

## 特集「北海道施肥ガイド2015」の活用に向けて

「北海道施肥ガイド」は、北海道における施肥技術の考え方や目安となる基準などを取りまとめたもので、良質な農産物の安定生産、生産コストの低減、環境に配慮した合理的な施肥と土壌管理を推進する内容となっています。

今般、5年ぶりに改訂されたことから、その概要や主な改訂ポイントに加え、活用に向けた情報としてホクレンの土壌分析事業などを紹介します、お役立てください。

## 「北海道施肥ガイド2015」の概要

道総研 中央農業試験場 農業環境部 環境保全グループ 研究主幹 竹内 晴信

### 1 施肥ガイドとは

「北海道施肥ガイド2015」は、これまで開発、整理されてきた道内における施肥に関わる技術や土壌診断の活用法等を集大成したもので、前版の「北海道施肥ガイド2010」に新たな知見を付け加えるとともに、奨励・優良品種の改廃や生産環境の変化に対応して内容の見直しを図ったものです。ルーツを辿ると、昭和32年に初版が出された「北海道施肥標準」、昭和56年の「土壌および作物栄養の診断基準」、そして平成元年の「土壌診断に基づく施肥対応」などが一冊にまとめられ、平成14年に「北海道施肥ガイド」として刊行され、今回がその2度目の改訂版にあたります。



### 2 基本的な考え方

作成にあたっての基本的な考え方として、①環境負荷の軽減に配慮する、②良質な農産物の安定供給を図る、③生産コストの低減に寄与する、が挙げられます。

施肥を行うことは、作物を安定的に適正量の収量を得るために必要となる栄養素(養分)を供給することです。そしてその養分が作物の要求する時期に過不足無く根群域に存在し、根がストレス無く伸長できる土壌条件の下で、水分とともに養分を吸収利用する必要があります。本書では、これまでの多くの試験研究成果を整理し、適切な土壌のあり方を示すと同時に、給源別(土壌、有機物、肥料)の養分供給量を把握して具体的かつ適切な施肥を行うための方法を示しました。

### 3 本書の構成と利用手順

#### (1) ほ場の条件は？

まず、道内の農耕地を気象条件を基に大きく18地帯に区分しています。また、土壌を農耕地土壌分類第3次案を基本に「低地土、火山性土、台地土、泥炭土」に集約区分した上で、各作物毎に地帯別・土壌別の施肥標準を示しています。ですから、品種や作型などともにこれらの条件を押さえることから始めてください。

#### (2) 施肥標準が基本

施肥法の第一ステップとして、上記の地帯別・土壌別に示された施肥標準が基本の施肥量となります。これは、基準収量を確保するのに必要な施肥成分量であ

り、窒素の場合は中庸な肥沃度水準、リン酸、カリ、苦土の場合は各要素が土壌診断基準値内にあることを前提としています。

(3) 基準収量って何？

基準収量とは、比較的良好な気象・土壌条件において、適切な栽培管理により達成可能な収量水準です。これは、前回の改訂の際に目標収量から変更されたもので、地域平均と比較して高水準な収量を得ているほ場では、同条件なら施肥標準よりも多めの養分供給(施肥)が必要になると考えられます。

(4) 地力に応じた増減肥

第二のステップとして、土壌診断に基づく施肥対応を行います。これは、土壌診断値に応じた施肥量の増減を行うことであり、地力の低い＝土壌からの養分供給量が十分見込めないほ場では、その分を施肥量に上乘せします。反対に養分蓄積の進んだほ場では減肥します。

(5) 地力評価の基礎となる土壌診断基準値

土壌診断基準値は、良好な生育および収量を得るために望ましい土壌の物理性および化学性の基準を示すものです。ですから、土壌分析結果が概ねその基準値の幅に収まっていれば理想ということであり、工業規格などと違って基準値の下限付近でもそこに収まっていればOK、僅かに超えたあるいは足りないから大きな問題、ということではありません。一般的に、ほ場内でのバラツキも結構大きいので、診断用の土壌試料を採取する際や、得られた分析値を見る際には、そのことを十分念頭に置いてください。

(6) 有機物を施用したら

続く第三ステップとして、有機物施用に伴う施肥対応を行います。これは、ほ場に施用した有機物等から供給が見込まれる養分量を化学肥料による施肥量から減肥することです(麦稈すき込みなどでは増肥が必要な場合もあります)。有機物等には、前作ですきこんだ残さや、堆肥類、緑肥、土壌改良資材、などが全て含まれます。

(7) 作物診断に基づく施肥対応

ここまでの3つのステップが基本となりますが、近年は作物の生育程度(生育や葉色、栄養状態等)を測定し、その程度に応じて追肥対応を行う生育診断の技術も進んでおり、本書に示しました。これは、第四ステップとして活用することが望まれます。

(8) 作物栄養診断基準

本書では、施肥対応のための作物診断の基準値とは別に、作物栄養診断基準値が示されています。これは、作物が正常に生育した場合の体内養分含量等の目安を示したもので、この値を大きく逸脱した場合は、養分欠乏や過剰など何らかの生理障害が疑われるものと判断して下さい。

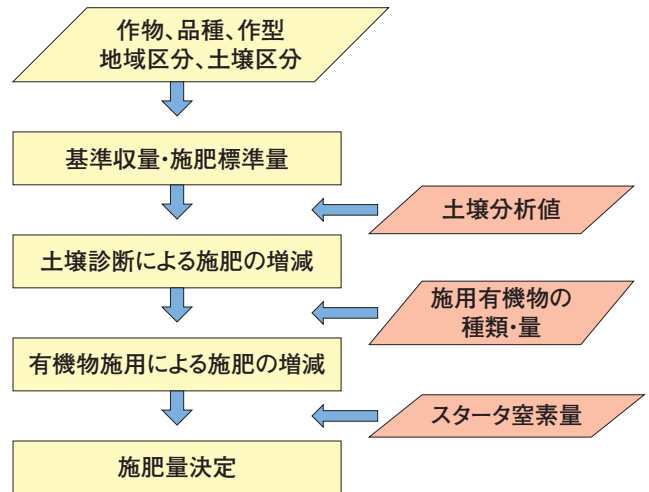


図1 施肥設計の手順

4 各種栽培法との関係

(1) 本書でクリーン農業を推進

北海道では、農業の自然循環機能を維持・増進させるべく、有機物などによる土づくりを基本に、化学肥料や化学合成農薬の使用を必要最小限に留めるクリーン農業を推進してきており、この目的に沿った適切な土づくりと施肥の技術を示したものが本書の基礎となっています。

(2) 特別栽培などは別建て

一方、北海道で推進されている、化学肥料や化学合成農薬の使用量の削減を前提とする YES! clean 表示制度や、国が化学肥料、化学合成農薬の5割削減のガイドラインを示す特別栽培農産物、そして、消費者の関心が高いとされる有機栽培では使用する肥料の種類が異なるため、本書で示された施肥法が必ずしも適用できない場合があります。また、YES! clean や特別栽培で示されている慣行施肥量は地域の施肥実態を基にしたものであり、本書の施肥標準とは必ずしも同一ではありません。このため、具体的な施肥技術については専門の資料およびそれぞれの研究成果を参照してほしいのですが、本書で示されている適正な土壌の姿や養分要求量としての施肥標準、そして有機物管理の考え方は基本的に共通であると考えています。

(3) 特別栽培などの参考資料

表1 特別栽培などの参考資料

<ul style="list-style-type: none"> <li>・クリーン農業技術体系(第三版). 平成27年、北海道クリーン農業推進協議会</li> <li>・クリーン農業・有機農業の技術開発体系と成果. 平成27年、北海道農政部食の安全推進局食品政策課</li> <li>・有機農業技術研究成果集(パートI). 平成19年、北海道農政部食の安全推進局食品政策課・北海道立中央農業試験場</li> <li>・有機農業技術研究成果集(パートII). 平成25年、北海道農政部食の安全推進局食品政策課・(地独)北海道立総合研究機構農業研究本部中央農業試験場</li> </ul>
---

## 5 施肥ガイドの入手方法

「北海道施肥ガイド2015」は、北海道特有の気象、土壌、品種、栽培条件に適した技術データブックとして、施肥や土づくりにあたっての実践、指導の基礎

となるもので、関係者には是非ともご活用をお願いしたいと思います。

本書は、平成27年中に北海道農政部より関係機関に配布される他、公益社団法人北海道農業改良普及会を通じて市販も予定されています。

# 今般の改訂のポイント

道総研 中央農業試験場 農業環境部 環境保全グループ 研究主幹 竹内 晴信

## 1 全般

### (1) 有機物の肥効率は肥料換算係数に

有機物の減肥可能量を算出する際に、含まれる肥料成分の有効性を評価する上で従来は「肥効率(%)」を用いてきました。しかし、これは化学肥料を100%とした相対値として示しているもので、絶対値としての肥料成分の利用率と混同される恐れがあることから、本書では「肥料換算係数(小数値)」に言い換えました。

### (2) 有機物リン酸肥効は60%

本改訂の目玉ともいえることですが、有機物施用に伴うリン酸の肥効評価を見直し、肥料換算係数を畑作物と園芸作物共通で0.6としました。これは、施用した有機物に含まれるリン酸総量のうち60%分が化学肥料と同等の効果を期待できる、というものです(表1)。ただし、作土下層に堆肥をボトムプラウですき込んだ場合は、有機物が土層中に拡散して肥効を落とす傾向にあるため、従来どおり肥料換算係数は0.2としています。

表1 有機物中リン酸の肥効評価

	肥料換算係数	分析値が無い場合(リン酸成分量0.5%と仮定)
堆肥※	0.6	現物1tにつきP <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 3kg

※バーク堆肥を含み、スラリー等の液状有機物は除く。

注) ボトムプラウ耕起で堆肥をすき込んだ場合は肥料換算係数を0.2とする。

## 2 水稲

### (1) 施肥標準をきめ細かく

★湛水直播栽培の施肥標準のうち、道央地域・品種「大地の星」の施肥標準量と用いる肥料のタイプを、湛水直播(散播・条播)に分けて記載しました。さらに、無代かき表面散播を追加しました。

### (2) 有機物および有機質肥料の利用法

★石灰系下水汚泥コンポストは生産が限られるため施肥対応から削除しました。

★有機質肥料の無機化特性と化学肥料窒素代替性の内容は変更していませんが、高度クリーン農業、有機農業に対応する新成績に基づき、有機質肥料利用法に関する注釈を加えました(表2)。

表2 水稲栽培における有機質肥料の利用法注釈

注) 有機質肥料による窒素代替率が30%を超える水稲減化学肥料栽培において、魚粕、ナタネ油粕、大豆油粕を用いる場合、窒素無機化と初期生育の促進、および、穂揃いと整粒歩合の向上のため、有機質肥料は入水7日前を目安に全層施肥する。ただし、フェザーミール、発酵鶏ふん、脱脂米ぬかは、水田では窒素無機化が著しく遅れるため適用しない。また、化学肥料窒素を併用する場合、化学肥料は直前施肥(側条施肥など)とする。

### (3) 栽培指標に情報追加

★移植水稲の生育指標に、加工用米「大地の星」のみですが、幼穂形成期と止葉期の茎数の値を示しました。

★品種の変遷に伴い、「ゆめぴりか」の品質・食味管理目標と栽培指針を加えました(表3)。また、「直播水稲の生育指標」から「ゆきまる」を除いて「ほしまる」を加え、道央地域の湛水直播について播種量と落水期間終日の目安とされる値を示しました。

表3 「ゆめぴりか」の品質・食味管理目標と栽培指針

出穂後20日間日平均気温積算値	430℃以上	430℃未満
アミロース含有率	19%未満	19%以上
タンパク質含有率	7.4%以下	6.8%以下
玄米品質	一等米(整粒歩合70%以上)	同左
成熟期窒素吸収量	10kg/10a以下	
窒素玄米生産効率	55以上	
目標収量	地帯別基準収量から20kg/10a減じる	
籾数	28,000～32,000粒/m <sup>2</sup>	
穂数	580～650本/m <sup>2</sup>	
出穂晩限	出穂期後20日間日平均気温積算値430℃以上を確保できる日	
移植晩限	DVR法により推定した出穂期(平年)が出穂晩限と一致する移植日	
窒素施肥量	地域の施肥標準量を遵守する	
収穫適期	出穂期後日平均気温積算値950～1000℃	

★早期異常出穂抑制を目的に、「水稲の機械移植用苗の形質と施肥基準」について成苗ポットの移植時苗齢と育苗温度を加えました。

### 3 畑作物

#### (1) 麦類は改訂箇所が多い

★秋まき小麦の作物栄養診断基準の中で、窒素、リン酸、カリの部位別養分濃度基準値を、品種の置き換えに伴い「きたほなみ」を基準とした値に変更しました。

★秋まき小麦では、施肥標準の対象品種を「きたほなみ」に変更し、基準収量を2割程度、窒素施肥量を3～4kg/10a(止葉期の増肥)増加させました。また、「きたほなみ」の地域別施肥対応を記載し、旧来の診断法である熱水抽出性窒素診断による施肥対応を削除する一方で、生育管理ツール(NDAS,T-NDAS)と生育センサーについて新たに記載しました。その他、品種対応に「ゆめちから」(表4)と「つるきち」を加えたほか、基肥の緩効性窒素利用、起生期の硝酸態窒素利用法を加えています。

表4 秋まき小麦「ゆめちから」の窒素施肥法  
(収量 600kg/10a、子実タンパク 14.0%を目標とする場合)

地域	生育期節別窒素施肥量(kg/10a)			
	基肥	起生期	幼穂形成期	止葉期
道央	4	9	0	6
道北	4	6	6	6
道東	4	8	0	6

※葉色診断による追肥対応は省略

★春まき小麦では、道東における「はるきらり」の窒素施肥法を加えました。

#### (2) てんさいではリン酸施肥標準を改訂し、ばれいしょでは「コナユキ」を追加

★てんさいでは、移植栽培でのリン酸施肥標準を10～11kg/10aに改訂するとともに、リン酸施肥対応を改訂しました(表5)。さらに、施肥標準、土壌診断(熱水抽出性窒素あるいは春季の無機態窒素)および有機物評価(Nスコア法)に基づく窒素の施肥対応について注釈を加えました。直播栽培における緩効性窒素の利用も示しています。

表5 てんさいのリン酸施肥標準 (単位: kg/10a)

要素	改訂	栽培区分	低地土	泥炭土	火山性土	台地土
リン酸	旧	移植・直播	20	20	22	20
	新	移植	10	10	11	10
		直播	20	20	22	20

★ばれいしょでは、「コナユキ」に関する記載を追加しました。

#### (3) 大豆では前作によりリン酸減肥

★大豆では、アーバスキュラー菌根菌宿主作物の後作でのリン酸施肥対応を加えました。その際、減肥可能な条件としててんさい栽培跡が含まれるため、前作に基づくリン酸の施肥対応としました。さらに、

後作緑肥の活用、密植・培土・追肥による増収技術を記載しました。

#### (4) 有機物は種類を追加

★有機物施用に伴う施肥対応では、ほ場副産物に、子実用とうもろこし茎葉、イアコーンサイレージ用とうもろこし茎葉を加えました。

### 4 園芸作物

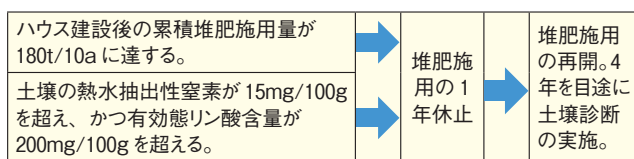
#### (1) 共通事項の整理と追加

★施肥量の決定に当たっては、①土壌診断に基づく施肥対応、②リン酸の局所施肥、③有機物施用に伴う施肥対応、の順に算出することとしました。

★熱水抽出性窒素量による土壌窒素肥沃度水準の区分は有機栽培畑では異なるため、その内容を注記しました。

★堆肥を連用している施設栽培における堆肥施用の考え方として、養分蓄積等への対処のため堆肥施用を中断する条件を加えました(表6)。また、土壌消毒に伴う施肥対応を新たに記載しました。

表6 施設栽培における堆肥施用の中止



#### (2) 局所施肥や肥効調節型肥料の活用とリン酸減肥

★トマト、たまねぎ、キャベツについて、局所施肥によりリン酸減肥が可能なことを、各作物別の留意事項に記載しました(表7)。

表7 局所施肥を用いた本圃のリン酸減肥

対象作物	施肥法(複数ある場合はどちらかを選択)	リン酸減肥量
たまねぎ	育苗ポット内施肥(過リン酸石灰で培土重量比6%、または相当リン酸量)	10kg/10a
	育苗後期葉面散布(リン濃度5000mgP/L溶液を0.5L/トレイずつ2回)	5kg/10a
トマト	ポット内施肥(重過リン酸石灰で本圃の5kgP <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /10a相当量)	20kg/10a
キャベツ	育苗ポット内施肥(過リン酸石灰で3000mgP <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /L)	5kg/10a
	本圃畦内全層施肥(20cm幅全層)	施肥量の50%

★かぼちゃ、たまねぎ、ねぎ、キャベツ、ブロッコリーについて、肥効調節型肥料の利用法を留意事項に記載しました。なお、具体的な施肥法は記載していないので出典を参照していただくことにしています。

★有機物のリン酸肥効評価を全作物に適用することになったことから、野菜、花きの土壌診断に基づくリン酸施肥対応について、露地、施設栽培とも再点検を行い、一部を改訂しました。

(3) 基準収量や作物名を変更

- ★花きの一部品目とブルーベリーの基準収量を、フラワーガイドまたは生産技術体系に合わせて変更しました。
- ★「東洋なし」の作物名を、生産技術体系に合わせて「中国なし」に変更しました。

5 飼料作物

(1) リン酸基準を改定

- ★造成・更新時の有効態リン酸の土壌診断基準値を「20(泥炭土は30)mg/100g以上」から「10～20mg/100g」に変更しました。また、リン酸施肥量算出式と算出表を新たな成績に基づき修正しました(表8)。

表8 草地の造成・更新時のリン酸施肥量算出法

$$\text{リン酸施肥量 } Y (\text{kg}/10\text{a}) = 15 + 0.005 \times \text{リン酸吸収係数} + B$$

(Yの最小値を20としていた措置は廃止する)

プレイ No.2リン酸含量 (mg/100g)	5未満	5～10	10～20	20以上
B値	5	2.5	0	-10

(2) 有機物の利用法を一層きめ細かく示した

- ★従来の堆肥に加えて、造成・更新時のスラリーの施用上限量を、更新翌年の肥料窒素換算量として4kgN/10a相当(平均的な濃度のスラリーで4t/10a程度)とすることを追加しました。
- ★草地更新時のスラリー施用に伴う施肥対応(施用したスラリー分の減肥を行うための肥料換算係数の提示)を追加しました(表9)。

表9 草地更新時のスラリー施用に伴う施肥対応 (スラリー中養分の肥料換算係数)

	窒素	リン酸	カリ
更新翌年	0.25	0.3	0.4
更新翌々年	0.15	0.1	0.3

- ★堆肥・スラリー等有機物中の肥料養分量簡易推定式の表に、豚ふん堆肥と豚尿を追加しました。
- ★有機物施用量と化学肥料施用量の算出例を、ステップ毎に整理して全面改訂しました。

(3) サイレージ用とうもろこし

- ★サイレージ用とうもろこしの基準収量に対する施肥量の地帯間差について整合性をとるため、道北地帯の窒素施肥標準量を上方改訂しました(表10)。

表10 道北地域における飼料用とうもろこしの窒素施肥標準 (N kg/10a)

地帯	低地土		泥炭土		台地土	
	旧	新	旧	新	旧	新
道北11	13	15	10	12	12	15
道北12A	10	14	8	11	10	13
道北12B	11	15	10	12	11	14

- ★土壌診断に基づくリン酸施肥対応にサイレージ用とうもろこし連作時の数値を追加しました。
- ★堆肥、スラリーの肥効評価に連作時の数値を追加し、堆肥、スラリーの施用上限量の表現方法を改訂しました。

6 その他付帯資料

- ★新たに「転作作物に対する集中管理孔を活用した地下かんがい技術」について掲載しました(表11)。
- ★土壌や水質に係る環境基準値表を、法律の改正等に合わせて修正しました。
- ★本書掲載技術に関連する施策である「環境保全型農業直接支払交付金の概要」を新たに掲載しました。

表11 転作作物に対する集中管理孔を活用した地下かんがい技術

作物	重点給水期間	給水判断	設定地下水位	給水量	給水方法	再給水時期
大豆	6月初め～8月末(子実肥大期)	給水予定日の前10日間で20mm以上の連続した降雨がなく、かつ給水予定日後1週間にまとまった降雨が期待できない場合。 ※20mm以上の降雨が生じた場合、その10日後を給水予定日とする。 例) 5/29に30mmの降雨→6/13が給水予定日	地表下30cm深	2～3L/s(取水強度)	設定水位到達後、給水量を少量にし水閘を閉じたまま1日経過後に止水し、水閘を開放して排水	排水後1週間経過後
秋まき小麦	6月初め～6月末(乳熟期前)	給水予定日の前15日間で20mm以上の連続した降雨がなく、かつ給水予定日後1週間にまとまった降雨が期待できない場合。 ※20mm以上の降雨が生じた場合、その15日後を給水予定日とする。				
はくさい	結球始期前～球肥大期	土壌表面の乾燥が著しい場合に実施				
かぼちゃ	開花始期前～果実成熟始め頃					

# ホクレンの土壌分析事業

農作物の安定生産や肥料コストの低減を図るためには、土壌分析を実施し、診断結果を有効活用した土づくりと適正施肥が重要です。

ホクレンでは、営農支援の一環として、ホクレン肥料(株)と連携し、「くみあい土壌分析センター(以下分析センター)」を空知と北見に設置し、土壌分析診断に基づく適正施肥を推進しています。

## 1 土壌分析診断の目的

土壌分析診断の目的は、土壌養分の過不足に応じた施肥(適正施肥)による健全な作物生育にあります。

ほ場の生産性向上には土壌分析診断の活用に加え、①ほ場状態や作物の生育状況を把握し、②必要に応じて現地調査(土壌の断面調査など)を実施して、③総合的判断により施肥改善や土壌物理性の改善、土壌改良資材の施用が必要となります。

## 2 土壌分析診断の流れ

土壌分析診断の申込みは農協で受け付けています。土壌サンプルは農協から分析センターに送付され、分析されます。分析結果は「土壌分析結果票・土壌診断票」として、農協を通じて生産者の皆様に報告されます。

また、土壌分析結果票・土壌診断票には北海道施肥ガイドに基づく施肥量案や、土づくり肥料の施用量も表示されます。

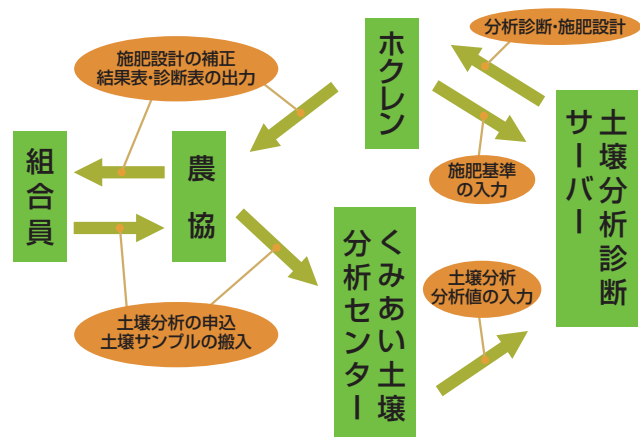


図1 土壌分析診断の申込みから分析の流れ

一般的に、土壌分析結果の報告は申込みから約3週間～1カ月ほどですが、土壌サンプルの搬入が集中する9月から12月は結果報告が遅くなる場合があります。また、土壌サンプルの水分が多いと、分析センターでの乾燥に長時間を要し、結果報告が遅れる要因に

なります。特に水田土壌については、採取した土を風通しの良いところで約1週間乾燥させてから申し込みしていただくようご協力願います。

## 3 土壌分析値の傾向

分析センターでは年間約1万3千点の土壌分析を行っています。各作物ごとに、平成22肥～26肥の5年間の分析値の傾向を以下に示します(図2,3)。

### (1) 水田土壌

リン酸が蓄積傾向にあり、約8割が基準値(10～20mg/100g)を超えています。一方、収量・品質・食味の向上に関係が深いケイ酸は9割が基準値(16mg/100g以上)に達していません。

### (2) 畑作土壌

リン酸が蓄積傾向にあり、5割以上が基準値(10～30mg/100g)を超えています。また、カリも蓄積傾向にあり、7割が基準値(15～30mg/100g)を超えています。

### (3) 草地土壌

リン酸は5割以上、カリは6割以上が基準値を超えています。これは、堆肥やスラリーの多量散布によるものと考えられます。

### (4) たまねぎ土壌

たまねぎのリン酸基準値は60～80mg/100gと他作物より高い設定ですが、6割以上が基準値を超えています。また、カリは9割以上が基準値を超えています。

### (5) ハウス野菜土壌

各養分が蓄積傾向にあり、特にリン酸は約9割が基準値(30mg/100g)を超えています。しかも、4分の3が極めて高い水準(60mg/100g)を超えています。カリも7割以上が基準値(30mg/100g)を超えています。

### (6) 露地野菜土壌

リン酸は4割以上が基準値(15～30mg/100g)を超えている一方で、基準値未滿のほ場も2割あります。カリは約7割が基準値(15～30mg/100g)を超えており、基準値未滿は1割以下となっています。

### (7) pH

畑地土壌では6割以上、草地土壌では7割以上が基準値内ですが、露地野菜では約6割が基準値より低くなっています。ハウス野菜では基準値より低い、または高いほ場がそれぞれ約3割見られます。

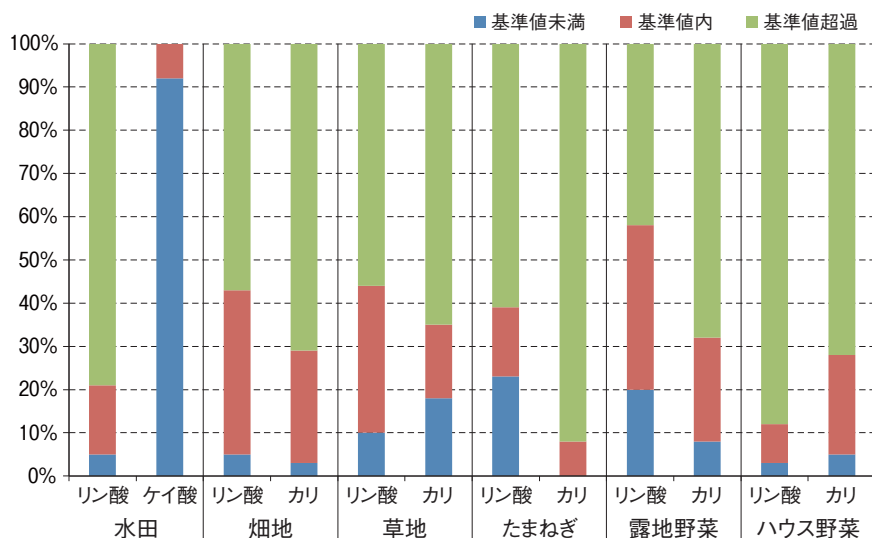


図2 土壌分析値の傾向(22~26 肥抜粋)

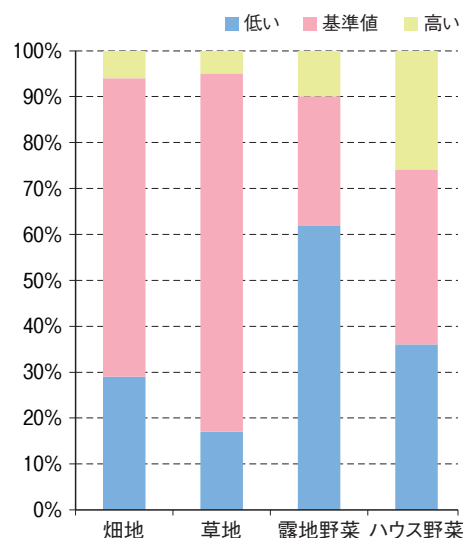


図3 土壌pH分析値の傾向(22~26 肥抜粋)

#### 4 適正施肥に向けた取り組み

ホクレンでは、農協・農業試験場・普及センターなど関係機関との協力のもと、全道各地区に施肥防除合理化圃場を設置し、各地区の実情に合った肥料・農薬の新資材・新技術の効果・普及性の確認試験を行っています。全道的な試験課題の一つとして、地域の土壌養分傾向に合わせた適正施肥銘柄の効果確認試験を継続的に取り組んでいます。平成23年度から26年度までの4年間に38ほ場で、リン酸・カリ蓄積ほ場に対する減肥銘柄試験を実施しました。

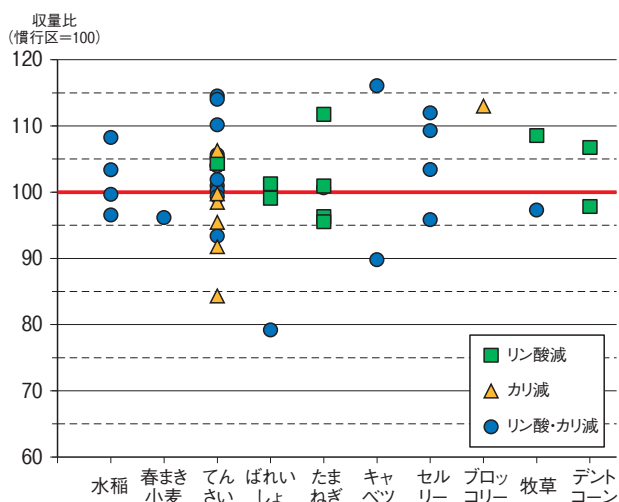


図4 土壌分析傾向に対応した減肥試験結果 (平成23~26年度施防協)

地域の土壌養分傾向に基づいてリン酸やカリを減肥しても、生育や収量は多くのほ場で慣行区と同等以上となりました。一方、収量が低下したほ場では、北海道施肥ガイドで示された施肥対応以上に減肥したことが要因と考えられました。

施肥合理化圃場試験やその他の現地試験結果から、リン酸・カリが蓄積したほ場では、北海道施肥ガイド

に基づいて減肥しても生育や収量に問題ないことが確認されています。これらの試験結果を踏まえ、地域の土壌養分傾向に合わせた肥料銘柄が数多く上市され、生産者の皆様に利用されています。

#### 5 土壌分析値に対応した施肥改善に向けて

近年の分析センターの分析値傾向から、各作物とも全道的にリン酸・カリが基準値以上のほ場が多くなっています。蓄積ほ場では、施肥内容を見直し減肥することが可能です。

一方、水田のケイ酸は約9割のほ場で基準値未満となっています。ケイ酸は良食味米生産に不可欠な要素ですので、ケイ酸質肥料の施用が大切です。

pHは基準値内のほ場の割合が多い一方で、基準値より低いほ場も多く見られます。pHが低いとリン酸が作物に吸収されにくくなったり、アルミニウムなどの有害な成分が溶けやすくなるなど、作物に悪影響を及ぼすおそれがありますので、必要に応じて炭カルなどの石灰質資材で改良しましょう。

土壌分析を実施する間隔は、通常3~4年程度に一度行えば十分です。程度の大きな減肥や有機物を多量に施用した場合には分析頻度を多くしましょう。

土壌分析診断結果に基づく適正施肥は、作物の健全な生育に役立つとともに、余分な施肥コストの低減にも繋がります。併せて、地力の維持・増進のためにたい肥等の有機物の投入も適切に行い、安全・安心な高品質農作物の生産を図りましょう。

# 正しい土壌サンプル採取のポイント

土壌分析では、分析する土壌サンプルがほ場全体の状態を正しく反映していることが大切です。土壌サンプル採取のポイントを以下にまとめました。

## 1 採取地の選定とサンプル量

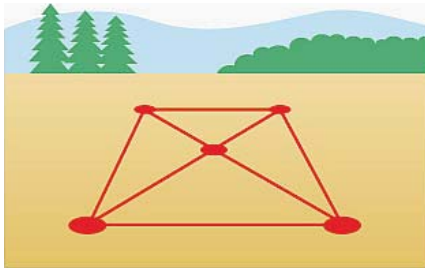


図1 土壌採取地の選定方法

ほ場の土壌成分は不均一なので、家に近いほ場の隅など偏った場所からのみ採取すると、ほ場全体を反映できません。図1のようにほ場を代表する地点を決め、対角線上に5カ所から土壌を採取してよく混ぜ、その一部をサンプルとします。分析に必要なサンプル量は約1kgです。

## 2 生育異常時のサンプル採取

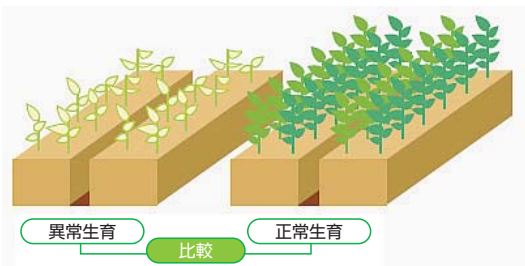


図2 生育異常時の採取方法

作物が生育異常をきたしている場合は、異常生育の部分の土と正常な生育をしている部分の土を区別して採取してください。

## 3 サンプルの採取時期と採取深さ

### (1) 普通・野菜畑

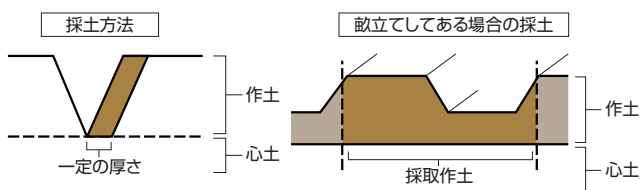


図3 普通・野菜畑の採土方法

①施肥の影響を避けるため、作物収穫後(春の耕起前でも可)が基本となります。

- ②深さ約20cmまでの作土層から、一定の厚さで上下均等に採取します。
- ③うね立てしてある場合は、うねの肩から肩までの作土を一定の幅で採取します。

### (2) 草地土壌

- ①施肥や堆肥・ふん尿の散布前に採取します。
- ②維持管理草地では草地表面から5cmまでの層を採取してください。
- ③更新予定草地では、耕起後に播種床表面から15cm程度の改良対象土層となる部分(プラウによる耕起深の違い等に注意)から採取してください。

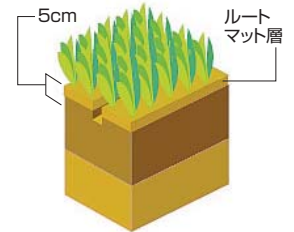


図4 維持管理草地の採土方法

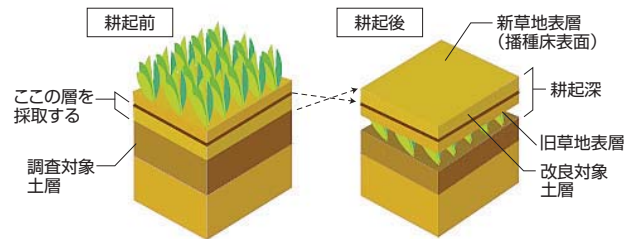


図5 更新予定草地の採土方法

## 4 新型草地採土器のご紹介



ホクレンでは、維持管理草地での効率的で均一な土壌サンプルの採取を目的に、新型草地採土器を開発しました。写真のように足に体重をかけるだけで連続して土壌が採取でき、土を取り出す労力が少なくなります。また、ステンレス製で耐久性にも優れます。なお、最終土の取り出しには、オプションの土とり器具が便利です。新型草地採土器の問い合わせは、下記へお願いいたします。

株式会社 ダルテック 〒060-0808 札幌市北区北8条西5丁目1番地 サイエンスビル(TEL:011-708-8181)

【肥料農薬部 技術普及課】



# 北海道施肥ガイド改訂に伴う 土壌分析診断システムの改善

ホクレンの土壌分析診断システムは、2010年の北海道施肥ガイド(以下 施肥ガイド)の改訂に伴いシステムの改善を図ってきました。このほど5年ぶりに北海道施肥ガイド2015として改訂されたことから、その内容に沿ったシステム対応とより細かな改善を実施し、4月からの稼働を予定しています。ここでは改善内容のアウトラインについて紹介します。

## 1 北海道施肥ガイド改訂に伴う 土壌分析診断システムの改善

今回の土壌診断システムの主な改善内容は、①リン酸に関する有機物の評価や各作物のリン酸施肥標準改訂(リン酸減)の施肥対応、②作物の追加や品種変更に伴う施肥対応、となります。

### (1) 有機物のリン酸評価

畑作物、園芸作物、飼料作物についてのたい肥、パークたい肥のリン酸減肥可能量が1kg/tから3kg/tになります。水田と牧草については現行通りです。

### (2) リン酸減の対応

移植てんさい、大豆、トマト、たまねぎ、キャベツ、については、リン酸減に対応した施肥量案の出力となります。

- ①移植てんさい：システムの作物名をてんさい(移植)、てんさい(直播)と分け、施肥標準、施肥対応を別々とし、てんさい(移植)はリン酸減の施肥量案とし、てんさい(直播)は現行通りとなります。
- ②大豆：システムの作物名を大豆(通常リン酸)、大豆(リン酸減)と分けています。前作から判断してリン酸減が可能な場合に大豆(リン酸減)を選択することで、リン酸減の施肥量案になります。それ以外は大豆(通常リン酸)を選択することで現行の施肥対応となります。
- ③たまねぎ、トマト、キャベツ：たまねぎはシステムの作物名をたまねぎ(通常リン酸)、たまねぎ(リン酸減)と分けています。培土にオニオンエースPアップを使用する場合は、たまねぎ(リン酸減)を選択することでリン酸減の施肥量案となります。トマト、キャベツは作物名をそれぞれ(通常リン酸)と(リン酸強化培土)に分けています。育苗ポット内施肥を行う場合は、(リン酸強化培土)を選択することでリン酸減の施肥量案となります。
- ④牧草の造成・完全更新：リン酸施肥量案について、新たな計算方式で算出します。この計算方式は現時点では事業用に未採用ですので、事業用にはこの施肥量案を使用しないでください。

### (3) 作物・品種等の変更に伴う改善

作物にさつまいもを追加しました。品種等は、秋まき小麦(ホクシン、きたもえ)を削除し、下表を追加しました。

作物	品種等
秋まき小麦	ゆめちから、つるぎち、大豆畦間ばらまき
春まき小麦	はるきらり
春まき小麦初冬まき	ハルユタカ、春よ恋、はるきらり
馬鈴しょ	コナフブキ、コナユキ

秋まき小麦(ホクシン)を削除することにより、熱水抽出性窒素による窒素施肥対応を削除し、施肥ガイドに示された基肥窒素量を施肥量案としています。

## 2 その他の改善と変更

今回の改善では、現行の施肥ガイドに対応できていなかった項目についても併せて改善し、施肥ガイドに基づく内容への変更を行っています。

### (1) 交換性石灰の基準値

交換性石灰の基準値は、今まで170～350mg/100gのみとしていましたが、土性により区分けをすることにしました。砂土、砂壤土の基準値は100～170mg/100g、壤土は170～350mg/100g、埴壤土、埴土、泥炭土は350～490mg/100gとします。

### (2) 可溶性銅の基準値

畑地の可溶性銅の基準値は、今まで下限値を0.5ppmに固定していましたが、腐植の値に対応させることにしました。腐植5%未満は8.0～0.7ppm、腐植5～10%は8.0～0.5ppm、腐植10%以上は8.0～0.3ppmとします。

### (3) マンガン分析の変更

今まで水田以外では交換性マンガン进行分析していましたが、麦では交換性マンガン、麦以外の作物では易還元性マンガンとします。

### (4) 菜豆(金時)とセルリー(ハウス抑制)の追加

熱水抽出性窒素、硝酸態窒素を分析する必要がある菜豆(金時)とセルリー(ハウス抑制)について、野菜(ハウス)の分析対象土壌から作物選択することで分析することができるようになります。なお、菜豆では熱水抽出性窒素分析用を作土、硝酸態窒素分析用を0～40cmよりサンプリングします。

### (5) 仮比重の変更

土づくり肥料の施用量や草地のカリ施肥量案等の計算に使用する仮比重は、今まで泥炭土0.6、火山性土0.7、低地土・台地土1.0としてきましたが、泥炭土0.5、火山性土(未熟)0.9、火山性土(黒色・褐色)0.7、火山性土(厚層)0.6、低地土・台地土1.0とします。

【肥料農業部 技術普及課】

# 平成27年度 生産者モニター試験結果について

生産者モニター試験とは、新商品・新技術等の実用性について、生産者の皆様のほ場をお借りして試験を行い、その効果に関する情報収集を行うものです。

その結果につきましては、内容集約後、全道のJAおよび生産者の皆様へ情報提供させていただいております。

平成27年度は全道34カ所において、新商品の実用性確認や、コスト低減・省力化に向けた試験を実施いたしました。ここでは試験結果の概要についてご紹介いたします。

## 1 試験結果のご紹介

### (1) クリントート

系統一元銘柄である農POフィルム「クリントート」シリーズ。発売から30年を越え、様々な機能を持った商品がラインナップされています。

その中から、近年新たに発売された商品を中心に試験を実施いたしました。

#### 【クリントート FXUV (エフェックスユーブイ)】

「クリントート FXUV」はクリントート FX の紫外線カットタイプです。今年度は厚さ0.15mmと0.1mmの2タイプを用いてトマト、大根、花で試験を実施し、4件中3件で害虫忌避効果があるとの評価をいただきました。また、花き(マトリカリアおよびデルフィニウム)で試験のご協力をいただいた農業実験センターからは、「花卉の発色に影響がない」との評価をいただいております。

防除回数の削減による作業時間の短縮やコストの削減が見込まれることに加え、展張作業性についても慣行品と遜色がないことから、今後の普及拡大が期待されます。

#### ※農PO使用時の注意

- こすれや無理な引っ張りに弱いフィルムです。展張作業時にご注意ください。
- 暖かいところでフィルムをほぐしてから展張してください。折りジワからの水滴ポタ落ちの原因となります。
- ハウスから撤去したフィルムは、すぐに日陰へ収納してください。冬期間、短時間でもフィルム素材がとけてくっつくことがあります。



写真1 慣行区(非紫外線カットフィルム)



写真2 試験区(紫外線カットフィルム)



写真3 試験区全景(紫外線カットフィルム)

### (2) マルチフィルム

マルチフィルムを展張することで、土壌の乾燥防止、雑草抑制、温度調整機能などの効果を得ることができます。

用途や目的によって様々な種類のマルチが販売されていますが、今回は生分解性マルチを中心に、機能性マルチの試験を行いました。

【生分解性マルチ】

生分解性プラスチックを原料に使用している生分解性マルチは、使用後は畑に鋤き込んで処理できるため、省力化や環境負荷の軽減、廃プラ処理費用の削減につながる資材として年々需要が増えつつありますが、普及に当たってはコストダウンが課題となっています。

そのような状況の中、ホクレンではマルチ厚の薄肉化によるコストダウンに向けた取組みを継続的に行っています。

平成 27 年度については、Bio-PAL、ナトゥーラ、イーマルチニューの 3 品目について、全道 6 ヶ所で試験を行いました。その結果、作業性や生育・収量、保温などについて現行のものと同程度の差がないとの評価を



写真4 生分解性マルチ



写真5 ラップフィルム(慣行)



写真6 生分解性ラップ

いただきました。また、薄肉化により長尺巻にできることで、マルチャーへの取付回数が減り、負担軽減につながることを期待されています。

薄肉化によりコストダウンが望めますが、ポリマルチとの価格差が依然として大きいため、課題解決に向け今後も取り組んでまいります。

※生分解性マルチ使用時の注意

一般ポリマルチと比較して下記のような特徴があります。十分ご理解のうえでご使用ください。

- 強度が若干劣るため、展張作業時はマルチャーのテンションを緩めにしてください。
- 水分の透過性がやや高いため、ほ場の水分管理にご注意ください。
- 分解速度は天候、地温、土壌などの使用環境によって異なります。
- 破片が飛散しないように、使用後は十分に鋤き込みをしてください。
- 長期保管は品質劣化の恐れがありますので、購入後は極力早めにご使用ください。

【生分解性ラップ】

平成 27 年度は生分解性牧草ラップフィルムについても 1 件試験を行いました。牧草の巻き取り作業を終え、現時点では作業性やフィルムの伸び、糊の強さについて問題がないと評価いただいております。春に開封後、たい肥に混ぜ、分解状況を確認いたします。

2 モニター試験の活用に向けて

結果がまとまり次第、冊子やホームページにより各 JA および生産者の皆様へ情報提供を行いますので、今後の資材選択の参考として、ご活用いただければと考えております。

ホクレンでは、このような取り組み等を通じて、生産者の皆様のニーズに合った資材をお届けできるように努力してまいりますので、今後ともご協力をお願い申し上げます。

最後になりましたが、試験にご協力いただきました農協・生産者の皆様には、この場を借りてお礼申し上げます。

ホクレン資材情報 地平線.NET

<http://www.shizai.hokuren.or.jp/>

【施設資材部 資材課】

# 草地雑草「シバムギ」の特徴からみた草地更新のメリット

道総研 根釧農業試験場 研究部 乳牛グループ 研究主任 西道 由紀子

近年、草地更新後に雑草が増加し、その種類として地下茎型イネ科雑草のシバムギやリードカナリーグラスが多くを占めるようになりました。根釧農試、ホクレン、雪印種苗では、共同で平成24年から26年の3年間、北海道の採草地で増加したシバムギの飼料特性や産乳性を調査し、シバムギ優占草地をチモシー草地に更新した場合の効果を検討しました。ここでは、シバムギの収量、繊維成分の特性、草地更新の経済効果などについてご紹介します。

## 1 シバムギの収量はチモシーの8割程度

根釧、十勝、空知の3地域において、土壌、気象、施肥条件が同じ同一ほ場内のシバムギおよびチモシーを対象に、収量調査を行いました。調査地にはシバムギもしくはチモシーだけが生えている部分を選びました。図1に各地域の収量の平均値を示しました。

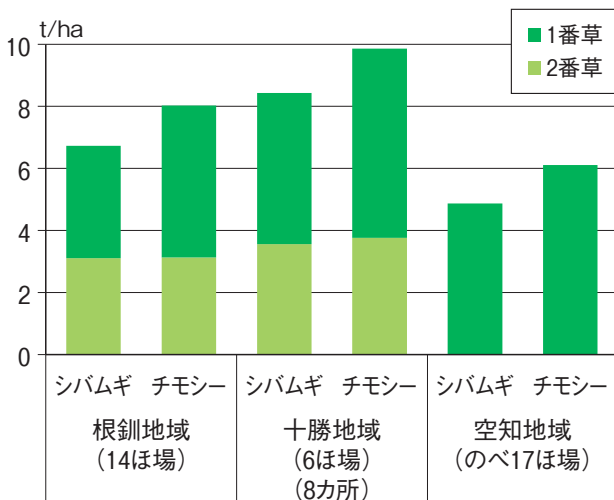


図1 同一ほ場で同時に刈取ったチモシーおよびシバムギの収量(乾物重)

1番草収量は3地域ともシバムギよりチモシーのほうが多く、2番草収量は根釧、十勝の2地域とも同程度でした。3地域を平均すると、シバムギの1番草収量はチモシーの78%、2番草はチモシーと同程度、年間収量はチモシーの82%でした。しかし、シバムギの収量は両番草ともばらつきが大きく、必ずしもシバムギの収量が少ないとは限りませんでした。2番草で収量が同程度なのは、チモシーの2番草の収量減少程度が大きいためと考えられます。このことは、同じほ場でも1番草より2番草でシバムギの割合が多くなることを伺わせます。

## 2 シバムギの繊維は消化性が悪い

根釧地域で収量を調査したほ場の飼料成分を分析し、そのうち、繊維成分について表1に示しました。乾物中に占める含量で比較すると、1番草では中性デタージェント繊維(NDF)も低消化性繊維(Ob)もシバムギの方がチモシーより少ないのですが、細胞壁成分(OCW)に占める低消化性繊維の割合で比較すると、シバムギの方が高く、繊維の消化性が悪いことが示されました。

表1 同一ほ場内のシバムギ群落およびチモシー群落の繊維成分の比較(根釧地域14ほ場)

		NDF	OCW	Ob	Ob/OCW
		---- % 乾物----			%
1番草	シバムギ	61.9	62.1	49.5	80.7
	チモシー	68.1	67.2	52.6	78.6
		***	***	**	**
2番草	シバムギ	62.0	63.1	50.6	80.2
	チモシー	62.5	64.2	51.7	80.5
		ns	*	*	ns

- 1) NDF: 中性デタージェント繊維, OCW: 細胞壁物質, Ob: 低消化性繊維  
 2) ns: 有意差なし, \*: P<0.05, \*\*: P<0.01, \*\*\*: P<0.001 で有意差あり

## 3 シバムギおよびチモシーのサイレージの比較

根室管内の隣接するほ場において、シバムギおよびチモシーのサイレージ(細断ロール)を調製しました。チモシー主体草地のチモシー乾物割合は1番草で100%、2番草で99%でした。シバムギ優占草地のシバムギ乾物割合は1番草で66%、2番草で86%でした。

これらのサイレージの消化性を第一胃フィステル装着牛を用いて調べ、中性デタージェント繊維(NDF)の消失率の推移を図2に示しました。消失率が高いほど、第一胃で消化されて下部消化管へ流れ出ていくことを示しています。シバムギサイレージはチモシーサイレージに比べ第一胃に投入された直後からNDF消失率が低く、第一胃内での培養時間が長くなるほどその差が大きくなりました。

同様に、2番草でのNDF消失率を図3に示しました。2番草でのシバムギサイレージの消失率は、第一胃投入初期はチモシーサイレージと同程度ですが、繊維成分の分解特性を調べる72時間培養後には、チモシーサイレージより低い結果となりました。

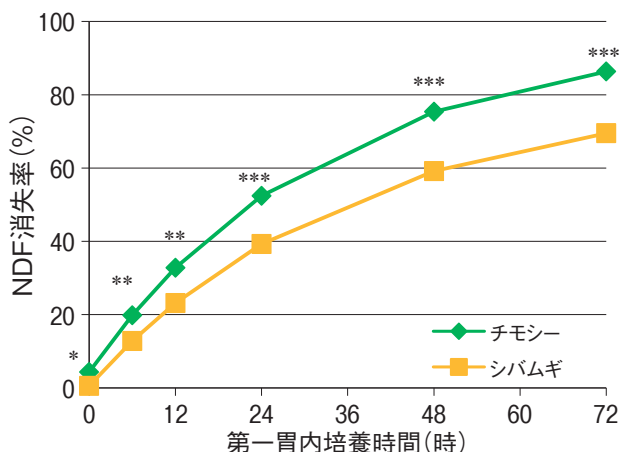


図2 チモシーおよびシバムギの1番草サイレージの中性デタージェント繊維(NDF)の第一胃内消失率の推移  
\* : P<0.05, \*\* : P<0.01, \*\*\* : P<0.001

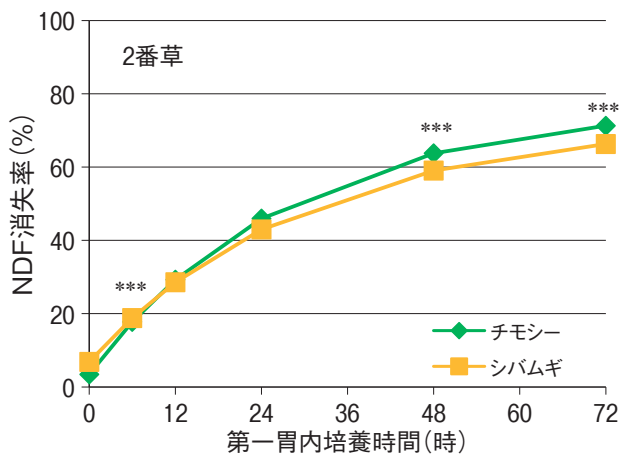


図3 チモシーおよびシバムギの2番草サイレージの中性デタージェント繊維(NDF)の第一胃内消失率  
\*\*\* : P<0.001

このことから、シバムギサイレージは栄養価が低いだけでなく、第一胃に長く留まって飼料摂取量も少なくなることが伺われます。

さらに、両サイレージの可消化養分総量(TDN)を、めん羊を用いた消化試験から算出すると、1番草ではチモシーサイレージ75%に対しシバムギサイレージ66%、2番草ではチモシーサイレージ62%に対しシバムギサイレージ57%でした。

これらのサイレージを用いたTMRを泌乳牛に給与して産乳性を比較した結果、サイレージ乾物割合が50%程度では、摂取量や乳量に差は出ませんでした。しかし、粗飼料割合が高くなると乳生産に影響が出る可能性があります。

#### 4 草地更新の経済効果と実施の判断

面積当たりの牧草収量、飼料の乾物摂取量、乳量、乳価、購入飼料費を項目として、面積当たりの『購入飼料費差引乳代』を算出しました。この値がシバムギ

優占草地よりチモシー草地でどれだけ高くなるかを経済効果としました。

根釧地域の収量調査と産乳性試験の結果から『購入飼料費差引乳代』を試算すると、シバムギ優占草地に比べチモシー草地のほうが359,444円/ha高くなりました。

平成26年の時点での面積当たりの草地更新の費用は、自家更新で169,026円/ha、委託更新で287,240円/haであり、草地更新をしている間の減収分は春更新で178,194円/ha、夏更新で59,398円/haであることから、最低でも2年で費用の回収ができ、シバムギ優占草地からチモシー草地への更新には経済効果が認められました。

草地更新の経済効果はチモシー草地の収量によるので、シバムギ優占草地の草地更新は、チモシー収量の多少によりほ場や農家の優先順位を判断することができます。

#### 5 シバムギのその他のデメリット

シバムギには直接経済性に結びつかない問題点もあります。

写真は、根釧地域での2番草収穫前の様子です。赤線より左側はチモシー単播草地に更新した部分です。右側のシバムギ優占草地では、リードカナリーグラスの群落以外はほとんど倒伏しており、シバムギが倒伏しやすいことが良くわかります。シバムギ優占草地のサイレージは発酵不良が多く発生しますが、倒伏もその要因となります。



左：チモシー単播草地、右：シバムギ優占草地

また、シバムギは同じ土壌および施肥管理条件でもリンおよびカリウム含量が高く、カルシウム含量が少ない傾向にあります。周産期の泌乳牛への給与では注意が必要で、飼料分析を利用したミネラル補給が重要となります。

# 南空知で広がる子実とうもろこしの栽培

ここ数年、南空知では転作水田での子実とうもろこしの栽培が急速に広がっています。本稿では、導入の背景、現状、課題について解説します。

## 1 飼料価格の高騰と非遺伝子組換え飼料へのニーズ

配合飼料原料の半分を占めるとうもろこしのほとんどを輸入に頼っています(約1,000万トン/、2013年)が、近年では穀物相場、為替、海上運賃が相まって輸入価格が高止まりしました。

また、米国はもとより世界のとうもろこし栽培では遺伝子組み換え品種への置き換えが進み、米国では2015年産とうもろこしの92%が遺伝子組み換え品種(GMO)です。一方、消費者にはGMO作物を原料とする食品に対する根強い不安があります。飼料用途でも同様です。そのため、コストのかかる分別生産流通管理を行って、毎年食品向けに110万トン、飼料向けに26万トンの非遺伝子組み換え(NON-GMO)とうもろこしを輸入しています(2013年)。

NON-GMOでポストハーベスト問題もない国産とうもろこしには、飼料価格変動を受けにくい、食料自給率を高めることができるというメリットがあります。

## 2 水田転作作物としての期待

水田転作率が高い南空知では、秋まき小麦、大豆の連作障害を避けるため新たな輪作作物が必要とされています。とうもろこしは深根性(写真1)で有機物補給量が多いことから緑肥効果が高い作物です。しかし、緑肥利用だけでは単年度の収益が得られないので栽培は拡大しませんでした。

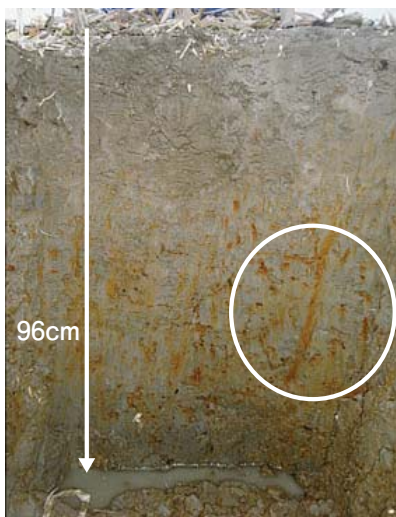


写真1 子実とうもろこしを栽培した水田転作田の土壌断面(円で示した部分にも根が伸長している)(長沼町)

子実とうもろこし栽培では実だけを収穫し茎葉をすき込むため、緑肥効果が期待できます。さらに、子実を飼料として販売すれば品代に加えて35,000円/10aの交付金が配分されます。最近の輸入とうもろこしの価格上昇により価格差が縮まり一定程度の需要ができたこと、畑作業機と乾燥機が使えること、作業時間が1.3時間/10aであり秋まき小麦の3.9時間/10aに比べて省力的なことから関心が高まりました。

## 3 取り組み経過

2008年にJAそらち南が最初に取り組みしました。利用先は栗山町内の養鶏場です。道総研中央農試も栽培試験、機械収穫試験や経営分析を行って取り組みを支援しました。分析結果をみると、地域の産地交付金(1万円/10a)を加えても専用ヘッダーの賃料が重荷となり、単年度収益は小麦に劣りました。しかし、後作の収量増を合わせた複数年でみれば、小麦連作よりも収益性が上回ることが明らかとなりました。

2010年からは、長沼町でも栽培を開始し、国産飼料にこだわる兵庫県の養鶏家に供給しました。また、原料単価が飼料用途よりも高い食品への試験的利用も始まりました。需要の拡大とともにJAいわみざわ管内やJA長沼管内の生産者にも栽培が広がり、2015年3月には空知子実コーン生産者組合が結成されました。さらに、2015年からはホクレンが集荷を開始し、南空知での本格生産が進みました。

## 4 現在の栽培・利用状況

2015年度の栽培面積は南空知全体で約130ha、主な品種はサイレージ用として開発された相対熟度85日クラスのP8025と39H32、相対熟度93日クラスのP9027です。85日クラスの品種は粒が硬いフリント系で主に養鶏用です。P9027は粉質で高収です。

栽培は北海道施肥ガイドや中央農試の栽培基準に準じます。播種は5月10日頃(平均地温が10℃以上)までに終え、倒伏を避けるため密度は9,000株/10a程度に抑えます。播種精度が劣るドリルは使いません。6月中旬に追肥し、また、殺菌剤や殺虫剤は使用しません。

水分30%以下になる10月中旬から下旬にかけて普通コンバインで収穫します(写真2, 3)。貯留タンクには子実だけ貯まりますが、芯の混入が多い場合は乾燥しにくいので別途選別します。飼料品質は米国産と変わりありませんでした(表1)。現在栽培されている品種は収穫直後のカビ毒(デオキシニバレノール、

DON) 濃度が低いという利点があります。しかし、高水分貯蔵ではカビが繁殖するので、収穫後速やかに14%以下まで乾燥します。

表1 子実とうもろこし品質の産地比較

産地	デンプン(%)	タンパク(%)	エネルギー(Kcal)
米国	74.0	8.8	2033
国産	73.7	9.1	2032

分析：パイオニア・ハイブレード・ジャパン

平年並みの気象であった2015年の収量は約900kg～1000kg/10a(コーン生産者組合)となりました。これは米国の最近の収量水準(2012年～2014年の平均946kg/10a、USDA)に匹敵します。また、2015年には10月初めの2度の低気圧の通過により折損や倒伏がみられましたが、コンバイン収穫は可能でした。



写真2 普通型コンバインと専用ヘッダーによる収穫作業と子実(品種P9027)



写真3 汎用型コンバインによる収穫作業と子実(品種P9027)

## 5 今後の課題

南空知の水田転作作物としての子実とうもろこしの導入は緒についたばかりです。今後普及を進めるためには以下のような課題に取り組む必要があります。

(1) **収穫方法**；現在は専用ヘッダーと普通コンバインを所有または収穫を委託できる生産者が主に取り組んでいます。今後の普及拡大には安価でとうもろこし対応可能な汎用コンバインが必要になります。(Y社は自社の既存の汎用コンバイン用に安価なとうもろこし収穫用キットを2016年に発売予定です。また、K社はとうもろこしに対応した新型汎用コンバインの上市を検討中です。さらに、北農研を中心とした研究プロジェクトでは水田に対応するセミクローラ車輪を備えた中型普通コンバインを開発しました。)

(2) **品種の選択と隔離**；子実専用品種の開発が遅れているので、当面は導入予定地域の積算気温に合わせて10月末までに完熟期に達する品種(サイレージ利用するよりも熟期が早い品種)を選択する必要があります。熟期が短いほど収量は低くなります。また、近くにスイートコーンがあると、スイートコーンにキセニアが生じて商品価値が低下しますので、両者を十分隔離する栽培計画が必要です。

(3) **栽培の安定化**；ほ場による収量差が大きいので、収量を高めるための土壌条件に応じた栽培技術の検討が必要です。

(4) **飼料工場の制約**；飼料工場はバラでの搬入が基本ですから、バラ出荷ができる集荷・出荷施設の整備、低コストの保管場所が必要になります。

さらに現在は関税定率法の制限により飼料工場で輸入品と国産品の混合が認められていません。このため、事前に一時加工するなどのコストが発生します。原料を同時に混合利用にするための規制緩和措置も必要です。

(5) **交付金の見直しと付加価値販売**；国産子実とうもろこしは輸入NON-GMOとうもろこしよりも価格が高いのが現状です。実需先の拡大には生産コストを下げ価格を下げるか、あるいは子実とうもろこしへの交付金増額が将来的には必要になります。もし実現できれば、一般的な輸入GMOとうもろこしの置き換えも可能になります。

内外価格差を埋めるため、ホクレンでは北海道産のNON-GMOとうもろこしの価値を前面に押し出した畜産物、加工食品の開発に生産部門と販売部門が一体的に取り組んでいます。

【営農支援センター 営農支援推進課 主任研究員

新発田修治】

# ポジティブリスト制度施行後の残留農薬検査結果

残留農薬のポジティブリスト制度の施行(平成18年)により、定められた基準値を超えて農薬が検出された場合、その農作物の流通は原則禁止されます。その上、風評被害の発生など産地全体の信頼に影響を与えることも懸念されます。ホクレン農業総合研究所では、道産農作物の円滑な流通と営農指導の支援を目的として、残留農薬の受託検査と分析法の研究を行っています。



写真1 残留農薬検査の様子

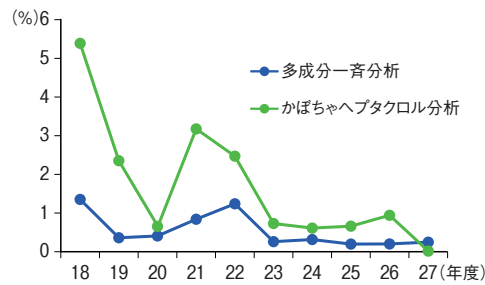


図1 年度ごとの基準値超過発生率

め、累計でトップになっています(図2)。しかし、平成25、26年度にはドリフトが原因と推定される超過は発生していません。

一方、収穫作業時の付着や誤使用といった人為的なミスが毎年発生しています。適用の誤認を防ぐためには薬剤のラベルを確認することが第一ですが、トマトとミニトマトのように誤認しやすい例もあるため、注意が必要です。

## 1 平成27年度受託検査の実施状況

平成27年度は、米・麦・青果物など67作物を対象に、2,699点(平成27年12月末現在)の検査を実施しました。

検査結果では、複数作物からドリフトが原因と思われる適用外農薬の検出と基準値超過の事例がみられました。

表1 平成27年度残留農薬検査点数(平成27年12月末現在)

品目	検査点数
米・麦	630
青果物	1,271
雑穀・その他	798
合計	2,699

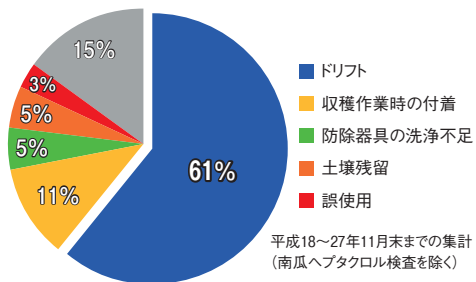


図2 基準値超過原因の推定

農作物の安全性を確保するためには、作業時の確認徹底と作業内容の記録(防除履歴の記録)が基本となります。基準値超過発生ゼロを目指し、引き続き注意喚起をお願いします。

## 2 これまでの検査結果から

ポジティブリスト制度の施行から来年で10年になります。生産者・JA・関係団体の意識向上と様々な努力の積み重ねにより、基準値超過の発生率は当初に比べ抑えられてきました(図1)。

基準値超過の原因を見ると、ドリフトが6割程を占

## 3 残留農薬検査について

安全・安心な道産農産物の供給を支援するため、今後も残留農薬検査の実施と体制強化に取り組んでまいります。なお、検査依頼の窓口はホクレン各支所の品目担当課となっておりますので、最寄りの支所にお問い合わせください。

【農業総合研究所 農薬検査分析課】

### 目次

<特集:「北海道施肥ガイド2015」の活用に向けて>

「北海道施肥ガイド2015」の概要	1
今般の改訂のポイント	3
ホクレンの土壌分析事業	6
正しい土壌サンプル採取のポイント	8
北海道施肥ガイド改訂に伴う土壌分析診断システムの改善	9

<営農技術情報>

平成27年度 生産者モニター試験結果について	10
草地雑草「シバムギ」の特徴からみた草地更新のメリット	12

<現地情報>

南空知で広がる子実とうもろこしの栽培	14
--------------------	----

<試験研究の現場から・目次・編集後記>

ポジティブリスト制度施行後の残留農薬検査結果	16
目次	16

### 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して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28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

- 札幌中央郵便局私書箱167号 ホクレン「あぐりぽーと」編集事務局
- FAX 011-742-9202

当編集事務局(ホクレン農業総合研究所 研究企画課)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: ホクレン農業総合研究所 研究企画課  
「あぐりぽーと」編集事務局 TEL 011-742-5433