

# 検討項目・スケジュールの確認

平成29年3月31日

調整力の細分化及び広域調達の技術的検討に関する作業会 事務局

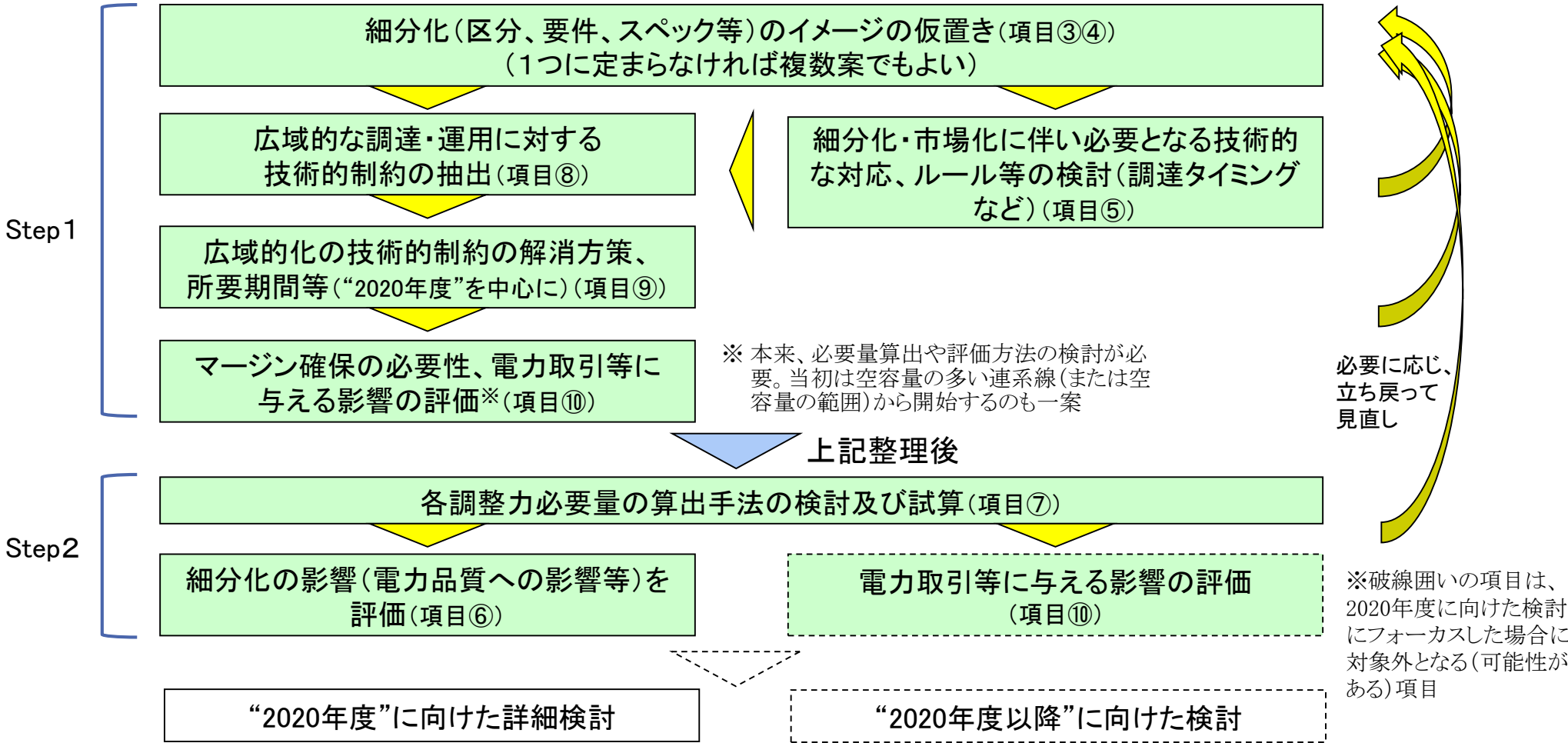
- 本作業会において行う検討作業は、目指す需給調整市場の姿によって変わってくるものと考えられる。
- 「目指す姿」は、今後、国において議論されるものと考えられるが、本作業会としては、前広に検討を行う観点から、仮に、  
「それぞれの商品を広域的に調達し、かつ、広域的に運用する」  
という姿を仮定のうえ、技術的制約の抽出等を始め、国の検討・議論と連携しながら、適宜、作業内容の見直しを行っていくことで良いか。
- なお、「目指す姿」を前広に仮定することから、システム構築等の技術的制約等によって 2020年度に「目指す姿」を全て実現できないことが十分考えられる。そのため、今後の委員会・作業会における検討や国の検討・議論の進捗を踏まえ、ある時点からは、2020年度に向けた検討にフォーカスする必要もあるのではないか。

## 検討項目と作業分担(案)

- 本作業会における検討項目は以下のとおりか。 ※今後の検討や、国等での議論により見直しの可能性あり
- 検討項目のうち、一般送配電事業者の制御システム・運用実務等に関する事項は、詳細の進め方を事務局と十分調整のうえ、一般送配電事業者のメンバーで作業を行っていただき、本作業会で議論することとしたい。具体的には、下表の分担で進めることでどうか。

大項目	中項目	小項目	番号	作業分担	
調整力の細分化	参考となる諸外国の事例と日本の運用実態との比較	諸外国の事例調査(他の調査報告書等による文献調査)	①	事務局	国の検討・議論と連携
		日本の運用実態との比較(運用技術等の比較)	②	送配電	
	調整力の細分化(市場における商品)の検討	機能(GF、LFC、DPC等)による細分化など市場における商品(案)の検討	③	事務局	
		各調整力の要件・スペックの検討	④	送配電	
		細分化・市場化に伴い必要となる技術的な対応、ルール等の検討(調達タイミングなど)	⑤	送配電	
		細分化の影響(電力品質への影響等)の評価	⑥	送配電	
		各調整力必要量の算出手法の検討及び試算	⑦	事務局	
細分化した各調整力の広域的な調達・運用	広域的な調達・運用に係る技術的要件の検討	広域的な調達・運用に対する技術的制約の抽出	⑧	送配電	
		広域的化の技術的制約の解消方策、所要期間等	⑨	送配電	
	連系線利用に関する検討	マージン確保の必要性、電力取引等に与える影響の評価	⑩	事務局	

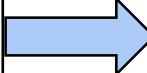





- 仮に、p2の前提に立つと、以下のような検討の手順となるのではないか。
- なお、検討項目③～⑩については、論点同士が相互に関係するため、まず、諸外国を参考にしつつ細分化のイメージ(1つに定まらなければ複数案)を仮置きしたうえで、その他の検討を進めていくことかどうか。(⇒必要に応じ、立ち戻って見直し)



※上記2つの検討については、どのような場で検討・議論を行うかは別途調整

# 当面の検討スケジュール

- 需給調整市場に関する検討が行われる国の制度検討作業部会(TF)において、年内を目途に中間整理を行う方針が示されている。
- まずは、前ページのStep1の検討について、国による市場設計の議論や調整力及び需給バランス評価等に関する委員会における報告・審議結果を適宜反映しつつ、国の中間整理にあわせ一定の整理を行うこととしてはどうか。
- 年末の時点で、国による議論状況も踏まえ、以降のスケジュールを設定することとしてはどうか。

	2017年度				2018年度以降
	1Q	2Q	3Q	4Q	
諸外国の事例調査、日本の運用実態との比較 (検討項目①②)	 <span style="border: 1px dashed gray; padding: 2px;">適宜、新たな情報を収集のうえ検討へ反映</span>				
【Step1】の検討	<span style="color: red;">反映</span> <span style="color: red;">国による市場設計の議論を適宜反映</span> 				年末の時点で、残る検討課題について、国による議論状況等も踏まえ、以降のスケジュールを設定
【Step2】の検討	 委員会報告	 委員会報告	 TF報告	 一定の整理	
<span style="color: red;">調整力及び需給バランス評価等に関する委員会に適宜報告</span> <span style="color: red;">※ 具体的な報告時期は検討作業の進捗や委員会・国の議論に応じて設定</span>					
【Step3】の検討					

- 今後はまず、各検討項目に関して、事業者への意見募集及び、関係者へのヒアリングを実施しつつ、以下の時期を目途に中間整理等を行うこととしてはどうか。

【検討項目】

- ①バーサード電源市場、②間接オークション（エリア間値差ハッジ商品）、③容量市場、④調整力公募・リアルタイム市場  
⑤インバランス制度、⑥先物市場・先渡市場、⑦既存契約見直し指針 等

3月6日

第1回TF（検討項目の整理、意見募集開始）

関係者への意見募集・ヒアリングを実施

夏頃目途

既存契約の見直し指針、インバランス制度及び一部制度の見直しに係る中間整理

年内目途

その他の検討項目に係る中間整理

検討項目①: 諸外国の事例調査(他の調査報告書等による文献調査)

検討項目②: 日本の運用実態との比較(運用技術等の比較)

- 国や他機関等による調査報告書等の文献を調査しており、現在収集している文献は以下のとおり。
  - ✓ 資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部委託  
「海外における卸電力取引所・リアルタイム市場等制度調査 報告書」(三菱総研)  
[http://www.meti.go.jp/meti\\_lib/report/2016fy/000484.pdf](http://www.meti.go.jp/meti_lib/report/2016fy/000484.pdf)
  - ✓ 電中研報告「ドイツ・イギリスの需給調整メカニズムの動向と課題-需給調整能力の確保と費用決済」  
<http://criepi.denken.or.jp/jp/kenkikaku/report/detail/Y13018.html>
  - ✓ 電中研報告「ドイツの需給調整メカニズムの広域化の動向と課題」  
<http://criepi.denken.or.jp/jp/kenkikaku/report/detail/Y14021.html>
  - ✓ 電力・ガス取引監視等委員会  
「北欧及び欧州における調整力市場についてのワークショップ資料」(Statnett: ノルウェーTSO)  
本日配布 参考資料1~3
- (参考) 電力広域的運営推進機関  
「欧米における需給バランス調整及び周波数制御のための調整力確保の考え方等に関する調査 報告書」  
[http://www.occto.or.jp/oshirase/kakusfuiinkai/files/chousei\\_kaigaicyousa\\_houkokusyo.pdf](http://www.occto.or.jp/oshirase/kakusfuiinkai/files/chousei_kaigaicyousa_houkokusyo.pdf)
- 引き続き文献調査を進めることとするが、作業会メンバーにおいて、参考となる文献の情報があれば共有いただきたい。
- 収集した諸外国の事例については、日本の運用実態との比較を行い、参考となるものを作業会の検討へ反映していく。

検討項目③: 機能(GF、LFC、DPC等)による細分化など市場における商品(案)の検討

検討項目④: 各調整力の要件・スペックの検討

- 調整力の細分化(区分、要件、スペック等)について、まずは諸外国の事例を参考にイメージを仮置きして検討を進めることとしたい。
- 検討においては、以下のような点を考慮する必要があるのではないかと。
  - ✓ 系統運用者(システムによる自動制御含む)や調整力提供者が問題なく運用できること
  - ✓ 広域的調達・運用の制約とならないよう全国大での要件の統一化がしやすいこと
  - ✓ 発電設備以外の資源(DRなど)を不当に排除しない要件であること
  - ✓ 細分化後の調達量の合計量は現状と比べてどうなるか(まずは定性的に)、調達コストの観点からはどうか
- 「上げ調整力」「下げ調整力」を分けた商品とするかの検討も必要か。



検討項目⑤: 細分化・市場化に伴い必要となる技術的な対応、ルール等の検討(調達タイミングなど)

- 調達・運用の広域化の如何に係らず、調整力の細分化や市場化に伴い、技術的に必要となる対応(システム改修等)や運用ルール等の検討が必要ではないか。
- 特に調達のタイミングについて、小売電気事業者・発電事業者が取引するスポット・時間前市場との関係も考慮する必要があると考えるが、その議論は国による市場設計の検討においてなされるものとするため、本作業会においては、一般送配電事業者や発電事業者それぞれの業務運営の観点から、各種計画策定のタイミングや調整力の発動時間等を含めた運用実務面からの調達タイミングの制約について検討を行うこととしてはどうか。

検討項目⑧: 広域的な調達・運用に対する技術的制約の抽出

検討項目⑨: 広域的化の技術的制約の解消方策、所要期間等

検討項目⑩: マージン確保の必要性、電力取引等に与える影響の評価

- まず、細分化された調整力の全てについて、広域的調達・運用を行う場合の制御システム上の制約や、運用業務上の制約等を抽出することとしたい。

※ 調達時点での広域化と運用時点での広域化の両方が考えられ、これを区別した議論が必要。

- そのうえで、抽出した各制約について、解消方策の有無、解消方策がある場合はその解消にかかる大まかな期間を検討し、特に2020年度時点の技術的な対応可能性について調整力及び需給バランス評価等に関する委員会で議論するための材料を作ることとしたい。

※ 仮に検討の結果、周波数制御システムの改修が必要で2020年度時点での対応が困難であるといった場合であっても、例えば、周波数制御システムの改修を必須としない商品(項目③④で検討)だけでも広域的な調達and/or運用を開始できないかといった検討に取り組む必要があるのではないかと。

- 調整力の広域的調達・運用のためにマージンを確保する場合は電力取引(スポット市場)に影響を与える可能性があるため、詳細な評価が必要となる。しかし、調整力必要量の算定などの検討が進まなければ詳細な評価ができないことから、例えば、調整力の広域的運用・調達のために連系線を利用したとしても電力取引に影響がない(または殆ど生じない)空容量の多い連系線における広域的調達・運用(または、連系線の空容量の範囲での広域的運用)から開始することを検討するのも一案。

### 検討項目⑥: 細分化の影響(電力品質への影響等)の評価

- 調整力の細分化や広域的な調達の検討にあたっては、運用面を十分考慮することはもとより、電力品質や供給信頼度(セキュリティ面)等への影響について検討が必要ではないか。

(以下、参考資料)

## 今後の市場整備の方向性（総論）

- 電力システム改革の3つの目的（①安定供給の確保、②電気料金の最大限の抑制、③事業者の事業機会及び需要家の選択肢の拡大）に加えて、3E+Sを、事業者の経済合理的な行動を通じてより効率的に達成する観点から、必要な市場等を整備する必要がある。
- 他方で、実際に整備するにあたっては、電力は他の財とは異なる特性（同時同量・送電制約等）を有していることや市場支配的な事業者の存在を念頭に置く必要がある。

### 【価値と取引される市場の関係性（イメージ）】

価値	価値の概要※1	卸電力市場※2	容量市場※3	調整力公募 → リアルタイム市場	非化石価値取引市場
kWh	実際に発電された電気	○		○	
kW	将来の発電能力 (供給力)		○	○※5	
ΔkW	短期間の需給調整能力			○	
非化石※4	非化石電源で発電された 電気に付随する環境価値				○

(※1) 上図は電源を想定して記載しているが、ネガワット等は需要制御によって同等の価値を生み出すことが可能。

(※2) P-ロード電源市場は、一義的にはkWh価値を取引する卸電力市場（先渡市場の一部）として整理可能であるが、同市場におけるkW価値の扱いについては、今後整理が必要。

(※3) 容量市場においては、電源の最大出力に調整係数を乗じる等し、供給力として見込めるものを取り扱うkW価値と定義する。

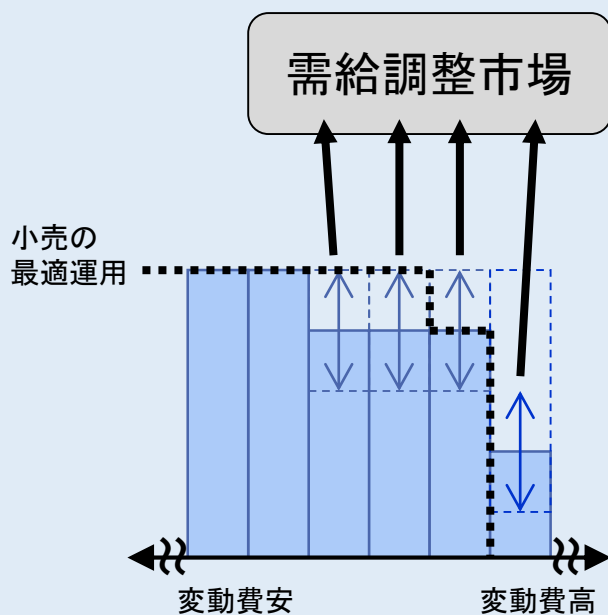
(※4) 環境価値は非化石価値に加えて、それに付随する様々な価値（ゼロエミ価値等）を包含した価値を言う。

(※5) 調整力公募ではkW価値はΔkW価値と一体で取引されているが、リアルタイム市場で同価値を取引するかは今後要検討。

2

## 調達

## 運用



出力増減の能力 ( $\Delta kW$ ) を調達

広域的調達によりコスト低減が期待できる。但し、連系線を確認する場合は電力取引と競合。

メリットオーダーに従った運用

広域的運用によるコスト低減の可能性はある

メリットオーダー外の運用

広域的運用によるコスト低減は期待できない

