## 団体ご予約はこちら

# https://www.mirai-ra.jp/group/



浜松科学館 Web サイトより、

団体利用申込書をダウンロードしてご記入後、FAXまたはEメールにてご送信ください。

お問い合わせ先

TEL: 053-454-0178 E-Mail: info@mirai-ra.jp

2022年3月 改訂



〒430-0923 静岡県浜松市中区北寺島町 256 番地の 3 TEL: 053-454-0178 FAX: 053-454-0184

E-Mail: info@mirai-ra.jp

開館時間:9:30~17:00 (入場は16:30まで) ※夏季の一部の期間は 9:30 ~ 18:00 (入場は 17:30 まで)

休館日:月曜日 (祝日の場合は開館)・年末年始ほか

www.mirai-ra.jp / 浜松科学館

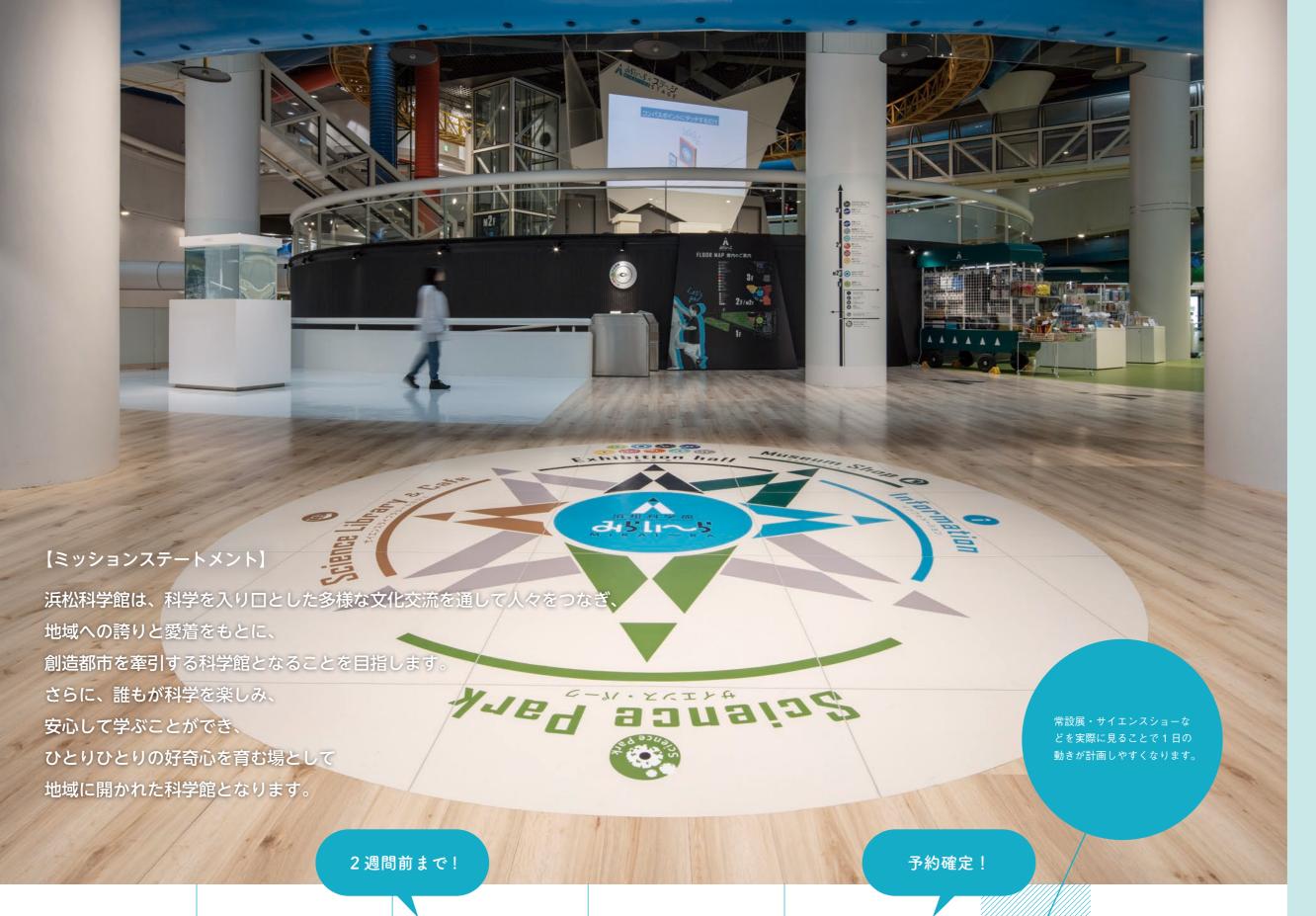








浜松科学館 学習利用ガイドブック



目次

自然ゾーン

	Р4
光ゾーン	Р6
音ゾーン	Р8
カゾーン F	210
宇宙ゾーン F	212
プラネタリウム F	P14
学習オプション F	216
注意事項など	0 1 Q



ご予約の流れ

予約内容の事前検討

年間カレンダー及び本ガイド ブック・Web サイトをご確認く ださい。 2

予約申し込み

書類提出にて正式申し込みとなります。『団体利用申込書』を FAX または E メールでご送付く ださい。(浜松科学館のWebサイトよりダウンロード可能) 3

内容確認

申込書の内容に確認が必要な場合、電話にてご連絡をいたします。この時点ではまだ予約は確定していません。

4

決定通知書

決定通知書・減免申請書・団体利用についての注意事項を、FAX または E メールで送付しますのでご確認ください。

下見 要多約)

(要予約)

料金が発生する場合は当日、受付時にお支払いください。 引率者が減免対象となる際は、 減免申請書をお持ちください。

当日



# 自然ゾーン

浜松には、山から海まで多様な生態系があり、 そこにはたくさんの生き物が棲んでいます。 自然をマクロからミクロまで様々なスケールで切り取り、 なぜそのような姿をしているのか考えてみましょう。





N-02 アクティブ・リサーチ・デスク

虫眼鏡を使って、昆虫、魚、鉱物などの標本を観察します。 対応単元:小3「身の回りの生物」、小4「季節と生物」



#### N-03 デジタルスコープで見る

デジタルスコープを使って、標本を 100 倍に拡大観察します。

対応単元:小3「身の回りの生物」、中1「生命:生物の観察と分類の仕方」



N-07 センサーでとらえる世界

赤外線センサーで、温度を観察できます。顔や手など、温度が高い部分を探すことができます。 対応単元:小6 「生物と環境」

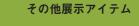


N-08 はままつ環境ウォール

浜松市の様々な環境が紹介されます。シャボン玉にタッチすると、その場所に生息する生き物が現れます。

対応単元:小3「身の回りの生物」、小4「季節と生物」、小6「生物と環境」





派 浜松のすがた

対応単元:小4「雨水の行方と地面のようす」、小5「流れる水の働きと土地の変化」

いきものの色覚

対応単元:小3「身の回りの生物」、中1「生命:生物の観察と分類の仕方」

N-09 リアルタイム地震

対応単元:小 1「地球:自然の恵みと火山災害、地震災害」

N-10 アースモニター

対応単元:小6「土地のつくりと変化」、中1「地球:火山と地震」

N-11 コレクションウォール

バイオミメティクス

対応単元:小3「身の回りの生物」



EXIT -

EV N-12

N-02

N-03

# DENKEN LAB.

でんけんラボ

1万倍まで拡大できる電子顕微鏡の実験室です。定期的にスタッフによる実演があります。

対応単元:小3「身の回りの生物」







# 光ゾーン

私たちの暮らしを明るく照らす光。 しかし、それは光のほんの一面にすぎません。 光や色の基本的な現象から、色が見えるしくみ、 また身近な光の技術について、光の無限の可能性を探りましょう。





#### **L-01** アクティブ・ライト・シューティング

レーザー光を使ったシューティングゲームを体験して、光の反射のイメー ジを身につけます。

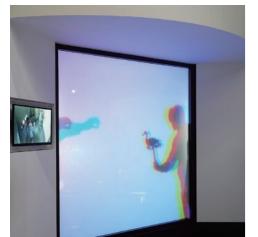


#### <u>L-09</u> ゾートロープ

アニメーションの仕組みを体験できる 展示です。テーブルを回してのぞくと、 静止画や立体が動いて見えます。

#### 1-11 かげ絵あそび

自分の体や小道具を使って、スクリーンへ影を映します。 光は白色の他に三原色(赤、緑、青)に変化します。



#### いろいろな鏡

様々な形の鏡の前に立ち、自分 の姿がどの様に映るのか観察し



#### L-08

#### 色当てチャレンジ

光の色が変化する部屋の中で、 指定された色のボールを選ぶ ゲームです。体験を通して光と 色の関係を学びます。



#### L-II ようこそ LED の世界へ

L-21

L-20

天野名誉館長の生い立ち、青色 LED の性質や発光の仕組み、医療や工業への 応用例を分かりやすく紹介します。

対応単元:小6 「電気の利用」



#### その他展示アイテム

<u>L-02</u> 光のテーブル

対応単元:中1「エネルギー:光と音」

**1** カラーミキサー

瞳のかんさつ

対応単元:中2「生命:動物の体のつくりと働き」

目のしくみ

対応単元:中2「生命:動物の体のつくりと働き」

1-17 立体に見えるワケ

(1-11) 視覚のふしぎ

光ファイバーのしくみ

対応単元:中1「エネルギー:光と音」

光通信のしくみ

対応単元:中1「エネルギー:光と音」

1-14 光ではかる

1-15 光を利用する

【三個 光で動きをとらえる

# L-07 L-06 L-05 L-09

#### -17 光の波長と技術

私たちの暮らしの中の様々な シーンで活躍している光(紫 外線、エックス線、近赤外線、 赤外線) の性質を学びます。

対応単元:中1「エネルギー:光と音」

やらまいかストリート

浜松ゆかりの発明・ 偉人たち【光編】

光技術に関する研究で多大な功績を残した 浜松の偉人や発明を展示しています。



#### L-19 イ号テレビ

世界で初めてブラウン管による「イ」 の字の電送・受像に成功した高柳博士 の研究チームによる偉業を分かりやす く紹介します。



# 高柳 健次郎

初めてブラウン管による電 送・受像を成功し、国内の テレビ開発を牽引したこと から日本の「テレビの父」 と呼ばれています。

## L-21 堀内 平八郎

浜松テレビ株式会社(現浜 松ホトニクス) の創業者。 テレビ技術の応用として、 光電子増倍管開発に成功し、 ニュートリノの観測へ貢献 しました。





# 音ゾーン

目には見えませんが、私たちの身の回りは音であふれています。 音の物理的な性質から音が聞こえるしくみ、 様々な技術応用まで、 幅広い音の世界を体験してみましょう。





#### So-DI アクティブ・サウンド・ライブ

最大4名の参加者がそれぞれ好きな楽器を選択し、体の動きで音を奏で、 曲を演奏します。

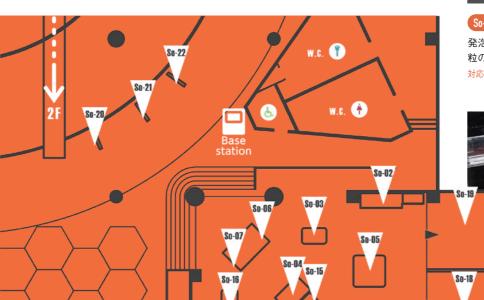


#### So-05 ドップラーテーブル

テーブルに音源の音波が投影されます。音の観 測地点を動かし、ドップラー効果を体感します。

対応単元:中1 「エネルギー:光と音」





So-14 So-12

So-08

So-10

\$0-09

So-11

So-13

So-17



#### 80-15 音のしぶき

発泡スチロールの粒の入ったアクリルの筒へ音を流し、 粒の動きの変化を観察します。

対応単元:小3「音の伝わり方と大小」



## So-16 音のかたち

砂を乗せた金属板に音を流し、模様の 変化を観察します。

対応単元:小3「音の伝わり方と大小」

#### その他展示アイテム

**弦の動き** 対応単元:中1「エネルギー:光と音」

So-03 おんさじっけん

対応単元:中1「エネルギー:光と音」

So-04 ボイスチェンジパイプ

対応単元:小3「音の伝わり方と大小」

So-06 耳のしくみ

対応単元:中2「生命:動物の体のつくりと働き」

So-07 発声のしくみ

対応単元:中2「生命:動物の体のつくりと働き」

どこまで聞こえる?

対応単元:中1「エネルギー:光と音」

どう聞こえる?

対応単元:中1「エネルギー:光と音」

So-10 効果音をつくろう

So-12 音でしらべる

So-13 音を利用する

対応単元:中1「エネルギー:光と音」

エコーチューブ

対応単元:小3「音の伝わり方と大小」

So-22 梯 郁太郎

ローランド株式会



So-17 響きの変わる部屋



∞-11 おでこで聞こう

展示物におでこをあてて音を聞きます。骨を

通して音が聞こえる「骨伝導」を体験します。

So-18 ピアノアクション



So-19 電子楽器の世界



やらまいかストリート

浜松ゆかりの 偉人たち【音編】

「音楽のまち」浜松の創造に大きな力となっ た偉人を紹介しています。



ハ株式会社)の創業者です。国 産初のオルガン、ピアノの製造



日本楽器製造株式会社(現ヤマ に成功しました。



河合楽器製作所の創業者です。山葉寅楠の下でピアノの製 造技術を学び、様々なピアノの新型の仕様を開発しました。





私たちの身の回りでは、さまざまな力が働いています。 物体の動きの観察をとおして、 力の物理的な法則を見つけましょう。 また、身近な機械や電気について学べます。





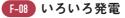
#### F-01 アクティブ・パワー・コースター

多様なコースへボールを落とし、ボールの動きを観察 します。オリジナルのコースを作ることもできます。

対応単元:中3「エネルギー:運動の規則性」







体を動かして3種類の発電方法 (振動・太陽光・風力) で電気 を作ります。

対応単元:小6「電気の利用」、 中 3 「エネルギー: エネルギーと 物質」



## その他展示アイテム

- F-02 ビジュアルビリヤード
- F-03 パスカルのイス
- 縦波と横波
- F-04 対応単元:小6「土地のつくりと変化」、中1「地球:火山と地震」
- 砂鉄でお絵かき
- F-05 対応単元:小3 [磁石の性質]、中2 [エネルギー:電流と磁界]
- 水のテーブル
  - 対応単元:小5「流れる水の働きと土地の変化」

#### 電磁誘導テーブル

- F-09 対応単元:小5「電流がつくる磁力」、 中2「エネルギー:電流と磁界」
- [-1] メカニカルウォール
- F-12 メカニカルブロック



#### **F-10** 風のテーブル

風が吹き出すテーブルやジャバラ状の送風機に物 をのせ、空気の力でどのように浮くか観察します。

対応単元:小3「風やゴムの力の働き」



長さの異なる15連の振り子を動かし、振り子の長さ

F-13 クルマの基本と応用

#### F-15 EV サーキット

F-07 振り子の動き

と速さの関係を観察します。 対応単元:小5「振り子の運動」、 中3「エネルギー:運動の規則性」



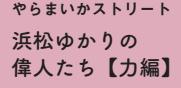




F-16 船を動かそう



F-17 パワーアシストつなひき



浜松の自動車・バイク産業を支えた功績の ある偉人を紹介しています。

#### F-18 鈴木 道雄

スズキ株式会社の創業者です。機織産 業から自動車産業へ、そのパイオニア 精神で 120 以上の発明をしました。



## F-19 本田 宗一郎

本田技研工業株式会社の創業者 です。オートバイ、自動車の分

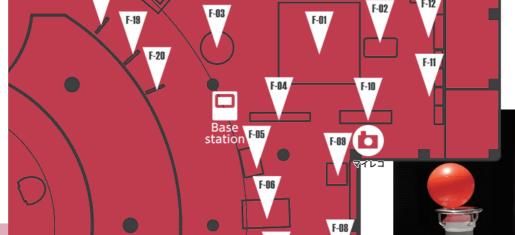


# F-20 川上 源一

ヤマハ発動機株式会社の創業者 です。オートバイ、マリンスポー ツなど多角的な事業を成長させ ました。







W.C.

W.C.



# 宇宙ゾーン

人はなぜ宇宙に惹かれるのでしょう? 人は大昔に星座を作り、現在では宇宙に進出しています。 宇宙は謎に満ち溢れ、

それを解き明かす技術で浜松は重要な役割を果たしています。





#### Sp-01 アクティブ・スペース・ミッション

最大 10 名で、宇宙に関するクイズに挑戦できます。地球から宇宙の果てま で様々な領域について解説します。

対応単元:小4「月と星」、小6「月と太陽」、中3「地球:太陽系と惑星 惑星と恒星」



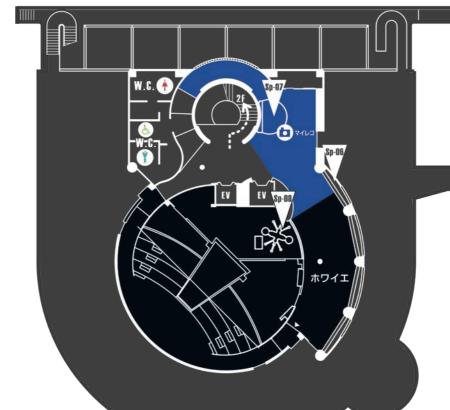
#### Sp-02 星座を見つけよう

館内に設置された光をスコープで覗く と星座に見えます。宇宙空間に浮かぶ 星をイメージすることができます。

対応単元:小4「月と星」、小6「月と太陽」、 中3「地球:太陽系と惑星 惑星と恒星」









#### Sp-08 光学式プラネタリウム

浜松科学館の前身である浜松市児童会館で使用されてい ました。世界で唯一現存している、とても貴重な投映機 です。



Sp-06 スペースホット トピック

注目の宇宙天文ニュースを、スタッフ 作成による動画で紹介します。



#### Sp-07 月面 AR

AR 技術を使って月面で宇宙飛行士 と記念撮影ができます。

対応単元:小4「月と星」

#### 浜松に落下した隕石

# 笹ヶ瀬隕石

1704年(元禄17年)に浜松市東区篠ヶ 瀬町近くに落下した記録のある石質隕 石です。静岡県の天然記念物です。





Sp-04 ロケットを飛ばそう

ペットボトルに空気を充填して、発 VR でスーパーカミオカンデの観測 射させます。



#### Sp-05 カミオカンデ VR

施設の中を体感します。



# サイエンスパーク

アスレチックや自然観察園など、屋外で科学に親し める広場です。







天文現象の観察はその多くが夜間で、天候にも左右され、時間を要します。 教室の中での授業だけで天体の動きを十分に理解することは難しいと言われています。 プラネタリウムでの学習は、授業を補完し、天文学習に大きな効果を発揮するものです。 学習指導要領の内容に沿った理科学習投映をご覧いただくとともに、 その季節の天文現象をわかりやすく解説し、宇宙への興味、関心を育みます。

#### 特長

- ◆ 静岡県最大、直径 20mのドーム
- (ドームが大きいほど実際の空に近い見え方になるため、実際の空で星や星座を見つけやすくなります)
- ◆ 約 1 億個の星を投映する「光学式ラネタリウム」と宇宙旅行などを体験できる「デジタル式プラネタウム」の両方を完備。(最新型のハイブリッド・プラネタリウム ※2022 年 3 月リニューアル)



座席図▶

#### 団体向け投映スケジュール

平日(春季・夏季・冬季休暇期間以外)			
①10:00 <b>~</b>	<b>②11:30~</b>	<b>③13:00~</b> ※小学校専用	

※土日祝日、春季・夏季・冬季休暇期間の場合は、観覧希望日の投映スケジュールからご選択ください。
※雨天/晴天のみでご予約の場合は、プラネタリウムのご予約はできません。

#### ご観覧にあたり

- ・1 回の投映につき、最大 130 名までご予約できます 他団体と合同での投映になる場合があります。 ※感染対策の状況により、定員数は変更になる場合があります。
- ・車いす席の最大定員は5名です。最前列での観覧になりますので、他の方と離れた席になることがあります。
- ・特別な配慮を必要とされる方がいらっしゃる場合、事前にご相談ください。



### 年齢に合わせた語り口で、スタッフがライブ解説します。

以下の番組を、観覧者の年齢に合わせた語り口でスタッフがライブ解説します。

また機器のリニューアルに伴い、**今年度(2022 年度)より、浜松市内全小学校の校庭から撮影したパノラマ画像を映し出すことができるようになりました**。日頃慣れ親しんだ学校から天体の動きや星空を観察できるため、天文学習に高い効果が期待できます。

#### 団体でのプラネタリウム観覧は【2022年5月10日以降】より可能です

※ご予約は2022年3月1日(教育目的以外の団体や、浜松市外の団体は3月15日)より受け付けます。

※春季・夏季・冬季休暇期間は、団体のご予約ができない日もございます。年間カレンダーにて予約可能日をご確認ください。

#### 団体向け 番組カテゴリー



#### 団体向け番組以外をご希望の場合



公開中の大型映像番組を上映します。ドームスクリーン全体を使用した、迫力ある映像をお楽しみいただけます。星空の生解説はありません。

※公開中の番組は Web サイトからご確認ください。

15

# 学習オプション

※雨天/晴天のみでご予約の場合と、土日祝、春季・夏季・冬季休暇期間はA~Dのご予約はできません。

#### A. サイエンスショー

事前選択可

中2階の「みらいーらステージ」で、スタッフがサイエンスショーを行います。 学年に関わらず、楽しみながら科学の面白さを体感できるショーです。参加者の 年齢に合わせた語り口で解説いたします。

対象: どなたでも 定員: 200 名以内 時間: 10 分程度 ※団体人数が定員を超える場合は、複数回に分けてご利用いただきます。

平日(春季・夏季・冬季休暇期間以外)					
①11:00~	②12:00 <b>~</b>	③13:00∼	<b>4</b> 14:00~	<b>⑤15:00∼</b>	



#### 飛ぶ

飛ぶものには色々な科学が詰まっています! 実験しながら解き明かしていこう。

キーワード 「ロケット」、「熱気球」、「ブーメラン」など

あんなものが風で浮く?飛行機はなぜ飛ぶの? 風を使って実験しよう。

キーワード 「浮力」、「揚力」

#### 液体窒素

液体窒素を使って、冷え冷えの超低温の世界を 体験してみよう。

キーワード 「液体窒素」、「状態変化」

#### 色変わり

色変わり実験を中心に化学反応をテーマにした サイエンスショーです。

キーワード 「化学反応」、「呈色反応」

#### 燃焼

ものが燃える仕組みについて実験します。 爆発注意!

キーワード 「燃焼の3要素」、「爆発」

#### シャボン玉

巨大シャボン玉、わくの形を変えたらどうなる? など素敵なシャボン玉の世界にご招待。

キーワード 「シャボン玉の特性」

風船のくしざし、風船の火あぶりなど ハラハラドキドキの風船ショーです。

キーワード 「風船の特性」

#### 空気

身近な存在である空気を感じてみよう。 驚きの力を確かめることができます。

キーワード 「大気圧」

#### 磁石

磁石につく?つかない?磁石を割ると… 磁石についての実験です。

キーワード 「磁性」、「極性」

## 回転

コマが倒れないのはなぜ? 回転によって生まれる現象について実験します。

キーワード 「ジャイロ効果」、「歳差運動」

## B. ミニワークショップ

5~10 分でできる科学工作・実験のワークショップです。 身近にあるもので、科学の原理を発見してもらうことを 狙いとしています。

※別途参加費が必要です。

定員:50 名以内





#### C. 特別解説

スタッフが特別解説を行います。 内容や時間などはご相談ください。

- ・「浜松科学館 展示ストーリーブック」を使用した、浜松科学館の楽しみ方の解説
- ・「でんけんラボ (電子顕微鏡) | を使用した生き物や日用品の拡大観察
- ・浜松の偉人の紙芝居



## D. 科学学習情報システムを活用した展示学習(タブレット端末の貸出)

展示学習に活用できるタブレット端末を貸し出 します。公式アプリ「コンパス」には、展示解 説やチャットボットとの会話機能等が備わって います。

貸出端末数:最大30台 ※4~5 人で 1 台貸出





#### E. 補助教材

展示学習シート (当館 Web サイトからダウンロードできます)

小学3年生から6年生向け。

展示アイテムを体験することで理科の単元の内容を学べるワークシートです。

浜松科学館 展示ストーリーブック (当館 Web サイトからダウンロードできます) 浜松科学館の展示のねらいや魅力を、浜松の歴史を交えながら紹介する冊子です。

浜松科学館で所蔵する科学教材、標本を団体さま向けに貸し出しします。

こちらから

詳細・

ダウンロードは



## 出張プログラム 予約制 お申し込み締切: 2022年5月31日(火)

スタッフが学校へ訪問して、科学実験や観察・講座を行います。当館ウェブサイトの専用フォームよりお申し込み ください。※内容や時間などに関してご要望がありましたら、お申し込み時にご相談ください。





#### サイエンスショー

体育館や理科室などでサイエンス ショーを行います。16ページの一 覧から内容をお選びください。特別 に屋外で行うこともできます。

所要時間 30~45 分程度



### 野外観察

学校の校庭や近隣の公園で昆虫を採 集します。採集した昆虫を観察して、 体のつくりを学びます。

所要時間

60分程度

## ミュージアムショップ

1 階にあるミュージアムショップでは、オリジナルグッズをはじめ科学に関連したさまざまな商品を販売しています。

浜松ならではの商品や、その時に開催しているイベントに関連した 商品などもございますので、浜松科学館へお越しの記念やお土産に ぜひご利用ください。

営業時間:11:00~17:00 ※ご利用希望時間に応じて変更可能です





## ご来館にあたって

#### 昼食場所

科学館で昼食をとる場合は、下記のいずれかをご利用いただきます。 ① **1 階 ホール** ② **1 階 セミナールーム** ③ **1 階 出口ゲート横** 

※時間・場所はこちらで指定いたします。

※事前に場所・時間を確認したい場合は、ご利用日の2週間前以降にお問い合わせください。

※各自レジャーシートを必ずお持ちください。

※混雑時は昼食場所のご用意ができない場合があります。

※土日祝・春季・夏季・冬季休暇期間は昼食スペースの予約はできません。



ホール

#### 駐車場の利用

- ◆ 科学館東の駐車場は、申し込み順で予約を受け付けます。
- ◆ 駐車場は、雨天/晴天のみご予約の場合と、土日祝、春季・夏季・冬季休暇期間はご利用いただけません。
- ◆ 大型バスは3台まで、園のバスなどの小型バスであれば6台程度まで駐車できます。
- ◆ 科学館の駐車場が満車の場合は、周辺の有料駐車場をご利用ください。

#### 下見

- ◆ 下見は事前予約が必要です。予約がない場合は有料です。 団体予約済みの場合のみ、5 名様まで無料です(プラネタリウムを含む)。お子様連れでのご見学はご遠慮ください。
- ◆ 休館日は別紙「浜松科学館 2022 年度スケジュール」をご確認ください。

下見可能日(休館E	下見受付可能時間	
平日・土曜	スタッフによる説明 + 見学	10:30 ~ 11:30、
日曜・祝日・ 長期休暇期間	自由見学のみ ※スタッフによる説明はありません。	13:00 ~ 15:30

#### よくある質問

#### 見学時間はどれくらいかかりますか?

以下を目安にお考えください。

常設展:60~90 分、プラネタリウム観覧:35~55 分、

サイエンスショー観覧:15 分程度

#### 再入場はできますか?

当日に限り、再入場できます。

インフォメーションへ団体の入館券をご提示いただき、 団体の皆さま全員で再入場してください。

#### 集合場所はありますか?

1階のエントランス、またはサイエンスパークをご利用ください。

#### 常設展エリア内へ水筒を持ち込むことは 可能ですか?

水筒置き場として展示エリア内 1 階と中 2 階にご用意しております。その場所でのみ水分補給が可能です。

#### 利用料金 ※ご利用人数が30名未満の場合は通常料金です。

	常設展入場料		常設展入場料+ プラネタリウムまたは大型映像 1 回分観覧料			
	大人	高校生	中学生以下	大人	高校生	中学生以下
通常料金	600円	300円	無料	1,100円	550 円	無料
浜松市・湖西市の団体	420 円	210 円	無料	770 円	380 円	無料
その他地域の団体	540 円	270 円	無料	990円	490 円	無料



※30名以上でのご利用の場合、団体料金となります。※プラネタリウム・大型映像の観覧には常設展入場料が必要です。※70歳以上の方は入場料および観覧料が無料となります。(年齢を確認できるものをご提示ください。)※身体障害者手帳・療育手帳・精神障害者保健福祉手帳等をお持ちの場合は、ご本人と介護者(1名)の入場料および観覧料が無料となります。(手帳をご提示ください。)※教育目的の団体による利用の際は、引率者の入場料および観覧料が無料となります。※カメラマンは通常料金です。添乗員は常設展入場料が無料となります。

