

2002年

独立行政法人 農業技術研究機構

平成14年度 研究開発ターゲット成果



NARO

NATIONAL AGRICULTURAL
RESEARCH ORGANIZATION

食と農のビジネスチャンスを開く新食材と花の技術開発

豊かな食生活をリードする技術の開発

機能性色素成分を含有するカラフルなジャガイモをつくりました

彩り豊かな肉色のカラフルポテトを開発しました。「インカパープル」は紫色、「インカレッド」は赤色のアントシアニンを、「インカのめざめ」は濃黄色のカロチノイド色素を多く含んでいます。ポテトチップや菓子類の原料など、様々な用途があります。(北海道農業研究センター)



3色の茶巾絞り



カラフルなフライドポテト(上)とポテトチップ(下)

国産の食パン・中華麺や、冷凍パン生地に適する小麦をつくりました

小麦「キタノカオリ」は製パン適性が良好で、中華めんなどにも適しています。さらに、我が国初の超強力小麦「勝系33号」とブレンドすると、長期保存可能な冷凍パン生地ができます。(北海道農業研究センター)



輸入小麦粉で作ったパン

「キタノカオリ」で作ったパン

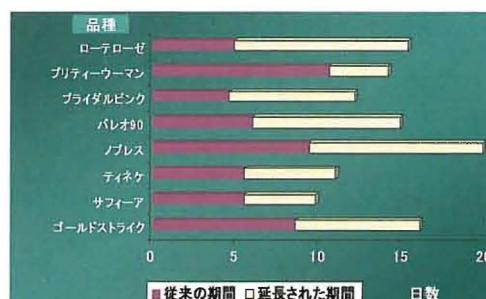


「キタノカオリ」で作った麺類

潤いのある生活空間を創出する技術の開発

バラの鮮度保持期間を従来の2~3倍にしました

バラの切り花は、花持ちが短いことが問題となっています。そこで、バラにおける糖代謝の基礎研究を基に、切り花の鮮度保持期間を飛躍的に延長する鮮度保持剤を開発しました。(花き研究所)



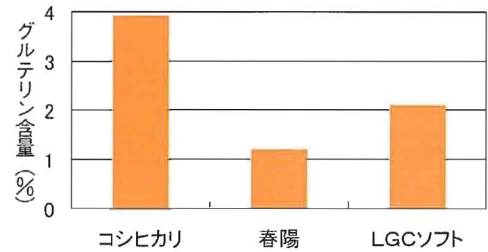
バラの鮮度保持剤の組成

- 10g/L グルコース
- 0.55mg/L 5-クロロ-2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オン
- 0.2mg/L 2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オン
- 30mg/L クエン酸
- 50mg/L 硫酸アルミニウム

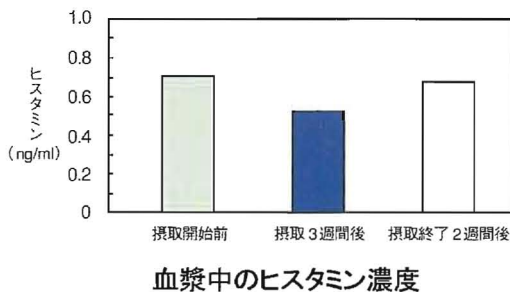
健康を創造する新食材とアレルギーを予防する食品の開発

慢性腎不全患者むけの美味しいお米をつくりました

慢性腎不全患者はタンパク質の摂取が制限されています。そこで、易消化性タンパク質グルテリンの含量が少なく、しかも良食味の「春陽」(中央農業総合研究センター)と「LGCソフト」(近畿中国四国農業研究センター)を開発しました。



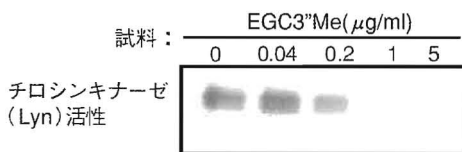
リンゴが持つアレルギー予防効果を明らかにしました



アレルギー性疾患では、ヒスタミンなどの起炎物質が各器官の受容体と結合して反応を引き起こします。平均8.4g/日のリンゴペクチン(リンゴ6~8個に相当)の摂取により、血中のヒスタミン濃度が減少することを明らかにしました。

血中ヒスタミン濃度は、リンゴペクチン摂取前と比較して、平均値で24%減少し、摂取を止めると、再び増加しました。(果樹研究所、さとうクリニック、江東微生物研究所との共同研究)

お茶の抗アレルギー成分の作用を解明しました



EGCG3''Meのチロシンキナーゼ活性阻害作用

注: バンドが薄くなるほど活性が抑えられている。

日本の花粉症患者は約1300万人と言われています。花粉症に効くお茶「べにふうき」には、2種類のアレルギー抑制物質エピガロカテキン-3-O-(3-O-メチル)ガレート(EGCG3''Me)とストリクチニンが含まれています(特許出願中)。

EGCG3''Meはチロシンキナーゼ酵素活性を抑制し、アレルギー反応に関与するヒスタミン放出を抑えることを明らかにしました。

(野菜茶業研究所、静岡県立大学、九州大学との共同研究)

ビジネスチャンスをつくる特許

許諾している特許

- ・ 血圧降下作用のあるγ-アミノ酪酸を富化した食品 (近畿中国四国農業研究センター)
- ・ 乳牛へのハーブ類給与による高風味牛乳の生産方法 (畜産草地研究所)
- ・ 衝撃波利用によるコンパクトな青果物類の熟度計 (東北農業研究センター)
- ・ DNAマーカーを用いたイチゴの品種識別法 (野菜茶業研究所)
- ・ 1塩基対多型によるイネの品種識別法 (作物研究所、植物ゲノムセンター)
- ・ 毛色関連遺伝子のDNA配列多型による黒豚の識別法 (畜産草地研究所)

出願中の有望特許

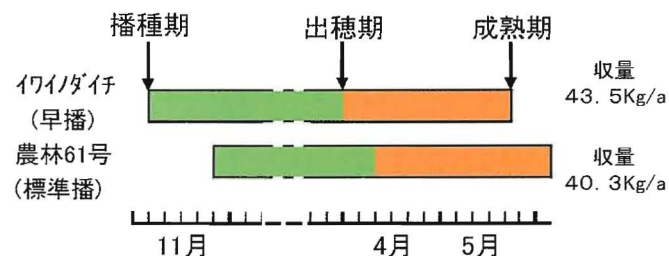
- ・ 巨大胚米を用いた胚芽入り餅・団子などの製造法 (中央農業総合研究センター、作物研究所)
- ・ 冷蔵生地の製パン方法と即席麺の製造方法 (北海道農業研究センター)
- ・ 近赤外線による食肉の鮮度判定方法 (畜産草地研究所)

食料自給率を向上させる麦・大豆・飼料作物の生産性と品質の向上

麦の生産性・品質向上に向けた技術開発

穂発芽を回避する早期栽培、高水分麦乾燥システムを開発しました

凍霜害を受けない秋播き性の「イワイノダイチ」の早期栽培と高水分麦乾燥システムの導入により、梅雨前に収穫して穂発芽を防ぐ方法を開発しました。



秋播性小麦「イワイノダイチ」の早播栽培による早期収穫

ハイブリッド乾燥システムは、まず穀温を下げ、除湿してから加熱乾燥するシステムです。このため、品質の低下を引き起こさずに、高水分小麦を乾燥することが可能です。

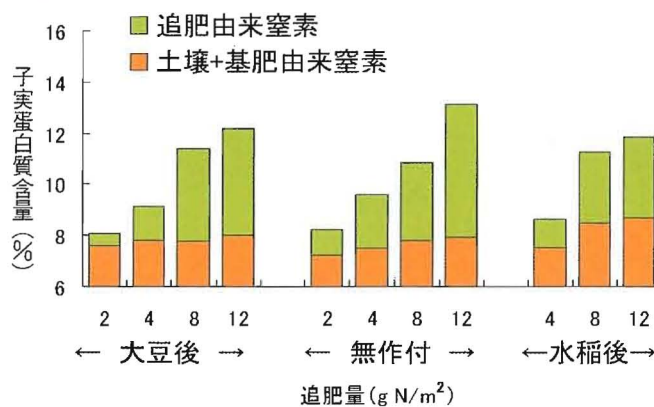


ハイブリッド乾燥システム

(九州沖縄農業研究センター)

小麦の蛋白質含量を増加させる追肥技術を開発しました

出穂後の窒素追肥は、前作にかかわらず、確実に子実の蛋白質含量を増加させます。この蛋白質含量の増加は、パン用小麦の品質に関係の深いグルテン含量の増加をもたらすことを明らかにしました。(近畿中国四国農業研究センター)



出穂後追肥の子実蛋白質含量への効果

色相の優れた品種などを育成しました

色相の優れた小麦品種「ふくさやか」(近畿中国四国農業研究センター)、大麦品種「東北皮34号」(東北農業研究センター)を育成しました。

パン用の「ゆきちから」(東北農業研究センター)、中華麺・醤油用の「タマイズミ」(作物研究所)も育成し、あわせて、新品種の栽培マニュアルを作成しました。



シラサギコムギ ふくさやか
めん色の優れた「ふくさやか」



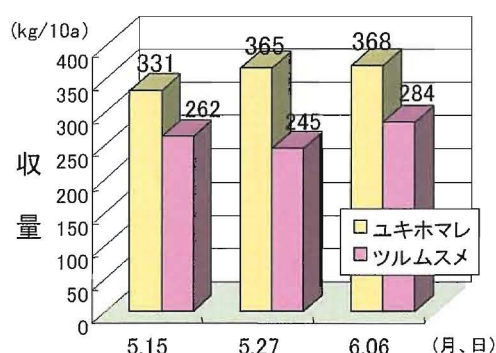
ミノリムギ 東北皮34号
麦飯の白度が高い「東北皮34号」

大豆の生産性・品質向上に向けた技術開発

大豆300A研究センターを設立しました

日本全国で、大豆の収量が300kg/10a以上でAクラス品質の生産を実現する大豆新栽培システムを開発するために、「大豆300A研究センター」(有原文二センター長)を設置し、中央農業総合研究センター及び各地域農業研究センターに「大豆研究チーム」を配置しました。

各地域で大豆研究が進んでいます



大豆2品種の播種期と収量
(H14年、北海道チーム)

関東チームでは、汚粒の発生原因が汎用コンバインの脱穀部後半に茎がつまることにあることをつきとめ、そのコンバインの茎の流れを改善することで、汚粒を減らせることを見出しました。

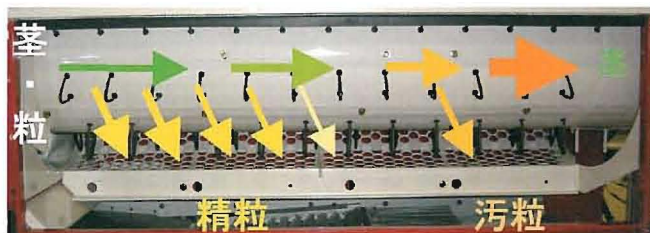
北陸チームは、乾燥で収縮する重粘土の性質を利用し、耕耘+畦立てで土壌乾燥と通気性を向上させ、大豆の発芽安定と増収を実現しました。近畿中国四国チームでは、多量の麦稈があっても播種溝、排水スリット、施肥溝を切る3種の爪を持つトリプルカット不耕起播種機を開発し、麦跡の不耕起栽培を容易にしました。九州チームでは、降雨後の発芽率向上に有効な山型鎮圧ロールを開発しました(特許出願中)。

大豆研究チーム圃場における大豆収量例 (H14年)

チーム名	品種・栽培条件等	収量 (Kg/10a)
北海道	ユキホマレ	368
東北	無中耕・無培土	342*
関東	作系4号、不耕起狭畦密植	384*
北陸	畦幅150cm(平均値)	395*
近中四	サチユタカ、75cm畦	313
九州	サチユタカ、60cm畦	350*

*：現地圃場での試験結果

北海道チームでは、わい化病ウイルスを持つアブラムシの飛来が減る6月上旬に、遅播適応性のある早生品種「ユキホマレ」を播種して、わい化病発生を減らすことができ、石狩地方で栽培の多い中生品種「ツルムスメ」以上の多収を実現しました。このような晩播は、土壌が乾燥しているため、機械作業が容易ですし、水稻作業とも競合しません。



汎用コンバインの汚粒発生機構
汚粒は脱穀部後半部で生じている
(関東チーム)



耕耘+畦立て
(北陸チーム)



トリプルカット不耕起播種機
(近畿中国四国チーム)



山型鎮圧ロール
(九州チーム)

飼料自給率向上に向けた技術開発

飼料イネの研究を全国で進めています

- ・ 堆肥多投条件での直播栽培における苗立ち率と倒伏性の解析（中央農業総合研究センター）
- ・ 子実・茎葉ともに多収量の「クサユタカ」を育成（中央農業総合研究センター）
- ・ 晩生で収量の高い「クサホナミ」を育成（作物研究所、近畿中国四国農業研究センター）
- ・ 肥育牛への飼料イネサイレージ給与による牛肉のビタミンE含量の増加（東北農業研究センター）
- ・ 飼料専用品種「ホシアオバ」、「クサノホシ」を育成（近畿中国四国農業研究センター）
- ・ 飼料イネサイレージの簡易なTDN含量推定法を開発（九州沖縄農業研究センター）

飼料イネサイレージの品質を向上させる乳酸菌「畜草1号」を開発しました

飼料イネサイレージの発酵品質		
	無処理	畜草1号
pH	4.8	3.9
有機酸含量(原物%)		
乳酸	0.6	1.4
酢酸	0.3	0.4
酪酸	0.5	0.0
アンモニア態窒素(g/kg)	0.5	0.2

pHは低い方が、また乳酸は多い方が良質サイレージ

乳酸菌「畜草1号」の添加により、乳酸の生成量が多くなり、pHが4.0以下に低下して、高品質なサイレージができ、1年間の長期貯蔵が可能です。近々、サイレージ添加剤として市販される予定です。(畜産草地研究所)

世界初！トウモロコシ用ロールペーラ収穫調製システムを開発しました

トウモロコシ用ロールペーラ収穫機から給与までのシステムを生研機構と共同で開発しました。特に、これまで多労だったトウモロコシの収穫調製作業を、ワンマンオペレーションで行えるようにしました。この収穫機は、近々市販される予定です。長期貯蔵してもサイレージの品質は良好です。

(畜産草地研究所)



汎用性の高いフレール型ロールペーラを共同開発しました

牧草類から飼料イネやスーダングラス等の長大な飼料作物まで対応でき、一筆面積が小さい西南暖地の畑地等にも適する、自走式フレール型ロールペーラを農機会社と共同で開発しました。本機はすでに市販されています。

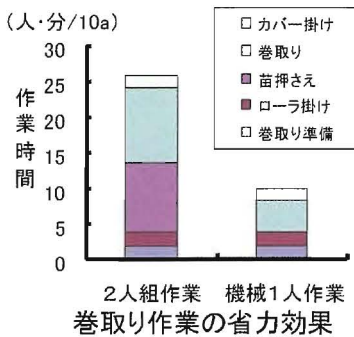
(九州沖縄農業研究センター)



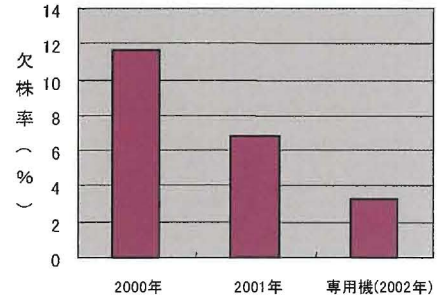
水田高度利用をめざす技術開発

ロングマット水耕育苗の一層の省力化と移植精度が向上しました

ロングマット水耕育苗の巻取り作業は、これまで2人の組作業で行われていましたが、巻取り機の導入により、1人で可能となりました。これにより、育苗から移植までの全ての作業でワンマン化が可能となり、省力・軽作業の移植栽培体系ができあがりました。また、課題となっていた欠株率もロングマット育苗専用田植機の使用により、3%程度までに低減できます。(中央農業総合研究センター)



1人によるロングマット田植え



田植機の改良による欠株率の低減

大豆の不耕起狭畦栽培技術を開発しました

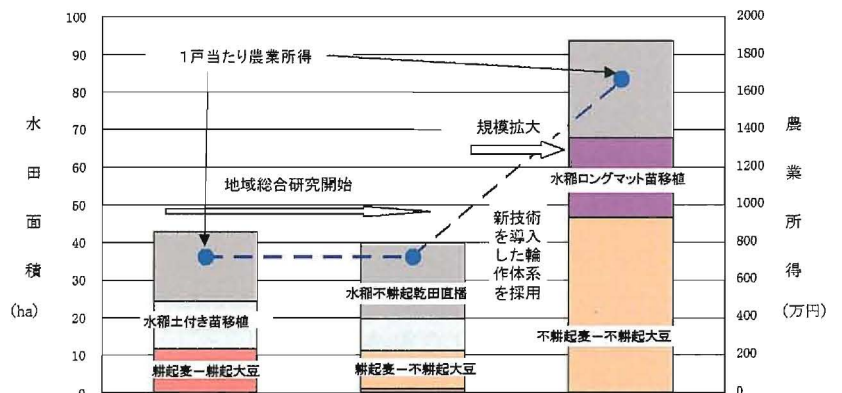
大豆の畦幅が通常60cmであるのに対し、30cmの狭畦で不耕起播種することで、作業の効率化や中耕培土作業の省略ができ、耕起栽培と同等以上の収量が得られます。(中央農業総合研究センター)

大豆の収量・品質と労働時間

栽培法	収量 kg/10a	百粒重 g	蛋白 %	労働時間 時間/10a
慣行耕起栽培	295	33.8	38.4	5.28
不耕起狭畦栽培	312	33.5	38.3	3.64

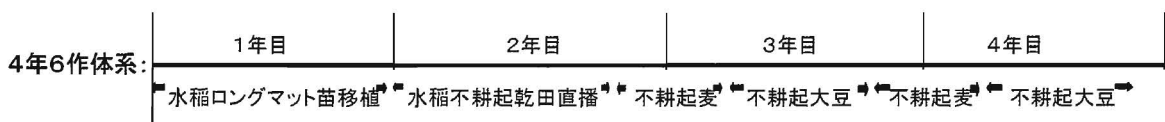
輪作体系モデルを策定し、その経営評価を行いました

ロングマット育苗移植、水稻不耕起乾田直播、麦大豆不耕起栽培を組み込んだ4年6作の水田輪作体系モデルを、専従者6名の経営体に導入した場合、最大規模は93ha(延べ作付面積139ha)となり、農業所得は平成13年度水準の2.3倍となることを明らかにしました。(中央農業総合研究センター)



注) 最大規模で「不耕起麦-不耕起大豆」が増加する理由は、省力化が可能なこの技術を用いて面積を大きく拡大することが経営上有利となることによる。また、「ロングマット育苗移植」では、省力効果に加え、農業者が作業の軽労化効果を楽しむことができる。

ロングマット育苗移植-乾田直播-麦大豆不耕起栽培による水田輪作体系の収益性向上効果



リスクを未然に防止し、消費者の信頼を高める生産流通技術の開発

安全な畜産物の生産に寄与します

異常プリオン蛋白質不活化酵素の発見！

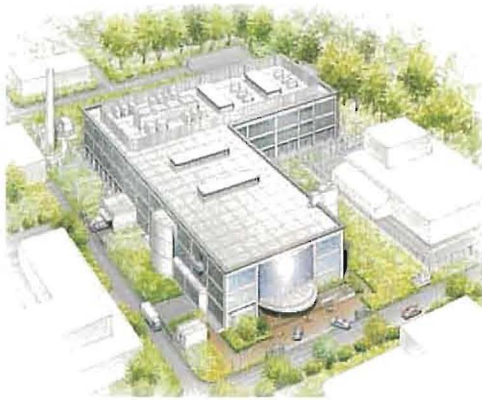
牛海綿状脳症（BSE）の原因物質である異常プリオン蛋白質が、バチルス属菌由来のケラチナーゼ酵素によって強力に分解されることを見出しました。この酵素は、屠殺用器具や検査用具、高額医療機器の洗浄・消毒に応用できます。

（動物衛生研究所、明治製菓株式会社との共同研究）



異常プリオン蛋白質の細菌酵素による分解

菌株番号103由来の酵素が異常プリオン蛋白質を分解



動物衛生高度研究施設完成予想図

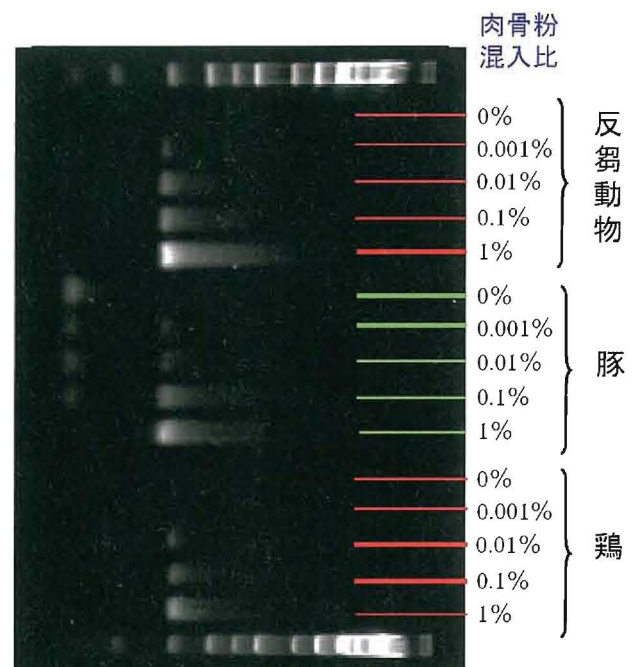
プリオン病研究センターの設立

平成14年10月に設立されたプリオン病研究センター（品川森一センター長）では、プリオン蛋白質の性状と機能、異常化と感染発病機構、プリオン病の疫学などに関する研究を推進します。同センターを核として、産学官の連携協力関係を積極的に進めるとともに、東南アジア等への技術的国際貢献を目指しています。BSEの感染実験が可能な動物衛生高度研究施設を現在建設しています。（動物衛生研究所）

飼料中の肉骨粉を高精度に検出できます

飼料中に存在する動物（反芻動物、豚、鶏）由来DNAを検出するために、散在性反復配列であるSINE及びLINEの塩基配列を用いてPCRプライマーを作成しました。これらのプライマーを用いることにより、飼料中の肉骨粉の混入を、反芻動物（ウシ、ヤギ、ヒツジ）、豚、鶏について、同時に混入率 **0.01%**まで検出できます。

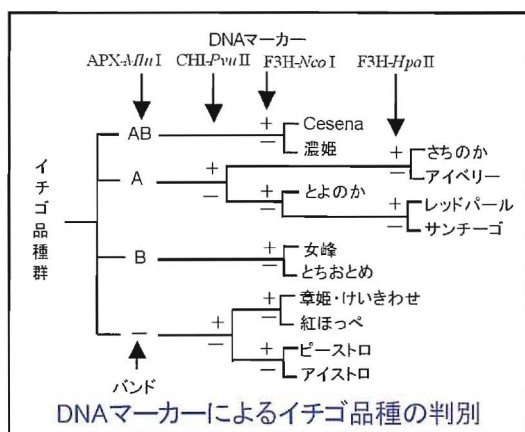
（畜産草地研究所）



品種・原産地の判別、トレーサビリティ技術の開発を行います

DNAマーカーによるイチゴの品種判別ができます

5種類のDNAマーカーを用いて、国内で流通している主要なイチゴ12品種を識別することが可能となりました。これにより、育成者権の保護と偽装表示の防止を図ることができます。(野菜茶業研究所)



DNAマーカーによる市販茶の品種判別ができます

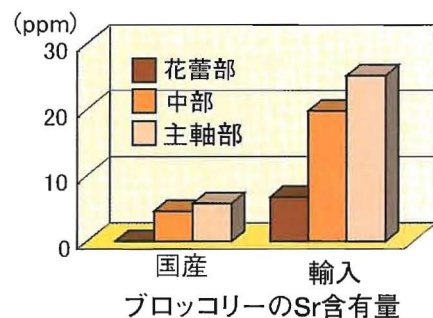
茶の13個のDNAマーカーを比較することにより、茶45品種の識別ができます。特に主要品種の「やぶきた」は特徴的なマーカーを有するため容易に識別できます。市販緑茶の品種識別と、それに基づくブレンド茶の品種混合割合も推定できます。(野菜茶業研究所)

茶の品種判別に基づくブレンド茶の混合割合の推定

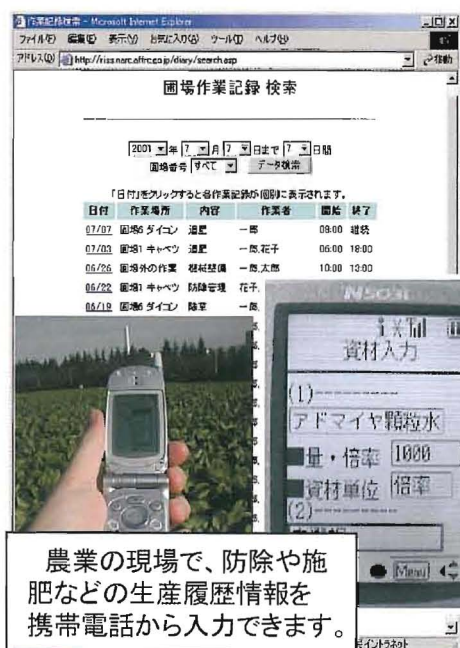
品種および混合比	推定混合割合	
	やぶきた	めいりよく
やぶきた:めいりよく(5:5)	47.1	52.9
やぶきた:めいりよく(9:1)	84.6	15.4

生鮮野菜の元素分析による原産地判別技術

ICP発光分析法により国産と輸入のブロッコリーの元素含有量を比較した結果、ストロンチウム (Sr)、ナトリウム、バリウムなどで大きな差があり、ブロッコリーの原産地判別の手がかりが得られました。(野菜茶業研究所)

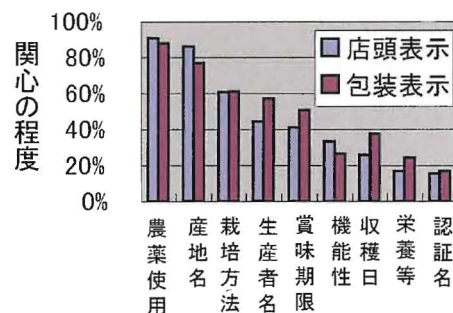


携帯電話による生産履歴情報入力とインターネット閲覧システム



消費者は農薬使用状況等のトレーサビリティ情報に関心が高い。

携帯電話で入力した生産履歴情報をインターネットから迅速に利用できます。



消費者の関心事項

農業の現場で、防除や施肥などの生産履歴情報を携帯電話から入力できます。

生産者が圃場から携帯電話で生産履歴情報を入力し、生産物の収穫・出荷時に、ID番号が記録された超小型ICタグ(日立製作所が開発したミューチップ)を農産物の包装に貼付し、消費地で生産履歴情報をインターネットで閲覧できるシステムを開発しました。大日本印刷、山形県の生産者団体、首都圏コープの協力を得て実証試験を行います。

(中央農業総合研究センター)

環境保全型農業の定着化のための技術開発を進め、安全な作物を作ります

臭化メチル代替技術としての熱水土壌消毒法を確立しました



メロンのつる割病に対する熱水土壌消毒の効果



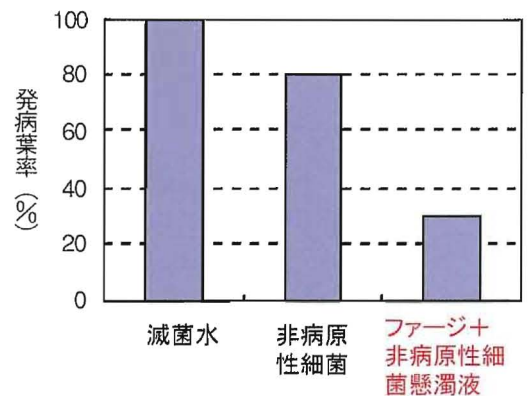
熱水土壌消毒区(左)と無処理区(右)

施設トマトとメロンの土壌病害虫防除技術として熱水土壌消毒法を確立しました。トマトでは萎凋病とサツマイモネコブセンチュウ、メロンではつる割病、黒点根腐病、サツマイモネコブセンチュウに効果があり、トマト、メロンともに主要土壌病害虫を同時に防除できます。熱水土壌消毒後のメロンは、果実が大型化します。(中央農業総合研究センター、野菜茶業研究所、九州沖縄農業研究センター)

ファージによるイネ白葉枯病の発病抑制の発見!

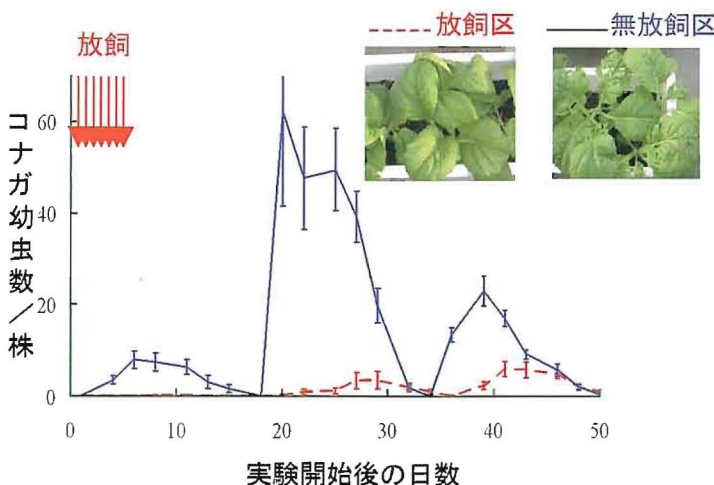
ファージ(細菌に寄生するウイルス)とその宿主となる非病原性細菌を混ぜてイネの葉に散布しておく、イネ白葉枯病の発病が抑制されることを見出しました。

(中央農業総合研究センター)



ファージによるイネ白葉枯病の発病抑制効果

アブラナ科野菜害虫コナガの土着天敵の発見!



キャベツなど、アブラナ科野菜の害虫であるコナガに、温暖地で有効な土着天敵として、メアカタマゴバチを発見しました。ハウス内で、この天敵の最適な放飼時期や放飼密度を明らかにして、コナガの防除方法を開発しました。

(近畿中国四国農業研究センター)

農薬いらず、茶の乗用型送風式捕虫機

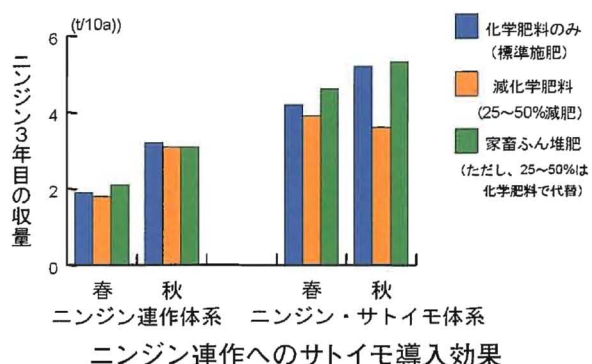
茶樹へ水滴を含んだ強制風を吹き付けて害虫を吹き飛ばし、回収袋で捕獲あるいは圧死させることにより、農薬を使わずに新芽に生息する茶害虫を80%以上除去できる機械を開発しました。

(野菜茶業研究所、寺田製作所との共同研究)



乗用型送風式捕虫機

キタネグサレセンチュウにサトイモ導入効果が高い



ニンジン連作へのサトイモ導入効果

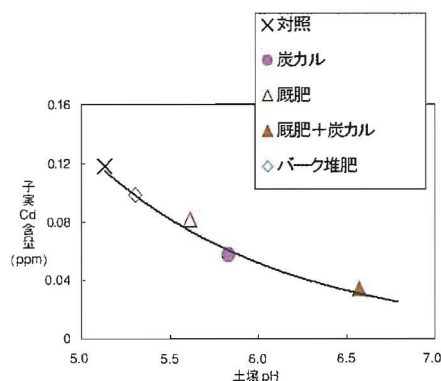
ニンジン・ダイコン連作畑にサトイモを作付けすると、施肥条件にかかわらずキタネグサレセンチュウ数を減らすことができ、連作による減収を回避することが可能になります。

(関東野菜研究グループ、中央農業研究センター)

有機質資材と炭酸カルシウムの相乗効果でダイズのカドミウム吸収を抑制できます

厩肥と炭酸カルシウムを組合せることにより、有機物がカドミウムを吸着し、炭酸カルシウムが土壌pHを高めるため、ダイズのカドミウム吸収を効果的に抑制できます。

(北海道農業研究センター)

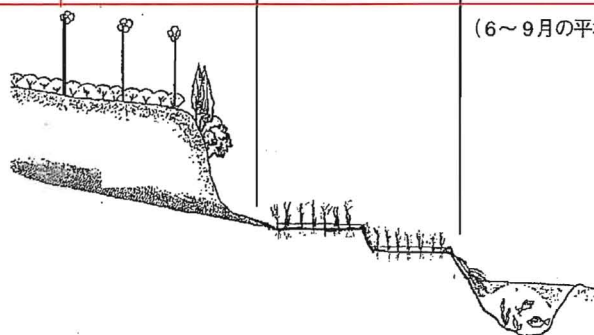


土壌のpHとダイズ子実Cd含量

牧ノ原台地周辺棚田には強酸性茶園流出水の中和・浄化効果があります

	台地茶園	棚田地帯	系外流出水
pH	4.7	5.8	6.6
アルミニウム濃度ppm	2.7	1.0	0.3
硝酸性窒素濃度ppm	25.4	17.9	9.3

(6~9月の平均値)



静岡県牧ノ原台地中部の台地間の棚田休耕田に強酸性の茶園流出水をかけ流し状態で浸透させると、流入水のpHが中和され、アルミニウムも除去され、硝酸性窒素が半減しました。

当台地周辺の谷間の棚田は、強酸性茶園流出水を中和・浄化し、地域の水環境を保全することを現地で確認しました。(野菜茶業研究所)

地域の個性を活かし経営革新をめざす農業技術体系の確立

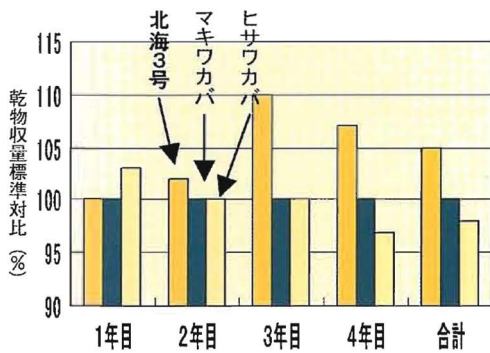
北の大地で生産性が高い土地利用型農業技術体系を確立しました

寒地適応型アルファルファ新品種と高品質なアルファルファサイレージ生産技術

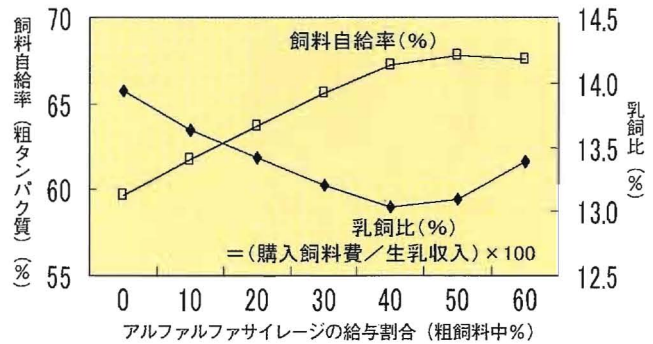
「北海3号」は、越冬性および永続性を一段と向上させた品種です。寒地における栄養価の高いアルファルファ栽培を安定させることができます。

高泌乳牛用として輸入されているアルファルファ乾草と同等の高品質アルファルファサイレージの生産体系を開発しました。

給与粗飼料の40～50%をアルファルファサイレージに替えると最も経営効果が高くなります。
(北海道農業研究センター)



「北海3号」の収量比較



サイレージ給与割合と乳飼比の変化

大規模キャベツ生産における直播・収穫体系を確立し、省力化と軽労化を達成

出芽率、初期生育、生育斉一度の優れた品種を用い、直播栽培法と収穫機、これに伴走する再調製・箱詰め用トレーラにより、高い省力化と軽労化を達成しました。

畑作・キャベツ作の大規模家族経営 (20～30ha) に、開発されたキャベツの新収穫体系を導入すると、慣行手取り体系に比較して、収穫作業時間が40%以上短縮されます。

キャベツ作面積は約3haから1haほど拡大可能で、機械導入に回せる資金が約230万円捻出できるため、投資額約240万円をほぼ回収できます。今後の調整・箱詰の作業分担の改良により、一層のキャベツ作の拡大と経済性の向上が見込まれ、畑作、キャベツ作の大規模家族経営に導入可能な技術です。

(北海道農業研究センター)



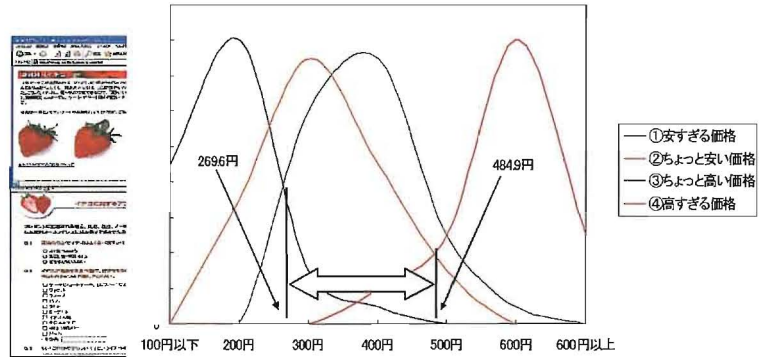
IT技術を活用して地場農産物の地域生産・流通支援システムを開発しました

Web上で地場農産物に対する消費ニーズを解析できます

Web上で実行可能なマーケティングリサーチシステムを開発しました。ホームページ上で農産物価格に対する消費者の値頃感を調査し、それに応じた価格設定が容易になりました。

(東北農業研究センター)

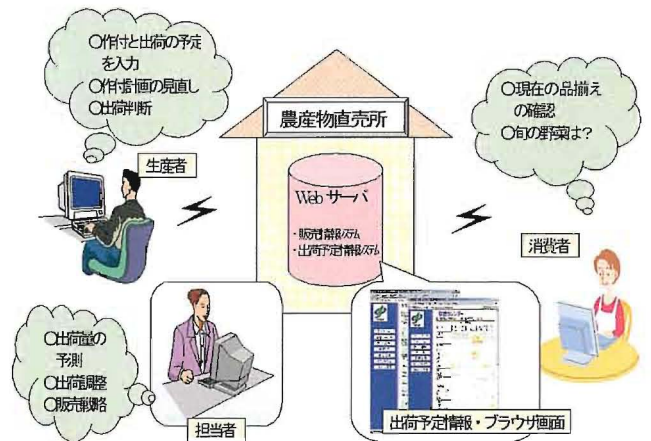
夏秋どりイチゴの受容価格帯



Web上での農産物マーケティングリサーチシステムの画面とデータの解析結果

直売型野菜産地に役立つ出荷予定情報システムの開発

直売所で豊富な品揃えを確保するため、生産者や直売所の担当者が、インターネットで情報を随時利用できる「農産物出荷予定情報システム」を開発しました。(中央農業総合研究センター)



本システムの概要とブラウザ上での入出力画面(右図)

重粘土転換畑における野菜生産のための作業技術体系を開発しました

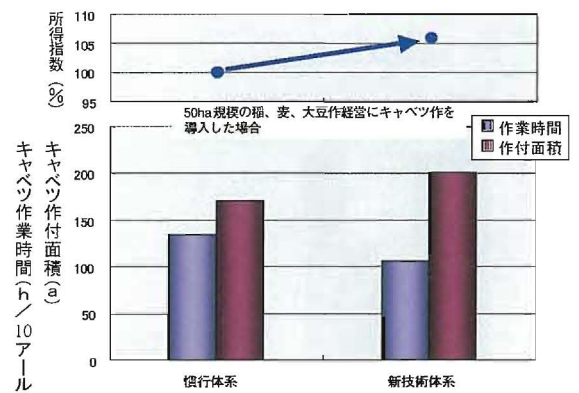
北陸の重粘土が多い転換畑での野菜作(キャベツ)に、畝の下だけ深く耕うんし、耕うんと畝立てを一工程で行う作業技術と、クローラ運搬車に薬剤散布装置を搭載した作業技術を導入して、作業時間を短縮しました。また、圃場の浅い位置に排水用のパイプを設置して水はけを良くし、キャベツ収量を増加させました。この結果、慣行の作業体系に比べて所得も増加しました。(中央農業総合研究センター)



重粘土耕うん同時畝立て作業技術



クローラ運搬車の汎用利用技術



大規模水田作経営(50ha)への新技術導入効果

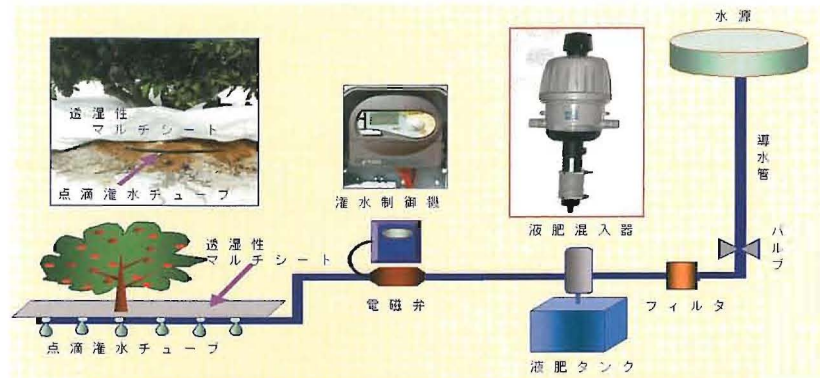
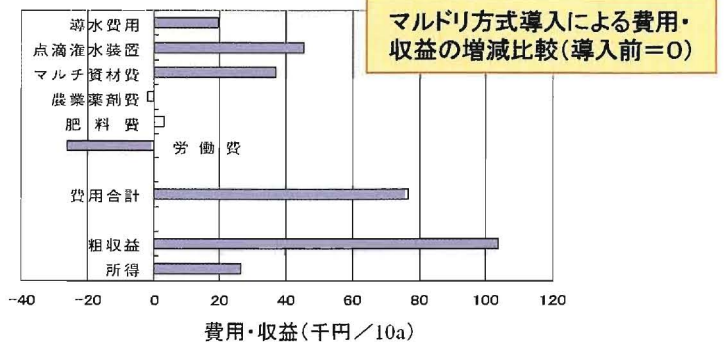
中山間傾斜地域に適合した集約的園芸作技術を開発しました

マルドリ方式による高品質省カミカン生産と経営効果

マルチシートの下に点滴灌水チューブを敷き、必要な時に必要な量の水や肥料を供給する生産技術（マルドリ方式）を開発しました。

これにより管理作業の省力・軽労化が実現するとともに、早期出荷や高糖度化、秀品率の向上で、所得の増大が可能となりました。

(近畿中国四国農業研究センター)



周年マルチ点滴灌水同時施肥法(マルドリ方式)の構成



マルドリ方式を導入したミカン園

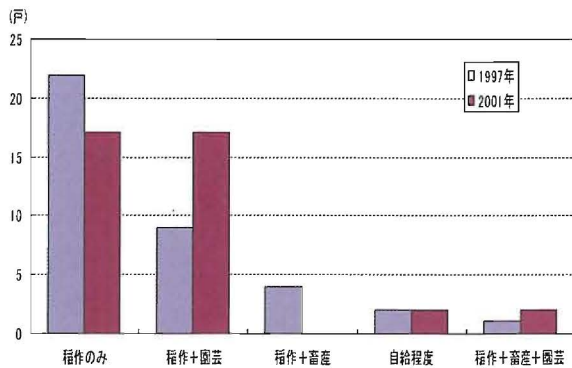
山間傾斜地域に平張型傾斜ハウスを導入し、園芸作で地域の活性化を図ります

傾斜地に設置できる低コストの平張型傾斜ハウスを開発し、高軒高構造と斜面風などの地域資源を活用した高換気性により、山間傾斜地域におけるトマトやスイートピーの集約的生産作技術を開発しました。

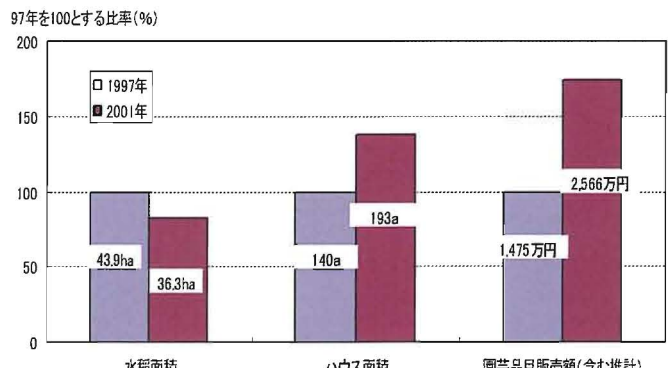
稲作中心の地域に平張型傾斜ハウスによる園芸作導入が進み、農業収入の底上げが実現され、地域の活性化が図られました。(近畿中国四国農業研究センター)



棚田に建設された平張型傾斜ハウスと湧水を利用した低コストの育苗装置



試験地域における農家数の増減(営農類型別)



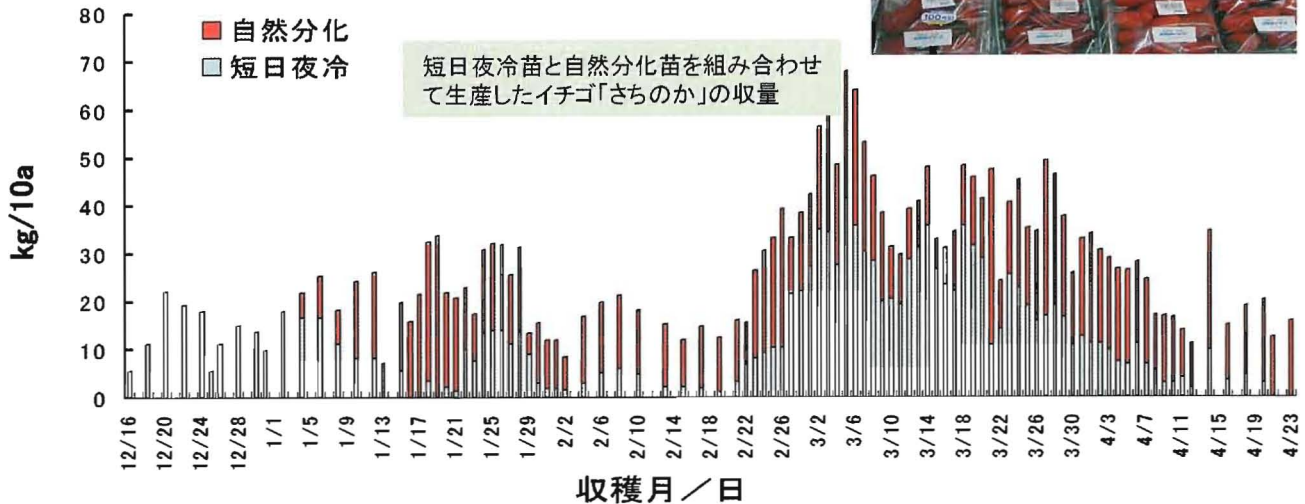
試験地域における土地利用と園芸品目販売額の変化

豊かな亜熱帯農業を築く地域特産品と生産技術の開発

亜熱帯気候に適合したイチゴ生産技術を開発しました

イチゴは沖縄でこれまで作られていませんでしたが、「さちのか」の短日夜冷苗と自然分化苗を平行して定植することにより、12～4月まで切れ目のない出荷が可能となりました。3t/10aの収量が得られ、他県産よりも高値で売られています。(九州沖縄農業研究センター)

店頭に並ぶ研究成果
(イチゴ「さちのか」)



耕畜連携に、扱いやすい成分調整型堆肥を開発しました

全国の家畜の約2割が飼養されている九州地域で、堆肥を広域に流通させ、耕畜連携による環境保全型農業への転換を図るための技術開発を進めました。

家畜の堆肥を油粕などと混合・成型することにより、水分の多い通常の堆肥に比べ、重量、容積ともほぼ半分で済むペレット状の「成分調整成型堆肥」を開発しました。

加工コストは5.2～6.7円/kgかかりますが、100km以上輸送すると、通常の堆肥よりコスト的に有利になります。また石灰散布機での施用が可能です。



開発された「成分調整成型堆肥」

成分調整成型堆肥を使った麦、大豆作では、慣行の減・無化学肥料栽培と比べ、同等以上の収量と品質が得られました。また野菜類の栽培でも、化学肥料のかなりの部分を成分調整成型堆肥へ代替できます。

(九州沖縄農業研究センター)



石灰散布機による成分調整成型堆肥の施用作業

画期的な組換え体作物の開発とDNAマーカー育種の推進

DNAマーカーによる作物育種の効率的推進

イネ・麦・ダイズなど普通作物、ナシ・カンキツ・モモなどの果樹、ハクサイ・ナスなどの野菜、カーネーションなどの花き、飼料作物・牧草など多数の作物で、DNAマーカーを用いた効率的な育種技術の開発を進めています。

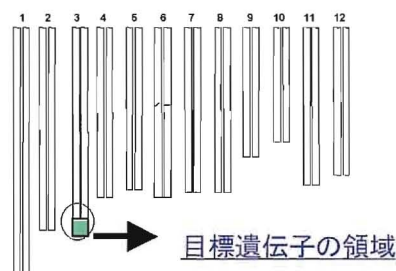
イネのトビイロウンカ抵抗性同質遺伝子系統を育成しました

戻し交雑とDNAマーカーによる選抜により、西日本の主力水稲品種であるヒノヒカリに野生稲の抵抗性遺伝子を導入した「関東IL2号」を育成しました。

(作物研究所、九州沖縄農業研究センター)



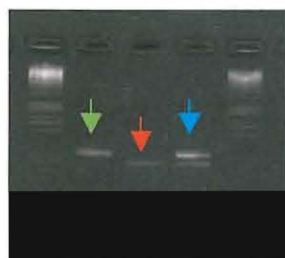
トビイロウンカ



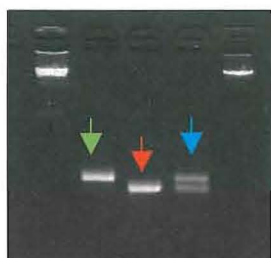
イネ同質遺伝子系統の染色体地図

ハクサイ根こぶ病抵抗性の選抜マーカーを作出しました

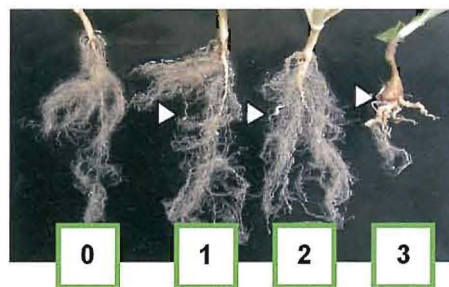
ハクサイなどの根こぶ病は、難防除病害のため、抵抗性品種を育成しています。2つの抵抗性遺伝子を選抜できるSSR（単純反復配列）マーカーを作出しました。2つの抵抗性遺伝子を両方有するハクサイを選抜すれば、幅広い病原菌レースに対する抵抗性が期待できます。(野菜茶業研究所)



マーカーA



マーカーB



根こぶ病の発病程度

根こぶ病抵抗性遺伝子座に連鎖するSSRマーカーの多型パターン

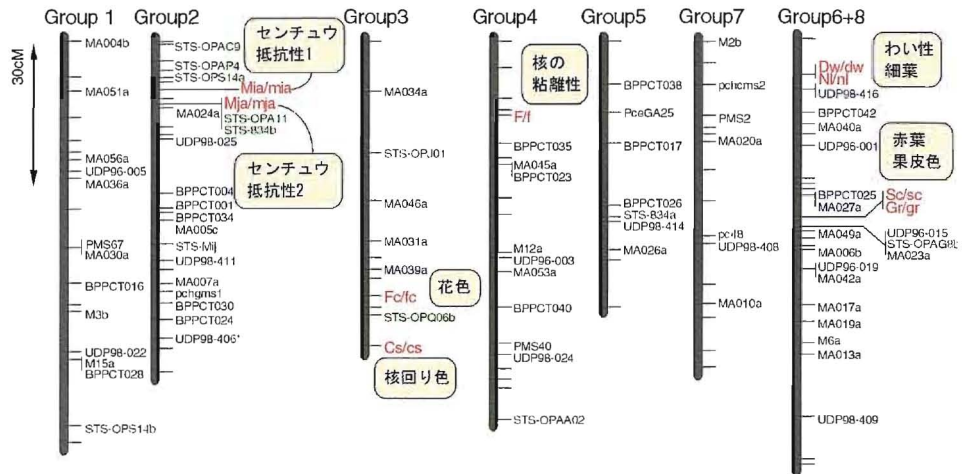
↓は抵抗性親由来、↓は罹病性親由来、↓はF₁のパターン

0: 発病なし、1: 枝根に単独のこぶ、2: 枝根に連続したこぶ、3: 主根にこぶ(白抜き矢印はこぶを示す)

モモの遺伝子連鎖地図の作成と選抜マーカーを開発しました

モモやカンキツなどの果樹は、成長して選抜できるようになるまでに時間がかかるため、DNAマーカーによる早期選抜が有効です。

モモではSSRマーカーなどを用いて遺伝子連鎖地図を作成し、ネコブセンチュウ抵抗性の選抜マーカーを選定しました。(果樹研究所)



cDNA多型に基づくアカクロバの遺伝子連鎖地図を作成しました



クローバ属では世界初のQTL (量的遺伝子) 解析が可能なマーカー密度を持つ遺伝子連鎖地図を、アカクロバのcDNAクローンを用いて作成しました。マーカーがcDNAに基づくため、ゲノム単位での遺伝子発現研究や他のマメ科植物とのゲノム比較解析などの発展が期待できます。

(北海道農業研究センター)

遺伝子組換えによる画期的な形質の付与

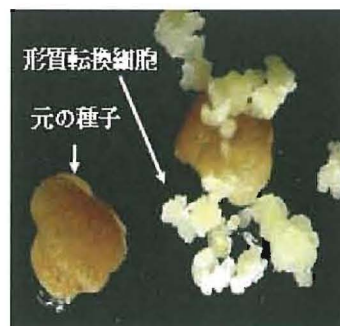
遺伝子組換えでは、トリプトファン含量の高い飼料用イネや複合的な病害抵抗性イネの開発などを進めています。高トリプトファンイネは温室での安全性評価が終わり、次年度からは隔離圃場での評価を実施します。(融合研究チーム、作物研究所)

抗生物質耐性選抜マーカー遺伝子に代わる独自の形質転換細胞選抜技術

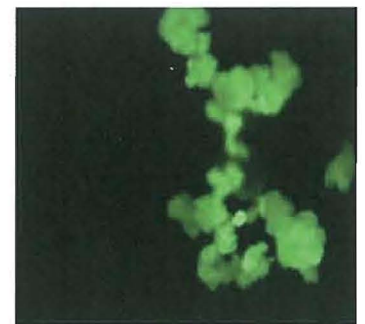
従来の抗生物質耐性選抜マーカー遺伝子に代わる独自の細胞選抜技術として、イネに内在するアセト乳酸合成酵素遺伝子の変異型を、カルス特異的プロモーターによって駆動し、選抜マーカーに用いる新しい方法を開発しました。

この方法によって、選抜マーカー遺伝子がカルスでは発現するが、葉や米では発現しない組換えイネを開発することができます。

(融合研究チーム、中央農業総合研究センター)



(可視光)



(蛍光)

変異型アセト乳酸合成酵素遺伝子が発現すると蛍光を発する

「ブランド・ニッポン」を試食する会

平成14年7月12日東京のホテルオークラにて、「『ブランド・ニッポン』を試食する会」を、農業技術研究機構などの主催で開催しました。総理大臣、衆参両院議長、農林水産大臣をはじめ、食と農に関わりの深い130名の方々にご参加いただき、当機構で育成した機能性の高い農作物などを使ったフランス料理のフルコースが披露されました。



食材の説明を受ける
小泉総理大臣



料理に使用された食材

オープンラボ(開放型研究施設)のご案内

農業技術研究機構では、民間や大学などと共同して研究を行うために、研究施設を開放しています。

中央農業総合研究センター
環境保全型病害虫防除
技術開発共同実験棟



作物研究所
畑作物品質制御共同実験棟



北海道農業研究センター
流通利用実験棟



東北農業研究センター
農畜産物機能性評価実験棟



東北農業研究センター
温度勾配実験施設



近畿中国四国農業研究センター
農産物等成分解析開放型研究施設



近畿中国四国農業研究センター
水質等成分解析開放型研究施設



九州沖縄農業研究センター
食品機能性評価実験棟



九州沖縄農業研究センター
研究交流センター



研究所問合せ先

研究所名	電話番号	研究所名	電話番号
中央農業総合研究センター	029-838-8481	動物衛生研究所	029-838-7713
作物研究所	029-838-8819	北海道農業研究センター	011-851-9141
果樹研究所	029-838-6416	東北農業研究センター	019-643-3433
花き研究所	029-838-6801	近畿中国四国農業研究センター	0849-23-4100
野菜茶業研究所	059-268-1331	九州沖縄農業研究センター	096-242-1150
畜産草地研究所	029-838-8600		

独立行政法人 農業技術研究機構

National Agricultural Research Organization (NARO)

〒305-8517 茨城県つくば市観音台3-1-1 TEL 029-838-8998

ホームページ <http://www.naro.affrc.go.jp/>