

頭首工堰柱への日本初 プレキャスト技術導入による施工革新



1. 工事概要

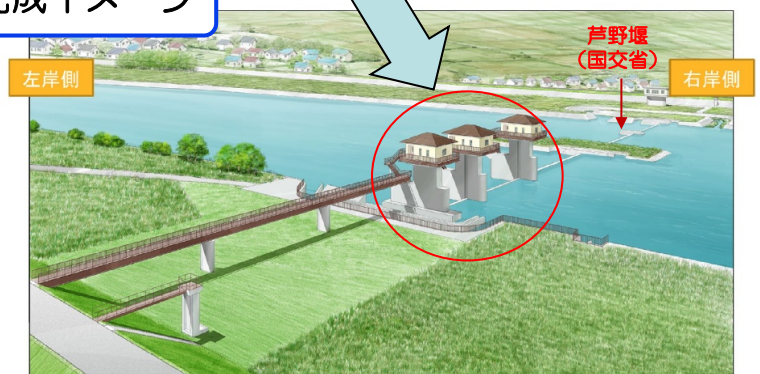
- ・岩木川から周辺の水田に農業用水を取水する為の芦野頭首工
- ・老朽化（築造から50年以上経過）したために更新



工事着工前



完成イメージ



2. 施工条件



条件1：非出水期 約5.5ヶ月（10/11～3/31）の施工

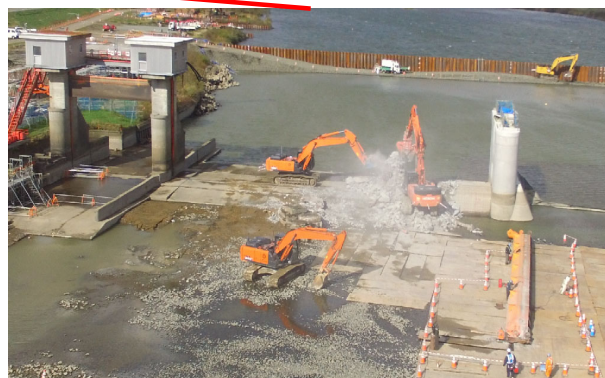
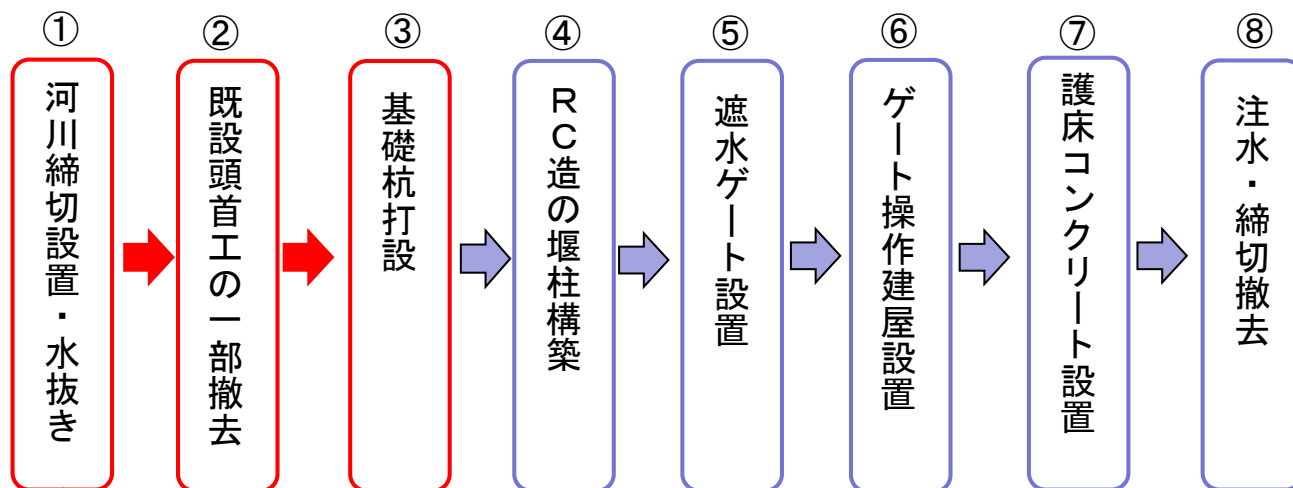
条件2：既設頭首工と同じラインに新築する
（右岸側に国交省の芦野堰があるため）

条件3：津軽平野の冬の厳しい施工条件

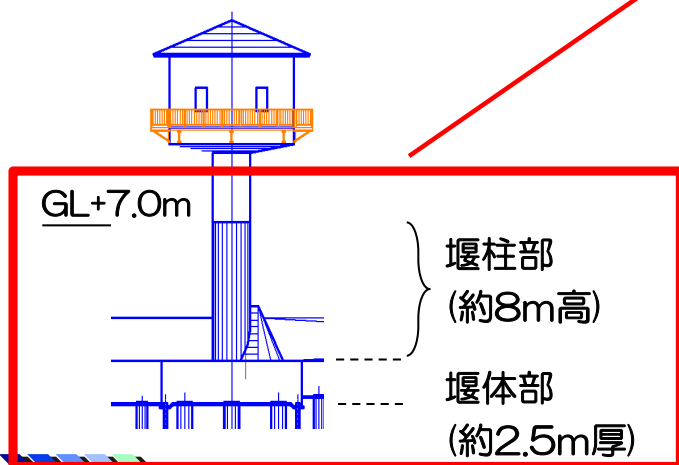
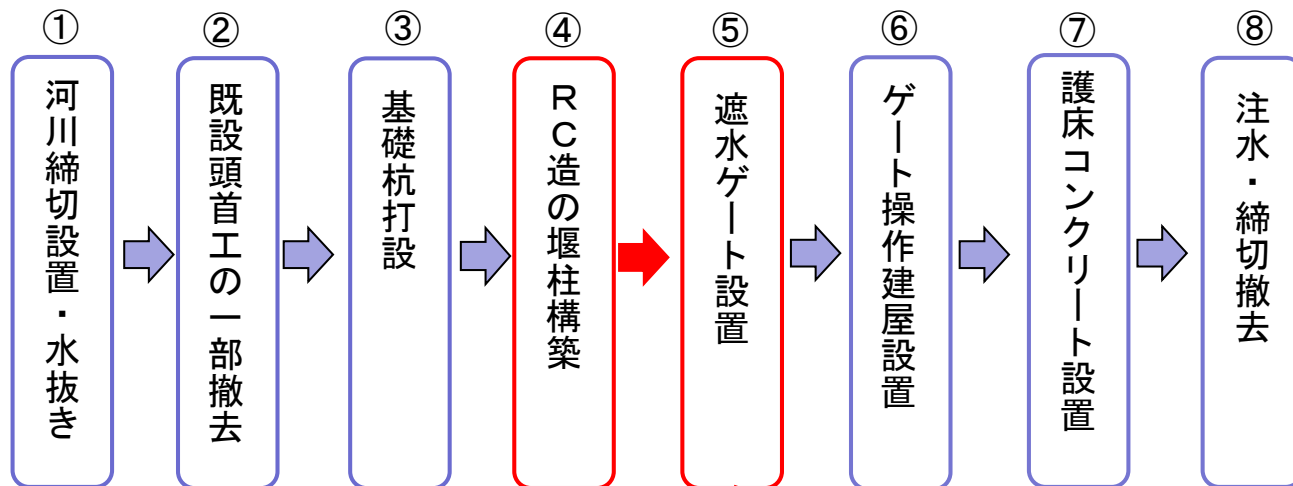
条件4：取壊したらゲート新設までやり遂げなければならない
（翌年の農業用水の取水ができなくなるため）



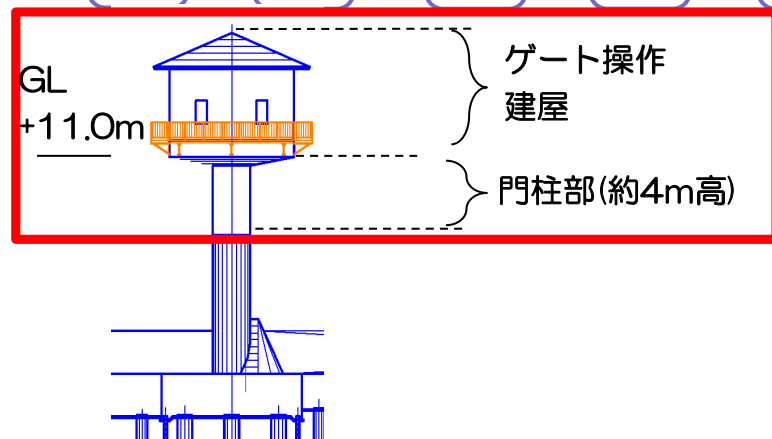
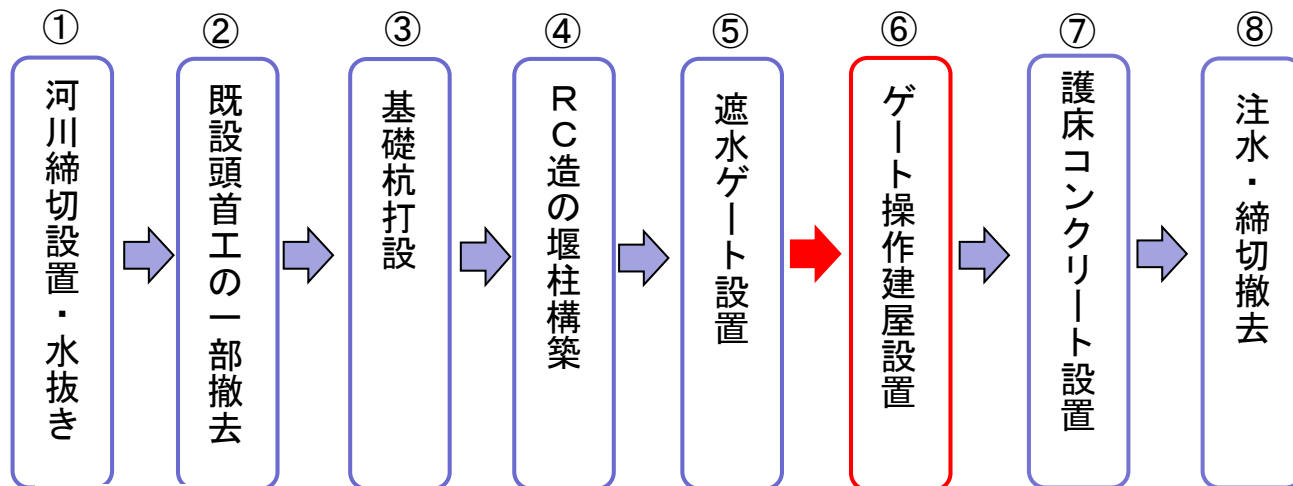
3. 工程の分析 施工フロー



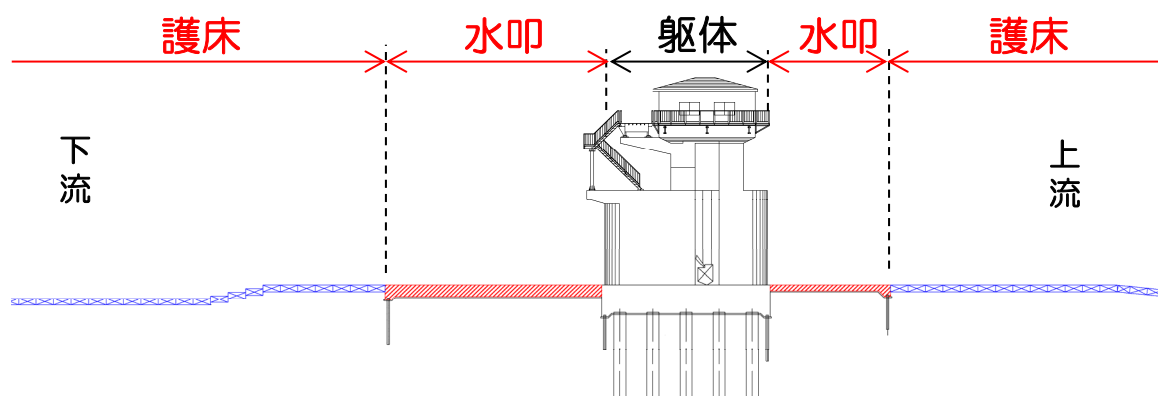
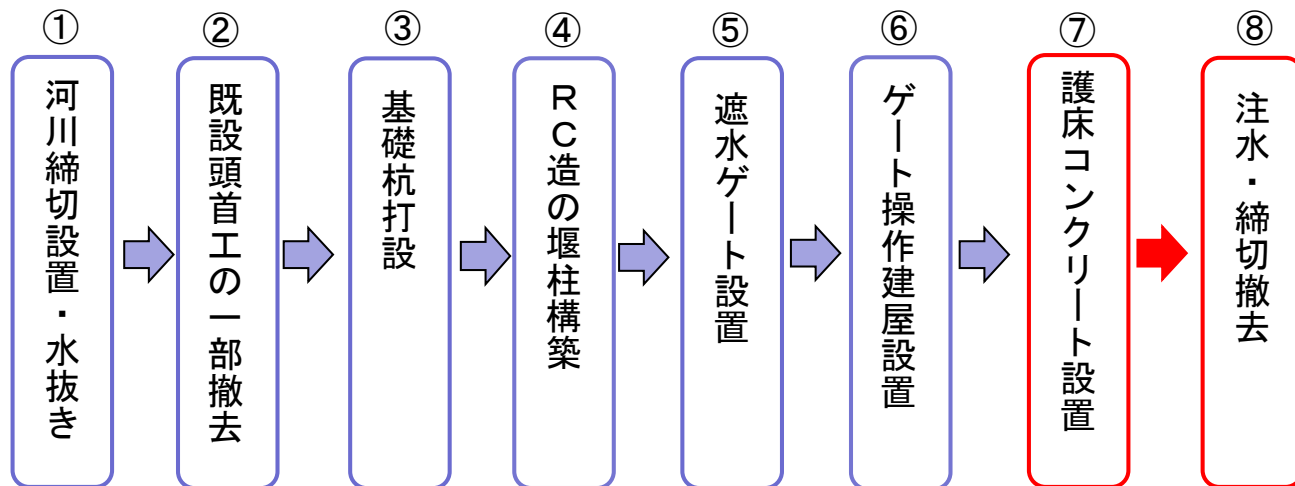
3.工程の分析 施工フロー



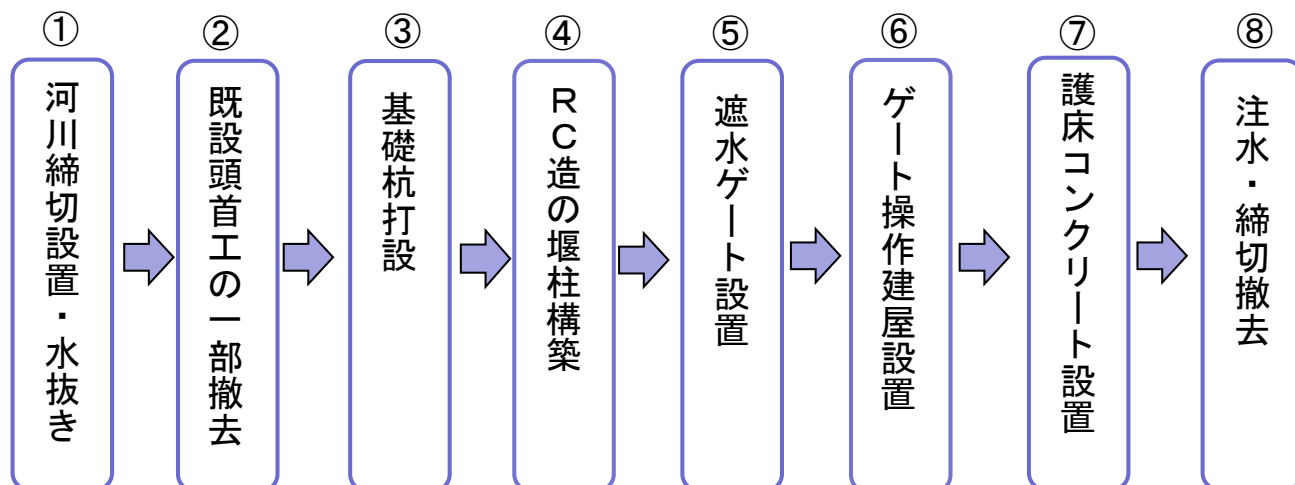
3.工程の分析 施工フロー



3.工程の分析 施工程序



3.工程の分析 施工程序



毎年 約6か月で
頭首工の解体から新設、ゲート機能の復旧を行う

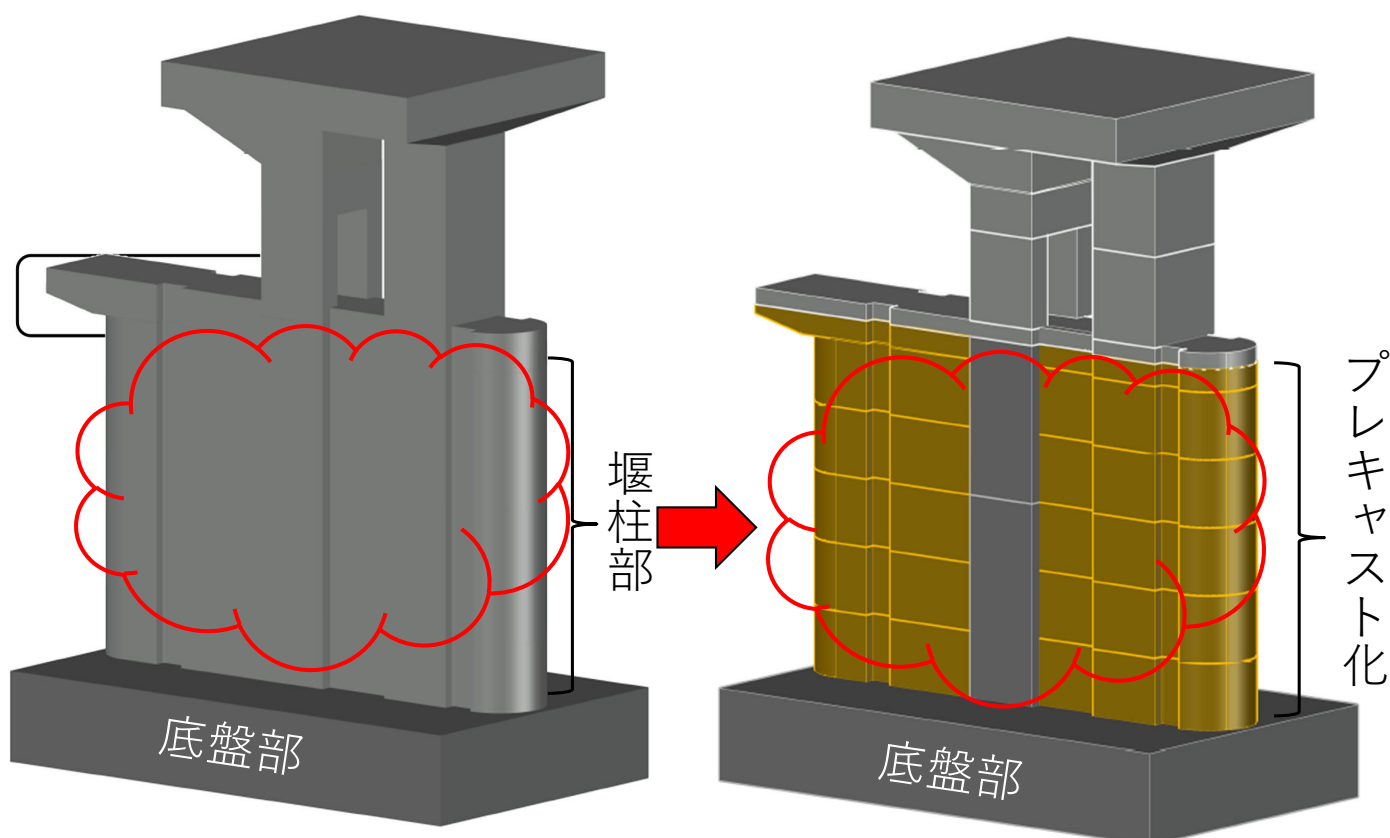
3.工程の分析（課題設定）



工程に余裕がなく厳しい工事であったが、当初想定出来なかった追加作業が発生したことなどで、つがる地方の厳冬の非出水期に、頭首工の更新とゲート機能の復旧を完了することは、工程的に難しい事が分かり、工程短縮が重要な課題となりました。



4. プレキャスト化の検討



4. プレキャスト化の検討

コンセプト

現場打設で作る堰柱部をPCa化し現地施工を最小化する

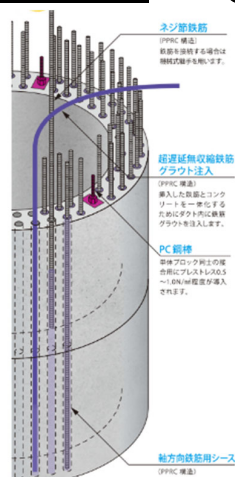
河川工事で実績のある工法

⇒ PCウェル工法 を応用



PPRC構造

(Precast Prestressed Reinforced Concrete構造)



施工上に必要最小のプレストレスを導入

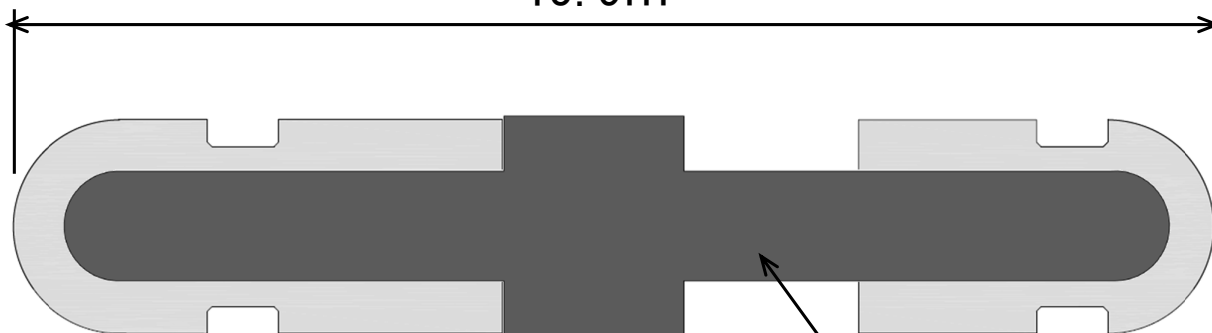


ネジ節鉄筋を挿入し、鉄筋グラウトで一体化する

鉄筋コンクリート構造

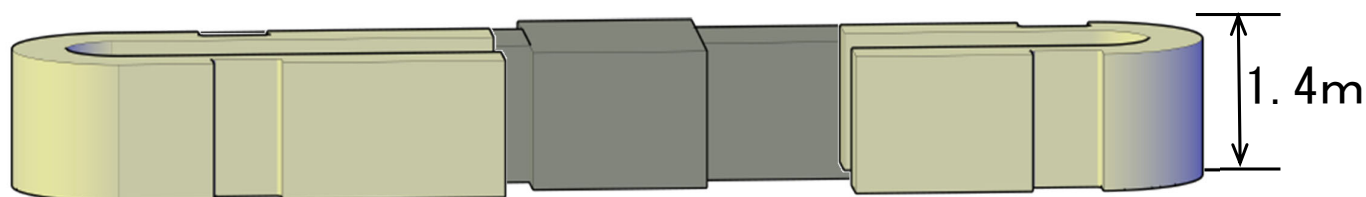
4. プレキャスト化の検討

13.5m



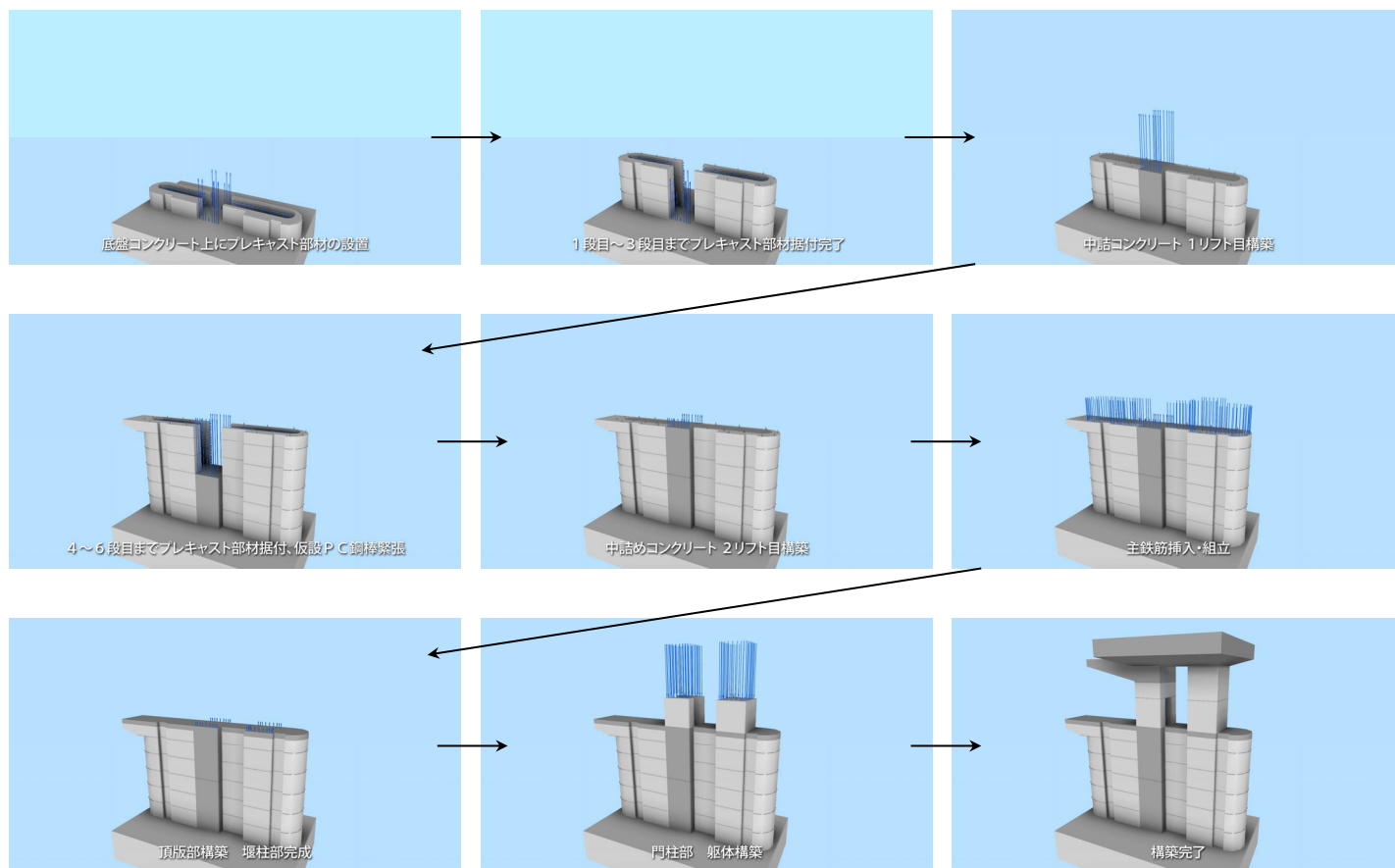
プレキャスト化した堰柱の平面図

現場打ちコンクリート

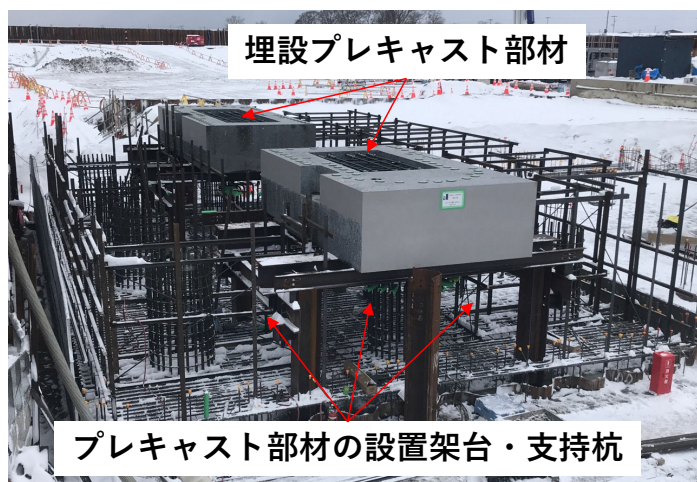


プレキャスト化した堰柱の断面図

4. プレキャスト化の検討



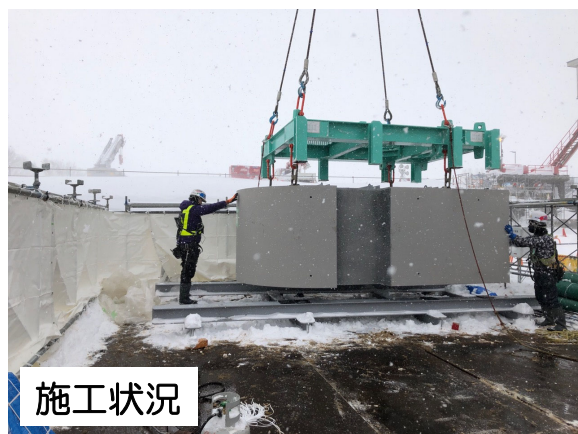
4. プレキャスト化の検討



5. 施工にあたっての注意点



- ・PCa施工における、現場搬入後・据付場所の温度管理



施工状況



保温施設（PCa保管）



人力開閉屋根

強風下の養生屋根開閉

6. おわりに



技術導入による成果

当初予定した工法では2 ヶ月かかるところ、10 日程度短縮することができ、每期施工終了後、確実に岩木川から周辺の水田に農業用水を取水することができている状況です。

今後に向けて

プレキャスト化はコストが高くなる傾向にありますが、事業計画の段階で検討し、各堰柱を同一断面形状で計画することで型枠の転用回数を上げることが可能となり、費用削減を図ることができます。

工期短縮や、これからの技能者不足に備え、積極的な採用が進むことを願うものです。

