

省力化・高品質生産の実現に向けて

スマート農業技術の導入に対応した基盤整備の手引き



令和4年3月

青森県農林水産部農村整備課

はじめに

本県の農業は、多様で豊富な農産物を生産しており、令和2年の農業産出額は6年連続で3,000億円を突破し、東北では17年連続で1位を堅持するなど、皆様方と共に取り組んできた「攻めの農林水産業」の成果が現れているものと考えます。

一方、本県の基幹的農業従事者数は、平成27年からの5年間で約2割減少し、そのうち65歳以上が約6割以上を占めるなど、人口減少と高齢化の進行が顕著であり、労働力不足への対応が喫緊の課題となっています。このような中、農作業の負担を軽減するとともに、限られた作付け期間の中で一人当たりの作業可能面積を拡大し、安全かつ高精度の農作業が可能となる自動走行農機のほか、自動水管理システムやドローンなどの様々なスマート農業技術が各種実証試験を経て、本格的な実用段階を迎えつつあります。

本手引きは、水田地域におけるスマート農業の導入に対応した新たな基盤整備の技術等について紹介しています。これまで、用排水の改良や区画の拡大などの基盤整備の技術は、農業機械の進化や普及に合わせて発展してきており、どちらかというとな農業機械が先行し、それに基盤整備の技術が追従するという側面が強かったように思います。今回、スマート農業時代の到来という新たな局面を迎える中で、その普及に先行して基盤整備の手引きを作成することで、基盤整備がスマート農業技術の促進にも寄与する役割を果たそうとしている点では、これまでになく新たな取組であると考えています。

農業に従事される皆様が、本手引きを活用してスマート農業技術の導入及びそれに対応した基盤整備を行い、農作業の省力化はもとより、高品質生産と所得向上の一助になれば幸いです。

令和4年3月

青森県農林水産部農村整備課長 増岡 宏司

1 スマート農業技術とその効果 …… 1

耕起・整地 → ロボットトラクター（有人・無人2台協調）、GPSレベラー

移 植 → 自動直進田植機、ロボット田植機

栽培管理 → 自動水管理システム、リモコン自動草刈り機

施肥・防除 → ドローン

収 穫 → 自動運転・食味・収量センサー付きコンバイン

経営管理 → 経営管理システム

2 スマート農業技術の導入に対応した新たな基盤整備 …… 3

(1) 基盤整備計画 …… 4

(2) 期待される効果 …… 4

(3) 新たな基盤整備を導入予定の地区事例 …… 6

3 農作業の省力化につながる簡易な基盤整備 …… 9

畦畔除去

水路の蓋掛け（ターン農道）

耕区間等移動通路

用排水路パイプライン化

自動給水栓

4 参考資料 …… 10

(1) GNSS基地局 …… 10

(2) 農業機械の進歩と基盤整備の変遷 …… 11

(3) ほ場整備に活用可能な補助事業 …… 13

(4) スマート農業に対応した基盤整備促進事業検討会 …… 15

1 スマート農業技術とその効果


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

農業の現場では、依然として人手に頼る作業や熟練者でなければできない作業が多く、省力化、人手の確保、負担の軽減が重要な課題となっています。

そこで、「先端技術」を駆使した「スマート農業」を活用することにより、農作業における省力・軽労化を更に進めることができるとともに、新規就農者の確保や栽培技術の継承等が期待されています。

以下に、主なスマート農業技術の概要とその効果について紹介します。

作業	スマート農業技術	概要	特徴・効果
耕起 ・ 整地	ロボットトラクター (有人・無人2台協調) 	<ul style="list-style-type: none"> 無人では場内を自動走行（ハンドル操作、発進・停止、作業機制御を自動化） 使用者は、自動走行するロボットトラクターをほ場内やほ場周辺から常時監視し危険の判断、非常時の操作を実施 1人で2台を操作可能 	<ul style="list-style-type: none"> 有人－無人協調作業により、作業時間の短縮や1人で複数の作業（例：無人機で耕耘・整地、有人機で施肥・播種）が可能 1人当たりの作業可能面積が拡大し、大規模化に貢献 既存機1台での作業より作業時間が36%削減*1
	GPSレベラー  <p>画像提供：農研機構</p>	<ul style="list-style-type: none"> 衛星からの位置情報と基地局等（10 ページ参照）からの補正情報により高精度には場の凸凹を均平 パソコンモニターを見ながら、夜間作業も可能  <p>※作業途中のパソコン画面</p>	<ul style="list-style-type: none"> ほ場の外周、高低差を作業前に計測 ほ場の高低マップ、切土・盛土、土量計算、面積計算が可能 レベラーの仕上げ区域・高さを、ほ場内で自由に設定可能 3次元位置が高精度に計測でき、最高均平精度は高低差±2 cm レーザー光線の錯綜問題が解消 発光機の移動や設置の手間が省略 レーザーレベラーに比べて作業時間が32%削減*2
移植	自動直進田植機 	<ul style="list-style-type: none"> 自動で直進し田植えが可能 畔が近くなるとブザーで知らせるほか、危険時の自動停止機能あり 自動旋回や、田植えと同時に可変施肥を実施可能な製品も存在 	<ul style="list-style-type: none"> 作業経験の少ない女性や若者などが運転しても熟練者と同等の作業が可能 ハンドル操作への集中を少なくできることから、運転者の疲労を軽減
	ロボット田植機 	<ul style="list-style-type: none"> ハンドルを自動制御し、設定された経路を自動走行して田植え作業を実施 施肥量を自動的に調節しながら田植えが可能 	<ul style="list-style-type: none"> 非熟練者の1人1台運用でも高速・高精度な作業が可能 直進精度は標準偏差で2 cm 以下 熟練オペレータと補助者による慣行2人作業と比較して労働時間が44%削減*3

作業	スマート農業技術	概要	特徴・効果
栽培 管理	自動水管理システム  <p>画像提供：農研機構</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ほ場の水位・水温等を各種センサーで自動測定し、スマートフォン等でいつでもどこでも確認が可能 • 給水口等の遠隔操作や、設定値に基づく自動制御が可能な製品も存在 	<ul style="list-style-type: none"> • ほ場の見回り作業が大幅に省力化 • 水位が下がった時や、低温・高温の時は、スマートフォンに警告が送られ迅速な対応が可能 • 夜間給水・間断給水が簡単に可能 • 7～8月の労働時間は 74%削減^{*4}
	リモコン自動草刈り機 	<ul style="list-style-type: none"> • リモコンにより遠隔操作する草刈機 • 急傾斜地や人が入りにくい耕作放棄地等での除草作業で使用可能 	<ul style="list-style-type: none"> • 危険な場所での除草作業も安全に実施可能 • 軽量コンパクトで、軽トラックでの運搬が可能 • 日陰から操作することで夏場の草刈り作業の負担を軽減
施肥 ・ 防除	ドローン 	<ul style="list-style-type: none"> • 農薬・肥料用のタンクやノズルを搭載したドローンが、作物上空を飛行し、農薬・肥料を散布 	<ul style="list-style-type: none"> • 散布精度は無人ヘリコプターと同等 • 急傾斜地等、人が入りにくい場所での防除作業を軽労化 • 作業時間は動力噴霧器より 91%削減され、延べ労働時間は 95%削減^{*5} (ドローン3人体制、慣行5人体制)
収穫	自動運転・食味・収量センサー付きコンバイン 	<ul style="list-style-type: none"> • 自動運転アシスト機能・乾燥調製機との連携可能な製品も存在 • 収穫と同時に収量・食味(タンパク値)・水分量等を測定し、ほ場ごとの収量・食味等のばらつきを把握 	<ul style="list-style-type: none"> • ほ場ごとの収量・食味のばらつきに応じて、翌年の施肥設計等に役立てることが可能 • 収穫時の食味(タンパク値)・水分量に基づき乾燥機を分けるなど、乾燥の効率化が可能
経営 管理	経営管理システム  <p>画像提供：JA全農</p>	<ul style="list-style-type: none"> • パソコン・タブレット・スマートフォン等で作業計画・実績を記録 • 機能を絞った安価な製品から、経営最適化に向けた分析機能等が充実した製品まで幅広く存在 	<ul style="list-style-type: none"> • ほ場や品目ごとの作業実績や記録した情報をもとにした生産コストの見える化 • 栽培計画・方法の改善、収量予測等に活用

出典：※1、※4、※5「スマート農業実証プロジェクト(株)十三湖ファーム」農水省Webサイト
<https://www.affrc.maff.go.jp/R2forum2020/rice/img/project06fig-01.pdf>

※2「高精度GPS測位を活用した圃場整備技術」農研機構Webサイト
https://www.naro.go.jp/laboratory/carc/suiden_pro/files/kanto01.pdf

※3「非熟練者1人でも高速・高精度な田植えが可能な自動運転田植機」農研機構Webサイト
https://www.naro.go.jp/project/results/4th_laboratory/iam/2018/18_015.html

2 スマート農業技術の導入に対応した新たな基盤整備

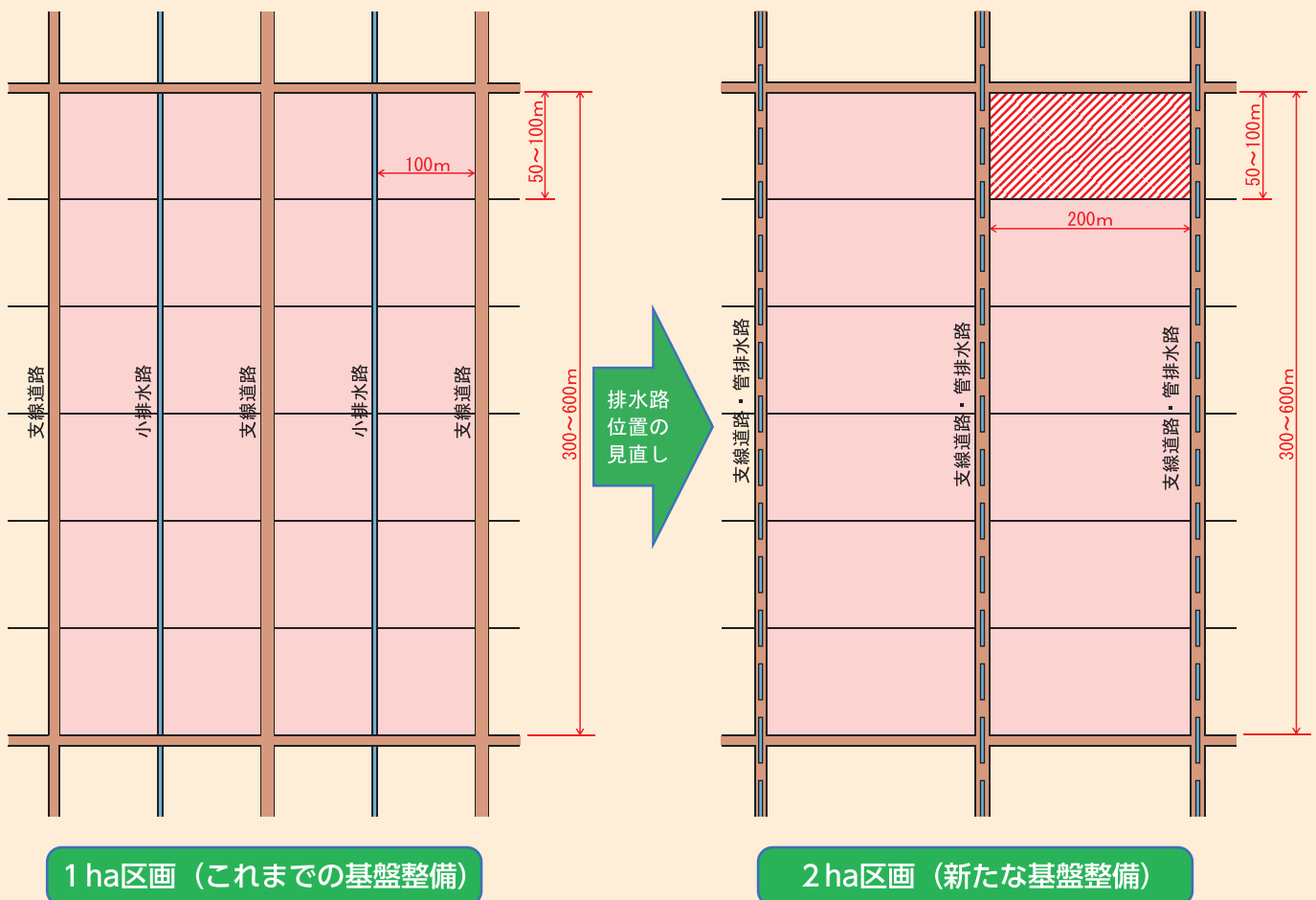
農業機械等の導入に当たっては、農業機械の能力に応じて利用面積をできるだけ大きくする必要があります。特に、導入コストが高むスマート農業技術を導入する場合には、この条件は以前に増して重要となり、より効率的な農業機械の利用が可能となる基盤整備が必要となります。

このため、この度スマート農業技術の導入に対応した新たな基盤整備基準（標準区画）を策定しました。

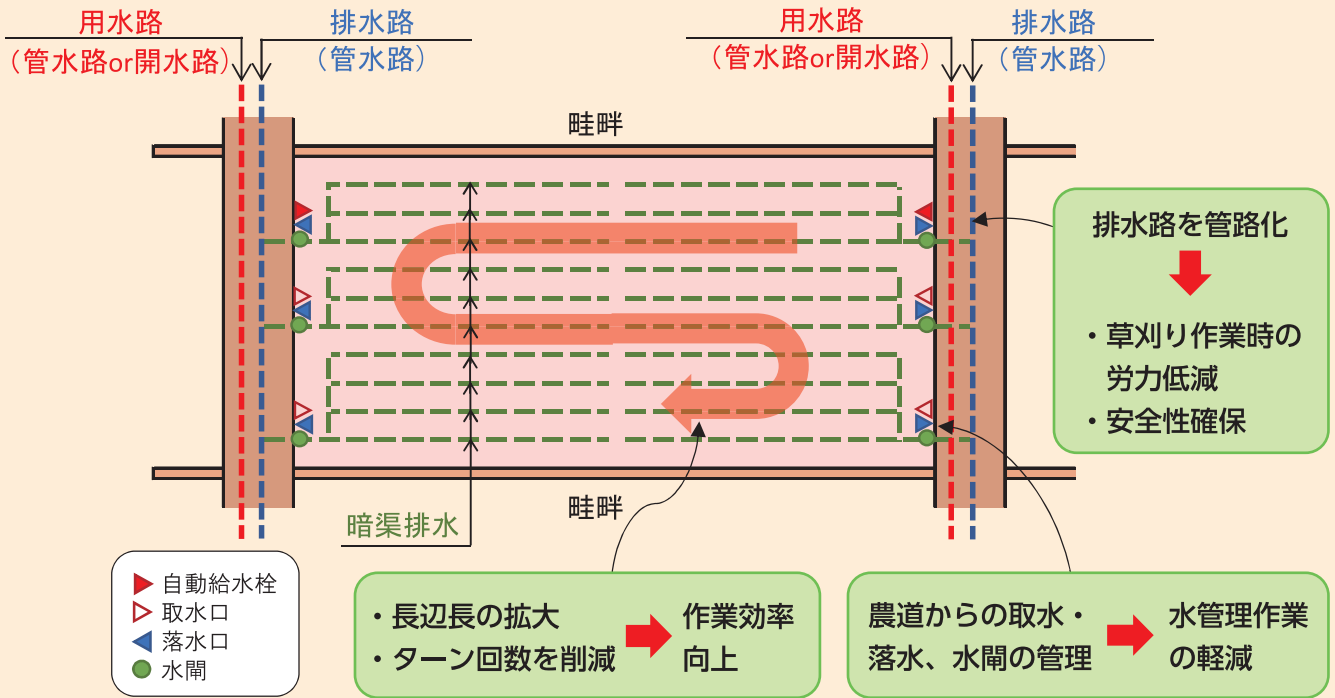
新たな基盤整備では、自動化レベル（15ページ参照）はレベル2までを対象とし、排水路の位置を見直し、管水路として道路下に埋設することで、ほ場1区画は長辺長を200m、短辺長を100mの2haを標準とし、短辺長を50mとした場合でも隣り合った耕区の均平を行い、将来畦畔の撤去を行うことで更なる大区画化が可能となります。なお、用水路は地域の実情に応じて、管水路、開水路を選択することが可能です。

新たな基盤整備の特徴としては、長辺長を100mから200mに拡大することで直進走行距離が長くなるが、自動直進機能を活用することにより軽労化が図れるほか、ターン回数が減ることによって作業効率が向上します。また、取水口、落水口、暗渠排水の水閘を1箇所にとめることと1haに1箇所ずつ自動水管理システムを設置することで、水管理作業を大幅に軽減します。さらに、排水路を管路化することで従来の排水路の法面が無くなるため、草刈り面積も大幅に削減することができます。

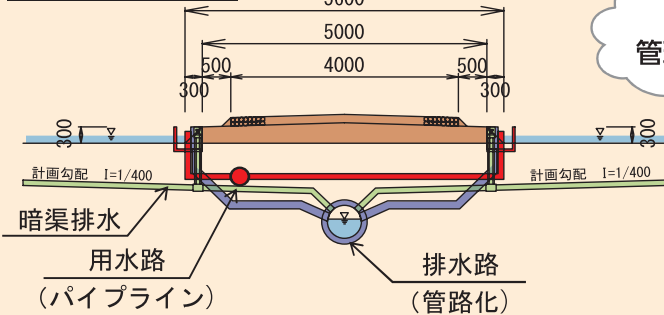
<基盤整備図（1ha区画・2ha区画）>



<基盤整備計画図 (2ha区画)>

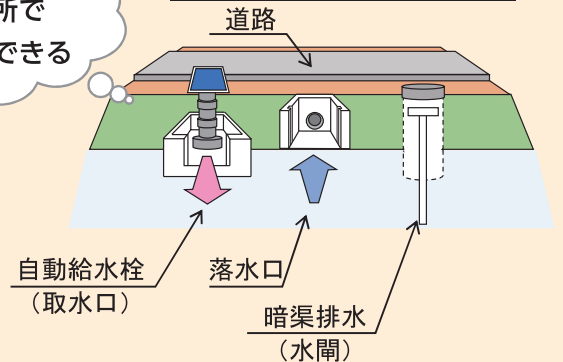


道路部標準断面図



1箇所で管理ができる

用排水管理施設イメージ図



(1) 基盤整備計画

- ア 用排水施設：草刈り等の維持管理作業を省力化するため、排水路を管路化にします。
- イ 道路施設：水管理にかかる作業性を向上するため、両側に道路を配置し、取水口や落水口、水閘を道路側の一箇所にまとめます。
- ウ 長辺拡大：ターン回数を削減し作業効率を向上させるため、長辺長を100mから200mに拡大します。
- エ 均平区：さらなる大区画化を可能にするため、隣り合った耕区を均平区とします。

(2) 期待される効果

青森市奥内地区や三沢市八幡地区での実証試験等の結果をもとに算出した作業時間等の削減率は以下のとおりです。

期待される効果

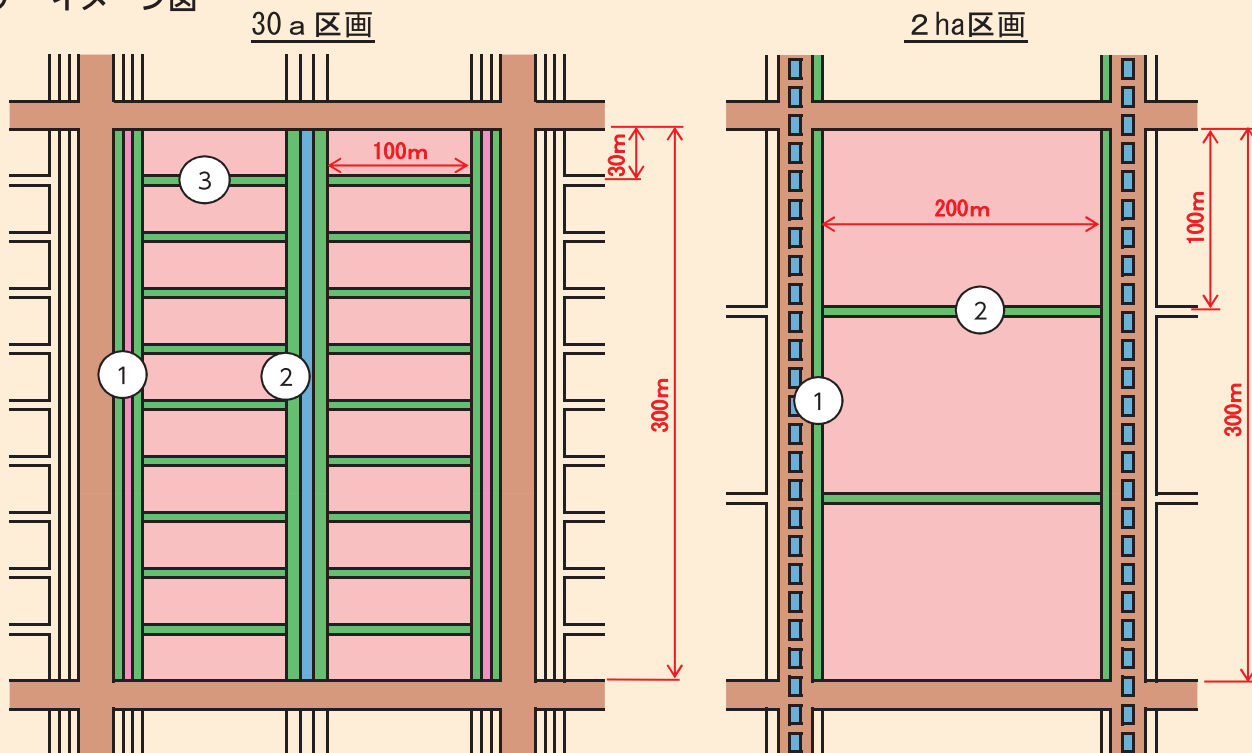
1. 基幹3作業 (耕起・代掻き、田植え、稲刈り) 時間の削減率16.4%
2. 草刈り作業面積の削減率 80.2%
3. 水管理 (用水・排水) 作業時間の削減率 67.2%



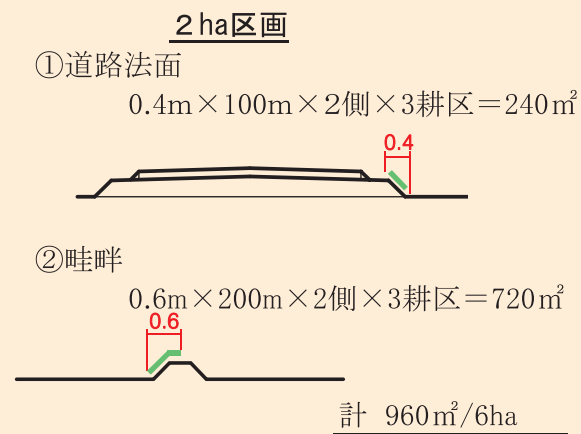
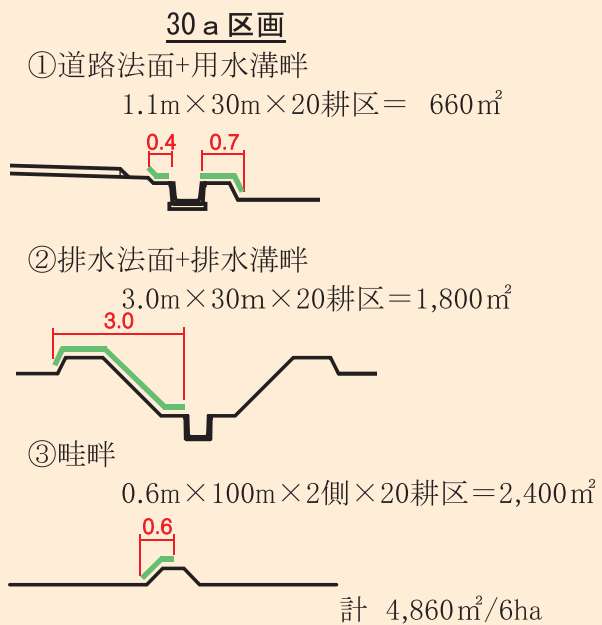
(参考) 草刈り作業面積削減イメージ図

県内で最も多く整備されてきた30a区画（30m×100m）と新たな基盤整備（100m×200m）について、6ha当りの草刈り面積を比較した結果は以下のとおりです。

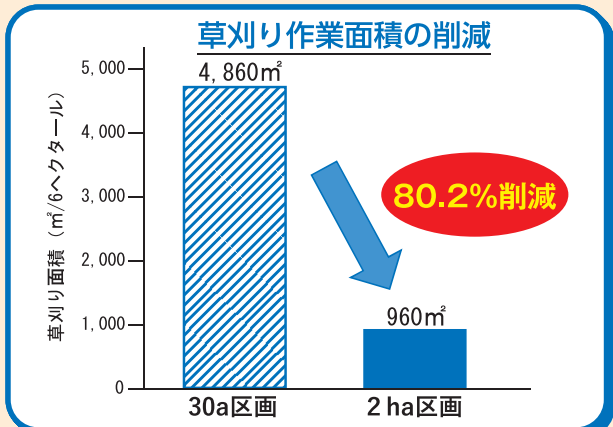
ア イメージ図



イ 草刈り面積



凡例	
	草刈り作業面積



(3) 新たな基盤整備を導入予定の地区事例

ア 事業名 経営体育成基盤整備事業

イ 地区名 N地区

ウ 事業主体 青森県

エ 農地面積 120ha

オ 事業期間 令和5年度～令和10年度

カ 地区の概要

本地域は、小区画の農地と狭い農道、暗渠排水未整備による排水不良など、営農全般に苦慮しており、また、農業従事者の高齢化や後継者不足により、地域農業の継続が困難な状況となっています。

よって、これらの課題を解消するため、本地域の営農ビジョンの実現に向けて農業生産基盤の整備を行い、ほ場の大区画化・汎用化によって、効率的な営農を可能にし、高収益作物の導入による所得向上を目指します。

キ 事業の実施前 低コストな営農が困難なほ場/未整備なほ場

- 現況の水田は小区画で、暗渠排水未整備により排水不良が生じています。
- 農道が狭く用排水路が土水路です。
- 農作業効率化や水田の汎用化が進んでいません。
- 農業従事者の高齢化や後継者不足により、持続的な地域農業が困難な状況です。



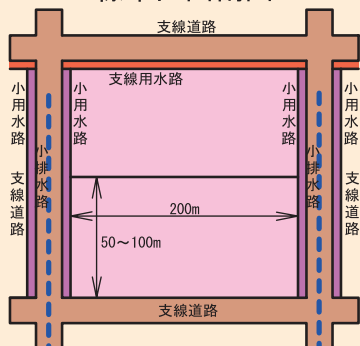


ク 事業の内容 スマート農業に対応した新たな基盤整備(2ha)の導入

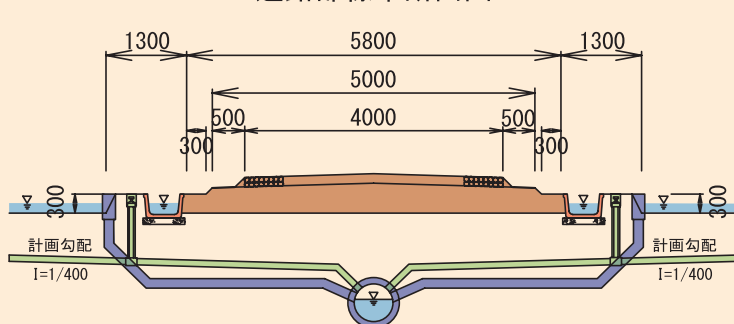
- 新たな基盤整備（2ha）を導入したほ場の大区画化を行います。
- 整備に当たっては、スマート農業技術や乾田直播など営農方式の高度化への移行も考慮します。
スマート農業導入推進計画（案）は、次頁を参照してください。



標準区画割図

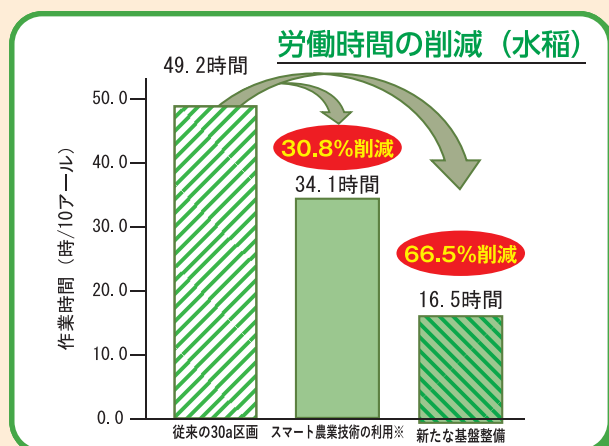


道路部標準断面図



ケ 事業の効果 低コストな農業の実現/大規模経営体の増加/土地利用の整序化

- 新たな基盤整備とスマート農業技術の導入により、低コストな土地利用型農業を実現します。
- 農事組合法人による野菜栽培に取り組み、機械化一貫体系によるブロッコリー等の省力栽培を計画します。
- ほ場整備事業を契機に大規模な個別経営体へ農地を利用集積し、地域農業の担い手の育成を図るとともに、効率的な地域営農の確立を目指します。



※自動給水栓の縮減効果は「スマート農業技術の利用」に含まれます

スマート農業導入推進計画（案）

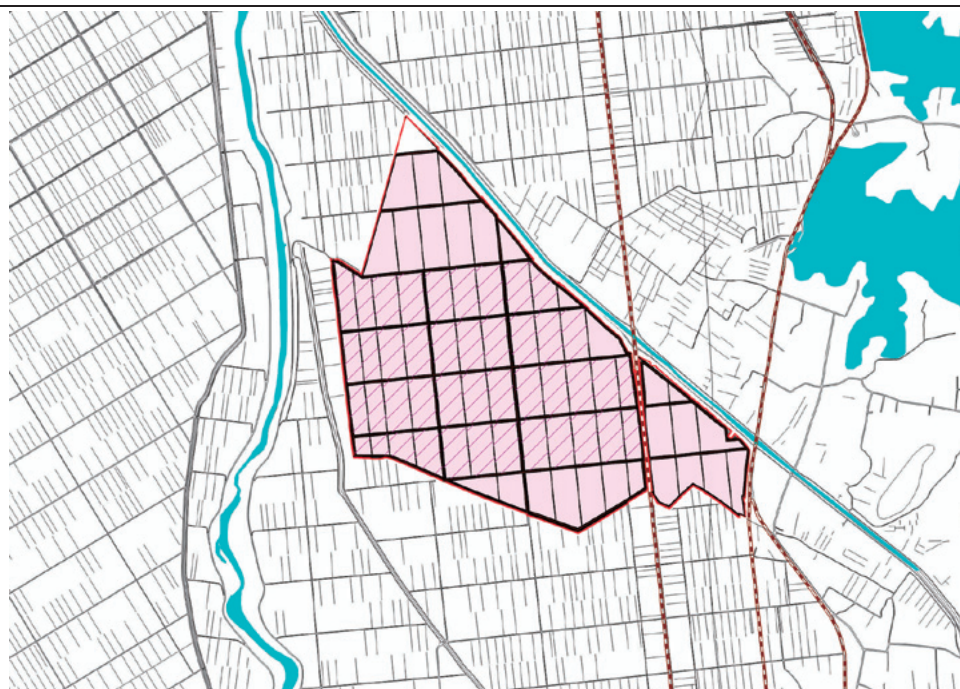
事業名	地区名	事業実施主体	関係市町村名
経営体育成基盤整備事業	N地区	青森県	
事業実施期間	受益面積	スマート農業導入面積	スマート農業導入割合
令和5年度～令和10年度	120 ha	80 ha	(75%)

スマート農業に向けた取組方針

G N S S 基地局を活用したスマート農業の導入が促進され、水稻の更なる生産コストの低減が図られるとともに、省力化による作業の余剰時間を利用して、担い手農家がブロッコリーなどの高収益作物の作付け面積を導入する予定です。

導入する省力化技術	導入対象面積	導入済	導入予定	計	割合	活用農家数	管理体制
G P S レベラー	80ha	-	1台	1台	0.2台/20ha	1者	個人所有
自動直進田植機	40ha	2台	-	2台	1.0台/20ha	2者	個人所有
ロボット田植機	40ha	-	2台	2台	1.0台/20ha	2者	個人所有
ロボットトラクター	80ha	2台	2台	4台	1.0台/20ha	2者	個人所有
食味収量コンバイン	80ha	-	1台	1台	0.2台/20ha	1者	個人所有
ドローン	80ha	2台	2台	4台	1.0台/20ha	2者	個人所有
(水管理システム)	(120ha)	(-)	(60台)	(60台)	(10.0台/20ha)	(20者)	(土地改良区)

スマート農業導入計画平面図



地域の収益性向上の取組

高収益作物導入への取組方針

水稻から収益性の高い、ブロッコリー、にんにく、えだまめへの転換を図り、その作付け面積を拡大させ、安定した生産及び販売を推進します。

3 農作業の省力化につながる簡易な基盤整備

すでに区画が整備されているほ場では、安価かつ迅速に簡易な基盤整備を実施して農作業の省力化を図ることが有効です。省力化につながる簡易な基盤整備の事例として畦畔除去、ターン農道等について紹介します。

(1) スマート農業機械の導入に対応した基盤整備の方法

農作業を省力化しよう	作業性の向上	①畦畔除去	農作業の効率を上げるため、畦畔を取り除いて、ほ場の区画を大きくします 【標準施工費：25千円/100m】	  
		②水路の蓋掛け (ターン農道)	農道を利用して農業機械が旋回できるように、水路へ蓋掛けしてほ場へのスロープを設けます 【標準施工費：320千円/60m】	
		③耕区間等移動通路	農業機械が水路を横断し、容易に隣接する耕区等へ移動することを可能とします 【標準施工費：1,600千円/箇所】	
	水管理等の省力化	④用排水路パイプライン化	営農作業上の障害が除去できることや水路浚渫や除草の維持管理労力が軽減できます	
		⑤自動給水栓	大規模経営体の大きな労働負担となっている水管理労力が軽減できます 【標準製品価格】 53千円/箇所～165千円/箇所	

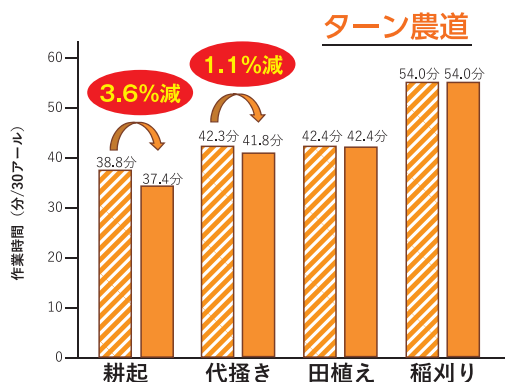
※活用できる事業
経営体育成基盤整備事業（ほ場整備）
農地耕作条件改善事業

(2) 省力化につながる簡易な基盤整備の実証（青森市奥内地区）

実証ほ場にターン農道と耕区間等移動通路を設置して、これらを活用した際の作業時間の短縮等を把握したものです。

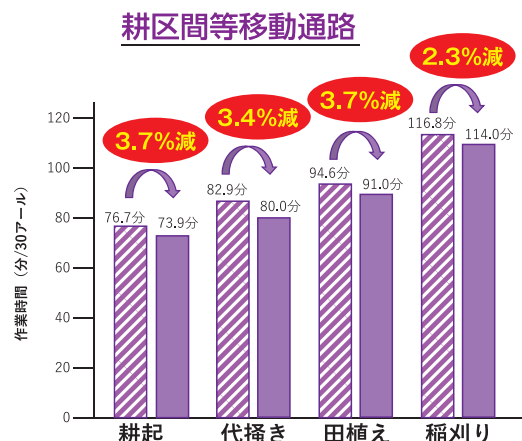
ターン農道

耕区の外で農業機械が旋回できるように耕区短辺にスロープを設けることで、水田内での農業機械の旋回時の切り返しが不要になるため、農作業の効率化と枕地の練り返しによる排水不良の防止が期待できます。田植えと稲刈りは、時間短縮の効果はみられませんでした。耕起、代掻きでは作業がしやすいと好評でした。



耕区間等移動通路

自動走行農機等が道路を通行・横断することなく、畦畔や水路等を横断し容易に隣接する耕区等へ移動することで農作業の効率化が期待できます。作業時間の短縮は多くは望めませんが、使いやすいと好評でした。



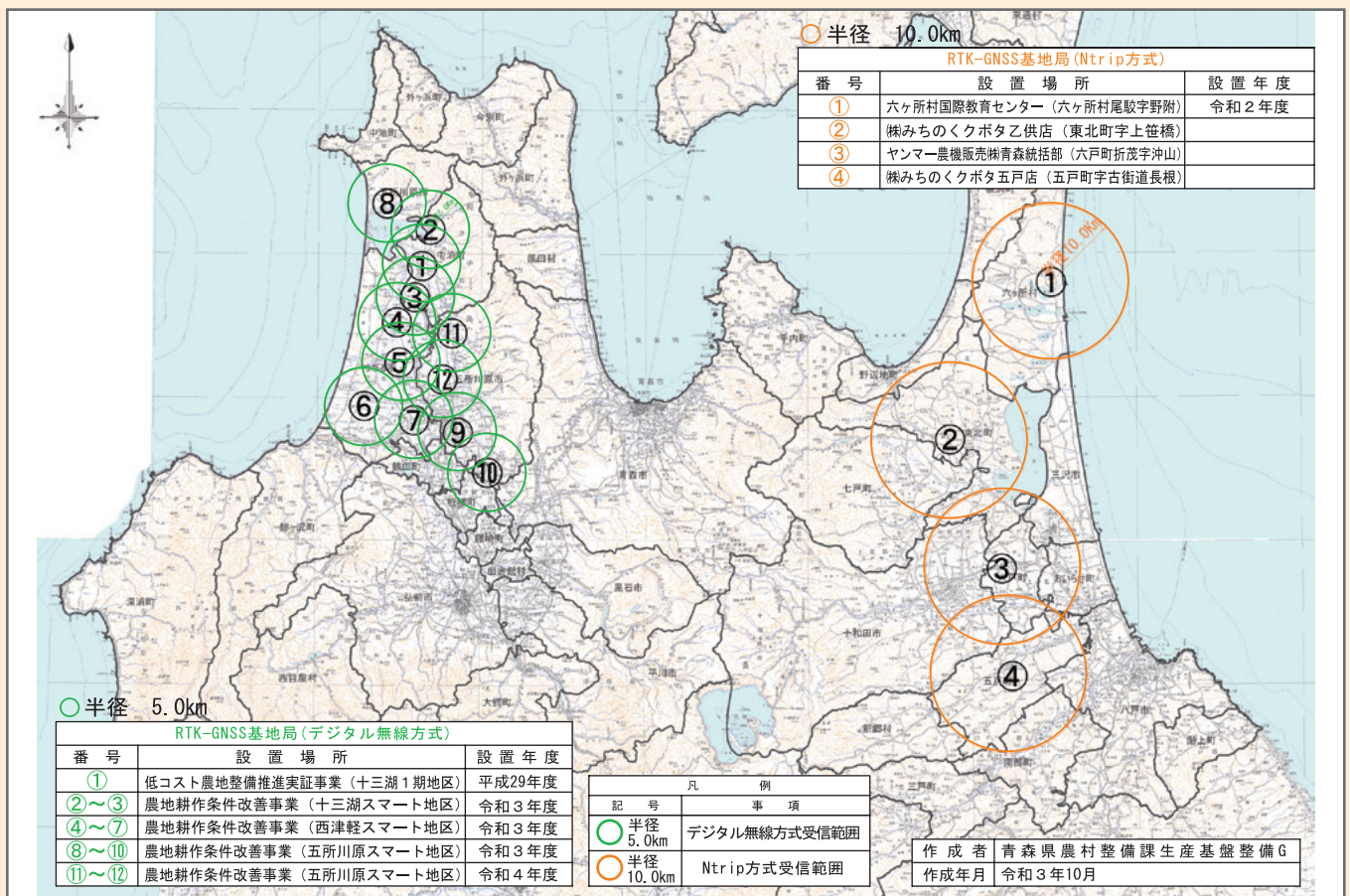
4 参考資料

(1) GNSS基地局

ア RTKの種類

	RTK	VRS (ネットワーク型RTKの一種)
概要	<p>RTK (Real Time Kinematic) は、地上に設置した基準局から発信する補正信号を受信してGPS測位の精度を向上させるシステムです。</p> <p>デジタル簡易無線方式 固定または可搬型の基準局を個別に設置し、デジタル無線機で補正情報を送信。移動局（トラクター）側のデジタル無線機で補正信号を受信します。</p> <p>Ntrip方式 個別に設置した基準局で取得した補正情報をNtripサーバを使用しインターネット経由で配信します。専用アプリをインストールしたスマートフォン等で受信します。使用可能エリアは携帯電話でインターネット接続可能なエリア内です。</p>	<p>ネットワーク型RTKは、VRS配信会社などのサービスプロバイダが、国土地理院が設置した電子基準点から求めた補正情報（位相差）を、通信回線（インターネット）から受信して測位を行う方式です。VRSは仮想基準点方式で補正情報を求めているので、基準局の設置は不要です。</p>
利用可能なGNSS (衛星測位システム)	GPS衛星の他、GLONASS衛星等も利用可能です。	GPS衛星の他、GLONASS衛星等も利用可能です。
費用	基準局の設置が必要なため、初期費用（システム構築費用）の負担は大きいですが、導入後の通信費、配信費等は比較的安く抑えられます。	基準局の設置が不要なため、初期費用は低く抑えられます。VRS配信会社との契約が必要で、登録料・配信料・通信料などの費用が、年単位、月単位で必要となります。
導入	法人等で導入しているケースのほか、自治体等による基準局の設置もみられます。	比較的、個人での導入もしやすいといえます。
利用範囲	<p>デジタル簡易無線方式：基地局を中心とする半径5kmが利用範囲です</p> <p>Ntrip方式：基地局を中心とする半径10kmが利用範囲です。</p>	携帯電話の電波のエリア内が利用範囲です。

イ 自治体等が設置した固定基地局の設置状況



(2) 農業機械の進歩と基盤整備の変遷

水田は水稻を栽培するために造られた巧妙な装置です。装置としての水田は、営農技術の進歩や農業経営の変化とともに、絶えず改良され、進化を続けてきました。

稲を育てるのに、かつては人の手だけを用いてきました。ほどなく牛や馬の力を借りるようになりました。そして、ついには機械が牛や馬に取って代わりました。労働手段の発達につれて、装置としての水田の構造も大いに変わりました。

人力農業と未整備水田



青森県立郷土館蔵



十和田市相坂地内（大光寺西部地区整備前）

国土地理院の空中写真

明治以前

当初の水田は地形に合わせて小さくて不揃いでした。全般に水路は少なく、用水は上流の田から下流の田へ順番にかけ、自分の田に行くには他人の田を越え畔を伝えよかつたため農道は必要ではありませんでした。すべての条件が人力による低い労働段階に対応する耕作条件の土地形態です。

1884年（明治17年）地主個人事業で三戸郡の川崎七五郎が、1町9反歩の区画整理を実施したのに次いで、1901年（明治34年）県農会補助第1号として三戸郡長苗代村で5ha、補助金100円を受けています。

牛馬耕と10a区画



青森県立郷土館蔵



1906年（明治39年）施工済地域（つがる市）

国土地理院の空中写真

明治後期以降

牛や馬を使うようになると、より広くて長方形の区画が望まれました。自分の田んぼに牛や馬を入れるために専用の農道も必要となりました。自分の好きな時に水を引いたり落としたりできるように、専用の水路も欲しくなりました。そのため、1946年（昭和21年）以前の耕地整理は人力耕地的条件を改良して畜耕（牛馬耕）に対応できる条件を与えることでした。

区画は10aが標準ですが、農道幅は0.7m~1.3m程度の狭いものであり、用排兼用水路が多く、潰地を少なく植付面積を大きくしています。1906年（明治39年）つがる市（木造町、柴田村連合）で75haを10a区画（10間×30間）で実施しました。青森県の区画整理の先駆けです。

1951年（昭和26年）には、積雪寒冷単作地帯振興臨時措置法（積寒）が成立し、積寒地域における区画整理が進められました。

耕耘機と30a区画



昭和（高度成長期）以降

1960年（昭和35年）国民所得倍増計画の決定を契機として、いわゆる高度成長時代に入ります。牛馬耕の時代から、耕耘機の出現により機械耕の時代となりその普及は目覚ましいものがありました。農業機械が普及し、性能が上がるにつれて、機械の作業効率を上げるために、さらに広い区画が必要となりました。農道の幅も広くなくてはなりません。収穫の時に機械がもぐらないように田面を早く乾かす必要も生じました。そのため、排水路をより深く掘り、暗渠も入れるようになりました。

1963年（昭和38年）ほ場整備事業が創設制度化され、30a区画（30m×100m）を標準とするほ場整備が全国で盛んに行われました。この時代からトラクターが出現し、昭和40年代終わりから昭和50年代始めにかけて、田植え機も普及してきました。

ほ場整備の水路は1965年（昭和40年）までは素掘りのままでしたが、水路の崩壊、決壊、維持管理を理由に用排水路のコンクリート製品化の要望が高まりました。排水路はコンクリート柵渠が標準でしたが、1978年（昭和53年）頃、コンクリート排水溝が製作され現在も排水路整備の主流となっています。

大型農機と大区画～スマート農業の推進



平成
令和

現在、農業の担い手は、大規模経営者や営農組織に急速に移りつつあり、乗用の大型農業機械が当たり前になり、1haを超えるような大区画水田がみられます。大区画水田では、大面積を均平にするためにレベラーを備えたトラクターが用いられています。用水路はパイプラインとなり、バルブ操作のみで水管理が可能となります。水田の水位を一定に保つような自動給水栓も開発されています。また、維持管理作業の軽減のため、排水路を地下に埋設する事例も見られます。

担い手の減少・高齢化の進行による労働力不足が深刻な問題の中で、依然として人手に頼る作業や熟練者でなければできない作業が多い状況です。そのため、今後は農作業の負担を軽減するとともに、限られた農作業の期間で一人当たりの作業可能面積を拡大し、安全でかつ最新技術の導入・利用のためスマート農業に対応した基盤整備を推進することが求められています。



(3) ほ場整備に活用可能な補助事業

スマート農業技術の導入に対応した基盤整備に当たり、次の補助事業等を活用することができます。詳しくは、各地域県民局地域農林水産部農村計画課等または県農村整備課にお問合せください。

ア 経営体育成基盤整備事業（ほ場整備）

ア) 事業内容

区画整理、暗渠排水、農業用排水施設整備等

イ) 事業実施主体

県

ウ) 実施要件

受益面積が20ha以上、担い手への農地集積率50%以上等

エ) 負担割合

区分	中山間等地域外				中山間等地域			
	国	県	市町村 ^{※1}	受益者 ^{※2}	国	県	市町村 ^{※1}	受益者 ^{※2}
県営	50%	27.5%	10.0%	12.5%	55%	27.5%	10.0%	7.5%

※1 市町村負担率は、国が示しているガイドラインによる。

※2 人・農地プランにおける中心経営体への農地集積率に応じて受益者負担を軽減する促進費の助成（ソフト事業）がある。

イ 受益者負担を軽減する促進費の助成（ソフト事業）

ア) 中心経営体への農地集積、集約度合いに応じた促進費の助成割合

中心経営体集積率	助成割合(促進費率) [※]	
	基本	集約加算
55%～65%未満	5.50%	+1.0%(計 6.5%)
65%～75%未満	6.50%	+2.0%(計 8.5%)
75%～85%未満	7.50%	+3.0%(計10.5%)
85%以上	8.50%	+4.0%(計12.5%)

※助成割合（促進費率）は受益者負担の範囲内とし、受益者負担以上の促進費は交付されない。

集約加算は中心経営体に集積する農地面積の80%以上を集約化（面的集積）する場合に適用。

イ) 農地の利用集積と受益者負担の軽減

受益者負担額の算定例【事例1】

①中山間等地域の場合

②10 a 当りの事業費200万円の場合

区分	中山間等地域			
	国	県	市町村 [※]	受益者
事業費	200万円/10 a			
負担割合	55%	27.5%	10.0%	7.5%
負担額	110万円	55万円	20万円	15万円

※市町村負担を10%と仮定。

受益者負担額の算定例【事例2】

a 負担割合	7.5%		
b 農地集積による助成割合	5.5%	6.5%	7.5%
c 実質の負担割合(a - b)	2.0%	1.0%	0.0%
d 実質の負担額(10 a 当り) [※]	4万円	2万円	0万円

※受益者負担として、借入金の利息が別に発生します。

ウ 農地中間管理機構関連農地整備事業（ほ場整備）

ア) 事業内容

区画整理、農用地の造成及びこれらと密接な関係にあるもの

イ) 事業実施主体

県

ウ) 実施要件

受益地のすべてについて、機構が農地中間管理権を有すること（15年以上）

受益面積が10ha以上で、1ha以上のまとまりがあること

事業完了後5年以内に農地の8割以上を担い手に集団化すること

事業対象農地の収益性が20%以上向上など

エ) 負担割合

区 分	国	県	市町村	受益者
県 営	62.5%	27.5%	10.0%	0.0%

エ 農地耕作条件改善事業

ア) 事業内容

区画拡大、暗渠排水、用水路の更新整備等

イ) 事業実施主体

県、市町村、土地改良区、農業法人等

ウ) 実施要件

1地区当り総事業費200万円以上、受益者数2者以上、

農地中間管理事業の重点実施区域等

エ) 負担割合

(定率補助)

区 分	中山間等地域外				中山間等地域			
	国	県	市町村 [※]	受益者	国	県	市町村 [※]	受益者
県 営	50%	27.5%	10.0%	12.5%	55%	27.5%	10.0%	7.5%
市町村営	50%	14%	21.0%	15.0%	55%	14%	21.0%	10.0%
土地改良区営	50%	14%	13.0%	23.0%	55%	14%	13.0%	18.0%

※市町村の負担率は、国が示しているガイドラインによる。

(定額補助)

事業種類	現場条件等	表土	農業者施工	農業者施工以外
区画拡大 (水路の変更無)	高低差10cm超	有	105千円/10a	125千円/10a
	高低差10cm以下	有	85千円/10a	105千円/10a
		無	40千円/10a	55千円/10a
	畦畔除去のみ	—	30千円/100m	



(4) スマート農業に対応した基盤整備促進事業検討会

スマート農業に対応した基盤整備促進事業（R2～R3）を進めるにあたり、有識者や生産者、地元土地改良区等のメンバーによる検討会を設け、簡易な基盤整備の導入効果の検証方法や、今後の「スマート農業に対応した基盤整備」の方法を検討しました。

ア 検討会での主な意見

- ・自動化レベル*は、国の手引きと同様にレベル2までを対象とする。
- ・長辺長は、長くなると迅速な地表排水が難しくなるため200mを超えないこととする。
- ・短辺長は、風による吹き寄せなど地域性に合わせて、50m～100mとする。
- ・用排水路は、管路化を標準とする。
但し、地形等の理由により管路化が適さない場合は開水路を検討する。
- ・ターン農道及び耕区間等移動通路は地区の要望により設置を検討する。
- ・スマート農業に対応した基盤整備事業は、担い手の営農規模、営農形態等を考慮して実施を検討する。

※農業機械の安全確保の自動化レベル（概要）

分類	概要
レベル0 手動操作	○走行・作業、非常時の緊急操作など、操作の全てを使用者が手動で実施
レベル1 使用者が搭乗した状態での自動化	○使用者は農機に搭乗 ○直進走行部分などハンドル操作の一部等を自動化 ○自動化されていない部分の操作は、全て使用者が実施
レベル2 ほ場内やほ場周辺からの監視下での無人状態での自動走行	○農機は、ロボット技術によって、無人状態で自動走行（ハンドル操作、発進・停止、作業機制御を自動化） ○使用者は、自動走行する農機をほ場内やほ場周辺から常時監視し、危険の判断、非常時の操作を実施 ○基本的に、接近検知による自動停止装置の装備等によってリスクを低減
レベル3 遠隔監視下での無人状態での自動走行	○農機は、ロボット技術によって、無人状態で、常時すべての操作を実施 ○基本的に農機が周囲を監視して、非常時の停止操作を実施（使用者はモニター等で遠隔監視）

イ 検討会メンバー

	役職等	氏名	備考
委員	十三湖土地改良区 事務局長	江良 浩二	
	国立大学法人弘前大学 農学生命科学部 准教授	加藤 幸	【委員長】
	地方独立行政法人青森県産業技術センター 農林総合研究所 企画経営監	野沢 智裕	
	元 国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 農村工学研究部門 農地基盤工学研究領域長	原口 暢朗	
	奥内土地改良区 理事長	溝江 幸敏	
オブザーバー	十和田アグリ株式会社 代表取締役	竹ヶ原直大	



メモ

A series of horizontal dotted lines for taking notes, starting below the 'メモ' header and extending to the bottom of the page.



【基盤整備に関するお問い合わせ先】

東青地域県民局地域農林水産部農村計画課

☎ 017-734-9992

✉ hi-nosui@pref.aomori.lg.jp

中南地域県民局地域農林水産部農村計画課

☎ 0172-33-6054

✉ ch-nosui@pref.aomori.lg.jp

三八地域県民局地域農林水産部農村計画課

☎ 0178-27-1289

✉ sa-nosui@pref.aomori.lg.jp

西北地域県民局地域農林水産部農村計画課

☎ 0173-35-7172

✉ ni-nosui@pref.aomori.lg.jp

上北地域県民局地域農林水産部農村計画課

☎ 0176-23-5317

✉ ka-nosui@pref.aomori.lg.jp

下北地域県民局地域農林水産部農村整備課

☎ 0175-22-3225

✉ sh-nosui@pref.aomori.lg.jp

青森県農林水産部農村整備課生産基盤整備G

☎ 017-734-9554

✉ noson@pref.aomori.lg.jp