

# 河川機械設備のあり方について（答申案の概要）

< 諮問内容 > 河川機械設備にかかる大更新時代の到来、気候変動の影響への対応等の課題に対応する上での「河川機械設備※のあり方」

## ○河川機械設備をとりまく状況と課題

- ・大更新時代の到来（設置後40年以上の施設急増） ⇒ 経済的・効率的・効果的な更新の手法と技術開発
- ・担い手不足の深刻化（従事技術者、運転操作員の減少・高齢化） ⇒ 維持管理・操作の省人化・効率化と安全性向上
- ・気候変動に伴う水害の激甚化・頻発化 ⇒ 気候変動の影響を見込み施設能力の増強対応

※河川機械設備とは

- 治水、利水等を目的として河川に設置された機械設備
- 河川ポンプ設備、河川ゲート設備（可動堰、水門、閘門、樋門・樋管）などがある
- 出水の際には確実に機能する必要がある

## ○対策の基本的な考え方

### 総合信頼性の向上 ～設計思想、保全手法（維持管理・更新）、操作運用、新技術導入～

#### システム全体の信頼性の確保

##### 設計思想の転換

- ① 総合信頼性の概念の導入
  - ・個々の設備の信頼性の確保だけでなく機能喪失リスクを考慮し施設全体として信頼性を確保
  - ・新たな保全手法として冗長化保全を定義づけ
- ② 機械設備のマスプロダクツ化
  - ・小口分散化により信頼性が向上
  - ・N+1が総合信頼性の向上に繋がる
  - ・部品調達がしやすいため安全性が向上
- ③ 気候変動への対応を踏まえた手戻りのない設計

##### メンテナンスサイクルの確立

- ① 定期的な診断のための技術者・体制の確保
  - ・診断技術者による診断
  - ・診断結果は第三者委員会による客観的かつ公平に判定
  - ・デジタル技術・AI技術による診断支援の導入
- ② 維持管理の効率化（BIM/CIMの活用）
  - ・3次元＋時間軸の管理

#### 遠隔化・自動化・集中管理への移行

- ・担い手不足等に対応した操作運用に移行

##### 基準の策定

- ① 機器類の設置基準の策定
- ② システムのインターフェース等の標準化
- ③ サイバーセキュリティ確保

##### 運用体制の構築

- ① 操作規則への位置付け
- ② 遠隔操作の実施拠点の設置
- ③ バックアップ体制の構築
- ④ 広域的な集中管理

#### 技術力の維持向上

##### 技術力の維持向上

- ① 地方公共団体への支援
  - ・メンテナンスエキスパート養成講座等の支援策
- ② 企業の技術力の維持向上
  - ・高いエンジニアリング技術の継承

##### 技術開発の推進

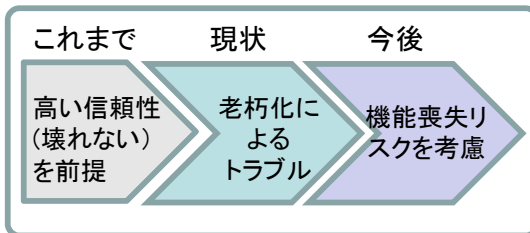
- ① 新たな技術開発手法の導入
  - ・国主導による技術開発
- ② 性能規定の導入
- ③ 今後のニーズに応える民間開発技術の導入促進
  - ・新技術とのマッチング
  - ・技術公募・現場検証

##### 知識・情報の共有

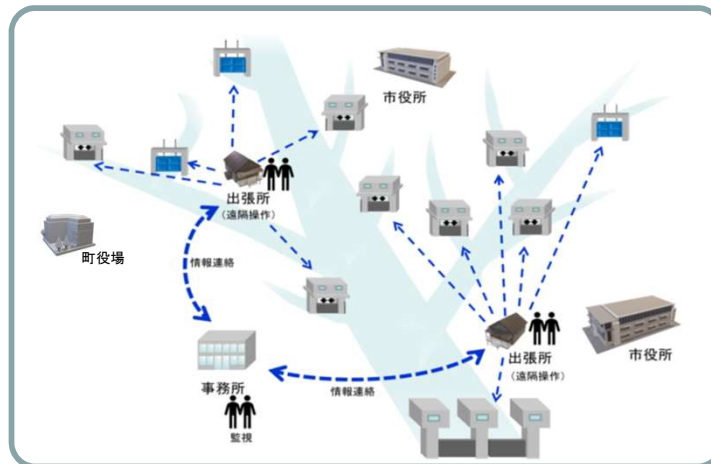
- ① 故障・誤操作事例の蓄積・管理・分析（データベース整備）
- ② 実施体制の構築

#### 危機管理のあり方

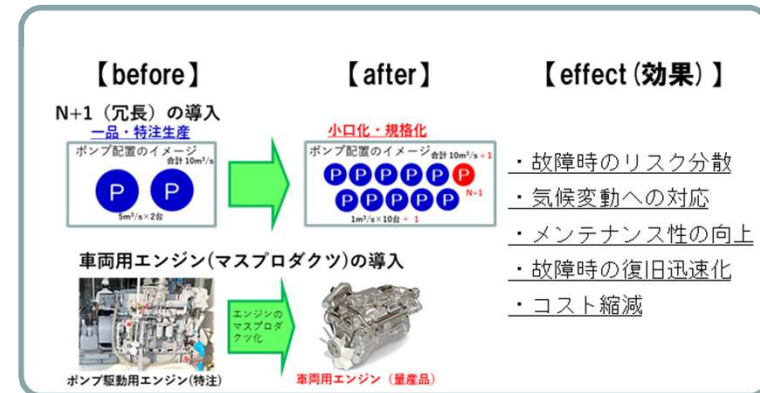
- ① 不測の事態に対応した、必要最小限の機能確保
  - ・電源喪失、通信途絶等に対する危機管理対策



総合信頼性の導入イメージ



遠隔主操作におけるゲート操作イメージ



マスプロダクツ型排水ポンプ導入によるパラダイムシフト