

Ⅵ-13 宇治川排水機場におけるコスト縮減について

建設省 高知工事事務所 工務第3課 小松 隆
森本 修三
○佐土 恭教

1. 宇治川の概要

宇治川は、高知県吾川郡伊野町内を流域とし、仁淀川の河口より約9.8km地点に合流する一次支川で、流域面積14.2km²、幹線流路延長7.5kmの小規模な1級河川である。

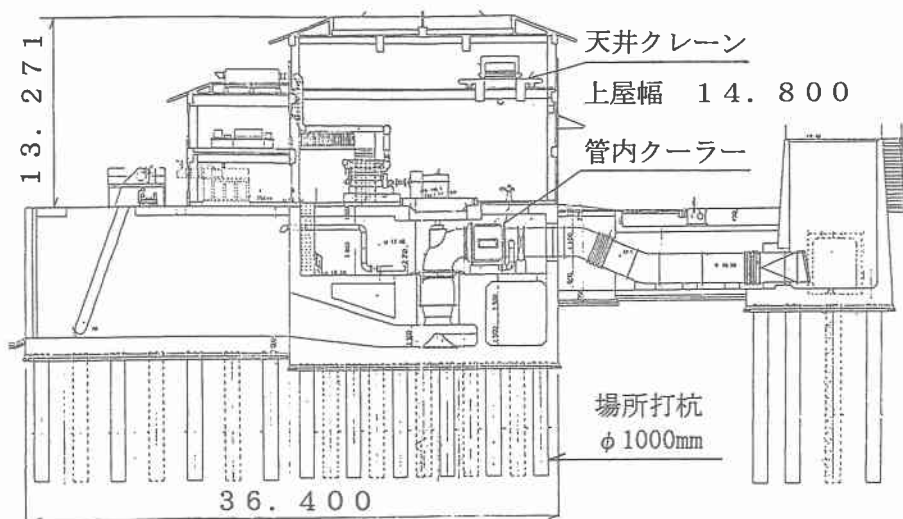
宇治川流域は三方を山に囲まれ、河川の勾配が緩く、低奥型の地形特性のため水がはけにくく、また洪水時には仁淀川本川の水位上昇の影響を受けやすく自然排水ができなくなるため、近年10年だけでも12回を数えるなど内水氾濫による浸水被害の多発地帯となっている。

宇治川の改修は、昭和50年の台風5号による激甚災害対策特別緊急事業等により暫定河道拡幅及び排水機場増設等が実施されてきたが、いまだ抜本的な対策には至らず毎年のように浸水被害を受けている。こうした慢性的な浸水被害を軽減・解消することを目的とした宇治川床上浸水対策特別緊急事業を現在実施している。

2. 宇治川排水機場について

宇治川の仁淀川合流点付近に浸水被害の軽減のため、宇治川排水機場(30m³/s)が建設されているが、10m³/sの増設計画が宇治川床上浸水対策特別緊急事業において位置付けられており、現在施工中で平成11年度完成の予定である。

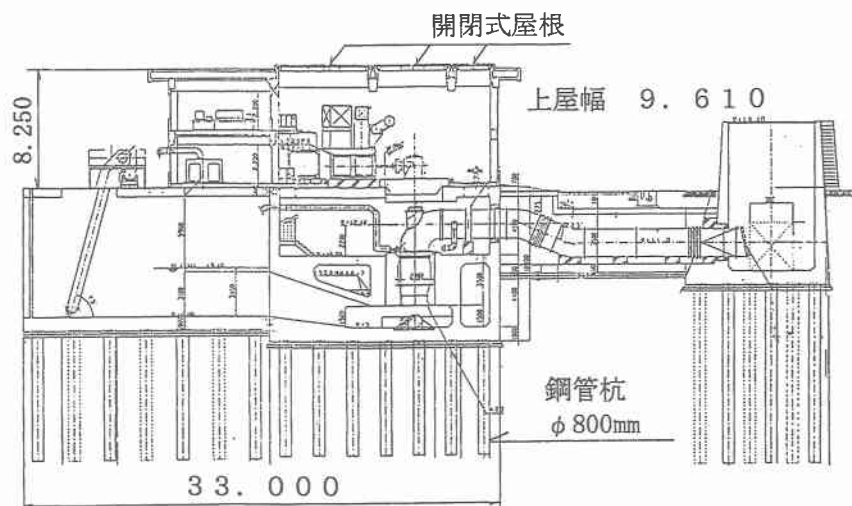
図1 従来設計（ディーゼル機関、天井クレーン有り）



3. 宇治川排水機場におけるコスト縮減について

現在、公共事業においてコスト縮減を推進しているが、本事業においても原動機の変更及び天井クレーンの廃止等によりコスト縮減を図っておりその内容及び効果について以下に報告する。

図2 今回設計（ガスタービン、天井クレーン無し）



○削減内容

1) 原動機の変更

・ディーゼル機関からガスタービンへの変更

ディーゼル機関は保守管理や故障復旧が容易であり、使用実績も多い為信頼性が高く従来より採用されてきた。しかし、新技術であるガスタービンは補機が少なく、故障の原因となる部分も少なくなり信頼性が高い。又、ガスタービンは設備費は高いが、ガスタービン自体の重量が軽いこと、管内クーラー等の補機が不要となることなどから土木建築施設が縮小でき総合的にコスト削減になる。維持管理面においても補機の減少により信頼性が向上しランニングコストが削減されコスト削減となる。以上のような理由により、ガスタービンを採用した。

2) 天井クレーンの廃止

天井クレーンは、ポンプ設置時や運転開始後の点検、維持管理面において、屋内作業ができ、またポンプ増設等が容易に行える為設置されてきた。しかし、当排水機場は今後のポンプ増設計画が無いこと、既設排水機場の天井クレーンの稼動実績がほとんどないことなどから、天井クレーンは廃止した。これに変わる方策として屋根を開閉式（部分取り外し式）とし、クレーン必要時には機上外からクレーン車により対応することとした。このことにより、機场上屋は高さ幅とも大幅な縮小となりコスト削減となる。

完成予想パース

3) 基礎杭の変更

1)、2)に伴い機场上屋、及び機場本体の荷重が大幅に減少した。このことにより、基礎杭の径が小さくなり本数も減少した。また杭形式も場所打ち杭から鋼管杭に変更となりコスト削減が図られた。



4) コスト削減額

単位：百万円

	従来設計	今回設計	コスト削減額(率)
	天井クレーン有り、ディーゼル機関	天井クレーン無し、ガスタービン	
ポンプ設備	1, 100	980	120 (10.9%)
機場本体	121	96	25 (20.7%)
機场上屋	169	97	72 (42.6%)
修正設計	—	40	—40
合計	1, 390	1, 213	177 (12.7%)

4. 終わりに

今回、宇治川排水機場を増設するにあたり、原動機の変更及び天井クレーンの省略によりコスト削減が図られた。この他、計画段階より既設排水機場に併設することにより、用地費の削減、既設排水樋門の利用、操作室・待機室の新設の省略等も行われており、これを含めると大幅なコスト削減が図られたことになる。今後、新たな技術の開発により更なるコスト削減を図る為にも、実稼動後の運用面及び管理面等のデータ蓄積が必要と思われる。