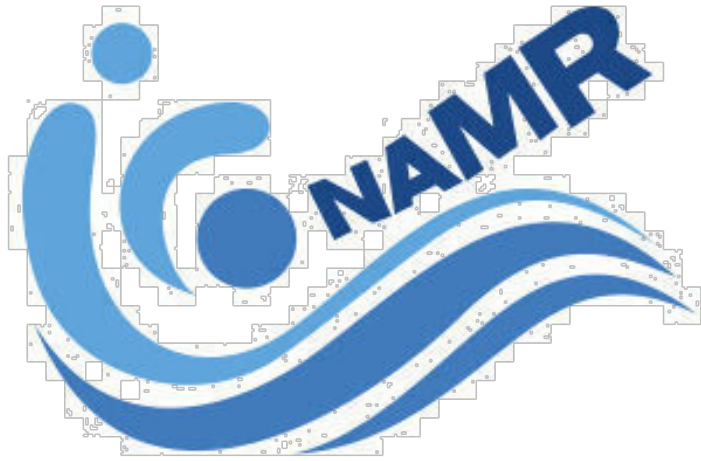




國家海洋研究院

National Academy of Marine Research

台灣國家海洋研究院

(たいわん こっか かいよう けんきゅういん)

SCIENTIFIC RESEARCH

OCEANIC WISDOM

SUSTAINABLE DEVELOPMENT

NATIONAL ACADEMY OF MARINE RESEARCH

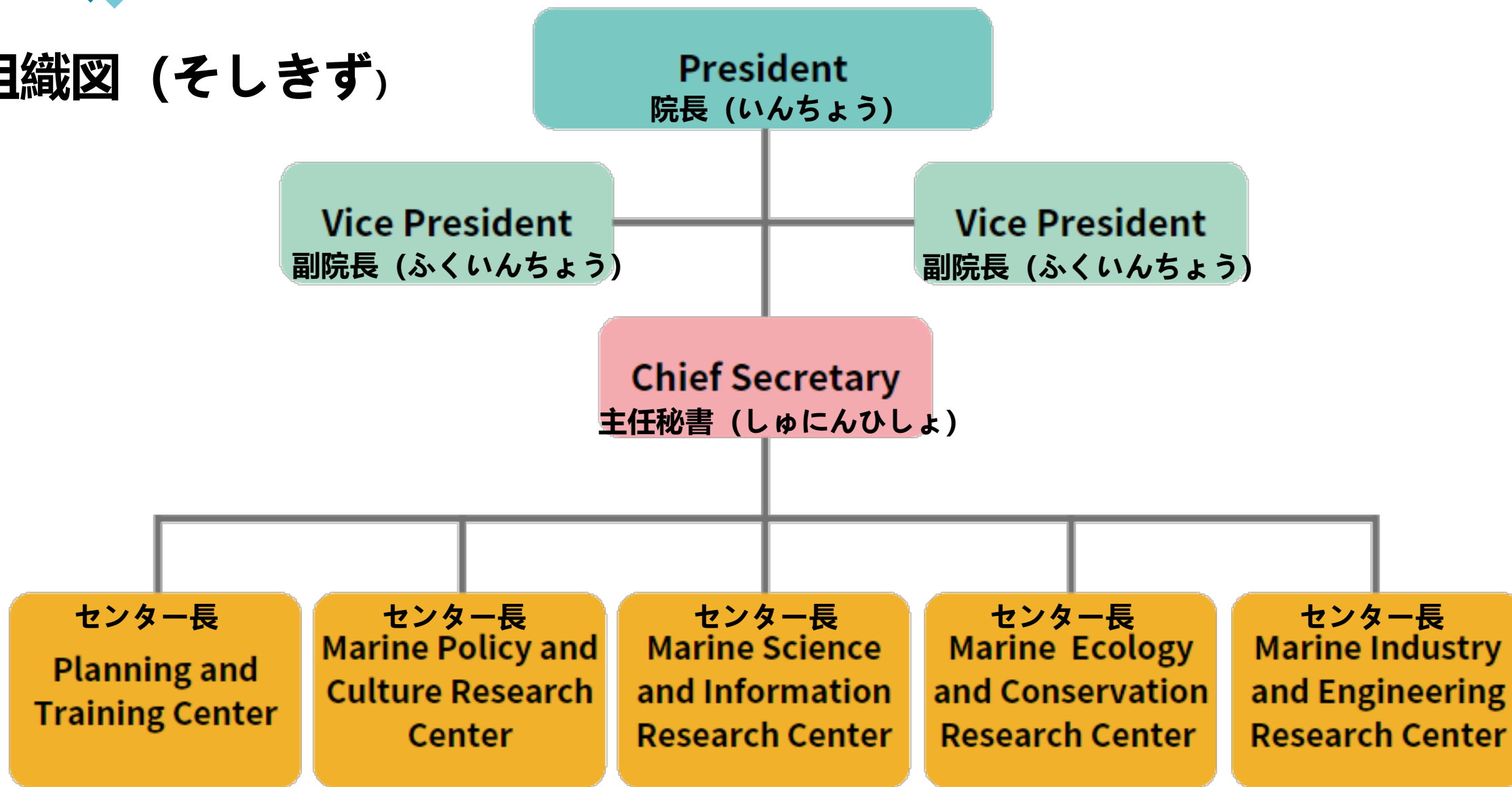
There are five research centers under NAMR. Their missions include planning marine policies, surveying marine resources, conducting marine scientific research, developing maritime industries, cultivating relevant professionals, and making preparations for future marine development.

National Academy of Marine Research located in Kaohsiung was established on April 24, 2019
(2019年4月24日に設立された)

The main mission is to assist the Ocean Affairs Council to conduct the research related to: 主な使命は、海洋委員会を支援し、以下に関連する研究を行うことです。

- planning of marine policy(海洋政策の企画)
- survey of marine resources(海洋資源の調査)
- research of marine science(海洋科学の研究)
- development of marine industry(海洋産業の発展)
- cultivation of marine talents(海洋人材の育成)

組織図（そしきず）





総合企画及び人材育成センター Planning and Training Center

Being responsible for marine governance strategies and cross-national exchanges is the most important bastion of marine talent development.



海洋政策及び文化研究センター Marine Policy and Culture Research Center

Research on ocean policy and system, and national general ocean policy, and promotion of ocean culture, history, and education.



海洋科学及び情報研究センター Marine Science and Information Research Center

To construct a scientific and empirical study to explore the energy and numerical data analysis techniques of the ocean and to build a database of ocean research.



海洋生態及び保全研究センター Marine Ecology and Conservation Research Center

Committed to research and promotion of marine ecological conservation and environmental protection, become an important force in protecting the marine ecological environment.



海洋産業及び工学研究センター Marine Industry and Engineering Research Center

To support the transformation and innovation of Taiwan's marine related industries in order to achieve the goal of upgrading and sustainable development of Taiwan's marine industries.

**PIONEERING
PLANNING
AND
TRAINING CENTER**

This center serves as the engine of task implementation by drafting, managing, and supervising mid- and long-term research projects. It is responsible for strengthening industry-academia collaboration and interdisciplinary exchanges, as well as planning the training of marine conservation and coast guard personnel, thereby acting as the cornerstone of marine professionals' cultivation in Taiwan.



Planning and Training Center

総合企画及び人材育成センター

Planning, managing and auditing research projects
研究プロジェクトの企画、管理及び監査

Implementation of the Ocean Literacy Program
海洋リテラシープログラムの実施

Education, Training, Certification and Management of

- CGA(Coast Guard Administration)
- OCA(Ocean Conservation Administration)
- MI(Marine Industry) personnel

海巡署 (CGA) 、海洋保育署 (OCA) 、海洋産業 (MI) の人材
に対する教育、訓練、認証及び管理

Promotion of popular marine science education
海洋科学の普及教育の推進

OCEAN SCIENCE SEQUENCE, OSS Promotion Highlights

OSS教材普及のハイライト

Introduction & Localization: Translation, pilot teaching, and curriculum adaptation to fit Taiwan's education needs.

Teacher Training & Model Schools: Established training system and demonstration sites to strengthen promotion.

International Collaboration: Signed an agreement with the University of California, Berkeley in 2023 to enhance professional support and global connection.

Promotion Achievements: Conducted multiple teacher workshops and cross-regional demonstration classes, accumulating practical teaching experience and optimizing content.

Educational Impact: Improved students' ocean literacy and promoted collaboration among schools, teachers, and social education venues.

Future Outlook: Building sustainable marine education resources with both international perspectives and local characteristics.

教材導入とローカライズ: 翻訳、試行授業、カリキュラム調整を行い、台湾の教育ニーズに適合。

教師研修とモデル校: 研修体制とデモンストレーション校を設立し、普及の基盤を強化。

国際協力: 2023年、カリフォルニア大学バークレー校と協定を締結し、専門的支援と国際連携を深化。

普及成果: 複数の教師研修や地域を越えたデモ授業を実施し、教育実践を蓄積、教材内容を継続的に改善。

教育効果: 生徒の海洋リテラシーを向上させ、学校・教師・社会教育施設間の協力を促進。

今後の展望: 国際的視野と地域的特色を兼ね備えた持続可能な海洋教育資源を構築。



OCEAN SCIENCE SEQUENCE, OSS Promotion Highlights

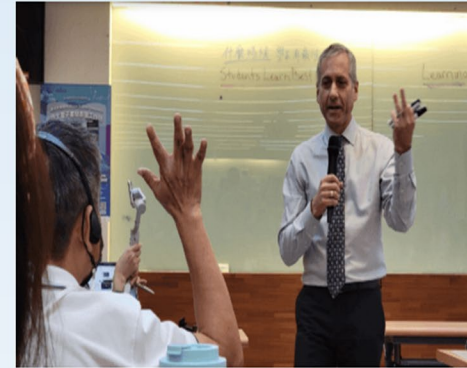
OSS教材普及のハイライト



OSS interntional partners-the US



NMAR signed a collaboration agreement with the University of California, Berkeley in 2023.
2023年、国立海洋研究院はカリフォルニア大学バークレー校と協力協定を締結しました。



教學副主任 Craig Strang與課程設計專家Sarah Pedemonte示範教學



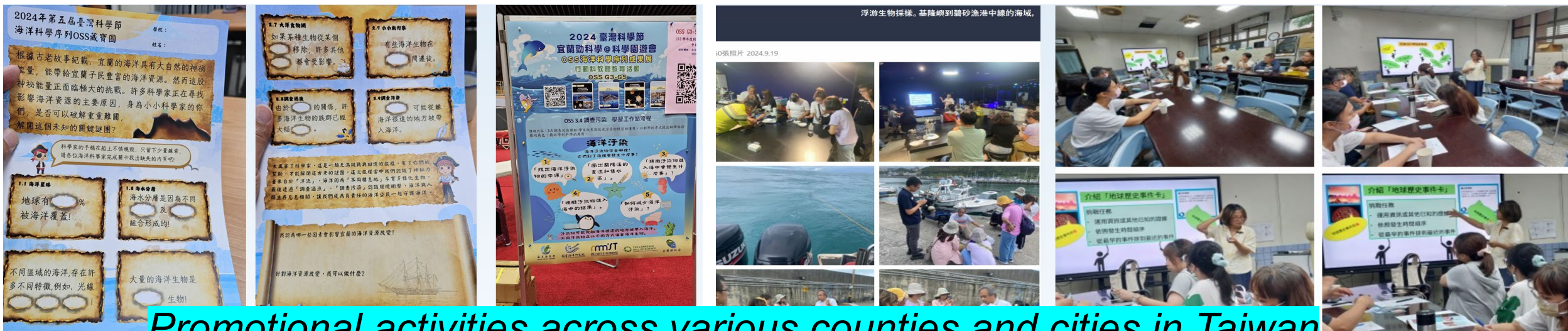
Every year, American OSS specialists are invited to Taiwan for model lessons and teaching demonstrations.
毎年、アメリカのOSS専門家を台湾に招き、模範授業を行っています。



Teachers' online collaborative lesson planning
教員のオンライン共同備課

OCEAN SCIENCE SEQUENCE, OSS Promotion Highlights

OSS教材普及のハイライト



Promotional activities across various counties and cities in Taiwan

台灣各縣市における普及活動



OCEAN SCIENCE SEQUENCE, OSS Promotion Highlights

OSS Online Resources OSSオンラインリソース

> 教學影片連結



oss1.3 海水分層



OSS teaching materials-note book



oss3.2 關聯的證據

影音多媒體

查詢時間 ○ 當日 ○ 當月 112/08 112/07 112/06

自定期間(發布日期) 開始日期(YYY-MM-DD) ~ 結束日期(YYY-MM-DD)

分類 全部 關鍵字搜尋 關鍵字

開始搜尋 清除條件



OSS 人類與海洋的相互關聯-李明霞老師

綜合規劃及人力培訓中心 | 112-09-12



OSS 模擬洋流示範教學-Johnathan Curely

綜合規劃及人力培訓中心 | 112-09-11



OSS 介紹海洋生物教學示範-賴信村老師

綜合規劃及人力培訓中心 | 112-09-08



海洋序列教材推廣計畫高雄場工作坊-OSS計畫說明嚴佳代主任

綜合規劃及人力培訓中心 | 112-09-07

> 教案影片連結

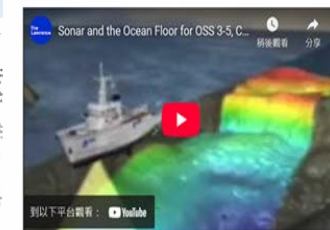
第一單元



Rotating Earth for OSS 3-5, Clip #2 for Session 1.1 (旋轉地球-第1.1單元)



Ocean Currents Model for OSS 3-5, Clip #4 for Session 1.4 (海洋洋流模型-第1.4單元)

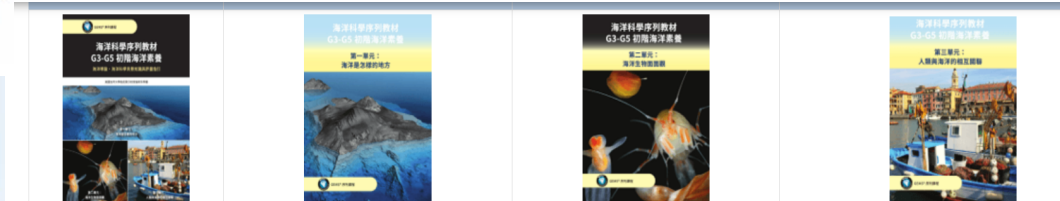


Sonar and the Ocean Floor for OSS 3-5, Clip #5 for Session 1.5 (聲納與海底-第1.5單元)



Missions to the Ocean Floor for OSS 3-5, Clip #6 for Session 1.5 (深海任務-第1.5單元)

Team works for the ppts



海洋科學序列教材(OSS) G3-G5初階海洋素養

第一單元： 海洋是怎樣的地方	第二單元： 海洋生物面面觀	第三單元： 人類與海洋的相互關聯	其他教學資源
1.1 海洋星球	2.1 介紹海洋生物	3.1 人類與海洋的相互關聯	彩色學習單
1.2 模擬洋流	2.2 比較棲息地	3.2 關聯的證據	卡片套組
1.3 海水分層	2.3 利用證據保護棲息地	3.3 調查過漁	G3-G5初階彩色投影片
1.4 認識洋流	2.4 觀察浮游生物	3.4 調查污染	單元一：教材影印包
1.5 海床	2.5 運動的適應	3.5 探索解決的方案	單元二：教材影印包
1.6 光、壓力、溫度和鹽度	2.6 攝食的適應	3.6 溝通問題與解決問題	單元三：教材影印包
1.7 水下滑翔機	2.7 大洋食物網		單元一：調查筆記本
1.8 生存空間	2.8 河口食物網		單元二：調查筆記本
	2.9 小小旅行家		單元三：調查筆記本
	2.10 棲息地的關聯		

Children's Paintings as a Reflection of Their Ocean Literacy

「子どもたちの絵画に映る海への理解」

- Each year, the National Academy of Marine Research organizes a nationwide children's painting competition for elementary school students, centered on an annual ocean theme such as “*Dream Ocean*”, “*Ocean Fun*”, “*Go Ocean*”, “*Ocean Festival*” and “*Save Ocean*”.

国立海洋研究院は毎年、小学生を対象に、全国規模の児童絵画コンクールを開催しており、「夢の海」「ともに海へ」「海へ向かって」「海の伝承」「Save Ocean」など、その年ごとの海洋テーマを中心に作品を募集しています。



Dream Ocean



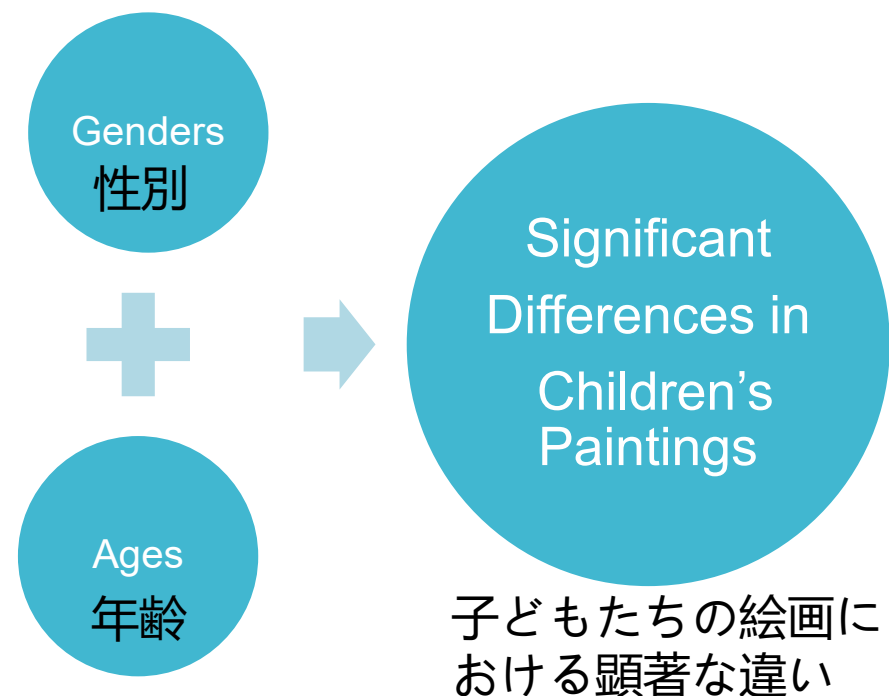
Marine Festival



Dream Ocean



Our Findings(私たちの調査結果)



Low grade students

低学年の生徒

Imaginative, emotionally expressive ocean scenes, reflecting **personal affinity**.

個人的な親近感を反映した、想像力豊かで感情を表現した海のシーン

Upper grade students

高学年の生徒

Focused on **functional** or interactive **human-ocean relationships**, indicating a **developmental shift** in ocean understanding.

機能的またはインタラクティブな人と海の関係に焦点を当て、海洋理解の発展的な変化を示す

Highlights

ハイライト

Regardless of the competition theme, most students focused their attention on **ocean environmental protection**, highlighting the remarkable success of marine environmental education in Taiwan.

競技のテーマに関係なく、ほとんどの学生は海洋環境保護に注目し、台湾における海洋環境教育の顕著な成功を強調しました。

Insights for education

教育のための
洞察

However, it also indicates that students' **understanding of marine-related topics** remain rather **narrow**.

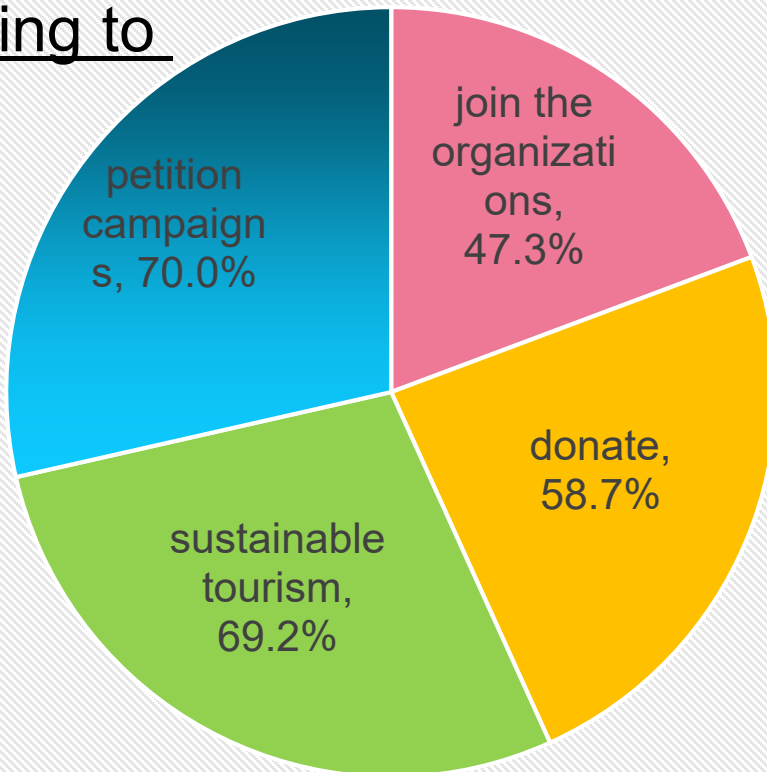
しかし、それはまた、学生たちの海洋関連のテーマに対する理解が依然としてかなり狭いことを示しています。

The Role of Marine Literacy in Taiwan

台湾における海洋リテラシーの役割

- Target Population: ≥ 18 Survey from September 16 to 23, 2024 $n=2,083$
対象人口: ≥ 18 2024年9月16日から23日までの調査 $n=2,083$

Willing to



Key Findings 「主な発見」

- **Low interest among young adults (18-24 years old)** : Expand **experiential learning** opportunities, such as OSS
- **Low participation due to busy and urban lifestyles**: Develop online advocacy tools
- **Lack of concrete action**: Highlight the connections between marine conservation and both public and personal health to motivate behavioral change, such as organizing coastal community cultural experience activities.

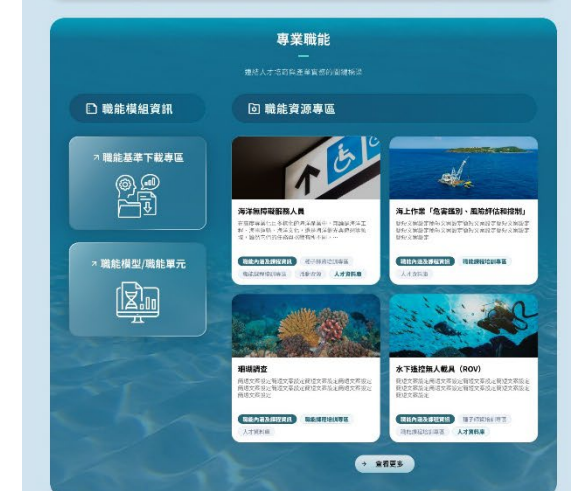
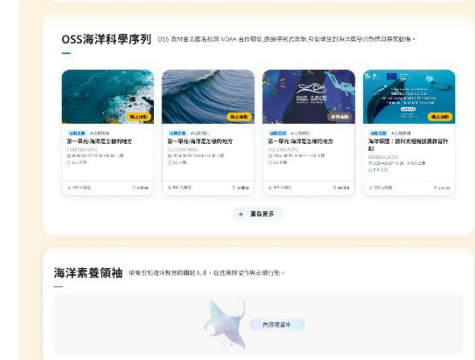
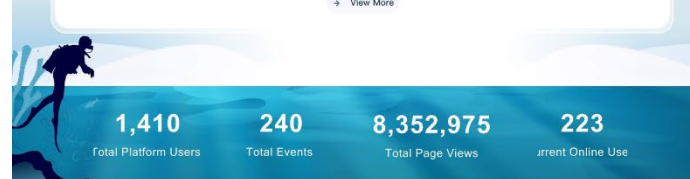
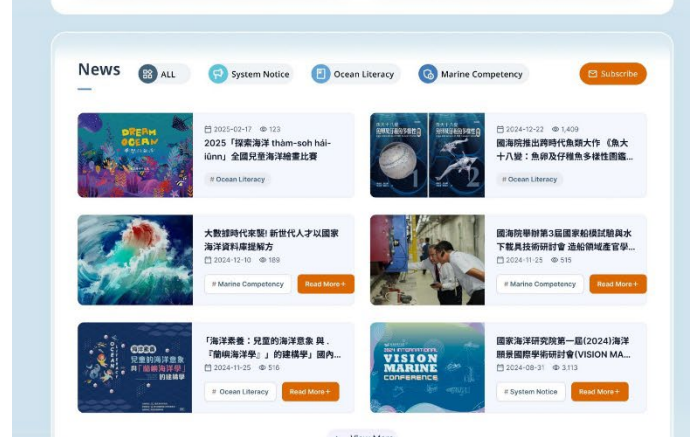
若年層（18～24歳）の関心が低い：OSSのような体験学習の機会を拡充する

忙しく都市的なライフスタイルによる参加の少なさ：オンライン啓発ツールを開発する

具体的な行動の欠如：海洋保護と公衆・個人の健康との関連を強調し、行動変容を促す。例えば、沿岸地域での文化体験活動を組織するなど。

Taiwan Ocean Digital Academy (TODA)

台灣海洋デジタルアカデミー (TODA)



TODA demo designs
<https://reurl.cc/EQY4eA>



國家海洋研究院
National Academy of Marine Research

Thank you for your listening

ご清聴ありがとうございました

NATIONAL ACADEMY
OF MARINE RESEARCH,
OCEAN AFFAIRS COUNCIL

Affection · Awareness · Knowledge

Since 2019

國家海洋研究院
National Academy of Marine Research



NATIONAL ACADEMY
OF MARINE RESEARCH

The National Academy of Marine Research (NAMR) was established on April 24, 2019 in Kaohsiung.

NAMR is devoted to studying the sea. Our main mission is to assist the Ocean Affairs Council with the planning and implementing of national marine policies, surveying of marine resources, scientific research, and promotion of international exchanges between oceanographers, institutions and talents, as to keep abreast of the world's latest marine knowledge. We serve as Taiwan's chief marine research think tank.

PROMOTING INNOVATIVE RESEARCH ON
ALL FIELDS OF MARINE SCIENCE

NATIONAL MARINE SURVEY

Marine hydrology, ecology, topography, seafloor surveying, and establishment of the National Ocean DataBase

MARITIME INDUSTRY
AND SCIENTIFIC RESEARCH

Marine energy, deep ocean water, construction of a national ship model laboratory, marine drift detection and tracking, local marine forecast, and marine safety monitoring and contingency technologies

MARINE POLICY, MARINE CULTURAL
AND HISTORICAL RESEARCH

Marine policy and maritime law research, maritime culture and maritime history research, coastal settlements and social-ecological systems research, and underwater cultural heritage law research

MARINE PROFESSIONAL CULTIVATION

Education and training of ocean conservation and coast guard personnel, technical cooperation with industries, international collaboration and exchange, and promotion of ocean awareness

CONSTRUCTION OF RESEARCH STATIONS

Construction of the NAMR laboratory site, planning and construction of international research stations, and construction of a marine ecology and water quality laboratory, marine microorganism analysis laboratory, and marine organism germplasm bank

EXPLORE RESPECTFULLY,
TREAT EQUALLY AND PROTECT CONSTANTLY
FEARLESSNESS AND COURAGE,
COEXISTENCE AND WISDOM, AND A THRIVING BLUE ECONOMY



Ocean Education Pioneer School Program (PSP)

(national survey of Nippon Foundation and Ocean Policy Research Foundation, 2012)

- ✓ at most of schools taught within the scope of the Courses of Study
 - ⇒ to be mandatory content of curriculum,
need to clarify scope and sequence of ocean education
- ✓ various issues in educational environments (e.g. human resources, teaching materials, funds)
 - ⇒ long term supports are needed

⇒ the Ocean Education Pioneer School Program (PSP)

- since 2016
- long-term financial support for school activities
- networking to share examples of curriculum

PSP promotes learning to become **familiar** with the sea, to **know** the sea, to **protect** the sea, and to **use** the sea.



(Center for Ocean Literacy and Education at the University of Tokyo, until March 2022)



National initiatives for ocean literacy education

【工程表】

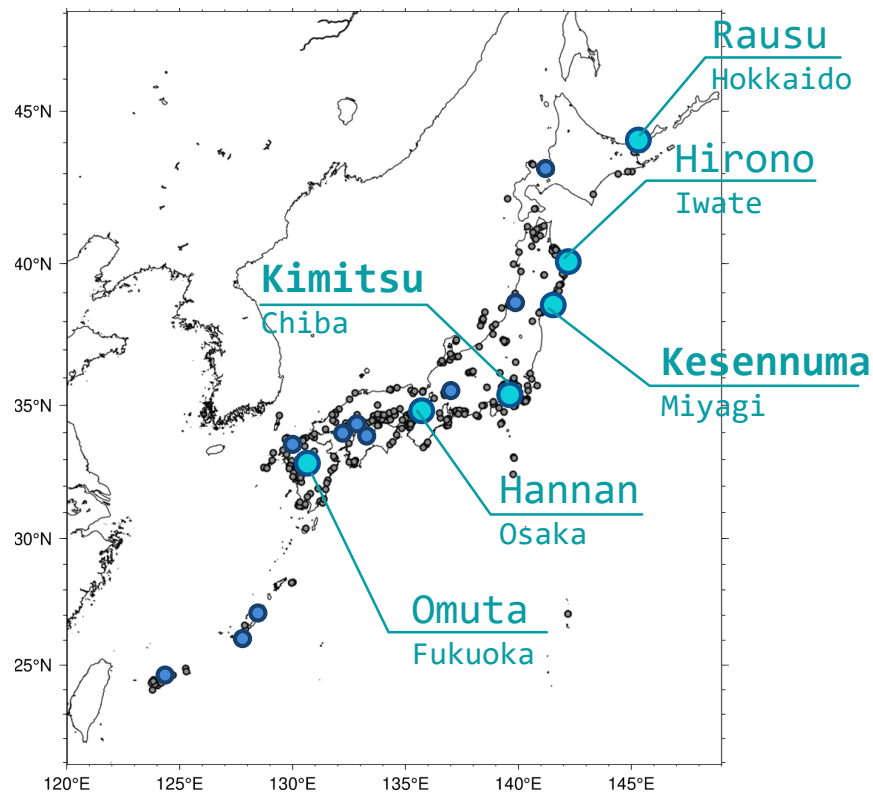
	令和4年度 (2022年度)	令和5年度 (2023年度)	令和6年度 (2024年度)	令和7年度 (2025年度)	令和8年度 (2026年度)	令和9年度 (2027年度)
ア 海洋人材の育成・確保 Capacity building	各分野に応じて専門人材を育成・確保 1) 海洋産業の育成と構造転換に対応した人材の育成・確保等 2) 産学官の連携による船員教育機関での乗船実習教育における多科・多人数配乗の改善（商船系大学におけるカリキュラム改定の乗船実習計画への反映） 3) 諸施策による船員への就業・定着の推進 4) 船員・水産業等での若年者の確保・女性活躍の推進等の多様な人材の育成と確保					
イ 子どもや若者に対する 海洋に関する教育の推進 Ocean education	1) 海洋教育推進事業等による海洋教育の推進 2) 海の日イベント等 海の日イベント等 海の日イベント等 海の日イベント等 海の日イベント等 等					

[R6 Ocean Report, Cabinet Office 内閣府]

- Promotion for movie of maritime education (MLIT, 国土交通省)
- Promotion for MDA Situational Indication Linkages (MSIL, 海しる) (MLIT, 国土交通省)
- Making STEAM material of JAMSTEC (MEXT, 文部科学省)
- Produce some events at museum and exhibition (MLIT/MEXT)

Regional ocean literacy

PSP regional development divisions

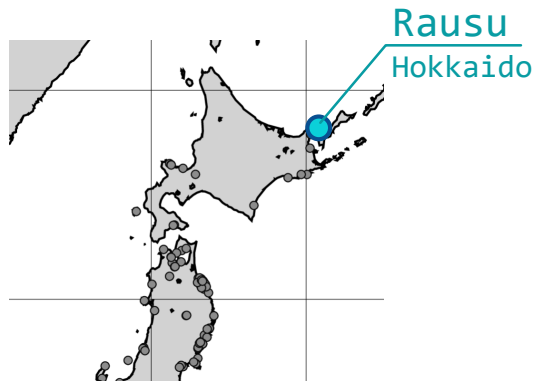


- PSP participating schools (1,695 schools)
- PSP regional development divisions (13 cities/towns)

Supplemental materials for regional developments



Rausu Town (羅臼町)



もくじ

I 章	海について学ぼう	
1	海と地球	1
2	海と地形	5
3	海と風	8
4	海と生物	12
5	海と生き物の多様性	15
6	海と人の生活	19
7	海は未知の世界	23
II 章	昆布について学ぼう	
1	北海道の昆布	27
2	羅臼昆布	30
	コラム「知床岬での昆布漁」	36
III 章	世界自然遺産知床について学ぼう	
1	自然遺産への登録	39
2	鳥類の保護	40
3	魚が川をのぼれない	42
IV 章	ヒグマについて学ぼう	
1	ヒグマを知ろう	44
2	羅臼町のヒグマ対策	45
3	ヒグマに出会ってしまったら	47

- supplemental material “Shiretoko-gaku”
- explains nature of Shiretoko Peninsula connecting mountain-forest-river-ocean and history/culture/industry of the Town.
- also explains seven essential principals of the Ocean Literacy using local nature items.
- provides three types of textbook depending on the grades



Fossils of Shiretoko used as example of OL2 to show relationship between mountain and ocean

まき貝の仲間 ナガウバトリガイ オウナガイ
ツキガイモドキの仲間 カモメホウツキ チシマガイ

Hirono Town (洋野町)



- values the coexistence of the ocean and mankind
- made own ocean literacy fitting its nature, history, culture, and industry.
- seven “principles ” are changed to eight “points” to be easy to understand
- fosters advocacy and pride in one's hometown

海洋教育ひろの学でめざしているのは？

「自分たちの生まれ育ってきた地域に愛情と誇りをもち、たくましく生き抜くことができる力を育てること」をめざしています。

海洋教育ひろの学は、各教科で学習することと「海・海洋」(＝身の回りの出来事)と関連させることで、実生活を意識し、より深い学習をすることができます。

また、海洋汚染や海洋ごみ、地球温暖化による豪雨災害や海水温の変化、気候変動などの問題を取り上げることを通して、自然とのつながり、人とのつながり、自然と人とのつながりを意識しながら、海と人との共生について考えていくこともできます。

海洋教育ひろの学



- Municipal slogan: “Live with the ocean”
- based on ocean literacy, “to do with the ocean” is proposed
- shows relationship among its nature, history, culture, industry, and the ocean.

B章 海の恵みを知る

海はどのような生命を育てているの？

地球上を生命は、「約38億年前の海の中で生まれた」と言われています。海は、私たち人類をはじめとする生命の源です。そのため、「母なる海」とも言われています。母なる海には、数えきれないほどの生命が存在しています。

海が育む生命(生き物)を見つけよう

海に出かけて、海が育む生命を見つけましょう。母なる海では、生命あるたくさんの生き物を見ることができます。海には、どのような生き物がいるのでしょうか。見つけられる場所もさまざまです。どこに、どんな生き物がいるか、探してみましょう。

探してみよう 観しと知ろう

海に出かけて生き物を見つけましょう。海にはサメ、ウミ、ウミ、海に生きている生き物はいっぱい。その生き物の大きさは、どのくらいありましたか。また、生物を触ったか。

海に出かけて生き物を見つけよう。生き物をよく観察してみよう。見つけた生き物に共通しているところや違うところを調べて、分かったことを記録してみよう。

海にどんな生き物が見つかるかな？
予想してみよう！

海にはサメとウミと海に生きている生き物はいっぱい？

生き物の特ちょうを調べよう

生き物にはさまざまな特ちょうがあります。その場所や食べるものも変わっているところもあります。どのような特ちょうがあるか、探せばたくさんあります。あなたの視点で特ちょうを見つけながら、生き物の特ちょうを調べていきましょう。

調べよう 知る

あなたが探した生き物は、海のどんな場所で見つかりましたか。それらの生き物は、何を食べて、どのように暮らしているのでしょうか。また、その生き物は、海のどこで何かに役割があるのでしょうか。

その生き物の特ちょうを、さまざまな方法で調べてみましょう。

図表「大きさ比べ」

あなたが探した生き物の大きさを比べてみよう。

各県・各校の活動例

幼保給・小学校(低学年) → 小学校(中学年～高学年) →

品川 海の生き物探しと観察

品川 海の生き物探しと観察

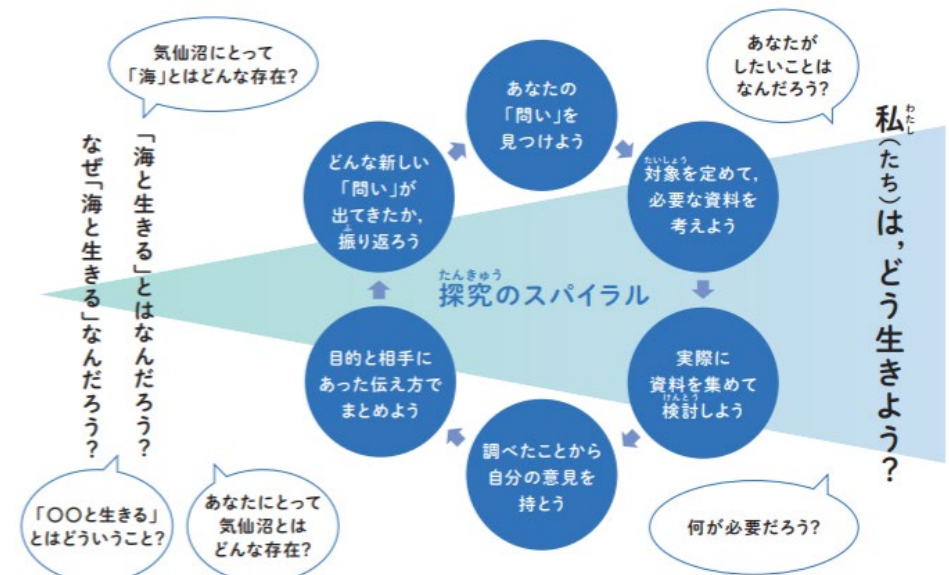
各県・各校の活動例

幼保給・小学校(低学年) → 小学校(中学年～高学年) →

海の生き物探し(すくも観察)

生き物の体の特ちょう調べ

品川 海の生き物探しと観察

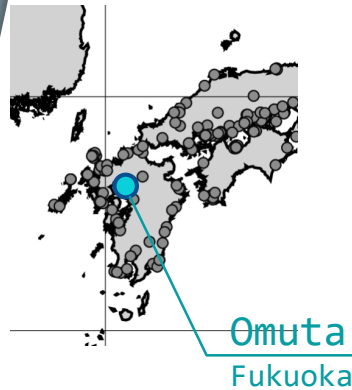




- summarize various aspects of the sea bordering the city comparing with the contents of the formal textbook (the Courses of Study)
- known for “Amamo” (eel grass) conservation initiatives
- uses rich environment of the southern Osaka Bay



Omuta City (大牟田市)



- focusing on forest-river-sea connection
- summarize various aspects of Ariake Sea with nature/history/industry/culture of the city (local fisheries and Miike Coal Mine)
- picks up seven essential principals of the Ocean Literacy as advanced content of the Ariake Sea

(1) 有明海と川と森との関係



みなと小学校と天領小学校、駄馬小学校、天の原小学校の四つの学校は、交流しながら海のことで学んでいます。『海洋教育』に取り組んでいます。

有明海の近くや諏訪川の近く、山の近くにあるそれぞれの学校が交流しながら海のことを学んでいるのでしょうか。海と川、森にはなにかつながりがあるのでしょうか。その関係を学習しましょう。

● 学習問題

海と川、森にはどのようなつながりがあるのか学習しよう。

① 森の役割

山にはたくさんの木が生えていて、森をつくっています。木の中でもシラカバ、エノキ、ケヤキ、ミズナラ、タラノギ、クスノキなどの広葉樹とよばれる木は、秋になると葉を地



③ 海と川、森の関係

森の役割、川の役割を学習して分かったように、海と川、森は深いつながりがあることが分かりました。

森がえいようをつくり、川がそのえいようを海へと運んでいるのです。森がなければ、川や海の生き物は生きることができません。また、川がなければ、森のえいようを海へと運ぶことができないのです。

また、川の水は、流れるときに土をけずり、海へと運んでいます。この土が海にたまることで、有明海には干潟がつくられています。

有明海でよく見られるのは、森のえいようによっておいしくつくられています。また、有明海の干潟は、川から運ばれる土によってつくられています。このように考えると、有明海の特徴である豊かな自然は、海と川、森のつながりによってこそ生まれているといえます。



(1) 『海洋リテラシー』って何だろう



これまで有明海のことについて学習してきましたが、ここからは発展の学習です。わたしたちが海について知っておくべきことをまとめた『海洋リテラシー』という本があります。どんなことが書かれているのか学習しましょう。

● 学習問題

『海洋リテラシー』に書かれた、海について知っておくべきことを学習しよう。

『海洋リテラシー』は英語で書かれた本ですが、東京大学の先生方によって日本語に直され、出版されています。この本には、右のページにまとめたように、大きく七つに分けて海のことが書かれています。大牟田の先生たちが、この七つの内容を小学生にも分かるようにさらに具体的にまとめたものを紹介しますので、ぜひ読んでみてください。みなさんが知らない海のひみつが、たくさん見つかりますよ。不思議に思ったことを自分なりに調べてみるのもいいですね。

『海洋リテラシー』七つの原則

- 原則1 地球には、多様な特徴を備えた巨大な一つの海洋がある
- 原則2 地球の海にはたくさんの特徴があります。しかも、たくさんの特徴を持った海はばらばらではなく、一つにつながっているのです。
- 原則3 海洋と海洋生物が地球の特徴を形成する
- 原則4 地球の平地や山は、地層を見てもさまざまな特徴があります。その特徴をつづけているのは海や、海の生き物たちなのです。
- 原則5 海洋は気象と気候に大きな影響を与える
- 原則6 地球上には、雨のたくさん降るジャングルやほとんど降らない砂ばなのような気候がありますが、その特徴をつづけているのは海です。
- 原則7 海洋が地球を生命生存可能な惑星にしている
- 原則8 地球上の生き物が生きていくために必要な食べ物や空気、水、これら海を中心として生み出されているものです。
- 原則9 海洋が豊かな生物多様性と生態系を支えている
- 原則10 地球上には様々な特徴の生き物がいて、つながり合っています。このつながりをつづけているのは海なのです。
- 原則11 海洋と人間は密接に結びついている
- 原則12 人間は海で食べ物とったりり物を運んだりしています。さらに、海で泳いだり海の歌をつくったりします。海と人間は深くかかわっています。
- 原則13 海洋の大部分は未知である
- 原則14 海洋の大部分は未知である
- 原則15 海洋の大部分は未知である
- 原則16 海洋の大部分は未知である
- 原則17 海洋の大部分は未知である

原則1 海はつながっていることや、海にはたくさんの特徴があることを学ぶ。

1 海は世界中、つながっている

世界中の海には「太平洋」や「大西洋」など、それぞれ名前がつけられています。そう聞くと、何だかそれぞれが別の海のように感じますが、そうではありません。

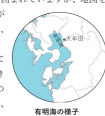
例えば、地球儀を使って南極洲から地球を見てみてください。太平洋も大西洋もインド洋も、ひとつにつながっていることが分かります。

私たちに身近な有明海も同じです。有明海は周りを陸に囲まれているが、地図を見ると、島嶼半島のところでの外の海とつながっていることが分かります。このように、地球に住んでいる私たちにとって、海は一つなのです。

海がつながっていることによって、私たちは船を使って世界中の国々に行き来することができます。海の水やもの、海の生き物も世界中を行き来することができます。しかし、もし海の水が汚れてしまったらどうでしょう。汚れてしまった水も、やはり世界中を行き来することになります。



世界地図で見る陸と海(青で示されているのは海や湖)



有明海の様子

2 海の流れる、熱やエネルギーを運んでいる

海水は世界中の海をぐるぐる回っています。これを「循環」と呼びます。

循環は、地球の自転や潮の満ち引き、太陽の熱などが原因で起こります。この循環によって、赤道付近で温められた海水はグリーンランドや南極大陸の辺りで冷やされ、海の深いところに流れて、約1000年をかけて赤道付近まで戻ります。

この循環のおかげで、熱や海水の量が世界中の海に運ばれ、世界中の気候をつくり、海中の生き物の生活を支えています。しかし今、この循環も地球温暖化の影響を受けていると言われています。



海水の循環(参考:気象庁IPCC「気候変動2014」)



- supplemental material “Kimitsu-gaku”
- explains nature connecting forest-river-town-ocean and history/culture/industry of the City.
- tidal flat observation
- Collaboration among Nihon Seitetsu (steel company), Japan Fisheries Co-operative, and Kimitsu City

序章 きみつから世界へ

目次

序章 きみつから世界へ

君津市教育センターメッセージ／君津市民の歌	4
きみべディア「きみづ」の使い方／SDGについて	5
空から見た君津の山・川・海・まち	6

第1章 きみづが歩んだ歴史……7

君津の大地の成り立ち	8
太古の君津にいた生き物たち	10
君津で湧き出る地湯	12
君津市、千葉県の 縄文時代ってどんな様子？	14
縄文でも稲作が始まった弥生時代	16
巨大な水堀があった古墳時代	17
弥生時代～平安時代	18
鎌倉時代～戦国時代	19
江戸時代	20
明治・大正・昭和時代前期	22
君津の工業化（昭和時代後期～）	24

第2章 豊かな山……25

君津の森の昔と今	26
森の分布と役割	28
君津の山	30
君津の山に伝わる伝説・民話・歴史	32
君津の山にのびる生き物	34
君津が誇る木材活用①	36
君津が誇る木材活用②	38
林業の今・里山保全	40
君津の山でつながる森	42
東京大学千歳緑地林	44
森林に囲まれた小学校の取り組み	46
わたしたちでこそSDG 山篇	48

第3章 川のわたらしき……49

川の生き物の昔と今	50
川の生物多様性	52
川が流れる人々の暮らし	54
ダムや堤防の役割	56
小学校の取り組みと豊かな川	58
わたしたちでこそSDG 川篇	60

第4章 まち・里に生きるわたしたち……61

君津の米作りと水	62
地下下と上流の暮らし	64
上流の暮らしから生まれた地下かき	66
～越・養蚕・農業・天然ガス～	68
君津市の農業の課題	68
君津の生き物・フードロスを減らす	70
地域行事・農産物	72
農作物を使って特色ある学校の取り組み	74
わたしたちでこそSDG まち篇	76

第5章 わたしたちの海……77

海の昔と今の変化	78
東京湾の干潟を利用した漁業	80
海の漁獲のいろいろ	82
新鮮な海の生き物	84
水資源の今	86
ブルーカーボン	92
君津の海での取り組み	94
県外での取り組み	96
海洋プラスチック	96
持続可能な豊かな海へ	98
山に囲まれた里の暮らし	100
世帯とつながる環境保護を守る	102
新しいアイデアで未来へチャレンジ	104

学校のレポート 106

きみべディア 活用アイデア 106

Copyright © 2019 by Shikoku Shoin Co., Ltd. All rights reserved.

[illegible]

Case Study in Japan - overview

Japan calls itself an “**Oceanic State**”. [Basic Act on Ocean Policy (Act No. 33 of April 27, 2007)]

The Basic Plan on Ocean Policy (Cabinet Decision, April 28, 2023) *4th

9. Develop Human Resources with Knowledge of the Ocean and to Advance Nationals’ Understanding
(2) Promote to Educate Children and Young People About the Ocean

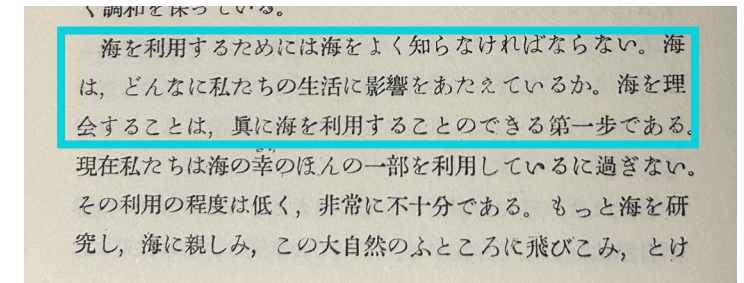
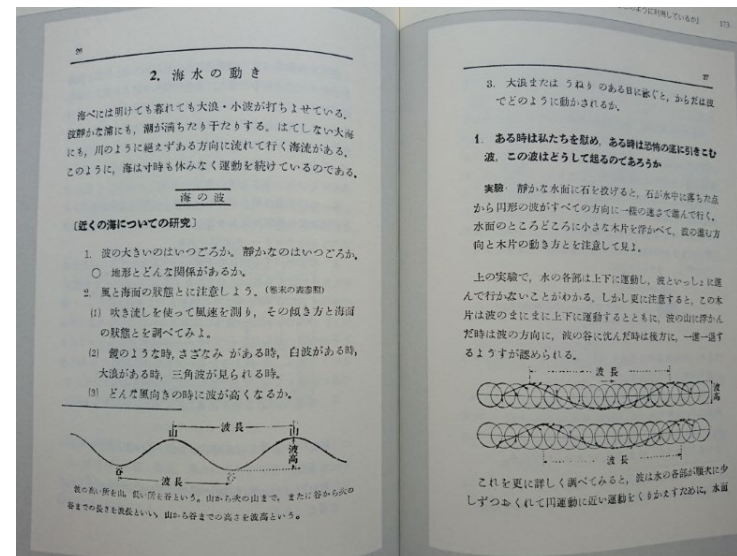
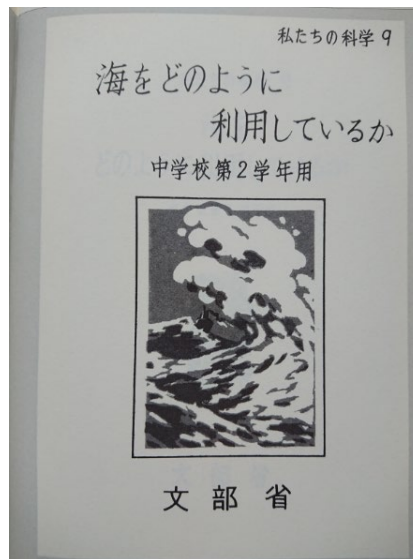
*Aiming for **marine education to be put into practice in all municipalities by 2025**, we will intensify collaboration with the related ministries and organizations under the Nippon Platform for Marine Education. (CAO, MEXT, MAFF, METI, MLIT, MOE)*

... there are many challenges to be realized

Case Study in Japan - overview

Only until the 1960s were textbooks used in schools to teach about ocean matters.

Now there are few opportunities to learn about the ocean during compulsory education (grade 1-9).



“To use the ocean, we must sufficiently understand the ocean. We must know how much the ocean influences our lives. Understanding the ocean is the first step toward truly utilizing it.”

Textbook of the ocean for 8th grade (March 30, 1947)

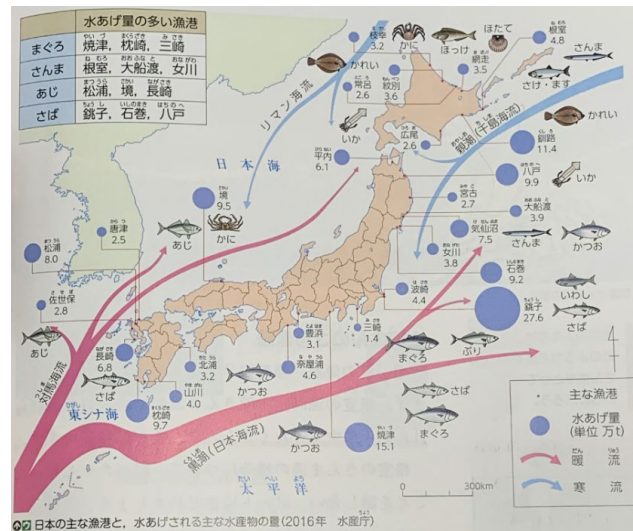
Case Study in Japan - overview

Ocean-related items in the Courses of Study of grades 1-9:

[Social Studies] relative location of land and ocean, EEZ, fisheries (surface ocean currents, fishes), trade (shipping), disaster prevention ('bosai', tsunami)

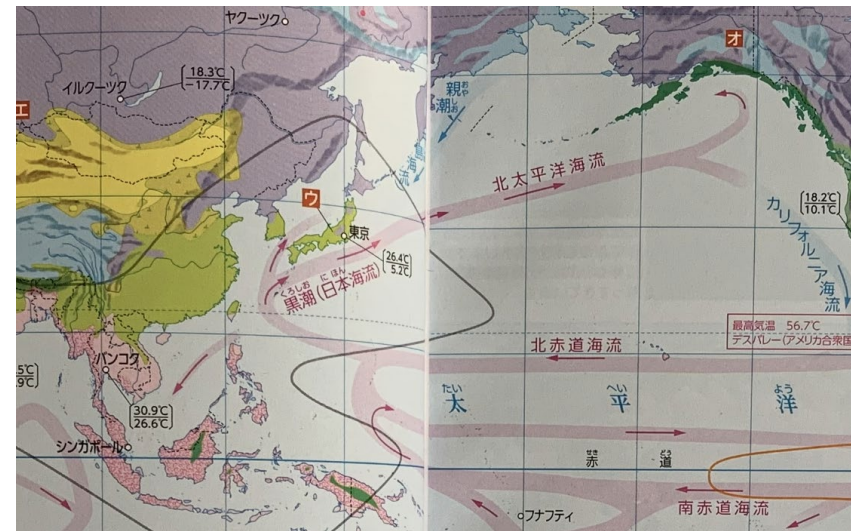
[Science] movement of air masses and circulation of water

[Social Studies] Atlas ©Teikoku Shoin
(elementary school, 4-5th grades)



current field around Japan

(junior high school, 7-8th grades)



ocean currents in the North Pacific

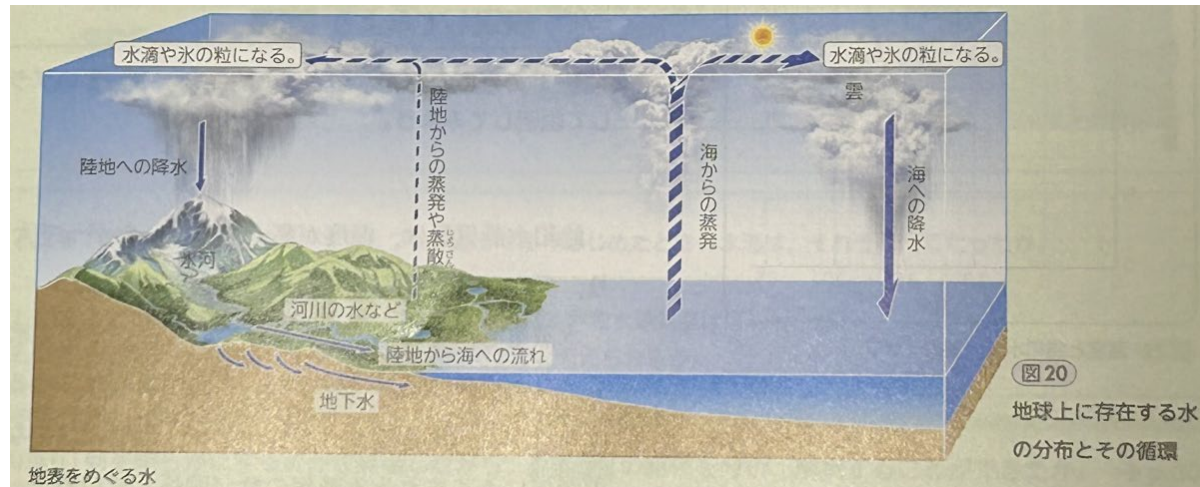
Case Study in Japan - overview

Ocean-related items in the Courses of Study of grades 1-9:

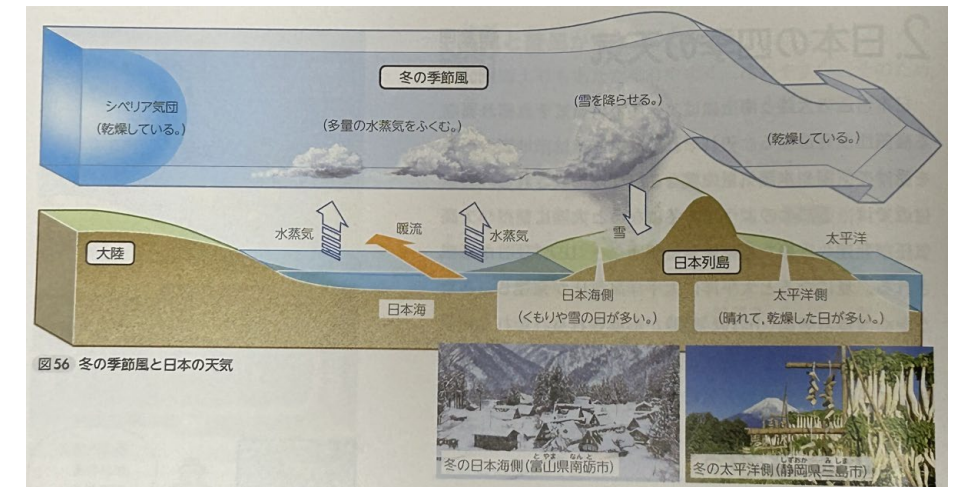
[Social Studies] relative location of land and ocean, EEZ, fisheries (surface ocean currents, fishes), trade (shipping), disaster prevention ('bosai', tsunami)

[Science] movement of air masses and circulation of water

[Science] Textbook ©Keirinkan
(Junior Highschool, 8th grade)



circulation of water (air-sea interaction)



winter seasonal wind over Sea of Japan

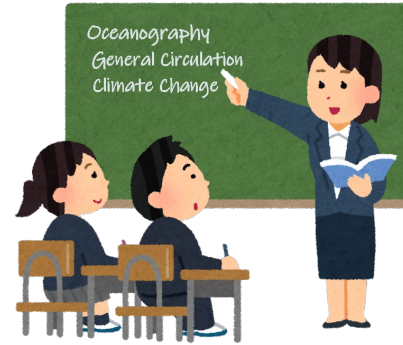
Case Study in Japan - overview



@Meisei University



@Seinan Elementary School



senior high schools (gr. 10-12)
with fisheries/ocean science course
= **1 %** of all high schools

**Many young people have less knowledge
of the ocean before choosing a career
path in ocean-related industries**

Contents are individually provided from educators

e.g. Institute of Noto Satoumi Education and Studies (NPO)
squid dissection classes

Ochanomizu University
providing sea urchins as educational material

etc.

海でも
海に行かなくても
できる!!

海を学ぼうスクール～海と日本PROJECT～

海のおもしろさを伝えたい!!

そのまま使える 海洋学習教材

教材と
指導者資料が
無料
ダウンロード

LAB to CLASS

<http://www.lab2c.net>

全国の子どもたちに、海を身近に感じてもらいたい——

そんな想いのもとに全国で活動する“多様なスペシャリスト”がつくる海の学習教材。

海の専門知識を持たない指導者(保護者)でも、すぐに実施ができます。子どもたちの興味に合わせてさまざまな切り口から海の自然や環境が学べる、体験型の海洋学習教材です。



海に行くことは
できないけど、
海の楽しさを
伝えたい!

そういうあなたに
おすすめです!



海洋学習を
実施したいけど
海の専門知識
ないからなあ

そういうあなた
におすすめです!



そういうあなたに
おすすめです!



子どもと一緒に
海について
学んでみたい!



海をテーマとした
短いアクティビティが
ないかな?

そういうあなたに
おすすめです!





海から離れた地域に、「海の学びの場」を広げたい！ 今、海洋学習を広げる意義

持続可能な世界を実現するための国際目標『SDGs』の17のゴールのなかにも、「海の豊かさを守ろう」が挙げられているように、社会の持続可能性に取り組もうとすると、海の理解や保全は欠かすことができません。

本来、周りを海に囲まれた日本人にとって、海は身近な存在であるはずですが、実際には日常生活のなかで“海との関わり”は薄れつつあり、海に関する学習の機会は足りていないとも言えない状況にあります。

LAB to CLASSは海洋の自然についての関心や理解を促進することを目的に、海の専門家が参加して作られた海洋学習の教材です。学校教育や社会教育など、さまざまな場で活用し、海の魅力や大切さを伝えてください。



LAB to CLASS is...



面白いだけではない
体験者の興味を引く「楽しさ」

古瀬浩史

帝京科学大学アニマルサイエンス学科教授
日本インタープリテーション協会代表理事

LAB to CLASSが大切にしていることのひとつに「楽しさ」があります。「楽しさ」は主体的な学習につながると考えているのです。LAB to CLASSのプログラムを開発しているのは主に「インタープリテーション」と呼ばれる分野で活動する専門家です。ミュージアムや自然公園、エコツアーといった分野が主なインタープリテーションの場なのですが、このような社会教育の場では、楽しい要素がなければ教育の機会そのものが生まれません。ですから、「楽しさ」はインタープリテーションにおける最重要要素の一つに挙げられています。「楽しさ」とは、面白おかしいことばかりではなく、知的な好奇心を刺激することでもあるでしょう。

海の現状は、けして楽しいことばかりではありませんが、参加者の興味関心をたくさん引き出し、主体的な学習が促進されるように教材を使っていいただければ幸いです。

Profile

自然公園施設等でのインタープリターの経験を経て、プログラム開発、地域振興、人材育成などに関わる。現在は、大学でインタープリテーションや環境教育を教える傍ら、NPOとの協働による多様な「海域の自然をテーマにした環境教育事業」にも関わっている。LAB to CLASS教材ディレクター



より良い未来は
誰のためにつくるのか

山藤旅聞

新渡戸文化小中学校・高等学校 生物教諭/学校デザイナー
未来教育デザイン Confeito 共同設立者

より良い未来とは、誰のためにつくるのでしょうか。家族、大切な人、今の地球をバトンしてくれた先代、これから生まれてくる子孫、さらには地球生態系すべての命のため…。私はそう思います。けれど、近年の人間活動は前者に偏ることが多かったのではないのでしょうか。これからは、生まれてくる次世代の命や地球生態系すべての命に、目を向ける時代だと思います。“気候変動の時代”を生きる我々は、何をすべきなのでしょう。それは、より良い未来をつくりたい、美しい自然を守りたい、すばらしい生きものの世界をもっと誰かに伝えたい！という想いを、一人ひとりの心に湧き上がらせることだと思います。

そんな想いを引き出してくれる教材が、LAB to CLASSには溢れています。それは、海を愛し、海の生きものすべてのために、より良い未来を目指す活動家たちがつくった教材だからです。この教材をどう活用し、どう伝えることができるのでしょうか。

Profile

ブータンへの渡航を機に“生徒自らが疑問を生み出し、解決のために行動する力”を引き出す教育デザインに取り組み始める。社会課題の解決に向けて《社会と教育》をつなぎ、多様なステークホルダーの協力のもと多数のプロジェクトを展開中。NHK 高校講座講師、東京書籍教科書編集委員。



LAB to CLASS プロジェクト

特定非営利活動法人 海の環境教育 NPO bridge

〒108-0073 東京都港区三田 3-2-21 ローランドミュージズ 203

TEL : 03-6809-5454 E-mail : info@npo-bridge.org URL : <http://www.npo-bridge.org>



このパンフレットは、日本財団「海と日本サポートプロジェクト」の助成金で作成いたしました。

私たちは、“地球環境”全体を視野に入れ 海をめぐる学びをサポートします

「海の生物や自然」を切り口に

自然科学の研究者・フィールドワーカー・多様な地域とのネットワークを生かし
オリジナル海洋学習教材の開発、海のフィールド体験、現場からのリアルな情報発信など——。

持続可能な社会に向けた“アクションにつながる学び”を

多彩な専門家がサポートします。

教材の制作／普及

体験型海洋学習教材
『LAB to CLASS プロジェクト』



教室でも、専門知識がなくてもできる
オリジナル教材『LAB to CLASS』は
教材・指導者資料&参考動画も
ダウンロード・閲覧無料

自然科学の研究者、環境教育の専門家、デザイナーやイラストレーターなどのクリエイターが、分野・地域を超えて集まり、全国の小中学生に「海洋環境と自分のつながり」を体験的に学んでほしいとの思いで発足した『LAB to CLASSプロジェクト』。多彩な人材ネットワークをいかし、オリジナル教材作成のご依頼、制作サポート等もお受けしています。

小中
高等学校
向け

環境教育・探究学習 プログラムの 企画／指導



子どもや生徒の「興味」を中心に置き
探究心を引き出す
アクティブラーニング型
授業のサポート

東京湾に残る広大な自然干潟、修学旅行先として人気が高い沖縄…日本の海の豊かさを感じるフィールド体験を《校》に、学校での事前・事後学習を加えた総合プログラムの提案をしています。全国に広がるLAB to CLASSのネットワークをつかったダイナミックな構成のものから、地域密着型の企画まで、多様な講師陣・スタッフがサポートをします。

企業・
自治体
向け

研修・ イベント等の 企画／指導



SDGsや海の環境課題をテーマとした
企業向け研修・イベントの企画
地域における環境教育の
企画支援

海洋プラスチックごみ問題や脱炭素対策で注目されるブルーカーボン、海水温上昇による環境変化…。刻々と変化する社会課題に即した《社員研修》や《ボランティア活動の受け入れ》等、企業の目的に応じたプログラムの企画・運営をいたします。また、自治体向けにサステナブルツーリズムに基づいた、地域観光力のボトムアップをサポートします。

國立科學博物館 館內導覽

追求人類與自然共存

地球館 地球生命史與人類

本館展示了人類智慧的歷史、地球上多樣化的生物彼此息息相關的生活姿態，以及生命在地球環境的變動之中，重複著誕生與滅亡的循環並逐步演化的過程。



1F 地球史導覽

以宇宙史、生命史、人類史所編織而成的壯麗史詩為主題，透過標本、資料和影片一覽長達138億年的時間之旅。本區是將地球館所有展示室連繫起來的代表性展區。



2F

以科學技術探索地球

觀測技術的基礎是光與磁性等相關的物理學領域。觀景可以透過多種立體顯示，直接用感官體驗物理學的奧妙。此外，也會在入口介紹地球物理學方面的知識，以及磁場等日常生活的現象。



3F

親子探險廣場 羅盤樂園

須提前透過外部網站購買門票並預約入館時間。

本展示室以孩童與其監護人為使用對象，主旨在於促進由「遊戲」而生的親子溝通，並培養孩子們的認知能力與思考能力。



1F

地球的多樣性生物們

在演化的道路上，生物們分別演變出不同的物種。他們致力於適應各式各樣的環境，在擁有獨特的外型與生活型態的同時，也和其他生物有著密不可分的關聯。



2F

科學與技術的演進

江戶時代以後的科學技術根源在日本固有文化的基礎上，在汲取外來文化的同時逐步發展。



3F

奔馳於大地的生命

地球上存在著各式各樣的哺乳類與鳥類，反映出地球環境的豐饒。他們竭力生存的姿態，如今仍充滿了動人的魅力。



B1F

地球環境的變動與生物的演化

——探索恐龍之謎——

現代的爬蟲類和鳥類是截然不同的生物，但透過恐龍的研究，這兩類物種的演化連續性逐漸明瞭。恐龍的身上



B2F

地球環境的變動與生物的演化

——誕生與滅亡的奧妙——

最早的生命大約在40億年前誕生，之後在劇烈變動的地球環境中，生命重複著誕生與滅亡的循環並逐步演化。



B3F

探索自然的構造

無邊無際的宇宙、神秘莫測的生命，以及它們的構成物質與支配規則——對這些事物的理解可以說是所有科學知識的基礎。本區會介紹科學與自然界的奧妙。

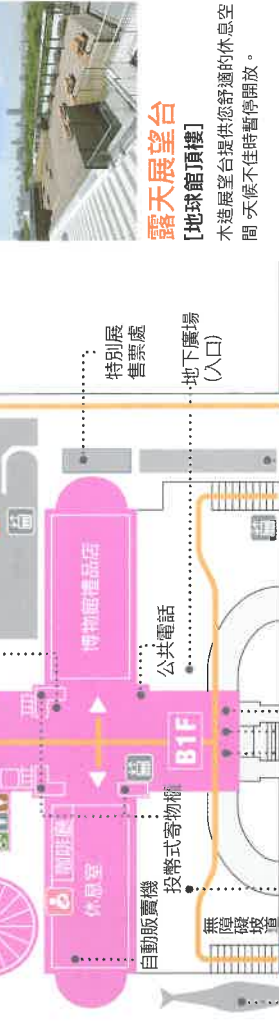
 無障礙廁所(附設兄弟女王座椅)

電梯 (無障礙電梯)

德政記

lambda 火箭發射器

營業時間：10:30~17:00
最後點餐時間為餐廳結束營業的
30分鐘前



-

國立西洋美術館

國立科學博物館
National Museum of Nature and Science

2024.1

