

# N北海道農研 News



◎巻頭言 .....	1
●羊ヶ丘から北海道を考える	
◎研究情報 .....	2
●アルファルファ品種「ウシモスキー」のチモシー混播時における適正播種量 .....	2
●北海道における省力化のための水稻疎植栽培技術 .....	3
◎トピックス .....	4
●はじめまして、北海道。はじめまして、農業機械。 .....	4
●平成29年度農研機構北海道農業研究センターアドバイザリーボード(水田作・酪農)を開催 .....	5
●平成29年度北海道地域マッチングフォーラム開催報告 .....	6

NO. 58

## 巻頭言

### 羊ヶ丘から北海道を考える

農研機構北海道農業研究センター技術支援センター長 池田 哲也  
Tetsuya IKEDA



北海道農業研究センター（以下、北農研）の羊ヶ丘構内の広さは823haで、札幌ドーム（約5ha）165個分となります。このうち半分が山林で、いろいろな作物の畑以外に、牧草地や水田があり、家畜も飼われていることから、羊ヶ丘は、北海道の縮図と言えるのではないかと考えています。また、このことは、土地の利用形態が似ているだけでなく、様々なことでも言えます。例えば人口減少です。現在、北海道の人口は減少傾向にありますが、同様に羊ヶ丘にいる職員数は、私が入省した（その頃は農林水産省の試験場でした）1985年頃の約350人から166人（2017年）と、ほぼ半減しています。職員が減少した理由は、行政改革等によるものが主で、道民の減少理由とは異なりますが、人が減ったことには変わりありません。また、職員の多くは研究棟に勤務しており、これも札幌に人口が集中している姿に重なります。道内では、人が減ることにより遊休農地が増えています。農地の集積化も進んでいます。北農研の場合、課題によって必要とする面積が異なり、課題も変わっていくので、研究者の数と利用している面積が連動することはなく、用地の利用形態はあまり変わっていません。このことは、道内の状況と一致しているとは言えません。一方、道民の高齢化と同様に、職員の平均年齢も高くなってきています。特に私が所掌する技術支援センターは、他の職種（研究職員など）に比べ高く、しかも作物の栽培、収穫や家畜の管理など、体力を要する仕事を行っているため、事故や健康被害等のリスクが高まっている点は、道内の農家と共通しています。

近年、野生動物が人間の生活圏内に侵入するようになってきていますが、所内でも同様のことが起こっています。羊ヶ丘の山林は、遠く支笏湖までつながっていて、エゾシカやキタキツネなど多くの野生動物が生息しています。特に道内各地で被害報告が増えているエゾシカの生息数は、所内でも増えています。私が最初に所内でエゾシカを見たのは1994

年で（写真）、その頃はまだ4～5頭で珍しかったのですが、その後増え続け、現在は100頭前後が山林とそれに隣接する牧草地を中心に確認されています。このため、農家の方たちと同じように、電気牧柵を張って試験用の畑などへの侵入を防いでいます。

このように、羊ヶ丘は北海道の抱える問題が凝縮されていると言えます。ここをモデルに解決策を考えていけば、北海道の未来が見えてくるのではないのでしょうか。北農研は、農業についての試験研究機関なので、全てのことに対応することはできませんが、農業は北海道の基幹産業であり、画期的な農業技術や作物を開発することが、解決策の1つになると考えます。現在、人手不足といった問題に対しては、ICT（情報通信技術）やAI（人工知能）などを取り入れた省力的で安全な栽培技術、作業技術の開発に取り組んでいます。また、今後予想される気候変動に対応し、農家が安心して栽培でき、消費者に安定して供給できる高品質な品種の開発にも努めています。これらの新技術と新品種を組み合わせた生産体系を示していくことが北海道農業さらには北海道の活力を高めることにつながるのではないかと思います。技術支援センターは、これらの新技術や新品種の開発に対して、最適な技術支援ができるよう、これからも努めていきます。



写真 所内に出没し始めた頃のシカ  
(1994年9月撮影)

研究情報

# アルファルファ品種「ウシモスキー」のチモシー混播時における適正播種量



作物開発研究領域飼料作物育種グループ 廣井清貞  
Kiyosada HIROI

近年、アルファルファの栽培面積は大きく増加していますが、主要なイネ科牧草であるチモシーとアルファルファを混播すると、前者の生育が抑圧されがちです。2017年8月に品種登録されたアルファルファ「ウシモスキー」は「ハルワカバ」に比べ、耐倒伏性やそばかす病罹病程度が改善された多収品種ですが、既存品種よりもチモシーに対する競合力が強い傾向が見られます。混播草地のマメ科率を適正に保ち、高品質自給飼料の安定生産に向け、「ウシモスキー」の適正な播種量を検討しました。

チモシー「なつちから」と「ウシモスキー」の合計収量は、根室管内中標津町では0.5kg/10a播種区（以下0.5kg区）、0.3kg区とも標準（「ハルワカバ」

の0.5kg区）比106%と多収です（表1）。オホーツク管内訓子府町では標準区と「ウシモスキー」の0.5kg区および0.3kg区は同程度です。両試験地とも「ウシモスキー」の0.15kg区は標準区より1割程度減収します。

マメ科率は両試験地とも「ウシモスキー」0.5kg区で標準区よりも高く、0.3kg区で標準区と同程度、0.15kg区では標準区より低くなります（図1）。

以上より、チモシーとの混播栽培において標準播種量である「ハルワカバ」の0.5kg/10aと同等の合計乾物収量とマメ科率を保つには「ウシモスキー」の播種量は0.3kg/10aで十分であり、播種量を4割減らすことができます。

表1. アルファルファとチモシーの混播栽培における3カ年の合計乾物収量 (kg/10a)<sup>1)</sup>

場所	品種名	播種量 <sup>2)</sup> (kg/10a)	1年目 <sup>3)</sup>			2年目			3年目			3ヶ年 合計	同左 標準比	
			1番草	2番草	3番草	1番草	2番草	3番草	1番草	2番草	3番草			
中標津町	ウシモスキー	0.5	226			647	414			515	374		2176	106
		0.3	226			586	475			552	348		2187	106
		0.15	196			518	375			442	304		1835	89
	ハルワカバ	0.5	254			612	389			490	316		2061	100
		0.3	225			571	388			514	301		1999	97
		0.15	204			460	405			420	324		1813	88
	LSD(5%)		NS		NS	NS			87	NS		NS		
訓子府町	ウシモスキー	0.5	526	67		558	417	306		608	515	163	3160	100
		0.3	547	76		536	425	310		612	524	173	3203	102
		0.15	530	57		485	336	228		512	487	151	2786	88
	ハルワカバ	0.5	548	71		548	437	271		613	519	145	3152	100
		0.3	513	62		521	393	237		580	197	148	2651	84
		LSD(5%)		NS	NS		NS	NS	30		NS	NS	NS	NS

1) チモシー品種はいずれも「なつちから」。アルファルファ「ハルワカバ」の標準播種量は0.5kg/10a

2) アルファルファの播種量を示す。チモシーの播種量は1.8kg/10a

3) 播種日は中標津町は2014年7月2日、訓子府町は2014年6月4日。1年目は造成年のため刈取回数が少ない。

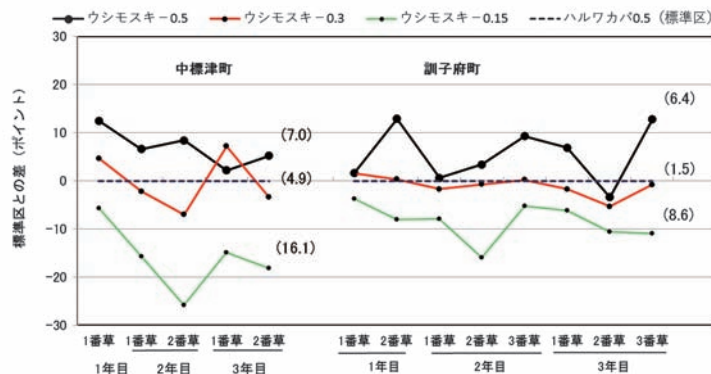


図1. 3カ年のマメ科率の推移 (図中の数値は標準区との差の全データ平均)

研究情報

# 北海道における省力化のための水稲疎植栽培技術

水田作研究領域水田輪作体系グループ 林 怜 史  
Satoshi HAYASHI



大規模化が進む北海道の水稲栽培における省力化技術の1つに、本田に直接種子を播く直播栽培がありますが、移植栽培とは異なる機械や技術を要することや、中生の主力品種（「ななつぼし」など）では成熟期が遅くなるなどの要因から、普及は限定的です。一方、移植栽培の省力化技術として、単位面積あたりの植え付け株数（栽植密度）を減らす疎植栽培があります。疎植栽培は、移植機の設定を変えるだけという比較的取り組みやすい技術ですが、生育期間が短く気温も低い北海道では、生育の遅れに伴う減収や品質悪化が懸念され、取り組みは多くありません。そこで、疎植栽培時の生育、収量、品質を評価する試験を行いました。

その結果、37株/坪の疎植は、80株/坪の標準植より出穂が1～2日遅くなり（写真1）、玄米タンパク含有率の増加や整粒歩合の低下が見られました（表1）。このことから、37株/坪のような極端な疎植では、低温年には一等米基準（整粒歩合70%以上）を達成できないような大幅な品質悪化が懸念されました。また、初期生育の劣った試験地Bでは、疎植化によって莖数増加が遅れ、穂数が不足したため、50

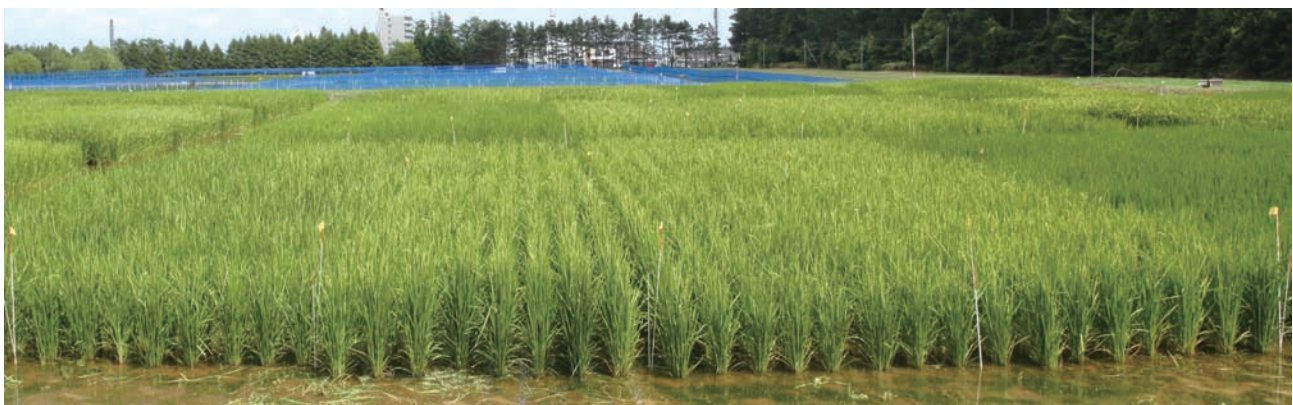
株/坪や37株/坪の疎植で減収が見られました。60株/坪では、いずれの試験地でも減収、玄米タンパク含有率の増加、大幅な整粒歩合の低下が見られず、品質悪化の危険性を抑えつつ省力化が可能な栽植密度と考えられました。

今後は、初期生育の劣る条件でも更なる疎植化を図るため、側条施肥の増肥などの対策を検討する予定です。

表1. 疎植栽培時の収量、玄米品質

試験地 試験年次	栽植 密度 (株/坪)	精玄米 収量 (kg/10a)	玄米 タンパク 含有率 (%)	整粒 歩合 (%)
試験地A 2013- 2016	80	686	6.7	80.5
	60	693	6.8	75.2
	50	720	6.7	78.0
	37	705	6.9	73.4
試験地B 2015- 2016	80	690	7.5	80.6
	60	675	7.4	81.9
	50	633	7.6	78.0
	37	648	7.8	75.4

品種は「ななつぼし」、育苗様式は中苗。  
精玄米収量、玄米タンパク含有率、整粒歩合は粒厚1.9mm以上の玄米の値。



37株/坪

50株/坪

60株/坪

80株/坪

写真1. 出穂期の様子（2013年所内試験、8月2日撮影）

## トピックス

## 新人紹介

## はじめまして、北海道。はじめまして、農業機械。

水田作研究領域水田機械作業グループ 長 南 友 也  
Yuya CHONAN



はじめまして。新人の長南友也と申します。出身は東北地方の山形県です。私が北農研で働き始めたのは2016年の4月ですので、今年は採用2年目ということになります。農研機構に採用される前は大学院の修士課程で作物学を専攻しており、日本ではほとんど栽培されていない無限伸育型ダイズを日本に導入した場合の最適な栽培条件を探る研究を行いました。

北農研に配属が決まるまでは一度も北海道に来たことがなかったので、昨年度は仕事でも生活でも新しく見るものや初めて聞くことばかりでした。特に、昨年の夏から秋にかけて研修に行かせていただいた2軒の農業法人さんでの体験は新鮮でした。まず驚いたのがスケールの大きさです。畑の広さ、機械やトラックの大きさ、収穫物の量、そのどれもが私の想像を超えるものでした。作業としてはコムギの収穫や水稻の無人ヘリ防除、馬鈴薯の選別などをお手伝いさせていただきましたが、こちらも初めての経験で学ぶことばかりでした。また、現場で働く農家さんと直にお話して、普段から心がけていることや研究者に望むことなどをお聞きできたことが一番勉強になったと思っています（北海道弁が東北弁と似ていて助かりました）。

さて、昨年度から水田機械作業グループで働いているわけですが、実は私の通っていた大学には農業機械分野の先生が居なかったため、農業機械についての知識はほとんどありませんでした。いまだに出張先などで見たことのない機械を見つけると、写真に撮って詳しい人に名前や使い方を聞くことがしばしばあります。そんな私が今取り組んでいるのが、携帯型NDVIセンサーという小型で軽量のセンサーを使ったダイズの生育診断についての研究です。このセンサーは、植物がどれくらい活発に生育しているかの指標となるNDVI（正規化植生指数）を簡単に測定できる小型の機械で、比較的安価で操作も簡単であるため広く普及していくことが見込まれています。すでにコムギでは調査労力の大きい茎数計測の省力化技術としてこのセンサーの利用が提案されており、ダイズでも生育の状態を測定するツールとして

このセンサーを利用できないか検討するのが私の研究の主な目的です。まだ始まったばかりの研究でお示しできるデータはないのですが、何年後かにこの紙面で良い結果をご紹介できるよう努力していきます。



写真1 コムギの収穫（農家研修、岩見沢市にて）



写真2 水稻の収穫（農家研修、旭川市にて）

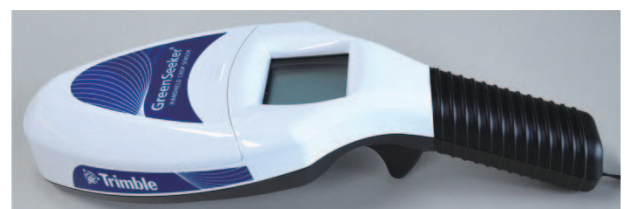


写真3 携帯型NDVIセンサー

## トピックス

## 「平成29年度農研機構北海道農業研究センター アドバイザリーボード（水田作・酪農）」を開催

北農研は、平成29年7月4日（火）に岩見沢市コミュニティプラザにて「平成29年度第1回農研機構北海道農業研究センターアドバイザリーボード（水田作分野）」を、また、平成29年8月31日（木）に旭川グランドホテルにて「平成29年度第3回農研機構北海道農業研究センターアドバイザリーボード（酪農研究分野）」を開催しました（※1）。アドバイザリーボードでは、農業者、実需者などから農業現場や地域における課題、要望を直接お聞きし、ニーズとして集約して今後の研究方針に活かしていくことを目的としています。

北農研の水田作分野としてのアドバイザリーボードは昨年度開催を加えると今回は2回目で、革新的技術開発・緊急展開事業「栽培・作業・情報技術の融合と高収益作物の導入による寒地大規模水田営農基盤の強化」の現地視察会の機会に合わせての開催とし、北農研が実証試験を行っている岩見沢市、栗山町の現地試験圃場を視察いただきました。平成28年度アドバイザリーボードで集約したニーズへの対応状況と北農研の水稲の省力低コスト栽培に関する研究成果を紹介した後、現地視察を踏まえての意見交換を行いました。

委員からは、乾田直播栽培で問題となっている出芽直前の除草剤散布時期の最適化、良食味の直播用品種の育成、自動操舵田植機や水稲疎植栽培技術導入のメリットの提示など、水稲の省力低コスト栽培技術導入に必要な技術開発や開発した技術を普及するための方策について、生産現場等でご活躍されている立場からの貴重な意見や要望が多く出されました。

つづいて、北農研の酪農分野としてのアドバイザリーボードは、昨年度から3回目の開催になります。アドバイザリーボードは、8月30日の革新的技術開発・緊急展開事業「道産トウモロコシの安定供給に基づく高付加価値畜産物の開発（道産飼料）」の現地検討会（美瑛町）および31日午前中の「北海道酪農・畜産研究ネットワーク会議」（旭川市）に引き続いて開催されました。委員には、これら現地検討会と研究ネットワーク会議にもご出席いただき、「道産飼料」のトウモロコシ実証圃場やTMRセンター等の視察のほか研究ネットワークから応募採択された5課題についての紹介・意見交換にもご参加いただきました。さらにアドバイザリーボードでは、昨年、委員

から指摘の多かった家畜排泄物処理問題について北海道農業研究センターの研究者から話題提供を行い、北農研が推進する研究内容や農業現場の相互理解を深めました。

委員からは、家畜排泄物処理に関連して耕種農家で利用しやすい堆肥の製造技術やバイオガスプラントの消化液処理の課題、さらには酪農・畜産の6次産業化の推進や搾乳ロボット導入の際の飼養管理技術について多くの意見、要望が出されました。

水田作、酪農のアドバイザリーボードで今回新たに提案されたニーズの内容は、北農研の中長期的な研究方針の立案に役立てます。北農研は北海道地域の農業試験研究におけるハブ機能を担っており、アドバイザリーボードなどの仕組みを通じて、これまで以上に生産現場のニーズに直結した研究開発を推進し、また、開発した研究成果の普及を加速化させ、北海道地域農業の発展に寄与していきます。



現地実証圃場（自動操舵田植機）の視察



アドバイザリーボード意見交換の様子



TMRセンター「ジェネシスびえい」の視察



アドバイザーボード意見交換の様子

#### ※1 アドバイザーボード

農業ビジネスの現場におられる生産者（農業団体）、実需者などに委嘱して組織する委員会です。北海道では、酪農、畑作、水田作の3分野を対象とし、委員の任期は2年としています。

農研機構では、新たな「農林水産研究基本計画（平成27年3月31日 農林水産省農林水産技術会議決定）」に基づく農業試験研究を推進しています。この計画には、アドバイザーボードの設置が謳われています。

（参考）新たな農林水産研究基本計画（農林水産省Webページ）  
[https://www.affrc.maff.go.jp/docs/kihonkeikaku/new\\_keikaku.htm](https://www.affrc.maff.go.jp/docs/kihonkeikaku/new_keikaku.htm)

## 平成29年度北海道地域マッチングフォーラム開催報告

平成29年11月10日（金）に、農研機構北海道農業研究センターは、農林水産省大臣官房政策課技術政策室と共催により「カボチャの品種、収穫から貯蔵技術の開発」をテーマとして平成29年度北海道地域マッチングフォーラムを旭川市大雪クリスタルホールにおいて開催しました。フォーラムには、生産者、普及指導員、行政担当者、研究者、民間企業など156名の皆様にご参加いただきました。

講演では、カボチャ産地の維持あるいは拡大に向けて現在の技術と将来に向けた課題として次の4題の研究開発等が発表されました。「栽培の省力化に向けた品種開発」では、当センターの嘉見大助主任研究員からカボチャ品種「TC2A」や「ジェジェ」について、生育初期において短節間性で果実が見つけやすく、整枝作業を省けることから農作業を軽労化できること、高貯蔵性などのそれぞれの品種の特性を説明しました。北見工業大学 楊亮亮 助教からは、「カボチャ収穫機械開発の取り組み」において、カボチャの雌花を事前に画像認識することにより実の位置を推測する方法などが紹介されました。鹿児島県大隅加工技術研究センター 鮫島陽人 研究専門員からは、「カボチャの貯蔵技術の開発」について、長期貯蔵での果皮の退色を抑制するためには10℃の低温貯蔵が良いことなどが紹介されました。株式会社モリタン 平井章裕 代表取締役社長からは、健康によいカボチャの需要の伸びを紹介しつつ、クリームにつながるヘタや種の除去が加工上の課題であること

が説明されました。

技術相談では、農水省（農水省事業関係）、グリーンテクノバンク（産学連携支援）および北農研（品種・栽培）が各種相談に対応しました。併せて、北農研育成品種や北海道大学の研究成果パネルのほか、カボチャの青果や関連商品を展示、紹介しました。試食では、株式会社モリタン製のカボチャコロケと株式会社和寒シーズ製ペポナッツを提供し、好評でした。

パネルディスカッションでは、収穫機械に加えて機械収穫向けの品種開発、機械収穫について続報の発信、収量を増やすための栽培技術、国産カボチャの端境期を埋めるために作り易い品種とそれに合った貯蔵技術の開発など多くの意見・要望が出され、今後の技術開発の展望について活発な議論が展開されました。



パネルディスカッションの様子

講演の様子

■表紙

北農研では、アルファルファ品種「ウシモスキー」をイネ科牧草のチモシーと混播する時の適正な播種量を解明しました。本成果により「ウシモスキー」の播種量を4割減らすことができます（詳細は、P2をご覧ください）。



構内風景

お問い合わせはこちらへ…



■北海道農研ニュース 第58号■

発行日

平成29年12月22日

編集・発行

**農研機構北海道農業研究センター 産学連携室**

〒062-8555 札幌市豊平区羊ヶ丘1番地

TEL. 011-857-9260 FAX. 011-859-2178

ホームページ <https://www.naro.affrc.go.jp/harc/index.html>