



オイルメジャーの脱炭素への取り組み —欧州と米国で異なるアプローチ—

2022/2

三井物産戦略研究所
産業情報部産業調査第一室
本間良宏

Summary

- オイルメジャー¹の温室効果ガス（GHG）排出量削減の取り組みは、自社による直接排出量削減から、「サプライチェーン」全体の排出量（Scope1～3²）削減へと拡大している。
- Scope3の取り組みは欧州勢と米国勢で異なる動きがある。欧州勢はScope1～3を対象にネットゼロ目標を掲げ、石油代替として再生可能エネルギーの利用等を軸に低炭素事業に着手し始めている。対して米国勢は、既存事業を維持しながら炭素を削減するためのCCSまたはCCUSの事業化が主体である。
- これには欧州と米国の脱炭素政策の違いが影響していると推察される。米国は2021年2月にCOPに復帰してNDC（国が決定する貢献）を表明しており、今後の米国勢の動向は注目される。

1. 脱炭素に向けた最近の世界の取り組み

2021年11月に第26回気候変動枠組条約会議（COP26）が開催された。この会議で評価された事項の一つは、パリ協定で掲げられた「世界の平均気温上昇を産業革命以前と比べて2度未満に保ち、1.5度を努力目標とする」から一歩踏み込み、「1.5度に抑える努力を追求することを決意する」ことが成果文書に明記され、議論の中心となったことである。

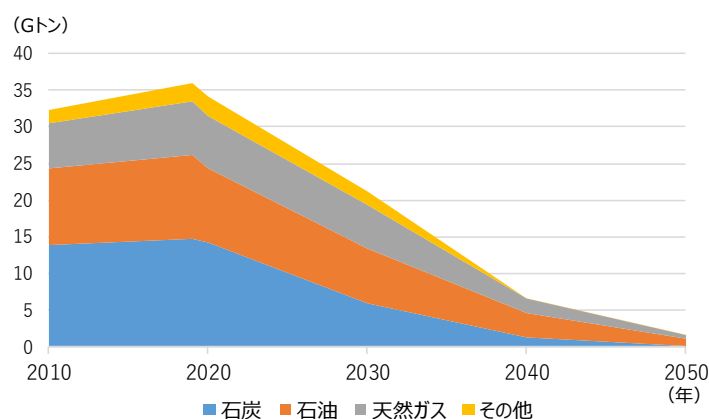
この目標達成に向け、欧米などが働き掛けを行いまざまな国がNDC（国が決定する貢献）を提示し、それらが完全に達成されれば、気温上昇を今世紀末時点で1.8度に抑えられる水準まで到達している。

気温上昇の原因となる二酸化炭素排出量を燃料種別に見ると、2020年時点で石油、天然ガスから計約17ギガトンと、エネルギーおよび産業起因の世界排出量の約半分程度を占めている（図表1）。Royal Dutch Shellだけを見てもサプライチェーン排出量（Scope1～3）は、2020年に約1.4ギガトンで全体の約4%を占める。オイルメジャーにとってサプライチェーン上の他者の石油・ガス使用によるGHG排出はScope3で間接排出になるが、この排出削減努力を行わなければCOP26の目標達成は難しい。オイルメジャーは各国が宣言したNDCに基づく規制に従い、持続的な成長を続けるために排出削減に取り組んでいる。

¹ 本稿では、オイルメジャーを売上高が約10兆円以上の欧米企業（ExxonMobil、bp、Royal Dutch Shell、TotalEnergies、Chevronの5社）と定義。

² Scope1：自社によるGHG直接排出、Scope2：他者から供給された電気や熱・蒸気の使用に伴う自社の排出（エネルギー起源間接排出）、Scope3：Scope2以外の間接排出。事業者のサプライチェーンにおける事業活動に関する他者の排出。

図表1 燃料種別CO2排出量 (NZEシナリオ)



注：2040年以降"その他"は負値となりゼロとしている
 IEAデータは2010,2019,2020,2030,2040,2050年のみでありその間は線形補間している
 2020年までは実績
 NZEシナリオ：Net Zero Emissions by 2050 (1.5度シナリオ)
 出所：IEA WorldEnergyOutlook2021から三井物産戦略研究所作成

2. オイルメジャーの具体的な取り組み

脱炭素に向けての取り組みは、オイルメジャー各社濃淡はあるが、Scope1、2についてはほぼ共通していて、原油・天然ガス生産時のフレアリングの抑制やメタン削減等を行っている。ただし、Scope3については欧州勢と米国勢で戦略が異なるのが特徴だ。前者はScope3削減までを含めたネットゼロ目標を掲げ、再生可能エネルギー等を活用した低炭素電力事業など、将来的に石油事業の代替になり得る低炭素事業に着手し始めているのに対して、後者は主に石油事業を維持しながら、Scope1、2にも有効なCarbon capture and storage (CCS) またはCarbon capture utilisation and storage (CCUS) での炭素回収による削減を強化している（図表2）。以下、各社の具体的な取り組みを見ていく。

2-1. 石油事業の代替になり得る低炭素事業

低炭素事業とは、①再生可能エネルギーを含む低炭素電力事業、②天然ガス、③リニューアブル燃料や水素等、低炭素燃料となる事業等を指し、欧州勢が積極的である。Totalは2021年5月の株主総会で社名をTotalEnergiesに変更し、石油主体から脱し、石油、天然ガス、再生可能エネルギー、電力、バイオ燃料等幅広いエネルギーを扱うと宣言。bpも、統合エネルギー企業になると宣言し、石油・ガス生産を40%以上削減し、再生可能エネルギーを含む電力、バイオ燃料、水素等の割合を増やすと発表している。

① 低炭素電力事業

欧州勢の多くは、低炭素事業の中でも特に電力事業を新たな柱としている。Royal Dutch Shellはネットゼロを目指すために統合電力事業を収益の柱にすると発表をしている。そのため原油生産を年率1~2%削減し、再生可能エネルギーによる発電を増やし、天然ガス発電や購入電力等と合わせて2030年までに現在の取り扱い電力量年間230Twh（テラワットアワー）を560Twh（日本の年間消費電力量の約半分）まで増大させる目標。bpも同様に2030年までに再生可能エネルギーによる発電を50GWまで拡大し、取り扱い電力量

図表2 オイルメジャーの脱炭素に向けた主な施策

| 会社名 | 本社 | 再生可能エネルギー | | | 主な施策 |
|-------------------|------|-----------------------------|-------------|-------------|--|
| | | 目標 | 開発中 | 現状 | |
| Royal Dutch Shell | オランダ | - | 3.9 GW ネット | 1 GW ネット | <p><ネットゼロ目標> 対象はScope1~3。Scope3では自社だけでなく他社生産も含む販売製品排出量1.7Gトン（2018）を2050年までに削減</p> <p><2030年までの施策> ・天然ガスや再生可能エネルギーなどで低炭素発電事業を強化し、取り扱い電力量を年間230Twhから560Twhに倍増 ・CCSを強化。2035年までに25Mトン/年 ・天然ガス生産を増やし石油生産は2019年から1~2%ずつ減少させる ・バイオ燃料や水素等は現在の8倍以上に生産量を増加</p> |
| bp | 英国 | 20GW (2025) 50GW (2030) | 25.6 GW ネット | 1.9 GW ネット | <p><ネットゼロ目標> 対象はScope1~3。Scope3では上流排出量約0.36Gトン（2019）を2050年までに削減</p> <p><2030年までの施策> ・50GWの再生可能エネルギー発電開発 ・再生可能エネルギーなどで低炭素発電事業を強化し、取り扱い電力量を年間250Twhから500Twhに倍増 ・石油・ガス生産を2.6mboedから1.5mboedまで40%以上削減 ・バイオ燃料を1日10万バレル生産（2019年は2.2万バレル）</p> |
| Total Energies | フランス | 35GW (2025) 100GW (2030) | 32.7 GW グロス | 10.3 GW グロス | <p><ネットゼロ目標> 対象はScope1~3。Scope3では欧州での排出量約0.25Gトン（2015）を2050年までに削減 また、再生可能エネルギーで世界トップクラスの企業になることを目標に掲げる</p> <p><2030年までの施策> ・2025年までに35GW、2030年までに100GWの再生可能エネルギー発電開発 ・天然ガスへシフトし、現在3.6Mトン/年のバイオ燃料販売量を年率10%以上増加</p> |
| Exxon Mobil | 米国 | - | - | - | <p><ネットゼロ目標> 2022年1月発表 ・対象はScope1、2 ・高利回りプロジェクトへの投資を加速し、得られた資金で排出量を削減</p> <p><2030年までの施策> ・2027年までCCUS、バイオ燃料、水素を含む低炭素投資に150億ドルの投資計画 ・CCSについては現在の回収能力9Mトン/年を2030年までに50Mトン/年、2040年までに100Mトン/年まで容量を増やす官民共同事業構想案を発表</p> |
| Chevron | 米国 | - | - | - | <p><ネットゼロ目標> 2021年10月発表 ・対象は上流のScope1、2</p> <p><2030年までの施策> ・Scope1~3の炭素強度について2028年までに2016年比5%減少させる ・CCUS・バイオ燃料・水素の活用。CCUSについては現在の回収能力4Mトン/年を2030年までに25Mトン/年まで容量を増やす計画</p> |

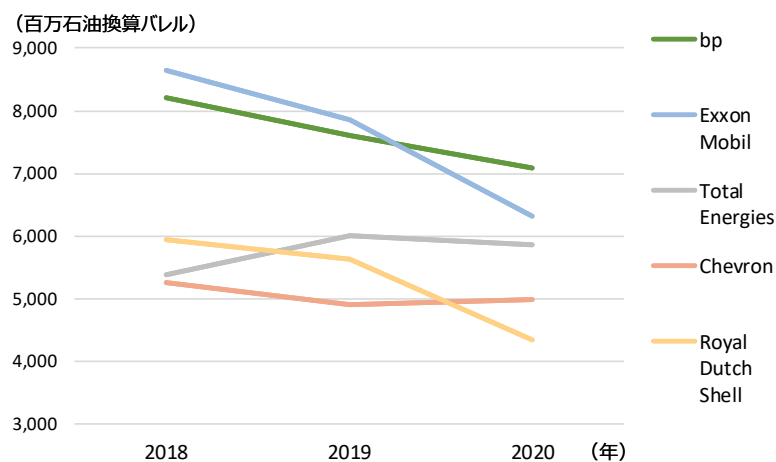
出所：各社ウェブサイトから三井物産戦略研究所作成

を年間500Twhにする目標を掲げている。この方向性に沿いRoyal Dutch Shellは2021年9月に米国最大の油田地帯であるパーミアン盆地の資産をConoco Phillipsに95億ドルで売却、bpは2019年8月に米国アラスカ事業を56億ドルで売却することを発表している。TotalEnergiesは再生可能エネルギー分野で世界トップ5となることを目標に、現在の10.3GWの再生可能エネルギーによる発電容量を2030年までに100GWまで増加させる目標。一方、米国勢はこうした目標を発表していない。欧州では欧州気候法、再生可能エネルギー指令、FIT（固定価格買い取り制度）をはじめとした法整備やそれに伴う支援制度が充実している上、2021年7月に再生可能エネルギー指令の更新が発表され、2030年導入目標が従来の32%から40%に引き上げられた。これに対して、米国はCOPを途中で脱退し、政策が途中で変わるなど一貫してこなかったためと推測される。

② 天然ガス

低炭素電力事業に取り組むRoyal Dutch Shell、TotalEnergiesは石油から天然ガスへのシフトを表明している。これは、発電量が不安定な再生可能エネルギーを補完するためには天然ガス発電が最適であり、天然ガス需要が伸びると考えているためである。TotalEnergiesは2030年に売上高に占める天然ガスの割合を50%にする計画である。そのため、2019年に米Driftwood LNG事業への出資5億ドル、米Anadarkoのモザンビークでの事業への出資39億ドル、印Adani Gasへの出資約9億ドル等を行い、販売網、設備および埋蔵量を強化している（図表3）。さらにArctic LNG2、Nigeria LNG Train7、Mozambique LNGなどで2030年には約2倍の生産量とする計画である。Royal Dutch Shellは卸売販売を含めるとLNG取扱量が世界一であるが、10年以内に年間7メガトンの生産設備を増強し取引量を増加させる計画である。

図表3 天然ガス埋蔵量推移



③ 低炭素燃料

電気での石油代替が難しいと考えられているものとしては、航空機・大型商用車や貨物船等向けの燃料がある。米国勢も参入しているが、欧州勢はより積極的にこれらに向けてリニューアブル燃料や水素等の開発・増産を行っている。2030年までに、bpはバイオ燃料生産量を1日10万バレルまで増加（2019年は2.2万バレル）、Royal Dutch Shellはバイオ燃料・水素等の低炭素燃料生産量を現状の8倍以上に増加、TotalEnergies は現在年間3.6メガトンのバイオ燃料販売量を年率10%以上増加させる計画である。

2-2. CCSまたはCCUSによる脱炭素化

米国勢は、既存石油事業で利益を確保しながら炭素を削減するという戦略の下、二酸化炭素を回収・貯蔵できるCCSまたはCCUSに力を入れている。ExxonMobilは30年以上の経験があり、今までに回収した二酸化炭素の量は120メガトンと世界最大で、現在は9メガトン/年の貯蔵容量を有している。同社は、関連する産業と政府との協業の下、2040年までに1,000億ドルを投じ、2030年までに50メガトン/年、2040年までに100メガトン/年の二酸化炭素をメキシコ湾の海底に貯蔵する構想を発表した。今後、同構想の実現に向けて政府、業界関係者等に働きかける予定である。なお、米国ガルフコースト地域では約500ギガトン（全世界排出量の

約15年分)の潜在貯蔵容量を有していると推定され、東南アジア域内にも約300ギガトン貯蔵の潜在能力があるという。Chevronも現状の回収能力4メガトン/年を、2030年までに25メガトン/年まで拡大する予定。一方で欧州勢はRoyal Dutch Shellが2035年までに25メガトン/年まで導入する計画はあるが、その他の企業の規模は小さい。これは欧州勢が石油代替となる低炭素事業への投資に注力しているためと推測される。

2-3. オイルメジャーの取り組みに対するステークホルダーの反応

オイルメジャーに対して株主、環境NPO等のステークホルダーはさまざまな提案を行っている³。欧州勢は低炭素事業を軸とした排出量削減に取り組む姿勢等を示すことで、株主の極端な要求の回避や企業側の気候対策案が支持されているが、最近では排出量が多い化石燃料事業を分割すべきという提案が出ている。一方で米国勢の脱炭素に積極的ではない姿勢に対しては株主からの賛同が得られず、ExxonMobilでは2021年5月の株主総会で、株主である環境派ファンドが推薦した取締役4名のうち3名が就任、Chevronでは同年、中長期的な将来においてGHG排出量を大幅に削減することを企業目標とする株主提案が可決した。米国は2021年2月にCOPに復帰してNDCを表明しており、Chevronが同年10月、ExxonMobilが2022年1月にScope1、2を対象にネットゼロ目標を表明するなど脱炭素への取り組み姿勢が変化してきている。

3. まとめ

オイルメジャーは自社排出であるScope1、2の削減に加え、製品使用等による自社以外の排出であるScope3までの削減に取り組んでいる。Scope3対応については欧州と米国で差があり、欧州勢は石油代替として再生可能エネルギーを軸とした電力事業を強化し始めている。一方で米国勢は事業用再生可能エネルギーへの投資は主力として行わず、既存事業の脱炭素化として大規模CCSまたはCCUS導入目標を発表している。ただし、現在検討している貯蔵容量では抜本的な炭素問題解決にはならない水準にとどまる。これは、欧州には政策上のさまざまな支援制度が充実していたのに対して、米国では政策が途中で変わるなど一貫していなかったためと思われる。欧州では2021年、再生可能エネルギー指令が更新され、さらなる投資の拡大が期待される。米国もCOPに復帰したことから、米国勢は世論や政策を慎重に見極めながら、株主等のステークホルダーの支持を得るためにも炭素削減施策を進めていくと推察され、今後の動向は注目される。

³ 三井物産戦略研究所「企業経営への影響力を高めるESGアクティビストー自己利益のための社会的利益の追求ー」大西勝(2021年7月)

当レポートに掲載されているあらゆる内容は無断転載・複製を禁じます。当レポートは信頼できるとされる情報ソースから入手した情報・データに基づき作成していますが、当社はその正確性、完全性、信頼性等を保証するものではありません。当レポートは執筆者の見解に基づき作成されたものであり、当社及び三井物産グループの統一した見解を示すものではありません。また、当レポートのご利用により、直接的あるいは間接的な不利益・損害が発生したとしても、当社及び三井物産グループは一切責任を負いません。レポートに掲載された内容は予告なしに変更することがあります。