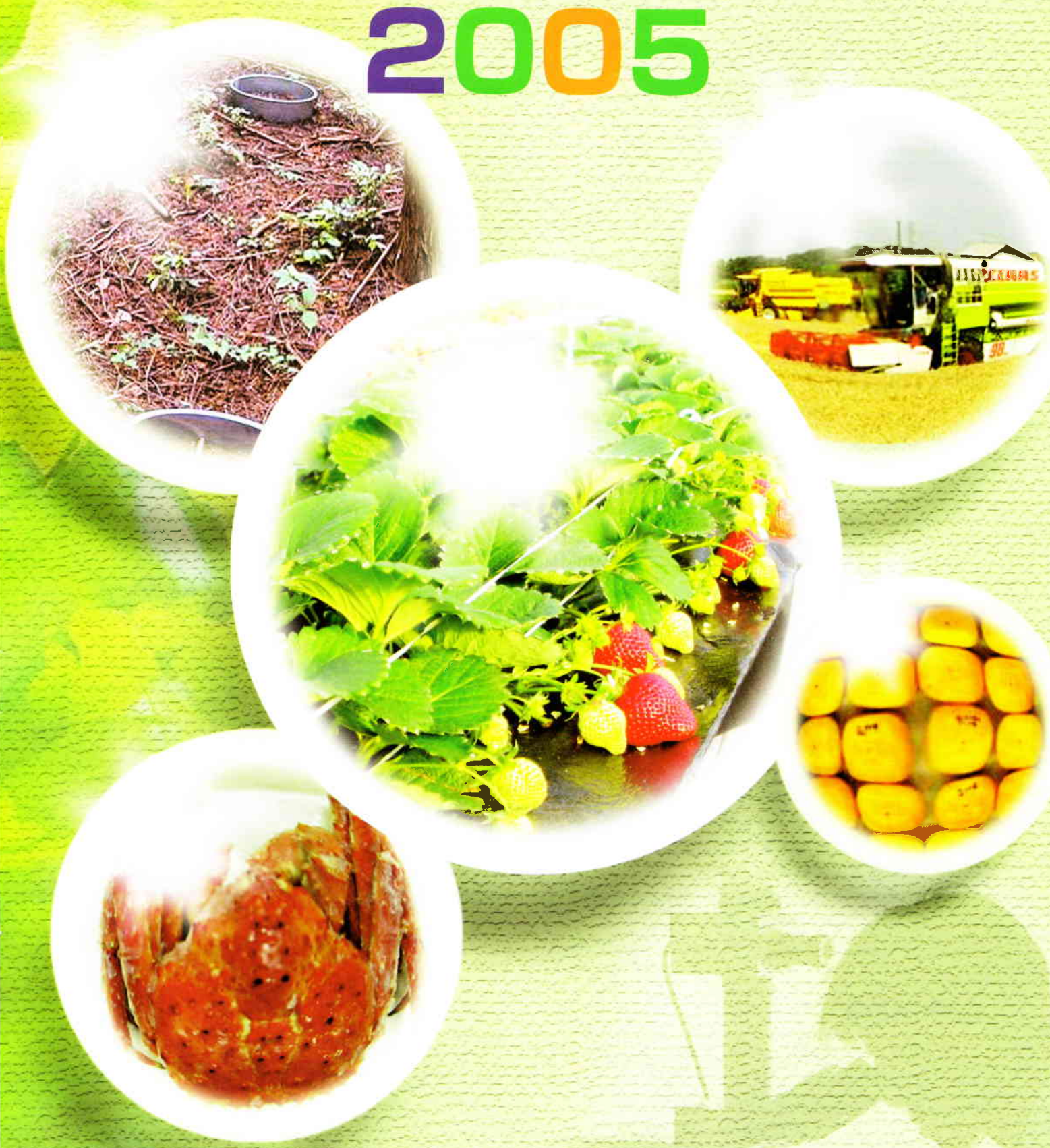
先端技術を活用した農林水産研究高度化事業

Research project for utilizing advanced technologies in agriculture,forestry and fisheries.

研究紹介 2005

Research and Development



農林水産省 MAFF

Research and Development

先端技術を活用した農林水産研究高度化事業の概要

Research project for utilizing advanced technologies in agriculture,forestry and fisheries.

目的・趣旨

我が国の農林水産業には、食料の安定供給及び多面的機能の発揮を確保していくことが求められており、これらの課題に迅速に対処していくためには、生産現場を支える技術等に関する試験研究の効果的・効率的な推進が重要となっています。

先端技術を活用した農林水産研究高度化事業では、生産及びこれに関連する流通、加工等の現場に密着した農林水産分野の試験研究の迅速な推進を図ることを目的とし、産学官の連携による優れた発想を活かし先端技術等を活用した質の高い試験研究を実施しています。

事業の概要

産学官の共同研究グループから、以下の研究課題を公募し、採択された案件に対し、委託研究を実施しています。

(1) 研究領域設定型研究

①全国領域設定型研究

1) 一般型

農林水産省が提示する農林水産施策推進上必要な全国ベースでの研究領域に対応した研究で2) 以外のもの

2) リスク管理型

農林水産省が提示する食の安全・安心に係るリスク管理施策上必要な全国ベースでの研究領域に対応し、行政と密接に連携して行う研究

②地方領域設定型研究

地方農政局等が提示する農林水産施策推進上必要な地方ベースでの研究領域に対応した研究

(2) 地域活性化型研究

①独創的現場シーズ活用型研究

農林漁業者の有する農林水産現場の独創的な技術シーズを活用し、農林漁業者が参画する研究

②地域競争型研究

地域固有の特産作物等を活用し、地域産業を活性化する研究

③広域ニーズ・シーズ対応型研究

複数の地域が抱える共通問題を効果的かつ効率的に解決するための研究

(3) 府省連携型研究

他府省の基礎・基盤研究で生まれた技術シーズや他分野の研究成果を活用する研究

(4) 緊急課題即応型調査研究

年度途中で発生した農林水産分野の緊急課題に対応して、短期間で取り組む調査研究

応募の資格

・応募する研究機関は、研究の推進に係る運営管理等を行う中核機関とします。

・中核機関は以下の①から④のセクターのうちいずれかであって、少なくとも1以上の他のセクターの機関（共同機関）と共同研究を行う必要があります。

セクター①:都道府県、市町村、公立試験研究機関

セクター②:大学、大学共同利用機関

セクター③:独立行政法人、特殊法人、認可法人

セクター④:民間企業、公益法人、生産者等

研究期間

3年以内（この期間に成果をあげることが困難なものは5年以内）

公募スケジュール・審査方法

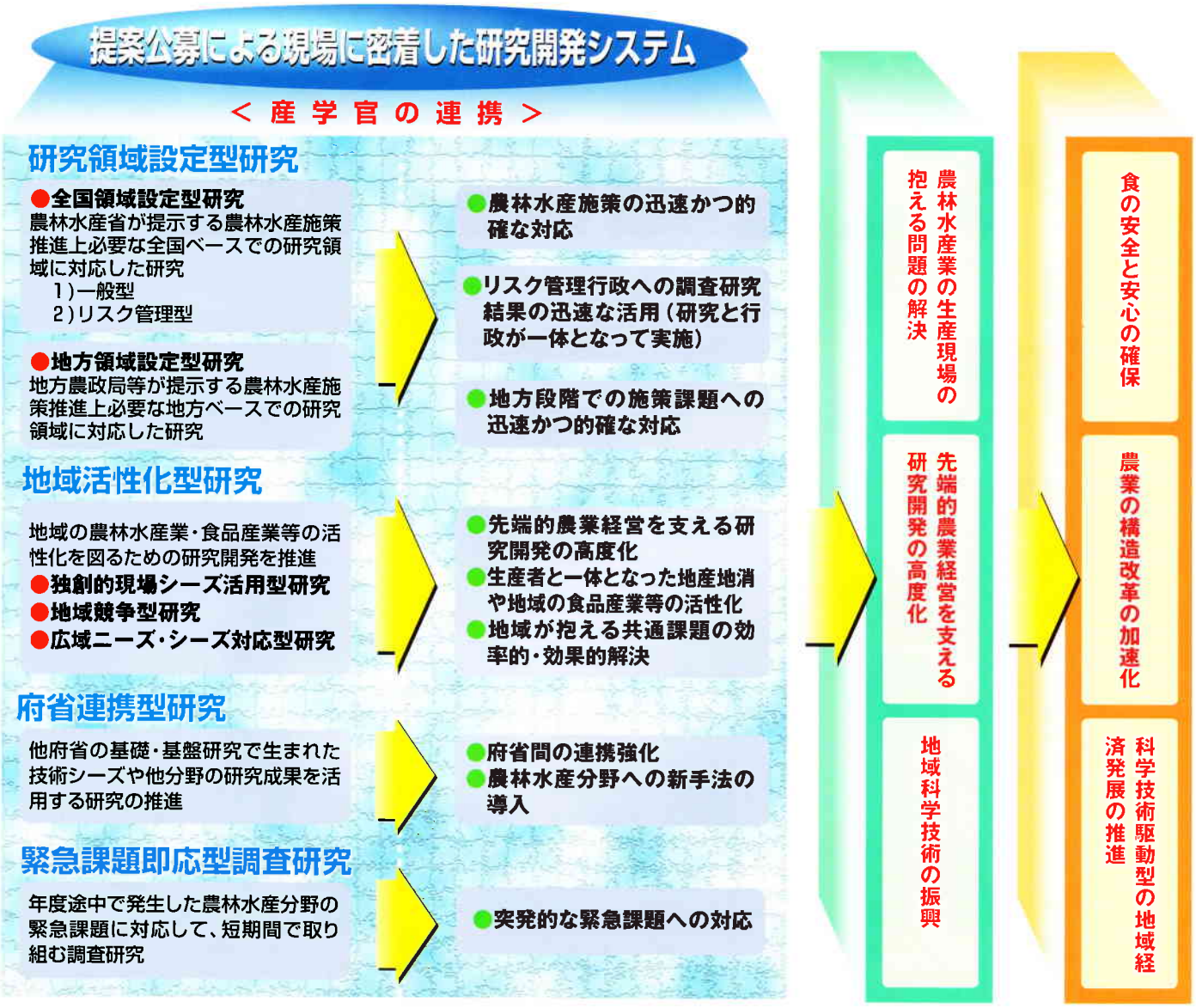
研究課題の公募は1月に行い、外部委員が行う書面審査及びヒアリング審査の結果に基づき、4月に採択課題を決定する予定です。

なお、「緊急課題即応型調査研究」については、農林水産分野の突発的な緊急課題発生時に必要に応じ募集を行います。実施の場合には、詳しい情報をホームページ等で随時お知らせします。

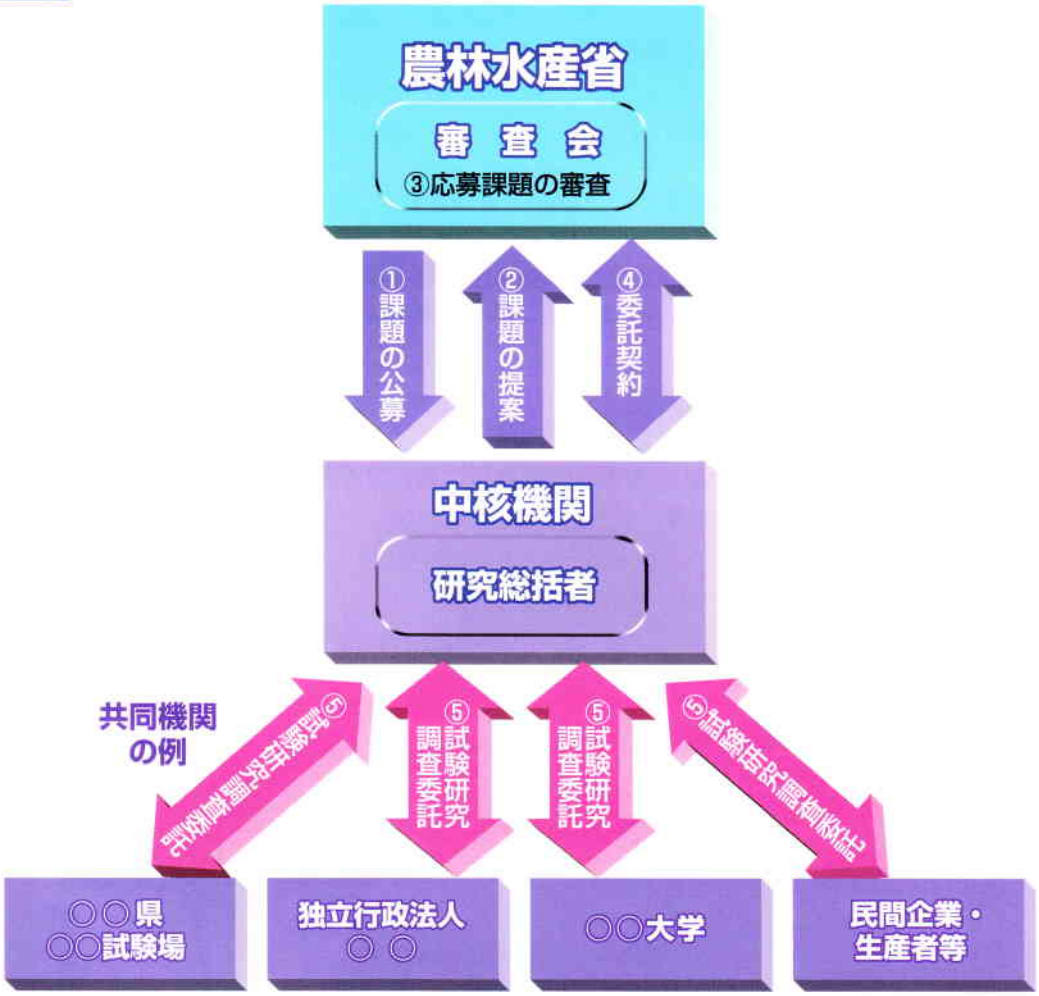
実施方法

採択された研究課題については、農林水産省が中核機関に委託するとともに、中核機関が共同機関に試験研究調査委託することにより研究を実施します。

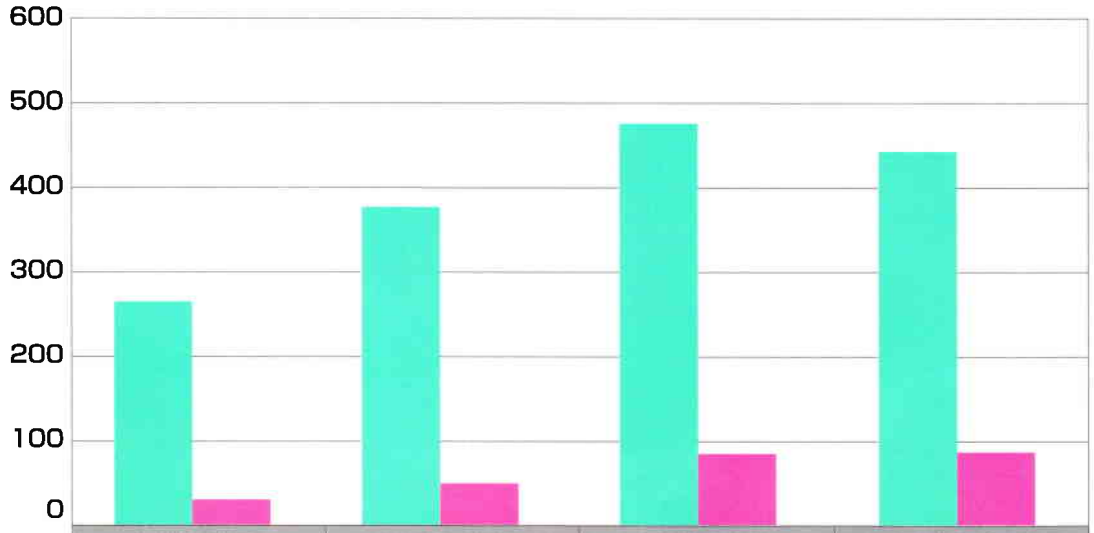
平成17年度事業の概要図



基本スキーム

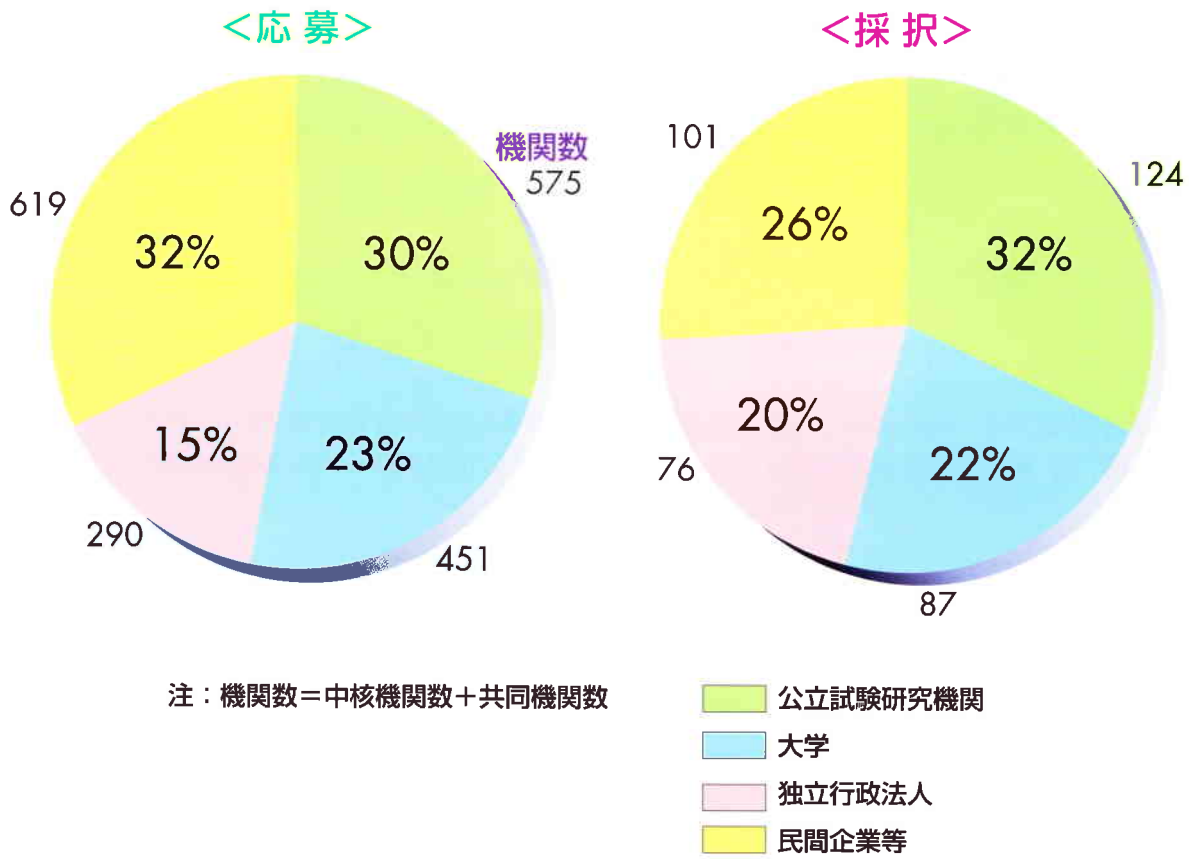


応募・採択状況の推移



	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度
応募件数	266	389	483	447
採択件数	30	54	83	84
採択率	11%	14%	17%	19%

平成17年度機関別の内訳



成果紹介

平成16年度終了課題のうち、下記の課題の成果等を紹介します。

1. 大規模収穫・調製に適した品質向上のための小麦適期収穫システム
2. 牛海綿状脳症に関わる飼料等の安全性評価法および肉骨粉の不活化・有効利用技術の開発
3. 農用地土壌のカドミウムによる農作物汚染リスク予測技術の開発
4. 近縁魚類等の種判別および漁獲地域判別技術の開発
5. 野菜・茶およびウメの原産地表示判別技術の開発
6. 森林・林業・木材産業分野における温暖化防止機能の計測・評価手法の開発
7. 太陽光発電利用による低コスト型施設内複合環境制御システムの開発
8. カキ'刀根早生'果実における水ストレス誘導性エチレンの制御による軟化防止技術の確立
9. 生ごみ処理物を利用した高品質融合コンポスト製造システムの開発

■研究課題名

大規模収穫・調製に適した品質向上のための小麦適期収穫システム（平成14年度～16年度）

衛生リモセン等を用いて小麦の品質向上に繋がる適期収穫技術を開発しました

〔中核機関・研究総括者〕（独）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　桑原達雄
〔共同機関〕北海道立（中央・十勝・北見）農業試験場、（株）ズコーシャ、JA芽室農業振興センター

研究の内容

●北海道における小麦の栽培は、品種が単一のため収穫期が重なる中で、収穫機械や乾燥施設が共同利用であることが多く、天候不順により収穫適期を逸したり、穂発芽が発生したりして品質低下を招きやすいことが問題となっていました。

●そこで、人工衛星からの観測画像を利用したリモートセンシング手法による小麦生育早晩マップを作成することにより、従来、目視に頼っていた収穫の順序決定を合理的に行うことが可能となり、地域全体で収穫機や乾燥施設を効率的に使用することができるようになりました。

●また、現地の気象データ等を用い、低アミロ化による品質劣化の予測技術を完成させ、これを圃場情報と統合して、圃場間の収穫計画や乾燥施設への受け入れの条件設定が可能となる、小麦の適期収穫・品質向上システムを開発しました。

成果の特徴

●本システムは、単一品種を数千haの広い地域で収穫を行う場合に有効な技術であり、前提としては地理情報システム（GIS）による圃場管理システムなどの整備がなされていることが望まれます。

●小麦収穫システムの導入に向け整備された情報は、他の農作業や他の作物栽培にも役立ちます。

問い合わせ先
（独）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
畑作研究部生産技術研究チーム　TEL0155-62-9274

主なデータ・図表

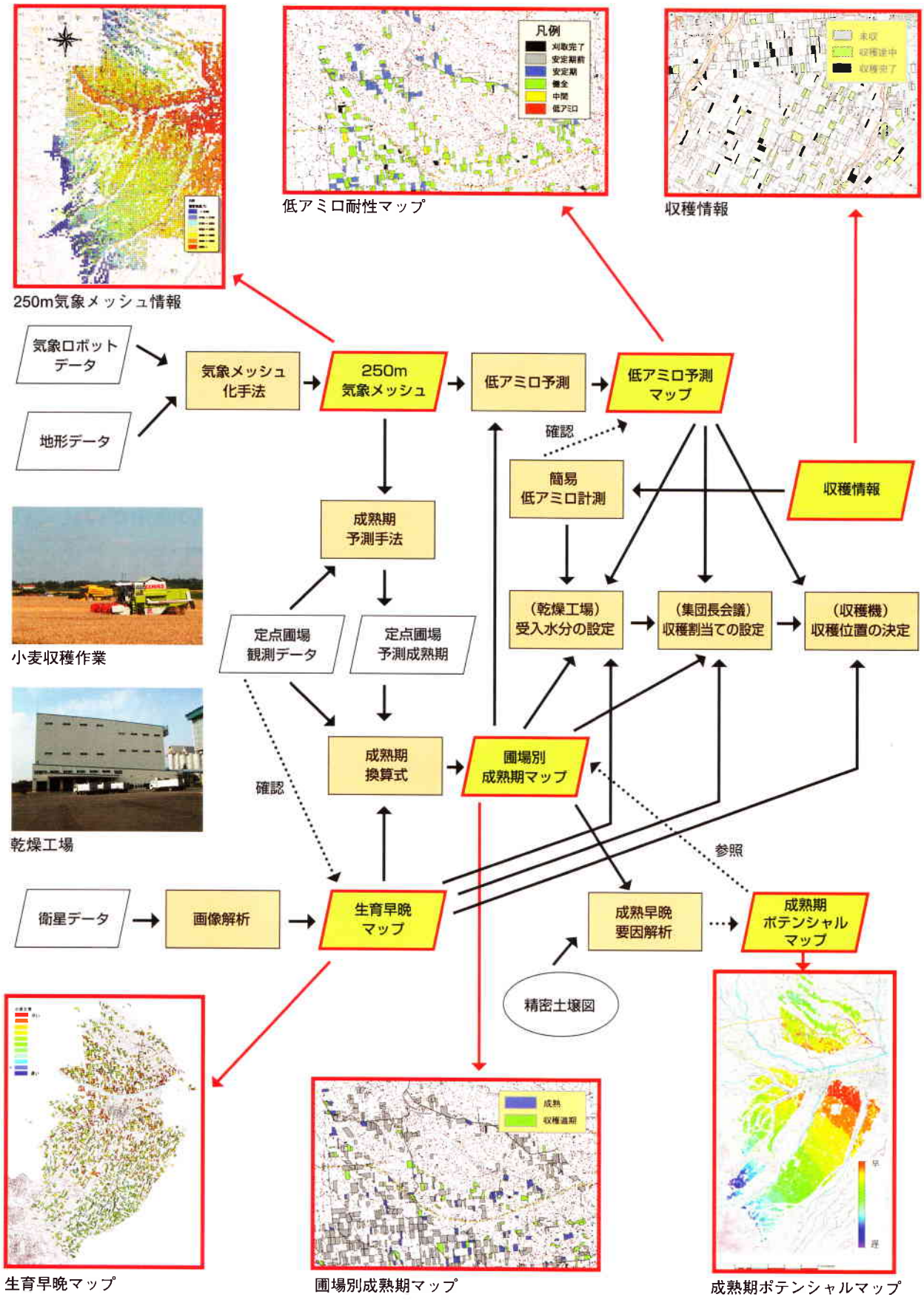


図 開発した小麦適期収穫支援システムの概要

■研究課題名

牛海綿状脳症に関わる飼料等の安全性評価法および肉骨粉の不活化・有効利用技術の開発（平成14年度～16年度）

BSEの発生で問題となった肉骨粉について鋭敏かつ迅速に検出する方法を開発しました

〔中核機関・研究総括者〕（独）農業・生物系特定産業技術研究機構動物衛生研究所
三浦克洋（平成14～15年度）、品川森一（平成16年度）
〔共同機関〕広島大学、京都大学、東京薬科大学、（財）日本生物科学研究所、（株）三池鐵工所

研究の内容

●国内での牛海綿状脳症（BSE）の発生により、飼料や肥料への牛肉骨粉の使用が停止されており、以前製造された牛肉骨粉を含む飼料および肥料の処理が課題となっています。このため牛肉骨粉由来の蛋白質や異常プリオン蛋白質の検出法など、飼料および肥料の安全性を確認する技術の確立を行うとともに、牛肉骨粉の新たな有効利用技術を開発しました。

●具体的には以下の方法による肉骨粉の検出法を検討するとともに、焼却処理後の灰化物を肥料として利用するための技術を開発しました。

PCR法:動物由来のDNAが混入しているかどうか、極めて高感度に検出
近赤外光分析法:0.5%程度混入の肉骨粉を簡便・迅速に検出
サンドイッチエライザ法:牛と豚・鶏由来の蛋白質を識別
次亜塩素酸ナトリウムを用いる方法:同剤を用いて牛肉骨粉由来のDNAのみを検出

成果の特徴

●飼料や肥料中の動物性蛋白質の鋭敏で迅速な検出法のキット化を図ります。

●1,000℃で燃焼させた肉骨粉の灰化物は、リン酸に富んでいることからリン酸補給肥料として利用できます。不良在庫になっている肉骨粉や飼料および肥料の有効利用技術として期待されます。　（注）現在、肥料利用のできる牛肉骨粉の焼却灰等は、BSE患畜及び疑似患畜由来でなく、特定危険部位・せき柱が除去された肉骨粉を原料とするものだけです。

問い合わせ先
（独）農業・生物系特定産業技術研究機構動物衛生研究所プリオン病研究センター
安全性技術開発研究チーム　TEL029-838-8333

主なデータ・図表

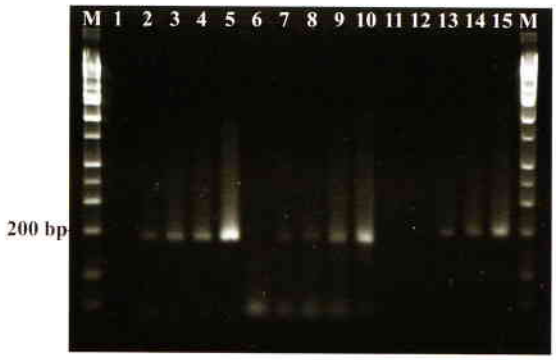


図1 飼料中に混入した動物由来DNAのPCR法による検出

レーン M, DNA サイズマーカー. 1～5, 肉骨粉を0, 0.001, 0.01, 0.1および1.0% の割合で飼料に混入させた場合のPCR反応産物（反芻動物用Art2プライマー使用）。 6～10, 豚用PRE-1プライマー使用。11～15, 鶏用CR1プライマー使用。

飼料中に含まれる各動物由来の肉骨粉を高感度に検出できます。

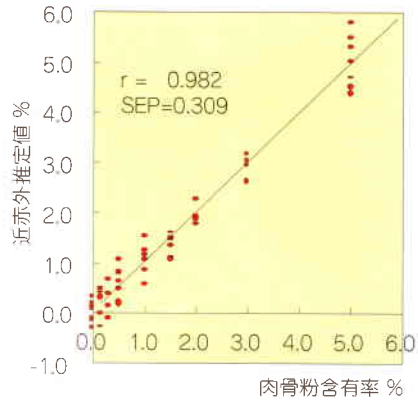


図2 肥料中の肉骨粉含有率の精度

近赤外光分析法では、迅速に肉骨粉含有量を測定できます。

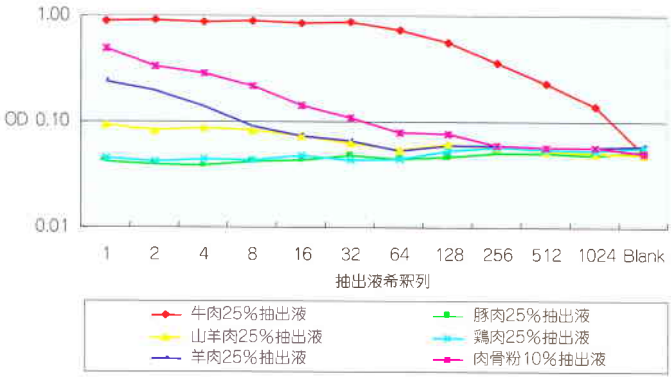


図3 牛由来蛋白質特異的エライザ系の確立

新規開発抗体を組み合わせたエライザ法により、牛など反すう動物と豚、鶏由来の蛋白質を識別できます。

図4 次亜塩素酸ナトリウムを用いた配合飼料中に混入した代用乳と肉骨粉の識別

MILK : 代用乳. $NaClO_2$: 次亜塩素酸ナトリウム.
MBM : 10% 肉骨粉

次亜塩素酸ナトリウム処理により牛骨粉由来のDNAのみを検出することが可能です。

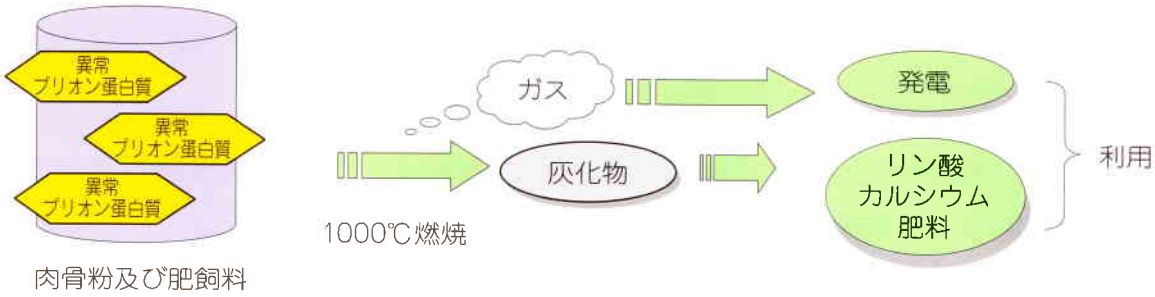


図5 異常プリオン蛋白質の不活化及び肉骨粉の有効利用技術の開発

牛肉骨粉の焼却時のエネルギーを発電に利用したり、灰化物を肥料成分として有効利用できます。

■研究課題名

農用地土壌のカドミウムによる農作物汚染リスク予測技術の開発（平成14年度～16年度）

農作物がカドミウムによって汚染される恐れを予測する技術を開発しました

〔中核機関・研究総括者〕（独）農業環境技術研究所　今井秀夫（平成14～15年度）、齋藤雅典（平成16年度）
〔共同機関〕（独）農業・生物系特定産業技術研究機構、北海道立中央農業試験場、秋田県農業試験場、富山県農業技術センター、茨城県農業総合センター、埼玉県農林総合研究センター

研究の内容

●コーデックス委員会（FAO／WHO合同食品規格委員会）による食品中のカドミウムの基準値設定の動向が世界的に注目を集めています。このため、全国800カ所に及ぶ農用地土壌と作物のカドミウムに関するデータをデータベース化し、農作物のカドミウム汚染リスクを予測する手法を開発しました。

●水稲や畑作物（マメ類、麦類、野菜類）が土壌から吸収するカドミウム量を、的確に推定する方法を開発しました。

●土壌のカドミウム濃度、pH、リン酸吸収係数の三つの数字を用いて、ダイズのカドミウム汚染リスクを予測する式を作成し、さらに土壌群別に汚染リスク予測図の作成法を作出しました。

●農用地への潅漑水や農業資材がどれくらいカドミウム汚染源になっているかについて調査を行い、通常の栽培条件においてはその心配がないことを明らかにしました。

●水稲、ダイズ、ホウレンソウについて、品種間によりカドミウムを吸収する能力に差があることを明らかにしました。

成果の特徴

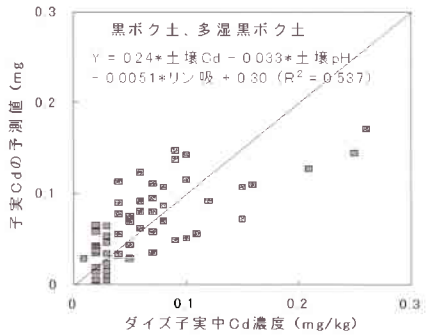
●農作物のカドミウム汚染リスクの高い地域を特定し、どのような対応策をとるべきかの判断をするために、汚染リスク予測図を活用することができます。

問い合わせ先
（独）農業環境技術研究所　化学環境部長　TEL029-838-8300

主なデータ・図表

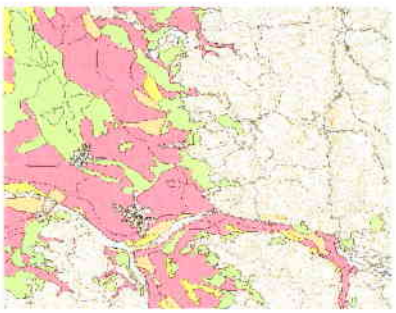
農作物のカドミウム汚染に関わる土壌と作物のデータベース作成

ダイズ子実のカドミウム汚染に影響する土壌特性を抽出



カドミウム汚染とリスクの予測式（土壌群ごとに作成）

汚染リスク予測図：土壌データに基づき予測されるリスクを土壌図の上に図化



凡例
- 高、Cd>0.4
- 中、0.4≧Cd>0.2
- 低、0.2≧Cd
- 評価不能

北海道・現地圃場で検証

土壌化学性に基づき汚染リスクを予測 ⇔ 現地実測データと比較

正しく判別、コムギ89%、ダイズ76%、ホウレンソウ94%

図 カドミウム汚染リスク予測図の作成方法と検証結果

土壌化学性に基づく汚染リスク予測図を用いることによって、汚染リスクの高い地域を特定することができます。汚染リスクの高い地域では、低吸収性品種を選択する等のリスク軽減対策が必要です。

■研究課題名

近縁魚類等の種判別および漁獲地域判別技術の開発（平成14年度～16年度）

魚介類の種類や産地を明確に判別する技術を開発しました

〔中核機関・研究総括者〕（独）水産総合研究センター
飯田　遥（平成14年度）、中村弘二（平成15年度）、福田　裕（平成16年度）
〔共同機関〕東京大学、石巻専修大学、宮城県水産研究開発センター、（財）日本冷凍食品検査協会、宮崎大学

研究の内容

●魚介類は似ている種類が多く、特に切り身や貝のむき身、加工品などでは、外見から種類や産地を識別することは困難でしたが、科学的手段によりその識別を行う手法を開発しました。

●具体的には国内産マアジと他の近縁種（大西洋産ニシマアジ）の遺伝子情報を解析し、生鮮品のみならず干物や缶詰、かまぼこなどの加工品でも魚種を判別する技術を開発しました。

●さらに、遺伝子情報を用いてウナギの日本種とヨーロッパ種、マガキの国産及び韓国産、さらにはマグロ類及びカニ類・ウニ類についても種類の判別方法を開発しました。

成果の特徴

●本研究の成果は、他の魚介類の種判別技術に応用できます。

●本研究により開発された技術は、（独）農林水産消費技術センターが行う水産物の品質表示の点検、税関による輸入品検査などの公的検査に活用され、水産物の産地偽装の鑑別に利用されます。

問い合わせ先
（独）水産総合研究センター中央水産研究所
利用加工部　食品バイオテクノロジー研究室　TEL045-788-7665

主なデータ・図表

図1 マアジとニシマアジの開き干し

ニシマアジは、頭部が大きい、体高が低いなどの形態的特徴がありますが、外観は非常に類似しています。DNA分析によって両魚種の判別法を開発しました。

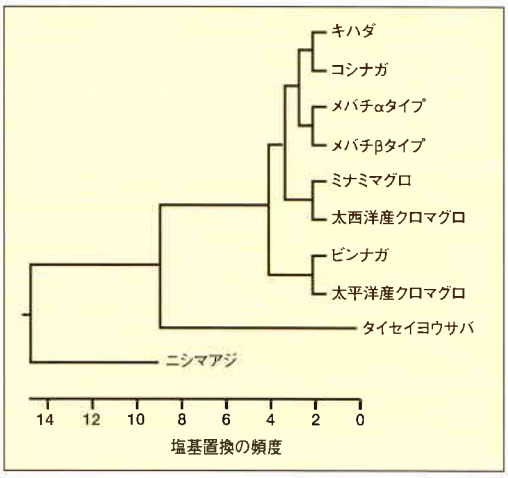
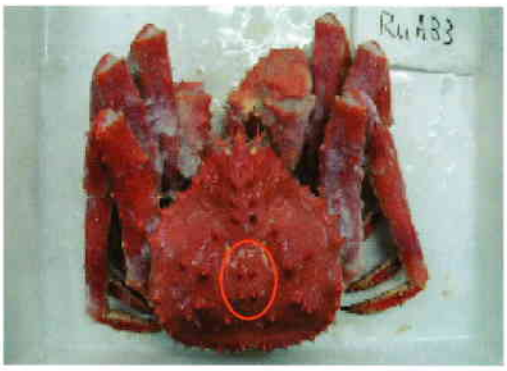


図2 マグロ類の分子系統樹

マグロ類のミトコンドリア全ゲノム配列を決定し、種間の遺伝的関係を明らかにしました。我が国沿岸で漁獲される太平洋産クロマグロと欧米から輸入される大西洋産クロマグロは種のレベルでの遺伝的差違があることを明らかにしました。また、太平洋産クロマグロはビンナガと近縁関係にあります。さらに、これらの塩基配列情報をもとに、種判別手法を開発しました。

タラバガニ



アブラガニ

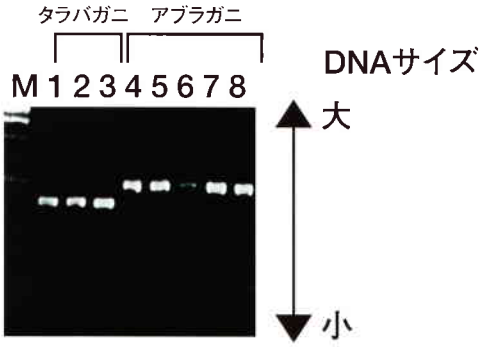


図3 タラバガニとアブラガニの判別

甲羅の中心部（赤丸）の棘の数がタラバガニは6本、アブラガニは4本と外見で判別がつきますが、脚やほぐし身の場合は形態的に判別することが困難です。ミトコンドリアDNA分析によって、両種を判別することが可能になりました。

■研究課題名

野菜・茶およびウメの原産地表示判別技術の開発（平成14年度～16年度）

野菜、茶、ウメの原産地を判別できるようになりました

〔中核機関・研究総括者〕（独）農業・生物系特定産業技術研究機構野菜茶業研究所　木幡勝則
〔共同機関〕静岡県茶業試験場、鹿児島県茶業試験場、京都府立茶業研究所、富山県食品研究所、群馬県産業技術センター、和歌山県農林水産総合技術センター、栃木県農業試験場、奈良県農業技術センター、福岡県農業総合試験場、三重大学、一関工業高等専門学校、（独）種苗管理センター

研究の内容

●野菜、茶、ウメなどについては輸入品の増加もあり、原産地判別技術の開発が強く求められています。これらの外国産と国産の区別が科学的に行えるようになるとともに、特に茶については、国内の産地の違いも判別できる技術を開発しました。

●茶とウメは、葉と種子に含まれる成分の分析によって、国産であるか外国産（主に中国）であるかが判別できます。さらに茶については、国内の産地（静岡県、鹿児島県、三重県）の違いもわかります。野菜（ブロッコリー）も同様な手法で、国産と外国産（米国、中国）を判別できます。

●また、遺伝子情報を利用した品種識別技術を用いて、緑茶やイチゴの品種情報を基にした産地の判別ができます。

●さらに、茶について新しい履歴管理、情報提供システムを開発しました。

成果の特徴

●原産地判別技術により、販売されている茶やブロッコリー、ウメの産地表示が正しいかどうかを確認できます。併せて、緑茶やイチゴの品種表示が正しいかも確認することができます。

●ただし、茶についてはブレンドされていないことが前提で、ブレンドされた場合には、現時点では判別は困難です。

知的財産取得状況

特許出願2005-072445
「いちご品種識別用プライマーセットおよびこれを用いたいちご品種識別方法」

問い合わせ先

（独）農業・生物系特定産業技術研究機構野菜茶業研究所
機能解析部長室　TEL059-268-4630

主なデータ・図表

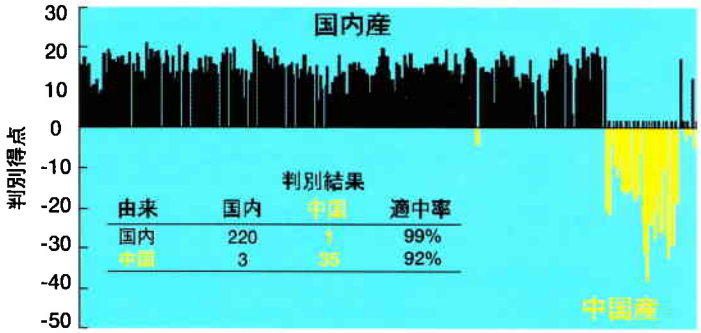


図1 中国産と国内産茶葉の判別分析結果

茶葉の無機元素組成比の違いから、国内産は99%、中国産は92%の適中率で判別できます。

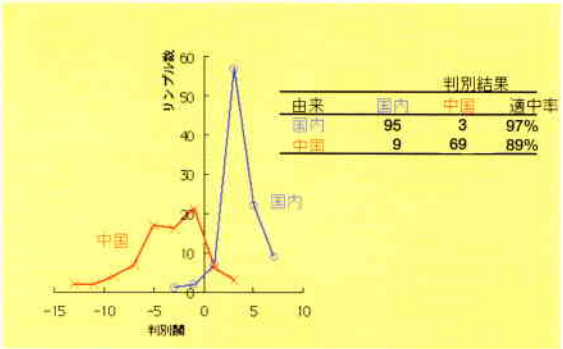


図2 中国産と国内産ウメの判別分析結果

ウメ仁の無機元素組成比の違いから、国内産は97%、中国産は89%の適中率で判別できます。

成分含量（乾物当たり、ppm）

試料	Na	Sr	Ba
外国	5944	31.6	2.12
国内	734	12.2	8.23

外国：米国＋中国

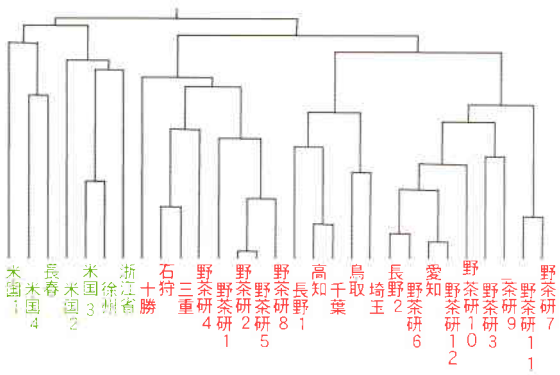


図3 外国産と国内産ブロッコリーのクラスター分析結果

ブロッコリー主軸部中のBa、Na およびSr 含量より、外国（米国＋中国）産と国内産を高精度に判別することができます。

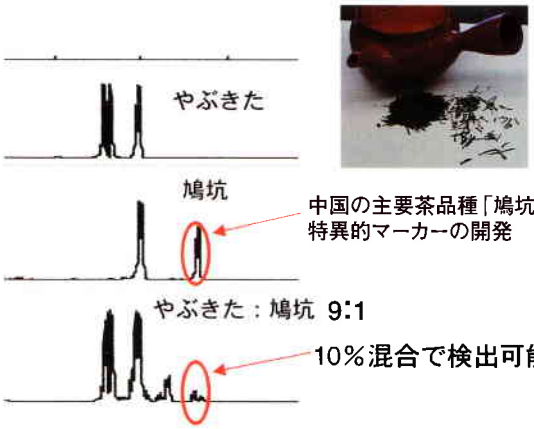


図4 「やぶきた」と「鳩坑」の識別結果

DNA マーカーを用いることより、「やぶきた」中に中国主要茶品種「鳩坑」が10%混合されたお茶まで識別できます。

■研究課題名

森林・林業・木材産業分野における温暖化防止機能の計測・評価手法の開発（平成14年度～16年度）

森林内の土壌が温暖化防止に役立っていることを明らかにするとともに、建築物等にどれくらい炭素が蓄積されているかを推定しました

〔中核機関・研究総括者〕（独）森林総合研究所　高橋正通
〔共同機関〕富山県林業試験場、北海道立林業試験場、長野県林業総合センター、愛知県林業センター、沖縄県林業試験場、秋田県森林技術センター、福島県林業研究センター、愛媛県林業技術センター、大分県林業試験場、宮崎県木材利用技術センター、名古屋大学、北海道大学、神戸大学、東京大学、島根大学、鹿児島大学、（財）日本木材総合情報センター

研究の内容

●日本の森林土壌における、メタンガスの吸収と亜酸化窒素ガスの排出の動きを、全国各地で観測しました。森林土壌はメタンを一定量1.6mgC/（m²・日）程度吸収している一方、亜酸化窒素を極少量77μgN/（m²・日）排出していました。

●メタンの吸収は黒色土やヒノキ林で大きく、亜酸化窒素の排出はスギ林で大きいことなど、樹木や土壌の種類によって違いがあり、これは、土壌自身がもっている機能や成分によることがわかりました。また、森林の伐採や間伐は、これらのガスの吸収・排出に影響を与えることもわかりました。

●一方、木材の形で貯蔵されている炭素量の報告の義務化が検討されていることから、木材製品中の炭素量を各種統計を利用して推定する手法を開発し、国内の蓄積量を試算した結果、2003年は前年に比べ、2,110千トンの炭素が増加していることがわかりました。

成果の特徴

●ガスの観測値は国際的な決まり（気候変動枠組み条約や京都議定書の報告）の基準として利用されます。

●木材製品の炭素量についての基礎データは、温暖化に関する国際的な交渉に役立ちます。

問い合わせ先
（独）森林総合研究所立地環境研究領域長　TEL029-873-3211（代表）

主なデータ・図表

図1 全国のガス観測地の分布と現地におけるガス測定器の設置状況。

測定器を密閉した後、一定間隔でガスを採取し濃度変化から吸収や排出量を計算する。

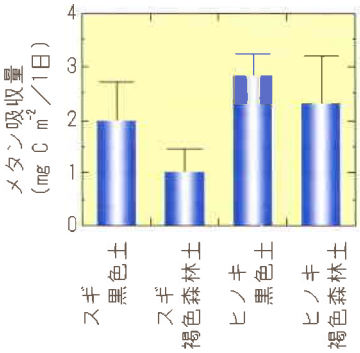


図2 メタン吸収量の比較

ヒノキ林の方が吸収量は大きく、また黒色土の方がメタンを良く吸収する

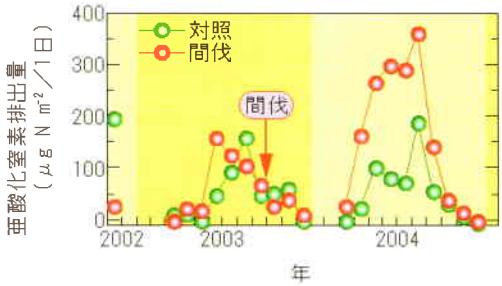


図3 スギ林の間伐に伴う亜酸化窒素排出量の変化。

間伐後、亜酸化窒素の排出が増加した。

表 我が国木材製品中の炭素蓄積量の評価 (単位:千トンC)

	木材中の炭素量		増加量	国産材率	試算ルールによる1年間の炭素蓄積量の違い		
	2002年	2003年			A法	B法	C法
木材炭素量合計	222,547	224,656	2,110		2,110	590	2,110
部門別内訳							
建築部門	178,901	180,124	1,223	0.37	1,223	448	1,223
家具・建具部門	14,806	14,909	103	0.25	103	26	103
パレット・梱包部門	4,859	4,768	-91		-91		-91
トラック・バス部門	474	462	-12		-12		-12
紙部門	23,507	24,393	886	0.13	886	116	886
木材輸出量							1,214
木材輸入量							-14,820
吸収・排出量					2,110	590	-11,497

国内の木材製品中の炭素量は増加している。ただし試算ルールによっては排出となる。A法:ストック変化法(木材の輸出入を考慮しない)、B法:プロダクション法(国産の木材のみを考慮する)、C法:フロー法(輸入木材は排出として計算される)。注プラスは吸収、マイナスは排出

■研究課題名

太陽光発電利用による低コスト型施設内複合環境制御システムの開発（平成14年度～16年度）

太陽光発電による環境にやさしい農業用ハウスを開発し栽培体系も作りあげました

〔中核機関・研究総括者〕福岡県農業総合試験場　井手　治
〔 共　同　機　関 〕大洋興業（株）、島根大学

研究の内容

●太陽光発電を利用して農業用のパイプハウス内の温度や湿度をコントロールするシステムを開発し、併せて、当該ハウス内の夏季における野菜の高品質安定生産技術を確立しました。

●このシステムでは、小型で軽い太陽電池を動力源に用いて、ハウス天井部のフィルムの巻き取りや、冷房のための霧噴霧などを行っています。年間を通じて安定的に稼動し、冷房時には12℃ぐらいに温度を下げることができることを確認しました。また、このハウスに適した栽培方法を用いて、夏採りホウレンソウ（3作型）は60%、夏秋採りイチゴは40%収量を増加させることができました。

成果の特徴

●太陽光の利用により、化石エネルギーの使用を削減し、CO_2の排出を抑制します。

●一般の電気が引き込まれていない中山間地や離島などの施設栽培に利用できます。

●開発した環境制御システム（太陽電池1枚、制御コントローラー1台、温度センサー、換気モーター2台）は、販売価格が約16万円で、面積で最大600m²のハウスまで利用可能です。

知的財産取得状況
特許出願2005-40417
「独立系電源装置および制御方法」
特許出願2005-123176
「園芸用ハウスの換気装置および換気制御方法」

問い合わせ先
福岡県農業総合試験場野菜栽培部　TEL092-922-4364

主なデータ・図表

開発した太陽電池

充放電制御

制御コントローラー

温度による
開閉制御

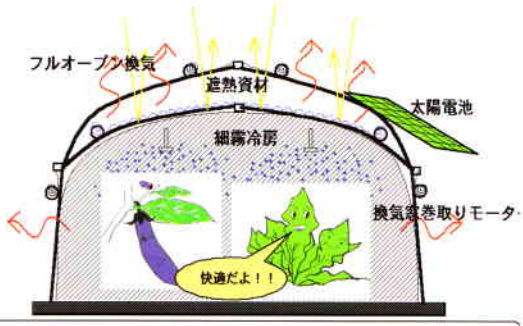
サイド、天井
側方部換気

バッテリー（自動車用）

遮熱資材の自動開閉

図1 太陽光発電を利用した自動換気システム

ハウス内に簡易に設置できる小型・軽量でフレキシブルな太陽電池と充放電制御機能を兼ね備えた換気モーター自動開閉用コントローラー



太陽光発電利用による低コスト環境制御システムの実現

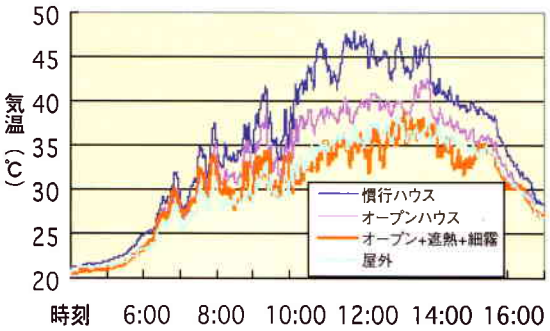


図2 太陽光発電による簡易オープンハウスの環境制御

太陽光を利用した自動換気システム等を活用した自動換気、遮熱、細霧装置により、夏季ハウス内の高温を最高12℃抑制することができる

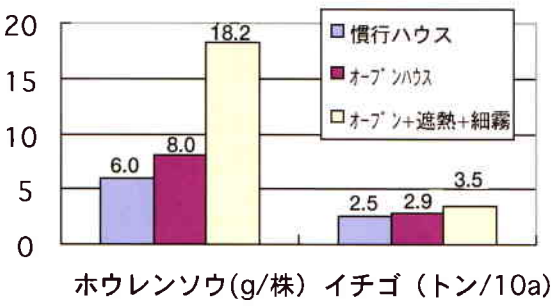


図3 開発したシステム利用により夏採りホウレンソウで60%、夏秋採りイチゴで40%の収量が向上

■研究課題名

カキ‘刀根早生’果実における水ストレス誘導性エチレンの制御による軟化防止技術の確立

（平成14年度～16年度）

刀根早生が収穫後に軟化して
商品価値をなくすることを防止する技術を開発しました

〔中核機関・研究総括者〕 国立大学法人岡山大学　中野龍平
〔 共　同　機　関 〕 静岡大学、（独）農業・生物系特定産業技術研究機構野菜茶業研究所、
和歌山県農林水産総合技術センター果樹試験場かき・もも研究所、レンゴー（株）中央研究所

研究の内容

●カキ（刀根早生）は、収穫後短期間で軟化し、商品価値が低下することが問題となっていましたが、エチレン作用阻害剤（1-MCP）と防湿段ボール箱の使用により、これを防ぐ技術を開発しました。

●早期軟化は、果実の水分が蒸散されることに誘導されて生成されるエチレンが原因となっていることから、エチレン作用阻害剤が有効なことがわかりました。

●また、水分蒸散をおさえるための防湿段ボールも有効であり、従来のものより防湿能力が36％向上した実用的な価格の段ボール箱を開発しました。

●ハウス栽培の果実や環状はく皮法により栽培された果実にもこの技術を応用し、軟化の発生を抑制できることがわかりました。

成果の特徴

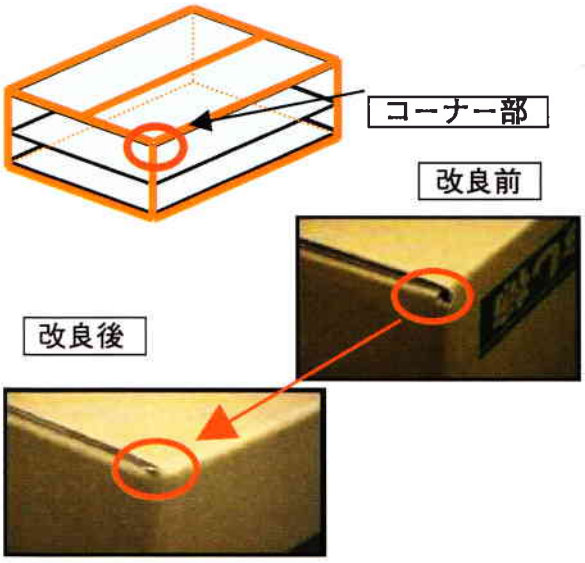
●防湿段ボール箱は、低価格で利用できるため広範な使用が可能で、有利な果実販売を図ることができます。また、他のカキ品種の軟化防止や水分蒸散が問題となっている他の青果物への利用が期待できます。

問い合わせ先
国立大学法人岡山大学　農学部　農産物利用学研究室　TEL086-251-8337

主なデータ・図表

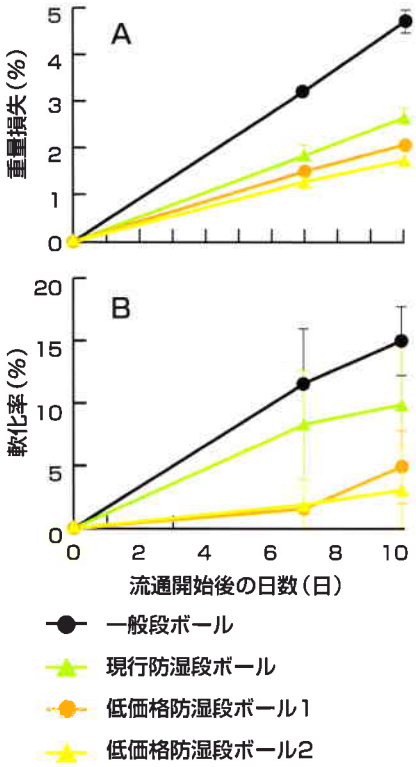
大型炭酸ガス処理施設のシートが下がり密封状態がつくられる。
本試験で使用した処理庫は最大15トンの果実を処理できる

図1　大型炭酸ガス処理施設を用いた1-MCP処理と炭酸ガス脱渋処理の同時処理

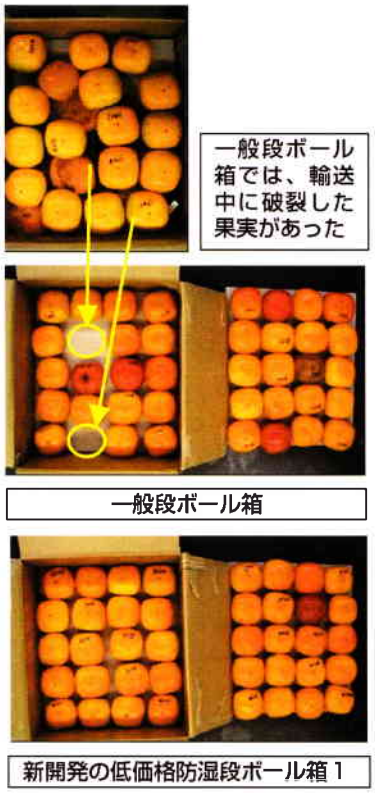


コーナー部にできる穴をふさぐことにより防湿性能が向上した

図2　ケースコーナー部分を改良した新形状の防湿段ボール箱



新開発の段ボール箱は低価格にもかかわらず、高い蒸散抑制・軟化防止能力を持っている



一般段ボール箱、現行および低価格な新規防湿段ボール箱による流通中の（A）重量損失と（B）軟化率

一般段ボール箱および低価格な防湿段ボール箱により流通した果実

図3　新たに開発した低価格な防湿段ボール箱の流通試験

■研究課題名

生ごみ処理物を利用した高品質融合コンポスト製造システムの開発（平成14年度～16年度）

未利用の生ゴミ等から高品質なコンポストを製造することができるようになりました

〔中核機関・研究総括者〕（独）農業・生物系特定産業技術研究機構中央農業総合研究センター　木村　武
〔共同機関〕神奈川県農業技術センター、三重県科学技術振興センター、静岡大学、ヤンマー（株）、（株）デジアイズ

研究の内容

●地域の生ごみ処理物と他の有機性廃棄物（剪定屑、牛ふん等）を上手に組合わせることにより、高品質のコンポストを安定して製造するプラントを開発し、製造したコンポストが野菜産地で有効に使えることを明らかにしました。

●生ごみのコンポスト化では、アンモニアを通気することにより有機物の分解・熟成が促進されることを明らかにしました。

●開発したコンポスト製造システムを特定の野菜産地に導入した場合を想定し、LCA（ライフサイクルアセスメント）手法を用いて有機性廃棄物の発生から処理・利用までの環境への影響を推定しました。その結果、焼却処理している現状に比べて温室効果ガスの発生量が大幅に減少することを明らかにしました。

成果の特徴

●地域の生ごみやその他の有機性廃棄物等、これまで十分に使用されていない資源を活用した野菜生産による地域リサイクルが可能になります。

知的財産取得状況

特許出願2003-4134388
「有機廃棄物の堆肥化方法およびその堆肥化装置」

問い合わせ先

（独）農業・生物系特定産業技術研究機構中央農業総合研究センター
資材利用研究室　TEL029-838-8826

主なデータ・図表

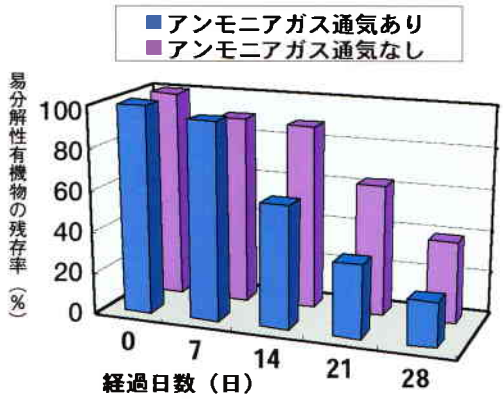


図1　アンモニアガス通気による熟成促進

アンモニアガスを通気することにより、2週目までの易分解性有機物の分解の停滞が解消され、熟成が促進することを示しています。

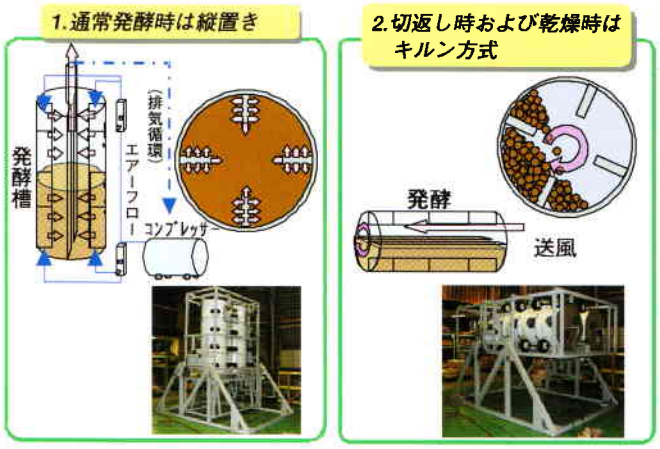


図2　熟成プラントの概要

約400Lの円筒槽2基からなり、通気・温度の制御機能を有する試験プラントを開発し、1ヶ月以内でコンポストの熟成を完了する条件を確立しました。

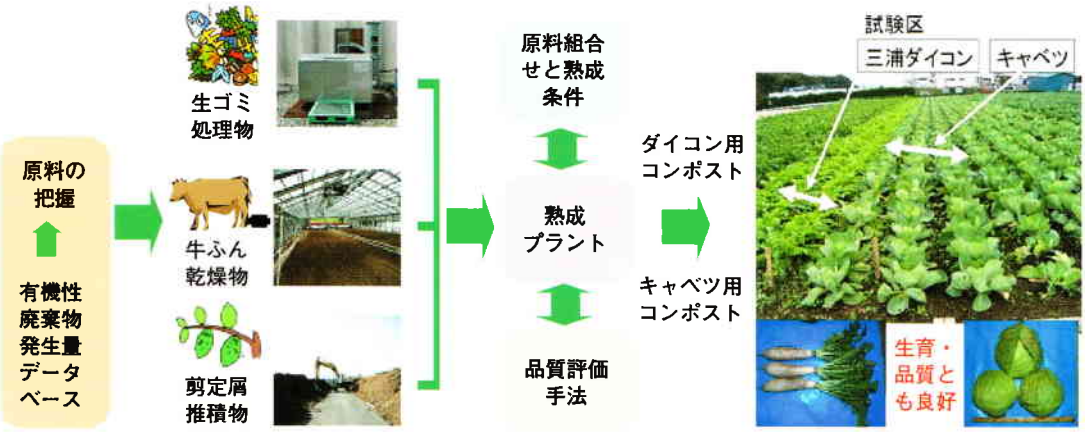


図3　生ごみ処理物を利用したコンポストの有効性の検証

共同研究の各機関の成果を基に、生ごみ処理物を利用した融合コンポストの製造、製品の品質評価、農地利用等を組み合わせた実証試験を行い、コンポストの有効性を検証しました。

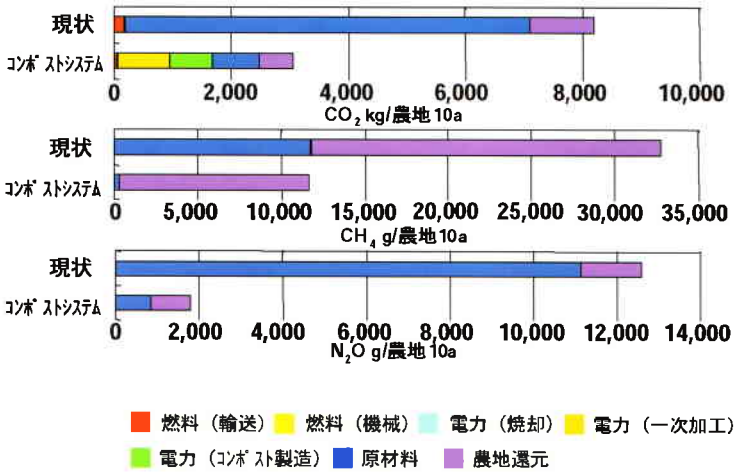


図4　コンポスト製造システム導入時の環境影響のLCAによる評価

神奈川県三浦半島をモデル地域として、本研究のコンポストシステムを導入した場合、有機性廃棄物の処理から活用までの各過程における3種類の温室効果ガスの発生は、現状より低減することが示されました。

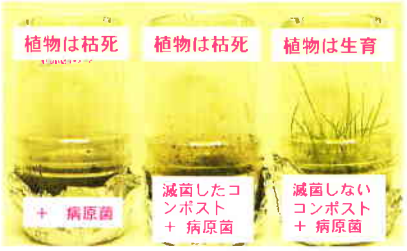


図5　拮抗菌利用による病害抑制機能の付与

土壌や堆肥から分離・選抜したメロンつる割れ病とダイズ白絹病の拮抗菌を添加・増殖したコンポストを製造しました。
滅菌しないコンポストを用いたときのみ病害が抑制されたことから有効性が示されます。

農林水産省 MAFF
農林水産技術会議事務局 地域研究課
〒100-8950 東京都千代田区霞が関1ー2ー1
Tel 03(3502) 8111 内線5191～5193 Fax 03(3502)0762
ﾎｰﾑﾍﾟｰｼﾞ:http://www.s.affrc.go.jp/docs/news/koubo/high.htm

社団法人 農林水産技術情報協会
〒103-0026 東京都中央区日本橋兜町１５ー６ 製粉会館６階
Tel 03(3667)8931 Fax 03(3667)8933
ﾎｰﾑﾍﾟｰｼﾞ:http://www.afftis.or.jp/project/hightech/index.html

2005.11 9,000