

## 地球温暖化 日本の戦略

### 第40回 国際海運におけるセクトラルアプローチ

#### 国際海事機関（IMO）での経済的手法の論議

山口光恒

東京大学先端科学技術研究センター 特任教授

京都議定書締約国は国としての温室効果ガス（GHG）排出総量上限値（Cap）を遵守し、万一未達の場合には他国からクレジットを購入して不足分を賄う義務を負っている。他方国際海運及び国際航空輸送から排出されるGHGについては、特定の国の排出とは分類しがたいことから京都議定書第2条2項により、海運はIMO（国際海事機関）、空運はICAO（国際民間航空機関）において排出抑制策を検討することになっている<sup>1</sup>。両機関では真剣な討議が続いているが、2010年10月末現在に至るも結論を得るに至っておらず、国際社会から早急な合意形成が不可能な場合には、IMO、ICAOでの検討に任せず、国連気候変動枠組み条約締約国会議の場での討議に付すべしとの意見が出ている（この点については2009年12月のCOP15でも非公式に協議がなされたが決着はついていない）。従来この両部門からの排出については上記の通り一般の交渉とは切り離されて論じられていたため、温暖化問題の専門家の間でも国際海運・空運の分野での温暖化対策の進捗状況について必ずしも十分に理解しているとは言えない状況である。しかし、海運・空運部門での論議から温暖化対策全般についてのヒントを得る点が多々あると共に、一般の温暖化対策の論点からこの両部門へのインプットの余地もかなりある。つまり海運・空運というある意味では特殊領域の議論と一般の温暖化の議論が交差することによって、より実りのある議論となる。

こうした観点、それに海運の例は日本が従来から主張しているセクター別アプローチへのヒントになるという観点から、今回は国際海運からのGHG（といっても約96%はCO<sub>2</sub>だが）排出削減に関するIMOでの論議のうち経済的手法に焦点を当てて紹介すると共に、温暖化問題一般について研究してきた筆者の視点からコメントを加えることとする<sup>2</sup>。ただし筆者は直接この交渉に携わっておらず、専ら文献のみによって本稿を纏めているので、細かいニュアンスについてはいくつか抜けがあると思う。予めこの点お断りしておく。なお、資料収集及びその解釈については日本郵船株式会社経営委員環境グループ長左光真啓氏から多大な協力を得た。ここに記して感謝の意を表したい。但し本稿の意見は筆者個人のものであり、内容に誤りがある場合にはその責任は筆者にある。なお、国際航空からのGHG排出規制については折を見て近いうちに論じることとしたい。

<sup>1</sup> 京都議定書第2条2項の規定は次の通り。「附属書 に掲げる締約国は、国際民間航空機関及び国際海事機関を通じて活動することにより、航空機用及び船舶用の燃料からの温室効果ガス（モントリオール議定書によって規制されているものを除く）の排出の抑制又は削減を追求する」。

<sup>2</sup> 昨年末時点までの国際海運と温暖化問題を論じた日本語の文献としては「KANRIN（咸臨）28号」2010年1月、日本船舶海洋工学会誌、日本船舶海洋工学会がある。

## 1、国際海運からの CO2 排出量

国際海事機関（以下 IMO）では傘下の海洋環境保護委員会（Marine Environment Protection Committee、以下 MEPC）において検討を重ねてきたが、検討が加速したのは 2009 年 7 月に開催された第 59 回会合（以下 MEPC59）以後のことである。

検討に際してまず承知しておくべきは国際海運からの排出量である。MEPC59 には日本を含む専門機関のコンソーシアムによる第 2 回 GHG 研究報告（MEPC59/INF.10）が提出されたが、それによると、2007 年の国際海運からの CO2 排出量は 8.7 億トン、世界全体の CO2 排出量の 2.7%を占める（但し特段の対策をとらなければ世界貿易量の増大により 2050 年の国際海運からの排出量の割合は増大する）とされている（[http://www.imo.org/home.asp?topic\\_id=1823](http://www.imo.org/home.asp?topic_id=1823) 参照。なお、ここには軍事用船舶は含まれていない。海運に限らないが、もし本気で地球規模での排出削減を考えるのであれば、当然これも対象にすべきであるが、これまで一度もそのような議論を聞いたことがない）。運輸全体の中での海運からの CO2 排出の割合については、IMO 第 2 次 GHG 研究報告に数値が記載されている（MEPC59/INF10、180-181 頁、ただし航空の 2.6%はここにある数値からの逆算値）。それによると運輸全体で 27.7%、そのうち陸上輸送が 21.3%、海運が 3.3%（ただし国際海運は 2.7%）、航空が 2.6%（ただし国際航空は 1.9%）、鉄道が 0.5%とあり、国際海運の比率は国際航空部門より 4 割程大きいことが分かる。

## 2、国際海運からの排出削減策

海運に限らずどの業種でも当該業種からの排出量を減らすには方法は次の二つしかない。

a) 生産量（海運の場合は輸送量）の削減

b) 効率向上（含む技術革新）

海運部門で b)に該当するものとして

- ・ 技術的手法（新造船対象、船自体の効率化と低炭素化、バイオ燃料、太陽光、風力などの再生可能エネルギー利用を含む）
- ・ 運航的手法（既存船対象、減速や稼働率向上）

の二つがある。IMO では技術的手法としてエネルギー効率設計指標（EEDI、Energy Efficiency Design Index）を、運航的手法として船舶エネルギー効率マネジメントプラン（SEEMP、Ship Energy Efficiency Management Plan）について議論を続けている。EEDI とは新造船を対象とするもので、1 トンの貨物を 1 マイル運ぶのに排出する CO2 排出量を指数化したもので、自動車のカタログ燃費と考えればよい。SEEMP とは既存船が減速や最適ルートの設定等を通して最小 CO2 排出量で運航するための管理手法である。

このうち EEDI については本年 9 月末から 10 月はじめにかけての MEPC61 において、EEDI 規制値の段階的強化や適用時期、対象船舶のサイズを含むパッケージとしての日本提案をベースに合意が成立し、2011 年 7 月の MEPC62 での採択を目指す段階である。規制

値の考え方としては技術的・経済的に可能な範囲での高い水準と説明されている。運航的手法である SEEMP の船舶への備え付けの義務化についても同じく MEPC62 において採択が目指される<sup>3</sup>。

以上、国際海運からの排出量削減手法のうち効率改善策としての技術的手法及び運航的手法についての概略である。これらは政策手法としては直接規制と呼ばれる手法で、海運業界が従来から慣れ親しんだ手法である。

IMO ではこれに加えて経済的手法 (MBM、Market based Mechanism) の検討が進んでいる。この手法は海運の効率改善策に止まらず、内容によっては輸送量削減までを視野に入れ、経済的インセンティブを用いて排出量の削減を図ろうというもので、京都議定書以来の国際的潮流に沿った動きである。とはいえ内容は国際海運からの排出量に上限値を設定し (Cap を課し) その量を各船舶にオークションで配分し、当該排出権を対象船舶間で取引することを可とすることで全体のコストを最小化しようと言う cap and trade から、効率目標、さらには海運業界から途上国での温暖化緩和・適応資金拠出に絡めたものまで千差万別であり、容易には決着しそうにない。実際 9 月末から 10 月初旬にかけての MEPC61 では時間の関係で十分な議論が出来ず、来年 3 月に中間会合を開催して論点を整理することになっている。

### 3、排出削減の手段としての経済的手法

#### 3 - 1 IMO における議論の経緯

経済的手法については 2008 年 10 月の MEPC58 までに提案されていたのは燃料油課金制度 (デンマーク提案) 及び cap and trade (ノルウエー・ドイツ・フランス提案) の 2 種類であったが、その後日本、アメリカを始め数多くの案が提案された。それを受けて、それらの実現可能性と影響を評価するための専門家グループ (以下専門家グループ) が設立され、日本、デンマーク、アメリカ、ノルウエー、WSC (世界の定期船運航会社の業界団体) などから提出された 10 の提案について評価を行い、その内容が MEPC61 に報告された (MEPC61/INF.2)。

この報告書では環境効果、費用効果及び国際貿易や持続可能な発展への影響、技術革新への影響、実現可能性、途上国への技術移転、他の条約 (気候変動枠組み条約、京都議定書、世界貿易機関等) との関係、行政費用、IMO のこれまでの規制手法との整合性、の 9 つの判断基準から各種提案の整理・評価を行ったが、結論として各提案内容に精粗の差が大きく評価が難航したこと、詰めの甘い提案については評価が困難なこと、情報不足で炭素リーケージや不正行為などに関する評価を行えないこと、などを挙げている。

<sup>3</sup> MEPC61 の結果については本年 10 月 4 日付国土交通省の発表 - 国際海事機関 (IMO) 第 61 回海洋環境保護委員会 (MEPC61) の開催結果」および同会議議事録案 (MEPC 61/WP.13/Add.1) 参照。また、排出削減策の全貌については「KANRIN (咸臨) 28 号」所収の坂下広朗氏論文「国際海運からの温室効果ガス排出削減に関する国際動向」参照

MEPC61 ではこの報告を受け、IMO としてはどの経済的手法を採用すべきかに関して明確な勧告を行うための作業グループ会合 (GHG-WG3) を 2010 年 3 月に開催し、結果を来年 7 月の MEPC62 に提出することを求めた。GHG-WG3 の目的は次の通りである。

経済的手法の必要性と目的に関する作業グループとしての意見をまとめること  
提案内容を (例えば海運業界内の効率改善に止まるものとそうでないものという具合に) グループ分けし、その長短を明らかにすること  
気候変動枠組み条約、京都議定書、WTO などとの関係を精査すること  
MEPC での政治判断に資するように、グループ分けした提案につき上述の専門家グループと同じ 9 つの判断基準で更に突っ込んだ分析を行うこと  
専門家グループの分析を考慮しつつ、国際貿易、特に途上国 (最貧途上国や小島嶼諸国を含む) の海運への影響と、それによって得られる環境上のプラスを評価すること

上記から分かる通り、作業グループ会合ではどの経済的手法が好ましいかを勧告するのではなく、親委員会 (MEPC) での議論のための整理が目的である。とはいえ来年 3 月の作業グループの会合が今後の経済的手法の方向性を決めることが大いに考えられ、各提案国間での攻防が続くと思われる。

### 3 - 2 IMO での検討の背景 COP15 と国連ハイレベル諮問グループの設置

温暖化交渉は純粋な温暖化抑制の側面と共に、国際通商の側面 (他国との競争力問題) それに先進国から途上国への資金移転の側面も併せ持っている。このうち途上国の関心は専ら資金移転にあるように筆者には思える。この問題はここ数年来懸案事項であったが、2009 年の COP15 におけるコペンハーゲン合意 (第 8 項) で、途上国の温暖化対策を支援するため、2010 年 ~ 2012 年の間に 300 億ドルに近い金額、そして 2020 年までには年間 1,000 億ドルの資金動員目標を約束している。次いでこの資金の出所として、公的資金や民間資金、二国間や多国間など多様なソースが例示されている。

これを受けて国連の潘基文事務総長のイニシアティブにより「気候変動資金に関するハイレベル諮問グループ (High-level Advisory Group of the UN Secretary-General on Climate Change Financing, AGF)」が設置され、本年 3 月メンバーが確定した (日本からは西村六善内閣官房参与が参加)。この資金の出所の一つとして目を付けられているのが国際海運及び空運セクターである。この後検討するデンマークやノルウエー・独・仏提案はいずれもこうした動きを念頭に置いたものであり、海運業界から途上国への資金移転を想定している。これに対して日本やアメリカの提案はあくまで海運業界内の効率改善だけを対象とするものであるが、日本は基金の一部を途上国支援に回すことを許容する内容となっている。前者 (デンマーク、ノルウエー等) は Out-of-sector mechanism、後者 (日米) は In-sector mechanism と呼ばれ、明確に区別されている。AGF の提言は本年 12 月のメ

キシコにおける COP16 に提出される見込みであり、この面からも IMO での検討が急がれている。

### 3 - 3 主要提案の内容

経済的手法の提案は数多いが、主要なものはデンマーク、ノルウェー（及びドイツ、フランス）、日本、アメリカの 4 つである。これらは上述の通り海運業界内だけの効率改善にとどまるものとそうでない内容を含むものという差異はあるが、これ以外にも前 2 者は海運からの排出量に対する総量規制（Cap）、後の二つは Cap ではなく効率規制という点で違いがある。反面、いずれも条約加盟国の船舶か否かによる差別を禁じた IMO の無差別原則（no more favourable treatment of ships）を満たすという意味で共通点もある。以下その概要を見よう（以下は昨年 7 月の MEPC59 以後の提案内容を対象にしたものである）。

#### 3-3-1 デンマークの国際基金構想

デンマークは昨年 7 月の MEPC59 に改めて単独で提案を行い（MEPC59/4/5、以下単独提案）、本年 3 月にはキプロス、マーシャル諸島、ナイジェリア等と共同提案を行っている（MEPC 60/4/8、以下共同提案）。これは単独提案の修正及び補足である。単独提案に比べて、実務的な面で改善が見られるものの、内容はかなり過激なものとなっている。上述の通り共同提案は本年 3 月の MEPC 第 60 回会合に提出されたが、日付は COP15 が終了した昨年 12 月 18 日となっており、しかも中身を読むと COP15 以前に書かれたことが分かる。承知の通りデンマークは COP15 の主催国で、且つ EU の一員として何としてでも工業化以降の気温上昇を 2 以内に抑制するとの EU の基本方針で合意を得たいとの強い意志があり、海運からの CO<sub>2</sub> 排出についてもこれとの整合性を図りたいとの気持ちが前面に出たのではないかと思う。共同提案国として途上国や島嶼国を入れたのも、そうした国からの支持拡大を目的にしたものであろう。以下デンマークの単独提案（以下単独提案）及びその後の共同提案（以下共同提案）を纏めて論じることとする。

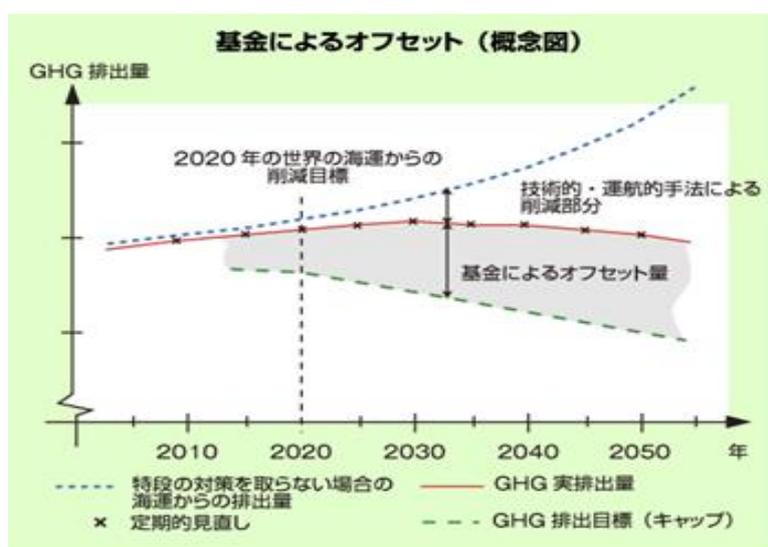
両提案に含まれている国際基金構想のエッセンスは次の通りである。まず国際交渉の動向を見つつ世界全体の排出量を基にそれに見合った形で国際海運（以下海運）の排出総量（Cap）を決める（ただし「それに見合った形」がどの程度かという Cap 制定の判断基準は示されていない）。海運業界として新造船への EEDI や減速などの運航的手法で特段の対策をとらなかった場合の排出量（BAU）からの削減に努めるが、それでも Cap は超えてしまうと見込まれる。その差を外部（海運以外）から CDM クレジット（あるいはこれに相当するもの、例えばセクター別クレジットも含む）を購入してオフセットする。そのための資金として燃料油に課金をして基金を創設するというものである。なお、基金の一部は海運業界での技術革新促進のための研究開発（R&D）に充てられる。これが経済的手法と呼ばれるのは、基金によるクレジット（排出権）購入、燃料油課金及び R&D 促進による船の

燃費向上への動機付けがあることによる。

なお、クレジットは途上国での排出削減プロジェクトから派生するので気候変動枠組み条約の「共通だが差異ある責任（CBDR）および各国の能力に従う」という原則を満たし、IMO 加盟国か否かを問わず船籍による差別はしないという IMO の無差別原則 no more favourable treatment of ships も満たしていると主張している。

図 1 で国際交渉・合意の内容から海運としての長期排出目標（Cap）を決める（緑の点線）。次に BAU から従来型の技術的及び運航的手法での削減を推定し、これを実排出量とする（赤の線）。その上で赤と緑のギャップ（図で網掛け部分）が CDM を中心とするクレジット購入によるオフセット対象部分である。当面の目標は 2020 年である。

（図 1）



デンマーク案では、燃料油に課金して基金を創設しクレジット購入などに充てるという内容になっている（出所：MAPC 60/4/8 An International Fund for Greenhouse Gas emissions from ships, submitted by Cyprus, Denmark, the Marshall Island, Nigeria and the International Parcel Tankers Association.9 ページ）

ここで最大のポイントは海運からの排出総量（Cap）をどう決めるかであり、次いでそれに伴うコスト（基金の額）である。まず Cap はどのように設定するのか。単独提案、共同提案共に Cap 設定の判断基準を示していない。この基準をどのように決めるかが本提案の鍵であるが、実はこれは極めて難しい問題である（後述のノルウエー提案は海運とそれ以外の全部門の限界削減費用均等化という原則を明示している）。この点を曖昧にしたままで、従来の規制的手法のみでは貿易量の増大もあって 2050 年の絶対排出量は現在より減ることは困難なので、Cap に達しない分を基金からのクレジット購入で賄うとしているだけである（図 1 でも赤い線の 2050 年の排出量は 2007 年とほとんど変わっていない）。

更に、共同提案（8 頁）では、もし COP15 で海運も含めた全世界の排出量目標が決まらない場合でも、海運の排出 Cap は IMO が決めることが可能だとしている。これはどう考えても強弁である。コペンハーゲン合意は実質的には各国によるプレッジ（削減の誓約）をホチキス止めしたものであり、世界レベルでの削減目標の合意はない。こうした中で海運の Cap を決めれば、それは厳しすぎるか緩すぎるかのどちらかであろう。しかも何をもって厳しいと判断するのかの判断基準も示されていない。共同提案には海運の Cap 制定時点で考慮すべき要素として、2020 年にかけての経済見通し、船舶の耐用年数、他のセクターの削減ポテンシャルと削減努力を考慮すべきとあるが、そもそも他のセクターの目標がない中でどのように海運の Cap を決めようと言うのであろうか。

Cap に関してもう 1 点指摘すると、基金からのクレジット購入によるオフセットにより、Cap に拘わらず海運業界は成長することが可能としている（MEPC 59/4/5、11 頁）。しかし Cap を厳しく設定すれば当然のことながらクレジット購入量が増え、そのために課金額が上昇せざるを得ない。かりにこれが船舶運航による利益を超えるようなことになると、運航自体を減らす方が安いという状況も生じうる。これを裏から考えると、それほど厳しい Cap はそもそも想定しておらず、従ってこうしたことにはならないとの読みがあるのかも知れない。

共同提案では海運の Cap として 2007 年を基準として 2020 年に 10%、15%、20%の 3 種類を仮定し、ここから技術的・運航的手法での削減を差し引いた量を基金を使ってのクレジット購入で賄うとの前提を置き、CDM のクレジット価格を想定した詳細なシミュレーションを行っている。こうした努力には敬意を払うが、国際交渉で削減目標の合意がない中でこの提案は動きがとれない状況に陥るのではないかと思う。

共同提案で気になるもう一つの点は、海運業界のクレジット購入努力を国連の国際交渉の場で認めてほしいとの強い願望である（例えば MEPC 60/4/8 12 頁には「気候変動対策への海運業界の貢献が認識され、カウントされることが極めて重要である」との一文がある）。その反面で、燃料油の最終負担は荷主であるとも主張している。国際海運と空運の間の競争は一部貨物であるが、バラ積み貨物などは海運以外には考えられない。燃料油課金による運賃値上げで貿易量が減少すればその負担は荷主と海運業界が分け合い、そうでなければ当該分は荷主負担となる。このように考えると海運は本来荷主が負担すべき金額を海運からの貢献という名目で基金から支出しているわけで、こうした仕組みを考えたという意味での貢献はあるにせよ、基金からの支出額に関して海運の貢献を認めるというのは筋が通らないと思う。

最後に、基金と途上国支援の関係につき付言しておく。単独提案では基金は単に途上国での緩和・適応策に使われるというのではなく、特に後発開発途上国や小島嶼国の支援に役立てるとの強い意志が表面に出ていた（MEPC 59/4/5 3 頁）。共同提案ではこの点やや弱まってはいるが基本的考え方は受け継がれている（MEPC 60/4/8 12 頁）。ここで問題は後

発途上国や小島嶼国では CDM プロジェクトが極めて少ないということである。現在の CDM は別名 China Development Mechanism と揶揄されるほど中国(及び豊かな発展途上国)に集中している。こうした中で、CDM では意図した効果を上げるのは困難で、2 国間クレジットなど別の方策を工夫することが必要である。

### 3-3-2 ノルウエーの METS (単独及び共同) 提案

ノルウエーは単独あるいはドイツ・フランスと共同で METS (Maritime Emission Trading Scheme、海運部門での cap and trade) に関するいくつかの案を提出している。これらの内容は世界の海運からの排出量に Cap をはめた上で、排出権をオークションで販売してその後の取引を自由にすると共に、海運以外の市場とリンクすることでこうした市場からの排出権購入 (CDM を含む) も可能とすることで、海運業界の負担を最小にしつつ目標達成を目指すというものである。このうちノルウエー単独提案は MEPC 第 59 回会合 (MEPC 59/4/24) と 60 回会合 (MEPC 60/4/23) の 2 回 (以下それぞれ 59 回会合単独提案、60 回会合単独提案) の二つ、独・仏との共同提案は第 59 回会合の二つ (MEPC 59/4/25、及び同 59/4/26) で、この他第 60 回会合には英仏がこれを基本的に支持した上での追加提案を出している。イギリスは排出権取引についての詳細、フランスはオークションプロセスの詳細についての提案である。これらを含む全ての提案が排出権の配分方式としてオークションを支持しているものの、収入の用途については格別の言及がない (二義的な位置づけとされている)。この中でフランス提案はデンマーク提案、即ち途上国での削減や適応策の支援、それに研究開発分野とすることも一つの方法と述べている。なお、排出権は船ごとに保有する。

ノルウエー単独提案は 2 件とも海運全体の Cap の計算方法に関するもので、そのエッセンスは海運とそれ以外の限界削減費用均等化である。これを同等の努力という意見で公平という言葉で表している点は興味深いものがある。というのは EU では限界削減費用均等化を衡平性の指標とは見ていないからである (ノルウエーは EU 加盟国ではないが、cap and trade では EU に歩調を合わせている)。

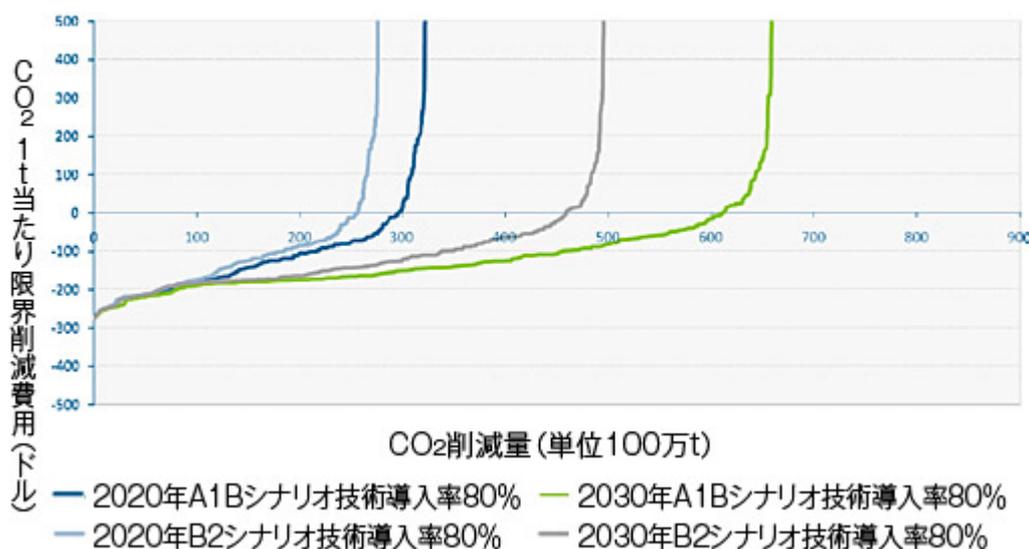
ノルウエーの Cap 算定方法は具体的には次の通りである。まず海運を含む世界全体・全部門としての気温或いは濃度安定化目標 (A) を設定し、それを達成する世界全体の排出量目標 (B) を決める。丁度 EU が工業化以前対比の気温上昇を 2 以内に抑えるとの目標を設定し、そのために 2050 年には 2000 年の排出量の 50% 以下としたようなものである。BAU からこの排出量目標 (B) を差し引くことで目標達成に必要な削減量 (C) を得る。ここで世界全体の限界削減費用曲線をもとに (C) まで削減する場合の限界削減費用 (D) を求める。限界削減費用とは目標達成時点で追加的に 1 単位削減するコストである。以上が海運を含む世界全体の話である。

次に海運に関する各種排出削減技術 (運航的技術も含む) を基に図 2 のように海運の限

界削減費用曲線を描き、世界全体の限界削減費用(D)に等しいコストに対応する削減量(E)を計算する(図2の縦軸にDをとり、その高さで限界削減費用曲線が交わるところでの削減量を求める)。次に海運のBAU排出量(F)を別途計算し、(F)から(E)を引くことで海運の排出総量(Cap)が決まる。この結果海運とそれ以外の限界削減費用が等しくなり、削減努力の公平性が保たれることとなる(なお、深入りはしないが、限界削減費用は排出権取引における炭素価格のことである。従って本当にこうした状況が生じれば海運以外と海運では炭素価格が等しくなり、取引が生じないこととなる)。

(図2)

### 海運の限界削減費用曲線 2020年および2030年(例)



出典：MEPC 61/INF.2 Annex 10, 5 頁

上記のうちベースライン排出量として IPCC の B2 シナリオ (中庸シナリオ) を想定した限界削減費用曲線が一番左 (2020 年) と左から 3 番目 (2030 年) A1B シナリオ (高成長シナリオ) を想定したそれは左から 2 番目 (2020 年) および 4 番目 (2030 年)。例えば一番左の図で説明すると、海運からの削減量 (横軸) が 2.5 億トン程度までは効率改善によるプラスが改善コストを上回るのでマイナスコスト (削減すればするほど利益が増える) となるが、それ以上削減する場合には限界削減費用が急激に高くなることを示している。なお、技術導入率とは既存の技術の中 80% 迄しか導入されない場合を表す。

上記から明らかなようにノルウェー (および共同提案国のドイツ・フランス、及びこれを支持するイギリス、以下ノルウェー等) 提案の出発点は、世界全体としての排出絶対目標の合意成立である。周知の通り COP15 ではこうしたトップダウン方式が破綻し、各国が自国で出来る範囲で削減努力を続ける形となり、パラダイムが転換した。海運を含む世界全体の排出目標がない中で海運業界だけ絶対排出量を決めることはほとんど不可能である。ノルウェー提案の鍵である海運とそれ以外との公平性確保 (限界削減費用均等化) が不可能だからである。ノルウェーの 2 回目の単独提案 (MEPC 60/4/23) の日付は COP15 終了

直後の 2010 年 1 月 15 日である。コペンハーゲン合意自体は採択されたわけでもなく、また、工業化以降の気温上昇を 2℃ 以内に抑えるという所謂 2℃ 目標も合意されたわけではない。それにも拘わらずあたかもこれに合意が成立したかのような書きぶり、ノルウエーは 2℃ 目標に向けた海運業界での絶対排出量目標 (Cap) 設定と排出権取引導入を主張しているのである<sup>4</sup>。また、一時は EU が多大な期待を抱いた排出権取引の世界単一市場の夢もアメリカやオーストラリアの挫折を機に急速に萎んだ。こうした中でノルウエー等の主張する海運部門の cap & trade と他の排出権市場とのリンクの構想は、もっとも基本のところできく躓くこととなった。

ノルウエー提案には上記の他、排出権をオークションで配分することによる海運業界への経済的影響の分析の欠如や、限界削減費用の推定に際して技術導入率という海運以外では例を見ない手法を使って海運の削減コストを高く見せている (この結果海運からの削減率が低くなる) 等いくつか問題点があるが、紙数の関係で省略する。

### 3-3-3 アメリカの効率改善と経済的手法の組み合わせ案

アメリカは第 59~61 回の毎回の MEPC に海運からの削減案を提出している (MEPC 59/4/48, 60/4/12, 61/5/16)。これは純粋に海運内部だけで問題を解決しようとする案で、且つ内容もあくまで効率向上を目指して、絶対排出量に対する Cap を拒絶するという面でデンマーク及びノルウエー案とは一線を画すものである。具体的には新造船及び既存船にタイプやサイズごとに強制的な効率目標 (ベンチマーク) を課すと共に、対象となる全ての船の間で効率目標達成手段の一つとして (技術的・運航的手法に加えて) 排出権取引を導入すること (経済的手法の導入) でコストの最小化を図ろうとするものである。当然のこととして基金の創設はない。また、従来 IMO では既存船に対する強制的な効率基準はなかったもので、この点は新たな内容である。

アメリカ提案は他に比べると極めて単純でわかりやすいという意味で実現可能性が高いと思われる。もう少し詳しく見よう。基本的にこの提案はボトムアップタイプの技術志向型である。例えば既存船の効率基準は新造船のエネルギー効率設計指標 (EEDI) を基に技術的・運航的裏付けのある基準とし、漸次強化されるとある (MEPC 60/4/12、2 頁)。この基準値は船のタイプやサイズごとに定められるベースラインに対する一定割合として決められるので、日本の省エネ法の下でのトップランナー方式と同じ考えである。同じタイプとサイズであれば効率の良い船も悪い船も同じ効率基準が求められるので、これまで効率改善に努力してきた船 (そうした船を多数運航する船社) の努力が無となることはない。

<sup>4</sup> COP15 を目前にした 2009 年 10 月 21 日、EU の閣僚理事会 (環境大臣会議) は COP15 に臨む EU のポジションにつき合意した (<http://register.consilium.europa.eu/pdf/en/09/st14/st14790.en09.pdf> 参照)。その 19 項に、「国際海運・航空からの排出削減目標は、気候変動枠組み条約の中で国際的に公平な形で、海運は 2020 年に 20%、航空は 10%削減 (基準年は 2005 年) と決めるべき」とある。ノルウエーの動きはこうしたことも念頭にあったのではないと思われる。

なお、アメリカ提案では新造船についてはIMO で合意された EEDI を使うよう求めている。

アメリカ提案にはいくつか柔軟な内容も含まれている。その第 1 は既存船の効率基準で、新造船に対する EEDI と同じ考え方でベースラインに対する一定割合とする場合には、船自体の効率性しか対象にならないため、代替案として実際の輸送貨物あたり燃料消費量とする案も出されている。また、排出権価格の急騰に備えて安全弁（一定価格を超えた場合、規制当局が当該価格で無制限に排出権を販売する制度）を導入してこれを抑制し、また、一時的に規制を緩めるといったことも一つの案として含まれている。

アメリカ案に対する筆者の評価であるが、最大の難問である海運からの排出量の Cap を避けていること、技術志向で従来からの IMO の発想に合うこと、さらに海運からの資金が海運以外に流出することがないこと、効率目標であるがその遵守手段の一つとして排出権取引を取り入れ、海運全体として最小コストでの目標達成を図っていること、安全弁など過度な負担を避ける仕組みを考慮しているので途上国にも受け入れやすいこと、等の諸点から最も実現可能性が高いものとする。日本にとっても、もし日本の船の効率が相対的に高ければ有利に働く。

他方、問題点と思われる点は、国連の潘基文事務総長のイニシアティブにより設置された「気候変動資金に関するハイレベル諮問グループ (AGF)」との関係である。既述の通りここでは途上国支援のための資金源の一つとして海運、空運からの拠出も候補の一つになっている模様である。しかしこれはこの両業界が、京都議定書の規定ではなく業界独自で排出削減策を策定するよう求められているにも拘わらず、未だに目標策定に至っていないことから出てくる発想である。その意味では IMO が一般の産業部門と比べて妥当な削減目標を設定すれば、拠出の理由が無くなる。まして IMO では途上国も一体となった取り組みであることを考えると、仮にアメリカ案で合意が成立した場合には、資金拠出義務を負わない十分な理由付けとなるものと思う。

### 3-3-4 日本提案

経済的手法に関する日本提案の概要は次の通りである。即ち、デンマーク提案同様燃料油に課金することで排出削減のインセンティブを与えると共に、課金を原資とする基金にプールされた資金の使徒については、途上国支援や海運分野での研究開発等に回すとのデンマーク提案を支持しつつ、新たに、さらなる効率向上のインセンティブを与えることを目的として、所定のレベルを超えて効率を改善した船にその程度に応じて返戻する制度を設けるという内容である。

日本は第 59 回 MEPC 会合に 2 件の文書、第 60 回会合にも案を提出した。日本の基本的考え方は海運からの排出総量に Cap を課すことへの強い懸念である。第 59 回会合に提出した文書 (MEPC 59/4/35、4 頁) において、EU の COP15 への戦略文書<sup>5</sup>が国際海運・空運

<sup>5</sup> “Towards a comprehensive climate change agreement in Copenhagen”, COM(2009) 39 final,

からの排出量に関し、COP15 で 2020 年には 2005 年以下、2050 年には 1990 年比大幅削減の目標を設定すべきだとしている点をとらえて、シミュレーションの結果を提出している。それによると、高度成長の A1B シナリオではたとえ 60%の効率改善を実現したとしても、排出目標達成のためには 2050 年の国際貿易量が予想の 24%に減少する必要がある、低成長の B2 シナリオでも 40%に減少する必要がある、EU の総量規制案は非現実的だと指摘している。基金設立を提案している点ではデンマーク案に似ているが、Cap を排除し効率改善を目標とするという意味で、全く異なる提案である。日本提案の本質はアメリカ提案同様、技術志向型のボトムアップ効率改善提案である。

第 60 回 MEPC 会合に提出された日本案 (MEPC 60/4/37) で日本は以前に提案した内容を更に詳細にしたものを提出した。その内容は燃料油課金 (トンあたり固定額) の徴収方法、船ごとの効率評価手法、課金返戻対象船の選定基準、返戻基準である。しかし詳細になればなるほど制度が複雑化し、実務運用上の支障が出るおそれがある。いくつか例を挙げる。

新造船については既述のエネルギー効率設計指標 (EEDI 規制値) は時間の経過と共に (フェーズ 1、2、3 と進むにつれて) 厳しくなるが、これは対象となる全ての船が満たさねばならない。ここに 3 隻の船があり、その EEDI が次のようなものとする。1 隻はフェーズ 1 の EEDI 基準を満たす普通の船 (船 N)、2 隻目はフェーズ 1 期間なのにフェーズ 2 の基準を満たす良い (good) 船 (船 G)、3 隻目はフェーズ 1 期間なのにフェーズ 3 の基準を満たす大変優れた (excellent) 船 (船 E) とする。この場合船による返戻割合と期間をどうすべきか。日本提案では一つの案としてフェーズ 1 期間の間は船 G は課金として支払った額の例えば 50%の返戻を受けるが、フェーズ 2 期間には普通の船となるので返戻無し、船 E はフェーズ 1 期間は 100%の返戻を受け、さらにフェーズ 2 になっても次のフェーズの基準を満たしているので 50%の返戻を受けるという案を示している。同時に同じ船 G でもフェーズ 2 の基準を軽々と満たしている船と辛うじて満たしている船を同列に扱うのがおかしければとして、その程度に応じて段階的ではなく線形での返戻の仕組みも示唆している。このこと自体が極めて複雑であると共に、例えば返戻率をどの程度にするかについては特段の科学的根拠は見いだせない。更に、基金の用途として途上国支援のための CDM クレジット購入なども含まれていることを考えると、返戻率を予め決めてもそのための資金が不足することもあり得る。かといって状況により返戻の率を変えたのでは、効率改善のインセンティブにするという本来の趣旨が薄れることになる。

もう一つ例を挙げる。日本提案では既存の船の運航上の効率改善も返戻の対象となる。案には効率は悪いがこれが (例えば) 7%改善されたら (例えば) 40%分の返戻の対象となるとの例と共に、もともと効率が良く改善余地のない船については、ベンチマークからの効率の乖離率が (例えば) 8%以上であれば (例えば) 60%分の返戻を受けるという例が挙

がっている。しかしここに上げた数値は全て恣意的で如何様にも動かし得る。この他にも随所にこうした例が挙がっている。これはあまりにもきめ細かに考えすぎてスキームが複雑になった例であるが、やはり国際交渉の場で合意を得、実際にそれに沿って実施していくという面ではやや問題を含んでいると判断せざるを得ない。

### 3-3-5 その他の提案 その 1—WSC 提案

以上代表的な 4 種類の提案について検討してきた。これ以外にもいくつかユニークな提案があるが、ここでは世界の定期船運航会社の業界団体である WSC の提案 (MEPC 60/4/28) を取り上げる。なぜならこの案は他の提案には無い重要な視点を提供しているからである。

先ず前書きで COP15 では海運及び航空からの排出削減問題についてはいかなる合意も成立していないとの認識を明記している。この辺りノルウエー案とは 180 といいて良いほど違っている。

ついで世界の CO<sub>2</sub> 排出量に占める運輸部門の割合は約 27.7%であるがこの 77%は陸上輸送であるとした上で、海上輸送がもっとも炭素効率の良い輸送手段であること、規制手法は他の輸送部門と同様であるべきと主張している。そして世界の陸上輸送に対する規制は CO<sub>2</sub> 排出あるいは燃費基準 (いずれも効率規制) であって総量規制ではないこと、この点は個別施設に Cap をかけた EU ETS でも同様であることを指摘している。たしかに EU では陸上輸送は EU ETS の対象から外れ、CO<sub>2</sub> 排出効率規制となっている。興味深い指摘である。

WSC の提案は更に続けて言う。ある機関 (実は EU のこと) が船舶からの排出削減は 20%、航空からのそれは 10%と主張しているが、輸送単位あたりの排出量は海運は航空の 1/47 という状況でこのような主張は全く理解できない。世界貿易の伸展こそ途上国を含む全ての人の生活水準引き上げのもとであり、(総量を規制するのではなく) 輸送の効率化を図ることこそ重要であるとしている。その上で、世界の全てのセクターが Cap を課せられ、その間での自由な取引が確立すれば cap & trade は意味があるが、現状はこうした状況にはなく、COP15 の後でも状況は不透明であるとしている。筆者はここで言われていることは正論だと考えている。IMO においても海運に特化した議論ではなく、このように幅の広い観点からの議論が求められる。

### 3-3-6 その他の提案 その 2 中国等

IMO (MEPC) での論議をリードしてきたのは先進国であったが、最近になって中国や印度からの意見提出が相次いでいる。これらはいずれも cap & trade に対する不信を表明しているものである。例えば中国と印度共同提出の経済的手法の不確実性と諸問題と題する文書 (MEPC 61/5/24) では炭素市場の創設が適切な手法かどうかについてははまだ結論が出

ていないとしている。そして（ノルウェー提案などでは直ぐにでも世界単一の炭素市場が出現するかのように書かれているが）、現状は単に地域的に実施されているだけ（暗に EU ETS をさす）で、世界単一市場は仮説に過ぎない。また、実施中の地域的 cap & trade も持続的排出削減に効果があるとの証拠は挙がっていない、と手厳しい。この主張には確かに一理ある。

他方、途上国が声を上げ始めた結果、従来 IMO では余り議論されなかった問題が表面化するに至った。気候変動枠組み条約で認められている共通だが差異ある責任原則（CBDR）の扱いである。そもそも IMO の原則は無差別の原則で、先進国か途上国かという区別は無い世界であった。しかし海運からの排出削減問題に気候変動枠組み条約や京都議定書が絡んで来て以来、状況は複雑化している。上述の中国・インド共同文書や、同じく第 61 回 MEPC 会合に提出されたインドの意見書（MEPC 61/5/19）はこの点を鮮明に表明している。インドの意見書は新造船に対する EEDI や既存船の運航管理プランである SEEMP には賛成するものの、途上国に対する強制適用に反対を表明し、経済的手法についてもこれによる運賃値上げによる悪影響が途上国に不利であるとしている。その上で、排出削減の責任はこれまでの排出量や支払い能力によって決めるべきだと主張している。こうなってくると COP 交渉と同じく IMO の会議も政治的で成果のない会議になるおそれがある。しかし船舶については便宜置籍船（船籍だけ税金等の目的で別の国に登録している船）や、所有者と用船者の国籍の違い、そしてそうした契約が常に変動していることもあって、そもそも船籍による区別が無意味なので、気候変動枠組み条約上で先進国か途上国かという区分もまた無意味である。COP には議決規定が無く、1 カ国でも反対すると採択が出来ない中で、幸いなことに IMO には議決の規定がある。国際海事機関条約（IMO 設立条約）第 57 条で MEPC を含む IMO の各組織の評決について、決定は投票国の過半数によるものとし、3 分の 2 の多数決を必要とする場合は、出席国の 3 分の 2 の多数決とすると規定されている。こうしたことから十分な論議の上で実質的な成果を得ることを期待したい<sup>6</sup>。

## 終わりに

以上国際海運からの排出削減策について、経済的手法を中心に検討してきた。いずれも一長一短があるが、収斂する方向は明らかであろう。具体的には海運からの排出に Cap を課す案は採択されないであろうし、また、採択すべきではない。残るは日本案とアメリカ案であるが、日本案は複雑すぎて実施に際して支障がありそうである。筆者個人としてはアメリカ案がもっともシンプルで、且つ現在及び将来の技術水準を勘案しているという意味で良いと思う。但しその性質上海運業界から他への資金移動は伴わない。万一海運及び

<sup>6</sup> 経済的手法についてはこの通りであるが、日本提案の新造船に対するエネルギー効率設計指標、既存船に対する船舶エネルギー効率マネジメントプランの改訂は MARPOL 条約（1973 年の船舶による汚染の防止のための国際条約）16 条 2(d)に基づき出席国の 3 分の 2 以上の多数決とされており、中国を中心とする途上国の反対もあり、採択は微妙な状況のようである。

空運からの途上国への資金拠出が必要となるような場合には、日本案をベースとすべきと思う。その場合にはもう少し単純化する必要があるであろう。

経済的手法に関する専門家グループの報告書（MEPC 61/INF.2）には各種手法の環境効果の試算が載っているが、必ずしも同じ土俵での比較ではなく、また大胆な仮定も含んでいてこのままでは使えない。次回 MEPC 会合は 2011 年 7 月であるが、その前に経済的手法の中間会合が 2011 年 3 月に予定されている。海運の問題は実は海運に止まらず、セクトラルアプローチを唱える日本から見てその先例にもなりうるものである。こうした観点から今後は海運の専門家に加えて、温暖化政策の専門家にも議論に加わって貰うべきである。加えて、最終的には海運と空運からの排出削減策が同時に論議されることは十分あり得る。今のうちに政府及び民間の両部門の関係者による意見をすりあわせ、連携して国際交渉に臨むことが望ましいと考える。