

スマート農業技術に適應した農業基盤整備モデル



2021年6月

北海道空知総合振興局産業振興部空知スマート農業推進室

～はじめに～

農業者の減少や高齢化が進行するなか、農業生産の維持・拡大に向けた省力化や、農業資材等の節減が可能となるICT〔情報通信技術〕等を活用したスマート農業技術が急速に進展しています。

こうしたなか、2020年3月に北海道スマート農業推進方針が策定され、営農形態毎の目指す最適な省力・効率化スマート農業技術が示されました。

空知管内では、スマート農業技術を活用した農業経営が進められつつあり、今後は、これらの効果を最大限に発揮するための農業基盤整備が必要とされています。

このため、空知北部地域の圃場で、スマート農業技術を活用し、効果検証とスマート農業技術に適応した農業基盤整備モデルづくりを進めてきました。

この度、取組成果をまとめましたので、スマート農業技術の導入を見据えた農業基盤整備の検討にあたっての参考となれば幸いです。

北海道スマート農業推進方針の概要

第1 趣 旨

- 国や市町村、関係機関・団体などと連携を一層強化し、地域や個々の営農状況に応じたスマート農業を推進していく共通の指針として策定。

第2 現状と課題

- 1 農業構造**
 - 販売農家戸数の減少と基幹的農業従事者の高齢化（65歳以上約4割）。
 - 1戸当たり平均経営耕地面積の拡大と労働力不足。
- 2 分野別の状況**
 - 稲作、畑作、園芸、畜産の4分野の現状と課題を整理。（経営規模拡大や家畜飼養頭数の増加による労働力不足など）
- 3 スマート農業**
 - スマート農業で期待される効果
 - ・ 省力生産や多収、高品質生産、誰もが取り組みやすい農業の実現。
 - スマート農業の現状
 - ・ GNSSガイダンスシステム、搾乳ロボットなどの導入状況を整理。
 - 普及に向けた課題

技術の普及	普及センターにおけるスマート農業技術の習得、関係機関等との情報の共有化による普及活動の高度化。
人材の育成	地域におけるコーディネーター等を担う指導人材育成。
導入コストの低減	導入コストの低減や費用対効果の検証。
技術の実証	スマート農業技術に係る多くの実証と成果の蓄積。
農業基盤の整備	ほ場の大区画化や排水対策、道路の整備等。
情報通信環境の整備	利用シーン等や有線・無線を組み合わせた環境の構築。

第3 目指す将来像と取組方向

1 目指す将来像

- 導入が期待されるスマート農業技術として17の技術を提示。（省力・効率化技術：14技術、精密化技術：3技術）
- 経営形態別の将来像を暫定的に整理。
 - ・ 稲作（大規模経営、家族経営）
 - ・ 畑作（4輪作）
 - ・ 酪農（法人経営、家族経営）
 - ・ 園芸（露地野菜、施設園芸）
 - ・ 果樹



※「トラクター」 搾乳ロボット ドローン

2 地域でのスマート農業技術の導入の進め方

ー基本的考え方ー

- 地域において、現状・課題の分析と今後の振興方を検討し、必要とされるスマート農業技術を選択の上、営農技術体系の整理が必要。
- 農業者個々の営農状況に応じて導入する技術、目的、効果、費用、活用できる助成制度などを農業者と市町村・農協等が十分に検討し、導入効果が最大限発揮できるようにすることが必要。
- スマート農業技術に係る機械・機器の操作やデータ送信に必要な光ファイバ等の情報通信網の整備、ほ場の大区画化や排水対策、農道の整備等の農業基盤整備が必要。

3 取組方向

技術情報の発信	実証成果や技術開発の状況等を各種機会を通じ発信。
人材の育成	コーディネーター等を担う人材育成研修等の実施、高伏生や女性農業者を対象とした研修教育等の充実。
相談窓口の設置	普及センターに専門相談窓口を設置。
導入コストの低減	各地の実証成果を踏まえた経済性の検証や各種助成制度の活用と共同利用等による導入コスト低減の促進。
技術の実証	各地の技術実証に対する支援、普及センターによる成果を活用した普及推進活動。
農業基盤の整備	計画的なほ場の大区画化や排水対策、農道整備等の推進。
情報通信環境の整備	スマート農業技術に応じた有線・無線それぞれの整備検討を支援。国の助成制度を活用した費用負担の軽減と地域計画づくりを支援。

第4 推進体制

- 道段階、市町村段階において、農業者と関係機関からなる推進体制を構築し、関係者がそれぞれの役割を果たしながら、情報の共有と連携・協働により、地域への円滑な普及と定着を促進。

第5 指標

- 農業用トラクターのGNSSガイダンスシステム導入台数

現状（平成30年度）	目標（令和7年度）	増加台数
11,530台	26,000台	14,470台

第6 用語解説

稲 作（家族経営）

耕起・播種	GNSS位置情報による自動操舵システムでの省力化
移植・播種	GNSS位置情報による直進アシスト機能付き田植機での省力化
施肥・防除	ドローンセンシング等を用いた施肥・防除による効率化と生産性の高位安定
水管理	自動水管理システムによる省力化
営農管理	生産・経営管理システムを活用した生産工程管理による効率化
収 穫	自動収穫コンバイン等による省力化 得られた情報をもとに翌年産の施肥設計や土壌改良等を実施

引用：「北海道スマート農業推進方針」（令和元年3月）

～ スマート農業（技術）とは ～

「スマート農業（技術）」とは、ロボット技術や情報通信技術(ICT)を活用して、省力化・精密化や高品質生産を実現する等を推進している新たな農業のことです。

日本の農業の現場では、担い手の高齢化が急速に進み、労働力不足が深刻となっており、農作業における省力・軽労化を更に進めるとともに、新規就農者への栽培技術力の継承等が重要な課題となっています。

そこで、スマート農業（技術）を活用することにより、農作業における省力・軽労化を更に進められる事が出来るとともに、新規就農者の確保や栽培技術力の継承等が期待される効果となります。

ロボット技術やICTの導入によりもたらされる新たな農業の姿は、以下の5つの方向性に整理されます。

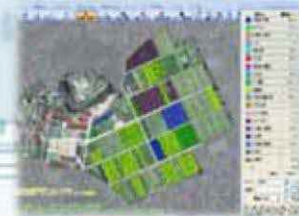
- ① **超省力・大規模生産を実現** : トラクター等の農業機械の自動走行の実現により、規模限界を打破
- ② **作物の能力を最大限に発揮** : センシング技術や過去のデータを活用したきめ細やかな栽培（精密農業）により、従来にない多収・高品質生産を実現
- ③ **きつい作業、危険な作業から解放** : 収穫物の積み下ろし等重労働をアシストスーツにより軽労化、負担の大きな畦畔等の除草作業を自動化
- ④ **誰もが取り組みやすい農業を実現** : 農機の運転アシスト装置、栽培ノウハウのデータ化等により、経験の少ない労働力でも対処可能な環境を実現
- ⑤ **消費者・実需者に安心と信頼を提供** : 生産情報のクラウドシステムによる提供等により、産地と消費者・実需者を直結

1 超省力・大規模生産を実現



GPS自動走行システム等の導入による農業機械の夜間走行・複数走行・自動走行等で、作業能力の限界を打破

2 作物の能力を最大限に発揮



センシング技術や過去のデータに基づききめ細やかな栽培により(精密農業)、作物のポテンシャルを最大限に引き出し多収・高品質を実現

スマート農業

ロボット技術、ICTを活用して、超省力・高品質生産を実現する新たな農業

3 きつい作業、危険な作業から解放



収穫物の積み下ろしなどの重労働をアシストスーツで軽労化するほか、除草ロボットなどにより作業を自動化

4 誰もが取り組みやすい農業を実現



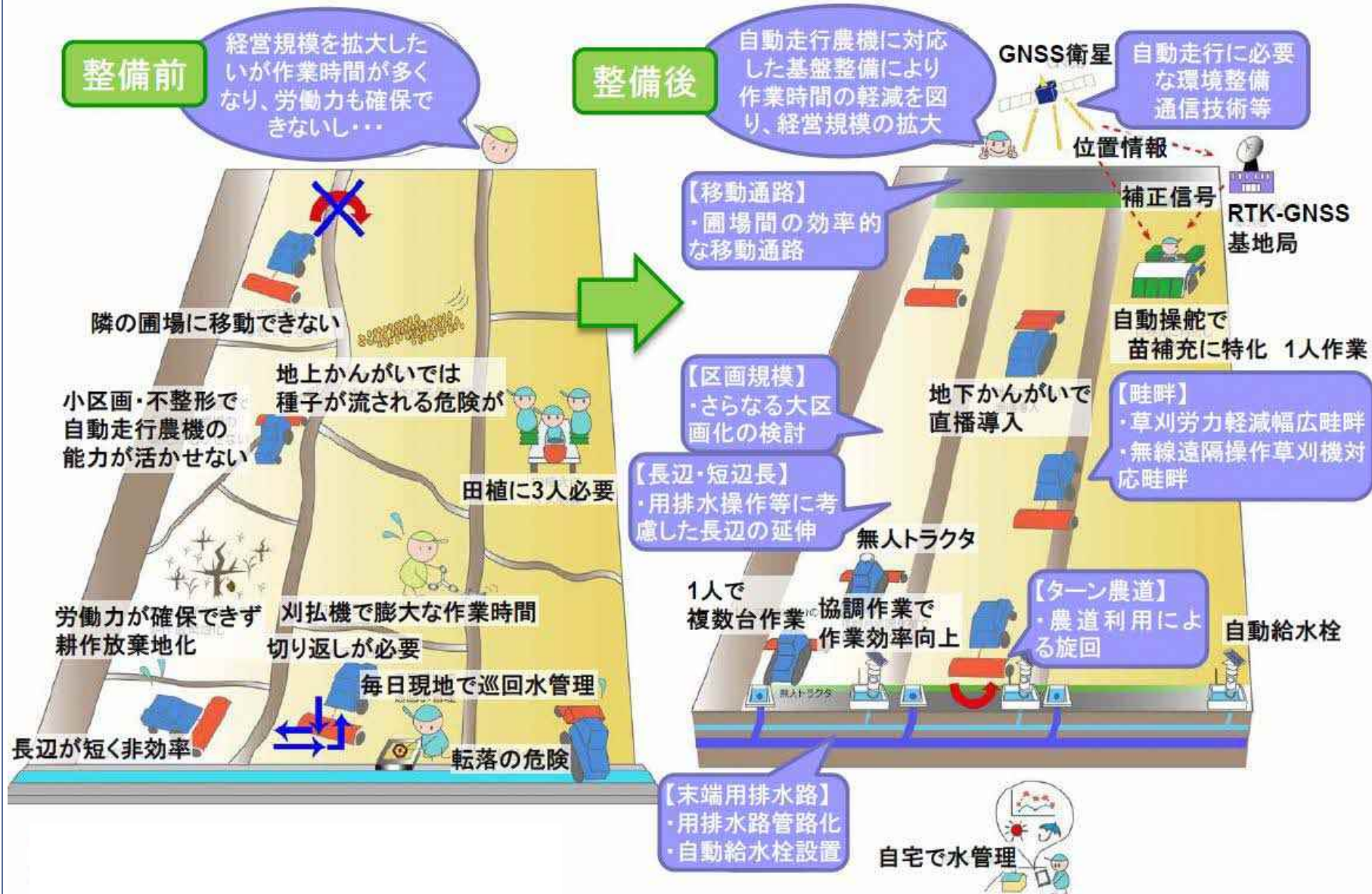
農業機械のアシスト装置により経験の浅いオペレーターでも高精度の作業が可能となるほか、ノウハウをデータ化することで若者等が農業に続々とトライ

5 消費者・実需者に安心と信頼を提供



クラウドシステムにより、生産の詳しい情報を実需者や消費者にダイレクトにつなげ、安心と信頼を届ける

～ スマート農業技術に適應した農業基盤整備とは ～



図の引用：「自動走行農機等に対応した農地整備」（令和2年2月農林水産省農地資源課）