

(長期方針)

流通設備効率の向上に向けて

1. 想定潮流の合理化等に向けた取組
2. コネクト&マネージに関する課題整理

平成 29年 9月 26日
広域系統整備委員会事務局

1. 想定潮流の合理化等に向けた取組

(1) 想定潮流の合理化等

(2) リプレース時の空容量の考え方

(3) 進行中のアクセス案件に対する想定潮流の
合理化適用の考え方

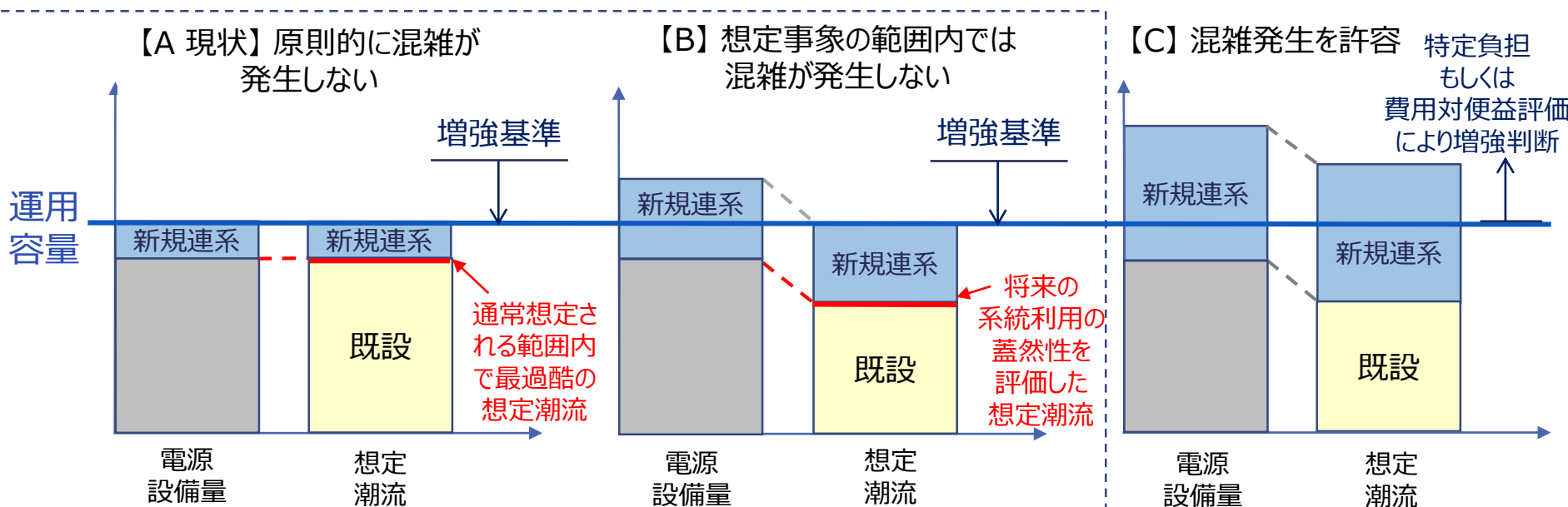
■ Bの基準

想定潮流が流通設備の運用容量を超過する場合に系統増強を実施する増強基準 (Aの基準と同様) である。

今回の取組では、現状の供給信頼度や電源運用の自由度を大きく低下させることのない範囲で、実態をより反映した電源稼働を前提とすることによって想定潮流の合理化を図り、流通設備効率の向上及び系統利用の円滑化を図ることとしたい。

■ Cの基準

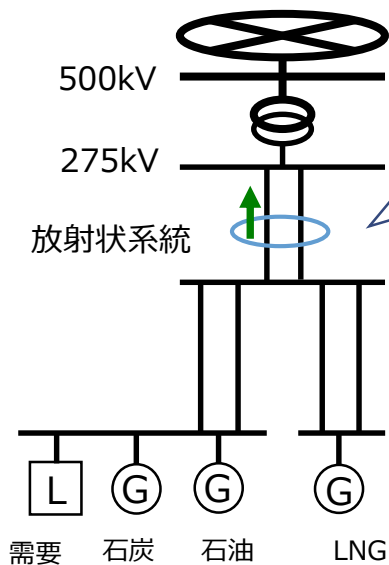
想定潮流が運用容量を超える場合に、主として費用対便益評価に基づき発電制約解消のための系統増強を判断する。(発電機は通常の系統状態においても運転制約が発生しうることを許容)



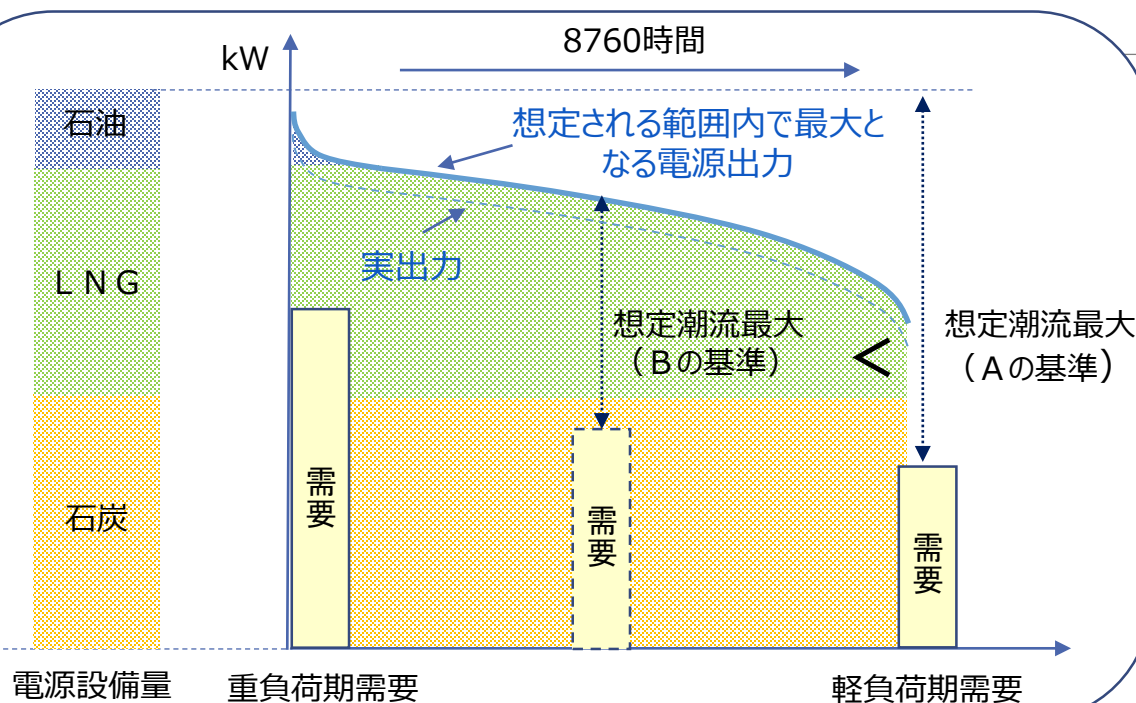
想定潮流が空容量の範囲内となるよう新規電源連系量を管理

- 上り潮流系統における現状の想定潮流は、軽負荷期断面あるいは重負荷期断面で電源出力が最大となるケースを想定 (Aの基準) しており、実際の最大潮流との乖離が大きい場合がある。
- その理由として、実際に最大潮流となる断面が、最軽負荷期や電源フル出力といった特定断面でない可能性が挙げられる。また、通常運用では稼働が見込まれない電源の運転を前提としている場合がある。
- このため、精緻に需要断面に応じた電源稼働の蓋然性評価 (Bの基準) を行うことで、信頼度を低下させることなく系統の利用効率を向上できる可能性があるため、今後、具体的な考え方を整理していく。

エリア内ネットワーク



(一部修正)



- 空容量算定に用いる想定潮流については、電源出力と需要の両方向で評価し合理化を図る。
- 以下に、基本的な考え方として、検討ステップおよび検討項目を整理した。

【基本的な考え方】

- 個別の放射状系統（個別系統）の潮流は、その系統内の発電と需要によって求まるが、特に、電源の稼働状況はメリットオーダー（※1）に応じたエリア（※2）全体の需給バランスによって決まるものとする。

（※1） 運転コストの低い電源から順番に稼働することにより電源全体の運転コストを最小化すること

（※2） 各一般送配電事業者の管轄する供給区域

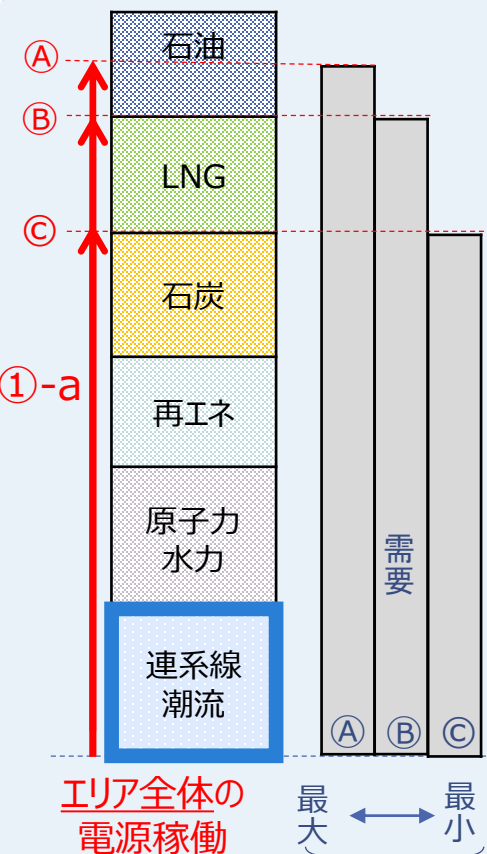
- よって、まずはエリア全体の需給バランスから、電源稼働の蓋然性評価を行う。（①）
 [このとき、火力はメリットオーダー順の稼働となるが、同燃種においては運転コストが大きく変わらず、ユニット毎の評価が困難であること等から、燃種ごとのメリットオーダーを前提として考える。]
- 次に、稼働の蓋然性が高い電源（①）を前提に、個別系統に応じた需要量から、潮流を想定する。（②）

【検討ステップ、検討項目】

想定潮流の検討ステップ		検討項目
①	エリア全体の需給バランスからの評価	<ul style="list-style-type: none"> ・稼働の蓋然性の高い電源評価（①-a） ・リスク対応分を踏まえた需要評価（①-b）
②	個別系統での潮流想定	<ul style="list-style-type: none"> ・各電源出力（②-a）と需要評価（②-b）

【検討ステップ・項目 (イメージ)】

検討ステップ①

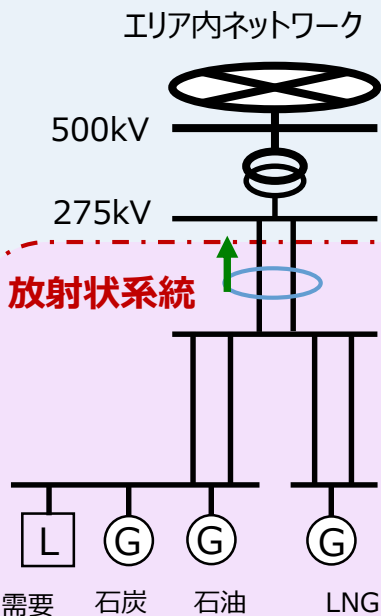


エリア全体の電源稼働

最大 ← 最小

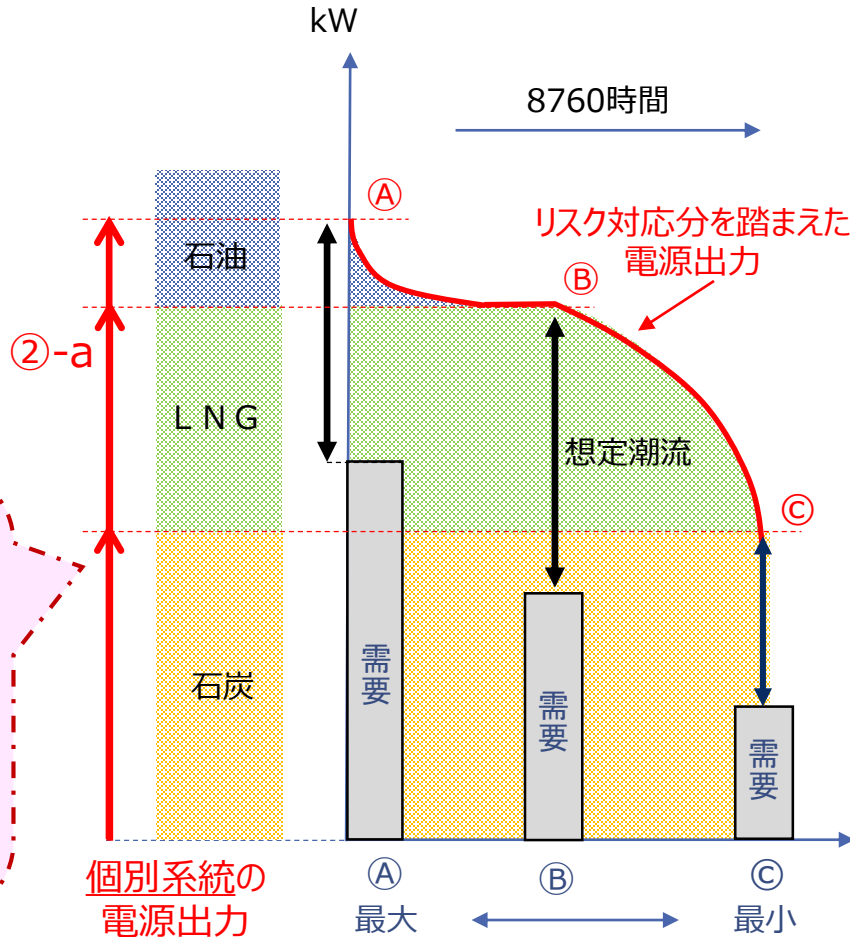
①-b

リスク対応分を踏まえたエリア需要



放射状系統

検討ステップ②



個別システムの電源出力

②-b 個別システムの需要

個別システムの潮流を想定

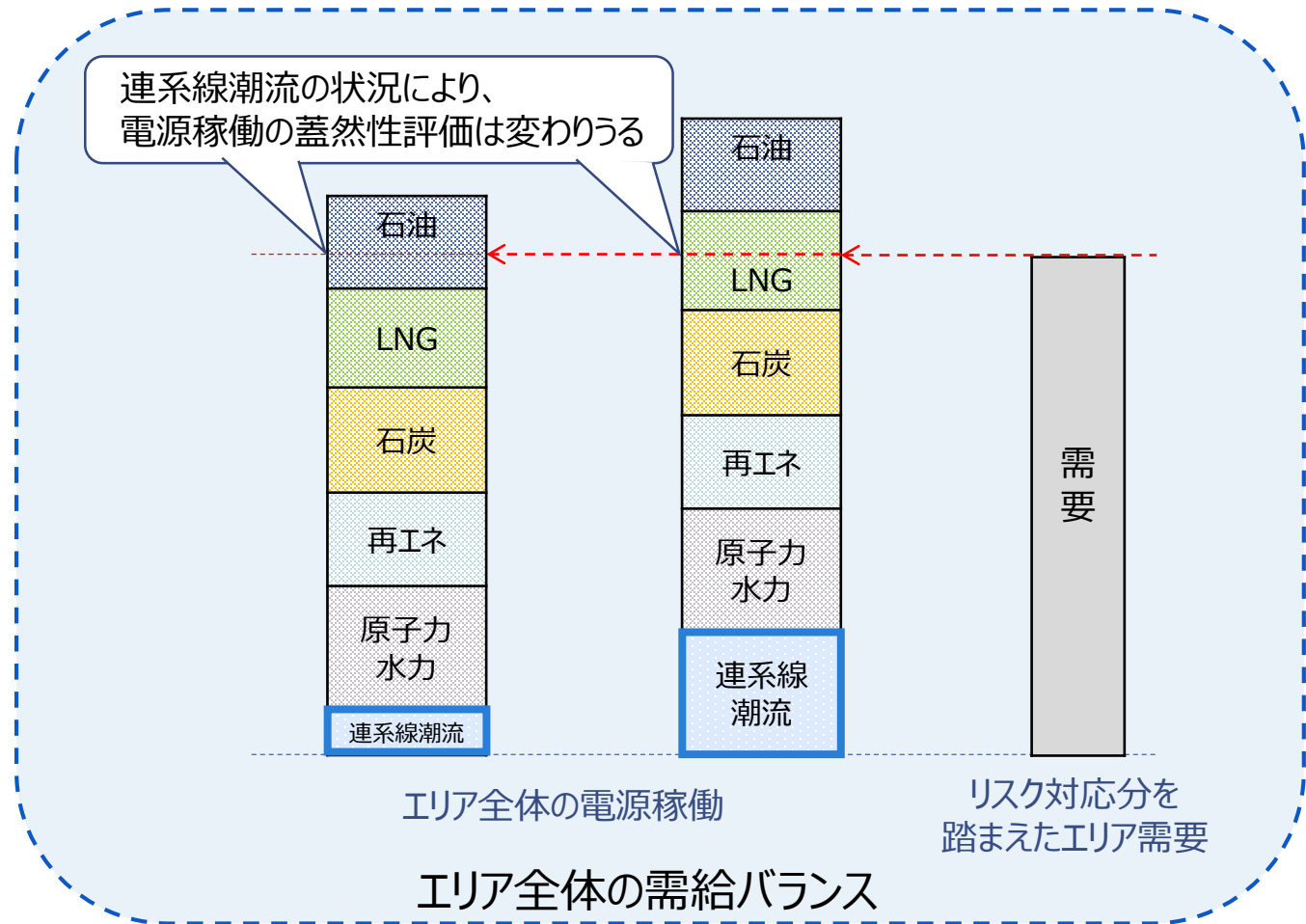
前提条件		検討ステップ① (エリア全体での出力評価)	検討ステップ② (個別系統での出力評価)
電源	稼働順	・燃種ごとのメリットオーダー順に稼働 (LNGはConv,CC,ACC,MACCの4種類を考慮)	・同左
	火力 補修停止	・需要断面に応じたエリア全体の補修停止を考慮	・個別系統の実態を踏まえた補修停止を考慮
	その他 考慮事項	・マストラン電源・BOG制約等による運転制約がある電源等は、メリットオーダーの考え方から除外し、稼働で扱う	・同左 ・個別系統の潮流実績を踏まえ、必要により再エネ等を含めて一体的に評価
	原子力	・契約申込電源は稼働扱いを基本として、補修停止を考慮	・最大出力
	水力	・安定的に見込める供給能力 (L5等)	・最大実績相当
	太陽光 風力	・安定的に見込める供給能力 (L5) ※	・最大実績相当 (具体的には「(2) 自然変動電源の出力評価方法」の検討による)
	地熱 バイオマス	・最大出力	・同左
	連系線	・広域メリットオーダーの考え方をもとに、当該の需給断面での潮流を想定	—

※L5供給力〔電力需給バランスに係る需要及び供給力計上ガイドライン：資源エネルギー庁〕

- ◆風力：エリア内の風力発電の供給能力は、過去の発電実績が把握可能な期間について、水力の評価手法と同様に、最大需要発生時（月内は同一時刻）における発電実績の下位5日平均値により評価する。
- ◆太陽光：エリア内の太陽光発電の供給能力は、過去20ヶ年の最大3日電力発生時における発電推計データ（計60データ）から、水力の評価手法を参考に下位5日平均値を算出し、これより自家消費分（算定対象期間は直近の5年間）を減じて評価する。

電源稼働の蓋然性評価における課題（連系線の潮流想定）

- エリア全体での出力評価を行う際、前提となる連系線潮流が、電源稼働の蓋然性評価に大きく影響を与える。
- 連系線潮流は、間接オークションの導入により市場取引の結果として決まることになるので、蓋然性のある潮流想定方法について検討が必要である。



1 - 1 - 2.

間接オークション導入を踏まえた連系線の潮流想定

- 間接オークションの導入に伴う経済合理的な連系線利用により、市場が十分に活性化すれば電源の稼働状況は広域メリットオーダーに近づくものと考えられる。
- ただし、実際に連系線の潮流想定を行う際には、広域メリットオーダーシミュレーションと間接オークションに、以下の違いがあることに留意が必要である。

【市場メカニズムによる取引（イメージ）】

		広域メリットオーダーシミュレーション	間接オークション	現状 〔連系線は、先着優先で相対取引を先取りした上で、空容量となっている部分を市場取引〕
量	電源 (売り入札)	全電源	連系線を介した相対契約電源 供給先未定電源 相対契約電源の余剰分 FIT電源	供給先未定電源 相対契約電源の余剰分
	需要 (買い入札)	全需要	エリア内未調達分 相対電源の抑制可能分	同左
価格		コストベース ・電源は燃種別	入札価格ベース	同左

※ 2017年度以降、旧一般電気事業者はグロスビディングにより販売電力量の一部を売り、買い入札

- 現時点では間接オークション導入前であるため、現状の潮流実績と広域メリットオーダーシミュレーションの結果との比較検討等により、送電・受電側の両面からエリア内の想定潮流が適切な評価となるように、具体的な想定方法について検討を進めていく必要がある。

地域間連系線利用ルール等に関する検討会
平成28年度中間取りまとめ資料より

連系線利用状況(2015年度実績)

	(百万kWh)
相対取引	75,947
前日スポット取引	13,152
時間前取引	2,050
全取引量	91,149

スポット市場の状況(2015年度実績)

	(百万kWh)
約定量	15,400

- 単純に、従来の連系線利用ルールの下では、相対取引によって連系線を通っていた電力量が、間接オークション導入後には、すべてスポット市場に抛出されると仮定すれば、JEPXスポット市場の年間取引量は、最大で、**およそ4.9倍の増(6.8倍の取引量)**となる効果が期待できる(注)。
- なお、電力・ガス取引監視等委員会における競争状況のモニタリング資料によれば、2013年度から自主的取組が開始されたことを受け、2012年度から2015年度にかけて、JEPXスポット市場約定量の年平均増加率は、30%と評価されているところ(年間で1.3倍の効果)。
- 連系線利用ルール導入による効果は、あくまで最大値としての見積もりとはいえ、過去の推移との比較でいえば、今般の連系線利用ルールの見直しは、飛躍的にJEPXスポット市場約定量を増加させる効果が期待できる。

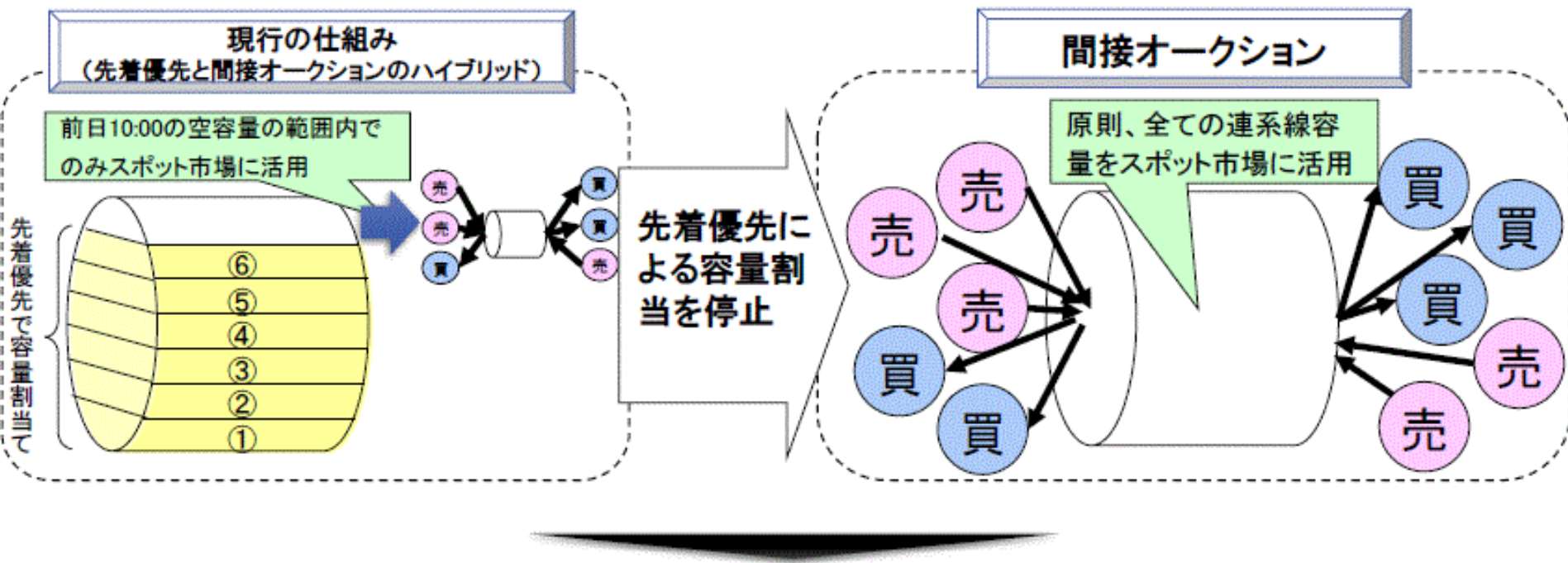
(注)ただし、連系線利用状況の値は、各連系線の利用実績(kWh)の総和であるため、一事業者が、九州→中国→関西など、複数の連系線を利用している場合も含まれる。このため、実際には、この数字よりも低い効果となると想定されるため、この数字は、あくまで、最大を想定した場合の期待効果となる。

Ⅲ. 検討結果

2. 間接オークションの導入手順

地域間連系線利用ルール等に関する検討会
平成28年度中間取りまとめ資料より

- 1) 現行ルールでは、先着優先での容量割当を積み重ねた上、前日10時の段階で、なお空容量となっている部分を活用して、スポット市場取引が行われているところ。
- 2) このため、先着優先に基づく連系線の利用登録を停止すれば、必然的に間接オークションの全面導入に向かうこととなる。



- 1) 今後、新たな連系線利用登録を停止することをもって、間接オークションへ全面移行するものとする。

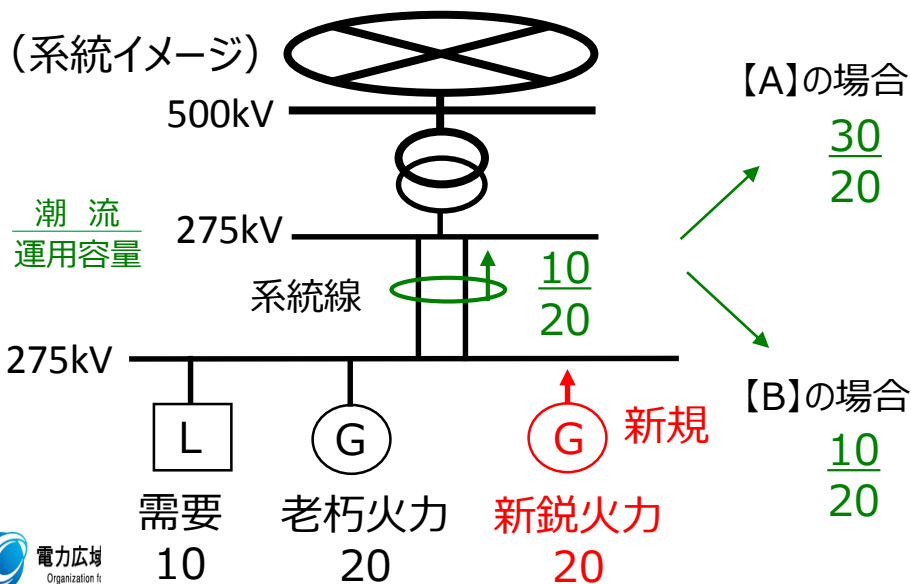
1. 想定潮流の合理化等に向けた取組

(1) 想定潮流の合理化等

(2) リプレース時の空容量の考え方

(3) 進行中のアクセス案件に対する想定潮流の
合理化適用の考え方

- Bの基準は、通常運用に一定程度のリスク事象を想定した潮流に基づき、これが運用容量の範囲内となるよう流通設備を増強するものであり、原則、混雑を発生させない設備形成とする。
- ただし、Bの基準においては、長期計画停止等により稼働が見込まれない電源は想定潮流に見込まず新規連系を受け入れる可能性がある。
- この場合、実運用段階では全電源が稼働し潮流が運用容量を超過する可能性を考慮する必要があるため、設備増強せずに新規連系を受け入れる際には、契約において運用制約が生じうることを明確にしておく必要がある。
- 今後、新規電源連系に伴う連系条件や出力調整方法、また抑制の可能性のある電源の供給力や調整力としての扱いについて検討が必要である。



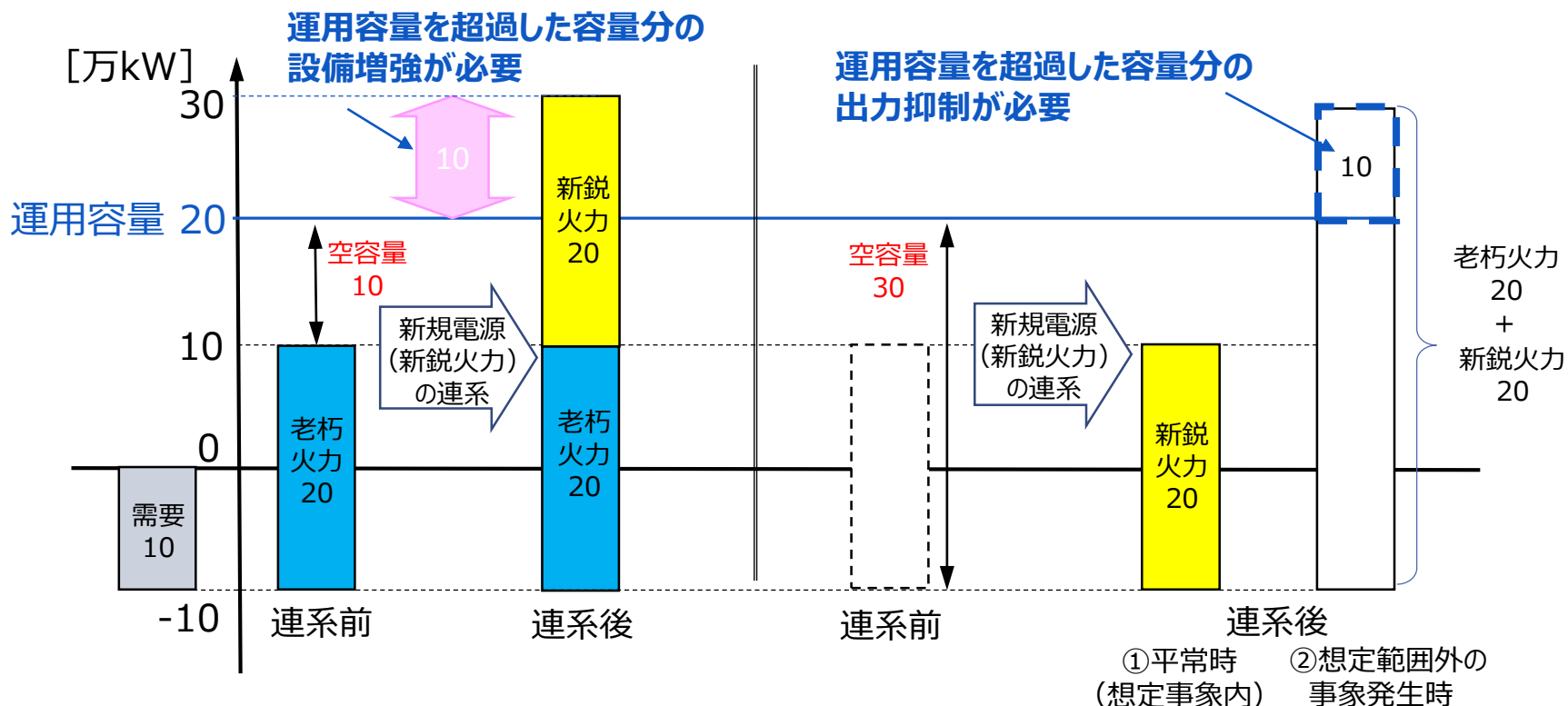
【Aの基準の場合】

- ・老朽火力・新鋭火力ともに稼働扱い
- ・新鋭火力連系に伴い系統線の増強が必要

【Bの基準の場合】

- ・稼働の蓋然性の低い老朽火力は非稼働扱い
- ・新鋭火力は系統線を増強しなくても連系可能
- ・老朽火力が稼働する場合は、いずれかの発電機の出出力調整が必要となる

- 現状、既連系者には、原則、通常系統時に電源の出力制約を求めている(※)ことから、実運用での系統混雑への対応は、これを前提として考える必要がある。
(※) 契約上、設備故障時、作業停止時等の出力制約は可能
- しかし、今後、発電事業者の増加や実運用での系統混雑の蓋然性が高まることも考慮すれば、電力システムの安定性確保のためには、複数事業者との円滑な調整が必要であり、その調整ルールについて検討を進める必要がある。

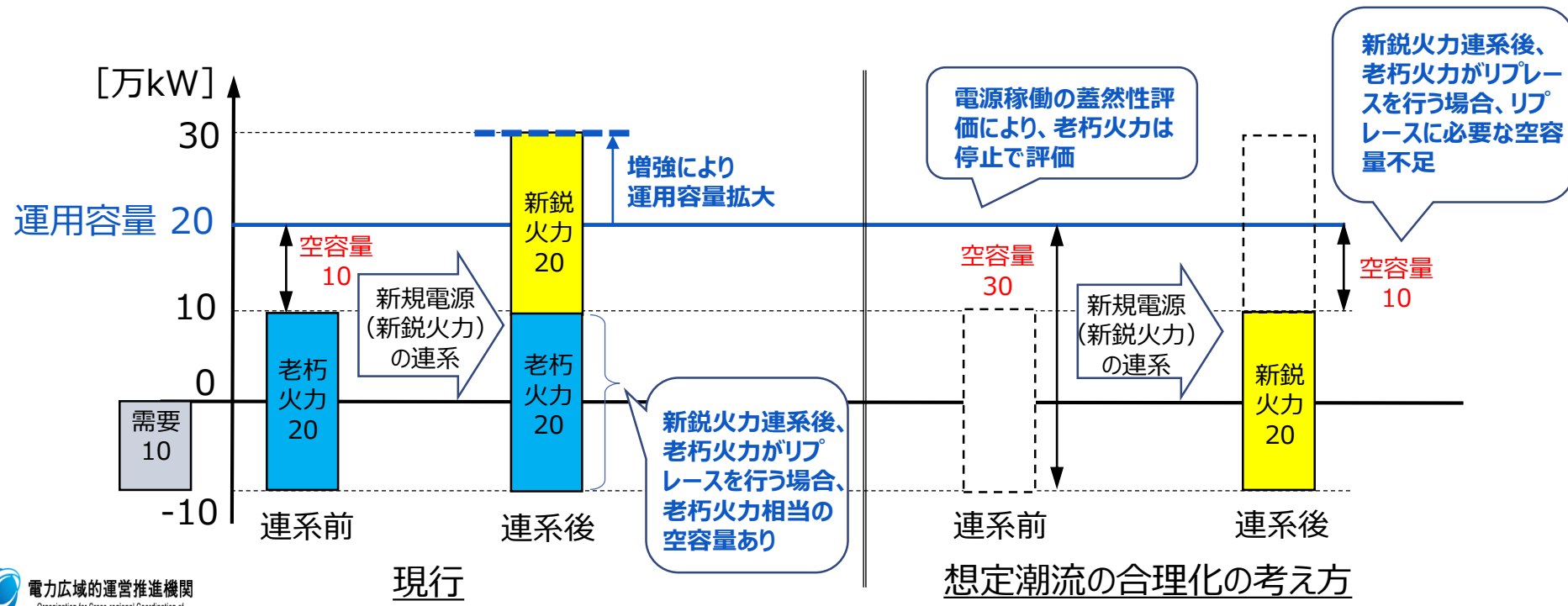


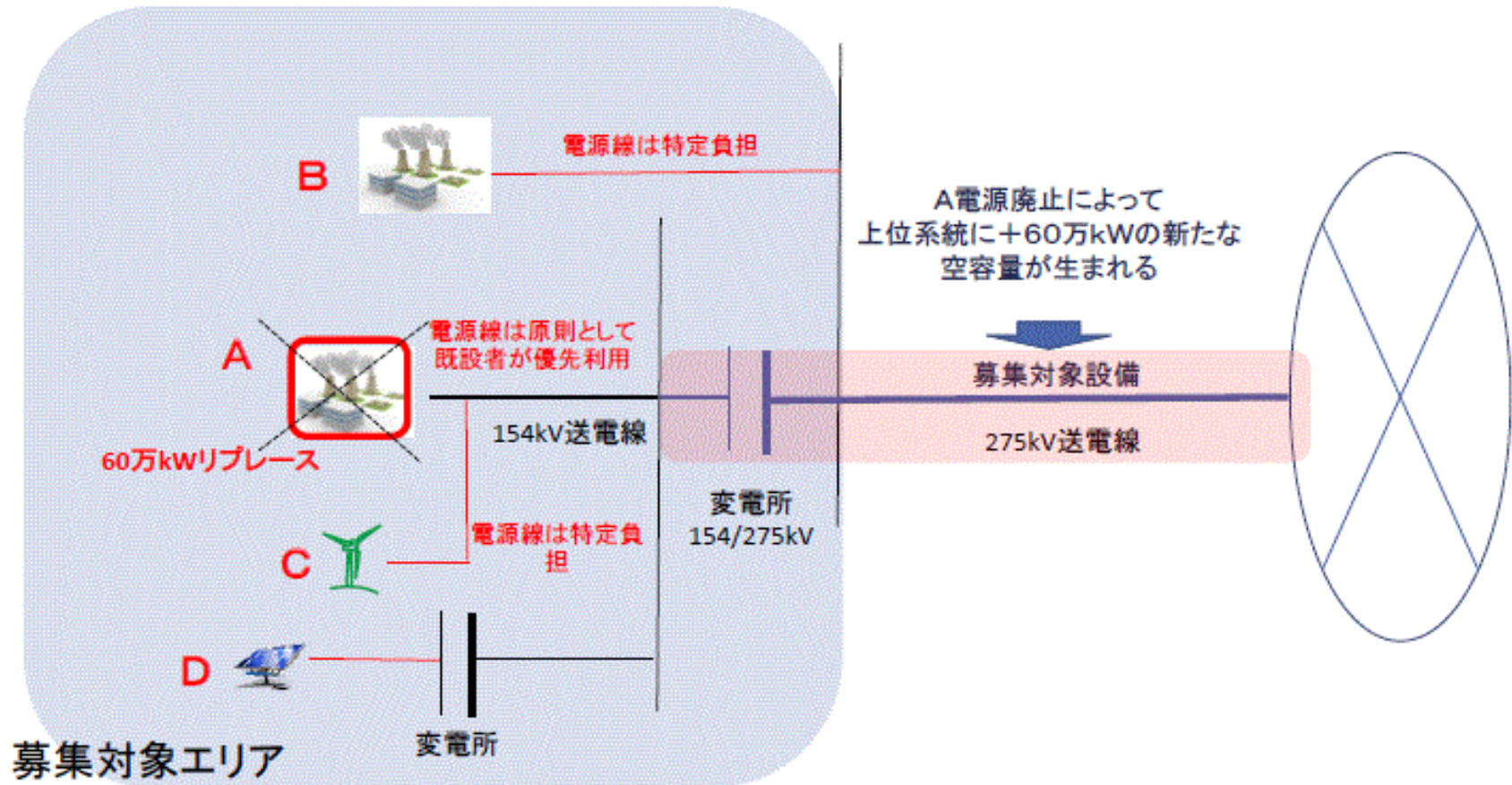
Aの基準

Bの基準

「想定潮流の合理化」適用後におけるリプレイス時の空容量の考え方

- 電源のリプレイス時には、容量確保の公平性、透明性確保の観点から、リプレイス案件系統連系募集プロセス※により、他の事業者を含め同順位で検討される。 ※対象は10万kW以上
- 現行では、既存電源をリプレイス検討する場合、既存電源相当の空容量はあるとの前提でプロセスを進めることになっているが、「想定潮流の合理化」適用後は、電源稼働の蓋然性評価により空容量を算定するため、新規電源連系により空容量が不足している場合もありえる。
- 上記の状況を踏まえて、今後、「想定潮流の合理化」適用後におけるリプレイス電源に対する対応を検討し、必要に応じリプレイス案件系統連系募集プロセスのルールの見直しを行う。





リプレースを前提としたA電源廃止の届出があり、廃止の蓋然性が高まったと本機関が判断した場合は、当該地域（系統）で連系希望者を募集

募集の結果、空容量を上回る連系希望者が応募した場合は、効率的な設備形成も考慮のうえ増強規模を設定し、原則電源接続案件募集プロセスに移行

(リプレースを行う発電設備等の廃止計画の公表)

第90条 本機関は、発電事業者たる会員から提出された供給計画に設備容量が10万キロワット以上の発電設備等の廃止計画（以下「リプレース対象廃止計画」という。）が記載されている場合には、次の各号のいずれにも該当するとき（以下「リプレース」という。）は、リプレース対象廃止計画を公表する。

2 本機関は、リプレース対象廃止計画が提出された場合には、リプレース対象事業者及び関係する電気供給事業者に対し、リプレースの該当性を判断するために必要な事項について確認を行う。

3 本機関は、次の各号に掲げる事項を考慮の上、**発電設備等の廃止計画がリプレースに該当するか否かを判断する。**

一 リプレース対象事業者から提出される供給計画

二 前項の確認結果の内容

三 本機関若しくは一般送配電事業者たる会員が受け付けた接続検討又は契約申込みの内容

四 その他リプレース該当性の判断に必要な事項

(リプレース案件系統連系募集プロセスの開始)

第91条 本機関は、前条第1項に基づき公表したリプレース発電設備等について、**廃止の蓋然性が高まったと判断した場合には、当該リプレース発電設備等が連系する送電系統に連系等を希望する系統連系希望者を募集する手続（以下「リプレース案件系統連系募集プロセス」という。）を開始する。**

(連系希望量が接続可能量の範囲を超える場合の取扱い)

第96条 本機関は、連系希望容量が、**プロセス対象送電系統の接続可能量を超える場合は、リプレース案件系統連系募集プロセスに応募した連系希望者を対象として、プロセス対象送電系統において電源接続案件募集プロセスを開始する。**

1. 想定潮流の合理化等に向けた取組

(1) 想定潮流の合理化等

(2) リプレース時の空容量の考え方

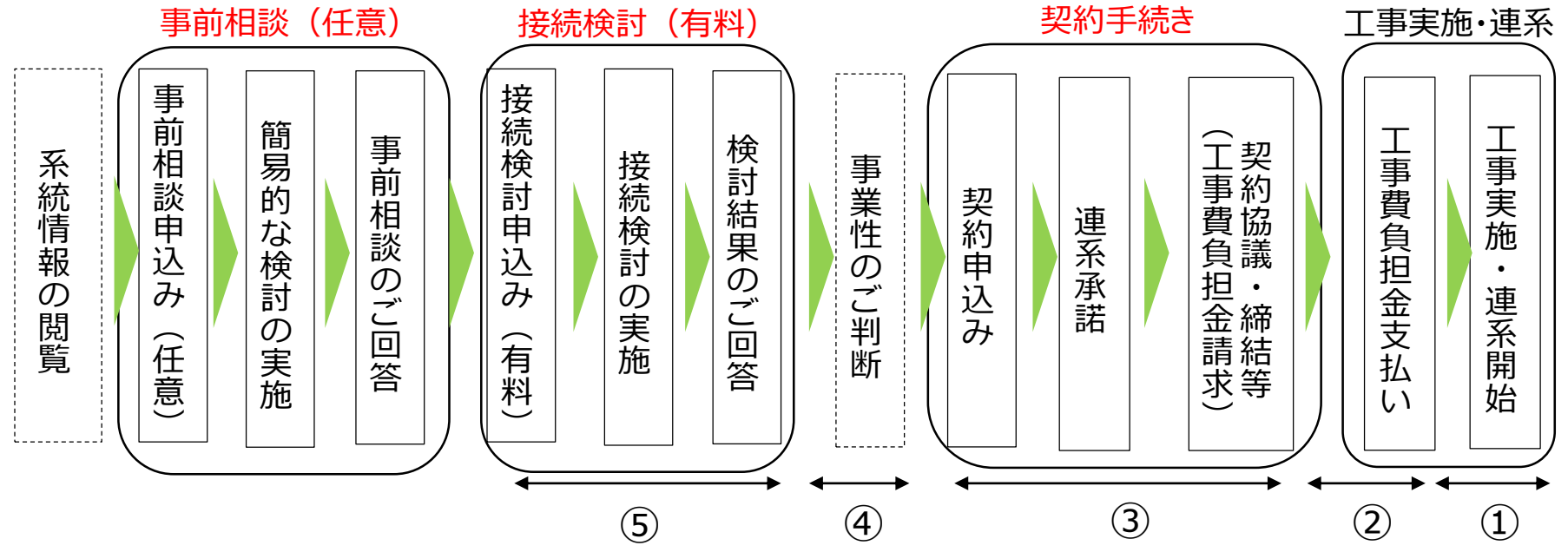
(3) 進行中のアクセス案件に対する想定潮流の
合理化適用の考え方

1 - 3 - 1 . 進行中のアクセス案件への対応

■ 基本的考え方

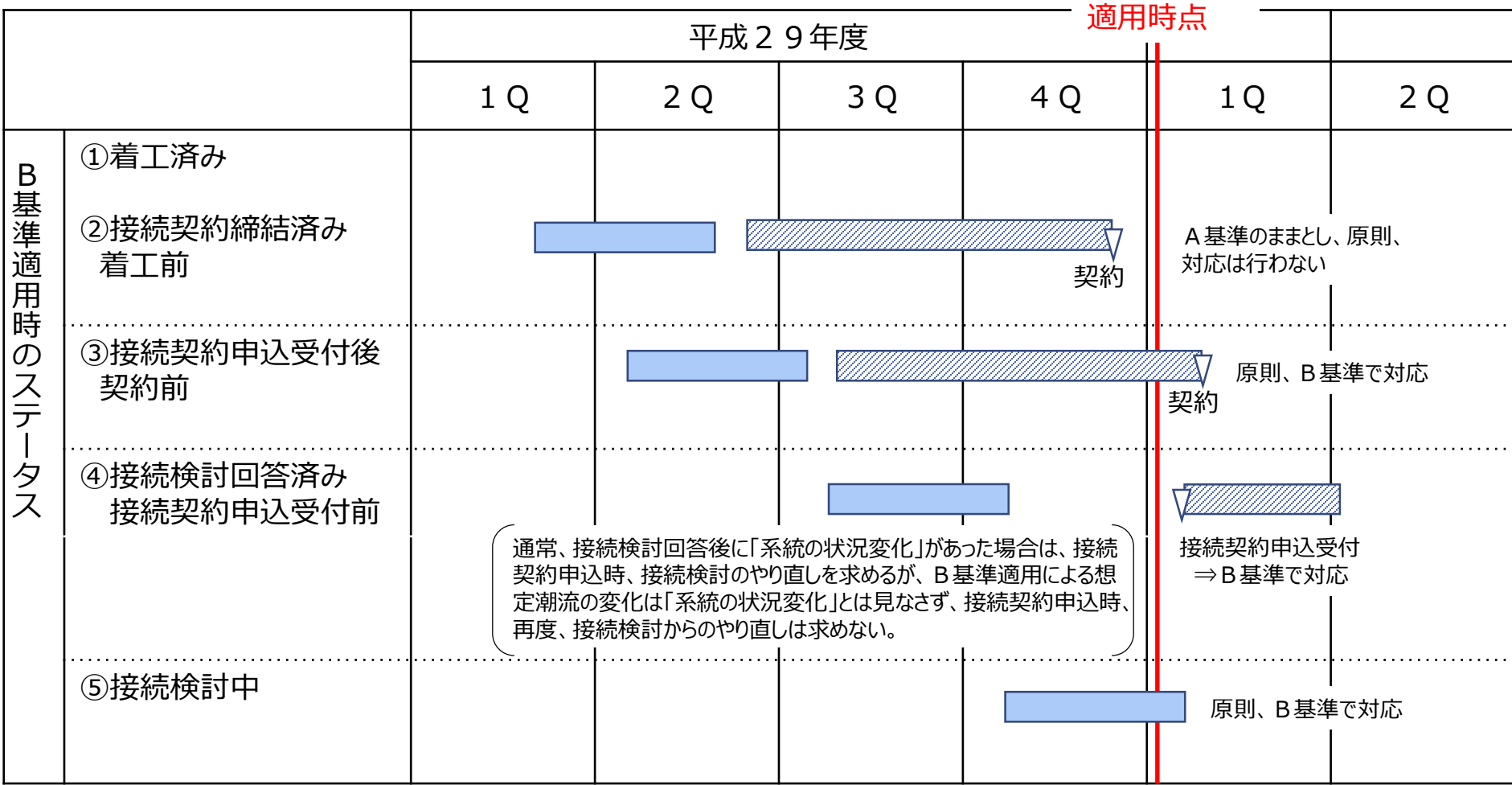
- ✓ 既設設備の有効活用の観点から、「想定潮流の合理化」(B基準)の適用時点(H30年度早期)で、検討中の案件に対しては、原則としてB基準による検討を行い回答する。
- ✓ ただし、B基準適用のために回答が遅延することが申込者や後続の事業者に対して不利益となる場合は、現行基準(A基準)で回答するなど柔軟に対応する。

【系統アクセス業務フロー】



1 - 3 - 1 . 進行中のアクセス案件への対応

B 基準の適用時点の ステータス	懸念事項	具体的な対応
着工済み案件 (①) 接続契約締結済み 着工前案件 (②)	<ul style="list-style-type: none"> ・工事を中止または規模縮小すると、発電事業者側でのメリットがある場合もあるが、工事発注（請負、資材）のやり直し、その系統に係る後続事業者の検討や契約のやり直しが必要となるなど影響が甚大 	<ul style="list-style-type: none"> ・原則、対応は行わない
接続契約申込受付後 契約締結前 (③)	<ul style="list-style-type: none"> ・ B 基準による一般送配電事業者での再検討を行うことにより、契約時期の延期が必要となる可能性 ・ 上記について発電事業者と協議が必要となるが、後続の複数事業者が増強工事に関係する場合、調整が困難 	<ul style="list-style-type: none"> ・原則、B 基準にて対応する <p style="text-align: center;">（ただし、後続の複数事業者が増強工事に関係するなど対応が困難な場合は、個別に調整する）</p>
接続検討回答済み 接続契約申込受付前 (④)	<ul style="list-style-type: none"> ・過去の全ての案件に対して B 基準を適用すると、現実的に対応が困難 ・回答済み案件の中には、A 基準による回答にて事業性を判断し、あきらめた発電事業者が存在する可能性 	<ul style="list-style-type: none"> ・接続契約申込案件に対しては、B 基準にて対応する ・ B 基準による回答を得るために、再度、接続検討申込を行うかは、各発電事業者の判断に委ねる
接続検討中 (⑤)	<ul style="list-style-type: none"> ・ B 基準による一般送配電事業者での再検討を行うことにより、回答の延期が必要となる可能性 	<ul style="list-style-type: none"> ・原則、B 基準にて対応する



■ 接続検討 ■ 接続契約

1 - 3 - 2. 電源接続案件募集プロセスへの対応

■ 基本的考え方

- ✓ 通常のアクセス案件と同様に、B基準の適用時点で検討中の案件（工事費負担金補償契約⑫前）に対しては、B基準を適用し増強工事の見直しについて検討する。

Bの基準適用時点のステータス	具体的な対応
入札前（⑦前まで）	⑥にてB基準を適用した接続検討を行う
工事費負担金補償契約前（⑫前まで）	B基準を適用した再接続検討を行い、⑨に戻り、優先系統連系希望者の選定を行う
工事費負担金補償契約後（⑫以降）	B基準を適用した再接続検討は行わない

