

2014年10月1日

HOBIA NEWS No.309

目次

- 国際交流セミナー 開催報告
- HOBIA 札幌地下歩行空間展示会案内
- お知らせ 北海道バイオマスフォーラム 開催について

● 国際交流セミナー 開催報告

HOBIA 名誉理事長（アグリバイオ部会担当）、国際アグリバイオ事業団・日本バイオテクノロジー情報センター（ISAAA-NBIC）代表 富田房男

HOBIA アグリバイオ部会企画、国際アグリバイオ事業団（ISAAA）・日本バイオテクノロジー情報センター（NBIC）との共催、バイテク情報普及会（CBIJ）の協賛のもとで表記セミナーを以下のように開催した。

7月12日（土）北海道大学農学部で「これからの農業を考える」の主題のもとで(1)エネルギー生産の視点から（北海道大学教授 山田敏彦）、(2)世界における組換え作物の商業栽培 2013 富田房男、(3)Success of commercial cultivation of GM corn in Philippines: Importance of the governmental policy and understanding among all the stakeholders (R. Aldemita Senior Program Officer, ISAAA SEAsiaCenter, Philippines) の講演と7月14日（月）帯広畜産大学で(1)Success of commercial cultivation of GM corn in Philippines: Importance of the governmental policy and understanding among all the stakeholders (R. Aldemita Senior Program Officer, ISAAA SEAsiaCenter, Philippines、(2)小麦を例として（山内宏明 帯広畜産大学教授）、(3)テンサイ生産からみて（小野寺靖、北見市農業生産者）、(4)小麦生産からみて（岡部陽助、南幌町農業生産者）の講演とそれぞれの会場で総合討論と交流会を行った。

今回のシンポの最も重要な点は、農業者の声を直接聞くために農業者にも講演をしてもらったことにある。また、フィリピンからの講演者（R. Aldemita）には、農業者にも直接面談をもらい日本の状況を知ってもらった。特に如何にして組換え作物の受容性を上げるかを話してもらった。以下に講演要旨を簡略に紹介する。

(1)エネルギー生産の視点から：北海道大学北方生物圏フィールド科学センター教授 山田敏彦

バイオエタノールなどの化学品はトウモロコシなど主に食用作物を原料に製造されている。増加し続ける人口や温室効果ガス削減の観点から、食料と競合しない非食用植物を用い、非肥沃地も含めて地球上の限りある農耕地を有効利用しながら、再生可能なバイオマス原料として工業サイドへ安定供給することを農業分野でも考えていくべきであろう。すなわち、バイオマス利活用がうまく進まないのは、原料供給の不安定さに起因することが多く、バイオマス原料の安定供給は実用化への鍵となる。その場合、地域にある稲わらや木質バイオマス資源ではなく、高生産性で高効率なバイオマス資源作物を計画的に栽培して、工業原料としての安定供給システムの構築

が必要であると考え。その見地から、多年生草本のイネ科植物は再生可能なリグノセルロース系資源として有望である。ススキ属及びスイッチグラスは、低肥料条件でも高バイオマス生産性を示すとともに植物栄養分の持続的な循環や土壌への炭素蓄積などの機能を有することから、バイオマス資源作物として注目されている。ススキ属植物は、世界的に寒冷地向けのバイオマス資源作物として注目されている。ススキとオギとの自然交雑三倍体雑種のジャイアントミスカンサスは、その高いバイオマス生産に関心が集まっている。ジャイアントミスカンサスは不稔であるため、根茎による栄養繁殖に経費がかかり、耐寒性も劣ることが指摘され、ススキを遺伝改良する戦略も考えられている。北大ではススキの遺伝資源収集評価、育種研究を2006年から開始した。全国各地から集めたススキ遺伝資源を評価し、有望な遺伝子型を選抜して、北海道のような冷涼地で低肥料条件下高バイオマス生産が可能なススキ品種を育成した。これらのススキ品種は、寒冷地でも安定栽培ができ、一旦栽培できればその後の除草管理などは不要で低コスト生産が可能である。一方、今後画期的な品種開発には分子育種技術が有望である。そのため、リグニン含量の低減、開花期の制御及び低温耐性などのストレス耐性向上などは、重要な育種目標である。

(2) 世界における組換え作物の商業栽培 2013 富田房男

1996年に始まった遺伝子組換え作物商業栽培は、18年連続で増加を続け、当初の170万ヘクタールから2013年にはその100倍以上の1億7,500万ヘクタールに達した。近年の作物技術で遺伝子組換え作物が最も速やかに普及した技術である。特に、当初この技術は、先進工業国で、しかも大規模農業者にしか益をもたらさず、また環境にも悪影響を及ぼすものとして大反対があった。しかしこのように急速に増加したことは、小規模の発展途上国の農業者の栽培が増加したことによるものであり、また環境にも悪影響を与えないことが明らかにされ、またヒトや動物の健康に悪影響を与えないことが確認されたからである。これからも発展途上国での栽培面積が伸びることが予想される。

日本は、世界で有数の遺伝子組換え作物の輸入国である。種類も量も多い。トウモロコシは、世界一の輸入国である。大豆も消費量の約95%が輸入である。しかし商業栽培は、青いバラ以外ない。北海道条例のように実質的商業栽培禁止があり、科学的な根拠の全くない感情的な障碍がある。我が国の植物科学は世界レベルにあると思う。また農業科学も同様と思うが、「農業科学栄えて農業滅ぶ。」とならないことを切望する。

食品の組換え表示も課題が多い。依然として我が国では、非遺伝子組換えの表示が多いが、これは任意表示であり5%未満の組換え品の混入であれば、この表示ができる。消費者はこの表示を見て全く組換え混入がないと誤認している。このところ正しく表示しようとする動きがでてきたことは喜ばしい。既に食用油に関しては、不分別の商品が広く出回っている。例えば、イオン社は、なたね油「(なたね)：遺伝子組換え不分別、遺伝子組換えなたねが含まれる可能性があります。」と表示している。また、日本生活協同組合連合会も不分別表示のサラダ油を売り出した。その表示では、サラダ油「食用とうもろこし油(遺伝子組換え不分別)」となっている。ようやく正しい表示がされ、組換え品の認知が正しくされるようになったものと喜んでる。

(3) フィリピンでのGM トウモロコシの成功：政府政策及び理解が最も重要である。

シニアプログラムオフィサー、ISAAA フィリピン Dr. Rhodora R. Aldemita

農業バイオテクノロジーは、農業と食品部門の主要な変動に対応できる重要な解決策の一つで

ある。Paul Teng 博士 (ISAAA) によれば、変化は、人口変化 (人口増加、都市化、所得増加、食生活の変化と農業生産者の減少と高齢化)；農業の役割と生産性の減少；環境破壊と気象変動；供給経路の急速な変化の4つである。食糧作物生産では、遺伝子組換え作物が収量増加、病虫害による損失の減少と管理、迅速な育種、環境保護と安全な食品、農業生産者の健康と生活の保全をもたらしている。2013 年には 27 カ国 1800 万農業生産者を超える人々が 1.752 億ヘクタールに遺伝子組換え作物を植えた。19 カ国の発展途上国が様々な遺伝子組換え作物を植えた。これらの中で遺伝子組換えトウモロコシの栽培面積で 12 番目にランクされるのがフィリピンである。遺伝子組換えトウモロコシは、蛾の幼虫を殺す細菌遺伝子を含んでおり、2002 年に承認され、2003 年から栽培されている。フィリピンは 2013 年以来、トウモロコシの大輸入国から、トウモロコシの輸出国に転換した。農務省次官 Segfredo Serrance 氏によると、過去 12 年間の遺伝子組換えトウモロコシ商業化の成功は、研究室から農地への一貫性のある科学的根拠に基づく政策によっている。この技術の利点を見ている農業生産者とその経験を他の人と共有していること；消費者の受容性が変化したこと；また積極的に信頼できる科学界があることが成功の要素である。

フィリピンの遺伝子組換えは、まだ宗教的或いは消費者達に大きな論争があり、課題が残っている。そうであっても、望ましくは ASEAN での競争力維持；気象変動による悪影響への対応に向けての研究；遺伝子組換えの進歩に伴う規制システムの調整；そして政府が、遺伝子組換えプログラムへの高いレベルでの努力と支援などを行う方向に動いているのは間違いない。

(4)小麦を例として一国产超強力小麦「ゆめちから」の特性を利用した各種食品開発一

帯広畜産大学教授 山内宏昭

最近、北海道において超強力小麦「ゆめちから」が育成され、良好な農業特性、小麦粉特性から順調に普及が進んでいる。超強力小麦とは、強力小麦以上の強靱なグルテンを持つ小麦のことである。本小麦から得られる超強力小麦粉 (超強力粉) の特長は、①生地のみキシングに時間がかかる。②得られた生地が非常に強い弾性的物性を示す。③生地のガス保持性が非常に高い。④中力粉等の生地物性の弱い小麦粉に適当にブレンドすることによって強力粉的小麦粉を製造できる。等である。このようなユニークな特性を持っている超強力粉 (ゆめちから粉) は、国内での生産量が絶対的に不足しているパンや中華麺用の強力粉の安定供給に寄与することが期待されている。

これまで国内ではかなりのパン用小麦品種が育成されているが、品種の農業特性 (収量性、病害耐性等) や小麦・小麦粉品質 (小麦の製粉特性 (製粉歩留等)、タンパク質の含量・質、粉色、灰分含量等) 等の問題から、春播小麦の「春よ恋」以外十分に普及した品種がない。このような状況の中、「ゆめちから」は、秋播小麦品種であるため高い収量性があり、病害耐性等の農業特性全般もかなり良好であることから順調に普及している。製粉特性は高く、タンパク質の含量・質は高く、強靱である。粉色、灰分含量は、概ね良好な値を示している。ゆめちから粉と中力粉を適当な割合で混合することで、強力的な小麦粉が得られることが判っている。

現状のゆめちから粉を用いた各種食品の開発、商品化を例示すると①ゆめちから粉と各種国産中力粉 (きたほなみ、農林61号等) の混合粉を用いて、品質良好な各種食パンが開発されている。②ゆめちから粉の麺への利用として、通常の中力粉で検討が行われ、パンと同様にゆめちから粉を国産中力粉に50%程度混合することによって品質良好な中華麺が得られることが判っている。

- ③更に、最近の研究・開発で、従来パンの膨らみが十分でなかった米粉パンに、ゆめちから粉を適当量混合することによって、ボリュームのある米粉パンができることが明らかになっている。
- ④「ゆめちから」小麦原麦の食品への利用例として、大手醤油メーカーによる淡口醤油への利用が進められており、従来と同様かそれ以上の品質の淡口醤油が製造できることが明らかになっている。

(5)小麦生産者からみて

空知郡南幌町農業者 岡部 陽助

南幌町の農家戸数は200戸で一戸当たりの経営面積は25haで、10年間で約1.7倍に耕作地が増加している。

我が家の経営概要は、総面積63ha、小麦（秋、春）32ha、大豆16ha、そば9ha、水稻6haを作付けしている。10年前の面積は27haなので約2.3倍となり規模拡大を図ってきた。面積の増加に伴い省力化を図るために大豆については5年前から密植栽培を始めた。始めた理由は、除草作業がとても大変で家族にかかる負担が多いため慣行栽培を辞めて密植栽培を取り入れた。さらに昨年からは不耕起播種機を導入し春小麦と大豆を春に畑を耕さずに撒いている。上記の4作物で輪作体系を組んでいるが、小麦に相当の労働時間を割いている割に収益はそれほどでない。つまりまだまだ品種、栽培管理などに問題が残っている。大豆も不耕起栽培を行っている。栽培管理を改善することで収益を図ることが可能と思われる。大豆の収益性は小麦と同等であるので、これを改善すれば、より一層の収益増も見込まれる。今後については、GMを含め、品種、農業管理の面での小麦、大豆の改善に期待するところが大きい。

(6)テンサイ生産からみて

北見市常呂 農業生産者 小野寺 靖

ビート（甜菜）は、北見地方などにみられように農業生産体系の中で重要な位置を占め、輪作体系維持のために必須の作物である。しかし、近年ビートの作付が減少している。国の交付金単価が上昇したにも関わらず生産意欲が減少してきている。様々の理由が考えられるが、大きな理由は除草作業の厳しさにある。除草作業は、主に女性の作業であるが、作業が厳しいことと精神的ストレスが大きいことにある。これらのマイナスの要件に加え、使用する農薬（除草剤）の削減は、経費の削減とともに労働時間の削減につながるどころから意欲の面でも経費の面でも有用なことになる。このようなことをもたらすものとして除草剤耐性甜菜（RRビート）にける期待は、農業生産者として非常に大きなものがあり、早期にGMビートを栽培できることを期待している。

〈セミナーを振り返って〉

札幌での参加者は、20名程度、帯広では50名ほどであった。札幌のような都市圏では、関心が余りないように見受けられたが、今回は帯広で開催したことで多くの農業者の参加があったことは大きな収穫といえる。とくに農業者の発表は、現場の状況を自分の言葉で伝えることで大きなインパクトがあった。やはり、農業者の声が大きくなること、また、その声がかみ取られることがなくては、北海道の最重要産業の反映はないものと言える。これからは、農業者を中心とする活動が重要になるものとの兆しがはっきりしたと言える。

農業生産者の声として、最新の農業技術、特に組換え作物を早期に導入することの重要性が上がっていることが明確になってきている。

● HOBIA 札幌地下歩行空間展示会案内

日時：2014年10月6日（月） 9：00～19：00

場所：〈ちかほ〉地下歩行空間 北3条西3丁目地下

参加費：無料

主催：北海道バイオ産業振興協会(HOBIA)、日本バイオテクノロジー情報センター(NBIC)

協力：代々木アニメーション学院

協賛：バイテク情報普及会(CBIJ)

【展示および行事内容】

- 1) 組換え作物イラストコンテスト優秀賞展示
- 2) 優秀賞授賞式 17時頃から開催
- 3) 北海道機能性食品表示制度解説
- 4) 組換えに関するアンケート（美味しいプレゼント付き）
- 5) その他

● お知らせ

北海道バイオマスフォーラム「道内バイオマス生産と高度活用」開催について

バイオマスエネルギーは、地域のエネルギー確保のみならず環境保全の観点から重視されている。道内でも再生可能エネルギーの開発が急がれる中、家畜糞尿活用のバイオガス生産とエネルギー活用、さらに新規事業として、産業用麻（毒性のない大麻）の生産と用途開発の事業化が進みつつあります。このような状況の中で、標記フォーラムを開催いたします。

日時：平成26年11月27日（木）14：00～16：30

会場：札幌エルプラザ 4階中研修室（札幌市北区北8条西3丁目）

主催：NPO法人北海道バイオ産業振興協会

後援：エコロジア北海道21推進協議会その他予定

内容：

1. 「鹿追のバイオガスプラントの現状と将来展望」（仮題）
講演者未定
2. 「産業用麻（ヘンプ）の生産と活用の展望」（仮題）
北海道ヘンプネット 代表（元上川農業試験場長） 菊地 治己 氏

HOBIAのホームページ <http://www.hobia.jp>

NPO法人 北海道バイオ産業振興協会
札幌市北区北21条西12丁目コラボ北海道内
Tel&Fax (011) 706-1331
e-mail: mail@hobia.jp