

1. 件名

容量市場に係る約定処理ツール開発の業務委託

2. 目的

2017年12月の総合資源エネルギー調査会電力・ガス事業分科会電力・ガス基本政策小委員会制度検討作業部会（以下、「制度検討作業部会」という。）の中間論点整理（第2次）（案）において、2020年度から開設予定である容量市場で電力広域的運営推進機関（以下「広域機関」という。）が市場管理者として一定の役割を果たすことと整理されている。

具体的には、広域機関が容量市場の市場管理者として、市場参加者の管理、需要曲線の設定、オークションの開催、費用の徴収・支払を行う取引主体としての役割を担うことになる。その円滑な市場運営を行うためには一連のシステム開発を行う必要がある。

このうち、オークションの開催に必要となる約定処理機能については、専門的な技術検討が必要であり段階的な機能開発をしていくことも想定されることから、容量市場システム（一次開発）とは切り離した専用の計算機能として開発を進めることとした。

約定処理プロセスについては、第15回容量市場の在り方等に関する検討会（以下、容量市場検討会という）で提案したが、妥当性の検証にはさまざまなケースのシミュレーションが必要となる。このシミュレーションを効率的かつ効果的に行うためには、プロトタイプを作成し、妥当性検証とツール改良を行いながら仕様を確定する手法（プロトタイプ型開発）が適している。このため本業務委託は、約定処理方法の検討および約定処理ツール開発までの一連の業務を委託するものである。

3. 調達方式

一般競争入札（総合評価落札方式）で行う。

4. 業務委託スケジュール（予定）

本業務委託に関しては、下表のスケジュールにて行うものとする。ただし、スケジュールの修正が生じた場合は、適宜変更を行うものとする。

また、本業務委託完了後の運用保守は不要とする。



## 5. 対象範囲

本業務委託に関しては、メインオークションの実施における約定処理を対象とする。追加オークションについては、本業務委託の対象外とする。

凡例： 一次開発   約定処理ツール  

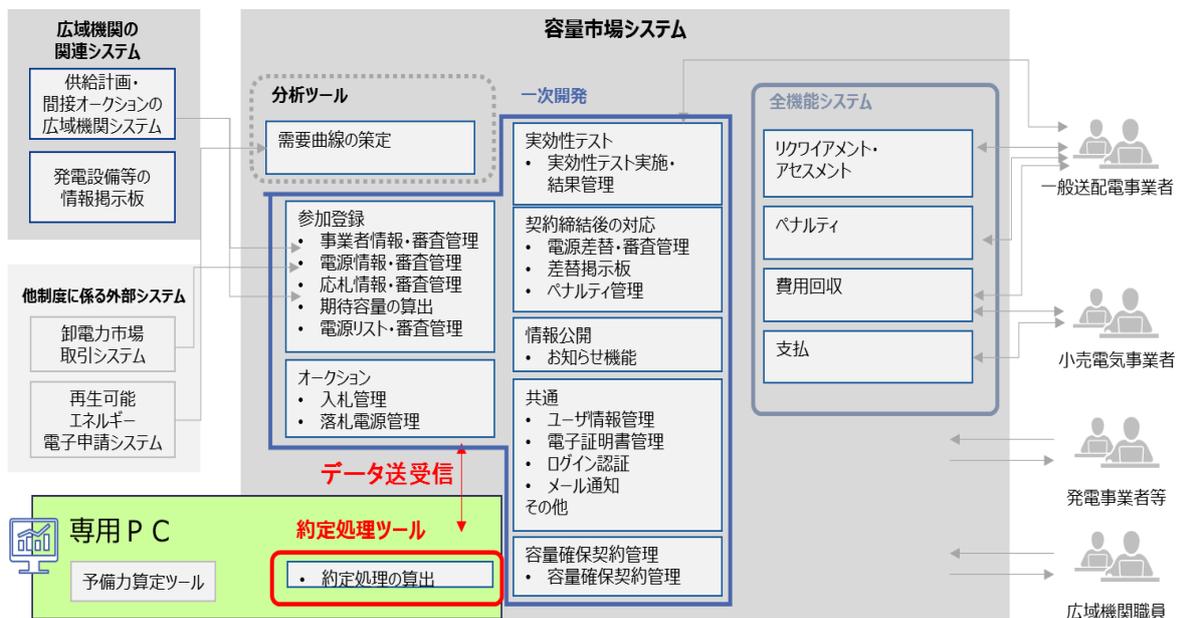


## 6. 概要図

容量市場システム（一次開発）と切り離れた専用PCで約定処理を行うものとし、容量市場システム（一次開発）とのデータの送受信はUSBで行う。

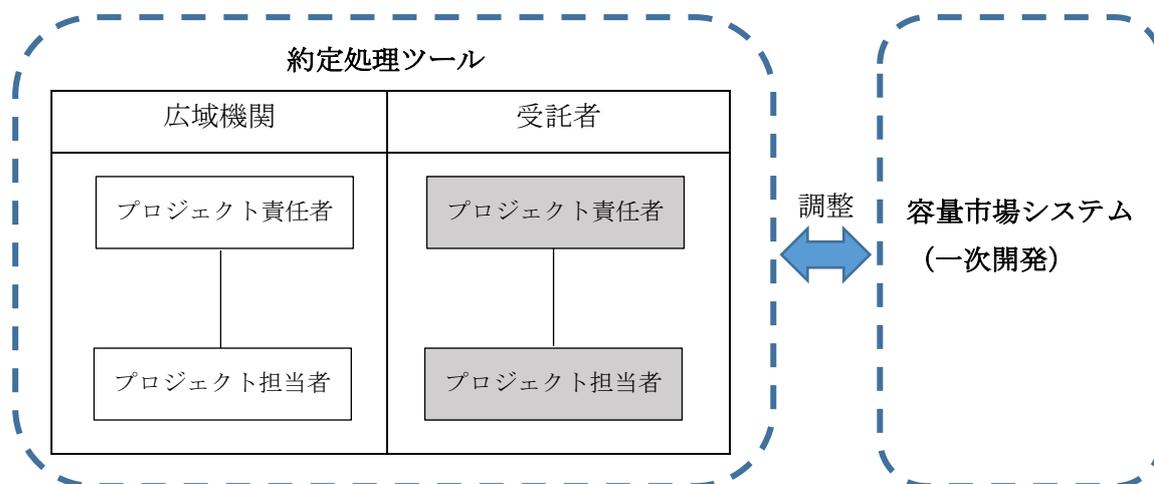
供給信頼度をもとに約定処理を行うため、供給信頼度を計算する既設の予備力算定ツール（各エリアの供給力のベースラインを設定して、確率分布に沿ってランダムに発生させた需要と供給力の変動をもとに繰り返し計算を行い、供給信頼度を計算するもの）と連携を行う。

具体的には、約定処理ツールと同じ専用PCに予備力算定ツールを保存し、約定処理ツールから計算指令を出すと、予備力算定ツールで計算が開始する。



## 7. 検討体制および資格要件

本業務において、以下の検討体制を基本として進めるものとする（網掛け箇所が本入札において受託者に業務委託する範囲）。



また、受託者のプロジェクト責任者および担当者には、以下の業務経験を有すること。

- (1) 電力業界におけるツールまたはシステム開発の経験
- (2) プロトタイプ開発またはオークションに関するツールまたはシステム開発の経験

なお、次の場合には、広域機関は、受託者に対して責任者又は担当者の交代を要求することができるものとする。

- (1) 責任者又は担当者の業務実施が当仕様書又は契約条件に適合しないとき
- (2) 責任者又は担当者のスキル不足等により、業務の遂行に著しく支障が生じると広域機関が認めるとき

## 8. 業務委託内容

本業務委託に関しては、以下の内容にて行うものとする。ただし、具体的な内容について、今後の容量市場検討会等の議論状況により変更となる可能性があるため、修正が生じた場合は都度変更を行うものとする。

### (1) 約定処理方法の検討

約定処理プロセスについては、第15回容量市場検討会で提案したが、妥当性の検証にはさまざまなケースのシミュレーションが必要となる。このシミュレーションを効率的かつ効果的に行うためには、プロトタイプを作成し、妥当性検証とツール改良を行いながら仕様を確定する必要がある。

そのため、以下の手順にて、約定処理方法の検討を行うこと。

- (ア) 第15回容量市場検討会で提案した約定処理プロセスをベースに、約定処理ツール（プロトタイプ）を開発する。
- (イ) 約定処理ツール（プロトタイプ）を用いて、2エリアモデルにて、約定処理プロセスの検証、問題点の洗い出し、約定処理ツールの改良を行う。
- (ウ) 3エリア、4エリアとモデルを複雑にしていき、最終的には連系線制約を考慮した9

エリアモデルにおいて、約定処理プロセスが適切であることを確認する。

約定処理プロセスの検証、問題点の洗い出しの方法については、シミュレーション結果などを広域機関へ提示し、広域機関と仕様について協議しながら約定処理ツールの改良を行うこととする。

また、約定処理プロセスが適切であることの確認の方法については、シミュレーション結果などを広域機関へ提示し、広域機関の承認を受けることとする。

(参考) 第15回容量市場検討会で提案した約定処理のプロセスは以下のとおり

- 約定処理は、全国市場のシングルプライスオークションにおいて、連系線制約を踏まえた各エリアの供給信頼度の確保のために行う。
- 具体的な約定処理のプロセスは、以下のように整理できるのではないかと。
  - 全国市場で約定処理を実施する  
(発動回数制約ありの電源等の約定量が上限値以上の場合は、従来型リクワイアメントの電源と入れ替える)
  - 供給信頼度の計算を行い、基準から不足しているエリア(ブロック)・過剰なエリア(ブロック)は、市場分断を行う
  - 基準から不足しているエリア(ブロック)は、そのエリア(ブロック)の落札しなかった電源の価格の安い順から基準まで追加する
  - 追加した量と同等の電源を、過剰なエリア(ブロック)の落札した電源の価格が高い順から減ずる  
(減少処理を行った場合においても、各エリアで供給信頼度を確保していることが前提)
  - なお、ブロックで分断した場合、電源の追加・減少による供給信頼度の変化で、ブロック内でさらに市場分断するか判断する
  - 最終的な約定結果において、必要な $\Delta$ kWが確保されていることを確認する※  
※容量市場において調整能力のある設備量の確認が必要(需給調整市場の商品メニュー毎に、各エリアで確保が必要となる当該年の必要量の想定が必要であり、需給調整市場の検討に合わせて引き続き検討)  
※また、確保できていない場合の対応の検討も必要

## (2) 約定処理ツールの開発

約定処理ツールについては、以下の機能を有すること。

(ア) 全国の需要曲線の情報を運用者が入力できること

- 全国の需要曲線は、オークション開催の都度、広域機関における委員会等で審議・決定される
- 決定した全国の需要曲線をもとに約定処理を行うため、約定処理ツールに全国の需要曲線の情報を運用者が入力する
- 入力した全国の需要曲線情報をもとに、自動で全国の需要曲線グラフを作成する

(イ) 容量市場システム(一次開発)からUSBで応札情報データを取得できること

- 運用者は容量市場システム（一次開発）からUSBで応札情報データを取得する
  - 応札単位ごとに、管理番号、区分（安定電源か発動指令電源か）、エリア、応札容量、応札価格などを応札情報データとして取り込む（容量市場システム（一次開発）と調整が必要）
  - 取り扱う応札単位数は、4,000と想定
- (ウ)取得した応札情報データをもとに、自動で全国の供給曲線を作成すること
- 応札価格の安い順に自動で並び替えを行う
  - 並び替えた応札情報をもとに、自動で全国の供給曲線グラフを作成する
- (エ)全国市場で約定処理を自動で行うこと
- FIT電源や電源入札制度を活用した電源などの供給力を目標調達量から差し引くため、約定処理ツールに供給力を運用者が入力する
  - 発動回数制約ありの電源等の上限値を運用者が入力する
  - 前項の供給力を考慮した全国の需要曲線と全国の供給曲線の交点で約定処理を行う
  - 発動回数制約ありの電源等の約定量が上限値を超えた場合、安定電源を約定する
  - 全国の約定量、各エリアの約定量、シングルプライスを出力する
  - 部分約定は行わないこととする
  - 同一価格は約定することとする
- (オ)約定結果をもとに供給信頼度の計算を自動で行うこと
- 供給信頼度の計算は、既設の予備力算定ツールで行う
  - 予備力算定ツールは、約定処理ツールと同一のPCに保存し、計算を行う
  - 予備力算定ツールの各エリアの供給力（FIT電源や電源入札制度を活用した電源などの供給力および約定量）を設定する
  - 供給信頼度の計算を実施する
  - 繰り返し計算回数が500回の場合、供給信頼度の計算にかかる時間は20分程度
  - 繰り返し計算回数が10,000回の場合、時間は6時間程度
- (カ)供給信頼度の計算結果を自動で取得すること
- 供給信頼度の計算結果（各エリアのEUE）を自動で取得する
  - 市場分断の判断は、需要1kW当たりのEUEで行うため、自動で各エリアのEUEをH3需要で割る
- (キ)供給信頼度の計算結果をもとに市場分断の判断を自動で行うこと
- 供給信頼度の基準を運用者が設定する（基準は固定値または数式などで設定することを想定）
  - 供給信頼度の基準と計算結果を比較する
  - 供給信頼度の基準より大きい（供給信頼度が悪い）場合は、不足エリアと判断する
  - 供給信頼度の基準より小さい（供給信頼度が良い）場合は、余剰エリアと判断する

- 不足または余剰エリアが複数ある場合は、同程度の不足・余剰の場合は同一ブロックと判断する
  - 連系線でつながっていないエリアは、同一ブロックにならない
- (ク)市場分断の判断をもとに追加、減少処理を自動で行うこと
- 不足エリア（ブロック）は、そのエリア（ブロック）の落札しなかった電源の価格の安い順に追加処理を行う
  - 追加処理後の各エリアの供給力において、供給信頼度の計算を実施する
  - 各エリア（ブロック）の供給信頼度が基準を満たすまで追加処理を実施する
  - 追加した量と同等の電源を、過剰エリア（ブロック）の落札した電源の価格の高い順に減少処理を行う
  - 減少処理後の各エリアの供給力において、供給信頼度の計算を実施する
  - 供給信頼度の基準を満たさなくなる直前か追加した量を超過する直前まで減少処理を実施する
  - 最終結果で、 $\Delta kW$  が確保されていることを確認する（ $\Delta kW$  必要量や確保方法は広域機関において別途検討する）
- (ケ)エリアプライスを自動で作成すること
- 市場分断後の各エリアのエリアプライスを作成する
  - 9エリアのエリアプライスを自動で図示する
  - 応札情報に、約定可否および約定価格を反映する
  - 容量市場システム（一次開発）への出力様式に変更する（容量市場システム（一次開発）と調整が必要）
- (コ)容量市場システム（一次開発）へUSBで約定結果データを運用者が送信できること
- 運用者は、容量市場システム（一次開発）へ約定結果をUSBで送信する
- (サ)約定処理（(イ)～(コ)の一連の処理）にかかる目安時間は2日とする（約定結果によっては、追加、減少処理が多く、供給信頼度の計算に時間を要する場合はこの限りではない）
- (シ)操作履歴や約定処理のログの取得ができること
- (ス)項目を選択して簡単に必要な情報が抽出できること
- (セ)印刷、データ出力（CSV等）が行えること
- (ソ)機密性の高い情報を処理するため、入力・データの参照については、ユーザー単位で使用するメニューの設定ができること
- (タ)情報の機密保持・安全性確保のためにパスワード管理等のセキュリティ機能を有すること
- (チ)ステップごとおよび一括で自動実行できること
- (ツ)各入力画面では、運用者の負担軽減のため、リストボックス・コンボボックスを活用すること
- (テ)各入力画面では、運用者による入力漏れ防止のため、未入力箇所のエラー表示を行うこと

- (ト)各入力画面では、運用者の誤入力防止のため、入力規制を活用すること
- (ナ)各入力画面では、ボタン・メニューにより入力支援を行い効率化を図ること

(3) 容量市場システム（一次開発）とのデータ送受信テスト

別途開発を行っている容量市場システム（一次開発）とのデータ送受信（USBを前提）については、テストデータを用いて円滑に行うことを確認する。

(4) その他

- (ア)プロトタイプは作成・改良の都度、最新版を広域機関と共有すること。
- (イ)プロトタイプが動作するPC（検証用）を広域機関に貸与すること。

9. 作業実施場所等

作業実施場所は指定せず、進捗状況を原則週1回のミーティングで確認するものとし、必要に応じて別途ミーティングを行うものとする。なお、ミーティングの実施場所は、広域機関または受託者の会議室のいずれかとする。

10. 業務遂行上の留意事項

作業遅延等の理由により適切な業務の遂行が期待できないと広域機関が判断し、要員の変更を含む体制等に係る改善要求があった場合には、これに従うこと。

受託者は、止むを得ず要員を交替させる場合、事前に広域機関に報告の上、当該要員と同等の資格及び経験等を保有する要員を配置すること。また、要員の交替に当たっては、ナレッジの引き継ぎを必ず行うこと。

11. マニュアルの作成

マニュアルは、WORDファイル形式、及びPDFファイル形式で作成する。

また、当該マニュアルに使用する言語は日本語とし、必要により図を使用するなど、わかりやすいマニュアルを作成するように努めること。

12. 著作権等の帰属

受託者は、納入物に関する著作権（著作権法第27条および第28条の権利を含む。）を広域機関に譲渡するとともに、著作者人格権は行使しないこととする。

13. 秘密情報及び個人情報の保護

本委託業務に関連して開示する機関の秘密情報（個人に関する情報含む）の適正な情報管理を維持するため、下記の点に留意し、情報セキュリティを確保するものとする。

- (1) 秘密情報は、委託業務の目的以外には使用しないものとする。また、秘密情報を複製する場合には、委託業務の目的の範囲内に行うものとし、その複製物は、原本と同等の保管、管理をすること。

- (2) 受託者は、入札時において、委託業務に係る情報セキュリティ対策の内容及び管理体制について、本機関に書面をもって提出すること。
- (3) 漏えい、紛失、盗難、盗用等の事態が発生し、又はそのおそれがあることを知った場合は、直ちにその旨を機関に書面をもって報告すること。
- (4) 本機関から提供された秘密情報が業務終了等により不要になった場合には、確実に返却し又は廃棄すること。
- (5) 委託業務の一部を他の者に再委託し、再委託先に秘密情報を開示することとなる場合は、あらかじめ書面をもって本機関に届け出た上で、再委託先にも以上と同様の制限を課して契約すること。
- (6) 受託者が提出した書面に定める情報セキュリティ対策等に違反し、過失によって本機関に損害が生じた場合は、その損害を賠償すること。

14. 納入場所

〒135-0061

東京都江東区豊洲6-2-15

電力広域的運営推進機関 企画部

15. 完了期日

・2019年11月30日

16. 納入物

- ・約定処理ツールが動作する専用PC1台（マシンスペックは業務委託内容を満足するものとする）
- ・約定処理ツール

17. 検収条件

ツールの検査合格（ツールの仕様が本業務委託の内容に適合すると判断された場合）をもって検収とする。

18. 支払条件

検収後、翌月末払いとする。

19. 特記事項

本業務委託の実施にあたって必要となる事項については、適宜、広域機関と調整を実施し、また、受託者における検討状況については、適宜、広域機関に報告すること。

本仕様書に記載のない事項及び疑義については、広域機関と協議のうえ決定することとする。

以 上