

電力市場における BG（発電・小売事業者）からみた課題について

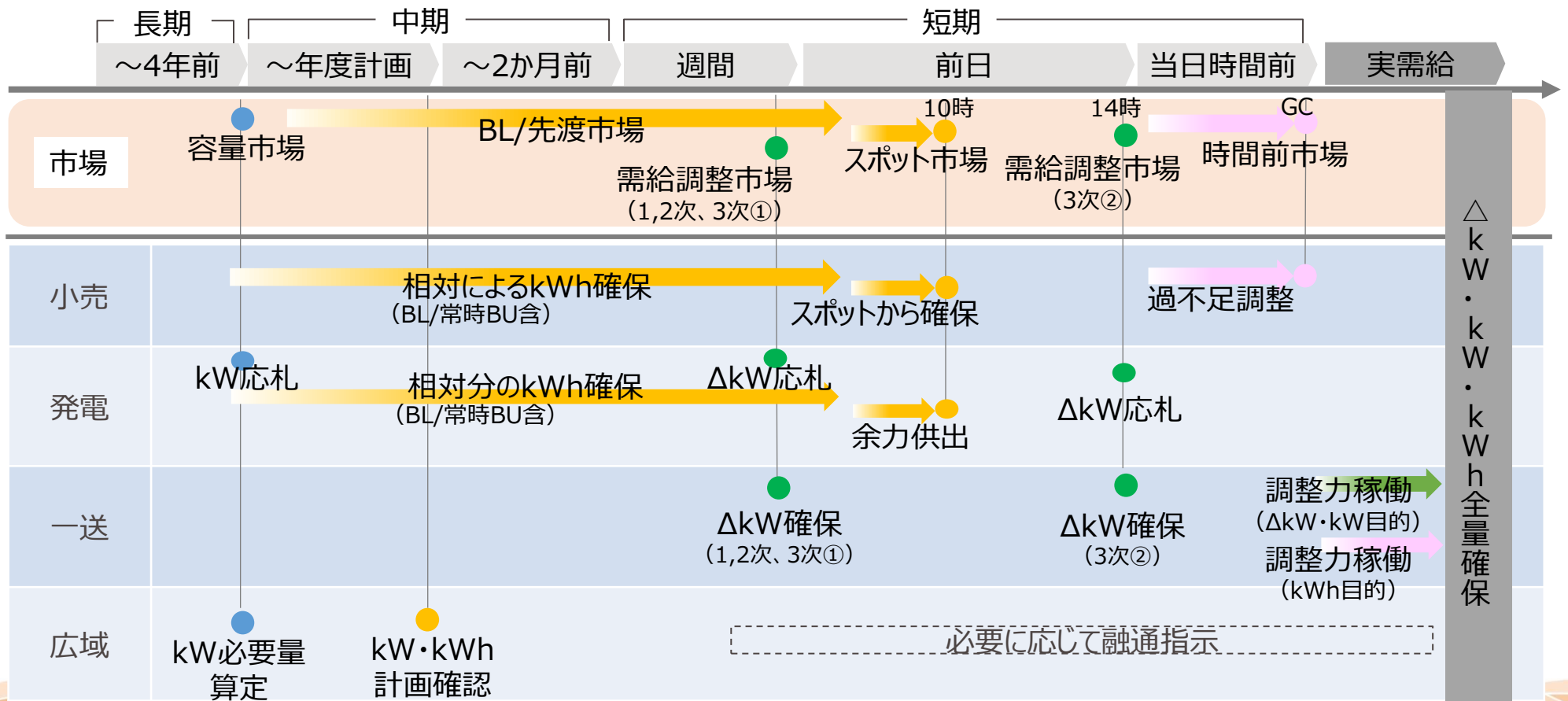
2022年2月14日
関西電力株式会社



各事業者の役割と供給力確保の流れ (2024年以降)

1

- 小売事業者の役割は、自らの需要に応じた供給能力の確保
- 発電事業者の役割は、容量確保契約、小売との供給契約、一送との供給契約に基づく供給力を確保・提供
- 各断面における供給力確保策がしっかりと機能し、各事業者が市場メカニズムの下で経済合理的に行動した結果、全体として必要な供給力・調整力が確保され、実需給において効率的に運用されていることが重要**



		発電	小売
役割を踏まえた行動		- 電源維持のための長期PPA等の収入確保策の検討・判断 - 事業環境や電源の経年・競争力等踏まえた新設・休廃止にかかる検討・判断、容量市場への入札 - 長期契約とスポット調達を組み合わせた燃料調達の検討・判断	- 市場調達リスクを考慮した調達ポートフォリオ（長期PPA/市場）の検討・判断 - 容量拠出金負担も踏まえた料金設定検討
課題	長期断面	- 市場からの収入を長期的に予見することが難しく、新設投資判断が難しい - 維持に必要な費用が回収できない既設電源は設備維持が難しい - オフテイクがない場合、余剰リスクを抱えることとなる燃料長期契約は難しい	競争環境下で長期の販売想定は難しい
対応の方向性		- 新規電源投資の予見性を確保するしくみの整備 ※制度検討作業部会で議論中 - アデカシー確保やカーボンニュートラル実現に必要な既設電源の維持のための費用回収のしくみの整備（例、再エネ拡大やピーク対応に貢献できる揚水の維持方策） - 電源維持や燃料長期契約に資する長期PPA	

		発電	小売
役割を踏まえた行動		- 年初に、小売事業者との卸契約や各市場での販売見通し（リスク対応力含む）に基づき燃料確保 - 期中に、供給力の範囲で相対卸に対応 - 余剰となった燃料をスポット市場等で売却 - 先物市場でのリスクヘッジ	- 年初に、市場調達リスクを考慮した調達ポートフォリオ（相対/市場）の検討 - 期中に、必要に応じて追加分を相対調達 - DR等需要側の柔軟性の確保 - 先物市場でのリスクヘッジ
課題	年度計画断面	発電計画に基づき経済性の確保を前提に燃料を確保するものの、短期市場取引（卸市場、調整力市場）によって燃料消費量が想定から変動し、調達断面と実需給断面で乖離が生じる。	需給状況の予見性が低く、市場調達リスクを的確に想定しにくいため、リスクに応じた適切な対策が困難 （実需給断面でリスクが顕在化）
	2カ月前断面（燃料GC）	〔変動が大きくなる要因〕 -短期市場取引量が多い場合 -発電事業者の限界費用に差がある場合 -市場取引の広域化 -大規模電源トラブル	P5,6
対応の方向性		- 短期市場取引量について発電事業者の予見性向上に資する対策 - 需給ひっ迫を回避するための全国での燃料確保状況のモニタリング（余力管理） - 調整力稼働による燃料消費変動に対しては、依然として発電事業者単体では過不足を回避することは困難であるが、広域需給調整により広域大で過不足ないよう調整 - 全国大での燃料確保の懸念を回避できない場合に、広域/一送によるkWh確保（例 kWh公募）	

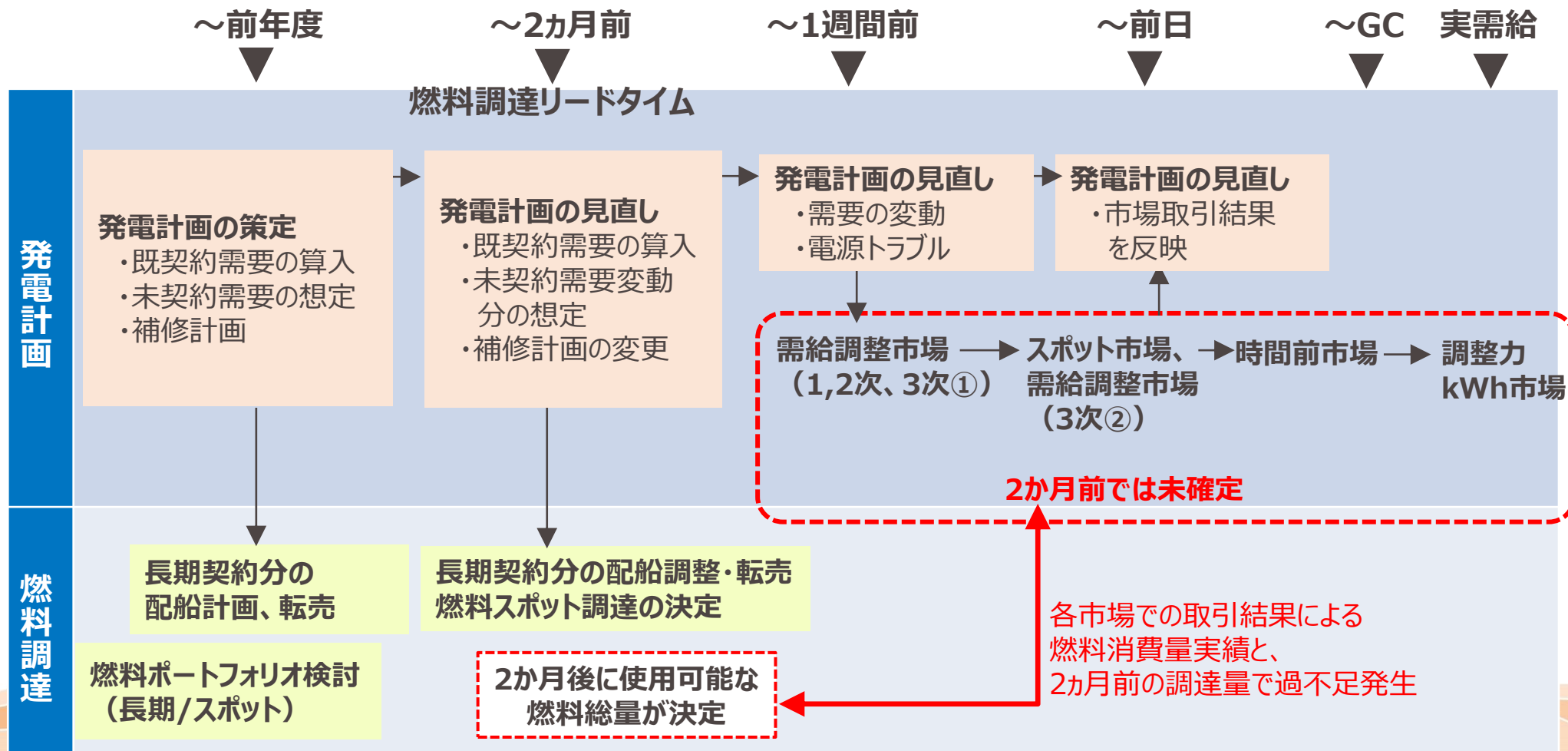
各事業者の役割を踏まえた行動と課題（短期：kWh取引）

4

		発電	小売
役割を踏まえた行動		- 計画値同時同量を達成すべく、需要想定に基づき、発電計画を策定する - 発電計画に基づき、需給調整市場、スポット市場、時間前市場の各市場において<u>収益機会の最大化を図る</u> 1週間前：相対卸販売分を除き、ΔkW（1次～3次①）市場に入札 - 前日10時：余力を全量スポット市場入札 - 前日14時：ΔkW（3次②）市場に入札 - 前日17時～GC：起動時間等の制約を考慮し時間前市場に入札	- 計画値同時同量を達成すべく、需要想定に基づき、供給力を確保する - 需要想定に基づき、スポット市場、DR、時間前市場の各市場において<u>合理的な入札行動により調達費用を最小化を図る</u>（インバランスの回避を含む） - 前日10時：相対調達分を除き、自社需要の不足分をスポット市場への入札 - 随時：DR発動 - 前日17時～GC：需要変動分に対する過不足を時間前市場に入札
課題	週間断面	・－	－
	スポット市場	・現状の入札スキームにおいては、約定し易いブロック形状の見極めが難しく、収益最大化機会を逸している可能性	・需給タイト時は、ブロック入札の約定率が調達可能量に影響
	需給調整市場3次②	・（募集単位を変更（3時間→30分）する場合、歯抜け約定が発生する虞）	・－
	時間前市場	・起動特性等の制約により、入札可能電源が限定的	・再エネ拡大で見込まれる小売需要変動分を調達しきれない虞
対応の方向性		- 発電と小売・一送で供給力が適切に取引されるために、各市場（スポット、需給調整市場3次②、時間前市場）の役割を踏まえ運用改善（電源の起動特性等を踏まえる必要） - ブロック入札最適化による約定率向上施策の導入	

発電計画策定と燃料調達について

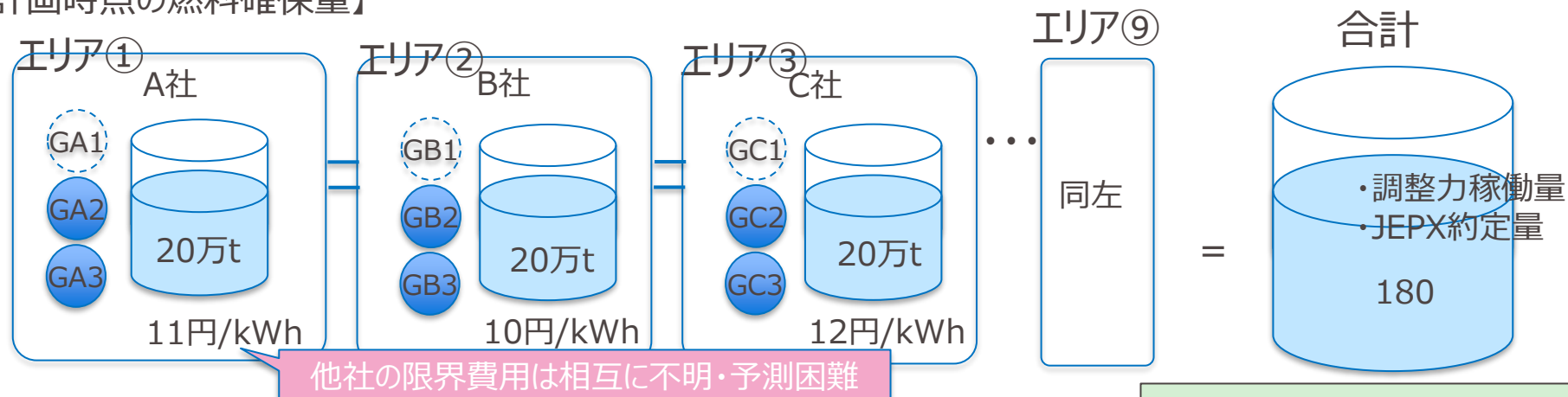
- 燃料調達には**2カ月程度のリードタイムが必要**であるため、需給調整市場やスポット市場等の実需給断面近くで市場取引される需要を想定した上で、**最終2カ月前に燃料の過不足を調整する必要**がある
- 以降の需給変動については、基本的に在庫のみで対応することとなり、実需給近くの市場取引や電源トラブル等により、**燃料消費量は変動するため、燃料消費量の予測が難しく、不足/余剰リスクを抱える**



燃料消費量の変動について

- スポット市場や調整力市場における各社の限界費用は相互に不明かつ予測困難である中、限界費用に基づき、広域大で市場取引されるため、特定の事業者において燃料消費が急速に促進または鈍化し、燃料の制約または余剰が発生することがある。

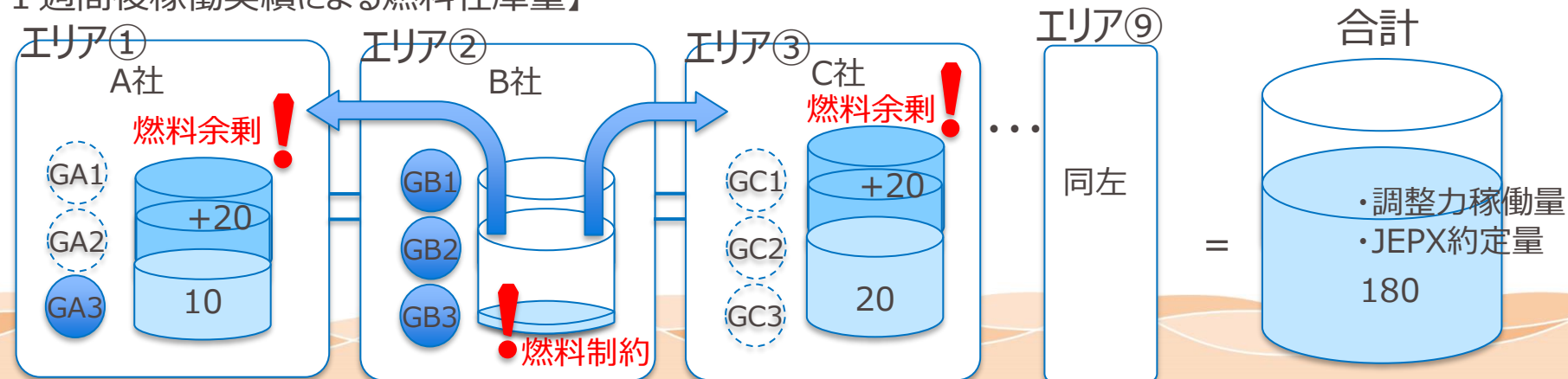
【計画時点の燃料確保量】



1週間後に各社20万t補充予定

全国で必要量確保できていても、発電事業者単体では燃料制約/余剰が発生

【1週間後稼働実績による燃料在庫量】

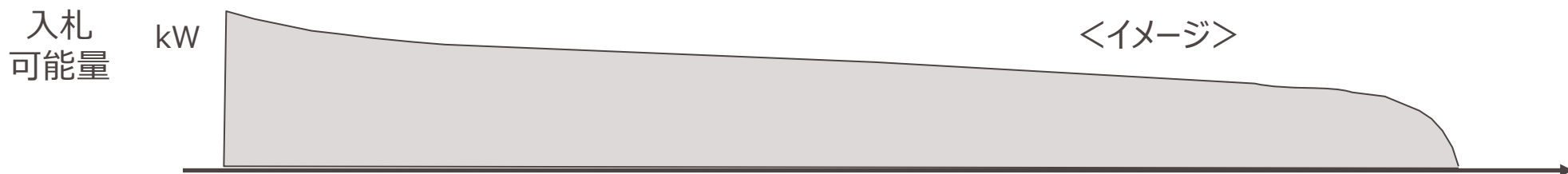


短期取引市場の役割の整理における留意点

7

- 一般的に、需要予測は実需給に近い程精度上がる一方で、発電機は電源の起動特性により、起動から出力可能となるまでに一定時間を要するため、バランス停止機においては**実需給に近付く程対応できる発電機は限られてくる**ことに留意が必要。

	前日			当日	
	10時 スポット市場	15時 需給調整市場 (三次②)	17時 ~ 時間前市場	GC	実需給
調達 (運用)	各小売	一送	各小売	一送	(運用)
目的	相対以外で自社需要に必要なkWhの調達	翌日の需給調整に必要な調整力 (ΔkW) の調達	需要変動等を踏まえた最終のkWhの調達		



停止状態の発電機が起動し出力可能となるまでの時間 (例) ※	
ガスタービン複合発電機	4 ~ 5 時間
汽力発電機	半日 ~ 1日程度 (10 ~ 18時間)
揚水発電機	(上池への汲み上げに) 半日程度 (10 ~ 14時間)

※ 火力発電機は、停止時間によって上記時間が異なることに留意が必要。

(kW確保)

- 長期断面では、全体として必要な供給力が確保されるために、新規電源の長期の収入の予見性を確保するしくみ、必要な既設電源の維持のための費用回収のしくみの整備が必要ではないか

(kWh確保)

- 中期断面では、我が国の特有事情である2ヵ月程度の燃料調達リードタイムを要することを考慮して、実需給断面の需給変動に予め対応するために、短期市場取引量について発電事業者の燃料調達の予見性向上に資する対策が必要ではないか
- その上で、発電事業者の燃料調達状況に基づく全国/エリアでの広域/一送による必要kWhの充足度の把握、および不足が回避できない場合のkWh確保が必要ではないか

(kWh取引)

- 短期断面では、再エネ拡大や新インバランス制度導入される中、発電と小売・一送で供給力が適切に取引されるために、各市場（スポット、需給調整市場3次②、時間前市場）の役割を踏まえて運用改善していくことが必要ではないか