

5. 空気調和設備・給排水衛生設備計画

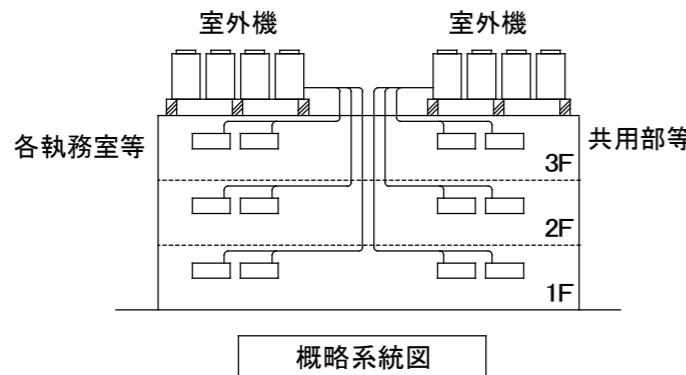
0.1. 機械設備計画概要

(1) 空気調和設備

i) 温湿度条件

	屋外		屋内	
	D B (°C)	R H (%)	D B (°C)	R H (%)
屋外	35.8	47.0	26	成り行き
屋外	0.1	54.2	22	成り行き

- 空調方式は水損事故の恐れがない冷媒方式で、維持管理の負担が少ない電気を熱源とした空冷ヒートポンプを採用する。
 - 空調ゾーニングについてはビル用マルチ方式を採用し、各階及び使用時間帯の違いによる適切な系統分けを行う。
 - 室外機に防雪フードを設置し、防雪対策を図る。
 - 加湿機能は機器に組み込みます、備品対応とする。
- ※加湿用の水配管は暖房期が終われば翌年の暖房期まで水が溜まつたままとなり死水を排水する必要がある。
- 配管材料 冷媒配管：冷媒用断熱材被覆銅管
ドレン配管：塩化ビニル管（VP）



ii) 換気設備

- 湿気や熱、粉塵等の除去を行うため機械設備換気を設ける。換気方式は以下のとおりとする。
- シックハウス対策用の24時間換気は、便所や各居室のファンを運転して対応する。
- 換気方式
長時間使用する部屋や換気量の多い部屋に全熱交換器を採用し省エネルギー化を図る。
→各執務室、会議室等
天井扇やストレートシロッコファンによる第三種換気
→更衣室、給湯室、便所、倉庫等
- 換気量は下記の基準により決定する。
建築設備設計基準 機械換気：30m³/人・h以上
24時間換気：0.3回/h以上

iii) 自動制御設備

- メイン総合リモコンを守衛室に設置し全館管理を行う。
- 切り忘れ防止のため、各フロアにも管理リモコンを設置する。

(2) 給排水衛生設備

i) インフラ条件、計画

- 上水：計画敷地内に埋設されている150Aから新規引込を行い、新設受水槽まで配管を行う。
峰山防災倉庫に設置されている20Aの給水メーターは撤去を行う。
 - 下水：敷地内市敷設の公共樹に自然放流にて接続する。
- ※上下水協議未済の為、接続場所・方法が変更する可能性がある。

ii) 衛生器具設備

- 使用目的及び各部門の特性に配慮した器具とする。
- 省エネルギー及び節水型の器具を採用する。
- 資料編大便器比較表により、大便器はフラッシュタンク式を採用する。
- 衛生器具概要

多目的便所：節水型フラッシュタンク式、暖房洗浄便座、手すり
洋風大便器：節水型フラッシュタンク式、暖房洗浄便座
小便器：感知フラッシュバルブ式
洗面器・手洗器：節水型水栓

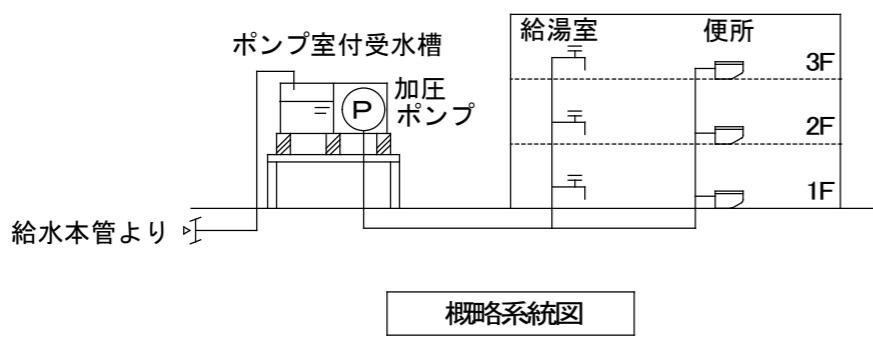
5. 空気調和設備・給排水衛生設備計画

0.1. 機械設備計画概要

iii) 給水設備

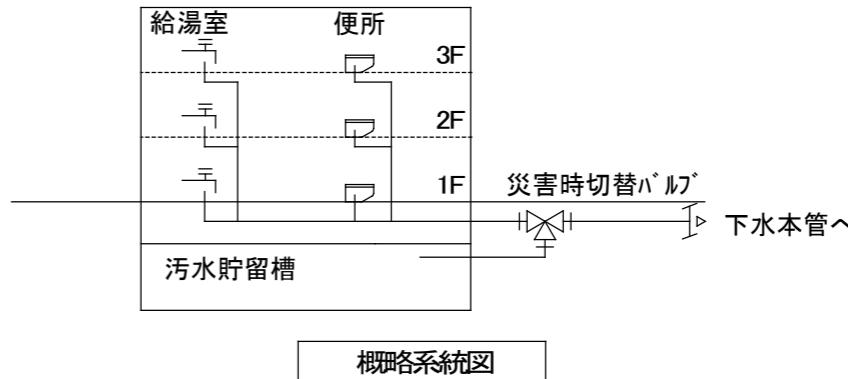
- ・上水は新庁舎専用の受水槽を設置し、加圧ポンプ方式により必要箇所へ給水を行う。
- ・災害時に、給水車からの補給を可能とするため、地上に設置する。
- ・ポンプ室付受水槽とし、河川の氾濫による浸水被害を防ぐために、かさ上げを行う。
- ・受水槽容量は災害時4日間の給水量を確保する計画とする。
- ・配管材料 屋内一般：硬質塩ビライニング鋼管 SGP-V A（管径65A以上）
屋内一般：耐衝撃性硬質塩ビ管 H I V P（管径50A以下）
屋外埋設：硬質塩ビライニング鋼管 SGP-V A（管径65A以上）
屋外埋設：耐衝撃性硬質塩ビ管 H I V P（管径50A以下）

- ・雨水再利用システムは、イニシャルコストに対する投資回収に長期間要するため導入しないこととする。



v) 排水設備

- ・汚水、雑排水は屋内分流・屋外合流方式として、下水道本管に放流を行う。
- ・災害時、敷地外への放流が不能となった場合でも、必要な排水機能を確保するため、7日間貯留できる汚水貯留槽を地下ピットに設置する。
- ・配管材料 屋内汚水配管：耐火二層管
屋内雑排水配管：耐火二層管
通気管：耐火二層管
屋外埋設排水管：硬質塩化ビニル管 V P



iv) 給湯設備

- ・給湯方式は各エリアの使用形態に合わせたシステムとする。
- 洗面器・手洗い：台下小型電気温水器
給湯室：台下小型電気温水器
ユニットシャワー：ガス給湯器

vi) 消火設備

- ・消防法に準拠し、以下の設備を設置する。

15項	消防法適用基準	備考
消火器	各階歩行距離20m	粉末消火器ABC10型
屋内消火栓	延面積 $\geq 3,000\text{m}^2$	$1,000\text{m}^2 \times 3$ (耐火構造)

- ・屋内消火栓は消火作業が容易な「広範囲型2号消火栓」を採用する。
- ・消火ポンプユニットは既存庁舎から分岐して利用する。
- ・サーバー室にはガス消火設備を設ける。
- ・配管材料一般配管：配管用炭素鋼钢管
埋設配管：消火用硬質塩化ビニル外面被覆鋼管

7) LPガス設備

- ・屋外にプロパンガスボンベ庫を設置し、各必要箇所へLPガスの供給を行う。
- ・供給先：各ガス給湯器
ユニットシャワー系統

5. 空気調和設備・給排水衛生設備計画

O 2. 災害対策計画

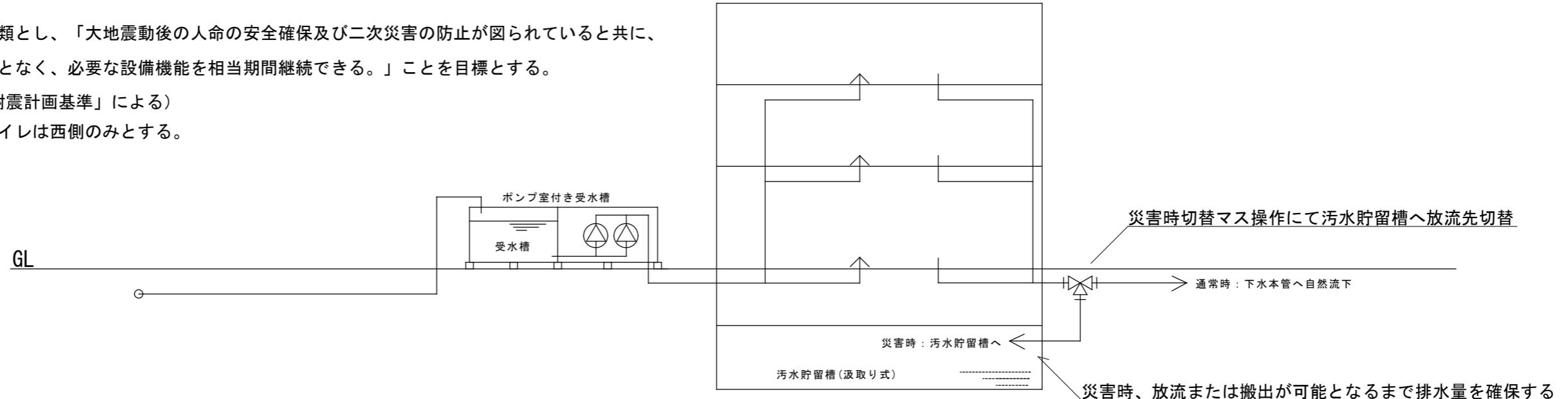
災害時における給排水システム

※安全性の分類は、甲類とし、「大地震動後の人命の安全確保及び二次災害の防止が図られていると共に、

大きな補修をすることなく、必要な設備機能を相当期間継続できる。」ことを目標とする。

(「官庁施設の総合耐震計画基準」による)

※災害時、使用するトイレは西側のみとする。



災害時受水槽及び、汚水貯留槽容量計算

(1) 確保すべき水量

災害応急対策活動に必要な施設として、確保すべき水の容量を次式により算出する。

$$\text{確保すべき容量} = Q_a + Q_b$$

$$Q_a = q_a [n_1 \cdot t_1 + n_2 (t_2 - t_1)] / 1000$$

$$Q_b = [q_b (n_1 \cdot t_1 + n_2 (t_2 - t_1)) + q_c \cdot t_2] / 1000$$

Q_a : 飲料用水の必要貯水量 (m^3)

Q_b : 雜用水の必要貯水量 (m^3)

q_a : 一人当たり一日使用量 = 4 ($L/\text{人}\cdot\text{日}$)

q_b : 一人当たり一日使用量 = 30 ($L/\text{人}\cdot\text{日}$)

q_c : 重要設備（大地震動後の災害応急対策活動に最低限必要な設備）の

機能確保に必要な補給水 1 日使用量 ($L/\text{日}$) ※該当設備無

n_1 : 全職員数 (人) 179人

n_2 : 大地震動後、災害応急対策活動を行う職員等の数 (人) 92人 (峰山庁舎参考 総務課確認)

t_1 : 大地震動後、一般職員が施設を離れるまでの日数 (日) 1日

t_2 : 大地震動後、外部からの給水が得られるまでの日数 (日) 4日

$$Q_a = 4 [179 \cdot 1 + 92 (4 - 1)] / 1000 = 1.8 m^3$$

$$Q_b = [30 [179 \cdot 1 + 92 (4 - 1)] + 0] / 1000 = 13.7 m^3$$

$$\text{確保すべき水量} = 1.8 + 13.7 = 15.5 m^3$$

(Q_a) (Q_b)

※災害応急対策活動に必要な施設において、地域の交通情報や水供給事情等により決まるものであるが、

補給確保等の想定が困難な場合、都市規模により表1の値とする。

表1. t_1 及び t_2 の日数 (日)

都市人口 (千人)	2,000以下	2,000を超えるもの
t_1 (日)	1.0	1.0
t_2 (日)	4.0	7.0

(2) 受水槽容量

災害発生時、受水槽容量の7割を保有しているとする。

$$15.5 \div 0.7 = 22.1 m^3$$

$\approx 22 m^3$ の容量を持つ受水槽を設置する。

※災害時計算を行わない場合の受水槽容量は

約 $10 m^3$ (通常時1日使用量の半分) となる。

(3) 必要排水容量

外部搬出が可能となるまでの相当期間分の排水量に対応できる排水層を設置する。

相当期間分の排水量 (Q_d)

$$Q_b = q_b [n_1 \cdot t_1 + n_2 (t_3 - t_1)] / 1000$$

q_b : 一人当たり一日排水量 = 30 ($L/\text{人}\cdot\text{日}$)

n_1 : 全職員数 (人) 179人

n_2 : 大地震動後、災害応急対策活動を行う職員等の数 (人) 92人 (峰山庁舎参考 総務課確認)

t_1 : 大地震動後、一般職員が施設を離れるまでの日数 (日) 1日

t_3 : 放流又は汚水の搬出が可能となるまでの日数 (日) 7日

$$Q_b = 30 [179 \cdot 1 + 92 (7 - 1)] / 1000 = 21.9 m^3$$

$\approx 22 m^3$ の容量を持つ排水ピットを設置する。

※災害応急対策活動に必要な施設について、地域の事情により決まるものであるが、

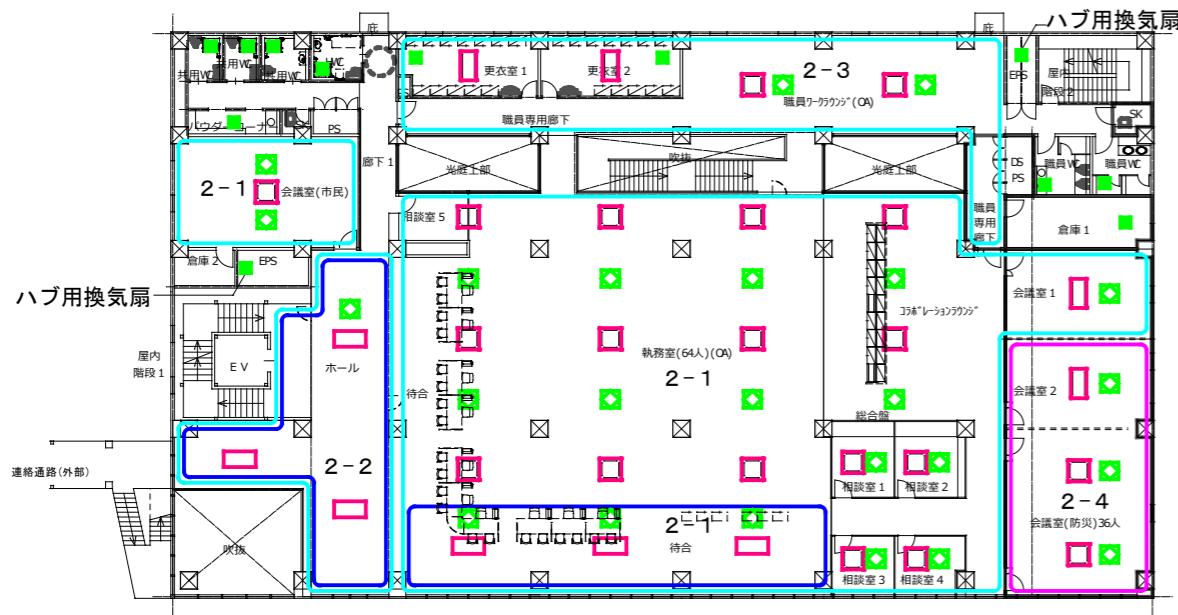
排水経路確保等の想定が困難な場合は、

$t_3 = 7$ (日) とする。

5. 空気調和設備・給排水衛生設備計画

SCALE A3:1/400

0.3. 空調ゾーニング図



空調設備 凡例

記号	名 称
□	天井埋込カセット形 4方向吹出し
□	天井埋込カセット形 2方向吹出し
□	天井埋込カセット形 1方向吹出し
■	壁掛形
□	隠ぺい形
□	天吊露出形

換気設備 凡例

記号	名 称
◆	全熱交換ユニット
■	天井扇
■	ストレートシロッコファン（消音形）
■	ストレートシロッコファン（消音形）
☒	外調機（天井隠ぺい形）

□ : 冷暖切替ビルマルチエアコン系統

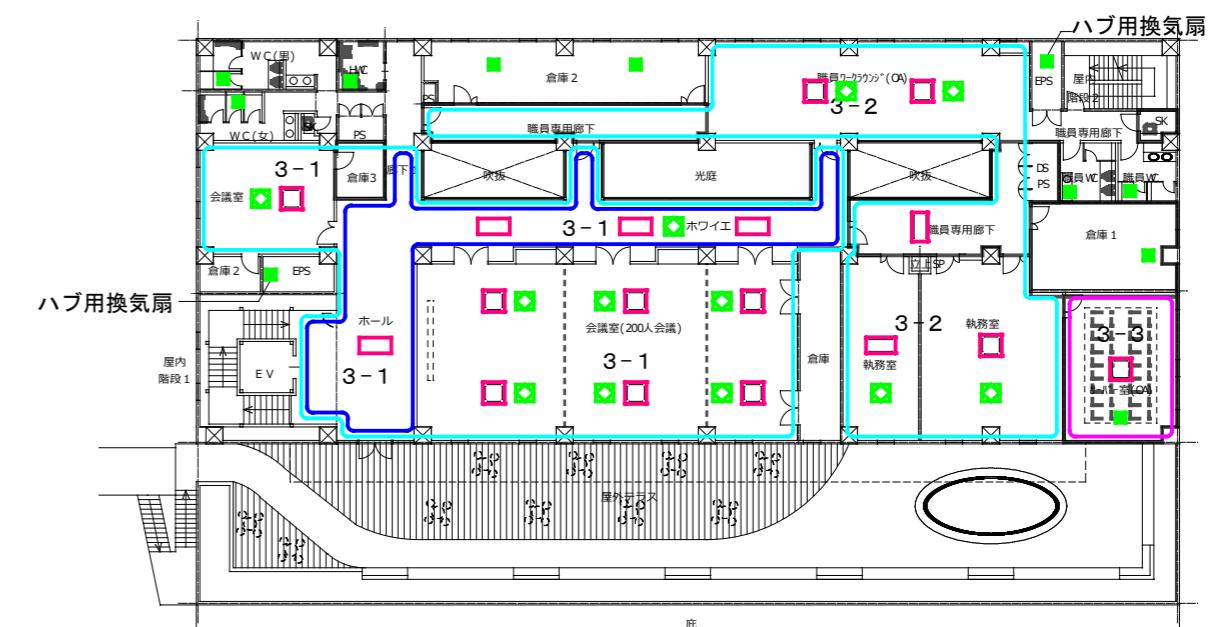
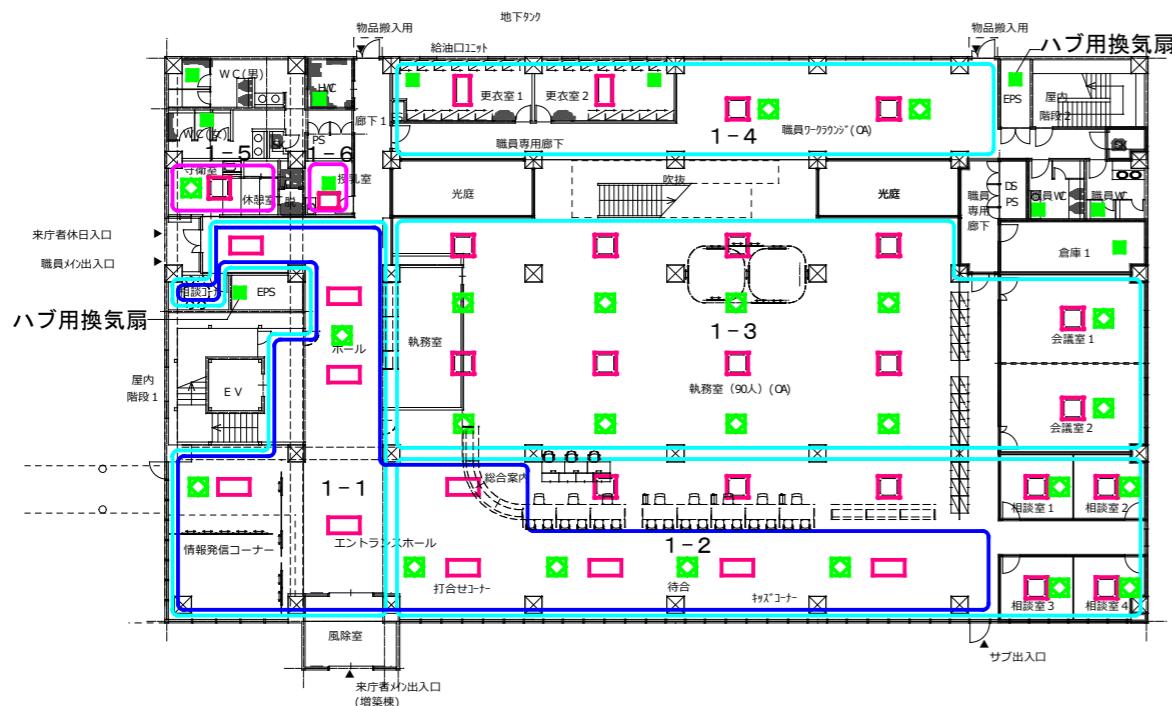
■ : 冷暖フリービルマルチエアコン系統

□ : 単独系統（パッケージエアコン）

□ : 機器隠ぺい範囲

○○ : 系統番号

2階平面図



1階平面図

3階平面図

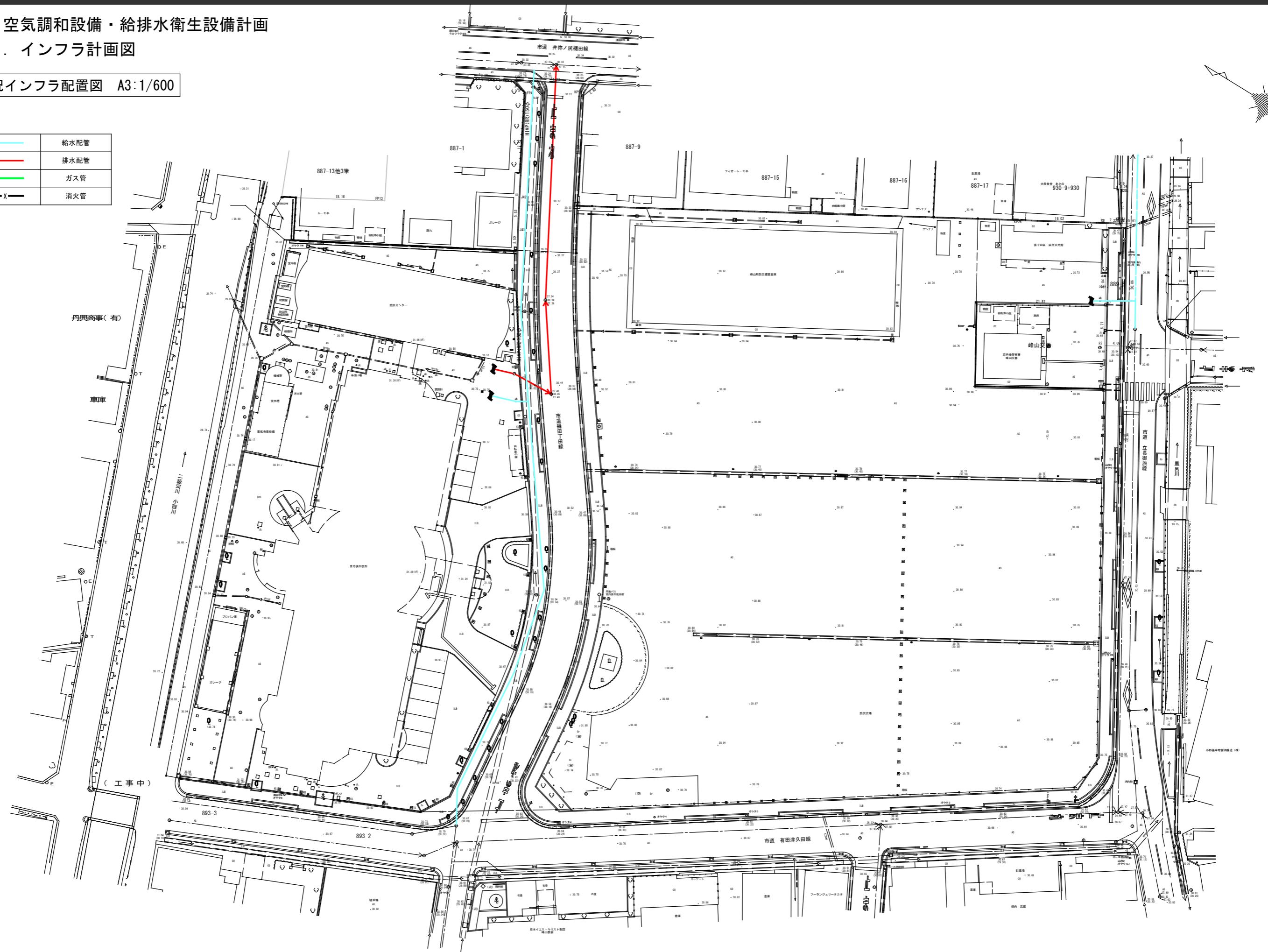
5. 空気調和設備・給排水衛生設備計画

04. インフラ計画図

現況インフラ配置図 A3:1/600

凡例

	給水配管
	排水配管
	ガス管
	消防管



5. 空気調和設備・給排水衛生設備計画

04. インフラ計画図

計画インフラ配置図 A3:1/600

