

2021年11月22日エネルギー研究会 プレゼンテーションの要約

題名：「全再エネ電源早期実現シナリオの検討」

プレゼンター：原晋一

この夏報告された IPCC AR6 WG1 では、COP25 で約束された各国の温暖化ガス排出削減の状況から、今後の気温上昇は AR5 で予測された状況より早期化するとされ、COP26 に向けて 2050 年には 1.5°C 上昇以下とするための検討が各国で行われている。日本でも昨年未以来 2050 年にカーボンニュートラル化するための電源案が提案され、また、2030 年の電源計画についてもその方向に沿った改定案が提出されている。

前回のプレゼンテーションまでは、新たな技術を段階的に適用し 2070 年に電源を全て再エネにするとし、2030 年、2050 年も含め年度毎のごとに技術の適応シナリオを数種類設定し、経済比較を行い効果的な自術の組み合わせを検討してきた。今回は、各開発技術のコストや最新の技術の適用を見直し、新たなシナリオを設定し、経済比較を行った。

今回は 2050 年にカーボンニュートラルにするための電源構成案と、2030 年の電源計画素案が政府から提起されたので、その電源構成との対比もおこなった。政府提案の電源構成には水素を電源の一部として計画されているのと、省エネによる総発電量の減少が計画されているのもいるのが特徴で、今回の検討では、省エネ総発電量をベースとし、水素発電についても対案を含めてシナリオとして比較評価した。なお、総発電量は、政府案には無い、EV 化による追加需要と、水素生産用追加再エネ発電量を上乘せして総発電量とした。

前回に対し今回の検討で、技術要素として見直した主要点は、太陽光発電 (PV) と風力発電 (WT) のコストおよび設備利用率と、全再エネ発電シナリオにおける、PV と WT の継続的低発電状況における必要な蓄電能力と蓄電池コスト、EV からの使用済みバッテリーの再使用時のコスト割引率である。

その結果、①省エネによる総発電量の減少により、非慣性電力発電量は 50% 以下となり、慣性良く確保対策は不要となったが、蓄電コストが高くなり、最低コストシナリオ (VER の蓄電に EV-Reused Battery を使用) の統合発電コストは前回より高くなった。また、②水素を電源構成に盛り込むシナリオはいずれも高コストとなった。さらに、③現原発総てが 60 年稼働となる 2070 年における原発の新設シナリオは、低コストと言われている小規模モジュール炉組み合わせシステムにおいても、統合コストも高コストとなる。④低コストなシナリオは、水素はゼロとし、調整電力の半分を天然ガス使用として残したシナリオであるが、CCS ポテンシャルティアー (100 年貯蔵) の 200 億トン弱分を占めることと、CCS ポテンシャルティアーの確定が重要であることが分かった。

以上、今後の技術開発の重点は蓄電池の低コスト化であるが、同時に実装コストの低減も効果があり、多重サプライ構造の簡素化による流通コスト低減や、実装を組み込んだ製品のパッケージ化等も必要と考えられる。

以上