

行政院及所屬各機關出國報告  
(出國類別：考察競賽)

中華創意發展協會  
2001 年少創日本團

服務機關：教育部顧問室  
出國人職稱：約聘研究助理  
姓名：金玉堅  
出國地區：日本橫濱  
出國期間：90 年 11 月 23 日至 26 日  
報告日期：91 年 02 月 26 日

I0 / 009100079

公務出國報告提要

頁數: 14 含附件: 否

報告名稱:

2001全國少年科技創作競賽觀摩

主辦機關:

教育部

聯絡人/電話:

馬淑珍/23565907

出國人員:

金玉堅 教育部 顧問室 研究助理

出國類別: 其他

出國地區: 日本

出國期間: 民國 90 年 11 月 23 日 -民國 90 年 11 月 26 日

報告日期: 民國 91 年 02 月 26 日

分類號/目: I0/綜合(科學類) A0/綜合(行政類)

關鍵詞: 科學教育,創意競賽,科學博物館等觀摩

內容摘要: 為繼續規劃辦理二〇〇二全國少年科技創作競賽,由主辦單位邀請教育部與相關館所參與規劃人員及二〇〇一年得獎的網溪國小校長老師小朋友們組成觀摩團,赴日本橫濱觀摩「與機器人共舞的明日世界—二〇〇一東神奈川機器人大賽」科技競賽活動。在短短四天的行程中,我們走訪橫濱附近的競技場,國立科學博物館,日本科學未來館,拉麵博物館,體會到何謂「日本第一」與「日本精神」為何,瞭解到日本在執行科學教育上所規劃的軟體設施與執行成果,發現到如何應用「科學生活化」與「生活科學化」的特色。希望透過這次的觀摩與學習能使全團成員回國後,能將相關經驗帶回國內,運用於科學教育的規劃與執行中,以提昇及改善國內科學教育的水準。

本文電子檔已上傳至出國報告資訊網

# 摘 要

為繼續規劃辦理二〇〇二全國少年科技創作競賽，由主辦單位邀請教育部與相關館所參與規劃人員及二〇〇一年得獎的網溪國小校長老師小朋友們組成觀摩團，赴日本橫濱觀摩「與機器人共舞的明日世界—二〇〇一東神奈川機器人大賽」科技競賽活動。

在短短四天的行程中，我們走訪橫濱附近的競技場、國立科學博物館、日本科學未來館、拉麵博物館，體會到何謂「日本第一」與「日本精神」為何，瞭解到日本在執行科學教育上所規劃的軟硬體設施與執行成果，發現到如何應用「科學生活化」與「生活科學化」的特色。

希望透過這次的觀摩與學習能使全團成員回國後，能將相關經驗帶回國內，運用於科學教育的規劃與執行中，以提昇及改善國內科學教育的水準。

## 目 次

壹、目的

貳、過程與心得

參、建議

附件：觀摩相關照片與說明

## 壹、目的

「他山之石可以攻錯」，為了更深入瞭解先進國家—日本在辦理「與機器人共舞的明日世界科技競賽活動」的經驗及現況，以做為我國辦理「全國少年科技創作競賽」之借鏡，中華創意發展協會於九十年度，遴選了當年度表現優異的少年選手、家長、學校老師及校長連同辦理競賽的相關人員及師大兩位教授及本人由師大簡校長領隊，共計二十位組成了「2001 年少創日本團」一起成行，於民國九十年十一月廿三日至廿六日赴日本觀摩學習。

本次觀摩學習之主要重點為：

1. 科學創意競賽
2. 科學展示設備規劃及維護
3. 科學教育普及推動

## 貳、過程與心得

在四天的行程中，我們共觀摩了一些場所，分別是一.橫濱洲際飯店 Inter Contitental 參觀「與機器人共舞的明日世界」展覽與競賽，二.日本科學未來館，三.上野國立科學博物館，四.新濱濱拉麵博物館...等。由於停留時間有限，去掉頭尾兩天搭機日，只有短短兩天，而交通工具均搭乘日本橫濱附近的電車、國鐵、地鐵及公車，所以參觀地點時間較短，但仍然收獲頗豐。茲根據觀摩的三項要點分別撰述報告與心得，並提出建議，以供我們發展科學教育之參考。

### 第一節 科學創意競賽

在我們所觀摩的「與機器人共舞的明日世界」展覽與競賽活動中，我們覺得在軟硬體設備方面及制度與作法相當值得我們仿效。

#### 1. 結合產官學研資源有效整合

綜觀其所有的主協辦單位及贊助單位包括：2001 實行委員會、縣市政

府、文部科學省、總務省、經濟產業省、國土交通省、學會、協會、工業會、和各個株式會社、媒體、銀行、醫院、大學、中學、學門學校...等，大家共同致力提昇國家科技發展水準，值得我們仿效，必竟科學教育關係到全國科技實力與國家競爭力的表現，所以絕非一個文部省可以獨立達成教育的目標，唯有整合各方資源，方能共襄盛舉。

## 2.科學教育應與生活教育結合

我們參訪的時間正值日本三連休的連續假日，所以在整個展場中人聲頂沸，我們發現了一件有趣的事，就是經由產業界的投入各式可現場操作的機器人，提供參觀者可觸摸、操作的介面，並有現場解說人員陪同講解，對於全民化、與生活化的科學教育，實在有很大的幫助，人們不再與科學”保持距離”，反而覺得生活中的科學是兼具”趣味化”與”實用性”。舉例來說，在很多個攤位發現，父母親帶著一、二歲的小娃兒去”玩”機器狗，而大人們有耐心的在旁邊解說，相信對一個小孩的學前科學教育如此用心的國家，所培育出來的主人翁真是未可限量。

## 3.鼓勵實際動手的科學

在展場中各個角落或不同的時段，都發現各式各樣的工作教室，例如：「風力推進船工作教室」、「剪紙工藝教室」...等，鼓勵小朋友免費參加體驗實際動手”做”科學，瞭解科學理論形成的原因，或各樣實驗結果，可從小培養小孩觀察、規劃設計、思考及解決問題的能力。

## 第二節 科學展示設備規劃與維護

在我們所觀摩眾多展場中，我們發現一個共同的現象就是所有展場的設備規劃均很完善，不但考慮到「人因」、「活潑化」、「易親近」、「可操作」的展場設計，而且因為日本國民重守法觀念，在展場上很少看有損壞的東西，除了建立一套完整的維護計畫外，全民共同努力維護應是主要的因素。

### 第三節 科學教育普及推動

#### 1.人

人在科學教育普及推動中扮演著大腦與靈魂的角色，尤其在日本，你可以隨處體會到規劃者、執行者、享用者、與受惠者的用心。舉例來說：在日本科會未來館中一個簡單的 DNA 模型，他們可以設計在最低的位置(兩三歲小孩可以構得著的地方)、長長的一條、可以自行拆組，我就當場看到一個小小孩在玩”拉來拉去”的遊戲，而他的媽媽就在一旁很有耐心陪著她重覆同樣的動作；而另一邊有兩台展示電腦，中間 SHOW 出日本對科學有所貢獻的幾個人(我相信一般民眾可能會對這幾個人很陌生)，只要點其中一個人，你就變成一個記者，可以當場訪問他一些已設計好的特定問題(比如說：你小的時候過的生活印象、對學習科學者的建議、...等)，接下來他馬上用語音及影像回答您所提的問題，我想這種方式，比去圖書館查資料來的有趣多了。

#### 2.事

參觀國立科學博物館的同時發現一件有趣的事，日本人極其重視下一代的科學教育，一走進新館就發現有幾個展場很具特色：「發現之森」營造出一個大森林的模型，裏面有土、有樹木、有動物、有鳥、有沼澤(真的很像)，並設有觀察台或箱，讓孩子們一走進這裏就進行有趣的探險。而在另一層樓的「身邊的科學」，讓孩子動手玩：力與轉動、光與立、電與磁、傾斜小屋、如何用烤箱將塑膠杯變型成自製彩色塑膠片...等，全部都是大人陪著小孩一起玩。

#### 3.地

在走遍幾個展覽館後發現其所在位置有各種狀況，一.競賽場所在市中心區的一個飯店所屬的展場，附近有大型的遊樂場與購物中心，所以是人群集中之處，而交通便利，可以與民眾生活休閒結合。二.國立科學博物館在上野公園，亦是一個休閒活動集散地。三.日本科學未來館及船的博物館在市郊，具空間廣大、造型特殊等特色，而搭乘捷運的便利可以節省在交通上的時間。四.拉麵博物館在辦公大樓林立之處，除了提供用餐之便外，可在生活中綜整日本拉麵文化歷史。

#### 4.物

我發現日本人在規劃推動科學教育普及相關活動時，打的是群體仗而不是個人仗，甚至連業界都不能置身度外，在日本科學未來館中有好幾處展示設備，均是大型業界及研究單位提供的設備，例如：登陸月球探險車、拆解的火箭頭、大腦的虛擬實境...等，顯示出企業「取之社會用之社會」的回饋心。

## 參、建議

綜合這 4 天的考察所見所聞，在此謹對我國的科學教育提出以下的建言：

### 1. 縱向：

從 k 到 12，高中到全民終身的科學教育銜接上，應有所規劃，因應不同層次應有不同的辦理方式，以引發大家的學習興趣。

### 2. 橫向：

- (1) 科學教育生活化：應建立民眾生活中的科學觀與加強相關軟硬體設施。
- (2) 科學教育與其他領域整合與融入：科學教育是科技的基礎，如何透過以果知因的過程設計，以大眾化易懂的媒介，展現出有趣而實用的科學，是推動科學教育成功的關鍵。
- (3) 資訊與電腦在科學教育中扮演吃重的角色，運用先進的技術可以使更多的人接觸到科學教育(例如：網際網路、遠距教學、多媒體教學、...)

### 3. 整體性：

- (1) 各政府單位間應合作與整合科學教育資源，如何結合國科會、教育部、中研院、內政部與各縣市政府教育局及科教館所力量，以開源節流及協調規劃計畫，可以化零為整、集中資源以擴散並發揮乘數效應。
- (2) 各民間團體間應竭盡所能貢獻自己所能提供的資源，若能從社團、財團法人、媒體、學校、民間公司或機構所提供有別於政府的另一股支援，將可鼓勵更多的人投入科學教育。
- (3) 應鼓勵國際交流與合作，學習與瞭解世界各國在規劃、推動、執行與考核科學教育的方法，應可縮短自行摸索的時間，以快速提昇我國科技的實力。



附件：觀摩相關照片與說明



圖一.機器人大賽場

金玉堅拍攝



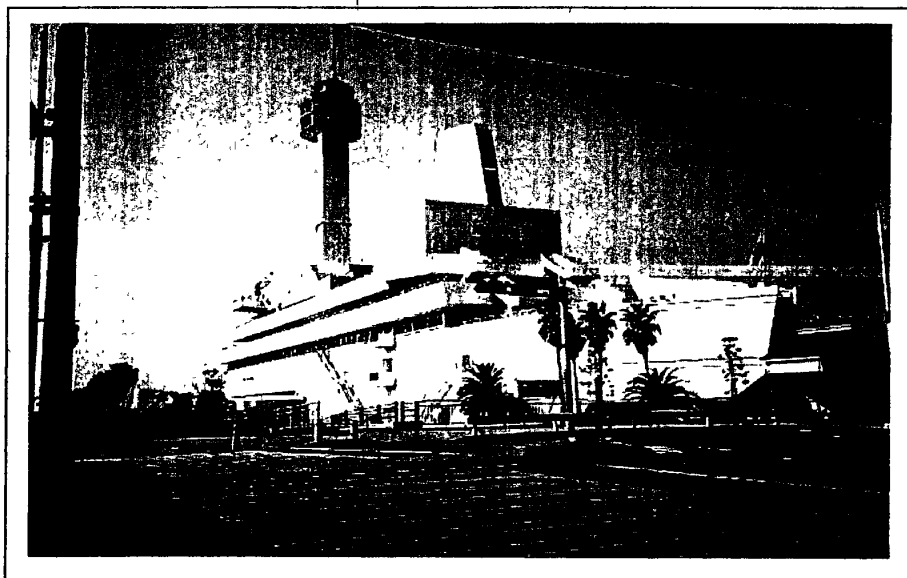
圖二.小朋友玩機器狗

金玉堅拍攝



圖三.有專人耐性的講解

金玉堅拍攝



圖四.造型特殊的船的科學館

金玉堅拍攝



圖五.玉堅站在日本科學未來館門口



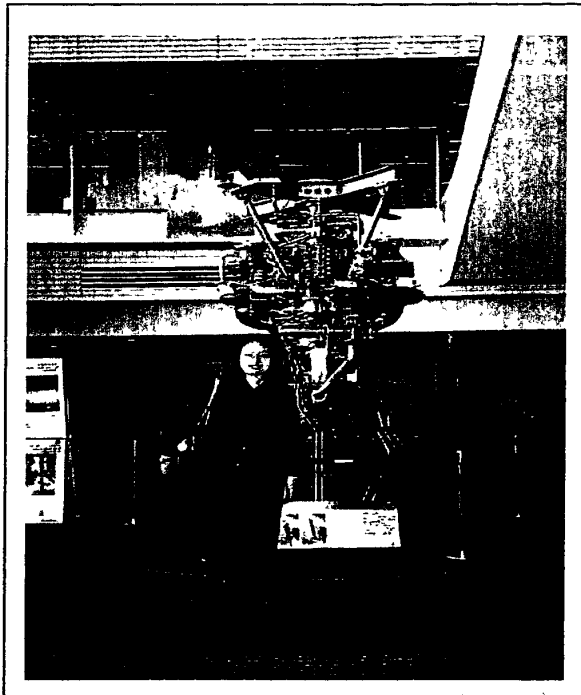
圖六.全團在日本科學未來館的大樓梯上合影



圖七.大家一起搭乘登陸月球小艇感受一下吧 金玉堅拍攝



圖八.對日本科學有所貢獻的人多媒體展示 金玉堅拍攝



圖九.玉堅與拆解的火箭頭合影



圖十.符合綠色環保建材所製作的未來屋 金玉堅拍攝



圖十一.一個小朋友試著將電風扇電源連接到光所照射的太陽能板上  
哇,可以轉耶.

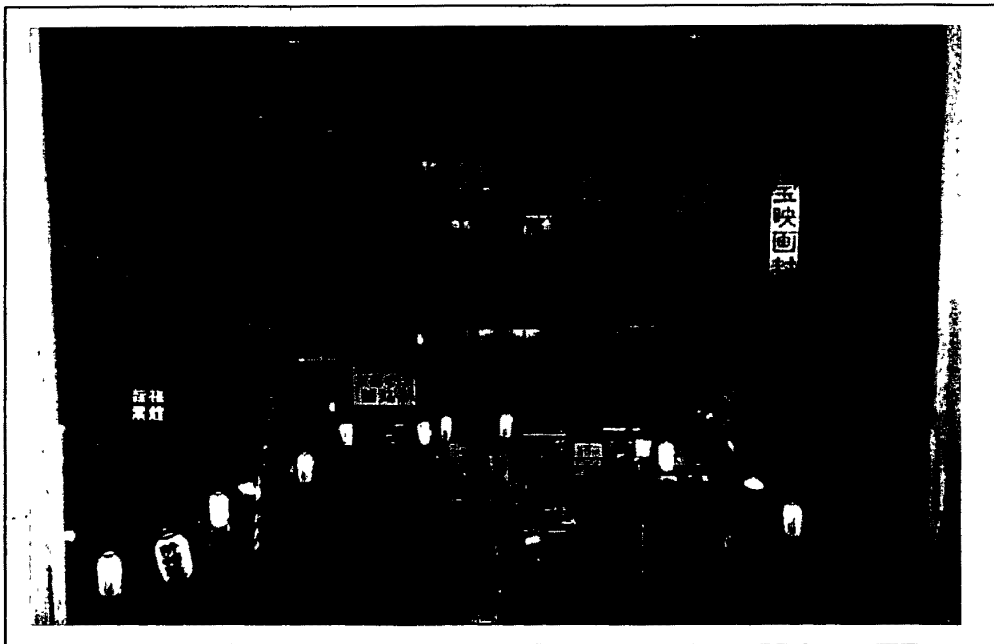
金玉堅拍攝



圖十二.大家一起來畫塑膠杯,只要加熱後就會變成一薄片 金玉堅拍攝



圖十三.國立科學博物館中的發現之森(很像真的哦) 金玉堅拍攝

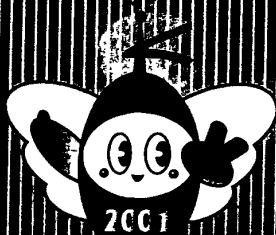


圖十四.拉麵博物館仿 20 世紀初日本舊街道的設計 金玉堅拍攝

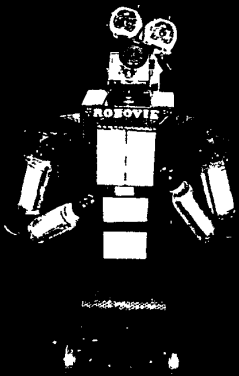
史上最大のロボットショー開幕



ASIMO



2001



ROBOVIE

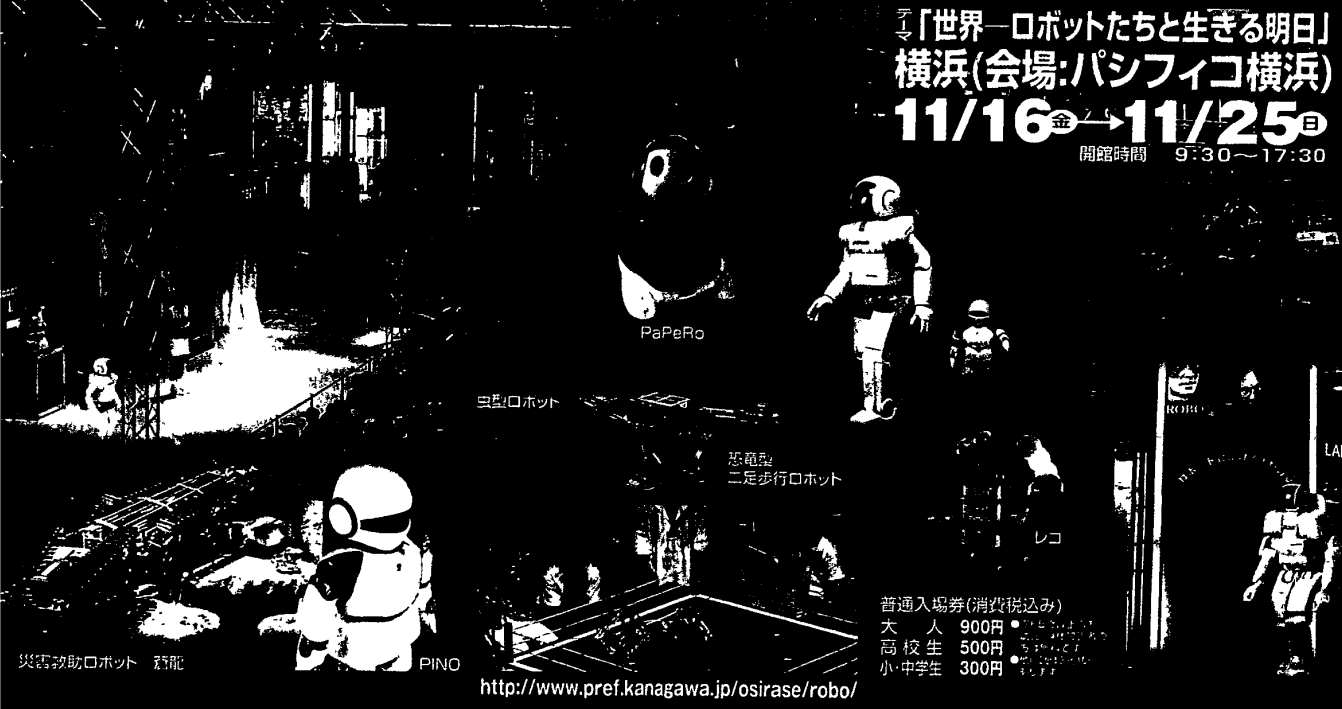
横浜みなとみらいに、最先端ロボット300台。

# ロボフェスタ神奈川2001

「世界一ロボットたちと生きる明日」  
横浜(会場:パシフィコ横浜)

11/16(金) → 11/25(日)

開館時間 9:30~17:30



PaPeRo

虫型ロボット

恐竜型  
二足歩行ロボット

レコ

災害救助ロボット 対応

PINO

普通入場券(消費税込み)

大人 900円

高校生 500円

小・中学生 300円

<http://www.pref.kanagawa.jp/osirase/robo/>



# C ロボットスタジアム

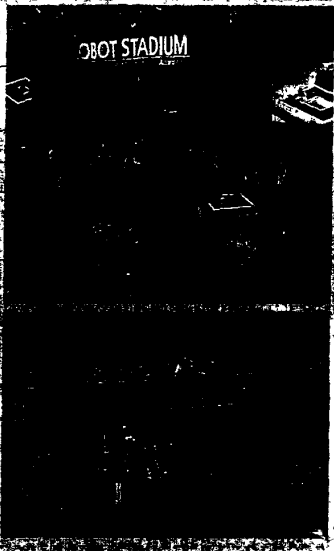
★ロボットデモンストレーション

ひゅーぼと学ぼう

ロボット競技会

フォーラム

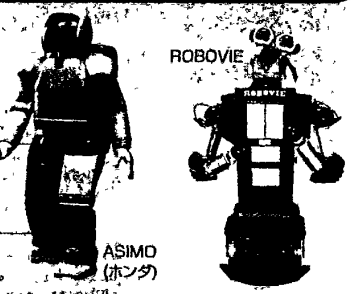
開催日時	内容 / 講師
11/16(金) 10:30 11:30 各回30分	★変幻自在ロボット大集合 東京工業大学教授 広瀬 茂男
13:00~17:00 各回20分	●ひゅーぼと学ぼう
17(土) 10:00~17:30	★ロボットグランプリからくりロボット競技 ★ロボットグランプリ大道芸ロボット競技
18(日) 10:00~17:30	★ロボットグランプリロボットランサー競技
19(月) 10:30~11:00	■ロボットキッズフォーラム ATRメディア情報科学研究所 今井 倫太
13:30~14:00	■ロボットキッズフォーラム パンダイロボット研究所 芳賀 義典
11:00~13:00 14:00~17:00 各回20分	●ひゅーぼと学ぼう
20(火)~22(木) 10:00~12:00 各回20分	●ひゅーぼと学ぼう
14:00~17:00	★神奈川中学生ロボット競技会
23(祝) 9:30~16:00	★全国専門学校ロボット競技会
15:00~17:30	★虫型ロボット競技会(サブスタジアム)
24(土) 9:30~17:30	★マイクロマウス2001マイクロマウス競技 ★マイクロマウス2001マイクロクリッパー競技 ★マイクロマウス2001ロボトレース競技
15:00~17:30	★虫型ロボット競技会(サブスタジアム)
25(日) 9:30~17:30	★知能ロボットコンテスト ★パートナーロボット大会



※23(祝・金)◎マイクロマウス2001マイクロマウス競技 ◎マイクロマウス2001ロボトレース競技 パシフィコ横浜大会場 1001, 1002大会室

## D ロボットライブシアター

ASIMOやロボビーと一緒に遊び参加する  
世界で初めての  
参加型ロボットライブショー。



10:00~ 14:00~  
11:00~ 16:00~  
13:00~ 17:00~

※予定は予告なく変更する場合がありますので、当日ご確認ください。

## F ロボットにかける人類の夢

ロボットの生い立ちを、人類の夢やそれを支える科学技術・コンピュータ技術の発達など、さまざまな面から分かりやすく紹介します。



◆コミュニケーションロボット ATRメディア情報科学研究所 東京大学 日本アロビオ立

## E ロボウェブスタジオ

インターネットには、ロボット情報がいっぱい。  
会場のパソコンを使い、ロボット関連のウェブサイトを検索。  
大型画面でみんなで見ながら、新しい話題を探ります。



- ◆遠隔制御ナビゲータ 他 東京大学
- ◆バイオ・マイクロマシン 他 名古屋大学
- ◆沼崎ロボット 早稲田大学
- ◆複合義手術用マニピュレータ 東芝研究開発センター
- ◆歩行支援ロボット 他 日立製作所・機械研究所



- ◆オムツ交換支援ロボット 他 東京電機大学
- ◆運動義手 広島県東部工業技術センター



コーナン電子 バトナ AAIジャパン セコム

デジタル・イメージ TOKAI ソクタイオリジナル イーケイジャパン

B

ロボット研究所スペシャル

G

ホーム・ホスピタル

特許庁

ひゅーぽと  
作ろう

遊ぼう  
ひゅーぽと

cafe

サフスタジアム

日本電子  
株式会社

本田技研工業

NEC

トミー ソニー

D

ロボットライフシアター

A

Information

C

ロボット  
スタジアム

手塚  
プロダクション

レゴジャパン

東京大学生産技術研究所

セガトイズ  
キョーブ

F

ロボットにかける人類の夢

E  
ロボウェーブ  
スタジオ

日本電子研究所

ヤマハ  
楽器株

安川電機

遊ぼう  
ひゅーぽと

cafe

日本電子株式会社  
ロボット研究所

トミー株式会社  
ソニー株式会社  
セガトイズ株式会社  
キョーブ株式会社  
ヤマハ楽器株式会社  
安川電機株式会社  
日本電子株式会社

ソニー株式会社  
日本電子株式会社

理化学研究所

三洋電機

アスカ電子

ロボウェーブ  
スタジオ

遊ぼう  
ひゅーぽと

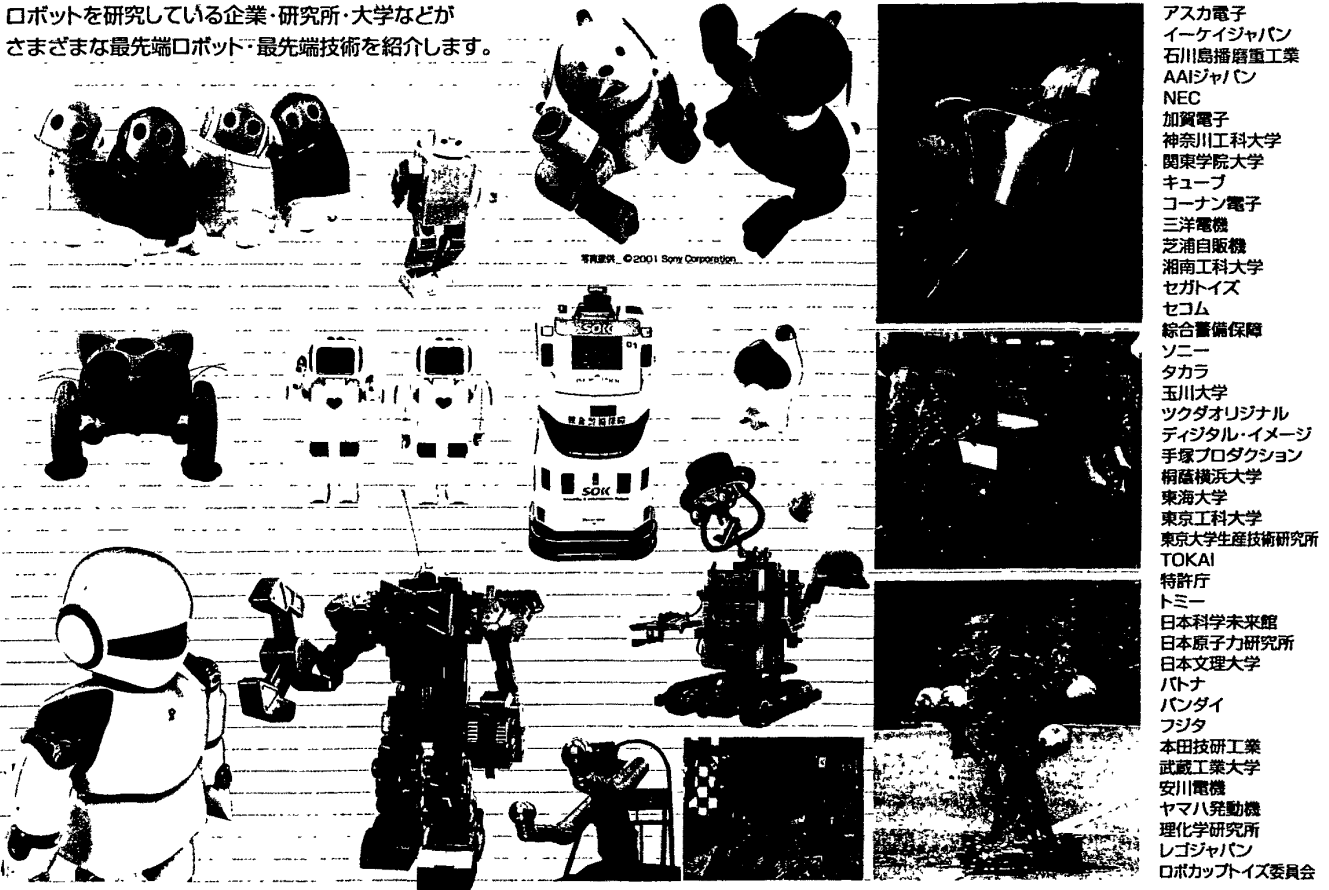


注意事項 ※他のお客様の迷惑となる行為はしないようお願いします。  
※会場への危険物の持ち込みや、ペットを連れてのご入場はお断りします。  
※場内で係員の指示及び注意事項に従わず生じた事故については、主催者は一切の責任を負いません。

※危険ですので、会場内は走らないでください。  
※会場内は禁煙です。  
※ゴミは各自でお持ち帰りください。

## A ロボテックショー

ロボットを研究している企業・研究所・大学などが  
さまざまな最先端ロボット・最先端技術を紹介します。

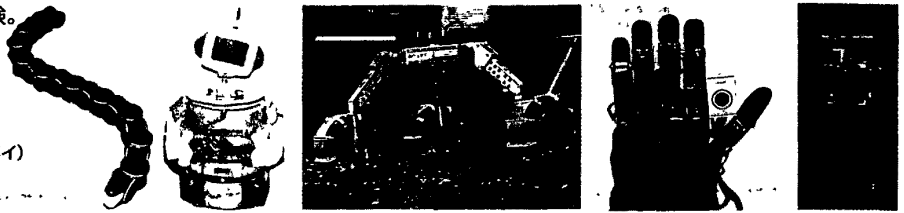


- アスカ電子
- イーケイジャパン
- 石川島播磨重工業
- AAIジャパン
- NEC
- 加賀電子
- 神奈川工科大学
- 関東学院大学
- キューブ
- コーナン電子
- 三洋電機
- 芝浦自販機
- 湘南工科大学
- セガトイズ
- セコム
- 総合警備保障
- ソニー
- タカラ
- 玉川大学
- ツクダオリジナル
- デジタル・イメージ
- 手塚プロダクション
- 桐蔭横浜大学
- 東海大学
- 東京工科大学
- 東京大学生産技術研究所
- TOKAI
- 特許庁
- トミー
- 日本科学未来館
- 日本原子力研究所
- 日本文理大学
- パトナ
- バンダイ
- フジタ
- 本田技研工業
- 武蔵工業大学
- 安川電機
- ヤマハ発動機
- 理化学研究所
- レゴジャパン
- ロボカップトイズ委員会

## B ロボット研究所スペシャル

災害ロボットや福祉ロボットなどの実演や体験。  
30台を超える動物型ロボットなどが  
デモンストレーションを行います。

- ◆案内ロボット  
産業技術総合研究所
- ◆五指ロボットハンド  
横浜国立大学
- ◆近未来の乗物:ICW  
通信総合研究所
- ◆サービスロボット妹妹(メイメイ)  
サービスロボット研究会
- ◆動物ロボット  
東京工業大学—先端ロボット中核研究拠点プロジェクト





## ひゅーぼと遊ぼう

さまざまなロボットと一緒に遊ぶ  
ロボット知育遊園地

### ひゅーぼトイパーク

楽しいロボットおもちゃで遊ぼう

### AIBOパーク

かわいいAIBOにさわられるよ

### ひゅーぼと一緒に楽しもう

「GO GOパラダイス」と  
「ひゅーぼGO GOダンサーズ」に  
よるダンスステージ

11・16(金)・25(日)



## ひゅーぼと作ろう

### 「風力推進船」工作教室

桐蔭横浜大学とマブチモーター、日立マクセルの協力による  
「風力推進船」工作教室です。

■開催日	11 16(金)	1日2回
	17(土)	
	18(日)	
	23(祝・金)	1日3回
	24(土)	
	25(日)	



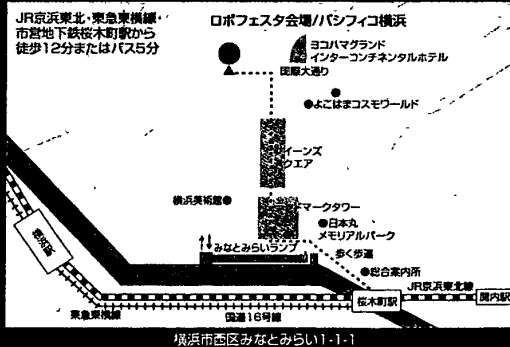
●その他、楽しい工作教室を予定しています。詳しくは、総合案内にお尋ねください

## ひゅーぼと学ぼう

ゲームを通じてロボットの仕組みを  
学ぶ参加型イベント



### ロボフェスタ会場/パシフィコ横浜交通アクセス



### JAS「航空教室」

■開催日 11/19(月)~22日(木)

#### ●フォーラム

##### 青少年科学技術フォーラム

17日(土) 14:00~  
元文部大臣 有馬朗人氏による講演

##### 先端科学技術フォーラム

18日(日) 14:00~  
講演:「日本の未来をつくる」江崎玲於奈氏

##### 東工大COEシンポジウム

19日(月)・20日(火) 9:00~  
招待外国人講師5名による講演と  
東工大出品者等による発表 (注)英語・通訳なし

##### 国際フォーラム 総合シンポジウム

25日(日) 13:30~  
テーマ「21世紀 人間とロボットが共生するために」

●すべてのフォーラム会場、入場方法など、詳しくは総合案内にお尋ねください

# 夢に力を

Actuating Your Dreams

マブチモーターはロボフェスタ神奈川2001を応援しています。

**MABUCHI MOTOR**  
http://www.mabuchi-motor.co.jp

**CONCIERGE**  
市  
コンシェルジュバンク  
身近で、親身で、頼りがいのある

## スルガ銀行



**TRANS COSMOS**  
www.trans-cosmos.co.jp

トランスコスモスは、トータルソリューションのデジタルビジネスを幅広く展開

大成建設は  
ロボフェスタ神奈川2001を  
応援します。

**大成建設株式会社**  
【横浜支店】  
〒231-8616 横浜市中区長者町6-96-2  
TEL.045(252)1292  
http://www.taisei.co.jp/

**HITACHI**  
Inspire the Next



**mitsubishi**  
三菱電機  
*Changes for the Better*

横浜銀行の

**投資信託**

神奈川県企業庁

**NTT DoCoMo**  
**TOSHIBA**

**NTT東日本**  
**NKK**

神奈川県内広域水道企業団  
**富士通株式会社**

東通グループ  
**松下電器**

**東京電力**  
**パナソニック横浜**

- 主催 ●ロボフェスタ神奈川2001実行委員会、神奈川県、横浜市、川崎市、横須賀市、相模原市、ロボフェスタ中央委員会
- 特別後援 ●文部科学省
- 後援 ●総務省、経済産業省、国土交通省、神奈川県教育委員会、(社)日本ロボット学会、(社)日本ロボット工業会
- 特別協賛 ●マブチモーター株式会社、大成建設株式会社、三菱電機株式会社

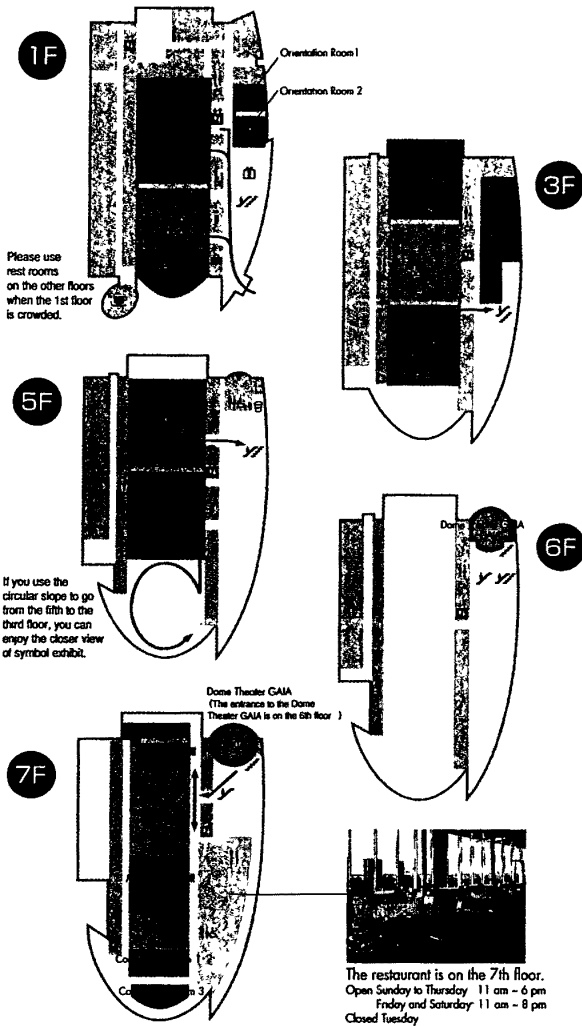
- 特別協力 ●朝日新聞社、アール・エフ・ラジオ日本、NHK横浜放送局、FMヨコハマ、神奈川新聞社、共同通信社、産経新聞社、時事通信社横浜総局、テレビ神奈川、東京新聞、日刊工業新聞社、日本経済新聞社、日本工業新聞社横浜支局、毎日新聞社、読売新聞社
- 協賛 ●スルガ銀行、トランス・コスモス、日立製作所、本田技研工業、横浜銀行、神奈川県企業庁、NTTドコモ、NTT東日本、神奈川県内広域水道企業団、相鉄グループ、東京電力、東芝、日本鋼管、パナソニック横浜、富士通、松下電器、ソーテック、岩崎学園、NTT-ME、神奈川工科大学、信金中央金庫、桐蔭横浜大学、東京ガス、日立電子サービス、富士電機、神奈川県建設業協会、神奈川県公園協会、神奈川県信用保証協会、京浜急行電鉄、ダイソン、ダイヤモンドリース、タカナシ乳業、月島機械、日本アイ・ピー・エム、東日本建設業保証、明電舎、アツギ、アマダ、NTTコミュニケーションズ、川崎信用金庫、崎陽軒、湘南信用金庫、ソニー、高松製作所、日本ガイシ、日立ソフトウェアエンジニアリング、前澤工業、三浦睡沢信用金庫、横浜信用金庫、NTTデータ、コナカ、日平ヤマ、ミトヨほか

●お問い合わせ ●ロボフェスタ神奈川2001実行委員会 〒231-4588 横浜市中区日本大通1 Tel.045-210-3149-3153  
●最新情報はホームページへ ● http://www.pref.kanagawa.jp/osirase/robo/

**R100**

# Floor Map

The recommended order for visiting the standing exhibits is 5F→ 3F→ 1F



- Restroom
- Cafe
- Escalator
- Information
- Locker Room
- Museum Shop
- Telephone
- Elevator
- Restaurant

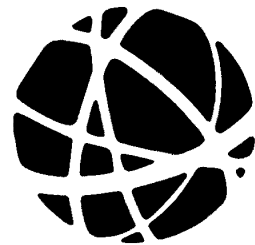
For Further Information  
**NATIONAL MUSEUM OF EMERGING SCIENCE AND INNOVATION**  
 2-41 Aomi Koto-ku, Tokyo 135-0064 Japan Tel 03-3570-9151 Fax 03-3570-9150  
 URL <http://www.miraikan.jst.go.jp/>

This brochure is made from eco-friendly paper

ENGLISH

CONCEPT

FLOOR GUIDE



**日本科学未来館**  
 NATIONAL MUSEUM OF EMERGING SCIENCE AND INNOVATION

20



**Towards Resonance with Reality**

The National Museum of Emerging Science and Innovation, nicknamed "MIRAICAN" is a place where ordinary people, scientists and engineers (who work in the most advanced science and technology), can meet. With the key words "towards resonance with reality," it is a museum with a new concept. We present experience-based exhibits that you can actually touch and enjoy, as well as dynamic activities of various types within and outside of the museum, which is a base for providing the latest information on science and technology.

**Concept**

The museum is a place that is open to all, where science and technology are perceived as a part of our culture, and where we can think about the role of science and technology in our society and the possibilities for the future, and share these ideas.

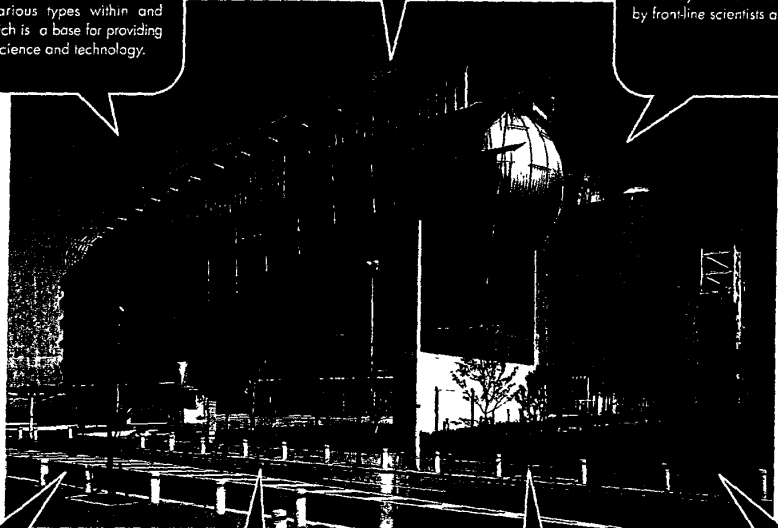
**General exhibit theme**

**Dreams for the 21st Century**

In which direction should our human society, working with science and technology, be aiming in order to make a richer, more visionary 21st century? The key to finding the way can be found in the following four themes of the standing exhibits: The Earth Environment and Frontier, Life Science, Innovation and the Future, and Information Science and Technology for Society. All activities are developed and supervised by front-line scientists and engineers.

Director General  
**Hiroyuki Yoshikawa**  
Professor Emeritus,  
The University of Tokyo

Director  
**Mamoru Mohri**  
Astronaut



**Special exhibits**

Special exhibits will be held several times during the year, based on this year's theme of "the science of imagination." The exhibits will show the fascinating intersections between science and technology and society, life, the arts and so on.

**Seminars and Symposiums**

We will welcome people currently active in a variety of fields, centering on scientists and engineers. We are aiming to have an open space where all participants can meet and talk with each other.

**Science Workshop**

The Science Workshop is a place where everyone, from children to adults, can come into direct contact with the appeal of science and technology by participating in scientific experiment and experimental program development together with specialists in their fields.

**Publishing and Web site**

Publishing (quarterly journals and concept books are planned) and the web site (home page of the National Museum of Emerging Science and Innovation) also play essential roles for the museum. Through these activities we are expanding both our information and our human networks, centering on science and technology.



**Director Mamoru Mohri's Concept**

1. The sharing of scientific creativity and activity of people is our focus.
2. New and stimulating encounters with the world of science.
3. People experiencing science will create a resonance of excitement
4. We will work with the community to construct a living dynamic medium.
5. We will support researchers by becoming an open and disclosed research hub
6. Powered by volunteers' enthusiasm we will, together, progress.
7. Science and Technology is incorporated with all aspects of life, including music, fine arts and sports.
8. We will create the place which is open to anyone.
9. Working on communication and networking is our job.
10. Offering you places to visit, we seek new ways to visit you.

Exhibit Theme

# The Earth Environment and Frontier

We present the theme of how to protect the earth, the oasis of space, and think about the blueprint for the coming future society - -

\*There also are exhibits on this theme on the 5th floor

### Event Zone

This is a space where special events are held

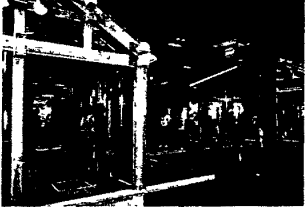
First special exhibit:  
Innovative Engineers of Renaissance  
10 July - 2 Sept.

### 1. Towards Synergy with the Environment

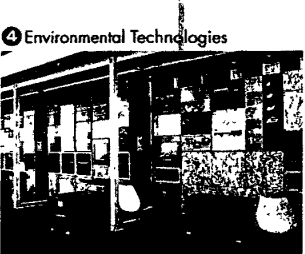
#### ① Human Activity and the Global Environment



#### ② Environmentally Symbiotic Housing



#### ③ Zero-Emission Vehicle KAZ



#### ④ Environmental Technologies



#### ⑤ Environmental Technologies for a Sustainable Society



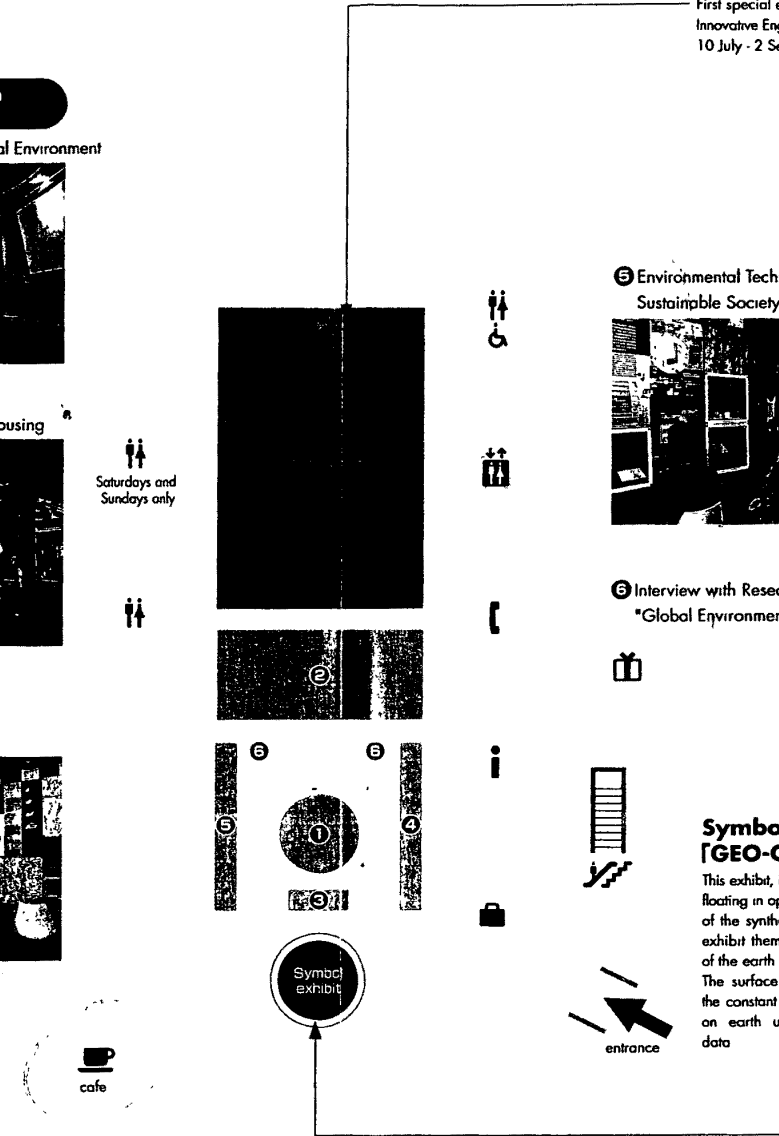
#### ⑥ Interview with Researchers "Global Environment"



### Symbol exhibit [GEO-COSMOS]

This exhibit, in the form of a sphere floating in open space, is a symbol of the synthesis between the four exhibit themes - a representation of the earth

The surface of the sphere shows the constant changes taking place on earth using satellite image data



- Restrooms
- Escalator
- Information
- Locker room
- Museum Shop
- Telephone
- Elevator



Exhibit Theme

3F

**Innovation and the Future**

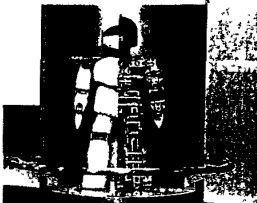
We explore the possibilities of science and technology for the future by experiencing various high-tech machines.

**Information Science and Technology for Society**

Through experiencing the power of information that connects anyone or anything at any time and anywhere, we discover new possibilities for society and technology.

**1. Robot**

**1 Robot World**



- 2 Humanoid Robot Chronicle
- 3 Robot Functions
- 4 A robotics scientist comments

**2. Micromachine**

- 5 Machines in a Microworld
- 6 Forces working in the micro-world
- 7 Operate a micromachine
- 8 Production of Micromachines
- 9 Micromachines in Daily Life
- 10 The future of micromachines
- 11 Micromachine Lab
- 12 Micromachine Studio

**3. Nanotechnology**

- 13 Devices and Materials Born in the Nanoworld
- 14 Electronics and Nanotechnology
- 15 LSIA City Built with Nanotechnology
- 16 Optoelectronics and Nanotechnology
- 17 Quantum Effects and Nanotechnology
- 18 Unfolding the Nano-World
- 19 Nano Technology Encyclopedia

**4. Superconductivity**

- 20 Four Mysterious Powers of Superconductivity
- 21 Magnetism and Levitation
- 22 Superconductivity Experiment Lab
- 23 Clean Global Society Envisioned by Superconductivity Researchers
- 24 MIRAICAN MAGLEV



Clean Global Society Envisioned by Superconductivity Researchers

Science Workshop



**1. Connections**

- How Computers and Digital Networks Work
- 25 A Hands-on Model of the Internet
- 26 Exploring the World of Computers

**2. Anything**

- The Ultimate Mobile and Digital Museum
- 27 Culture and Computers
- 28 Multilingual Computers
- 29 Computing Everywhere
- 30 IC Card Facilities

**3. Anytime**

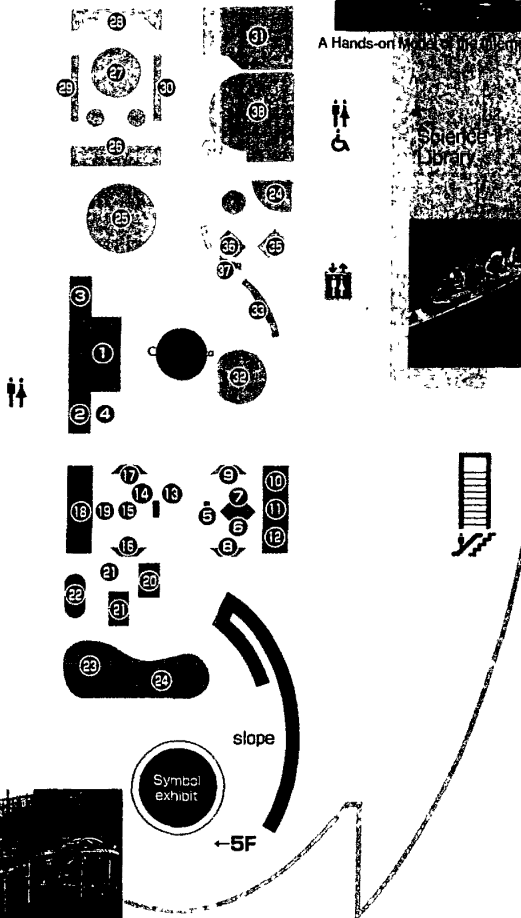
- Virtual Reality and Memories of Experience
- 31 CABIN System  
(Open in Spring 2002)

**4. Anywhere**

- Mobility and Digital Networks
- 32 Museum of Mystery
- 33 Welcome Numbers

**5. Anyone**

- Information Representation and Interface
- 34 Time Scanning Wall
- 35 Small Fish
- 36 Co-Draw
- 37 Interfaces
- 38 Interactive Motion Platform "Ride Cam"



Restrooms Escalator Elevator

5F

Exhibit Theme

The Earth Environment and Frontier

\*There also are exhibits on this theme on the 1st floor

Life Science

We introduce the latest studies in the field of genomes, the brain and health care and take the opportunity to rethink human existence from a new perspective.

2. Space and Time

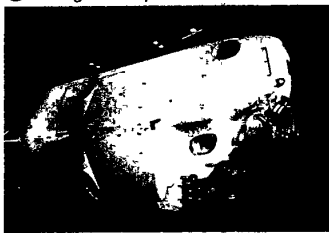
- 1 How far can we see?
- 2 Searching Space
- 3 Searching Time
- 4 Searching for the Origin of Matter

3. Exploration

- 5 Exploring the Solar System
- 6 Mission to Early Earth

4. Extreme Environments

- 7 Ocean-Controlled Environments
- 8 Diving the Deep Sea



Diving the Deep Sea

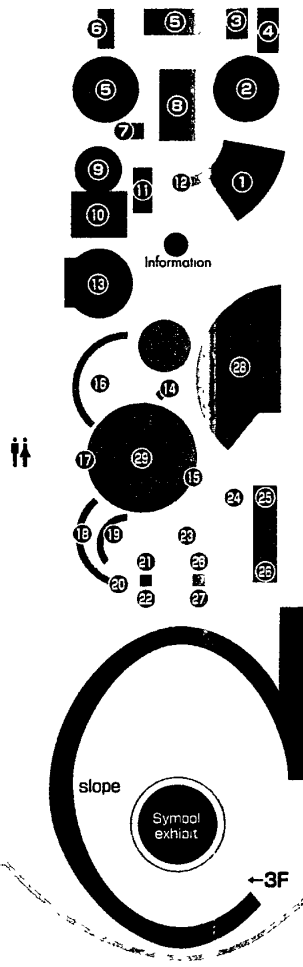
- 9 Utilizing Outer Space

5. Frontier Lab

- 10 Frontier Lab
- 11 Frontier News & Data
- 12 Interview with Researchers "Frontier"

6. Motion Ride

- 13 Motion Ride: The Dreamer



1. Genome

- 14 What is the Genome?



What is the Genome?

- 15 Inside the Genome
- 16 Genomic Changes and Evolution
- 17 Let's Think about the Genome

2. Brain

- 18 The Brain's Intricate Structure
- 19 The Development of the Brain
- 20 The Constantly Functioning Brain
- 21 Diseases of the Brain
- 22 How Well Do We Understand the Brain?

3. Medicine

- 23 Close Up of Body Mechanisms



Close Up of Body Mechanisms

- 24 Using Cutting-Edge Technology to Rebuild the Human Body
- 25 Looking inside the Body and Healing
- 26 Causes and Treatment of Illness
- 27 Where is Medicine Heading?
- 28 VR Theater: The Brain Puzzle
- 29 Life Experience Corner

Restrooms Escalator Elevator

5F The Earth Environment and Frontier / Life Science

7F

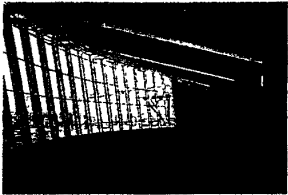
Guide to the Facilities

Dome Theater GAIA/ Innovation Hall/  
MIRAI CAN Hall/ Conference Rooms 1, 2, 3

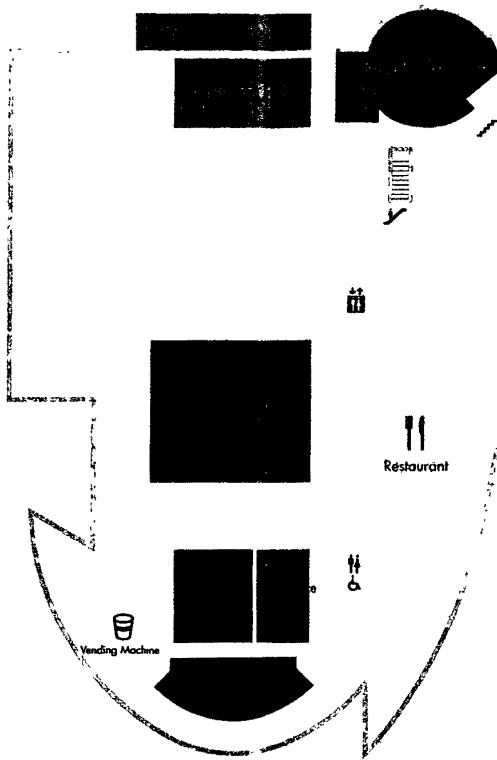
Innovation Hall



Conference Rooms 1.2.3



Conference Room 3



Dome Theater GAIA



123 seats

MIRAI CAN Hall



300 seats

Restrooms Escalator Elevator

Using the Museum

**Open:** Sunday through Thursday: 10:00 a.m. to 5:00 p.m. (last entry 4:30 p.m.) Friday and Saturday: 10:00 a.m. to 7:00 p.m. (last entry 6:30 p.m.)

**Closed:** Closed every Tuesday, but open on holidays which fall on Tuesday. Year end: 28 December ~ 1 January

**Admission Fees:** Adults: 500 yen (18 years of age and under: 200 yen) [Free admission for up to two children age 6 and under per one adult] Special fees may apply for special exhibits. Free admission for those in possession of a Disability Book and one accompanying person. Groups (8 or more people): Adults: 400 yen (18 years of age and under: 160 yen)

**Memberships:** Friends of the Museum [Newsletter, free admission for the year] Individual membership: ¥1,000 Family memberships: ¥2,000 (family living together)

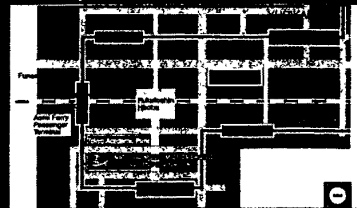
**Parking:** 175 passenger cars (300 yen/hour) and 9 buses (1,000 yen while visiting the museum; reservation required)

Volunteers wanted

We are looking for volunteers to help explain exhibits and assist with experiments and other activities. For details, please contact: Volunteer Program at the National Museum of Emerging Science and Innovation

Tel 03-3570-9155 Fax 03-3570-9150 E-mail volunteer@miraikan.jst.go.jp

Transportation Access



**By Train:** Yurikamome Line: Five minute walk from Funaoka-Kagakukan station. Four minute walk from Telecom Center station. Tokyo Rinkai High-Speed Railroad, Rinkai Line: Fifteen minute walk from Tokyo Teieport station.

## Admission Details

- **Opening hours** 9:00-16:30 (last admissions 16:00)
- **Closed** Every Monday (Tuesday when a national holiday falls on Monday), Dec. 28-Jan. 4

### ● Admission Fees

	Categories	Fee	Notes
Individuals	Adults and college students	¥420	
	Children and youths in grades 1-12	¥ 70	
Groups	Adults and college students	¥210	A group must consist of at least 20 people
	Children and youths in grades 1-12	¥ 40	
Night (for astronomical observation)	Adults and college students	¥210	Available on the 1st and 3rd Saturdays of the month, for about 2 hours after sunset on clear nights
	Children and youths in grades 1-12	¥ 60	

### ● Enquiries to

The National Science Museum, 7-20 Ueno Park, Taïto-ku, Tokyo 110-8718  
 Tel: 03-3822-0111 (Mon-Fri); 03-3822-0114 (Sat, Sun, National holidays)  
 Recorded announcement: 03-3272-8600 URL <http://www.kahaku.go.jp/>

## Additional Facilities



### National Science Museum Shinjuku Branch

A research and training center for researchers in natural history and in science and engineering.

- Open free of charge to the public on the first Wednesday of every month 12:00-16:30. When the first Wednesday coincides with a national holiday, it is open on the second Wednesday 3-23-1 Hyakunin-cho, Shinjuku-ku, Tokyo 169-0073  
 Tel: 03-3364-2311

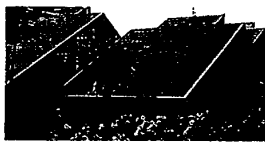
### Institute for Nature Study



A variety of environments in the garden preserve the atmosphere of the old Musashino Plain.

- **Opening hours**  
 9:00-16:30  
 9:00-17:00 between May 1-Aug 31 (last admissions 16:00)
  - **Admission Fees**  
 Adults and college students: ¥210  
 Children and youths in grades 1-12: ¥60
  - **Closed**  
 Every Monday (Tuesday when a national holiday falls on Monday), the day after a national holiday (but remains open on Saturday and Sunday), Dec. 28-Jan. 4
- 5-21-5 Shirokanedai, Minato-ku, Tokyo 108-0071  
 Tel: 03-3441-7176

### Tsukuba Botanical Garden



The plant life found in different parts of Japan is recreated here. The facility also houses an astronomical observatory.

- **Opening hours**  
 9:00-16:30 (last admissions 16:00)
  - **Astronomical Observation**  
 2nd and 4th Saturdays of the month for about 2 hours after sunset (clear nights).
  - **Admission Fees**  
 Adults and college students: ¥210  
 Children and youths in grades 1-12: ¥60
  - **Astronomical Observation**  
 Adults and college students: ¥210  
 Children and youths in grades 1-12: ¥60
  - **Closed**  
 Every Monday (Tuesday when a national holiday falls on Monday), the day after a national holiday (but remains open on Saturday and Sunday), Dec. 28-Jan. 4
- 4-1-1 Amakubo, Tsukuba-shi, Ibaraki 305-0005  
 Tel: 0298-51-5159

# The National Science Museum

## GUIDE

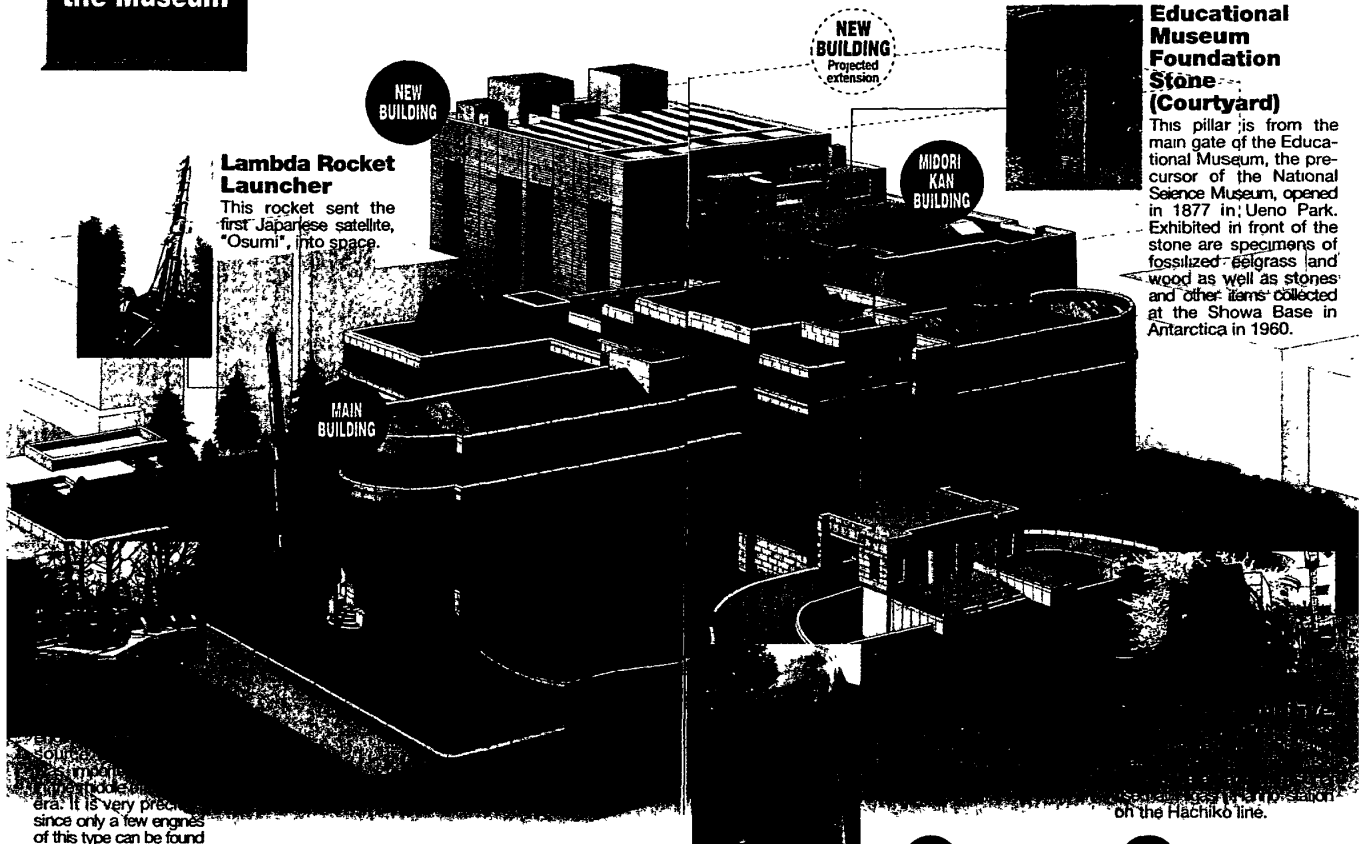


### Friends of the National Science Museum

To find out how to become a Friend, enquire at the Information Desk on the 1st floor of the Main Building. Telephone enquires to: 03-5814-9859 (only available during opening hours).

**Overview  
of  
the Museum**

Meteorites and the solar system, the story of evolution from the earliest beginnings of life, the vast diversity of the plant and animal kingdoms, all the wonders of nature and science are here.



**Lambda Rocket Launcher**

This rocket sent the first Japanese satellite, "Osumi", into space.

**Educational Museum Foundation Stone (Courtyard)**

This pillar is from the main gate of the Educational Museum, the precursor of the National Science Museum, opened in 1877 in Ueno Park. Exhibited in front of the stone are specimens of fossilized belemnite and wood as well as stones and other items collected at the Showa Base in Antarctica in 1960.

era. It is very precious since only a few engines of this type can be found in the world today.

Station on the Hachiko line.

**Facilities in the Buildings**



Main Building, 1st floor, front entrance

Volunteers provide information on the museum exhibits, facilities and guided tours. Free tickets are available here for the Science Theater on the 3rd floor of the Midori Kan Building.



Midori Kan Building, 1st floor

A varied menu makes this a good place for eating and resting. Opening hours: 11:00-16:00 (10:30-11:00 cafe service only)



Main Building, basement

A good place to eat, drink and relax. Vending machines for soft drinks can be found here.



Main Building, basement

On sale here are a variety of goods that are suitable as souvenirs as well as books and specimens. Opening hours: 9:30-16:30



Main Building, basement

A good place for a snack and a short break. Opening hours: 9:30-16:30

2)

## Main Building

### 3<sup>F</sup> South Wing Meteorites and the Solar System



Exhibited here are meteorites and models of astronomical bodies as well as historical materials on astronomy.



**[Main exhibits]**  
Japanese meteorites, a piece of moon rock, a diorama vision of the Kokubunji meteorite, astronomical globe.

### 3<sup>F</sup> North Wing Japanese Animals and Plants



This section contains animals and plants that are characteristic of Japan and explains the relationship to those of the Asian and American continents.



**[Main exhibits]**  
Japanese crested ibis, brown bear, yaku cedar.

### 2<sup>F</sup> South Wing The Evolution of Living Creatures (3)



Explains how vertebrate animals have evolved and adapted to their environments while maintaining their basic body structures.



**[Main exhibits]**  
Embryos of vertebrate animals, the human umbilicus, a narwhal

### 2<sup>F</sup> North Wing The Evolution of Living Creatures (4)



Shows how living creatures have evolved through natural selection, and differentiated into a diversity of species.



**[Main exhibits]**  
The habitats of two species of camellia, birds of paradise, drosophila.

### 1<sup>F</sup> South Wing The Evolution of Living Creatures (1)



This section introduces the processes evolution of living creatures, from the earliest beginnings of life to the age of the dinosaurs.

**[Main exhibits]**  
*Anhanguera, Camptosaurus, Allosaurus.*



### 1<sup>F</sup> North Wing The Evolution of Living Creatures (2)



On display in this section are representative fossil specimens, from the early age of mammals to the development of the human species.



**[Main exhibits]**  
Mammoth, *Australopithecus.*

### B1<sup>F</sup> Foucault's Pendulum



The movement of Foucault's pendulum offers a clear indication of the rotation of the earth.

## Midori Kan Building

### 5<sup>F</sup> Membership Hall Reading Room, Teachers' Center, Observation Center



This hall provides a meeting place for all those who want to deepen their knowledge and understanding of natural science from children with an interest in science to school teachers and specialist researchers.

### 4<sup>F</sup> Earth Science and *Homo sapiens*



Learn about the geological history of the Japanese archipelago and the history of the Japanese people.  
**[Main exhibits]**  
*Paleoparadoxa*, mummified human, minerals.

### 3<sup>F</sup> Science Theater



This is a dynamic exhibition of natural history, complete with sounds and images. Showings are: "Futabasuzuki-ryu Story", "Walking, Running and Jumping" and "Four Seasons in a Wood". Screening times: 11:00-12:00 / 13:00-14:00 / 14:30-15:30 \*Free tickets are available at the Information Center in the Main Building.

### 2<sup>F</sup> Animal Classification Exhibit



To help people understand the broad classification of animals, this exhibit includes representative of mammals, birds and fish.

**[Main exhibits]**  
A Sakhalin dog called Jiro, an Akita dog called Hachi, a panda.

### 1<sup>F</sup> Restaurant

## New Building

### 3<sup>F</sup> Discovery Plaza: A Wood filled with Surprises

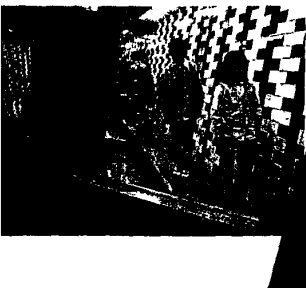
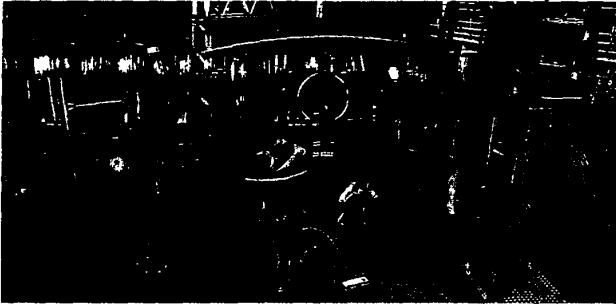


In the diorama of a grove of trees you can have a variety of experiences. "Bird's-eye Platform", "Box of Forest Specimens" and other exhibits will help you discover the mysteries of nature.



**[Main exhibits]**  
Strata maps, bird's-eye platform, observation box

### 2<sup>F</sup> Discovery Plaza: Science in Everyday Life



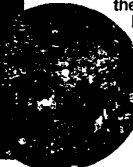
You can experience and experiment with many aspects of science such as "force and movement", "sound and light" and "electricity and magnetism". Various phenomena will also allow you to experience the mysterious nature of the human senses.

**[Main exhibits]**  
Whirlwind machine, tilted room.

### 1<sup>F</sup> The Diversity of Living Things: Marine Creatures



The theme of this exhibition is "The Sea", the place where life began and exploded into diversity. Through the items on display, you will come to understand the ecology of various marine habitats and the nature of the marine food web.



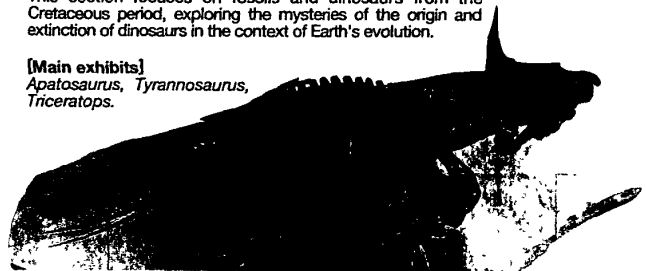
**[Main exhibits]**  
A sea of giant kelp, tropical seas (where the tropical shelf drops off), the ocean depths.

### B1<sup>F</sup> Mysteries of Origin and Extinction: Dinosaurs

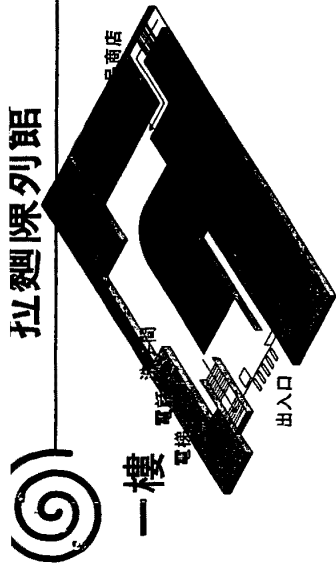


This section focuses on fossils and dinosaurs from the Cretaceous period, exploring the mysteries of the origin and extinction of dinosaurs in the context of Earth's evolution.

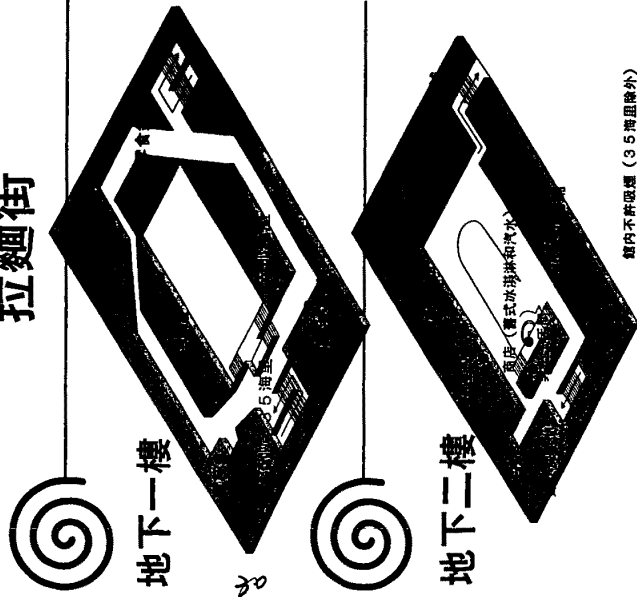
**[Main exhibits]**  
*Apatosaurus*, *Tyrannosaurus*, *Triceratops*.



## 拉麵陳列館



## 拉麵街



館內不許吸煙 (3.5樓區域外)

營業時間：上午11點至下午11點 (入場至下午10點為止)  
 博物館休館日：沒有安排 (包括：年底和年初 浴場的臨時維修以及特殊展覽等特別字在此列)  
 入場券  
 大人300日圓 (1.3歲以上)  
 小孩100日圓 (0.9歲以上)  
 3歲以下兒童100日圓  
 電話：045-471-0503 (只可用日語)  
<http://www.raumen.co.jp/>

# 新橫濱拉麵博物館

拉麵是日本最受歡迎的食品。這個獨具匠心、能一飽眼福的新橫濱拉麵博物館是在1994年開幕的。這個在世界上一無二博物館一樓共有三層，地上是一層，地下是兩層。一樓的拉麵陳列館展示著日本最初的拉麵的複製品，據稱這是供17世紀有名的武士水戶賣門品嘗的。此外陳列館還重現了一世紀以前東京首次出現的拉麵舖。各位可以通過展覽充分探討拉麵的歷史。全圖3000多家拉麵舖的趣味其展出也極具挑戰的。

從入口左邊的樓梯下去，那裏完全是另外一個世界。地下一、二樓栩栩如生的重現了1958年時的日本平民住宅區的景況，拉麵是那個時候迅速普及的。彈球舖五光十色的霓虹燈、酒吧、穿著衣服的確畫的房產在這裏鱗次櫛比。牌對面排列著九家拉麵舖。日本各地的拉麵舖其數量不可勝計。館內的這些家都是各地首屈一指的。務請各位親身一下其獨特的風味。此外，地下一、二樓還有過去的零食舖和兩種酒吧。

**紀念品商店 一樓**  
 作為紀念品帶回去的拉麵種類齊全。這樣，在家裏也能享用到有名拉麵舖的拉麵。只有本館才有的商品，種類也豐富多彩，式樣齊全。

**零食商店 地下一樓**  
 這是銷售令人驚喜的零食和玩具的商店。穿著浴衣的銷售員陳列著各色的小玩意，在微弱的燈光下等待著顧客的光臨。

**酒吧：3.5海里 地下一樓**  
 這是一家小小的站立酒吧，重現了50年代泡風們有氣無氣地踱進泡風來泡頭酒吧的氣氛。白天還可喝到咖啡等的軟飲料。

- 用餐之前，請購買餐票。
- 顧客較多時，請排隊等待。
- 可以拍照和觸摸展示品，但請小心，不要損毀展示品。



新橫濱拉麵博物館內漫步  
平民街道，並一嘗美味可



限期拉麵

地下一樓有限期拉麵館。能在這裏營業的是拉麵博物館的職工走遍全國一千多家拉麵館后獲選的拉麵館。這是愛吃拉麵的顧客必遊之地。



旭川 鱈魚

鱈魚的湯用乾竹蒸魚熬透，加上去味多餘油脂的豬骨湯雙層混合再加上柴魚和獨家特制的稍帶焦的豬油，特殊撲鼻的香味，讓您了還想再吃，我們賣的就是這種獨特個性。



鹽屋 支那刀

用豬骨、四種鹽和多種屬加精選的海產品炮出的湯頭，店主親自走訪各地，只採用中意的食材，您還須嘗一次拉麵，就知道何以被譽為「食材之鬼」的原因了。請嚐嚐我們慢工細活做出的精品拉麵。

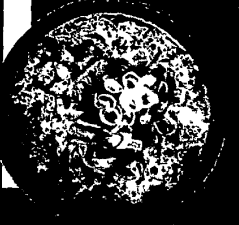
久留米 麵

鬆麵的湯只用豬骨的頭，慢燉兩2-4小時作出的濃湯，麵也為了配合湯條使用靜放2天低加水的互頭麵。請您一定嘗嘗豬骨面的原祖久留米的豬骨濃湯拉麵。



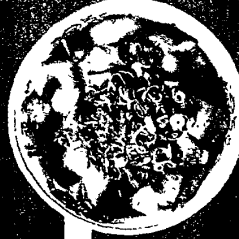
熊本 小籠

較清淡的風味白湯是用豬骨和雞骨熬成的。此外還添加叉燒、雲耳、



札幌 純正

這是來自北方的島國、北海道的太醬風味的拉麵。濃鬱的湯是用豬骨熬成的。此外還添加豆芽、洋葱、葱、叉燒和大量的蒜頭粉。



京都 新派菜館

濃鬱的湯由熬濃的醬油和豬肉汁熬成。在特制的較粗的拉麵上安放著好幾片的叉燒和葱。



東京 麵丸

這家拉麵館擁有悠久的傳統。香濃的醬油味的是使用豬骨、魚乾、乾貝熬成。在麵上安放的是叉燒、刺鰻、魚肉、醬和菜葉。麵條呈卷狀，是特別訂購的。



福岡 六角家

這家拉麵館以極粗的麵條和使用大量的豬骨、雞骨熬成的濃鬱的醬油味的湯而聞名於世。麵上放了叉燒、菠菜和菜葉。其味香的醇和