

2021年8月27日

産業構造審議会 グリーンイノベーションプロジェクト部会
グリーン電力の普及促進分野ワーキンググループ 御中

宮崎大学 西岡 賢祐

グリーンイノベーション基金事業
「次世代型太陽電池の開発」プロジェクトに関する研究開発・社会実装計画（案）
に対する意見

〈全般〉

カーボンニュートラルの実現のためには、再生可能エネルギーのさらなる発展が必須であり、そのなかでも太陽光発電は最有力候補である。そのため、「次世代型太陽電池の開発」において研究開発およびその社会実装に取り組む本プロジェクトの意義は大きいと考える。

次世代の太陽電池によりイノベーションを創出することを念頭に置いたとき、近年、変換効率が著しく向上してきているペロブスカイト太陽電池を中心に据えることは妥当であると考え。ペロブスカイト太陽電池の開発における国際的な競争は激化している。各国の様々な機関が官民を挙げて精力的に取り組んでおり、日本においても官民連携による開発をさらに加速する必要がある。

ペロブスカイト太陽電池においては、耐久性についての懸念があり、耐久性について既に多くの検討がなされ長期的に安定なシリコン系太陽電池と競うためには、ペロブスカイト太陽電池の耐久性向上および、その評価方法の確立が急務である。

2030年の目標となっている、一定の条件下において14円/kWhを実現するためには、セル・モジュールの低コスト化だけでなく、架台もしくは取り付けのための器具や施工法等、システム化のための低コスト化を実現する必要がある。システムとしたときのトータルコストを検討するうえでも、ある程度の規模の実証試験が必要であるが、本プロジェクトではユーザー企業との連携がうたわれており、開発品の出口戦略を意識したものとなっている。システムトータルコストにおいてセル・モジュール以外の部分が占める割合が大きいため、実証事業の加速を検討すべきである。

上述のように、本プロジェクトは、近年の発展が著しく今後の進展が期待されるペロブスカイト太陽電池を中心に据えたものとなっており期待される。一方、カーボンニュートラルの実現を考えたとき、有望である他の太陽電池種や技術も含めた展開が期待される。ユーザーのニーズも鑑み、必要に応じてそれらを取り込めるような柔軟な運営を期待する。

〈ペロブスカイト太陽電池の耐久性について〉

長期安定性能は LCOE (Levelized Cost Of Electricity: 発電量あたりのコスト) に大きく影響し、低コスト化のためには重要な事項である。シリコン系太陽電池と競うためには、耐久性向上のための研究開発が急務である。ユーザーとの連携による開発品の出口を想定した耐久性向上のための開発に取り組んでいただきたい。

シリコン系太陽電池の耐久性評価については、「IEC 61215-2:2021 Terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval - Part 2: Test procedures」で評価されるが、ペロブスカイト太陽電池についても評価方法を明確にすることが必要である。プロジェクトを進める上の留意事項として、「製品の規格や性能評価手法の国際標準化」が記載されており、進展が期待される。

〈システムとしての低コスト化および出口戦略について〉

14 円/kWh を実現するためには、システムのトータルコストを考慮することが重要であり、実証事業においてエンドユーザーとの連携により研究開発を進める本プロジェクトにおいてはその成果が期待できる。架台もしくは取り付けのための器具や施工法等の川下技術を含むシステム化技術は、他の太陽電池種のシステム低コスト化への波及効果も期待されるため、重視すべきである。ペロブスカイト太陽電池のシステム化を念頭に置いた有望な技術ならば、広く受容し、加速的に進めていただきたい。エンドユーザーと連携し、アプリケーションを常に意識し、出口戦略を明確にした開発が必要である。

〈技術の波及について〉

本プロジェクトにおいて、ペロブスカイト太陽電池を中心とした多くの知見や技術が得られると予想する。それらを波及させ、国際競争力の強化およびカーボンニュートラルの実現のために、有望である他の太陽電池種や技術も含めた総合的な技術開発となるよう、真に日本の太陽光発電開発の発展に資するものは技術開発の進展を踏まえながら積極的に取り入れていく柔軟なプロジェクトとしていただきたい。

以上