

第5回上天草市松島庁舎等建設検討委員会

日時：平成22年10月18日（月）9：30～

場所：上天草市大矢野庁舎書庫棟2階会議室

会 議 次 第

- 1 開 会
- 2 議 事
 - ・新松島庁舎の建設工法について（案）
- 3 その他
 - ・現時点におけるアンケート調査の回収状況について（報告）
- 4 閉 会

【配布資料】

- 資 料 1 新松島庁舎の建設工法について（案）
- 資料2-1 各種工法による建設費シミュレーション
- 資料2-2 部署の配置案（A～C案）における必要な敷地面積等
- 参考資料1 構造別比較表
- 参考資料2 他市町における庁舎等の施工例
- 参考資料3 配置図案（A～C案）
- 参考資料4 現松島庁舎及び保健センターにおける光熱費調べ

新松島庁舎の建設工法について

1 これまでの検討経緯について

松島庁舎等建設検討委員会は、これまでに計4回を開催し、その中で新松島庁舎等の組織配置、建設規模、建設候補地、さらには新松島庁舎建設に関する市民の意見・要望を把握するとともに、その結果を可能な限り庁舎建設基本方針案策定に反映させるため、市民アンケート調査の時期及び内容について検討・審議を重ねてきたところである。

具体的には、第1回では、新松島庁舎の必要性及び早期に建設することを承認され、また、本市の財政シミュレーション結果を踏まえた考察の結果として、起債額を3億円程度、一般財源を2億円程度、総額5億円程度が建設費用として望ましく、本委員会では、その予算の範囲内で新松島庁舎を建設することを、検討を進める上での前提条件として確認したところである。

また、第2回では、第1回の建設費用の前提条件を踏まえ、各支所など公共施設の空きスペースを有効活用し、建設費用の抑制といった観点から、新松島庁舎に優先的に配置すべき部署について検討を行い、新松島庁舎には、市民窓口課及び健康福祉部を配置し、建設部及び教育委員会を既存の公共スペースに配置することとしたC案をベースとして、今後議論を進めていくこととしたところである。

しかしながら、新松島庁舎に配置する組織としては、市民から最も理解を得やすいと思われる現在の組織（市民窓口課、建設部、健康福祉部、教育委員会）を全て配置されることが理想的であるため、建設工法等の検討によって建設費用を抑制することができれば、可能な限り現在の組織を新松島庁舎に残す方向で検討することとしたところである。

第3回では、平成16年に検討・答申されたアロマ周辺の市有地「松島町合津字本口4276-97」を第1候補地として建設地に必要な条件を備えた場所であるか検証するとともに、松島町にある市有地の中で、唯一新庁舎を建設可能な敷地面積を有する現松島庁舎及び保健センター用地についても併せて検証し、その2つの場所を建設候補地として比較検討を行ったところである。

その結果、敷地面積については、アロマ横の市有地の方が広く、新庁舎本体をはじめ、駐車場など全て一箇所に配置することが可能であるが、地盤が軟弱であり、海面の最高潮位よりも低いいため、地震や豪雨時において被災する恐れがあるなど、防災拠点としての条件を満たしておらず、それらの問題を解決するために膨大な費用を要するため、総合的な見地から判断した結果、新松島庁舎の建設場所は、現松島庁舎及び保健センター敷地が相応しいと判断し、本委員会で承認されたところである。

2 建設工法の検討について

第5回では、第2回において新松島庁舎の規模・組織配置を決定する上では、今後の課題とした鉄筋コンクリート造り以外の鉄骨造りや木造といった比較的安価な工法の検討を行いながら再検討することとしたため、建設工法の違いによって現松島庁舎にある組織配置をどの程度まで新松島庁舎に配置することが可能であるかについて検証を行うこととする。

(1) 各種工法（鉄筋コンクリート造り、鉄骨造り、木造）による建設費用の比較について

第2回において、庁舎規模を検討するに当たり、新松島庁舎に配置する組織をA案からC案として示し、その組織配置案を基準とした庁舎規模について審議した結果、第1回において前提条件とした5億円程度の予算の範囲内で施工可能と思われるC案をベースに今日まで議論を進めてきたところである。

ただし、その際に用いた総務省起債対象算定基準は、あくまでも一般的な庁舎を建設する際の目安として用いられる鉄筋コンクリート造り4階建以下の平米単価による事業費の算定方法であり、今回の委員会では、比較的安価と思われる鉄骨造りや木造を用いた他市の施工例などを参考に、鉄筋コンクリート造りを含む3つの工法により建設費用を試算する。

① 各種工法による構造性能及び建設費用の比較について

(※参考資料1「構造別比較表」を参照。)

イ 鉄筋コンクリート造りの場合

鉄筋コンクリート造りは、形状への自由度、風水雪及び耐震・耐火性能に優れており、床の響き・揺れも最も少ない。特に耐用年数は、他の工法を用いる場合より長く、長期間建て替えをする必要が無いことから、多くの公共施設等は鉄筋コンクリート造を採用している。

ただし、本体工事の費用のみならず、構造上、重量が最も大きく、必要地耐力が最大となるため、軟弱地盤への建設の際は、地盤改良費や基礎杭工事の費用が必要となり、建設費用は最も高額となる。

ロ 鉄骨造りの場合

鉄骨造りは、高層への適応性、空間への自由度は他の工法より優れているものの、耐火性や床の響き・揺れといった面で、鉄筋コンクリート造りよりも性能が劣り、耐用年数も鉄筋コンクリート造り

に比べて短い。

なお、本体工事費用としては、鉄筋コンクリート造りの91%程度と若干安価となるものの、建物の重量があるため、施工の際は、地盤改良や基礎杭工事を検討する必要がある。

ハ 木造の場合

木造の構造特性として、他の工法と比べて構造性能は、ほとんどの面において劣るものの、重量が軽いため、必要地耐力が最も少なく、地盤改良費及び基礎杭対策の費用が他の工法より安価となる。

また、本体工事費用も鉄筋コンクリート造りの64%程度となるなど、他の工法と比べ最も安価となる。

② 他市における庁舎等の施工例について（※参考資料2を参照）

イ 鉄筋コンクリート造りによる施工例（天草市新和支所）

【完成年度】平成15年度

【延床面積】2,088.73 m²

【配置職員数】27人

【事業費】585,420千円

【平米単価】280,300円

ロ 鉄骨造りによる施工例（天草市河浦支所）

【完成年度】平成15年度

【延床面積】2,025.00 m²

【配置職員数】31人

【事業費】525,914千円

【平米単価】259,700円

ハ 木造による施工例（埼玉県宮代町庁舎）

【完成年度】平成17年度

【延床面積】4304.63 m²

【配置職員数】190人

【事業費】941,600千円

【平米単価】218,700円

以上、構造別比較表及び他市の施工例を参考に、各種工法による建設費用を比較したところ、鉄筋コンクリート造りが最も高額となり、鉄骨

造りの場合も、鉄筋コンクリート造りと比較して費用的にあまり変わらないことが判明した。

なお、木造の場合は、他の単価と比較してかなり安価となり、初期投資となる建設費用はかなり抑えることが可能と思われる。

(2) 各種工法による耐用年数及びライフサイクルコスト（LCC）について

建物に係る費用は、当初必要な設計・計画に要する費用や建設費用のみならず、耐用年数による建て替えの回数、日常必要とされるメンテナンス費用や数年毎に発生することが想定される大規模な改修・修繕費といった建物を維持するための費用も含まれる。

また、それらの費用は、各種工法で異なるため、ここでは庁舎建設後に必要となる建物の保全費、修繕費、運用費及び一般管理費など、建物に係る全ての費用（ライフサイクルコスト※以下、LCCという。）を算定し、どの工法が最もLCCが安価となるか検証を行う。

※ライフサイクルコスト（LCC）の定義

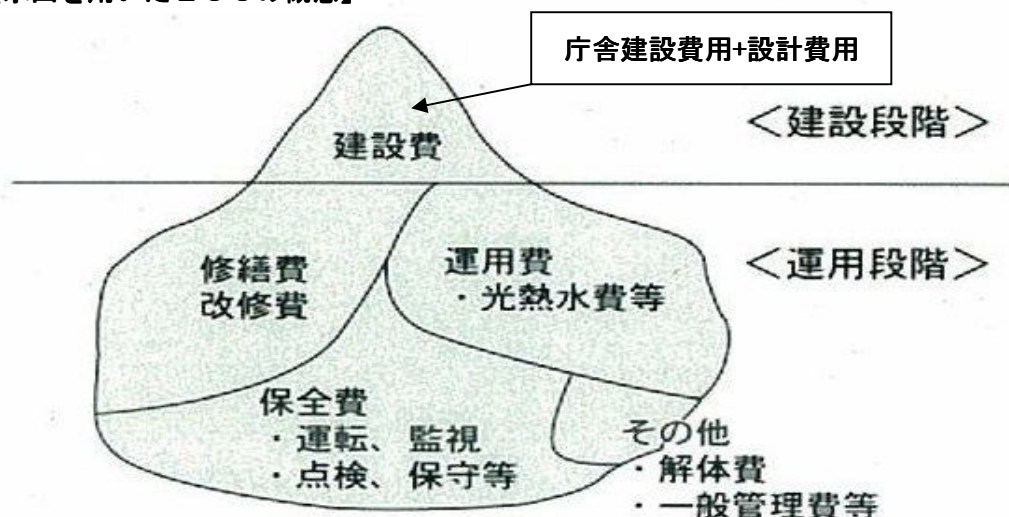
$$LCC = I + M + R$$

I：初期建設費用

M：維持管理費用、補修・補強を含む費用

R：撤去費用

【氷山を用いたLCCの概念】



※現松島庁舎及び保健センターにおける年間光熱水費は、参考資料4のとおり。

※耐用年数の概念

耐用年数には、経済的耐用年数、機能的耐用年数、物理的耐用年数といった以下の考え方がある。

【経済的耐用年数】

建物における減価償却資産としての法的耐用年数

【機能的耐用年数】

建設された構造物が社会状況の変化とともに、期待される機能を果たせなくなったという耐供用性の観点から算出される年数

【物理的耐用年数】

構造物の性能低下によって決まる寿命にあたる年数

イ 鉄筋コンクリート造りの場合

鉄筋コンクリート造りの場合は、設計の段階で鉄筋コンクリートの耐久年数を決め、それに伴い建物の耐用年数が決定される。なお、鉄筋コンクリートの耐久年数は長くなるほど初期投資となる建設コストが嵩むこととなるが、その分、後に必要となる、補修費用は少なく済むこととなる。

※日本建築学会では、鉄筋コンクリートの耐久年数を、一般、標準、長期といった3つの水準を定めてあるが、それぞれの水準で、大規模補修不要予定期間（局部的軽微な補修を超える大規模な補修を必要とすることなく、鉄筋腐食やコンクリートの重大な劣化が生じないことが予定できる期間）、供用限界期間（継続使用のためには、骨組の大規模な補修が必要となる事が予想される期間）が決定する。

- ・一般の場合（大規模補修不要予定期間：30年程度）
（供用限界期間：65年程度）
- ・標準の場合（大規模補修不要予定期間：65年程度）
（供用限界期間：100年程度）
- ・長期の場合（大規模補修不要予定期間100年程度）

ロ 鉄骨造りの場合

鉄骨造りの場合においても、設計の段階で、鋼材の厚みを厚くすることや、鋼材の塗装・溶融亜鉛メッキなど強力な防錆対策を講じることで、比較的長期間にわたり、補修費用が少なくなるものの、建設後においては、内部結露や酸化による鉄骨の錆が発生し、それを防ぐための再塗装などといった、維持管理費用が発生する可能性がある。

ハ 木造の場合

木造の場合は、耐用年数が30年程度と短いことから、建て替えの回数が増える可能性がある。また、木材を使用するため、腐りやすく、長期の耐久年数を得るためには防腐・防白蟻・防湿気処理といった定期的な補修が必要となるなど、他の工法に比べると維持管理費用が割高となる。

建物の構造別による耐久年数一覧

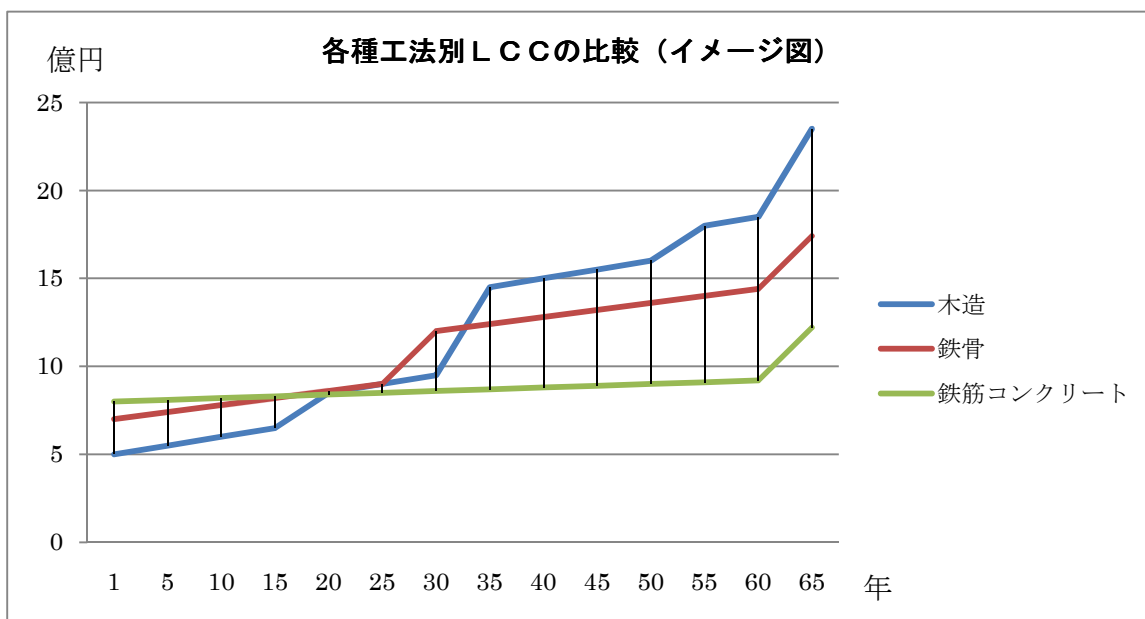
構 造	建築工事標準仕様書による計画共用期間の級 (コンクリートの耐久設計基準強度) 耐久年数		
	一般 (Fc18N)	標準 (Fc24N)	長期 (Fc30N)
	30年程度	65年程度	100年程度
木 造	○	×	×
鉄骨造	○	○	○
鉄筋コンクリート造	○	○	○

○：メンテナンスフリーが対策方法により可能

×：メンテナンスフリーのための対策方法なし

※耐久年数は、メンテナンスフリーの年数で建物の寿命とは異なる。また、×印となっても、メンテナンスを行なうことで建物は、使用可能となる。

以上により、各種工法によるLCCを比較した場合、耐用年数を長く設定可能な鉄筋コンクリート造りが、鉄骨造りや木造に比べて建て替えの回数が少ない上、建物の維持・管理に要する労力や費用等についても、木造や鉄骨造よりも軽減でき最も経済的であると思われる。



※建築物のライフサイクルコスト（平成17年版）（国土交通省大臣官房官庁営繕部監修、（財）建築保全センター編集）を参考に作成。

(3) 各種工法の違いによるメリット・デメリット等について

上記(1)、(2)による検証の結果、各種工法による建設費用及び組織配置上のメリット・デメリットを以下のとおり示すこととする。

(※各種工法による建設費用については、資料2-1を参照)

	木造	鉄骨造り	鉄筋コンクリート造り
建設費用	◎	△	×
維持・補修費用	×	○	◎
理想的な組織配置	◎	×	×

ア 木造の場合

初期費用となる建設費用は、鉄筋コンクリート造り、鉄骨造り、木造の順で安くなる。仮に木造とした場合は、建設費用が試算上5億円を超えるものの、他の工法よりも安価となるため、さらなる費用削減を図ることにより、現松島庁舎に配置されている部署を引き続き新松島庁舎等に配置できるものと思われるため、第2回において引き続き検討することとなった、建設部や教育委員会を他の部署と一体的に配置することが可能となる。

ただし、木造の場合は、鉄筋コンクリート造りと比べて耐用年数が短く、建て替えの回数が増えることや、建設後に必要となる維持管理の費用が他の工法よりも割高になることが懸念されるため、LCCは、鉄骨造りや鉄

筋コンクリート造りよりも高額になるものと思われる。

イ 鉄骨造り・鉄筋コンクリート造りの場合

一般的に鉄骨造り・鉄筋コンクリート造りの場合、木造よりもLCCについては安価となるが、初期の建設費用が割高となる。また、建設費用のシミュレーションによれば、5億円を大幅に超えることになり、現在の市の財政状況を鑑みて、現松島庁舎に配置された部署を、そのまま新松島庁舎に配置することができないため、第2回におけるC案（建設部を合津終末処理場、教育委員会を龍ヶ岳統括支所に配置する）を採用せざるを得ないところである。

以上のとおり、それぞれの工法においてメリット、デメリットがあるため、いずれの工法を用いたとしても、少なからずとも課題は残るものと思われるが、市の将来的な財政状況等を勘案し、総合的に判断しながら最も相応しいと思われる工法を決定する必要がある。

各種工法による建設費シミュレーション

種 別	鉄筋コンクリート造り(100%)	鉄骨造り(91%)	木造(64%)
A案(庁舎本体工事)	796,495,260	724,810,687	509,756,966
外溝工事	35,500,000		
合 計	831,995,260	760,310,687	545,256,966
B案(庁舎本体工事)	616,440,852	560,961,175	394,522,145
外溝工事	35,500,000		
合 計	651,940,852	596,461,175	430,022,145
C案(庁舎本体工事)	518,571,157	471,899,753	331,885,540
外溝工事	35,500,000		
合 計	554,071,157	507,399,753	367,385,540

※外溝工事費については、舗装工(駐車場)及び排水路工(側溝)を計上。

※別途必要と思われる費用(給排水工、電気設備工等)は含まず。

部署の配置案(A案～C案)における必要な敷地面積等

	庁舎面積 (イ)	来庁者駐車場 (ロ)	小計 (イ+ロ=ハ)	職員駐車場 (ニ)	公用車駐車場 (ホ)	小計 (ニ+ホ=ヘ)	合計 (ハ+ヘ)
A案	庁舎2,581.85㎡ 保健センター1,000㎡ 延床面積(3,581.85㎡)	80台×25㎡ 2,000.00㎡	3,791.00㎡	138台×25㎡ 3,450.00㎡	49台×25㎡ 1,225.00㎡	4,675.00㎡	8,466.00㎡
	建築面積 1,791.00㎡						
B案	庁舎2,020.22㎡ 保健センター1,000㎡ 延床面積(3,020.22㎡)	80台×25㎡ 2,000.00㎡	3,511.00㎡	112台×25㎡ 2,800.00㎡	28台×25㎡ 700.00㎡	3,500.00㎡	7,011.00㎡
	建築面積 1,511.00㎡						
C案	庁舎1,604.58㎡ 保健センター1,000㎡ 延床面積(2,604.58㎡)	80台×25㎡ 2,000.00㎡	3,303.00㎡	90台×25㎡ 2,250.00㎡	21台×25㎡ 525.00㎡	2,775.00㎡	6,078.00㎡
	建築面積 1,303.00㎡						
現保健センター敷地			4,633.32㎡	現松島庁舎敷地		2,977.42㎡	7,610.74㎡

※各案の建築面積は、2階建てを想定して算出。

構造別比較表

項目	鉄筋コンクリート(RC)	鉄骨造(S)	木造
構造	柱・梁・床: 鉄筋+コンクリート	柱:角形・丸型鋼管 梁:H形鋼 床:デッキプレート+鉄筋+コンクリート	柱・梁・木材 軸組構造
合計重量 kg/m ² *	2,343	1,293	300
(うち鉄筋・鋼材重量 kg/m ²) *	<100%>	<55%>	<13%>
必要地耐力(要地盤改良・基礎杭対策)	(153)	(178)	(20)
高層への適用性(階数)	最大	中	小
空間への自由度(柱間スパン)	≤20	超高層可	≤3
形状の自由度	中	大	小
風・水・雪等防災性	優	良	普通
耐震性	優	優	普通
耐火性(強度保持)	良	優	普通
床の響き・揺れ	優	良(耐火鋼・耐火被覆)	普通
建物コスト *	<100%>	普通	普通
工期 *	<100%>	<91%>	<64%>
	<100%>	<50%>	<40%>

【比較建物イメージ】:ビル物(マンション・複合ビル・事務所等)で一般的な仕上がりでの10階程度までの中低層建物

<>:鉄筋コンクリート造を100%として比較。* 延床単位面積当たりの比較

参考資料:建設工業経営研究会「建築工事原価分析情報」より抜粋

他市町における庁舎等の施工例

天草市新和支所



【完成年度】平成 15 年度

【構造】鉄筋コンクリート造 2 階建一部 3 階建・一部小屋組鉄骨造

【延床面積】2088.73 m²

【配置職員数】27 人(正職員のみ)

【事業費】585,420 千円(平米単価 280,300 円)

天草市河浦支所



【完成年度】平成 15 年度

【構造】鉄骨造 2 階建

【延床面積】2025.00 m²

【配置職員数】31 人

【事業費】525,914 千円(平米単価 259,700 円)

埼玉県宮代町庁舎



【完成年度】平成 17 年度

【構造】木造 2 階建

【延床面積】4304.63 m²

【配置職員数】190 人

【事業費】941,600 千円(平米単価 218,700 円)

大矢野庁舎 (140人)

市長

副市長

参考資料3 【配置図A案】

総務企画部 (46人)うち出向者6人

総務課

財政課

監理課

企画政策課

経済振興部 (32人)

農林水産課

企業誘致課

商工観光課

市民生活部 (45人)

環境衛生課

納税課

大矢野窓
ロセンター

会計課 (6人)

議事事務局 (4人)

農業委員会 (3人)

監査委員会 (2人)

松島庁舎(138人)

教育長

市民生活部 (13人)

建設部 (22人)

健康福祉部(77人)※保健センターを含む。

教育委員会(25人)

市民窓口課

建設課

都市整備課

福祉課

保健課

健康づくり推進室

高齢者ふれあい課

学務課

社会教育課

姫戸地域振興センター (16人)

市民生活部(6人)

水道局 (10人)

姫戸統括支所

龍ヶ岳地域振興センター (14人)

市民生活部(8人)

総務企画部(6人)

龍ヶ岳統括支所

企画政策課情報推進室

【配置理由】

現在の組織配置を大幅に変更することは、合併当時の配置方針から外れ、市民の理解を得ることが困難であると予想され、また事務機器等の移動コストが増大することから、現行どおりの部署配置とする。

◇メリット

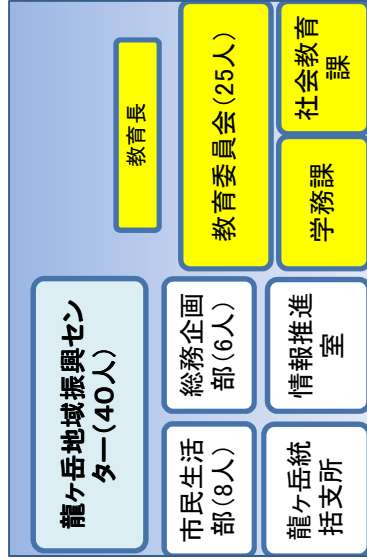
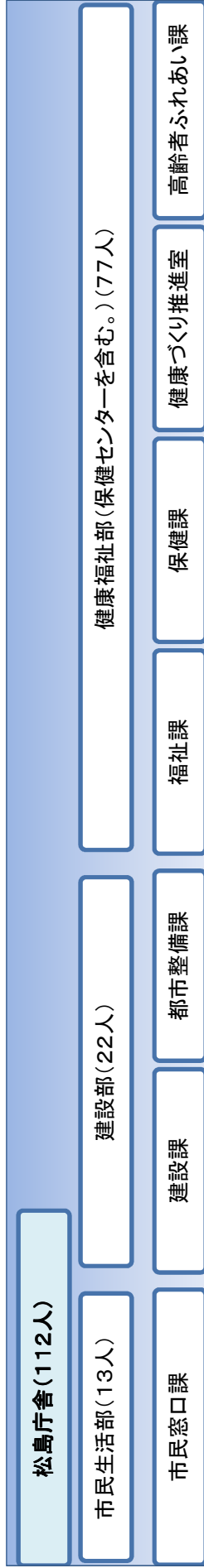
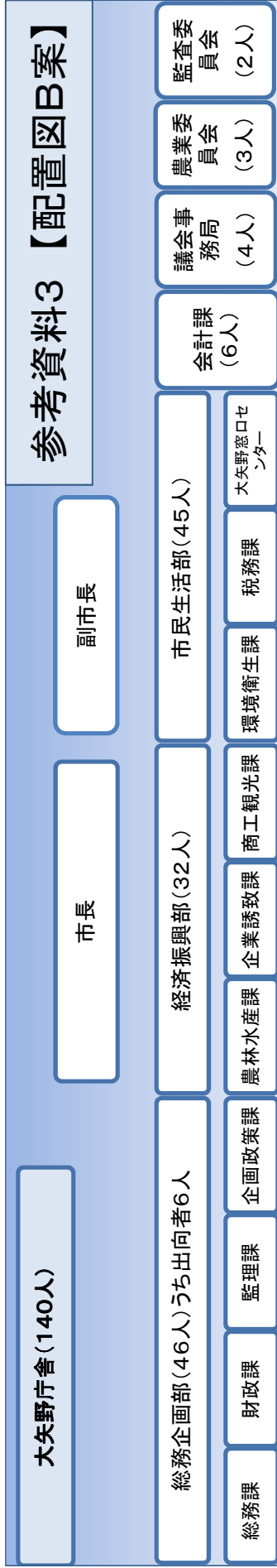
- 現在の配置状況と同様であるため、市民の理解が得やすく、他部署の移動が発生しないことから、松島庁舎以外の事務機器等の移動コストが発生しない。
- 合併協定の「大矢野庁舎と同規模の松島庁舎建設」という内容について新庁舎の規模が若干小さくなくても、配置される部署数が現在と変わらないため、住民からの理解が得やすい。

◆デメリット

- 現在の松島庁舎と同規模の庁舎建設となり財政健全化計画に影響を与える。
- 水道局を姫戸地域振興センターに引き続き配置することになることから、新姫戸地域振興センターの規模が大きくなりコスト増につながる。
- 現状の組織配置で抱える課題の解決に結び付かない。
- 公共施設の空きスペースの有効活用が図れない。

○対応策

- 庁舎建設にあたっては、コストを押さえるため、工法や建設位置等を十分に検討する必要がある。
- 新姫戸地域振興センター建設の際、コスト削減のための工法等を検討する必要がある。
- 龍ヶ岳地域振興センターを含む公共施設の空きスペースについては、外部機関、外部団体等への貸出し等を検討する。



【配置理由】

合併時の配置方針を踏襲し、大矢野庁舎は現状の配置を維持する。また、住民サービスの提供を主な業務とする市民窓口課、健康福祉部各課(保健センター含む。)及び災害時など緊急事態において早急な対応が求められる建設部を市の中心地である新松島庁舎に配置する。なお、市長部局とは直接業務上の関連性の薄い教育委員会は、公共施設の空きスペースを活用するため龍ヶ岳地域振興センターに配置する。

◇メリット

- ・教育委員会を龍ヶ岳地域振興センターに配置することにより、既存公共施設の空きスペースを有効利用できる。
- ・教育委員会を龍ヶ岳地域振興センターに配置するため、新松島庁舎における人員配置が少なくなり、建設規模の縮小につながる。建設費用を抑制することができる。

◆デメリット

- ・教職員が頻繁に教育委員会へ訪れることは少ないものの、教育委員会を地理的中心地から遠い龍ヶ岳地域振興センターへ配置することにより、市内各学校からのアクセスが不便となる。
- ・水道局を姫戸地域振興センターに引き続き配置することになり、新姫戸地域振興センターの規模が大きくなり、建設コストの増加につながる。

○対応策

- ・教職員対象の会議や研修等を開催する際は、中心地の松島町を会場にすることにより、教職員の移動時間ロスを解消する。
- ・新姫戸地域振興センター建設の際、コスト削減のための工法等を検討する必要がある。
- ・既存公共施設を活用し、建設コストを極力下げるための方策であることを、市民に対して十分説明を行う。

大矢野庁舎(140人)うち出向者6人

市長

副市長

参考資料3【配置図C案】

総務企画部(46人)うち出向者6人

総務課

財政課

監理課

企画政策課

農林水産課

企業誘致課

商工観光課

環境衛生課

納税課

市民窓口センター

経済振興部(32人)

市民生活部(45人)

会計課(6人)

議事事務局(4人)

農業委員会(3人)

監査委員会(2人)

松島庁舎(90人)

市民生活部(13人)

市民窓口課

健康福祉部(保健センターを含む。)(77人)

福祉課

保健課

健康づくり推進室

高齢者ふれあい課

合津終末処理場(22人)

建設部(22人)

建設課

都市整備課

姫戸地域振興センター(16人)

市民生活部(6人)

姫戸統括支所

水道局(10人)

龍ヶ岳地域振興センター(40人)

市民生活部(8人)

龍ヶ岳統括支所

総務企画部(6人)

情報推進室

教育長

教育委員会(25人)

学務課

社会教育課

【配置理由】

基本的な組織配置の考え方としては、B案と同様であるが、新松島庁舎に福祉部各課及び市民窓口課を配置する。

また、建設部を比較的空きスペースがある松島町合津終末処理施設に配置し、教育委員会を龍ヶ岳支所に配置する。

◇メリット

・現松島庁舎の建設部を合津終末処理場、教育部を龍ヶ岳地域振興センターへ移転するため、新松島庁舎の人員配置が少なくなること、新松島庁舎の建設規模を大幅に縮小でき、建設費用を抑制することができる。

・龍ヶ岳地域振興センター及び合津終末処理場の空きスペースを活用できる。

◆デメリット

・教職員が頻繁に教育委員会へ訪れることは少ないものの、教育委員会を地理的中心地から遠い龍ヶ岳地域振興センターへ配置することにより、市内各学校からのアクセスが不便となる。

・水道局を姫戸地域振興センターに引き続き配置することから、新姫戸地域振興センターの規模が大きくなり、建設コストの増加につながる。

○対応策

・既存公共施設を活用し、建設コストを極力下げるための方策であることを、市民に対して十分説明を行う。

現松島庁舎及び保健センターにおける光熱費調べ

	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度
松島庁舎	電気料金	4,463,424	4,587,548	4,628,086
	重油代	410,783	373,450	389,400
	計	4,874,207	4,960,998	5,017,486
保健センター	757,158	701,024	703,311	663,480
合計	5,631,365	5,662,022	5,720,797	5,424,265