

# てん菜協会 だより

2018.6

第 129 号



発行／一般社団法人 北海道てん菜協会／〒060-0004 札幌市中央区北4条西1丁目 ☎011-221-2542 FAX011-221-1815  
URL <http://www.h-tensai.sakura.ne.jp>



てん菜定植作業（後志管内）

## てんさい

北海道庁が公表した生育状況（5月15日現在）では、てん菜の移植作業は概ね平年より早く終わり、生育も平年並に推移しているとの内容であった。まずは順調なスタートが切れたことに安堵。

話題は変わるが最近、砂糖の消費拡大が注目されている。個人的に地域による砂糖消費量の違いが気になり、総務省による家計調査を確認したところ、全国52都市のランキング（※）があったのでそのことを簡単に紹介させてもらう。

砂糖消費量の全国平均は5,378gで1位の長野市は7,146g。その後、順番に確認していくと山形市、長崎市と続き、鹿児島市が9位であったが、札幌市はなかなか出てこない。残りわずかになった40位に北海道代表としての札幌市はようやく出てくるが、平均を大きく下回る4,500gという数字であった。私は誰に問われるでもなく、「那覇市も50位だから…。」などと一言い訳をしつつも、てん菜を生産している北海道としてこの札幌市の順位は寂しいと思った。（金額では鹿児島市が1位、那覇市が23位、札幌市が43位であり、言い訳すらできませんが…。）

コーヒーなどを飲むときにもう少し砂糖を入れれば、順位は上がるかもしれない。それなら世帯あたりの調査だから家族みんなで取り組めば、もっと上がるのではないか、などと思いつつ、みんなでも少しずつでも消費を拡大することが大事ということ改めて実感した。（M・N）

※総務省統計局「家計調査」（二人以上の世帯）品目別都道府県庁所在地及び政令指定都市ランキング（平成27年～29年平均）

# 第32回通常総会開催

去る5月24日、札幌市内で第32回通常総会を開催いたしました。

当日は、農水省地域作物課の伊藤課長補佐ならびに浜崎係長、道農政部の秋元局長をはじめ、関係機関・団体のご臨席を頂きました。

小野寺会長からは、以下の開会挨拶を行いました。

・寒暖を繰り返しながらの天候と  
なっているが、農作業が順調に進み、各作物が豊穣の秋を迎えられることを祈念。

・平成29年のてん菜は関係者の努力と天候推移が相まって、収量・糖分ともに、前年を大きく上回る結果。

・TTP、日EU間のEPA交渉、農業分野に対する規制改革の動きなど、本道農業をとりまく情勢は依然激動しており、持続可能な農業の確立に向けた環境整備をいかにいかしていくかが今後の最重要課題。

・平成29年のてん菜協会の事業は、



総会 小野寺会長挨拶

原料受渡し及び糖分測定業務の立会人対応をはじめ試験研究てん菜糖の需要拡大・普及啓発活動などの事業を実施。  
今後とも「てん菜産業の健全な発展に寄与する」との本協会の目的を踏まえ、役員一同より一層努力。



受渡し現地調査 (H29.11)

## 【平成29年度事業報告の概要】

### 1. 原料てん菜の受渡し・糖分測定 立会事業

- (1) 立会人を427名委嘱し、公正・円滑な取引を推進
- (2) 糖分測定センター（6製糖所・工場）の操業前点検及び立入点検（2回）
- (3) 協会役員等による「てん菜受渡し等に係る現地調査」の実施
- (4) 立会人代表者会議の開催（全道4か所）
- (5) 立会業務功労者表彰（9名）

### 2. 試験研究事業

- (1) 品種試験の実施（農業試験場への委託）
- (2) 病害に関する試験  
直播栽培を主としたテンサイ黒根病防除対策の検討
- (3) 糖分取引の仕組みに関する試験  
近赤外分光法によるてん菜の非破壊糖度測定法の開発

### 3. 普及啓発事業

- (1) 「高品質てん菜づくり講習会」の開催（全道4か所）
- (2) 2017年版「てん菜糖業年鑑」の発行・配布
- (3) てん菜協会だよりの発行・配布（年3回）
- (4) てん菜・てん菜糖の理解促進と砂糖需要拡大対策  
・イベントへの参加、パンフレット・普及啓発用資料の配布
- (5) 食育関係情報誌への協賛による、てん菜・てん菜糖PR
- (6) 関係機関・団体への学習用資料や関連資料の提供によるてん菜・てん菜糖への理解促進





- 4. 種子対策事業**
- (1) 優良品種解説資料の作成・配布
  - (2) 品種別作付面積の把握と情報提供
- 5. 調査研究事業**
- (1) てん菜の生育状況、生産体制調査
  - (2) 協会が基金管理団体として実施した助成事業の事後指導
  - (3) てん菜生産振興対策のあり方に関する検討並びに関連する実態調査（各製糖所・工場、中央会支所、JA）
  - (4) 大型収穫機の実証試験に係る状況調査
  - (5) 近赤外分光法による、てん菜の非破壊糖度測定法開発のための調査研究

平成29年度収支決算

(単位：千円)

収 入		支 出	
会 費	64,000	管 理 費	6,182
負 担 金	22,491	事 業 費	80,526
雑 収 入	518	合 計	86,708
		収 支 差 額	301
合 計	87,009	期 末 正 味 財 産	38,881

【平成30年度事業計画の概要】

《基本方針》

てん菜産業の健全な発展への寄与

《主な実施事業》

1. 原料てん菜の受け渡し及び糖分測定立会事業

- (1) 立会人の委嘱と立会業務の推進
- (2) 糖分測定センターの立入点検実施
- (3) 立会業務合理化・効率化の検討並

びに対策の推進

2. 試験研究事業

- (1) 輸入品種検定試験
- (2) 直播栽培を主とした黒根病防除対策の検討
- (3) 近赤外分光法による非破壊糖度測定法の開発
- (4) DIV（感染好適指数）防除決定システムを活用した褐斑病防除体系の確立

3. 普及啓発事業

- (1) 高品質てん菜づくり講習会の開催
- (2) てん菜糖業年鑑、てん菜協会だより、てん菜関連資料（生産実績、栽培技術）の作成・配布
- (3) 需要拡大・普及啓発対策
  - ・ 食育講座、出前講座、関連イベント参加

4. 種子対策事業

- (1) 品種別作付面積の把握と情報提供
- (2) 優良品種等に関する資料の作成・配布

5. 調査研究事業

- (1) てん菜生産振興対策に係わる取組

内容の検討・推進

- ・ 労働力確保・支援対策、立会業務や糖分測定合理化などの対応
- (2) 生育状況、生産体制等に係る現地調査
- (3) 協会が事業主体として対応した補助事業に係わる事後指導

6. 組織対策に係わる検討

- (1) 農業関連団体の統合等に関する検討への協議・参画

平成30年度収支予算

(単位：千円)

収 入		支 出	
会 費	64,000	管 理 費	6,237
負 担 金	23,000	事 業 費	81,273
雑 収 入	510	合 計	87,510
合 計	87,510		

# 薬剤耐性菌の発生に対応した

## テンサイ褐斑病の当面の防除対策

(地独) 北海道立総合研究機構 十勝農業試験場 栢森 美如

はじめに

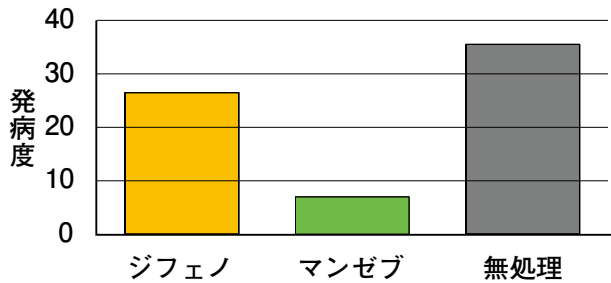
テンサイ褐斑病の防除については、散布開始時期や薬剤の残効等を再検討した新しい防除対策が平成28年度に示されました。ここでは残効期間が従来よりも短くなった薬剤が確認されており、褐斑病菌の薬剤感受性の低下が懸念されています。平成29年度に薬剤感受性検定を行ったところ、DMI剤およびカスガマイシン剤に対する耐性菌が全道で広く発生していることが確認されました。

ここではDMI剤とカスガマイシン剤の耐性菌の発生状況について解説し、当面の対策についてお伝えします。

DMI剤耐性菌の発生について

DMI(ステロール生合成阻害剤)の系統の中で、テンサイ褐斑病に対して平成30年現在登録のある薬剤は、ジフェノコナゾール乳剤、フェンブコナゾール乳剤、テブコナゾール水和剤F、テトラコナゾール乳剤です(表4参照)。

DMI剤の上市当初は3週間の残効と高い防除効果を示し、有機スズ剤が環境問題等によって販売中止となった以降は基幹防除薬剤としての役割を担うようになりました。DMI剤は平成13年分離菌株において感受性低下菌が確認された(清水、H18)ほか、同時期にギリシャ、米国など海外でも感受性の低下が報告されています。かねてより連用を避けるなど耐性菌対策が実施されてきたところではありますが、簡易検定法により感受性低下菌株の全道的分布



初発直後から10日間隔で薬剤を散布、8月24日に調査  
品 種: 「かちまる」  
ジフェノ: ジフェノコナゾール乳剤(ブランドム乳剤) 2000倍  
マンゼブ: マンゼブ水和剤(グリーンダイセンM水和剤) 500倍

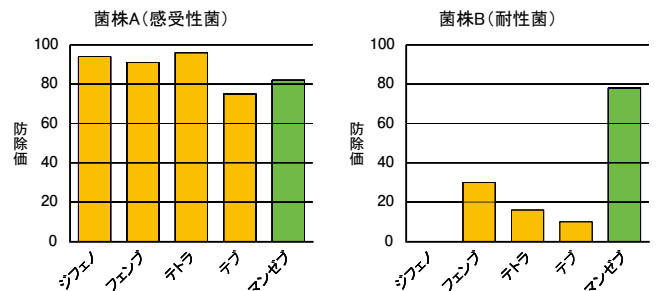
図1: 耐性菌発生ほ場におけるDMI剤の防除効果(10日間隔散布)

が明らかにされました(池谷ら、H28)。

平成28年度に耐性菌発生圃場(自然発生+多様な感受性の褐斑病菌が混在する条件)で防除試験を行ったところ、マンゼブ剤散布区での発病が低いにもかかわらず、ジフェノコナゾール剤散布区では無処理と大差確認されました(図1)。



図3: 病原菌接種による各薬剤の防除効果



ジフェノ: ジフェノコナゾール乳剤(ブランドム乳剤) 2000倍  
フェンブ: フェンブコナゾール乳剤(デビュー乳剤) 800倍  
テトラ: テトラコナゾール乳剤(ホクガード乳剤) 1000倍  
テブ: テブコナゾール水和剤F(シルバキュアフロアブル) 2000倍  
マンゼブ: マンゼブ水和剤(グリーンダイセンM水和剤) 500倍

図2: 病原菌接種による各薬剤の防除効果(ほ場検定、最終散布7日後)

表1：DMI剤に対する感受性検定の結果(培地検定)

振興局	市町村数	菌株数	耐性菌割合(%)			
			ジフェノコナゾール	フェンブコナゾール	テトラコナゾール	テブコナゾール
石狩	2	6	83.3	33.3	83.3	50.0
胆振	4	24	66.7	58.3	66.7	66.7
後志	1	3	33.3	33.3	33.3	33.3
空知	1	3	100	100	100	100
上川	4	59	81.4	66.1	72.9	67.8
十勝	14	77	51.9	2.6	45.5	53.2
オホーツク	13	138	74.6	48.6	72.5	70.3
全道	39	310	69.7	41.3	65.5	64.8

表2：カスガマイシンに対する感受性検定の結果(培地検定)

振興局	市町村数	菌株数	耐性菌割合(%)	
			菌株割合	ほ場割合
石狩	2	6	50.0	50.0
胆振	4	24	54.2	75.0
後志	1	3	0	0
空知	1	3	33.3	100
上川	4	59	55.9	100
十勝	14	77	57.1	53.3
オホーツク	13	138	55.1	79.3
全道	39	310	54.8	68.1

表3：耐性菌発生ほ場でのカスガマイシン、銅および混合剤の防除効果

薬剤	希釈倍率	発病度	防除価
カスガマイシン液剤	400	45.3	(12)
銅水和剤	1000	21.8	(58)
カスガマイシン・銅水和剤	1000	22.4	(57)
マンゼブ水和剤	400	5.7	(89)
無処理		51.6	

・カスガマイシン単剤では、防除効果が得られなかった。  
・カスガマイシン・銅水和剤と銅水和剤(単剤)の防除効果はほぼ同等であった。

・ 褐斑病防除にQO1剤は使用しない(根腐病に対しては登録の範囲内)。  
 ・ 平成27年に褐斑病菌で耐性菌が確認されています。  
 ・ DMI剤とカスガマイシン剤は混合剤を含め、使用回数を可能な限り低減する。  
 ・ マンゼブを混用してもDMI剤耐性菌の密度を低下させる効果はありません。

表4：(参考)テンサイ褐斑病に登録のあるDMI剤、カスガマイシン剤(混合剤を含む)

薬剤の系統	農薬の種類(成分名)	農薬の名称(商品名)
DMI剤	ジフェノコナゾール乳剤	ブランダム乳剤
	テトラコナゾール乳剤	ホクガード乳剤
	テトラコナゾール・銅水和剤	ホクガードC顆粒水和剤
	テブコナゾール水和剤F	シルバキュアフロアブル
	テブコナゾール・マンゼブ水和剤	グトクル水和剤
	フェンブコナゾール乳剤	デビュー乳剤
	フェンブコナゾール・マンゼブ水和剤	ピートスター水和剤
カスガマイシン剤	カスガマイシン液剤	カスミン液剤
	カスガマイシン・銅水和剤	カスミンボルドー
		カッパーシン水和剤

2018年1月16日現在の登録内容

翌平成29年度は、別の防除試験を行いました。分離菌が耐性菌であることを確認するため、特定の菌株を増殖・接種し、感受性レベルごとに各薬剤の防除効果を試験しました。その中から代表して菌株A(感受性菌)と菌株B(耐性菌)の結果を紹介いたします(図2、図3)。

菌株A(感受性菌)では、対照のマンゼブ剤並みにDMI4剤が高い防除効果を示しました。一方、菌株Bはマンゼブ剤の効果が高いにもかかわらず、DMI4剤の防除価は著しく低下していました。このことから、ジフェノコナゾール、フェンブコナゾール、テブコナゾール、テトコナゾールの4剤全てに耐性菌が

存在することが明らかになりました。全道各地から平成27年前後に収集した310株について培地検定を行い、耐性菌の分布を調べました。その結果、4剤とも耐性菌が全道に分布し、検定した6割以上の菌株が耐性菌でありました。

カスガマイシン耐性菌  
 カスガマイシン耐性菌は昭和59年に初めて確認されましたが、当時の耐性菌率は3.6%(S60年)と低く、大半は弱耐性菌(現在の定義では感受性低下菌)でした。カスガマイシン耐性菌は防除効果が低下しますが、弱耐性菌は培地上で異常生育するものの、防除効果にほとんど

影響ありません。現在では単剤で使われることはほとんどありませんが、銅剤との混合剤が基幹的役割を果たしてきました。カスガマイシン・銅水和剤の効果低下が懸念されていたことから平成29年度に感受性検定を実施しました。

培地検定の結果、耐性菌率が54.8%と大幅に増加し、全道に分布することが明らかになりました(表2)。

また、耐性菌発生ほ場で薬剤試験を行ったところ、カスガマイシン単剤の防除効果が著しく低下し、カスガマイシン・銅水和剤は銅単剤と同等の効果しか示しませんでした(表3)。

・ マンゼブ剤と銅剤を基幹とした薬剤散布。  
 ・ 耕種の防除(①連作しない、②抵抗性強品種の活用)を行う。  
 ・ マンゼブ剤は使用回数が5回までです。限りある散布回数を上手に使うために耕種の防除を行います。

連作により初発が早まることが知られています。それにより散布開始が早まり、散布回数が多くなってしまう。

また、抵抗性強品種は弱品種と比べて初発が遅い傾向があり、発病の伸びも緩やかです。強品種を活用して褐斑病を確実に抑えましょう。

# J Aグループ北海道

## 砂糖消費拡大対策の実施について

てん菜糖は北海道の3者（日本甜菜製糖株式会社、北海道糖業株式会社、ホクレン農業協同組合連合会）8工場で作られており、原料であるてん菜は、輪作体系維持に欠かせない作物として地域を支えています。

しかし、近年は砂糖の消費量が減少し続けており、この傾向が更に進めば、てん菜の生産量を減らすか原料糖の輸入量を減らすしかありませんが、いずれにおいても、てん菜生産現場に大きな影響が及ぶことが懸念されることから、J Aグループ北海道では本年度から砂糖消費拡大対策を強化することとし、砂糖及び砂糖使用商品の生産者・関係者とりま

とめを実施することとなりました。生産者・関係者の皆様におかれましては、取組の趣旨をご理解いただくとともに、積極的な購入をお願い

【砂糖消費量が減るとどうなるか】砂糖に係わる仕組みとして糖価調整制度（図1）があります。具体的には輸入糖と国産糖の2倍以上の価格差を調整するため、輸入原料糖から国内産糖と同程度になるよう調整金を徴収し、この調整金を財源として交付金（生産者に対しては経営所得安定対策）が交付されています。

しかし、砂糖の消費量が減ると、原料糖の輸入が減少し、同時に調整金も減ることとなります。その結果現在生産者に支払われている交付金の財源が減少することにつながります。

【砂糖消費量の現状】平成29年の1人あたりの消費量は、平成元年と比較して3割減少しています。（図2）

砂糖の用途別需要のうち、9割が菓子・清涼飲料水等の業務用です。（図3）家庭での消費は言うまでもなく、砂糖を使用している製品の積極的な購入が消費拡大に効果的です。身近なところから砂糖消費拡大に取り組みしましょう。

図1 糖価調整制度の仕組み

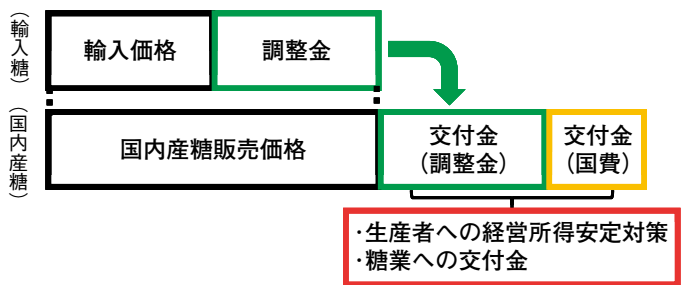


図2 1人当たり砂糖消費量の推移 (kg)

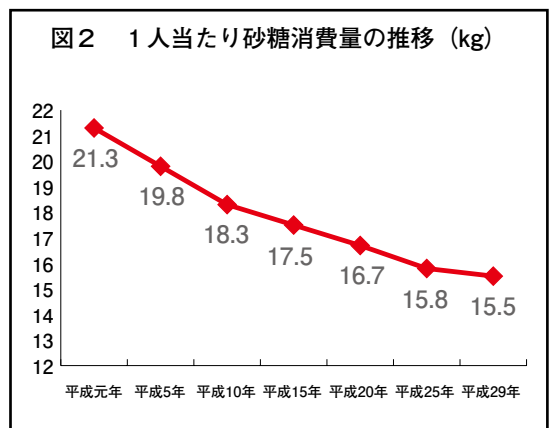
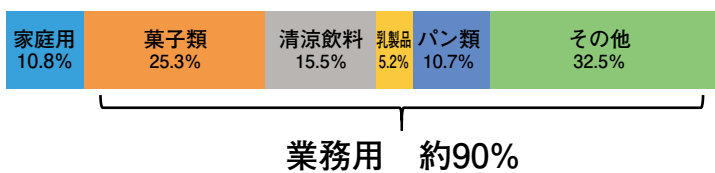


図3 砂糖の用途別需要 (平成28年度)





砂糖豆知識①

健康に関わる

砂糖への誤解と俗説

「白い砂糖は漂白しているので体に悪い？」

砂糖の結晶自体は無色透明ですが、白く見えるのは、雪が白く見えるのと同じで、結晶が光を乱反射して白く見えるからであり、砂糖製造に漂白剤を使っているからではありません。

「砂糖は肥満の原因？」

砂糖は米・小麦粉・そば粉などと同じ炭水化物であり、1グラムあたりのカロリーは約4キロカロリーと米や小麦粉と同じです。太るかどうかは、摂取カロリーと消費カロリーのどちらが多いかで決まります。

「砂糖は糖尿病の原因？」

糖尿病の直接の原因は、人間の最大のエネルギー源であるブドウ糖が体内で正常に動かなくなるためであり、生まれつきの体質や高カロリー食、高脂肪食などの食習慣、運動不

足などの生活習慣、ストレスなどが原因です。砂糖の消費量が減少傾向の一方、糖尿病患者は年々増加傾向にあることから、砂糖や甘いものの摂取が直接の原因ではないことがわかります。もちろん、砂糖も摂りすぎればエネルギー過剰で糖尿病を引き起こす原因となりますが、食べすぎが健康に良くないのは他の食品も同じであり、バランスの取れた食事と適度の運動が重要です。

「子供がキレルのは、甘いもの取りすぎ？」

幼児や小児が砂糖を摂取すると発作的な行動をとりやすいのは、砂糖摂取による血糖値の急激な上昇を抑えるためインスリン分泌が増加し、それによる血糖値の低下と脳の機能・抑制の低下によるものとされています。しかし、食べたあとで血糖値がどれくらい高くなるかという指標を見ると、砂糖は白パンより低く、スナック菓子よりはるかに低いのです。砂糖の摂取によって血糖値が急激に上昇することはないため、その後低血糖となり「キレル」原因にな

るということはありません。むしろ脳に必要なブドウ糖の量を抑えすぎると、異常行動や過食となります。ブドウ糖は脳の健全な活動のためには不可欠なのです。

FAO (国連食糧農業機関)  
WHO (世界保健機関)  
共同宣言内容

砂糖摂取が子どもの行動過多や糖尿病に直接結びつくことはない。

砂糖摂取が肥満を促進することはない。

1997年4月宣言

平成29年度

「原料てん菜立会業務功労者表彰」

平成30年2月に全道4か所で開催した「高品質てん菜づくり講習会」の講習に先立ち、原料てん菜の立会業務に通算で10年以上従事し、ご尽力いただいた方々を顕彰するため、平成29年度原料てん菜立会業務功労者表彰式が行われ、全道で9名の方々が表彰されました。



お知らせ

(社)北海道てん菜協会異動

▽3月31日付退職

業務部長 舟橋 滋夫 (日甜)

▽4月1日付採用

業務部長 前田 英雄 (ホクレン)

▽5月24日付退任

理事 遠藤 保

▽5月24日付就任

理事 西原 正行

平成29年産 てん菜糖の生産実績

北海道農政部生産振興局農産振興課調べ

糖業工場名	原料処理量 (t)	砂糖生産量 (うち原料糖) (t)	歩留 (%)	ビートパルプ生産量 (t)	歩留 (%)	截断期間 (月日)	截断延べ日数	製糖期間 (月日)	製糖延べ日数	
日	芽室	1,084,240.63	180,000.04 (55,821.24)	16.60	43,589.74	4.02	10月17日 2月26日	133	10月17日 5月27日	223
	美幌	369,709.51	62,380.00 (48,379.98)	16.87	16,855.36	4.56	10月17日 2月15日	122	10月17日 2月16日	123
	士別	280,948.08	46,129.17 (192.00)	16.42	13,400.58	4.77	10月17日 1月23日	99	10月17日 1月24日	100
甜	小計	1,734,898.22	288,509.21 (104,393.22)	16.63	73,845.68	4.26				
ホクレン	中斜里	905,592.50	154,067.53 (64,576.92)	17.01	38,246.40	4.22	10月11日 3月20日	161	10月11日 5月1日	203
	清水	363,239.45	59,680.36 (14,230.02)	16.43	16,820.03	4.63	10月18日 3月1日	135	10月18日 3月1日	135
	小計	1,268,831.95	213,747.89 (78,806.94)	16.85	55,066.43	4.34				
北	北見	259,553.58	45,500.02 (1,000.02)	17.53	16,040.84	6.18	10月17日 1月22日	98	10月17日 1月24日	100
	道南	270,920.15	46,711.86 (29,008.80)	17.24	15,186.24	5.61	10月18日 1月30日	105	10月18日 2月20日	126
	本別	366,728.57	62,200.02 (11,791.20)	16.96	17,702.34	4.83	10月15日 3月3日	140	10月15日 3月5日	142
糖	小計	897,202.30	154,411.90 (41,800.02)	17.21	48,929.42	5.45				
合計	3,900,932.47	656,669.00 (225,000.18)	16.83	177,841.53	4.56					

注 砂糖生産量の下段のカッコ内は原料糖の生産量で、内数である。

新優良品種の紹介

平成30年に新たに1品種が優良品種に認定されましたので、紹介いたします。

「北海104号」(品種名未定)は、農業・食品産業技術総合研究機構北海道農業研究センター(以下、北海道農研と表記)がデンマークのマリーボーヒレスヘッグ社との共同研究により育成した2倍体の品種で、対照品種を「北海みつぼし」および「リボルタ」として平成26年〜29年に北海道における適応性検定、特性検定、現地試験を実施しました。

この結果、「北海104号」の長所・短所が次の通り明らかになりました。

1. 長所

- (1) 黒根病抵抗性が強くである。(対照品種「北海みつぼし」と同等)
- (2) 褐斑病抵抗性がかなり強くである。(対照品種「リボルタ」と同等)
- (3) 抽苔耐性が強くである。(対照品種より改善、「北海みつぼし」および「リボルタ」はやや強く)

2. 短所

- (1) 根重が少なく、糖量がやや少ない。(ただし黒根病発生圃場での生産力は優れる)
  - (2) 根腐病抵抗性がやや弱くである。(このため適切な防除が必要)
- 以上より、排水不良地帯を中心として「リボルタ」の一部ならびに「北海みつぼし」の全部と置き換えて普及することにより、てん菜生産および農家所得の安定と向上に寄与できることが期待されます。

てん菜協会だよりの発行について

「てん菜協会だより」は、年間3回発行しており、6月号のみ、てん菜耕作者の皆様配布しておりますが、当協会の活動をより詳しくお知らせするため、今回より年間3回全てを、てん菜耕作者並びに関係機関の皆様配布致します。

