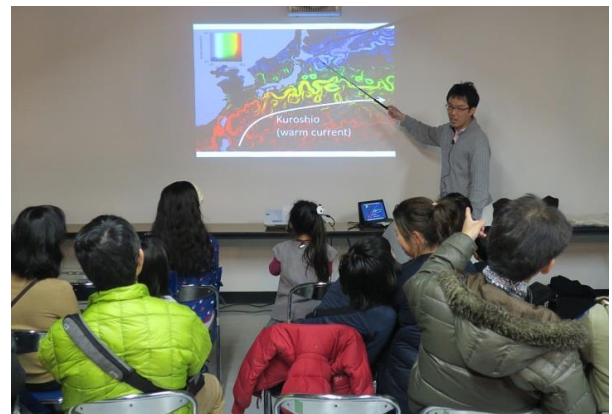


## 科学技術館

### 春休み特別展「たからのうみ と うみのたから」

開催期間：平成29年3月18日（土）～平成29年4月9日（日）



#### 【企画展の内容・目的】

- 「海と地球」、「海の恵み」、「海を調べる技術」をテーマとする展示構成で、先端の科学・技術が活躍する大きな舞台である「海」への興味と関心を高めるとともに、「海」の恩恵とそれを利用するための次世代技術、そして「海」にかかわる産業・科学技術の将来なども紹介し、あらためて「海」の大切さについて考える。
- 展示と同時に開催される「海流シミュレーション」講座により、海流について展示では説明しきれない知識と理解を深める。また、「立体紙切」、「フェイスペイント」等のワークショップにより、特別展への参加意識を高め、知識を定着させると同時に海への親しみを養う。

# 1. 企画展示の内容

- 開催期間：平成29年3月18日（土）～平成29年4月9日（日）
- 開催場所：科学技術館 2階イベントホール
- 入場者数：32,244人



科学技術館 外観



企画展会場 入口



①たからの地図



②太陽と地球と海

## ①たからの地図

特別展会場全体をたから探しの場所として位置づけ、ミッションの説明とたから探しの地図を掲示した。会場内では随所にたから箱およびメッセージボトルを展示して「たから探し」を演出するとともに、実際の「たから」である展示アイテムに関心をもってもらえるよう「解説シート」と「クリアファイル」を持ちかえられるような構成とした。このような演出によって、参加体験性を高め、展示に対する印象をより高める効果が得られた。

## ②太陽と地球と海

ハビタブルゾーンという概念を紹介し、物理的な条件により地球に液体の「海」が存在することができたこと、それによって生命や資源の誕生に大きな役割を果たしたと考えられることを示した。また、地球を直径40cmとすると海水はわずか42mLしかないことを示し、海洋の重要性をより印象付けた。





③水圧でつぶれたカップ麺容器と金属バット



④水圧実験でカップ麺をつぶす参加者

### ③水圧でつぶれたカップ麺容器と金属バット

水圧でつぶれたカップ麺容器と金属バットを展示して、深海における環境条件のひとつ「水圧」を感じてもらった。また、このような厳しい環境条件の深海を調査するためには、高度な技術開発の必要性があることを実感してもらった。

### ④水圧実験の体験

加圧実験装置でカップ麺容器をつぶす実験に参加してもらった。この実験で再現できる水圧は深度1,000mに相当するものであるが、発泡スチロール製の容器全体にかかる水圧によって、空気を含む部分がおしつぶされてそのままの姿で小さくなる様子を観察し、深海の圧力をまさに参加体験的に感じてもらうことができた。



⑤地球の自転と海流（映像）



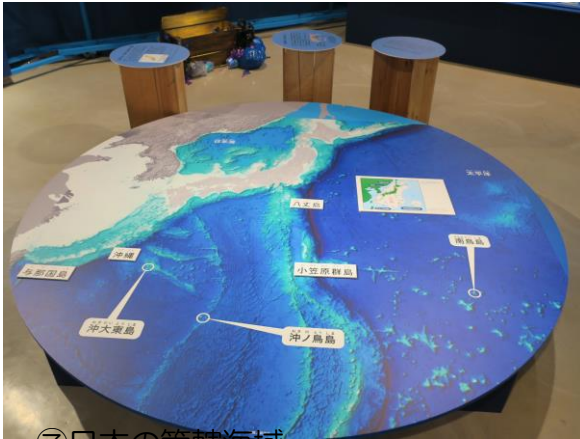
⑥深海生物パネル展・深海生物標本

### ⑤地球の自転と海流（映像）

海流が生まれる原因は、地球の自転、温度差、地形（海底含む）等いろいろ考えられる。この展示コーナーでは、地球の自転による海流の生成を示唆する実験を行い、また海流により地球の熱的循環の一部が行われていることや海の栄養が運ばれていることなどを説明している。海流の原因と地球への影響といういくつかの観点で海流を多角的に学べるようにした。

### ⑥深海生物パネル展・深海生物標本・深海生物映像

しんかい6500等が撮影した深海生物画像パネルおよび深海生物標本を展示した。また、熱水噴出孔に群生するエビやカニの映像を展示した。ただ、めずらしい姿形をしているということ展示するだけでなく、熱水噴出孔に群生するエビやカニが硫化水素やメタンから栄養を摂っているバクテリアをエサにしていることを解説し、深海生物が特異な生態系により生存している1つの理由も学べるようにした。



⑦日本の管轄海域

⑦日本の管轄海域

日本の領海、接続水域、排他的経済水域を大地図で示し、日本が世界第6位の広大な管轄海域を有することを示した。また、その海域に眠る資源とそれが将来的にエネルギー源やわたしたちの身の回りの製品として利用できる可能性があることを紹介し、海洋資源の調査研究・開発の重要性を考えていただいた。

⑧メタンハイドレート

探査船がメタンハイドレートを海底より取り出している映像（メタンハイドレート資源開発研究コンソーシアム提供）や解説記事（少年写真ニュース他）を展示して、日本の管轄海域の海底に存在するメタンハイドレートが新しいエネルギー源として期待されていること、それを取り出すための技術開発の重要性等をわかりやすく学べるようにした。



⑧メタンハイドレート



⑨海底熱水鉱床、コバルトリッチクラスト、マンガン団塊（実物）



⑩コバルト、ビスマス、銅、ニッケル、鉛（実物）

⑨海底熱水鉱床、コバルトリッチクラスト、マンガン団塊（実物）／⑩コバルト、ビスマス、銅、ニッケル、鉛（実物）

日本の管轄海域海底には海底熱水鉱床、コバルトリッチクラスト、マンガン団塊等、銅やレアメタル等の金属を含む鉱物が多く存在していることを示した。また、これらの金属は私たちの身の回りの製品に利用されており、私たちの社会をささえていることを学んでいただいた。また、それにより海底資源開発の重要性を学んでいただいた。

※上記写真等は特別な許可を得て撮影されたものです。無断転載等ではできません。





⑪探査船一覧（解説パネル）



⑫地球深部探査船「ちきゅう」（模型）

### ⑪探査船一覧（解説パネル）

日本の海洋研究開発、海洋資源調査に携わる探査船の一覧を示し、日本の海洋研究開発の現状を一望できるようにした。また、探査船の大きさと水深のスケールを合せて表示した深海マップを展示して、深海調査の「スケール」を実感してもらうようにした。また、海洋研究開発に従事する人々からのメッセージを展示することにより、その熱意や考え方を感じ取れるようにした。それによって海洋研究開発に対する理解増進を促した。

### ⑫地球深部探査船「ちきゅう」（模型）

地球深部探査船「ちきゅう」の模型、及びボーリングコアサンプル（レプリカ）、ドリルビット（実物）、「ちきゅう」の活動の様子（映像）を展示した。模型からもヘリポートややぐら、下部スクリュウ等の特徴的な機能を見ることができ、映像と合わせて「ちきゅう」の性能の高さを学ぶことができた。



⑬しんかい6500（模型）



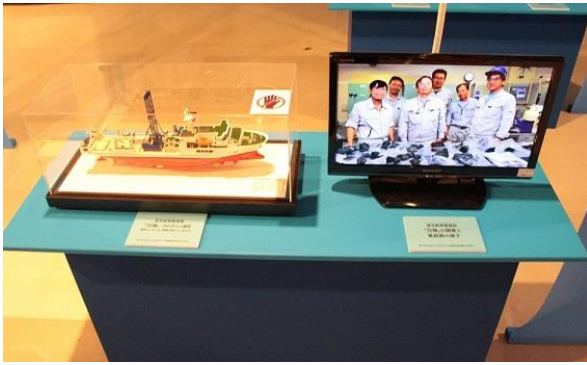
⑭キミもドリラー（体験装置）

### ⑬しんかい6500（模型）

しんかい6500の模型および窓（実物）、解説映像を展示し、しんかい6500の高い性能と海底探査の模様を紹介した。この分野における日本の高い技術力を学んでいただいた。

### ⑭キミもドリラー（体験装置）

地球深部探査船「ちきゅう」の海底掘削ドリル操作席（コックピット）を再現した体験装置を展示した。JAMSTECで使用しているつなぎを試着できるようにするなど参加体験性を高め、海洋研究開発の現場をよりリアルに感じられるようにして、興味と理解の促進につながるようにした。



⑮資源探査船「白嶺」(模型)



⑯三次元物理探査船「資源」(模型)

⑮資源探査船「白嶺」(模型)

資源探査船「白嶺」の模型及び活動の様子のスライドショーを展示し、海底資源探査の様子を紹介した。実際の資源探査の様子はなかなか目にふれることがないため、来場者にとって日本の資源探査活動の学びにつながった。

⑯三次元物理探査船「資源」(模型)

三次元物理探査船「資源」の模型及び活動の様子のスライドショーを展示し、海底資源探査の様子を紹介した。「資源」は三次元探査ケーブルを2 kmも後方に展開するため、船舶の後部分が特異な形状をしている。「資源」により日本近海の海底の様子が広範囲にわたって調査されていることを学んでいただいた。



⑰大型映像



⑱深海映像・画像アーカイブス

⑰大型映像

JAMSTEC から提供していただいた以下の映像を上映した。

1. 生命の限界にせまる「しんかい6500」世界一周航海-QUELLE2013-
2. 下町深海探査機「江戸っ子1号」によって撮影された映像
3. Scientific Deep Sea Drilling Vessel CHIKYU 地球深海探査船「ちきゅう」
4. 沖縄熱水海底下生命圏掘削により熱水孔下生命圏の限界の発見
5. 未来を設計するシミュレーション科学

いずれも展示物を補足するような内容の映像となっており、展示をみていただいた後に、さらに深く知り、学べるようにした。

⑱深海映像・画像アーカイブス

JAMSTEC の Web ページで公開されている「深海映像・画像アーカイブス」を展示室内で閲覧できるようにした。アーカイブスには深海生物や深海探査船の映像・画像が豊富におさめられており、興味や知識・理解の増進に有効であり、長時間座って映像を次々に確認する来館者の姿が多く見られた。

## 【来館者の声】

- 深くなるほど水圧がすごい。資源を採る人は大変なんだなと思った
- 海の未知な部分がまだまだたくさんある。いろいろな事をこれからもまた展示で子どもたちに知らせてほしい
- まだまだ研究して人間の役に立つエネルギーの採取などに活かしてほしい
- 排他的経済水域には、まだ知られていないたくさんの宝がかくされているのではないかと感じました
- 海底資源のありがたさを感じました。また、最先端の技術開発や調査を日夜頑張っている研究者に感謝します
- 私の想像していた海は、ぜんぜん本当の海と違いました。とても勉強になりました。



## 2. 関連事業の内容

### ■ワークショップ「小瓶の手紙はどこへ～海流シミュレーション～」

【開催日時】平成29年4月1日（土）13:30～14:15

【開催場所】科学技術館 2階イベントホール

【参加者数】29人

【実施内容・目的】

- 手紙を入れた小ビンを海流に乗せて目的地に届けるシミュレーションゲームをワークショップ形式で実施した。前半は地球シミュレーターによって計算されたシミュレーションデータを地球で起こる海流や気象等様々な事象の解明に役立てようとしていることを説明した。後半は松岡研究員が作成した海流シミュレーションをもとにしたゲームを行った。



開催場所の全景の様子



大気、海、地球内部など地球全体の動きを概説



地球シミュレーターによる計算精度向上

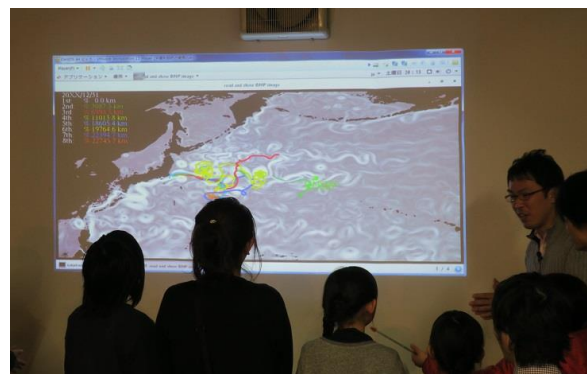


地球シミュレーターによるシミュレーション例





海流シミュレーション結果の解説



小瓶の手紙はどこへ(海流シミュレーションゲーム)

展示の中でも「海流シミュレーション映像」および、実際に自分で操作できる「海流シミュレーションゲーム」を展示していたが、地球上で起こる様々な事象との関連やそれを解明するためのシミュレーション技術など背景にあることの解説まではできていなかった。このワークショップでは、研究者がこれらを実際のデータをまじえながら分かりやすく解説することにより、このような研究が、人間社会にどのように役立っていくかを学ぶことができた。

### 【来館者の声】

- 海水がどのようにうごいているかとかわかりやすかった
- 計算の技術の進歩がすごい
- 海流が複雑で動きが読めない

## ■フェイスペイント

【開催日時】平成29年3月31日（金）～4月2日（日）  
3日間とも9：30～16：30

【開催場所】科学技術館 2階イベントホール前

【参加者数】608人

【実施内容・目的】

- 海に親しみをもってもらえるようなアクティビティとして、フェイスペイントを実施した。
- 展示している船や生物などのステンシルを用意し、展示に興味をもってもらうと同時に展示への導入の役割を果たした。



開催場所の全景の様子



受付の様子



オリジナルステンシル、しんかい6500によるペイント



オリジナルステンシル、イバラガニによるペイント





フェイスペイントに取り組む参加者の様子



フェイスペイントに取り組む参加者の様子

しんかい6500、資源探査船、イバラガニ、アカチョウチンクラゲの実際に展示されているアイテム4種類のオリジナルステンシルを作成し、参加者にどのステンシルを使ってペイントを行うか選択してもらおう。選択されたステンシルについて簡単な説明を行い、「展示の中で探してみてね」などと声を掛け誘導を行う。展示の内容は小学生には少し難しい面もあるが、このようなイベントとの関連付けによって、より深く印象に残り啓発されていくことを期待した。

### 【来館者の声】

- カニがかわいい。展示の写真も見た。
- 他の人がやっているのを見て、自分がやりたくなった。
- 船の展示も見に行きます

## ■ワークショップ「立体紙切りでクジラを作ろう」

【開催日時】平成29年3月18日（土）～3月20日（月）

①10:30～11:00 ②12:00～12:00

③14:00～14:00 ④15:00～16:00

【開催場所】科学技術館 2階イベントホール

【参加者数】116人

【実施内容・目的】

- クジラの絵を観察しながら、その特徴をとらえ、クジラを立体的に紙切りで作成することに挑戦するワークショップを行った。
- クジラにとっての海の環境の重要性を学んでもらうと同時に、クジラの絵を見ながら特徴を考えることで科学的観察眼の養成にも役立つようにした。



開催場所の全景の様子



参加者からのリクエストに応え、立体紙切りの大道芸を披露する曲芸紙 George 先生



座頭クジラとゴットクジラそれぞれの  
特徴と生態を解説



立体紙切りに取り組む参加者





立体紙切りに取り組む参加者



完成見本

セミクジラとザトウクジラ、2種類のクジラの絵を観察し、それぞれのクジラがどんな特徴をもっているか考えながら、クジラの立体紙切を行った。クジラそのものについて学ぶと同時に、その生息域である海の環境についても解説し、クジラにとっての海の環境の重要性を学んでもらうことができた。海洋生物の絵を見ながら特徴を考えることで科学的観察眼の養成にも役立つようにした。

### 【来館者の声】

- 少し難しかったが楽しかった
- 他の生物もつくってみたい
- 胴を折るところが難しかった

## 【事業全体のまとめ】

- ・「海と地球」、「海の恵み」、「海を調べる技術」をテーマとする展示構成で、先端の科学・技術が活躍する大きな舞台である「海」への興味と関心を高めるとともに、「海」の恩恵とそれを利用するための次世代技術、そして「海」にかかわる産業・科学技術の将来なども紹介し、あらためて「海」の大切さについて学んでいただくことができた。
- ・展示と同時に開催された「海流シミュレーション」講座により、海流について展示では説明しきれない知識と理解を深めることができた。また、「立体紙切」、「フェイスペイント」等のワークショップにより、特別展への参加意識を高め、知識を定着させると同時に海への親しみを養うことができた。

## 3. 主な連携・協力先について

連携・協力先名称	連携・協力の内容
1. 文部科学省	後援
2. 海洋研究開発機構(JAMSTEC)	展示品借用、講師派遣
3. 石油天然ガス・金属鉱物資源機構	展示品借用
4. メタンハイドレート資源開発研究 コンソーシアム	展示映像借用
5. JX 金属株式会社	展示品・画像借用
6. 日本石油資源開発株式会社	画像借用
7. 国立研究開発法人新エネルギー・ 産業技術総合開発機構(NEDO)	画像借用

## 4. 主な広報結果について

掲載媒体名	見出し、掲載日
1. 日本科学技術振興財団広報誌 JSF Today	「海」シリーズ第3弾！春休み特別展「たからのうみと うみのたから展」開催 1/25
2. 科学技術館パソコン教室 NEWS	春休み特別展「たからのうみと うみのたから展」 2/28
3. 科学技術館 Web	2017 年春休み特別展「たからのうみと うみのたから展」開催 2/20
4. 博物館研究	「たからのうみと うみのたから展」2/25
5. 科学技術館メールマガジン	春休み特別展「たからのうみと うみのたから展」開催 3/1
6. 全国科学博物館協議会 全科協 News	春休み特別展「たからのうみと うみのたから展」3/1
7. 広報千代田	春休み特別展「たからのうみと うみのたから展」3/5

以上