
遺伝子組換えによる耐性

耐虫性

TITARENKO らは・トウモロコシの害虫であるハムシ *Diabrotica virgifera virgifera* 幼虫の α -アミラーゼ(I)・アイソザイム 2 個に関して・cDNA をクローニングし特性を解析し・次の結果を得ている。1)人工飼料で培養した幼虫の I 活性は弱い・トウモロコシ種子で培養した幼虫の I 活性は強い・2)インゲンマメおよびコムギ由来の I 阻害剤により I は阻害を受ける・3)RT-PCR 法でクローニングした cDNA 2 個の相同性は 83 % である・4)昆虫培養細胞に発現した cDNA は活性である・5)発現酵素は I 阻害剤の阻害を受ける・6)マメの I 阻害剤 AI-1 をコードする cDNA はシロイヌナズナに発現する。I 阻害剤を発現しトウモロコシ害虫に耐性の遺伝子組換えトウモロコシ作出の可能性を考察している。

文 献

TITARENKO E・CHRISPEELS M J (Univ. California San Diego・CA・USA) ; *Insect Biochem Mol Biol* ; VOL. 30・NO. 10 頁. 979 - 990 (2000)。KW : ハムシ科・アルファアミラーゼ・酵素阻害剤・遺伝子クローニング・アイソザイム・幼虫・トウモロコシ・インゲンマメ属・コムギ・RT-PCR 法・相同性・遺伝子発現・生物的防除・遺伝子導入・cDNA・培養細胞・*Arabidopsis thaliana*

作物の遺伝子組換えによる植物寄生線虫に対する抵抗性の付与。植物の線虫に対するトランスジェニックな抵抗性を付与するには・侵入防止・摂食防止等種々の方法が考えられるが・プロテイナーゼ阻害剤(PI)により線虫の生育を妨げる後者の方法が有力である。セリン PI 活性を植物に付与すると・シストセンチュウ *Globodera pallida* および *Heterodera schachtii* に影響し・小型の病原性の少ない雄が支配的となる。雌は高いレベルのシステインプロテイナーゼ活性を示すので・イネから取り出した阻害剤オリザシスタチン-I(Oc-I)を利用することを検討しているその結果・トランスジェニック植物は・*G. pallida*・*H. schachtii*・および *Meloidogyne incognita* のいずれにも有効なことが分かった。この方法は毒性や他の植物への影響など環境的にも問題ない。

文 献

URWIN P・LILLEY C (Univ. Leeds) ; W0145A (PEOUE) (0956-1250) *Pestic Outlook* ; VOL. 10・NO. 4 頁. 145 - 149 (1999)。KW : 栽培的防除・シストセンチュウ科・トランスジェニック植物・耐虫性・摂食障害・シスタチン・サツマイモネコブセンチュウ。

耐病性

MACINTOSH CN は・遺伝子組換えイネの潜在性として・紋枯病耐性トランスジェニックイネ・遺伝子組換えによる Bacterial blight(白葉枯病)耐性系統 IR72 およびビタミンリッチイネの開発・イネゲノム配列研究・欠失突然変異体の作出による遺伝子の機能研究など

主に IRRI の活動について概説し・イネの収量増加・耐干ばつ性・耐病害性・開発期間の短縮などバイオ技術と遺伝子工学応用の将来展望について述べている。

-----文 献-----

MACINTOSH D (IRRI) ; Pestic Outlook ; VOL. 11・NO. 4 頁. 157 - 160 (2000)。KW : イネ・遺伝子操作・バイオテクノロジー・紋枯病・トランスジェニック植物・白葉枯病・耐病性・機能性食品・ビタミン・ゲノム・ヌクレオチド配列・作物収量・耐干性

ウイルス病抵抗性

バイテク研究の現在・未来 遺伝子組換えによるウイルス病抵抗性育種。ウイルスには外被蛋白質(CP)・複製酵素・プロテアーゼ・細胞間移行蛋白質等の遺伝子があり・これらの遺伝子・またはその一部を導入することによりウイルスの感染を抑止したり・病徴発現を抑制することが知られている。これらの中で最もよく利用されているのが CP 遺伝子の導入であると。また・植物のウイルス抵抗性遺伝子を単離・解析し・遺伝子組換え技術によって導入する試みがなされている。植物の遺伝子はウイルスの遺伝子と比べてはるかに長大であり・その単離・解析には多くの労力が必要なため・遺伝子導入による抵抗性育種はあまり進んでいない。北農試における標題育種の例として・サテライト RNA を発現する遺伝子のトマトへの導入例を紹介している。

-----文 献-----

岩崎真人・河辺邦正(北海道農試) ; 北農 ; VOL. 64・NO. 4 頁. 349 - 351 (1997)。KW : 植物ウイルス・形質転換・耐病性・作物育種・ウイルス感染・弱毒ウイルス・トランスジェニック植物・RNA ウイルス・サテライト RNA・遺伝子・トマト・植物病害。

遺伝子組換え植物の安全性評価 タバコモザイクウイルス抵抗性トマトの野外実験に向けて。遺伝子組換えにより作出されたタバコモザイクウイルス抵抗性トマトの作出方法とその価値について解説し・本植物を野外実験に移すに当っては・環境への安全性評価が重要であるとして・科学技術庁の「組換え DNA 実験指針」・農林水産省の「農林水産分野における組換え体の利用のための指針」を解説しながら本植物の安全性を評価した。

-----文 献-----

塩見正衛・松田泉・浅川征男・鶴飼保雄・市川裕章(農業環境技研)・野口勝可(農研セ) ; 植物防疫 ; VOL. 45・NO. 10 頁. 432 - 436 (1991)。KW : トマト・DNA 組換え・タバコモザイクウイルス・耐病性・作物育種・安全性・圃場試験・屋外試験・遺伝子・栽培品種・野生型・種間雑種・トランスジェニック植物。

除草剤抵抗性

真鍋は・米国における GM 作物の除草剤使用動向の変化について・GM 技術を利用した除草剤抵抗性作物として・ラウンドアップレディー(グリホサート抵抗性)のダイズ・トウモロコシ・ワタ・カノーラ・リバティーリンク(グルホシネート抵抗性)のトウモロコシ・カノーラ・および BXN(プロモキシニル抵抗性)ワタなどをあげ・それらの栽培動向について述べている。さらに・米国において・ラウンドアップレディーダイズが登場してからの除草剤使用の動向の変化について述べている。

-----文 献-----

真鍋忠久 (日本モンサント); 植調; VOL. 34・NO. 6 頁. 193 - 197 (2000)。KW: 農作物・遺伝子導入・*Agrobacterium tumefaciens*・パーティクルガン法・エレクトロポレーション・除草剤・農薬耐性・ダイズ・トウモロコシ・ワタ・カノーラ・トランスジェニック植物・アメリカ・アミノ酸・ホスホン酸・脂肪族アミン・脂肪族カルボン酸・第二アミン・ホスフィン酸・フェノール類・芳香族ニトリル・芳香族臭素化合物。

除草剤抵抗性作物を考える。遺伝子組換えによる作物育種を基に・除草剤抵抗性作物の利点と・その使用が農業生態系に及ぼす影響を生態遺伝学的立場から考察している。除草剤抵抗性作物の圃場においては・除草剤散布が少ない回数で除草できることから・経済的・省力的であり・環境汚染も軽減できること・除草のために行った耕うん作業が不要となり・土壌流亡や乾燥を防ぎ・地表面の環境保全に役立つこと・雑草イネのような作物に随伴する近縁種も防除できること・難防除雑草の種子の混入を防ぎ作物の品質を向上できることなどの利点をあげた。除草剤抵抗性作物の栽培における問題点としては・抵抗性遺伝子が花粉の拡散などを通して散逸すること(イネの例を述べている。)・その結果として除草剤抵抗性雑草の出現・作物が抵抗性を獲得する代償として失う部分の抵抗性コストなどについて述べている。

-----文 献-----

森島啓子; 植物の化学調節; VOL. 35・NO. 1 頁. 86 - 94 (2000)。KW: 農作物・トランスジェニック植物・作物育種・除草剤・農薬耐性・栽培管理・雑草防除・経済性・省力化・環境汚染・環境保全・耕うん・雑草・遺伝子・花粉・拡散・農業。

除草剤耐性作物について。遺伝子組換えによって作出された除草剤耐性作物について概説している。本作物を作出するためには・耐性遺伝子の入手・有効な遺伝子の選抜・目的作物への遺伝子の導入・表現形質としての固定化の確認の4つの過程を経る必要がある。除草剤耐性作物の耐性機構として・グルホシネートを例に解毒能力の向上による耐性の付与・およびグリホセートを例に作用点感受性の低下による耐性の付与について述べ・トリアジン系・スルホニルウレア系・イミダゾリノン系などの除草剤耐性作物の作出法について解説している。また・アメリカ・カナダ・ヨーロッパおよび日本における除草剤耐性作物の研究開発状況を紹介し・除草剤耐性作物導入のリスクとベネフィットについて論じている。-----文 献-----

与語靖洋 (農研セ); 植調; VOL. 31・NO. 5 頁. 178 - 187 (1997)。KW: 農作物・除草剤・農薬耐性・遺伝子導入・Ti プラスミド・エレクトロポレーション・解毒・結合部位・作用機序・トリアジン系除草剤・トランスジェニック植物・アメリカ・カナダ・ヨーロッパ・日本・アミノ酸・ホスフィン酸・スルフリル化合物・パーティクルガン法・脂肪族アミン・脂肪族カルボン酸・ホスホン酸・窒素複素環化合物。

耐寒性

耐寒性・耐凍性遺伝資源の効率的保全と活用。コムギ・てん菜・ソバ・牧草・豆類等について・ロシアの遺伝資源の効率的評価・系統化技術を確立する基礎的研究と・開発した

耐寒・耐凍性育種素材をロシアで現地評価試験する実用化研究をロシアと合同で(1998)年から3年行う。コムギのDNA解析は・保存している54・000以上の種・系統を類似したもの毎にグループ分けし・グループ毎に1～2系統抽出して行う。少数のプライマーで各系統間の近縁解析ができる検定システムの確立を目指す。遺伝子組み換えした作物のインビトロ培養苗を用い・耐寒性・耐凍性検定する幼苗評価技術を確認する。育成素材はコムギ・牧草中心で・現地圃場にて越冬耐性等の形質評価・選抜を行う

-----文 献-----

寺見文宏(北海道農試); 農業低温科学研究情報; VOL. 5・NO. 2 頁. 4-5 (1998)。KW: 遺伝資源・作物育種・耐寒性・耐凍性・ロシア・遺伝子ライブラリー・生物分類・農作物・トランスジェニック植物・圃場試験。

北海道における遺伝子組換え植物の開発。遺伝子組換えによる作物開発の・世界および日本における現状を概説し・北海道における具体的なアプローチとその問題点について述べている。北海道の主要な作物とそれらに求められる形質・遺伝子操作の現状について説明している。北海道における遺伝子組換え研究として・イネの初期耐冷性に関与する遺伝子組換え・ジャガイモ葉巻ウイルス耐性遺伝子の組換え・除草剤耐性遺伝子などの組換の例を紹介している。

-----文 献-----

谷田昌稔(北海道グリーンバイオ研); SHITA Rep; NO. 12 頁. 6-9 (1996)。KW: DNA 組換え・農作物・耐冷性・イネ・耐病性・遺伝子・組換え体 DNA・農薬耐性・除草剤・北海道・作物育種・トランスジェニック植物・ルテオウイルス・植物ウイルス・RNAウイルス。

海水耐性

植物の海水耐性(6) 海水耐性メカニズム(総説)。海水耐性植物の一つであるギョウギシバから遺伝子を単離し・遺伝子組換えによるイネ耐塩性の向上を目標に研究を行なっている。これまでの研究結果から・イネと比較して・ギョウギシバは・高濃度の塩ストレス下でも・塩を吸収しにくいことが判明し・この現象は根や茎の維管束へのスベリンと呼ばれるワックス層の沈着と相関の高い事が示唆された。本稿では国内外で活発化している耐塩性の遺伝子組換え研究状況についてまとめ・本成果の位置付けについて概説する。

-----文 献-----

YOSHIDA K・AKIYOSHI M・ENDO N; 大成建設技術研究所報; NO. 32 頁. 237-240 (1999)。KW: 農業土木・イネ・育種・耐塩性・遺伝子融合・DNA 組換え・バミューダグラス・塩害・災害対策・海水。

各種耐性

遺伝子組換えによる各種耐性作物の作出。各種耐性形質に関する植物の形質転換研究の現状を・形質転換技術・選択マーカー遺伝子・トランスジェニック植物(形質転換植物)を得ることが可能な作物(形質転換細胞からの個体再生)・形質転換による育種の対策としての有用形質・遺伝子利用のためのテクノロジー(キメラ遺伝子の作出・各種耐性作物の作出)

について紹介・解説した。

-----文 献-----

本吉総男（岡山大学資源生物科学研究所）； 植物防疫； VOL. 45・NO. 10 頁. 437 - 441 (1991)。KW：農作物・耐性・作物育種・DNA 組換・形質転換・遺伝子・個体発生・植物細胞・耐病性・農薬耐性・除草剤・耐虫性・植物病原菌・植物ウイルス・トランスジェニック植物。

その他

病害抵抗性作物

遺伝子組換えによる病害抵抗性作物育種の展望。植物の持つ病害抵抗性発現の機構に関してその情報伝達機構を含めて・著者らが行ってきた研究の周辺について概説している。また・抗菌性蛋白質遺伝子導入による新たな病害抵抗性植物作出に関する研究について述べている。過敏反応に伴う感染特異的蛋白質の誘導・植物病原細菌に対する植物の抵抗性について解説している。セクロピン類・ディフェンシン類・チオニン・リピッドトランスファープロテインなどの抗菌性蛋白質・ペプチドの作用を概説し・抗菌性ペプチド遺伝子を導入した形質転換植物における耐病性の獲得の事例を紹介している。

-----文 献-----

大橋祐子(農業生物資源研)； 関東東山病害虫研究会年報； VOL. 45 頁. 1－6 (1998)。
KW：農作物・植物病害・植物病原菌・耐病性・作物育種・トランスジェニック植物・耐病性遺伝子・形質転換・生体防御・防御物質・生理活性ペプチド。

抗生物質耐性

遺伝子組換え作物の抗生物質耐性遺伝子の問題。遺伝子組換えトウモロコシを食用・飼料用などに利用するということは・単にその蛋白質・糖質などの成分を利用することであり・何らリスクを伴わないという議論が一般に行なわれているが・果たしてそのように楽観できるものであろうか。遺伝子組換えに用いる細菌由来の遺伝子によってもたらされるかも知れない抗生物質耐性の危険性について考察している。

-----文 献-----

CASSE F (Univ. Montpellier II・ Montpellier)； Ol Corps Lipides； VOL. 5・NO. 5 頁. 333－336 (1998)。KW：トランスジェニック植物・薬物耐性・抗生物質・遺伝子・耐性菌・リスク分析・環境インパクト・DNA 組換え。

遺伝子組換えに関する分析法

カンキツ

カンキツにおける最近のバイオテクノロジー技術について・中島は・カンキツにおいて DNA を扱うバイオテクノロジーの現状を解説している。解説項目は遺伝子組換えによる有望品種の作出の可能性及び遺伝子解析による DNA 多型の検出と育種の効率化であると。後者についてはフィンガープリント法とラピッド法を紹介している。

-----文 献-----

中島輝子（静岡県柑橘試）；農業技術研究；VOL. 51・NO. 8 頁. 84 - 85 (1997)。KW：ミカン類・作物育種・バイオテクノロジー・DNA 組換・フィンガープリント法・多形・DNA(核酸)。

コムギ

WALL は・コムギとトウモロコシの穀類蛋白質の最近の研究を中心に・アミノ酸分析・アミノ酸配列・カラムクロマトグラフィー・ゲル電気泳動・免疫化学及び遺伝子組換えの結果を紹介している。その結果・組成と性質が異なる多くの蛋白質が明らかになってきたので・Osborne が提唱した物理的性質・栄養学的性質そして機能の点で四分類した体系を修正する必要があることを示唆した。

-----文 献-----

WALL J S (Univ. Wisconsin)；C0315C (0146-6283) Cereal Foods World；VOL. 35・NO. 8 頁. 715 - 716・718 - 720・722 - 724 (1990)。KW：種子蛋白質・免疫学的試験・コムギ・トウモロコシ・アミノ酸配列・カラムクロマトグラフィー・ゲル電気泳動・遺伝子操作・物理的性質・栄養価・生物分類・遺伝子。

ジャガイモ

OKITA は・天然及び遺伝子組換えをした植物の ADP パイロフォスフォリラーゼの遺伝子表現のパターンに焦点を絞る。植物開発の間に・AGP 表現を制御している機構を解明するために・ジャガイモ塊茎の AGP 小サブユニット(sAGP)の表現を・遺伝子組換えジャガイモ植物において・promoter - (beta) - glucuronidase 表現システムを使って分析した。

-----文 献-----

OKITA T W (Washington State Univ.)；US DOE Rep；頁. 10p (1999)。KW：遺伝子操作・ジャガイモ・塊茎・分子構造・りん酸塩。

ダイズ

STUDER は・食品サンプル中のラウンドアップ耐性大豆(RRS)と巨大化トウモロコシ(MM)の検出及び定量のための定量的競合ポリメラーゼ連鎖反応(QC - PCR)について・挿入による組換え体(GMO)特異的配列が異なる 3 つの DNA フラグメントを組み立て

PCR の内部標準に用いた。これを RRS DNA と MM DNA を含む混合物の増幅により検定した。検定された QC - PCR システムを RRS DNA を含む 9 種の市販食品と RRS 小麦粉ミックス 3 種に適用し、これらのサンプルの RRS DNA の 1 % に対する多少を明らかにした。RRS を 1 % 以上含む 4 試料の GMO 含有を種々の量の標準 DNA を用いた QC - PCR で定量したと報告している。

-----文 献-----

STUDER E · RHYNER C · LUETHY J · HUEBNER P (Univ. Bern · Bern · CHE) ;
Z Lebensm - Unters - Forsch A ; VOL. 207 · NO. 3 頁. 207 - 213 (1998)。KW : 組換体 DNA · ダイズ · PCR 法 · トウモロコシ · 大豆粉 · アミノ酸配列 · 食品分析 · 鑑別 · 穀粉 · トランスジェニック植物。

逆相高速液体クロマトグラフィーによる高パルミチン酸及びステアリン酸大豆油のトリアシルグリセロールの定量的組成 蒸発光散乱及び炎イオン化検出器の利用。5 種類の遺伝子組換えダイズの油脂・トリアシルグリセロール (TAG) の組成を標記により傾斜溶離法を用いて分離した。溶離した TAG は、改良蒸発光散乱検出器 (ELSD) 及び炎イオン化検出器 (FID) によって検出し、定量した。定量には検出器応答のための TAG 応答因子や検量線は必要なかった。ELSD の精度は、メチル化した大豆油の校正ガスクロマトグラフィーによって得た 5 種の脂肪酸組成の実験値と大豆油の TAG 組成から得た 5 種の脂肪酸組成の計算値の間の絶対誤差と平均絶対誤差を比較してチェックした。その結果、誤差は小さかった。RP - HPLC ELSD と HPLC FID によって定量した TAG 組成はよく一致した。ELSD は大豆油 TAG 試料に 10 ~ 50 μ g の範囲で直線性応答を示し、良い標準偏差を有し、ルーチン分析に HPLC FID の代わりとして使用できることを実証した。組換えダイズの大豆油試料 78 はパルミチン酸とステアリン酸に富んでいた。

-----文 献-----

NEFF W E · LIST G R · BYRDWELL W C (U. S. Dep. Agriculture · IL · USA) ;
J Liq Chromatogr Relat Technol ; VOL. 22 · NO. 11 頁. 1649 - 1662 (1999)。KW :
ダイズ · 逆相 HPLC · 大豆油 · DNA 組換 · 傾斜溶離法 · 定量分析 · 食品分析 · 脂肪酸組成 · ルーチン分析 · 標準偏差 · 炎イオン化検出器 · トリグリセリド · 光散乱 · クロマトグラフ用検出器。

トウモロコシ

WALL は、コムギとトウモロコシの穀類蛋白質の最近の研究を中心に、アミノ酸分析・アミノ酸配列・カラムクロマトグラフィー・ゲル電気泳動・免疫化学及び遺伝子組換えの結果を紹介している。その結果、組成と性質が異なる多くの蛋白質が明らかになってきたので、Osborne が提唱した物理的性質・栄養学的性質そして機能の点で四分類した体系を修正する必要があることを示唆した。

-----文 献-----

WALL J S (Univ. Wisconsin) ; C0315C (0146-6283) Cereal Foods World ; VOL. 35 · NO. 8 頁. 715 - 716 · 718 - 720 · 722 - 724 (1990)。KW : 種子蛋白質 · 免疫学的試験 · コムギ · トウモロコシ · アミノ酸配列 · カラムクロマトグラフィー · ゲル電気泳動 ·

遺伝子操作・物理的性質・栄養価・生物分類・遺伝子。

日野らは・コーンスナック菓子からの barnase 遺伝子の検知について・1999 年 7 月・日本国内の消費者団体が・スナック菓子(とんがりコーンあっさり塩・ポリンキーあっさり味・プチコーン薄味)に遺伝子組換えトウモロコシの安全性未確認の品種が混入している可能性を指摘した。そこで・これらのスナック菓子について・指摘された品種に特異的な DNA 配列が検知されるか検討し・MS3 トウモロコシに挿入されている barnase 遺伝子等の検知結果・指摘を受けたスナック菓子から barnase 遺伝子が検知されたが・MS3 検知用プライマでは MS3 に特異的な DNA 配列は検知されず・検知された barnase 遺伝子は・トウモロコシ由来ではなく・自然界に存在する微生物由来である可能性が高いことが判明した。-----文 献-----

日野明寛・松岡猛(食品総研)・合田幸広・穂山浩・佐々木真紀子・豊田正武(医薬品食品衛研)；日本食品衛生学会学術講演会講演要旨集；VOL. 79th 頁. 37 (2000)。
KW：食品衛生・食品分析・DNA 組換え・菓子・トウモロコシ・組換体 DNA・遺伝子・PCR 法。

合田らは・コーンスナック菓子からの CP4EPSPS 遺伝子の検知について・1999 年 7 月・日本国内の消費者団体が・スナック菓子(とんがりコーンあっさり塩・ポリンキーあっさり味・プチコーン薄味)に遺伝子組換えトウモロコシの安全性未確認の品種が混入している可能性を指摘した。そこで・指摘された品種に特異的な遺伝子が検知されるか検討し・トウモロコシで Mon830 系に特異的に挿入されている CP4EPSPS(epsps)遺伝子の検知結果・指摘を受けたスナック菓子から epsps 遺伝子が検知されたが・Mon830 系特異的プライマでは epsps 遺伝子は検知されず・検知された epsps 遺伝子は・トウモロコシ由来ではなく・安全性確認済みのダイズ由来であることが判明した。

-----文 献-----

合田幸広・穂山浩・佐々木真紀子・豊田正武(医薬品食品衛研)・松岡猛・日野明寛(食品総研)；日本食品衛生学会学術講演会講演要旨集；VOL. 79th 頁. 36 (2000)。
KW：食品衛生・食品分析・DNA 組換え・菓子・トウモロコシ・組換体 DNA・PCR 法・遺伝子。

MATSUOKA らは・日本で安全性が確認されている遺伝子組換えトウモロコシ 4 品種(Btl 1・Event 176・MON 810・LIBERTY)から・PCR 法を用いて組換え遺伝子の検知を行っている。DNA 溶液の調製は・臭化ヘキサデシルトリメチルアンモニウム(CTAB)を用いる方法で行っている。プライマは・組換えトウモロコシに導入されている複数の生物種由来の DNA 配列にまたがる部分を増幅するように設計した。その結果・特異的かつ確実に・組換え品種を特定することが可能であったことを報告している。

-----文 献-----

MATSUOKA T・KAWASHIMA Y・MIURA H・KUSAKABE Y・ISSHIKI K・HINO A (National Food Res. Inst.・Ministry of Agriculture・Forestry and Fisheries・Ibaraki・JPN)・AKIYAMA H・GODA Y・TOYODA M (National Inst. Health Sci.・

Tokyo · JPN) ; 食品衛生学雑誌 ; VOL. 41 · NO. 2 頁. 137 - 143 (2000)。KW : 食品分析 · DNA 組換 · トウモロコシ · 組換体 DNA · PCR 法 · 食品検査。

VAIETILINGOM らは · 遺伝子組換えした “Maximizer” トウモロコシ及び “Roundup Ready” ダイズの即時定量 PCR (polymerase chain reaction) 検出法を開発するために · ABI Prism 7700 配列検出システムを使用して · 蛍光遺伝子プローブを手段に増幅した生産物の蓄積を測定した。同一試験管内で全 DNA と遺伝子組換え DNA を共に増幅させるような方法で蛍光染料を選択した。即時定量 PCR 法を使用して · DNA 抽出後 3 時間で · スタート試料 1g 当り 2pg の遺伝子組換え DNA または全 DNA を検出し · いくつかの食品の中の “Maximizer” トウモロコシ及び “Roundup Ready” ダイズの相対的な量を定量した。”。

-----文 献-----

VAIETILINGOM M · PIJNENBURG H (Tepral · Strasbourg · FRA) · GENDRE F · BRIGNON P (24Rue de l'Hopital · Neuchatel · CHE) ; J Agric Food Chem ; VOL. 47 · NO. 12 頁. 5261 - 5266 (1999)。KW : トウモロコシ · ダイズ · DNA 組換 · 食品検査 · PCR 法 · DNA (核酸) · トランスジェニック植物。

トマト

バイオアッセイによるトマト中のトマチンの測定について · 浅野らは · トマチンのバイオアッセイ法の確立を目的として数種類の動物培養細胞について検討を行っている。供試細胞のうち接着細胞の HepG2 · HuH6KK · NIH3T3 は · アッセイに適していたが · 浮遊細胞の U937 · HL60 は不適であったことを報告している。(2) トマチンのアッセイについてはアラマーブルー法 · 化学発光法 · MTT 法 · WST - 1 法等を検討しているその結果 · HepG2 細胞と化学発光法の組み合わせが優れていることが明らかになり · トマチンを感度良く短時間で検出している。(3) 化学発光法によりトマト果実(桃太郎)中のトマチンの定量を試みた結果 · 未熟果実からは 353mg/kg 新鮮組織重量 · 成熟果実からは 5. 42mg/kg 新鮮組織重量のトマチンが検出された。また · 着果後 3 · 6 · 8 週目のトマトを測定し · 成熟するにつれてトマチン含量が減少することを確認している。(4) 品種別には · 原種に近い *L. peruvianum* や *L. hirsutum* から高濃度のトマチンが検出された。(5) 供試した遺伝子組換えトマトと非組換えトマトのトマチン含有量の差は認められず · その濃度は栽培品種と同レベルであったことを報告している。

-----文 献-----

浅野正博 · 一色賢司 (食品総研) · 城田浩治 (京都府農総研) · 阿南豊正 (野菜 · 茶業試) · 山庄司志朗 (キング醸造 中研) ; 日本食品科学工学会誌 ; VOL. 43 · NO. 3 頁. 275 - 280 (1996)。KW : トマト · ステロイドアルカロイド · バイオアッセイ · 果実(器官) · 培養細胞 · 化学ルミネセンス · 成熟 · 迅速分析 · トランスジェニック植物 · 品種差。

吸光度法による遺伝子組換えトマトとその宿主トマト中のトマチン測定。トマチンはトマト中に含まれるアルカロイド配糖体であると。このトマチンは遺伝子組換えトマトの安全性評価の一つの指標としてあげられる。我々は · 開発した簡易的で迅速な吸光度法にて · ポリガラクチュロナーゼ(PG)アンチセンス遺伝子導入トマト(*Lycopersicon esulentum*)

の果実中のトマチン含量を測定した。その結果・組換えトマトとその宿主トマトとの果実間でのトマチン含量に差はなかった。また・対照として他の栽培種トマト *Lycopersicon esculentum* cv. カゴメ 77 およびカゴメ 88 の果実との比較も行ったが・トマチン含量に差は見られなかった。

-----文 献-----

FURUI H · INAKUMA T · ISHIGURO Y (Kagome Co. Ltd. · Tochigi · JPN) · KISO M (Gifu Univ. · Gifu · JPN) ; Biosci Biotechnol Biochem ; VOL. 62 · NO. 3 頁. 556 - 557 (1998)。KW : トマト · アルカロイド · 配糖体 · トランスジェニック植物 · ペクチナーゼ · 果実(器官) · 組織中濃度 · 食品分析 · 定量分析 · 吸光分光分析 · 品種差 · 食品成分 · 遺伝子導入 · DNA(核酸) · アンチセンス DNA。

発酵ソーセージ

STRAUB らは・熱処理した発酵ソーセージの組換え DNA について・。遺伝子組換えした微生物をスタータとして発酵ソーセージを作成し・80 °Cで熱処理した後貯蔵し組換え DNA(rDNA)を追跡観察している。DNA は十分に安定で・PCR 法で検出している。遊離の rDNA は肉組織により保護されていて9週間以上の貯蔵でも検出している。またソーセージの熱処理・pH 及び脂肪含量は rDNA の残留に・すなわちその検出に有意な影響を与えなかった。遊離した rDNA の最高濃度は pH5. 4 で 12 週間貯蔵したソーセージで観察している。

-----文 献-----

STRAUB J A · HERTEL C · HAMMES W P (Univ. Hohenheim · Stuttgart · DEU) ; Lebensm - Unters - Forsch A ; VOL. 210 · NO. 1 頁. 62 - 67 1999 ; KW : 乳酸かん菌属 · ソーセージ · 食肉加工 · スタータカルチャ · DNA 組換 · PCR 法 · 食品検査 · 食品規制 · 加熱 · 熱処理 · 組換体 DNA · 保蔵。

動物飼料

遺伝子組換え生物 総論並びに検出法について 動物飼料中の遺伝子組換え生物の検出例。ヨーロッパにおける遺伝子組換え生物の認可の流れについて解説し・その検出法について述べている。PCR 及びサザンブロット法が導入遺伝子の検出法としては有効であると。メッセンジャー RNA の検出には逆転写酵素・PCR 及びノーザンブロット法が・蛋白質の検定法としては ELISA 及びウエスタンイムノブロット法が有望であると。現在のところ遺伝子組換えによるとうもろこしについてはコーングルテンフィードのうち淡色種のみで可能性が示されている。

-----文 献-----

PHILIPP P (Lab. Interregional de la DGCCRF · Illkirch · FRA) · GUILLEMAUD P · HUBERT J - C · LETT M - C · RETHER B (Univ. LouisPasteur · Strasbourg · FRA) ; Ann Falsif Expert Chim Toxicol ; VOL. 91 · NO. 944 頁. 297 - 303 (1998)。KW : DNA 組換 · ヨーロッパ · 飼料分析 · PCR 法 · サザンブロット法 · RNA 依存 DNA ポリメラーゼ · ノーザンブロット法 · mRNA · トランスジェニック植物 · 濃厚飼料 · トウモロコシ ·

澱粉副産物。

遺伝子組換え有用形質の検出

遺伝子組換え植物の作出と利用 導入有用形質の検出について・宇垣らは・遺伝子組換え技術により植物に導入した・有用形質の検出を概説している。導入後・遺伝子の確認・定量と共に・翻訳産物である蛋白質の検出を行っている。遺伝子の安定性は形質転換植物の自殖・戻し交雑の解析による。また・遺伝子組換えトマトの TMV 抵抗性の発現は・抵抗性個体の選抜・遺伝子の確認・後代への遺伝・抵抗性検定を行った後・野外実験により抵抗性の検出を行ったと報告している。

-----文 献-----

宇垣正志・大島正弘・大橋祐子（農業生物資源研）；農林水産技術研究ジャーナル；VOL. 15・NO. 8 頁. 20 - 25 (1992)。KW：遺伝子導入・組換え・形質発現・翻訳(遺伝)・植物蛋白質・安定性・戻し交雑・タバコモザイクウイルス・屋外試験・形質転換・作物育種・トマト・耐病性・トランスジェニック植物。

遺伝子組換え関連微生物の検出

遺伝子組換え関連微生物の安全性評価に関する研究。Bacillus thuringiensis (I) の紫外線感受性及びべん毛。抗原による I の型別と疫学への応用・各種食品中における I の検出状況とその性質・プラスミドプロファイルを利用した I の型別と疫学への応用の可能性について検討しているまた・Pseudomonas cepacia 37 株及び P. putida 株について II 型制限酵素のスクリーニングを行い・1 株から 1 種類検出したと報告している。

-----文 献-----

三瀬勝利・棚元憲一・宮原美知子・はい島由二・藤原みち子・水野由美・一戸正勝・小沼博隆・松谷佐知子（衛試）；X0280A 環境保全研究成果集；VOL. 1991・NO. Pt 1 頁. 16. 1 - 16. 23 (1992)。KW：DNA 組換え・安全評価・汚染監視・病原性・微生物・微生物汚染・食品汚染・生物農薬・Bacillus thuringiensis・疫学・応用研究・血清型・プラスミド・Pseudomonas・微生物酵素剤。

藤波らは・味噌熟成中における大豆由来の DNA の消長を検証している。アメリカ産遺伝子組換え DNA 大豆 (GRO 大豆) を一定量混入して米・甘味噌と米・辛口味噌を醸造・熟成して GRO 大豆由来の DNA の経時的な消長を検討している。熟成 1 か月後では・5 % 以上 GRO 大豆を混入した試験区は GRO 大豆由来の DNA を検出している。米・辛口味噌では熟成 75 日後には・10 % GRO を混入した試験区でも GRO 大豆由来の DNA を検出していない

-----文 献-----

藤波博子・毛利光之（中央味噌研）・山口敏和（ビー・エム・エル）；味噌の科学と技術；VOL. 48・NO. 11 頁. 399 - 402 (2000)。KW：味噌・トランスジェニック植物・組換え体 DNA・醸造・熟成・時間依存性・アメリカ・ダイズ・酵素的分解。

遺伝子組換え生物(GMO)リスク分析のデータベースおよび評価。農業において形質転換生物の放出による起こり得るリスクをモニタし評価するための計画が、(1994)年に草案され(1995)年に開始した。このプロジェクトは、2年半継続される予定であると。抗ウイルス性形質転換植物・近縁生物への遺伝子の流出・植物の侵入性・微生物の侵入性・遺伝子の水平移動・遺伝子不安定性および位置効果・形質転換植物の毒性・形質転換植物のアレルゲン性・除草剤抵抗性の抵抗性管理・遺伝子組換え微生物のモニタリング・窒素サイクルの変化・形質転換品種の遺伝的多様性・*Bacillus thuringiensis* 関連・遺伝子組換えバキュロウイルスのリスクなど 14 の問題についてレビューが行われる予定であるが、現在最初の二つについてレビューが完了した。1997年秋までにはすべてが完了する予定であると。

-----文 献-----

SCHUETTE G · HEIDENREICH B · VAN AKEN J · BEUSMANN V (Univ. Hamburg · DEU) ; JIRCAS Int Symp Ser ; NO. 5 頁. 307 - 309 (1997)。KW : 農作物 · トランスジェニック植物 · リスク分析 · データベース · 遺伝子 · *Bacillus thuringiensis* · バキュロウイルス科 · 形質転換。

遺伝子改変細菌の核酸に基づく検出システム。遺伝子組換えした生物の通常の検出法は、その遺伝子の生産物を見る方法であるがコード領域以外のプロモータや調節遺伝子領域の変化は検出できない。そこで特異的核酸プローブによるハイブリダイズまたは PCR による増幅遺伝子の検出法を適用した。遺伝子改変微生物自体の検出はハイブリダイゼーションにより行っている。このようなモデルとして *Lactobacillus* 属菌 · *Streptococcus* 属菌及び乳酸連鎖球菌について評価した。

-----文 献-----

LUDWIG W · BROCKMANN E · BEIMFOHR C · HERTEL C · SCHLEIFER K H (Technische Univ. Muenchen · Muenchen · DEU) · JACOBSEN B (National Food Agency of Denmark · Soborg · DNK) ; System Appl Microbiol ; VOL. 18 · NO. 4 頁. 477 - 485 (1996)。KW : 乳酸かん菌属 · 微生物育種 · プロモーター領域 · DNA 組換 · 連鎖球菌属 · PCR 法 · DNA (核酸) · 乳酸連鎖球菌 · リスク管理 · 安全評価 · in situ ハイブリダイゼーション · 分子ハイブリダイゼーション。

バイオテクノロジーの展開。バイオテクノロジー(I)の基本について紹介し、(1)I のセントラルドグマについて、塩基および DNA · RNA と蛋白の関係、(2)最近の I について、蛍光法による塩基配列(II)の決定、(3)PCR について、酵素反応による DNA の増幅反応の原理、II 自動分析器や Taq 酵素等、(4)I の展開について、インターフェロンや遺伝子組換えトマト等、および(5)I の将来について紹介している。

-----文 献-----

中井孝雄 (中井技術士事務所) ; 技術士 ; NO. 302 頁. 110 - 114 (1993)。KW : バイオテクノロジー · ヌクレオチド配列 · PCR 法 · 遺伝子操作 · トランスジェニック植物。

国産及び輸入ダイズ並びに豆腐からのグリホサート耐性遺伝子の検知状況について、門間らは、PCR 法を用いて 1998 年 10 月から 1999 年 8 月にかけて入手したダイズ 26 検体及

び豆腐 66 検体よりグリホサート耐性遺伝子(GTG)の検知を行っている。ダイズでは米国産の 2 検体より GTG が検知された。GTG が検知されたダイズ 2 検体については遺伝子組換えダイズの混入比率を調べた。その結果・IOM ダイズでは 20 粒中 9 粒(45 %)から・ラウンドアップ・レディ・ダイズでは 20 粒中 20 粒(100 %)から GTG が検知された。豆腐では絹ごし豆腐からは 19 検体中 2 検体から・木綿豆腐では 23 検体中 6 検体から・充てん豆腐では 12 検体中 6 検体から・それぞれ GTG が検知された。

-----文 献-----

門間公夫・牛尾房雄・斎東由紀・市川久次・西島基弘(東京都衛研)・佐々木城子(東京薬大)・松岡猛・日野明寛(食品総研); 食品衛生学雑誌; VOL. 41・NO. 5 頁, 312 - 315 (2000)。KW: ダイズ・豆腐・DNA 組換・トランスジェニック植物・農薬耐性・食品検査・PCR 法・除草剤。

紀らは・輸入が許可されているラウンドアップ・レディ・大豆(GMO 大豆)を対象に・PCR 法を用いて市販豆腐における組換え遺伝子の検出を行っている。国産大豆と GMO 大豆の DNA を混合し検出感度を検討した結果・DNA 量 50pg で検出可能であったことを報告している。また・GMO 大豆の PCR 産物は・シーケンサーにより塩基配列を決定し・目的とする遺伝子が増幅されていることを確認している。次に・市販豆腐 15 検体から組換え遺伝子の検出を行っている。その結果・すべての検体からレクチン遺伝子が検出され・DNA の抽出は良好であり・DNA は分解していないと判明した。

-----文 献-----

紀雅美・川越昌子・亀井正治(大阪市環境科学研)・中間昭彦・中村紫織・村井文恵(大阪市栄養専); 日本食品衛生学会学術講演会講演要旨集; VOL. 79th 頁, 35 (2000)。KW: 食品衛生・食品分析・DNA 組換・豆腐・ダイズ・レクチン・組換え体 DNA・PCR 法。

乾燥粉体中の遺伝子組換えダイズ及びトウモロコシ検出法の IUPAC 共同研究。13 か国 29 の研究所が共同で食品中の遺伝子組換え物(GMO)検出法を確認している。PCR 法を用いて GMO 検出のための 35S プロモーターと NOS(ノパリンシンターゼ)ターミネーターを分析した。参照物質を遺伝子組換えダイズ及びトウモロコシから調製した。2 %の GMO を含む試料については・ダイズ及びトウモロコシの両方で正しく同定できた。0.5 %の遺伝子組換えダイズを含む試料については・35S プロモーターの分析により 100 %正しく区別できた。しかし・NOS ターミネーターの分析では・感度が低いためか偽陰性の結果が若干得られた。0.5 %の GMO を含む試料ではトウモロコシの方がダイズより偽陰性の結果が出易かった。対照試料についても疑陽性の結果が検出されることがあった。

-----文 献-----

LIPP M・PAUWELS J・ANKLAM E (Directorate General Joint Res. Center・EuropeanCommission・ITA)・BRODMANN P (Kantonales Labor Basel・CHE)・PIETSCH K (Chemische Landesuntersuchungsanstalt Freiburg・DEU); J AOAC Int; VOL. 82・NO. 4 頁, 923 - 928 (1999)。KW: トランスジェニック植物・ダイズ・トウモロコシ・コーンミール・粉体・検出・食品検査・品質検査・共同比較試験・PCR 法・同定・食品衛生。

ダイズ及びダイズ加工食品からの組換え遺伝子の検知法 (第 1 報)。PCR 法によりダイズ及びダイズ加工品の組換え遺伝子を検知した。DNA 溶液の調製法は CTAB 法の方が市販のゲノム DNA 抽出キットより遺伝子検知感度が良好であり・最適プライマーを設定した場合・0.05% 遺伝子組換え (GM) ダイズの non-GM ダイズへの混入が検知できた。本法は non-GM ダイズに 0.5% GM ダイズを混合した豆腐における組換え遺伝子の検知を可能にし・市販 41 種豆腐の内 27 種で組換え遺伝子を検知した。また・納豆では本法による組換え遺伝子の検知が困難であり・他の食品でも加熱・発酵等の加工過程により検知が困難になることを示唆している。

-----文 献-----

松岡猛・川島よしみ・三浦裕仁・一色賢司・日野明寛 (食品総研)・穂山浩・合田幸広・豊田正武 (医薬品食品衛研)・瀬畑環 (タカノフーズ); 食品衛生学雑誌; VOL. 40・NO. 2 頁. 149 - 157 (1999)。KW: ダイズ・大豆製品・組換え体 DNA・食品分析・食品検査・PCR 法・豆腐・納豆。

ポリメラーゼ連鎖反応 (PCR) を使用した遺伝子組換えダイズの検査 スイスの食物検査マニュアルの第 29 分科会における予備試験。ダイズ類より抽出し調製した DNA をレクチン PCR で増幅した。ネスレ研究センターやカントンの検査室など 6 か所のラボで試験をした。その他 35S-プロモーターによる試験・NOS-ターミネーターによる試験などによるクロスチェックを行っている。

-----文 献-----

BRODMANN P (Kantonales Lab. Basel - Stadt・Basel)・EUGSTER A (Kantonales Lab. Aargau・Aarau)・HUEBNER P (Univ. Bern・Bern)・MEYER R (Centre de Rech. Nestl... Lausanne)・PAULI U・LUETHY J (Bundesamt fuer Gesundheit・Bern)・VOEGELI U (Kantonales Lab. Bern・Bern); Mitt Geb Lebensmittelunters Hyg; VOL. 88・NO. 6 頁. 722 - 731 (1997)。KW: ダイズ・トランスジェニック植物・DNA 組換え・DNA (核酸)・抽出・PCR 法・食品検査・スイス。

TENGEL らは・カカオ含有食品及び食品添加物中遺伝子組換えダイズ及びトウモロコシ成分の改良検出法について・食品中のラウンドアップレディーダイズや Bt トウモロコシの検出を行なうに際し・試料を抽出後 2 つの方法で DNA の単離を行なった。QIAGEN GmbH (ヒルデン ドイツ) の方法は・試料からごく微量の DNA 抽出を効果的に行なえた。すなわち・同社の QIAampDNA Stool Mini Kit は・ココアのような PCR 阻害物質を高濃度含んでいても・DNA を迅速に精製した。また・DNeasy Plant Mini Kit は・すべての食品試料から全細胞 DNA を簡単迅速に精製するのに適していた。

-----文 献-----

TENGEL C・BALLE J (Labor L+S AG・Bad Bocklet)・SCHUESSLER P・SPRENGER - HAUSSELS M・SETZKE E (QIAGEN GmbH・Hilden・DEU); Dtsch Lebensm Rundsch; VOL. 96・NO. 4 頁. 129 - 135 (2000)。KW: ダイズ・トウモロコシ・DNA 組換え・トランスジェニック植物・大豆製品・カカオ製品・とうもろこし製品・食品検査・

鑑別・偽和・DNA(核酸)・妨害成分・分析機器・分析試薬。

VOLLENHOFER らは・PCR 法をさらに検討し・カリフラワーモザイクウイルスからとった 35S プロモータ・Agrobacterium tumefaciens からとった NOS ターミネータ及び抗生物質マーカ遺伝子 NPTII(ネオマイシンーホスホトランスフェラーゼ II)の増幅方法は・一般的な遺伝子組換え食品のスクリーニングに利用できることが分かった。すなわち・この PCR-交雑法をグリホセート耐性の RoundUp Ready ダイズ及び昆虫耐性 Bt トウモロコシの検出のために確立した。これで組換え体 0.01 % の検出が可能になったことを報告している。

-----文 献-----

VOLLENHOFER S・BURG K・SCHMIDT J・KROATH H (Austrian Res. Centers Seibersdorf・Seibersdorf・AUT) ; Dtsch Lebensm Rundsch ; VOL. 95・NO. 7 頁. 275 - 276・277 - 278 (1999)。KW : トランスジェニック植物・DNA 組換え・ダイズ・トウモロコシ・コーンミール・農薬耐性・耐虫性・PCR 法・分子ハイブリダイゼーション・食品検査。

マイクロカラム液体クロマトグラフィー/エレクトロスプレーおよび高速原子衝撃イオン化質量分析法による天然および遺伝子組み換えタンパク質の微小構造変異の解析。遺伝子組換えしたヒトのリゾチーム(HLY)中のアミノ酸置換を迅速に同定するために・エレクトロスプレーイオン化-質量分析(ESI - MS)を適用した。しかし・試料中に無機塩が共存したため・HLY は直接分析できなかつた。そこで・ESI - MS をマイクロカラム液体クロマトグラフィー(LC)とオンライン結合して・塩を含むピコモルレベルの蛋白質の分子量を直接測定できる ESI - LC/MS を開発した。ESI を LC/MS とインターフェースするためには・LC 溶離液の高い電気伝導性と高い表面張力とによる感度低下を軽減する必要がある。遺伝子組換えしたコムギはい芽アグルチニン(WGA2)で見出だされた翻訳後修飾のキャラクタリゼーションを行うために・ESI - MS と ESI - LC/MS を適用することに成功している。これらの方法及び高速原子衝撃(FAB)MS と FAB LC/MS とを・ β -カゼイン(β -CA)の天然変異体のキャラクタリゼーションに適用した。複雑な蛋白質の分析に対する現在の方法の可能性と限界を議論した。

-----文 献-----

石川啓一郎・古賀義紀・丹羽吉夫(物質工学工技研)・TUOMINEN J (VTT Chemical Technol.・Espoo・FIN)・村木三智郎・長洞仁・地神芳文(生命工学工技研) 質量分析 ; VOL. 43・NO. 6 頁. 325 - 338 (1995) ; 試料セル・LC - MS 分析・電界イオン化・高速原子衝撃質量分析・組換え蛋白質・変異・アミノ酸配列・ヒト・リゾチーム・アミノ酸・置換・同定・妨害成分・塩・分子量測定・微量分析・溶離液・電気伝導率・コムギ・はい芽・翻訳(遺伝)・キャラクタリゼーション・カゼイン・エレクトロスプレーイオン化。

レビュー及び解説

農林水産技術会議

農林水産技術会議事務局研究成果選シリーズ 都道府県編 平成 9 年度 (農林水産省農林水産技術会議事務局 S) この資料は都道府県の試験研究機関が行った最新の研究成果について・研究のねらい・内容をできるだけ簡潔に写真・図などを用いて分かりやすく紹介したものである。その主な項目は以下のようである。1) 農業関係(遺伝子組換えによって害虫に強いイネを作る・など)・2) 林業関係(食用きのこヌメリスギタケの新品種開発・など)・3) 水産関係(やっとなれたマダラ稚魚・など)・4) その他(被覆尿素を利用したチャの低投入型施肥・など)。[1998. 9]

-----文 献-----

農水省 農林水産技術会議事務局； 農林水産技術会議事務局研究成果選シリーズ 平成 9 年度 都道府県編； 頁. 32p (1998)。KW：農業・林業・漁業・イネ・DNA 組換・耐虫性・スギタケ属・作物育種・食用きのこ・マダラ・稚魚・栽培漁業・チャ・施肥・尿素肥料・複合肥料。

農林水産省農林水産技術会議事務局；1995 年 5 月 7 日から 5 月 20 日の新聞記事より・バイオテクノロジーに関する記事を抄録したもので・以下 7 報の記事を含む。1) 白血球のタイプ検査を簡便化するモノクローナル抗体をマウスにより生産・2) 土壌細菌を使った土壌改良資材の開発・3) モモの香りのするイチゴの作出・4) プロトプラスト培養技術を用いたコメの新品種を開発・試験販売開始・5) 遺伝子組換えにより作出された耐害虫性イモの作付を開始・6) イネ新品種作出に DNA マーカー応用・7) 遺伝子組換えナタネ・ダイズ・隔離圃場での栽培開始。他 4 報・見出しのみ掲載した。[1995. 5]

-----文 献-----

農水省 農林水産技術会議事務局； バイオテクノロジー情報； NO. 278 頁. 4p (1995)。KW：モノクローナル抗体・トランスジェニックマウス・土壌細菌・ネコブセンチュウ・土壌改良剤・イチゴ・種間雑種・作物育種・芳香・プロトプラスト・イネ・米・縞葉枯病・変異誘発・遺伝子操作・ジャガイモ・RFLP・トランスジェニック植物・菜種・ダイズ・除草剤・バイオテクノロジー・ヒト白血球抗原。

農林水産省農林水産技術会議事務局；1) 科学技術と安全の確保・2) 研究トピックスーコムギの持つ低温環境適応性遺伝子の探索(この遺伝子群の解明を目的として・ハードニング環境に応答して発現が特異的に変化する harcDNA を単離・その中から 5 種類の cDNA クローンについて・その構造と発現パターンを解析し塩基配列を決定した。これらのコムギ遺伝子は遺伝子組換えによる低温耐性作物の作出などへの遺伝子素材としての利用が期待されることを記述)・3) 研究者の声ー低温を作る・4) 平成 10 年度農林水産業地域研究成果発表会の開催。[1998. 9]

-----文 献-----

農水省 農林水産技術会議事務局；技術会議だより； NO. 202 頁. 6p (1998)。KW：農業・科学技術・コムギ・環境順応・遺伝子・cDNA・DNA 組換・耐寒性・作物育種・安全性。

農林水産省農林水産技術会議事務局：1)大阪大工学部・DNA 複製を試験管内で再現・2)キリンビール・米カルジーン社が開発した遺伝子組換トマト「フレーバーセーバートマト」を国内で栽培試験・3)大林組・微生物による石油汚染土壌浄化に関し・クウェートで調査・実験を開始・4)水産庁・国内のクジラ肉の DNA 調査を開始・5)国際稲研究所・日本で交流会を開催・6)日本科学技術情報センター・平成7年度から高機能 DNA データベースの開発に着手・7)伊藤ハム・ウシの雌雄判別技術の特許が豪で成立・8)チバシーズ社・病害虫耐性遺伝子を国際稲研究所に無償提供・9)ファルマシア・バイオテック社・バイオセンサーを用いた DNA 構造解析技術の開発に取組む・10)農水省・遺伝子組換え動物医薬品2件の指針適合を確認・11)農水省家畜衛生試験場・生体防御実験棟が完成[1994. 11]

-----文 献-----

農水省 農林水産技術会議事務局； バイオテクノロジー情報； NO. 265 頁. 4p (1994)。KW：バイオテクノロジー・DNA 複製・in vitro 実験・DNA 組換・トマト・栽培試験・油汚染・微生物分解・鯨類・DNA(核酸)・イネ・ヒト・ゲノム・データベース・ウシ・性差・鑑別・遺伝子・耐虫性・*Bacillus thuringiensis*・構造解析・バイオセンサ・モノクローナル抗体・ネコ・カリシ・ウイルス・ヘルペスウイルス科・実験室・遺伝子操作・トランスジェニック植物。

農林水産省農林水産技術会議事務局：1)農水省農研センターと生物研・遺伝子組換えにより縞葉枯病抵抗性コシヒカリの作出に成功・2)(株)植物工学研究所・バイオ米を単独銘柄で販売・3)国立環境研・植物の環境ストレス等に対する抵抗機構を解明へ・4)京都農業総合研究所・京都府大・北大・遺伝子組換え賀茂ナスを作出・5)電通大と理研・バイオ素子により光のスイッチング及び波長分割に成功・6)早大理工学部・カルの電位分布測定装置を開発・7)東大先端研と広島市立大・RNA 切断活性を持つ人工酵素を合成・8)ヒューマンサイエンス財団・来春にも新ビジョンを策定などである[1994. 10]

-----文 献-----

農水省 農林水産技術会議事務局； バイオテクノロジー情報； NO. 263 頁. 4p (1994)。KW：バイオテクノロジー・縞葉枯病・耐病性・DNA 組換・突然変異体・活性酸素・耐性・タバコ・ナス・水稻・真菌類・バクテリオロドプシン・光電素子・カルス・膜電位・電位計・RNアーゼ・シンクタンク・健康管理・トランスジェニック植物・酵素・コシヒカリ。

農林水産省農林水産技術会議事務局：1)農水省国際農林水産業研究センターと理化学研究所の研究グループ・植物の乾燥耐性遺伝子のプロモータを解明・2)東京農工大と日本製紙・遺伝子組換えによりリグニン合成を止めたポプラを作製・3)農水省家畜衛生試験場・動物用組換え生ワクチンの非閉鎖系実験を開始予定・4)カナダ水産海洋省・遺伝子組換えにより重量が37倍のサケを開発・5)広島県畜産試験場・分割卵による一卵性双子の産肉能

力の相似性を確認・6)東工大生命理工学部・大腸菌からヘキサシアン耐性遺伝子を単離・7)住友金属工業・組換えヤギによる医薬品の動物実験を開始・8)日本たばこ産業・遺伝子組換えトマト(CMV 抵抗性)の隔離ほ場試験を開始予定・9)農水省・来年度より動植物のトランスポゾンの動態に向け研究[1994. 9]

-----文 献-----

農水省 農林水産技術会議事務局； バイオテクノロジー情報； NO. 261 頁. 5p (1994)。
KW：バイオテクノロジー・タバコ・耐干性・遺伝子・DNA 組換え・ヤマナラシ属・家畜用ワクチン・組換え蛋白質・トランスジェニック動物・環境保全・微生物分解・薬物耐性・抗トロンピン・水稻・トランスジェニック植物・トランスポゾン・トマト・Arabidopsis・Arabidopsis thaliana・アルカン。

農林水産省農林水産技術会議事務局：1)工技院・細胞増殖の人工制御等の新技術開発に着手・2)米 DNA プラントテクノロジー社・遺伝子組換えによる日持ちの良いパイナップルの開発に着手・3)農水省果樹試・遺伝子組換えブドウを作出・4)厚生省食品衛生調査会・遺伝子組換え技術応用「キモシン」の安全性を確認・5)日本大学・太陽光と微生物を利用し・富栄養化物質の窒素とりんの除去に成功・6)日本ゼオン・米国でニワトリ用組換えワクチンの製造・販売認可を取得・7)農水省食総研・虫歯予防効果のある新規シクロデキストリンの合成に成功・8)農水省果樹試・リンゴの軟化機構に2種類の酵素が関与している可能性を示唆・9)理研・染色体の相同組換えにおける塩基対形成の新反応を発見・10)科学技術会議ライフサイエンス部会組換え DNA 技術分科会・組換え動物等の実験に関し「動物を用いる非閉鎖系区画実験の考え方」を発表[1994. 8]

-----文 献-----

農水省 農林水産技術会議事務局； バイオテクノロジー情報； NO. 259 頁. 5p (1994)。
KW：バイオテクノロジー・細胞増殖・遺伝子・パイナップル・トランスジェニック植物・ブドウ・レンニン・組換え蛋白質・湖沼汚濁・微生物学的反応・ニワトリ・家畜用ワクチン・リンゴ・軟化・トランスジェニック動物・安全性・歯科用薬・分子遺伝現象・組換え・相同組換え。

農林水産省農林水産技術会議事務局：1)荏原製作所と国立環境研・微生物によりトリクロロエチレンを分解するバイオリアクターを開発・2)英ウイルス学環境微生物学研究所・遺伝子組換えによりウイルスにサソリ毒を作らせ殺虫・3)東大工学部・セリウムイオンにより蛋白質を効率よく切断・4)「ニューフード・クリエーション技術研究組合」が発足・5)農水省生物研・ゲノム機能解明(生体高分子立体構造解析)へ大型 NMR を導入・6)日本チバガイギー・タイムマシンバイオにより酵素に耐熱性を付与などである[1994. 7]

-----文 献-----

農水省 農林水産技術会議事務局； バイオテクノロジー情報； NO. 257 頁. 4p (1994)。
KW：バイオテクノロジー・資化・微生物学的反応・DNA 組換え・バキュロウイルス科・サソリ毒・殺虫剤・セリウム・イオン・蛋白質分解・食品・ゲノム・生体高分子・NMR (磁気共鳴)・プロテイナーゼ・熱安定性・脂肪族化合物・脂肪族塩素化合物・オレフィン化合物。

農林水産省農林水産技術会議事務局：1)科学技術と安全の確保・2)研究トピックス—コムギの持つ低温環境適応性遺伝子の探索(この遺伝子群の解明を目的として・ハードニング環境に应答して発現が特異的に変化する harcDNA を単離・その中から 5 種類の cDNA クローンについて・その構造と発現パターンを解析し塩基配列を決定した。これらのコムギ遺伝子は遺伝子組換えによる低温耐性作物の作出などへの遺伝子素材としての利用が期待されることを記述)・3)研究者の声—低温を作る・4)平成 10 年度農林水産業地域研究成果発表会の開催。[1998. 9]

-----文 献-----

農林水産省農林水産技術会議事務局；1)三倍体作出技術によりニジマスとカワマスの交雑種“ニジカワ”を開発・2)HIV 遺伝子を導入したワクシニアウイルスを作製・3)RNA の大量複製が可能な新ベクターを開発・4)リボソームを応用した難治性感染治療に動物実験で成功・5)ストレスに感応する遺伝子組換えレタスを開発・6)コガネムシに殺虫効果を示す線虫の人工増殖に成功・7)アワノメイガ幼虫の成長阻害物質をトウモロコシから抽出・8)グラフト共重合体利用によるリンパ球の効率的分離法を開発・9)木炭を担体とする水質浄下用バイオリアクタを開発・10)高効率での光合成を可能にする藻類の新型培養装置を開発・など 21 項目の情報を記載した [1991. 1]

-----文 献-----

農水省 農林水産技術会議事務局； バイオテクノロジー情報； NO. 166 頁. 7p (1991)。
KW：バイオテクノロジー・科学技術情報・育種・遺伝子操作・ベクター・HTLV・細胞融合・リボソーム・薬物担体・バイオリアクタ・イネ・コガネムシ科・耐病性・生物的防除・リンパ球・グラフト共重合体・光合成・培養装置・サケ科・蛍光顕微鏡・生物農薬・浄水・エイズ。

農林水産省農林水産技術会議事務局 1)東工大・枯草菌の抗病原菌性を解明。微生物農薬を開発・2)大阪ガス・植物共生菌(VA 菌根粒)の研究を開始・3)カゴメ・平成 7 年春から組換えトマトの野外試験を開始・4)OECD・バイオテクノロジーによる環境保全に関するレポートをまとめる・5)東工大・ビタミンと糖を効率よく結合させる手法を開発・6)江崎グリコ・環状澱粉(サイクロアミロース)の酵素的合成に成功・7)農林水産省・組換え体の利用計画 6 件の指針への適合を確認・8)米 W・R・グレース社・遺伝子組換えダイズの基本特許を申請・9)水産庁養殖研・精子をベクターとする魚の遺伝子組換え手法を開発[1994. 12]。

-----文 献-----

農水省 農林水産技術会議事務局； バイオテクノロジー情報； NO. 266 頁. 4p (1994)。
KW：バイオテクノロジー・枯草菌・生物農薬・抗生物質・界面活性剤・VA 菌根菌・DNA 組換え・トマト・圃場試験・OECD・環境保全・ビタミン B12・グリコシル化・アミロース・環化反応・ダイズ・特許・トランスジェニック植物・ペプチド系抗生物質・シクロペプチド・オリゴペプチド。

農林水産省農林水産技術会議事務局：1)米ミシガン州立大学・遺伝子組換え作物とウイル