLIC RESEARCH, 38, 546-548	2006	10
19	Pigment-epithelium-derived factor (PEDF) inhibits angiotensin-II-induced vascular endothelial growth factor (VEGF) expression in MOLT-3 T cells through anti-oxidative properties	Yamagishi, S; Matsui, T; Nakamura, K; Yoshida, T; Shimizu, K; Takegami, Y; Shimizu, T; Inoue, H; Imaizumi, T	MICROVASCULAR RESEARCH, 71, 222-226	2006	10
34	Oral administration of AST-120 (Kremezin) is a promising therapeutic strategy for advanced glycation end product (AGE)-related disorders	Yamagishi, S; Nakamura, K; Matsui, T; Inoue, H; Takeuchi, M	MEDICAL HYPOTHESES, 69, 666-668	2007	8
16	Azelinidipine, a new long-acting calcium-channel blocker, inhibits tumour necrosis factor-alpha-induced monocyte chemoattractant protein-1 expression in endothelial cells	Matsui, T; Yamagishi, S; Nakamura, K; Inoue, H	JOURNAL OF INTERNATIONAL MEDICAL RESEARCH, 34, 671-675	2006	8
45	Metal ion and vitamin adsorption profiles of phosphate binder ion-exchange resins	Takagi, K; Masuda, K; Yamazaki, M; Kiyohara, C; Itoh, S; Wasaki, M; Inoue, H	CLINICAL NEPHROLOGY, 73, 30-35	2010	7
43	Serum level of pigment epithelium derived factor (PEDF) is an independent determinant of resting heart rate in Japanese subjects	Nakamura, K; Yamagishi, S; Adachi, H; Matsui, T; Kurita, Y; Inoue, H	INTERNATIONAL JOURNAL OF CARDIOLOGY, 136, 245-247	2009	6
32	Pigment epithelium-derived factor inhibits vascular endothelial growth factor-induced vascular hyperpermeability both in vitro and in vivo	Yamagishi, S; Abe, R; Jinnouchi, Y; Matsui, T; Imaizumi, T; Inoue, H	JOURNAL OF INTERNATIONAL MEDICAL RESEARCH, 35, 896-899	2007	6

(注1) 最左列の番号は、資料編に掲載の成果論文リストの番号と対応している。

(注2) 当該課題の成果として Web of Science 上で同定できた論文の内、被引用数上位 20 件を示している。

## 7. 実用化データ（特許出願、実用化例）

### (1) 特許出願（公開特許）

公開番号	発明の名称	出願人	発明者	出願日	登録番号
再公表08-032847	皮膚外用剤	株式会社アップウェル	井上 浩義	2007.09.10	
再公表08-090999	グルコシダーゼ阻害剤	株式会社アップウェル	井上 浩義	2008.01.21	
再公表10-005012	アポラクトフェリン含有組成物	株式会社アップウェル	母里 彩子	2009.07.08	
特開2008-063303	口内清浄剤	株式会社アップウェル	井上 浩義	2006.09.11	
特開2008-260761	乳成分加水分解物	株式会社アップウェル	井上 浩義 山岸 昌一	2008.03.12	
特開2010-229118	リパーゼ阻害剤	株式会社アップウェル	母里 彩子	2009.03.30	
特開2011-093893	抗アレルギー剤	株式会社アップウェル	母里 彩子	2010.09.30	
特開2011-229452	PAR-2活性化阻害物質	株式会社アップウェル	木田 豊 東元 祐一郎 井上 浩義	2010.04.27	

(注) 本事業発ベンチャー企業である株式会社アップウェルが出願人となっている特許のみを抽出

### (2) 実用化例

#### 1) アポラクトフェリン

- 原料生産（株式会社アップウェル）
- 関連商品（洗眼剤、化粧品、健康食品等）

#### 2) AGEs 測定キット（株式会社アップウェル）

## 8. 参考資料

- 都市エリア産学官連携促進事業（発展型）【久留米エリア】自己評価報告書（平成21年8月）
- 株式会社アップウェル ウェブサイト <<http://www2.ktarn.or.jp/~upwell/>>
- 福岡のバイオベンチャー企業2010



## 第4章 総合とりまとめ

### 第1節 研究成果の概要

#### 1. 研究成果にかかる論文発表

調査対象課題（平成 17 年度終了課題）に係わる成果として、成果論文数をまとめた和文・英文を含む成果論文の全体は、事業期間中に 107 件、期間終了後に 232 件で、合計 339 件（1 課題当たり約 26 件）であった。その内、Web of Science（WoS）に収録されている成果論文数は合計で 174 件（1 課題当たり約 13 件）である。また、期間終了後の成果論文数は期間中の 2 倍以上に達している。

表 4-1 平成 17 年度終了課題に係わる論文数

発表年	事業期間中	期間終了後	合計
WoS 収録	70	104	174
WoS 非収録	37	128	165
合計	107	232	339

#### 2. 研究成果にかかる特許出願

調査対象課題（平成 17 年度終了課題）の成果として、国内外に出願された特許数をまとめた。国内外への出願数は総計で 102 件で、国内出願は合計 84 件、海外出願は合計 18 件であった。

事業期間中と事業期間終了後を比較すると、国内出願は事業期間中の出願件数の約 5 割、海外出願は事業期間中の出願件数の 2 倍の出願をそれぞれ期間終了後に行っている。

論文発表と同様に、事業期間終了後も特許出願に相応するような技術が得られていることがわかる。なお、国内における特許の登録件数は、研究期間中と期間終了後を合わせて 27 件であった。

表 4-2 平成 17 年度終了課題に係わる特許出願数

出願年	事業期間中	期間終了後	合計
国内出願	58	26	84
海外出願	6	12	18
合計	64	38	102

## 第2節 成果の普及・活用状況

本年度の追跡調査において検出された成果の普及・活用状況を、次の2つの観点から整理した。

- ①製品化による成果の普及・活用
- ②ベンチャー企業のサービス提供等による成果の普及・活用

### 1. 製品化による成果の普及・活用

第2章 概況調査で示したアンケート調査結果の中で、参画研究者が「本研究・技術開発の成果が、新市場創出につながる新製品の開発に結びついた」に当てはまると回答した課題は以下の6つである。

- 有明海における底質改善と底棲生物回復のための技術開発
- 茶の抗アレルギー作用を利用した食品の開発
- 北海道産の超強力・強力小麦粉を用いた新高付加価値食品の開発
- 音波振動を用いた農産物・食品・木材の品質測定法の開発
- 生体情報可視化モニタリング用発光プローブシステムの開発
- 木質系資源から高密度炭の製造と還元用コークスへの利用

この中で、第3章 詳細調査で対象とした「北海道産の超強力・強力小麦粉を用いた新高付加価値食品の開発」を例にとると、事業から産まれた新品種である超強力小麦「ゆめちから」は他の国産軟質小麦とのブレンドにより、国内の小麦需給バランスの改善が見込めることから、平成23年播種から面積が急激に拡大している。平成24年度を終えるころには北海道内における「ゆめちから」の生産量が約1万トンになる予定で、中力小麦とブレンドすることにより、自給率の低いパン、中華めん用の強力小麦を新たに約2万トン供給する予定である<sup>7</sup>。「ゆめちから」はマスコミからも注目を集め、平成23年にはテレビ朝日「報道ステーション」で紹介された。また、その特性に着目した製パン業界大手の敷島製パン株式会社が、会社をあげて「ゆめちから」を使用した食品開発プロジェクトを立ち上げるなど普及実用化が進展している。



<sup>7</sup> 北海道農業研究センターウェブサイト

<[http://www.naro.affrc.go.jp/publicity\\_report/press/laboratory/harc/006618.html](http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/press/laboratory/harc/006618.html)>

## 2. ベンチャー企業のサービス提供等による成果の普及・活用

第2章 概況調査で示したアンケート調査結果の中で、参画研究者が「ベンチャー企業の設立や事業化につながった」に当てはまると回答した課題は以下の3つである。

- 生体情報可視化モニタリング用発光プローブシステムの開発
- 竹材のみからなる自己接着ボード、マット、成形体および活性炭
- 廃棄ホエイからの感染防御因子タンパク質の分離およびその医療応用

この中で、第3章 詳細調査で対象とした「廃棄ホエイからの感染防御因子タンパク質の分離およびその医療応用」を例にとると、事業のほぼ計画通りに、平成18年6月に、ラクtofフェリン、アポラクtofフェリンの製造・販売、化粧品の製造・販売、医薬品の開発を行うベンチャー企業である「株式会社アップウェル」が設立された。アップウェル社は、将来性、実現性、成長性が評価され、平成22年に筑邦銀行がバイオベンチャー企業の育成を支援する「ちくぎんバイオベンチャー研究開発大賞」を受賞するなど、高い評価を受けている。アポラクtofフェリンの工業的な製造方法に関する特許はアップウェル社が保有しており、現在流通しているアポラクtofフェリン関連製品は全てアップウェル社の販売した原料を使用している。原料の売上高は1億円程度であり、アポラクtofフェリン関連商品（洗眼剤、化粧品、健康食品等）を含めると10億から15億円程度の市場を形成していると思われる。



(左図：ラクtofフェリン、右図：ラクtofフェリン関連製品)

### 第3節 外部資金の獲得状況

生物系産業創出のための異分野融合研究支援事業を実施した後の外部資金の獲得状況を調査した。国の競争的資金制度のうち個人助成型の代表例である科学研究費補助金、厚生労働省科学研究費補助金、および民間助成財団の研究資金獲得状況は下表のとおりである。平成17年度終了課題のうち、「自然冷媒を用いた原乳冷却機とその排熱を利用した省エネルギーシステムの実用化技術の開発」「竹材のみからなる自己接着ボード、マット、成形体および活性竹炭」以外は、各課題の参画研究者のいずれかが新たな研究資金を獲得して研究を継続している。

表 4-3 外部資金の獲得状況

課題名	科学研究費補助金	厚生労働省科研費	民間助成財団
有明海における底質改善と底棲生物回復のための技術開発	●		●
カドミウムを除去するファイトレメディエーション技術の開発			●
カンキツの機能性成分を活用した保健機能食品の開発	●		
葛巻バイオガス高度利用コージェネレーションシステムの開発	●		
茶の抗アレルギー作用を利用した食品の開発	●		●
北海道産の超強力・強力小麦粉を用いた新高付加価値食品の開発	●		
沖縄更新世琉球石灰岩島への削井及び井戸海水によるアワビ等水産養殖の開発	●		●
音波振動を用いた農産物・食品・木材の品質測定法の開発	●		
自然冷媒を用いた原乳冷却機とその排熱を利用した省エネルギーシステムの実用化技術の開発			
生体情報可視化モニタリング用発光プローブシステムの開発	●		●
竹材のみからなる自己接着ボード、マット、成形体および活性竹炭			
廃棄ホエイからの感染防御因子タンパク質の分離およびその医療応用	●		●
木質系資源から高密度炭の製造と還元用コークスへの利用	●		

さらに、第3章 詳細調査で技術コーディネーターを対象にヒアリング調査を実施した5課題の中では、次の3課題が、事業終了後にそれぞれ大型の外部資金を獲得している。

- 北海道産の超強力・強力小麦粉を用いた新高付加価値食品の開発  
北海道経済産業局「地域新生コンソーシアム研究開発事業」  
農林水産省「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業」
- 自然冷媒を用いた原乳冷却機と  
その排熱を利用した省エネルギーシステムの実用化技術の開発  
(社)畜産技術協会「民間活力を活用した畜産技術開発事業」
- 廃棄ホエイからの感染防御因子タンパク質の分離およびその医療応用  
文部科学省「都市エリア産学官連携促進事業」

## 第5章 資料編

### 第1節 有明海における底質改善と底棲生物回復のための技術開発

#### 1. 論文

##### (1) 和文誌

2002年

- 【1】 山西博幸、荒木宏之、古賀憲一、佐藤公俊 『有明海湾奥部での水質・底質特性に関する研究』 環境工学研究論文集, Vol.39, pp.219-227, 2002

2003年

- 【2】 山西博幸、荒木宏之、高哲煥、清川徹、茂木裕介、古賀憲一 『有明海湾奥部干潟域における懸濁物輸送と底泥付着藻類の変動特性に関する研究』 環境工学研究論文集, Vol.40, pp.587-594, 2003

2005年

- 【3】 山西博幸、荒木宏之、古賀康之、日村健一、大石京子 『自動昇降型水質装置を用いた有明海湾奥部の干潟における懸濁物質輸送と水質変動に関する現地調査』 環境工学研究論文集, Vol.42, pp.297-304, 2005

2006年

- 【4】 田中誠、林重徳、末次大輔、DU Yan Jun 『有明海湾奥部干潟域および深水域における底質調査』 地盤改良シンポジウム論文集, 巻:7th, 頁:197-200, 2006
- 【5】 林重徳、末次大輔、DU Yan Jun、田中誠、牛原裕司 『有明海における底生生物の生息環境改善を目的とした底質改善工法』 地盤改良シンポジウム論文集, 巻:7th, 頁:201-204, 2006
- 【6】 田中誠、林重徳、末次大輔、杜延軍、牛原裕司 『有明海湾奥部干潟域における底質改善技術の効果とその持続性について』 地盤工学研究発表会発表講演集, 巻:41st, 頁:2333-2334 特殊号:2分冊の2, 2006
- 【7】 牛原裕司、林重徳、松尾保成、田中健太、末次大輔 『有明海干潟を対象とした底質改善工法の検討』 低平地研究, 号:15, 頁:31-36, 2006
- 【8】 柴錦春、林重徳、鬼塚克忠 『石炭灰からのCr<sup>6+</sup>の溶出・浸出特性と対策について』 土木学会年次学術講演会講演概要集 (CD-ROM), 巻:61st 号:Disk 1, 頁:ROMBUNNO.3-415, 2006

2007年

- 【9】 牛原裕司、林重徳、原裕、松尾保成、DU Yan Jun、末次大輔、MOQSUD M. Azizul 『有明海の干潟底質改善における発泡ガラス材の有効性』 環境工学研究論文集, 巻:44, 頁:17-22, 2007



- 【10】 末次大輔、林重徳、DU Y - J.、大隈斉、有吉敏和、牛原裕司 『有明海湾奥部干潟域における底生生物生息環境再生のための技術開発』 環境地盤工学シンポジウム発表論文集、巻:7 t h, 頁:79-84, 2007
- 【11】 林重徳、DU Y a n - J u n、末次大輔 『有明海湾奥部における干潟環境再生のための地盤工学的視点からの取組み』 環境地盤工学シンポジウム発表論文集、巻:7 t h, 頁:1-10, 2007
- 【12】 原弘行、林重徳、DU Y - J、末次大輔 『石灰処理した有明粘土のカルシウムの溶脱特性に及ぼす浸透水の影響』 地盤工学研究発表会発表講演集、巻:4 2 n d, 頁:617-618 特殊号:2分冊の1, 2007
- 【13】 末次大輔、林重徳、DU Y - J.、牛原裕司、有吉敏和、大隈斉 『有明海湾奥部干潟域における底質改善技術による生物生息環境の改善効果』 地盤工学研究発表会発表講演集、巻:4 2 n d, 頁:2159-2160 特殊号:2分冊の2, 2007
- 【14】 下田洋平、林重徳、DU Y - J、末次大輔、牛原祐司 『海苔養殖で使用する酸処理剤が有明海干潟域の底質特性に及ぼす影響』 地盤工学研究発表会発表講演集、巻:4 2 n d, 頁:2157-2158 特殊号:2分冊の2, 2007

(2) 英文誌

2005 年
--------

- 【15】 Chai, JC (Chai, JC); Carter, JP (Carter, JP); Hayashi, S (Hayashi, S), "Ground deformation induced by vacuum consolidation", JOURNAL OF GEOTECHNICAL AND GEOENVIRONMENTAL ENGINEERING, 巻: 131 号: 12, ページ: 1552-1561, 2005

2006 年
--------

- 【16】 Chai, JC (Chai, J. -C.); Carter, JP (Carter, J. P); Hayashi, S (Hayashi, S.), "Vacuum consolidation and its combination with embankment loading", CANADIAN GEOTECHNICAL JOURNAL, 巻: 43 号: 10, ページ: 985-996, 2006
- 【17】 Du, YJ (Du, YJ); Hayashi, S (Hayashi, S), "A study on sorption properties of Cd<sup>2+</sup> on Ariake clay for evaluating its potential use as a landfill barrier material", APPLIED CLAY SCIENCE, 巻: 32 号: 1-2, ページ: 14-24, 2006
- 【18】 Du, YJ (Du, YJ); Hayashi, S (Hayashi, S), "Experimental study of factors controlling sorption of heavy metals on Ariake clay and implication for practice", MARINE GEORESOURCES & GEOTECHNOLOGY, 巻: 24 号: 2, ページ: 103-118, 2006
- 【19】 Hayashi, S (Hayashi, S.); Du, YJ (Du, Y. J.) 編集者: Fukue, M; Kita, K; Ohtsubo, M; Chaney, R, "Effect of acid treatment agent of sea laver on geoenvironmental properties of tidal flat muds in the Ariake Sea", Contaminated Sediments: Evaluation and Remediation Techniques シリーズタイトル: AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS SPECIAL TECHNICAL PUBLICATION, 巻: 1482, ページ: 52-59, 2006
- 【20】 "INVESTIGATION OF TEMPORAL VARIATION OF THE GEO-ENVIRONMENTAL



PROPERTIES OF MUD-FLAT IN THE ARIAKE GULF", 地盤工学研究発表会発表講演集, 巻: 4 1 s t, 頁: 2331-2332 特殊号: 2 分冊の 2, 2006

- 【21】 "Experimental study of sorption of cadmium on Ariake clay by batch test", 地盤工学研究発表会発表講演集, 巻: 4 1 s t, 頁: 2343-2344 特殊号: 2 分冊の 2, 2006

2007 年

- 【22】 "Some Factors Affecting the Thermal Properties of the Mud of the Ariake Sea, Japan", 地盤工学研究発表会発表講演集, 巻: 4 2 n d, 頁: 2155-2156 特殊号: 2 分冊の 2, 2007

2008 年

- 【23】 Du, YJ (Du, Yan-Jun)<sup>1</sup>; Liu, SY (Liu, Song-Yu)<sup>1</sup>; Hayashi, S (Hayashi, Shigenori)<sup>2</sup>, "Experimental study on the deterioration and natural remediation of the Ariake Sea tidal mud caused by the sea laver treatment acid practice and the upward seepage of pore water liquid", ENVIRONMENTAL GEOLOGY, 巻: 55 号: 4, ページ: 889-900, 2008

## 2. 論文数、被引用数および h-index

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	h-index (WoS収録 分のみ対象)
成果論文リスト全体	0	1	1	0	2	11	7	1	0	0	0	0	
和文誌	0	1	1	0	1	5	6	0	0	0	0	0	
英文誌	0	0	0	0	1	6	1	1	0	0	0	0	
内、WoS収録	0	0	0	0	1	3	0	1	0	0	0	0	3

(注) 「内、WoS収録」とは、トムソン・ロイター社 Web of Science に収録されている論文数を示す。

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
被引用数(各年)	0	0	0	0	0	2	8	4	5	8	10	0
被引用数(累積)	0	0	0	0	0	2	10	14	19	27	37	37

(注) 「被引用数(各年)」はトムソン・ロイター社 Web of Science に収録されている論文が当該年に引用された件数を示す。「被引用数(累積)」は2001年から当該年までの「被引用数(各年)」の合計を示す。

### 3. 研究者・機関ランキング

当該課題に関連する領域の論文を研究者・機関で集計した結果を以下に示す。

順位	著者名	論文数
1	ROWE RK	64
2	LAI YM	30
3	INDRARATNA B	26
4	BERGADO DT	25
5	MA W	19
6	ZHANG MY	17
7	TATSUOKA F	16
8	ANNABLE MD	15
8	NIU FJ	15
10	BENSON CH	14
10	BRACHMAN RWI	14
10	HAN J	14
10	SHENG Y	14
14	LEE JY	13
14	RUJIKIATKAMJORN C	13
16	WU QB	12
17	BRUSSEAU ML	11
17	CHENG GD	11
17	SNAPE I	11
17	STARK TD	11

順位	機関名	論文数
1	CHINESE ACAD SCI	138
2	QUEENS UNIV	86
3	US GEOL SURVEY	40
4	UNIV WATERLOO	39
5	ZHEJIANG UNIV	37
6	UNIV WESTERN ONTARIO	34
7	SEOUL NATL UNIV	32
8	UNIV TUBINGEN	30
8	UNIV WISCONSIN	30
10	UNIV WOLLONGONG	28
11	ASIAN INST TECHNOL	27
11	TECH UNIV DENMARK	27
13	INDIAN INST TECHNOL	26
13	UNIV NEW S WALES	26
15	UNIV CALIF BERKELEY	25
15	UNIV FLORIDA	25
15	UNIV ILLINOIS	25
18	CHINA UNIV GEOSCI	24
18	SAGA UNIV	24
18	UNIV CAMBRIDGE	24
18	US EPA	24

(注1) 研究者・機関共に論文数 20 位以内 (同順位含む) を示している。

(注2) 網掛けとなっている研究者名は当該課題に直接関与した研究者を表す。また、網掛けとなっている機関名は、それら研究者の所属機関 (当該課題の研究機関終了時点から現在までの所属機関を含む) を表す。

なお、当該課題に関連する領域の論文は、トムソン・ロイター社の学術文献データベース Web of Science において、以下の条件で定義した。

条件 1 : 論文発表年が左記のいずれかに該当	2001 年~2012 年
条件 2 : Web of Science 分野が左記のいずれかに該当	ENGINEERING GEOLOGICAL GEOSCIENCES MULTIDISCIPLINARY
条件 3 : タイトル、概要、キーワードに左記のいずれかの語句を含む	Ariake clay Ariake Sea benthos embankment FEM analysis geoenvironment heavy metal landfill partition coefficient prefabricated vertical drain preloading remediation sea laver treatment acid tidal mud vacuum consolidation
検索論文数	2,965 件

(注) 「検索論文数」は条件 1~3 を全て満たす論文の件数を表す。「検索論文数」に含まれる論文を集計して研究者・機関ランキングを作成。

#### 4. 被引用数上位論文リスト

No.	論文タイトル	著者	出典	発表年	被引用数
15	Ground deformation induced by vacuum consolidation	Chai, JC; Carter, JP; Hayashi, S	JOURNAL OF GEOTECHNICAL AND GEOENVIRONMENTAL ENGINEERING, 131, 1552-1561	2005	16
16	Vacuum consolidation and its combination with embankment loading	Chai, JC; Carter, JP; Hayashi, S	CANADIAN GEOTECHNICAL JOURNAL, 43, 985-996	2006	15
17	A study on sorption properties of Cd <sup>2+</sup> on Ariake clay for evaluating its potential use as a landfill barrier material	Du, YJ; Hayashi, S	APPLIED CLAY SCIENCE, 32, 14-24	2006	6
23	Experimental study on the deterioration and natural remediation of the Ariake Sea tidal mud caused by the sea laver treatment acid practice and the upward seepage of pore water liquid	Du, YJ; Liu, SY; Hayashi, S	ENVIRONMENTAL GEOLOGY, 55, 889-900	2008	0
18	Experimental study of factors controlling sorption of heavy metals on Ariake clay and implication for practice	Du, YJ; Hayashi, S	MARINE GEORESOURCES & GEOTECHNOLOGY, 24, 103-118	2006	0

(注) 研究実施期間以降 (2006 年以降) の論文については、網掛けで表示している。

#### 5. 特許

公開番号	発明の名前	出願人	発明者	出願日	登録番号	経過情報(INPADOC)
特開2004-105129	人工漁場	生物系特定産業技術研究推進機構 佐賀大学長 株式会社ワイビーエム 日本建設技術株式会社 松尾建設株式会社	林 重徳 白島 勲 吉田 哲雄 原 裕 島内 正美	2002.09.20	特許3753686	JP3753686B2,JP2004105129A
特開2005-013039	人工漁場構築法	松尾建設株式会社	島内 正美 西田 耕一 松尾 保成	2003.06.24	特許3926297	JP3926297B2,JP2005013039A

## 6. 実用化・製品化

- 水質浄化材・水質浄化工法（日本建設技術株式会社）
- アゲマキ稚貝の生産・放流技術（佐賀県有明水産振興センター）
- 孔開きオーガー耕耘機（株式会社 YBM）
- 囲繞堤による底質改善施工技術（松尾建設株式会社）

## 7. 報道

研究者氏名	見出し	報道年月日	媒体
林 重徳	[ズームアップ]津波避難計画急ピッチ 震災前策定は太良町のみ=佐賀	2011年6月12日	西部読売新聞 朝刊 29ページ 写 1652文字
林 重徳	有識者ら県地震・津波対策検討委、被害想定を再検討へ「断層調査も必要」/佐賀県	2011年6月9日	朝日新聞 朝刊 29ページ 936文字
林 重徳	地震や津波 想定を審議 学識経験者ら県検討委が会合=佐賀	2011年6月9日	西部読売新聞 朝刊 27ページ 430文字
林 重徳	軟弱地盤補強 新工法を説明	2010年11月27日	佐賀新聞 21ページ 292文字
林 重徳	杉の間伐材使い基礎工事	2010年9月3日	佐賀新聞 4ページ 829文字
林 重徳	地震、津波など災害対策学ぶ	2010年9月1日	佐賀新聞 4ページ 281文字
林 重徳	有明海の異変、原因探る	2010年7月12日	佐賀新聞 5ページ 447文字
林 重徳	有明海異変研究シンポ 大規模ノリ色落ちなど 佐賀=佐賀	2010年7月11日	西部読売新聞 朝刊 37ページ 写 577文字
林 重徳	「平成21年度 地盤工学会賞決定」環境、技術賞など11件選定	2010年4月9日	科学新聞 2ページ 1617文字
林 重徳	地盤工学会賞に11件選定/5月27日表彰式	2010年4月6日	日刊建設工業新聞 4ページ 1285文字
林 重徳	地盤工学会賞決まる/5月27日に表彰	2010年4月5日	建設通信新聞 2ページ 1157文字
林 重徳	佐大、研究機関を統合	2010年4月2日	佐賀新聞 5ページ 1747文字
林 重徳	福岡県/全国遺跡環境整備会議 文化財の災害復旧報告 福岡市/ふくおか県総合	2008年11月7日	西日本新聞朝刊 21ページ 269文字
林 重徳	「有明海の貝類減少、深刻」環境再生へ、佐賀大が研究中間報告会=佐賀	2007年11月24日	西部読売新聞 朝刊 25ページ 449文字
林 重徳	◎佐賀県/あす研究発表 有明海再生機構	2006年5月20日	西日本新聞朝刊 30ページ 359文字
林 重徳	企業の施工能力重視/九州整備局が総合評価実施方針	2005年12月22日	建設通信新聞 1669文字
林 重徳	福岡県西方沖地震 震度5以上、県内で初 災害対策練り直す必要=佐賀	2005年3月21日	西部読売新聞 朝刊 33ページ 551文字
吉田 哲雄	ワイビーエム(佐賀県)吉田会長に聞く/冷房利用メーンに普及へ/最適システムを重視/コスト減へ交換井の深度模索	2011年11月30日	環境新聞 1879文字
吉田 哲雄	九州経済・ひと=地熱エネルギーを活用 ワイビーエム会長 吉田 哲雄氏	2011年4月12日	西日本新聞朝刊 13ページ 303文字
吉田 哲雄	佐賀土壌水質汚染問題研、10周年記念講演会を開催	2010年4月26日	日刊工業新聞 25ページ 320文字
吉田 哲雄	K-RIP参加企業が積極的に展開/ワイビーエム/佐賀県唐津市/土壌浄化や地中熱利用などの環境事業を推進	2009年2月18日	環境新聞 1323文字
吉田 哲雄	九州イノベーション創出促進協議会、29日に事業展開で特別講演	2009年1月26日	日刊工業新聞 33ページ 195文字
吉田 哲雄	九州情報ハイウエー=「気候変動と水資源管理」テーマ、11日に福岡市で講演会/ふくおか	2008年8月8日	西日本新聞朝刊 23ページ 276文字
吉田 哲雄	福岡県/気候変動などテーマ 福岡市で環境講演会 11日/ふくおか都市圏	2008年8月7日	西日本新聞朝刊 20ページ 276文字
吉田 哲雄	ファイルいい話/ワイビーエム-高効率酸素溶解装置	2006年12月27日	日刊工業新聞 7ページ 344文字
吉田 哲雄	日曜討論 産学官連携フォーラム	2005年12月18日	佐賀新聞 11ページ 4243文字
吉田 哲雄	◎佐賀県/環境に貢献 地中熱活用エアコン 地場企業関係者ら視察 唐津の機械メーカー開発/玄海	2005年12月11日	西日本新聞朝刊 33ページ 482文字
吉田 哲雄	◎九大伊都移転・唐津フォーラム 「大学力」地域に生かせ	2005年10月25日	西日本新聞朝刊 15ページ 3325文字
吉田 哲雄	◎産学連携 地域で支援 九州大伊都移転フォーラム 佐賀・福岡3市2町が宣言 /九州NEWS	2005年10月12日	西日本新聞朝刊 34ページ 1197文字
吉田 哲雄	◎佐賀県/連携推進の具体策討論 あす唐津市で開催 九大移転フォーラム 「知と業の連携・創造へ」	2005年10月9日	西日本新聞朝刊 26ページ 930文字
吉田 哲雄	◎【社告】九州大学伊都キャンパス開学 新唐津市誕生記念フォーラム 知と業の連携・創造へ	2005年9月28日	西日本新聞朝刊 38ページ 435文字

研究者氏名	見出し	報道年月日	媒体
吉田 哲雄	(キラリ企業探訪)唐津市・ワイビーエム 環境に適應したマシン／佐賀	2005年4月16日	朝日新聞 朝刊 26ページ 絵写表有 758文字
原 裕	日本建設技術、下水からリンの回収実験(地域発エコトピックス)	2011年8月31日	日経産業新聞 2ページ 328文字
原 裕	下水からリン回収実験 日本建設技術、独自の吸着剤活用	2011年8月26日	日本経済新聞電子版ニュース 550文字
原 裕	下水からリン回収実験 日本建設技術、独自の吸着剤活用	2011年8月26日	日経速報ニュースアーカイブ 550文字
原 裕	下水からリン回収実験、日本建設技術、独自の吸着剤活用。	2011年8月26日	日本経済新聞 地方経済面 九州 13ページ 絵写表有 594文字
原 裕	静脈ビジネス・表舞台へ(9)日本建設技術ーリサイクルガラス多孔質材	2011年7月26日	日刊工業新聞 15ページ 1097文字
原 裕	日本建設技術、人工ゼオライト増産一月3トン・24時間体制	2011年5月31日	日刊工業新聞 5ページ 534文字
原 裕	経営ひと言／日本建設技術・原裕社長「林業と連携を」	2011年5月11日	日刊工業新聞 12ページ 248文字
原 裕	間伐材を使用し軟弱地盤で基礎整備、ラフト&パイル工法を日本建設技術が開発、8月に工法協会	2011年1月31日	建通新聞(東京版) 4ページ 1049文字
原 裕	間伐材を使用し軟弱地盤で基礎整備、ラフト&パイル工法を日本建設技術が開発、8月に工法協会	2011年1月31日	建通新聞(岡山版) 5ページ 1048文字
原 裕	間伐材を使用し軟弱地盤で基礎整備、ラフト&パイル工法を日本建設技術が開発、8月に工法協会	2011年1月28日	建通新聞(大阪版) 11ページ 1035文字
原 裕	間伐材を使用し軟弱地盤で基礎整備、ラフト&パイル工法を日本建設技術が開発、8月に工法協会	2011年1月27日	建通新聞(神奈川版) 1ページ 1049文字
原 裕	経営ひと言／日本建設技術・原裕社長「ミラクル起きた？」	2011年1月6日	日刊工業新聞 29ページ 255文字
原 裕	日本建設技術、スギ間伐材で地盤補強	2010年12月22日	日本経済新聞電子版ニュース 186文字
原 裕	日本建設技術、スギ間伐材で地盤補強	2010年12月22日	日経速報ニュースアーカイブ 186文字
原 裕	佐賀——日本建設技術、佐賀大学、スギ間伐材で地盤補強(列島ダイジェスト)	2010年12月22日	日本経済新聞 朝刊 14ページ 185文字
原 裕	軟弱地盤補強 新工法を説明	2010年11月27日	佐賀新聞 21ページ 292文字
原 裕	杉の間伐材使い基礎工事	2010年9月3日	佐賀新聞 4ページ 829文字
原 裕	ミラクルソル協会 ミラクルソル工法～建設分野での普及・展開に向け技術講習会～	2010年8月31日	建通新聞(東京版) 3ページ 821文字
原 裕	日本建設技術、間伐材使った軟弱地盤補強工法の実証実験	2010年8月19日	日刊工業新聞 23ページ 669文字
原 裕	日本建設技術(佐賀県唐津市)——廃ガラス使い芳香・脱臭剤(注目フロンティア)	2010年5月17日	日経産業新聞 6ページ 絵写表有 2220文字
原 裕	日本建設技術、人工ゼオライトの量産プラント開発推進	2010年2月3日	日刊工業新聞 4ページ 678文字
原 裕	レモンガラスの香り”携帯”	2010年1月23日	佐賀新聞 4ページ 422文字
原 裕	クローズアップ／中小に厳しい事業仕分けー縮減・見送り相次ぐ	2009年11月30日	日刊工業新聞 37ページ 3287文字
原 裕	経営ひと言／日本建設技術・原裕社長「三つのミラクル」	2009年10月27日	日刊工業新聞 33ページ 244文字
原 裕	連載・「未来道路」を拓く REAAA会議(1)	2009年10月19日	建設通信新聞 1ページ 1418文字
原 裕	「ものづくり中小企業製品開発等支援補助金」建設業からは日本建設技術の新技術が採択～粉末廃ガラスをゼオライト化 アスファルト舗装や環境・農業に有効利用	2009年10月8日	建通新聞(東京版) 3ページ 809文字
原 裕	地球を守る／第6部・中小100社の“エコ先進事例”(4)	2009年7月24日	日刊工業新聞 1ページ 1195文字
原 裕	産学官連携テーマに討論／建設トップランナーフォーラムin唐津	2009年3月9日	建設工業新聞 970文字
原 裕	建滴 「経済対策と地域振興ー地域レベルでの産学官連携を」	2009年3月2日	建通新聞(中部版) 1ページ 1047文字
原 裕	TRF、佐賀でフォーラムー産学官連携事例を紹介	2009年2月24日	日刊工業新聞 27ページ 410文字

研究者氏名	見出し	報道年月日	媒体
原 裕	経済対策と地域振興—地域レベルでの産学官連携を	2009年2月23日	建通新聞(東京版) 1ページ 1049文字
原 裕	経済対策と地域振興—地域レベルでの産学官連携を	2009年2月23日	建通新聞(神奈川版) 1ページ 1052文字
原 裕	建設業者ら、唐津で全国会議	2009年2月11日	佐賀新聞 4ページ 457文字
原 裕	立ち話 原裕社長	2009年1月24日	佐賀新聞 4ページ 325文字
原 裕	「建設トプランナーフォーラムin唐津(佐賀県)」、2月10日開催 産学官連携による地域振興など討論	2009年1月21日	建通新聞(大阪版) 9ページ 657文字
原 裕	日本建設技術、ブーツ用脱臭剤商品化	2009年1月20日	佐賀新聞 4ページ 451文字
原 裕	建設、異業種にかける、農水産業や環境—横山建設、アワビを養殖(あんでな)	2008年12月20日	日本経済新聞 地方経済面 九州A 13ページ 絵写表有 2213文字
原 裕	建設、異業種にかける、農水産業や環境—松田組、竹の切断装置(あんでな)	2008年12月20日	日本経済新聞 地方経済面 九州B 14ページ 絵写表有 1075文字
原 裕	ファイルいい話/日本建設技術—水質浄化材	2008年8月14日	日刊工業新聞 17ページ 391文字
原 裕	佐賀県/探・さがが2008=公共事業減のあおり受ける県内建設業 異業種に活路見出せ 環境技術で世界進出も 単体での参	2008年6月30日	西日本新聞朝刊 16ページ 1139文字
原 裕	ガラス廃材のサイクル材「ミラクルソル」 水質浄化など用途を拡大	2008年6月27日	建通新聞(神奈川版) 6ページ 486文字
原 裕	ガラス廃材のサイクル材「ミラクルソル」 水質浄化など用途を拡大	2008年6月20日	建通新聞(東京版) 3ページ 685文字
原 裕	ガラス廃材のサイクル材「ミラクルソル」 水質浄化など用途を拡大	2008年6月13日	建通新聞(岡山版) 8ページ 685文字
原 裕	日本建設技術、廃ガラスで水質浄化材を製造—ゼオライト化で重金属吸着	2007年11月20日	日刊工業新聞 22ページ 456文字
原 裕	展望台 ある地場企業の挑戦	2007年7月7日	佐賀新聞 4ページ 436文字
原 裕	ファイルいい話/日本建設技術—発泡廃ガラス利用工法	2007年7月6日	日刊工業新聞 14ページ 378文字
原 裕	環境素材「ミラクルソル」が販路を拡大	2007年6月23日	佐賀新聞 4ページ 463文字
原 裕	北波多発、エコビジネス紹介	2007年2月26日	佐賀新聞 8ページ 289文字
原 裕	経営ひと言/日本建設技術・原裕社長「地域環境に貢献」	2007年1月8日	日刊工業新聞 8ページ 253文字
原 裕	日本建設技術、韓国で発泡廃ガラスを拡販—緑化材需要にも対応	2006年12月28日	日刊工業新聞 7ページ 553文字
原 裕	ファイルいい話/日本建設技術—ガラス廃材製の保水材	2006年10月17日	日刊工業新聞 12ページ 368文字
原 裕	吸水ポリマー共同開発	2006年5月5日	佐賀新聞 4ページ 573文字
原 裕	(キラリ企業探訪)唐津市・日本建設技術「奇跡の土」で緑化事業 /佐賀県	2005年11月26日	朝日新聞 朝刊 30ページ 絵写表有 863文字
原 裕	発泡廃ガラスに新機能	2005年10月25日	佐賀新聞 4ページ 496文字
原 裕	◎佐賀県/福岡・糸島半島に九大・伊都キャンパス開学「大学力」で地域再生へ 動き始めた知の拠点 戦略的に有効活用を	2005年10月9日	西日本新聞朝刊 27ページ 1094文字
原 裕	DAKARA元気・日本建設技術(株)	2005年6月6日	建設通信新聞 1184文字
原 裕	日本建設技術/発泡廃ガラス材の利用領域を拡充、土木・環境向けに提案	2005年6月3日	日刊建設工業新聞 3ページ 786文字
原 裕	総会/ミラクルソル協会/適用範囲を拡充	2005年5月24日	日刊建設工業新聞 4ページ 306文字
原 裕	◎佐賀県/ひらめきと汗と…ものづくり人列伝<6>進化—連載「奇跡の土」世界に発信	2005年1月9日	西日本新聞朝刊 24ページ 1332文字
島内 正美	建設技術フォーラム2006in福岡開催/品質確保、技術力テーマにシンポ	2006年10月5日	日刊建設工業新聞 8ページ 1547文字
島内 正美	品質確保でシンポ/九州建設技術フォーラム/九州整備局	2006年10月5日	建設通信新聞 1041文字



研究者氏名	見出し	報道年月日	媒体
野口 敏春	盗難:高級食材のタイラギ3000個 漁業者がつかりー佐賀の試験場	2010年1月10日	毎日新聞 大阪朝刊 24ページ 571文字
野口 敏春	佐賀県/「有明海再生にカキ礁復元を」佐賀市のNPO法人福岡市で講演会 海水ろ過など有効性報告	2008年8月18日	西日本新聞朝刊 20ページ 559文字
野口 敏春	福岡県/「有明海再生にカキ礁復元を」佐賀市のNPO法人が福岡市で講演会 海水ろ過など有効性確認/ふくおか県総合	2008年8月17日	西日本新聞朝刊 23ページ 576文字
野口 敏春	福岡県/有明海再生を紹介 佐賀市のNPO法人 福岡市で環境アピールへ カキ礁調査を報告 16日に講演会/ふくおか県	2008年8月13日	西日本新聞朝刊 23ページ 435文字
野口 敏春	福岡県◎有明海の魅力語る 筒井ガンコ堂さんら 31日、福岡市で講演/ふくおか都市圏	2007年3月24日	西日本新聞朝刊 30ページ 363文字
野口 敏春	あじあんpicnic・あら!カルト=中国語一日無料入門講座の参加者募集 ほか/よかナビ九州 オーシャン・大陸浪漫紀行	2007年3月16日	西日本新聞朝刊 29ページ 427文字

## 8. 獲得資金

課題ID	研究者ID	研究者	採択課題名	期間	研究資金名	種別	役職	金額	備考
T13	R131	林 重徳	真空圧密に関する基礎的な研究	2006-2008	科学研究補助金	基盤研究(C)	研究分担者	総額:3950千円2006年度:2000千円(直接経費:2000千円)2007年度:910千円(直接経費:700千円,間接経費:210千円)2008年度:1040千円(直接経費:800千円,間接経費:240千円)	代表者:柴 錦春(佐賀大学)
T13	R131	林 重徳	海水環境下で生じる石灰・セメント混合処理土軟化現象の解明と評価に関する研究	2009-2011	科学研究補助金	基盤研究(B)	代表者	総額:18720千円2009年度:15730千円(直接経費:12100千円,間接経費:3630千円)2010年度:1300千円(直接経費:1000千円,間接経費:300千円)2011年度:1690千円(直接経費:1300千円,間接経費:390千円)	
T13	R131	林 重徳	土質遮閉・水封型廃棄物埋立処分場における有明粘土を用いた底部遮閉層の設計方法に関する研究	2002	鹿島学術振興財団	研究助成	代表者	2000千円	

## 9. 受賞歴

研究者名	受賞年(西暦)	賞タイトル	受賞課題名	備考
林 重徳	2009年	研究業績賞	古代地盤技術の工学的考察と現代への展開	

## 10. 講演歴

研究者	公演日(西暦)	講演名	講演会・シンポジウム名	場所	備考
林 重徳	2011年11月18日	「北松型地すべりの特徴と対策技術」	第2回地盤工学セミナー「斜面・地盤災害の調査・評価と安定化技術」	佐賀市文化会館 大会議室	
林 重徳	2011年7月15日	「地盤遺構の保存補強技術 新縫地工法」	平成23年度 第1回地盤工学セミナー『地盤技術の“温故知新”～Geotech.Renaissance～』	佐賀市文化会館 大会議室	
林 重徳	2011年10月21日	「斜面・法面崩壊の特徴と対策技術」	「SSLアンカー工法・Q&Sフレーム工法 九州地区工法説明会」	唐津市文化体育館文化ホール	
林 重徳	2011年10月14日	土木の復権と地盤技術の復興(Geotech.Renaissance)を！	第86 回勉強会「ジオラボ」	長崎大学文教キャンパス工学部1号館2F 5番講義室	
林 重徳	2011年7月15日	「地盤遺構の保存補強技術～新縫地工法～」	平成23年度第1回地盤工学セミナー「地盤技術の“温故知新”～Geotech.Renaissance～」	佐賀市文化会館 大会議室	
林 重徳	2011年1月29日		特別史跡 水城跡の機能を考えるシンポジウム	太宰府市中央公民館 多目的ホール	
林 重徳	2010年7月23日	「地盤技術の生物地圏環境分野(底質改善)への展開」	平成22年度第1回地盤工学セミナー「地盤材料・地盤技術の新たな展開」	アバンセ(佐賀県立生涯学習センター)大ホール	
林 重徳	2010年10月14日	軟弱地盤対策技術の現状と課題	技術講演会	別府市ピーコンプラザ	
林 重徳	2008年2月22日	間伐材を利用した地盤補強技術	地盤工学会九州支部講演会		
林 重徳	2007年8月17日	「有明海湾奥部干潟における低質環境再生のための取り組み」	佐賀県地質調査業協会「第26回技術講演会」	県立生涯学習センターアバンセホール	
林 重徳	2005年1月	「博多湾の湿地環境と有明海」	「博多湾の湿地環境と保全」に関するシンポジウム		
吉田 哲雄	2009年2月25日	「YBMの製品開発の歴史」	公開講座「事業開発ビジネス講座」		
吉田 哲雄	2006年3月3日	産学官連携の取り組み及び研究成果や実用化に向けた課題点	第5 回産学官連携フォーラム in 佐賀	佐賀市アイスクエア	
原 裕	2010年1月13日	「斜面調査と斜面安定工法の施工事例」	佐賀地区地盤工学講演会	佐賀大学 菱の実会館	
原 裕	2008年2月22日	廃ガラスを再資源化した多目的環境材料を用いた土木技術	地盤工学会九州支部講演会	佐賀大学 菱の実会館	
原 裕	2007年5月19日	ガラス廃材を再資源化したミラクルソル工法 -水と土と緑の自然環境を創出-	森林土木技術研修会		
野口 敏春	2008年8月16日	「有明海のカキ養殖の歴史とカキ礁の重要性」	有明海講演会	アクロス福岡円形ホール(福岡市)	
野口 敏春	2007年3月31日	「有明海のいきもの」	有明海講演会「豊饒の海 有明海 ～筑後川からの贈物～」		

## 第2節 カドミウムを除去するファイトレメディエーション技術の開発

### 1. 論文

#### (1) 和文誌

##### 2002年

- 【1】 加藤直人、住田弘一 『生分解性キレート剤による土壤中カドミウムの可溶化』 東北農業研究, 55, 55-56, 2002

##### 2003年

- 【2】 岡田泰明、内田英伸、鎌田歩、田村有希博 『東北地方におけるカドミウムの圃場内垂直分布』 東北農業研究, 56, 63-64, 2003
- 【3】 加藤直人、住田弘一、西田瑞彦 『生分解性キレート剤がカラシナのカドミウム吸収に及ぼす影響』 東北農業研究, 56, 61-62, 2003

##### 2004年

- 【4】 伊藤正志、藤井芳一、田村晃、伊藤千春 『秋冬作におけるアブラナ科植物のカドミウム吸収特性』 東北農業研究, 57, 61-62, 2004
- 【5】 伊藤正志 『秋田県におけるイネを用いたファイトレメディエーション研究概要』 季刊肥料, 98, 56-60. , 号: 9 8, 頁:56-60, 2004
- 【6】 『イネを利用したカドミウム汚染土壌の修復体系の確立—秋田県の取り組み—』 第 21 回 土・水研究会資料, 21-25. , 2004

##### 2005年

- 【7】 栗原宏幸、渡辺美生、早川孝彦 『カドミウム含有水田転換畑におけるケナフ(*Hibiscus cannabinus*)を用いたファイトレメディエーションの試み』 日本土壌肥料学会誌, 巻: 7 6 号: 1, 頁:27-34, 2005
- 【8】 『ファイトレメディエーションによるカドミウム汚染圃場の修復-現地圃場における取組み』 第 44 回農業土木学会土壌物理研究部会研究集会講演要旨集, 13, 17, 2005
- 【9】 伊藤正志、伊藤千春、中川進平 『植物によるカドミウム汚染土壌の修復技術の開発(第2報) ソルガムのカドミウム吸収特性』 日本土壌肥料学会講演要旨集, 巻: 5 1, 頁:255, 2005

##### 2006年

- 【10】 服部浩之、千葉芳里、上田恵理子、伊藤瞳、伊藤貴絵、中村進一、茅野充男 『植物による土壌中のカドミウムの除去』 環境科学会誌, 巻: 1 9 号: 1, 頁:37-43, 2006
- 【11】 伊藤正志、中川進平、伊藤千春 『ソルガムによる土壌修復はカドミウム汚染土壌のリスクを低減できる』 東北農業研究成果情報, 号: 2 0, 頁:303-304, 2006
- 【12】 伊藤正志、澁谷功、中川進平、伊春千春、越路昭彦、加藤直人 『ソルガムによる土壌修復の

年間コストは19.4万円/10aと試算される』東北農業研究成果情報, 号:20, 頁:305-306, 2006

【13】 加藤直人、関矢博幸、西田瑞彦 『ファイトレメディエーションにおけるカドミウムの動態と土壤酸性化の影響』東北農業研究成果情報, 号:20, 頁:307-308, 2006

【14】 伊藤正志、中川進平、伊藤千春、佐藤福男 『植物によるカドミウム汚染土壤の修復技術の開発(第3報) ソルガムを用いた土壤修復の実証』日本土壤肥料学会講演要旨集, 巻:52, 頁:188, 2006

【15】 中川進平、伊藤正志、伊藤千春 『イネのカドミウム吸収に及ぼす土壤水分の影響』日本土壤肥料学会講演要旨集, 巻:52, 頁:186, 2006

#### 2007年

【16】 伊藤正志、中川進平、佐藤福男、松本眞一、金和裕 『農林水産生態系における有害化学物質の総合管理技術の開発 食と環境の安全を求めて-農林水産生態系における有害化学物質-Cd高吸収イネ品種の選定と土壤修復用栽培技術の開発』農林水産生態系における有害化学物質の総合管理技術の開発研究成果発表会要旨集 食と環境の安全を求めて-農林水産生態系における有害化学物質, 2007

#### 2009年

【17】 伊藤正志、中川進平、金和裕、伊藤千春、佐藤福男 『農林水産生態系における有害化学物質の総合管理技術の開発 第1編 主要作物のカドミウム吸収・蓄積を抑制するための総合管理技術の開発 第1章 農耕地土壤におけるファイトレメディエーション技術の開発 1 植物による土壤修復から処理までの効率的システム技術の開発 (1) 東北地域のカドミウム高吸収イネの選抜と効率的栽培体系の確立』農林水産省農林水産技術会議事務局研究成果, 号:471, 頁:61-67, 2009

#### (2) 英文誌

#### 2006年

【18】 Hattori, H (Hattori, H); Kuniyasu, K (Kuniyasu, K); Chiba, K (Chiba, K); Chino, M (Chino, M), "Effect of chloride application and low soil pH on cadmium uptake from soil by plants", SOIL SCIENCE AND PLANT NUTRITION, 巻: 52 号: 1, ページ: 89-94, 2006

## 2. 論文数、被引用数およびh-index

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	h-index (WoS収録 分のみ対 象)
成果論文リスト全体	0	1	2	3	3	7	1	0	1	0	0	0	1
和文誌	0	1	2	3	3	6	1	0	1	0	0	0	
英文誌	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
内、WoS収録	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	

(注) 「内、WoS収録」とは、トムソン・ロイター社 Web of Science に収録されている論文数を示す。

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
被引用数(各年)	0	0	0	0	0	0	4	1	0	1	2	0
被引用数(累積)	0	0	0	0	0	0	4	5	5	6	8	8

(注) 「被引用数(各年)」はトムソン・ロイター社 Web of Science に収録されている論文が当該年に引用された件数を示す。「被引用数(累積)」は2001年から当該年までの「被引用数(各年)」の合計を示す。

## 3. 研究者・機関ランキング

当該課題に関連する領域の論文を研究者・機関で集計した結果を以下に示す。

順位	著者名	論文数
1	SZAKOVA J	14
2	QADIR M	12
2	RENGEL Z	12
2	TLUSTOS P	12
2	XU JM	12
6	CONYERS MK	11
6	FAGERIA NK	11
6	HE ZL	11
6	MCGRATH SP	11
6	SCHUBERT S	11
6	TANG C	11
12	HAYNES RJ	10
12	LAL R	10
12	XU RK	10
12	ZHANG H	10
16	BALIGAR VC	9
16	BROOKES PC	9
16	CHANEY RL	9
16	JONES DL	9
16	KISSEL DE	9
16	KOSAKI T	9
16	SINGH BR	9
16	STOFFELLA PJ	9
16	TSADILAS CD	9
16	WENZEL WW	9

順位	機関名	論文数
1	CHINESE ACAD SCI	134
2	USDA ARS	86
3	ZHEJIANG UNIV	54
4	UNIV FLORIDA	49
5	UNIV WESTERN AUSTRALIA	47
6	AGR AGRI FOOD CANADA	43
7	ROTHAMSTED RES	27
8	CSIC	26
9	INRA	24
9	UNIV GEORGIA	24
11	CHINESE ACAD AGR SCI	20
11	OHIO STATE UNIV	20
11	SWEDISH UNIV AGR SCI	20
11	UNIV ADELAIDE	20
15	UNIV NEBRASKA	19
16	CORNELL UNIV	18
16	CSIRO LAND WATER	18
16	LINCOLN UNIV	18
16	UNIV CALIF RIVERSIDE	18
20	ARS	17
20	MASSEY UNIV	17
20	PUNJAB AGR UNIV	17
20	UNIV GIESSEN	17

(注1) 研究者・機関共に論文数20位以内(同順位含む)を示している。

(注2) 網掛けとなっている研究者名は当該課題に直接関与した研究者を表す。また、網掛けとなっている機関名は、それら研究者の所属機関(当該課題の研究機関終了時点から現在までの所属機関を含む)を表す。

なお、当該課題に関連する領域の論文は、トムソン・ロイター社の学術文献データベース Web of Science において、以下の条件で定義した。

条件 1 : 論文発表年が左記のいずれかに該当	2001 年～2012 年
条件 2 : Web of Science 分野が左記のいずれかに該当	AGRONOMY SOIL SCIENCE
条件 3 : タイトル、概要、キーワードに左記のいずれかの語句を含む	phytoremediation soil pH
検索論文数	2,214 件

(注) 「検索論文数」は条件 1～3 を全て満たす論文の件数を表す。「検索論文数」に含まれる論文を集計して研究者・機関ランキングを作成。

#### 4. 被引用数上位論文リスト

No.	論文タイトル	著者	出典	発表年	被引用数
18	Effect of chloride application and low soil pH on cadmium uptake from soil by plants	Hattori, H; Kuniyasu, K; Chiba, K; Chino, M	SOIL SCIENCE AND PLANT NUTRITION, 52, 89-94	2006	8

(注) 研究実施期間以降 (2006 年以降) の論文については、網掛けで表示している。

#### 5. 特許

公開番号	発明の名前	出願人	発明者	出願日	登録番号	経過情報 (INPADOC)
特開2005-270003	変異株選抜培地および該培地の調製方法	秋田県	茅野 充男 服部 浩之 中村 進一 渡辺 明夫	2004.03.25		JP2005270003A
特開2005-076970	植物の焼却方法	株式会社新菱	豊田 稔 大谷 善明 越智 秀治 越治 昭彦	2003.08.29		JP2005076970A
特開2005-193114	植物中の重金属の抽出方法	株式会社新菱	豊田 稔 大谷 善明 越智 秀治 越治 昭彦	2004.01.05		JP2005193114A
特開2007-163079	カドミウムの回収設備及びその回収方法	株式会社新菱	豊田 稔 大谷 善明 越智 秀治 越治 昭彦	2005.12.15		JP2007163079A

#### 6. 実用化・製品化

本研究に関連した実用化の事例はない。

## 7. 報道

研究者氏名	見出し	報道年月日	媒体
加藤 直人	見出し 土壌肥料学会、学会賞3点を表彰	2011年8月12日	化学工業日報 3ページ 絵写表有 248文字
加藤 直人	堆肥 使いやすく 窒素肥効の簡易診断法開発／中央農研センターなど	2010年2月3日	日本農業新聞 10ページ 1226文字
加藤 直人	被覆肥料 根の影響で早く溶解／東北農研センターが開発にめど	2005年11月15日	日本農業新聞 7ページ 444文字
茅野 充男	吸収メカニズム「解明に役立つ」 稲のカドミウム映像化 ／群馬県	2006年3月16日	朝日新聞 朝刊 35ページ 絵写表有 411文字
茅野 充男	原子力機構と秋田県立大、イネに吸収されたカドミウムの動きを画像化	2006年3月16日	日刊工業新聞 30ページ 497文字
茅野 充男	温暖化防止へー丸／「NPO花と緑の石垣島」設立	2005年4月26日	琉球新報朝刊 34ページ 絵写表有 789文字

## 8. 獲得資金

課題ID	研究者ID	研究者	採択課題名	期間	研究資金名	種別	役職	金額	備考
T14	R143	茅野 充男	カドミウム汚染土壌のファイトレメデーションで収穫されたバイオマスからの乳酸生産とカドミウム回収	2005	住友財団	環境研究助成	代表者	2200千円	

## 9. 受賞歴

研究者名	受賞年(西暦)	賞タイトル	受賞課題名	備考
加藤 直人	2011年	第56回(2011年) 日本土壌肥料学会賞	土壌、肥料・資材の可給態成分の同位体利用等による評価に関する研究	
茅野 充男	2002年	原子力学会貢献賞		

## 10. 講演歴

研究者	公演日(西暦)	講演名	講演会・シンポジウム名	場所	備考
加藤 直人	2011年8月9日	土壌、肥料・資材の可給態成分の同位体利用等による評価に関する研究	2011年度日本土壌肥料学会賞等授賞式・記念講演	つくば国際会議場(エポカルつくば) 大ホール	
加藤 直人	2011年8月10日	水稲根機能による肥料の溶出・溶解促進とそれを利用した肥効制御の試み	日本土壌肥料学会2011年度つくば大会シンポジウム	つくば国際会議場(エポカルつくば) 大ホール	
加藤 直人	2011年8月8日	現代における家畜ふん堆肥活用型地域ブランド技術創出の意義	日本土壌肥料学会2011年度つくば大会シンポジウム	つくば国際会議場(エポカルつくば) 中ホール300	
加藤 直人	2010年9月21日	家畜ふん堆肥の適正利用に向けた堆肥と畑土壌地力窒素の簡易測定	第51回近畿アグリハイテクシンポジウム・第1回「明日の農と食を考える研究会」シンポジウム	立命館大学びわこ・くさつキャンパスエポック立命21 310号室	
茅野 充男	2010年1月29日	下水汚泥の垂鉛許容濃度について	下水汚泥のリサイクル推進に関する講演会	桐杏学園6F	
茅野 充男	2004年1月23日	環境リスク管理 カドミウム汚染土壌のファイトレメデーション及びポスト・ファイトレメデーション	第19回環境工学連合講演会	日本学術会議講堂	



### 第3節 カンキツの機能性成分を活用した保健機能食品の開発

#### 1. 論文

##### (1) 和文誌

###### 2006年

- 【1】 和田浩二、上原真紀子、高良健作、當銘由博、矢野昌充、石井利直、太田英明 『シークワッサー果汁中のノビレチンの定量的分析』 日本食品保蔵科学会誌 (0), 32(1), 29-33, 2006
- 【2】 矢野昌充、小川一紀、太田英明、當銘由博、森根佐江子 『カラマンシー混入シイクワッサー果汁簡易グルコピラノシルフロレチン法』 果樹研究成果情報, 巻:2004, 頁:3-4, 2006
- 【3】 尾崎加奈、和田昌子、宮城一菜、古賀信幸、矢野昌充、太田英明 『シークワッサー果汁の嗜好性改善: 減酸処理と不溶性パルプの効果』 日本食品科学工学会大会講演集, 巻:53rd, 頁:92, 2006
- 【4】 宮城一菜、尾崎加奈、古賀信幸、和田浩二、矢野昌充、太田英明 『シークワッサー果実のシネフリン含量: 分析法の検討とその適用』 日本食品科学工学会大会講演集, 巻:53rd, 頁:91, 2006
- 【5】 和田浩二、上原真希子、高良健作、當銘由博、矢野昌充、石井利直、太田英明 『シークワッサー果汁中のノビレチンの定量的分析』 日本食品保蔵科学会誌, 巻:32号:1, 頁:29-33, 2006

###### 2007年

- 【6】 忸岡樹子、松尾美樹、太田千穂、山口恵美、太田英明、古賀信幸 『Pentamethoxyflavone類のラット肝ミクロゾームによる代謝』 中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要, 号:39, 頁:273-278, 2007
- 【7】 宮城一菜、藤瀬朋子、古賀信幸、和田浩二、矢野昌充、太田英明 『シークワッサー果汁の品質安定性: ポリメトキシフラボン・シネフリンについて』 日本食品科学工学会大会講演集, 巻:54th, 頁:120, 2007
- 【8】 和田浩二、神里奈津子、高良健作、當銘由博、矢野昌充、石井利直、太田英明 『無核シークワッサーの果実特性とポリメトキシフラボノイド』 日本食品保蔵科学会誌, 巻:33号:1, 頁:15-20, 2007
- 【9】 隅田孝司 『温州みかんのβ-クリプトキサンチン調製技術と高含有果汁製品の開発』 農林水産技術研究ジャーナル, 巻:30号:2, 頁:23-26, 2007

###### 2008年

- 【10】 宮城一菜、藤瀬朋子、古賀信幸、和田浩二、矢野昌充、竹中真紀子、太田英明 『保蔵中におけるシークワッサー (Citrus depressa HAYATA) 果汁の品質変化: 搾汁方式の違い』 日本食品科学工学会大会講演集, 巻:55th, 頁:85, 2008
- 【11】 宮城一菜、山本健太、藤瀬朋子、古賀信幸、和田浩二、小川一紀、矢野昌充、太田英明 『シ

ークワシャー果汁加工飲料の識別ー官能検査及び機能性成分分析による真偽判定ー』日本食品科学工学会大会講演集, 巻:55th, 頁:85, 2008

- 【12】 宮城一菜、藤瀬朋子、山本健太、古賀信幸、和田浩二、太田英明 『シークワシャーのシネフリン：分析法とその適用』 日本食品保蔵科学学会大会講演ならびに研究発表要旨, 巻:57th, 頁:55, 2008

#### 2009年

- 【13】 岩本昌子、今井克己、太田英明、隅田孝司、小川浩史、矢野昌充 『β-クリプトキサンチンパルプの摂取は脂質・糖質代謝に効果を及ぼす』 果汁協会報, 号:606, 頁:1-8, 2009
- 【14】 太田千穂、忝岡樹子、太田英明、加藤善久、古賀信幸 『植物成分diosmetinおよびhesperetinのラット肝ミクロゾームによるin vitro代謝』 中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要, 号:41, 頁:247-254, 2009
- 【15】 宮城一菜、藤瀬朋子、山本健太、矢羽田歩、古賀信幸、太田英明 『保蔵温度がシークワシャー果汁の品質に及ぼす影響』 中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要, 号:41, 頁:297-303, 2009
- 【16】 宮城一菜、和田昌子、藤瀬朋子、古賀信幸、和田浩二、矢野昌充、太田英明 『イオン交換樹脂処理と不溶性パルプ添加の併用効果によるシークワシャー (Citrus depressa Hayata) 果汁の品質改善』 日本食品科学工学会誌, 巻:56号:4, 頁:193-199, 2009
- 【17】 矢羽田歩、本城賢一、山本健太、宮城一菜、比嘉淳、宮本敬久、太田英明 『沖縄産シークワシャー果実の判別方法の開発：アレル特異的PCR増幅法による検出法』 日本食品科学工学会大会講演集, 巻:56th, 頁:112, 2009
- 【18】 山本健太、宮城一菜、矢羽田歩、古賀信幸、和田浩二、矢野昌充、太田英明 『シークワシャー果汁飲料の識別-官能検査および機能性成分分析による真偽判定-』 日本食品科学工学会大会講演集, 巻:56th, 頁:112, 2009
- 【19】 宮城一菜、藤瀬朋子、古賀信幸、和田浩二、矢野昌充、太田英明 『数種の搾汁方式と保蔵温度がシークワシャー果汁の品質安定性に及ぼす影響-ポリメトキシフラボン類およびシネフリンの安定性-』 日本食品保蔵科学会誌, 巻:35号:1, 頁:3-9, 2009
- 【20】 宮城一菜、藤瀬朋子、古賀信幸、和田浩二、矢野昌充、竹中真紀子、五十部誠一郎、太田英明 『シークワシャー果汁の嗜好的・官能的特性に及ぼす搾汁機の影響』 日本食品保蔵科学会誌, 巻:35号:3, 頁:121-126, 2009

#### 2010年

- 【22】 太田英明 『「機能性食品の研究」(第39回) シークワシャー (Citrus depressa HAYATA) の機能性研究を通じた地域産業の育成』 Monthlyフードリサーチ, 号:665, 頁:48-51, 2010
- 【23】 寺本(稲福)さゆり、山本雅史、金城秀安、北島宣、和田浩二、川満芳信 『沖縄本島北部のカンキツ遺伝資源およびそのポリメトキシフラボン含量』 園芸学研究, 巻:9号:3, 頁:263-271 (J-STAGE), 2010
- 【24】 山本健太、宮城一菜、矢羽田歩、太田英明 『固相抽出法を用いるシークワシャー果汁中のポ

リメトキシフラボン類の回収』 中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要, 号: 4 2, 頁:371-379, 2010

- 【25】 山本健太、富永麻依、矢羽田歩、宮城一菜、住秀和、比嘉淳、太田英明 『ポリメトキシフラボン等化学的成分に着目したシークワシャー系統間の比較』 日本食品科学工学会大会講演集, 巻: 5 7 t h, 頁:132, 2010
- 【26】 宮城一菜、古賀信幸、和田浩二、矢野昌充、太田英明 『季節変化がシークワシャー果汁の品質特性に及ぼす影響』 日本食品保蔵科学会誌, 巻: 3 6 号: 1, 頁:17-21, 2010

#### 2011年

- 【27】 太田英明 『沖縄産シークワシャー果実の魅力：その機能性と判別技術』 日本食品科学工学会大会講演集, 巻: 5 8 t h, 頁:147, 2011
- 【28】 山本健太、矢羽田歩、佐々木久美、橋本顕彦、坂本宏司、太田英明 『シークワシャー香氣成分の成熟期別変化』 日本食品科学工学会大会講演集, 巻: 5 8 t h, 頁:65, 2011
- 【29】 宮城一菜、古賀信幸、比嘉敦、粟國佳史、山本健太、和田浩二、太田英明 『MA包装が青切りシークワシャー果実 (C i t r u s d e p r e s s a H a y a t a) の鮮度保持, ポリメトキシフラボン類, シネフリン, アスコルビン酸, ラジカル消去能活性等に及ぼす影響』 日本食品保蔵科学会誌, 巻: 3 7 号: 2, 頁:51-59, 2011
- 【30】 太田英明、山本健太、宮城一菜 『沖縄県北部地域特産果実等の高品質安定生産技術の確立 第5章 シークワシャーの品種判別法の開発』 農林水産省農林水産技術会議事務局研究成果, 号: 4 8 2, 頁:78-85, 2011

#### (2) 英文誌

#### 2001年

- 【32】 Arai, S (Arai, S); Osawa, T (Osawa, T); Ohigashi, H (Ohigashi, H); Yoshikawa, M (Yoshikawa, M); Kaminogawa, S (Kaminogawa, S); Watanabe, M (Watanabe, M); Ogawa, T (Ogawa, T); Okubo, K (Okubo, K); Watanabe, S (Watanabe, S); Nishino, H (Nishino, H); Shinohara, K (Shinohara, K); Esashi, T (Esashi, T); Hirahara, T (Hirahara, T), "A mainstay of functional food science in Japan - History, present status, and future outlook", BIOSCIENCE BIOTECHNOLOGY AND BIOCHEMISTRY, 巻: 65 号: 1, ページ: 1-13, 2001
- 【33】 Ogawa, K (Ogawa, K); Kawasaki, A (Kawasaki, A); Omura, M (Omura, M); Yoshida, T (Yoshida, T); Ikoma, Y (Ikoma, Y); Yano, M (Yano, M), "'3 ',5 '-di-C-beta-glucopyranosylphloretin, a flavonoid characteristic of the genus Fortunella", PHYTOCHEMISTRY, 巻: 57 号: 5, ページ: 737-742, 2001

#### 2002年

- 【34】 Baba, M (Baba, M); Jin, YR (Jin, YR); Mizuno, A (Mizuno, A); Suzuki, H (Suzuki, H); Okada, Y (Okada, Y); Takasuka, N (Takasuka, N); Tokuda, H (Tokuda, H); Nishino, H (Nishino, H); Okuyama, T (Okuyama, T), "Studies on cancer chemoprevention by

traditional folk medicines XXIV. Inhibitory effect of a coumarin derivative, 7-isopentenylloxycoumarin, against tumor-promotion", *BIOLOGICAL & PHARMACEUTICAL BULLETIN*, 巻: 25 号: 2, ページ: 244-246, 2002

- 【35】 Masuda, M (Masuda, M); Nishino, H (Nishino, H); Ohshima, H (Ohshima, H), "Formation of 8-nitroguanosine in cellular RNA as a biomarker of exposure to reactive nitrogen species", *CHEMICO-BIOLOGICAL INTERACTIONS*, 巻: 139 号: 2, ページ: 187-197, 2002
- 【36】 Satomi Y., Misawa N., Maoka T. and Nishino H., "Production of phytoene, an anti-tumor promoting carotenoid, in mice by introducing a phytoene synthase gene crtB.", *Carotenoid Sci. (O)*, 5, 26-27, 2002

2003 年

- 【37】 Ishii T., H. Ohta, Y. Nogata, M. Yano, "Limonoid in seeds of Iyo Tangor (Citrusiyo hort.)", *Food Sci. Technol. Res. (IF 0.318)*, 9(2), 162-164, 2003
- 【38】 Ito, C (Ito, C); Itoigawa, M (Itoigawa, M); Mishina, Y (Mishina, Y); Cechinel, V (Cechinel, V); Enjo, F (Enjo, F); Tokuda, H (Tokuda, H); Nishino, H (Nishino, H); Furukawa, H (Furukawa, H), "Chemical constituents of *Calophyllum brasiliense*. 2. Structure of three new coumarins and cancer chemopreventive activity of 4-substituted coumarins", *JOURNAL OF NATURAL PRODUCTS*, 巻: 66 号: 3, ページ: 368-371, 2003
- 【39】 Noguchi, S (Noguchi, S); Sumida, T (Sumida, T); Ogawa, H (Ogawa, H); Tada, M (Tada, M); Takahata, K (Takahata, K), "Effects of oxygenated carotenoid beta-cryptoxanthin on morphological differentiation and apoptosis in neuro2a neuroblastoma cells", *BIOSCIENCE BIOTECHNOLOGY AND BIOCHEMISTRY*, 巻: 67 号: 11, ページ: 2467-2469, 2003
- 【40】 Satomi, Y (Satomi, Y); Bu, P (Bu, P); Okuda, M (Okuda, M); Tokuda, H (Tokuda, H); Nishino, H (Nishino, H), "H-ras mutations at codon 61 or 13 in tumors initiated with a NO donor in mouse skin", *CANCER LETTERS*, 巻: 196 号: 1, ページ: 17-22, 2003

2004 年

- 【41】 Kato, M (Kato, M); Ikoma, Y (Ikoma, Y); Matsumoto, H (Matsumoto, H); Sugiura, M (Sugiura, M); Hyodo, H (Hyodo, H); Yano, M (Yano, M), "Accumulation of carotenoids and expression of carotenoid biosynthetic genes during maturation in citrus fruit", *PLANT PHYSIOLOGY*, 巻: 134 号: 2, ページ: 824-837, 2004
- 【42】 Matsuzaki, Y (Matsuzaki, Y); Takaoka, Y (Takaoka, Y); Hitomi, T (Hitomi, T); Nishino, H (Nishino, H); Sakai, T (Sakai, T), "Activation of protein kinase C promotes human cancer cell growth through downregulation of p18(INK4c)", *ONCOGENE*, 巻: 23 号: 31, ページ: 5409-5414, 2004
- 【43】 Nishino, H (Nishino, H); Tokuda, H (Tokuda, H); Satomi, Y (Satomi, Y); Masuda, M (Masuda, M); Osaka, Y (Osaka, Y); Yogosawa, S (Yogosawa, S); Wada, S (Wada, S); Mou, XY (Mou, XY); Takayasu, J (Takayasu, J); Murakoshi, M (Murakoshi, M); Jinnno, K

- (Jinnno, K); Yano, M (Yano, M), "Cancer prevention by antioxidants", *BIOFACTORS*, 巻: 22 号: 1-4 特別号: SI, ページ: 57-61, 2004
- 【44】 Oki, T (Oki, T); Sowa, Y (Sowa, Y); Hirose, T (Hirose, T); Takagaki, N (Takagaki, N); Horinaka, M (Horinaka, M); Nakanishi, R (Nakanishi, R); Yasuda, C (Yasuda, C); Yoshida, T (Yoshida, T); Kanazawa, M (Kanazawa, M); Satomi, Y (Satomi, Y); Nishino, H (Nishino, H); Miki, T (Miki, T); Sakai, T (Sakai, T), "Genistein induces Gadd45 gene and G2/M cell cycle arrest in the DU145 human prostate cancer cell line", *FEBS LETTERS*, 巻: 577 号: 1-2, ページ: 55-59, 2004
- 【45】 Satomi, Y (Satomi, Y); Misawa, N (Misawa, N); Maoka, T (Maoka, T); Nishino, H (Nishino, H), "Production of phytoene, a carotenoid, and induction of connexin 26 in transgenic mice carrying the phytoene synthase gene *crtB*", *BIOCHEMICAL AND BIOPHYSICAL RESEARCH COMMUNICATIONS*, 巻: 320 号: 2, ページ: 398-401, 2004
- 【46】 Suzuki, R (Suzuki, R); Kohno, H (Kohno, H); Murakami, A (Murakami, A); Koshimizu, K (Koshimizu, K); Ohigashi, H (Ohigashi, H); Yano, M (Yano, M); Tokuda, H (Tokuda, H); Nishino, H (Nishino, H); Tanaka, T (Tanaka, T), "Citrus nobiletin inhibits azoxymethane-induced large bowel carcinogenesis in rats", *BIOFACTORS*, 巻: 22 号: 1-4 特別号: SI, ページ: 111-114, 2004

2005 年
--------

- 【47】 Ito, C (Ito, C); Itoigawa, M (Itoigawa, M); Ju-ichi, M (Ju-ichi, M); Sakamoto, N (Sakamoto, N); Tokuda, H (Tokuda, H); Nishino, H (Nishino, H); Furukawa, H (Furukawa, H), "Antitumor-promoting activity of coumarins from citrus plants", *PLANTA MEDICA*, 巻: 71 号: 1, ページ: 84-87, 2005
- 【48】 Ito, C (Ito, C); Itoigawa, M (Itoigawa, M); Onoda, S (Onoda, S); Hosokawa, A (Hosokawa, A); Ruangrunsi, N (Ruangrunsi, N); Okuda, T (Okuda, T); Tokuda, H (Tokuda, H); Nishino, H (Nishino, H); Furukawa, H (Furukawa, H), "Chemical constituents of *Murraya siamensis*: three coumarins and their anti-tumor promoting effect", *PHYTOCHEMISTRY*, 巻: 66 号: 5, ページ: 567-572, 2005
- 【49】 Kamata, K (Kamata, K); Kobayashi, T (Kobayashi, T); Matsumoto, T (Matsumoto, T); Kanie, N (Kanie, N); Oda, SI (Oda, SI); Kaneda, A (Kaneda, A); Sugiura, M (Sugiura, M), "Effects of chronic administration of fruit extract (Citrus unshiu MARC) on endothelial dysfunction in streptozotocin-induced diabetic rats", *BIOLOGICAL & PHARMACEUTICAL BULLETIN*, 巻: 28 号: 2, ページ: 267-270, 2005
- 【50】 Nishino, H (Nishino, H); Murakoshi, M (Murakoshi, M); Mou, XY (Mou, XY); Wada, S (Wada, S); Masuda, M (Masuda, M); Ohsaka, Y (Ohsaka, Y); Satomi, Y (Satomi, Y); Jinno, K (Jinno, K), "Cancer prevention by phytochemicals", *ONCOLOGY*, 巻: 69 補足: 1, ページ: 38-40, 2005
- 【51】 Satomi, Y (Satomi, Y); Nishino, H (Nishino, H); Shibata, S (Shibata, S), "Glycyrrhetic acid and related compounds induce G1 arrest and apoptosis in human hepatocellular

- carcinoma HepG2", *ANTICANCER RESEARCH*, 巻: 25 号: 6B, ページ: 4043-4047, 2005
- 【52】 Sugiura, M (Sugiura, M); Nakamura, M (Nakamura, M); Ikoma, Y (Ikoma, Y); Yano, M (Yano, M); Ogawa, K (Ogawa, K); Matsumoto, H (Matsumoto, H); Kato, M (Kato, M); Ohshima, M (Ohshima, M); Nagao, A (Nagao, A), "High serum carotenoids are inversely associated with serum gamma-glutamyltransferase in alcohol drinkers within normal liver function", *JOURNAL OF EPIDEMIOLOGY*, 巻: 15 号: 5, ページ: 180-186, 2005
- 【53】 Yano, M (Yano, M); Kato, M (Kato, M); Ikoma, Y (Ikoma, Y); Kawasaki, A (Kawasaki, A); Fukazawa, Y (Fukazawa, Y); Sugiura, M (Sugiura, M); Matsumoto, H (Matsumoto, H); Oohara, Y (Oohara, Y); Nagao, A (Nagao, A); Ogawa, K (Ogawa, K), "Quantitation of carotenoids in raw and processed fruits in Japan", *FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY RESEARCH*, 巻: 11 号: 1, ページ: 13-18, 2005

2006 年
--------

- 【54】 Kato, M (Kato, Masaya); Matsumoto, H (Matsumoto, Hikaru); Ikoma, Y (Ikoma, Yoshinori); Okuda, H (Okuda, Hitoshi); Yano, M (Yano, Masamichi), "The role of carotenoid cleavage dioxygenases in the regulation of carotenoid profiles during maturation in citrus fruit", *JOURNAL OF EXPERIMENTAL BOTANY*, 巻: 57 号: 10, ページ: 2153-2164, 2006
- 【55】 Nakamura, M (Nakamura, M); Sugiura, M (Sugiura, M); Aoki, N (Aoki, N), "High beta-carotene and beta-cryptoxanthin are associated with low pulse wave velocity", *ATHEROSCLEROSIS*, 巻: 184 号: 2, ページ: 363-369, 2006
- 【56】 Sugiura, M (Sugiura, M); Nakamura, M (Nakamura, M); Ikoma, Y (Ikoma, Y); Yano, M (Yano, M); Ogawa, K (Ogawa, K); Matsumoto, H (Matsumoto, H); Kato, M (Kato, M); Ohshima, M (Ohshima, M); Nagao, A (Nagao, A), "Serum carotenoid concentrations are inversely associated with serum aminotransferases in hyperglycemic subjects", *DIABETES RESEARCH AND CLINICAL PRACTICE*, 巻: 71 号: 1, ページ: 82-91, 2006
- 【57】 Sugiura, M (Sugiura, M); Nakamura, M (Nakamura, M); Ikoma, Y (Ikoma, Y); Yano, M (Yano, M); Ogawa, K (Ogawa, K); Matsumoto, H (Matsumoto, H); Kato, M (Kato, M); Ohshima, M (Ohshima, M); Nagao, A (Nagao, A), "The homeostasis model assessment-insulin resistance index is inversely associated with serum carotenoids in non-diabetic subjects", *JOURNAL OF EPIDEMIOLOGY*, 巻: 16 号: 2, ページ: 71-78, 2006
- 【58】 Sugiura, M (Sugiura, M); Ogawa, K (Ogawa, K); Yano, M (Yano, M), "Effect of chronic administration of fruit extract (Citrus unshiu Marc.) on glucose tolerance in GK rats, a model of type 2 diabetes", *BIOSCIENCE BIOTECHNOLOGY AND BIOCHEMISTRY*, 巻: 70 号: 1, ページ: 293-295, 2006
- 【59】 Sugiura, M (Sugiura, M); Ohshima, M (Ohshima, M); Ogawa, K (Ogawa, K); Yano, M (Yano, M), "Chronic administration of Satsuma mandarin fruit (Citrus unshiu Marc.) improves oxidative stress in streptozotocin-induced diabetic rat liver", *BIOLOGICAL & PHARMACEUTICAL BULLETIN*, 巻: 29 号: 3, ページ: 588-591, 2006



2007年

- 【60】 Koga, N (Koga, Nobuyuki)1; Matsuo, M (Matsuo, Miki)1; Ohta, C (Ohta, Chiho)1; Haraguchi, K (Haraguchi, Koichi)2; Matsuoka, M (Matsuoka, Mikiko)1; Kato, Y (Kato, Yoshihisa)4; Ishii, T (Ishii, Toshinao)1; Yano, M (Yano, Masamichi)3; Ohta, H (Ohta, Hideaki)1, "Comparative study on nobiletin metabolism with liver microsomes from rats, guinea pigs and hamsters and rat cytochrome P450", *BIOLOGICAL & PHARMACEUTICAL BULLETIN*, 卷: 30 号: 12, ページ: 2317-2323, 2007

2008年

- 【61】 Kuroyanagi, K (Kuroyanagi, Kayo)1; Kang, MS (Kang, Min-Sook)1; Goto, T (Goto, Tsuyoshi)1; Hirai, S (Hirai, Shizuka)1; Ohyama, K (Ohyama, Kana)1; Kusudo, T (Kusudo, Tatsuya)1; Yu, R (Yu, Rina)2; Yano, M (Yano, Masamichi)4; Sasaki, T (Sasaki, Takao)3; Takahashi, N (Takahashi, Nobuyuki)1; Kawada, T (Kawada, Teruo)1, "Citrus auraptene acts as an agonist for PPARs and enhances adiponectin production and MCP-1 reduction in 3T3-L1 adipocytes", *BIOCHEMICAL AND BIOPHYSICAL RESEARCH COMMUNICATIONS*, 卷: 366 号: 1, ページ: 219-225, 2008
- 【62】 Sugiura, M (Sugiura, M.)1; Nakamura, M (Nakamura, M.)2; Ogawa, K (Ogawa, K.)1; Ikoma, Y (Ikoma, Y.)1; Ando, F (Ando, F.)2; Yano, M (Yano, M.)1, "Bone mineral density in post-menopausal female subjects is associated with serum antioxidant carotenoids", *OSTEOPOROSIS INTERNATIONAL*, 卷: 19 号: 2, ページ: 211-219, 2008
- 【63】 Sugiura, M (Sugiura, Minoru)1; Nakamura, M (Nakamura, Mieko)2; Ogawa, K (Ogawa, Kazunori)1; Ikoma, Y (Ikoma, Yoshinori)1; Matsumoto, H (Matsumoto, Hikaru)1; Ando, F (Ando, Fujiko)2; Shimokata, H (Shimokata, Hiroshi)2; Yano, M (Yano, Masamichi)1, "Associations of serum carotenoid concentrations with the metabolic syndrome: interaction with smoking", *BRITISH JOURNAL OF NUTRITION*, 卷: 100 号: 6, ページ: 1297-1306, 2008
- 【64】 Takahashi, N (Takahashi, Nobuyuki)1; Kang, MS (Kang, Min-Sook)1; Kuroyanagi, K (Kuroyanagi, Kayo)1; Goto, T (Goto, Tsuyoshi)1; Hirai, S (Hirai, Shizuka)1; Ohyama, K (Ohyama, Kana)1; Lee, JY (Lee, Joo-Young)1; Yu, R (Yu, Rina)2; Yano, M (Yano, Masamichi)3; Sasaki, T (Sasaki, Takao)4; Murakami, S (Murakami, Shigeru)5; Kawada, T (Kawada, Teruo)1, "Auraptene, a citrus fruit compound, regulates gene expression as a PPAR alpha agonist in HepG2 hepatocytes", *BIOFACTORS*, 卷: 33 号: 1, ページ: 25-32, 2008

2009年

- 【65】 Miyagi, K (Miyagi, Kazuna)1; Fujise, T (Fujise, Tomoko)1; Koga, N (Koga, Nobuyuki)1; Wada, K (Wada, Koji)2; Yano, M (Yano, Masamichi)3; Ohta, H (Ohta, Hideaki)1, "Synephrine in Shiikuwasha (*Citrus depressa* Hayata): Change during Fruit Development, and Its Distribution in Citrus Varieties", *FOOD SCIENCE AND*



TECHNOLOGY RESEARCH, 卷: 15 号: 4, ページ: 389-394, 2009

- 【66】 Sugiura, M (Sugiura, Minoru)1; Nakamura, M (Nakamura, Mieko)2; Ogawa, K (Ogawa, Kazunori)1; Ikoma, Y (Ikoma, Yoshinori)1; Matsumoto, H (Matsumoto, Hikaru)1; Ando, F (Ando, Fujiko)3; Shimokata, H (Shimokata, Hiroshi)4; Yano, M (Yano, Masamichi)1, "Synergistic interaction of cigarette smoking and alcohol drinking with serum carotenoid concentrations: findings from a middle-aged Japanese population", BRITISH JOURNAL OF NUTRITION, 卷: 102 号: 8, ページ: 1211-1219, 2009

20011 年

- 【67】 Koga, N (Koga, Nobuyuki)1; Ohta, C (Ohta, Chiho)1; Kato, Y (Kato, Yoshihisa)2; Haraguchi, K (Haraguchi, Koichi)3; Endo, T (Endo, Tetsuya)4; Ogawa, K (Ogawa, Kazunori)5; Ohta, H (Ohta, Hideaki)1; Yano, M (Yano, Masamichi)6, "In vitro metabolism of nobiletin, a polymethoxy-flavonoid, by human liver microsomes and cytochrome P450", XENOBIOTICA, 卷: 41 号: 11, ページ: 927-933, 2011
- 【68】 Sugiura, M (Sugiura, M.)1; Nakamura, M (Nakamura, M.)2; Ogawa, K (Ogawa, K.)1; Ikoma, Y (Ikoma, Y.)1; Ando, F (Ando, F.)3; Shimokata, H (Shimokata, H.)4; Yano, M (Yano, M.)1, "Dietary patterns of antioxidant vitamin and carotenoid intake associated with bone mineral density: findings from post-menopausal Japanese female subjects", OSTEOPOROSIS INTERNATIONAL, 卷: 22 号: 1, ページ: 143-152, 2011

2012 年

- 【69】 "Volatile aroma components and antioxidant activities of the flavedo peel extract of unripe shiikuwasha (Citrus depressa Hayata)", Journal of Food Science, 2012

## 2. 論文数、被引用数およびh-index

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	h-index (WoS収録 分のみ対 象)
成果論文リスト全体	2	3	4	6	7	11	5	7	10	5	6	1	
和文誌	0	0	0	0	0	5	4	3	8	5	4	0	
英文誌	2	3	4	6	7	6	1	4	2	0	2	1	
内、WoS収録	2	2	3	6	7	6	1	4	2	0	2	0	15

(注)「内、WoS収録」とは、トムソン・ロイター社 Web of Science に収録されている論文数を示す。

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
被引用数(各年)	0	7	13	26	29	54	84	81	99	98	131	4
被引用数(累積)	0	7	20	46	75	129	213	294	393	491	622	626

(注)「被引用数(各年)」はトムソン・ロイター社 Web of Science に収録されている論文が当該年に引用された件数を示す。「被引用数(累積)」は2001年から当該年までの「被引用数(各年)」の合計を示す。

## 3. 研究者・機関ランキング

当該課題に関連する領域の論文を研究者・機関で集計した結果を以下に示す。

順位	著者名	論文数
1	YANO M	32
2	DENG XX	30
3	SANDMANN G	29
4	BASSI R	25
5	AKAIKE T	24
6	OHIGASHI H	23
7	TOKUDA H	22
8	MURAKAMI A	21
8	NISHINO H	21
8	OHIZUMI Y	21
8	YAMAKUNI T	21
12	GOSS R	20
12	STRZALKA K	20
14	GUO WW	19
15	FRASER PD	18
15	SAWA T	18
17	ARMANINI D	17
17	BEYER P	17
17	IKOMA Y	17
17	LIU JH	17
17	OMURA M	17
17	SULTANA S	17
17	TALON M	17

順位	機関名	論文数
1	UNIV FLORIDA	63
2	CHINESE ACAD SCI	61
3	HUAZHONG AGR UNIV	58
4	KYOTO UNIV	56
5	TOHOKU UNIV	44
6	CSIC	43
7	INRA	42
7	ZHEJIANG UNIV	42
9	NATL INST FRUIT TREE SCI	41
10	CORNELL UNIV	40
10	INST VALENCIANO INVEST AGR	40
10	KUMAMOTO UNIV	40
13	UNIV CALIF DAVIS	39
14	UNIV ILLINOIS	37
15	UNIV TOKYO	36
16	KYOTO PREFECTURAL UNIV MED	34
16	SEOUL NATL UNIV	34
18	UNIV BOLOGNA	33
19	UNIV PADUA	32
20	AUSTRALIAN NATL UNIV	30

(注1) 研究者・機関共に論文数20位以内(同順位含む)を示している。

(注2) 網掛けとなっている研究者名は当該課題に直接関与した研究者を表す。また、網掛けとなっている機関名は、それら研究者の所属機関(当該課題の研究機関終了時点から現在までの所属機関を含む)を表す。

なお、当該課題に関連する領域の論文は、トムソン・ロイター社の学術文献データベース Web of Science において、以下の条件で定義した。

条件 1 : 論文発表年が左記のい れかに該当	2001 年～2012 年	
条件 2 : Web of Science 分野が左 記のいずれかに該当	BIOCHEMISTRY MOLECULAR BIOLOGY PHARMACOLOGY PHARMACY ENDOCRINOLOGY METABOLISM FOOD SCIENCE TECHNOLOGY PLANT SCIENCES	
条件 3 : タイトル、概要、キーワ ードに左記のいずれかの 語句を含む	5'-di-C-beta-glucopyranosylphloretin 6-cryptoxanthin 7-isopentenylcoumarin 8-nitroguanosine adiponectin alcohol drinking anti-tumor promoting activity anti-tumor promoting effect auraptene beta-cryptoxanthin bio-chemoprevention cancer chemoprevention carotenoid cleavage dioxygenase CCAAT site Citrus depressa Citrus unshiu colon carcinogenesis crtB Dietary pattern dihydrochalcone Epstein-Barr virus activation test food factors foods for specified health uses Fortunella fruit and vegetables fruit maturation fruit product functional foods G1 arrest gamma-glutamyltransferase	glycemic state glycyrrhetic acid glycyrrhizin growth arrest and DNA damage-inducible gene 45 health claim Heracleum lanatum homeostasis model assessment-insulin resistance H-ras juice sac multicarotenoids Murraya siamensis neuro2a cells Nobiletin nuclear factor-Y ornithine decarboxylase (ODC) p18(ink4c) phenethylamine phytoene phytoene synthase Poncirus post-menopausal female Preformed retinol reactive nitrogen species Rutaceae Satsuma mandarin Shiikuwasha synephrine violaxanthin xanthophyll
検索論文数	4,073 件	

(注) 「検索論文数」は条件 1～3 を全て満たす論文の件数を表す。「検索論文数」に含まれる論文を集計して研究者・機関ランキングを作成。

#### 4. 被引用数上位論文リスト

No.	論文タイトル	著者	出典	発表年	被引用数
41	Accumulation of carotenoids and expression of carotenoid biosynthetic genes during maturation in citrus fruit	Kato, M; Ikoma, Y; Matsumoto, H; Sugiura, M; Hyodo, H; Yano, M	PLANT PHYSIOLOGY, 134, 824-837	2004	70
38	Chemical constituents of <i>Calophyllum brasiliense</i> . 2. Structure of three new coumarins and cancer chemopreventive activity of 4-substituted coumarins	Ito, C; Itoigawa, M; Mishina, Y; Cechinel, V; Enjo, F; Tokuda, H; Nishino, H; Furukawa, H	JOURNAL OF NATURAL PRODUCTS, 66, 368-371	2003	45
35	Formation of 8-nitroguanosine in cellular RNA as a biomarker of exposure to reactive nitrogen species	Masuda, M; Nishino, H; Ohshima, H	CHEMICO-BIOLOGICAL INTERACTIONS, 139, 187-	2002	45
32	A mainstay of functional food science in Japan - History, present status, and future outlook	Arai, S; Osawa, T; Ohigashi, H; Yoshikawa, M; Kamingawa, S; Watanabe, M; Ogawa, T; Okubo, K; Watanabe, S; Nishino, H; Shinohara, K; Esashi, T; Hirahara, T	BIOSCIENCE BIOTECHNOLOGY AND BIOCHEMISTRY, 65, 1-13	2001	41
61	Citrus auraptene acts as an agonist for PPARs and enhances adiponectin production and MCP-1 reduction in 3T3-L1 adipocytes	Kuroyanagi, K; Kang, MS; Goto, T; Hirai, S; Ohyama, K; Kusudo, T; Yu, R; Yano, M; Sasaki, T; Takahashi, N; Kawada, T	BIOCHEMICAL AND BIOPHYSICAL RESEARCH COMMUNICATIONS, 366, 219-225	2008	34
54	The role of carotenoid cleavage dioxygenases in the regulation of carotenoid profiles during maturation in citrus fruit	Kato, M; Matsumoto, H; Ikoma, Y; Okuda, H; Yano, M	JOURNAL OF EXPERIMENTAL BOTANY, 57, 2153-2164	2006	34
43	Cancer prevention by antioxidants	Nishino, H; Tokuda, H; Satomi, Y; Masuda, M; Osaka, Y; Yogosawa, S; Wada, S; Mou, XY; Takayasu, J; Murakoshi, M; Jinno, K; Yano, M	BIOFACTORS, 22, 57-61	2004	32
50	Cancer prevention by phytochemicals	Nishino, H; Murakoshi, M; Mou, XY; Wada, S; Masuda, M; Ohsaka, Y; Satomi, Y; Jinno, K	ONCOLOGY, 69, 38-40	2005	28
46	Citrus nobilitein inhibits azoxymethane-induced large bowel carcinogenesis in rats	Suzuki, R; Kohno, H; Murakami, A; Koshimizu, K; Ohigashi, H; Yano, M; Tokuda, H; Nishino, H; Tanaka, T	BIOFACTORS, 22, 111-114	2004	23
31	Evaluation of auraptene content in citrus fruits and their products	Ogawa, K; Kawasaki, A; Yoshida, T; Nesumi, H; Nakano, M; Ikoma, Y; Yano, M	JOURNAL OF AGRICULTURAL AND FOOD CHEMISTRY, 48, 1763-1769	2000	22
44	Genistein induces Gadd45 gene and G2/M cell cycle arrest in the DU145 human prostate cancer cell line	Oki, T; Sowa, Y; Hirose, T; Takagaki, N; Horinaka, M; Nakanishi, R; Yasuda, C; Yoshida, T; Kanazawa, M; Satomi, Y; Nishino, H; Miki, T; Sakai, T	FEBS LETTERS, 577, 55-59	2004	20
33	3',5'-di-C-beta-glucopyranosylphloretin, a flavonoid characteristic of the genus <i>Fortunella</i>	Ogawa, K; Kawasaki, A; Omura, M; Yoshida, T; Ikoma, Y; Yano, M	PHYTOCHEMISTRY, 57, 737-742	2001	20
51	Glycyrrhetic acid and related compounds induce G1 arrest and apoptosis in human hepatocellular carcinoma HepG2	Satomi, Y; Nishino, H; Shibata, S	ANTICANCER RESEARCH, 25, 4043-4047	2005	19
53	Quantitation of carotenoids in raw and processed fruits in Japan	Yano, M; Kato, M; Ikoma, Y; Kawasaki, A; Fukazawa, Y; Sugiura, M; Matsumoto, H; Oohara, Y; Nagao, A; Ogawa, K	FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY RESEARCH, 11, 13-18	2005	18
64	Auraptene, a citrus fruit compound, regulates gene expression as a PPAR alpha agonist in HepG2 hepatocytes	Takahashi, N; Kang, MS; Kuroyanagi, K; Goto, T; Hirai, S; Ohyama, K; Lee, JY; Yu, R; Yano, M; Sasaki, T; Murakami, S; Kawada, T	BIOFACTORS, 33, 25-32	2008	17
52	High serum carotenoids are inversely associated with serum gamma-glutamyltransferase in alcohol drinkers within normal liver function	Sugiura, M; Nakamura, M; Ikoma, Y; Yano, M; Ogawa, K; Matsumoto, H; Kato, M; Ohshima, M; Nagao, A	JOURNAL OF EPIDEMIOLOGY, 15, 180-186	2005	14
62	Bone mineral density in post-menopausal female subjects is associated with serum antioxidant carotenoids	Sugiura, M; Nakamura, M; Ogawa, K; Ikoma, Y; Ando, F; Yano, M	OSTEOPOROSIS INTERNATIONAL, 19, 211-	2008	13
42	Activation of protein kinase C promotes human cancer cell growth through downregulation of p18(INK4c)	Matsuzaki, Y; Takaoka, Y; Hitomi, T; Nishino, H; Sakai, T	ONCOGENE, 23, 5409-5414	2004	13
59	Chronic administration of Satsuma mandarin fruit ( <i>Citrus unshiu</i> Marc.) improves oxidative stress in streptozotocin-induced diabetic rat liver	Sugiura, M; Ohshima, M; Ogawa, K; Yano, M	BIOLOGICAL & PHARMACEUTICAL BULLETIN, 29, 588-591	2006	12
48	Chemical constituents of <i>Murraya siamensis</i> : three coumarins and their anti-tumor promoting effect	Ito, C; Itoigawa, M; Onoda, S; Hosokawa, A; Ruangrunsi, N; Okuda, T; Tokuda, H; Nishino, H; Furukawa, H	PHYTOCHEMISTRY, 66, 567-572	2005	11

(注) 研究実施期間以降 (2006年以降) の論文については、網掛けで表示している。

## 5. 特許

公開番号	発明の名前	出願人	発明者	出願日	登録番号	経過情報(INPADOC)
再公表06-077975	メタボリックシンドローム改善剤、ならびにそれを含む医薬、サプリメント、機能性食品および食品添加物	アーレイ株式会社	佐々木 貴生 矢野 昌充	2006.01.20		WO2006077975A1,CN101106986A,US2008132566A1,EP1847266A4,EP1847266A1
特開2004-059438	中枢神経細胞突起再生剤及びその薬理作用を有する高機能性製品	生物系特定産業技術研究推進機構 愛媛県農業協同組合連合会	高畑 京也 野口 聡子 隅田 孝司 小川 浩史	2002.07.25	特許4328500	JP2004059438A,JP4328500B2
特開2005-218395	食後過血糖予防・改善用機能性食品素材及びその製造方法	株式会社えひめ飲料	菅原 邦明 隅田 孝司 二宮 沢実	2004.02.06		JP2005218395A
特開2007-236285	カロテノイド高含有素材、その製造方法及びその製品	株式会社えひめ飲料	首藤 正彦 隅田 孝司 菅原 邦明 東誠広 森田 誠一	2006.03.08		KR20090007285A,JP2007236285A,CN101415339A,WO2007102385A1
特開2005-070000	カンキツ加工品の識別方法	学校法人中村学園 沖縄県経済農業協同組合連合会	太田 英明 石井 利直 古賀 信幸 砂川 武彦 當銘 由博	2003.08.28	特許4362052	JP2005070000A,JP4362052B2
特開2005-168372	シークワシャーペーストの製造方法	沖縄県経済農業協同組合連合会 学校法人中村学園	砂川 武彦 當銘 由博 森根 佐江子 石井 利直 古賀 信幸 太田 英明	2003.12.10		JP2005168372A
特開2006-023185	カンキツ加工品の識別方法	沖縄県経済農業協同組合連合会 学校法人中村学園 独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構	當銘 由博 森根 佐江子 仲唐 英之 石井 利直 古賀 信幸 太田 英明 川▲崎▼ あけみ 小川 一紀 矢野 昌充	2004.07.08	特許4420392	JP4420392B2,JP2006023185A
特開2006-219388	温州ミカンパルプ含有機能性材料	学校法人中村学園 株式会社えひめ飲料	太田 英明 岩本 昌子 今井 克己 古賀 信幸 隅田 孝司 菅原 邦明	2005.02.08		JP2006219388A
特開2006-327998	カンキツ抽出液及びその製造方法	学校法人中村学園 沖縄県経済農業協同組合	太田 英明 砂川 武彦 當銘 由博 森根 佐江子 古賀 信幸	2005.05.27	特許4585913	JP4585913B2,JP2006327998A
特開2008-184392	シークワシャー由来の脂質代謝改善剤	国立大学法人 宮崎大学 学校法人中村学園	西園 祥子 窄野 昌信 福田 亘博 太田 英明	2007.01.26		JP2008184392A
特開2011-177113	シークワシャー果実および加工品の判別方法	学校法人中村学園	太田 英明 宮本 敬久 本城 賢一 矢羽田 歩	2010.03.02		JP2011177113A

## 6. 実用化・製品化

機能性成分高含有品種として、「たまみ」、「かんきつ中間母本農6号」、「オーラスター」の3品種が品種登録された。

また、えひめ飲料「POM「みかんジュースβ（ベータ）」、JAおきなわ「シークワシャーまるごとしぼり」「沖縄県産シークワシャーードリンク」がこの事業の過程で売り出されている。（それぞれ、βルリプトキサンチンとノビレチンを強調）。特にJAおきなわ「シークワシャーまるごとしぼり」は日本食糧新聞社の平成21年度新技術開発製品賞を受賞している。

## 7. 報道

研究者氏名	見出し	報道年月日	媒体
矢野 昌充	ミカン機能性もって知って／香川県果樹研究同志会講演会	2009年8月9日	日本農業新聞 48ページ 404文字
矢野 昌充	アークレイ、ミカンエキス飲料の摂取でLDLコレステロール改善効果を確認	2009年5月27日	日経速報ニュースアーカイブ 3724文字
矢野 昌充	<記事>温州ミカンの成分が肥満・糖尿病を改善 アークレイ	2008年10月31日	薬事日報 11ページ 406文字
矢野 昌充	アークレイ、温州みかん成分「β-クリプトキサンチン」の肥満・糖尿病改善効果を実証	2008年10月28日	日経速報ニュースアーカイブ 2311文字
矢野 昌充	β-クリプトキサンチンがコレステロール値の改善に効果 農業・食品産業技術総合研究機構などの研究グループが学会発表	2008年6月1日	メディカル&テスト 7ページ 585文字
矢野 昌充	アークレイ みかんエキスにコレステロール改善効果	2008年5月26日	週刊粧業 4ページ 649文字
矢野 昌充	アークレイ、みかんエキスにコレステロール値改善効果を確認	2008年5月19日	粧業日報 723文字
矢野 昌充	ミカンでメタボ防止 コレステロール値減 果肉や皮の色素が効果＝京都	2008年5月17日	大阪読売新聞 朝刊 29ページ 581文字
矢野 昌充	アークレイ、みかんエキスがコレステロール値を低下させることを実証	2008年5月13日	日経速報ニュースアーカイブ 2543文字
矢野 昌充	ミカンの効能考える 静岡パートナークラブが講座－清水区	2007年9月18日	静岡新聞 朝刊 19ページ 345文字
矢野 昌充	ミカンの特徴、一冊に 生活習慣病予防効果を紹介	2005年11月29日	静岡新聞 朝刊 26ページ 175文字
矢野 昌充	「農のくに再発見」(11)キウイ＝上 「赤」に農家の夢乗せ(連載)＝静岡	2005年11月24日	東京読売新聞 朝刊 35ページ 写 1262文字
隅田 孝司	第18回愛媛農林水産賞 きょう表彰式 産地振興へ未来開く	2009年10月23日	愛媛新聞 20ページ 2663文字
隅田 孝司	◎[人・ひと・人]農林水産省農林水産技術会議会長賞を受賞した隅田孝司さん(51)松山市ひばりヶ丘 使命感に駆られ研究	2006年12月18日	愛媛新聞 8ページ 413文字
隅田 孝司	食と農:／28 第3部・明日への戦略 えひめ飲料 /愛媛	2006年4月8日	毎日新聞 地方版 21ページ 1030文字
西野 輔翼	新食品・機能性食品と農林畜水産業を語る会 陳情、事業者支援など事業計画を了承	2010年9月23日	健康産業流通新聞 2ページ 772文字
西野 輔翼	AIFN カロテノイドでセミナー 業界関係者など120名が参集	2010年4月18日	健康産業流通新聞(アンチエイジングニュース) 1ページ 799文字
西野 輔翼	ライオン ラクトフェリンで新知見 脂肪分解促進効果を確認	2010年4月8日	健康産業流通新聞 3ページ 780文字
西野 輔翼	ライオン「ラクトフェリン」の新機能で技術説明会を開催	2010年4月5日	週刊粧業 4ページ 874文字
西野 輔翼	ラクトフェリン、内臓脂肪を分解、ライオンなどが作用確認。	2010年4月2日	日経産業新聞 11ページ 403文字
西野 輔翼	ライオン、「ラクトフェリン」の新機能で技術説明会を開催	2010年3月30日	粧業日報 873文字
西野 輔翼	ライオン、ラクトフェリンが内臓脂肪分解促進、腸内環境改善効果も	2010年3月24日	化学工業日報 12ページ 903文字
西野 輔翼	ライオン、「ラクトフェリン」の脂肪分解促進効果を確認	2010年3月24日	日刊工業新聞 15ページ 561文字
西野 輔翼	ライコレド社がセミナー リコピンで最新研究報告 メタボ対応から紫外線防御など	2009年11月8日	健康産業流通新聞 4ページ 504文字
西野 輔翼	「語る会」が通常総会 生鮮野菜の機能表示推進 ガイドライン策定を支援	2009年9月8日	健康産業流通新聞 1ページ 849文字
西野 輔翼	アークレイ、ミカンエキス飲料の摂取でLDLコレステロール改善効果を確認	2009年5月27日	日経速報ニュースアーカイブ 3724文字
西野 輔翼	ライオン・ラクトフェリンの機能に着目 内臓脂肪低減効果を確認	2008年10月27日	週刊流通ジャーナル 524文字
西野 輔翼	<記事>ラクトフェリンが内臓脂肪低減－共同研究で判明 ライオン	2008年10月17日	薬事日報 10ページ 1014文字
西野 輔翼	母乳成分、メタボに効く ライオン、商品化検討	2008年10月10日	朝日新聞 朝刊 10ページ 370文字
西野 輔翼	ライオンなど、ラクトフェリンの内臓脂肪低減を確認、臨床試験で	2008年10月10日	化学工業日報 9ページ 905文字
西野 輔翼	かんきつでがん予防／果樹試験研究推進協	2008年7月8日	日本農業新聞 0ページ 431文字



研究者氏名	見出し	報道年月日	媒体
西野 輔翼	安藤百福賞大賞／森東大教授受賞／香り識別の脳研究／即席ラーメンの生みの	2008年3月3日	河北新報朝刊 15ページ 305文字
西野 輔翼	香りと脳研究 森教授に大賞 安藤百福賞	2008年2月28日	中国新聞朝刊 11ページ 297文字
西野 輔翼	◇07年度安藤百福賞に森東大教授ら	2008年2月25日	信濃毎日新聞夕刊 4ページ 295文字
西野 輔翼	新食品開発の「安藤百福賞」表彰式	2008年2月22日	科学新聞 2ページ 1044文字
西野 輔翼	食創会2007年度安藤百福賞表彰式 「嗅覚の研究」で森憲作氏に大賞	2008年2月18日	日本食糧新聞 1ページ 1176文字
西野 輔翼	(食の健康学)ミカンの健康効果に高い期待	2008年1月21日	朝日新聞 夕刊 7ページ 絵写表有 824文字
西野 輔翼	食創会2007年度安藤百福賞に5氏 森憲作氏「嗅覚の研究」が大賞	2008年1月9日	日本食糧新聞 3ページ 676文字
西野 輔翼	安藤百福賞」受賞者決まる 大賞は嗅覚研究の東大・森教授	2007年12月29日	大阪日日新聞 20ページ 469文字
西野 輔翼	「がん征圧」公開講座 京都府立医大が来月14日	2007年9月22日	京都新聞朝刊 25ページ 221文字
西野 輔翼	かんきつ成分 肝臓がんにも効果／京都府立医科大学	2007年7月5日	日本農業新聞 5ページ 289文字
西野 輔翼	ライオン、ラクトフェリンの内臓脂肪低減効果を確認	2007年3月20日	日刊工業新聞 22ページ 471文字
西野 輔翼	京の国公立大 定年退職教員 大獄(政治学)和田(飛鳥学)両教授ら 橋本・梅田・藤田氏も	2007年3月2日	京都新聞朝刊 29ページ 881文字
西野 輔翼	京都府立医大 モンゴルの大学と学術交流協定締結 DNA解析など 共同研究実施へ	2007年1月27日	京都新聞朝刊 25ページ 512文字
西野 輔翼	みかんでがん予防期待 2成分強化ジュースを開発	2007年1月24日	産経新聞 東京朝刊 16ページ 絵写表有 1408文字
西野 輔翼	みかんでがん予防期待 2成分強化ジュースを開発	2007年1月24日	産経新聞 大阪朝刊 22ページ 絵写表有 1443文字
西野 輔翼	がん予防相談 研究者が説明 26日から京都府立医科大	2007年1月24日	京都新聞朝刊 23ページ 383文字
西野 輔翼	府立医大にがん征圧組織 研究と臨床連携 26日から無料相談＝京都	2007年1月23日	大阪読売新聞 朝刊 31ページ 568文字
西野 輔翼	がん「みかんの力」 京都府立医大教授らジュース開発 肝硬変患者 サプリと併用 1年半、発病せず	2006年12月5日	京都新聞朝刊 28ページ 706文字
西野 輔翼	長瀬産業など、海藻成分、腸内の解毒効果確認——大腸がん予防に応用。	2006年4月24日	日経産業新聞 23ページ 543文字
西野 輔翼	長瀬産業 海藻ポリフェノールに 解毒・整腸作用を発見 大腸ガン予防の機能性食品の開発へ	2006年4月24日	週刊粧業 591文字
西野 輔翼	【四季】3／13	2006年3月13日	日本農業新聞 1ページ 561文字
西野 輔翼	【もっと健康】ウコン 発がん抑制、肝機能改善も	2005年10月28日	産経新聞 大阪夕刊 5ページ 絵写表有 1147文字
西野 輔翼	理想的な食品テーマに 下京 8日にフォーラム	2005年10月5日	京都新聞朝刊 27ページ 184文字
西野 輔翼	がん早期発見の最新研究紹介 14日、京でフォーラム	2005年5月11日	京都新聞朝刊 23ページ 320文字
太田 英明	シークワーサーで長寿に／太田教授「血糖抑制に効果」／大宜味で講演会	2011年9月30日	沖縄タイムス 朝刊 15ページ 写 568文字
太田 英明	「大人の食育」リレー講座(4)発酵の力 味噌や醤油が育む新鮮な伝統＝特集	2011年3月19日	西部読売新聞 朝刊 17ページ 写 3619文字
太田 英明	味噌と醤油、食育講座	2011年3月6日	西部読売新聞 朝刊 38ページ 327文字
太田 英明	野菜と植物性乳酸菌セミナー参加者募集 7日締め切り	2011年1月4日	日本海新聞 18ページ 298文字
太田 英明	フードスペシャリストの社会的認知度向上に期待：中村学園大学教授・太田英明氏	2010年4月9日	日本食糧新聞 9ページ 2169文字
太田 英明	劇症肝炎など抑制 シークワーサーで講演／沖縄県	2010年1月7日	日本農業新聞 0ページ 416文字
太田 英明	ノビレチン 肝炎抑制効果／太田教授が講演で報告 シークワーサーに含有	2009年12月23日	琉球新報朝刊 5ページ 692文字



研究者氏名	見出し	報道年月日	媒体
太田 英明	劇症肝炎の抑制 実験で効能確認／シークワサー講演会	2009年12月23日	沖縄タイムス 朝刊 9ページ 写 460文字
太田 英明	本紙制定「新技術・食品開発賞」受賞記念セミナー開催 開発の意義と展開の詳細を報告	2009年7月1日	日本食糧新聞 3ページ 1605文字
太田 英明	シークワサー、41団体で協議会	2009年6月25日	FujiSankei Business i. 14ページ 370文字
太田 英明	シークワサーシンポ／メタボ予防に効果も／名護市 太田教授が有用性提起	2008年6月29日	琉球新報朝刊 27ページ 絵写表有 557文字
太田 英明	中村学園大、シイクワシャーからメタボ予防健康素材開発	2008年3月11日	化学工業日報 9ページ 791文字
太田 英明	沖縄果物研究で成果／九州沖縄農研センター	2007年3月15日	日本農業新聞 0ページ 547文字
太田 英明	[クローズアップ]健康ブームが口火 沖縄特産かんきつ「シイクワシャー」争奪戦	2006年9月23日	日本農業新聞 1ページ 928文字
太田 英明	中村学園大、沖縄産シークワサーを健食などに応用へ	2006年7月26日	化学工業日報 4ページ 413文字
太田 英明	[カレドスコープ]「シイクワシャー」産業の育成を／沖縄・那覇市で講演会	2005年2月6日	日本農業新聞 51ページ 1137文字
和田 浩二	黒砂糖の科学・文化紹介／伊平屋／チーム黒糖主催 和田・西大両氏が講演	2011年5月9日	沖縄タイムス 朝刊 22ページ 写 468文字
和田 浩二	黒糖の魅力を紹介 機能性や料理法も／沖縄県やJAのプロジェクチーム サトウキビ産業活性化へ	2011年4月20日	日本農業新聞 0ページ 657文字
和田 浩二	黒糖の魅力をたっぷり紹介／沖縄県やJAのプロジェクチーム	2011年4月20日	日本農業新聞 51ページ 579文字
和田 浩二	<11年度官公庁人事>4月1日／大学／琉球大	2011年4月1日	琉球新報朝刊 13ページ 1436文字
和田 浩二	[2011年度官公庁人事]／大学／琉球大学(1日)	2011年4月1日	沖縄タイムス 朝刊 20ページ 1455文字
和田 浩二	シークワサー果皮の成分 内臓脂肪増加を抑制／大分大・琉大など マウス実験で確認／人間への応用研究	2011年2月26日	琉球新報朝刊 4ページ 560文字
和田 浩二	シークワサー メタボ抑制効果／大分大・伊波准教授ら確認／マウス実験で	2011年2月26日	沖縄タイムス 朝刊 10ページ 写 452文字
和田 浩二	「シークワサー」にメタボ改善効果か 琉球大・大分大 内臓脂肪を抑制	2011年2月25日	NHKニュース 445文字
和田 浩二	香り成分 白血病を抑制／シークワサーの果皮に含有／ベータ・カロフィレン／和田・伊波氏 特許出願	2010年10月21日	沖縄タイムス 朝刊 7ページ 404文字
和田 浩二	果皮成分 ATL抑制／シークワサーで確認／大分、琉球大教授ら研究／サプリメント応用も	2010年10月20日	琉球新報朝刊 5ページ 615文字
和田 浩二	沖縄県含みつ糖対策協議会、「黒糖」の機能性探る 講演会・意見交換会開く	2010年9月10日	日本食糧新聞 7ページ 862文字
和田 浩二	常盤薬品工業／黒糖成分に皮膚の炎症軽減効果発見	2010年6月28日	洗剤日用品粧報 14ページ 236文字
和田 浩二	黒糖の良さ再発見／黒糖の日(5月10日)制定記念セレモニー&シンポジウム	2010年6月20日	沖縄タイムス 朝刊 7ページ 写 4648文字
和田 浩二	沖縄県含みつ糖対策協議会、5月10日「黒糖の日」制定記念でシンポジウム開催	2010年5月26日	日本食糧新聞 5ページ 913文字
和田 浩二	5月10日は「黒糖の日」／関係者、用途・商品群拡大に力／那覇で記念セレモニー	2010年5月11日	琉球新報朝刊 5ページ 556文字
和田 浩二	県産黒糖のPRを宣言／関係者らシンポ	2010年5月11日	沖縄タイムス 朝刊 9ページ 写 498文字
和田 浩二	黒糖の良さ全国へ 機能性でシンポ／沖縄県含みつ糖対策協	2010年5月11日	日本農業新聞 0ページ 658文字
和田 浩二	5月10日は「黒糖の日」／県含みつ糖協が制定へ 消費拡大図る	2010年4月28日	琉球新報朝刊 5ページ 369文字
和田 浩二	5月10日は「黒糖の日」／県含みつ糖対策協が制定／9月まで販促強化期間	2010年4月28日	沖縄タイムス 朝刊 9ページ 465文字
和田 浩二	常盤薬品工業 黒糖から炎症を抑える成分を発見	2010年4月19日	週刊粧業 11ページ 308文字
和田 浩二	常盤薬品工業、黒糖から炎症を抑える成分を発見	2010年4月9日	粧業日報 474文字
和田 浩二	優位性 積極的にPR／黒砂糖組合がシンポ／機能性成分の研究発表	2007年11月16日	琉球新報朝刊 13ページ 絵写表有 547文字
和田 浩二	動脈硬化抑制・精神安定作用／黒糖は健康的 広がる可能性／研究者報告	2007年11月16日	沖縄タイムス 朝刊 9ページ 絵写表有 698文字
和田 浩二	[カレドスコープ]「シイクワシャー」産業の育成を／沖縄・那覇市で講演会	2005年2月6日	日本農業新聞 51ページ 1137文字

## 8. 獲得資金

課題ID	研究者ID	研究者	採択課題名	期間	研究資金名	種別	役職	金額	備考
T15	R155	太田 英明	嗜好によるストレス緩和の検証	2009-2011	科学研究補助金	基盤研究(C)	代表者	総額:2990千円2009年度:1170千円(直接経費:900千円,間接経費:270千円)2010年度:1040千円(直接経費:800千円,間接経費:240千円)2011年度:780千円(直接経費:600千円,間接経費:180千円)	
T15	R156	和田 浩二	含蜜糖の食品機能成分の分析とそれらのストレス緩和効果	2011/4/28 - 2014/3/31 (予定)	科学研究補助金	基盤研究(C)	代表者	2011年度:1560千円(直接経費:1200千円,間接経費:360千円) 計画額2012年度:1300千円(直接経費:1000千円,間接経費:300千円)2013年度:910千円(直接経費:700千円,間接経費:210千円)	

## 9. 受賞歴

研究者名	受賞年(西暦)	賞タイトル	受賞課題名	備考
矢野 昌充	2001年	農林水産功績者表彰		
隅田 孝司	2006年	農林水産技術会議会長賞	温州みかんからのβ-クリプトキサンチン調製技術と高含有果汁製品の開発	
西野 輔翼	2007年	第12回安藤百福賞・優秀賞	がん予防に有効な機能性食品の開発	
太田 英明	2004年	日本清涼飲料研究会賞		
太田 英明	2004年	日本缶詰協会技術賞		
太田 英明	2008年	Biosci. Biotech. Biochem. 論文賞		
和田 浩二	2010年	日本食品保蔵科学会 学会賞	沖縄県産特産物の機能性成分と加工利用に関する食品化学的研究	

## 10. 講演歴

研究者	公演日(西暦)	講演名	講演会・シンポジウム名	場所	備考
西野 輔翼	2010年11月13日	ラクトフェリンの予防医学分野への活用	日本ラクトフェリン学会第4回学術集会	長浜バイオ大学	
西野 輔翼	2007年10月4日	リコピンと複合カロチノイドの可能性	第4回 リコピンセミナー 美と健康の最先端科学 2007	丸ビルホール	
西野 輔翼	2007年8月1日	「β-クリプトキサンチンのがん予防効果」	アーグレイ機能性素材セミナー2007	大手町サンケイプラザ	
太田 英明	2009年5月	地域における産学官連携による機能性食品の開発 沖縄産シークワシャーの果実特性、健康機能と判別技術の開発	日本栄養・食糧学会第63 回大会	長崎 長崎ブリックホール	
太田 英明	2009年6		新技術・食品開発賞 受賞記念講演	東京 八重州ホール	
太田 英明	2008年6	シークワシャーと健康	シークワシャー島くとうば推進シンポジウム	沖縄 JA おきなわ北部地区本部営農センター	
太田 英明	2008年3	沖縄産シクワシャー由来のメタボリックシンドローム予防食品の開発	2007 年度生研センター研究成果発表会	東京 東京国際フォーラム	
太田 英明	2008年6	沖縄産シークワシャーの品種判別	第18 回食品産業創造展	福岡 マリンメッセ福岡	
太田 英明	2008年 9月	食の安全について～食品表示の現状と課題～	平成20 年度公開講座	福岡 中村学園大学	
太田 英明	2007年 1月	果実を主体とした植物性食素材の持つ健康増進効果	「いっぽん食育推進事業「くだものセミナー」	熊本 尚綱大学	
太田 英明	2007年 3月	シークワサージュースをもっと美味しく	沖縄対応特別研究シンポジウム(機能性を美味しくむだなく)	沖縄 JA おきなわ北部営農センター	
太田 英明	2007年 5月	沖縄産シークワサーの特性と健康機能	機能性食品開発セミナー、第17 回食品産業創造展'07	福岡 マリンメッセ福岡	
太田 英明	2007年 8月	食品の機能性成分とその作用	栄養士セミナー	福岡 看護プラザ	
太田 英明	2007年 9月	Current Trend of beverages in Japanese Market(日本市場における飲料の動向)	大韓民国飲料工業会主催	韓国 ロッテホテル	
太田 英明	2007年 11月	食物の機能と効能	平成19 年度福岡市食育推進セミナー	福岡 あいれふホール	
太田 英明	2006年 12月	食品の真正性をめぐる産業界の対応ー果汁を例としてー	日本食品科学工学会産官学交流シンポジウム	社)日本食品科学工学会主催 横浜	
太田 英明	2005年 3月	食品の真正性をめぐる諸問題	食品の科学的鑑別技術ワークショップ	後楽園会館サイエンスフォーラム主催、東京	
太田 英明	2004年 2月	シークワサー研究の流れと果実飲料等の表示に関する公正競争規約について	健康食品原材料品質向上対策講演会	那覇 メルパルクおきなわホール	
太田 英明	2004年 3月	コーヒー抽出粕の有効利用とそのシステム化に関する研究	山口県食品産業センター公開研究発表会	山口 産業技術センター講堂	
太田 英明	2004年 10月	焙煎・抽出条件等がコーヒー抽出液の食味特性と内容成分に及ぼす影響に関する研究	第14 回日本清涼飲料研究会賞受賞講演	東京 日本教育会館	
太田 英明	2004年 10月	食品流通加工における栄養面と安全	平成16 年度福岡県栄養士会生涯学習	福岡 福岡県看護等研究研修センター	

研究者	公演日(西暦)	講演名	講演会・シンポジウム名	場所	備考
太田 英明	2003年 4月	命の源、食を考える	九州沖縄スローフード展、2003 年花と緑の祭典	福岡 アクロス福岡	
太田 英明	2003年 7月	食品の栄養と機能性をめぐる最近の話題	科学講演会 (財)食品分析センター主催	福岡 福岡県自治会館	
太田 英明	2001年 2月	遺伝子組み換え食品最新情報	平成12 年度熊本県栄養士会生涯学習研究会	熊本 熊本県栄養士会	
太田 英明	2001年10月	膜技術の基礎と応用－食品産業における膜利用技術の現状を含め－	食品膜技術懇談会第13 回秋季研究例会講演会		
太田 英明	2001年11月	The Citrus and Beverage Industry in Japan.	International Conference onAgricultural Science and Technology.	Beijing China	
和田 浩二	2010年11月21日	沖縄県産柑橘果皮に含まれる精油成分	沖縄県産柑橘事業・科学技術コーディネーター育成事業合同成果報告会 沖縄県産柑橘事業講演会	レインボーホテル3F「歓会の間」	
和田 浩二	2010年5月10日	黒糖の秘めたるパワーを活用しよう！」	『黒糖の日』シンポジウム	パレット市民劇場	

#### 第4節 葛巻バイオガス高度利用コジェネレーションシステムの開発

##### 1. 論文

###### (1) 和文誌

2005年

- 【1】 櫻井邦宣、李玉友、野池達也 『牛ふん尿と生ごみの混合メタン発酵に関する研究』 環境技術, Vol.34, No.3, 211-218, 2005
- 【2】 櫻井邦宣、李玉友、野池達也 『高濃度牛ふん尿の中温メタン発酵特性』 廃棄物学会論文誌, Vol.16, No.1, pp.65-73, 2005
- 【3】 渋谷勝利、野池達也 『乳牛ふん尿を対象とした酸生成相における窒素除去および酸生成液を用いたメタン発酵特性』 廃棄物学会論文誌, 巻:16 号:1, 頁:20-27, 2005

2006年

- 【4】 隅倉光博、渋谷勝利 『メタン発酵残渣の超臨界水酸化による無害化処理の研究』 清水建設研究報告, 巻:84, 頁:21-26, 2006

###### (2) 英文誌

特になし。

## 2. 論文数、被引用数およびh-index

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	h-index (WoS収録 分のみ対 象)
成果論文リスト全体	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	
和文誌	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	
英文誌	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
内、WoS収録	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(注)「内、WoS収録」とは、トムソン・ロイター社 Web of Science に収録されている論文数を示す。

本課題はトムソン・ロイター社 Web of Science に収録されている論文数がゼロのため、被引用数および h-index は算出不能であった。

## 3. 研究者・機関ランキング

本課題はトムソン・ロイター社 Web of Science に収録されている論文数がゼロのため、研究者・機関ランキングは算出不能であった。

## 4. 被引用数上位論文リスト

特になし。

## 5. 特許

公開番号	発明の名前	出願人	発明者	出願日	登録番号	経過情報(INPADOC)
特開2005-327684	空気清浄フィルタおよび燃料電池システム	三洋電機株式会社	吉田 晶一	2004.05.17		JP2005327684A
特開2006-305492	バイオガス生成システム	オリオン機械株式会社	鈴木 泰彦 天野 徹	2005.04.28		JP2006305492A
特開2006-272160	バイオガスプラントの制御装置およびバイオガスプラントの制御方法	三洋電機株式会社 清水建設株式会社 岩谷産業株式会社 オリオン機械株式会社	田島 収 上田 雅敏 白石 雅美 渋谷 勝利 相良 信 横本 克巳 鈴木 泰彦	2005.03.29	特許4696203	JP2006272160A,JP4696203B2

## 6. 報道

研究者氏名	見出し	報道年月日	媒体
野池 達也	東北整備局／ダム管理フォローアップ委が会合／釜房・田瀬ダムを事後評価	2011年10月27日	日刊建設工業新聞 6ページ 397文字
野池 達也	東北建設協会の技術開発支援／復興へ17テーマ選定	2011年10月26日	建設通信新聞 6ページ 1684文字
野池 達也	JS／消化ガスをエネルギー利用へ／技術評価委に諮問	2010年11月30日	日刊建設工業新聞 4ページ 439文字
野池 達也	廃棄物処理など多面的効果／バイオガス エネ生成やCO2削減にも／望まれる発電買取価格28円、都市ガス導管注入にも	2010年11月17日	環境新聞 1637文字
野池 達也	「インタビュー新エネ最先端(13)」(バイオガス発電)／クリーン・エネルギー・ネットワーク増尾一事務局長	2010年11月10日	ガスエネルギー新聞 2179文字
野池 達也	循環型社会と農業を考える きょう中央区で集い	2010年10月16日	神戸新聞地方版 26ページ 280文字
野池 達也	ダム管理考える 福島で東北地方フォローアップ委	2010年10月14日	福島民報 2ページ 208文字
野池 達也	「北海道が手本に」*バイオマスのセミナー*帯広	2010年7月9日	北海道新聞朝刊地方 22ページ 写 421文字 画像有
野池 達也	環境バイオマスセミナーで森田教授が講演	2010年7月9日	十勝毎日新聞 451文字
野池 達也	8日にバイオマスセミナー	2010年7月7日	十勝毎日新聞 257文字
野池 達也	バイオマスを題材に大学院教授8日講演	2010年7月6日	北海道新聞朝刊地方 23ページ 179文字
野池 達也	(脱CO2社会へ 東北の挑戦)夢の新技術「厄介者」生かし燃料に /青森県	2009年12月16日	朝日新聞 朝刊 31ページ 絵写表有 1896文字
野池 達也	有機性資源循環利用グリーンフォーラム開催／JORA／バイオマス利活用推進へ専門委設置	2009年12月16日	環境新聞 1573文字
野池 達也	バイオガス発電／売電価格改善を／バイオガス事業推進協	2009年7月22日	環境新聞 441文字
野池 達也	東北整備局ら／新下水道ビジョン最終案／適正管理と経営強化を、年度内に10カ年計画策定	2009年1月15日	日刊建設工業新聞 5ページ 890文字
野池 達也	東北整備局／下水道ビジョン最終案作成へ、1月13日に委員会会合	2009年1月13日	日刊建設工業新聞 6ページ 821文字
野池 達也	バイオ燃料導入 青年部が勉強会／新潟・JA魚沼みなみ	2008年9月6日	日本農業新聞 41ページ 317文字
野池 達也	下水道ビジョン改訂／7月中旬までに見直し案／東北整備局ら	2008年2月19日	建設通信新聞 8ページ 660文字
野池 達也	東北整備局／みちのく下水道ビジョン策定委が初会合／7月中旬に改定案作成	2008年2月18日	日刊建設工業新聞 9ページ 702文字
野池 達也	廃食用油燃料など報告／バイオマスのシンポ／宇都宮市	2008年1月18日	下野新聞 29ページ 488文字
野池 達也	「バイオマス」着実に エタノール事例紹介／栃木でシンポ	2008年1月18日	日本農業新聞 40ページ 557文字
野池 達也	地球環境保全へバイオマス活用／横手でフォーラム／「バイオマスフォーラム	2007年12月12日	河北新報朝刊 0ページ 407文字
野池 達也	390万kIエネ回収 可能／第40回バイオマスサロン／野池日大教授が指摘	2007年2月21日	環境新聞 514文字
野池 達也	東北支社新春企画・東北再生の原動力(3)	2007年1月12日	建設通信新聞 2986文字
野池 達也	バイオマスの一層の定着へ／東北農林水産食品ハイテク研がセミナー	2006年9月13日	建設通信新聞 463文字
野池 達也	バイオガスでシンポ 「小規模」が必要／日本畜産環境学会	2006年8月1日	日本農業新聞 7ページ 553文字
野池 達也	アスパラガスの不要部分 健康食品に活用 横手市とユニチカ＝秋田	2006年5月26日	東京読売新聞 朝刊 30ページ 写 1054文字
野池 達也	バイオガス事業／ロードマップ作成へ／推進協／ビジネスモデル検証も	2005年6月29日	環境新聞 694文字
野池 達也	生物資源活用へ、事例や課題紹介 盛岡でセミナー /岩手県	2005年5月21日	朝日新聞 朝刊 27ページ 433文字
野池 達也	バイオマス活用の現状紹介 盛岡で資源セミナー	2005年5月21日	岩手日報朝刊 5ページ 317文字
野池 達也	バイオマス活用策探る／盛岡でセミナー／バイオマスエネルギーの有効活用策	2005年5月21日	河北新報朝刊 0ページ 263文字



研究者氏名	見出し	報道年月日	媒体
野池 達也	横手バイオマスビジネス研、イネから生分解性樹脂—活用事業を提案	2005年3月8日	日刊工業新聞 15ページ 413文字
野池 達也	プラスチック原料に“イネ” 茎などの繊維素を糖分に転換＝秋田	2005年3月3日	東京読売新聞 朝刊 27ページ 492文字
野池 達也	<社説>バイオマス報告書 夢あるイネ丸ごと活用	2005年2月27日	秋田魁新報 朝刊 2ページ 1260文字
野池 達也	横手バイオマス研が報告書 イネ丸ごと活用、プラスチックに初の試み、原料生産へ 横手市が新年度から実施計画づくり	2005年2月24日	秋田魁新報 夕刊 3ページ 1027文字
中村 哲雄	昔からあるもの 大切にして振興 * 逆境が活性化の原点 * 岩手・葛巻の成功例講演 * 帯広	2010年1月28日	北海道新聞夕刊地方 11ページ 写 486文字 画像有
中村 哲雄	特集:グリーンツーリズム大賞 表彰式・シンポジウム 地域の食、もっと活用を	2007年12月23日	毎日新聞 朝刊 8ページ 5398文字
中村 哲雄	社告:「グリーンツーリズム」テーマにシンポ 来月11日、東京・港区で	2007年11月17日	毎日新聞 朝刊 27ページ 574文字
中村 哲雄	美しい高原の観光 受け入れ準備OK 葛巻で清掃活動	2007年4月25日	岩手日報朝刊 17ページ 絵写表有 267文字
中村 哲雄	★岩手で就活 キラリ 事業所★ 葛巻町畜産開発公社(葛巻町) 業種選べる楽しさ 知識よりも知恵と体力	2007年4月16日	岩手日報夕刊 4ページ 絵写表有 822文字
中村 哲雄	ミルクの町で酪農家目指す 葛巻 研修センター入所式	2007年4月6日	岩手日報朝刊 22ページ 絵写表有 297文字
中村 哲雄	グリーンツーリズム大賞:葛巻町畜産開発公社に—交流生んで30年 / 岩手	2007年3月20日	毎日新聞 地方版 22ページ 3269文字
中村 哲雄	オーライ! ニッポン大賞:葛巻町畜産開発公社に栄冠 都市との交流に尽力 / 岩手	2007年3月13日	毎日新聞 地方版 22ページ 380文字
中村 哲雄	タウン&トレンド:くずまき高原牧場材木町店 / 岩手	2007年3月8日	毎日新聞 地方版 24ページ 861文字
中村 哲雄	体験農村に「往来大賞」 葛巻町畜産開発公社 都市との交流促進牧場中心に年30万人	2007年2月18日	岩手日報朝刊 18ページ 絵写表有 805文字
中村 哲雄	グリーンツーリズム大賞:葛巻町畜産開発公社に大賞—東京都内で表彰式 / 岩手	2006年12月22日	毎日新聞 地方版 25ページ 677文字
中村 哲雄	グリーンツーリズム大賞:葛巻町畜産開発公社が受賞	2006年12月12日	毎日新聞 朝刊 27ページ 628文字
中村 哲雄	グリーンツーリズム大賞:大賞に岩手の葛巻町畜産開発公社	2006年12月10日	毎日新聞 大阪朝刊 29ページ 517文字
中村 哲雄	「乳離れ」2人にエール 葛巻町畜産開発公社 留学生研修終える	2006年5月3日	岩手日報朝刊 18ページ 絵写表有 460文字
中村 哲雄	くずまき高原をきれいに 町畜産公社がごみ拾い	2006年4月20日	岩手日報朝刊 17ページ 絵写表有 269文字
中村 哲雄	葛巻で酪農のプロ目指せ 畜産公社に研修生9人	2006年4月9日	岩手日報朝刊 22ページ 絵写表有 354文字
中村 哲雄	酪農の担い手9人が巣立ち 葛巻の研修センター	2006年3月30日	岩手日報朝刊 19ページ 絵写表有 417文字
中村 哲雄	一層の畜産振興誓う 葛巻の開発公社 大賞記念し祝賀会	2006年3月14日	岩手日報朝刊 19ページ 絵写表有 525文字
中村 哲雄	元気な葛巻どうつくる 地域創造セミナー	2006年1月31日	岩手日報朝刊 17ページ 絵写表有 477文字
中村 哲雄	酪農支えて「日本一」 葛巻・開発公社が本県初の畜産大賞 技術普及や雇用貢献	2006年1月16日	岩手日報朝刊 19ページ 絵写表有 863文字
中村 哲雄	<はなし抄>岩手県葛巻(くずまき)町長 中村哲雄さん(3月17日、後志管内倶知安町での地域づくり講演会から) * プロとして時代によって変わる「当たり前」を實踐	2005年4月10日	北海道新聞朝刊地方 28ページ 写 1475文字
中村 哲雄	酪農研修 夢ともに 葛巻で26期生10人、熱い誓い	2005年4月9日	岩手日報朝刊 16ページ 絵写表有 440文字
中村 哲雄	酪農研修生巣立ち 葛巻で修了式 1年間「貴重な財産」	2005年4月2日	岩手日報朝刊 16ページ 絵写表有 388文字
中村 哲雄	風味納得、地場ワイン 葛巻の3セク 岩手町でパーティー	2005年1月29日	岩手日報朝刊 16ページ 絵写表有 300文字
中村 哲雄	絶景広がるコテージ村 くずまき高原牧場に整備町畜産公社 町産材ふんだんに バリアフリー対応	2005年1月7日	岩手日報朝刊 17ページ 絵写表有 730文字
岡村 和夫	全160編を発表 / 研究発表テーマ一覧(敬称略、発表者のみ) / 環境省・笠井土壌環境課長の特別講演「土壌汚染対策法の改正について」なども	2010年6月16日	環境新聞 7273文字
岡村 和夫	「平成21年度 地盤工学会賞決定」環境、技術賞など11件選定	2010年4月9日	科学新聞 2ページ 1617文字

研究者氏名	見出し	報道年月日	媒体
岡村 和夫	地盤工学会賞に11件選定／5月27日表彰式	2010年4月6日	日刊建設工業新聞 4ページ 1285文字
岡村 和夫	地盤工学会学会賞決まる／5月27日に表彰	2010年4月5日	建設通信新聞 2ページ 1157文字
岡村 和夫	近畿整備局が06年度研究発表会／優秀賞38件、奨励賞16課題を表彰(分割1)	2006年7月14日	日刊建設工業新聞 20ページ 2668文字
岡村 和夫	研究テーマ一覧(敬称略)／多彩でユニークな研究成果	2006年6月28日	環境新聞 4887文字
横本 克巳	最前線2009 福岡発＝普及目指す水素エネルギー 家庭用、エコカーに力 燃料電池の価格が課題に	2009年12月7日	西日本新聞朝刊 3ページ 1544文字
伊藤 靖彦	三洋電、太陽電池で世界最高の変換効率 1年前倒しで達成	2009年5月22日	日経速報ニューズアーカイブ 352文字
伊藤 靖彦	新日石・新日石ガス、フォーラム開催、燃料電池普及へ最新情報提供	2005年2月15日	化学工業日報 11ページ 絵写表有 509文字

## 7. 実用化・製品化

本研究に関連した実用化の事例はない。

## 8. 獲得資金

課題ID	研究者ID	研究者	採択課題名	期間	研究資金名	種別	役職	金額	備考
T16	R161	野池 達也	水素・メタンニ相循環発酵による廃棄物系バイオマスエネルギー変換の効率化	2006-2008	科学研究補助金	基盤研究(B)	研究分担者	総額:12860千円2006年度:6100千円(直接経費:6100千円)2007年度:4160千円(直接経費:3200千円,間接経費:960千円)2008年度:2600千円(直接経費:2000千円,間接経費:600千円)	代表者:李 玉友(東北大学)
T16	R161	野池 達也	超高濃度嫌気性消化の有機物分解に及ぼす含水率の影響と数学モデルによるプロセス制御	2007-2008	科学研究補助金	基盤研究(C)	代表者	総額:4680千円2007年度:2990千円(直接経費:2300千円,間接経費:690千円)2008年度:1690千円(直接経費:1300千円,間接経費:390千円)	

## 9. 受賞歴

研究者名	受賞年(西暦)	賞タイトル	受賞課題名	備考
野池 達也	2009年	土木学会環境工学論文賞		
野池 達也	2006年	環境工学研究フォーラム論文賞		
野池 達也	2002年	(社)日本水環境学会設立30周年記念 功労賞受賞者		
野池 達也	2001年	日本工業用水協会論文賞		
中村 哲雄	2005年	平成17年度畜産大賞	限られた地域資源を最大限に生かし東北一の酪農の町に「公社」を核とした地域支援の実践	
岡村 和夫	2009年	論文賞	Multi-component migration in the gas phase of soil: comparison between results of experiments and simulation by dusty gas model	
伊藤 靖彦	2005年	ゲットプレゼンテーション賞	PEFC流路内部におけるフラッシング現象の可視化	(社)可視化情報学会 第33回シンポジウム

## 10. 講演歴

研究者	公演日(西暦)	講演名	講演会・シンポジウム名	場所	備考
野池 達也	2008年8月26日	「メタン発酵技術の基礎と応用」	環境保全・共生科学技術研究会 講演会	郡山地域テクノポリス ものづくりインキュベーションセンター	
野池 達也	2006年5月29日		環境フォーラム	メトロポリタンホテル仙台	
野池 達也	2005年8月11日	「バイオマス総合戦略におけるメタン発酵の役割」	平成17年度東北支部 講演会	仙台ガーデンパレス (仙台市)	
中村 哲雄	2009年8月26日	「地域資源を活かしたまちづくり～株式会社葛巻町の挑戦～」	食と農林畜産 -サステナビリティ・シンポジウム- 「持続可能な岡山を本気で考える」	岡山国際交流センター 国際会議場	
岡村 和夫	2010年12月	「オマーンにおける油田随伴水の処理とその利用に関する検討」	第19回湾岸諸国環境シンポジウム	オマーン	
岡村 和夫	2009年2月	「オマーン国における油田随伴水の処理と利用に関する検討」	第17回湾岸諸国環境シンポジウム	クウェート	
伊藤 靖彦	2004年9月17日	家庭用PEFCコジェネレーションシステム開発の現状と将来展望	第40回 境界領域における電気化学セミナー	明電舎大崎会館	
伊藤 靖彦	2004年2月9日	『家庭用燃料電池開発の現状と将来展望』	FCフォーラム(2004年度第2回合同部会)	東京ビッグサイト(会議棟1階 レセプションホールB)	

## 第5節 茶の抗アレルギー作用を利用した食品の開発

### 1. 論文

#### (1) 和文誌

##### 2002年

- 【1】 山本(前田)万里『緑茶の抗アレルギー作用とがん転移阻害効果』日本食品科学工学会誌, 巻: 49号:10, 頁:631-638, 2002

##### 2003年

- 【2】 堀江秀樹、山本(前田)万里、氏原ともみ、木幡勝則『茶葉中カテキン類分析のための抽出方法の検討』茶業研究報告, 94, 60-64, 2003

##### 2004年

- 【3】 浅井和美、森脇佐和子、神田えみ、江間かおり、山本(前田)万里『茶抽出物及び茶成分がヒトT細胞培養株のサイトカイン産生に与える影響』茶業研究報告, 97, 31-38, 2004
- 【4】 山本(前田)万里『茶葉中抗アレルギー成分、がん転移抑制成分の探索・評価及び利用技術』ビタミン(日本ビタミン学会誌), 78(12), 609-619, 2004
- 【5】 山本(前田)万里、永井寛、浅井和美、森脇佐和子、安江正明『メチル化カテキン含有緑茶「べにふじ」の連続摂取によるスギ花粉症患者への有用性と安全性について』健康・栄養食品研究, 7(2), 55-70, 2004
- 【6】 山本(前田)万里、永井寛、鈴木優子、森脇佐和子、浅井和美『「べにふうき」および「べにほまれ」を用いた抗アレルギー成分保持低カフェイン緑茶の製造』日本食品科学工学会誌, 51(8), 435-439, 2004

##### 2005年

- 【7】 森脇佐和子、浅井和美、山本(前田)万里『ヒトマスト細胞株 HMC-1 のヒスタミン合成酵素に及ぼす茶成分の影響』茶業研究報告, 98, 43-50, 2005
- 【8】 山本(前田)万里、永井寛、江間かおり、神田えみ、岡田典久、安江正明『アレルギー性鼻炎有症者を対象とした「べにふうき」緑茶の抗アレルギー作用評価並びに「しょうが」による抗アレルギー作用の増強効果』日本食品科学工学会誌, 52(12), 584-593, 2005

##### 2006年

- 【9】 片山直美、森田菜緒美、住田実穂、前田純子、佐野満昭『茶生体機能物質有効利用のためのおいしい献立作成とその評価』名古屋女子大学紀要 家政・自然編, 号:52, 頁:93-100, 2006
- 【10】 木谷誠一『平成16-17年春の2年間の緑茶べにふうきによるスギ花粉症患者におけるアレルギーマーカー変動に対する効果』アレルギー, 巻:55号:3/4, 頁:473, 2006

- 【11】 木谷誠一 『日本茶べにふうきの通年性アレルギーに対する長期投与による臨床効果』 アレルギー, 巻:5 5 号:8/9, 頁:1173, 2006
- 【12】 亀井優徳、栗田郁子、佐藤進 『菓子。新たな市場開拓をめざして おいしい「べにふうき」緑茶入り菓子の開発』 食品工業, 巻:4 9 号:3, 頁:53-59, 2006
- 【13】 木谷誠一 『ライフサイクルからみる免疫関連疾患 第2回 アレルギー疾患とライフサイクル』 性差と医療, 巻:3 号:1 1, 頁:1194-1197, 2006
- 【14】 木谷誠一 『ライフサイクルからみる免疫関連疾患 第1回 免疫アレルギーの現状と展望』 性差と医療, 巻:3 号:1 0, 頁:1058-1060, 2006
- 【15】 木谷誠一 『ライフサイクルからみる免疫関連疾患 最終回 自己免疫疾患とライフサイクル』 性差と医療, 巻:3 号:1 2, 頁:1310-1313, 2006
- 【16】 『抗アレルギー作用』 茶の効能と応用開発、シーエムシー出版, 2006
- 【17】 山本(前田)万里 『抗アレルギー効果のある茶葉成分』 日本補完代替医療学会誌, 巻:3 号:2, 頁:53-60, 2006
- 【18】 山本(前田)万里、佐野満昭、宮瀬敏男、立花宏文、永井寛、鈴木優子 『農林水産省における最新の研究トピックス メチル化カテキンを含む茶葉「べにふうき」を原料とした緑茶を容器詰め飲料として製品化』 農林水産技術研究ジャーナル, 巻:2 9 号:3, 頁:22-25, 2006
- 【19】 木谷誠一 『茶の機能性とさらなる活用 食品からのアプローチによるアレルギー疾患の一次予防』 農林水産技術研究ジャーナル, 巻:2 9 号:7, 頁:29-32, 2006

#### 2007年

- 【20】 木谷誠一 『日本茶べにふうきのアレルギーに対する長期投与による個別症例の検討』 アレルギー, 巻:5 6 号:3/4, 頁:370, 2007
- 【21】 芳野恭士、山下祐司、佐野満昭 『緑茶葉の揚げ物におけるカテキン成分の異性化』 沼津工業高等専門学校研究報告, 号:4 1, 頁:99-102, 2007
- 【22】 『「べにふうき」緑茶抽出条件の違いによるメチル化カテキン含量及びフェオホルビド生成量の変動』 茶業研究報告, 104, 43-50, 2007
- 【23】 佐野満昭 『茶カテキンの機能と調理時における構造的変化』 日本調理科学会誌, 巻:4 0 号:4, 頁:223-230, 2007
- 【24】 出口みゆき、西村肅見、石山絹子、渡邊章子、佐野満昭、斉藤慎一、宮瀬敏男 『メチル化テアフラビンの紅茶葉からの検出とその抗酸化能について』 薬学雑誌, 巻:1 2 7 号:Supp 1. 4, 頁:143-144, 2007

#### 2008年

- 【25】 山本(前田)万里、立花宏文、佐野満昭 『アレルギー疾患に対する機能性食品 V I I . メチル化カテキン含有「べにふうき」緑茶のアレルギー性鼻炎症状軽減効果』 アレルギー・免疫, 巻:1 5 号:5, 頁:668-675, 2008
- 【26】 山本(前田)万里、立花宏文、佐野満昭 『「べにふうき」緑茶』 化学と生物, 巻:4 6 号:3, 頁:214-216, 2008
- 【27】 『食品の安全性及び機能性に関する総合研究?機能性?第1編 健全な食生活による生活習慣病予防のための研究開発 第1章 食品成分の生体調節機能の評価・解明・利用 3 脂質

および糖代謝調節機能等を有する食品成分・食素材の組み合わせ、および食生活への利用の  
解明(8) 茶葉多糖類が血糖値抑制に与える影響の解明』農林水産省農林水産技術会議事務局  
研究成果, 2008

2009年

- 【28】 織谷幸太、松井悠子、栗田郁子、木下洋輔、川上晋平、柳江高次、西村栄作、加藤正俊、齋政彦、松本一朗、阿部啓子、山本(前田)万里、亀井優徳 『「べにふうき」緑茶による脂肪蓄積抑制の作用機序』日本食品科学工学会誌, 巻:56 号:7, 頁:412-418, 2009
- 【29】 佐野満昭、宮瀬敏男、芳野恭士、竹内正彦、田口計哉 『米糖化液のマウス遅延型アレルギーに対する抑制効果について』日本未病システム学会学術総会抄録集, 巻:16 t h, 頁:130, 2009

2010年

- 【30】 山本(前田)万里、栗田郁子、亀井優徳、立花宏文 『「べにふうき」緑茶連続飲用による血圧上昇抑制』食品試験研究成果情報, 号:22, 頁:56-57, 2010
- 【31】 佐野満昭、宮瀬敏男、芳野恭士、竹内正彦、田口計哉 『米糖化液のマウス遅延型アレルギーに対する抑制効果について』日本未病システム学会雑誌, 巻:15 号:2, 頁:283-285, 2010

2011年

- 【32】 『機能性食品としての茶』緑茶通信, 29巻, 頁3-8, 2011

(2) 英文誌

2001年

- 【33】 Fujimura, Y (Fujimura, Y); Tachibana, H (Tachibana, H); Yamada, K (Yamada, K), "A tea catechin suppresses the expression of the high-affinity IgE receptor Fc epsilon RI in human basophilic KU812 cells", JOURNAL OF AGRICULTURAL AND FOOD CHEMISTRY, 巻:49 号:5, ページ:2527-2531, 2001
- 【34】 Sano, M (Sano, M); Tabata, M (Tabata, M); Suzuki, M (Suzuki, M); Degawa, M (Degawa, M); Miyase, T (Miyase, T); Maeda-Yamamoto, M (Maeda-Yamamoto, M), "Simultaneous determination of twelve tea catechins by high-performance liquid chromatography with electrochemical detection", ANALYST, 巻:126 号:6, ページ:816-820, 2001
- 【35】 Tachibana, H (Tachibana, H); Kubo, T (Kubo, T); Miyase, T (Miyase, T); Tanino, S (Tanino, S); Yoshimoto, M (Yoshimoto, M); Sano, M (Sano, M); Yamamoto-Maeda, M (Yamamoto-Maeda, M); Yamada, K (Yamada, K), "Identification of an inhibitor for interleukin 4-induced epsilon germline transcription and antigen-specific IgE production in vivo", BIOCHEMICAL AND BIOPHYSICAL RESEARCH COMMUNICATIONS, 巻:280 号:1, ページ:53-60, 2001
- 【36】 Takahashi, T (Takahashi, T); Kitani, S (Kitani, S); Nagase, M (Nagase, M); Mochizuki, M (Mochizuki, M); Nishimura, R (Nishimura, R); Morita, Y (Morita, Y); Sasaki, N (Sasaki,



N), "IgG-mediated histamine release from canine mastocytoma-derived cells", INTERNATIONAL ARCHIVES OF ALLERGY AND IMMUNOLOGY, 卷: 125 号: 3, ページ: 228-235, 2001

2002 年

- 【37】 Fujimura, Y (Fujimura, Y); Tachibana, H (Tachibana, H); Maeda-Yamamoto, M (Maeda-Yamamoto, M); Miyase, T (Miyase, T); Sano, M (Sano, M); Yamada, K (Yamada, K), "Antiallergic tea catechin, (-)-epigallocatechin-3-O-(3-O-methyl)-gallate, suppresses Fc epsilon RI expression in human basophilic KU812 cells", JOURNAL OF AGRICULTURAL AND FOOD CHEMISTRY, 卷: 50 号: 20, ページ: 5729-5734, 2002
- 【38】 Fujimura, Y (Fujimura, Y); Tachibana, H (Tachibana, H); Yamada, K (Yamada, K), "Peroxisome proliferator-activated receptor ligands negatively regulate the expression of the high-affinity IgE receptor Fc epsilon RI in human basophilic KU812 cells", BIOCHEMICAL AND BIOPHYSICAL RESEARCH COMMUNICATIONS, 卷: 297 号: 2, ページ: 193-201, 2002
- 【39】 Kobayashi, W (Kobayashi, W); Miyase, T (Miyase, T); Sano, M (Sano, M); Umehara, K (Umehara, K); Warashina, T (Warashina, T); Noguchi, H (Noguchi, H), "Prolyl endopeptidase inhibitors from the roots of *Lindera strychnifolia* F. Vill", BIOLOGICAL & PHARMACEUTICAL BULLETIN, 卷: 25 号: 8, ページ: 1049-1052, 2002
- 【40】 Miyazaki, Y (Miyazaki, Y); Tachibana, H (Tachibana, H); Yamada, K (Yamada, K), "Inhibitory effect of peroxisome proliferator-activated receptor-gamma ligands on the expression of IgE heavy chain germline transcripts in the human B cell line DND39", BIOCHEMICAL AND BIOPHYSICAL RESEARCH COMMUNICATIONS, 卷: 295 号: 2, ページ: 547-552, 2002
- 【41】 Sato, Y (Sato, Y); Teshima, R (Teshima, R); Nakamura, R (Nakamura, R); Sasaki, N (Sasaki, N); Morita, Y (Morita, Y); Sawada, J (Sawada, J); Kitani, S (Kitani, S), "IgG-mediated signal transduction in canine mastocytoma-derived cells", INTERNATIONAL ARCHIVES OF ALLERGY AND IMMUNOLOGY, 卷: 129 号: 4, ページ: 305-313, 2002

2003 年

- 【42】 Fujimoto, T (Fujimoto, T); Sato, Y (Sato, Y); Sasaki, N (Sasaki, N); Teshima, R (Teshima, R); Hanaoka, K (Hanaoka, K); Kitani, S (Kitani, S), "The canine mast cell activation via CRP", BIOCHEMICAL AND BIOPHYSICAL RESEARCH COMMUNICATIONS, 卷: 301 号: 1, ページ: 212-217, 2003
- 【43】 Sano, M (Sano, M); Yoshida, R (Yoshida, R); Degawa, M (Degawa, M); Miyase, T (Miyase, T); Yoshino, K (Yoshino, K), "Determination of peroxy radical scavenging activity of flavonoids and plant extracts using an automatic potentiometric titrator", JOURNAL OF AGRICULTURAL AND FOOD CHEMISTRY, 卷: 51 号: 10, ページ: 2912-2916, 2003
- 【44】 Suzuki, M (Suzuki, M); Sano, M (Sano, M); Yoshida, R (Yoshida, R); Degawa, M (Degawa,



M); Miyase, T (Miyase, T); Maeda-Yamamoto, M (Maeda-Yamamoto, M), "Epimerization of tea catechins and O-methylated derivatives of (-)-epigallocatechin-3-O-gallate: Relationship between epimerization and chemical structure", JOURNAL OF AGRICULTURAL AND FOOD CHEMISTRY, 卷: 51 号: 2, ページ: 510-514, 2003

2004 年

- 【45】 Fujimura, Y (Fujimura, Y); Tachibana, H (Tachibana, H); Kumai, R (Kumai, R); Yamada, K (Yamada, K), "A difference between epigallocatechin-3-gallate and epicatechin-3-gallate on anti-allergic effect is dependent on their distinct distribution to lipid rafts", BIOFACTORS, 卷: 21 号: 1-4 特別号: SI, ページ: 133-135, 2004
- 【46】 Fujimura, Y (Fujimura, Y); Tachibana, H (Tachibana, H); Yamada, K (Yamada, K), "Lipid raft-associated catechin suppresses the Fc epsilon RI expression by inhibiting phosphorylation of the extracellular signal-regulated kinase1/2", FEBS LETTERS, 卷: 556 号: 1-3, ページ: 204-210, 2004
- 【47】 Maeda-Yamamoto, M (Maeda-Yamamoto, M); Inagaki, N (Inagaki, N); Kitaura, J (Kitaura, J); Chikumoto, T (Chikumoto, T); Kawahara, H (Kawahara, H); Kawakami, Y (Kawakami, Y); Sano, M (Sano, M); Miyase, T (Miyase, T); Tachibana, H (Tachibana, H); Nagai, H (Nagai, H); Kawakami, T (Kawakami, T), "O-methylated catechins from tea leaves inhibit multiple protein kinases in mast cells", JOURNAL OF IMMUNOLOGY, 卷: 172 号: 7, ページ: 4486-4492, 2004
- 【48】 Maeda-Yamamoto, M (Maeda-Yamamoto, M); Nagai, H (Nagai, H); Asai, K (Asai, K); Moriwaki, S (Moriwaki, S); Horie, H (Horie, H); Kohata, K (Kohata, K); Tachibana, H (Tachibana, H); Miyase, T (Miyase, T); Sano, M (Sano, M), "Changes in epigallocatechin-3-O-(3-O-methyl) gallate and strictinin contents of tea (*Camellia sinensis* L.) cultivar 'Benifuki' in various degrees of maturity and leaf order", FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY RESEARCH, 卷: 10 号: 2, ページ: 186-190, 2004
- 【49】 Matsushita, A (Matsushita, A); Miyase, T (Miyase, T); Noguchi, H (Noguchi, H); Velde, DV (Velde, DV), "Oleanane Saponins from *Sanicula elata* var. *chinensis*", JOURNAL OF NATURAL PRODUCTS, 卷: 67 号: 3, ページ: 377-383, 2004
- 【50】 Matsushita, A (Matsushita, A); Sasaki, Y (Sasaki, Y); Warashina, T (Warashina, T); Miyase, T (Miyase, T); Noguchi, H (Noguchi, H); Velde, DV (Velde, DV), "Hydrocotylosides I-VII, new oleanane saponins from *Hydrocotyle sibthorpioides*", JOURNAL OF NATURAL PRODUCTS, 卷: 67 号: 3, ページ: 384-388, 2004
- 【51】 Sato, Y (Sato, Y); Teshima, R (Teshima, R); Nakamura, R (Nakamura, R); Takagi, K (Takagi, K); Sasaki, N (Sasaki, N); Sawada, J (Sawada, J); Kitani, S (Kitani, S), "Canine mast cell activation via human IgG1 and IgG4", INTERNATIONAL ARCHIVES OF ALLERGY AND IMMUNOLOGY, 卷: 135 号: 2, ページ: 154-160, 2004
- 【52】 Tachibana, H (Tachibana, H); Fujimura, Y (Fujimura, Y); Yamada, K (Yamada, K), "Tea polyphenol epigallocatechin-3-gallate associates with plasma membrane lipid rafts: Lipid rafts mediate anti-allergic action of the catechin", BIOFACTORS, 卷: 21 号: 1-4 特別号:

SI, ページ: 383-385, 2004

- 【53】 Tachibana, H (Tachibana, H); Koga, K (Koga, K); Fujimura, Y (Fujimura, Y); Yamada, K (Yamada, K), "A receptor for green tea polyphenol EGCG", NATURE STRUCTURAL & MOLECULAR BIOLOGY, 卷: 11 号: 4, ページ: 380-381, 2004
- 【54】 Umeda, D (Umeda, D); Tachibana, H (Tachibana, H); Yamada, K (Yamada, K), "Tea catechin, epigallocatechin-3-gallate suppresses myosin II regulatory light chain phosphorylation", BIOFACTORS, 卷: 21 号: 1-4 特別号: SI, ページ: 387-389, 2004
- 【55】 Yoshino, K (Yoshino, K); Ogawa, K (Ogawa, K); Miyase, T (Miyase, T); Sano, M (Sano, M), "Inhibitory effects of the C-2 epimeric isomers of tea catechins on mouse type IV allergy", JOURNAL OF AGRICULTURAL AND FOOD CHEMISTRY, 卷: 52 号: 15, ページ: 4660-4663, 2004

2005 年

- 【56】 Fujimura, Y (Fujimura, Y); Yamada, K (Yamada, K); Tachibana, H (Tachibana, H), "A lipid raft-associated 67 kDa laminin receptor mediates suppressive effect of epigallocatechin-3-O-gallate on Fc epsilon RI expression", BIOCHEMICAL AND BIOPHYSICAL RESEARCH COMMUNICATIONS, 卷: 336 号: 2, ページ: 674-681, 2005
- 【57】 Maeda-Yamamoto, M (Maeda-Yamamoto, M); Nagai, H (Nagai, H); Suzuki, Y (Suzuki, Y); Ema, K (Ema, K); Kanda, E (Kanda, E); Mitsuda, H (Mitsuda, H), "Changes in O-methylated catechin and chemical component contents of 'Benifuuki' green tea (Camellia sinensis L.) beverage under various extraction conditions", FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY RESEARCH, 卷: 11 号: 3, ページ: 248-253, 2005
- 【58】 Nagai, H (Nagai, H); Maeda-Yamamoto, M (Maeda-Yamamoto, M); Suzuki, Y (Suzuki, Y); Sato, K (Sato, K); Mitsuda, H (Mitsuda, H), "The development of a suitable manufacturing process for 'Benifuuki' green tea beverage with anti-allergic effects", JOURNAL OF THE SCIENCE OF FOOD AND AGRICULTURE, 卷: 85 号: 10, ページ: 1606-1612, 2005
- 【59】 Umeda, D (Umeda, D); Tachibana, H (Tachibana, H); Yamada, K (Yamada, K), "Epigallocatechin-3-O-gallate disrupts stress fibers and the contractile ring by reducing myosin regulatory. Light chain phosphorylation mediated through the target molecule 67 kDa laminin receptor", BIOCHEMICAL AND BIOPHYSICAL RESEARCH COMMUNICATIONS, 卷: 333 号: 2, ページ: 628-635, 2005

2007 年

- 【60】 Fujimura, Y (Fujimura, Yoshinori); Umeda, D (Umeda, Daisuke); Yano, S (Yano, Satomi); Maeda-Yamamoto, M (Maeda-Yamamoto, Mari); Yamada, K (Yamada, Koji); Tachibana, H (Tachibana, Hirofumi), "The 67 kDa laminin receptor as a primary determinant of anti-allergic effects of O-methylated EGCG", BIOCHEMICAL AND BIOPHYSICAL RESEARCH COMMUNICATIONS, 卷: 364 号: 1, ページ: 79-85, 2007

- 【61】 Maeda-Yamamoto, M (Maeda-Yamamoto, Mari); Ema, K (Ema, Kaori); Shibuichi, I (Shibuichi, Ikuo), "In vitro and in vivo anti-allergic effects of 'benifuuki' green tea containing O-methylated catechin and ginger extract enhancement", CYTOTECNOLOGY, 卷: 55 号: 2-3, ページ: 135-142, 2007
- 【62】 Nishikawa, H (Nishikawa, Hirofumi); Wakano, K (Wakano, Keiji); Kitani, S (Kitani, Seiichi), "Inhibition of NADPH oxidase subunits translocation by tea catechin EGCG in mast cell", BIOCHEMICAL AND BIOPHYSICAL RESEARCH COMMUNICATIONS, 卷: 362 号: 2, ページ: 504-509, 2007
- 【63】 Nishimura, M (Nishimura, Masami); Ishiyama, K (Ishiyama, Kinuko); Watanabe, A (Watanabe, Akiko); Kawano, S (Kawano, Setsuko); Miyase, T (Miyase, Tosh); Sano, M (Sano, Mitsuaki), "Determination of theaflavins including methylated theaflavins in black tea leaves by solid-phase extraction and HPLC analysis", JOURNAL OF AGRICULTURAL AND FOOD CHEMISTRY, 卷: 55 号: 18, ページ: 7252-7257, 2007
- 【64】 Yano, S (Yano, Satomi); Fujimura, Y (Fujimura, Yoshinori); Umeda, D (Umeda, Daisuke); Miyase, T (Miyase, Toshio); Yamada, K (Yamada, Koji); Tachibana, H (Tachibana, Hirofumi), "Relationship between the biological activities of methylated derivatives of (-)-epigallocatechin-3-O-gallate (EGCG) and their cell surface binding activities", JOURNAL OF AGRICULTURAL AND FOOD CHEMISTRY, 卷: 55 号: 17, ページ: 7144-7148, 2007
- 【65】 "Tea Catechins have Dual Effects on the Mast Cell Activation.", 生化学, 2007

2008 年
--------

- 【66】 Fujimura, Y (Fujimura, Yoshinori)<sup>1,2</sup>; Umeda, D (Umeda, Daisuke)<sup>1</sup>; Yamada, K (Yamada, Koji)<sup>1</sup>; Tachibana, H (Tachibana, Hirofumi)<sup>1,2,3</sup>, "The impact of the 67 kDa laminin receptor on both cell-surface binding and anti-allergic action of tea catechins", ARCHIVES OF BIOCHEMISTRY AND BIOPHYSICS, 卷: 476 号: 2, ページ: 133-138, 2008
- 【67】 Nishikawa, H (Nishikawa, Hirofumi); Kitani, S (Kitani, Seiichi)<sup>1</sup>, "Tea catechins have dual effect on mast cell degranulation induced by compound 48/80", INTERNATIONAL IMMUNOPHARMACOLOGY, 卷: 8 号: 9, ページ: 1207-1215, 2008
- 【68】 Takano-Ohmuro, H (Takano-Ohmuro, Hiromi)<sup>1</sup>; Yoshida, LS (Yoshida, Lucia Satiko)<sup>1</sup>; Yuda, Y (Yuda, Yasukatsu)<sup>1</sup>; Morioka, K (Morioka, Kiyokazu)<sup>2</sup>; Kitani, S (Kitani, Seiichi)<sup>3</sup>, "Shikonin inhibits histamine release from human basophils through targeting Syk", JOURNAL OF PHARMACOLOGICAL SCIENCES, 卷: 106 補足: 1, ページ: 246P-246P, 2008
- 【69】 Umeda, D (Umeda, Daisuke)<sup>1</sup>; Yano, S (Yano, Satomi)<sup>1</sup>; Yamada, K (Yamada, Koji)<sup>1</sup>; Tachibana, H (Tachibana, Hirofumi)<sup>1,2</sup>, "Green tea Polyphenol epigallocatechin-3-gallate signaling pathway through 67-kDa laminin receptor", JOURNAL OF BIOLOGICAL CHEMISTRY, 卷: 283 号: 6, ページ: 3050-3058, 2008
- 【70】 Umeda, D (Umeda, Daisuke)<sup>1</sup>; Yano, S (Yano, Satomi)<sup>1</sup>; Yamada, K (Yamada, Koji)<sup>1</sup>;

Tachibana, H (Tachibana, Hirofumi)<sup>1,2</sup>, "Involvement of 67-kDa laminin receptor-mediated myosin phosphatase activation in antiproliferative effect of epigallocatechin-3-O-gallate at a physiological concentration on Caco-2 colon cancer cells", *BIOCHEMICAL AND BIOPHYSICAL RESEARCH COMMUNICATIONS*, 巻: 371 号: 1, ページ: 172-176, 2008

- 【71】 Yoshino, K (Yoshino, K.)<sup>1</sup>; Nishimura, M (Nishimura, M.)<sup>2</sup>; Watanabe, A (Watanabe, A.)<sup>2</sup>; Saito, S (Saito, S.)<sup>3</sup>; Sano, M (Sano, M.)<sup>2</sup>, "Preventive effects of edible mushroom (*Hypsizygus marmoreus*) on mouse type IV allergy: Fluctuations of cytokine levels and antioxidant activities in mouse sera", *JOURNAL OF FOOD SCIENCE*, 巻: 73 号: 3, ページ: T21-T25, 2008
- 【72】 Yoshino, K (Yoshino, Kyoji)<sup>1</sup>; Kondou, Y (Kondou, Youko)<sup>2</sup>; Ishiyama, K (Ishiyama, Kinuko)<sup>2</sup>; Ikekawa, T (Ikekawa, Tetsuro)<sup>3</sup>; Matsuzawa, T (Matsuzawa, Tsunetomo)<sup>3</sup>; Sano, M (Sano, Mitsuaki)<sup>2</sup>, "Preventive effects of 80% ethanol extracts of the edible mushroom *Hypsizygus marmoreus* on mouse type IV allergy", *JOURNAL OF HEALTH SCIENCE*, 巻: 54 号: 1, ページ: 76-80, 2008

2009 年

- 【73】 Mari Maeda-Yamamoto, Kaori Ema, Manami Monobe, Ikuo Shibuichi, Yuki Shinoda, Tomohiro Yamamoto, Takao Fujisawa, "The efficacy of early treatment of seasonal allergic rhinitis with benifuuki green tea containing O-methylated catechin before pollen exposure : an open randomized study", *Allergology International*, 58/3, 437-444, 2009

2010 年

- 【74】 Byun, EH (Byun, Eui Hong); Fujimura, Y (Fujimura, Yoshinori)<sup>2</sup>; Yamada, K (Yamada, Koji); Tachibana, H (Tachibana, Hirofumi)<sup>1,2,3</sup>, "TLR4 Signaling Inhibitory Pathway Induced by Green Tea Polyphenol Epigallocatechin-3-Gallate through 67-kDa Laminin Receptor", *JOURNAL OF IMMUNOLOGY*, 巻: 185 号: 1, ページ: 33-45, 2010
- 【75】 Kurita, I (Kurita, Ikuko)<sup>1</sup>; Maeda-Yamamoto, M (Maeda-Yamamoto, Mari)<sup>2</sup>; Tachibana, H (Tachibana, Hirofumi)<sup>3</sup>; Kamei, M (Kamei, Masanori), "Antihypertensive Effect of Benifuuki Tea Containing O-Methylated EGCG", *JOURNAL OF AGRICULTURAL AND FOOD CHEMISTRY*, 巻: 58 号: 3, ページ: 1903-1908, 2010
- 【76】 Lee, JH (Lee, Ju Hye)<sup>1</sup>; Kishikawa, M (Kishikawa, Mutsumi)<sup>1</sup>; Kumazoe, M (Kumazoe, Motofumi)<sup>1</sup>; Yamada, K (Yamada, Koji)<sup>1</sup>; Tachibana, H (Tachibana, Hirofumi)<sup>1,2</sup>, "Vitamin A Enhances Antitumor Effect of a Green Tea Polyphenol on Melanoma by Upregulating the Polyphenol Sensing Molecule 67-kDa Laminin Receptor", *PLOS ONE*, 巻: 5 号: 6, 記事番号: e11051, 2010
- 【77】 Tanaka, H (Tanaka, Hiroshi)<sup>1</sup>; Yamanouchi, M (Yamanouchi, Maasa)<sup>1</sup>; Miyoshi, H (Miyoshi, Haruko)<sup>1</sup>; Hirotsu, K (Hirotsu, Keisuke)<sup>2</sup>; Tachibana, H (Tachibana, Hirofumi)<sup>2</sup>; Takahashi, T (Takahashi, Takashi)<sup>1</sup>, "Solid-Phase Synthesis of a Combinatorial Methylated (+/-)-Epigallocatechin Gallate Library and the

- Growth-Inhibitory Effects of these Compounds on Melanoma B16 Cells", CHEMISTRY-AN ASIAN JOURNAL, 巻: 5 号: 10, ページ: 2231-2248, 2010
- 【78】 Yoshino, K (Yoshino, Kyoji)1; Miyase, T (Miyase, Toshio)2; Sano, M (Sano, Mitsuaki)3, "Preventive Effects of C-2 Epimeric Isomers of Tea Catechins on Mouse Type I Allergy", JOURNAL OF NUTRITIONAL SCIENCE AND VITAMINOLOGY, 巻: 56 号: 3, ページ: 211-215, 2010
- 【79】 Yoshino, K (Yoshino, Kyoji)1; Miyase, T (Miyase, Toshio)2; Takeuchi, M (Takeuchi, Masahiko)3; Nisizawa, K (Nisizawa, Kenichi)3; Taguchi, K (Taguchi, Kazuya)4; Sano, M (Sano, Mitsuaki)5, "Preventive Effects of Saccharified Solution of Rice, *Oryza sativa* subsp japonica, in Mouse Allergic Models", JOURNAL OF HEALTH SCIENCE, 巻: 56 号: 2, ページ: 208-214, 2010
- 【80】 Yoshino, K (Yoshino, Kyoji)2; Yamazaki, K (Yamazaki, Katsuko); Sano, M (Sano, Mitsuaki)1, "Preventive effects of black tea theaflavins against mouse type IV allergy", JOURNAL OF THE SCIENCE OF FOOD AND AGRICULTURE, 巻: 90 号: 12, ページ: 1983-1987, 2010
- 【81】 "Preventive Effects of (-)-Epigallocatechin-3-O-gallate on Mouse Type IV Allergy Induced by Oxazolone and its Antiinflammatory Activities", 電気化学会技術・教育研究論文誌, 巻: 17 号: 2, 頁:57-65, 2010
- 【82】 "Effects of bromelain treatment on the concentration of free amino acids and tenderization of broiler breast meat", 日本食品化学学会誌, 巻: 17 号: 1, 頁:41-46, 2010

2011 年

- 【83】 Byun, EH (Byun, Eui-Hong)1,4,5; Omura, T (Omura, Toshinori)1; Yamada, K (Yamada, Koji)1; Tachibana, H (Tachibana, Hirofumi)1,2,3, "Green tea polyphenol epigallocatechin-3-gallate inhibits TLR2 signaling induced by peptidoglycan through the polyphenol sensing molecule 67-kDa laminin receptor", FEBS LETTERS, 巻: 585 号: 5, ページ: 814-820, 2011

2. 論文数、被引用数および h-index

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	h-index (WoS収録 分のみ対 象)
成果論文リスト全体	4	6	4	15	6	11	11	10	3	11	2	0	
和文誌	0	1	1	4	2	11	5	3	2	2	1	0	
英文誌	4	5	3	11	4	0	6	7	1	9	1	0	
内、WoS収録	4	5	3	11	4	0	5	7	0	7	1	0	14

(注) 「内、WoS 収録」とは、トムソン・ロイター社 Web of Science に収録されている論文数を示す。

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
被引用数(各年)	0	6	18	39	78	86	92	104	102	184	150	1
被引用数(累積)	0	6	24	63	141	227	319	423	525	709	859	860

(注) 「被引用数(各年)」はトムソン・ロイター社 Web of Science に収録されている論文が当該年に引用された件数を示す。「被引用数(累積)」は 2001 年から当該年までの「被引用数(各年)」の合計を示す。

### 3. 研究者・機関ランキング

当該課題に関連する領域の論文を研究者・機関で集計した結果を以下に示す。

順位	著者名	論文数
1	HO CT	35
2	YAMADA K	31
3	TACHIBANA H	28
3	YANG CS	28
5	RA C	27
6	SUZUKI Y	26
7	WANG Y	25
8	KIM SK	24
8	TANAKA T	24
10	KIM JH	23
10	YOUDIM MBH	23
12	PEJLER G	22
13	MANTOVANI A	21
14	CROZIER A	20
14	HARA Y	20
14	NAKAYAMA T	20
14	ZHANG Y	20
18	LEE JH	19
18	MAEDA-YAMAMOTO	19
18	MUKHTAR H	19
18	SANG SM	19
18	STURROCK ED	19

順位	機関名	論文数
1	HARVARD UNIV	135
2	KYOTO UNIV	110
3	UNIV TOKYO	85
4	CSIC	79
5	KYUSHU UNIV	75
6	CHINESE ACAD SCI	68
7	UNIV CALIF SAN FRANCISCO	65
7	UNIV PENN	65
9	RUTGERS STATE UNIV	64
10	JOHNS HOPKINS UNIV	61
11	OSAKA UNIV	58
11	UNIV ILLINOIS	58
11	ZHEJIANG UNIV	58
14	UNIV TORONTO	55
15	MCGILL UNIV	52
16	UNIV WISCONSIN	51
17	NCI	50
17	UNIV MUNICH	50
17	UNIV SHIZUOKA	50
20	NATL TAIWAN UNIV	49
20	TOHOKU UNIV	49
20	UNIV TEXAS	49

(注1) 研究者・機関共に論文数 20 位以内 (同順位含む) を示している。

(注2) 網掛けとなっている研究者名は当該課題に直接関与した研究者を表す。また、網掛けとなっている機関名は、それら研究者の所属機関 (当該課題の研究機関終了時点から現在までの所属機関を含む) を表す。

なお、当該課題に関連する領域の論文は、トムソン・ロイター社の学術文献データベース Web of Science において、以下の条件で定義した。

条件 1 : 論文発表年が左記のいずれかに該当	2001 年~2012 年	
条件 2 : Web of Science 分野が左記のいずれかに該当	BIOCHEMISTRY MOLECULAR BIOLOGY BIOPHYSICS FOOD SCIENCE TECHNOLOGY	
条件 3 : タイトル、概要、キーワードに左記のいずれかの語句を含む	(-)-epigallocatechin-3-O-gallate (EGCG3 " Me) 67 kDa laminin receptor 67-kDa laminin receptor allergic reaction angiotensin I-converting enzyme anti-allergic action anti-allergic activity Anti-allergic effect anti-allergic effect antihypertension basophil basophils 'Benifuuki' green tea Benifuuki tea black tea	galocatechin-3-O-(3-O-methyl) gallate galocatechin-3-O-(3-O-methyl) gallate (GCG3 " Me) galocatechin-3-O-gallate (GCG) galloylated catechin germline transcription green tea beverage high-affinity IgE receptor histamine release HPLC-ECD Hypsizigus marmoreus IgG receptor isolinderalactone KU812 leaf order Lindera strychnifolia

	canine mast cell canine mastocytoma cell surface binding activity cell-surface binding chymase class switch recombination compound 48/80 contractile ring cytosolic calcium concentration degranulation degree of maturity EGCG EGCG3 " Me Epigallocatechin-3-gallate epigallocatechin-3-O-(3-O- methyl) gallate epigallocatechin-3-O-(3-O-methyl) gallate epigallocatechin-3-O-(3-O-methyl)gallate epigallocatechin-3-O-gallate epigallocatechin-3-O-gallate (EGCG) epimerization epimers extraction process Fc alpha RI Fc epsilon RI Fc receptor	lipid raft methylated derivatives of EGCG methylated theaflavin microreactors myosin phosphatase targeting subunit 1 myosin regulatory light chain O-methylated catechin O-methylated EGCG pentraxin phytochemistry potentiometric method prolyl endopeptidase (PEP) inhibitor rat brain supernatant retort seasonal allergic rhinitis STAT6 stress fiber strictinin strictinin : anti-allergic activity tea catechin tea polyphenol theaflavin Toll-interacting protein tryptase type I allergy type IV allergy
検索論文数	7,872 件	

(注) 「検索論文数」は条件1～3を全て満たす論文の件数を表す。「検索論文数」に含まれる論文を集計して研究者・機関ランキングを作成。



#### 4. 被引用数上位論文リスト

No.	論文タイトル	著者	出典	発表年	被引用数
53	A receptor for green tea polyphenol EGCG	Tachibana, H; Koga, K; Fujimura, Y; Yamada, K	NATURE STRUCTURAL & MOLECULAR BIOLOGY, 11, 380-381	2004	220
69	Green tea Polyphenol epigallocatechin-3-gallate signaling pathway through 67-kDa laminin receptor	Umeda, D; Yano, S; Yamada, K; Tachibana, H	JOURNAL OF BIOLOGICAL CHEMISTRY, 283, 3050-3058	2008	54
56	A lipid raft-associated 67 kDa laminin receptor mediates suppressive effect of epigallocatechin-3-O-gallate on Fc epsilon RI expression	Fujimura, Y; Yamada, K; Tachibana, H	BIOCHEMICAL AND BIOPHYSICAL RESEARCH COMMUNICATIONS, 336, 674-681	2005	42
34	Simultaneous determination of twelve tea catechins by high-performance liquid chromatography with electrochemical detection	Sano, M; Tabata, M; Suzuki, M; Degawa, M; Miyase, T; Maeda-Yamamoto, M	ANALYST, 126, 816-820	2001	42
47	O-methylated catechins from tea leaves inhibit multiple protein kinases in mast cells	Maeda-Yamamoto, M; Inagaki, N; Kitaura, J; Chikumoto, T; Kawahara, H; Kawakami, Y; Sano, M; Miyase, T; Tachibana, H; Nagai, H; Kawakami, T	JOURNAL OF IMMUNOLOGY, 172, 4486-4492	2004	41
37	Antiallergic tea catechin, (-)-epigallocatechin-3-O-(3-O-methyl)-gallate, suppresses Fc epsilon RI expression in human basophilic KU812 cells	Fujimura, Y; Tachibana, H; Maeda-Yamamoto, M; Miyase, T; Sano, M; Yamada, K	JOURNAL OF AGRICULTURAL AND FOOD CHEMISTRY, 50, 5729-5734	2002	40
46	Lipid raft-associated catechin suppresses the Fc epsilon RI expression by inhibiting phosphorylation of the extracellular signal-regulated kinase1/2	Fujimura, Y; Tachibana, H; Yamada, K	FEBS LETTERS, 556, 204-210	2004	34
59	Epigallocatechin-3-O-gallate disrupts stress fibers and the contractile ring by reducing myosin regulatory. Light chain phosphorylation mediated through the target molecule 67 kDa laminin receptor	Umeda, D; Tachibana, H; Yamada, K	BIOCHEMICAL AND BIOPHYSICAL RESEARCH COMMUNICATIONS, 333, 628-635	2005	31
35	Identification of an inhibitor for interleukin 4-induced epsilon germline transcription and antigen-specific IgE production in vivo	Tachibana, H; Kubo, T; Miyase, T; Tanino, S; Yoshimoto, M; Sano, M; Yamamoto-Maeda, M; Yamada, K	BIOCHEMICAL AND BIOPHYSICAL RESEARCH COMMUNICATIONS, 280, 53-60	2001	28
33	A tea catechin suppresses the expression of the high-affinity IgE receptor Fc epsilon RI in human basophilic KU812 cells	Fujimura, Y; Tachibana, H; Yamada, K	JOURNAL OF AGRICULTURAL AND FOOD CHEMISTRY, 49, 2527-2531	2001	27
62	Inhibition of NADPH oxidase subunits translocation by tea catechin EGCG in mast cell	Nishikawa, H; Wakano, K; Kitani, S	BIOCHEMICAL AND BIOPHYSICAL RESEARCH COMMUNICATIONS, 362, 504-509	2007	26
36	IgG-mediated histamine release from canine mastocytoma-derived cells	Takahashi, T; Kitani, S; Nagase, M; Mochizuki, M; Nishimura, R; Morita, Y; Sasaki, N	INTERNATIONAL ARCHIVES OF ALLERGY AND IMMUNOLOGY, 125, 228-235	2001	22
44	Epimerization of tea catechins and O-methylated derivatives of (-)-epigallocatechin-3-O-gallate: Relationship between epimerization and chemical	Suzuki, M; Sano, M; Yoshida, R; Degawa, M; Miyase, T; Maeda-Yamamoto, M	JOURNAL OF AGRICULTURAL AND FOOD CHEMISTRY, 51, 510-514	2003	19
60	The 67 kDa laminin receptor as a primary determinant of anti-allergic effects of O-methylated EGCG	Fujimura, Y; Umeda, D; Yano, S; Maeda-Yamamoto, M; Yamada, K; Tachibana, H	BIOCHEMICAL AND BIOPHYSICAL RESEARCH COMMUNICATIONS, 364, 79-85	2007	16
66	The impact of the 67 kDa laminin receptor on both cell-surface binding and anti-allergic action of tea catechins	Fujimura, Y; Umeda, D; Yamada, K; Tachibana, H	ARCHIVES OF BIOCHEMISTRY AND BIOPHYSICS, 476, 133-138	2008	13
61	In vitro and in vivo anti-allergic effects of 'benifuuki' green tea containing O-methylated catechin and ginger extract enhancement	Maeda-Yamamoto, M; Ema, K; Shibuichi, I	CYTOTECHNOLOGY, 55, 135-142	2007	13
55	Inhibitory effects of the C-2 epimeric isomers of tea catechins on mouse type IV allergy	Yoshino, K; Ogawa, K; Miyase, T; Sano, M	JOURNAL OF AGRICULTURAL AND FOOD CHEMISTRY, 52, 4660-4663	2004	13
52	Tea polyphenol epigallocatechin-3-gallate associates with plasma membrane lipid rafts: Lipid rafts mediate anti-allergic action of the catechin	Tachibana, H; Fujimura, Y; Yamada, K	BIOFACTORS, 21, 383-385	2004	13
40	Inhibitory effect of peroxisome proliferator-activated receptor-gamma ligands on the expression of IgE heavy chain germline transcripts in the human B cell line DND39	Miyazaki, Y; Tachibana, H; Yamada, K	BIOCHEMICAL AND BIOPHYSICAL RESEARCH COMMUNICATIONS, 295, 547-552	2002	12
50	Hydrocotylosides I-VII, new oleanane saponins from Hydrocotyle sibthorpioides	Matsushita, A; Sasaki, Y; Warashina, T; Miyase, T; Noguchi, H; Velde, DV	JOURNAL OF NATURAL PRODUCTS, 67, 384-388	2004	11

(注) 研究実施期間以降 (2006 年以降) の論文については、網掛けで表示している。

## 5. 特許

公開番号	発明の名前	出願人	発明者	出願日	登録番号	経過情報 (INPADOC)
再公表05-074960	機能性飲料及び組成物	アサヒ飲料株式会社 アサヒビール株式会社 独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構	永井 寛 安江 正明 山本 万里	2005.02.04		US2007128299A1, KR100842634B1, KR20080014145A, JP2011021040A, KR100841834B1, WO2005074960A1, CN1913911A, KR20060115767A
特開2004-105078	抗アレルギー成分を含有する機能性飲食品	生物系特定産業技術研究推進機構 アサヒ飲料株式会社 森永製菓株式会社 独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構 木谷 誠一	永井 寛 橋爪 秀一 佐藤 進 山本 万里 木谷 誠一	2002.09.18		JP2004105078A, KR20050057455A, EP1547474A4, EP1547474A1, CN1713827A, US2006115571A1, WO2004026047A1
特開2004-222681	茶葉を原料とした抗アレルギー作用を有する機能性食品素材	生物系特定産業技術研究推進機構 独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構 アサヒ飲料株式会社	山本 万里 永井 寛	2003.01.27		JP2004222681A
特開2004-222682	低カフェインの茶葉からの抗アレルギー成分含有機能性飲食品	生物系特定産業技術研究推進機構 独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構 アサヒ飲料株式会社	山本 万里 永井 寛	2003.01.27	特許3706875	JP2004222682A, JP3706875B2
特開2004-222683	抗アレルギー効果増強製造法及び本法を用いて製造された機能性飲食品	生物系特定産業技術研究推進機構 独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構 アサヒ飲料株式会社	山本 万里 永井 寛	2003.01.27		JP2004222683A
特開2005-060277	花粉症抑制茶葉、ティーバッグ及び花粉症抑制組成物	独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構 アサヒ飲料株式会社	山本 万里 永井 寛	2003.08.08		JP2005060277A
特開2005-185292	機能性食品	独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構 アサヒ飲料株式会社	山本 万里 永井 寛	2005.03.02	特許4158984	JP4158984B2, JP2005185292A
特開2005-257676	茶葉中に含まれる化学成分の定量方法	独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構 アサヒ飲料株式会社	山本 万里 永井 寛	2005.01.18	特許4505598	JP2005257676A, JP4505598B2
特開2005-328848	抗アレルギー成分を含有する機能性飲食品	独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構 アサヒ飲料株式会社 森永製菓株式会社 木谷 誠一	永井 寛 橋爪 秀一 佐藤 進 山本 万里 木谷 誠一	2005.06.29		JP2005328848A
特開2006-141242	メチル化カテキン生成酵素をコードする遺伝子	独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構 アサヒビール株式会社	山本万里 切田雅信 佐見学 池田満雄	2004.11.17		US2008318272A1, JP2006141242A, US7879586B2, CN101061222A, WO2006054500A1, EP1813674A4, EP1813674A1
特開2006-232805	機能性飲食品	独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構	山本 万里 一法師 完成	2005.09.12	特許4788994	JP2006232805A
特開2006-298792	脂肪蓄積抑制剤及び飲食品	アサヒビール株式会社 独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構	安江 正明 山本 万里	2005.04.18		JP2006298792A, WO2006112366A1, US2008319052A1
特開2007-060957	飲料及びその製造方法	独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構 アサヒ飲料株式会社	山本 万里 永井 寛	2005.08.30	特許4742752	JP4742752B2, JP2007060957A
特開2007-077096	鎮痒剤組成物	株式会社ツムラ 独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構	玉井 光男 森田 益史 山本 万里	2005.09.15		JP2007077096A

公開番号	発明の名前	出願人	発明者	出願日	登録番号	経過情報(INPADOC)
特開2007-077097	鼻用組成物	株式会社ツムラ 独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構	玉井 光男 鈴木 雅実 森田 益史 山本 万里	2005.09.15		JP2007077097A
特開2007-126373	アトピー性皮膚炎外用剤及びその製造方法	独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構 独立行政法人国立病院機構 中北薬品株式会社	藤澤 隆夫 山本 万里 後藤 晶一	2005.11.01		JP2007126373A
特開2007-186462	抗アレルギー剤及びこれを含有する飲食品、外用剤、化粧品	独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構 アサヒ飲料株式会社	山本 万里 永井 寛	2006.01.13		WO2007080965A1,CN101365443A,US2010160425A1,JP2007186462A
特開2008-173130	機能性食品	独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構 アサヒ飲料株式会社	山本 万里 永井 寛	2008.02.25	特許4272691	JP4272691B2,JP2008173130A
特開2008-189628	新規なメチル化カテキン及びそれを含む組成物	独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構 アサヒビール株式会社	山本 万里 切田 雅信 本間 大樹 横田 豊一	2007.02.07		EP2119712A1,CN101605772A,EP2119712A4,US2010324312A1,JP2008189628A,WO2008096586A1
特開2009-150032	衛生薄葉紙	日本製紙クレシア株式会社 独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構	石橋 範之 鈴木 新一 林 伸匡 山本 万里	2008.08.12		JP2009150032A
特開2010-081910	荒茶の製造方法	独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構 アサヒ飲料株式会社	山本 万里 洪市 郁雄 篠田 有希 山本 知広	2008.10.02		CN102170789A,WO2010038606A1,JP2010081910A
特開2011-021040	胆肝機能改善剤	アサヒ飲料株式会社 アサヒビール株式会社 独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構	永井 寛 安江 正明 山本 万里	2010.11.04		US2007128299A1,CN1913911A,WO2005074960A1,KR20060115767A,KR100842634B1,KR20080014145A,KR100841834B1,JP2011021040A
特開2011-173902	抗アレルギー剤及び抗アレルギー活性化増強剤	独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構	山本 万里 一法師 克成	2011.04.08		JP2011173902A
再公表04-090541	67kDaラミニン・レセプターを用いた薬物のスクリーニング方法及びそれにより得られる薬物	三菱ウェルファーマ株式会社 立花 宏文	立花宏文	2004.04.01	特許4572339	US7736856B2,KR20060005353A,DE602004031517D1,US2010222424A1,WO2004090541A1,CN1798975A,JP4572339B2,EP1617218B1,EP1617218A4,EP1617218A1,CA2523186A1,AU2004227240A1,AT499613T,US2007021321A1,JP2010248201A
特開2002-012545	抗アレルギー剤	独立行政法人 農業技術研究機構 生物系特定産業技術研究推進機構	辻 顕光 山本 万里 川本 恵子 立花 宏文	2000.06.29	特許3694733	US6899893B2,US2003165558A1,US6491943B2,US6638524B2,US200303121A1,US2002168397A1,JP3694733B2,JP2002012545A
特開2005-179376	抗アレルギー剤を含む化粧品	独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構	辻 顕光 山本 万里 川本 恵子 立花 宏文	2005.03.22		JP2005179376A
特開2005-198664	抗アレルギー剤を含む飲食物	独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構	辻 顕光 山本 万里 川本 恵子 立花 宏文	2005.03.22		JP2005198664A
特開2007-070338	血圧調整剤及びこの血圧調整剤を含有した医薬品	国立大学法人九州大学 独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構	立花 宏文 山本 万里	2006.05.31		JP2007070338A
特開2001-253879	カテキン類のアルキル誘導体	静岡県	宮瀬 敏男 佐野 満昭	2000.03.09		JP2001253879A
特開2008-037759	抗原誘導体、当該抗原誘導体を用いて作成されたモノクローナル抗体、及び抗原誘導体の調整方法	独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構 静岡県	山本 万里 宮瀬 敏男	2006.08.01		JP2008037759A
特開2005-073534	緑茶抽出組成物、該緑茶抽出組成物を含有する飲食品	森永製菓株式会社	佐藤 進 亀井 優徳	2003.08.29		JP2005073534A
特開2006-180830	茶含有組成物、該茶含有組成物を含有する飲食品、茶含有組成物の製造方法	森永製菓株式会社	栗田 郁子 佐藤 進 亀井 優徳	2004.12.28	特許4485938	JP2006180830A,JP4485938B2
特開2011-079789	アンジオテンシンI変換酵素阻害剤	森永製菓株式会社	栗田 郁子 亀井 優徳	2009.10.09		JP2011079789A

## 6. 実用化・製品化

### (1) ベにふうき関連商品

薫るベにふうき緑茶（低カフェインティーバッグ）、ベにふうき緑茶（ペットボトル）、ベにふうき緑茶キャンディ、ベにふうき緑茶濃縮粒（タブレット）、ベにふうき緑茶カプセル、ベにふうき粉末緑茶、ソフレ（入浴剤）、ソフレボディーソープ、ソフレベビーバスエッセンス（沐浴剤）、ソフレベビー全身ソープ、ナチュラルシッカロール（ベビーパウダー）、ベにふうき緑茶プレミアムにしっとりローションティッシュ、葉潤（ベにふうきエキス配合クリーム）等、多数製品化されている。

## 7. 報道

研究者氏名	見出し	報道年月日	媒体
山本(前田)万里	野菜茶業研究所など、「抗疲労作用のある新規高アントシアニン茶品種育成と利用食品開発」プロジェクトを開始	2009年1月19日	日経速報ニュースアーカイブ 2931文字
山本(前田)万里	日本缶詰協会、べにふうき緑茶など技術賞2件選ぶ	2006年9月25日	日本食糧新聞 3ページ 1222文字
山本(前田)万里	茶の機能性や製品開発を紹介ー5日、静岡理工科大	2011年9月30日	静岡新聞 朝刊 23ページ 234文字
山本(前田)万里	農研機構野菜茶業研究所、成果発表会を開催(短信)	2011年8月23日	化学工業日報 4ページ 531文字
山本(前田)万里	掛川茶効能データ蓄積を 追跡調査の意義、解説ー緑茶研究シンポ	2011年8月1日	静岡新聞 朝刊 17ページ 絵写表有 651文字
山本(前田)万里	茶の商品開発、本格化/特産品化目指す新品種「サンルージュ」、農水省研究事業に採択、関係者ら意気込み=天城町	2011年6月21日	南日本新聞朝刊 17ページ 447文字
山本(前田)万里	(研究室ナビ)抗酸化作用や眼精疲労軽減 効能別のお茶目指す 野菜茶業研 /静岡県	2011年3月2日	朝日新聞 朝刊 26ページ 絵写表有 824文字
山本(前田)万里	【りこめんど】「メチル化カテキン」アレルギー症状の軽減効果	2011年2月25日	産経新聞 東京朝刊 22ページ 絵写表有 622文字
山本(前田)万里	温泉の効能説く 早坂(浜松医科大准教授)が基調講演ー三島で健康シンポジウム	2011年2月25日	静岡新聞 朝刊 20ページ 393文字
山本(前田)万里	【茶況】(2011年2月23日)＝シンポで「お茶と健康」講演ーあす、三島	2011年2月23日	静岡新聞 夕刊 2ページ 482文字
山本(前田)万里	地域資源で健康づくり 24日に三島でシンポジウム	2011年2月19日	伊豆日日新聞 2ページ 368文字
山本(前田)万里	【茶況】(2011年2月16日)＝野菜茶業研・山本氏「緑茶の効用」講演ー19日に静岡	2011年2月16日	静岡新聞 夕刊 2ページ 507文字
山本(前田)万里	「サンルージュ」目の疲れに効果/赤色の茶品種で野茶研が成果発表	2011年2月4日	日本農業新聞 10ページ 651文字
山本(前田)万里	農研機構野菜茶業研、2010年度野菜茶業研究所シンポ(短信)	2011年1月27日	化学工業日報 9ページ 282文字
山本(前田)万里	べにふうきの機能性を学ぶ/東京で茶セミナー	2011年1月14日	南日本新聞朝刊 8ページ 255文字
山本(前田)万里	JAかごしま茶業、1月13日に「べにふうき緑茶」セミナー開催	2010年12月24日	日本食糧新聞 7ページ 248文字
山本(前田)万里	「食品表示の真偽と健康増進」11月5日につくばで成果発表会	2010年10月22日	科学新聞 2ページ 503文字
山本(前田)万里	【茶況】(2010年9月18日)＝茶学術研究会、25周年で来月シンポ	2010年9月18日	静岡新聞 夕刊 2ページ 619文字
山本(前田)万里	【健康道場】口臭予防 歯磨き有効/寝る前 細かく丁寧に	2010年6月3日	日本農業新聞 9ページ 1935文字
山本(前田)万里	【知ってる！？】べにふうきの力(2)	2010年2月15日	産経新聞 東京朝刊 20ページ 絵写表有 416文字
山本(前田)万里	【知ってる！？】べにふうきの力(2)	2010年2月15日	産経新聞 大阪朝刊 14ページ 絵写表有 421文字
山本(前田)万里	【知ってる！？】べにふうきの力(1)	2010年2月1日	産経新聞 東京朝刊 20ページ 絵写表有 408文字
山本(前田)万里	【知ってる！？】べにふうきの力(1)	2010年2月1日	産経新聞 大阪朝刊 12ページ 絵写表有 413文字
山本(前田)万里	(元気のひけつ)緑茶 熱い湯でカテキン豊富	2010年1月30日	朝日新聞 朝刊 19ページ 絵写表有 1429文字
山本(前田)万里	けいざいフラッシュ:健康成分豊富な緑茶ーアサヒ飲料	2010年1月25日	毎日新聞 朝刊 9ページ 265文字
山本(前田)万里	企画[東京ファイル]「べにふうき」商品開発続々/鹿児島県産茶の抗アレルギー成分に注目＝メチル化カテキン、花粉症改善を医学的に実証	2010年1月24日	南日本新聞朝刊 7ページ 1666文字
山本(前田)万里	花粉症:べにふうき緑茶で軽減 ショウガ加えて効果大 関連商品さまざま	2009年12月18日	毎日新聞 朝刊 15ページ 464文字
山本(前田)万里	緑茶特集:緑茶産地別動向＝鹿児島 あと10年で茶産地“日本一”へ	2009年12月18日	日本食糧新聞 11ページ 2076文字
山本(前田)万里	べにふうき緑茶、東京で効能紹介/JA鹿児島経済連など	2009年12月4日	南日本新聞朝刊 8ページ 365文字
山本(前田)万里	花粉症にべにふうき有効 調査結果を報告ー菊川総合病院公開シンポ	2009年11月23日	静岡新聞 朝刊 17ページ 597文字
山本(前田)万里	「べにふうき」でスギ花粉症改善 医学的見地で裏付けー菊川総合病院・石崎科長が臨床調査	2009年11月19日	静岡新聞 夕刊 3ページ 741文字

研究者氏名	見出し	報道年月日	媒体
山本(前田)万里	緑茶効果、8万人実験 掛川市民が3年間協力 研究成果「世界へ発信」／静岡県	2009年9月11日	朝日新聞 朝刊 35ページ 976文字
山本(前田)万里	掛川市民、医師らの緑茶研究に協力 8万人対象アンケートも＝静岡	2009年6月13日	東京読売新聞 朝刊 30ページ 814文字
山本(前田)万里	茶どころ掛川で緑茶の効能研究 今月末から新食品を開発へー市立総合病院など	2009年6月12日	静岡新聞 朝刊 25ページ 528文字
山本(前田)万里	べにふうき茶葉の商品続々、花粉症軽減に注目	2009年3月13日	秋田魁新報 朝刊 8ページ 532文字
山本(前田)万里	花粉症などのアレルギー症状を軽減する成分を含む国産茶葉「べにふうき」が(窓)	2009年3月10日	日本経済新聞 名古屋朝刊 社会面 21ページ 263文字
山本(前田)万里	花粉症軽減成分含む茶葉／「べにふうき」商品続々／ティッシュや入浴剤も	2009年3月7日	宮崎日日新聞朝刊 8ページ 548文字
山本(前田)万里	べにふうき茶葉 商品続々 入浴剤やティッシュ 花粉症軽減に効果	2009年3月5日	四国新聞朝刊 9ページ 497文字
山本(前田)万里	「べにふうき」商品化相次ぐ／抗アレルギー注目／国産茶葉 成分生かす	2009年3月5日	沖縄タイムス 朝刊 7ページ 絵写表有 480文字
山本(前田)万里	花粉症 食べて飲んで症状緩和／組み合わせの妙 相乗効果で楽に	2009年2月18日	日本農業新聞 9ページ 1061文字
山本(前田)万里	疲れを癒やす紫色の茶 産学官で商品開発／農研機構	2009年1月20日	日本農業新聞 1ページ 487文字
山本(前田)万里	企画「サロン」茶の機能性は研究重ね発見／独立行政法人野菜茶業研究所の山本万里氏	2008年11月29日	南日本新聞朝刊 8ページ 296文字
山本(前田)万里	緑茶の健康機能性活用を／産地活性化へシンポ＝鹿児島市	2008年11月28日	南日本新聞朝刊 9ページ 396文字
山本(前田)万里	緑茶力 飲む人ほど病気が知らず 疫学調査裏付け／鹿児島でシンポ	2008年11月28日	日本農業新聞 5ページ 602文字
山本(前田)万里	べにふうき緑茶セミナー／抗アレルギー作用をPR＝福岡市	2008年11月27日	南日本新聞朝刊 8ページ 456文字
山本(前田)万里	茶「べにふうき」PR 福岡で機能性紹介／JA鹿児島県経済連	2008年11月27日	日本農業新聞 49ページ 434文字
山本(前田)万里	掛川茶で“脱メタボ”、効能シンポジウムに500人参加 消費拡大は「工夫が必要」	2008年11月8日	静岡新聞 朝刊 21ページ 518文字
山本(前田)万里	お茶、こまめに飲もう 地元博士講師に授業－掛川東中1年生	2008年10月3日	静岡新聞 朝刊 17ページ 337文字
山本(前田)万里	【伝統食最前線】「茶」 渋味の一つでアレルギー抑制	2008年7月28日	産経新聞 東京朝刊 15ページ 絵写表有 604文字
山本(前田)万里	【伝統食最前線】茶 渋味の一つでアレルギー抑制	2008年7月28日	産経新聞 大阪朝刊 10ページ 絵写表有 628文字
山本(前田)万里	「緑茶の力で健康に」 工夫凝らし商品開発 大手飲料各社／静岡県	2008年6月25日	朝日新聞 朝刊 30ページ 絵写表有 1126文字
山本(前田)万里	静岡県島田市、「茶コンソーシアム」――機能性茶葉普及後押し(新人脈地脈)	2008年5月19日	日経産業新聞 18ページ 絵写表有 1162文字
山本(前田)万里	【ふしぎ科学館】花粉症、食べ物で抑える	2008年5月10日	東京読売新聞 夕刊 8ページ 表 2473文字
山本(前田)万里	(日曜ナントカ学)「緑茶で一息」が体に効く?	2008年5月4日	朝日新聞 朝刊 1ページ 絵写表有 1152文字
山本(前田)万里	食べるナビ:「べにふうき」というお茶を、最近見かけますが、どのようなものですか。	2008年3月18日	毎日新聞 朝刊 17ページ 398文字
山本(前田)万里	花粉症に効果「べにふうき」茶の機能性、煮沸で発揮ー産学官研究 5分後、70%抽出	2008年2月19日	静岡新聞 朝刊 23ページ 706文字
山本(前田)万里	「べにふうき」緑茶、研究成果など学ぶ／鹿児島市で農家ら研修会	2008年2月9日	南日本新聞朝刊 10ページ 510文字
山本(前田)万里	お茶の効能と文化 研究者4人が講演 名古屋で9日シンポ	2008年2月5日	中日新聞朝刊 地方版(県内総合版) 21ページ 390文字
山本(前田)万里	花粉症の季節に注目「べにふうき」茶葉に抗アレルギー作用	2008年2月3日	産経新聞 東京朝刊 16ページ 絵写表有 1217文字
山本(前田)万里	べにふうき緑茶、アトピーに有効ー野菜茶業研など共同研究、臨床レベルで初	2008年1月25日	静岡新聞 朝刊 28ページ 691文字
山本(前田)万里	【茶況】(2008年1月17日)＝お茶の文化と機能性を考えるー茶学術研究会と県茶業会議所、来月シンポ	2008年1月17日	静岡新聞 夕刊 2ページ 628文字
山本(前田)万里	13日、静岡理工科大で講座 緑茶研究を紹介ー袋井	2007年10月10日	静岡新聞 朝刊 19ページ 259文字



研究者氏名	見出し	報道年月日	媒体
山本(前田)万里	【茶況】(2007年8月24日)ニカテキン研究披露一きょうまで静岡で学会	2007年8月24日	静岡新聞 夕刊 2ページ 742文字
山本(前田)万里	YOU館:べにふうきの緑茶 花粉症に効果、人気上昇	2007年3月20日	毎日新聞 西部夕刊 1ページ 1314文字
山本(前田)万里	企画【フォローアップ経済】べにふうき、相次ぎ市販/鹿児島生まれ、花粉症緩和成分含む緑茶=ティーバッグ、深層水入りポト	2007年2月20日	南日本新聞朝刊 10ページ 1203文字
山本(前田)万里	【東京フォーカス・オン】2月のテーマ 私の健康法 木谷誠一さん	2007年2月18日	産経新聞 東京朝刊 26ページ 1373文字
山本(前田)万里	【トレンド商品研究】フジテレビ商品研究所 アサヒ飲料の「べにふうき緑茶」	2007年2月10日	FujiSankei Business i. 18ページ 3016文字
山本(前田)万里	べにふうき増産へ、研修会に150人参加/鹿児島市	2007年2月1日	南日本新聞朝刊 8ページ 563文字
山本(前田)万里	抗アレルギーで注目「べにふうき」の“偽茶”横行に警鐘一静岡で茶商ら初研修 成分、飲み方や表示を訴える	2007年1月30日	静岡新聞 朝刊 23ページ 666文字
山本(前田)万里	ヘルシーレポート:紅茶の一種「べにふうき」 注目、抗アレルギー成分	2007年1月27日	毎日新聞 朝刊 13ページ 2217文字
山本(前田)万里	静岡地区新春特集:新春緑茶対談=石川嘉延静岡県知事・大坪檀静岡産業大学学長	2007年1月24日	日本食糧新聞 12ページ 1040文字
山本(前田)万里	“まぼろし”のお茶 べにふうき 高い香り 花粉症によい成分 たっぶり	2007年1月20日	産経新聞 大阪朝刊 21ページ 絵写表有 3423文字
山本(前田)万里	学術研究者ら表彰一世界緑茶協会 知事と対談も、海外需要に期待	2007年1月10日	静岡新聞 朝刊 21ページ 718文字
山本(前田)万里	(元気のひけつ)花粉症対策:下 改良続く、減感作療法	2006年12月17日	朝日新聞 朝刊 3ページ 絵写表有 1438文字
山本(前田)万里	【茶況】(2006年12月6日)ニカテキン研究披露一きょうまで静岡で学会	2006年12月6日	静岡新聞 夕刊 2ページ 613文字
山本(前田)万里	機能性食品に理解 野々市町でセミナー	2006年9月9日	北國新聞 朝刊 3ページ 230文字
山本(前田)万里	「べにふうき」に続け、機能性茶葉を開発—金谷茶業研究拠点、5年ごと新品種。	2006年7月20日	日本経済新聞 地方経済面 静岡 6ページ 絵写表有 760文字
山本(前田)万里	茶の機能性知って 消費者が知識深める/東海農政局が特別セミナー	2006年7月19日	日本農業新聞 42ページ 518文字
山本(前田)万里	東海農政局が特別セミナー参加者募集 来月18日開催	2006年6月27日	中部読売新聞 朝刊 6ページ 223文字
山本(前田)万里	(休眠特許)紅茶転じ緑茶デビュー	2006年4月9日	朝日新聞 朝刊 5ページ 絵写表有 610文字
山本(前田)万里	抗ストレスなどのチョコ、緑茶飲料 産学官研究から人気商品一県内 健康志向、がっちり	2006年2月25日	静岡新聞 夕刊 3ページ 939文字
山本(前田)万里	ネクトのべにふうき栽培—花粉症への効果着目(ブランドを磨け農水産業の挑戦)	2006年2月14日	日本経済新聞 地方経済面 静岡 6ページ 絵写表有 1356文字
山本(前田)万里	野菜茶業研究所山本万里氏—花粉症効果で「べにふうき」に脚光(フーズWho)	2006年1月25日	日経MJ(流通新聞) 15ページ 絵写表有 649文字
山本(前田)万里	経営ひと言/農業・生物系特定産業技術研究機構の山本万里さん「パートナー募集」	2005年12月27日	日刊工業新聞 7ページ 252文字
山本(前田)万里	緑茶飲料・アメ発売、有効成分売り物に、新品種の茶葉べにふうき、静岡・金谷で研究。	2005年12月10日	日本経済新聞 地方経済面 静岡 6ページ 427文字
山本(前田)万里	情報とうきょう便=緑茶「べにふうき」のメチル化カテキン一県立大など産学官研究、来月にも商品化	2005年12月10日	静岡新聞 朝刊 29ページ 758文字
山本(前田)万里	「産官学で新技術を拓く~共同研究の最前線~」(1)機能性の茶「べにふうき」	2005年10月19日	日本農業新聞 42ページ 1475文字
山本(前田)万里	「成果を地域へ 農業研究最前線」(5)「べにふうき」で茶産業振興	2005年10月14日	日本農業新聞 51ページ 1125文字
山本(前田)万里	花粉症にコメ・緑茶—農水省、新品種を研究、一部は製品化。	2005年2月19日	日本経済新聞 夕刊 10ページ 絵写表有 922文字
山本(前田)万里	静岡地区新春特集:野菜茶業研究所が研究成果を発表	2005年1月21日	日本食糧新聞 11ページ 1031文字
立花 宏文	免疫や機能性食材、シンポジウムで探る/鹿児島県工業倶楽部20周年記念、来月6日に	2011年9月29日	南日本新聞朝刊 8ページ 267文字
立花 宏文	掛川茶効能データ蓄積を 追跡調査の意義、解説一緑茶研究シンポ	2011年8月1日	静岡新聞 朝刊 17ページ 絵写表有 651文字
立花 宏文	旗影会、昨年度助成46件の「研究報告概要集」を発行	2009年12月7日	日本食糧新聞 4ページ 1086文字



研究者氏名	見出し	報道年月日	媒体
立花 宏文	九大大学院、プロシアニジンC1の健康機能メカニズム解明	2009年7月29日	化学工業日報 9ページ 732文字
立花 宏文	異なる種類のビタミンEの組み合わせ、効果打ち消す場合もー九大	2007年4月24日	日刊工業新聞 24ページ 656文字
立花 宏文	ヘルシーレポート:紅茶の一種「べにふうき」 注目、抗アレルギー成分	2007年1月27日	毎日新聞 朝刊 13ページ 2217文字
立花 宏文	今年度の学術振興会賞、電中研・安藤氏ら24人が受賞	2006年2月14日	日刊工業新聞 26ページ 1380文字
立花 宏文	◎人気の健康飲料に新たな機能 緑茶でアレルギー抑制 カギは「メチル化カテキン」商品化1カ月で完売 九大など産官学グループが研究／医療・健康	2005年8月14日	西日本新聞朝刊 33ページ 2108文字
立花 宏文	キーワード／カテキンーお茶に含まれる抗酸化物質、がん増殖の抑制作用も	2005年5月26日	日刊工業新聞 37ページ 436文字
佐野 満昭	〇ーCHAパイオニア賞、茶の学術研究で静岡県立大など受賞。	2008年12月12日	日本経済新聞 地方経済面 静岡 6ページ 185文字
佐野 満昭	【茶況】(2008年12月11日)＝大賞に横越教授(県立大)らz 〇ーCHAパイオニア賞	2008年12月11日	静岡新聞 夕刊 2ページ 733文字
佐野 満昭	ヘルシーレポート:紅茶の一種「べにふうき」 注目、抗アレルギー成分	2007年1月27日	毎日新聞 朝刊 13ページ 2217文字
佐野 満昭	【茶況】(2007年1月10日)＝緑茶の効能考えるー20日、都内でシンポ	2007年1月10日	静岡新聞 夕刊 2ページ 500文字
佐野 満昭	茶の湯文化学会、下京区で始まる きょうシンポジウム /京都府	2005年5月22日	朝日新聞 朝刊 24ページ 326文字
宮瀬 敏男	ヘルシーレポート:紅茶の一種「べにふうき」 注目、抗アレルギー成分	2007年1月27日	毎日新聞 朝刊 13ページ 2217文字
宮瀬 敏男	キハギ抽出物にメラニン生成抑制効果 ポーラ アルブチンやハイドロキノンを超える作用	2006年6月26日	週刊粧業 519文字
宮瀬 敏男	ポーラ、キハギ抽出物にメラニン生成抑制効果を発見 アルブチンやハイドロキノンを超える新たな美白素材	2006年6月19日	週刊粧業・訪販ジャーナル 1000文字
木谷 誠一	【東京フォーカス・オン】2月のテーマ 私の健康法 木谷誠一さん	2007年2月18日	産経新聞 東京朝刊 26ページ 1373文字
木谷 誠一	ヘルシーレポート:紅茶の一種「べにふうき」 注目、抗アレルギー成分	2007年1月27日	毎日新聞 朝刊 13ページ 2217文字
永井 寛	日本缶詰協会、べにふうき緑茶など技術賞2件選ぶ	2006年9月25日	日本食糧新聞 3ページ 1222文字
永井 寛	アサヒ飲料と森永製菓、「べにふうき」を使用した商品発売	2005年12月19日	日本食糧新聞 3ページ 868文字
亀井 優徳	ヘルシーレポート:ココア インフルエンザ予防に効果	2010年11月12日	毎日新聞 朝刊 19ページ 1539文字
亀井 優徳	【くらしナビ】新型インフルワクチンの働きサポート ココアで心も体も元気に	2010年11月12日	産経新聞 東京朝刊 16ページ 絵写表有 1219文字
亀井 優徳	アサヒ飲料と森永製菓、「べにふうき」を使用した商品発売	2005年12月19日	日本食糧新聞 3ページ 868文字

## 8. 獲得資金

課題ID	研究者ID	研究者	採択課題名	期間	研究資金名	種別	役職	金額	備考
T17	R172	立花 宏文	テラーメード型花粉症対策食設計のための基盤解析	2006-2008	科学研究補助金	基盤研究(B)	研究分担者	総額:15500千円2006年度:9000千円(直接経費:9000千円)2007年度:3250千円(直接経費:2500千円,間接経費:750千円)2008年度:3250千円(直接経費:2500千円,間接経費:750千円)	代表者:田辺 創一(広島大学)
T17	R172	立花 宏文	緑茶カテキン受容体を介したカテキンの機能性発現とシグナリングの統合解析	2006-2009	科学研究補助金	基盤研究(A)	代表者	総額:43420千円2006年度:13000千円(直接経費:10000千円,間接経費:3000千円)2007年度:10140千円(直接経費:7800千円,間接経費:2340千円)2008年度:10140千円(直接経費:7800千円,間接経費:2340千円)2009年度:10140千円(直接経費:7800千円,間接経費:2340千円)	
T17	R172	立花 宏文	ケミカルバイオロジーと分子疫学的解析に基づく機能性食品因子感知システムの解明	2010-2010	科学研究補助金	基盤研究(A)	代表者	総額:16120千円2010年度:16120千円(直接経費:12400千円,間接経費:3720千円)	
T17	R172	立花 宏文	分子疫学とケミカルバイオロジーを駆動力とする食品因子感知システムの解明	2010-2011	科学研究補助金	基盤研究(S)	代表者	総額:80600千円2010年度:40300千円(直接経費:31000千円,間接経費:9300千円)2011年度:40300千円(直接経費:31000千円,間接経費:9300千円)	
T17	R172	立花 宏文	抗体経鎖遺伝子発現シフト現象を利用したヒト型抗体酵素創製系の確立	2003-2005	科学研究補助金	基盤研究(C)	代表者	総額:3600千円2003年度:2200千円(直接経費:2200千円)2004年度:700千円(直接経費:700千円)2005年度:700千円(直接経費:700千円)	
T17	R174	宮瀬 敏男	益々重要性が認識されつつある天然医薬資源の健康科学への拡大応用に関する調査研究	2002-2002	科学研究補助金	基盤研究(C)	研究分担者	総額:3000千円2002年度:3000千円(直接経費:3000千円)	代表者:野原 稔弘(熊本大学)
T17	R175	木谷 誠一	トランス脂肪酸による炎症とラジカル生成に対する魚油の効果	2009-2011	科学研究補助金	基盤研究(C)	代表者	総額:4550千円2009年度:2470千円(直接経費:1900千円,間接経費:570千円)2010年度:1040千円(直接経費:800千円,間接経費:240千円)2011年度:1040千円(直接経費:800千円,間接経費:240千円)	
T17	R172	立花 宏文	大豆成分の抗アレルギー性発現に関する標的分子に関する研究	2006	不二たん白質研究振興財団	研究助成金	代表者	-	
T17	R172	立花 宏文	高親和性IgE受容体を標的とした抗アレルギー性大豆成分に関する研究	2005	不二たん白質研究振興財団	研究助成金	代表者	-	
T17	R172	立花 宏文	大豆サポニンの免疫調節機能に関する研究	2002	不二たん白質研究振興財団	研究助成金	代表者	1000千円	

## 9. 受賞歴

研究者名	受賞年(西暦)	賞タイトル	受賞課題名	備考
山本(前田)万里	2002年	日本食品科学工学会奨励賞		
山本(前田)万里	2006年	日本食品科学工学会誌論文賞		
山本(前田)万里	2006年	日本缶詰協会技術賞		
山本(前田)万里	2007年	O-CHAフロンティア賞産業技術大賞		
立花 宏文	2011年	平成23年度九州大学研究活動表彰		
立花 宏文	2010年	日本食品免疫学会学会賞		
立花 宏文	2009年	HK創造性開発賞最優秀賞		2009.3受賞
立花 宏文	2006年	農学研究院賞		
立花 宏文	2006年	日本学術振興会賞		
立花 宏文	2004年	ICOS2004 Outstanding Poster Award		
立花 宏文	2004年	日本農学進歩賞		
佐野 満昭	2008年	平成20年度O-CHAパイオニア賞学術研究大賞	メチル化カテキンなど茶ポリフェノール類の機能性研究	
永井 寛	2006年	日本食品科学工学会誌論文賞	季節性アレルギー性鼻炎有症者を対象とした「べにふうき」緑茶の抗アレルギー作用評価とショウガによる増強効果	

## 10. 講演歴

研究者	公演日(西暦)	講演名	講演会・シンポジウム名	場所	備考
山本(前田)万里	2010年10月30日	「メチル化カテキンの機能」	第4回国際O-CHA学術会議	静岡県コンベンションアーツセンター「グランシップ」	
山本(前田)万里	2010年8月4日	抗アレルギー作用をもつ「べにふうき」緑茶の開発	日本食品工学会 第7回(2006年度)年次大会 シンポジウム	つくば国際会議場	
山本(前田)万里	2008年9月16日	機能性緑茶「べにふうき」の開発	土佐フードビジネススクリエーター人材創出シンポジウム 「食品産業の中核人材の育成を目指して」	高知会館 2階「白鳳」	
山本(前田)万里	2005年9月23日	「べにふうき」緑茶の抗アレルギー作用を利用した飲食品の開発	第36回中部化学関係学協会支部連合秋季大会	グランシップ	
山本(前田)万里	2002年8月30日	動物細胞を用いた緑茶機能性の解明	日本食品科学工学会 第49回大会	名城大学	
立花 宏文	2010年1月14日	招待講演	九州大学歯学部小児口腔医学特別講義		
立花 宏文	2009年9月9日	基調講演	日本カテキン学会「緑茶カテキンのケミカルバイオロジー」		
立花 宏文	2009年5月21日	講演	日本栄養・食糧学会大会ランチョンセミナー「食品因子の機能性とその標的分子」		
立花 宏文	2006年3月14日	特別講演「茶葉中の抗アレルギー性成分とその作用メカニズム」	茶学術研究会主催	静岡	
立花 宏文	2006年3月28日	「植物ポリフェノールの抗アレルギー作用とその分子基盤」	シンポジウム「植物ポリフェノールの抗アレルギー作用とそれを利用した食品の開発」	京都	
立花 宏文	2006年3月29日	「緑茶カテキン受容体を介したカテキンシグナリング」	第14回農芸化学Frontiersシンポジウム「グナリング」	京都	
立花 宏文	2006年5月26日	「茶葉成分の機能性に関する分子的基盤とその応用展開」	支部例会招待講演	大分日田	日本農芸化学会西日本支部例会主催
立花 宏文	2006年6月4日	「茶葉中の抗アレルギー性成分とその作用メカニズム」	シンポジウム「カテキンと免疫」	東京	日本カテキン学会主催
立花 宏文	2006年7月6日	「抗がん作用の標的分子としての緑茶カテキン受容体」	シンポジウム「目に見える Chemoprevention」	京都	日本がん予防学会主催
立花 宏文	2006年7月26日	「緑茶カテキンの機能性発現の分子的基盤」	オルガテック/2006有機ビジネステクニカルセミナー「デザインバイオ マスの創製に向けて」	横浜	有機テクノロジー実行委員会主催
立花 宏文	2006年7月29日	「食品中の抗アレルギー成分についての最近の話題」	食と健康セミナー	東京	味の素主催
立花 宏文	2006年8月1日	「日本茶の効能」	宗像市くらしの知恵蔵講座	宗像市	
立花 宏文	2007年10月10日	「The receptor for Green Tea Polyphenol EGCG」	Sunchon University Lecture	Korea	
立花 宏文	2006年10月21日	「抗アレルギー食品成分とそのターゲット」	アジア栄養科学ワークショップ「食物アレルギーの臨床と栄養-現状と対応」	福岡市	中科学園大学主催
立花 宏文	2006年11月17日	「お茶と長寿」	長寿プロジェクトセミナー	鹿児島市	鹿児島大主催
立花 宏文	2006年11月25日	「緑茶の効能効果について」	茶インストラクター研修会	鹿児島市	

研究者	公演日(西暦)	講演名	講演会・シンポジウム名	場所	備考
立花 宏文	2006年1月28日	「メチル化カテキンの作用点を探る」	生物系産業創出のための異分野融合研究支援事業コンソーシアム「茶の抗アレルギー作用を利用した食品の開発」プロジェクトシンポジウム	東京	
立花 宏文	2005年12月		The 2005 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (Pacifichem)	Honolulu, Hawaii, USA	
立花 宏文	2005年12月9日	「メチル化カテキンの作用点を探る」		東京	生研センター主催
立花 宏文	2005年11月24日	「緑茶カテキン受容体を介したEGCGシグナリング」	シンポジウム「分子機構から見える緑茶カテキンの機能性と安全性」	岡山	
立花 宏文	2005年11月12日	「緑茶カテキン受容体を介したEGCGシグナリング」	シンポジウム「分子機構から見える緑茶カテキンの機能性と安全性」	岡山	
立花 宏文	2005年11月7日	Immunoregulatory functions of estrogenic compounds; antibody, cytokine and nitric oxide production	International Joint Symposium between Japan and Korea, The Recent Status and Perspectives of Agricultural Environmental and Biotechnology	Fukuoka	
立花 宏文	2005年10月19日	食品成分の抗アレルギー作用とその分子基盤	食品総合プロジェクト公開講演会「食品機能性研究の最前線」	東京	
立花 宏文	2005年9月22日	「緑茶カテキンの機能性を利用した食品開発「べにふうき緑茶」を例に」	依頼講演	福岡	
立花 宏文	2004年4月10日	「緑茶カテキンが標的とするタンパク質の発見」	公開シンポジウム21世紀の食生活・サプリメントと生活習慣病予防	佐賀	
立花 宏文	2004年7月23日	「緑茶カテキンの受容体とその機能」	鹿児島大学生理化学50回記念セミナー	鹿児島	
立花 宏文	2004年8月21日	「緑茶カテキン受容体とその機能」	フードサイエンスフォーラムシンポジウム	愛知	
立花 宏文	2004年10月8日	「緑茶カテキン受容体の発見-緑茶の渋みは健康増進シグナルか」	日本農芸化学会創立80周年記念シンポジウム農芸化学の新しい風	福岡	
立花 宏文	2004年11月27日	「緑茶成分を利用した抗アレルギー食品開発をめざして」	シンポジウムアレルギー問題に挑む若手研究者 in 農芸化学会中四国支部	広島	
立花 宏文	2004年12月3日	「抗アレルギー食品開発のターゲット」	抗アレルギー食品開発シンポジウム2004	東京	
立花 宏文	2004年4月12日	「緑茶カテキンが標的とするタンパク質の発見」	公開シンポジウム「21世紀の食生活・サプリメントと生活習慣病予防」	佐賀	
立花 宏文	2004年7月23日	「緑茶カテキンの受容体とその機能」	鹿児島大学生理化学第50回記念セミナー	鹿児島	
立花 宏文	2004年8月21日	「緑茶カテキン受容体とその機能」	フードサイエンスフォーラムシンポジウム		フードサイエンスフォーラム主催
立花 宏文	2004年10月8日	「緑茶カテキン受容体の発見-緑茶の渋みは健康増進シグナルか」	日本農芸化学会創立80周年記念シンポジウム「農芸化学の新しい風」	福岡	
立花 宏文	2004年11月24日	「機能性食品成分の分子標的の同定とその作用機構に関する研究」	第3回日本農学進歩賞受賞講演	東京	
立花 宏文	2004年11月27日	「緑茶成分を利用した抗アレルギー食品開発をめざして」	中四国支部若手シンポジウム「アレルギー問題に挑む若手研究者 in 農芸化学会中四国支部」	広島	
立花 宏文	2004年12月3日	「抗アレルギー食品開発のターゲット」	抗アレルギー食品開発シンポジウム2004	東京	

研究者	公演日(西暦)	講演名	講演会・シンポジウム名	場所	備考
立花 宏文	2004年	Green tea polyphenol receptor: 67kDa laminin receptor mediates anticancer action of epigallocatechin-3-O-gallate.	2004 annual meeting and international symposium	Korea	
立花 宏文	2003年5月18日	「茶成分の免疫調節機構」	シンポジウム「食品成分の生体調節機構」	福岡	第57回日本栄養・食糧学会大会
立花 宏文	2003年6月	「食物アレルギーから身を守るための食品成分」	シンポジウム「食物アレルギーの現状と展望」	大阪	日本動物細胞工学会
立花 宏文	2003年5月18日	「茶成分の免疫調節機構」	シンポジウム「食品成分の生体調節機構」	福岡	日本栄養・食糧学会大会主催
立花 宏文	2003年	「食物アレルギーから身を守るための食品成分」	シンポジウム「食物アレルギーの現状と展望」	大阪	日本動物細胞工学会主催
立花 宏文	2002年2月	「茶葉中の抗アレルギー成分の機能解析」	日本食糧新聞講演会	東京	
立花 宏文	2002年	「緑茶成分の免疫調節作用」	フードサイエンスフォーラムシンポジウム	静岡	
立花 宏文	2001年 2月	「お茶でアレルギーは予防できるか？」	生研機構シンポジウム		
佐野 満昭	2011年3月5日	「『健康の維持増進』の食品として茶はなぜ注目されるのか」	シンポジウム「お茶の健康と文化」	名古屋女子大学 汐路学舎 越原記念ホール	
佐野 満昭	2006年11月11日	「紅茶の科学 -紅茶成分の分析-」	名古屋女子大学大学院食物栄養学専攻 博士課程開設記念講演会	名古屋女子大学 汐路学舎	

## 第6節 北海道産の超強力・強力小麦粉を用いた新高付加価値食品の開発

### 1. 論文

#### (1) 和文誌

2001

- 【1】 山内宏昭、高田兼則、山木一史、安孫子俊之 『北海道におけるパン用小麦（高タンパク質硬質小麦）の生産、育種、用途開発の現状と将来』 食科工 (IF:0.112), 48, 798-806, 2001

2006

- 【2】 西尾善太、高田兼則、池田達哉、藤田由美子、伊藤美環子、田引正、船附（丸山）稚子、山内宏昭、入来規雄 『パン用小麦のSDSセディメンテーションとSKCS硬度の遺伝率』 研究成果情報 北海道農業, 巻:2005, 頁:114-115, 2006
- 【3】 伊藤美環子、西尾善太、田引正、高田兼則 『小麦粉中のポリフェノールオキシダーゼ（PPO）活性の簡易評価法』 研究成果情報 北海道農業, 巻:2005, 頁:116-117, 2006
- 【4】 田引正 『ムギの品種と育種（4）「パン用コムギの育種」』 農耕と園芸, 巻:61号:5, 頁:90-91, 2006
- 【5】 田引正、高田兼則、西尾善太、桑原達雄、尾関幸男、田端聖司、入来規雄、山内宏昭、一ノ瀬靖則 『小麦新品種「キタノカオリ」の育成』 北海道農業研究センター研究報告, 号:185, 頁:1-12, 2006
- 【6】 八幡江梨子、猿山晴夫 『小麦粉に含まれるタンパク質の解析と北海道産小麦の新規用途開発への応用』 北農, 巻:73号:1, 頁:26-34, 2006

2007

- 【7】 田引正 『普及の著しい品種紹介（3）秋まき小麦「キタノカオリ」』 グリーンテクノ情報, 巻:2号:3, 頁:17-18, 2007

2008

- 【8】 田引正、西尾善太、伊藤美環子、山内宏昭、高田兼則、桑原達雄、入来規雄 『ブレンド適性に優れる超強力秋まき小麦「北海259号」』 研究成果情報 北海道農業, 巻:2007, 頁:74-75, 2008
- 【9】 伊藤美環子、西尾善太、谷尾昌彦、船附稚子、田引正、山内宏昭 『小麦粉のポリフェノールオキシダーゼ活性の簡易評価法の開発』 日本作物学会紀事, 巻:77号:2, 頁:159-166, 2008
- 【10】 田引正 『北海道におけるパン用小麦品種の育成と今後の課題』 農業技術, 巻:63号:8, 頁:363-368, 2008

2009



- 【11】 田引正、西尾善太、伊藤美環子、山内宏昭、高田兼則、桑原達雄、入来規雄、谷尾昌彦、池田達哉、船附稚子 『コムギ縞萎縮病抵抗性で、ブレンド適性に優れる超強力秋まき小麦品種「ゆめちから」の育成』 育種学研究, 卷: 1 1, 頁:262 特殊号:別冊 2, 2009
- 【12】 田引正、西尾善太、伊藤美環子、山内宏昭、高田兼則、桑原達雄、入来規雄、谷尾昌彦、池田達哉、船附稚子 『コムギ縞萎縮病抵抗性で、ブレンド適性に優れる超強力秋まき小麦「北海261号(ゆめちから)」』 研究成果情報 北海道農業, 卷: 2 0 0 8, 頁:68-69, 2009
- 【13】 田引正、西尾善太、伊藤美環子、山内宏昭、高田兼則、桑原達雄、入来規雄、谷尾昌彦、池田達哉、船附稚子 『コムギ縞萎縮病抵抗性で、ブレンド適性に優れる超強力秋まき小麦「ゆめちから」』 新しい研究成果 北海道地域, 卷: 2 0 0 8, 頁:55-58, 2009
- 【14】 田引正 『技術開発の成果と展望(4)「キタノカオリ」「ゆめちから」の育成と今後の硬質秋まき小麦育種について』 北農, 卷: 7 6 号: 4, 頁:456-465, 2009
- 【15】 田引正、西尾善太、伊藤美環子 『秋まき小麦新品種「北海261号」』 北農, 卷: 7 6 号: 2, 頁:174, 2009

#### 2010

- 【16】 伊藤美環子、西尾善太、長澤幸一、船附稚子、田引正、山内宏昭 『北海道産硬質小麦品種の生パスタ加工適性の評価』 育種学研究, 卷: 1 2, 頁:282 特殊号:別冊 1, 2010
- 【17】 伊藤美環子、西尾善太、長澤幸一、船附稚子、田引正、山内宏昭 『超強力小麦の生パスタ加工適性』 研究成果情報 北海道農業, 卷: 2 0 0 9, 頁:100-101, 2010
- 【18】 田引正 『〔自給率向上のための国産麦の増産をめざして〕超強力小麦「ゆめちから」の開発』 農林水産技術研究ジャーナル, 卷: 3 3 号: 1 1, 頁:15-19, 2010

#### 2011

- 【19】 伊藤美環子、船附稚子、池田達哉、田引正、西尾善太、長澤幸一、山内宏昭 『小麦のGlu-B3遺伝子座の対立遺伝子による生地物性への影響の差異』 育種学研究, 卷: 1 3, 頁:259 特殊号:別冊 1, 2011
- 【20】 田引正 『本格栽培が始まる「ゆめちから」の特性』 農家の友, 卷: 6 3 号: 1 1, 頁:81-83, 2011
- 【21】 田引正、西尾善太、伊藤美環子、山内宏昭、高田兼則、桑原達雄、入来規雄、谷尾昌彦、池田達哉、船附稚子 『超強力秋まき小麦新品種「ゆめちから」の育成』 北海道農業研究センター研究報告, 号: 1 9 5, 頁:1-12, 2011

#### (2) 英文誌

#### 2001

- 【22】 Y. Ichinose, K. Tanaka, T. Kuwabara, N. Iriki, T. Abiko and H. Yamauchi, "Effect of increase in  $\alpha$ -amylase and end-protease activities during germination on the breadmaking quality of wheat", Food Sci. Technol. Res. (IF 0.318), 7, 214-219, 2001

2002

- 【23】 Iriki, N (Iriki, N); Yamauchi, H (Yamauchi, H); Takata, K (Takata, K); Nishio, Z (Nishio, Z); Ichinose, Y (Ichinose, Y), "Factors affecting apparent viscosity of heat-treated wheat flour paste", FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY RESEARCH, 卷: 8 号: 2, ページ: 169-171, 2002
- 【24】 Takata, K (Takata, K); Yamauchi, H (Yamauchi, H); Nishio, Z (Nishio, Z); Funatsuki, W (Funatsuki, W); Kuwabara, T (Kuwabara, T), "Effect of high-molecular-weight glutenin subunits with different protein contents on bread-making quality", FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY RESEARCH, 卷: 8 号: 2, ページ: 178-182, 2002

2003

- 【25】 H. Yamauchi, T. Noda, C. Endo, Z. Nishino, K. Takata, T. Tabiki, K. Saito, Y. Oda, W. Funatsuki and N. Iriki, "Improving domestic flour for bread making by blending extra strong (ES) flour", Food Preservation Sci., 29(4), 211-220, 2003
- 【26】 Iriki, N (Iriki, N); Yamauchi, H (Yamauchi, H); Takata, K (Takata, K); Nishio, Z (Nishio, Z); Ichinose, Y (Ichinose, Y); Yoshihira, T (Yoshihira, T), "Effects of genotype and growth conditions on apparent viscosity of heat-treated flour paste and their correlation with certain flour properties in wheat produced in Hokkaido", FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY RESEARCH, 卷: 9 号: 1, ページ: 104-109, 2003
- 【27】 Ishida, N (Ishida, N); Miura, H (Miura, H); Noda, T (Noda, T); Yamauchi, H (Yamauchi, H), "Mechanical properties of white salted noodles from near-isogenic wheat lines with different wx protein-deficiency", STARCH-STARKE, 卷: 55 号: 9, ページ: 390-396, 2003
- 【28】 Mangalika, WHA (Mangalika, WHA); Miura, H (Miura, H); Yamauchi, H (Yamauchi, H); Noda, T (Noda, T), "Properties of starches from near-isogenic wheat lines with different Wx protein deficiencies", CEREAL CHEMISTRY, 卷: 80 号: 6, ページ: 662-666, 2003
- 【29】 Noda, T (Noda, T); Ichinose, Y (Ichinose, Y); Takigawa, S (Takigawa, S); Matsuura-Endo, C (Matsuura-Endo, C); Abe, H (Abe, H); Saito, K (Saito, K); Hashimoto, N (Hashimoto, N); Yamauchi, H (Yamauchi, H), "The pasting properties of flour and starch in wheat grain damaged by alpha-amylase", FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY RESEARCH, 卷: 9 号: 4, ページ: 387-391, 2003
- 【30】 Saito, K (Saito, K); Nishio, Z (Nishio, Z); Takata, K (Takata, K); Kuwabara, T (Kuwabara, T); Yokota, A (Yokota, A); Yamauchi, H (Yamauchi, H); Oda, Y (Oda, Y), "Bacterial adjunct to improve the quality of alkaline noodles", FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY RESEARCH, 卷: 9 号: 1, ページ: 40-44, 2003
- 【31】 Takata, K (Takata, K); Nishio, Z (Nishio, Z); Funatsuki, W (Funatsuki, W); Kuwabara, T (Kuwabara, T); Yamauchi, H (Yamauchi, H), "Difference in combination between Glu-B1 and Glu-D1 alleles in bread-making quality using near-isogenic lines", FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY RESEARCH, 卷: 9 号: 1, ページ: 67-72, 2003

2004

- 【32】 Maruyama-Funatsuki, W (Maruyama-Funatsuki, W); Takata, K (Takata, K); Nishio, Z (Nishio, Z); Tabiki, T (Tabiki, T); Yahata, E (Yahata, E); Kato, A (Kato, A); Saito, K (Saito, K); Funatsuki, H (Funatsuki, H); Saruyama, H (Saruyama, H); Yamauchi, H (Yamauchi, H), "Identification of low-molecular weight glutenin subunits of wheat associated with bread-making quality", *PLANT BREEDING*, 卷: 123 号: 4, ページ: 355-360, 2004
- 【33】 Nishio, Z (Nishio, Z); Takata, K (Takata, K); Ito, M (Ito, M); Tabiki, T (Tabiki, T); Iriki, N (Iriki, N); Funatsuki, W (Funatsuki, W); Yamauchi, H (Yamauchi, H), "Relationship between physical dough properties and the improvement of bread-making quality during flour aging", *FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY RESEARCH*, 卷: 10 号: 2, ページ: 208-213, 2004
- 【34】 Nishio, Z (Nishio, Z); Takata, K (Takata, K); Tabiki, T (Tabiki, T); Ito, M (Ito, M); Takenaka, S (Takenaka, S); Kuwabara, T (Kuwabara, T); Iriki, N (Iriki, N); Ban, T (Ban, T), "Diversity of resistance to Fusarium head blight in Japanese winter wheat", *BREEDING SCIENCE*, 卷: 54 号: 1, ページ: 79-84, 2004
- 【35】 Noda, T (Noda, T); Takigawa, S (Takigawa, S); Matsuura-Endo, C (Matsuura-Endo, C); Saito, K (Saito, K); Takata, K (Takata, K); Tabiki, T (Tabiki, T); Wickramasinghe, HAM (Wickramasinghe, HAM); Yamauchi, H (Yamauchi, H), "The physicochemical properties of partially digested starch from sprouted wheat grain", *CARBOHYDRATE POLYMERS*, 卷: 56 号: 3, ページ: 271-277, 2004
- 【36】 Yamauchi, H (Yamauchi, H); Noda, T (Noda, T); Matsuura-Endo, C (Matsuura-Endo, C); Takigawa, S (Takigawa, S); Saito, K (Saito, K); Oda, Y (Oda, Y); Funatsuki, W (Funatsuki, W); Iriki, N (Iriki, N); Hashimoto, N (Hashimoto, N), "Bread-making quality of wheat/rice flour blends", *FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY RESEARCH*, 卷: 10 号: 3, ページ: 247-253, 2004

2005

- 【37】 Maruyama-Funatsuki, W (Maruyama-Funatsuki, W); Takata, K (Takata, K); Funatsuki, H (Funatsuki, H); Tabiki, T (Tabiki, T); Ito, M (Ito, M); Nishio, Z (Nishio, Z); Kato, A (Kato, A); Saito, K (Saito, K); Yahata, E (Yahata, E); Saruyama, H (Saruyama, H); Yamauchi, H (Yamauchi, H), "Identification and characterization of a novel LMW-s glutenin gene of a Canadian Western Extra-Strong wheat", *JOURNAL OF CEREAL SCIENCE*, 卷: 41 号: 1, ページ: 47-57, 2005
- 【38】 Maruyama-Funatsuki, W (Maruyama-Funatsuki, W); Takata, K (Takata, K); Funatsuki, H (Funatsuki, H); Tabiki, T (Tabiki, T); Ito, M (Ito, M); Nishio, Z (Nishio, Z); Kato, A (Kato, A); Saito, K (Saito, K); Yahata, E (Yahata, E); Saruyama, H (Saruyama, H); Yamauchi, H (Yamauchi, H), "An LMW-s glutenin gene of a hard red winter wheat is similar to an LMW-s gene of a Canadian Western extra-strong wheat", *BREEDING SCIENCE*, 卷: 55 号: 2, ページ: 241-246, 2005

- 【39】 Nishio, Z (Nishio, Z); Takata, K (Takata, K); Ikeda, TM (Ikeda, TM); Fujita, Y (Fujita, Y); Ito, M (Ito, M); Tabiki, T (Tabiki, T); Maruyama-Funatsuki, W (Maruyama-Funatsuki, W); Yamauchi, H (Yamauchi, H); Iriki, N (Iriki, N), "Influence of screening directions and puroindoline alleles on the heritability of small-scale bread-quality tests", BREEDING SCIENCE, 卷: 55 号: 3, ページ: 303-310, 2005
- 【40】 P. V. Hung, T. Maeda, H. Yamauchi and N. Morita, "Dough and breadmaking properties of various strong wheat grains cultivated in Japan", J. Appl. Glycosci., 52, 15-21, 2005
- 【41】 Sawatari, Y (Sawatari, Y); Sugiyama, H (Sugiyama, H); Suzuki, Y (Suzuki, Y); Hanaoka, A (Hanaoka, A); Saito, K (Saito, K); Yamauchi, H (Yamauchi, H); Okada, S (Okada, S); Yokota, A (Yokota, A), "Development of fermented instant Chinese noodle using Lactobacillus plantarum", FOOD MICROBIOLOGY, 卷: 22 号: 6, ページ: 539-546, 2005
- 【42】 Takata, K (Takata, K); Nishio, Z (Nishio, Z); Iriki, N (Iriki, N); Tabiki, T (Tabiki, T); Funatsuki, W (Funatsuki, W); Yamauchi, H (Yamauchi, H), "Comparison of quality characteristics of waxy wheat using a near isogenic line", BREEDING SCIENCE, 卷: 55 号: 1, ページ: 87-92, 2005
- 【43】 Wickramasinghe, HAM (Wickramasinghe, HAM); Miura, H (Miura, H); Yamauchi, H (Yamauchi, H); Noda, T (Noda, T), "Comparison of the starch properties of Japanese wheat varieties with those of popular commercial wheat classes from the USA, Canada and Australia", FOOD CHEMISTRY, 卷: 93 号: 1, ページ: 9-15, 2005
- 【44】 Yahata, E (Yahata, E); Maruyama-Funatsuki, W (Maruyama-Funatsuki, W); Nishio, Z (Nishio, Z); Tabiki, T (Tabiki, T); Takata, K (Takata, K); Yamamoto, Y (Yamamoto, Y); Tanida, M (Tanida, M); Saruyama, H (Saruyama, H), "Wheat cultivar-specific proteins in grain revealed by 2-DE and their application to cultivar identification of flour", PROTEOMICS, 卷: 5 号: 15, ページ: 3942-3953, 2005

2006
------

- 【45】 Kawai, H (Kawai, Hideki); Tanaka, F (Tanaka, Furnitake); Takahashi, H (Takahashi, Hiroshi); Hashimoto, N (Hashimoto, Naoto); Yamauchi, H (Yamauchi, Hiroaki), "Relationship between physical properties of dough and expansion ability during bread-making", FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY RESEARCH, 卷: 12 号: 2, ページ: 91-95, 2006
- 【46】 Noda, T (Noda, T); Tsuda, S (Tsuda, S); Mori, M (Mori, M); Takigawa, S (Takigawa, S); Matsuura-Endo, C (Matsuura-Endo, C); Kim, SJ (Kim, SJ); Hashimoto, N (Hashimoto, N); Yamauchi, H (Yamauchi, H), "Effect of potato starch properties on instant noodle quality in wheat flour and potato starch blends", STARCH-STARKE, 卷: 58 号: 1, ページ: 18-24, 2006
- 【47】 Noda, T (Noda, Takahiro); Fujikami, S (Fujikami, Shohei); Miura, H (Miura, Hideho); Fukushima, M (Fukushima, Michihiro); Takigawa, S (Takigawa, Shigenobu); Matsuura-Endo, C (Matsuura-Endo, Chie); Kim, SJ (Kim, Sun-Ju); Hashimoto, N (Hashimoto, Naoto); Yamauchi, H (Yamauchi, Hiroaki), "Effect of potato starch

characteristics on the textural properties of Korean-style cold noodles made from wheat flour and potato starch blends", *FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY RESEARCH*, 卷: 12 号: 4, ページ: 278-283, 2006

- 【48】 Tabiki, T (Tabiki, Tadashi); Ikeguchi, S (Ikeguchi, Shojiro); Ikeda, TM (Ikeda, Tatsuya M.), "Effects of high-molecular-weight and low-molecular-weight glutenin subunit alleles on common wheat flour quality", *BREEDING SCIENCE*, 卷: 56 号: 2, ページ: 131-136, 2006
- 【49】 Tanaka, Y (Tanaka, Y); Miura, H (Miura, H); Fukushima, M (Fukushima, M); Ito, M (Ito, M); Nishio, Z (Nishio, Z); Kim, SJ (Kim, SJ); Hashimoto, N (Hashimoto, N); Noda, T (Noda, T); Takigawa, S (Takigawa, S); Matsuura-Endo, C (Matsuura-Endo, C); Yamauchi, H (Yamauchi, H), "Physical properties of yellow alkaline noodles from near-isogenic wheat lines with different Wx protein deficiency", *STARCH-STARKE*, 卷: 58 号: 3-4, ページ: 186-195, 2006
- 【50】 Yahata, E (Yahata, E); Maruyama-Funatsuki, W (Maruyama-Funatsuki, W); Nishio, Z (Nishio, Z); Yamamoto, Y (Yamamoto, Y); Hanaoka, A (Hanaoka, A); Sugiyama, H (Sugiyama, H); Tanida, M (Tanida, M); Saruyama, H (Saruyama, H), "Relationship between the dough quality and content of specific glutenin proteins in wheat mill streams, and its application to making flour suitable for instant Chinese noodles", *BIOSCIENCE BIOTECHNOLOGY AND BIOCHEMISTRY*, 卷: 70 号: 4, ページ: 788-797, 2006
- 【51】 "Measurement of physical properties and expansion ability of dough for bread making", *Food Preservation Science*, 2006

2007
------

- 【52】 Ito, M (Ito, Miwako); Ohta, K (Ohta, Keiko); Nishio, Z (Nishio, Zenta); Tabiki, T (Tabiki, Tadashi); Hashimoto, N (Hashimoto, Naoto); Funatsuki, W (Funatsuki, Wakako); Miura, H (Miura, Hideho); Yamauchi, H (Yamauchi, Hiroaki), "Quality evaluation of yellow alkaline noodles made from the Kitanokaori wheat cultivar", *FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY RESEARCH*, 卷: 13 号: 3, ページ: 253-260, 2007
- 【53】 Nishio, Z (Nishio, Z.); Takata, K (Takata, K.); Ito, M (Ito, M.); Tabiki, T (Tabiki, T.); Ikeda, TM (Ikeda, T. M.); Fujita, Y (Fujita, Y.); Maruyama-Funatsuki, W (Maruyama-Funatsuki, W.); Iriki, N (Iriki, N.); Yamauchi, H (Yamauchi, H.), "Small-scale bread-quality-test performance heritability in bread wheat: Influence of high molecular weight glutenin subunits and the 1BL.1RS translocation", *CROP SCIENCE*, 卷: 47 号: 4, ページ: 1451-1458, 2007
- 【54】 Yamauchi, H (Yamauchi, Hiroaki); Ito, M (Ito, Miwako); Nishio, Z (Nishio, Zenta); Tabiki, T (Tabiki, Tadashi); Kim, SJ (Kim, Sun-Ju); Hashimoto, N (Hashimoto, Naoto); Noda, T (Noda, Takahiro); Takigawa, S (Takigawa, Shigenobu); Matsuura-Endo, C (Matsuura-Endo, Chie); Takata, K (Takata, Kanenori); Ohta, K (Ohta, Keiko); Fukushima, M (Fukushima, Michihiro); Miura, H (Miura, Hideho); Ism, Z (Ism, Zaidul),

"Effects of high-molecular-weight glutenin Subunits on the texture of yellow alkaline noodles using near-isogenic lines", FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY RESEARCH, 卷: 13 号: 3, ページ: 227-234, 2007

2008

- 【55】 Yahata, E (Yahata, Eriko)<sup>2</sup>; Sawatari, Y (Sawatari, Yuki)<sup>3</sup>; Sugiyama, H (Sugiyama, Hisashi)<sup>4</sup>; Hanaoka, A (Hanaoka, Akihiro)<sup>4</sup>; Yokota, A (Yokota, Atsushi)<sup>3</sup>; Saruyama, H (Saruyama, Haruo)<sup>1</sup>, "Change of proteins in instant Chinese noodle by the fermentation of *Lactobacillus plantarum* NRIC 0380 affects the noodle quality", FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY RESEARCH, 卷: 14 号: 3, ページ: 285-292, 2008

2011

- 【56】 Ito, M (Ito, Miwako)<sup>1</sup>; Fushie, S (Fushie, Sachiko)<sup>2</sup>; Maruyama-Funatsuki, W (Maruyama-Funatsuki, Wakako)<sup>3</sup>; Ikeda, TM (Ikeda, Tatsuya M.)<sup>4</sup>; Nishio, Z (Nishio, Zenta)<sup>1</sup>; Nagasawa, K (Nagasawa, Koichi)<sup>1</sup>; Tabiki, T (Tabiki, Tadashi)<sup>1</sup>; Yamauchi, H (Yamauchi, Hiroaki)<sup>1</sup>, "Effect of allelic variation in three glutenin loci on dough properties and bread-making qualities of winter wheat", BREEDING SCIENCE, 卷: 61 号: 3, ページ: 281-287, 2011

## 2. 論文数、被引用数およびh-index

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	h-index (WoS収録 分のみ対象)
成果論文リスト全体	2	2	7	5	8	12	4	4	5	3	4	0	
和文誌	1	0	0	0	0	5	1	3	5	3	3	0	
英文誌	1	2	7	5	8	7	3	1	0	0	1	0	
内、WoS収録	0	2	6	5	7	6	3	1	0	1	0	0	8

(注) 「内、WoS 収録」とは、トムソン・ロイター社 Web of Science に収録されている論文数を示す。

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
被引用数(各年)	0	0	1	1	8	21	35	24	28	31	29	0
被引用数(累積)	0	0	1	2	10	31	66	90	118	149	178	178

(注) 「被引用数(各年)」はトムソン・ロイター社 Web of Science に収録されている論文が当該年に引用された件数を示す。「被引用数(累積)」は2001年から当該年までの「被引用数(各年)」の合計を示す。

## 3. 研究者・機関ランキング

当該課題に関連する領域の論文を研究者・機関で集計した結果を以下に示す。

順位	著者名	論文数
1	DELCOUR JA	109
2	SINGH N	82
3	COURTIN CM	60
4	BELLO-PEREZ LA	44
4	CORKE H	44
6	LIM ST	42
7	ROSELL CM	41
8	YAMAUCHI H	40
9	JIANG YM	37
9	NODA T	37
11	SHEWRY PR	35
11	WANG YJ	35
13	BENJAKUL S	32
14	MORITA N	31
15	ARENDT EK	30
15	FISZMAN SM	30
17	SALVADOR A	29
18	HAMER RJ	28
19	CHANG YH	27
19	HATCHER DW	27
19	MACRITCHIE F	27
19	MORRIS CF	27

順位	機関名	論文数
1	CSIC	190
2	USDA ARS	188
3	INRA	134
4	KATHOLIEKE UNIV LEUVEN	124
5	AGR AGRI FOOD CANADA	115
6	KANSAS STATE UNIV	103
7	GURU NANAK DEV UNIV	101
8	CENT FOOD TECHNOL RES INST	96
9	ARS	95
10	CHINA AGR UNIV	85
11	WASHINGTON STATE UNIV	79
12	NATL FOOD RES INST	75
13	N DAKOTA STATE UNIV	74
13	ZHEJIANG UNIV	74
15	CHINESE ACAD SCI	72
16	PURDUE UNIV	66
17	IOWA STATE UNIV	64
17	KOREA UNIV	64
17	UNIV NEBRASKA	64
20	KASETSART UNIV	57

(注1) 研究者・機関共に論文数20位以内(同順位含む)を示している。

(注2) 網掛けとなっている研究者名は当該課題に直接関与した研究者を表す。また、網掛けとなっている機関名は、それら研究者の所属機関(当該課題の研究機関終了時点から現在までの所属機関を含む)を表す。



なお、当該課題に関連する領域の論文は、トムソン・ロイター社の学術文献データベース Web of Science において、以下の条件で定義した。

条件 1 : 論文発表年が左記の いずれかに該当	2001 年～2012 年	
条件 2 : Web of Science 分野 が左記のいずれかに 該当	FOOD SCIENCE TECHNOLOGY	
条件 3 : タイトル、概要、キー ワードに左記のいづ れかの語句を含む	breadquality high- and low-molecular-weight glutenin sub-units physical dough property screening direction wheat mill stream LMW-s glutenin gene flour aging instant Chinese noodle Kitanokaori blended flour dough property LMW-s S-S linkage yellow alkaline noodle Chinese noodle breaking deformation low-molecular-weight subunit (LMW-GS) doubled haploid line instant noodle yellow alkaline noodles glutenin gene hard grain specific loaf volume flour particle size high-molecular-weight subunit (HMW-GS) Type II resistance alkaline noodles low-molecular weight subunit white salted noodles starch granule size dough quality resistance evaluation	puroindoline near-isogenic line recombinant inbred line (RIL) bread dough high-molecular-weight glutenin glutenin subunit cultivar identification swelling power bread-making quality recombinant inbred line noodles glutenin subunits batter 2D-gel electrophoresis pasting properties Brevibacterium 2D PAGE arabinoxylan DNA marker wheat starch N-terminal amino acid sequence Fusarium head blight amylose content glutenin glucoamylase phosphorus content Fusarium graminearum physical property potato starch amylopectin polyphenol oxidase testing methods waxy textural properties
検索論文数	7,088 件	

(注) 「検索論文数」は条件 1～3 を全て満たす論文の件数を表す。「検索論文数」に含まれる論文を集計して研究者・機関ランキングを作成。

#### 4. 被引用数上位論文リスト

No.	論文タイトル	著者	出典	発表年	被引用数
43	Comparison of the starch properties of Japanese wheat varieties with those of popular commercial wheat classes from the USA, Canada and Australia	Wickramasinghe, HAM; Miura, H; Yamauchi, H; Noda, T	FOOD CHEMISTRY, 93, 9-15	2005	17
44	Wheat cultivar-specific proteins in grain revealed by 2-DE and their application to cultivar identification of flour	Yahata, E; Maruyama-Funatsuki, W; Nishio, Z; Tabiki, T; Takata, K; Yamamoto, Y; Tanida, M; Saruyama, H	PROTEOMICS, 5, 3942-3953	2005	17
46	Effect of potato starch properties on instant noodle quality in wheat flour and potato starch blends	Noda, T; Tsuda, S; Mori, M; Takigawa, S; Matsuura-Endo, C; Kim, SJ; Hashimoto, N; Yamauchi, H	STARCH-STARKE, 58, 18-24	2006	14
28	Properties of starches from near-isogenic wheat lines with different Wx protein deficiencies	Mangalika, WHA; Miura, H; Yamauchi, H; Noda, T	CEREAL CHEMISTRY, 80, 662-666	2003	14
32	Identification of low-molecular weight glutenin subunits of wheat associated with bread-making quality	Maruyama-Funatsuki, W; Takata, K; Nishio, Z; Tabiki, T; Yahata, E; Kato, A; Saito, K; Funatsuki, H; Saruyama, H; Yamauchi, H	PLANT BREEDING, 123, 355-360	2004	13
37	Identification and characterization of a novel LMW-s glutenin gene of a Canadian Western Extra-Strong wheat	Maruyama-Funatsuki, W; Takata, K; Funatsuki, H; Tabiki, T; Ito, M; Nishio, Z; Kato, A; Saito, K; Yahata, E; Saruyama, H; Yamauchi, H	JOURNAL OF CEREAL SCIENCE, 41, 47-57	2005	12
27	Mechanical properties of white salted noodles from near-isogenic wheat lines with different wx protein-deficiency	Ishida, N; Miura, H; Noda, T; Yamauchi, H	STARCH-STARKE, 55, 390-396	2003	12
41	Development of fermented instant Chinese noodle using Lactobacillus plantarum	Sawatari, Y; Sugiyama, H; Suzuki, Y; Hanaoka, A; Saito, K; Yamauchi, H; Okada, S; Yokota, A	FOOD MICROBIOLOGY, 22, 539-546	2005	9
48	Effects of high-molecular-weight and low-molecular-weight glutenin subunit alleles on common wheat flour quality	Tabiki, T; Ikeguchi, S; Ikeda, TM	BREEDING SCIENCE, 56, 131-136	2006	7
42	Comparison of quality characteristics of waxy wheat using a near isogenic line	Takata, K; Nishio, Z; Iriki, N; Tabiki, T; Funatsuki, W; Yamauchi, H	BREEDING SCIENCE, 55, 87-92	2005	7
50	Relationship between the dough quality and content of specific glutenin proteins in wheat mill streams, and its application to making flour suitable for instant Chinese noodles	Yahata, E; Maruyama-Funatsuki, W; Nishio, Z; Yamamoto, Y; Hanaoka, A; Sugiyama, H; Tanida, M; Saruyama, H	BIOSCIENCE BIOTECHNOLOGY AND BIOCHEMISTRY, 70, 788-797	2006	6
35	The physicochemical properties of partially digested starch from sprouted wheat grain	Noda, T; Takigawa, S; Matsuura-Endo, C; Saito, K; Takata, K; Tabiki, T; Wickramasinghe, HAM; Yamauchi, H	CARBOHYDRATE POLYMERS, 56, 271-277	2004	6
36	Bread-making quality of wheat/rice flour blends	Yamauchi, H; Noda, T; Matsuura-Endo, C; Takigawa, S; Saito, K; Oda, Y; Funatsuki, W; Iriki, N; Hashimoto, N	FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY RESEARCH, 10, 247-253	2004	5
53	Small-scale bread-quality-test performance heritability in bread wheat: Influence of high molecular weight glutenin subunits and the 1BL.1RS translocation	Nishio, Z; Takata, K; Ito, M; Tabiki, T; Ikeda, TM; Fujita, Y; Maruyama-Funatsuki, W; Iriki, N; Yamauchi, H	CROP SCIENCE, 47, 1451-1458	2007	4
49	Physical properties of yellow alkaline noodles from near-isogenic wheat lines with different Wx protein deficiency	Tanaka, Y; Miura, H; Fukushima, M; Ito, M; Nishio, Z; Kim, SJ; Hashimoto, N; Noda, T; Takigawa, S; Matsuura-Endo, C; Yamauchi, H	STARCH-STARKE, 58, 186-195	2006	4
33	Relationship between physical dough properties and the improvement of bread-making quality during flour aging	Nishio, Z; Takata, K; Ito, M; Tabiki, T; Iriki, N; Funatsuki, W; Yamauchi, H	FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY RESEARCH, 10, 208-213	2004	4
34	Diversity of resistance to Fusarium head blight in Japanese winter wheat	Nishio, Z; Takata, K; Tabiki, T; Ito, M; Takenaka, S; Kuwabara, T; Iriki, N; Ban, T	BREEDING SCIENCE, 54, 79-84	2004	4
47	Effect of potato starch characteristics on the textural properties of Korean-style cold noodles made from wheat flour and potato starch blends	Noda, T; Fujikami, S; Miura, H; Fukushima, M; Takigawa, S; Matsuura-Endo, C; Kim, SJ; Hashimoto, N; Yamauchi, H	FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY RESEARCH, 12, 278-283	2006	3
38	An LMW-s glutenin gene of a hard red winter wheat is similar to an LMW-s gene of a Canadian Western extra-strong wheat	Maruyama-Funatsuki, W; Takata, K; Funatsuki, H; Tabiki, T; Ito, M; Nishio, Z; Kato, A; Saito, K; Yahata, E; Saruyama, H; Yamauchi, H	BREEDING SCIENCE, 55, 241-246	2005	3
29	The pasting properties of flour and starch in wheat grain damaged by alpha-amylase	Noda, T; Ichinose, Y; Takigawa, S; Matsuura-Endo, C; Abe, H; Saito, K; Hashimoto, N; Yamauchi, H	FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY RESEARCH, 9, 387-391	2003	3

(注) 研究実施期間以降 (2006 年以降) の論文については、網掛けで表示している。

## 5. 特許

公開番号	発明の名前	出願人	発明者	出願日	登録番号	経過情報(INPADOC)
特開2003-061565	冷蔵生地製パン法及び本法によって得られるパン類	独立行政法人 農業技術研究機構	山内 宏昭 遠藤千絵 野田 高弘 西尾 善太 高田 兼則 桑原 達雄 齋藤 勝一 小田 有二 船附 稚子	2001.08.28	特許3536093	JP3536093B2,JP2003061565A
特開2003-061603	即席麺製造法及び本法で得られる即席麺	独立行政法人 農業技術研究機構	山内 宏昭 遠藤千絵 野田 高弘 西尾 善太 高田 兼則 桑原 達雄 齋藤 勝一 小田 有二 船附 稚子	2001.08.28		JP2003061603A
特開2003-310188	中華麺及びその品質改良法	独立行政法人農業技術研究機構	齋藤 勝一 小田 有二 山内 宏昭 桑原 達雄 高田 兼則 西尾 善太	2003.02.13	特許3740535	JP3740535B2,JP2003310188A
特開2004-208559	小麦粉の製パン性の改良法及び本法で得られるパン類	独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構	山内 宏昭 野田 高弘 遠藤 千絵 西尾 善太 高田 兼則 田引 正	2002.12.27		JP2004208559A
特開2004-208560	超強力小麦粉含有改質米粉及びその改質米粉を用いた米粉食品	独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構 生物系特定産業技術研究推進機構	山内 宏昭 野田 高弘 遠藤 千絵 瀧川 重信 安東 郁男	2002.12.27		JP2004208560A
特開2005-069935	小麦粉の原料小麦品種の判別方法	株式会社北海道グリーンバイオ研究所 独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構 江別製粉株式会社	猿山 晴夫 八幡江梨子 谷田 昌稔 船附 稚子 田引 正 西尾 善太 高田 兼則 山本 嘉彦	2003.08.26		JP2005069935A
特開2005-117979	小麦の低分子量グルテン遺伝子と連鎖するDNAマーカー検出用プライマーセット及びその使用	独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構 株式会社北海道グリーンバイオ研究所	船附 稚子 高田 兼則 山内 宏昭 田引 正 西尾 善太 猿山 晴夫 八幡江梨子	2003.10.17	特許4452790	JP4452790B2,JP2005117979A
特開2005-117990	超強力小麦系統の作出方法	独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構 株式会社北海道グリーンバイオ研究所	船附 稚子 高田 兼則 山内 宏昭 田引 正 西尾 善太 猿山 晴夫 八幡江梨子	2003.10.17		JP2005117990A
特開2005-237224	乳酸菌利用による発酵即席麺の物性改良法	国立大学法人 北海道大学	横田 篤 花岡 彰宏 鈴木 康之 杉山 久	2004.02.24	特許3873129	JP3873129B2,JP2005237224A

## 6. 実用化・製品化

### (1) パン用粉、中華麺用粉（江別製粉（株））

開発品種「ゆめちから」を他の国産小麦とブレンドして用途別粉として販売。

### (2) 乾燥麺・中華麺（東洋水産（株）総合研究所）

日本生活協同組合（COOP）のOEMで「北の小麦香るラーメン」を発売（ただし、現在は終売）。北海道地区限定で生ラーメンを発売（ただし、現在は終売）。

## 7. 報道

研究者氏名	見出し	報道年月日	媒体
横田 篤	高脂肪の食事 善玉菌を殺す 北大グループ研究＝北海道	2011年11月18日	東京読売新聞 朝刊 38ページ 506文字
横田 篤	第31回札幌国際スキーマラソンの記録 13日【北海道】	2011年2月15日	朝日新聞 朝刊 31ページ 39642文字
横田 篤	腸内の健康、300人が学ぶ 札幌でフォーラム＝北海道	2008年2月2日	東京読売新聞 朝刊 34ページ 写 410文字
横田 篤	読売健康フォーラム「腸から考える私たちの健康」(社告)＝北海道	2007年12月16日	東京読売新聞 朝刊 32ページ 466文字
横田 篤	[トピックス]MOT教育 理系学生に経営ノウハウ＝北海道	2006年8月3日	東京読売新聞 朝刊 32ページ 写 1117文字
田引 正	(食力自在)道産小麦 食パン こんがり、もっちり /北海道	2010年12月19日	朝日新聞 朝刊 30ページ 絵写表有 1927文字
田引 正	北海道地域マッチングフォーラム開催/帯広市	2010年12月8日	日本農業新聞 34ページ 536文字
田引 正	北農研芽室開発の小麦*北海261号*地産地消に期待*道の優良品種に認定*多品種とブレンド*パンや中華めんにも	2009年2月7日	北海道新聞朝刊地方 26ページ 写 713文字
山内 宏昭	地場小麦で産地連携/岩見沢市でサミット	2009年7月11日	日本農業新聞 34ページ 485文字
山内 宏昭	地元産小麦の将来性考える*「サミット」に400人	2009年7月7日	北海道新聞朝刊地方 25ページ 写 399文字 画像有
山内 宏昭	<開発の行方>第3部*6*大学が変える北海道*地域と連携 着実に成果	2009年1月7日	北海道新聞朝刊全道 1ページ 写 1393文字
山内 宏昭	北農研・パン用小麦研究チーム/品種登録目指し試験大詰め/耐病、パン特性に評価/奨励品種申請も視野/秋まき小麦の新系統 北海261号	2008年6月28日	十勝毎日新聞 723文字
山内 宏昭	「硬質小麦増産を」*チホク会が新年交礼会*帯広	2008年2月2日	北海道新聞朝刊地方 29ページ 写 395文字 画像有
山内 宏昭	機能性高いソバスプラウト 研究成果を発表/とから財団	2006年9月28日	日本農業新聞 34ページ 818文字
山内 宏昭	ソバの新芽で代謝促進*道農業研究センター*動物実験で効果実証	2006年9月26日	北海道新聞朝刊全道 2ページ 写 682文字
山内 宏昭	都市エリア産学官連携/ソバ新芽の機能性解明/種子より多く有効成分含む	2006年9月25日	十勝毎日新聞 748文字
山内 宏昭	<十勝農業 新時代の鼓動>第5部 地元の小麦が食べたい!*4*育て救世主*超強力粉開発に活路*他県追走 実用化に課題	2006年7月7日	北海道新聞朝刊地方 26ページ 写 1553文字 画像有

## 8. 獲得資金

課題ID	研究者ID	研究者	採択課題名	期間	研究資金名	種別	役職	金額	備考
T18	R181	横田 篤	腸内乳酸菌の消化管内生き残り戦略:胆汁酸適応に関わる細胞表面機能の解析	2009-2011	科学研究補助金	基盤研究(B)	代表者	総額:18980千円2009年度:9230千円(直接経費:7100千円,間接経費:2130千円)2010年度:4810千円(直接経費:3700千円,間接経費:1110千円)2011年度:4940千円(直接経費:3800千円,間接経費:1140千円)	
T18	R181	横田 篤	革新的な腸管発酵制御法:腸内細菌の嫌気呼吸の促進による発癌性二次胆汁酸生成の抑制	2011/4/28 - 2013/3/31 (予定)	科学研究補助金	挑戦的萌芽研究	代表者	2011年度:2210千円(直接経費:1700千円,間接経費:510千円)計画額2012年度:1560千円(直接経費:1200千円,間接経費:360千円)	
T18	R181	横田 篤	新規二次胆汁酸生成腸内細菌の探索と大腸ガン発症プロモーター生成機構の解明	2004-2006	科学研究補助金	基盤研究(B)	代表者	総額:15800千円2004年度:7400千円(直接経費:7400千円)2005年度:4100千円(直接経費:4100千円)2006年度:4300千円(直接経費:4300千円)	
T18	R181	横田 篤	大腸菌の酸化的リン酸化欠損株のプロテオーム解析と遺伝子発現のマクロアレイ解析	2001-2002	科学研究補助金	基盤研究(C)	代表者	総額:3600千円2001年度:2300千円(直接経費:2300千円)2002年度:1300千円(直接経費:1300千円)	

## 9. 受賞歴

研究者名	受賞年(西暦)	賞タイトル	受賞課題名	備考
田引 正	2012年	NARO Research Prize Special I	国内産中力小麦とのブレンドにより優れた製パン適性を示し、病害抵抗性も優秀な超強力小麦品種「ゆめちから」の育成	
田引 正	2007年	日本育種学会論文賞		
山内 宏昭	2012年	NARO Research Prize Special I	国内産中力小麦とのブレンドにより優れた製パン適性を示し、病害抵抗性も優秀な超強力小麦品種「ゆめちから」の育成	
山内 宏昭	2008年	北農賞	秋播パン用小麦「キタノカオリ」の育成	
山内 宏昭	2001年	平成13年度日本食品科学工学会技術賞		
山本 嘉彦	2007年	ものづくり地域貢献賞(北海道経済産業局長賞)	小ロット生産により小麦粉のブランド化に寄与する世界初の小規模製粉プラント	

## 10. 講演歴

研究者	公演日(西暦)	講演名	講演会・シンポジウム名	場所	備考
横田 篤	2010年11月20日	腸内細菌・乳酸菌の胆汁酸ストレス研究	設立20周年記念シンポジウム	北里大学 薬学部コンベンションホール	日本乳酸菌学会
横田 篤	2007年11月16日	「H <sup>+</sup> -ATPase 欠損変異による糖代謝活性促進機構 一大腸菌とCorynebacterium glutamicum の比較」	ミニシンポジウム「生体エネルギー研究の周辺「応用科学との接点」	山口大学吉田キャンパス 大学会館	
田引 正	2012年2月9日	超強力小麦「ゆめちから」の特性と産官学連携研究	グリーンテックバンク・シンポジウム「中留萌地域の農業・農村の展望と地域の担い手」	初山別村自然交流センター	
猿山 晴夫	2005年10月31日	北海道産小麦の新規利用のための小麦粉タンパク質の解析とインスタントラーメン開発への応用	第6回 CRCシンポジウム「生命・環境と岩手の自然」	岩手大学附属図書館2階 生涯学習・多目的学習室	
山本 嘉彦	2007年7月16日	地産地消で、温暖化防止「道産小麦を用いた商品の市場展開」	えべつ地球温暖化対策地域協議会セミナー	江別市民会館 21号会議室	

## 第7節 沖縄更新世琉球石灰岩島への削井及び井戸海水によるアワビ等水産養殖の開発

### 1. 論文

#### (1) 和文誌

2006

- 【1】 今田克、前田広人、田中淑人 『「沖縄琉球石灰岩島の地下海水の取水・性状・養殖特性」』 日本海水学会誌, 60(2), 119-124, 2006
- 【2】 塩崎靖志、前田広人、田岡洋介、越塩俊介、坂田泰造 『「水産増養殖における新規プロバイオティックス候補菌のスクリーニング」』 防菌防黴学会誌, 34(5), 251-261, 2006

2011

- 【3】 今田克 『無微生物井戸海水の取得と水産養殖への利用』 技術士会誌, 539号2011年11月記念特集号, 頁:50, 2011

#### (2) 英文誌

特になし。

## 2. 論文数、被引用数およびh-index

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	h-index (WoS収録 分のみ対 象)
成果論文リスト全体	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	
和文誌	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	
英文誌	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
内、WoS収録	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(注)「内、WoS収録」とは、トムソン・ロイター社 Web of Science に収録されている論文数を示す。

本課題はトムソン・ロイター社 Web of Science に収録されている論文数がゼロのため、被引用数および h-index は算出不能であった。

## 3. 研究者・機関ランキング

本課題はトムソン・ロイター社 Web of Science に収録されている論文数がゼロのため、研究者・機関ランキングは算出不能であった。

## 4. 被引用数上位論文リスト

特になし。

## 5. 特許

公開番号	発明の名前	出願人	発明者	出願日	登録番号	経過情報(INPADOC)
再公表07-026668	井戸海水の取水方法	株式会社五代産業 国立大学法人三重大学	今田 克 前田 広 人井上 信吉	2006.08.29		WO2007026668A1

## 6. 実用化・製品化

亜熱帯海域におけるアワビ等貝類養殖を中心に地下海水の無微生物性に着目した資源利用に新しい意義を認め、その具体的利用に端緒を開いた。

## 7. 報道

特になし。

## 8. 獲得資金

課題ID	研究者ID	研究者	採択課題名	期間	研究資金名	種別	役職	金額	備考
T19	R192	前田 広人	薬剤による赤潮生物の栄養細胞の殺滅機構とシストの発芽抑制機構の解明	2011/4/28 - 2014/3/31 (予定)	科学研究補助金	基盤研究(C)	代表者	2011年度:2340千円(直接経費:1800千円,間接経費:540千円) 計画額2012年度:1560千円(直接経費:1200千円,間接経費:360千円)2013年度:1560千円(直接経費:1200千円,間接経費:360千円)	
T19	R192	前田 広人	ラン藻ファージのベクターとしての応用性に関する研究	2003-2006	科学研究補助金	基盤研究(C)	代表者	総額:3800千円2003年度:2000千円(直接経費:2000千円)2004年度:700千円(直接経費:700千円)2005年度:500千円(直接経費:500千円)2006年度:600千円(直接経費:600千円)	
T19	R192	前田 広人	紫外線による赤潮防除に関する研究	2002	ソルト・サイエンス研究財団	一般公募研究助成	代表者	-	
T19	R193	今田 克	新海水資源、無菌・無ウイルス井戸海水による清浄魚介類生産の研究	2007	ソルト・サイエンス研究財団	一般公募研究助成	代表者	-	



## 9. 受賞歴

特になし。

## 10. 講演歴

研究者	公演日(西暦)	講演名	講演会・シンポジウム名	場所	備考
前田 広人	2002年8月14日	海面養魚場の底質評価と保全	平成 14 年度日本水産学会九州支部例会 シンポジウム 「南九州における水産増養殖と環境保全 の現状と展望」	鹿児島大学水産学部 大講義室 23 号室	

## 第8節 音波振動を用いた農産物・食品・木材の品質測定法の開発

### 1. 論文

#### (1) 和文誌

2008

- 【1】 中野有加、桜井直樹、藤路陽、堀江秀樹、中野明正、鈴木克己 『弾性指標を用いたスライストマトの果肉硬度の非破壊評価』 園芸学研究, 巻: 7 号: 4, 頁: 543-547 (J-STAGE), 2008

2011

- 【2】 鈴木哲也、新川猛、櫻井直樹 『収穫後のカキ‘富有’果実における肉質評価と食べ頃予測』 園芸学研究, 巻: 10 号: 3, 頁: 421-427 (J-STAGE), 2011

#### (2) 英文誌

2005

- 【3】 Sakurai, N (Sakurai, N); Iwatani, S (Iwatani, S); Terasaki, S (Terasaki, S); Yamamoto, R (Yamamoto, R), "Evaluation of 'Fuyu' persimmon texture by a new parameter, "Sharpness index"", JOURNAL OF THE JAPANESE SOCIETY FOR HORTICULTURAL SCIENCE, 巻: 74 号: 2, ページ: 150-158, 2005
- 【4】 Sakurai, N (Sakurai, N); Iwatani, SI (Iwatani, SI); Terasaki, S (Terasaki, S); Yamamoto, R (Yamamoto, R), "Texture evaluation of cucumber by a new acoustic vibration method", JOURNAL OF THE JAPANESE SOCIETY FOR HORTICULTURAL SCIENCE, 巻: 74 号: 1, ページ: 31-35, 2005

2006

- 【5】 Kuroki, S (Kuroki, Shinichiro); Tohro, M (Tohro, Minami); Sakurai, N (Sakurai, Naoki), "Monitoring of the elasticity index of melon fruit in a greenhouse", JOURNAL OF THE JAPANESE SOCIETY FOR HORTICULTURAL SCIENCE, 巻: 75 号: 5, ページ: 415-420, 2006
- 【6】 Li, XJ (Li, Xinjun); Nakagawa, N (Nakagawa, Naoki); Nevins, DJ (Nevins, Donald J.); Sakurai, N (Sakurai, Naoki), "Changes in the cell-wall polysaccharides of outer pericarp tissues of kiwifruit during development", PLANT PHYSIOLOGY AND BIOCHEMISTRY, 巻: 44 号: 2-3, ページ: 115-124, 2006
- 【7】 Murayama, H (Murayama, H); Katsumata, T (Katsumata, T); Endou, H (Endou, H); Fukushima, T (Fukushima, T); Sakurai, N (Sakurai, N), "Effect of storage period on the molecular-mass distribution profile of pectic and hemicellulosic polysaccharides in pears", POSTHARVEST BIOLOGY AND TECHNOLOGY, 巻: 40 号: 2, ページ: 141-148, 2006
- 【8】 Murayama, H (Murayama, H); Konno, I (Konno, I); Terasaki, S (Terasaki, S); Yamamoto,

R (Yamamoto, R); Sakurai, N (Sakurai, N), "Nondestructive method for measuring fruit ripening of 'La France' pears using a laser Doppler vibrometer", JOURNAL OF THE JAPANESE SOCIETY FOR HORTICULTURAL SCIENCE, 卷: 75 号: 1, ページ: 79-84, 2006

- 【9】 Taniwaki, M (Taniwake, Mitsuru); Sakurai, N (Sakurai, Naoki), "Device for measuring water content of wood using piezoelectric elements", REVIEW OF SCIENTIFIC INSTRUMENTS, 卷: 77 号: 8, 記事番号: 084301, 2006
- 【10】 Taniwaki, M (Taniwaki, Mitsuru); Hanada, T (Hanada, Takanori); Sakurai, N (Sakurai, Naoki), "Development of method for quantifying food texture using blanched bunching onions", JOURNAL OF THE JAPANESE SOCIETY FOR HORTICULTURAL SCIENCE, 卷: 75 号: 5, ページ: 410-414, 2006
- 【11】 Taniwaki, M (Taniwaki, Mitsuru); Hanada, T (Hanada, Takanori); Sakurai, N (Sakurai, Naoki), "Device for acoustic measurement of food texture using a piezoelectric sensor", FOOD RESEARCH INTERNATIONAL, 卷: 39 号: 10, ページ: 1099-1105, 2006
- 【12】 Terasaki, S (Terasaki, Shoji); Sakurai, N (Sakurai, Naoki); Zebrowski, J (Zebrowski, Jacek); Murayama, H (Murayama, Hideki); Yamamoto, R (Yamamoto, Ryoichi); Nevins, DJ (Nevins, Donald J.), "Laser Doppler vibrometer analysis of changes in elastic properties of ripening 'La France' pears after postharvest storage", POSTHARVEST BIOLOGY AND TECHNOLOGY, 卷: 42 号: 2, ページ: 198-207, 2006

2007

- 【13】 Blahovec, J (Blahovec, Jiri); Akimoto, H (Akimoto, Hidemi); Sakurai, N (Sakurai, Naoki), "Laser Doppler forced vibrology of soft agricultural products", APPLIED RHEOLOGY, 卷: 17 号: 2, 記事番号: 25111, 2007
- 【14】 Blahovec, J (Blahovec, Jiri); Kuroki, S (Kuroki, Shinichiro); Sakurai, N (Sakurai, Naoki), "Cooking kinetics of potato tubers determined by vibration techniques", FOOD RESEARCH INTERNATIONAL, 卷: 40 号: 5, ページ: 576-584, 2007
- 【15】 "Improved methodology of measuring moisture content of wood by a vibrational technique.", Wood Material Science and Engineering, 2007

2008

- 【16】 Blahovec, J (Blahovec, Jiri)<sup>1</sup>; Kuroki, S (Kuroki, Shinichiro)<sup>2</sup>; Sakurai, N (Sakurai, Naoki)<sup>3</sup>, "Precise correction in laser doppler forced vibrology of soft products", BIOSYSTEMS ENGINEERING, 卷: 99 号: 1, ページ: 156-160, 2008
- 【17】 Kohyama, K (Kohyama, Kaoru)<sup>1</sup>; Takada, A (Takada, Atsushi)<sup>2</sup>; Sakurai, N (Sakurai, Naoki)<sup>3</sup>; Hayakawa, F (Hayakawa, Fumiyo)<sup>1</sup>; Yoshiaki, H (Yoshiaki, Hitoshi)<sup>4</sup>, "Tensile test of cabbage leaves for quality evaluation of shredded cabbage", FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY RESEARCH, 卷: 14 号: 4, ページ: 337-344, 2008
- 【18】 Kuroki, S (Kuroki, Shinichiro)<sup>2</sup>; Hanada, T (Hanada, Takanori)<sup>1</sup>; Tohro, M (Tohro, Minami)<sup>3</sup>; Wako, T (Wako, Tadayuki)<sup>4</sup>; Kojima, A (Kojima, Akio)<sup>4</sup>; Sakurai, N (Sakurai,

Naoki)1, "Detection of Textural Difference between Cultivars of Bunching Onion using the Device for Acoustic Measurement of Food Texture", JOURNAL OF THE JAPANESE SOCIETY FOR HORTICULTURAL SCIENCE, 卷: 77 号: 4, ページ: 440-446, 2008

- 【19】 Taniwaki, M (Taniwaki, Mitsuru)1; Sakurai, N (Sakurai, Naoki)2, "Texture measurement of cabbages using an acoustical vibration method", POSTHARVEST BIOLOGY AND TECHNOLOGY, 卷: 50 号: 2-3, ページ: 176-181, 2008

2009

- 【20】 Taniwaki, M (Taniwaki, Mitsuru)1; Hanada, T (Hanada, Takanori)2; Sakurai, N (Sakurai, Naoki)2, "Postharvest quality evaluation of "Fuyu" and "Taishuu" persimmons using a nondestructive vibrational method and an acoustic vibration technique", POSTHARVEST BIOLOGY AND TECHNOLOGY, 卷: 51 号: 1, ページ: 80-85, 2009
- 【21】 Taniwaki, M (Taniwaki, Mitsuru)1; Hanada, T (Hanada, Takanori)2; Tohro, M (Tohro, Minami)3; Sakurai, N (Sakurai, Naoki)2, "Non-destructive determination of the optimum eating ripeness of pears and their texture measurements using acoustical vibration techniques", POSTHARVEST BIOLOGY AND TECHNOLOGY, 卷: 51 号: 3, ページ: 305-310, 2009
- 【22】 Taniwaki, M (Taniwaki, Mitsuru)1; Takahashi, M (Takahashi, Masahiro)2; Sakurai, N (Sakurai, Naoki)2, "Determination of optimum ripeness for edibility of postharvest melons using nondestructive vibration", FOOD RESEARCH INTERNATIONAL, 卷: 42 号: 1, ページ: 137-141, 2009
- 【23】 Taniwaki, M (Taniwaki, Mitsuru)1; Takahashi, M (Takahashi, Masahiro)2; Sakurai, N (Sakurai, Naoki)2; Takada, A (Takada, Atsushi)3; Nagata, M (Nagata, Masayasu)4, "Effects of harvest time and low temperature storage on the texture of cabbage leaves", POSTHARVEST BIOLOGY AND TECHNOLOGY, 卷: 54 号: 2, ページ: 106-110, 2009

2010

- 【24】 Takahashi, M (Takahashi, Masahiro)1; Taniwaki, M (Taniwaki, Mitsuru)2; Sakurai, N (Sakurai, Naoki)1; Ueno, T (Ueno, Toshihito)3; Yakushiji, H (Yakushiji, Hiroshi)3, "Changes in Berry Firmness of Various Grape Cultivars on Vines Measured by Nondestructive Method before and after Veraison", JOURNAL OF THE JAPANESE SOCIETY FOR HORTICULTURAL SCIENCE, 卷: 79 号: 4, ページ: 377-383, 2010
- 【25】 Taniwaki, M (Taniwaki, Mitsuru)1; Sakurai, N (Sakurai, Naoki)2; Kato, H (Kato, Hiroyuki)3, "Texture measurement of potato chips using a novel analysis technique for acoustic vibration measurements", FOOD RESEARCH INTERNATIONAL, 卷: 43 号: 3, ページ: 814-818, 2010
- 【26】 Taniwaki, M (Taniwaki, Mitsuru)1; Tohro, M (Tohro, Minami)2; Sakurai, N (Sakurai, Naoki)3, "Measurement of ripening speed and determination of the optimum ripeness of melons by a nondestructive acoustic vibration method", POSTHARVEST BIOLOGY AND TECHNOLOGY, 卷: 56 号: 1, ページ: 101-103, 2010

2011

- 【27】 Iwatani, S (Iwatani, Shin-ichiro)1; Yakushiji, H (Yakushiji, Hiroshi)2; Mitani, N (Mitani, Nobuhito)2; Sakurai, N (Sakurai, Naoki)1, "Evaluation of grape flesh texture by an acoustic vibration method", POSTHARVEST BIOLOGY AND TECHNOLOGY, 巻: 62 号: 3, ページ: 305-309, 2011
- 【28】 "Viscosity Measurement by the Free Vibrations of Homogeneous Viscoelastic Shere.", J. Applied Mechabics, 2011

## 2. 論文数、被引用数およびh-index

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	h-index (WoS収録 分のみ対 象)
成果論文リスト全体	0	0	0	0	2	8	3	5	4	3	3	0	7
和文誌	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	
英文誌	0	0	0	0	2	8	3	4	4	3	2	0	
内、WoS収録	0	0	0	0	2	8	2	4	4	3	1	0	

(注)「内、WoS収録」とは、トムソン・ロイター社 Web of Science に収録されている論文数を示す。

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
被引用数(各年)	0	0	0	0	1	5	1	18	30	30	28	0
被引用数(累積)	0	0	0	0	1	6	7	25	55	85	113	113

(注)「被引用数(各年)」はトムソン・ロイター社 Web of Science に収録されている論文が当該年に引用された件数を示す。「被引用数(累積)」は2001年から当該年までの「被引用数(各年)」の合計を示す。

## 3. 研究者・機関ランキング

当該課題に関連する領域の論文を研究者・機関で集計した結果を以下に示す。

順位	著者名	論文数
1	PEDRESCHI F	29
2	VAN VLIET T	28
3	SAKURAI N	27
4	HUBER DJ	26
4	MONFORTE AJ	26
6	SINGH Z	24
7	ANONYMOUS	23
7	MARTIN-BELLOSO O	23
7	SALVADOR A	23
10	SUN DW	22
11	KOHYAMA K	21
12	SERRANO M	20
13	FOEGEDING EA	19
13	JIANG YM	19
13	LAJOLO FM	19
13	STAUB JE	19
17	COIMBRA MA	17
17	FERNANDEZ-TRUJIL	17
17	KATZIR N	17
17	MARTINEZ-ROMERO	17
17	VALERO D	17
17	WAKO T	17

順位	機関名	論文数
1	USDA ARS	180
2	CSIC	120
3	UNIV CALIF DAVIS	115
4	INRA	104
5	AGR AGRI FOOD CANADA	79
6	ARS	74
6	UNIV FLORIDA	74
8	ZHEJIANG UNIV	69
9	AGR RES ORG	67
10	CHINA AGR UNIV	60
11	UNIV BOLOGNA	56
12	WASHINGTON STATE UNIV	54
13	CHINESE ACAD SCI	50
13	MICHIGAN STATE UNIV	50
15	OREGON STATE UNIV	49
15	TEXAS A M UNIV	49
17	CORNELL UNIV	48
18	NATL FOOD RES INST	45
18	UNIV LLEIDA	45
20	UNIV POLITECN VALENCIA	44

(注1) 研究者・機関共に論文数 20 位以内 (同順位含む) を示している。

(注2) 網掛けとなっている研究者名は当該課題に直接関与した研究者を表す。また、網掛けとなっている機関名は、それら研究者の所属機関 (当該課題の研究機関終了時点から現在までの所属機関を含む) を表す。

なお、当該課題に関連する領域の論文は、トムソン・ロイター社の学術文献データベース Web of Science において、以下の条件で定義した。

条件 1 : 論文発表年が左記のいずれかに該当	2001 年～2012 年	
条件 2 : Web of Science 分野が左記のいずれかに該当	HORTICULTURE FOOD SCIENCE TECHNOLOGY AGRONOMY	
条件 3 : タイトル、概要、キーワードに左記のいずれかの語句を含む	acoustic measurement acoustic measurement of crispness acoustic measurements acoustic vibration Acoustic vibration measurement Actinidia deliciosa amplitude-frequency plot blanched bunching onion bunching onion cabbage leaf cell wall polysaccharides crispness elastic index elasticity index exponential and reciprocal models field measurement food texture fracture properties fruit firmness Fruit ripening	grape berry Laser Doppler vibrometer laser-Doppler vibrometer low temperature storage Melon molecular-mass distribution nondestructive measurement Nondestructive measurement piezoelectric film piezoelectric sensor Postharvest quality Potato chips Pyrus communis Quality evaluation resonance peak Ripeness ripening capacity veraison Vibration technique xyloglucan
検索論文数	5,283 件	

(注) 「検索論文数」は条件 1～3 を全て満たす論文の件数を表す。「検索論文数」に含まれる論文を集計して研究者・機関ランキングを作成。

#### 4. 被引用数上位論文リスト

No.	論文タイトル	著者	出典	発表年	被引用数
11	Device for acoustic measurement of food texture using a piezoelectric sensor	Taniwaki, M; Hanada, T; Sakurai, N	FOOD RESEARCH INTERNATIONAL, 39, 1099-1105	2006	13
4	Texture evaluation of cucumber by a new acoustic vibration method	Sakurai, N; Iwatani, SI; Terasaki, S; Yamamoto, R	JOURNAL OF THE JAPANESE SOCIETY FOR HORTICULTURAL SCIENCE, 74, 31-35	2005	13
6	Changes in the cell-wall polysaccharides of outer pericarp tissues of kiwifruit during development	Li, XJ; Nakagawa, N; Nevins, DJ; Sakurai, N	PLANT PHYSIOLOGY AND BIOCHEMISTRY, 44, 115-124	2006	12
3	Evaluation of 'Fuyu' persimmon texture by a new parameter, "Sharpness index"	Sakurai, N; Iwatani, S; Terasaki, S; Yamamoto, R	JOURNAL OF THE JAPANESE SOCIETY FOR HORTICULTURAL SCIENCE, 74, 150-158	2005	12
20	Postharvest quality evaluation of "Fuyu" and "Taishuu" persimmons using a nondestructive vibrational method and an acoustic vibration technique	Taniwaki, M; Hanada, T; Sakurai, N	POSTHARVEST BIOLOGY AND TECHNOLOGY, 51, 80-85	2009	8
10	Development of method for quantifying food texture using blanched bunching onions	Taniwaki, M; Hanada, T; Sakurai, N	JOURNAL OF THE JAPANESE SOCIETY FOR HORTICULTURAL SCIENCE, 75, 410-414	2006	8
19	Texture measurement of cabbages using an acoustical vibration method	Taniwaki, M; Sakurai, N	POSTHARVEST BIOLOGY AND TECHNOLOGY, 50, 176-181	2008	7
12	Laser Doppler vibrometer analysis of changes in elastic properties of ripening 'La France' pears after postharvest storage	Terasaki, S; Sakurai, N; Zebrowski, J; Murayama, H; Yamamoto, R; Nevins, DJ	POSTHARVEST BIOLOGY AND TECHNOLOGY, 42, 198-207	2006	7
8	Nondestructive method for measuring fruit ripening of "La France" pears using a laser Doppler vibrometer	Murayama, H; Konno, I; Terasaki, S; Yamamoto, R; Sakurai, N	JOURNAL OF THE JAPANESE SOCIETY FOR HORTICULTURAL SCIENCE, 75, 79-84	2006	7
7	Effect of storage period on the molecular-mass distribution profile of pectic and hemicellulosic polysaccharides in pears	Murayama, H; Katsumata, T; Endou, H; Fukushima, T; Sakurai, N	POSTHARVEST BIOLOGY AND TECHNOLOGY, 40, 141-148	2006	6
21	Non-destructive determination of the optimum eating ripeness of pears and their texture measurements using acoustical vibration techniques	Taniwaki, M; Hanada, T; Tohro, M; Sakurai, N	POSTHARVEST BIOLOGY AND TECHNOLOGY, 51, 305-310	2009	5
22	Determination of optimum ripeness for edibility of postharvest melons using nondestructive vibration	Taniwaki, M; Takahashi, M; Sakurai, N	FOOD RESEARCH INTERNATIONAL, 42, 137-141	2009	4
5	Monitoring of the elasticity index of melon fruit in a greenhouse	Kuroki, S; Tohro, M; Sakurai, N	JOURNAL OF THE JAPANESE SOCIETY FOR HORTICULTURAL SCIENCE, 75, 415-420	2006	4
17	Tensile test of cabbage leaves for quality evaluation of shredded cabbage	Kohyama, K; Takada, A; Sakurai, N; Hayakawa, F; Yoshiaki, H	FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY RESEARCH, 14, 337-344	2008	2
24	Changes in Berry Firmness of Various Grape Cultivars on Vines Measured by Nondestructive Method before and after Veraison	Takahashi, M; Taniwaki, M; Sakurai, N; Ueno, T; Yakushiji, H	JOURNAL OF THE JAPANESE SOCIETY FOR HORTICULTURAL SCIENCE, 79, 377-383	2010	1
25	Texture measurement of potato chips using a novel analysis technique for acoustic vibration measurements	Taniwaki, M; Sakurai, N; Kato, H	FOOD RESEARCH INTERNATIONAL, 43, 814-818	2010	1
18	Detection of Textural Difference between Cultivars of Bunching Onion using the Device for Acoustic Measurement of Food Texture	Kuroki, S; Hanada, T; Tohro, M; Wako, T; Kojima, A; Sakurai, N	JOURNAL OF THE JAPANESE SOCIETY FOR HORTICULTURAL SCIENCE, 77, 440-446	2008	1
14	Cooking kinetics of potato tubers determined by vibration techniques	Blahovec, J; Kuroki, S; Sakurai, N	FOOD RESEARCH INTERNATIONAL, 40, 576-584	2007	1
13	Laser Doppler forced vibrology of soft agricultural products	Blahovec, J; Akimoto, H; Sakurai, N	APPLIED RHEOLOGY, 17, 0-0	2007	1
27	Evaluation of grape flesh texture by an acoustic vibration method	Iwatani, S; Yakushiji, H; Mitani, N; Sakurai, N	POSTHARVEST BIOLOGY AND TECHNOLOGY, 62, 305-309	2011	0

(注) 研究実施期間以降 (2006 年以降) の論文については、網掛けで表示している。



## 5. 特許

公開番号	発明の名称	出願人	発明者	出願日	登録番号	経過情報 (INPADOC)
特開2011-013232	食品の食感を測定する際の電源ノイズ除去方法	国立大学法人広島大学	櫻井 直樹	2010.10.04		JP2011013232A
特開2007-057476	食品の食感測定方法、及び食品の食感測定装置	国立大学法人広島大学	櫻井 直樹	2005.08.26	特許4802322	JP2007057476A
特開2007-256206	青果物の粘性測定方法、およびその装置	国立大学法人広島大学	櫻井 直樹 秋元秀美	2006.03.24		JP2007256206A
特開2007-071828	樹木の特性測定方法、および樹木の特性測定装置	国立大学法人広島大学	櫻井 直樹	2005.09.09	特許4830102	JP4830102B2,JP2007071828A
特開2007-093278	青果物の内部品質評価方法、およびその装置	国立大学法人広島大学	櫻井 直樹 秋元秀美	2005.09.27	特許4696218	JP4696218B2,JP2007093278A
特開2007-198787	電波を用いた震動測定方法および装置	国立大学法人広島大学 学校法人帝塚山学園	櫻井 直樹 山本良一	2006.01.24		JP2007198787A

## 6. 実用化・製品化

食感測定装置が開発されている。

## 7. 報道

研究者氏名	見出し	報道年月日	媒体
櫻井 直樹	広島大、農産物の高付加価値流通システム構築へ研究開始	2011年2月3日	化学工業日報 9ページ 757文字
櫻井 直樹	現場物語 広島大発ベンチャー <4> 生物振動研究所 果実の「食べごろ」判断	2008年12月10日	中国新聞朝刊 6ページ 絵写表有 1347文字
櫻井 直樹	植物わかりやすく 29日、岡大で市民講座 /岡山県	2007年9月22日	朝日新聞 朝刊 28ページ 348文字
櫻井 直樹	情報ひろば 講座・講演会	2007年9月13日	山陽新聞朝刊15版 19ページ 1594文字
櫻井 直樹	キャンパスベンチャーグランプリ受賞者(8)生物振動研究所ほか	2007年3月2日	日刊工業新聞 25ページ 1012文字
櫻井 直樹	エリアNOW 東広島 広島大発ベンチャー 多彩な分野 05年度は10社 研究で起業 2社目も続々 助成金や事務所 支援奏功	2006年8月10日	中国新聞朝刊 8ページ 絵写表有 1458文字
櫻井 直樹	地域発 ベンチャー&ニッチ 取五郎 生物振動研究所 果物の熟度 切らずに測定 振動の原理に着目	2006年1月27日	中国新聞朝刊 10ページ 絵写表有 895文字
櫻井 直樹	ひろしま産振機構、バイオVBをネット化—経営販売を相互補完	2005年12月2日	日刊工業新聞 27ページ 957文字

## 8. 獲得資金

課題ID	研究者ID	研究者	採択課題名	期間	研究資金名	種別	役職	金額	備考
T20	R201	櫻井 直樹	音響振動を用いた樹木水分および内部欠陥の非破壊・非侵襲測定法の開発	2007-2009	科学研究補助金	基盤研究(B)	代表者	総額: 20540千円(2007年度: 11570千円(直接経費: 8900千円, 間接経費: 2670千円)2008年度: 5200千円(直接経費: 4000千円, 間接経費: 1200千円)2009年度: 3770千円(直接経費: 2900千円, 間接経費: 870千円))	
T20	R201	櫻井 直樹	酸性霧の樹冠への沈着から森林衰退までのプロセスの解明と森林再生プログラムの検討	2003-2006	科学研究補助金	基盤研究(A)	研究分担者	総額: 33930千円(2003年度: 18590千円(直接経費: 14300千円, 間接経費: 4290千円)2004年度: 5200千円(直接経費: 4000千円, 間接経費: 1200千円)2005年度: 4810千円(直接経費: 3700千円, 間接経費: 1110千円)2006年度: 5330千円(直接経費: 4100千円, 間接経費: 1230千円))	代表者: 井川 学(神奈川大学)
T20	R201	櫻井 直樹	大気液相中OHラジカルの計測並びに植物への毒性作用評価に関する研究	2002-2004	科学研究補助金	基盤研究(B)	研究分担者	総額: 15100千円(2002年度: 9900千円(直接経費: 9900千円)2003年度: 2700千円(直接経費: 2700千円)2004年度: 2500千円(直接経費: 2500千円))	代表者: 佐久川 弘(広島大学)

## 9. 受賞歴

研究者名	受賞年(西暦)	賞タイトル	受賞課題名	備考
櫻井 直樹	2011年	園芸学会賞		
櫻井 直樹	2006年	園芸学会賞年間優秀論文賞	Evaluation of 'Fuyu' Persimmon Texture by a New parameter, Sharpness index	

## 10. 講演歴

研究者	公演日(西暦)	講演名	講演会・シンポジウム名	場所	備考
櫻井 直樹	2009年11月21日	ブドウの熟度の非破壊振動検査	日本ブドウ・ワイン学会(ASEVJapan)2009年度大会	東広島	
櫻井 直樹	2008年1月23日	果実品質非破壊評価法の現状及び今後の方向性	平成19年度落葉果樹研究会	(独)農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所つくば	
櫻井 直樹	2007年12月22日	果物の食べ頃はどのように決まるのだろうか?	国際生物学オリンピック・ハイスクールフォーラム2007広島	広島	
櫻井 直樹	2007年9月29日	食べなくてもわかる果物の食べ頃	植物生理学会市民講座	岡山大学	
櫻井 直樹	2003年	ドップラー装置による果実の非破壊的粘弾性測定	第26回日本バイオロロジ学会年会	大阪市立大学	
櫻井 直樹	2003年	レーザー・ドップラーを用いた果実軟化の物理測定と軟化過程の分子的过程	第20回ヒエソサロン	小林理研東京	
櫻井 直樹	2002年	アポプラストの機能と無機元素	土壤肥料学会2002年度名古屋大会	名城大学	
櫻井 直樹	2002年	レーザー・ドップラーを用いた食品の非破壊・非接触粘弾性測定	第28回食品の物性に関するシンポジウム	岡山県立大学	
櫻井 直樹	2001年9月	植物細胞壁の変化と果実の軟化現象	シンポジウム「果実の軟化機構と品質・食味」園芸学会平成13年度秋季大会	弘前大学	

## 第9節 自然冷媒を用いた原乳冷却機とその排熱を利用した省エネルギーシステムの実用化技術の開発

### 1. 論文

#### (1) 和文誌

特になし。

#### (2) 英文誌

特になし。

### 2. 論文数、被引用数およびh-index

特になし。

### 3. 研究者・機関ランキング

特になし。

### 4. 被引用数上位論文リスト

特になし。

### 5. 特許

公開番号	発明の名称	出願人	発明者	出願日	登録番号	経過情報 (INPADOC)
特開2007-078266	冷却装置	三洋電機株式会社	大竹 雅久 佐藤 晃司 向山 洋	2005.09.14	特許4338690	JP2007078266A,JP4338690B2,US2 007056302A1,EP1764567A2
特開2007-232225	冷凍サイクル装置	三洋電機株式会社	大竹 雅久 佐藤 晃司 向山 洋	2006.02.27	特許4592616	JP4592616B2,CN100554826C,US20 07199337A1,EP1826510A3,EP18265 10A2,JP2007232225A,CN10102978 6A
特開2007-232226	熱交換器及びそれを用いた冷凍サイ クル装置	三洋電機株式会社 株 式会社キド	大竹 雅久 佐藤 晃司 向山 洋 木戸 清隆	2006.02.27		EP1826521A2,JP2007232226A,CN1 01029788A,US2007214829A1

### 6. 実用化・製品化

本研究に関連した実用化の事例はない。

### 7. 報道

特になし。

### 8. 獲得資金

特になし。

### 9. 受賞歴

特になし。

### 10. 講演歴

特になし。

## 第10節 生体情報可視化モニタリング用発光プローブシステムの開発

### 1. 論文

#### (1) 和文誌

特になし。

#### (2) 英文誌

特になし。

### 2. 論文数、被引用数およびh-index

特になし。

### 3. 研究者・機関ランキング

特になし。

### 4. 被引用数上位論文リスト

特になし。

### 5. 特許

公開番号	発明の名前	出願人	発明者	出願日	登録番号	経過情報 (INPADOC)
特開2007-099967	化学発光物質	国立大学法人三重大 大学	寺西 克倫	2005.10.06		JP2007099967A
特開2007-106789	新規シクロデキストリン化合物	国立大学法人三重大 大学	寺西 克倫	2005.10.11		JP2007106789A
特開2007-126494	シクロデキストリン誘導体の単離精製 方法	国立大学法人三重大 大学	寺西 克倫	2005.11.01		JP2007126494A
特開2007-254352	イミダゾキノキサリノン化学発光物質、 その製造法、および発光分析法	国立大学法人三重大 大学	寺西 克倫	2006.03.23		JP2007254352A
特開2007-277097	発光化合物、発光方法、及びその製 造方法	国立大学法人三重大 大学	寺西 克倫	2006.04.03		JP2007277097A

### 6. 実用化・製品化

本研究に関連した実用化の事例はない。

## 7. 報道

研究者氏名	見出し	報道年月日	媒体
寺西 克倫	産学官をつなぐ(3)新技術開発賞—三重大など	2010年11月13日	日刊工業新聞 12ページ 841文字
寺西 克倫	「細菌退治」観察する計測器を開発 2つのノーベル化学賞を活用 三重大チーム	2010年11月5日	朝日新聞 朝刊 30ページ 絵写表有 599文字
寺西 克倫	三重大など、スーパーオキシドの血液中ででの発生を測る手法を実用化	2010年10月15日	日刊工業新聞 23ページ 712文字
寺西 克倫	(探究人)三重大大学教授・寺西克倫さん 光る試薬で活性酸素を検出	2009年1月26日	朝日新聞 朝刊 8ページ 絵写表有 549文字
寺西 克倫	學生之新聞 第378号 研究室発 三重大大学院生物資源学 研究科 寺西克倫教授 ホタルイカの発光解明へ	2008年12月23日	中日新聞朝刊 10ページ 541文字
寺西 克倫	2008ニュースの主役たち(2) オワンクラゲ(鶴岡)	2008年12月18日	山形新聞朝刊 17ページ 759文字
寺西 克倫	メモリー2008 とうほく回顧(1)ノ加茂水族館オワンクラゲに沸く(鶴)	2008年12月17日	河北新報朝刊 0ページ 写 1325文字
寺西 克倫	ノーベル化学賞、下村氏の足跡 南部氏、小林・益川氏 物理学賞への道=特集	2008年12月11日	東京読売新聞 朝刊 28ページ 写・表 5614文字
寺西 克倫	やまがたニュース・解説 加茂水族館、ノーベル賞受賞の下村さんとオワンクラゲが縁の“出会い”	2008年11月9日	山形新聞朝刊 10ページ 1270文字
寺西 克倫	ノーベル賞の下村さん助言ノオワンクラゲ、鮮やかに発光ノ鶴岡・加茂水族館	2008年11月2日	河北新報朝刊 0ページ 写 575文字
寺西 克倫	鶴岡市 加茂水族館のオワンクラゲの傘がわずかに緑色の光放つ 発光基質入りの餌与え	2008年11月1日	山形新聞朝刊 1ページ 557文字
寺西 克倫	そこが聞きたい:三重大生物資源学 研究科・寺西克倫教授 /三重大	2008年10月30日	毎日新聞 地方版 21ページ 1240文字
寺西 克倫	鶴岡市 加茂水族館にオワンクラゲ発光のもと「セレンテラジン」届く 三重大・寺西教授がプレゼント	2008年10月30日	山形新聞朝刊 22ページ 467文字
寺西 克倫	鶴岡市 加茂水族館のオワンクラゲが光る可能性 ノーベル化学賞・下村さんが直接助言	2008年10月28日	山形新聞朝刊 22ページ 1157文字
寺西 克倫	ノーベル賞研究、雰囲気味わって 児童向け教材開発 三重大・寺西教授=三重大	2008年10月17日	中部読売新聞 朝刊 29ページ 写 676文字
寺西 克倫	ノーベル賞に日本の4氏——化学賞、細胞観察に光る目印(日曜版)	2008年10月12日	日本経済新聞 朝刊 11ページ 絵写表有 1282文字
寺西 克倫	名大、ノーベル賞の宝庫「発見」支えた自由な校風=中部	2008年10月10日	中部読売新聞 朝刊 35ページ 1134文字
寺西 克倫	ノーベル化学賞に下村さん、ゆかりの人ら「朗報待っていた」	2008年10月9日	日経速報ニュースアーカイブ 802文字
寺西 克倫	ノーベル賞に下村さん——ゆかりの人ら、「朗報、待っていた」。	2008年10月9日	日本経済新聞 朝刊 39ページ 946文字
寺西 克倫	ノーベル賞——「朗報待っていた」、「地道さ報われ」、研究仲間らたたえる。	2008年10月9日	日本経済新聞 大阪朝刊 社会面 16ページ 639文字
寺西 克倫	ノーベル賞、連日の快挙喝采——後輩ら、「研究に厳しい謙虚な紳士」。	2008年10月9日	日本経済新聞 西部朝刊 社会面 17ページ 486文字
寺西 克倫	下村さん、光る着眼点 今はホタルイカ、三重大教授と ノーベル賞受賞【名古屋】	2008年10月9日	朝日新聞 夕刊 1ページ 絵写表有 1396文字
寺西 克倫	次の光はホタルイカ 三重大教授と研究、年初に共同論文 ノーベル化学賞の下村さん	2008年10月9日	朝日新聞 夕刊 13ページ 絵写表有 1352文字
寺西 克倫	ノーベル賞:化学賞に下村氏 不屈の探究に半世紀 失敗重ね、新分野開拓(その1)	2008年10月9日	毎日新聞 大阪朝刊 27ページ 2674文字
寺西 克倫	ノーベル賞:化学賞に下村氏 研究一筋の半世紀 あきらめぬ開拓者(その1)	2008年10月9日	毎日新聞 中部朝刊 23ページ 2747文字
寺西 克倫	ものすごい情熱 ゆかりの研究者も祝福 ノーベル化学賞・下村さん	2008年10月9日	産経新聞 東京朝刊 26ページ 950文字
寺西 克倫	下村さん ノーベル賞 重なる名誉 沸く名大 名大での研究が『基礎』に『平田門下生』から2人目 野依さんに次ぐ受	2008年10月9日	中日新聞朝刊 30ページ 2590文字
寺西 克倫	ノーベル化学賞 三重大大学院・寺西教授 研究になると目つき変わる	2008年10月8日	NHKニュース 324文字
寺西 克倫	ノーベル化学賞 三重大・寺西教授 優しい反面で研究には厳しい姿勢	2008年10月8日	NHKニュース 304文字
寺西 克倫	興味ある理科授業を 津で研修会 教諭ら実験のコツ学ぶ	2006年7月28日	中日新聞朝刊 地方版(中勢版) 14ページ 418文字
寺西 克倫	三重大、活性酸素を測定するための新化学発光分析剤を開発	2005年1月11日	日刊工業新聞 21ページ 581文字

## 8. 獲得資金

課題ID	研究者ID	研究者	採択課題名	期間	研究資金名	種別	役職	金額	備考
T22	R221	寺西 克倫	ホタルイカ生物発光の発光発現機構の化学的解明	2007-2008	科学研究補助金	基盤研究(C)	代表者	総額: 4550千円2007年度: 2340千円(直接経費: 1800千円, 間接経費: 540千円)2008年度: 2210千円(直接経費: 1700千円, 間接経費: 510千円)	
T22	R221	寺西 克倫	Watasenia scintillans生物発光におけるATPの作用機構の解明	2010-2011	科学研究補助金	基盤研究(C)	代表者	総額: 3640千円2010年度: 1950千円(直接経費: 1500千円, 間接経費: 450千円)2011年度: 1690千円(直接経費: 1300千円, 間接経費: 390千円)	
T22	R221	寺西 克倫	生命現象解析ツールを指向した人工発光分子の構築	2005-2006	科学研究補助金	基盤研究(C)	代表者	総額: 3600千円2005年度: 2200千円(直接経費: 2200千円)2006年度: 1400千円(直接経費: 1400千円)	
T22	R221	寺西 克倫	発光タンパク質における短寿命励起分子の高効率発光発現機構の研究	2002-2003	科学研究補助金	基盤研究(C)	代表者	総額: 3600千円2002年度: 2200千円(直接経費: 2200千円)2003年度: 1400千円(直接経費: 1400千円)	
T22	R221	寺西 克倫	生物発光現象を司る短寿命励起分子の発光機能発現に関する研究	2001-2002	科学研究補助金	特定領域研究(A)→特定領域研究	代表者	総額: 4200千円2001年度: 2800千円(直接経費: 2800千円)2002年度: 1400千円(直接経費: 1400千円)	
T22	R221	寺西 克倫	バイオサイエンス・バイオテクノロジーの向上を指向した発光タンパク質における発光色の人為的調節に関する研究	2002	ノバルティス科学振興財団	ノバルティス研究奨励金	代表者	1000千円	

## 9. 受賞歴

特になし。

## 10. 講演歴

研究者	公演日(西暦)	講演名	講演会・シンポジウム名	場所	備考
寺西 克倫	2001年9月21日	発光タンパク質イクオリンの生物発光・化学発光	特定領域研究共催シンポジウム 未解明生物現象を司る鍵化学物質	千葉大学西千葉キャンパス 自然科学研究科大会議室	

## 第11節 竹材のみからなる自己接着ボード、マット、成形体および活性炭

### 1. 論文

#### (1) 和文誌

2004

- 【1】 『木質系材料を用いた自己接着成型体の製造』 愛知県産技研報, 第3号、2-5, 第3号、2-5, 200

2005

- 【2】 『木質系材料を用いた自己接着成型体の開発—蒸気処理木粉の含水率と熱流動性』 愛知県産技研報, 第4号、10-13, 第4号、10-13, 2005
- 【3】 『木質系材料を用いた自己接着成型体の製造』 森と木の先端技術情報, Vol.15, 4-7, 2005

2006

- 【4】 『蒸気処理した木質系材料の熱流動性と成形—竹材への応用—』 *C e l l u l C o m m u n*, 卷:13号:3, 頁:114-119, 2006
- 【6】 高橋勤子、高須恭夫、福田徳生 『木質系材料のみからなる自己接着成型体の開発—蒸気処理木粉の含水率と熱流動性—』 愛知県産技研報, 号:5, 頁:10-13, 2006
- 【7】 高須恭夫、高橋勤子、来川保紀、太田幸伸、福田聡史 『蒸気処理した竹材の解繊と成形物の調製』 愛知県産業技術研究所研究報告, 号:5, 頁:14-17, 2006

2007

- 【8】 『木質系材料のみからなる自己接着成型体の開発』 愛知県産技研報, 第6号、607-619, 第6号、607-619, 2007

2010

- 【9】 高橋勤子、杉本貴紀、高須恭夫、山崎真理子、佐々木康寿 『竹繊維による木製プラスチック様自己接着成型体の力学的強化』 日本材料学会学術講演会講演論文集, 卷:59th, 頁:28, 2010

#### (2) 英文誌

2010

- 【10】 Takahashi, I (Takahashi, Isoko)<sup>1</sup>; Sugimoto, T (Sugimoto, Takanori)<sup>1</sup>; Takasu, Y (Takasu, Yasuo)<sup>2</sup>; Yamasaki, M (Yamasaki, Mariko)<sup>3</sup>; Sasaki, Y (Sasaki, Yasutoshi)<sup>3</sup>; Kikata, Y (Kikata, Youji)<sup>3</sup>, "Preparation of thermoplastic molding from steamed Japanese beech flour", *HOLZFORSCHUNG*, 卷:64号:2, ページ:229-234, 2010
- 【11】 Takahashi, I (Takahashi, Isoko)<sup>1</sup>; Takasu, Y (Takasu, Yasuo); Sugimoto, T (Sugimoto,



Takanori)1; Kikata, Y (Kikata, Youji)2; Sasaki, Y (Sasaki, Yasutoshi)2, "Thermoplastic flow behavior of steamed wood flour under heat and compression", WOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY, 卷: 44 号: 4, ページ: 607-619, 2010

2011

- 【12】 Takahashi, I (Takahashi, Isoko)1; Sugimoto, T (Sugimoto, Takanori)1; Takasu, Y (Takasu, Yasuo); Yamasaki, M (Yamasaki, Mariko)2; Sasaki, Y (Sasaki, Yasutoshi)2; Kikata, Y (Kikata, Youji)2, "Bamboo fiber reinforced thermoplastic molding made of steamed wood flour", JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE, 卷: 46 号: 21, ページ: 6841-6849, 2011

2012

- 【13】 "Effect of wood species on thermal flow behavior and physical properties of thermoplastic moldings.", Wood sci. Technol., in press., Volume 46, Numbers 1-3, 419-429, 2012

## 2. 論文数、被引用数およびh-index

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	h-index (WoS収録 分のみ対 象)
成果論文リスト全体	0	0	0	1	2	3	1	0	0	3	1	1	1
和文誌	0	0	0	1	2	3	1	0	0	1	0	0	
英文誌	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	
内、WoS収録	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	

(注) 「内、WoS収録」とは、トムソン・ロイター社 Web of Science に収録されている論文数を示す。

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
被引用数(各年)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0
被引用数(累積)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	3

(注) 「被引用数(各年)」はトムソン・ロイター社 Web of Science に収録されている論文が当該年に引用された件数を示す。「被引用数(累積)」は2001年から当該年までの「被引用数(各年)」の合計を示す。

## 3. 研究者・機関ランキング

当該課題に関連する領域の論文を研究者・機関で集計した結果を以下に示す。

順位	著者名	論文数	順位	機関名	論文数
1	KIKATA Y	4	1	ISLAMIC AZAD UNIV	8
1	KORD B	4	2	UNIV TENNESSEE	5
1	SASAKI Y	4	2	US FOREST SERV	5
1	SUGIMOTO T	4	2	W VIRGINIA UNIV	5
1	TAKAHASHI I	4	5	AICHI IND TECHNOL INST	4
1	TAKASU Y	4	5	NAGOYA UNIV	4
7	ALBANO C	3	5	WASHINGTON STATE UNIV	4
7	AYRILMIS N	3	8	CENT UNIV VENEZUELA	3
7	GHASEMI I	3	8	ISTANBUL UNIV	3
7	GONZALEZ J	3	8	KYOTO UNIV	3
7	HEMMASI AH	3	8	MICHIGAN STATE UNIV	3
7	ICHAZO M	3	8	NE FORESTRY UNIV	3
7	MENGELOGLU F	3	8	UNIV BRITISH COLUMBIA	3
7	POLEO R	3	8	UNIV CHEM TECHNOL MET	3
7	STARK NM	3	8	UNIV SIMON BOLIVAR	3
7	YAMASAKI M	3	8	UNIV WISCONSIN	3

(注1) 論文数2件の研究者・機関が多数存在するため、論文数3件以上の研究者・機関を示している。

(注2) 網掛けとなっている研究者名は当該課題に直接関与した研究者を表す。また、網掛けとなっている機関名は、それら研究者の所属機関(当該課題の研究機関終了時点から現在までの所属機関を含む)を表す。

なお、当該課題に関連する領域の論文は、トムソン・ロイター社の学術文献データベース Web of Science において、以下の条件で定義した。

条件 1 : 論文発表年が左記のいずれかに該当	2001 年～2012 年
条件 2 : Web of Science 分野が左記のいずれかに該当	FORESTRY MATERIALS SCIENCE MULTIDISCIPLINARY MATERIALS SCIENCE PAPER WOOD
条件 3 : タイトル、概要、キーワードに左記のいずれかの語句を含む	thermoplastic molding wood flour
検索論文数	95 件

(注) 「検索論文数」は条件 1～3 を全て満たす論文の件数を表す。「検索論文数」に含まれる論文を集計して研究者・機関ランキングを作成。

#### 4. 被引用数上位論文リスト

No.	論文タイトル	著者	出典	発表年	被引用数
11	Thermoplastic flow behavior of steamed wood flour under heat and compression	Takahashi, I; Takasu, Y; Sugimoto, T; Kikata, Y; Sasaki, Y	WOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY, 44, 607-619	2010	2
10	Preparation of thermoplastic molding from steamed Japanese beech flour	Takahashi, I; Sugimoto, T; Takasu, Y; Yamasaki, M; Sasaki, Y; Kikata, Y	HOLZFORSCHUNG, 64, 229-234	2010	1

(注) 研究実施期間以降 (2006 年以降) の論文については、網掛けで表示している。

#### 5. 特許

公開番号	発明の名前	出願人	発明者	出願日	登録番号	経過情報 (INPADOC)
特開2006-027213	コルク質成形体の製造方法およびその方法により得られるコルク質成形体	木方 洋二 愛知県 シヤチハタ株式会社	木方 洋二 高須 恭夫 高橋 勤子 富永 晴久 三谷 昌巳	2004.07.21	特許4432078	JP2006027213A,JP4432078B2
特開2006-028448	コルク粉末含有リグノセルロース系成形用材料およびその成形体	木方 洋二 愛知県 シヤチハタ株式会社	木方 洋二 高須 恭夫 高橋 勤子 富永 晴久 三谷 昌巳	2004.07.21	特許4504754	JP2006028448A,JP4504754B2
特開2006-205645	織布または不織布付き合成板	愛知県 木方 洋二 三菱自動車工業株式会社	高須 恭夫 高橋 勤子 木方 洋二 寺澤 勇 野口 順一 常岡 和記	2005.01.31	特許4415125	JP4415125B2,JP2006205645A
特開2006-225547	成形材料組成物、成形体およびその製造方法	独立行政法人科学技術振興機構 愛知県 三幸毛糸紡績株式会社 株式会社効ハンキカン 名古屋港木材倉庫株式会社	木方 洋二 高須 恭夫 高橋 勤子 岡田 憲孝 高橋 保市 水谷 武	2005.02.18		JP2006225547A
特開2007-283661	竹繊維成形体の製造方法	愛知県 シヤチハタ株式会社 名古屋港木材倉庫株式会社 木方 洋二	高須 恭夫 高橋 勤子 富永 晴久 三谷 昌巳 水谷 武 小栗 達也 木方 洋二	2006.04.18		JP2007283661A

#### 6. 実用化・製品化

顆粒状竹活性炭を商品名「Bamboo-METAC」として有限会社エム・イー・ティーが販売している。

## 7. 報道

研究者氏名	見出し	報道年月日	媒体
橋田 紘洋	NPO「調和の森」フリーペーパーを発行	2010年4月8日	佐賀新聞 5ページ 408文字
橋田 紘洋	木の香る学舎造り推進—木のまち・木のいえリレーフォーラム木造の優位性を確認松本	2010年2月3日	日刊木材新聞 6ページ 981文字
橋田 紘洋	30日に松本でリレーフォーラム長野県産材振興対策協議会	2010年1月20日	日刊木材新聞 7ページ 289文字
橋田 紘洋	木工工作コンクール、知事賞に片淵さんら	2009年11月17日	佐賀新聞 5ページ 363文字
橋田 紘洋	「木」テーマに講演	2009年11月12日	佐賀新聞 5ページ 332文字
橋田 紘洋	金沢産材の利用探る 市産業局が部局専門研修	2007年11月27日	北國新聞 朝刊 29ページ 199文字
橋田 紘洋	兵庫県:公立校、耐震木造校舎を促進 コストは低く、林業を活性化…3月末に第1号	2007年1月16日	毎日新聞 大阪夕刊 1ページ 835文字
高橋 保市	7～8日奈良で年次大会木材加工技術協	2010年9月9日	日刊木材新聞 2ページ 661文字
高橋 保市	木材加工技術賞に3件が受賞	2010年6月5日	日刊木材新聞 1ページ 383文字
岡田 憲孝	日本繊維機械学会／フェローに10氏	2009年5月29日	繊維ニュース 22ページ 378文字
高須 恭夫	愛知県産業技研／木造住宅向け耐力壁を開発／金属使わず環境負荷低減	2011年11月10日	日刊建設工業新聞 7ページ 769文字
高須 恭夫	日本木材学会561テーマで発表、広島で57回年次大会	2007年8月21日	日刊木材新聞 2ページ 685文字
高須 恭夫	木質系材料新利用法を探る持続性木工技研	2006年3月17日	日刊木材新聞 2ページ 455文字
高須 恭夫	3月8日に成果普及講習会愛知県産業技術研究所	2006年2月28日	日刊木材新聞 5ページ 259文字

## 8. 獲得資金

特になし。

## 9. 受賞歴

研究者名	受賞年(西暦)	賞タイトル	受賞課題名	備考
高橋 保市	2010年	第55回木材加工技術賞	バイオマス燃料利用におけるボイラー技術の新展開	
岡田 憲孝	2006年	愛知環境賞	木質廃棄物からエンボスマットを製造するための機械開発	
高須 恭夫	2006年	日本木材学会技術賞	蒸気処理した木質系材料の熱流動と成形	

## 10. 講演歴

研究者	公演日(西暦)	講演名	講演会・シンポジウム名	場所	備考
橋田 紘洋	2009年11月15日	「望まれる教育空間」	よかウッドフェスタ	東与賀ふれあい館	
橋田 紘洋	2005年10月8日	木造空間と生命力 ～木造校舎の研究から見えてくるもの～	「木造住宅フェア2005」	小牧市スポーツ公園内パークアリーナ小牧	
橋田 紘洋	2003年2月1日	木造校舎と教育	しずおか木使い県民シンポジウム2003「木と教育・健康・快適を科学する」	静岡県女性総合センター「あざれあ」大ホール	
水谷 武	2003年	都市型木質系廃材の処理とリサイクル	支部講演会	木材会館	公益社団法人 日本木材加工技術協会 中部支部
高橋 保市	2006年3月6日	「木質バイオマスの燃焼」	環境分科会 第4回		特定非営利活動法人バイオものづくり中部

## 第12節 廃棄ホエイからの感染防御因子タンパク質の分離およびその医療応用

### 1. 論文

#### (1) 和文誌

2005

- 【1】 井上浩義 『電気浸透隔膜法によるラクトフェリンの抽出』 ジャパンフードサイエンス, 43(3), 58-62, 2005
- 【2】 井上浩義、坂井慈実 『運動負荷時に放出されるラクトフェリンとその役割』 Milk Science, 53(4), 323-324, 2005
- 【3】 井上浩義、山崎真理子、甲斐原梢 『電気浸透隔膜法を用いた廃棄ホエイからの新規ラクトフェリン抽出方法』 Milk Science, 53(4), 242-243, 2005

2006

- 【4】 井上 浩義 『強イオン性陰イオン交換濾紙膜を用いた放射性テクネチウム廃水処理.』 久留米大学医学部放射性同位元素施設紀要, 4, 1-6, 2006
- 【5】 井上浩義 『原子力・放射線教育におけるインターネットの活用 —原子力図書館「げんしろう」へのコンテンツ提供—.』 広領域教育, 62, 6-5, 2006
- 【6】 井上浩義 『原子力・放射線の記述に関する教科書調査.』 広領域教育, 62, 16-26, 2006
- 【7】 井上浩義 『DNA アプタマーを用いた糖尿病血管合併症診断キット.』 バイオインダストリー, 23/5, 35-45, 2006
- 【8】 井上浩義 『放射線取扱主任者受験講座の試み.』 Isotope News., 6, 29-31, 2006

2007

- 【9】 井上浩義 『液体イオン交換膜を用いた放射性物質の濃縮処理—評価理論—.』 久留米大学医学部放射性同位元素施設紀要, 5, 1-4, 2007
- 【10】 井上浩義 『生体分子認識—放射性物質と非放射性物質の利用—.』 久留米医学会雑誌, 70/6-7, 171-177, 2007
- 【11】 飯野矢住代、井上浩義 『糖尿病診断後の網膜症治療状況の実態調査.』 日本糖尿病教育・看護学会誌, 11/2, 150-156, 2007

2008

- 【12】 井上浩義 『アポラクトフェリンと終末糖化産物 (AGE s)』 食品工業, 51/12, 26-31, 2008
- 【13】 井上浩義 『親子で育む原子力・放射線の理解—教育コンテンツから教育機会・教育環境の整備の時代へ』 広領域教育, 70, 7-18, 2008
- 【14】 飯野矢住代、井上浩義 『PET 検査施設における放射線被ばく管理.』 久留米大学医学部放射性同位元素施設紀要, 6/1-4, 1-4, 2008

(2) 英文誌

2005

- 【15】 Inoue H., Yamasaki M., Lakshmi DS., Kojo T., Yamagishi S., "Effects of supersonic treatment on lactoferrin separation from whey using reversed micellar system.", *Environ Prot Eng*, 31(3-4), 5-12, 2005

2006

- 【16】 Matsui, T (Matsui, T.); Yamagishi, S (Yamagishi, S.); Nakamura, K (Nakamura, K.); Inoue, H (Inoue, H.), "Azelnidipine, a new long-acting calcium-channel blocker, inhibits tumour necrosis factor-alpha-induced monocyte chemoattractant protein-1 expression in endothelial cells", *JOURNAL OF INTERNATIONAL MEDICAL RESEARCH*, 巻: 34 号: 6, ページ: 671-675, 2006
- 【17】 Nakamura, K (Nakamura, K.); Yamagishi, S (Yamagishi, S.); Matsui, T (Matsui, T.); Yoshida, T (Yoshida, T.); Imaizumi, T (Imaizumi, T.); Makino, T (Makino, T.); Shimizu, T (Shimizu, T.); Inoue, H (Inoue, H.), "Acarbose, an alpha-glucosidase inhibitor, decreases aortic gene expression and serum levels of monocyte chemoattractant protein-1 in fructose-fed rats", *JOURNAL OF INTERNATIONAL MEDICAL RESEARCH*, 巻: 34 号: 5, ページ: 525-530, 2006
- 【18】 Yamagishi S, Kikuchi S, Nakamura K, Matsui T, Takeuchi M, Inoue H, "Pigment epithelium-derived factor (PEDF) blocks angiotensin II-induced T cell proliferation by suppressing autocrine production of interleukin-2.", *Med Chem.*, 2/3, 265-269, 2006
- 【19】 Yamagishi, S (Yamagishi, S); Matsui, T (Matsui, T); Nakamura, K (Nakamura, K); Yoshida, T (Yoshida, T); Shimizu, K (Shimizu, K); Takegami, Y (Takegami, Y); Shimizu, T (Shimizu, T); Inoue, H (Inoue, H); Imaizumi, T (Imaizumi, T), "Pigment-epithelium-derived factor (PEDF) inhibits angiotensin-II-induced vascular endothelial growth factor (VEGF) expression in MOLT-3 T cells through anti-oxidative properties", *MICROVASCULAR RESEARCH*, 巻: 71 号: 3, ページ: 222-226, 2006
- 【20】 Yamagishi, S (Yamagishi, S); Nakamura, K (Nakamura, K); Takenaka, K (Takenaka, K); Matsui, T (Matsui, T); Inoue, H (Inoue, H), "Pleiotropic effects of nifedipine on atherosclerosis", *CURRENT PHARMACEUTICAL DESIGN*, 巻: 12 号: 12, ページ: 1543-1547, 2006
- 【21】 Yamagishi, S (Yamagishi, S); Takenaka, K (Takenaka, K); Inoue, H (Inoue, H), "Role of insulin-sensitizing property of telmisartan, a commercially available angiotensin II type 1 receptor blocker in preventing the development of atrial fibrillation", *MEDICAL HYPOTHESES*, 巻: 66 号: 1, ページ: 118-120, 2006
- 【22】 Yamagishi, S (Yamagishi, Sho-ichi); Nakamura, K (Nakamura, Kazuo); Matsui, T (Matsui, Takanori); Inagaki, Y (Inagaki, Yosuke); Takenaka, K (Takenaka, Katsuhiko); Jinnouchi, Y (Jinnouchi, Yuko); Yoshida, Y (Yoshida, Yumiko); Matsuura, T (Matsuura, Tetsuro); Narama, I (Narama, Isao); Motomiya, Y (Motomiya, Yoshihiro); Takeuchi, M

(Takeuchi, Masayoshi); Inoue, H (Inoue, Hiroyoshi); Yoshimura, A (Yoshimura, Akihiko); Bucala, R (Bucala, Richard); Imaizumi, T (Imaizumi, Tsutomu), "Pigment epithelium-derived factor inhibits advanced glycation end product-induced retinal vascular hyperpermeability by blocking reactive oxygen species-mediated vascular endothelial growth factor expression", JOURNAL OF BIOLOGICAL CHEMISTRY, 卷: 281 号: 29, ページ: 20213-20220, 2006

- 【23】 Yamagishi, SI (Yamagishi, S-I); Kikuchi, S (Kikuchi, S.); Nakamura, K (Nakamura, K.); Matsui, T (Matsui, T.); Makino, T (Makino, T.); Norisugi, O (Norisugi, O.); Shimizu, T (Shimizu, T.); Inoue, H (Inoue, H.); Imaizumi, T (Imaizumi, T.), "Pigment epithelium-derived factor (PEDF) blocks angiotensin II-induced T cell adhesion to endothelial cells by suppressing intercellular adhesion molecule-1", HORMONE AND METABOLIC RESEARCH, 卷: 38 号: 8, ページ: 546-548, 2006
- 【24】 Yoshida, T (Yoshida, Takafumi); Yamagishi, SI (Yamagishi, Sho-ichi); Nakamura, K (Nakamura, Kazuo); Matsui, T (Matsui, Takanori); Imaizumi, T (Imaizumi, Tsutomu); Inoue, H (Inoue, Hiroyoshi); Ueno, T (Ueno, Takato); Sata, M (Sata, Michio), "Pigment epithelium-derived factor (PEDF) blocks the interleukin-6 signaling to C-reactive protein expression in Hep3B cells by suppressing Rac-1 activation", LIFE SCIENCES, 卷: 79 号: 21, ページ: 1981-1987, 2006

2007
------

- 【25】 Akiyoshi, K (Akiyoshi, Kenjiro); Hikida, S (Hikida, Shigeki); Inoue, H (Inoue, Hiroyoshi); Asagiri, K (Asagiri, Kimio); Tanaka, Y (Tanaka, Yoshiaki); Yagi, M (Yagi, Minoru), "Extracellular Ca<sup>2+</sup> uptake by T cells might help to make a diagnosis of acute rejection", PEDIATRIC SURGERY INTERNATIONAL, 卷: 23 号: 2, ページ: 149-153, 2007
- 【26】 Higashimoto, Y (Higashimoto, Yuichiro); Yamagishi, S (Yamagishi, Sho-ichi); Nakamura, K (Nakamura, Kazuo); Matsui, T (Matsui, Takanori); Takeuchi, M (Takeuchi, Masayoshi); Noguchi, M (Noguchi, Masato); Inoue, H (Inoue, Hiroyoshi), "In vitro selection of DNA aptamers that block toxic effects of AGE on cultured retinal pericytes", MICROVASCULAR RESEARCH, 卷: 74 号: 1, ページ: 65-69, 2007
- 【27】 Kida, Y (Kida, Yutaka); Inoue, H (Inoue, Hiroyoshi); Shimizu, T (Shimizu, Takashi); Kuwano, K (Kuwano, Koichi), "Serratia marcescens serralyisin induces inflammatory responses through protease-activated receptor 2", INFECTION AND IMMUNITY, 卷: 75 号: 1, ページ: 164-174, 2007
- 【28】 Matsui T, Yamagishi S, Ueda S, Nakamura K, Imaizumi T, Takeuchi M, Inoue H, "Telmisartan, an angiotensin II type 1 receptor blocker, inhibits advanced glycation end-product (AGE)-induced monocyte chemoattractant protein-1 expression in mesangial cells through downregulation of receptor for AGEs via peroxisome proliferator-activat", J Int Med Res., 35/4, 482-489, 2007
- 【29】 Matsui, T (Matsui, T.); Yamagishi, S (Yamagishi, S.); Nakamura, K (Nakamura, K.); Inoue, H (Inoue, H.), "Bay w 9798, a dihydropyridine structurally related to nifedipine



with no calcium channel-blocking properties, inhibits tumour necrosis factor-alpha-induced vascular cell adhesion molecule-1 expression in endothelial cells by suppressing reactive oxygen species generation", JOURNAL OF INTERNATIONAL MEDICAL RESEARCH, 卷: 35 号: 6, ページ: 886-891, 2007

- 【30】 Matsui, T (Matsui, T.); Yamagishi, S (Yamagishi, S.); Nakamura, K (Nakamura, K.); Inoue, H (Inoue, H.); Takeuchi, M (Takeuchi, M.), "Nifedipine, a calcium-channel blocker, inhibits advanced glycation end-product-induced expression of monocyte chemoattractant protein-1 in human cultured mesangial cells", JOURNAL OF INTERNATIONAL MEDICAL RESEARCH, 卷: 35 号: 1, ページ: 107-112, 2007
- 【31】 Nakamura, K (Nakamura, K.); Yamagishi, S (Yamagishi, S.); Yoshida, T (Yoshida, T.); Matsui, T (Matsui, T.); Imaizumi, T (Imaizumi, T.); Inoue, H (Inoue, H.); Sata, M (Sata, M.), "Hydrogen peroxide stimulates pigment epithelium-derived factor gene and protein expression in the human hepatocyte cell line OUMS-29", JOURNAL OF INTERNATIONAL MEDICAL RESEARCH, 卷: 35 号: 3, ページ: 427-432, 2007
- 【32】 Yamagishi, S (Yamagishi, S.); Abe, R (Abe, R.); Jinnouchi, Y (Jinnouchi, Y.); Matsui, T (Matsui, T.); Imaizumi, T (Imaizumi, T.); Inoue, H (Inoue, H.), "Pigment epithelium-derived factor inhibits vascular endothelial growth factor-induced vascular hyperpermeability both in vitro and in vivo", JOURNAL OF INTERNATIONAL MEDICAL RESEARCH, 卷: 35 号: 6, ページ: 896-899, 2007
- 【33】 Yamagishi, S (Yamagishi, S.); Nakamura, K (Nakamura, K.); Matsui, T (Matsui, T.); Inoue, H (Inoue, H.), "A novel pleiotropic effect of atorvastatin on advanced glycation end product (AGE)-related disorders", MEDICAL HYPOTHESES, 卷: 69 号: 2, ページ: 338-340, 2007
- 【34】 Yamagishi, S (Yamagishi, S.); Nakamura, K (Nakamura, K.); Matsui, T (Matsui, T.); Inoue, H (Inoue, H.); Takeuchi, M (Takeuchi, M.), "Oral administration of AST-120 (Kremezin) is a promising therapeutic strategy for advanced glycation end product (AGE)-related disorders", MEDICAL HYPOTHESES, 卷: 69 号: 3, ページ: 666-668, 2007
- 【35】 Yamagishi, SI (Yamagishi, Sho-ichi); Matsui, T (Matsui, Takanori); Nakamura, K (Nakamura, Kazuo); Yoshida, T (Yoshida, Takafumi); Takeuchi, M (Takeuchi, Masayoshi); Inoue, H (Inoue, Hiroyoshi); Yoshida, Y (Yoshida, Yumiko); Imaizumi, T (Imaizumi, Tsutomu), "Pigment-epithelium-derived factor suppresses expression of receptor for advanced glycation end products in the eye of diabetic rats", OPHTHALMIC RESEARCH, 卷: 39 号: 2, ページ: 92-97, 2007

2008

- 【36】 Kida, Y (Kida, Yutaka)<sup>1</sup>; Higashimoto, Y (Higashimoto, Yuichiro)<sup>2</sup>; Inoue, H (Inoue, Hiroyoshi)<sup>3</sup>; Shimizu, T (Shimizu, Takashi)<sup>1</sup>; Kuwano, K (Kuwano, Koichi)<sup>1</sup>, "A novel secreted protease from *Pseudomonas aeruginosa* activates NF-kappa B through protease-activated receptors", CELLULAR MICROBIOLOGY, 卷: 10 号: 7, ページ:

1491-1504, 2008

- 【37】 Nakamura, K (Nakamura, Kazuo)1; Yamagishi, S (Yamagishi, Sho-ichi)1; Adachi, H (Adachi, Hisashi)1; Matsui, T (Matsui, Takanori)1; Kurita-Nakamura, Y (Kurita-Nakamura, Yayoi)2; Takeuchi, M (Takeuchi, Masayoshi)3; Inoue, H (Inoue, Hiroyoshi)4; Imaizumi, T (Imaizumi, Tsutomu)1, "Circulating advanced glycation end products (AGEs) and soluble form of receptor for AGEs (sRAGE) are independent determinants of serum monocyte chemoattractant protein-1 (MCP-1) levels in patients with type 2 diabetes", DIABETES-METABOLISM RESEARCH AND REVIEWS, 卷: 24 号: 2, ページ: 109-114, 2008
- 【38】 Nakamura, K (Nakamura, Kazuo)2; Yamagishi, SI (Yamagishi, Sho-ichi)1; Adachi, H (Adachi, Hisashi)1; Matsui, T (Matsui, Takanori)1; Kurita-Nakamura, Y (Kurita-Nakamura, Yayoi)2; Takeuchi, M (Takeuchi, Masayoshi)3; Inoue, H (Inoue, Hiroyoshi)4; Imaizumi, T (Imaizumi, Tsutomu)1, "Serum levels of soluble form of receptor for advanced glycation end products (sRAGE) are positively associated with circulating AGEs and soluble form of VCAM-1 in patients with type 2 diabetes", MICROVASCULAR RESEARCH, 卷: 76 号: 1, ページ: 52-56, 2008
- 【39】 Yamagishi, SI (Yamagishi, Sho-ichi); Matsui, T (Matsui, Takanori); Nakamura, K (Nakamura, Kazuo); Inoue, H (Inoue, Hiroyoshi); Takeuchi, M (Takeuchi, Masayoshi); Ueda, S (Ueda, Seiji); Okuda, S (Okuda, Seiya); Imaizumi, T (Imaizumi, Tsutomu), "Olmesartan blocks inflammatory reactions in endothelial cells evoked by advanced glycation end products by suppressing generation of reactive oxygen species", OPHTHALMIC RESEARCH, 卷: 40 号: 1, ページ: 10-15, 2008
- 【40】 Yamagishi, SI (Yamagishi, Sho-ichi)1; Matsui, T (Matsui, Takanori)1; Nakamura, K (Nakamura, Kazuo)1; Inoue, H (Inoue, Hiroyoshi)2; Takeuchi, M (Takeuchi, Masayoshi)3; Ueda, S (Ueda, Seiji)1; Fukami, K (Fukami, Kei)1; Okuda, S (Okuda, Seiya)1; Imaizumi, T (Imaizumi, Tsutomu)1, "Olmesartan blocks advanced glycation end products (AGEs)-induced angiogenesis in vitro by suppressing receptor for AGEs (RAGE) expression", MICROVASCULAR RESEARCH, 卷: 75 号: 1, ページ: 130-134, 2008
- 【41】 Yamagishi, SI (Yamagishi, Sho-ichi)1; Matsui, T (Matsui, Takanori)1; Nakamura, K (Nakamura, Kazuo)1; Takeuchi, M (Takeuchi, Masayoshi)2; Inoue, H (Inoue, Hiroyoshi)3, "Telmisartan inhibits advanced glycation end products (AGEs)-elicited endothelial cell injury by suppressing AGE receptor (RAGE) expression via peroxisome proliferator-activated receptor-gamma activation", PROTEIN AND PEPTIDE LETTERS, 卷: 15 号: 8, ページ: 850-853, 2008

2009

- 【42】 Nakamura, K (Nakamura, Kazuo); Yamagishi, S (Yamagishi, Sho-ichi)1; Adachi, H (Adachi, Hisashi); Kurita-Nakamura, Y (Kurita-Nakamura, Yayoi)2; Matsui, T (Matsui, Takanori); Inoue, H (Inoue, Hiroyoshi)3, "Serum levels of pigment epithelium-derived

factor (PEDF) are positively associated with visceral adiposity in Japanese patients with type 2 diabetes", DIABETES-METABOLISM RESEARCH AND REVIEWS, 卷: 25 号: 1, ページ: 52-56, 2009

- 【43】 Nakamura, K (Nakamura, Kazuo)2; Yamagishi, S (Yamagishi, Sho-ichi)1; Adachi, H (Adachi, Hisashi)1; Matsui, T (Matsui, Takanori)1; Kurita, Y (Kurita, Yayoi)2; Inoue, H (Inoue, Hiroyoshi)3, "Serum level of pigment epithelium derived factor (PEDF) is an independent determinant of resting heart rate in Japanese subjects", INTERNATIONAL JOURNAL OF CARDIOLOGY, 卷: 136 号: 2, ページ: 245-247, 2009
- 【44】 Yamagishi, SI (Yamagishi, Sho-Ichi)1; Matsui, T (Matsui, Takanori)1; Takenaka, K (Takenaka, Katsuhiko); Nakamura, K (Nakamura, Kazuo)1; Takeuchi, M (Takeuchi, Masayoshi)2; Inoue, H (Inoue, Hiroyoshi)3, "Pigment epithelium-derived factor (PEDF) prevents platelet activation and aggregation in diabetic rats by blocking deleterious effects of advanced glycation end products (AGEs)", DIABETES-METABOLISM RESEARCH AND REVIEWS, 卷: 25 号: 3, ページ: 266-271, 2009

2010
------

- 【45】 Takagi, K (Takagi, K.)1; Masuda, K (Masuda, K.)2; Yamazaki, M (Yamazaki, M.)1; Kiyohara, C (Kiyohara, C.)3; Itoh, S (Itoh, S.)4; Wasaki, M (Wasaki, M.)1; Inoue, H (Inoue, H.)5, "Metal ion and vitamin adsorption profiles of phosphate binder ion-exchange resins", CLINICAL NEPHROLOGY, 卷: 73 号: 1, ページ: 30-35, 2010

## 2. 論文数、被引用数およびh-index

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	h-index (WoS収録 分のみ対 象)
成果論文リスト全体	0	0	0	0	4	14	14	9	3	1	0	0	
和文誌	0	0	0	0	3	5	3	3	0	0	0	0	
英文誌	0	0	0	0	1	9	11	6	3	1	0	0	
内、WoS収録	0	0	0	0	0	8	10	6	3	1	0	0	12

(注) 「内、WoS収録」とは、トムソン・ロイター社 Web of Science に収録されている論文数を示す。

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
被引用数(各年)	0	0	0	0	0	1	32	59	79	121	92	6
被引用数(累積)	0	0	0	0	0	1	33	92	171	292	384	390

(注) 「被引用数(各年)」はトムソン・ロイター社 Web of Science に収録されている論文が当該年に引用された件数を示す。「被引用数(累積)」は2001年から当該年までの「被引用数(各年)」の合計を示す。

## 3. 研究者・機関ランキング

当該課題に関連する領域の論文を研究者・機関で集計した結果を以下に示す。

順位	著者名	論文数	順位	機関名	論文数
1	YAMAGISHI S	120	1	KURUME UNIV	167
2	NAKAMURA K	90	2	KYUSHU UNIV	78
3	MATSUI T	81	3	HOKURIKU UNIV	74
4	TAKEUCHI M	78	4	HARVARD UNIV	73
5	IMAIZUMI T	58	5	UNIV HEIDELBERG	72
6	LEE J	45	6	DAIICHI SANKYO INC	67
7	HORIUCHI M	43	7	OSAKA UNIV	63
7	SCHMIDT AM	43	8	UNIV PAVIA	59
9	YAMAGISHI SI	41	9	UNIV TOKYO	58
10	CHRYSANT SG	39	10	TOHOKU UNIV	53
10	FOGARI R	39	11	EHIME UNIV	52
10	UNGER T	39	12	UNIV OKLAHOMA	51
13	SCHUMACHER H	38	13	COLUMBIA UNIV	49
14	DEROSA G	35	14	UNIV ALABAMA	42
14	INOUE H	35	14	UNIV MILAN	42
16	IWAI M	34	14	UNIV MONTREAL	42
17	HEYRMAN R	33	17	KUMAMOTO UNIV	41
18	EGASHIRA K	32	17	OKAYAMA UNIV	41
18	MANCIA G	32	19	UNIV MELBOURNE	40
20	OPARIL S	31	20	KYOTO UNIV	39

(注1) 研究者・機関共に論文数20位以内(同順位含む)を示している。

(注2) 網掛けとなっている研究者名は当該課題に直接関与した研究者を表す。また、網掛けとなっている機関名は、それら研究者の所属機関(当該課題の研究機関終了時点から現在までの所属機関を含む)を表す。

なお、当該課題に関連する領域の論文は、トムソン・ロイター社の学術文献データベース Web of Science において、以下の条件で定義した。

条件 1 : 論文発表年が左記のいずれかに該当	2001 年～2012 年	
条件 2 : Web of Science 分野が左記のいずれかに該当	ENDOCRINOLOGY METABOLISM MEDICINE RESEARCH EXPERIMENTAL PERIPHERAL VASCULAR DISEASE PHARMACOLOGY PHARMACY	
条件 3 : タイトル、概要、キーワードに左記のいずれかの語句を含む	acarbose advanced glycation end-products (AGEs) antidiabetic agent azelnidipine Bay w 9798 Ca <sup>2+</sup> release activated Ca <sup>2+</sup> (CRAC) channels colestilan dihydropyridine-based calcium antagonists dihydropyridines DNA aptamer human umbilical vein endothelial cell (HUVECs) monocyte chemoattractant protein-1 (MCP-1) olmesartan PEDF pericyte loss phosphate binder ion-exchange resins pigment epithelium-derived factor	pigment epithelium-derived factor (PEDF) pigment-epithelium-derived factor post-prandial hyperglycaemia receptor for advanced glycation end products Resting heart rate sevelamer hydrochloride sRAGE sVCAM-1 telmisartan tumour necrosis factor-alpha (TNF-alpha) vascular cell adhesion molecule-1 (VCAM-1)
検索論文数	5,766 件	

(注) 「検索論文数」は条件 1～3 を全て満たす論文の件数を表す。「検索論文数」に含まれる論文を集計して研究者・機関ランキングを作成。

#### 4. 被引用数上位論文リスト

No.	論文タイトル	著者	出典	発表年	被引用数
22	Pigment epithelium-derived factor inhibits advanced glycation end product-induced retinal vascular hyperpermeability by blocking reactive oxygen species-mediated vascular endothelial growth factor expression	Yamagishi, S; Nakamura, K; Matsui, T; Inagaki, Y; Takenaka, K; Jinnouchi, Y; Yoshida, Y; Matsuura, T; Narama, I; Motomiya, Y; Takeuchi, M; Inoue, H; Yoshimura, A; Bucala, R; Imaizumi, T	JOURNAL OF BIOLOGICAL CHEMISTRY, 281, 20213-20220	2006	91
38	Serum levels of soluble form of receptor for advanced glycation end products (sRAGE) are positively associated with circulating AGEs and soluble form of VCAM-1 in patients with type 2 diabetes	Nakamura, K; Yamagishi, S; Adachi, H; Matsui, T; Kurita-Nakamura, Y; Takeuchi, M; Inoue, H; Imaizumi, T	MICROVASCULAR RESEARCH, 76, 52-56	2008	26
35	Pigment-epithelium-derived factor suppresses expression of receptor for advanced glycation end products in the eye of diabetic rats	Yamagishi, S; Matsui, T; Nakamura, K; Yoshida, T; Takeuchi, M; Inoue, H; Yoshida, Y; Imaizumi, T	OPHTHALMIC RESEARCH, 39, 92-97	2007	26
37	Circulating advanced glycation end products (AGEs) and soluble form of receptor for AGEs (sRAGE) are independent determinants of serum monocyte chemoattractant protein-1 (MCP-1) levels in patients with type 2 diabetes	Nakamura, K; Yamagishi, S; Adachi, H; Matsui, T; Kurita-Nakamura, Y; Takeuchi, M; Inoue, H; Imaizumi, T	DIABETES-METABOLISM RESEARCH AND REVIEWS, 24, 109-114	2008	22
42	Serum levels of pigment epithelium-derived factor (PEDF) are positively associated with visceral adiposity in Japanese patients with type 2 diabetes	Nakamura, K; Yamagishi, S; Adachi, H; Kurita-Nakamura, Y; Matsui, T; Inoue, H	DIABETES-METABOLISM RESEARCH AND REVIEWS, 25, 52-56	2009	19
27	Serratia marcescens serralyisin induces inflammatory responses through protease-activated receptor 2	Kida, Y; Inoue, H; Shimizu, T; Kuwano, K	INFECTION AND IMMUNITY, 75, 164-174	2007	17
20	Pleiotropic effects of nifedipine on atherosclerosis	Yamagishi, S; Nakamura, K; Takenaka, K; Matsui, T; Inoue, H	CURRENT PHARMACEUTICAL DESIGN, 12, 1543-1547	2006	17
44	Pigment epithelium-derived factor (PEDF) prevents platelet activation and aggregation in diabetic rats by blocking deleterious effects of advanced glycation end products (AGEs)	Yamagishi, S; Matsui, T; Takenaka, K; Nakamura, K; Takeuchi, M; Inoue, H	DIABETES-METABOLISM RESEARCH AND REVIEWS, 25, 266-271	2009	16
36	A novel secreted protease from Pseudomonas aeruginosa activates NF-kappa B through protease-activated receptors	Kida, Y; Higashimoto, Y; Inoue, H; Shimizu, T; Kuwano, K	CELLULAR MICROBIOLOGY, 10, 1491-1504	2008	16
40	Olmesartan blocks advanced glycation end products (AGEs)-induced angiogenesis in vitro by suppressing receptor for AGEs (RAGE) expression	Yamagishi, S; Matsui, T; Nakamura, K; Inoue, H; Takeuchi, M; Ueda, S; Fukami, K; Okuda, S; Imaizumi, T	MICROVASCULAR RESEARCH, 75, 130-134	2008	16
41	Telmisartan inhibits advanced glycation end products (AGEs)-elicited endothelial cell injury by suppressing AGE receptor (RAGE) expression via peroxisome proliferator-activated receptor-gamma activation	Yamagishi, S; Matsui, T; Nakamura, K; Takeuchi, M; Inoue, H	PROTEIN AND PEPTIDE LETTERS, 15, 850-853	2008	14
30	Nifedipine, a calcium-channel blocker, inhibits advanced glycation end-product-induced expression of monocyte chemoattractant protein-1 in human cultured mesangial cells	Matsui, T; Yamagishi, S; Nakamura, K; Inoue, H; Takeuchi, M	JOURNAL OF INTERNATIONAL MEDICAL RESEARCH, 35, 107-112	2007	14
39	Olmesartan blocks inflammatory reactions in endothelial cells evoked by advanced glycation end products by suppressing generation of reactive oxygen species	Yamagishi, S; Matsui, T; Nakamura, K; Inoue, H; Takeuchi, M; Ueda, S; Okuda, S; Imaizumi, T	OPHTHALMIC RESEARCH, 40, 10-15	2008	11
23	Pigment epithelium-derived factor (PEDF) blocks angiotensin II-induced T cell adhesion to endothelial cells by suppressing intercellular adhesion molecule-1	Yamagishi, S; Kikuchi, S; Nakamura, K; Matsui, T; Makino, T; Norisugi, O; Shimizu, T; Inoue, H; Imaizumi, T	HORMONE AND METABOLIC RESEARCH, 38, 546-548	2006	10
19	Pigment-epithelium-derived factor (PEDF) inhibits angiotensin-II-induced vascular endothelial growth factor (VEGF) expression in MOLT-3 T cells through anti-oxidative properties	Yamagishi, S; Matsui, T; Nakamura, K; Yoshida, T; Shimizu, K; Takegami, Y; Shimizu, T; Inoue, H; Imaizumi, T	MICROVASCULAR RESEARCH, 71, 222-226	2006	10
34	Oral administration of AST-120 (Kremezin) is a promising therapeutic strategy for advanced glycation end product (AGE)-related disorders	Yamagishi, S; Nakamura, K; Matsui, T; Inoue, H; Takeuchi, M	MEDICAL HYPOTHESES, 69, 666-668	2007	8
16	Azelinidipine, a new long-acting calcium-channel blocker, inhibits tumour necrosis factor-alpha-induced monocyte chemoattractant protein-1 expression in endothelial cells	Matsui, T; Yamagishi, S; Nakamura, K; Inoue, H	JOURNAL OF INTERNATIONAL MEDICAL RESEARCH, 34, 671-675	2006	8
45	Metal ion and vitamin adsorption profiles of phosphate binder ion-exchange resins	Takagi, K; Masuda, K; Yamazaki, M; Kiyohara, C; Itoh, S; Wasaki, M; Inoue, H	CLINICAL NEPHROLOGY, 73, 30-35	2010	7
43	Serum level of pigment epithelium derived factor (PEDF) is an independent determinant of resting heart rate in Japanese subjects	Nakamura, K; Yamagishi, S; Adachi, H; Matsui, T; Kurita, Y; Inoue, H	INTERNATIONAL JOURNAL OF CARDIOLOGY, 136, 245-247	2009	6
32	Pigment epithelium-derived factor inhibits vascular endothelial growth factor-induced vascular hyperpermeability both in vitro and in vivo	Yamagishi, S; Abe, R; Jinnouchi, Y; Matsui, T; Imaizumi, T; Inoue, H	JOURNAL OF INTERNATIONAL MEDICAL RESEARCH, 35, 896-899	2007	6

(注) 研究実施期間以降 (2006 年以降) の論文については、網掛けで表示している。

## 5. 特許

公開番号	発明の名前	出願人	発明者	出願日	登録番号	経過情報 (INPADOC)
再公表08-032847	皮膚外用剤	株式会社アップウェル	井上 浩義	2007.09.10		WO2008032847A1
再公表08-090999	グルコシダーゼ阻害剤	株式会社アップウェル	井上 浩義	2008.01.21		WO2008090999A1
再公表10-005012	アポラクトフェリン含有組成物	株式会社アップウェル	母里 彩子	2009.07.08		WO2010005012A1
特開2008-063303	口内清浄剤	株式会社アップウェル	井上 浩義	2006.09.11		JP2008063303A
特開2008-260761	乳成分加水分解物	株式会社アップウェル	井上 浩義 山岸 昌一	2008.03.12		JP2008260761A
特開2010-229118	リパーゼ阻害剤	株式会社アップウェル	母里 彩子	2009.03.30		JP2010229118A
特開2011-093893	抗アレルギー剤	株式会社アップウェル	母里 彩子	2010.09.30		JP2011093893A
特開2011-229452	PAR-2活性化阻害物質	株式会社アップウェル	木田 豊 東元 祐一郎 井上 浩義	2010.04.27		JP2011229452A

※アップウェル社が出願人の公開特許を抽出

## 6. 実用化・製品化

### (1) アポラクトフェリン

- 原料生産 (株式会社アップウェル)
- 関連商品 (洗眼剤、化粧品、健康食品等)

### (2) AGEs 測定キット (株式会社アップウェル)



## 7. 報道

研究者氏名	見出し	報道年月日	媒体
井上 浩義	土木学会新潟会から土木の日記念講演／技術向上を県民の信頼に	2011年11月28日	建設通信新聞 8ページ 508文字
井上 浩義	土木学会新潟会、日建連北陸／「土木の日」記念講演会開く	2011年11月25日	日刊建設工業新聞 7ページ 647文字
井上 浩義	40代からはじめる「たるみ」「しわ」を防ぐ食事術－日経ヘルスブルミエ	2011年11月19日	日本経済新聞電子版セクション 絵写表有 2335文字 画像有
井上 浩義	たるみやシワ、生活習慣病も… 40代を脅かす“糖化”－日経ヘルスブルミエ	2011年11月13日	日本経済新聞電子版セクション 絵写表有 3109文字 画像有
井上 浩義	放射線の正しい知識を 笠間で特別講演	2011年6月19日	茨城新聞朝刊A版 16ページ 477文字
井上 浩義	人工核酸アプタマー(上)抗体超す威力医薬品に(2030年への挑戦次世代産業技術)	2010年9月14日	日経産業新聞 11ページ 絵写表有 2001文字
井上 浩義	無塩アーモンドが人気 美容・健康効果で女性から支持	2010年7月26日	日本食糧新聞 1ページ 1040文字
井上 浩義	平成22年度科学技術分野の文部科学大臣表彰＝神奈川	2010年4月6日	東京読売新聞 朝刊 28ページ 1167文字
井上 浩義	(30万都市の行方 久留米市長選:4)バイオ産業、育ち盛り／福岡県	2010年1月24日	朝日新聞 朝刊 27ページ 絵写表有 1275文字
井上 浩義	福岡県／地場でがんばる企業を支援 「アップウェル」が受賞 バイオベンチャー大賞表彰式 筑邦銀行／筑後	2009年12月11日	西日本新聞朝刊 22ページ 288文字
井上 浩義	「エネ教育はいま」都内で教員向け研修会	2009年12月3日	電気新聞 10ページ 1655文字
井上 浩義	治療薬VBの「いぶき」、糖尿病キットなど本格販売	2008年12月12日	日刊工業新聞 25ページ 481文字
井上 浩義	大学発ベンチャー「いぶき」発足	2008年11月28日	科学新聞 2ページ 634文字
井上 浩義	NIKKEN 高機能ラクトフェリン製品化 久留米大学医学部と開発	2008年10月2日	訪販ニュース 3ページ 536文字
井上 浩義	NIKKEN 全国大会 キャンペ上位者表彰 健康食品の刷新予定も	2008年1月17日	訪販ニュース 3ページ 601文字
井上 浩義	中国の眼科医と共同出資 大学ベンチャー設立へ 化粧品や眼科薬製造販売 久留米大医学部・井上教授	2007年9月23日	西日本新聞朝刊 9ページ 715文字
井上 浩義	大学発ベンチャー、中国企業と合弁会社 化粧品販売へ 久留米大教授が設立	2007年8月25日	西部読売新聞 夕刊 12ページ 写 896文字
井上 浩義	久留米大学生が病気解説ラジオ 10月から＝佐賀	2007年6月30日	西部読売新聞 朝刊 32ページ 写 640文字
井上 浩義	分かる！医療：メルマガで糖尿病の知識 久留米大助教授ら解説／九州	2006年9月10日	毎日新聞 地方版 26ページ 567文字
井上 浩義	◎糖尿病、手遅れにならないよう メルマガで情報無料配信 久留米大医学部系のベンチャー企業／医療・健康	2006年4月23日	西日本新聞朝刊 35ページ 752文字
井上 浩義	エヌ・ピー 天然成分由来の防腐剤使用 化粧品秋にも商品化	2006年4月22日	新潟日報 朝刊 5ページ 605文字
井上 浩義	エヌ・ピーと久留米大、抗菌作用持つ天然成分使用の防腐剤を実用化	2006年4月12日	日刊工業新聞 29ページ 390文字
井上 浩義	糖尿病対策にメール無料配信 久留米大の助教授＝福岡	2006年4月9日	西部読売新聞 朝刊 33ページ 457文字
井上 浩義	◎糖尿病合併症の原因物質 早期検出技術を開発 久留米大研究班 血液で簡易診断へ 予防、新薬研究に応用も	2005年10月8日	西日本新聞朝刊 36ページ 1062文字
井上 浩義	◎福岡県／研究室から＝生体資源研究所 久留米大学バイオベンチャー 地域資源を生かそう／ワイドちくご・ありあけ	2005年10月1日	西日本新聞朝刊 31ページ 509文字
井上 浩義	◎福岡県／研究室から＝久留米大医学部放射性同位元素施設 子供を対象に講座 放射線を科学的に知って／ワイドちくご・ありあけ	2005年8月13日	西日本新聞朝刊 31ページ 543文字
井上 浩義	JST、大学発ベンチャー創出推進事業に広島大など30件を採択	2005年7月22日	日刊工業新聞 31ページ 1409文字
井上 浩義	◎【ひと】乳業廃棄物から高機能タンパクを製造する技術を開発した 井上浩義さん	2005年4月27日	西日本新聞朝刊 2ページ 734文字
井上 浩義	国産バイオ欧州へ(下)新たな技術革新を求めグローバル連携を加速	2005年4月27日	日刊工業新聞 33ページ 1234文字
井上 浩義	久留米大、オーム乳業とVBで「ラクトフェリン」を事業化	2005年4月20日	日刊工業新聞 1ページ 862文字
井上 浩義	◎免疫増進 抗菌作用 “牛乳カス”から高機能タンパク 久留米大・井上助教授が開発 製造技術世界初 欧州3社が導入検討	2005年4月18日	西日本新聞夕刊 1ページ 1095文字

## 8. 獲得資金

課題ID	研究者ID	研究者	採択課題名	期間	研究資金名	種別	役職	金額	備考
T24	R241	井上 浩義	医療放射性廃水の膜分離浄化システムの開発	2007-2009	科学研究補助金	基盤研究(C)	代表者	総額: 4030千円(2007年度: 1690千円(直接経費: 1300千円, 間接経費: 390千円)2008年度: 1430千円(直接経費: 1100千円, 間接経費: 330千円)2009年度: 910千円(直接経費: 700千円, 間接経費: 210千円))	
T24	R241	井上 浩義	小中高校生が作成する社会認知のための原子力・放射線教育教材の開発	2010-2011	科学研究補助金	基盤研究(C)	代表者	総額: 3120千円(2010年度: 1820千円(直接経費: 1400千円, 間接経費: 420千円)2011年度: 1300千円(直接経費: 1000千円, 間接経費: 300千円))	
T24	R241	井上 浩義	放射線オンライン教授システムとPETを用いた脳科学的教材評価	2005-2006	科学研究補助金	特定領域研究	代表者	総額: 7000千円(2005年度: 3600千円(直接経費: 3600千円)2006年度: 3400千円(直接経費: 3400千円))	
T24	R241	井上 浩義	社会問題と科学知識とをつなぐオンライン教材の開発-放射線を例として-	2003-2004	科学研究補助金	特定領域研究	代表者	総額: 6300千円(2003年度: 3200千円(直接経費: 3200千円)2004年度: 3100千円(直接経費: 3100千円))	
T24	R241	井上 浩義	放射性廃液の陰イオン交換濾紙膜を用いた処理に関する研究	2002-2004	科学研究補助金	基盤研究(C)	代表者	総額: 3600千円(2002年度: 1900千円(直接経費: 1900千円)2003年度: 1100千円(直接経費: 1100千円)2004年度: 600千円(直接経費: 600千円))	
T24	R241	井上 浩義	動脈壁構築蛋白質の自己組織化と機能: 原始細胞型材料と生体弾性機能材料としての展開	2002-2004	科学研究補助金	基盤研究(C)	研究分担者	総額: 3700千円(2002年度: 2300千円(直接経費: 2300千円)2003年度: 700千円(直接経費: 700千円)2004年度: 700千円(直接経費: 700千円))	代表者: 甲斐原 梢(九州共立大学)
T24	R241	井上 浩義	放射性ヨウ素廃液処理用陰イオン交換濾紙膜の調製およびその性能評価	2001	ソルト・サイエンス研究財団	一般公募研究助成	代表者	-	

## 9. 受賞歴

研究者名	受賞年(西暦)	賞タイトル	受賞課題名	備考
井上 浩義	2010年	平成22年度科学技術分野の文部科学大臣表彰・科学技術賞(理解増進部門)		
井上 浩義	2009年	平成21年度ちくぎんバイオベンチャー研究開発大賞		設立されたベンチャー企業であるアップウェル社が受賞
井上 浩義	2009年	第4回エネルギー教育賞特別奨励賞		

## 10. 講演歴

研究者	公演日(西暦)	講演名	講演会・シンポジウム名	場所	備考
井上 浩義	2012年1月28日	「原子力・放射線の基礎知識と放射線防護」	第19回名古屋市医師会環境教育講演会	中日パレス5F「クリスタル」	
井上 浩義	2011年11月23日	「原子力・放射線の基礎知識とその影響について」	「土木の日」記念講演会	朱鷺メッセ（マリンホール）	
井上 浩義	2011年10月4日	「原子力発電の今後」	第22回慶應医師会・市民公開講座	慶應義塾大学医学部北里講堂	
井上 浩義	2011年9月11日	「食と健康とサプリメント」	講演会	甲府	
井上 浩義	2011年6月21日	原子力・放射線の基礎知識と放射線の影響について	講演会	荏原文化センター・大ホール	社団法人 荏原法人会
井上 浩義	2011年6月18日	「原子力・放射線の基礎知識と人への影響について」	原子力・放射線に関する特別講演会	笠間市立笠間公民館	
井上 浩義	2011年6月10日	アポラクソフェリンと終末糖化産物(AGEs)	新規素材探索研究会 第10回セミナー	新横浜フジビューホテル	
井上 浩義	2011年3月9日	「高付加価値食品 ～身近な素材、ちょっとした工夫～」	「第5回バイオ研究・ビジネス最前線」	久留米リサーチ・パーク 研修室E	
井上 浩義	2011年	「今後の原発事故処理とエネルギー」	平成23年度慶應義塾大学薬学部講演会		
井上 浩義	2010年4月9日	「アーモンド 上手に食べて ダイエット・美肌・アンチエイジング」	「第7回デザート・スイーツ&ドリンク展」	東京ビックサイト	
井上 浩義	2009年12月8日	「身近な食品と機能性探索」	慶應義塾生命科学シンポジウム「食と医科学、そして健康長寿」第1回	三田キャンパス	
井上 浩義	2009年4月24日		ファベックス2009	東京ビックサイト	
島田 信也	2007年10月31日	「オーム乳業(株)における品質管理と商品開発」	平成19年度第2回バイオ技術部会	オーム乳業(株)	

## 第13節 木質系資源から高密度炭の製造と還元用コークスへの利用

### 1. 論文

#### (1) 和文誌

2005

- 【1】 坂輪光弘 『木材炭素化時の排ガスを利用した炭素化炉の開発』 化学工業, 56(12), 39-42, 2005

2007

- 【2】 市原孝志、今西隆男、堀沢栄、坂輪光弘 『木質系資源から高密度炭の製造と還元用コークスへの利用』 高知県立森林技術センター研究報告, 号: 3 2, 頁: 24-38, 2007

#### (2) 英文誌

特になし。

### 2. 論文数、被引用数および h-index

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	h-index (WoS収録 分のみ対 象)
成果論文リスト全体	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	
和文誌	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	
英文誌	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
内、WoS収録	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(注) 「内、WoS収録」とは、トムソン・ロイター社 Web of Science に収録されている論文数を示す。

本課題はトムソン・ロイター社 Web of Science に収録されている論文数がゼロのため、被引用数および h-index は算出不能であった。

### 3. 研究者・機関ランキング

本課題はトムソン・ロイター社 Web of Science に収録されている論文数がゼロのため、研究者・機関ランキングは算出不能であった。

### 4. 被引用数上位論文リスト

特になし。

### 5. 特許

公開番号	発明の名前	出願人	発明者	出願日	登録番号	経過情報 (INPADOC)
特開2007-146016	木質材の炭化炉	学校法人高知工科大学	坂輪 光弘 橋爪 利夫	2005.11.29		JP2007146016A

## 6. 実用化・製品化

本研究に関連した実用化の事例はない。

## 7. 報道

研究者氏名	見出し	報道年月日	媒体
坂輪 光弘	地震対策や資源活用 提言 JST高知 尾池前京大大学長ら講演＝高知	2011年9月8日	大阪読売新聞 朝刊 29ページ 711文字
坂輪 光弘	育成研究の新規採択課題に37件／JST	2009年2月3日	建設通信新聞 12ページ 1246文字
坂輪 光弘	■教育特集 中高生のページ『地域の知』炭焼き名人 「技能」を「技術」に 高知工科大工学部 坂輪光弘教授	2007年12月9日	高知新聞朝刊 24ページ 絵写表有 0文字
坂輪 光弘	物質環境工学科の研究成果を報告 四万十市で工科大生	2007年6月10日	高知新聞朝刊 25ページ 絵写表有 453文字

## 8. 獲得資金

課題ID	研究者ID	研究者	採択課題名	期間	研究資金名	種別	役職	金額	備考
T25	R251	坂輪 光弘	超多孔質炭への植物および菌糸類の生育過程	2002-2004	科学研究補助金	萌芽研究	代表者	総額：2800千円2002年度：1200千円（直接経費：1200千円）2003年度：800千円（直接経費：800千円）2004年度：800千円（直接経費：800千円）	
T25	R252	今西 隆男	超多孔質炭への植物および菌糸類の生育過程	2002-2004	科学研究補助金	萌芽研究	研究分担者	総額：2800千円2002年度：1200千円（直接経費：1200千円）2003年度：800千円（直接経費：800千円）2004年度：800千円（直接経費：800千円）	代表者：坂輪 光弘（高知工科大学）

## 9. 受賞歴

研究者名	受賞年(西暦)	賞タイトル	受賞課題名	備考
今西 隆男	2007年	第19回研究功績賞(全国林業試験研究機関協議会)		

## 10. 講演歴

研究者	公演日(西暦)	講演名	講演会・シンポジウム名	場所	備考
坂輪 光弘	2011年4月21日	木材から造った炭の利用	「耐火物における炭素の現状と今後」に関する講演会	岡山セラミックスセンター セミナー室	