

第4 複合施設の機能・規模

1 各室の機能・規模の検討

(1) 規模の検討—各室面積

複合施設の各室面積については、以下の検討を行いました。

- ア 共有可能な室の検討(共有室)
- イ 適正な職員配置
- ウ 休館日の違いによる配置・動線・共有室の状況
- エ 利用可能時間帯、利用ピーク時間帯時における動線・共有室の状況

(2) 規模の検討—延べ床面積

ア 目的室面積(3,650 m²)に対する有効率は、現代の公共施設として共有部等必要な面積を確保できるように0.6としています。それにより、「複合施設」の延べ床面積は、最大 3,650 m² ÷ 0.6 ≒ 6,100 m²とします。

※ 目的室:廊下、トイレ、機械室、階段等以外の部屋を指します。

※ 延床面積:目的室面積÷0.6(有効率)が延床面積の目安となります。

構成	館内構成	目的室面積(m ²)	共用室			構成	館内構成	目的室面積(m ²)	共用室		
			図書	保健	市民				図書	保健	市民
中央図書館	一般閲覧エリア	1,500				市民活動の場	会議室 1	200			
	児童エリア						会議室 2	100	○		
	学習エリア						会議室 3	50	○		
	交流エリア						会議室 4	50			
	監理・運営エリア						スポーツ室	150			
	小計	1,500					音楽室	50			
中央保健センター	健診ルーム 1	280					市民交流室	80	○	○	
	健診ルーム 2	250					調理実習室	100		○	
	託児スペース	50	○		○		喫茶ラウンジ	100	○	○	
	授乳室	10	○		○		印刷室	30	○	○	
	歯科診察室 1	15					カワセミ学級(教育施設)	40			
	歯科診察室 2	15					倉庫	100			
	視力・聴覚検査室①	10					事務室	100			
	視力・聴覚検査室②	10				小計	1,150				
	相談室 1	10			○	目的室合計	3,650				
	相談室 2	10				【延床面積】 3,650 ÷ 0.6 ≒ 6,100m² 【共用部の目的室面積】 ① 図書館 270m ² ② 保健センター 460m ² ③ 市民活動センター 70m ² 合計 800m ² 【複合化による効果】 目的室面積 = 800m ² 延床面積 = 1,320m ²					
	相談・健診室 1	15									
	相談・健診室 2	15									
	消毒室	10									
	倉庫	100									
	事務室	200									
	小計	1,000									

(3) 目的室面積・延べ床面積のまとめ

① 現在の各施設	② 単独で建設した場合	③ 複合化後の施設
【中央図書館】 【男女共同参画センター】 目的室面積: 972 m ² 延床面積 : 1,226 m ² 有効率:0.79	【中央図書館】 目的室面積:1,770 m ² 延床面積 :2,950 m ²	【中央図書館】 目的室面積:1,500 m ² 延床面積 :2,500 m ²
【中央保健センター】 目的室面積:1,138 m ² 延床面積 :1,520 m ² 有効率:0.75	【中央保健センター】 目的室面積:1,460 m ² 延床面積 :2,440 m ²	【中央保健センター】 目的室面積:1,000 m ² 延床面積 :1,670 m ²
【勤労青少年ホーム】 【公民館】 目的室面積: 616 m ² 延床面積 : :989 m ² 有効率:0.62	【市民活動の場】 ・勤労青少年ホーム ・公民館 ・男女共同参画センター 目的室面積:1,220 m ² 延床面積 : :2,030 m ²	【市民活動の場】 ・勤労青少年ホーム ・公民館 ・男女共同参画センター 目的室面積:1,150 m ² 延床面積 : :1,910 m ²
目的室面積計 2,726m² 延床面積計 3,735m² 有効率 0.73	目的室面積計 4,450m² 延床面積計 7,420m² 有効率 0.6	目的室面積計 3,650m² 延床面積計 6,100m² 有効率 0.6

◆ 有効率とは、(全体面積に対する目的室面積の割合)に対する延べ面積。

・目的室面積÷有効率＝延床面積

◆ 複合化することにより、単独で建設した場合より、延床面積で 1,320 m²を削減できます。

※ ② - ③=7,420 m²-6,100 m²=1,320 m²

有効率が高い数値となると、施設にゆとりが無く、トイレや廊下等の付帯施設も狭くなります。

(4) 各室の機能

各室の機能・特記事項を以下にまとめました。

用途	室名	特記事項
		建築
図書館	一般閲覧エリア	書架間は、車いすと歩行者がすれ違うことができるよう余裕を持って配置します。段差を無くし、床材は、足音が響かないよう遮音効果の高いフローリングが望ましく、天井・壁も遮音効果のある素材を使用します。天井を高くし、窓を広く、なるべく自然光を取り入れた構造とします。紫外線遮蔽ガラスを使用することで、本の劣化を防止します。書架は、車いずに座ったまま自力で届く高さが望ましいです(一部の特殊な物は除く)。
	児童エリア	絵本、児童書コーナー、調べ学習コーナー、ブックスタートコーナー、お話の部屋を設けます。子供の声や読み聞かせの声が一般エリア等に聞こえない工夫が必要です。吸音性が高い材質等を使用します。
	学習エリア	一般学習室、グループ学習室、防音室(障がい者への朗読、読み聞かせ)、放送大学学習室、天草学研究室、インターネット・LAN パソコンブース、電子メディア学習室を配置します。 各室は、ガラス張り等で、広い空間と明るさを確保します。なお、監視カメラを設置します。
	管理エリア	閉架書庫、移動図書館収蔵庫、事務室(応接室含む)、作業室2、視聴覚教材室、休憩室、給湯室、移動図書館車庫を配置します。 閉架書庫の収蔵能力を 15 万冊とし、開架書庫との動線を出来るだけ短く効果的な配置とします。一般、郷土、児童を一括して収蔵予定としています。 メディア資料収蔵庫には、視聴覚教材(ビデオ、16mmフィルムプロジェクター、スクリーン等)を保管します。貸出カウンターからの動線を短くする想定です。 図書は、現状では閉架5m×10m=50 m ² のスペースに 2 万冊収蔵しています。閉架書庫(一般、郷土、児童) に 15 万冊収蔵するためには、上記から換算して 375 m ² 必要となります。移動書架設置で対応予定としています。

保健センター	健診ルーム	<p>乳幼児健康診査、集団(地域)健診に使用します。健診機関が、多数の機材・器具を搬入し設置します。また、健診結果説明会に使用します。</p> <p>プライバシー保護の観点から説明と待合の間隔を十分に設ける必要が考えられます。</p>
	書庫、倉庫	<p>個人情報のファイルなどの保管は基本 5 年間となります。但し、乳幼児のカルテについては、将来の不登校などに使用することから 18 歳までの保管となります。</p> <p>(0歳～3歳児(650 人×4年=2,600 人分)のカルテは事務室で保管し、4歳～18 歳(700 人×15 年=10,500 人分)のカルテは書庫で保管します。)</p>
市民活動の場	会議室1 (約 100 人収容*)	<p>主に各種団体の会議や自主活動などで使用します。</p> <p>AV 機器を使用する場合もあります。健康体操などの軽い運動の場所としても利用できます。</p> <p>健診前のオリエンテーション室としても使用します。オリエンテーション終了後は健診会場に案内するため「健診ルーム」との隣接が適切です。</p>
	会議室2 (約 50 人収容*)	<p>上記と同じ利用形態を想定しています。</p> <p>(会議室2・3・4は 50 m²で、会議室1の半分の面積になります。)</p>
	会議室3 (和室*) (約 25 人収容)	<p>利用形態は上記と同じですが、畳敷きになっています。</p> <p>図書館などで、親子で一緒に活動する場としても活用できます。</p> <p>災害時は、避難場所としての利用を想定しています。</p>
	会議室4 (約 25 人収容*)	<p>会議室1・2・3と同じく、少人数での利用形態を想定しています。</p>
	調理実習室	<p>婦人会、老人会や青少年ホームの講座および食生活改善推進員や健康教室等で調理実習を行います。</p> <p>調理実習の前に講話を聞いたり、調理後試食ができることが望まれるため、調理台に蓋が出来てフラットになるタイプなどが適切です。利用者に丸椅子を多数配置予定としています。</p> <p>調理実習室は、会議室又は栄養指導室と連携した使い勝手も想定できるため、それぞれが調理実習室と隣接していることが望まれます。</p> <p>調理器具には、災害時に備えガスを使用します。</p>
	スポーツ室	<p>室内運動を行います(ダンス、体操、卓球、健康運動教室など)</p>
	カワセミ学級	<p>本渡中学校の分教室として使用します。</p>

	音楽室	合唱や楽器演奏の練習に使用。防音性能を求められます。 ピアノを置きます。
共有	交流エリア	ボランティア室、子供・多目的・一般トイレ、授乳(ベビールーム)室、コインロッカー、特集企画展示コーナー、ギャラリー、市政情報コーナー・大小会議室および喫茶ラウンジを配置します。子供・多目的・一般トイレ、授乳(ベビールーム)室、託児スペースは、児童コーナーから近い位置に設置します。 コインロッカー、特集企画展示コーナー、ギャラリー、市政情報コーナーは、図書館入口付近に設置します。 大小会議室は、アコーデオンで間仕切り、間仕切りを開けることで分割できるようにします。 喫茶ラウンジは、自動販売機を設置して、くつろげる空間とします。 床材はフローリングで、遮音率が高いもの、足音が聞こえにくい材質が望まれます。天井・壁も遮音率が高い材質とします。

* : スクール形式 2 m²/人とした場合の人数

(5) 建築概要

ア 面積

建築面積 : 3,010 m²

RF面積 : 80 m² ※Roof floor【屋上階】 屋上に出る階段の室

1階面積 : 3,010 m²

2階面積 : 3,010 m²

延べ床面積 : 6,100 m²

イ 規模・構造 地上2階建て 鉄筋コンクリート造

ウ 防災対策

複合施設は、災害応急対策活動に適用される施設ですが、防災や災害時の中枢的施設には該当しないことから、以下の分類で計画します。

構造体に対する耐震安全性の分類	Ⅱ類 (災害応急対策活動に必要な施設、多数の人が利用する施設)
建築非構造部材に対する耐震安全性の分類	A類 (災害応急対策活動に必要な施設)
建築設備に対する耐震安全性の分類	甲類 (災害応急対策活動に必要な施設)

エ 環境負荷低減対策

(ア) 開口部は断熱サッシ、複層ガラスとします。

オ その他

(ア) 動線計画は、中央にホールを設置し、このホールを起点に東に図書館、西に保健センターと市民活動の場を配置します。コンパクト化の観点から中小の部屋が多い保健センターは中廊下形式(廊下の両側に部屋を配置した形式)とし、縦動線を法令に従い設置します。南北に通りぬけることができる中央のホールで、駐車場からもスムーズにアクセスできるものとします。

(イ) 地元産木材の活用という視点から、コスト面や長期的なメンテナンスなども考慮したうえで、内外装への「木」の活用可能性を検討できます。

2 駐車場、駐輪場の検討

天草市内は、交通手段の多くを自家用車に頼っており、複合施設利用者の多くが自家用車を利用して来訪するものと考えられます。また、図書館は、学生の利用も多く見込まれることから自転車駐輪場の整備も必要となります。一方、駐車場・駐輪場を広く整備することは舗装範囲を広げることとなり、地表面温度上昇による環境整備上の不利益が考えられます。

これらを考慮すると共に、現状の利用状況(保健センター80台、図書館10台、公民館・ホーム40台)から将来の利用拡大を約1.5倍と想定し、複合施設利用者および職員の必要台数を合計200台と想定しました。また、駐輪場においては、駐輪場50台分(自転車駐輪場40台分、自動二輪車駐輪場10台分)を設けています。

さらに「高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律(および「熊本県高齢者、障がい者等の自立と社会的活動への参加の促進に関する条例」)に基づき、必要となる車いす使用者用駐車施設を設けます。

なお、保健センターでは検診車を利用した健康診断等を行う場合があるため、保健センターに面する駐車場の一部を検診車が配置可能な屋外スペース(約1,200㎡)として計画しています。

3 周辺環境を配慮した敷地の利活用検討

本計画地には、「複合施設」、「代替地」および「その他」の3つのエリアを確保する計画とします。さらに、「複合施設」には「緑地等」も含まれます。そこで、「A・B・Cの3つのパターン」の配置を検討しました。

A案：「複合施設」を、「代替地」と「その他」の間に配置

B案：「複合施設」の南西側に「代替地」と「その他」を集約して配置

C案：敷地外周部に「緑地」を設け、A案で配置

(1)代替地

代替地の 4,000 m²は、都市計画道路「太田町水の平線」の整備計画に併せた代替用地として計画します。60坪(約 200 m²)×20戸で算出していますが、6m幅の道路(開発道路)が必要なことから、戸数又は面積は変動します。

(2)「その他」用地

複合施設は、利用者の利便性はもとより、居心地の良い公共空間となるように整備します。そのため、「その他」用地については、基本設計等で施設の全体像が決定した後、区画等について有効活用の方針を決定致します。

複合施設関連以外の用地として活用する場合は、中心部における回遊性を生み出す拠点として、複合施設に調和した民間施設を誘導します。誘導にあたっては、天草市公共施設等総合管理計画に基づき公募を行うものとし、応募のあった利活用計画を基に、周辺環境、複合施設との調和性など総合的に検討し、第1種中高層住居専用地域の用途目的に適合する施設を誘導します。また、今後複合施設を運用して行く中で、当該施設と複合施設の調和性を維持し続けるために、売却ではなく賃貸により有効活用を図ることとします。

(3)その他

周辺環境に配慮した道路環境、緑地等を整備します。周辺道路(東側の市道亀川馬場線、南側の市道城南太田線)は、歩道を含め 9.5mに拡幅します。併せて、敷地内にある記念碑(本渡中学校閉校記念之碑 H22.2月建立、熊本県本渡高等女学校跡碑 H5.11月建立、外3石碑)は、緑地を造成(公園)し、一箇所に移設します。

駐車場整備による地表温度上昇を緩和するため、緑地を十分確保し、周辺住民の住居環境に配慮した計画とします。

配置パターン

天草市複合施設 敷地利活用計画検討案 s=1:3000



A案:「複合施設」+「緑地等」を「代替地」と「その他」の間に配置する。



B案:「複合施設」+「緑地等」を北東側におき、「代替地」と「その他」をまとめて南西側に配置する。



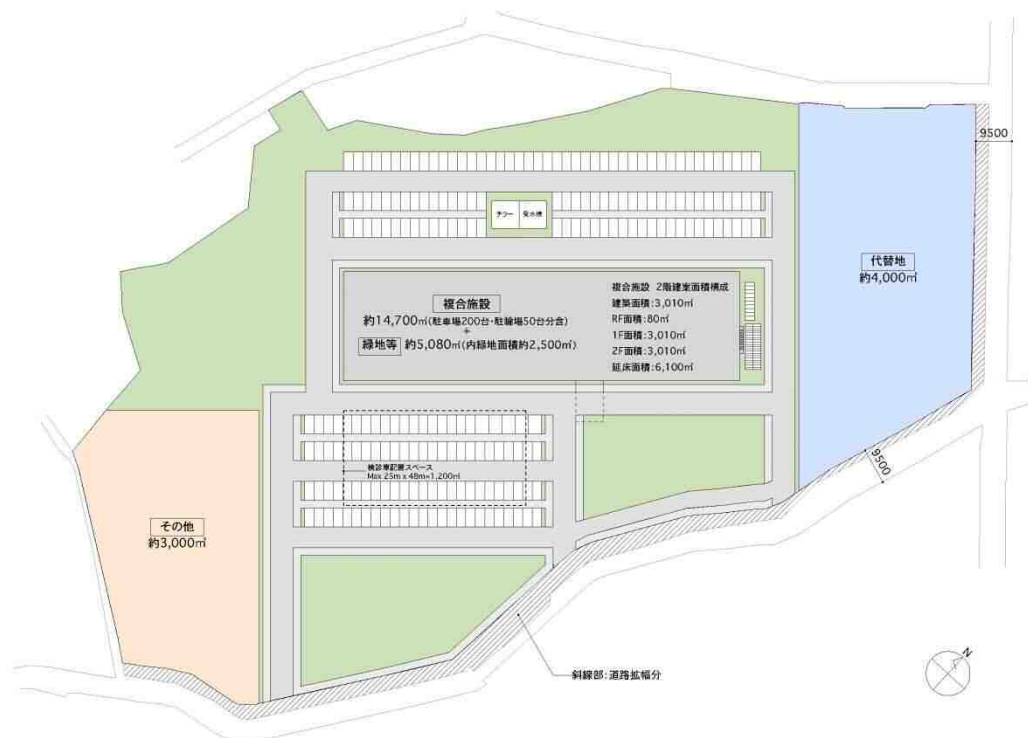
C案:北西側高台および敷地外周部に「緑地」を配置した上で、「複合施設」+「緑地等」を「代替地」と「その他」の間に配置する。

施設	概略面積	概要
複合施設	14,700 m ²	建物、駐車場、駐輪場
代替地	4,000 m ²	都市計画道路整備に伴う代替地として確保
その他用地	5,500 m ²	基本設計等で施設の全体像決定後に、緑地(2,500 m ²)を含め区画等について有効活用を図る
道路拡幅等	3,907 m ²	
敷地面積合計	28,107 m ²	

※ 施設配置比較表(再掲:9P)

代替地は都市計画道路整備により、店舗や併用住宅の移転が予想されるため、代替地が主要道路に面することで、用途地域的にも店舗経営を継続して行いやすい環境を確保できるなどの利点があり、計画地に3つのエリアを配した場合には【A-1】案が機能性、利便性および地理的要件等で優位になると考えられます。

そこで、A-1案に複合施設を配置した場合の例を以下に示します。



「敷地の利活用計画検討案 A-1 による 天草市複合施設参考配置図」 S=1:800

《参考》

配置案 評価項目	A-1案	A-2案	B-1案	B-2案	C-1案	C-2案
既存敷地の地形利用における有効性	○ 西側高台部を造成しない場合	○ 西側高台部を造成しない場合	△ 高台部分を造成する可能性あり	△ 高台部分を造成する可能性あり	○ 高台部分の造成は概ね不要	○ 高台部分の造成は概ね不要
複合施設と「その他」との連携	○	○	△ 隣接しない	○	○	○
本渡南地区の災害避難拠点としてのアクセス・利便性	△ 複合施設が北東側道路と直接繋がらない	△ 複合施設が北東側道路と直接繋がらない	○	○	△ 複合施設が北東側道路と直接繋がらない	△ 複合施設が北東側道路と直接繋がらない
低炭素型・環境配慮型の施設づくりへの配慮	○ 屋根に太陽光発電設備設置可能	○ 屋根に太陽光発電設備設置可能	○ 屋根に太陽光発電設備設置可能	○ 屋根に太陽光発電設備設置可能	○ 屋根に太陽光発電設備設置可能	○ 屋根に太陽光発電設備設置可能
駐車場・駐輪場の整備	○	○	△ 西側高台部を造成する可能性	△ 西側高台部を造成する可能性	○	○
緑地メンテナンス効率	○	○	○	○	△ メンテナンス範囲が広い	△ メンテナンス範囲が広い
歩行者・自転車環境整備および緑の軸形成への配慮	△	△	△	△	○ 北東側道路と繋がる緑道	○ 北東側道路と繋がる緑道
代替地の配置優位性	◎ 代替地が北東側道路と直接繋がる	○	△ 代替地が他に挟まれる	○	◎ 代替地が北東側道路と直接繋がる	○
複合施設敷地内の自由度	○ 施設および緑地の配置の自由度が高い	○ 施設および緑地の配置の自由度が高い	○ 施設および緑地の配置の自由度が高い	○ 施設および緑地の配置の自由度が高い	△ 緑地の配置により影響を受ける	△ 緑地の配置により影響を受ける

4 構造計画

(1) 構造計画概要

ア 複合施設を地上2階建て(地下無)で、約 28.8m × 104.4m × 10.4m(幅 × 長さ × 高さ)程度の長方形建物として想定しました。

イ 平面計画は、7.2m × 7.2mを基本とした鉄筋コンクリート(RC)造ラーメン構造(注1)としていますが、図書館や保健センターの一部など長スパンが必要となる部屋では鉄骨鉄筋コンクリート(SRC)造などの長スパンに対応した構造形式を付加する計画とします。

(2) 木構造の可能性

ア 平成 22 年に「公共建築物における木材の利用の促進に関する法律(平成 22 年法律第 36 号)」が成立するなど、木構造の導入が推進されています。本計画でも RC 造ではなく木構造(あるいは一部木構造)とするのは時宜にかなったものであり、成立する可能性があるものと考えます。ただし、木構造とするときは、特にコストと防耐火要件は解決すべき主な課題です。解決にはいくつかの工夫が必要となるため、設計に際しては検討すべき事柄です。

(3) 地震防災上の位置づけ

ア 次のように、国は官庁施設が保有すべき耐震安全性の目安を定めています。

(官庁施設の総合耐震・対津波計画基準)。

イ 複合施設は、災害応急対策活動に適用される施設ですが、防災や災害時の中枢的施設には該当しないため、構造体の耐震安全性の分類ではⅡ類となり、耐震性能に関わる用途係数 $I=1.25$ が適用されます。

熊本県天草市の地震地域係数は $(Z)=0.8$ ですが、今回の熊本地震により係数の見直しが想定されます。地震荷重の割増は、現在のところ $1.25 \times 0.8 = 1.0$ ですが、適用数値については、適宜見直して行きます。

官庁施設の耐震計画基準において施設が有すべき
大地震動時及び大地震動後の耐震安全性の目標に応じた構造体の耐震安全性の分類

分類	活動内容	対象施設	耐震安全性の分類
災害応急対策活動に必要な施設(災害対策の指揮、情報伝達等のための施設)	・災害時の情報の収集、指令 ・二次災害に対する警報の発令 ・災害復旧対策の立案、実施 ・防犯等の治安活動 ・被災者への情報伝達 ・保健衛生及び防疫活動 ・救援物資等の備蓄、緊急輸送活動等	左記のうちの 中枢的施設	Ⅰ類
		上記以外の 施設	Ⅱ類
一般官庁施設			Ⅲ類

(4) 荷重条件

書庫など一部に大荷重を必要とする部屋があり、床の積載荷重は部屋の用途に適合した値とします。

5 機械設備計画

(1) 計画条件

(ア) 敷地の立地条件

天草市防災マップ(河川浸水想定マップ・土砂災害危険マップ)によると

- a 計画地に隣接する国道 324 号の西側市道際迄が「50cm 未満の河川浸水想定区域」に指定されていますが、河川浸水想定区域外に位置しています。
- b 計画地が周辺道路より低い部分があるため、大雨時に道路流水による浸水の危惧があることから計画的な対処が望まれます。
- c 計画地に近接する北東および南東エリアが「土砂災害の危険がある急傾斜地崩壊危険箇所」に指定されていますが、計画地自体は土砂災害危険区域外に位置しています。

(イ) 津波浸水想定

- a 計画地南側の亀川の一部に、「0.3 以上 1.0m 未満の浸水深」の指定がありますが、計画地自体は津波浸水想定外に位置しています。
- b 津波警報発表時に高地へ避難誘導する「誘導標識板」(例 津波避難場所 浄念児童公園 300m →等)が、計画地周辺道路に設置されています。

(ウ) 塩害

- a 計画地は、海から1km 以内に立地し、塩害対策を要する区域に位置しています。

(エ) インフラ

- a 上水道は、敷地南側道路に 100φ の本管、敷地東側道路に 100φ の本管、敷地北側道路に 100φ の本管が敷設されています。
- b 下水道は、計画地の南側道路に 250φ の本管が敷設されています。
- c ガスは、天草ガスにより、計画地の南側道路に 75φ の低圧ガス管が敷設されています。
- d 雨水排水は、計画地の南側道路に沿って、雨水側溝が整備されています。

イ 施設の計画条件

(ア) 災害応急対策活動に必要な施設

災害応急対策活動に必要な施設として、建築設備の耐震安全性の目標を甲類(大地震動後に、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)とします。

(イ) 省エネルギー・省資源

- a 「改正省エネルギー法(平成 21 年4月施行)」の対象施設(新築 2,000 m²以上)に該当します。
- b 「熊本県建築物環境配慮制度(平成 22 年 10 月施行)」の対象施設(新築 2,000 m²以上)に該当します。また、目指すべき環境性能を、◇推奨ランク:A(大変良い)以上、◇標準ランク:B⁺(良い)としています。
- c 天草市は「第3次天草市行財政改革大綱実行計画」を平成 27 年4月に制定し、「市有建築物の省エネルギー化」を定め、「市有建築物を新築又は改修する場合、建築物及び建築設備が省エネ基準の 80%以内になるよう助言及び誘導を行う。」としています。

(2) 衛生設備計画

ア 計画諸室の給排水設備機能条件

計画諸室の給排水機能条件を次に示します。※参考「備品調べ(平成 27 年 12 月)」

(ア) ガスの使用箇所は、極力限定し施設の安全性向上と部屋配置の容易化を図ります。

<注 ガス燃焼換気に専用給排気を要するため、部屋配置に留意を要します>

(イ) 給湯が必要な個所は限定し、湯沸室の飲用及び洗浄用は電気式とし、施設の安全性向上と施設管理の容易化を図ります。

(ウ) 事務室等に手洗い等の要望がありますが、WC(便所・手洗い)および湯沸室を利用することにより、維持管理・清掃の便宜を図ります。

計画諸室の給排水機能条件

諸 室	給 水		給湯	排 水			ガス	備 考	
	上水	雑用 水		雑排 水	汚水	ドレ ン 水			
目 的 室	調理実習室	○	—	○	○	—	冷蔵 庫	○	調理台 7 台、 ガス炊飯器 2 台
	喫茶ラウンジ					—	自販 機		自販機設置
	相談健診室	○		△	○	—	—	—	
	歯科診察室	○	—	△	○	—	—	—	洗面シンク
	消毒室	○	—	○	○	—	冷蔵 庫	△	流し台 2 台、 シンク 1 台
	授乳室	○		△	○	—	—	—	
共 用	洗面・便所	○	○	—	○	○	—	—	
	湯沸室	○	—	○*	○	—	—	—	*: 飲用、洗浄用
	機械室	○	—	—	—	—	○	—	

注1: 給湯欄△印は、必要な場合、安全のため小型電気式給湯器とします。

注2: 消毒室の滅菌器は電気式とすることを協議・検討し、災害応急対策施設として、より一層の施設の安全性向上を図るものとする。

イ 給水設備計画

(ア) 計画方針

- a 災害応急対策活動に必要な施設として、耐震安全性の目標は甲類とし、事業活動の継続性を図ります。
- b 供給・排出配管類のルートは、給排水機能が必要な諸室へ、横動線(床下ピットおよび廊下天井内)および縦動線(シャフト等)のネットワークを形成し、維持管理と将来の更新への便宜を図ります。
- c 災害対応に備え受水槽を設備し、受水槽容量は災害対策としての災害用貯留量に留意します。また、屋外設置形として、1階部分の建築面積の節減を図ります。
- d 給水方式は、給水ポンプユニット方式とすることで、高置水槽を取止め、文化的施設として建物のスカイライン景観に配慮を図ります。

- e 受水槽は2分割、給水ポンプユニットは予備機を設け、維持管理の便宜と故障対応を図ります。
- f 衛生器具・水栓類は、原則として節水型として、省資源化を図ります。
- g 給水引込負担金は、設計時に当局と協議のうえ決定されるため、別途とします。

ウ 排水設備計画

(ア) 計画方針

- a 調理実習室の厨房排水は、天草市下水道条例に準拠することとし、必要な場合にはスラブ天吊型グリース阻集器(注 2)で処理後、屋外污水管へ放流することとします。また、それにより維持管理の容易化を図ります。
- b WCの床仕上げは原則ドライ方式として、衛生管理と清掃の容易化を図ります。また排水管の掃除口は、容易に掃除ができるよう考慮して設けます。
- c 冷蔵庫、機械排水等の排水は、逆流汚染を防止するため間接排水とします。
- d 空調用等機械排水は、雨水系統への放流を原則とし、臭気の室内還流防止を図ります。

エ 消火設備計画

(ア) 消防法による消火設備の設置義務の検討

- a 国土交通省大臣官房官庁営繕部設備・環境課監修「建築設備計画基準 平成27年版」に準拠するものとします。
- b 建築用途：八項 図書館、六項 社会福祉施設を採用します。
(設計時に消防と要協議)

新設建物に対する消火設備の法規による設置義務

	消防用水	屋外消火栓設備	屋内消火栓設備	連結散水栓設備
消火設備の設置基準	敷地面積が 20,000 m ² 以上で、延床面積 15,000 m ² (耐火建築)以上のもの	1階又は1,2階の床面積の合計が 9,000 m ² (耐火建築)以上のもの	◇一般 延べ床面積 2,100 m ² (耐火建築)以上	地階の床面積の合計が 700 m ² 以上のもの
新設建物の規模	延床面積 約 6,100 m ²	1,2階の合計 約 6,100 m ² 以下	延床面積 約 6,100 m ²	地階の床面積 0 m ²
設置義務	無	無	有	無

(イ) 計画方針

- a 法設置消火設備は、屋内消火栓設備とします。
- b 図書館の一部に、簡易型不活性ガス消火装置(消火剤が飛散することによる二次災害を回避するためのガス系消火装置)を設置する場合は、備品として別途設置することとします。
- c 消火器は、消防法に準拠して、備品として別途設置することとします。

オ ガス設備計画

(ア) 計画方針

- a ガスの使用箇所は、原則、調理実習室に限定し、消毒室用滅菌器は電気方式に変更することを検討し、安全性の向上と部屋配置の便宜を図ります。
- b 調理実習室のガス設備は、災害応急対策活動時の調理支援機能として計画します。
- c 技術基準等は、採択されたガス事業者と協議して定めます。

カ 敷地雨水排水設備計画

(ア) 計画方針

- a 建物・敷地からの雨水は、敷地西側の雨水幹線暗渠へ放流することとします。各固着点の許容流出量並びに固着点位置は、関係当局との協議を要します。
- b 新設雨水管路は、U形側溝にグレーチング蓋(鋼材を格子状に組んだ溝蓋)で形成することを検討し、維持管理の容易化を図ります。
- c 新設雨水排水主管は構内通路に沿わせて敷設し、将来の土地利用変化への対応を図ります。

(イ) 降雨強度

次の検討より、計画降雨強度を 110mm/hr とします。

- a 各地域別路面排水施設等に用いる「標準降雨強度(天草市)」: 110 mm/hr
 出典: 国土交通省大臣官房官庁営繕部建築課監修「構内舗装・排水設計基準及び同解説 平成 13 版」
- b 気象庁「本渡」の記録

気象庁「本渡」の最近 10 年間の記録

			2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
降水量	日最大	mm/日	139	192	109	279	185	191	127	183	80	107
	時間最大	mm/hr	68	51	46	61	91	48	43	54	27	69
	10 分間	mm/10				17.5	21.5	14.0	15.5	18.5	16.0	18.5

※10 分間降雨量を 1 時間値に換算: 129 mm/hr (21.5 × 6 = 129)

- c 天草市の降雨に関する「注意報・警報」発表基準

本渡に係る「注意報・警報」発表基準

大雨(平坦地) 雨量基準 [mm/hr]			洪水(平坦地) 雨量基準 [mm/hr]		高潮(天草灘) 潮位[m]		津波 (津波予想高さ h[m])	
注意報	警報	記録*	注意報	警報	注意報	警報	注意報	警報
40	70	110	40	70	1.9	2.2	0.2 ≤ h ≤ 1.0	1.0 < h ≤ 3.0

*: 記録的短時間大雨情報

(3) 空気調和設備計画

ア 計画諸室の空調・換気設備機能条件

次を基本方針として、「所要室リスト」を参考に、計画諸室の空調・換気機能条件を次に示します。

- (ア) 災害応急対策活動に必要な施設として、耐震安全性の確保(甲類)として事業活動の継続性を図ります。
- (イ) 利用人員密度が高く利用状況による変動が大きな施設に対応し、空調系統区分は運用と維持管理の容易化を図り、空調システムは省エネルギー・省資源に留意し、光熱水費の削減を図ります。
- (ウ) 供給配管ルートは、維持管理の容易化と将来の機能更新の容易化への配慮を図ります。

目的室の館内構成と空調・換気設備機能一覧

諸室名および目安面積は計画参考値であり、また、諸室名に「F」が付いている室は不定期利用の部屋を示します。

諸室名	数	小計面積 [㎡]	空 調			換 気		備 考
			一般 空調	個別 空調A	個別 空調B	一般	特殊	
図書館	一般エリア	1	計: 1,500 ㎡ (うち、児童エ リア、学習エ リアの 比率を 24%(360 ㎡)と想定)	○				
	児童エリア	1			○			
	学習エリア	1			○			
	交流エリア	1			○			
	管理運営エリア	1			○			
保健センター	健診ルーム F	2	計 530(280,250)			○		単独運転
	託児スペース F	1	50		○			
	授乳室	1	10	○				
	診察検査室 F	4	計 50(10,15 各 2)		○			
	相談/健診 F	4	計 50(10,15 各 2)		○			
	消毒室	1	10	○				
	倉庫	1	100				○	
	事務室	1	200	○				
市民活動の場	会議室 F	4	計 400(50~200)		○			
	スポーツ室 F	1	150			○		単独運転
	音楽室 F	1	50		○			
	市民交流室 F	1	80		○			
	調理実習室 F	1	100		○			○* * : 厨房換気
	喫茶ラウンジ F	1	100		○			
	印刷室	1	30				○	単独排気
	カワセミ学級	1	40		○			
	倉庫	1	100				○	
	事務室	1	100	○				
目的室面積の合計[㎡]			1,460	1,280	680	230		合計 3,650

イ 空気設備計画

(ア) 計画方針

- a 居室の窓は原則開閉可能とし、災害停電時にも、応急対応換気を可能とします。
- b 類似する用途区分ごとに、空調のゾーニング(系統区分)を行い、運用と維持管理の容易化と空調方式選択の適切化を図ります。同じゾーニングの中で部屋利用の有無に変動がある系統は、利用しない部屋のエネルギー節減に配慮したシステムとして構成し、利用状況への対応と省エネルギー化を図ります。
- c 常時利用の諸室の空調方式は、各室の利用状況に対応するために可変風量方式を、並びに利用人員の変動に対応するため外気量制御を行うことを検討し、きめ細かな対応と省エネルギー化を図ります。また中間期(春秋等の季節)に、塩害対策を施した外気冷房を検討し、冷暖房に頼らない大幅な省エネルギー化と快適化を図ります。
- d 図書館一般閲覧室など高階高となる常時利用室は、床吹出空調等を検討し、快適性の確保と省エネルギー化を図ります。
- e 不定期利用の諸室は、[最小外気空調+マルチパッケージ]併用方式並びに外気量制御を検討し、利用状況への柔軟な対応と省エネルギー化を図ります。
- f 健診ルームやスポーツ室のように、大型の不定期利用諸室は単独運転空調と外気量制御を検討し運用の便宜と省エネルギー化を図ります。
- g 専用利用室を除く諸室は、一般利用者へ開放するのの際し、冷暖房料金等として各室毎の利用料を徴取するため、空調システムを検討し、料金算定の便宜を図ります。
- h 調理実習室の調理台ガスコンロ用厨房フードは、グリース除去装置付とし維持管理の便宜を図ります。

ウ 冷温熱源設備計画

(ア) 計画方針

- a 利用者数の変動並びに利用状況の変化が大きいため、利用状況の変動へきめ細かな対応が可能で、且つ年間を通じて高効率な熱源システムを採用し、維持管理の容易化と省エネルギー化を図ります。
- b 一般空調および最小外気空調用の冷温熱源設備は、施設規模および立地の外気条件から、適切に台数分割したインバーター式空気熱源ヒートポンプチラー等(注 3)を検討し、大幅な省エネルギーと維持管理の容易化並びに地球温暖化対策への貢献を図ります。
- c 空気熱源ヒートポンプチラーは、屋外設備ヤードに設置し建築面積の節減を図ります。
- d 屋外設備ヤードから建物への供給管路(給水管、冷温水管、電力管および計装管)はピット内等に収納し維持管理と将来更新の便宜を図ります。
- e マルチパッケージ(注 4)の屋内機は維持管理が容易で空調性能に優れたカセット形機器を検討し、屋外機とのグループ化は運用の便宜を検討し、省エネルギー性能と将来の更新の便宜を図ります。
- f マルチパッケージ屋外機は屋上に設置します。また、空気熱源ヒートポンプチラー並びにマルチパッケージ屋外機は、周辺景観への配慮を図るとともに、周辺への騒音対策と塩害対策に留意することとします。

6 電気設備計画

(1) 計画条件

資料等から、複合施設の計画条件を整理すると次となります。

ア 敷地の立地条件

(ア) 塩害

- a 計画地は、海から1km 以内に立地し、塩害対策を要する区域に位置しているため、電気設備機器を屋内設置とします。

(イ) インフラ

- a 電力は、敷地南側道路に高圧架空配線が敷設されており、中学校があった当時は構内第一柱を立てて、受電していました。(現在も古い電柱が立っており、撤去することを前提とする。)
- b 引き込み柱は、敷地計画により変わりますが、九州電力柱(077 シ 211、NTT: 亀川幹 23R3 又は 077 シ 231、NTT: 亀川幹 23R5)よりの引き込みと想定します。
- c 電話、地域CATVは、電力と同様です。
- d 道路拡幅により、電柱の移設が必要です。(道路拡幅という公共工事であるので費用は各会社負担と考えます。)
- e 通信には、天草市光ケーブルを利用します。

イ 施設の計画条件

- (ア)「機械設備」の計画条件に同じ。

(2) 受変電設備計画

ア 電源設備容量の設定

- (ア) 電源容量については、設計段階で決まりますが、既存の施設利用状況から、電源容量を想定すると次のようになります。
- (イ) 契約電力は、50W/m²程度であるので 300～350kW
- (ウ) 総容量は、需要率が 50～60%程度であるので、600～750kVA 程度になると考えられます。

(3) 非常用発電機

ア 保安容量の設定

- (ア) 一般的に保安・非常電源は 20～30VA/m²であるので、発電機容量は 150kVA となります。
- (イ) 発電電圧は、このクラスだと低圧3相 220V となります。
- (ウ) 発電機電圧が低圧なため、一般動力変圧器にこの容量を見込み、保安・防災用の分岐を設ける方法もあります。

イ エンジン型式の選定

- (ア) 非常用発電機のエンジンには大きく次の2種類となります。
 - ディーゼルエンジン(価格が低く、燃費が良い)
 - ガスタービンエンジン(冷却水が不要)

(イ) 防災拠点となることから、発電機エンジンは、耐震性の高い「ガスタービンエンジン」が推奨されますが、コストと負荷時燃料消費の少ない面で有利なディーゼルエンジンを計画します。

ウ 燃料容量の設定

(ア) 非常用発電機の求められる運転時間は、次の考えによります。

- 消防法・建築基準法による(2時間)
- 燃料補給が可能な環境である(72 時間・3日)
- 電力復旧想定時間(7日)

(イ) 防災拠点であるが、「b. 72 時間・3日」と設定します。燃料容量は、負荷率を見込むと 2,500L 程度であるので、発電機室に小出し槽(500L)を設置し、屋外に 2,000L タンクを考慮します。

(4) 太陽光発電設備

ア 官庁施設では、標準的に 10kW 程度の太陽光発電の設置が求められています。設置面積としては、100 m²程度であるので屋上に設置可能です。

イ 非常用発電機があるので、バックアップ電源は設置しません。

ウ 屋外駐車場の駐車スペースに遮光を兼ねて太陽光発電を敷き詰める方法もありますが、車による事故などに対する安全性を考慮して採用しないものとします。

(5) 中央監視設備

ア 事務室に主装置を設置し、各室にコントローラを取り付けることにより操作性を高めます。

(6) 直流電源設備

ア 計画規模では、建築基準法上の非常照明が必要であり、「蓄電池内蔵型」と「蓄電池別置き型」がありますが、概算段階では割高となる「蓄電池内蔵型」とします。

イ 蓄電池を別置きで設置する場合は、電気室に設置します。

ウ 容量は、250AH 程度となります。蓄電池種類としては MSE 型を設定します。

(7) 幹線動力設備

ア 建屋内幹線は、不燃区画したシャフト内に設置したケーブルラックに敷設するシャフトは各階 2か所とします。

イ 動力盤は、機械室に設置します。機器と動力盤が別室の場合、機器近傍に手元開閉器を設置します。

(8) 避雷針接地設備

ア 本計画では、複合施設の最高部の高さが地上 20m 以下であるので、建築基準法上は不要となるため、設置しないこととします。

(9) 照明コンセント設備

ア 照度設定

(ア) 照度は、JIS-Z-9110 によります。

(イ) 会議室等調光が必要な部屋は、個別調光を考慮するものとします。

(ウ) 図書館開架閲覧スペース、調理実習室などは演色性を考慮するものとします。

イ 光源

(ア) 光源は、省エネ性を考慮して LED 主体とします。

(イ) トイレ等省エネ性を考慮して人感センサー、照度センサーを設置します。

(10) 構内電話交換設備

ア 通信管路設備

(ア) 電話を含む通信線管路として、シャフト内はケーブルラック、事務室内はフリーアクセスフロア、他の部屋はアウトレット設置としてルートを確認します。

(イ) 対象は電話、情報、表示、セキュリティなどの弱電設備

イ 交換機設備

(ア) 内線数は、面積規模から 100 回線とします。

ウ 局線回線数

(ア) 内線数の 1/10 程度と考えられます。

(イ) 引き込みは、メタルと光ファイバーの両方とし、MDF 室に光変換器を設置します。

(11) 構内ネットワーク

ア 通信管路設備

(ア) 光ケーブル及び LAN ケーブルを含む通信線管路として、シャフト内はケーブルラック、事務室内はフリーアクセスフロア、他の部屋はアウトレット設置としてルートを確認します。

イ 引き込み

(ア) 天草市保有の光ケーブルが、旧本渡中学校用に整備されており、引込柱まで整備されており、これを再利用します。

(12)非常・業務放送設備

ア 全館放送

(ア) 消防法の非常放送設備を設置して、一般業務放送にも利用します。

(イ) レピーター(遠隔操作器)は、図書館、保健センター、市民活動の場に設けます。

イ ローカル放送設備

(ア) 会議室、喫茶ラウンジには、その部屋専用のローカル放送設備を設置します。

(13)表示設備

ア エントランスロビーに利用予約案内などの表示設備を設置します。

(14)テレビ共同受信設備

ア 地域CATVを引き込み、全館共視聴システムとします。

(15)インターホン設備

ア ドアホン等インターホン設備を設置します。

(16)防犯備

ア 機械警備を主体とします。

イ 防犯用 TV カメラをエントランスなどの各出入り口および駐車場に取付け、モニターおよび録画装置を事務室に設置します。

(17)自動火災報知設備

ア 消防法の自動火災報知設備を設置します。

(18)その他設備

ア 特殊機器

(ア) 什器備品相当

a 図書館システム(検索、自動倉庫、貸し出し管理)等は対象外とします。

b 視力・聴覚検査機器等は、計画対象外とします。

c 音楽室の演奏、録音制御システムは計画対象外とします。

(イ) 移設機器設備

a 事務システムは、移設と想定し対象外とします。

b 図書館システムは、移設と想定し対象外とします。

c その他移設する設備機器は、計画対象外とします。