

主 要 業 務 報 告

平成 1 4 年 4 月 1 6 日
農林水産技術会議事務局

・ 特段の報告事項

1．民間結集型アグリビジネス創出技術開発事業平成14年度新規課題の応募状況について (別添1参照)

平成14年度に新規採択する課題について、全国の民間企業等に対し公募したところ、94課題の応募があり、現在、書類審査によるヒアリング対象課題(26課題)を選定したところである。

今後は、応募課題のヒアリングを経て、5月中には課題を決定する予定である。

2．第5回遺伝子組換え農作物等の環境リスク管理に関する懇談会の開催について (別添2参照)

第5回遺伝子組換え農作物等の環境リスク管理に関する懇談会が平成14年3月19日(火)に開催された。第5回懇談会においては、遺伝子組換え農産物等の環境リスク管理についての論点整理が行われた。

参考配布

平成 14 年 3 月 12 日
農林水産技術会議事務局
先端産業技術研究課

民間結集型アグリビジネス創出技術開発事業
平成 14 年度新規課題の応募状況について

農林水産省では、平成 14 年度から、オールジャパンベースの農林水産関連分野における新産業創出を一層加速化するため、大学、独立行政法人等の人材や施設等を活用しつつ、民間企業等が結集して技術開発を行う「民間結集型アグリビジネス創出技術開発事業」を開始することとしております。

農林水産技術会議事務局のホームページ等を通じて、平成 14 年度に新規に採択する課題を、平成 14 年 2 月 8 日（金）から 3 月 8 日（金）までの 1 ケ月間、全国の民間企業等に対し公募いたしましたので、その結果を御報告いたします。

今後は、書類審査及びヒアリングを経て、5 月中には課題を決定する予定です。

記

1. 公 募 期 間 平成 14 年 2 月 8 日（金）から 3 月 8 日（金）まで
2. 採択予定課題数 10 課題程度
3. 応募課題数 94 課題
4. 予 定 倍 率 9.4 倍
5. 提案企業の業種 食料品製造業、化学工業、一般機械器具製造業、電気機械器具製造業、建設業等
異分野から多数提案
6. 提案企業の所在地 北海道から九州まで全国各地

連絡先：農林水産技術会議事務局先端産業技術研究課
民間研究推進室 川合、阿部（内線 5167、5158）

平成14年度
民間結集型アグリビジネス創出技術開発事業
評価会委員

氏名	所属	分野
佐々木 堯	文部科学省所管 開放的融合研究総括責任者	食品
真鍋 勝	東京都立食品技術センター所長	微生物
富田 房男	北海道大学大学院農学研究科 教授	微生物バイオテック
平岩 進	農林漁業金融公庫技術参与（前北陸農業試験場長）	作物
神代 隆	日本たばこ産業（株）アグリ事業部部長	植物（バイオテック）
源 宣之	岐阜大学農学部 教授	獣医
板橋 久雄	東京農工大学農学部 教授	畜産
岡野 健	（財）日本木材総合情報センター 木のなんでも相談室長	林野
小野里 坦	信州大学理学部 教授	水産
亀岡 孝治	三重大学生物資源学部 教授	生物情報工学
唐橋 需	鳥取大学農学部 教授	農業機械
福桜 盛一	島根大学生物資源科学部 教授	農業工学（環境）

平成 14 年度民間結集型アグリビジネス創出技術開発事業評価会開催要領

1. 開催日時

平成 14 年 4 月 25 日 (木) 10:00 ~ 18:00

4 月 26 日 (金) 10:00 ~ 18:00

2. 開催場所

千代田区霞ヶ関 1 - 3 - 2

郵政事業庁舎 2 階 共用会議室 A

3. 議 題

平成 14 年度民間結集型アグリビジネス創出技術開発事業の事前評価

4. その他

評価会開催に先立ち、応募書類の書類審査を行う。

第5回遺伝子組換え農作物等の環境リスク管理に関する懇談会
議事次第

平成14年3月19日（火）10:00～12:00

農林水産省共用会議室B・C・D

1 開会

2 事務局長挨拶

3 議事

（1）LMOのリスク管理等について（論点整理）

（2）その他

4 閉会

遺伝子組換え農作物等の環境リスク管理に関する懇談会 委員名簿

委員名	役 職
いまむら ならおみ 今村 奈良臣	日本女子大学教授、東京大学名誉教授
いわさき みつとし 岩崎 充利	食品産業センター理事長
おおつか ただし 大塚 直	早稲田大学法学部教授
おかもと のぶあき 岡本 信明	東京水産大学資源育成学科教授
かわしま まさき 川島 政喜	日本配合飼料（株）代表取締役社長 （協同組合法人日本飼料工業会会長）
きくち いさお 菊地 庸	雪印種苗（株）代表取締役社長
しばた まさる 柴田 勝	王子製紙（株）研究開発本部森林資源研究所長
すけがわ ふみお 助川 文朗	全日本菓子協会常務理事
たかはし ひでお 高橋 英夫	（株）サカタのタネ代表取締役社長
なかにし じゅんこ 中西 準子	横浜国立大学大学院教授
なかむら やすひこ 中村 靖彦	農政ジャーナリストの会会長、明治大学客員教授
のぐち たつや 野口 達也	三井物産（株）穀物油脂部大豆菜種室長
はたなか たかはる 畑中 孝晴	農林水産先端技術産業振興センター理事長
ひび ただあき 日比 忠明	東京大学大学院農学生命科学研究科教授
ひわさ のぶこ 日和佐 信子	全国消費者団体連絡会事務局長
よしだ さよこ 吉田 小夜子	農業者（（社）全国養豚協会副会長）
わたたに いづみ 鷺谷 いづみ	東京大学大学院農学生命科学研究科教授

（50音順、敬称略）

・人事異動

農林水産技術会議事務局

平成十四年四月一日付

総務課長

笹谷 秀光

(総合食料局国際部国際経済課長)

研究開発課長

安中 正実

(研究開発企画官)

国際研究課長

高橋 順二

(農村振興局整備部水利整備課施設管理室長)

研究開発企画官

田中 規夫

(総合食料局食品産業企画課技術室長)

研究開発企画官

土肥 宏志

(独立行政法人農業技術研究機構
畜産草地研究所企画調整部研究企画科長)

農林水産技術会議事務局付

守田 狂

(総務課長)

農林水産技術会議事務局併任

佐藤 明

(林野庁森林整備部研究普及課首席研究企画官)

筑波事務所長

金森 健治

(総務課管理官)

総務課管理官

田村 正勝

(独立行政法人農業技術研究機構
九州沖縄農業研究センター総務部長)

．平成13年度第10回農林水産技術会議の概要

1．日 時 平成14年3月19日（火） 14：00～16：15

2．場 所 農林水産技術会議委員室

3．出席者

齋会長、鈴木委員、原田委員、佐々木委員、北里委員
岩元事務局長、永山研究総務官、西川研究総務官、守田総務課長
ほか

4．議 題

- （1）システム改革の検討について
- （2）研究開発レポート（家畜排せつ物処理・利用技術の高度化）について
- （3）平成14年度農林水産技術会議審議計画について
- （4）政策評価法に基づく基本計画及び平成14年度実施計画について
- （5）国際研究の推進について
- （6）BSE研究の現状と課題について

5．配布資料

- ・ 主要業務報告
- ・ 資料1 - 1 農林水産研究開発における産学官連携の推進等システム改革の検討について（案）
- ・ 資料1 - 2 農林水産研究開発における産学官連携の現状（検討メモ）
- ・ 資料2 - 1 研究開発レポートNo.3「循環する資源としての家畜排せつ物」（案）
- ・ 資料2 - 2 「農林水産研究開発レポート」の平成14年度テーマ（案）
- ・ 資料3 14年度の審議計画の考え方について（検討メモ）
- ・ 資料4 政策評価法に基づく基本計画及び平成14年度実施計画について
- ・ 資料5 国際研究の推進について
- ・ 資料6 農林水産省のBSE研究の取組状況

6 . 議事概要

(1) システム改革の検討について

農林水産研究開発における産学官連携の現状について説明するとともに、システム改革の検討につき、その趣旨、当面の検討課題、検討スケジュール案等について説明し、審議の上、農林水産技術会議のもとに有識者からなる専門委員会を設置し検討を進めることを決定。

【主な意見等】

産学官連携の企画、推進に当たっては、農林水産分野の研究については特に生産現場への技術移転や国と地方との関係が他分野とは異なっており、これを踏まえた上で、農林水産研究開発における産学官連携の展開方向を検討していく必要がある。

総合科学技術会議等の場でも農林水産研究開発分野の産学官連携が、重要であることを十分説明していくことが必要であり、また、産学官連携を効果的に行い外部に開かれた農林水産研究にすため検討を進めて欲しい。

総合科学技術会議等において、ライフサイエンス分野では医学が重視されがちであり、植物分野の研究の重要性を十分説明することが必要。

また、農林水産研究開発の役割を対外的に説明するとともに府省間連携についても積極的に推進することにより重要性をアピールすべきである。

実際に産学官連携を実施する場合には、近年、私立大学についても研究環境が充実しており連携対象として考慮すべき。また、地球温暖化に関連した二酸化炭素削減の取り組みについては、現在、その吸収源として森林の研究が進んでいるが、農業分野においても産学官連携による研究の推進がなされるべき。

(2) 研究開発レポート（家畜排せつ物処理・利用技術の高度化）について

日本の畜産における家畜排せつ物の現状、研究開発の内容と成果及び解決すべき課題と今後の取組み状況につき説明するとともに、研究開発レポートの平成14年度テーマ（案）について説明し、審議の上、研究開発レポートの発刊計画を決定。

【主な意見等】

家畜排せつ物処理、利用技術の高度化のレポートにおいては、国内農地の

窒素は飽和状態にあることなど十分に認識されていない面にも触れてあるが、環境や自給率向上の両面から飼料の低コスト生産の必要性を明示することが必要である。

開発途上地域の畜産は自然循環方式で行っており、日本の畜産は開発途上地域から学ぶことがあると考えられる。

(3) 平成14年度農林水産技術会議審議計画について

平成14年度の審議計画に関し、その基本的考え方、審議計画につき説明し、審議の上決定。

【主な意見等】

「生物教育のあり方」については、まとめた上で文部科学省に働き掛けるなどの取組みも必要である。

(4) 政策評価法に基づく基本計画及び平成14年度実施計画について

政策評価法に基づく基本計画及び14年度実施計画の概要につき説明し、審議の上了承。

【主な意見等】

社会科学系研究について、農林水産基本目標にも位置付けられており、この評価をどのように行うかについて整理する必要がある。

(5) 国際研究の推進について

国際研究の概念、先進国等との共同研究、国際農林水産業研究センターによる途上国研究、多国間協力の推進及び国際研究機関の活用について概要を説明。

【主な意見等】

国際研究においては、技術会議事務局がやるべきこと研究者がやるべきことがあり、これが相互補完的に組み合わせられた活動が望まれる。

中国、東南アジア等開発途上地域においては食料問題だけでなく、環境問題も深刻な課題となっており十分留意すべきである。

国際共同研究を行うに当たっては、諸外国の研究機関や国際研究機関との共同研究の推進に加え、重要な役割を担っているNGOとの共同研究の推進も視野に入れるべきである。

先進国との共同研究については、我が国も先進国の一員としてグローバルな観点から取り組む必要がある。

(6) BSE研究の現状と課題について

農林水産省におけるBSE関連研究の現状について、患畜の病変組織写真、異常プリオンの電子顕微鏡写真等を用いつつ説明。

【主な意見等】

BSEに関し、行政を科学的な知見をもってチェックする立場にある研究サイドの機能が働かなかつたことは大変遺憾。今後は技術開発の知見が行政に確実にフィードバックされ、チェック機能が働くようにするとともに、これら問題を科学的に説明できる体制を作る必要がある。

第3者委員会であるBSE調査検討委員会において4月に報告がなされるが、技術会議としては、研究開発に関する部分について問題点等を整理し、今後、確実に対応できる体制を作っていく必要がある。

以上

農林水産研究開発の成果に係る記者発表状況

(平成14年3月)

1. 「遺伝子が見えた！」 - ナノレベルで世界初、新型顕微鏡で DNA の直接観察が可能に
- 走査型光プローブ原子間力顕微鏡 (SNOM / AFM) による DNA の直接解析
(3月13日 (独) 食品総合研究所)
2. 6,591 個のイネ遺伝子を位置づけた高密度遺伝子地図の作成 ~ 植物における最高密度の遺伝子地図 ~
(3月13日 (独) 農業生物資源研究所、(社) 農林水産先端技術産業振興センター農林水産先端技術研究所)
3. マダイイリドウイルス全遺伝暗号を解読 - 安価な遺伝子組換えワクチン・効果の高い DNA ワクチンの開発に期待 -
(3月15日 (独) 水産総合研究センター)
4. 北太平洋亜寒帯循環 S A G E シンポジウムの開催について ~ 大洋横断型観測によって明かされた中・深層の10年スケールの水塊変化 ~
(3月22日 (独) 水産総合研究センター)
5. サツマイモから国内で初めて窒素固定細菌を分離同定した
(3月25日 (独) 農業技術研究機構九州沖縄農業研究センター)

注：各記者発表資料の抜粋を参考資料として添付

プレスリリース

平成14年3月13日

独立行政法人 農業生物資源研究所
社団法人 農林水産先端技術産業振興センター
農林水産先端技術研究所**「遺伝子が見えた！」 - ナノレベルで世界初、新型顕微鏡でDNAの直接観察が可能に -
走査型光プローブ原子間力顕微鏡(SNOM/AFM)によるDNAの直接解析**

< 成果の内容 >

今回、走査型光プローブ原子間力顕微鏡(SNOM/AFM, Scanning near-field optical / atomic force microscope) (図1)を用いて、一本鎖DNAと二本鎖DNAの識別(図2)ならびにDNA上の遺伝子の位置を直接ナノレベル(10億分の1メートル、大腸菌の千分の一)で測定すること(図3)に世界で初めて成功しました。さらに蛍光色素を一分子ごとに検出すること(図4)にも成功しました。SNOM/AFMは走査型トンネル顕微鏡(STM)の発展型で、試料の形と試料に結合した蛍光色素を同時にナノレベルで計測できる装置です。独立行政法人食品総合研究所、日本原子力研究所、セイコーインスツルメンツ株式会社と生物系特定産業技術研究機構は共同で、このSNOM/AFMの改良、直径2nmのDNAを固定する方法、DNA上の遺伝子に確実に蛍光色素をつける方法などの開発を行い、上記の成果を達成いたしました。

具体的には、回転している雲母板の中心にDNAを含む液滴を落とし、遠心力でDNAを伸ばしながら固定します。次に、鋭い先端を持つ光ファイバー製の探針で、その上をなぞってDNAの形と光の情報の両方をコンピュータに取り込みます。取り込んだ情報をコンピュータ内でそれぞれ形の像と光の像(形状像と蛍光像)に分けて画像化します。この時二本鎖DNAだけに結合する蛍光色素を使うと、一本鎖DNAの形状像は見えますが、蛍光像は見えません。反対に、二本鎖DNAは形状像と蛍光像の両方が見え、二本鎖DNAであることが確実に分かります。従来は形状像だけの計測では、高さや太さに差が少ないため一本鎖と二本鎖DNAの判別は非常に困難でした(図2)。今回、明るい蛍光色素(Alexa532)が結合した特殊な検出用蛍光標識(PNA(Peptide nucleic acid)プローブ)を工夫して用いることで、初めてDNA上の遺伝子の位置検出を可能にしました(図3)。これによって、標識した遺伝子が1カ所に存在し、長いDNA上の特定の位置に実際に存在することが目で確認できました。この検出が可能になったのは、ナノレベル以下での装置制御技術の向上、光ファイバー製探針の改良、および上記の工夫をお互いに上手く融合できたのが大きな要因です。装置の改良によって、単分子の蛍光色素が発光する非常に弱い光を捕らえることができたことも大切な技術的な裏付けになっています(図4)。

(図1、図3～4は省略)

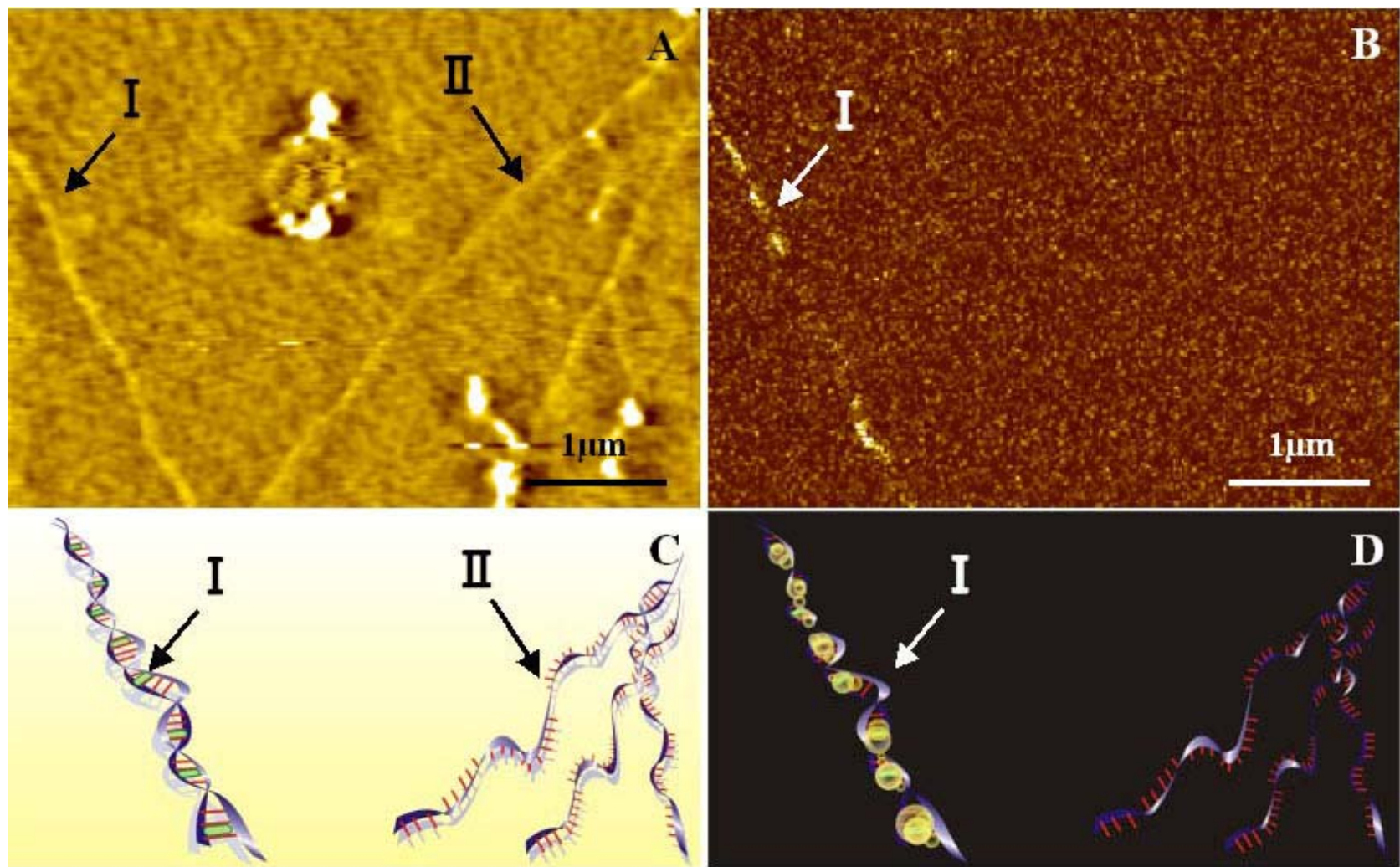


図2 走査型光プローブ原子間力顕微鏡(SNOM/AFM)による一本鎖DNAと二本鎖DNAの区別

形状と蛍光データの比較から、二本鎖DNA(I)と一本鎖DNA(II)を初めて厳密に区別できた。

図の解説:

AはDNAの形状像。DNA(I)の高さは0.25nm、DNA(II)は0.14nmで、幅もDNA(I)の方が広い。

Bは同時に取得した蛍光像。DNA(I)のみ蛍光像が観察可能。

C, DはA, Bの模式図。DNAを染色した蛍光色素(YOYO-1)は二本鎖DNA Iにのみ結合。したがって、蛍光を観察できるDNA(I)は二本鎖、蛍光を観察できないDNA(II)は一本鎖と推定できる。。

A	B
形状像	蛍光像
C	D
Aの模式図	Bの模式図

プレスリリース (抜粋)

平成14年3月13日

独立行政法人 農業生物資源研究所
社団法人 農林水産先端技術産業振興センター
農林水産先端技術研究所

6,591個のイネ遺伝子を位置つけた高密度遺伝子地図の作成

～ 植物における最高密度の遺伝子地図～

[成果の内容・特徴]

これまでイネゲノムプロジェクトにおいて、長いイネ染色体を断片化し、それらをYAC(酵母人工染色体)に組み込んで利用しやすい形態にし(クローン化)、各YACをイネ染色体上に張り付け、ゲノム全体の81%を再現した地図(YAC物理地図)を作成しています。今回はこれらのYACを各発現遺伝子の染色体上の位置決め(マッピング)に利用しました。発現遺伝子の一部と同じ塩基配列が各YAC上に存在するかどうか、特定塩基配列を増幅するPCR法を用いて確認した結果、合計6,591個の発現遺伝子がどのYAC上にあるかを確認し、その情報をもとに各発現遺伝子をゲノム上に位置づけました。平均6万5千塩基あたり1個の発現遺伝子を張り付けたことになり、発現遺伝子をこのように高密度に実験的に位置つけたのは高等生物では初めてです。

発現遺伝子の位置を示した地図を利用した研究例としては、“イネわい性遺伝子(イネの丈を短くする遺伝子)”の単離があります。またこの高密度地図により、イネの12本の染色体における遺伝子の分布は一様ではなく、各染色体の両端に高密度、中央部に低密度に存在することが明らかになりました。さらにこれらの発現遺伝子は、イネゲノム全塩基配列解読用のPACやBACを用いた物理地図の作成に利用されています。今回発表された成果はPlant Cell誌2002年3月号に掲載される予定であり、イネゲノム研究チーム(RGP)のホームページ(<http://rgp.dna.affrc.go.jp/publicdata/estmap2001/index.html>)からも公開されています。

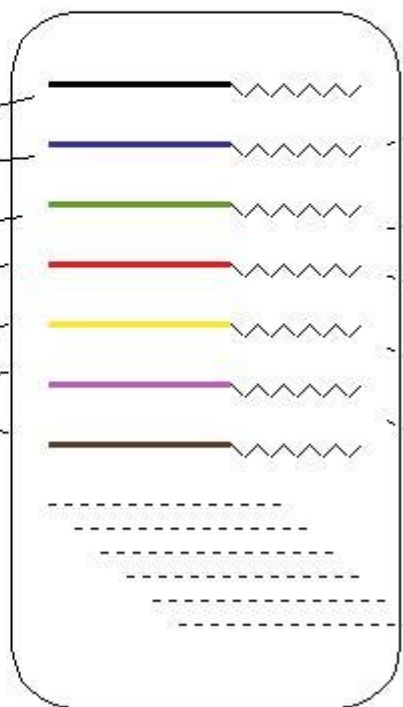
イネ発現遺伝子地図の作成

イネの6,591個の遺伝子をゲノム上に位置付けた

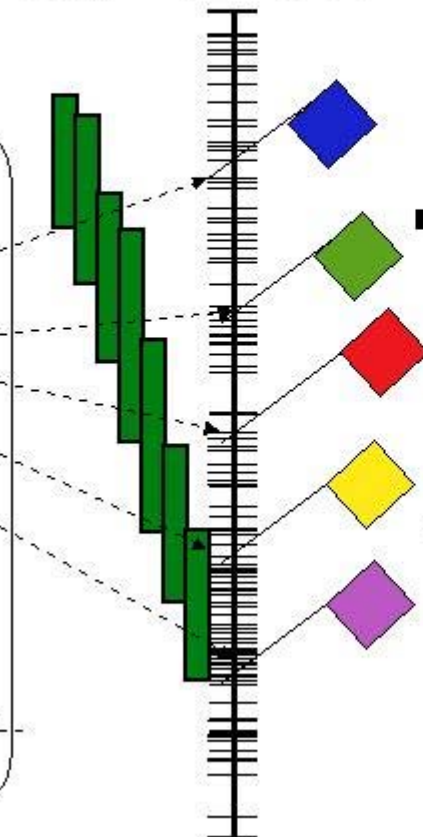


イネ（日本晴）

各器官・細胞で働く発現遺伝子を捕捉



YAC ゲノム地図



有用遺伝子の単離

新品種の育種

プレスリリース

平成14年3月15日
独立行政法人 水産総合研究センター

**マダイイリドウイルス全遺伝暗号を解読
- 安価な遺伝子組換えワクチン・効果の高いDNAワクチンの開発に期待 -**

〔要旨〕

マダイイリドウイルスは、多くの海産魚類に被害を与えている。予防対策として、ホルマリンによってマダイイリドウイルスを不活性化させた「ホルマリン不活化ワクチン」が普及しつつあるが、製造コストがかかるため安価なワクチン開発が望まれている。

そこで、安価で効率のよいワクチンを開発する手法として、ワクチンとして有効な特定の抗原タンパク質(感染防御抗原)のみを含む「サブユニットワクチン」開発のために、基礎情報としてのDNA塩基配列決定の研究を開始した。

養殖研究所病理部ウイルス研究室では、10万対塩基以上と予想される大きなDNAをゲノムに持つマダイイリドウイルスの遺伝子解析を進め、平成11年全塩基配列を決定し、翌年全ての遺伝子の中からワクチンの有効な成分となる感染防御抗原と推定されるタンパク質の遺伝子を探索し、これらを同定する事に成功した。

大きなゲノムを持つ魚類病原ウイルスの全塩基配列の決定は世界でも過去に2例しかなく、わが国では初めてのことである。

今後、この感染防御抗原の遺伝子を用いて、遺伝子組換え技術により安価で有効なサブユニットワクチンの開発が期待される。

プレスリリース

平成14年3月22日
独立行政法人 水産総合研究センター

北太平洋亜寒帯循環 SAGEシンポジウムの開催について ～ 大洋 横断型観測によって明かされた中・深層の水塊変化 ～

結果の概要 1999年(P1), 2000年(P17N)に北太平洋横断型の精密観測(図1)を、開洋丸(水産庁), みらい(JAMSTEC), J.P.Tully(カナダ)を用いて行った。同観測線での精密観測は米国が1985年と1993年に行っており、この10年程前の精密観測結果と比較することによって、十年規模の中・深層の水塊変化を検出するとともに、その原因を調べた。

[中層での変動] P1で1985年と1999年の差を取ると、高温化, 低温化が交互に現れた(図2)。これは、観測前々年からの風の変化によるものであり(図4)、モデルでも再現することができた(図5)。また、同様の原因による低温化がP17Nでも観測された(図3)。

[深層での変動] P1の海底上1000mで高温化が発見された。その規模は0.005 と小さいが、深層ではこれまでに知られていなかった変化である。これは、南半球から北太平洋に流れ込む深層水のもっとも冷たい部分が、P1で減少したことによる。同様のことがP17Nについても見いだされ(図6)、精密観測が存在する北緯24度でも、南半球から深層水が流入する西太平洋で、高温化が見つかった(図7)。

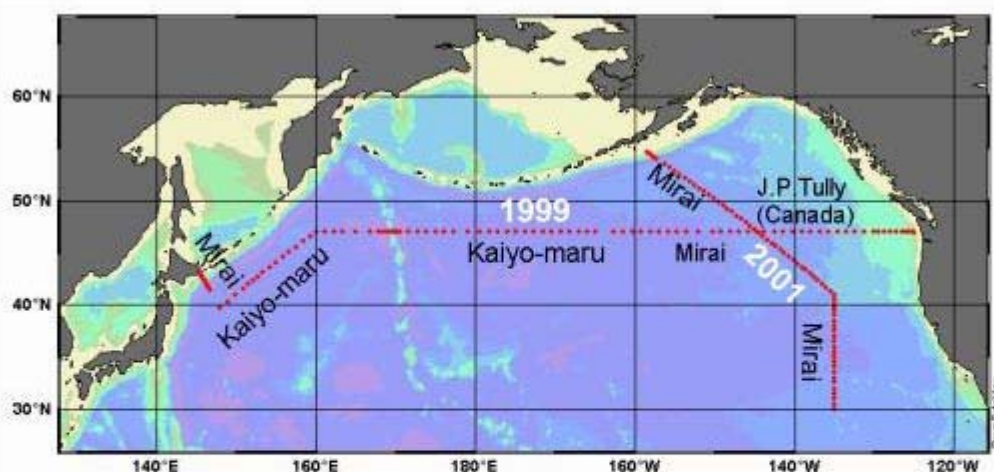
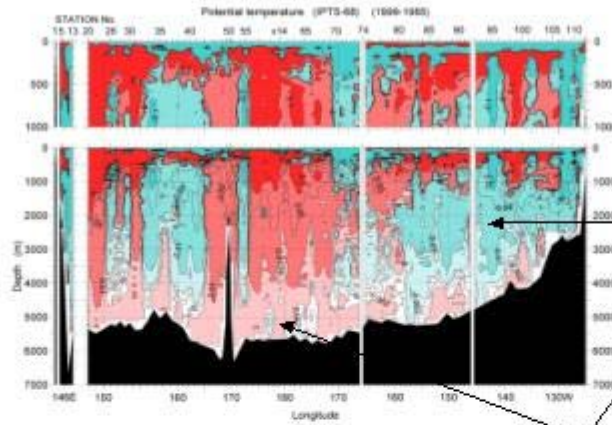


図1. 1999年(P1), 2000年(P17N)にみらい(JAMSTEC), 開洋丸(水産庁), J.P.Tully(カナダ)でおこなった北太平洋横断型の精密観測線。同観測線での精密観測は米国が1985年と1993年に行っており、この10年程前の精密観測結果と比較することによって、十年規模の中・深層の水塊変化を検出した。

(図3、図5～6は省略)

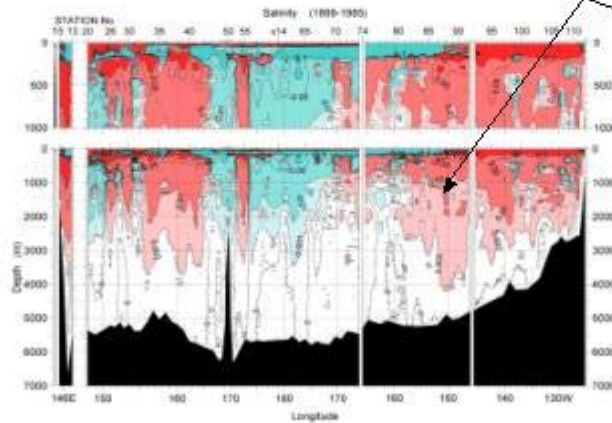
47N(P1)

P1での
1985年と
1999年の
水温差断面
(赤は昇温)



中層での zonal な
変化構造

P1での
1985年と
1999年の
塩分差断面
(赤は高
塩分化)



底層でのほぼ一様な
昇温

図2. P1での1985年と1999年の水温(上)と塩分(下)の差。暖色系が高温化、高塩化を、寒色系が低温化、低塩化を示している。中層では高温化、低温化が東西方向に交互に現れている。また、海底から1000mまでの深層域では昇温が確認された。

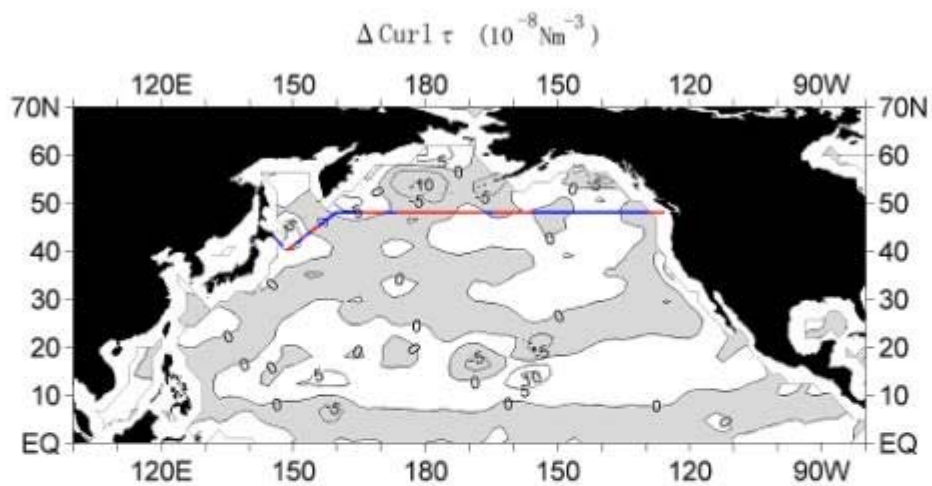


図4. P1での1985年と1999年の水温差と風による湧昇との関係。P1観測線上の赤い部分が昇温域を、青い部分が降温域を示している。また陰影部は風によって湧昇が形成される領域を示している。湧昇域で昇温化傾向にある。

サツマイモから国内で初めて窒素固定細菌を分離同定した

[成果の内容・特徴]

1. サツマイモの茎部より内生窒素固定細菌 *Klebsiella oxytoca* を種レベルで分離同定することに国内で初めて成功しました。
2. *Klebsiella oxytoca* は極めて生育の早い細菌で、窒素固定能を有していて、培地中に窒素のない条件でも良好に生育することができます(写真)。
3. 「切片培養法 - アセチレン還元法」によりサツマイモの茎の内部に窒素固定細菌が生息しているかどうかについて調べると、確かに茎部に内生窒素固定細菌が生息していることがわかります(図2)。
4. 当センター畑作研究部(都城)圃場にて栽培されたサツマイモ(12品種・3年間)について重窒素自然存在比を分析したところ、空中窒素固定をしていることがわかりました。塊根における推定窒素固定寄与率の最大値は、約30%でした(図3)。
5. 以上の成果の一部は、4月上旬に名城大学で開催される日本土壌肥料学会で発表する予定です。

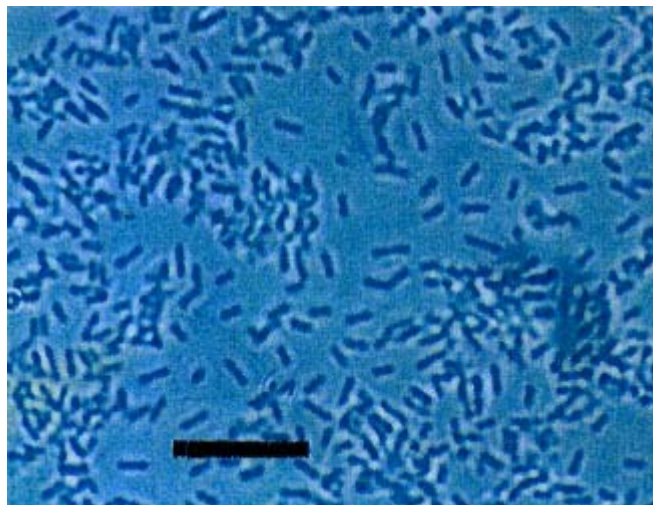


写真. サツマイモから分離した内生窒素固定細菌 *Klebsiella oxytoca* (バーの長さ10 μ m)

(図1 ~ 3は省略)