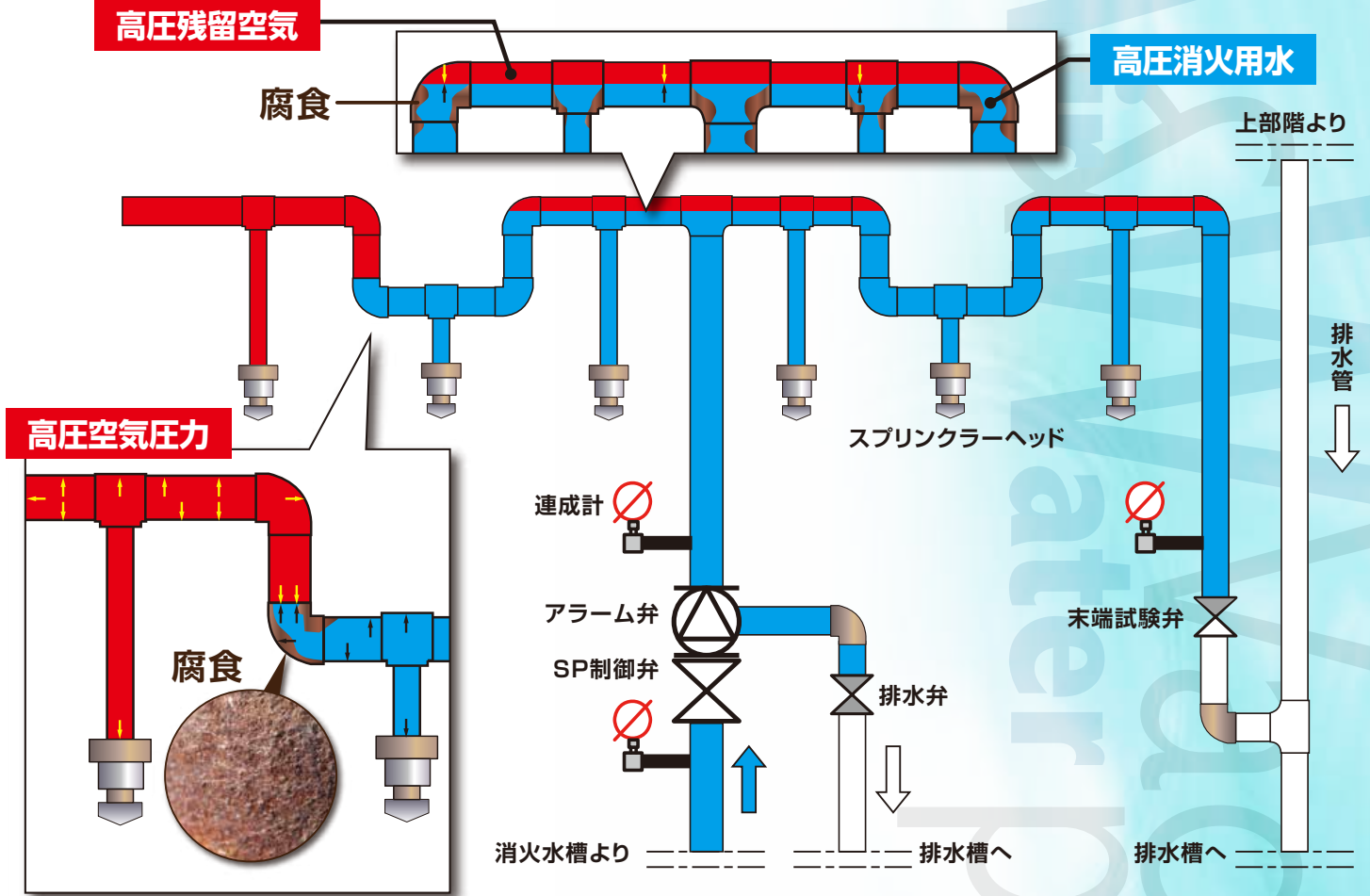
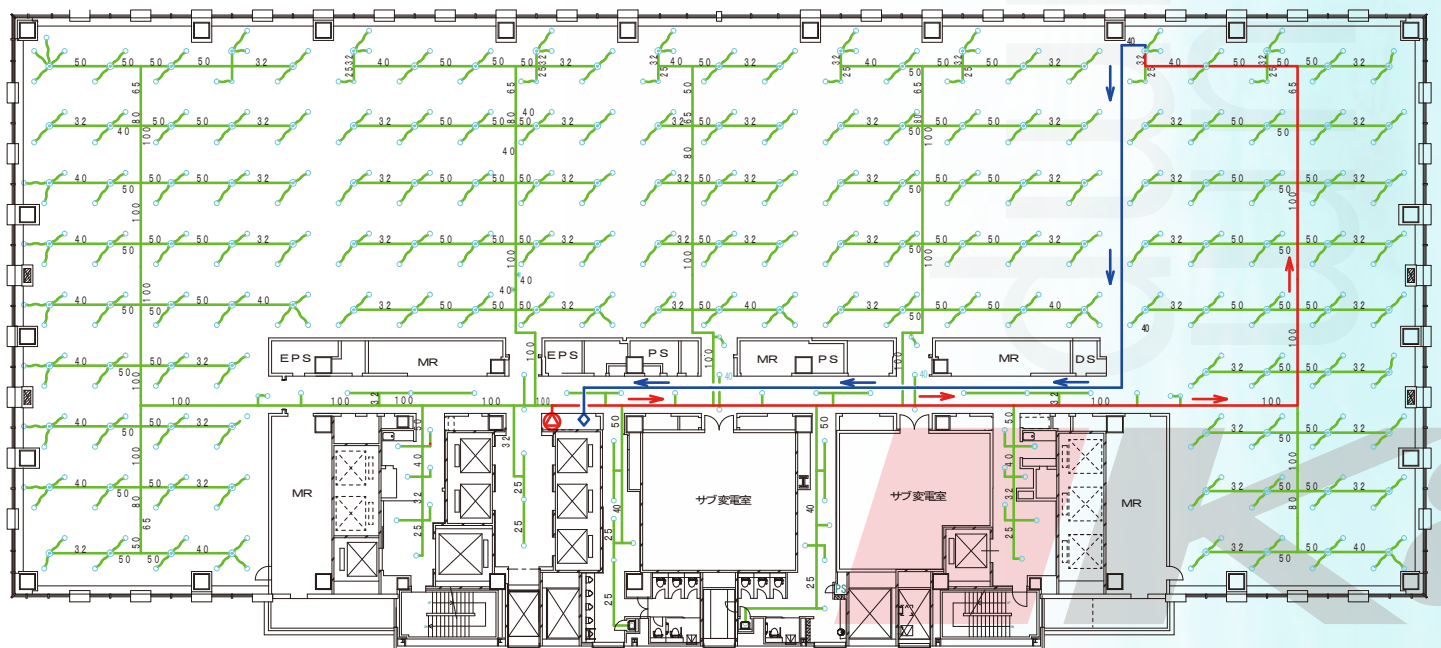


スプリンクラー配管残留空気概念図



スプリンクラー配管残留空気検討図



- 空気が抜ける配管 (給水送り配管) 525L
- 空気が抜ける配管 (給水戻り配管) 75L
- 空気が抜かず圧縮される配管 2,500L (全体の80%)
- ⊗ 流水検知装置
- ◇ 末端試験弁 (空気抜き弁)

真空排水(VD)改修事例

▶赤色追加部分

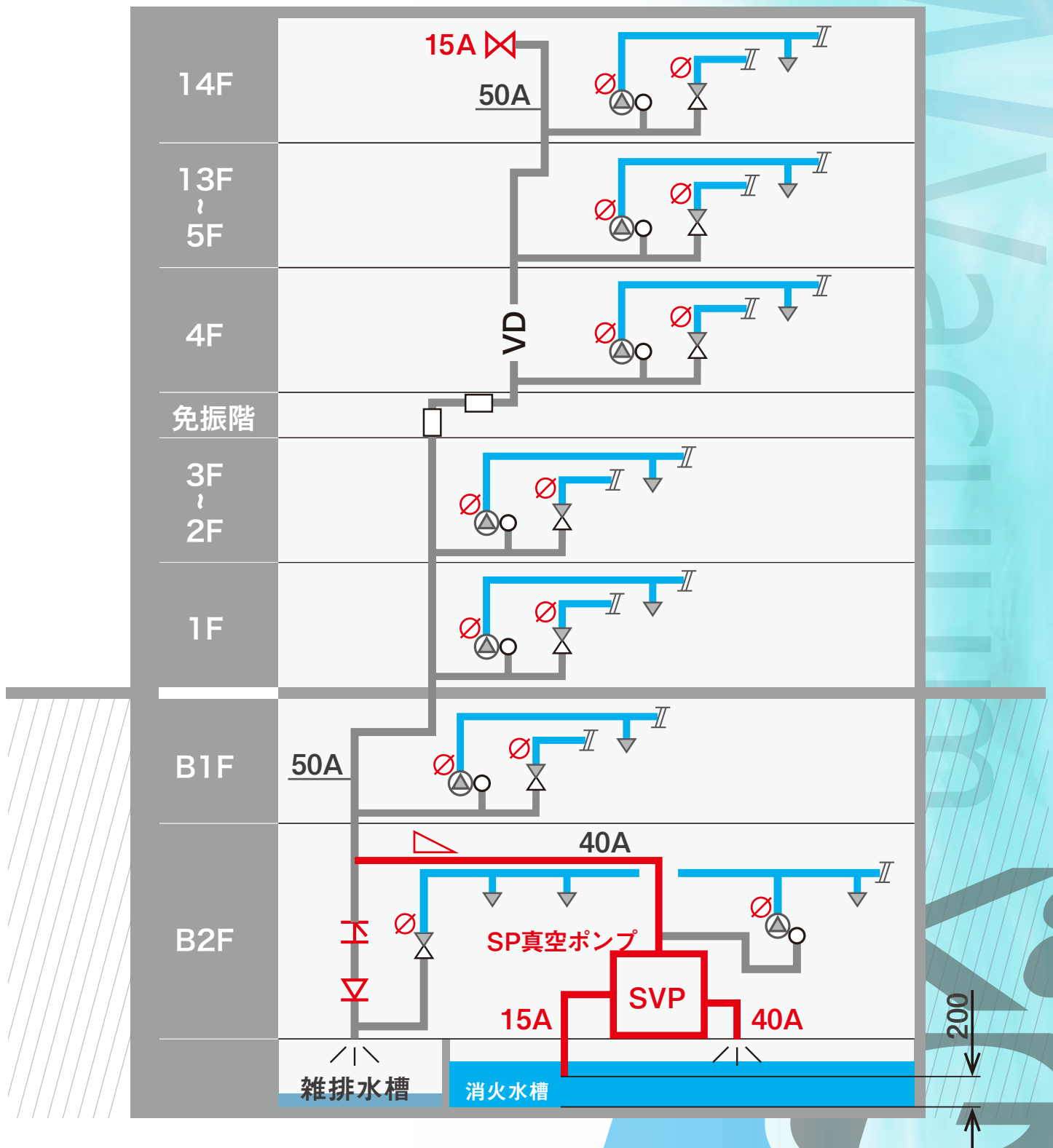
⊘ 連成計10A・75φ (-0.1Mpa~+2.5Mpa)
(制御弁2次側・末端試験弁1次側)

⊠ 試験弁15A(消音器付き)

▴ 逆勾配の場合は昇りの累計が1m以内にする。

⊏ Y型ストレーナー

▽ 真空チャッキ弁



真空ポンプユニットの 必要性

従来方式の水抜き作業

問題点：作業時間がながびき工事費用が割高

原因：簡易型真空ポンプを使用

- 現場の養生、電源の確保、排水処理方法の確認作業が必要
- 吸引力が弱いため水抜き時間が長い
- 吸引力不足により残水が発生し改修作業効率が低下する



簡易型真空ポンプ

従来施工状況



真空ポンプユニットの設置状況

真空ポンプユニット方式の 水抜き作業

特徴：-0.09Mpaの強力な吸引力

メリット：改修工事費用の低減

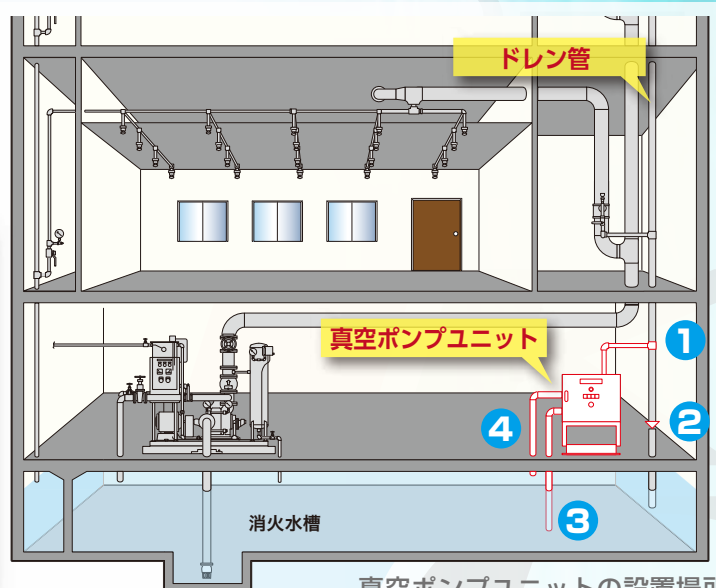
- 養生作業、機材の搬入、電源の確保が不要
- 短時間で水抜き作業が終了
- 残水の心配が無く改修作業効率が良くなる

その他のメリット

- ▶ 漏水事故時の水損低減
- ▶ 配管腐食の抑制
- ▶ 竣工間際の変更工事も簡単

設置工事も簡単

- 1 真空ポンプユニットをドレン管に接続
- 2 Y型ストレーナーと真空チャッキ弁をドレン管に接続
- 3 冷却用配管の施工 (15A)
- 4 吐き出し配管の施工 (40A)



真空ポンプユニットの設置場所

真空ポンプ 設置例

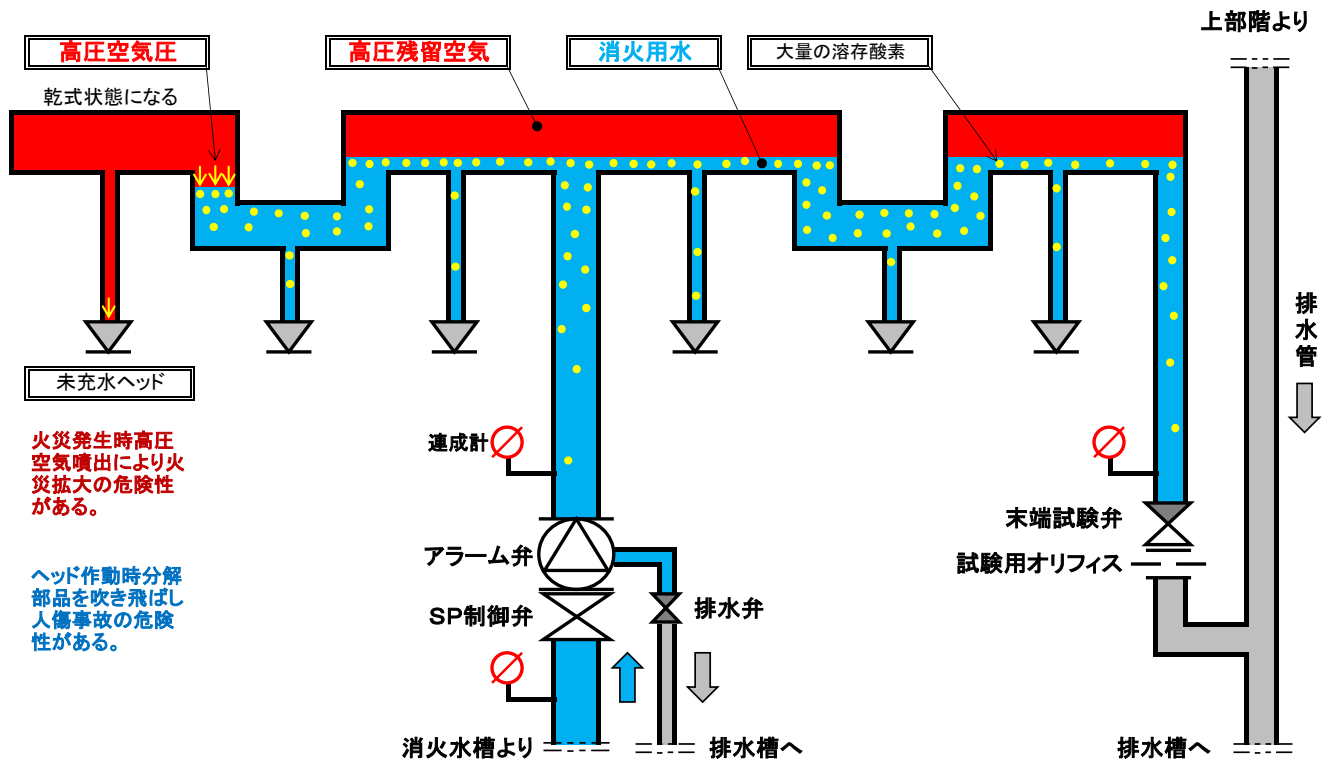


チャッキ弁 設置例

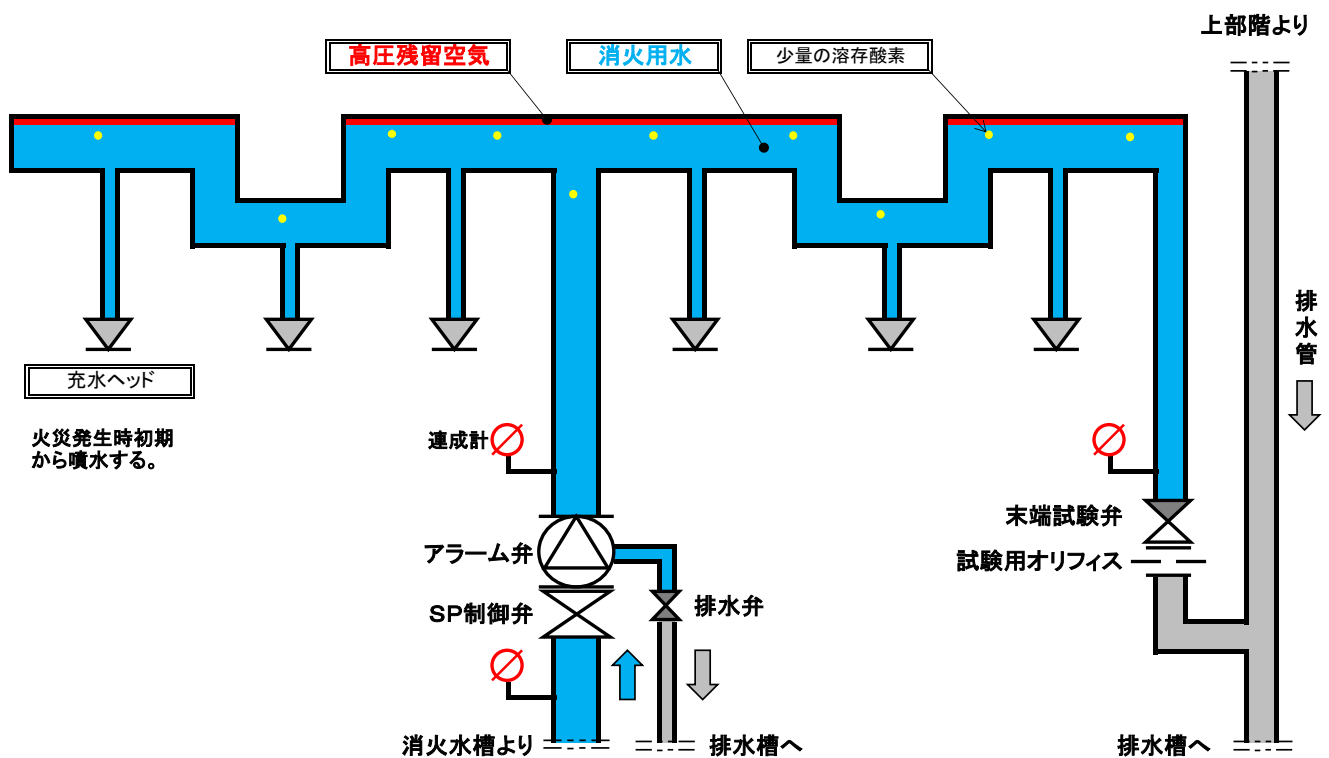


スプリンクラー配管残留空気概念図

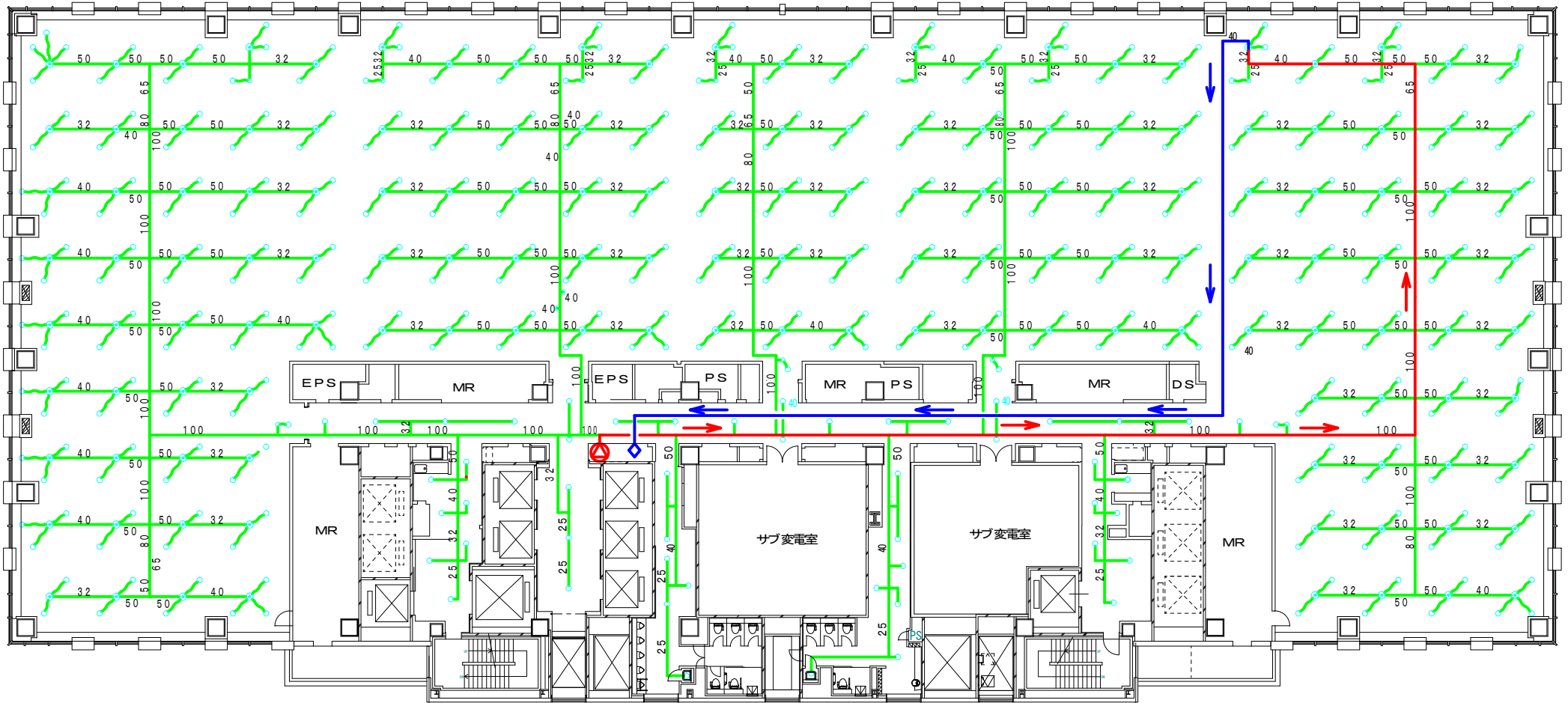
従来充水方式(大量の残留空気)



真空充水方式(従来方式の10分の1)



スプリンクラー 配管残留空気検討図



- 空気が抜ける配管(給水送り配管) 525L
 ⊗ 流水検知装置
- 空気が抜ける配管(給水帰り配管) 75L
 ◇ 末端試験弁(空気抜き弁)
- 空気が抜けず圧縮される配管 2,500L(全体の80%)

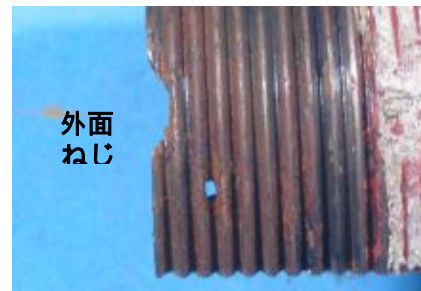
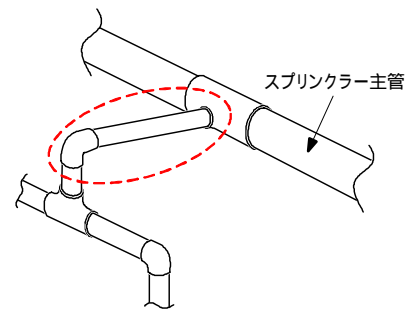
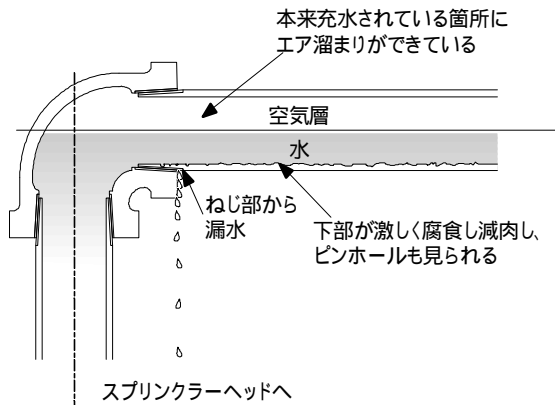
スプリンクラー配管の腐食事例			分類	現象	113	設備部位	461
			コード	建物用途	201	発生時期	502
整理番号：腐-06	登録年月：年 月	時期：竣工後 21 年		建築部位	311	原因	603

不具合の概要

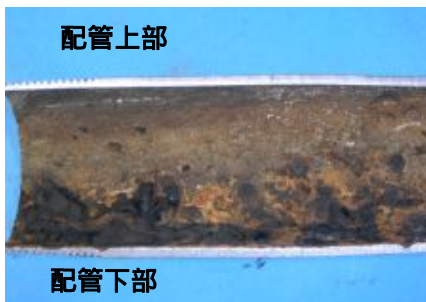
ヘッドから主管に向かう横枝管 40A で腐食漏水を起こし天井材など内装材を濡らした。配管を切断して調べたところ、漏水箇所の横主管は全般に腐食が進んでいるが、特に配管の下部に激しい腐食が見られ、直管部、ねじ部ともピンホールが見つかった。経過年月：約 21 年

原因

経年で犠牲陽極作用をする亜鉛が消費されていたことに加え、加圧されているはずの横枝管上部に空気層ができた状態が続き、配管下部(水没部分)をアノード、配管上部(空気層部分)をカソードとした酸素濃淡電池を構成したことにより腐食が進行したものと考えられる。また、改修工事等で頻繁に水抜き水張りを繰り返したことも一要因と考えられる。



配管内部の腐食状況(酸洗い前)



ねじ部のピンホール
(左)管外面(酸洗い前)
(右)管内面(酸洗い後)



対策

腐食部分の配管を更新する。

再発防止策

配管が適正な先(ヘッド側)下がりこう配となるように施工し、水張り時に空気を抜きやすくする。改修時等にあっても、極力水を入れ替えない方法とする。水を抜いたときは水張り前に窒素ガスを充填する。

備考

乾式や予作動式のスプリンクラー設備では、配管末端に水圧テスト時の水が残存し水が抜けた部分は加圧空気で満たされて絶えず残存水に溶存酸素が供給されるため、このような腐食が起こりやすい環境にある。そのため、予防保全として 15 年程度を経た配管は定期的にサンプリングを実施し、劣化状況を調査・診断することが重要となる。