

# 容量市場について

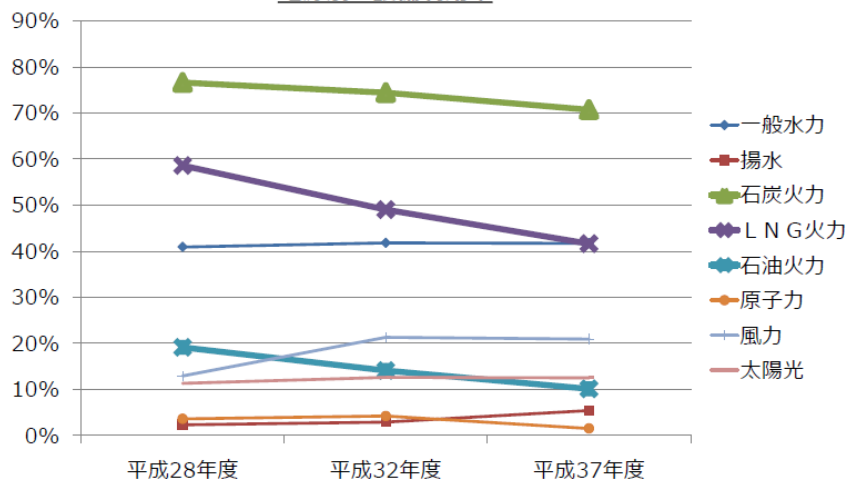
平成29年3月30日

容量市場の在り方等に関する勉強会事務局

1. 容量メカニズム導入の背景・趣旨
2. 電気の価値に対する今後の取引形態
3. 国の審議会において示された留意事項(論点)
4. 検討

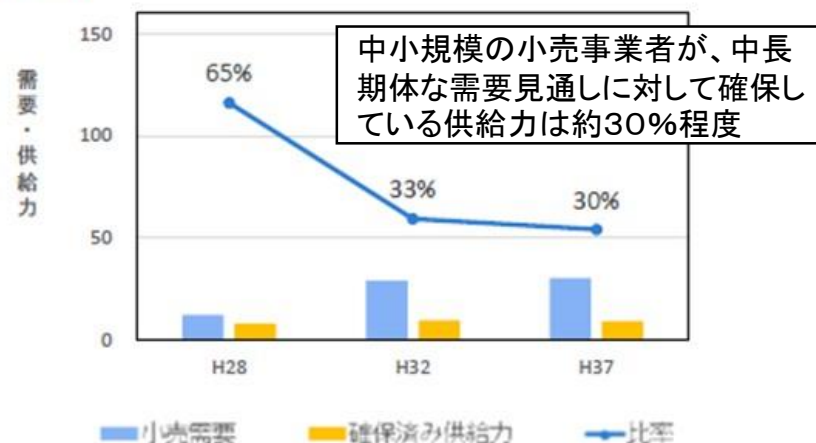
- 平成28年度供給計画では、
  - 今後、自然変動電源である風力・太陽光の導入が進む一方で、火力の稼働率は徐々に低下する見込みであることが明らかとなり、
  - また、特に中小規模の小売電気事業者からは、中長期の供給力のうち多くを「調達先未定」とする計画が提出された。
- このため、広域機関では、実効性のある供給力確保の在り方について検討を進めるよう、経済産業大臣に対して意見提出を行っていた。(平成28年6月)
- 一方、電力システム改革貫徹のための政策小委員会(以下、国の審議会)では、単に卸電力市場等に供給力の調整機能を委ねるのではなく、一定の投資回収の予見性を確保する施策である容量メカニズムを追加で講じ、電源の新陳代謝が市場原理を通じて適切に行われることを通じて、より効率的に中長期的に必要な供給力・調整力が確保できるようにすることが示された。(平成29年2月)

電源別の設備利用率



小売電気事業者の供給力確保状況

【百万kW】(最大需要電力が200万kW未満の事業者を集計)



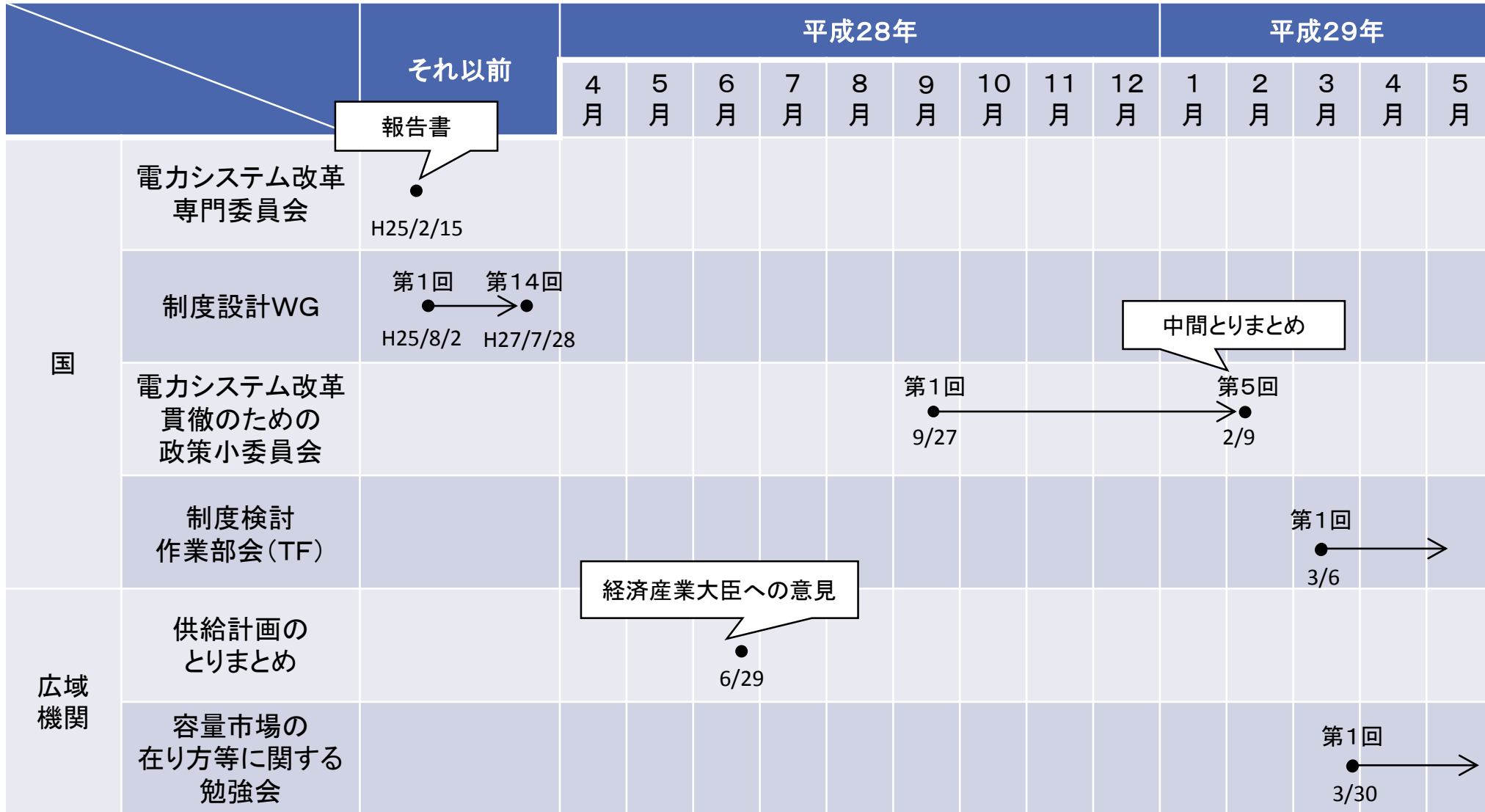
平成28年度供給計画のとりまとめに関する経済産業大臣への意見について(抜粋)

1. 小売電気事業者の供給力確保の実効性について

今回の供給計画からは、小売電気事業者の多くが、中長期の供給力を「調達先未定」として計画していることがわかった。この調達先未定の供給力については、小売電気事業者が、現時点において相対契約等で長期に亘る供給力を確保していないものの、今後、卸電力取引市場や新たな相対契約等の締結を通じて、調達されていくものである。

今後、原子力発電の再稼働や新規電源の導入により、経年火力は停止され、電源が入れ替わっていくことが想定される。しかし、発電事業者にとって、小売電気事業者との間に長期契約等がない場合、保有する電源を期待通りに稼働させられるのかどうかの確証が得られず、結果として計画通りに電源の新設・入替えが行われない可能性があり、将来、市場調達可能な供給力が、需要に対して十分に確保されないことも懸念される。

このため、当機関としては、上記の状況を注視しながら、今後実施する需給変動リスク分析において、将来の電力需給の見通しや、電源入札等の実施の必要性などについて検討を深めていくこととする。国においては、将来の安定供給を確実に確保するため、国民負担とのバランスに配慮しつつ、容量メカニズムの導入等も含め、実効性のある供給力確保の在り方について検討を進められたい。



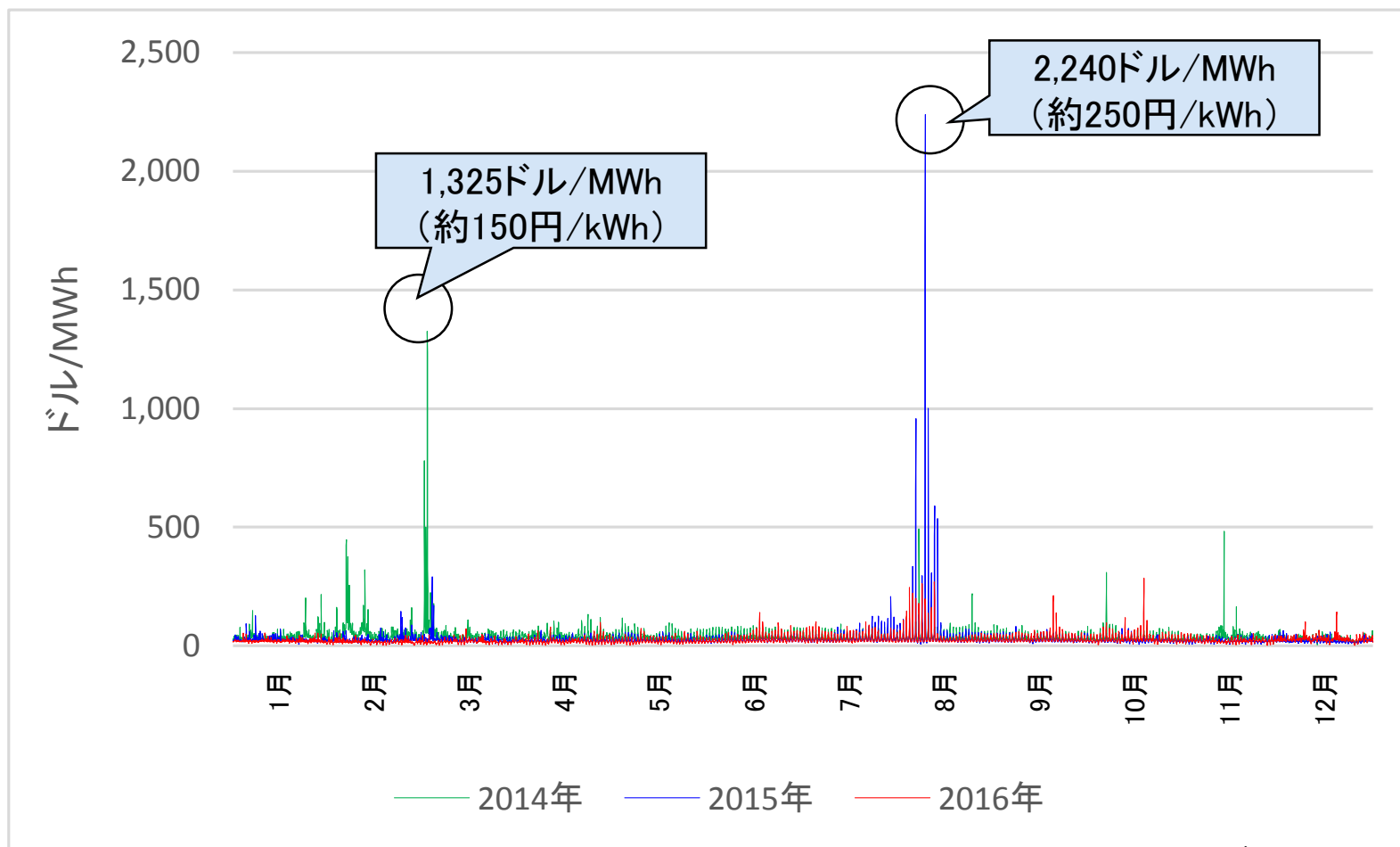
- 現時点では、系統内に十分な供給力が存在することから、「調達先未定」の事業者がいたとしても直ちに需給ひっ迫を招く懸念はないと考えられる。また、今後も引き続き、適切に発電事業への投資が行われ、系統内の供給力が保たれるならば、需給ひっ迫は回避できると考えられる。
- しかしながら、発電所の建設にあたっては、投資を決定してから資金を回収し終えるまでの期間が長期に亘るという特徴がある。また、将来的に、規制料金が撤廃されることとなれば(※)、旧一般電気事業者も含め、すべての発電事業者は卸市場価格等を反映した収益見通しに基づいた投資判断を行うことが必要になる。

(※)規制料金の下では、電源投資に対して、確実な資金回収を見込むことができるため、旧一般電気事業者等により、供給力が不足することのないよう、計画的な電源投資が行われることが期待された。
- この場合、卸市場価格は競合他社の動向や需要の変化等に影響を受けるため、規制料金下での電源投資と比較して、投資回収の予見性は低くなる。
- このため、発電事業者は、卸市場価格に基づく指標から中長期の投資回収の予見性を確保できない限り電源投資を控えるという行動をとる可能性が従来より高まると考えられ、結果として、需給ひっ迫が顕在化し、卸市場価格に反映される(卸市場価格のスパイクが頻発する)可能性があり得る(※)。

(※)なお、国の審議会でも議論されたとおり、人為的に市場価格(kWh価値)を大幅に引き上げる(スパイク)手法を選択する国や、卸電力市場のみに委ねる国もあり、リスクプレミアム等の金利を除くと、いずれの手法でも総コストは同じ値に収斂すると考えられる。

## (参考) 卸市場価格と容量市場について (米国ERCOTの事例)

1. 前日スポット市場の上限価格は9,000ドル/MWh(約1,000円/kWh)。
2. 前日スポット市場の平均価格は2014年39ドル/MWh(約4.4円/kWh)、2015年26ドル/MWh(約2.9円/kWh)、2016年24ドル/MWh(約2.7円/kWh)
3. 2014年3月4日には、1,325ドル/MWh(約150円/kWh)の価格スパイクが発生し、2014年平均価格の34倍の水準。また、2015年8月10日には2,240ドル/MWh(約250円/kWh)の価格スパイクが発生し、2015年平均価格の86倍の水準。



※H29. 2. 27レート: 1ドル=112.16円にて換算

- 発電の投資回収の予見性を高める施策として、海外では容量メカニズムのほか、人為的に市場価格(kWh価値)を大幅に引き上げる(スパイク)手法が存在する。
- また一部の国では、投資回収の機能をkWh価値を取引する卸電力市場のみに委ねる国も存在する。
- 理論上は、リスクプレミアム等の金利を除くと、いずれの手法でも総コストは同じ値に収斂すると考えられる。

投資回収の予見性を高めるための措置有り

措置無し

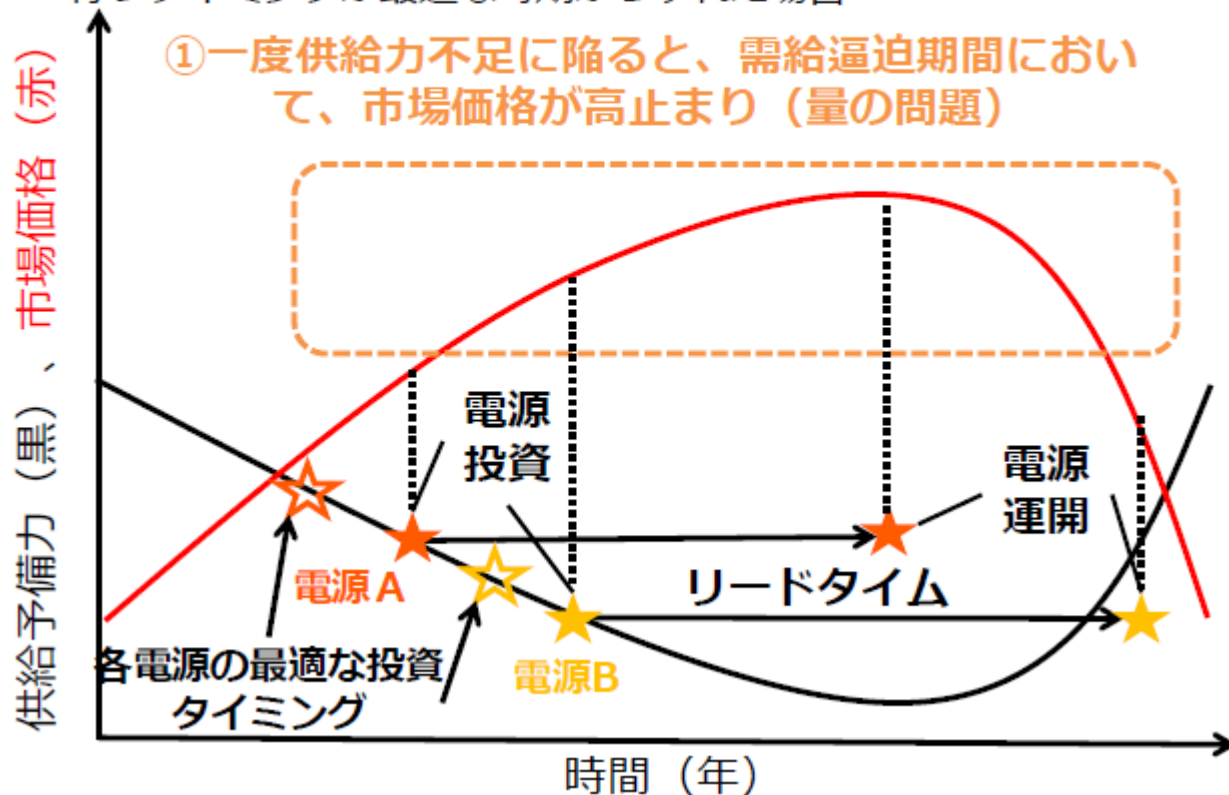
	容量メカニズム	人為的な価格スパイク	Energy Only Market
概要	卸電力市場(kWh市場)とは別に、発電等による供給能力に対する価値を認め、その価値に応じた容量価格(kW価格)を支払う	発電投資回収を卸電力市場(kWh市場)に委ねるが、ある一定の供給力・予備力水準を下回った時点で、人為的に市場価格(kWh価格)を上昇させる。	発電投資回収を完全に卸電力市場(kWh市場)に委ね、需給ひっ迫時に市場価格(kWh価格)は無制限に上昇する
投資回収イメージ	<p>kW価格 + kWh価格</p> <p>供給力・予備力</p> <p>※容量メカニズムの設計により形状は異なる</p>	<p>kWh価格</p> <p>供給力・予備力</p>	<p>kWh価格</p> <p>供給力・予備力</p>
実施国	米国PJM イギリス 等	米国ERCOT 等	ルウエー(2020年予定) スウェーデン(2020年予定) 豪州 (上限価格有)



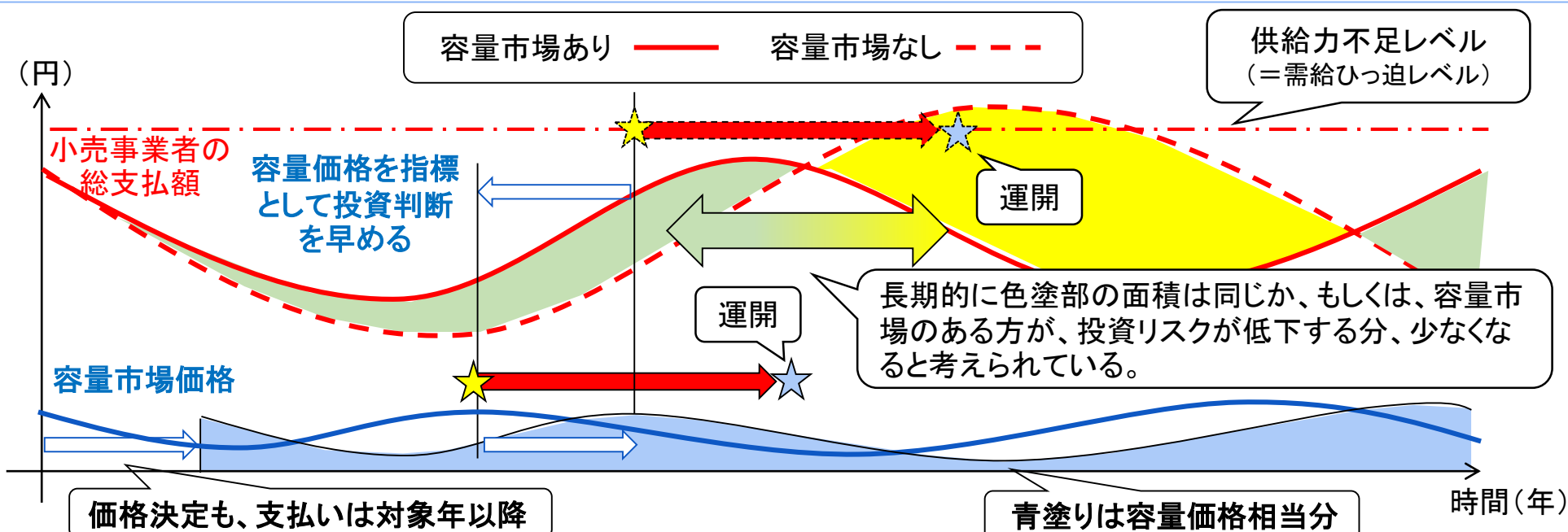
- 今後、発電事業者等による電源投資が適切なタイミングで行われなかった場合、電源の新設やリプレースが十分に進まないまま、既存の電源が閉鎖していくことになる。
- 電源の投資決定から運転開始までのリードタイムを考慮すれば、いずれは中長期的に供給力が不足し、市場価格が高止まりする懸念がある。

【供給予備力及び市場価格の推移（イメージ）】

※事業者が卸電力市場の中で十分な予見性を確保できず、電源投資を行うタイミングが最適な時期からずれた場合

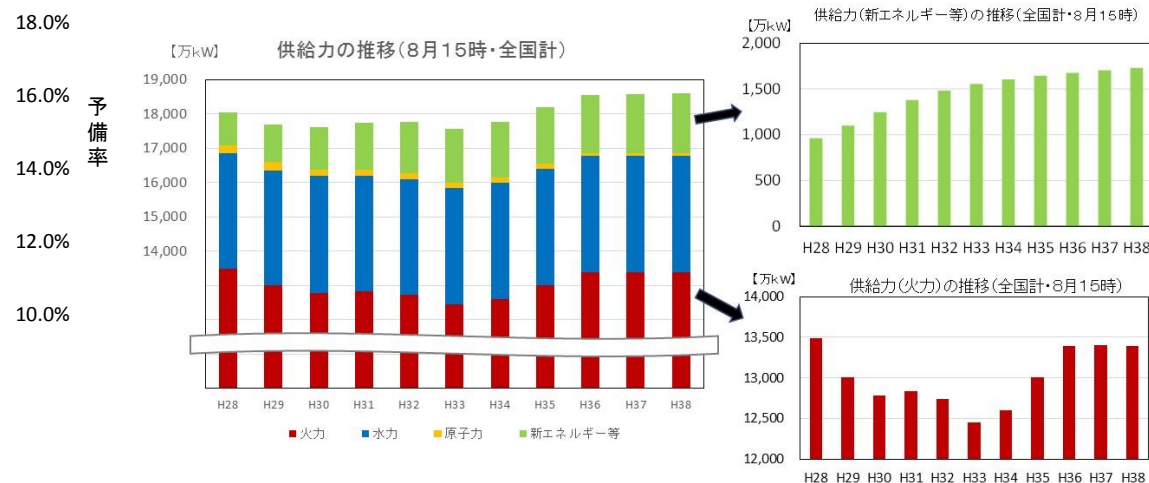
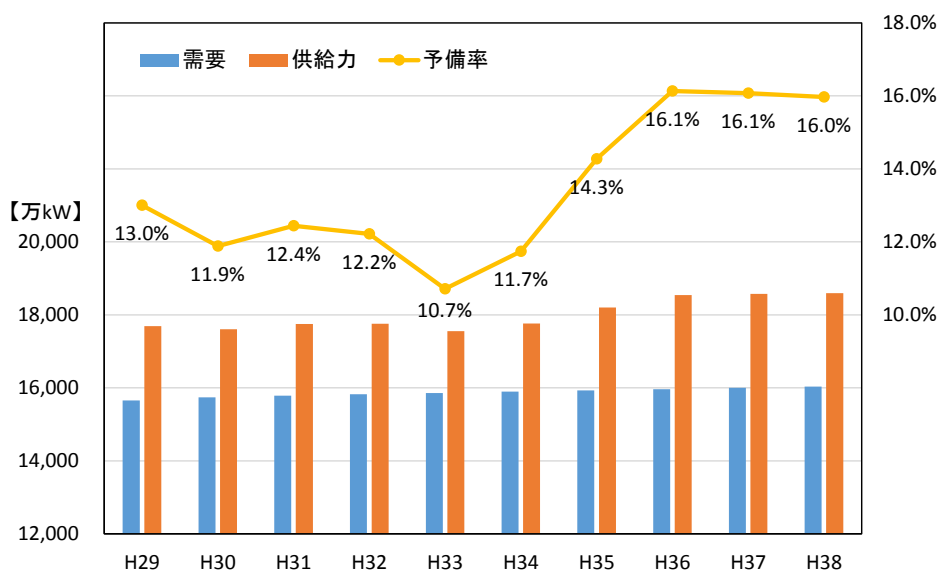


- 容量市場では市場運営者が数年先の供給能力の必要量を確保し、それを提供する発電事業者等に対して、その能力に応じた容量価格の支払いを約束する。
- 現状どおり、容量市場が無くても発電事業者等は投資回収可能と判断した時点で電源投資を決定すると考えられるが、容量市場の導入により数年先の容量価格が明らかになれば、それを新たな電源投資の指標として用いることができるため、より適切な時期に投資判断ができるようになると考えられる。
- 容量市場に対し、単なる投資促進策あるいは逆に投資抑制策ではないかとの見方もあるが、需要と供給の均衡した時点において長期的に見れば、容量市場を導入した場合においても小売事業者全体としての費用負担の範囲に増減はない。
- なお、国の審議会においては、容量市場の導入により、電源投資のリスク低下に伴うリスクプレミアム金利の低減効果が得られることについても示唆されている。



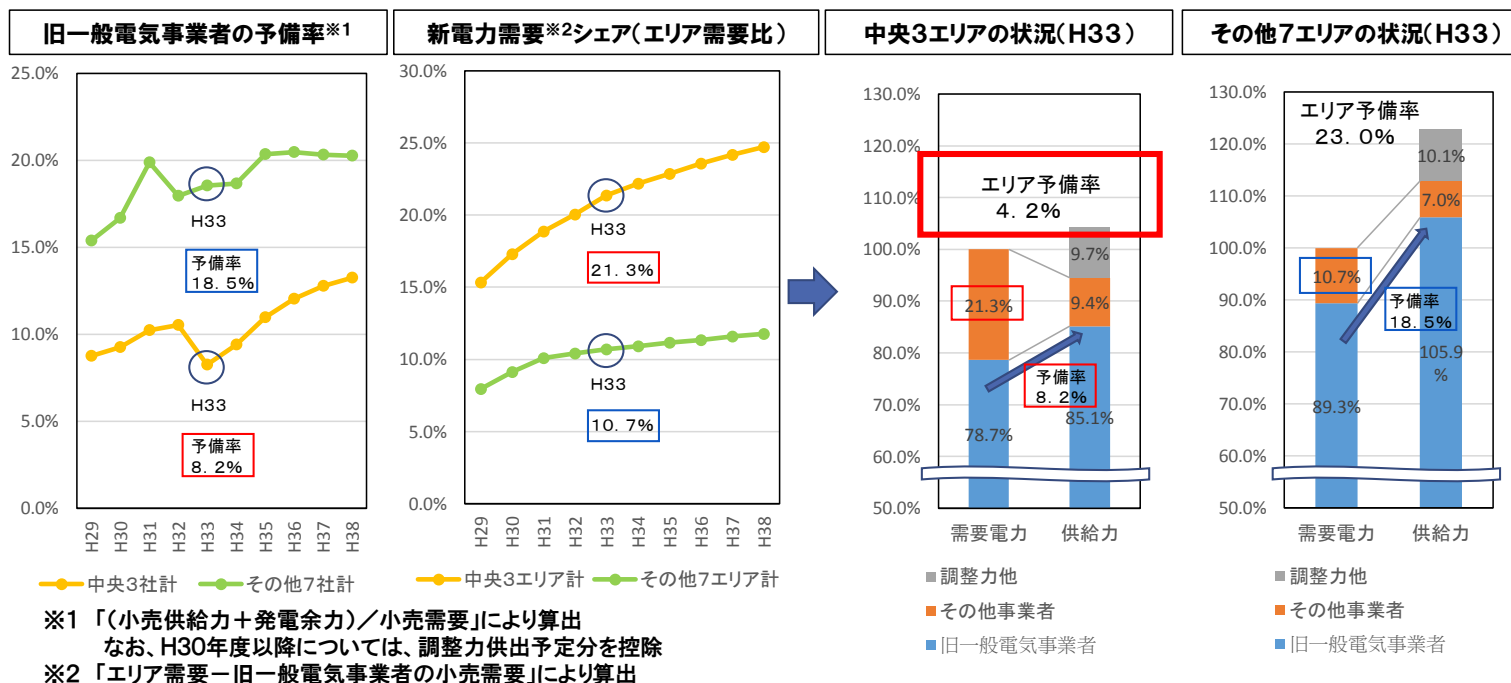
燃料価格・需要変動を無視し、供給力増減のみを変数とした場合の市場価格の長期変動イメージ

- 今後はFIT制度に伴う再生可能エネルギーの導入拡大が見込まれており、これに加えて原子力の再稼働が進んだ場合、当面は供給力が余剰となる可能性も考えられるため、直ちに容量メカニズムによる発電投資の予見性確保が必要な状況ではない、との意見もある。
- しかしながら、需給状況を反映して卸市場価格が低水準で推移した場合、発電事業者等にとっては中長期的な収益確保が予見できないことから、適切な時期に発電投資が喚起されないことも懸念され、その結果、長期的にはタイトな需給状況に陥る可能性がある。



■ 全面自由化以降、特に競争の活発な東京・中部・関西エリアにおいては、従来と比べて旧一般電気事業者による発電投資が控えられ、電源の新設やリプレイス等が十分になされない状態で、既存発電所が廃止される結果、その他7エリアと比較して予備率が低く推移する見通しとなっている。

- 東京・中部・関西エリア(以下、中央3エリア)の予備率が低くなった要因を分析した。
- 中央3エリアの旧一般電気事業者3社(中央3者)は、自社需要に対する供給力は確保しているものの、その他7社(中央3者以外の旧一般電気事業者7者)に比べて予備率は低くなっている。
- また、中央3エリアでは、確保済供給力の保有が相対的に少ない特性を持つ新電力のシェアが高いため、エリア全体の予備率を押し下げている。(49頁参照)



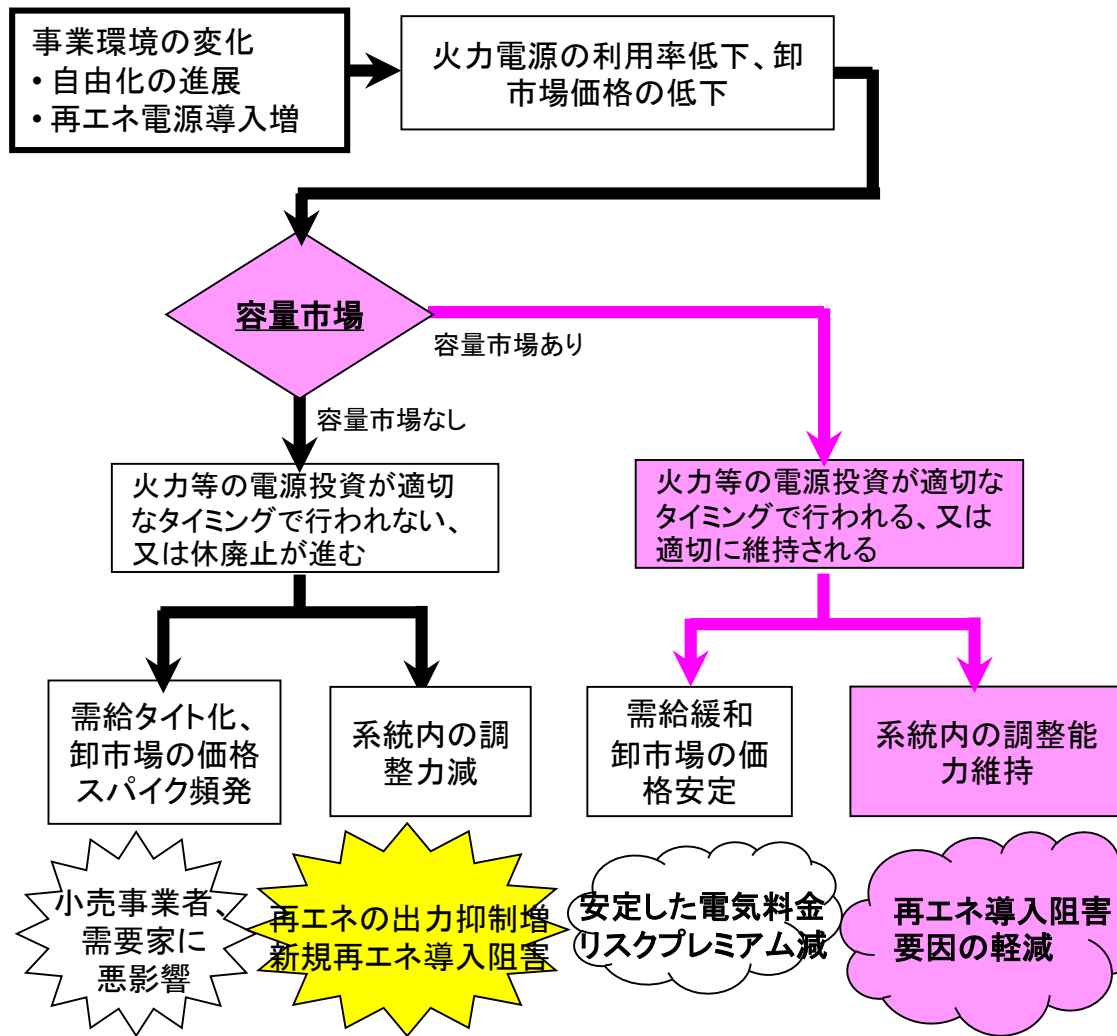
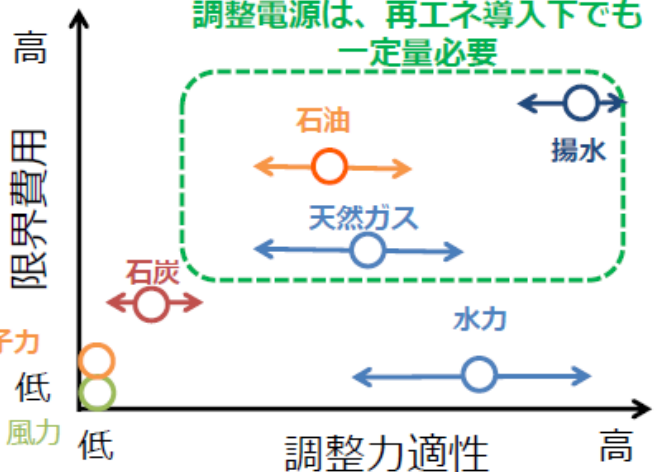
(注1) エリア需要を100%としたときの、需要電力と供給電力の内訳  
 (注2) 調整力他には、FIT送配電買取分等を含む

■ 適切な形で容量市場が創設され、適切な時期に調整機能が具備された発電設備に対して発電投資が行われれば、系統内の調整能力が維持されることにも繋がるため、再生可能エネルギーの導入の阻害となる系統側の制約軽減に寄与することも考えられる。

【各電源の限界費用と調整力適性（イメージ）】

②火力等の調整電源が確保できない場合には、再エネ比率拡大下で需給調整が困難に（質の問題）

調整電源は、再エネ導入下でも一定量必要



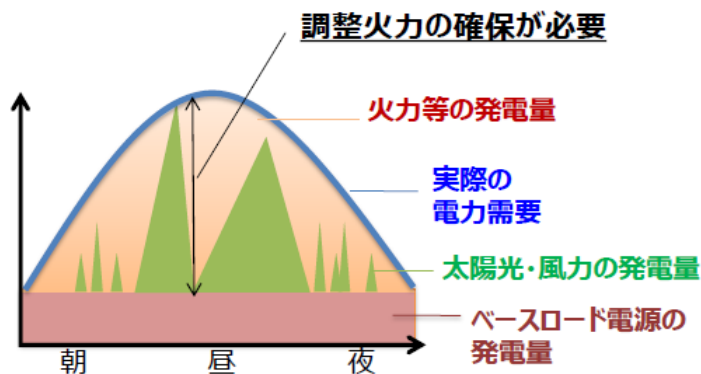


- 国の審議会では、容量市場創設の背景の1つとして、再エネ電源の導入にあたり必要となる調整電源の必要性が高まっていることも挙げられている。

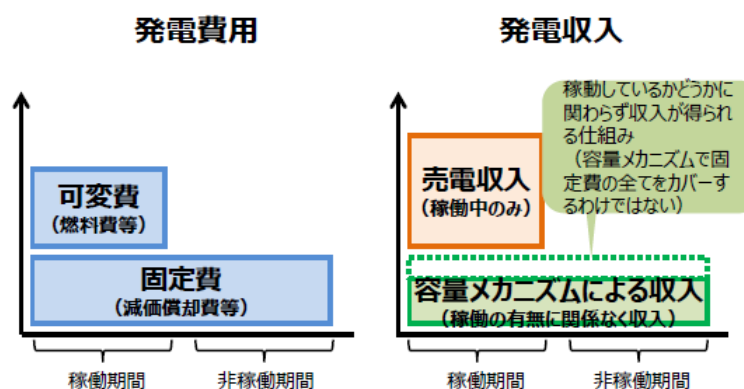
## 容量市場の創設

- 電力システム改革による卸電力取引の拡大にともない、電源の投資回収の予見性が低下。
- さらに、エネルギーミックスの達成に向け、太陽光・風力発電といった自然変動電源の導入のためにも、調整電源の必要性が高まっている。他方、調整力となる火力発電は再エネ拡大による稼働率低下が想定される。
- こうした中においても、事前に確保した容量 (kW価値) に対して、稼働していない期間 (kWh=0の期間) でも一定の支払いを行う仕組みである容量市場を導入することで、電源投資に関して、一定の投資回収の予見性を確保し、より効率的に中長期的に必要な供給力・調整力を確保することで、電気料金の安定化を図る。

### 電力需要と発電量のイメージ



### 容量メカニズムによる投資費用回収イメージ



- 以上のような様々な議論を踏まえ、国の審議会では、容量メカニズムの意義について、以下のとおり整理された。

### 電力システム改革貫徹のための政策小委員会中間とりまとめ（抄）

平成29年2月

#### 2. 4. 容量メカニズムの導入

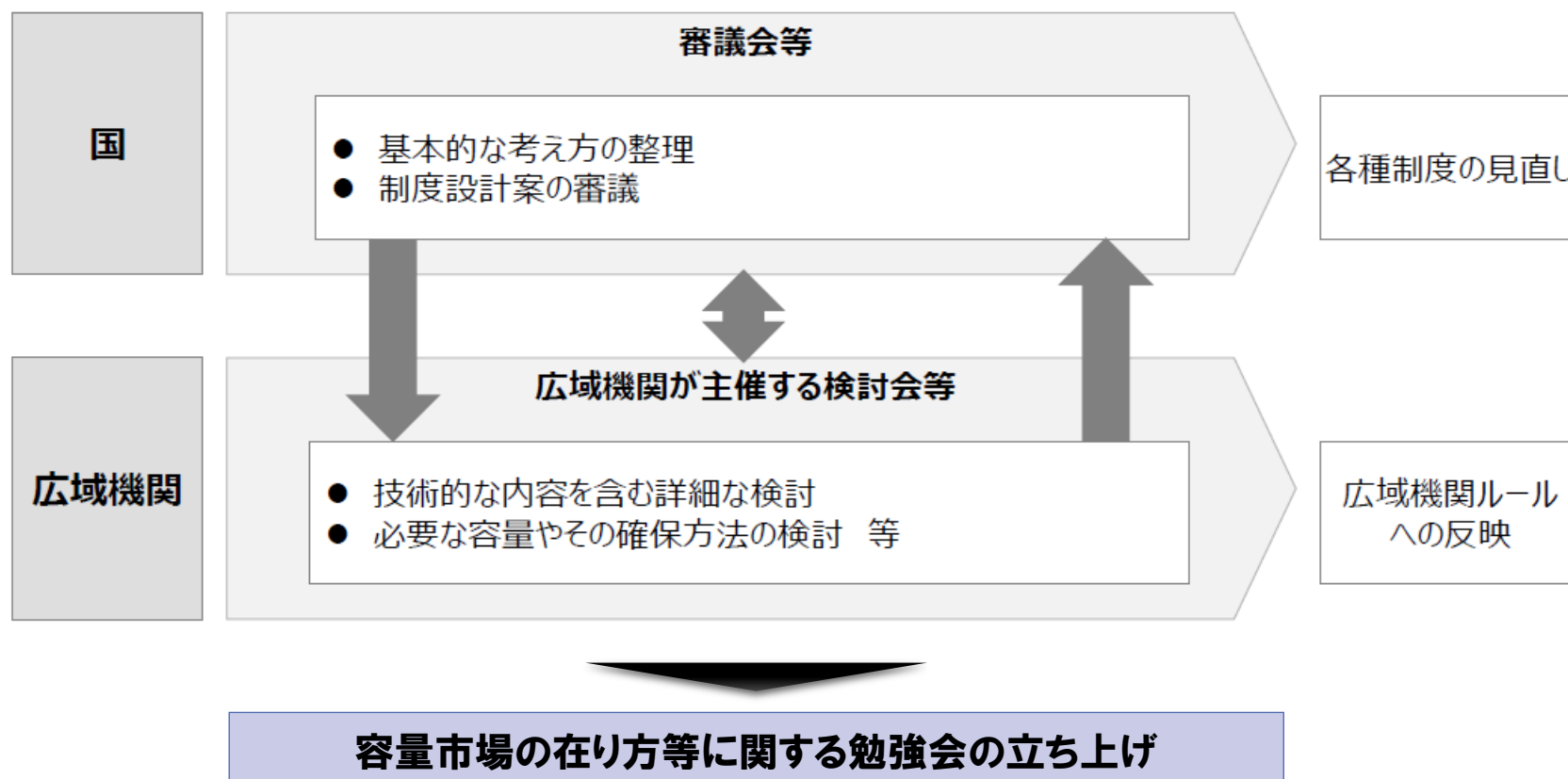
##### (1) 制度の意義

(略)

今後、仮に電源投資が適切なタイミングで行われなかった場合、電源の新設やリプレース等が十分になされない状態で、既存発電所が閉鎖されていくこととなる。そのような場合には、中長期的に供給力不足の問題が顕在化し、更に電源開発に一定のリードタイムを要することから、①需給が逼迫する期間にわたり、電気料金が高止まりする問題や、②再エネを更に導入した際の需給調整手段として、必要な調整電源を確保できない問題等が生じると考えられる。

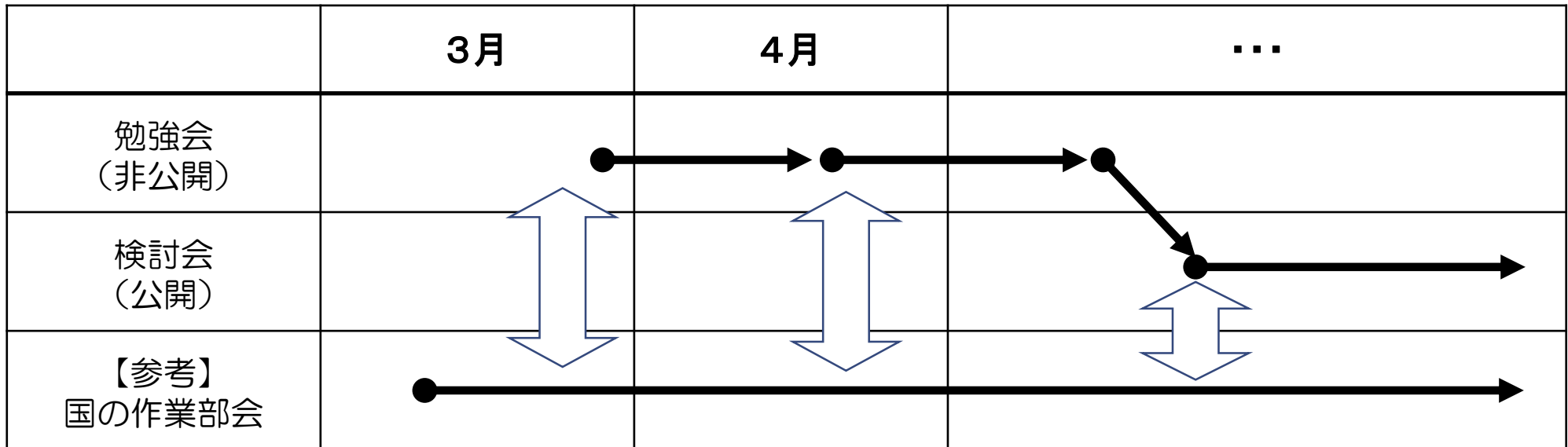
そのため、単に卸電力市場(kWh価値の取引)等に供給力の調整機能を委ねるのではなく、一定の投資回収の予見性を確保する施策である容量メカニズムを追加で講じ、電源の新陳代謝が市場原理を通じて適切に行われることを通じて、より効率的に中長期的に必要な供給力・調整力が確保できるようにする。

- 国の審議会では、広域機関が市場管理者等として一定の役割を果たすとともに、今後の技術的な内容を含む詳細設計についても検討を進めていくことが提案された。
- 広域機関では、国の議論の方向性を踏まえつつ、容量市場の創設に向けた詳細設計に向けて、まずは関係者間での議論を行うべく、「容量市場の在り方等に関する勉強会」を立ち上げることとした。





- 勉強会での議論は非公開とし、勉強会での議論のとりまとめの取り扱いは、今後検討する。
- 勉強会の後、容量市場の在り方等に関する検討会を開き、公開の場にて議論を行う。
- 国の作業部会(電力・ガス基本政策小委員会 制度検討作業部会)における議論に沿い、相互に情報を共有しながら検討を進める。



- 一般的に、「市場」とは、売り手と買い手が商品役務を売買する場を差す。しかしながら、「容量市場 (capacity market)」という言葉は、世界的にも、国の審議会においても、より広い概念を指す言葉として用いられている。
- このため、本勉強会においては、まずは、以下の定義により今後の議論を進めていくこととする(※)。
- また、国の審議会における議論を踏まえ、本勉強会においても、現時点で分散型の可能性を完全に排除するものではないが、まずは集中型を軸に、詳細な検討を進めることとする。

(※)議論の状況に応じて、定義も見直すこととする。

## 容量メカニズム

①中長期の供給力確保策のうち、「戦略的予備力」や「容量市場」等の各スキームの総称

### 容量市場

②小売事業者に対して、その規模に応じた中長期的な供給力(kW価値)に相当する金銭の支払い(又はkW価値の確保)を求めるとともに、発電事業者等に対しては、kW価値の収益機会を付与するスキーム

### 容量市場(集中型)

③容量市場において、必要な容量を市場管理者等が一括で調達するスキーム。

容量価格: 市場管理者等が設定した需要曲線によりオークションで一義的に決定(※)  
発電事業者: 入札を実施し、約定分の対価を受取  
小売事業者: 市場管理者等が割り当てた容量分を支払(オークション参加せず)

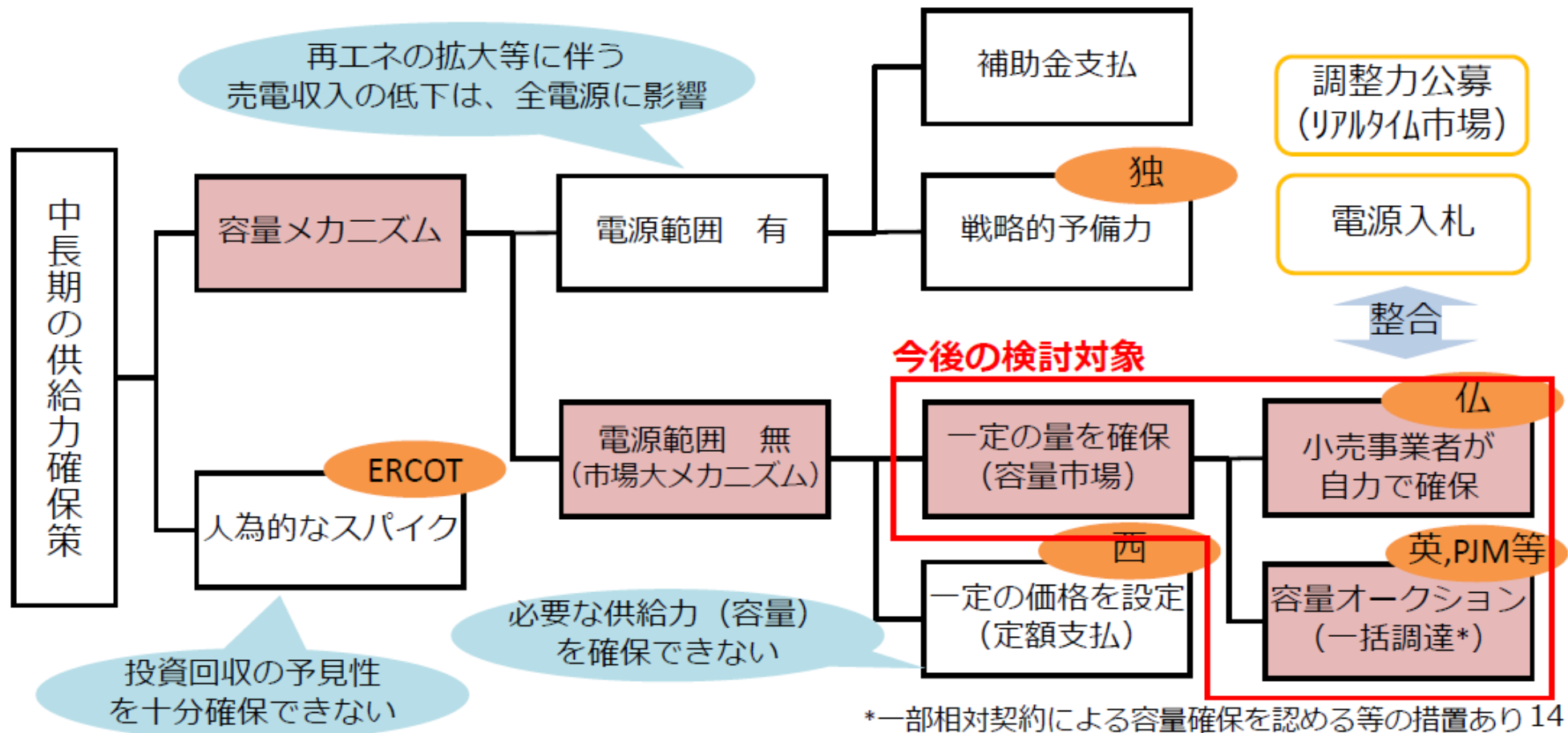
(※)オークションとは別に私契約に基づく相対契約を通じ、異なる価格で取引することは、制度設計上可能(本日御議論いただきたい論点の一つ(後述の論点⑫)。)

戦略的予備力

補助金

...

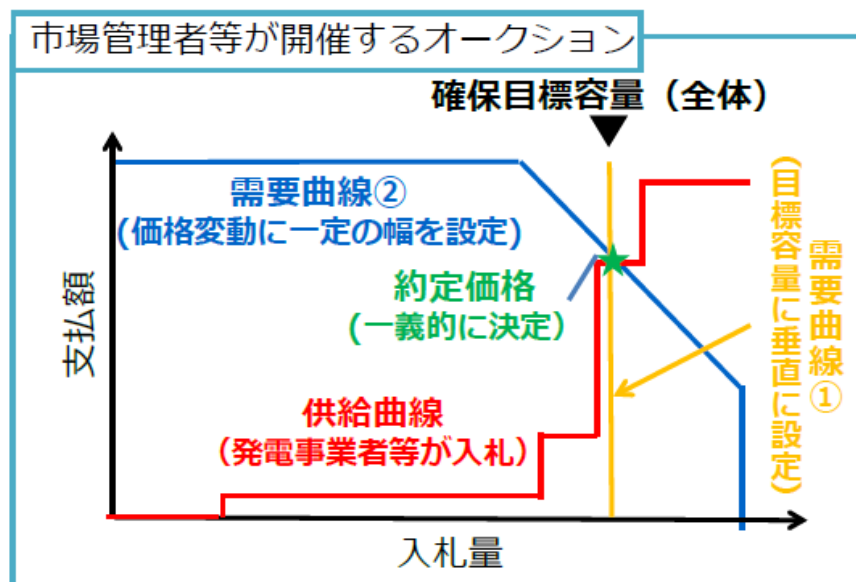
分散型



## (参考) 容量市場の分類 (集中型、分散型)

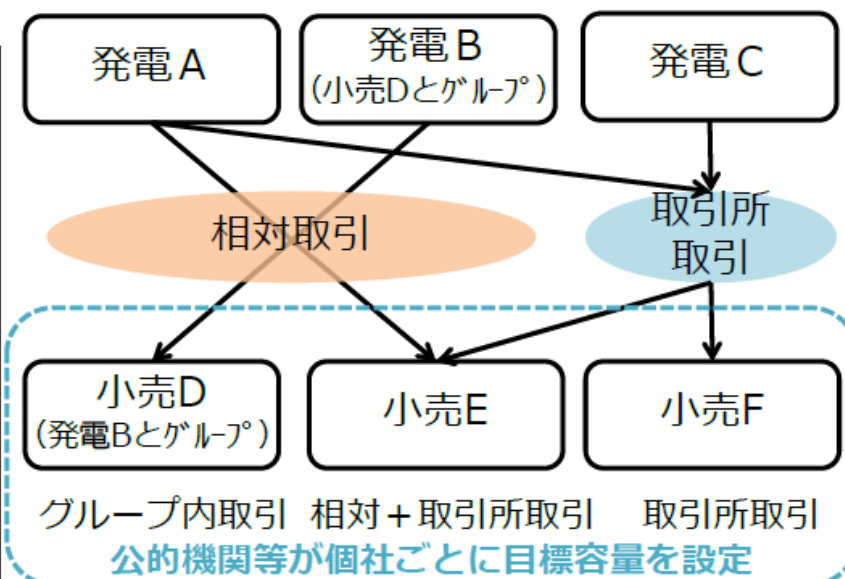
- 容量市場には、必要な容量を市場管理者等が一括で調達する集中型と、小売事業者が市場取引 (相対、取引所含む) を通じて自社に必要な容量を確保する分散型の2通りが存在。

### 【集中型】



容量価格：市場管理者等が設定した需要曲線によりオークションで一義的に決定※  
発電事業者：入札を実施し、約定分の対価を受取  
小売事業者：市場管理者等が割り当てた容量分を支払 (オークション参加せず)

### 【分散型】



容量価格：容量毎に異なる価格が適用  
発電事業者：容量を市場取引 (相対・取引所) で販売  
小売事業者：必要な容量を市場で調達

(※) オークションとは別に民間契約に基づく相対取引を通じ、異なる価格で取引することは、制度設計上可能

## 最適な容量メカニズム等の選択②

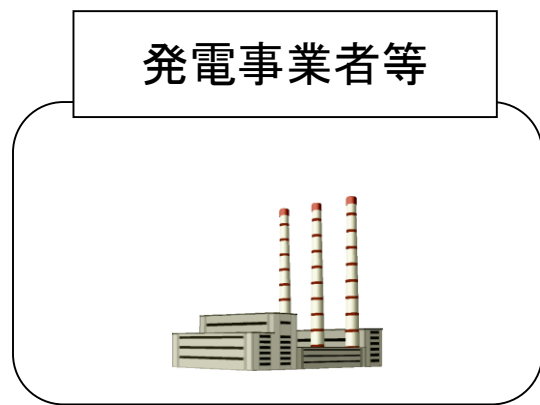
- 容量市場は集中型及び分散型が存在するが、容量確保に係る高い実効性や、支配的事業者への対応のしやすさ等に鑑み、集中型が望ましいというご意見を複数いただいた。
- 従って、現時点で分散型の可能性を完全に排除するものではないが、今後は集中型を軸に、詳細な制度設計を検討することとしてはどうか。

比較項目	集中型（集中管理型）	分散型
容量確保の実効性	市場管理者等が決められた容量を一括して事前に確保するため、実効性は高い	小売事業者が必要な容量を確保するための動機付け（ペナルティ）が必要
発電投資シグナル	統一的に価格が決定されるため、高い指標性	取引毎に異なる価格のため、集中型と比して低い指標性となる可能性
事前のルール設定	需要曲線の設定方法等、事前に設定すべき項目が多く、市場価格等へ与える影響が大きい	集中型と比して、設定する項目は少なく、またルールが市場価格へ与える影響は小さい
事後確認のためのコスト	対象は発電事業者のみであり、分散型より市場管理者等の確認コストは小さい	発電事業者等に加えて、小売事業者も容量確保状況等を確認する必要があり、コストは大きい
取引の透明性	全容量が市場供出されるため、透明性は分散型と比して高い	社内取引が存在するため、不透明さが残る可能性
創意工夫の余地	市場管理者等が一括して容量を確保するため、小売事業者の創意工夫の余地が限定的（相対取引を認める場合、余地あり）	小売事業者が主体的に容量を確保するため、相対取引・DR等の活用余地が大きい
小売事業者の負担	市場管理者等から提示された料金を支払うのみであり、コストは低い	主体的に容量を確保する必要があり、集中型と比してコストは高い
支配的事業者の影響	集中型及び分散型のいずれも市場支配的な事業者が影響力を行使することが可能であるため、何らかの市場支配力抑制策、監視が必要	

1. 容量メカニズム導入の背景・趣旨
- 2. 電気の価値に対する今後の取引形態**
3. 国の審議会において示された留意事項(論点)
4. 検討



- 電源等(ネガワットを含む。以下同じ。)は、それぞれの特性に応じて、kWh価値、kW価値、 $\Delta$ kW価値、その他価値(非化石価値等)を有している。
- これらの価値は、従来の自社電源や相対契約を基本とする市場環境の中で必ずしも顕在化していなかったが、今後は、市場環境が整備されることによって、それぞれの価値が明示的に取引されることとなる。
- とりわけ、容量市場が整備されれば、**kWhの供給とkW価値の提供が明確に切り分けられ、kWhの供給にあたっては従来どおり、卸取引市場だけでなく自社所有電源や相対契約電源など、自由な形態での売買が可能**である。また、kWについては、今後も供給力確保がなされることを強く求められる。
- 本勉強会では、上記を前提に、あくまでkW価値に着目した容量市場を対象に議論を行う。



kWh価値については、従来同様、自社電源としての利用、相対契約、スポット市場等を通じて、自由に取引が可能。

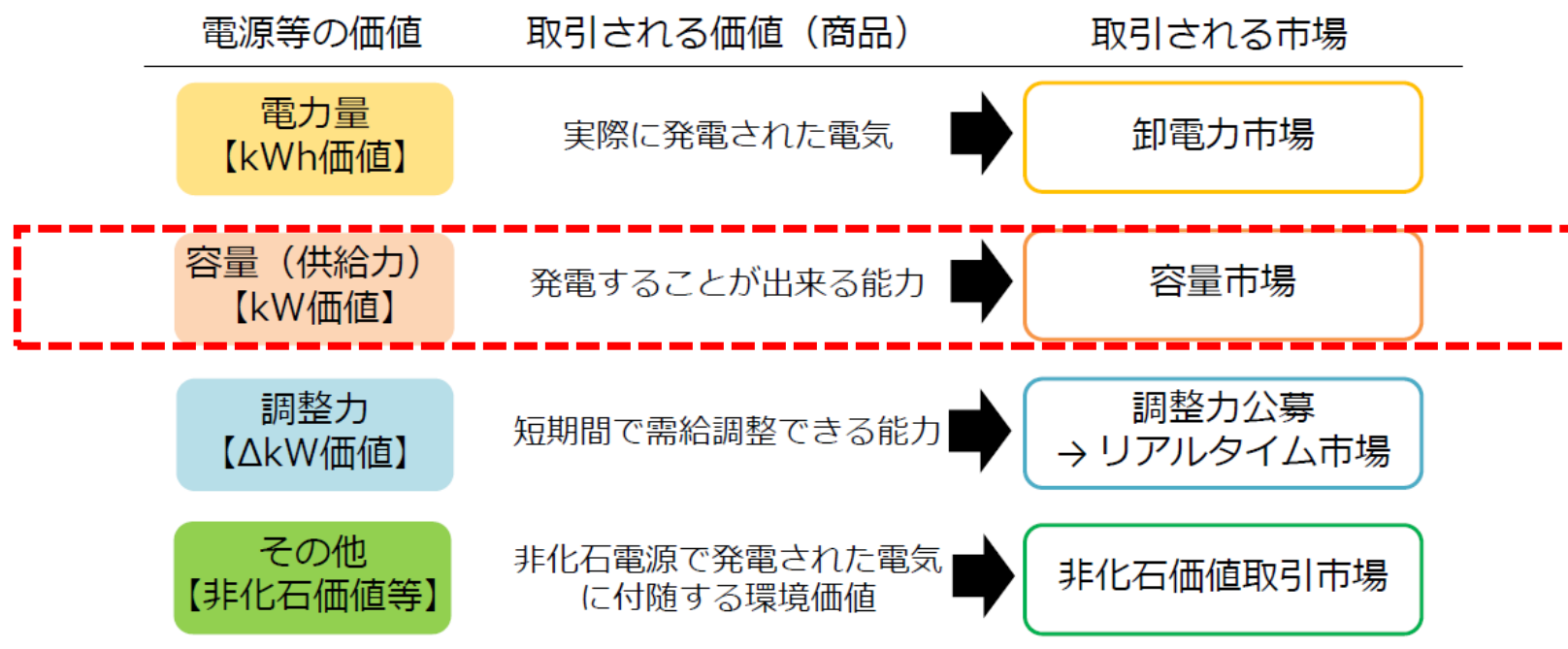
kW価値を、kWh価値と切り離して、取引できるようにする仕組みが容量市場であり、本勉強会の検討対象。

- 容量市場は、「供給力: 発電することができる能力」に相当するkW価値を取引する市場であり、中長期的な供給力が確保されることを目的として運営される。

資料7

### 今後の市場整備の方向性について (案)

- 今後の市場整備を通じて、電源等が持つ価値を取引する市場を、例えば、以下のとおり整理し、各市場を適切に機能させることで、電気事業全体の効率を高めることが必要ではないか。

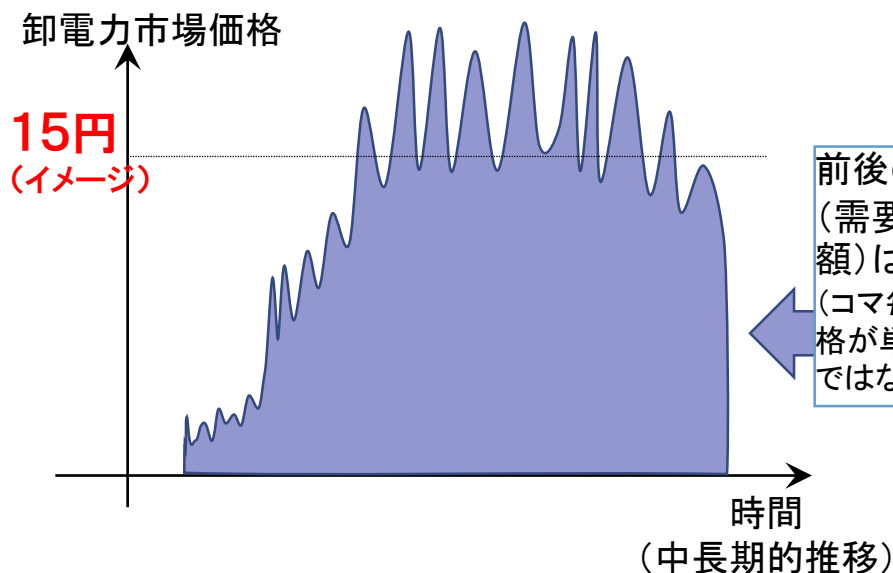


(注) 上図は電源を想定しているが、ネガワット等は需要制御によって同等の価値を生み出すことが可能。  
また、一つの市場において、複数の価値を取り扱う場合も考えられる。

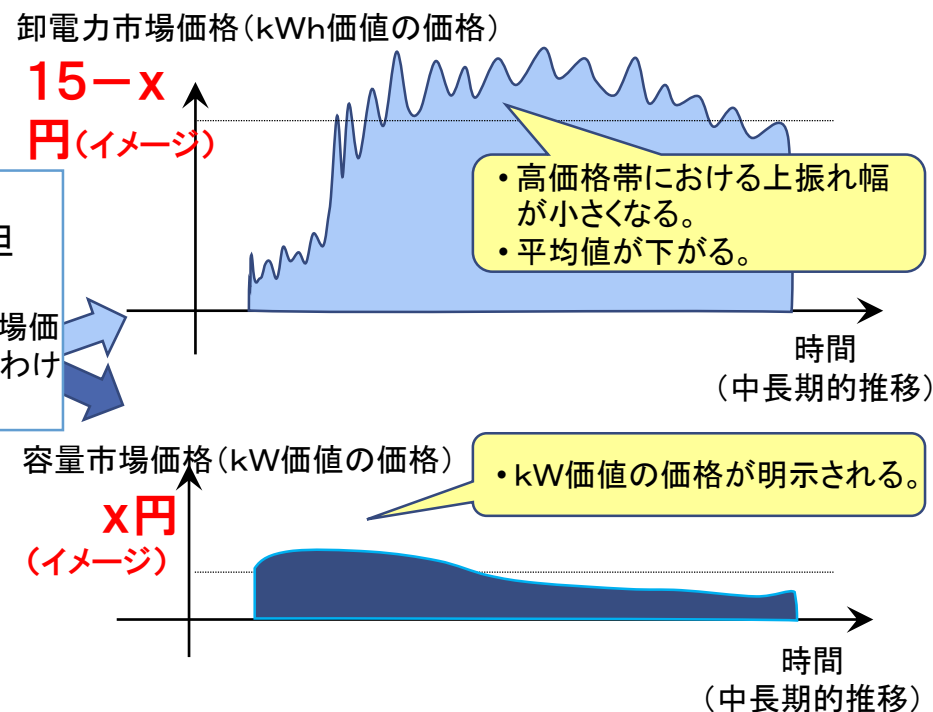


- 現状、卸電力市場しか存在しないため、発電事業者等は、卸電力市場(価格スパイクを含む)を通じて、電源の投資回収を行うこととなる。
- これに対し、容量市場が創設されれば、発電事業者等は、卸電力市場(kWh価値)と容量市場(kW価値)の双方の収益によって投資回収を行うことができるため、平均的・中長期的に見れば、両者は、容量市場価格に応じて、卸電力市場価格が下がるという関係にある。

### 従来の卸電力市場



### 容量市場創設後



- P7でも先述したように、平均的・中長期的に見れば、容量市場の導入後も、小売事業者全体としての費用負担の範囲は変わらない(追加の負担を求める制度ではない)。

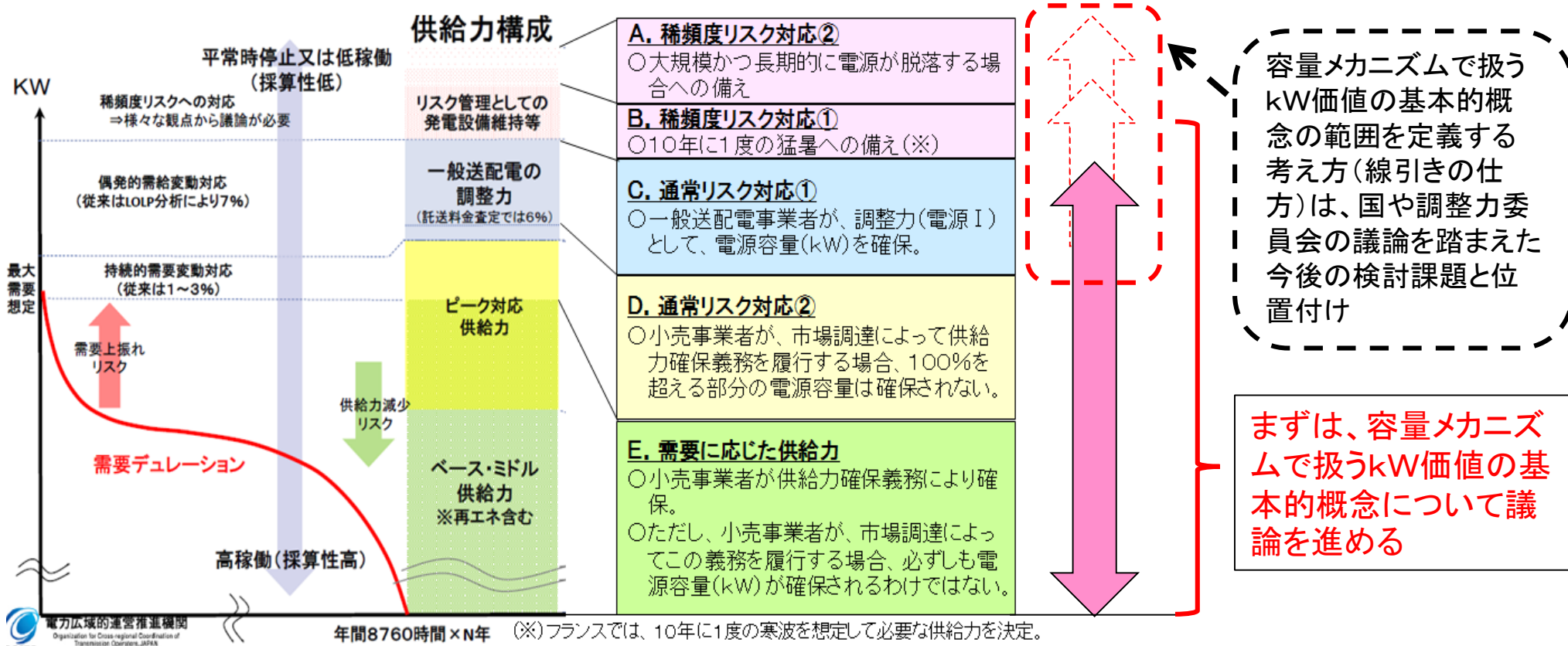
- 貫徹小委員会中間とりまとめにおいては、「ベースロード電源市場」において取引する価値を、「kWhのみの価値」とするか、「kWhとkWの一体的な価値」とするかについては、**今後の検討課題**とされている。
- なお、P. 17で整理したとおり、容量市場は、「**小売事業者**」に対して、その規模に応じた中長期的な供給力(kW価値)に相当する**金銭の支払い**(又はkW価値の確保)を求めるとともに、**発電事業者等**に対しては、kW価値の**収益機会を付与する**スキーム。
- このため、「ベースロード電源市場」の設計が、「kWhとkWの一体的な価値」を取引する市場として設計される場合には、容量市場の市場管理者の観点からは、以下の点に留意が必要。
  - (1) ベースロード市場で「kWhとkWの一体的な価値」を調達した小売事業者に対しては、ここで調達されたkW価値を控除した供給力に相当する金銭の支払い(又はkW価値の確保)を求めることが必要となる。
  - (2) ベースロード市場で「kWhとkWの一体的な価値」を販売した発電事業者等に対しては、この対象電源については、容量市場を通じてkW価値を販売することができない仕組みとすることが必要。

#### 電力システム改革貫徹のための政策小委員会中間とりまとめ(抄)

平成29年2月

次に、容量メカニズムにおいて顕在化するkW価値に対する支払いを通じて、事業者は発電投資に係るコストを回収することが可能である。そのため、今後の議論を通じて、**ベースロード電源市場において電力量のみ取引されることとなれば、容量メカニズムを通じた収入は入札価格から控除することとし、電力量と容量を一体で販売する場合は、ベースロード電源市場で調達した量に応じて、新規参入者が容量メカニズムを通じて確保すべき容量も控除するものとする。**

- 容量市場としてどこまでのリスクに対応した電源を対象とするか、その範囲を定義する考え方の整理は重要な論点であり、後述のとおり、国の審議会においても論点①に位置付けられている。
- また、この議論は、発電設備の調整能力の評価にも関わる事項のため、リアルタイム市場の設計にも依存。



容量メカニズムで扱うkW価値の基本的概念の範囲を定義する考え方(線引きの仕方)は、国や調整力委員会の議論を踏まえた今後の検討課題と位置付け

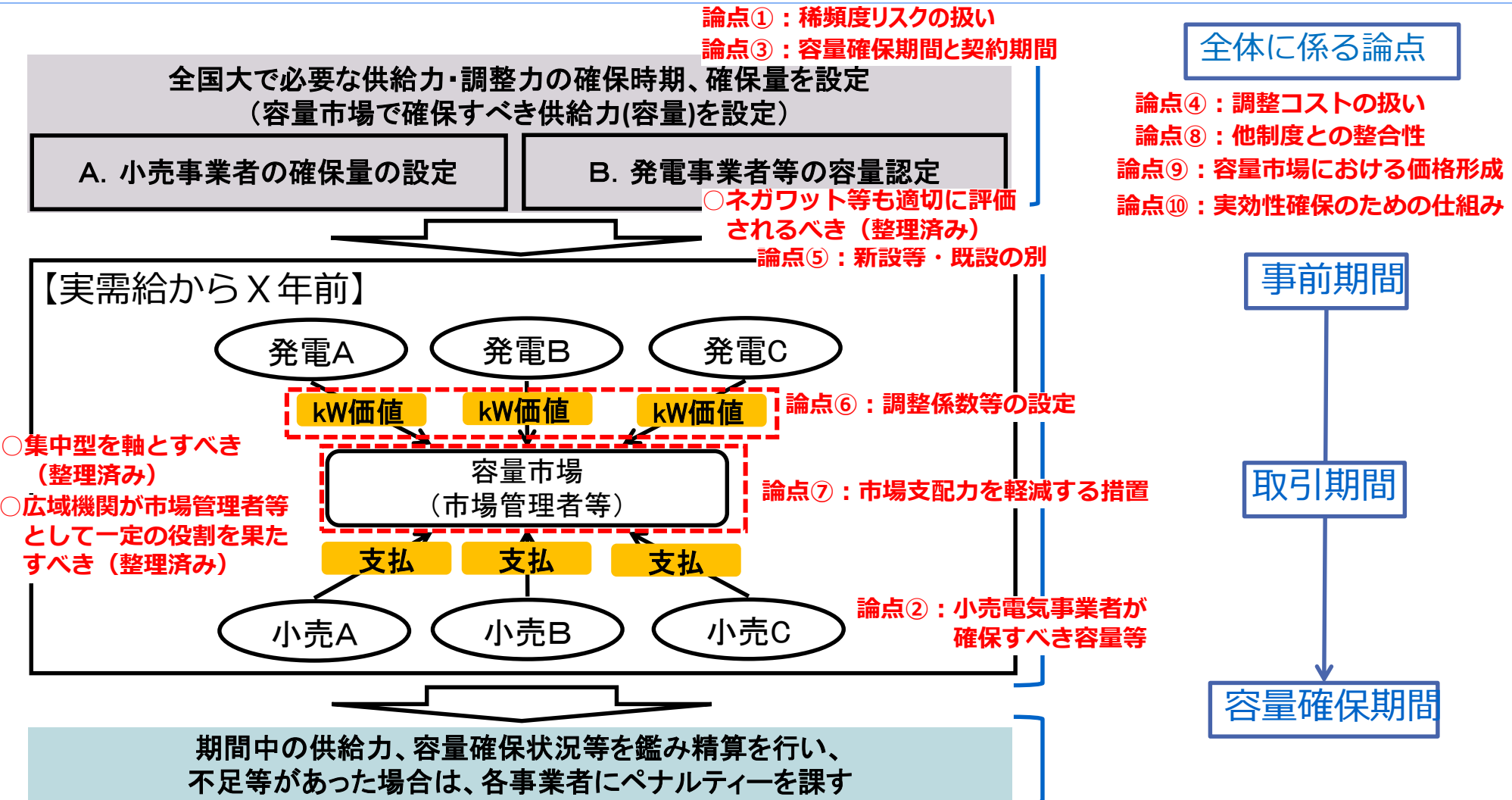
まずは、容量メカニズムで扱うkW価値の基本的概念について議論を進める

○本勉強会においては、この論点は今後の検討課題と位置付けた上で、**まずは容量市場にて取り扱うkW価値の基本的概念にあたる部分に焦点を当てて検討を進めることとする。**

1. 容量メカニズム導入の背景・趣旨
2. 電気の価値に対する今後の取引形態
3. 国の審議会において示された留意事項(論点)
4. 検討

# (1) 国の審議会における容量市場の流れと主要な論点

- 国の審議会では、容量市場における一連の流れと、主な留意事項(論点)が以下のとおり整理されている。
- 本勉強会では、この整理を出発点として、議論を深めることとする。



留意事項（論点）	概要
①稀頻度リスクの扱い	我が国固有の <u>稀頻度リスク</u> である大規模災害への対応も制度的に行う場合、費用対効果最大化の観点から、通常の容量市場とは別の商品・手段とすることも含めて検討する。
②小売電気事業者が確保すべき容量等	<u>小売電気事業者が確保すべき容量等</u> を決定するに当たっては、特に新規参入者にとって、短期的に過度な負担とならないよう留意する。
③容量確保期間と契約期間	他方で、 <u>容量確保期間や契約期間</u> は、電源開発のリードタイムの比較的短い再エネ等も含めてkW価値を適切に評価する等の観点から、今後の電源開発の動向等を踏まえて決定するとともに、時間の経過による変化を調整する機能等を設け、一定の柔軟性を確保する。
④調整コストの扱い	発電側の変動に係る <u>調整コスト</u> は、その全てを容量市場で対処する特性のものではないという前提の下、その原因が特定できる場合は、関連する制度での対応等を含め、発電側に適正な負担を求めていく必要がある。
⑤新設等・既設の別	既存電源、特に償却が進んだ電源に短期的に過剰なレントが発生する可能性があることに留意し、当面は <u>新設等と既設</u> で市場を分ける等の対応も含めて、今後検討する必要がある。

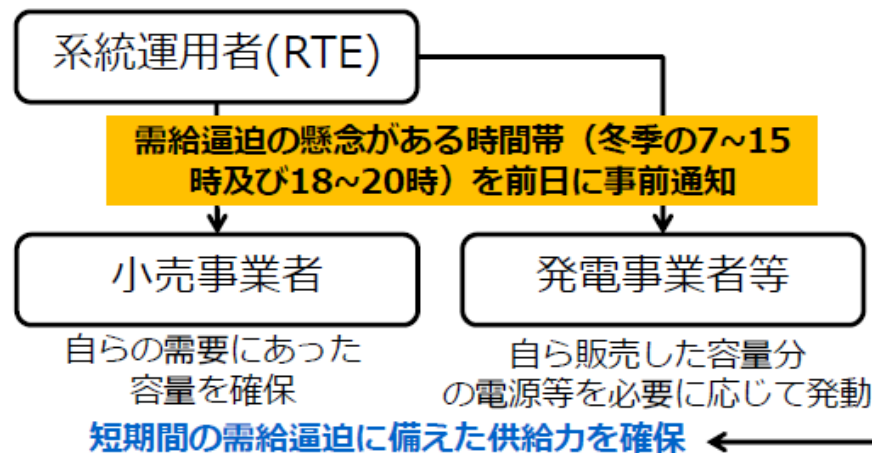


留意事項（論点）	概要
⑥調整係数等の設定	電源の特性を踏まえた <u>調整係数等の設定</u> に際しては、極力恣意性を排除し、公正・公平な競争環境を志向するものの、ネガワットのような新しい技術が過度に阻害されないよう、一定の柔軟性を確保する。
⑦市場支配力を軽減する措置	容量確保に際して、事業者の創意工夫の余地を残しつつも、支配的な事業者の <u>市場支配力を軽減するための措置</u> を適切に講じる等することで、小売電気事業者間の競争環境に留意をする。
⑧他制度との整合性の確保	<u>調整力公募（リアルタイム市場）や電源入札制度、固定価格買取制度等との整合性</u> を確保し、費用対効果を最大化し、事業者の選択肢を過度に制限しないようにしつつ、各制度において市場原理を適切に機能させる。
⑨容量市場における価格形成	<u>容量市場における価格</u> は、卸電力市場の厚みや需給状況を織り込み、最も適切な指標として形成されるように留意し、導入後も、状況変化に対応すべく、適切なタイミングで見直すことを可能とする。
⑩実効性確保のための仕組み（ペナルティーの導入等）	容量市場に一定の <u>実効性を確保するための仕組み（ペナルティー等）</u> を導入するに当たっては、需給状況や電源等の特性、小規模事業者にも留意しつつ、その要件を設定する。

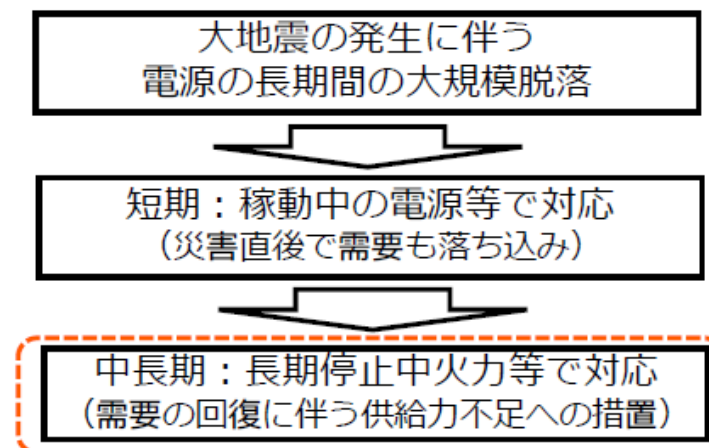
- 希頻度リスクは、各国(地域)によってその定義が異なるが、供給信頼度の試算等に基づき、諸外国では、こうしたリスクに対応する必要性が示されれば、容量メカニズムを通じ、必要な供給力が確保されている。
- 広域機関での議論においては、様々な希頻度リスクが挙げられているものの、そのなかでも我が国固有の希頻度リスクとして、大地震等の大規模災害が挙げられている。こうした災害に備えた供給力の必要性については、社会的な検討が必要と考えられるところ、今後の検討により必要と認められた場合においては、容量市場等を通じて、確保されるべきではないか。
- また、その場合でも、電源等に求められる特性は、通常時に利用するものとは異なるため、費用対効果を最大化する観点から、例えば、容量市場において、通常取引される商品とは別のものとして扱うということも考えられるのではないか。

【大寒波への対応（例：仏国）】

→10年に1度の大寒波を想定し、容量市場を通じて小売事業者に必要な容量の確保を要請



【大地震への対応（イメージ）】



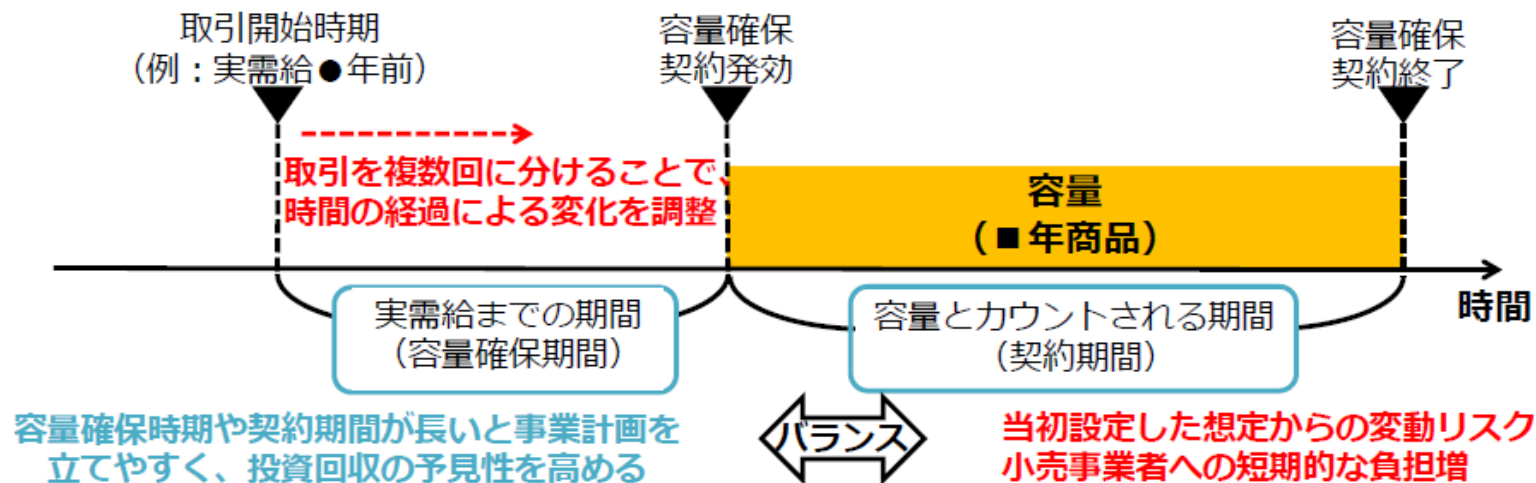
大寒波等の短期的な需給逼迫に対応するためのものとは、異なる特性が要求されるのではないか。 9





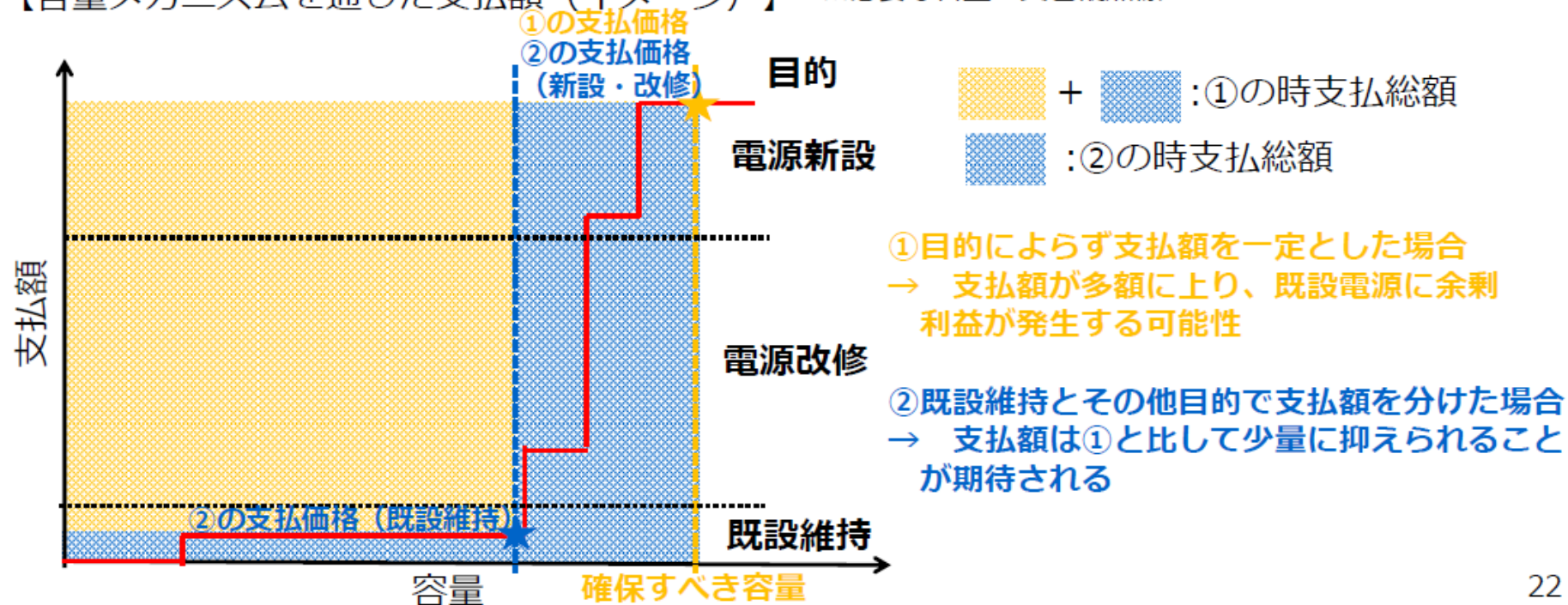
- 容量は、電源開発のリードタイム、及び投資回収期間を考慮すると、価格指標はできる限り実需給の前で形成され、契約期間もより長期で設定される方が、事業計画を立てることを容易にし、結果投資回収の予見性を高めるという意見がある。
- 他方、当初設定した想定は、経済情勢の変化や電源開発遅延などにより、大きく変動する可能性があり、結果、①発電事業者が想定した収益を得られない、②国全体で必要な容量を確保できないといった事態も想定されうる。また、容量確保期間や契約期間が長くなる程、小売事業者の負担が短期的には大きくなる点にも留意が必要である。
- そのため、当該期間は、投資回収の予見性及び小売事業者の負担を最適化しつつ、リードタイムの比較的短い再エネ等も含めてkW価値を適切に評価する観点から、今後の電源開発の動向や、卸電力市場(先渡市場)の価格指標等を踏まえて決定するとともに、時間の経過による変化を調整する機能等を設け、一定の柔軟性を確保することとしてはどうか。

【容量確保時期と契約期間の関係】



- 容量メカニズムを通じて、新設電源の建設促進や既設電源の維持など、様々な目的を達成するために、kW価値に対する対価を支払うことが可能である。しかしながら、全ての目的に対するkW価値を等価とした場合、それぞれの目的に対する費用対効果が低くなる可能性がある。
- そのため、費用対効果を最大化する観点から、全てのkW価値に対する支払額を等価とするのではなく、それぞれの目的に応じた支払を行うことも、実現性に留意しつつも、検討すべきではないか。
- またその際、供給力を確保するための最終手段と位置づけられている、広域機関による電源入札制度との整合性も、考慮する必要があるのではないか。

【容量メカニズムを通じた支払額（イメージ）】 ※必要な容量：黄色縦点線

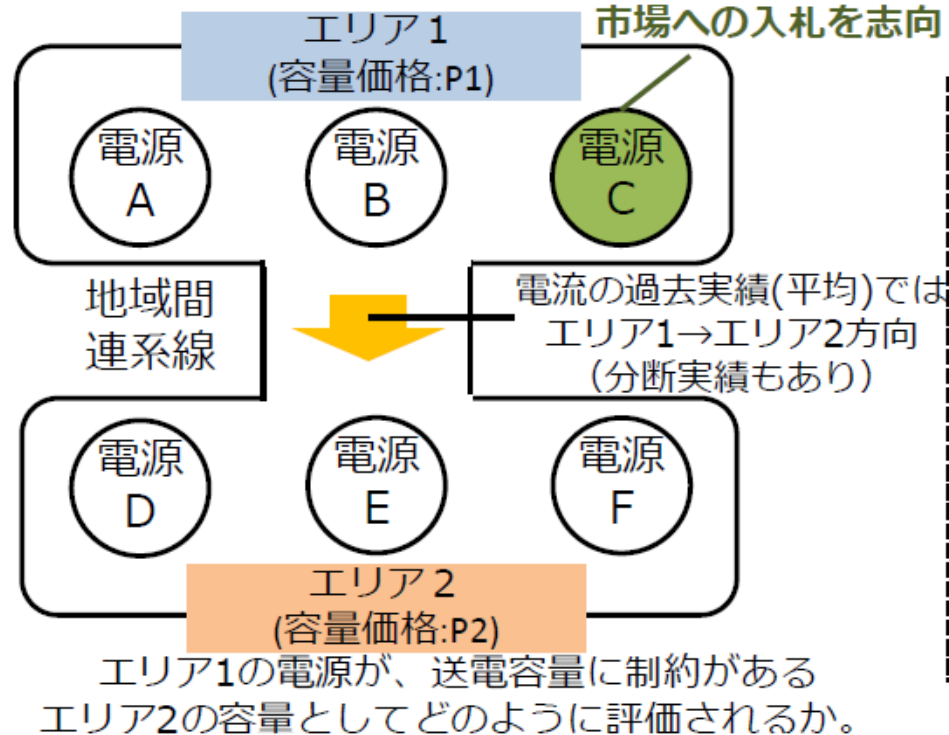




- 電源等は、立地する場所やその特性等によって、実需給時点でのパフォーマンスは様々である。
- そのため、電源等が保有するkW価値は、設備容量のみで単純に求めるのではなく、公平性を最大限確保する観点から、こうした要素を加味した調整係数を乗じることによって、各電源等が持つkW価値を求めることとしてはどうか

電源等が保有する容量 (kW価値) = 設備容量(kW) × **調整係数 (a)**

**1. エリア外での容量の取引** エリア2における容量市場への入札を志向 **2. 電源等の特性による影響 (イメージ)**



電源毎の特性	電源 A (稼働10年)	電源 B (新設)
電源種	ガス (CCGT)	太陽光
設備容量(理論値)	10万 kW	10万kW
ピーク出力 (夏季)	9万kW	0~7万kW
需要ピーク時の供給信頼度	高	0~中*

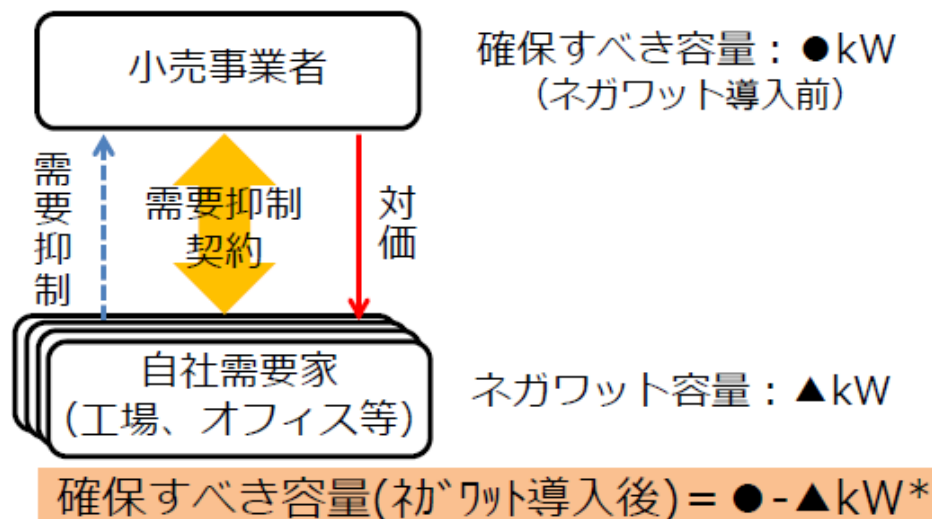
**どのような特性を踏まえて算定されるべきか？**

\*冬の北海道管内等、ピーク需要が夜に来る場合は0とされる可能性がある

- ネガワットは容量市場において、①小売事業者が確保すべき容量 (kW)を削減する(Implicit型)、②容量として取引される(Explicit型)という2つの観点から活用されることが期待される。
- 特に短期的な断面では、需要削減を通じて電源と同等の効果を発揮できるため、ピーク時間などに発動されれば、電源の建設・運用コストを下げることを期待される(※)。
- そのため、容量市場においても、電源との特性の違いや、需要家保護の観点等に留意しつつも、ネガワットが適切に評価されるよう、制度設計を行うべきではないか。  
(※) ネガワットは中長期的には発動回数、持続可能時間に制約があるため、同等には扱えない点も存在

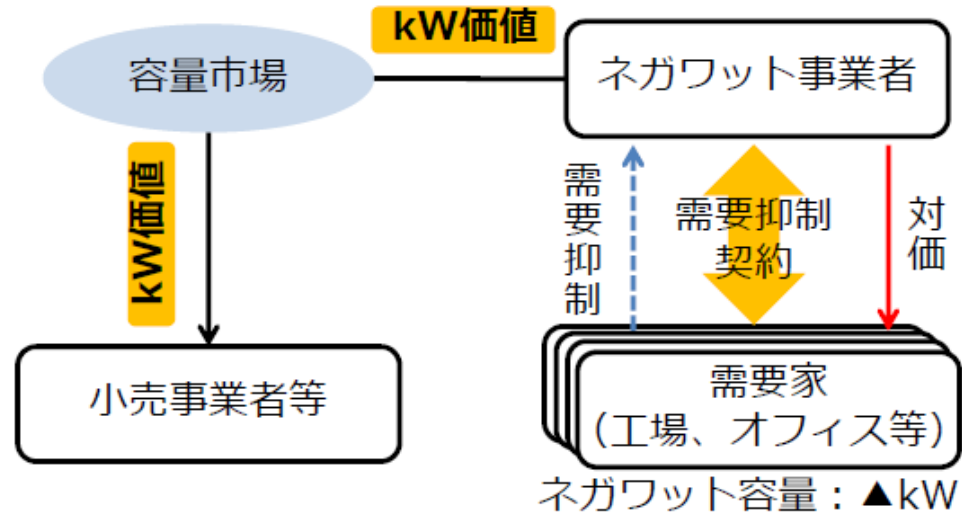
【容量市場におけるネガワットの活用方法】

①小売事業者が確保すべき容量を削減(Implicit型)



\*調整係数(後述)による補正の可能性あり

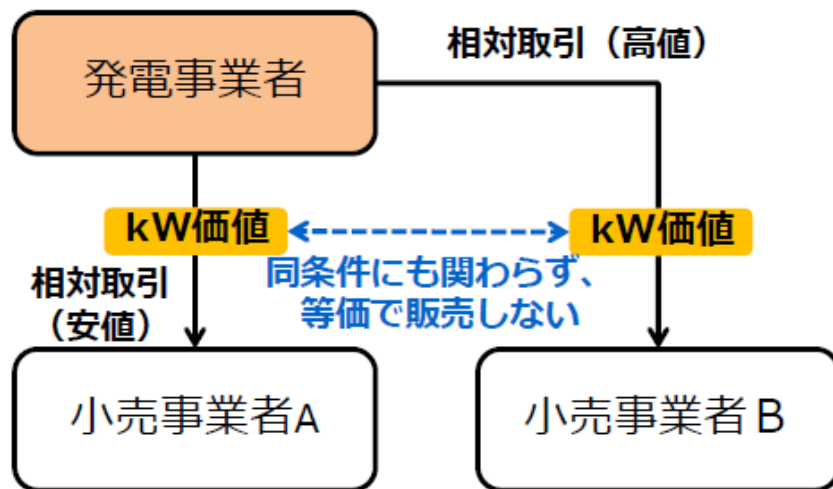
②容量として市場で取引(Explicit型)



- 容量を大量に有する支配的な事業者等が、その市場支配力を行使することになれば、取引形態（相対、取引所取引）に関わらず、市場機能が適正に機能しない場合がある。
- そのため、今後の制度設計においては、こうした事業者が市場支配力を行使できないような仕組みを併せて措置していく必要があるのではないか。

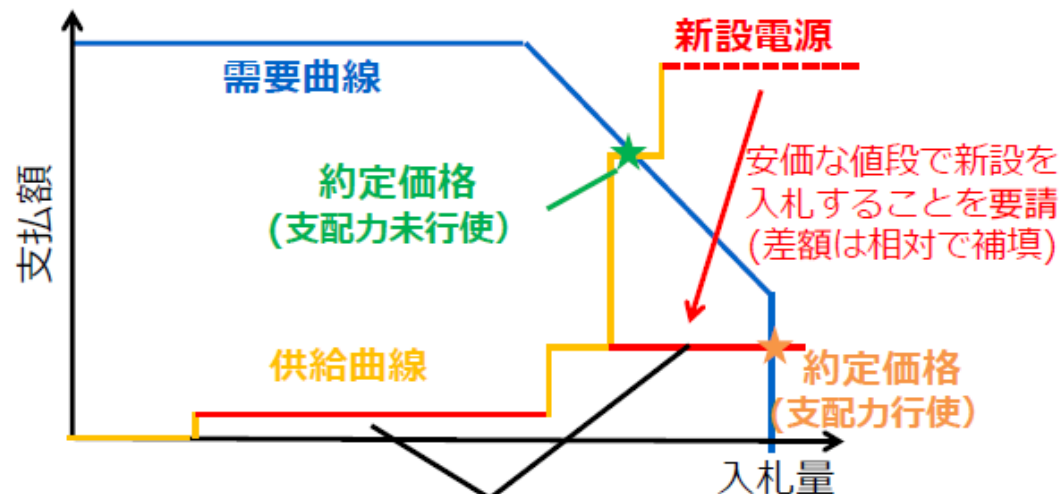
【市場支配力行使の例】

例 1：高い発電シェアを誇る事業者による影響力行使



販売価格に差をつけ、小売競争力に差

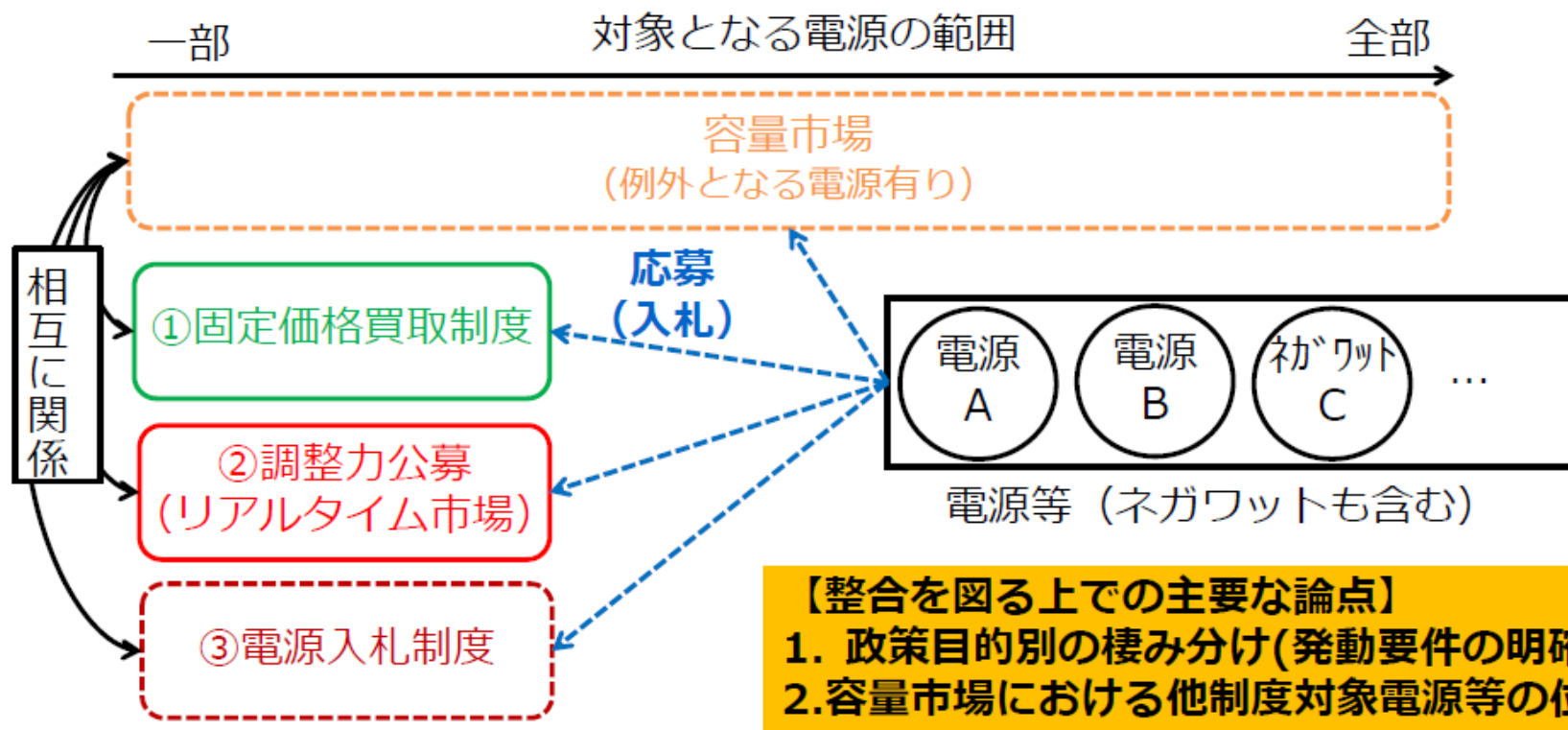
例 2：高い小売シェアを誇る事業者による影響力行使（集中型市場における相対契約）



※赤線部分は支配的な小売事業者と相対取引をする発電事業者

約定価格を低く抑え、他発電事業者の収益を圧迫

- 現在、発電投資を回収することができる仕組みとして、固定価格買取制度や調整力公募、電源入札制度などが存在する。
- こうした中で容量市場を導入する場合、①費用対効果を最大化し、②事業者の選択肢を過度に制限しない観点から、他制度との整合性を確保する必要があるのではないか。
- 特に容量市場において既設と新設を分けて設計する場合、広域機関の電源入札制度は実質的に、容量市場と同じような特徴を有する制度となる可能性もあるのではないか。

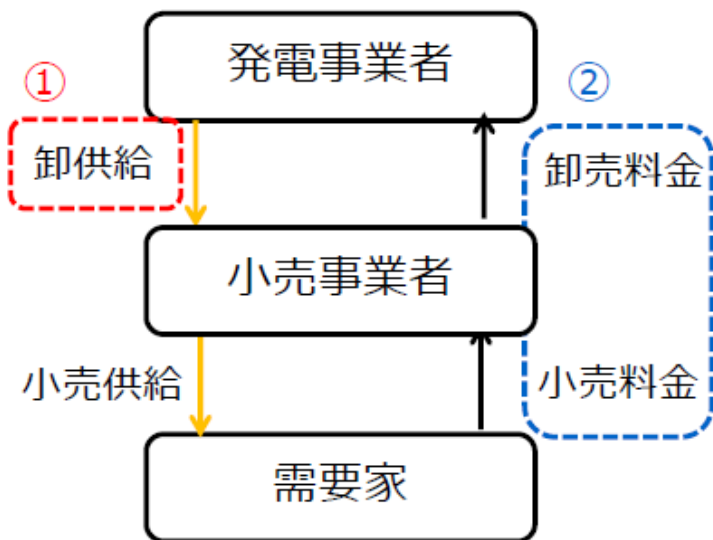




- これまでの主な発電投資は、自社内取引または長期相対取引を前提として実施され、そうした取引を通じて、長期間に渡る投資回収を一定の予見性を確保しつつ行ってきた。
- しかしながら、今後、卸電力市場が活性化していくに連れて、取引所取引や市場価格を指標とした短期の相対取引に移行することになれば、投資回収の予見性は相対的に低下すると考えられる。
- そのため、容量市場の具体的な導入時期等は、卸電力市場の状況にも留意しつつ、検討する必要があるのではないか。

【卸電力市場活性化前後の電気とお金の流れ（イメージ）】

③投資回収の予見性



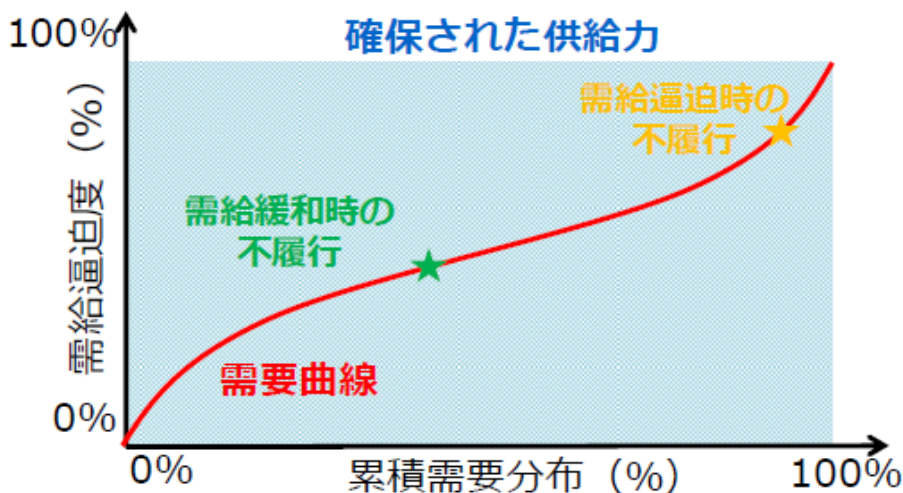
	卸活性化前	卸活性化後
① 主な卸供給の取引形態	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自社内取引</li> <li>・ 長期相対取引</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 取引所取引</li> <li>・ 市場価格を指標とした相対取引</li> </ul>
② 卸売・小売料金	投資コストも考慮して形成	各電源等の限界費用に基づき形成
③ 投資回収の予見性	一定程度確保	活性化前と比べると相対的に低下



# (参考) 論点⑩：実効性確保のための仕組みの設定 (ペナルティの導入等)

- 容量市場に実効性を持たせ、必要な供給力を確保するためには、①発電設備等が実需給時に実際に稼働できるかや、②小売事業者によって必要な容量が確保されているかを厳しく確認を行った上で精算を行い、義務（契約）を履行できなかった場合には重いペナルティを課すということが考えられる。
- しかしながら、こうした仕組みを厳格に運用しすぎると、ペナルティリスクを回避するために、十分なバックアップを持つことを志向し、容量を過小に見積もる可能性や、小規模事業者に過度な負担が生じる可能性がある。
- 電源等が実際に稼働できる状況にあるかを確認する手法は異なる可能性も考えられることから、実効性確保の観点に留意しつつも、費用精算及びペナルティを、電源特性等を踏まえ柔軟に設定することも検討すべきではないか。また、不履行時のペナルティについても、いかなる時においても一律ではなく、実需給時の需給逼迫度合いに応じて、変更することも考えられるのではないか。

【需給逼迫に応じたペナルティ】



需給逼迫時の不履行の方が、供給リスクをより高めることについて、どのように考えるか。

【諸外国の例（フランスのペナルティ）】

フランスは発電事業者等、小売事業者の双方にペナルティとしてインバランス制を採用しているが、その精算価格は、供給リスクに応じて設定されている。

	供給リスクあり	供給リスクなし
罰金支払い (不足インバランス)	固定価格 (支払額最大: Padmin)	供給リスクに比例 (1+k)Pm
差額受け取り (余剰インバランス)	供給リスクに比例 (1-k)Pm	供給リスクに比例 (1-k)Pm

➢ Padmin：政府により決定された値、Pm：容量提供年より前に市場で取引された価格に基づき算定、K：リスクに応じて0%～100%

1. 容量メカニズム導入の背景・趣旨
2. 電気の価値に対する今後の取引形態
3. 国の審議会における論点整理
4. 検討

- 上述のとおり、国の審議会においては、10の論点(論点①～論点⑩の留意事項)が整理された。
- これらの論点を議論するに当たり、更に、少なくとも以下の論点が、詳細設計全体に関連する重要な論点として考えられるのではないか。
  - 論点⑪: 我が国全体の供給力における容量市場の位置付け  
(発電事業者等が、容量市場でkW価値を販売しない選択を認めるか否か等。)
    - 容量市場の外にも供給力があることを前提とする場合、P28の図中にある、
      - A)「全国大で必要な供給力・調整力の確保時期、確保量を設定」
      - B)「容量市場で確保すべき供給力(容量)を設定」は異なる値となると考えられ、この整理は、詳細設計全体に関連する論点となると考えられる。
  - 論点⑫: 容量市場における容量オークションと容量オークション外の相対取引の位置付け  
(容量市場において、容量オークション外の相対取引を認めるか否か。)
    - 容量オークションの外でもkW価値の相対取引があることを前提とするかないことを前提とするかによって、P27の図中の論点⑤⑦⑨に影響があると考えられる。
    - また、上述のB)「容量市場で確保すべき供給力(容量)」のうち、さらに、その内数として、
      - C)「容量オークションで確保すべき供給力(容量)を設定」することが必要になると考えられるところ、この整理も、詳細設計全体に関連する論点となると考えられる。
- なお、これらの論点は、相互に密接かつ複雑に関連すると考えられることから、本勉強会では、
  - 詳細設計全体に関連する論点について、まずはこのような方向性で考える場合、各論についてどのように整理できるかを検討し、
  - 必要に応じて、また別の方向性で考える場合はどうなるか、という形で議論を進めていくこととしてはどうか。

## (2) (論点⑪) 我が国全体の供給力における容量市場の位置付け

(発電事業者等が、容量市場でkW価値を販売しない選択を認めるか否か等。)

- 上述のとおり、容量市場を「小売事業者に対して、その規模に応じた中長期的な供給力(kW価値)に相当する金銭の支払い(又はkW価値の確保)を求めるとともに、発電事業者に対しては、kW価値の収益機会を付与するスキーム」と定義するのであれば、発電事業者等は、必ずしも容量市場でkW価値を販売しないという戦略をとることも許容されると考えられる。

(例)発電事業者等が、容量市場を通じて対価を受領するために求められるリクワイアメントの設計と、ペナルティの設計(次頁に補足)によって、例えば以下のリスク回避行動が考えられる。

- ・将来的に電源を長期停止する可能性があるため、容量市場を通じた収益を期待するより、ペナルティリスクを避けたい
- ・新設電源の完工が遅延する可能性があるため、容量市場を通じた収益を期待するより、ペナルティリスクを避けたい
- ・容量市場に参加した電源の故障等に伴うペナルティを避けるため、ある程度、予備の電源を確保しておきたい 等

- 一方で、仮に、一定の要件を満たす全発電事業者等に対して、容量市場への参加を求める設計とすると、市場管理者としては、容量市場で確保すべき供給力を算定しやすくなると考えられるが、この実現のためには、法制度面を含む検討が必要になると考えられる。

○本勉強会においては、まずは発電事業者が容量市場でkW価値を販売しないことを選択し得ることを前提に、具体的な課題を整理していくこととしてはどうか。

(なお制度の考え方によっては、全発電事業者等に対して容量市場への参加を求める設計とした場合においても、発電事業者等に選択自由度を与える仕組みとすることも可能と考えられる。)

(関連論点①) リクワイアメント及びペナルティの検討について

- 容量市場全体の実効性確保のために、kW価値の対価を得る各事業者に求めるリクワイアメント及びペナルティの検討を行う際には、容量市場の導入趣旨①～③(P5、P8、P12)に照らして、どのようなリクワイアメントを満たす場合に対価を得られるとするか、また、約束していたリクワイアメントを満たせなかった場合に課すペナルティをどのように設定すればその実効性を担保し得るか、について整理しておく必要がある。

➤ リクワイアメントの視点の例(※):

- ✓ 導入趣旨①への対応

・kWhの市場(スポット市場)のスパイク防止の観点から、kW価値の対価を得る各事業者に対して、何を求めるべきか

- ✓ 導入趣旨②への対応

・kWhの市場(スポット市場)の高止まり防止の観点から、kW価値の対価を得る各事業者に対して、何を求めるべきか

- ✓ 導入趣旨③への対応

・調整電源として活用できる電源等の適切な確保の観点から、kW価値の対価を得る各事業者に対して、何を求めるべきか

➤ ペナルティの設定の視点の例:

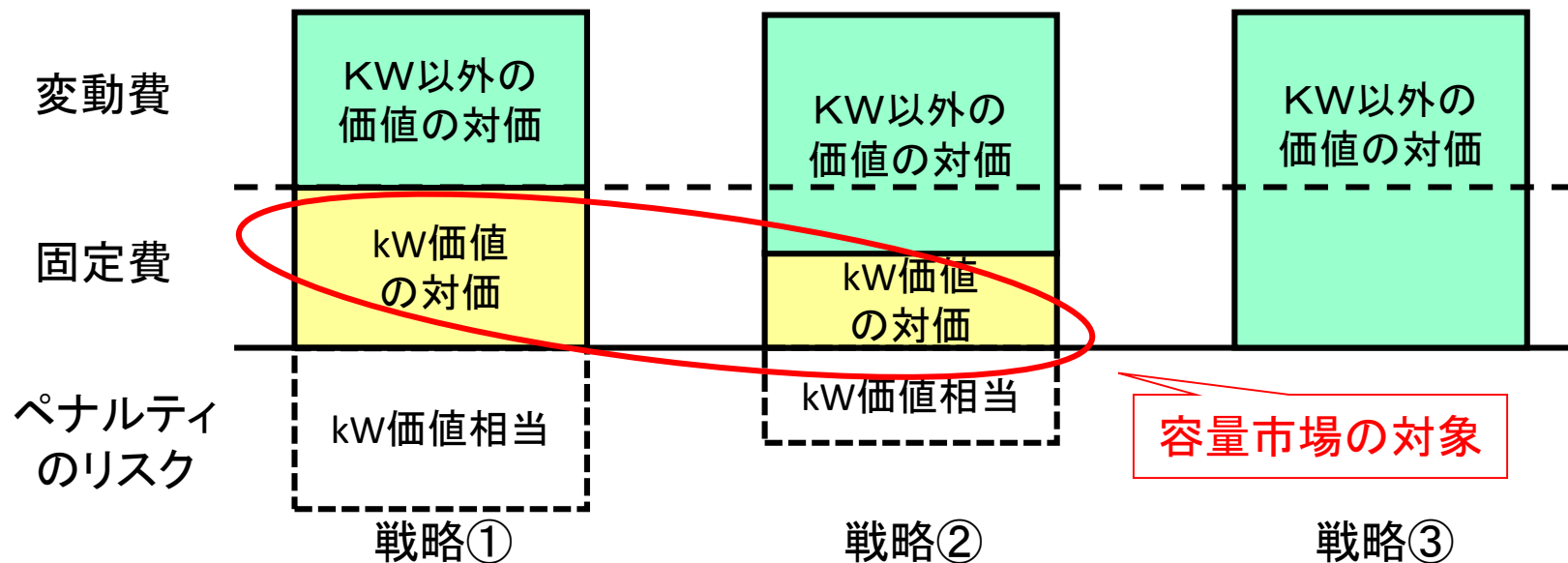
- ✓ 各事業者がリクワイアメントを達成できなかったとき、どのようなペナルティを課されることで、容量市場全体の実効性を確保できるか

(※)リクワイアメントの議論を深めるに当たっては、容量市場以外の市場(リアルタイム市場、スポット市場等)で取引される価値との関係を整理することが必要。

- この点に関しては、今後検討の必要な重要な課題の一つとして認識し、次回以降の勉強会においてご議論いただくこととしたい。



- 電気の価値に対する今後の取引形態を念頭に置けば、発電事業者等はkW価値の販売において、電源の特性に応じて次の3つの戦略が考えられる。
  - 戦略① kW価値の販売により、固定費をすべて回収するための収益確保を目指す。
  - 戦略② kW価値の販売により、固定費の一部を回収するための収益確保を目指す。  
(残りの固定費は、kW以外の価値(kWh価値、 $\Delta$  kW価値、非化石価値等)の販売によって回収を目指す。)
  - 戦略③ kW価値を販売しない。  
(万が一の事態におけるペナルティのリスク回避等のため容量市場に参加せず、すべての固定費を、kW以外の価値の販売によって回収を目指す。)





(詳細論点①) 容量市場でkW価値を販売する電源等の参加要件を課すべきかどうか

- 要件を課さない場合、以下のように、これまで供給計画の対象外となっているもの(※)も含め、様々な電源等が、容量市場に参加することが見込まれる。

(※) 発電事業者未満の事業者(1万kW以下)の電源、発電事業者でない者が建設しようとする電源等

この場合、参加者数が非常に多くなる可能性があるところ、これらの適切な管理方法の検討が課題(現実的に管理が可能か否かの判断も必要)。

(詳細論点②) 容量市場でkW価値を販売しない電源の供給力をどのように扱うか

- 発電事業者の通常の行動としては、容量市場からの収益を期待して容量市場に参加するものと考えられるところ、敢えて容量市場に参加しない(kW価値への対価の受取りを放棄する)電源等は、前述のリクワイアメントを満たせない電源であると考えられる。このため、リクワイアメントの設定次第ではあるものの、特別な場合を除いては、供給力としての評価は「0」となると考えられるがどうか。

(補論) 供給計画の記載の在り方及び供給信頼度評価の在り方

- 上記に関連する論点として、供給計画の記載の在り方及び供給信頼度評価の在り方についても検討が必要。

	容量市場に参加	容量市場に不参加
現行供給計画の記載対象	供給力として期待できる蓋然性が高いと考えられる。	(詳細論点②に関連)
現行供給計画の記載対象外(※)	(詳細論点①に関連)	供給力として期待できる蓋然性が低いと考えられる。

- 論点⑪は、容量市場において、市場管理者等(広域機関)が、供給曲線を策定し、容量オークションを開催するに当たって、この(B)をどのように評価するかという論点となる。

系統全体の電源等(※)

(B) 容量市場に参加しない電源等

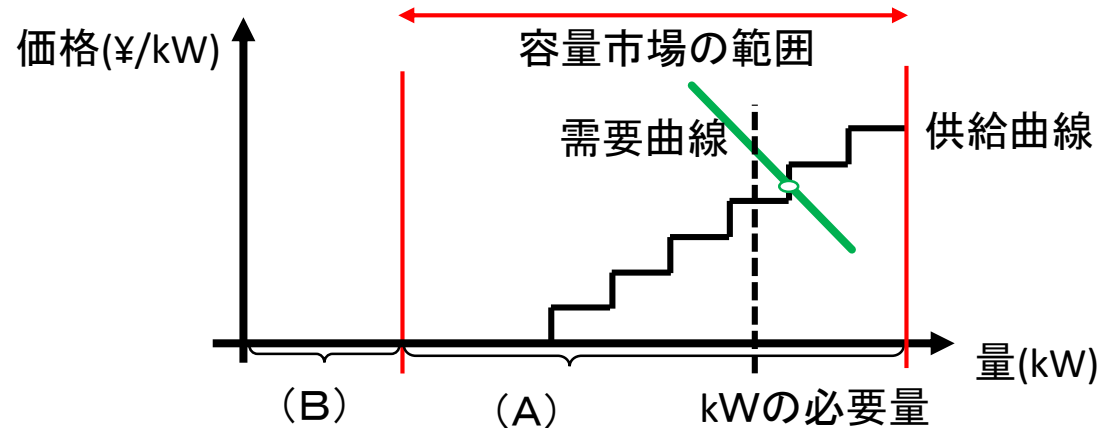
- ・発電事業者等の戦略等により容量市場に参加しない電源等(供給計画に記載のあるものもあれば、ないものもあり得る。)

(A) 容量市場に参加する電源等

- ・供給計画に記載のあるものもあれば、ないものもある。

(なお、次の論点⑫において、容量市場において、オークションの外での取引を認める場合、(A)の中で、さらに、相対分とオークション分を別々に管理することが必要。)

(※) P25の整理のとおり、さらに調整力の位置付けについても、今後整理が必要。



(3) (論点⑫) 容量市場における容量オークションと容量オークション外の相対取引の位置付け (容量市場において、容量オークション外の相対取引を認めるか否か。) 48

- 上述P18のとおり、国の審議会では、集中型を軸とすべきとの整理がなされたが、その一方で、**集中型であっても、オークションとは別に私契約に基づく相対契約(自社保有を含む。以下同じ。)を通じ、異なる価格で取引することは、制度設計上可能**であることが示されている。
- この集中型を軸とすべきとの結論に至る議論では、以下のメリット(水色)・デメリット(オレンジ色)が評価されたが、仮に、集中型のスキームにおいて、オークションとは別の相対契約を認める場合、いくつかの項目では、そのメリットが小さくなる、又はデメリットが大きくなると考えられる。

比較項目	集中型 (集中管理型)	分散型	
容量確保の実効性	市場管理者等が決められた容量を一括して事前に確保するため、実効性は高い	小売事業者が必要な容量を確保するための動機付け(ペナルティ)が必要	
発電投資シグナル	統一的に価格が決定されるため、高い指標性	取引毎に異なる価格のため、集中型と比べて低い指標性となる可能性	集中型(オークションとは別に相対契約を許容)
事前のルール設定	需要曲線の設定方法等、事前に設定すべき項目が多く、市場価格等へ与える影響が大きい	集中型と比べて、設定する項目は少なく、またルールが市場価格へ与える影響は小さい	必ずしも統一的に価格が決定されるわけではなく、なるため、指標性は低くなる。
事後確認のためのコスト	対象は発電事業者のみであり、分散型より市場管理者等の確認コストは小さい	発電事業者等に加えて、小売事業者も容量確保状況等を確認する必要があり、コストは大きい	相対契約がどの程度存在するかを評価の上、容量オークションを開催することが必要となり、市場管理が更に複雑となる(補論1)。
取引の透明性	全容量が市場供出されるため、透明性は分散型と比べて高い	社内取引が存在するため、不透明さが残る可能性	すべての小売事業者が相対契約でどれだけのkW価値を確保していたかを確認する必要となり、確認コストが大きくなる(補論1)。
創意工夫の余地	市場管理者等が一括して容量を確保するため、小売事業者の創意工夫の余地が限定的(相対取引を認める場合、余地あり)	小売事業者が主体的に容量を確保するため、相対取引・DR等の活用余地が大きい	相対取引分について透明性が低くなる(補論2)。
小売事業者の負担	市場管理者等から提示された料金を支払うのみであり、コストは低い	主体的に容量を確保する必要があり、集中型と比べてコストは高い	(補論3)
支配的事業者の影響	集中型及び分散型のいずれも市場支配的な事業者が影響力を行使することが可能であるため、何らかの市場支配力抑制策、監視が必要		

○現時点でオークション外取引を認める仕組みとする可能性を排除するものではないが、本勉強会では、上記の得失も踏まえ、まずは**全てのkW価値を容量オークションで取引**することを前提に、具体的な課題を整理していくこととしてはどうか。

- 論点⑫は、容量市場において、市場管理者等(広域機関)が、供給曲線を策定し、容量オークションを開催するに当たって、先述の(B)に加え、(A-2)をどのように評価するかという論点となる。

系統全体の電源等(※)

(B) 容量市場に参加しない電源等

・発電事業者等の戦略等により容量市場に参加しない電源等(供給計画に記載のあるものもあれば、ないものもあり得る。)

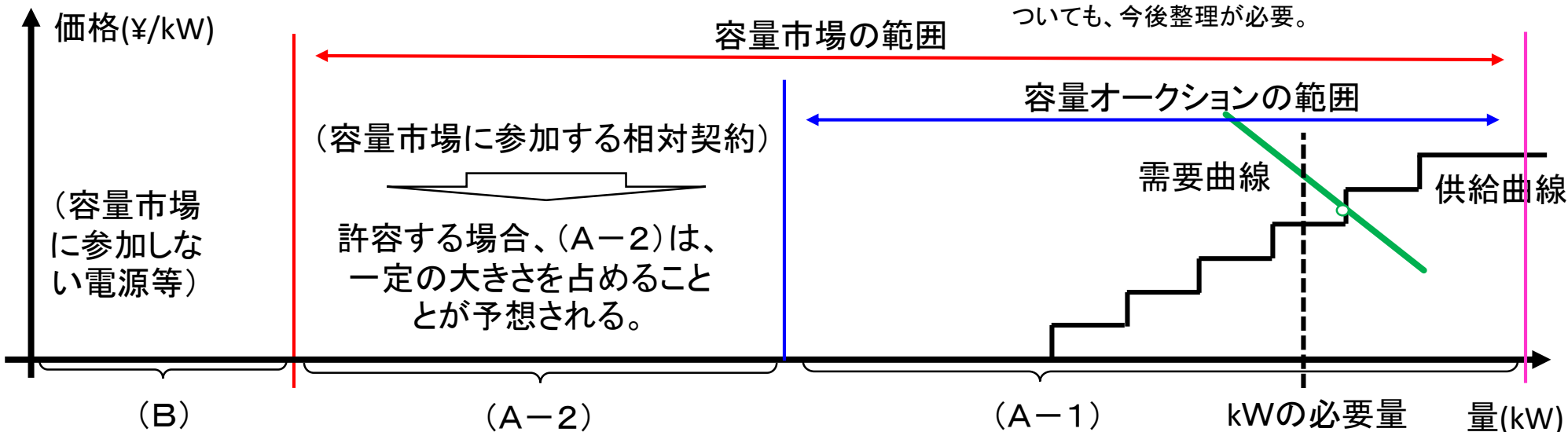
(A) 容量市場に参加する電源等

(A-2) 容量オークション外で取引される電源等

- ・相対契約
- ・自社保有

(A-1) 容量オークションの対象となる電源等

(※) P25の整理のとおり、さらに調整力の位置付けについても、今後整理が必要。



- 容量オークション以外でのkW取引を認める仕組みとする場合、市場管理者(広域機関)には複雑な管理が求められることとなる。

## 1. すべての相対契約の確認

- 本来は当事者間の合意に基づく私契約であるものの、オークションへ参加する小売事業者への公平・公正な費用配分を算出するため、まずはすべての相対契約において適正な取引が行われているかどうかのチェックを行う必要がある。
- また、次項に示すとおり容量オークションの割り当てにおいて相対契約によるkW価値取引分を適切に控除するため、すべての相対契約の情報を把握しておく必要がある。

## 2. 容量オークションへの相対契約の反映

- 容量オークションを通じて市場管理者が確保すべきkW価値の総量は、系統全体で確保すべき供給力から、相対契約で確保されているすべてのkW価値を控除して算出する必要がある。
- 相対契約によりkW価値を確保した小売事業者に対しては、容量オークションにおける支払額の割り当てにあたり、事業規模に応じた本来の配分から、既に確保済みのkW価値を控除して算出・請求する必要がある。
- 相対契約でkW価値を販売した発電事業者等に対しては、既に販売済みのkW価値を再度容量オークションへ応札することのないよう入念にチェックする必要がある。

### 2-1. ベースロード電源市場との整合性確保

- P. 24の(2)に記載したとおり、仮にベースロード電源市場においてkWhとkWの価値が一体的に取り扱われる場合、上記の相対契約と同様にベースロード電源市場を通じたすべての契約について確認のうえ、容量オークションへ反映させなくてはならない。
- 特に、①いつの時点のkW価値を、②どの程度の期間確保したものと評価すべきか、整理が必要となる。

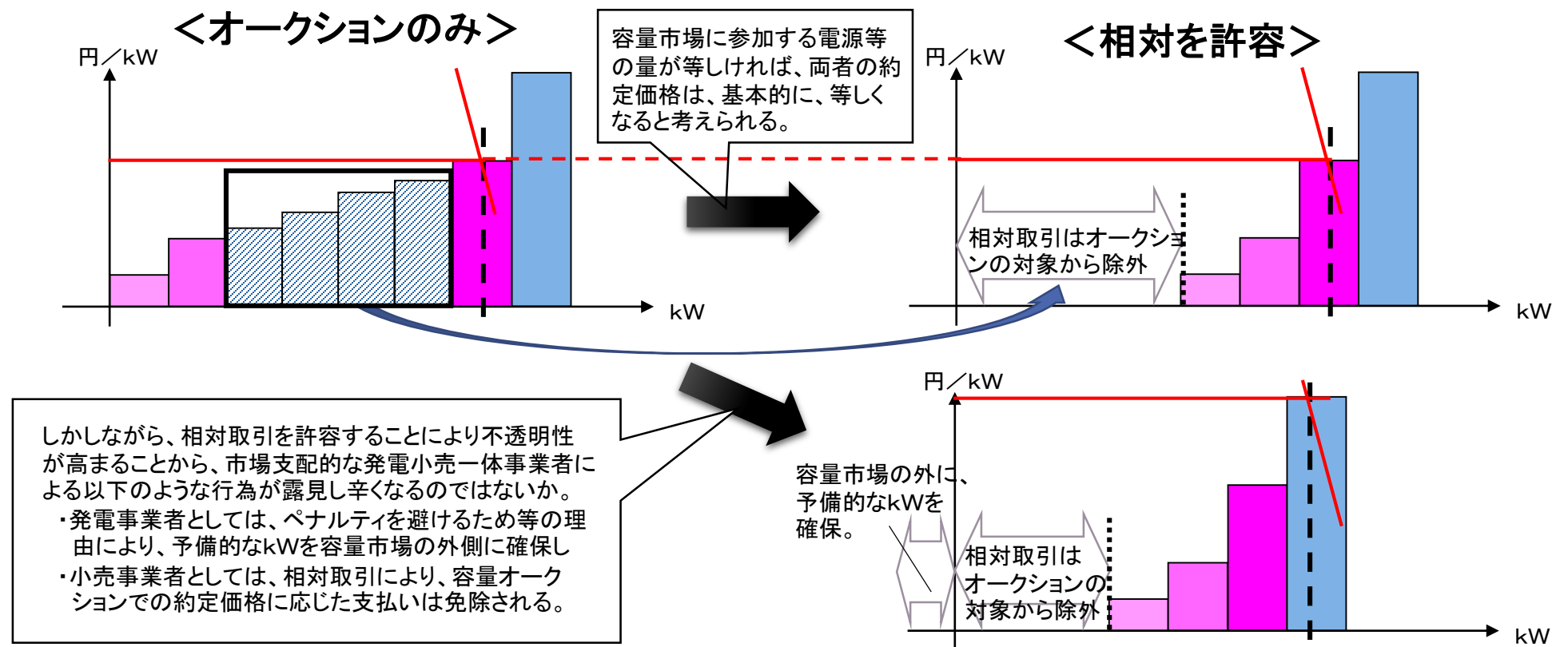
### 2-2. 二次市場との整合性確保

- 二次市場の設計についても今後の課題ではあるが、相対契約と同様、複雑な管理が必要となる可能性もある。

- なお、仮に、小売事業者が相対契約等によりkW価値を抱え込むことができる仕組みとする場合、それらの電源の信頼性(トラブル等により発電できないような状態を多発しないか)について、当事者間の内部でクローズさせることなく、市場管理者としても確認できる仕組みが求められるのではないかと。



- オークション外での相対取引を、許容する、許容しないにかかわらず、市場支配力に対する懸念があり得ること自体に変わりはなく、国の審議会においても、論点⑦として整理済み。
- しかしながら、仮に、容量市場に拠出されるkWの量が不当に絞られる場合には、市場の状況次第では、価格が高騰する可能性もある(有効競争が働く市場であれば、このような行為は、単にkW価値に対する支払を受ける機会を逸するのみとなるため想定されにくいですが、寡占市場では考えられる。)
- このように考える場合、相対取引を許容することにより、不透明性が高まることを通じて、市場支配力の行使に対する懸念が高まると考えられるがどうか。





- 集中型の市場において全てのkW価値を容量オークションに出してしまうと、自社電源を自由に使えなくなってしまうため、オークション外の取引も認められるべきではないか。

⇒P22のとおり、kWhの供給とkW価値の提供を切り離す仕組みとなるため、kWhの供給にあたっては、従来どおり卸取引市場だけでなく自社所有電源や相対契約電源など、自由な形態での売買が可能である。

- 全てのkW価値を容量オークションで取引しなければならないとなると、容量オークション価格の変動リスクを負うこととなるのではないか。
- 国の審議会でも整理されたとおり、小売事業者の創意工夫も認められるべきではないか。

⇒一定の条件の下では、オークション価格の変動リスクは、個別事業者ごと創意工夫に応じて、例えば、容量市場価格に対する差金決済契約を締結することにより、ヘッジが可能であると考えられる。

<一定の条件として考えられる事項>

(1) 市場間値差が発生しないこと(発生したとして、ヘッジの仕組みがあること)

(ただし、全国1市場とするか否かも論点であり、かつ、仮にオークション外の取引が認められたとしても、この場合に、エリア外のkW価値をどう評価・管理すべきかも論点である。)

(2) 発電側が受け取る額と、小売り側が支払う額が等しいこと

(広域機関が市場管理者等となる場合、収支相償での市場管理が基本。)

(3) オークションがシングルプライスで約定されること

⇒このように、全てのkW価値を容量オークションで取引するとしても、一定の創意工夫が可能であると考えられる(容量オークション外での取引が認められなければ実現できない創意工夫として、どのような工夫が考えられるか。)

- 全量オークションとする場合も、相対契約を認める場合も、原則として経済理論的には等価と考えられるため、相対契約を認めても差し支えないのではないか。

⇒上述のとおり、発電投資シグナルの指標性、事前のルール設定の複雑性、事後確認のためのコスト、取引の透明性の観点からは、全てのkW価値を容量オークションで扱う方がメリットがあると考えられる。

⇒このため、両者が経済理論的に等価であるならば、むしろ、これらのメリットを積極的に評価すべきと考えられる。

- 集中型の市場においてすべてのkW価値を容量オークションに出してしまうと、自由な価格設定ができないことから、固定費の回収に支障が生じるため、オークション外の取引も認められるべきではないか。

⇒P23のとおり、現状のスキームでは、今後、固定費を含むすべての費用を、相対契約を含むkWh市場から回収することが必要。

⇒これに対し、容量市場の創設後は、その費用の一部を、容量市場から回収し、残りの費用を、相対契約を含むkWh市場から回収する形へと変わるのみ。

⇒このため、容量市場をどのような設計としたとしても、現状と比べれば、固定費の回収はしやすくなると考えられる。

- 今後、下記のような個別の課題について具体的に検討していくものと考えられるが、その際、容量市場の基本設計(主旨・目的、目指すべき方向性、運用・実務の流れ)について整理をしておくことが必要なのではないか。

分類	大項目	#	小項目
確保すべき容量の規模	(1) 調達目標量の設定 (論点①、②に関連)	1	調達目標量(国全体、各小売事業者毎)の算定方法の具体化
		2	調達するkW価値の対象範囲
		3	稀頻度リスク対応を考慮するか否か

分類	大項目	#	小項目
需要曲線の設定	(2) CONE算定のための設定項目 (Cost of New Entry) (論点⑨に関連)	4	モデルプラントの設定
		5	モデルプラントの設備容量
		6	算定対象に含める付帯設備の範囲
		7	託送費と系統接続コストの取扱い
		8	モデルプラントの耐用年数
	(3) NetCONE算定のための設定項目 (CONE価格からkWh市場の 収益を控除する方法) (論点⑨に関連)	9	NetCONE算定方法の具体化
		10	設備利用率の設定
		11	kWh市場の価格想定方法
		12	限界費用の価格想定方法
	(4) 需要曲線の作成(価格弾力性等) (論点⑨に関連)	13	需要曲線の設定方法

分類	大項目	#	小項目
市場設計の論点	(5)容量市場の地理的範囲	14	全国一括か、エリア毎か。
	(6) 新設と既設の区分 (論点⑤に関連)	15	新設と既設を区別するか否か
		16	既設を区別する際の判断指標の設定方法
		17	新設と既設の扱いの差 (何に対して差異を設けるか)
		18	耐用年数の考え方
	(7) 容量市場の参加要件 (論点⑥に関連)	19	市場参加に要件を求めるのか (論点⑪に関連)
		20	DRの参加を認める方向とするのか
		21	点検停止する期間に制約を課すか
		22	市場参加要件を満たすことの確認方法
	(8)オークション制度の設計 (論点③に関連)	23	何年先を対象とするのか
		24	対象期間をどうするのか
		25	オークションの開催回数
		26	追加オークションを行う場合、その設計
27		入札方法 (電源毎の入札 or 発電BG単位の入札)	
28		応札方式 (シングルプライス or マルチプライス)	

分類	大項目	#	小項目
市場設計の論点	(9) ペナルティ (論点⑩に関連)	29	容量市場で発電事業者等にペナルティを課すか
		30	ペナルティの設計
		31	kW価値を提供できない発電事業者の捕捉方法
	(11) 2次市場の考え方	32	kW価値取引の2次市場を公的に位置付ける必要があるか
		(12) 容量市場のフォローアップ方法 (論点⑦に関連)	33
	34		容量市場の効果検証方法

分類	大項目	#	小項目
商品設計に関する論点	(13) 電源特性の加味 (論点⑥に関連)	35	地内系統での混雑を考慮するか
		36	電源種別を考慮するか(自然変動電源のkW価値)
		37	稼働停止中の電源の取り扱い
	(14) 容量確保期間	38	何年先を対象とするか。新設、既設ごとに区別するか。
	(15) 契約期間	39	どの程度の期間が適当か
	(16) 稀頻度リスクへの対応	40	平常時向けのkW価値と稀頻度リスク対応のためのkW価値を区別するか。



分類	大項目	#	小項目
組織・実務に関する論点	(17) 業務フロー	41	業務フローの作成
	(18) 業務スケジュール	42	年間スケジュールの策定
		43	容量市場への参加決定のタイミング
	(19) 評価方法	44	小売事業者のkW価値の負担額の設定方法
		45	発電事業者等のkW価値の評価方法
		46	評価のタイミング
	(20) 組織体制	47	運営に必要な組織体制
	(21) 市場資金管理	48	集金と配賦の仕組み
		49	集金と配賦のスケジュール
		50	資金未回収リスクへの対応
		51	専用口座の準備
		52	手数料や受け取り金利の取り扱いについて
	(22) 定款・ルール見直し	53	広域機関の定款等の改定
	(23) システム開発	54	システムの要件定義
		55	開発スケジュールの検討、システム情報の公表