



## CO2回収・再利用、誰が担う 石油資源開発など実証検討 その①

温暖化ガスの排出を実質ゼロにする「カーボンゼロ」は技術革新の積み重ねがなければ実現できない。二酸化炭素（CO2）を回収し、貯留・再利用する「CCUS」もその1つだ。再生可能エネルギーを最大限伸ばしても、発電や工場などにどうしても残るCO2を物理的に回収する必要があるからだ。日本では誰がその担い手となるのか。

### 脱炭素時代の主導権

三菱ガス化学と石油資源開発は新潟県でCO2を有効利用する検討を始めた。三菱ガス化学の新潟工場（新潟市）から出るCO2を回収し、(1)化学物質であるメタノールの製造に利用(2)両社が共同操業する東新潟ガス田（新潟市）に圧入し、原油や天然ガスの増産（EOR）に利用—するための課題を検討する。

メタノール製造に使う水素は、東新潟ガス田で産出する天然ガスからつくる。石油資源開発の天野正徳常務執行役員は「30年までに技術の実証にこぎつけたい」と語る。

取り組みが重要なのは、CO2の分離・回収から、回収したCO2の輸送、工業原料への再利用、地中への圧入・貯留の一連のサイクルを確立するCCUSの技術要素がすべて入るからだ。

国際エネルギー機関（IEA）は5月、50年に温暖化ガス排出の実質ゼロを実現するための工程表を発表した。400項目に及ぶシナリオは、76億トンのCO2をCCUSで回収する必要があると指摘する。

CCUSの技術や経済性はまだ商用化の途上にある。IEAも「CCUSがどこまで活用できるかは不透明要因の1つ」だとくぎをさす。言い換えればその技術をいち早く手にした国や企業が、脱炭素時代の主導権を握ることを意味する。

国内でのCO2の回収・貯留（CCS）の実績では、北海道・苫小牧沖での実証プロジェクトが最大だ。16年から約3年半で、海底下1000メートル超の深さに30万トンのCO2を圧入した。

実証事業の実施にあたる日本CCS調査（東京・千代田）には34社が参加する。石油資源開発はその筆頭株主だ。天野常務執行役員は「社内には苫小牧のプロジェクトに関わってきた50人以上の人材がいる。地下構造の評価やCO2の圧入、圧入後のモニタリング、地元との調整など蓄積した経験を他でも生かしていく」と語る。

まずは国内で操業する既存の油田やガス田周辺で、貯蔵能力がどの程度あるかを調べる。





## CO2回収・再利用、誰が担う 石油資源開発など実証検討 その②

### INPEXは独自技術

INPEXと石油天然ガス・金属鉱物資源機構（JOGMEC）は、南阿賀鉱場（新潟県阿賀野市）でEORの共同研究に着手した。南阿賀鉱場は1964年に生産を開始した鉱区だが、すでに生産を終えている。INPEXは22年をめぐりにCO2を送り込む坑井2本を新たに掘り、地下に残る原油の回収効果を確認する。

ここで試すのが独自開発の「CO2フォーム技術」だ。圧入するCO2を水と混ぜて泡状にし、地層にまんべんなく広がるようにして、押し出す原油の回収効率を高めることが期待されている。

CCUSは水素やアンモニア燃料の利用拡大に欠かせない。これらは燃焼させてもCO2を出さない脱炭素燃料として期待が高い。しかし、太陽光や風力など再生可能エネルギーからつくる「グリーン水素」や、石炭や天然ガスから取り出す「ブルー水素」のいずれも国内で需要を満たすことは難しい。

英調査会社ウッドマッケンジーによれば、50年に国内で必要となる水素1650万トンのうち、8割は輸入する必要がある。足元ではブルー水素のほうが、グリーン水素よりもコストが安い。まずは原油や天然ガスを産出地で水素とCO2に分離し、水素を液化したり、アンモニアに変えたりして日本に運ぶサプライチェーンが必要になる。

つまり、海外での油田・ガス田開発は水素製造とCO2の回収・処理がセットになる。INPEXはオーストラリア北西部で液化天然ガス（LNG）を生産するイクシスプロジェクト周辺でCO2を注入する場所を探している。

加賀野井彰一執行役員は「ブルー水素の生産にはまずCCSの適地確保が必要。イクシスに限らず当社事業のコア地域であるアラブ首長国連邦（UAE）のアブダビやインドネシアも候補だ」と語る。

その先には、原油や天然ガスの生産段階で生じるCO2と、豪州や中東の広大な土地に敷いた太陽光発電パネルの電力で取り出したグリーン水素を組み合わせ、天然ガスの主成分であるメタンを合成する「メタネーション」も視野に入れる。

### コストや土地、課題多く

このメタンを液化してつくる合成LNGは輸送船や受け入れ基地、パイプラインなどの既存インフラがそのまま使える。INPEXは長岡鉱場（新潟県長岡市）で続けるメタネーションの実証プラントの生産能力を50倍に引き上げる計画だ。

CCSに限れば、世界で30件弱のプロジェクトが実用段階にある。その多くがCO2を圧入して原油の生産量を増やすEORとの組み合わせか、炭素税が導入されている北欧などの案件だ。

CO2の圧入にかかるコストを原油や天然ガスの増産分で相殺できるか、炭素税を払うよりも地中に埋めるほうが総合的なコストが安くなる場合でないと成り立たないのが実情だからだ。

コスト低減や埋設地の確保などまだ課題は多い。しかし、IEAによれば、過去3年間で30件超の新規計画が動き出した。CCUSの役割が一段と重要性を増す中で、海外勢に伍（ご）していけるプレーヤーが日本にも育たなければカーボ

## 国交省幹部人事

### 事務次官に山田邦博氏、技監には吉岡幹夫氏／7月1日発令



山田邦博氏

国土交通省は7月1日付で幹部人事を発令する。事務次官は栗田卓也氏が退任し後任に山田邦博技監が就く。技監には吉岡幹夫道路局長を充てる。国土交通審議官は野村正史氏の後任に石田優総合政策局長を起用する。藤井直樹、岡西康博両国土交通審議官、瓦林康人官房長は留任する。  
= 2面に新幹部の略歴

青木由行不動産・建設経済局長の後任には長橋和久官房総括審議官が就任。総合政策局長には和田信貴住宅局長、後任の住宅局長には淡野博久住宅局官房審議官が就く。中原淳国土政策局長は退任。後任には青柳一郎内閣府政策統括官が就任する。

都市局長は宇野善昌道路局次長、道路局長に村山一弥九州地方整備局長、港湾局長は浅輪宇充官房技術総括審議官、北海道局長に高橋季承官房審議官がそれぞれ就く。井上智夫水管理・国土保全局長は留任する。



吉岡幹夫氏



石田優氏



## 原油先物は小幅上昇、来週のOPECプラス会合に注目

[メルボルン 25日 ロイター] - 原油先物は25日のアジア取引で小幅上昇。この基調を維持すれば5週連続の上昇となる見込みだ。石油輸出国機構（OPEC）とロシアなど主要原油輸出国で構成する「OPECプラス」が、8月以降に協調減産を一段と縮小することには慎重との見方を背景に需要の伸びが供給を上回ると予想されている。

0216 GMT（日本時間午前11時16分）時点で米WTI原油先物は0.08ドル（0.1%）高の1バレル=73.38ドル。週初からは2.4%上昇となる水準。

北海ブレント先物は0.07ドル（0.1%）高の1バレル=75.63ドル。週初からは2.9%上昇している。

WTIもブレントも前日は2018年10月以来の高値を付けていた。

最大の注目は、7月1日のOPECプラスの会合で8月から協調減産をさらに縮小するかが焦点。

アナリストは、米国や欧州、中国では新型コロナウイルスワクチン接種の普及や経済活動再開で原油需要が拡大し、その他の地域での感染拡大の影響を相殺していることをOPECプラスが考慮する必要があると指摘する。

ANZのアナリストノートは、日量50万バレルの小幅な供給拡大を決定すると予想。「OPECプラスは来週の会合で、市場の供給拡大ニーズと需要拡大の脆弱さの間でバランスを取ることを目指すだろう」と述べた。

中国と東南アジア諸国連合（ASEAN）は6月初め、まるで連携しているかのように、ミャンマーの軍事独裁政権の承認に向けた一歩を踏み出した。

ミャンマーの中国大使館は、大使と軍事政権トップのミン・アウン・フライン国軍総司令官の初会談後、同氏を「ミャンマーの指導者」とする声明を発表した。ASEANも、事務総長のミャンマー訪問を要約した声明の中で間接的な支持を表明した。クーデター後に国軍は最高意思決定機関「国家統治評議会」を立ち上げているが、ASEANは声明の中で同総司令官を同評議会議長と呼んだのだ。一部加盟国が強い不満を表明したことなどで、事務局はウェブサイトに声明を削除したが、事務局や現議長国ブルネイの能力が疑問視される事態となった。

ミャンマー情勢に関するASEANの協議は、明らかに同総司令官のペースで進んでいる。その背景にあるのはASEANの無能さだ。そして、中国の影響力はますます大きくなっている。

中国とASEANは6月7日、中国・重慶で特別外相会議を開いた。会議では4月のASEAN首脳会議で合意したミャンマーへの特使派遣などについても協議したが、議長声明ではミャンマー情勢に触れなかった。会議で中国側は一方的な制裁回避を求め、国連などにあてつけるかのように「不適切な干渉」への警告を発した。

ミャンマーの天然ガスや石油、港湾開発に1000億ドル以上を投資する中国にとって、軍事政権支援は危険な賭けともいえる。ミャンマー国民は反発を強め、民主派勢力が結成した全国一致政府（NUG）は、中国に対する慎重な姿勢に終止符を打とうとしている。中国の商業、政治権益にとって今後はより厳しい時期になるだろう。6月11日にヤンコンの中国系工場で起きた爆発は、その不吉な兆候といえそうだ。

中国は、雲南省とミャンマーのベンガル湾沿岸を結ぶ「中国・ミャンマー経済回廊」を推進している。軍事政権はこの計画に必要な投資プロジェクトを承認した。そのことが反中感情をおおる一因ともなっている。これらのプ

## 中国追従強まるASEAN

プロジェクトには、西部チャオピユ一港と周辺の経済特区、数十億ドル規模のエネルギープロジェクト、両国の国境にまたがる巨大な工業地区などが含まれる。

中国は、軍事政権を自分たちの都合のいいように動かそうとし、そのためのシナリオを作成したと思っているかもしれない。しかし、中国のなりふりかまわぬ地域外交は、ミャンマーでの暴力継統と経済崩壊を招き、地域の安全保障上の危機にもつながるだろう。

インドネシア、マレーシア、タイなどの関係国は、困難で大胆な決断を迫られることになる。ASEANは事実上中国によって無力化されており、加盟国が引き起こした地域的な危機に対処する能力を失っている。これらの国がインドや日本、米国、その他関係国とのパートナーシップ構築を主導し、ミャンマー国軍に毅然と対応する新たな体制を生み出すことはできるのだろうか。

日米豪印4カ国の枠組みである「Quad（クワッド）」は、地域安全保障プラットフォームとして、この地域に劇的な変化をもたらすこともできる。ミャンマーの近隣諸国、特に中国に焦点を合わせ、独自の特使を派遣するなど、地域の安定に向けた協議を始めることを期待したい。

関連英文はNikkei Asiaサイト (<https://asia.nikkei.com>) に

# 紙卸営業、パンを焼く



「銀座に志かわ 恵比寿店」でパンを焼く三浦さん（東京都渋谷区）



入社20年目を迎えるようとしていた。紙の卸会社の営業マンだった三浦伸さん（44）は2019年12月、社長から呼び出された。暮れの挨拶回りに忙しい時期。特に心当たりのなかった。

切り出された内容に一瞬たじろいだ。新規事業として会社が始めたばかりの「パン屋」への異動と昇進した。40歳前には提案だったからだ。だが、社長代理になつて裁量も広がり、やりがいを感じながら、場面も増えた。

「違うことにチャレンジしてもいいかなども考えていた」。思いながらも提案に応じた。

生活は一変した。午前4時に目覚ましを鳴らして、横浜の自宅から始発で都心に向かう。6時すぎに店に着いて白いコックコートをはおり、小麦粉にイーストと水、生クリームを混ぜれば、パン生地との格闘の時間だ。開店の10時前には食パンの香りが満ちる。

就職活動は氷河期。合同説明会で紙卸の中庄（東京・中央）を知った。製紙会社から紙を仕入れ、印刷会社や出版社に販売する仕事なじみはなかった。もっとも同社は天明3年（1833年）創業の老舗だ。「紙は無くならないだろう」と澳然とした安心感もあった。周りに就職浪人も出るなか、面接はほとんど拍子に進み内定を得た。

入社から5年ほどは業績も堅調で、主任、係長として会社を歩いた。だが、社長代理になつて裁量も広がり、やりがいを感じながら、場面も増えた。

## 老舗の新事業、経験も糧に

との競合が激しくなり、営業で苦戦することが増えた。「業界がどうなっていくのか不安はあった」。パン作りへの誘いを受けたのは、そんな悩みの時期でもあった。

会社が高級食パン専門店運営企業とフランチャイズ契約を結んでパン分野に進出したのは19年10月。三浦さんは飲食店でアルバイト経験もなかった。覚えるのに入より時間がかかった。

営業マン時代の比でない朝の早さ。こねから焼成まで3時間、腰も悲鳴を上げた。それでも勝を左右する生地の温度と湿度を管理に気をつかい、品質が安定するようになる。少しづつ常連客もついた。紙の卸売りと違い、消費者の声を直接聞けるのも喜びだ。

1本（2.5斤）864円の食パンは企業の高級贈答品としても使われるため、新型コロナウイルスによるテレワークや会食自粛は逆風だ。三浦さん

の店も1日300本の売り上げ目標を達成したり、割り込みだり。新規事業として安定しているとは、まだ言いがたい。それでも「何か新しい事業に挑まない会社も」三浦さん。一人でも店のファンを増やすかなと前を向く。

家族との時間にもプラスだ。朝が早い分、午後3時半には退社し、会社員の妻より早く帰宅する。8歳から2歳まで、育ち盛りの子供3人と夕食を食へ、お風呂に入る。焼成まで3時間、腰も悲鳴を上げた。それでも勝を左右する生地の温度と湿度を管理に気をつかい、品質が安定するようになる。少しづつ常連客もついた。紙の卸売りと違い、消費者の声を直接聞けるのも喜びだ。

昔の取引先や近隣企業に、自分の作った食パンを手土産に売り込むことも考えている。転身しても培った営業スキルはムダにしない。いずれ街には、元のように人が行き交うだろう。

文 堀越正喜  
写真 伊藤航

## 紙袋、脱プラの恩恵乏しく 包装用紙の出荷低迷

。袋類の材料となる包装用紙の需要が振るわない。スーパーやアパレル店舗で使う手提げ袋の落ち込みが一因だ。1年前のレジ袋有料化でプラスチック製からの切り替えが予想されていたが、実際は需要の押し上げ効果が薄かった。

日本製紙連合会（東京・中央）によると、包装用紙の2020年の国内出荷量は59万9千トンで前年比14%減少。21年1～5月は前年同期比横ばい、新型コロナウイルス禍前の19年1～5月比では9%減に沈む。

製紙業界は20年7月のプラスチック製レジ袋の有料化に伴い、代替として紙袋の需要増を期待していた。ただ店側にとって、紙袋はプラスチック袋より費用がかさむ。紙袋も有料にしなければ採算が取れず、切り替えは進まなかった。

さらにコロナ禍で土産店や商業施設の客足が細り、買い物袋の需要を下押しした。マイバッグの普及でレジ袋を受け取る消費者も減っている。

例外的に好調なのは持ち手のない角底袋で、飲食店のテイクアウト需要が支えている。それでも簡易包装や非店舗のトレンドは加速しており、業界関係者からは「包装用紙の出荷は今年も厳しいのでは」との見方が出ている。



紙袋を有料化する小売店も