

《特別寄稿》

海運における人間主体のクリーンエネルギー移行とは —国際エネルギー機関からの12の提言と海運への期待—

北 田 桃 子

(世界海事大学／World Maritime University)

《アブストラクト（要旨）》

2015年のパリ条約以降、クリーンエネルギーに関する技術的進歩や、経済政策、政治的議論が活発になっている一方で、クリーンエネルギーへの移行において人間がどのように主体的に関わっていくべきかについての議論は少ない。特に海運においては脱炭素化に加え、同時進行中のデジタル化に伴う将来の海運を担う専門家の資質やスキルの変化に関心が高まっている。複雑な変化が押し寄せる中、人間主体で描く海運の将来像やビジョンがこうした変化に対応する鍵だと言えるだろう。本稿は、国際エネルギー機関が発表した「人間主体のクリーンエネルギー移行」に向けた12の提言を紹介し、海運が直面する課題について学際的立場から議論する。

《キーワード》 クリーンエネルギーへの移行、人間主体、海運、脱炭素化、公平な移行

目 次

1. はじめに
2. 人間主体のクリーンエネルギー移行
3. 公平な移行に向けて

1. はじめに

近年、人類は世界規模のエネルギー危機に直面している。新型コロナウイルスの脅威から経済活動が回復に入ろうとする2022年2月、ロシアによるウクライナ侵略で国際的なエネルギー供給に大きな影響が生じ、国際エネルギー市場は混乱に陥った。地球温暖化対策に加え、化石燃料に依存する経済への危機感からエネルギー安全保障が重要視されており、クリーンエネルギーの利用が期待されている。

経済産業省の資源エネルギー庁によると、国内においては再生可能エネルギーの増加が目立つ。電源構成に占める再生可能エネルギーの割合は、2010年度に約9.5%であったが、2020年度には約19.5%まで倍増した。これは、2012年に開始した太陽光などの再生可能エネルギーを用いて発電した電気を一定の価格で買い取る「固定価格買取制度（FIT）」が再

生可能エネルギー拡大を後押しするなど政策の効果を示している¹。

クリーンエネルギーへの転換は、気候変動に対処するための世界的かつ分野横断的（学際的）な課題である。クリーンエネルギーとは、二酸化炭素や窒素酸化物など地球温暖化の原因となる大気汚染物質の排出をなくす、あるいは抑えることで、環境負荷のリスクに配慮したエネルギー源をいう。様々な産業分野において、クリーンエネルギーへの転換に関する関心が高まっている。

これは海運業界にとっても同様で、船舶を推進する燃料としての代替エネルギーや再生可能エネルギーの利用は、持続可能なグリーン・ SHIPPING に不可欠だと認識されている。船舶推進に関し、再生可能エネルギーを利用した様々な燃料（メタノール、水素、アンモニアなど）だけでなく、風や太陽からの自然エネルギーを利用するための翼帆（ローターセイル、硬翼帆、軟帆、カイト、サクシオンウイング、風力原動機など）や太陽光発電パネルといった船上での再生可能エネルギー変換装置など、様々な技術の導入が検討されている。

グローバルマリタイムフォーラム²によると、海運におけるクリーンエネルギーへの移行はまだ出現段階にあり、移行を成功させるためには、2030年までに安全で拡張性のあるゼロエミッション燃料(Scalable Zero Emission Fuel (SZEf))のシェアを少なくとも5%にする必要があると論じている³。概して、クリーンエネルギーへの移行は、環境面と経済面のサステナビリティを促進する技術に焦点が当てられがちであるが、社会面のサステナビリティについてはどうだろう。社会面のサステナビリティとは、ここでは新技術や経済活動の担い手となる人間が「移行」の主体となるという意味である。特に海運においては、同時進行中のデジタル化と共に、将来の海運を担う専門家の資質やスキルの変化に関心が高まっている。デジタル化や脱炭素化といった産業主体の変化が押し寄せる中、人間主体で描く海運の将来像やビジョンがなければ、大きな変化に対応するどころか、変化に流され、行き当たりばったりの優先事項に左右される危険性がある。言い換えれば、長期的視野に立ち、戦略的な移行に人間が参加し続けることこそが鍵だと言えるだろう。

本稿は、「人間主体のクリーンエネルギーへの移行」の概念を海運に当てはめて、海運における人間主体とはどんな変化を伴うのかについて学際的立場から議論し、提言を行う。

2. 人間主体のクリーンエネルギー移行

世界的なクリーンエネルギーの需要を受け、クリーンエネルギーを戦略的に活用し、クリーンエネルギー移行における人間の役割を重要視する動きが世界的に広がりつつある。「人間主体のクリーンエネルギー移行 (People-Centred Clean Energy Transition)」は、

¹ 経済産業省資源エネルギー庁 (2023) 「エネルギー危機の今、あらためて考えたい「エネルギー安全保障」」
<https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteikyoo/anzenhoshho2023.html> (2023年7月15日アクセス)

² <https://www.globalmaritimeforum.org/about>

³ Osterkamp, P, Smith, T, & Sogaard, K (2021) “Five Percent Zero emission Fuels by 2030 Needed for Paris-Aligned Shipping Decarbonization”. Global Maritime Forum.
<https://www.globalmaritimeforum.org/news/five-percent-zero-emission-fuelsby-2030-needed-for-paris-aligned-shipment-decarbonization> (2023年7月16日アクセス)

国際エネルギー機関（International Energy Agency (IEA)）が提唱した概念であり、「すべてのクリーンエネルギー移行は、真に人間を主体とした包括的なものであるべきで、これは気候変動緩和に向けた世界的目標を実現するために必要なペースと規模でのエネルギーシステム変革の成功に不可欠である」としている⁴。「人間主体のクリーンエネルギー移行」の実現を目指すグローバル・コミッションの第一回会議が2021年にテレビ会議の形式で開催され、日本の経済産業省副大臣も参加した。英語版のプレスリリース⁵では、“People-Centred Clean Energy Transition”の用語が用いられているが、日本語版⁶では「クリーンエネルギートランジション」と訳され、肝心の「人間主体の」の部分がカットされている。カットされた理由は不明だが、少なくとも日本語訳では「人間主体の」移行を意識する機会を失われてしまったことは残念でならない。

「人間主体のクリーンエネルギー移行」に関して、グローバル・コミッションが4つのテーマで、合計12の提言を行なっている（表1）。この12の提言の趣旨及び具体例を紹介し、人間主体のクリーンエネルギー移行の概念について、海運における人間主体とはどんな変化を伴うのかを考えてみたい。

表1：人間主体のクリーンエネルギー移行に向けた12の提言

（出典：国際エネルギー機関³、2021、p.2）

テーマ	番号	提言
ディーセント・ジョブと労働者保護	1	ディーセント・ジョブの創出を最大化するための移行を設計する。
	2	技能や訓練に加え、地域社会や労働者に応じた政府の支援を展開する。
	3	より良い成果を実現するために、社会対話、強固な利害関係者の関与、政策調整を活用する。
社会的・経済的開発	4	社会的・経済的開発を促進し、すべての人の生活の質を向上させる政策を確保する。
	5	普遍的なクリーンエネルギーへのアクセスとエネルギー貧困の撲滅を優先する。
	6	エネルギーの安全性、供給能力、回復力を維持・強化する。
公平性、社会的包摂、公正性	7	ジェンダー、平等、社会的包摂への配慮をすべての政策に組み込む。
	8	クリーンエネルギーの恩恵を公平に分配し、社会的弱者への不釣り合いな悪影響のリスクを回避する。
	9	若い世代の声を意思決定に反映させる。
積極的な参加者としての人間	10	参加とコミュニケーションを通じて一般市民を巻き込む。
	11	効果的な行動変容政策を設計するために、行動科学からの洞察を活用する。
	12	国際協力とベストプラクティスの共有を通じて、影響力を強化する。

⁴ IEA (2021) “Recommendations of the Global Commission on People-Centred Clean Energy Transitions”. <https://www.iea.org/reports/recommendations-of-the-global-commission-on-people-centred-clean-energy-transitions> (2023年7月15日アクセス)

⁵ METI (2021) “State Minister Nagasaka Attends First Meeting of Global Commission on People-Centred Clean Energy Transitions”. https://www.meti.go.jp/english/press/2021/0316_002.html (2023年7月15日アクセス)

⁶ 経済産業省 (2021)「長坂経済産業副大臣が第1回クリーンエネルギートランジション グローバルコミッションに出席しました」<https://www.meti.go.jp/press/2020/03/20210316003/20210316003.html> (2023年7月15日アクセス)

2.1 ディーセント・ジョブと労働者保護

最初のテーマは、ディーセント・ジョブと労働者保護に関するもので、国際労働機関日本駐在事務所によると、ディーセント・ジョブ（ディーセント・ワーク）とは、「働きがいのある人間らしい仕事、より具体的には、自由、公平、安全と人間としての尊厳を条件とした、全ての人のための生産的な仕事」を指す⁷。

提案1「ディーセント・ジョブの創出を最大化するための移行を設計する」は、人手不足に拍車がかかる海事産業にとって優先課題である。例えば船員について見てみると、オペレーショナルレベルやサポートレベルの船員に比べ、マネジメントレベルの船員は世界的に高齢化が進む傾向にあり⁸、同様の傾向が欧州連合（EU）および欧州自由貿易連合（EFTA）でも見られる⁹。マネジメントレベルの船員は世界的に需要がある⁷一方で、船員という職業は必ずしも若い世代に魅力的とは言えない。家族や友人と遠く離れて何ヶ月も働くことや、インターネット利用で生活の大半を過ごす世代にとってネット環境が整わない労働環境や居住空間は、たとえ高収入であったとしてもキャリアの選択肢に入らないだろう。そもそも船員という職業の知名度も低い。船員を含む海事産業の職業は、概して男性の占める割合が高いことでも知られる。2015年に0.96%だった海技免状を持つ女性船員の割合は、2021年のレポートで1.28%に増加したことが報告されているが⁷、提案1「ディーセント・ジョブの創出を最大化するための移行を設計する」ためには、もっと革新的な方法で女性の割合を増やす必要があるだろう。これには企業努力だけでなく、政府が海事産業における現時点での長所、インフラや人材の有無を考慮した上で、新分野でのイノベーション促進、機会の特定を行い、高い質と労働基準をもつ仕事を創出するための長期的戦略を立てる必要がある³。インドの「メイク・イン・インド」製造業振興政策やEUの「欧州グリーンディール」などはその良い例である³。

提案2「技能や訓練に加え、地域社会や労働者に応じた政府の支援を展開する」は、中長期的な地域社会と労働者へのサポートの重要性を示唆する。政府による必要な投資と教育機関との連携により、中期的には技能の再教育とスキルアップを優先させ、地元の雇用への悪影響を緩和し、長期的には将来の労働力を育成するため、クリーンエネルギー分野の若年層に対する教育に焦点を当てる。また、新しい経済における仕事と労働者をマッチングさせるためには、より詳細な技能データの収集が必要となる。こうした政策はある程度の経済基盤のある国でないと実現が難しい状況も考えられるが、「地域社会や労働者に応じた政府の支援」から見てとれるように、各国の事情も鑑みながら必要な投資を行うことが大切だと考える。世界海事大学の推計した23カ国のマリタイム・カンントリー・プロフィールは労働市場と人的資本を含む5つのファクターを使用しており、より詳細なデータ収集のきっかけになるだろう¹⁰。更にEU政策のような地域政策による失業の解消や所得や

⁷ ILO 駐日事務所「ディーセント・ワーク」<https://www.ilo.org/tokyo/about-ilo/decent-work/lang-ja/index.htm> (2023年7月15日アクセス)

⁸ BIMCO & ICS (2021) *Seafarer Workforce Report: The Global Supply and Demand of Seafarers in 2021*. Livingston: Witherby Publishing Group Ltd

⁹ EMSA (2022) *Seafarers' Statistics in the EU: Statistical review (2020 data from the STCW-IS as provided by 31 December 2021)*. EMSA.2021-JB4902

¹⁰ Ölçer A.I., Kitada M., Lagdami K., Ballini F., Alamoush A.S., Masodzadeh P.G. (Eds.) (2023) *Transport 2040: Impact of Technology on Seafarers - The Future of Work*. World Maritime University.

生産の拡大が期待できるメリットから、世界各地に配備された海事技術協力センター（Maritime Technology Cooperation Center: MTCC）を利用するのも重要だろう。MTCCはIMO-EUプロジェクトから支援を受け、2016年に5つの地域（現在は4地域）で設立され、開発途上国を中心に、海事産業から温室効果ガス削減を目指すキャパシティ・ビルディングのプログラムである。図1に見られるようにMTCCは、アジア地域（拠点：中国）、太平洋地域（拠点：フィジー）、アフリカ地域（拠点：ケニア）、カリブ地域（拠点：トリニダード・トバゴ）、中南米地域（拠点：パナマ、2019年で終了）に拠点を置く。2023年現在、4つのMTCCsがグローバルMTCCネットワーク（GMN）を形成し、情報交換や合同の研修会を開催し、国際的なパートナーシップを通じて地域の専門家育成及び産業活性化に貢献している。

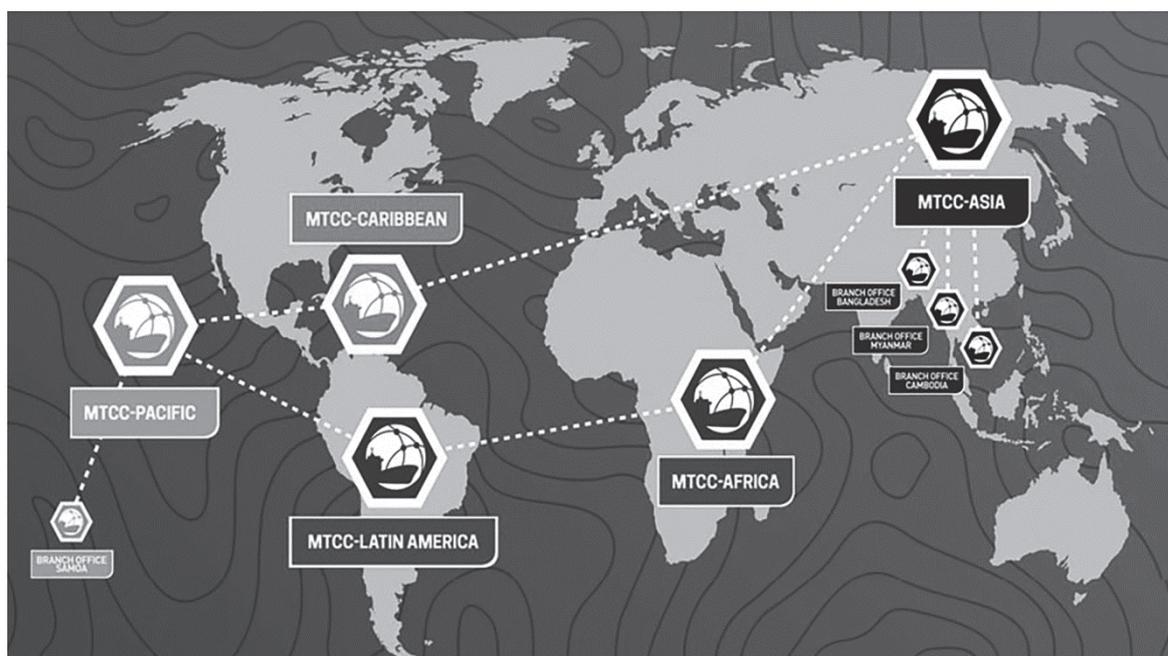


図1:世界5地域に配備された海事技術協力センター(中南米のセンターは2019年に終了)
(出典:EU)

提案3「より良い成果を実現するために、社会対話、強固な利害関係者の関与、政策調整を活用する」は、海事産業における様々なステークホルダーが関与し合うことで、政策による効果を高めることを狙いとする。ステークホルダーは政府、雇用主、労働組合の他、地域社会、国際機関、学界、青少年を含む市民社会など幅広い層から革新的なアイデアを募り、ローカルの視点を取り入れることで、持続可能かつ文化に配慮した計画の策定が可能になる。この社会対話を怠ると、労働者、地域社会、産業が競争力を失い、取り残される危険性がある。例えばポーランドでは、政府が労働組合や石炭会社との社会的対話を通じて2049年までに石炭採掘を段階的に廃止するとの合意に沿って、政府と石炭地域との緊密な関係を継続し、移行支援のため石炭地域へ投資を誘導する地域計画の作成に取り組んでいる³。さらに、海事産業における政策調整も重要である。国土交通省と文部科学省が関係する船員教育訓練や、エネルギー関連の政策を司る経済産業省との連携も、人間主体のクリーンエネルギー移行には欠かせない。

2.2 社会的・経済的開発

提案4「社会的・経済的開発を促進し、すべての人の生活の質を向上させる政策を確保する」は、クリーンエネルギーの移行に関する政策は、単にエネルギー関連の雇用創出にとどまらず、もっと大きな視点、例えば環境保護、経済発展、生活の質の向上につながるべきだと考える。例えば、オーストラリアやトルコなどでは、再生可能エネルギーゾーンを設定し、これが投資拡大と地域経済発展の大きな原動力となっている³。海運においては、船舶運航に必要なクリーンで安価なエネルギーを提供することで、グリーン・ SHIPPINGに寄与し、より持続可能な経済と社会の発展を促進する重要な機会が得られるだろう。

提案5「普遍的なクリーンエネルギーへのアクセスとエネルギー貧困の撲滅を優先する」は、低所得者層を含めた全ての人々がクリーンエネルギーにアクセスできることで、クリーンエネルギーの移行が貧困撲滅に寄与することを意味する。海運で言うと、開発途上国の内航フェリーや、小島嶼開発途上国のカヌーやモータボートによる移動や運搬におけるクリーンエネルギー移行は、国際海運のそれと全く異なる状況が想定される。例えば、ソロモン諸島など地理的にエネルギーアクセスが限定されている小島嶼開発途上国では、限られた燃料は男性漁師たちの漁業活動に優先され、捕獲した水産物を近隣の島にある市場に持ち込む女性たちのボートの使用は燃料の関係から行動が制約されがちだ¹¹。人間主体のクリーンエネルギー移行は、包括的なアプローチであり、クリーンエネルギー政策とアクセス政策がうまく整合することで、両者の成功が促進される。アクセス政策については、セネガルの場合、再生可能エネルギー設備を付加価値税から免除しており、減税によってクリーンエネルギーを支援できる例となっている。メキシコ政府は農村部へのソーラーパネル設置に公的資金を拠出し、ブラジルではバイオマスガス化を利用して農村部の電力アクセスを拡大、インドネシアではマイクロ水力発電所を開発してクリーンエネルギーへのアクセスを拡大している³。このように低所得者層をターゲットにしたクリーンエネルギー移行は他にも多くの国々で実施されている。

冒頭でも述べたように、クリーンエネルギーへの移行は、エネルギー安全保障が重要である。**提案6「エネルギーの安全性、供給能力、回復力を維持・強化する」**とは、化石燃料の輸入依存から自国のクリーンなエネルギー源へ転換することで、より広範な経済的復元性（レジリエンス）を高めることができる。日本のような化石燃料を含む資源のない国にとっては、クリーンエネルギー資源を中心とした産業を創出するという経済的機会を生み出すことも可能だろう。実際に再生可能エネルギーの積極的な推進は、エネルギー輸入の削減やエネルギー安全保障の改善という点で、大きな成果を上げている。例えば、トルコの再生可能エネルギーによる発電は、地元での製造能力を含め、特にガスの輸入削減により、同国の燃料輸入費の削減に貢献している。他にもブラジルのエタノール生産計画は、化石燃料の輸入依存度を下げ、エネルギー安全保障を改善し、その過程で新たな産業と雇用を創出した³。貿易国としての日本、そして技術革新では世界トップクラスの日本として、エネルギー安全保障は最優先事項であり、産業発展を率いる海上輸送の安定につ

¹¹ Kitada, M., Rabo, K., Toua, O. O. & Nervale, T. (2018) The Role of Maritime Transport from the Perspective of Energy and Gender: The Case of the Pacific Islands In: Ölçer, A. I., Kitada, M., Dalaklis, D. & Ballini, F. (eds.) *Trends and Challenges in Maritime Energy Management*. Cham: Springer.

ながる。

2.3 公平性、社会的包摂、公正性

提案7「ジェンダー、平等、社会的包摂への配慮をすべての政策に組み込む」は、クリーンエネルギー移行にあたり、社会における様々な格差、例えばジェンダー格差、地域格差など既存の不平等に配慮し、社会的包摂を意識した政策や行動を取る必要性を強調している。ジェンダーとエネルギーに関しては、世界銀行など様々な報告書でジェンダー不平等が報告されており、男性に比べ女性はエネルギーのアクセスが困難なことや、汚染度の高いエネルギーに依存せざるを得ない状況がある。クリーンエネルギー移行を推進するにあたり、健康や福祉の面に配慮したプログラムを設計する必要がある。例えばチリでは、「Energia + Mujer」プログラムを通じてクリーン・エネルギー分野への女性の参画を促進している³。

前述の海事技術協力センターでも、女性の参画を促す配慮がなされており、ウェビナーやワークショップを通じて、海運の脱炭素化とジェンダー平等に関する啓発活動を実施している¹²。

提案8「クリーンエネルギーの恩恵を公平に分配し、社会的弱者への不釣り合いな悪影響のリスクを回避する」は、エネルギー関連政策において、価格設定や財政措置を行う際には分配への影響があることを理解し、悪影響や不公平感を防ぐよう慎重な設計が必要だ。例えば、カーボンプライシングによって税収がある場合、公平性に基づき、税収が家計への実質的影響を緩和するよう考慮すべきである。例えばカナダでは、一部の州で徴収されたカーボンプライシング収入の約90%をリベートとして家計に還元し、家計への総影響を相殺している。またインドネシアでは、2016年の化石燃料補助金改革の一環として、政府が新しいLPG補助金制度を開発し、エネルギー補助金を社会保護制度と統合することで貧困世帯への補助金を分配できるよう配慮した³。一般に再生可能エネルギーは技術の進歩により、コストが低くなる。再生可能な自然エネルギーを作る発電システムだけでなく、充電機の改良や応用研究として運輸産業での再生可能エネルギーの利用は注目されている¹³。海上輸送は運輸産業の一部で、陸上輸送や航空輸送との連携によるインターモーダル性、あるいは複合一貫輸送性も進む中、いかにクリーンエネルギーの恩恵を社会に公平に分配するかが課題であり、まずは国内レベルで政府による関連の政策転換が必要になるだろう。

提案9「若い世代の声を意思決定に反映させる」は、若い世代の社会的役割を意識した提言である。若い世代は、今の時代に決定されたクリーンエネルギー移行の結果を受け継ぎ、将来のクリーンエネルギーの議論において重要な発言権を持つことになる。世界の多くの地域で意識の高い若者の活動が活発化し、議題設定や意思決定に若者の参加を積極的に促し、若者の声を取り入れる様々な試みがなされている。2021年の第26回気候変動枠組条約締約国会議（COP26）では、開催国のイタリアが締約国会議閣僚級準備会合（プ

¹² MTCC Africa (2020) “MTCC-Africa Workshop: Role of women in decarbonization/Nigeria focal point meeting”. <https://gmn.imo.org/event/mtcc-africa-national-workshop-3/> (2023年7月16日アクセス)

¹³ トーマス・コーベリエル理事長講演（2022/6/14、東京）『エネルギー危機と自然エネルギーの役割』
<https://www.renewable-ei.org/activities/column/20220622.php> (2023年7月17日アクセス)

レ COP) と並行して、「Youth4Climate」という世界各国の若者で構成されるサミットを開催し、COP 史上初めて公式に若者が議論や提案を以て貢献した。また、デンマークではユース気候評議会の呼びかけで、デンマークの若者が気候に関する議論に参加し、大臣に提言を行うよう働きかけている³。海事社会においては、国際海事大学連合 (International Association of Maritime Universities (IAMU)) が実施している学生フォーラム (図2) があり、世界各国の海事大学の学生たちが、優先度の高い海事国際問題について議論し、提言を行う¹⁴。他にも、グローバルマリタイムフォーラムが実施する「フューチャーマリタイムリーダーズ」という取り組みでは、エッセイコンテストで若者の意見を募り、選ばれた若者を年一度のサミットに招待して、海運のビジネスリーダーと対等に意見交換を持つことのできる機会を提供している¹⁵。



図2：国際海事大学連合第2回学生フォーラム（2017年、IMOにて。筆者、議長席の左端に着席。）（出典：IAMU）

2.4 積極的な参加者としての人間

クリーンエネルギー移行は、全ての人々の積極的な参加型でこそ成功すると考えられている。提案10「参加とコミュニケーションを通じて一般市民を巻き込む」は、政策設計の初期段階から幅広い市民からの支持を得ることを強調する。幅広い市民からの支持とは、一般的な政治的支持だけでなく、新しい開発やインフラを地元を受け入れてもらう地盤を作ることにもなる。これにより、クリーンエネルギー政策の実施を加速することができ、また市民もクリーンエネルギーの恩恵を受けることができる。すなわち、市民や地域社会はクリーンエネルギー行動の意思決定者、革新者、受益者として積極的な参加が期待される。実際、多くの国において気候変動対策やクリーンエネルギー転換に関する議論や意思決定に市民を参加させるために、市民集会を活用している。例えば、アイルランドは2017年、市民議会を通じて、気候変動対策を強化するための提言を行い、デンマークは2020年、オーストリアも2022年に同様の市民議会を設立した。クリーンエネルギー移行はそのメリットとプロセスに関して、政府と市民の間で明確なコミュニケーションを持つことが重要だ。市民参加を後押しし、変革の機運を生み出せば、クリーンエネルギー移行はスムーズになる。日本の「チーム・マイナス6%」キャンペーンは政府と市民のコミュニケーション成功例として紹介されており、京都議定書の公約達成に向け、国民に6つの排出量削減のためのライフスタイルの変化を促したことが評価されている。加えて、地域社会もまた

¹⁴ IAMU Student Forum, <https://iamu-edu.org/activities/student-forum/> (2023年7月17日アクセス)

¹⁵ Global Maritime Forum, Future Maritime Leaders.

<https://www.globalmaritimeforum.org/future-maritime-leaders-2023> (2023年7月16日アクセス)

クリーンエネルギーの移行において重要な役割を担っている。例えば、再生可能エネルギープロジェクトに地元市民が積極的に参加することで、地域の資源をプールし、地域からの受容を取り付け、地域資本へのアクセスや消費者の選択を増やし、地域の経済的機会を強化することができる³。海運のクリーンエネルギー移行については、IMO や EU を中心とした国際的な取り決めや、クリーンエネルギーの動向について船社、荷主、船員、教育機関など関係者で情報共有し、意見交換しながら政策提言につなげるのが望ましい。

人々が日常生活でどのようにエネルギーを使用し、どのような家電製品を購入し、企業がどのように投資し、従業員がどのように行動するのか。すなわち行動科学に基づき、巧妙に設計された政策なら、責任あるエネルギー消費への大きな可能性を引き出すことができる。提案 11「効果的な行動変容政策を設計するために、行動科学からの洞察を活用する」は、環境保護と金銭的節約に限った成功にとどまらず、人々がクリーンエネルギー移行へと行動変容する動機を考えることで、更なる政策効果を得られると考える。行動科学では、宗教的原則や経典からの教え、哲学を含む倫理観や価値観など文化的なことも考慮する。もう一つ重要なのが、消費に関するデータをアクセスと理解がしやすい形で提供することで、消費者の意識を高めることは、消費者主導の行動への重要な第一歩である。例えば、EU では行動科学的な調査に基づいて、エネルギーラベルを再設計し、わかりやすさとインパクトを向上させた。またインドのエネルギー効率局はフィードバックの仕組みを利用し、新しいスマートフォンアプリを用いて、消費者が家電製品の効率と金銭的節約の関係性を試算できるようにした³。海運においても、社会的責任投資(Environment, Social, Governance (ESG))の拡大により、短期的な思考で目先の利益を得る投資ではなく、投資家が意思をもって企業経営の長期的な環境対策、社会貢献などを評価することから、企業も責任説明や透明性を意識した経営を迫られることになった。ESG による消費者意識の高まりと意思の反映は、クリーンエネルギー移行にあたり重要なファクターとなる。

提案 12「国際協力とベストプラクティスの共有を通じて、影響力を強化する」については、クリーンエネルギー移行は各国が同じ目標に向かっていくことから、国際協力とベストプラクティスの共有によって、コミュニティ・オブ・プラクティス (CoP) として学びの場をつくるのが懸命だ。特に、人間主体のクリーンエネルギー移行に関する政策に用いられる革新的なアプローチから得られた経験値は、他の国々でも貴重な示唆になる。クリーンエネルギーの移行過程でより大きな課題に直面した場合でも、ベストプラクティスの交換、協力、協調によってリスク回避などの価値が指摘されている。また、クリーンエネルギー移行支援の政策をつくる際、自国だけでなく他国への影響や、できる限り均等に利益が分配されるように配慮すべきである。例えば、クリーン技術革新、生産、サプライチェーンが一部の地域に集中するようなことがあれば、ひいては所得格差を悪化させ、経済機会と雇用創出を分断し、クリーンエネルギー移行への支持を損なうことになる。各国間の協力的なアプローチは、こうした影響を緩和するのに有効だ。クリーンエネルギー閣僚会議 (Clean Energy Ministerial (CEM)) の「エンパワリング・ピープル」イニシアティブは、クリーンエネルギー移行に向けた技能と包摂性の促進を目指し、技能、包摂性、労働力開発を通じて、人間の能力を最大限に活かせるよう公正かつ公平な移行を促進する¹⁶。

¹⁶ <https://www.cleanenergyministerial.org/initiatives-campaigns/empowering-people-initiative/> (2023年7月)

北欧では、2022年に北欧ジェンダー平等・LGBTI 担当閣僚理事会が「グリーンでジェンダー平等な北欧地域」の共同宣言に署名した¹⁷。こうした閣僚レベルでの人間主体のクリーンエネルギー移行への試みは今後も色々な地域や国で増えていくだろう。それに伴い、移行に関連した有効な事例が出てくることが期待される。一方で、人間主体のクリーンエネルギー移行を目指したくとも財政的に厳しい国も多くある。国際的な財政支援メカニズムを確立し、人間主体のクリーンエネルギー移行の第一歩を遅らせないように、世界各国で協調することが重要だ。

以上、「人間主体のクリーンエネルギー移行」を提唱する国際エネルギー機関が取りまとめた12の提案について、それぞれの提案の趣旨及び具体例、更には海運における意味合いを考えてみた。地球温暖化対策としてのクリーンエネルギー移行は、単なる環境への配慮だけでなく、移行に伴って生み出される様々な付加価値やリスクが社会にもたらす影響を移行計画、更には移行プロセスにおいてしっかりと意識し、より良い社会を創造する機会と捉えることが「人間主体のクリーンエネルギー移行」である。

3. 公平な移行に向けて

人間主体のクリーンエネルギー移行の背景には、移行理論が存在する。「ジャスト・トランジション（公正な移行）」は最も影響力のある理論として知られる。ジャスト・トランジションは、1990年代に労働組合員が環境保護政策の結果として余剰となった失業者を支援したことに端を発するが、この概念は環境的・社会的に持続可能な経済への投資へと発展してきた¹⁸。ジャスト・トランジションにおいては、教育は人々がより持続可能で包括的な社会への移行を推進できる環境を作るためのツールとして認識しており、例えば研修やカリキュラムの適応は、教育者が移行の一翼を担うことができる方法である¹⁹。若い世代に海事専門家となる教育を提供する海事教育訓練機関でも、クリーンエネルギー移行に応じた海事教育訓練の必要性が認識されており、これはミャンマーのような開発途上国でも同じだ²⁰。人材育成はいつの時代でも重要政策だが、人間主体のクリーンエネルギー移行には一層戦略的な人材育成政策が望まれる。IMOの第9回HTW小委員会で、クリーンエネルギー関連技術を含む新技術の影響と可能性がSTCW条約・コードの包括的見直しの原則で取り上げられたことから²¹、人間主体のクリーンエネルギー移行という概念を海

17 日アクセス)

¹⁷ Nordic Council of Ministers (2022) “A Green and Gender-Equal Nordic Region: Commitment by the Nordic Council of Ministers under Generation Equality’s Action Coalition: Feminist Action for Climate Justice”. <https://pub.norden.org/us2022-424/us2022-424.pdf> (2023年7月18日アクセス)

¹⁸ Just Transition Centre (2017) *Just Transition: Report for the OECD*. <https://www.oecd.org/environment/cc/g20-climate/collapsecontents/Just-Transition-Centre-report-just-transition.pdf> (2023年7月18日アクセス)

¹⁹ ILO (2015) *Guidelines For a Just Transition towards Environmentally Sustainable Economies and Societies for All*. Geneva, ILO.

²⁰ Swe, T H, Kitada, M, & Ölçer, A I (2018) The Need for Education and Training in Maritime Energy Management in Myanmar. In A I Ölçer, M Kitada, D Dalaklis, & F Ballini (Eds.). *Trends and Challenges in Maritime Energy Management*. (pp. 351-365). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-74576-3_25

²¹ IMO (2023) Annex 3: Principles of the Comprehensive Review of the STCW Convention and Code. HTW 9/WP.9

事教育訓練の文脈で議論することは時宜を得たものである。

公正な移行は今最も重要な概念として様々な産業分野で用いられている。同じ動きが海事産業でも発展しており、グラスゴーで開催された国連気候変動枠組条約（UNFCCC）の第26回締約国会議（COP26、2022年開催）では、国際海運会議所（ICS）、国際運輸労連（ITF）、国連グローバル・コンパクト（UNGC）、国際労働機関（ILO）、IMOによって「マリタイム・ジャスト・トランジション・タスクフォース」が設立された。これは気候変動という非常事態に対して海事産業が実施する対応に関し、船員と地域社会が解決策の中核でなければならないと主張するイニシアティブだ¹⁷。

海事社会は今、デジタル化、脱炭素化、技能格差、労働安全や健康といった現代的な課題に直面している。こうした課題は、新しく生まれ変わるであろう海事産業の今後の方向性として、海事脱炭素化、ブルーエコノミー、グリーンポート、持続可能な造船所、持続可能なサプライチェーン、安全で健康的な労働環境、その他の新たな課題を推進できる人材を必要としている。一概に海事専門家といっても、これらの課題に取り組むことによる人的要素の概念は、より広く、より複雑になってきている。この急速に変化する環境において、いかにしてトランジションが人々の生活を向上させ、なおかつ全ての人々にとって公正で魅力ある海事産業を設計するには、これまで述べたような人間主体のアプローチが必要である。

人類が経験してきた産業革命は主に経済優先で、環境や社会に対する配慮は足りなかった。2020年からスタートした国連のミレニアム開発目標においても、貧困が改善した一方で森林破壊や大気汚染などの環境破壊が進んだ事実や、貧困の改善があった国や地域とは対照的にむしろ逆向してしまった国や地域（サブサハラ・アフリカ地域など）の二分化を招いたことへの反省がある。主な原因は経済・環境・社会のサステナビリティの三原則を考慮しなかったことや、市民社会や産業関係者など対話を通じた政策がなされなかったことにある。2015年に国連総会で採択され、2016年から始まった「持続可能な開発目標」はより包括的で分野横断的な枠組みとなっている。それでも、海事社会が意識的に対話や平等を取り入れたクリーンエネルギー移行を実行するかどうかは、私たち一人一人の意識と行動にかかっている。人間主体のクリーンエネルギー移行には、様々な職業分野の人々が協力して、それぞれの日々の仕事の中で、環境や社会に対する高い意識と信念を以て臨まなければならない。新時代の人的要因と人間工学に関する6つの価値観として、人権の尊重、地球への敬意、複雑性の理解、多様性の尊重、透明性と開放性の尊重、倫理的意思決定の尊重が挙げられている²²。これは海事産業を含む様々な産業分野で応用されている人的要因と人間工学も一層学際的になっていることを示している。

最後にエコロジーの観点から人間主体のクリーンエネルギー移行を考えてみたい。エコロジーの歴史的発展についてはここでは割愛するが、日本を含め世界的にエコロジーの概念を広めたレイチェル・カールトンの「沈黙の春」やアーネ・ネスの「ディープ・エコロジー」の影響は、市民レベルの環境運動を引き起こした。さらに経済的観点を取り入れた生態系サービスという考え方によって、生態系が人間に提供する様々な利益を数値化する

²² Lange-Morales, K., Thatcher, A., & García-Acosta, G. (2014) "Towards a Sustainable World through Human Factors and Ergonomics: It Is All About Values". *Ergonomics*, 57(11), 1603-1615

試みも登場し、環境問題に対処する政策に影響を及ぼした。公平な移行の観点から今後注目したいのは、エコロジーとジェンダー理論の融合である。環境とジェンダーの関係を考察するエコフェミニズムの議論は社会運動として1980年頃から登場し、男性による女性の支配と環境破壊は家父長制と資本主義の結果であると主張する。攻撃的で支配的な行動は環境保護そしてジェンダー平等の両方の点で犠牲を生んでいることから、配慮的で協力的な行動こそが社会と環境の双方に利益をもたらすと考える。1980年後半から1990年前半には、こうした本質主義的な観点からだけでなく、社会経済的な批評を通して女性が置かれた不平等な社会と環境悪化の関連性を問うている²³。近年、マスキュリニズムの観点からエコフェミニズムに貢献し、攻撃的で支配的な産業構造から脱皮し、エゴを捨て、人類の共通財産である自然や資源に配慮した生き方やリーダーシップを肯定する主張も出てきている（図3）²⁴。これらを総合すれば、「人間主体のクリーンエネルギー移行」が単なるエネルギー産業革命などではなく、私たちの社会的価値観を逆転させるような大きな課題に取り組んでいることが、より深く理解できるのではないだろうか。

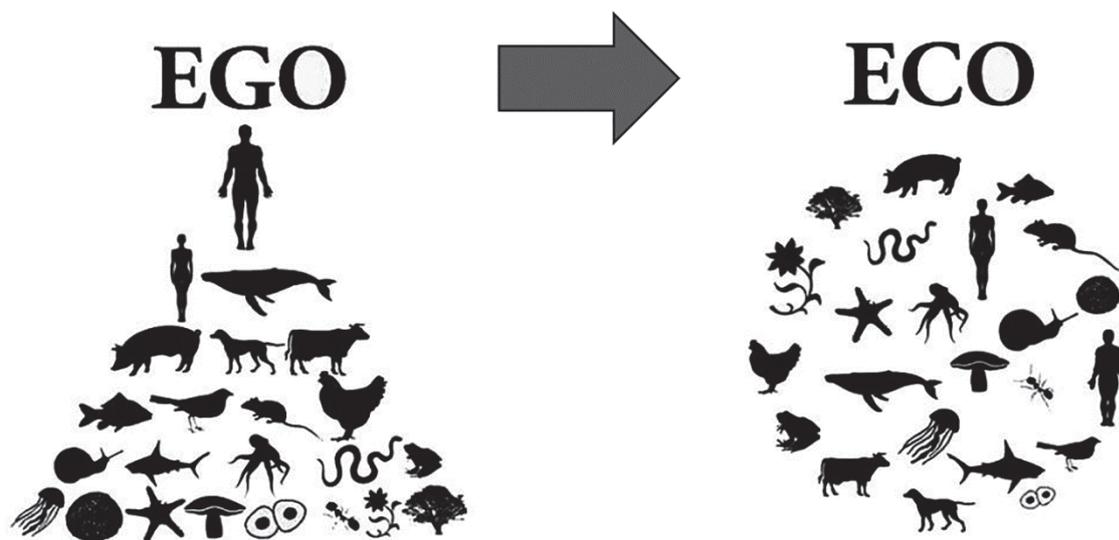


図3：エゴからエコへ社会的価値観の逆転こそ「人間主体のクリーンエネルギー移行」の鍵になる（Lehmann, 2019²⁵ から筆者修正）

²³ Buckingham, S. (2015) Ecofeminism. *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences* (2nd Ed)

²⁴ Hultman, M. & Pulé, P. (2018) *Ecological Masculinities: Theoretical Foundations and Practical Guidance*. Routledge.

²⁵ Lehmann S. (2019) “Reconnecting with nature: Developing urban spaces in the age of climate change”. *Emerald Open Research*, <https://doi.org/10.12688/emeraldopenres.12960.1>