

2050年の社会へのロードマップ

～再生可能エネルギー大幅普及社会に向けて～

2019年2月6日

東京財団政策研究所 研究員

平沼 光

hiranuma@tkfd.or.jp

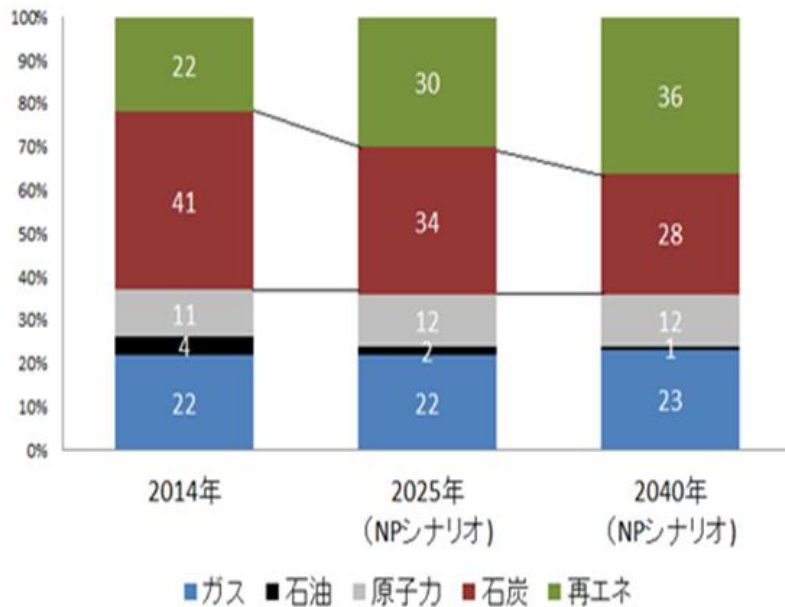


東京財団政策研究所
THE TOKYO FOUNDATION FOR POLICY RESEARCH

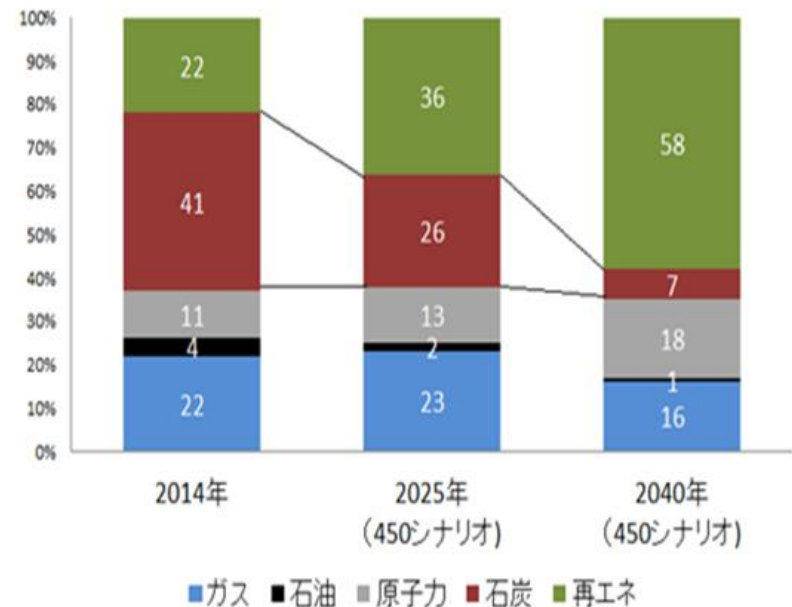
エネルギー転換の具体像

再生可能エネルギーの大幅普及と石炭の大幅削減

ニューポリシーシナリオにおける発電電力量構成推移



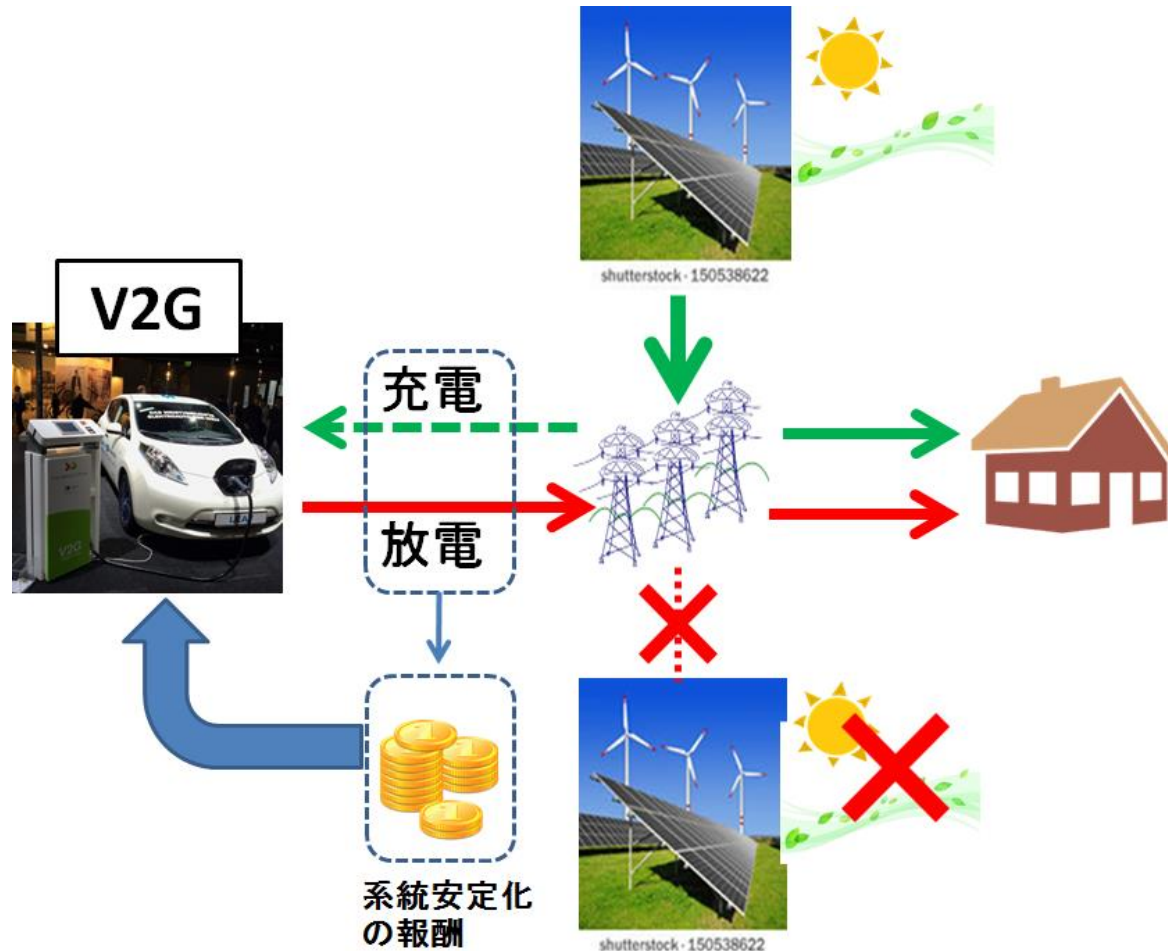
450シナリオにおける発電電力量構成推移



出典: IEA WEO216を基に作成

1. ICTによるエネルギー需給システムの高度化

～V2Gによるエネルギーとモビリティの融合～

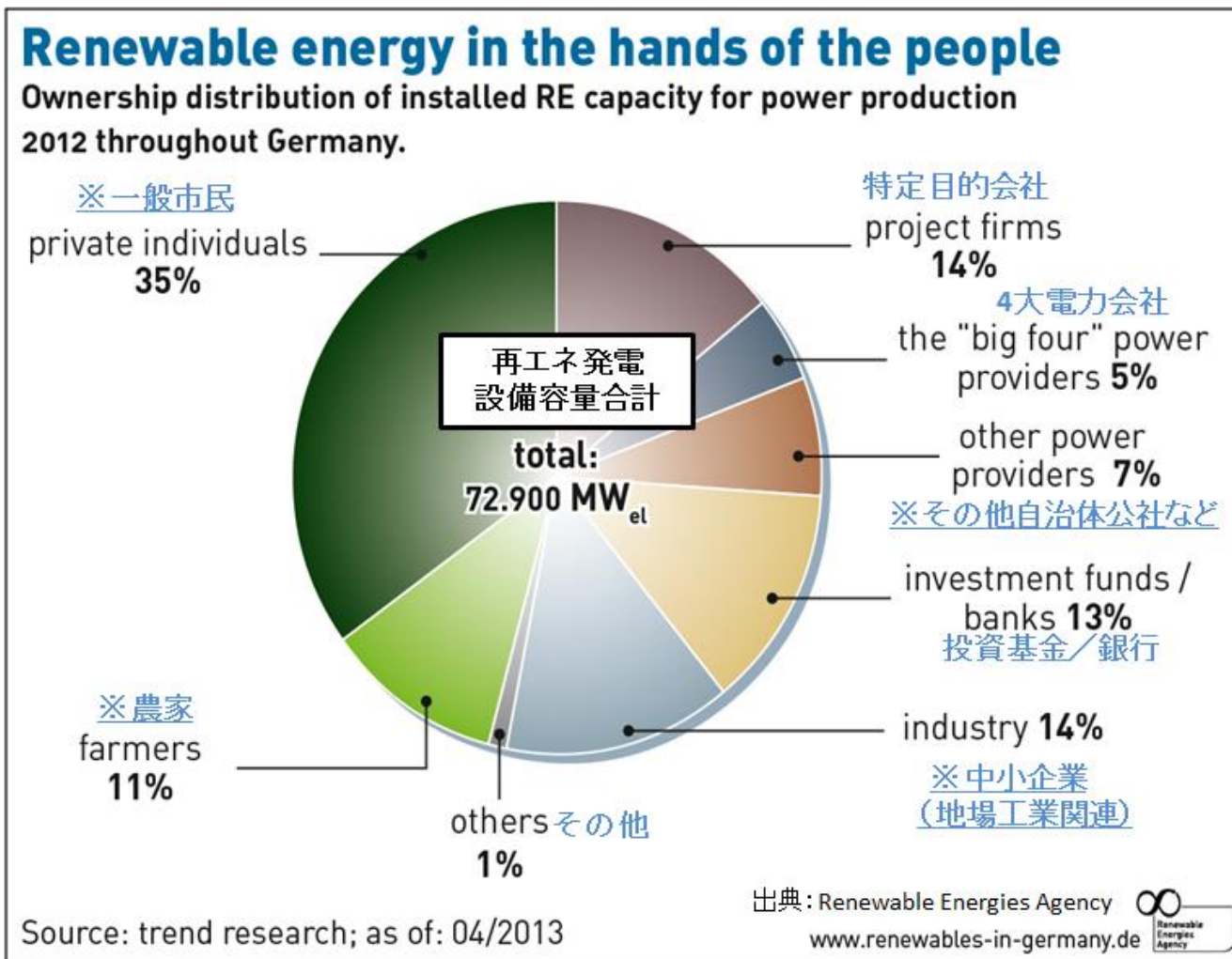


<2018年3月、ジュネーブモーターショーにおける日産ヨーロッパ会長のコメント>
V2GによりEVを系統に融合し、系統安定化の役割を担わせることで、コストフリーの電力をEVユーザーに供給することが究極の目的。

2. 新たなエネルギーの担い手の広がり

地域主体で再エネを担うコミュニティパワーの広がり

ドイツにおける再生可能エネルギー設備保有者構成



3. 再エネを中核としたクリーンエネルギー市場の広がり

クリーンエネルギー分野とは、再生可能エネルギー、高効率火力発電、蓄電池、次世代デバイス・部素材、エネルギーマネジメントシステム、次世代自動車、燃料電池、省エネ家電、省エネ住宅・建築物等の省エネ技術関連製品・サービスをいう。

クリーンエネルギー分野の国内市場：

2013年は 4兆円⇒**2030年には11兆円**

グローバル市場：

2013年は40兆円⇒**2030年には160兆円**

(自動車産業に迫る規模に成長)

出典：「日本再興戦略」2013年6月14日閣議決定



各国は自国にクリーンエネルギーのマザーマーケットを構築し、その実績を基にグローバルマーケットを獲得する動きへ。

4. 新たな鉱物資源リスクの発生

2040年に世界の風力発電は2015年比6倍、太陽光は8倍、電気自動車は550倍となり、その製造に必要な多くの鉱物が需給不安定化する可能性。

2015年、2040年再エネ設備導入量

設備	2015年(MW)	WEO2016 450シナリオ 2040年(MW)	2015年⇒2040年比
wind	383,580	2,312,000	6倍
Soler	255,720	2,108,000	8倍

出典:IEA WEO2016から筆者作成

2015年、2040年EV保有台数

	2015年	WEO2016 450シナリオ 2040年	2015年⇒2040年比
EV保有台数	1,300,000	715,000,000	550倍

出典:IEA WEO2016から筆者作成



第二、第三のレアアースショックが起こる可能性

日本の鉱物資源消費量

消費量世界第1位：インジウム、ガリウム

消費量世界第2位：クロム、タンタル、セレン、レアアース

消費量世界第3位：ニッケル

消費量世界第4位：コバルト、シリコン、タングステン、
モリブデン、プラチナ、パラジウム

消費量世界第5位：マンガン

etc

出典：JOGMEC『レアメタル備蓄データ集（総論）平成28年3月』



SDGsの視点から日本は鉱物資源消費大国として資源開発における環境問題の責任が問われるリスク。

日本が率先して鉱物資源管理における国際枠組み（鉱物資源版IEA）を構築するべき。

2050年の社会に向けて

- 世界は再生可能エネルギー大幅普及の社会を視野に入れている。
- 先進諸国は再エネの大幅普及がもたらす具体的な変化への対応を既に始めている。(ロードマップの模索から実行の段階へ)
- 日本は具体的な変化を認識し、世界とのギャップを埋める視点が必要。
- 変化によるメリットだけでなく、負の側面への対応も必要。

電気自動車（EV）用蓄電池に必要なコバルト（T社試算例）

- ◆2020年代前半：EV年間生産台数が1000万台に届くと予測。
- ◆コバルト使用量を9.9Kg/台とした場合、年間使用量は9.9万トンになる。
⇒コバルト生産量が今の水準（12万トン/年）であれば、2020年代前半の時点で、ショートする可能性が高い。
- ◆コバルト鉱石の50%はコンゴ民主共和国で生産されている紛争鉱物でもあり、SDGsの視点からコンゴ産コバルトをサプライチェーンから除外する企業も増えてきていることから、調達先の限定化という視点でも需給の不安定化が懸念される。



鉱物資源の備蓄政策だけで対処できる問題ではなくなっている