

# エムウェーブ長寿命化改修工事

---

## 基本設計(案)概要

2023/8/2

## 改修の目的

- エムウェーブは、1998年長野冬季オリンピック大会でスピードスケート競技会場として使用された屋内400m標準ダブルトラックの国際連盟公認スケートリンクを有するスポーツアリーナ
- 築後26年が経過し、設備等の老朽化が進んでいる
- オリンピック冬季競技大会に対応している現状備えている設備は、現在国際・国内大会を開催する上ではオーバースペックであり、常時必要としないハイスペックな設備を維持管理している

これらの課題を解消するため、休館期間(5.5ヶ月)を設け設備機器の全面的な更新を実施するとともに、屋根や防水、外壁の改修を行うことで建物の長寿命化を図ることを目的とする

## 施設の概要等

敷地面積:111,470.82㎡

建築面積:31,368.02㎡

延べ面積:76,143.265㎡

最高高さ:43.5m

構造規模:鉄筋コンクリート造/鉄骨造

地上3階 地下1階建て

竣工年月日:1996年(平成8年)11月

構造特徴:大断面構造用集成材による吊り屋根構造

設計者(建設時):久米・鹿島・奥村・日産・飯島・高木

設計共同企業体

施工者(建設時):鹿島・奥村・日産・飯島・高木

建設共同企業体

長寿命化改修基本設計受託者:久米・長野設計共同企業体

## 主な設計内容と課題(建築)

工種	部位	現状	設計
建築(外部)	屋根	取合いシーリング劣化、 ビス抜け、漏水、下地弱り	ステンレス防水屋根葺き替え (材質変更、納まり検討)
	外部コンコース	取合いシーリング劣化、 防水劣化、漏水	防水改修
(内部)	アリーナ床	伸縮目地段差 リンク外周側溝防水劣化	段差改修 防水改修

### 《課題1》

特殊な形状をした建物の高所における屋根の改修について

- ・品質を確保した上で
- ・安全に、経済的で効率よく作業して
- ・休館期間内で施工を完了する方法 について

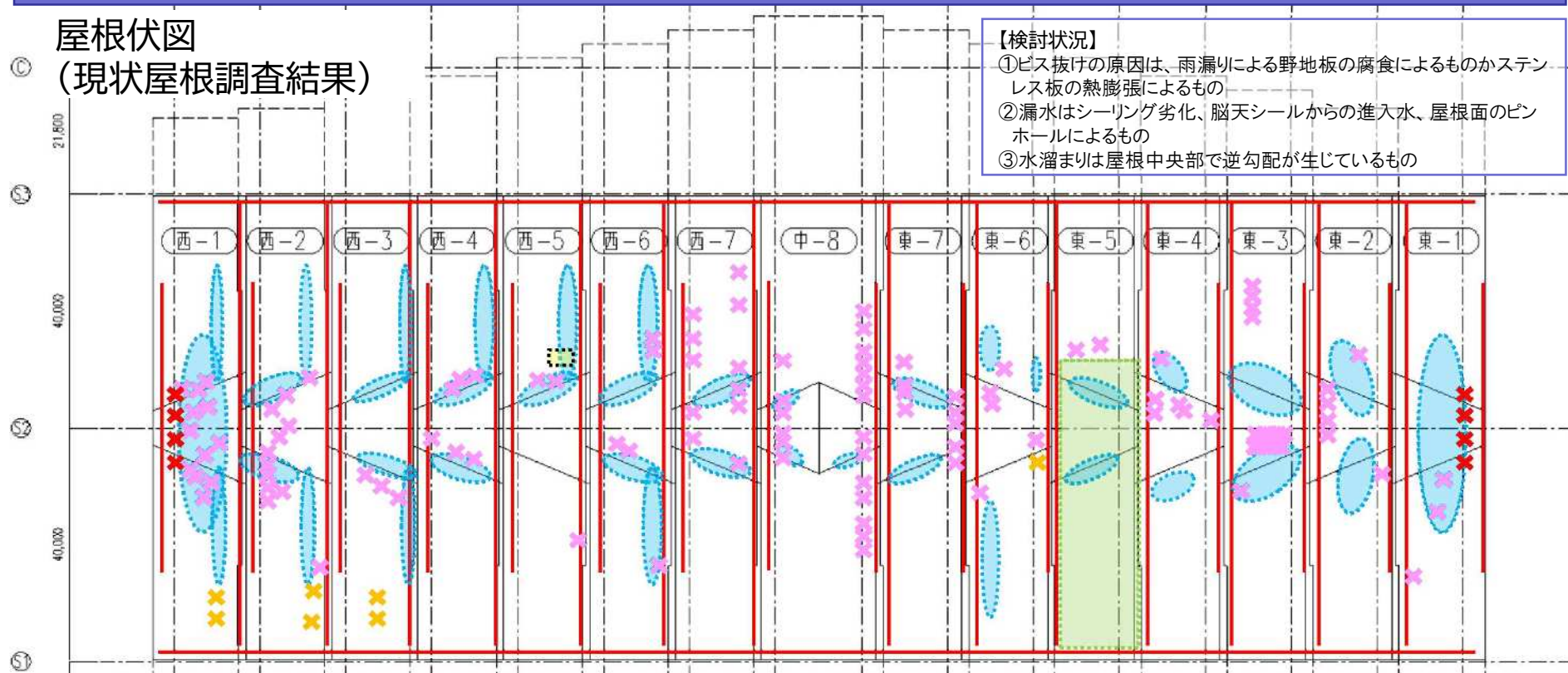
公募型プロポーザルにより、  
課題について施工者の経験や  
実績に基づく技術提案を求め、  
設計時に技術協力を行う最適  
な者を特定する

実施設計段階で施工者の技術と経験に基づいた提案を設計者と共に検討し、現場の施工課題を解決し、優れた品質の確保につながる設計を行うためECI方式を採用する

## 課題1(高所での屋根改修について)

別紙(A3版資料)参照

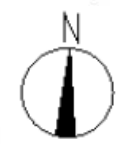
### 屋根伏図 (現状屋根調査結果)



**【検討状況】**  
 ①ビス抜きの原因は、雨漏りによる野地板の腐食によるものかステンレス板の熱膨張によるもの  
 ②漏水はシーリング劣化、脳天シールからの進入水、屋根面のピンホールによるもの  
 ③水溜まりは屋根中央部で逆勾配が生じているもの

**【凡例】**

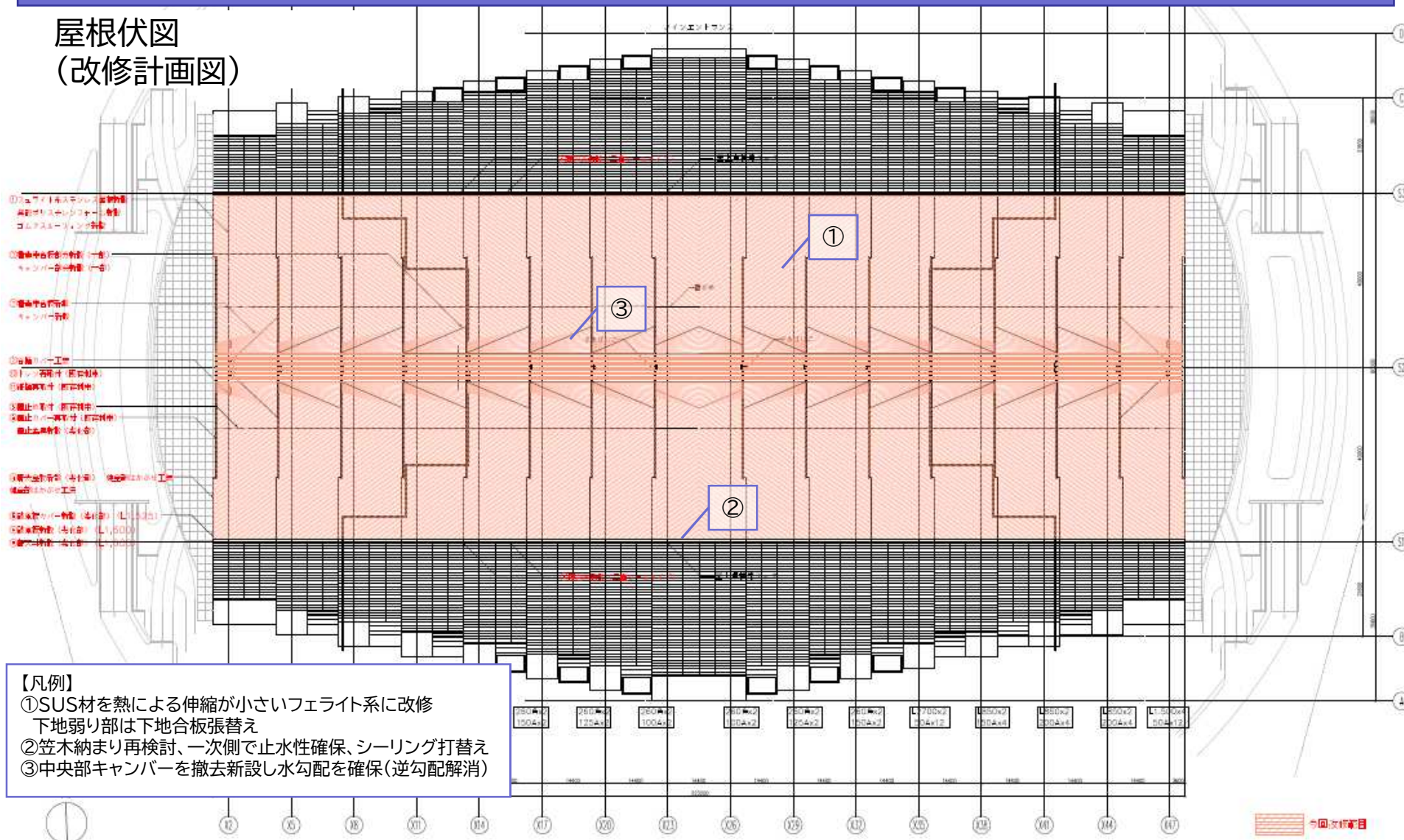
①	✕	…ビス抜け	→リスクの種類:屋根飛散
	■	…下地弱り	→リスクの種類:屋根飛散
②	✕	…漏水箇所	→リスクの種類:漏水
	✕	…穴及び穴補修痕	→リスクの種類:漏水
	—	…取合シール劣化(雪止金物、パネル、サッシ)	
③	○	…水溜まり範囲	
	■	…2020年改修範囲(撤去一新設)	



## 課題1(高所での屋根改修について)

別紙(A3版資料)参照

屋根伏図  
(改修計画図)



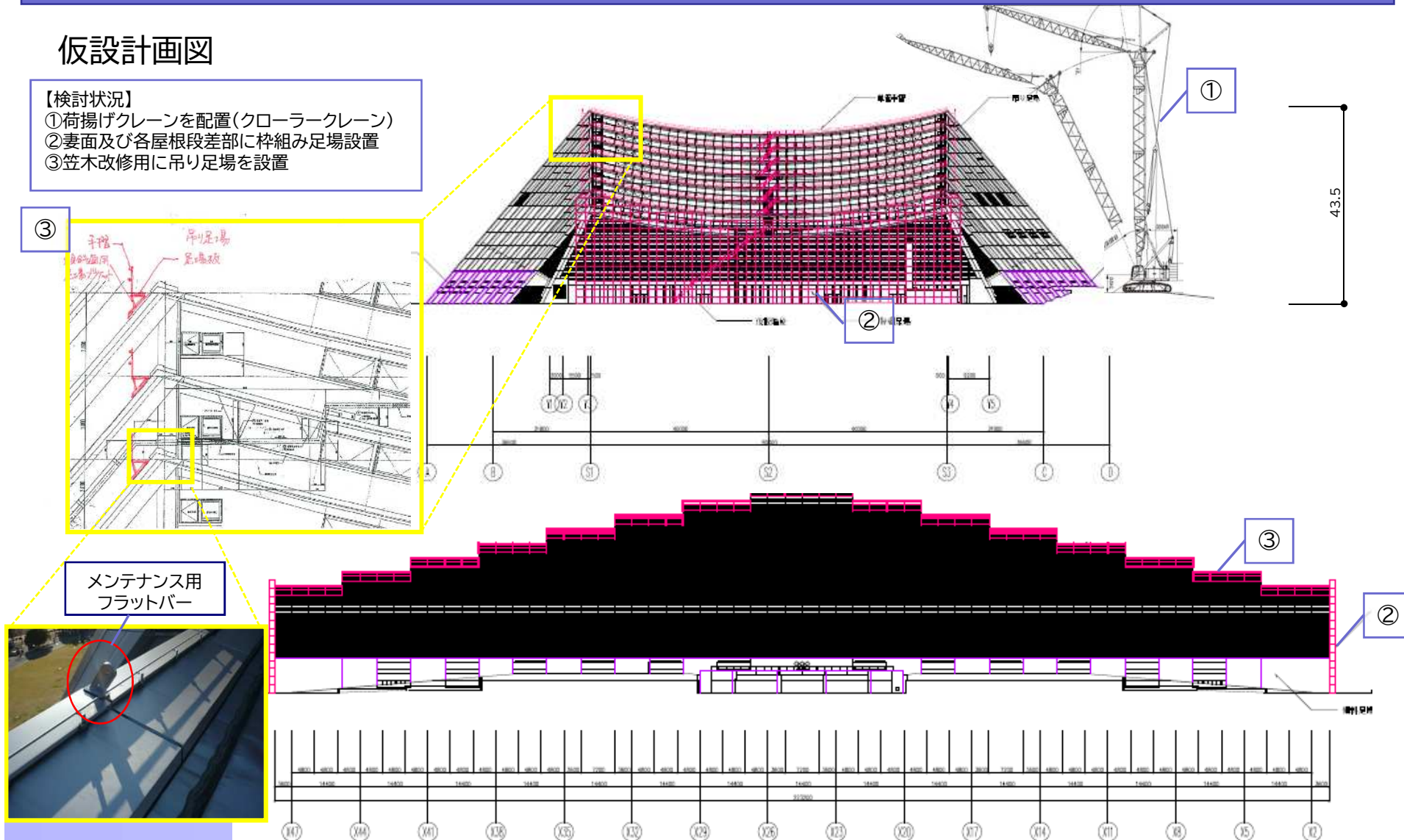
## 課題1(高所での屋根改修について)

別紙(A3版資料)参照

### 仮設計画図

#### 【検討状況】

- ①荷揚げクレーンを配置(クローラークレーン)
- ②妻面及び各屋根段差部に枠組み足場設置
- ③笠木改修用に吊り足場を設置



## 主な設計内容と課題(設備)

工種	部位	現状	設計
電気設備	受変電設備	耐用年数超過、設備劣化	適正な容量に更新
	大型映像設備	耐用年数超過、陳腐化	最適なシステムに更新
機械設備	製氷設備	ガスエンジン式ブライン冷凍機(本体、供給部品)が製造中止のため、メンテ不可	電気モーター式へ更新
	空気調和設備	ブライン冷凍機やボイラーの廃熱(温水、蒸気)を利用	ブライン冷凍機更新(熱源システム変更)に伴い更新

### 《課題2》

- ・狭い機械室内で、搬入経路を確保し効率よく更新作業を行い
- ・メンテナンス等必要なスペースを確保した計画
- ・休館期間内で施工を完了する方法 について

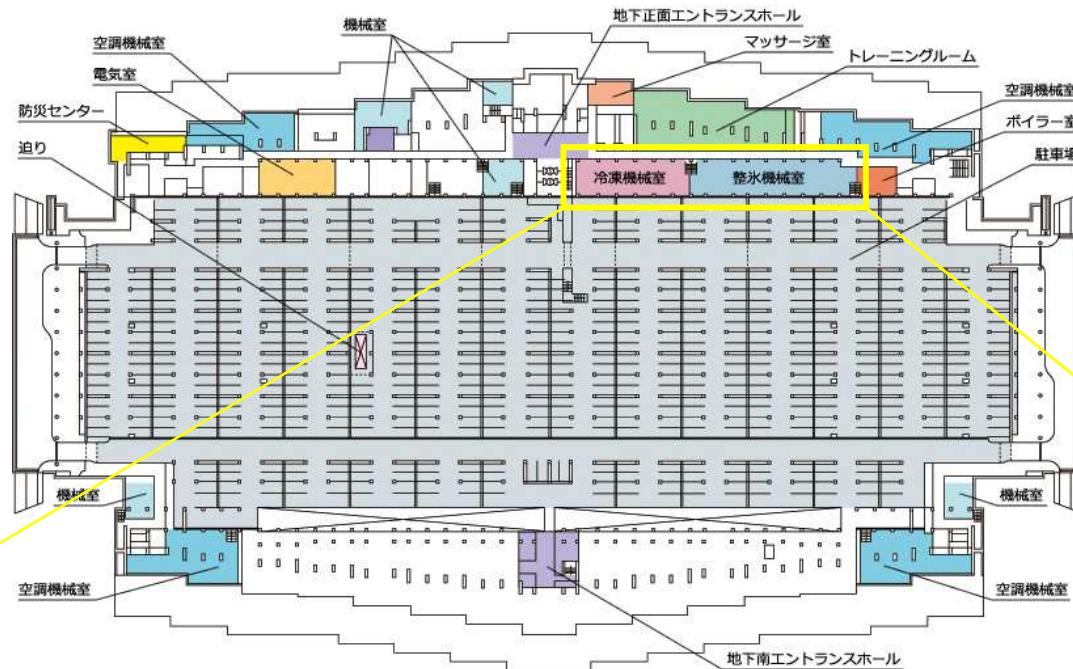
公募型プロポーザルにより、課題について施工者の経験や実績に基づく技術提案を求め、設計時に技術協力を行う最適な者を特定する

実施設計段階で施工者の技術と経験に基づいた提案を設計者と共に検討し、課題を解決し、現場の実情にあった設計を行うためECI方式を採用する

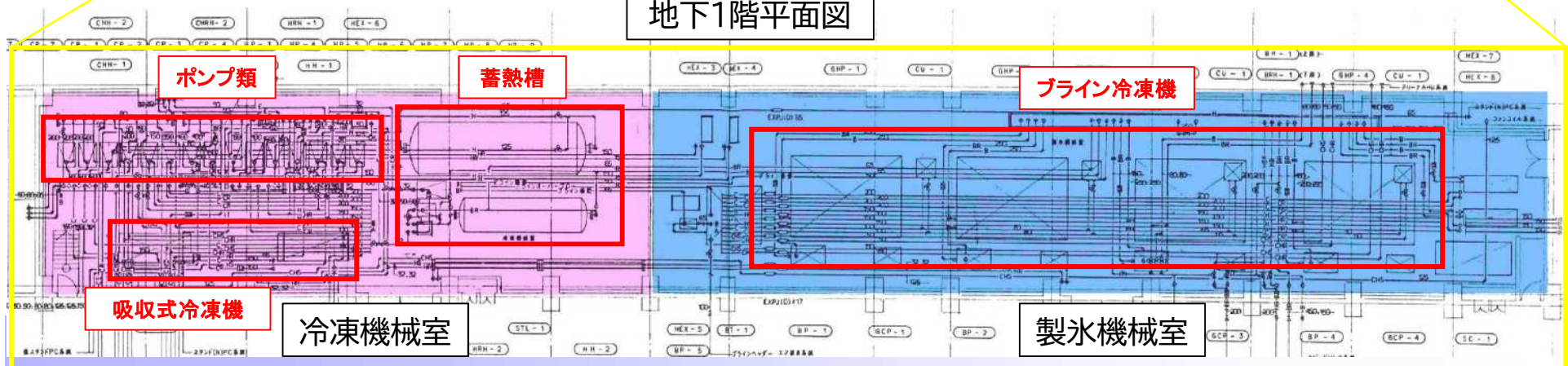
また、ライフサイクルCO2の削減を図るとともに、エネルギー使用の高効率化、省エネルギー化を図ることで、環境にも配慮した改修を実施する

# 基本設計概要(6)

## 課題2(設備機器の更新について)



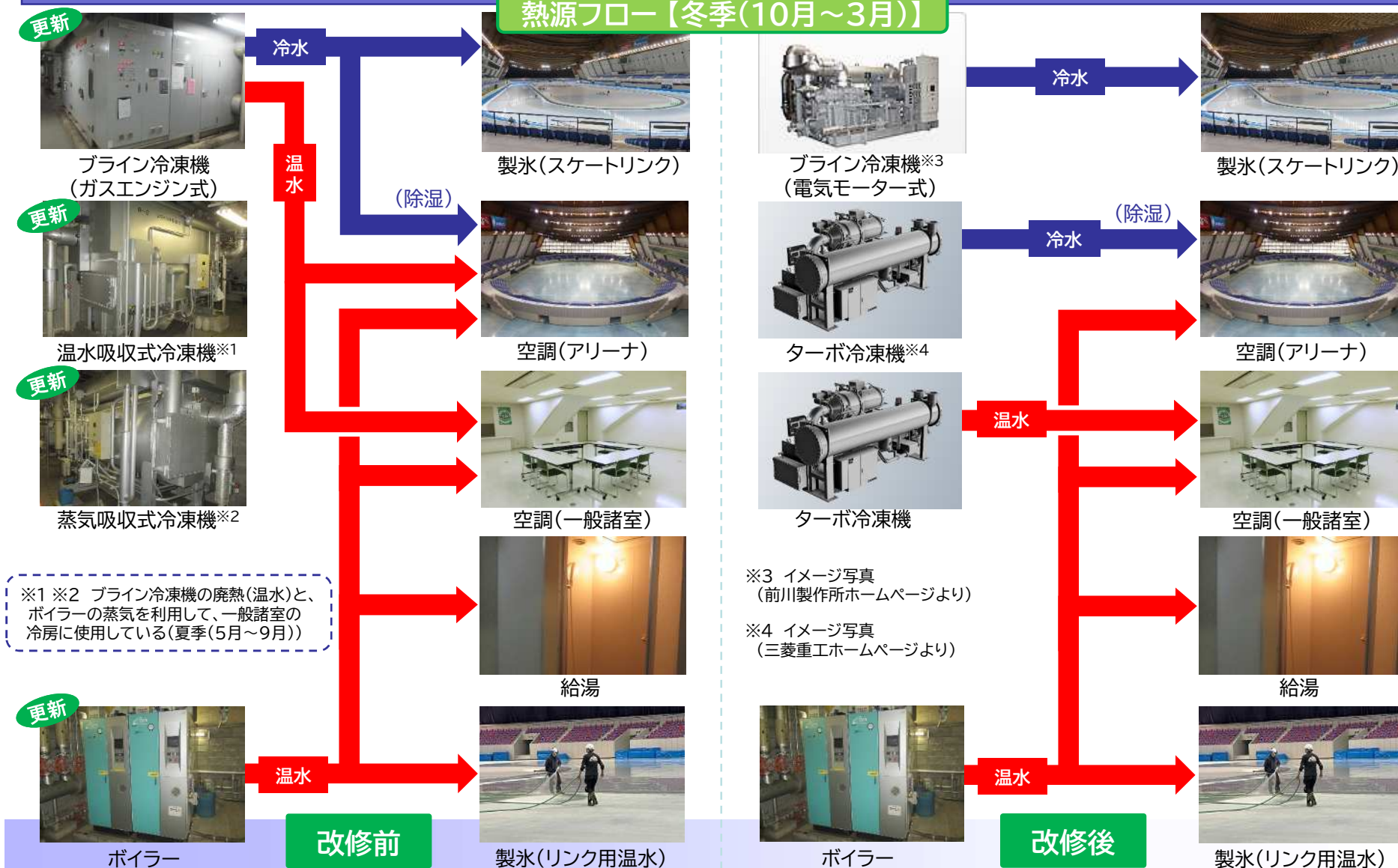
地下1階平面図





## 課題2(設備機器の更新について)

### 熱源フロー【冬季(10月~3月)】



# スケジュール

