

「右岸調整池基本設計において設計VEを取り入れた事例」

大原 一 敏

(Oohara Kazutoshi)

1. はじめに

和賀中部地区は、岩手県の南西部に位置し、北上川の支流和賀川の左右岸に展開する花巻市外1市1町にまたがる約3,390haの水田地帯である。

本事業では、国営和賀中部土地改良事業（昭和38年度～昭和45年度）で造成され、築造後相当の年数が経過しているため老朽化著しく、さらに寒冷な気象条件による劣化が著しいことから、本地区の基幹水利施設である湯田ダム取水口、夏油頭首工、尻平頭首工及び幹線用水路の改修を行い、施設の維持管理の軽減を図るとともに、用水不足を解消するため、工業用水を農業用水に転用を行い新たに入畑ダム（多目的ダム：岩手県）の水源を求め、安定的な用水供給等を図ることを目的として、事業に着手している。

本事業において、新たに右岸調整池を建設する予定としており、この基本設計を実施すると同時に設計VE検討会を行い、調整池に係るコスト縮減及び機能向上の検討を行うこととした。

2. 設計VE検討会

(1) 設計VE検討会の構成

今回の設計VE検討会における委員等の構成は、次のとおりである。

① VEメンバー

- ・ 公募にて選任された委員：2名
- ・ 当委員会の受託者：1名
- ・ 東北農政局：3名（土地改良技術事務所及び事業所参加者含む）

② VEリーダー

- ・ 当委員会の受託者：1名

③ オブザーバー

- ・ 東北農政局：7名（土地改良技術事務所及び事業所参加者含む）
- ・ 設計コンサルタント：3名

(2) 設計VE検討会の実施手順

VE検討会は、設計VEマニュアルに沿って、全3回に分けて実施され、情報収集・分析からアイデア発想と概略評価までを参加者全員を2班に編成し、各班で提案された代替案の整理及び再評価を行い、採用案の決定を行った。

3. 具体的な検討内容

3-1 第1回検討会（工事概要、VE検討概要、情報収集図の作成）

(1) VE対象項目概要説明

設計VE検討会説明資料により、全体事業概要、調整池のVE対象範囲、全体実施設計（全計）による設計原案の確認と質疑を行った後、VEリーダーにより、参加者全員が「VE」に対する共通の認識を得るために、VEの意味及びVE手法の手順の確認を行った。

(2) 現地調査

VE 対象となる右岸調整池の建設予定地へ行き設計原案の図面を示しながら既設水路と調整池位置関係、地形状況や付帯施設の予定位置等の確認を行った。

(3) 情報収集・分析

調整池の VE 検討を行う際の主な制約条件は、次のとおりである。

- ① 南部藩と伊達藩の藩境塚等の文化財指定が調整池に隣接している。
- ② 施設機能上から各既設水路の合流点とするため堤体位置に制約がある。
- ③ 調整池は、既設水路上に施工するためかんがい期間中は通水しながら行う。
- ④ 既設水路と接続するため上下流開水路との取り合い及び下流水路（パイプライン）は、県営事業で改修済みであるため計画水位に制約がる。

(4) 機能の定義、機能系統図作成、アイデア発想と概略評価

情報収集図を基に調整池の形状及び護岸タイプ、余水吐、土砂吐、管理施設等を VE 対象の項目として決定し、アイデア発想と概略評価を行った。

3-2 第2回検討会（各アイデアの再評価）

第1回検討会で行ったアイデア発想と概略評価を精査した結果を参加者全員で討議し、その結果について確認を行い基本アイデア提案に採用可能なアイデアの選出を行った。

主な基本アイデアについては、次のとおりである。

(1) 調整池形状の変更

- ・ 設計原案であるコンクリート逆 T 型擁壁から掘込み式アースブランケットによる形状とする。
- ・ 南側の堤体ラインを改修予定水路と一致させ、既設水路の改修範囲を縮小すると共に水路敷を調整池に利用する。
- ・ 調整池形状を等高線にあわせ土工量を減らすと共に平面形状を長方形から曲線に変更し、景観に配慮した形状とする。

(2) 余水吐、土砂吐の位置変更

- ・ 調整池予定地に隣接している沢部へ位置変更し、余水吐の施工延長を設計原案より短くする。
- ・ 隣接する沢部へ位置を変更することで、急斜面部での施工が不要、河川協議の必要がなくなり、コスト縮減と工期短縮を図る。
- ・ 余水吐と土砂吐の施設を一箇所にまとめ維持管理の軽減及びコスト縮減を図る。

3-3 第3回検討会（代替案の再評価、採用案の決定）

前回で整理された提案書を基に、基本アイデア提案採用に関しての条件や今後検討を必要とする内容を抽出し、「機能達成度」「施工性」「経済性」「環境への配慮」「メンテナンス」「安全性」の6項目の評価項目に対して指数評価を行った。

その結果、平面形状を曲線とし、護岸を掘込み式アースブランケットとした場合でも設計原案より、経済性に優れている。また、余水吐の位置変更を行うことにより、施工に伴う仮設が軽減され施工性及び経済性が向上する結果となった。

4. 設計 VE 提案の結果

今回の設計 VE 検討会により、設計原案に対して約 72,000 千円（約 12%）の大幅な工事費低減を可能とした。