

東京財団政策研究所オンラインシンポジウム  
「ブルーエコノミーの推進に向けて ～海洋温度差発電（OTEC）からのレッスン～」

ブルーエコノミーの国際動向

東京財団 主任研究員  
笹川平和財団 海洋政策研究所 主任研究員  
小林正典  
2023年2月1日

# 持続可能な海・海洋経済の実現に向けて



持続可能な漁業



再生可能なエネルギー



持続可能な養殖/ブルーカーボン



海洋観光・レジャー



海運



人材・リーダーシップ育成

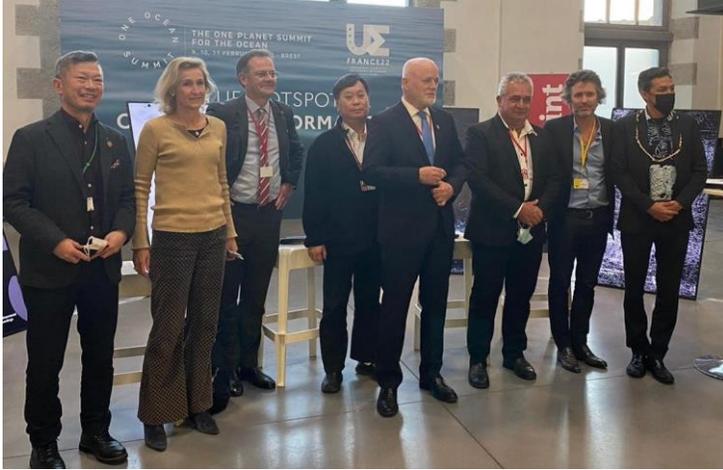
分野横断型・多様な利害関係者の参画の必要性



統合的な施策・参加型の制度・俯瞰的リーダーシップ構築の重要性

写真 (右下) N.Hashimoto/OPR提供  
写真 (その他) 筆者撮影

# サミットにおける海洋問題



2022年1月フランス・ブレストで海洋のための一つの地球サミット開催



2022年4月のパラオ・私たちの海洋会議に島嶼国首脳が集う



2022年国連海洋会議では24名の首脳を含む6千人が参加

2022年6月ドイツ・エルマウサミット  
オーシャン・ディール  
(海洋保全取り組みの強化策) を提唱



2022年11月エジプト・シャルムエルシェイクの気候変動会議で海洋との関連性をバイデン大統領が強調

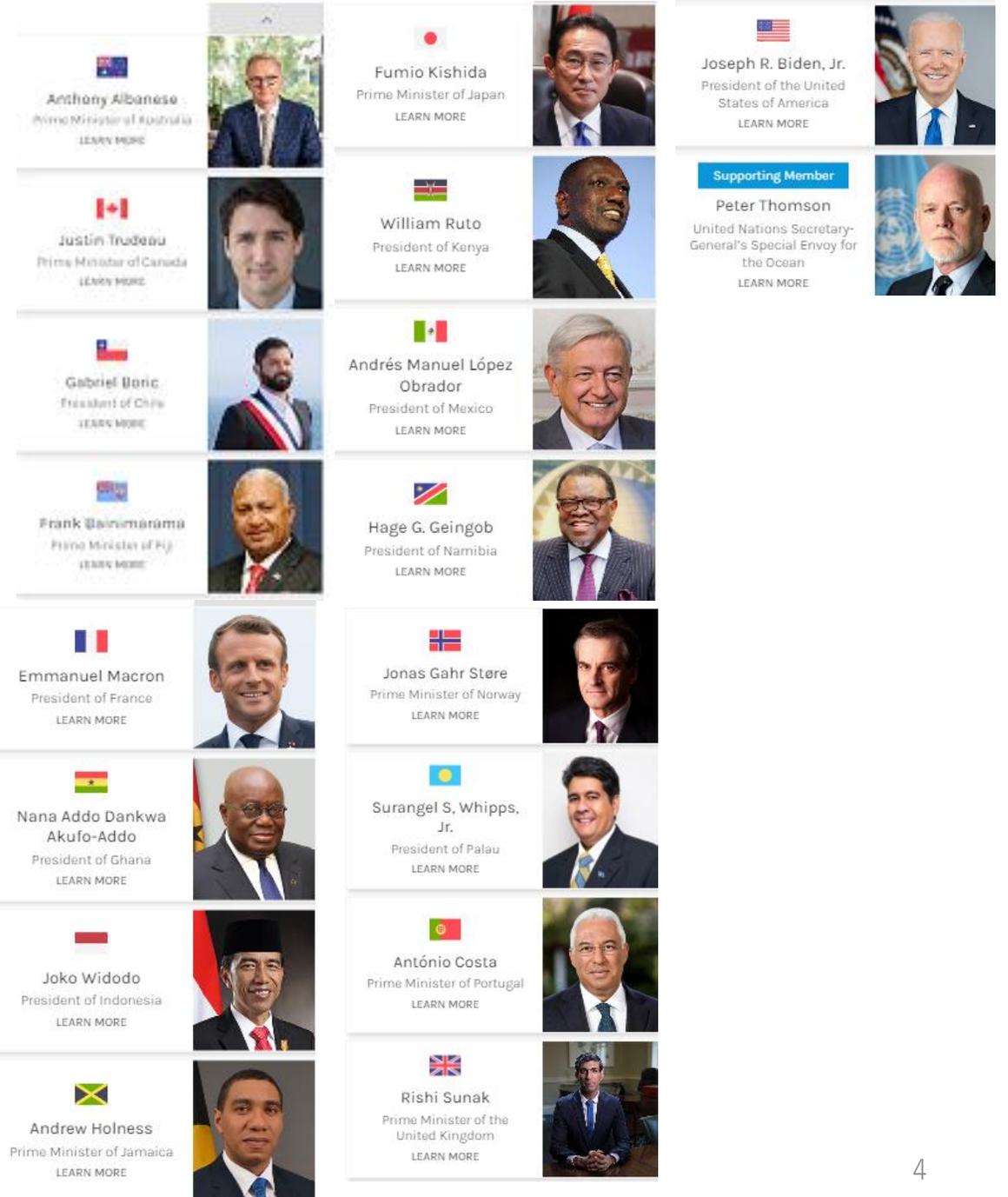


2022年12月カナダ・モントリオールで30%の陸海保全目標を含む2030年世界生物多様性枠組みを採択



- ・ノルウェーが主宰する「持続可能な海洋経済構築のためのハイレベルパネル（海洋パネル）」
- 17ヵ国の首脳と国連事務総長海洋特使が参加
- ・笹川平和財団海洋政策研究所は諮問ネットワークのメンバー、阪口秀所長は専門家グループのメンバー
- ・持続可能な海洋計画の立案・実施が提唱されている。

(出典) 海洋パネル事務局 (<https://oceanpanel.org/>) より図、写真の抜粋



# 海洋保全



・2022年12月19日、モンテリオールで開催された第15回生物多様性条約締約国会議（CBD/COP15）で世界の陸域・海域の30%を2030年までに保全するなどの目標を盛り込んだ「昆明・モンテリオール生物多様性枠組み」が採択された。

・保全と持続可能な利用を実現するためにアジア・太平洋の特性を踏まえた施策実現が重要視されている。



・2022年11月28日～12月2日にウルグアイ・プンタデルエステで海洋環境を含むプラスチック汚染に関する国際協定第1回交渉会議が開催された。

・プラスチックの海洋流入の防止、海洋に浮遊するプラスチックの回収など様々な課題が指摘されている。

・プラスチック以外にも化学物質の海洋流出防止の制度構築の必要性なども指摘されている。

主要国の領海・排他的経済水域（EEZ）および海洋保護区（MPA）の面積とその割合

出典	Protected Planet			FAO	Marine Regions	各国政府
項目	海洋保護区 の割合（％）	海洋保護区 の面積（km <sup>2</sup> ）	領海・排他的経済 水域の面積（km <sup>2</sup> ）	EEZの面積 （km <sup>2</sup> ）	EEZの面積 （km <sup>2</sup> ）	領海・EEZの面積 （km <sup>2</sup> ）
イギリス（含む海外領土）	58.39	3,943,977	6,755,082	---	---	---
イギリス（本土のみ）	44.20	319,795	723,405	3,224,820	731,309	885,430
フランス（本土のみ）	50.36	173,159	343,866	782,918	345,240	354,346
フランス（含む海外領土）	23.62	1,756,169	7,435,755	---	---	10,911,823
ドイツ	45.39	25,580	56,358	56,512	56,763	56,400
チリ	41.33	1,511,390	3,657,313	3,150,739	2,488,052	5,000,000
オーストラリア	40.84	3,035,630	7,432,133	8,569,150	6,871,622	8,148,250
アメリカ	21.61	1,856,667	8,591,493	10,566,290	2,451,023	11,447,756
カナダ	13.81	504,723	5,698,083	2,900,000	5,740,544	3,100,000
日本	13.30	332,691	4,040,612	4,050,000	4,066,513	4,650,000
イタリア	9.74	52,465	538,881	536,134	536,654	120,867
インドネシア	3.06	181,865	5,947,954	6,051,529	6,020,917	5,807,483
ロシア	2.24	172,139	7,573,314	7,686,381	7,734,809	---

参照：Protected Planet. <https://www.protectedplanet.net/>

FAO. <http://www.fao.org/fishery/countryprofiles/search/en>

Marine Regions. <https://www.marineregions.org> をもとに筆者作成

# 太平洋・インド洋諸国の国内海域に占める海洋保護区 (MPA) の割合

MPA (%)	東アジア/ 北西太平洋	オセアニア	南アジア	西アジア	西インド洋	東部アフリカ
100		クック諸島、パラオ				
70 ≤ M < 100					チャゴス諸島 (イギリス・インド洋領)	
50 ≤ M < 70						
40 ≤ M < 50		オーストラリア、 ニウエ				
30 ≤ M < 40		ニュージーランド			セーシェル	
20 ≤ M < 30						
10 ≤ M < 20	日本、	キリバス		アラブ首長国連邦		スーダン、 南アフリカ
5 ≤ M < 10	中国		バングラデシュ			
3 ≤ M < 5	タイ、 マレーシア、インドネシア					エジプト
2 ≤ M < 3	韓国、ロシア			サウジアラビア、 カタール		タンザニア
1 ≤ M < 2	フィリピン、カンボジア、台湾			クウェート、 バーレーン		モザンビーク
0.1 ≤ M < 1	ベトナム、ミャンマー、ブルネイ	フィジー、 マーシャル諸島、 パプア・ニューギニア、 サモア、 ソロモン諸島、	パキスタン、 インド	イエメン、 オマーン	マダガスカル、コモロ	ケニア、 ジブチ
0 < M < 0.1	北朝鮮	トンガ、ツバル、 ミクロネシア連邦、 バヌアツ、	モルジブ、 スリランカ		モーリシャス、 レユニオン (仏領)	
0		ナウル				

Protected Planet ([https://www.protectedplanet.net/en/search-areas?geo\\_type=country](https://www.protectedplanet.net/en/search-areas?geo_type=country)) より著者作成 (数値は2021年のもの)。海洋保護区が領海・排他的経済水域 (EEZ) に占める割合 (%)を示す。内陸国は除く。

# 持続可能な漁業とIUU漁業廃絶

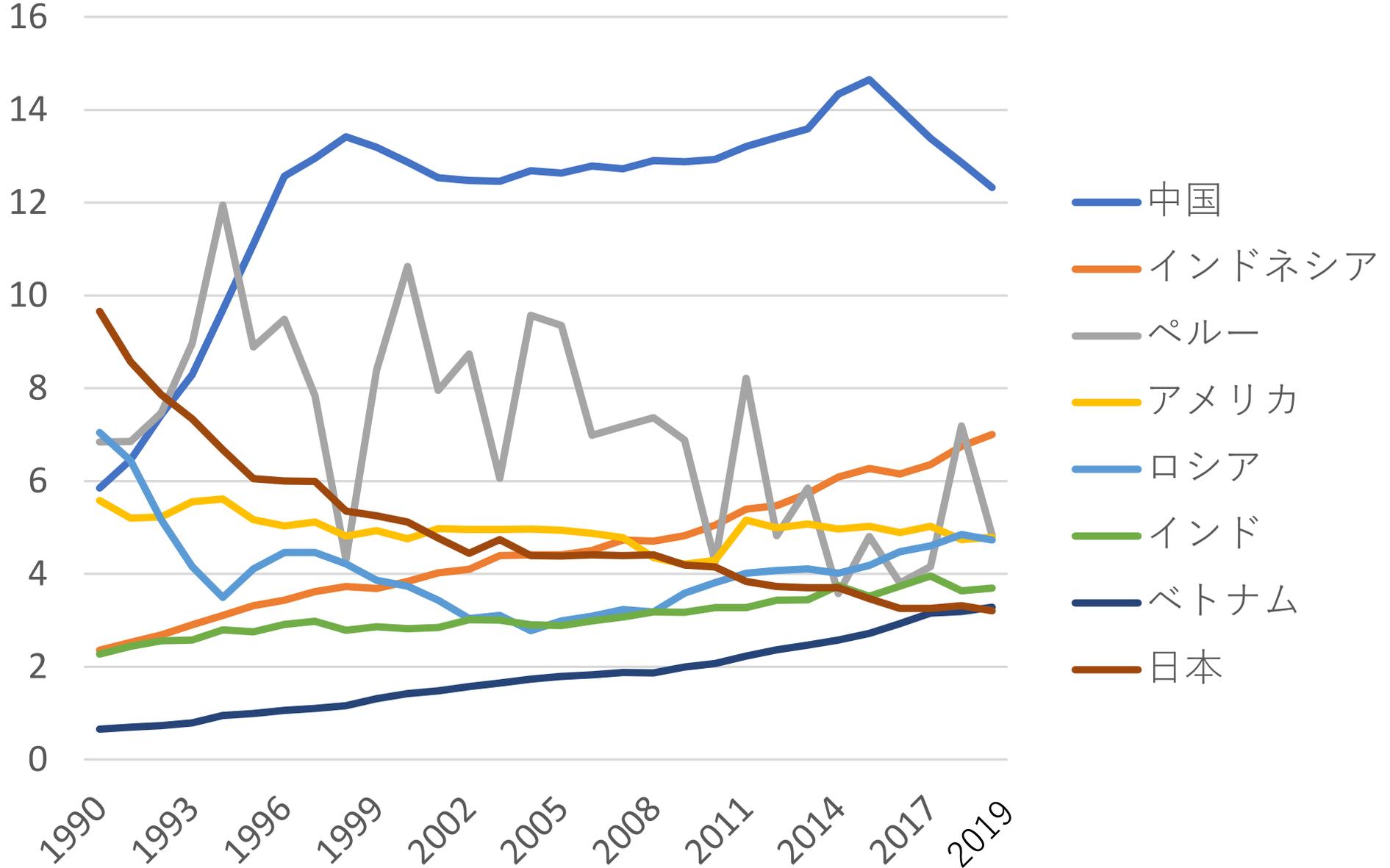


- ・ 持続可能な漁業は水産資源の保全や食料安全保障、人権保障の観点からも重要。
- ・ 我が国は2020年12月に水産物流通適正化法を制定、2022年12月から施行され、アワビ、ナマコ、ウナギの稚魚の輸出、サバ、サンマ、マイワシ、イカの輸入に漁獲証明書の添付が必要となっている。
- ・ 違法・無報告・無規制（IUU）漁業の廃絶に向けては寄港地措置協定（PSMA）が重要な国際協定であるが、主要漁業国・水産物輸入国（中国）が参加していないなどの制度的問題がある。

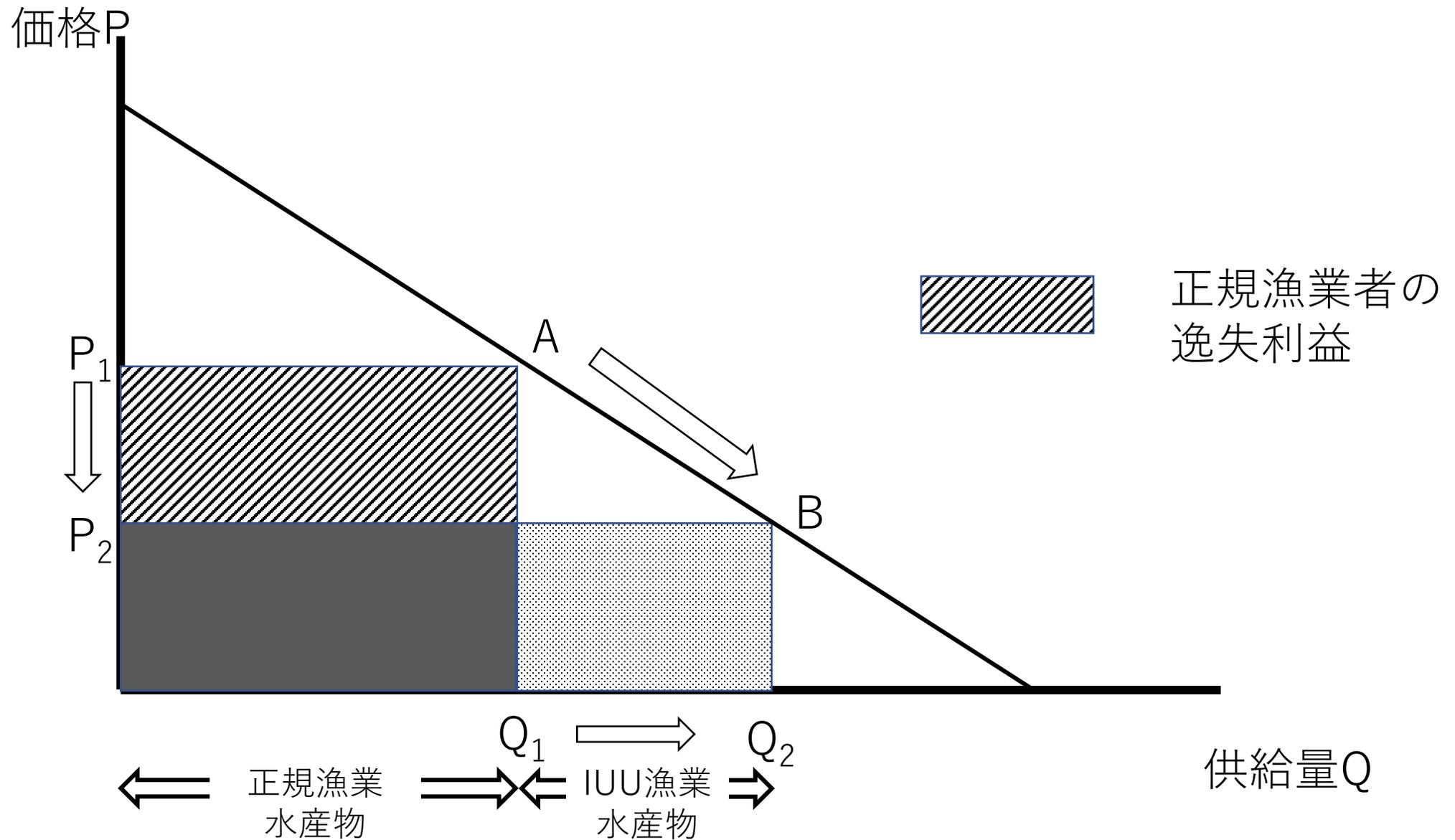
- ・ 乱獲・IUU漁業に繋がるいわゆる「有害漁業補助金」の廃絶に関するWTO協定が2022年6月17日に採択された。日本が率先してその批准を行う意義は高い。

# 漁獲量上位8か国の推移 (1990-2019)

百万トン



# IUU漁業由来の水産物が水産市場にもたらす影響



# 寄港地措置協定（Parties to the Port State Measures Agreement、PSMA）締約国・非締約国一覽

Parties 締約国							Non-Parties 非締約国
East/South Asia	Oceania	West Asia	Africa	Latin America and Carribean	Europe	North America	Asia-Pacific
Bangladesh	Australia	Libya	Angola	Bahama	Albania	Canada	Brunei Darussalam
Cambodia	Fiji	Oman	Cape Verde	Barbados	Denmark	USA	China
Indonesia	Tonga		Côte d'Ivoire	Chile	European Union		Chinese Taipei
Japan	New Zealand		Djibouti	Costa Rica	France		Hong Kong, China
Maldives	Palau		Gabon	Cuba	Iceland		India
Myanmar	Vanuatu		Gambia	Dominica	Montegengro		Malaysia
Philippines			Ghana	Ecuador	Norway		Pakistan
Republic of Korea			Guinea	Grenada	Turkey		Papua New Guinea
Sri Lanka			Kenya	Guyana	Russia		Russia
Thailand			Liberia	Nicaragua	UK		Saudi Arabia
Viet Nam			Madagascar	Panama			Singapore
			Mauritania	Peru			Yemen
			Mauritius	Saint Kitts and Nevis			
			Morocco	Saint Vincent and the Grenadines			Others
			Mozambique	Trinidad and Tobago			Eritoria
			Namibia	Uruguay			Tanzania
			Sao Tome and Principe				Argentina
			Senegal				Brazil
			Seychelles				Mexico
			Sierra Leone				Germany
			Somalia				Italy
			South Africa				
			Sudan				
			Togo				

# 海運脱炭素



- ・ 2050年までに海運の温室効果ガス排出を2008年比で半減させる目標を国際海事機構（IMO）が設定。
- ・ 日本の海運業界、主要企業が研究開発を推進。
- ・ 水素燃料、アンモニアなど代替エネルギーの利用可能性が模索されている。
- ・ 造船や再エネ技術で我が国の技術力や実践力を示すことが重要。

- ・ 電気船外機の実証実験（ヤマハ）や東京海洋大学の電動漁船などの研究、Race for Water/Zeri Japanによる太陽光と風力推進を利用したヨットの開発が進められている。発電、蓄電、利用の実用化に向けた研究・開発が重視されている。

# 海洋再生可能なエネルギー



- ・2022年12月に我が国は「再エネ海域利用法」を制定し、洋上風力発電の推進が可能となる制度整備を行った。
- ・エネルギー生産と漁業や観光、地域社会との共生を図ることが重要。



- ・この他、海洋温度差発電（沖縄県久米島）や波力発電など、海洋を基盤とする再生可能なエネルギー生産の研究、開発、普及を図ることは重要。
- ・商船三井はモーリシャスで波力発電の事業を計画。

# 気候変動適応とブルーカーボン



- ・海水温上昇が水産資源にもたらす悪影響が指摘されている。
- ・サンゴの白化現象に対する対策として、高水温に耐性のあるサンゴの栽培、移植が進められている。
- ・サンゴの保全や再生はシュノーケリングやダイビングといった観光だけではなく、魚礁や海洋環境の健全性を確保する上で重視されている。



- ・ワカメやコンブなどの海藻やアマモなどの海草は、その一部が海底に沈殿することで炭素の吸収・貯留効果があると考えられている。マングローブや塩性湿地も同様で、こうした沿岸・海域の炭素吸収・貯留を行う生態系をブルーカーボンと称し、クレジットの売買なども含めその保全活動が進められている。
- ・生育の悪いウニにキャベツやウミブドウを与えることでウニの養殖を進めるといった実証実験も進められている。

# 海洋観光・ブルーツーリズム



- ・ コロナ禍で激減した観光、特に島嶼国や沿岸地域を含めた海洋関連のレジャーや観光の再生に関心が高い。
- ・ コロナ禍以前に戻すのではなく、コロナで得られた教訓を踏まえ、持続可能な観光の実現が目指されている。
- ・ 島嶼国では感染対策、地域社会との連携、地域経済の振興が重視されている。



- ・ 海洋保全と海洋観光の振興による相乗効果の実現が目指されている。
- ・ 観光客を対象とした入場料収入、入国税などの徴収なども施策選択肢であるが、そうした経済負荷が観光に悪影響を与えるのではとの懸念から慎重論もある。
- ・ 税収が海洋や自然保護、地域振興に再投資されているのか、その管理や成果なども課題と見做されている。

# 海洋と気候変動



パラオ コロール州 ジェリフィッシュ・レーク  
(2016年2月)

パラオ コロール州 ジェリフィッシュ・レーク  
(2018年2月)

干ばつ、海水温上昇等の要因により観光資源である汽水湖のクラゲが消失

- ・ 一人当たりの入場料

US\$50/人

- ・ 逸失利益

US\$50/人 x 700人/日

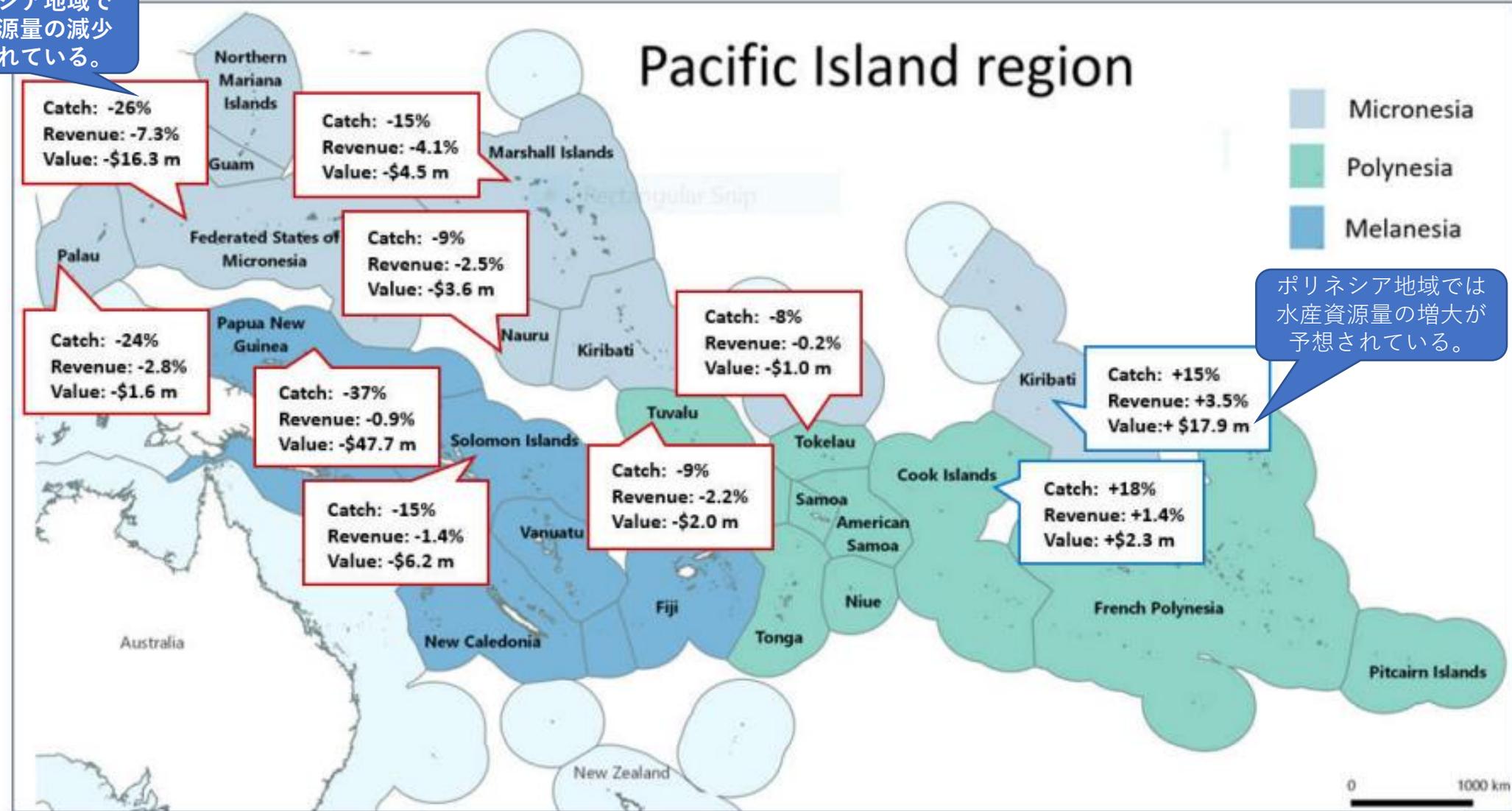
= US\$35,000/日

= US\$35,000 x 360日

= US\$12,600,000/年

# 海水温上昇と漁業資源への影響に関する将来予測 (2050)

ミクロネシア地域では水産資源量の減少が予想されている。



**Figure 10: Projected percentage change in the combined catch of skipjack, yellowfin and bigeye tuna in the exclusive economic zones of the 10 Pacific Island countries and territories that produce 95% of the tuna in the Pacific Island region by 2050, together with projected changes in the contributions of licence fees to total government revenue and the value of licence revenue in present-day terms.**

(出典) CLS・SPC (2018) Impact of climate change on tropical tuna species and tuna fisheries in Pacific Island waters and high seas areasよりFigure10抜粋 (一部筆者加筆)

# 海底鉱物資源採掘

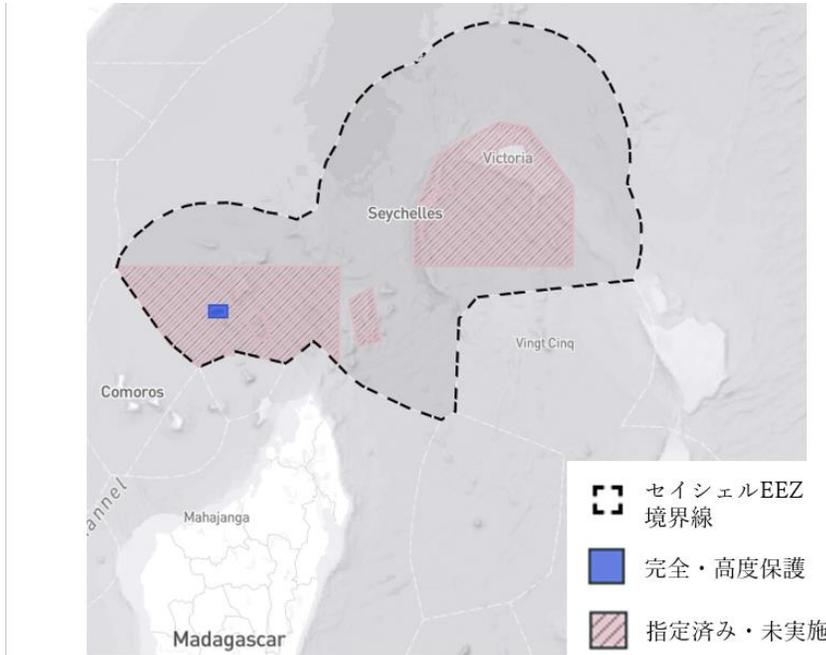


- ・領海や排他的経済水域（EEZ）内では鉱物資源やメタンハイドレードなどの資源採取や利用が各国国内法に基づいて行われている。
- ・排他的経済水域や大陸棚の範囲を超えた公海・国家管轄権区域外については、海洋生物多様性の保全と持続可能な利用を図る国際協定の交渉が現在進められている。

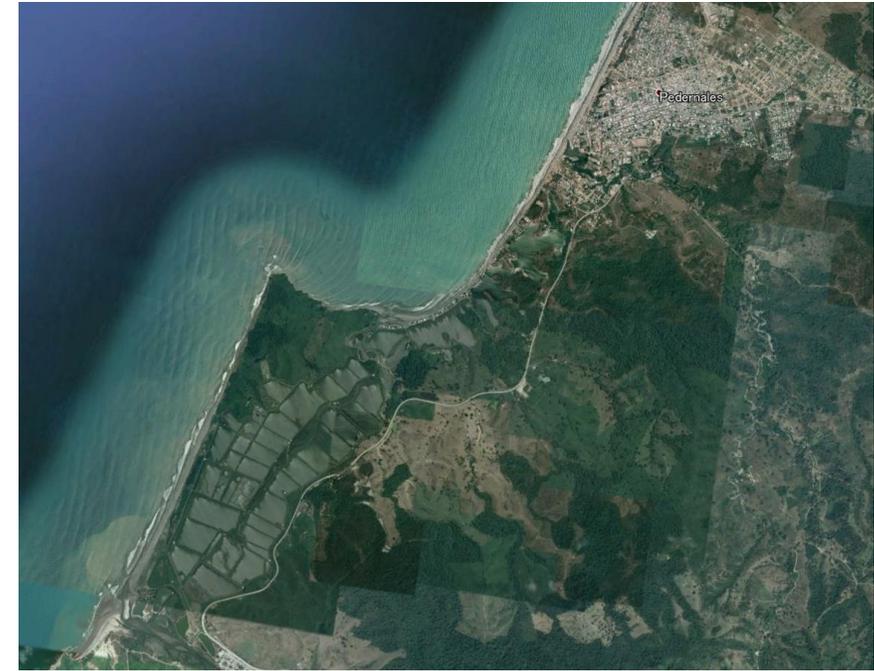


- ・公海海底の鉱物資源については、国連海洋法条約の下で設立されている国際海底機構（ISA）が鉱物資源の探査や採掘申請を検討することとなっているが、鉱物資源採掘に伴う環境影響や生物種などに未知の部分が大きいとして、フランス、ドイツ、スペイン、コスタリカ、ニュージーランド、パラオなどの国々が「予防的停止(Precautionary pause)」と称して、公海の鉱物資源開発の禁止もしくは猶予期間の設定を提唱している。

# ブルーファイナンス



(出典) <https://mpatlas.org/countries/syc/map>より一部抜粋 (筆者一部加筆)



エクアドルのマングローブとエビ養殖池 (Google Earth)

- ・セーシエルの国家財政破綻 (2008年) の後、返済不能な3億3300万ドルの債務救済計画が合意された。
- ・2015年にセーシエル政府は、領海・EEZの3分の1をMPAとするの方針を明らかにし、2020年3月、ダニー・フォール セーシエル大統領は新たに41万km<sup>2</sup>におよぶ海洋区域をMPAとする法令に署名。
- ・国際自然保護NGOネイチャー・コンサーバンシー (TNC) と海洋保護のための債務交換 (スワップ) プログラムを開始した。「セーシエル保全・気候適応トラスト (SeyCCAT)」が設立され、「ブルー・grant基金 (BGF)」を通じて160万ドルの資金を提供している。2018年、世界銀行は海洋保全活動に特化した世界初の国債となるセーシエル政府による「ブルーボンド」の発行を支援した。世界環境ファシリティ (GEF) が5百万ドルの低利融資を行った。
- ・エクアドルではマングローブのエイ養殖池への転換を停止する法律を制定し、国際NGO等から地域住民に保全のための経済補助を供与。
- ・この他、民間でも海洋に特化した投資基金が議論され、Blended Financeと呼ばれる複合的な資金供与制度の有用性が模索されている。

# 研究開発・人材育成



- ・ 国連持続可能な開発のための海洋科学の10年が2021年より10年予定でUNESCO国際海洋学委員会（IOC）が中心となって進めており、我が国においても官民連携でその効果的な実施に取り組んでいる。
- ・ 海洋分野での自然科学、社会科学、学際的な研究や研究者の育成を進める必要がある。また、国際的な研究で我が国が牽引的な役割を示すよう工夫していくことが肝要である。



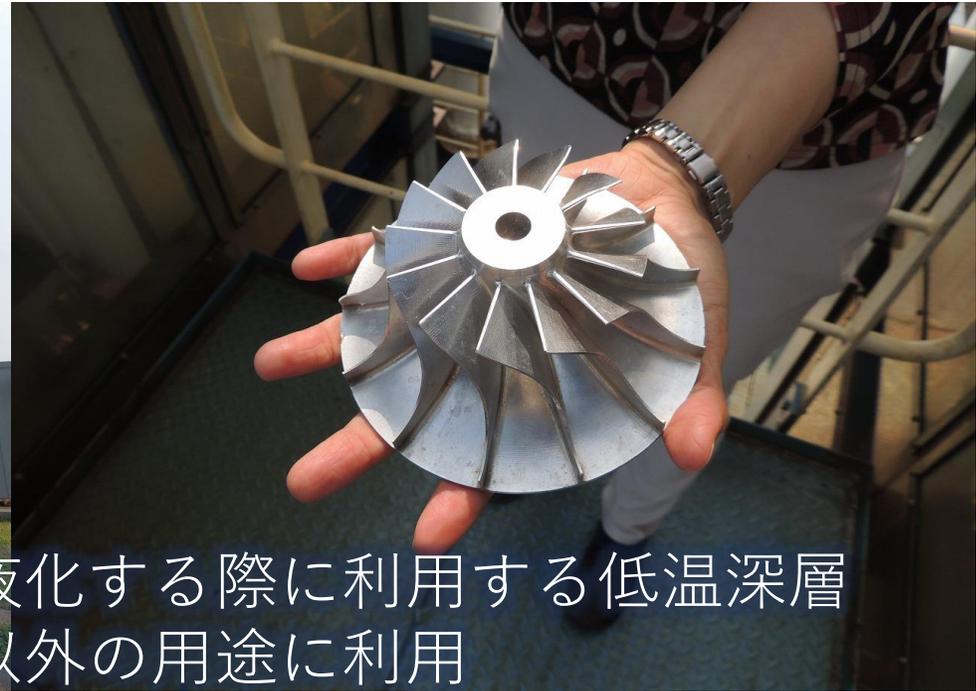
- ・ 専門性と俯瞰性を有する海洋に関わる研究・人材育成が求められる。
- ・ 科学や研究を踏まえた事業化を進めるために実業家・ベンチャー・スタートアップ支援を強化することが必要。

# G7と海洋



- ・ 持続可能な海洋の実現 - 海洋保全と持続可能な海洋経済の推進に向け、国際社会が協力していく方向性が議論されている。
- ・ G7のリーダーシップに期待する声は大きく、議長国である日本が官民連携し、そうしたリーダーシップを発揮していくことが重要である。インドネシア2022年G20やインド2023年G20、アメリカ・カルフォルニアAPEC2023年での議論の進展も期待されている。
- ・ 社会協働やイノベーションなどを進め、優良事例を発信していくことが重要で、科学/研究-政策-実業の関連付けの強化が重要で、教育機関/ビジネススクールを含めたスタートアップ支援などが有用視される。

# 久米島OTECと深層海洋水多段階利用における異業種間連携・社会協働

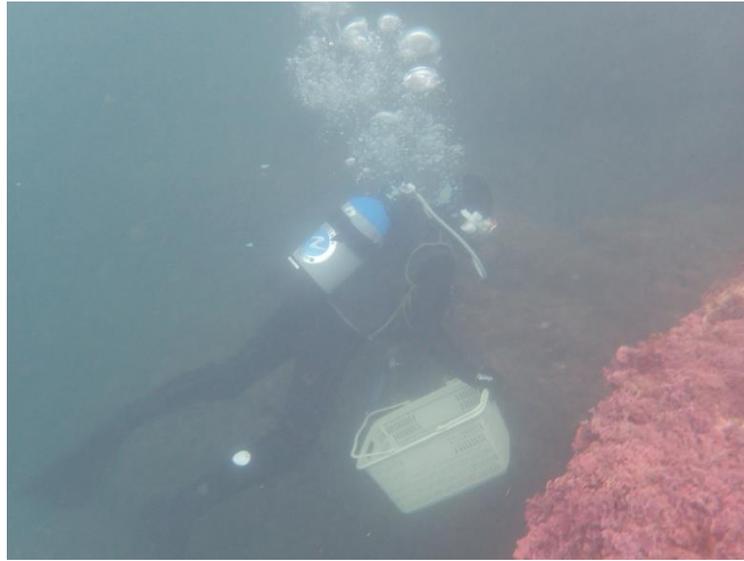


蒸気となったフッ素ガスを液化する際に利用する低温深層  
海洋水を発電以外の用途に利用



養殖エビの冷却保存やその他の養殖（ウミブドウ等）、農業、工  
業（化粧品）、余暇（スパ）に利用

海水温上昇で大量繁殖し海藻類の消滅の要因になっているウニを地元漁師とダイバー等が連携して回収、キャベツを給餌するキャベツウニや有機肥料として活用（神奈川県葉山町）



実入りの悪いシラヒゲウニを回収、ウミブドウの端材と桑の葉を給餌し、実入りを増やし、養殖（沖縄県浦添・宜野湾漁協）



・顕在化する海洋環境の変化に対し、漁業者、行政、地域住民や団体が連携して対応  
→ 持続可能なブルーエコノミーに向けた社会協働・共通便益の創出につなげる。

# ブルーエコノミーの国際動向と日本の貢献

- 海洋は持続可能な開発実現に向け重要な資源であり、その保全と持続可能な利用に向けた取組が進んでいる。
- グローバル・コモンズとしての海洋・海洋資源の管理には国際的な協力が必要。
- 主要国では海洋保全と持続可能なブルーエコノミーの推進に向けた取組が急速に進んでいる。
- 海洋国家日本は水産業が低迷し、燃料費の高騰等の多様な要因により遠洋漁業等が減少傾向にある。
- 気候変動、海水温上昇など様々な海洋環境の変化に向け、社会協働やイノベーションを通じた対応が必要。
- 持続可能性を基盤とし、共通便益・相乗効果、異業種間連携、自然資源の利用、環境・社会的影響評価、予防的措置などの基本理念に則った政策立案・実施、研究、人材育成、国際協力の展開が重要。
- 小規模漁業者や地域住民、沿岸・海洋環境に配慮しつつ、海洋分野への財政支援、投資振興、人材育成やベンチャー企業支援などは有用。
- 国際的枠組みの強化や島嶼国をはじめとする途上国との連携を進めていくことが重要。