

1. 件名

水素エネルギー等と電力システムとの統合解析技術に係る調査

2. 目的

第六次エネルギー基本計画により 2030 年の長期需給見通しが示されたが、2050 年のカーボンニュートラルを見据え、産業分野の電化と電力分野のゼロエミッション化が強く期待された内容となっている。電力分野では再生可能エネルギーの主力電源化を目指しているが、再生可能エネルギーの大量導入が順調に進んだ場合でも、水素等をエネルギーキャリアにより輸入することが想定されている。この発電燃料として使用するエネルギーと導入量等の想定においては、国内の電化の進展状況や再エネの価格・普及状況、EV 化やインフラの整備状況等により様々なシナリオが考えられ、シナリオによっては導入効果や望ましい運用方法が異なる可能性がある。そのため、「発電・送配電・需要」で構成される複雑な電力システムの全体像を的確に捉え、導入される水素等のクリーンエネルギーをカップリングした統合解析により定量的に評価することは、我が国の電力システムに対するクリーンエネルギーの導入効果を客観的に把握するにあたって、極めて重要である。

そこで、本調査では、水素エネルギー等と電力システムとの統合解析技術に係る国内外の技術動向を調査し、水素エネルギー等と電力システムとの統合解析技術に係るベストプラクティスと、今後の統合解析技術の高度化に必要な要件を明らかにするとともに、調査結果に基づく定量的な数値解析を、現時点で実現可能な手法を用いて実施することにより、日本の電力システムに対する水素エネルギー等導入効果の評価に資する重要なファクトを得ることを目的とする。

3. 内容

上記の目的を達成するため、下記項目について実施する。なお、実施にあたっては、NEDO との緊密な連携のもとで行うものとする。

(1) 国内外における技術開発動向の調査

水素エネルギー等と電力システムとの統合解析技術に関する既往研究や、統合解析の高度化に資する技術シーズ等について、国内外の文献および企業・研究機関のヒアリング等により技術開発動向を調査し、ベストプラクティスと今後の統合解析技術の高度化に必要な要件を提示する。

(2) 数値解析等による定量データの取得

日本にとって最適なエネルギーキャリアの俯瞰的評価のための材料として、上記(1)で調査したベストプラクティスも参考に、数値解析等の手法を用いて以下の定量データを取得するとともに、データ間の比較が可能となるグラフを作成する。

- ① 発電燃料として輸入水素等が電力システムに導入されるにあたっては、キャリアの特性により価格だけではなく貯蔵性にも違いがあり、導入量を決める要素として影響することが考えられる。また、CCS を前提に化石燃料が一部残存するが、CO₂ の輸送や貯蔵においては種々の制約があり、その条件によっても影響を受けることが考えられる。近年多発する異常気象等に対するレジリエンス力確保の観点から貯蔵性を考慮した場合に、キャリアの違いや CCS の条件の違いが水素等の導入量にどのような影響を及ぼすかについて定量的なデータを取得する。
- ② 国内の再生可能エネルギー利用促進と国産水素拡大の観点から、主として再生可能エネルギーの余剰電力を活用した水素、アンモニア等の製造を行うことにした場合、水素等の輸入量削減やインフラ増強コストの抑制などを考慮した上で、複数の設定条件における国内水素生産量や

全体コスト等の比較を行うための定量データを取得する。

なお、定量データの取得にあたり下記事項を考慮する。

- ▶ 日本国内全体を対象とすること。
- ▶ 2050年断面を対象とするが、前提条件となる第六次エネルギー基本計画が示す2030年断面との比較を示すこと。
- ▶ 定量データの算出に必要な送電線の空き容量、EV導入台数、燃料費・蓄電池を含めた各種コスト等の入力データについては、公的機関・団体等の公開データ、あるいは企業ヒアリングや独自調査等に基づく予測データ、その他ある一定条件の下で仮定した推測データ等を用いてもよいが、いずれの場合においても出典や算出根拠を明記すること。なお、水素等の輸送費を含めたコストや導入上限等の制約条件については、別の調査結果を反映するため、委託期間内にNEDOより提示する。
- ▶ 各検討項目とも、パラメータを変えて複数例の解析を行うこと。
- ▶ 電力広域的運営推進機関(OCCTO)「広域連系システムのマスタープラン及び系統利用ルールの在り方等に関する検討委員会」で示される評価結果を参考に、同等条件となる解析を少なくとも一例は実施し、相対的な評価が可能となるようにすること。

上記(1)(2)の実施においては、該当分野における有識者から構成される委員会を設置・開催し、委員会での議論等を通じて成果物の充実化を図る。また、委員会の運營業務に関しては、委員候補の選定、会議資料の作成・準備、会場手配・設営、会議運営に係る各種備品等の手配・支払い、委員への旅費・謝金の支払い、会議日程の調整・連絡、議事録の作成等を行う。

4. 調査期間

NEDOが指定する日から2023年3月17日まで

5. 予算額

1,800万円以内

6. 報告書

提出期限：2023年3月17日

提出方法：「成果報告書・中間年報の電子ファイル提出の手引き」に従って提出のこと。

なお、成果報告書の根拠となる数値解析等による定量データの詳細については、CDR等の適切な電子媒体により別途提出すること。

<https://www.nedo.go.jp/itaku-gyomu/manual.html>

7. 報告会等の開催

委託期間中に調査状況に関して定期的に報告会を設定する。また、委託期間終了後に、成果報告会における報告を依頼することがある。

8. その他

本仕様書に定めなき事項については、NEDOと実施者が協議の上で決定するものとする。

以上