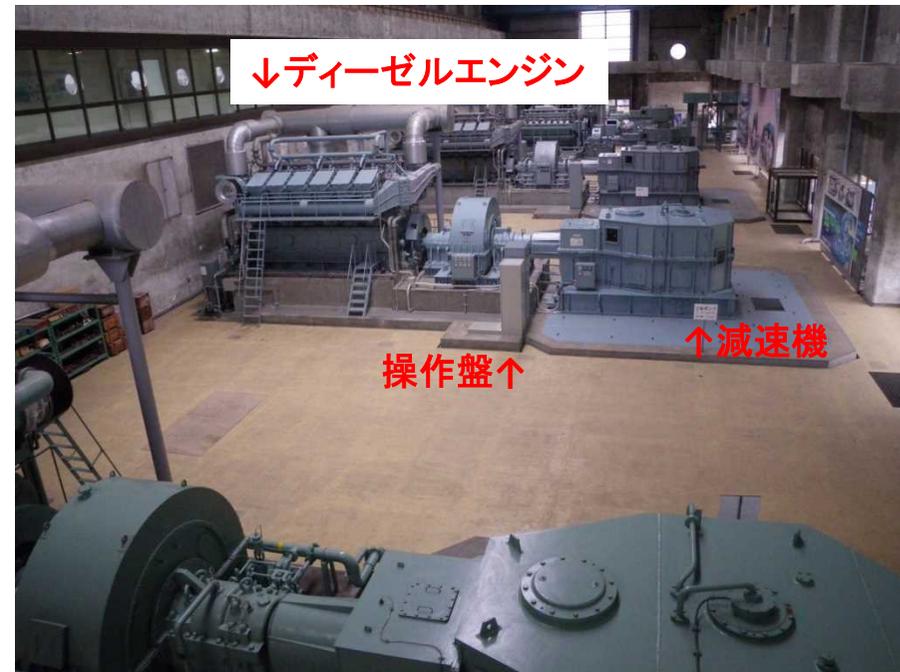


No.10 排水機場・水門の構造物モニタリング技術

排水機場・水門とは

- 台風等の大雨で本川水位が高いときに、支川水路の水を強制排水する施設
- 水門は、主に本川からの逆流を防止するために堤防に設置される施設
- 排水機場のポンプは停電時でも確実に稼働できるようエンジンで駆動する



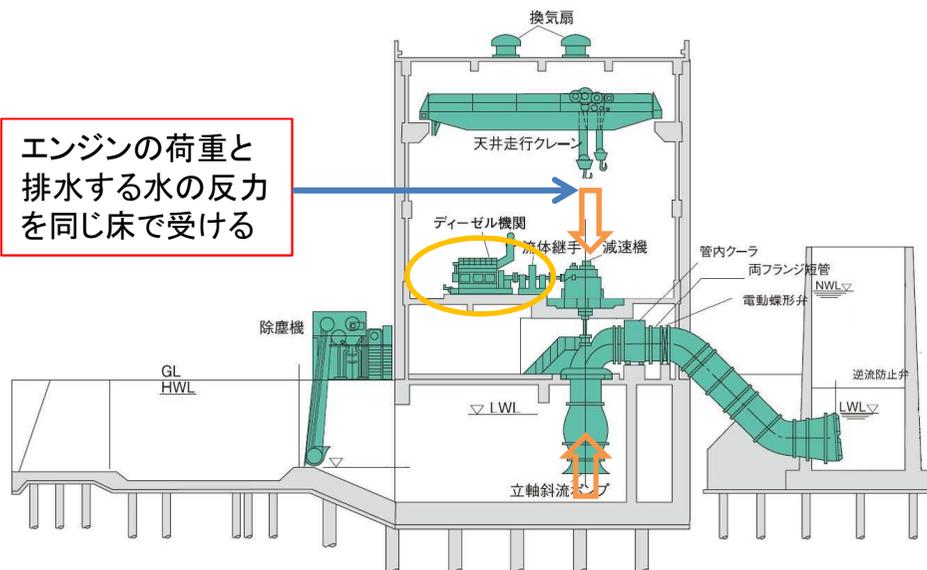
- ポンプを稼働するときは、常時開けている自然流下用の水門を閉鎖し、吐出樋管から強制的に水を排水する

- エンジン室は減速機や操作盤などが設置されている
- ポンプは床下の吸水槽に設置される

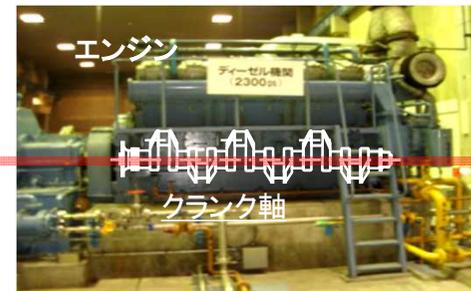
No.10 排水機場・水門の構造物モニタリング技術

ニーズの概要1

- ポンプ駆動用のエンジンは、年に1回クランク軸の歪みをチェックし、必要に応じて調整
- 頻繁に歪みが生じ、土木構造の経過年数が長い場合は、床版の計測を行う場合がある
- レベルを用いた測量では、同一床版上の決められた位置で変位をとるが、誤差が大きく作業も繁雑



ディーゼルエンジン



年に1回クランク軸の歪みをチェック



老朽化施設ではクランク軸の歪みが頻繁に現れる場合、床版の変位を計測するが、誤差が大きく作業も煩雑

No.10 排水機場・水門の構造物モニタリング技術

ニーズの概要2

- 震度4以上の地震が発生した場合に、河川管理施設の臨時点検を実施する
- 土木構造の変状については目視確認を実施
- 特に大きな地震が発生した場合、機械設備への影響については、稼働させて確認する以外なく、変状が大きい場合重大な故障を起こす可能性がある



目視による臨時点検
(排水機場ポンプ設備)



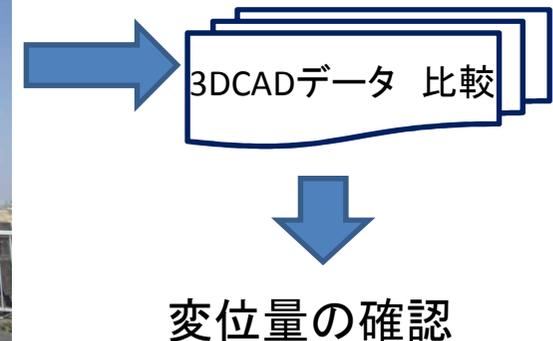
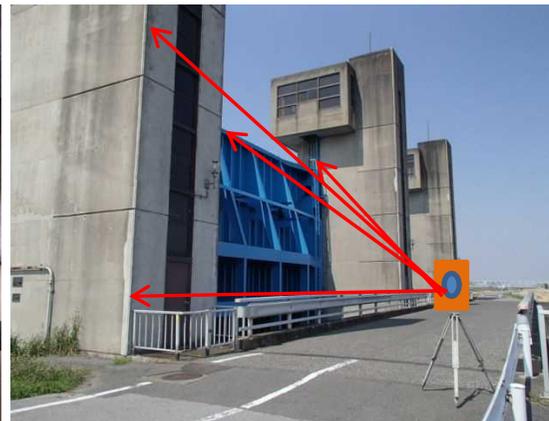
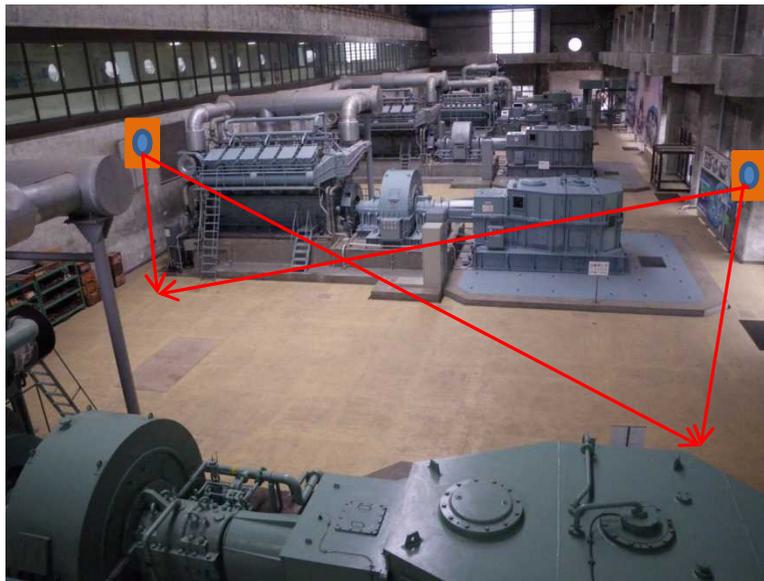
目視による臨時点検
(水門)

No.10 排水機場・水門の構造物モニタリング技術

期待するシーズ

- 民間プラントでは3Dレーザスキャナによるモデリング技術が導入されつつあるが、排水機場のエンジンに求められる精度がmm単位であるため、現状では難しい
- 臨時点検においては、変状があった場合速やかな対応が求められるため、可搬式のスキャナー等で瞬時に土木構造の変化が把握できる技術が望まれる

【イメージ】 固定式あるいは可搬式3Dレーザスキャナ



- ・老朽化が懸念される排水機場では定期的なモニタリング
- ・臨時点検においては迅速な変状把握

老朽化施設は今後増大するため、土木構造物のモデリング・モニタリング技術の需要は高まります

40年経過施設数(直轄施設※)			
区分	規模	2017年現在	2027年予測
排水機場	10m ³ /s以上	62	130
水門	50m ² 以上	65	130