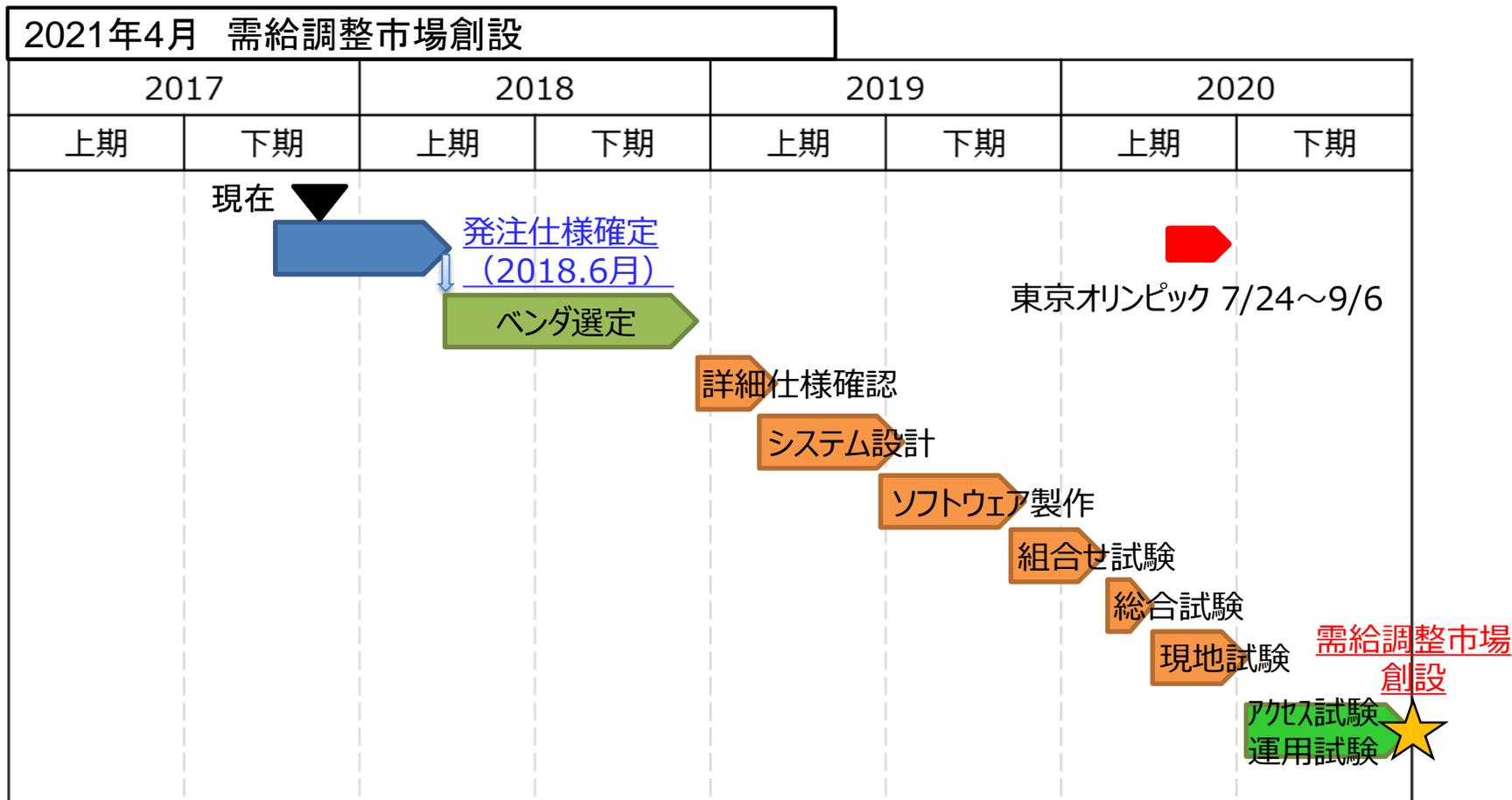


# 需給調整市場システム(調達)の開発に向け整理が必要となる 論点とシステムの拡張性・柔軟性での対応について

2018年5月23日

需給調整市場検討小委員会 事務局

- 第3回の本小委員会において、需給調整市場システム(調達)の開発スケジュールについて、仕様確定時期を2018年6月頃として進めるにあたり整理が必要となる論点についてご議論いただいた。
- 本日は、前回の議論を踏まえて需給調整市場システム(調達)における拡張性・柔軟性について整理を行った。



※需給調整市場システム(調達)は、東京電力パワーグリッド・中部電力を代表会社として、一般送配電事業者10社が開発している。

- 需給調整市場システム(調達)については、第3回の本小委員会において以下の項目についてシステム開発の観点から整理が必要との議論を行った。

論点	整理が必要な事項
①商品区分	・2021年度のシステム運開時点で用意しておくべき商品区分数
④広域化を踏まえた市場の在り方	・2021年度のシステム運開時点で対応するエリア数について ・シングルプライスによる約定処理機能の要否
⑥メリットオーダーの考え方	・2021年度のシステム運開時点での具体的な約定方法(商品間、エリア間) ・kWh単価の変更期限
⑧運用の広域化	・精算に必要なデータ項目
⑨管理運用(参入要件・ペナルティ、監視等)	・監視に必要なデータ項目
⑰他制度との整合性	・広域調達・運用される三次調整力②以外で2021年度にシステムで対応する商品

■ システム開発の観点から整理が必要な事項のうち、以下の3点について対応が必要であった。

論点	対応の方向性
①商品区分	・2021年度時点では2区分として、最大20区分の予備領域を確保したシステムとする。
④広域化を踏まえた市場の在り方	<ul style="list-style-type: none"> <li>・9エリア以上のエリア数への対応については、中央給電指令システムの大幅な改造が必要となるため、9エリアに留める。</li> <li>・2021年度の需給調整市場システムの価格決定方式についてはマルチプライスとして、シングルプライスは対応外とする。</li> </ul>
⑥メリットオーダーの考え方	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<u>今後決まる2021年度以降の調整電源等の確保の仕組みと、それに合わせた複合約定ロジックの検討進捗次第で、6月にどの案を採用するか判断する。</u></li> <li>・<u>kWh単価の変更期限は6月末までに決定する。</u></li> </ul>
⑧運用の広域化	・精算に必要なデータ項目は入札結果及び約定結果とし、システム内に保存されているデータを全て出力できるようにする。
⑨管理運用(参入要件・ペナルティ、監視等)	・監視に必要なデータ項目は入札結果及び約定結果とし、システム内に保存されているデータを全て出力できるようにする。
⑰他制度との整合性	・ <u>週間で調達され、エリア内で調達されるもので必ず必要となる量で対応できないものの調達方法については引き続き検討が必要。</u>

論点	対応の方向性
①商品区分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2021年度時点では2区分として、最大20区分の予備領域を確保したシステムとする。</li> </ul>
④広域化を踏まえた市場の在り方	<ul style="list-style-type: none"> <li>・9エリア以上のエリア数への対応については、中央給電指令システムの大幅な改造が必要となるため、9エリアに留める。</li> <li>・2021年度の需給調整市場システムの価格決定方式についてはマルチプライスとして、シングルプライスは対応外とする。</li> </ul>
⑥メリットオーダーの考え方	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>今後決まる2021年度以降の調整電源等の確保の仕組みと、それに合わせた複合約定ロジックの検討進捗次第で、6月にどの案を採用するか判断する。</b></li> <li>・<b>kWh単価の変更期限は6月末までに決定する。</b></li> </ul>
⑧運用の広域化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・精算に必要なデータ項目は入札結果及び約定結果とし、システム内に保存されているデータを全て出力できるようにする。</li> </ul>
⑨管理運用(参入要件・ペナルティ、監視等)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・監視に必要なデータ項目は入札結果及び約定結果とし、システム内に保存されているデータを全て出力できるようにする。</li> </ul>
⑰他制度との整合性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>週間で調達され、エリア内で調達されるもので必ず必要となる量で対応できないものの調達方法については引き続き検討が必要。</b></li> </ul>

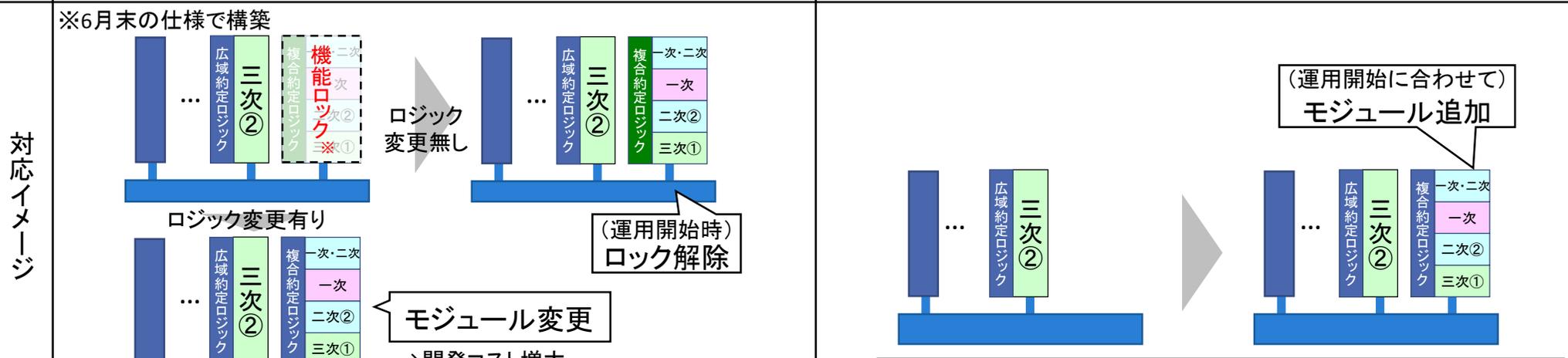
(参考) ⑥メリットオーダーの考え方における具体的な約定方法について  
 需給調整市場システムにおける三次調整力②以外の開発方針について

- 2021年度時点は三次調整力②のみが広域調達・運用されるため、複数商品を約定するロジックを構築する必要が無い。一次調整力～三次調整力②の調達機能を同時に備えておくのであれば、三次調整力②も含めた複数商品を複数エリア間で約定するロジックも構築する必要がある。
- システム開発は下図の2案が考えられるが、前述の複数パラメータから最安値の組合せを決定するロジック(以下、「複合約定ロジック」とする。)は諸外国でも事例が確認されておらず、当該ロジックの検討に相当な時間を要することに留意が必要である。
- 案1を採用して6月末までに複合約定ロジックの検討が完了せず、その時点で検討期間を延長することとなれば、三次調整力②のシステムの運開時期も延長することになってしまう。また、十分検討が行われなければ、手戻りが発生し開発コストが増大してしまう。
- 一方案2では、複合約定ロジックの検討完了時期にかかわらず必要な機能のみで2021年度にシステムを運開することができ、十分な検討の後に複合約定ロジックを追加することができる。

2021年度以降の調達方法は別途議論されているが、市場システムで一次調整力～三次調整力①を調達する場合で、仮に6月末までに複合約定ロジックが決まらなければ、需給調整市場の確実な運開を迎えるために、2021年4月に使用する機能の開発に注力できる案2を指向することも考えられる。

案1: 三次②以外の区分もあらかじめ構築し、機能ロック	案2: 三次②以外の区分はモジュール追加で対応
-----------------------------	-------------------------

<p><b>特徴</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・6月末目途で設計完了した他の商品区分の運用開始を最短で実現可能(ロジック変更がない場合)</li> <li>・運用開始前にロジック変更となった場合、モジュール変更での対応となるため、案2と同様の対応(あらかじめ構築した機能が無駄になる)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・運用開始時期に合わせて三次②機能を開発完了</li> <li>・他の商品区分に対応するための期間・費用をあらかじめベンダ選定時に確認することで、他の商品区分についても早期に実現可能と思料(追加する機能の規模にもよるが、運開後に開発を開始すると1年程度掛かる見込み)</li> </ul>
--	---

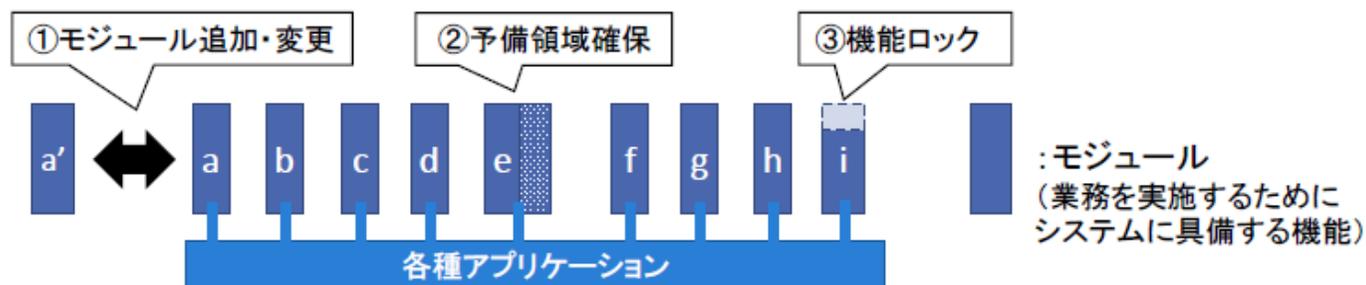


### 需給調整市場システムの拡張性・柔軟性について

3

- 早期かつ効率的に広域化を進めていくためには、2020+X年を見据えてシステムを開発することが適切である。
- 2020+X年に向けた需給調整市場システムの拡張性・柔軟性については以下の方法で実現してはどうか。
  - ① 機能を細分化してモジュール単位で構築することで、仕様変更に伴う機能変更に対応(モジュール追加・変更)
  - ② 商品区分の増加等がシステムの再設計に繋がらないように、コストアップにならない範囲であらかじめ領域を大きめに設定(予備領域確保)
  - ③ 運開後に使用が見込まれる機能は、ベースとなるモジュールを予め構築した上で一部をロック(機能ロック)
- いずれの方法においても、システムの機能拡張等を行う場合には入出力情報や新旧データの整合性チェック等の試験が必要となるため、一定の対応期間を要することに留意が必要。

#### <システムの拡張性・柔軟性イメージ>



2021年度以降の調整電源等の確保については以下のような整理としてはどうか。

- 広域運用・調達されるものは市場により調達する。他方、エリア内で調達するものは公募で調達する。
  - 調達時期と方法
    - ✓ エリア内で調達されるもののうち年間を通じて必ず必要となる量は電源Ⅰ（Ⅰ-a、Ⅰ-b）公募により年間で調達する。
    - ✓ 広域的に調達・運用される三次調整力②（主に再エネ予測誤差に対応するもの）は市場にて前日に調達（スポット後に調達）する。
    - ✓ エリア内で調達されるもののうち年間を通じて必ず必要となる量で対応できないものは電源Ⅱの仕組みを続ける。（市場調達であれば週間で調達が望ましい。）
  - 電源の余力活用は年初の公募に基づく契約により行う。
  - 電源Ⅰ'相当の仕組みは少なくとも2021年から2023年の期間は継続する。
- 上記の整理は、今後広域調達・運用が進むことで何を優先すべきかが変わる中で、調達時期・方法など適宜見直ししていくこととなる。

# 需給調整市場システムにおける三次調整力②以外の開発方針について

- 2021年度において広域調達・運用される三次調整力②のみが需給調整市場で調達される。  
一方、三次調整力②以外はエリア内で電源Ⅰ（Ⅰ-a、Ⅰ-b）公募および電源Ⅱの仕組みにより調達する。
- このため、2021年度時点で需給調整市場において複数商品を約定するロジック（以下、複合約定ロジック）を構築する必要は無い。
- このとき、三次調整力②以外の区分を約定するロジックをあらかじめ構築して機能ロックする方法（案1）があるが、運用開始までにロジック変更が生じた場合には、あらかじめ構築した機能が無駄になり、開発コストが増加するリスクがある。また、複合約定ロジックは諸外国でも導入事例がなく、検討に時間を要すると三次調整力②を含めて運用開始が遅れるリスクがある。
- 以上のことから、第3回の本小委員会において「三次調整力②以外の区分の約定処理はモジュール追加で対応する」（案2）との議論が行われた。

## 案1：三次②以外の区分もあらかじめ構築し、機能ロック

## 案2：三次②以外の区分はモジュール追加で対応

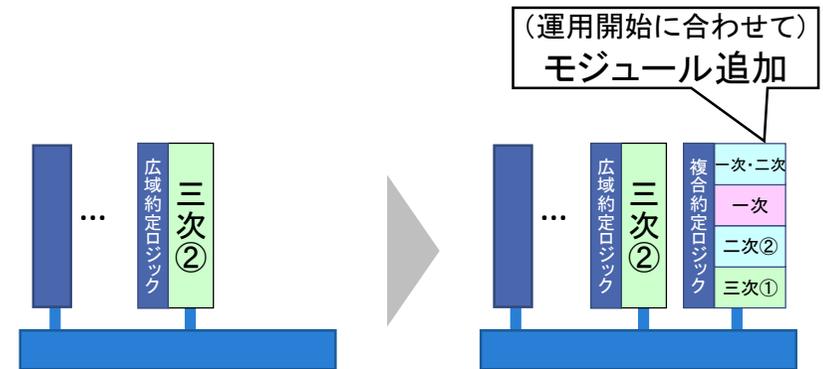
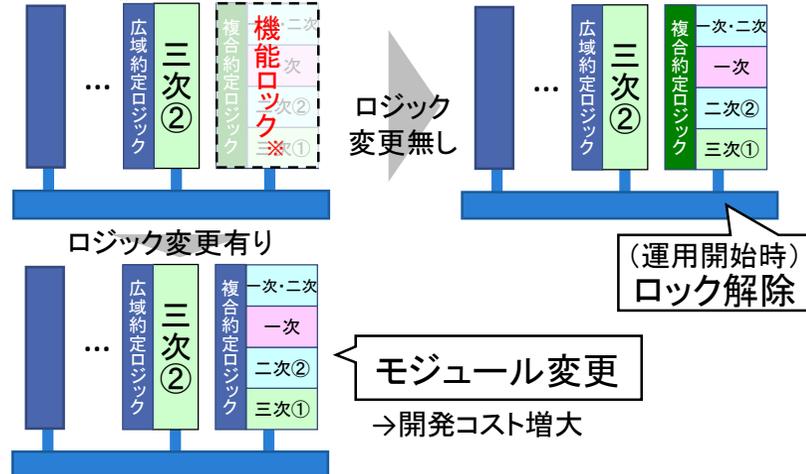
特徴

- ・6月末目途で設計完了した他の商品区分の運用開始を最短で実現可能（ロジック変更がない場合）
- ・運用開始前にロジック変更となった場合、モジュール変更での対応となるため、案2と同様の対応（あらかじめ構築した機能が無駄になる）

- ・運用開始時期に合わせて三次②機能を開発完了
- ・他の商品区分に対応するための期間・費用をあらかじめベンダ選定時に確認することで、他の商品区分についても早期に実現可能と思料（追加する機能の規模にもよるが、運開後に開発を開始すると1年程度掛かる見込み）

対応イメージ

※6月末の仕様で構築



(余白)

論点	対応の方向性
①商品区分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2021年度時点では2区分として、最大20区分の予備領域を確保したシステムとする。</li> </ul>
④広域化を踏まえた市場の在り方	<ul style="list-style-type: none"> <li>・9エリア以上のエリア数への対応については、中央給電指令システムの大幅な改造が必要となるため、9エリアに留める。</li> <li>・2021年度の需給調整市場システムの価格決定方式についてはマルチプライスとして、シングルプライスは対応外とする。</li> </ul>
⑥メリットオーダーの考え方	<ul style="list-style-type: none"> <li>・今後決まる2021年度以降の調整電源等の確保の仕組みと、それに合わせた複合約定ロジックの検討進捗次第で、6月にどの案を採用するか判断する。</li> <li>・<b>kWh単価の変更期限は6月末までに決定する。</b></li> </ul>
⑧運用の広域化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・精算に必要なデータ項目は入札結果及び約定結果とし、システム内に保存されているデータを全て出力できるようにする。</li> </ul>
⑨管理運用(参入要件・ペナルティ、監視等)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・監視に必要なデータ項目は入札結果及び約定結果とし、システム内に保存されているデータを全て出力できるようにする。</li> </ul>
⑰他制度との整合性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・週間で調達され、エリア内で調達されるもので必ず必要となる量で対応できないものの調達方法については引き続き検討が必要。</li> </ul>

- 以下については(資料3)「需給調整市場におけるkWh単価の提出・変更期限について」により提案した機能ロックで対応することとしてはどうか。
- これによりkWh単価の提出・変更期限を見直す場合には、機能ロックを解除することで柔軟に対応することが可能となる。

## <2020+X年度に向けた検討事項・対応例>

対応分類	項目	2021年度で必要な仕様	将来の検討事項例
③機能ロック	kWh単価の変更期限	週間計画策定時点	前日、当日(GC前)※時点 ※発動まで一定の時間を要する

## <意見募集への対応>

### 需給調整市場システム(調達)の開発において現時点で対応が必要な事項の確認

- このたびの「需給調整市場に関する意見募集」(意見募集期間:4/27~5/14)を踏まえて、システムに反映すべき事項の有無について確認を行った。
- 意見募集でいただいた意見のうち、需給調整市場システムの開発に関わる意見は全170件中71件。(詳細は次頁を参照)
- これまで本小委員会で議論してきたとおり、モジュール追加などによるシステムの拡張性・柔軟性を踏まえると、いただいた意見には対応できると考えられる。また、2021年度において広域調達・運用されるのは三次調整力②(前日調達)のみである。これらのことから、いただいた意見についての対応要否の判断を待つことなく、需給調整市場システムの開発に着手することが可能ではないか。

#### <現時点でシステム開発着手が可能と考える理由>

- ✓ 一部の意見については、既に考慮予定であったこと。
- ✓ 2020+X年度に向けた需給調整市場システムの拡張性・柔軟性については、以下の方法で実現することとしており、このたびの意見に対応可能であること。
  - ①モジュール追加・変更
  - ②予備領域確保
  - ③機能ロック
- ✓ システム関連以外では商品区分に関する意見が多かったが、システムとしては②予備領域確保で対応することとしており、商品区分の検討結果を待つ必要がないこと。
- ✓ 三次調整力②以外の約定処理は①モジュール追加で対応することで整理しており、将来の制度設計に関する検討結果を待つ必要がないこと。

【対応分類】 ①モジュール追加・変更 ②予備領域確保 ③機能ロック

キーワード	代表的な意見・質問	需給調整市場システムの仕様	対応分類
調達時期	調達時期について、前週・前日だけでなく、その他のバリエーションも検討して欲しい。	モジュール追加・変更により対応可能	①
商品区分の追加	<ul style="list-style-type: none"> <li>・将来的には、今回提案の三次調整力②（低速枠）よりも、新規参入者の参入が容易となる商品を新たに設置して頂きたい。</li> <li>・「継続時間及び供出時間終了後は、発電計画値に戻すこと※DRについては、ベースラインに戻すこと」について、DR/VPP等を用いた調整力提供を実施した場合、継続時間終了後または供出時間終了後に一定期間、次の調整力提供に向けて回復動作を行うことを許容するメニューの創設を検討いただく様お願いいたします。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・商品区分は20区分まで対応可能であり、その際の約定処理はモジュールの追加・変更にて可能</li> <li>・モジュール追加・変更により対応可能</li> </ul>	①
システムの柔軟性	今後のロジック検討の結果によっては、商品設計およびシステム仕様を見直せるよう、柔軟な設計を期待する。	制度変更に伴う対応はモジュールの追加・変更にて対応可能	①
最低入札量	要件④最低入札量の設定値「5MW」は、DRを含めた様々なリソース活用に寄与しない可能性がある。設定値を「1MW」として戴きたい。	任意の値での設定，入札数増加への拡張性を加味予定	②
ブロックの変更	三次調整力①、②については、いずれもブロック時間が4時間となっているが、固定で決まりということか（それより長くor短くすることは今後検討されるのか）。	48区分まで応じられる仕様であり対応可能（1日におけるブロック時間の長さはすべて同一）	③
回線	専用線に限定せず、他の選択肢を許容する事をご検討いただきたい。	調整力の運用において必要となる要件であり、需給調整市場システムの仕様には関連しない	—
参加者側のシステム改修	全体スケジュール、商品の要件等を踏まえた需給調整システムの仕様が固まり次第、事業者にも仕様の公開を出来る限り早く実施していただきたい。	参加者向け説明会にてAPIと必要なシステム対応について情報開示予定	—
VPPの入札	全般的に、大規模電源1基で入札する場合を想定した記載に見受けられるが、複数のリソースを束ねて最低入札量を満たすVPPとして入札する場合に別途考慮すべき点がないかどうか、整理してはどうか？	需給調整市場システムでは、電源種別によらずVPP、アグリゲーター単位などでも入札可能	—
電源差替	三次調整力②以外の調整力は「週間調達」とのことだが、週間計画作成時点におけるBG想定需要に応じて並列させるユニットを決めたとしても、前日・当日のBG需要見直しによって並列させるユニットが変更となるケースは容易に想像されることから、一次調整力・二次調整力①については、落札後のユニット差し替えを認めるなどの措置を講じることが必要ではないか。	電源差替機能は具備予定	—

- 以上のことから、需給調整市場システム(調達)については以下の拡張性・柔軟性を持たせることで、これまで議論してきた論点や懸念事項に対応できると考えられる。
- このため、以下の拡張性・柔軟性を備えたシステムの開発を開始することとしてはどうか。

### ＜2020+X年度に向けた検討事項・対応＞

対応分類	項目	2021年度で必要な仕様	将来の検討事項例
①モジュール追加・変更	約定方式	マルチプライス	シングルプライス
	約定処理	三次調整力②のみを対象とした約定処理	複数商品を対象とした最適な組合せとなる約定処理
	データ出力	入札結果および約定結果	必要により追加
	リットオーダー計算	ΔkW価格	ΔkW価格+kWh価格
	対象商品の範囲	三次調整力②	一次調整力、二次調整力①、二次調整力②、三次調整力①
	調達時期	前日(三次調整力②)	週間など
③機能ロック	kWh単価の変更期限	週間計画策定時点	前日、当日(GC前)※時点 ※発動まで一定の時間要
対応分類	項目	2021年度で必要な仕様	将来を見据えた仕様
②予備領域確保	商品区分数	2区分(予備領域として更に18区分)	20区分

(補足) 最低入札量(最小単位:1MW)および商品ブロック(同:1コマ30分)については設定値変更により対応できる仕様とすることで、システム開発着手後の検討結果を踏まえて対応可能。