

農業土木構造物改修の生産性向上

Improve productivity of renovating agricultural structures

小島 秋 北島 明 石田 純平 平野 勝識

農業土木分野で構築される構造物は、一般土木構造物同様に経年劣化、機能劣化が進行するため、機能維持のための補修補強等のメンテナンスやリニューアルを欠かすことはできない。一方、財源確保や工事の制約、労働力確保が課題であり、劣化の進行に十分な対応ができていないのが現状である。本稿では農業土木構造物に適用された、これらの課題に対応する工法の適用事例を紹介するものである。

1. ため池・フィルダムの耐震改修工法（砕・転圧盛土工法¹⁾）

全国的に経年劣化による漏水や耐震基準を満足できない老朽化したため池やフィルダムが増えており、早急に改修が必要なものは全国に約2万箇所あると言われている。一方、従来の改修工法では、良質な築堤土の確保や堆積した底泥土の処理という課題があった。また、従来工法による改修では堤体が緩勾配となるため、有効貯水量の減少や堤外用地確保の課題があり、改修工事自体が困難な場合がある。

本工法は、課題となっていた底泥土を築堤材料として再生すべく、底泥土にセメント系固化材を添加・解砕した改良土で老朽化した堤体を補強する工法である。本工法によれば、改修後の有効貯水量は改修前と同等量確保できることから、これまで改修が困難であった老朽化堤体を効率良く改修する事ができる。本工法の特長を示す。

- ・ 固化材添加量を加減でき、任意強度の築堤土を製造可能。
- ・ 細粒分の多い低泥土が原料であるため遮水性がある。
- ・ 養生日数と解砕粒径をコントロールできるため均一な堤体を構築できる。
- ・ 原料は場内調達できるため、改修事業の効率化とコスト縮減が可能。
- ・ 適切な強度設定と合理的な断面設計により、土工量削減と貯水容量確保が可能。
- ・ 土取場・土捨場が不要。周辺自然環境と土砂運搬の交通公害削減。

本工法の施工フローを Fig.1 に示す。

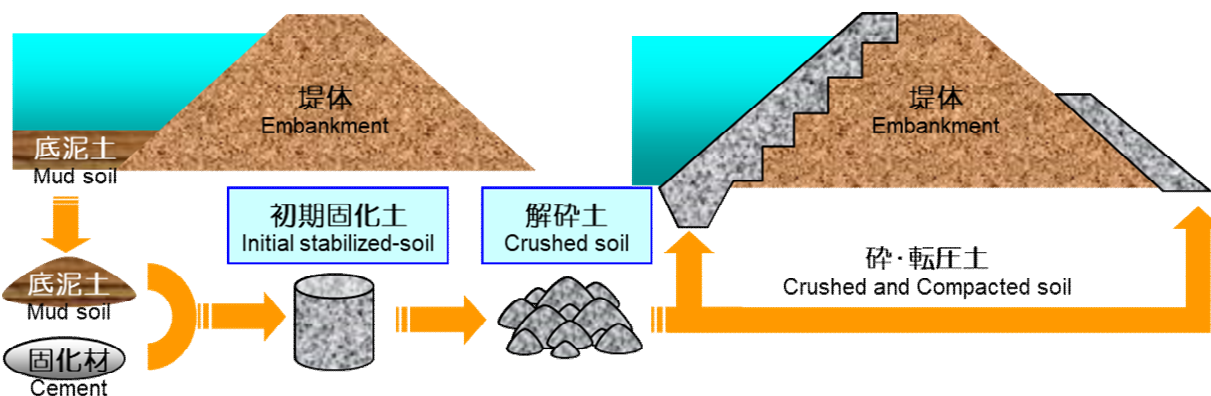


Fig.1 施工フロー Construction flow

(株)フジタ Fujita corporation 工法・施工、灌漑施設、土構造、農地保全施設

2. ファームポンドのアルミドーム省力化構築工法²⁾

農業用水の安全確保・品質確保の観点から、既存の農業用円形ファームポンドに後施工で屋根を架設する事例がある。従来はコンクリートドーム屋根が施工されていたが、コスト、施工性、軽量による利点からアルミ屋根が採用される例が増加している。

本稿では、既存の円形ファームポンドにアルミドーム屋根を後施工で施工するにあたって、高橋脚の昇降足場用に開発されたロボットジャッキを適用し、安全に効率的に施工した生産性向上に貢献する省力化施工事例を紹介する。

本工法の施工フローを Fig.2 に、架設、完成状況を Photo.1 に示す。従来アルミドーム屋根の架設には、ドーム屋根の外周部から中心に向かって順次組み上げていく方法、タンク外に配置したクレーンによる一括架設（小規模）またはタンクの側壁上部に配置した複数の巻上げウインチによるリフトアップ架設が行われてきた。そのため、高所作業が多く安全性、施工性に課題があった。本工法では、ファームポンド内中央に簡易な足場を設置した状態で、アルミドーム屋根を組み立て、最後にロボットジャッキでリフトアップする工法である。ほとんどの作業が地上で行われるため、大幅な安全性の向上、工期短縮が可能となっている。また、揚重能力に余裕があるため、屋根の直径が大きいほどコストメリットがある（本例内径 34m, 60m 程度まで可能）。

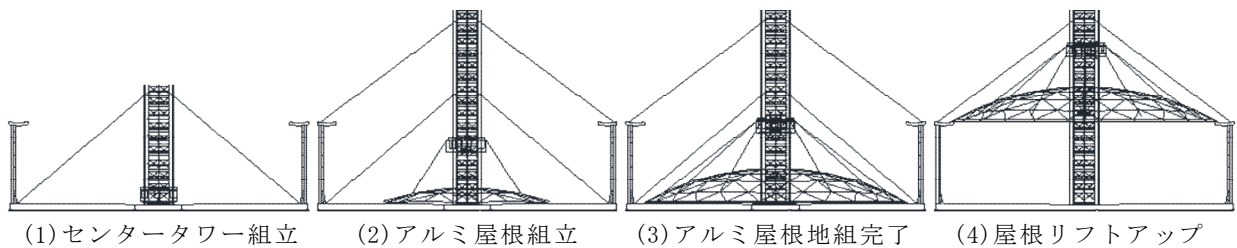


Fig. 2 アルミ屋根の組立架設フロー Aluminum roof assembly erection flow



Photo.1 架設、完成状況 Construction, completion status

3. おわりに

少子高齢化、環境負荷低減の流れからも、新設構造物を建設する時代から、先人が構築した既存構造物をメンテナンスし、長く使う時代になって久しい。新たな技術開発で少子高齢化の日本を支える農業土木構造物の維持管理に貢献してゆきたい。

参考文献 1) 谷茂, 福島伸二, 北島明, 五ノ井淳, 西本浩司: 砕・転圧盛土工法による老朽ため池・フィルダムの堤体改修の特徴, 農業農村工学会誌, 2008年 76巻 8号 p. 729-733,a3, 2) <https://www.fujita.co.jp/information/2014/fcf.html>