

## 第5回エネルギー情勢懇談会 議事概要

日時：平成30年1月31日（水） 15:00～18:00

場所：経済産業省 本館地下2階 講堂

議題：総合エネルギー企業の経営戦略について

出席者：

エネルギー情勢懇談会ゲストスピーカー

ガイ・オーテン（ロイヤル・ダッチ・シェル 上級副社長）

マリアンヌ・レニョー（EDFグループ 上級副社長）

ディディエ・オロー（ENGIE 上級副社長）

エネルギー情勢懇談会委員

飯島彰己委員（三井物産（株）代表取締役会長）

枝廣淳子委員（東京都市大学環境学部教授、（有）イーズ代表取締役）

坂根正弘委員（（株）小松製作所相談役）

中西宏明委員（（株）日立製作所取締役会長）

船橋洋一委員（（一財）アジア・パシフィック・イニシアティブ理事長）

山崎直子委員（宇宙飛行士）

経済産業省

世耕経済産業大臣、日下部資源エネルギー庁長官、小澤資源エネルギー政策統括調整官

外務省

石垣気候変動課長、高橋経済安全保障課長

環境省

木野低炭素社会推進室長

欠席者：

五神真委員（東京大学総長）

白石隆委員（（独）日本貿易振興機構アジア経済研究所所長）

## 第5回エネルギー情勢懇談会 発言のポイント

### プレゼン概要

#### ガイ・オーテン（ロイヤル・ダッチ・シェル 上級副社長）：石油会社→総合エネルギー企業

- 将来の大きなマクロトレンドはエネルギー転換とデジタル化。
- 各種シナリオを分析すると、世界の石油需要のピークは、2030年頃になる可能性。一方で、非OECDの石油需要については、EVの普及が急激に進んだ場合でも当面成長を続け、需要のピークは2040年頃か。
- 代表的シナリオとしてマウンテンズシナリオとオーシャンズシナリオ。前者は政府主導で燃料価格が低く、CCSや原子力利用にも積極的。後者は市場主導で燃料価格が上昇、その結果として技術開発が進み再エネも拡大。
- このようなシナリオは、あくまでシナリオであり、予測ではない。将来はきわめて不透明であるため、複数のシナリオを想定している。いずれのシナリオにも対応すべく様々な投資・取組（ガス、バイオ燃料、再エネ、CCS等）を実施。
- その上で足下においては、タイミングを計りながら、事業ポートフォリオの組み換えを実施。（事業ポートフォリオは大きく3分類：①キャッシュエンジン ②優先的成長事業 ③将来性事業）  
（2020年までに大深水をコア事業に引き上げ、シェールを優先成長事業に引き上げ、新エネルギーはエマージングな事業として毎年一定額を投資）
- 投資は新エネルギービジネス中心。当該分野には年間数千億円規模で実施する。

#### マリアヌ・レニョー（EDFグループ 上級副社長）：電力会社→総合エネルギー企業

- 経営戦略としては、①原子力と再エネ重視、②消費者向け新サービス、③将来の電力システム構築を3本柱としており、実現に向けて760億円/年を投資。
- ①の背景として、安定・低炭素・競争力をバランスさせるには、原子力と再エネのミックスが重要と考えている。結果として、フランス国内におけるコスト及びCO<sub>2</sub>排出量は、脱原発を謳うドイツより低い。世界的には規模1位の原子力事業者であり、イギリスや中国でも新設中。
- 将来再エネ比率が高まった際には、原子力の機動性向上・スマートグリッドの導入等で対応する。
- ②の背景として、デジタル化の流れ。消費者は、情報を多く安価に集めて厳しく選択するようになっており、対応していくことが必要。
- ③の具体的なイメージとしては、スマートメーター・スマートグリッドの普及、EV含む蓄電サービス、EVの系統利用などのイノベーションなどである。
- 政府の役割はエネルギーミックスの決定であり、EDFは、責任をもって実施する主体。
- 持続可能な未来への投資のため、カーボンプライスを支持。

#### ディディエ・オロー（ENGIE 上級副社長）：ガス会社→総合エネルギー企業

- 経営戦略の前提となるメガトレンドとして、脱炭素化、分散化、デジタル化の3つの潮流が存在している。そのような外部環境の変化に対応して、ポートフォリオの再整理、経営効率化、

未来技術への投資、組織改編、などを実施しているところ。

- 2016-2018年には成長投資中心に約3兆円の投資を目指す。
- 天然ガスは、石炭・石油の代替としても、再エネのバックアップとしても重要。将来的には、CO2を出さないガスとして、水素やバイオマス由来ガスの市場の広がりを期待し、開発や投資を実施している。
- 天然ガスだけでなく、再エネや原子力もポートフォリオとして持っている。再エネは、kWベースでポートフォリオの20%以上。原子力もベルギーでやっており、重要だと考えているが、民間だけで事業を実施することは、難しくなってきたと認識している。
- 地産地消の取組として、地域熱供給は省エネに資する重要な取組。ガスインフラの有効利用と、顧客重視のビジネスに注力している。

### 質疑概要

○経営資本の選択と集中という話があるが、どう配分すべきと考えるか。

←(シェル)大企業であり、豊富な経営資本と最適配分のノウハウが豊富である。不確実性はあるが、シナリオによる戦略も考え、ノウハウ拡充のために買収も実施している。

○社内でシャドーカーボンプライスを適用していると思うが、その理由等はなにか。

←(シェル)社内カーボンプライスは40ドル/tで、これはカーボンプライシングが世界的に実施された際の準備。投資としても低炭素でないものは今後排除していく方向。

○世界銀行が、石炭だけでなくガスも含めて制約をかける動きがあるがどう捉えているか。

←(シェル)ガス投資は民間投資で形成されているので問題ない。世銀もガス投資へ積極的に参入してくる意図はなく、石炭への圧力の一環だと考えている。

○「あるべき未来」の議論になりがちだが、如何にして多様なシナリオを描くのか。

←(シェル)エネルギーなどの一事象ではなく、様々なステークホルダーやキートrendを把握し、社会像など広範な変化から出発する。また、規範的なシナリオを設けずあらゆる可能性を考える。

○大きな後悔を最小に。とのことだが、それを評価する際の時間軸をどのように取っているか。

←(シェル)産業は2020年以降など長期的視点(長期は不確実性が多く、複数シナリオが必要)。

○2050年に向けエネルギー転換を担うために、これまで以上に必要となることはなにか。

←(シェル)分野ごと取るべき時間軸は異なるが、超長期の視点が重要。また、再エネtrend、EVインフラ、リテールなどの分野も抑えること、ガスが再エネの補完として活躍することを認識。

○化石燃料企業にも関わらず、カーボンプライシングが重要とはどういった意図か。

←(シェル)エネルギー転換と持続可能な開発を両立する必要がある。それは政府主導でなく、企業の合理的判断として実施すべきと考え、企業意思決定に含めるため、炭素税を勧案してきた。

○分散化とは何で、普及に際してのドライバーは何か。

←(EDF)分散型は小規模であり、投資回収期間も短く、建設期間も短い再エネが中心。自家発電したいというニーズがドライバーになる。

←(ENGIE)分散化は顧客が求めて形成されている。更に、分散化の意味は国・地域によって異なり、郊外では太陽光や風力など、都市部ではデータ活用などの省エネ化と考える。

○新エネルギーに関して新プレイヤーにはどのような存在がいるか。

←(EDF)EVとデジタル化が進展し、供給者と需要者を結ぶインターフェースができる。

← (ENGINE) バイオガスはローカルの自立性が向上する。

○フランスの電力輸出割合は7%で正しいか。また、2050年にドイツに電力を輸出するとしたら原子力由来になるのか。

← (EDF) 7%は正味(ネット)での輸出入割合。電力の輸出入は季節性や経済性によって変化する。

○欧州各国で再エネ比率が高まった後、バックアップ電源が必要になり電力輸出入の重要性が高まるか。

← (ENGINE) EU域内で再エネの融通量は増加するだろう。

○北アフリカの集光型太陽熱発電についてどう考えるか。

← (EDF) 集光型は広大な土地、強い日射が必要とされ、どこでもできるわけではない。

← (ENGINE) 太陽熱利用はピークシフトに活用でき、産業で熱需要がある場合にも有効な手段。

一方で現時点のコストは高い。

○エネルギー産業のサービス化の流れや、サービス化に伴う系統投資のあり方が変わることへの大局観を教えてください。

← (EDF) 再エネ、蓄電池、配電導入のバランスを考え、フレキシビリティ、エネルギーシステム管理、更には顧客ニーズに応えるソリューションまで考えるのが重要。

← (ENGINE) 配電投資費用を真剣に考えるべきで、仏のようにEV率が20%以上となる場合、料金負担と短時間制御のコストが何百億円もかかる。バランスを考えると、FCVも必要。

○福島後、原子力規制の変化についてどうか(フラマンビルはコストが膨らんだと聞いた)。

← (EDF) 規制庁との連携強化や安全性向上は実施した。現状のストップアンドビルドでは、事業継続性やノウハウ伝承の問題がある。新增設をしていきたい。

○ガスの安定供給についてどのように考えているか。

← (ENGINE) シェールガスの見通しは楽観的であるかもしれないが、少なくとも短中期は問題ない。40年後に枯渇している可能性はあるが、モザンビークやオーストラリア等、多様化も進んでいる。

○各社では福島原発事故の教訓をどのように生かしているのか。

← (EDF) 原子力安全局との対話を重視。また、オペレーション方法・安全性基準・地震に対するの備えや迅速なバックアップ体制など、様々な面で教訓を生かしている。

← (ENGINE) 世界原子力協会の一員であり、EDF社と同様に事故の教訓を生かしている。

○ドイツは明確に脱原発を掲げているが、CO<sub>2</sub>やコストの観点でドイツをどう見ているか。

← (EDF) ドイツの原発ゼロ方針は政治決定。10年前と比して再エネは増えたが褐炭をベースロードとして使っており、CO<sub>2</sub>排出は変わっていない。EDFやENGINEの脱石炭の流れとは逆行。

← (ENGINE) ドイツが大きな対価を払って太陽光を開発したおかげで市場が創られ低コスト化が実現した。一方で石炭利用は欧州が目指す方向と正反対であり、大きな問題。

← (ENGINE) 電力を低炭素化してから電化を進めなければいけない。ドイツは順番が逆であり、CO<sub>2</sub>排出が減っていない。

○シェル社のオーシャンシナリオで2040年から70年にかけて太陽光が大幅に増えているが、具体的な技術革新を想定しているのか。

←(シェル)オーシャンズシナリオではダイナミックなビジネス環境で大きな成長を見込んでいる。新しいエネルギーのコスト競争力が上がった結果であり、一つの技術的な解がある訳ではない。

○水素インフラについてどう考えているか。

←(シェル)水素は潜在的に重要なエネルギーキャリア。例えばEVは充電などの課題があり唯一解にはならない。水素はインフラ整備が課題だが、水素システム第1号を如何に動かすかが重要。

←(ENGINE)FCVであれば水素ステーションの整備をすれば良い。一方でエネルギー貯蔵として大規模に活用する場合は長期的な時間軸で考えるべき。

○地域における熱の利活用状況について教えてほしい。

←(ENGINE)産業プロセスなどの排熱利用がポイント。マニラのオフィスビルではエネルギー効率を25%改善した。蓄熱は電力のピークロード対策にも有効。

○将来の政策・技術・顧客それぞれに不確実性がある中、どのような形で連携を取っているか。

←(シェル)企業理念の公表に加え、官民合同での啓蒙活動や投資家への情報開示を積極的に行っている。

(以上)