和歌山県立自然博物館施設整備基本計画

令和 5 年 3 月

和歌山県立自然博物館

目次

第１章　はじめに・・・・・・・・・・・・・P.2
1）趣旨
2）基本計画策定とりまとめ経過
3）新しい県立博物館としての役割

第２章　既存施設の現状と課題・・・・・P.4
1）現況について
2）解決すべき課題
3）既存博物館撤去検討

第３章　計画敷地現状調査報告・・・・・P.12
1）立地条件
2）生物相
3）計画配置図（インフラ）

第４章　与条件の整理・・・・・・・・・P.16
1）基本的業務
2）計画与条件概要書
3）諸室面積一覧表
4）関係法規による規制事項の検討

第５章　海水・淡水取水排水計画・・・・P.27
1）海水取水計画
2）海水排水計画
3）淡水取水計画
4）淡水排水計画

第６章　計画の方向性・・・・・・・・・P.29
1）移転先における課題
2）まとめ

第７章　施設計画基本方針説明書・・・・P.31
1）イメージ図
2）建築計画概要
3）構造計画概要書
4）設備計画概要書
5）その他

第８章　事業費・工程計画・・・・・・・P.41
1）各整備及び撤去の概算費用の算出、ランニングコストの算定
2）工程計画の検討

第９章　今後の課題 ・・・・・・・・・・P.43
1）基本設計における主な検討課題
2）その他留意事項

第１章　はじめに

1）趣旨

和歌山県を含む紀伊半島は、豊かで貴重な自然が残されている地域です。この豊かさは黒潮と豊富な降水量によって支えられています。

黒潮の流れは、ラムサール条約湿地の串本の海に代表されるように、多くの熱帯・亜熱帯性の海洋生物を育んでいますが、それだけでなく、陸上生物の分布にも大きな影響を与えています。また、大量の雨は急峻な谷を刻み、複雑な地形は陸上生物の豊かな多様性を生み出してきました。さらに、恐竜時代の海棲爬虫類であるモササウルスや国内 3 例目となる極めて貴重な恐竜のスピノサウルスの化石発見によって、和歌山が古生物学的にも大変重要な地域であることも明らかになりました。そして、これら多様な生物を支える大地は、南紀熊野ジオパークに代表されるように世界的にも貴重な地質・地形により成り立っていることも広く知られるようになってきています。

和歌山県立自然博物館は、こうした豊かな和歌山の自然を紹介する施設として昭和 57 年に開館しました。資料収集・調査研究・教育普及という自然史系博物館としての基本的な役割を様々な方法で積極的に展開するだけでなく、大小の水槽に多様な水生生物を生体展示することによって、県民の皆様に親しんでいただいてきました。また、近年では、自然環境や生物多様性の保護・保全に対する県民意識の啓発にも力を注ぐとともに、身近な自然の情報を多様な方法で発信し、県民に愛され地域や学校教育に貢献できる博物館として活動しています。

当館は開館以来、このような目的で活動してきましたが、施設の老朽化をはじめ収蔵庫の容量不足や災害への対処など様々な課題が顕在化し、その目的を十分に発揮することが困難になってきました。そのため県では、平成 29 年 4 月に策定した和歌山県長期総合計画の中で「県立自然博物館の移転・リニューアル」を施策に掲げました。和歌山県の多様で豊かな森、里、川、海の自然の魅力と大切さを、より多くの県民のみなさんにわかりやすく紹介できる新しい自然博物館の建設に向けて基本計画を策定します。

【図表 1-1　和歌山県立自然博物館外観】

【図表 1-2　黒潮の海　大水槽】

2）基本計画策定とりまとめ経過

A）基本計画の策定について

既存自然博物館協議会委員からその内容について意見聴取を行い、県立自然博物館で内容をとりまとめました。

B）専門家からの意見聴取

県内の自然関係各分野を代表する専門家から様々な意見を伺い、可能な限り基本計画に反映しました。

3）新しい県立自然博物館としての役割

自然史系博物館の使命に基づき、当館の目的を以下の通りとします。

①　資料収集と収蔵施設の充実

紀伊半島産を中心とした貴重な標本などの自然史資料を網羅的に収集し、安全に未来へ引き継ぐために十分な機能と規模を備えた収蔵施設を整備します。

②　収集した自然史資料のバランス良い展示

和歌山の豊かな自然とそこで生きる様々な生物について、40 年近く県民の皆様に親しまれてきた生体展示を充実させることはもちろん、標本やレプリカを活用したハンズオン展示や紀伊半島の自然史を表す資料や標本をふんだんに取り入れた体感型展示を取り入れるなど、より魅力的な博物展示を展開します。また、周辺環境を活用した展示やイベントを行うことで、県民が和歌山県の素晴らしい自然と生物多様性を直接的に学ぶことができる革新的な展示を行います。

③　研究環境の整備

和歌山県を主とした紀伊半島周辺の自然史資料を中心に研究を行うべく、個別研究を総合化した「きのくに自然学」を推進します。

また、館単独研究だけでなく、外部機関や地域の研究者との共同研究も充実させるために、研究室、研究予算、研究設備の充実など研究環境を整備します。

④　生涯学習の拠点施設として

学校教育から社会教育までを通した生涯学習施設としての機能を発揮し、県民のみなさんに自然の成り立ちやその仕組みの面白さと不思議さに加え、その重要性をわかりやすく理解してもらうための拠点とします。また、当館の行事やボランティア活動などを通じて、実際の博物館活動に携わることで、自然と調和した持続的発展が可能な社会づくりに貢献できる人材として育つための動機付けを行います。

⑤　アーカイブとしての役割

行政機関の担う環境関連施策の一助となるよう、他の研究機関などとも連携して収蔵施設や資料管理システムの充実を図り、エビデンス（証拠資料）に基づく行政判断が可能となるアーカイブとしての役割を果たします。

第 2 章　既存施設の現状と課題

1）現況について

A）周辺環境

①　周辺施設

既存博物館は主要幹線道路である国道 42 号線沿いに立地し、アクセスのしやすい立地環境にあります。周辺には国指定名勝である琴の浦温山荘園や、古い建物が残る黒江の町並み、テーマパーク・海鮮市場・海釣り公園などの観光施設を擁する和歌山マリーナシティが分布しています。

②　アクセス

既存博物館は自家用車かバスによるアクセスが主体です。自家用車による所要時間は和歌山市内からは約 20 分、大阪市内からは阪和自動車道を利用して約 80 分です。普通車 54 台分の専用駐車場も確保されています。公共交通機関の場合はバスを利用し、JR 和歌山駅・南海本線和歌山市駅からは約 30 分、JR 海南駅からは約 10 分です。

③　立地環境

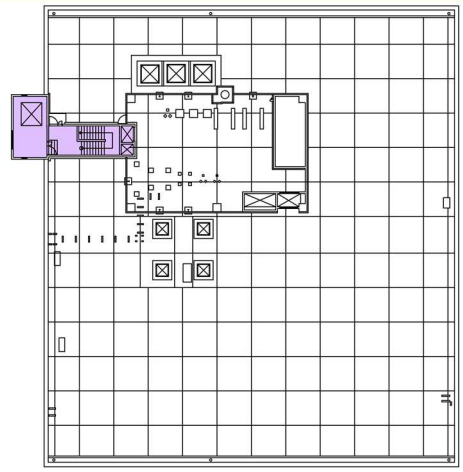
既存博物館は黒江湾の奥に位置し、温山荘園やヨットハーバーが近接しています。

【図表 2-1　周辺広域図】

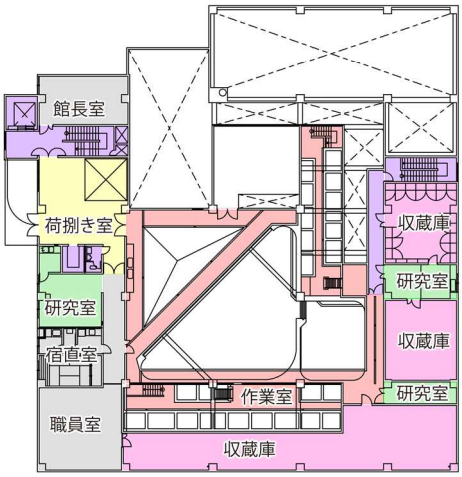
B）既存博物館について

①　施設構成

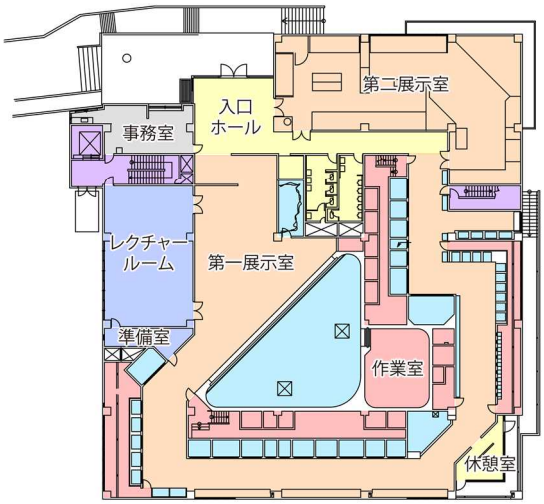
既存博物館は、第 1 展示室と第 2 展示室の 2 つの展示室で構成されています。第 1 展示室は「和歌山の海と生物」を主題に、生きた水生生物の水槽を用いて展示する水族館の形態をとっています。また「手で見る魚の国」と名付けた触察コーナーも設けられています。第 2 展示室は「和歌山のすぐれた自然」を主題に、実物標本やレプリカを用いた展示を行っています。また二つの展示室以外では、玄関ホールにて不定期にトピック的な展示を行っている他、屋外スペースにてクジラの骨格標本や水辺の植物の生態展示も行っています。



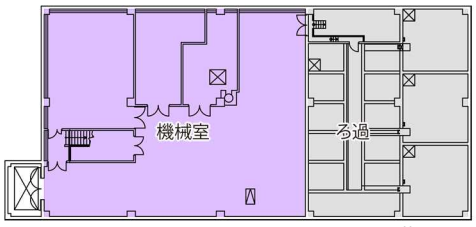
R階平面



２階平面



１階平面



B１階平面

【図表 2-2　現博物館平面】

項目	内容
名称	和歌山県立自然博物館
所在地	和歌山県海南市船尾 370-1
敷地面積	3,078 ㎡
建築面積	1,467 ㎡
延床面積	2,613 ㎡
階数	地上 2 階地下 1 階
構造種別	鉄筋コンクリート造
竣工年	1982 年（昭和 57 年）
設計者	環境設計事務所 （展示設計　乃村工藝社）
開館時間	9：30～17：00
休館日	月曜日、年末年始
入館料	大人 480 円

【図表 2-3　施設概要】

階	部門	部屋名称	面積(㎡)
1	共用	入口ホール	52.5
1	展示	第一展示室	939.3
1	展示	第二展示室	198.0
1	教育	レクチャールーム	90.0
1	教育	準備室	15.2
1	共用	休憩室	12.0
2	収蔵	収蔵庫	84.0
2	共用	荷捌き室	57.0
2	飼育	水族飼育作業室	112.5
2	研究	研究室	60.1
2	管理	館長室	33.0
1	管理	事務室	32.2
2	管理	職員室	56.3
2	管理	宿直室	13.7
B1	施設	機械室	482.5
	管理	その他管理区画	374.7
		合計	2613.0

【図表 2-4　諸室リスト】

②　第 1 展示室

和歌山の自然が暖流、黒潮の影響を強く受けてはぐくまれていることを、黒潮にすむ生物と沿岸にすむ生物を紹介することによって理解する場となっています。併せて淡水、汽水域の水生生物の多様さを紹介することによって生物界の広がりを理解し、かれらの生態を観察することによって、環境と生物のつながりを理解することが展示のねらいとなっています。

No.	通称	区分	水槽寸法			
			横幅（m）	奥行（m）	深さ（m）	容積（㎥）
1	きらめく海	海水	3.50	1.20	1.50	6.30
2	黒潮の海（大水槽）	海水				450.00
3	群れる魚	海水	2.60	1.70	2.00	8.84
4	クラゲ	海水	1.20	0.40	0.90	0.43
5	ウミサボテン	海水	1.20	0.90	0.90	0.97
6	イソギンチャク	海水	1.20	0.90	0.90	0.97
7,8	サンゴ	海水	1.20	0.90	0.90	0.97
9	熊野灘	海水	1.90	1.40	1.40	3.72
10	枯木灘	海水	2.30	1.40	1.40	4.50
11	紀伊水道	海水	1.80	1.40	1.40	3.52
12	岩場の魚	海水	0.98	1.40	1.40	1.92
13	砂地の魚	海水	0.98	1.40	1.40	1.92
14	内湾の魚	海水	1.77	1.40	1.40	3.46
15	漁港の魚	海水	1.75	1.40	1.40	3.43
16	ウツボの潜む根	海水	2.10	1.40	1.40	4.11
17	深い海の生き物	海水	1.58	1.40	1.40	3.09
18	イセエビ	海水	1.60	1.40	1.40	3.13
19	潮間帯	海水				7.59
20	淡水（大型魚）	淡水	3.60	2.35	1.40	11.84
21	中流	淡水	2.20	1.40	1.40	4.31
22	上流	淡水	1.30	1.40	1.40	2.54
23	下流	淡水	0.90	1.40	1.40	1.76
24	沼	淡水	1.30	1.40	1.40	2.54
25	ダム	淡水	0.90	1.40	1.40	1.76
26	池	淡水	2.00	1.40	1.40	3.92
27～44	海産小型無脊椎	海水	0.33	0.34	0.40	0.04
45～49	海藻場・海草場・汽水域・河口域・干潟域	汽水	0.77	0.80	0.90	0.55
50	汽水域エビ	汽水	0.75	0.60	0.70	0.31
51	汽水域カニ	汽水	0.75	0.60	0.10	0.04
52	通し回遊　ウナギ	汽水	0.75	0.60	0.30	0.13
53	通し回遊	汽水	0.75	0.60	0.10	0.04
54	源流	淡水	1.00	0.50	0.55	0.27
55	源流	淡水	1.00	0.50	0.30	0.15
56	サンゴ	海水	1.45	0.80	0.75	0.87
57	ウミシダ	海水	0.96	0.80	0.75	0.57
58	淡水カメ	淡水	0.80	0.85	0.15	0.10
59	メダカ・ザリガニ	淡水	1.35	0.85	0.7	0.80
60	タウナギ	淡水	0.80	0.85	0.40	0.27
61	オヤニラミ	淡水	1.40	0.85	0.70	0.83
62	スッポン	淡水	1.20	0.48	0.20	0.11
63	いろはにほ	海水				0.32
64	オオウナギ	淡水	2.00	0.65	0.45	0.58
65	ワニガメ	淡水	3.00	1.00	0.45	1.35

【図表 2-5　既設水槽リスト】

③　第２展示室

標本や模型などのドライ展示を用いて、和歌山の自然を紹介するゾーンとなっています。化石･岩石･鉱物から貝類、昆虫、鳥類、ほ乳類、植物まで、幅広い分野を横断した展示となっています。はく製や擬木を用いた那智原始林のジオラマ展示やモササウルスの化石など、迫力ある展示を鑑賞することができます。

コーナー名称	展示資料
石の世界	岩石ってなに？ 花崗岩、石灰岩、緑色片岩など 24 点 鉱物ってなに？ 石英（水晶）、苦灰石、はり長石など 11 点 わかやまの奇岩・珍石めぐり あやめ石、清川石、那智黒石など８点
わかやまの鉱山と鉱物	黄鉄鉱、磁硫鉄鉱、赤鉄鉱、黄銅鉱、デュルレ鉱、孔雀石、珪孔雀石、自然金、辰砂、ブラウン鉱、ハウスマン鉱、ばら輝石、菱マンガン鉱、閃亜鉛鉱、方鉛鉱、コバルト華、輝安鉱、滑石、蛍石、石英（水晶）、磁鉄鉱、チタン鉄鉱、方解石、緑閃石、手稲石、マックアルパイン石など 53 点
わかやまの大地の生い立ち	岩石標本 チャート、緑色岩、熊野酸性火成岩類 化石標本 クサリサンゴ類、フズリナ類、アンモナイト類など 17 点
モササウルス類の化石	モササウルス化石の産状レプリカ１点 モササウルスの生体復元模型１体
化石の世界	化石標本 アンモナイト等の無脊椎動物、サメの歯、恐竜の歯、モササウルスの化石、植物など 119 点（レプリカ含む） 現生生物標本 ノコギリウニ、ニホンスナモグリ、シンサンカクガイなど７点
石にふれあうコーナー	鉱物標本 蛍石、方解石、石英（玉髄）、オパール（玉滴石）、ウェルネル石、珪亜鉛鉱、灰重石、ブラウン鉱、磁硫鉄鉱、黄銅鉱など 23 点 化石標本 アンモナイト１点
和歌山の貝	海岸の貝、82 種 110 点、写真 4 点、図 1 点 砂浜の貝…キサゴ、カニモリガイ、アサリなど 岩礁の貝…トコブシ、クロアワビ、サザエなど 干潟の貝…ツボミガイ、フトヘナタリガイなど 陸貝と淡水貝、90 種 203 点 森林にすむ陸貝…ヤマタニシ、アツブタフガイなど 海岸にすむ陸貝…ヤマトクビキレガイなど 河口にすむ貝…イシマキガイ、ワカウラツボなど 池や川にすむ貝…オオタニシ、カワニナなど
和歌山のすぐれた自然	自然景観の写真…深蛇池（友ヶ島）、和歌山城の森、護摩壇山（龍神村）など 8 点 人里の昆虫…タマムシ、モンキアゲハなど 143 点 水辺の昆虫…タイコウチ、ハグロトンボなど 131 点 森林の昆虫…ミンミンゼミ、オオセンチコガネなど 148 点 引き出し内展示…那智山、高野山など自然景観写真 40 点 動植物写真…ナチシダ、コウヤマキなど 33 点 昆虫標本…ハッチョウトンボ、サツマニシキなど７点
緑こき紀の国	ジオラマ内に見られる構成種 高木…スダジイ、アカガシ、イスノキ、カゴノキ 亜高木及び低木…ヤブツバキ、イヌマキ、ミミズバイ、タイミンタチバナ、サツマルリミノキ、イズセンリョウ 林床植物…ナチシダ、ナチクジャク、ホソバカナワラビ、ツルコウジ、イワヒトデ、ハナミョウガ、ヌリトラノオ、マメツダ、シシラン つる植物…フウトウカズラ、ウドカズラ
森林の植物	クマタカ、ニホンモモンガ、ヤマネ、ツキノワグマ、ニホンカモシカ、ヤイロチョウ
池の自然	レプリカ 動物…シュレーゲルアオガエル、アカハライモリ 植物…ヒツジグサ、タヌキモなど 6 点 実物標本…ガムシ、クロスジギンヤンマ、タイコウチ、タガメ、コオイムシ、マルタニシ、ドブガイ、カワセミ
川の自然	源流、上、中、下流のパネル５点 カワガラス、クロベンケイガニ、ゲンジボタル、コヤマトンボ、オオマダラカゲロウなどの幼虫および成虫標本 21 点
土壌と生物	レプリカ…ミミズ類 実物標本…コウベモグラ、貝類、ミミズ類、菌類、ヤスデ類、甲中の幼虫、ワラジムシ類（壁面に展示） 菌類展示…オオゴムタケ、トガリアミガサタケ、スジチャダイゴケ、チチアワタケ、ヒイロタケ、マンネンタケ、ヤグラタケ、スッポンタケ、タマゴタケ 生体展示…変形菌類（イタモジホコリの変形体）
和歌山県の自然公園	地図パネル…16 点 植物写真…8 点

【図表 2-6　既設展示リスト】

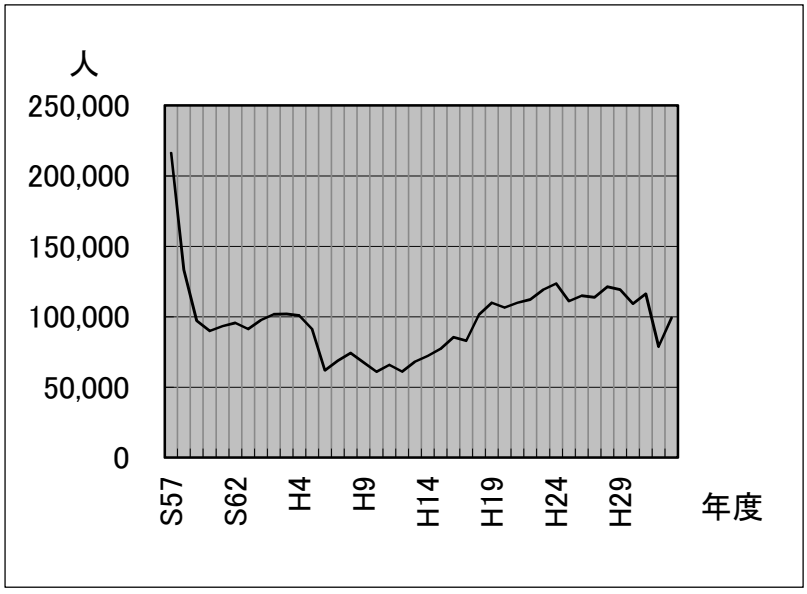
C）入館者数の推移

年間入館者数は、開館した昭和 58 年度の約 21 万人をピークに、一時は約 6 万人にまで落ち込みます。その後、親子が参加できるイベント等を増やしたことで増加傾向に転じ、安定して 10 万人を超えるようになっています。令和 2 年度には新型コロナウイルス感染症対策のため臨時休館を実施したにもかかわらず、直近 10 年間の年間入館者数の平均は約 11 万人を超えています。

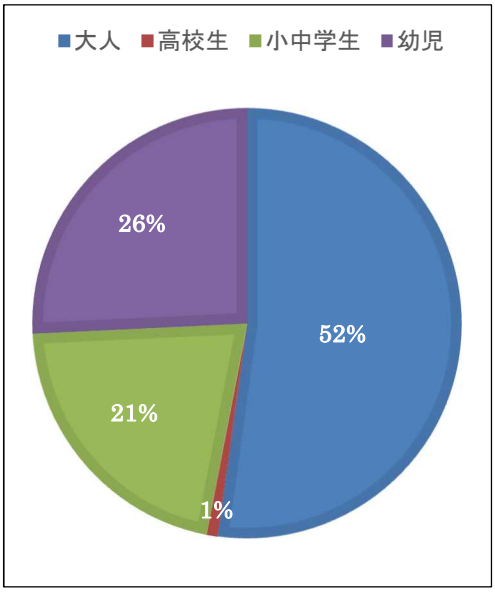
館で実施している来館者アンケートの集計（令和 5 年 2 月集計）によると、来館 2 回目以上の割合が 71.6%となっており、熱心なファンとも言うべきリピーターが一定の割合で存在することが推察されます。来館者における県内在住者の割合は、50.9%となっています。

年度	開館日数	大人	高校生	小中学生	幼児	計
平成 24 年	309	61,076	1,156	30,794	30,543	123,569
平成 25 年	309	56,105	1,109	23,720	30,059	110,993
平成 26 年	309	61,050	880	23,121	29,894	114,945
平成 27 年	309	59,113	933	24,718	29,087	112,851
平成 28 年	309	64,334	1,010	24,389	31,630	121,363
平成 29 年	309	62,562	951	25,251	30,406	119,170
平成 30 年	308	58,103	884	21,421	28,793	109,201
令和元年	310	62,676	963	23,687	28,875	116,201
令和 2 年	261	44,039	631	13,307	20,877	78,854
令和 3 年	308	54,388	860	18,595	25,437	99,280

【図表 2-7　年度別入館者数（人）】



【図表 2-8　入館者の推移】



【図表 2-9　入館者の内訳】

2）解決すべき課題

既存博物館で解決すべき課題として、以下が挙げられます。

①　不十分な収蔵施設

1.　収蔵施設の不足

貴重な標本・資料の保管について、館内の収蔵施設が不足しているため、館周辺の倉庫や休校した学校施設を借り上げるなどして対応していますが、利便性が悪く、温度、湿度、害虫予防などの保存・管理環境が不適切であると考えられます。

2.　立地条件のリスク

立地場所は、近い将来発生するとされる南海トラフの地震とそれに伴って発生する津波により最大 5m の浸水が予想されており、貴重な標本・資料の毀損・流出に対する安全が確保されていない状況となっています。

②　展示設備やスペースの不足

紀伊半島の自然史をバランスよく展示する上で、陸上生物及び化石、岩石、鉱物などの展示設備やスペースが不足しています。

③　施設の老朽化

海水関連設備の劣化が著しく、生体展示に支障をきたしている状況となっています。

④　不十分な研究環境

研究室、研究予算及び研究設備の不足など、研究環境が整っていない状況となっています。

⑤　不十分な普及体制

展示解説、団体対応、イベント企画と運営、館広報などを担う体制が不十分であり、当該業務への対応が当館の他の業務を圧迫しています。

⑥　駐車場不足

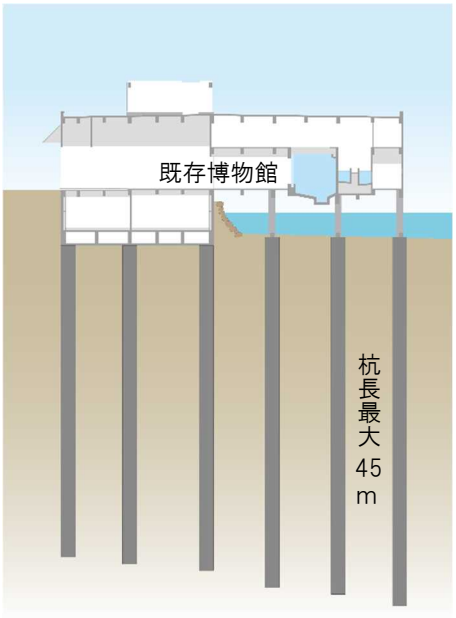
来客用駐車場が不足し、来館者に不便を強いています。また、障がい者用駐車スペースも確保できていないなど、多様な利用者に対応できていない状況となっています。

3）既存博物館撤去検討

A）立地条件の考慮

既存博物館は陸地から海上に半分せり出した特殊な形で建っており、地中には最長 45mのコンクリート杭が 49 本設置されています。杭の引き抜き作業や、解体作業を行うための仮設費用（山留や乗入構台など）を考慮する必要があります。

【図表 2-10　海上にせり出した既存博物館】



【図表 2-11　地中に設置されている杭】

B）仮設計画

建物及び杭の撤去を行うためには、海上部分で撤去作業を行うための仮設計画が必要となります。山留及び水替によって建物下部の海水を一時的に排出し、さらに杭の引き抜き作業を行うための地盤改良及び乗入構台を設置する必要があります。

【図表 2-12　仮設計画イメージ】

C）アスベスト使用の実態調査

①　図面調査

既存博物館は 1982 年に竣工後、外壁改修工事や職員室の内装改修工事、空調・熱源等の改修工事を複数回に分けて行っています。アスベスト含有建材等の図面調査を行い、下記の建材や配管保温材、外壁、塗材にアスベスト含有がみられました。

試料名	石綿の種類	推定石綿質量分立	備考	該当諸室
1 階　第 1 展示室(No.1・2 水槽付近) 天井 バーミキュライト吹付(下地ケイカル板)	ｸﾘｿﾀｲﾙ ｱﾓｻｲﾄ	0.1-5%	ケイカル板に含有	ｸﾘｿﾀｲﾙ：0.65% ｱﾓｻｲﾄ：3.1%
1 階　第 1 展示室(No.19 水槽付近) 壁 仕上塗材	ｸﾘｿﾀｲﾙ	0.1-5%	下地調整材に含有	ｸﾘｿﾀｲﾙ：4.4%
1 階　バックヤード(No.21-26 水槽付近) 配管 配管保温材(エルボ部)	ｸﾘｿﾀｲﾙ ｱﾓｻｲﾄ	5-50% 0.1-5%	保温材に含有	ｸﾘｿﾀｲﾙ：19.4% ｱﾓｻｲﾄ：0.87%
地下 1 階　機械室 壁 モルタル	ｸﾘｿﾀｲﾙ	0.1-5%	下地調整材に含有	ｸﾘｿﾀｲﾙ：0.76%
地下 1 階　機械室 配管 配管保温材(エルボ部)	ｸﾘｿﾀｲﾙ ｱﾓｻｲﾄ	5-50% 0.1-5%	保温材に含有	ｸﾘｿﾀｲﾙ：24.6% ｱﾓｻｲﾄ：1.3%
2 階　水槽置き場(No.2 大水槽上部) 梁 仕上塗材	ｸﾘｿﾀｲﾙ	0.1-5%	下地調整材に含有	ｸﾘｿﾀｲﾙ：1.8%
2 階　水槽置き場(No.2 大水槽上部) 壁 仕上塗材	ｸﾘｿﾀｲﾙ	0.1-5%	下地調整材に含有	ｸﾘｿﾀｲﾙ：2.0%
2 階　空調機械室 A 柱 モルタル	ｸﾘｿﾀｲﾙ	0.1-5%	下地調整材に含有	ｸﾘｿﾀｲﾙ：1.6%
2 階　空調機械室 A 配管 配管保温材(エルボ部)	ｸﾘｿﾀｲﾙ ｱﾓｻｲﾄ	5-50% 0.1-5%	保温材に含有	ｸﾘｿﾀｲﾙ：17.8% ｱﾓｻｲﾄ：0.73%
建屋　外壁 仕上塗	ｸﾘｿﾀｲﾙ	0.1-5%	下地調整材に含有	ｸﾘｿﾀｲﾙ：1.7%

【図表 2-13　アスベスト含有一覧表】

第 2 章まとめ

・現博物館は、水族展示も織り交ぜながら和歌山の自然を幅広く展示
・年間約 11 万人が訪れ、リピーターも一定数存在
・展示・収蔵・研究部門の不足、施設老朽化、駐車場の不足が恒常的な問題
・既存博物館は立地条件が特殊なことやアスベスト含有もあり、撤去工事は大がかり

第 3 章　計画敷地現状調査報告

1）立地条件

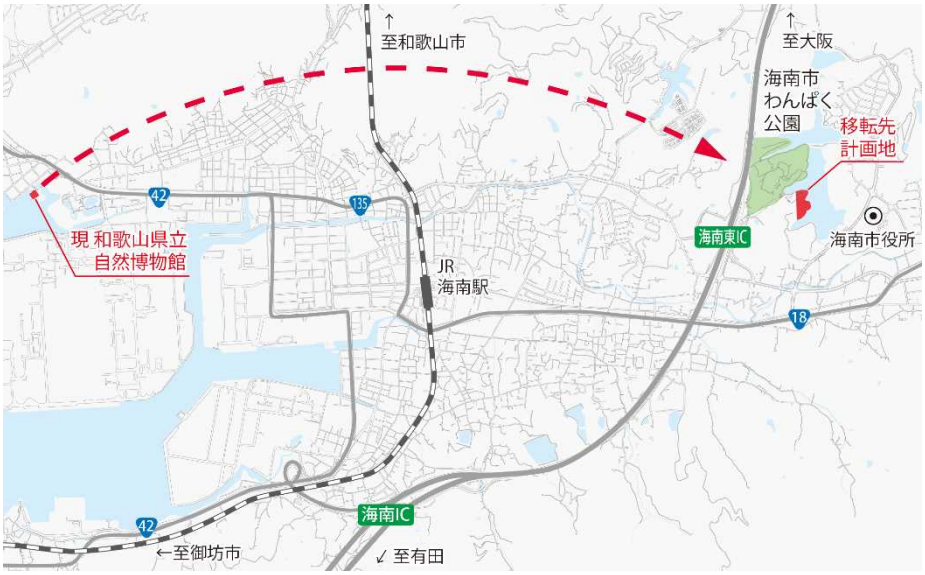
A）周辺環境

①　周辺施設

博物館の移転先計画地は海南中央公園内（海南市わんぱく公園）にあり、公園内では海南市によって（仮称）中央防災公園の整備事業が進められています。周辺は里山と大池に囲まれた自然豊かな場所であり、計画地の標高は 35m、かつ海から約 5.3 ㎞離れた内陸に位置しています。そのため、津波災害警戒区域外であり、市の指定緊急避難場所（津波）、広域避難所に指定されている場所となっています。計画地周辺には風の子館や散策道、休憩所等の既存施設が点在しており、博物館の隣には海南市施設（体験学習施設）が新設される予定となっています。

②　アクセス

計画地へは自家用車かバスによるアクセスが主体となります。自家用車による交通アクセスは海南東インターから約 2 分、海南インターから約 10 分です。公共交通機関を利用した場合は、海南駅よりタクシーで約 5 分です。



【図表 3-1　周辺広域図】

【図表 3-2　計画地周辺図】

2）生物相

A）森林・草地エリア

計画地はかつてアカマツを中心とした里山でしたが、現在ではコジイやクロバイなどの常緑樹を伴う二次林に移行しています。部分的にヒノキ人工林も見られます。このような場所に、以下のような様々な生物が見られます。

項目	内容
植物	アカマツ・ネズミサシ・ヤマモモ・コジイ・コナラ・クヌギ・ヤマザクラ・カナメモチ・リョウブ・ネジキ・クロバイ・ソヨゴ・アカメガシワ・クサギ・リュウキュウハゼ・ヤマウルシ・ヒノキ・コモウセンゴケ・ノギラン・コシダ・ウラジロ
哺乳類	ニホンアナグマ・タヌキ・キュウシュウノウサギ・アカネズミ・アブラコウモリ・テン・アライグマ(特定外来生物)
鳥類	フクロウ・サンコウチョウ・サンショウクイ・コルリ・アオバズク・オオタカ・ハイタカ・ハチクマ・サシバ・クロツグミ・キビタキ・コサメビタキ(以上、2012 年度版県レッドデータブック記載種)、エナガ・ヤマガラ・シジュウカラ・メジロ・ヒヨドリ・ツグミ・シロハラ・ジョウビタキ・ルリビタキ・アオジ・クロジ
爬虫類	ニホンカナヘビ・ニホントカゲ・ニホンマムシ・アオダイショウ・ジムグリ
昆虫類	ウラナミアカシジミ・コカブトムシ・アカマダラコガネ(以上、2012 年度版県レッドデータブック記載種)、カブトムシ・ノコギリクワガタ・ミヤマクワガタ・ヒラタクワガタ・コクワガタ・スジクワガタ・ネブトクワガタ・チビクワガタ・アカシジミ・ミズイロオナガシジミ・ムラサキシジミ・ムラサキツバメ・ミカドアゲハ

【図表 3-3　森林・草地エリアの主な生物】

B）ため池エリア

大池では毎年 9 月から 10 月に水抜きが行われ、その後湛水しているため、冬場はカモ類も訪れる静かな環境です。

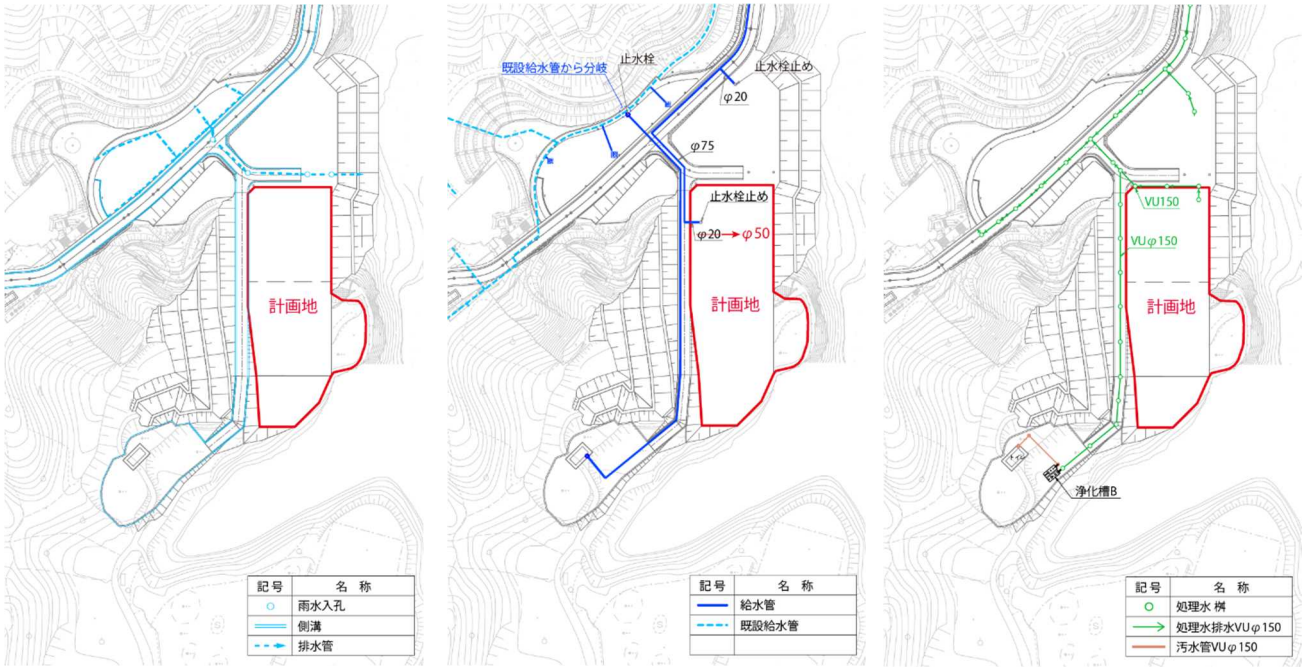
項目	内容
魚類	ウキゴリ(2012 年度版県レッドデータブック記載種)、オオクチバス・ブルーギル(以上、特定外来生物)
鳥類	オシドリ・クロサギ・ササゴイ・ミサゴ(以上、2012 年度版県レッドデータブック記載種)、カイツブリ・マガモ・コガモ・カルガモ・ヒドリガモ・ハシビロガモ・キンクロハジロ・ホシハジロ・トモエガモ・ミコアイサ・カワアイサ・アメリカヒドリ・コサギ・チュウサギ・ダイサギ・アカガシラサギ・カラシラサギ・アオサギ
昆虫類	オグマサナエ、フタスジサナエ、ナニワトンボ(以上、2012 年度版県レッドデータブック記載種)
両生類	トノサマガエル、ニホンヒキガエル(以上、2012 年度版県レッドデータブック記載種)、ヌマガエル・シュレーゲルアオガエル・ウシガエル(特定外来生物)

【図表 3-4　ため池エリアの主な生物】

3）計画配置図（インフラ）

A）計画地内のインフラ整備状況

公園内では海南市によって（仮称）中央防災公園の整備事業が進められており、その一環として計画地の造成及びインフラ整備計画も行われています。海南中央公園は 1 つの敷地の中に風の子館をはじめとした既存施設、さらに新自然博物館や海南市施設（体験学習施設）が新築されるため、インフラ設備は複数施設との供用が前提で整備される点に留意が必要となります。



【図表 3-5　インフラ整備計画図（海南市）】

項目	整備状況	移転案に対する整備計画
上水道	市水道本管よりφ75 で分岐（計画地内はφ20）	市水道本管よりφ75 で分岐したのち、 計画地への引込管を 20φから 50φに増径
雨水排水	大池へ放流	左記に同じ
下水道	本管敷設なし（浄化槽処理を経て公園内雨水排水集水桝に放流） 敷地外では道路下の暗渠排水管を通り、水路を経由して日方川に合流	左記に同じ
電力	公園内の共用キュービクルより高圧受電	左記に同じ
都市ガス	なし	-
通信	計画中（R4 年度中に確定予定）	-

【図表 3-6　計画地のインフラ整備状況と移転案に対する整備計画】

B）計画地外のインフラ整備状況

海南市内には公共下水が整備されていないため、施設から排出される汚水・雑排水は全て浄化槽を通し、排水基準値を満たした状態で側溝、河川へと放流されています。公園内の既存施設においても、その汚水・雑排水は浄化槽を経たのちに暗渠排水や水路を経由し、最終的に日方川へと放流されています。計画地から日方川までの現況排水ルートの途中には田畑が点在しており、日方川の水を農業用水として汲み入れているため、同河川内に生息する淡水魚や亀などの野生動物や植物といった周辺環境にも配慮した排水計画が必要です。

【図表 3-7　現況排水ルート】

【図表 3-8　水路と日方川の合流地点付近】

【図表 3-9　暗渠排水と水路の合流地点付近と田畑の様子】

第 3 章まとめ

・インフラは公園内の他施設と共同、計画地隣には体験学習施設が新設予定

・公共下水は整備されておらず、排水流末は河川に通じ農業用水に利用

第 4 章　与条件の整理

1）基本的業務

A）収集・保存・管理と活用

地域の自然を把握してその特性や歴史を明らかにし、後世に残していくためには地域の自然に根ざした標本や資料は欠かせません。それら貴重な標本や資料を適切に収集、保存、管理することは、自然史系博物館の最大の使命であり、不可欠な業務です。また標本や資料は､教育普及を行う上で欠かせないものであり、それらを活用した研究成果を展示や教育活動に還元することによって、はじめて県民もその利益を享受することが可能となります。

1. 自然博物館の収蔵標本は、学術的な価値だけでなく、県民の貴重な財産でもあります。分野や地域ごとに標本や資料を積極的かつ網羅的に収集し、各標本に適した環境で保存、管理します。
2. 収集活動を半永久的に継続可能、かつ保存と管理に適した十分な広さと設備の整った収蔵施設を整備するとともに、後々の施設の増築も考慮します。
3. 教育普及用の展示、触察用の標本についても収集、製作を行い、保管についても適切に行います。
4. 収集した標本や資料の情報については、標本台帳などでの管理に加えてデジタルデータベースを構築し、適切に活用するための環境を整えます。
5. 収蔵環境の維持と標本資料の保存･管理のため、資料の性質にあわせた燻蒸を行うための専用施設を整備します。
6. 標本や資料の製作場所（前処理施設）を収蔵施設に隣接させ、標本製作の際に生じる廃液、臭気等の処理や換気を適切に行うことができる環境を設けます。

B）調査・研究

和歌山県の自然環境に関して、より深い情報や知識を来館者や県民に広く提供するため、和歌山県を含む紀伊半島等の自然についての調査研究を充実させると共に、研究環境の充実を図ります。

1. 研究設備の充実など、分野ごとに必要な研究環境の整備をすすめる一方で、研究分野間での設備、情報及び資料の共有を図ります。
2. 来館者に対して積極的に研究内容を公表し、展示や教育普及に活用する機会や場所を確保します。
3. 外部研究者との共同研究を積極的に行うとともに、標本などの閲覧希望者に対しても適切に対応します。
4. 外部資金獲得などによる研究費確保の工夫を行い、より充実した研究活動を進めます。

C）展示

和歌山県の自然の素晴らしさに触れ、自然科学への関心を醸成させるため、県内の多様な自然環境とそこに生きる生物や生物群落・群集の繋がりや特徴、独自性などについて効果的に啓発するための展示方法を工夫します。

①　常設展示

来館者に対して常時開放している展示エリアです。和歌山県の自然環境を学ぶうえで、基本的な情報から紀伊半島全般、あるいは人と自然との関わりと、その変遷を知るために必要な事柄を、わかりやすくまとめます。多言語による解説やユニバーサルデザインを導入するとともに、最新の情報を反映できるようフレキシブルな展示構造とします。

②　エントランスホール

個人と団体専用それぞれの入り口を設けた無料空間です。

1. 飲食可能の休息エリア、ミュージアムショップ、入館券販売窓口及び博物館への質問対応の場を併設します。
2. 資料等の同定依頼などへの対応のための交流スペースを設置します。
   クジラ類の全身骨格標本等を天井や壁を活用して展示します。

③　中央ホール

2 階まで吹き抜けの大きなホールのある有料空間です。

1. 来館者が休憩できる長椅子、館内案内板、案内カウンターなどを設置します。
2. 壁面展示に加え、モササウルスの全身骨格模型を天井から吊して展示します。
3. フェニックス褶曲の大型模型を製作・展示して紀伊半島の地形の成り立ちや南紀熊野ジオパークについて紹介します。
4. 和歌山の自然誌学のあゆみ
   ・江戸時代の本草学に始まり、近代から現代の自然科学へとつながる和歌山の深い自然誌研究の歴史を紹介します。
   ・豊かな和歌山の自然とそれを記録してきた人々に焦点を当てるため、当館に寄贈された個人コレクションを紹介します。
5. 企画展示空間を設け、季節ごとに話題性のある展示を提供します。
6. ホールに隣接して両サイドに、標本・剥製等を展示するドライエリアと生体飼育展示を行うウェットエリアを配置します。
7. ホール奥に特別展示室とレクチャールームを配置します。

④　ドライエリア

標本、剥製、模型、ジオラマ等を中心に構成される展示エリアです。紀伊半島の地史をはじめ、水中や陸上の自然、自然と人の関わりなどについて、映像や画像資料等も効果的に活用して来館者が理解し、親しみやすい展示に努めます。

1. 紀伊半島のなりたちと特徴

・県内で発掘された化石等を展示し、紀伊半島の成り立ちについて解説します。
・紀伊半島の特徴を解説するパネルを壁面展示します。
・県内の岩石標本や鉱物標本を並べ、石のでき方や分類、人との関わり等について解説します。

2. 陸上生物分野

・さまざまな環境に生きる多様な動植物、菌類・粘菌類について、食物連鎖等いくつかのテーマに沿って標本やジオラマなどで紹介します。
・和歌山県で見られる特徴的な生物を標本、画像、動画などで紹介します。
・分野毎に一段掘り下げた展示コーナーを設置（定期的に交替）します。
例）哺乳類や鳥類の足跡や羽毛等を活用した痕跡展示、ハチの巣やキノコ類などの展示
・和歌山大学が所有する世界に 4 体しかない貴重なニホンオオカミ剥製の寄託の趣旨を踏まえ、オオカミ展示コーナーを設置します。
・昆虫類及び堅果、球果などの植物果実や種子の標本を壁面展示します
・里地・里山環境とそこに侵入する栽培種や外来生物と人との関わりを考える展示します。
例）田畑、果樹園の生き物、ため池や水路の生物、燃料の変遷と生物、意図的・非意図的外来生物など
・自然公園など県内の貴重な自然をパネルなどで紹介します。

3. 水棲生物分野

・磯や干潟等のジオラマを設置し、岩陰や泥中に生息するため実物の観察が難しい生物をハンズオン展示[1]で紹介します。
・クジラ類等の骨格や歯の標本を展示します。
・生体展示に向かない深海魚等の水棲生物の液浸標本や乾燥標本を展示します。
・魚類の形の面白さや体の仕組みをプラスティネーション標本[2]や液浸標本などで紹介します。干潟や海岸に生息する植物や昆虫類等を標本や画像で紹介します。

4. 研究室再現展示

・学芸員が作業している研究室や収蔵庫を再現した展示を行い、標本の作製や撮影の様子を実　感することで、学芸員が普段行っている専門的な作業について学びます。
・各分野の標本の採集方法の解説や用具などを展示します。

[1] 「触ってみてもいいよ、触れて、感じて、遊んでごらん」という趣旨の展示
[2] 標本に含まれる水分と脂肪分をプラスチックに置き換える保存技術

5. その他

・紀伊半島の形成過程や地震発生のしくみを紹介するため、常時、来館者にプロジェクションマッピングなどの映像を放映するシアターエリアを設置します。

⑤ ウェットエリア

海水、淡水をはじめとした様々な環境を再現した生体展示空間です。テーマごとの大型水槽を複数設置し、その周辺に各種サイズの水槽群を配置します。なお、移動タイプの水槽も設置し、配置や展示規模の組み替えを行います。

1. 海水域

「サンゴ群落の海」や「紀伊水道の自然」など、テーマごとに、県内の沿岸及び外洋に見られる水棲動植物を生体展示します。

・大水槽：コーラルフィッシュ、外洋系魚類及びサメ・エイ類
・中水槽：サンゴ、内湾・砂地、潮間帯及び深海の生物・アマモ場
・小水槽：深海の生物、岩礁の魚類・甲殻類
・ウミガメ水槽：アカウミガメやアオウミガメなど

2. 汽水域

「干潟の自然」や「河口域の自然」などをテーマに、そこで見られる生物を生体展示します。

・中水槽：干満を再現した水槽で汽水域の自然環境や生物を展示します。
・小水槽：汽水・干潟の生物を個別に紹介します。

3. 淡水域

「川の自然」や「池の自然」をテーマに、魚類を中心にカエル、サンショウウオなどの両生類、ヘビやカメなどの爬虫類、水生昆虫などの生体及び植生を再現した展示をします。

・中水槽：河川の各環境に生息する魚類、外来魚
・小水槽：河川の生物、両生・爬虫類及び水生昆虫など
・粘菌類の生体展示

4. タッチングプール

生物と直接触れ合える水槽を設置し、潮間帯や小川、水田の生物を触って観察します。

5. 里地、里山、里海

・里山や都市型河川など人工空間における人と生き物の関わりや、気候変化、外来生物など人間の活動によって変化する自然環境について、生体展示などを通して考えます。
・外来生物と在来生物の関係と見分け方について学びます。
　例）ミナミメダカとカダヤシ、ドジョウとカラドジョウ、マルタニシとスクミリンゴガイなど

⑥　企画展示

中央ホール内の企画展コーナーで、季節や時事性のあるテーマ展示を年数回実施します。

⑦　特別展示

特別展示室で、県内の自然への理解を促すとともに、来館者増も目的として、当館の調査研究の蓄積やこれまでの知見を一般に公表する大規模な展示会を実施します。

⑧　屋外展示

1. 周辺環境と調和した周辺整備を行い、多様な生き物のすみかとなる環境を創出します。
2. 施設前のため池に飛来する鳥類などを観察できるよう、屋外デッキを設置します。

D）教育普及

県内の自然環境の素晴らしさや当館の研究成果を、県民の皆様にわかりやすく示し、体験し、実感してもらえる様々な活動を進めます。

①　学校教育との連携

小中高等学校、支援学校、各種専門学校及び大学などの授業や実習を補助し、児童、生徒、学生達のより深い学び、体験へのきっかけを作るとともに、教員の意識、知識の向上に協力します。

1. 小中高等学校等の学習内容に応じた学習補助につながる展示解説を実施します。
2. 各学校への出前教室やエキスパート職員派遣事業を推進します。
3. SSH（スーパーサイエンスハイスクール）等の理科学教育の指導、啓発をします。
4. 各学校の理科担当教員などへの研修の場を提供します。
5. 職場体験学習やインターンシップを積極的に受け入れます。
6. 大学からの博物館実習及び和歌山大学などの学生ミュージアムボランティアを受け入れます。

②　将来を担う人材の育成

当館の行事や教育活動を通して自然科学と親しみ、各々の好奇心をより発展させ、和歌山の自然や生物多様性をともに守っていく人材の育成に取り組みます。

1. 実体験を伴う、対面的な教育活動を行います。
   例）きのくに野外博物館や各種体験教室
2. 標本作製指導や同定会を実施し、自主的な研究の成果発表の場を設定します。
   例）標本作品展の開催
3. 将来の自然科学分野の研究者育成をめざした一歩踏み込んだ取り組みを行います。
   例）ジュニア自然博アカデミーの開催

③　きめ細かな取り組みの展開

県南部や山間部など来館が難しい地域や様々な障害を抱えた方々を含む幅広い県民に対して、当館の活動に親しんでいただける取り組みを企画、実施します。

1. 遠隔地や来館が困難な団体等からの依頼による移動自然博物館を開催します。
2. 様々な障害を抱えた方々も楽しめる自然学習プログラムを実施します。

④　ボランティア受入に向けた対応

1. 展示解説と標本整理などのボランティアの受け入れ、育成をします。
2. 館内にボランティア受け入れ専用スペースを確保します。

⑤　自然博物館友の会との連携

友の会は、当館運営への協力団体であるとともに、団体独自の行事や取り組みを行っています。友の会活動に協力し連携することにより、県民の皆様の自然への理解と関心を、より一層広め、深める活動が可能になります。

1. 友の会活動の指導を通し、当館と連携した和歌山県の自然関連の研究を促進します。
2. 友の会行事の充実を図り、参加者に和歌山県の自然の魅力を啓発します。

2）計画与条件概要書

A）施設などの構造・規模の検討

水族館機能を有する博物館とした場合、施設は 2 階建て以上とし、面積は 5,500 ㎡程度が望ましいと考えられます。内部は、無料エリア、有料エリア、職員専用エリアの 3 区分とし、各エリアは効果的な動線に配慮して各施設を配置します。各施設は、自然史系博物館としての基本的な機能を効果的に発揮するとともに、すべての来館者、利用者が安心して豊かな時間を過ごせる場所として整備します。

B）無料エリア（共用部分）

来館者が無料で使用できる県民サービスのエリアです。

①　エントランスホール

来館者が最初に当館に触れるエリアであり、当館を印象づける重要エリアです。

1. チケット販売・入館受付
   - ・来館者の要望に柔軟に対応できる対面販売とします。
   - ・団体専用入り口を設置します。
   - ・多言語化、キャッシュレス、解説機器の貸し出しなどへの対応も検討します。
2. ミュージアムショップ
   - ・来館者サービスの一環として、当館グッズなどを販売します。

②　駐車場

- ・館に隣接させ、障害者専用駐車場及び雨よけ用車寄せを設置します。
- ・大型バス乗降場所及び雨よけ用の車寄せを設置します。
- ・路線バスの経路、バス停設置についても考慮します。
- ・電気自動車に対応して急速充電施設を設置します。
- ・バイク、自転車置き場を設置します。
- ・海南中央公園駐車場も共同利用可能と考えています。

C）有料エリア（展示・教育部門）

自然博物館の展示や教育普及を担うメインエリアです。基本的に飲食は禁止になります。

①　中央ホール

1. 明るく快適な空間を提供します。
2. トピックス展示や団体の移動、集合が可能な広さを確保します。
3. イベント実施も可能な空間とします。

②　常設展示室

1. ドライエリアは 2 階を中心に、一部 1 階にも配置します。

2. ウェットエリアは 1 階を中心に、一部 2 階にも配置します。

③　特別展示室

特別展示を実施する部屋です。特別展を開催していない時期には大規模講演会や研究会や学会の発表会場にも対応します。

④　レクチャールーム

イベント等の開催と団体の昼食対応可能な部屋とします。

⑤　図書スペース

自然に関する図書の閲覧スペースです。

⑥　実習室

館行事の際や外部研究者が利用できる研究室です。

⑦　トイレ

団体対応可能な規模の洋式トイレ

車いす、オストメイト、おむつ交換などユニバーサルデザインに対応します。

⑧　来館者用諸施設

休憩スペース、授乳室、ロッカー、ベビーカー・車いす置き場、エレベーターなどを設置します。

D）職員専用エリア（収蔵・研究部門など）

職員及び入館許可を受けた者のみが立ち入ることができるエリアです。

①　収蔵庫

現有標本を安全に保存・管理するとともに、完成後、おおむね 40 年間に収集・寄贈される標本を適切な環境で保存・管理するための規模と機能を備えた収蔵庫とします。標本資料ごとに適切な収蔵環境(温度・湿度・光・防虫等)で保管するため、ドライエリアとウェットエリアに区分します。

1. ドライエリア
   ・植物、昆虫などの乾燥標本や剥製が対象になります。
   ・基本的に燻蒸に堪えうる標本資料で、虫害や温度・湿度変化による劣化を防ぐ機能を整備します。
   ・収蔵庫には作業用前室を備えます。
2. ウェットエリア
   ・水族や両生・爬虫類などの液浸標本が対象になります。
   ・ホルマリンやアルコールの使用に対応した換気及び廃液保管機能を整備します。
   ・大型標本も収蔵可能な施設を併設します。
   ・収蔵庫には作業用前室を備えます。

3. 配置
   ・ウェットエリアは 1～2 階に、ドライエリアは 2 階以上に配置するなど、両エリアは空間的に隔離すると共に､空調システムも別系統とします。
   ・乾燥標本は湿気や火気に弱く、大型の液浸標本や岩石・鉱物、化石標本は重量物となるため、地下の湿気、エレベーター周辺、クレーン有無など設置場所に配慮します。
   ・研究室との連携を考慮した配置します。
   ・トラックヤード近くに冷凍庫や冷蔵庫を設置します。

② 研究設備

自然博物館の研究に必要な機材を備えた施設を設置します。

1. ドライ・ラボ
   ・クリーンベンチや冷凍庫などの機材を備えた乾燥標本を扱った研究を行うための施設です。
2. ウェット・ラボ
3. 液浸標本や薬品を利用した研究を行う施設は、アルコール使用とホルマリン使用に区分し、排気ドラフトなどの機材を設置します。
   ・地学試料加工室には、防塵、防音及び排水設備を設置します。
4. 共通研究設備
5. 燻蒸室、電子顕微鏡室、DNA 解析室、解剖室、書庫、薬品庫、危険物保管庫(屋外)、荷さばき場工作室などを設置します。
6. 飼育作業室
   ・海水生物飼育エリア・淡水生物飼育エリア・昆虫飼育室・調餌場・冷凍庫・潜水機材置き場などを設置します。

③ 管理施設

1. 館長室
2. 職員室
3. ボランティアルーム
   ・自然博物館友の会の交流場所
   ・博物館ボランティアの活動拠点
4. その他

集中管理室・機械室・救護室・職員用トイレ・シャワー室・更衣室・職員用休憩室・会議室・清掃員室・書類等保管庫・物品保管庫・運搬用エレベーター・海水タンク・荷さばき室・トラックヤード・公用車置き場などを設置します。

3）諸室面積一覧表

	部 門	部屋名称		内容	面積（㎡）
公開領域	共用	エントランスホール		休息エリア、ミュージアムショップ、入館券販売窓口、質問コーナー、交流スペース	500
		休憩スペース、授乳室、ベビーカー・車いす置場、ロッカー、エレベーター、来館者用トイレ			
	展示	中央ホール		ホール展示、企画展示、案内カウンター、館内案内板、休憩スペース	1700
		常設展示室（ドライ）		紀伊半島の成り立ちと特徴、陸上生物分野、水生生物分野、研究室再現展示、シアターエリア	
		常設展示室（ウェット）		海水域、汽水域、淡水域、タッチングプール、里地・里山・里海	
		企画展示、特別展示、屋外展示			
		展示関連倉庫			
	教育	レクチャールーム			200
		図書スペース			
		実習室			
		学習関連倉庫			
非公開領域	収蔵	ドライエリア	乾燥標本収蔵庫		2100
			作業用前室		
		ウェットエリア	液浸標本収蔵庫		
			大型液浸標本プール		
			作業用前室		
		燻蒸室			
	飼育	水族飼育作業室		海水生物、淡水生物、昆虫、調餌場、冷凍庫、潜水機材置場	100
	研究	ドライラボ	乾燥標本関連研究室		300
		ウェットラボ	液浸標本関連研究室		
			地学資料加工室		
		共用研究室	電子顕微鏡室		
			ＤＮＡ解析室		
			解剖室		
			書庫、薬品庫		
			危険物保管庫		
			工作室		
	管理	職員利用	館長室		200
			職員室		
			会議室		
			書類等保管庫		
			物品保管庫		
			救護室		
			職員用トイレ		
			シャワー室		
			荷捌き室		
			トラックヤード		
			機械室		
			海水タンク		
			警備員室		
			階段、廊下		
		ボランティア	友の会交流室		
			ボランティア活動拠点		
	施設	機械室			400
合計					5500
屋外		駐車場、バイク・自転車置き場		多目的駐車場、大型バス乗降場所、車寄せ、急速充電施設	
		屋外植物保管庫			

【図表 4-1　諸室面積一覧表】

4）関係法規による規制事項の検討

計画地は都市公園（総合公園）として都市計画決定がなされており、建築基準法と都市公園法それぞれで異なる建蔽率が適用されます。また、公園全体で 1 つの敷地となっているため、建築確認等の許認可は、敷地内の他施設も含めた申請とする必要があります。

項目		④　内容	
所在地		和歌山県海南市大野中　地内	
敷地面積		約 5,770 ㎡（計画地）	
建築基準法	用途地域	白地地域（用途地域無指定）	
	防火地域	法 22 条地域	
	前面道路	法 42 条 1 項 1 号道路	
	基準建ぺい率	70%（ただし都市公園法で別途制限あり）	
	基準容積率	200%	
	日影規制	なし	
その他関係法令	都市計画法	都市公園（総合公園）として都市計画決定済	
	都市公園法	建蔽率 2%（教養施設等は 10%まで緩和）	
	宅地造成等規制法	宅地造成工事規制域	
	急傾斜地	急傾斜地崩落危険区域	指定なし
	砂防法	砂防指定地	指定なし
	土砂災害防止法	土砂災害警戒区域 土砂災害特別警戒区域	指定なし 指定なし
	自然環境保全法	景観保全地区	指定なし
	埋蔵文化財	史跡区域	計画地内には包蔵地なし
	消防法	消火器・自動火災報知設備、避難器具、誘導灯・誘導標識等の設置	
	高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律	床面積≧2,000 ㎡の場合該当	
	建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律	床面積≧2,000 ㎡の場合、省エネ基準適合義務・適合性判定義務あり	
	和歌山県福祉のまちづくり条例	「特定施設」に該当	
	和歌山県景観条例	景観計画区域（建築面積＞1,000 ㎡の場合届出が必要）	
	和歌山県開発許可	不要（都市公園のため）	
	土壌汚染対策法	3,000 ㎡以上の土地の形質変更に該当する場合、届出が必要	

【図表 4-2　関係法令一覧】

第 4 章まとめ
・水族館機能を有する場合、施設は 2 階建て以上、面積は 5,500 ㎡程度
・公園全体で一敷地となるため、他施設も含めた許認可手続きが必要

第 5 章　海水・淡水取水排水計画

1）海水取水計画

水族館機能を持った博物館を内陸地へ移転する場合、生物飼育用の海水をどのように供給するかが重要となります。想定される取水方式は下表の通りです。既存の取水設備を改修し、車輌により海水を陸送する方式①が、イニシャルコストはかかるものの運用を含むライフサイクルコストで優位性があります。

	①取水改修＋陸送	②輸送海水＋陸送	③井戸取水＋陸送	④人工海水	⑤他施設より陸送
取水方式	既設取水管を改修し汲み上げた海水を陸送する。	船舶による汲み上げやバラスト利用された海水を受領し陸送する。	海岸に近い立地で井戸を掘削し、準海水を汲み上げ陸送する。	人工塩と上水を混ぜて海水を製造する。	周辺の漁協、水産試験場などの既存施設から海水を受領し陸送する。
利点	・沿岸部の水質・地形条件及び配管設備の状態や敷設条件がよければ、低コストで安定した取水が可能。	・計画地周辺に利用可能な船舶の往来があれば、安定した取水が可能。	・年間を通じて比較的水温が安定。 ・直接取水と比べて付着生物が少ない。	・人工塩購入と上水供給により、安定した海水製造が可能。	・計画地周辺に条件の合う既存施設があれば、安定した取水が可能。
欠点	・沿岸部の水質・地形条件が悪い場合、水質改善や配管敷設のため多額のコストがかかる。 ・取水管のメンテナンスが必要となる。	・海水購入コストが高い。	・地中の成分が海水と混ざるため、塩分濃度や水質に問題が生じる場合が多い。 ・運用後に井戸枯れや夾雑物による目詰まりが懸念される。	・人工塩購入コストが大きい。 ・製造装置が簡易な場合、その分人工塩投入作業に時間と手間がかかる。	・他施設の立地により陸送距離が長くなるとコストが高くなる。 ・緊急時にも必要量の海水を確保できるかが懸念される。
イニシャルコスト	・取水設備改修費用（もしくは新設費用） ・ろ過器 ・ろ過ポンプ ・逆洗ポンプ ・機器据付費 ・配管工事費 ・電気工事費	・ろ過器 ・ろ過ポンプ ・逆洗ポンプ ・機器据付費 ・配管工事費 ・電気工事費	・さく井工事費 ・井戸ポンプ ・ろ過器 ・ろ過ポンプ ・逆洗ポンプ ・機器据付費 ・配管工事費 ・電気工事費	・撹拌ブロワ ・海水溶解槽産機装置 ・機器据付費 ・配管工事費 ・電気工事費	・ろ過器 ・ろ過ポンプ ・逆洗ポンプ ・機器据付費 ・配管工事費 ・電気工事費
ランニングコスト	・陸送費 ・電気代 ・ろ材交換費 ・ろ過ポンプ更新費 ・逆洗ポンプ更新費	・陸送費 ・電気代 ・ろ材交換費 ・ろ過ポンプ更新費 ・逆洗ポンプ更新費 ・輸送海水調達費	・陸送費 ・電気代 ・ろ材交換費 ・ろ過ポンプ更新費 ・逆洗ポンプ更新費 ・井戸ポンプ整備費 ・井戸ポンプ保守点検費	・電気代 ・人工塩調達費 ・上水代 ・撹拌ブロワ整備費	・陸送費 ・電気代 ・ろ材交換費 ・ろ過ポンプ更新費 ・逆洗ポンプ更新費 ・輸送海水調達費
自立性	取水設備：○ 陸送　：△	輸送海水：× 陸送　：△	井戸取水：× 陸送　：△	○	△
実現性	○ （イニシャルコスト高）	× （利用可能な船舶の往来がないため不可）	× （井戸掘削場所の確保が困難）	△ （ランニングコスト高）	△
総合評価	○	×	×	△	△

※着色ハッチング部：各手法共通項目
※評価基準　自立性：◎→高・○→中・△→低・×→無
　　実現性：◎→優・○→良・△→可・×→不可

【図表 5-1　取水方式の比較】

2）海水排水計画

自然博物館からの排水において、海水展示水槽からのオーバーフロー排水をそのまま側溝及び河川へ放流すると、排水中の塩分が生態系や田畑の作物の生育に悪影響を及ぼします。そのため、周辺環境にも配慮した排水計画が必要となります。

①　浄化槽による排水処理【×】

標準的な排水処理方式です。生活排水と同様に浄化槽を経て敷地外へ放流します。

※浄化槽では海水の塩分を処理することが不可能であるため、排水に含まれる塩分が生態系や農作物の生育に悪影響を及ぼします。

②　海水の淡水化【×】

海水淡水化装置により海水中の塩分を取り除きます。

膜による捕集により塩分を取り除く方式やボイラーの熱により水分を蒸発させ、塩分を抽出し取り除く方式があります。

※設備費[イニシャル/ランニングコスト]が高額となります。

※海水を完全に淡水化することができない上、処理が煩雑な塩分の濃縮水が生成されます。

③　水による塩分濃度の希釈【×】

淡水展示水槽のオーバーフロー排水や逆洗排水、上水による海水の希釈を行います。

※排水量に対して 100 倍の水量の希釈水が必要となります。概算で約 2,000t の希釈水が必要であり非現実的です。

④　トラックによる排水陸送→現排水場所（海）へ放流【○】

トラックにより排水を回収して、現自然博物館の排水場所へ運搬し放流します。

※現況排水箇所へ継続して放流できることが前提条件となります。

※トラック運送業者との契約料が必要です。

但し、運用の自立性の観点より採用に当たっては慎重な判断が求められます。海水排水輸送方法としては、一括業者委託とするか、運搬車輌購入の上職員による運搬・委託運搬が考えられます。

⑤　側溝内に排水管を敷設し現排水場所（海）へ放流【△】

土木工事により排水側溝内に小口径排水管を現自然博物館の排水場所まで敷設し、海へ放流します。

※現況排水箇所へ継続して放流できることが前提条件となります。

※宅地の下は権利関係により敷設できないため道路沿いでの延伸となります。

3）淡水取水計画

水道本管より引き込んだ上水を利用し、ばっ気処理の上、各淡水展示水槽へ給水を行います。

4）淡水排水計画

博物館内の汚水、雑排水と敷地内合流し、浄化槽により水質処理を行い敷地外へ放流します。

第 5 章まとめ

・取水は陸送方式か人工海水方式、排水は陸送方式が成立するがいずれも多額のコストがかかる

・海水が汚水、雑排水として浄化槽に入らないよう、厳重な管理が必要である

第６章　計画の方向性

これまでに検討した事項を踏まえ、計画の方向性を整理します。

1）移転先における課題

博物館施設の移転において、海水の取水排水計画が大きな課題となります。取水・排水は複数案の方式を検討（第５章）し、各案の総合評価は下記の通りです。

A）移転先における取水方式

方式	評価	理由
①取水改修＋陸送	○	改修に多額のコストがかかるが、運用時は低コストで安定した取水が可能
②輸送海水＋陸送	×	付近に利用可能な船舶の往来が無いため成立しない
③井戸取水＋陸送	×	井戸掘削の候補地が無いため、成立しない
④人工海水	△	人工塩の購入コストが高い
⑤他施設より陸送	△	他施設からの海水供給が前提となるため、自立性が低い

※海水のトラック陸送は海水の供給を契約先の運送業者へ依存する点において自立性が低いため、安定した海水供給方法については今後より詳細な検討が必要です。また、水槽の海水が、汚水、雑排水として浄化槽に入ると最終的に日方川へと放流され、周辺環境に重大な影響を与える可能性があります。そのため、海水の厳重な管理が必要です。

B）移転先における排水方式

方式	評価	理由
①浄化槽による排水処理	×	淡水化はできず生態系や農作物に悪影響を及ぼすため成立しない
②海水の淡水化	×	淡水化には多額のコストがかかるうえ、完全な淡水化は不可能
③水による塩分濃度の希釈	×	排水量に対して 100 倍の水量が必要となり、非現実的
④トラックによる排水陸送	○	輸送に多額のコストがかかる
⑤側溝内に排水管敷設し現排水場所（海）へ放流	△	土木工事範囲が大きく、配管敷設にも多額のコストがかかる

2）まとめ

第１案：既存取水設備を更新のうえ活用し、新たな施設を建設する。

既存施設の取水設備を活用して取水した新鮮海水を、トラック等でわんぱく公園内まで陸送し、一定期間使用した後、再び既存博物館まで陸送し海洋放流する方法です。

課題

（１）使用済海水の放流先として既存博物館の用地を残す必要がある。

（２）海水の陸送車両に応じた既存施設の改修、並びに取水設備の大規模改修が必要。

※結果的に新設施設が純増設されることとなり、海水の陸送費用も合わせたランニングコストの増大が懸念されます。

第２案：水族館機能を持たない施設を建設する。

これまで行われてきた海生生物の生態展示を断念し、水族館機能を持たない施設を建設する方法です。

課題

（１）既存博物館の撤去に加え、海底に設置されている既存取水管の撤去も必要。

（２）既存博物館の売りである生態展示を断念する必要がある。

※水族機能を持たない他府県の類似施設を参考にコンセプトやあり方を検討します。

計画の方向性

第 1 案はイニシャルコスト・ランニングコスト共に莫大な費用がかかることが明らかになっています。特にランニングコストに関しては既存施設との大きな差が生じます。従って、内陸地への移転を前提とした場合、博物館そのもののあり方を見直す必要があるものの、第 2 案が現実的な選択肢と考えられます。

第 2 案は既存博物館最大の特徴であった海生生物の生態展示が無くなりますが、固定水槽や付帯する飼育設備が不要となることで、展示面積比率や展示フロアのフレキシビリティ、LCCO2（ライフサイクル CO2）の縮減などに優位性があります。オープンな空間を多く持つことで、テーマや内容によって柔軟にフロア展開し、固定化しがちな展示を活性化させ、来館者にとって常に魅力的な博物館を維持することができます。和歌山県が持つ多様な自然や遺産を活かしたコンセプト、デジタル技術等を活用した展示へと更新することで、時代に即した博物館への転換をはかり、県民に有意な教育施設の提供が可能となります。そこで次章以降では、第 2 案も視野に入れた形で計画を整理します。

第 6 章まとめ

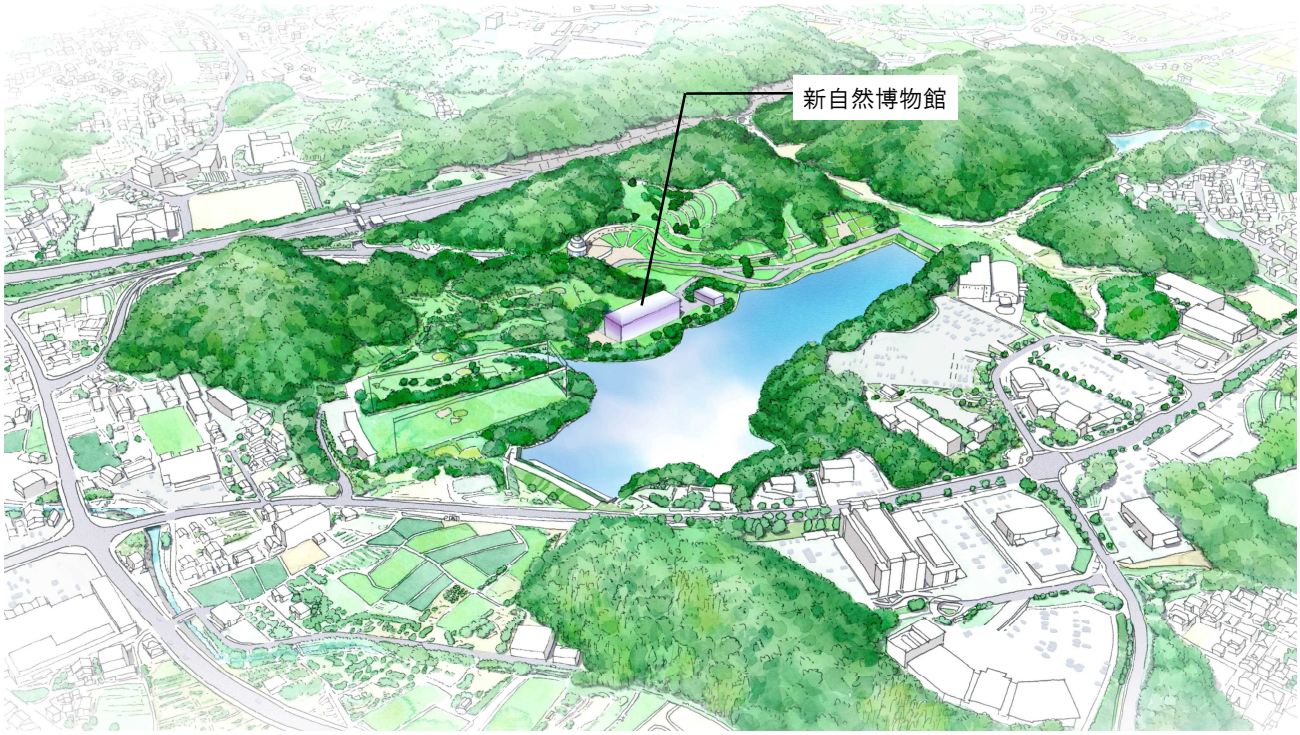
・計画の方向性を整理

第 1 案：既存取水設備を更新のうえ活用し、新たな施設を建設する

第 2 案：水族館機能を持たない施設を建設する

７章　施設計画基本方針説明書

1）イメージ図



【図表 7-1　イメージパース】

2）建築計画概要書

A）配置・動線計画

①　計画区域へのアクセス動線

計画区域内へのアクセス動線は、風の子館との間に位置する道路（整備中）北側より確保します。

②　計画区域内の動線

1. 歩行者

・来訪者が風の子館や海南市施設（体験学習施設）など近接する施設間を安全かつ、円滑に行き来することができる動線を確保します。

2. 自動車

・公園との連携をはかるため、公園内の駐車場利用を検討します。

・利便性を考慮し、計画区域内に安全で円滑な利用導線を確保すると共に、駐車場の設置を検討します。

③　周辺地域への配慮

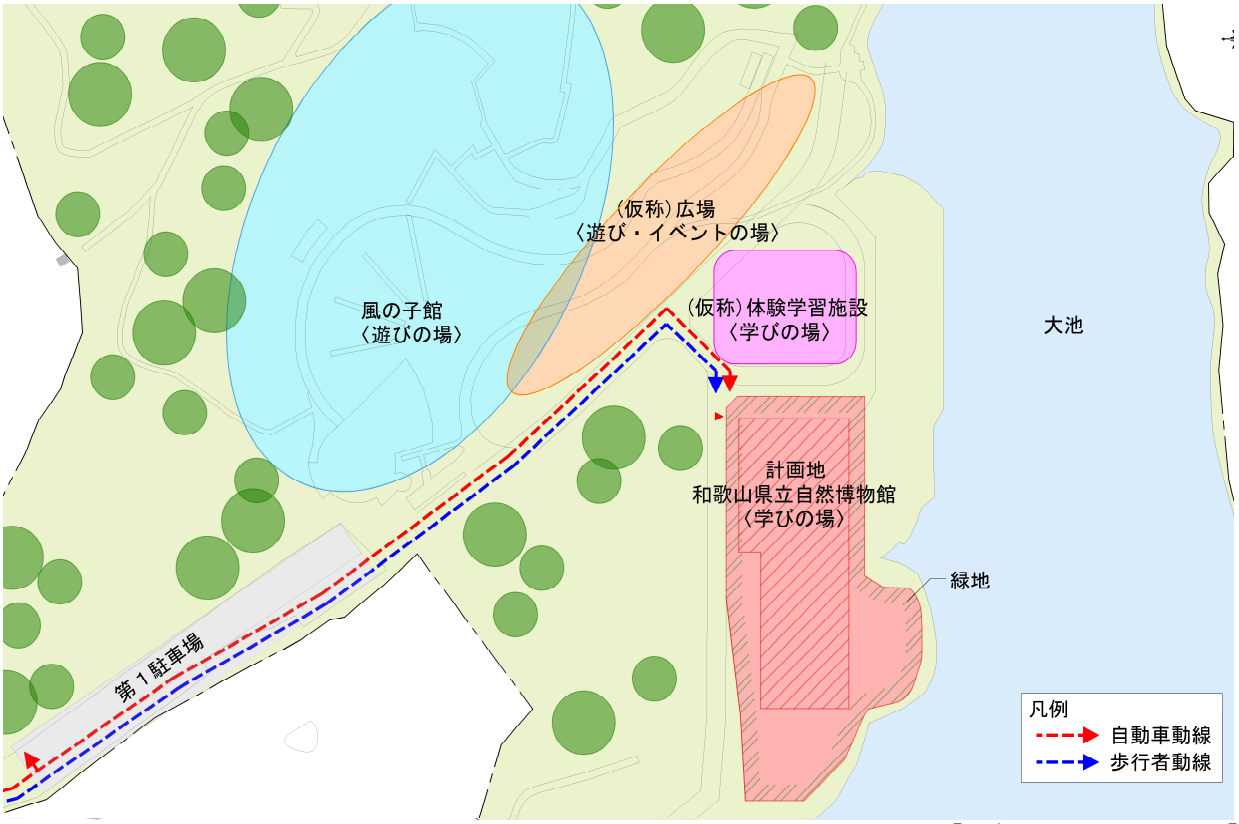
1. 周囲の豊かな自然環境や、風の子館・海南市施設（体験学習施設）など周辺施設との調和に配慮した外観をとします。
2. 隣接する海南市施設（体験学習施設）との相互利用を考慮したアプローチや動線計画とします。

B）ゾーニング検討

（仮称）中央防災公園整備計画より、周辺には子どもたちの遊びの場やイベントが行える広場が想定されています。新しい博物館は自然学習の学びの場として、近接施設・周辺の自然環境との連携に配慮した計画とします。

C）緑化計画

・公園内の豊かな自然環境の中に位置するため、景観に配慮した植栽計画とします。
・屋外には身近に自然学習ができるよう植栽計画を行い、屋外での活動の場に配慮します。
・公園内の環境保全に配慮した、また和歌山の風土に適した植栽を選定します。



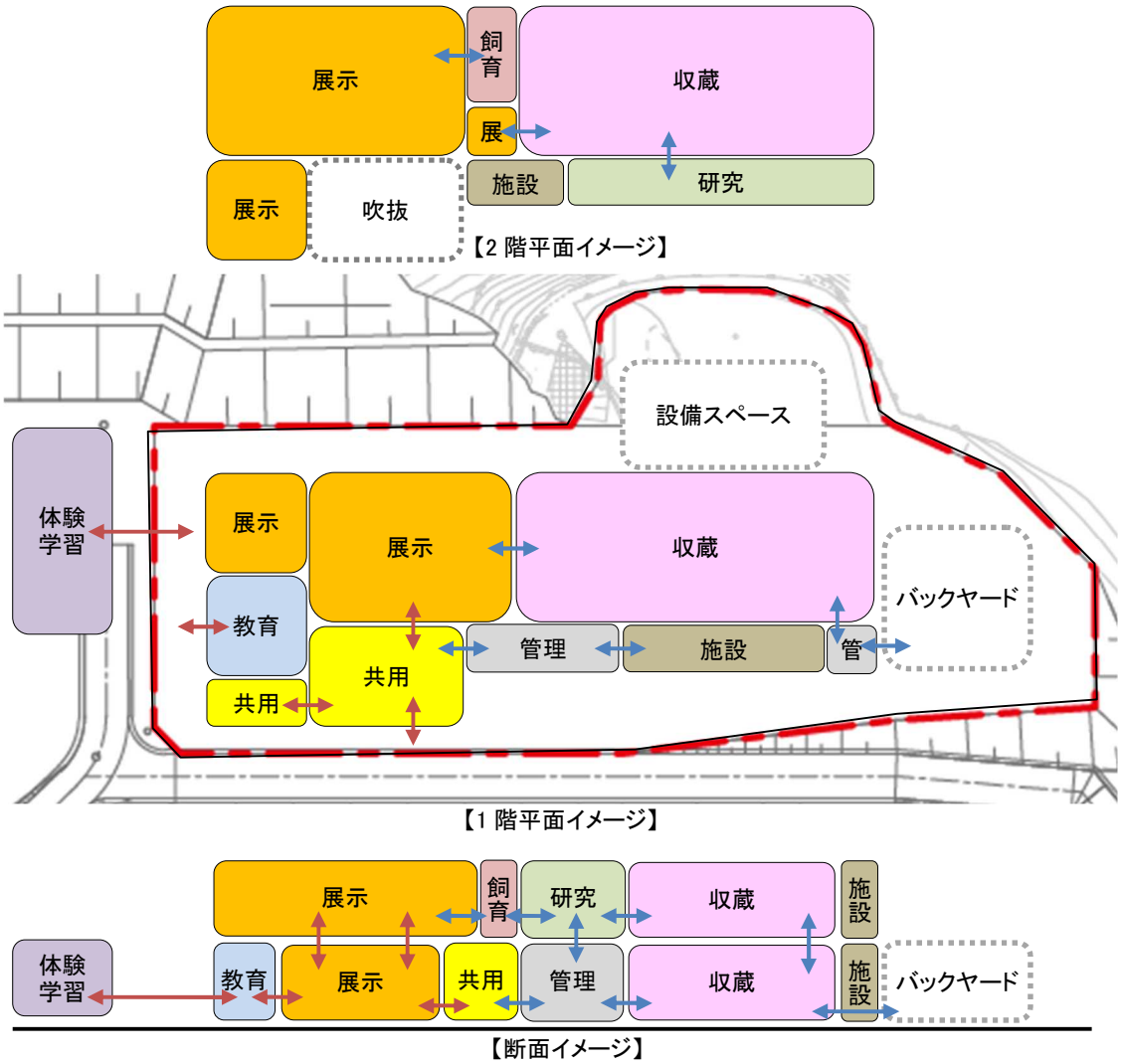
【図表 7-2　配置イメージ】

※周辺環境の計画については、今後の設計段階において諸関係機関との協議・調整の上、詳細を検討していくこととします。

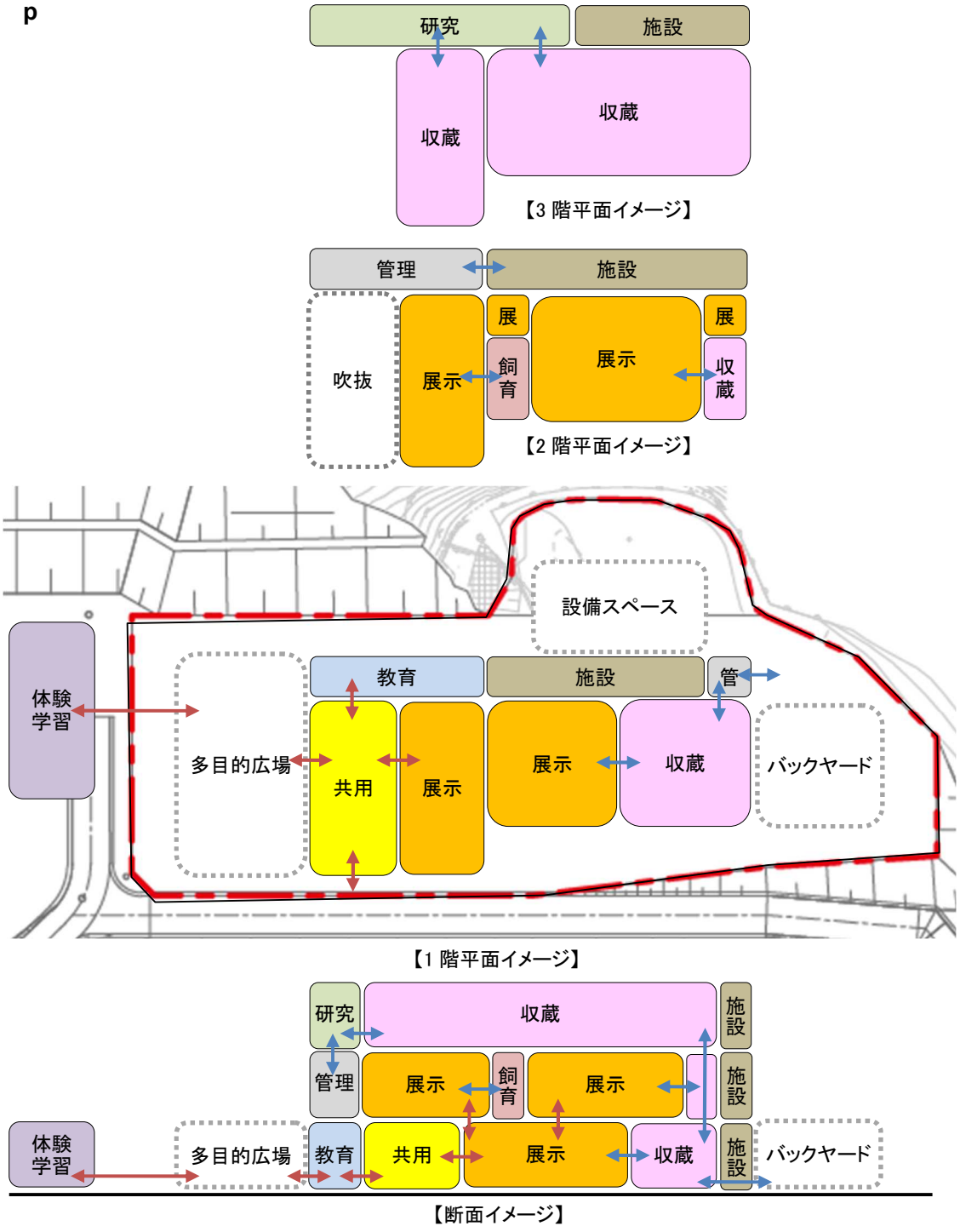
D）計画各階平面・断面

計画地の広さに対して建物規模が比較的大きいため、「計画地中央に、複数階の建物が配置される」ことは自明です。北側に隣接する体験学習施設との連携を考慮し、建物の北側を来館者の導入部、南側をバックヤードエリアに設定します。

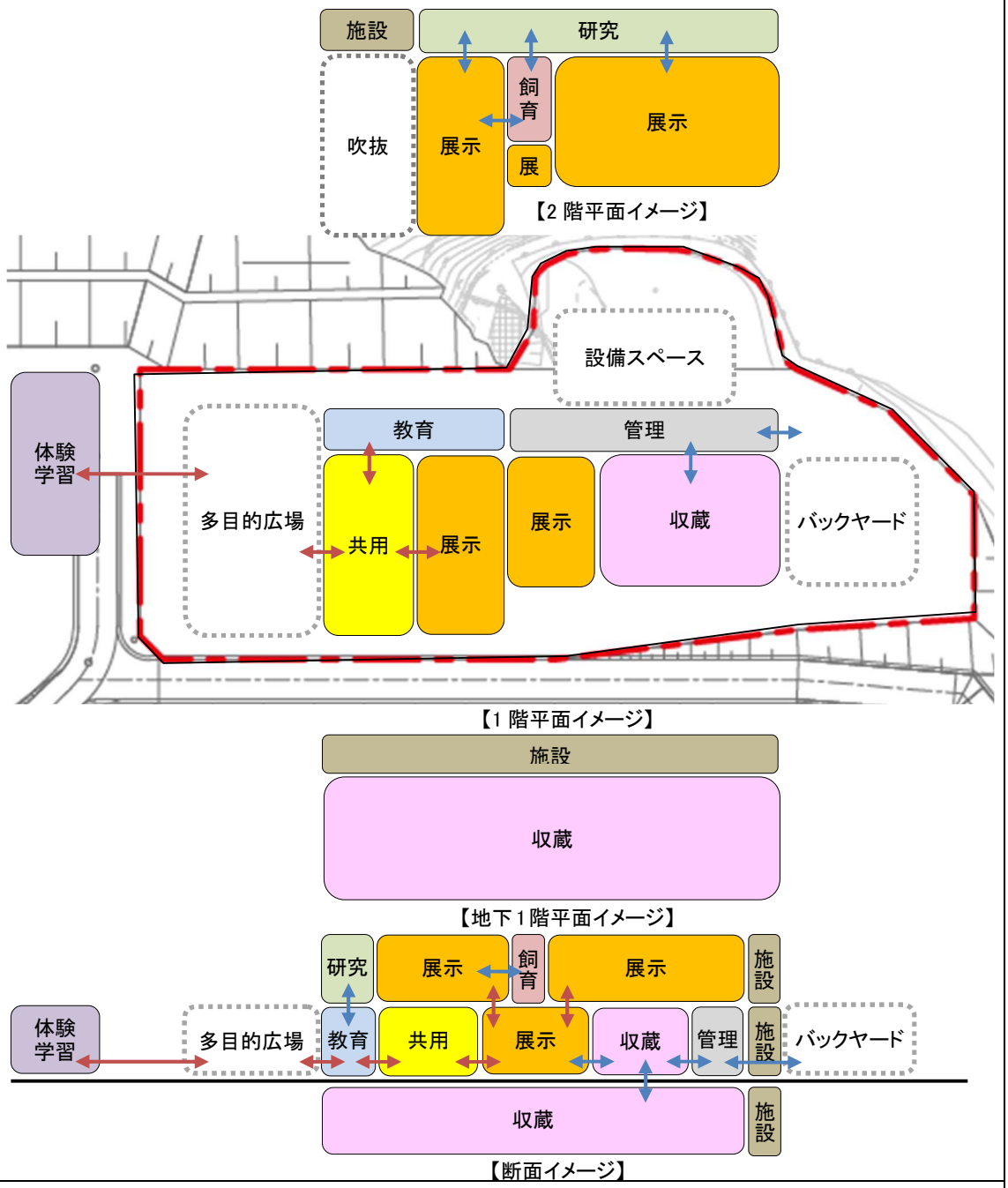
階数構成は、地上２階建（以下Ａ案）、地上３階建（以下Ｂ案）、地上２階地下１階建（以下Ｃ案）の３案が考えられます。Ｃ案は地階があるため建設コストが増大し、現実的ではありません。Ａ案は低層のため面積効率が良い反面、屋外空間に余裕がありません。Ｂ案は高層ゆえ面積効率がやや悪く圧迫感もある反面、屋外空間を確保しやすいという長所があります。

比較項目	Ａ案 （地上２階地下なし）
ｲﾒｰｼﾞ	
長所	・低層のため廊下や階段、ＥＶ昇降路などの面積割合が小さく、効率的な平面計画が可能
短所	・建築面積が大きいため敷地に余裕が無く、外構計画が難しい

【図表 7-3　平面断面計画　Ａ案】

比較項目	B案 （地上 3 階地下なし）
ｲﾒｰｼﾞ	p 
長所	・建築面積が小さく、外構計画の自由度が高い （多目的広場や将来増築スペースの確保など）
短所	・廊下や階段、ＥＶ昇降路などの共用部の面積割合が大きくなる ・高層のため周囲に圧迫感を与える

【図表 7-4　平面断面計画　B 案】

比較 項目	C案 （地上 2 階地下 1 階）
ｲﾒｰｼﾞ	
長所	・建築面積が小さく、外構計画の自由度が高い ・地上部の建物ボリュームを最小限とでき、周辺他施設との調和を図りやすい
短所	・廊下や階段、ＥＶ昇降路などの面積割合が大きく、 かつ地下躯体もあり建設コストが最も高い ・収蔵庫の大半が地階となり、湿気の影響を受けやすい ・収蔵部門と研究部門の近接配置が難しく、動線計画が悪い ・地階に連結散水設備が必要（地階 700 ㎡以上の場合）

【図表 7-5　平面断面計画　C 案】

E）防災計画概要

①　施設利用者と収蔵物を保護する耐震計画

大地震時においても建物への重大な損傷を及ぼさず、施設利用者の安全や貴重な収蔵物を保護する堅牢な施設とします。

②　風水害への備え

海南市は紀伊半島沖を流れる黒潮の影響により温暖多雨な気候であり、国内有数の台風銀座でもあります。これら地域特性を踏まえた BCP（事業継続計画）対策を施します。

③　分かりやすく確実な避難計画

災害発生時の緊急避難を円滑にするため、明快でコンパクトな日常動線を確立するとともに、館内の各所から 2 方向避難が行えるよう配慮します。

④　火災からの収蔵物の保護

展示収蔵物を火災から保護するため、収蔵庫や展示室の内装材の難燃性や、防災設備の仕様を検討します。

３）構造計画概要書

A）基本方針

計画建物は、不特定多数の人々が利用する施設であるとともに、学術的に貴重な資源を有する施設でもあります。従って、大地震後も比較的小さな損傷に止まり、直ちに構造体の大きな補修をすることなく建物を継続利用できることを目標とし、人命及び建物としての機能確保に十分な耐震性を有する建物とします。

B）架構計画

展示物等の大きな積載重量や地震荷重、風荷重等の外力に対して、合理的な架構を検討し、建物の安全性、居住性、経済性に配慮した計画とします。また展示施設として要求されるプランニングの自由度や収蔵施設として要求される耐久性に配慮した計画とします。

C）基礎計画

計画敷地付近の既設ボーリングデータより、現況地盤面からおよそ 4～10m 程度の深度で N 値 50 以上の黒色片岩が確認できることから、計画建物の基礎形式は黒色片岩層を支持層とする杭基礎または直接基礎+地盤改良が考えられます。

ただし、既設ボーリングデータによると、支持層深さに傾斜が見られることから、計画建物の基礎形式は、詳細な地盤調査実施後に決定します。

また、計画敷地は海南市のハザードマップより液状化の可能性も考えられるため、液状化対策の要否についても詳細な地盤調査実施後に判断し、対策が必要な場合は液状化の影響を適切に考慮した基礎計画とします。

４）設備計画概要書

A）基本方針

和歌山県を中心とした紀伊半島は、黒潮と豊富な降水量によって豊かで貴重な自然が残されており、さらに恐竜化石の発見によって古生物学的にも大変貴重な地域でもあります。これからの未来に向けて、貴重な和歌山の自然資源の豊かさを伝える博物館として最大限に環境に配慮した計画とします。イニシャルコストの負担がかかる環境技術は、ランニングコストの低減効果や入館者に対する環境技術促進のアピール度を考慮して導入し、環境にやさしい施設を目指します。

B）導入検討事項

①　環境配慮計画

1. **環境負荷低減と ZEB の導入検討**

建築の外皮性能と設備機器の両面から省エネルギー化を図ることで環境負荷の低減を図り、同時にZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）の取得を検討します。

屋根や外壁の高断熱化・高性能ガラスの採用による外皮負荷の低減を図ります。また、全熱交換形換気扇による外気負荷削減を図るほか、高 COP 型エアコン室外機・DC ブラシレスモーター搭載の天井埋込形換気扇といった高性能設備機器の導入や、LED 照明のタイマー制御・人感センサー制御などの省エネルギー手法を取り入れることにより、建物全体として設計一次エネルギー消費量を基準一次エネルギー消費量比で 50%低減し、ZEB ready の取得を検討します。

2. **自然エネルギー・再生可能エネルギー利用の検討**

太陽光や太陽熱、風力などの自然界に存在するエネルギーの利用やトップライトによる自然採光の利用などの多様な日照利用設備の導入検討を行い、電力や熱の利用時の二酸化炭素排出量を抑えた環境にやさしい博物館を目指します。

3. **周辺環境への配慮**

騒音・日照障害・電波障害等、周辺環境への影響も考慮します。

②　雨水利用

雨水を有効的に集水し、ろ過消毒後、トイレ洗浄水などの雑用水として利用することにより水資源保護に貢献します。

③　管理しやすく、更新容易な設備

維持管理、更新が容易な設備機材の選定と併せて建築的に配慮を施すことで、自然博物館が長期的に健全に運営できるよう計画します。

④　ろ過設備（※第１案のみ）

ろ過循環方式には重力ろ過循環方式と圧力ろ過循環方式の大きく 2 つの方式があり、それらの特色を踏まえ適切に選定します。それぞれ優位性としては、システムの簡易性とそれに伴うメンテナンスの簡易性では既存博物館でも採用されている重力ろ過循環方式、省スペース性や日常的な管理における労力の省力化という点では圧力ろ過循環方式となります。

C）取水設備計画

現在利用している既存の取水設備は、博物館開館時から約 40 年の間に定期的なメンテナンスがなされてきましたが、経年劣化により運用面での状態が悪化しており、博物館移転後も長期的かつ安定した海水取水を行っていくことを踏まえ、全体的な更新が必要となります。

移転後の水族館機能有無により、第 1 案と第 2 案では工事内容に下記のような違いがあります。

① 第 1 案～既存博物館の解体＋博物館の移転

移転後も水族館機能を持つ第 1 案では、これまでと同様に取水設備が必要となります。

1. 配管について

前述の通り既存の取水設備は今後使用不可と判断し、自然博物館～ポンプ室間の地下及び海中の埋設取水管の既設ルートに新たな取水管を敷設します。またポンプ室～沖合の取水口設備までの海中の埋設取水管についても既設ルートに新たな取水管を敷設します。既設の取水管は原則全て撤去します。

更新に加えて、水質調査の結果から現状よりさらに良質な海水を得られると判断した場合には、取水配管を延伸させて取水点位置を現状の地点からさらに沖合へ変更することも考えられます。

2. ポンプについて

ポンプ室内の既設取水ポンプについても、経年劣化により更新が望ましいと判断し、既設機器の撤去、新設を行います。

② 第 2 案～既存博物館の解体＋博物館の移転（水族館機能なし）

移転後に水族館機能を持たない第 2 案では、取水設備が不要となります。

1. 配管について

博物館移転後に不要となる既設の取水管の残置には、法的な問題が生じる場合も考えられるため、原則全て撤去を行います。

2. ポンプについて

配管と同様の考え方に従い、既設機器の撤去を行います。

５）その他

①　ユニバーサルデザイン

高齢者，障害者等の移動等円滑化の促進に関する法律（バリアフリー法）、和歌山県福祉のまちづくりの条例を遵守したうえで、高齢者・障害者をはじめ、誰もが安全かつ快適に利用しやすい施設とします。

②　防犯設備

各セキュリティレベルに応じた施設の配置とセキュリティシステムを整備します。

④　公共建築の木質化

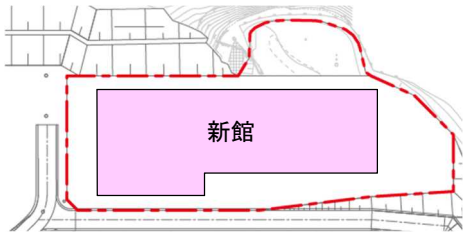
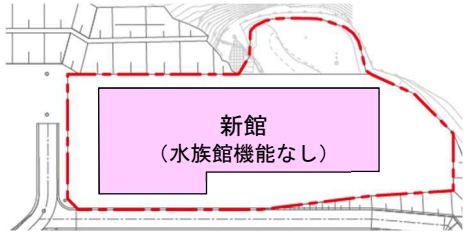
和歌山県木材利用方針に基づき、木質化が可能な部分について積極的に県産材を利用します。

第７章まとめ
・新設施設は２階建もしくは３階建が考えられ、海南市施設（体験学習施設）との連携・調整が必要
・既存施設は第１案と第２案で、改修と撤去で大きく方向性が異なる

第８章　事業費・工程計画

1）各整備及び撤去の概算費用の算出、ランニングコストの算定

第 1 案と第 2 案について、イニシャルコスト・ランニングコスト・15 年 LCC を算出します。第 1 案と第 2 案の大きな相違点は「水族館機能の有無」であり、それが水槽躯体や飼育設備の有無、取水設備の工事費（改修か撤去か）等に大きく影響します。結果的に、事業費は水族館機能のない第 2 案がイニシャルコスト、ランニングコスト共に優位性があります。

案	第１案 既存博物館の解体 ＋博物館の移転		第２案 既存博物館の解体 ＋博物館の移転（水族館機能なし）	
配置				
面積（㎡）	延べ面積	計　5,500	延べ面積	計　5,500
	うち展示部分	水族展示（新築）　1,360	うち展示部分	水族展示（新築）　0
		博物展示（新築）　340		博物展示（新築）　1,700
		計　1,700		計　1,700
イニシャルコスト（比）	100		75	
ランニングコスト（比）	金額	項目	金額	項目
	100	・電気代 ・水道代 ・運送費 （給水陸送＋排水陸送） ・取水設備メンテナンス費	30	・電気代 ・水道代
15 年 LCC（比）	100		75	

【図表 8-1　コスト比較】

備考

※1　第 2 案では、取水ポンプ小屋の解体も含む

※2　イニシャルコストについては建設費・展示工事費・外構費を計上している

※3　取水改修は延伸しない場合で算定

2）工程計画の検討

A）工法・施工計画

①　適切な工法の選定

建物の構造種別は、階数や耐震性、長寿命性、耐火性等を加味し、鉄筋コンクリート造を想定します。詳細は今後基本設計において機能性、安全性、経済性等を考慮し、適切な工法を選定します。

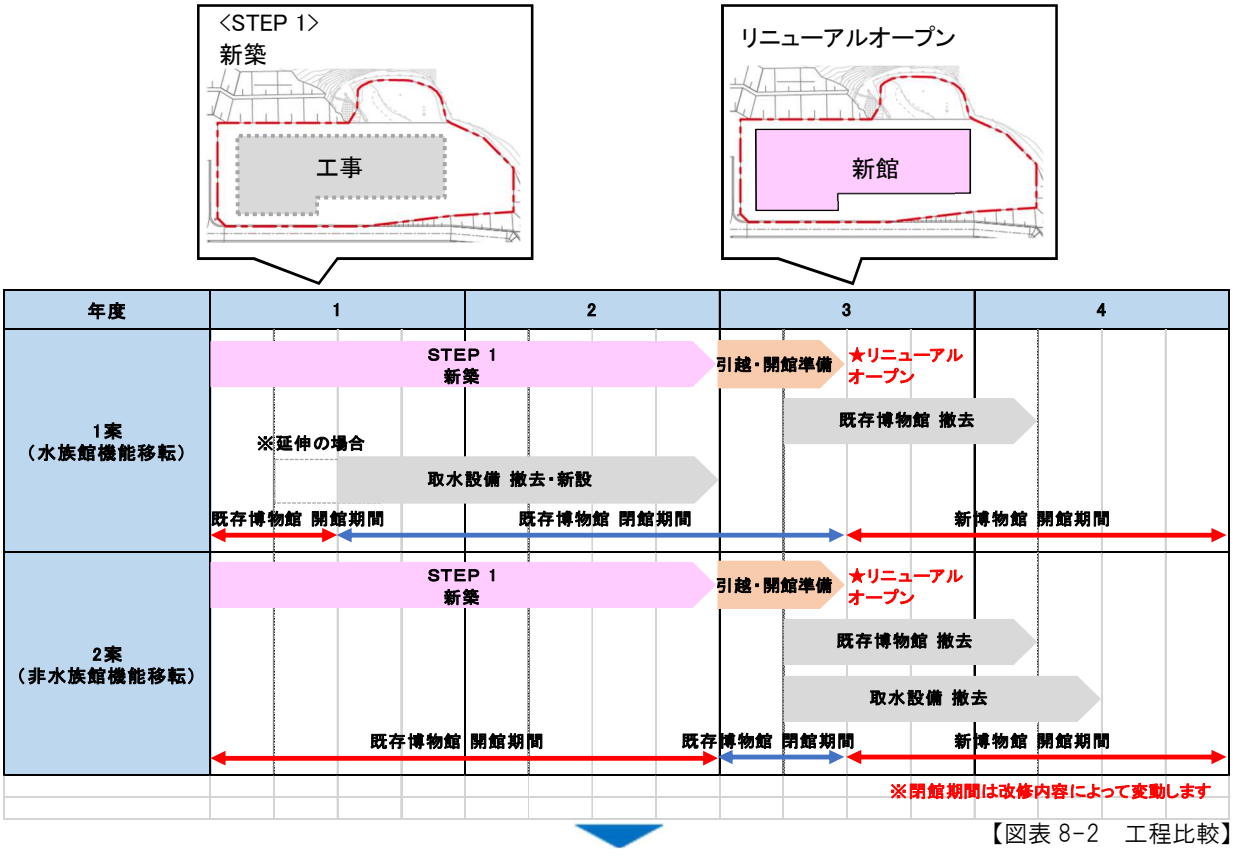
②　周辺施設への影響を低減する施工計画

騒音、振動、粉塵の低減に配慮した工法や仮設計画を検討し、風の子館や海南市施設（体験学習施設）など、工事中も継続利用される近隣施設への影響を最小限とします。

B）工程計画・工事手順の検討

ここでは、第 1 案・第 2 案それぞれの工事工程を検討します。どちらの案も新築工事（STEP1）の完成後、引越・開館準備期間を経てリニューアルオープンしたのち、役割を終えた既存博物館の解体を行う流れとなります。

一方で取水設備の工事時期は第 1 案・第 2 案で大きく異なり、水族館機能が移転される第 1 案の場合、リニューアルオープンまでに取水設備の撤去・新設を実施する必要がありますが、水族館機能を持たない第 2 案の場合、リニューアルオープン後に既存博物館と取水設備を同時に撤去することが可能です。そのため、既存博物館の閉館期間が第 1 案では長期間に及びます。



【図表 8-2　工程比較】

第 8 章まとめ
・建設費、ランニングコスト、工程等において第 2 案に優位性がある

第 9 章　今後の課題

1）基本設計における主な検討課題

周囲施設との連携

わんぱく公園内に位置する博物館施設として、隣接する体験学習施設や風の子館、広場との連携を図りやすい施設及び展示計画の検討を行う必要があります。

2）その他留意事項

①　地質調査の実施

基本設計段階で計画地の地質調査を実施し、基礎計画を検討する必要があります。

②　法適合性についての確認

本計画で新築するにあたり、都市計画法・建築基準法・消防法その他関係法令のチェックによる実現性の確認を行います。

③　造成計画とのすり合わせ

計画地において進行中の造成・インフラ整備計画と、計画内容や工期のすり合わせを今後も行う必要があります。

④　既存博物館の解体

既存博物館の解体は、海上における建物や杭の撤去など特殊条件を考慮したうえで実施する必要があります。また一部建材にはアスベストが含有されているため、建屋解体時には周囲・人体への影響が出ないよう適切な措置を講じながら解体工事を行う必要があります。