

2018年3月30日

## HOBIA NEWS No.343

### 目次

- 出前授業に関する報告（HOBIA プロモーション事業）
- 地域バイオ育成講座 in 旭川 開催報告
- アグリバイオ部会報告

### ● 出前授業に関する報告

#### 研修会報告（北海道理科学研究会向けの講義と実験）

日時： 1917年12月8日 13:00から17:00（16:00予定を延長した。）

場所： あすかぜ高等学校 理科実験室

対象： 理科担当教員、生物クラブの高校生

講師： 富田房男、 実験助手： 北大農学部と理学部の4年目学生各1名

理科担当教員の教員を対象とするように予定していましたが、理科クラブの高校生も参加しました。参加人員は、教員10名と高校生5名でした。

まず私（富田房男）が「DNAとは何？自分のDNAを見てみよう」と題する講義、これに加えて「暮らしの中の生物学—植物バイオ」を中心として、微生物に始まる進化とDNA組換え作物及びそれら由来の食品について講義を行いました。

実験の部は、実際に口腔内膜からDNAを採り、アルデヒドデヒドロゲナーゼⅡを対象として、PCRを行い増幅したDNAを電気泳動してその多様性を見ました。アルデヒドデヒドロゲナーゼⅡは、ホモ型（アルコールに強い）、原遺伝子と変異型のヘテロ型（アルコールにそれほど強くない）、変異型ホモ型（アルコールに弱い：全くお酒が飲めない）に分類されました。当初時間設定を2時間としていましたが、予定時間内に完了できず、結果は後ほど郵送して知らせることとなりました。

受講者（高校生）は、知らないことや触ったことのない装置を使えて楽しかったということとDNAを初めて増やしてみたことや、その本質的な役目の理解ができて良かったとの感想が多かった。まだまだ高等学校の生物学の授業は、遅れているような感じを受けました。

受講者（教員）の感想で興味があったものは、

- 1) 「遺伝子組換え食品について特に意識していなかったがスーパーに売っているものは『使用していない』となっており、どこで使用されているのか調べもしていなかった事が思考停止だったと反省しました。」
- 2) 「遺伝子組換え技術は、私が高校生のころには全く教科書にない話で、勿論身の周りに組換え作物が存在することなど考えもつかないことでした。生物学の発展のスピードは、本当に速く現在の高校生たちは、それが自分に関係あるものとして考え、生活していく時代となり、その学生を指導する立場であることに恐ろしくなることもあります。」
- 3) 「あやふやな情報や一方的な情報に惑わされず自分で判断することが大事である。そのために科学を学ぶのである。正しい判断の目を養うためである。」
- 4) これを第一回とし、継続をお願いしたい。
- 5) 一般の人に科学を分かってもらうためにも科学者や我々のように科学に携わる教員の役割は、大きいと考えています。大変興味深いお話でした。
- 6) 正しい知識を身につけ、自分で判断することを生徒に伝えてゆきたいと思います。
- 7) 初めてPCR法を体験出来て良かった。しかも自分のDNAを用いて行うことは、非常に実感できる。

8) 遺伝子組換えの様々なお話を伺いととても良い勉強になりました。

以上のように、私が目標とした「科学を正しく理解する」ことと「自分で判断できる能力を身につけるように」とのことは達成できたように思います。また、科学、特に生物学の進歩が速く、しかも生物学が我々の身近にあることを理解してもらったのは良かったと考えています。また、高等学校の生物学実験はあまりできていないとも感じられ、進歩の激しい生物学をどう教えるかは、大きな問題であると感じました。

このような時こそ HOBIA が一般市民向けや高校の教員・生徒に科学を正しく伝える役割を果たすのは重要な活動であると改めて実感しました。

## 🌍 地域バイオ育成講座 in 旭川 開催報告

(平成 30 年 1 月 31 日(水) 旭川グランドホテルにて)

新しい食品表示法は 2020 年 4 月 1 日に全ての食品企業での実施が求められています。しかしわかりにくいのが現状です。食品企業の皆様が、どう理解して、自社の表示をどのように変えてゆけば良いのか、という企業視点に立った食品表示法の改正の理解の仕方を 2 時間にわたって講義していただいた。お話しいただいたのは、

＜エフシーシー総合研究所フジテレビ商品研究所企画開発部企画開発室の 相良和彦氏＞

地元食品企業を中心に 48 名の参加者、6 次化の農業関係からの参加もあり、講演とは別に行われた個別相談会も希望殺到となりました。

大きく変化したのは、**栄養表示が義務化**されたこと。食品の目的は栄養を採ることで、日本もやっと栄養表示が義務化されました。国際的に見ると最低限の表示と位置づけられます。食品企業としては、必ずしも栄養成分分析にかけする必要は無く、使用する原料の重量を基に栄養成分表から計算できる値で良い。計算値の場合は、『数値は日本食品標準成分表を用いて計算した、推定値です。』という記述を必ず入れることが必要です。文部科学省 食品成分データベース

<http://fooddb.mext.go.jp/>。日本食品標準成分表 2015 年版 (7 訂)

[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/syokuhinseibun/1365297.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/syokuhinseibun/1365297.htm) (2015年12月25日公表)

注意点は、単位を明確にすること、100g 当たりの栄養量とか、1 袋当たり、とするなど単位を明確に記載します。

**表示の順序**で変わったのは、食材を使用量の多い順に書き、そのあとに「/」(スラッシュ)を書いて、添加物の記載まとめて多い順に記載します。

余談ですが、「食品添加物は一切使用しておりません」は問題が多い。添加物を理解していない企業を書くことが多く、間違い表示となっている例が見かけられます。旭川でもありました。

**アレルギー表示の記載**の仕方が変更されました。アレルギー表示は、食品の安全上最も重要な表示であることを心してほしい。間違いは許されず、販売後間違いを発見したら直ちに回収する行動が必要になります。書き方は複数提示されていますが、お勧めは、最後にまとめて記載すると消費者が見やすいです。

**原料原産地制度の改正**もやっかいです。食材が多種類のケースでは多くがとても難しい。公開説明会で消費者庁が答えに窮する質問もありました。そこで企業としては、よりシンプルに対応するために「(国内製造)」という記載を活用してください。どう書くか悩ましいときに思い出してほしい。原産国表示は、安全とも栄養ともほとんど関係なく、企業としては違反にならないことはもちろん季節による包材のやり替えなどが起こらないように上手な表示対応が求められます。

**遺伝子組換えの表示**は、まだ議論されており不明瞭な状況が続きそうです。これも食品の安全とは関係なく「消費者の知る権利」からの表示となっていますが、検討委員会では、消費者代表それぞれが違う意見を述べるなど委員会も混乱状態です。消費者庁は、どこかへ落とし込むつもりなのですが、わかりにくさが消えることはなさそうです。

☞ 2020 年 4 月 1 日に向けての準備をしましょう。

①取引先様より原料規格書の最新版を取り寄せる。②商品のレシピを基に食品添加物以外の原材料と食品添加物を区分けし、重量の割合の多い順に使用したすべての原材料を記載する。③アレルギーの表示をまとめる。④栄養成分を計算します。⑤製造所固有記号を使用の場合は現行記号

を整理し、新番号取得申請する。⑥2019.10.1の消費税率変更もお忘れなく。  
食品表示の手引きは、群馬県のホームページが解りやすくお勧め。  
<http://www.pref.gunma.jp/contents/100048545.pdf> ほか。

旭川食品産業支援センター長 浅野行蔵

## ● アグリバイオ部会報告

### 報告：テンサイ栽培の雑草対策に関する講演会

主催：NPO北海道バイオ産業振興協会アグリバイオ部会

共催：テンサイ栽培研究会

日時：平成30年1月31日（水） 14時30分から17時30分（その後に交流会）

場所：北見市：芸文ホール

参加者は、約20名とやや少なかった。

講演者：

- 1) 北海道立総合研究機構農業研究本部北見試験場研究部長 島田尚典氏：  
「直播てん菜の雑草対策と新しい動き」（40分）
- 2) 北興化学技術マネージャー 西谷保和氏：「テンサイの雑草防除薬剤の現況」（30分）
- 3) 北見地域の農業者小野寺靖氏：「農業者から見たテンサイ栽培における雑草の問題」（20分）
- 4) 十勝地域の農業者西田純一氏：「農業者から見た雑草の問題」（20分）
- 5) 総合討論：講演者全員（司会：富田房男 HOBIA アグリバイオ部会長）

### 講演及び総合討論のまとめ

#### 1) 直播てん菜の雑草対策と新しい動き

北海道におけるてん菜の直播栽培での基本的な雑草対策について、実際面に即した解説を頂いた。基本は、除草剤の茎葉散布と中耕の組合せにあり、除草剤の茎葉散布に関しては、1997年の北海道農業試験会議において、ファンメディファム乳剤(ベタナール)とレナシル・PAC水和剤(レナパック)の規定量の半量ずつの現地混用2回処理体系が指導参考事項として推奨され、2000年にはこれに種草取りを行うことを追加した体系が推奨された。その後、新たな除草剤も加わり、いずれの糖業でも、作用性の異なる除草剤を混用2回、あるいは、それぞれ1回ずつの2回処理し、必要に応じて中耕を入れる体系を推奨している。

テンサイの直播栽培における労働時間のうち除草に要する時間は、手取り除草を入れた場合は43%と半分近くを占めるが、手取り除草が不要な場合には15%である(平成17年北海道農政部調べ)。従って、いかに除草剤の効果を十分に発揮できるかが重要になる。

現在主として使用されている上記2種類をはじめとする茎葉散布剤の多くは、初回の散布適期がてん菜の本葉2葉展開期以降であるが、雑草が大きくなると効果が劣る。特にこの初回の散布が重要な点である。従って、テンサイ播種後の低温で出芽に時間が掛かったり、干ばつで出芽が不揃いになったりして散布が遅れると、雑草が大きくなって除草効果が劣り、中耕回数を増やしたり手取り除草を要するなど手間がかかるという欠点がある。つまり、手取り除草がないようにすることが肝になる。また、均一に出芽させることが除草剤を効かせるのに重要な要素となる。しかし気象条件によって影響を受けるので、必ずしも効率が確保できるわけではない。実際に手取除草をしないで済めば労働時間の40%を削減できる。このような労働時間の不安定性が、収量性以外の直播栽培の短所となっている。

テンサイで使用されている除草剤と異なる作用性を持つ除草剤として、スルフォニルウレア系のコンビーソ・ワン(スルフォニルウレア系)という新除草剤があり、これは、幅広い雑草スペクトラムがあり、また幅広い温度域、温度条件でも効果がある。実際テンサイ枯れる。しかし最近になって、KWS社が体細胞選抜で15億個の細胞から1個の抵抗性細胞を選抜することに成功した。2016年から品種登録に向けた公的試験が実施され、2018年度から、コンビーソ耐性品種+コンビーソ散布体系が実用化する見込みである。北海道でも、日本甜菜製糖がすでに耐性品種を導入して優良品種化に向けた予備試験と除草剤の登録に向けた試験を開始しており、早ければ2022年ころから実用化する可能性がある。予備試験の結果は満足できるもので、耐病性・糖収量が従来品種よりやや劣るが期待の持てる品種である。最短で平成35年から作付けが可能



になろうとのことである。原理的に遺伝子組換え除草剤耐性品種と同様の効果が期待できるものである。

## 2) テンサイの雑草防除薬剤の現況

テンサイ畑における主要雑草を紹介いただき参考になった。テンサイの雑草防除薬剤と普及状況を詳しく説明してもらった。北興化学としては、雑草発生前（土壌処理剤）莖葉処理型（イネ科専用・莖葉処理剤）と莖葉兼土壌処理型を開発し、販売している。このところ併用が増加してテンサイ専用除草剤の出荷が伸びているのはうれしいが反面問題があるかもしれないと認識している。また、さらに除草剤の選択と使用方法について例示をもって説明をしていただいたが、薬量、処理時間、作物の生育状況、土壌条件、気象条件などを考慮しなければベストの効果はでないで、どのようにすべきかは例示をもって示してもらったが、雑草の取りこぼしがどうしても起こりえると思われるのでやっぱりラウンドアップのような皆殺し的な薬剤を使いそれに耐性な作物（除草剤耐性遺伝子組換え作物）を栽培する方が容易になるように思える。農薬登録に関する関係府省の役割の説明もあって、農薬行政についても大まかに分かったことは良かった。今後の農薬取締法の改正で4年後から再評価制度を実施し、欧米諸国との制度の調和で日本の農薬メーカーの海外登録を促し、農薬の輸出による販路拡大で単価の引き下げを図る試みは期待できそうである。

## 3) 農業者から見たテンサイ栽培における雑草の問題（北見地域）

黒根病の被害は、品種を変えることでほとんど問題がなかった。品種の重要性改めて認識した。西部萎黄病は、今年のおホーツク地域でも発生し、十勝地域ほどではないが問題がある。しかし最も大きな問題は、手取り除草である。除草剤をうまくやってもどうしても手取り除草が必要になり、もしも除草剤耐性GMテンサイが使えるとこの地域では、10aあたり8,500円の経済効果が期待できる。GMテンサイには、1) 女性労働の軽減、2) 雑草防除に関する精神的ストレスからの解放、3) 除草剤の使用量の低減、4) コストダウンによる消費者への貢献が期待される。これからは、テンサイ栽培に限らず技術にタブーを作らないでほしい。

## 4) 農業者から見た雑草の問題（十勝地域）

おホーツク地域ほどの雑草に関する問題は、大きくないが常に問題である。特に規模拡大に伴って大きくなる傾向にあり、これが規模拡大を阻害する要因ともなっている。豆類（特に小豆）でも雑草問題が大きな課題となっている。十勝には、耕作放棄地もあるが利用できないでいる。テンサイもやってみたいのだが雑草問題を含め多くの問題があり、思案中である。これからは、技術にタブーのない最新の農業技術の早期導入がほしい。

## 5) 総合討論

□ コンビーソ耐性品種が大きな話題となった。 □ テンサイの狭畦栽培も雑草対策になるかもしれない。 □ 農薬の売上げが伸びているのは農薬メーカーとして、うれしいが不思議な気もする。 □ 遺伝子組換え作物の試験は、道の下にある道総研では、その意向に背くことになるので試験もできない。 □ 製糖業界としては、売るという見地から遺伝子組換えの試験はやらないのだろう。 □ 雑草問題が大きなものであるとは道の農政部には声が届いていない。 □ 普及員も雑草問題は捉えていない。 □ 道総研には雑草問題担当部署はない。

などなど様々の意見が農業者と話題提供者の間で取り交わされたが、一番大きな問題は、農業者の声が道・道総研・普及センターに上がっていない。別の言い方をすれば、農業者（現場）と研究機関（大学も含めて）との連携が取れていないことが大きな問題であるとの認識を共有できた。これからは、「**農業者の現場の声を汲み上げる、また農業者が意見を言える場を設けることが大切**」との大まかな合意に達した。

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: [jimu@hobia.jp](mailto:jimu@hobia.jp)