

袖ヶ浦市庁舎整備基本設計

機械設備計画説明書

1. 基本方針

2. 設備概要

3. 官庁施設の総合耐震計画基準

4. 各室諸元表

5. 給排水衛生設備

- (1) 衛生器具設備
- (2) 屋内給排水設備
- (3) 屋内排水通気設備
- (4) 給湯設備
- (5) 消火設備
- (6) 都市ガス設備
- (7) 厨房器具設備
- (8) 雨水利用設備
- (9) さく井設備

6. 空気調和設備

- (1) 空気調和設備
- (2) 換気設備
- (3) 機械排煙設備
- (4) 自動制御設備

7. 撤去切り回し設備・外構設備

- (1) 建替1期庁舎切り回し設備(衛生)
- (2) 既存庁舎設備撤去(空調・衛生)
- (3) 旧庁舎・議場設備撤去(空調・衛生)

1. 基本方針

(1)機械設備項目

設計種目	建物名称	市庁舎			
		建替1期庁舎	既存庁舎	建替2期庁舎	附属棟
A 給排水衛生設備	1 衛生器具設備	○	○	○	○
	2 屋内給水設備	○	○	○	○
	3 屋内排水通気設備	○	○	○	○
	4 給湯設備	○	○	○	○
	5 消火設備				
	1)スフ°リンクラ-消火	-	-	-	-
	2)屋内消火栓設備	○	○	○	○
	3)連結送水管設備	○	○	-	-
	4)屋外消火栓設備	-	-	-	-
	5)消火器設備(別途工事)	-	-	-	-
	6 屋内ガス設備	-	○	-	○
	7 厨房器設備	-	-	○	-
8 雨水利用設備	-	-	-	-	
9 さく井設備	-	-	-	○	
B 空気調和設備	1 空気調和設備				
	1)熱源機器設備	○	○	○	○
	2)空調機器設備	○	○	○	○
	3)空調ダクト設備	○	○	○	○
	4)空調配管設備	○	○	○	○
	2 換気設備				
	1)換気機器設備	○	○	○	○
	2)換気ダクト設備	○	○	○	○
	3 機械排煙設備	-	-	-	-
	4 自動制御設備				
	1)中央監視設備	-	-	-	○
	2)自動制御設備	○	○	○	○
C 撤去切り直し設備	1 建替1期庁舎切り直し工事(衛生)	○	-	-	○
	2 既存庁舎設備撤去(空調・衛生)	○	○	-	○
	3 旧庁舎・議場設備撤去 (空調・衛生)	○	○	○	○

(2)基本方針

- ・ 公共施設として環境負荷低減の重要性を認識し、省資源・省エネルギーに配慮した計画とします。
- ・ 設備費の低減とともにライフサイクルコストの視点から経済性・合理性のある高品質のシステムを構築します。

(3) 設計方針

1) 省エネルギーへの配慮

- ・ 熱源機器・空調機などをゾーンごとに分割し、駆動モーター等を安定的に作動させるインバータ制御により、使用エネルギーの削減を図ります。
- ・ 都市ガスを用いて発電と同時に発生する廃熱を空調に用いるコージェネレーションシステム(CGS)を採用し、既存庁舎の窓口ゾーンに照明電源と空調熱源の一部を賅います。
- ・ 節水型衛生器具の採用により、節水に配慮します。

2) 経済性(ライフサイクルコスト)への配慮

- ・ 経済性、効率性に配慮し、保守管理を含めたコストの低減を図ります。
- ・ 分割化した熱源機器により、ゾーンごとの効率的に運用します。
- ・ 熱回収等により効率的なエネルギーの使用に配慮します。

3) 災害時等への安全・安心への配慮

- ・ 想定外の水害等への対応として、主要な機械設備・電気設備などは、2階や屋上に配置します。
- ・ 空調設備、給排水設備の機器について、速やかに災害時非常対応できる計画とし、防災拠点の形成を目指します。
- ・ 給水は、飲用水と雑用水の2系統に分け、雑用水は井戸を利用し、水量を確保します。

4) 維持管理への配慮

- ・ 維持管理の効率化のため、使用エネルギーの管理や予防保全システムを導入します。
- ・ 日常保守業務の効率化、省力化のために機器の標準化を図ります。
- ・ 機器の運転、維持管理及び更新など、保全業務の容易な設備とします。

5) 環境の持続性と健康に配慮

- ・ 環境配慮型の材料を採用します。
- ・ 水質汚濁、大気汚染の抑制に配慮します。
- ・ 悪臭・騒音・振動の防止を心掛けます。

(4) 設計基準および与(予)条件

1) 設計基準及び参考文献

- ・ 建築基準法・消防法等各種関係法規
- ・ 公共建築工事標準仕様書、標準図(機械設備工事編 国土交通大臣官房官庁営繕部監修 平成28年版)
- ・ 建築設備設計基準(国土交通大臣官房官庁営繕部設備・環境課監修 平成30年版)

2) 設計条件

①設計屋外温湿度条件

外気条件は「建築設備設計基準」

第4編空気調和設備に基づき、右表に示します。

東京	外気条件	
	温度℃	湿度%
夏季	34.7	53.5
冬季	1.8	40.1

②設計室内温湿度条件

室内温湿度条件は各用途において利用者、職員が最も快適な状況で利用及び作業できるように設定します。室内温湿度は、用途、グレードを考慮し、原則として下表に示します。

	夏季		冬季		備考
	温度℃	湿度%	温度℃	湿度%	
執務室、会議室	26	50	22	45	
サーバー室	24	50	—	—	
倉庫、書庫	外気温以下		—	—	
機械室、電気室	40℃以下		—	—	

③給水・給湯原単位

原単位条件は「建築設備設計基準」第5編給排水衛生設備に基づき下表に示します。

	給水 全体 原単位	給湯 原単位	人員	使用時間	備考
	L/日・人	L/日・人			
常勤職員	80	0	定員	8	
外来者	80	0	職員 ×0.1	8	

3) 省エネルギーリスト

機械設備の省エネルギーリストは、表6-2-4のとおりとします。

4) 周辺環境の特記事項

- ① 暴風・台風対策: なし
- ② 塩害・砂対策: 海岸線より5km以内のため、除塩対策を施します。
- ③ 虫対策: なし
- ④ 水害対策: 災害対策拠点となりますので、2階以上に重要な設備機器を配置します。
- ⑤ 電食対策: 敷地北側面にJR内房線と近接しているため、地中埋設配管には電食対策を施します。
- ⑥ その他: 第2、第4日曜日に一部開庁するため、運転が切り分けられるようにします。

5) 現況インフラ基盤

インフラ施設については、既設配管の状況は、既設インフラ基盤配置図を参照とします。

インフラ名	項目	内容
①水道	事業者	袖ヶ浦市水道局
	給水施設	受水槽+揚水ポンプ+高架水槽方式 (保健センターは、加圧ポンプ方式)
	引込口径	給水管 50A
②下水道	事業者	袖ヶ浦市都市建設部下水対策課
	排水施設	汚水柵に接続 雨水・生活排水分流式
	接続口径	汚水管 150A
③都市ガス	事業者	東京ガス株式会社
	ガス施設	単独引き込み ガス種別 都市ガス 13A
	引込口径	低圧管 ガス管 150A 敷地内に地区ガバナあり
④消火施設	事業者	袖ヶ浦市
	消火施設	防火用水 100m ³ 1箇所

既設インフラ基盤配置図

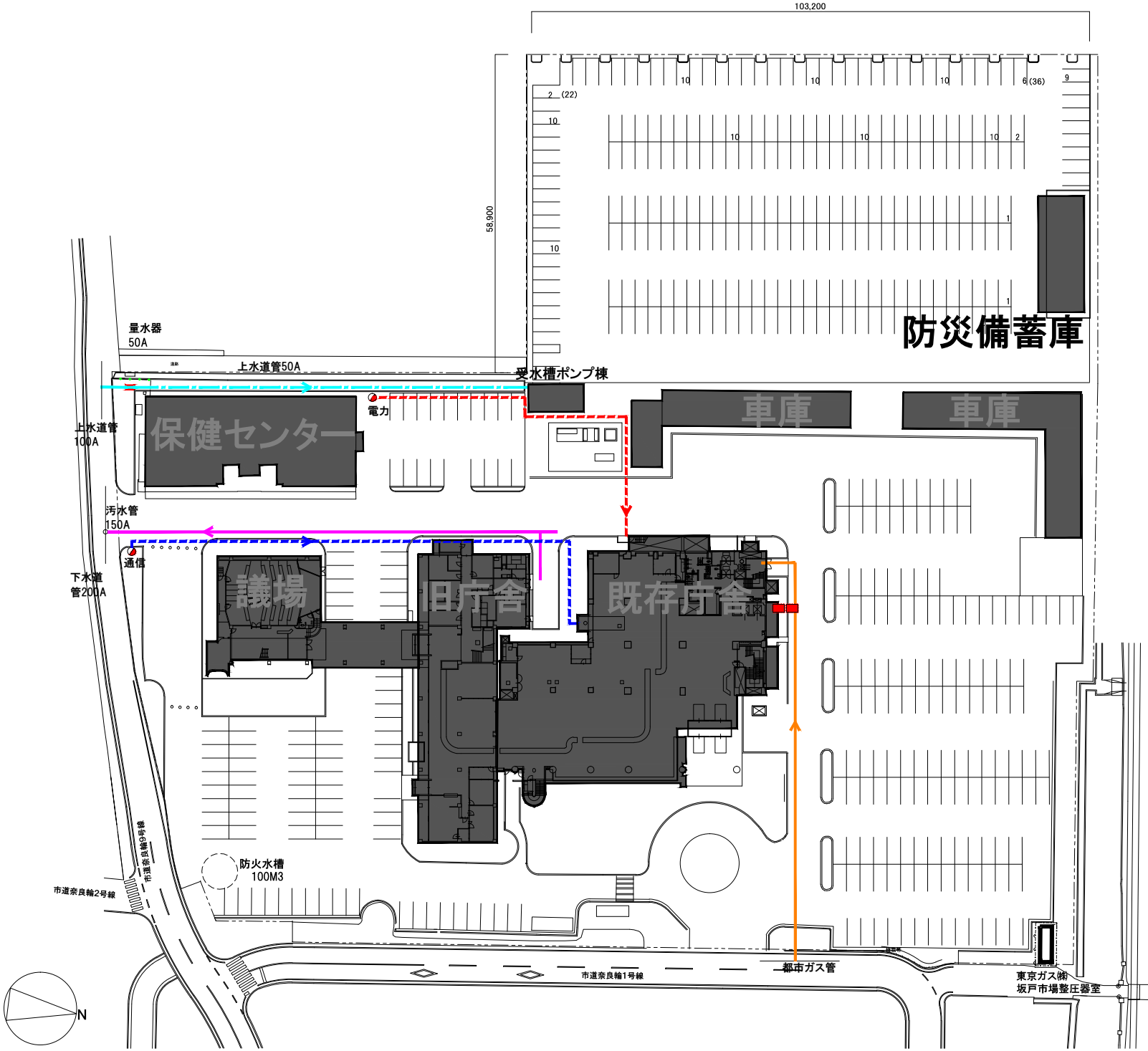


表6-2-4 省エネルギーリスト

グリーン化項目	対応等
1. 外壁・屋根・窓の断熱・日射遮蔽	
ガラス仕様	空調負荷の軽減
断熱の効果	空調負荷の軽減
垂直・水平型庇の効果	空調負荷の軽減
2. 局所空調・局所排気	
空調ゾーニング	部署単位ごとに温度制御可能
居住域冷房	高天井室の冷房を居住域空間以下に送風し、少量化する。
局所排気	部屋ごとに換気をする。
分煙	居室の給排気量を減少する。
脱臭便器	トイレ室全体の排気量を減少する。
3. 自然エネルギーの利用	
自然通風	空調を停止して窓等を開けて換気する。
外気冷房	中間期などで外気が室内より低い時の換気
太陽光発電	太陽光の活用
自然採光	昼光制御による自動調光
4. エネルギーの効率的利用	
高効率機器の採用	電気機器は力率改善・低損失タイプを採用
排気熱回収（全熱交換）	居室の余剰排気を熱回収し外気負荷を軽減
最小外気取り入れ量制御	CO ² 濃度センサーを用いて制御する。
5. 搬送エネルギーの最小化	
VAV（変風量システム）	空調ファン、換気ファン動力の低減
VWV（変流量システム）	空調ポンプ、衛生ポンプ動力の低減
大温度差流量	冷水循環の温度差を取ることで搬送動力を軽減
高効率モーターの採用	高効率モーターを採用による節電
6. 水資源の有効利用	
各種節水システム	節水器具を採用
7. 最適運用	
ビル設備の監視・制御	設備・防災・防犯管理システムを採用

2.設備概要

(1)空気調和設備計画

NO.	項目	概要内容
1	空気調和設備	建替1期庁舎 : 空冷ヒートポンプモジュラーチラー(外気処理 1,2,4,5階) : 全熱交換器付き外気処理空調機 (外気処理 1,2,4,5階) +EHPマルチパッケージエアコン(天井吹出) 議場 : 空調機(天井吹出) 議会関係諸室: EHPマルチパッケージエアコン 災害対策諸室: EHPマルチパッケージエアコン(単独)+空調
		建替2期庁舎 : EHPマルチパッケージ空調機(天井吹出) 守衛室等: EHPマルチパッケージエアコン(単独)+空調換気
		既存庁舎(1.2階): CGS+排熱投入型ガス焚冷温水発生機 : 全熱交換器付き空調機(天井吹出)
		既存庁舎(3-7階): 空冷ヒートポンプモジュラーGHPチラー(外気処理) : 全熱交換器外気処理空調機(外気処理) : GHPマルチパッケージエアコン(ペリメータ吹出) : GHPマルチパッケージエアコン(天井吹出インテリア)
2	換気設備	用途に応じ、第1種換気方式、若しくは第3種換気方式
3	排煙設備	自然排煙
4	自動制御設備	中央監視設備(発停装置、状態監視、警報監視、計量・計測管理) 簡易BEMS(各種エネルギー計量・計測(電気、水、ガス、冷温熱))
5	省エネルギー手法	機器の効率化
		システムのゾーニングごと温度制御とCO2制御
		排気熱回収

GHP:ガスエンジン駆動の空冷ヒートポンプ

EHP:電気モータ駆動の空冷ヒートポンプ

CGS:コージェネレーションシステム

(2)給排水衛生設備計画

NO.	項目	概要内容
1	衛生器具設備	節水型大便器、低リップ型節水小便器 オストメイト対応の多目的トイレの設置、バリアフリー対応・節水システム
2	給水設備	飲料水・雑用水 2系統配管 上水 : 受水槽からの加圧給水ポンプ方式(附属棟設置・市水利用) 雑用水 : 受水槽からの加圧給水ポンプと併用による高置水槽方式 (附属棟設置・各棟設置、市水利用、非常時井水使用) 災害時給水機能: 7日分貯留確保 非常電源対応
		建替1期庁舎: 上水加圧ポンプ+雑用水高置水槽 既存庁舎 : 上水加圧ポンプ+雑用水高置水槽 建替2期庁舎: 上水加圧ポンプ+雑用水高置水槽(既存庁舎経由して供給する)
3	給湯設備	各棟湯沸室 : 貯湯式電気温水器 多目的トイレ : 電気温水器 既存庁舎 地下1階: ガスマルチ給湯器
4	排水設備	室内 : 汚水・雑排水分流方式 災害時 : 緊急用排水槽設置: 7日分貯留(建替1期庁舎、既存庁舎) マンホールトイレ設置: 7日分貯留(建替2期庁舎)
5	消火設備	建替1期庁舎: 屋内消火栓設備, 連結送水管設備 既存庁舎 : 屋内消火栓設備, 連結送水管設備 建替2期庁舎: 屋内消火栓設備
6	都市ガス設備	低圧ガス引込 附属棟 : CGS熱源用 既存庁舎 : GHP熱源用+給湯用
7	厨房器具設備	全電化厨房(建替2期庁舎)

3. 官庁施設の総合耐震計画基準

(1)防災拠点としての安全な施設

- ・通常時の機能が災害時には、簡易な切替操作で速やかに非常対応できる計画とし、安全で合理的な防災拠点を目指します。
- ・設備機器は、構造躯体の変形や慣性力に対して脱落・転倒を防止するとともに、機能維持や修復容易性を確保します。
- ・上下水道、電力などの途絶に対して、施設の機能維持の目標期間を考慮した設計とします。

(2)災害対策の与条件

官庁施設の総合耐震計画基準及び同解説(平成8年度版 建設大臣官房官庁営繕部監修)に準拠します。

- | | | |
|-------------------|--|---------------------------------------|
| 1)位置づけ: | 災害応急対策活動に必要な施設、災害対策の指揮・情報伝達等のための施設 | |
| 2)建築設備: | 建築設備 甲種 | |
| 3)主に想定をしている災害: | 地震、台風や豪雨による水害 | |
| 4)庁内職員数設定: | 470人(臨時職員、委託業者を含むすべての在庁人員) | |
| 5)災害応急対応活動を行う職員数: | 405人(第三配備 385人+関係機関20人、第二 197人、第一 93人) | |
| 6)一時避難数設定: | 288人(720m ²) | 2.5m ² /人 (建替2期庁舎 1,2階ロビー) |
| 7)発電機による電源供給日数 | 7日分 | |
| 8)水の備蓄日数: | 7日分(図6-3-1 給水水量の確保による。) | |
| 9)し尿の貯留日数: | 7日分 | |

(3)被災時の対応

1)電源の確保

- ・水害を考慮し、発電気室を附属棟の2階に設置する計画とします。
- ・商用電源途絶時には消防法、建築基準法に基づく防災設備・非常照明及び情報発受信システムに支障のないように非常用発電機を設置します。
- ・災害時の商用電源途絶時には、3階の災害対策室が防災拠点の中心となるため、災害対策活動に支障がないように照明、コンセント、空調等に電源を供給する計画とします。
- ・発電機は災害に強く、冷却水が不要なガスタービン発電機を採用します。
- ・燃料は入手が容易で他用途にも活用できる軽油とし、耐震計画基準により、7日間(168時間)対応とします。

2)通信・連絡網の確保

- ・配線ルート・シャフトを他の設備用と分離して専用とし、波及被害を防止します。

3)水量・水質・水圧の確保

- ・飲料用水と雑用水の2系統給水による水源のバックアップとします。
- ・給水引き込み配管の建物導入部に地盤変位対策を講じます。
- ・給水槽の耐震性の強化と給水槽出口配管に感震器による自動遮断弁の設置による水源確保をします。
- ・飲料水の水質確保のため、滅菌装置(自家発電回路)を設置します。
- ・トイレの洗浄水の確保の代替手段としての井戸設備を設置し、災害時は雑用水に利用します。

飲用ろ過ユニット(備品)実装できるように配置します。(水圧0.7kg/cm²)

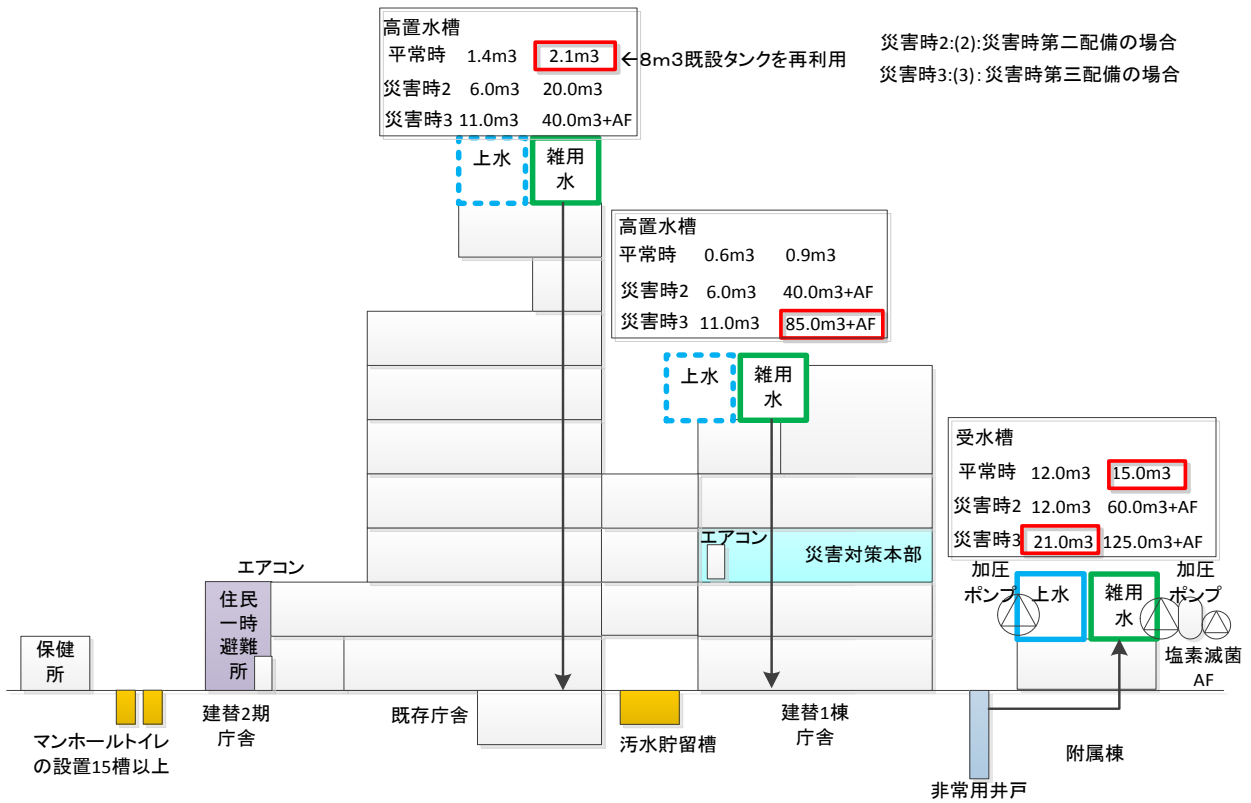
4)排水設備の確保

- ・排水取付配管の建物導入部に地盤変位対策を講じます。
- ・公共下水道へ放流が不可能な時は、汚物を貯留する貯留槽やマンホールトイレを設け、汲み取り式とします。
- ・汚水貯留槽のポンプアップ排水(自家発電回路)は、耐震性を強化します。

5)空調の確保その他

- ・災害復興活動拠点となる建替1期庁舎3階室の空調は、独立で停電時でも空冷式運転ができるよう自家発電回路とします。

	1日給水量	通常時	災害時
既存 + 増築	53.5m ³	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 受水槽 27.0m³ 上水 12.0m³ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 高置水槽 5.0m³ 上水 2.0m³ </div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 49.6m³(2) 101.1m³(3) 上水 8.2m³(2) 14.2m³(3) </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 常時70%貯留 上水 11.7m³(2) 20.3m³(3) </div> </div>
	雑用水 30.3m ³	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 雑用水 15.0m³ </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 雑用水 41.5m³(2) 87.0m³(3) </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> 雑用水 59.3m³(2) 124.3m³(3) </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> 雑用水 15.0m³(2) 15.0m³(3) </div>
既設		受水槽 40.0m ³ 高置水槽 12.0m ³	



- ・災害時第三配備の時点の給水量を確保する。
- ・上水は附属棟の受水槽部分での水量確保する。
- ・雑用水は各棟の高置水槽に水量を確保し、非常用井戸からの補給をすることでさらに水量を確保しました。

図6-3-1 給水水量の確保

4. 各室諸元表

階	室番号	室名	室面積 m2	室人員 人	空調種別				換気種別				室内温湿度条件				衛生設備				備考	
					空調種別	空調時間	熱源区分	空調区分	外気処理	換気種別	給気区分	排気区分	制御方法	冷房		暖房		給水	給湯	ガス		排水
														温℃	湿%	温℃	湿%					
1	3151	清掃員休憩室	17.10	6	CH	10	単独	PAC	単独	3種	-	機械	手元	26	50	22	45	○	○E	-	○	
1	3123	国保相談室	15.53	4	CH	10	個別	PAC	中央	AC	-	-	手元	26	50	22	45	-	-	-	-	
1	3100	風除室			V	10	-	-	-	1種	機械	機械	中央	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	3201	市民協働会議室(一)	66.34	34	CH	10	単独	PAC	単独	AC	-	-	手元	26	50	22	45	-	-	-	-	
2	3201	市民協働会議室(二)	42.34	22	CH	10	単独	PAC	単独	AC	-	-	手元	26	50	22	45	-	-	-	-	
2	3203	市民協働会議室(三)	36.60	19	CH	10	単独	PAC	単独	AC	-	-	手元	26	50	22	45	-	-	-	-	
2	3210	監査室	34.30	7	CH	10	個別	PAC	中央	AC	-	-	中央	26	50	22	45	-	-	-	-	
2	3230	男子便所	14.00		V	10	-	-	-	3種	-	機械	人感	-	-	-	-	○	-	-	○	
2	3231	女子便所	12.80		V	10	-	-	-	3種	-	機械	人感	-	-	-	-	○	-	-	○	
2	3232	多目的便所	6.60		V	10	-	-	-	3種	-	機械	人感	-	-	-	-	○	○E	-	○	
2	3233	湯沸室2-1	6.90		V	10	-	-	-	3種	-	機械	手元	-	-	-	-	○	○E	-	○	
2	3250	機械室2	46.77	8	V	10	-	-	-	1種	機械	機械	手元	-	-	-	-	-	-	-	-	
			712.27	177																		
附属棟																						
1	4101	運転手控室				10	個別	PAC	個別	1種	機械	機械	中央	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	4101	再生紙置場			V	10	-	-	-	1種	機械	機械	手元	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	4201	総務課書庫			V	10	-	-	-	1種	機械	機械	手元	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	4202	中央監視室				24	個別	PAC	個別	1種	機械	機械	手元	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	4203	電気室				24	個別	PAC	個別	1種	機械	機械	手元	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	4204	発電機室			V	24	-	-	-	1種	機械	機械	手元	-	-	-	-	-	-	-	-	

5 給排水衛生設備

(1)衛生器具設備

1)計画 衛生器具設備計画を行う上で留意点及び検討事項を以下に示します。

- ・用途に応じた器具を選定し、丈夫で安全で操作のしやすいものを選定します。
- ・トイレの設置位置及び設置数については、男女比を鑑みて検討します。
- ・ユニバーサルデザインに基づいた、器具配置や高さを計画します。

2)既存: ・現況の衛生器具は、昭和55年竣工(1980年)以降大きな改修がなかったため、今回既存庁舎は大規模全面改修とします。

3)概要: ・省資源及び保守性の向上のため、節水型機器及び防汚形機器を使用します。

①器具の給水栓は節水形とし、小便器は自動洗浄式(自動発電タイプ)とします。

②器具配置: 洋式便器(和便器はなし)や在来トイレを配置します。

- ・大便器・小便器は雑用水仕様とする。
- ・大便器に温水暖房便座を、女性用ブースには擬音装置を設置します。

③バリアフリー対応として、車いす・障がい者・オストメイト等の対応トイレを配置します。あわせて、ベビーチェア、ベビーシートを設置します。

④床仕様については、すべて乾式仕様とします。

(2)屋内給水設備

- 1)計画: 給水設備計画を行う上で留意点及び検討事項を以下に示します。
- ・給水使用量と適切な給水容量(受水槽、給水ポンプ、配管等)および、引込口径の想定
既設建物の給水量を把握し、災害対策時の貯留量を確保します。
 - ・給水方式と受水方式及び区分
建物用途区分と垂直区分により適正な給水方式を選定する必要があります。
給水圧力(通常3~4kg/cm²程度、最低0.7kg/cm²)を確保します。
 - ・多元化給水の検討(上水、雑用水の分離)
上水と雑用水を系統分けて、井水を災害時の雑用水として確保します。
 - ・管理形態及び計量方法
テナント部分や棟ごと使用量を把握します。
- 2)既存: 現況は屋外受水槽より、既存庁舎屋上にある高架水槽より各給水箇所へ供給されています。
- ・今回の改修は、上水と雑用水を分けるとともに供給方法も変更し、建物内の給水設備をすべて更新します。
- 3)建替: 建替1期庁舎を施工する前に附属棟を整備し、既存庁舎の改修時期の切り回し工事を行い、旧庁舎の仮設使用時は、加圧給水方式に変更します。
- ・上水受水槽、雑用水槽、加圧給水ポンプ類を水損に合わない附属棟の2階に設置します。
 - ・建替1期庁舎や既存庁舎の主な配管ルートは、附属棟からトレンチで建替1期庁舎に接続し、各棟のピット及び地下1階廊下天井内とします。
- 4)概要: ① 給水系統 : 上水・雑用水の2系統とする。(図6-5-2-1)
- ② 上水 : 飲用、洗面・手洗い用、店舗厨房用に使用する。
- ③ 雑用水 : トイレ洗浄水、屋外散水に使用する。
- ④ 災害時給水機能確保 : 受水槽に7日分の給水を確保する。(上水、雑用水とも)
- ⑤ 給水は以下の系統により供給する。

また、給水フロー図により、各棟への給水方法を示す。

種別	原水	給水方法(表6-5-2-1)
上水	市水道	附属棟受水槽より各棟に加圧給水ポンプ(③方法)から給水
雑用水	市水道+井水	附属棟受水槽より建替1期庁舎、既存庁舎の高架水槽から重力給水(③+④方式)

⑥配管材質(材質については実施設計にて再検討する。)

上水_屋内:	一般配管用ステンレス鋼管 SUS
地中埋設部:	耐衝撃性硬質ポリ塩化ビニル管 (H I V P)

地中埋設部、コンクリート内には原則配管禁止とする。

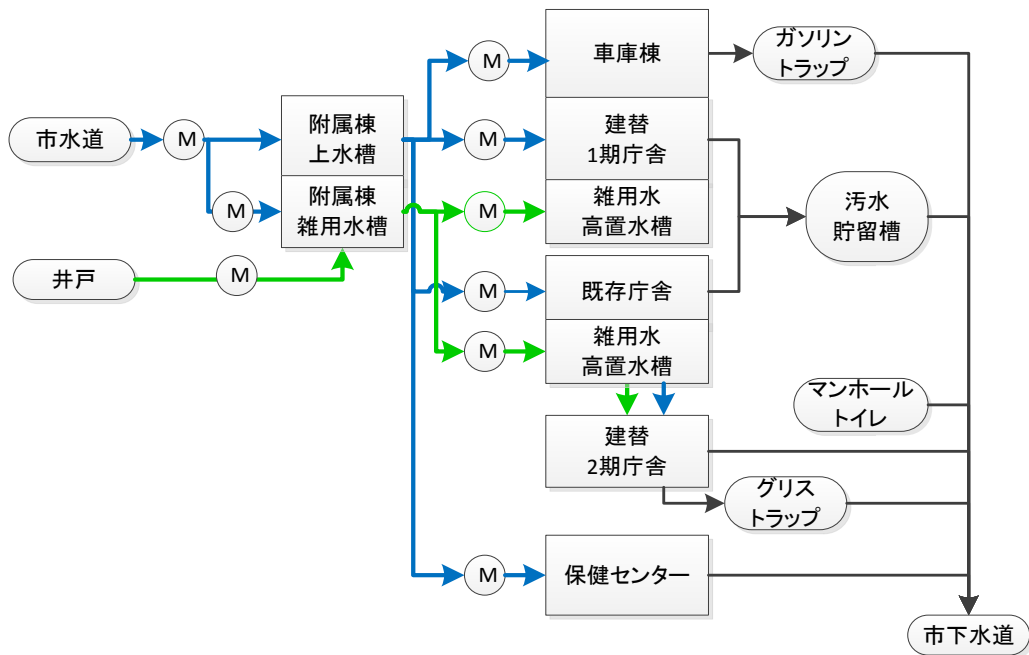
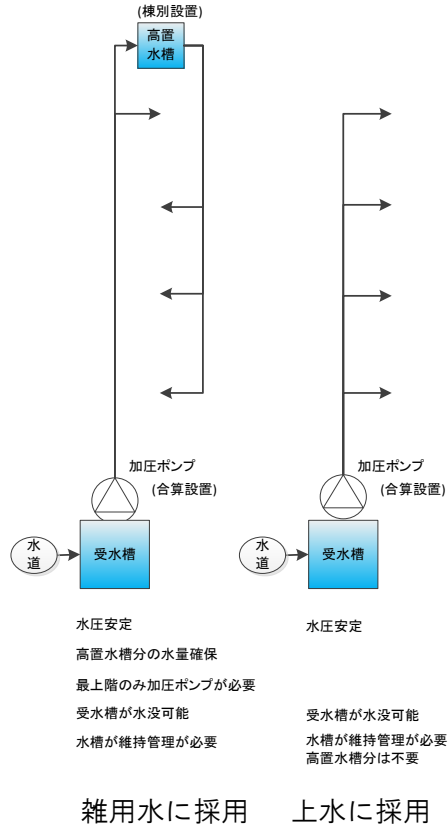


図6-5-2-1 給排水フロー図

(M:量水器)



- ④高置水槽+
- ③最上階加圧ポンプ方式
- ③加圧ポンプ方式

考察

- ・ 上水受水槽は附属棟2階に設置することで水損することから回避しました。
- ・ 既存庁舎の屋上に設置する高置水槽は、耐震改修における荷重検討の中で、水槽荷重が重たいため、他の荷重と合わせて、雑用高置水槽を設置しました。

図6-5-2-2 給水ゾーニング

(3)屋内排水通気設備

- 1)計画: 排水設備計画を行う上での主な留意点及び検討項目を以下に示します。
 ・排水管は、極力建物別に区分し、保守管理が容易なルートを確認します。
- 2)既存: ・今回は、建物内の排水通気設備をすべて更新します。
 ・地中梁などにある既設の配管スリーブをできるだけ再利用します。また、配管スリーブを新設する場合には構造的に影響の少ないスリーブ配置及び配管ルートを実施設計にて詳細検討を行いません。
- 3)建替: ・屋内は汚水、雑排水を分流とします。また、通気方式は伸頂通気・ループ通気とします。
 ・災害時用に既存庁舎と建替1期庁舎は汚水貯留槽を一旦、通過してから下水道本管に接続します。
 ・各ピット水槽に単独で通気を最上階まで配管します。
 ・既存庁舎の地下1階にある更衣室等からの排水を、汚水槽・雑排水槽・湧水槽は地下1階に設置します。
- 4)概要: ①屋外では生活排水（汚水・雑排水）と雨水の2系統とし、汚水と雑排水は直接放流します。
 ②災害時排水機能確保：汚水と雑排水は、汚水槽に貯留して、ポンプアップ放流します。
 ③厨房排水は、グリストラップを設けて、放流します。
 ④駐車場の洗車排水は、ガソリントラップを設けて、放流します。
 ⑤配管材質(配管の長寿命を考慮し材質については実施設計にて再検討する。)

屋内：	排水用硬質塩化ビニルライニング鋼管（D-V A）
地中埋設部：	リサイクル硬質ポリ塩化ビニル発泡三層管（RF-V P）

(4)給湯設備

- 1)計画: 給湯設備計画を行う上での主な留意点及び検討項目を以下に示します。
 ・適切な設備容量のための給湯負荷把握(給湯負荷の多少、使用給湯温度)
 ・建物全体での中央給湯システムの可能性(中央化による熱源容量統合、個別給湯区分)
 ・中央給湯方式採用時の管理形態及び計量方法（課金方法、財産区分の明確化）
 ・一次エネルギーの選択(電気、都市ガス)
- 2)既存: ・既存庁舎の7階厨房や各階の給湯室にガス給湯となっています。
 ・各階の給湯室は、貯湯式電気温水器に変更します。
- 3)建替: ・給湯方式
 ・給湯機器の選定は、施設の利用状況や省エネ等に配慮し、選定します。
 ・個別給湯方式の熱源は、電気式個別給湯器方式とします。
- 4)概要: ①各棟各階湯沸コーナー流し : 貯湯式電気温水器、電気ポット(備品)、IHヒータを設置。
 ②地下1階シャワー、更衣室 : 瞬間式ガスマルチ湯沸器(シャワーブース4箇所)
 ③建替2期庁舎 1階カフェ厨房 : 貯湯式電気温水器
 ④各棟各階トイレ : 多目手的トイレは電気温水器
 ⑤配管材質(配管の長寿命を考慮します。材質については実施設計にて再検討する。)

屋 内：	一般配管用ステンレス鋼管 SUS
------	------------------

地中埋設部、コンクリート内には原則配管禁止とする。

表6-5-4-1 給湯方式及び機器比較検討表

■省エネルギー対策及び選定基準

- 1)建物全体に給湯箇所が要望の有無を確認する。
- 2)給湯温度及び給湯量を考慮して給湯方式を決定する。(表6-5-4-1-1)
- 3)配管及び弁類にすべて保温を施す。(熱損失の防止)
- 4)すべての配管ルートをループ配管で最短化かつ、管径の最小径化につとめる。
- 5)熱源機器の効率が高い機種を採用する。
- 6)洗面所の給湯栓・混合栓に自動水栓を使用する。(湯の無駄使い防止)

表6-5-4-1-1 使用目的による給湯温度条件

使用目的	使用温度 (°C)	給湯温度 (°C)	使用目的	使用温度 (°C)	給湯温度 (°C)
飲料	85~95	95	シャワー	35~40	60
飲料(茶)	95	95	厨房	40~45	60
洗面・ 手洗い	35~40	60	洗濯	38~49	60

(5)消火設備

- 1)計画: 消火設備計画を行う上での主な留意点及び検討項目を以下に示します。
- ・建築新築改修内容の変更に伴い、消防法その他関連現行法規に準拠し、適切に消火設備を再設置します。
 - ・根拠法令のチェックとして、表6-5-5-1消火設備検討書に示します。
- 2)既存: 屋内消火栓は、消火配管及び消火栓箱等は昭和45年と昭和55年の竣工当初(1980年)のもののみであり、外観上劣化が激しい箇所がみられます。
- ・本建物に対象となる消火設備は次のとおりとします。
屋内消火栓設備、連結送水口(3階以上)、消火器(備品対応)

- 3)建替: 本建物に対象となる消火設備は次のとおりです。
- ・建替1期庁舎にある議場の多目的利用による不特定多数の利用により、1項に該当し複合用途としての消防指導を受けました。(表6-5-5-2 単一用途と見なす場合の条件)

- 4)概要: ① 消火器具設備: 歩行距離20m以内ごとにA B C粉末消火器を設置(建築工事)
電気室、発電機室、オイルタンクには大型粉末消火器を設置
- ② スプリンクラー設備: 設置階の面積が規定より下回っているため協議により不設置
- ③ 屋内消火栓設備: 全館(高範囲型2号消火栓による包含)に設置
- ④ 連結送水管設備: 3階から7階に設置
- ⑤ 消防用水: 協議により不設置
- ⑥ 防火用水: 既設100m³設置 協議により40m³追加(建築工事)
- ⑦ 消火ポンプ: 屋内消火栓ポンプユニット+ジョッキポンプ補給
- ⑧ 配管材質(配管の長寿命を考慮した。材質については実施設計にて再検討する。)

屋内:	配管用炭素鋼管(白)
地中埋設部:	消火用硬質塩化ビニル外面被覆管(SGP-VS)

表6-5-5-2 単一用途と見なす場合の条件

複合用途の説明

特定用途区分で1項から4項、5項イ、6項及び9項イの用途に供する部分を言う

次のいずれかに該当する場合、主たる用途に供される防火対象物の従属的な部分と見なされる。

A・主たる用途に供される部分と従属的な部分との間に次の関係がある場合

- ①管理権原を有する者が同一であること。
- ②利用者が同一出あるか密接であること。
- ③利用時間がほぼ同一であること。

B・主たる用途に供される部分の床面積合計
(この場合、従属的な部分を含み、共用部分は面積に応じて按分する。)が当該防火対象物の延べ面積の90%以上であり、かつ、これ以外の独立した用途に供される床面積合計が300m²未満の場合

表6-5-5-1 消火設備検討表(根拠法令チェックリスト)

敷地面積 24,254.87 (㎡)
 令別表第1 16項イ 15項+1項イ 耐火建築物
 建替庁舎1期の5階議場を、一般開放する場合は、合計面積が300㎡を超える場合は用途が複合用途となる。
 表e-1 延べ面積

階	既存庁舎	建替1期庁舎 +渡り廊下	建替2期 庁舎	附属棟	保健 センター	防災備蓄 倉庫	階合計(㎡)	
B1階	669.58						669.58	
1階	1,599.94	1,332.99	884.35	414.83	609.80	150.31	4,992.22	
2階	853.37	1,012.17	436.45	537.12	554.53	150.50	3,544.14	
3階	904.21	892.05					1,796.26	
4階	718.76	872.41					1,591.17	
5階	717.39	847.59					1,564.98	項イに該当
6階	717.33						717.33	
7階	579.72						579.72	
PH1	64.54						64.54	
PH2	34.27						34.27	
棟合計	6,859.11	4,957.21	1,320.80	951.95	1,164.33	300.81	15,554.21	
延べ面積(建築基準法上)				15,554.21	(概略)		>	
延べ面積(消防法上)					(概略)		<	
1、2階の合計面積(消防法上)				8,536.36	(概略)		<	

表e-2 消火設備の設置基準 [設置対象(○:適用 ×:適用外 △:代替 ◎:自主)]

適用法令	項目	要否	一般	地下・無窓階	備考
令10条-1	消火器	○	延床面積 300㎡以上	床面積 50㎡以上	
令11条	屋内消火栓 設備	×	延床面積 1000㎡以上	床面積 200㎡以上	
		×	延床面積 2000㎡以上	床面積 400㎡以上	耐火構造・内装制限 の準耐火構造
令12条	スプリンクラー 設備	○	延床面積 3000㎡以上	床面積 600㎡以上	耐火構造で内装制限 した建物
		×	11階以上の階 全部		
令15条	泡消火設備	×	床面積 無窓階 1000㎡	4階以上10階以下 1500㎡	
		×	31m以上 全部		
令16条	不活性ガス 消火設備	×	地下床面積200㎡以上(駐車場)		
		×	床面積200㎡以上(発電機室、変圧室)		
		×	危険物一般取扱所		
		×	31m以上(電気室)		
令19条	屋外消火栓 設備	×	床面積500㎡以上(通信機器室)		
		×	1階又は1・2階の延床面積の合計が 耐火建築9,000㎡以上、準耐火建築6,000㎡以上、その他建築3,000㎡以上		
令27条	消防用水	×	敷地面積が20,000㎡以上の建物で1・2階の床面積の合計が 耐火建築15,000㎡以上、準耐火建築10,000㎡以上、その他建築 5,000㎡以上		
		×			
令28条2	連結散水	×	地下の床面積の合計が 700㎡以上のもの		
令29条	連結送水管	○	地上7階建以上のもの		
		○	地上5階以上で延床面積が6,000㎡以上のもの		
令28条	排煙設備	×			
	防火用水	○	延べ面積10000㎡で100m ³ , 6000㎡で40m ³ が必要		

(6) 都市ガス設備

1)計画: ガス設備計画を行う上での主な留意点及び検討項目を以下に示します。

- ・ ガス利用箇所の把握
- ・ ガス安全装置の設置
- ・ 中圧ガス供給する場合は、ガバナ(整圧器)室が必要となり設置スペースの確保

2)既存: 既設庁舎7階に厨房用ガスと各階給湯室の湯沸かし器用および屋上GHP用のガス器具に供給している。

- ・ すべて撤去とします。

3)概要: ① ガス供給場所

- ・ 既存庁舎屋上: GHP用空調熱源
- ・ 既存庁舎地下: シャワー用給湯
- ・ 附属棟屋上: CGS用発電・熱源

コージェネシステム用とGHP熱源用に都市ガスを利用します。

②低圧ガスを附属棟と既存庁舎屋上に供給し、ガス安全設備を設置します。

緊急遮断弁(感震器)、業務用自動ガス遮断装置(警報器連動)、
ガス漏れ警報器(電気工事)

③各機器ごとに計量を行います。

④配管材料はガス供給事業者規定によります。

地中埋設部、コンクリート内は配管禁止

(7) 厨房器具設備

1) 計画: 建替庁舎2期の1階カフェエリアに設置します。

①カフェ 飲物、軽食程度を提供

冷蔵庫、冷凍庫、ガスレンジ、ゆで麺器、二層流し台、食器洗浄機等その他

②厨房面積は約20m²程度 ③食品貯蔵 4日貯蔵 ④乾式

⑤衛生管理の一貫として、HACCPシステム（大量調理施設衛生管理マニュアル）を導入する。

2) 概要: レストラン厨房は、コストおよび災害時の利用を考慮して、全電化の厨房器具とします。

(8) 雨水利用設備

1) 計画: ・水の有効利用及び下水道施設への負荷低減を図るため、雑用水として有効利用を行います。

・屋根雨水を原水とする雨水再利用設備を検討した結果、今回は採用しない。

①原水の種類

今計画では、比較的汚れの少ない屋根雨水、湧水、空調ドレンを原水として計画とします。

②使用用途について

雑用水の利用先としては植栽等の散水で自動灌水部分とトイレの洗浄水とします。

2) 建替: ・計画雑用水量は、雨水利用でまかなうことができるが、建替1期庁舎の屋根部分

からしか集水できず、集水面積が不足気味です。よって、雨水利用は採用せずに、

防災井戸の設置の方が望ましい。災害時、渇水時（少雨時期）に井戸水の供給により

対応が可能である。

3) 概要: ・雨水集水面積 800m²（建替1期庁舎の屋上屋根部分からの集水のみ）

・雨水利用必要貯留量 180m³ ・集水槽 40m³

・降雨時は集水桝内の水フィルターを経て、雨水利用貯留槽に貯水される。

・満水時には確実に雨水の流入を遮断できる構造とし、雨水利用貯留槽が満水になり

水位が集水槽のオーバーフロー以上まで上げると、雨水はフィルタを通らず雨水治水貯留槽から直接放流する。

(9) さく井設備

1)計画: ・井戸利用は災害時の補給水としての役割を担います。

平常時は、災害時に運転できるよう定期的に運転し、雑用水に供給します。

①法規制

- ・建築物用地下水の採取の規制に関する法律(昭和37年5月法律第100号)
- ・工業用水法(昭和31年6月法律第146号)
- ・千葉県環境保全条例(平成7年10月条例第43号)
- ・揚水機の吐出口の断面積(口径27.6mmを超えるもの)が規制対象となり、さく井設置についての報告が必要。

2)概要: ①形式

- ・さく井新設: 150φ×150m
- ・水中ポンプ: 25φ×100Lit/min×2.2kWとする。

②水槽+沈砂装置設備

- ・形式: 附属棟2階機械室に雑用水槽とする。
- ・沈砂装置: サンドセパレーターを設置する。

③井戸の設置場所について附属棟横の屋外とします。

6. 空気調和設備

(1)空気調和設備

1-1熱源機器設備

1)計画: 熱源機器計画を行う上での主な留意点及び検討項目を以下に示します。

① 冷暖房負荷の把握をします。

- ・ 本建物の想定冷暖房負荷を示します。(設計室内負荷条件表6-6-1)
- ・ 想定負荷算出においては、棟別・室別に対象床面積を拾い、単位床面積当り負荷と空調時間により計算を行っています。1日の負荷変動は、表6-6-2より得られた負荷を対象に想定したものです。

設計室内負荷条件 表6-6-1 インテリアゾーン

ゾーン	人体				照明負荷 W/m ²	内部機器 発熱負荷 W/m ²	備考
	密度 人/m ²	人員 人	人体発熱 SH W/人	人体発熱 LH W/人			
執務ゾーン	0.2	—	69	53	20	50	
市民協働ゾーン	0.3	—	69	53	20	0	
3階災害対策ゾーン	0.2	—	69	53	20	35	
各階会議室・議会ゾーン	0.5	—	69	53	20	35	
1階カフェ	0.8	—	79	67	20	0	
2階中央監視室	0.15	—	79	67	20	35	
3階サーバー室	0.05	—	69	53	10	1000	

設計室内その他条件

ゾーン	外気量 m ³ /h・m ²	許容騒 音値 (NC)	運転 時間	備考
執務ゾーン	5.0	35	8	一部日曜開庁エリアがある。
市民協働ゾーン	10.0	35	8	
3階災害対策ゾーン	5.0	35	24	
各階会議室・議会ゾーン	12.5	30	12	
1階カフェ	5.0	35	12	
2階中央監視室	5.0	35	24	
3階サーバー室	2.5	40	24	年間

②熱源システムの検討の選定に際しては、以下の点を留意します。

評価基準（各システムの相対評価としている）

項目	内容
設置スペース	設置機器の必要スペース
コスト	建設時のイニシャルコスト
環境性	CO2、Nox、Soxの排出量
省エネルギー	機器効率、熱の有効利用
運用	管理の容易さ、運転の容易さ
設備更新	設備更新を行う場合の容易さ

③以下の流れで熱源システムを検討しました。

- ・ 熱源システム(1) 一次エネルギーの比較検討しました。
エネルギー供給としては都市ガス、電気の2種類
- ・ 中央空調熱源と分散空調方式の検討比較しました。
建物全体の中央熱源化と中央熱源方式採用時の管理形態及び計量方法（課金方法）を検討
運用形態(運転時間帯)を考慮し、単独熱源の設置も考慮する。
中央熱源化することで、熱源設備容量を下げ、コストダウンが図れる。
運用面では利用される時間帯が異なる場合は保守コストがかかることがある。
- ・ 表6-5-2-4 コージェネの熱利用計画しました。
コージェネシステムの適性容量(給湯、冷房、暖房)や排熱回収の有効利用の可能性を検討

2)既存: ・ 既存庁舎の空調機器は、昭和55年(1980年)のもので、電気式の水冷ヒートポンプマルチ
エアコン方式となっている。また、平成6年に一部ガスヒートポンプエアコンを導入した。
今回の改修では、建物内の空調機器をすべて更新とする。

3)建替: ・ 空調対象箇所については、諸元表及び室利用状況から必要な室をゾーンニングする。

- ・ 冷暖熱源機器 既存庁舎 コージェネシステムによる排熱投入型吸収式冷温水機
空冷ヒートポンプモジュラーGHPチラー

建替1期庁舎 空冷ヒートポンプモジュラーチラー

- ・ 屋外設置機器は耐重塩害仕様、消音措置を施すこと。
- ・ 附属棟2階機械室の熱源機器から冷温水を供給する。
- ・ 屋外機スペースは既存庁舎、建替1期庁舎、建替2期庁舎の屋上エリアに設置する。

1-2空調機器設備

1)計画: 空調機器設備計画を行う上での主な留意点及び検討項目を以下に示します。

①適切なゾーニング計画 以下の点を詳細に検討した上で計画を行う必要がある。

- ・管理形態によるゾーニング(テナント)
- ・運用によるゾーニング(温度条件、ON-OFFが考えられる空調室)
- ・空調時間によるゾーニング
- ・負荷の密度や負荷要素によるゾーニング

②熱源システムと融合した二次側システム(水-空気、空気-空気、冷媒-空気)

③搬送動力低減を考慮したシステムの提案

④空調負荷要素の区分

空調機器設備

空調負荷要素	インテリア空調			ペリメーター空調	
	外気処理ゾーン	内部処理ゾーン	ヘビーデューティゾー	外壁処理ゾーン	
要因	呼吸するための外気の導入に伴う熱・湿度・じん埃	内部の熱・湿度や汚染空気の発生処理	内部の熱・湿度や汚染空気の発生処理	建物外皮からの熱の出入りの処理	
処理	外気取り入れ・排気に伴わない処理	人体・照明・OA機器の発熱	照明・OA機器の発熱または、人体	外壁・窓ガラス・屋根等からの熱負荷	
熱要素	熱取得	換気に伴う熱処理	人体による発塵・発汗	人体による発塵・発汗	日射熱、天空放射熱
		隙間風による温湿度	照明・OA機器の発熱	照明・OA機器の発熱	熱貫流・伝熱
		—	内部壁体からの熱	内部壁体からの熱	—
	熱損失	換気に伴う熱処理	内部壁体からの熱	内部壁体からの熱	熱貫流・伝熱
		隙間風による温湿度	—	—	隙間風による温湿度
		—	—	—	—
その他	隙間風による塵埃処理	—	—	隙間風による塵埃処理	
	人体によるCO2濃度	—	—	—	
	—	—	—	—	
方法	冷却除湿	冷却除湿	冷却除湿	冷却	
	加熱	加熱	—	加熱	
	加湿	—	—	加湿	
	除じん	除じん	除じん	除じん	
	・熱回収交換 ・CO2濃度制御 ・外気冷房 ・始業前の外気カット	気流分布	気流分布	気流分布 コールドドラフト	

2)既存: 外気取り入れ空気は全熱交換器を介して、処理した空気を2階から6階まで供給している。

3)建替: 以下の流れで空調システムを検討しました。想定負荷より以下の条件が想定される。

- ・執務ゾーンは、事務所ビルの冷暖房負荷発生パターンの特性を示している。
- ・窓口ゾーンは、事務所ビルの特性であります。外来者が多い。
- ・議会ゾーン、市民協働ゾーン、災害対策ゾーン、会議室ゾーンは、空調の発停止が想定されることから、冷暖房負荷は安定しないと考えられる。
- ・年間冷房と考えられる室は、サーバー室等と考えられます。
- ・会議室、議場は単独空調とする。
- ・休日対応や24H対応などの室の空調もグループ分けをする。

- 4)概要: 建替1期庁舎 : 全熱交換器付き外気処理空調機 (外気処理 1,2,4,5階)
 +EHPマルチパッケージエアコン(天井吹出)
 議場 : 空調機(天井吹出)
 議会関係諸室 : EHPマルチパッケージエアコン
 災害対策諸室 : EHPマルチパッケージエアコン(単独)+空調換気扇
 建替2期庁舎 : EHPマルチパッケージ空調機(天井吹出)
 守衛室等 : EHPマルチパッケージエアコン(単独)+空調換気扇
 既存庁舎(1.2階)
 : 全熱交換器付き空調機(天井吹出)
 既存庁舎(3-7階)
 : 全熱交換器外気処理空調機(外気処理)
 : GHPマルチパッケージエアコン(ペリメータ吹出)
 : GHPマルチパッケージエアコン(天井吹出インテリア)

1-3空調ダクト設備

- ・一部の隠蔽型エアコンにダクトを設置します。
- ・ダクト材質は亜鉛鉄板製角ダクトまたは亜鉛鉄板製スパイラルダクトを原則とします。
- ・低速ダクト方式とし、空調許容騒音値を達成すべく、適切な消音装置を設置します。
- ・ダクト保温材の厚みについては給気系統、還気系統共にグラスウール25mm以上とする。
- ・メンテナンス性及び機能性を考慮し、必要な位置及び箇所にダンパーを適切に設置します。
- ・海岸線より近い場合、外気取り入れには除塩フィルターを設置します。

1-4空調配管設備

- ・空調機更新に伴い、エアコン用冷媒管、ドレン管を新設します。
- ・既設空調機器の冷媒がR22のため、適切に回収します。
- ・配管方式 冷温水管、冷媒管、空調ドレン管
- ・配管材質(配管の長寿命を考慮した。材質については実施設計にて再検討する。)

冷温水管	配管用炭素鋼管
冷媒管	保温付き冷媒用銅管 (国土交通省仕様に準拠する)
ドレン管	空調用硬質塩ビ管 (ACドレン)

表6-6-2-4 コージェネレーションシステム(CGS)の熱利用計画

コージェネシステムは、発電を行うと共に排熱回収をし、その効率を高めている。

排熱回収を行うに際しては、給湯設備及び空調設備側で受け入れのための検討が必要になります。

1) コージェネレーションシステム(CGS)計画を行う上での主な留意点及び検討項目を以下に示します。

- ・本施設建物は、棟ごとに運用形態及びエネルギー消費構造が違います。
 - ・本計画では建物全体のエネルギー消費構造を把握し、エネルギー供給ラインも検討する必要があります。
 - ・熱源システムの検討においては、コージェネの発電容量及び供給熱量の把握が重要となります。
- 以下にシステム検討での留意点を示します。

- ①コージェネレーションの適性容量の決定
- ②コージェネレーションの排熱回収熱量の熱量把握と空調熱源計画の融合
- ③空調熱源計画（中央化、分散化）

2) コージェネの適性容量と排熱回収の可能性

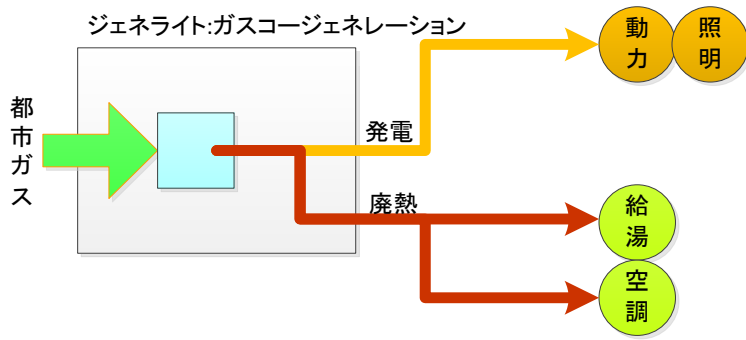
- ・施設建物におけるコージェネからの排熱回収の可能性を検討する。
- ・コージェネの発電容量により回収熱量が決定される。
- ・本施設建物では、給湯・冷暖房設備に排熱回収先が可能である。
- ・排熱回収利用先である給湯・冷暖房設備は、以下の条件がある。
 - ①給湯設備は年間の負荷が期待されるが、季節によりその負荷は変動する。
 - ②冷暖房負荷は、季節による変動が大きく、特に中間期の熱利用は小さいと想定される。

以上より安定した熱回収をおこない、コージェネの熱有効利用を上げる必要がある。

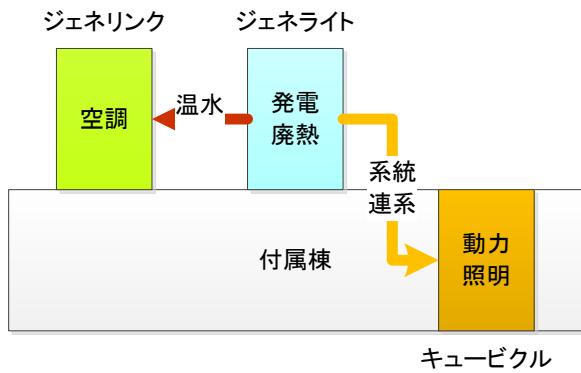
3) 考察

- ・庁舎ビルのため、廃熱回収の利用先は、冷暖房の補助として利用しかない。

そのため、電力も空調も定時運転されるところがよい
- ・窓口業務エリアは、運転時間は定時であり、来場者に時間によっては変動があるものの空調負荷や照明負荷は安定している。そのため、空調機の熱源と照明器具の電気容量に充てます。



コージェネシステムは、都市ガスを用いて発電し、同時に発生する廃熱を給湯や空調に利用するシステムです。今施設は、市庁舎のため、発電による同時に発生する廃熱の利用先は、給湯は多量に利用しないため、空調の利用となります。



キュービクル:受変電盤

ジェネライト:ガスコージェネレーション

ジェネリンク:廃熱投入型ガス吸収式冷温水機

(2)換気設備

1)計画: 換気設備での留意点を以下に示します。

①換気設備の要否は「室内空気の浄化と新鮮空気の入れ替え（酸素供給）」と

「汚染物質（熱・燃焼ガス・湿気）の室内からの除去」に分けられ、室内環境の快適性などを維持する目的を留意して計画する。また、原則として各室での個別換気方式とし、換気方式及び換気量については、表6-6-3-1のとおりとします。

- ・建物全体のエアバランスを取り、隙間風の入らない計画を行います。
- ・全熱交換器の採用します。

人員密度の高くなると想定される会議室などは、取入外気が大きくなり余剰排気が発生すると想定され、熱交換器の採用が有効と考えられます。

- ・新設にあたり、ダクトルートの距離を短くして、壁貫通を少ない位置や既設ガラリーを再利用する。ダクトと制気口およびダンパー等すべて更新します。
- ・換気系統は室ごとを原則としているが、実施設計で再検討します。

②各室の換気方式および換気量 1人あたり25m³/h・人とする。

表6-6-3-1 換気方式および換気量

	換気的必要要素					換気方式				換気量	
	臭気・喫煙	熱	燃焼ガス・酸素供給	湿度	有毒ガス	自然換気	第一種換気	第二種換気	第三種換気	換気回数 回/h	運転方法
便所・洗面所(外来用)	○								○	15	スケジュール
便所・洗面所(職員用)	○								○	10	人感センサー
シャワーコーナー				○					○	10	個別スイッチ
更衣室・休憩室	○								○	5	人感センサー
倉庫・資料庫	○	○							○	5	スケジュール
湯沸室(電気式の場合)	○	○	○	○			○		○	5	人感センサー
受水タンク室				○					○	5	スケジュール
受変電室・電気室		○					○			5	-

③換気種別

更衣室	排気ファンによる第三種換気	手元スイッチによる
執務室、会議室	空調換気扇による第一種換気	手元スイッチによる
トイレ	排気ファンによる第三種換気	手元スイッチによる

- ・ダクト材質は亜鉛鉄板製角ダクト又は亜鉛鉄板製スパイラルダクトを基本とします。
- ・ダクト保温材の厚みについては給気系統、還気系統共、グラスウール25mm以上とします。

(3)機械排煙設備

- ・ 関連法規に準拠し、適切に排煙設備を設置します。
- ・ 排煙設備は、原則、自然排煙方式とします。

(4)自動制御設備

- ・ 自動制御設備は、各室に手元リモコンと併せ、簡易型集中操作装置(PAC用)を守衛室に設置する。また、空調機、各種ポンプ、給湯器など設備機器の故障が発生した際は、守衛室で発報するとともに、管財課へ通報できる装置を検討する。
- ・ 機器本体とワイヤードリモコン配線配管工事を行う。

1)自動制御設備

- ・ 電気、空調、衛生設備等の快適性制御、省エネルギー監視制御、計量計測を行う。
- ・ 熱源機器：台数制御+変流量方式、大温度差運転
- ・ 空調機器：外気冷房、ナイトパージ、全熱交換器、外気取り入れ量制御

2) 中央監視設備

中央監視設備の計画は、その機能の選択要素となり、以下の留意点を考慮します。
 想定される監視ポイントを洗い出しをして、省力化を図ります。

①中央監視システムに求められる機能の洗い出し

- ・ 操作(運転停止)、監視(故障、運転情報)
- ・ 電気料金、冷暖房料金、給排水料金の計算
- ・ 運転日報、月報
- ・ その他高度な利用(空調機器の運転評価、FMなど)

②中央監視システムの仕様(分散型、コンソール型)

- ・ 熱源機・空調機などの運転制御及び監視、各種状態の監視を行う。
- ・ 温度・流量・熱量の計測・記録、月報・日報の作成を行う。
- ・ 中央監視装置は中央監視室に設ける。
- ・ 簡易BEMSを採用する。

中央監視設備の用語

BAS	ビルオートメーションシステム	ビル設備運営業務の支援 維持管理業務	・ 設備の発停、設定、状態監視、スケジュール管理 ・ 機器稼働履歴監視
BMS	ビルマネージメントシステム	ビル設備運営業務 維持管理業務	・ 機器の状態(運転特性) ・ エネルギー消費量(エネルギー消費予測)のデータを収集 ・ 過去のデータとの比較
BEMS	ビル・エネルギーマネージメントシステム		・ 運用状態の確認・把握 ・ データ収集、分析、保管 ・ 維持管理費の低減とともに環境負荷の軽減 ・ 改善実施・評価 ・ エネルギー目標管理(モニタリング) エネルギー解析機能 ・ システム性能検証(コミショニング) 統計処理機能
FM	ファシリティマネージメント		施設および環境を経営的視点から総合的に企画、管理、活用する経営管理活動

7.撤去切り回し設備・外構設備

(1)建替1期庁舎切り回し設備(衛生)

1)屋外給水設備

- ・道路下埋設の市水道給水管より50Aにて上水受水槽に引込みます。
- ・敷地として主給水管を既設給水管を再利用します。
附属棟の2階に受水槽および給水ポンプを更新します。
- ・配管材質は、地中埋設部：耐衝撃性硬質塩化ビニル管(HIVP)
- ・散水栓は壁埋込式SUS製ボックス又は地上ドーム式SUS製ボックスとします。

2)屋外排水設備

- ・屋外汚水枳は、今回見直しのみ更新します。
また、マンホール蓋は、屋外通路を車両等が通行するため、すべて更新し、耐荷重仕様とします。
- ・雨水・生活排水は敷地内分流方式とします。

3)ガス設備

- ・敷地外から低圧ガス配管を引き込みます。

4)建替1期庁舎切り回し工事

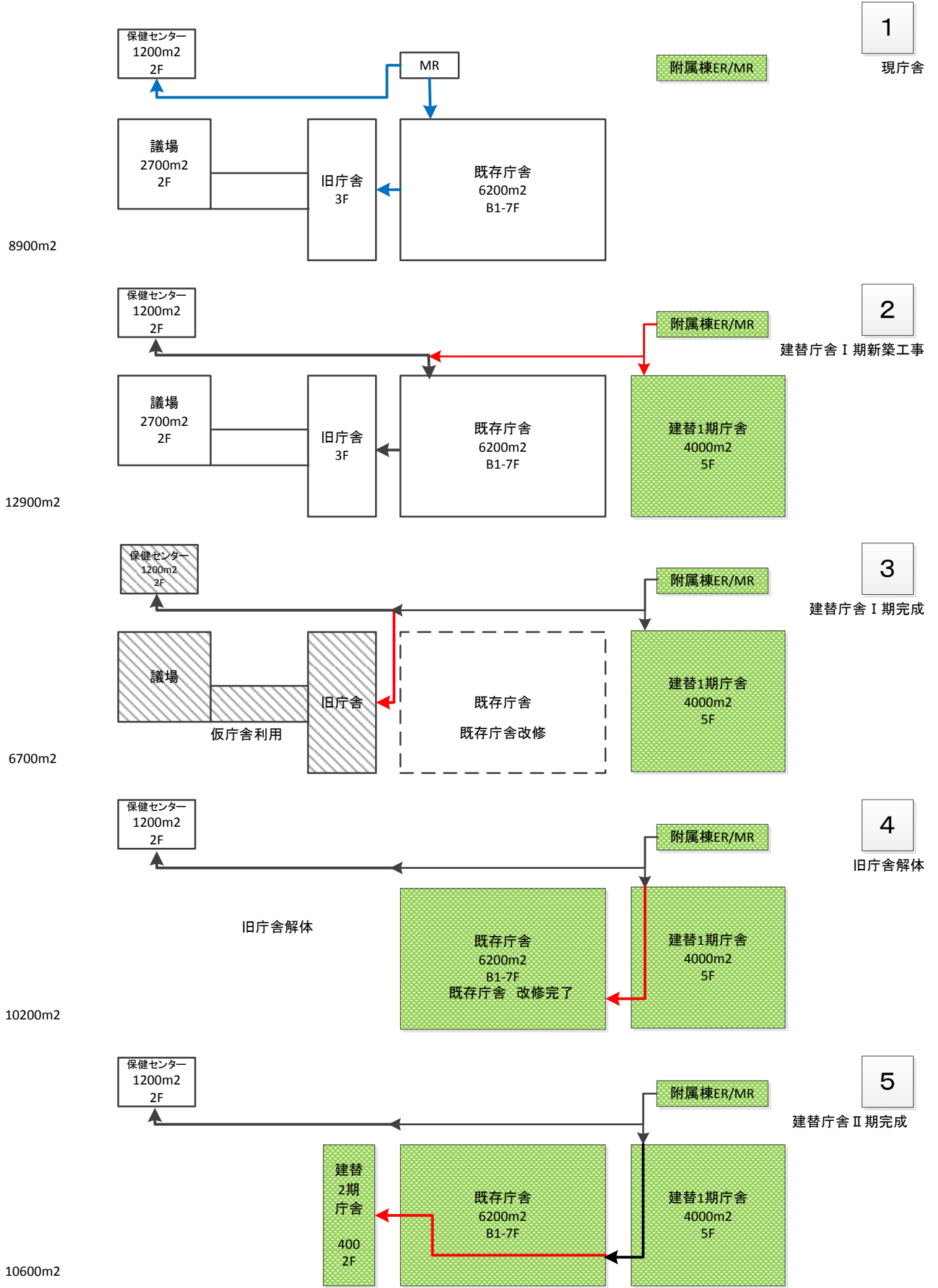
- ・建替1期庁舎の建設に伴い、建設エリア内の排水管、ガス管、給水管、消火管を切り回します。
- ・既存庁舎に引き込んでいる低圧ガスは、建替1期庁舎のエリアにあるため、切り回し工事が必要となります。
- ・既存庁舎と附属棟にガス供給場所があります。
- ・保健センターへの給水を切り回します。

5)既存庁舎設備撤去(空調・衛生)

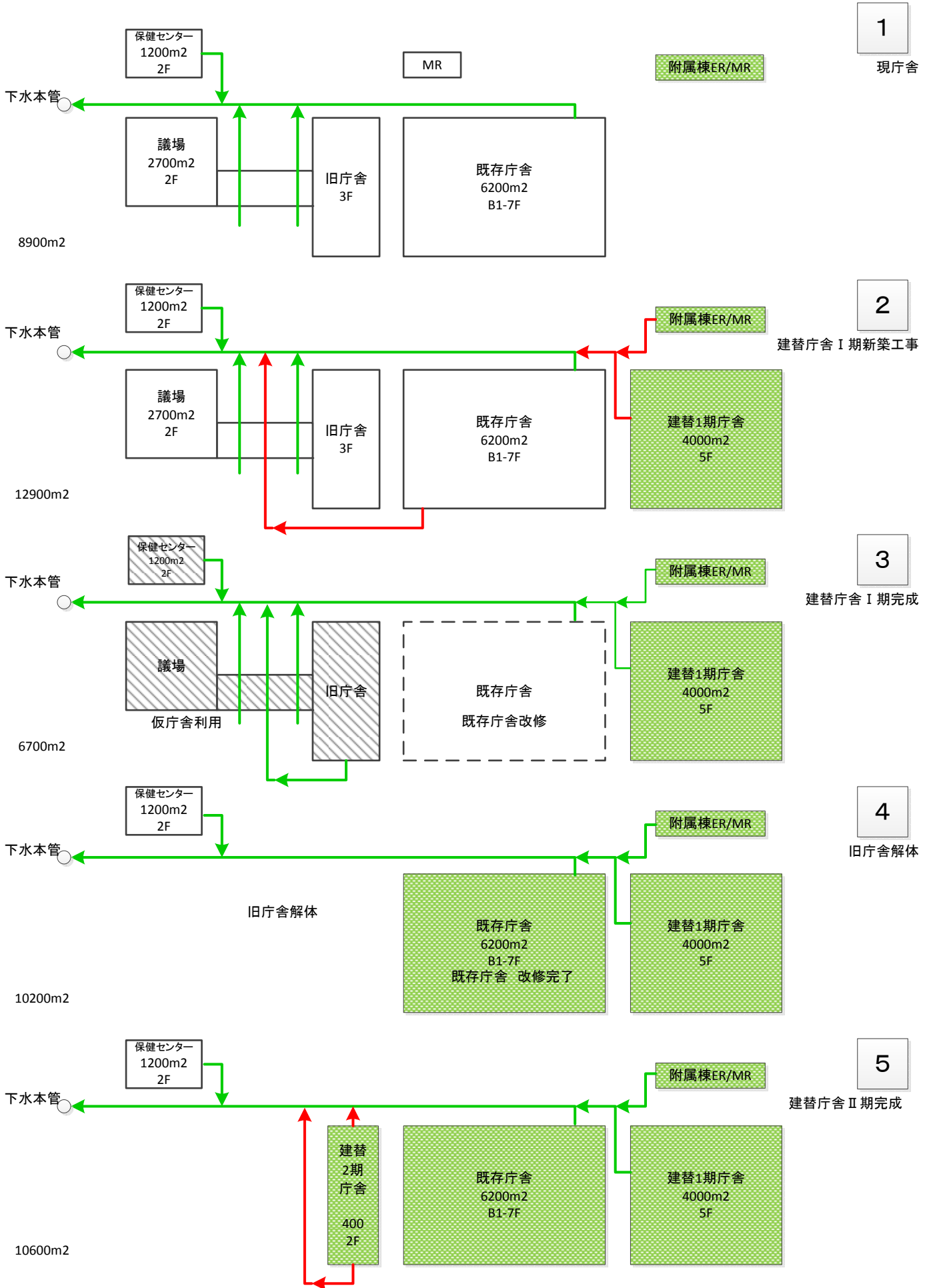
- ・既存庁舎の大規模改修を行うに当たって旧庁舎・議場への仮使用を行うので給水、排水、ガス、消火の切り回し工事を行う必要があります。
- ・既存庁舎内のすべての機器、器具、配管は撤去更新となります。

6)旧庁舎・議場設備撤去(空調・衛生)

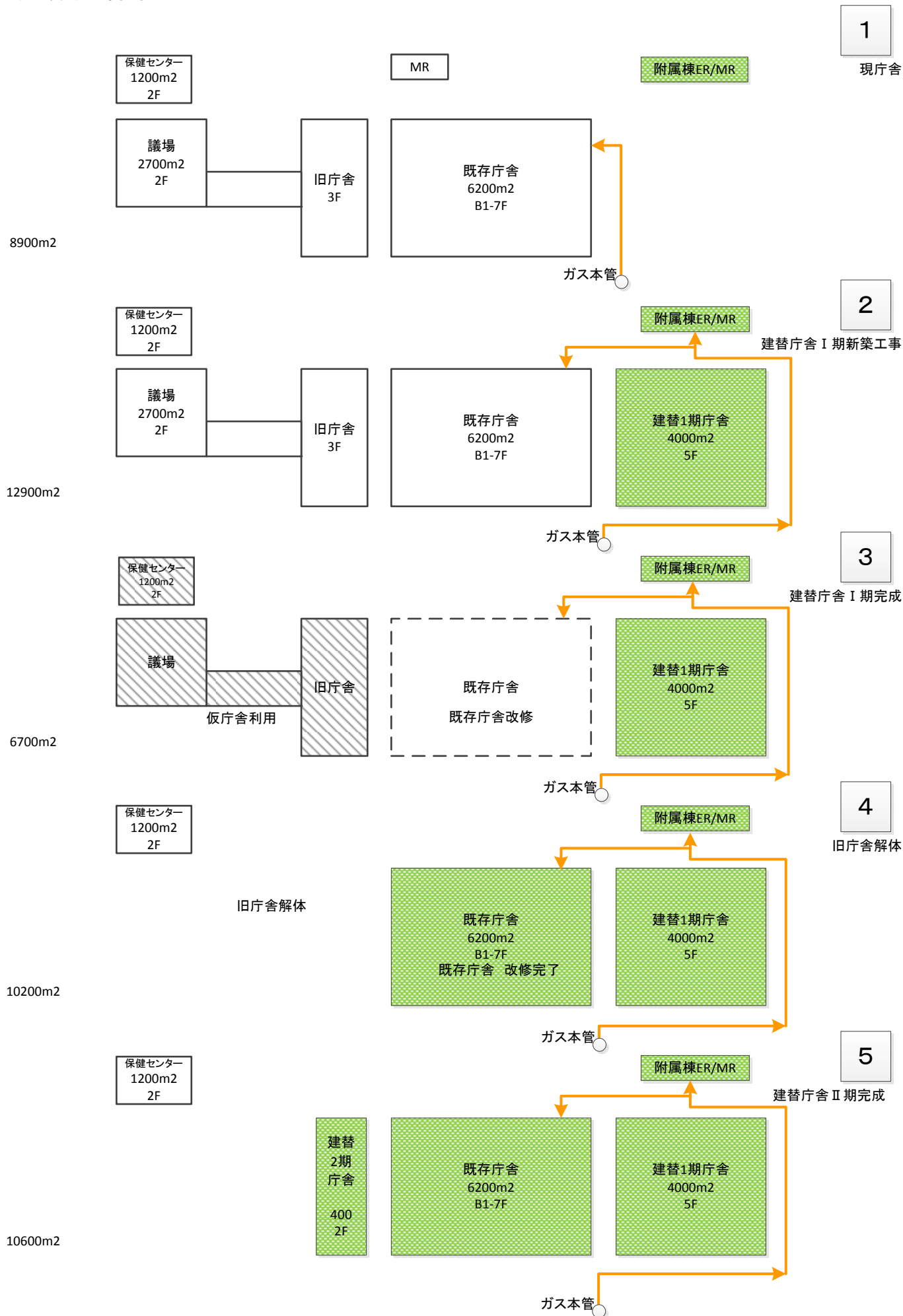
④建替順序(給水)



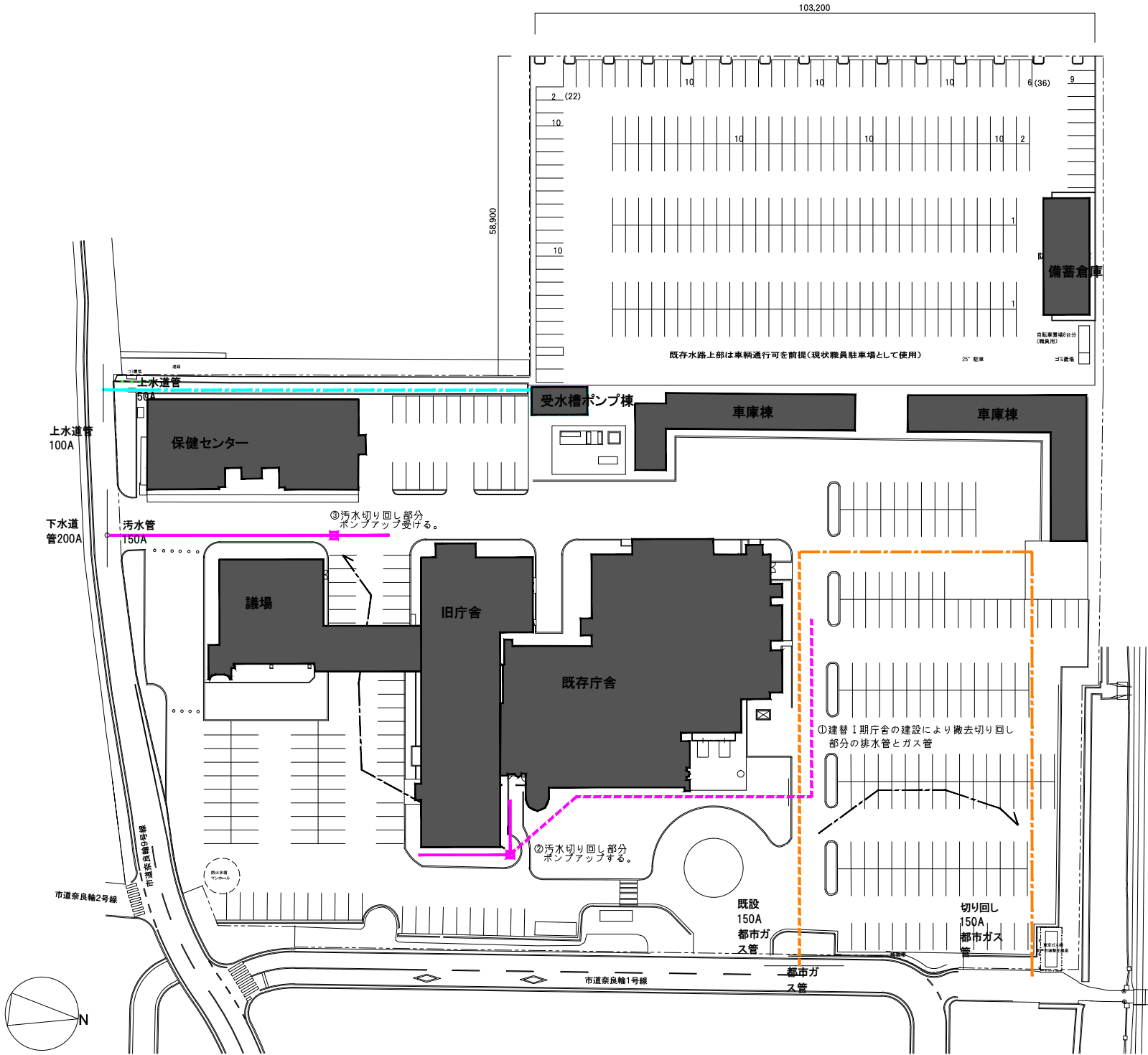
④建替順序 排水



④建替順序 都市ガス



建替 I 期庁舎の建設により撤去切り回し部分図

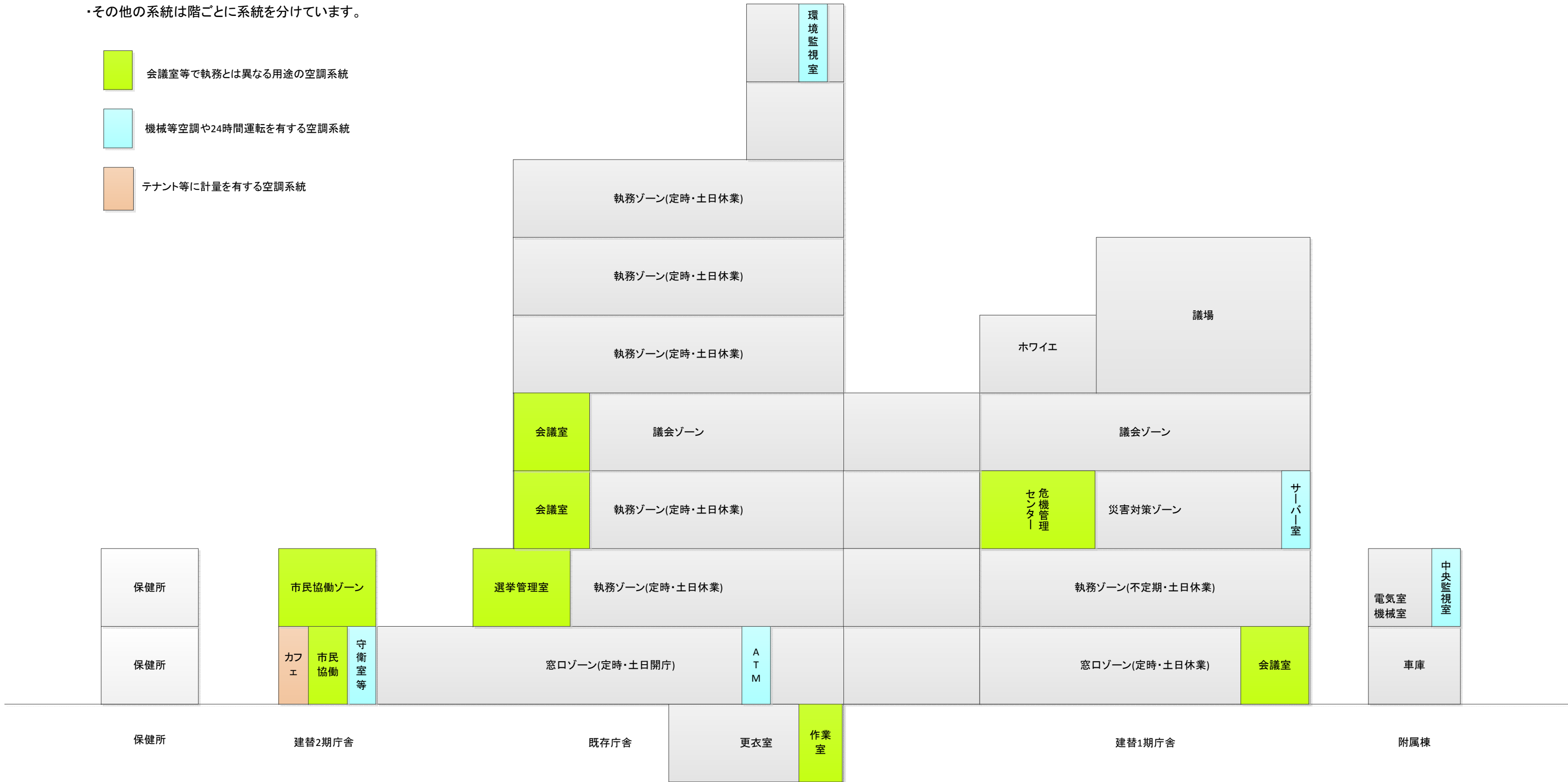


建替 I 期庁舎の建設により撤去切り回し部分

空調フロー図 単独空調区分

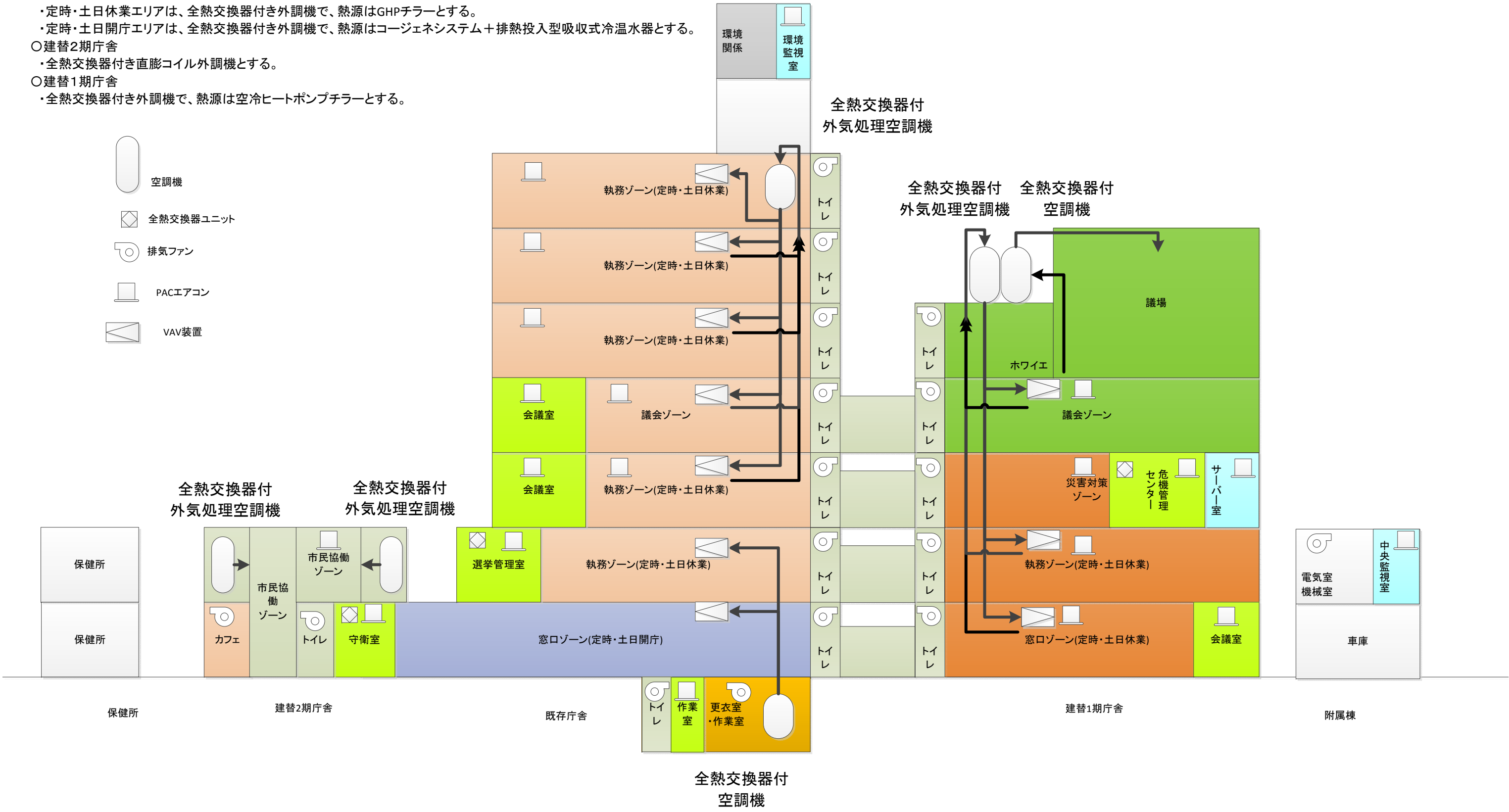
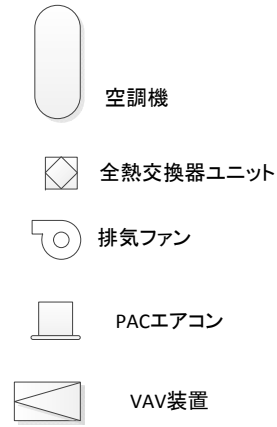
- ・着色したエリアは単独での空調運転ができるエリアとしています。
- ・その他の系統は階ごとに系統を分けています。

- 会議室等で執務とは異なる用途の空調系統
- 機械等空調や24時間運転を有する空調系統
- テナント等に計量を有する空調系統

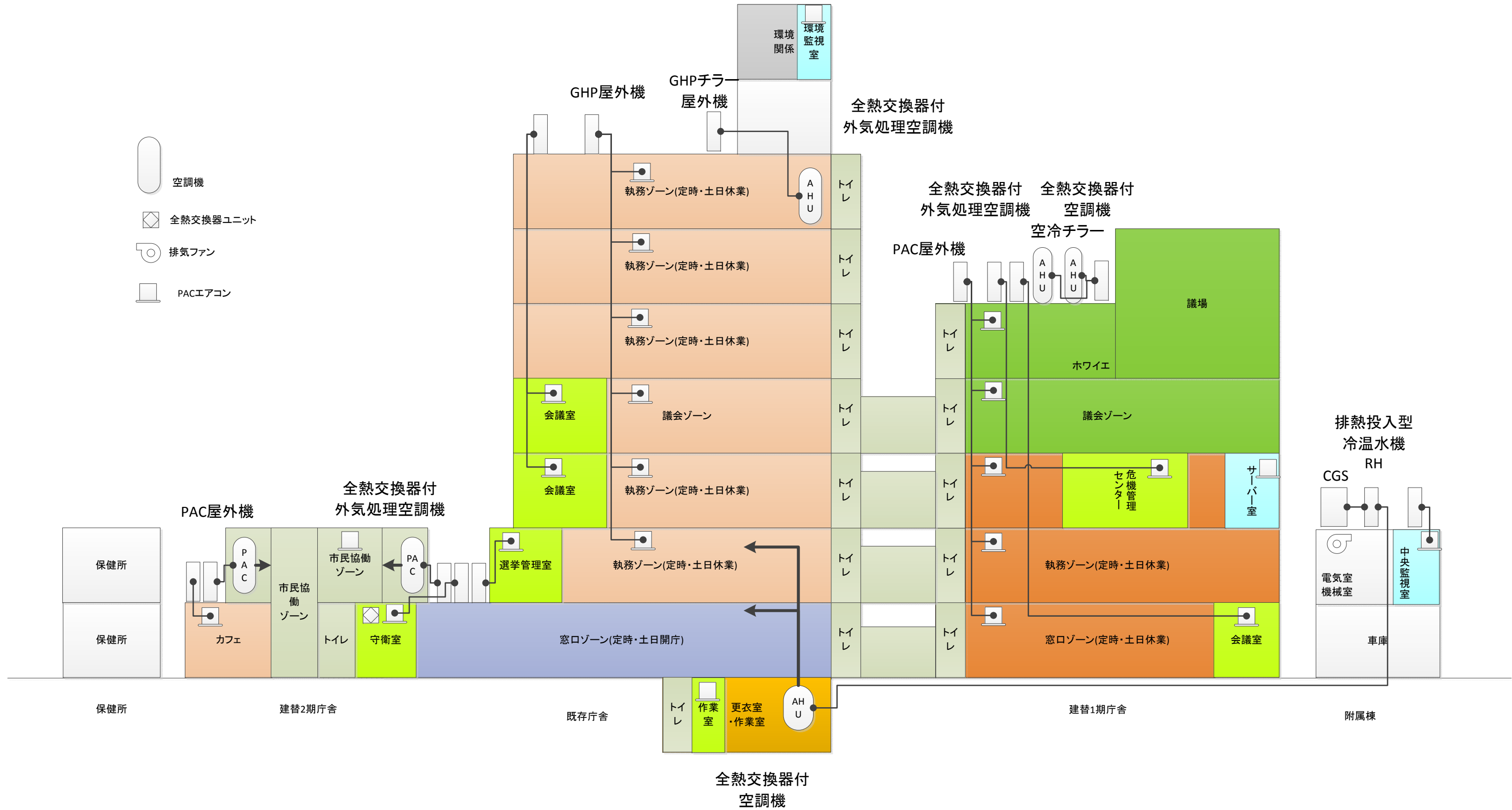


空調フロー図 外気処理区分





- 既存庁舎
 - ・定時・土日休業エリアは、全熱交換器付き外調機で、熱源はGHPチラーとする。
 - ・定時・土日開庁エリアは、全熱交換器付き外調機で、熱源はコージェネシステム+排熱投入型吸収式冷温水器とする。
- 建替2期庁舎
 - ・全熱交換器付き直膨コイル外調機とする。
- 建替1期庁舎
 - ・全熱交換器付き外調機で、熱源は空冷ヒートポンプチラーとする。

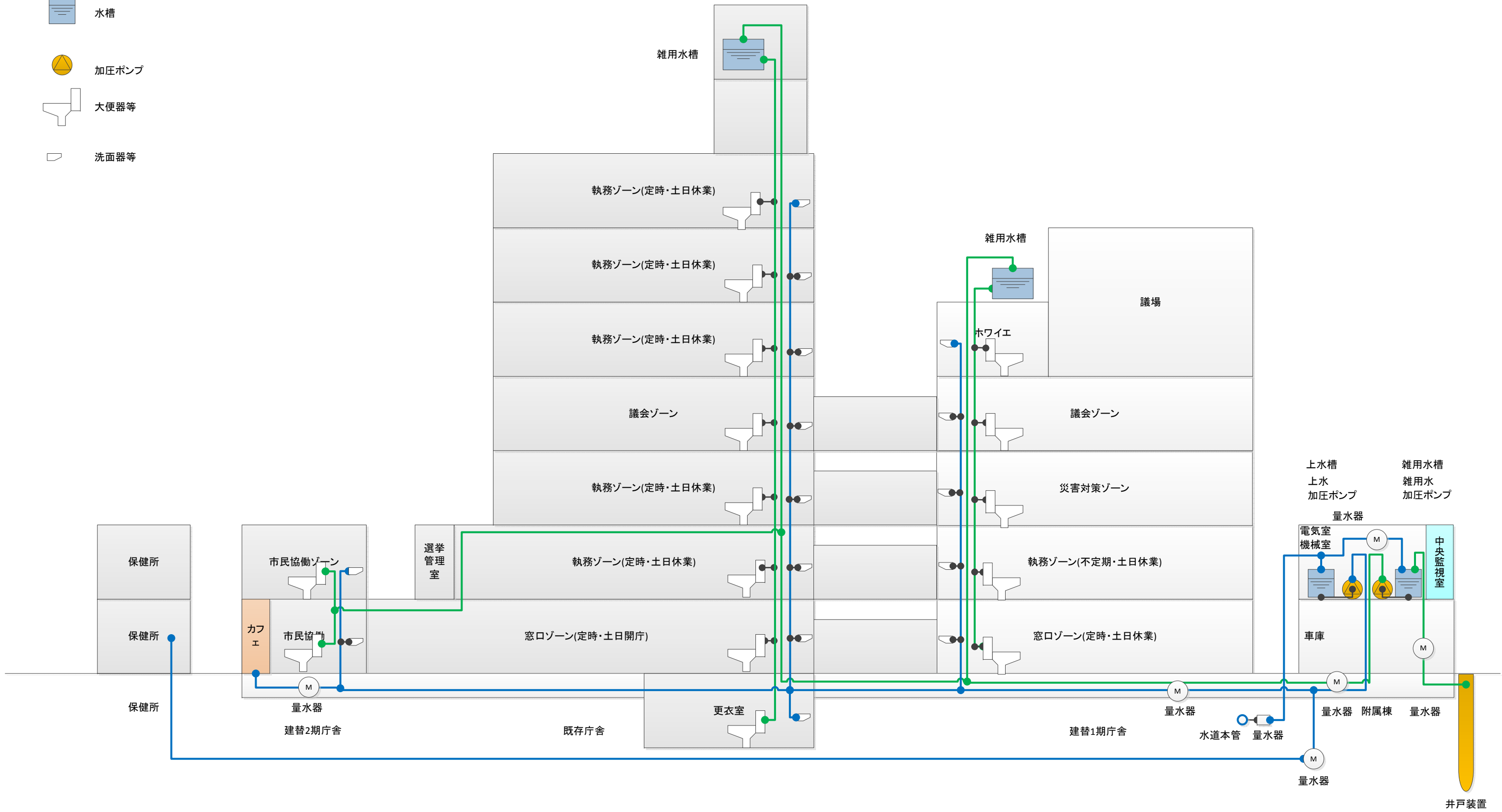


空調配管フロー







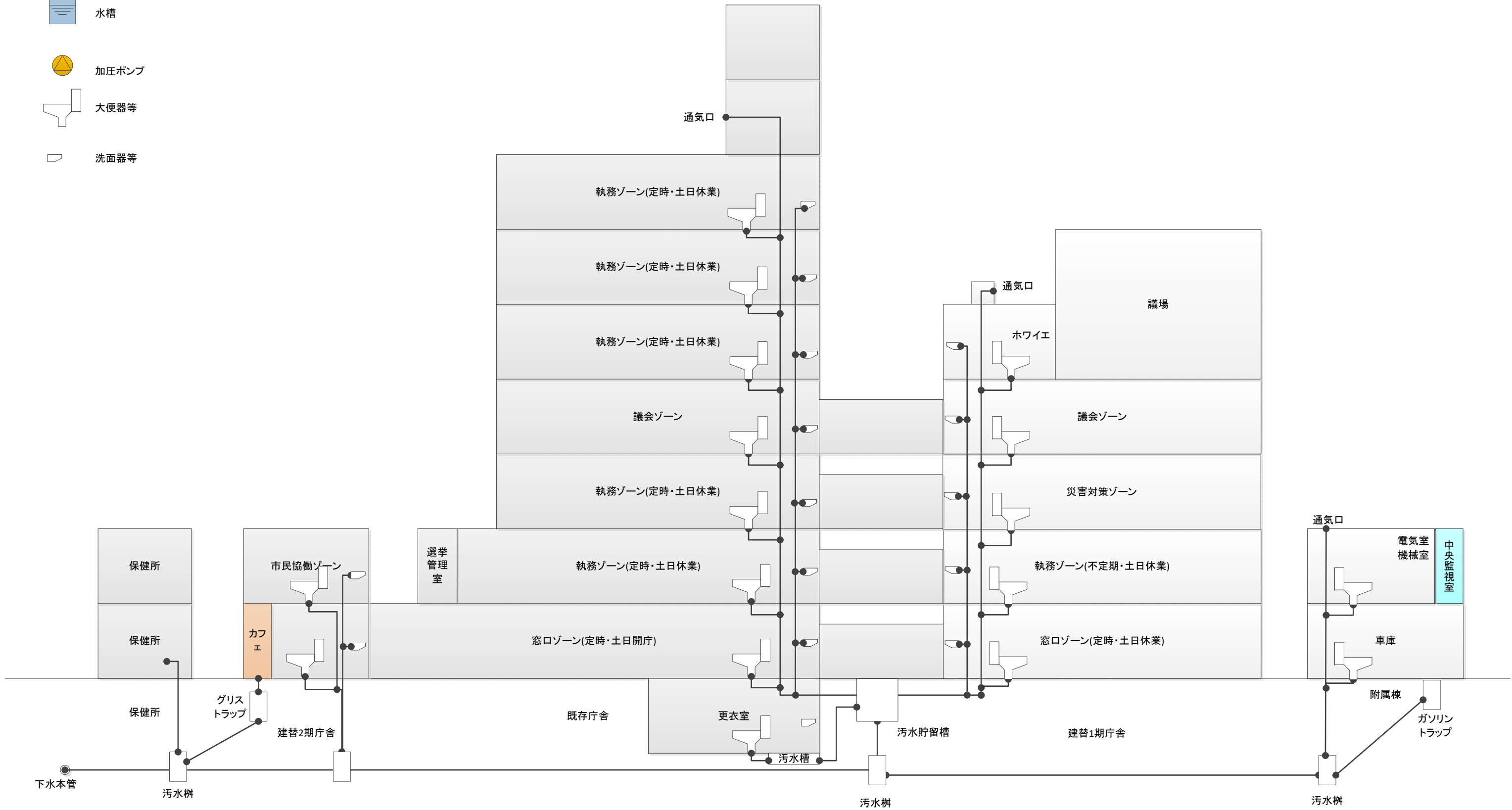
給水システム図

-  水槽
-  加圧ポンプ
-  大便器等
-  洗面器等






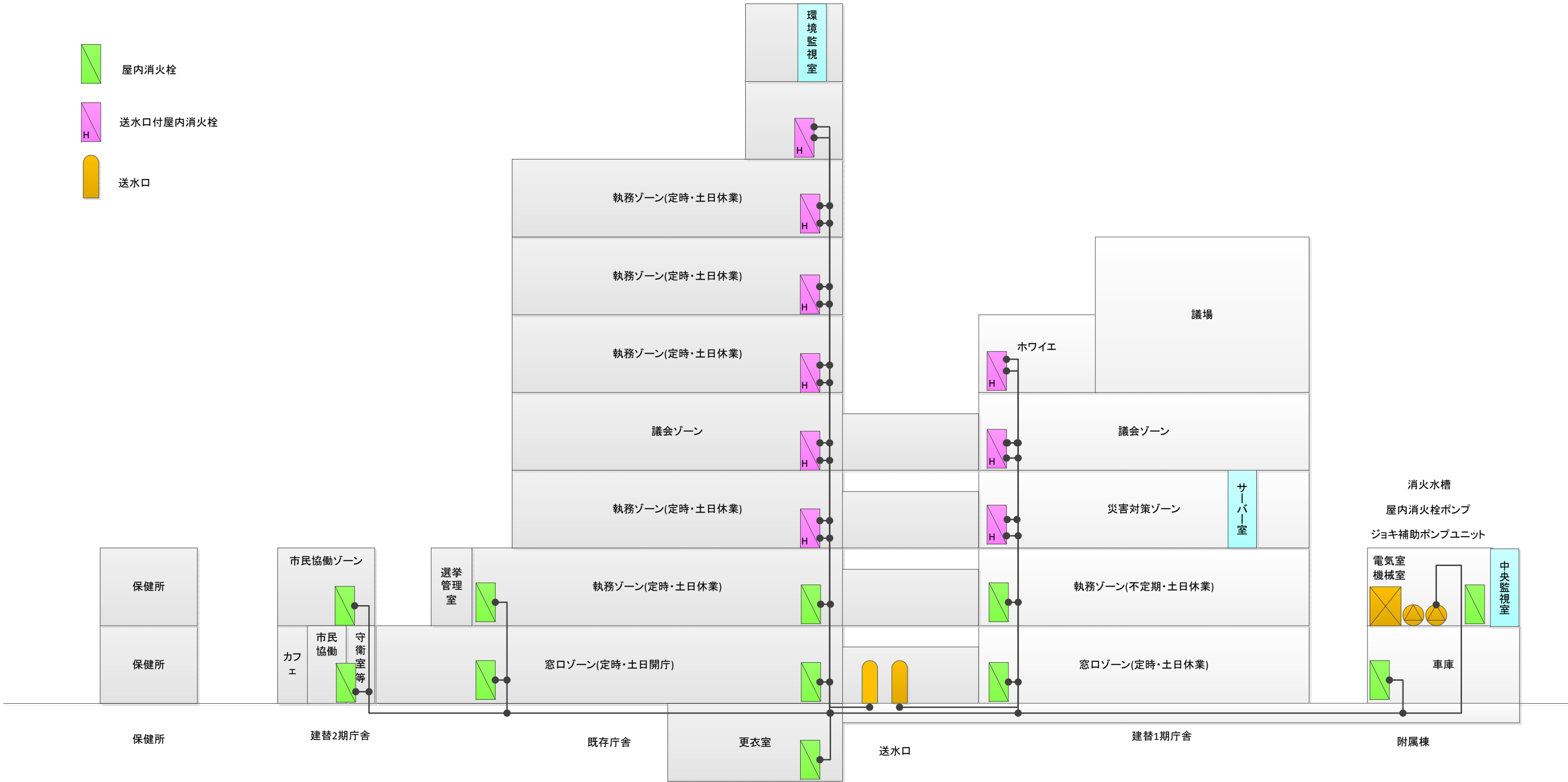
排水システム図

-  水槽
-  加圧ポンプ
-  大便器等
-  洗面器等

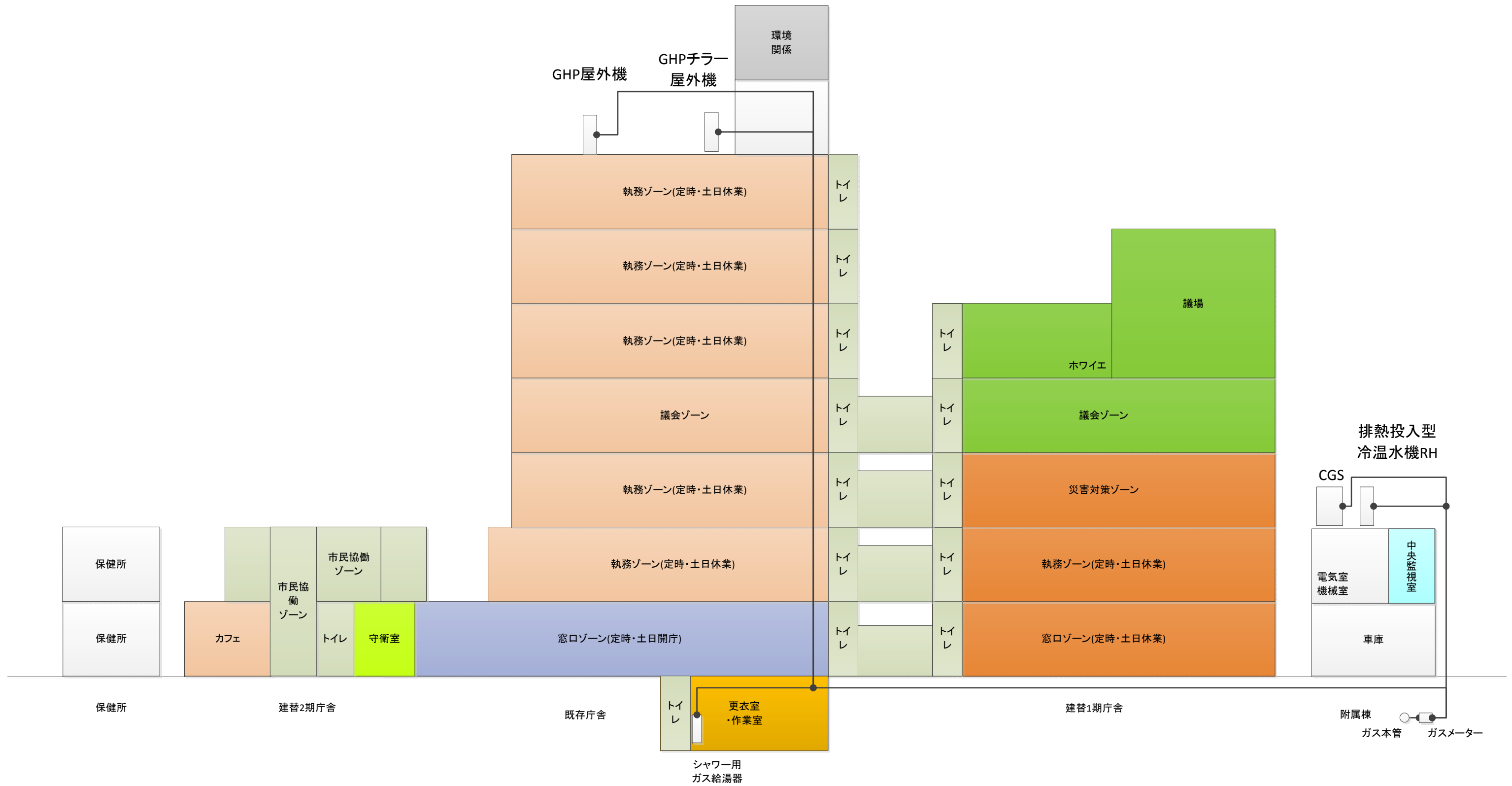


消火システム図

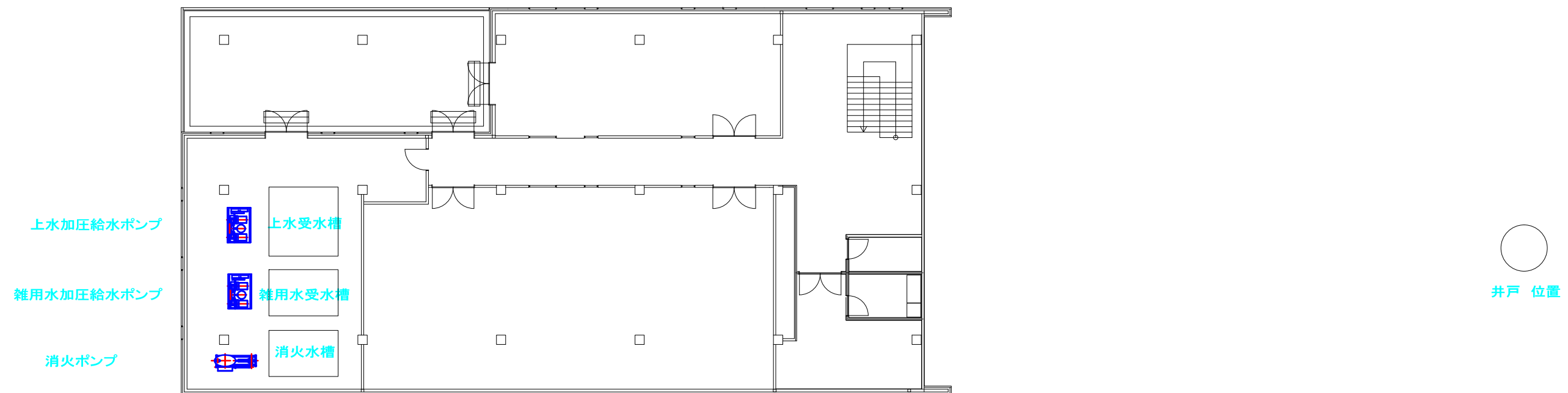
-  屋内消火栓
-  送水口付屋内消火栓
-  送水口



都市ガスフロー



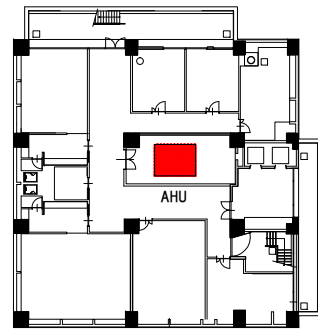
附属棟 2階平面図



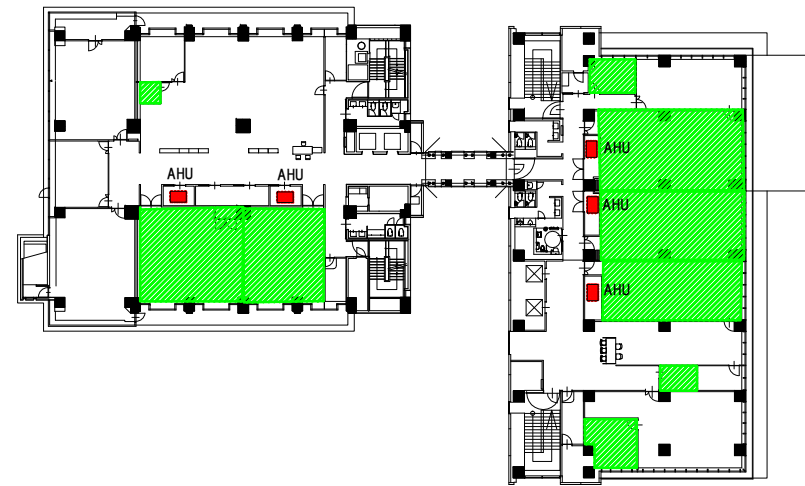
空調エリア

- 単独空調範囲
- 空調機 設置位置

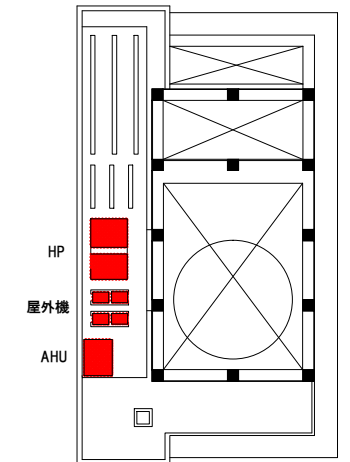
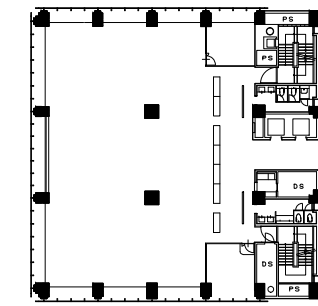
地下1階平面図



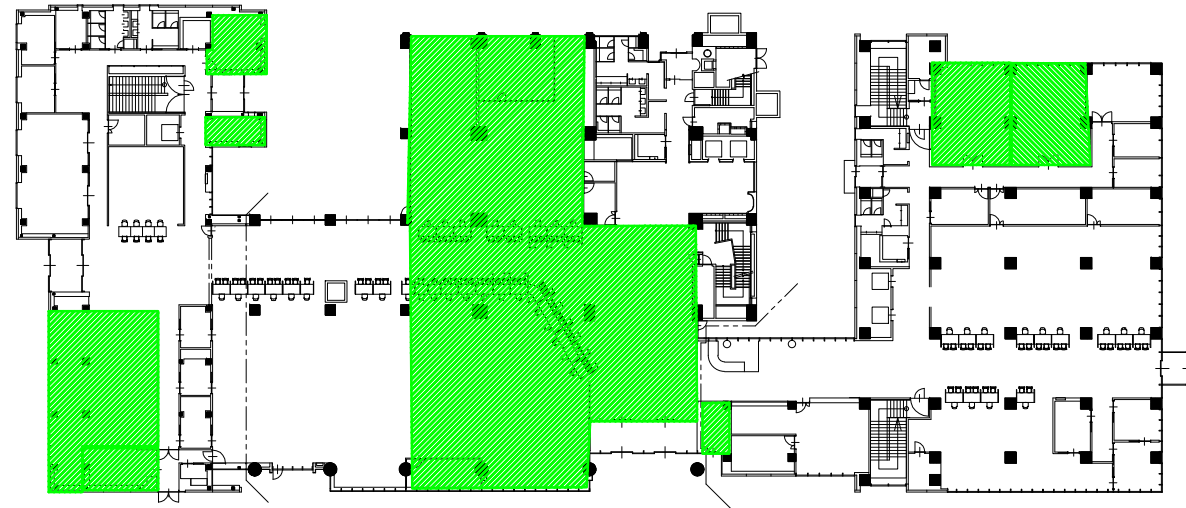
3階平面図



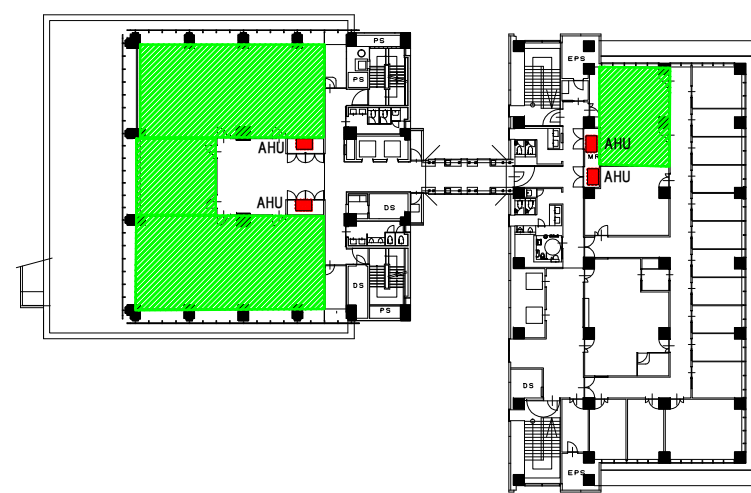
6階平面図



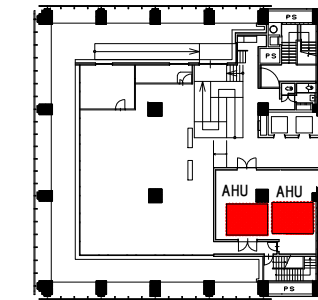
1階平面図



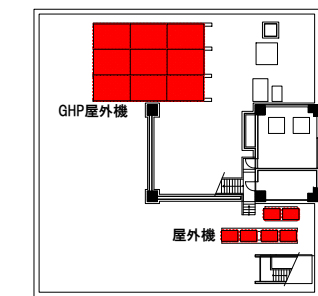
4階平面図



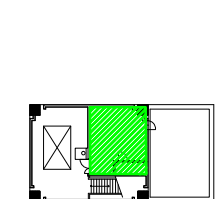
7階平面図



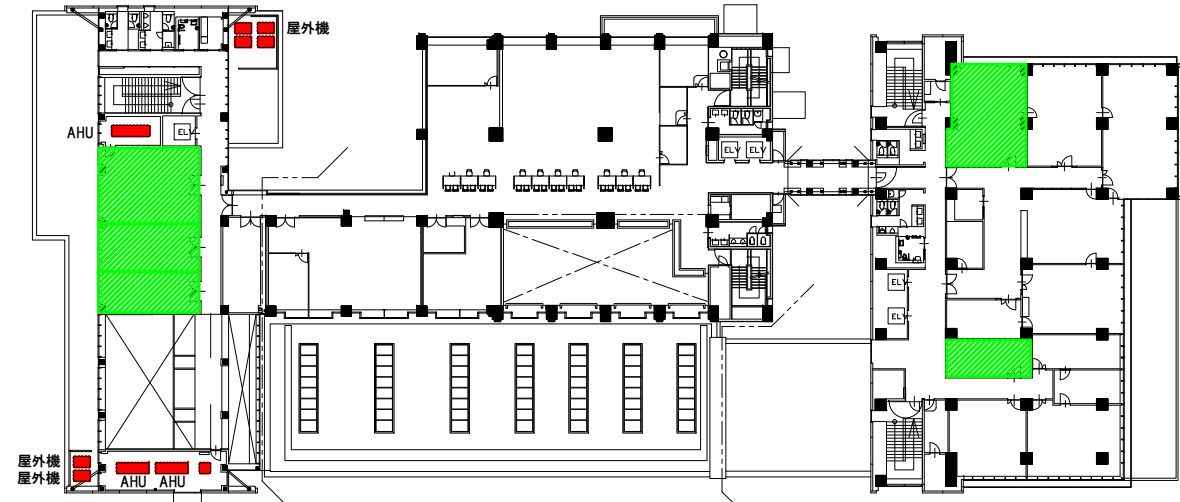
屋階平面図



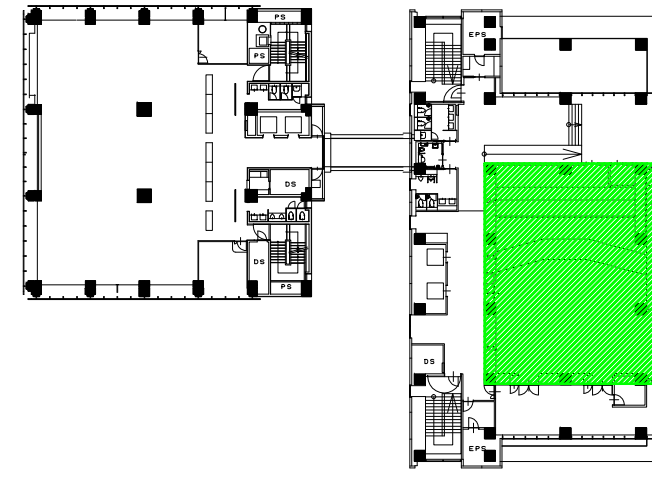
塔屋階平面図



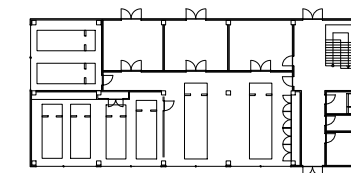
2階平面図



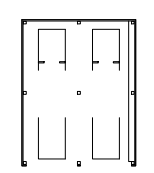
5階平面図



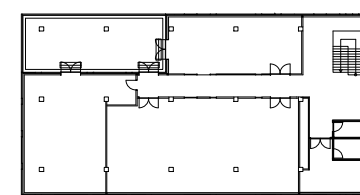
附属棟1階平面図



車庫棟1階平面図



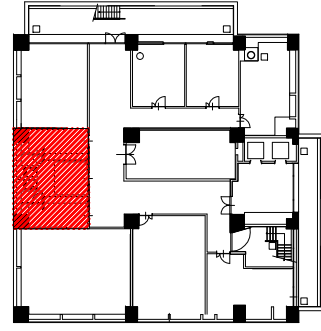
附属棟2階平面図



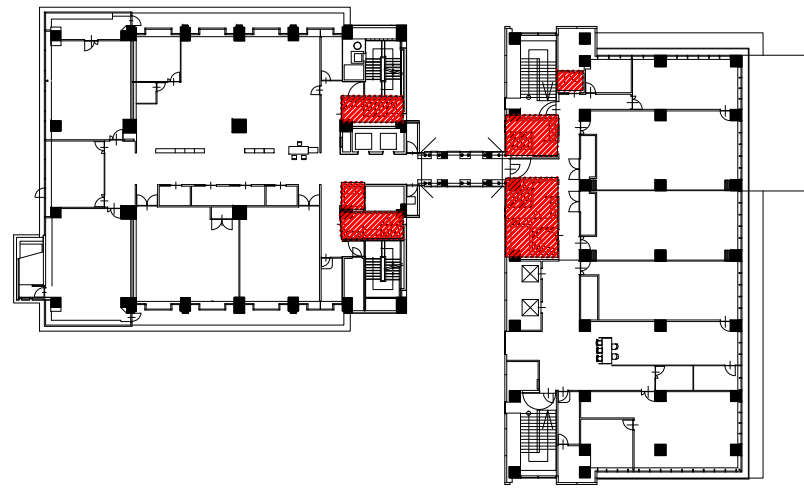
衛生機器プロット

給水排水位置

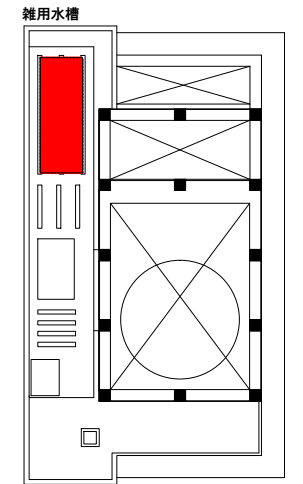
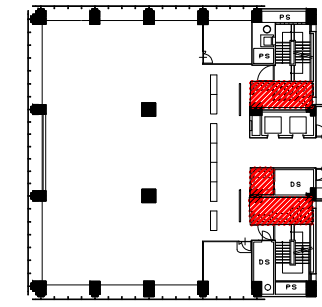
地下1階平面図



3階平面図

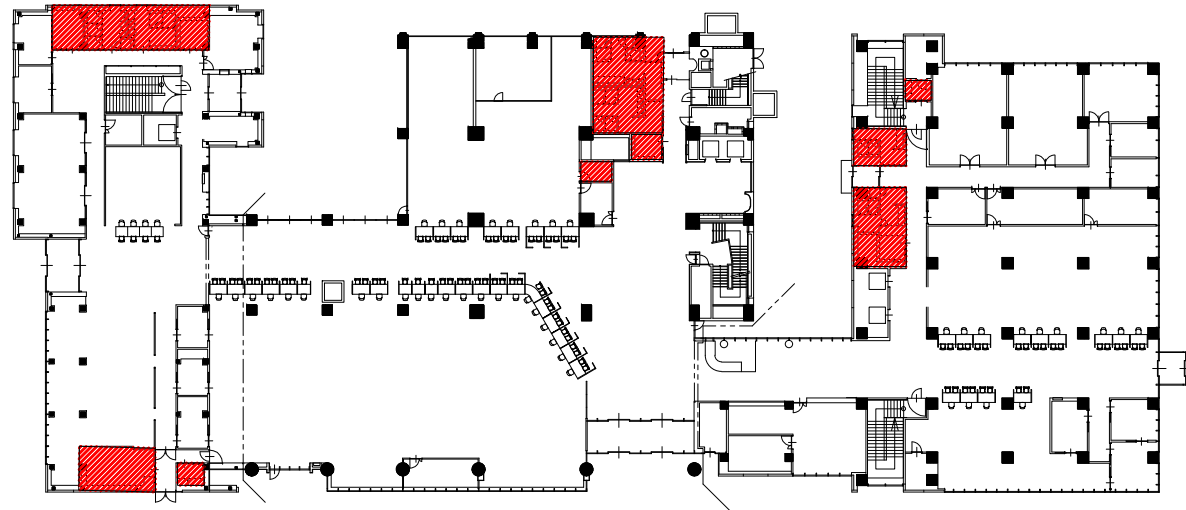


6階平面図

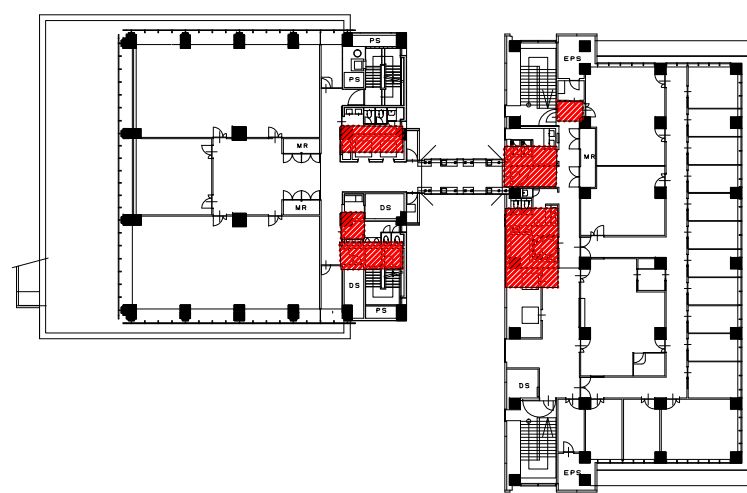


雑用水槽

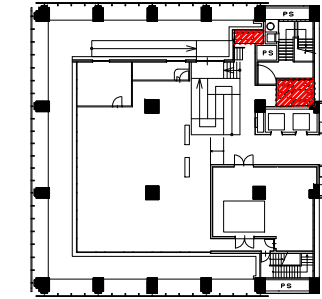
1階平面図



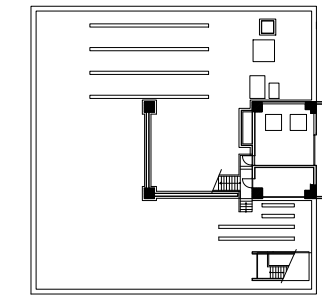
4階平面図



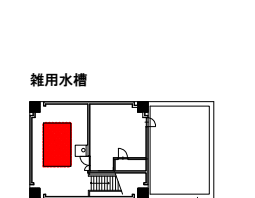
7階平面図



屋階平面図

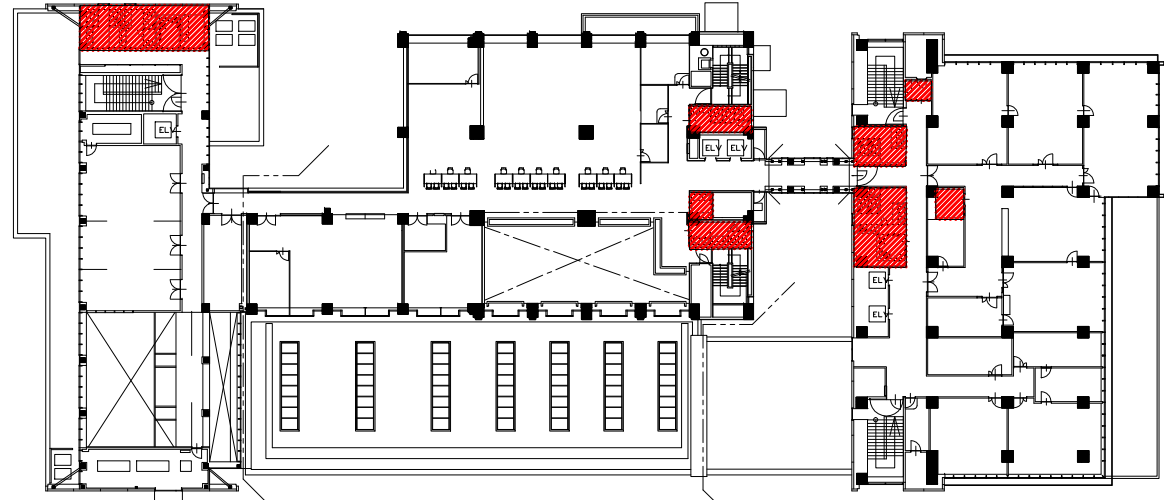


塔屋階平面図

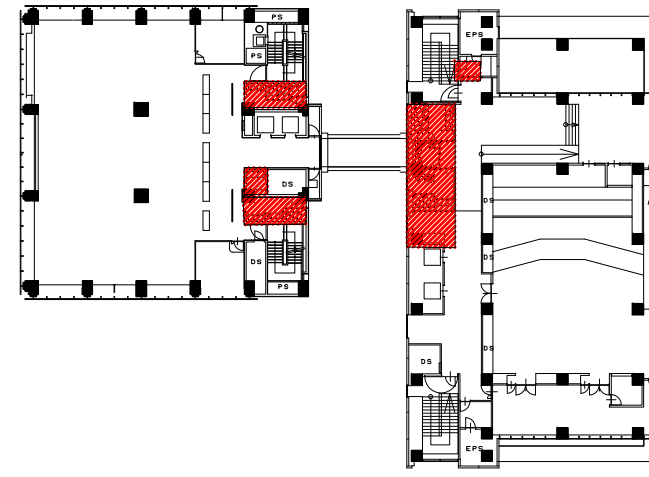


雑用水槽

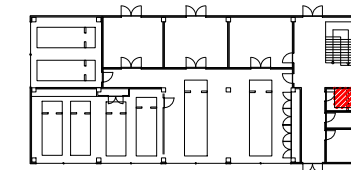
2階平面図



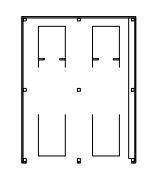
5階平面図



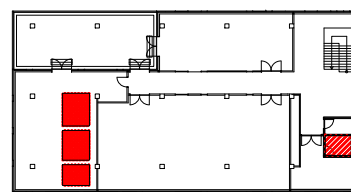
附属棟1階平面図



車庫棟1階平面図






附属棟2階平面図

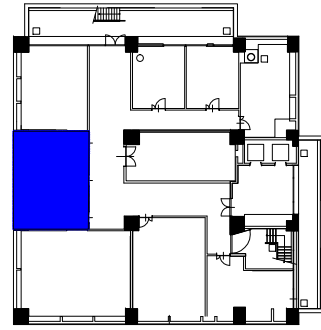


上水槽
雑用水槽
消火水槽

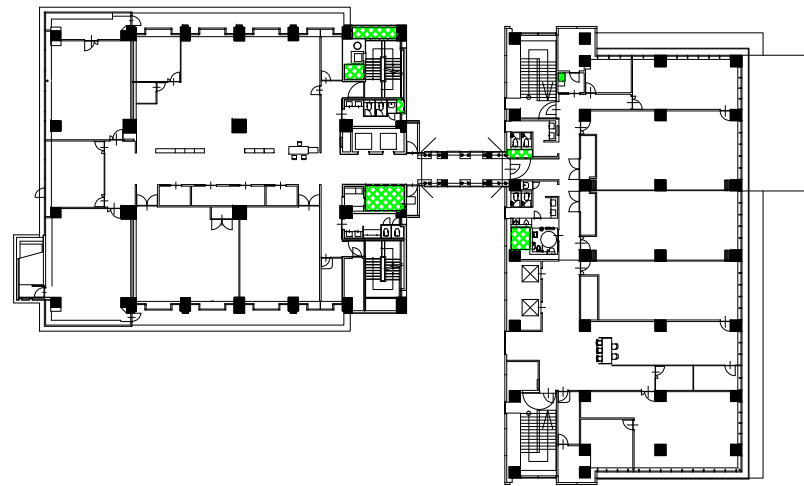
衛生機器プロット

-  PS(パイプシャフト)位置
-  配管ピット位置
-  配管トレンチ位置

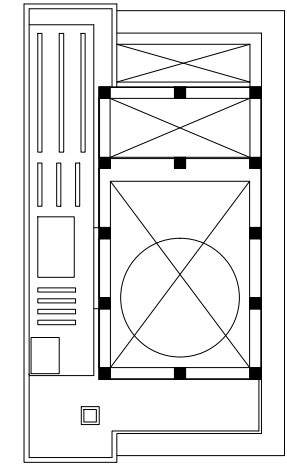
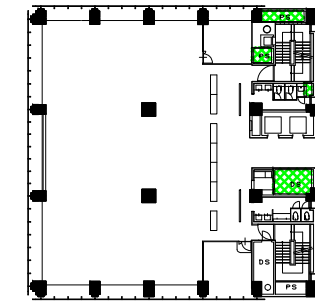
地下1階平面図



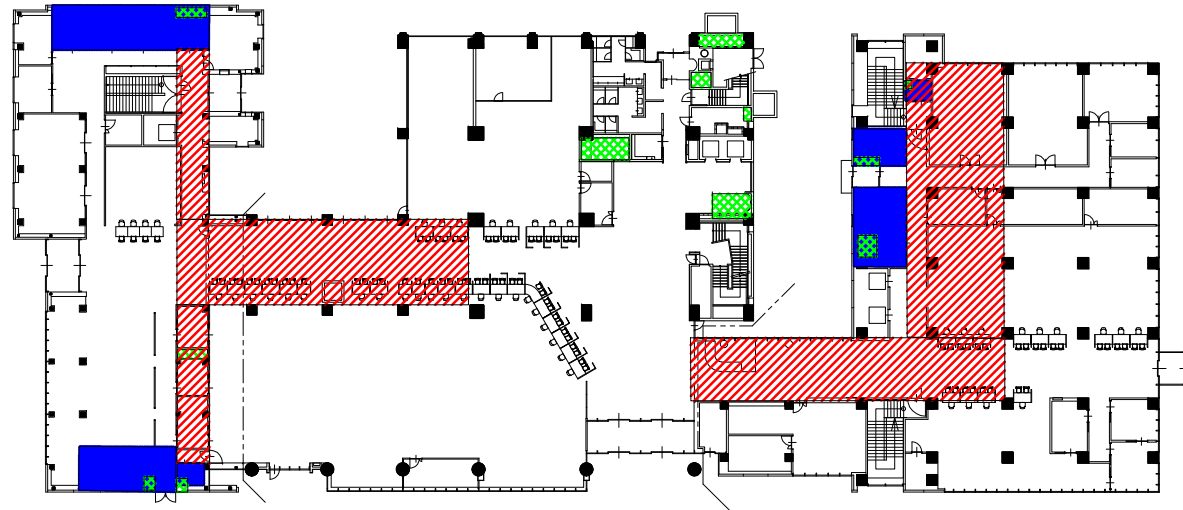
3階平面図



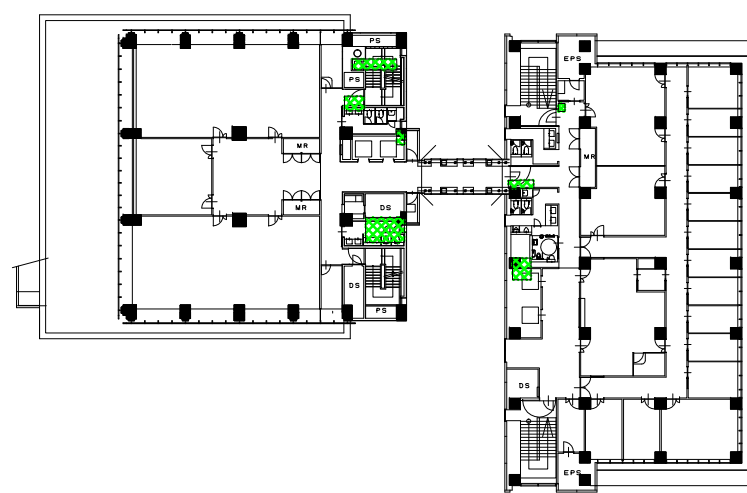
6階平面図



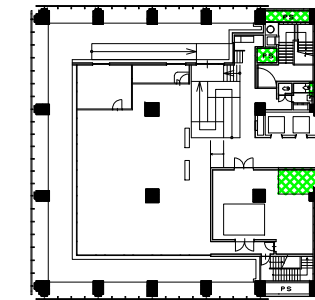
1階平面図



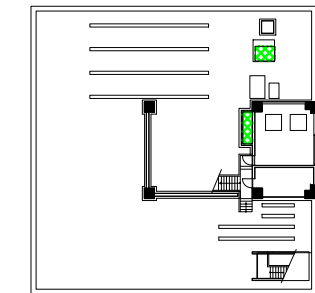
4階平面図



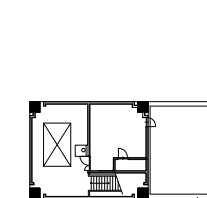
7階平面図



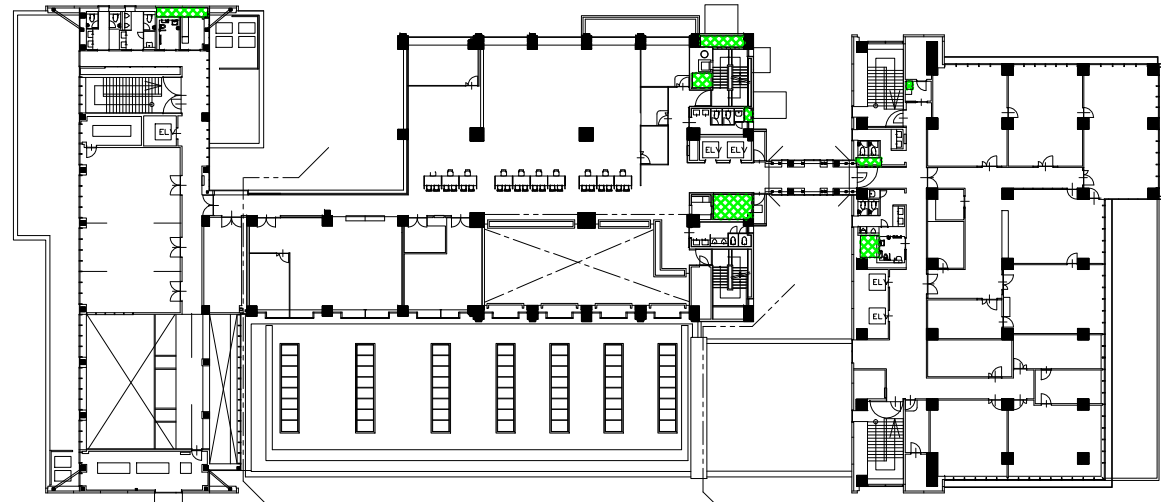
屋階平面図



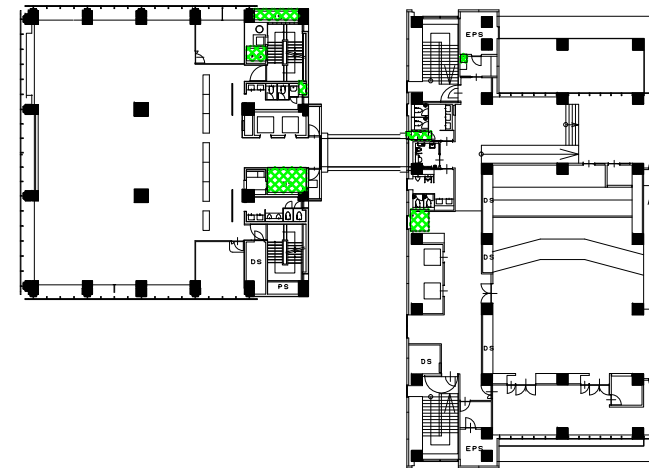
塔屋階平面図



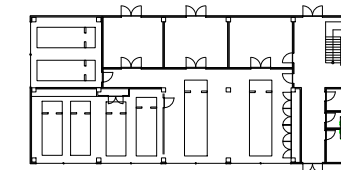
2階平面図



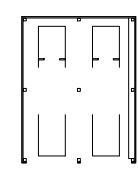
5階平面図



附属棟1階平面図



車庫棟1階平面図



附属棟2階平面図

