

## 温暖化対策に係る海外船社の動向

掲載誌・掲載年月：日本海事新聞 201706

日本海事センター 企画研究部

研究員 森本 清二郎

### 【本稿のポイント】

- ・ 海運業界では船舶の燃費効率に係る目標設定と実績の公表が普及
- ・ 燃費効率を含む環境性能に基づく船舶の差別化が進展する可能性あり
- ・ 低炭素社会を見据えた海運業界の取組みが益々重要に

### 1. はじめに

国際海運の温暖化対策としては、2013年に新造船のエネルギー効率（EEDI）規制と全船対象の船舶エネルギー効率管理計画書（SEEMP）の搭載義務化が開始されているが、国際的な温暖化枠組みであるパリ協定が16年11月に発効したことで、国際海運での対策強化を求める声が高まっている。

国際海事機関（IMO）では、温暖化ガス（GHG）に係る戦略策定に向けた検討が予定されており、国際海運のGHG削減目標や更なる削減対策の検討が進められると考えられる。

IMOでの検討が重要な局面を迎えつつある中、本稿では海外船社の取組みを中心に海運業界での温暖化対策の動向を概観し、今後の展望について考察する。

### 2. 温暖化対策に係る海外船社の動向

#### （1）削減目標と実績及び削減対策

初めに、コンテナ船、ドライバルク船及びタンカーの各部門における海外主要船社のホームページ情報（サステナビリティ報告書やCSR報告書など）を基に、各社のCO<sub>2</sub>削減目標、削減実績及び削減対策を概観する（削減目標と実績は表を参照）。

- ① マースクラインは20年までにCO<sub>2</sub>原単位を07年比60%減とする目標を立てており、16年には同42%減を達成している（A.P.モラー・マースク全体での目標は20年までにCO<sub>2</sub>原単位を10年比30%減）。16年の実績は前年比ではほぼ横ばいであったが、その理由として同社は燃油安と市況の変化により航海速度が上がったこと、そして小型船が増えたことを指摘している。削減対策としては船型開発や船陸通信システムへの投資、顧客との協調が挙げられている。なお、同社は07年以降、輸送量とCO<sub>2</sub>排出量のデカップリング（輸送量を増加させつつ、CO<sub>2</sub>排出量を削減）を実現している。
- ② CMA-CGMは05-15年の10年間でCO<sub>2</sub>原単位50%減を達成し、さらに25年までにCO<sub>2</sub>原単位を15年比30%減とする目標を立てており、16年には同4%減を達成している。また、これらの成果の要因として、運航支援センターを通じた運航の最適化、球状船首など省エネ技術の採用、最

新鋭の大型コンテナ船の用船、軽量スチールコンテナなど省エネコンテナの使用といった対策の実施を挙げており、今後はLNGなど代替燃料の利用を含む新技術の導入で削減を目指すとしている。

- ③ COSCO シッピングは(合併前の旧 COSCO のサステナビリティ報告書によれば)07-14年にCO2原単位が31%減(コンテナ船は41%減)となっており、削減対策として船隊構成の調整(省エネ船へのリプレース)、運航能力の拡大(大型化)、減速航海、省エネ技術(シリンダ注油システム)の採用などが挙げている。
- ④ ハパックロイドは06-14年にCO2原単位45%減を達成しており、対策としては球状船首の採用、トリム最適化ソフトウェアの活用、陸電供給、省エネリーファー・コンテナの使用、運航支援センター、エンジンメーカーや造船所との共同開発などを挙げている。
- ⑤ エバーグリーンは毎年、CO2原単位を前年比減とする目標を立てており、07年以降、同目標を達成している(07-15年でCO2原単位38%減)。削減対策としては減速航海、燃料消費量及びエンジン稼働状況のモニタリングを通じたエンジン効率の最適化、ウェザー・ルーティング(気象・海象の予測情報などに基づく最適航路の選択)、荷役効率の改善などを挙げている。
- ⑥ OOCLは04年以降、毎年CO2原単位を削減しており、15年は04年比46%減となっている。削減対策としては新造船への陸電供給システムの配備、省エネ機器やターミナルへの投資、ウェザー・ルーティング、船体洗浄、最適トリムなどを挙げている。
- ⑦ パンオーシャンは09年以降の運航効率指標(EEOI)を公表しており、15年の実績はドライバルク船で09年比36%減、タンカーで同13%減となっている。ただ、ドライバルク船は毎年EEOIが改善しているが、タンカーは10-11年及び14年が前年比増となっており、年によってばらつきが見られる。
- ⑧ ノルデンは20年までにCO2原単位を07年比25%減とする目標を立てており、16年はドライバルク船で同9.2%減、タンカーで同12.3%減となっている。16年は15年の実績(ドライバルク船で23.7%減、タンカーで17.5%減)を下回っているが、これは燃油安による航海速度の上昇と小型船へのシフトの影響によるものとされる。削減対策としては買船及び用船時の燃費評価、運航データのモニタリング、省エネ技術の採用などを挙げている。
- ⑨ パシフィック・ベイスンは15年と16年にそれぞれEEOIをほぼ前年並みとする目標を立てているが、13-16年のEEOIは毎年悪化(3年で37%増加)しており、目標は達成できていない。同社はEEOIが悪化した理由として、用船料の地域間格差により長距離バラスト航海が増えたこと、また、燃油安により航海速度が上がったことを挙げている。削減対策としては運航効率(オートパイロット、減速航海)、推進効率(防汚塗料)、機関効率(触媒燃焼、シリンダ注油システム)の改善などを挙げている。
- ⑩ J・ローリッツェンはCO2排出量が16年に12年比31%減、CO2原単位がドライバルク船で16年に14年比11%減、LPG船で同12%増となっている。削減対策としてはウェザー・ルーティング、最適トリム、船体・プロペラ洗浄などを挙げている。
- ⑪ オドフェルは09-14年の5年間でEEOIが12%減、CO2排出量が30%減となっている。削減対策としては減速航海、ウェザー・ルーティング、船体・プロペラ洗浄、荷役・タンク洗浄のモニタリング、プロペラダクトの搭載などを挙げている。
- ⑫ トームは20年までにCO2原単位を08年比20%減とする目標を立てていたが、15年に同目標を

達成しており、16年以降はより短期的な目標を立てている。CO2原単位を15年比3%減とする16年目標は既に達成しており、17年は更に2%減とする目標を立てている。削減対策としては減速航海、燃料消費量など運航データのモニタリング、積載率の改善などを挙げている。

表 海外主要船社の削減目標と実績

船社	船種	削減目標	削減実績
①マースクライン(デンマーク)	コンテナ船	20年にCO2原単位を07年比60%減	CO2原単位は16年に07年比42%減
②CMA-CGM(フランス)	コンテナ船	25年にCO2原単位を15年比30%減	CO2原単位は15年に05年比50%減、16年に15年比4%減
③COSCO SHIPPING(中国)	コンテナ船、ドライバルク船、タンカー		CO2原単位は14年に07年比31%減(コンテナ船は同41%減) <sup>(注1)</sup>
④ハバックロイド(ドイツ)	コンテナ船		CO2原単位は14年に06年比45%減
⑤エバーグリーン(台湾)	コンテナ船	毎年、CO2原単位を前年比減	CO2原単位は15年に07年比38%減
⑥OOCL(香港)	コンテナ船		CO2原単位は15年に04年比46%減
⑦パンオーシャン(韓国)	ドライバルク船、タンカー		ドライバルク船のEEOIは15年に09年比36%減、タンカーは同13%減
⑧ノルデン(デンマーク)	ドライバルク船、タンカー	20年に07年比でCO2原単位 <sup>(注2)</sup> 25%減	ドライバルク船のCO2原単位 <sup>(注2)</sup> は16年に07年比9.2%減、タンカーは同12.3%減
⑨パシフィック・ベイスン(香港)	ドライバルク船	15年、16年にEEOIほぼ前年並み	EEOIは16年に13年比37%増
⑩J・ローリッツェン(デンマーク)	ドライバルク船、タンカー		CO2排出量は16年に12年比31%減、ドライバルク船のCO2原単位は16年に14年比11%減、LPG船は同12%増
⑪オドフェル(ノルウェー)	タンカー		EEOIは14年に09年比12%減、CO2排出量は同30%減
⑫トーム(デンマーク)	タンカー	16年に15年比でCO2原単位3%減、17年に更に2%減	CO2原単位は16年に15年比3.6%減

(注1) 旧 COSCO のサステナビリティ報告書に基づく

(注2) バラスト航海と寄港時のデータを除く「カーゴ EEOI」に基づく

(出所) 各社ホームページを基に作成

## (2) 各社動向を踏まえた考察

### ①燃費効率指標の普及

上述の各社動向に関して言えば、削減目標では20年又は25年を見据えた中期目標や翌年を見据えた短期目標を設定するケースが見られるが、いずれも総量目標ではなく原単位目標を掲げている点が注目される。削減目標を公表していない船社もCO2原単位の実績は公表しており、船社の温暖化対策を評価する上で燃費効率指標の活用が普及していることが伺える。

ただ、原単位目標のタイムスパンと実績の推移を見比べると、コンテナ船とそれ以外の不定期船(ドライバルク船、タンカーなど)とでは若干違いが見られる。コンテナ船では世界トップ3に入るマースクラインとCMA CGMはいずれも中期目標を設定しており、各社の実績を見ても過去10年前後で大幅な削減(年平均5-7%の効率改善)を実現しているが、不定期船で中期目標を掲げるのはノルデンのみであり、他の2社は短期目標に留まっている。しかも、ノルデンの目標はバラスト航海や寄港時のデータを除いた「カーゴ EEOI」に基づく目標であり、(これらのデータを含む)EEOIベースで見ると、16年はドライバルク船で07年比8.6%増、タンカーで2.2%増といずれも悪化している。不定期船では00年代後半以降、パンオーシャンのドライバルク船やトームなど比較的CO2原単位の削減に成功しているケースが見られる一方、大半は年によってばらつきが生じており、パシフィ

ック・ベイスンに至っては13年以降、EEOIが年率11%増と大幅に悪化している。

こうした状況の背景として、定期航路で運航されるコンテナ船の場合、船社の効率改善努力がCO2原単位に表れやすいのに対して、スポット配船が多い不定期船では、積地までのバラスト航海や市況など船社のコントロールが及ばない要因の影響を受けやすいという違いがあると考えられる。実際、コンテナ船では民間ベースで各船社が運航するコンテナ船隊の航路別CO2原単位を評価し、荷主に報告する取組み（CCWG）が進展しており、船腹量ベースで全世界の85%を占める主要コンテナ船社（対象コンテナ船は3,300隻超）が同取組みに参画している。CCWGでの評価が始まった09年以降、加盟船社のCO2原単位は平均で35%改善しており、00年代後半以降の海運不況による減速航海と大型化の進展によってコンテナ船の効率改善が大幅に進んだことが上述の各社実績に表れているといえる。

## ②環境性能に基づく船舶の差別化

CO2原単位の公表が進められている要因の一つとして、荷主による海運を含むサプライチェーン排出量の削減ニーズがあると考えられる。CCWGも元々は同ニーズを基に始められた取組みであり、コンテナ船社がフォワードを含む大手荷主にCO2関連データを報告する取組みが進められている。最近ではデータ報告のみならず、CO2削減目標にコミットする形で荷主との連携を深めるケースも見られる。例えば、マースクラインは荷主と協調してサプライチェーン全体でのCO2削減に取り組むカーボン・パクト（炭素協定）イニシアチブに取り組んでおり、既に十数社の荷主と協定を交わしている。港湾サイドでも船の環境性能に応じて港費減免などインセンティブを付与するケースが増えており、こうした取組みが更に進展する可能性がある。

不定期船では英豪資源大手のリオティントとBHPピリトン、米穀物大手のカーギルが設立した格付け会社ライトシップによる既存船の設計効率指標（EVDI）の評価格付けが行われており、世界の海上貨物の2割を占める荷主（約40社）が同指標を活用した船舶の選別を進めているとされる。ただ、EVDIは算出データの正確性など問題点も指摘されており、また、不定期船での格付けが必ずしも用船料に反映されていないとする研究成果もある。最近ではAISデータを使って既存船の実燃費を評価格付けする動きも見られるが、海運業に特有のスプリット・インセンティブの問題（備船者が燃費コストを負担する一方、船の燃費性能が用船料に反映されず、船主サイドに省エネ投資のインセンティブが生じない問題）の解消を含め、今後、不定期船での取組みがどのように進むかが注目される。

## ③関連業界との連携

上述の各社の削減対策は、(i) 船型や機関など船舶そのものの技術に関わる対策、(ii) 運航・配船方法やメンテナンスなど運航に関わる対策、(iii) 荷役や陸電供給など港湾に関わる対策に分類できるが、船社（船主又はオペレーター）が自ら対応できるのは運航対策が中心であり、技術的な対策を実施する上では、ハパックロイドがエンジンメーカーや造船所との共同開発に取り組んでいるように、関連業界との連携が不可欠といえる。また、運航対策であっても、船陸間通信や運航データのモ

ニタリング・分析など、情報通信技術（ICT）業界の知見を活用した取組みも進展しており、さらに  
今後は船用燃料分野で CMA-CGM がエンジー及びトータルとの協力合意を結んだことに見られるよ  
うに、燃料転換を見据えたエネルギー業界との連携も重要となるだろう。

### 3. 今後の展望

今般、米国がパリ協定からの脱退を表明したが、同国産業界は脱炭素化に向けた取組みを進める意思  
を示しており、他の主要国の追随がない限り、温暖化防止の流れが止まることは考えにくい。特に海運  
分野では欧州を中心に対策強化を求める声が大きく、主要海運国であるデンマークの海運業界も IMO  
で野心的な削減目標の設定を求める考えを示している。

こうした状況を踏まえるならば、今後、海運業界での CO2 削減に向けた取組み、特に燃費効率の改  
善と代替燃料への転換に向けた対応が一層重要になるだろう。同時に、低炭素社会を見据えたビジネス  
モデルのあり方についても考えておくことが重要である。今回、海外船社の動向を調査する中で、化石  
燃料の輸送需要が伸び悩むことを見越して、木材や穀物など他の輸送貨物のシェア拡大を目指すとし  
ている海外ドライ船社、あるいは海洋エンジニアリング会社と組んで洋上風力発電に乗り出すケース  
などが見られた。日本の海運業界においても、社会の変化を見据えた新たな事業展開の機会を捉える取  
組みが期待される。