

# N-1電制動作時の精算対象となる オペレーション費用について

2024年4月10日  
広域系統整備委員会事務局

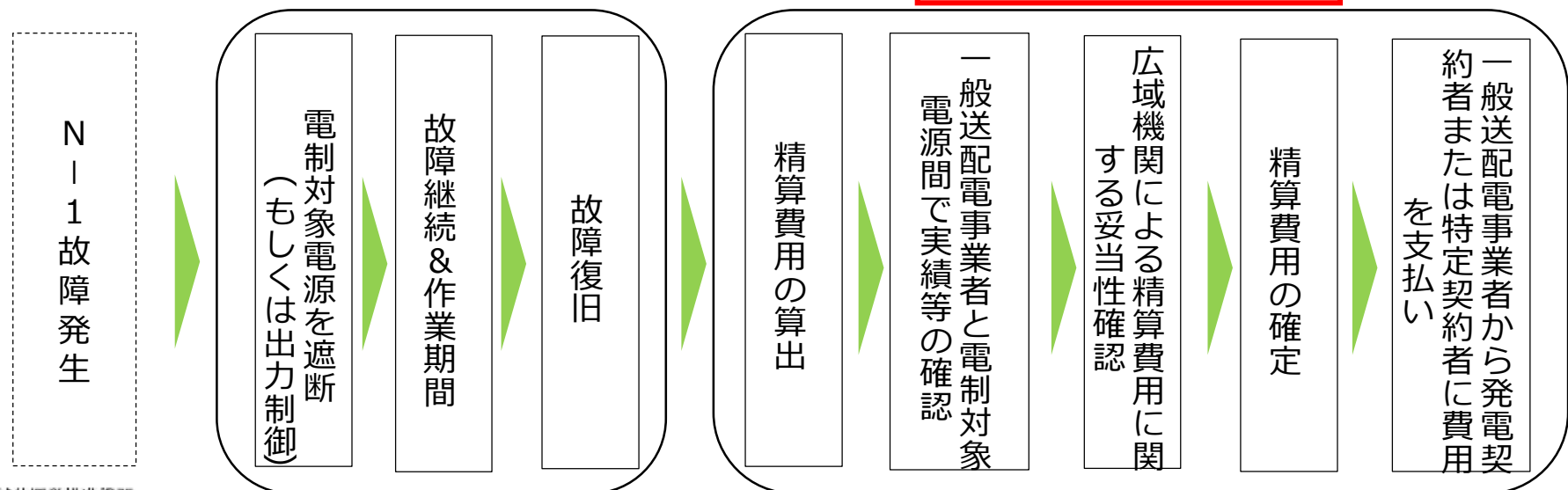
- 「コネクト＆マネージ」の取組みのひとつである「N-1電制」については、**2022年7月より本格適用を開始**している。
- N-1電制の動作時には、**電制対象となった電源の停止に伴い発生したオペレーション費用を、一般送配電事業者が精算することとし、広域機関がその精算費用の妥当性を確認**することとしている。
- 本日は、この**オペレーション費用の精算単価**に関して、一部明確でなかった点を改めて整理したことから、ご確認をいただきたい。

## 《オペレーション費用の精算フロー概要》

※流通設備の整備計画の策定（送配電等業務指針 第55条関連）におけるN-1電制の考え方についてより

電制により生じた費用の算定期間

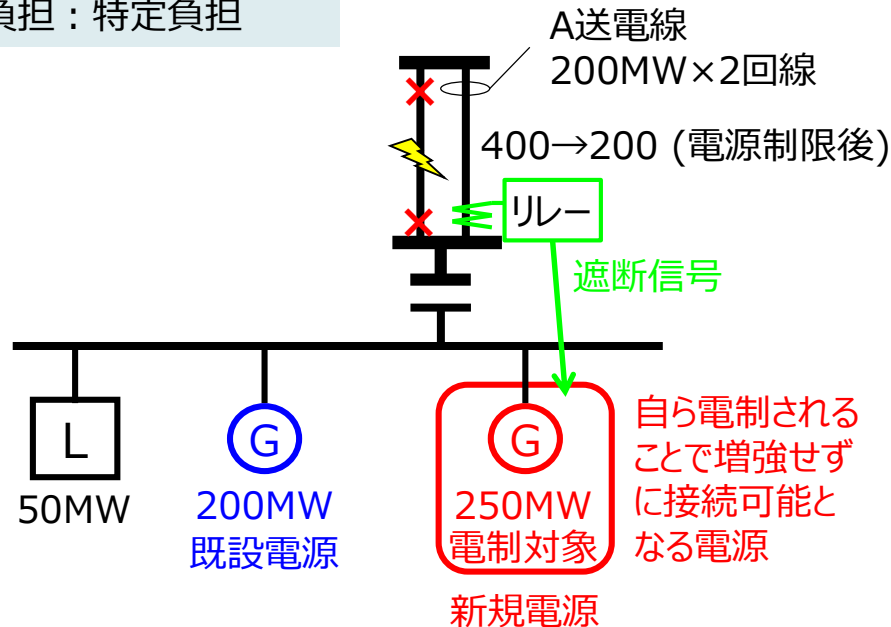
電制により生じた費用の精算



- N-1電制は、送電線等で事故が発生した際に健全設備で過負荷が発生する場合に、リレー等により自動的に電源の出力制限（電源を遮断もしくは出力制御）を行うものである。
- 系統設備の更なる有効利用のため、N-1電制の本格適用にあたっては、**既設電源を含む全ての電源をN-1電制の対象**とし、**電制対象となった電源に発生したオペレーション費用を一般送配電事業者が負担**することとしている。

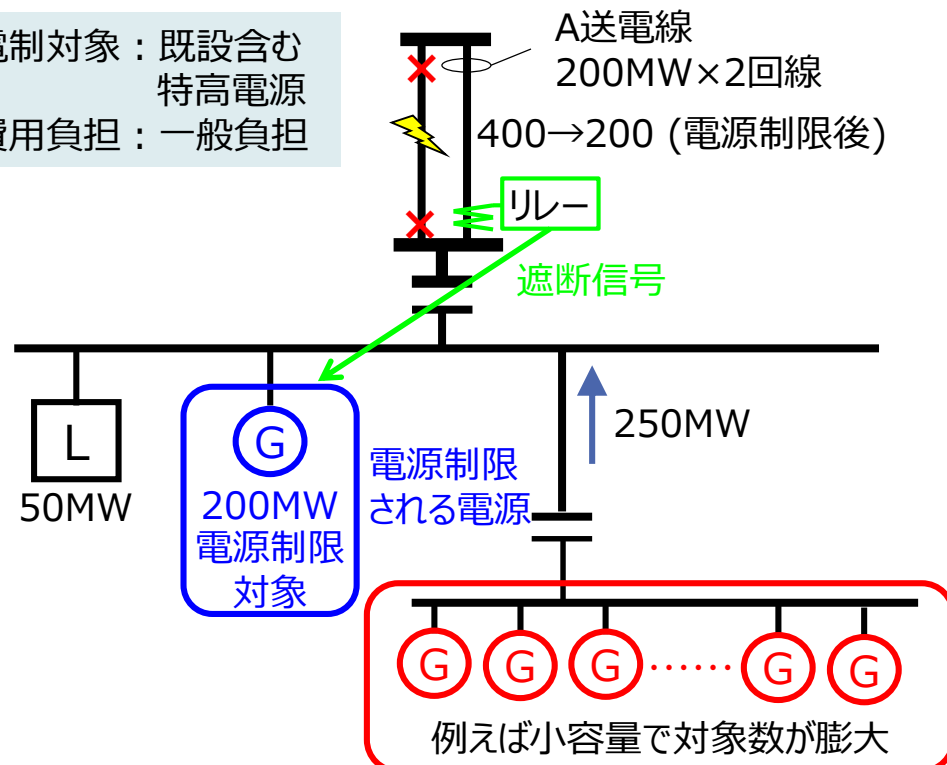
【N-1電制先行適用（2018年10月より開始）】

電制対象：新規特高電源  
費用負担：特定負担



【N-1電制本格適用（2022年7月より開始）】

電制対象：既設含む  
特高電源  
費用負担：一般負担



事故時に電源制限される電源が存在することで、これら系統内の電源も、平常時の運用容量拡大効果を受益する

- N-1電制対象となった電源のオペレーション費用については、**下表の3項目により算定することとしている。**  
本日は、そのうち**代替電源調達費用の単価について改めて整理**を行った。

《N-1電制動作時に精算対象となるオペレーション費用》

※流通設備の整備計画の策定（送配電等業務指針 第5 5条関連）におけるN-1電制の考え方についてより

項目	概要
<b>代替電源調達費用</b>	電制に伴う電源制限により、当該電源から電気を調達していた発電契約者が、電源制限された電源の代替となる電源を調達することによって生じる費用。
<b>再エネ特措法に基づく収益</b>	FIT電源が電制により電源制限された場合、電制により電源制限されなかった場合に固定買取価格により得られたであろう収益。 FIP電源が電制により電源制限された場合、電制により電源制限されなかった場合に供給促進交付金（プレミアム）により得られたであろう収益。
<b>再起動費用</b>	電制により遮断された際に電制された電源が停止してから再び起動するのに要した費用。

- 代替電源調達費用の精算は、基本的に「N-1電制されたことにより必要となった代替手段の電力調達費用」と「当該発電機を発電するための費用（限界発電費用）」との差分を、発電事業者が被った損失として一般負担にて補償するものである。

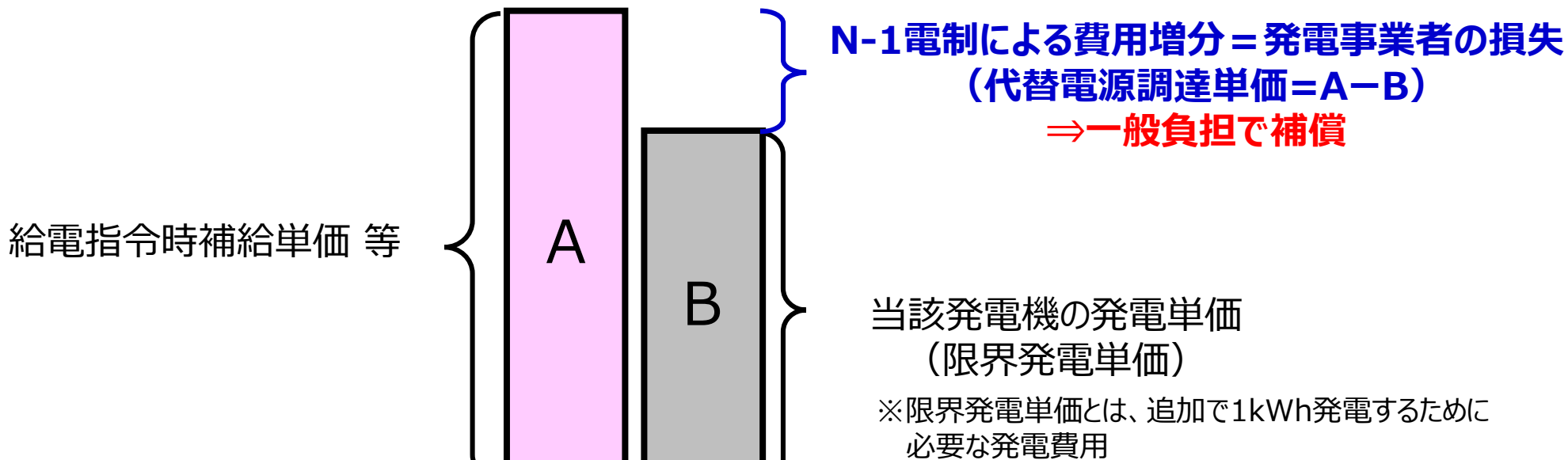
【算定方法】

①故障期間における代替電源調達費用

$$= (\text{給電指令時補給単価} - \text{電制対象電源の発電単価}) \times \text{故障期間精算対象電力量}$$

②作業期間における代替電源調達費用

$$= (\text{代替電源の調達に要した費用単価} - \text{電制対象電源の発電単価}) \times \text{作業期間精算対象電力量}$$

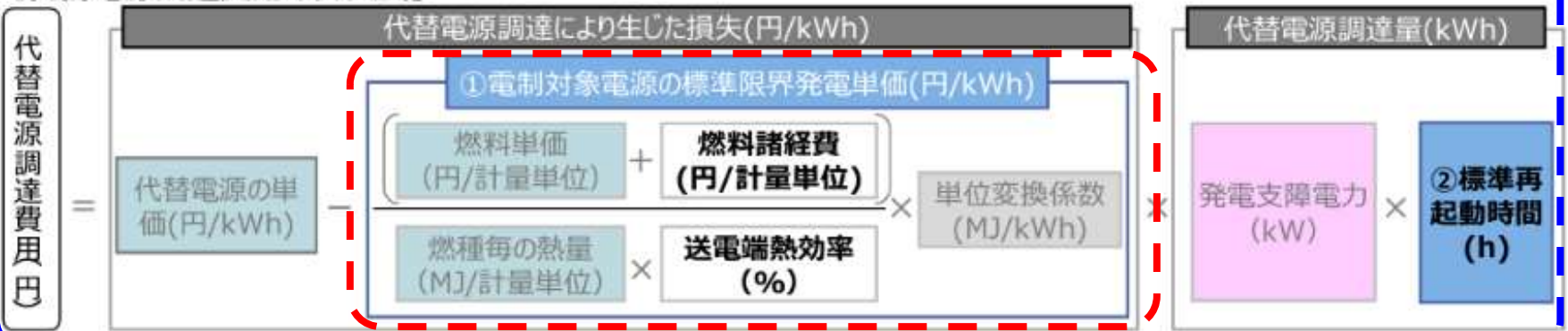


2-3. 標準値の考え方を整理する項目

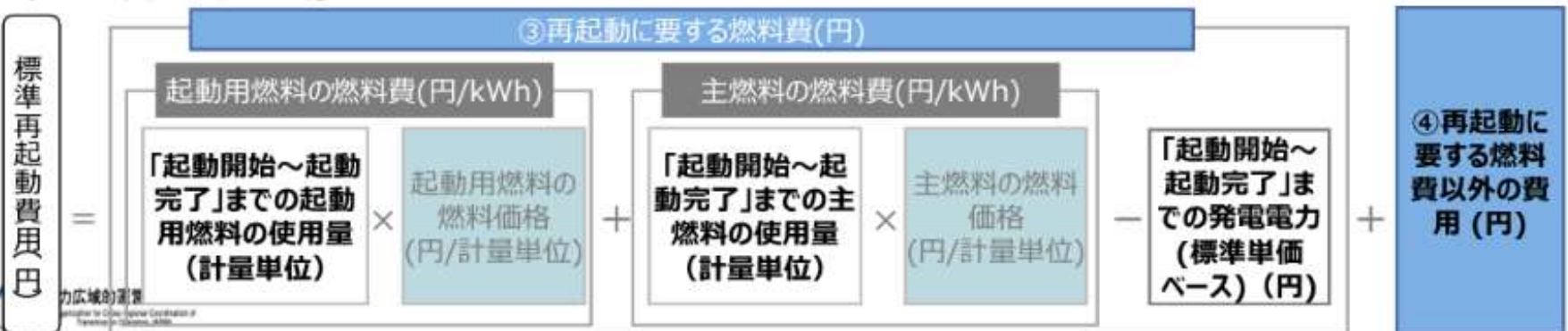
- 具体的には「①電制対象電源の標準限界発電単価(円/kWh)」「②標準再起動時間(h)」「③再起動に要する燃料費(円)」「④再起動に要する燃料費以外の費用(円)」の4項目の標準値を設定するための考え方について整理する必要がある。

【凡例】 標準値を設定 電制時に決定 計算結果  
 公差値 固定値 赤字：アンケート実施

【代替電源調達費用の算出式】



【再起動費用の算出式】



- 代替電源調達費用を算出する際の**限界発電単価は、電源種別ごとに以下を基本とすることとしてはどうか**。なお、発電事業者から、これとは別に客観的に合理的と判断される限界発電単価が提示された場合はこの限りではない。

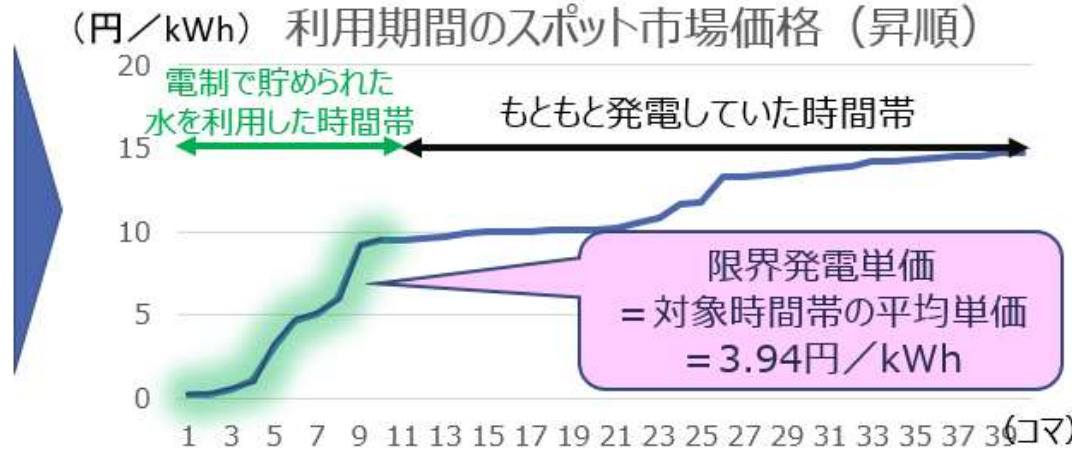
電源燃種		限界発電単価の考え方	限界発電単価 (円/kWh)	
火力		・燃料種別による燃料費等とする	個別算定（燃料種別による）	
再エネ	太陽光	・発電にあたり燃料費等は発生しないのでゼロとする	0.00	
	風力		0.00	
	地熱		0.00	
	バイオマス	・燃料種別による燃料費等とする	個別算定（燃料種別による）	
	水力	流込み式	・発電にあたり燃料費等は発生しないのでゼロとする	0.00
		貯水式 (調整池式含)	・貯水池に一時的に貯められた水の価値を 発電時のスポット市場価格により算定する	個別算定
揚水		・揚水に係る燃料諸経費等とする	個別算定	
系統用蓄電池		・充電に係る燃料諸経費等とする	個別算定	



# N-1電制妥当性確認における貯水式水力(調整池式含)の限界発電単価算定の基本的な考え方 8

- 貯水式水力では、N-1電制を行った際に、出力制限された期間に利用できなくなる水が一時的に貯水池に貯められ、電制が解除された後に発電に利用されることとなる。その水の価値に相当する**限界発電単価は、電制解除後のスポット市場価格を用いて算定すること**としてはどうか。
- なお、一時的に貯められた水は、**ダム貯水量から算定される期間内で利用されると想定される**。そのうちスポット市場価格の高い時間帯はもともと発電が計画されていたと考え、貯められた水は**それ以外の時間帯に利用されることとなるので、その時間帯のスポット市場価格の平均値を限界発電単価と**することでどうか。
  - ・貯められた水の利用期間 =  $\text{ダム貯水量}[\text{m}^3] \div \text{ダムからの取水量}[\text{m}^3 / \text{時間}]$
  - ・限界発電単価 = もともと発電していた時間帯以外の時間帯におけるスポット市場価格の平均値

【算定例】 ・ダム貯水量 (100万 $\text{m}^3$ )  $\div$  ダムからの取水量 (5万 $\text{m}^3 / \text{時間}$ ) = 20時間  
 ・電制解除後20時間のスポット市場価格を昇順に並び替え、もともと発電していた時間帯以外の時間帯を選定  
 ・限界発電単価 = 選定した期間のスポット市場の平均単価 = 3.94円/kWh





- 今回、N-1電制対象となった電源の停止に伴い発生したオペレーション費用について、その算定に使用する限界発電単価を電源種別ごとに整理を行った。
- 今後、N-1電制が行われた際には、今回の整理した内容を基本に一般送配電事業者において精算額の算定を行うとともに、広域機関においてその内容の妥当性を確認することとしたい。