



- ・庁舎の中央熱源方式は、表 1 に記載の 5 方式にて比較検討を行いました。比較検討の結果、ライフサイクルコストのバランスが良く、環境性能、負荷追従性に優れた『③電気式空冷ヒートポンプモジュールチラー+ガス式冷温水発生機（電気主体）』とします。

表 1.中央熱源方式比較条件

番号	熱源方式	採否
①	ガス式冷温水発生機+電気式空冷ヒートポンプモジュールチラー（ガス主体）	
②	ガス式空冷ヒートポンプチラー+電気式空冷ヒートポンプモジュールチラー	
③	電気式空冷ヒートポンプモジュールチラー+ガス式冷温水発生機（電気主体）	○
④	電気式空冷ヒートポンプモジュールチラー	
⑤	ガス式冷温水発生機	

- ・（仮称）新福祉会館の個別熱源方式は、表 2 に記載の 2 方式にて比較検討を行いました。比較検討の結果、イニシャルコスト、保守メンテナンス性に優れた、『①電気熱源空冷ヒートポンプパッケージ方式（EHP）』とします。

表 2.個別熱源方式比較条件

番号	熱源方式	採否
①	電気熱源空冷ヒートポンプパッケージ方式（EHP）	○
②	ガス熱源空冷ヒートポンプパッケージ方式（GHP）	

(2) 空調設備

- ・設計温湿度条件は表 3 に記載する条件によるものとします

表 3.設計温湿度条件

	屋外条件		屋内条件	
	乾球温度	相対湿度	乾球温度	相対湿度
	[℃]	[%]	[℃]	[%]
夏季	34.7	53.5	26.0	50.0
冬季	1.8	40.1	22.0	40.0

※屋外条件は国土交通省監修建築設備設計基準（平成 30 年版）設計用屋外条件の東京の値とします。

- ・空調方式は、諸室の用途、負荷特性、利用方法を踏まえて、主な諸室の空調方式を以下の通りとしました。

■庁舎

- ①執務室：空気調和機（I7ハンドリングユニット：VAV）+冷温水式天井放射冷暖房
- ②議場：空気調和機（I7ハンドリングユニット：床吹出）
- ③共用部、マルチスペース、待合スペースなど：外気処理空調機+ファンコイルユニット
- ④理事者諸室、一部会議室など：空冷ヒートポンプパッケージ+全熱交換器

■（仮称）新福祉会館

- ①全館：空冷ヒートポンプパッケージ+外気処理空調機（一部、全熱交換器）

(3) 換気設備

- ・室内で発生する臭気、発熱、塵埃などの気汚染要因を除去して室内環境の向上を図るとともに、シックハウス対策のための 24 時間換気対応を計画します。
- ・諸室の用途に応じた換気方式を採用し、必要な換気量を確保します。
- ・送排風機は、発生騒音の少ない小容量の機種を分散配置し、施設の静粛性を確保します。
- ・給気は空調機、外調機による中央換気方式、または全熱交換器による個別換気とします。
- ・使用時間帯が異なる諸室は全熱交換器による個別換気とします。
- ・（仮称）新福祉会館 1 階の外調機は年間を通して安定した温度を確保できるアースピットより取り込んだ空気を利用して、換気を行います。

表 4.換気方式

室名	方式	換気風量・換気回数	使用機器	発停方法
執務室・会議室	第1種換気	30 m <sup>3</sup> /h・人	空調機・外調機	遠方発停
倉庫・更衣室	第3種換気	5回/h	換気ファン	手元
印刷室	第3種換気	10回/h	換気ファン	手元
トイレ	第3種換気	10~15回/h	換気ファン	人感センサー、 タイマー
カフェ	第1種換気	20回/h以上	換気ファン	手元
調理実習室	第3種換気	40KQ	換気ファン	手元
給湯室	第3種換気	5回/h	換気ファン	手元
理事者諸室 一部会議室など (個別制御)	第1種換気	30 m <sup>3</sup> /h・人	全熱交換器ユニット	手元

## (4) 排煙設備

- ・機械排煙設備を原則とします。

## (5) 自動制御設備

- ・施設内の設備状況の監視、設備機器の運転制御、記録のため中央監視設備を計画します。

## 中央監視盤

- |        |           |         |       |
|--------|-----------|---------|-------|
| 監視制御機能 | ・スケジュール運転 | ・遠方発停   | ・状態監視 |
|        | ・計測       | ・記録     |       |
|        | ・停復電制御    | ・火災管制制御 |       |

- ・BEMS (Building Energy Management System) 装置を採用します。

## ※BEMSとは…

建物の使用エネルギーや室内環境を把握し、これを省エネルギーに役立てていくためのシステムと定義され、具体的には計測装置、計量装置、制御装置、監視装置、データ保存装置、分析装置、診断装置などで構成されるシステムです。

※計量区分（電気、水道など）⇒庁舎・（仮称）新福社会館・組合員室・銀行・カフェ  
社会福祉協議会・ボランティア市民活動センター  
シルバー人材センター・悠友クラブ連合会

（BEMSに関するエネルギー管理など計測は、建築設備設計要領のⅢの区分によるものとします。）

## (6) 衛生器具設備

- ・節水型器具を採用します。
- ・洗面器、小便器などは節水及び衛生面を考慮し自動水栓、自動洗浄を採用します。
- ・大便器には温水洗浄便座を採用します。
- ・大便器、小便器、洗面器などは清掃のし易さを考慮し壁掛型を基本とします。
- ・オストメイトは庁舎、（仮称）新福社会館の各階に配置する多目的WC内に設置します。

## (7) 給水設備

- ・敷地西側前面道路内敷設の水道本管から新規引込を行います。
- ・上水、雑用水の2系統の供給を行います。
- ・上水受水槽より加圧給水ポンプユニットにて必要箇所に給水します。
- ・受水槽は耐久性の高い鋼板製一体型受水槽（2槽式）を採用します。  
地震時の対応として緊急遮断弁を設置します。
- ・雑用水の水源は雨水とし、（仮称）新福社会館ピットを利用した貯留槽を設置します。
- ・雑用水の用途は便器の洗浄水として利用します。上水同様、加圧給水ポンプにて給水します。

## (8) 給湯設備

- ・給湯方式は、局所方式とし、貯湯式電気温水器、ガス給湯器により必要各所へ供給します。
- ・湯量を多く必要とするカフェ、調理実習室、シャワー室は、ガス給湯器による給湯、流しなどの湯量を多く必要としない各階給湯室は、貯湯式電気温水器による給湯を基本とします。
- ・便所の手洗いに給湯は行わず、給水のみとします。

## (9) 排水設備

## (ア) 屋内排水設備

- ・屋内は污水、雑排水合流とします。
- ・排水通气方式は、原則としてループ通气方式とします。

## (イ) 屋外排水設備

- ・庁舎の污水は自然流下にて、(仮称)新福祉社会館の污水は污水中継槽を経由させ、公共枡を介して下水本管に放流します。
- ・公共枡は敷地に西面道路に面して新規設置します。  
(既存枡を優先して活用し、使用できない場合のみ新規設置を行います。)
- ・污水中継槽は敷地南側に設置します。

## (10) 消火設備

- ・消防法に基づき必要設備を設ける計画とします。防火対象物は、カフェ：(3)項口、保健センター：(6)項イ、福祉共同作業所：(6)項ハ、地下駐車場：13項(イ)、その他：15項の複合用途16項(イ)です。

## ■必要設備

- ①屋内消火栓（広範囲2号消火栓）：全館
- ②連結結送水管：3階以上
- ③消火設備：地下駐車場
- ④不活性ガス消火設備：電気室、発電機室、サーバー室
- ⑤移動式粉末消火設備：屋外機置場
- ⑥消火器：全館（別途）

## (11) ガス設備

- ・給湯方、敷地西側前面道路敷設のガス本管から新規引込を行います。
- ・専用ガバナ（1.5m×1.0m程度）を設置し、中圧ガスの引き込みを行います。
- ・供給先は、熱源機器、厨房機器、ガス給湯器の限定した箇所とします。

## (12) B C P対応

- ・災害時、非常時においても、継続して庁舎業務が可能な計画とします。
- ・施設の耐震安全性の分類は、甲類とします。

※官庁施設の総合耐震計画基準及び同解説（平成8年版）により算出します。

## ①震災時の飲料水の必要水量

$$Q_a = q_a [n_1 \times t_1 + n_2 \times (t_2 - t_1)] / 1,000$$

$Q_a$ ：飲料水の必要貯水量（ $m^3$ ）

$q_a$ ：一人当たり一日使用量＝4（L/人・日）

$n_1$ ：全職員数（人）＝808人（職員）＋81人（外来者）＝889人

$n_2$ ：大地震動後、災害応急対策活動を行う職員などの数（人）

$$= (808 \text{人（職員）} - 58 \text{人（避難所指定要員）}) \times 0.8 = 600 \text{（人）}$$

$t_1$ ：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、外部から給水が得られるまでの日数（日）＝4日

$$Q_a = 4 \times [889 \times 1 + 600 \times (4 - 1)] / 1,000 = 10.8 \text{ } m^3 \approx 11.0 \text{ } m^3$$

- ・災害時に確保すべき水量は、水槽満水容量の70%とする必要があります。よって、水槽容量は、 $11.0 \text{ } m^3 \div 0.7 = \text{【}16 \text{ } m^3\text{以上】}$ 必要となります。
- ・本事業では、 $17 \text{ } m^3$ の受水槽を設置する計画です。
- ・外部から給水が得られないなどに対応できるよう井水を処理し、飲料水を利用できる計画とします。  
※処理機器は水質の状況に応じて別途備品対応とします。

## ② 震災時の雑用水の必要水量

$$Q_b = [q_b \times \{n_1 \times t_1 + n_2 \times (t_2 - t_1) + q_c \times t_2\}] / 1,000$$

$Q_b$  : 雑用水の必要貯水量 (m<sup>3</sup>)

$q_b$  : 一人当たり一日使用量 = 30 (L/人・日)

$q_c$  : 重要設備の機能確保に必要な補給水1日使用量 = 0 (L/日)

$n_1$  : 全職員数 (人) = 808 人 (職員) + 81 人 (外来者) = 889 人

$n_2$  : 大地震動後、災害応急対策活動を行う職員などの数 (人)  
= (808 人 (職員) - 58 人 (避難所指定要員)) × 0.8 = 600 (人)

$t_1$  : 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、外部から給水が得られるまでの日数 (日) = 7 日

$$Q_b = [30 \times \{889 \times 1 + 600 \times (7 - 1) + 0 \times 4\}] / 1,000 = 134.67 \text{ m}^3 \approx 135 \text{ m}^3$$

- ・ 災害時に確保すべき水量は、水槽満水容量の 70% とする必要があります。よって、水槽容量は、 $135 \text{ m}^3 \div 0.7 = \text{【193 m}^3 \text{以上】}$  必要となります。
- ・ 本事業では、193 m<sup>3</sup> の雑用水槽を設置する計画です。

## ③ 震災時の緊急排水槽容量

## ・ 排水量

$$Q_d = q_d [n_1 \times t_1 + n_2 \times (t_3 - t_1)] / 1,000$$

$Q_d$  : 相当期間分の必要排水量 (m<sup>3</sup>)

$q_d$  : 一人当たり一日排水量 = 30 (L/人・日)

$n_1$  : 全職員数 (人) = 808 人 (職員) + 81 人 (外来者) = 889 人

$n_2$  : 大地震動後、災害応急対策活動を行う職員などの数 (人)  
= (808 人 (職員) - 58 人 (避難所指定要員)) × 0.8 = 600 (人)

$t_1$  : 大地震動後、一般職員が施設を離れるまでの日数 (日) = 1 日

$t_3$  : 放流又は汚水などの搬出が可能となるまでの日数 (日) = 7 日

$$Q_d = 30 \times [889 \times 1 + 600(7 - 1)] / 1,000 = 134.67 \text{ m}^3 \approx 135 \text{ m}^3$$

- ・ 本事業では、雑用水槽内の水を全量緊急排水槽に流せるように、排水量は **【193 m<sup>3</sup>】** とします。

## ・ し尿の発生量

$$Q_e = q_e \times n_3 [n_1 \times t_1 + n_2 \times (t_3 - t_1)] / 1,000$$

$Q_e$  : 相当期間分のし尿の発生量 (m<sup>3</sup>)

$q_e$  : 平均的排泄量 = 0.3 (L/回)

$n_1$  : 全職員数 (人) = 808 人 (職員) + 81 人 (外来者) = 889 人

$n_2$  : 大地震動後、災害応急対策活動を行う職員などの数 (人)  
= (808 人 (職員) - 58 人 (避難所指定要員)) × 0.8 = 600 (人)

$n_3$  : トイレの使用回数 = 5 (回/人・日)

$t_1$  : 大地震動後、一般職員が施設を離れるまでの日数 (日) = 1 日

$t_3$  : 放流又は汚水などの搬出が可能となるまでの日数 (日) = 7 日

$$Q_e = 0.3 \times 5 \times [889 \times 1 + 600(7 - 1)] / 1,000 = 6.73 \text{ m}^3 \approx 7 \text{ m}^3$$

- ・ 水槽容量は、排水量に加え、し尿の発生量を加味して緊急排水槽の容量を決定します。よって、水槽容量は、 $193 \text{ m}^3 + 7 \text{ m}^3 = \text{【200 m}^3 \text{以上】}$  必要となります。
- ・ 本事業では、200 m<sup>3</sup> の緊急排水槽を設置する計画です。