

## 第6章 農業・農村の基盤整備と技術の開発・普及

### 1 農業・農村の整備

#### (1) 農業農村整備の展開方向

##### (豊かな農村空間の創造に向けた整備を推進)

本道は、広大な農地と恵まれた水資源を活かした我が国最大の食料供給地域として、道民のみならず広く国民に生命と健康の源である「食」を安定的に供給する重要な役割を担っています。また、農村地域は、豊かな大地ときれいな水・空気、四季が織りなす美しい景観を有し、農村に住む人々や訪れる人々に”うるおい”や”やすらぎ”を与えています。

このような役割を担う本道の農業・農村を持続的に発展させ、次世代に引き継いでいくため、道では、令和4年(2022年)3月に改定した「北海道農業農村整備推進方針」に沿って、農村地域の持つ「農地」「農業用水」「農業用施設」「自然環境」「農村景観」の5つの地域資源が有機的に結びつき、良好な状態に保たれるよう保全・整備し、多面的機能が十分に発揮される豊かな農村空間の創造を目指しています。

#### (2) 農業生産基盤の整備

##### (農作業の効率化や需要に応じた作物の導入などに対応した水田整備を推進)

本道の水田整備は、「ほ場整備事業」が創設された昭和30年代後半から区画整理や基幹的な用排水施設の整備が本格的に始まり、米の生産調整が開始されてからは、用排水分離による汎用化などが総合的に進められてきました。平成に入ると、農作業の機械化や米の品種改良などに加え、水田を1ha以上にする大区画化の整備により、本道の稲作の生産性は大きく向上しました。

今後も、農業経営体数の減少により水田作経営の経営規模が一層拡大すると想定されることから、より効率的な営農に向けて、担い手への農地の集積・集約化を進めるとともに、農作業の省力化を図る大区画化のほか、需要に応じた作物の導入を容易とする農地の排水性改善や地下かんがいも可能とする暗渠排水などの整備を進めています。

##### (生産性の向上や農作物の安定生産を目指した畑地整備を推進)

本道の畑作地帯は、重粘土や火山性土、泥炭土等の特殊土壌が広く分布し、その多くが農作業や作物生育を阻害する排水不良地であることから、昭和40年代前半から「畑地帯総合土地改良事業」等により、排水路や暗渠排水による排水性の改善と客土等の土層改良を重点的に進めながら、区画整理や農道、畑地かんがい等を併せた総合的な整備を行っており、農作業の効率化が図られるとともに、農作物の生産性や品質が大きく向上しました。

また、近年は集中豪雨や台風に伴う災害が多く発生していることから、災害にも強い農業生産基盤の構築に向け、排水路と併せて排水機場等の総合的な排水対策を進めています。

さらに、畑地かんがいは、良質な農作物の安定生産や作物導入の選択肢を広げることから、ダム等の貯水施設が整備された地域において、高収益作物への転換などを目的とした散水施設の整備を進めています。

**（スマート農業技術の効果を最大限発揮する生産基盤の整備を推進）**

担い手の減少や労働力不足の進行により、農業分野においてもICTやIoT、AI等の先進技術を活用する必要性が高まっており、自動操舵による農作業の効率化を進めるためのほ場の大区画化や畑地の勾配修正、用排水路の管路化、スマートフォン等による水管理の遠隔操作を可能とする自動給水栓の設置など、地域の将来像や営農形態に応じたスマート農業技術の効果を最大限発揮させるための基盤整備を進めています。

**（農地の状況・営農形態や地域の特色等に応じた整備を推進）**

農業生産基盤整備の実施に当たっては、家族経営など多様な担い手が意欲を持って営農に取り組めるよう、ほ場ごとに作成した農地カルテに基づき、作業性を高める部分的な窪地修正や、過湿状況に合わせた暗渠排水管の配置など、個々の農地の状況や営農形態などに応じた弾力的な整備に取り組んでいるほか、高収益作物の導入・普及に向けた農地の排水対策など、地域の特色に応じた多様な農業生産を支えるきめ細かな整備を進めています。

**（老朽化した農業水利施設等の長寿命化を推進）**

本道の農業水利施設は、農業生産の基礎となる農業用水の安定供給や農地の排水性の改善など、農作物の生育に必要な環境を確保する役割を担ってきましたが、近年、多発する大雨による洪水被害の防止、軽減といった農村地域の防災・減災や国土強靱化の面でも重要な役割を担っています。

一方、これらの施設は、昭和25年（1950年）以降に道営かんがい排水事業等で整備が進められてきましたが、多くの施設が耐用年数を超過するなど老朽化の進行が課題となっています。

このため、機能診断の結果に基づき個別の施設ごとに対策方法等をまとめた「個別施設計画」を策定し、長寿命化に向けた予防保全対策や更新整備などを計画的に進めています。

**（飼料自給率の向上を目指した草地整備を推進）**

農業従事者の減少や高齢化の進行、国際情勢の変化による飼料価格の高止まり、牛の個体販売価格の下落など酪農・畜産の経営は大変厳しい状況にあります。

こうした中、本道の酪農・畜産が今後とも持続的に発展していくためには、外的要因に左右されにくく、生産コストの低減や経営の安定に寄与する自給飼料の生産拡大を進めることが重要です。

このため、草地の生産性や大型機械の作業効率の向上を図る起伏修正や暗渠排水、育成牛の通年預託を進めるために必要な公共牧場等の家畜保護施設や家畜排せつ物処理施設に加え、低コストで良質な飼料の安定供給を担う飼料調製貯蔵施設等の整備を、道営事業と団体営事業が役割を分担しながら計画的に進めています。

### （地域の実情に応じた機動的な基盤整備を推進）

本道では、地域の実情に応じたきめ細かな農地の整備やスマート農業技術の導入に向けたG N S S基地局の設置、農業水利施設の安定的な機能発揮に必要な長寿命化対策、水稻から畑作物への作物転換に必要な整備などを進めるため、市町村や土地改良区、農業協同組合等が実施主体となり緊急かつスポット的な基盤整備を機動的に実施しています。

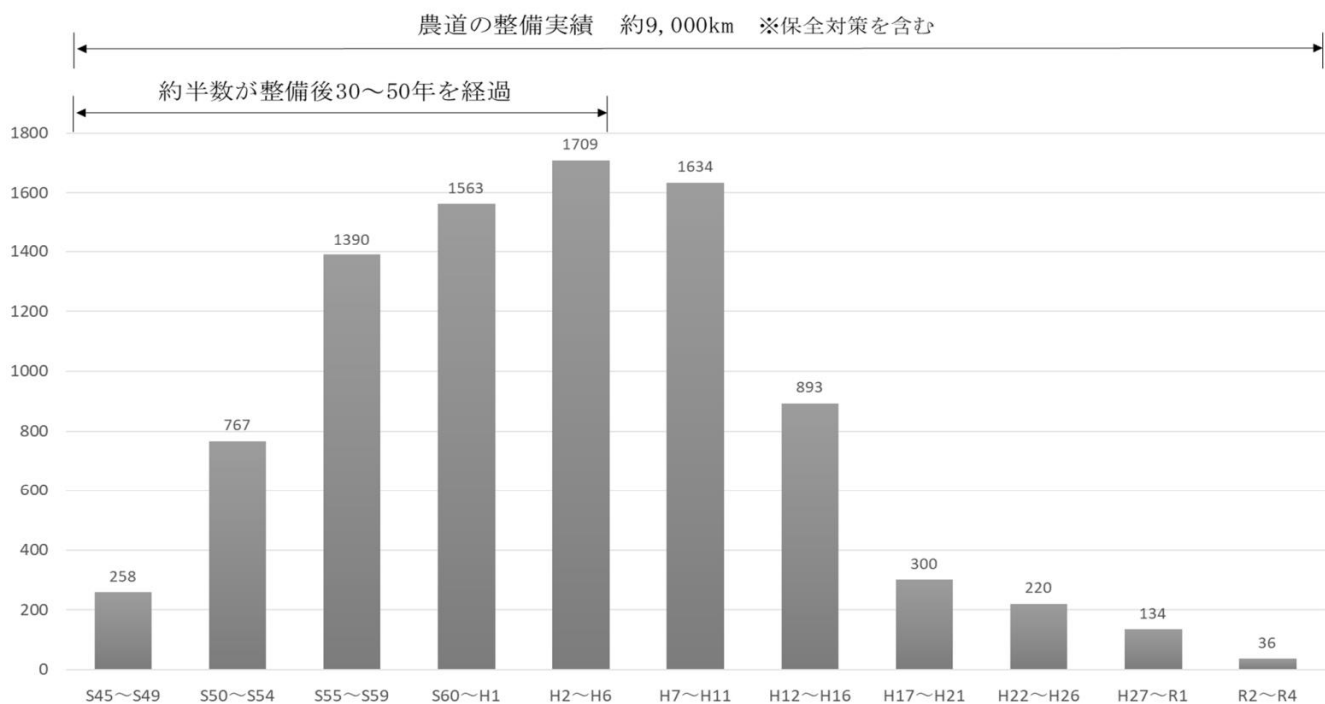
### （農業生産や農産物輸送の効率化を目指す農道整備を推進）

本道の農道は、農作業や農産物、生乳等の輸送の効率化を図ることはもとより、生活車両の通行にも利用されるなど、農業生産や農村での生活に重要な役割を果たしており、昭和45年（1970年）から約9,000kmの整備が行われてきました。

一方、近年、老朽化による舗装のひび割れ等に加え、農業機械の大型化により路面に不陸が生じるほか、車両のすれ違いに時間を要するなど、円滑な通行に支障を来していることから、機能診断による劣化の状況や利用実態を把握し、更新や拡幅などの農道整備を計画的に進めているほか、防雪柵の設置など安全性の向上を図る対策も実施しています。

なお、安全・安心で活力ある農村社会を支えるため、農道の整備は、地域住民の交通アクセスの改善や都市住民との交流促進、さらには、災害時における避難路の確保、景観や環境への配慮など、地域特性も踏まえながら進めています。

図表6-1-1 農道の整備実績（北海道：事業完了ベース）



資料：北海道農政部調べ

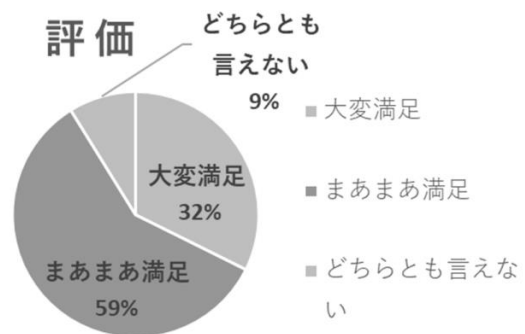
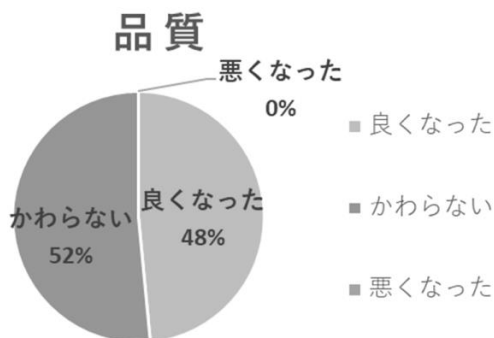
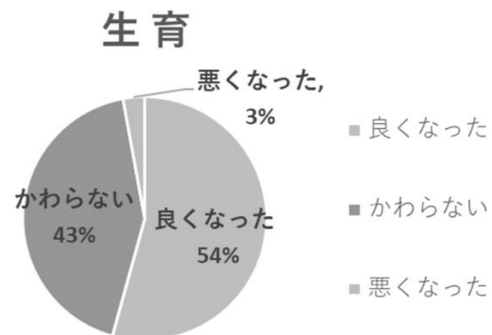
## ～ 河川掘削土等を活用した客土材としての検討 ～

本道の客土整備は、営農に望ましい土壌条件とするため、農地へ土を搬入することにより、作土厚の確保や作土の土性改良、物理性の改善を目的に実施していますが、近年は客土材の確保が難しく、遠隔地から運搬しているため、整備費用の増大に加え、整備の進捗が遅れることも懸念されています。

こうした中、道では、農地への活用がほとんど行われていない河川掘削土等に着眼し、コスト縮減の観点から客土材として活用するための整備手法について検討を進めています。検討にあたっては、河川整備計画やストックヤードに関する河川部局との情報共有を図ったほか、河川掘削土等を客土材として利用する上での有用性、課題等を把握するため、河川掘削土を客土材として活用した地域の農業者を対象にアンケート調査を実施しました。アンケート調査結果では、「生育が良くなった」、「品質が良くなった」、といった評価が得られた一方、「石やごみ等の異物の混入」、「雑草の混入」等の意見も寄せられました。

道では、継続的に調査を行い、その結果を踏まえ、客土整備を進めるに当たっての計画策定や地元調整などに役立つ内容等を取りまとめた手引書を作成し、河川掘削土等に客土材活用への普及に向けて取り組んでいきます。

地域	客土材	客土目的
蘭越町	尻別川 河川掘削土	土性改良 客土厚=10cm
		浅耕土 客土厚=10cm
雨竜町	尾白利加ダム 浚渫土	浅耕土 客土厚=5cm
北見市 常呂町	常呂川 河川掘削土	作土厚確保 窪地修正等 客土厚=5～ 30cm



### **(3) 農地保全と施設管理**

#### **(複雑化・高度化する農業水利施設の管理を支援)**

農業水利施設は、食料生産の基礎である農業用水の安定供給を担うほか、洪水防止や景観形成などの多面的機能を有しており、これらの機能を十分に発揮させるためには、適切な管理が重要です。また、近年の頻発する集中豪雨により、更に複雑かつ高度な施設の操作や管理が必要となっています。このため、市町村や土地改良区が管理する基幹的な農業水利施設の機能を適正に発揮させるための取組を支援しています。

さらに、これまでに造成された農業水利施設の老朽化が進み、近年、パイプラインの破裂などの突発事故が増加していることから、復旧工事を迅速に実施し早期の施設機能の回復を図っています。

一方、農村地域では、人口減少や高齢化の進行により、農地や農業水利施設、営農飲雑用水施設等の農業・農村インフラの維持管理体制の脆弱化が懸念されており、情報通信技術の活用に期待が高まっていることから、管理の省力化・高度化を図るための光ファイバや無線基地局等の情報通信施設、農村インフラの監視・制御などを行うための設備を整備する取組を支援しています。

#### **(農業水利施設を活用した小水力発電導入を支援)**

農業水利施設が有する再生可能エネルギーを有効活用する小水力発電の導入は、施設の維持管理費に係る負担を軽減するとともに、温室効果ガスの排出削減にもつながるため、道では、施設管理者に対し、小水力発電の整備に係る建設費や収支計画等の助言など、導入に向けた支援をしています。

#### **(農地や農業水利施設の防災・減災対策を推進)**

頻発・激甚化する大雨や地震等の自然災害から、農地や農業水利施設の被害を未然に防止し、又は軽減するため、本道では、農地の湛水被害を防止する排水路や排水機場の整備、用水を安定的に供給するための用水施設の耐震化、ため池の決壊を防止するための堤体の補強のほか、災害時に迅速な避難が可能となるハザードマップの作成など、防災・減災対策を進めています。

また、用水を貯留する農業用ため池において、平成30年（2018年）7月の西日本豪雨では、全国で多くが決壊し甚大な被害が発生したことから、令和2年（2020年）10月に施行された防災重点農業用ため池に係る防災工事等の推進に関する特別措置法（以下「ため池工事特措法」という。）に基づき、防災重点農業用ため池の防災工事等を集中的かつ計画的に進めています。

## ～ 農業用ため池の防災・減災対策 ～

ため池工事特措法の施行を受け、道では、届出されている農業用ため池1,315か所のうち、地震や豪雨等により決壊した場合、人命や公共施設等に被害を及ぼす恐れのある126か所のため池を「防災重点農業用ため池」に指定するとともに、令和3年度（2021年度）に「防災工事等推進計画」を策定し、必要な防災工事等を、順次実施することとしています。

計画の着実な推進に向け、ため池管理者や市町村との意見交換を重ね、それぞれのため池の課題を抽出し、解決に向け検討を行うほか、ため池の防災工事を円滑に進めるため、設計や施工に関する高度な技術を有する人材育成を図っています。

また、日頃からの適正な保安全管理が重要となることから、土地改良事業団体連合会と連携した「ため池サポートセンター」が中心となり、ため池管理者等への技術指導や保安全管理の支援を行うとともに、地元関係団体と連携してICT技術の導入などを進め、ため池の管理体制の強化に取り組んでいます。

### 防災工事

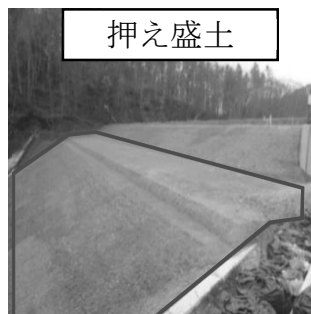
事業主体：北海道

防災工事により、安全性を確保

- ・洪水吐改修や堤体の安定に必要な押え盛土など、対策工事を実施。



洪水吐改修



押え盛土

### 廃止工事

事業主体：市町村・土地改良区

廃止工事により、地域防災上のリスク除去

- ・下流へ速やかに雨水等を流すための堤体掘削や水路整備を実施。



工事前

堤体



工事後

### 保安全管理

機動力ある体制の構築

- 土地改良事業団体連合会内にため池サポートセンターを設置
- ・防災工事や保安全管理の助言、技術力の向上と人材の育成。

管理体制の強化と労力縮減

- ため池管理体制の強化
- ・ため池の定期的な点検
- ・水位計やWebカメラ導入による省力化（管理労力軽減）



研修会の開催



太陽光パネル・Webカメラ

### **（重要性を増す防災施設の適正な維持管理）**

本道の農地海岸保全施設、地すべり防止施設及び農地防災ダムは、農地や農業水利施設を守るばかりでなく、国土の保全を図るための重要な施設であり、関係法令や施設の公共的性格等から、道（市町村が管理する河川に設置したダムについては、工事完成後、ダムの安定などを確認し、市町村に譲与するまでの間）が、適正かつ安全な維持管理を行っています。

### **（農地・農業水利施設等の早期の災害復旧）**

大雨や地震等による自然災害が発生した際には、現地における正確な被害状況を早期に把握し、迅速な復旧が重要であることから、道では、現地に情報連絡員を派遣するなどの連絡体制を強化するとともに、被災した農地や農業水利施設の早期復旧に向け、災害復旧事業により復旧工事を実施しています。

また、平時より道や市町村や関係団体が連携・協力し、速やかに被害状況を把握するための初動対応訓練、連絡体制や役割を確認する災害対応連絡会議を行うとともに、災害復旧の技術力向上を図るための災害復旧事業技術担当者研修会や、円滑な災害査定に向けた技術習得研修を実施し、災害復旧に精通した人材の育成を継続的に進めています。

## **(4) 農村地域の生活環境整備**

### **（快適な生活環境づくりを推進）**

快適に農村に住み続けることができる環境を整えるため、これまで、営農に必要な水とともに地域住民の飲用水を供給する営農飲雑用水施設や、家庭で発生した汚水や生活雑排水を処理する農業集落排水施設を整備してきました。

これらの施設は、耐用年数の超過などによる老朽化の進行や地震による施設の破損によって、日常生活に支障を来すこととなることから、施設の管理状況や劣化状況について調査を行い、更新整備を進めています。

## **(5) 農村環境の保全・再生**

### **（自然環境の保全・再生や景観形成の取組を推進）**

農村地域は、持続的な農業の営みと地域の自然とが深く関わって、豊かな環境が形作られています。また、多様な生物が生息し、国土保全、教育・文化等といった多面的機能も有しているため、こうした農村環境を良好に保全し、次世代に引き継いでいくことが重要となっています。

このため、農業農村整備事業では、多様な水生生物の生息に適した水路整備や上・下流への回遊を容易にする魚道整備など、環境に配慮した取組を進めています。

また、道民共通の財産であり、観光資源でもある美しい農村景観を保全・形成するため、地域住民等が参画する景観の保全活動などの取組を進めています。

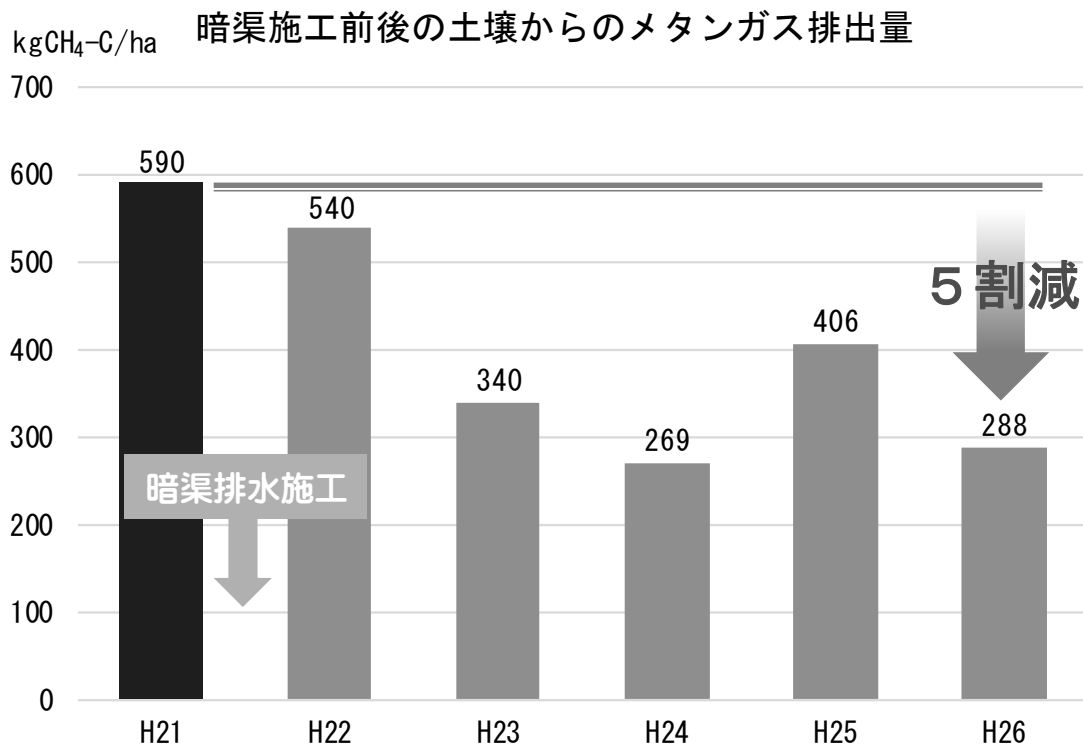
## ～ 農業農村整備事業におけるゼロカーボンの取組 ～

農業生産基盤整備は、工事段階で温室効果ガスである二酸化炭素を排出するとともに、その後も農作業や施設の維持管理、耕地土壌からの温室効果ガス排出に正負の長期的な影響を与えるものと捉え、事業における温室効果ガス排出量の試算を進めています。

水田整備を例にとると、工事で一時的に温室効果ガスを排出するとしても、農作業の効率化から燃料由来の二酸化炭素が1割から3割程度減少するため、長期的には排出収支が均衡することがわかりました。

加えて水田土壌では、排水性の良否が土壌からのメタンガス排出に影響を与えることが、国の研究データから明らかとなっており、実際に道内の水田で平成21年度（2009年度）から測定を実施したところ、暗渠排水の整備後に3割から5割程度、排出が減少するとともに、5年経過しても削減効果が持続していることを確認しました。

一方、畑地や草地土壌からの整備による排出変化については、引き続き調査研究が必要と考えており、今後それらも進めて、ゼロカーボン北海道の実現に一定の貢献が期待できることを明らかとするとともに、より排出の少ない整備手法の検討にも取り組むこととしています。





### （農業農村整備に伴う温室効果ガス発生量を「見える化」する取組を推進）

温室効果ガスは、農業機械の燃料消費だけでなく、農地に投入した化学肥料や有機物が分解する過程などからも発生していますが、大区画化等により農作業条件が向上した農地では、農業機械の作業効率が向上し燃料の消費が抑えられることで、主要な温室効果ガスである二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）の発生量が減少します。また、排水条件が改善された農地では、温室効果ガスの一つであるメタン（CH<sub>4</sub>）や一酸化二窒素（N<sub>2</sub>O）の発生が抑制されることが、これまでの研究から明らかとなっています。

このため、道では、農地の温室効果ガス排出量の現地調査や、大区画化や暗渠排水の整備による温室効果ガスの収支を推計する手法を検討し、農業農村整備に伴う温室効果ガス発生量を「見える化」する取組を進めています。

## （6）事業の推進とコスト縮減

### （農地・施設保全整備情報を活用した効果的・効率的な整備を推進）

農地や農業水利施設をはじめ農業生産基盤整備を計画的に推進するためには、地域の将来的な営農構想や現在抱えている課題に即した、効果的で効率的な整備手法を検討していくことが重要です。

このため、道では、GISを用いてこれまでの整備履歴を地図情報と一体的に蓄積した「農地・施設保全整備情報」（以下「保全情報」という。）を活用しながら、地域自らが取り組む中長期的な整備構想づくりを支援しています。

具体的には、保全情報に蓄積された一つ一つの農地の整備状況などの情報のほか農業水利施設の造成年や機能診断の結果を用いて、今後の農地整備の方向性やライフサイクルコストの低減を踏まえた農業水利施設の長寿命化対策の実施方針等を検討しています。また、暗渠排水では、低下した排水機能を回復するための低コスト工法の検討に保全情報を活用しています。

### （公共事業のコスト縮減を推進）

道では、限られた財源を有効に活用し、効率的に社会資本整備を進めるため、平成21年（2009年）10月に「北海道公共事業コスト構造改善プログラム」を策定し、民間企業の革新的技術を活用した建設コストの縮減や、施設の長寿命化によるライフサイクルコストの縮減、整備や維持・管理に関わる環境負荷の低減等の社会的コストの改善など、公共事業のコスト縮減に取り組んでいます。

農業農村整備事業においては、地域資源や建設副産物の有効利用、区画整理における反転均平工法等の活用による建設コスト縮減のほか、用水施設等の機能診断に基づく整備によるライフサイクルコストの縮減、コンクリート二次製品の活用による工期短縮や施工管理の負荷軽減など、コスト縮減に繋がる取組を積極的に推進しています。

## ～ 農業農村整備での情報通信技術（ICT）の活用 ～

農業農村整備事業の円滑な実施には、技術者等の担い手不足が進行する建設業の労働環境の改善が必要となっています。このため、3次元データでの起工測量や施工、管理などを行う「情報化施工」や、情報通信技術を活用した「遠隔臨場」を実施し、建設現場での施工の効率化・省力化に取り組んでいます。

※「情報化施工」とは、建設工事における「施工」において、ICTを活用し、各プロセスから得られる情報を利用・連携させることにより、高効率・高精度な施工を実現するもの。

※「遠隔臨場」とは、モバイル端末等によって取得した映像及び音声を利用し、遠隔地からWEB会議システム等を介して「現地確認」や「材料確認」を行うこと。

### 《取組内容と効果》

- ① 情報化施工技術活用モデル工事を実施→準備作業や機械施工の省力化
- ② 遠隔臨場の試行を実施→施工管理の効率化

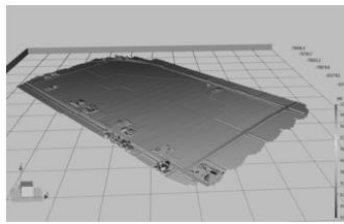
### 《取組事例（令和5年度（2023年度））》

- ① 情報化施工技術活用モデル工事を6工区で実施
  - ・ UAV測量等を使用した3次元起工測量
  - ・ マシンコントロールやマシンガイダンスを使用した建設機械による施工
- ② 遠隔臨場の試行を42工区で実施
  - ・ 現地確認、材料確認について、専用機材による手ブレ抑制や、通信環境の確保のため衛星インターネットサービスを利用し遠隔臨場を実施

#### ① 情報化施工技術（ICT）活用モデル工事



UAV測量



UAV測量により取得した3次元データ

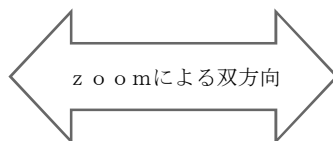


3次元データを活用した施工

#### ② 遠隔臨場の試行



確認状況



現場状況

## (7) 農業農村整備事業に係る地元負担の状況

### (受益農家等の負担に対する支援を推進)

農業農村整備事業は、国費や道費の負担のほか、受益農家や市町村が事業費の一部を負担する仕組みとなっています。

国営事業の地元負担金は、事業完了の翌年度から元利均等年賦支払等の方法により道を通じて国に支払いますが、農家負担分については市町村や土地改良区を通じ、道に納入する仕組みとなっています。

平成13年度（2001年度）に金利負担の軽減に向けた繰上償還制度の拡充が図られたことに伴い、近年の完了地区では、低利資金の借入れによる繰上償還が行われています。

図表6-1-2 国営事業負担金の繰上償還の状況（北海道）

(単位：億円)

区 分	H17年度	22	27	R1	2	3	4	5
完了による地元負担金	114	16	29	28	28	54	18	12
うち繰上償還額	108	16	28	26	26	47	16	11

資料：北海道農政部調べ

注：1) 市町村及び農家負担分の合計。

2) 区分欄の年度は、事業完了に伴う地元負担金の納入開始年度。

道営事業の農家負担分は、市町村や土地改良区を通じ、事業実施年度ごとに事業主体である道に納入し、市町村や土地改良区等が事業主体となる団体営事業の農家負担分については、各事業主体に納入する仕組みとなっています。

これらの農家負担分については、株式会社日本政策金融公庫（以下「公庫」という。）の農業基盤整備資金を借り入れることができるほか、担い手への農用地の利用集積を促進するため、農家負担の一部に無利子資金を貸し付けする公庫の担い手育成農地集積資金や、土地改良事業団体連合会の水田・畑作経営所得安定対策等支援資金を借り入れることができます。また、平成21年度（2009年度）からは農家負担の償還利息に相当する額を助成する経営安定対策基盤整備緊急支援事業が国により実施されています。

図表6-1-3 農業農村整備事業の農家負担に対する資金融資状況（北海道）

(単位：億円)

資 金 名	H17年度	22	27	R1	2	3	4	5
農業基盤整備資金	20	7	11	17	17	17	12	12
担い手育成農地集積資金	19	10	15	34	37	34	31	32
水田・畑作経営所得安定対策等支援資金	—	6	10	14	12	7	2	3
計	39	23	36	65	66	58	45	48

資料：北海道農政部調べ

## 2 農業技術の開発・普及

### (1) 道総研農業研究本部等による技術開発

#### (試験研究機関等と連携した試験研究を推進)

道総研農業研究本部では、道が示した「地方独立行政法人北海道立総合研究機構中期目標」を踏まえて策定した「中期計画」の中で、競争力の高い品種の開発や環境と調和した持続的農業の推進といった研究推進項目を定め、大学、農業団体、民間企業と連携して試験研究に取り組んでおり、令和5年度（2023年度）には次の成果を得ました。

#### (稲作)

- ・ 中食・外食向けの多収品種として令和5年（2023年）に育成された「そらきらり」の多収要因と栽培特性を明らかにし、「そらきらり」の安定多収を目標に、品種特性に合わせた目標収量と栽培管理指標を策定しました。
- ・ 「えみまる」の湛水直播栽培における「施肥標準量」、「追肥要否判定基準」及び「倒伏軽減剤の要否判定基準」を明らかにしました。

#### (畑作)

- ・ 経済的に効果を発揮する自動操舵システムとセクションコントロールの導入条件を明らかにしました。
- ・ 多発傾向に対応した秋まき小麦の赤さび病について、有効な薬剤を2回防除することで赤かび病との同時防除が可能な防除技術を明らかにしました。
- ・ でん粉原料用馬鈴しょ「コナヒメ」のでん粉収量を安定化させるための適正な栽植密度及び窒素施肥量・配分を明らかにしました。
- ・ そば栽培ほ場において、生産性に影響を及ぼす土壌の生産阻害要因を明らかにするとともに、農業者自らが施工できる不良要因に対応した改良技術を実証しました。
- ・ 黒大豆の加工時に発生する皮切れの要因を明らかにし、加工時の皮切れ耐性に優れる黒大豆の品種開発に寄与することが期待される加工時皮切れ耐性の評価法を明らかにしました。

#### (園芸)

- ・ 欧州種ワイン用ぶどう5品種の生育や果実品質の特性を明らかにし、糖度酸度と気象条件の関係を品種ごとに整理しました。
- ・ 酸味が強いりんご「ひめかみ」及び「ほおずり」について、効率的な品種更新をするため、高接ぎ一挙更新法の有効性と適切な更新方法、加熱加工用途に向けた品質を確保しつつ、安定的に多収を可能とする着果管理法を明らかにしました。
- ・ 土壌の養分が少ない低肥沃度土壌における露地ねぎの栽培技術として、緩効性窒素肥料による定植前の苗箱施肥やほ場での窒素増肥の有効性を明らかにしました。
- ・ 夏植えのアスターに赤色LED照明を照射することで夏の高温による開花を抑制し、秋切りにおける到花日数が長くなることによる品質向上技術を開発しました。

#### (畜産)

- ・ 早生で、マメ科牧草のシロクローバーとの混播適性に優れ、低消化性繊維含量が低く、水溶性炭水化物含量（WSC）が高く、栄養価に優れており、「なつちから」との置き換えが期待されるイネ科の牧草チモシーの新品種「北見36号」を開発しました。
- ・ 「トヨミドリ」よりも乾物収量がやや多く、WSC含量の高いイネ科牧草のオーチャード

グラス「北海34号」を新品種として選定しました。

- ・ とうもろこし（サイレージ用）「ギガス93（TH1970）」及び「KD082ゲルセミ（KEB8321）」を新品種として選定しました。
- ・ イネ科牧草のペレニアルライグラス「道東3号」及び「SW Birger」を新品種として選定しました。
- ・ ウシ、ウマ、ヒツジに共通した論理で、きめ細かな施肥管理計画を立てることを可能とする放牧計画立案時に期待される被食量に対応した必要施肥量を求める技術を開発しました。
- ・ 機械換気牛舎の実態調査と換気シミュレーションから機械換気牛舎におけるガイドラインを明らかにし、それを達成するための換気設備の設計シートを作成しました。
- ・ 牧草サイレージの繊維消化性と乳牛の摂取量の関係など、効率よく乳牛の栄養になる牧草サイレージの条件を明らかにしました。
- ・ 土壌凍結地帯の放牧草地におけるイネ科の多年生牧草ペレニアルライグラスの冬枯れリスクを評価する方法を開発し、道内の冬枯れリスクの検証とマップを作成しました。
- ・ 草地整備における低コストな基盤整備手法として、吸水管を用いず疎水材のみで埋設深を浅くした浅層暗渠について、ほ場の排水性及び牧草生産性に及ぼす効果を明らかにしました。

### **（環境と調和した持続的農業）**

- ・ 野菜類に対して施用することで、収量を確保するとともに、有機物施用と省力化との両立が期待される、粒状にした堆肥と化学肥料を混合した「堆肥入り複合肥料」を開発しました。
- ・ マメシクイガの成虫発生前に、青色LEDを終夜照射することで大豆生育に影響なく子実被害を抑止できる技術を開発しました。
- ・ 紫外光（UV-B）の夜間照射によりデルフィニウムうどんこ病の発生が抑えられ、薬剤散布回数を減らすことができる技術を開発しました。

(参考)

## ○道総研農業研究本部等がこれまでに開発した主要な新品種・畜種

作 目	品 種 名	特 長	育成試験場	育成年
水 稲	そらきらり	多収、いもち病抵抗性強、中食・外食向け	中 央	R5年
	えみまる	多収、直播適性、低温苗立性強、良食味	上 川	H30年
	そらゆたか	多収、耐冷性強、いもち病抵抗性強、耐倒伏性強、飼料用	中 央	H28年
	きたしずく	大粒、多収、心白発現良好、酒造適性良好、耐冷性強	中 央	H26年
	きたふくもち	切りもち適性良、硬化性高、耐冷性極強、多収	上 川	H25年
	きたくりん	いもち病抵抗性強、耐冷性強、良食味	中 央	H24年
	ゆめぴりか	極良食味	上 川	H20年
小 麦	北見95号	菓子適性優	北 見	R2年
	つるきち	中華めん適性、低アミロ耐性、硬質小麦	北 見	H24年
	ゆめちから	超強力、中華めん・パン適性、縞萎縮病抵抗性	北農研	H21年
	きたほなみ	多収、日本めん適性良	北 見	H18年
大 豆	とよまどか	豆腐加工適性高、耐倒伏性強、低温障害耐性強、線虫抵抗性強	十 勝	H30年
	スズマルR	白目、線虫抵抗性極強、納豆加工適性高	中 央	H27年
小 豆	きたいろは	茎疫病抵抗性、コンバイン収穫適	十 勝	R5年
	きたひまり	茎疫病・落葉病抵抗性、耐倒伏性優	十 勝	R3年
	エリモ167	落葉病・萎凋病抵抗性、製餡適性良	十 勝	H29年
いんげん	舞てぼう	手亡、耐倒伏性強、成熟期葉落ち良、製餡適性良	十 勝	R5年
	秋晴れ	金時、早生、多収、耐倒伏性強、煮豆・甘納豆加工適性	十 勝	H31年
	きたロッソ	炭そ病抵抗性、サラダ・スープ向け加工適性	十 勝	H29年
そ ば	キタミツキ	多収、高容積重	北農研	R2年
馬鈴しょ	きたすずか	生食・加工用、Gr抵抗性、Gp抵抗性中	北農研	R4年
	ゆめいころ	生食用、早生、Gr抵抗性、そうか病抵抗性、塊茎の目が浅い	北 見	R3年
	さらゆき	ポテトサラダ加工適性、Gr抵抗性、多収	北 見	H31年
	ハロームーン	Gr抵抗性、多収、油加工（ポテトチップ）適性	北 見	H30年
	パールスターチ	でん粉原料用、Gr抵抗性、多収	北農研	H27年
	コナユタカ	でん粉原料用、Gr抵抗性、多収	北 見	H26年
	リラチップ	油加工（ポテトチップ）適性、Gr抵抗性、長期低温貯蔵適性	北 見	H25年
たまねぎ	すらりっぷ	加熱加工適性優、長球形質、剥皮加工歩留高、収量性優、貯蔵性高	北 見 <sup>1)</sup>	H28年
	ゆめせんか	加熱加工適性、乾物率高・Brix高	北 見	H24年
メロン	おくり姫	赤肉、耐病性、良食味	花野菜 <sup>2)</sup>	H27年
やまのいも	とちち太郎	多収、えそモザイク病抵抗性中	十 勝 <sup>3)</sup>	H25年
	きたねばり	高粘度、短根、えそモザイク病抵抗性強	十 勝 <sup>3)</sup>	H23年
おうとう	陽まわり	大玉、良着色、良食味、交雑和合性	中 央	R4年
ぶどう	スイートレディ	高糖度、良食味、無核（種子痕跡小）	中 央	H26年
いちご	ゆきララ	大果、規格内収量やや多	花野菜	H28年
牧草(チモシー)	北見36号	早生、混播適性優、越冬性並、栄養価優	北 見 <sup>4)</sup>	R6年
	センリョク	多収、混播適性優、越冬性優、高栄養価	北 見 <sup>4)</sup>	R2年
	(チンドグバ) 北海34号	極晩生、混播適性優、越冬性並、耐寒性やや劣り	北農研 <sup>5)</sup>	R6年
	(アカロバ) 北海15号	極早生、混播適性優、越冬性並、耐寒性やや強	北農研	R5年
	(シコロバ) コロポックル	極小葉型、耐寒性強、混播競合力緩	北農研	H23年
アルファルファ	北 海 8 号	多収、永続性優、耐寒性強、耐踏圧性強	北農研	R2年
飼料用	ハヤミノルド	早生の早、耐倒伏性強	北農研・酪農	R2年
とうもろこし	きよら	すす紋病抵抗性極強、耐冷性やや強～強、発芽良	北農研・畜産	H23年
牛	勝早桜5	黒毛和種雄牛、産肉能力高、産子発育能力高	畜 産	H26年
豚	ハマナスW2	産肉・繁殖能力高、肉質良	畜 産	H21年
鶏	北海地鶏Ⅲ	産卵性・産肉・増体能力高、肉質良	畜 産	H31年

注：1)は(株)日本農林社、2)は(株)大学農園、3)は十勝農業協同組合連合会・帯広市川西農業協同組合・音更町農業協同組合、4)はホクレン、5)は雪印種苗(株)との共同研究

## ○道総研農業研究本部等が開発した主要な新技術（令和6年（2024年）発表）

内 容	担当試験場
北海道における醸造用ぶどうの品種特性および気象条件からみた糖度酸度予測	中 央
りんご「ひめかみ」および「ほおずり」の高接ぎ一挙更新法と加熱加工向け適正着果量	中 央
水稲「えみまる」の湛水直播栽培における窒素施肥技術	上 川
水稲「そらきらり（空育195号）」の栽培管理指標	中 央
土壌物理性に起因したそば生産阻害要因と改良技術の実証	中 央
でん粉原料用ばれいしょ「コナヒメ」の安定生産のための栽培法	十 勝
園芸作物における堆肥入り複合肥料の特性と活用法	道 南
露地ねぎの低肥沃度土壌に対応する窒素施肥技術	農研本部
秋切りアスターの赤色LED照明による品質向上技術	花野菜
ウシ、ウマ、ヒツジ用草地の放牧利用計画に基づく必要施肥量算定法	北農研
乳用牛舎における機械換気設備の設計指針	酪 農
泌乳牛の飼料自給率を向上させるための牧草サイレージの繊維消化性	酪 農
北海道内のペレニアルライグラスの放牧草地における冬枯れリスク評価	酪 農
多発傾向に対応した秋まき小麦の赤さび病防除対策	中 央
青色LEDを利用した大豆のマメシンクイガ防除技術	中 央
紫外光（UV-B）を利用したデルフィニウムうどんこ病の省力的防除法	花野菜
自動操舵システムおよびセクションコントロールの効果と導入条件	十 勝
黒大豆の加工時皮切れ耐性の評価法	中 央
草地整備時に施工した浅層暗渠の効果検証	酪 農

## ～ 多収米「そらきらり」の作り方 ～

道総研農業研究本部 中央農業試験場

令和5年（2023年）に育成された「そらきらり」（空育195号）の食味特性は、「きらら397」や「そらゆき」並で、「きらら397」や「そらゆき」に比べ㎡当たりの粒数が多く、安定して優れた収量性を有しており、中食・外食向けに適しています。

令和5年度（2023年度）の研究成果として、「そらきらり」の多収要因を解明し、目標収量水準に応じた肥料や株間などの指標を策定しました。

「そらきらり」は葉面積が大きく葉の枯れ上がりが少ない品種ですが、稈長75cm以上で倒伏が発生しやすく、多肥栽培では過繁茂になり、倒伏や外観品質の低下を生じやすい性質があります。

このため、目標収量は「北海道施肥ガイド」の基準収量対比で120%を基本とし、窒素施肥量は標準施肥量、栽培密度は標準栽植密度にそれぞれ準じて栽培することとなります。なお、倒伏や外観品質よりも収量を重視する場合は、多肥栽培（施肥標準量＋2～3kgN/10a）にし、過繁茂を避けるため、疎植と組み合わせます。（この場合の目標収量は130%です）



たわわに実った「そらきらり」

また、収穫期が遅く、収穫期の目安は、出穂期後日平均気温積算値で1,100～1,200℃です。

## ～ 堆肥と肥料がひとつに！複合肥料の活用法 ～

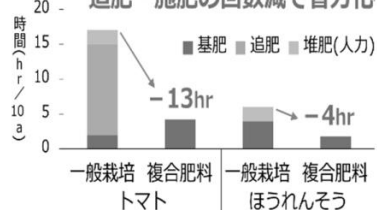
道総研農業研究本部 道南農業試験場

野菜類に対して、粒状にした堆肥と化学肥料を混合した「堆肥入り複合肥料」を使うことで、収量を確保するとともに有機物施用と省力化を両立できる技術を開発しました。

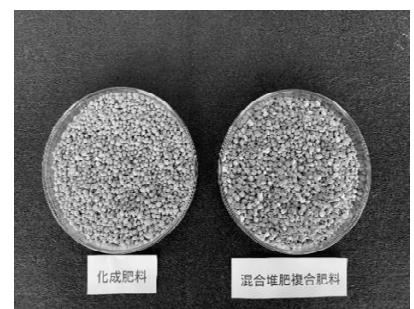
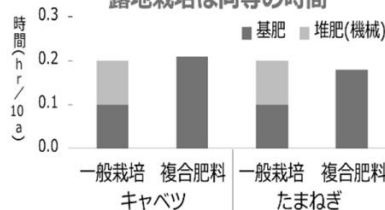
複合肥料は緩やかに窒素が溶出するため、追肥等の省略が可能で、YES!clean栽培基準に適合します。

北海道農業生産技術体系による試算の結果、有機物施用と施肥作業の省力化により、労働時間は人力作業が主なハウス栽培は3～13hr/10a減（図1）、機械作業が主な露地栽培は同等と試算されました（図2）。

【図1】 人力作業の多いハウス栽培は追肥・施肥の回数減で省力化



【図2】 機械で堆肥・肥料散布する露地栽培は同等の時間





## (2) 普及活動の推進

### (地域に密着した普及活動を展開)

令和5年(2023年)4月1日現在、農業改良普及センター(本所14、支所30)に614人の普及指導員を配置し、第6期北海道農業・農村振興推進計画に掲げる施策の推進方針や「協同農業普及事業の実施に関する方針」に沿って、農業経営及び農村生活の改善に関する科学的技術及び知識の普及指導や担い手の育成に取り組むなど、5か年の普及活動計画に即し、道総研農業研究本部等と連携して地域に密着した提案型の普及活動を展開しています。

また、近年、道内各地で発生している生育期の高温や低温、収穫期の豪雨等に対応し、農作物の生育状況や被害状況等を速やかに把握し、生育状況等に応じた営農技術対策の発信と被災農業者への支援活動などを行っています。また、気象等による農作物への被害を軽減するため、試験研究機関や基盤整備担当部局と連携し、農業者が実践できるほ場の維持・管理手法について技術支援を行っています。

### (試験研究と連携した普及活動を展開)

研究成果の普及と地域対応機能を強化するため、道総研農業研究本部の各試験場に普及指導員が駐在し、地域で行う農業技術の実証や調査研究など地域ニーズへの迅速な対応に取り組んでいます。試験場駐在の普及指導員のほか、技術普及課に配置する普及指導員や農業改良普及センターの主任普及指導員を農業革新支援専門員として位置付け、相互に連携を図りながら、先進的な農業者等からの高度かつ専門的な相談に対し支援活動を行っています。

また、各振興局に道総研農業研究本部、農業改良普及センター、振興局産業振興部各課などで構成する「地域農業技術支援会議」を設置し、研究、普及及び行政が一体となって、地域的な技術課題の解決に向けた迅速な対応を行っています。

## ～ 地域農業の変化に対応した普及活動 ～

### 【地域の課題】

農業改良普及センターでは、地域に密着した提案型の普及活動を展開しています。

当別町では、農業従事者の減少や高齢化の進行により、基幹作物である水稲・秋まき小麦・かぼちゃの作付面積と産出額の維持が課題となっていました。そのため、石狩農業改良普及センター石狩北部支所と北石狩農業協同組合が合同で「北石狩基幹作物増収プロジェクト」を立ち上げ、既存の農業者の経営を底上げすることによる離農防止と、地域の農業産出額の維持に取り組みました。

### 【これまでの活動内容】

水稲・秋まき小麦・かぼちゃの収量が低い、または年次間差が大きく所得確保の不十分な農業者を対象として、作物ごとに班を編成し、各農業者の課題に合わせた技術の提案や実証ほの設置などの活動を行いました。

水稲では置床鎮圧育苗導入による苗の均一化や水管理の見える化、施肥改善、秋まき小麦では適期施肥や適期防除、かぼちゃではマルチ幅の改善や株元摘果の実施などを提案し、基本技術の徹底や栽培技術の改善を支援しました。

### 【活動の成果】

農業者は提案技術の実践や実証ほの結果を通じて、改善効果を実感し、栽培管理技術が定着しました。このことにより各作物の収量及び販売額が増加し経営改善に寄与できました。これは個別の課題に合わせ農業者に寄り添って活動したことで、行動や意識の変化につながったことが大きな要因です。

また、プロジェクト活動は農業者の生産性向上に加え、主要農作物の栽培体系や生理生態に対する理解が進み、農業協同組合の若手職員の営農指導力の向上にもつながりました。

各農業者の課題に合わせた技術を提案し、実践状況を確認

水田の水管理システムの利用により水管理の見える化し改善









