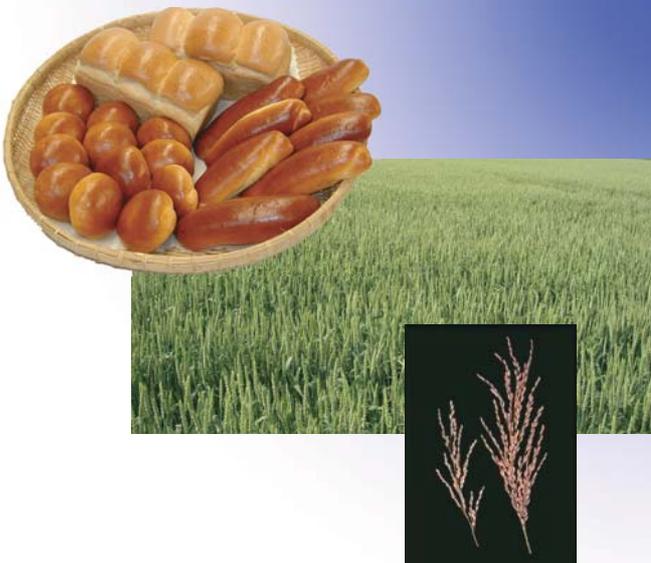
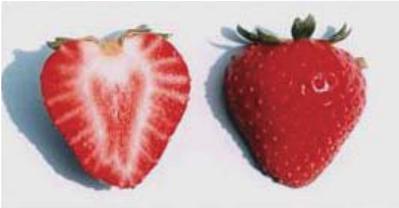


最近の主な研究成果

— 食と農の未来を拓く技術開発 —



最近の主な研究成果

－食と農の未来を拓く技術開発－

1. 新たな特性を有する畑作物品種
2. 新たな特性を有する園芸作物品種
3. 新たなパン用麦品種
4. 新たな特性を有する米品種
5. 花持ち性の優れたカーネーション品種
6. 畑作時の湿害と干ばつを回避する簡易な水田整備技術
7. 施設園芸用大型鉄骨ハウスの低コスト化
8. 飼料イネによる家畜生産技術
9. プリオン病防除技術の開発
10. 日本型精密農業技術で効率と環境保全を両立
11. 農薬の適正使用に向けた新技術
12. 食に対する信頼確保のための品種・産地判別技術
13. 高品質な食材を提供する加熱処理技術
14. 地球温暖化が農林業に与える影響の評価と対策技術の開発
15. 農林系バイオマスのエネルギー利用技術
16. イネゲノムの塩基配列完全解読
17. 花粉症対策に向けた研究開発
18. 基礎研究成果を国際貢献へ
19. バイオメディカル産業に貢献する組換え家畜
20. 放流によるサワラ資源の増大とブリの養殖期間短縮に成功

新たな特性を有する畑作物品種

消費者ニーズの多様化に対応し、栄養・機能性成分に富んだ高品質で健康増進型の農産物や利便性を有する農産物を生産するための品種を育成。

★ 青臭み、エグ味が少ない大豆

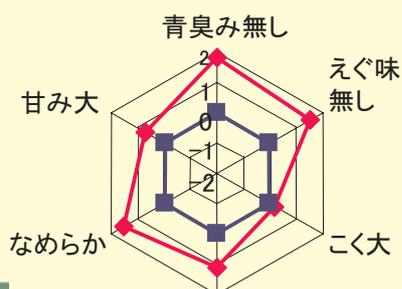
「きぬさやか」



きぬさやか



きぬさやかの豆乳(左)と市販品(輸入大豆:右)



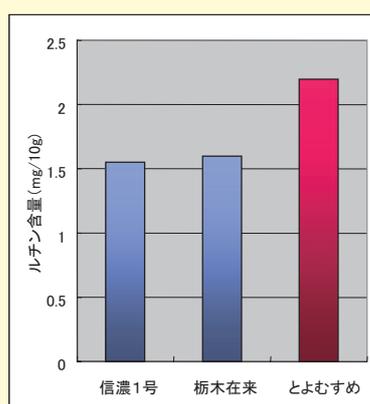
きぬさやかの豆乳の食味評価

◆豆乳、豆腐の青臭みの原因となる酵素やエグ味の原因となるサポニン類を含まない大豆。

★ ルチン含量が多いツバ「とよむすめ」



とよむすめ



ルチン含量

◆「とよむすめ」は、血圧降下などの機能がある成分、ルチンを多く含有。

★ 続々登場アントシアニンを含む紫イモ



北海道向けの紫ジャガイモ

「キタムラサキ」



一般品種 暖地向け紫ジャガイモ

「西海31号」のいも(下右)とそのポテトチップス(上)

◆抗酸化性などの機能性があるアントシアニン色素を含むジャガイモ、サツマイモが続々誕生。

★ 電子レンジでも甘いサツマイモ

「クイックスweet」



◆イモに含まれるでん粉が50℃付近で糊になるため(従来品種は70℃)、電子レンジで迅速調理しても甘いサツマイモ。

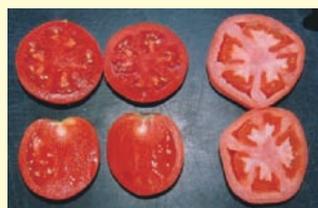
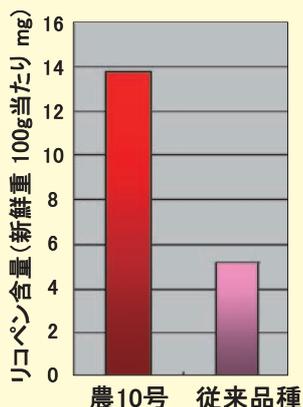
<社会的貢献>

- ・ 味が良く、健康増進に貢献する国産の畑作物を提供
- ・ 調理時間を短縮するなど消費者の利便性を高めた農産物の供給
- ・ 高品質で特色のある農産物の輸出増大

新たな特性を有する園芸作物品種

栄養・機能性成分に富んだ果樹・野菜や新しい作型に対応した果菜、手軽に食べられる利便性を付与した果樹品種などを育成。新しい機能性成分を含む茶品種「べにふうき」の製品化。

★高リコペントマト



高リコペントマトの育成系統(中間母本農10号) 従来品種

- ◆ 抗酸化作用などの機能性を有するリコペン(赤色の色素)を高含有するトマト。

★夏でもおいしいイチゴ

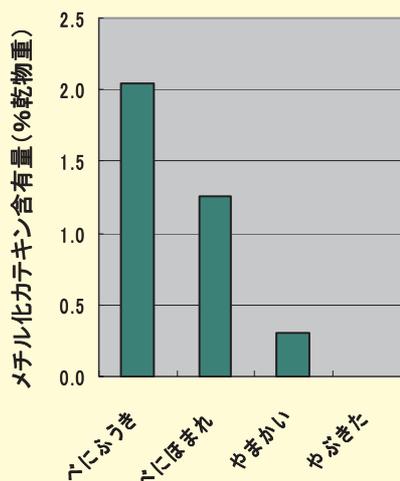


生食用「なつあかり」

ケーキ用「デコルージュ」

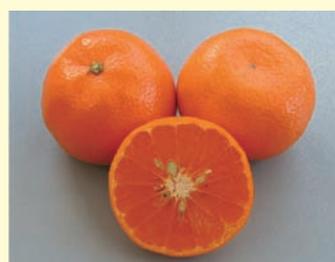
- ◆ 通常のイチゴは、夏秋収穫は難しい。寒冷地(東北)で夏秋どりを可能にした品種を開発。

★「べにふうき」緑茶



- ◆ 抗アレルギー物質のメチル化カテキンが「べにふうき」緑茶に高含有であることを発見し、各種製品を開発。

★新しいタイプのカンキツ類



オレンジ風味で剥きやすい「たまみ」



種なしキンカン「プチ丸」

- ◆ 美味しいだけでなく、手軽に食べられる新しいタイプのカンキツ。

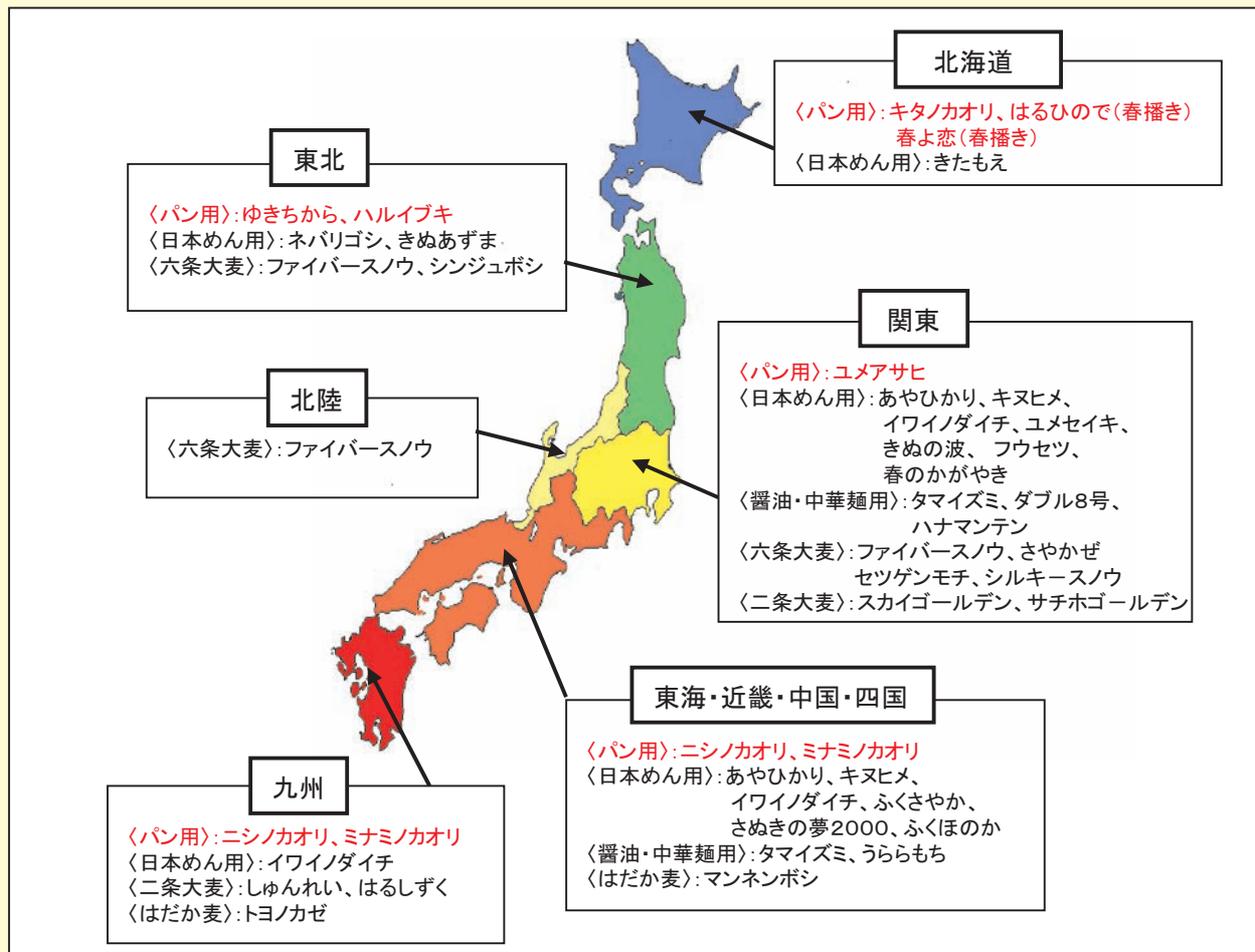
<社会的貢献>

- ・ 美味しく健康増進に貢献する国産の園芸作物品種を供給
- ・ 新たな産地形成や食べやすい園芸作物品種の供給
- ・ 高品質で特色のある農産物の輸出増大

新たなパン用麦品種

国内のパン用小麦については、これまで北海道の春播き品種に限られていたが、各地域に適した製パン適性の高い秋播きパン用品種を育成。

★近年育成された麦類新品種



★ニシノカオリのパン



★キタノカオリの草姿とパン



ホクシン
(めん用麦)

キタノカオリ
(パン用麦)



＜社会的貢献＞

- ・ 国産麦によるブランド製品製造による地域経済活性への貢献
- ・ パン用輸入小麦の低減による食料自給率向上

新たな特性を有する米品種

粘りの強い低アミロース米、粘りの弱い高アミロース米、GABAを多く含む巨大胚米、赤飯、赤酒に適した有色素米を開発。

★粘りの強い低アミロース米の育成



ミルキークイーン ミルキープリンセス コシヒカリ
低アミロース米は白く濁る

- ◆低アミロース米「ミルキークイーン」「ミルキープリンセス」は、粘りが強く、冷めても硬くなりにくいいため、食味改善のための混米、調理・加工用として利用できる。

★粘りの弱い高アミロース米の育成



夢十色で作ったアラブ民族料理「クスクス」

- ◆高アミロース米「夢十色」は、粘りが弱く、リゾット、ドライカレーなどの調理・加工米、クスクスなどに適する。

★GABAを多く含む巨大胚米の育成



はいみのり コシヒカリ
○の部分は胚

- ◆巨大胚米「はいみのり」は、胚が大きいため発芽玄米のGABA含量が多い。GABAには血圧上昇の抑制など健康増進効果がある。

★赤米、赤酒に適した有色素米の育成



「紅染めもち」で作ったおこわ

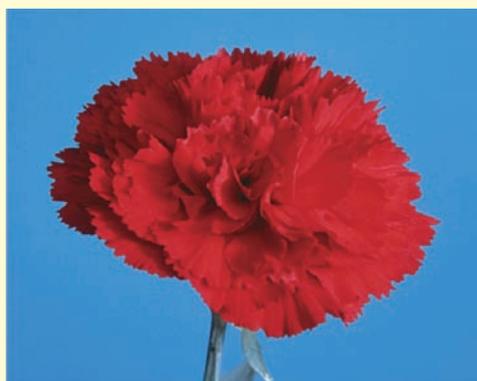
- ◆赤米もち品種「紅染めもち」は、抗酸化物質のプロアントシアニンジンが含まれ、おこわ、団子として利用されている。

<社会的貢献>

- ・ 美味しい調理・加工用米飯供給による市場の拡大
- ・ GABA米(110~130億円市場)などの新市場開拓
- ・ 高品質で特色のある農産物の輸出増大

花持ち性の優れたカーネーション品種

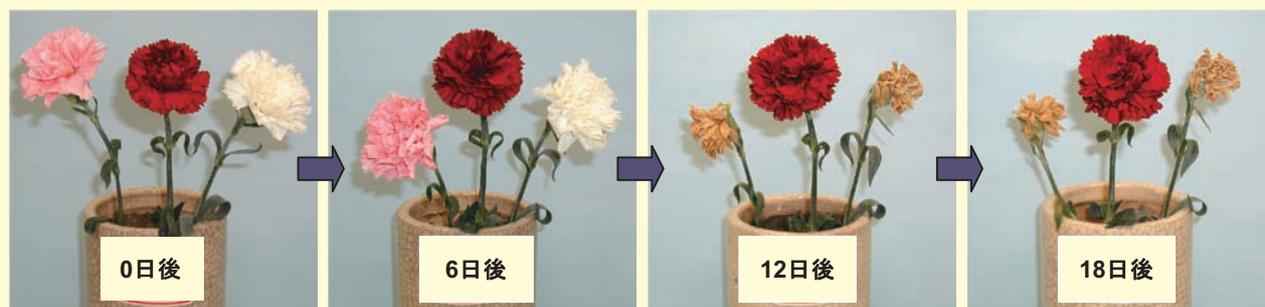
従来品種の約3倍の花持ち性を示すカーネーション品種「ミラクルルージュ」、「ミラクルシンフォニー」を育成。



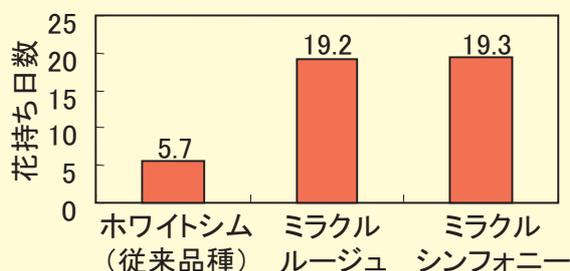
ミラクルルージュ



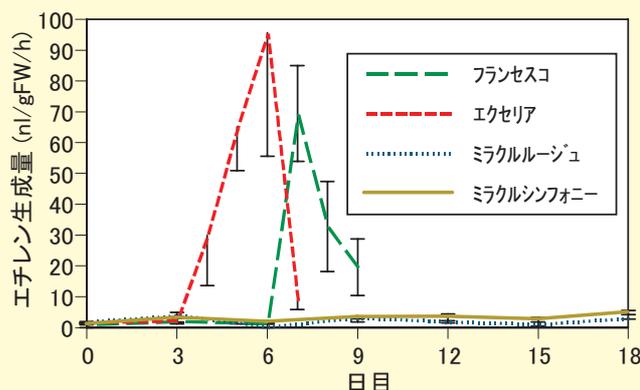
ミラクルシンフォニー



「ミラクルルージュ」(赤花)は対照品種(ピンク花、白花)より花持ち性が優れていた



育成品種は従来品種の約3倍の花持ち性を示した



育成品種は花の成熟を促進するエチレン生成がほとんど無い(図は花弁からの生成量)
(n=5、値は平均±標準誤差を示す)

<社会的貢献>

- ・ 品質保持剤(チオ硫酸銀錯塩等)によらない花持ち性向上により、環境負荷低減
- ・ 花による安らぎのある生活空間の演出

畑作時の湿害と干ばつを回避する 簡易な水田整備技術

簡易で迅速に排水するための農地の緩傾斜化技術と暗渠施工技術、また、自動で用水を制御できる地下かんがいシステムを開発。

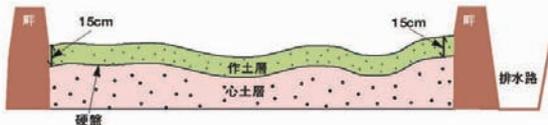
☆簡易で迅速に排水する技術



◆固定した発光器からのレーザー光線に沿って1/1000(10mで1cm)の傾斜をつけることで排水が容易に、また、作土層の厚さも均一に施工できる。

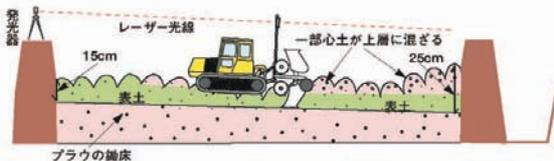
1) 現状

田面が均一でなく、排水の悪い圃場



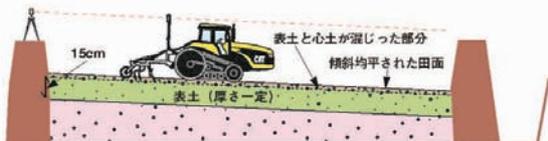
2) 反転耕起

傾斜をつけたレーザー光線に沿って、傾斜に反転耕起(100mで10cm排水路側が下がる)

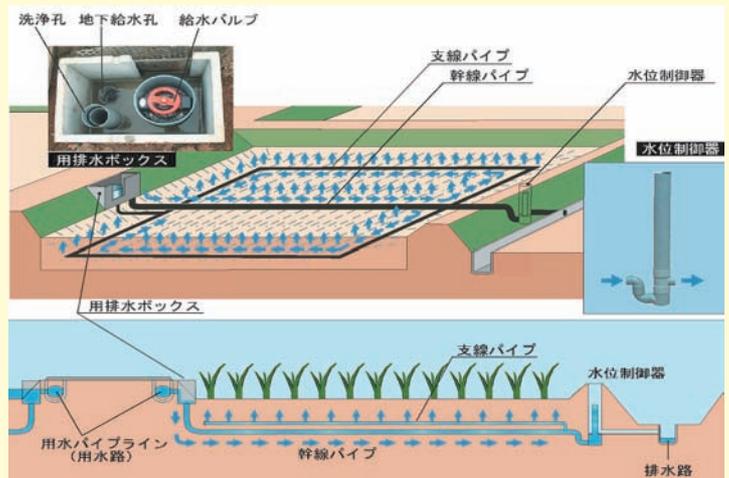


3) 傾斜均平

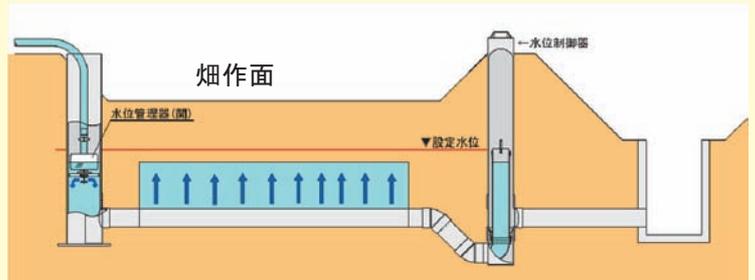
傾斜をつけたレーザー光線に沿って、傾斜に均平(100mで10cm排水路側が下がる)



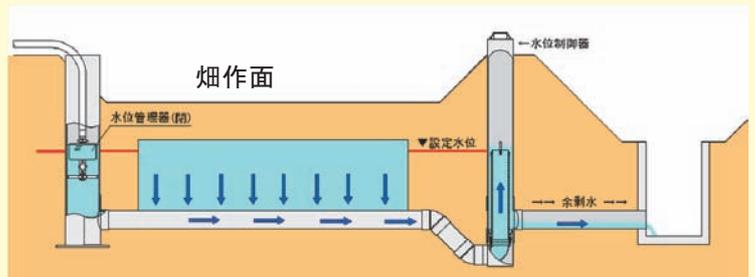
☆作物や土壌特性ごとに適切な地下水位を容易に設定できて用・排水を制御できる地下水位制御システム技術



◆地下水位が低い時は設定水位まで用水を供給する。



◆降雨により地下水位が高い時は設定水位まで排水。この時用水は供給しない。



<社会的貢献>

- ・ 大型農業機械の水田への導入が可能となり、大規模土地利用型農業の生産性向上に貢献
- ・ 大豆など転作作物の品質向上と収量の安定化、低コスト化に効果

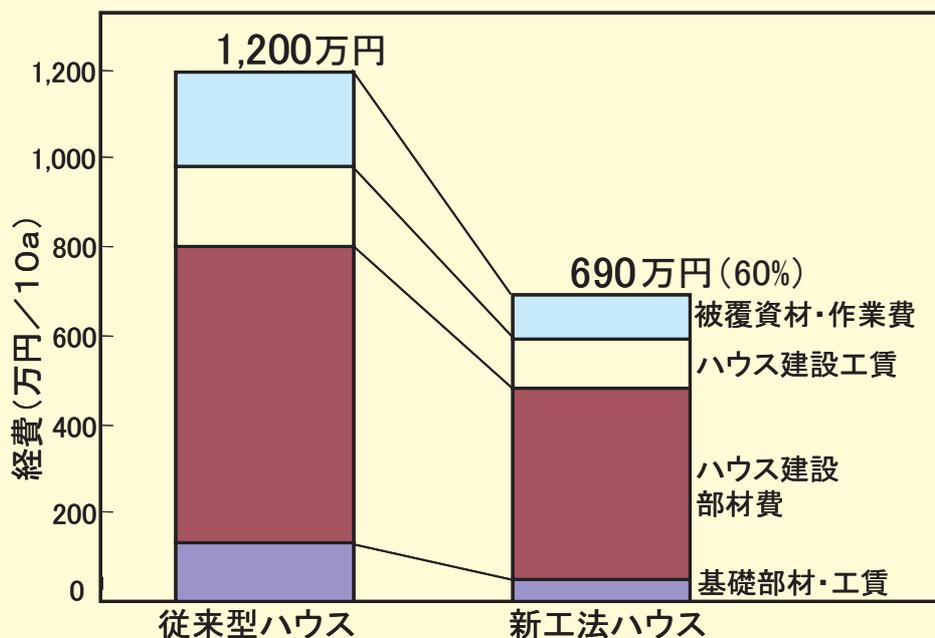
施設園芸用大型鉄骨ハウスの 低コスト化

新材材である薄板軽量形鋼及び新工法であるパイプ基礎工法・屋根部ユニット工法を適用して設計・建設した、トマト栽培用ハウス(約1,000m²)は建設コストを約60%に低減。



新材材・新工法による施設園芸用大型鉄骨ハウスの実用モデル

★ 薄板軽量形鋼、パイプ基礎工法、屋根部ユニット工法等により建設コストを約4割削減



土を掘らずにパイプを斜め4方向に打ち込み、地上部をコンクリートで固める新しい基礎工法。従来法に比べ工期が大幅に短く、引き抜き耐性は約2倍となります。

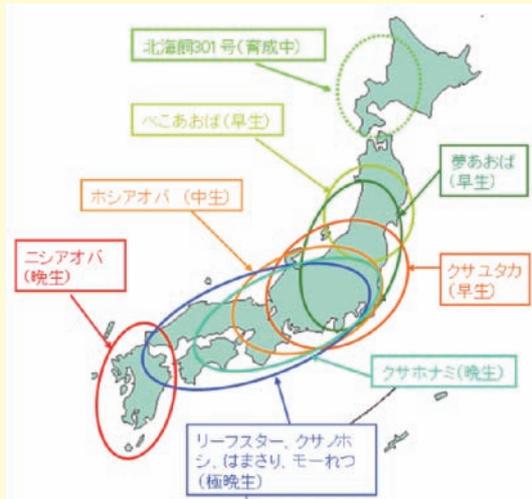
<社会的貢献>

- ・ 大型鉄骨ハウスの建設コスト削減による農作物の生産コスト低減

飼料イネによる家畜生産技術

東北から九州まで各地をカバーする飼料イネ専用品種を育成し、飼料イネの収穫、発酵粗飼料調製、家畜への給与技術体系を確立。

★ 日本全国で栽培可能な飼料イネ品種を育成



飼料イネ専用品種(右)
植物体全体が多収

★ 飼料イネの栽培・収穫・飼料調製・給餌技術を開発



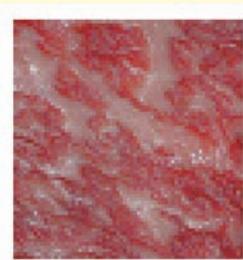
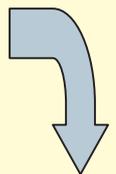
汎用飼料収穫機



サイレージ調製
用乳酸菌添加剤
「畜草1号」



イネ発酵粗飼料
(ホールクロップ
サイレージ)



イネ発酵粗飼料給与の牛肉
ビタミンEが多く、鮮度保持
期間が長い。



一般的な飼料給与の牛肉
ビタミンEが少なく鮮度保持
期間が短い。



肥育牛にも給与
可能



乳量の多い
(40kg/日)牛にも
給与可能

<社会的貢献>

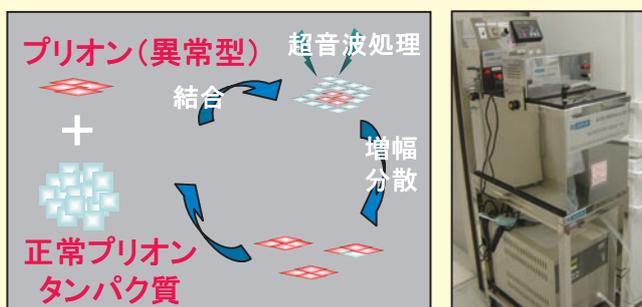
- ・ 水田における飼料生産の増大による飼料自給率の向上
- ・ 耕種経営と畜産経営の連携により水田の公益機能の維持と資源循環型畜産を達成

プリオン病防除技術の開発

プリオンの試験管内自動増幅装置を開発し、プリオンの超高感度検出を実現するとともに、プリオン分解活性を有する酵素を発見し、簡易で効率の高い除染に適した製剤を開発。

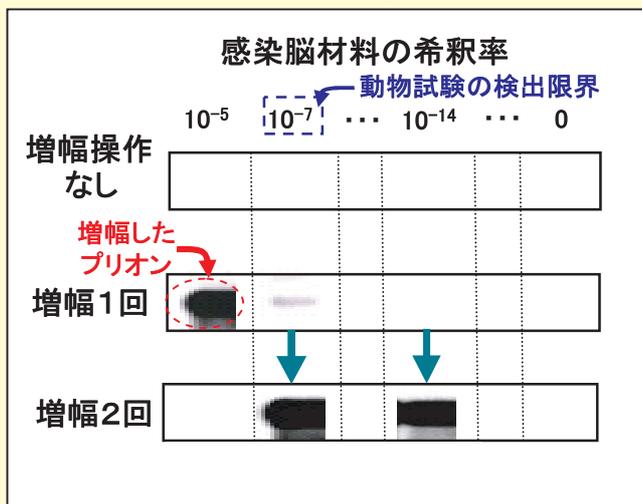
★プリオンの無限自動増幅法の確立

微量のプリオンを正常型プリオンタンパク質を含む正常な脳の磨砕液と混合し、保温と超音波処理を繰り返すことにより、試験管内で無限に増幅させる方法および装置を開発。



プリオンの無限増幅法 (PMCA法) 概念図(左) とプリオンの自動増幅装置(右)

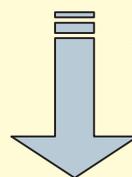
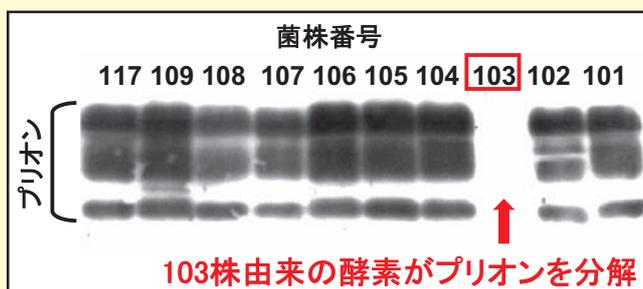
＜スクレイピープリオンの増幅に成功＞



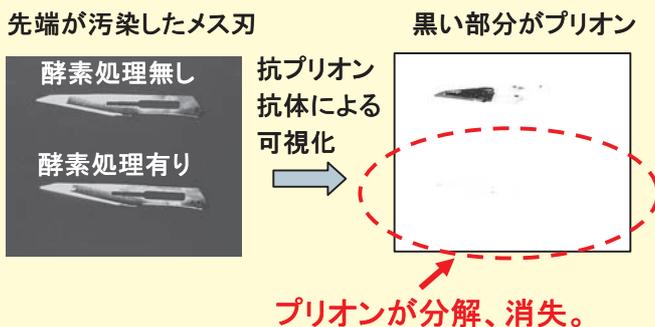
従来の高感度検出法である動物接種試験法の感度に比べて1万倍以上高感度な自動検出法を確立。

★プリオン分解酵素の発見とその製剤化

バチルス属菌の培養液中にスクレイピー(羊のプリオン病)やBSE(牛海綿状脳症)のプリオンに対して分解能を持つタンパク質分解酵素を発見。



103株の培養液から目的の酵素を精製



研究用機器やと畜用具など、耐熱性、耐腐食性の無い機器の洗浄・消毒に適した酵素製剤を開発。

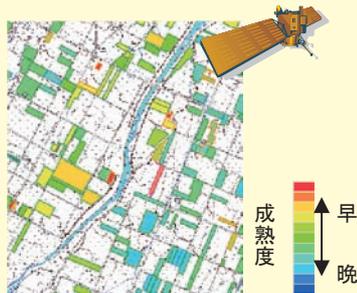
＜社会的貢献＞

- ・ BSEプリオンの超高感度検出法、生体検査法の確立による食肉の信頼性確保
- ・ BSEの汚染拡大防止による安全な畜産物の提供

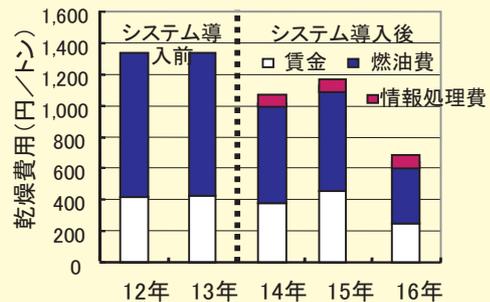
日本型精密農業技術で効率と環境保全を両立

IT等を駆使して篤農技術のノウハウを情報化し、高生産で環境負荷を低減する日本型精密農業の開発に挑戦。

★ 人工衛星で小麦の収穫を効率化



人工衛星画像で小麦の生育早晚マップを作成

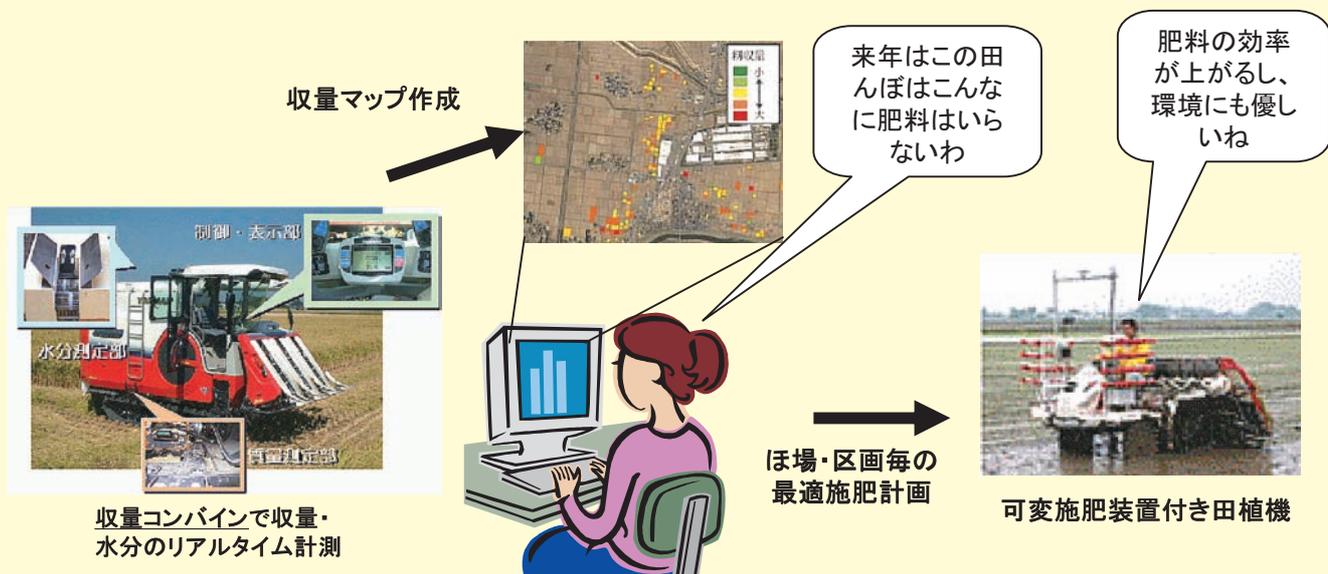


小麦の乾燥費用(水分20%まで)の節減

適期収穫により乾燥コスト低減

◆人工衛星からの画像を元に、小麦の収穫適期を判定するシステムを開発。北海道芽室町で運用中。地域のコンバインの有効活用や乾燥経費低減などに著しい効果を発揮。

★ 自動的に収量を計れるコンバインで施肥を効率化



◆ほ場毎の収量ムラを自動的に計測し、それに基づいて、ほ場毎に最適施肥設計を行い、化学肥料の効率的利用を図るとともに、環境負荷を軽減出来るシステムを開発。

<社会的貢献>

- ・ 精密な施肥による化学肥料低減や適期収穫による生産コスト低減
- ・ IT活用により作物の収穫適期を予測し、農業機械の効率的利用に貢献

農薬の適正使用に向けた新技術

残留農薬のポジティブリスト制の施行を踏まえ、農薬の適正使用の一層の徹底を図るため、農薬の飛散(ドリフト)を防止する技術やインターネット経由で農薬使用が適正か照合・判定するシステムを開発。

★ドリフト低減型農薬散布ノズル

従来型ノズルによる散布状況



ドリフト低減型ノズル(平成18年3月市販化)とその散布状況



◆新開発のノズルは慣行の約1/5にドリフトを抑制。慣行と同等の散布作業が可能。

★農薬適正使用ナビゲーションシステム(農薬ナビ)



農薬ナビ判定サーバシステム 判定結果 - Microsoft Internet Explorer

農薬	農薬	農薬
梅雨明け直後・7月中旬~7月下旬	2004年07月19日 8035:トモオキシラン水和剤	2回目 1: キャプタン(20.0%) 2: 有機銅(30.0%)
梅雨明け直後・7月中旬~7月下旬	2004年07月22日 6758:ビスダイセン水和剤	1回目 指定不明
梅雨明け直後・7月中旬~7月下旬	2004年07月22日 12158:スプラサイド水和剤	2回目 1: DMTP(36.0%)

● 有効成分MEPの総使用回数が、法律で定められた総使用回数を超過しています。 14:28

◆農薬取締法の基準に反する農薬使用を事前に警告し、適正使用を支援。
携帯電話からもアクセスが可能で、現場でも利用可能。
ホームページ <http://nouyaku-navi.info/> で、無料公開中(営利目的の利用不可)。

<社会的貢献>

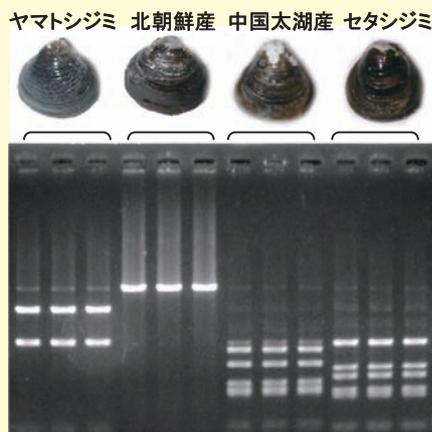
- ・ドリフト防止や基準に反する農薬使用の警告により、法令に則った農薬の適正使用の推進に寄与し、安全な農産物の供給に貢献
- ・安全で高品質な農産物の輸出に貢献

食に対する信頼確保のための 品種・産地判別技術

食に対する信頼をゆるがす品種や産地の偽装を防止し、信頼を確保するために、遺伝子分析技術を用いた種・品種の判別技術や微量元素分析等による産地の判別技術を開発。

★ DNA分析による種・品種判別

農産物などの品種や魚介類などの種の遺伝子の相違により判定。現在、米、イチゴ、イグサ、モモ、ニホングリ、茶、豚、シイタケなどの品種判別技術、シジミ類、マグロ類の種判別技術、遺伝子組換え農産物の判別技術を確立。



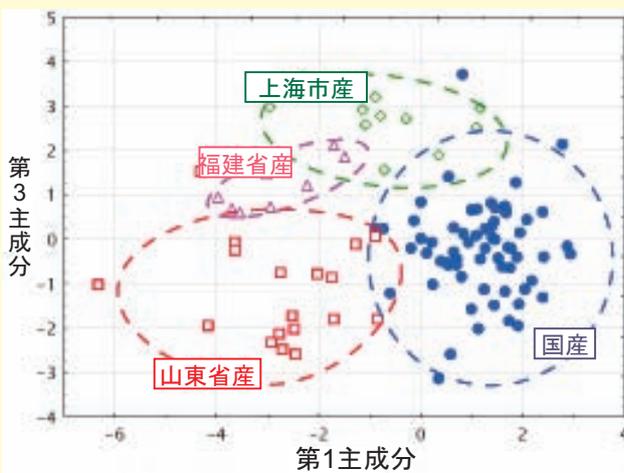
シジミ類の種判別

種による特定のDNAの大きさの違い(白いバンドの位置の違い)を検出(左図)

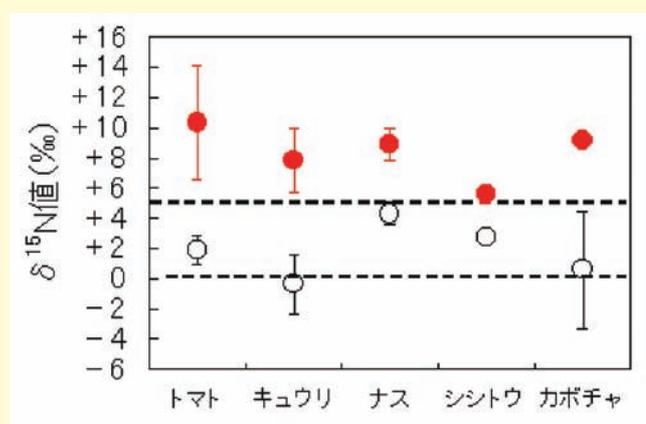
- ・シジミ類は貝殻がよく似ていて、外観から種の判別は困難。
- ・国内産2種と外国産との判別が可能な技術を開発。
- ・外国産シジミの偽装表示防止に寄与。

★ 微量元素分析による産地判別

DNA分析では、同一品種の産地判別は不可能。産地の土壌や水質、肥料や飼料などの生産方法等の違いに由来する無機成分分析で産地判別が可能。現在、ネギ、トマト、茶、ブロッコリー、梅干し、養殖ウナギ等の産地判別技術を開発。



12元素の分析によるネギの産地判別



有機質肥料で育てた野菜の判別
(●:有機質肥料、○:化学肥料)

<社会的貢献>

- ・ 食品の偽装表示、偽装輸入の抑止などを通じて、食に対する信頼確保に貢献
- ・ 品種判別技術は、わが国の育成者権等知財の保護に貢献

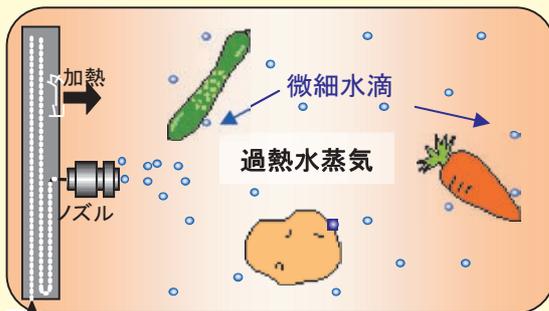
高品質な食材を提供する加熱処理技術

アクアガス(微細水滴を含有する過熱水蒸気)を用いて、微生物汚染が少なく、収穫直後に近い品質を保持した野菜や、目減りが少なく高品質な一次加工食材を提供する技術を開発。

★アクアガスとは？

◆アクアガスの特徴

- ・過熱水蒸気より加熱の効率がよい
- ・酸化し(傷み)にくい
- ・加熱中の乾燥を防ぐ



・アクアガスとは、加熱された微細な水滴を含有する過熱水蒸気のこと

◆過熱水蒸気の特徴

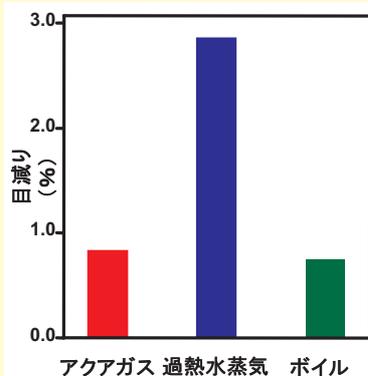
- ・加熱の効率がよい
- ・酸化し(傷み)にくい



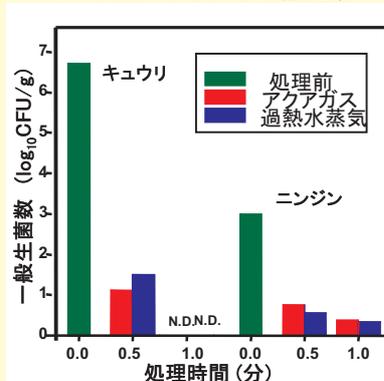
・過熱水蒸気とは、飽和水蒸気を同圧下でさらに加熱し、飽和温度よりも高温にした蒸気のこと。(常圧で100℃以上の蒸気にすることが可能。)

★加熱処理後も品質がよい食材、衛生的な野菜

ジャガイモの加熱処理後(30分)の重量変化



キュウリ、ニンジンの殺菌効果



◆加熱処理方法による一次加工効果の違い

比較項目	アクアガス	過熱水蒸気	ポイル
目減りのしにくさ	○	×	○
型崩れのしにくさ	○	○	×
殺菌効果	◎	◎	○
(色・食感のよさ)	○	×	×



(アクアガス利用例)

アクアガス処理したジャガイモ、キュウリ、ニンジンなどを使用したポテトサラダ
～従来品より、日持ちがよい～

★アクアガスの利用

- ◆生産地で→農産物の殺菌、1次加工処理
- ◆調理加工場で→高品質な一次加工食品の製造

<社会的貢献>

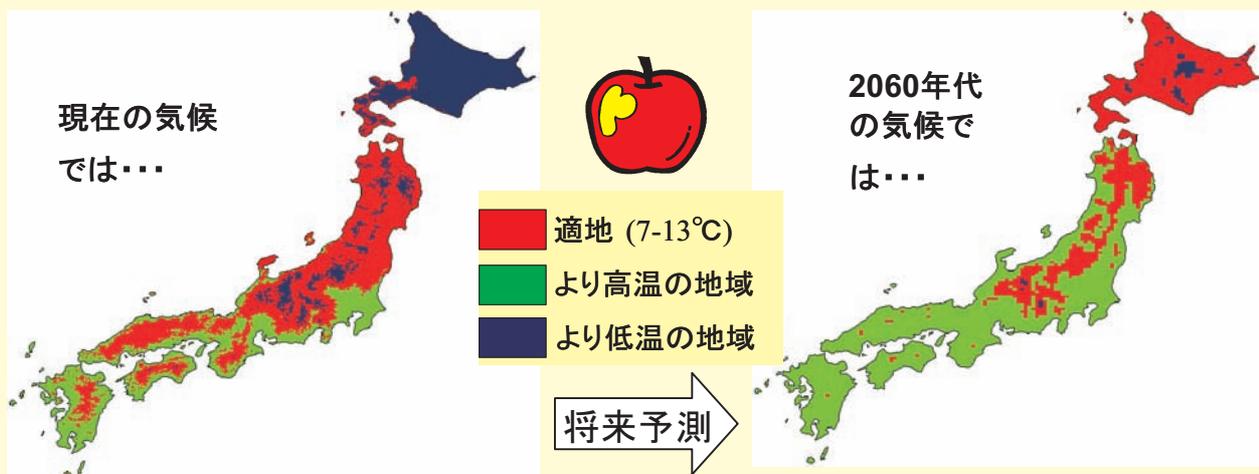
- ・微生物汚染が少なく、品質もよい食品の提供

地球温暖化が農林業に与える影響の評価と対策技術の開発

果樹栽培適地の変動など、地球温暖化が農業に及ぼす影響を予測。また、田畑輪換等の農地管理による温室効果ガス排出抑制技術を開発。

★温暖化によるリンゴ生産適地の変動予測

◆リンゴの栽培適温は、年平均気温7～13℃



◆北海道の道北、道東及び西南暖地の平野部を除く地域が栽培適地

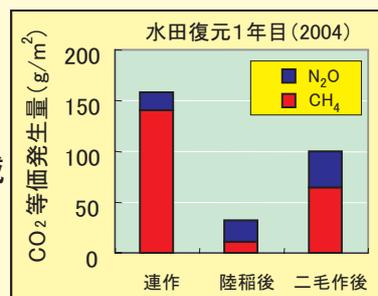
◆東北中部の平野部まで不適地
北海道はほぼ全域が栽培適地に

★農地管理による温室効果ガス排出抑制技術

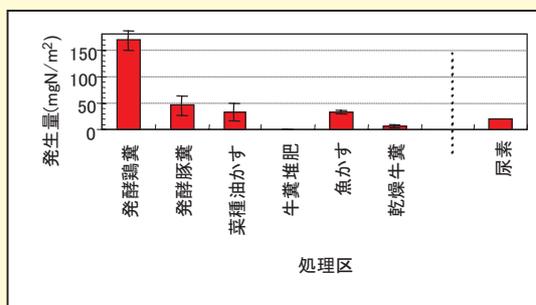
◆温室効果ガス自動連続測定システムの開発
→精密な観測が可能に

◆田畑輪換によるメタン(CH₄)、亜酸化窒素(N₂O)の発生量の低減

観測の成果



◆肥料の種類による亜酸化窒素発生量の違いを定量化



<社会的貢献>

- ・地球温暖化に対応した農業技術の開発により食料の安定供給に貢献
- ・農業由来の温室効果ガス排出削減技術の開発により地球温暖化の防止に貢献

農林系バイオマスのエネルギー利用技術

バイオマス(生物系資源)を利用したエネルギー変換技術は、資源循環や地球温暖化対策として期待。地域に応じたバイオマスの総合利用による地域循環利用システムを構築中。

★バイオマスの変換・利用技術の開発(小型可搬式として実用化が期待できる技術)



農林バイオマス
3号機
(長崎県諫早市)



バイオディーゼル
燃料変換技術
(茨城県つくば市)



- ◆高効率で発電(ガス化発電方式)する熱・電エネルギー供給システムを開発。
- ◆小型化しても発電効率の低下が小さく、小型発電装置としては世界一の発電効率(15~30%)を実現。



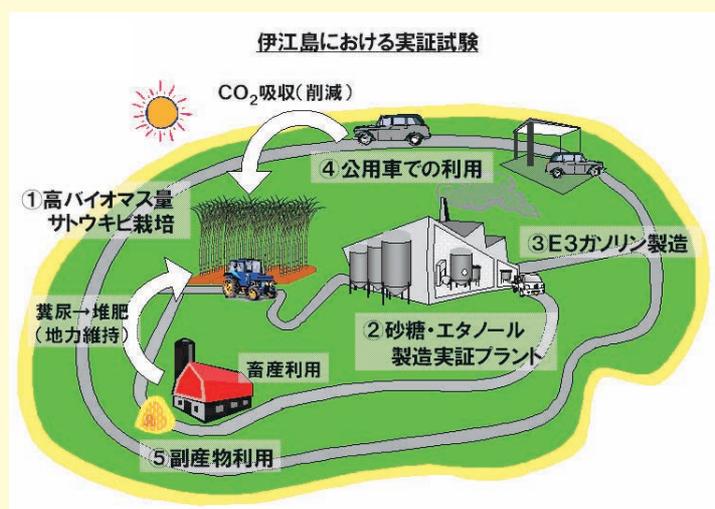
- ◆超臨界メタノール*を利用して、植物油からバイオディーゼル燃料を製造する方法を開発。
- ◆原料油脂に対する燃料収率は、90%以上で12 L/時間のバイオディーゼル燃料が製造可能。

*メタノールを高温・高圧状態にすることで液体に近い溶解性と、気体に近い拡散性を持つことから、高い反応性を持つ。

★高バイオマス量サトウキビを用いたバイオエタノール製造・利用の実証研究



- ◆サトウキビ生産からエネルギー変換利用までを一貫して行う、日本初の取り組み。
- ◆農林水産省、経済産業省、環境省、内閣府の一府三省が連携し、プロジェクトを実施中。



<社会的貢献>

- ・ 国産バイオマス由来燃料の導入及びバイオマスタウン構想の支援
- ・ 資源循環と地球温暖化防止に貢献する地域社会を実現

イネゲノム塩基配列完全解読

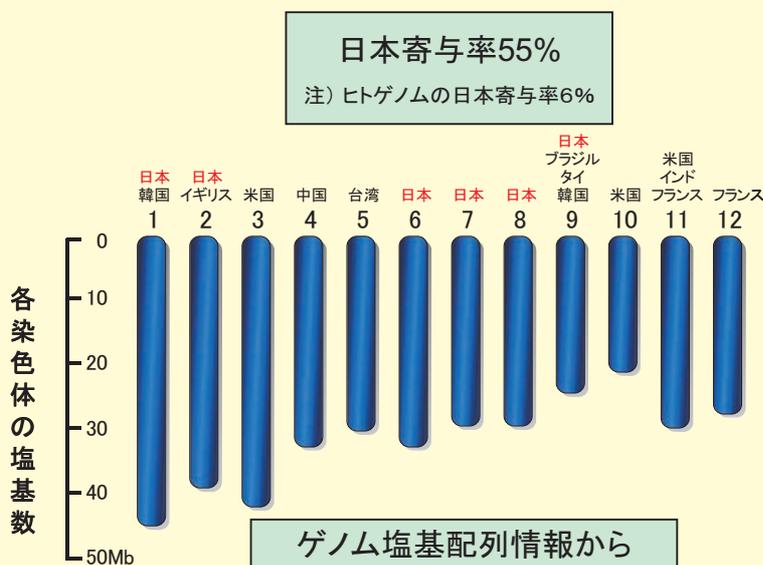
日本中心の国際プロジェクトにより、イネ「日本晴」の全塩基配列完全解読が2004年12月に完了。イネゲノムの12本の染色体上には、全体で4億個もの文字(ATGCの4文字で表される塩基配列: 新聞6万ページ分)があり、イネの性質や形などを決める37,544個の遺伝子が含まれると予測。草型、穂の脱粒性、病害抵抗性など、遺伝子の機能も続々と解明。

 **国際コメ年科学賞を受賞** (主催:FAO、国際イネ研究所)

イネゲノム塩基配列解読の国際分担



材料となった品種「日本晴」



イネゲノムデータはインターネット等で公開



ゲノム塩基配列情報から37,544個の遺伝子を推定

機能解明した遺伝子100個以上 (更に機能解明を推進中)



多収性に関与する遺伝子 *Gn1*



脱粒性に関与する遺伝子 *qSH1*



白葉枯病抵抗性に関与する遺伝子 *Xa-1*



出穂性に関与する遺伝子 *Hd1*



草型に関係する遺伝子 *BRI1*

イネゲノム情報を利用して同定された主な重要形質遺伝子

<社会的貢献>

- ・ イネの「設計書」が明らかになり、複数の病害に抵抗性のあるイネなど画期的な新品種開発を期待
- ・ イネの新品種開発期間の大幅短縮(15年→5年)が可能に
- ・ 新たな機能性を有する米の開発による輸出増に貢献

花粉症対策に向けた研究開発

花粉症を緩和するお米、花粉の少ないスギなどを開発中。



スギ花粉の中にあるアレルゲン物質がアレルギー反応を引き起こすことで花粉症が起こる

対策

花粉症緩和米の開発

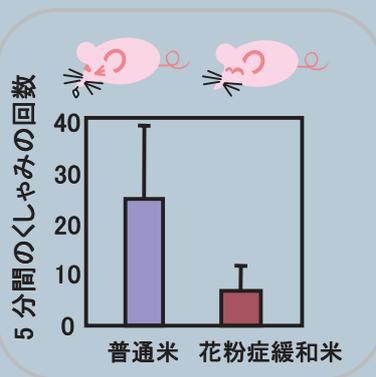
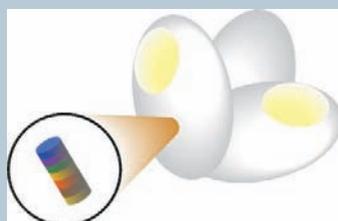
花粉が少ないスギの開発

成果

スギ花粉症の主要なアレルゲンのエピトープ(抗原認識部位)を遺伝子組換え技術によりイネに導入

地域性に合わせて、花粉が少ないスギ112品種、花粉のないスギ1品種を開発

アレルゲンを含む米



花粉症マウスに食べさせ、花粉症軽減効果を確認

花粉の少ないスギ



通常のスギ



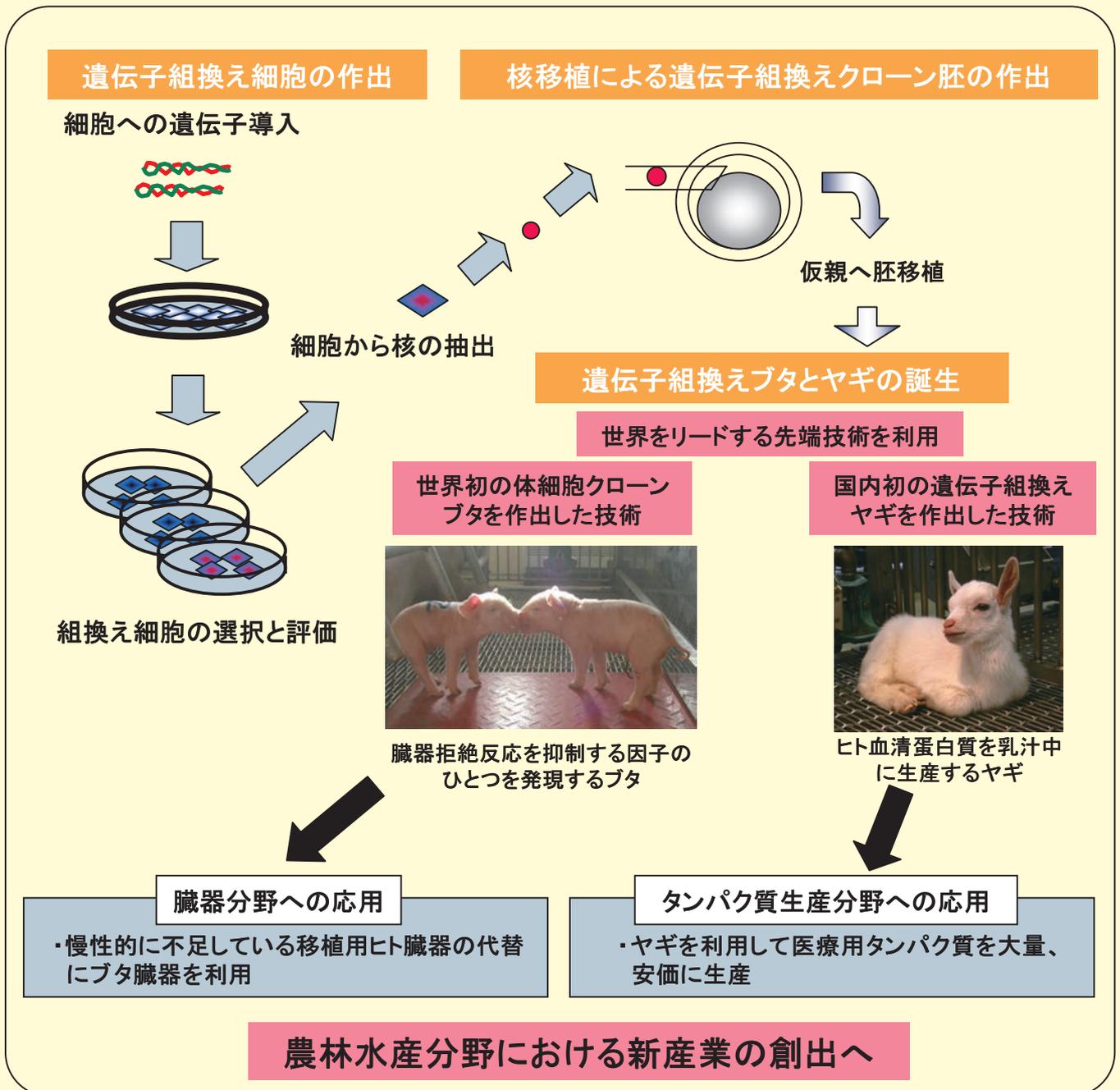
開発したスギ花粉症対策品種の原種を採種園・採穂園造成用に都道府県へ配布

<社会的貢献>

- ・ 現在推定で5人に1人の日本人が悩まされている花粉症の症状緩和に大きな効果を期待
- ・ 国民医療費等の軽減に貢献

バイオメディカル産業に貢献する 組換え家畜

遺伝子組換え技術と体細胞クローン技術を組み合わせた手法により、ヒト血清タンパク質を乳汁中へ生産するヤギ、ヒト補体制御因子(臓器拒絶反応を抑制する因子のひとつ)を高発現するブタの作出に成功。



<社会的貢献>

- ・ 組換え家畜による医療用有用タンパク質の生産、免疫拒否反応の低い移植用臓器などの作出を通して国民の健康増進に貢献
- ・ 農林水産分野における国際競争力を有する新産業の創出

放流によるサワラ資源の増大と ブリの養殖期間短縮に成功

種苗放流および資源管理によって瀬戸内海のサワラ資源の増加に成功。
ブリ養殖期間を約2年から1年に大幅短縮する早期採卵技術を開発。

○種苗放流によるサワラ資源の増大



種苗生産技術の確立



漁業者による中間育成



種苗放流

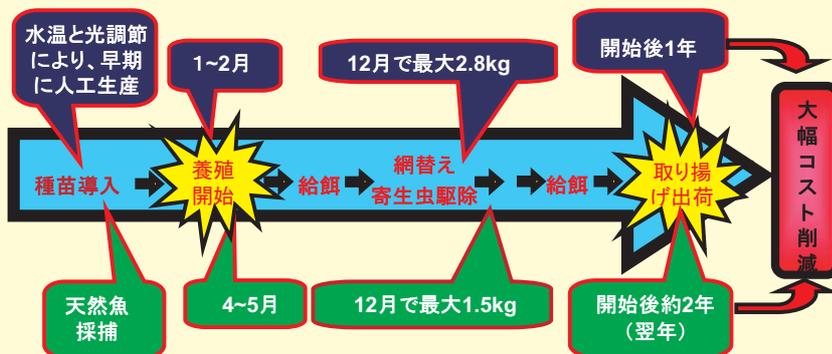


種苗放流開始後から漁獲が増加

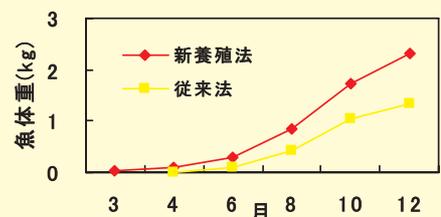
○ブリの養殖期間の短縮

早期採卵型養殖方式

水温調節：一定以上の水温を維持。
光調節：一旦短日処理にしたあと、長日処理。



従来型の養殖方式



早期採卵のブリ(2.8kg)



従来型養殖のブリ(1.5kg)

1年目の12月におけるブリの大きさの違い

<社会的貢献>

- ・内海域の重要魚種であるのサワラ資源の増加に貢献
- ・「成長の早い」人工種苗の生産による安価な養殖ブリの提供

最近の主な研究成果 ー食と農の未来を拓く技術開発ー

発行日:2006年11月1日

発行所:農林水産省 農林水産技術会議事務局 技術政策課
〒100-8950 東京都千代田区霞が関1-2-1

【本資料のお問い合わせ先】

農林水産技術会議事務局 技術政策課 広報班

TEL 03-3502-8111(5079、5088)

FAX 03-3507-8794

E-mail www@s.affrc.go.jp

なお、本資料は農林水産技術会議ホームページに掲載しています。

URL <http://www.s.affrc.go.jp/>

