

## 科学系博物館教育機能活用推進事業報告書

### 千葉県立現代産業科学館教育機能活用推進事業

# 科学館へ行こう



千葉県立現代産業科学館教育機能活用推進事業  
～科学館へ行こう～ 実行委員会

## 御 挨 拶

社会の急激な変化の中で、学校週5日制の実施等により子どもたちの生活も大きく様変わりしています。

今年度から小・中学校で実施されている「総合的な学習の時間」では、生き生きと体験活動に取り組む子どもたちの姿が新聞等で紹介されていますが、一方、学力や学習意欲の低下といった多くの問題点も指摘されています。

学校だけではなく、家庭や地域社会が今以上に子どもたちの教育に積極的な役割を担うことが求められており、各博物館においても地域の子どもたちを対象とした事業が数多く実施されているところです。

当館では、平成11年度に文部省（当時）の委嘱を受け、地域で子どもを育てるための環境整備を目指した「全国子どもプラン」の一環としてガラスを素材とした千葉県立現代産業科学館「親しむ博物館づくり」事業を実施しました。

そして今年度、国において子どもを核とした地域の様々な活動機会と場の拡大を目的とする「新子どもプラン」が策定され、当館はその一環としての科学系博物館教育機能活用推進事業、千葉県立現代産業科学館教育機能活用推進事業「科学館へ行こう」を文部科学省より委託されました。

この事業は、科学系博物館の豊富な学習資源や教育機能を地域において積極的に活用するため、学校や公民館などと連携・協力することにより、地域学習活動及び博物館活動の活性化を図るとともに、博物館でのスタッフ体験や学芸員、教員等との共同研究による学習プログラムの開発など、子どもたちの科学技術・理科離れの防止・解消に資するためのモデルとなる事業です。

当館では、この委託事業を3つの部門（学習プログラム部門、科学館スタッフ体験部門、子ども向けホームページ部門）に分けて実施してまいりましたが、この事業で開発・作成した様々なプログラムやホームページを今後更に充実・発展させていきたいと考えています。

事業の実施に当たり、御指導、御協力いただきました文部科学省をはじめ実行委員会及び企画開発部会の皆様並びに各学校、各機関等関係者各位に厚く御礼申し上げます。

平成15年3月

千葉県立現代産業科学館教育機能活用推進事業 ～科学館へ行こう～  
実行委員長 須田 繁（現代産業科学館長）

## 目 次

	ページ
I 事業の概要-----	1
1 はじめに	
2 千葉県立現代産業科学館について	
3 科学館教育機能活用推進事業について	
4 事業実施計画	
5 事業実施のプロセス	
II 事業の実際-----	7
学習プログラム部門-----	7
科学館スタッフ体験部門-----	19
子ども向けホームページ部門-----	31
III 事業の評価-----	43
資 料-----	45

# I 事業の概要

## 1 はじめに

昨今、いくつかの国際調査などから我が国の国民の科学技術に対する理解度や関心の低さが諸外国に比して憂慮すべき状況にあることが浮かび上がり、青少年をはじめとする国民の「科学技術・理科離れ」として指摘されている。

我が国は、科学技術の振興により豊かな国民生活や社会経済の発展及び産業競争力の強化を実現する「科学技術創造立国」を目指している。天然資源に恵まれない我が国が今後も発展していくためには、知的創造力とその重要な資源の一つとなるであろう。従って我が国の将来にとっては、特に次代を担う青少年の科学技術離れや理科離れはゆゆしき問題である。

この問題に関しては、各方面からさまざまな分析や対策の検討がなされている。文部科学省も科学技術・学術政策において「科学技術・理科大好きプラン」を平成14年度より開始した。このプランは科学技術・理科教育の充実を図るための施策を総合的・一体的に推進することにより、科学好き、理科好きな児童・生徒を増やすことを目的としている。

また、生涯学習政策の中で示された平成14年度主要施策「新子どもプラン」の一環である「科学系博物館教育機能活用推進プロジェクト」の趣旨には「科学技術・理科離れの防止・解消」を謳っている。このことから、科学系博物館（以下科学館）もまた「科学技術・理科離れ防止」に対して大きな役割と責任を担っているといえる。

学校教育に目を向けると、改訂された学習指導要領が小中学校では平成14年度より全面的に、高等学校では平成15年度より学年進行でそれぞれ実施される。新学習指導要領は、

完全学校週5日制の下、ゆとりの中で一人一人の子ども達に「生きる力」を育成することを基本的なねらいとして改訂された。「総合的な学習の時間」が新たに設けられたことが特筆される。

「総合的な学習の時間」は、各学校が地域や学校、児童・生徒の実態等に応じて、横断的・総合的な学習や児童・生徒の興味・関心等に基づく学習など創意工夫を生かした教育活動を行う時間として創設された。

ねらいは以下の2点である。

- 1 自ら課題を見つけ、自ら学び、自ら考え主体的に判断し、よりよく問題を解決する資質や能力を育てること。
- 2 学び方やものの考え方を身につけ、問題の解決や探求活動に主体的、創造的に取り組む態度を育て、自己の生き方を考えることができるようにすること。

これに伴い、学校団体の科学館利用においても「総合的な学習の時間」での利用が増加している。子ども達一人一人が明確な学習テーマを持っており、学習形態もテーマ追求のための目的を持った調べ活動や体験活動が中心である。科学館としても今後このような学習活動に対応する体制をさらに整えていくことが必要である。

また、完全学校週5日制の実施に伴い、生涯学習施設には週末の子ども達の居場所としての役割や、地域における様々な活動への支援あるいは場の提供といった役割が求められるようになってきている。科学館に対しても、その特色や専門性を生かして地域の教育力の向上に貢献することが期待されている。

以上のように、科学館に対しても新たなニーズが次々と生まれてきている。こういったニーズに応えていくための体制づくりが急務

であることを認識する必要がある。

## 2 千葉県立現代産業科学館について

千葉県立現代産業科学館（以下当館）は、子どもから大人までだれもが産業に応用された科学技術を体験的に学ぶことのできる科学館として、平成6年6月に開館した千葉県内唯一の理工系博物館である。ここ数年の年間入館者数は34万人を超えており（平成13年度年間入館者数は343,139人）、平成15年2月には、開館以来の入館者数累計が286万人に達している。展示場の構成は「現代産業の歴史」「先端技術への招待」「創造の広場」の3つの常設展示場及び直径23mのドーム型スクリーンをもつ大型映像ホール、科学情報コーナー等からなっている。

当館では、展示事業、教育普及事業、調査研究事業、映像ホール・情報提供事業等の、様々な博物館活動を展開している。このうち教育普及事業においては、工作教室やサイエンス教室をはじめとする各種の講座・教室等を多数開催している。また「青少年のための科学の祭典」をはじめとする他の教育施設・団体等との連携事業も数多く実施している。

展示事業の一環としては、放電実験、液体窒素を使った冷凍実験や超伝導の実験（実験シアター）、新素材を使った参加体験型の実験（実験カウンター）等の各種の実験が、タイムスケジュールに則って日々上演されている。

映像ホール・情報提供事業においては、大型映像の上映をはじめとする様々なメディアを通じて、展示では十分表現できない情報を提供している。

調査研究事業においては収集・保存活動による収蔵資料を数多く所有している。また、調査研究活動による様々な研究成果もある。

このように、当館は相当豊富な学習資源を有しているといえる。なお、前述の「科学技術・理科大好きプラン」の施策「スーパーサイエンスハイスクール」に指定された千葉市

立千葉高等学校の研究開発に当館が協力していることも付記しておく。

## 3 科学館教育機能活用推進事業について

前述のようにこの事業は、文部科学省の生涯学習政策の中で完全学校週5日制に伴う「新子どもプラン」の中に位置付けられており、「科学系博物館の豊富な学習資源や教育機能を地域において積極的に活用するため、学校や公民館などとの連携・協力により、地域学習活動及び博物館活動の活性化を図るとともに、子ども達の科学技術・理科離れの防止・解消に資するモデル事業を行う。」という趣旨が示されている。

科学館の学習資源や教育機能を地域において積極的に活用することは、子ども達が科学に親しむ機会の拡充となり、科学技術・理科離れ防止に資するなど社会的なニーズに応えるとともに、科学館側にとっても博物館活動の活性化につながるという意味で大変有意義である。

幸いにして当館では前述のように豊富な学習資源を有しており、教育機能の面から見てもこれまでも教育普及事業をはじめとする様々な事業等を通じて成果を挙げてきている。

そこで、事業の計画にあたっては、既存の博物館活動を基盤として、それをさらに生かすことを基本的な方向性とした。そして、実践が平常の博物館活動にフィードバックされ、真の意味で「科学館の教育機能の活用推進」につながるよう心がけた。

## 4 事業実施計画

### (1) 事業の名称

千葉県立現代産業科学館教育機能活用推進事業 ～科学館へ行こう～

### (2) 事業の目的

当館の学習資源・教育機能を地域において積極的に活用するため、学校や社会教育施設等との連携・協力により資料の教材化及び学習プログラムの開発を行い、来館する子ども達を通じた検証を通して地域学習活動及び博物館活動の活性化を図るとともに、子ども達に科学技術・理科離れの防止・解消に資する事業を行う。

### (3) 事業の期間

平成 14 年 8 月 6 日～平成 15 年 3 月 31 日

### (4) 事業の実施を推進する組織・団体

- ・実行委員会：3 回開催，学識経験者等 6 名
- ・企画開発部会：8 回開催，有識者等 6 名
- ・事務局：随時打合せ，科学館職員若干名

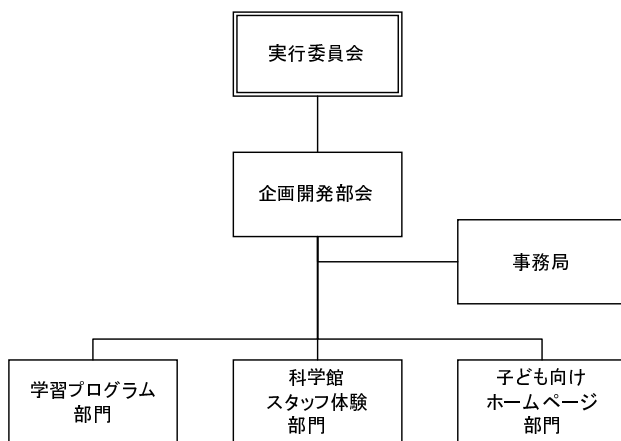


図 1-1 事業推進に係る組織図

### (5) 事業の概要

#### ①学習プログラム部門

- ・館所有の資料を題材とした教材の企画開発，及び教材を活用した学習プログラムの開発・実施

#### ②科学館スタッフ体験部門

- ・科学館スタッフ体験の実施

#### ③子ども向けホームページ部門

- ・子ども向けホームページの制作

### (6) 事業の具体的内容

#### ①学習プログラム部門

- ・身近なサイエンス教室やおもしろ工作クラブ等，現行の素材を基本とした教材を開発し，コンテナ化しておく。
- ・学校や社会教育施設との連携により新規教材を開発し，総合的な学習等での利用申し込み受付時に利用者（学校）との打ち合わせの上，ニーズに応じた学習プログラムを提供する。
- ・学校や社会教育施設，子供会団体等と連携し，可能な範囲で科学館における活動の中に開発した教材やプログラムを取り入れて実施し，それを通じてその成果を検証する。
- ・千葉県総合教育センター等の教育機関と連携し，学校教員に開発教材やプログラムを紹介し，活用を促すとともに，意見を採り入れ改善を図る。
- ・社会教育施設等と連携し，要望に応じて科学館から出向き，開発した教材やプログラムを活用した実践を行う。また，社会教育施設等の担当職員に紹介することにより各地域での普及を図る。

#### ②科学館スタッフ体験部門

- ・科学館及び科学館の展示物・資料等を同世代の人たちに紹介する活動を中心に，

小中学生等が科学館スタッフとしての体験活動を行う。

- ・具体的には他の社会教育施設との連携事業や、職場体験学習を中心とした学校との連携、博物館実習等にスタッフ体験活動を取り入れることにより実施する。

### ③子ども向けホームページ部門

- ・子どもが楽しんで見ながら調べ学習に利用することができる子ども向けのホームページを制作する。
- ・学校や社会教育施設との連携事業における子どもの活動場面を紹介したり、科学館スタッフ体験の活動成果を紹介したりする。
- ・子どもの調べ活動に対応できるようなコンテンツを制作する。
- ・科学館スタッフ体験やサイエンス・ボランティアの活動内容にホームページの制作支援活動を取り入れる。
- ・当事業の内容や成果を閲覧できるようにする。
- ・現行のホームページとリンクさせる。

### (7) 報告書の作成

- ・部数 500部
- ・配布先  
文部科学省  
県内地方出張所・市町村教委  
博物館・社会教育施設等  
県関係部局  
関係各学校等協力者 他

## 5 事業実施のプロセス

事業目的を達成するために実行委員会及び企画開発部会を開催し、幅広い意見を採り入れ、当初計画にも検討を加えながら事業実践を進めた。

○8月6日 科学系博物館教育機能活用推進事業委託通知受託

○9月27日 第1回実行委員会・第1回企画開発部会

- ・各部門の活動の構想及び方向性の説明

○10月17日 第2回企画開発部会

- ・学習プログラム部門メニュー及びコンテンツ化の検討
- ・科学館スタッフ体験部門の実践例の報告及び今後の実践計画の説明
- ・子ども向けHP企画書の検討

○11月7日 第3回企画開発部会

- ・学習プログラム部門のテキスト、マニュアル等の検討
- ・科学館スタッフ体験部門の実践例の報告及びプログラムの具体的内容の検討
- ・子ども向けHP企画書の検討

○11月28日 第2回実行委員会・第4回企画開発部会（合同開催）

- ・各部門の進捗状況の中間報告会

○12月19日 第5回企画開発部会

- ・中間報告会を受けての修正部分検討

○1月17日 第6回企画開発部会

- ・修正資料の読み合わせ、検討

○2月13日 第7回企画開発部会

- ・報告書の内容・構成等の検討

- 3月6日 第3回実行委員会・第8回企画開発部会（合同開催）
- ・事業報告会（報告書最終検討）

### （1）学習プログラム部門

この部門の基盤としたのは工作教室やサイエンス教室等の教育普及事業である。これらは期日を設定して開催するイベント的な事業であるため、教材等の準備も「その都度、担当者ごとに」となりがちであった。

一方で「(工作教室やサイエンス教室の内容は) 期日以外には実施してもらえないのですか。」という来館者からの声をいただくこともあった。

当館に対するニーズの多様化に対応するためには「いつでも、どこでも、だれでも実施(指導)できる」という条件整備が必要である。そのためには教材等がまとめられ、整理されていることが望ましい。

そこでこの部門では、これまで豊富に所有しているながら散在しがちであった教材やテキスト、マニュアル等を整理・精選・集約することから取り組んだ。これらの有機的なまとまりを、容器(コンテナ)を活用して物理的にも一括させることを「コンテナ化」と呼称することとした。図1-2において、四角い枠

は容器としてのコンテナと見ることもできるが、コンテナ化されたまとまりを称して「学習プログラム」ととらえる概念を示している。

実践にあたっては、利用者側との打合せの上で学習プログラムの活用をスケジュールの中に積極的に組み込むようにした。いくつかの形態例を以下に示す。

#### 1. 地域の公民館，社会教育施設との連携

- (1) 公民館の科学教室への講師派遣。
- (2) 社会教育施設と当館との連携事業における実験・工作教室の実施。
- (3) 指導者との事前打合せに基づいた連携による地域社会教育活動での実験・工作教室の実施。

#### 2. 学校教育との連携

- (1) 当館を会場とする教職員対象の研修における実験・工作等の研修。
- (2) 小学校の総合的な学習における子ども達の学習テーマに応じた体験活動の実施。
- (3) 小学校との連携による学習プログラムの共同開発と実践。

実践事例は後述するが、事業期間中に延べ14団体、663名に対しての実践が行われており、いずれの実践においても参加者の感想、参加者側担当者の意見を必ずもらうようにした。これらを当館側指導者の記録や反省と併せて学習プログラムの改善や新規開発に生かし、より適切なプログラムを精選しつつ数量や種類を増やしていった。その際コンテナ化されていることが作業の効率化に寄与したことはない。

また一方、種類も数量も次第に増加するコンテナを機能的に収容するための整理棚を体験学習室に新たに設置するなど、物理的な意味での学習プログラムの整理も進めていった。

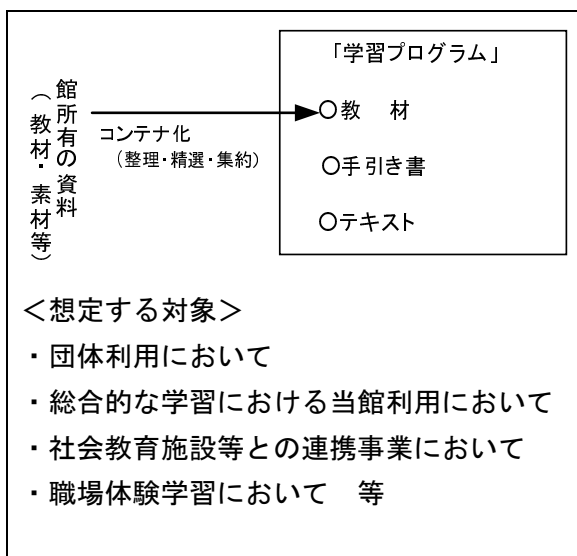


図1-2 「学習プログラム」の概念



## (2) 科学館スタッフ体験部門

この部門では、科学館の職員（研究員・技術員・解説員等）が行っている業務を実際に体験することによって科学館についての理解を深めることをねらいとした。

当館ではこれまでも博物館実習や中学校の職場体験学習等の受け入れを通じて、科学館職員の様々な業務を体験する活動を実施してきているが、この種のニーズも年々増加し、かつ多様化してきている。また、企画開発部会においても積極的な受け入れを期待する意見があった。

そこでこの部門では、当初は科学館及び科学館の展示物・資料等を小・中学生が同世代の人たちに紹介する活動を中心に計画したが、広く博物館活動全体から科学館スタッフとしての体験活動を幅広くリストアップすることとした。そして、参加者の発達段階、関心・意欲、活動時間等、様々な条件に対応できるよう整理した。

これにより、既存の事業である博物館実習や職場体験学習等を通じての実践から対象をさらに広げ、多様なプログラムメニューを提供することにより、学習プログラム部門とはひと味違った形での体験活動の機会になると考えた。

実践事例は後述するが、事業期間中に延べ29人に対するスタッフ体験の実践が行れたこと、その際、当館側としてもプログラムメニューが整備されていることにより、業務上での計画作成や事前打合せがより効率的になり、受け入れがしやすくなったことを補足しておく。

## (3) 子ども向けホームページ部門

当館のホームページは既に稼働中であるが、総合的な学習の時間の本格的な実施に伴い、調べ学習のためや体験的な活動を求めて来館する小・中学生が増え、電話等による質問も増加してきているなど、子ども達が楽しんで見ながら調べ学習に利用することができるホームページの必要性が高まってきた。

コンテンツとしては様々な内容が考えられるが、当館ならではのものとして千葉県の高幹産業である電力産業・石油産業・鉄鋼産業に関する情報を中心に据え、展示との関連を図ることとした。当館所有の資料をうまく生かし、関連する他のホームページともリンクさせればかなり充実した内容になると考えた。

この他に、学習プログラム部門や科学館スタッフ体験部門の紹介コーナー等を設けたりすることにより、各部門の効果的な関連作用も期待できる。

### 大テーマ「千葉県の産業(工業)」

#### ○千葉県の産業の歴史と未来

- ・千葉県の工業のはじまり
- ・湾岸工業地域の発展
- ・現在の京葉工業地域 他

#### ○電力産業

- ・電力の大量利用のはじまり
- ・千葉県の電力産業
- ・これからの発電 他

#### ○石油産業

- ・石油の大量利用のはじまり
- ・石油化学のはじまり
- ・石油の利用 他

#### ○鉄鋼産業

- ・鉄の大量利用のはじまり
- ・いろいろな鉄製品
- ・鉄のリサイクル 他

図1-3 子ども向けホームページの構成