

輸入水素か国内再エネかで異なる蓄電池戦略

◆50年ネットゼロは電力ミックスシナリオにより定置型蓄電池の必要量に差異

2023年6月、東大グローバル・コモンズ・センターは、50年ネットゼロ日本社会を実現できるエネルギーシステムの姿を起点にバックキャストしたシナリオを、定量的に例示した中間報告を発表した。

用いたシナリオは、エネルギー源として①太陽光や風力など再エネ、②原子力発電、③CO₂フリー水素・アンモニア、④バイオ・合成燃料（カーボンニュートラル燃料）を組み合わせたもので、電力需給のバランスを満たし、かつ、電力システムコストが最小となるよう最適化解析を行っている。

その結果、海外からCO₂フリー水素・アンモニアを調達して発電に用いる「水素活用」シナリオと、太陽光・風力発電を大量導入して電力需給調整に蓄電池を用いる「再エネ活用」シナリオ（表1）では電力設備容量の差は2倍程になった。他方、定置用蓄電池容量は、

「水素活用」シナリオでは大規模発電設備に対応可のNAS（ナトリウム硫黄）電池が中心となって

146GWh、「再エネ活用」シナリオでは再エネ施設に適すりチウムイオン電池が多用され1,322GWhと示され（図1）、シナリオによる差が大きくなった。

表1 エネルギー源シナリオ例（50年ネットゼロ）

シナリオ分類		「水素活用」シナリオ	「再エネ活用」シナリオ
セクター別エネルギー転換方針	建物	最大限の電化	
	移動体	BEV,重負荷は水素、航空機等はCN燃料	
	産業	電化・水素化・CCS併用の化石資源（限定的利用）	
電力供給	再エネ	高位の賦存量 高コスト	高位の賦存量 低コスト
	原子力	60年寿命・新設なし	
	水素火力	再エネ・原子力が担うことのできない調整力・不足発電量を提供	

出所: Net Zero Japan 2050-Summary for Business Leaders, 東大グローバルコモンズセンター, 2023年6月

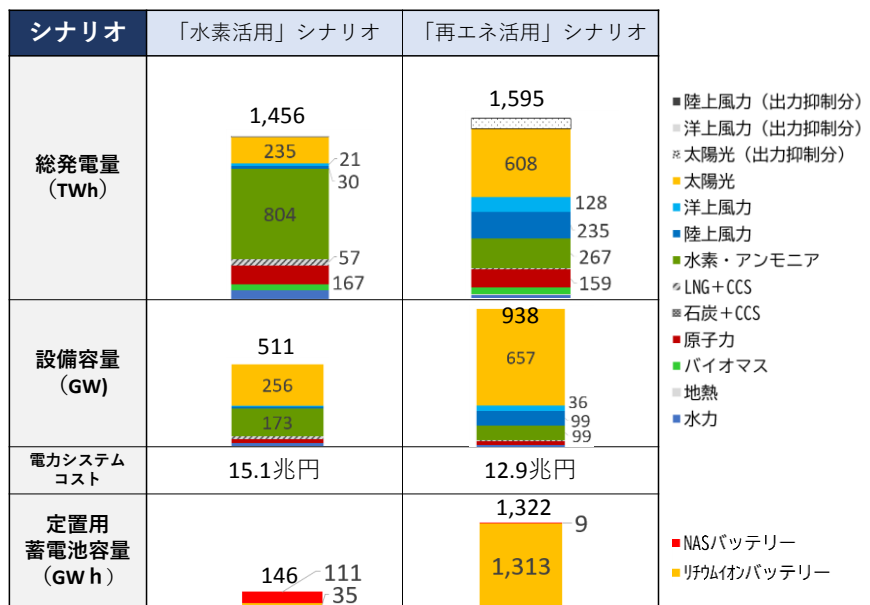


図1 日本の2050年ネットゼロ時の電力ミックス(2つのシナリオの場合)

出所: Net Zero Japan 2050-Summary for Business Leaders, 東大グローバルコモンズセンター, 2023年6月

◆国際再生可能エネルギー機関IRENAの2050年の電力に関する予測

世界の蓄電池の将来需要について、国際再生可能エネルギー機関（IRENA）の報告「Global Renewables Outlook Energy Transformation 2050」（20年4月）がある。シナリオ別に、定置用蓄電池の需要予測が示されている（表2）。

表2 IRENA報告による世界の定置用蓄電池容量の予測 単位:容量 (GWh)

	2019年	2030年	2050年	備考
現行計画シナリオ	30	370	3,400	50年での電源の再エネ比率は36%と推定
エネルギー転換シナリオ	30	745	9,000	50年での電源の再エネ比率は61%と推定

出所：“Global Renewables Outlook Energy Transformation 2050”，IRENA, 2020.4

IRENA報告の現行計画シナリオは、19年時点の各国のNDCやエネルギー計画などにに基づき将来を見通した。エネルギー転換シナリオは再エネへの転換を主に1.5℃を目標にしている。このシナリオ間でも50年の定置用蓄電池容量の振れ幅があった。電源の再エネ比率により、50年の蓄電池需要は大きな差が出た。

なお、22年8月に発表した日本の“蓄電池産業戦略”では50年の世界の蓄電池市場予測にIRENAの現行計画シナリオを用い、30～50年に定置用蓄電池が成長するとした（図2）。再エネ化がより進めば、蓄電池はさらに伸長する可能性がある。



図2 世界市場における蓄電池の需要推移予測

出所:「蓄電池産業戦略」,経済産業省・蓄電池産業戦略検討官民協議会,2022.8
 出典は“Global Renewables Outlook Energy Transformation 2050”,IRENA,2020.4による

◆蓄電池を活用するため50年に向けた課題

50年ネットゼロ社会でのエネルギー電源構成内容について言及する資料は世界でも少なく、東大の中間報告は貴重な資料である。特に、日本の定置用蓄電池の将来の利用状況について、水素・アンモニアによる発電と再エネ発電の普及に応じ、定置用蓄電池の需要が大きな差が出る見通しを示し、蓄電池戦略に示唆を投げかけた。将来の蓄電池について今後の議論進展や最終報告が待たれよう。

2050年に蓄電池を活用するための課題を表3にまとめた。 【新井喜博】

表3 2050年に蓄電池を活用するための課題

<ul style="list-style-type: none"> ➢ 蓄電池は50年ネットゼロ社会の電力需要に不可欠だが、電力ミックス構成に応じた供給が必要で、コストも含め適材適所の定置用蓄電池が必要となる。 ➢ 蓄電池ではリチウム供給不安の解消（精製のントリーリスク低減、リサイクル）やリチウムに頼らない新技術の開発が必要となる。 ➢ 定置用蓄電池には、サイクル寿命の大幅な延長と信頼性の向上が求められる。 ➢ 蓄電池では製造・リサイクル・廃棄工程のCO₂排出を削減する技術開発が必要となる。
--

各種資料を参考にARC作成