

## 千代川における河川管理施設の老朽化対策の取り組み

～長寿命化計画の作成と PDCA サイクルによる運用～

国土交通省中国地方整備局鳥取河川国道事務所

特別会員 後藤 誠志

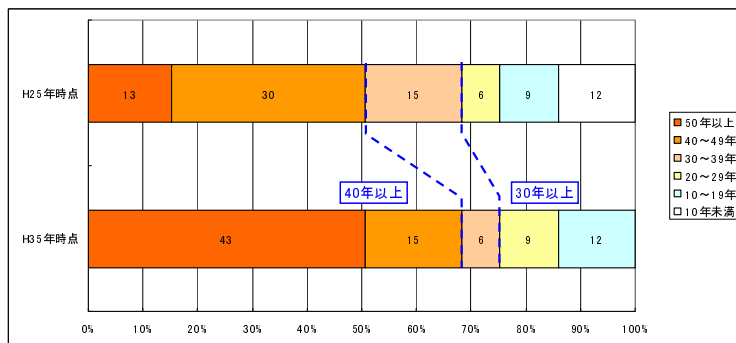
特別会員 丸下 淳一

特別会員 ○森脇 央

### 1. はじめに

鳥取市を貫流する千代川は、市街地が低平地であるため水はけが悪く、直轄管理区間において85もの水門・樋門・樋管といった河川管理施設が設置されている。その河川管理施設の多くが築後30年～40年を経過しており、経年的な劣化により機能低下が懸念される施設も存在している。

これらの施設を限られた予算の中で維持していくため、鳥取河川国道事務所では、千代川水系直轄管理区間において管理する河川管理施設に対して長寿命化を考慮した更新計画を作成し、PDCA サイクルによる運用を行っている。

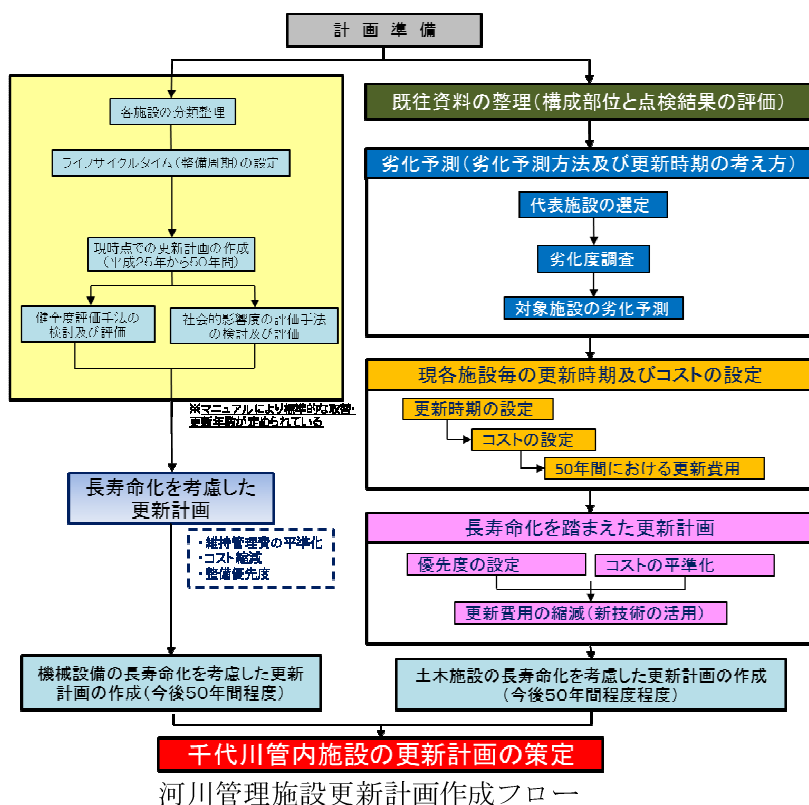


河川管理施設の設置後経過年数

### 2. 土木施設部分の河川管理施設の更新計画

河川管理施設である堰・水門・樋門・樋管は大きく土木部分と機械部分とに構成部位を分けることができる。機械部分は「河川用ゲート点検・整備・更新検討マニュアル(案)」や「河川ポンプ設備点検整備・更新検討マニュアル(案)」等のように標準的な取替・更新年数が定められているのに対し、土木部分は明確な基準が定められていないのが現状である。

そのため土木施設については、「コンクリート標準示方書」や「河川コンクリート構造物点検の手引き(案)【近畿地整】」等を参考に、既往の施設点検結果に基づく経年劣化の度合いや施設の設置位置、劣化度調査結果をもとに「コンクリートの損傷」、「中性化」、「塩害」について劣化予測を行い、土木部分を含めた千代川独自の河川管理施設更新計画を作成することとした。



### 3. 長寿命化を考慮した河川管理施設更新計画の策定

劣化度調査結果や劣化予測より、各施設の更新時期を決定し、平成25年から50年間にかかる更新費用を累キーワード PDCA サイクル, 長寿命化更新計画, 健全度評価, 維持管理の合理化

連絡先 〒680-0803 鳥取市田園町4丁目400番地

TEL 0857-22-8435

計したところ、各年度当たりの更新費用に大きなバラツキがあり年度間で最大4億円の差が生じることになった。また、施設更新は劣化が進行し機能が低下した時点での事後補修を想定していたため、補修費用がかさむ傾向にあった。そのため「健全度評価」、「維持管理上の合理化」を行い、長寿命化を考慮した更新計画を策定することでコスト削減を図ることとした。

#### 1) 健全度評価

河川管理施設の各部位毎（門柱や函渠など）に、点検結果や劣化の状況、劣化予測を整理し、施設機能に大きな影響を及ぼす部位に損傷が確認された施設をより優先的に整備するよう重み付けた評価をした。

#### 2) 維持管理の合理化

河川管理施設毎に、背後地の土地利用状況や公共施設の有無など社会的影響が高い施設の想定浸水深さや、劣化の進行に影響する水質や上屋の有無などの設置環境から維持管理上の優先度を整理し、優先度の高低に応じて更新時期の繰越・前倒しを行い、維持管理の合理化を図りコストの平準化を図った。

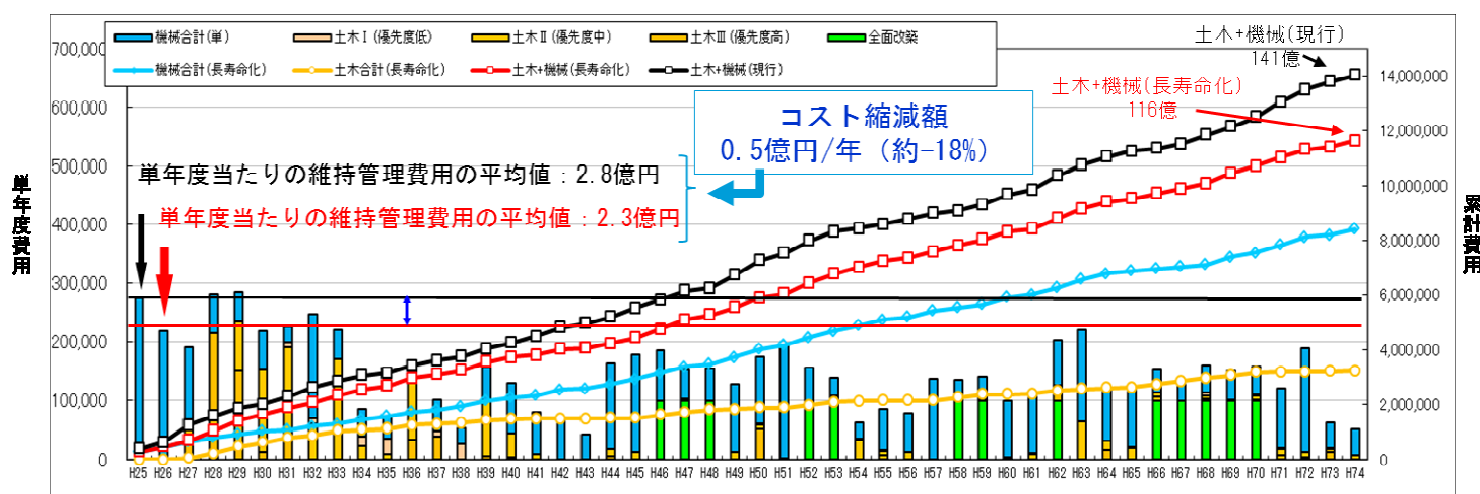
#### 3) コスト削減

長寿命化塗装や型枠設置が不要な断面修復乾式吹付工法など新技術の活用を推進するとともに、従来の事後保全ではなく予防保全を実施することで施設全体の更新費用の縮減を図った。

施設の健全度評価や重要度による重み付け、施設更新時期の繰越・前倒しを行いコスト平準化をしたことにより年度間の更新費差が1億程度に抑えることが可能となった。また新技術の活用や予防保全により単年度当たりの維持管理費用を0.5億円縮減できる千代川管内の河川管理施設長寿命化更新計画を策定した。

| 優先順位          | 施設         | 影響度の評価                                          |
|---------------|------------|-------------------------------------------------|
| 高い<br>↑<br>低い | 本体 門柱、ゲート  | ゲート開閉が不可能となり、堤防としての機能を果たすことが困難となる。              |
|               | 本体 操作台     | 内水排除が不可能となり、樋門としての機能を果たすことが困難となる。               |
|               | 本体 面体      | 面体や門柱には直接影響ないが、規模が大きい場合は土砂流出により、堤体の崩壊に繋がる恐れがある。 |
|               | 本体 翼壁、水叩き  | 浸透流の影響により、空洞化が助長される。                            |
|               | 本体 胸壁      | ゲート設備の劣化を助長させ、ゲート操作に支障は生じるが、当面のゲート操作には影響は少ない。   |
|               | 本体 操作室（上屋） | 操作室までの進入路が確保できなくなるが、規模が小さい場合は脚立等の代替措置も考えられる。    |
|               | 管理棟        |                                                 |

土木施設の致命的部位の抽出



千代川水系河川管理施設の長寿命化更新計画

この長寿命化更新計画を基本ベースとし、P:施設点検計画の確認、C:点検結果の評価 D:施設更新対象の決定、A:施設更新結果・更新計画に見直しといった、一連のPDCAサイクルを組み込んだ1年間の全体業務スケジュールを作成し千代川の維持管理を実施している。

## 4. おわり

千代川では、コンクリート標準示方書や他地整の手引き等を参考に作成した河川管理施設長寿命化更新計画をもとにPDCAサイクルによる運用を平成26年度より開始している。この更新計画は土木、機械並びに現場の各担当が更新計画を認識し適切に管理更新していく必要がある。引き続き関係各課との協議調整を密に行うとともに、年4回のPDCA会議や堤防点検等で施設状況や課題を把握し、千代川の河川管理施設を適切に管理していくように努めていく。