

科学館（仮称）基本構想

本構想は「高知市子ども科学図書館」の拡充構想と高知県の「こども科学館構想」を融合し、新たな科学体験・科学学習の施設を設置するためのものである。

平成 23 年 4 月

高知市教育委員会

目 次

はじめに	1
I 高知県の現状と課題	2
1 本県の理科教育の現状と課題	2
2 県内公立小中学校における科学館などの利用状況	5
3 全国の科学館の状況	6
4 高知市子ども科学図書館の現状と課題	7
5 県内の博物館等の現状	8
II 本県の科学館が目指すもの	9
1 国および県の科学教育の方向性	9
2 科学的な見方や考え方を養うために	10
3 果たすべき役割	11
4 目指す科学館像	12
5 5つの機能	14
III 科学館が展開するもの	16
1 展開の基本的な考え方	16
2 展示内容	20
IV 科学館を組み立てるもの	27
1 基本的な施設構成	27
2 運営および組織体制	28
〈参考〉おわりに	30
子ども科学図書館・こども科学館基本構想検討委員会設置要綱	31
子ども科学図書館・こども科学館基本構想検討委員会 委員名簿	32
子ども科学図書館・こども科学館基本構想検討委員会 開催概要	33

はじめに

現在、高知市の潮江市民図書館の2階に「高知市子ども科学図書館」が設置されており、教員OBの非常勤スタッフが中心となり、おもに小学生を対象とした科学教室の開催や展示物の更新・補修を行っている。しかしながら、施設の狭隘化・老朽化が顕著となり、整備の必要性が指摘されているが未だ実現しておらず、また、県内には同様の機能を有する組織ならびに施設がない。一方、近年の科学技術の発達とそれに基づく成果が社会へ深く浸透する中で、科学館やプラネタリウムが全国各地に設置され、入館者が増加しているものの、本県には科学館が設置されておらず、県内の子どもたちが自然や科学の不思議に心を躍らせる機会が他県と比べて極めて少ない、という意見も多い。

高知市は、平成13年に(仮称)高知市子ども科学館基本構想書を策定したが、財政事情から実現に至っておらず、平成19年には「高知に科学館をつくる会」から県と高知市に科学館設立の要望書が提出された。

このたび、高知市教育委員会と高知県教育委員会は、高知市立追手前小学校敷地に新図書館を一体的に整備するための新図書館基本構想検討委員会を設置し、施設のあり方について論議を重ねる中で、その施設の中に付加機能の一つとして、高知市と高知県が連携し、子どもたちのための科学施設を検討することとなり、平成22年11月15日に「子ども科学図書館・こども科学館基本構想検討委員会」(以下「検討委員会」という。)を設置した。なお、高知市の子ども科学図書館と県の考えるこども科学館は、融合されて一つの科学施設として運営されることが望ましいことから、検討委員会では仮に「科学館」と称して議論が重ねられた。

検討委員会では、本県の子どもたちの科学に対する興味・関心の喚起、探究心の育成ならびに科学教育の振興の観点から、この科学館の果たすべき役割や目指すべき姿と機能について議論し、それらを具体化するための展示内容や、施設構成・規模、運営体制について検討し、科学館(仮称)基本構想として取りまとめていただいた。

以下は、この検討委員会の報告書を基に高知市教育委員会としての整備方針と役割を明らかにした科学館(仮称)基本構想を取りまとめたものである。

高知市教育委員会は高知県教育委員会と連携し、今後、この基本構想をできる限り具現化し、本県初の科学館を次代を担う子どもたちのために整備し、科学する心を育てる場とする。また、この科学館は、県・高知市一体型の新図書館に併設する形で整備する構想であり、市民生活の中心である市街地中央部に立地する「都市型の科学館」として規模は小さいが機能を凝縮し、展示内容などを工夫することで、子どもたちの科学への興味・関心に応えようとするものである。また、知が集積された科学館と新図書館の相乗効果を発揮するとともに、物理学者寺田寅彦博士や細川半蔵頼直など、本県が誇る科学者や技術者の功績を子どもたちに伝える場となり、本県の特徴を十分に活かす科学館を実現することを念頭に、取り組むものである。

I 高知県の現状と課題

1 本県の理科教育の現状と課題

(1) 小中学校の理科教育の現状と課題

平成 21 年度に、県教育委員会が県内の公立小学 6 年生と中学 3 年生および教員を対象に理科に関するアンケートを抽出で実施した。「学校での理科の学習は好きですか」との問いに肯定的に答えた小学生は 72.4%、中学生は 12.5 ポイント低い 59.9%であった。また、小・中学生は「観察・実験」や「ものづくり」を好む傾向があるが、中学校の教育活動では「ものづくり」を取り入れている割合が低い傾向にある。

「理科の学習が自分の生活に役立つと思いますか」との問いに肯定的に答えた小学生は 82.6%、中学生は 73.8%であるのに対して、小・中学校教員はそれぞれ 97.2%、100%であり、児童生徒と教員との意識に乖離が見られ、特に中学校でこの傾向が顕著である。

「将来、科学的なことにかかわる仕事につきたい」という問いに対しては、小・中学生ともに肯定的な回答が少ない（小学生 28%、中学生 24.7%）。これは、科学にかかわる具体的な仕事のイメージを持っていないことが一因ではないかと思われる。

「北極星を見つける」ことが「できる」、「できると思う」と回答した中学生は合せても 33.7%しかおらず、実際の観測経験の不足が要因ではないかと考えられる。一方で、「博物館や科学館、天文台やプラネタリウムに行きたい」と答えた小学生は 79.5%、中学生は 72.2%と高率であった。

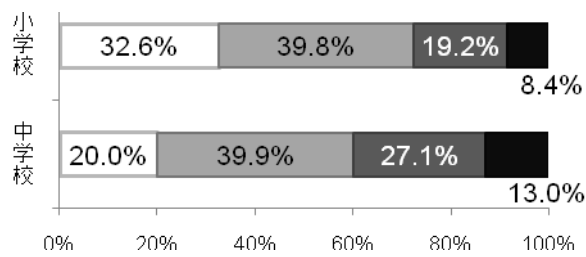
本県の過去 5 年間の公立高等学校入学者選抜における学力検査において、理科の平均正答率は 50.8%であり、そのうち、物理・化学分野、生物・地学分野のそれぞれの平均正答率は 48.0%、53.6%であり、物理・化学分野が 5.6 ポイント低い傾向にある。正答率の低い問題は計算問題や記述問題であり、論理的な思考を苦手としていることがうかがえる。

平成 21 年度 理科アンケート調査（高知県教育委員会実施）について

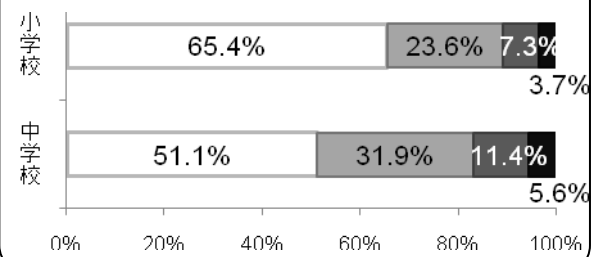
- 1 趣旨： 理科教育に関する現状と課題を明らかにするとともに、これからの理科教育の方向性を検討するための基礎資料を得る。
- 2 調査対象： 公立小学校教員、公立中学校の理科担当教員
公立小学校第 6 学年児童、公立中学校第 3 学年生徒
- 3 調査方法： 協力校を公募（1 市町村あたり小・中学校各 1 校程度）
- 4 調査時期： 平成 21 年 6 月～7 月
- 5 調査内容
 - ①日常生活の中での科学に対する意識と実態
 - ②理科の授業に対する意識と実態

【理科アンケート調査結果概要から抜粋】

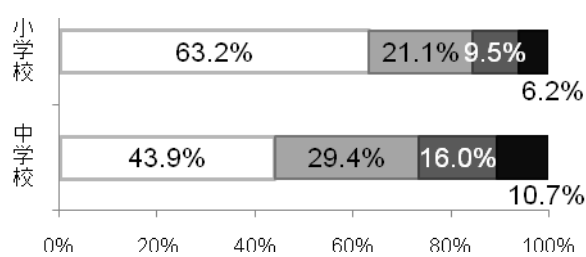
学校での理科の学習は好きですか？



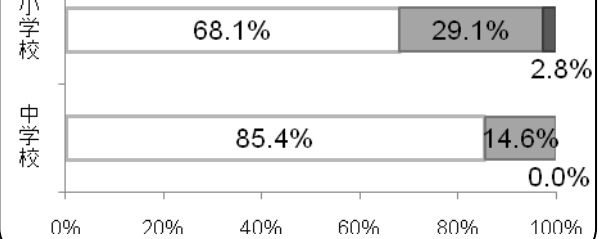
理科室や教室での実験は好きですか？



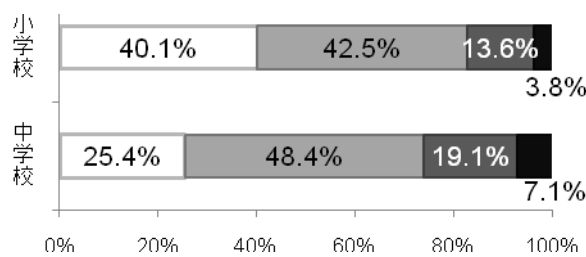
ものをつくる活動は好きですか？



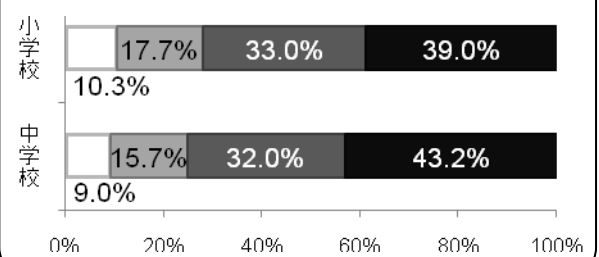
理科の授業で育てた科学的な見方や考え方は、日常生活に役立つ。(教員回答)



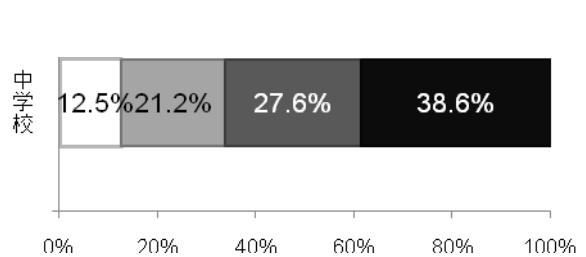
理科の学習が自分の生活に役立つと思いますか？



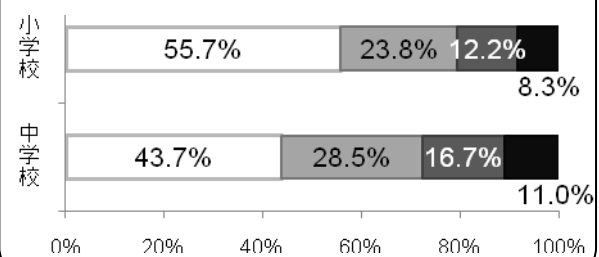
将来、科学的なことにかかわる仕事につきたい。



北極星を見つける。(中学校のみ)



博物館や科学館、天文台やプラネタリウムに行きたい。



好き
そう思う
できる
できる限り取り入れている

どちらかという好き
少しそう思う
少し取り入れている
できると思う

どちらかという嫌い
あまりそう思わない
あまり取り入れていない
できないと思う

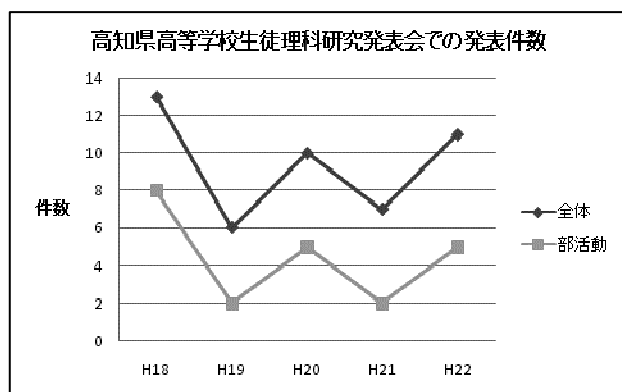
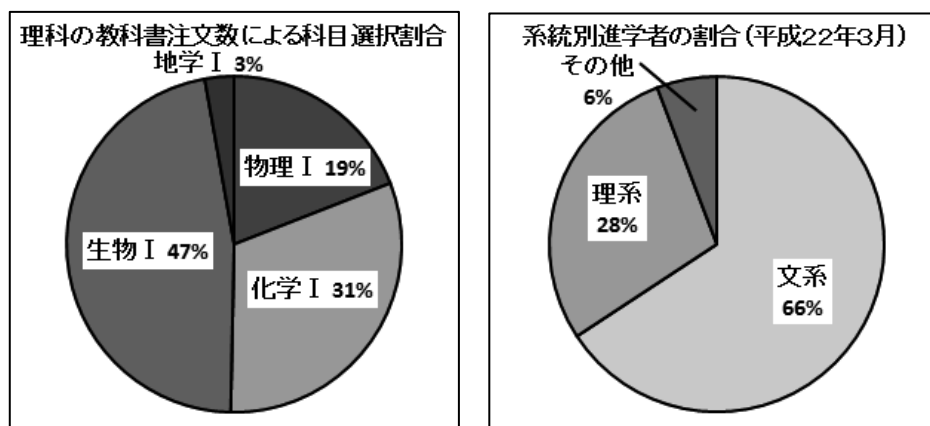
嫌い
そう思わない
ほとんど取り入れていない
できない

(2) 高等学校の理科教育の現状と課題

県内の高等学校では、多くの学校が、生徒の将来の進路希望に基づいて文系、理系のコース選択や、それに伴う履修科目の選択などを1年次の1学期末に実施している。その際の理科科目の選択状況は、生徒数に対する各科目の教科書注文数の割合を指標とすると、物理Ⅰは19%、化学Ⅰは31%、生物Ⅰは47%、地学Ⅰは3%であり、科学を学習するうえで基盤となる物理と化学のうち、物理の選択を避ける傾向にある。

平成21年度高知県高等学校卒業者のうち、大学進学者における学部系統別進学先状況では、文系66%に対して理系は28%であり、さらに理系の内訳を学部別で見ると、理学部4.5%、工学部11.1%、農学部2.9%、医学部1.0%、薬学部1.9%、看護学部6.2%となっている。資源の少ない日本において科学技術の発展は重要であり、その基盤を支えるためには、本県の高知高等学校からもさらなる理系大学進学者の増加が望まれる。加えて、高知工科大学が公立化されるなど、県内で理工系大学への進学機会が拡大していることも踏まえ、高等学校の初期段階から理系への興味・関心を促す場づくりを進めていく必要がある。

なお、県立高等学校における理科系の部活動があるのは38（分校3を含む）校中14校である。また、高知県高等学校生徒理科研究発表会では、部活動としての参加は5件程度で、理科離れが著しい状況となっている。



2 県内公立小中学校における科学館などの利用状況

平成 21 年度、修学旅行で県外科学館（科学館に類する施設を含む）などを利用した県内の公立小学校は 162 校で、その割合は全体の 7 割を超えている。一方、県内の公立中学校では全体の約 3 割の学校で利用されている。また、おもな利用先は、大阪市立科学館、神戸市立青少年科学館、広島市こども文化科学館、倉敷科学センターであった。

	県内学校数	利用した学校数	利用率
小学校	227 校	162 校	71.4%
中学校	113 校	35 校	31.0%

■ おもに利用した科学館一覧

所在地	名 称	施設の特徴など
東京都台東区	国立科学博物館	国立の唯一の総合科学博物館で、自然史および科学技術史研究に関する世界の中核的拠点
江東区	日本科学未来館	次代を切りひらく可能性のある「先端科学技術」に関する体験型展示や活動を中心に提供
神奈川県横浜市	環境エネルギー館	展示に実際に触れ、身近な環境問題を体験可能
大阪府大阪市	大阪市立科学館	本物の実物資料、実験装置を活かした科学体験が可能。3 階展示場は大人中心、2 階は青少年中心にエリア分けし、大人も子どもも安心して楽しみながら学べる場を提供
	大阪ガス科学館	地球環境の保全とエネルギーについて楽しく学習
	インスタントラーメン発明記念館	体験工房やインスタントラーメンに関するさまざまな展示を通して発明・発見の大切さを体感
兵庫県神戸市	神戸市立青少年科学館	科学の現象を見て、触れて体験できる施設
	灘浜サイエンススクエア	遊びながら科学や技術のおもしろさ、不思議さを体感
姫路市	星の子館	天文台を備え、泊まって、学んで遊ぶ楽しい施設
	ガスエネルギー館	地球エネルギーや環境について、映像や参加型の展示、クイズやゲームなどを通して学習
広島県広島市	広島市こども文化科学館	参加型で体験的な展示を通して子どもたちの科学する心、文化を創造する心を育成
	健康科学館	人間の体の仕組みや、病気と健康について展示
	広島市交通科学館	体験型展示を中心とした常設展示や子どもを中心とした工作教室などを実施
岡山県倉敷市	倉敷科学センター	科学に関する原理・原則を正しく理解させ、学校教育の理科学習を補完し、動機づけが図れるよう各種科学講座を開設
愛媛県新居浜市	愛媛県総合科学博物館	自然・環境・生物・天文・産業・技術など、あらゆる科学分野を体験的に学習できる施設
徳島県板野町	子ども科学館（あすたむらんど徳島）	科学に親しみが持てるような可動装置や実験装置、実演などを多く取り入れ、直接触れ、操作しながら「考えてみる」ことを重視した施設

3 全国の科学館の状況

(1) 平成20年度社会教育調査（文部科学省 H22.4）での科学博物館等の状況

平成20年10月1日現在、全国の博物館および博物館類似施設は5,775館である。それらを収集・保管・展示資料の内容で種類別に見ると、科学博物館は博物館と博物館類似施設と合せて485館で、全体の8.4%にあたる。また、博物館類似施設の科学博物館は前回調査より14館増え、3.8%の伸び率となっている。平成19年度の科学博物館入館者数は35,085千人で、前回調査より4,425千人増加し、14.4%の伸び率となっている。

区 分	博物館		博物館類似施設		調査年の前年度の入館者数(千人)
		内 科学博物館		内 科学博物館	
平成14年度	1,120	102	4,243	342	33,215
平成17年度	1,196	108	4,418	366	30,660
平成20年度	1,248	105	4,527	380	35,085
増減数	52	△3	109	14	4,425
伸び率(%)	4.3	△2.8	2.5	3.8	14.4

※平成19年度実績

(2) 最近新設された科学館について

平成12年から21年までの10年間に於いて全国で新設された科学館は4館である。これらの科学館に共通しているキーワードは「触れる」「体験する」であり、参加体験型展示を中心に施設整備がなされている。

開館年度	所在地		名称	延べ床面積(m ²)	H21入館者(人)
平成12年	徳島県	板野町	あすたむらんど徳島子ども科学館	7,300	150,784
平成15年	埼玉県	川口市	川口市立科学館	3,533	87,595
平成16年	静岡県	静岡市	静岡科学館	6,398	283,217
平成19年	千葉県	千葉市	千葉市科学館(登録博物館)	13,066	350,000

なお、公立科学館は44都道府県に136館あり、1都道府県あたり、3.1館となっている。これらの平均延べ床面積は4,742m²である。

(3) 全国のプラネタリウムの状況

平成17年4月時点では、プラネタリウムを保有し、一般向けに投影を実施している施設は297館である(プラネタリウム白書2005)。また、プラネタリウムの未設置県は高知県のみである。その後の平成18年から5年間でプラネタリウムを新設あるいは更新した施設は32館あり、そのうち9館が新設である。プラネタリウムの投影方法は、アナログからデジタルへ移行しており、この32館においてはデジタル式が8館、光学式とデジタル式の両方の機能を持つハイブリッド式が24館となっている。

投影方法	機能
光学式	星空投影に適した機能を持ち、星や星座を美しく映し出せる。
デジタル式	ビデオプロジェクターを使い、星空以外にも全天に迫力のある映像を映すことができる。星空投影は光学式より性能が劣る。
ハイブリッド式 (光学式+デジタル式)	光学式とデジタル式の両方の機能を併せ持つ。

4 高知市子ども科学図書館の現状と課題

(1) 経過と現状

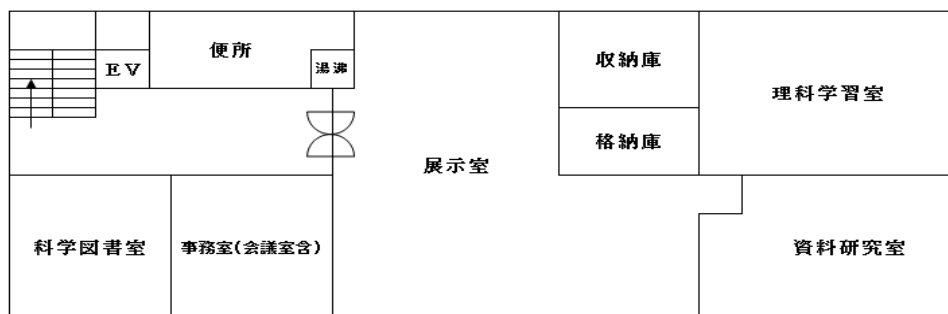
高知市子ども科学図書館は、高知市教育研究会理科部会による「標本に名前をつける会」や「小・中学生の科学展」などの教育活動の蓄積を基に、昭和 56 年 1 月に潮江市民図書館内に開設され、平成 23 年 1 月に 30 周年を迎えた。開設の趣旨には「21 世紀を目ざす子ども達が、自然を豊かにとらえるための科学学習の基地であり、明るい平和な社会を築く基盤となるもの」と述べられている。この間、理科部会員や指導員の献身的な努力により、昆虫などの標本・実験設備・科学展示を整備し、さらに様々な科学教室を開催して、子どもたちの科学学習に貢献してきた。また、地学に関する貴重な蔵書・資料である「平田文庫」を所蔵している。

開館日数は年間 192 日程度で、1 年間の入館者数は 1 万人を超え、1 日平均で約 50 人が利用している。平成 22 年度は、館長 1 名、指導員 6 名、事務職員 1 名の合計 8 名が非常勤で運営を行っている。

(2) 課題

現在、施設と実験設備の狭隘化・老朽化が顕著となり、貴重な標本の保存・展示や新たな科学教室の展開が困難な状況となっている。

(3) 現状平面図



(4) 面積および入館者数

名称	現況 (㎡)
資料収蔵庫	25
格納庫（器具庫）	16
展示室	200
理科学習室（実験教室）	85
資料研究室	85
図書室	45
事務室・会議室	40
実験準備・工作室	0
合計	496

年	入館者数	開館日数	1 日平均
21	10,427	192	54.3
20	11,072	194	57.1
19	9,421	198	47.6
18	6,637	197	33.6
17	6,003	181	33.2

※共用部分 85 ㎡を除く。

5 県内の博物館等の現状

現在、本県には、博物館および類似の施設は33館あるが、自然科学系施設は11館であり、対象とする分野は生物・地学系のみで、物理・化学系の施設はない。また、自然科学系施設のうち、登録博物館は桂浜水族館のみで、博物館相当施設が3館、類似施設が7館となっており、県内には科学館学習を重視した博物館が設置されていない。

常設での体験型展示は、のいち動物公園とわんぱくこうちアニマルランド、桂浜水族館の3館で取り組まれている。常設以外の体験活動としては、佐川地質館の化石採集体験、牧野植物園や桂浜水族館、足摺海洋館での「ものづくり教室」などが見られる。また、出前授業は、のいち動物公園と桂浜水族館、牧野植物園で、県内の学校を対象に要請に応じて実施されている。

領域	分類	施設名	法 区分	展示内容	出前授業等	学芸員
生物	植物園	高知県立 牧野植物園	相当	植物の育成展示、牧野富太郎博士に関する展示	要請に応じ 県内学校へ	1
	動物園	高知県立 のいち動物公園	類似	動物の飼育展示	要請に応じ 県内学校へ	6
		わんぱくこうち アニマルランド	相当	動物の飼育展示	要請に応じ 高知市内の 学校へ	4
	水族館	桂浜水族館	登録	魚類・海獣類の飼育展示	要請に応じ 県内学校へ	2
		足摺海底館	類似	—	—	0
	自然史	四万十市立 四万十川学遊館	類似	魚類の飼育展示とトンボ標本展示	要請に応じ 近隣小学校	0
		高知県立 足摺海洋館	類似	魚類の飼育展示	—	1
		竜串貝類展示館 海のギャラリー	類似	貝類とサンゴの展示	—	0
		横倉山自然の森博物館	類似	横倉山の自然物に関する展示	要請に応じ 町内小中へ	1
		龍河洞博物館	相当	考古資料、動植物標本、岩石、化石の展示	—	0
		佐川地質館	類似	県内外の地形、地質、化石に関する展示	—	1 学芸員補
生物 地学						
地学						

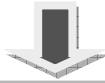
Ⅱ 本県の科学館が目指すもの

1 国および県の科学教育の方向性

国が示す生涯学習社会における科学教育の発展に向けた学校教育での理科教育の方向性と、高知県における理科教育や産業系教育の位置づけは以下のとおりである。

(1) 国の方向性

学校教育では、主として基礎・基本の理科学力を育成し、社会や専門家と連携して科学技術を活用するリテラシーを高めるとともに、将来、研究開発に挑戦する人材を育成する。
(国立教育政策研究所)



【理科教育支援施策】

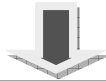
スーパーサイエンスハイスクール(SSH)、未来の科学者養成講座、理数系教育養成拠点構築、サイエンスキャンプ、科学技術コンテスト支援、サイエンスパートナーシッププロジェクト(SPP)、理科教材開発・活用支援、観察・実験教材整備、サイエンスチャンネル、地域の科学舎推進事業 等

(2) 高知県教育振興基本計画での位置づけ

教育理念

郷土を愛し世界にはばたく、心豊かでたくましく創造性に満ちた子どもたちの育成

学ぶ目的や意義を自覚し、自ら学ぶ力をもった人間の育成



3つの視点に基づく10の基本方針

視点1 明るい未来を担う人づくり

基本方針(3) 高知県の強みを生かし、伸ばす取り組みを進めよう
<重点的な取組>

○高知県の自然環境を生かした理科教育や産業系の教育内容の充実

視点3 教育の質の向上と教育環境の整備

基本方針(10) 学びの拠点である教育機関を整備・充実させよう

2 科学的な見方や考え方を養うために

科学的な見方や考え方を養うには、単に自然に触れたり慣れ親しんだりすることだけではなく、身近に見られるさまざまな自然現象を「比較したり」、「関係づけたり」、「条件に目を向けたり」、「推論したり」しながら調べるなど、課題解決能力を発達段階に応じて身につけることが大切である。また、子どもの知的好奇心を育て、何のために観察・実験を行うのか、どのような結果が予想されるのかなど、子ども自身が目的意識を持って主体的に取り組むことで科学的に探究する力の基礎や態度を育てることが必要であり、自然に対する見方や考え方を科学的な自然観にまで高めることが求められている。そのためには、地域の大学、高等専門学校や研究機関、博物館、科学館、プラネタリウム、植物園、動物園、水族館などとの連携・協力を図るとともに積極的に活用し、子どもたちの実感を伴った理解を図ることが大切である。また、これらの施設は科学技術の発展や地域の自然に関する豊富な情報源であり、実物に触れたり、専門的な説明を受けたりすることができることから、これらの施設の活用を学校の教育計画に位置づけることは、理科などの学習活動を進めるうえで効果的である。

さらに、科学技術の急速な発展に伴い、それらが人類にもたらした成果が社会に加速度的に浸透している現代において、ヒトに関するクローン技術などの生命倫理、個人情報流出などの情報セキュリティ、環境破壊の問題など、科学技術を開発する側と利用する側のそれぞれにおいて倫理観の確立が急務となっている。特に先端の科学技術分野を扱う際には、子どもたちに生命を尊重する心や自然に対する畏敬の念を抱くことの重要性を伝え、科学技術の振興とともに倫理観の自律的形成を促すことが肝要である。

(1) 小学校において身につけさせたい力

- 自然に親しみ、自然を愛する心情をもつこと
- 発達の段階に応じた問題解決の能力を身につけること
- 自然の事物・現象について実感を伴った理解をすること

(2) 中学校において身につけさせたい力

- 自然の事物・現象に進んでかかわり、科学的に探究する能力の基礎と態度を身につけること
- 自然の事物・現象についての理解を深め科学的な見方や考え方ができること
- 自然に対する総合的なものの見方ができること

(3) 高等学校において身につけさせたい力

- 自然科学への興味・関心や探究心を持ち続けること
- 科学的な思考力や表現力を身につけること
- 自然科学や科学技術に関する進路を決定すること

3 果たすべき役割

- (1) 次代を担う創造性豊かな人材の育成を図る。
- (2) 科学的な見方や考え方を養い、知的創造活動の場を提供する。

(1) 次代を担う創造性豊かな人材の育成

理科好きな子どもを増やし、知的好奇心に溢れた子どもを育成するには、就学前の子どもへの動機付けを始めとして、小学校段階から高校段階までに自然科学や科学技術に親しみ、意欲的に学ぶことができるように環境を整備することが必要である。特に、高校段階に入ると、科学に関心の高い生徒とそうでない生徒に分かれ、その知識・理解の程度に差が生じてくることから、個性や能力の高い生徒の知的好奇心や探究心を満たすことが、学校教育だけでは難しいという状況もある。このようなことから、科学館は学校の授業では扱いにくいより高度な観察・実験の学習機会を提供するとともに、先端的な科学技術をわかりやすく学習できる教材を広く提供していくことが大切である。すなわち、科学館が学校教育と連携しながら科学に興味・関心を高く持つ子どもの個性・能力をさらに伸ばし、その子どものモチベーションを高校段階から大学段階へとつなげ、将来、本県の自然科学や科学技術の分野において卓越した能力を持ってリードしていくことのできる創造性豊かな人材を育成していく場となるよう、施設ならびに環境を常に整備していく必要がある。

(2) 科学的な見方や考え方を養い、知的創造活動の場の提供

科学館は、子どもたちの科学的な見方や考え方を養うことを主眼に、科学学習の場を提供するものであるが、単に小中学生だけを対象とした学びの場としてだけでなく、中高校生や大学生、県内の科学者や技術者、研究者など、大人も含む異世代が交流し学び合う場、基礎研究の実践や発明・研究開発ができる知的創造活動の場としていくことが必要である。

同時に、子どもが一人でも楽しめ、親子でも楽しめる科学館であるための工夫や仕掛けが必要であり、科学に関心の薄い大人にとっても、エネルギー問題や環境問題などを含め、日常生活での科学技術の有用性を再認識し、科学技術に対する関心を喚起する場となることが、将来の知的探究心を持った青少年の育成にとって重要であると考ええる。

4 目指す科学館像

- (1) 必要な機能を凝縮させたコンパクトな都市型科学館
- (2) 子どもたちが科学への興味・関心を高め、意欲を育む体験型科学館
- (3) 郷土の自然とともに、生命から宇宙、そして先端技術までを学び、探究心を育む科学館
- (4) 本県の自然科学に関する情報センターとしての科学館

(1) 必要な機能を凝縮させたコンパクトな都市型科学館

科学館は、高知市の中心市街地に立地する追手前小学校の敷地に、県・高知市の新図書館、新点字図書館とともに3施設複合の施設として整備する構想である。加えて、複合施設の中のワンフロア内での整備ということで、面積や構造上の制約がある。しかしながら、その立地条件からも多様な来館者が期待できるといった特色を最大限に活かし、本県初の科学館として「小粒でも光る」施設として整備するものである。

したがって、科学館としての必要な機能はできるだけ凝縮させるという方針をとる。一般的に科学館では収蔵・保管、展示準備などの機能を有するバックステージが重要であるが、本科学館内に十分な面積を確保することは困難であるため、関連施設と連携して設けるといった工夫を図る。

今般の構想では、都市型の科学館であることを意識し、エンターテインメント性を考慮した体験型展示を整備することとする。また、規模は小さくとも、展示内容（物）を入れ替えるなどの工夫を凝らすことで、子どもを始めとする多くの県民・市民の興味・関心を引き、楽しめる場所とする必要がある。さらに、この科学館の活動が館内だけにとどまらず、他機関とのネットワークの拠点として外とつながりかつ広がっていく必要があり、その姿勢を恒常的に維持していくことが求められる。

(2) 子どもたちが科学への興味・関心を高め、意欲を育む体験型科学館

子どもは、誰もが身の回りのさまざまな現象に対して不思議に思う心や感動する心を持っている。そのような子どもの科学に対する芽生えを科学技術への興味・関心として高め、さらに子ども自らが進んで原理を解明しようとする学ぶ意欲を育てていくために~~は~~、科学館を学習の場とは意識せずに、科学の楽しさを満喫できる場、見て、触れて、実験や体験しながら科学的思考を育成できる場、科学への導入の場とする。

科学館は、学校の理科の授業で動機づけられた内容がより深められる場となり、さらに子ども自らがその知識や技能を深めていけるような実験や体験ができる場でなければならない。そのため、子ども自らが工夫し、考えることができる展示と学習活動を支援するとともに、子どもが自らの力で問題を解決することにより達成感が得られるような工夫を図る。

理科好きの子どもたちを増やし、子ども自身が日常的に行きたくなるような科学館が理想であり、高知市以外の子どもたちにとっても身近な科学学習の場として利活用される施設となるよう整備する。

(3) 郷土の自然とともに、生命から宇宙、そして先端技術までを学び、探究心を育む科学館

これから整備しようとする科学館には、本県にある豊かな自然を子どもの科学学習の題材として有効に生かす仕組みづくりが必要である。また、郷土を愛する心を育てる拠点としての役割も担う。そのため、科学館において、子どもたちが本県の自然の特徴や生物の多様性などについて科学的視点から学ぶことができるとともに、郷土の豊かな自然を将来にわたって持続させる必要性やその対策などについて学習する場とする。加えて、この科学館が、身近な自然の変化のみならず世界の自然とのつながりを考える力や自然と共生する態度を涵養し、生命の尊厳に基づき保全活動を実施するなどの環境教育の拠点として位置づけるものとする。

本県には先端の科学技術に触れ、学ぶ場が極めて少なく、科学者や技術者を志す子どもたちを育成する環境が十分に整備されていない。そのため、理科好きの子どもたちの裾野を広げるとともに、科学に対する興味・関心が高く、意欲がある子どもの個性や能力をさらに伸ばしていく仕組みづくりが必要である。そこで、高度な科学技術や最先端の技術を分かりやすく提示することができる科学館、高度な科学技術がもたらしたブラックボックスの中身を解説する機能を持った科学館、生命の神秘からロボットや宇宙技術、海洋開発までが身近に感じられる科学館としての整備を目指す。

(4) 本県の自然科学に関する情報センターとしての科学館

現在、本県には、生物や地学分野の自然科学に関する博物館および類似の施設が 11 館あるが、それらは個々に活動し情報の発信も十分でないため、それらの情報が県民にとって得られにくい状況となっている。また、そうした施設が有機的に連携した活動を行っていくための情報も支援できていない。そのため、県内の自然科学系施設や、企業や大学などの研究機関、自然体験活動や環境保全活動などに取り組んでいるグループ・団体の情報を収集し、提供する機能をもった情報センターが必要であり、これから整備する科学館はその機能を発揮するため、登録博物館または博物館相当施設として整備する。

さらに、科学館は、県内の自然科学系博物館等のイベントや情報の提供を行い、自然科学にアプローチするための学習方法を提示するとともに、科学的視点から本県の自然環境が理解できるような学習活動を提供する。そのため、映像メディアを活用した科学教育用コンテンツの提供や、インターネットを活用した Web システムなど、高度情報化時代に対応できる施設整備を検討する。

5 5つの機能

「目指す科学館像」を実現するために、次の5つの機能を柱とする。

- (1) 育成機能 (2) 体験型機能 (3) 学校教育連携機能
(4) ネットワーク機能 (5) 発信普及機能

(1) 育成機能

- ・ 言葉では理解しにくい科学の原理や法則をやさしく目に見える形で示し、「なぜ」から始まる子どもの知的好奇心や知的探究心を育む。
- ・ 自分で考え、自分で方程式を組み立てられるような論理的思考をもった青少年を育てる。
- ・ 自然界や自然現象の不思議に驚き、感動する心や豊かな感性を尊重し、生命を尊び自然を敬う倫理感を育む。
- ・ 科学に対して関心が高く、学習意欲のある青少年が県内の科学者や技術者、研究者たちと出会い、交流し、学び合う場を設定する。
- ・ 青少年の研究活動を推進するとともに、青少年の知的創造活動の拠点とする。

(2) 体験型機能

- ・ 見る、触る、聞く、嗅ぐ、味わうなど五感を活かした活動の機会を提供する。
- ・ 完成されたものを提示するだけでなく、実際に自分で作り、自分が作ったものを使って遊びを創造させるような、子どもたちが積極的に参加できる体験活動の機会を提供する。
- ・ 自らが考え、試行錯誤し、自分の力で問題を解決していくような仕掛けや工夫が施された体験活動の機会を提供する。
- ・ ものづくりへの理解と関心を深めるために、電気・電子製品などの分解や修理、組み立ての体験活動の機会を提供する。
- ・ 科学技術に触れ、その仕組みが探究できる体験型展示を整備する。

(3) 学校教育連携機能

- ・ 県内の小中学校を対象に、児童生徒への科学館学習や観察・実験教室、工作教室、サイエンスショーを実施するなど、科学学習を推進する。
- ・ 学校では行いにくい観察・実験についての支援協力や出前授業の実施など、小学校から高校までの理科の授業を支援する。

- ・ 科学館と学校を結ぶネットワークを構築するとともに、SSH（スーパーサイエンスハイスクール）のような理科教育の拠点校となる高校との連携や、中学・高校の科学クラブの拠点となるなど、学校と連携した理科教育を推進する。
- ・ 科学技術への導入口として、各大学の研究室、研究機関と科学館とのネットワークを構築し共同企画を行うなど、先進的な科学教育の啓発と普及に取り組む。
- ・ 教員同士が自主的に互いの技量を高め合う研修の場として活用する。

(4) ネットワーク機能

- ・ 県内の自然科学系施設や、自然体験活動、環境保全活動に取り組んでいる団体・NPO、公的な研究機関とのネットワークを構築し、それらの活動内容やイベント情報を提供する。
- ・ 本県の自然環境やその特徴が理解できるような映像を活用するとともに、学習方法や教材、科学的データなどを提供する。
- ・ 全国にも稀な亜熱帯から亜寒帯気候までの自然植生や動物を理解するための拠点施設とするとともに、子どもたちの学習や環境教育において自然の財産を有効に活かす仕組みを構築する。
- ・ 本県の地学・生物系の貴重な標本が県外へ流出していることから、他施設と連携して資料を収集し、保管するとともに、それらの資料の価値を県民・市民に紹介する。
- ・ 県内には、物理・化学系の博物館や類似の施設がないことから、既設の高知県工業技術センターや高知県環境研究センターなどの公的な研究機関と協力体制を構築する。

(5) 発信普及機能

- ・ ホームページでの情報発信はもとより、さまざまな啓発・広報活動を展開し、広く県民・市民の科学への関心を喚起する。
- ・ ノウハウを持った教員OBによる科学学習支援ネットワークを構築し、科学教室などでの技術・指導面での支援の仕組みや、子どもたちの疑問の声に答えていく仕組みを整備する。
- ・ 日常生活と科学技術の関わりや、県内で産業化された製品および製品開発の工夫に関する展示、学習講座や実験教室への企業からの人材派遣など、産官学民協働で科学教育の振興を図る。
- ・ 科学をより身近に感じるため、親子で学べる科学教室や実験教室などの開催や展示内容を工夫する。
- ・ 展示解説や実験補助、野外観察などにおいて、科学ボランティアの多様な参加の場を設定し、県民・市民のボランティア活動を支援するとともに、科学ボランティアの募集、研修、育成を行う。

Ⅲ 科学館が展開するもの

1 展開の基本的な考え方

(1) 立地場所について

科学館は、新図書館、新点字図書館とともに、追手前小学校敷地に複合施設として整備する構想である。追手前小学校敷地は高知市の中心市街地に所在し、日曜市との調整はあるものの、電車やバスなどの公共交通機関でアクセスしやすく、子ども同士であるいは親子連れなどで多くの県民・市民が利用しやすい場所である。また、周辺には高等学校や大学などの教育施設が多くあり、オフィス街にも隣接することから、大学や高等専門学校、企業と連携した科学教育の振興も視野に検討する。

(2) 施設規模と構成

科学館は3施設複合の建築物中のワンフロア内で整備する構想であるため、延べ床面積が狭くなることから、収蔵庫や格納庫などのバックステージを必要最小限とし、常設展示室や企画展示室などの空間はできるだけ境をなくし、柔軟に利用できるように整備する。

(3) 取り扱う分野

科学館には、自然科学と科学技術の分野をバランスよく配置していく。しかしながら、この科学館は先述のように施設上の制約があり、限られたスペースの中で、子どもたちのためにいかに良質なものを整備し提供していくかを第一義に考えていかなければならない。

したがって、全体を網羅するというよりは選択的に抽出しながら展示内容を入れ替えて運営していくことが必要となり、また、県内の他施設に収集保管されている分野のものは、それらの情報のみ取り扱うなど、集約と絞り込みによって科学館の特徴を明確にしなければならない。その際には、県内各地の貴重な地形や地質、多様な自然とその構成要素を映像で映し出す工夫や、海洋や生命に関する情報、小惑星や流星群など宇宙に関する最新情報のよりリアルな形での提供を検討する。

(4) 利用者の拡大

科学館のおもな利用者は、県内全域の高校生までの子どもが中心である。そのため、県内のすべての子どもたちにとって科学館が身近な施設として、1人が年間に複数回来館するための手法や仕掛けを工夫するとともに、広報活動を活発に行う。また、子どもだけでなく大人も楽しめる施設として、併せて生涯学習の観点からも成人向けの企画を考え、大人の科学への関心を高めていく。

(5) 体験型重視の活動内容

科学館は、「見て、触れて、感じて、作って、学び遊ぶ」といった基本コンセプトのもと、体験型展示を重視し、系統的な学びと体験を中心とした定期的・継続的な科学教室の開催などにより、子どもたちが「また来たい」と思えるような学習の場を提供することが重要である。そして、子どもだけでなく、大人や専門家も集い、交流し、学び合う場を提供し、さらに野外での活動・観察により自然を理解する場への展開を図っていく。

具体的には、土・日や夏休みなどの長期休業中に親子や子どもが楽しみながら学ぶ体験型展示やサイエンスショー、平日に学校教育の一環として行う科学館学習、会員登録制の科学教室、中高校生対象の科学クラブの定期的な開催など多くの子どもが参加できる仕掛けとともに、子どもたちが達成感を実感できる場、自分で工夫できる空間を提供する。

また、社会的に関心が集まる話題、たとえば小惑星探査機「はやぶさ」や、癌、電気自動車、スカイ・ツリーなどに関連した展示や実演、講演は、子どもたちだけでなく大人にとっても興味・関心が高い内容であり、来館者層の拡大につながると思われる。それがひいては、県民・市民の科学的知識の涵養に寄与すると考えられるため、青少年を含めた一般成人対象の企画を工夫していくことが重要である。

(6) 新図書館との連携

科学館の大きな特色が新図書館との併設である。新図書館は県と高知市の一体型図書館であるため、将来的には 200 万冊を超える大量の本を整備するとともに、科学分野に関しても、絵本や図鑑からジュニア新書、専門書に至るまでの幅広い本を備え、資料情報なども豊富に提供するものである。

子どもたちが「なぜ」と思うことを科学館で体験し、その内容と関連事項を自ら図書で調べることにより事象の理解がいつそう深められる。また、図書館で調べたことを科学館で実験してみたり、実際に作ってみたりすることで、原理や法則が子ども自身のなかで明確化され、納得性を持つ。このようなプロセスで知識を広めていくことが科学的な観察力と思考方法を養い、科学の芽や心を育てることにつながる。まさしく、科学館と新図書館が併設することの効果であり、相乗効果を図るものである。

こういったことから、科学館と新図書館は日頃から連携し、関連の本や資料、図鑑、科学事典類を十分に整備するとともに、協働での企画やイベントを実施するなど努めていく。同時に、機能面だけでなく建物全体におけるスペースの有効活用の観点からも、新図書館との連携を図っていく。

(7) プラネタリウムの設置について

① 現状

かつて高知県内にはプラネタリウムが設置されていたが、高知市のプラネタリウム施設は 1974 年に、安芸市の施設は 1976 年に閉鎖された。以後 40 年近くにわたりプラネタリウムを保有する施設がなく、現在、本県は全国で唯一プラネタリウムのない県である。また、先述のように、平成 21 年度県教育委員会実施の理科アンケートの調査結果では、「博物館や科学館、天文台やプラネタリウムに行きたい」と答えた小学 6 年生は 79.5%、中学 3 年生は 72.2%と高率であった。

② 望ましい機能

現在のプラネタリウム、特に最新型であるハイブリット式プラネタリウムは、星空を投影し星座を見るだけでなく、最新の天文学の成果を基礎にした宇宙の姿を学ぶことができる。このプラネタリウムを活用すると、たとえば太陽系を飛行する映像や、迫力ある音と映像の中で宇宙旅行を疑似体験することが可能で、よりエンターテインメント性が高められ、子どもから大人までが飽きずに楽しみながら天文・宇宙を学習することができる。また、プラネタリウム専用ソフト以外の一般的なデジタル映像ソフトも上映が可能であり、スクリーンの正面に映像を映し出し、天文分野のみならず、自然科学分野の多様な映像コンテンツを取り扱うことができる。

③ 理科教育における天文学習の位置づけ

小中学校の理科では、天文学習として次の内容が位置づけられている。

■小学 3 年生	太陽と地面の様子
■小学 4 年生	月と星
■小学 6 年生	月と太陽
■中学 3 年生	地球と宇宙

「星座や太陽の季節変化の観察」は、年間を通して計画的に行う必要があるが、プラネタリウムを活用すれば、天体の一日の動きや季節変化を短時間にしかも正確に再現することができる。プラネタリウムを活用した授業により子どもたちが実感を伴った理解ができ、それが星空の自然観察へと発展することで天文・宇宙への興味・関心がより高められる。

④ 効果

プラネタリウムの設置・稼働は一定の経費を伴うが、科学館への集客力という点で非常に効果が高い。プラネタリウムは一般利用者の認知度が高く、科学館に寄ってみようという目玉になり得る。県内外の子どもが家族と来館することや、遠足や課外学習での利用も多くなると考えられる。また、芸西天文学習館との相乗効果を図ることができる。

以上のことから、高知市・高知県においてプラネタリウムを設置する方向で検討する。

(8) 障害者への配慮について

科学館は、障害の有無に関わらず、すべての来館者が楽しみながら学べる施設となるように整備していく必要がある。そのためには、バリアフリー新法や「高齢者、障害者等の円滑な移動等に配慮した建築設計標準」に基づいたバリアフリー化、ユニバーサル・デザインを原則とした施設の整備はもちろんのこと、特に、展示においては、科学館のコンセプト「見て、触れて、感じて、作って、学び遊ぶ」のもとに、多様な方法でアクセスできる工夫を行う。また、障害者への支援を積極的に展開できる介助を兼ねた人的配置やコミュニケーション機器などの整備を検討する。

① 博物館における障害者対応の現状

日本博物館協会では、「誰にもやさしい博物館づくり事業」において、博物館における障害者対応についてのアンケート調査（平成 16 年）を実施している。

【調査結果の抜粋】

（日本博物館協会の会員館園 1,156 館を対象。873 館園から回答。回収率 75.5%）

- 視覚以外の方法で観察・鑑賞できる展示物があると回答した館は、382 館で 43.8%
視覚以外の方法は、①手で触る(33.8%)、②体験する(11.8%)、③音を聞く(10.5%)
- 視覚障害者が展示物を観察・鑑賞するために支援を行っているとは回答した館は、187 館で 21.4%
支援方法は、①触れる展示物を用意(17.2%)、②レプリカを用意(5.5%)
③別室での観察・鑑賞(3.6%)

② 高齢者、障害者等の円滑な移動等に配慮した建築設計標準

平成 18 年 12 月に、バリアフリー新法「高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律」が施行され、それに伴い、平成 19 年に高齢者、障害者等の円滑な移動等に配慮した建築設計標準が改訂された。

■建築物の用途別主なチェックポイント例

	設計上のチェックポイント
展示場、又は博物館、美術館、図書館	・展示物、書架などの間は十分な通路幅員を確保する。 ・順路には段を設けない、段がある場合は傾斜路又は昇降機を設置する。 ・視覚障害者（音声誘導など）、聴覚障害者用情報提供設備を設ける。 ・展示物の説明については、音声、文字等の情報提供を行う。 ・休憩場所、いすを適宜設ける。

2 展示内容

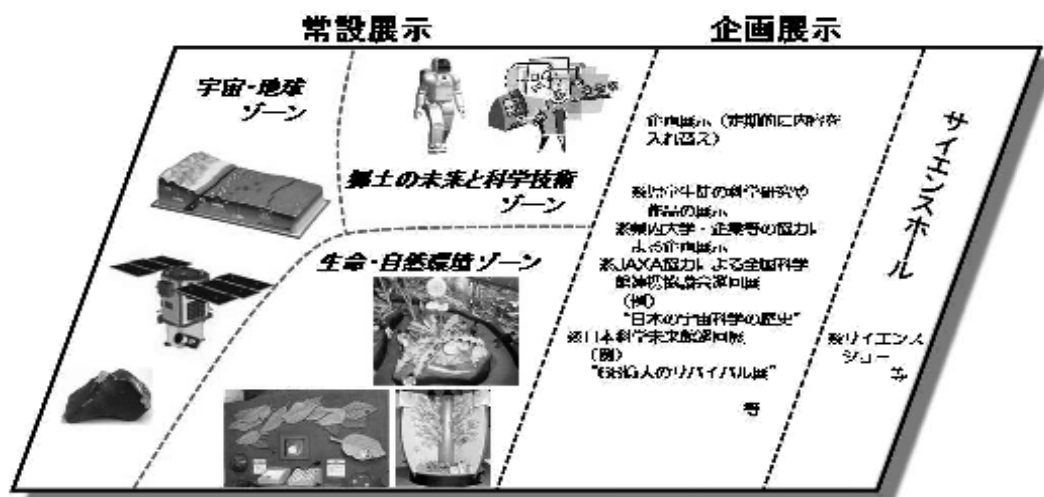
展示コンセプト

「見て、触れて、感じて、作って、学び遊ぶ」体験型展示

見るだけの展示ではなく、体験型の展示をできるだけ多く配置することが重要である。子どもたちの「なぜ」を、実際に試してみることによって「考える」、「わかる」にまで導き、科学の世界へと誘うことができる。たとえば、木の葉の観察などにおいては、光学顕微鏡では想像できないような詳細な構造が電子顕微鏡では見ることができるなど、科学館に来館し、初めて見られるものやできることをいかに盛り込んでいくかが重要であり、科学館ならではの知的感動を子どもたちに与えることが必要である。

県産の貴重な標本類は一定数確保し、テーマを決めて飽きさせない展示の仕方を工夫していくことも大切である。県内には他所では容易に入手できない標本も保管されており、それらを絞り込んで、科学館のシンボルの一つとして展示していくことも考えられる。さらに、自然環境の変化を現実のものと捉え、現時点における標本が将来において重要な存在になるとの認識のもとに資料・財産の蓄積を図る。

この科学館は、複合施設として整備するためスペースに制約があることから、県内の既存施設では対象としていない分野を中心に常設展示をすることを念頭に、大きく3つ「生命・自然環境」「宇宙・地球」「郷土の未来と科学技術」のゾーンを設ける。展示物も固定式とせず適時、柔軟に内容や構成を更新するなど展示の工夫を行う。また、企画展示では、児童生徒による科学研究や作品の展示、県内大学や高等専門学校、企業の研究成果の公開、県外の連携機関による巡回展などを活用し、定期的に内容の入れ替えを行っていく。



(1) 生命・自然環境ゾーン

ねらい

- ・生物の誕生や成長のもととなる生命の連続性の仕組み、生命の尊厳について学習する。
- ・郷土の豊かな自然の特徴や生物の多様性などについて科学的視点から学習する。
- ・郷土の自然環境が直面している問題について学習し、豊かな自然を守り、将来にわたって持続させる必要性について考える。

① 展示内容

ア 自然の神秘と生命の連続性

- ・生命の連続性や多様性を紹介する展示
(光学顕微鏡による花粉管の観察、走査型卓上電子顕微鏡による精細胞の観察、受精の瞬間の写真パネルなど)

イ 水の循環による森・川・海の繋がりと生態系

- ・水の循環が、森、川、海の全ての生命を育み、生態系を成り立たせていることが理解できる模型展示や映像展示
(実体顕微鏡、光学顕微鏡、走査型卓上電子顕微鏡、標本、パネルなど)

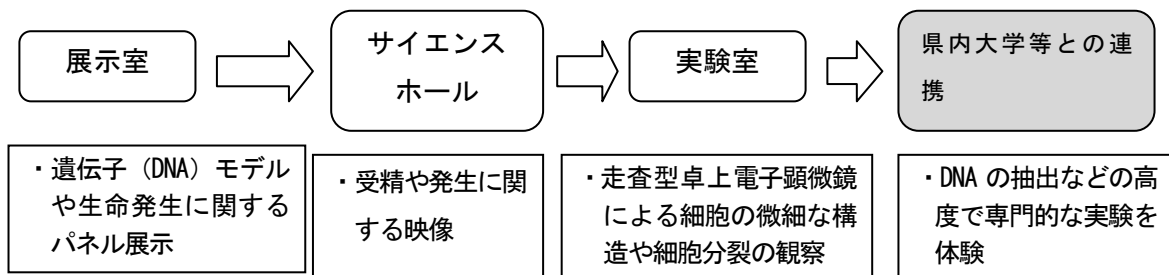
ウ 郷土の豊かな自然と自然環境問題

- ・郷土の特徴的な自然と生物の多様性に関するパネル展示や映像展示
- ・地球温暖化、水質汚染、絶滅危惧種、外来種、野生鳥獣による被害などの自然環境問題に関する体験型展示
(県内市町村の自然環境紹介のパネルや映像の展示、自然環境問題に関するパネルや標本の展示)

② 展示と活動例

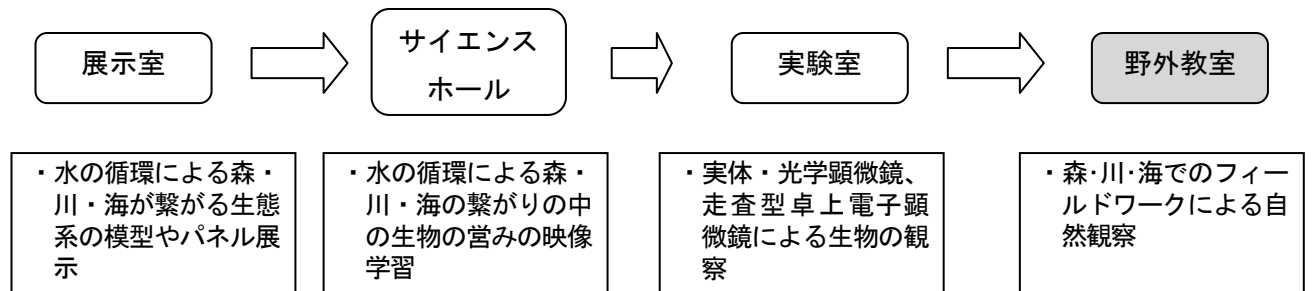
ア 生命の連続性と自然の神秘

遺伝子（DNA）モデルや生命発生のパネル展示、映像などにより生命の神秘性に触れるとともに、走査型卓上電子顕微鏡による生体の微細構造の観察を通して生命の連続性の仕組みについて理解する。



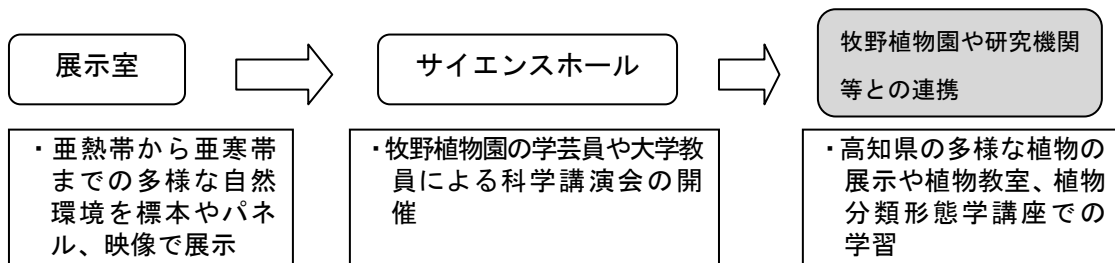
イ 水の循環による森・川・海の繋がりと生態系

水の循環が森・川・海を繋ぎ、生態系を維持していることが理解できる模型やパネルを展示するとともに、生物の営みのリアルな映像を活用して自然界のつながりについて学習する。また、プランクトンなどを実体顕微鏡や光学顕微鏡で観察し、さらに走査型卓上電子顕微鏡による表面の微細な構造の観察からミクロの世界を体感する。



ウ 郷土の豊かな自然

本県では、全国にも稀な亜熱帯から亜寒帯までの自然植生や黒潮の恵みによる多様な海洋生物が見られる。県内市町村の自然環境を標本やパネル展示、映像で紹介し、理解を深める。



(2) 宇宙・地球ゾーン

ねらい

- ・プラネタリウムまたはミニシアターにより、天体現象や宇宙の構造を学ぶ。
- ・実物の地層やジオラマにより、プレート型地震の仕組みなどについて学ぶ。
- ・自然科学の原理や法則について体験し、実験を通して理解を深める。

① 展示内容

ア 宇宙の不思議

- ・宇宙の構造や天体現象の映像による学習、宇宙旅行の疑似体験
(プラネタリウムまたはミニシアター、ムーンウォーカー、人工衛星の模型、隕石の展示など)

イ 地球の不思議

- ・プレートテクトニクスによる大地震発生の仕組みを説明する展示
(プレートテクトニクス模型やジオパークジオラマの壁や床への展示、探査船「ちきゅう」のコアサンプルの展示など)

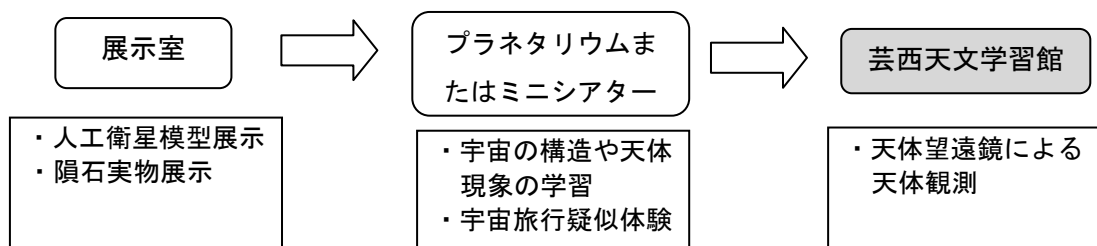
ウ 科学の不思議

- ・物理、化学などに関する原理や法則を理解させるための体験型展示
(体験型放電装置、静電気高圧発生装置、触媒を理解させる装置、分子模型、てこ・滑車、無限反射装置、パラボラ音声伝達など)

② 展示と活動例

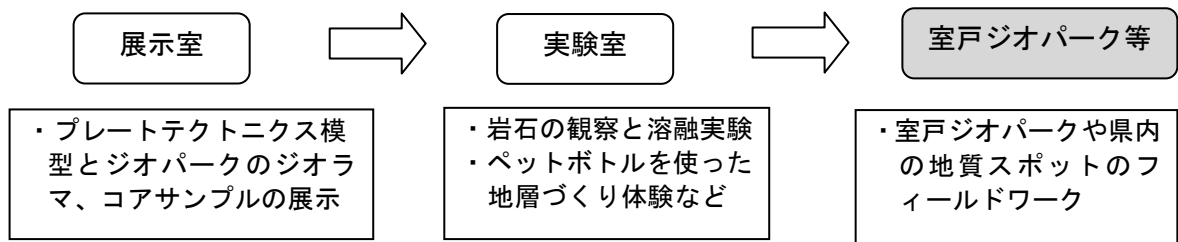
ア 宇宙の不思議

プラネタリウムまたはミニシアターで、従来の天球の星空に加え、果てしない宇宙に浮かぶ銀河団や銀河、太陽系などの宇宙の構造を学ぶ。また、天体現象だけでなく宇宙旅行の疑似体験により、宇宙の壮大さを体感する。



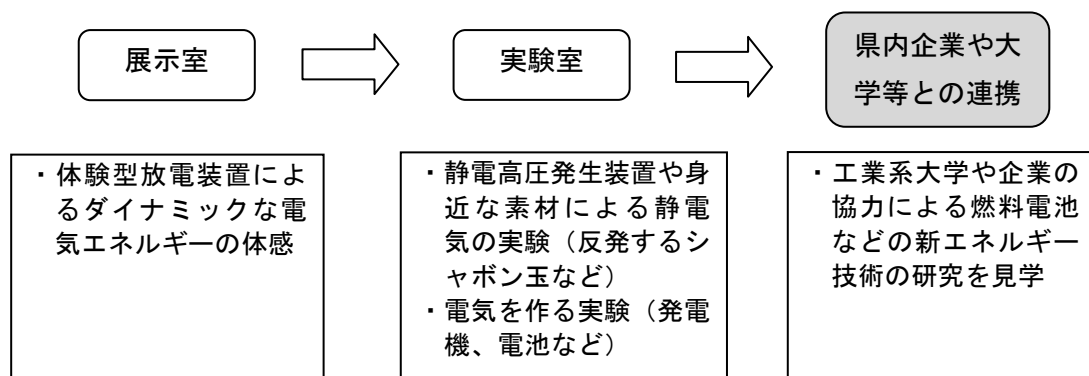
イ 地球の不思議

南海大地震の痕跡や室戸ジオパークなどで見られる地層を、可動式のプレートテクトニクスの模型や、壁と床に施工されたジオパークを再現したジオラマにより理解する。また、東北地方太平洋沖地震を踏まえ、巨大地震による揺れや津波などが引き起こす自然災害を、科学的な視点から正しく理解させるとともに、南海地震の防災のあり方について考えさせる。



ウ 科学の不思議

2つの大型コイルでできた体験型放電装置により、雷のようにダイナミックな電気エネルギーを体感するとともに、静電高圧発生装置や身近にある素材を用いた電気によるさまざまな現象を学ぶ。



(3) 郷土の未来と科学技術ゾーン

ねらい

- ・体験型展示や最先端機器を活用して、科学技術に応用されている原理や仕組みに気づき、興味・関心を高める。
- ・実験やものづくりを通して、科学技術に応用されている基本的な原理や仕組みを理解する。

① 展示内容

ア 科学技術

- ・最先端医療技術、先端農業技術の仕組みを探る展示
(ヒトゲノム、オーダーメイド医療、再生医療、ナノロボットなど)
- ・ブラックボックス化した身近な機器に関する展示
(コンピュータ、3D テレビ、タブレット式 PC、EV 自動車、インターネットの原理(クラウドなど)や仕組みがわかる体験型展示)
- ・最先端技術を体感することで興味・関心を持たせる展示
(ロボット、フライトシミュレーションなど)

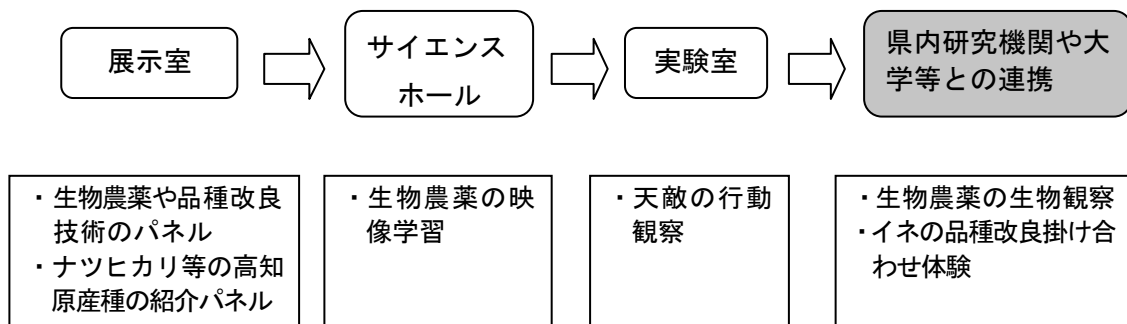
イ 郷土の科学者や技術者などの展示

- ・細川半蔵頼直や物理学者の寺田寅彦博士、コメットハンター関勉氏などの紹介
- ・世界に誇る県内企業の最新技術、大学や研究機関の先端技術の研究成果の公開

② 展示と活動例

ア 先端農業技術の展示

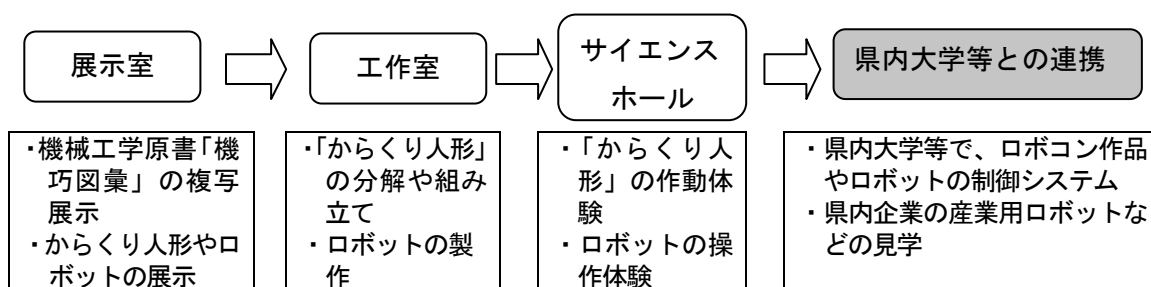
農作物や家畜の品種改良、天敵を利用した生物農薬および高知原産種などの農業技術をパネルや映像で紹介する。また、農業技術に関する研究機関と連携し、天敵が害虫を捕食する様子など、郷土の先端農業技術を学習する。



イ 郷土の偉人と先端科学技術

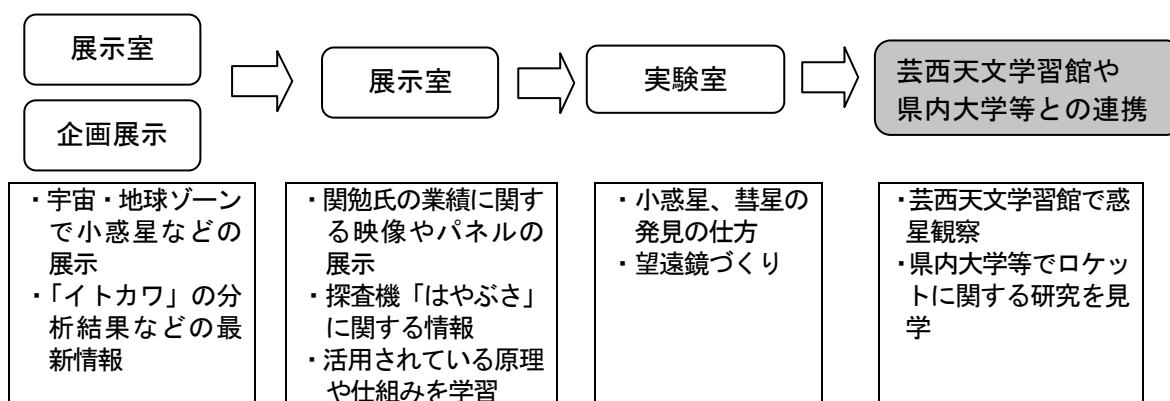
(ア) からくり半蔵とロボット

土佐藩の暦学・天文学者である細川半蔵頼直（からくり半蔵）の機械工学原書「機巧図彙」に書かれている時計やからくり人形の設計図を展示し、からくり人形「茶運び人形」の仕組みや加工の技を学んだり、現代の最先端のロボットに触れたりする。実験室や工作室では「からくり人形」を分解したり、再度組み立てたりして、からくりの仕組みに触れる。また、大学や研究機関と連携し、ロボットの製作、コンピュータによるロボットの制御システム、さらにはコンピュータの仕組みなどを学習する。



(イ) 天体観測と宇宙技術

数々の彗星や小惑星を発見した関勉氏の業績を映像やパネル展示で紹介し、どのように彗星や小惑星を発見するのかを学習する。また、探査機「はやぶさ」が解き明かす小惑星「イトカワ」の謎にせまり、「はやぶさ」の宇宙技術を宇宙・地球ゾーンと関連させながら学習する。



IV 科学館を組み立てるもの

1 基本的な施設構成

科学館は、子ども科学図書館の拡充とともに、科学館としての機能強化や魅力アップ、新図書館との連携を図っていくといった観点から、施設構成を考えていく必要がある。また、新図書館や新点字図書館との複合施設であり、科学館の延べ床面積は 1,500 m²（共用エリア 500 m²除く）を想定しており、「小粒でも光る」コンパクトな科学館を目指すものである。そのため、会議室や多目的室に関しては他施設と共用していくなどの工夫を行うことはもちろんのこと、科学館本来の機能が発揮できるよう、科学館本体の延べ床面積を確保するとともに、常設および企画展示に十分対応できるだけの天井の高さを念頭においた施設整備を図る。

このような状況から、柔軟に機器を入れ替え、動かしながら活用できるよう、常設展示室、企画展示室はもちろんのことサイエンスホールも可能な限り境を固定せず、使用しやすいものとする。実験室や工作室に関しては、通常の学校教育ではできない内容を扱うようにし、「1 クラス 40 人での実験」といった概念にはこだわらず、グループごとに実験、観察、工作を行うといった運用上の利便性に配慮し、弾力性のある対応ができる施設とする。なお、科学館は宇宙少年団の活動拠点としても想定されるので、屋上の活用も考慮する。

■展示エリア

- ・常設展示
- ・企画展示
- ・プラネタリウムまたはミニシアター

■実験・学習エリア

- ・実験室
- ・学習室
- ・工作室
- ・サイエンスホール

■管理エリア

- ・資料収蔵庫
- ・格納庫
- ・実験準備室（資料研究室を含む）
- ・スタッフルーム（事務室、応接室、ボランティア控室を含む）

■その他共用エリア

- ・エントランス（情報コーナーを含む）
- ・トイレ
- ・通路、エレベーター、階段

科学館には独立した図書室は設置せず、実験・学習エリアには、観察や実験での疑問をその場で調べるための必要最小限の図書となる図鑑、科学事典類のコーナーを設置する。

なお、今後この構想を具体化するための実際の運用や設計の詳細については、別途委員会もしくは開設の準備室において検討する。

2 運営および組織体制

(1) 運営の基本的な考え方

科学館の運営については、県・高知市において、「科学館の設置運営は高知市が行う。ただし、県内全域を対象とするため、設置運営経費は県・高知市で負担する。」との合意に至っている。

科学館は県内全域をサービスの対象とし、県としての役割も大きいことから、高知市が運営主体となっても将来にわたり県と高知市が連携・協力して、県民・市民に親しまれ、利用される施設として充実させていくものとする。

科学館では、その役割や機能を踏まえ、科学に対する興味・関心を持つきっかけづくりや、探究心の育成および科学教育の振興の観点から、以下の4つの業務セクションを配した組織体制での取り組みを検討する。

特に、大学や研究機関等との連携については、本県の中核的科学館としての機能を果たすうえからも、企画運営にあたり組織的・恒常的支援が得られるような協力体制の構築を図る。

■展示企画・普及イベント業務セクション

- ・常設展示の企画、運営
- ・企画展示の企画、調整、運営
- ・科学教室のプログラムの開発、運営
- ・理科実験の実演やサイエンスショーの上演
- ・地域社会と連携した科学教育の振興
- ・家庭での科学館学習の啓発、イベントの企画、運営

■教育・研修業務セクション

- ・学校や大学、研究機関等と連携した科学教育の振興
- ・科学学習支援ネットワークの仕組みづくり
- ・ボランティアの研修、育成

■情報提供・広報啓発業務セクション

- ・自然科学系施設との連携、情報提供
- ・ホームページの制作、運営

■管理運営業務セクション

- ・人事管理
- ・予算案の策定
- ・館全体の事業費等の財務管理
- ・総務的業務

(2) スタッフ、ボランティアについての考え方

科学館を機能的に運営するには、優秀な人材を確保することが重要である。そのためには、県内外の大学や企業、関連する公的組織などの外部機関から人材派遣がなされるような仕組みづくりを図ることとする。

① スタッフについて

科学館には、展示やイベントを企画し、科学館学習を推進する学芸員を含む常勤の専門スタッフ、それらに協力する非常勤スタッフ、本館の維持管理、予算等を執行する行政の常勤スタッフという3種類のスタッフが必要である。

科学館スタッフは常に新しい情報を収集し、その活用に努めるとともに、それぞれが研究テーマを持ち、実践研究に取り組むといった意識の高さと専門性が求められる。さらに、多様な来館者に対応できるコミュニケーション能力を持つ必要がある。同時に、非常勤スタッフは、専門スタッフと協力しながら、それぞれの専門分野において創意工夫を活かした科学教室の運営など育成機能、体験型機能の充実発展に取り組む存在として重要である。また、現在の高知市子ども科学図書館における指導員の実績を引き継ぐ必要がある。

② ボランティアについて

科学館の運営にあたっては、ボランティアの育成も必要となる。次代を担う人材育成の観点から、特に県内の大学生や高等専門学校の学生がボランティアとして科学館に参加し活動してもらえるような体制の構築を図る。たとえば、学生が子どもたちに展示機器の解説をしたり、補助したり、一緒に体験したりすることで、科学館を異年齢の交流の場とすることもできる。このようなことから、高等教育機関との連携は、先端技術あるいは研究成果を紹介してもらうだけでなく、大学生などを対象とした人的な協力体制づくりを構築する。その際、彼らが自ら進んで協力するといった意欲づけがなされるよう、科学館でのボランティア活動が、たとえば高等教育機関のカリキュラムの中に位置づけられるよう協定を締結するなどの方向性を検討する。

また、県民・市民が科学館を自分たちの財産としてとらえ、ボランティアとして積極的に科学館活動を支えていけるような状態を目指す。

〈参考〉

子ども科学図書館・こども科学館基本構想検討委員会が策定した基本構想の「おわりに」

おわりに

本検討委員会は 11 月に第 1 回を開催して以来、6 回にわたり密度の濃い検討を重ね、このたび科学館（仮称）基本構想をまとめるに至った。

小中学校の新学習指導要領においては、理科の学習を効果的に行い、子どもたちが実感に基づき現象や理論を体得するには、博物館や科学学習センターなどと連携・協力を図り、それらを積極的に活用することが重要と示されている。また、高等学校教育においては、自然科学や科学技術分野に進む生徒を育成すること、特に先端科学や学際的領域に関して大学、研究機関、博物館などと学校が適切に連携することの大切さが示されている。

検討委員会での議論を通じて、改めて本県の現状を見たとき、子どもたちの科学に対する動機づけ、科学の不思議さや楽しさに接する機会が他県と比べて極めて少ない状況にあるといわざるを得ない。科学館の大きな役割である「理科好きの子どもたちの裾野を広げるとともに、科学に対する興味・関心、意欲の高い子どもたちをさらに伸ばし、将来、科学者や技術者として育つため」の環境づくりが本県においても求められることは言うまでもなく、本県の科学教育および技術教育の振興の観点から、科学館の整備の必要性は非常に大きいと考えるものであり、早期の開設が望まれる。

なお、検討委員会での協議の中で、今後の検討課題として残された内容が、

- ①科学館本体のスペースの確保
- ②収蔵庫のあり方
- ③高知市以外の子どもたちへの配慮
- ④登録博物館または博物館相当施設への対応

である。

科学館のスペースについては本文でも述べたが、事務局提案の延べ床面積では科学館の機能を十分に発揮することが困難であることから、一定の施設規模となるようスペースの確保について再度検討することが望まれる。

収蔵庫については、貴重な標本が県外に流出していることもあり、県レベルで貴重な標本と資料の収集・保存が求められるが、今回構想されている科学館には薫蒸施設を含めた一定規模の収蔵庫を持つことは困難であるため別途に設けるなど、収蔵庫のあり方については今後の課題として検討していく必要がある。

また、高知市以外の子どもたちが科学館を身近に感じ、利活用していくためにも、将来的な課題として、実験装置や標本類、パネルなどを積み込んだ移動科学館車両の配備について検討を望むところである。

さらに、科学館の性格や活動を明確にするため、登録博物館または博物館相当施設として整備することについても検討課題である。

子ども科学図書館・こども科学館基本構想検討委員会設置要綱

(設置)

第1条 子ども科学図書館・こども科学館（以下「科学図書館」という。）の基本構想を策定するため、子ども科学図書館・こども科学館基本構想検討委員会（以下「委員会」という。）を設置する。

(検討事項)

第2条 委員会は、科学図書館の基本構想について、次に掲げる事項の検討を行うものとする。

- (1) 科学図書館のあり方、役割及び機能に関すること。
- (2) 施設（規模・構成）及び設備に関すること。
- (3) 管理及び運営に関すること。
- (4) その他基本構想策定に必要な事項に関すること。

(組織)

第3条 委員会は、次に掲げる者のうちから、高知市教育長が委嘱する12名以内をもって組織する。

- (1) 有識者
- (2) 学識経験者
- (3) 学校教育関係者
- (4) 保護者代表

(委員)

第4条 委員会には委員長及び副委員長を各1名置き、それぞれ委員の互選により定める。

- 2 委員長は、委員会を総理する。
- 3 副委員長は、委員長を補佐し、委員長に事故あるときは、その職務を代理する。

(委員の任期)

第5条 委員の任期は、委嘱の日から科学図書館の基本構想策定の日までとする。

(会議)

第6条 委員会は委員長が招集する。

- 2 委員会は、必要があると認めたときは、委員以外の者の出席を求め、その意見を聞き、又は説明を求めることができる。

(事務局)

第7条 委員会の事務局は、高知市教育委員会に置く。

(委任)

第8条 この要綱に定めるもののほか、委員会の運営について必要な事項は、別に定める。

附 則

この要綱は、平成22年11月7日から施行する。

子ども科学図書館・こども科学館基本構想検討委員会 委員名簿

	氏 名	役 職 等
1	○ イシダ 石田 マサトシ 正俊	前高知県文教協会理事長
2	カワカミ 川上 ノブアキ 伸昭	独立行政法人科学技術振興機構理事
3	カワムラ 河村 アキヨ 章代	高知県立美術館学芸員
4	サカモト 坂本 セツオ 世津夫	高知大学国際・地域連携センター教授 生涯学習部門長
5	サコダ 佐古田 リサ 理佐	高知県小中学校PTA連合会理事
6	サワダ 澤田 クニコ 邦子	高知市子ども科学図書館長
7	ソエダ 副田 ケンジ 謙二	高知市立第六小学校長
8	ハッタ 八田 アキミツ 章光	高知工科大学システム工学群教授 (任期 H22. 11. 15～H22. 12. 22)
9	ハマダ 濱田 ミチオ 道雄	高知市学力向上スーパーバイザー
10	◎ マチダ 町田 ヨシヒコ 吉彦	高知大学名誉教授
11	ヤマモト 山本 ゴイチ 吾一	(株) 兼松エンジニアリング代表取締役会長 高知県工業会副会長
12	ヨシオカ 吉岡 ケンイチ 健一	高知市子ども科学図書館指導員

◎ 委員長 ○ 副委員長

(50 音順、敬称略)

子ども科学図書館・こども科学館基本構想検討委員会 開催概要

回 数	開催年月日	検討内容
第1回	平成22年11月15日	○子ども科学図書館・こども科学館の役割、機能の検討 ・子ども科学図書館の充実について ・目指すこども科学館像について
第2回	平成22年12月3日	○科学（図書）館の整備のイメージについて ○科学（図書）館の役割、機能について ○科学（図書）館の基本的な考え方 ・施設構成 ・展示 ・活動内容
第3回	平成22年12月28日	○展示のあり方について ○活動内容について
第4回	平成23年1月25日	○科学（図書）館の施設構成及び運営・組織体制について ○常設展示の具体的な内容等について ○科学館（仮称）基本構想中間報告書（案）前半部分について
第5回	平成23年2月7日	○科学館（仮称）基本構想中間報告書（案）について
	平成23年2月9日 ～ 3月8日	パブリックコメント
	平成23年2月11日 ～ 2月13日	新図書館フォーラム
正副委員長協議	平成23年2月19日	○科学館（仮称）基本構想中間報告書取りまとめ
第6回	平成23年3月25日	○障害者への配慮について ○パブリックコメントの結果について ○施設の名称について ○科学館（仮称）基本構想取りまとめ