13 法面作業道造成機による簡易足場の設置

【鳥取県、鳥取県農業試験場】

○　草刈り作業の安全性向上のための、農業者の自主施工も可能な「法面作業道造成機」を鳥取県農業試験場が開発
○　「畦畔法面の省力管理マニュアル」を作成し、設置要望のある集落に対して講習会等を実施

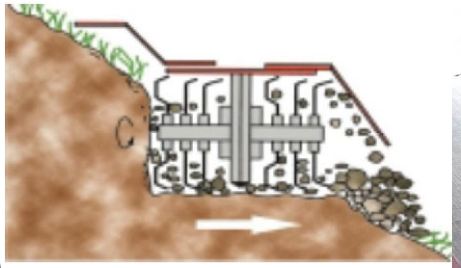
取 組 前

取組の経緯

畦畔法面の草刈り作業は重労働かつ危険。
このため、鳥取県農業試験場が急峻傾斜果樹園のための狭幅作業道造成機を水田法面へ適用。（現在はマメトラ四国機器（株）から市販。）

施工方法

作業道造成機を用いて、大規模な法面の法面方向に1.5m～2mの間隔で作業道（幅20～25cm）を設置。法先への作業道設置も可能。
植生のある畦畔法面で水田及び畦畔の管理が行われている場所であれば概ね施工可能。
作業道100m当たりの作業時間は延べ1時間程度。
作業道の設置作業は安全のため必ず二人以上で行う必要がある。



施工機械（作業道造成機）と施工方法

取 組 後

講習会やマニュアル整備を通じて農業者の取組を支援

県と関係市町が連携し、要望に基づき集落単位等で講習会を開催し、技術の紹介、試験施工などを通じ、中山間地域等における法面での草刈り作業の軽労化と安全性向上を図っているところ。また、「畦畔法面の省力管理マニュアル」を試験場にて作成・公開。【https://www.pref.tottori.lg.jp/】

施工状況

施工後１年程度経過した後の状況

期待される効果

作業道を設置した農業者13名からの聞き取りの結果、全ての農業者が「草刈り作業が軽労化した」、「安全性が向上した」と回答。また、7割の農業者が「他のほ場にも設置したい」と回答。

設置した作業道については、通常の草刈り管理を行っていれば概ね5年程度は機能を維持。

作業道からの草刈り状況

14 水路への転落防止施設の設置

【農村地域防災減災事業
（農業水利施設危機管理対策事業）　大分県】

○　農村地域防災減災事業（農業水利施設危機管理対策事業）を活用し、県内６箇所に転落防止柵等を設置
○　トラクターの通行の支障になる場所では、水路の管理時に開閉可能な転落防止ネットを採用

取 組 前

取組の経緯

高齢者の水路転落死亡事故や、農作業者以外の人が転落する事故も発生していることから、安全対策を検討。
通学路や住宅密集地等に近接しており、水路底高から道路敷高が0.7m以上の水路（死亡事故発生箇所と類似の条件）を危険箇所として把握。

↓施工前

↓転落死亡事故発生箇所

取 組 後

関係者と整備内容を協議し、箇所ごとに適した安全施設を採用

設置箇所は水路を管理する土地改良区や近隣住民、市町と協議を行い、整備内容等について同意を得て実施。

転落防止柵を設置するとトラクター等のアタッチメントが通行の支障となる場所では、水路を覆う転落防止ネットを採用。水路の管理を容易にするため、開閉可能な構造としている。

←　転落防止ネットの設置

→　子供や高齢者の転落防止を目的として転落防止柵を設置

15 農業用水路安全対策ガイドラインの策定

【富山県】

○　令和元年12月に農業用水路での転落事故防止に向けた「富山県農業用水路安全対策ガイドライン」を策定
○　県内でモデル地区を選定し、ガイドラインに基づいてハード・ソフトの両面からの安全対策を実施

取 組 内 容

ソフト対策
（児童や高齢者を特に意識した安全点検、安全啓発の幅広い展開）

ワークショップを通じて地域住民の農業用水路に関する理解や転落事故に対する認識を高め、地域が主体となった広報・啓発活動や地域のニーズや実情に応じた安全対策を推進。

↓モデル地区におけるワークショップの様子

人体模型実証実験動画の視聴

グループディスカッション

危険箇所の点検把握

↓地域住民への普及啓発

危険箇所マップの作成

危険箇所マップを活用した児童クラブへの注意喚起・啓発活動

ハード・セミハード対策
（転落防止柵や視認性の向上対策等の推進）

安全対策推進計画を作成し、土地改良区が主体となって農村地域防災減災事業でハード対策を行うことを計画。また、県単独事業（農業用水路安全施設クイック整備事業）を活用し、啓発看板やすき間チェーンの設置といったセミハード対策も検討。

啓発看板

すき間チェーン

↓農村地域防災減災事業（農業水利施設危機管理対策事業）を活用した安全柵の整備

↓多面的機能支払交付金を活用した鉄筋網蓋の設置

16 AR（拡張現実）技術を活用した事業説明

【調査・測量・設計段階】

○ 農作業安全対策の推進のためには、ほ場整備等の計画設計段階で工事内容を関係農業者に事前に分かりやすく伝えることが重要

○ ほ場の３次元設計データと現況画像を重ね合わせたAR画像を活用し、工事着工前に完成イメージを可視化

現状

整備後の状態を分かりやすく伝えることに課題

現状では、2次元の設計図面を用いて、関係農家等に整備後の区画、農道等の位置や形状の説明を実施。しかし、整備後の利便性、安全性、農機の操作性等について詳細にイメージしていただくことが難しい場合も存在。

現況画像（施工前）

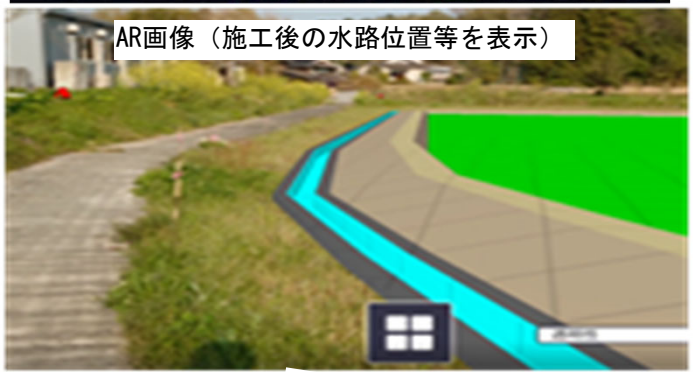
取 組 方 向

計画設計段階でほ場や農道の高さ、水路位置等を関係農家と確認

ほ場整備の設計者と関係農家が、細部設計と現状画像の重ね合わせたAR画像をタブレット等を使って確認し、より具体的に整備後の状況を共有。

車両や人の通行、農機のほ場への乗り入れ等に支障がないかがイメージしやすいため、整備における事前確認、合意形成が促進されることを期待。

ARを用いた現地確認（イメージ）



写真提供：㈱川畑建設

・・農地　・・水路　・・畦畔

17 ほ場の3次元モデルを活用した自動走行農機の安全性向上

【施工・営農段階】

○ ほ場整備事業等の実施を通じて、ほ場の３次元座標データの収集・蓄積が進められている
○ ３次元座標データを活用して経路設定等のデータを作成することで、ロボットトラクタの作業精度の維持・向上に加え、走行の安全性を事前に確認することが可能

取 組 方 向

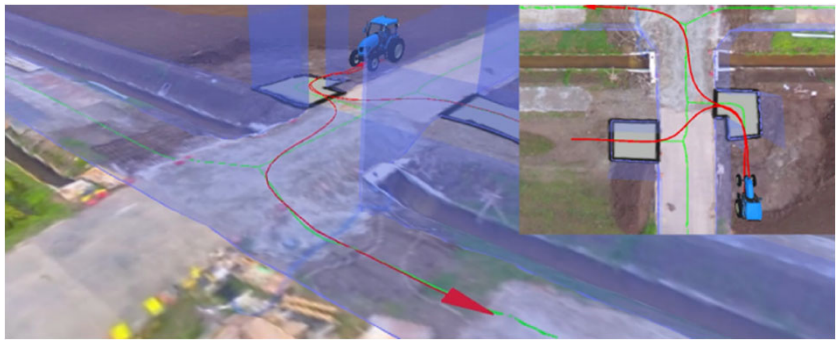
ほ場の３次元座標データを用いて、ほ場周りの位置、形状等を３次元でモデル化

ほ場整備の施工段階で得られたほ場の３次元座標データを用いて、ほ場区画、道路、水路、ほ場周辺の障害物の位置、形状等を反映したほ場の３次元モデルを構築可能。

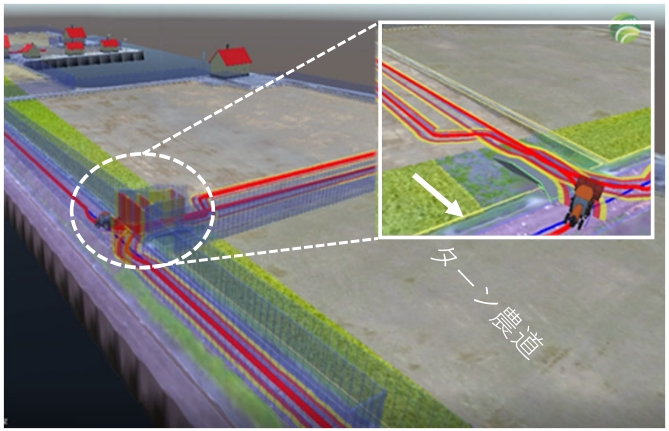
↑情報化施工で得られた３次元点群データ（ほ場及び周辺の工事完成形状）

事前に走行シミュレーションを行い自動走行農機の経路を設定

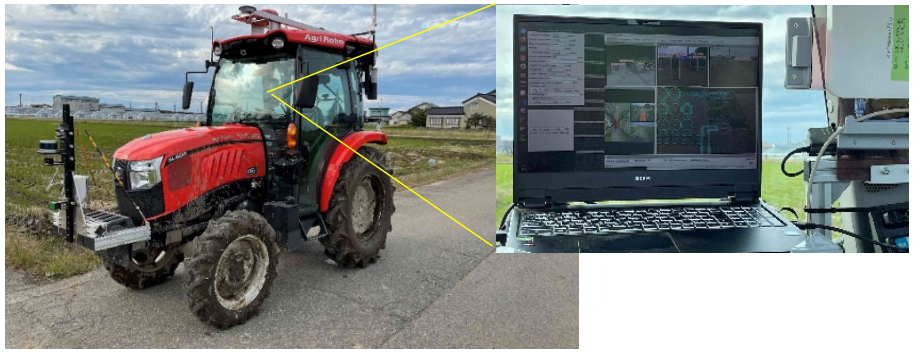
ほ場整備事業等を通じて収集・蓄積された３次元座標データを農機メーカー等と共有し、自動走行農機の作業経路の設定等に活用。
進入路やほ場間移動の際に危険箇所がないか、事前に確認することが可能。



↑ほ場からクランク型の進入路を経てほ場間移動する際の軌跡



←ターン農道を経て支線農道を走行する際の軌跡



↑ロボットトラクタの自動走行へ活用