

<特集：土壌診断に基づく適正な施肥の重要性について>

- 適正な施肥について考えてみましょう 1
土壌診断に基づく施肥設計手順について 2

<営農技術情報>

- てん菜多畦収穫機による生産コスト低減 7
平成20年度 ホクレン生産者モニター試験結果について 8
サイレージ用トウモロコシの栽培方法を見直そう！ 10

<現地情報>

- 栗山町農協の生産履歴情報管理と資材適正使用への取り組み 12

<部門だより>

- 道内の麦類と米におけるGAP手法への取り組みについて 14

<研究の現場から・編集後記>

- 加工用人参有望品種について 16
編集後記 16

特集 土壌診断に基づく適正な施肥の重要性について

肥料価格の上昇は農業経営に大きな影響を与えています。肥料コスト低減にはまず適正な施肥量を把握することが大切です。そこで、今回の特集では、土壌診断に基づく施肥設計の手順や考え方について、道立中央農試の乙部主査に解説していただきました。今後の営農にご活用下さい。

適正な施肥について考えてみましょう

現在の資材高騰の状況下では、堆肥など有機物資源の有効活用とともに、肥料については適切な量を過不足なく施用するのが大前提なのは言うまでもありません。これは生産コスト低減だけでなく、品質の向上や環境への配慮のためにも重要です。

実際には余分な施肥量を慣例として続けてしまったり、逆にコストがかかるからと、やみくもに施肥量を減らすことは、収量や品質低下を招き収益を悪化させることになります。

作物を生産するほ場（土壌）が、今、一体どんな状態にあるのか、特に作物への養分供給という視点でしっかり把握し、必要な量を判断していくことが大切です。

そのために大きな力となるのが土壌診断（化学性評価）です。必要な施肥量を求めるための貴重な情報となります。ほ場毎に過去の土壌診断結果を振り返り、また、それ以外の状況（土壌の硬さや水持ち、水はけなど）についても、あらためて確認しましょう。

1. 無駄な施肥となっていないか

施肥を含めた土壌からの養分供給量が一定レベルまでは収量も高まりますが、それを越えると収量は頭打ちで養分もそれほど吸収されず、ついには収量や品質を低下させ環境にも負荷を与えてしまいます。

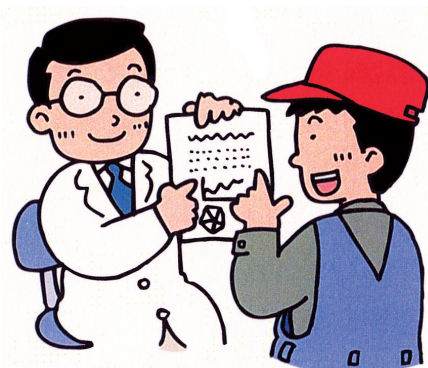
作物が必要とする養分に対し、土壌から供給される分で足りない部分を補うのが施肥の基本です。土壌診断値をもとに土壌の肥沃度（養分供給能）を把握し、無駄な施肥となっていないか確認しましょう。

2. 有機物の評価を踏まえた施肥を

堆肥など有機物の施用には種々の効果があります。積極的な活用が望まれますが、高い肥料の効果も持っていますので、それを踏まえて施肥量を加減することが重要です。

この状況を契機に、適正な施肥や有機物施用について、今一度考えることが重要だと思います。

【役員室 営農対策課】



土にも健康診断（土壌診断）が必要です

土壌診断に基づく施肥設計手順について

【道立中央農業試験場 技術普及部主査 乙部 裕一】

はじめに

昨年の農業資材価格高騰は生産者に大きな負担となり、H20肥料年度の肥料価格はH19肥料年度当初比で7割の上昇となりました。年末になり価格の上昇は落ち着きを見せましたが、肥料コストの低減対策として効率的な施肥をより徹底して行わなければなりません。

農林水産省は平成20年補正予算による対策として、「肥料・燃油高騰対応緊急対策事業」および「施肥体系緊急転換対策事業」を講じました。この中で、土壌診断に基づく施肥設計が助成要件として示されました。このため、ほとんどの土壌診断施設では3月までに例年の倍の診断数となり、飽和状態になっています。施肥設計システムが整備されていない分析機関の場合、処方箋なしで土壌診断値だけが生産者に返されるケースも考えられます。

北海道ではこうした状況に対応し、昨年11月に「土壌診断に基づく施肥設計手順」*を作成しました。これは生産者あるいは地域の営農担当者が「北海道施肥ガイド」*を傍らに、必要な肥料成分量を手作業で求め、施肥量を決定する手順を示したものです。本稿ではその内容を紹介します。

(*インターネットから入手できます。「土壌診断に基づく施肥設計手順」「北海道施肥ガイド」でそれぞれ検索して下さい)

土壌診断を行う前に

1. 北海道施肥ガイドについて

(1) 施肥標準

作物の養分吸収量は養分の施用量に伴い上昇しますが、やがて吸収量が一定の飽和状態になり収量も頭打ちとなります。さらに施用量を増加させても収量および吸収量は増加せず、むしろ収量や品質は低下し、ついには濃度障害を引き起します。このとき作物に利用されない養分は地下水など環境に流出し、環境汚染の原因となります。このため、作物の収量を確保しつつ、品質および環境に影響を与えないレベル(図1の適正域に相当)として施肥標準が設定されています。

施肥標準は、目標収量を確保するのに必要な施肥量で、窒素の場合は土壌区分毎に中庸な肥沃度に、リン酸、カリ、苦土の場合は土壌診断基準値内のレベルに基づいて設定されています。また、施肥標準は有機物無施用条件で設定されているため、たい肥をはじめ施用する有機物すべてを対象に減肥等の施肥対応が必要です。

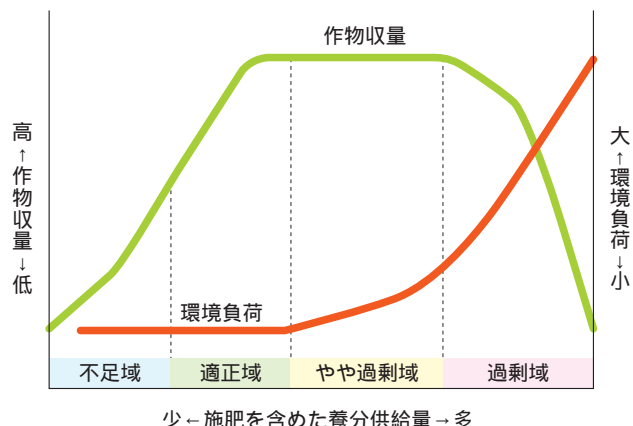


図1 施肥量と作物収量及び環境負荷

(2) 施肥対応

土壌本来の養分含有量や、有機物管理、施肥管理は生産者により大きく異なるため、土壌肥沃度と呼ばれる養分供給能もほ場で異なります。窒素、リン酸、カリそれぞれの土壌診断値に基づき、肥料や有機物により必要分を施用することが重要であり、肥沃度が高い土壌ほど施肥で補う分が低減できます(図2)。これが施肥対応の考え方の基本で、診断基準値に照らし合わせて施肥標準から必要量を増減します。また、上記3要素の他、石灰、苦土、微量元素についても施肥対応が示されています。

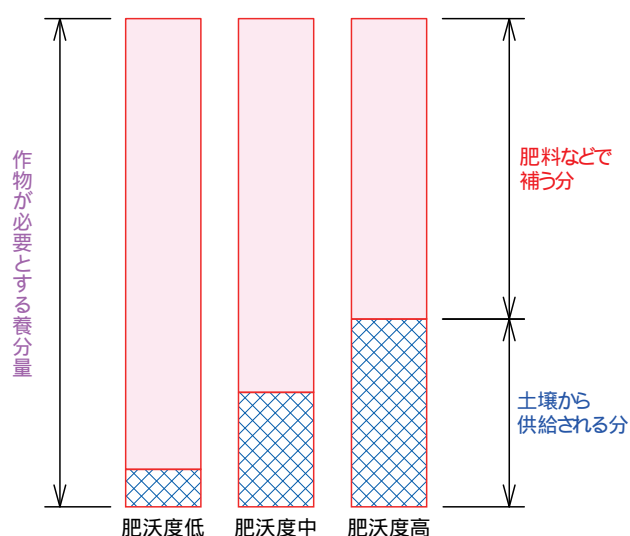


図2 施肥対応の考え方

表1 北海道農耕地土壌の化学性の実態（1999～2003年）

地目	水 田			普 通 畑			野 菜 畑		
項目	地点数割合（％）			地点数割合（％）			地点数割合（％）		
	基準未満	基準内	基準以上	基準未満	基準内	基準以上	基準未満	基準内	基準以上
pH（H ₂ O）	54	40	6	35	63	2	52	32	16
交換性石灰	42	47	11	58	35	7	25	40	35
交換性苦土	19	81	—	32	44	24	25	38	37
交換性カリ	13	53	34	3	27	70	18	25	57
苦土カリ比	15	85	—	50	50	—	36	64	—
有効態リン酸	0	6	94	15	48	37	2	15	83
可溶性銅	7	85	8	22	78	0			
可溶性亜鉛	33	67	0	21	79	0	1	99	0
易還元性マンガン	15	85	0	8	87	5	26	73	1

2. 土壌診断の必要性

農耕地の土壌化学性の現状について、平成11～15（1999～2003）年の土壌機能実態モニタリング調査結果（全道640地点）から、水田と野菜畑の有効態リン酸、ならびに普通畑の交換性カリで基準値を超えている土壌が多いことが示されました（表1）。多くのほ場で養分の過不足が起こっていることが予想されますので、土壌診断により収量や品質の改善に結び付ける必要があります。

3. 土壌診断項目について

診断項目はpH、熱水抽出性窒素など可給態窒素、交換性塩基、有効態リン酸で十分ですが、これまで微量要素を施用していた場合は、可溶性亜鉛・銅、易還元性マンガン、熱水可溶性ホウ素を診断し、無駄な施肥を行っていないか確認することも必要です。

なお、CEC、リン酸吸収係数や全炭素については、年次変動が小さいため深耕や反転耕、客土など作土を大きく変えたとき以外は、一度測定しておけば10年程度は不要と考えられます。

（1）可給態窒素

窒素肥沃度の指針は作目により異なる測定法が用いられています。水田では湛水培養窒素が、普通畑および露地園芸作物では熱水抽出性窒素が、施設では硝酸態窒素が用いられています。これらはそれぞれの作目で、作物吸収量を反映するため、可給態窒素と呼ばれています。

（2）有効態リン酸

水田と草地ではブレイNo.2法、その他はトルオーグ

水田：ブレイNo.2法の読替値

$$= 0.559 \times (\text{トルオーグ法の測定値})^{1.59}$$

草地（火山性土）：ブレイNo.2法の読替値

$$= 7.56 \times (\text{トルオーグ法の測定値})^{0.811}$$

草地（非火山性土）：ブレイNo.2法の読替値

$$= 5.74 \times (\text{トルオーグ法の測定値})^{0.807}$$

法が用いられていますが、トルオーグ法による測定値は次式（左段下）によりブレイNo.2法への読替えが可能です。

4. 土壌診断のための試料採取法

（1）採取時期

施肥設計のための土壌診断に当たっては、原則として作物収穫後、次作の耕起施肥前に作土層を採取します。一方、分追肥の判断のための土壌診断は、水稻では幼穂形成期前のアンモニア態窒素、秋まき小麦（道東）では起生期の硝酸態窒素濃度を分析します。施設では硝酸態窒素を分析しますが、時期による変動が大きいため作付け前に診断を行うことが望まれます。

（2）採取地点の選定

土壌の性質は、一筆のほ場の中でもかなりのばらつきがあります。一般的には、先ずほ場の中央付近に代表的地点を選びます。この点を通る対角線に5か所以上を採取し、同量ずつをその場でよく混合しその一部（0.5～1kg）を分析用の試料とします（図3）。

一筆の面積が1haを超える大きなほ場では、中央部のみあるいは通路から近い部分を採取しがちですので注意が必要です。

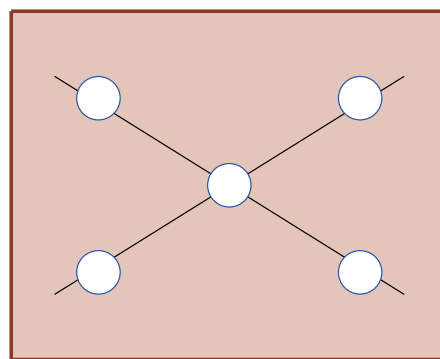


図3 ほ場一筆での土壌採取位置

野菜畑などでうね立てしてある場合は隣のうねにかけて採土するか、うねとうね間を交互に採土します。ベッドは中央部から肩にかけて採土します。

施設では表層に塩分が集積していることがあるため、軽く表層を除き、作土層を採取します。土壌は、特定のうねに絞らず5カ所以上から採土します。

樹園地では平均的な樹3本を選び、樹冠から30cm内側の箇所をそれぞれ採土します。

草地ではごく表層の2～3cmに養分が集積していることが多く、ルートマットと呼ばれる牧草遺体と根が密集しているので、採土の際は根の混入に気をつけ、0～5cmを採取します。更新予定地では0～15cm層を採取します。放牧地ではふん尿の影響がないように採取位置に注意します。

(3) 作土の採取(耕起深、概ね20cm前後)

スコップを用いる場合は、図3の採取地点からそれぞれ1kg程度採土します。このとき、表層部を薄く剥いだ後、目的とする深さまでV字型に掘り、その面に沿って一定の厚さで採土します。バケツ等を用いてよく混合した後、0.5～1kgを分析用の試料とします。

採土器を用いる場合は、1回に採取できるのは150g程度なので、ほ場の対角線上の10カ所以上から採取し、よく混合した後必要量を試料とします。

(4) 注意事項

土壌病害虫の移動・拡散を防ぐために、使用した器具は採取したほ場の近くで洗浄します。土壌試料を入れる袋は、破損による土壌の散乱を防ぐために、0.08mm程度の厚さのビニール袋を用います。分析機関に試料を送付するときも、この程度の厚さがあれば輸送中の破損を防ぐことができます。採取地点の略号等は、土壌を入れた袋に直接記入し、さらに荷札などのラベルを貼り付けると、管理が楽になります。

分析機関によっては、風乾試料に受付が限られることがありますので、気温が低い場合は暖房機器の周囲で土壌を乾燥する必要があります。またこの場合2mmのふるいに通しておく必要があります。

北海道施肥ガイドに基づく施肥設計

1. 施肥設計の手順

土壌診断に基づく施肥設計の流れは、図4のとおりで、北海道施肥ガイドに示されている数値に従い施肥量を決定します。土壌診断値がない場合には施肥標準量を順守し、施肥量の多寡に留意します。

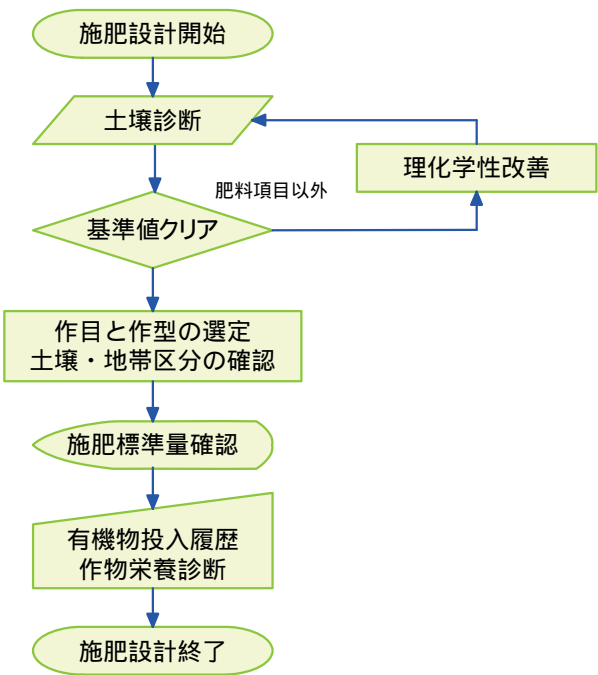


図4 土壌診断と施肥設計の手順

2. 土壌診断値の見方

図5に、土壌診断票の一例を示しました。ほ場の土壌診断値が、基準値に比べてどの水準にあるかを判定しますが、すでに判定が記されている場合もあります。

この土壌診断値から、施肥対応表に記されている各要素の増減割合に基づき増減量を算出します。作目によっては、苦土や微量元素の診断基準値もあるので、同様に施用量を調整します。

項目	pH	有効態リン酸 mg/100g	交換性カリ mg/100g	交換性石灰 mg/100g	交換性苦土 mg/100g
測定値	5.2	65	52	120	12
基準値	5.5～6.5	10～30	15～30	200～300	25～45
判定	基準値未満	基準値超過	基準値超過	基準値未満	基準値未満
備考		トルオーグ		中粒質土壌	

図5 畑土壌の土壌診断票の例

3. 地帯区分と土壌の種類

(1) 地帯区分

全道各地域の気象条件、地形、土壌等の自然条件を総合的に判断の上、全道を18地帯に区分し、一部はさらに細分化しています(図6)。水稻は14地帯をさらに細かく31区分としています。園芸作物は地帯区分をしておらず、全道一律となっています。牧草は18地帯区分を大きく道南・道央、道東、道北の3地帯に、飼料作物は道南、道央、道北、網走、十勝、根釧の6地帯にまとめています。園芸作物を除き、地帯区分ごとに施肥標準を設定しています。

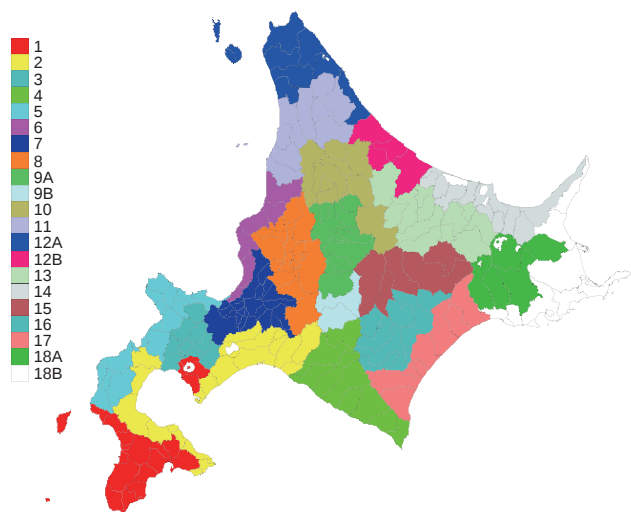


図6 施肥ガイドの地域区分

(2) 土壌区分

北海道農耕地の土壌を地力保全基本調査に基づき、大きく4つに区分しています。水稻ではさらに低地土を2つに区分し、褐色低地土、砂丘未熟土を低地土(乾)、灰色低地土、グライ土を低地土(湿)に細分しています(表2)。

各個のほ場がどの土壌区分に該当するか不明の場合は、各地の農業改良普及センターにある地力保全基本調査報告書に詳細が記されていますので、土壌図を見ながら確認します。

表2 土壌区分と対応する土壌群

土壌区分	対応する主な土壌群(地力保全基本調査による)
火山性土	黒ボク土、多湿黒ボク土、黒ボクグライ土
台地土	褐色森林土、暗赤色土、灰色台地土、グライ台地土(、岩屑土)
低地土	褐色低地土、灰色低地土、グライ土(、砂丘未熟土)
泥炭土	黒泥土、泥炭土

(3) 土壌の粒度

肥料の保持力の目安となる陽イオン交換容量(CEC)は、土壌の粘土含量と強い関係があり、一般に粘土含量が高い土壌ではCECが高く、粘土含量が低い土壌ではCECが低くなっています。北海道施肥ガイドでは土壌の粒度を粘土含量ではなく、CECを指標に表3のとおり簡易的に区分しています。

表3 土壌の粒度区分

土壌の粒度	陽イオン交換容量
粗粒質土壌	7～10me/100g
中粒質土壌	10～20me/100g
細粒質土壌	20～ me/100g

4. 有機物施用に伴う減肥

有機物には肥料成分である窒素、カリ、リン酸が含まれています。それぞれの成分量について分析値があることが施肥設計をする上で望ましいのですが、分析費用が掛かるためすべてのものに分析値があるわけではありません。このとき図7に示した優先順位に基づく成分値により、減肥可能量を算出します。



図7 有機物の成分値の優先順位

たい肥、スラリー等の施用に伴う減肥

C/N比の高いパークたい肥は分解が遅いため、窒素放出は少なく、減肥可能量が最も小さくなっています。これに対して、分解の速い有機物を含むデンプン排水、および牛尿等を含むスラリーは、窒素含量はやや少ないものの、肥効率が高く、肥料的効果の高い有機質資材です。

緑肥、ほ場副産物すき込み時の減肥対応

緑肥は一般に窒素やカリ含量が高いため、後作物に対して適切な減肥を実施しないと、これらの養分が過剰となり、てんさいの糖分やばれいしょのデンプン価などの品質低下、さらには硝酸態窒素汚染を助長します。緑肥の有効利用を図るためには、緑肥の肥料成分を評価し、それに基づく減肥対応が重要です。

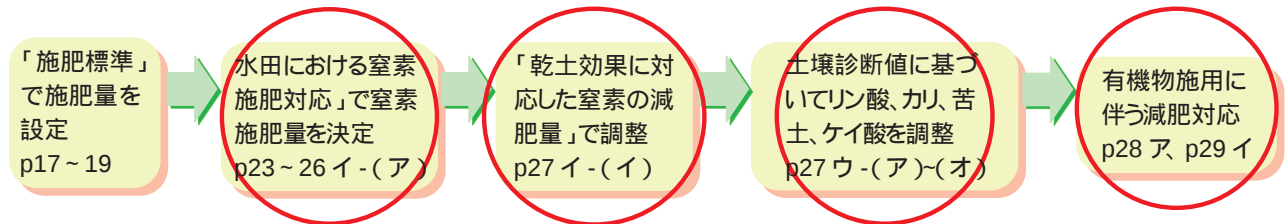
ほ場副産物からの窒素およびカリ供給は緑肥と同様で、窒素の減肥可能量はすき込み時のC/N比によって大きく異なり、カリはほとんどが水溶性であることから含まれるカリの約80%を減肥の対象とします。

リン酸

有機物施用に伴うリン酸減肥は、維持管理時の草地以外は示されていません。しかしながら、有機物中のリン酸の土壌蓄積によりリン酸肥沃度は高まりますので、リン酸施肥量は有効態リン酸濃度に基づき減らすことができます。

施肥設計の実際

(水稻を例にした施肥設計の具体的手順～「北海道施肥ガイド」を傍らに電卓を使い施肥量を決定)



(下段は、それぞれ該当する「北海道施肥ガイド」のページと表)

1. 施肥量決定のプロセス

施肥対応は目標が良食味米(白米蛋白質7.0 %以下)と極良食味米(白米蛋白質6.5 %以下)とで考え方が異なります。良食味米では土壌診断値に基づき、「水田における窒素施肥対応」に示されている窒素施肥量を参考に、窒素を0～1kg/10aの範囲で増減します。

水田特有の項目に乾土効果があります。これは春先のほ場の乾燥度合いで土壌からの窒素放出量が異なるため、放出される分の窒素を減らすことになります。

リン酸、カリは土壌診断値による肥沃度の区分で施肥量が異なります。また、苦土、微量元素も作目によっては施肥対応を行います。

有機物施用に伴う減肥対応は、投入有機物がたい肥だけではなく、収穫物残渣や緑肥がすき込まれている場合も適用します。

2. 水稻を例にした施肥量の決定

北竜町の褐色低地土ほ場で、良食味米を生産目標とする場合を例とします。

施肥法：全層と側条併用

施用有機物：なし

融雪後のほ場：乾燥

土壌診断結果：

湛水培養窒素 mg/100g	ブレイリン酸 mg/100g	交換性カリ mg/100g	交換性苦土 mg/100g	ケイ酸 mg/100g
4.5	29	35	11	15

増減表：(右段上参照)

水田の場合、土壌区分は5区分、地帯区分は31区分から選択します。

窒素肥沃度は地帯区分と土壌区分とにより異なる基準が設定されています。良食味米(白米蛋白質6.5 %以下)を目標とする場合は全層5 kg/10a、側条3.5kg/10aとなります。

乾土効果による減肥分は基肥から差し引きます。

リン酸は土壌区分により施肥対応が異なります。カリ、苦土、ケイ酸は土壌診断値に基づき施肥量を決定します。

有機質肥料の場合は、化学肥料窒素代替率を掛け合わせた分を差し引きます。

項目	窒素		リン酸	カリ	苦土	ケイ酸	北海道 施肥ガイド 参照ページ
	全層	側条					
施肥標準	5	3	8～9	8～9			P18
地帯区分は8A、土壌区分は低地土(乾)...							
	5	3.5					P24
窒素肥沃度は「低」であり、側条施肥の分を0.5kg/10a増肥する...							
乾土効果	4.5	3.5					P27
乾土効果により0.5kg/10a減肥...							
リン酸、カリなどの 施肥対応			6	5～6	1～2	60～120	P27、28
リン酸は6に、カリは5～6に、苦土は1～2に減肥、ケイ酸はケイカルで60～120kg/10a必要...							
有機物施用に伴う 施肥対応	4.5	3.5		5～6			P28、29
有機物が施用されている場合は必ず減肥する...							
結果	4.5	3.5	6	5～6	1～2	60～120	

単位はkg/10a

3. 施肥設計例

側条はBB093、全層はBB444を用いて、必要量になるよう施用量を設定しました。施肥の適正化を図ると同時に、施肥コストを低下させることが可能です。

表4 使用銘柄の一例

	銘柄	施用量 kg/10a	窒素	リン酸 kg/10a	カリ
慣行	側条093(20-9-3)	18	3.60	1.62	0.54
	全層BB484 (14-18-14)	32	4.48	5.75	4.48
	計		8.08	7.38	5.02
変更	側条093(20-9-3)	18	3.60	1.62	0.54
	全層BB444 (14-14-14)	32	4.48	4.48	4.48
	計		8.08	6.10	5.02

てん菜多畦収穫機による生産コスト低減

【道立十勝農業試験場 生産研究部 栽培システム科 研究職員 原 圭祐】

はじめに

糖価調整法の一部改正と甘味資源特別措置法の廃止、水田・畑作経営所得安定対策等の農政改革により、てん菜の生産は収量の増加を目指すことよりもコストの縮減を目指す経営への転換が重要となっています。しかし、てん菜生産費は投下労働時間が縮小しているにもかかわらず削減されていないのが実態です(図1)。

てん菜の生産費は労働費、肥料費、農機具費の順に大きく、労働費は全体の約3割を占めます。このため、移植栽培に比べて省力的な直播栽培の導入や高効率機械の利用が望まれています。

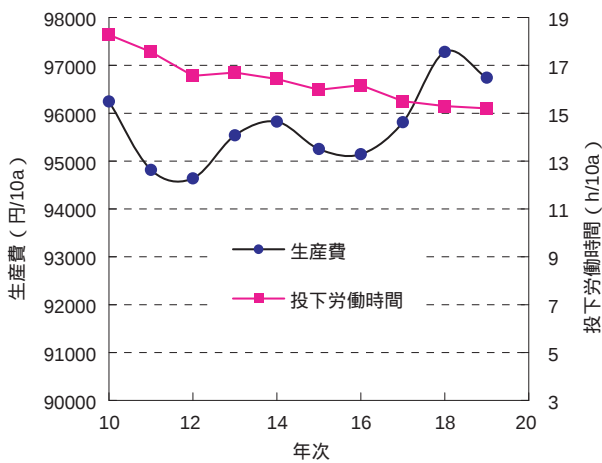


図1 てん菜の生産費および投下労働時間の推移

1. てん菜多畦収穫機の経済性

現在、てん菜の収穫はけん引式の1畦用ハーベスタで行われることが多く、1ha当たりの投下労働時間は4.3時間ほどです。一方で外国産の4畦用多畦収穫機の投下労働時間は1時間ほどです。

4畦用の多畦収穫機は高額ですが、98.5ha以上利用することで、道東の平均的な経営規模(30~40ha)でてん菜7.5~10haをけん引式1畦用ハーベスタで収穫する場合に比較して利用費用が下回ることから、コントラクターや利用組合等での共同利用による普及が期待されます。また、計算上、多畦収穫機を効率的に稼働すれば年間190ha程度の面積が収穫でき、この場合の利用費用は1畦用の6割以下にまで低減できることになります。道内では、てん菜協会が日本向けに改良した4畦用多畦収穫機の導入試験を行っています。しかし、圃場間の移動に時間をとられるなどから、収穫面積は100ha前後に留まっています。

現在、十勝農試では更に収穫面積を拡大して利用費用を削減するため、多畦収穫機を効率的に稼働するための条件について調査を行っています。

2. 直播狭畦栽培との組み合わせ利用

てん菜の生産費縮減、労働時間の短縮を図るためには直播栽培の導入が効果的です。しかし、直播栽培は一般的に移植栽培に比較して15%程度収量が低下することから、現在直播栽培面積は全栽培面積の7%程度に留まっています。畦間60cmの直播栽培に比較して畦間50cmの狭畦栽培では糖量で7%程度増収することが示されていることから(平成11年 十勝農試)、糖収量をできるだけ確保した上で直播栽培を導入していくためには狭畦栽培が有効です。

1畦用ハーベスタによる狭畦栽培の収穫では、畦数が増えるために収穫能率が低下することと、畦間が狭いために作業速度を低下させなければ収穫が困難になります。このため、てん菜の直播栽培を導入する際は狭畦栽培と多畦収穫を組み合わせることで更なるコスト低減と省力化が可能になります(表1)。

表1 直播栽培および多畦収穫機による労働時間削減効果

栽培方法	収穫方法	投下労働時間 (人・時/ha)	対慣行比
移植栽培	1畦収穫	112.1	100
移植栽培	4畦収穫	108.8	97
直播栽培	1畦収穫	36.6	33
直播栽培	4畦収穫	33.3	30
直播狭畦	4畦収穫	20.6	18

注) 北海道農業生産技術体系第3版より試算

注) 狭畦は中耕除草を省略し、除草剤散布3回散布とした

狭畦直播と海外から輸入した狭畦直播6畦用の多畦収穫機の組み合わせによる作業体系の検討や労働時間削減効果などについては、現在、農林水産省プロジェクト研究「担い手の育成に資するIT等を活用した新しい生産システムの開発」の中で北海道農業研究センターおよび十勝農試で試験を行っており、低コストで省力的なてん菜生産体系の確立を目指しています。



写真 4畦用ハーベスタ(テラドス)

平成20年度 ホクレン生産者モニター試験結果について

生産者モニター試験は、近年の栽培技術の向上に向けた農業資材の発達に伴い、その利用技術を確立することを目的としています。

取り組みとしては、関係機関と連携し生産者をモニターとして選定します。モニターから試験状況等の情報を収集し、その結果をまとめて全道のJA・生産者に対して情報提供をするものです。

平成20年度は全道37ヶ所で試験を行いました。

以下に、主な資材の試験結果について、ご紹介しします。

1. クリントート(グローマスター・簡易カーテン・新型クリントート)

パイプハウスに被覆する資材は、近年では「クリントート」に代表されるような農POフィルムと呼ばれる資材が、農ビに代わり普及しつつあります。

農POフィルムの特色としては、強度が高い(穴が開いても裂けづらい)、軽い・べたつきが少ないため展張作業性に優れ、長期展張できる等があげられます。

クリントートの種類については、汎用品であるDX、長期展張性に優れたEX、紫外線カットのGM、ハウス内張り用被覆資材である透水カーテンや簡易カーテン等を取扱いしています。

平成20年度はグローマスター・簡易カーテン・新型クリントートを試験しました。

(1) グローマスター

グローマスターは、ハウス内に注ぐ紫外線をカットする農POフィルムであり、主に病害虫防除効果が期待できます。

トマト・花卉・ピーマン・きゅうりを試験対象作物として、全道6ヶ所で試験を行いました。

結果として、通常の農POフィルムの効果を保ちつつ害虫忌避効果が確認され、その結果、防除回数を減少することができる等、概ね高い評価を得ることができました。

(2) 簡易カーテン

簡易カーテンは、ハウスの内側に展張し、保温性の向上や遮光性を維持しつつ、湿気抜き用の微孔をつけることで、湿度を低く抑えることを目的として用いる農POフィルムです。また、センター部ハトメ加工したことで、2重被覆の設備は必要なく、簡単にS字フックとパッカー等で設置することができます。

花卉・アスパラを試験対象作物として、全道2ヶ所で展張試験を行いました。

結果として、作業性が向上し保温性についても高い評価を受けることができました。また、本年度使用した限りでは強度に問題なく、来年度以降も継続して使用したいという評価でした。



クリントート簡易カーテン

(3) 新型クリントート

新型クリントートは、従来品のクリントートと比べ、「低温及び高温時の流滴性とその持続性を改良」、「流滴剤のブリード量をコントロールすることにより透明性を確保」の2つを改良した農POフィルムになります。

新型クリントートと従来品との比較のために中継ぎし、水稻・トマト・メロンを試験対象作物として、全道3ヶ所で試験を行いました。

結果として、水滴になりづらくボタ落ち防止効果があると評価を得ることができました。また、来年度も続けて使用し、強度や流滴性を見たいとの意見がありました。



新型クリントート ← | → 従来のクリントート

2. 生分解性資材(マルチ)

既存のマルチフィルムは、使用後、圃場から回収し、廃プラとして適正な処理をしなければなりません。しかし、生分解性資材は、圃場への鋤きこみや、堆肥等への投入により、一定期間を経て、水と二酸化炭素に分解され、完全に消失します。回収作業、処理費用負担の軽減、廃プラ排出量の軽減を図ることができます。

生分解性マルチフィルムについては、継続的に普及実証試験を行っており、今年度は、南瓜、大根、スイートコーンについて全道4ヶ所で実施しました。

結果としては、強度・耐久性・保温性・分解性などは慣行品の生分解性マルチと比較してもほぼ遜色なく、概ね高い評価を得ることが出来ました。しかし、鋤き込み後にマルチ残さが出ている場合や、価格が慣行よりマルチに比べて依然高い等、改善すべき点もあり、今後もより良い生分解性マルチフィルムを供給できるよう、取り組んで参ります。

3. ハウスクール(吹付型遮光剤)

ハウスクール(遮光剤)が太陽光を反射することで、ハウス内温度が低下する吹付型遮光剤です。簡単に動力噴霧器で吹付できるため作業性が優れています。また、主成分が生分解性樹脂と炭酸カルシウムで出来ているため環境に優しい遮光剤です。今年は、全道2ヶ所で試験を行いました。

結果としては、ハウス内温度の低下と作業性について、高い評価を受けることができました。



ハウスクール(吹付型遮光剤)

4. 古紙敷料(あんしん君)

敷料である麦稈は年により品質や量が安定しません。古紙敷料「あんしん君」は既存の麦稈と比べ、品質は安定しており吸収力に優れ、水分調整材として寝床を清潔に保つことができます。今年度は全道1ヶ所で試験を行い、使い易さ・吸水性等について検討しました。

その結果、吸水性が良く安全性・品質・安定供給の面からも期待できる資材として高い評価でした。

問題点としては、梱包を崩した際に埃が舞うことが挙げられました。古紙敷料「あんしん君」は主原料が紙で、水分吸収率を高めるため特殊な加工をしているため、紙埃が舞う欠点があります。今後も製品の情報を的確に伝え、良品質な資材の供給に努めて参ります。



古紙敷料(あんしん君)

これらの資材の他、クミアイソーラーマット、ミラネスクひえひえ等を試験しております。これらの詳しい結果内容につきましては、3月末に「平成20年度生産者モニター試験結果報告書」として、冊子をJAに配布しますので、最寄りのJAにお問い合わせ願います。

また、ホクレン資材ホームページ「地平線.ネット」(URL: <http://www.shizai.hokuren.or.jp/>)にも、掲載しますので、是非ご覧下さい。

【施設資材部 資材課】

サイレージ用トウモロコシの栽培方法を見直そう!

はじめに

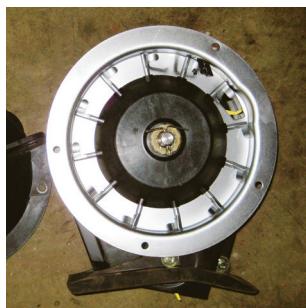
サイレージ用トウモロコシは高栄養かつ高収量を誇る非常に有効な自給飼料源であり、近年では飼料高騰をきっかけにその利用が見直され、道内の作付面積も増加しています。しかし、トウモロコシは品種開発が進んでいるにもかかわらず、反収は伸び悩んでいるのが現状です。高い収量を安定的に得るには、より優れた品種を使用するとともに、栽培技術の改善に力を注ぐ必要があります。

栽培技術は播種床造成から収穫まで様々ありますが、今回は播種精度および除草処理について畜産技術研究所で試験を行いましたのでその結果をご紹介します。

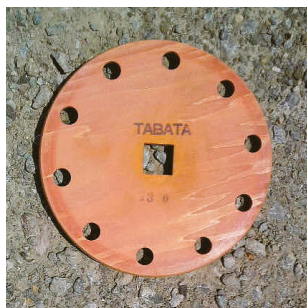
1. 播種速度が播種精度に与える影響

トウモロコシの栽植本数は、病気や倒伏、不稔などのリスクができるだけ小さく、且つ収量が最大となるような適正値が各品種について決められています。また、栽植本数が同じであっても株間が不揃いな場合は収量が低下するとの報告もあります。したがって、トウモロコシを播種する際には、『適正な栽植本数で且つ株間を均一にする』よう注意しなくてはなりません。しかし、実際には不揃いな株間や、疎植または過度の密植の圃場が多く見られます。このように播種精度を低下させる要因の1つに、推奨速度を超過した速度での播種作業があります。

そこで、ホクレン畜産技術研究所にて播種速度が播種精度に及ぼす影響を調査しましたので、結果を抜粋してご紹介します。試験では、「フィンガーピックアップ式」(写真1_a:フィンガーが種子を1粒ずつ摘み上げる方式)と、「播種板式」(写真1_b:播種板の穴に種子が入る方式)の播種機を用いて、播種速度を「推奨速度」、「推奨速度+2km/h」、「推奨速度+4km/h」と変化させ栽植本数と株間のばらつきを調査しました。



a. フィンガーピックアップ式



b. 播種板式

写真1 播 種 方 式

その結果、播種速度が上がるとフィンガーピックアップ式では複数落ちが増加して密植に、播種板式では欠株が増加して疎植になりました(図1)。これは、速度の上昇に伴い種子を拾い上げるディスクの回転速度が上がり、フィンガーピックアップ式では複数粒の種子が排出されてしまうこと、播種板式では穴に種子が入りこめなかったことが原因です。

疎植は収量低下につながりますし、密植は病気や倒伏のリスクを高めます。また、複数落ちが多く栽植密度が高まると、雌穂サイズおよび揃い性が低下するなど稔実性にも影響が及びます(写真2)。いずれの播種機においても播種速度の上昇に伴い株間のバラツキは大きくなり(写真3)、推奨速度を超えた播種は播種精度を低下させることが明らかになりました。様々な作業に追われる春、短期間で作業を終えたいが故に播種速度を上げてしまいがちです。しかし、その代償は意外に大きいということを認識する必要があります。

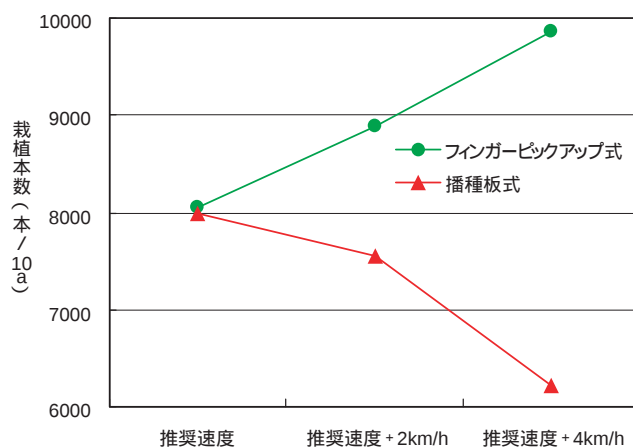
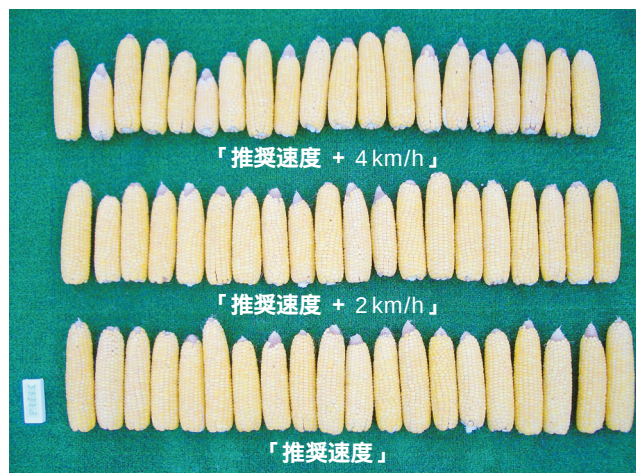


図1 各播種機における播種速度の違いによる栽植本数の変化

写真2 播種速度の違いによる雌穂形質の変化
(フィンガーピックアップ式)



理想的な状態
栽植本数約8,000本 株間が揃っている



「推奨 + 4 km/h」フィンガーピックアップ式
栽植本数約9,900本 2粒落ちが多く株間が不揃い



「推奨 + 4 km/h」播種板式
栽植本数約6,200本 欠株が多く株間が不揃い
写真3 各播種機における播種速度の違いによる株間の変化

2. 除草処理方法の比較

トウモロコシに対する除草方法には「土壌処理」と「生育処理」があります。
「生育処理」は、雑草状況を見ながら処理できることが大きな利点です。しかし、適期を逃した施用で薬害が生じてしまう場合や、タイミングが合わずに雑草が多く残る例も少なくありません。

一方、「土壌処理」は土壌水分により効果が左右されることがや、施用がトウモロコシの発芽後になると薬害が生じてしまうことなど短所もありますが、初期の雑草発生抑制に有効であることや、生育処理と併用できることなど長所もあります。

そこで、研究所にて除草処理方法の違いによる雑草抑制への影響を調査しました。比較を行った除草方法は「無処理」、「土壌処理のみ」、「生育処理のみ」そして「土壌処理 + 生育処理」です（土壌処理：ゲザノンフロアブル、生育処理：ワンホープ）。「生育処理」については、トウモロコシが4～5葉期の適期に施用した場合と、それ以降の6～7葉期に施用した場合の比較も行いました。その結果、土壌処理は施用時の土壌に適度な水分があったため効果が大きく、トウモロコシ初期生育時の雑草は明らかに抑制されました（写真4）。

続いて、生育処理は「適期施用」の方が「適期以降施用」よりも雑草抑制効果が大きくなりました。収穫時の調査では、「土壌処理 + 生育処理」が最も雑草が少なく、続いて「土壌処理のみ」、「生育処理（適期）のみ」が少なく、「生育処理（適期以降）」ではやや雑草が多く残る結果となりました（図2）。

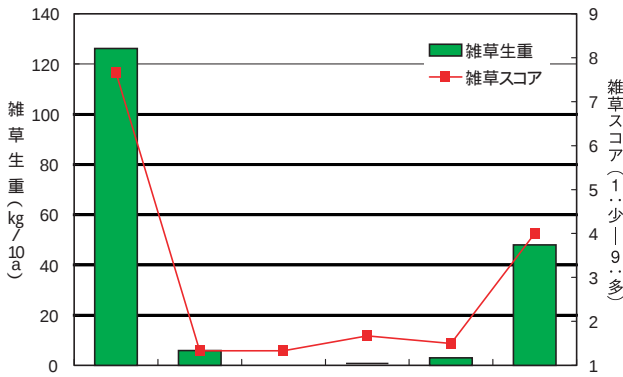


土壌処理無施用



土壌処理施用

写真4 土壌処理の有無と初期生育時の雑草量の違い



土壌処理	×	○	○	○	×	×
生育処理	×	×	○	○	○	○
時期	-	-	適期	適期外	適期	適期外

図2 除草処理方法の違いによる収穫時の雑草量への影響

この評価は単年度の試験結果によるもので、1つの事例にすぎませんが、条件が揃えば「土壌処理」は生育初期の雑草抑制に非常に有効であること、最も効果があるのは「土壌処理」と「生育処理」を両方行う方法であること、「生育処理」は施用時期を逸すると効果が劣る可能性があることが明らかになりました。
「土壌処理」と「生育処理」の効果には、それぞれ特徴があります。これらを理解し、作業体系や圃場状態に合わせた除草方法を再検討してみたいかがでしようか。

【畜産技術研究所 技術開発課 安達 美江子】

注)・同一の有効成分を含む薬剤は、土壌処理・生育処理の併用散布ができないものがあります。
・ワンホープ乳剤については、品種によって薬害が生じる恐れがあります。

栗山町農協の生産履歴情報管理と資材適正使用への取り組み

栗山町は、札幌から車で約1時間の道央圏に位置し、基幹作物の水稲を中心にさまざまな野菜や果物、花きなどが生産されています。

栗山町農協では、北海道農業研究センター（以下、北農研）で開発された「生産履歴、生産資材マネジメントシステム」を活用して生産履歴情報を一元的に管理し、農業適否診断による適正使用の徹底や、播種日や施肥量など栽培履歴データの営農指導への活用に取り組んでいます。

その取り組みの状況について栗山町農協営農部 島部長と、営農部生産振興課 柄澤主任にお話を伺いました。

1. 履歴管理システム導入に取り組んだ経過

栗山町農協管内では582戸の農家（正組合員）が、主要な農作物である米（2,156ha）や小麦（1,190ha）の他、大豆、種子馬鈴薯、玉ねぎ、南瓜、長ねぎ、メロンなど、多様な品目を栽培しています。

生産履歴管理システムに取り組んだきっかけは、平成18年に施行された残留農薬のポジティブリスト制度への対応です。当農協では、平成15年から生産履歴記帳に取り組み、平成17年当時、職員が目視で基準表と見比べるやり方で出荷前の履歴票確認をしていました。しかし、確認作業には農薬に関する知識や多くの時間が必要で負担も大きく、農薬の適正使用徹底にはより正確な履歴判定が求められることから、その対策に苦慮していました。

その時、北農研から低コストで実用的な生産履歴管理システムを開発しているとの話を聞き、実証試験に協力する形で導入したのが現在のシステムです。平成17年秋から記帳様式の設定や肥料データベース作成などの準備作業を進め、平成18年度から取り組み始めました。

2. システム導入時の状況

導入にあたり、平成18年4月、地区別（18地区）や品目毎の作物部会等で説明会を行い、具体的な記入方法や提出方法などを説明しました。併せて作物出荷前の履歴表提出の徹底を図るとともに、特に農薬については、適正使用と使用実績の確実な記帳の他、農薬ラベルの記載項目を充分確認してから使うことなど基本的な事項の周知に努めました。

記帳様式については、水稲用、一般畑作用、小麦用、野菜用の4種類ありますが、負担軽減に向け項目を絞り込むとともに、システム読み込みの関係からコード番号を主とした記入となるので、作物（品種）名や栽

培区分など基本的なコードは様式内に印刷しました。また、大きさもA4サイズ裏表1枚に収めました。

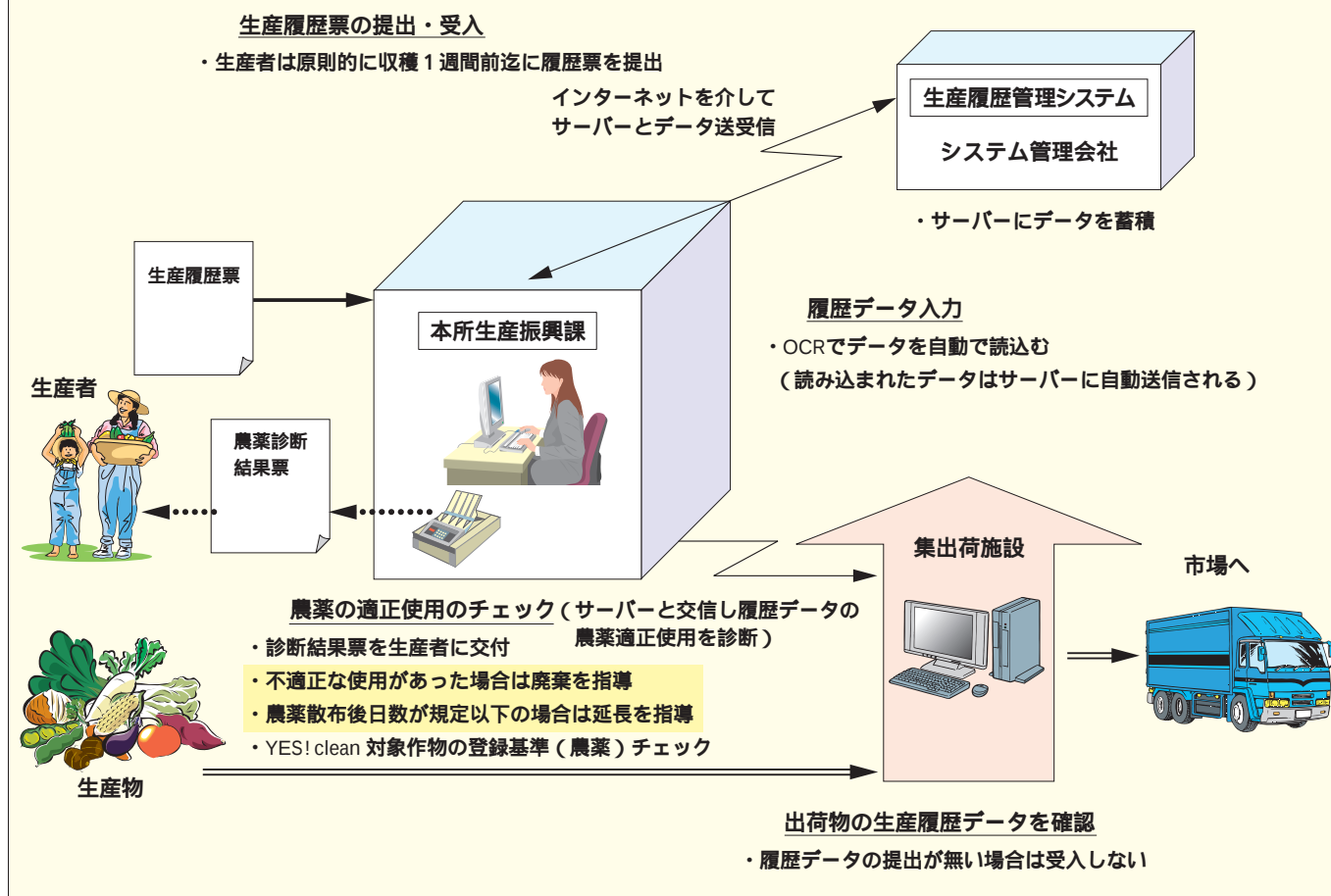
履歴記帳の重要性に対する理解や記帳様式の工夫等もあったと思いますが、生産者の方々にも比較的抵抗感なく受け入れてもらうことが出来ました。当初は、一部高齢の方に記帳のお手伝いをしたこともあります。2年目からは記帳への慣れや前年記帳した内容を参考に出来ることもあり、ほぼ問題なく記帳されています。

生産履歴票様式

3. システムによる履歴データ管理と活用

履歴データの流れは、生産者から、原則収穫1週間前迄に生産履歴票を提出いただき、本所に設置しているパソコンで手書き記帳されたデータをシステムに読み込み、インターネットを介しサーバーに蓄積します。この履歴データについて、農薬の適正使用を診断し、結果票を履歴票のコピーと併せ生産者に交付します。この際、不適正な使用があれば生産物廃棄等を指導します。集出荷施設においてもシステムを利用し出荷時に履歴データの確認を行い、履歴票が提出されてないものは受入を保留します。システム導入の初年度は、野菜関係で農薬の誤使用が判明した事例もありましたが、出荷前に即座に確認出来たことで、出荷停止など迅速な対応が可能でした。また、農薬適正

生産履歴管理システムの概要



使用診断と併せ、当農協ではYES! clean 表示制度に取り組んでいることから、その栽培基準に沿って農薬が使用されているかどうかの診断にも使用しており、適合確認が正確かつ容易になりました。

当農協の生産履歴票は年間で約5,000枚程度にもなります。システムへの入力は本所1箇所で行っていますが、1枚の処理時間は読み込まれたデータの確認作業を含めて2~3分程度で、最盛期1日100枚程度の処理を職員1名で対応しています。

導入費用は、インターネットや農協内のLAN設備等は除き、初期費用としてパソコン、スキャナ、OCRソフトを合わせ約50万円ほどです。また、システムの年間維持経費は、サーバーとソフトウェアの保守契約(利用料含む)に係るシステム管理会社との契約料が約30万円(農協毎に支払額は異なる)と、農薬データベース作成に必要な情報を得るJPP-NET((社)日本植物防疫協会)との契約料が年間60万円ですが、現在7農協で負担しているため約9万円です。

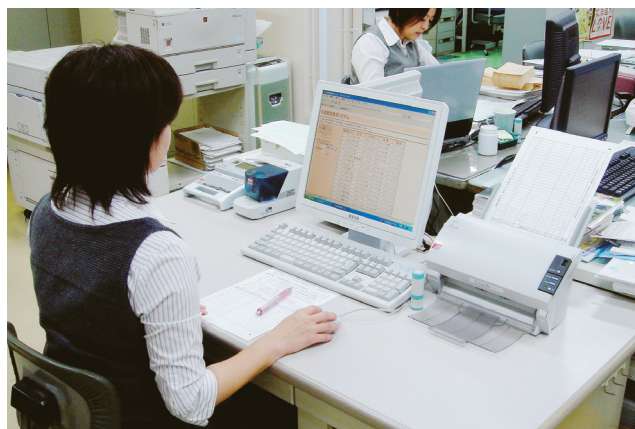
なおJPP-NETとの契約は、システムを導入している道内7農協(いわみざわ、栗山町、由仁町、南幌町、美幌町、津別町、女満別町)で組織する利用協議会(会長 栗山町農協 島部長)が行っており、北農研の指導・助言を受けながらサーバーの保守管理等の委託や会員間の情報交換なども行っています。

今年から秋まき小麦について、生産者毎の施肥量や、農薬の種類、散布時期等のデータを営農指導に利用しています。全生産者の履歴データをエクセルシートに容易に出力できるので、他の作物についても活用を検討しています。

システムを有効に活用し、今後もコスト低減に努めながら、より安全・安心な農作物の生産に向け努力していきたいと考えています。

【役員室 営農対策課】

(取材は平成20年12月4日に行いました。なお、平成21年2月1日より栗山町農協は由仁町農協と合併し、そらち南農協となっております。)



生産履歴管理システム操作状況

道内の麦類と米におけるGAP手法への取り組みについて

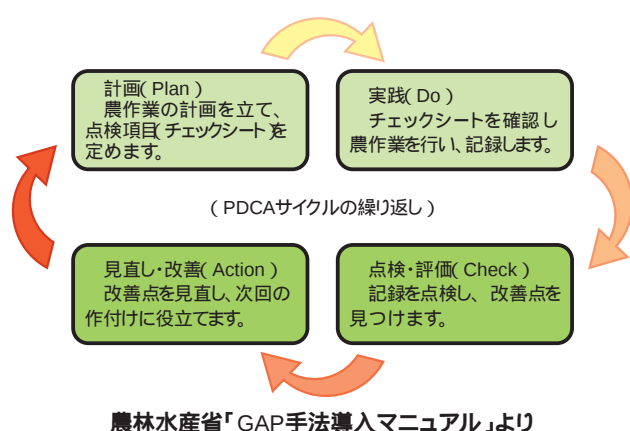
1.GAP手法とは

GAP¹⁾(ギャップ)手法とは、農業生産者自らが、食品安全の確保や環境保全などの目的達成のため、特に注意すべき点検項目を決定し(Plan)、点検項目に従い農作業を行い、記録し(Do)、記録を点検・評価し、改善点を見つけ(Check)、次回の作付けに活用する(Action)、というサイクルを繰り返す、一連の「農業生産工程管理手法」(プロセスチェック手法)です。

収穫物を検査する方法(結果管理～ファイナルチェック手法)では、全ての農産物は検査出来ません。また、検査にも多くの費用がかかり、問題があった場合も、生産の各工程に遡り原因を究明し問題を取り除く必要があります。

そのため農作業の各工程を記録・点検(工程管理)し問題が起きないように対策する方が、費用負担も少なく効果的に安全な農産物を生産できます。また、消費者等への説明や問題発生時の原因究明にも役立てられます。なお、GAP手法は、品目や地域の条件等で考慮すべき危害要因²⁾等が異なり、産地が目指す方向も異なりますので、各産地で取り組み内容(点検項目)は異なりますが、考え方は同じです。

- 1) Good Agricultural Practice の略、農業生産現場で、食品の安全確保などへ向けた適切な農業生産を実施するための管理ポイントを整理し、実践・記録する取組～農水省 HP より
- 2) 健康に悪影響をもたらす原因となる可能性のある食品中の物質または食品の状態。



2.国内外の情勢

海外では、欧州生まれの GLOBAL GAP (旧 EUREPGAP) があります。管理項目が農産物の安全に加え品質保証、環境保全、労働安全・福祉など多岐に渡り(約200項目) 2008年7月で認証農場数が世界80か国以上、9万を超えています。最近では、中国、タ

イなども GLOBAL GAP と同レベルの GAP への取り組みがすすんでいます。

国の動きとして、農林水産省は「21世紀新農政2007」で、食品安全と消費者信頼の確保へGAP手法を積極的に導入・推進し平成23年度まで概ね全ての主要産地(2,000産地)にGAP導入を目指すとし、「基礎GAP」なども作成公表しています。

一方、農水省事業での開発が始まりの JGAP を運営する、日本GAP協会(NPO法人)では、2006年4月よりJGAP審査・認証を開始し、2008年12月時点で250の農場を認証。2008年10月には GLOBAL GAP との同等性認証を取得しています。

日本生協連(日本生活協同組合連合会)では、2005年2月に「生協産直の青果物品質保証システム」(生協GAP)を提起、生産者から消費者まで全ての段階で守るべき規範を定め、2007年から本格展開しています。

イオン(株)では、2002年12月に「イオン農産物取引先様品質管理基準」を策定し、2006年に GLOBAL GAP に小売業者会員として加盟、同年イオン_GAPを策定しています。

JA 全中・JA 全農では2007年10月「食の安全・安心確保等に向けた今後の取り組みについて」を決定し、生産履歴記帳の取り組みから一歩進んだ取り組みとしてGAP手法の導入を位置づけています。

JA グループ北海道では、食の安全・安心への取り組みとして2002年から「農畜産物生産履歴記帳運動」を展開していますが、2006年のポジティブリスト制度施行に際し、農業適正使用チェックシートの活用等、工程管理手法を取り入れた対応を啓発した経過にあります。昨今の食の安全を巡る情勢を踏まえると、今後、生産現場へのGAP手法導入への要望が高まる情勢にあります。

3.道内の麦類と米でのGAP手法への取り組み

(1) 麦類における取り組み

道内の麦類においては、平成19年産麦からGAP手法導入への取り組みが始まっています。これは、生産工程に加えて保管工程も含め、危害要因(かび毒、残留農薬、異種穀粒、異物など)のリスク管理の管理ポイントを定め、それぞれをチェックリストにより確認し、改善を進めるもので「北麦GAP」と呼んでいます。生産者用のチェックリストは、ほ場準備から乾燥調製にいたる工程について、共通事項、ほ場準備、播種、栽培管理、収穫作業、乾燥調製に関し21のチェック項目があり、これに基づく栽培管理が行われています。また、各JAを対象に、生産者

総体の各管理項目の実施状況把握の他、DON 及び残留農薬検査や保管、出荷の管理項目などを加えた33 項目のチェックリストを作成し、これに沿った管理が道内全ての産地（81JA）で行われています。そして、この取り組み内容は、実需者からの問い合わせ等、必要に応じて提示するなど北海道の麦類に対する信頼確保につながっております。

（2）米における取り組み

米においては、平成15 年から「北海道米あんしんネット」の取り組みにより、生産者とJA の栽培協定締結、栽培履歴記帳、各種自主検査など、北海道米の安全性と信頼確保を目的とした総合的取り組みを行っていますが、より一層の信頼確保に向け平成20 年産米の生産からGAP 手法の導入を図っています。これは従来、上記の取り組みで行っていた「異品種混入防止に向けたチェックシート」と「農薬適正使用・環境規範遵守シート」を統合・発展させたもので農薬適正使用やコンタミ防止の他、環境保全、

良質米生産、農作業の安全確保の観点から各生産作業毎にチェック項目を設け管理するもので、北海道米あんしんネットGAP と呼んでいます。

生産者用チェックシートは、共通事項、ほ場準備等、育苗、移植、栽培管理、防除、収穫、乾燥調整に関し44 のチェック項目があり、これを基本に水稻の生産管理が行われています。また、各JA を対象に、各項目の実施状況等を記録するチェックシートを導入し、総体の状況把握に努めています。そして、この取り組みは道内全ての産地（60JA）で行われています。

GAP 手法導入には、取り組む生産者自身が、目的や意義をしっかりと理解し、主体的に取り組むことが最も大切です。食品安全確保だけでなく、環境保全への意識の高まりなど、消費者や実需者の要望に応える農畜産物生産にGAP 手法は有効な手段です。今後も更なる取り組み拡大が望まれます。

【役員室 営農対策課】

平成20年産麦 生産工程管理チェックリスト(生産者用)

様式6号-1

JA○○○ 生産者名：			
生産者の取組内容及び状況			
	チェック	未チェックの場合	
共通事項	栽培暦・栽培基準を読み、理解したか	☐	
	使用済みプラスチック等の廃棄物を決められた保管場所に分別処分したか	☐	
	生産資材は整理・整頓して保管し、適切に処分しているか	☐	
	作業日誌や使用資材を記録し、購入伝票とともに保管したか	☐	
	食品安全GAPや環境規範の普及に関する研修会に出席したか	☐	
ほ場準備	前年の麦わらの野焼きを行わなかったか	☐	
播種	種子は、更新種子を用いるとともに、品種名を確認したか	☐	
	種子消毒はJAが指導する薬剤を使用回数・使用量等を守って行ったか	☐	薬剤： 使用回数： 使用量
栽培管理	基肥はJAが指導する施肥基準や施肥方法に基づいて施用したか	☐	
	追肥は、JAが指導する施肥基準に基づいて適切に施用したか	☐	
	除草剤はJAの指導に従った薬剤、使用量を守って使用したか	☐	薬剤： 使用回数： 使用量
	農薬はJAの指導に従った薬剤、使用量を守って使用したか	☐	薬剤： 使用回数： 使用量
	農薬飛散リスクを把握する観点から、周辺ほ場からの農薬飛散に注意し、飛散の可能性についてJAに情報提供したか	☐	
	強風時には、農薬散布を行わなかったか	☐	
収穫作業	JAの指導に基づいた適期収穫をおこなったか	☐	
	倒伏や赤かび病による被害ほ場の麦を仕分け収穫したか	☐	
乾燥調整	< 共同乾燥施設 >		
	共同乾燥施設の搬入計画に従った収穫・搬入を行ったか	☐	
	倒伏や赤かび病による被害ほ場の麦を仕分けして搬入したか	☐	
	< 個人乾燥施設 >		
	定期的な各設備の整備・点検故障箇所の修理を行ったか	☐	
	倒伏や赤かび病による被害ほ場の麦は仕分け乾燥、調製、貯蔵、出荷したか	☐	
	収穫後、速やかに規定水分まで乾燥したか	☐	

（各チェックシート様式(生産者用)）

平成20年産米

北海道米あんしんネットGAPチェックシート【生産者用】 ver.2

JA 生産者名			
取り組み内容・チェックポイント			
	チェック	見直し・改善へのメモ	
共通事項	1 栽培暦・栽培基準を読み、理解しましたか	☐	
	2 使用済みプラスチック等の廃棄物を適切に分別処分しましたか	☐	
	3 生産資材は整理・整頓して保管しましたか	☐	
	4 期限切れ農薬、不要となった農薬・廃液は適切に処分しましたか	☐	
	5 栽培履歴や使用資材を記録し、購入伝票とともに保管しましたか	☐	
	6 GAPや環境規範の普及に関する研修会に出席しましたか	☐	
	7 二酸化炭素の排出抑制、資源の有効利用等に資するため、農業機械、乾燥施設等の使用及び導入に際して、非効率的なエネルギーの消費をしないよう努めましたか。	☐	
	8 各作業前に農機具、設備の点検、整備、清掃を行いましたか	☐	
	9 農機具、設備の使用方を守り、農作業の安全確保、事故防止を図りましたか	☐	
	10 近隣地域での過去のかたまり、残留農薬分析結果を知っていますか	☐	
ほ場準備等	11 前年の稲わらの野焼きを行いませんでしたか	☐	
	12 代かき後の濁水や農薬・肥料施用直後の水田水を流出させませんでしたか	☐	
	13 透排水性の改善対策を講じましたか	☐	
	14 たい肥等の有機物の施用による土づくりを行いましたか	☐	
育苗	15 種子は更新種子を用いるとともに、品種名を確認しましたか	☐	
	16 播種機、催芽機は品種切替時に残留初が残らない様、清掃を行いましたか	☐	
	17 種子消毒、浸種作業に使用するネットには取り入れ防止の品種表示をしましたか	☐	
	18 種子消毒はJAが指定する薬剤の使用回数・使用量を守って行いましたか	☐	
	19 育苗ハウス内では、品種名と播種月日を表示しましたか	☐	
移植	20 苗取り・苗運搬者には移植品種を明確に示しましたか	☐	
	21 品種切り替え時には移植機を清掃し、付着した苗を除去しましたか	☐	
	22 1圃場1品種の作付けとし、品種の混交や自然交雑を防止しましたか	☐	
	23 適正な栽植密度が確保されましたか	☐	

様式6号-2

取り組み内容・チェックポイント			
	チェック	見直し・改善へのメモ	
栽培管理	24 肥料は土壌に応じた施肥基準に基づき施用しましたか	☐	
	25 生育状況を確認し、適切な水管理を行いましたか	☐	
	26 良質米生産のためのケイ酸資材を施用しましたか	☐	
防除	27 病害虫発生予察情報を活用しましたか	☐	
	28 農薬はJAの指導に従った薬剤、使用量、散布時期を守って使用しましたか	☐	
	29 農薬散布に当たっては、農薬ラベルに記載の薬剤、使用量を確認しましたか	☐	
	30 散布機具の不具合、農薬残液が無いことを確認しましたか	☐	
	31 散布時は風速、風向を確認し、適正な散布圧力・風量で行いましたか	☐	
	32 飛散低減ノズルの使用や作物に近づけて散布するなどの飛散低減策を講じましたか	☐	
	33 周辺圃場の他作物の収穫時期を確認しましたか	☐	
	34 周辺圃場からの農薬飛散に注意し、飛散の可能性がある場合、JAに連絡しましたか	☐	
収穫	35 圃場毎の熟期、収穫・乾燥・調製能力に応じた適期収穫を行いましたか	☐	
	36 品種切替時にコンバイン、乾燥設備などの清掃を行いましたか	☐	
	37 倒伏や病害虫による被害初、高水分初を仕分け収穫しましたか	☐	
乾燥調製	< 共同乾燥施設利用 >		
	38 施設の搬入計画に従った収穫・搬入を行いましたか	☐	
	39 搬入時に品種名の確認をしましたか	☐	
	< 個人乾燥 >		
	40 乾燥・調製作業の前に、各設備の整備・点検、故障箇所の修理を行いましたか	☐	
	41 収穫後、速やかに規定水分まで乾燥しましたか	☐	
	42 初蔵、貯留容器に品種名を表示するなどの品種取り入れ防止策を講じましたか	☐	
	43 乾燥機、調製施設の周りは常に清潔に保たれていましたか	☐	
	44 袋積み、農産物検査受検時に品種名を確認しましたか	☐	

試験研究の現場から

ホクレン農業総合研究所

加工用人参有望品種について

昨今の、「安心・安全」の観点から、国産の加工用野菜への要望が高まっています。これに伴い、加工専用品種の導入・作付が検討され、より生産性や歩留まりが高く、品質に優れた品種が求められています。

ホクレン農業総合研究所では、いくつかの野菜の品種開発に取り組んでおり、加工用品種の開発も進めています。開発に当たっては、研究所内に限らず、生産・加工側と連携して試験を行い、優れた品種の開発・推進に日々努めています。ここでは、現在開発中の有望品種について紹介いたします。

1.「CH02062」(平成14年育成、試験6年目)



(ダイスカットサンプル)

- 基本特性**
- ・熟期は晩生で、播種後140～150日で収穫となります。
 - ・長円筒形で、根長は20cm前後に揃い、尻つまりが良く、根色にも優れます。
- 生産性に優れる**
- ・出芽や初期生育が早く、安定しています。
 - ・不時抽苔の発生がきわめて少ない晩抽性品種です。
 - ・加工用人参の栽培において、重要な病害である黒葉枯病に対し、優れた耐病性をもっています。
- 品質に優れる**
- ・内部のすじはやや目立ちますが、根色は鮮やかな濃紅色です。
 - ・冷凍処理・解凍後のドリップ量が少なく、食感に優れる結果が得られています。
- 貯蔵性に優れる**
- ・固形分が高く、土壌病害の発生が少ないため、貯

蔵後の減耗や腐敗が少なく、歩留まりが高いとの結果が得られています。

今後の方向性

現在、北海道内数か所にて試験試作を実施いただいております。今後の試作結果などを踏まえて、近年中の商品化をめざします。

2.「HCX03113」(平成15年育成、試験4年目)

- 基本特性**
- ・熟期は晩生で、播種後140～150日で収穫となります。
 - ・円筒形で、根長は17cm前後に揃い、尻つまりに優れます。
- 生産性に優れる**
- ・安定した出芽や初期生育を示します。
 - ・不時抽苔の発生がきわめて少ない晩抽性品種です。
 - ・肥大性に優れる上、肩部着色などの障害根が少ないため、加工歩留まりにも優れます。
- 品質に優れる**
- ・機能性成分であるβカロテンに富んでいます。
- 今後の方向性**
- 現在、北海道内数か所にて試験試作を実施いただいております。今後の試作結果などを踏まえて、数年後の商品化をめざします。



加工用人参の栽培では、青果用人参の栽培と比較して栽培日数が長く、同様に生育管理に手間がかかる上、生産物が青果用に比べて一般的に安価であることから、そのコストバランスが非常に重要となります。

当研究所では、肥大性や耐病性などの改良を通じ、生産性や歩留まりの高い加工用品種の開発をめざします。さらには、より少ない施肥量・農薬散布で栽培可能な品種の開発をめざすことで、生産コストの削減だけでなく環境保護にも配慮してまいります。

【農業総合研究所 園芸作物開発課 田中 宏樹】

表1 有望品種の主な特性(平成20年度試験結果 於 長沼研究農場)

品種系統名	収 量 性				障 害 率		根 品 質				
	(kg/反) 総収量	(kg/反) 加工向収量	(%) 加工向率	(g) 一根重	(%) 抽苔	肩部着色	(9段階評価、1:劣～5:並～9:優) 尻つまり	外皮色	肉色	すじ	(μg/100g) βカロテン含量
CH02062	7594	7148	94.1	225	0.0	10	6.5	5.5	5.8	4.8	9506
HCX03113	7428	7273	97.9	196	0.0	3	6.3	5.0	5.2	5.8	15619
既存加工用品種	6178	5838	94.5	169	0.8	16	5.0	5.0	5.0	5.0	9706

加工向率 = (加工向収量) ÷ (総収量) × 100

お知らせ

「あぐりぽーと」は、直接購読方式となっており、生産者の皆様にダイレクトメールでお届けしております。年間の購読料(6回発行)は1200円です。なお、農協によっては一括申込みで皆様に配布する場合(購読料は年間420円)がありますのでご確認ください。

【次号の特集】「平成21年に新しく開発された品種と技術」

- ・本誌に対するご意見、ご要望、購読申込みは下記まで
 - 札幌市中央局私書箱167号 ホクレン「あぐりぽーと」編集事務局
 - FAX 011 - 242 - 5047

当編集事務局(ホクレン営農対策課)で所有しております購読者の皆様の個人情報に関しましては、厳正なる管理の上、本誌の発送のみに使用させていただきます。

個人情報に関するお問合せ先: ホクレン営農対策課
「あぐりぽーと」編集事務局 TEL 011 - 232 - 6105

編集後記

今年の営農もいよいよ始まります。経済情勢の変化はありますが、今回紹介した土壌診断に基づく施肥などの基本技術や、履歴記帳、GAP等の安全、安心への取り組みなど、1つ1つの取り組みを地道に続けていくことが大切だと思います。今年も皆さんの営農に役立つような技術や取り組みなどを紹介していきたいと思います。