

平成24年度東北地域マッチングフォーラム  
—震災からの復興、さらにその先を目指して—  
講演要旨集


平成24年11月30日(金) 13:00～17:15

仙台市広瀬文化センター ホール

(仙台市青葉区下愛子字観音堂5)

主催 農林水産省 農林水産技術会議事務局  
独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構 東北農業研究センター

後援 農林水産省 東北農政局  
宮城県  
JA全農みやぎ  
NOSA I 宮城  
東北地域農林水産・食品ハイテク研究会  
日本農業新聞

 河北新報社

本資料から転載、複製する場合は著者の許可を得てください。

**平成 24 年度東北地域マッチングフォーラム**  
**－震災からの復興、さらにその先を目指して－**  
**講演要旨集**

〈目 次〉

[基調講演]

1. 近未来の東北農業の基盤強化を実現させる震災復興の取り組み ..... 1  
農林水産省 東北農政局 生産部長 丸山 恵史

[話題提供]

2. プラウ耕乾田直播体系が拓く新しい水田農業 ..... 13  
農研機構 東北農業研究センター  
生産基盤研究領域 上席研究員 大谷 隆二
3. 震災から復興 乾田直播への挑戦 ..... 25  
有限会社アグリードなるせ 代表取締役社長 安部 俊郎
4. 大規模経営を可能にする「稲－麦－大豆 3 年 4 作体系」への挑戦 ..... 45  
－ 2 年 3 作（麦・大豆＋水稲乾直）＋省力水稲移植－  
宮城県古川農業試験場  
水田利用部水田輪作班 上席主任研究員 星 信幸
5. イチゴの周年生産性を向上させるクラウン温度制御技術 ..... 57  
宮城県農業・園芸総合研究所  
園芸栽培部 上席主任研究員 高野 岩雄
6. 東北の気象を活かした夏秋どりイチゴで産地活性化 ..... 61  
農研機構 東北農業研究センター  
畑作園芸研究領域 主任研究員 山崎 浩道
7. トマトの新ジャンル、クッキングトマトで産地を元気にしよう ..... 69  
－東北復興！新品種トマト「すずこま」で東北を元気に！－  
株式会社いざなみ 取締役 山口 憲一

# 近未来の東北農業の基盤強化を実現させる震災復興の取り組み



仙台東特定災害復旧事業実施地区の農地の復旧・復興状況

1. 農業・農村の復興マスタープラン
2. 東北管内の主な被災概況
3. 農業・農村の震災復興に向けた取組の概要
4. 食料生産地域再生のための先端技術展開事業
5. 農業・農村の復興における今後の課題

平成24年11月30日  
東北農政局生産部長 丸山恵史

## 1. 農業・農村の復興マスタープラン

- 農業関係では、農地の復旧から新たな食料供給基地としての再生に向けた道すじを示した「農業・農村の復興マスタープラン」を策定し公表(8月26日)。
- このプランに示された方向性が実現し、被災地の農業・農村の早期復興が図られるよう必要な施策を実施。

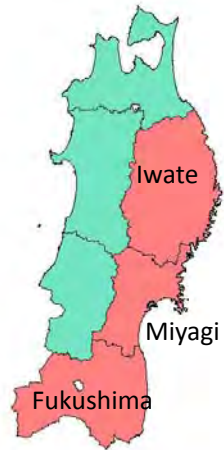


## 2. 東北管内の主な被災概況

- 被災3県(岩手県、宮城県、福島県)の**農林水産関係被害は2兆円超**
- **農地の流失・冠水面積は約2万ha**で、宮城県ではその約7割の1万4千haが流失・冠水
- 岩手県、宮城県では3割を超える農業集落が被害を受け、うち宮城県では2割が津波により被災
- 3県では地盤沈下が著しく、変動量は岩手県陸前高田市の-84cmを最高に、広域で-50cm前後

**被災が大きい3県の被害額** 平成24(2012)年8月3日現在

	被害額計			
	農業関係	水産関係	林野関係	
岩手県	6,633億円	688億円	5,649億円	296億円
宮城県	1兆2,952億円	5,504億円	6,804億円	551億円
福島県	3,814億円	2,395億円	924億円	495億円
<b>3県計</b>	<b>2兆3,399億円</b>	<b>8,587億円</b>	<b>1兆3,377億円</b>	<b>1,342億円</b>



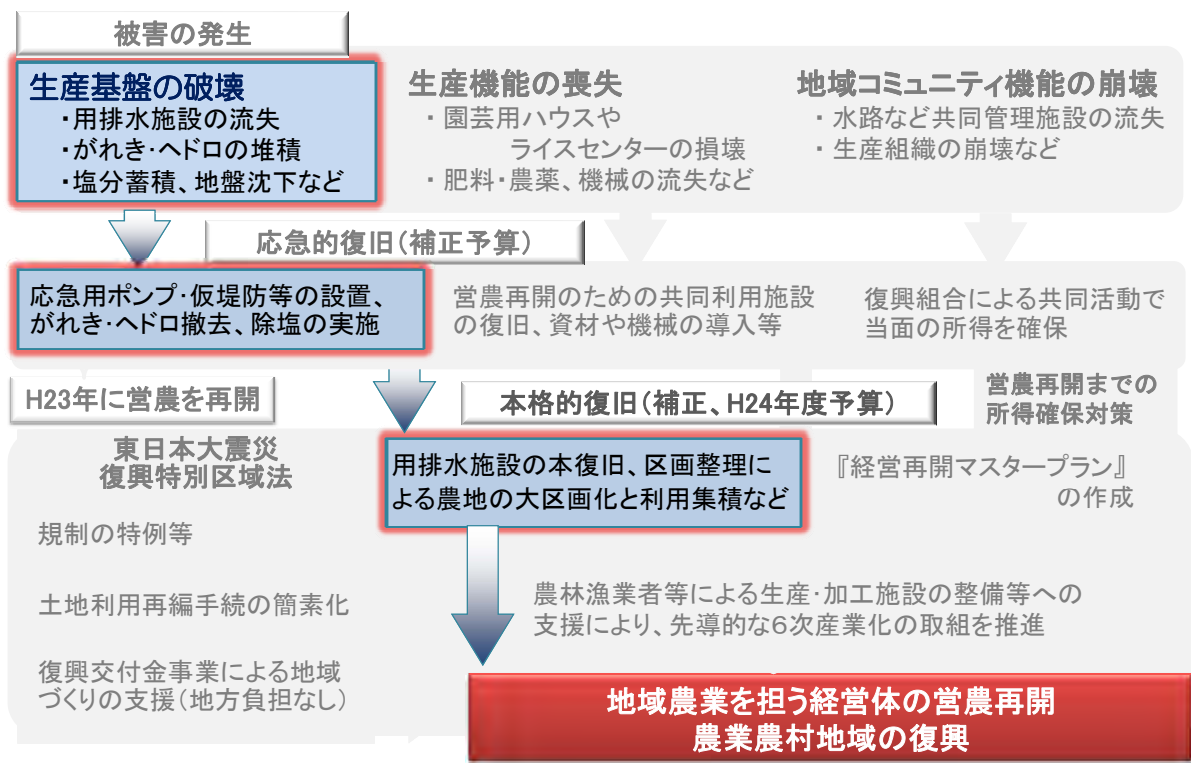
**3県の流失・冠水面積**

	流失・冠水等被害推定面積
岩手県	730 ha
宮城県	14,340 ha
福島県	5,460 ha
<b>合計</b>	<b>20,530 ha</b>

資料: 各県及び農林水産省のホームページ  
 注: 宮城県の合計金額には、県の所管施設の被害額93億円を含む。

資料: 「農業・農村の復興マスタープラン」(平成23年8月)

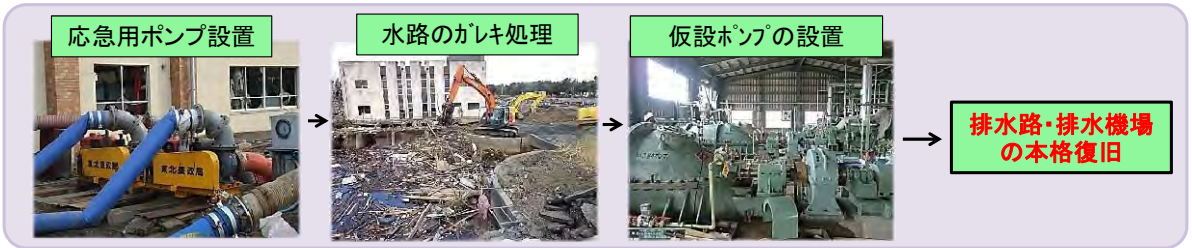
## 3-1 農業・農村の震災復興に向けた取組の概要



## 農業用施設・農地海岸の復旧

- 沿岸部では、津波により海岸堤防が破壊。ほとんどの排水機場の機能が停止し、地盤沈下による影響も加わり、地域の排水機能が大きく低下。
- 二次災害防止の観点から、排水機場の仮応急復旧、応急仮堤防の設置等を実施した上で、本格復旧に移行。

### 【農業用施設の復旧の流れ】



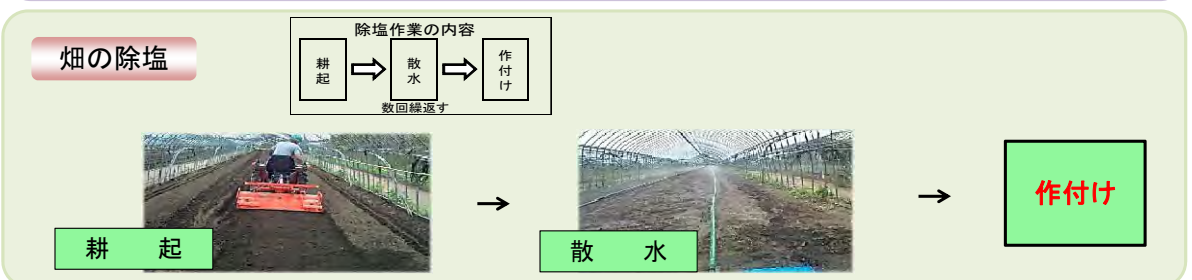
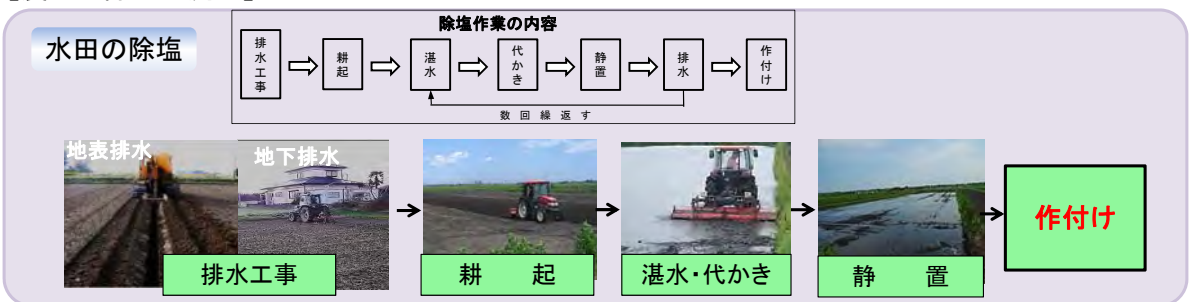
### 【農地海岸の復旧の流れ】



## 農地の除塩の取組

- 津波被災を受けた農地について、除塩事業を実施。
- その結果、被災3県において、7,360haの農地で営農再開が可能。

### 【農地の除塩の流れ】



年度ごとの営農再開可能面積

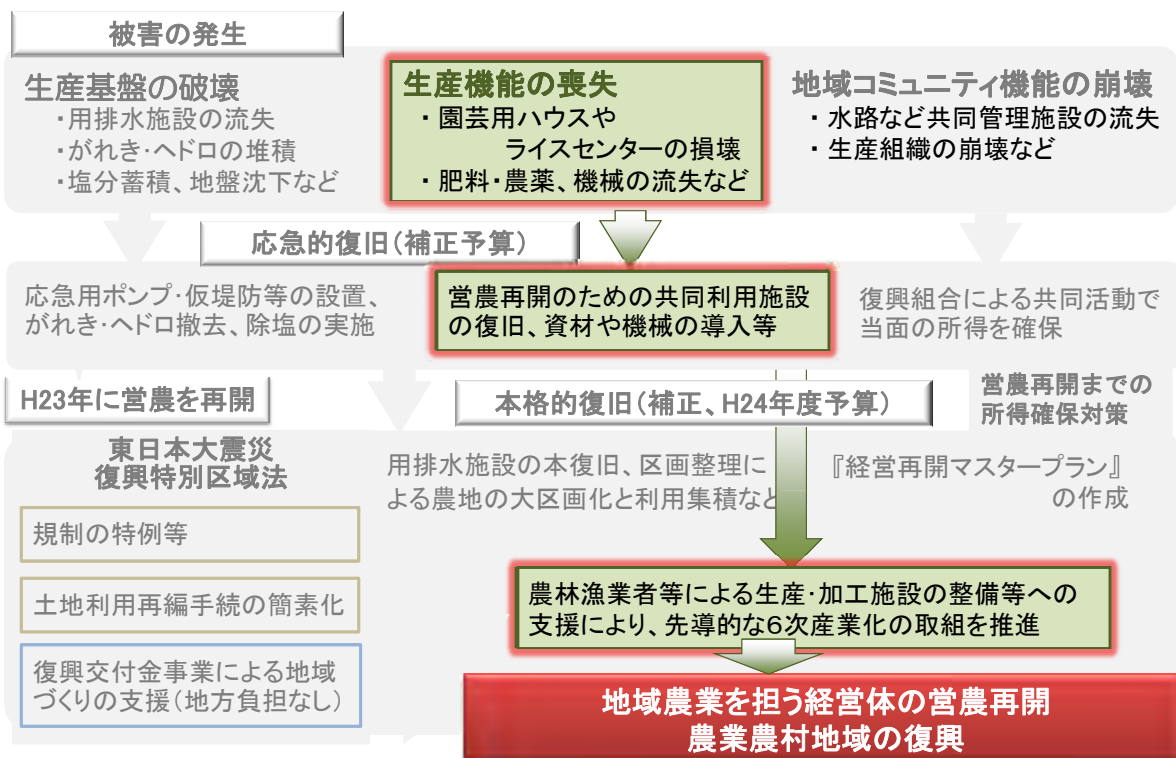
○ 津波被害を受けた農地の復旧・除塩により、平成24(2012)年度までに営農再開が可能と見込まれる農地は**全体の36%**、平成25年度は**27%**、平成26年度は**24%**の見込み。

津波被災農地における年度ごとの営農再開可能面積の見通し (単位: ha)

	23年度 (2011)	24年度 (2012)	25年度 (2013)	26年度 (2014)	その他	計
岩手県	10	220	140	350	10	730
宮城県	1,220	5,450	4,120	3,440	110	14,340
福島県	60	400	1,350	1,200	2,450	5,460
計	7,360	5,610	4,990	2,570	2,570	20,530
割合	36%	27%	24%	13%	13%	100%



### 3-2 農業・農村の震災復興に向けた取組の概要



### 東日本大震災農業生産対策交付金

- 揺れや津波によって被災した農業生産施設の復旧への支援、  
営農の再開に必要な肥料・農業機械の購入等への支援を実施
- 23年度第1次補正予算により、迅速に予算措置 【予算額: 341億円】

#### 支援内容

##### 整備交付金



被災地域の

- ・ ライスセンター(穀類乾燥調製施設)
- ・ 園芸用ガラスハウス
- ・ 集出荷施設など農業用施設など  
の原形復旧や機能高度化を支援  
【補助率1/2以内】

##### 推進交付金



被災に伴う

- ・ 共同で利用する農業機械やメンテナンス
- ・ 営農再開に必要な肥料、農薬
- ・ 園芸用パイプハウス資材の購入などを支援  
【補助率1/2以内等】

#### 取組状況(平成23(2011)年度末時点)

【執行状況】 東北管内726件、約116億円 うち繰越分 173件、約63億円

【内 訳】 整備交付金: 416件、約86億円(未確定値)

推進交付金: 310件、約30億円(未確定値)



# 東日本大震災農業生産対策交付金の活用例

— イチゴ栽培の再開に向けた取組（宮城県亶理町・山元町） —



東北最大のイチゴ産地である宮城県亶理町と山元町では、2011年3月11日の津波により、栽培面積（96ha）のほぼ全てが被災

- ① イチゴ産地の火を消すまいと、地域が一丸となり、**クリスマスまでにイチゴの出荷**を目指す取組を開始
- ② 国の補助事業を活用して、栽培ハウスの復旧等を実施

- 被災面積の**2割程度で、栽培を再開し**
- **2011年11月中旬から出荷を開始**

## ① 被災した栽培ハウスの復旧と除塩の取組



## ② 栽培を再開し、出荷を開始



## 3-3 農業・農村の震災復興に向けた取組の概要



### 被害の発生

#### 生産基盤の破壊

- ・用排水施設の流失
- ・がれき・ヘドロの堆積
- ・塩分蓄積、地盤沈下など

#### 生産機能の喪失

- ・園芸用ハウスや  
ライスセンターの損壊
- ・肥料・農薬、機械の流失など

#### 地域コミュニティ機能の崩壊

- ・水路など共同管理施設の流失
- ・生産組織の崩壊など

### 応急的復旧(補正予算)

応急用ポンプ・仮堤防等の設置、  
がれき・ヘドロ撤去、除塩の実施

営農再開のための共同利用施設  
の復旧、資材や機械の導入等

復興組合による共同活動で  
当面の所得を確保

### H23年に営農を再開

#### 東日本大震災復興特別区域法

規制の特例等

土地利用再編手続の簡素化

復興交付金事業による地域  
づくりの支援(地方負担なし)

### 本格的復旧(補正、H24年度予算)

用排水施設の本復旧、区画整理に  
よる農地の大区画化と利用集積など

### 営農再開までの 所得確保対策

『経営再開マスタープラン』  
の作成

農林漁業者等による生産・加工施設の整備等への  
支援により、先導的な6次産業化の取組を推進

**地域農業を担う経営体の営農再開  
農業農村地域の復興**

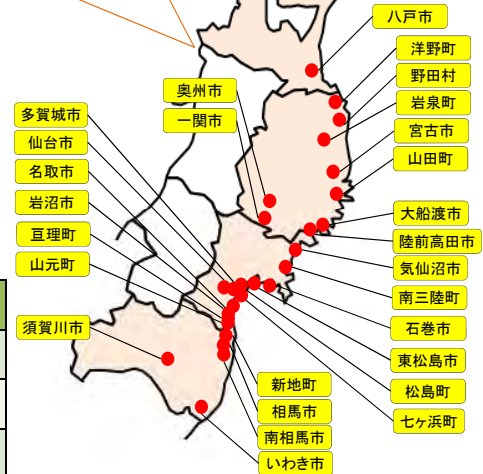
## 被災農家経営再開支援事業

- 東日本大震災に係る復旧作業を共同で行う農業者に対して、復興組合等を通じて経営再開支援金を支払い、営農を再開できるようになるまでの間の支援を実施
- 23年度第1次補正予算及び3次補正予算により、必要な予算を措置【予算額:72.8億円】



支援対象となる作物の例	支援単価
水田作物(稲、麦、豆、飼料作物等)	3.5万円/10a
露地野菜(花きを含む)	4.0万円/10a (7.0万円/10a)
施設野菜(花きを含む)	5.0万円/10a (14.0万円/10a)

東北管内で96の地域農業復興組合が設立され、事業を推進



## 被災農家経営再開支援事業の活用例

### 農地の湛水やハウスの倒壊



海水に浸水した水田



津波で倒壊したビニールハウス



震災翌日のイチゴ栽培のビニールハウス



イチゴ栽培のビニールハウスからがれきを運び出す組合員



水田の除草作業



亶理町地域農業復興組合  
 設立日:6月29日  
 構成員数:2,361名  
 対象面積:2,105ha  
 作業期間:23年7月下旬~  
 作業内容:除草、除草剤散布 等

組合員による水田のがれき撤去

復興組合長・佐々木公雄さん。  
 「亶理町の基幹産業は農業。農地を復旧しないことには町全体が立ち行けません。」

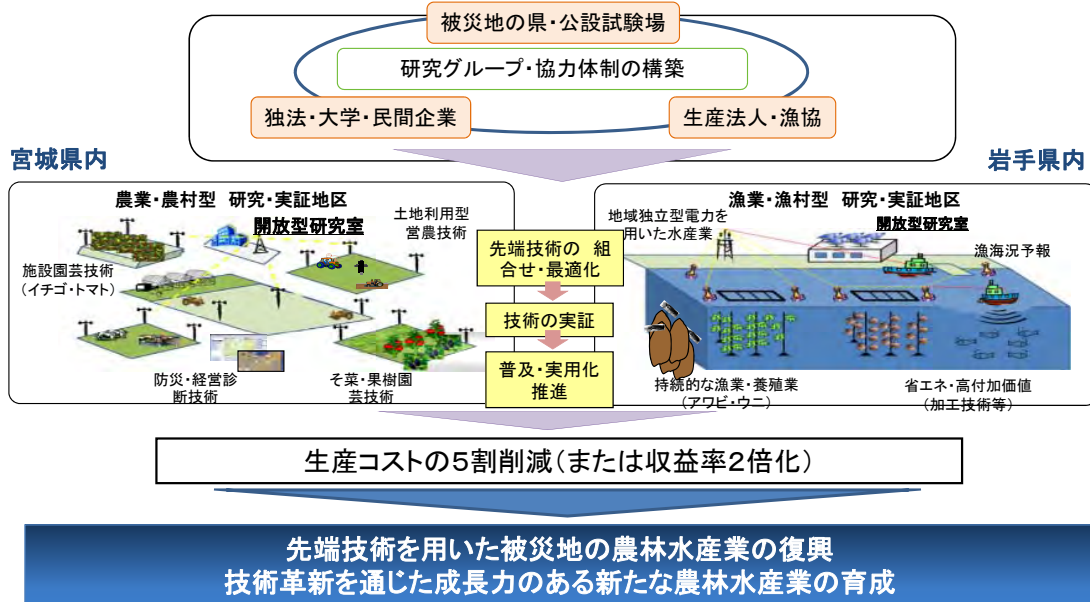
資料:AFF24年2月号

### 事業を活用した復旧作業等の実施



## 4. 食料生産地域再生のための先端技術展開事業

○ 被災地域を新たな食料生産地域として再生するため、先端的な農林水産技術を駆使した大規模実証研究を現場の営農レベルで実施 【平成23年補正430百万円、平成24年当初764百万円】



## 食料生産地域再生のための先端技術展開事業

### 農業・農村型実証研究

- (1) 土地利用型営農技術の実証研究  
(大規模化、直播技術、IT栽培管理技術)
- (2) 大規模施設園芸技術の実証研究  
(大規模施設栽培、高機能性作物)
- (3) 露地園芸技術の実証研究(機械化一貫体系、省コスト化)
- (4) 被災地における果実生産・流通技術の実証研究  
(根域制限栽培、ジョイント栽培、小果樹類加工技術開発)
- (5) 被災地における農産物加工技術の実証研究  
(パプリカ葉利用技術開発、豆乳・米粉の高付加価値化)
- (6) 農村地域における未利用エネルギー利活用実証研究  
(農業用充電ステーション、ヒートポンプ活用)
- (7) 減災・防災システムの開発・実証研究  
(農業施設による減災対策)

### 漁業・漁村型実証研究

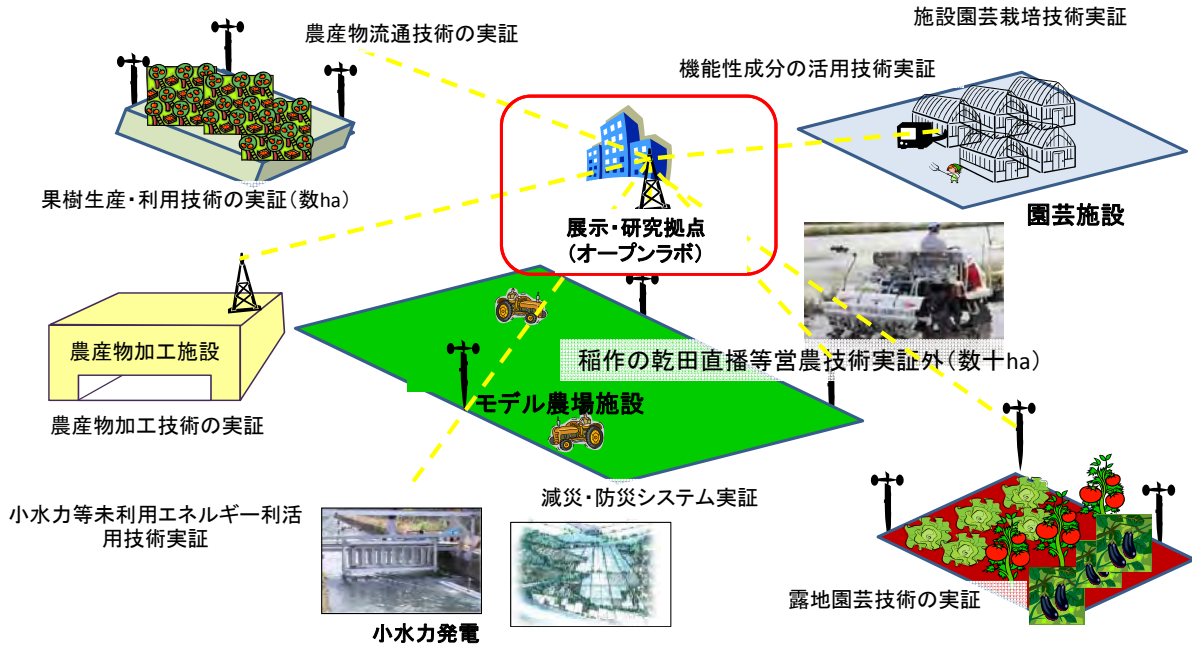
- (1) 持続的な漁業・養殖業生産システム
- (2) 省エネ・省コスト・高付加価値型の水産業・水産加工業
- (3) 自然エネルギーを利用した漁村のスマートコミュニティ化技術の実用化・実証研究

### 技術・経営分析研究

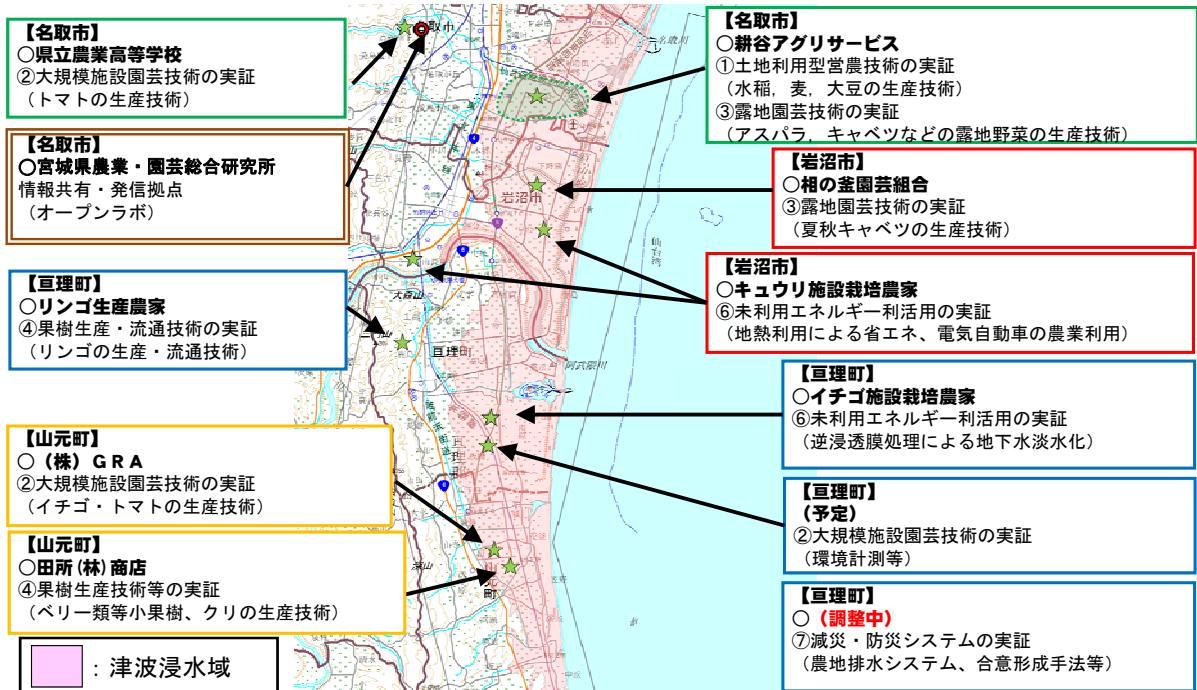
- (1) 先端技術導入の現地実証経営分析
- (2) 先端技術導入効果の解明
- (3) 開放型研究拠点の整備

## 農業・農村型 実証・研究地区のイメージ

【全体でおおむね200～250haのモデル経営を実証】



東日本大震災の津波浸水地域と「食料生産地域再生のための先端技術展開事業」における実証研究地区の位置図 [H24年10月現在]



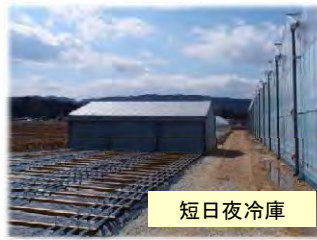
## 食料生産地域再生のための先端技術展開事業

### 太陽光利用型植物工場による先進生産技術の研究展開と実証

施設全体の外観



屋根トリプルスパンの作業スペース

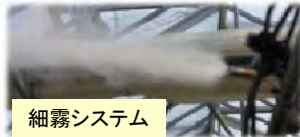


短日夜冷库

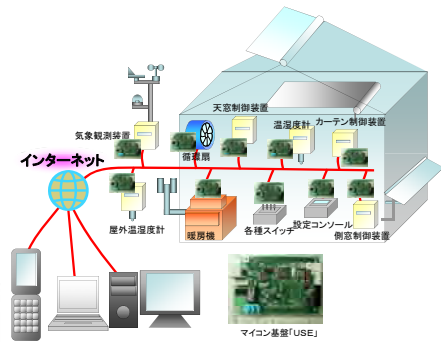
CO<sub>2</sub>施用機



ヒートポンプ



細霧システム



自律分散型のユビキタス環境制御システム (UECS)

## 先端農業情報ステーション(AIS)

### ～「食料生産地域再生のための先端技術展開事業」情報集積発信基地～

宮城県農業・園芸総合研究所内に拠点を置いて、生産者、農業関係団体、技術普及関係団体、学校関係者、研究者等幅広い方々に、本実証研究に関するパネル展示・映像展示等及び研究実証地の現地見学案内を行っています。

#### AISの役割

- 先端プロに関する情報の集積と発信
  - ・事業実施状況及び成果の集積
  - ・場内パネル展示と案内
  - ・実証試験現地の案内
  - ・ホームページの運営管理
- 先端プロに関する研究者間ネットワークの構築

#### 連絡窓口・申込先

宮城県農業・園芸総合研究所企画調整部内  
(担当: 高田、大沼)  
所在地: 宮城県名取市高館川上字東金剛寺1  
〔場内展示: 1F、企画調整部: 2F〕  
電話: 022-383-8118  
FAX: 022-383-9907

運営協力: 東北農政局生産技術環境課  
(担当: 佐藤、小柳)  
電話: 022-263-1111(内4545)

#### 一般向け場内案内と現地案内について

##### 〈場内案内〉

- ・ 月～金 10:00～16:00(随時)
- ・ 1回60分程度、30名程度まで
- ・ 希望日の3日前までにお申込みください

##### 〈現地案内〉

- ・ 毎週火曜日、木曜日 9:30～16:30の間
- ・ 午前コース 9:30～12:00の間  
名取地区、山元地区のいずれか
- ・ 午後コース 13:00～16:30の間  
名取地区、山元地区の2地区
- ・ 1回30名程度まで
- ・ 希望日の前々週の金曜日までに申込みください。
- ・ 現地での移動手段は各自で手配をお願いします。

##### 〈申込み方法〉

FAX申込み用紙に希望日時、人数、代表者の所属、氏名、連絡先、希望内容を添えて、連絡窓口まで申込みください。

## 6. 農業・農村の復興における今後の課題

### ○ 総合的な土地利用調整

農地への被災集落の移転や企業誘致等に対応するとともに、優良な代替農地の確保（被災集落の跡地等を良好な農地として利用できるか）が不可欠であり、**総合的な土地利用調整**が必要。

### ○ 農地復旧における課題の克服

地震による地盤沈下、ガレキ堆積及び耕土流出等に対応するための**農地の盤上げ、微細ガレキの撤去、海岸部の高塩分濃度地域の除塩、耕土の確保等の克服**が必要。

### ○ 農業の6次産業化の推進

被災地の復興に繋がるような**農業の6次産業化**や**付加価値の高い製品作り**の取組が必要。

### ○ 先進的な農業の確立に向けた取組の加速化

低コストで付加価値の高い先進的な農業の展開を進めるため、次のような取組の加速化が必要。

- **農地の大区画化整備**
- **農地の利用集積**
- **新たな作物や農地利用への取組**（高付加価値な園芸作物、若い農業者がチャレンジしやすい野菜等）
- **新たな農業機械・施設の整備**
- **革新的な生産技術の導入**（大規模実証研究との連携、研究資源の活用等）
- **流通の効率化や販路の確保・拡大**（6次産業化との連携）
- **経営体の経営能力の向上** etc.

**食べて応援しよう！**

**がんばろう！東北**



**農林水産省  
東北農政局**

# プラウ耕乾田直播体系が拓く新しい水田農業

農研機構 東北農業研究センター

大谷 隆二

## 1. 畑作用機械で米をつくる

これまでの直播栽培は、作業速度や機械コスト、収量の面で生産コストの削減効果は必ずしも大きくなかった。また、乾田直播では、漏水や、苗立ちの不安定性、雑草対策等が普及拡大の障害となっていた。そこで、プラウ耕に鎮圧を組合せ、麦用グレーンドリルで高速播種する乾田直播栽培体系を開発した。開発技術の特徴は、①プラウによる深耕とグレーンドリルによる時速 10km 程度の高速播種作業が可能であること、② ハローパッカ等による鎮圧で高い苗立ちが確保できること、③トラクタ車輪による畦畔際の踏圧等で漏水が防止できること、である。

## 2. 花巻での実証試験

5年間にわたり、岩手県花巻市の大規模経営農家（62ha）で、作業体系、雑草対策、肥培管理、漏水対策、水管理など体系化実証試験を行った。実際の経営のなかに技術を導入し、実証5年目には乾田直播が水稻作付け面積の6割を越えるまでになった。東北農研センターが育成した直播適性の高い品種「萌えみのり」を用いることで600kg/10a程度の収量が得られ、米60kg当たり費用合計は、東北平均と比較して55%程度まで低減した。

## 3. 乾田直播栽培マニュアル Ver.2

実証試験のデータをもとに、乾田直播栽培技術マニュアル Ver. 2を作成した。大規模経営農家に技術導入した場合の経営評価と、導入農家の評価も掲載しており、新たに技術を導入する方が理解しやすいように作成した。

## 4. 仙台平野への技術導入と復旧復興支援

仙台平野は、肥沃で水持ちのよい土壌が多く、圃場区画も大型化されているため、東北地域では乾田直播の第一の適地である。

仙台平野への技術導入は、石巻市・東松島市で平成21年より石巻農業改良普及センター・JA石巻との連携のもとに始まり、平成24年には管内で80haまで拡大している。津波浸水被害を受けた東松島市野蒜地区（アグリードなるせ）では、24年度には2.4ha（3筆）で実施され、全刈り収量で500kg/10a以上の好成績を得ている。

宮城県の農山漁村地域復興基盤整備総合事業では、1haを基準とする圃場整備が進められており、これまでにない大規模経営が数年のうちに生まれることも予想される。東北農業研究センターは、このような担い手と連携し、麦・大豆を含めて地域に合った輪作体系として技術のブラッシュアップを進め、復旧復興に向けて技術面から支援していきたい。





# フラウ耕乾田直播が拓く 新しい水田農業

(独) 農研機構  
東北農業研究センター  
大谷隆二

農研機構は食料・農業・農村に関する研究開発などを総合的に行う我が国最大の機関です

## 米の生産コスト

2 / 17

### ○米の生産費(費用合計)の内訳 12万円 / 10aのうち、

労働費と機械費が**半分以上**

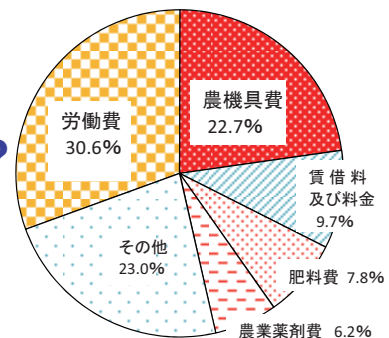
### ○直播栽培(湛直)の経営的メリット？

- ・生産費の低減効果は**約10%**
- ・移植に対して**90%**以下の収量では

**技術自体の経営的メリットは？**

### 求められる技術

- ① 作業の**高速化**、
- ② 機械の**汎用化**、
- ③ **収量の確保**



米生産費構成割合(農林水産省農業経営統計調査 平成22年度米生産費 全国平均)

大規模畑作用機械

フラウ



ハローパッカ



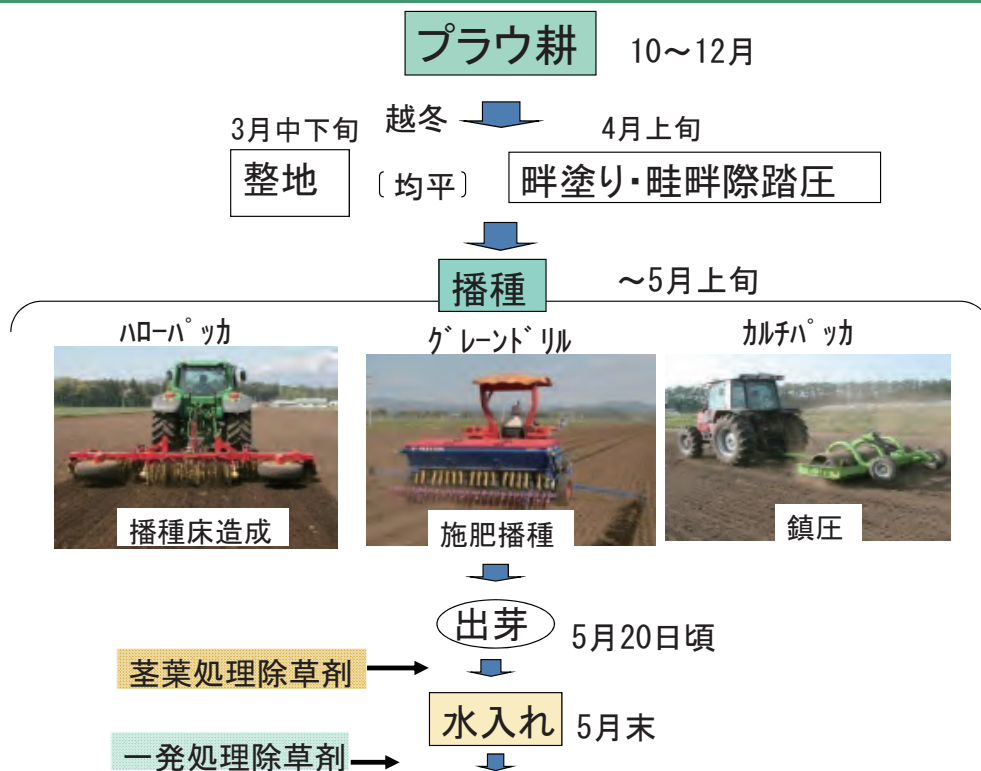
グレーンドリル



- ① 畑作用機械の汎用利用
- ② 作業速度10km/h程度の高速作業
- ③ フラウによる深耕と播種前後の鎮圧

麦・大豆などの転作作物を含む輪作稲作

グレーンドリルを用いた播種作業体系





## 東北農研大区画圃場の苗立ち(2006年)

6/17



# 大規模実証試験 花巻市（2007年から5年） 7/17



M農場経営概要(2007年)

水稲	15.0ha
小麦	28.3ha
大豆	13.7ha
ジャガイモ	2.8ha
その他	2.1ha
計	61.9ha

## 実証面積

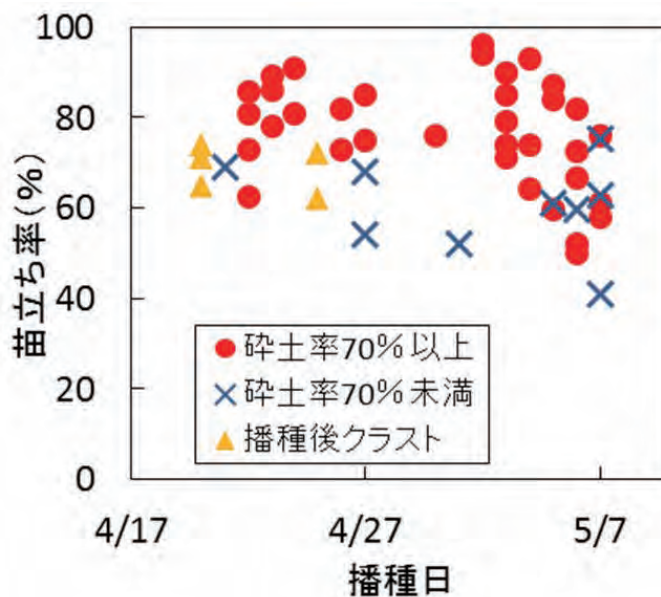
■2007年	1.2ha	2筆
■2008年	3.0ha	5筆
■2009年	6.7ha	11筆
■2010年	8.6ha	15筆
■2011年	9.4ha	17筆

以下機械を畑作用に所有

- ・グレーンドリル
- ・フラウ

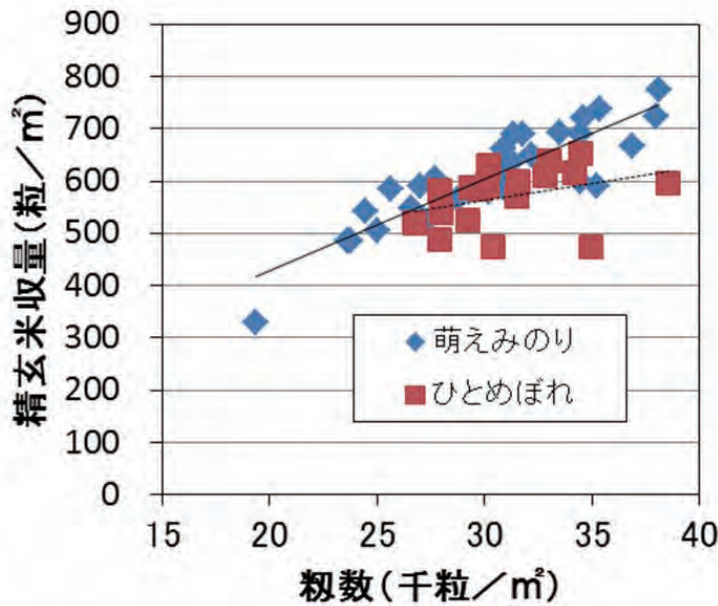
# 実証圃場の苗立ち率(2007~2011年)

8/17



- 平均苗立ち率は73%。
- 碎土率70%以上で、概ね60%以上の苗立ち率。

## 収量(2007~2011年 花巻での実証試験) 9/17



萌えみのり ひとめぼれ

粒数3万粒/㎡で、「萌えみのり」: 600kg/10a

## 実証試験 — 収量 —

10/17

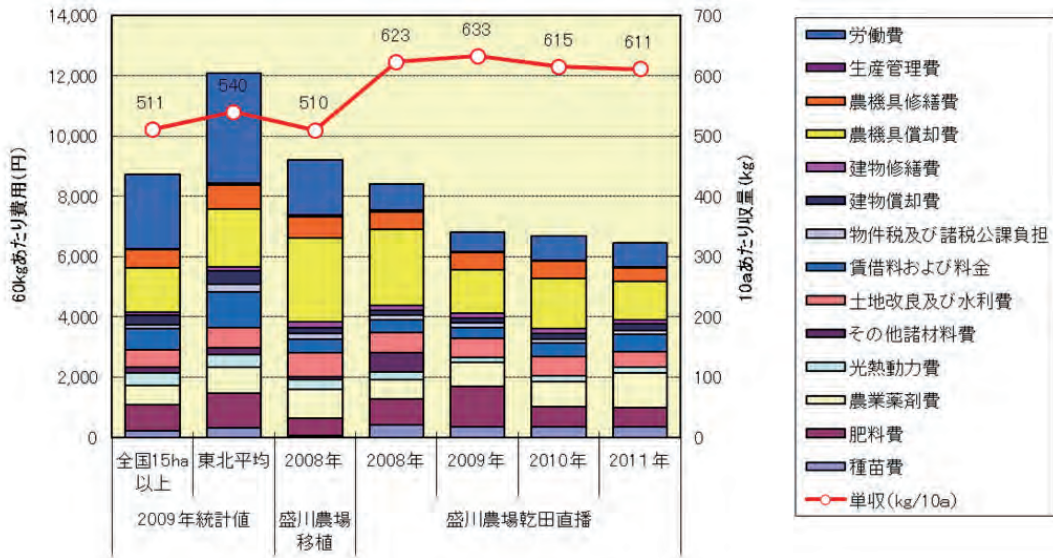
年度	播種量 kg/10a	苗立ち数(率) 本/㎡(%)	収量		穂数 本/㎡	粒数 粒/㎡	千粒重 g	登熟歩合 %
			全刈り kg/10a	坪刈り kg/10a				
2008	5.9	180(86)	610	691	546	31784	24.5	88.7
2009	5.2	144(79)	633	639	591	33063	24.0	80.8
2010	4.8	182(84)	615	636	492	31314	24.1	85.5
2011	4.6	96(61)	611	667	509	36925	24.2	75.4

注1) 圃場は2007年に2筆を合筆して面積67.3a, 土質は灰色グライ土

注2) 品種は「萌えみのり」, 注3) 収量は粒厚1.9mm以上の精玄米

注4) 登熟歩合は精玄米粒数の粒数に対する割合

**直播適性の高い品種「萌えみのり」を用いれば、苗立ち数100本/㎡以上で、通常の場合では全刈り収量で600kg/10aが得られた。**



- 60kgあたり費用合計は2010年「東北平均」の57%。
- 直播適性の高い品種「萌みのり」の力が大きい。



- 技術内容
  - 播種作業のポイント
  - 水管理
  - 漏水対策
  - 肥培管理
  - 雑草対策
- 経営評価
- 導入農家の評価

# 乾田直播の適地・普及状況

13 / 17

**石狩平野**  
岩見沢、深川

**東北農研**

**津軽平野**  
藤崎、中泊、弘前

**花巻、紫波**

**大潟村**

**仙台平野**  
石巻、登米、大崎、美里、東松島

**庄内平野**

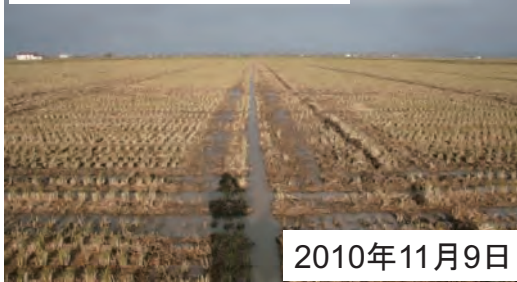
石巻での研修の様子

**仙台平野、津軽平野、石狩平野で普及が進む**

# 大潟村 地下水位制御システムとの組合せ

14 / 17

## 大潟村重粘土壤



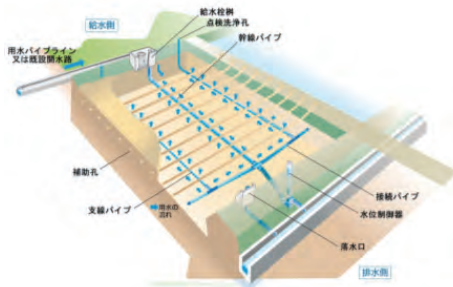
表層2cm下は、マヨネーズ状のグライ土だった。(2010年)



地下水位制御システムと大豆作付けで排水性が改善。(2011年)



乾田直播が実施可能になる。(2012年)



## 地下水位制御システム





# 大湊村での実証試験

15 / 17



2012.6.24



2012.9.7

品種「あきたこまち」

## 苗立ち率

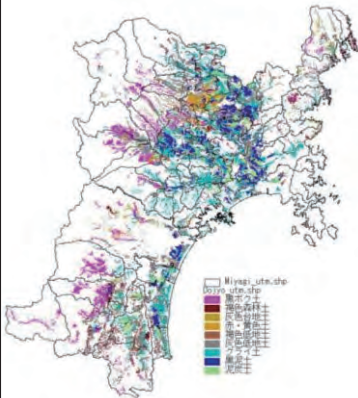
圃場A: 73%

圃場B: 70%

全刈り収量 (粒厚1.9mm以上) 圃場A: 583kg/10a  
圃場B: 604kg/10a

# 仙台平野は乾直の適地

16 / 17



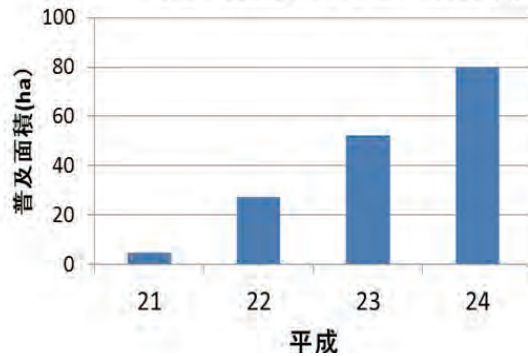
仙台平野の水田土壌

黒泥・泥炭  
グライ土  
灰色低地土 } 9割

- ☆ 水持ちが良い
- ☆ 肥沃
- ☆ 大区画



2012.2.22



石巻・東松島の乾直普及面積



## ご静聴有り難うございました

本研究の一部は、農林水産省委託プロジェクト「水田底カプロ4系」、「先端技術展開事業」で得られた。



# 震災から復興 乾田直播への挑戦

有限会社 アグリードなるせ  
代表取締役社長 安部 俊郎

## 会社概要

### ◆ 経営概要 平成24年産

水田78.4ha, 畑2.6ha, 合計81ha

水稲	41.0ha
(内直播種栽培)	5.4ha
大豆	31.0ha
(内種子大豆)	6.2ha
じゃがいも	3.6ha
(後作 そば)	4.0ha
(後作 麦)	25.0ha
キャベツ	2.0ha
白菜	1.0ha
その他野菜	0.5ha
施設野菜	300坪

◆ 設立 平成18年2月

◆ 資本金 420万円

### ◆ 役職・従業員

取締役	4名
株主	14名
従業員	6名
(東日本大震災により雇用)	

臨時従業員 3名

## ◆ 主な施設・機械の保有

- ・水稲乾燥調製施設  
(45石6基ほか・平成3年構造政策推進モデル集落整備事業)
- ・コンバイン 汎用1台 自脱型2台(6条刈、4条刈)
- ・田植機 8条植 2台 (内直播兼用1台)
- ・精米機、野菜半自動移植機、転作関連機械等
- ・トラクター 50PS 1台 心土充填機(モミサブロー)

## ☆平成23年導入分(震災後)

- ・トラクター 95PSセミローラ 2台  
(ボトムプラウ、バーチカルハロー、サブソイラー、スタブルカルチ、レーザーレベラー、グレーンドリル、K型ローラー、マニユアスプレッター)
- ・大豆乾燥調製施設(汎用乾燥機 3台ほか)
- ・鉄骨ビニールハウス 300坪(周年野菜栽培用)
- ・ラジコンヘリ 1機

## 法人化までのあゆみ

- 前身は、ライスセンター利用による水稲収穫作業一貫体制に取り組んできた中下農業生産組合である。  
(農地集積率85%、農家戸数 中下地区41戸、新町地区39戸、計80戸)
- 東松島市中下・新町地区では、圃場整備を機会に平成11年6月農用地利用改善組合(中下・新町アグリセンター)が設立され、担い手への農地集積、集団転作等の地区内における土地利用調整に取り組む。
- 平成19年2月に既存の農用地利用改善組合を解散、構成員、規約を一新し、新たな名称で農用地利用改善団体が設立され、特定農用地規定を策定、「有限会社アグリードなるせ」を**特定農業法人**に位置付けされた。



東日本大震災以前



平成23年3月12日撮影

相神町

# 東日本大震災後の現況





平成23年3月22日宇津地域



平成23年3月22日新町地域





平成23年3月22日新町地域

宮戸干拓野蒜生産組合 大豆生産拠点(乾燥調製施設)として供用してきたが、全壊の被害を受け、地域再編を余儀なくされた。

本生産組合は、全面全層ばら播法を開発し、超省力機械化一貫体系を確立、10a当り2時間の所要労力を実証した組合である。



平成23年9月12日東名地域



平成23年9月12日 東名地域



平成23年9月12日 東名地域



平成23年9月12日 東名地域



平成23年9月12日 東名地域

## 無代掻き縦浸透型除塩の実施

- 1) 「塩害により3年間米は作れない」という報道があったことから生産意欲の減退並びに農地の荒廃を心配。
- 2) 水稻2作、大豆1作のブロックローテーションを実施しているため、単年度においての除塩が必要。



心土破碎 ⇒ 粗耕起 ⇒ 3日間湛水 ⇒ 暗渠より落水

## 「なるせ方式」で実施

## 除塩のポイント

- 1) 除塩事業としての圃場確認(地域確定)
  - ・暗渠設備があること
  - ・ヘドロの堆積が2cm未満であり、有害物質が含まれていないこと  
(公的機関の分析検査)
- 2) 土壌分析による塩分濃度の把握
  - ・1,000ppm目標
- 3) ガレキ・稲わら・ごみ等の除去
- 4) 揚水・排水機能の確認
  - ・パイプラインが壊れていないこと
  - ・揚水が真水であること
  - ・排水機能が確保されること
- 5) 除塩の工法確認
  - ・粘性の強い圃場は、心土破碎を多めに



除草剤散布作業



揚水排水施設確認



小ガレキ・ゴミ拾い作業



揚水排水施設確認



小ガレキ・ゴミ拾い作業



小ガレキ・ゴミ拾い作業

## 地域との連携

- ◆ **中下環境保全隊**  
用水・排水周辺の環境整備と調整
- ◆ **中下営農組合**  
協同作業による地域除草作業
- ◆ **野蒜地区復興実行組合**  
農業経営再開支援事業の取り組み
  - ・農地のガレキ・ゴミの除去
  - ・簡易な水路整備



稲わら収集作業



土壌調査は、宮城県の協力を受け実施



塩分が白く表れた表層



サブソイラー



スタブルカルチ



3日間浸水

## 土壌採取作業



## プラウ耕

## バーチカル作業

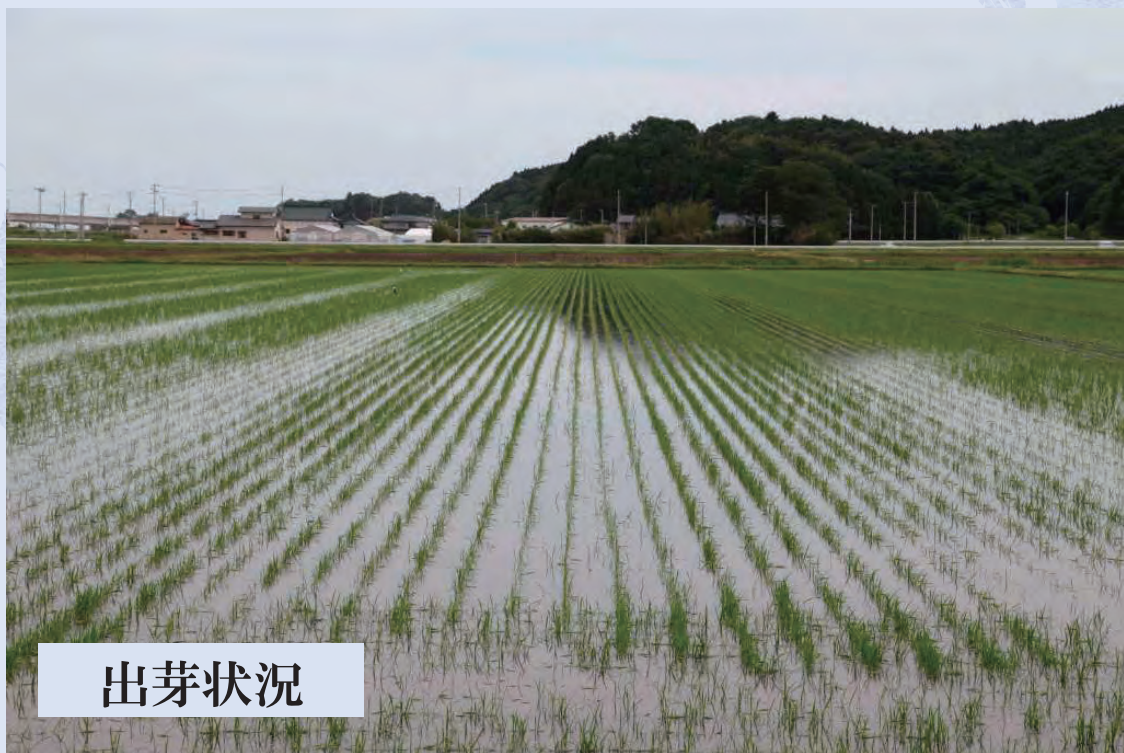


## レーザーレベラー作業





播種作業



出芽状況



刈取前



基本理念 農地を守り、  
地域と共に発展する  
経営体を目指して



東日本大震災後、たくさんのご支援・ご協力を  
いただきました。誠にありがとうございました。

# 大規模経営を可能にする「稲－麦－大豆3年4作体系」への挑戦 －2年3作(麦・大豆＋水稻乾直)＋省力水稻移植－

宮城県古川農業試験場

星 信幸

## 1. 水田の利用と水田輪作の課題

- ・ブロックローテーションと水田輪作上の課題と技術開発

## 2. 2年3作の省力低コスト栽培技術体系

- ・広畝成形播種方式による水稻乾田直播栽培
- ・広畝成形播種による麦後大豆晩播狭畦栽培
- ・作物切り替え作業の体系化
- ・2年3作体系の評価

## 3. 低コスト移植栽培

- ・簡易乳苗育苗技術
- ・乳秒と疎植の組合せ

## 4. 3年4作の導入手法及び水田営農の位置づけ

## 5. 除塩後の営農及び農地の動きと早期再生

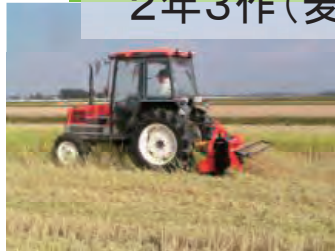






## 大規模経営を可能にする 「3年4作体系」への挑戦

2年3作(麦・大豆＋水稻乾直)＋省力水稻移植



宮城県古川農業試験場

## 食料生産地域再生のための土地利用型営農技術の実証

－被災地の土地利用型農業の復興のための低コスト化戦略－

### 現地実証の主な内容(H24～27:H24当初計画)

#### 導入新技術

- 広畝成形播種方式による大区画ほ場2年3作コスト半減技術実証(H19～23):宮城古川農試
- 簡易乳苗育苗技術:宮城古川農試
- 疎植栽培技術:(株)キセキ農機

- 広畝成形播種による2年3作体系(被災現地適応実証改善)
- 省力移植栽培(被災現地による乳苗疎植栽培技術開発実証)

- 津波被災水田の早期機能再生技術
  - ・土壌理化学性変化、雑草生態、病害虫発生動態のモニタリングと早期再生対応
  - ・下層塩分上昇リスク軽減技術(簡易地下灌漑技術利用)

- 低コスト省力輪作と病害虫発生リスク評価
- ほ場作業・栽培管理支援技術
  - ・効率的灌漑・排水管理支援技術
  - ・気象情報に基づく発育予測支援技術

3年4作体系(麦・大豆＋乾直水稻＋疎植移植)  
大規模輪作による低コスト水田農業実証(H27～29)

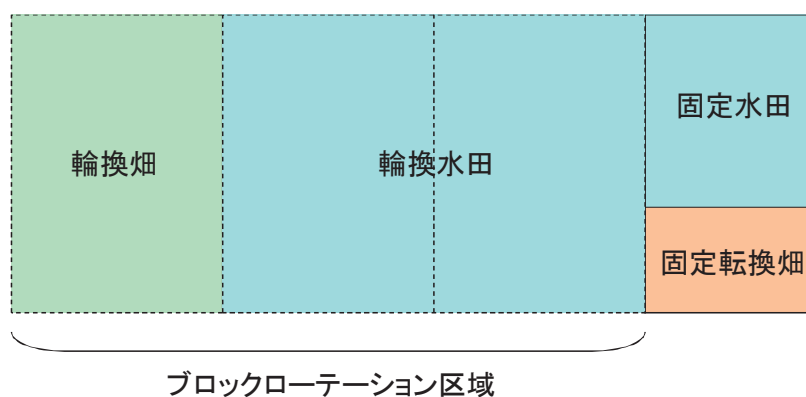
担い手への農地集積に対応可能な大規模水田農業の展開

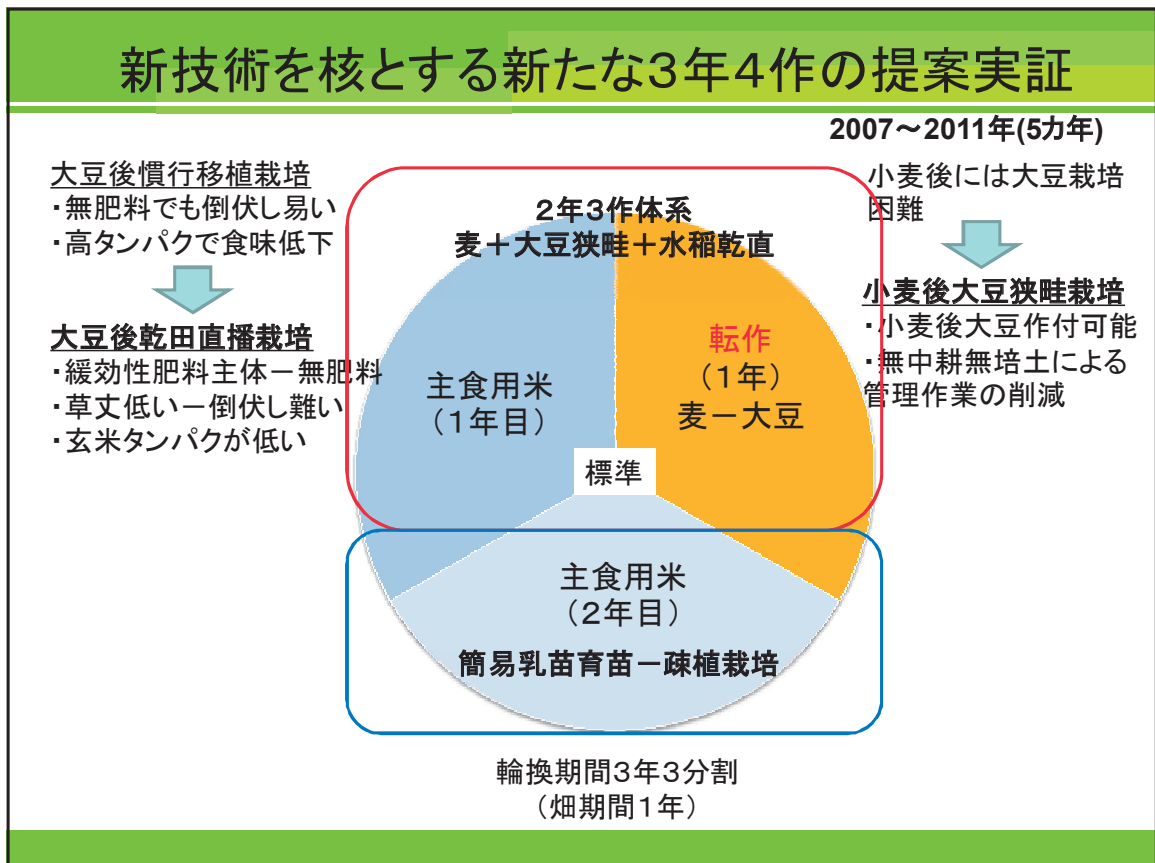
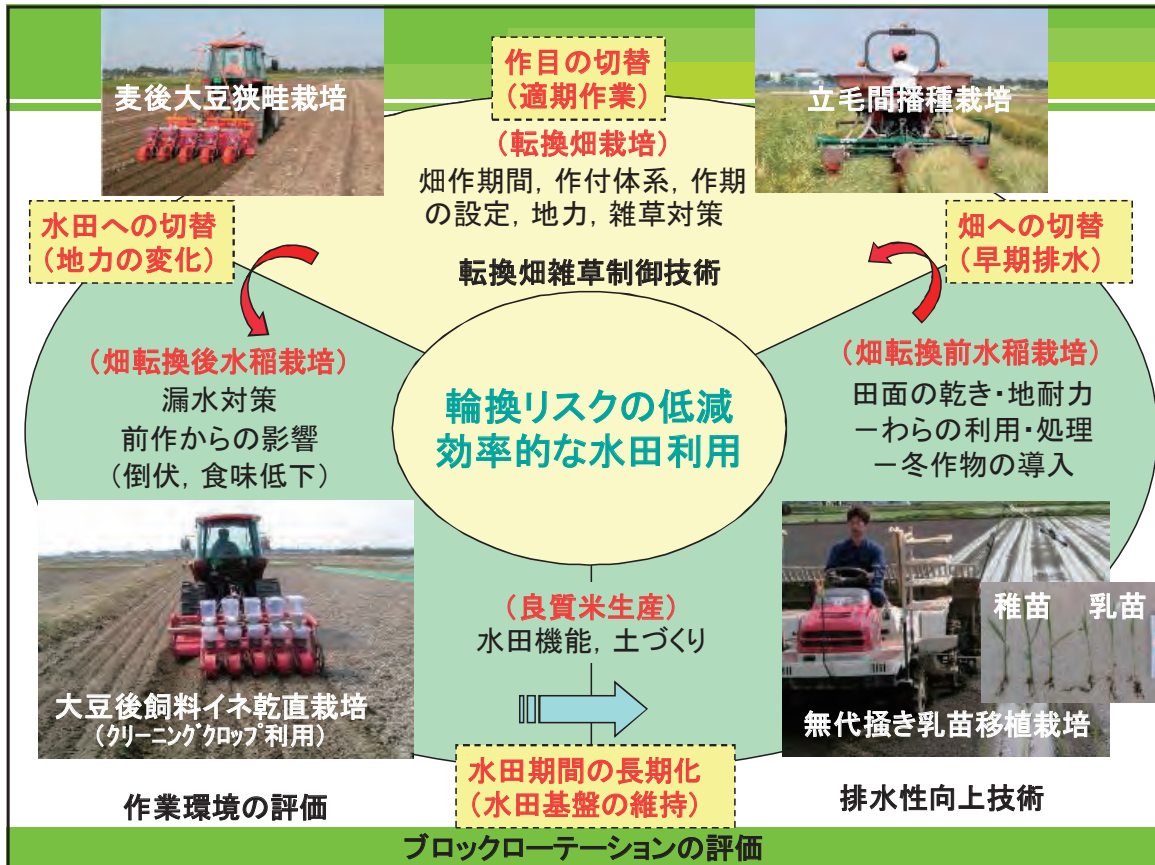
## 発表内容

- 1.水田の利用と水田輪作の課題
- 2.2年3作の省力低コスト栽培技術体系
- 3.低コスト移植栽培
- 4.3年4作の導入手法及び水田営農の位置づけ
- 5.除塩後の営農及び農地の動きと早期再生

## 水田の利用と水田輪作の課題

- ・ 固定団地と田畑輪換のイメージ





## 2年3作の省力低コスト栽培技術体系

### 機械の汎用利用と作期移動による2年3作体系

#### 播種作業



水稻乾田直播



大麦・小麦



大豆極晩播狭畦

#### 収穫作業



### 実証体系：機械装備及び年間作業

時期	大麦・小麦栽培	
大麦・小麦	作業工程	使用機械
10中	(排水対策)	(トラクタ・サブソイラ)
	施肥	トラクタ・プロトキャスタ
	耕起	トラクタ・ロータリ
	<b>整地同時播種</b>	<b>トラクタ・アップカットロータリ・播種機</b>
5上・5中	除草剤散布	ブームスプレー
	赤カビ病防除	ブームスプレー
6中・7上	<b>収穫</b>	<b>普通型コンバイン</b>
	乾燥調製	乾燥機・グレーダー
	麦残稈細断	トラクタ・フレールモア

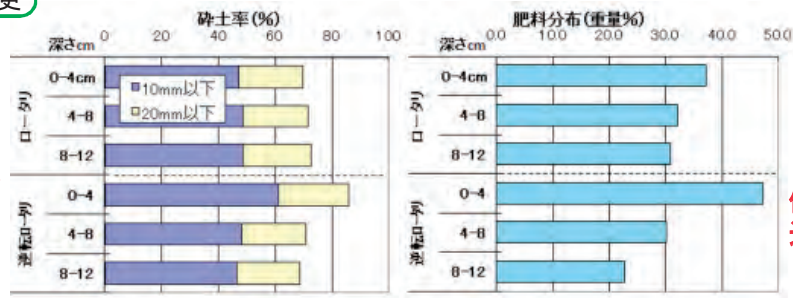
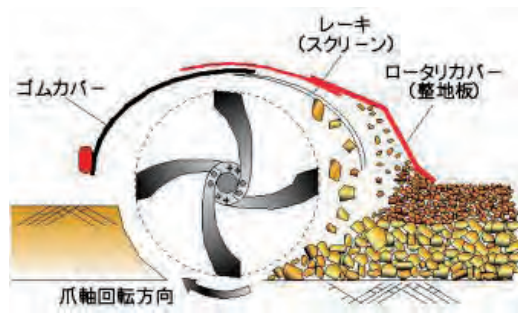
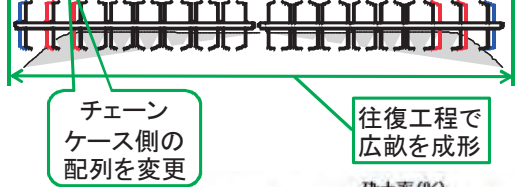
#### 主要な機械

トラクタ	
	サブソイラ
	ロータリ
	ブロードキャスタ
	アップカットロータリ・播種機
	フレールモア
自走ブームスプレー	
普通型コンバイン	
米麦乾燥調製機械	

時期	麦後大豆極晩播狭畦栽培	
	作業工程	使用機械
7上・中	鋤込み・耕起	トラクタ・ロータリ
	施肥	トラクタ・プロトキャスタ
	<b>整地同時播種</b>	<b>トラクタ・アップカットロータリ・播種機</b>
	除草剤散布	ブームスプレー
	病虫害防除	委託(無人ヘリ)
11中	<b>収穫</b>	<b>普通型コンバイン</b>
	乾燥調製	委託(共乾施設)

時期	大豆後水稻乾田直播栽培	
	作業工程	使用機械
5中	鋤込み・耕起	トラクタ・ロータリ
	<b>整地同時播種</b>	<b>トラクタ・アップカットロータリ・播種機</b>
6上	除草剤散布	ブームスプレー
6中	除草剤散布	(豆粒)
	葉モリ防除	委託(無人ヘリ)
10中	<b>収穫</b>	<b>普通型コンバイン</b>
	乾燥調製	乾燥機・糶摺機・グレーダー
	稻残稈細断	トラクタ・フレールモア

## 2年3作新技術①広畝成形播種(稲・麦・大豆など汎用利用)



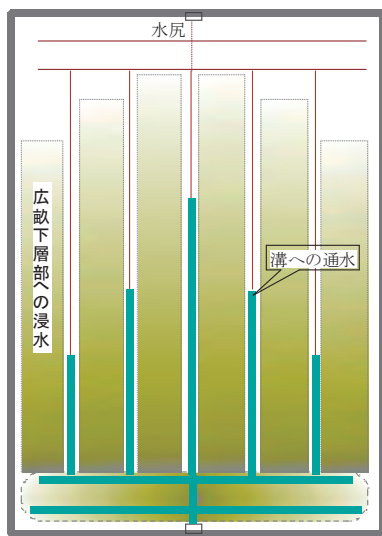
種子と土壌がなじみ易い

側条施肥に近い肥効

アップカットロータリの層別碎土率(左)と肥料の分布(右)

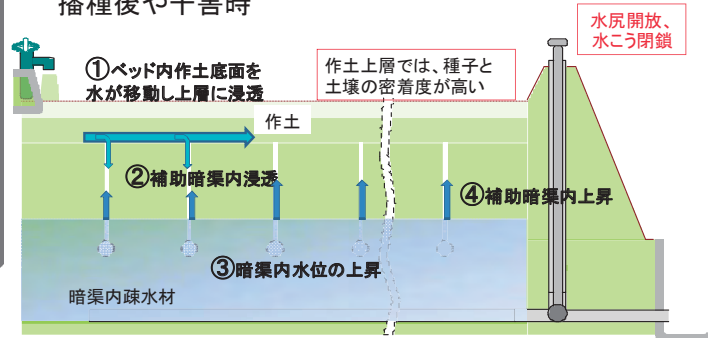
## 弾丸暗渠との組合せによる土壌水分調整

耕起深範囲での溝のため後作への影響なし



地表通水と暗渠内水位の上昇

播種後や干害時



## 復元田における乾田直播現地実践事例 (大崎市T地区の乾直調査ほ場 約9ha)



## 収量及び収量構成要素

(品種:まなむすめ 施肥:無肥料栽培)2010年

表 収量及び収量構成要素

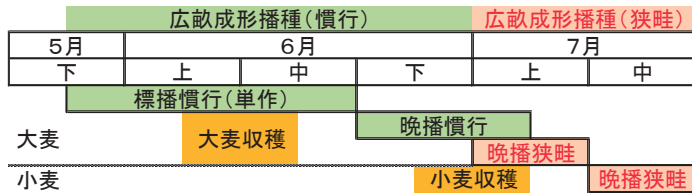
調査地点	穂数 (本/m <sup>2</sup> )	1穂 粒数 (粒)	m <sup>2</sup> 当り 総粒数 (千粒/m <sup>2</sup> )	登熟 歩合 (%)	千粒重 (g)	精玄米 重 (kg/10a)	玄米 タンパク (乾物%)
①	419	71.9	30.0	72.9	24.8	532	6.54
②	408	71.0	28.9	76.6	25.2	545	6.91
③	359	69.4	25.0	83.6	25.6	520	6.71
④	369	69.9	25.9	82.3	25.2	518	6.53
⑤	417	70.7	29.5	78.2	24.7	553	6.96
⑥	477	69.1	33.1	76.0	24.4	594	7.34
平均	408	70.3	28.7	78.3	25.0	544	6.83

※千粒重, 精玄米重は1.9mm以上

出穂期がやや遅かったことや地力が高いことから、  
青未熟粒の発生が見られた ⑥以外は倒伏無し  
復元田における乾田直播栽培も有効

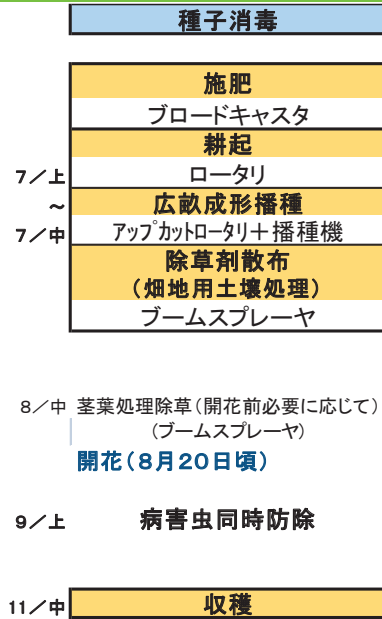
## 2年3作新技術②麦後大豆晩播狭畦栽培

### 麦後大豆晩播狭畦栽培導入と評価



**晩播狭畦で労働時間8割削減**  
**栽植密度: 条間33cm × 株間25cm**

- ・大豆播種が小麦後の7月中旬まで拡大可能
- ・碎土率向上により土壌処理剤効果維持
- ・晩播によって残草・障害粒が低減
- ・子実加害病害虫防除期間の短縮
- ・無中耕無培土による収穫作業の効率化



**大幅な管理作業の削減 労働費・償却費・資材費の削減**

## 2年3作新技術③作物切替作業の体系化

### 効率的な作物切り替え

- ・作物残渣や雑草の完全鋤込み可能
- ・切替の効率化により適期播種
- ・有機物の施用も図られる。

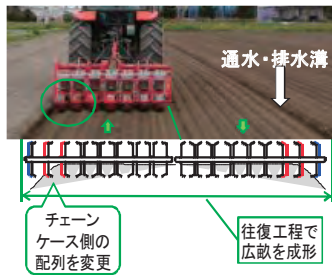


※強粘土ほ場ではロータリ耕起作業を加える



# 2年3作の省力低コスト栽培技術体系

## 広畝成形播種方式



低コスト省力栽培が可能

- 「水稲乾田直播栽培」
- 「麦広畝慣行栽培」
- 「大豆広畝狭畦栽培」

**2年3作**  
労働時間7割削減  
コスト4割削減

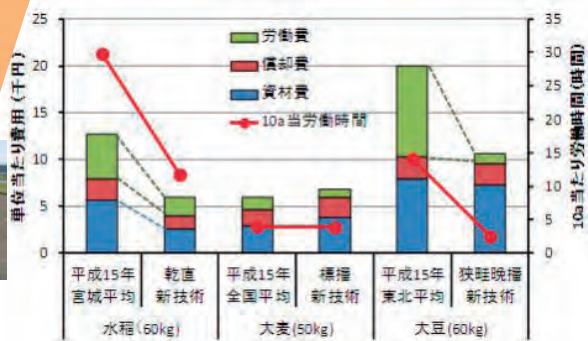
土壌水分調整機能  
↓  
安定生産

みやぎの環境に優しい農産物認証制度にも適応

- ・管理作業労働時間の大幅削減
- ・償却費・資材費の削減
- ・作物切替の効率化—適正播種

導入効果

## 作物切替体系技術



農林水産省委託プロジェクト「担い手の育成に資するIT等を活用した新しい生産システムの開発」(2007～2009年) 及び同「水田の潜在能力発揮等による農地周年有効活用技術の開発」—4系(2010～2011年)

# 水稲低コスト移植栽培①簡易乳苗育苗

慣行培土を利用した機械移植可能な苗丈・マット強度を有する乳苗の短期育苗法として、ハウス平置きでの常時被覆・無灌水とする簡易な育苗法(ベタ掛け乳苗)を開発(2009年 古川農試)

**ポイント**

① **マット強度……無肥料床土を利用し、播種量は220g/箱**

② **10日程度で8cm以上の苗丈(第1葉鞘高が5～6cm程度)**  
 ……覆土は肥料の入った慣行培土を利用する。  
 ……5月播種では無加温出芽が可能、4月播種は出芽器で加温  
 ……被覆資材を常時被覆して保湿状態

③ **苗は慣行の移植爪で移植可能で、所要箱数の3～4割程度の削減が可能**

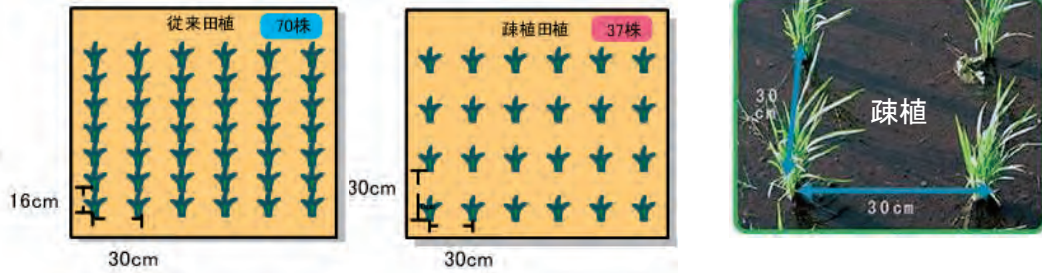
**乳苗育苗目標**

- 苗丈8～12cm(第1葉鞘高5～6cm程度)
- 1.3～1.5葉、マット強度2.0kgf以上

移植可能なマット強度2kgf、苗長8～12cm

# 水稻低コスト移植栽培②乳苗と疎植の組合せ

協力: (株)井関農機



## 乳苗の導入効果

- ・10日前後の育苗で作業の省力化と作期の拡大

## 疎植移植の導入効果

- ・苗箱数の半減(10箱)による省力・低コスト化

被災水田除塩後圃場での、土壌の単粒化・「いつき」現象

「無代掻き移植」有効性検証

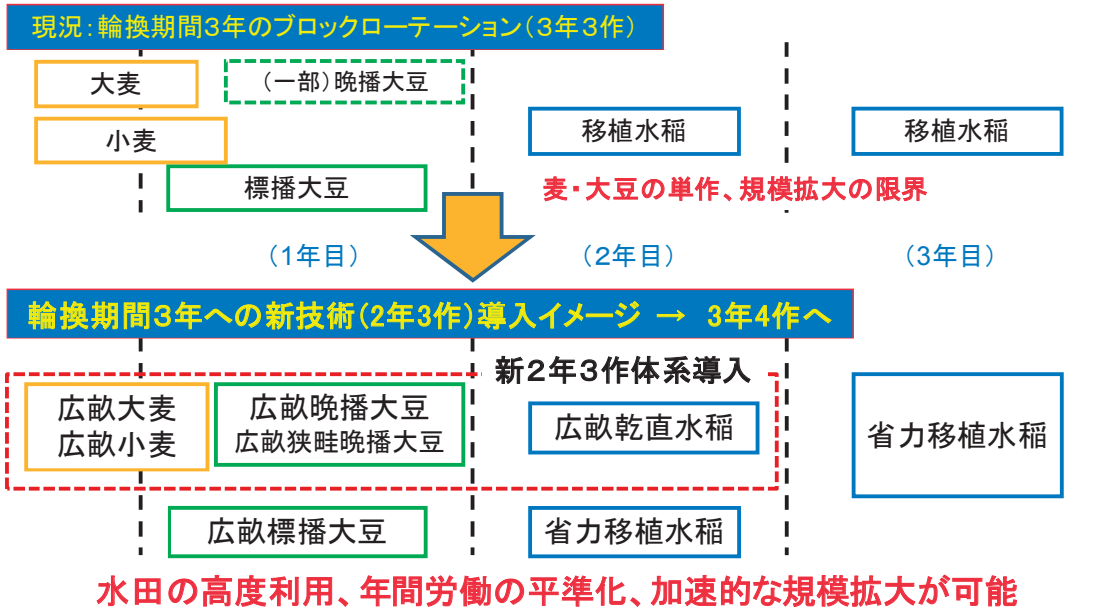


# 作業効率と負担面積

条件等	機種	整地・播種(規模別)			収穫		
		トラクタ馬力 (出力kW)	41PS (30.9)	64PS (47.1)	100PS (73.5)	普通型コンバイン (66.2kW)	
		アップカッター刈幅	1.6m	2.0m	2.4m	ARH900(刈幅2.6m)	
		有効作業幅	1.5m	1.9m	2.3m	2.4m	
		作業速度	m/s	0.54	0.62	0.79	(麦・大豆) 1.5 (乾直水稲) 1.2
作業能率等		ほ場作業効率	0.83	0.78	0.73	0.72	
		作業時間/日	h/日	8	7	7	
		実作業率		0.7	0.7	0.7	
		ほ場作業量	ha/h	0.24	0.34	0.47	(麦・大豆) 0.93 (乾直水稲) 0.75
		ほ場作業量/日	ha/日	1.34	1.90	2.63	(麦・大豆) 4.57 (乾直水稲) 3.66
(作物別負担面積)							
実証 大麦	有効作業期間		10/6~10/20(15日間)			6/10~6/19(10日間)	
	作業可能日数率		0.77(10月上・中旬値)			0.70(6月中旬値)	
	負担面積	ha	15.5	22.0	30.6	32.2ha	
狭畦 晩播 大豆	有効作業期間		7/3~7/20(18日間)			11/17~11/24(8日間)	
	作業可能日数率		0.60(7月上・中旬値)			0.85(11月中・下旬値)	
	負担面積	ha	14.6	20.5	30.0	31.2ha	
乾直 水稲 (中生)	有効作業期間		4/21~5/20(30日間)			10/10~10/20(11日間)	
	作業可能日数率		0.77(4月下~5月中旬平均値)			0.79(10月中旬値)	
	負担面積	ha	31.0	43.9	60.8	31.7ha	

注1)作業可能日数率:アメダス古川地点日降水量からの算出(1978~2008年,30年間:平年値)

# 県内での水田利用形態への新技術導入手法 (移植水稻を含めた3年4作)



## 技術導入営農形態と地域水田営農の位置づけ

<p><b>県内現況</b></p> <p>水田面積の1/3が転作、麦類の作付面積は大豆作付面積の1/3であるが、沿岸部以外は麦-大豆2毛作は少なく単作が多い。</p> <p>水田の利用形態は、転作団地を3年程度でローテーションする方式が多い。</p> <p>1集落の水田規模は80~100ha</p> <p><b>想定条件</b></p> <p>地域全体(6集落)での水田面積は480ha、水田面積の1/3を転作水田とする。</p> <p>土地利用調整は集落単位</p> <p>地域全体では転作水田大豆作付面積の半分に小麦作付を拡大</p> <p>担い手集積率 75%</p>	組織A	水田経営規模 120ha (中核組織)	乾直水稻 40ha	移植水稻 40ha	単作大豆 20ha 小麦+大豆 20ha	汎用コンバイン 大豆収穫作業受託 30ha	転作組織対応 収穫委託 収穫作業委託
	組織B	水田経営規模 90ha (中核組織)	乾直水稻 30ha	移植水稻 30ha	単作大豆 10ha 小麦+大豆 20ha		
	農家A 大規模	水田経営規模 60ha (中核農家)	乾直水稻 20ha	移植水稻 20ha	小麦+大豆 20ha	収穫委託	
	農家B 中規模	水田経営規模 30ha	移植水稻 10ha	移植水稻 10ha	単作大豆 10ha	収穫作業委託	
		水田経営規模 30ha	移植水稻 10ha	移植水稻 10ha	単作大豆 10ha	収穫作業委託	
		水田経営規模 30ha	移植水稻 10ha	移植水稻 10ha	単作大豆 10ha	収穫作業委託	
<b>営農指標作成中</b>	集計	360ha	水稻 120ha	水稻 120ha	小麦 60ha 大豆 120ha		

# イチゴの周年生産性を向上させるクラウン温度制御技術

宮城県農業・園芸総合研究所

高野 岩雄

## 1. クラウン温度制御技術とは

(独)九州・沖縄農業研究センター久留米研究拠点(旧 野菜・茶業試験場 久留米支場)で開発された技術で、チューブに冷水や温水を流してイチゴのクラウン(株元)だけを直接冷やしたり、暖める技術です。

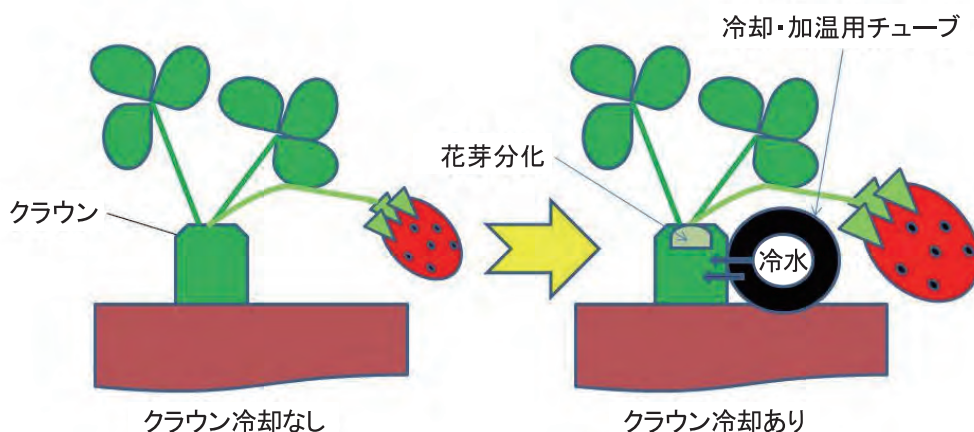


図1 クラウン冷却効果

クラウンを冷却すると花芽分化が安定します。また、花芽の生育が良くなり、そう果が増加して果実も大きくなり、果形も良くなります。

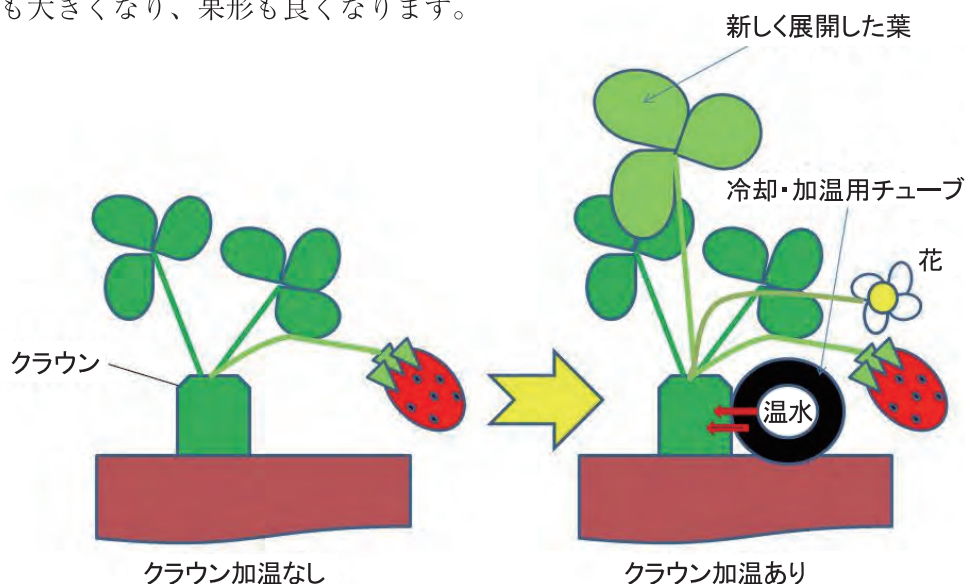


図2 クラウン加温効果

クラウンを暖めると草丈が伸び、葉が大きくなります。また、葉の展開が早くなり、それに伴って次の花房も早く出てきます。

## 2. クラウン温度制御に必要なもの

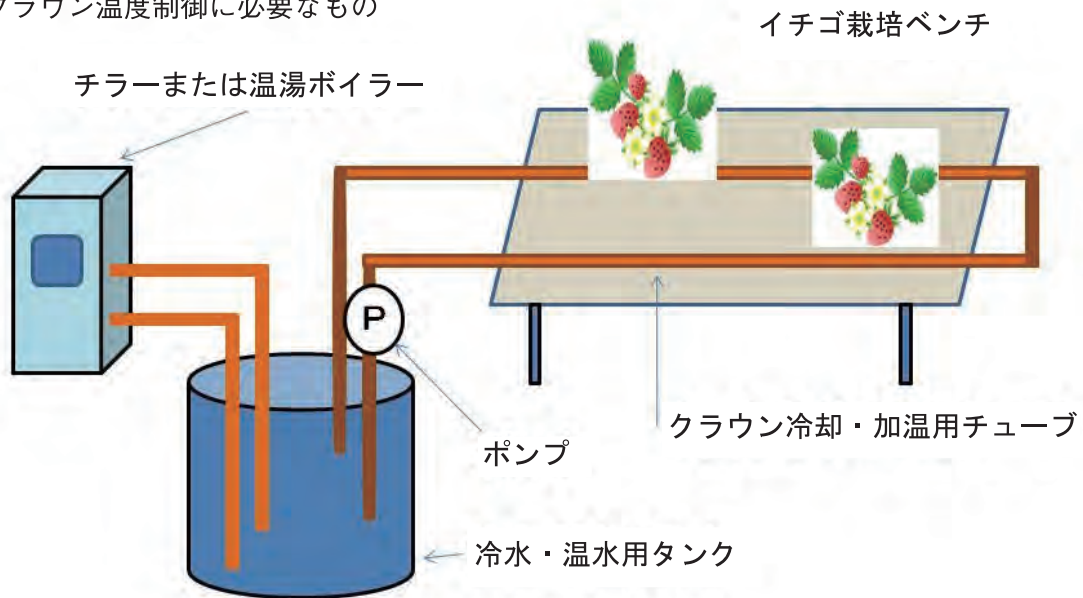


図3 クラウン温度制御システムの概要

### 1) 夏秋どり栽培の場合

- ・チラー（冷水をつくる）または16～18℃くらいの地下水
- ・タンク、ポンプ、チューブなど

### 2) 促成栽培の場合

- ・チラー（冷水をつくる）または16～18℃くらいの地下水（冷却用）
- ・温湯ボイラー（温水をつくる）
- ・タンク、ポンプ、チューブなど

## 3. チューブの種類とチューブの設置方法

クラウン冷却・加温用チューブは、ポリエチレンチューブを使用します。開発元の（独）九州・沖縄農業研究センターでは専用の2連チューブの使用を勧めていますが、ポリエチレンチューブでも同様の効果が得られますので、安価なポリエチレンチューブを使用します。

チューブは冷水や温水の温度をクラウン部に伝える重要なものですから、イチゴのクラウン部とチューブが接していることが必要です。定植時には糸を張ったり、線を引いてまっすぐに植えることやチューブを設置した後に割り箸やU字型の針金等で抑えることも必要です。



写真1 2連チューブ



写真2 ポリエチレンチューブ

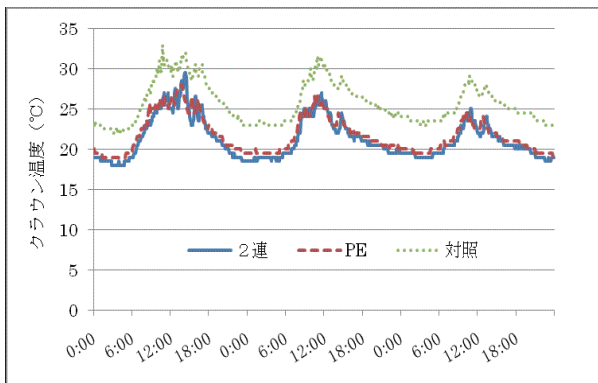


図4 チューブの違いによる冷却時のクラウン温度

2連：2連チューブ  
 PE：ポリエチレンチューブ  
 対照：クラウン冷却なし

× クラウンとチューブが離れている

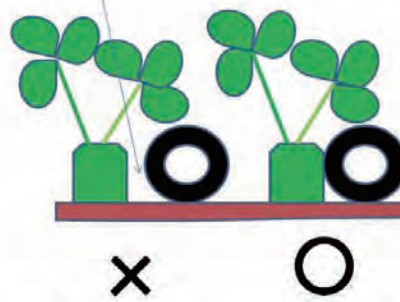


図5 チューブの設置

#### 4. 夏秋どり栽培

‘雷峰’（一季成り性品種）や、‘サマードロップ’、‘デコルージュ’ など（四季成り性品種）、どの品種でも効果が高く、収量が増します。

夏季の冷却処理では、クラウン部（＝チューブの表面）で18～20℃を目標にします。処理を開始する時期は、5月中下旬頃で、終了する時期は9月中下旬頃です（宮城県名取市）。

クラウン部の温度が15℃以下では展葉速度の低下、出蕾の遅延、草勢の低下になり、23℃以上では、品種によって花芽分化が遅れることがあります。

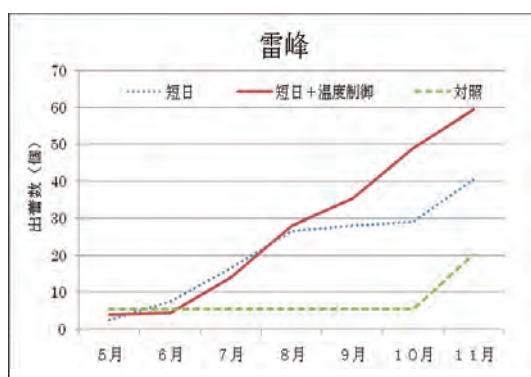


図6 出蕾数の推移

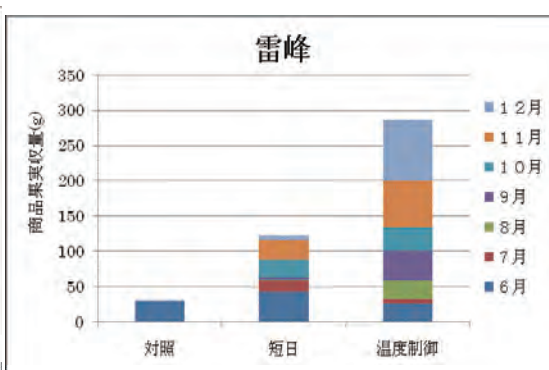


図7 処理区別商品果収量

出蕾数を見ると短日処理とクラウン冷却を組み合わせた区で連続的に出蕾しており、収量では10～12月の収量が多くなっています。短日処理だけでは、高温期に花芽分化が止まってしまうましたが、短日処理+クラウン冷却区では連続的に花芽分化が行われていたと思われます。

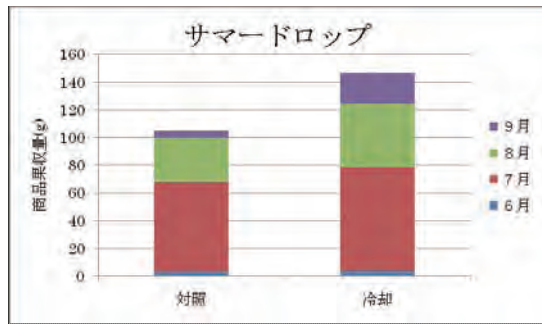


図8 月別株当たり商品果収量(サマードロップ)

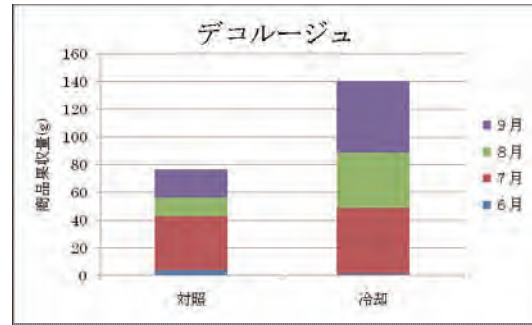


図9 月別株当たり商品果収量(デコルージュ)

四季成り性イチゴでは、8、9月の収量が無処理区に比べ多くなりました。クラウン冷却区で1果重が増加し、商品果収量が増加しました。

## 5. 促成栽培（現在、試験中）

### 1) 定植直後からのクラウン冷却

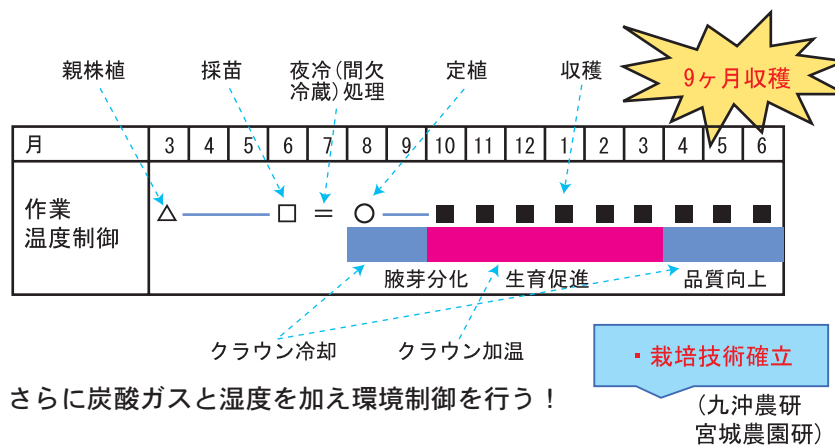
‘もういっこ’や‘とちおとめ’などの品種では、定植直後からクラウン部を冷却して、えき芽の花芽を確実に分化させます。近年の気候では9月になっても高温が続き、えき芽の分化が遅れ、頂果房収穫後に中休みが生じることが多いので、クラウンを冷却して確実に分化させることが収量の安定化になります。

冷却処理では、クラウン部（＝チューブの表面）で18～20℃を目標にします。処理を開始する時期は、定植直後で、終了する時期は9月下旬頃（えき芽分化後）です（宮城県名取市）。

### 2) 冬期間のクラウン加温

加温処理では、クラウン部（＝チューブの表面）で20℃を目標にします。

クラウン加温後、草丈が伸び、葉が大きくなってきますので、草丈を見ながら、電照時間を短くして伸びすぎないように注意してください。



月	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
促成栽培												
夏秋どり栽培												

促成栽培と夏秋どり栽培で、イチゴの周年生産が可能になる！

図10 試験中の超促成栽培の作型

# 東北の気象を活かした夏秋どりイチゴで産地活性化

農研機構 東北農業研究センター

山崎 浩道

## 1. はじめに

我が国のイチゴ生産の大部分は、12～5月収穫の促成栽培によるものであり、7～10月収穫の夏秋栽培は極めて生産が少なく、業務（ケーキ）用を主とする国内需要の多くは輸入に依存している。この状況は、イチゴの開花・結実が我が国の夏秋期の高温条件下では極めて不安定であるために、生産が著しく困難であることが原因である。このため、国内で夏秋栽培が可能な地域は、夏期冷涼な東北・北海道地域や一部の高冷地に限定され、これらの地域での夏秋栽培技術の確立と産地形成による国産イチゴの増産が強く期待されている。

現在の夏秋栽培の主流は、夏秋期の長日条件でも花成が連続する四季成り性品種を用いた栽培であり、東北農研でも高品質良食味の「なつあかり」を育成し、栽培技術の開発と普及を図っている。一方、低温短日条件で花成誘導される一季成り性品種を夏秋期に栽培する試みも古くからなされており、東北農研でも短日処理苗を用いた秋どり栽培技術を開発している。そこで本報告では、「なつあかり」および一季成り性品種の夏秋栽培技術の概要を紹介し、産地形成・活性化のための一助としたい。

## 2. 四季成り性品種「なつあかり」の夏秋栽培技術

### 1) 「なつあかり」の特性

東北農研育成の「なつあかり」は、大果で良食味の四季成り性品種である。普及が進められている青森県では、春定植の作型で安定的に多収となることが示されているが、「なつあかり」は花成の連続性が弱いため、夏期に少収となる時期が生じ、普及上の問題点となっている。

### 2) 長日処理による花成促進技術

上記の問題点を解決するため、長日処理（電照）による花成促進技術を開発している。具体的には、春定植後の一定期間、終夜電照あるいは暗期中断を行うことにより、夏期の出蕾花房数が増加する。本処理により増収が見込まれるが、処理期間が長い場合には成り疲れが生じ、秋期減収となる場合があるため、処理期間・方法等について技術開発を進めている。

### 3) 三季どり作型による多収技術

長日処理による花成促進技術を利用して、夏定植前の当年苗に終夜電照処理を行い、高単価の秋期に収穫した後、翌春から夏にかけて再度収穫する三季どり作型を開発している。本作型は株当たり収量 1000g 以上が見込まれるなど極めて多収である。

このほか、高設栽培での培養液施用技術等も開発しており、これらの技術を栽培マニュアル（東北農研、2011）に取りまとめている。



### 3. 一季成り性品種の夏秋栽培技術

#### 1) 夏秋栽培のための短日処理条件とその適地

一季成り性品種は、概ね 15～25℃の温度範囲では短日条件下でのみ花芽を形成するとされており、このため我が国の春夏期の長日条件下で花成誘導するには、短日処理が必須となる。短日処理は遮光率 100%の被覆資材を展張した施設を朝夕に開閉し、一般的に 8～10 時間日長として、促成栽培用品種の育苗期処理の場合には約 30 日間行う。短日処理期間（7 月）の平均気温が 22℃以上の場合には出蕾株率低下がみられることから、7 月平均気温 22℃以下の地域が育苗時短日処理の適地であり、適地は東北地方太平洋側に広く分布している。

#### 2) 短日処理苗を用いた秋どり栽培技術

基本となる作型は、5～6 月採苗、6 月下旬～7 月下旬短日処理、花芽分化確認後定植、9 月下旬～11 月収穫である。収量は、1～2 花房のみの収穫となるため、150～230g/株(1～1.5t/10a)程度である。品種別では「紅ほっぺ」、「雷峰」、「もういっこ」、「女峰」で多収だが、大果で果形の揃いが良く、かつ安定して多収であることから、「紅ほっぺ」を適品種と判断している。また、秋どり栽培後に無加温で越冬させ、翌春に再び収穫する秋春二期どり栽培を行うことで、合計収量(秋どり+翌春どり) 600g/株(4t/10a)程度を確保できる。なお、これらの栽培技術を栽培マニュアル(東北農研、2008)に取りまとめている。

このほか、定植後短日処理による夏秋栽培について検討しており、実用技術開発事業「涼しい夏を活かす！ 国産夏秋イチゴ安定多収技術の開発・実証」において、現地実証試験を岩手県陸前高田市で実施している。本試験では「さがほのか」を春定植し、ハウス全体を短日処理して 6 月中旬以降継続して収穫・出荷している状況である。

### 4. おわりに

以上のように、「なつあかり」および一季成り性品種の夏秋栽培は、夏期冷涼な東北地方に適している。この気象条件の優位性と技術開発・普及とを組み合わせ、産地の形成・活性化を実現することが今後の目標である。

栽培マニュアル：下記よりダウンロード可

- ・東北地域における四季成り性品種を利用した夏秋どりイチゴの栽培技術(2011)

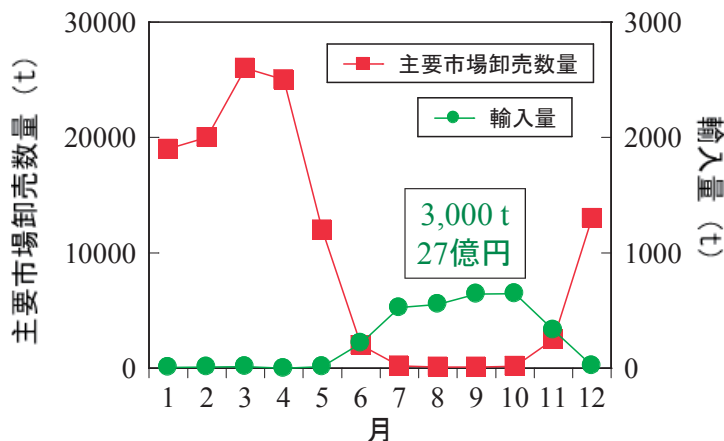
[http://www.naro.affrc.go.jp/publicity\\_report/publication/files/sikinari\\_ichigo.pdf](http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/publication/files/sikinari_ichigo.pdf)

- ・夏秋どりイチゴ栽培マニュアル(改訂版)(2008)

[http://www.naro.affrc.go.jp/publicity\\_report/publication/files/naro-se/ichigo.pdf](http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/publication/files/naro-se/ichigo.pdf)

## 夏秋栽培が求められる背景

- 国内イチゴ生産の殆どが12～5月収穫の促成栽培
- 7～10月の夏秋栽培は極めて少なく、国内需要はアメリカ産イチゴの輸入に依存



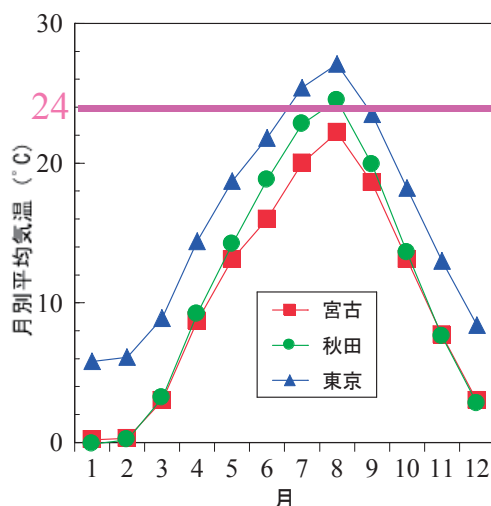
イチゴは高温に弱い

- 夏期の高温・長日では花ができない
- 高温では果実品質が著しく低下

栽培技術の確立による国内安定生産が求められている

## 夏期冷涼な東北地域は夏秋栽培適地

とくに太平洋岸地域が「やませ」のため夏期冷涼



# 四季成り性品種の夏秋栽培



# 美味しい四季成り性品種「なつあかり」

- ・四季成り性品種の中では極めて美味しい
- ・果実が大きい



熟度	品 種	7月28日収穫		
		糖度(%)	滴定酸度(%)	糖酸比
I	エッチエス-138	5.9	0.97	6.0
	なつあかり	8.6	0.95	9.1
	デコルージュ	7.5	0.76	9.8
II	エッチエス-138	7.0	0.94	7.5
	なつあかり	9.6	0.87	11.1
	デコルージュ	8.0	0.76	10.5

注) 熟度 I ; 果実の1/2程度が着色、 熟度 II ; 果実の全体が着色

(青森県農林総合研究センター調べ)



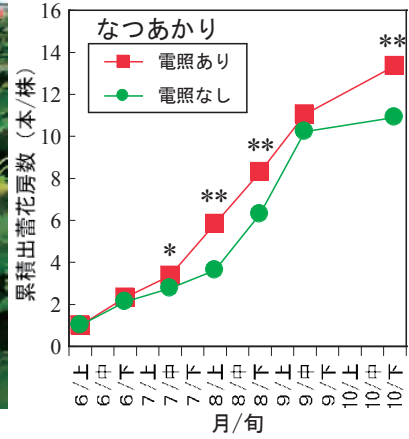
# 長日処理による花成促進技術

無処理区



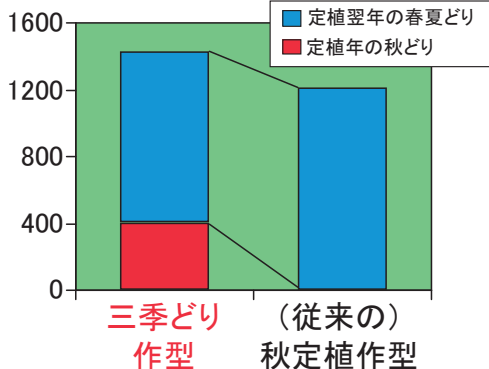
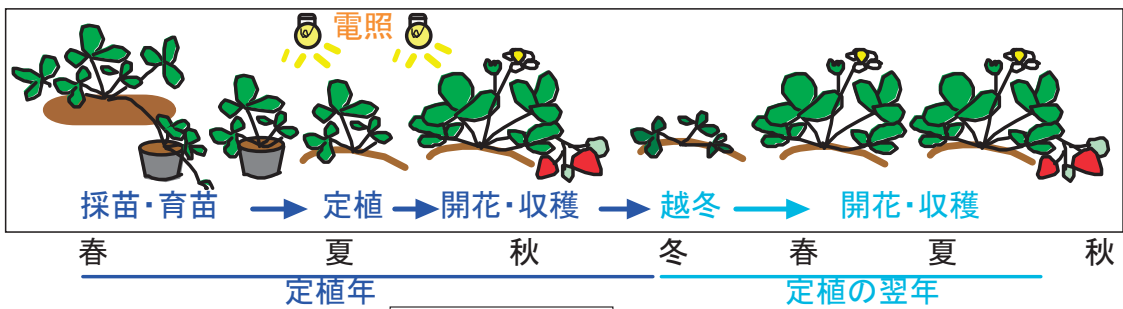
(黒石市現地実証試験、7月)

長日処理区



長日処理(電照)→夏期の花房数増加

# 三季どり作型による多収技術



・定植年の秋+翌年春～夏に収穫  
 ・従来より多収で、かつ秋は高単価

## 短日処理苗を用いた秋どり栽培



ハウスなどで親株を保温しランナーを早く出させる



ポットで育苗して、それを短日処理する

### 短日処理装置



低温短日→ 東北地方は涼しいので冷房は**いら**ない

夕方5時に閉める 朝9時に開ける  
約1ヶ月間繰り返す **短日処理**  
**6月下旬に開始**

**9. 10月からイチゴがとれる！**



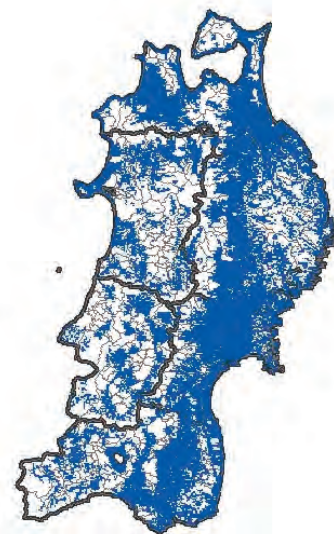
イチゴ苗は秋が来たと勘違いし花芽が分化する！

花芽分化を確認して**定植**(7月下旬頃)



## 短日処理適地のマッピング

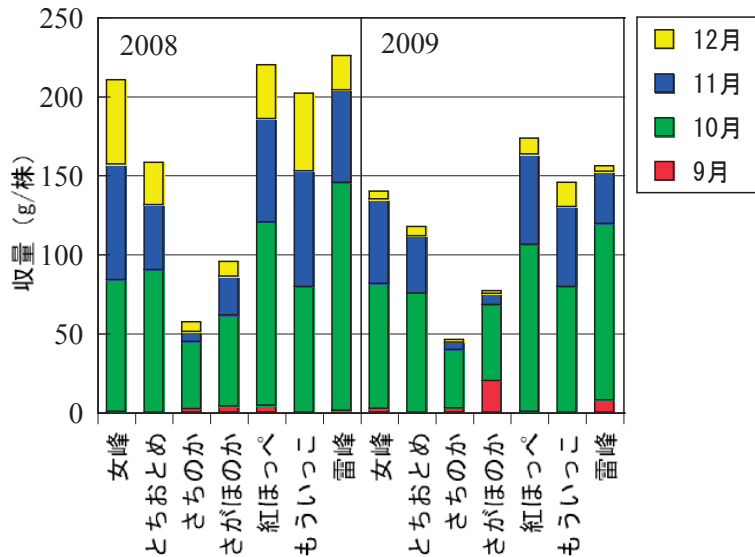
- 平均気温(気象観測値)と出蕾との関係(2003~2005年)  
→ **7月の平均気温 $\leq 22^{\circ}\text{C}$** の地域が適地
- 東北地方太平洋側に広く分布



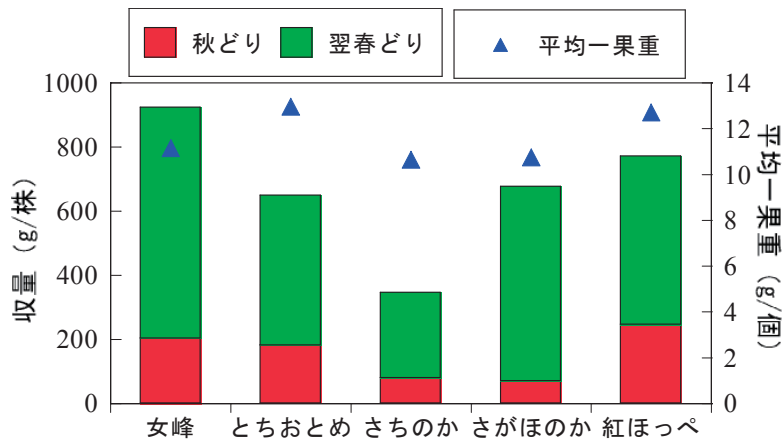
7月の平均気温 $\leq 22^{\circ}\text{C}$ の農用地

## 品種別収量

- ・「紅ほっぺ」、「雷峰」、「もういっこ」、「女峰」で多収
- ・収量: 150~230g/株 (1~1.5t/10a)



## 秋春二期どり栽培





# トマトの新ジャンル、クッキングトマトで産地を元気にしよう ー東北復興！新品種トマト「すずこま」で東北を元気に！ー

株式会社いざなみ

山口 憲一

## 1. はじめに

昨年の東日本大震災で甚大なる被害を受けた東北地方であるが、何か長期的に役に立てることは出来ないかと模索していた時に、東北農研様の手によって開発された調理用トマト「すずこま」との出会いがあり、このトマトを介して東北の農業の復興のお手伝いが出来ればと立ち上げた会社が「株式会社いざなみ」である。震災から1年以上もたってしまったがじっくりと準備期間を設け本年6月に設立した生まれたての会社である。設立メンバーは3名、IT企業から脱サラし立ち上げの中心に立った弊社代表の堀光良。商社関係の会社を経営していた新井貴裕。そして農業開発で途上国を巡っていた私の3名。他にもアドバイザーの立場で何名かの尽力をいただき走り出したところである。

## 2. すずこまのイメージ

調理用トマトと言う聞きなれないトマトの存在を東北農研様より知り、早速栽培されているという神奈川県・平塚市にあるJA全農様に見学に向った。担当者の説明によると、低段・密植栽培が出来収穫も一気にでき比較的手間のかからない品種であるとの説明であった。また、調理用とは言え生食も可能であるとの話だった。昨今のテレビのグルメリポーター達は「おいしい」という表現に「甘い！・とろける！」と言う表現を良く使うが、この「すずこま」の食感はある意味その逆で「甘くない・皮が固い」と言うそんなイメージのものだった。確かにフルーツトマトと比べれば味覚には格段の差があったが、しかし、ここから加熱することにより「すずこま」の魅力がグッと引き出されることになるとは思っても及ばなかった。加熱調理することにより「すずこま」は、トマト本来の旨味を前面に引出真っ赤な色と共においしさが増し、想像以上のおいしさを我々に提供してくれた。

## 3. すずこまへの取り組み

この「すずこま」に魅了された我々は、まずは被災した農地での栽培・普及に取り組み、一大ブランド化を目指している。また、「すずこま」の企画・プロモーションにも力を注ぎ、名前の定着化と合わせ「すずこま」商品の開発と販売の準備を進めている。これらの活動によって東北における農家の栽培面積も広がり活気のある農家が多く誕生することが弊社の目的とするところである。現在の参加農家は5農家で今秋の収穫量は10トンほどにとどまったが来年度は200トンの収量を目指し普及活動を行っている。

## 4. おわりに

弊社は、この「すずこま」の取り組みを通じて震災以降の東北の農業の現実と言うものを知り、



今後も真剣に取り組んでいくことを改めて自覚した。また農業だけにとどまらず東北の第一次産業全てと向き合い、元気にそして共に成長する活動を推し進めていく予定としている。現在は宮城県を中心に活動をしているが今後は東北全県をはじめ、大消費地の首都圏等にも大きな一歩をを踏み出すところである。

# 株式会社いざなみ 会社概要

株式会社  
いざなみ

商号	株式会社 いざなみ
設立	2012年6月
本社所在地	〒980-0023 宮城県仙台市青葉区北目町4-7 HSGビル3F
資本金	300万円
代表取締役	堀 光良

## 2つの事業

### 卸・小売

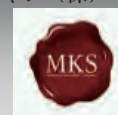
- ・宮城県農産物、農産・水産加工品の卸、販売
- ・店舗運営(仙台市青葉区八幡)
- ・ECサイト運営(2012年11月～)



### 企画・拡販

- ・新品種トマト「すずこま」の商品企画・拡販
- ・宮城県農産・水産加工商品の拡販
- ・メディア、飲食業関係者への広報

協力会社：  
マーケティングセバスチャン（株）  
(東京・目黒区)



2012 Copyright , Izanami Inc.

# すずこまへの取り組み

株式会社  
いざなみ

## 生産事業＝生産委託、生産技術支援

- ・現在、宮城県を中心に5生産者様に生産委託  
⇒2012年度試験栽培収量10トン。2013度に200トンへ拡大
- ・東北農研様、JA全農様と提携して生産者の技術支援  
⇒勉強会、産地巡回、問題の報告、情報共有



## 企画事業＝商品企画、プロモーション

- ・すずこまを用いた商品の企画、テストマーケティング  
レトルト、ドライ・セミドライ、ジュース、サプリメント等を企画中
- ・プレス、試食会などを通じたプロモーション  
テレビ放映:ミヤギテレビ様、テレビ東京様  
記事:河北新報様、東京新聞様、ネットメディア多数  
試食会:@仙台=みやぎ野菜ソムリエの会様との共催  
@東京=メディア、飲食関係者へのお披露目会



## 販売事業＝卸、小売

- ・産直市や飲食店への卸販売
- ・店舗、マルシェ、ECサイトにおける直売(青果、商品)



2012 Copyright , Izanami Inc.



平成24年度東北地域マッチングフォーラム ―震災からの復興、さらにその先を目指して―  
講演要旨集

編集・発行 独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構 東北農業研究センター  
〒020-0198 岩手県盛岡市下厨川字赤平 4  
発行年月 2012年11月  
連絡先 企画管理部情報広報課  
電話：019(643)3414 FAX：019(643)3588  
e-mail：www-tohoku@naro.affrc.go.jp