

河川の維持管理について

平成23年9月5日

水管理・国土保全局

戦略的な河川維持管理の取り組みについて

河川は洪水、濁水等の流況の変化等によって時には急激に状態が変化するという特性を有する自然公物である。主たる管理対象施設である堤防は、長大な延長を有し、過去幾度にもわたって築造・補修され現在に至っているという歴史的経緯と、構成する材料の品質が不均一であるという性格も有している。これらのことから、河川維持管理は経験に基づかざるを得ない部分が多く、また、河川の状態の変化を的確に把握することが極めて重要となっている。

また、河川整備が進められてきた中で管理対象施設が増大し、さらに、その多くの構造物は老朽化が進行している。

このような状況の下で河川を効果的・効率的に維持管理し、整備により高められた河川の安全性を的確に維持していく必要がある。河川維持管理の取り組むべき方向については、既に平成18年7月の「安全・安心が持続可能な河川管理のあり方について」の提言により示されている。それを踏まえ、近年の財政状況や河川管理施設の老朽化の状況等を勘案すると、検討に当たっての戦略的視点は以下のようにまとめられる。

- 安全を確実に確保する維持管理
- 効率的で経済的な維持管理
- 進化し継承される維持管理
- 地域に理解される維持管理

これらを踏まえ、直轄管理河川における河川維持管理として当面特に重点的に取り組むべき課題を「戦略的な河川維持管理」として整理した。

➤河川維持管理計画による本格的な計画型管理への移行

□河川砂防技術基準維持管理編の策定

これまで試行してきた河川維持管理指針の運用成果を基にして、河川維持管理の技術基準となる河川砂防技術基準維持管理編（河川編）を新たに策定。

□本格的な計画型維持管理への移行

河川砂防技術基準維持管理編に基づき各河川の具体的な維持管理を定めた河川維持管理計画を策定して、実行する本格的な計画型管理に移行。

➤持続的に安全を確保する河川維持管理に向けた施策の推進

確実かつ持続的な維持管理を可能とするP D C A型維持管理への移行を着実に進めていくために、主要な河川維持管理の内容である堤防・河道の巡視・点検や堤防除草について、河川の安全性を堅持しつつ、それらの高度化・効率化を図る手法の開発を促進。併せて、河川管理施設の老朽化等に伴う維持管理費の増大に対応するため、長寿命化等による施設の機能維持とコスト削減を計画的に推進。

[全般]

□P D C A型維持管理への移行

現場で生じる事象に立脚し、地域の要請に対応できる、確実な河川維持管理に必要とされるP D C A型業務体系を構築するため、現地での実践的検討を推進。

[河道・堤防]

□河川維持管理におけるP P Pの促進

除草や樹木伐開について各地で試行的に進められてきた市民参加の方式について、河川維持管理のP P Pとして一般に適用できる制度形成を進め、河川維持管理への市民や企業の参加を促進。

□河道・堤防点検技術の開発（人からリモートセンシングへ）

コストの削減・確実なデータ取得を可能とするため、河川の縦横断測量をレーザープロファイラ等の新技術に移行。また、堤防や河川の巡視、点検の新技術として導入するリモートセンシング等のI C Tによる合理化技術を研究開発。

□新しい堤防被覆技術の開発

除草を不要あるいは大幅に削減できる低コストの堤防被覆技術の実用化に向けた検討に着手し、実用化プランを作成。

[樋門・機場・堰等の河川構造物]

□河川構造物の老朽化実態の周知

河川構造物がどのような老朽化の実態にあるかを、広く国民に周知し、老朽化対策の重要性と対策の必要性についての理解を促進。

□河川構造物長寿命化及び更新マスタープランの作成

河川管理施設の老朽化を踏まえ、全国的な取り組みの方針となるマスタープランを作成。その下で個別施設毎の計画作成を推進。また、産学官連携によりマスタープラン実現のために必要な技術開発を推進するとともに、技術者・技術力の持続などの確実な維持管理を可能とするための条件整備を推進。

➤設置者責任の原則の下での確実な維持管理の推進

直轄管理区間では許可工作物は河川管理施設より多く、老朽化は同様に進行している。許可工作物についても河川管理施設と同等の治水上の安全性を確保していくため設置者により適切な維持管理がなされるよう、許可時の適切な審査や支障ある工作物への指導監督を強化・促進。

□許可工作物の指導監督促進

審査基準の標準化、透明化のために、許認可技術審査に当たっての標準指導要綱を作成。また、不適切な事案に対応を促進するために、許可・更新時の技術的指導ガイドラインを作成。

□河川管理上著しい支障がある施設の指導徹底

許可工作物に関して、現地において生じている河川管理上の支障について、設置者と連携して全国一斉調査を実施。把握した実態を基に河川管理上著しい支障がある施設への指導を徹底。

□関係機関とも連携した老朽化対策の推進

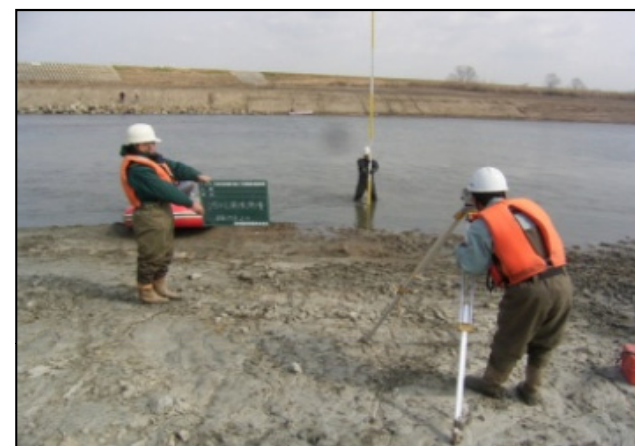
設置者との連携を深めていくため、関係機関連絡会議（省庁連絡会議）を設置し、老朽化対策に関する情報共有等を進め関係機関との連携を強化。

河道は洪水や日々の流水の作用、植物の変化等により長期的に変化していく自然公物。その変化は必ずしも一様ではなく、時には急激に変化することから、河川巡視や測量等を通じた日常の監視が必要。

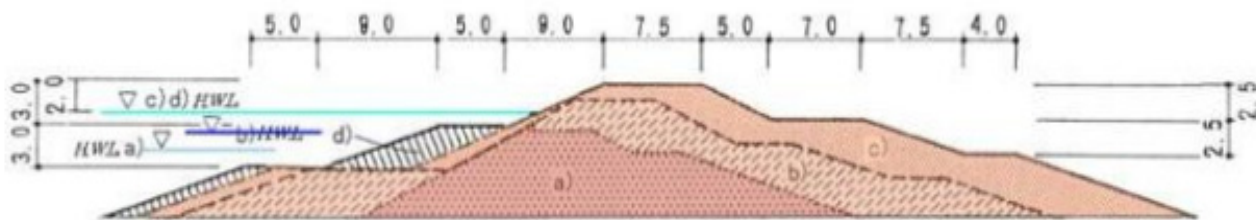
○河川の植生や水衝部の変化



○河川巡視や測量による状態監視



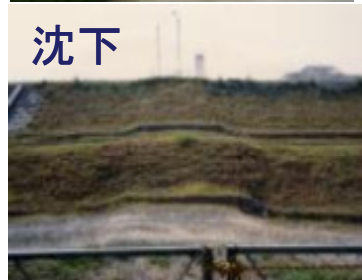
主たる管理対象施設である堤防は、長大な延長を有し、原則として土で作られ、過去幾度にもわたって築造・補修され現在に至っているという歴史的経緯を有し、構成する材料の品質が不均一。堤防の点検等により、堤防の損傷を発見し、適切に補修することが重要。



- a) 改修計画(明治44年、1911)
- b) 増補計画(昭和14年、1939)
- c) 改修改訂計画(昭和24年、1949)
- d) 新改修改訂計画(昭和55年、1980)

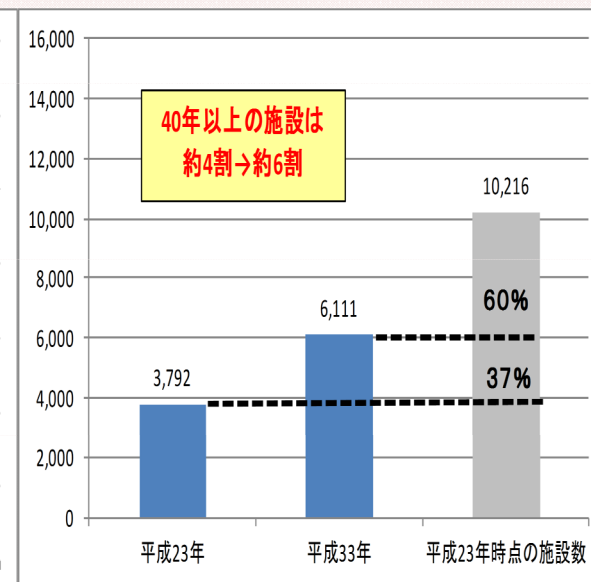
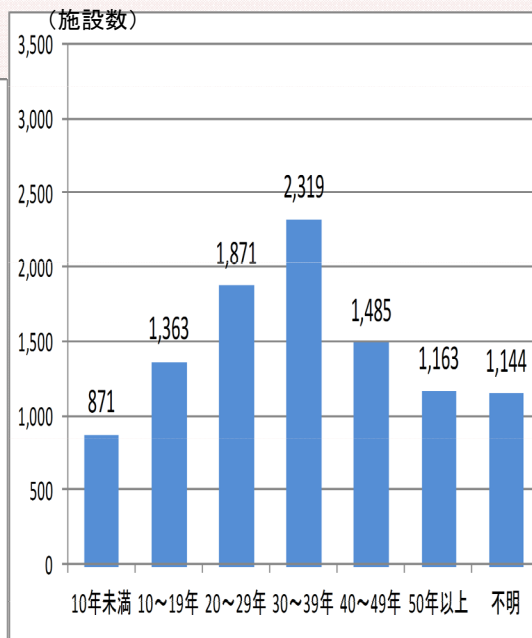
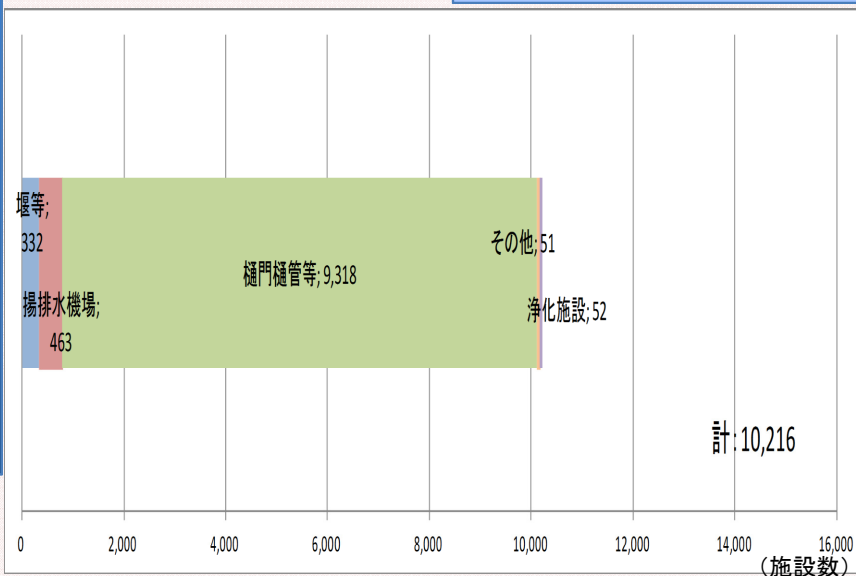
江戸川における堤防断面の変遷

雨や出水等により、日々、損傷が発生

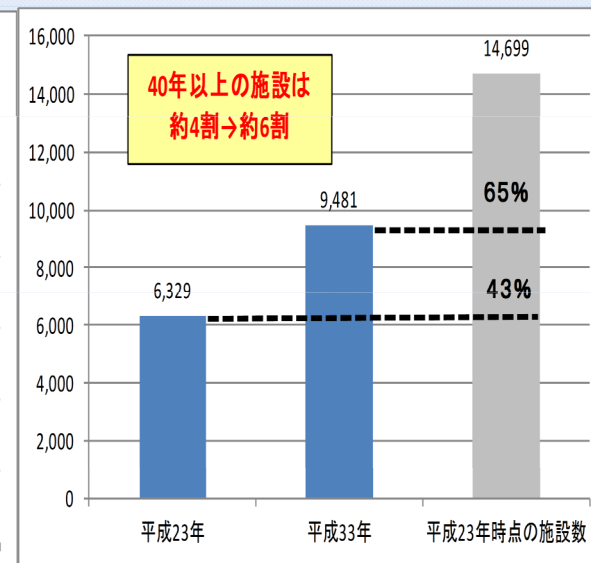
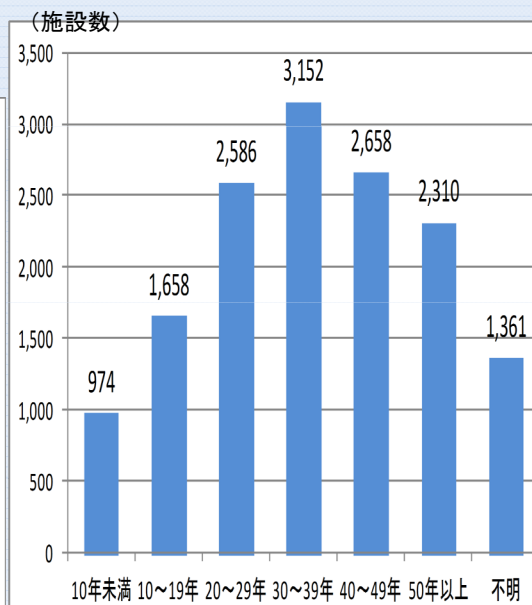
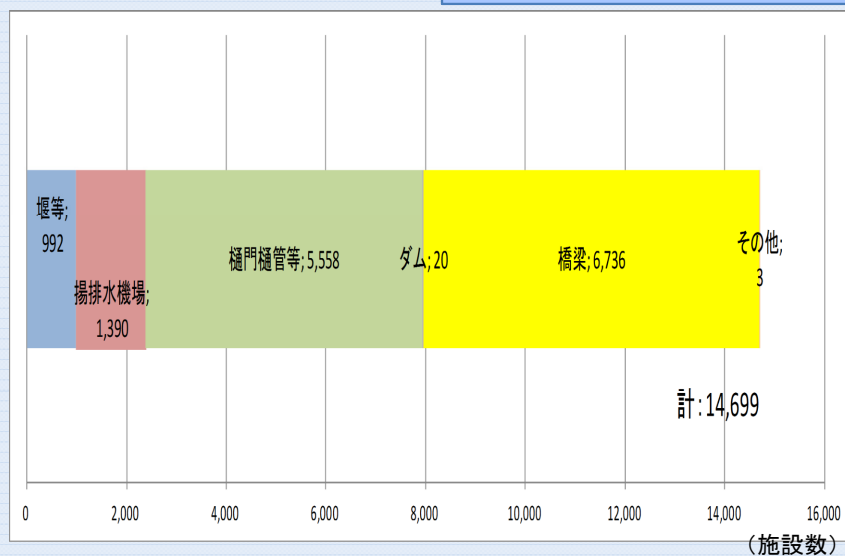


河川構造物 ～水門・樋門樋管、機場、堰等の施設～

約10,000箇所



約15,000箇所



河川管理施設

許可工作物

コンクリート構造物の老朽化



堰本体の鉄筋露出



樋門函体のクラック

樋門ゲート、巻き上げ機等



樋門の老朽化

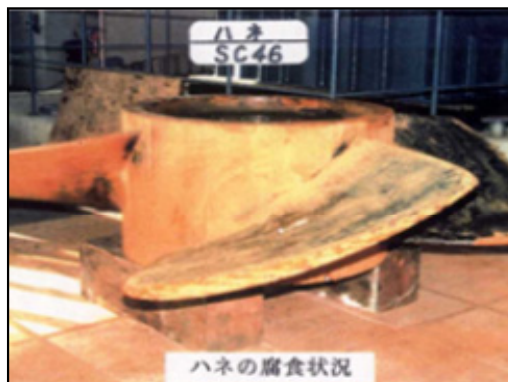


堰ゲートの腐蝕

ポンプ設備の摩耗、腐蝕



ポンプ原動機からの
オイル漏れ



ポンプインペラの発錆状況

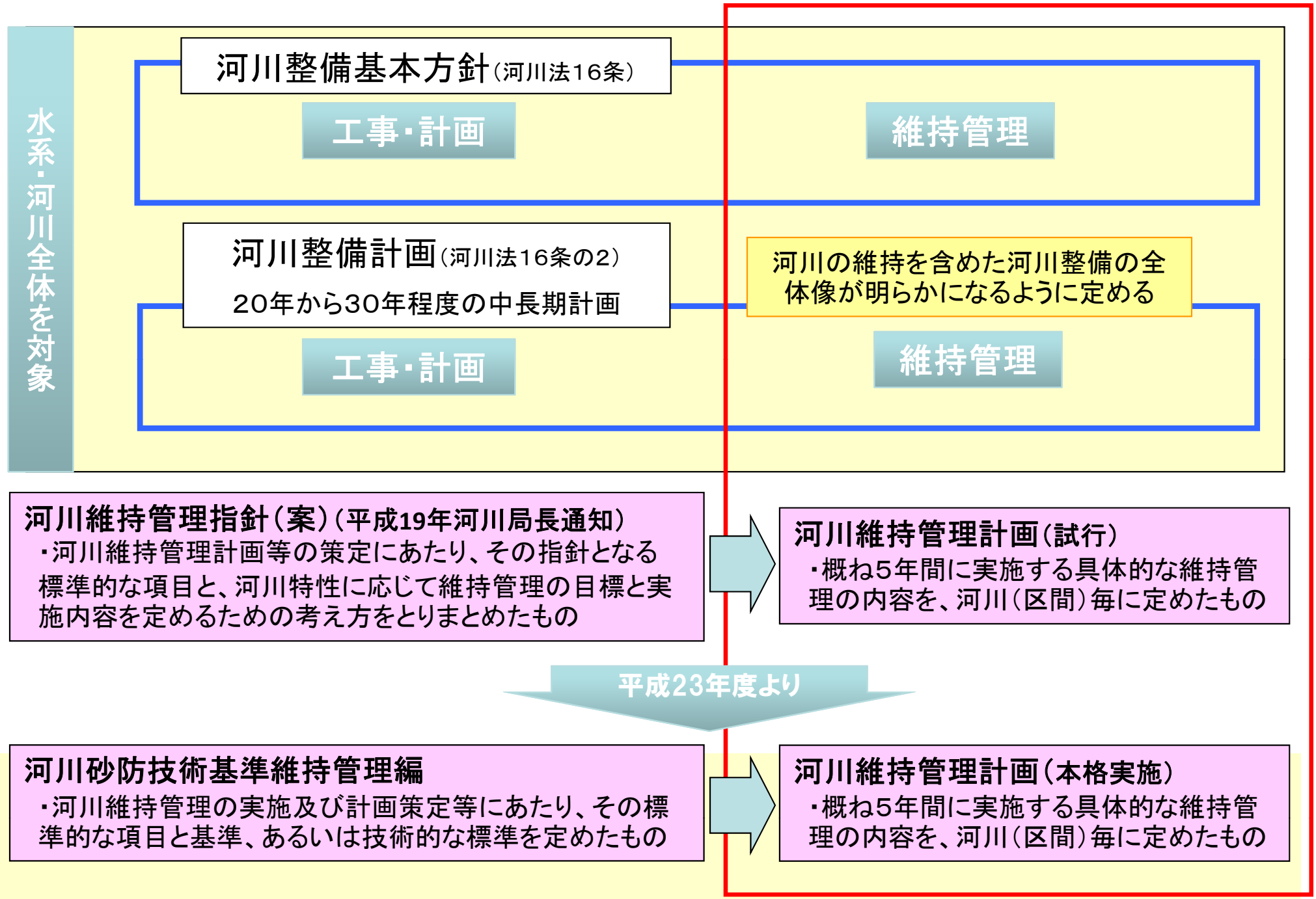


ポンプ主軸パッキンの摩耗

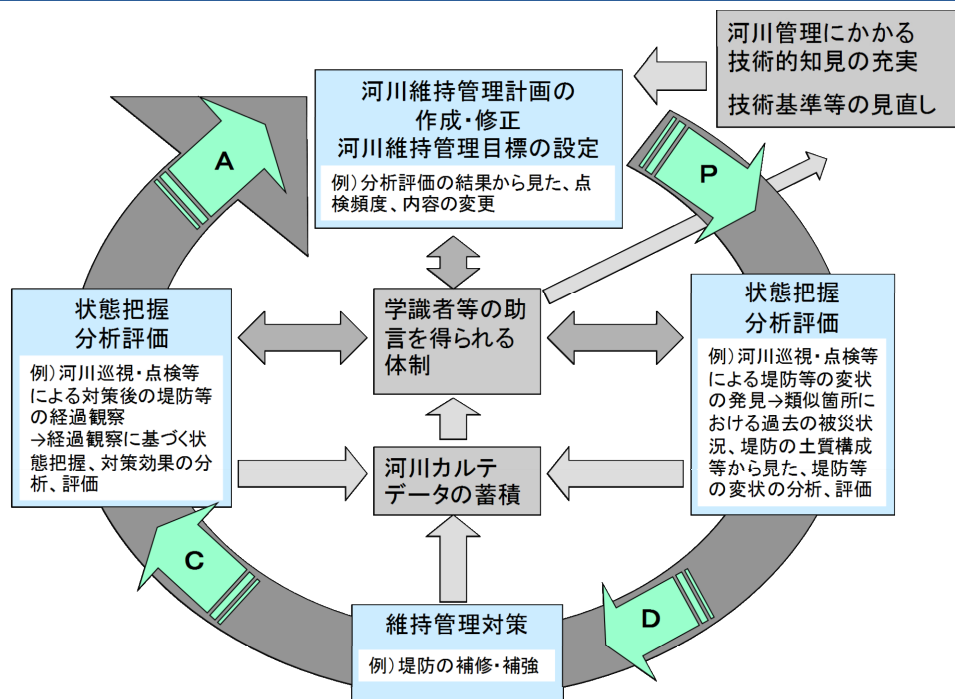
付属設備等



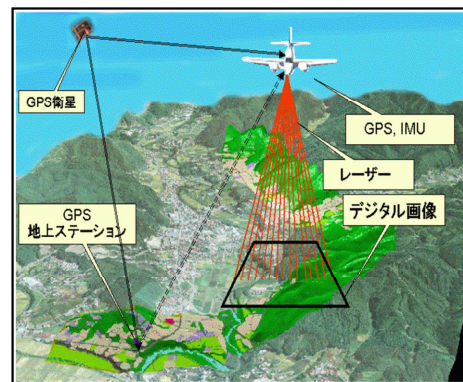
樋門管理橋の腐蝕



PDCA型維持管理への移行



河道・堤防点検技術の開発



レーザープロファイラー等
新たな計測技術の開発

IT機器の導入による
河川巡視の効率化



車両による堤防の変状
を計測する技術の開発

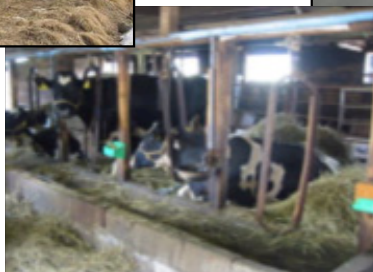
河川維持管理におけるPPPの促進



公募による
樹木伐採



NPO等との連携による
クリーンアップ作戦

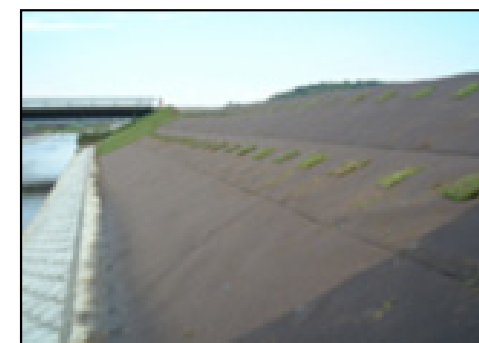


刈草の提供
畜産業との連携

新しい堤防被覆技術の開発



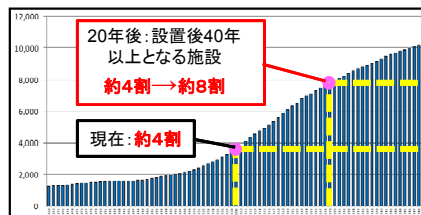
雑草を抑制する改良芝の試験導入



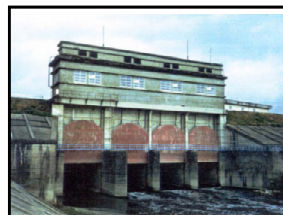
堤防被覆技術の検討・実用化

河川構造物の老朽化実態の周知

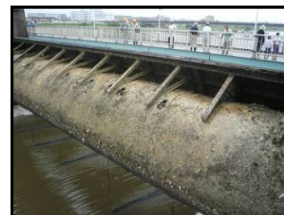
◆河川構造物の老朽化の実態を広く国民に周知し、対策の重要性と対策の必要性についての理解を促進する。



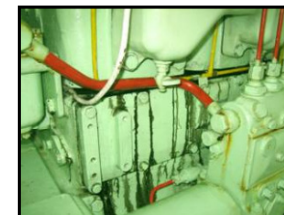
老朽化施設の増大



樋門の老朽化



堰ゲートの腐蝕



ポンプ原動機のオイル漏れ

河川構造物長寿命化及び更新マスタープランの作成

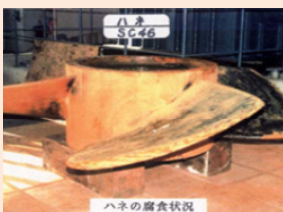
- ◆定期的に部品交換等を行う「時間計画保全」から「状態監視」「事後保全」の考え方による更新へ移行。
- ◆状態監視と連動した長寿命化計画を主要施設を対象として作成する。

時間計画保全

故障した場合に施設機能に致命的影響を与えるもので現時点では状態監視が難しい機器は定期的に交換・更新。今後傾向管理の技術が確立したものは状態監視保全に移行。



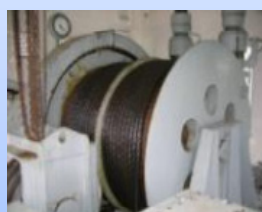
ポンプ主軸



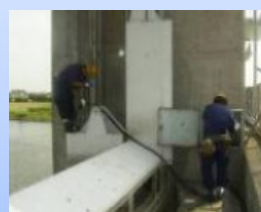
インペラ

状態監視保全

故障した場合に施設機能に致命的影響を与えるもので状態監視が可能な機器は、動作値や点検結果から劣化状態を把握し最適な時期に修繕・更新する予防保全を実施。



ゲートワイヤーロープ



ゲート

事後保全

故障した場合でも施設機能に致命的な影響を与えない機器は、機能低下するまで継続使用することで、費用対効果を最大限に引き出す。

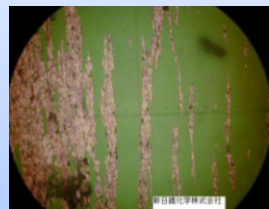


予備発電機

◆マスタープラン実現に必要な技術開発を推進

検査・点検の効率化技術の開発

(状態監視・傾向管理)



潤滑油から設備の状態を監視(フェログラフィー)



動作値や点検データから整備時期を判断

施設の自動化・省力化



無動力式(フラップ式)ゲートの採用

◆確実な維持管理体制の確保

技術者・技術力の持続



点検技術の向上のための研修・講習会