

## 電気事業分野における地球温暖化対策の進捗状況の評価に関するヒアリング（第1回） 議事要旨

日時：2016年11月9日（水） 15:30～17:00

場所：大手町サンケイプラザ 301・302

### 1. 電気事業分野における地球温暖化対策について（環境省説明）

成田・地球環境局総務課地球温暖化制度企画室長より、資料1に沿って説明。

### 2. 有識者からの御意見伺いについて

各有識者からの主な御意見は以下のとおり。

◇浅野 直人 福岡大学名誉教授（資料2）

- パリ協定に謳われているのは、「脱炭素社会」であり、「低炭素社会」ではない。パリ協定では、目標の5年毎に目標強化の見直しが求められており、時間と共に前進することとなっている。後退はあり得ない。
- 電力分野における取組は非常に重要。家庭部門などの二酸化炭素排出は、電力原単位に依存する。エネルギーの電力シフトを基に、低炭素化を進めることになることから、電力での努力が重要。
- エネルギー政策では3E+S というが、環境政策の観点では環境が4分の1ということではない。持続可能性の視点が不可欠であり、この観点を持ちながら取り組むべき。
- 石炭火力については、建設されれば、使われてしまうと考えている。しっかりした道筋を建て、合理的な制約の下で進められるようにしていく必要がある。
- 電力自由化に伴い、業界の中で調整ができるのかに疑問。また、情報開示の質・量も低下する。業界全体でどうするのかもあるが、出てこない個社の情報を出させることも含めて、個社に立ち入ることが必要。共同達成のルールの実体化に向けた厳しいチェックが必要。
- 省エネ法では、新設火力発電に厳しい効率基準が設けられているが、例えば石炭などはどんなに効率が良くてもCO<sub>2</sub>ゼロはあり得ない。省エネ法は効率を、高度化法は非化石エネルギーへの移行を目的としている。CO<sub>2</sub>のチェックは間接的にしかできない。ベンチマーク指標、非化石電源比率以外の指標が必要。
- 2030年に目標達成できれば良いというのではなく、着実な進捗を評価する必要がある。CO<sub>2</sub>削減が進んでいるか評価し、必要な見直しをしていく必要がある。
- 供用開始時しかチェックできない環境アセスメント制度だけではうまくいかない。稼働率を含め、CO<sub>2</sub>全体をちゃんとチェックできる仕組み作りが必要。
- 平成25年の局長級取りまとめで、エネルギー転換部門の排出抑制等指針を策定するこ

ととされている。合意ができているのであるから、しっかり取り組んでもらう必要がある。

- 全ての事業者にも公平に適用され、透明性の高い制度が必要。

◇橘川 武郎 東京理科大学大学院イノベーション研究科教授

- 米大統領選でトランプ氏が勝つとエネルギー・環境政策にも大きな影響がある。パリ協定、シェールガス輸出、日米原子力協定改定。NYMEX の原油価格も下げている。
- 4点話をしたい。

① 低炭素化にむけた電力の重要性と特殊性について

- 化学産業は、産業界では電力を除くと鉄鋼について、二番目の排出産業になる。自分は、産業構造審議会の化学 WG の座長をしているが、結局は、各部門が自主行動計画で削減してもその削減努力が電力の排出係数の悪化で飛んでしまう、ということを経験している。電力は大きな意味を持つ。

② 石炭火力発電の見通しについて

- 20.5GW の新設計画があると説明されたが、次のような理由でその通りにはならないと考えている。
- 一つ目は、需要の減退があり、既に電源も必要性が低下している。
- 二つ目は、経済性の面からもストップがかかる。再生可能エネルギーの大量導入により、ベース電源にまで出力調整の必要性が出てきている。石炭・原子力がベース電源に当たるが、これらの電源は出力調整が難しく、この 2 つで調整するのはうまくゆかない。LNG 価格もスポットの低下に伴い、徐々に長期契約価格も下がるので、結果として、調整の使い勝手の良い LNG 火力がベースロード電源に入るのはないかと思う。また、福島第一原発事故の事後処理には 23 兆円程がかかると見ているが、東京電力からの原子力分社化案には、他の電力会社はリスクを考慮して乗らないことから、柏崎刈羽原発は完全売却となるのではないかと見ている。こうなると東電の新総合特別事業計画は達成不可能となるので、東京湾岸の東電の火力発電所も売却されることとなると考える。こうなれば、首都圏への進出のための電源を必要としている事業者は、自前で石炭火力を建設する必要がなくなることとなる。

③ パリ協定を含めた長期的・国際的な視点

- パリ協定の発効を経て、長期的・国際的な視野を持つ必要がある。2030 年のエネルギーミックスは経済産業省主導で作られたもので、環境省が言っていたものより再エネ比率が低い。また、このミックスは 2050 年とは非連続。経済産業省は 2050 年を語らず、環境省は 2030 年を言わない、というおかしなことになっている。
- 2050 年のゼロエミッション火力を考慮して、バックキャストすれば、既に CCS に向けた準備が必要である。
- 日本の高効率な石炭火力発電技術は、他国での二酸化炭素排出削減のために重要であ

り、国内でも技術開発のためには残す必要がある。その意味で、リプレースには賛成。投資を促進することが重要。

④ 自主的取組の矛盾

- 電力業界だけ、エネルギーミックスの策定を受けて目標を決めた関係で、基準年が 2013 年となっている。これが既に自主的でない証拠。他業界は、2005 年となっているところが多い。
- 欧州の 1990 年基準年も、東欧の石炭火力が残っている時期のものであり、これを停止すれば二酸化炭素削減ができることが背景にある。日本の 2013 年基準も原子力がほとんど動いていないので、原発が稼働すれば減らせることとなっており、これをもって、欧米並みの削減レベルというのは眉唾もの。元々、欧州の 1990 年基準を問題視していたのだから、日本も正々堂々とやるべき。
- 高度化法の非化石電源比率 44%は、原子力と再エネが対象だが、見解としては、原子力は、20~22%には届かず、15%程度とみており、残りを再エネとするというような使い方をすれば良いと考えている。
- ただし、高度化法の非化石電源比率 44%はあてにできるか疑問。以前の高度化法では 2020 年に非化石電源比率 50%としており、震災で状況が変わると簡単に撤回された。
- 電力会社にとっては、自由化の中では、電源構成は競争戦略そのもの。自由化の時代には、事業者は個社の論理で動く。協調できるのかどうか疑問がある。このため、自主的取組で協調させることは原理的に難しく、発電部門に限ってはカーボンプライシングを拡充することで CO2 排出量を削減すべきだと考える。

◇伊藤 敏憲 伊藤リサーチ・アンド・アドバイザー代表取締役（資料 3）

- 評価を行う上でのポイントは 2 つであり、一つは、電気事業の規制・制度及び事業環境の変化とその影響、もう一つは、省エネ及び電源低炭素化が進まなくなるリスクである。
- 規制制度改革では、電力システム改革、原子力事業制度改革、再生可能エネルギー固定価格買取制度の導入と見直し（FIT）、環境政策の強化、料金制度運用体制の変化などがある。事業環境変化には、原子力に関わる諸事情の変化、再生可能エネルギー（主に太陽光発電）の導入拡大とその影響、火力電源の新設計画の増加（計画立案時と現状で既に差が生じている）、電力需要の伸び鈍化（電力のウェイトが下がることによる低炭素化への影響）、一般電気事業者（電力会社）の業績悪化及び財務体質劣化（過去にはあった協調体制は既に崩れている）、電力システム改革をきっかけにした一般電気事業者による寡占・独占体制の崩壊などがある。
- ゼロエミッション電源の導入及び利用計画の未達については、再エネ、原子力双方で、リスクがある。これらをセットで考えたいが、原子力があまりに難しい状況で、うまくいかない。

- 原子力の諸事情に関する変化では、3.11後の世論の変化が大きく、これが政治、行政、自治体へ大きく影響している。原発の新設・更新計画の停止については、2050年の検討には大きく影響する。
- 一般電気事業者の業績の悪化、独占・寡占体制の崩壊は極めて大きな影響を与える。電力業界は、従前（2010年以前の体制）は低炭素化に向けて、業界全体として対応しており、業界全体の目標、個社の目標の全てを達成していた。発電設備は海外では稼働後に効率は下がるのが普通だが、わが国では稼働後に改良を重ねることで、効率を改善している。また、従前は、環境対応を事実上、経済性よりも優先していた。この一因は、かつての地域独占・総括原価方式の下では環境対策を価格に含めることができたから。これに対して、現在は、前述したように企業体力が低下しており、協働するよりは、個社戦略を重視するようになっている。原子力の構成比が高いある一般電気事業者では、原子力の再稼働による温室効果ガス削減メリットを個社で活用したいと話している。
- 再エネの事業採算の悪化を理解いただきたい。明らかに太陽光の導入状況は鈍化している。採算性の悪化が導入に影響する。
- 火力電源の温室効果ガス排出抑制計画の未達に関しては、高効率設備への更新や新設計画の遅延・中止もあり得る。再エネ導入拡大によって、火力の利用率が低下する（蓄電はそもそものコストも高く、ロスも大きい）。
- 燃料構成の変化は懸念すべき。ドイツやイギリスに何が起きているか。天然ガスを止めて石炭火力が動くようになっている。最新鋭のLNGを廃止するということがあった。欧州のLNGの調達コストは日本より割安であるにも関わらず、である。石炭は同程度。LNG価格が下がるという見通しもあるが、原油価格が30~40ドルという足元のイレギュラーな（安い）ベースで考えても、石炭の方が安い。燃料構成比としては、石炭は安いので増加してしまう可能性も高い。
- 2050年の状況を考慮するに当たって、火力は全量CCSをつけるしかないがあったが、日本は貯留の適地が少ない。深い地層に入れてタイムラグを出すことはできるかもしれないが、CCSが遅延したり、実現不可の可能性を考慮した方がよい。

◇大塚 直 早稲田大学法科大学院教授（資料4）

- パリ協定により、累積排出量の可能な限りの低減が求められる。IPCCをもとに算定すると、現在の世界の排出量を続けると排出可能な累積量はあと30年分程度。
- レビューも、低炭素電源の導入を加速し、最も排出係数が高い石炭火力の着実な低減を進める観点で実施すべきである。気候変動のリスクをコストに織り込んだ投資判断を促す必要がある。
- 小売電気事業者の排出係数・電源構成の開示の状況の観点では、直近の排出係数は低減しているが、その要因は何かの分析が必要。目標が達成される蓋然性はあるか。目

標達成に向けた道筋は明らかになっているかを問うことが重要。

- 電力業界の自主的枠組みの実効性では、「電気事業低炭素社会協議会」は、実効性確保の観点から、電気事業者を十分にカバーした組織になっているか。販売電力量では 99% のカバー率だそうだが、会員数は小売事業者数の 8 分の 1 にとどまっている。8 分の 7 が入っていないことをどのように捉えるか。入らない人が有利になる仕組みではいけない。
- 0.37kg-CO<sub>2</sub>/kWh という目標を業界全体で達成する実効性を確保するためには、協議会会員間の必要な取組量の分担等の調整プロセスを要するのではないか。調整プロセスについては、全く見えていない。
- 省エネ法・供給高度化法目標の達成の見込みでは、省エネ法のベンチマーク指標と供給高度化法の非化石電源 44% は共同達成が認められるが、達成できない事業者が、共同達成の相手方として目標を大きくクリアした事業者を確保できる見込みはあるか。
- 供給高度化法の非化石電源 44% の目標は、原発の再稼働の見込みが不透明な中で、目標達成の可否は極めて不透明。しかしながら、CO<sub>2</sub> 目標の達成のためには、この目標の堅持は不可欠であり、再エネの深掘りの必要性を認識して、今から対応していく必要がある。システムの増強・運用合理化や再エネのコスト低減に、今からしっかりと取り組む必要あり。
- 省エネ法、供給高度化法の目標は、二酸化炭素排出そのものではないことから、二酸化炭素そのものの目標が必要。
- 省エネ法上エネルギー消費から控除される副生ガス等の問題、業界の自主的枠組みの範疇には入らないが国の目標に含まれる自家発自家消費の問題について、迅速に検討をお願いしたい。
- CCS 導入については、今から考えておく必要がある。
- 環境影響評価法に基づく環境大臣意見の活用は、2 月合意の後も引き続き重要。
- 小売事業者による電源構成の開示は、環境政策上、情報的手法と言われるものであるが、現在は、望ましい行為としてガイドラインに示されているのみであり、義務付けが必要。
- 非化石価値取引市場については、積極的に評価する。しかしながら、定量的中間目標（供給高度化法判断基準。平成 28 年 3 月改正）をぜひ早く作ってほしい。電気価値と分離して非化石価値にどの程度の価格が付くと想定されているのか、この市場は再生可能エネルギー特措法の賦課金の減額を目的の一つにしているが、取引コストを考慮すると、その目的は達せられるか。価格が付くためにも、定量的中間目標は重要。価値評価が、適正・公正に実施されることが必要。
- 発電事業者は省エネ法、小売事業者は供給高度化法の対象となっていて（自主的枠組みは基本的に後者のみ）、事業者にずれがあるが、これらの制度をどう連携させればより実効的に目標達成に向けた取組を進められるか。

- 2050年の80%削減という目標とも整合する必要がある。
- 自主的枠組みは評価するが、これが成功しなかった場合は、ダメだとわかってから施策の検討をするのでは手遅れになってしまう。施策検討はあらかじめ行っておくべき。

◇質疑応答

浅野先生： 経済産業省と環境省の協調が必要。点検の最終ターゲットはどこにあるのか。省エネ法、供給高度化法は政策目的が限定的であり、あくまで側面的アプローチの足し算でしかない。このようなアプローチの仕方では最終的な目標を達成できるのか。早い段階から確認し、これではダメとなれば見切りが必要。今やろうとしているアプローチは絶対のものではない。ダメだと分かってから考えるのではいけない。1年前の合意からでも周辺の状況は変わっている。例えば、本日の大統領選の結果からの影響もあり、米国がやらないなら日本もやらないといった議論がまた出てくるおそれがある。点検についての環境省の腹決めに聞きたい。

鎌形地球環境局長： 2030年の0.37という目標達成に向けて、自主的取組と省エネ法・高度化法の2つの法律による枠組を活用することになっているが、これがCO<sub>2</sub>を下げるためにどう動いているのかを点検する。省エネ法、供給高度化法には、それぞれの目的があるが、このレビューは、最終的にCO<sub>2</sub>を削減するための点検である。

浅野先生： そこを外さないようにする必要がある。法律は、その法律の第1の目的に引っ張られる。あくまで、これらの法律を排出削減という目的のために借用していることを忘れてはいけない。

大塚先生： 省エネ法、供給高度化法は、法律の第1の目的に引きずられることから、CO<sub>2</sub>の目標が出てきていない。将来的には、CO<sub>2</sub>の観点での法整備も必要ではないかと考える。

伊藤先生： 省エネ法、供給高度化法だけでは、目標達成は難しく、新たな制度の必要性が出てくると考えている。電源の設備形成には時間が掛かり、10年程度は見しておく必要がある。制度的対応を行うのなら、早めに将来の対応のアナウンスをすることが必要。アナウンス効果はあり、これだけでも事業者の行動は変わる。税や、燃料間調整の可能性があるということのアナウンスすると、個社の対応にも影響する。具体的な対策をするなら、速やかに方針を出すべき。目標設定から1年少しだが、既に達成が危ぶまれる状況が散見されている。

鎌形地球環境局長： CO<sub>2</sub>削減に向かって合意した所に近づいているのか。まずはデータ

を集めて検証しながら、長期的な対応も頭に入れてやっていきたい。

以上