

スマート農業の活用にも効果的な

基盤整備のポイント

「自動走行農機等に対応した農地整備の手引き」の概要

使える!

スマート農業の導入に必要な
農地整備のポイントを
わかりやすくまとめました。

こんな人に見てほしい!!

- ◎スマート農業に興味がある
農家の方、土地改良区の方
- ◎開発、実証のヒントが欲しい
アグリテックメーカーの方
- ◎スマート農業を進めたい
地方自治体の担当者



農林水産省 農村振興局
整備部 農地資源課

令和5年4月
農林水産省 農村振興局 整備部 農地資源課

スマート農業で、新たな担い手の確保や、経営規模の拡大ができます

耕起・整地

直線アシストトラクター

GPS未使用 → GPS使用

もせうし町土地改良センター

簡単にまっすぐ走れる。疲れない。
区画整備を組み合わせ、代かき時間**48%減**の実績

トラクターの複数台協調

有人機 無人機

2台で代かき能率**1.7倍**

移植・播種

自動運転田植え機

作業時間**33%減**の実績

ドローンでの湛水直播

春作業不要
(株)オプティム

ネギ全自動移植機

栽培管理

草刈り機 (株)クボタ

自動給水栓・水位計

①タイマー型 ②リモコン型 ③遠隔監視型

乾電池型カメラ

安全。人手がいらない。中山間地域でも。

夜間給水・間断給水が簡単に

トラックから降りなくていい 積水化学工業(株)

自宅や他の場所から

ベジタリア(株)

水田や水路に設置して、水配分の省力化や災害時に活用

施肥・防除

ドローンによるリモートセンシングと施肥、防除

ピンポイントで環境に優しく経費もカットできる

スピードプレイヤー(小型)での防除

収穫

コンバインによる収量ばらつきセンシング

400 穂収量(kg/10a) 1200

キャベツ収穫ロボット

タマネギ収穫ロボット

農研機構提供

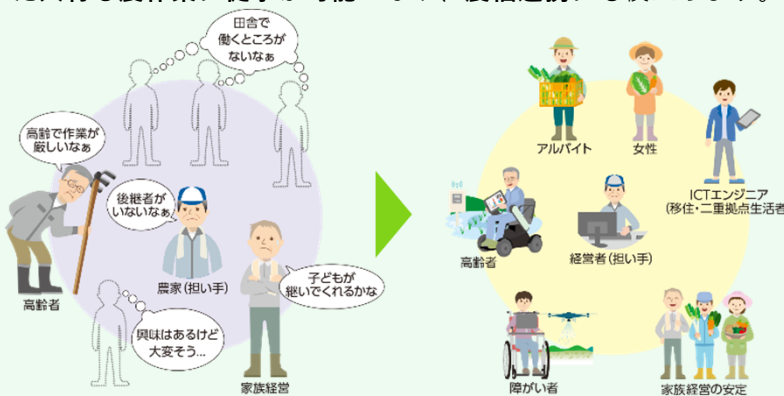
経営管理

経営管理システム

ほ場が分散していても管理が簡単
データを使って次の年も戦略的な経営ができる

効果1 担い手・労働力の確保ができます

★自動走行農機によるサポートや栽培データの活用でこれまで作業に関われなかった人材も農作業に従事が可能となり、農福連携にも役立ちます。



従来は農業の担い手・作業者が限られていました

スマート農業の活用で地域の担い手・労働者の確保ができます

効果2 経営規模の拡大につながります

- ★人を増やさずに耕地面積を増やせます。
- ★空いた時間でミニトマト等他の作物の栽培や6次産業(加工)ができます。
- ★さらに、人の雇用も生まれて集落が活気づきます。

中山間地域でスマート農業対応の基盤整備を行った農家の声 (新潟県上越市 高野地区で1ha、2haと4haのほ場整備)

- ◎大区画化
大区画で作業効率が上がりました。さらに、畦畔からの病害虫が減り収量が安定しました。
- ◎排水路の管渠化、ターン農道、耕区間移動通路
切り替えしなく旋回ができ、隣の区画への移動も楽になりました。ターン農道は1haでも便利です。
- ◎自動給水栓
事務所から遠隔操作で操作でき、労働時間がかなり削減できました。

～導入したスマート農業・新技術～

- 直線アシスト機能付きトラクタ
- 直線キープ田植え機
- V溝乾田直播、可変ブロードキャスト
- ドローン防除
- 食味・収量・地力情報コンバイン
- 乗用型草刈り機



スマート農業の効果を高めるための基盤整備のポイント

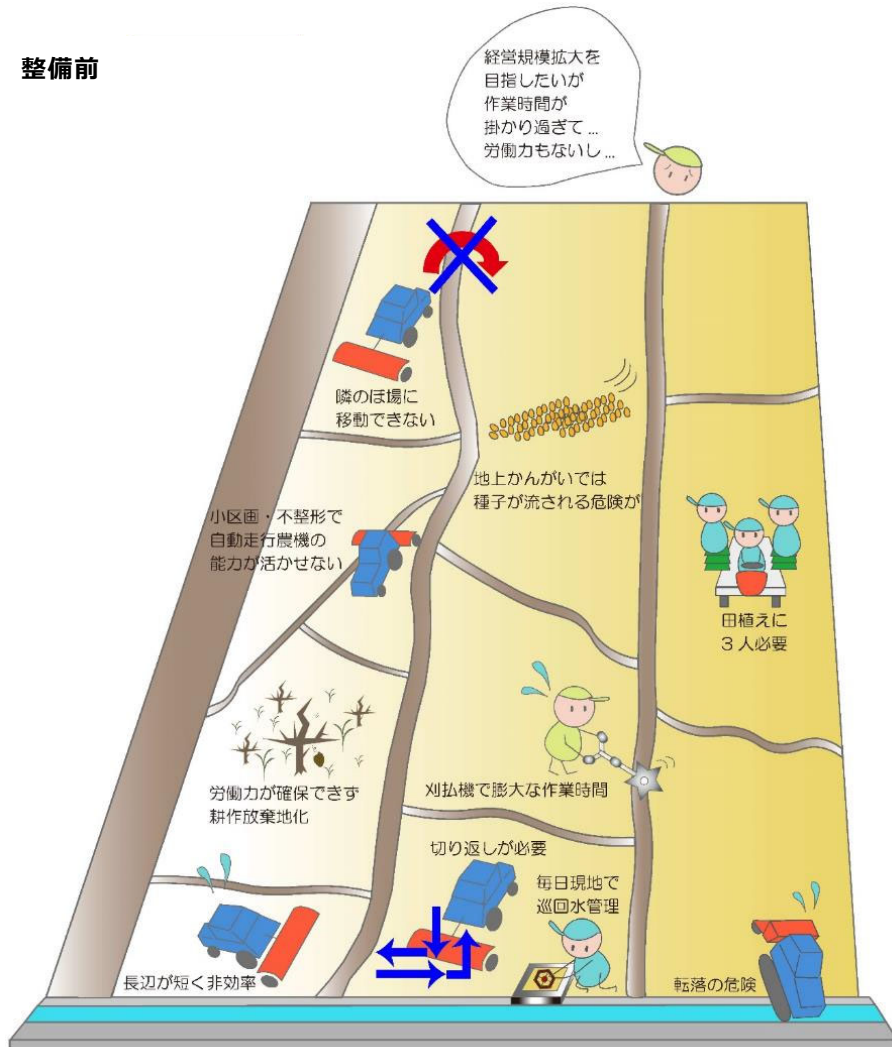
- POINT 1** 大区画化で時短できる
- POINT 2** 中山間地域も区画形状の工夫で農機が使いやすくなる
- POINT 3** 標高を揃えるとドローンを飛ばしやすくなる
- POINT 4** 自動走行農機が移動しやすい通路の整備で隣の区画への移動がラクに
- POINT 5** 畦畔や法面の整備で草刈り機を使いやすく

- P.5 手引きP.25~
- P.7 手引きP.97~
- P.8 手引きP.99~
- P.9 手引きP.64~
- P.11 手引きP.89~、P.109~

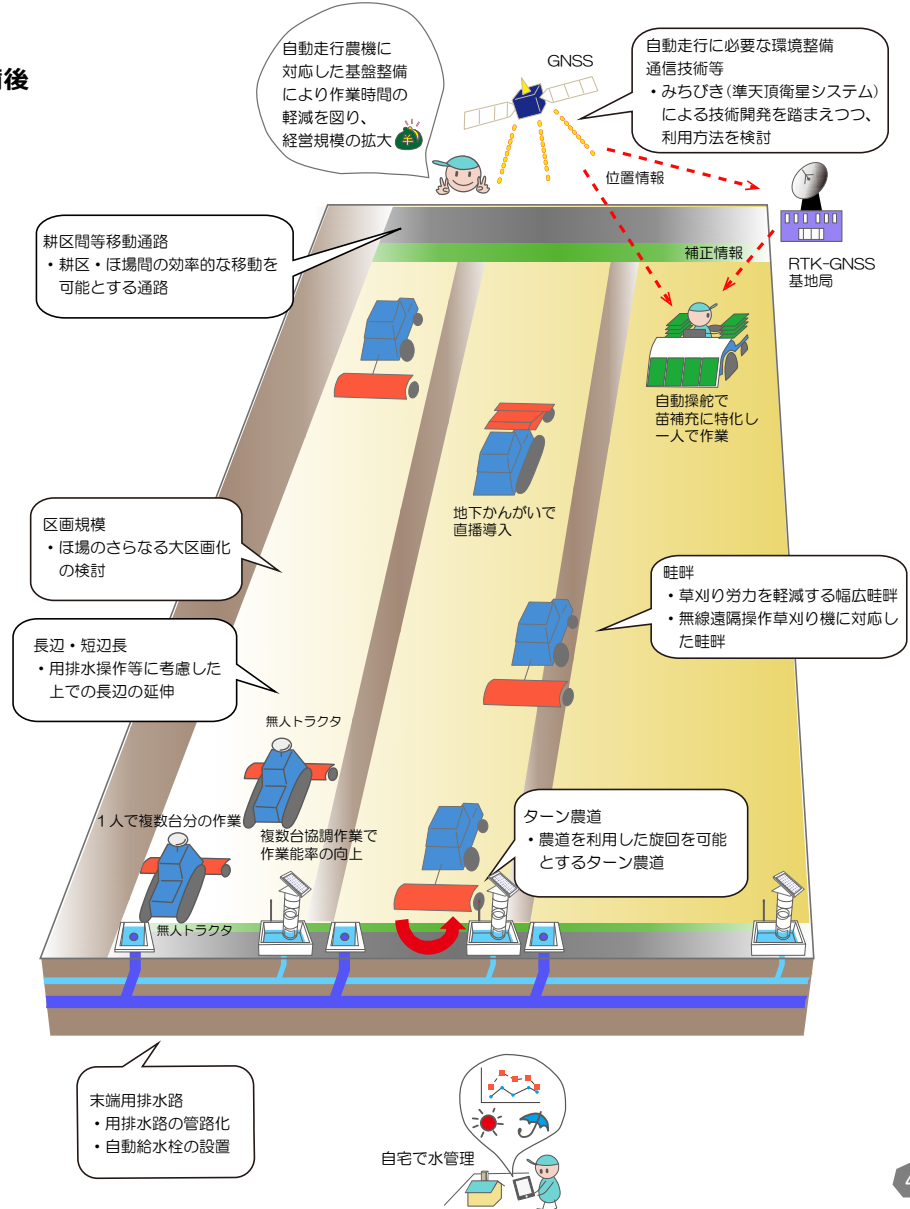
- POINT 6** ターン農道で旋回がスムーズに
- POINT 7** 管水路形式の用排水路で移動がスムーズに
- POINT 8** 地下かんがいの整備で乾田直播ができるようになる
- POINT 9** 自動給水栓や水位計の設置で水管理がラクになる
- POINT 10** 自動走行に必要な位置補正の方法
- POINT 11** 樹園地も区画形状の工夫で農機が使いやすくなる

- P.13 手引きP.67~
- P.14 手引きP.71~
- P.15 手引きP.82~
- P.16 手引きP.75~
- P.17 手引きP.93~
- P.18 手引きP.117~

整備前



整備後

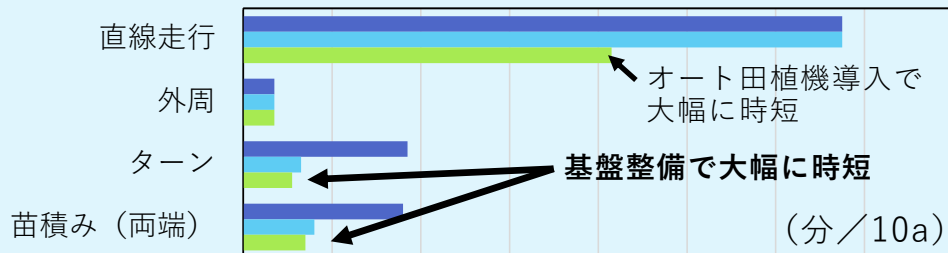


ページ凡例： P.00 手引きP.00~ → 本編「自動走行農機等に対応した農地整備の手引き」全体版のページ
 ↳ 本リーフレットのページ



大区画化で時短になります

北海道上士別地区の田植え作業時では、ターン、苗積み時に大きな時短効果が出ました。

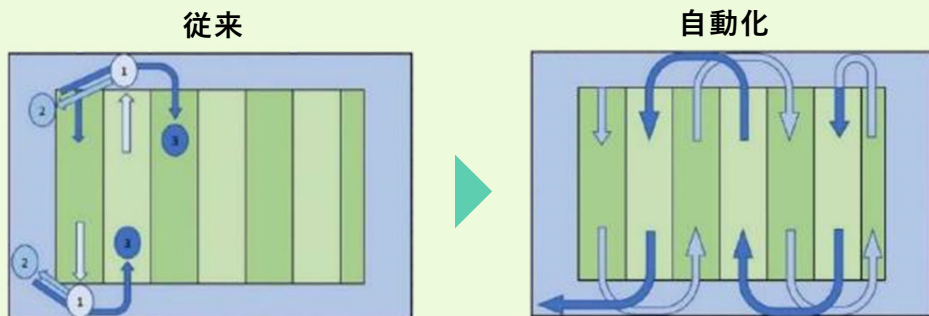


■ 基盤整備前 ■ 基盤整備後 ■ 基盤整備後にGPSオート田植え機導入

資料：ロボット×ICTで切り拓く未来の水田農業（上士別IT農業研究会）より引用、作成

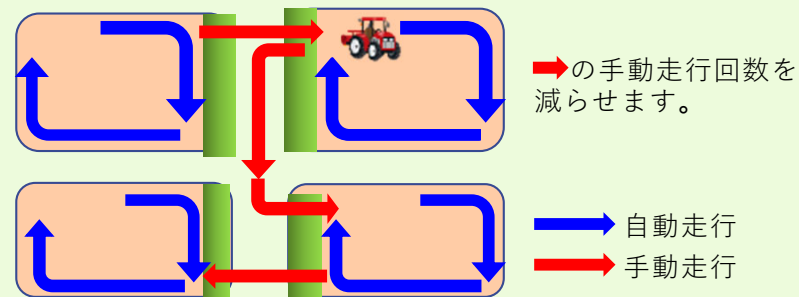
GPS機能付きの自動走行農機の導入で1本またいで走行が出来るようになり、ターンが省力化できます。

区画を拡大すると、ターン回数が減りさらに効果的です。



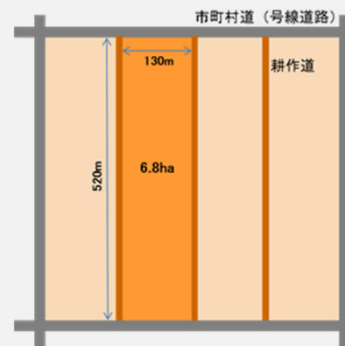
資料：いわみざわ地域ICT農業活用研究会

区画を大きくすると、手動で行う区画から区画への農業機械の移動作業も減ります。



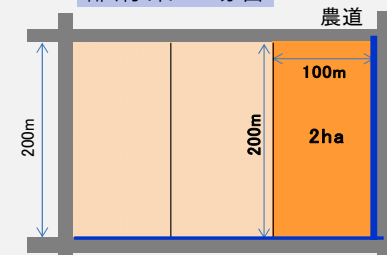
区画規模の考え方

・北海道の場合



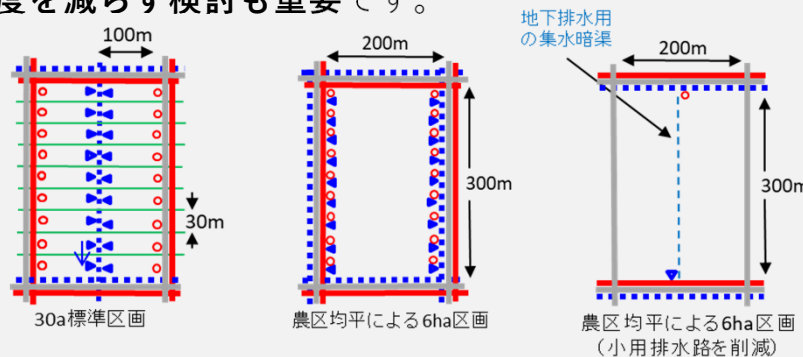
2.2ha、3.4ha又は6.8ha等のそれ以上の区画が有効です。

・都府県の場合



1ha、1.5ha、2ha又はそれ以上の区画が有効です。

将来の維持管理も踏まえ、大区画化に併せた用排水路等の密度を減らす検討も重要です。



中山間地域の水田でもほ場整備が有効です

手引き
P.97~

標高を揃えるとドローンを飛ばしやすくなります

手引き
P.99~

長方形区画と等高線区画を組み合わせた整備事例（山口県南周防地区）



整備前

に大きな傾斜がある

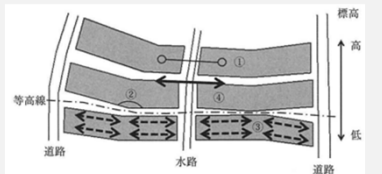


整備後

は等高線区画で整備

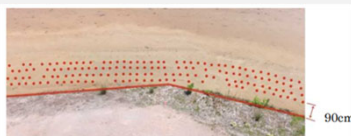
土工量、つぶれ地が小さく、**経済的な形状**となっています。

標準的な平行畦畔型の等高線区画では、**屈曲部において曲線処理（隅切り）**を行うことで機械作業の効率化につながります。



作業効率向上及び安全性確保のためには、次の条件が必要です。

- ①隣り合う耕区の畦畔は等高線方向に連続
- ②屈曲画は150°以上
- ③区画の長辺畦畔は平行
- ④隣り合う耕区の標高が一致

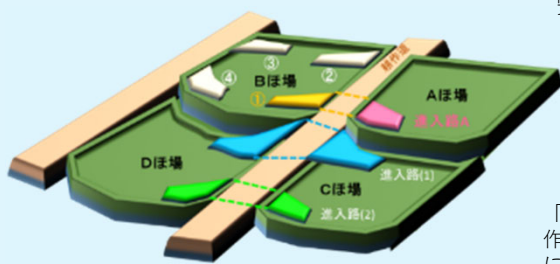


曲線処理(隅切り)なし



曲線処理(隅切り)あり

連続作業が可能な進入路位置の検討も有効です。
農業機械の事故を減らすためのほ場整備にも役立ちます。



安全性を確保したほ場への進入路の例



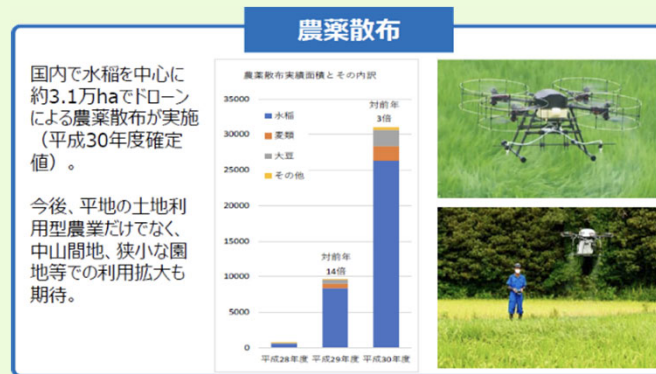
幅員4m

「農業生産基盤整備等を通じた農業作業事故のない安全な農村の実現に向けて全国の取組事例」参照

本資料
P.22
リンク集

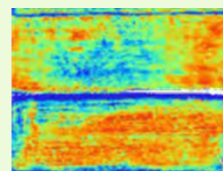
農薬散布時の飛行高度は2m程度と低空となるため、傾斜地でも監視しやすいよう、**隣り合う区画の標高を一致させると飛ばしやすくなります。**

ドローンは**中山間地域**でも使えます。
農薬や肥料の散布の利用拡大が進んでいます。



資料：農林水産省調べ

ほ場センシングに活用し、戦略的な営農ができるようになります。



生育状況マップを作成
ファームアイ (株)



病虫害検出を「緑」、検出対象部位を「赤」に自動で色分け
(株) オプティム



雑草マップを作成 (赤色箇所が雑草発生地区)
(株) スカイマティクス

資料：農林水産省「農業分野におけるドローンの活用状況」R2.6

4条植えで湛水直播できるドローンも開発が進んでいます。



資料：(株)オプティム提供

- ①育苗が不要です。
- ②小規模なほ場整備でも省力化できます。
- ③田植機が不要です。



兵庫県 の事例

0.5~1.0ha程度以上の大区画ほ場では連続作業を行うためのバッテリー交換や資材補給スペースの整備が有効です。