

# 西海市防災まちづくり実施計画

令和6年3月

西 海 市



# 目 次

1 防災食育施設整備の目的	1
1.1 整備の目的	1
1.2 整備の基本方針	1
2 施設整備における基本条件	2
2.1 防災拠点としての必要機能	2
2.2 食育拠点としての必要機能	2
2.3 防災拠点機能と食育拠点機能の複合的運用	3
2.3.1 基本構想における複合的運用の考え方	3
2.3.2 防災拠点施設としての運用方針	3
2.3.3 災害時における諸室の転用方針	4
2.3.4 災害時の活動エリア(災害時における諸室の転用方法)	6
2.4 施設規模の考え方	8
2.4.1 類似施設の施設規模	8
2.4.2 平常時の想定規模(学校給食の提供食数)	8
2.4.3 災害時の想定規模(応急給食の提供食数)	9
2.5 建設地の概要	10
2.5.1 建設地の概要	10
2.5.2 建設地周辺のインフラ整備状況	11
3 防災食育施設の整備計画	13
3.1 配置計画	13
3.1.1 配置計画の基本方針	13
3.1.2 防災広場の設置	13
3.1.3 配置計画	14
3.2 建築計画	15
3.2.1 平面計画	15
3.2.2 立面計画	18
3.2.3 断面計画	19
3.2.4 内装計画	20
3.3 構造計画	21
3.3.1 構造計画の基本方針	21
3.3.2 構造種別・構造形式	21
3.3.3 耐震安全性の分類及び目標	21
3.3.4 上部構造	22
3.3.5 基礎構造	22

3.3.6	使用材料.....	23
3.3.7	荷重条件.....	23
3.4	防災拠点としての設備計画.....	26
3.4.1	設備計画の基本方針.....	26
3.4.2	応急給食設備.....	26
3.4.3	応急給水設備.....	27
3.4.4	非常排水設備.....	27
3.4.5	非常電源設備(電気が利用できない場合の想定).....	27
3.5	電気設備計画.....	28
3.5.1	基本設計方針.....	28
3.5.2	電灯・コンセント設備.....	28
3.5.3	幹線・動力設備.....	29
3.5.4	受変電設備.....	29
3.5.5	通信・情報設備.....	29
3.5.6	電話設備.....	29
3.5.7	防災無線設備.....	29
3.5.8	拡声設備.....	29
3.5.9	誘導支援設備.....	29
3.5.10	テレビ共同視聴設備.....	30
3.5.11	監視カメラ設備(ITV).....	30
3.5.12	自動火災報知設備等.....	30
3.6	機械設備計画.....	31
3.6.1	空調設備.....	31
3.6.2	換気設備.....	31
3.6.3	給水設備.....	32
3.6.4	給湯設備.....	32
3.6.5	蒸気設備.....	32
3.6.6	除害施設.....	33
3.6.7	浄化槽設備.....	35
4	食育拠点機能の整備計画.....	36
4.1	食育拠点としての施設整備.....	36
4.1.1	基本方針.....	36
4.1.2	食育展示見学ホールの設置.....	36
4.1.3	体験型見学施設.....	36
4.2	学校給食の提供.....	37
4.2.1	多様な給食の提供.....	37
4.2.2	地産地消の推進.....	37
4.3	衛生管理.....	37
4.3.1	学校給食衛生管理基準に準拠した施設計画.....	37

4.3.2 衛生管理に配慮した計画.....	38
4.4 厨房設備計画.....	39
4.4.1 前提条件.....	39
4.4.2 必要諸室と厨房機器.....	40
4.4.3 厨房機器の熱源.....	41
4.4.4 災害時における応急給食用器具の設置.....	41
4.4.5 ゴミ処理方法の検討.....	42
4.4.6 備品計画.....	42
4.5 厨房機器の選定条件.....	43
4.5.1 下処理・切さい機器.....	43
4.5.2 加熱機器.....	43
4.5.3 炊飯機器.....	44
4.5.4 冷却機器.....	44
4.5.5 食器洗浄機.....	45
4.5.6 食缶洗浄.....	45
4.5.7 コンテナ洗浄.....	46
4.5.8 消毒保管.....	46
4.6 配送計画.....	47
5 環境への配慮.....	48
5.1 ZEB 等省エネルギー建築物.....	48
5.1.1 ZEB の概念整理.....	48
5.1.2 ZEB 認証取得のプロセス.....	50
5.1.3 本計画における ZEB の基本方針.....	50
6 事業スケジュール・概算工事費の検討.....	51
6.1 事業スケジュール.....	51
6.2 概算工事費.....	51

# 1 防災食育施設整備の目的

## 1.1 整備の目的

近年、激甚化・広域化・頻発化する自然災害は、住民生活及び経済・産業活動に多大な影響を与えている。

本市においても令和2年9月の台風(9号・10号)、令和3年8月の大雨など被害が甚大な自然災害が立て続けに発生している状況を鑑み、今後のまちづくりにおいて、更なる大災害も考慮した防災体制の強化が喫緊の課題である。

市民から災害発生時の不安点として「食料の確保」が最も多く挙げられていることを踏まえると、本市の防災体制を強化する拠点施設の整備とあわせ、被災者への応急的な食料供給対応に備える拠点整備が求められている。

また、「西海市地域防災計画(令和4年5月)」において、災害による被害を最小限にとどめるためには、「市民は、「自分の身は自分で守る」という防災の基本を自覚し、平常時より、災害に対する備えを心がけるとともに、災害時には自らの身の安全を守るよう行動し、一人ひとりが防災に寄与するよう努める」としている。また、日頃から食事・食物に関する知識を得る食育の推進も「自助」の強化へとつながる。

さらに、災害時に被災していない学校への給食対応や、被災した学校が復旧した際の給食対応も重要な課題であるが、既存の調理場では対応が難しい状況である。

このようなことから、平常時は防災及び食育に関する学習と物資の備えを行い、災害時には防災拠点となるような防災食育施設の整備が必要であるため、令和3年度に「西海市防災まちづくり基本構想(令和4年3月)」を策定し、それを受け令和4年度に「西海市防災まちづくり基本計画(令和5年3月)」を策定したところである。

本計画では、過年度において取りまとめられた成果を踏まえ防災食育施設の整備に向けた具体的な諸条件の検討を行うとともに、施設の設計に向けた設計条件の整理を行うことを目的とする。

## 1.2 整備の基本方針

### ①防災拠点として安全性及び事業継続性を確保した施設

災害時でも防災拠点として迅速かつ継続的に対応できる安全な施設とするため、耐震安全性の高い施設整備を行い、ライフラインが途絶えても稼働できる設備を採用する。また、市内の被災者への支援活動を支えるために、応急給食機能や備蓄機能も整備する。

### ②食育拠点として西海市の食育環境を支える施設

「食育の実践者の環(わ)を広げよう～つなぐ・広がる・西海の食育～」をコンセプトとした「第3次西海市食育推進計画(平成31年3月)」で示されたように、市民の健全な食生活を支え、生産から食卓までの食べ物の循環や地域との食のつながり、非常時における食事の対応なども学べる食育環境を支える施設の整備を行う。

### ③災害時だけでなく平常時にも効率的に稼働できる施設

平常時に求められる機能と災害時に求められる機能を整理し、状況に応じて使用用途を転用できるよう諸室計画の検討を行うことで、効率的な運営が可能な施設とする。

## 2 施設整備における基本条件

### 2.1 防災拠点としての必要機能

防災拠点として必要な機能は、「西海市地域防災計画（令和5年5月）」及び「西海市防災まちづくり基本計画（令和5年3月）」より、以下のとおりである。

表. 防災拠点としての必要機能の整理

必要機能	主な内容
災害対策本部会議室機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・西海市地域防災計画に定められた災害対策本部員が参集し、災害対応の協議、指揮等を行う</li> <li>・市長、市幹部、市職員、市消防団員、自衛隊、警察、消防等の応援機関、約90人程度が会議に利用する</li> <li>・室内には、通信設備、音響設備、プロジェクター、スクリーンを設置し、集約した災害情報等を確認しながら災害対応を協議できる設備を備える</li> </ul>
指令・情報分析室機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・災害対策本部における、総括班、動員班、広報班、農林水産班、土木班、建築班、給水班、下水道班の市職員が執務を行う</li> <li>・災害情報の収集・分析、関係機関との連絡調整、災害応援物資の調達、道路・港湾等の災害対策、建築物の災害対策、飲料水の供給等の災害対応を行う</li> </ul>
災害対策関連執務室機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・災害対策本部における、渉外班、財務班、出納班、救助班、福祉班、介護班、衛生班、教育班の市職員が執務を行う</li> <li>・災害関係の広報、避難所の開設、被災者の収容、食料の供給等の災害対応を行う</li> <li>・自衛隊等の応援機関の執務にも利用する</li> </ul>
防災無線機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・災害時の緊急放送等を市内各所に設置している防災無線スピーカーから放送することで住民への情報伝達に努める</li> </ul>
休憩室機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・災害対応が長期化した場合に市職員等が休憩する</li> </ul>
シャワー・給湯室機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・災害対応が長期化した場合に市職員等がシャワーを利用する</li> </ul>
電気・機械室機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発電機やキュービクル等を設置し、災害時にも防災拠点として稼働できるよう備える</li> </ul>
応急給食機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・災害発生後4日目以降4日間において、想定対象者1,500人を対象に、被災時の最低限の食事である1人1日1回分の応急給食を提供する</li> </ul>
備蓄倉庫	<ul style="list-style-type: none"> <li>・非常用食料や応急救助物資等を備蓄する</li> </ul>

### 2.2 食育拠点としての必要機能

本施設における食育拠点としての必要機能は、「西海市防災まちづくり基本計画（令和5年3月）」より、以下のとおりである。

表. 食育拠点としての必要機能の整理

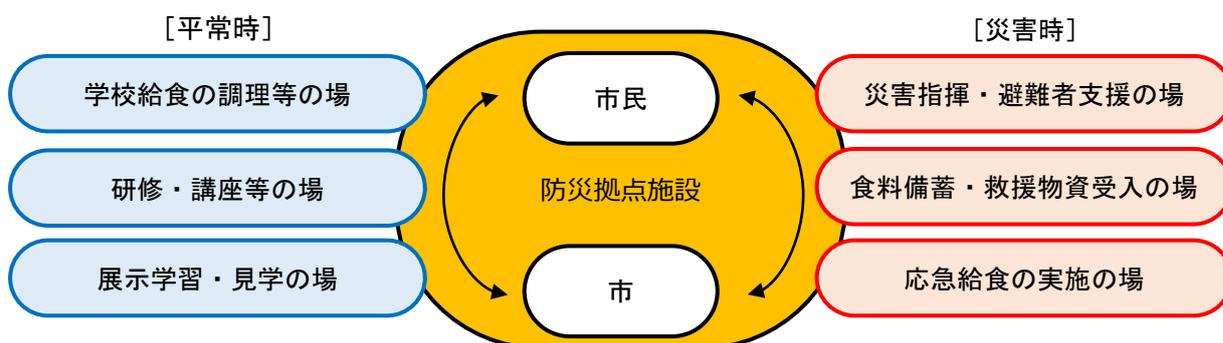
必要機能	主な内容
各調理室・下処理室等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学校給食を提供する</li> </ul>
食育展示見学通路、研修室	<ul style="list-style-type: none"> <li>・食育に関する展示や研修を行う</li> </ul>
調理員用休憩室、更衣室・シャワー室	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調理員が休憩する</li> </ul>

## 2.3 防災拠点機能と食育拠点機能の複合的運用

### 2.3.1 基本構想における複合的運用の考え方

本市の公共施設整備の現状及び財政状況などを踏まえると、効率的な施設整備となるよう計画する必要がある。前項までに整理した防災拠点機能に関して、平常時に専ら機能を発揮するものではないことを考慮すると、平常時と災害時で用途転用可能な諸室計画を検討することで、施設規模を抑えつつ必要機能を備えた施設整備を図る。

また、基本構想においても、本市で必要とされる防災拠点施設の整備にあたっては、食育拠点機能と防災拠点機能が平常時・災害時のそれぞれの場面において柔軟に用途が変わり、複合的な利用がされる施設とすることが示されている。



出典：西海市防災まちづくり基本構想（令和4年3月）を一部変更

図. 防災拠点施設の機能イメージ

#### ○災害時においては

- ・長期的な災害対応活動ができる災害対応指揮の拠点
- ・応急給食の対応に必要な食料等を備蓄する拠点
- ・食料等に係る救援物資の受入・集積及び配布の拠点
- ・地域防災計画に基づき応急給食を行う拠点
- ・被災者を受け入れる避難所支援機能の拠点

#### ○平常時においては

- ・市内の小中学校等の学校給食の調理等を行う拠点
- ・研修室を活用して防災講座、食育・栄養講座等の開催など普及啓発の拠点
- ・ホール等を活用して防災及び食育に関する普及啓発のための展示学習の拠点

出典：西海市防災まちづくり基本構想（令和4年3月）を一部変更

### 2.3.2 防災拠点施設としての運用方針

「西海市地域防災計画（令和5年5月）」より、災害対策本部は市庁舎（本庁・各総合支所）に設置されることを定めているが、市庁舎に至る国道202号は津波による浸水想定区域となっていることから、以下の場合、本施設に災害対策本部を設置し、防災拠点施設として運用する。

- ・地震、津波、土砂災害等で市役所本庁舎が被災し、災害対策本部設置が困難な場合
- ・地震等の大規模災害が発生し、災害対応の長期化が予想される場合
- ・在日米海軍横瀬貯油所において大事故が発生した場合

### 2.3.3 災害時における諸室の転用方針

本計画における防災食育施設は「防災施設」と「食育施設」から構成される。「平常時」と「災害時」において諸室の利用形態の転用が無理なく円滑に行えるように、親和性のある機能毎に整理した諸室計画とする。

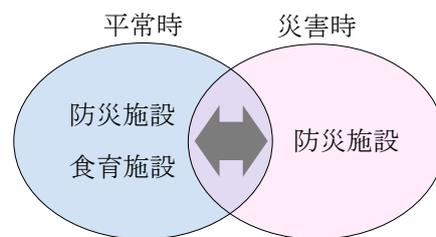


図. 防災拠点施設の構成イメージ

#### (1) 必要諸室

必要諸室				
災害時対応施設	防災施設	職員・一般エリア		事務室・更衣室、外来用トイレ、研修室・会議室・災害対策関連室、倉庫、備蓄倉庫
		調理員エリア		更衣室、休憩室、調理員用トイレ、洗濯乾燥室、倉庫
	食育施設	給食施設	汚染作業区域	荷受室、検収室、食油庫、器具洗浄室、米庫、洗米室、泥落とし室、下処理室、ピーラー室、食品庫、仕分室、油庫、ゴミ庫、洗浄室、洗剤庫、厨芥処理室
			非汚染作業区域	調理室、炊飯室、焼物・蒸物・揚物調理室、アレルギー対応専用調理室、和え物室、コンテナ室
		見学施設		食育展示見学通路

#### (2) 防災施設

区分	室名	概要	
		平常時	災害時
職員・一般エリア	事務室、給湯室、更衣室	・職員が執務する部屋	
	一般トイレ	・職員及び外来者用のトイレ	・必要に応じて災害対策関連執務を行う職員が利用
	研修室	・研修や会議を行う諸室	・災害対策本部会議室に利用
	会議室	・研修や会議を行う諸室	・指令室、災害対策関連執務室、支援者活動室、情報分析室等に利用 ・災害対策関連執務を行う職員の休憩室に利用
	倉庫	・椅子、机等を保管する倉庫	
	防災無線室		・災害情報を市民等に伝えるために利用
	備蓄倉庫	・防災備品や保存食を保管する倉庫	・防災備品や保存食を保管する倉庫
調理員エリア	更衣室	・調理員用の更衣室	
	休憩室	・調理員用の休憩室	
	シャワー室	・調理員用のシャワー	・必要に応じて災害対策関連執務を行う職員が利用
	調理員用トイレ	・調理員専用のトイレ	
	倉庫	・物品等を保管する倉庫	
	洗濯乾燥室	・調理員の白衣・エプロン等を洗濯、乾燥する室	

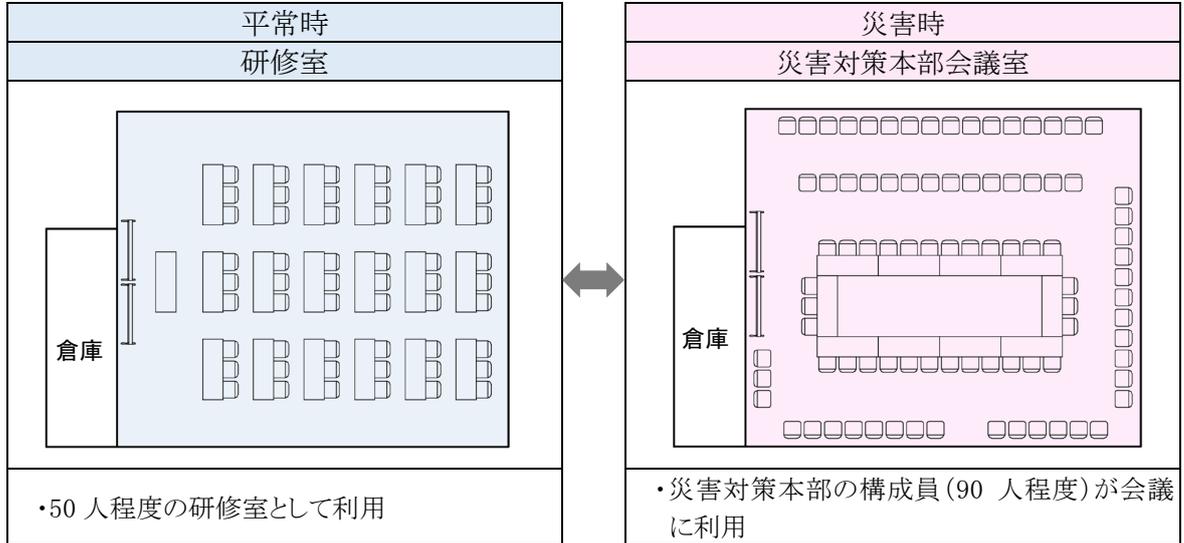
(3) 食育施設

区分	室名	概要	
		平常時	災害時
汚染作業区	荷受室、検収室	・食品納入・荷受け作業や食材の納品状況確認を行う室	
	ピーラー室	・根菜類の皮剥作業を行う室	
	下処理室	・洗浄及荒切り作業や加熱処理前の下拵え、味付け作業を行う室	
	卵処理室	・割卵作業を行う室	
	食品庫	・調味料・乾物類の保管を行う室	・応急給食施設として稼働
	新油庫	・揚物用油の保管を行う室	
	器具洗浄室	・調理器具や容器類の洗浄を行う室	
	米庫・洗米室	・貯米、洗米を行う室	・応急給食施設として稼働
	洗浄室	・食器・食缶・コンテナ・小物洗浄作業を行う室	
	厨芥処理室	・調理クズ及び残菜の脱水・保管を行う室	
	油庫	・使用済み揚物用油の保管を行う室	
非汚染作業区域	調理室	・野菜類カット作業や汁物・炒め物等の煮炊き調理を行う室	
	焼物・蒸物・揚物調理室	・揚物、蒸物、焼物等の調理を行う室	
	和え物室	・野菜の加熱・冷却・攪拌作業を行う室	
	炊飯室	・炊飯調理を行う室	・応急給食施設として稼働
	アレルギー対応専用調理室	・40人程度を想定したアレルギー食専用の調理室	
	コンテナ室	・食器・食缶等の積込み作業を行う室	
食育展示見学通路		・調理の様子を見学できる通路	・災害時に集められた救援物資等の一時保管場所として利用

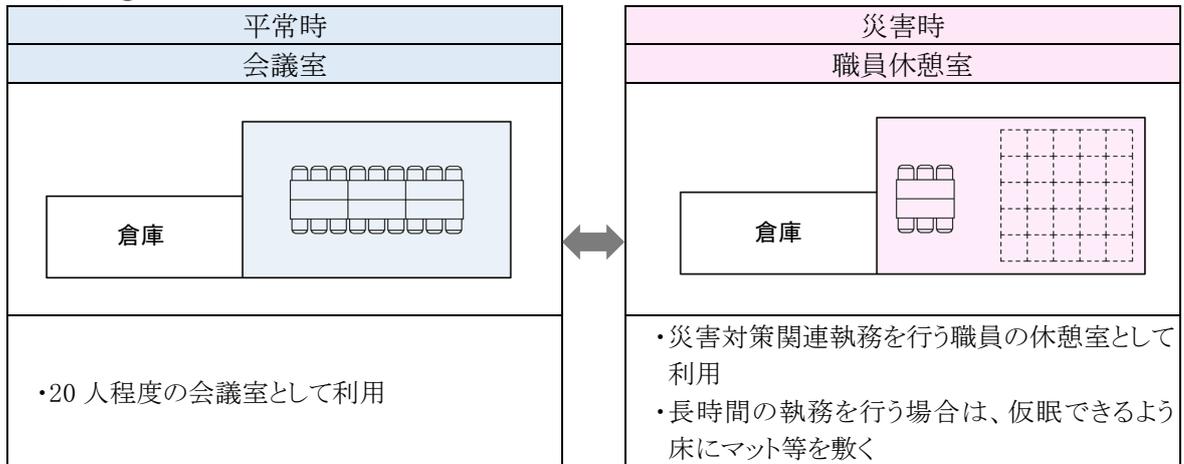
### 2.3.4 災害時の活動エリア(災害時における諸室の転用方法)

災害時における各諸室の転用方法は以下のとおりである。なお、机や椅子等の什器類は平常時に必要なものを転用する。

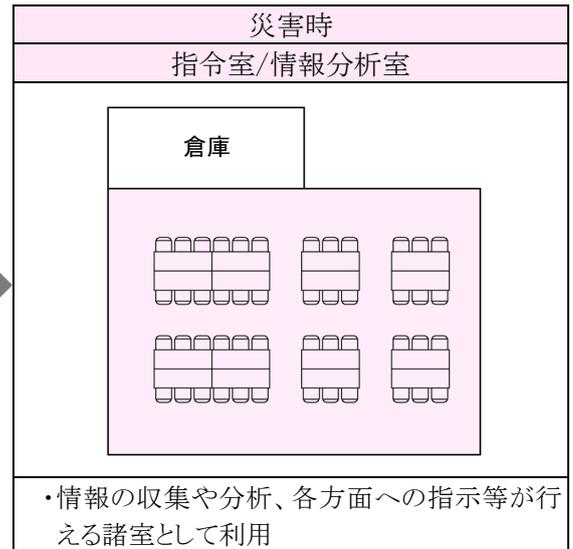
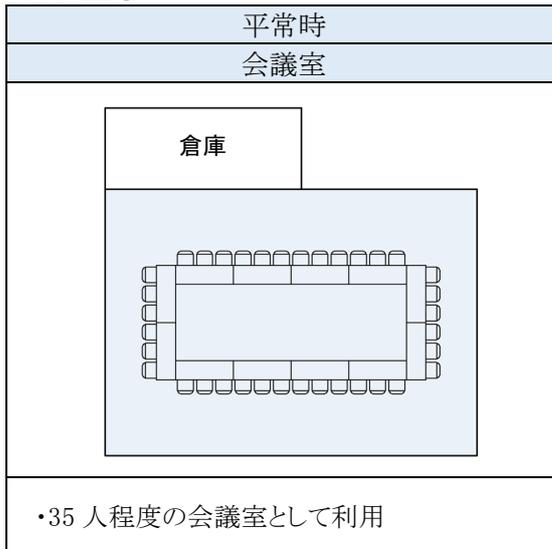
#### (1) 研修室



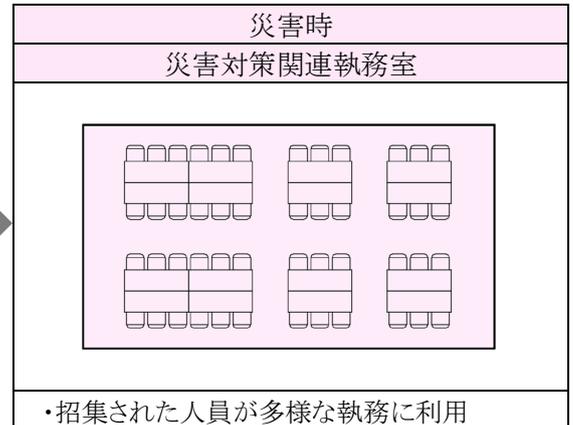
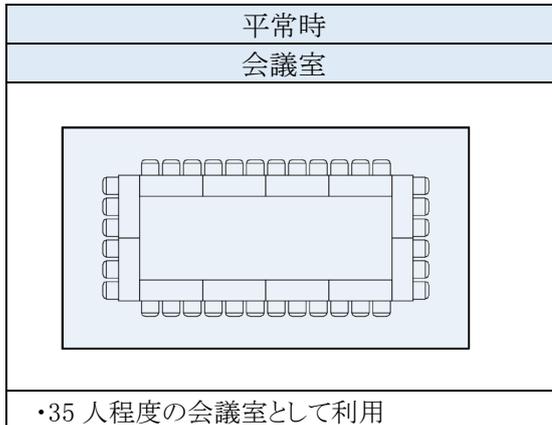
#### (2) 会議室①



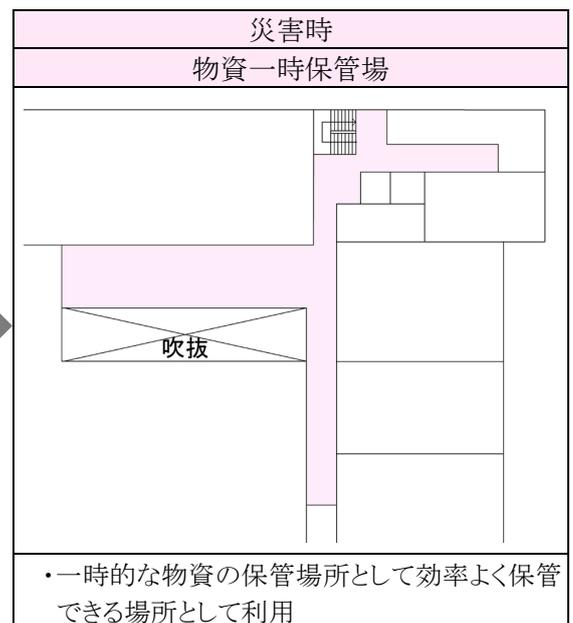
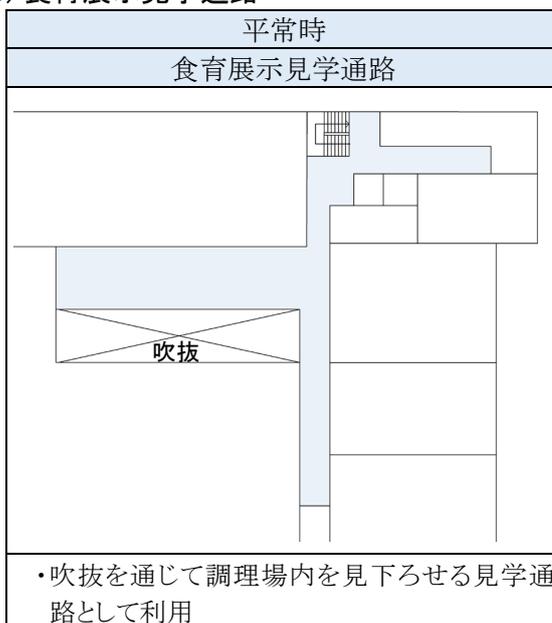
(3) 会議室②



(4) 会議室③



(5) 食育展示見学通路



## 2.4 施設規模の考え方

### 2.4.1 類似施設の施設規模

防衛省補助により、近年整備された同等規模の防災食育施設の事例を比較する。先行事例を踏まえ、施設規模を「1.3 m<sup>2</sup>/食」と設定する。

本計画の場合、延べ面積＝2,000食×1.3 m<sup>2</sup>/食＝2,600 m<sup>2</sup>が施設規模の目安となる。

表. 先行事例の施設規模

施設名	所在地	延べ面積 (m <sup>2</sup> )	調理能力 (食/日)	1食当り 面積 (m <sup>2</sup> )	構造 ※	供用開始
喜界町 防災食育センター	鹿児島県 喜界町	1,362.00	1,000	1.36	RC造 1階	2017年
えびの市 防災食育センター	宮崎県 えびの市	2,129.36	1,700	1.25	S造 2階	2018年
遠賀町 食育交流・防災 センター	福岡県 遠賀町	2,642.79	1,730	1.53	S造 2階	2016年
北広島市 防災食育センター (予定)	広島県 北広島市	3,567.00	3,000	1.19	S造 2階	建設中
しらおい 食育防災センター	北海道 白老町	1,715.50	1,300	1.32	RC造 2階	2015年
1食当り面積の平均				1.33		

※ RC造：鉄筋コンクリート造、S造：鉄骨造

### 2.4.2 平常時の想定規模(学校給食の提供食数)

本市では現在4か所の共同調理場により、小学校(9校)と中学校(4校)に対して一日当たり約2,000食の学校給食の提供を行っている。

※江島学校給食共同調理場は離島にあるため除く。

表. 既存共同調理場の提供食数

令和5年11月1日現在

	西彼学校給食 共同調理場	西海学校給食 共同調理場	大島学校給食 共同調理場	大瀬戸学校給食 共同調理場
調理能力	1,200食	1,200食	700食	1,500食
提供食数	714食	554食	397食	358食
対象校	小学校:3校 中学校:1校	小学校:3校 中学校:1校	小学校:1校 中学校:1校	小学校:2校 中学校:1校

現状の提供食数が2,000食であること、人口推計より今後は児童・生徒数が減少傾向であることの2点を踏まえると、現状の提供食数より増加する必要はないと考え、今回の計画における提供食は「2,000食」と設定する。

## 2.4.3 災害時の想定規模(応急給食の提供食数)

### (1) 応急給食(炊き出し)の想定対象者数

長崎県及び本市において、市内の想定避難者数の設定はないため、「災害時の物資備蓄等に関する基本方針（平成 26 年 3 月 31 日 長崎県）」の〔市町の備蓄量算定式〕の根拠（自ら備蓄品を持ち出すことができない避難者の人口割合）を参考値とし、応急給食の想定対象者数を算出する。備蓄量算定式においては人口の 5%を想定しているため、本市における想定避難者数は、

本市総人口 26,146 人（令和 4 年 3 月末時点） $\times 0.05 = 1,307.3 \approx 1,300$  人となる。

また、本市は、豪雨及び台風といった風水害や、それに伴う土砂災害、河川の氾濫による被害が多く、令和 2 年 9 月の台風 10 号においては、避難者数が 1,443 人であった。

上記の備蓄量算定式における想定避難者数約 1,300 人と、近年の自然災害による避難者数 1,443 人より、想定対象者数は 1,500 人とする。

### (2) 応急給食(炊き出し)の実施内容

災害発生後 4 日目以降の 4 日間において、想定対象者 1,500 人を対象に、被災時の最低限の食事である 1 人 1 日 1 回分の応急給食を提供する。

応急給食は、おにぎり及び汁物を提供できるよう準備し、インフラの復旧状況や米などの調達物資の状況により可能な限り応急給食を実施する。

また、実際の被災状況による避難生活者数の違いなどにより、提供内容や提供回数を変更するなど、柔軟な対応をとることを前提とする。

なお、応急給食の施設内での調理は、調理委託業者が行うものとする。

## 2.5 建設地の概要

### 2.5.1 建設地の概要

建設地である西海スポーツガーデンには、体育館やゲートボール場などがある。敷地概要は以下のとおりである。建築基準法において、用途上可分の建物は「一敷地一建物」が原則であるため、今回計画する防災食育施設と既存建物の敷地設定は分けておく必要がある。

表. 敷地概要

項目	内容
所在地	長崎県西海市西海町木場郷401番
敷地面積	63,411.0㎡（体育館等の確認通知書(平成4年8月4日)による）の一部を防災食育施設の敷地として設定する
用途地域	指定なし（都市計画区域外）
防火地域	指定なし
容積率	指定なし
建ぺい率	指定なし
道路斜線制限	指定なし
隣地斜線制限	指定なし
日影規制	指定なし



出典：Copyright (c) NTT インフラネット, Maxar Technologies. を加工して作成

図. 防災拠点施設の建設地概要



### (3) 雨水排水

建設地西側の市道にφ300(グラウンド部以降はφ700～φ1000)のヒューム管が敷設されており、河川放流されている。



### (4) ガス

建設地への都市ガス供給は行われていないため、LPガスでの供給となる。

### (5) 電気

敷地北側の県道43号西彼太田和港線に架空電線が整備されている。建設地である西海スポーツガーデンには敷地北西より電気引込を行っている。



## 3 防災食育施設の整備計画

### 3.1 配置計画

#### 3.1.1 配置計画の基本方針

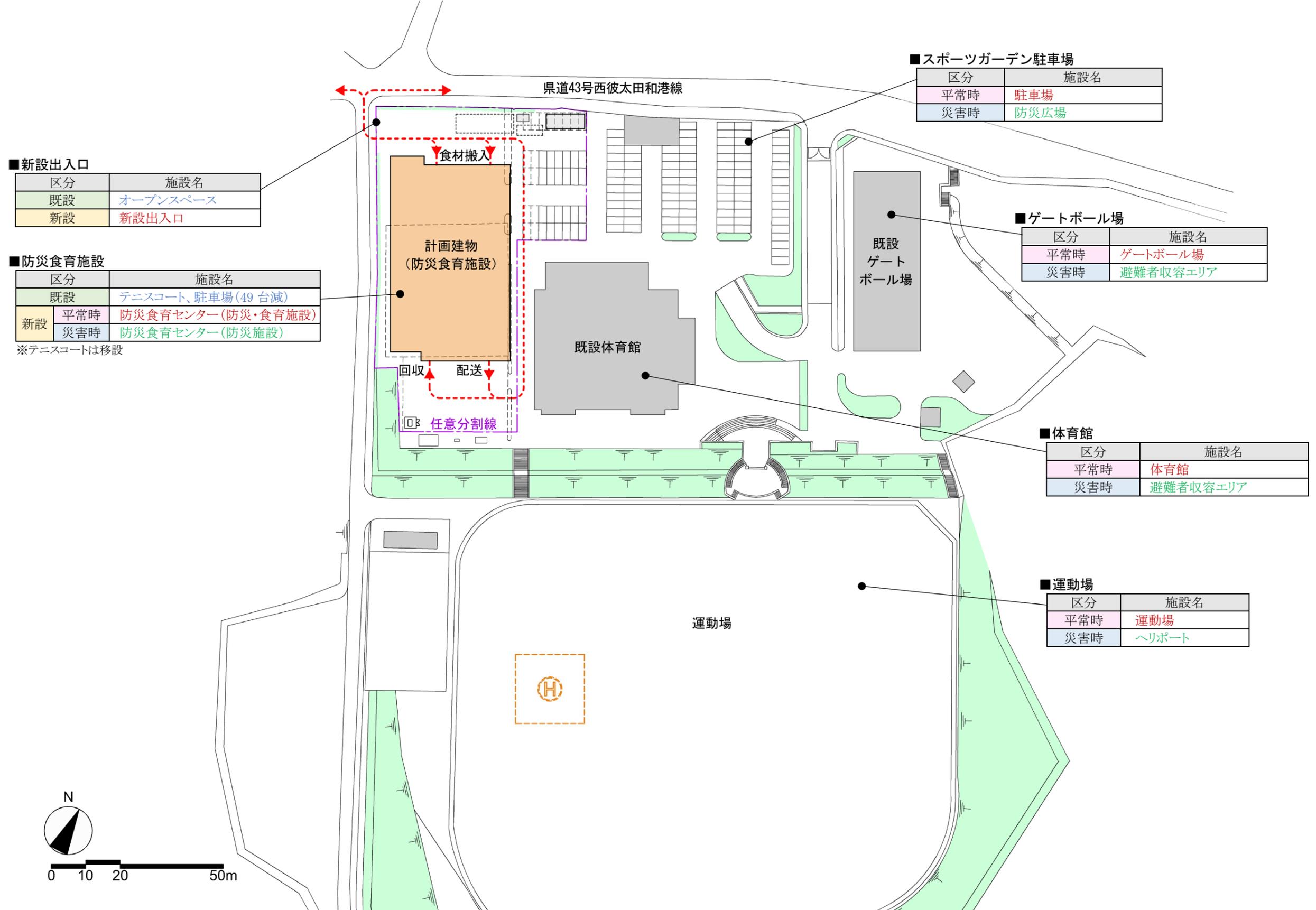
平常時、災害時共に効率的な運用が可能であり、災害時の他施設との連携にも考慮した配置計画とする。また、敷地内において、平常時には食材の搬入・配送車が円滑な移動が出来るようにし、災害時には支援者車両や物資の搬入車両などが交差しないように配置計画を行うことで、災害時の周辺状況の変化や敷地内空地の利用形態の変化に対応できるよう配慮する。

#### 3.1.2 防災広場の設置

災害時の物資搬入トラック等の出入りや、物資の集積及び仕分け、炊き出しの場や緊急の物資配布場など、災害時に都度変わる状況への対応を想定し、敷地内に防災広場を設置する。防災広場は既設のスポーツガーデン駐車場を転用することで確保し、多様な利用ができるようにする。

### 3.1.3 配置計画

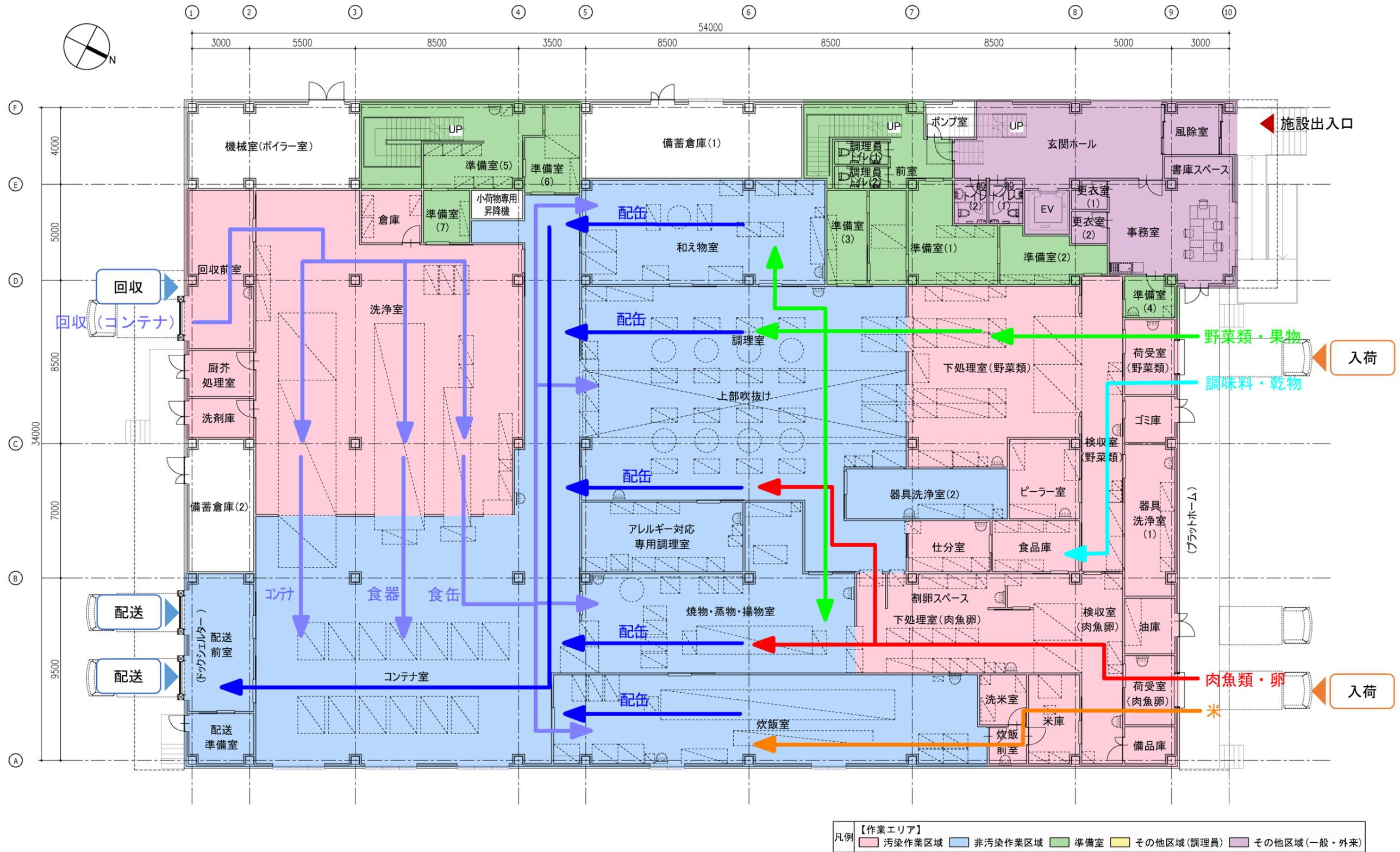
配置計画は以下のとおりである。建設地(任意分割線:防災食育施設建設上の敷地境界線)の北西に専用の出入口を新設し、搬出入スペースを南側と北側の2か所に計画する。



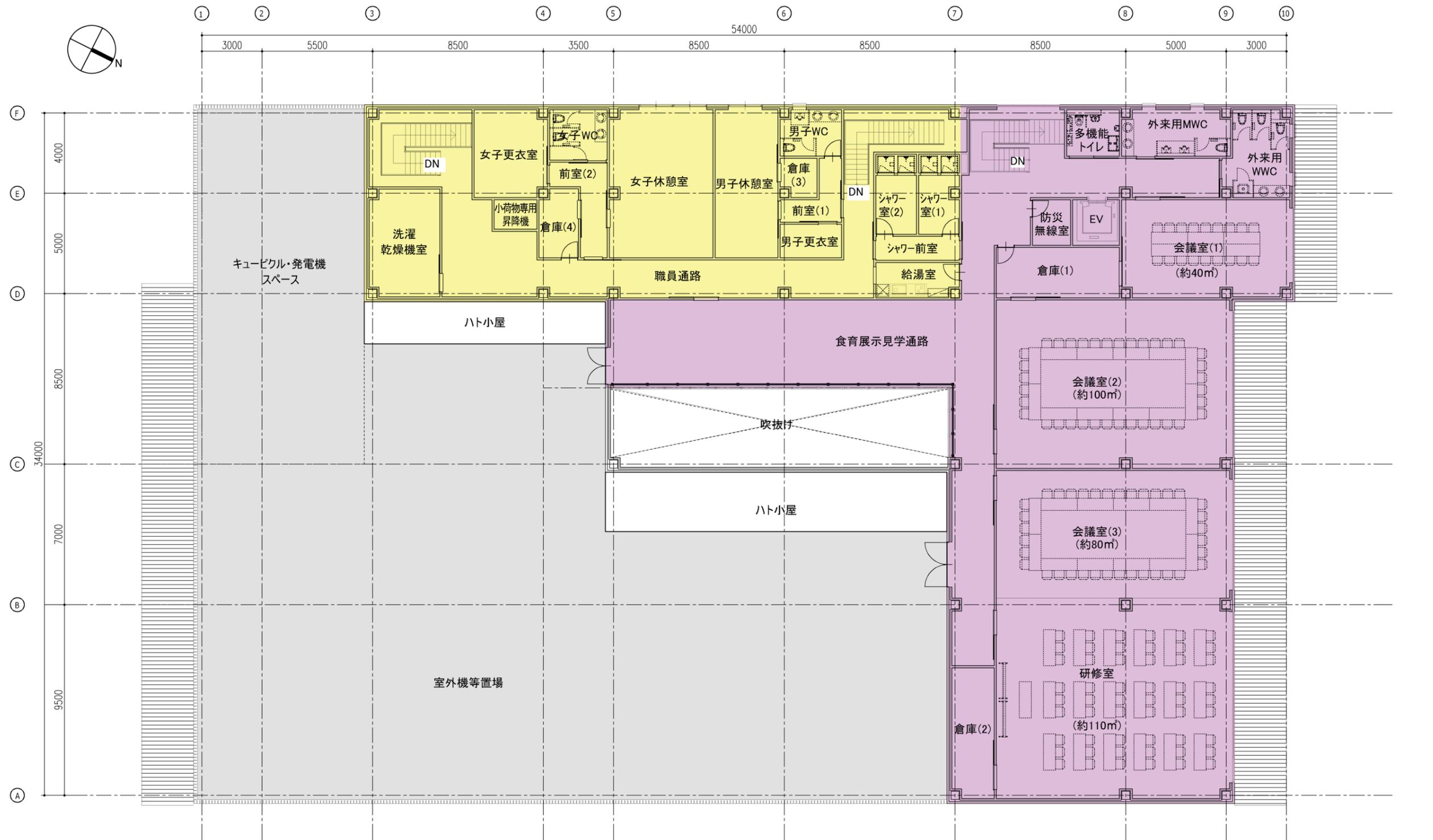
### 3.2 建築計画

#### 3.2.1 平面計画

(1) 1階平面図

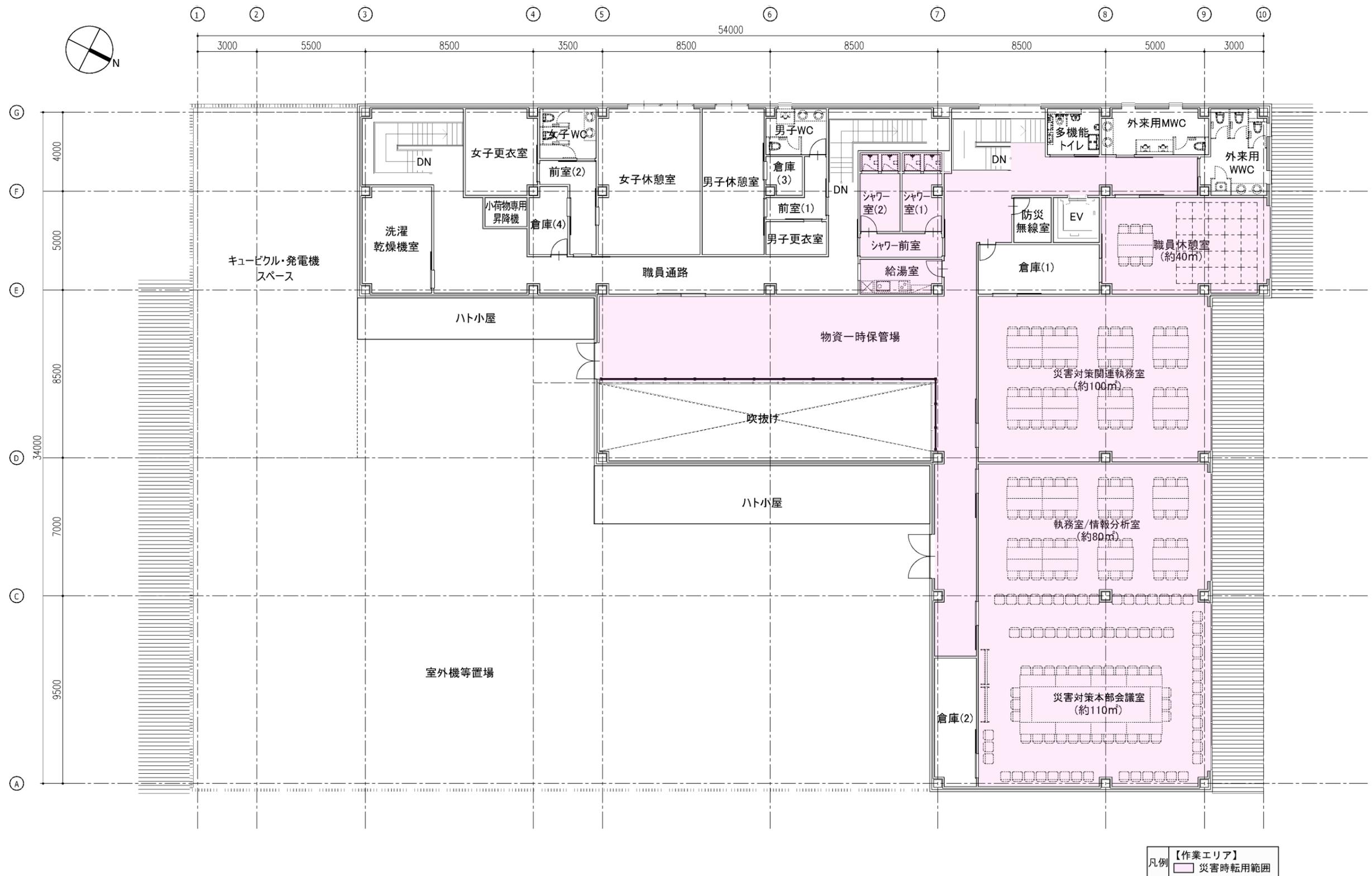


(2) 2階平面図



凡例	【作業エリア】
汚染作業区域	非汚染作業区域
準備室	その他区域(調理員)
	その他区域(一般・外来)

(3) 2階平面図／災害時



### 3.2.2 立面計画

施設の使用用途を考慮し、華やかな装飾は抑えつつ、市の施設としてふさわしい外観イメージとするためのデザインコンセプトを以下のように設定する。

#### ◆地域になじむデザイン

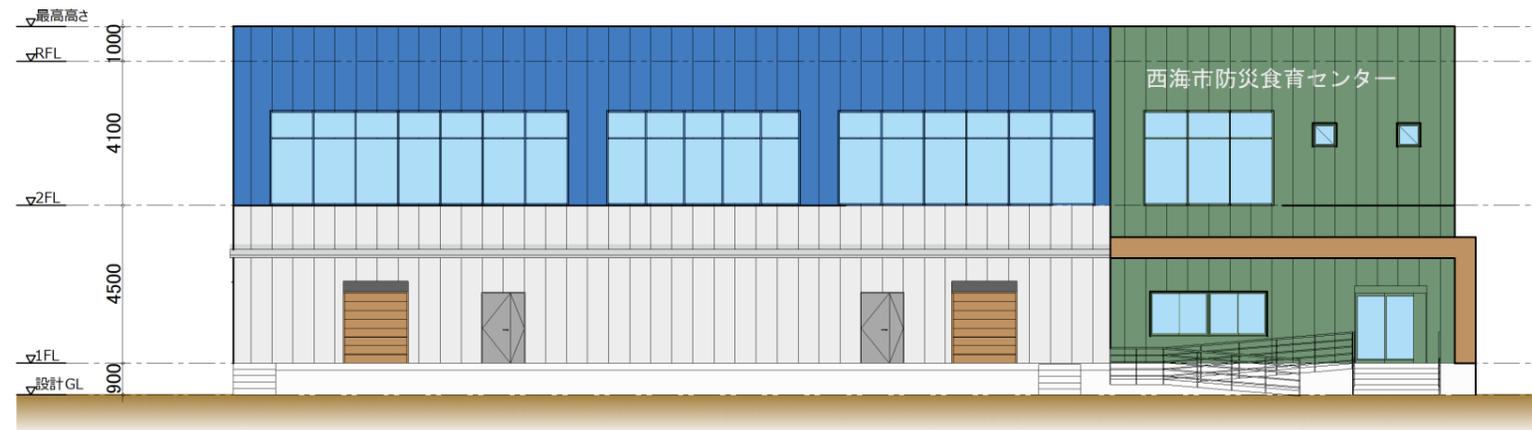
- ・ 施設の外観は周辺環境に配慮し、清潔感のある白色系と落ち着いた色彩を基調とした色彩計画とする。
- ・ また色味を抑えることで、地域になじみながらも「核」となるデザインを採用し、敷地内を積極的に緑化する等、周囲の景観との一体感を生み出す。

#### ◆長く親しまれるデザイン

- ・ 市民が愛着の持てる施設デザインを目指す。
- ・ 隣接する体育館や道の駅施設等の外観と調和するデザインに配慮し、地域の人々にとって親しみやすいデザインとする。

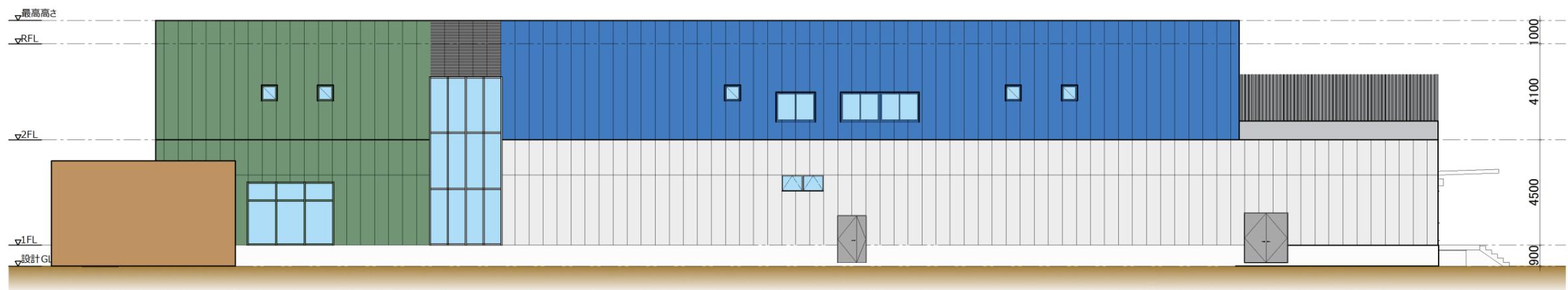
#### ◆市のランドマークとしての給食施設

- ・ 地域の防災や食育の拠点となる施設であり、市のランドマークとして機能する施設デザインとする。



#### 色彩計画の考え方

- 西海市の自然景観を象徴する「海の青」と「森の緑」を施設のデザインカラーとして取り入れ、新たな市のランドマークとなる施設を目指す。
- エントランスには木調のフレームを設け、自然豊かな地域を印象付け、市民に長く親しまれる施設とする。



※今後の設計にて詳細を検討

### 3.2.3 断面計画

- 管理エリア内の事務室や休憩室等の居室、廊下等は天井高 2,500 mmを基本とし、来客者エリアの居室及び廊下については天井高 2,700 mmを基本とする。
- 調理室については、下処理室の天井高 2,500 mm、調理室の天井高 3,000 mmを基本とし、機器類高さ+0.5m以上の余裕を確保することを考慮して決定する。
- 調理室、焼物・蒸物・揚物室は、排気フードの設置に留意して天井高さを設定する。
- 洗浄室については、機器の高さだけでなく排気にも留意して天井高さを設定する。
- コンテナプールは、機器の形式や配置に留意して余裕のある天井高さを設定する。
- 1階の天井裏(天井からスラブまでの空間)には、設備の配管が多く配置されるため、梁下の有効高さを 1m程度確保するように設定する。
- 1階床レベル及びプラットホームの高さは、配送車両の荷台高さに合わせて地盤面(GL)+900 mmを基本とする。
- 1階床下は全面配管ピットとし、メンテナンスの際に人が容易に立ち入ることのできる高さとして内空高 1800 mmを確保する。

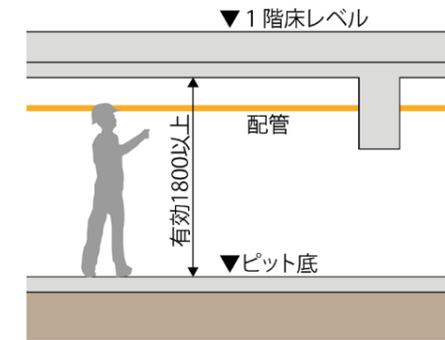
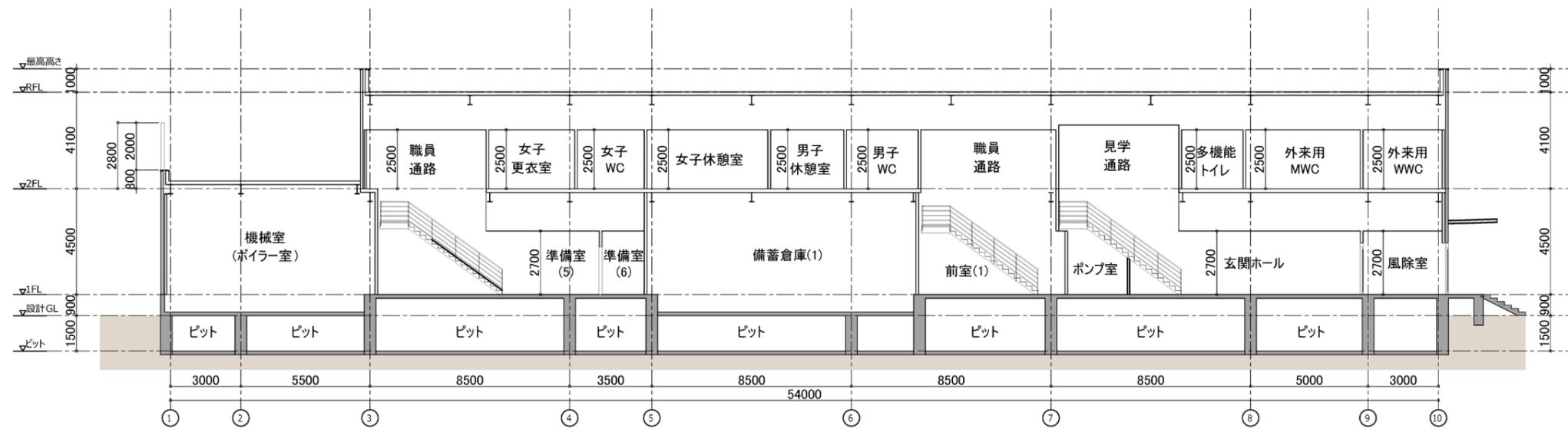
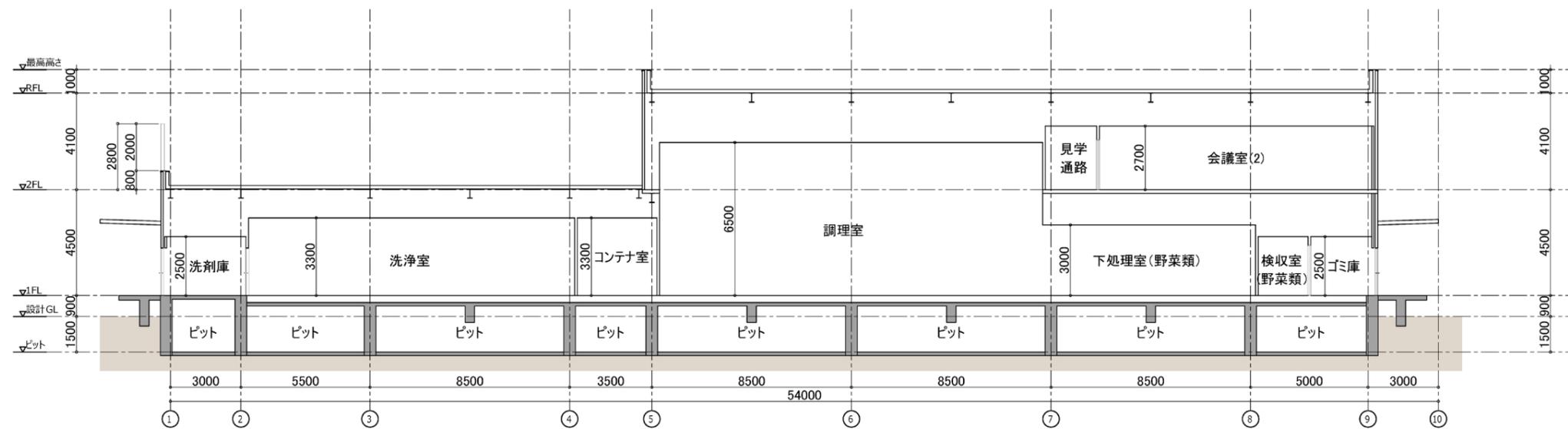


図. 配管ピットのイメージ



A-A' 断面図



B-B' 断面図

### 3.2.4 内装計画

#### (1) 床仕上

- ・ 厨房用長尺塩ビシートやエポキシ系塗床が一般的であり、必要に応じて回転釜・焼物機・揚物機等の下には、耐熱性に優れたウレタン系塗床を使用する。
- ・ 壁面の床から25～30cm程度まで立ち上がり加工とする。
- ・ 床清掃用の排水枡を適宜設ける。

#### (2) 壁・天井仕上

- ・ アクリルエマルジョンペイント塗装(AEP)や化粧ケイカル板などを使用する。
- ・ 高さ1m程度までの内壁は、化粧ケイカル板やステンレスなどの不浸透性材料を使用する。
- ・ 天井、内壁及びドアは耐水性材料を用い、隙間なく平滑にする。

#### (3) 建具

- ・ 自動ドアのエンジンカバー、窓枠など埃溜りとなる部分については、防埃のための傾斜をつける。
- ・ 細部加工を施した飛散防止ガラス窓付とする。
- ・ カートが通行する自動ドアは、移動を容易にするための開閉装置付き(プッシュ式、非接触式、フット式等)とする。
- ・ 開閉できる構造の窓には、取り外して洗浄できる網戸等を設置する。
- ・ 作業区域の窓は、東・西・南側を極力少なくし、密閉性の良い固定窓等を設置する。

#### (4) トイレ

- ・ 調理員用のトイレは専用とし、外来者用とは区別する。
- ・ トイレの出入口は汚染区域・非汚染区域より3m以上離隔する。
- ・ 調理員トイレには、シューズの履き替えスペースおよび調理衣等の着脱スペース・衣類掛けを設置する。
- ・ トイレブース内に手洗い器を設置する。
- ・ 手洗い器には、自動水栓・水石けん・アルコール消毒器・ペーパータオルを備える。

#### (5) ドライシステム

- ・ 安全で安心な給食を提供するために、ドライ運用で施設を清潔に保つことが不可欠である。
- ・ 調理場のドライ運用を確立するためには、換気不足などにより施設内に結露が発生することを防ぐ必要があり、適切な空調設備を設ける。
- ・ 運搬車や移動台が動かないよう、床面はフラットな仕上げとする。
- ・ 床の洗浄のために排水溝は必要であるが、グレーチングの使用は最小限にする。
- ・ 床の清掃では、ゴムワイパーなどにより水切り作業を行なうため、できるだけ平滑な仕上げとする。
- ・ 清掃作業中の転倒事故を防ぐため、スリップしにくい仕上げとする。

### 3.3 構造計画

#### 3.3.1 構造計画の基本方針

災害時対応施設として、人命及び構造物の安全性のみならず、震災後も大規模な補修工事を行うことなく継続利用できる構造計画とする。また、地盤特性や施工性等を考慮し、力学的・経済的に最も合理的で安全性の高い構造計画とする。

#### 3.3.2 構造種別・構造形式

災害時対応施設は防災施設と食育施設から構成されるため、各施設の目的・使い勝手が異なる用途の混在に対応することと、厨房機器の自由なレイアウトに対応することに配慮し、大スパンが可能な鉄骨造を採用する。構造形式については、いずれも十分な作業空間を確保したスパン計画を行い純ラーメン構造とする。

#### 3.3.3 耐震安全性の分類及び目標

災害時対応施設は学校の体育館のような単なる避難施設とは異なり、災害発生後も災害対策本部等の機能や応急給食の供給機能を稼働する必要がある。

そのため、官庁施設の総合耐震・対津波計画基準の考え方から、耐震安全性の目標は、構造体はⅠ類（重要度係数  $I=1.5$ ）、建築非構造部材はA類、建築設備は甲類を採用する。

表. 耐震安全性の目標

部 位	分類	耐 震 安 全 性 の 目 標
構 造 体	Ⅰ類	大地震動後、構造体の補修をすることなく建築物を使用できることを目標とし、人命の安全確保に加えて十分な機能確保が図られている。
	Ⅱ類	大地震動後、構造体の大きな補修をすることなく建築物を使用できることを目標とし、人命の安全確保に加えて機能確保が図られている。
	Ⅲ類	大地震動により構造体の部分的な損傷は生じるが、建築物全体の耐力の低下は著しくないことを目標とし、人命の安全確保が図られている。
建 築 非 構 造 部 材	A類	大地震動後、災害応急対策活動や被災者の受け入れの円滑な実施、又は危険物の管理のうえで、支障となる建築非構造部材の損傷、移動等が発生しないことを目標とし、人命の安全確保に加えて十分な機能確保が図られている。
	B類	大地震動により建築非構造部材の損傷、移動等が発生する場合でも、人命の安全確保と二次災害の防止が図られている。
建 築 設 備	甲類	大地震動後の人命の安全確保及び二次災害の防止が図られていると共に、大きな補修をすることなく、必要な設備機能を相当期間継続できる。
	乙類	大地震動後の人命の安全確保及び二次災害の防止が図られている。

出典：官庁施設の総合耐震・対津波計画基準（国土交通省）

### 3.3.4 上部構造

上部構造の設計基本方針は以下のとおりとする。

- ・ 建築基準法に準じ検討を行う。
- ・ 構造計算ルートは経済性を考慮し、ルート3(保有水平耐力計算)とする。
- ・ 地盤種別は地質調査に基づき判定し、地震力は告示式による。
- ・ 地震地域係数は $Z=0.8$ を用いる。
- ・ 外力分布は $A_i$ 分布により算出する。
- ・ 長期及び短期に生じる部材の応力度が許容応力度以下となることを確認する。
- ・ 層間変形角が $1/200$ 以下であることを確認する。
- ・ 二次設計は、一次設計と同様の解析モデルを用いて検討を行う。
- ・ 保有水平耐力が必要保有水平耐力以上となることを確認する。
- ・ 崩壊メカニズムを得るための外力分布は、 $A_i$ 分布に基づく外力分布とする。
- ・ 保有水平耐力時は最大層変形角が $1/100$ に達した時点、 $D_s$ 算定時は最大層変形角が $1/50$ に達した時点とする。

### 3.3.5 基礎構造

基礎構造は、大別して直接基礎又は杭基礎に分けられる。また、直接基礎において、地盤の支持力が十分に確保できない場合は、地盤改良を行うことで対応可能となる場合があるため、基礎構造の検討においては、直接基礎における地盤改良の有無と杭基礎の4つのケースが想定される。

基礎構造の詳細な検討については、次年度以降に実施予定の地質調査結果に基づき、実施設計にて検討を行うものとする。

表. 基礎構造の比較

基礎工法	直接基礎			杭基礎
	地盤改良無し	地盤改良 (浅層混合処理工法)	地盤改良 (深層混合処理工法)	
工法の概要	表層の支持層に建物を直接支持させる。	支持地盤以浅の軟弱層においてバックホウで固化材と対象土を攪拌、転圧し、改良地盤を築造する。	支持地盤以浅の軟弱層においてセメント系固化材と軟弱土を均一に攪拌し、コラム体の改良地盤を築造する。	支持杭の場合、地盤の支持層まで到達する長さの杭を用いて建物の荷重を支持する。
施工可能な深度	—	地表面から2m程度まで	地表面から10m程度	地表面から30m程度
コスト	◎	○	△	△

### 3.3.6 使用材料

主要建築材料については下表による。

表. 主要建築材料

使用材料	材料種別	備 考
コンクリート	普通ポルトランド・セメント 設計基準強度 構造体：FC24 その他：FC18 以上	計画供用期間の級：標準
鉄 筋	SD295A SD345 SD390	D10～16 (床スラブ・壁等) D19～25 (柱・梁主筋) D29 以上 (柱・梁主筋)
鉄 骨	柱 : BCR295 大梁 : SN400B 小梁 : SS400 その他必要に応じ : SN490B, SN490C 他	<ul style="list-style-type: none"> <li>屋外に露出する鋼材については溶融亜鉛めっき (HDZ55) とする</li> <li>2 階床材については合成スラブを採用する</li> </ul>
高力ボルト	F10T・S10T F8T (溶融亜鉛めっき部)	鉄骨継手・接合部

### 3.3.7 荷重条件

#### (1) 設計用荷重の組み合わせ

設計用荷重の組み合わせについては、下表のとおりとする。

表. 設計用荷重の組み合わせ

力の種類	荷重・外力について 想定する状態	荷重・外力の組み合わせ (多雪地域以外)	根拠
長期に生ずる力	常時	G+P	政令第 82 条
短期に生ずる力	積雪時	G+P+S	政令第 82 条
	暴風時	G+P+W	政令第 82 条
	地震時	G+P+K	政令第 82 条

G : 固定荷重によって生じる力

P : 積載荷重によって生じる力

S : 積雪荷重によって生じる力

W : 風荷重によって生じる力

K : 地震荷重によって生じる力

## (2) 積載荷重

建物の実況に応じて積載荷重を考慮する。積載荷重は下表のとおりとする。

表. 防災食育施設の積載荷重

(N/m<sup>2</sup>)

諸室名	床用	小梁用	架構用 (柱・梁・基礎)	地震用
屋根（一般）※	1000	1000	600	400
屋根（屋外機器置場）	6000	6000	3500	1000
事務室	2900	2900	1800	800
調理室（一般）	5900	5900	4300	2900
焼物・蒸物・揚物調理室 洗浄室等は、機器重量 より設定。	7500 上記は基本 数値を示す	7500 上記は基本 数値を示す	6000 上記は基本 数値を示す	4500 上記は基本 数値を示す
通路・玄関ホール	3500	3500	3200	2100
倉庫・備蓄倉庫	7800	7800	6900	4900

## (3) 積雪荷重

積雪荷重は、建築基準法施行令第 86 条および H12 建告第 1455 号、長崎県建築基準法施行細則第 32 条に基づき算出する。

- ・垂直積雪量 30 cm (長崎県建築基準法施行細則第 32 条による)
- ・単位荷重 20N/m<sup>2</sup>・cm
- ・積雪荷重の低減 無

表. 垂直積雪量 (長崎県建築基準法施行細則第 32 条)

区 分			数値 (m)
区域 1	区域 2	区域 3	
標高が 2m以下の場合	標高が 90m以下の場合	標高が 40m以下の場合	0.2
2mを超え 160m以下の場合	90mを超え 260m以下の場合	<b>40mを超え 210m以下の場合</b>	<b>0.3</b>
160mを超え 330m以下の場合	260mを超え 420m以下の場合	210mを超え 370m以下の場合	0.4
330mを超え 500m以下の場合	420mを超え 590m以下の場合	370mを超え 540m以下の場合	0.5
500mを超え 660m以下の場合	590mを超え 760m以下の場合	540mを超え 710m以下の場合	0.6
660mを超える場合	760mを超える場合	710mを超える場合	告示式を用いた 数値による。

※西海市は区域 3

#### (4) 風圧力

風荷重は、建築基準法施行令第 87 条および H12 建告第 1454 号に基づき算出する。建築物は海岸線から 500m 以上離れているため、地表面粗度区分はⅢとする。

地表面粗度区分	Ⅲ
基準風速	$V0=34.0\text{m}/\text{秒}$
速度圧	$q=0.6EV0^2$
風力係数	平成 12 年建設省告示第 1454 号第 3 に規定する式に基づき算出

#### (5) 地震力

地震荷重は、建築基準法施行令第 88 条及び S55 建告第 1793 号に基づき算出する。

建築物の地上部分の地震力については、建築物の各部分の高さに応じ、当該高さの部分が支える部分に作用する全体の地震力として計算するものとし、当該部分の固定荷重と積載荷重との和に当該高さにおける地震層せん断力係数を乗じて計算する。

$$\Sigma Qi(\text{地震力}) = \Sigma Wi \cdot Ci$$

$\Sigma Wi$  当該部分の固定荷重と積載荷重との和

$Ci$  建築物の地上部分の一定の高さにおける地震層せん断力係数

なお、地震層せん断力係数  $Ci$  は、次の式により算出する。

$$Ci = Z \cdot Rt \cdot Ai \cdot Co$$

$Z$  その地方における過去の地震の記録に基づく震害の程度及び地震活動の状況  
その他地震の性状に応じて 1.0 から 0.7 までの範囲内において国土交通大臣が定める数値(長崎県は  $Z=0.8$ )

$Rt$  建築物の振動特性を表すものとして、建築物の弾性域における固有周期及び地盤の種類に応じて国土交通大臣が定める方法により算出した数値

$Ai$  建築物の振動特性に応じて地震層せん断力係数の建築物の高さ方向の分布を表すものとして国土交通大臣が定める方法により算出した数値

$Co$  標準せん断力係数

### 3.4 防災拠点としての設備計画

#### 3.4.1 設備計画の基本方針

災害時において施設の防災対策拠点機能、応急給食機能が確保できるよう設備の稼働を想定する。また、停電により送電が停止した場合でも施設が稼働できるよう自家発電設備(72時間対応)や太陽光発電設備による多重のバックアップ電源を確保することで、災害時でも機能維持が可能な施設計画とする。

表. 災害時の運転状況

系統・室名	照明・電源※	給水	給湯	ガス	換気	空調
1)炊飯室・調理室の一部	○	○	-	○	○	-
2)他の調理室	-	-	-	-	-	-
3)防災機能室(事務室含む)	○	○	-	-	○	○
4)食育見学・展示スペース	○	-	-	-	○	-
5)その他一般室	-	-	-	-	-	-

※:照明器具は間引き点灯とする

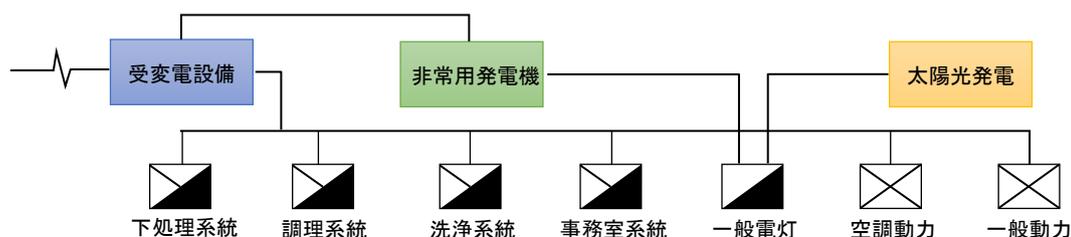


図. 災害時の機能維持を可能とする多重電源

#### 3.4.2 応急給食設備

##### (1) 応急給食の提供量

災害発生後4日目以降の最低4日分の応急給食の提供が行える施設とする。

応急給食は、 $1,500 \text{ 食} \times 4 \text{ 日分} = 6,000 \text{ 食}$ の「おにぎり」と「汁物」を想定し、そのために必要な厨房機器、厨房機器への電源(熱源)、照明等を想定する。

##### (2) 災害時用の食材備蓄

###### 1) おにぎり

応急給食は、おにぎり2個(生米100g)/人・食を作るお米として、

$1 \text{ 食} 100\text{g} \times 1,500 \text{ 食} \times 4 \text{ 日分} \approx 600\text{kg}$ 程度が保管できる備蓄米庫を確保する。

備蓄米庫は平常時の米庫と兼用とするため、管理のしやすさ等に配慮し、納入した順番に米を使うような平常時と同様の利用を想定する。

また、炊飯に必要な水量は、生米100gに対して120mLと想定し、

$1 \text{ 食} 120\text{mL} \times 1,500 \text{ 食} \times 4 \text{ 日分} = 720\text{L}$ を確保する。

###### 2) 汁物

汁物については長期保存可能な乾燥具材6,000食を備蓄倉庫にストックする。また、必要な水量は1食160mLと想定し、 $1 \text{ 食} 160\text{mL} \times 1,500 \text{ 食} \times 4 \text{ 日分} = 960\text{L}$ を確保する。

### (3) 非常時における応急給食に必要な転用調理器具の設置

「おにぎり」と「汁物」を調理するために必要な調理器具を選定するとともに、災害時に熱源供給がストップした場合の代替熱源を確保する。

- ① 「ガス式連続炊飯システム」 (平常時、災害時ともに稼動)
- ② 「移動式ガス回転釜」 (平常時は食育展示見学通路にて展示または備蓄倉庫に保管、災害時に稼動)
- ③ 「おにぎり成型機」 (平常時、災害時ともに稼動)

### (4) 備蓄倉庫物資等保管イメージ

食材備蓄及び調理器具を備蓄倉庫に保管した場合のイメージ図は以下のとおりである。

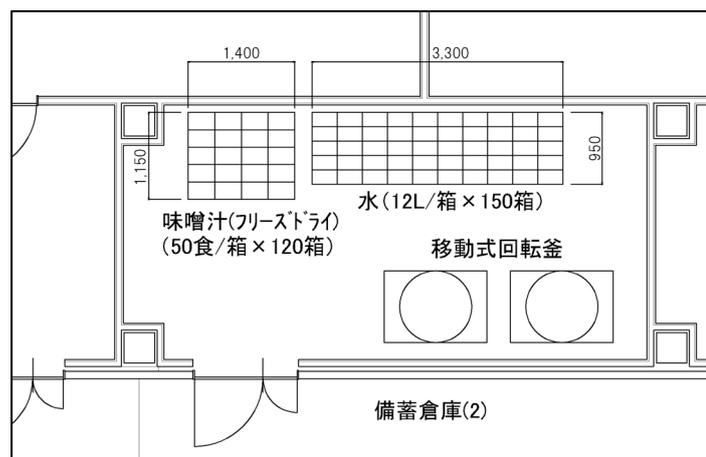


図. 備蓄倉庫(2) 物資等保管イメージ

#### 3.4.3 応急給水設備

- ・ 平常時は、水道本管より受水槽を介して給水する。
- ・ 災害時は受水槽から直接応急給食の調理に使用できるようにし、給水本管が遮断された後にも継続的に利用できるようにする。
- ・ 建設地近隣では給水可能量に対して余裕がないため、受水槽容量は1日使用水量と同量程度とする。また、最低4日分の応急給食の提供と施設稼働に必要な水量を確保する。
- ・ 受水槽は、残留塩素を保持するために塩素滅菌機を設置し、漏水と汚泥侵入に対処するため緊急遮断弁を設置する。また、給水車からの直接供給が可能となるようにする。

#### 3.4.4 非常排水設備

- ・ 一般排水 : 非常用電源により浄化槽を使用する。
- ・ 厨房排水 : 非常用電源により除害施設を使用する。

#### 3.4.5 非常電源設備(電気が利用できない場合の想定)

- ・ 災害時等の停電時には自家発電機を設置して、必要な厨房機器及び建築附帯設備の電力を確保する。
- ・ 発電機用タンクを設置し、4日分の燃料を確保する。
- ・ 太陽光発電設備により、照明及びビコンセント等の電力を確保する。また、蓄電池を設けることで、夜間や早朝にも最低限の電気を使用できるようにする。

## 3.5 電気設備計画

### 3.5.1 基本方針

- ・ 建築設備設計基準、電気技術基準、内線規程、その他関係法規に準拠する。
- ・ 環境への負荷の少ない設備等を導入すると共に、省エネルギー性、経済性に配慮した計画とする。

### 3.5.2 電灯・コンセント設備

#### (1) 電灯設備

- ・ 調理エリアの照明器具は、衛生面を考慮した HACCP 対応器具及び高天井部にはメンテナンス不要の長寿命電球 LED 照明を採用する。その他エリアの照明器具は、省エネルギーの LED 照明を主体とする。
- ・ HACCP 対応器具を含む全ての照明器具は LED 照明を導入し、省エネルギー化を推進するとともに、ライフサイクル CO2 及び電気代のランニングコストの低減を図る。
- ・ 調理室の照明器具は、食品の色調が変わらないよう演色性を考慮した器具を採用する。
- ・ 調理エリアは殺菌灯を設置し、室内の清浄度を高めることで、高い衛生レベルを確保する。
- ・ プラットホーム近傍及び荷受室等は誘引補虫器を取付けることで、建物内への虫の侵入を防止する。
- ・ 主要室の照明については、事務室内に設置する集中リモコンにて監視及び制御ができる計画とする。
- ・ トイレや更衣室等は人感センサーで点滅制御を行い消し忘れによる電力消費を削減する。
- ・ 設計照度は、JIS 照度基準を参考に以下の照度を目標とする。

表. 主要な室における目標照度(案)

照 度	室 名
500Lx以上(作業面)	事務室、会議室、研修室、荷受室、検収室、下処理室、調理室、和え物室、洗浄室、その他調理に関する諸室等
300Lx以上	準備室、休憩室、洗濯乾燥機室等
200Lx以上	コンテナ室、トイレ、廊下等

#### (2) 非常照明・誘導灯設備

- ・ 消防法に準拠し、各出入口、通路等に誘導灯を設置する。
- ・ B・C 級 LED 誘導灯電池内蔵型を主体とする。
- ・ 建築基準法に準拠し、居室及び避難通路に電池内蔵型の非常照明を単独設置する。

#### (3) コンセント設備

- ・ 最寄りの分電盤より各室コンセントへの電源供給とする。
- ・ 床から 1m までの高さは、壁の清掃を考慮し、防水コンセントを使用する。
- ・ 調理作業区域内の清掃用コンセントは、原則床より 1m 以上の高さに設置する。

### 3.5.3 幹線・動力設備

#### (1) 幹線設備

- ・ 受変電設備低圧配電盤より、各動力盤、電灯盤への電源供給を行う。

#### (2) 動力設備

- ・ 動力盤以降、各建築、空調、衛生、厨房機器その他機器への電源供給を行う。

### 3.5.4 受変電設備

- ・ 受変電設備は、本施設の機能を損なうことのないよう電力の安定供給可能なものとする。
- ・ 将来の電力需要の変動に対応すべく、変圧器容量及び低圧配電盤回路数は 10%程度の予備を持たせるとともに、予備スペースを確保する。
- ・ ランニングコストの適正化を図るため、必要に応じてデマンド監視装置等を設け、電力需要量の監視・表示を行い、電力使用量の制御を行うとともに、電力系統毎に電力使用量の計測をし、「電力の見える化」を行うことで、職員の省エネルギー意識向上に寄与する。

### 3.5.5 通信・情報設備

- ・ 事務室及び会議・研修室で LAN 回線及び光回線を使用するための配管配線を設置する。
- ・ 事務室及び会議室については机の配置換えによる電源及び通信ケーブル等の移設に支障がでないようフリーアクセスフロア等の対応を図る。
- ・ 将来的な技術革新に対応可能なよう、配線交換の容易な計画とする。

### 3.5.6 電話設備

- ・ 外線電話を導入し、調理エリア内の各諸室間及び事務室、会議・研修室との直接通話が可能な内線電話を導入する。

### 3.5.7 防災無線設備

- ・ 災害時の緊急放送等を、市内各所に設置している防災無線スピーカーから放送することで住民へ情報伝達を行う設備とする。

### 3.5.8 拡声設備

- ・ 拡声設備は、館内業務用及び定時チャイム・連絡放送を目的として、事務室から調理場内、場外への放送が可能となる設備を設ける。
- ・ 機器は高温多湿な環境に十分耐えるものとし、洗浄室などの機器騒音に留意する。

### 3.5.9 誘導支援設備

#### (1) インターホン設備

- ・ 事務室にカラーモニターインターホン親機、外来玄関にカラーカメラ付きドアホンを設置し来客に対応する。
- ・ 調理場の必要諸室にインターホン（もしくは同等機能を有する代替機）を設置する。

#### (2) トイレ呼出設備

- ・ トイレ及び多目的トイレに呼出（ボタン）装置を設置し、呼出表示装置を事務室に設置して、トイレでの緊急呼び出しに対応する。

### 3.5.10 テレビ共同視聴設備

- ・ 事務室及び休憩室でテレビ視聴が可能なよう地上デジタルテレビ放送の受信設備を設ける。

### 3.5.11 監視カメラ設備 (ITV)

- ・ 事務室に ITV 設備架を設置して、建物内外の防犯監視、作業のモニタリング用として、施設内にカメラを設置する。
- ・ 防犯用カメラの録画は自動録画とし、事件・事故の際に検証が可能なよう、1週間以上保存可能な容量とする。また、作業モニタリング用モニターは、見学通路に設置する。

### 3.5.12 自動火災報知設備等

- ・ 消防法、建築基準法に定められた自動火災報知設備、自動閉鎖設備及びガス漏れ火災警報設備を設置する。また受信機は事務室に設置する。
- ・ 排煙口の自火報知感知器連動制御設備を設置する。

## 3.6 機械設備計画

### 3.6.1 空調設備

- ・ 調理作業区域は「学校給食衛生管理基準」に基づき、温度 25℃以下、湿度 80%以下を目標とする。ただし、洗浄室の温度、湿度に関して、洗浄作業時は成り行き設定とする。
- ・ 調理室及び洗浄室は高温多湿となるため、室内の環境条件に留意する。
- ・ 空調系統は、汚染区域、非汚染区域で系統を分ける。
- ・ 空調吹出口は、結露防止のため蒸気を発生する厨房機器上部への設置は避ける。
- ・ 空調機器は、燃焼行為が無く安全でメンテナンスが容易な高効率電気式空冷パッケージエアコン（EHP）とする。
- ・ 熱負荷の大きい調理室については、外気処理空調機を導入し、外気を取り入れることで空調負荷の低減を図る。

表. 主要な室における温湿度条件（案）

室名	上限温度	上限湿度
検収室、下処理室	25℃	80%
食品庫	25℃	80%
調理室、焼物・蒸物・揚物調理室	25℃	80%
和え物室	23℃	80%
コンテナプール	25℃	80%
洗浄室	25℃	80%
事務室、会議室、研修室等	28℃	70%

### 3.6.2 換気設備

- ・ 換気設備は、環境への負荷の少ない設備を導入するとともに、省エネルギー性、経済性に配慮した計画とする。
- ・ 換気計画は清浄度の高い区域から低い区域へのエアフローとし、非汚染区域の諸室は汚染区域諸室に対し「正圧」とする。
- ・ 調理室及び洗浄室に設置する換気設備は、結露対策を施した構造とする。
- ・ 給食エリアの排気による蒸気、煙、臭気が周辺に影響しないように適切な対策を行う。
- ・ 給食エリアにおける水蒸気及び熱気等の発生する場所には、これらを強制的に排気する換気設備を設ける。
- ・ 外気を取り込む換気口には、汚染された空気及び昆虫等の流入を防ぐため、フィルターを設ける。なお、フィルターは、洗浄、交換及び取り付けが容易に行える構造とする。
- ・ 荷受室のプラットホームには、エアカーテンを設置する。
- ・ 換気等設備の能力は、最低 1 日 1 回給食エリア（下処理室、調理室、揚物・焼物室、和え物室、洗浄室など湿気の発生が想定される部屋とする。）の床を乾燥させる能力（1 日の作業終了後、清掃を行い、その後換気設備等にて室内の湿気分を除去する能力）を有するものとする。
- ・ 居室についてはシックハウス対策として 24 時間換気が可能な計画とする。

### 3.6.3 給水設備

- ・ 使用給水量については、「空気調和・衛生工学便覧 第6編 給排水衛生設備設計」において、建物種類別の単位給水量が示されており、共同調理場は 20～30L/食とされているため、30L/食を基本として考える。
- ・ 受水槽は必要容量以上を確保し、不浸透性の材料を用い、かつ密閉構造で施錠可能な構造とし、緊急遮断弁、防災用バルブなど災害時の利用にも配慮した機能を設ける。
- ・ 受水槽を設置する場合の出水口は、先に入った水の滞留を防ぐため、タンクの底部に設けられているものとする。
- ・ 食品に直接接触する蒸気及び食品と直接接触する機械器具の表面に使用する蒸気の供給設備は、飲料水を使用し、かつボイラーに使用する化合物が残留しない機能を有する。また、その配管には濾過装置が設けられているものとする。
- ・ シンクの給水栓は、混合水栓＋レバーハンドル水栓とする。
- ・ 敷地北側の県道に敷設されている給水本管より引込み、受水槽に貯水後、加圧給水ポンプにて圧送する。
- ・ 給水管の建物引き込み部は、沈下の変異に追従する配管施工計画とする。

### 3.6.4 給湯設備

- ・ 給湯は厨房エリアと一般エリアで使用量が大きく異なるため、給湯室等の必要湯量が少ない箇所には、電気給湯器を導入し安全性向上・ランニングコストの縮減に配慮する。

### 3.6.5 蒸気設備

- ・ 蒸気ボイラーは、CO<sub>2</sub> 排出量の少ない低 No<sub>x</sub> 対応型とする。
- ・ 機器の耐久性及びメンテナンス性を考慮し、貫流式ボイラーを複数台 (2t×2 台) 設置する計画とする。
- ・ ボイラー給水には軟水装置を設けスケールの付着を抑制し、蒸気ボイラーの耐久性の向上を図る計画とする。
- ・ 地震時の対応として地震感震器を設置し、蒸気ボイラーを即座に停止することで、蒸気の供給を停止させ安全面に配慮する。
- ・ 蒸気配管については往管を SGP 配管、還管は耐腐食性を考慮してステンレス管とする。
- ・ 蒸気ドレンは還水タンクを設けて再利用し、無駄な消費を抑制し省資源化を図る。また、還水タンクは耐久性の面からステンレス製とする。

### 3.6.6 除害施設

#### (1) 除害施設の排水量

共同調理場における厨房排水量については明確な基準が設けられていないため、使用水量から逆算して想定する。

共同調理場の使用水量は施設の調理能力に比例し、タイムチャートの検討より本施設の使用水量は約 30L/食と想定される。また、既存共同調理場の使用水量は平均 29.0L/食であることから、本施設の使用水量は 30L/食を基本として考える。

厨房排水量は食事として提供される水量を除いた量と設定できるが、汁物でも 0.3L/食程度のため、単位水量（30L/食）のほぼ全量が処理対象と考えられる。

よって、本計画の処理対象水量を 30L/食として計画すると、厨房排水量は 30L/食×2,000食/日=60,000L=60m<sup>3</sup>/日となる。

表. 現在の共同調理場の調理能力に対する使用水量

	西彼学校給食 共同調理場	西海学校給食 共同調理場	大島学校給食 共同調理場	大瀬戸学校給食 共同調理場
調理能力	1,200 食	1,200 食	700 食	1,500 食
使用水量	45m <sup>3</sup> /日	37m <sup>3</sup> /日	18m <sup>3</sup> /日	34m <sup>3</sup> /日
(1食当り)	37.5L/食	30.1L/食	25.7L/食	22.7L/食
平均使用水量	29.0L/食			

#### (2) 放流先と水質

当該敷地の周辺には下水本管が敷設されていないため、生活排水は浄化槽により適切に処理し、厨房排水は厨房除害施設\*で適切に処理することで、河川に放流することが想定される。その際の水質は、「水質汚濁防止法」によって規定されており、本施設は「特定施設 66 の 4 共同調理場」に該当する。水質汚濁防止法による一般排水基準値は次頁のとおりである。

なお、放流先と想定される河川はいずれも、「長崎県未来につながる環境を守り育てる条例（平成 20 年 3 月 25 日長崎県条例第 15 号）」及び「水質汚濁防止法第 3 条第 3 項の規定に基づく排水基準を定める条例（昭和 47 年 12 月 23 日長崎県条例第 64 号）」による上乗せ排水規制に係る区域の対象外である。

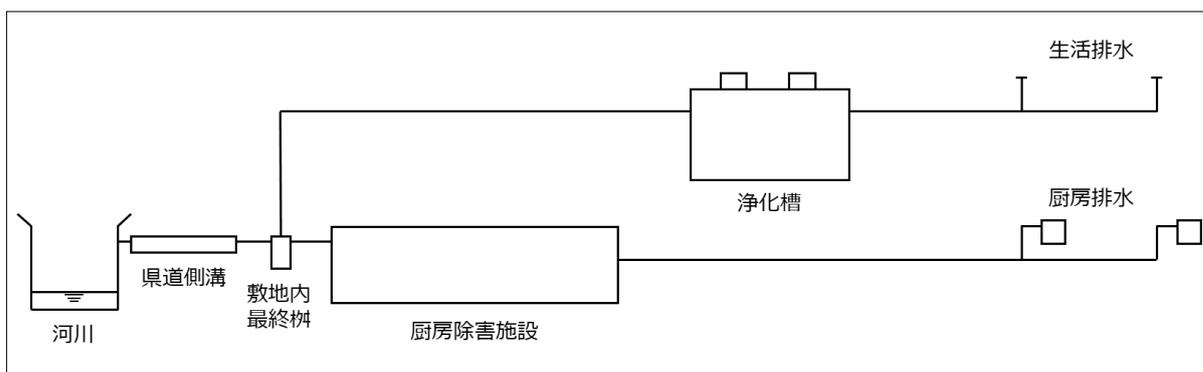


図. 排水処理フローイメージ

※：厨房除害施設：調理による油を含む汚水による水質汚濁・汚染を防ぐためのもので規制基準に適合するよう汚水を処理する設備

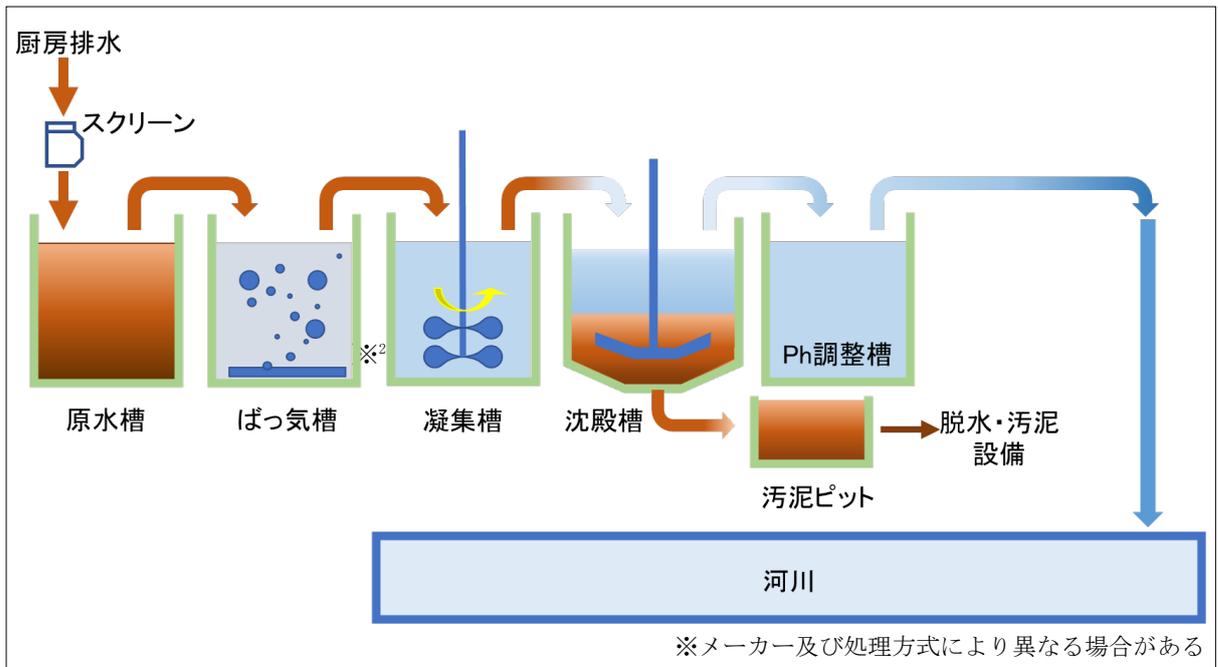


図. 代表的な厨房除害施設処理フロー図

表. 水質汚濁防止法における一般排水基準(その他の項目)

(排水基準を定める省令 昭和46年総理府令第35号  
改正 令和4年環境省令第17号)

生活環境項目	許容限度
水素イオン濃度(pH)	海域以外 5.8以上8.6以下 海域 5.0以上9.0以下
生物化学的酸素要求量(BOD)	160 mg/L (日間平均 120 mg/L)
化学的酸素要求量(COD)	160mg/L (日間平均 120mg/L)
浮遊物質質量(SS)	200mg/L (日間平均 150mg/L)
ノルマルヘキサン抽出物質含有量(動植物油脂類含有量)	30 mg/L
窒素含有量	120 mg/L (日間平均 60 mg/L)
磷含有量	16 mg/L (日間平均 8 mg/L)
備考	<p>1. 「日間平均」による許容限度は、1日の排出水の平均的な汚染状態について定めたものである。</p> <p>2. この表に掲げる排水基準は、1日当たりの平均的な排出水の量が 50 立方メートル以上である工場又は事業場に係る排出水について適用する。</p> <p>3. 生物化学的酸素要求量についての排水基準は、海域及び湖沼以外の公共用水域に排出される排出水に限って適用し、化学的酸素要求量についての排水基準は、海域及び湖沼に排出される排出水に限って適用する。</p> <p>4. 窒素含有量についての排水基準は、窒素が湖沼植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある湖沼として環境大臣が定める湖沼、海洋植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある海域(湖沼であって水の塩素イオン含有量が 1 リットルにつき 9,000 ミリグラムを超えるものを含む。以下同じ。)として環境大臣が定める海域及びこれらに流入する公共用水域に排出される排出水に限って適用する。</p> <p>5. 磷(りん)含有量についての排水基準は、磷(りん)が湖沼植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある湖沼として環境大臣が定める湖沼、海洋植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある海域として環境大臣が定める海域及びこれらに流入する公共用水域に排出される排出水に限って適用する。</p> <p>※「環境大臣が定める湖沼」=昭 60 環告 27(窒素含有量又は磷含有量についての排水基準に係る湖沼) 「環境大臣が定める海域」=平5環告 67(窒素含有量又は磷含有量についての排水基準に係る海域)</p>

### 3.6.7 浄化槽設備

#### (1) 処理対象人員の算定

浄化槽の処理対象人員の算定については、建築設備設計基準に基づき、JIS A 3302 : 2000「建築物の用途別による尿尿浄化槽の処理対象人員算定基準」により算定する。

#### (2) 建築用途の設定

前項の JIS 基準における建築用途は、西彼保健所との協議により、本施設の日常的な用途が給食センターであること、シャワー室を有することから「作業場関係（業務用厨房設備あり）」とする。なお、会議室、研修室については、利用目的や利用頻度により「集会場施設関係(集会場)」もしくは「事務所関係（業務用厨房設備なし）」として算定する。

#### (3) 生活排水の排水量

処理対象人数を 30 人と想定し計画すると、生活排水の排水量は (1) 及び (2) より、 $6.3\text{m}^3/\text{日}$ となる。

## 4 食育拠点機能の整備計画

### 4.1 食育拠点としての施設整備

#### 4.1.1 基本方針

施設を見学を訪れた人が「食」に関して興味を持ち、「食生活」や「食文化」を大切にする気持ちを育むことができる食育の発信拠点となる施設とする。

見学スペースはバリアフリー化を図り、誰でも利用できる施設としつつ、災害時拠点機能と見学機能を兼ね備えた、いつでも有効に活用することができる施設とする。

#### 4.1.2 食育展示見学ホールの設置

食育展示見学ホールは「見て、触れて学べる」ことを重視した空間づくりを行う。

調理場内の見学は2階から見下ろす形とし、わかりやすい見学動線となるよう工夫する。

学校の社会見学では午前中のみ見学になることが想定されるため、食育展示見学通路から「調理室」を見学できるように計画し、その他の調理諸室については、調理作業の様子を動画により学べるようにする。

見学通路は、大勢の見学者が来場した際も、見学窓に沿って周回することでスムーズな見学ができるよう配慮する。



図. 見学通路イメージ

#### 4.1.3 体験型見学施設

調理場をより身近に感じることができるようにするため「触れて試せる」体験型の施設とする。内釜の取り外しが可能な移動式調理釜を採用し、内釜は見学通路に配置することで、実際の厨房機器に触れられるような工夫を行うとともに、災害時に応急給食の調理に利用できるようにする。

また「食文化」の知識等を育む食育展示コーナーを想定する。展示コーナーに食の歴史や食文化等についてのパネルや災害時の対応方針についてのパネル等を展示し、食育や防災に関する情報の提供を行う。

## 4.2 学校給食の提供

### 4.2.1 多様な給食の提供

多様な給食を提供することで「食」に対する興味がわき、残さず食べることで必要な栄養を摂取することができるため、手作りでおいしい給食を提供できる施設とする。

### 4.2.2 地産地消の推進

給食を通じて食文化を学べるよう「地産地消」を推進する。地場産野菜に多い泥付き野菜を衛生的に処理するため泥落としスペースを荷受室横や検収室に配置して泥などを落とすことで、下処理室に泥を持ち込まず、衛生的に地場産野菜を活用できるようにする。また、野菜を手切りできるスペースを設け規格外の野菜の入荷に対応できるよう配慮する。

また、冷凍庫、冷蔵庫のスペースに余裕を持たせ、さまざまな入荷形態の食材に対応できるようにする。

## 4.3 衛生管理

### 4.3.1 学校給食衛生管理基準に準拠した施設計画

学校給食衛生管理基準において、学校給食施設についての要求事項ならびに整備が望ましい事項として、以下のことが示されており、本計画においてはこれに準拠して計画するものとする。

- ① 汚染区域を部屋単位で区別する。
- ② ドライシステムの導入に努める。HACCP\*の考え方を尊重し、二次汚染防止対策として最低限守るべきこととして、ウェットシステムの調理場にあつてはドライ運用を図る。
- ③ 外部に開放された作業区域の箇所にはエアカーテンを備えるよう努める。
- ④ 食品を取り扱う場所は空調等を備える構造とするよう努める。
- ⑤ 排水溝は衛生的な構造及び配置とする。
- ⑥ 釜からの排水が床面に流れない構造とする。
- ⑦ 廃棄物保管場所は調理場外に設ける。
- ⑧ 調理員専用トイレは食品を取り扱う場所及び洗浄室から直接出入りできない構造とする。また、これらの場所から3m以上離れた場所に設置するよう努める。

---

※:HACCP(ハサップ)とは Hazard Analysis and Critical Control Points の略語で、危害分析(HA)と重要管理点(CCP)による衛生管理の方法である。

## 4.3.2 衛生管理に配慮した計画

### (1) 交差汚染防止対策

- ・給食エリアは荷受～配送までの食材動線を明確な一方通行動線とし、交差汚染リスクの少ない衛生的で効率的な計画とする。
- ・「荷受→検収→下処理→上処理→調理→積込→配送」「回収→洗浄→消毒保管」の全工程は、学校給食衛生管理基準に基づき「汚染区域」「非汚染区域」「その他」の3区分に区分された明確なゾーニングとし作業区域ごとの衛生管理を行いやすい施設とする。
- ・検収から下処理完了まで、加熱調理前の肉魚類・卵類などのより汚染度の高い食材が、野菜類や果物類など、他の食材と交差することのない動線計画とする。
- ・調理作業後の残渣や食材の入っていた容器類のゴミを出す際も、汚染作業区域のゴミは、非汚染作業区域を通過することなく処理ができる計画とする。
- ・事務エリアは建物内にまとめて配置し給食エリアとは明確に区分し、衛生管理に配慮する。

### (2) 衛生管理に配慮した建築計画

- ・汚染作業区域と非汚染作業区域を壁やパススルー冷凍庫・冷蔵庫あるいはパスカウンター等で仕切るなど明確な区分けを行う。
- ・給食エリアは、床を色分けするなどして、汚染、非汚染区域等のゾーニングを分かりやすくし、調理員の衛生意識向上を図る。
- ・肉魚類・卵類などの検収・下処理に関しては、同じ汚染作業区域内であっても野菜類等とは作業を明確に分け、調理員が分かれて作業するように計画する。
- ・調理員は同一作業区域内で作業することを原則とし、他の作業区域へ移動する際には、必ず前室を経由し、その作業区域に合わせた白衣やシューズに替えられるように計画する。
- ・施設内の扉は原則として引き戸とし、給食エリアへの出入口、及び給食エリア内の諸室間の主要な出入口は非接触式などの手を触れずに開閉できる自動扉を配置する。
- ・給食エリアの床は滑りにくく、必要に応じて耐熱性に優れた素材とし、掃除しやすく経年劣化の少ないものとする。
- ・給食エリアの諸室には適宜、排水溝や排水枡を配置する。
- ・ねずみ及びはえ、ごきぶり等衛生害虫の侵入及び発生を防止するため、侵入防止対策を行う。
- ・非汚染区域の照明器具は、帯電しにくく拭き取りやすい器具(万一の破損にも対応)とする。

### (3) 衛生管理に配慮した設備計画

- ・衛生度の高い区域から低い区域に空気が流れるよう清浄度の高い部屋を陽圧にする。
- ・1階床下の配管で給水管と雑排水管が交差する場合は清浄度の高い配管を上部にする。
- ・部屋の温湿度管理を徹底するため温度管理システムを導入する。

## 4.4 厨房設備計画

### 4.4.1 前提条件

#### (1) 提供食数及び調理能力

- ・ 提供食数は児童、生徒、教職員等を考慮し、2,000食/日とする。
- ・ 炊飯設備は、災害時の稼働を想定し、適温での提供、献立の充実の観点から、本調理場内での炊飯を想定（パン、牛乳等は学校への直接配送を想定）する。

#### (2) 献立数

- ・ 献立数は、現在の運用と同様に1献立を基本とする。

#### (3) 副食品数

- ・ 学校給食は、主食・副食（主菜・副菜・デザート等）で構成されている。
- ・ 本市の学校給食においては、現在副食2品を基本に提供しており、本施設においても同品数の提供を継続する。

#### (4) 食物アレルギー対応

- ・ 学校給食における食物アレルギー対応については、中学校給食での食物アレルギー対応も考慮し、40食規模のアレルギー専用の調理室、及び専用の一人用保温保冷食缶を整備し、食物アレルギー専門栄養士・調理員による除去食（レベル3対応）、代替食（レベル4対応）の実施を継続する。
- ・ 食物アレルギー対応品目は、卵、乳の2品目を前提とし、アレルゲン食材の混入等のリスク軽減を図る。
- ・ 食物アレルギー対応専用調理室は高度清潔区域とし、独立した換気計画とすることで、エリア区分の徹底を行う。
- ・ アレルゲンの誤混入を防ぐため、一般食と食物アレルギー対応食は調理・配送・洗浄・保管を完全に分離した厨房配置を想定する。



図. 食物アレルギー対応専用調理室の例

#### 4.4.2 必要諸室と厨房機器

区分	必要諸室	各室の機能	必要な厨房機器
汚染作業区域	荷受室	食品納入・荷受け作業	運搬用台車等
	検収室	食材の納品状況確認 (品質・温度・重量)	台はかり・検収台・泥落としシンク等 器具消毒保管庫(移し替え容器用)
	ピーラー室	根菜類の皮剥き作業	ピーラー(球根皮剥機)
	下処理室(野菜類)	洗浄及び荒切り作業	3槽以上の流水使用型シンク(葉物類・根菜類・果物類)、芽取りや荒切りのための作業台、包丁まな板殺菌庫等
	下処理室(肉魚卵類)	加熱処理前の下拵え・味付け作業	シンク・台類、冷凍庫・冷蔵庫等 攪拌機・成型機等
	割卵スペース	割卵作業	シンク、調理台、冷蔵庫等
	食品庫	調味料・乾物類の保管	ラック、シェルフ(棚)、冷蔵庫等
	仕分室	調味料・乾物類の計量作業	シンク、調理台、台秤等
	油庫	揚物用油の保管、使用済み揚物用油の保管	新油タンクまたはシェルフ(棚)、廃油タンク
	汚染作業区域用器具洗浄室	汚染作業区域で使用した調理器具や容器類の洗浄	器具洗い用3槽シンク(洗浄機)・器具消毒保管庫 *検収室に併設の場合もあり
	米庫・洗米室	貯米、洗米	納米庫、洗米機
	洗浄室	食器・食缶・コンテナ・小物洗浄作業	食器、食缶、コンテナ各洗浄機等 箸・スプーン・お玉など小物用シンク(洗浄機)等
	洗剤庫	洗剤を保管	ラック等
	厨芥処理室	調理クズ及び残菜の脱水・保管	—
非汚染作業区域	調理室(上処理スペース)	献立にあわせた野菜類カット作業	フードスライサー、さいの目切り機等 器具消毒保管庫、移動シンク、移動台
	調理室	汁物・炒め物等の煮炊き調理	回転釜等(電気式・ガス式・蒸気式) 器具洗い用3槽シンク(洗浄機)、器具消毒保管庫
	焼物・蒸物・揚物調理室	焼物、蒸物、揚物等の調理	焼物機・蒸物機・揚物機 スチームコンベクションオープン等
	和え物室	野菜の加熱・冷却・攪拌作業	スチームコンベクションオープン、真空冷却機 一次保存用冷蔵庫、攪拌用回転釜・シンク等
	非汚染作業区域用器具洗浄室	非汚染作業区域で使用した調理器具や容器の洗浄	器具洗い用シンク(洗浄機)・器具消毒保管庫 ※調理室に併設の場合もあり。
	炊飯室	炊飯調理	炊飯器(立体炊飯器、連続炊飯器)、釜洗いシンク 炊飯釜収納庫等
	アレルギー対応専用調理室	個食対応食調理 (代替食又は除去食)	専用の電子レンジ・シンク・作業台・冷蔵庫・IH調理器・小型焼物機等
	コンテナ室	食器・食缶等の積込み作業	食器・食缶消毒保管庫・コンテナ等
その他	前室	手洗い、調理衣・エプロンの着替え シューズの履き替え	シューズ殺菌庫・衣類殺菌庫 手洗い器、エアシャワー
	一般エリア	見学通路、多目的室、便所	—
	事務・調理員エリア	事務室、休憩室、更衣室、給湯室、 洗濯室、会議室、便所、倉庫	—
	管理エリア	機械室等	—

#### 4.4.3 厨房機器の熱源

主要厨房機器 6 種類については熱源が多種存在するため、基本計画において以下の点を考慮して比較した結果、「熱源ミックス」を採用することとした。また、複数熱源とすることで、停電時などのリスク分散も図ることができ、優位性があると考ええる。

- ① ランニングコストの比較だけでなくイニシャルコストを含めたトータルコストで比較する
- ② 使用面や作業環境、安全性にも考慮した機器の性能比較する
- ③ 機器の熱源によっては調理能力が異なるものがあるため、機器の必要数量を考慮する

#### ■熱源別トータルコストの比較（基本計画時の検討結果）

	主熱源	熱 源						イニシャルコスト	15年間合計
		煮炊き釜	揚物機	焼・蒸物機	炊飯機	保管機	洗浄機	定価(千円)	千円/年
A	オール電化	電気	電気	電気	電気	電気	電気	約248,000	約653,000
B	ガス主体	ガス	ガス	ガス	ガス	蒸気	蒸気	約244,000	約702,000
C	熱源ミックス	蒸気	電気	電気	ガス	電気	蒸気	約216,000	約650,000

※金額は税別

#### 4.4.4 災害時における応急給食用器具の設置

- ・ 災害時には、1,500食/日のおにぎりを提供するため、炊飯機能は共同調理場の機能を活用し、衛生面と作業効率に配慮し、おにぎり成型機を導入する。
- ・ 汁物の提供については、災害時に具材の調理を必要とするような献立の提供は行わず、インスタントの味噌汁程度の提供とし、お湯の確保は移動式回転釜を用いることで屋外でも配食可能とする。
- ・ 移動式回転釜の熱源は様々な使用箇所で行うことができるよう移動性を考慮し、プロパンガスボンベで稼働できるガス式とする。
- ・ おにぎり成型機及び移動式回転釜は備蓄倉庫にて保管する。



出典：メーカーカタログより抜粋

図. おにぎり成型機イメージ  
(左 自動式、右 手動式)



出典：メーカーカタログより抜粋

図. 移動式回転釜

※本イメージは機器の外観を理解するための参考として示すものであり、特定の製品を整備するという意味ではありません。

#### 4.4.5 ゴミ処理方法の検討

- ・ 学校から回収された残菜の処理において、生ゴミの減量化と運搬作業の軽減が期待される厨芥処理システムを導入する。
- ・ 残渣は食缶別、クラス別に残渣計量機により計量し、高性能粉碎機内蔵シンクで粉碎、厨芥処理室に圧送し、1台の脱水機で残滓を約1/3に減容する。
- ・ 一部の残渣はコンポストと呼ばれる肥料に加工することで、残滓の堆肥化を行い、残滓焼却処分が発生しているCO<sub>2</sub>発生量を確実に低減することを目指す。

#### 4.4.6 備品計画(食器及び食缶)

##### (1) 食器

- ・ 落としても割れず、子どもたちが容易に持ち運びできる軽さを最優先に樹脂製食器(PEN)を採用する。

##### (2) 食缶

- ・ 学校給食の食缶は、厚生労働省の大量調理施設衛生管理マニュアルが示す温度管理基準(調理2時間後も保温65℃以上、保冷10℃以下を維持)にもあるとおり、温かいものは温かいまま、冷たいものは冷たいまま適温で提供するための高い保温性能が求められる。
- ・ 本計画では、安全、安心な給食を提供でき、保温・保冷性能も高い、ステンレス製角型二重保温保冷食缶を採用する。



図. 角型二重保温食缶の例(和え物用)

## 4.5 厨房機器の選定

### 4.5.1 下処理・切さい機器

#### (1) 野菜下処理用シンク

- ・ 食数に合わせて3槽シンクの台数を決定する。
- ・ 各水槽のサイズは使用水量と下処理時間を考慮し決定する。
- ・ 給水、給湯は衛生面を考慮し、レバー式、足踏み式等を採用し、手で直接給水カランを触れない構造とする。

#### (2) フードスライサー、野菜裁断機

- ・ 扱う食材に適した裁断機を使用する。
- ・ 食品と接する部分は、容易に分解でき、洗浄消毒が可能な機器構造とする。
- ・ カバー開閉時に動作を停止する等、安全面に配慮した構造とする。

表. 野菜裁断機の特徴

種類	対象食品
ベルトタイプ	食品全般(根菜類、葉物野菜、練り製品等)
押し切タイプ	押し込んでも形が崩れない食材(人参等)に限る

### 4.5.2 加熱機器

#### (1) 揚物機(フライヤー)・焼物機

- ・ 揚物や焼物など、順次加熱調理が完了する機器においては、1.5時間程度で予定食数を処理できる性能とする。
- ・ 揚物については、現在の運用において豆類など比較的細かい食材を調理することが多いことに留意する必要がある。

#### (2) 回転釜

- ・ 1回転で必要食数の調理が完了するよう容量及び機器数を設定する。
- ・ 釜の熱源により使い勝手が大きく異なるため、食数等を考慮し適切な熱源方式を採用する。

表. 熱源の違いによる回転釜の特徴

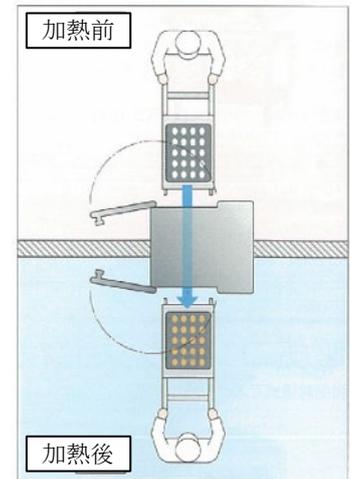
種類	熱源の違いによる特徴
IH方式	熱効率 80%以上と効率がよく立ち上がり早い。1~100%の出力調整が出来る上、余熱が残りにくいいため加熱調整がしやすい。主に 100~300L までのラインナップがある。
蒸気式	大型共同調理場が主に使用している。沸騰が早く、300L や 400L など大型タイプが主流である。 ※夜間蓄熱式の蒸気発生器との組み合わせにより、電気で蒸気をつくることも十分可能。
ガス式	単独校など小規模施設向けのラインナップが主流。最近では低輻射法式により放射熱の拡散を低減するタイプも開発されているが高価である。

### (3) スチームコンベクションオーブン

- ・ スチーム機能とオーブン機能を併せ持った加熱調理機器である。機能が豊富で、一台で焼物、蒸物、煮物、炒め物、揚物風、炊飯、野菜ボイル等、さまざまな調理に活用できる。
- ・ 献立に合わせたホテルパンの用意が必要。深さは 25 mm や 40 mm さらに 65 mm などがある。また、蒸物に適した穴のあいたタイプもある。
- ・ 揚物風の調理を行いたい場合には、食材に直接スプレーで油を塗ってから加熱する。フライヤーの故障時など緊急時に対応することもできる。
- ・ 葉物野菜を回転釜による湯がきではなく、スチームコンベクションオーブンにより加熱調理することで、色鮮やかなビタミン類の損失が少ない処理が行える。
- ・ 湯がきに比べ、熱湯の取り扱いがなく作業性が安全である。また、湯水の飛散がなく高温多湿にならないため、ドライ運用に適している。
- ・ 食材をホテルパンに入れたままで、加熱から冷却、冷蔵保存へと作業が進むため、二次汚染の防止にも貢献する。
- ・ パススルー方式を導入することで作業区域を分離し、加熱前後を明確化することも可能。



■ ホテルパン



■ パススルー方式イメージ図  
(メーカーカタログより抜粋)

#### 4.5.3 炊飯機器

##### (1) 貯米庫

- ・ 連続炊飯器の場合は貯米庫(米サイロ)を設置し、炊飯器と連動させる。
- ・ 高温多湿を避けるため、貯米庫には空調設備を設置する。

##### (2) 洗米機

- ・ 洗米機は汚染区域に設置する。
- ・ 連続式の場合、貯米庫や炊飯器と連動させることで、自動運転が可能。

##### (3) 炊飯器

- ・ 1,000 食未満の場合は立体式、1,000 食以上の場合は連続式を採用することが多いため、本計画では連続式を採用する。

#### 4.5.4 冷却機器

##### (1) 冷凍冷蔵庫

- ・ 現在の給食施設での利用状況をヒアリングの上、冷凍庫と冷蔵庫の容量を決定する。
- ・ 作業区域、作業工程の分離、温度管理を徹底するため、パススルー方式を採用する。

##### (2) 真空冷却機

- ・ 作業性を配慮し、蒸し工程の容器のまま真空冷却機に使用できる機器とする。
- ・ ドライ運用を行いやすいカートイン方式とすることが望ましい。

#### 4.5.5 食器洗浄機

食器洗浄機は大別して以下の3タイプがあり、作業人数に大きく影響するため、各タイプのメリット、デメリットを把握して最適なものを選定する必要がある。既存共同調理場の調理員へのヒアリング結果を踏まえ、浸漬槽を設けるタイプを採用する。

表. 食器洗浄方法比較表

	1) シンクにて浸漬 +手洗いで洗浄	2) 浸漬機+食器供給装置 +洗浄機+食器整理装置	3) カゴごと洗浄機
衛生面	<ul style="list-style-type: none"> <li>•手での補助洗いが必要である</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•最も洗浄効果に信頼性が高い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•こびりついた汚れを完全に落とすために、浸漬槽を設置する例もある</li> </ul>
コスト	<ul style="list-style-type: none"> <li>•イニシャルコストは安い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•イニシャルコストは高い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•イニシャルコストは高い</li> <li>•食器カゴは各メーカー専用のに限られる</li> </ul>
必要スペース	<ul style="list-style-type: none"> <li>•一般の磁器食器に比べると割れにくいですが、衝撃を加えると割れる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•機器設置スペースと食器移動スペースが必要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•浸漬機+食器供給装置+洗浄機+食器整理装置の場合より省スペースだが、浸漬槽を設ける場合は、更にスペースが必要</li> </ul>
作業効率	<ul style="list-style-type: none"> <li>•人の手による補助洗いが前提のため、人手が多く必要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•食器カゴから食器を取り出し、洗浄後、再度カゴに戻す必要であるため、カゴごと洗浄機に比べると人員が必要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•食器をカゴごと洗浄できるため、人員と労力を削減できる</li> </ul>
採用		○	

#### 4.5.6 食缶洗浄

前処理で残飯等を処理し、食缶を伏せた状態でコンベアに載せ、洗浄～乾燥までを自動化することで省力化を図る。

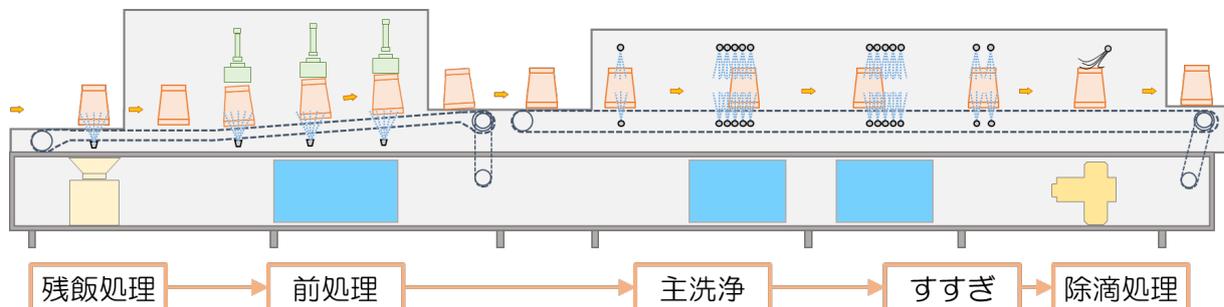


図. 食缶洗浄機イメージ

#### 4.5.7 コンテナ洗浄

自動で配送コンテナを洗浄でき、洗浄作業が大幅に削減される。また、手洗いよりも高温の湯で洗浄できるため、洗浄効果が安定している。

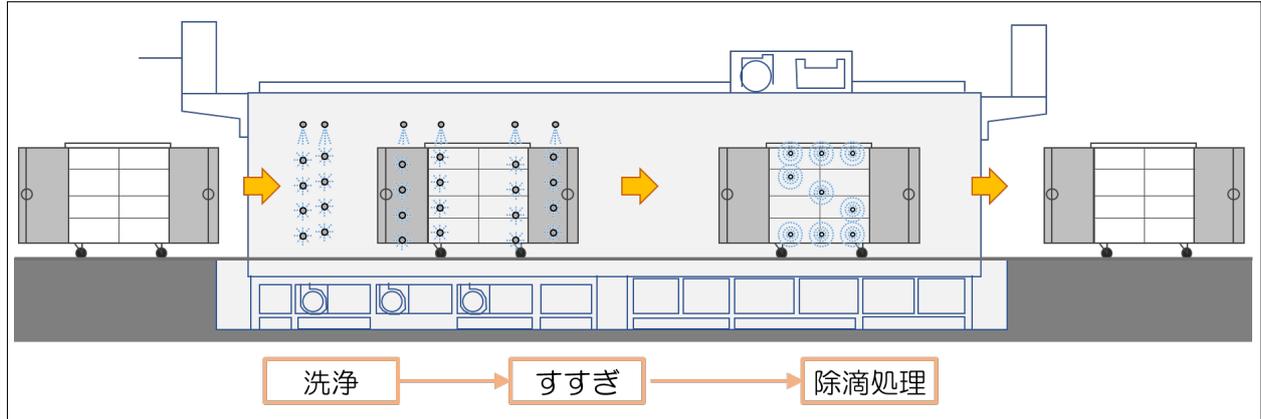


図. コンテナ洗浄機イメージ

#### 4.5.8 消毒保管

##### (1) 食器消毒保管庫

熱風により、洗浄後の濡れた食器を乾燥・消毒し、翌日まで保管する保管庫である。食器をコンテナに積み、コンテナごと機器に入れ消毒するコンテナイン方式と、天吊り方式がある。作業効率の良さと、省スペースに配慮し、天吊り方式を採用する。

表. 食器消毒保管庫比較表

	コンテナイン方式	天吊り方式
イメージ	<p>コンテナを消毒保管機に収納</p>	<p>コンテナを消毒保管機に接続</p>
概要	食器を積んだコンテナを専用の消毒保管機に収納して丸ごと消毒	食器を積んだコンテナを天井から吊り下げた消毒保管機のダクトに接続して丸ごと消毒
作業効率	<ul style="list-style-type: none"> <li>食器を積んだコンテナごと消毒可能なため、翌日は食器の積み替え作業が不要であるが、コンテナを移動させて食缶積込の作業が必要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>食器を積んだコンテナを丸ごと消毒でき、消毒した位置からコンテナを移動させることなく食缶積込の作業が可能</li> </ul>
重量	<ul style="list-style-type: none"> <li>天吊り式と比較してコンテナが軽量</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>消毒時に高温となるため、断熱式となり、コンテナが重い</li> </ul>
必要スペース	<ul style="list-style-type: none"> <li>コンテナプールとは別に機器設置スペースが必要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>コンテナプールと兼用ができるため、省スペース</li> </ul>
採用		○

## (2) 食缶消毒保管庫

食缶は配缶作業があるため、食器のように予め配送用コンテナに収納する方法は取られない。洗浄後の食缶は洗浄室側から収納し、配管作業時には反対側から取り出す。食缶消毒保管庫は、固定棚のある消毒保管庫に収納する方法と、食缶を載せたカートごと消毒保管庫に収納する方法がある。

## (3) 冷却機能付き消毒保管庫

和え物用食缶類を消毒した後、自動的に冷却運転を開始し、容器そのものを冷却する。消毒保管庫が、消毒と冷却を自動的に行うため、冷たい料理の配缶における温度上昇を少なくすることができる。

## (4) 器具消毒保管庫

ザルやバット、大型杓子などの調理器具を収納し、消毒・保管する。食器や食缶用と同様、熱風式が主流だが、ザルなどはポリプロピレン製が多いため、正確な温度管理ができる製品でなければ変形や劣化を早める場合がある。

## (5) 包丁まな板殺菌庫等

包丁やまな板を殺菌・消毒する方式には、紫外線殺菌方式やオゾン灯方式がある。紫外線殺菌方式は、紫外線が直接照射されたところしか殺菌効果がないため、重なりがないように収納する必要がある。

ただし、紫外線は樹脂の劣化を早め、色あせを促進するので、使用にあたっては注意が必要である。したがって、カラーまな板やカラー包丁を使用する場合は、熱風式とする。

## 4.6 配送計画

本施設から各校に給食の配送を行うにあたり、2 時間喫食を実現する配送計画を検討した結果、配送車の台数は 5 台となった。なお、配送車両は現在使用している 2tトラック程度を想定している。

## 5 環境への配慮

### 5.1 ZEB 等省エネルギー建築物

#### 5.1.1 ZEB の概念整理

##### (1) ZEB の推進について

環境問題への取り組みとして、2050年にカーボンニュートラルの達成が求められているなかで、日本の最終エネルギー消費量を見ると、業務部門(事務所ビル等の建物)における最終エネルギー消費量は日本全体の約16.1%(2018年度)を占めている状況である。

建築物の整備においては、カーボンニュートラルの達成に向け、建築物でのエネルギー消費量を減らし、エネルギー消費量の正味ゼロを目指すZEB(ゼブ:Net Zero Energy Building)の普及が求められている。

また、経済産業省資源エネルギー庁による「第6次エネルギー基本計画(令和3年(2021年)10月)」において、2030年度以降新築される建築物について、ZEB基準の水準の省エネルギー性能の確保を目指し、統合的な誘導基準の引上げや、省エネルギー基準の段階的な水準の引上げを遅くとも2030年度までに実施するとされており、公共建築物における率先した取組を図るほか、ZEBの実証や更なる普及拡大に向けた支援等を講じていくとされている。

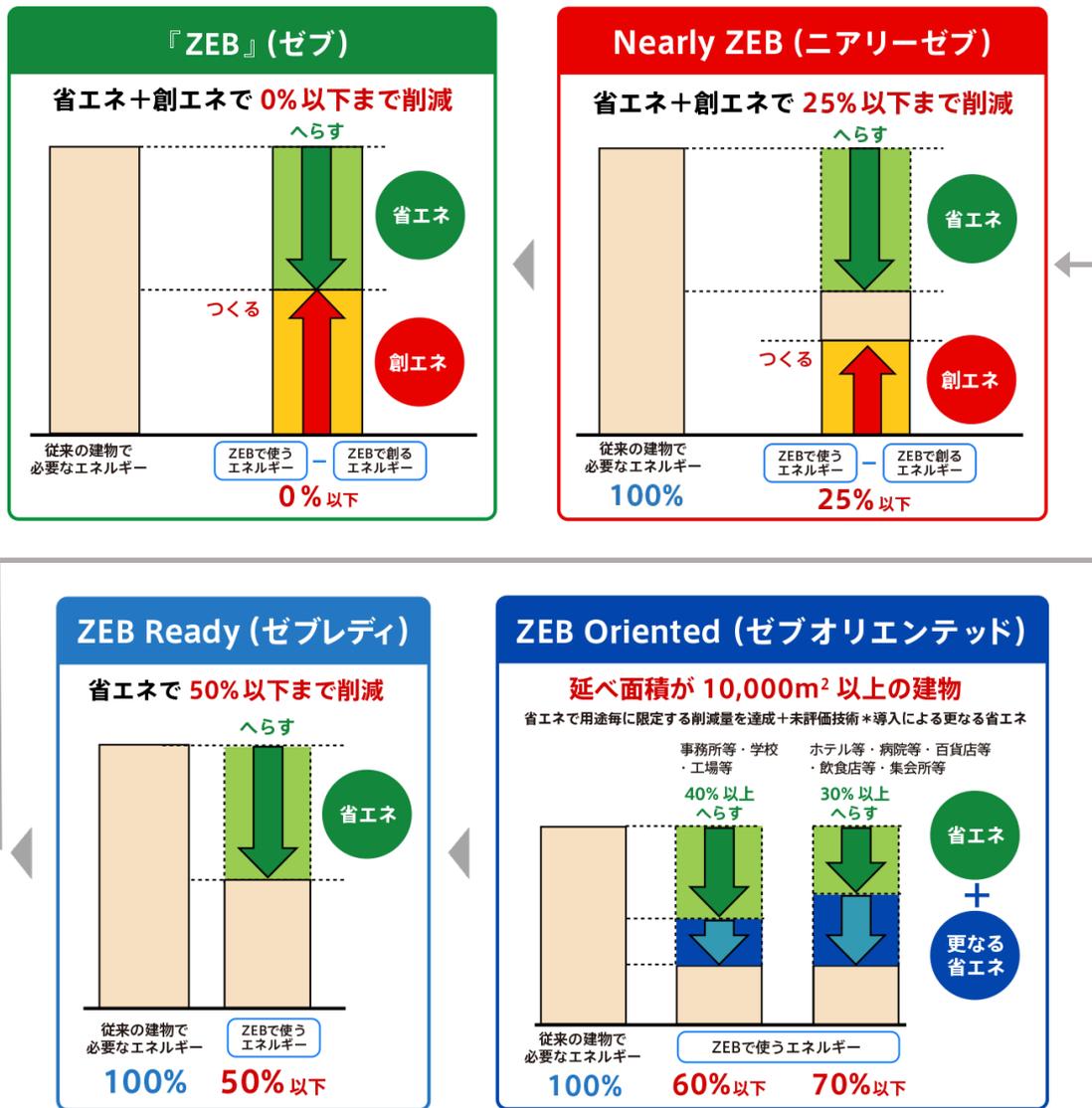
##### (2) 4段階のZEBシリーズ

ZEBは、ゼロエネルギーの達成状況に応じて、4段階のZEBシリーズが定義されている。

表. ZEBシリーズの定義

ZEBの区分	内 容
ZEB (ネット・ゼロ・エネルギー・ビル (ゼブ))	省エネルギー(50%以上) + 創エネルギーで100%以上の一次エネルギー消費量の削減を実現している建物
Nearly ZEB (ニアリー・ネット・ゼロ・エネルギー・ビル (ニアリーゼブ))	省エネルギー(50%以上) + 創エネルギーで75%以上の一次エネルギー消費量の削減を実現している建物
ZEB Ready (ネット・ゼロ・エネルギー・ビル・レディ (ゼブレディ))	省エネルギーで基準一次エネルギー消費量から50%以上の一次エネルギー消費量の削減を実現している建物
ZEB Oriented (ネット・ゼロ・エネルギー・ビル・オリエンテッド)	延べ面積10,000㎡以上で、用途ごとに規定した一次エネルギー消費量の削減*を実現し、更なる省エネルギーに向けた未評価技術(WEBPROにおいて現時点で評価されていない技術)を導入している建物 ※事務所等、学校等、工場等:40%、ホテル等、病院等、百貨店等、飲食店等、集会所等:30%

出典:環境省 ZEB PORTAL[ゼブ・ポータル] をもとに作成  
<https://www.env.go.jp/earth/zeb/about/05.html>



\*WEBPROにおいて現時点で評価されていない技術

出典:環境省 ZEB PORTAL[ゼブ・ポータル]  
<https://www.env.go.jp/earth/zeb/about/05.html>

図. ZEB シリーズの概念図

### 5.1.2 ZEB 認証取得のプロセス

ZEB は前項で示した、成立要件を満たせば ZEB となるが、対外的に ZEB 認証取得の建築物であることを示すためには、第三者認証制度の Building-Housing Energy-efficiency Labeling System (BELS) による認証を取得する必要がある。

ZEB と BELS の関連性としては、評価対象である BEI 値(基準一次エネルギー消費量に対する設計一次エネルギー消費量の割合)が共通していることが挙げられる。右図に示すように ZEB Ready 以上の場合、BELS 評価★★★★★の認証を得ることが可能であり、BELS において水準を満たす場合に ZEB 表示を行うことができる。

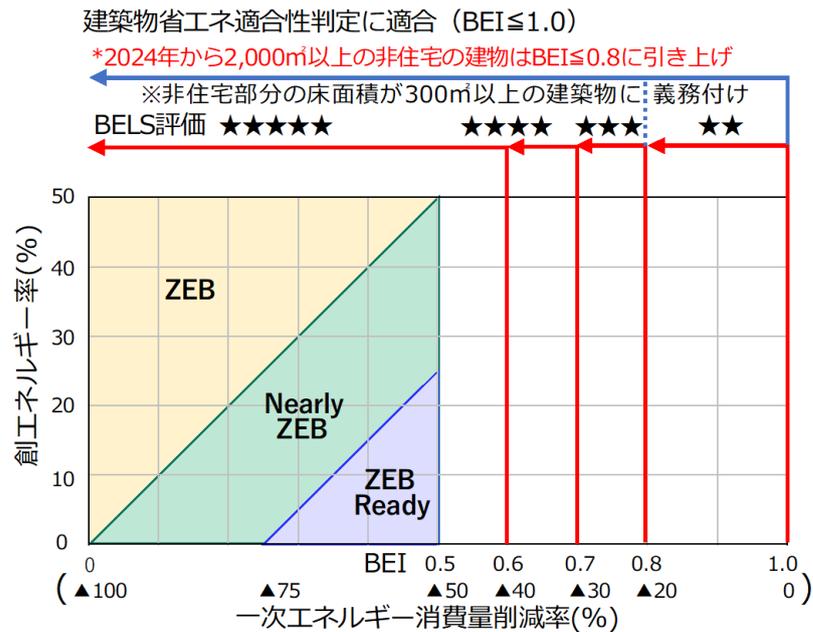


図. ZEB と BELS、省エネ適合性判定の関係

### 5.1.3 本計画における ZEB の基本方針

本市は 2021 年 6 月 11 日、令和 3 年第 2 回西海市議会定例会において、市長所信表明の中で、国の「2050 年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現」に向けて、2050 年までに二酸化炭素排出実質ゼロをめざす「ゼロカーボンシティ」へチャレンジすることを表明しており、今後整備する公共施設にはカーボンニュートラルへの対応を基本としている。

一方で、完全な ZEB の実現には大幅な省エネルギー及び創エネルギーが必要であるため、ネット・ゼロ・エネルギーの達成には一定のハードルがあることも事実である。

本計画では施設の省エネルギー化に取り組み、「ZEB Ready」の実現も視野に入れつつ、BELS 評価★★★★★の認証を得ることを目標として施設計画の検討を進めることとする。



# 卷末資料



## ■検討委員会関連資料

### (1) 西海市防災まちづくり構想検討委員会条例

西海市条例第4号

#### 西海市防災まちづくり構想検討委員会条例

(設置)

第1条 この条例は、地方自治法（昭和22年法律第67号。以下「法」という。）第138条の4第3項の規定に基づき、防災まちづくり構想の策定等に関する事項を検討するため、西海市防災まちづくり構想検討委員会（以下「委員会」という。）を設置する。

(任務)

第2条 委員会は、市長の諮問に応じて、本市の防災まちづくり基本構想、基本計画等の策定に関する事項について調査審議し、その意見を答申する。

(組織)

第3条 委員会は、委員20人以内の委員をもって組織する。

2 委員は、次に掲げる者のうちから市長が委嘱し、又は任命する。

- (1) 行政区長の代表
- (2) 基地対策協議会の代表
- (3) 消防団の代表
- (4) 社会福祉協議会の代表
- (5) 老人クラブ連合会の代表
- (6) 地域婦人会の代表
- (7) P T A連合会の代表
- (8) 教育機関の代表
- (9) 市職員
- (10) 前各号に掲げるもののほか、市長が適当と認める者

(委員の任期)

第4条 委員の任期は、3年とし、補欠委員の任期は、前任者の残任期間とする。ただし、再任を妨げない。

(会長及び副会長)

第5条 委員会に会長及び副会長各1名を置き、それぞれ委員の互選によってこれを定める。

2 会長は、会務を総理し、委員会を代表する。

3 副会長は、会長を補佐し、会長に事故があるとき、又は欠けたときはその職務を代理する。

(会議)

第6条 委員会の会議は、会長が招集し、会長が議長となる。

2 委員会に専門の事項を調査するため、専門部会を置くことができる。

(関係人の出席等)

第7条 会長は、議事に関し必要があると認めるときは、委員以外の関係人に出席を求め、その説明若しくは意見を聴き、又は資料の提出を求めることができる。

2 前項の規定により出席した関係人には、西海市証人等の実費弁償に関する条例(平成17年西海市条例第40号)の規定により実費弁償を支給する。

(報酬)

第8条 委員の報酬及び費用弁償は、西海市特別職の職員で非常勤のものものの報酬及び費用弁償に関する条例(平成17年西海市条例第39号)に定めるところによる。

(庶務)

第9条 委員会の庶務は、総務部において処理する。

(補則)

第10条 この条例に定めるもののほか、委員会の運営に関し必要な事項は、会長が委員会に諮って定める。

附 則

この条例は、令和3年4月1日から施行する。

## (2) 西海市防災まちづくり構想検討委員会名簿

番号	検討委員会条例第3条	団体及び機関名	肩書	氏名
1	(1) 行政区長の代表	西彼地区行政区長会	代表	島田 典博
2		西海地区行政区長会	代表	辻 道行
3		大島地区行政区長会	代表	村田 利夫
4		崎戸地区行政区長会	代表	喜浦 健
5		大瀬戸地区行政区長会	代表	林 俊範
6	(2) 基地対策協議会の代表	西海市基地対策協議会	会長	太田 叔宏
7	(3) 消防団の代表	西海市消防団	団長	永田 弘保
8	(4) 社会福祉協議会の代表	西海市社会福祉協議会	事務局長	櫻井 洋観
9	(5) 老人クラブ連合会の代表	西海市老人クラブ連合会	会長	三岳 孝夫
10	(6) 地域婦人会の代表	西海市地域婦人会	副会長	山中 由美子
11	(7) PTA連合会の代表	PTA連合会	会長	竹口 健一郎
12	(8) 教育機関の代表	教育委員会	教育長	渡邊 久範
13			教育次長	田口 春樹
14		校長会	大瀬戸 小学校長	前野 泰介
15	(9) 市職員	西海市	副市長	松川 久和
16			総務部長	下田 昭博





③令和5年度 第2回 西海市防災まちづくり構想検討委員会 議事概要

開催日時	令和5年11月6日(月) 14:00~15:00	
開催場所	多良地区公民館 1階 大会議室	
出席者	委員	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 西彼地区行政区長会 代表 島田 典博 委員</li> <li>■ 西海地区行政区長会 代表 辻 道行 委員</li> <li>■ 大島地区行政区長会 代表 村田 利夫 委員</li> <li>■ 崎戸地区行政区長会 代表 喜浦 健 副会長</li> <li>□ 大瀬戸地区行政区長会 代表 林 俊範 委員</li> <li>■ 西海市基地対策協議会 会長 太田 叔宏 会長</li> <li>□ 西海市消防団 団長 永田 弘保 委員</li> <li>■ 西海市社会福祉協議会 事務局長 櫻井 洋観 委員</li> <li>■ 西海市老人クラブ連合会 会長 三岳 孝夫 委員</li> <li>■ 西海市地域婦人会 会長 山中 由美子 委員</li> <li>□ P T A連合会 会長 竹口 健一郎 委員</li> <li>■ 教育委員会 教育長 渡邊 久範 委員</li> <li>■ 教育委員会 教育次長 田口 春樹 委員</li> <li>□ 校長会 大瀬戸小学校長 前野 泰介 委員</li> <li>■ 西海市 副市長 松川 久和 委員</li> <li>■ 西海市 総務部長 下田 昭博 委員</li> </ul> <p style="text-align: right;">(以上、16名中12名出席)</p>
	事務局	<p>防災基地対策課 課長 濱川 治彦          課長補佐 田崎 繁伸          主事 廣瀬 龍輝          学校教育課 課長 高尾 晃          係長 井手 美津子</p>
	委託業者	パシフィックコンサルタンツ株式会社 2名
次第	<p>1. 開会          2. 議題 (1) 西海市防災まちづくり実施計画(案)について          (2) その他について          3. 閉会</p>	
配布資料	<p>資料-1: 先進地視察報告          資料-2: 西海市防災まちづくり実施計画(案)          資料-3: 防災まちづくり構想検討委員会スケジュール</p>	

④令和5年度 第3回 西海市防災まちづくり構想検討委員会 議事概要

開催日時	令和6年2月21日(水) 14:00~15:00	
開催場所	多良地区公民館 1階 大会議室	
出席者	委員	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 西彼地区行政区長会 代表 島田 典博 委員</li> <li>■ 西海地区行政区長会 代表 辻 道行 委員</li> <li>■ 大島地区行政区長会 代表 村田 利夫 委員</li> <li>■ 崎戸地区行政区長会 代表 喜浦 健 副会長</li> <li>■ 大瀬戸地区行政区長会 代表 林 俊範 委員</li> <li>■ 西海市基地対策協議会 会長 太田 叔宏 会長</li> <li>■ 西海市消防団 団長 永田 弘保 委員</li> <li>■ 西海市社会福祉協議会 事務局長 櫻井 洋観 委員</li> <li>■ 西海市老人クラブ連合会 会長 三岳 孝夫 委員</li> <li>■ 西海市地域婦人会 会長 山中 由美子 委員</li> <li>□ P T A連合会 会長 竹口 健一郎 委員</li> <li>■ 教育委員会 教育長 渡邊 久範 委員</li> <li>■ 教育委員会 教育次長 田口 春樹 委員</li> <li>□ 校長会 大瀬戸小学校長 前野 泰介 委員</li> <li>■ 西海市 副市長 松川 久和 委員</li> <li>■ 西海市 総務部長 下田 昭博 委員</li> </ul> <p style="text-align: right;">(以上、16名中14名出席)</p>
	事務局	<p>防災基地対策課 課長 濱川 治彦          課長補佐 田崎 繁伸          主事 廣瀬 龍輝          学校教育課 課長 高尾 晃          係長 井手 美津子</p>
	委託業者	パシフィックコンサルタンツ株式会社 2名
次第	<p>1. 開会          2. 議題 (1) 西海市防災まちづくり実施計画(案)について          (2) 今後のスケジュールについて          (3) その他について          3. 閉会</p>	
配布資料	<p>資料-1: 西海市防災まちづくり実施計画(案)          資料-2: 防災まちづくり構想検討委員会スケジュール          資料-3: 令和5年度 第2回 検討委員会 議事抄録</p>	

⑤令和5年度 第4回 西海市防災まちづくり構想検討委員会 議事概要

開催日時	令和6年3月14日(木) 14:00~15:00	
開催場所	多良地区公民館 1階 大会議室	
出席者	委員	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 西彼地区行政区長会 代表 島田 典博 委員</li> <li>■ 西海地区行政区長会 代表 辻 道行 委員</li> <li>■ 大島地区行政区長会 代表 村田 利夫 委員</li> <li>■ 崎戸地区行政区長会 代表 喜浦 健 副会長</li> <li>■ 大瀬戸地区行政区長会 代表 林 俊範 委員</li> <li>■ 西海市基地対策協議会 会長 太田 叔宏 会長</li> <li>■ 西海市消防団 団長 永田 弘保 委員</li> <li>■ 西海市社会福祉協議会 事務局長 櫻井 洋観 委員</li> <li>■ 西海市老人クラブ連合会 会長 三岳 孝夫 委員</li> <li>■ 西海市地域婦人会 会長 山中 由美子 委員</li> <li>□ PTA連合会 会長 竹口 健一郎 委員</li> <li>□ 教育委員会 教育長 渡邊 久範 委員</li> <li>■ 教育委員会 教育次長 田口 春樹 委員</li> <li>□ 校長会 大瀬戸小学校長 前野 泰介 委員</li> <li>□ 西海市 副市長 松川 久和 委員</li> <li>□ 西海市 総務部長 下田 昭博 委員</li> </ul> <p style="text-align: right;">(以上、16名中11名出席)</p>
	事務局	<p>防災基地対策課 課長 濱川 治彦          課長補佐 田崎 繁伸          主事 廣瀬 龍輝          学校教育課 係長 井手 美津子</p>
	委託業者	パシフィックコンサルタンツ株式会社 2名
次第	<p>1. 開会          2. 議題 (1) パブリックコメントの結果について          (2) 西海市防災まちづくり実施計画(案)について          (3) 西海市防災まちづくり構想(答申)(案)について          (4) その他          3. 閉会</p>	
配布資料	<p>資料-1: パブリックコメント 実施結果          資料-2: 西海市防災まちづくり実施計画(案)          資料-3: 西海市防災まちづくり構想(答申)(案)          資料-4: 令和5年度 第3回 検討委員会 議事抄録</p>	