

(仮称) 市民センター 基本設計【資料編】

福島市

令和3年3月

建築意匠		
1	衛生器具数の算定書	2～3
2	昇降機 交通計算書	4
3	防火・防煙区画図	5～6
4	日影図	7
建築構造		
5	構造形式の比較 (①連絡ブリッジの構造計画の観点から)	8
6	構造形式の比較 (②耐震性能の観点から)	9
設備計画		
7	議会映像音響システム資料	10～15
8	再生可能エネルギー利用検討資料	16～17
9	インフラ供給方式の比較検討	18
10	隣棟間隔による風速の検討	19～23
11	空調方式の考え方	24～29
12	空調ゾーニング図	30～31
13	衛生器具仕様(案)	32～37
14	給水方式の考え方	38～39
15	屋外インフラルート図	40
共通		
16	建築基準法チェックリスト	41～42
17	消防法チェックリスト	43～46
18	想定概略工程表・概算事業費	47

■衛生器具数の算定書

1、各階の衛生器具人員の算定

※劇場基準による人数算定→全室を同時利用しないことを前提に、収容人数が最大の居室を算定
 ※事務所基準による人数算定→全室が同時利用されることを前提に、各居室の想定人数算定

男女比率の設定について

- ・1,2階の市民交流施設、5階の議場傍聴席は、公共性の高い場所であることから男女比率を【男性50% / 女性50%】とする。
- ・市役所職員が利用する居室は、過去計画での設定に倣い男女比率を【男性60% / 女性40%】とする。
- ・議員が利用する居室は男女比率を【男性50% / 女性50%】とする。

1階 ※劇場基準による人数算定			
室名等	構成	算定人数	算定根拠等
大ホール	利用者計	166人	1人/2㎡
	(男性)	83人	公共性の高いフロアを想定し男女比率を50%/50%とする。
	(女性)	83人	
小ホール	利用者計	69人	1人/2㎡
	(男性)	35人	公共性の高いフロアを想定し男女比率を50%/50%とする。
	(女性)	35人	
合計	(男性)	118人	
	(女性)	118人	

○中2階の小ホールは1階のトイレを利用する前提とし、ホールと同時利用の可能性を考慮して人員算定を行った。

2階 ※事務所基準による人数算定			
室名等	構成	算定人数	算定根拠等
201講義室	利用者計	10人	1人/2㎡
	(男性)	5人	公共性の高いフロアを想定し男女比率を50%/50%とする。
	(女性)	5人	
202講義室	利用者計	14人	1人/2㎡
	(男性)	7人	公共性の高いフロアを想定し男女比率を50%/50%とする。
	(女性)	7人	
203講義室	利用者計	14人	1人/2㎡
	(男性)	7人	公共性の高いフロアを想定し男女比率を50%/50%とする。
	(女性)	7人	
204講義室	利用者計	26人	1人/2㎡
	(男性)	13人	公共性の高いフロアを想定し男女比率を50%/50%とする。
	(女性)	13人	
205講義室	利用者計	26人	1人/2㎡
	(男性)	13人	公共性の高いフロアを想定し男女比率を50%/50%とする。
	(女性)	13人	
206講義室	利用者計	26人	1人/2㎡
	(男性)	13人	公共性の高いフロアを想定し男女比率を50%/50%とする。
	(女性)	13人	
207講義室	利用者計	42人	1人/2㎡
	(男性)	21人	公共性の高いフロアを想定し男女比率を50%/50%とする。
	(女性)	21人	
208講義室(小)	利用者計	8人	1人/2㎡
	(男性)	4人	公共性の高いフロアを想定し男女比率を50%/50%とする。
	(女性)	4人	
208講義室(中)	利用者計	13人	1人/2㎡
	(男性)	7人	公共性の高いフロアを想定し男女比率を50%/50%とする。
	(女性)	7人	
208講義室(大)	利用者計	26人	1人/2㎡
	(男性)	13人	公共性の高いフロアを想定し男女比率を50%/50%とする。
	(女性)	13人	
調理室兼講義室	利用者計	36人	1人/2㎡
	(男性)	18人	公共性の高いフロアを想定し男女比率を50%/50%とする。
	(女性)	18人	
工作室兼講義室	利用者計	25人	1人/2㎡
	(男性)	13人	公共性の高いフロアを想定し男女比率を50%/50%とする。
	(女性)	13人	
音楽練習室	利用者計	28人	1人/2㎡
	(男性)	14人	公共性の高いフロアを想定し男女比率を50%/50%とする。
	(女性)	14人	
親子フリースペース	利用者計	36人	1人/2㎡
	(男性)	18人	公共性の高いフロアを想定し男女比率を50%/50%とする。
	(女性)	18人	
合計	(男性)	166人	
	(女性)	166人	

3階 ※事務所基準による人数算定			
室名等	構成	算定人数	算定根拠等
301会議室	利用者計	131人	1人/2㎡
	(男性)	78人	女性の社会進出を想定し、男女比率を60%/40%とする。
	(女性)	53人	
302会議室	利用者計	55人	1人/2㎡
	(男性)	33人	女性の社会進出を想定し、男女比率を60%/40%とする。
	(女性)	22人	
303会議室	利用者計	55人	1人/2㎡
	(男性)	33人	女性の社会進出を想定し、男女比率を60%/40%とする。
	(女性)	22人	
304会議室	利用者計	16人	1人/2㎡
	(男性)	10人	女性の社会進出を想定し、男女比率を60%/40%とする。
	(女性)	6人	
305会議室	利用者計	16人	1人/2㎡
	(男性)	10人	女性の社会進出を想定し、男女比率を60%/40%とする。
	(女性)	6人	
306会議室	利用者計	28人	1人/2㎡
	(男性)	17人	女性の社会進出を想定し、男女比率を60%/40%とする。
	(女性)	11人	
307会議室	利用者計	28人	1人/2㎡
	(男性)	17人	女性の社会進出を想定し、男女比率を60%/40%とする。
	(女性)	11人	
308会議室	利用者計	8人	1人/2㎡
	(男性)	5人	女性の社会進出を想定し、男女比率を60%/40%とする。
	(女性)	3人	
309会議室	利用者計	8人	1人/2㎡
	(男性)	5人	女性の社会進出を想定し、男女比率を60%/40%とする。
	(女性)	3人	
310会議室	利用者計	17人	1人/2㎡
	(男性)	10人	女性の社会進出を想定し、男女比率を60%/40%とする。
	(女性)	7人	
311会議室	利用者計	30人	1人/2㎡
	(男性)	18人	女性の社会進出を想定し、男女比率を60%/40%とする。
	(女性)	12人	
312会議室	利用者計	30人	1人/2㎡
	(男性)	18人	女性の社会進出を想定し、男女比率を60%/40%とする。
	(女性)	12人	
313会議室	利用者計	54人	1人/2㎡
	(男性)	32人	女性の社会進出を想定し、男女比率を60%/40%とする。
	(女性)	22人	
314会議室	利用者計	37人	1人/2㎡
	(男性)	22人	女性の社会進出を想定し、男女比率を60%/40%とする。
	(女性)	15人	
合計	(男性)	308人	
	(女性)	205人	

4階 ※事務所基準による人数算定			
室名等	構成	算定人数	算定根拠等
議会事務局	職員	16人	座席数による
	(男性)	10人	女性の社会進出を想定し、男女比率を60%/40%とする。
	(女性)	6人	
議長室	職員	1人	座席数による
	(男性)	1人	
副議長室	職員	1人	座席数による
	(男性)	1人	
局長室	職員	1人	座席数による
	(男性)	1人	
議員控室	職員	36人	市の提示人数を想定
	(男性)	18人	現状の男女比率と今後の女性比率が高くなることを想定して男女比率を50%/50%とする。
	(女性)	18人	
合計	(男性)	31人	
	(女性)	24人	

5階 ※劇場基準による人数算定			
室名等	構成	算定人数	算定根拠等
議場	議員	36人	市の提示人数を想定
	(男性)	18人	現状の男女比率と今後の女性比率が高くなることを想定して男女比率を50%/50%とする。
	(女性)	18人	
	職員	42人	座席数による
	(男性)	25人	女性の社会進出を想定し、男女比率を60%/40%とする。
(女性)	17人		
501会議室(当局控室)	職員	48人	座席数による
	(男性)	29人	女性の社会進出を想定し、男女比率を60%/40%とする。
	(女性)	19人	
傍聴席	利用者計	72人	座席数による
	(男性)	36人	公共性の高いフロアを想定し男女比率を50%/50%とする。
	(女性)	36人	
合計	(男性)	108人	
	(女性)	90人	

2、各階の衛生器具個数算定

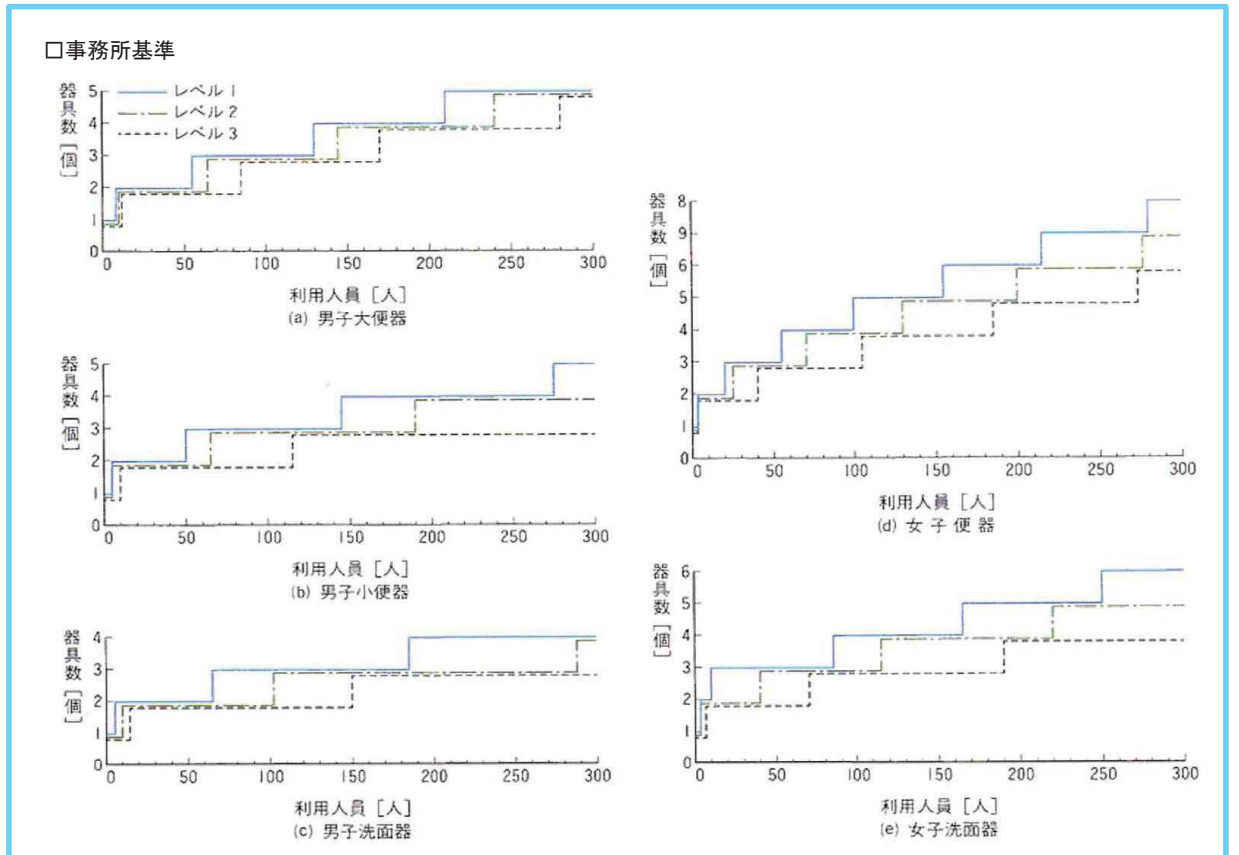
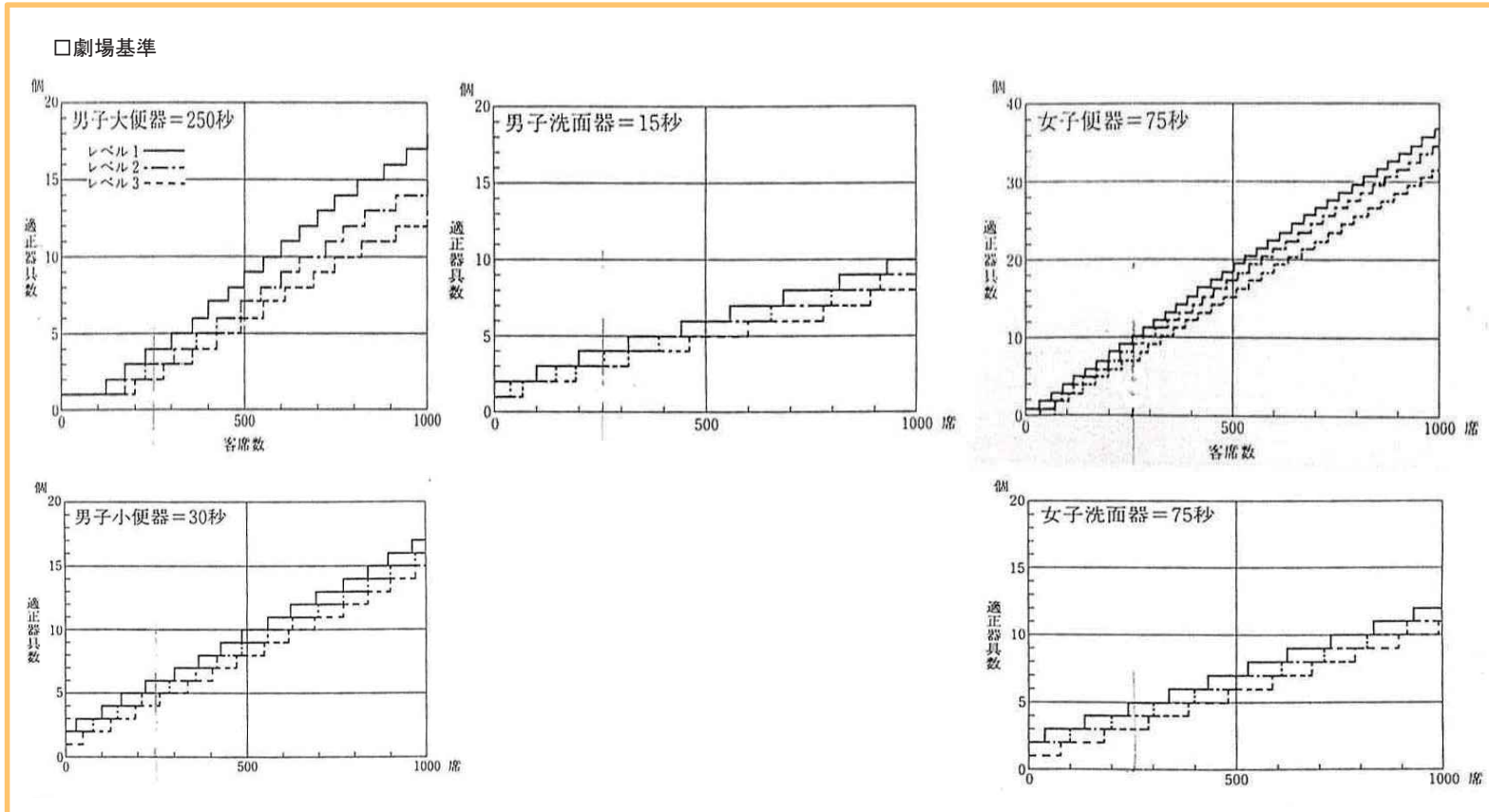
空気調和・衛生工学会のサービスレベルを参考とする。

- サービスレベル1 : 待つことがほとんど無い
- サービスレベル2 : レベル1とレベル2の間
- サービスレベル3 : 1人分の占有時間だけ待つことがある

各階の利用人員

1階 劇場基準	(男性) 118人 (女性) 118人
2階 事務所基準	(男性) 166人 (女性) 166人 【利用率 50%の場合 (男性) 83人 (女性) 83人】
3階 事務所基準	(男性) 308人 (女性) 205人 【利用率 50%の場合 (男性) 154人 (女性) 103人】
4階 事務所基準	(男性) 31人 (女性) 24人
5階 劇場基準	(男性) 108人 (女性) 90人

		(仮称)市民センター											
		1階		2階【利用率 50%】		3階【利用率 50%】		4階		5階			
		必要個数	計画数	必要個数	計画数	必要個数	計画数	必要個数	計画数	必要個数	計画数		
男性	大便器	レベル1	2	3	レベル1	3	3	レベル1	4	3	レベル1	2	5
		レベル2	1		レベル2	3		レベル2	2		レベル2	1	
		レベル3	1		レベル3	2		レベル3	2		レベル3	1	
	小便器	レベル1	4	5	レベル1	3	3	レベル1	4	3	レベル1	2	6
		レベル2	3		レベル2	3		レベル2	2		レベル2	3	
		レベル3	2		レベル3	2		レベル3	2		レベル3	2	
	洗面器	レベル1	3	4	レベル1	3	3	レベル1	3	3	レベル1	2	5
		レベル2	2		レベル2	2		レベル2	2		レベル2	2	
		レベル3	2		レベル3	2		レベル3	2		レベル3	2	
女性	大便器	レベル1	5	6	レベル1	4	4	レベル1	5	4	レベル1	3	7
		レベル2	4		レベル2	4		レベル2	3		レベル2	2	
		レベル3	3		レベル3	3		レベル3	2		レベル3	2	
	洗面器	レベル1	3	4	レベル1	4	4	レベル1	4	4	レベル1	3	7
		レベル2	3		レベル2	3		レベル2	2		レベル2	2	
		レベル3	2		レベル3	3		レベル3	2		レベル3	2	



■昇降機 交通計算書

1、市役所開庁時間帯の検討（9：00～17：00）

【建築条件】

停止階凡例)●:出発階 ■:停止階 |:急行階 ※:スキップ階 □:計算無関係停止階 空白:無関係階

階床 (階)	階高 (mm)	用途	面積 (㎡)	人員 (人)	停止階	
					No,1,2	No,3
屋上				0.0	□	
5	4,160			198.0	■	
4	4,160			55.0	■	
3	4,160			0.0	■	
2	4,160			166.0	■	■
中2	2,600			0.0		■
1	3,480			236.0	●	●
合計	22,720	-		655.0人		

日本エレベータ協会における設置台数の評価基準は以下を目安とします。

	5分間輸送能力	平均運転間隔
1社専用ビル	20%～25%	30秒以下
準専用・官公庁ビル	16%～20%	30秒以下
テナントビル	11%～15%	40秒以下

計算結果

ケース	A		
	No,1-2	No,3	
Mode	5	3	
停止数	5	3	
停止階	1,2-5	1,M2,2	
昇降行程 (mm)	22,720	6,080	
計算行程 (mm)	18,560	6,080	
急行区間 (mm)	6,080	-	
輸送対象人員(人)	419		
計算マスタ	標準		
機種	UAP	OU	UAP
定員 (人)	15	26	13
速度 (m/min)	60	60	45
台数 (台)	1	1	1
戸形式	2P-CO	2P-CO	2P-CO
出入口幅 (mm)	900	1100	900
計算条件	乗込み率(%)	70	
	出勤率(%)	80	
5分間輸送能力(%)	65.2		
平均運転間隔(秒)	57.8		
評価	△		

【計算条件】

- ・建物条件として【開庁】時としております
- ・計算は日本エレベータ協会の評価基準にて行います
- ・エレベーター利用はピーク時として計算を行います

【開庁時人員】

- ・1階236人、2階166人、3階0人、4階55人、5階198人

【考察】

- ・記載のエレベーター3台がピーク時に稼働した場合5分間輸送能力として【65.2%】となり、基準より多くの人員の輸送が可能です。
- 平均運転間隔として【57.8秒】となり、基準よりも待機時間が長くなると想定します。

計算上、基準値よりも待機時間が長くなると想定できますが、輸送能力としてはより多くの人員を運搬できることから、エレベーター台数や停止数に大きな問題はないと考えます。

2、市役所閉庁時間帯の検討（17：00～21：00）

【建築条件】

停止階凡例)●:出発階 ■:停止階 |:急行階 ※:スキップ階 □:計算無関係停止階 空白:無関係階

階床 (階)	階高 (mm)	用途	面積 (㎡)	人員 (人)	停止階	
					No,1-2	No,3
屋上				0.0	□	
5	4,160			0.0	□	
4	4,160			0.0	□	
3	4,160			257.0	■	
2	4,160			166.0	■	■
中2	2,600			0.0		■
1	3,480			236.0	●	●
合計	22,720	-		659.0人		

日本エレベータ協会における設置台数の評価基準は以下を目安とします。

	5分間輸送能力	平均運転間隔
1社専用ビル	20%～25%	30秒以下
準専用・官公庁ビル	16%～20%	30秒以下
テナントビル	11%～15%	40秒以下

計算結果

ケース	A		
	No,1-2	No,3	
Mode	3	3	
停止数	3	3	
停止階	1,2,3	1,M2,2	
昇降行程 (mm)	10,240	6,080	
計算行程 (mm)	10,240	6,080	
急行区間 (mm)	6,080	-	
輸送対象人員(人)	580		
計算マスタ	標準	標準	標準
機種	UAP	OU	UAP
定員 (人)	15	26	13
速度 (m/min)	60	60	45
台数 (台)	1	1	1
戸形式	2P-CO	2P-CO	2P-CO
出入口幅 (mm)	900	1100	900
計算条件	乗込み率(%)	70	
	出勤率(%)	80	
5分間輸送能力(%)	83.2		
平均運転間隔(秒)	55.9		
評価	△		

【計算条件】

- ・建物条件として【閉庁】時としております
- ・計算は日本エレベータ協会の評価基準にて行います
- ・エレベーター利用はピーク時として計算を行います

【閉庁時人員】

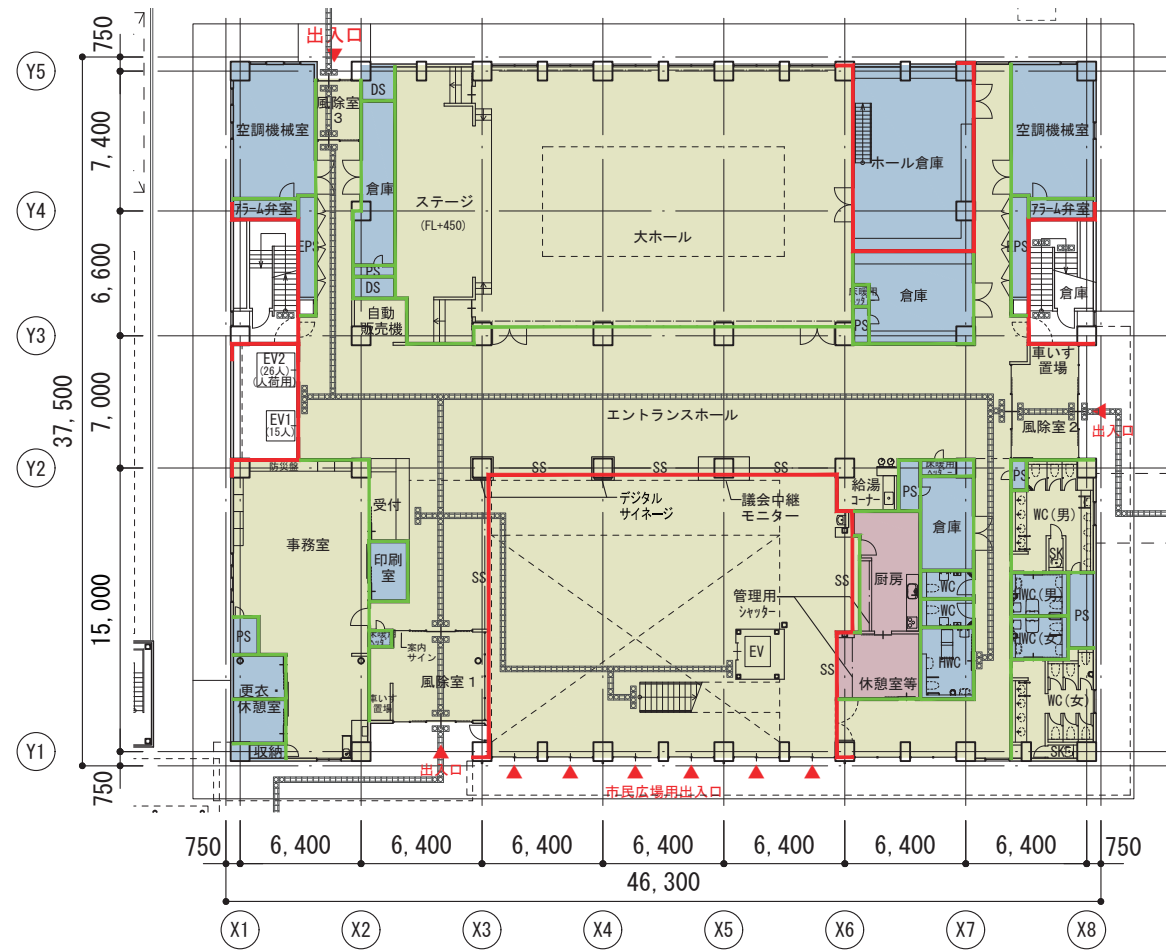
- ・1階236人、2階166人、3階257人

【考察】

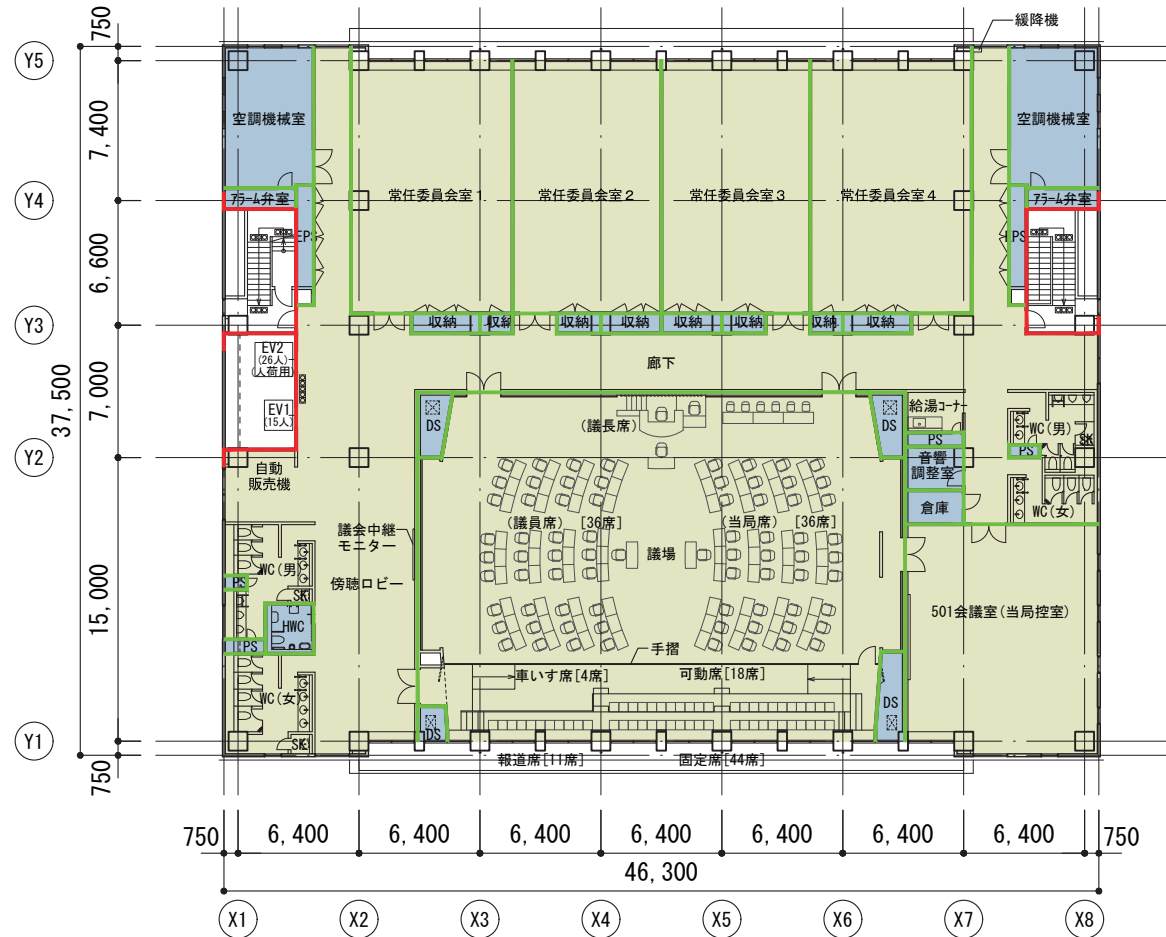
- ・記載のエレベーター3台がピーク時に稼働した場合5分間輸送能力として【83.2%】となり、基準より多くの人員の輸送が可能です。
- 平均運転間隔として【55.9秒】となり、基準よりも待機時間が若干ですが長くなると想定します。

計算上、基準値よりも待機時間が若干長くなると想定できますが、輸送能力としてはより多くの人員を運搬できることから、エレベーター台数や停止数に大きな問題はないと考えます。

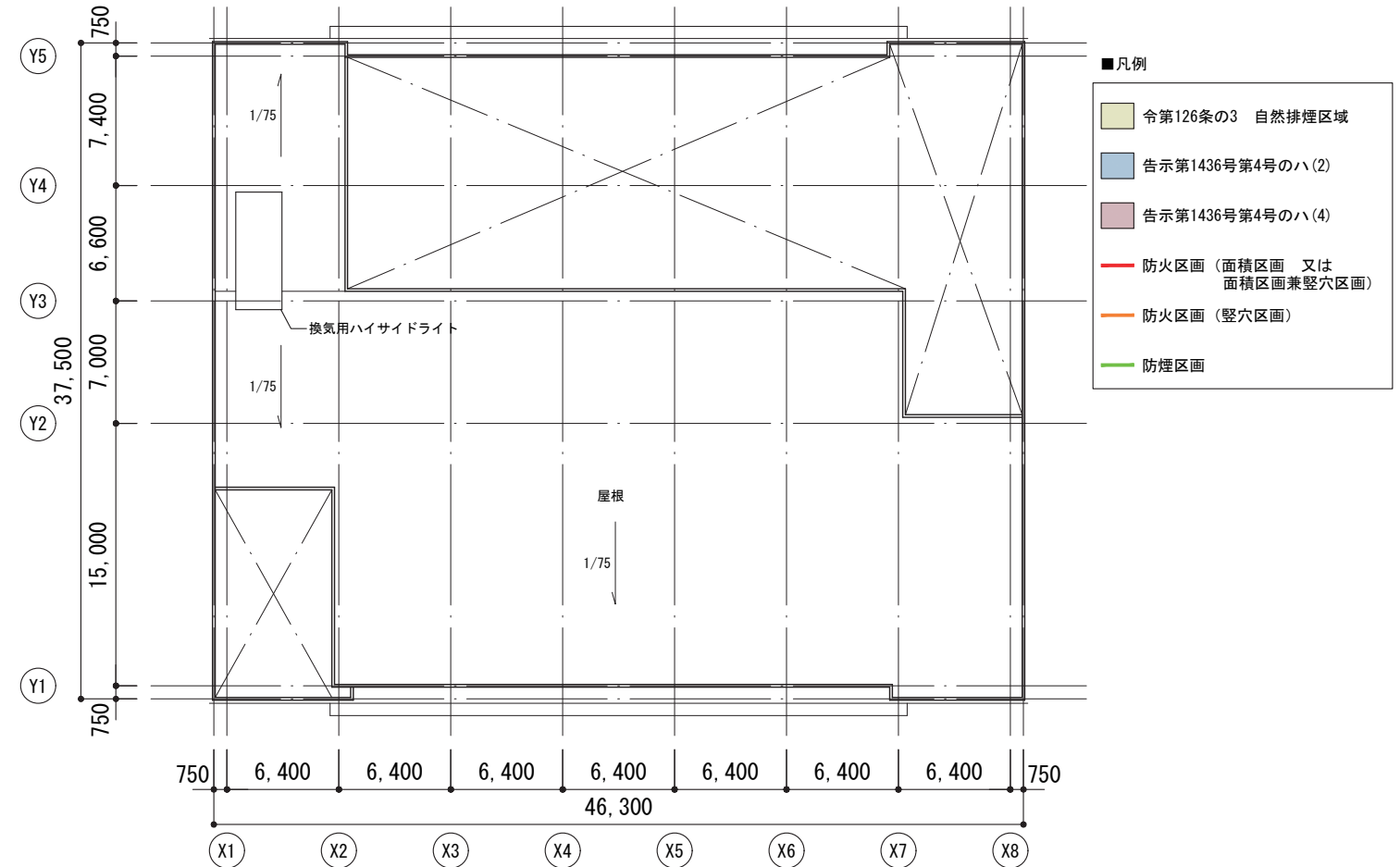
■ (仮称) 市民センター 1～3階防火・防煙区画図 (S=1/400)



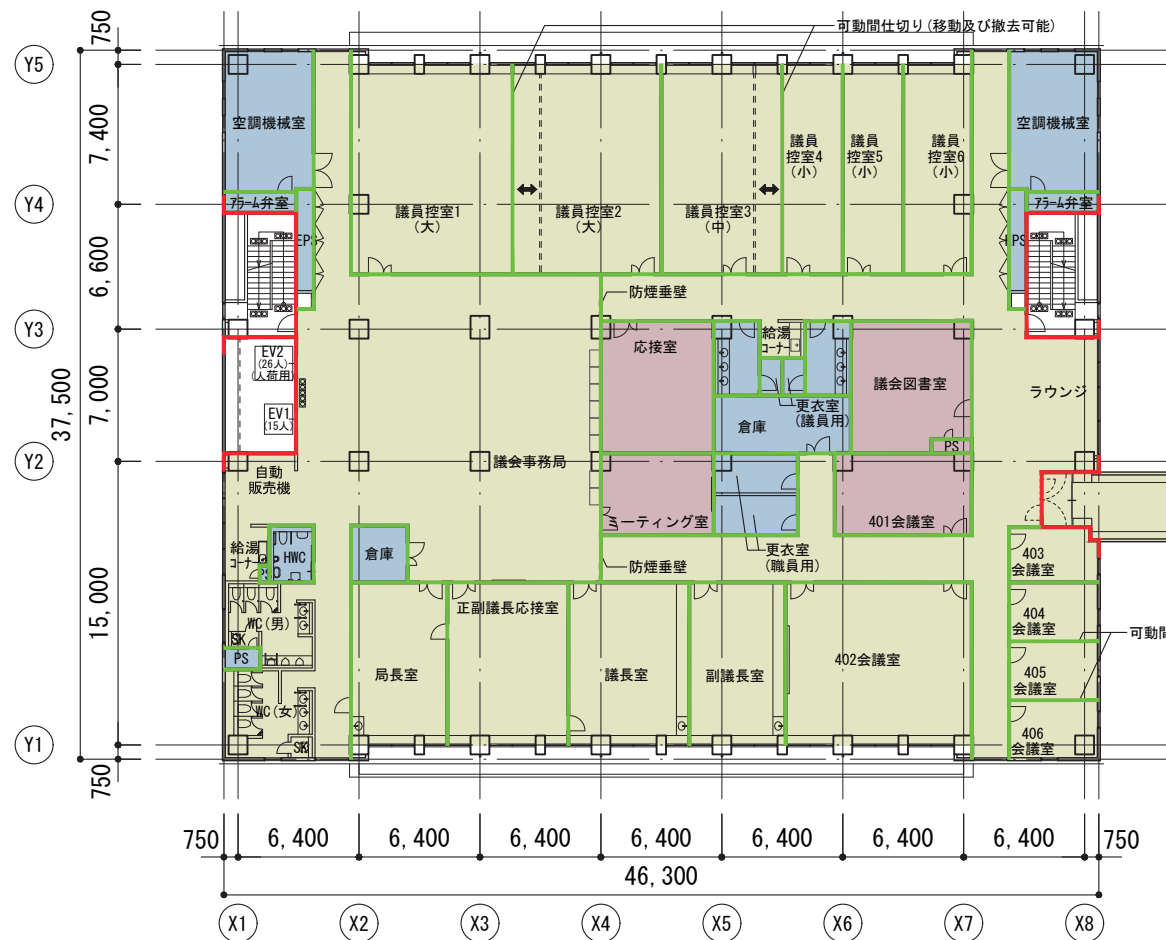
■ (仮称) 市民センター 4~屋上階防火・防煙区画図 (S=1/400)



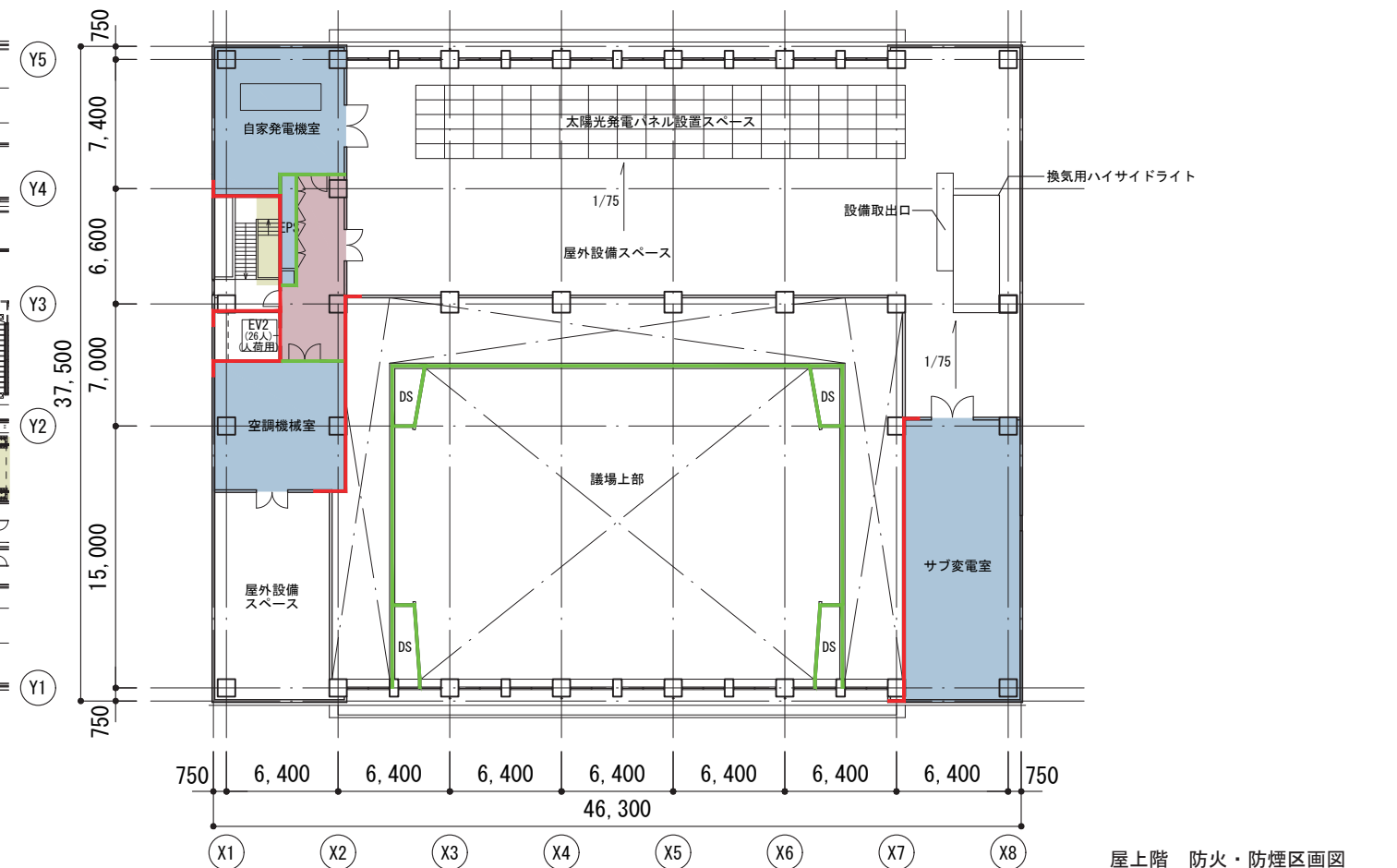
5階 防火・防煙区画図



- 凡例
- 令第126条の3 自然排煙区域
 - 告示第1436号第4号のハ(2)
 - 告示第1436号第4号のハ(4)
 - 防火区画 (面積区画 又は 面積区画兼竪穴区画)
 - 防火区画 (竪穴区画)
 - 防煙区画

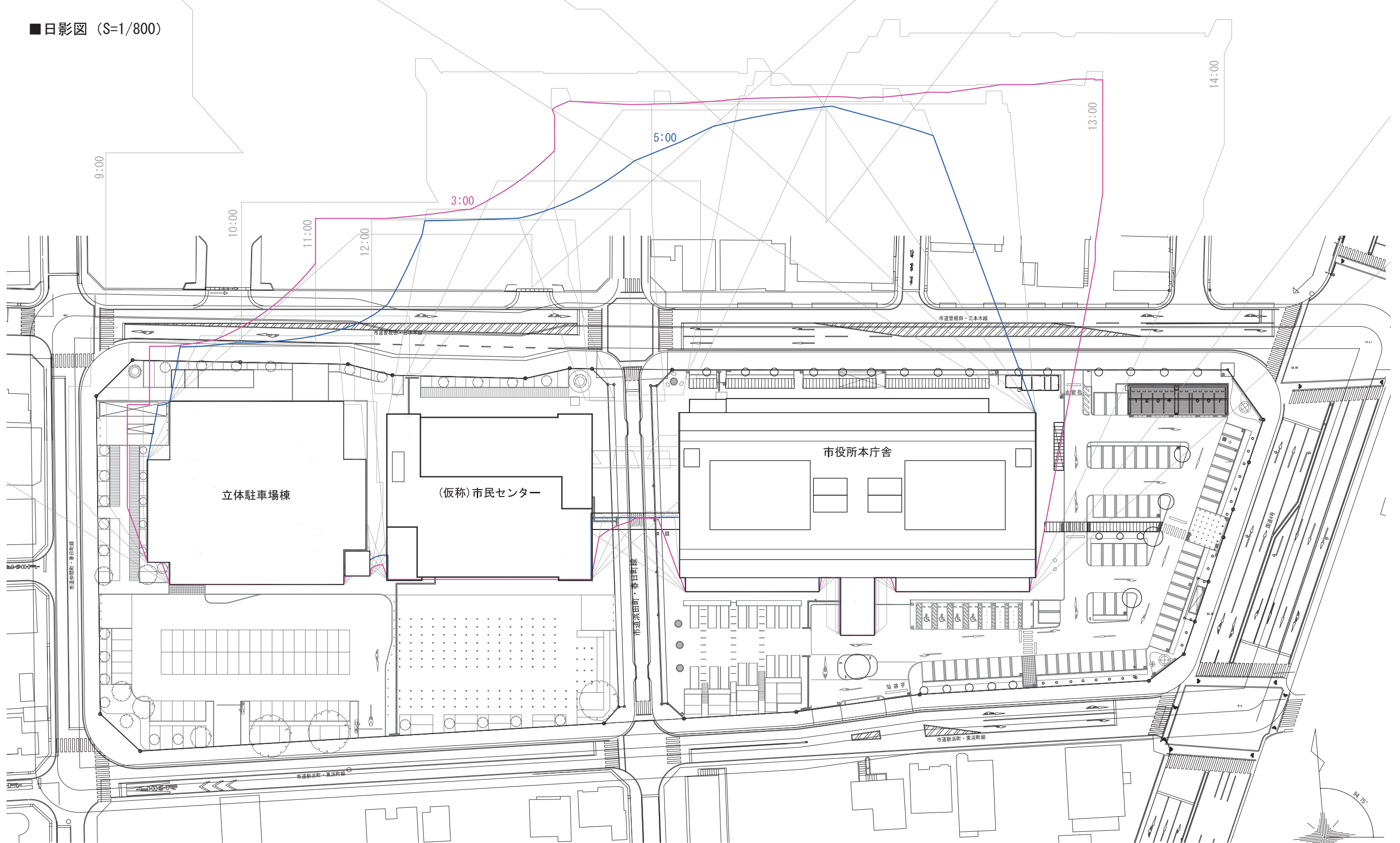


4階 防火・防煙区画図



屋上階 防火・防煙区画図

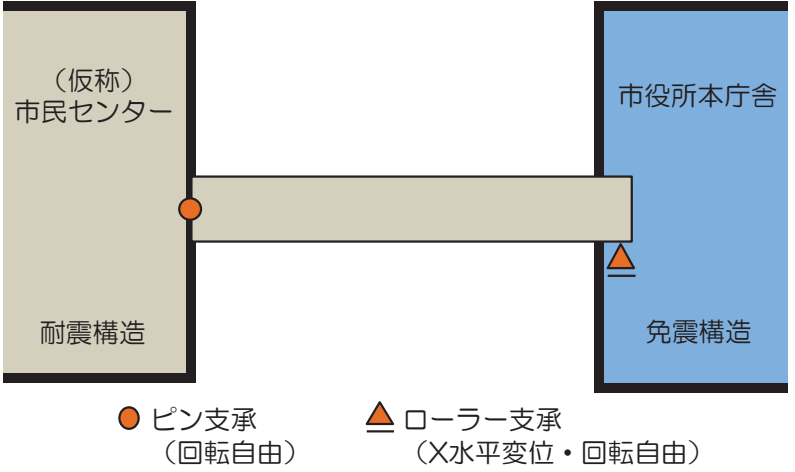
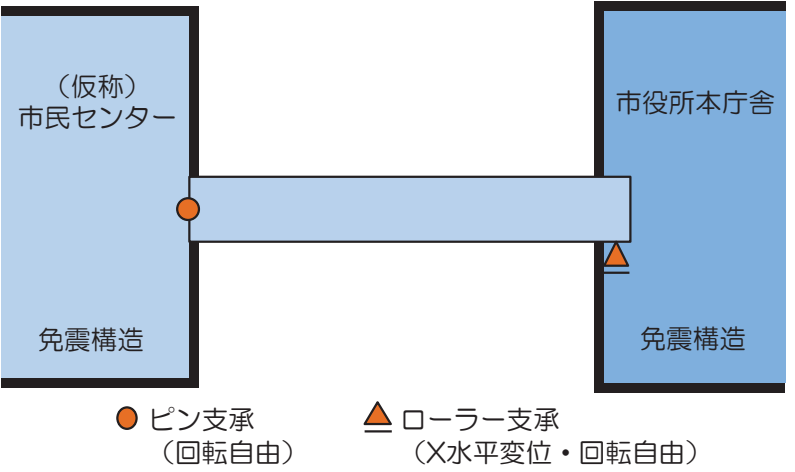
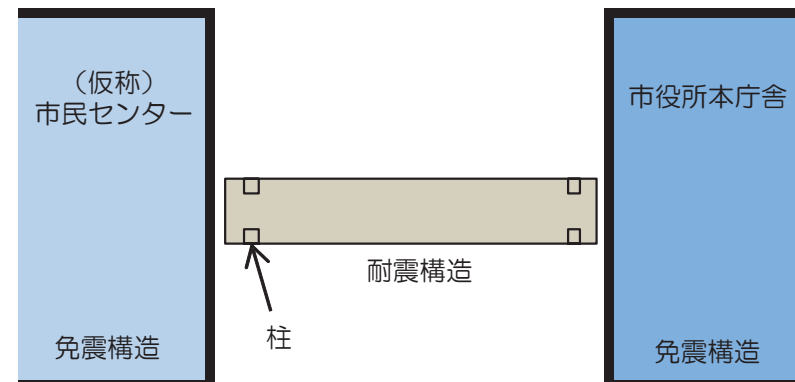
■日影図 (S=1/800)



日影規制条件

領域番号	測定面高	規制時間1	規制時間2
		5.0m	10.0m
第1領域	4.000m	5時間00分	3時間00分

■構造形式の比較（①連絡ブリッジの構造計画の観点から）

	A案（元設計形式案） （仮称）市民センター：耐震構造 連絡ブリッジ：（仮称）市民センターと連結	B案（（仮称）市民センター基本構想案） （仮称）市民センター：免震構造 連絡ブリッジ：（仮称）市民センターと連結	C案（連絡ブリッジ別棟案） （仮称）市民センター：免震構造 連絡ブリッジ：構造的に別棟
概要	元設計の構造方法。 連絡ブリッジは「（仮称）市民センター」側をピン接合とし、「市役所本庁舎」側はローラー支承に載せる。	構造方法はA案と同じ。 但し、地震時の相対変位が非常に大きくなる。	連絡ブリッジは構造的に独立した構造（耐震構造）とする。 連絡ブリッジと両棟の間に、免震 Exp. J を設ける。
イメージ	 <p>● ピン支承 （回転自由） ▲ ローラー支承 （X水平変位・回転自由）</p>	 <p>● ピン支承 （回転自由） ▲ ローラー支承 （X水平変位・回転自由）</p>	 <p>耐震構造 柱</p>
地震時の動き	連絡ブリッジは「（仮称）市民センター」と一緒に動き、「市役所本庁舎」との接続部で相対変位に対応した Exp. J を設ける。「（仮称）市民センター」側のピン支承は回転の動きを拘束しないため、それによって生じる変形に対応した設えとする。水平方向（X, Y）の設計用相対変形は約 650 mm となる。	連絡ブリッジは「（仮称）市民センター」と一緒に動き、「市役所本庁舎」との接続部で相対変位に対応した Exp. J を設ける。「（仮称）市民センター」側のピン支承は回転の動きを拘束しないため、それによって生じる変形に対応した設えとする。水平方向（X, Y）の設計用相対変形は約 1,100 mm となる。	「（仮称）市民センター」、連絡ブリッジ、「市役所本庁舎」がそれぞれ独立して動く。「（仮称）市民センター」と連絡ブリッジ、連絡ブリッジと「市役所本庁舎」の間に免震 Exp. J を設ける。それぞれの水平方向（X, Y）の設計用相対変形は約 850 mm となる。連絡ブリッジは、4 層分の高さを持つため、耐震構造であっても大地震時には約 350mm の変形が生じる可能性がある。
連絡ブリッジの形状等	ほぼ元設計の通りとすることが可能。	「市役所本庁舎」接続部の動きを検討した結果、 <u>A案に比べ約 300 mm 連絡ブリッジの幅を縮める必要がある。</u>	柱・梁で構成される架構を構築する。 柱を建てるため、 <u>歩道が狭くなる。</u>
免震 EXP. J コスト	約 34,000 千円×2 箇所 （市役所本庁舎側、3 階・5 階）	約 62,000 千円×2 箇所 （市役所本庁舎側、3 階・5 階）	約 48,000 千円×4 箇所 （市役所本庁舎側・（仮称）市民センター側、3 階・5 階）
採用と総評		○ コストは高くなるが、基本構想の方針に合致。	

※免震 EXP. J コストは金物の材料・工事費のみで、下地鉄骨等は含まない。

■構造形式の比較 (②耐震性能の観点から)











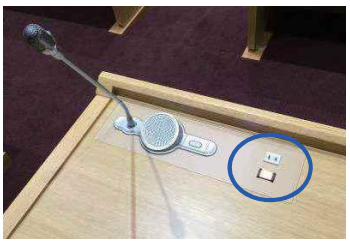
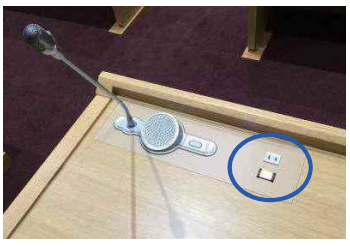


		ケース 1 免震構造 (基礎免震)	ケース 2 耐震構造
概要図		<p>地震エネルギーの吸収方法 免震層内に配置した、アイソレーターとダンパーを利用して、地震エネルギーを吸収する。 アイソレーターで横方向に大きくゆっくりと揺らし、地震の変形を集中させて、ダンパーで揺れを止め、地震エネルギーを吸収する。</p> <p>代表的な免震部材 積層ゴムアイソレーター</p> <p>鋼材ダンパー</p>	<p>地震エネルギーの吸収方法 建物の自重を支える柱や梁、耐震要素の壁やブレースで吸収する。</p> <p>柱</p> <p>耐震壁</p> <p>梁</p> <p>ブレース</p>
耐震安全性の分類		・免震構造にすることで、I類となる。	・重要度係数 I=1.5 とすることで、I類となる。
大地震時の揺れ方		・他の構造とは異なり、地震時は大きくゆっくりと揺れる。 ・建物に作用する加速度が非常に小さいため、骨組みはもちろんのこと什器・備品への被害が非常に小さく抑えられる。	・地震の揺れ方に合わせ、激しく早く揺れる。揺れの激しさ(加速度)の制御は困難である。 ・大地震後、骨組みが使用可能でも、設備・什器の復旧に手間取る可能性がある。
大地震後の建物の状態		・地震エネルギーの入力を低減でき、骨組みや仕上げ材を無被害に抑えられる。 ・建物に作用する地震力を小さくできるため、什器・備品の転倒を抑えられる。	・骨組みが損傷するので残留変形が発生する可能性がある。変形が大きく、仕上げ材の損傷が生じる可能性がある。 ・地震時の揺れが大きく、什器・備品の転倒の可能性がある。
大地震後の補修費用		・土を掘る費用、免震層躯体費や免震装置費用のコストが追加が必要となるが、大地震に遭遇したときの補修費はほとんど不要。	・免震構造に比べ、イニシャルコストは安く抑えることができるが、大地震に遭遇したときの補修費(非構造部材等)が必要となる可能性がある。
大地震直後の建物機能の維持		可能	できない可能性がある
コスト	土工事	59,000 千円 (1.00)	114,000 千円 (1.93)
	上部構造	553,000 千円 (1.00)	520,000 千円 (0.94)
	免震関連	155,000 千円 (1.00)	-
	基礎構造	125,000 千円 (1.00)	113,000 千円 (0.90)
	渡り廊下	171,000 千円 (1.00)	115,000 千円 (0.67)
	全体	1,063,000 千円 (1.00)	862,000 千円 (0.81)
免震定期点検費用		500 千円/年	-
工期		耐震構造に比べ、3ヶ月程度長い	
採用と総評		○ コストは高くなるが、大地震直後の機能維持を謳った基本構想の方針に合致。	

※コストは構造躯体に関する直接工事費の概算金額を示す。土工事は山留を含まない。免震関連は、免震装置及び 1FL レベルの免震 EXP.J とする。

※制振構造については、建物高さを勘案すると効果がほとんど無いため比較対象外とする。

■議会映像音響システム資料

1、議場システム比較検討1

	A案	B案	C案	備考	
議場					
議長席ユニット ・操作・表示機器	<ul style="list-style-type: none"> ●マイク(有線/固定) ●スピーカ(固定) ●優先スイッチ ●発言残時間表示 ●議場配信映像モニター ●出席議員数表示 ●発言要求モニター ●電子投票スイッチ ●投票結果表示 	<ul style="list-style-type: none"> ●マイク(有線/固定) ●スピーカ(固定) ●優先スイッチ ●発言残時間表示 ●議場配信映像モニター ●出席議員数表示 ●発言要求モニター ●電子投票スイッチ ●投票結果表示 	<ul style="list-style-type: none"> ●マイク(有線/固定) ●スピーカ(固定) ●優先スイッチ ●発言残時間表示 ●議場配信映像モニター ●出席議員数表示 ●発言要求モニター ●電子投票スイッチ ●投票結果表示  <p>投票結果を画面切替で表示</p>	C案:118,000,000円(基準) (常任委員会室含むシステム合計、無線式マイクユニットは含まない。)	
コスト	-250,000円	-150,000円	基準		
事務局席 操作・表示機器	<ul style="list-style-type: none"> ●マイクコントロール ●録音リモコン操作 ●発言残時間操作 ●出席議員数操作 ●電子投票操作 	<ul style="list-style-type: none"> ●マイクコントロール ●録音リモコン操作 ●発言残時間操作 ●出席議員数操作 ●電子投票操作 	<ul style="list-style-type: none"> ●マイクコントロール ●録音リモコン操作 ●発言残時間操作 ●出席議員数操作 ●電子投票操作 	基準	
コスト	-1,120,000(インターフェース費など)	-0円(B案とC案は同システムで可能)	基準		
演壇席ユニット・表示機器 (当局側・議員側各共通)	<ul style="list-style-type: none"> ●マイク ●スピーカ ●発言残時間表示 ●PC映像用端子 ●書画カメラ用端子 			2か所に設置	
議員席ユニット ・操作機器	<ul style="list-style-type: none"> ●マイク ●スピーカ ●名札検知スイッチ ●電子投票スイッチ 	<ul style="list-style-type: none"> ●マイク ●スピーカ ●名札検知スイッチ ●電子投票スイッチ 	<ul style="list-style-type: none"> ●マイク ●スピーカ ●名札検知スイッチ ●電子投票スイッチ 	議員席36席×9.6万円/席 議員席36席×2.4万円/席	
コスト	-3,456,000円	-864,000円	基準		
当局席ユニット	<ul style="list-style-type: none"> ●マイク ●スピーカ ●呼出スイッチ 	<ul style="list-style-type: none"> ●マイク ●スピーカ ●呼出スイッチ 		当局席36席×9.6万円/席	
コスト	-3,456,000円	基準	基準		
無線式マイクユニット	<ul style="list-style-type: none"> ●ワイヤレスマイクユニット(スピーカ付) ●ワイヤレスアンテナ 			議員席36席×18万円/席 当局席36席×18万円/席 保留	
コスト	+12,960,000円				

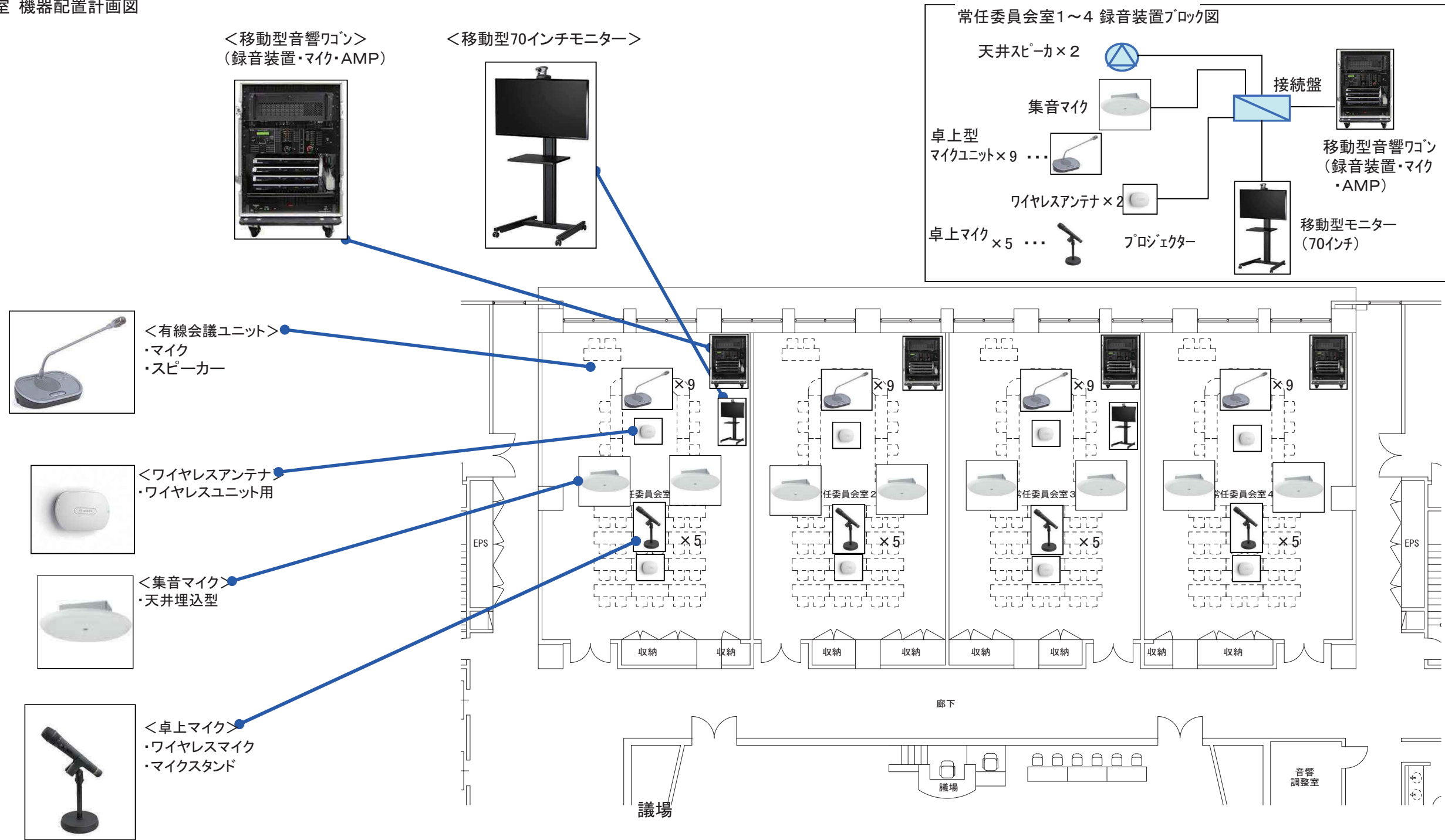
1、議場システム比較検討2

	A案	B案	C案	備考
議会中継映像機器	<ul style="list-style-type: none"> ●回転・ズーム付カメラ ●リモコン操作機(手動操作) 	<ul style="list-style-type: none"> ●回転・ズーム付カメラ ●リモコン操作機(自動操作/発言者追従機能) 		
コスト	-0円	標準システムで可能		
傍聴席、報道席映像・音響機器	<ul style="list-style-type: none"> ●天井スピーカー ●補助ディスプレイ ●ループコイル+補聴器 	<ul style="list-style-type: none"> ●天井スピーカー ●補助ディスプレイ ●ループコイル+補聴器 		市民サービスの拡充 ※字幕表示システムの導入を検討する
コスト	-2,000,000円	基準		
残時間・議員数・投票表示器	<ul style="list-style-type: none"> ●表示器 			
大型映像	<ul style="list-style-type: none"> ●大型スクリーン(約200インチ) 	<p><音楽コンサート></p>  <p><自習学習></p> 	<p><オペラコンサート></p>  <p><シンポジウム></p> 	市民サービスの拡充
コスト		基準		取止め:-1,080,000円
常任委員会室				
映像・音響設備	<ul style="list-style-type: none"> ●有線マイクユニット(卓上スピーカー付き) ●集音マイク(天井固定) ●録音装置 ●移動式ワゴン(移動形) ●70型映像モニター(移動形) 計2台 			

2、議場設備システム計画図<議場内>



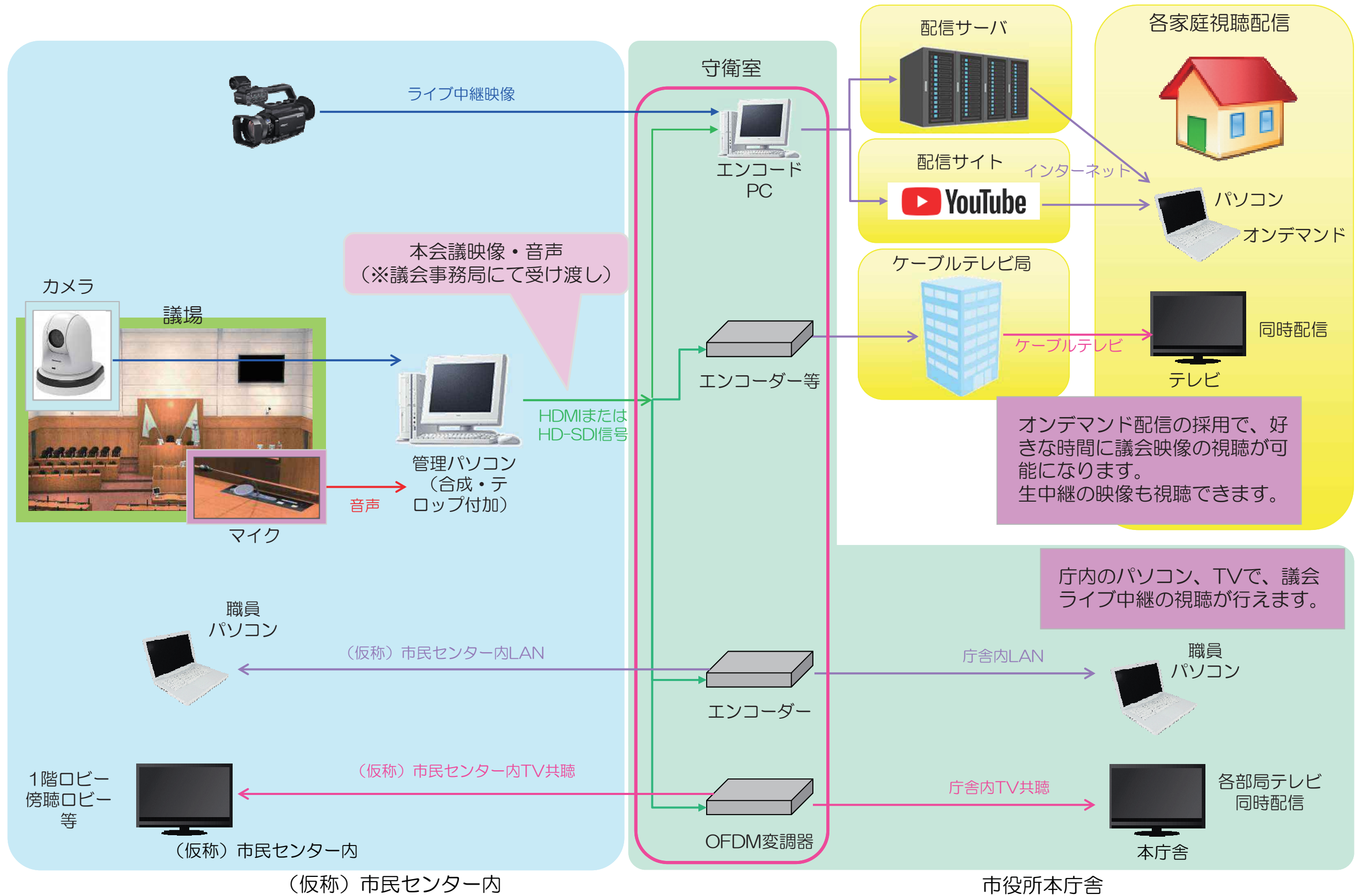
3、常任委員会室 機器配置計画図



4、移動式議席に対応した会議ユニットの形式比較

形式	有線式	無線式
特徴	<p>メリット</p> <ul style="list-style-type: none"> ○電源、信号がケーブル接続のため、安定した確実な音響環境が実現可能。 ○配線接続の構成がわかりやすいため準備やメンテナンスも容易。 	<p>メリット</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ユニットが移動可能であるため机のレイアウト変更が簡単に対応できる。 ○取り外しの手間がなく更新が容易。 ○持ち運び可能なため閉会時は別室での会議や委員会等多目的に使用可能。
	<p>デメリット</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲議席を移動式にした場合、床にケーブル接続のコンセントが必要。 ▲床の配線が多くなり床のコンセントも大型になる。 ▲会議ユニットが机埋込の場合、取外しが不可となる。 	<p>デメリット</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲バッテリーの充電と動作確認が必要。(議会期間ほぼ毎日) ▲バッテリーが機種により10時間～24時間しかもたないため、ACアダプターを使っている議会が殆どである。 ▲定期的にバッテリーの買い替え費用が発生する。(5～10年に1回程度) ▲座席ごとにユニットが決まっているため、各席へ配置する際、間違えないようにする必要がある。
事例	<p>事例 千代田区(東京都)、新発田市(新潟県)</p>	<p>事例 白鷹町(山形県)、小林市(宮崎県)</p>
	<p>■新発田市(議員座席28席)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>議場として使用時</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>集会場としての使用時</p> </div> </div> <p>■千代田区(議員座席25席)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  <p>■有線マイクユニット(参考)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>■床コンセント</p> </div> </div>	<p>■小林市(議員座席19席)</p> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p>■無線マイクユニット(参考)</p> </div>

5、議会映像配信の仕組みと構成イメージ図



■再生可能エネルギー利用検討資料

1、水素燃料電池導入の検討

1. 導入の目的

地球温暖化防止に向けた、環境負荷の削減を市民交流の場で啓発するとともに、施設としての環境貢献を目的に、自然エネルギーの有効利用手法である水素発電の効果について検討する。

2. 設定条件

発電容量：3.5kW（水素燃料電池）
 発電時間：10時間/日

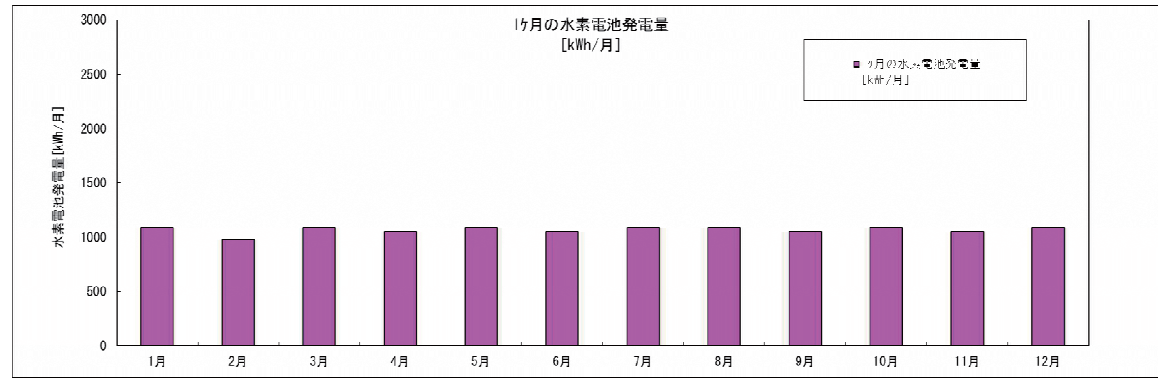


イメージ図

3. 発電量と削減効果

■ 発電量の想定

年間発電量 約12,800kWh



月別発電グラフ

■ 削減効果の想定

- ① CO₂の削減 約6.7t-CO₂/年^{※1}
- ② 電気料金の削減 約20万円/年

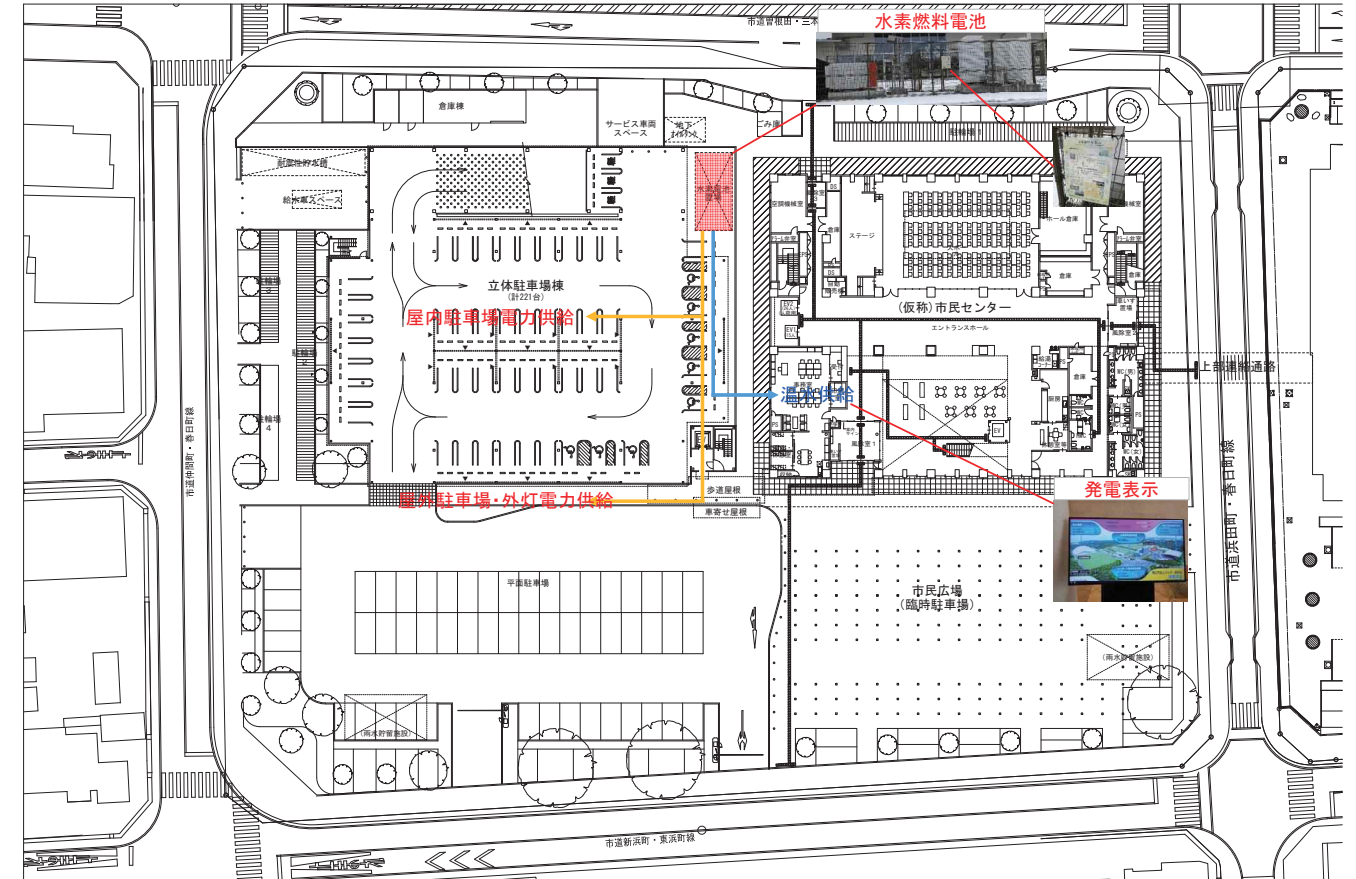
4. 設置に必要な面積

約50㎡（燃料：水素カードル 300㎡未満 含む）

※1 東北電力 2019年度のCO₂排出実績を参考に算定

5. 導入の採否

環境負荷削減効果は大きく、環境貢献度も高い。また、水素を供給可能な限り発電量が安定しており、温水も供給可能。したがって、本建物に設置できるスペースについてプラン検討を行う。



水素燃料電池配置・利用方法計画案

2、太陽光発電設備導入検討

1. 導入の目的

地球温暖化防止に向けた、環境負荷の削減を市民交流の場で啓発するとともに、施設としての環境貢献を目的に、自然エネルギーの有効利用手法である太陽光発電の効果について検討する。

2. 設定条件

発電容量：20kW（太陽電池）
 場所：福島市内
 設置位置：屋上（南向き）設置
 ソーラーパネル：単結晶系 単独設置
 傾斜角：30度
 系統連系：低圧みなし

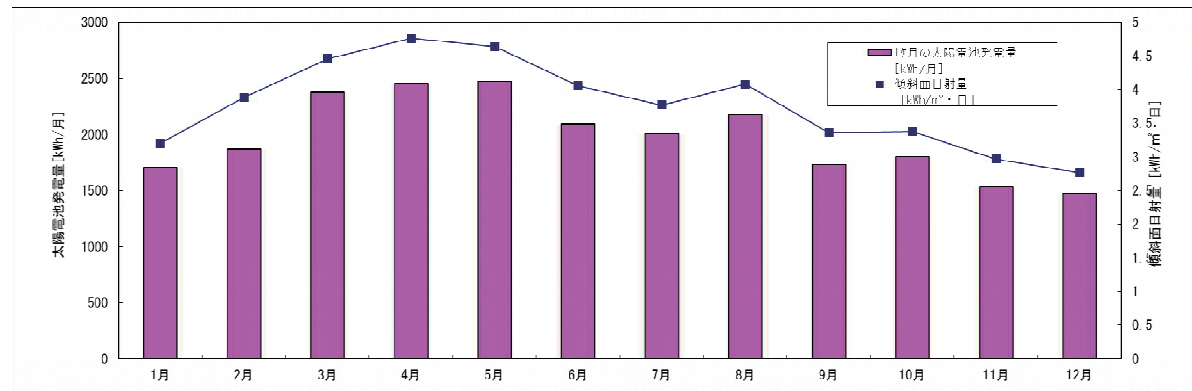


イメージ図

3. 発電量と削減効果

■ 発電量の想定

年間発電量 約23,700kWh



月別発電グラフ

■ 削減効果の想定

① CO₂の削減 約12.4t-CO₂/年^{※1}

② 電気料金の削減 約37万円/年

20年間で
(寿命まで)

約248t-CO₂削減

約750万円削減

4. 設置に必要な面積

約300㎡（結晶系シリコンの場合で保守点検スペースを含む面積とする。）

5. 導入費（イニシャルコスト）

約1,300万円<税込>

参考：20kW蓄電池を追加する場合+1200万円
 （太陽光発電装置と電気配線工事を合計した概算額とする。）

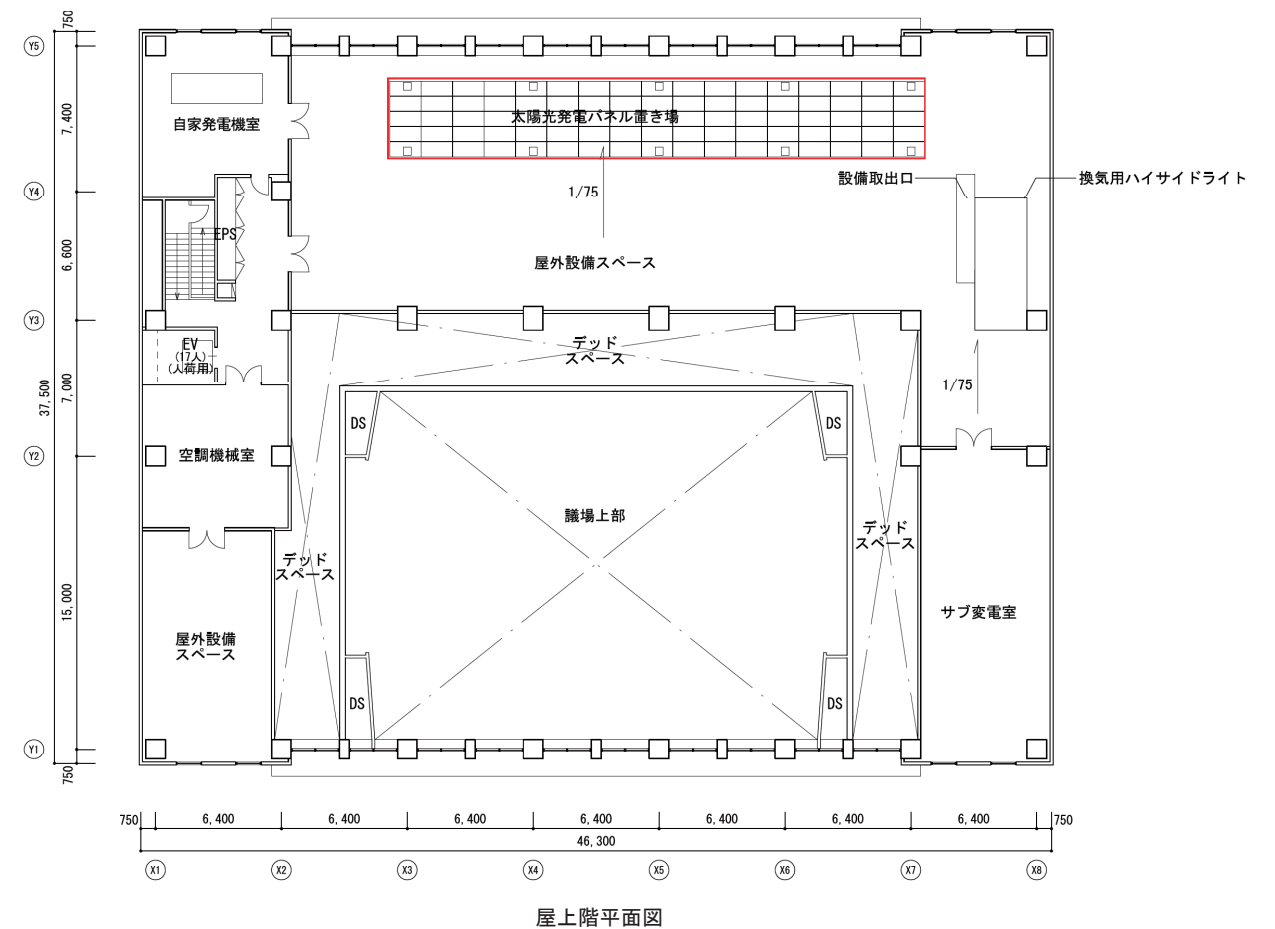
6. 維持管理費（ランニングコスト）

約150万円<税別>（寿命まで）

（周辺装置の部品交換やその他劣化補修にかかる概算額とする。）

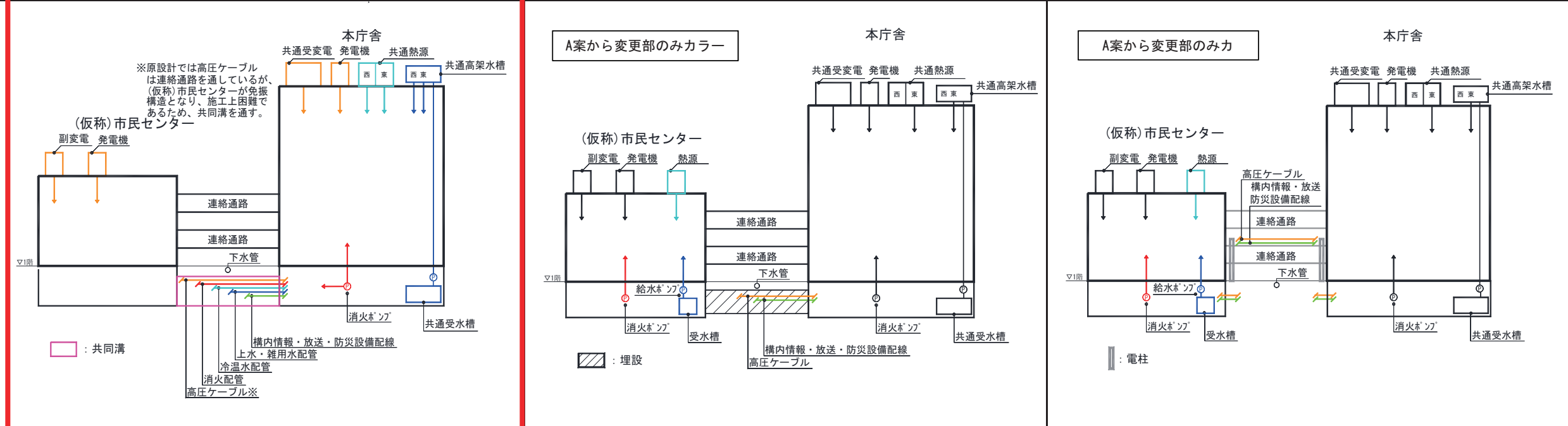
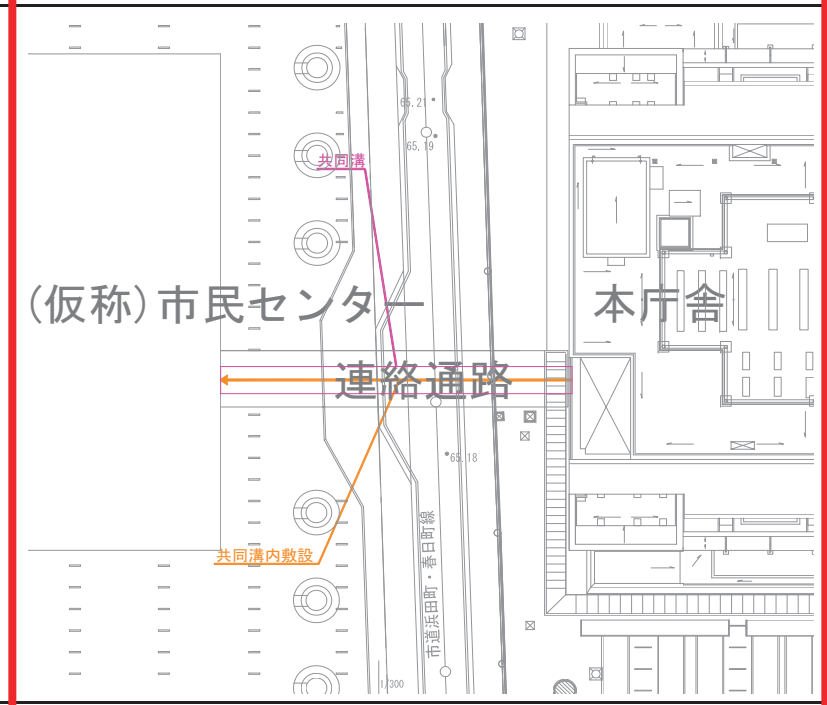
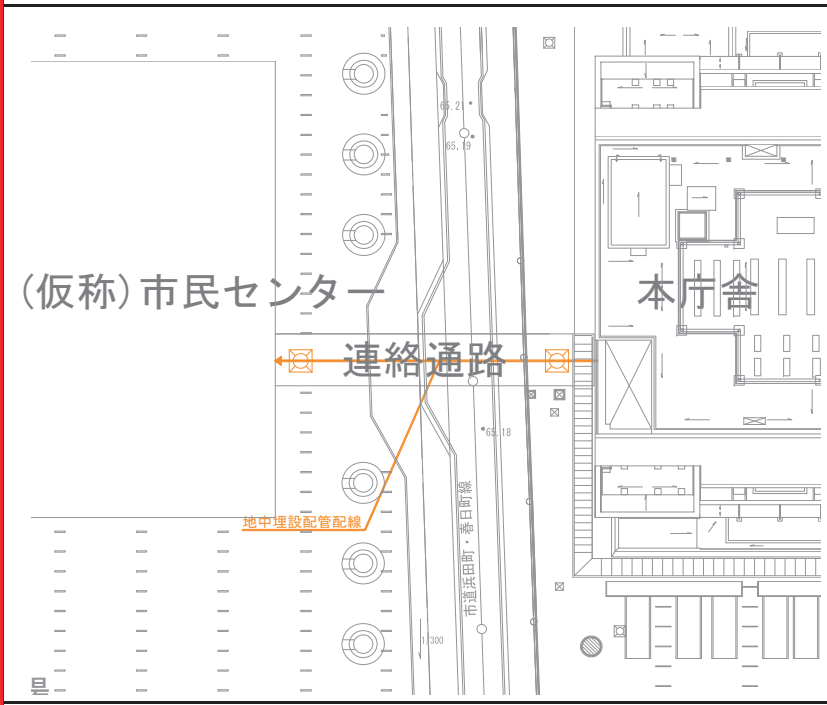
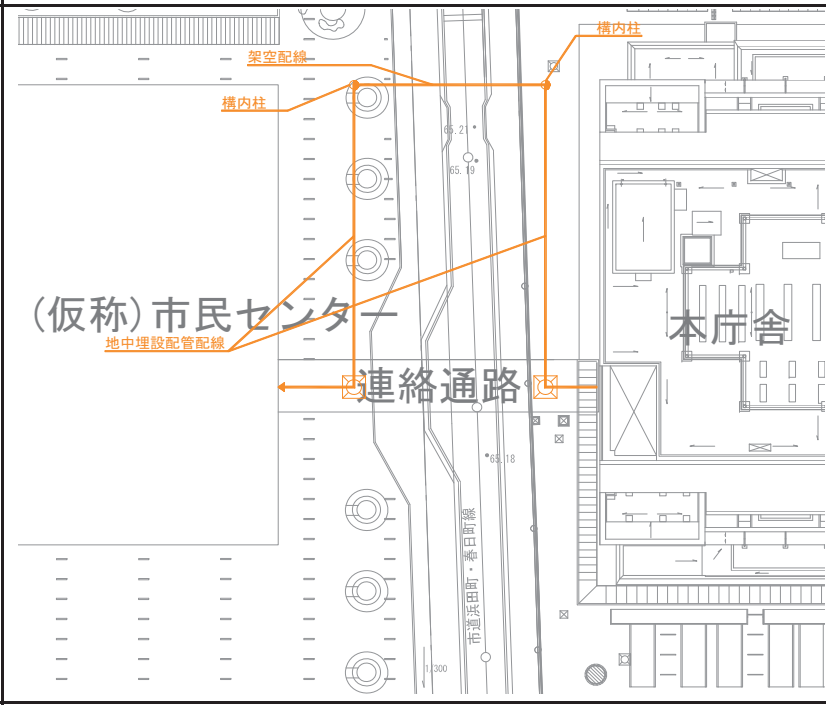
7. 導入の採否

環境負荷削減効果は大きく、環境貢献度も高い。したがって、本建物に設置できるスペースについてプラン検討を行う。



※1 東北電力 2019年度のCO₂排出実績を参考に算定

■インフラ供給方式の比較検討

方式	A案(全インフラ共同溝設置による供給の前計画案)	B案(電力・通信・防災のみ本庁舎から供給の地中ルート案)	C案(電力・通信・防災のみ本庁舎から供給の架空ルート案)
<p>概念図</p> <p> — : 電気 — : 空調 — : 衛生 — : 消火 — : その他配線 </p> 	<p> ※原設計では高圧ケーブルは連絡通路を通して(仮称)市民センターが免振構造となり、施工上困難であるため、共同溝を通す。 (仮称)市民センター 副変電 発電機 連絡通路 下水管 共同溝 構内情報・放送・防災設備配線 上水・雑用水配管 冷温水配管 消火配管 高圧ケーブル※ 本庁舎 共通受変電 発電機 共通熱源 西東 西東 共通高架水槽 消火ポンプ 共通受水槽 </p>	<p> A案から変更部のみカラー (仮称)市民センター 副変電 発電機 熱源 連絡通路 下水管 埋設 給水ポンプ 消火ポンプ 受水槽 構内情報・放送・防災設備配線 高圧ケーブル 本庁舎 共通受変電 発電機 共通熱源 西東 西東 共通高架水槽 消火ポンプ 共通受水槽 </p>	<p> A案から変更部のみカ (仮称)市民センター 副変電 発電機 熱源 連絡通路 下水管 電柱 高圧ケーブル 構内情報・放送・防災設備配線 連絡通路 本庁舎 共通受変電 発電機 共通熱源 西東 西東 共通高架水槽 消火ポンプ 共通受水槽 </p>
<p>概要</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●高圧電力ケーブルは本庁舎受変電より共同溝ルートで(仮称)市民センター副変電へ至る計画 ●通信・防災は本庁舎から共同溝ルートで(仮称)市民センターに至る。 	<ul style="list-style-type: none"> ●高圧電力ケーブルは本庁舎受変電より地中ルートにて(仮称)市民センター副変電へ至る計画 ●通信・防災は本庁舎から地中ルートで(仮称)市民センターに至る。 	<ul style="list-style-type: none"> ●高圧電力ケーブルは本庁舎受変電より架空ルートにて(仮称)市民センター副変電へ至る計画 ●通信・防災は本庁舎から架空ルートで(仮称)市民センターに至る。
<p>平面イメージ</p>	 <p>(仮称)市民センター 本庁舎 連絡通路 共同溝内敷設</p>	 <p>(仮称)市民センター 本庁舎 連絡通路 地中埋設配管配線</p>	 <p>(仮称)市民センター 本庁舎 連絡通路 架空配線 構内柱 地中埋設配管配線</p>
<p>備考・確認事項</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●共同溝を通じて東棟の空調・衛生設備を一部利用可能 		<ul style="list-style-type: none"> ●構内柱間の距離は約20m程度

■隣棟間隔による風速の検討

市役所本庁舎と（仮称）市民センター間の隣棟間隔による風速の影響を確認するため、気流解析を行う。

（１）解析条件

解析条件を表1に示す。解析モデルは連絡通路が当初設計の25mと今回計画の20mの2パターンとする。風速条件は気象庁の気象データから算定する。福島市の2018年～2020年までの8時から17時までに於ける月毎の風向風速分布図を図2～4に示す。風向風速分布図の各月の主風向と平均風速をまとめたものを表2に示す。この結果より、解析の風速条件は北面3.2m/sと北西4.5m/sとする。各モデルそれぞれで風速条件を変えて計4パターンの解析を行う。

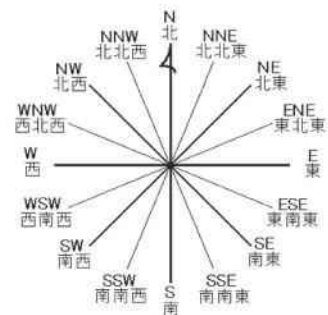


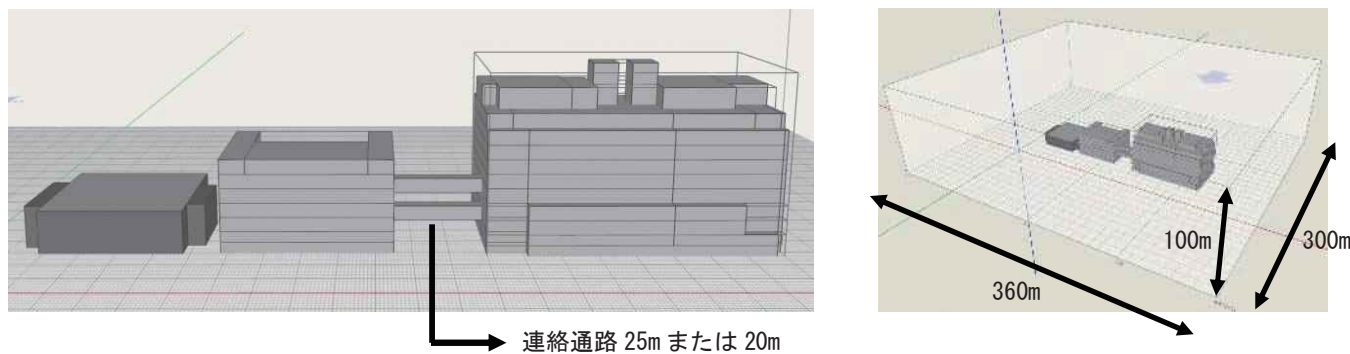
表1. 解析条件

解析ソフト:	FlowDesigner(アドバンスドナレッジ研究所)
乱流モデル:	高レイノルズ数型k-εモデル
メッシュ数:	1,570,920
モデル概要:	図1参照
解析ケース:	連絡通路25m CASE1-1 風向:北面 風速:3.2m/s
	連絡通路20m CASE1-2 風向:北面 風速:3.2m/s
	連絡通路25m CASE2-1 風向:北西 風速:4.5m/s
	連絡通路20m CASE2-2 風向:北西 風速:4.5m/s

表2. 2018～2020年の月毎の主風向と平均風速

2018年	主風向	平均風速	2019年	主風向	平均風速	2020年	主風向	平均風速
1月	西北西	4.23m/s	1月	西北西	4.46m/s	1月	北	3.19m/s
2月	北西	3.86m/s	2月	西北西	4.59m/s	2月	北	3.62m/s
3月	北西	5.23m/s	3月	北西	4.49m/s	3月	北	3.78m/s
4月	北西	4.82m/s	4月	西北西	4.54m/s	4月	北	4.24m/s
5月	北東	3.47m/s	5月	南南西	3.39m/s	5月	北	3.63m/s
6月	北東	3.44m/s	6月	北東	3.02m/s	6月	北	2.86m/s
7月	北東	3.52m/s	7月	北東	3.09m/s	7月	北	2.54m/s
8月	北東	3.14m/s	8月	北東	3.21m/s	8月	北	2.79m/s
9月	北東	2.29m/s	9月	東北東	2.39m/s	9月	北	2.54m/s
10月	北西	4.10m/s	10月	北西	4.58m/s	10月	北	2.26m/s
11月	北西	3.88m/s	11月	西北西	4.55m/s	11月	北	3.72m/s
12月	西北西	3.70m/s	12月	西北西	4.22m/s	12月	西北西	2.62m/s
2018年の主風向と平均風速			2019年の主風向と平均風速			2020年の主風向と平均風速		
→ 北西 4.38m/s			→ 西北西 4.47m/s			→ 北 3.20m/s		
北東 3.17m/s								

図1. 解析モデル



（２）評価参考指標

ビューフォート風力階級表（参考）

世界的に知られているビューフォート風力階級表を使い目視で観測した風力を風速に換算することで、風速をある程度推定することが可能です。また、気象庁が作成した風の人や物への影響や被害等を取りまとめた解説表「風の強さと吹き方」を添付しますので参照して下さい。

ビューフォート風力階級表

風力階級	説明	相当風速
地表物の状態（陸上）		
		m/s
0	静穏。煙はまっすぐに昇る。	0.0-0.2
1	風向きは煙がなびくのでわかるが、風見には感じない。	0.3-1.5
2	顔に風を感じる。木の葉が動く。風見も動きだす。	1.6-3.3
3	木の葉や細かい小枝がたえず動く。軽く旗が開く。	3.4-5.4
4	砂埃がたち、紙片が舞い上がる。小枝が動く。	5.5-7.9
5	葉のある灌木がゆれはじめる。池や沼の水面に波頭がたつ。	8.0-10.7
6	大枝が動く。電線が鳴る。傘はさしにくい。	10.8-13.8
7	樹木全体がゆれる。風に向かっては歩きにくい。	13.9-17.1
8	小枝が折れる。風に向かっては歩けない。	17.2-20.7
9	人家にわずかの損害がおこる。	20.8-24.4
10	陸地の内部ではめずらしい。樹木が根こそぎになる。人家に大損害がおこる。	24.5-28.4
11	めったに起こらない広い範囲の破壊を伴う。	28.5-32.6
12		>32.7

ビューフォート風力階級表（気象庁 HP より）

(3) 解析結果

○北面から風向

連絡通路間の風速はいずれのCASEでも6.0m/s~7.0m/sとなった。隣棟間隔による違いはあまりみられない。

○北西からの風向

市役所本庁舎の西壁面側で9.0m/s程度となった。連絡通路が長い方が、風の流入が多くなり、風速が早いエリアが多くみられる。

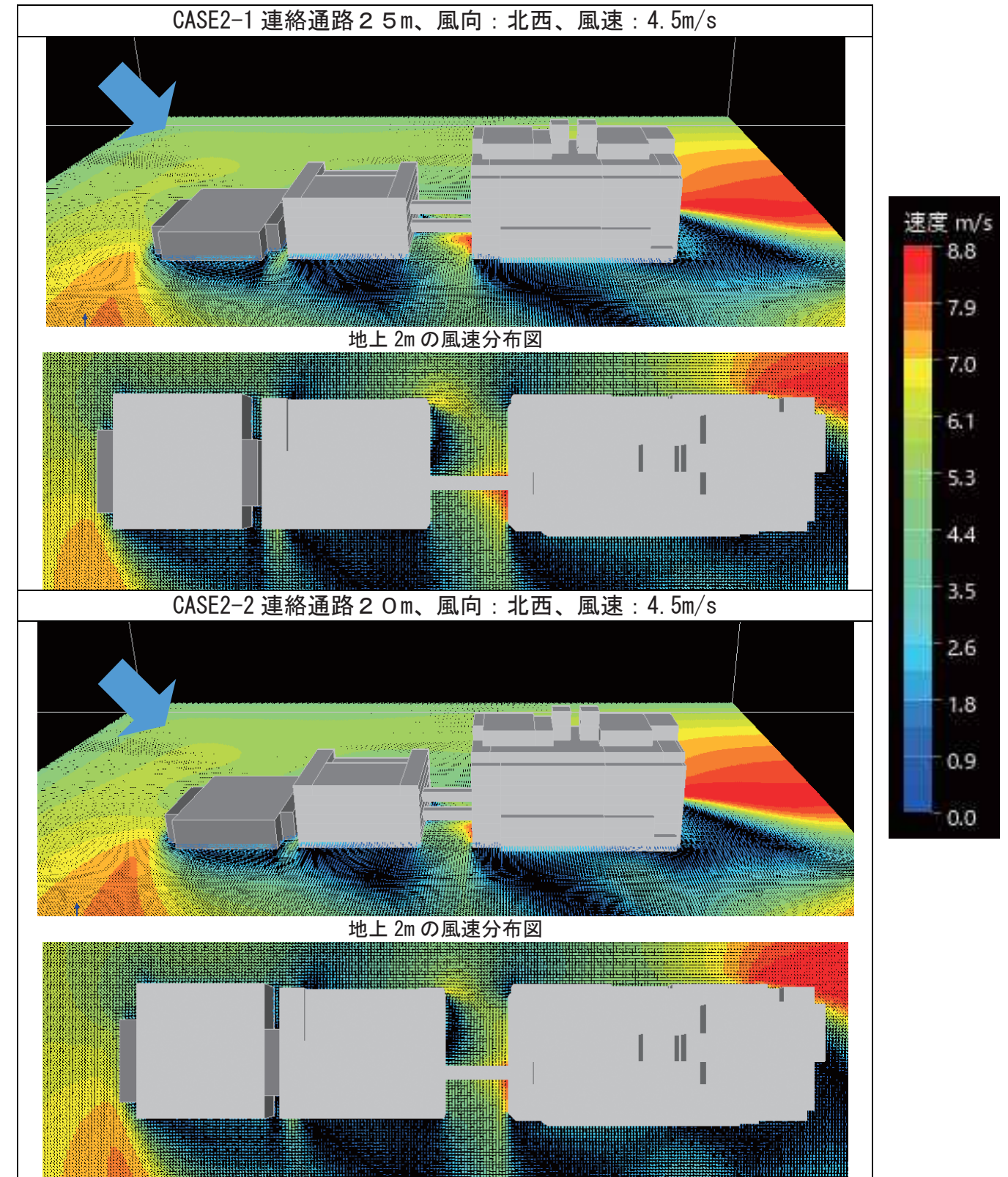
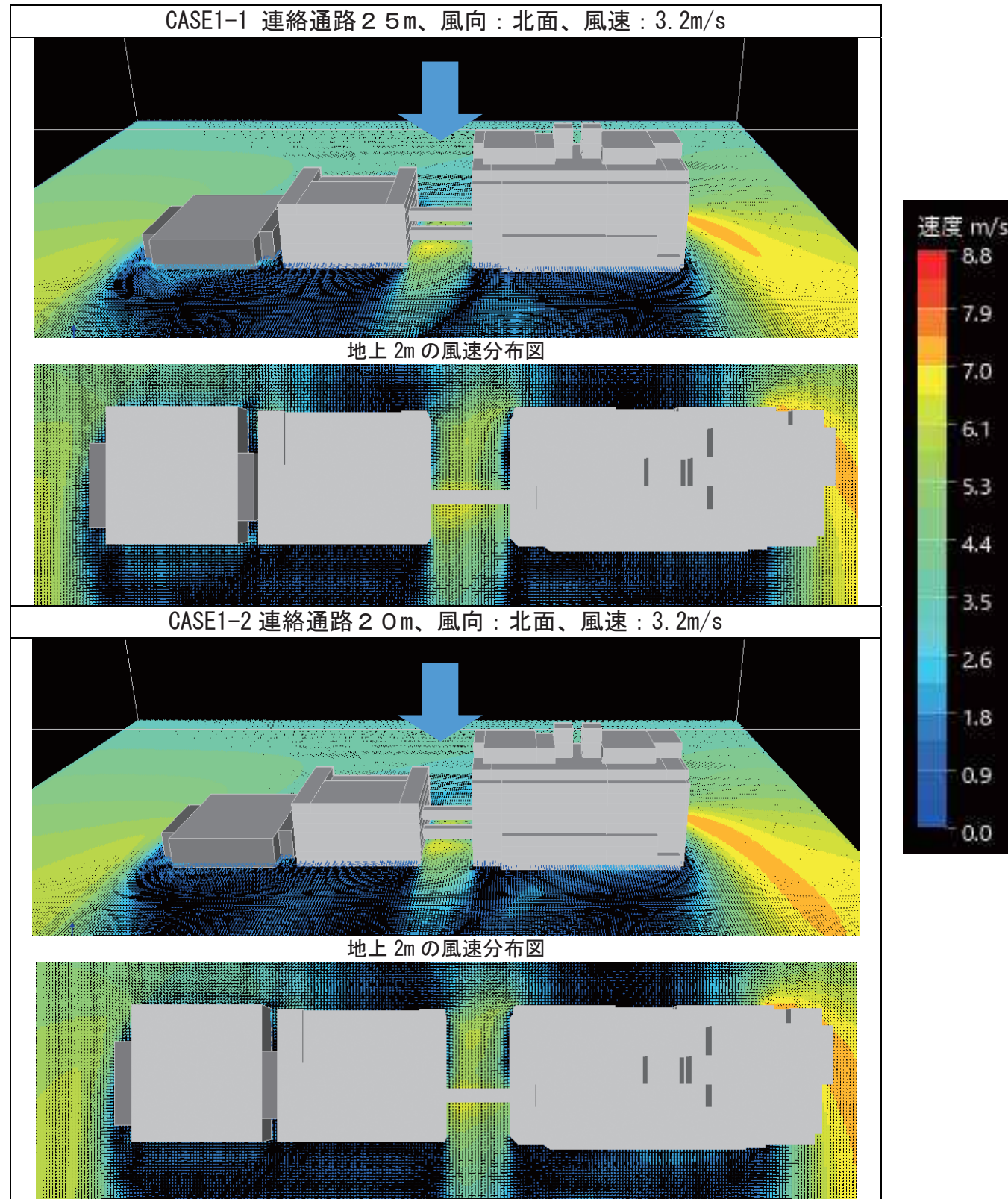
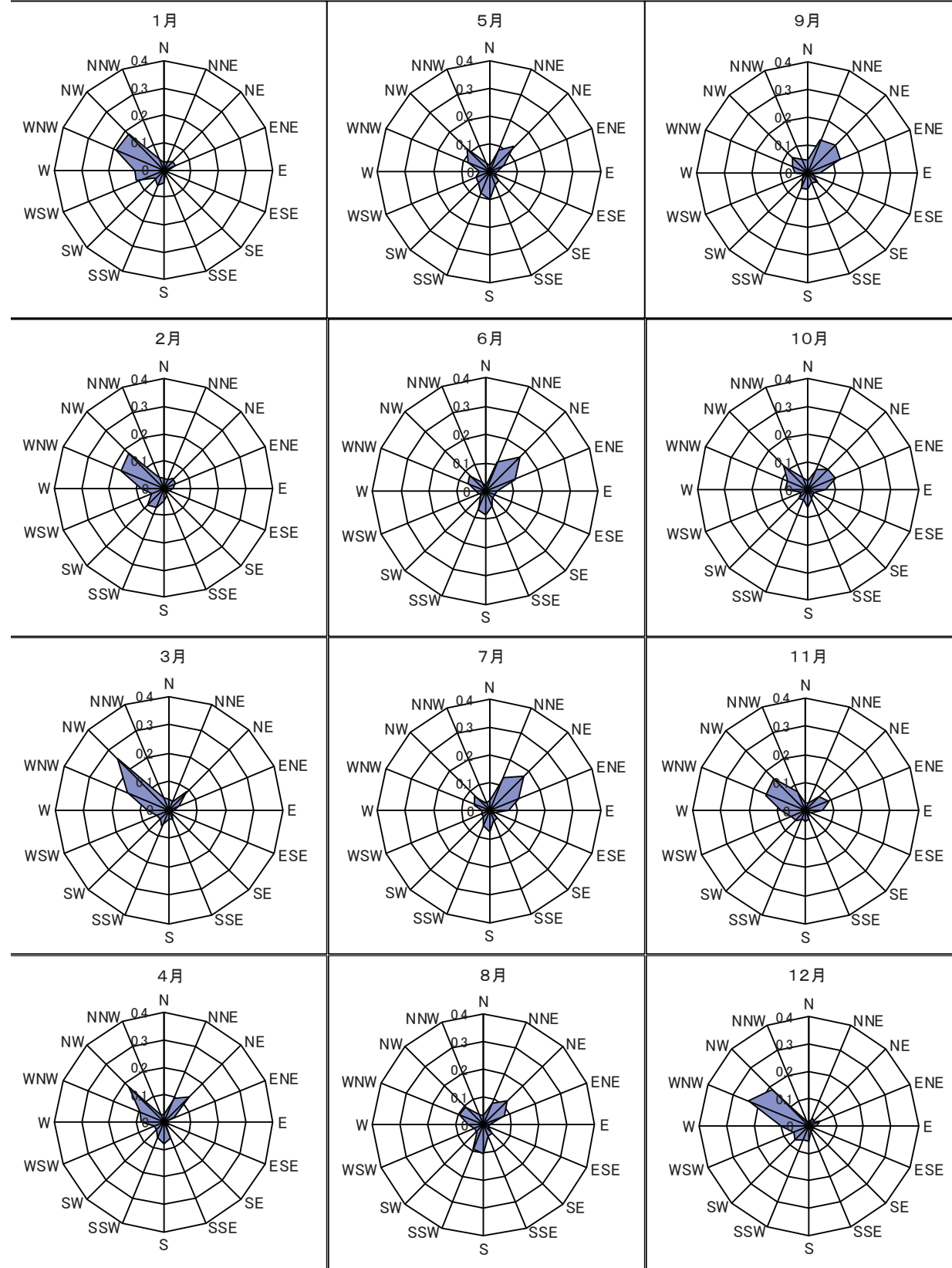


図 2. 2018 年の風向風速分布図

2018年の福島県福島市の風向風速分布（8時～17時）

※データは国土交通省気象庁の過去の気象データより作成

I：方位別出現頻度



II：風の強度別出現頻度

■ 3m/s以下 ■ 4m/s以下 ■ 5m/s以下

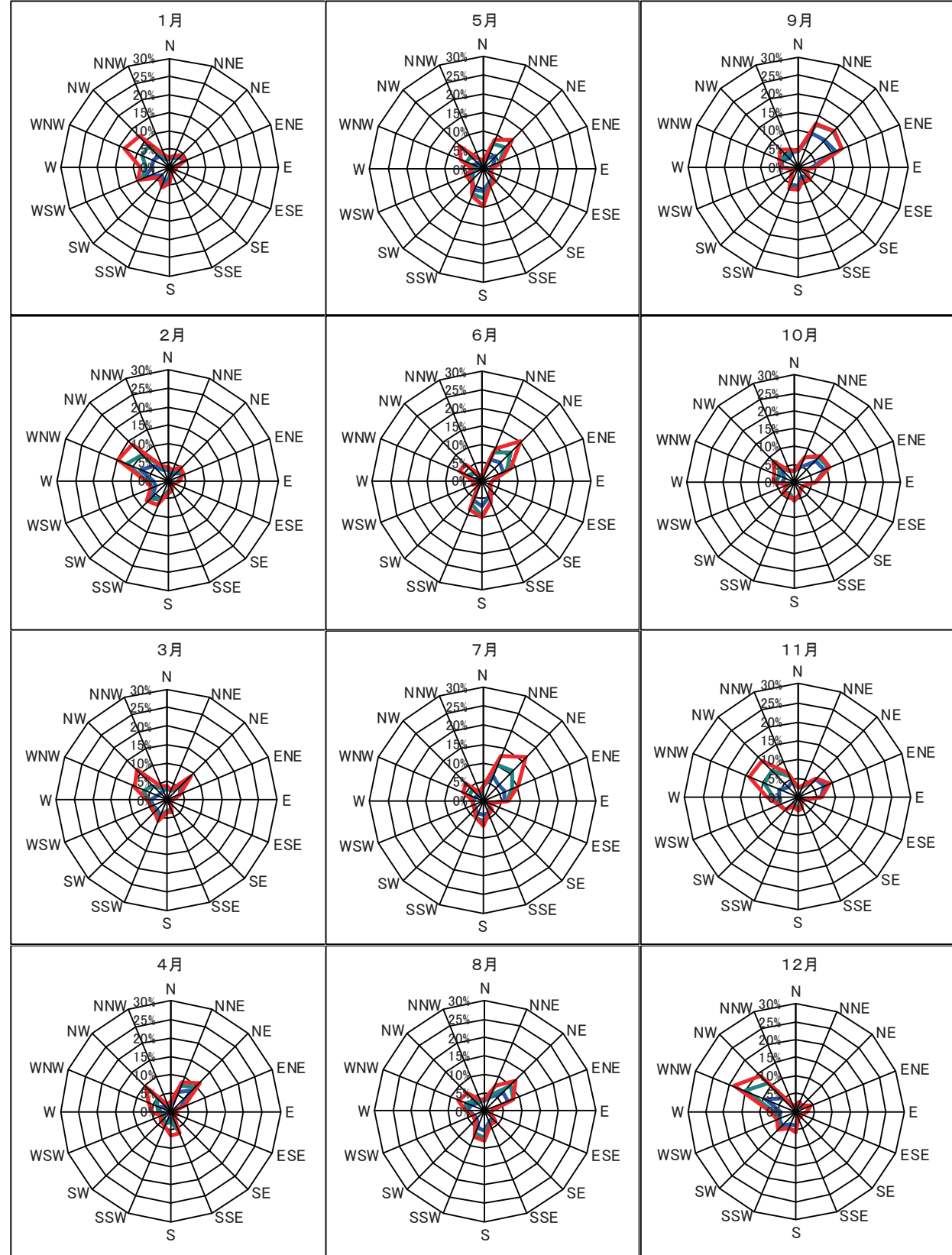
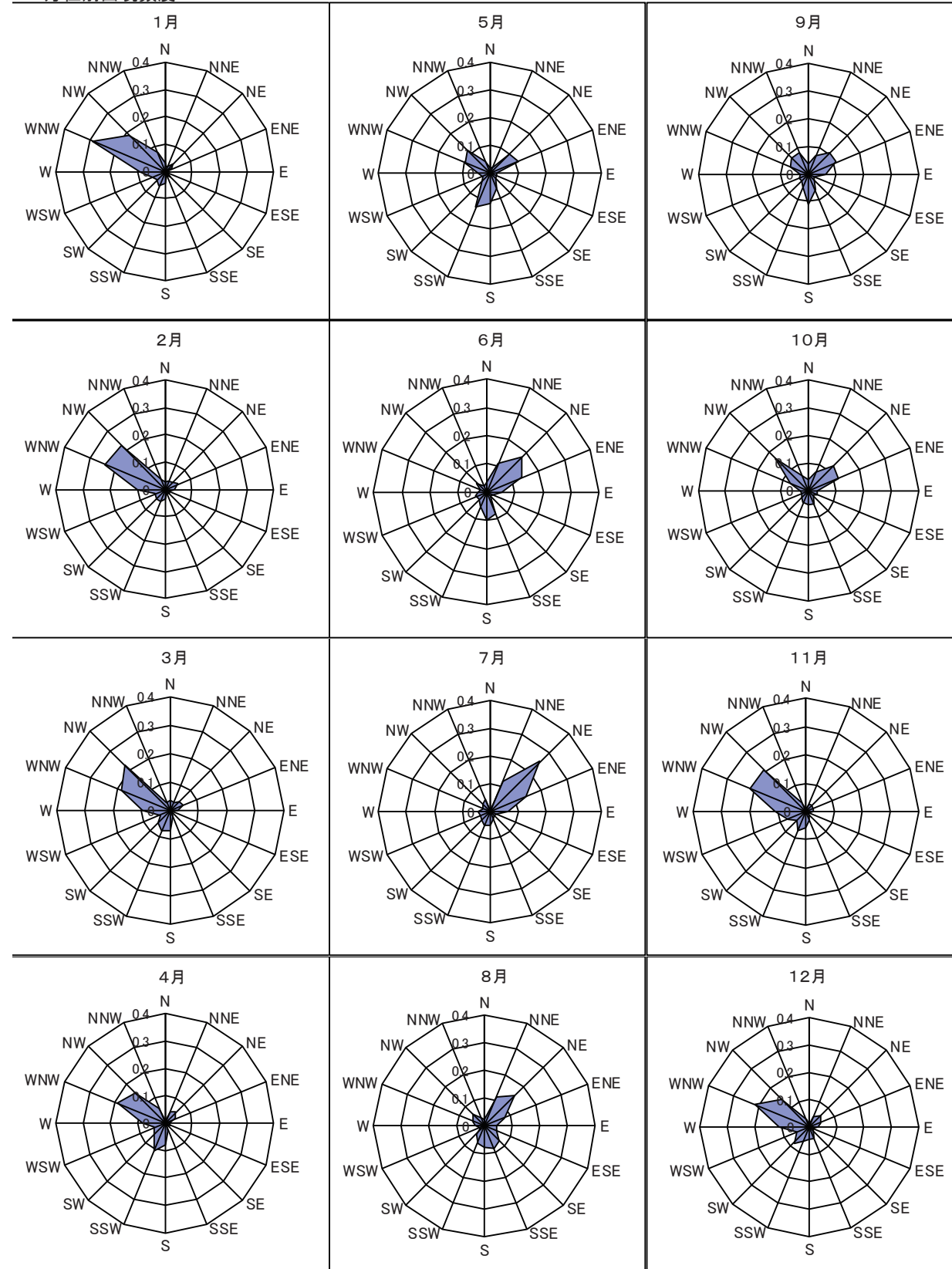


図 3. 2019 年の風向風速分布図

2019年の福島県福島市の風向風速分布（8時～17時）

※データは国土交通省気象庁の過去の気象データより作成

I：方位別出現頻度



II：風の強度別出現頻度

■ 3m/s以下 ■ 4m/s以下 ■ 5m/s以下

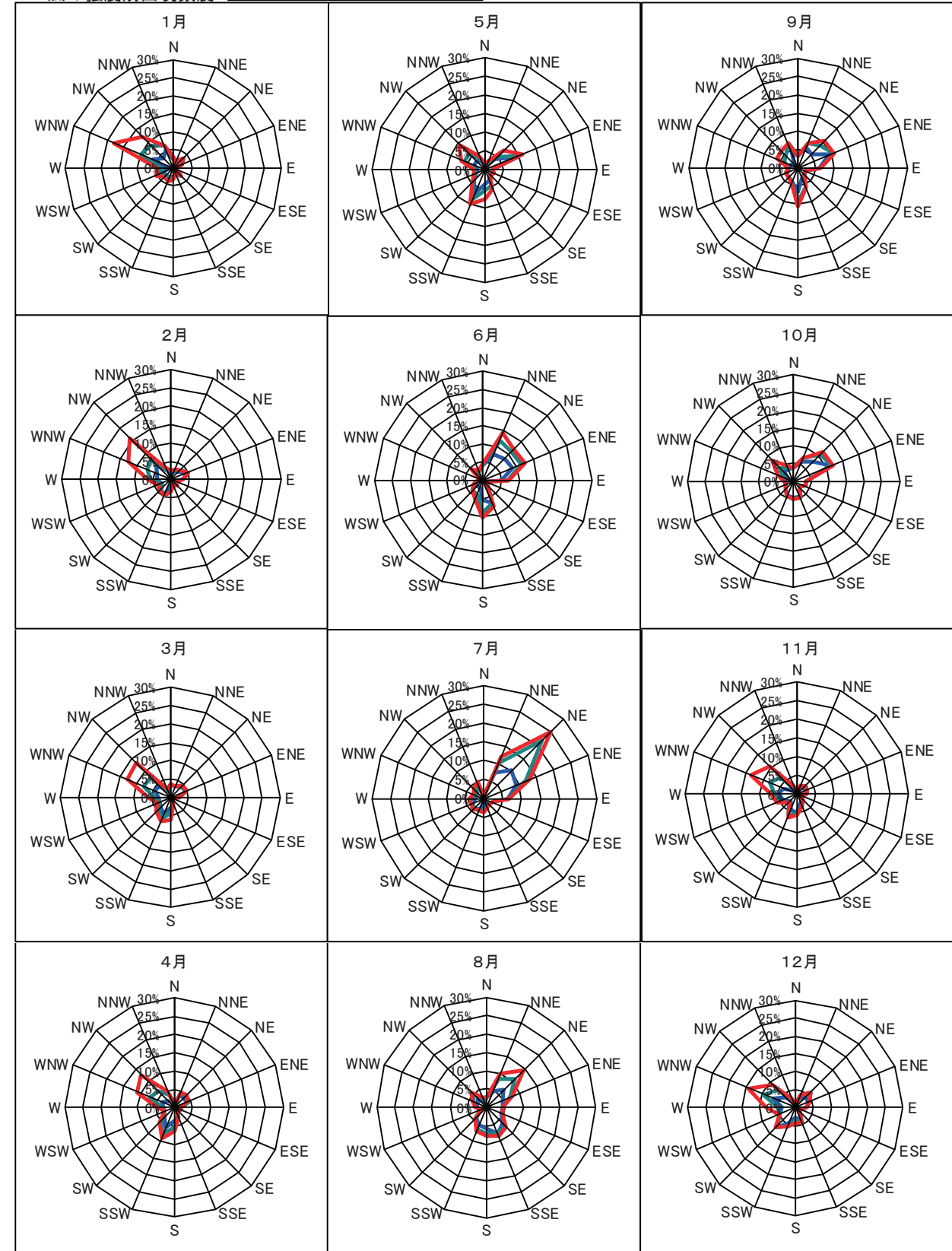
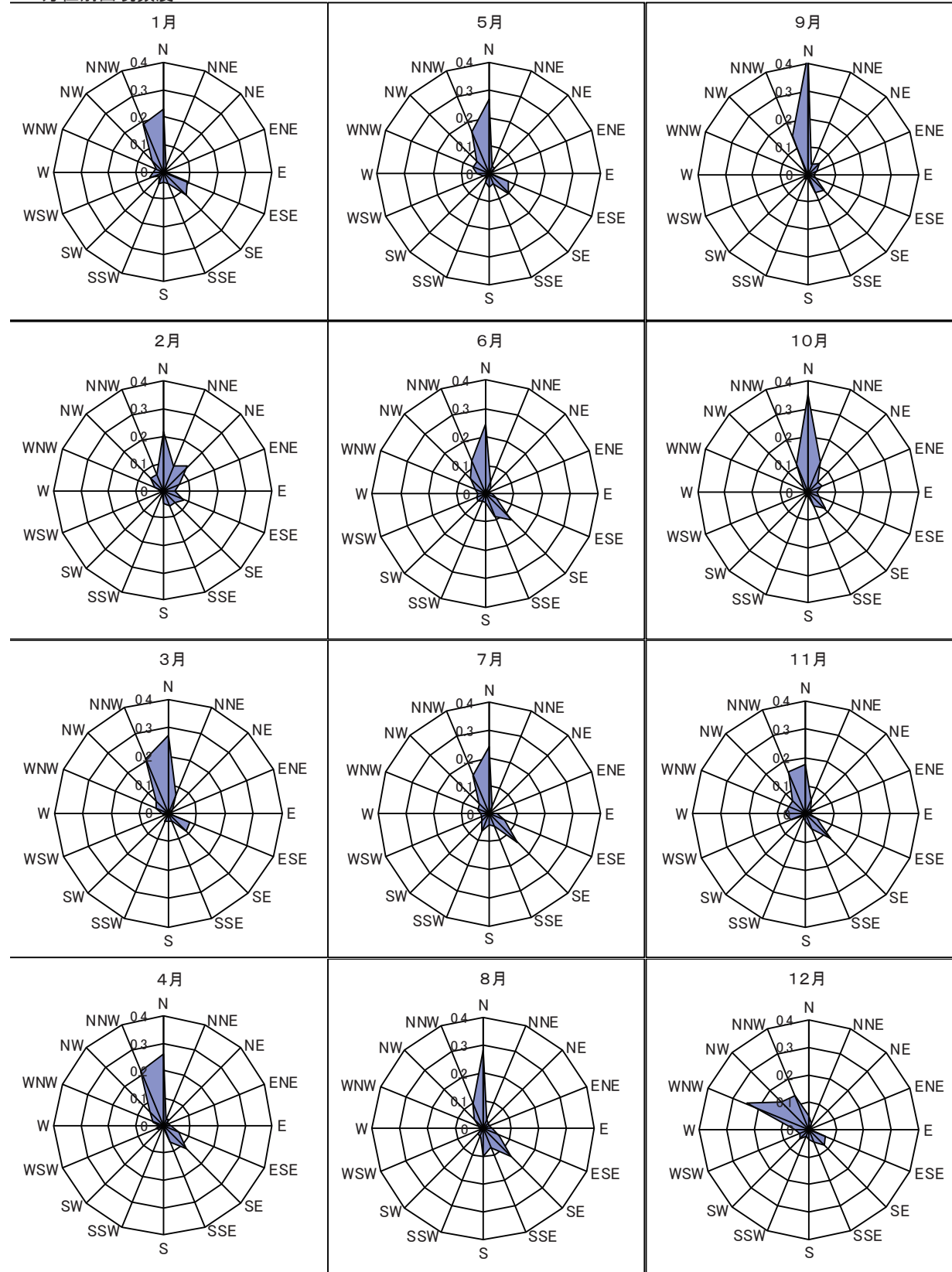


図 4. 2020 年の風向風速分布図

2020年の福島県福島市の風向風速分布（8時～17時）

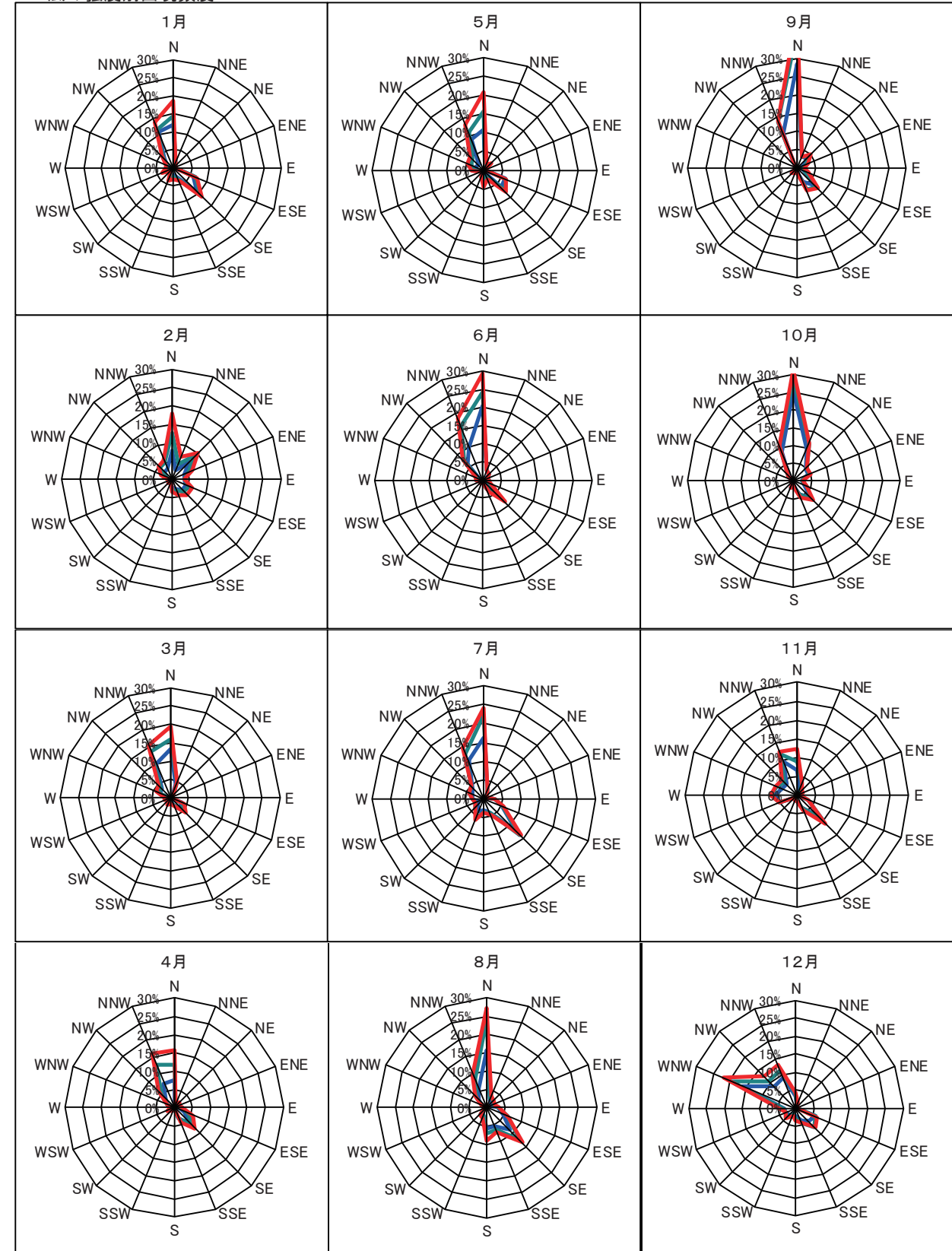
※データは国土交通省気象庁の過去の気象データより作成

I: 方位別出現頻度



II: 風の強度別出現頻度

■ 3m/s以下 ■ 4m/s以下 ■ 5m/s以下



■空調方式の考え方

1、空調方式の比較

空調方式	中央熱源方式		中央熱源+個別熱源方式	個別熱源方式	
機器	A. 空調機	B. ファンコイルユニット(以下、FCU)+外調機	C. 空冷ヒートポンプパッケージ(以下、PAC)+外調機	D. 空冷ヒートポンプパッケージ(PAC)+全熱交換型換気扇	
概念図					
概要	<ul style="list-style-type: none"> 新鮮外気を取り入れると同時に室内の温湿度調整の両方を空調機で行う方式。 冷温水は市役所本庁舎の熱源機器より供給する。 	<ul style="list-style-type: none"> 室内の温度調整はFCUで行い、新鮮外気のみを温湿度調整を外調機で行う方式。 冷温水は市役所本庁舎の熱源機器より供給する。 	<ul style="list-style-type: none"> 室内の温度調整はPACで行い、新鮮外気のみを温湿度調整を外調機で行う方式。 PAC室外機は新たに設置する。 冷温水は市役所本庁舎の熱源機器より供給する。 	<ul style="list-style-type: none"> 室内の温度調整はPACで行い、換気は全熱交換型換気扇で行う方式。 PAC室外機は新たに設置する。 	
比較項目	①インシャルコスト	○ 既存の熱源を利用できるため、比較的安価		× PACを新たに設置する必要がある	
	②ランニングコスト	○ 既存の熱源を利用するため、市役所本庁舎も含めた効率的な稼働が可能となるため比較的安価		× A,B案と比較して高い	
	③小部屋への対応	△ 個々の部屋への対応はVAV(変風量)等による風量調整により行う。※負荷が大きく異なる室への対応はA~C案より劣る。	○ FCUにより個々の室の温度調整が可能		○ PACにより個々の室の温度調整が可能
	④中間期等の冷暖房への対応	× 市役所本庁舎の熱源により、冷房か暖房かがきまってしまう	○ PACの系統分けあるいは冷暖同時タイプとすれば対応可能		
	⑤時間外への対応	× 市役所本庁舎の熱源稼働状況による	△ 換気は市役所本庁舎の熱源稼働状況によるが、PACを稼働させれば、空調対応は容易		○ 時間外の空調・換気の対応が容易
	⑥外気導入量	○ 空調機のため、多くの外気導入量の処理が可能	○ 外調機のため、多くの外気導入量の処理が可能		× 外気導入量が多い室は対応が行いにくい
	⑦将来対応	○ 吹出口毎であれば、空調の改修はほぼない	× 改修する場合、FCUの水配管、ドレン配管の改修が必要	△ 改修する場合、PACの冷媒配管、ドレン配管の改修が必要。但し、FCUよりは容易	
	⑧停電時への対応	× 市役所本庁舎の熱源を稼働させないと空調・換気ができない	△ PACを稼働させれば、空調が可能 △ 換気はファンのみであれば、小電力で稼働が可能		○ 停電時の空調・換気の対応が省電力で可能
本計画の考え方	<ul style="list-style-type: none"> 既に市役所本庁舎に熱源があるため、大原則とし、「①インシャルコスト」「②ランニングコスト」を考慮し、空調方式は中央熱源方式を基本とする。 1階大ホール、中2階中ホール、2階の市民交流エリアの小部屋はさまざまな利用方法が想定されるため、「③小部屋への対応」「④中間期等の冷暖房への対応」「⑥外気導入量」「⑧停電時への対応」に配慮し、C:PAC+外調機とする。 1階エントランスについてもカフェエリアの負荷に対応し、C:空冷ヒートポンプパッケージ+外調機とする。 1階事務室については最も独立した運転となる可能性が高いため、「⑤時間外への対応」「⑧停電時への対応」に配慮し、D:PAC+全熱交換型換気扇とする。 3階の会議室エリアは人員密度により、室による熱負荷が大きく異なることが想定されるため、「③小部屋への対応」「④中間期等の冷暖房への対応」「⑥外気導入量」に配慮し、C:PAC+外調機とする。 4階は各室の負荷の差がそれほどないことが想定されるため、「③小部屋への対応」「⑥外気導入量」「⑦将来対応」に配慮し、A:空調機とする。 5階も4階と同様にA:空調機とする。但し、議場は専用空調機とする。 				

2、3階会議室エリアの個別空調方式の比較

- ・3階会議室エリアの個別空調方式についてEHPとGHPの比較検討を行う。
 ※室内機、冷媒配管、計装制御工事はEHP, GHP共に同等とし、比較対象外としております。
 ※受電設備費用は、最大電力×50,000円/kWを増額費用の目安としております。
 ※ガス工事費用は、馬力×35,000円/馬力を目安としております。

方式	A案		B案		
	EHP(電気式空冷ヒートポンプパッケージ方式)		GHP(ガス式空冷ヒートポンプパッケージ方式)		
設備概念図					
システム概要	・電気をエネルギー源とする小型のヒートポンプユニットを個別に設置して空調を行う方式。		・ガスをエネルギー源とする小型のエンジンを用いた、小型のヒートポンプユニットを個別に設置して空調を行う方式。		
システム仕様	・電気式空冷ヒートポンプパッケージ 30馬力×2台		・ガス式空冷ヒートポンプパッケージ 30馬力×2台		
概算金額	【イニシャルコスト】				
	・室外機	5,200	(千円)	8,200	(千円)
	・電気設備費用	3,040	(千円)	80	(千円)
	・ガス設備費用	—	(千円)	2,100	(千円)
	計	8,240	(千円)	10,380	(千円)
	差	-2,140	(千円)		
	比率	100%		126%	
	【ランニングコスト】				
	・電気料金	1,110	(千円)	30	(千円)
	・ガス料金	1,030	(千円)	20	(千円)
	・維持管理費	—	(千円)	830	(千円)
	計	2,200	(千円)	180	(千円)
	差	1,140	(千円)	1,060	(千円)
比率	100%		48%		
【イニシャルコスト+15年ランニングコスト】					
計	41,240	(千円)	26,280	(千円)	
差	14,960	(千円)			
比率	100%		64%		
特徴	維持管理	—	○	・GHPは一般的にメンテナンス契約が必要である	×
	暖房時の運転	・冬期はデフロスト運転(除霜運転)が発生し、暖房能力低下がある。	×	・エンジン排熱を回収・再利用しているため外気温低下時も暖房能力の低減は少なく、立ち上がりも早い	○
総括	・GHPはイニシャルコストは高いが、ランニングコストが安価なため、15年で考えるとトータルコストは安価となる。				

2、3階会議室エリアの個別空調方式の比較 <計算条件>

○試算条件

1. 建物負荷条件

空調全負荷相当運転時間※ : 冷房 347 時間
: 暖房 333 時間

※ 空調機器を、常に定格能力で運転すると仮定し、その状態で何時間分に相当するかを示す。

月	稼働 日数	運転 時間	負荷率	稼働率	全負荷相当運転		稼働率	全負荷相当運転		
					冷房	暖房				
1月	22	0	0%	0%	時間	198	97%	50%	96	時間
2月	24	0	0%	0%	時間	216	100%	50%	108	時間
3月	26	0	0%	0%	時間	234	41%	50%	48	時間
4月	25	0	0%	0%	時間	225	7%	50%	8	時間
5月	25	225	7%	50%	8	時間	0%	0%		時間
6月	26	234	53%	50%	62	時間	0%	0%		時間
7月	26	234	83%	50%	97	時間	0%	0%		時間
8月	27	243	100%	50%	122	時間	0%	0%		時間
9月	26	234	50%	50%	59	時間	0%	0%		時間
10月	26	0	0%	0%	時間	234	7%	50%	8	時間
11月	25	0	0%	0%	時間	225	17%	50%	19	時間
12月	25	0	0%	0%	時間	225	41%	50%	46	時間
					347				333	

運転時間は9:00～18:00(=9.0時間とする)。

稼働率は50%稼働とする。

負荷率：定格運転に対しての能力割合を示す。負荷率の値は「出典：設備と監理（オーム社）」による。

2. 運転条件

冷房運転時間のうち、夏季(7～9月)に運転される時間の割合※ 80%

暖房運転時間のうち、冬期(11～2月)に運転される時間の割合※ 81%

※ 電力料金は、7～9月を「夏期」、それ以外の季節を「その他期」とし、異なった従量料金が設定されている。

※ ガス料金は、3～10月を「夏期」、それ以外の季節を「冬期」とし、異なった従量料金が設定されている。

(4.料金表 参照)

契約電力の需要率 90%

契約電力

EHP	60.7kW
GHP	1.4kW

3. 選定システムにおけるCOP(運転効率)

	冷房	暖房
EHP	3.54	2.80
GHP	1.28	1.27

*COP:空調を使用した時の消費電力・ガス消費量1kWあたりの冷房・暖房能力。

4. 料金表

《電気料金》

契約種	業務用電力	
電力料金	1,510.0	円/kW・月(税抜)
電力量料金	夏季(7月～9月)	15.29 円/kWh(税抜)
	その他季	14.20 円/kWh(税抜)
再生可能エネルギー発電促進賦課金	2.71	円/kWh(税抜)

*2020年12月現在料金(東北電力)

《ガス料金》

契約種	小型空調契約	
基本料金	定額基本	2,000 円/月(税抜)
従量料金	夏期(3月～10月)	104.42 円/m3(税抜)
	冬期(11月～2月)	123.42 円/m3(税抜)

*2020年12月現在料金(福島ガス)

《GHPメンテナンス料金》

5馬力	27,000 円/台
8馬力	32,400 円/台
10馬力	35,100 円/台
12馬力	40,500 円/台
16馬力	42,300 円/台
20馬力	45,000 円/台
24,25馬力	49,500 円/台
30馬力	55,800 円/台

※東京ガスメンテナンス契約参考、実際はGHPメーカー等により金額変動あり。

《フロン排出抑制法に基づくメンテナンス料金》

30馬力	30,000 円/台
------	------------

3、1階エントランス個別空調方式の比較

- ・1階エリアの個別空調方式についてEHPと地中熱HPの比較検討を行う。
- ※室内機、冷媒配管はEHP, 地中熱HP共に同等とし、比較対象外としております。
- ※補助事業は環境省の廃熱・未利用熱・営農地等の効率的活用による脱炭素化推進事業想定とします。

方式	A案		B案			
	EHP(電気式空冷ヒートポンプパッケージ方式)		地中熱HP(地中熱利用水冷ヒートポンプパッケージ方式)			
設備概念図						
システム概要	・電気をエネルギー源とする小型の空気熱交換ヒートポンプユニットを個別に設置して空調を行う方式。		・年間を通して安定した温度の地中熱を利用し、空調を行う方式。			
イニシャルコスト内容	<ul style="list-style-type: none"> ・電気式空冷ヒートポンプパッケージ 12馬力×1台 ・機器据付費 1式 ・制御計装工事 1式 ・試運転調整費 1式 ・諸経費 1式 		<ul style="list-style-type: none"> ・地中熱ヒートポンプパッケージ 12馬力×1台 ・熱原水循環ポンプ 0.8kW×1台 ・熱原水膨張タンク 吸収容量100L×1基 ・地中熱交換器 ポアホール式L=100×6本 ・機器据付費 1式 ・熱原水配管工事 1式 ・不凍液 地中熱ライン30%×1式 ・制御計装工事 1式 ・試運転調整費 1式 ・諸経費 1式 			
概算金額	【イニシャルコスト】		補助金無		補助金2/3利用	
	・工事費	4,600 (千円)	22,800	(7600)	(千円)	
	差		18,200	3000	(千円)	
	比率	100%	496%	165%		
	【ランニングコスト】		補助金無		補助金2/3利用	
	・電気料金	480 (千円)		410	(千円)	
	計	480 (千円)		410	(千円)	
	差			-70	(千円)	
比率	100%		85%			
改修年数			補助金無		補助金2/3利用	
計	—		260	43	(年)	
CO2排出量	9.10	tCO2/年	7.80		tCO2/年	
特徴	省エネ性のアピール	—	△	・1階の市民利用エリアに地中熱利用の空調を行うことで、省エネ性のアピールを行うことが可能		○
	暖房時の運転	・冬期はデフロスト運転(除霜運転)が発生し、暖房能力低下がある。	×	・地中熱利用のため、デフロスト運転は発生しない。		○

3、1階エントランス個別空調方式の比較 <計算条件>

○試算条件

1. 建物負荷条件

空調全負荷相当運転時間※ : 冷房 694 時間
: 暖房 667 時間

※ 空調機器を、常に定格能力で運転すると仮定し、その状態で何時間分に相当するかを示す。

月	稼働 日数	運転 時間	負荷率	稼働率	全負荷相当運転		稼働率	稼働率	全負荷相当運転	
					冷房	暖房			冷房	暖房
1月	22	0	0%	0%	時間	198	97%	100%	192	時間
2月	24	0	0%	0%	時間	216	100%	100%	216	時間
3月	26	0	0%	0%	時間	234	41%	100%	96	時間
4月	25	0	0%	0%	時間	225	7%	100%	16	時間
5月	25	225	7%	100%	16	時間		0%	0%	時間
6月	26	234	53%	100%	124	時間		0%	0%	時間
7月	26	234	83%	100%	194	時間		0%	0%	時間
8月	27	243	100%	100%	243	時間		0%	0%	時間
9月	26	234	50%	100%	117	時間		0%	0%	時間
10月	26	0	0%	0%	時間	234	7%	100%	16	時間
11月	25	0	0%	0%	時間	225	17%	100%	38	時間
12月	25	0	0%	0%	時間	225	41%	100%	92	時間
					694				667	

運転時間は9:00～18:00(=9.0時間とする)。

稼働率は100%稼働とする。

負荷率：定格運転に対しての能力割合を示す。負荷率の値は「出典：設備と監理（オーム社）」による。

2. 運転条件

冷房運転時間のうち、夏季(7～9月)に運転される時間の割合※ 80%

※ 電力料金は、7～9月を「夏期」、それ以外の季節を「その他期」とし、異なった従量料金が設定されている。(4.料金表 参照)

契約電力の需要率 90%

契約電力

EHP	12.6kW
地中熱HP	10.6kW

3. 選定システムにおけるCOP(運転効率)

	冷房	暖房
EHP	3.68	2.66
地中熱HP	4.59	3.42

*COP:空調を使用した時の消費電力・ガス消費量1kWあたりの冷房・暖房能力。

4. 料金表

《電気料金》

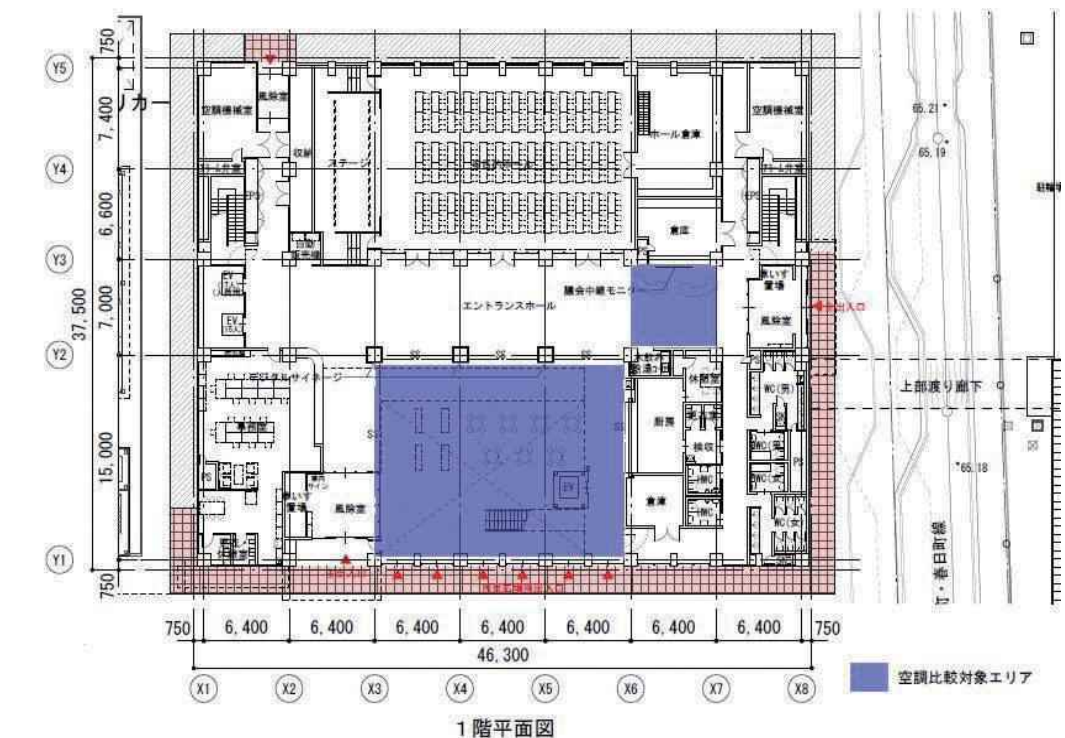
契約種		業務用電力	
電力料金		1,510.0	円/kW・月(税抜)
電力量料金	夏季(7月～9月)	15.29	円/kWh(税抜)
	その他季	14.20	円/kWh(税抜)
再生可能エネルギー発電促進賦課金		2.71	円/kWh(税抜)

*2020年12月現在料金(東北電力)

5. CO₂排出量原単位

CO ₂ 排出量原単位	0.579	kgCO ₂ /kWh
------------------------	-------	------------------------

6. 空調比較対象エリア



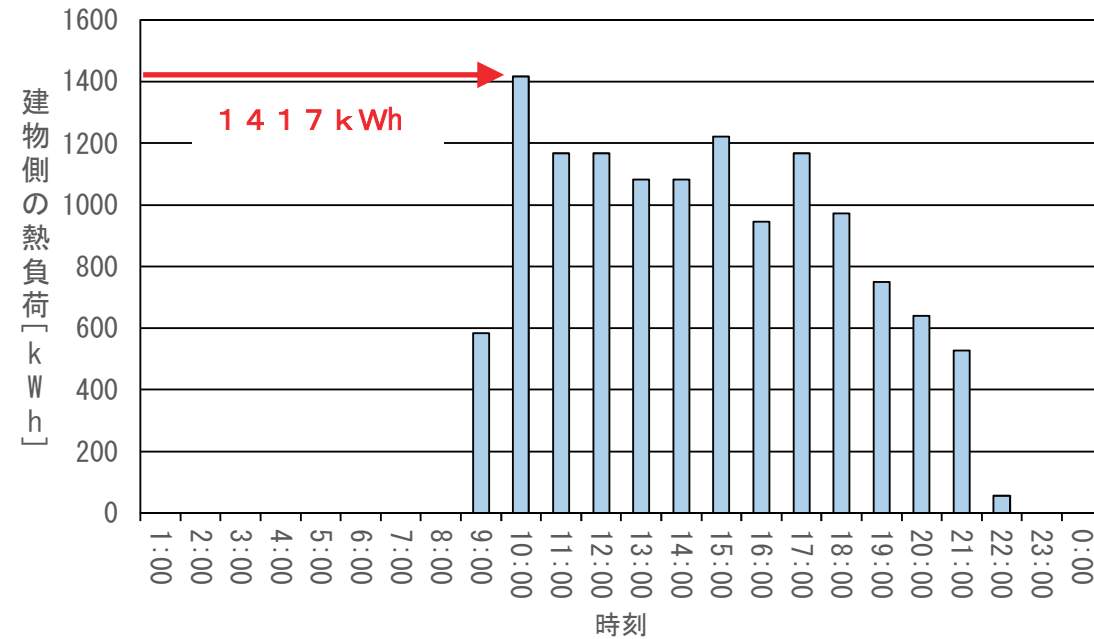
4、市役所本庁舎熱源の余力確認

- 市役所本庁舎の中央監視装置から計測データを抽出し、熱源稼働状況を整理し、余力について確認する。データは中央監視の保存期間の関係上、2017年1月～2020年9月までの3年9ヶ月間を対象とする。

[夏期運転時の確認]

- 対象期間の夏期運転時の中で最も建物側の熱負荷が大きかったのが「**2018年7月24日**」であった。

2018年7月24日の建物側の熱負荷

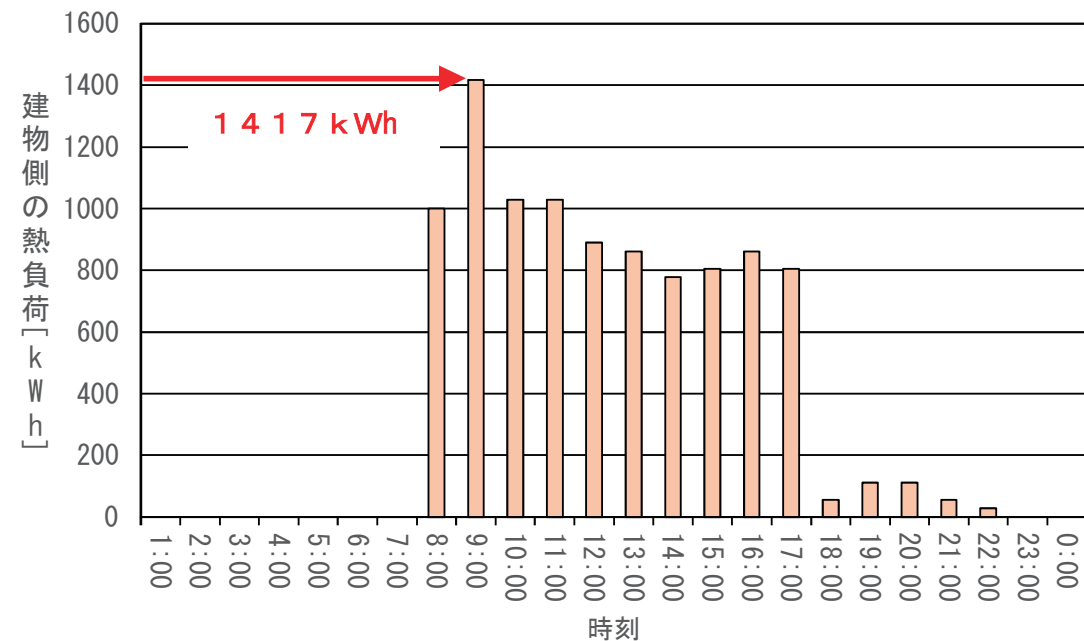


- 実測データの最大冷房負荷 1417 kWh
- 当初設計時の最大冷房負荷 2670 kW(市役所本庁舎) 720 kW((仮称)市民センター)
→ 3390 kW(市役所本庁舎、(仮称)市民センター合計)
- 設計での熱源能力 : 吸収式冷温水機 1583 kW × 2台 = 3166 kW
: 空冷チラー放熱 257 kW × 2台 = 514 kW
合計 3680 kW
- ➡当初想定よりも市役所本庁舎のピーク冷房負荷が小さく、(仮称)市民センターへの熱源余力は十分ある。

[冬期運転時の確認]

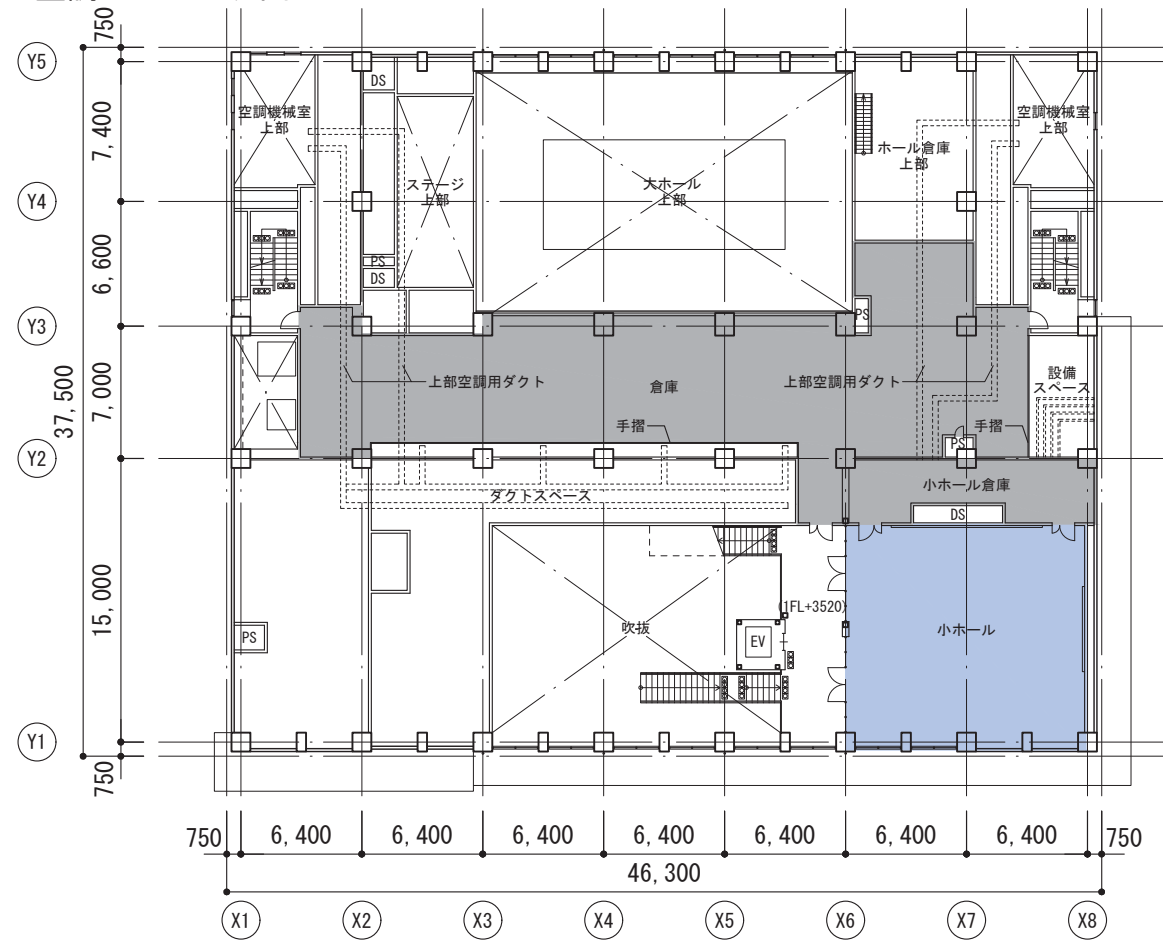
- 対象期間の冬期運転時の中で最も建物側の熱負荷が大きかったのが「**2018年1月30日**」であった。

2018年1月30日の建物側の熱負荷

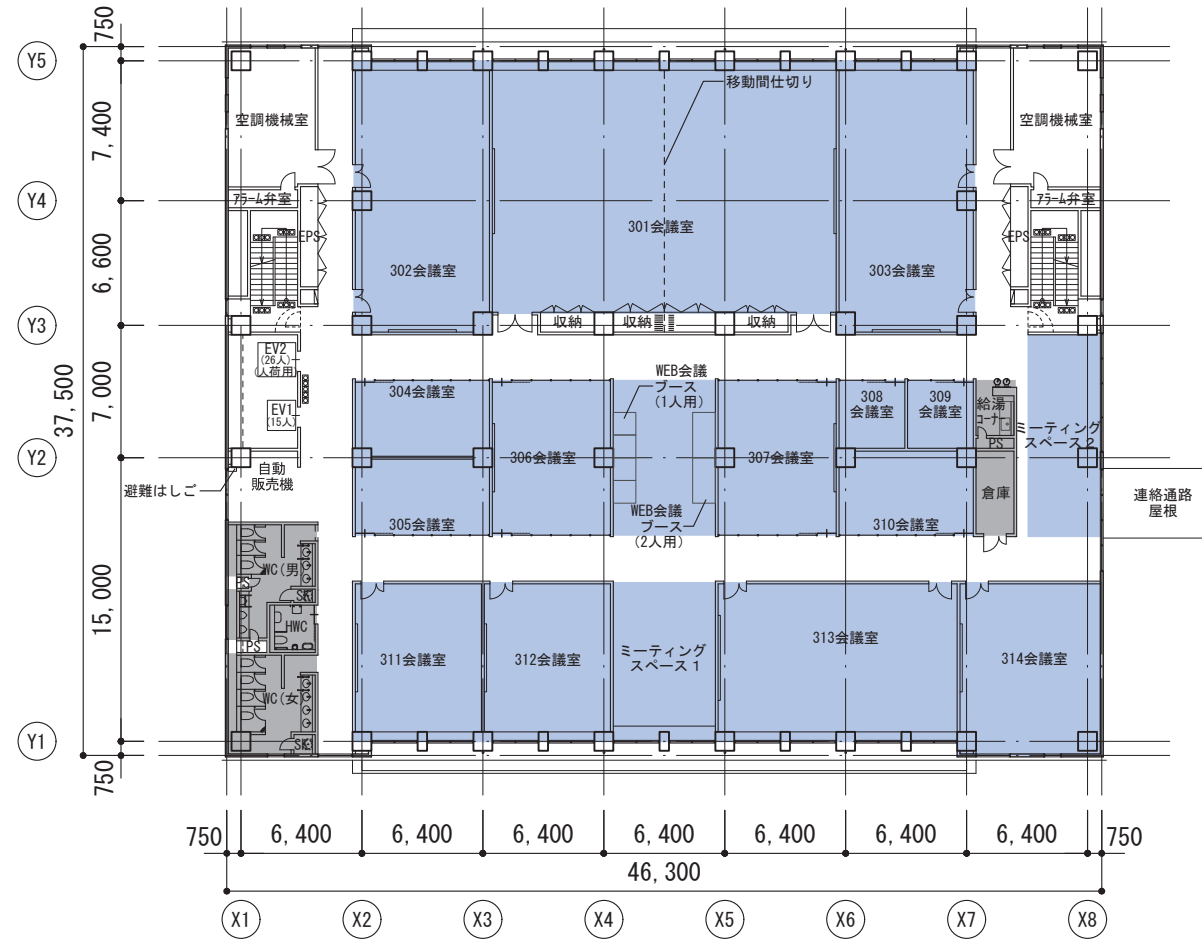


- 実測データの最大暖房負荷 1417 kWh
- 当初設計時の最大暖房負荷 2320 kW(市役所本庁舎) 700 kW((仮称)市民センター)
→ 3020 kW(市役所本庁舎、(仮称)市民センター合計)
- 設計での熱源能力 : 吸収式冷温水機 1427 kW × 2台 = 2854 kW
: 空冷チラー 290 kW × 2台 = 580 kW
合計 3434 kW
- ➡当初想定よりも市役所本庁舎のピーク暖房負荷が小さく、(仮称)市民センターへの熱源余力は十分ある。

■空調ゾーニング図

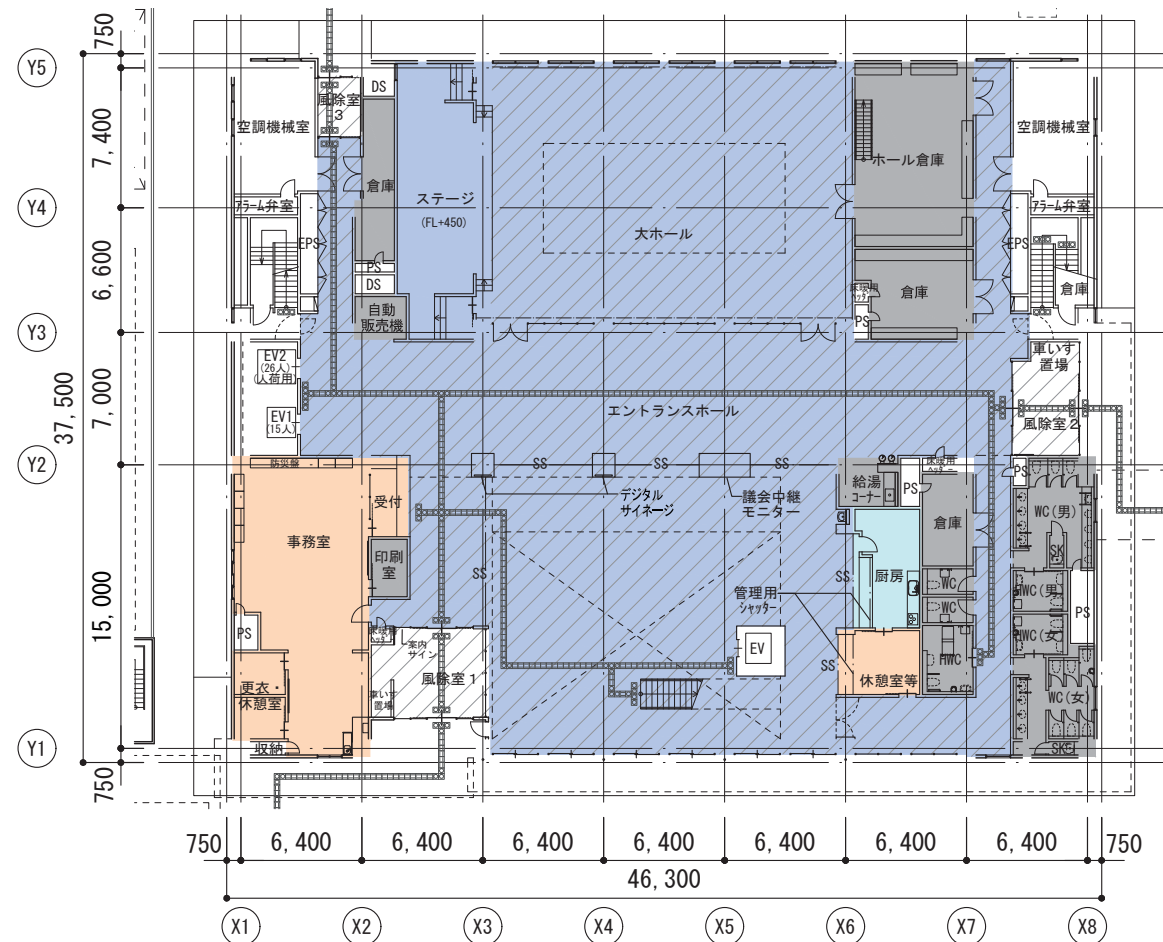


中2階 空調ゾーニング図



3階 空調ゾーニング図

- 凡例
- A: 空調機
 - B: ファンコイルユニット+外調機 (採用なし)
 - C: 空冷ヒートポンプパッケージ+外調機
 - D: 空冷ヒートポンプパッケージ+全熱交換器
 - E: 空冷ヒートポンプパッケージ+外気処理I7コン
 - F: 床暖房
 - G: 換気のみ

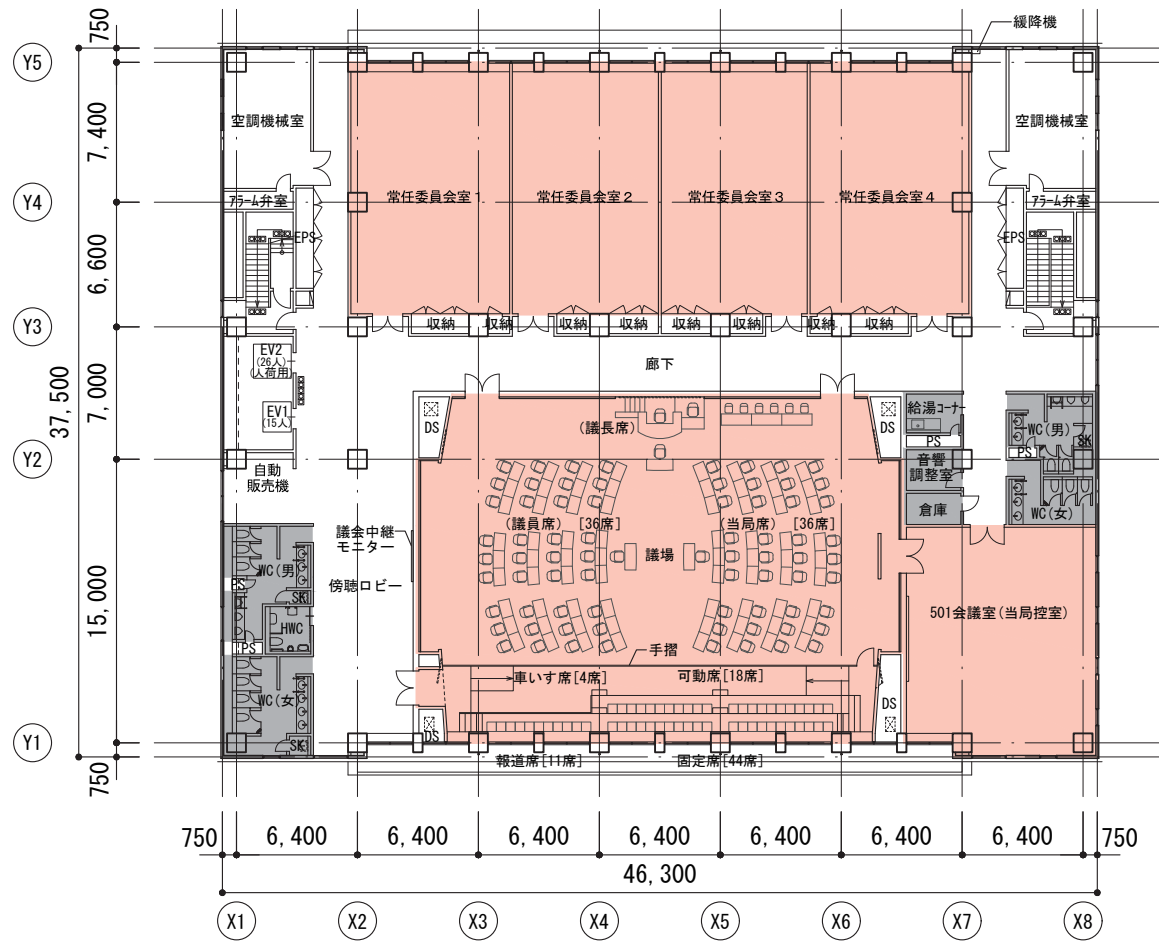


1階 空調ゾーニング図

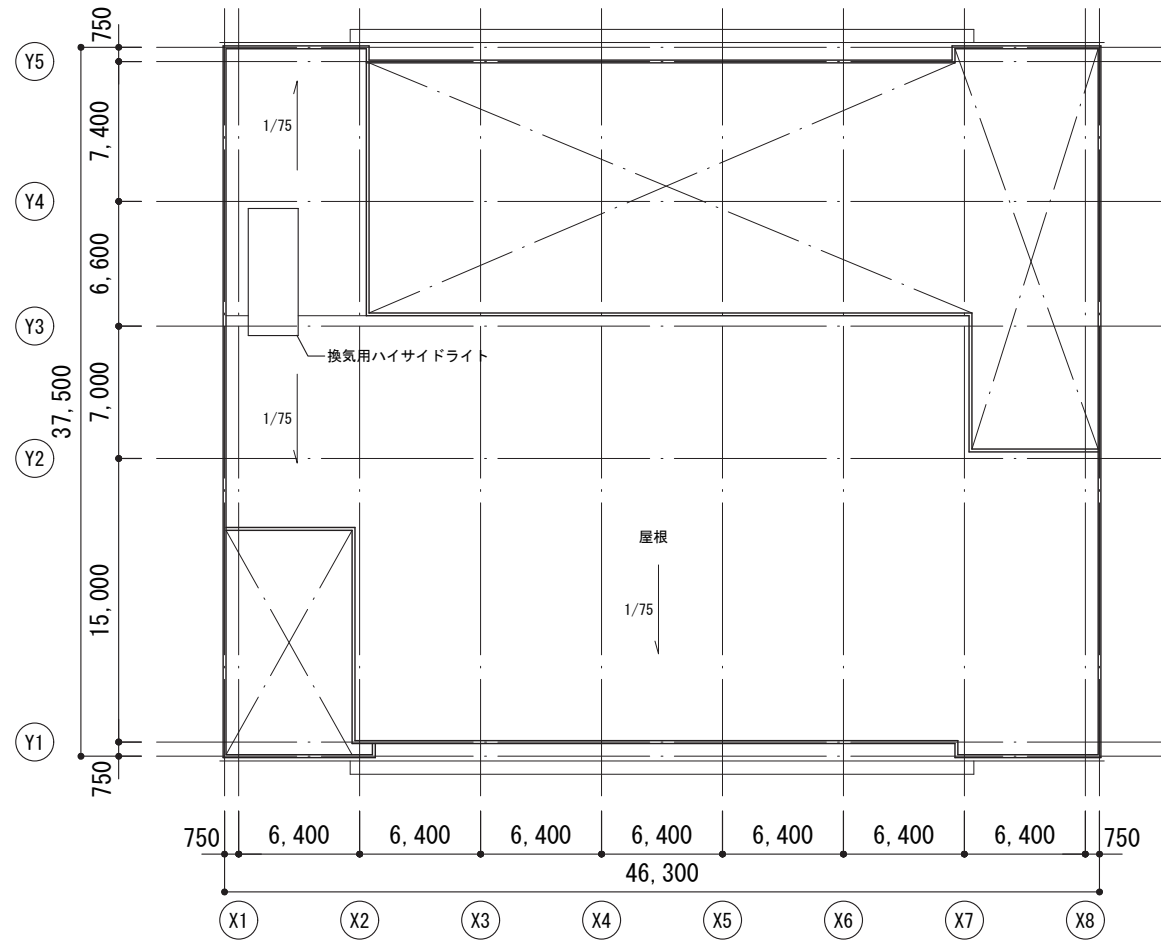


2階 空調ゾーニング図

S = 1 / 400

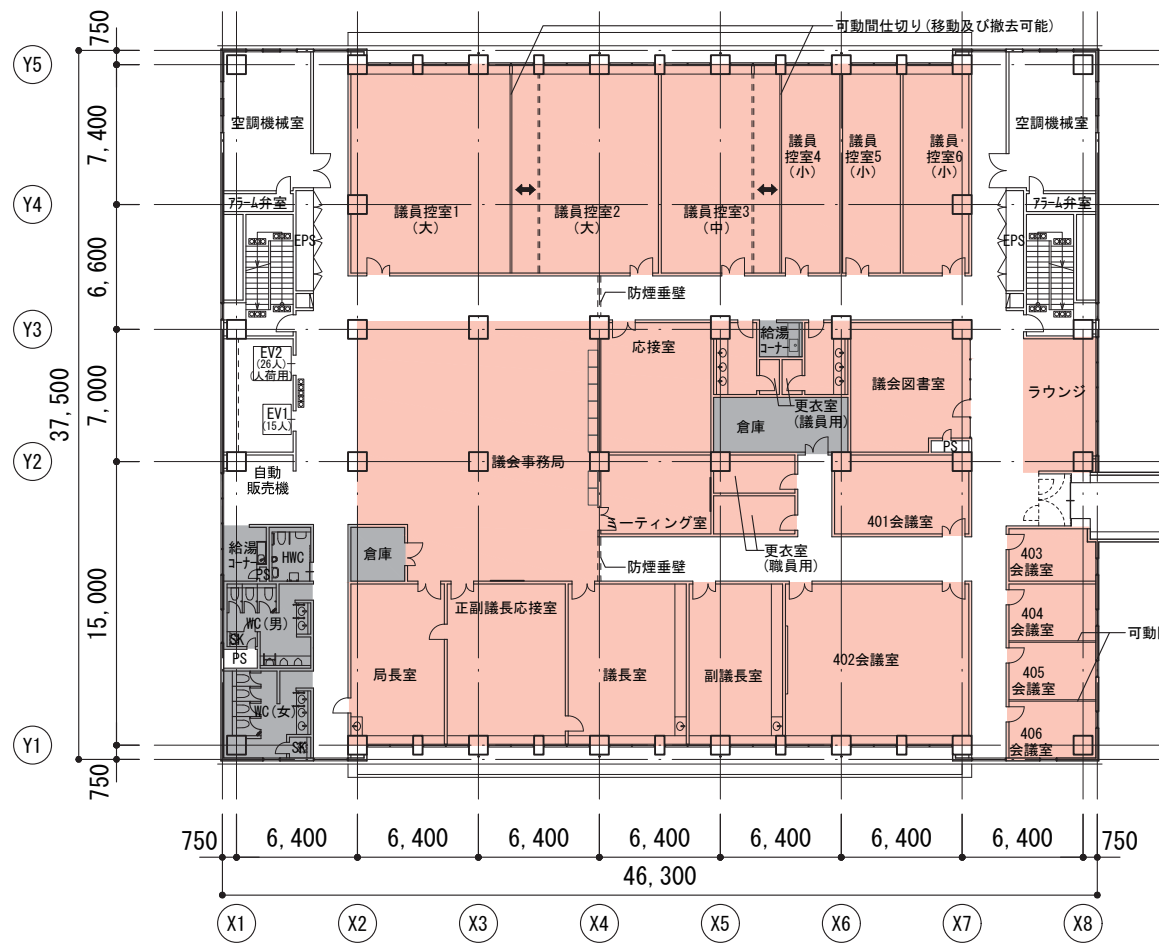


5階 空調ゾーニング図

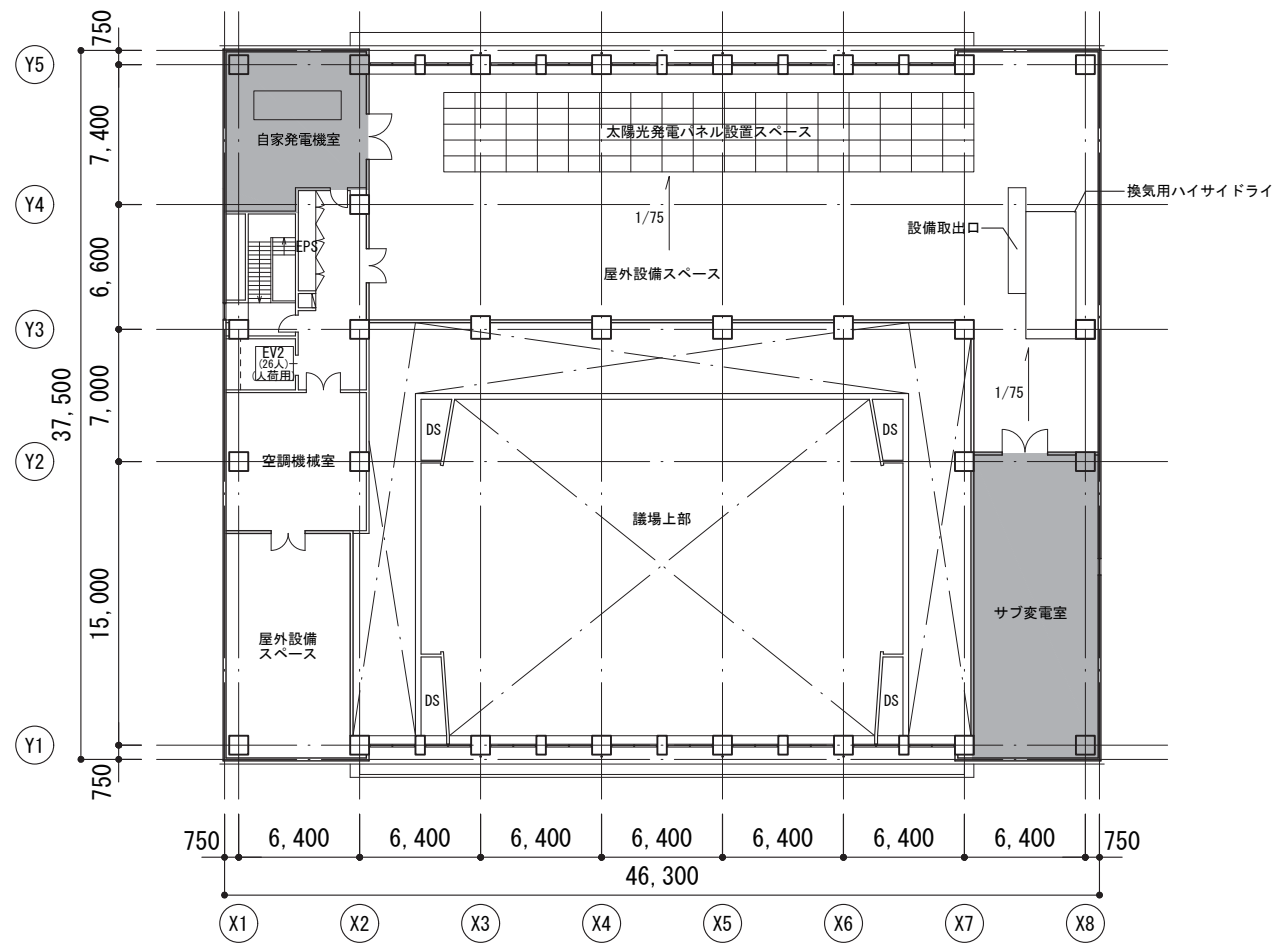


屋根伏図

- 凡例
- A: 空調機
 - B: ファンコイルユニット+外調機 (採用なし)
 - C: 空冷ヒートポンプパッケージ+外調機
 - D: 空冷ヒートポンプパッケージ+全熱交換器
 - E: 空冷ヒートポンプパッケージ+外気処理エアコン
 - F: 床暖房
 - G: 換気のみ



4階 空調ゾーニング図



屋上階 空調ゾーニング図

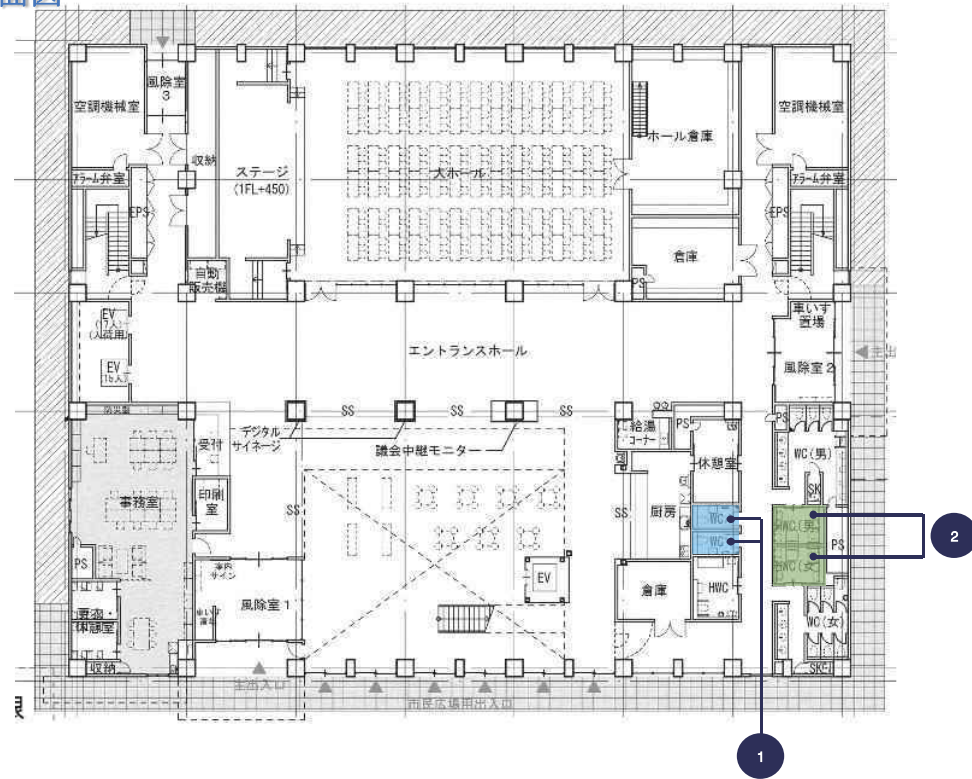
S = 1 / 400

■衛生器具仕様 (案)

※型番はTOTOの参考型番

(仮称)市民センター (1)

1階 平面図



WC

CFS498BPC
パブリックコンパクト便器・
フラッシュタンク式
掃除口付仕様
サイドカバー付

TCF5534AE
ウォシュレットPS2A
擬音装置付
センサースイッチ
蓋有り

YH702
棚付二連紙巻器

LSE870APR
壁掛手洗器セット一式
(手洗器・自動水栓セット)

YKA16S
ベビーチェア

YKA41R
フィッティングボード

T112CL10
腰掛便器用すすりL型
(L=700×700)前出寸法120

HWC (男)・HWC (女)

CFS498BPC
パブリックコンパクト便器・
フラッシュタンク式
掃除口付仕様
サイドカバー付

TCF5554AUP
ウォシュレットPS2AK
温風乾燥付
オート便器洗浄機能付
(センサー感知)
蓋無し

T112CL10
腰掛便器用すすりL型
(L=700×700)前出寸法120

L270CM
カウンター一体形洗面器

TENA12A
自動水栓
(単水栓・AC100V)

電気温水器

YKA41R
フィッティングボード

YKA15S
ベビーチェア

YKA24S
ベビーシート

UAS81RDB1NW
コンパクトオストメイトパック

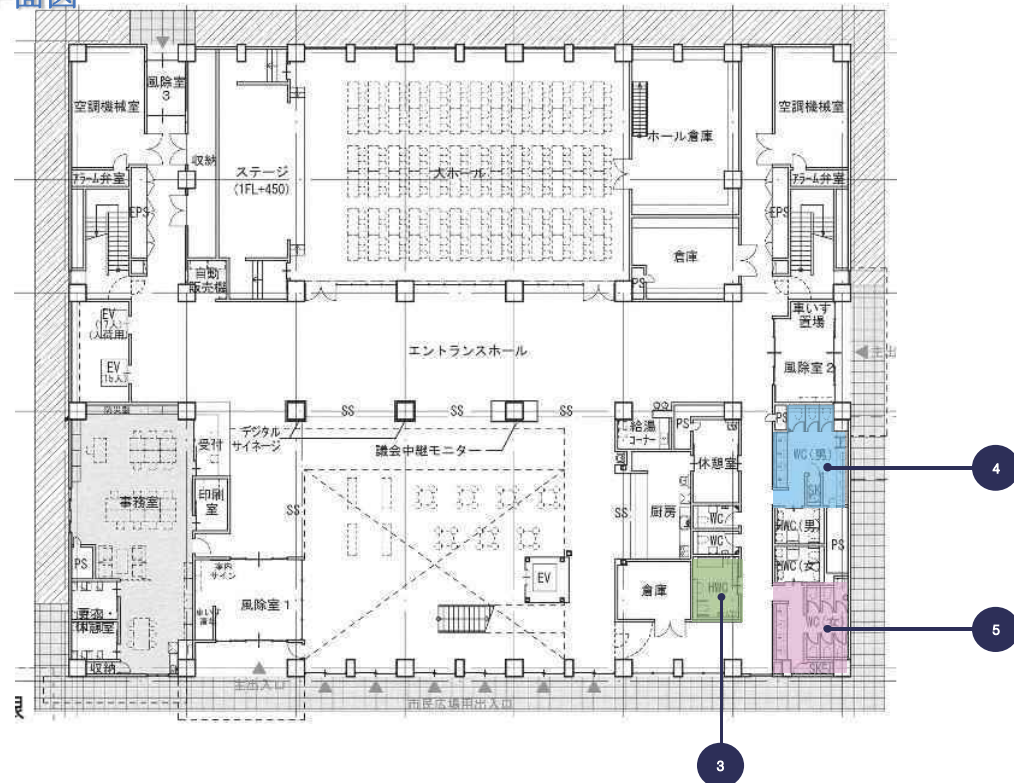
YH702
棚付二連紙巻器

T112HK7R
腰掛便器用すすり(可動式)
はね上げタイプ(ロック付)
(L=700)

YM6090A
化粧鏡
(600×900)

※型番はTOTOの参考型番

1階 平面図



3 HWC

<p>CFS498BPC パブリックコンパクト便器・フラッシュタンク式 掃除口付仕様 サイドカバー付</p>	<p>TCF5554AUP ウォシュレットPS2AK 温風乾燥付 便ふたなし・金属ベースプレート仕様 オート便器洗浄機能付 (センサー感知) 蓋無し</p>	<p>YKA15S ベビーチェア</p>	<p>EWC500RR 折りたたみシート</p>	<p>UAS81RDB1NW コンパクトオストメイトパック</p>
<p>YH702 棚付二連紙巻器</p>	<p>T112CL10 腰掛便器用手すりL型 (L=700×700)前出寸法120</p>	<p>L270CM カウンター一体形洗面器</p>	<p>電気温水器</p>	<p>YM6090A 化粧鏡 (600×900)</p>
<p>YKA41R フィッティングボード</p>	<p>T112HK7R 腰掛便器用手すり(可動式) はね上げタイプ(ロック付)(L=700)</p>	<p>TENA12A 自動水栓 (単水栓・AC100V)</p>		

4 WC (男)

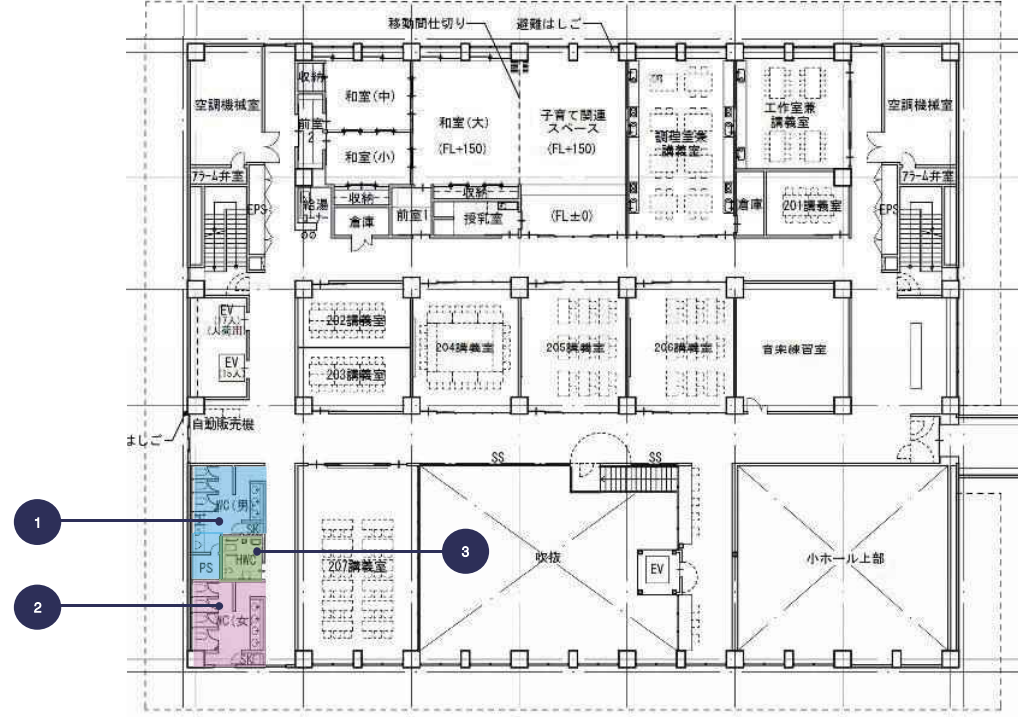
<p>CFS498BPC パブリックコンパクト便器・フラッシュタンク式 掃除口付仕様 サイドカバー付</p>	<p>UFS900R 壁掛壁排水自動洗浄小便器</p>	<p>L582CMS アンダーカウンター式洗面器</p>	<p>YKA16S ベビーチェア</p>	<p>SK22A 掃除用流し</p>
<p>TCF5534AE ウォシュレットPS2A 擬音装置付 センサースイッチ 蓋有り</p>	<p>AB690BR ハイドロセラ・フロアPU(薄型) パブリックトイレ小便器下専用 (600×900角)</p>	<p>TENA12AW 自動水栓 (単水栓・発電)</p>	<p>T23AEQ20C 送り座付き横水栓</p>	<p>T115C6 手すりI型 (L=600)前出寸法90</p>
<p>YH702 棚付二連紙巻器</p>	<p>T112CU2 小便器用手すり (L=600×550×470)</p>	<p>電気温水器・耐震用脚セット</p>	<p>T112CP5S 洗面用手すり</p>	

5 WC (女)

<p>CFS498BPC パブリックコンパクト便器・フラッシュタンク式 掃除口付仕様 サイドカバー付</p>	<p>L582CMS アンダーカウンター式洗面器</p>	<p>YKA15S ベビーチェア</p>	<p>SK22A 掃除用流し</p>	<p>T115C6 手すりI型 (L=600)前出寸法90</p>
<p>TCF5534AE ウォシュレットPS2A 擬音装置付 センサースイッチ 蓋有り</p>	<p>電気温水器・耐震用脚セット</p>	<p>TENA12AW 自動水栓 (単水栓・発電)</p>	<p>SK22A 掃除用流し</p>	<p>T23AEQ20C 送り座付き横水栓</p>
<p>YH702 棚付二連紙巻器</p>	<p>T112CP5S 洗面用手すり</p>			

※型番はTOTOの参考型番

2階 平面図



1 WC (男)

CFS498BPC
パブリックコンパクト便器・
フラッシュタンク式
掃除口付仕様
サイドカバー付

UFS900R
壁掛壁排水自動洗浄小便器

L582CMS
アンダーカウンター式洗面器

TENA12AW
自動水栓
(単水栓・発電)

SK22A
掃除用流し

T115C6
手すり1型
(L=600)前出寸法90

T23AEQ20C
送り座付き横水栓

イメージ写

AB690BR
ハイドロセラ・フロアPU(薄型)
パブリックトイレ小便器下専用
(600×900角)

イメージ写

TCF5534AE
ウォシュレットPS2A
擬音装置付
センサースイッチ
蓋有り

T112CP5S
洗面用手すり

電気温水器・耐震用脚セット

YH702
棚付二連紙巻器

T112CU22
小便器用手すり
(L=600×550×470)

2 WC (女)

CFS498BPC
パブリックコンパクト便器・
フラッシュタンク式
掃除口付仕様
サイドカバー付

L582CMS
アンダーカウンター式洗面器

SK22A
掃除用流し

TENA12AW
自動水栓
(単水栓・発電)

T23AEQ20C
送り座付き横水栓

イメージ写

TCF5534AE
ウォシュレットPS2A
擬音装置付
センサースイッチ
蓋有り

T112CP5S
洗面用手すり

電気温水器・耐震用脚セット

YH702
棚付二連紙巻器

T115C6
手すり1型
(L=600)前出寸法90

3 HWC

CFS498BPC
パブリックコンパクト便器・
フラッシュタンク式
掃除口付仕様
サイドカバー付

T112CL10
腰掛便器用手すりL型
(L=700×700)前出寸法120

YKA15S
ベビーチェア

CS300B+S300BK
幼児用腰掛式大便器+
幼児用ロータンク

L270CM
カウンター体形洗面器

YM6090A
化粧鏡
(600×900)

イメージ写

TCF5554AUP
ウォシュレットPS2AK
温風乾燥付
便ふたなし・金属ベースプレート仕様
オート便器洗浄機能付
(センサー感知)
蓋無し

T112HK7R
腰掛便器用手すり(可動式)
はね上げタイプ(ロック付)
(L=700)

TENA12A
自動水栓
(単水栓・AC100V)

電気温水器

YKA41R
フィッティングボード

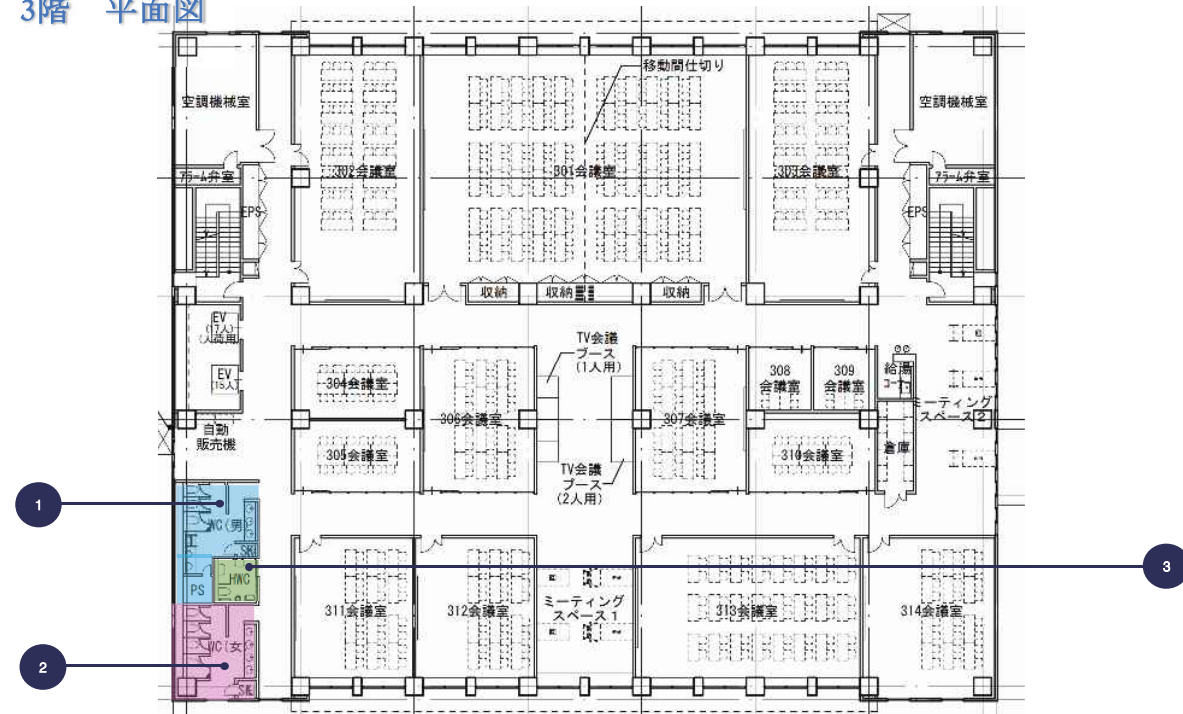
TCF40
幼児用暖房便座

YH500
紙巻器

YH702
棚付二連紙巻器

※型番はTOTOの参考型番

3階 平面図



1 WC (男)

<p>CFS498BPC パブリックコンパクト便器・フラッシュタンク式 掃除口付仕様 サイドカバー付</p>	<p>UFS900R 壁掛壁排水自動洗浄小便器</p>	<p>L582CMS アンダーカウンター式洗面器</p>	<p>T115C6 手すりI型 (L=600)前出寸法90</p>	<p>SK22A 掃除用流し</p>
<p>TCF5534AE ウォシュレットPS2A 擬音装置付 センサースイッチ 蓋有り</p>	<p>AB690BR ハイドロセラ・フロアPU(薄型) パブリックトイレ小便器下専用 (600×900角)</p>	<p>TENA12AW 自動水栓 (単水栓・発電)</p>	<p>電気温水器・耐震用脚セット</p>	<p>T23AEQ20C 送り座付き横水栓 <small>イメージ写真</small></p>
<p>YH702 棚付二連紙巻器</p>	<p>T112CU22 小便器用手すり (L=600×550×470)</p>	<p>T112CP5S 洗面用手すり</p>		

2 WC (女)

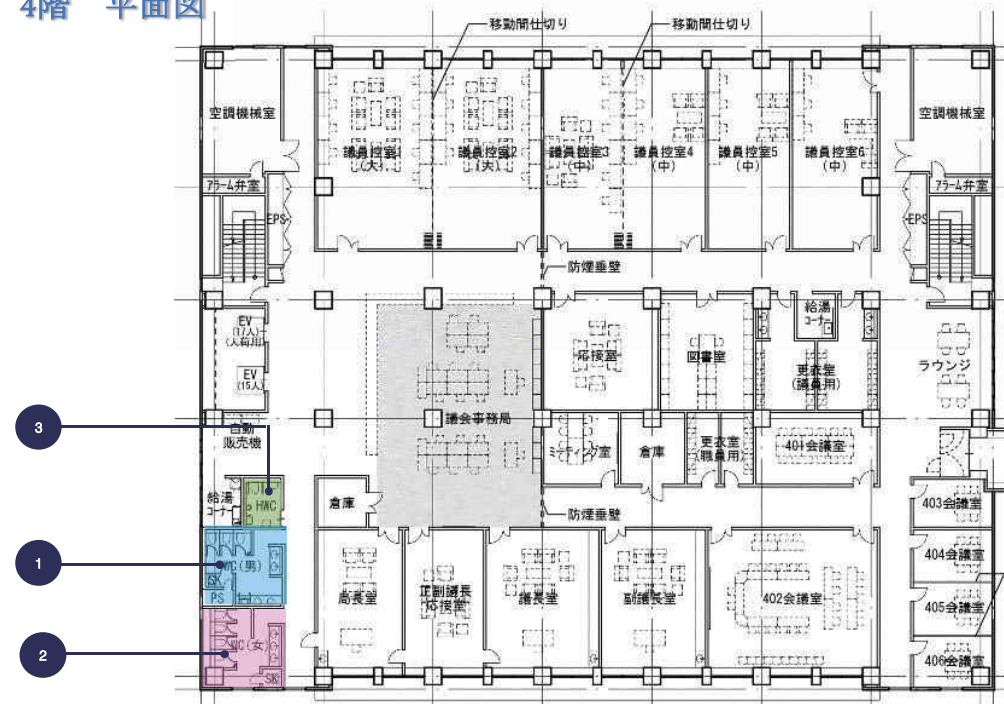
<p>CFS498BPC パブリックコンパクト便器・フラッシュタンク式 掃除口付仕様 サイドカバー付</p>	<p>L582CMS アンダーカウンター式洗面器</p>	<p>SK22A 掃除用流し</p>
<p>TCF5534AE ウォシュレットPS2A 擬音装置付 センサースイッチ 蓋有り</p>	<p>TENA12AW 自動水栓 (単水栓・発電)</p>	<p>T23AEQ20C 送り座付き横水栓 <small>イメージ写真</small></p>
<p>YH702 棚付二連紙巻器</p>	<p>T112CP5S 洗面用手すり</p>	<p>T115C6 手すりI型 (L=600)前出寸法90</p>
	<p>電気温水器・耐震用脚セット</p>	

3 HWC

<p>CFS498BPC パブリックコンパクト便器・フラッシュタンク式 掃除口付仕様 サイドカバー付</p>	<p>T112CL10 腰掛便器用手すりL型 (L=700×700)前出寸法120</p>	<p>YKA15S ベビーチェア</p>	<p>YKA41R フィッティングボード</p>	<p>UAS81RDB1NW コンパクトオストメイトパック <small>イメージ写真</small></p>	<p>L270CM カウンター一体形洗面器</p>	<p>電気温水器</p>
<p>TCF554AUP ウォシュレットPS2AK 温風乾燥付 便ふたなし・金属ベースプレート仕様 オート便器洗浄機能付 (センサー感知) 蓋無し</p>	<p>T112HK7R 腰掛便器用手すり(可動式) はね上げタイプ(ロック付) (L=700)</p>				<p>TENA12A 自動水栓 (単水栓・AC100V)</p>	
<p>YH702 棚付二連紙巻器</p>					<p>YM6090A 化粧鏡 (600×900)</p>	

※型番はTOTOの参考型番

4階 平面図



1 WC (男)

<p>CFS498BPC パブリックコンパクト便器・ フラッシュタンク式 掃除口付仕様 サイドカバー付</p>	<p>UFS900R 壁掛壁排水自動洗浄小便器</p>	<p>L582CMS アンダーカウンター式洗面器</p>	<p>YKA16S ベビーチェア</p>
<p>TCF5534AE ウォシュレットPS2A 擬音装置付 センサースイッチ 蓋有り</p>	<p>AB690BR ハイドロセラ・フロアPU(薄型) パブリックトイレ小便器下専用 (600×900角)</p>	<p>TENA12AW 自動水栓 (単水栓・発電)</p>	<p>T115C6 手すり1型 (L=600)前出寸法90</p>
<p>YH702 柵付二連紙巻器</p>	<p>T112CU22 小便器用手すり (L=600×550×470)</p>	<p>T112CP5S 洗面用手すり</p>	<p>T23AEQ20C 送り座付き横水栓 イメージ写</p>
		<p>電気温水器・耐震用脚セット</p>	

2 WC (女)

<p>CFS498BPC パブリックコンパクト便器・ フラッシュタンク式 掃除口付仕様 サイドカバー付</p>	<p>L582CMS アンダーカウンター式洗面器</p>	<p>YKA16S ベビーチェア</p>	<p>SK22A 掃除用流し</p>
<p>TCF5534AE ウォシュレットPS2A 擬音装置付 センサースイッチ 蓋有り</p>	<p>TENA12AW 自動水栓 (単水栓・発電)</p>	<p>T23AEQ20C 送り座付き横水栓 ※送り座付き ※胴長ではありません。</p>	<p>T115C6 手すり1型 (L=600)前出寸法90</p>
<p>YH702 柵付二連紙巻器</p>	<p>T112CP5S 洗面用手すり</p>		
	<p>電気温水器・耐震用脚セット</p>		

3 HWC

<p>CFS498BPC パブリックコンパクト便器・ フラッシュタンク式 掃除口付仕様 サイドカバー付</p>	<p>T112HK7R 腰掛便器用手すり(可動式) はね上げタイプ(ロック付) (L=700)</p>	<p>YKA41R フィッティングボード</p>	<p>UAS81RDB1NW コンパクトオストメイトパック イメージ写真</p>	<p>L270CM カウンター一体形洗面器</p>	<p>YM6090A 化粧鏡 (600×900)</p>
<p>TCF5554AUP ウォシュレットPS2AK 温風乾燥付 便ふたなし・金属ベースプレート仕様 オート便器洗浄機能付 (センサー感知) 蓋無し</p>	<p>T112CL10 腰掛便器用手すりL型 (L=700×700)前出寸法120</p>			<p>TENA12A 自動水栓 (単水栓・AC100V)</p>	
<p>YH702 柵付二連紙巻器</p>	<p>YKA15S ベビーチェア</p>			<p>電気温水器</p>	

※型番はTOTOの参考型番

5階 平面図



1 WC (男)

<p>CFS498BPC パブリックコンパクト便器・フラッシュタンク式 掃除口付仕様 サイドカバー付</p>	<p>UFS900R 壁掛壁排水自動洗浄小便器</p>	<p>YKA16S ベビーチェア</p>	<p>SK22A 掃除用流し</p>	<p>L582CMS アンダーカウンター式洗面器</p>	<p>TENA12AW 自動水栓 (単水栓・発電)</p>
<p>TCF5534AE ウォシュレットPS2A 擬音装置付 センサースイッチ 蓋有り</p>	<p>AB690BR ハイドロセラ・フロアPU(薄型) パブリックトイレ小便器下専用 (600×900角)</p>	<p>T23AEQ20C 送り座付き横水栓</p>	<p>T112CP5S 洗面用手すり</p>	<p>電気温水器・耐震用脚セット</p>	<p>T115C6 手すり1型 (L=600)前出寸法90</p>
<p>YH702 棚付二連紙巻器</p>	<p>T112CU22 小便器用手すり (L=600×550×470)</p>	<p>T115C6 手すり1型 (L=600)前出寸法90</p>			

2 WC (女)

<p>CFS498BPC パブリックコンパクト便器・フラッシュタンク式 掃除口付仕様 サイドカバー付</p>	<p>L582CMS アンダーカウンター式洗面器</p>	<p>SK22A 掃除用流し</p>
<p>TCF5534AE ウォシュレットPS2A 擬音装置付 センサースイッチ 蓋有り</p>	<p>TENA12AW 自動水栓 (単水栓・発電)</p>	<p>T23AEQ20C 送り座付き横水栓</p>
<p>YH702 棚付二連紙巻器</p>	<p>T112CP5S 洗面用手すり</p>	<p>YKA16S ベビーチェア</p>
	<p>電気温水器・耐震用脚セット</p>	<p>T115C6 手すり1型 (L=600)前出寸法90</p>

3 HWC

<p>CFS498BPC パブリックコンパクト便器・フラッシュタンク式 掃除口付仕様 サイドカバー付</p>	<p>T112CL10 腰掛便器用手すりL型 (L=700×700)前出寸法120</p>	<p>UAS81RDB1NW コンパクトオストメイトパック</p>	<p>YKA15S ベビーチェア</p>	<p>L270CM カウンター一体形洗面器</p>	<p>YM6090A 化粧鏡 (600×900)</p>
<p>TCF5554AUP ウォシュレットPS2AK 温風乾燥付 便ふたなし・金属ベースプレート仕様 オート便器洗浄機能付 (センサー感知) 蓋無し</p>	<p>T112HK7R 腰掛便器用手すり(可動式) はね上げタイプ(ロック付) (L=700)</p>	<p>YKA24R チャイルドシート</p>	<p>TENA12A 自動水栓 (単水栓・AC100V)</p>	<p>電気温水器</p>	
<p>YH702 棚付二連紙巻器</p>					

■給水方式の考え方

- ・市役所本庁舎に設置している既存の上水及び雑用水高置水槽から共同溝を介して（仮称）市民センターへ供給する。
市役所本庁舎ピット内までは配管が既に敷設されているため、以降が今回工事範囲となる。

【上水・雑用水 水槽容量の確認】

- ・市役所本庁舎の計測データ(2017年1月～2020年9月)を基にして確認を行う。

○上水用水槽

- ・市役所本庁舎・（仮称）市民センター共通上水受水槽：有効容量 28.14 m³×2基=56 m³
- 市役所本庁舎・（仮称）市民センター共通上水高置水槽：有効容量 15 m³
- 上水水槽有効容量：Q_{atw}：56 m³+15 m³=71 m³ -①
- ・対象期間の中、市役所本庁舎で最も使用水量が大きかったのが「2017年7月11日」の62.6 m³/日であった。
- ・（仮称）市民センターの想定1日使用水量は64 m³/日（詳細は別紙参照）
- ・使用水量合計：62.6 m³/日（市役所本庁舎実績）+64 m³/日（（仮称）市民センター想定）
=126.6 m³/日 -②
- 福島市給水設計指針より受水槽容量Q_{atw}は一日使用水量の40%以上であるため、
126.6 m³/日(②)×40%=50.64 m³≤71 m³(①) より、**既存水槽容量で満足する。**

○雑用水用水槽

- ・市役所本庁舎・（仮称）市民センター共通雑用水槽：有効容量 70 m³
- 市役所本庁舎・（仮称）市民センター共通雑用水高置水槽：有効容量 15 m³
- 雑用水槽有効容量Q_{btw}：70 m³+15 m³=85 m³ -③
- ・対象期間の中、市役所本庁舎で最も使用水量が大きかったのが「2017年6月26日」の100.0 m³/日であった。
- ・（仮称）市民センターの想定1日使用水量は56 m³/日（詳細は別紙参照）
- ・使用水量合計：100.0 m³/日（市役所本庁舎実績）+56 m³/日（（仮称）市民センター想定）
=156 m³/日 -④
- 福島市給水設計指針より受水槽容量Q_{btw}は一日使用水量の40%以上であるため、
156 m³/日(④)×40%=62.4 m³≤85 m³(③) より、**既存水槽容量で満足する。**

【井水利用の確認】

- ・井水利用によるコストメリットについて確認する。
H29～H31年度までの中水使用量と金額換算値、及び井水利用によるメンテ費を表1に示す。
バラツキはあるが、毎年、約250万程度のコストメリットはあり、（仮称）市民センターを含めると280～310万程度のコストメリットになると想定される。現在まで竣工から約9年×250万=2500万程度のコストメリットがある
- ※井戸ポンプによるランニングコストは含んでいない。（約80万/年程度→720万/9年程度）
- ・但し、H31年度、R2年度にろ過材修繕費用として、約1300万円（650万円×2）の費用が生じている。
ポンプやろ過材修繕費用を見込んでも**井水利用はコストメリットがあると思われる。**

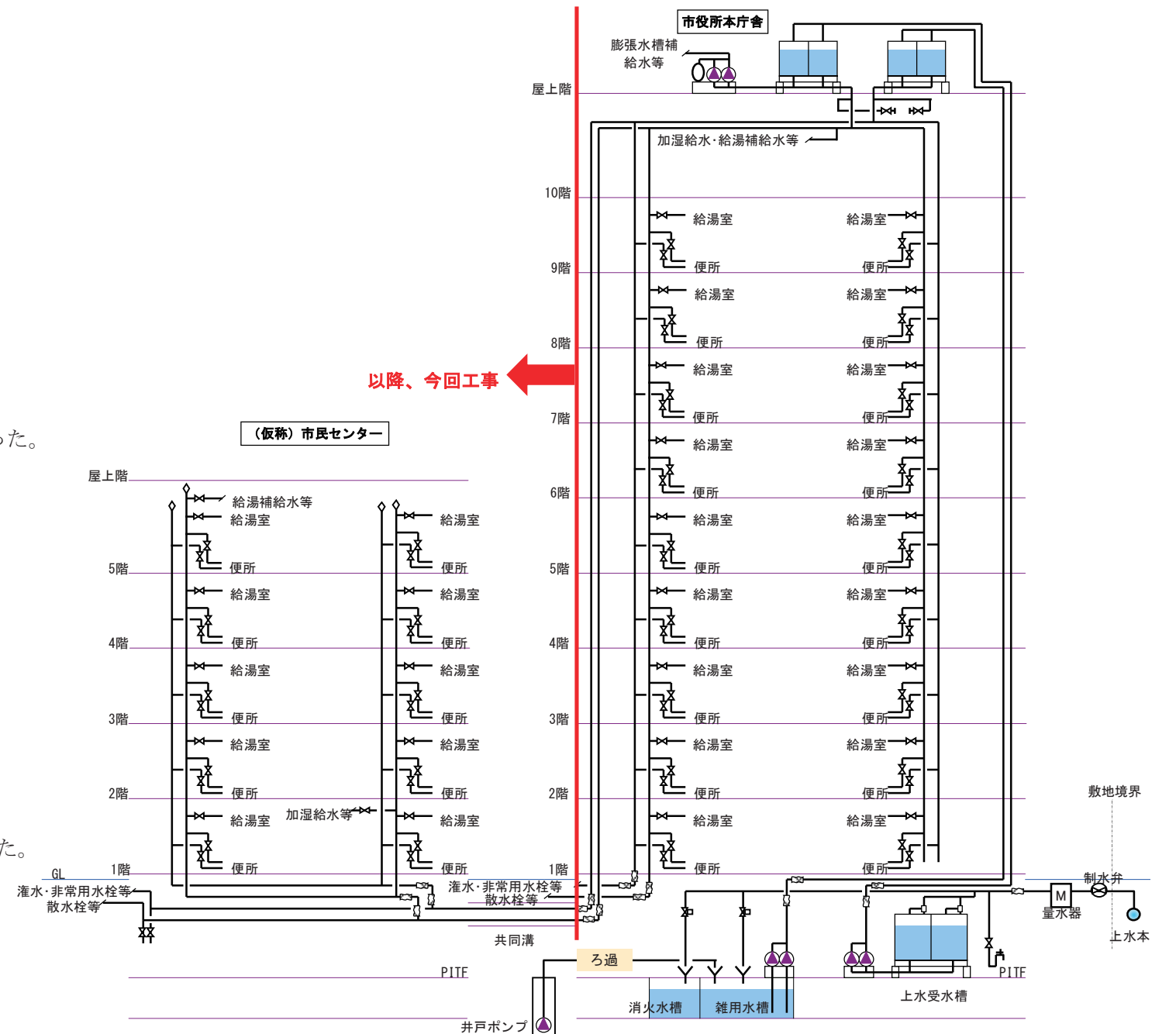


図.福島市役所の給水方式概念図

表 1_H29～H31 年度までの中水使用量と井水利用メンテ費

	中水使用量	金額換算	井水利用によるメンテ	差額
			井水保守点検業務年間費	
H31年度	14,917 m ³	4,041,344 円	-1,560,000 円	2,481,344 円
H30年度	15,437 m ³	4,179,278 円	-1,560,000 円	2,619,278 円
H29年度	18,412 m ³	4,087,370 円	-1,560,000 円	2,527,370 円
			平均	2,542,664 円/年

※金額は税抜きとする。

【災害時の水槽容量の確認】

「国土交通省大臣官房官庁営繕部設備・環境課監修 建築設備設計基準 H30（以下国交省基準 H30）」を基に災害時の必要水量を算定する。

(上水/飲料水) $Q_a = q_a \{n_1 \cdot t_1 + n_2 (t_2 - t_1)\} / 1,000$ [m³]

(雑用水) $Q_b = [q_b \{n_1 \cdot t_1 + n_2 (t_2 - t_1)\} + q_c \cdot t_2] / 1,000$ [m³]

Q_a : 飲料揚水の必要水量[m³]

Q_b : 雑用水の必要水量[m³]

q_a : 1人当たりの1日飲料水使用量 4L / (人・日)

q_b : 1人当たりの1日飲料水使用量 30L / (人・日)

q_c : 重要設備（災害発生後の災害復旧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/日] →該当無し（冷温水発生器を稼働させる場合等は補給水が必要となる）

n₁ : 全職員等の数[人]

→職員：約 1,400 人（市役所本庁舎・(仮称) 市民センター 合計）

n₂ : 災害発生後、災害応急対策活動を行う職員及び避難者等の数[人]（全職員数の 20～30%が目安）

→20%とする。

→1,400 × 20% = 280 人

→避難者数：595 人（「新しい(仮称) 市民センター」基本計画策定に向けた諸元より）

t₁ : 災害発生後、一般職員等が施設を離れるまでの日数[日]（1日程度）→1日とする。

t₂ : 災害発生後、外部からの給水が得られるまでの日数[日]（4～7日程度）→4日とする。

(上水/飲料水) $Q_a = 4 \{1,400 \times 1 + (280 + 595) (4 - 1)\} / 1,000 = 16.1$ m³

(雑用水) $Q_b = [30 \{1,400 \times 1 + (280 + 595) (4 - 1)\} + 0 \times 4] / 1,000 = 120.75$ m³

災害時の上水有効水量 Q_{atwe} は有効容量 Q_{atw} の 70% とする。→71 m³ × 70% = 49.7 m³

災害時の雑用水有効水量 Q_{btwe} は有効容量 Q_{btw} の 70% とする。→85 m³ × 70% = 59.5 m³

以上より

Q_a (16.1 m³) < Q_{atwe} (49.7 m³) より、上水の容量は足りている。

Q_b (120.75 m³) > Q_{btwe} (59.5 m³) より、雑用水の容量は足りていない。

但し、井水を利用する場合、災害時も雑用水を確保できるため、備蓄水量は問題ない。

○その他

周辺施設への災害時応急給水は耐震性貯水槽にて行う。

想定人数 80,000 人 × 3L / (人・日) × 3 日間 = 726,000 L（「新しい(仮称) 市民センター」基本計画策定に向けた諸元より）

耐震性貯水槽は 100 m³ 確保する。

(仮称) 市民センター建設による使用水量について

○使用水量について

職員数	8,900 m ² × 0.2 人/m ² × 80% (想定在室率)	= 1,068 人
職員	1,068 人 × 60 L / (人・日)	= 64,080 L / 日
来庁者	1,068 人 × 0.05 × 60 L / (人・日)	= 3,204 L / 日
喫茶店	150 m ² × 80 L / (m ² ・日)	= 12,000 L / 日
合計		= 79,284 L / 日

(福島市給水設計指針：有効面積当たりの人員 0.2 人/m²)

(国交省基準 H30：来庁者 = 0.05～0.1)

(福島市給水設計指針：在勤者 1 人当たりの使用量 60～100 L / (人・日) 通常 60)

(福島市給水設計指針：社員食堂_面積当たりの使用量 80～140 L / (m²・日))

○冷却塔の補給水量について

市役所本庁舎の中央監視装置から冷却塔の補給水量の実績を確認すると、対象期間の中で最も使用水量が大きかったのが「2020 年 8 月 11 日」の 40.0 m³/日であった。現状は冷却塔がほぼ 1 台運転のため、(仮称) 市民センター建設により、2 台同時稼働すると考え、さらに 40.0 m³/日増えると想定する。

上水

79,284 L / 日 × 30% = 23,785 L / 日 (≒ 24 m³/日)

冷却塔補給水 (上水) 40 m³/日

合計：64 m³/日

雑用水

79,284 L / 日 × 70% = 55,499 L / 日 (≒ 56 m³/日)

(上水と雑用水の比率については右表により、3:7 とする)

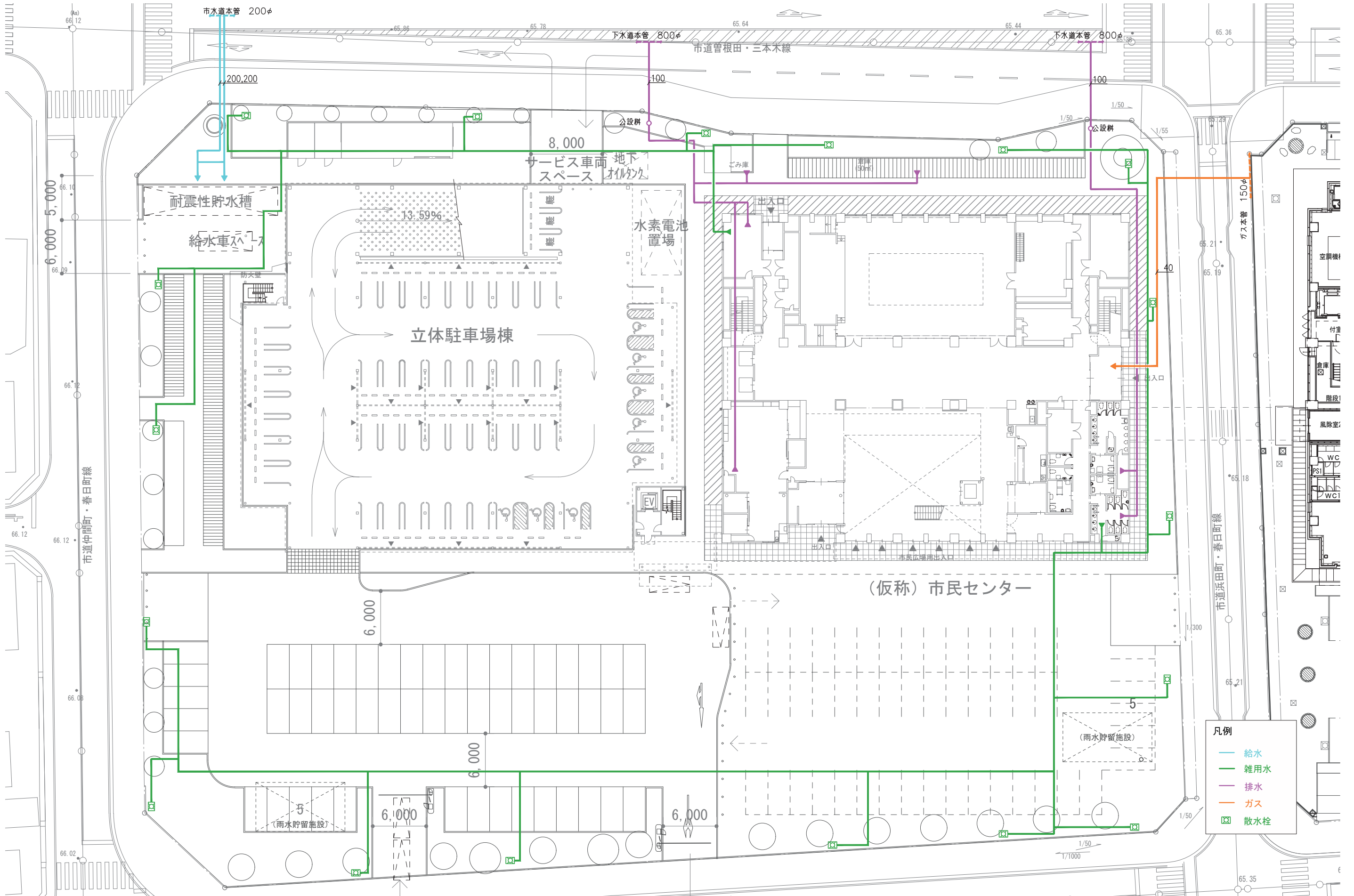
表. 空気調和・衛生工学会便覧 給排水衛生設備編
P.109 表 5.20 飲料水と雑用水の比率 抜粋

表 5・20 飲料水と雑用水との比率¹⁶⁾

	飲料水[%]	雑用水[%]
一般建築	30～40	70～60
住宅	65～80	35～20
病院	60～66	40～34
デパート	45	55
学校	40～50	60～50

注 空気調和・衛生工学会編：空気調和・衛生工学便覧，昭和 42 年版，Ⅱ巻，(昭 43)，p. 1157 の上水を飲料水，井水を雑用水と読み替えたものおよび住宅を加筆。

■屋外インフラルート図



■建築基準法チェックリスト

想定用途：集会場（1, 中2, 2階）、事務所（3, 4, 5階）

項目	内 容												条項	該 当	備 考
1. 一般規定															
(1) 用途地域制限	一 低	二 低	一 中	二 中	一 住	二 住	準 住	近 商	商 業	準 工	工 業	工 専	法 48	■	商業地域
	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	×			
(2) 敷地と道路	建築物の敷地は道路に 2m以上接しなければならない。 (都市計画区域等)												法 43	■	幅員 27m
	延べ面積が 1,000 m ² をこえる建築物の敷地は、道路に 6m 以上接しなければならない。(都市計画区域等)												条 6	■	
(3) 容積率													法 52	□	
(4) 建ぺい率													法 53	□	
(6) 高さの制限													法 55 法 56	□	
(7) 日影制限													法 56 の 2	□	
(8) 換気	居室には、床面積の 1/20 以上の開口部を設ける。												法 28②	■	1/20 以上の開口部を設 けられな部屋は機械換 気とする。
(9) 天井高	居室の天井は 2.1m以上とする。												令 21	■	
(11) 避雷設備	高さ 20m をこえる建築物には避雷設備を設ける。												法 33	■	避雷設備を設置

項目	内 容		条項	該 当	備 考	
2. 防火規定						
(1) 22条区域	22条区域内では、屋根は不燃材料で造るかふく。		法 22	□		
(2) 木造の外壁等	22条区域内の木造の学校（準耐火建築物を除く）は、外 壁で延焼のおそれのある部分を土塗壁又はそれと同等以上 の構造にする。		法 23	□		
(3) 防火・準 防火地域	1500 m ² を超える建築物は耐火建築物とする。		法 61～ 法 67	■	準防火地域 耐火建築物とする。	
(5) 構造制限	3階以上の階を集会場とするもの	耐火建築物とする。	法 27①	■	同上	
	床面積が 2,000 m ² 以上の集会場	耐火又は準耐火建築 物とする。	法 27②			
(6) 面積区画	耐火又は任意の準耐火建築物	1,500 m ² 以内ごと	令 112①	■	スプリンクラー設備設 置により、1500 m ² にス プリンクラー設置室の 面積を加えた面積以内 で区画。(上限 3000 m ² 以内)	
	法による準耐 45 分又は準耐 1 号建築物	500 m ² 以内ごと	令 112②	□		
	法による準耐 1 時間又は準耐 2 号建築物	1,000 m ² 以内ごと	令 113③	□		
(7) 縦穴区画	耐火構造若しくは準耐火構造で地階又は 3階以上に居室の あるものは、階段等とその他の部分を区画する。		令 112⑨	■	エントランスホールは 1階・M2階・3階まで を一つの区画とする。	
(8) 異種用途区画	建築物の一部に 3 階以上又は 2,000 m ² 以上の集会室がある ものは、当該部分とその他の部分を耐火構造若しくは、1 時間準耐火構造の床、壁又は甲種防火とで区画する。		令 112⑬	□	同一フロアに異種用途 を配置することは無い ので、フロアごとに区 画する。	
(9) 内装制限	階数が 3 以上で延べ面積が 500 m ² を超える。	居室の 天井・壁	難燃材料 以上	令 128 の 4	■	左記の通りの内装制限 とする。
	階数が 2 で延べ面積が 1,000 m ² を超える					
	階数が 1 で延べ面積が 3,000 m ² を超える。	廊下、階段、通 路の天井・壁	準不燃材 料以上			
	火気使用室 (耐火構造の建築物は除く)	当該室の 天井・壁	準不燃材 料以上			
			令 128 の 4④ 令 129⑥			

項目	内容				条項	該当	備考
3. 避難規定							
(1) 階段の寸法		幅員 (cm 以上)	けあげ (cm 以下)	踏面 (cm 以上)	令 23①	■	左記の寸法以内の通りの内装制限とする。
	地上階居室>200㎡又は 地階居室>100㎡の場合	120 (屋外 90)	20	24			
	上記以外の場合	75	22	21			
(2) 階段までの 歩行距離	主要構造部が耐火構造若しくは準耐火構造又は不燃材料 (内装が不燃又は準不燃の場合)			50m 以下 (60m 以下)	令 120①②	■	60m以内とする。
	上記以外の場合			40m 以下	令 120①	□	
(3) 2 以上の直通 階段が必要な 場合	6 階以上	原則として全部			令 121	■	東西に 2 つの階段を設置
	5 階以上	避難階の直上階で居室 > 200㎡ (400㎡) その他の階で居室 > 100㎡ (200㎡)					
注) () 内は主要構造部が耐火構造若しくは準耐火構造又は不燃材料で造られている場合を示す。							
(4) 避難階段・特別 避難階段	5 階以上の階又は地下 2 階以下の階に通ずる直通階段		避難階段又は特別避難階段		令 122	■	5 階以上なので避難階段とする。
	15 階以上の階又は地下 3 階以下の階に通ずる直通階段		特別避難階段				
(5) 廊下の幅	地上階居室 > 200㎡又はを超える階		中廊下	片廊下	令 119	■	全ての廊下を 1.6m 以上とする。
	地階居室 > 100㎡を超える階		1.6m 以上	1.2m 以上			
(6) 排煙設備	延べ面積 500㎡を超えるものは排煙設備が必要。				令 126 の 2	■	自然排煙で計画
(7) 非常用照明	居室避難経路には非常用照明は設けること。				令 126 の 4	■	
(8) 非常用進入口	高さ 31m 以下にある 3 階以上の各階に設置。				令 126 の 6	■	代替新入口で計画
(9) バリアフリー 新法	利用者の主要な出入口、廊下等の構造に対し高齢者、障害者に配慮すべき規定が定められている。					■	<ul style="list-style-type: none"> ・おもいやり駐車場設置 ・エレベーター設置 ・点字ブロック設置 各種詳細寸法や仕様は実施設計で検討

■消防法チェックリスト

・(仮称) 市民センター【(16) 項イ】

項目	基準 (令 ・ 規則)	要否	要否の理由
防火管理者	収容人員 50人以上	要	
防災防火対象物	集会場部	要	
消火器	● 一般 ● 延べ面積150㎡以上(集会場) ● 延べ面積300㎡以上(事務所) (注1) ● 地階・無窓階又は3階以上の階 ● 床面積50㎡以上	要	面積が基準値以上である
	● 指定可燃物等 ・危政令別表第3に定める指定数量の1/5以上で指定数量未満の少量危険物 ・危政令別表第4の数量以上の「指定可燃物」		
	● 一般 ● 延べ面積150㎡以上(集会場) ● 延べ面積300㎡以上(事務所) (注1) ● 地階・無窓階又は3階以上の階 ● 床面積50㎡以上		
屋内消火栓設備	● 一般 ● 延べ面積150㎡以上(集会場) ● 延べ面積300㎡以上(事務所) (注1) ● 地階・無窓階又は3階以上の階 ● 床面積50㎡以上	要	面積が基準値以上である (スプリンクラー設置部は代替免除)
	● 指定可燃物等 ・危政令別表第3に定める指定数量の1/5以上で指定数量未満の少量危険物 ・危政令別表第4の数量以上の「指定可燃物」		
	● 一般 ● 延べ面積150㎡以上(集会場) ● 延べ面積300㎡以上(事務所) (注1) ● 地階・無窓階又は3階以上の階 ● 床面積50㎡以上		
スプリンクラー設備	● 舞 台 部 ● 床面積 地階・無窓階・4階以上の階 300㎡以上 ● その他の階 500㎡以上	要	集会場については面積が基準値以上である 事務所部分は自主設置とする
	● 平 屋 建 以 外 ● 床面積の合計 6,000㎡以上(集会場) (注2)		
	● 地 階 ・ 無 窓 階 ● 床面積 1,000㎡以上(集会場)		
	● 4階以上10階以下の階 ● 床面積 1,500㎡以上(集会場) (注2)		
	● 高 層 建 築 物 ● 階数11以上のもの(全階) (注2)		
	● 指 定 可 燃 物 等 ● 危政令別表第4の数量の1,000倍以上の「指定可燃物」 (可燃性液体類に係るものを除く) ● スプリンクラー未警戒部分の補完 補助散水栓又は屋内消火栓		
水噴霧消火設備 泡消火設備 二酸化炭素消火設備 ハロゲン化物消火設備 粉末消火設備	● 屋 上 部 分 ● 回転翼航空機・垂直離着陸航空機の発着場(泡・粉末)	否	
	● 道 路 の 用 に 供 さ れ る 部 分 ● 床面積 600㎡以上(屋上部分) ● 400㎡以上(上記以外ノ部分) (水噴・泡・二酸化・粉末)		
	● 自 動 車 の 修 理 整 備 部 分 ● 床面積 地下・2階以上の階 200㎡以上 ● 1階 500㎡以上 (泡・二酸化・ハロゲン・粉末)		
	● 駐 車 場 ● 床面積 地下・2階以上の階 200㎡以上 ● 1階 500㎡以上 ● 屋上 300㎡以上 ● 機械装置駐車 収容台数10台以上		
	● 発 電 機 ・ 変 圧 器 等 電 気 設 備 ● 床面積 200㎡以上(二酸化・ハロゲン・粉末)		
	● 鍛 造 場 ・ ホ イ ラ ー 室 ・ 乾 燥 室 等 ● 床面積 200㎡以上(二酸化・ハロゲン・粉末)		
	● 通 信 機 器 室 ● 床面積 500㎡以上(二酸化・ハロゲン(全域)・粉末)		
● 指 定 可 燃 物 ● 危政令別表第4の数量の1,000倍以上の「指定可燃物」 ● 綿花類、木毛及びびかんなくず、ぼろ及びび紙くず(油脂類を除く)、糸類、わら類又は合成樹脂類(不燃性ゴム等を除く) (注3) (水噴・泡・二酸化(全域)) ● 紙くず(油脂類に限る)又は石炭、木炭類 (水噴・泡) (注3) ● 可燃性固体類、可燃性液体類又は合成樹脂類(不燃性ゴムに限る) (注3) (水噴・泡・二酸化・ハロゲン・粉末) ● 木材加工品及び木くず(水噴・泡・二酸化(全域)・ハロゲン(全域))			
屋外消火栓設備	1・2階床面積合計 耐火：9,000㎡以上、準耐：6,000㎡以上、その他：6,000㎡以上 (注4)	否	基準値以下である
動力消防ポンプ設備	● 屋内・屋外消火栓設備設置対象物	否	屋内消火栓またはスプリンクラー設備による代替
自動火災報知設備	● 一般 ● 延べ面積300㎡以上	要	
	● 地階・無窓階又は3階以上の階 ● 床面積50㎡以上		
	● 指 定 可 燃 物 ● 危政令別表第4の数量の500倍以上の「指定可燃物」		

建物概要(集会所・事務所)			
構 造	鉄筋コンクリート造		
階 数	5階		
敷 地 床 面 積	9707㎡		
延 べ 床 面 積	9059㎡		
収 容 人 員	3700人		
1階	1647㎡	集会場(1)項、(16)項イ	無窓階
中2階	690㎡	集会場(1)項、(16)項イ	無窓階
2階	1367㎡	集会場(1)項、(16)項イ	無窓階
2階連絡通路	上記に含む	事務所(15)項、(16)項イ	無窓階
3階	1680㎡	事務所(15)項、(16)項イ	無窓階
4階	1700㎡	事務所(15)項、(16)項イ	無窓階
4階連絡通路	上記に含む	事務所(15)項、(16)項イ	無窓階
5階	1680㎡	事務所(15)項、(16)項イ	無窓階
屋上階	295㎡	事務所(15)項、(16)項イ	無窓階
	9059㎡		
電気室	96㎡		
付属建物			
倉庫棟	75㎡	事務所(15)項	普通階
ゴミ庫	125㎡	事務所(15)項	普通階
駐輪場1~4	200㎡	事務所(15)項	普通階

項目	基準（令・規則）		要否	要否の理由	
自動火災報知設備	駐車場部分	地階・2階以上の階 床面積 200㎡以上	要	(仮称)市民センターにも副受信機設置	
	階数11以上のもの	11階以上の階			
	道路の用に供される部分	床面積 600㎡以上(屋上部分) 床面積 400㎡以上(上記以外の部分)			
	通信機械室	床面積 500㎡以上			
煙感知器設置部分	●階 段 等	階段・傾斜路・エレベーターの昇降路・リネンシュート・パイプシャフト 高さ15m以上20m未満の場所	要		
	●廊 下 ・ 通 路	全部			
	●地 階 ・ 無 窓 階 ・ 11 階 以 上 の 部 分	全部			
炎感知器設置部分	<ul style="list-style-type: none"> 天井等の高さが20m以上の場所 上屋その他外部の気流が流通する場所 じんあい、微粉が多量に滞留する場所 排気ガスが多量に滞留する場所 		否		
ガス漏れ火災警報設備			否		
漏電火災警報器	●一 般	延べ面積 1,000㎡以上	(注5)	否	不燃材料および準不燃材料を使用
	契約電流量	50アンペアを超えるもの			
消防機関へ通報する火災警報設備	●一 般	延べ面積 500㎡以上	否	固定電話にて代替	
非常警報設備	ベル 等	収容人員50人以上、地階・無窓階で収容人員20人以上	要		
	●ベル等+放送設備	収容人員300人以上 <ul style="list-style-type: none"> ・地階を除く階数が11以上のもの ・地階の階数が3以上のもの 			
避難器具	2階以上の階・地階	収容人員 50人以上(耐火構造の2階を除く)	要		
	●3階以上の階	避難階又は地上に直通する階段が1の階 収容人員10人以上			
誘導灯	●避 難 口	全部(延べ面積1,000㎡以上:大形、その他:大形・中形)	要		
	●通 路	全部			
	客 席	全部(通路の床面における水平面で0.2ルクス以上)			
	標 識	全部			
消防用水	<ul style="list-style-type: none"> ・敷地面積20,000㎡以上で、1・2階床面積合計 耐火:15,000㎡以上、準耐:10,000㎡以上、その他:5,000㎡以上(注4) ・高さ30mを超えかつ延べ面積25,000㎡以上(地下の面積を除く) 		否	床面積の合計が基準値以下である	
排煙設備	・舞台部≧500㎡(集会場)、・無窓階≧1,000㎡(車庫)		否	該当する部分がない	
連結散水設備	地 階	延べ面積 700㎡以上	否	該当する部分がない	
連結送水設備	●一 般	・地階を除く階数が7以上 ・地階を除く階数が5以上で、延べ面積6,000㎡以上	要	5階以上かつ、延べ面積6,000㎡以上である	
	道路の用に供される部分を有するもの	全部			
非常コンセント設備	一 般	階数11以上のもの(11階以上の階)	否	該当する部分がない	
消防検査対象物	延べ面積300㎡以上で消防長又は消防署長が火災予防上必要があると認めて指定するもの				
点検・報告対象物	延べ面積1,000㎡以上で消防長又は消防署長が火災予防上必要があると認めて指定するもの				

注1 主要構造部を耐火構造とし、内装制限したものは「3倍」、主要構造部を耐火構造としたもの又は準耐火構造で内装制限したものは「2倍」の数値とすることができる。

注2 規則13①で定める部分を除く。

注3 ・「油紙類」ちは、動植物油がしみ込んでいる布又は紙及びこれらの製品
・「不燃性ゴム等」とは、不燃性又は難燃性のゴム製品、ゴム半製品、原料ゴム及びゴムくず

注4 同一敷地内に2以上の建築物がある場合、相互の外壁間の中心線からの水平距離が1階3m以下、2階5m以下である部分を有するものは床面積を合計する。ただし、屋外消火栓にあっては、耐火・準耐火建築物を除く。

注5 間柱若しくは下地を不燃材料及び準不燃材料以外の材料で造った鉄網入りの壁、根太若しくは下地を不燃材料及び準不燃材料以外の材料で造った鉄網入りの床又は天井野縁若しくは下地を不燃材料及び準不燃材料以外の材料で造った鉄網入りの天井を有するものに設置

・立体駐車場棟【(13) 項イ】

項目	基準 (令 ・ 規則)		要否	要否の理由
防火管理者	収容人員 50人以上			
防災防火対象物			否	
消火器	● 一般	延べ面積150㎡以上	要	面積が基準値以上である
	● 地階・無窓階又は3階以上の階	床面積50㎡以上		
	指定可燃物等	・危政令別表第3に定める指定数量の1/5以上で指定数量未満の少量危険物 ・危政令別表第4の数量以上の「指定可燃物」		
屋内消火栓設備	一般	1号消火栓又は2号消火栓	否	
	地階・無窓階又は4階以上の階			
	指定可燃物等	一号消火栓 危政令別表第4に定める指定数量の750倍以上「指定可燃物」 (可燃性液体類に係るものを除く)		
スプリンクラー設備	平屋建以外		否	
	地階・無窓階			
	4階以上10階以下の階			
	高層建築物			
	指定可燃物等	危政令別表第4の数量の1,000倍以上の「指定可燃物」 (可燃性液体類に係るものを除く)		
スプリンクラー未警戒部分の補完 補助散水栓又は屋内消火栓				
水噴霧消火設備 泡消火設備 二酸化炭素消火設備 ハロゲン化物消火設備 粉末消火設備	屋上部分	回転翼航空機・垂直離着陸航空機の発着場(泡・粉末)	要	認定駐車場とし、 移動式粉末消火設備を設置
	道路の用に供される部分	床面積 600㎡以上(屋上部分) 床面積 400㎡以上(上記以外ノ部分) (水噴・泡・二酸化・粉末)		
	自動車の修理整備部分	床面積 地下・2階以上の階 200㎡以上 1階 500㎡以上 (泡・二酸化・ハロゲン・粉末)		
	● 駐車場	床面積 地下・2階以上の階 200㎡以上 1階 500㎡以上 屋上 300㎡以上 機械装置駐車 収容台数10台以上		
	発電機・変圧器等電気設備	床面積 200㎡以上(二酸化・ハロゲン・粉末)		
	鍛造場・ホイラー室・乾燥室等	床面積 200㎡以上(二酸化・ハロゲン・粉末)		
	通信機器室	床面積 500㎡以上(二酸化・ハロゲン(全域)・粉末)		
指定可燃物	危政令別表第4の数量の1,000倍以上の「指定可燃物」 ・綿花類、木毛及びびかんなくず、ぼろ及び紙くず(油脂類を除く)、糸類、わら類又は合成樹脂類(不燃性ゴム等を除く) (注3) (水噴・泡・二酸化(全域)) ・紙くず(油脂類に限る)又は石炭、木炭類 (水噴・泡) (注3) ・可燃性固体類、可燃性液体類又は合成樹脂類(不燃性ゴムに限る) (注3) (水噴・泡・二酸化・ハロゲン・粉末) ・木材加工品及び木くず(水噴・泡・二酸化(全域)・ハロゲン(全域))			
屋外消火栓設備	1・2階床面積合計 耐火：9,000㎡以上、準耐：6,000㎡以上、その他：6,000㎡以上 (注4)		否	基準値以下である
動力消防ホップ設備	屋内・屋外消火栓設備設置対象物		否	
自動火災報知設備	● 一般	延べ面積500㎡以上	要	
	● 地階・無窓階又は3階以上の階	床面積300㎡以上		
	指定可燃物	危政令別表第4の数量の500倍以上の「指定可燃物」		

建物概要(自走式駐車場 13項イ)

構造	鉄骨造
階数	3層4段式自走式駐車場
建築面積	2000㎡
延べ床面積	5091㎡
収容人員	0人

1階	1755.10㎡	普通階
2階	1755.10㎡	普通階
3階	1550.08㎡	普通階
屋上階	30.25㎡	普通階

項目	基準（令・規則）		要否	要否の理由
自動火災報知設備	●駐 車 場 部 分	地階・2階以上の階 床面積 200㎡以上	要	
		階数11以上のもの 11階以上の階		
	道 路 の 用 に 供 さ れ る 部 分	床面積 600㎡以上(屋上部分) 床面積 400㎡以上(上記以外の部分)		
	通 信 機 械 室	床面積 500㎡以上		
煙感知器設置部分	階 段 等	階段・傾斜路・エレベーターの昇降路・リネンシュート・パイプシャフト 高さ15m以上20m未満の場所		
	廊 下 ・ 通 路	全部		
	地 階 ・ 無 窓 階 ・ 11 階 以 上 の 部 分	全部		
炎感知器設置部分	<ul style="list-style-type: none"> ・天井等の高さが20m以上の場所 ・上屋その他外部の気流が流通する場所 ・じんあい、微粉が多量に滞留する場所 ・排気ガスが多量に滞留する場所 			
ガス漏れ火災警報設備	—			
漏電火災警報器			否	
消防機関へ通報する火災警報設備	●一 般	延べ面積 1,000㎡以上	要	
非常警報設備	ベ ル 等	地階・無窓階で収容人員20人以上		
	ベル等+放送設備	<ul style="list-style-type: none"> ・地階を除く階数が11以上のもの ・地階の階数が3以上のもの 		
避難器具	2階以上の階・地階	収容人員 50人以上(耐火構造の2階を除く)	否	
	3階以上の階	避難階又は地上に直通する階段が1の階 収容人員10人以上		
誘導灯	避 難 口	地階・無窓階・11階以上の部分	要	
	通 路	地階・無窓階・11階以上の部分		
	●標 識	全部		
消防用水	<ul style="list-style-type: none"> ・敷地面積20,000㎡以上で、1・2階床面積合計 耐火：15,000㎡以上、準耐：10,000㎡以上、その他：5,000㎡以上(注4) ・高さ30mを超えかつ延べ面積25,000㎡以上(地下の面積を除く) 		否	床面積の合計が基準値以下である
排煙設備	・地階又は無窓階 \geq 1,000㎡		否	該当する部分がない
連結散水設備	地 階	延べ面積 700㎡以上	否	該当する部分がない
連結送水設備	一 般	<ul style="list-style-type: none"> ・地階を除く階数が7以上 ・地階を除く階数が5以上で、延べ面積6,000㎡以上 	否	床面積の合計が基準値以下である
	道路の用に供される部分を有するもの	全部		
非常コンセント設備	一 般	階数11以上のもの(11階以上の階)	否	該当する部分がない
消防検査対象物	延べ面積300㎡以上で消防長又は消防署長が火災予防上必要があると認めて指定するもの			
点検・報告対象物	延べ面積1,000㎡以上で消防長又は消防署長が火災予防上必要があると認めて指定するもの			

注1 主要構造部を耐火構造とし、内装制限したものは「3倍」、主要構造部を耐火構造としたもの又は準耐火構造で内装制限したものは「2倍」の数値とすることができる。

注2 規則13①で定める部分を除く。

注3 「油紙類」ちは、動植物油がしみ込んでいる布又は紙及びこれらの製品
「不燃性ゴム等」とは、不燃性又は難燃性のゴム製品、ゴム半製品、原料ゴム及びゴムくず

注4 同一敷地内に2以上の建築物がある場合、相互の外壁間の中心線からの水平距離が1階3m以下、2階5m以下である部分を有するものは床面積を合計する。ただし、屋外消火栓にあっては、耐火・準耐火建築物を除く。

注5 間柱若しくは下地を不燃材料及び準不燃材料以外の材料で造った鉄網入りの壁、根太若しくは下地を不燃材料及び準不燃材料以外の材料で造った鉄網入りの床又は天井野縁若しくは下地を不燃材料及び準不燃材料以外の材料で造った鉄網入りの天井を有するものに設置

■想定概略工程表

		工期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
(仮称)市民センター 建設工事	本体	24	準備																						調整		
	連絡通路																				2.4階						
	共同溝																										検
																											査
立体駐車場棟 建設工事		10															準備								調整		
外構・付属棟工事	付属棟	10															準備										
	外構																準備										

■概算事業費

(仮称)市民センター	4,980,000,000 円
立体駐車場棟	700,000,000 円
外構・付属棟	470,000,000 円
その他 (地質調査、実施設計委託費など)	230,000,000 円
合計	6,380,000,000 円

※事業費には、備品・電柱支障移転・電話機器・情報機器・機械警備機器・電波障害対策・水素発電設備システムに掛かる費用は含まれておりません。

※上記事業費は、基本設計段階のもので、引き続き実施設計段階において、より具体的な経費を積算していきますが、今後の労務費や資材費の引き上げ等、様々な社会情勢の動向によって、事業費は変動することが予想されます。