

# 「エネルギー情勢懇談会」調査報告書

2018年6月6日

中西正之

## 1. 第1回エネルギー情勢懇談会の議事録について

平成29年8月30日に第1回エネルギー情勢懇談会が開催されています。  
この懇談会の議事録が公開されています。

<http://bit.ly/2LsCJ5Y>

この議事録で、経済産業省のエネルギー情勢懇談会の性格と目的が説明されています。

経済産業省は、エネルギー基本計画を検討する為に、平成29年8月9日に総合資源エネルギー調査会基本政策分科会を開催しているそうです。

こちらの委員会は、2030年までのエネルギー基本計画を念頭においた、従来の安倍政権のエネルギー基本計画の検討会議の（第21回会合）で、こちらの委員会の方が、今年度改定される日本のエネルギー基本計画の中心になると思われま

す。ただ、総合資源エネルギー調査会基本政策分科会は、パリ協定や脱炭素化の世界の大きな流れを取り入れたものではなく、これらの流れからの逸脱が目立ち始め、又それらを無視して行ってきたため、日本経済の沈没化が無視できなくなったため、それらを軌道修正する為に、2050年視点での長期的なエネルギー政策の方向性、これを検討するためにこの懇談会を新たに設置したと思われま

す。また、海外に対するアピールのような、二重帳簿のように思われま  
改定される日本のエネルギー基本計画にエネルギー情勢懇談会の資料がどこまで取り入れられるかは、今後注意深く見ていく必要が有ると思われま

す。エネルギー情勢懇談会 委員名簿を示します。

飯島彰己三井物産株式会社代表取締役会長

枝廣淳子東京都市大学環境学部教授、有限会社イーズ代表取締役

五神真東京大学総長

坂根正弘株式会社小松製作所相談役

白石隆アジア経済研究所所長

中西宏明株式会社日立製作所取締役会長

船橋洋一般財団法人アジア・パシフィック・イニシアティブ理事長

山崎直子宇宙飛行士

## 2. 第1回エネルギー情勢懇談会について

平成29年8月30日に第1回エネルギー情勢懇談会が開催されています。この会議の配布資料の中に、「エネルギー情勢を巡る状況変化」が有ります。

<http://bit.ly/2JzVcJN>

この資料は、資源エネルギー庁がまとめた、「10の大きな変化」が説明されています。

エネルギー情勢懇談会の主要なテーマです。

議事録の5ページから15ページに田中戦略企画室長よりの「10の大きな変化」についての報告が記録されています。

この説明が資源エネルギー庁の脱炭素化を考慮した、2050年視点での長期的なエネルギー政策の骨子と思われます。

「10の大きな変化」の中の（変化3）「自動車産業のEV化競争が激化 バッテリーが実用化し再エネ100%も可能との見方も。一方、バッテリーは依然割高という現実。」の項では、議事録で「まず先ほどあったように再エネの発電コストはまだ20円と高うございます。プラス調整のための蓄電池、これは足元で、これはエネ庁が一応ヒアリングをしてみても、大体キロワットアワー当たり蓄電池がどれだけかかるかというコスト4万円というものを仮に置いてみた場合には、数日分のバッテリーをこれでまかなうということになれば130円ぐらいキロワットアワー当たりかかってしまうということで、これを足し合わせると150円ということになります。他方で、現在家庭用の電気料金25円ぐらい、あるいは産業用でいうと15円ぐらいということになりますので、今の技術及び価格水準ではおおよそ話にならないということだと思います。」と説明しています。

かなりの部分で、パリ協定は「絵にかいた餅」の説明がたくさんあります。しかし、一方では世界の金融会の金の流れは原発や化石燃料ではなく、再生可能エネルギーに大移動が始まっており、日本の産業界はそれらへの変化に後れを取ってしまっており、それらに対する日本企業の国際競争力が弱まってしまっており、昭和年代の日本企業の国際競争力に比べて、自動車産業は別にしても、弱体化はだれの目にも明らかになってしまった反省も示されています。

議事録の15ページからは、委員の意見の表明と、討論が記録されています。

エネルギー情勢懇談会では、自然エネルギーやご当地エネルギーの議論はほとんどありませんので、枝廣委員はご当地エネルギーの議論も必要ではないかと主張されています。

白石委員は、2050年へ向けてのエネルギーシステムは、パリ協定だけではなく、日本のエネルギー安全の確保や、新興国、途上国へ向けた日本経済の発展等全方位の検討が必要と思うと説明されています。

中西委員は、日立製作所取締役会長ですが、今の日本の電力会社は原発から利益の出るような状態ではなく、又海外の原発も安全対策などが厳しくなり、原発製造会社が納入先から利益を出せるような状態ではない。国からの巨額の資金援助が無ければ、原発製造会社は、これからの原発は続けられないと説明されています。

他の委員も、パリ協定と世界の脱炭素化の流れを考えると、今回の資源エネルギー庁がまとめた、「10の大きな変化」の資料と説明では、不十分な点が多いとの意見のようです。

### 3. 第2回エネルギー情勢懇談会について 1

<英国王立国際問題研究所、チャタムハウスの特別上席フェローのポール・スティーブンス教授>

第2回エネルギー情勢懇談会では、イギリスとアメリカの「エネルギー資源と地政学」の有識者を招いて、世界の化石燃料の動向や地形的な安定性の説明を受けています。

第2回エネルギー情勢懇談会の議事録を示します。

<http://bit.ly/2Lrh3ag>

ポール・スティーブンス教授の「Resources and Geopolitics（資源と地政学）」を示します。

<http://bit.ly/2JtUZP9>

議事録に「なお、本日の議論をより充実したものとするため、お二方にはあらかじめ懇談会の委員の皆様からご意見をいただいた上で、当方、委員の皆様の問題意識をお伝えしてございます。」とあるように、懇談会の委員の質問をあらかじめ提出しており、それに対する見解の説明を行ってもらう手続きとしているので、海外の有識者はエネルギー情勢懇談会の応援団の性格が見られるようです。

事前にエネルギー庁は、詳細なデータと、それらに対する見解を表明しています。一方、ポール・スティーブンス教授の「Resources and Geopolitics（資源と地政学）」はパワーポイント用資料のようで、データ量も少なく、説明も簡潔です。

ポール・スティーブンス教授は「IEA（国際エネルギー機関（: **International Energy Agency**）やOPEC（石油輸出国機構: Organization of the Petroleum Exporting Countries）は2050年までは、世界のエネルギーの中核は石油と説明しているが、もうすでに世界は炭化水素から電子（電気）に急速に変わり始めていると説明しています。

エネルギー庁は「IEA（国際エネルギー機関）」の見解を度々引用してきましたが、ポール・スティーブンス教授の考え方は少し違うようです。

ポール・スティーブンス教授は、石油について考えると、中東の情勢は極めて不安定で有り、今後現在以上に不安定になる事は考えられる。

しかし、そのことがあるために、よけいに世界の脱炭素化の流れが速くなっている原因とも考えられると説明しています。日本では、中東の石油の供給が極めて不安定だから、原発が必要と言ってきましたが、海外では原発ではもうだめな事が分かったので、再生可能エネルギーが急速に求められるように成ったようです。

それから、まだまだ世界の政府が石油にこだわるのは、石油は非常に便利なエネルギーなので、石油に大きな税をかけて、政府の大きな収入源にしてきたからだそうです。

そのために、**IEA**や**OPEC**が大きな影響力を持つことができるが、世界のエネルギー問題は冷静に見なければならぬと提言しています。

また、ポール・スティーブンス教授は、中国やインドが急激に石炭離れをしているのは、地球温暖化対策ではなく、大気汚染が耐えきれなくなっているからだと説明しています。

パリ協定には、国によっては建前と本音の違いもあると思われます。

#### 4. 第2回エネルギー情勢懇談会について2

<米国戦略国際問題研究所、CSISエネルギー地政学議長アダム・シミンスキー氏>

第2回エネルギー情勢懇談会では、イギリスのポール・スティーブンス教授とアメリカのアダム・シミンスキー氏を招いて、世界の化石燃料の動向や地形的な安定性の説明を受けています。

アダム・シミンスキー氏の「長期エネルギー展望 (Long-Term Energy Outlook)」を示します。

[http://www.enecho.meti.go.jp/committee/studygroup/ene\\_situation/002/pdf/002\\_006.pdf](http://www.enecho.meti.go.jp/committee/studygroup/ene_situation/002/pdf/002_006.pdf)

議事録で「シミンスキー氏は米国エネルギー情報局、E I Aで局長を務められまして、現在はC S I Sのエネルギー地政学分野のトップと伺っております。」と説明されているように、シミンスキー氏の提出資料は、C S I S (米国戦略国際問題研究所) の資料の引用もかなり有りますが、アメリカのE I A (エネルギー情報局: Energy Information Administration) の資料の引用が多く、アメリカの政府機関の長期エネルギー計画の基本部分を骨格とした見識のようです。

シミンスキー氏はアメリカから見た世界の2050年に向けてのエネルギーの長期変動の見解のようで、パリ協定の見解よりは、化石燃料の再生可能エネルギーへの移行は少ないとの見解のようです。

アメリカのエネルギー情報局が考えていたよりも、風力と太陽光のコストが急速に下がってエネルギーの長期見通しが変わったことは認められています。

また、中国やインドなどの非OECD諸国の人口やGDPの伸び率が大きく、これらの国のエネルギー使用量やCO<sub>2</sub>の発生量の増大が大きく成ると推定され、アメリカと言えども、これらの国のエネルギー基本計画を無視できなくなったことを説明しています。又、世界のエネルギーの転換は、国策だけではなく、消費者の行動に大きく影響されると説明しています。

ただ、パリ協定の見解のような、2050年までに、化石燃料の使用量が急激に減少するとは考えにくいとの見解のようです。

この見解はIEA (国際エネルギー機関) の見解ともよく似ています。

パリ協定は重要ではあるが、世界のエネルギー事情を具体的に検討すれば、現在の技術水準やインフラの整備などから考えても、2050年までにパリ協定の実行はかなり困難との見解のようです。

第2次安倍政権が誕生し、経済産業省と資源エネルギー庁は、日本のエネルギー基本計画は、原発発電と石炭火力発電を重視してきました。そのために、パリ協定で国際的な合意の得られた脱炭素化の巨大な流れに対し、日本のエネルギー基本計画が逆流の流れとなり、日本経済の沈没の問題が顕著になってきました。

そこで、パリ協定での国際的な合意を無視できなくなり、2050年までの日本のエネルギー基本計画を検討するエネルギー情勢懇談会が開催されたと思われます。

しかし、原発発電と石炭火力発電を重視する基本方針はあまり変更したくないので、パリ協定には問題有りとするアメリカのアダム・シミンスキー氏を招いて、見識を求めたものと思われます。

<英国王立国際問題研究所、チャタムハウスの特別上席フェローのポール・スティーブンス教授>

第2回エネルギー情勢懇談会では、イギリスとアメリカの「エネルギー資源と地政学」の有識者を招いて、世界の化石燃料の動向や地形的な安定性の説明を受けています。

第2回エネルギー情勢懇談会の議事録を示します。

[http://www.enecho.meti.go.jp/committee/studygroup/ene\\_situation/002/pdf/002\\_012.pdf](http://www.enecho.meti.go.jp/committee/studygroup/ene_situation/002/pdf/002_012.pdf)

ポール・スティーブンス教授の「Resources and Geopolitics（資源と地政学）」を示します。

[http://www.enecho.meti.go.jp/committee/studygroup/ene\\_situation/002/pdf/002\\_005.pdf](http://www.enecho.meti.go.jp/committee/studygroup/ene_situation/002/pdf/002_005.pdf)

議事録に「なお、本日の議論をより充実したものとするため、お二方にはあらかじめ懇談会の委員の皆様からご意見をいただいた上で、当方、委員の皆様の問題意識をお伝えしてございます。」とあるように、懇談会の委員の質問をあらかじめ提出しており、それに対する見解の説明を行ってもらう手続きとしているので、海外の有識者はエネルギー情勢懇談会の応援団の性格が見られるようです。

事前にエネルギー庁は、詳細なデータと、それらに対する見解を表明しています。一方、ポール・スティーブンス教授の「Resources and Geopolitics（資源と地政学）」はパワーポイント用資料のようで、データ量も少なく、説明も簡潔です。

ポール・スティーブンス教授は「IEA（国際エネルギー機関（: **International Energy Agency**）やOPEC（石油輸出国機構: Organization of the Petroleum Exporting Countries）は2050年までは、世界のエネルギーの中核は石油と説明しているが、もうすでに世界は炭化水素から電子（電気）に急速に変わり始めていると説明しています。

エネルギー庁は「IEA（国際エネルギー機関）」の見解を度々引用してきましたが、ポール・スティーブンス教授の考え方は少し違うようです。

ポール・スティーブンス教授は、石油について考えると、中東の情勢は極めて不安定で有り、今後現在以上に不安定になる事は考えられる。

しかし、そのことがあるために、よけいに世界の脱炭素化の流れが速くなっている原因とも考えられると説明しています。日本では、中東の石油の供給が極めて不安定だから、原発が必要と言ってきましたが、海外では原発ではもうだめな事が分かったので、再生可能エネルギーが急速に求められるように成ったようです。

それから、まだまだ世界の政府が石油にこだわるのは、石油は非常に便利なエネルギーなので、石油に大きな税をかけて、政府の大きな収入源にしてきたからだそうです。

そのために、IEAやOPECが大きな影響力を持つことができるが、世界のエネルギー問題は冷静に見なければならぬと提言しています。

また、ポール・スティーブンス教授は、中国やインドが急激に石炭離れをしているの

は、地球温暖化対策ではなく、大気汚染が耐えきれなくなっているからだと説明しています。

パリ協定には、国によっては建前と本音の違いもあると思われます。

## 第2回エネルギー情勢懇談会に付いて2

＜米国戦略国際問題研究所、CSISエネルギー地政学議長アダム・シミンスキー氏＞

第2回エネルギー情勢懇談会では、イギリスのポール・スティーブンス教授とアメリカのアダム・シミンスキー氏を招いて、世界の化石燃料の動向や地形的な安定性の説明を受けています。

アダム・シミンスキー氏の「長期エネルギー展望 (Long-Term Energy Outlook)」を示します。

[http://www.enecho.meti.go.jp/committee/studygroup/ene\\_situation/002/pdf/002\\_006.pdf](http://www.enecho.meti.go.jp/committee/studygroup/ene_situation/002/pdf/002_006.pdf)

議事録で「シミンスキー氏は米国エネルギー情報局、EIAで局長を務められまして、現在はCSISのエネルギー地政学分野のトップと伺っております。」と説明されているように、シミンスキー氏の提出資料は、CSIS（米国戦略国際問題研究所）の資料の引用もかなり有りますが、アメリカのEIA（エネルギー情報局：Energy Information Administration）の資料の引用が多く、アメリカの政府機関の長期エネルギー計画の基本部分を骨格とした見識のようです。

シミンスキー氏はアメリカから見た世界の2050年に向けてのエネルギーの長期変動の見解のようで、パリ協定の見解よりは、化石燃料の再生可能エネルギーへの移行は少ないとの見解のようです。

アメリカのエネルギー情報局が考えていたよりも、風力と太陽光のコストが急速に下がってエネルギーの長期見通しが変わったことは認められています。

また、中国やインドなどの非OECD諸国の人口やGDPの伸び率が大きく、これらの国のエネルギー使用量やCO<sub>2</sub>の発生量の増大が大きく成ると推定され、アメリカと言えども、これらの国のエネルギー基本計画を無視できなくなったことを説明しています。又、世界のエネルギーの転換は、国策だけではなく、消費者の行動に大きく影響されると説明しています。

ただ、パリ協定の見解のような、2050年までに、化石燃料の使用量が急激に減少するとは考えにくいとの見解のようです。

この見解はIEA（国際エネルギー機関）の見解ともよく似ています。

パリ協定は重要ではあるが、世界のエネルギー事情を具体的に検討すれば、現在の技術水準やインフラの整備などから考えても、2050年までにパリ協定の実行はかなり困難との見解のようです。

第2次安倍政権が誕生し、経済産業省と資源エネルギー庁は、日本のエネルギー基本計画は、原発発電と石炭火力発電を重視してきました。そのために、パリ協定で国際的な合意の得られた脱炭素化の巨大な流れに対し、日本のエネルギー基本計画が逆流の流れとなり、日

本経済の沈没の問題が顕著になってきました。

そこで、パリ協定での国際的な合意を無視できなくなり、2050年までの日本のエネルギー基本計画を検討するエネルギー情勢懇談会が開催されたと思われます。

しかし、原発発電と石炭火力発電を重視する基本方針はあまり変更したくないので、パリ協定には問題有りとするアメリカのアダム・シミンスキー氏を招いて、見識を求めたものと思われます。

## 5. 第3回エネルギー情勢懇談会について 1

<米国のエネルギー環境団体エンバイロメンタル・プロGRESSの代表シェレンバーガー氏  
>

第3回エネルギー情勢懇談会では米国のエネルギー環境団体エンバイロメンタル・プロGRESSの代表マイケル・シェレンバーガー氏と英国インペリアル・カレッジ・ロンドンのジム・スキー教授の有識者を招いて、地球温暖化対策の説明を受けています。

第3回エネルギー情勢懇談会の議事録を示します。

[http://www.enecho.meti.go.jp/committee/studygroup/ene\\_situation/003/pdf/003\\_012.pdf](http://www.enecho.meti.go.jp/committee/studygroup/ene_situation/003/pdf/003_012.pdf)

シェレンバーガー氏の資料「Atomic Humanism for Japan」を示します。

[http://www.enecho.meti.go.jp/committee/studygroup/ene\\_situation/003/pdf/003\\_005.pdf](http://www.enecho.meti.go.jp/committee/studygroup/ene_situation/003/pdf/003_005.pdf)

シェレンバーガー氏は米国のエネルギー環境団体エンバイロメンタル・プロGRESSの代表なので、専門家ではないのかもしれませんが、「Atomic Humanism for Japan」の内容は非科学的なもので、酷い内容と思われます。

特に、仮訳の30ページの日本語訳の「エネルギー源による必要な材料量の違い」の資料に、コンクリート、セメントの分類が有ります。コンクリートとは、砂利と砂にセメントを混ぜて作る基礎的な建築材料ですが、こんな分類は無いと思われます。

議事録の中の41ページに「それも重要だと思いますけれども、さらに重要なのは、この溶融点がずっと高いということです。2倍、3倍、溶融点が高いということで、冷却喪失によるメルトダウンを避けることができるかもしれない。1時間から2時間ぐらいはメルトダウンを避ける、そしてさらに改善が進むと、1日2日メルトダウンを避けることができるかもしれない。」との説明がありますが、科学的な基礎知識をあまり理解されていないようです。シェレンバーガー氏が有識者かどうかは、大きな疑問が有ります。

今回も、資源エネルギー庁が、パリ協定の実現は如何に困難かの詳細な資料を作成し、質問を事前に有識者に送付しています。

シェレンバーガー氏は、この見解に大いに賛同し、再生可能エネルギーを急速に増大させるのは如何に困難かを、得々と説明されています。

ドイツは再生可能エネルギーを急速に増大させてきたと言っているが、実際には石炭火力発電を大量に行っており、CO2の発生量はあまり減少していない事や、風力発電や太陽光

発電の電力に変動が有り、そのまま大量に導入するには、様々な問題が有る事に付いては、非常に詳しくデーターをそろえて追及しています。

そして、原発の運転については、地球にとっていかに良好なもので有るかを、もろ手を挙げて賛美しています。

そして、福島第一原発の事故により、日本国民が大変な目に合っていることなどについては、実際の被害は微少だったのに、住民が放射能を恐れすぎて被害が大きく成ったのだと説明しています。あまりにも現実を知らない、空想家のように感じます。どうして、アメリカにはこのような環境団体が有るのか理解に苦しみます。

資源エネルギー庁は原発の擁護をするためには、恥も外聞も無く、何でもやるようです。

## 6. 第3回エネルギー情勢懇談会に付いて2

<英国インペリアル・カレッジ・ロンドンのジム・スキー教授>

第3回エネルギー情勢懇談会では英国インペリアル・カレッジ・ロンドンのジム・スキー教授の有識者を招いて、地球温暖化対策の説明を受けています。

ジム・スキー教授の資料「英国の視点」を示します。

[http://www.enecho.meti.go.jp/committee/studygroup/ene\\_situation/003/pdf/003\\_007.pdf](http://www.enecho.meti.go.jp/committee/studygroup/ene_situation/003/pdf/003_007.pdf)

ジム・スキー教授の資料と、懇談会の説明は非常に立派なものと思われま

す。脱炭素化の先進国はドイツのように言われていますが、実際にはドイツよりもイギリスの方がはるかに進んでいるようです。

世界の先進国の中では、EUが脱炭素化に一番熱心だったと思われま

すが、実際にはドイツでは今でも褐炭を大量に含む石炭発電に大きく依存しており、CO<sub>2</sub>の排出量も目標には到達していません。

フランスは原発の発電比率がほかの国に比べて非常に大きく、又石炭発電の比率が低かった

ので、EUの目標には楽に到達できたようです。イギリスは政府がEUの目標に向けて、詳細な計画を立て、忠実に実行してきて、一番優等生のように思われます。

イギリスは北海石油と北海天然ガスの資源に恵まれて、石炭発電の比率を著しく下げ

て、天然ガス発電の比率を高めました。しかし、イギリスは水力発電が少なかったようです。原子力の発電も一定程度行ってきました。

ところが、北海石油と北海天然ガスは採掘量が減り始め、化石燃料の枯渇問題が一番早く目立ち始め、再生可能エネルギーの増大が緊急の課題となったようです。

そして、イギリスでは国策として、風力発電を大量に建設してきました。太陽光発電も

一定程度建設してきました。

そして、イギリスでは風力発電と太陽光発電の電力の安定と、昼夜の電力需要の変動は、天然ガス発電と輸入電力で行っているようです。

議事録21ページに「1990年代にイギリスが排出量を削減することができた、これは産業構造の変革がありました。かなりダウンスケールが見られたエネルギー集約型の業種がダウンスケールした、特に鉄鋼業が規模が縮小したということで、排出量の削減に大きく貢献しています。」と説明されています。

これらの論議は日本でもあるようで、日本で使用される石炭のほとんどの部分は、火力発電と溶鉱炉を使用する鉄の生産とセメント生産に使用されています。

イギリスでは鉄の生産を縮小したから、結果としてCO<sub>2</sub>の発生量が大量に減少しています。それでは、日本でも鉄の生産を縮小したほうが良いのかどうかの検討に成ります。

また、日本で鉄の生産を縮小し、生産を発展途上国へ移行しても、世界的にはCO<sub>2</sub>の発生量の削減にはなりません。

この問題は、53ページで枝廣委員が指摘されています。

しかし、イギリスの脱炭素化プロセスは学ぶべき事が多いようです。

## 7. 第4回エネルギー情勢懇談会に付いて1

< 米国エクセロン社のクリス・グールド副社長とラルフ・ハンター副社長 >

第4回エネルギー情勢懇談会では、米国エクセロン社のクリス・グールド副社長とラルフ・ハンター副社長と、デンマーク、オステッド社のマティアス・バウゼンバイン本部長とイチュン・シュー市場開発部長の有識者を招いて、地球温暖化対策の説明を受けています。

第4回エネルギー情勢懇談会の議事録を示します。

[http://www.enecho.meti.go.jp/committee/studygroup/ene\\_situation/004/pdf/004\\_010.pdf](http://www.enecho.meti.go.jp/committee/studygroup/ene_situation/004/pdf/004_010.pdf)

「エクセロン社、第4回エネルギー情勢懇談会 ゼロエミッション企業の経営戦略」の資料を示します。

[http://www.enecho.meti.go.jp/committee/studygroup/ene\\_situation/004/pdf/004\\_005.pdf](http://www.enecho.meti.go.jp/committee/studygroup/ene_situation/004/pdf/004_005.pdf)

小澤資源エネルギー政策統括調整官より「エクセロン社は、売上高が3.6兆円、特に発電事業の中での原子力事業が89%と非常に高いウエイトでございます。その他、次回お話を聞く予定でございますエンジー、EDF、エネルは大体10兆円規模の売上高を示して、これは一番右側に東京電力が示してありますけれども、この6兆円という規模よりもさらに大きく、総合エネルギー企業として展開をしているということでございます。」と紹介されています。

アメリカでは約2000社の電力会社があるそうですが、エクセロン社は原発を所有している電力会社をいくつも吸収合併し、原発は15発電所において23炉運転中で有り原子力

事業が89%という、原発への依存度が非常に高い電力会社だそうです。

小さな電力会社だと、原発の発電で利益を出せないところが増えてきたが、エクセロン社が吸収合併し統一的に運転するようになったため、エクセロン社は十分な利益を獲得してこられたようです。

しかし、アメリカでは、連邦政府や州政府が発電の電源の性質を充分加味して、発電電力の脱炭素化貢献度などを評価しないので、原子力発電にも特別の援助が無いそうです。

そして、最近では原発の建設費が急激に高騰した事と、アメリカではシェールガスの開発が急激に進み、ガス発電の発電原価が低下してき、これからアメリカで原発の新設を行い、事業拡大することは困難となってきたようです。

そこで、エクセロン社は原発電力の脱炭素化貢献度などを評価を非常に高く行っているイギリス政府下で、原発事業を拡大する為に、日本原電とJExelという合併会社を作り、イギリスの原発に力を入れるそうです。

日本原電は国内の原子炉が1基も動いていないので、日本原電もエクセロン社もイギリス政府の庇護を突破口にして、原発の活路を切り開きたいようです。

船橋委員は、福島原発事故独立検証委員会を立ち上げた方なので、エクセロン社に本質的な問題を質問しています。

枝廣委員は、日本の原発には安全性の欠如で大きな問題と考えられているようで、やはり世界の原発運転のトップ企業に鋭い質問をしています。

エクセロン社は、日本の原発行政や日本の電力会社の足を引っ張るわけには行けないと思ったようで慎重な回答をしています。

ただ、放射性廃棄物の中間貯蔵は原発敷地内で、1000年程度を考えているようです。原発の運転も80年間を考えており、日本とはかなり違うようです。

エクセロン社でも、原発運転の勢いは無くなってきているようです。

## 8. 第4回エネルギー情勢懇談会に付いて2

<デンマーク、オーステッド社のマティアス・バウゼンバイン本部長とイチュン・シュー市場開発部長>

第4回エネルギー情勢懇談会ではデンマーク、オーステッド社のマティアス・バウゼンバイン本部長とイチュン・シュー市場開発部長の有識者を招いて、地球温暖化対策の説明を受けています。

「エネルギーの変革を先導」の資料を示します。

[http://www.enecho.meti.go.jp/committee/studygroup/ene\\_situation/004/pdf/004\\_006.pdf](http://www.enecho.meti.go.jp/committee/studygroup/ene_situation/004/pdf/004_006.pdf)

オーステッド社はデンマークの電力会社で「オーステッド社は売上高1.5兆円、国外の比率が75%程度と、非常に大きく占めてございます。発電事業の割合で申しますと、風力が45%と非常に大きく伸ばしているという状況でございます。」と紹介されています。ノルウェイやスウェーデンはスカンジナビア山脈が国土の多くを占めており、大量

の水力発電が行われています。しかし、デンマークはドイツからの陸続きで、平野部や島が多く、水力発電には恵まれていませんが、風量が豊富なので早くから風力発電が開発されていました。

日本では、住民による自然エネルギーの開発の先進例として、よくデンマークの風力発電が紹介されていますが、オーステッド社は世界でも有数の風力発電電力会社のようにです。オーステッド社は、もともとは石油・天然ガス企業だったそうですが、風力発電に舵を切って世界最大の風力発電会社に成ったそうです。オーステッド社は国有会社で、5600人の従業員で構成されているそうです。

オーステッド社はデンマーク国内だけではなく、ドイツやイギリスでも大量の大型風力発電の建設と発電を行い、アメリカや台湾でも大型風力発電の建設と発電を行っているそうです。台湾では既に洋上風力発電機22基が運転中だそうです。

ここでは、説明は行われてはいませんが、デンマークには世界最大の風力発電機メーカーのヴェスタスがあり、ヴェスタスの技術力などとの相乗効果でオーステッド社が急成長を遂げたものと思われまます。

オーステッド社の風力発電は、洋上風力発電を主力としています。洋上風力発電は陸上風力発電に比べると、技術的に困難なこともたくさんありますが、陸上風力発電よりも騒音公害問題が起こりにくいことや、風力発電機の大型化が容易であることから、洋上風力発電に注力したようです。

日本では、洋上風力発電はまだ試験建設が始まったばかりと思われまますが、オーステッド社は、既に25年の経験を持っているので、洋上風力発電の建設地の選定などで、豊富なノウハウ（技術秘訣）を持っているようです。

中国やオーストラリアやアメリカや中東やアフリカなどの大平原を所有する国では、陸上風力発電が再生可能エネルギーの強力な手段と思われまますが、デンマークやイギリスや台湾や日本のように、大平原を持たない国では、洋上風力発電が再生可能エネルギーの強力な手段と思われまます。

しかし、造船技術では世界最高水準を維持できた日本が洋上風力発電はまだ試験建設が始まったばかりという事は、日本経済に暗雲が立ち込めているように思われまます。

## 9. 第5回エネルギー情勢懇談会に付いて1

<オランダロイヤル・ダッチ・シェル社のガイ・オーテン副社長>

第5回エネルギー情勢懇談会では、オランダロイヤル・ダッチ・シェル社のガイ・オーテン副社長（テレビ会議参加）、フランスEDF社のマリアンヌ・レニョー副社長、フランスENGINE社のディディエ・オロー副社長の有識者を招いて、説明を受けています。第5回エネルギー情勢懇談会の議事録を示します。

[http://www.enecho.meti.go.jp/committee/studygroup/ene\\_situation/005/pdf/005\\_011.pdf](http://www.enecho.meti.go.jp/committee/studygroup/ene_situation/005/pdf/005_011.pdf)

「根源的に不確実な将来に対する意思決定」の資料を示します。

[http://www.enecho.meti.go.jp/committee/studygroup/ene\\_situation/005/pdf/005\\_005.pdf](http://www.enecho.meti.go.jp/committee/studygroup/ene_situation/005/pdf/005_005.pdf)

オランダロイヤル・ダッチ・シェル社は「売上高は25兆円、企業戦略としては、その下に、石油ガス開発ということによって、最近ではガスシフトの傾向ということで、生産量に占めるガスの比率が徐々に上がってきているということでございます。」と紹介されています。日本の「昭和シェル石油」もグループ会社です。

ロイヤル・ダッチ・シェル社はオランダに本社を置く超大企業ですが、日本ではトップ企業のトヨタ自動車と同じ規模の会社です。

ガイ・オーテン副社長はテレビ会議での参加ですが「根源的に不確実な将来に対する意思決定」について説明されています。

パワーポイントの資料の冒頭に、A4版2ページ程度の注意書が掲示されています。非常に小さい字で細かく説明されていますが、ロイヤル・ダッチ・シェル社の基本的な考えが説明されています。

ロイヤル・ダッチ・シェル社はオランダに本社を置く、世界的な巨大な石油メジャーですが、早くから石油などのエネルギー資源の採掘や精製や販売などを、世界中に拠点を置いて長い間続けて今日に至っています。

そして、巨大な企業ですから、世界の流れを見て、石油から天然ガスへのシフトも行っているようです。又再生可能エネルギーにも力を入れているようです。しかし、OECD加盟国の石油の使用は少し減少してくるが、OECD非加盟国の発展途上国は、石油の使用量はかなり増えると考えているようです。

世界的な巨大な石油メジャーですから、急激な変化は考えていないようです。ロイヤル・ダッチ・シェル社は政府主導で行われるマウンテンシナリオと市場主導で行われるオーシャンシナリオの2ケースで将来の世界のエネルギー予測を行っているようです。

マウンテンシナリオはEUタイプのように、オーシャンシナリオはアメリカタイプのように思われますが、どちらか一方に成ってしまうとは考えにくいようです。

また、ロイヤル・ダッチ・シェル社はEV（電気自動車）の与える影響も重視しているようです。日本では、ニッサンの電気自動車の発売が始まったばかりの頃は、電気自動車の航続距離を考えれば、先行投資だと思われていたようですが、ここ二・三年の間に海外では電気自動車が世界のエネルギーに大きな変革をもたらすようになると考えられており、世界経済に大きな影響が出始めています。ロイヤル・ダッチ・シェル社は、脱炭素化にはシフトをしていますが、所帯が大きいので急激な変化はあまり取れないようです。

資源エネルギー庁は、パリ協定の実行はまだまだとの考えのようで、強い味方を得たようです。

今までの海外の報告を読んでいると、日本政府ほど原発に巨額の援助金で支援する国は、海外ではどこも無いようです。

## 10. 第5回エネルギー情勢懇談会について2

<フランスEDF社のマリアヌ・レニョー副社長>

第5回エネルギー情勢懇談会では、フランスEDF社のマリアヌ・レニョー副社長を招いて、説明を受けています。

「発電分野におけるエネルギー転換への挑戦」の資料を示します。

[http://www.enecho.meti.go.jp/committee/studygroup/ene\\_situation/005/pdf/005\\_006.pdf](http://www.enecho.meti.go.jp/committee/studygroup/ene_situation/005/pdf/005_006.pdf)

「EDF社は、フランスでの原子力発電を軸としながら再エネの促進、あるいは積極的な国際事業の展開を進めておられます。EDF社は売上高が日本円で10.1兆円です。」と紹介されています。2004年11月19日までは完全な国有会社だったが、それ以後は株式を公開して民間会社に成ったそうです。

「フラマトムが、EDFのメンバーに最近なったばかりなんです。再編の一環なんですね、フランスの原子力業界の再編の一環として。」と説明されていますが、安全対策の強化で原発の建設価格が2倍にもなり、大赤字を出しているフラマトムの救済を引き受けざるを得なくなったようで、新設には消極的になってきたようです。

しかし、EDF社は、東京電力の売上高が約6兆ですから、東京電力よりもかなり大きい電力会社です。そして、世界最大の原子力発電電力会社のようです。

マリアヌ・レニョー副社長は、家庭用電力価格は、ドイツ298€/MWh、EU圏平均239€/MWh、フランス171€/MWhで有り、フランスの電力は安価で有るが、CO<sub>2</sub>の排出も少ないと説明しています。フランス中心ということになると、電力のEDFがフランスで発電している98%はCO<sub>2</sub>排出なしというのは原子力エネルギー、水力エネルギー中心である、フランス再エネが入っているからということです。

しかし、フランスではエネルギー転換法が採択され、原子力発電の設備用の容量は、現行レベルで据え置きということになり、63ギガワットだそうです。

世界では、EDFは5基新しい原子炉を建設中です。1基はフランスで建造中、フラマンヴィルです。あと2つがイギリスで、ヒンクリーポイントCと呼ばれているものですが、それからあと2基建造中、中国です。マイノリティの少数株主ということでやっています。EDFも原発の新規建設ではかなり苦労しているようです。

エネルギー転換に向けた新しい政府の方針は

『現行のエネルギー転換法(2015)：原子力発電の設備容量は現行レベル(63 GW)で据え置き。フラマンヴィルEPR(欧州加圧水型原子炉)(1.6 GW)の操業開始は、フェッセンハイム原子力発電所(2 x 0.9 GW)の閉鎖と同時に行なう。電源ミックスに占める原子力発電の割合は、2025年に50%とする。』

政府の新方針(2017年10月)：炭素排出量を低く維持し、環境目標の公約を尊重。

フランスの電源ミックスには、新規の化石燃料火力発電所(石炭、ガス)は導入しない。再生可能エネルギーの大幅なシェア増加を通じ新たにバランスの良い電源ミックスが得られるまで、原子力発電の割合を50%とする目標を延期。』となっており、原発の運転基数は

現状維持の方針のようです。又新增設が無いので、既存の原発の運転期間を50年に延ばそうとしているそうです。

フランスも水力、風力、太陽光の再エネ電力の増設していく計画だそうです。フランスはパリ協定の締結の中核となった国ですが、パリ協定の目標に向かっていくように思われます。

## 1 1. 第5回エネルギー情勢懇談会に付いて3

<フランスENGIE社のディディエ・オロー副社長>

第5回エネルギー情勢懇談会では、フランスENGIE社のディディエ・オロー副社長を招いて、説明を受けています。

の資料を示します。

フランスENGIE社の「Transformation Plan for Energy Transition」の資料を示します。

[http://www.enecho.meti.go.jp/committee/studygroup/ene\\_situation/005/pdf/005\\_007.pdf](http://www.enecho.meti.go.jp/committee/studygroup/ene_situation/005/pdf/005_007.pdf)

ディディエ・オロー副社長は「ENGIE社というのは、スエズと昔のガス・ド・フランスが合併してできた会社でありまして、ワールドワイドエネルギーカンパニーということになっていますが、70カ国で活動しております。そして、15万3,000人の従業員を持っておりまして、3分の2はサービス分野で働いております。そして、全ての大陸に進出しております。ただ、アフリカの進出率はちょっと低いんですけど、一応全大陸にプレゼンスを持っている。」と紹介しています。

そして、会議の最初に「ENGIE社については、ガスを中心に地域エネルギー供給の展開、あるいは水素事業への挑戦、ベンチャー投資などについてのご質問を投げかけてございます。・・・ENGIE社は売上高が日本円で9.4兆円。」と説明されています。

ENGIE社は石油や天然ガスの探鉱部分は、これからはリスクが大きく成るので、手放して、投資を再生可能エネルギーに振り向けるそうです。又新しいエネルギーのインフラ（送電網、電気自動車充電所、水素充填所等「産業の基盤となる施設」）にも投資を振り向けるそうです

ENGIE社は、配布資料11ページで、「ベルギーで6GWの原子力発電設備が稼働中」と説明していますが又「原子力発電所の新設への投資は、民間企業だけではもはや簡単なものではない、とENGIEは考えている」と説明しています。

福島のリットダウン事故を経験しても、日本の原子力規制委員会は新設炉の安全基準を実質的には厳しくしません、海外では新設炉の安全基準を厳しくし、新設原子炉の建設費が約2倍化しているので、国からの補助金が半分位はもらえないと、経済的に採算が取れないと判断していると思われ。

ENGIE社は脱炭素化に向けては、産業用、輸送用には再生可能エネルギーの電力だけでは難しく、水素が必要と思われ、水素は有望な市場で2050年には世界の水素市場は2.5兆

ドル（275兆円）に成ると推定しています。

また、ENGIE社は脱炭素化に向けては、石炭火力発電ガス火力発電に置き換える事と、再生可能エネルギーの不安定な調整を行うために、2050年までは天然ガスが重要な位置を占めると考えているようです。

日本政府は今でも原子力と石炭火力発電を重視していますが、ENGIE社は天然ガスや水素、再生可能エネルギー重視で、方向が逆向きです。

## 12. 第6回エネルギー情勢懇談会に付いて1

＜フェリックス・マッティス（ドイツエコ研究所、欧州委エネルギー総局委員）＞

第6回エネルギー情勢懇談会では、フェリックス・マッティス（ドイツエコ研究所、欧州委エネルギー総局委員）、リチャード・ボルト（ビクトリア州経済開発・雇用・運輸・資源省次官）、内山田竹志（トヨタ自動車代表取締役会長）の有識者招いて、説明を受けています。

第6回エネルギー情勢懇談会以後は議事録が作成されていません。

「ドイツのエネルギー転換達成状況、未達状況、今後の展望」の資料を示します。

[http://www.enecho.meti.go.jp/committee/studygroup/ene\\_situation/006/pdf/006\\_005\\_01.pdf](http://www.enecho.meti.go.jp/committee/studygroup/ene_situation/006/pdf/006_005_01.pdf)

「ドイツのエネルギー転換達成状況、未達状況、今後の展望」の補足資料を示します。

[http://www.enecho.meti.go.jp/committee/studygroup/ene\\_situation/006/pdf/006\\_005\\_02.pdf](http://www.enecho.meti.go.jp/committee/studygroup/ene_situation/006/pdf/006_005_02.pdf)

事前に情勢懇談会委員から、各有識者に質問が届いています。ドイツでは早くからFIT（固定価格買取制度）を採用し、再生可能エネルギーの増加を精力的に行ってきた事は日本でも良く知られています。しかし、褐炭の使用を含む石炭火力発電の比率が依然として多い事、自動車のCO<sub>2</sub>排出量が依然として多い事や、国内の送電線網があまり整備されていなく、国外の送電線網からの電力の入出力に頼っていることなど、ドイツの脱炭素化の遅れた部分に質問が集中しています。

フェリックス・マッティス氏は「ドイツ南東部とドイツ南部の間の新たなAC電線は5,000MWの容量があり、2017年に運用が開始されており、送電網混雑の管理に要する費用および予定外のループフローをかなり減少させた。」と説明しています。また2020年代の中頃にはドイツ北部と南部間に直流送電線を完成し、問題を解決していくと説明しています。日本の送電網混雑はドイツよりも条件が悪いので、日本列島を北海道から九州まで繋ぐ直流送電線が必要なことが分かります。

フェリックス・マッティス氏はドイツの脱炭素化に遅れた部分がたくさんある事は認めています。

島国であるという点では、日本はイギリスとよく似ています。しかし、第2次世界大戦

の敗戦国で有るといふ点では、日本はドイツとよく似ています。そして、ドイツは西ドイツと東ドイツに分割され、1990年10月3日にドイツの再統一が行われています。

ドイツも日本と同じ様に、敗戦国として、原発の開発はフランスやイギリスに比べて立ち遅れています。又、ドイツは日本とは違って、国内の石炭産業を守ってきています。そして、ロシアの天然ガスに大きく依存することも嫌っています。また、水力発電にもあまり恵まれてはいません。このような困難な条件を抱えていたからこそ、太陽光や風力発電の再生可能エネルギーへのシフトにあれだけの情熱を注いだと思われまふ。

日本は、国内の石炭から石油に急速に切り替え、エネルギーの自給率を極端に減らしてしまいました。そして、2度の石油危機に遭遇し、原発の電力に頼り、輸入石炭に頼るようになりました。福島第一原発の過酷事故を観て、あれだけ困難な条件を持つドイツが、原発の廃止を決めたのに、福島第一原発の過酷事故を経験した日本が、今でも原発にしがみつくなのはあまりにもおかしいと思われまふ。

フェリックス・マッティス氏の発言は、この事を良く教えてくれます。

### 1.3. 第6回エネルギー情勢懇談会に付いて2

<リチャード・ボルト（ビクトリア州経済開発・雇用・運輸・資源省次官）>

第6回エネルギー情勢懇談会では、リチャード・ボルト（ビクトリア州経済開発・雇用・運輸・資源省次官）に説明を受けています。

「ビクトリア州政府の気候変動公約2017」の資料を示します。

[http://www.enecho.meti.go.jp/committee/studygroup/ene\\_situation/006/pdf/006\\_008.pdf](http://www.enecho.meti.go.jp/committee/studygroup/ene_situation/006/pdf/006_008.pdf)

ビクトリア州はオーストラリア連邦の南東部に位置する州で、クィーンズランド州やニューサウスウェールズ州が良質の黒炭を輸出しているのに比べ、褐炭の埋蔵量は世界第2位でありながら、ビクトリア州からは褐炭の輸出はしてはならず、自州で火力発電などに使用していると説明されています。

ビクトリア州は、褐炭の埋蔵量は世界第2位でありながら、このままでは現在使用している褐炭さえも使用できなくなる可能性もあるので、CCS（二酸化炭素回収・貯留）により、褐炭から水素を製造し、発生するCO<sub>2</sub>を地下に貯蔵する大プロジェクトを計画しているそうです。

褐炭から水素を製造し、CO<sub>2</sub>を分離する技術は既に日本で商業化されている。そこで、ビクトリア州は、CarbonNetプロジェクトのペリカン地区のP90においてCO<sub>2</sub>を1億2500万トン貯蔵できるプロジェクトを進めているそうです。

オーストラリア連邦では、既にアメリカのシェブロン社が西オーストラリア州の海岸からバロー島の下の塩水帯水層にCO<sub>2</sub>を注入し、Gorgon（ゴルゴン）LNGプロジェクトの一環として、1億2千万トンの加圧超臨界CO<sub>2</sub>の地下2,500メートルへの注入を開始する予定であ

ると報道されています。

<http://bit.ly/2JMrWCD>

Gorgonガス田の生ガスにはCO<sub>2</sub>が約14%含有されているが、メタンを液化して販売することを可能にするには、その前にこれを分離し、安全に処理する必要があるため、取りあえず2200億円をかけて、年間300万トン以上のCO<sub>2</sub>注入装置を建設するそうです。2016年からこの設備稼働を始めています。また天然ガスには、大量のCO<sub>2</sub>が含まれているので、このCO<sub>2</sub>を地下に貯留する設備は世界中では既に10ヶ所以上稼働しているようで、商業生産設備となっているようです。

<http://www.japanccs.com/about/world/>

日本では、酸素を使用し石炭を高温度で熱分解し、水素とCO<sub>2</sub>に完全分解する石炭ガス化炉の技術は完成しており、大量の水素が製造されています。しかし、現在CO<sub>2</sub>は大気に放出されています。日本で完成された石炭からのCO<sub>2</sub>の分離技術を使用して、オーストラリア連邦の1億トン規模のCO<sub>2</sub>貯蔵設備がたくさん動き出したら、これから日本へは安価な水素が大量に輸入されてくると思われれます。

いま、世界ではパリ協定が発効され、温室効果ガスを1990年又はより最近の複数の年と比して**2050年までに80%又はそれ以上削減**するとの目標を掲げています。日本に適用すると、2015年のCO<sub>2</sub>排出量は11.5億トンですから、2.3億トン程度にまで減らす必要が有ります。日本国内に建設する太陽光発電や風力発電だけで、1年間に9.2億トンのCO<sub>2</sub>排出量を減らすことは大変だと思われれます。

安価な大量の水素の輸入も必要と思われれます。

第6回エネルギー情勢懇談会の情報から、世界の脱炭素化の為には、高価で危険な原発は全く必要が無いことが分かりました。

#### 14. 第6回エネルギー情勢懇談会について3

<内山田竹志（トヨタ自動車代表取締役会長）>

第6回エネルギー情勢懇談会では、内山田竹志（トヨタ自動車代表取締役会長）に説明を受けています。

「モビリティのイノベーションについて」の資料を示します。

[http://www.enecho.meti.go.jp/committee/studygroup/ene\\_situation/006/pdf/006\\_009.pdf](http://www.enecho.meti.go.jp/committee/studygroup/ene_situation/006/pdf/006_009.pdf)

内山田竹志氏は

「○ 日本には世界をリードするメーカー企業が多数存在。水素開発・導入は国際競争力・産業育成の観点から重要。

○ 自動車のCO<sub>2</sub>排出削減には車両電動化が必須。電動化は電気自動車（EV）だけでなく、HV、PHV、FCVを含む広い概念。

○ 電動化のコア技術はあらゆる電動車で活用可能。多様な電動車ニーズに応えるべく、商

品・技術・社会基盤に対して全方位で取り組む。」と説明されています。

又、内山田竹志氏は、「新しい自動車区分は電動車両と電気自動車があり、ハイブリッドカーや水素自動車、プラグインハイブリッドカー、電気自動車、は電動車両の区分で、充電された電気で走る車が電気自動車と説明されています。

トヨタは1997年にハイブリッドカープリウスの発売を始め、2016年の世界の電動車両の販売数は323万台で、トヨタはハイブリッドカーや水素自動車、プラグインハイブリッドカーを合わせて140万台販売し、世界市場シェア43%に成った。しかし、今は電気自動車の販売数も急速に増えてき、世界の自動車の中で電動車両の増加が急加速してきたと説明されています。

また、トヨタ自動車は脱炭素化の大きな流れの中で、水素の使用を大変重視されているようです。これからの新しいクリーンエネルギー社会は電気グリッドと水素グリッドが充実する社会に成るのではないかと予測されています。

日本は、原発電力と石炭火力発電を重視してきたので、世界の脱炭素化の大きな流れから取り残された部分が非常に大きいように思われます。

しかし、日本の自動車会社は比較的原発産業から独立していたためなのか、世界の脱炭素化の最先端を進んでいたようですが、それでもガソリン自動車から電気自動車への転換は、ヨーロッパや中国などで、日本以上に急激に変わり始めているようです。

日本も原発依存から脱出できれば、今からでもまだ世界経済の中で、やりようはあるように思われます。

#### 15. 第7回エネルギー情勢懇談会について1

2018年2月27日に第7回エネルギー情勢懇談会が開催されています。

[http://www.enecho.meti.go.jp/committee/studygroup/ene\\_situation/007/](http://www.enecho.meti.go.jp/committee/studygroup/ene_situation/007/)議題：

1. 脱炭素化に向けた次世代技術・イノベーションについて？

2. これまでのヒアリングの総括この会議には、海外の専門家を4人招待していますが、世耕経済産業大臣が参加しており、これまで日本のエネルギー政策会議を主導してきた坂根正弘委員（(株)小松製作所相談役）も参加しており、原発推進の主導的地位にある中西宏明委員（(株)日立製作所取締役会長）も参加しています。また、出席はしていませんが、中西宏明委員と共同作業を行っている五神真委員（東京大学総長）も参加しています。大変な会議のようです。

#### 第7回エネルギー情勢懇談会について2

<ニュースケール・パワー社の小型モジュール原発>

第7回エネルギー情勢懇談会でホセ・レイエス氏とジョン・ホプキンス氏がアメリカで開発されている小型モジュール原発の説明を行っています。

[http://www.enecho.meti.go.jp/committee/studygroup/ene\\_situation/007/pdf/007\\_005.pdf](http://www.enecho.meti.go.jp/committee/studygroup/ene_situation/007/pdf/007_005.pdf)

アメリカの原発はGE社の沸騰水型原発とWH社の加圧水型原発が主力でこれまでアメリカ国内外で建設を行い、また日本などでロイヤリティ生産を行ってきました。しかし、こ

これらの二社は新設の原子炉からは撤退し、ガスコンバインド発電や風力発電などに移行しています。

ところが、ニュースケール・パワー社は福島第一原発の過酷事故発生よりも前の、2007年に、(米国エネルギー省)のMASLWRプログラムに伴う開発・実験に応募し、会社を設立し、2013年、米国エネルギー省資金調達公募において、226百万米ドルの資金を獲得し、新しい小型モジュール炉の開発を進めてきたようです。現在までに総額700百万米ドル以上の投資を獲得し、2026年後半、アイダホ州において最初の導入に向けて奮闘中のようです。

この原発は1モジュールで5万KWから稼働し、12モジュール連結で60万KWまでの原発に成るようです。海岸近くでなくても、空冷式冷却で稼働する極めて小型の原発のようです。

\*\*\*\*\*

プレゼンのポイント

(1) ホセ・レイエス氏 (ニュースケール・パワー社最高技術責任者・共同設立者)

ジョン・ホプキンズ氏 (ニュースケール・パワー社最高経営責任者)

○ SMRは従来原子力に比して安全性、経済性に優れる。

◆ 安全性：プール内に格納容器があるため電源・注水無しで炉心冷却が可能。事故リスクを低減させることにより、緊急時避難計画区域をサイト境界に限定。

◆ 経済性：モジュール工法で小規模・シンプル化を実現。2035年までに65～85WG程度の市場となる可能性も。

○ 変動再エネに対する負荷追従が可能。またカーボンフリー水素製造源など多様な用途に活用できる可能性。

○ 規制当局との密なコミュニケーションによりライセンスリスクを低減。

○ 2026年に初号機の商業運転開始予定。DOEは本プロジェクトに1650万ドルを供与。

\*\*\*\*\*

しかし、アメリカではシェールガスが安価に成ったのでガスコンバインド発電の電力が安価になり、アメリカでの競争力は無くなってきているようです。

僅か60万KWの小型原発なのに12基もの原発を製造し、保守点検を行うのは大変な手間がかかるように思われますが、小型モジュール原発は工場で製造し、現地据え付けだけで運転し、運転中に異常の発生した小型モジュール原発は止めて切り離し、定期修理時にスペアの小型モジュール原発に取り換えればよい良いとの設計思想のように思われます。

昔の電子製品は故障をすると、故障した部分を見つけて修理していましたが、今の電子製品は故障をしたら、そのパーツを新しいパーツに取り換えるのと同じやり方のように思われます。

日本には原発の推進に積極的な政府があり、又日本には超高度技術の小型モジュール炉をライセンス生産する製造能力があるので、アメリカで建設するのは難しくても、日本での新型原発の新規採用に期待しているように思われます。

## 16. 第7回エネルギー情勢懇談会について3

＜ファティ・ビロル氏（国際エネルギー機関（IEA）事務局長）は化石燃料と原発を擁護＞  
第7回エネルギー情勢懇談会では、原子炉メーカーのニュースケール・パワー社の ホセ・レイエス氏、ジョン・ホプキンス氏、スタンフォード大学プレコートエネルギー研究所所長のアルン・マジュマダール氏、国際エネルギー機関（IEA）事務局長のファティ・ビロル氏の4人の海外のエネルギー専門家を招いて、意見を聞いています。

この専門家の中で、ファティ・ビロル氏の参考資料と意見を調べると、化石燃料と原発の擁護が顕著で、パリ協定の趣旨とは真っ向から対立しているように感じられます。

「低炭素社会への持続的かつ確実な転換」

[http://www.enecho.meti.go.jp/committee/studygroup/ene\\_situation/007/pdf/007\\_009.pdf](http://www.enecho.meti.go.jp/committee/studygroup/ene_situation/007/pdf/007_009.pdf)

国際機関の（IEA）がどうして、パリ協定の趣旨とは真っ向から対立して、日本政府の擁護をする意見を表明するか、不思議に思われ IEA の概要を調べてみました。

\*\*\*\*\*

IEA の概要

国際エネルギー機関（こくさいエネルギーきかん、英語：International Energy Agency、IEA）は、29 の加盟国が、その国民に信頼できる、安価でクリーンなエネルギーを提供する為の諮問機関。当初 1973 年の第 1 次石油危機を契機に、アメリカのキッシンジャー国務長官の提唱のもと、1974 年に加盟国の石油供給危機回避（安定したエネルギー需給構造を確立すること）を目的に設立された。やがて、エネルギー市場の変化に伴いその役割も変化した。現在は「スリーE：（バランスの取れたエネルギー政策立案）、エネルギー安全保障、経済発展と環境擁護」を掲げており、焦点は、気候変動に関する政策と市場改革、再生可能エネルギー技術開発におけるコラボレーションと加盟外国々へのアウトリーチ（特にエネルギー大国である中国、インド、ロシアそして OPEC 加盟国）である。2009 年には意見の対立から国際再生可能エネルギー機関が生まれたが、現在は協力関係にある。

\*\*\*\*\*

とありました。もともと、石油供給危機回避から生まれた機関のようで、最近では天然ガスや石炭、原子力の事についても、検討を行っているようです。パリ協定が世界的な流れに成ると、IEA の存在理由が薄くなっていくので、この会議で化石燃料と原発の擁護を行ったようです。

## 17. 第8回エネルギー情勢懇談会について

第8回エネルギー情勢懇談会はまだ議事録の掲載は有りませんが、動画の掲載は有ります。第8回エネルギー情勢懇談会の資料を示します。

[http://www.enecho.meti.go.jp/committee/studygroup/ene\\_situation/008/](http://www.enecho.meti.go.jp/committee/studygroup/ene_situation/008/)

エネルギー情勢懇談会は、第1回エネルギー情勢懇談会で問題の提起をし、第2回から第7回のエネルギー情勢懇談会で、主に海外の有識者を招いて、各国のエネルギー基本計画の実情と問題を説明してもらい、それらについて検討を重ねてきました。

第8回エネルギー情勢懇談会は、第1回から第7回のエネルギー情勢懇談会で検討されてきた結果を、資源エネルギー庁の担当官がまとめて、報告を行い、それらについて委員が意見を述べています。

議事録は有りませんが、動画を見ると検討内容がかなり良く分かります。

資源エネルギー庁の基本的な論点は「50年エネルギーシナリオ 論点」に説明されています。

その詳細は「50年エネルギーシナリオ論点参考資料」に示されています。

これらの資料には、安倍首相に付度したと思われる、原発擁護の記述もかなり有ります。

再生可能エネルギーの中でも、太陽光と風力発電は不安定エネルギーで、それらの不安定さを蓄電池でカバーしようとする、大変高価な電力に成るとか、ドイツでは原発の運転を早い時期に廃止することに成ったが、実際には石炭火力発電を減らすことができなくて、CO<sub>2</sub>の削減もできていなくて、電気の販売価格も他の国に比べて大変高くなっている等、パリ協定の決定には如何に無理があるかの意図的な説明がたくさんあります。

しかし、そのような基本論調が、3年前に安倍政権が日本のエネルギー基本計画を策定した時には、当たり前を受け止められたが、この3年間に世界のエネルギー基本計画の変化があまりにも大きく、金融界のエネルギー投資先は再エネに変わってきて、今の時点では到底、3年前のエネルギー基本計画をそのまま継続することができないとの共通の認識もできているようです。

海外の有識者も、エネルギー環境団体の代表の方は別ですが、他の有識者の報告は、パリ協定の決定に影響を受けて、既にエネルギー計画の路線変更をしたところが多く、それらの報告を無視できなくなっているようです。

エネルギー情勢懇談会委員は、立場は同じではありませんが、やはり海外の大きな変化は無視できないと考えて、意見を述べたようです。

海外から招いた有識者は、ジェレミー・リフキンやエイモリー・B・ロビンスのように世界の脱炭素化の流れを切り開いたような、世界的に著名なシンクタンクの代表者はおられません。しかし、海外の大きな流れを報告してくれています。

日本の将来にとって、極めて重要な会議と思われれます。

## 18. 第9回エネルギー情勢懇談会について

「エネルギー情勢懇談会提言 ～ エネルギー転換へのイニシアティブ ～ (案)」を示します。

[http://www.enecho.meti.go.jp/committee/studygroup/ene\\_situation/009/pdf/009\\_006.pdf](http://www.enecho.meti.go.jp/committee/studygroup/ene_situation/009/pdf/009_006.pdf)

第9回エネルギー情勢懇談会は、未だ議事録の掲示は有りませんが、動画が掲示されているので、論議の内容はある程度分かります。

第9回エネルギー情勢懇談会は、最後の懇談会に成ったので、提言の纏めが論議されています。

安倍政権のエネルギー基本計画が策定されてから4年間が経ち、改定が行われる時期に成っています。前回策定された時には、2030を目指すエネルギー基本計画で、原発や再生可能エネルギーなどの数値目標が決められました。

しかし、今回は日本の内外でパリ協定の脱炭素化目標が非常に大きな影響を表し始め、前回のエネルギー基本計画が電力中心だったが、今は2050年の1次エネルギーをどうするかを検討がどうしても必要に成り、このエネルギー情勢懇談会が開かれています。

そして、海外の有識者を招いて、海外の脱炭素化の実情を報告してもらって、それらの内容も含め、資源エネルギー庁が調査を進めてみると、平成29年8月30日の第1回エネルギー情勢懇談会が開催された時期に考えていたよりも、世界ではパリ協定の脱炭素化の影響が大きいことが分かったようです。

2050年のエネルギー基本計画の数値目標は提言されていませんが、再エネが重要な電源で有る事は、提言されました。

パリ協定の脱炭素化の大方針は、「大気中へのCO<sub>2</sub>が増加して、地球の温度上昇が異常に上昇し、巨大な気候変動が起きる。」ことを防止する為に、2050年までに世界のCO<sub>2</sub>の放出量を2000年前後から80%削減することです。

世界の各国がこれらの事を実行するのは大変な事なので、海外では原子力がそれらに大きな貢献をすると考えられているか、海外の識者に意見を求めています。

しかし、海外では原子力は既に存在を失ってきているようです。海外では存在理由が示せなくなってきたので、原発メーカーも撤退を開始しており、新規に開発を進めている小型原発も熱心に採用してくれるところが無くなってきたので、海外の人たちは世界で原発に一番力を入れている日本政府に期待しているようです。

そして、海外では、脱炭素化は原発以外の方に向かっていきます。今回の懇談会では、日本はFITの買取制度で太陽光などの設備は大量に建設されるようになったが、太陽光の設備や風力発電の設備は、主力は海外メーカーで、日本経済がそれらに立ち遅れてきた事には焦りが表れ始めたようです。

このエネルギー情勢懇談会の委員には、日立製作所の中西会長も参加されていますが、原発はやり始めたら、100年間はやめられないと説明されています。原発メーカーからも悲鳴が聞こえるようです。原発で儲かっているのは、再稼働のできた電力会社だけのようです。今回のエネルギー情勢懇談会は、日本がパリ協定の脱炭素化の大方針の2050年までに世界のCO<sub>2</sub>の放出量を2000年前後から80%削減することができるかどうかは分からないが、原発のエネルギーの選択を含め、考えられるあらゆる選択肢を詳しく検討する事にし、原発の選択肢の中止は行わないとの事に成ったようです。