

仕様書

再生可能エネルギー部

1. 件名

Solid State Transformer (SST) の実用化に向けた技術的・社会的課題及び波及効果に係る調査

2. 目的

地球温暖化対策の国際的な取り組みが加速する中、日本でも 2050 年までのカーボンニュートラルを目標に掲げ、エネルギーや電力システムの改革が積極的に進められている。再生可能エネルギー（再エネ）電源の大量導入と主電源化を進めるためには、再エネの出力変動に対応できる電力系統・システムの柔軟性と制御性の確保、電力需給調整及び系統安定化の実現が不可欠である。

これらを実現する技術の一つとしてパワーエレクトロニクスによる電力変換技術及びこれによる直流利用が期待されている。再エネ電源や蓄電池など直流の電源・負荷が増加する中で、電力変換装置が各種課題解決を実現するための重要な役割を担うと考えられている。

その中でも、Solid State Transformer (SST、半導体変圧器) は小型・高効率、双方向電力変換、能動的な制御性や冗長構成による信頼性向上などの特長を持つものとして注目されているが、実用化、普及にあたっては信頼性やコストの観点で課題があると考えられている。そこで本調査では、今後の SST に係る技術開発方針の検討に活用することを目的に、主要なユースケース (UC) における SST の有効性及び波及効果、技術的・社会的課題等を調査・分析する。

3. 調査対象

国内外の再エネ大量導入を見据えた SST の研究開発、実証プロジェクト、事業・商用化の事例や動向等を調査し、これを基に SST の適用が有力視される主要ユースケースを検討する。さらに、下記①～④の観点で各種情報の抽出と整理を行い、調査報告としてまとめること。

①SSTの主要なUCと具備性能

②各UCにおけるSSTの有効性（既存技術、代替技術に対する優位性等）

③各UCにおけるSST導入の波及効果（コスト、省エネ効果、系統安定化作用等）

④各UCにおけるSST導入のための技術的、社会的課題

なお、①の UC 検討においては、需要家での利用のみならず系統運用側での利用も加味した検討を行うとともに、開発済み SST の電圧階級にとらわれず、より高圧側で

の利用も検討すること。

これらを踏まえ、最終的に今後の SST の社会実装及び事業化に向けた提言を行うこと。なお、本調査目的に鑑み、アウトプットは極力具体的かつ定量的な内容とすること。

(3) 留意事項

- ・調査の過程において、適宜、NEDO 及び経済産業省等と緊密に情報共有しながら、調査を行うこと。また、国内外の関連事業者・業界団体等からのヒアリング・意見交換等を適宜実施すること。
- ・詳細分析において、国内外の有識者の協力を得る際や協議を行う際には、必要に応じて関連事業者・業界団体等も交えて議論する会合を主催し、分析を行うこと。
- ・調査事業の進捗状況および途中成果については、定期的に NEDO に報告すること。

4. 調査期間

NEDO が指定する日から 2026 年 3 月 31 日まで

5. 報告書

提出期限：2026 年 3 月 31 日

提出方法：NEDO プロジェクトマネジメントシステム（PMS）による提出

記載内容：「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、作成の上、提出のこと。

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

6. 報告会等の開催

委託期間中又は委託期間終了後に、成果報告会における報告を依頼することがある。