

## カーボンニュートラルレポート（CNP）の形成に向けた検討会（第3回）

### 議事概要

■日時：令和3年10月27日（水） 10時00分～12時00分

■場所：霞山会館 霞山の間（Web併用）

■委員参加者：

（有識者委員）上村委員、加藤委員、河野委員、橘川委員（Web）、小林座長、佐々木委員（Web）、竹内委員（Web）、友田委員、村木委員、名村（一社）日本港運協会理事（久保委員代理）

（国土交通省港湾局）港湾局長、大臣官房審議官、大臣官房技術参事官、港湾局計画課長  
産業港湾課長、海洋・環境課長

（オブザーバー）経済産業省資源エネルギー庁資源・燃料部政策課長、省エネルギー・新エネルギー部新エネルギーシステム課長、環境省地球環境局地球温暖化対策課地球温暖化対策事業室長、国土交通省総合政策局環境政策課企画官、海事局海洋・環境政策課長

○資料1について事務局より説明した。続いて、資料2及び資料3について、それぞれ、環境省地球環境局地球温暖化対策課及び国土交通省海事局海洋・環境政策課より説明した。

○その後の意見交換において、中間とりまとめ及びマニュアルドラフト版の深掘り等について、有識者委員等から主に以下の意見等が述べられた。

### 有識者委員等からの主なご意見

（委員）

- 日本港運協会では、ESG・SDGs対策委員会を設け、地球にやさしい未来港湾を創ることを掲げている。SDGsに関する多様な事項に優先順位を付けて具体的に取組んでいくことを決定しており、その1つが脱炭素、環境問題への対応である。
- CNP形成に関する港湾ターミナルの認証制度は、港湾運送事業者の事業展開と密接不可分に関係する分野である。港湾ターミナルの脱炭素化の取組を客観的に評価することとなり、制度が整備されることは望ましい。目標ができることで、港運業界においても取り組む企業が増えると期待される。

- 港湾ターミナル業務に精通した事業者の知見が認証制度における取組の評価手法に適切に反映されるように港運業界とよく相談していただきたい。

(委員)

- CNP形成計画を作る際は、非常にステークホルダーが多いことを念頭におき、どういふ支援をするのかという点を分かりやすくすることが大切だ。トランジションを促していくための支援メニューについて、頭出しをしながら進めていってはどうか。
- 世の中全体がカーボンニュートラル、グリーン金融という形で動いており、東証のプライム市場では、CGコードにおいて、TCFD提言への対応が求められている。本検討会でも、金融庁のグリーン金融政策やグリーントランジションの話聞いてみたらどうか。
- 港湾ターミナルの認証制度に関して、認証をされるとどういふメリットがあるのか。港のイメージが良くなるというだけではなく、どういふふうに変化されていくのかと、色々な支援が付加されるのか等が分かるほうが、認証制度への申請の促進につながっていくと思われる。
- 新しい取組であり、走りながら考えていく方が良い。全てきちんとでき上がってから仕上げるというのでは遅い。また、来年度に向け必要な予算要求をしていくのが大切だ。

(委員)

- 環境省が進める脱炭素先行地域について、各自治体いろんな動きがあるようだが、ぜひ自治体には、カーボンニュートラルポートという視点も入れていただきたい。
- 海事局がIMOを先導して米英等とともに国際海運のGHG排出量の100%削減を目指すということは重要なことであり、ぜひやり切っていただきたい。
- CNP形成計画について、将来のポテンシャル込みの計画にすることには賛成。海事局の船用燃料の予測でも2つのシナリオがあって、水素・アンモニア中心で行くのか、合成メタン・バイオメタン中心で行くのかなど、カーボンニュートラルの進め方は幾つかオプションがあるので、それらを包含できるようなポテンシャル込みの計画にすべきだと思う。
- 港湾地域の脱炭素化というところは、具体的な実際の動きとマッチするような視点が

重要。1つはアンモニアについて、従来は石炭火力について考えられていたが、化学産業のカーボンニュートラル化の1つの柱としてエチレンセンター、ナフサクラッカーの熱源のアンモニア化又は水素化が検討されており、全国に8カ所あるエチレンセンターの港湾が重要になってくると思われる。もう1つは鉄鋼について、従来は水素還元製鉄に切り替わると思われていたが、コークスを使った製造法を継続し、そこでメタネーションを行うという方向性も出てきたことを見ておく必要がある。エチレンセンターと製鉄所をカーボンニュートラルポートの視野に入れることをお願いしたい。

- 輸入拠点港湾は、アンモニアと水素、合成メタンは若干違うのではないか。アンモニアは大口需要家では着栈方式だが、その他の自家発電等の石炭火力では輸入拠点が必要であり、並立でいくのがアンモニアの輸入の姿。それに対して、合成メタンは既存のLNG機器の気化設備があるところがポイントになるので、ねらいが定まる。水素もコンビナートを中心に拠点が決まるが、コンビナートで補い切れない、例えば日本海側等で補完的な意味で輸入拠点が必要になるのではないか。輸入拠点港湾の位置付けは燃料によって違うところは、視野に入れておいたほうがいい。
- 港湾ターミナルの認証制度については、制度から入るよりもむしろ実際に港湾をカーボンニュートラル化していくという実態作りを重ねて、そこから認証制度を作っていくというアプローチのほうがいいのではないか。

(委員)

- CO<sub>2</sub>を計測する範囲及び活動や普及啓発に関わる範囲について、港湾区域が広く存在している東京湾、伊勢湾、大阪湾、博多湾等の内湾では、港湾部局に関わる環境再生の取組等が港湾区域内だけでなく、その外も含めて広く行われてきている。港湾区域はブルーカーボンの観点で区切られたものではなく、ブルーカーボンに関わる活動としては内湾全体を対象とするのがよいのではないか。カーボンオフセットに関わる認証制度も検討されているが、ぜひ積極的に内湾全体を対象にやっていただくのがよいと思う。
- 吸収量としてインベントリに組み込んでいくことに関して、内湾全体かどうかという点については精査が必要だが、内湾全体で吸収・排出について算定しておくことは、市民の関心を高めたり普及啓発にも役立つので、そういう方向で進められるとよいの

ではないか。

- 一部の内湾では、実際に港湾部局で水質モニタリング等も実施されており、Web でリアルタイムに公開されていることもある。二酸化炭素の吸収・排出の計測に関する観測項目が現状では不足している部分があるので、そういったところを充実させるということがあり得ると思う。
- 内湾では貧酸素の問題について改善は進まず、水産資源も劣化しており、あまりよい話がないが、二酸化炭素の吸収という意味では、まだ研究段階だが、高い吸収機能があると推定される。広く港湾区域を含んでいる内湾が炭素吸収にも貢献するというポジティブな印象を与えることで、市民への普及啓発にも貢献することが期待できるのではないか。
- ブルーカーボン生態系の創出等では、水産や河川、環境部局等と連携することでできることが広がるため、連携を推進していただきたい。官々連携を含む官民連携の活動が広がるような支援をするのがよい。港湾区域で、例えば水産で海苔の養殖等を含め海藻が二酸化炭素の吸収という意味では期待されるため、そういったものを支援することも期待できるのではないか。外洋に面した海岸、河口、漁港の多い入江等では、恐らく水産部局や河川部局が中心になると思うが、港湾に隣接するエリアでは、例えば藻場造成等については港湾部局が貢献できる部分があると思うので、ぜひ積極的に進めていただきたい。
- 市民団体等を港湾協力団体に積極的に指定することには賛成であり、市民活動等が取り組みやすくなるように支援し便宜を図るもので、積極的にしていただくのがよい。加えて、できれば経済的な支援もあるとよい。例えばインベントリの基礎となるようなモニタリングを支援するなどの方向で行くとよいのではないか。少子高齢化で地域の住民活動の重要性も高まってくるし、ボランティア活動の支援の面でも貢献になるのではないか。
- ブルーカーボンはまだ世の中での認知度が低い。港湾内でブルーカーボンへの市民の関心を喚起するという観点から、普及啓発のため、例えば案内板等での宣伝等をいろんな港湾でやっていただくのがよいのではないか。その際、沿岸域の環境や資源の面でのコベネフィットを強調し、沿岸域の重要性もあわせてアピールいただくとよい。

(委員)

- 国際的な規格化について、港湾は外部、海外との接点であり、日本国内でこれをやろうと言っても、外の世界との接触がうまくいかなければ結局取り残されることになる。国際規格化、標準化の取組を強化するとともに、その姿を民間に示していただきたい。その姿を明確に示すことが、民間としても安心して取組に賛同する鍵になる。
- 今まで水素エネルギーキャリアは、日本は、多様な選択肢をとということで技術的にも幅広に考えてきたところがあるが、もうそろそろ決めてかかって、非常に期待が高まっているアンモニアが主流になっていくのではないかと思っているが、絞り込んでいく時期にきていると思っている。水素エネルギー政策について、関係省庁でよく連携をしていただきたい。
- CNPの形成は長期の取組となるので、PDCAをどう回していくのかが大事。最初に見える絵は、走り出してみるとどんどん風景は変わっていくものだと思う。そのときにどうやって柔軟に修正をしながら長期的な方向性を示していくかということが重要で、PDCAを回す体制を関係者に分かりやすい形で示すことが、長期の取組を成功させる秘訣だと思う。

(委員)

- JERAが碧南で100万kWの石炭火力で20%混焼の実証をするが、実際に動き出すと1基あたり年間50万トンのアンモニアが必要であり、碧南は2基あるので年間100万トンのアンモニアの輸入になる。最大100%までアンモニアを専焼してゼロエミッション化できるところまで技術開発を進める方針で取り組んでいる。ガスタービンについては、天然ガスとの混焼、さらには専焼化を進めている。大型の数十万kWのガスタービンを含めて、多分2020年代後半には完成するだろうと思っている。工業炉でも天然ガスとの混焼をやっている。船用燃料としてはグリーンイノベーション基金でアンモニア燃料船の開発が行われ、おそらく2020年代中盤から後半にかけて完成していく。港湾施設では、大型のフォークリフトに使用できる50kWくらいのエンジンのアンモニア化の開発が進んでいる。アンモニアを用いる様々なラインアップが2020年代には揃ってくる。
- サプライチェーンを押さえることが非常に重要。技術だけ先行していてもサプライチェーンを押さえないと、太陽光や蓄電池のような、過去の日本の失敗例が起きてい

る。エネルギーのサプライチェーンには日本は上流にほとんど入れなかったが、アンモニア、水素は、サプライチェーン全体を日本がしっかり押さえて、プレゼンスを発揮することが大事。

- エネルギー基本計画の電源構成では水素・アンモニアは1%で、アンモニアでいけば300~500万トン程度を2030年には導入していく必要がある。1%はミニマムなのでもっと増やしていく必要があると思っている。
- JERAのように碧南に大型船を入れて導入していくというところもあるが、CNPの形成と連携する形で複数のアンモニアの輸入拠点を形成して、1箇所あたり最低でも年間100万トン程度を輸入し、2030年300万トン以上の導入に結びつけ、その拠点から二次輸送をして幅広い需要家がアンモニアを利用できるようにしていければと思っている。2030年に間に合わせるためには、2027~28年ぐらいには複数の拠点形成を進める必要がある。
- CNPの周辺でアンモニアから脱水素して、水素を使って脱炭素化していくということもあるので、アンモニアを国内で輸送して、幅広く脱炭素化をしていくこともできるとしている。
- 新たなエネルギーは、化石燃料よりも今はコストが高い。いかに効率的に経済合理性を高めて輸入し、活用していくかが極めて重要。CNP形成等の国の政策に基づいて、官民連携でしっかり進めていくことが非常に大事。もうそれほど時間はないので、できるだけ早く進めていって、脱炭素化にしっかりした形で貢献できるようにしていくということが必要。

(委員)

- 国土交通省が我が国として2050年に国際海運からのGHG排出のネットゼロを目指して取り組むこと、その一環として来月のIMOの海洋環境保護委員会に対して、国際海運の2050年カーボンニュートラルを世界共通の目標として掲げるよう、米国・英国等とともに共同提案することを発表したのに続き、日本船主協会も日本の海運業界として2050年のGHGネットゼロに挑戦することを発表した。官民挙げての非常に野心的な目標と並行して、CNPの形成も、我が国が世界において環境対応をリードしていく両輪になると思っている。
- 目標を達成していくためには、次世代燃料供給体制の整備が不可欠。船舶への新エネ

ルギー供給について、船用エネルギーの転換状況を見極めた上で、CNPによる次世代燃料供給体制の検討を進め、我が国海運のGHGネットゼロの後押しをお願いしたい。

- 水素・燃料アンモニア等の輸入拠点港湾の形成についても重要な課題であり、利用者側としても輸送最適化の実現方法は経営に非常に大きく影響を及ぼすので、具体的検討において海運界も参画させていただけるようお願いしたい。
- 次世代船舶開発プロジェクトの中で、次世代燃料船の具体的な投入スケジュールのイメージが出ている。2026～27年ぐらいにはアンモニア燃料船の実証船が出てきて、2028年には商用開始をフルにしていくという時間軸が明確になってきたので、CNPの対応についてもそのスケジュール感をぜひ反映いただきたい。
- 荷役機械の水素燃料化や陸電供給への対応は、関連の事業者にとって多額の投資を要するものであり、公的な支援、後押しをお願いしたい。陸電については、日米豪印海運タスクフォースの中で、陸電供給に対応したメンバー国間の具体的なネットワーク作りが第1ステップかと思う。既に北米西岸航路に対して陸電供給に対応した船舶を投入しているが、国際的な基準に見合った陸電供給体制の形成と運航効率を阻害しないような工夫をぜひお願いしたい。
- 先般、CO<sub>2</sub>船上回収装置の検証プロジェクトにおいて実証実験が成功した。回収したCO<sub>2</sub>を利用していく社会的な仕組み作りにも示唆を与えるようなCNP形成計画にしていだければと思う。

(委員)

- 地方分権がベースの我が国の港湾管理システムの中で、CNPの形成について、抑制の効いた提案をされている印象を持った。国と地方との間のバランスをどう考えていくべきかということが懸念点だと理解しているが、CNPの形成は国がかなり強いリーダーシップを取って進めていくべきだと感じている。例えば、輸送の最適化については、積極的に国がCNPの戦略を立てて、サプライチェーン全体が最適化されるように誘導していくことが重要なのではないかと。
- 産業の集積は、港湾局だけでできる話ではなく、全国レベルでの産業計画をどういう形でCNPの形成の中に取り込んでいくのかという絵姿を明確にする必要がある。
- 各地域の協議会間の広域調整をどうするのかという点が気になった。港湾同士が近隣

に位置していたりして投資が重複したり、効率性があまり担保されないということがあるときに、国として全体を見回して広域的に調整・指導・誘導する仕組みを準備することが必要ではないか。

(委員)

- 国の役割と地域の役割に関して、どういうCNPを目指すのかが港によって違うと思う。特に、燃料の性格に応じてどこを集積地にするという点を含め、国が主導して検討しなければいけない点と、周辺産業との関連付けなど各地域の協議会で検討していただく部分がある。その2つは2本立てでとても大事。
- カーボンニュートラルの実現に対応するのにかなりの投資が必要。どちらかという支援をするという視点の検討になっているが、新しく投資を港湾に呼び込むという見方も必要ではないか。外国のCNP戦略のシナリオ等を見ていると、投資を呼び込むという項目のほうが強く押し出されている港が多い。今まで港に投資をしていなかったような人たちにも港湾への投資を考えてもらうような、誘因になるような政策が必要ではないか。支援も投資につながるし、新たな投資を呼び込むような計画にすることを入れても良いと感じた。

(委員)

- 計画論として、非常に動きの速い分野であり、カーボンニュートラルポート形成計画を作ることと合わせて、もっと早くPDCAを回していく仕組み・枠組みを検討していただきたい。
- 港湾計画は、港湾ごとに地域の事情や施設の老朽化の違いがあるので、港湾ごとに時間がずれて計画が策定されている。それはそれで合理性があると思うが、カーボンニュートラルについては、全国一斉に政策を入れないといけないため、いろんな公募・補助もこれから出てくるので、できるところは国全体として同期化して動くことが必要。今までも国の政策を地域で受け入れるということはやってきたが、もう少し早く動くための仕組みをきちんと作っておく必要がある。
- 港湾ターミナルの認証制度については、日本が国際的に戦略性を持つためには必要な制度で、ぜひ進めていただきたい。一方、いろんな関係者がいて、個別の技術の国際標準も多く、今後も脱炭素に向けたいろんな技術標準が出てくるので、それを網羅し



てターミナル全体で認証するというのは、どう審査するのかというメカニズムを考えるとなかなか難しいので、スーパーストラクチャーの認証というのか、スタンプラリーのイメージで、いろんなスタンプが集まってその集まったものに対して認証する、認証の認証といった有様があるのではないかと思う。スタンプラリーだと、集まりにくいスタンプ等の隘路がどこにあるのか分かるし、スタンプを取る競争などいいモチベーションが出てくるような、つなげられるような仕掛けを工夫していく必要があるのではないか。

- 港湾は、国際性と非常にローカルなところのインターフェースなので、全ての事項に対して全部国際的な標準化を目指すともすごく時間がかかる。コアの部分の国際標準化は目指しつつ、地域は多様性があるので、全体として国際的なハーモナイゼーションを目指していくような姿勢もあるのではないかと考える。
- 本日、有識者委員等からいただいたいろんな意見を参考にして、煮詰めていっていただきたい。

### オブザーバーからの主なご意見

- 10月6日に燃料アンモニアの国際会議を日本が主催して開催。国際エネルギー機関 IEAもアンモニアは非常に期待ができ、世界でも展開があるというレポートが発表された。非常に機運が高まっている。国際会議において、アンモニアのサプライチェーンのタスクフォースを立ち上げることを発表した。サプライチェーンは当然港も通るので、本検討会ともよく今後連携したい。
- 水素の関係でいろいろな計画などもマニュアルに位置付けられているが、大切なことは実際にこの計画に従っていろいろと行動されるプレイヤーの方々がいるということ。国と地方の役割分担や、2030年以降に想定される輸入水素利用までの国内産水素利用などについて、国交省と一緒に港湾だけではなくその広がりを見据えた形で検討していければと思っている。
- 国交省としては、カーボンニュートラルに向けてありとあらゆる政策が一斉にどっと動き出しているところ。動きながら新しい付加価値、方向性を見極めながらどんどん変えていく必要がある。水素・アンモニアは、港湾を起点としてほかの交通モードも含めて活用していく場面が出てくると思われるため、他モード、いろんな分野と連携

してこれからも進めていただきたい。

(了)