河川機械設備小委員会　開催経過

日　　程	討議事項等
第１回委員会 令和3年3月22日	○河川用機械設備における現状と課題 ○マスプロダクツ型排水ポンプの開発に向けて ○河川機械設備のあり方にかかる論点（案）
第２回委員会 令和3年5月21日	○マスプロダクツ型排水ポンプの進捗状況について ○中間報告（案）～河川排水ポンプにかかる考察～
第３回委員会 令和3年6月29日	○中間報告（案）前回審議の修正事項（論点１～５） ○中間報告（案）今回審議（論点６～８）
第４回委員会 令和3年7月30日	○中間とりまとめ（案）について ○今後検討すべき主要論点再整理
中間とりまとめ公表 令和3年8月	○河川機械設備のあり方について（中間とりまとめ）
第５回委員会 令和3年11月2日	○河川用ゲート設備の現状 ○河川用ゲート設備を含めた論点再整理 ○マスプロダクツ型排水ポンプ開発の進捗状況
第６回委員会 令和4年3月3日	○論点に対する対応方針（案） ○マスプロダクツ型排水ポンプ開発の進捗状況
第７回委員会 令和4年5月30日	○答申の骨子案について
第８回委員会 令和4年6月24日	○答申案について
答申公表 令和4年7月	○河川機械設備のあり方について（答申）

令和3年2月18日　国土交通大臣より
社会資本整備審議会長に諮問

令和3年2月25日　社会資本整備審議会長より
河川分科会長に付託

＜委　員＞

伊賀　由佳	東北大学流体科学研究所　教授
池内　幸司	東京大学大学院工学系研究科　教授
有働　恵子	東北大学大学院工学研究科　教授
喜田　明裕	(一社)河川ポンプ施設技術協会　顧問
首藤　祐司	(一社)ダム・堰施設技術協会　企画委員長
戸田　祐嗣	名古屋大学大学院工学研究科　教授
野口　貴公美	一橋大学大学院法学研究科　教授
平山　朋子	京都大学大学院工学研究科　教授
◎松井　純	横浜国立大学大学院工学研究院　教授

（五十音順，敬称略　◎委員長）

河川機械設備のあり方について（答申の概要）

国土交通省

＜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～

1. システム全体の信頼性の確保

（1）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保全性が向上

③ 気候変動に対応した運用と手戻りのない設計

（2）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

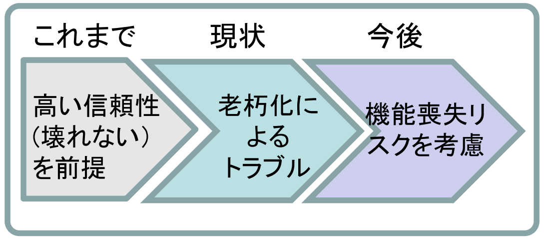
② 維持管理の効率化（BIM／CIMの活用）

- 3次元＋時間軸の管理

（3）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

2. 遠隔化・自動化・集中管理への移行

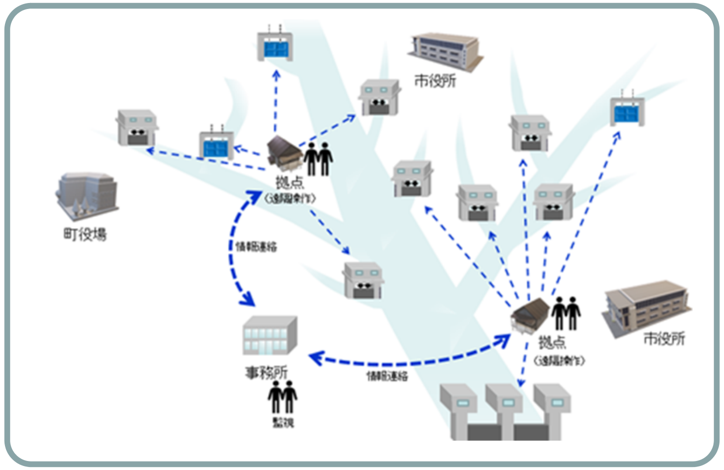
- 担い手不足等に対応した操作運用に移行

（1）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

（2）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



遠隔主操作におけるゲート操作イメージ

3. 技術力の維持向上

（1）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

（2）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

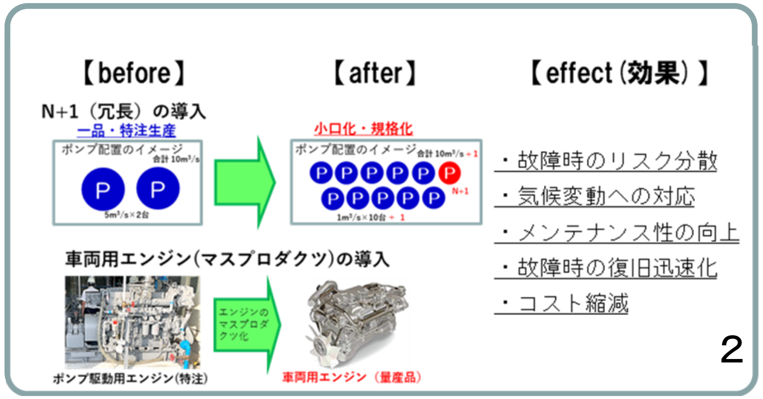
② 性能規定の導入

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

（3）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



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