参考資料1

kWhモニタリングについて

２０２２年１０月４日
電力広域的運営推進機関

はじめに

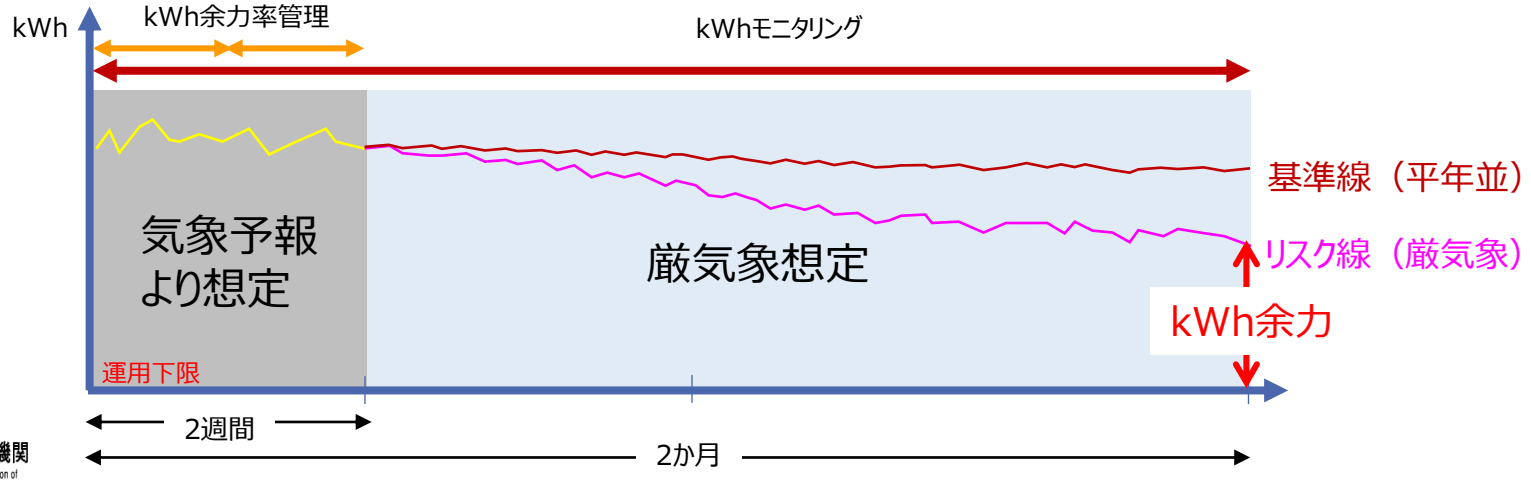
■ 本日は、広域機関が、kWhによる需給ひっ迫に対して事業者に準備を促す目的のため、事業者から情報収集し、夏季・冬季において行っている、日本全体における供給力（kWh）の確保状況などのモニタリングについて、ご紹介させていただく。

モニタリングの概要

- 燃料調達等kWh対策には一定のリードタイムが必要であるため、早い段階で供給力（kWh）状況を確認し、小売電気事業者や発電事業者に対して、需給ひっ迫の可能性等の情報を公表することが重要となる。
- 小売電気事業者による電力確保や発電事業者による燃料の追加調達等の行動を促すことを目的として、**日本全体の供給力（kWh）バランスを確認**している。
- 当機関では、一定規模の電気事業者から情報収集し、**2か月先までの燃料に基づくkWh供給力（燃料在庫・調達量を電力量に換算したもの）の確保状況などを日本全体の合計としてモニタリング**している（kWhモニタリング）。
- 加えて、直近の気象予報をベースとした燃料消費想定に基づき、**2週間先までの想定需要に対するkWh余力の割合を管理**することで、需給ひっ迫の発生が予見される場合には至近で実施可能な需給対策を講じている（kWh余力率管理）。

※ 発電事業者個社の燃料情報は競争情報のため、燃料の在庫・調達量を電力量に換算したうえで、日本全国の合計や需要に対するkWh余力の割合として公表

kWh余力率管理とkWhモニタリングにおける日別の余力推移（イメージ）



基本的な考え方（概要）

（１）需要

- 一般送配電事業者による想定
  - ✓ kWh余力率管理：2週間先までの気象予報に基づく
  - ✓ kWhモニタリング：平年気温および厳気象（エリア毎に過去10年間で月平均が最も厳しい気温）に基づく

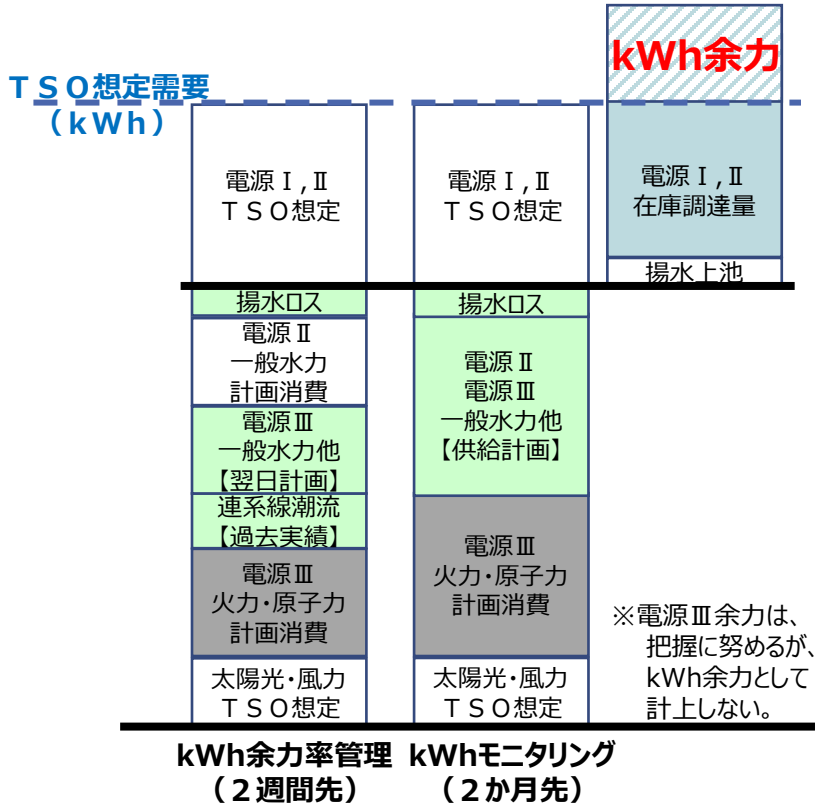
（２）供給力

- 火力・原子力：対象事業者に対して報告を求め、得られたデータに基づき算定
  - ✓ 調整電源の提供事業者（計12者）
    ⇒ **2022年度の全契約者**
  - ✓ 電源Ⅲ（火力・原子力）提供の発電事業者（計67者）
    ⇒ 2022年度供給計画における2022年度の年度末電源構成に基づく火力発電出力が10万kW以上
    （**全国の火力の設備量の約95%以上をカバー**）
- 太陽光・風力：需要同様、TSOが想定（kWh余力管理では、2週間先までの気象予報を考慮）。
- その他の一般水力等：発電事業者から提出される週間計画や供給計画等に基づき、当機関で想定。（kWh余力管理では、電源Ⅰ・Ⅱの発電計画はTSOが想定）
- 燃料タンクには、電気事業以外に供給している場合があるものの、本調査では**電気事業用の在庫調達量のみを対象**としている。すなわち、**調整電源（火力）の在庫調達量から他事業用の消費量等が除かれ**ており、**電源Ⅲ（火力）は事業者の計画に基づく消費量**※となっている。

※ 電源Ⅲ（火力）からも可能な範囲で想定在庫や調達量を受領しているものの、kWh余力として計上していない

情報収集と算定方法（概要）

- kWh余力率管理及びkWhモニタリングは、①TSOの想定需要から、②電源Ⅲ・再エネなど調整電源以外の発電計画値を控除し、③その残余需要に対する調整電源の燃料消費を見込み、④発電可能な電力量（kWh余力）を算定。
- kWh余力率管理及びkWhモニタリングともに、同一の燃料在庫を用いてkWh余力を算定してるものの、kWhモニタリングでは燃料在庫調達量を全て発電可能とするなど、算定方法には差異がある。 5



※長期では、再エネ、一般水力は供給計画などの月間の計画を日数割で単純配分

調整電源の提供事業者（BG）
電源Ⅰ・Ⅱ　燃料調達・在庫

一般送配電事業者
TSO想定需要
電源Ⅰ・Ⅱ一般水力（短期のみ）
太陽光・風力

kWh余力

広域機関
電源Ⅰ Ⅱ Ⅲ一般水力（短期はⅢのみ）
電源Ⅲその他（バイオマスなど）
連系線潮流（短期のみ）
揚水ロス

発電事業者（電源Ⅲ）
電源Ⅲ　火力・原子力

（参考）kWh余力算定における余力率管理とモニタリングの差異等

■ kWh余力算定において、kWhモニタリングでは燃料在庫調達量を全て発電可能としている一方で、kWh余力率管理では発電設備能力を考慮し、増出力が可能な範囲の燃料在庫調達量としている。

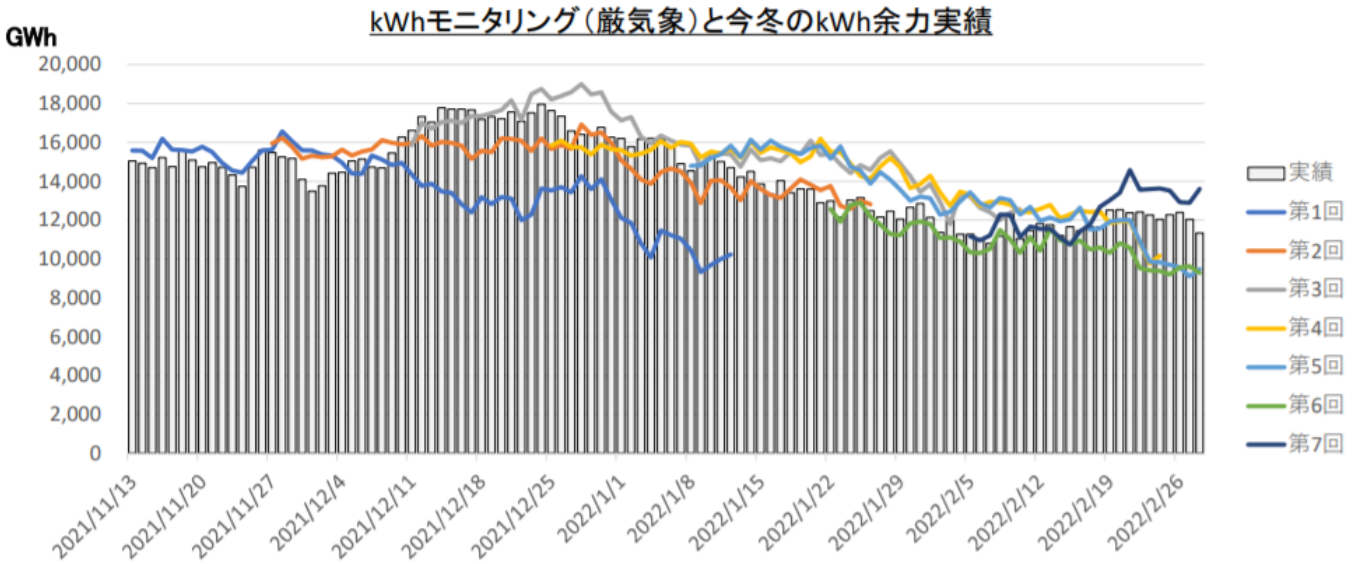
kWh余力算定における主な差異

	kWh余力率管理	kWhモニタリング
需要	・2週間先までの気象条件を反映	・平年気温/厳気象気温による想定
太陽光、風力	・同上	・平年並の気象条件による想定
一般水力	・電源Ⅲ：発電事業者の週間計画に基づく想定 ・電源Ⅰ・Ⅱ：TSOによる稼働想定	・発電事業者の供給計画に基づく想定
火力、kWh余力	・電源Ⅲ：発電事業者の計画消費（電源ⅢのkWh余力は計上しない） ・電源Ⅰ・Ⅱ：発電設備能力を考慮し、増発可能な燃料在庫のみをkWh余力に計上（燃料制約はないものと余力を算定）	・電源Ⅲ：同左 ・電源Ⅰ・Ⅱ：燃料在庫は全て発電可能としてkWh余力に計上
連系線	・空容量の範囲で広域ブロック（均平化）計算を行うため、前週実績（平休日別）に基づき、エリア間の計画潮流を想定	・全国合計として算定

（参考）2021年度冬季の振り返り

- 昨冬のモニタリングにおいて、気温との相関など需要の想定について実績を踏まえたローリングが必要となるものの、毎回最新の電源の稼働・停止状況などを反映し実施していることから、今回の手法が実績との乖離も少なく、2か月先のkWh余力の見通しを示すという目的に対して一定程度機能したことを確認。
- 継続し知見を集めることで、今後、需給ひっ迫を未然に防ぐための指標としての役割も期待できることから、当面、これまでと同様の手法でkWhモニタリングを継続していく。

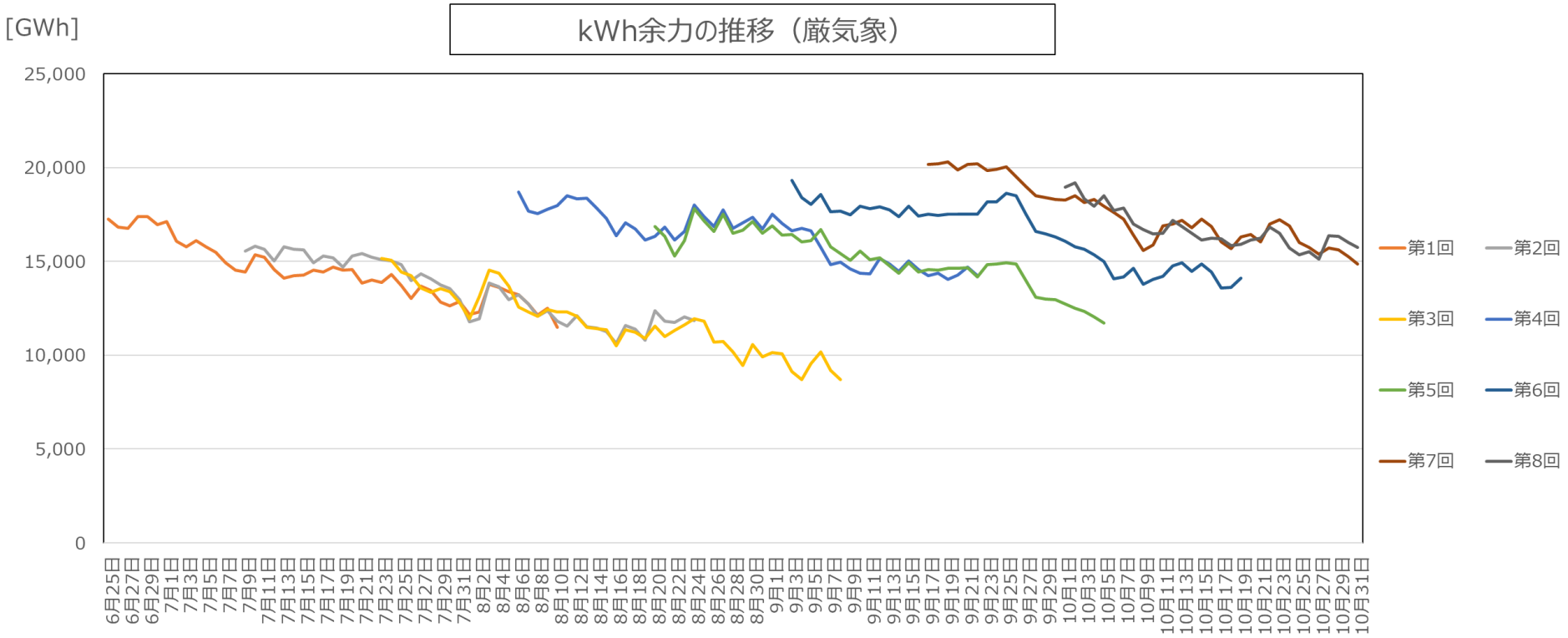
- kWhモニタリング（厳気象）と比較した場合、１月はモニタリングでの厳気象想定と同じ傾向でｋＷｈ余力は減少している。ただし、１月については月平均では厳気象となっていないことを踏まえれば、想定よりも消費が進んだ傾向もみられる。
- 一部のベースロード電源の計画外停止などの影響あるが、厳気象の想定需要よりも実績の需要が高い傾向にあると考えられる。



注：各回の第2週まではkWh余力率管理で算定した気象予測による見込みとして算定（スライド5イメージ参照）

出典：第73回 調整力及び需給バランス評価等に関する委員会（2022年5月25日） 資料3
https://www.occto.or.jp/iinkai/chouseiryoku/2022/files/chousei_73_03.pdf

おわりに

- 広域機関では、2020年度冬季の需給ひっ迫を踏まえ、夏季・冬季にて、一定規模の発電事業者等から情報収集し、個社情報に配慮しつつ、供給力（kWh）の確保状況等のモニタリングを行っている。
- 2021年度冬季のkWhに係るモニタリングについて、実績から概ね妥当であったことを確認しており、継続して実施することで、kWhによる需給ひっ迫に対して事業者の準備を促している。
- 広域機関としては、まずはkWhに係るモニタリングの取組みを継続して実施することが重要と考える。２か月先の気象条件が確率的なものであり、単純にこのデータ公表だけをもって、事業者の行動変容につながるとは考えていないが、このようなデータと実績が蓄積することによって、新たな分析や見方が生まれてくる。
- また、大口の発電事業者にとって追加的な情報が少ないものの、特に小口の小売や発電事業者にとっては、先々の供給力調達や燃料調達に有益な情報になり得ると考える。
- モニタリングの精度を向上する上では、電源Ⅲ火力の把握において改善の余地がある。現時点では、需要に対する電源Ⅲ火力の比率は20%程度。これらの発電計画の精緻化（年度計画の日別展開の場合もあり）やkWh余力把握（現在は計上せず）について、多くの発電事業者で２か月先を見通した発電計画や調達計画がなく、対応が困難との意見が多い。
- また、電気事業者を対象として実施していることから、ガス事業等を含めた日本全国の在庫調達量にはなっていない。こうした電気事業とガス事業の配分については各事業者の考え方に委ねている。

（参考）今夏のkWhモニタリング（厳気象）