

## (12) 傾斜地の区画

- ① 傾斜が大きく地形が複雑な所において、土工量、つぶれ地を小さくし、経済的な区画形状とするためには等高線区画も含めた検討が必要である。このため、傾斜地における整備の方式は、長方形区画を画一的に採用することなく、等高線区画の採用も考慮することが重要である。

[資料6(12)－1 長方形区画と等高線区画]

[資料6(12)－2 長方形区画と等高線区画を組合わせた事例(国営南周防地区(山口県))]

- ② 等高線区画を採用する場合、不定形区画では作業能率が大きく低下して自動走行農機の導入のメリットが相殺されることが懸念されるため、短辺の幅をほぼ一定にし、区画長辺を平行畦畔とするなどを検討することが有効である。短辺長は、導入する農業機械の作業幅等に合わせて1～数往復の作業で進入路に戻れる長さであることが望ましい。また、ほ場が等高線に沿って屈曲する部分では欠株が生じやすいことから、曲線処理を施すことや、湾曲したほ場形状に応じた自動走行の経路を設定するなどの工夫を講じることが重要である。

[資料6(12)－3 平行区画と不正形区画における機械作業の比較]

[資料6(12)－4 屈曲部の曲線処理]

- ③ 傾斜地の畦畔除去による区画の拡大は、傾斜方向では田面差が大きく困難であり、地形条件に応じた等高線方向の区画の拡大を行わざるを得ないことを考慮し、短辺で隣り合う区画の標高を一致させるなど、将来の区画の拡大も視野に入れた区画形状を検討することが望ましい。

耕作道の条件によっては、隣合う区画の標高を一致させる際に、双方の農地間の連続作業を考慮し、進入路の設置位置等を検討することも考えられる。緩傾斜地においては、農道をほ場面と平行な高さとして部分的にターン農道を設置するなどつぶれ地率や安全性を考慮した工夫を講じることが重要である。

[資料6(12)－5 連続作業を意識した進入路の設置位置(イメージ)]

[資料6(12)－6 緩傾斜地で路面高を下げてターン農道を設置(兵庫県)]

- ④ また、中山間地域で農地が山等に囲まれているところでは、農道が行き止まりとなり、小型トラックのバック走行が必要な農道配置となっている場合もある。そのような場合においては、山沿い、水路沿いに小型トラックが通行可能な幅広畦畔等を設け、バック走行が生じない、又は方向転換が容易にできるようにするなど、車輛によるアクセス条件を考慮した農道配置となるよう留意が必要である。

また、山沿い、水路沿いの通路は草刈り等の維持管理を適切に行うことで、鳥獣害対策にも効果が得られるとともに、鳥獣害対策用の金網柵の設置・維持管理にも有効となる。

[資料6(12)－7 中山間地域におけるバック走行が不要な幅広畦畔の事例(国営旭東東神楽地区(北海道))]

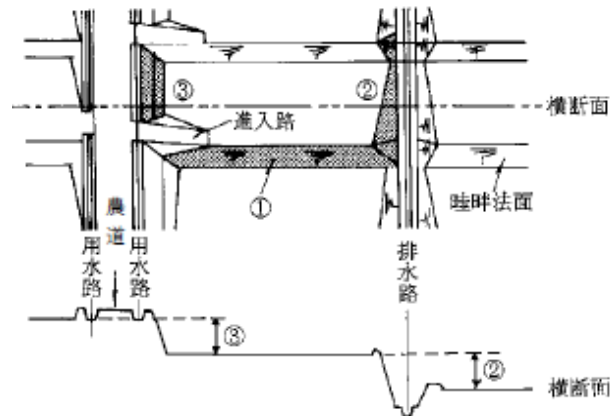
- ⑤ 営農作業の省力化のために作業用ドローンを利用する場合、飛行高度が2m程度と低空であることから、傾斜地においては目視外とならないよう隣合う区画の標高を一致させておくことが有効と考えられる。ドローン以外では、地域の条件に応じて、ラジコンボートによる防除を検討することも考えられる。

[資料6(12)－8 ドローン以外の機器]

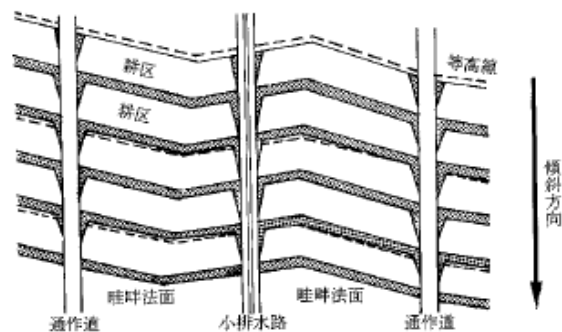
- ⑥ 急な傾斜や複雑な湾曲といった立地条件の場合は、関係農家等の農作業の意向を踏まえた上で、自動走行農機に対応した区画の拡大を行う範囲を限定することも考えられる。

[資料6(12)－9 整備範囲を検討した農地整備の事例(岐阜県)]

○資料6(12)－1 長方形区画と等高線区画



長方形区画（傾斜地では段差が生じ、土工量やつぶれ地が増加する）



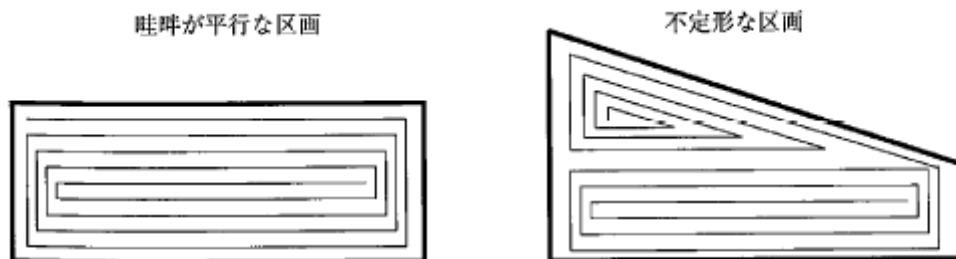
等高線区画（長方形区画と比べると土工量は軽減する）

○資料6(12)－2 長方形区画と等高線区画を組合わせた事例(国営南周防地区(山口県))



整備前（赤点線に大きな傾斜がある） 整備後（赤点線沿いは等高線区画で整備）

○資料6(12)－3 平行区画と不正形区画における機械作業の比較



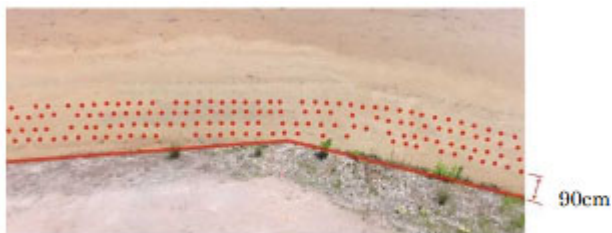
※) 有田博之・木村和弘・吉川夏樹 (2013) : 未来につなげる圃場の形成, 農林統計出版 P39 より引用

図 2-4 不定形区画と畦畔が平行な区画の作業形態比較

図 2-4 は畦畔が平行な区画と不定形区画の比較であり、平行区画の場合は往復作業の繰り返しで、ターンの角度も一定であるが、不定形区画では、ターン角度が一定ではなく隅部の作業が加わってしまう。隅部の作業はターンが鋭角なため作業能率が悪いことに加え土壌をこねてしまうため、さらに作業能率が低下する。

出典:「平行畦畔型等高線区画整理 導入の手引書」(新潟県農村環境課)

○資料6(12)－4 屈曲部の曲線処理



曲線処理なし

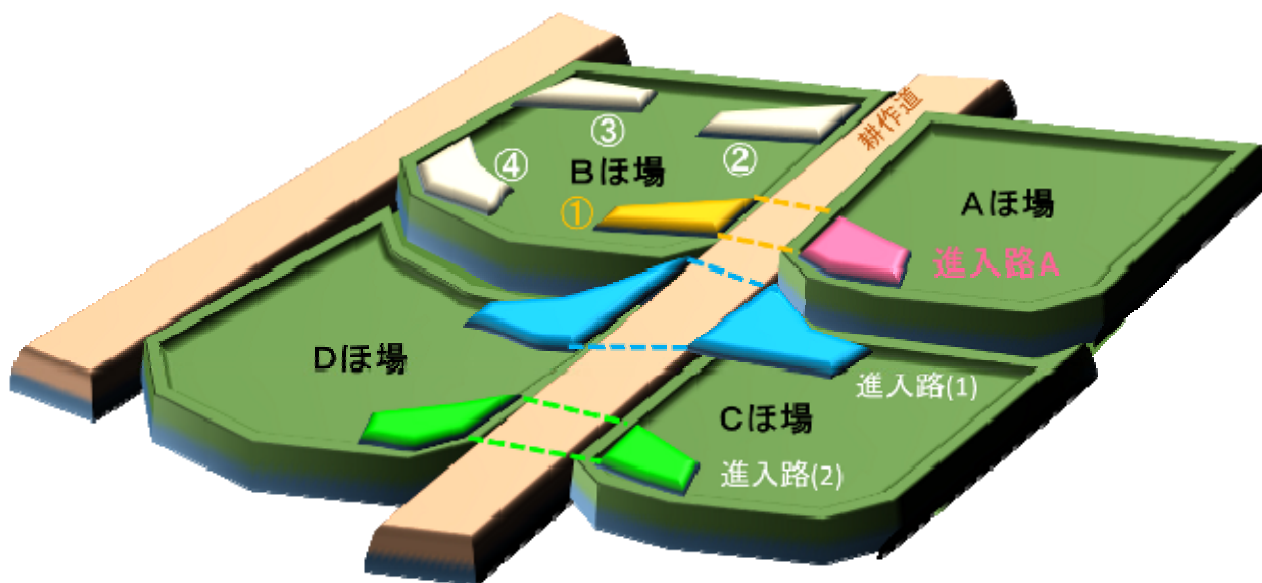


曲線処理あり

十日町B地区において屈曲部の形状が植付作業に及ぼす影響について調査を行った結果を以下に示す。調査田は屈曲角156°の等高線区画で、曲線処理(曲率半径13m)をした区画と、曲線処理をしない田であり、植付け軌跡の比較を行った(次ページに結果)。曲線処理をした区画は畦畔に沿って植付けされており、欠株発生抑制に効果があることが確認された。曲線処理をしていない田は作業半径の影響で畦畔からの間隔を大きく取らざるを得ず、欠株の増加により補植等の作業が必要となることが予想される。

出典:「平行畦畔型等高線区画整理 導入の手引書」(新潟県農村環境課)

○資料6(12)－5 連続作業を意識した進入路の設置位置(イメージ)



[Aほ場の進入路Aの造成位置を固定した場合の考え方]

Bほ場の進入路の位置を検討した場合、Aほ場の進入路Aに対し、Aほ場とBほ場の作業の連続性を考慮し、Bほ場の進入路の位置は①とするのが望ましい。

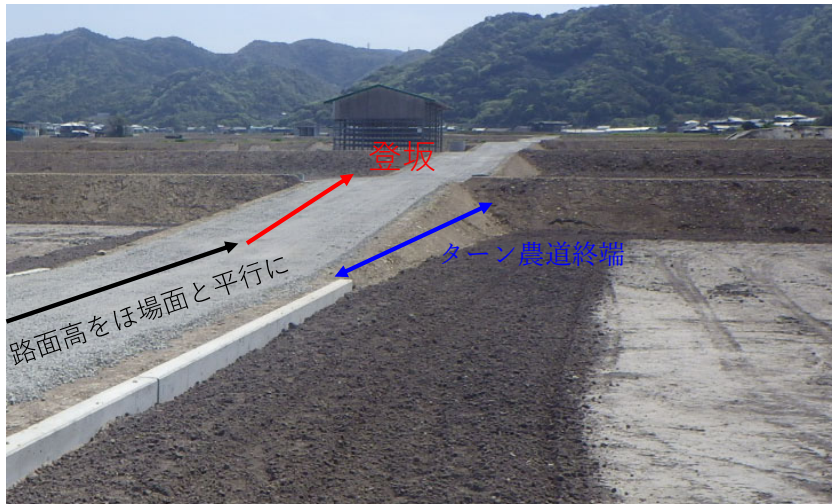
なお、作業の連続性以外でも、進入路の位置が②及び③の場合は、道路と農地の高低差が大きく、進入路が急勾配(あるいはつぶれ地が大きくなる)となる。

Aほ場より下段に位置するCほ場及びDほ場については、ほ場進入路の勾配、つぶれ地等のほか、自動走行農機の作業経路等を考慮し、位置を検討する。

※耕作道は農道の管理者が車両の通行の禁止又は制限ができると仮定



○資料6(12)－6 緩傾斜地で路面高を下げてターン農道を設置（兵庫県）

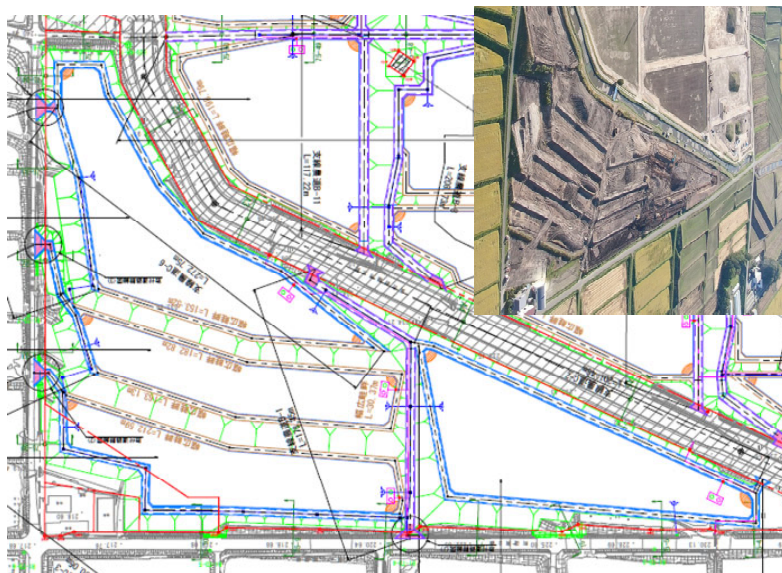


○資料6(12)－7 中山間地域におけるバック走行が不要な幅広畦畔の事例（国営旭東東神楽地区（北海道））

ほ場外周に幅広畦畔等を整備することで軽トラックなどの出入りに  
おいてバック走行が不要となっている。



3次元投影図



計画平面図

○資料6(12)－8 ドローン以外の機器

農薬散布用ドローン飛行は事前の免許取得、専用機器の定期的なメンテナンス等も必要となる。ラジコンボートによる農薬散布機も複数社で開発が進んでおり、軽量、操作性の容易さ、DID地区等の飛行制限がある箇所や農薬の飛散防止に特に気を付けなければいけない箇所等、作業者の技術レベルに合わせた作業条件を考慮し、ドローンとは別の機器選定を考慮することも必要である。



資料：イームズロボティクス株式会社提供（機体は 10kg 程度と女性でも運搬が用意。右写真は1 ha の水田の苗移植後の農薬散布状況）

○資料6(12)－9 整備範囲を検討した農地整備の事例（岐阜県）



- ・ 地域で比較的傾斜の緩い農地（青枠内）は大区画化
- ・ 急傾斜の棚田（赤枠内）の区画は従前の形状