

# 非効率石炭火力のフェードアウトに向けた 誘導措置及びその他施策の検討状況について

2020年11月27日

資源エネルギー庁

# 非効率石炭火力のフェードアウトに向けた各種施策の検討状況

- 2030年に向けた非効率石炭火力のフェードアウトを着実に実現するため、規制的措置、誘導措置、基幹送電線利用ルールの見直しそれぞれについて、措置の内容や時間軸の整合性を取りつつ、パッケージで検討を進めているところ。
- 一方、こうした措置の実行性を高めるためには、PDCAサイクルを回し、これらの施策の効果を定期的に確認していくことが重要。その際、フェードアウトに伴う供給力の減少も見込まれることから、日本全体として安定供給が確保されているかどうかについても併せて確認する必要がある。
- このため、一定の石炭火力発電事業者には2030年に向けた非効率石炭火力のフェードアウトに関する計画の定期的な作成を求め、施策の効果や安定供給の確保を確認することとする。

## ● 規制的措置

- “非効率”を発電方式ではなく発電効率を基本として考えつつ、省エネ法を踏まえた新たな規制的措置を議論。
- 新たな石炭火力のみをターゲットにした目標の作成や再エネ拡大に伴う出力抑制運転による発電効率低下への配慮措置等、事業者ヒアリング等を実施しながら検討中。

## ● 誘導措置

- 大規模災害リスクに対応する観点から、非効率石炭の供給能力の価値をどのように評価するかは重要な論点。
- 制度検討作業部会において、来年度以降の容量市場の在り方を検討する中で、非効率石炭のフェードアウトの誘導措置として取りうる措置を検討中。

## ● 基幹送電線利用ルール

- 現行の先着優先ルールでは、ノンファーム型接続をした再エネは、送電線混雑時に、先に接続した非効率な石炭火力等に劣後して出力制御を受けるといった問題が生じるため、新たな混雑管理の方法について詳細議論中。

措置の実効性を確認、必要に応じて見直し

## ● フェードアウトに関する計画

- 安定供給を確保しつつ、日本全体での非効率石炭火力のフェードアウトの実効性を確保する観点から、一定の石炭火力発電事業者に対し、2030年に向けたフェードアウトに関する計画の作成を求めていくこととする。
- 計画の作成を求めていくうえで、計画の位置づけ、作成対象となる事業者の考え方、計画の内容等について議論。

**1. 規制措置について**

2. 送電線利用ルールの見直しについて

3. フェードアウトに関する計画について

4. 誘導措置について

# 規制措置の検討状況（石炭火力検討WG）

## 【開催状況】

- 8/7（第1回）：
  - 石炭火力を巡る現状把握と検討の方向性の整理
  - 現行の規制措置（省エネ法）の状況
  
- 8/25（第2回）：
  - 事業者ヒアリング①
    - 電力業界（電気事業連合会、北陸電力、九州電力）
    - 製造業界（日本鉄鋼連盟、日本化学工業協会）
  - 「非効率」の定義について
  
- 9/18（第3回）：
  - 事業者ヒアリング②
    - 電力業界（電源開発、中国電力、沖縄電力、丸紅クリーンパワー）
    - 製造業界（日本製紙連合会、セメント協会）
  
- 10/16（第4回）：
  - 論点と基本的方向性の整理
  
- 11/16～（第5回～）：
  - 各論点の詳細検討



「非効率石炭 2030年フェードアウト」の実現に向けた政策対応について取りまとめ

# 規制措置の検討の基本的方向性

## A. 対象電源

- 「非効率」石炭火力の定義：  
⇒再エネ導入拡大に伴う石炭火力の出力抑制による発電効率の低下等の事情に配慮しつつ、発電効率実績を指標とすることを基本として検討。
- 発電効率の算定措置：  
⇒バイオマス混焼・副生物混焼や熱利用は現行の算定方法を前提としたうえで規制強度については継続検討。また、新たに調整力稼働による発電効率低下やアンモニア混焼・水素混焼等の新技術の扱いを検討。
- 自家発自家消費の扱い：  
⇒エネルギー多消費事業者として、現行の製造プロセス全体での省エネ目標達成の中で高効率化を進めることを基本としつつ、更なる措置の必要性については継続検討。

## B. 目標の在り方

- 新たな指標の策定：  
⇒火力全体の指標（A指標・B指標）だけではなく、石炭火力のみをターゲットにした新たな指標の作成を基本としつつ、具体的な目標の位置づけや目標水準、執行の在り方と併せて継続検討。
- 目標の位置づけと目標水準、目標達成に向けた執行の在り方：  
⇒誘導措置等の他の場での議論の進捗等を踏まえつつ、効果的な目標設計について継続検討。

## C. その他

- 一定の石炭火力発電事業者に対するフェードアウトに関する計画の策定：  
⇒電力・ガス基本政策小委で議論しつつ、関係する他審議会に進捗を報告。
- 容量市場等における非効率石炭火力への誘導措置の検討：  
⇒電力・ガス基本政策小委制度検討作業部会で議論しつつ、関係する他審議会に進捗を報告。

## 電力・ガス基本政策小委での御意見（規制的措置）

- 実績効率を指標とすることは良いと思うが、再エネ拡大に伴う調整力稼働への配慮も必要。
- 実績の発電効率で見ることは正しい方向だが、複雑な要因で効率が決まっている中で正確な算定は難しく、要因については丁寧な検討が必要。あまり厳しすぎるところに線を引くと、少しの算定の違いで閾値を超えてしまう恐れがあるため、少し裕度を持った対応が必要。
- 現行の省エネ法の枠組みを前提にするとできることに限度があるものの、省エネ法の中でも検討できることは諸々あり、新たな石炭火力目標の設定や再エネ拡大に伴う調整力運用に対する配慮等はやるべき。諸事情を考慮した上で、公平・公正な規制を目指すことが重要。
- フェードアウトの目的を鑑みると、アンモニア混焼や水素混焼、バイオマス混焼といったものに対してなんらかの措置を入れていくことが重要。
- 自家発自家消費については、既に省エネ法規制もかかっているということだが、脱炭素化、電化に向けてしっかりとした取組を進めてもらうことが重要。現在の政策ツールで十分なのか、追加的な措置が必要なのか検討することが必要。
- 省エネ法で達成できるのは政策目標の一部であると考えられるため、誘導措置等を通して、安定供給、経済的合理性はしっかり担保していくことが必要。

1. 規制的措置について
2. **送電線利用ルールの見直しについて**
3. フェードアウトに関する計画について
4. 誘導措置について

# 送電線利用ルールの検討状況（大量NW小委）

## 【開催状況】

- 7/22（第18回・第6回）：
  - 具体的な検討方針について議論開始
  - 今後の進め方について議論  
(地域内の基幹系統における先着優先ルールに代わる適切な混雑管理手法について)
- 8/31（第19回・第7回）：
  - 利用ルール見直しに向けた基本方針と論点の整理
- 10/9（第20回・第8回）：
  - ノンファーム型接続の全国展開
- 10/26（第21回・第9回）：
  - メリットオーダーの基本的な考え方
- 11月以降：
  - 具体的な新たな利用ルールなど更なる詳細を検討

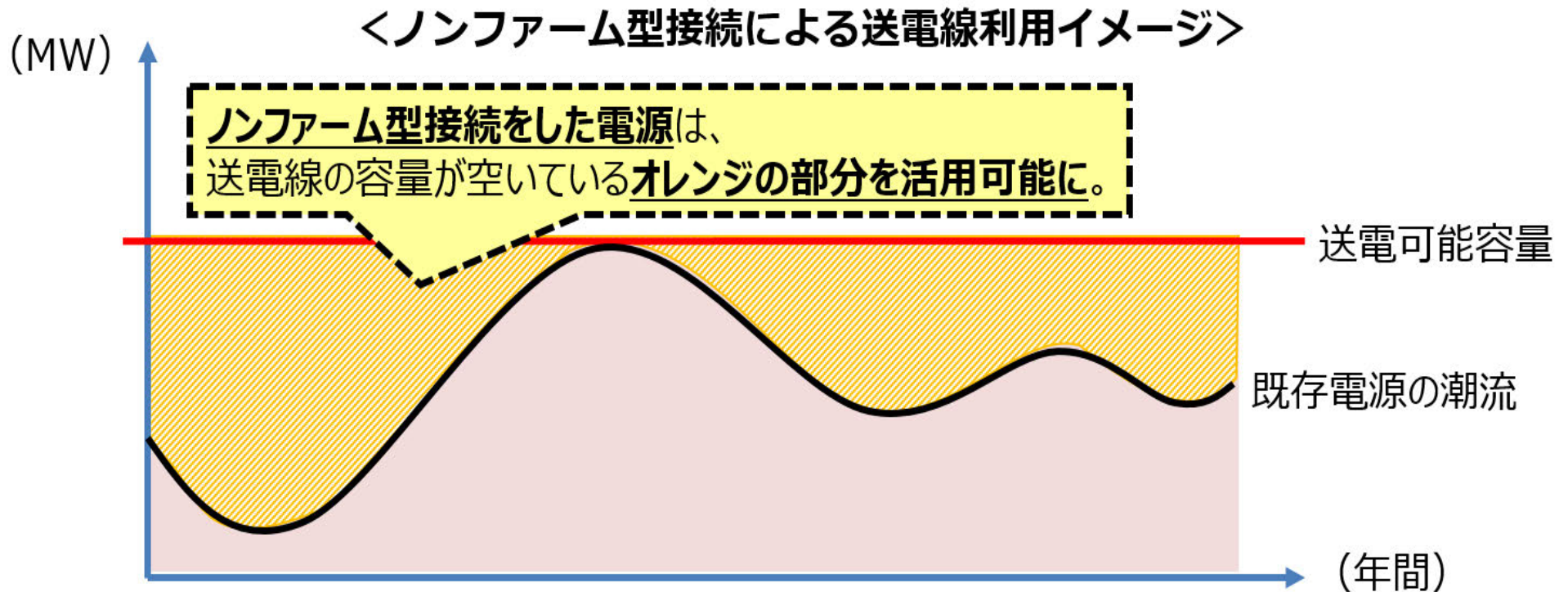


「非効率石炭 2030年フェードアウト」の実現に向けた政策対応について取りまとめ



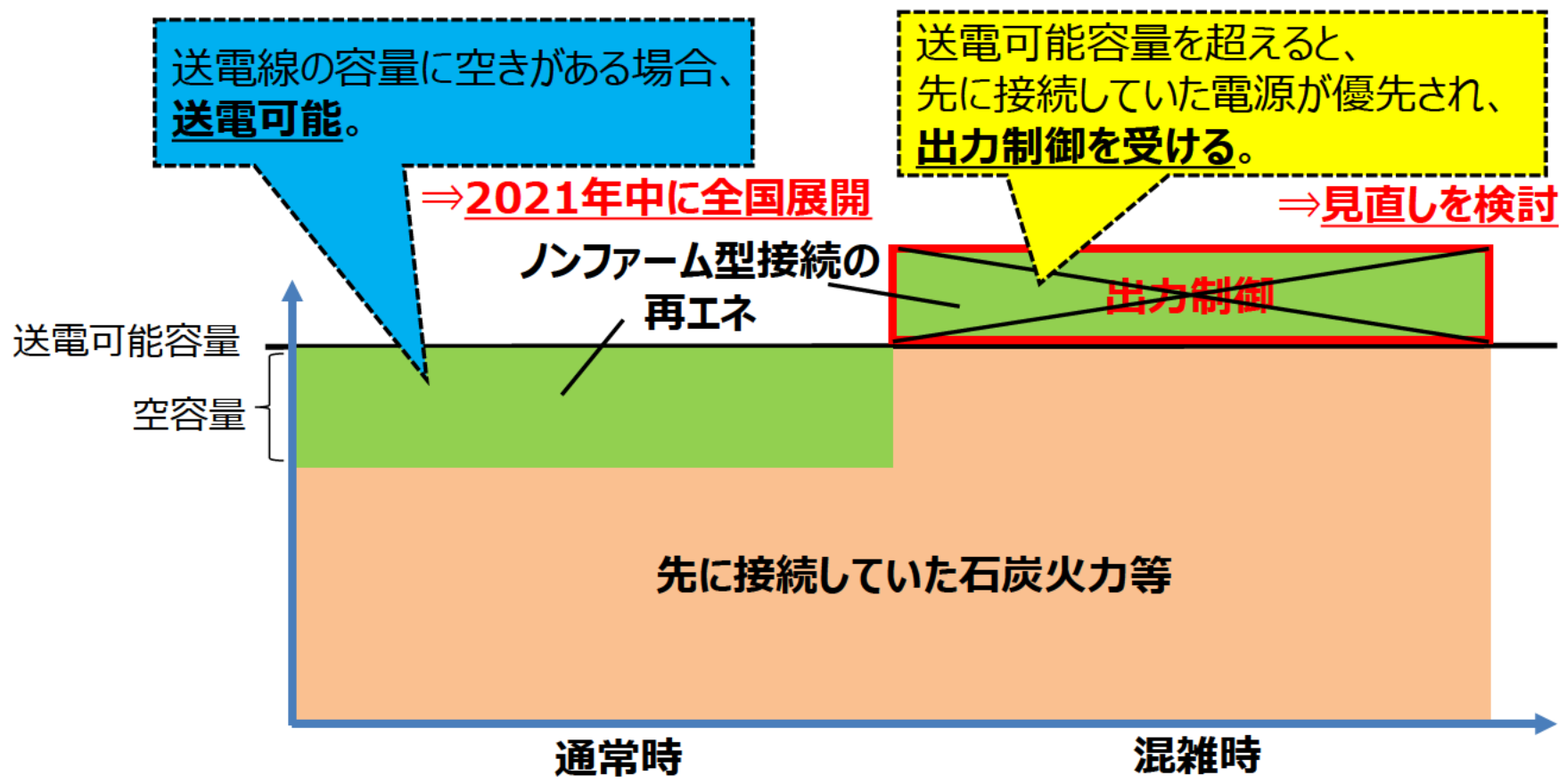
# ノンファーム型接続の全国展開

- 再エネの導入拡大の鍵となる送電線の増強には一定の時間を要することから、早期の再エネ導入を進めるための方策の1つとして、2019年以降、送電線混雑時の出力制御を条件に新規接続を許容する「ノンファーム型接続」を試行的に実施している。
- 再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委（10/9）にて、ノンファーム型接続について、2021年中に全国の空き容量の無い基幹送電線を対象に適用し、ローカル系統については引き続き検討を行うこととした。



# 現行のノンファーム型接続における課題

- 現在、ノンファーム型で接続している再エネは、系統混雑時の制御を条件に接続する電源であり、系統混雑時には非効率な石炭火力を含む先にファームで接続している電源に劣後し、出力制御を受けることになる。また、大規模な再エネの潜在容量も多い系統では、再エネの接続により、将来的に多くの出力制御が発生する可能性もある。



## 電力・ガス基本政策小委での御意見（送電線利用ルール）

- ノンファームをメリットオーダーにする話は、石炭火力に限った話ではない。ノンファームを先着優先で固定化することは絶対やめましようと言ってきたところ、大きな目でしっかり検討していく必要がある。
- 基幹送電線ルールの見直しについて、メリットオーダーが何を指標に置いて設計するのは詳細検討中と理解。限界費用なのか発電効率なのか、様々な指標があるが、石炭火力に限った話ではなく、目的は何かをきちんと押さえたうえで議論を進めることが重要。
- 基幹送電線ルールの変更による懸念点としては、今まで基幹送電線を使って発電・送電していた電源が劣後して使えなくなることで、将来のキャッシュフローが減ってしまい資産価値が下落する可能性があること。派生的な影響になるが、電力の安定供給の観点から影響を検討する必要がある。

1. 規制的措置について
2. 送電線利用ルールの見直しについて
- 3. フェードアウトに関する計画について**
4. 誘導措置について

## フェードアウトの実効性確保（大手事業者による計画の作成）

- 今後、日本全体で非効率石炭のフェードアウトを着実に進めていくためには、現在検討中の様々な施策を踏まえ、各事業者が具体的にどのように取組を進めていくか、できる限り幅広く把握することが望ましい。
- 取組計画の必要性については、規制的措置を検討する石炭火力検討WG（電力・ガス基本政策小委及び省エネルギー小委員会合同WG）においても、「社会の理解を得ていくためにも、事業者はフェードアウトに向けた取組計画の策定が必要」「確実なフェードアウトに向けた事業者の取組を評価すべく、補完的措置として計画の策定が必要」といった御意見をいただいている。
- 他方、現行制度上、すべての発電事業者は、電気事業法に基づき、毎年、向こう10年間の発電所の設置・運用等の見通しを記した供給計画を電力広域機関経由で経済産業大臣に提出することとされており、追加的に新たな計画の作成を広範に求めていくようなものでもない。
- このため、安定供給を確保しつつ、日本全体での非効率石炭火力のフェードアウトの実効性を確保する観点から、一定の石炭火力発電事業者に対し、2030年に向けたフェードアウト計画の作成を求めていくこととする。
- また、計画の作成を求めていくうえで、計画の位置づけ、作成対象となる事業者の考え方、計画の内容等について、次項のような整理とする。

# フェードアウトに関する計画の詳細について

## <計画の位置づけについて>

- 2030年に向けた非効率石炭火力のフェードアウトの着実な実施のためには、規制的措置や誘導措置等の措置が事業者へどのような行動変容をもたらすのかを定期的に確認し、その措置を不断に見直していくことが重要。このため、計画は毎年度作成するものとし、発電事業者が経済産業大臣に届け出る供給計画の補足資料として位置づける。

## <作成対象の事業者>

- 石炭火力からの発電量が、石炭火力全体の約8割を占める大手電力は、ミックス実現の実効性確保の観点から対象とする。また、大手電力と同等以上の発電量を持つ事業者も対象とする。
- ただし、製造業等が持つ石炭火力については、これまでの石炭火力検討WGでのヒアリングを踏まえると、自家発自家消費目的で発電する場合は代替性が乏しく、低廉な電力供給が企業の競争力に直結しており、また、熱利用等で高効率化の工夫もなされてきている。その点を踏まえて、売電ベース<sup>\*</sup>で見たときに大手電力と同等ではない場合は対象の除外とする。

※発電量全体から自家発自家消費目的での発電量を控除したもの。

## <計画の公表>

- 事業者にとって競争上の重要情報であり、また地元との調整に影響を及ぼすこと等により、むしろ着実なフェードアウトを妨げる恐れがあるため、各事業者単位での計画については公表せず、全事業者を統合した形で2030年に向けたフェードアウトの絵姿を公表するものとする。

### 計画への記載事項例

- 火力発電の見通し（足下から2030年度における各年度の設備容量及び発電電力量等）
- 個別発電所の休廃止・新設予定
- 個別発電所についての特記事項（高効率化に向けた取組計画、休廃止にあたっての困難性等）等

# 電力・ガス基本政策小委での御意見（フェードアウトに関する計画）

- 個社への財務的な影響も出てくるため、各社の事業構造の転換をさせていくことは重要と心得ているが、計画を作るということは対話をするうえで重要であり、また個社情報を公開しないことは妥当。地元との調整など、表に出ると、進むものも進まなくなる恐れがある。
- 計画について、休廃止に当たっては、本来原子力の再稼働面を踏まえた安定供給の観点、地元との対話が必要であり、こうした点への配慮は必要。
- 2050年に向けた方向性が示された中で、フェードアウトに向けた計画を作っていく方向性は良い。各委員からあったように、地域によっては財務雇用への影響は大きい。したがって、計画を全国レベルで公表することは賛同するものであり、計画の運用においては齟齬のない範囲で残していくことも重要。
- 計画の策定についても裕度のある対応が重要であり、地元との調整において調整が進まなくなる出し方にはならないよう注意。
- 計画について、事業者の財務面の影響は各社異なることは十分考慮してほしい。資産価値の下落を招き、財務状況を毀損する恐れがある。金融機関との借入契約の中で、純資産が毀損したケースでは借入返済という契約もあるため、これにより安定供給を損なうことがないよう、十分考慮する必要。
- 今後2030年に向けて計画を作っていくということで、すぐには変えられないと思うが、10年の裕度の下で、フェードアウトを推進していく必要がある。
- 大手電力が地元にも及ぼす影響やリプレイス・再エネ事業への代替措置の検討期間が必要になることに加え、小規模発電設備を持つ製造業等の事業者についても、生産過程と一体であることや設備更新にはタイミングがあること等を理解。それぞれの事情を理解できるため、両者にとって公平性があるものが良いが、この点を踏まえると、売電ベースで見ることも一案。

1. 規制的措置について
2. 送電線利用ルールの見直しについて
3. フェードアウトに関する計画について
- 4. 誘導措置について**



# 容量市場の中で非効率石炭フェードアウトの誘導措置を検討する上での方向性

- 非効率石炭火力フェードアウトの誘導措置について、以下の論点を参考に、更なる検討を深めてはどうか。

## 論点（例）

- ◆ **中長期的な供給力を確保するための容量市場において、非効率石炭のフェードアウトとの整合性について、どのように考えるか。**
  - 両者は政策目的が異なる以上、整合性に配慮しすぎると、かえって安定供給を損なう恐れがあるか。あるいは、安定供給を損なわない形で環境に配慮することはむしろ当然であるか。
  - 容量市場においては、供給力として同じkW価値を提供する電源は同等に扱うべきか。あるいは、欧州の例に見られるように、電源に差を設けることは不合理でないか。
- ◆ **第1回オークションの結果、約定価格が上限価格となったことを踏まえ、調達すべき供給力を確保する観点から、非効率石炭火力のフェードアウトの進め方について、どのように考えるか。**
  - 石炭火力を約4千万kW含んだ上で、日本全体で4年後に確実に稼働できる供給力の不足が明らかになった以上、当面、容量市場において非効率石炭のフェードアウトを考慮する余地はないか。あるいは、今回のオークション結果に反映されなかった供給力が一定量ある中、フェードアウトは2030年に向けて行うものであり、容量市場においても一定の整合性を取る余地はあるか。
- ◆ **来年度以降、容量市場において、仮に何らかの形で非効率石炭のフェードアウトと政策的な整合性を取る場合、具体的にどのような方策があり得るか。**

## 電力・ガス基本政策小委での御意見（誘導措置、容量市場）

- 今回の容量市場の結果を踏まえると、容量市場が非効率石炭火力を温存する策になるのではということや、今回の約定価格分が全て消費者の方に付加されるのではないかと懸念。また、電力自由化で色々な電源を選べるようになった中で、消費者の選択肢がなくなることも懸念。こうした消費者の懸念に対して丁寧な説明を求めるとともに、非効率石炭火力のフェードアウトに反しない形で検討を進めてほしい。
- 省エネ法で達成できるのは政策目標の一部であると考えられるため、誘導措置等を通して、安定供給、経済的合理性はしっかり担保していくことが必要。
- 容量市場について、供給力が出てきていないことで価格が上がっていると認識。安定供給と環境という矛盾したことをバランスさせていくことが重要。

## 【参考】第43回制度検討作業部会（10/13）における御意見

- 容量市場の創設に当たっては、kWに色はないという哲学でやってきたが、非効率石炭フェードアウトの議論も鑑みると、同じkWであっても異なる電源で違った価格がつくような商品も考え得るのではないか。
- 容量が逼迫している時に非効率石炭フェードアウトを進めてよいのか、という懸念は正しいと思う一方、今回のような高価格で、巨額な収入が石炭事業者にも落ちるといふ、明らかに非効率石炭フェードアウトとずれた方向が出てきてしまったことを同時に考える必要がある。
- 石炭火力が容量市場でもらえる金額を制約すること、とりわけ非効率な石炭火力のうち、稼働率を下げることに消極的なものに対しては、容量市場の収入を減らすことも考えるべき。
- 今回参加していなかった600万kW近くの原子力電源が、2030年度までの間に、エネ基通りに稼働を増やしていくのであれば、容量市場において非効率石炭フェードアウトの誘導措置を議論する余地も生まれてくるのではないか。
- 容量市場における要件設定について、規制的措置との整合性確保のための手当の検討は必要。一方、経済的な優遇としての誘導措置については、小売事業者の負担で容量市場に制度を組み込むことに拘らず、無理なく柔軟な設計をできる別制度も視野に検討すべき。

# 誘導措置に関する基本的な論点

## (誘導措置の在り方)

- 非効率石炭火力のフェードアウトを着実に進めるためには、規制措置と誘導措置の内容や強度、時間軸等について整合性を取り、両者が一体となって最大限の効果を発揮することが重要。
- 省エネ法に基づく規制措置のこれまでの検討状況を踏まえ、誘導措置については、どのような内容や強度、時間軸等を念頭に検討を進めることが妥当と考えられるか。

## (非効率石炭火力のフェードアウトと誘導措置)

- 今回の容量市場オークションにおいて、多数の非効率石炭火力が落札されたことについて、どのように考えるか。4年後の供給力として欠かせないことが明らかになった一方、フェードアウトを遅らせることになるのではないかと懸念について、どのように考えるか。
- 容量市場における容量確保金は、発電所の廃止等によりリクワイアメントを満たさなかった場合を除き、減額されることはなく、非効率石炭火力がフル稼働しても休止しても受取額に変化はないため、フェードアウトに対する影響は中立的と考えられるか。

## (フェードアウトのインセンティブ)

- 非効率石炭火力のフェードアウトは、発電所の廃止のみならず、発電量の抑制も含む中で、容量市場において、安定供給の確保を大前提としつつ、発電量の抑制に対して一定のインセンティブを付すことについて、どのように考えるか。