


# 第17回海洋立国推進功労者表彰受賞者

## 1. 海洋立国日本の推進に関する特別な功績 分野

### 科学技術・学術・研究・開発・技能 部門

氏名	おおこうち なおひこ 大河内 直彦	年齢	58	
所属	海洋研究開発機構 海洋機能利用部門長/生物地球化学研究センター長			
功績の概要	有機分子同位体を用いた海洋の新規研究法の確立			

### 功績事項


海洋に分布する多様な有機分子の同位体組成を正確に測定する独自の分析法を開発し、それを応用することにより、海洋のマクロなプロセスを正確に読み解く新しい方法論を編み出し、数々の先駆的成果を挙げた。

- これまで難しかった海洋に分布する多様な有機分子の炭素・窒素同位体比測定を可能とする新規技術を確立。海洋生態系の解読に関しては、アミノ酸窒素同位体比による生物の栄養段階の決定を応用した食物連鎖の構造解析手法により、水産学や養殖技術開発、産地判別法に及ぶ幅広い分野に貢献している。
- この手法を応用して、ウナギの稚魚の餌をマリンスノーと特定し、またサケがベーリング海東部の大陸棚で成長・性成熟してから日本に戻るといった回遊経路をもつことなどを明らかにした。最近では、眼球を用いることにより、本研究で開発した解析手法と同位体比地図が、あらゆる海洋生物の回遊・移動経路推定に広く応用できることを明らかにした。
- 同氏が開発した分析・解析手法は現在、海洋関係の分野のみならず、地質学、生態学、人類学など幅広い分野で用いられ、学際的な成果が数多く生み出されている。これまでの研究成果は Science 誌や Nature 姉妹誌を含め、専門誌に 280 本を超える論文として発表され、2022 年には日本学士院エジンバラ公賞を受賞。その研究業績は国内外で高く評価されている。
- 所属する海洋研究開発機構においては、プログラム・ディレクター、分野長、部門長などの要職を務め、20 年以上にわたり我が国の海洋科学研究の発展と研究者の育成に尽力。また、気候変動および人類のエネルギー利用に関する一般向けの書籍を執筆するなど、科学研究分野の国民理解、社会との対話についても精力的に取り組んでいる。
- このように同氏は、海洋生態系の解明や地球環境の変動といった社会的な課題解決の鍵となる画期的な方法論を確立したパイオニアの一人であり、その独自の研究・解析手法は、多様な学術分野に横串を通し新たな展開を引き起こしている。

# 第17回海洋立国推進功労者表彰受賞者

## 1. 海洋立国日本の推進に関する特別な功績 分野

科学技術・学術・研究・開発・技能 部門


氏名	いしい まさお 石井 雅男	年齢	62		
所属	気象庁気象研究所気候・環境研究部主任研究官				
功績の概要	海の二酸化炭素を正確に測り、人間活動が炭素循環に及ぼす影響の把握に貢献				

### 功績事項

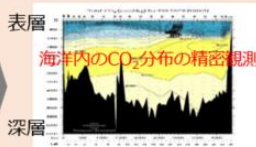
海洋は産業活動によって人為的に排出され続けている莫大な量のCO<sub>2</sub>のおよそ1/4を吸収することで、地球温暖化を緩和している。その一方、海洋によるCO<sub>2</sub>吸収は海洋のpHの長期的な低下（海洋酸性化）を引き起こしている。海洋酸性化は、海洋生態系や水産資源に広汎かつ長期に悪影響を及ぼすと危惧され、すでにその一部が顕在化していることから、海洋のCO<sub>2</sub>動態の把握・将来予測と影響評価は、気候変動・生物多様性・食糧安全保障に横断的に深く関わる喫緊の課題である。この海洋のCO<sub>2</sub>動態の解明について、以下のとおり大きく貢献した。

1. 採水した海水に含まれるCO<sub>2</sub>をはじめとする炭酸物質の総濃度を世界最高レベルの正確さで効率的に測定できる機器を1990年代に開発した。これにより、CO<sub>2</sub>動態に関する調査研究にブレークスルーをもたらし、実態解明に大きく貢献した。
2. 2000年代以降、国内外の研究者らと協力して国際的な海洋CO<sub>2</sub>観測ネットワークの構築、観測データベースの作成・公開、解析研究を主導的に推進し、海洋のCO<sub>2</sub>動態・炭素循環・海洋酸性化の実態に関する研究の発展に貢献した。
3. 気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第6次評価報告書（AR6）第1作業部会報告書の作成に主執筆者として参画し、自然科学的根拠の議論、取りまとめに貢献。また、日本海洋学会評議員、総合海洋政策本部参与会議有識者等を歴任。

#### 海中の炭酸物質の精密測定装置の開発



世界最高水準の精度で測定可能な全炭酸自動測定装置を開発



海洋の表層～深層のCO<sub>2</sub>蓄積速度等の精密評価を実現

#### 国際的な海洋CO<sub>2</sub>観測ネットワークの構築



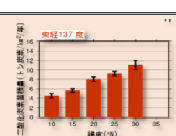

観測データベースの作成・公開、解析研究の推進  
海洋のCO<sub>2</sub>動態の解明に主要な役割を担い、観測・解析の国際連携や優れた研究成果を発信

総合海洋政策本部参与会議有識者（令和2年）  
日本海洋学会評議員（6年間）  
日本海洋学会賞受賞（令和4年）

複数の国際プログラム共同議長等を歴任

#### 東経137度定線観測の発展・成果の国際発信

観測期間が太平洋最長の貴重な定線観測ラインに海洋内部のCO<sub>2</sub>監視機能を加えてアップグレード、日本のプレゼンス向上に貢献

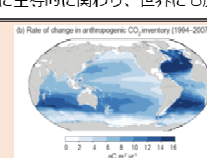



海洋生態系や水産資源への広汎かつ長期の悪影響を及ぼす海洋酸性化の評価

精密観測技術の他機関による観測へ導入、広域の海洋監視に活用

#### 海洋表層・内部に関する国際CO<sub>2</sub>データプロダクト


設立に主導的に関わり、世界にも広く公開



人為起源CO<sub>2</sub>の海洋への蓄積量を評価、カーボンニュートラルに向けの施策に活用

#### IPCC第6次評価報告書（令和3年～5年に順次公表）

第1作業部会の地球規模の炭素循環に関する草の根執筆者として貢献




気候変動枠組条約締約国会議における交渉の科学的な基盤情報

# 第17回海洋立国推進功労者表彰受賞者

## 2. 海洋に関する顕著な功績 分野

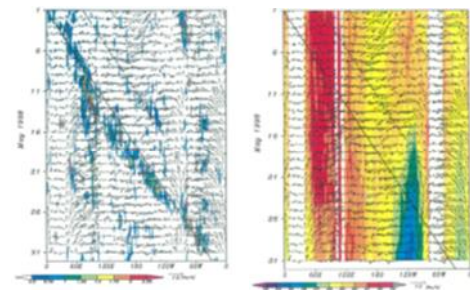
### 海洋に関する科学技術振興 部門

氏名	たかやぶ ゆかり 高藪 縁	年齢	65	
所属	東京大学大気海洋研究所 名誉教授			
功績の概要	地球衛星観測による気候現象理解への貢献			

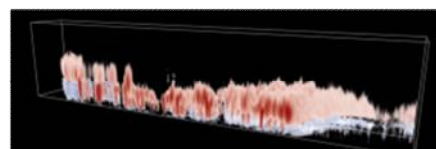
### 功績事項

2010年より現在まで、衛星降雨観測ミッション（熱帯降雨観測（TRMM）計画、全球降雨観測（GPM）計画）の日米合同科学チームをプロジェクトサイエンティストとして牽引した。衛星観測利用の現象解析により、マルチスケールの熱帯大気海洋相互作用、グローバルな海上・陸上の極端降水と環境場との関係に新たな観測的知見を加え、気候モデルの改良についての指針を与えた。衛星搭載降雨レーダー観測から降水活動に伴う3次元大気潜熱加熱データ推定アルゴリズムを考案し日米合同標準プロダクトとした他、全球の時空間高解像度降水データ作成にも貢献する等、気候研究への国際的な貢献を果たした。

1. 衛星観測を利用し、赤道域を一周した対流活動擾乱（マデン=ジュリアン振動）が20世紀後半最大のエルニーニョの急速な終息を促した可能性を指摘する（Nature 1999）など、熱帯の波動擾乱の関わる大気海洋相互作用に関する研究を推進した。
2. 降水に伴う潜熱加熱は、大気海洋相互作用をもたらす熱帯の大気循環の重要な駆動源である。数値モデル研究者と共同で、降水に伴う大気潜熱加熱の立体分布を衛星搭載降雨レーダー観測データから推定する手法を世界で初めて開発し、熱帯降雨観測（TRMM）衛星打ち上げ以来25年間継続するNASA/JAXA標準データとして国際的な学術コミュニティに提供してきた。降水に伴う潜熱加熱は熱帯の大気循環の重要な駆動源であり、熱帯の観測的研究に革新的な進展をもたらした。
3. 衛星搭載降雨レーダー観測を用い、熱帯対流システムの様々な深さと加熱プロファイル分布から、気候モデルの多くが抱える南半球東太平洋赤道域のダブルITCZ問題の原因を指摘し、海洋上の積雲対流のモデル化について重要な知見を与えた。
4. 地球温暖化に伴い世界各地で極端現象の激甚化が懸念される中、海陸を問わない衛星データ解析により、海洋に囲まれた日本域で特徴的な豪雨の仕組みの理解にも貢献した。
5. 熱帯海上の積雲対流結合擾乱及び大気海洋相互作用の研究は、1998年日本気象学会賞、2007年猿橋賞で懸賞された。地球衛星観測科学の主導と気候と雲降水に関する一連の研究で、2023年の文部科学大臣表彰および日本気象学会藤原賞、2024年アメリカ気象学会のThe Joanne Simpson Tropical Meteorology Research Awardを受賞した。



左図：1998年5月のエルニーニョの急速な終焉を促した赤道上の降水（10N-10S）、海面水温（3N-3S）の経度-時間断面図（0-360°，5/1-31）。Takayabu et al. 1999




上図：GPM 降水レーダー観測から求めた温帯低気圧に伴う対流加熱分布。（Takayabu and Tao, 2020）plot by A. Hamada.

# 第17回海洋立国推進功労者表彰受賞者

## 2. 海洋に関する顕著な功績 分野

### 海事 部門

氏名	たむら けんきち <b>田村 兼吉</b>	年齢	68	
所属	元(独)海上技術安全研究所海難事故解析センター長、 元 運輸安全委員会委員			
功績の概要	<b>海洋分野の技術・学術的知見を活かした海難事故解析手法の開発及びその体系化に貢献</b>			

### 功績事項

昭和 61 年に運輸省船舶技術研究所に入所して以来、流体力学、氷海技術、深海技術、海洋開発、船舶運航技術、海運と海洋に関係する広範囲の研究に携わっており、海洋分野の技術や学術的知見に関して造詣が深く、南極地域観測隊へのオブザーバー参加や、海洋科学技術センター（JAMSTEC）への出向を通じて貴重な経験を積んだ。平成 20 年 9 月に(独)海上技術安全研究所海難事故解析センターが開設されて以降、幅広い知識と経験を生かし、センター長として海難事故の原因究明を数多く手がけてきた。こうした事故解析の過程において、それを可能とする新たな科学的解析手法を数多く開発し、それらを体系化することにより、我が国の海難事故解析技術を国際的なレベルまで引き上げた。この解析技術を用いて、数多くの海難事故の原因分析を実施しており、その功績が認められ、平成 27 年 7 月に海事関係功労者大臣表彰を受賞した。

加えて、平成 29 年 10 月に運輸安全委員会委員（常勤）に就任後、退任する令和 5 年 9 月 30 日までの 6 年間の在任期間において、5,413 件もの船舶事故及び船舶インシデントの解析に携わり、事故の防止及び被害の軽減に寄与した。


従来の海難事故解析は、事故関係者の証言や解析者の経験に大きく依存した主観的・対処療法的な解析となりがちであったが、近年、国際海事機関（IMO）において事故調査コードが採択され、日本でも平成 20 年に運輸安全委員会が設立されると、真の事故原因を突き止めて事故の再発を防止するため、より客観的・科学的な解析手法が求められるとともに、新たなデジタル機器の船舶への搭載が次々と義務化され、こうした機器のデータの解析に基づいた事故解析手法を確立し、それらを体系化することが強く望まれていた。氏は、「AIS データからの船位を自動抽出し、その航跡を描画するソフトウェアの開発」、「船上の GPS アンテナ位置までを考慮した AIS データ解析手法の開発」等、国内初となる海難事故解析手法の開発とその体系化を行った。

令和 4 年 4 月 23 日に北海道知床において、小型旅客船「KAZU I」（カズワン）が沈没し、乗員 2 名・乗客 24 名の計 26 名が死亡・行方不明となる、我が国では近年類をみない重大事故が発生した。本件の事故調査にあたっては、自ら現場入りし陣頭指揮を執るなど、事故原因の究明に尽力した。その後、調査報告書案の審議にあたり、事故の原因を科学的、客観的に分析し、本船における浸水から沈没に至るメカニズムを明らかにするとともに、事故原因の究明に積極的に取り組み、小型旅客船を運航する事業者の事故防止のための提言、事故調査の最終とりまとめに尽力し、同種事故の再発防止に貢献した功績は大きい。

# 第17回海洋立国推進功労者表彰受賞者

## 2. 海洋に関する顕著な功績 分野

### 自然環境保全 部門

氏名	とまこまいぎよぎょうきょうどうくみあい <b>苫小牧漁業協同組合</b>	年齢	—	
所属	—			
功績の概要	<b>海洋環境の保全と調和した CCS 実証への協力</b>			

### 功績事項

日本初の大規模海底下 CCS 実証試験開始にあたり、先行海域利用者としては、万一 CO2 が漏洩した場合の影響に懸念を有していたにも関わらず、平成 22 年に「苫小牧 CCS 促進協議会」が発足した当初から、苫小牧漁業協同組合は会員となり、漁業調整や政府と連携した環境への影響監視などの役目を担っている。



苫小牧市 CCS 実証試験は、北海道苫小牧市の苫小牧港港湾区域の海底下を CO2 の貯留地点としているため、苫小牧漁業協同組合は海域利用者として、漁業関係者への情報提供や苦情対応、事業に関する事前説明・報告・調整など、通常漁協同組合が行う業務の範疇を大幅に超えた内容にも対応し、我が国の海洋における脱炭素への取り組みに地域一体となり貢献した。



海洋生態系把握調査

苫小牧港港湾区域では事業者である経済産業省の調査、海洋環境保全のため規制官庁である環境省の海洋調査も実施されている事から、漁業の操業調整が必要な期間は長くなるが、苫小牧漁業協同組合による周辺漁業協同組合や関係各所への緊密な連携に加え、海洋調査等に係る傭船手配など、多岐にわたる協力をいただいたことで、海域 CCS における円滑な海域利用者との調整や理解において、合意形成を図る良き成功事例となった。



私達が獲ってます。

漁船を活用した海洋環境調査の実施（冬季）

調査船への機材搬入

本実証試験の成果として、今後の CCS 事業化を見据え、こうした取組を拡げていくために必要な法制度を整備するべく、「二酸化炭素の貯留事業に関する法律案」について、第 213 回通常国会において可決、令和 6 年 5 月 24 日に公布されたため、このタイミングでの推薦となる。