

設備工事における改善

— 既設設備利用による工程の前倒し —

東京建築支店 真栄会東関東分会 設備部会

新日本空調株式会社

1. テーマ設定の背景

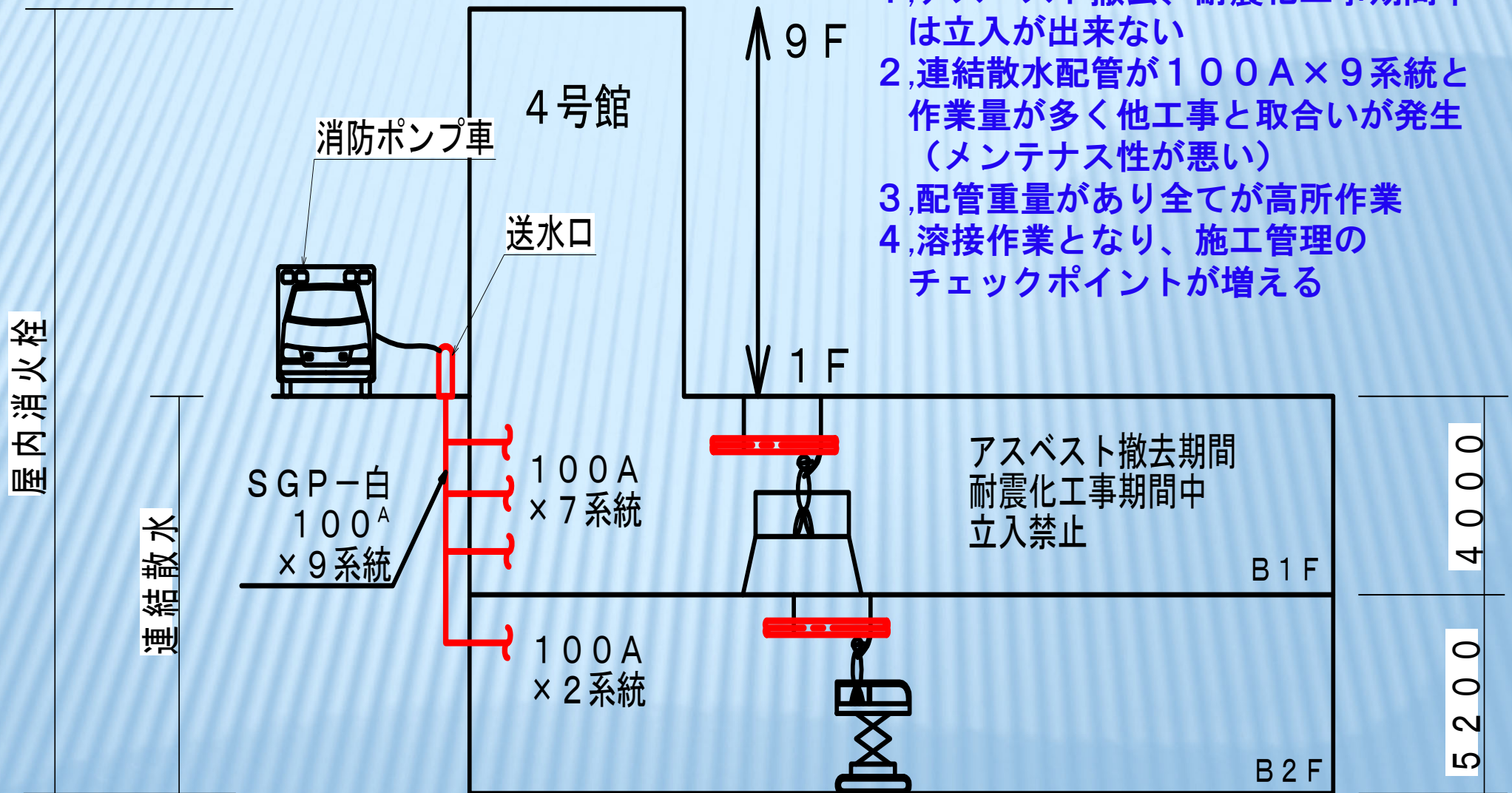
- 築30年を過ぎた建物の改修工事では、アスベスト除去や耐震化工事が大半を占めている。
- 設備機械室及びその周辺には設備工事のボリュームがあり早々に工事着手を行いたいが諸室への立入制限があり手待ちとなるばかりでなく、竣工前に作業量が増大する事が懸念される為、作業の平準化を図りたい。



工程の見直しが必要

作業ボリューム及び取合いの多い工種の洗出しを行った結果、地下階の消火設備の作業量が多く、他設備との取合いが多く発生していた事から工程の前倒し（平準化）が可能かどうか見直しを行った。

2. 原設計の消火設備



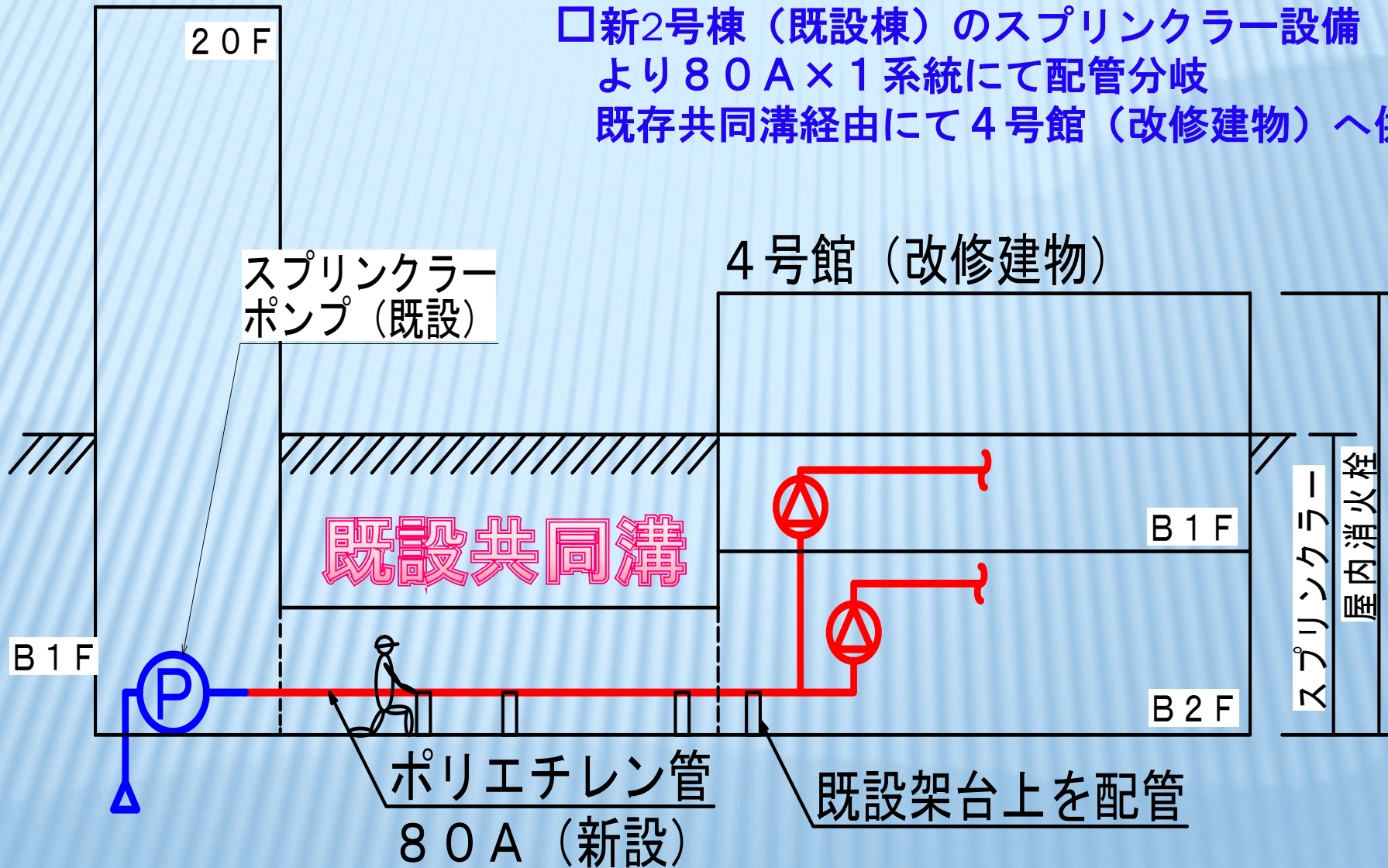
□原設計での問題点

- 1, アスベスト撤去、耐震化工事期間中は立入が出来ない
- 2, 連結散水配管が100A×9系統と作業量が多く他工事と取合いが発生（メンテナンス性が悪い）
- 3, 配管重量があり全てが高所作業
- 4, 溶接作業となり、施工管理のチェックポイントが増える

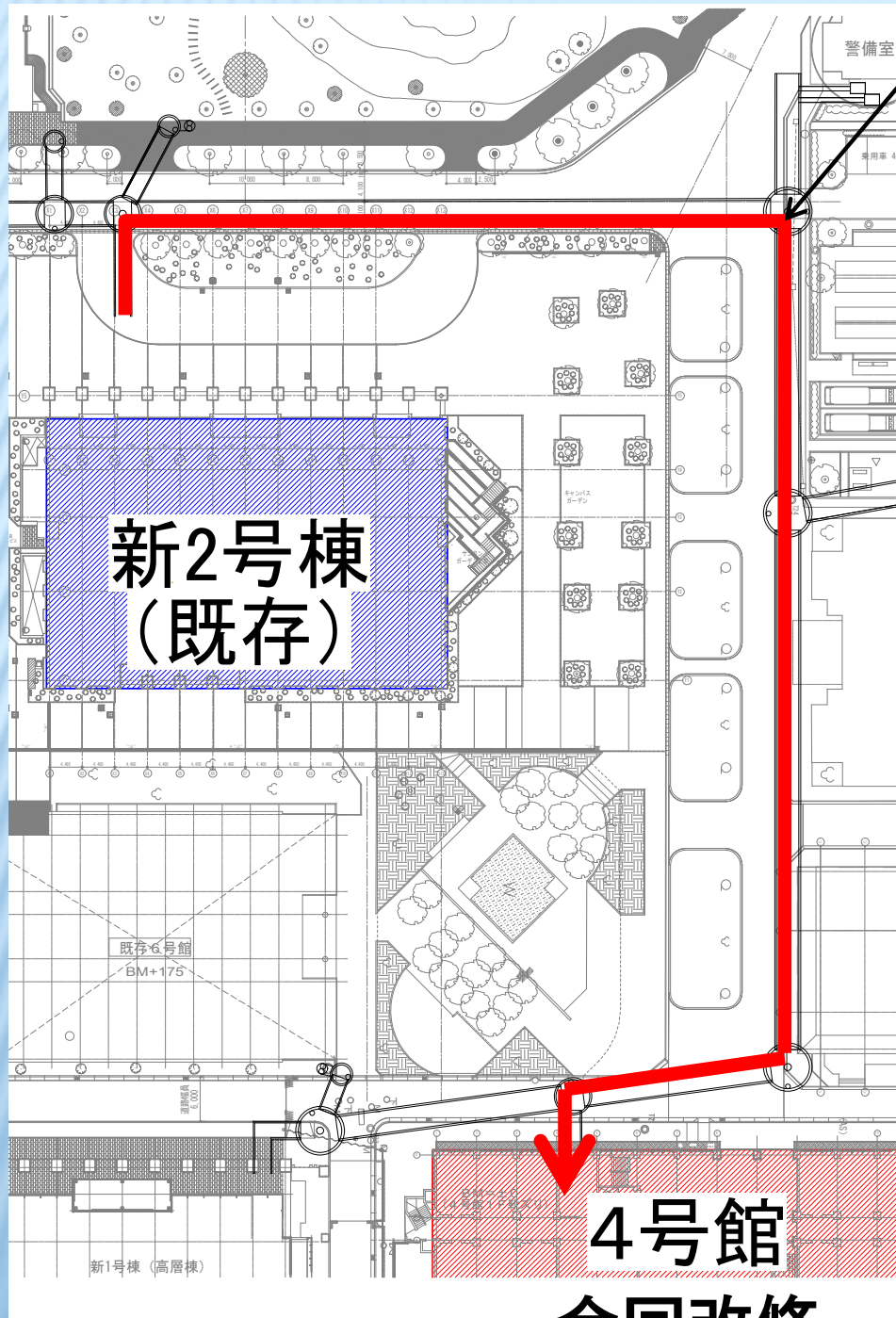
3. 改善提案システム

新2号棟（既存）

- 新2号棟（既設棟）の sprinkler 設備より 80A×1 系統にて配管分岐
既存共同溝経由にて 4号館（改修建物）へ供給



既設建物よりSP分岐共同溝を
80Aポリエチレン管にて
経由してB1F機械室より
B2F・B1Fに展開



今回新規配管

共同溝内

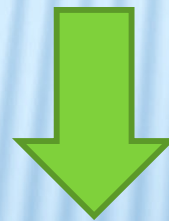
4. 消火設備見直し

- 原設計 地下階消火設備
 連結散水設備100A×9系統



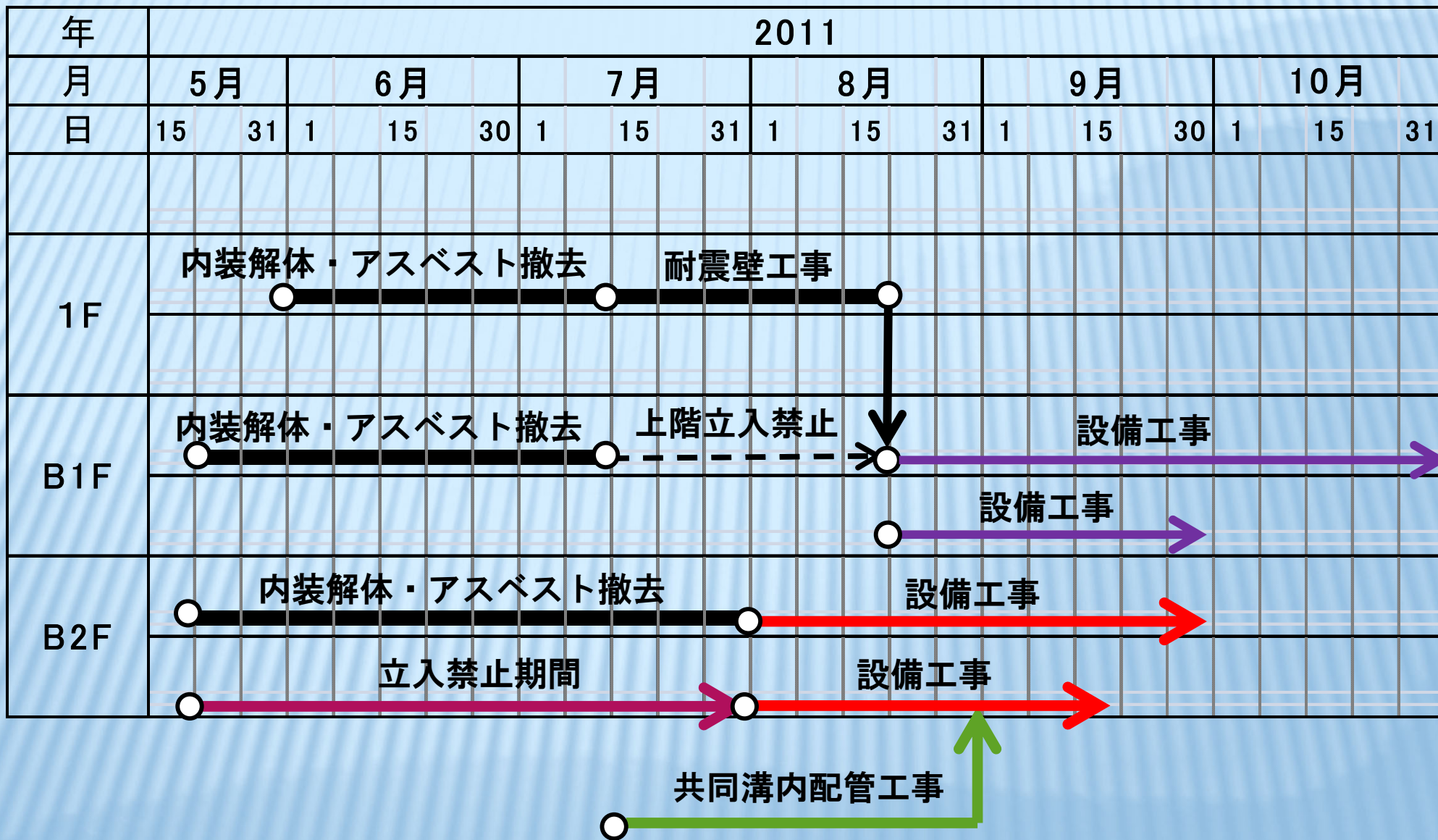
既設スプリンクラー
ポンプを使用

- 改善後 スプリンクラー設備
 80A×1系統(既設共同経由)



工程、品質、安全面での改善が見られた

5. 工 程



6. 品質

連結散水設備  スプリンクラー設備

- ① 初期消火設備が備わった事で消火設備としてのグレードアップ
- ② 系統数の縮小（9系統→2系統）
- ③ 他工事（配管・ダクト）等との取合いを削減する事で設備機器のメンテナンス性向上

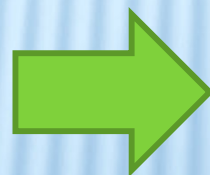
7. 安全

連結散水配管
SGP-白
(アーク溶接)



高所作業
火気作業
重量物の移動
(定尺100A 49kg)

スプリンクラー配管
ポリエチレン管
(電気融着)



高所作業減少
火気作業無し
配管が軽量
(定尺80A 11kg)

8. 改善効果の検証1 (メイン管300M)

	アーク溶接配管 SGP(白)	電気融着配管 ポリエチレン管	比較
作業時間 継手1ヶ所	40分	10分	△20分
作業時間 300m分	2,100分	600分	△1,500分
労務費換算 @18,000	1,950,000	1,020,000	△930,000

9. 改善効果の検証2(メイン管300M)

	アーク溶接配管 SGP(白)	電気融着 ポリエチレン管	比較
労務費換算 @18,000	1,950,000	1,020,000	△930,000
材料	1,180,000	1,890,000	+710,000
工具 リース代	100,000	170,000	+70,000
合計	3,230,000	3,380,000	△150,000

10. 改善提案のメリット

既設建物の設備を利用した事で

- ①**工程** 大幅な前倒しと平準化を行う事ができる。

- ②**品質**
 - 消火設備のグレードアップ
 - 系統数の減少
 - 他工事との取合い削減
(メンテナンススペースの確保)

- ③**安全** 高所作業、火気使用の見直しを行う事で危険の芽を摘む事ができる。

- ④**コスト** 材料費は上がるが労務費の削減により全体コストの削減ができる。