

WWFジャパン

『脱炭素社会に向けた2050年ゼロシナリオ』

2021年 4月7日

WWFジャパン
気候・エネルギー グループ
市川 大悟



これまでのWWF長期シナリオの変遷

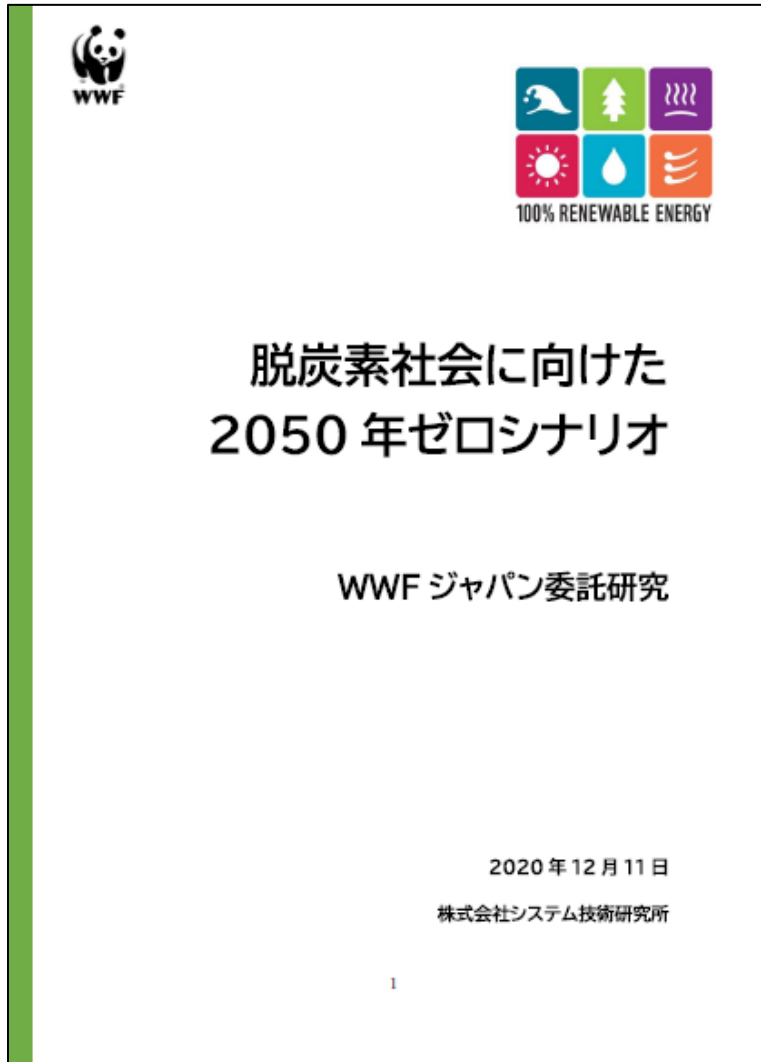


2011年 省エネ編、再エネ編
2013年 費用編、電力系統編

2017年 統合した改訂版



最新のWWF長期シナリオ



2020年 12月
改訂版の最新シナリオを発表

<https://www.wwf.or.jp/activities/data/20201215climate01.pdf>



WWFシナリオの基本的な考え方

エネルギーの需要を、省エネを通じてどこまで削れるか検討



原子力発電所と化石燃料の段階的なフェーズアウトを想定



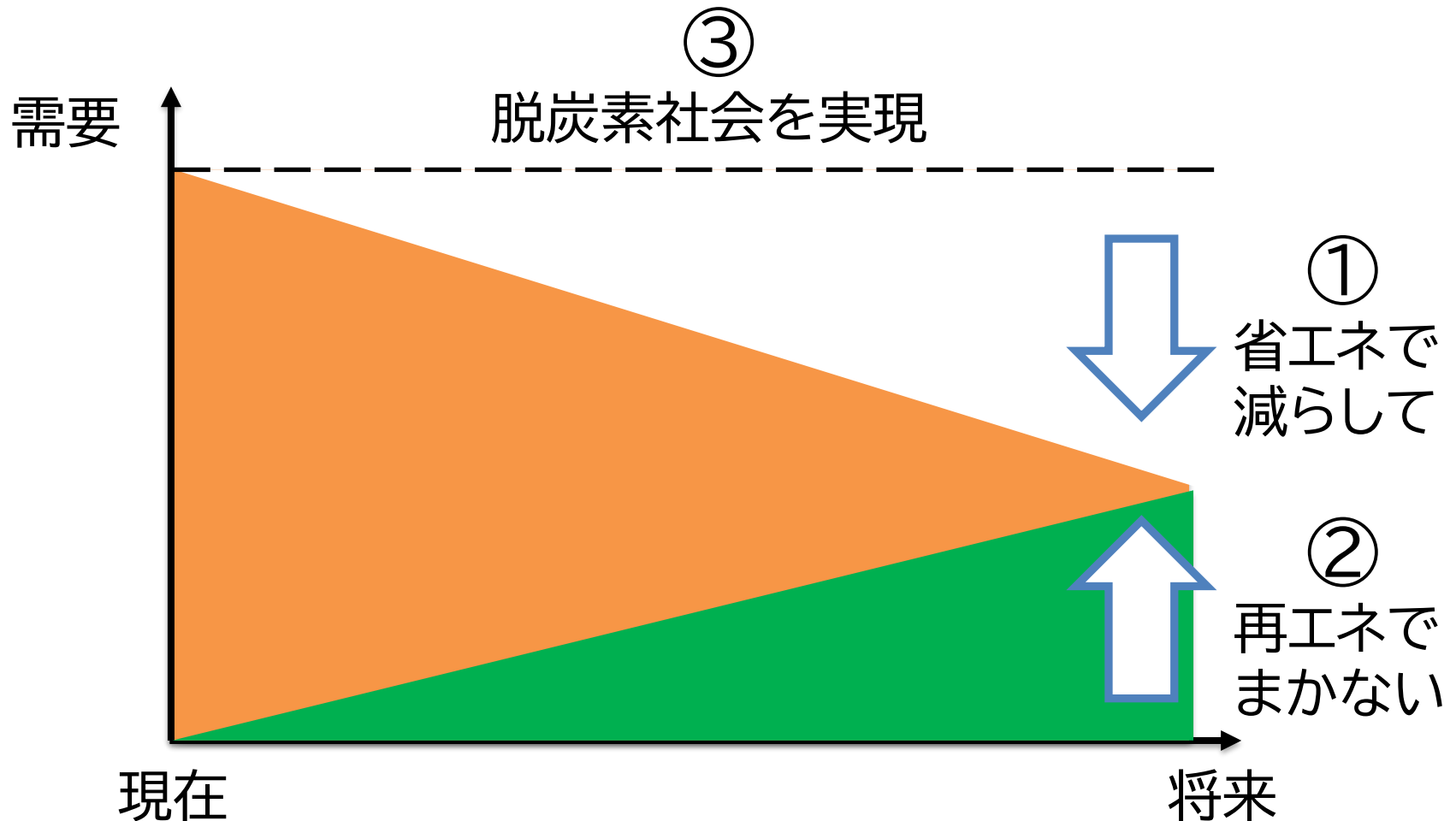
エネルギーの需要を、自然エネルギーで満たせるか検証
(1年間の電力を、24時間365日、継続して満たせるか)



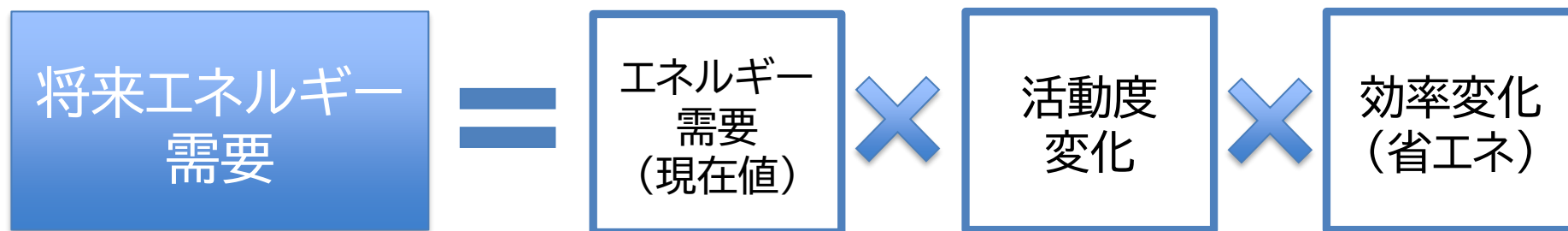
2050年脱炭素社会が
可能であることを確認

WWFシナリオの基本的な考え方

(参考) シナリオのイメージ



省エネなどにより、将来のエネルギー需要を想定



需要が大きいものに見込まれる代表的な省エネ技術を適用

【産業分野】

例) 高効率インバーター
ヒートポンプの採用
鉄鋼での電炉採用など

【輸送分野】

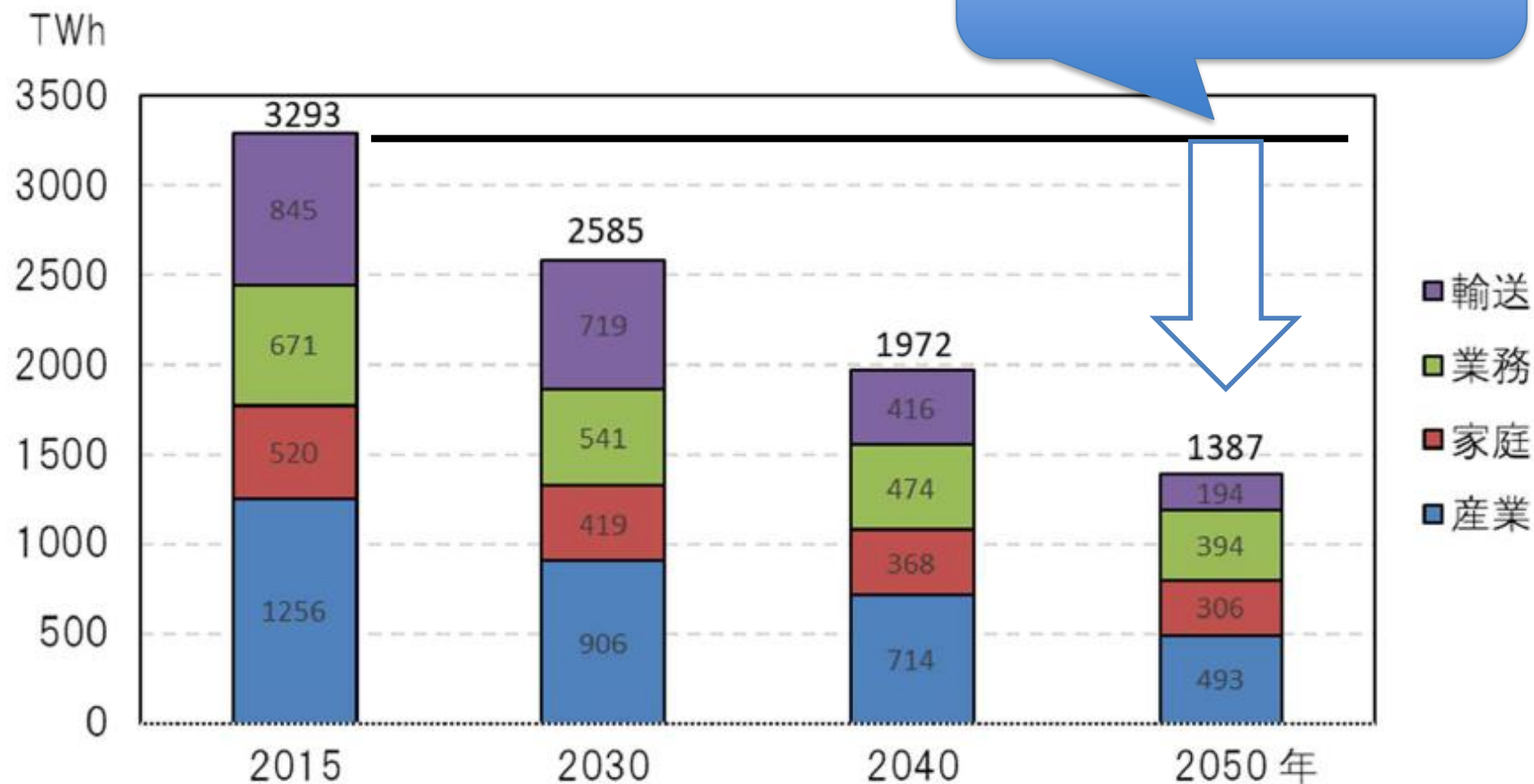
例) EV・FCVの
普及

【商業・家庭分野】

例) LED証明や
ZEB/ZEH
の普及

最終エネルギー需要の想定

現状比(対2015年)
約58%減少



再生可能エネルギーについて

再エネは、既存のポテンシャル研究をもとに、各地での導入可能なポテンシャルの上限値を設定。その上で、特にポテンシャルの高い太陽光と風力を中心に導入量を仮定

			北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄	合計
太陽光	住宅系	万kW	1,002	2,576	5,649	3,111	688	2,714	1,626	876	2,543	192	20,978
		億kWh/年	114	290	677	395	77	327	199	111	313	25	2,527
	公共系	万kW	1,982	1,066	6,521	5,048	121	2,202	2,440	1,946	7,657	479	29,462
		億kWh/年	240	132	798	643	14	273	305	248	951	64	3,668
風力	陸上	万kW	8,453	4,503	278	558	215	602	486	251	797	115	16,259
		億kWh/年	2,351	1,320	81	152	51	159	125	64	205	31	4,539
	洋上 (着床式)	万kW	8,904	3,292	2,530	2,048	337	321	418	601	2,688	1,054	22,194
		億kWh/年	2,929	1,046	786	670	94	95	118	176	793	334	7,041
	洋上 (浮体式)	万kW	11,812	5,540	2,014	1,505	9	415	3	872	1,026	633	23,831
		億kWh/年	4,280	1,971	714	562	3	144	1	301	350	217	8,542
	洋上 (合計)	万kW	20,716	8,832	4,544	3,553	346	736	421	1,473	3,714	1,687	46,025
		億kWh/年	7,209	3,017	1,500	1,232	97	239	119	477	1,143	551	15,583
中小水力		万kW	84	275	100	151	85	24	41	27	102	0	890
		億kWh/年	51	178	68	96	54	15	19	16	39	0	536
地熱		万kW	84.9	423.7	86.5	56.1	0.2	0	0	0	163.3	0	814.7
		億kWh/年	59	296	60.4	39.2	0.1	0	0	0	114.1	0	569.1
電力需要（2015年）		億kWh/年	321.0	853.3	2955.6	1400.3	312.6	1517.1	641.4	293.4	900.5	84.7	9280.0

再生可能エネルギーについて

将来年の断面(2030年、2050年など)において、想定した再エネの導入量で年間の需要電力が賄えるかをダイナミックシミュレーションで確認

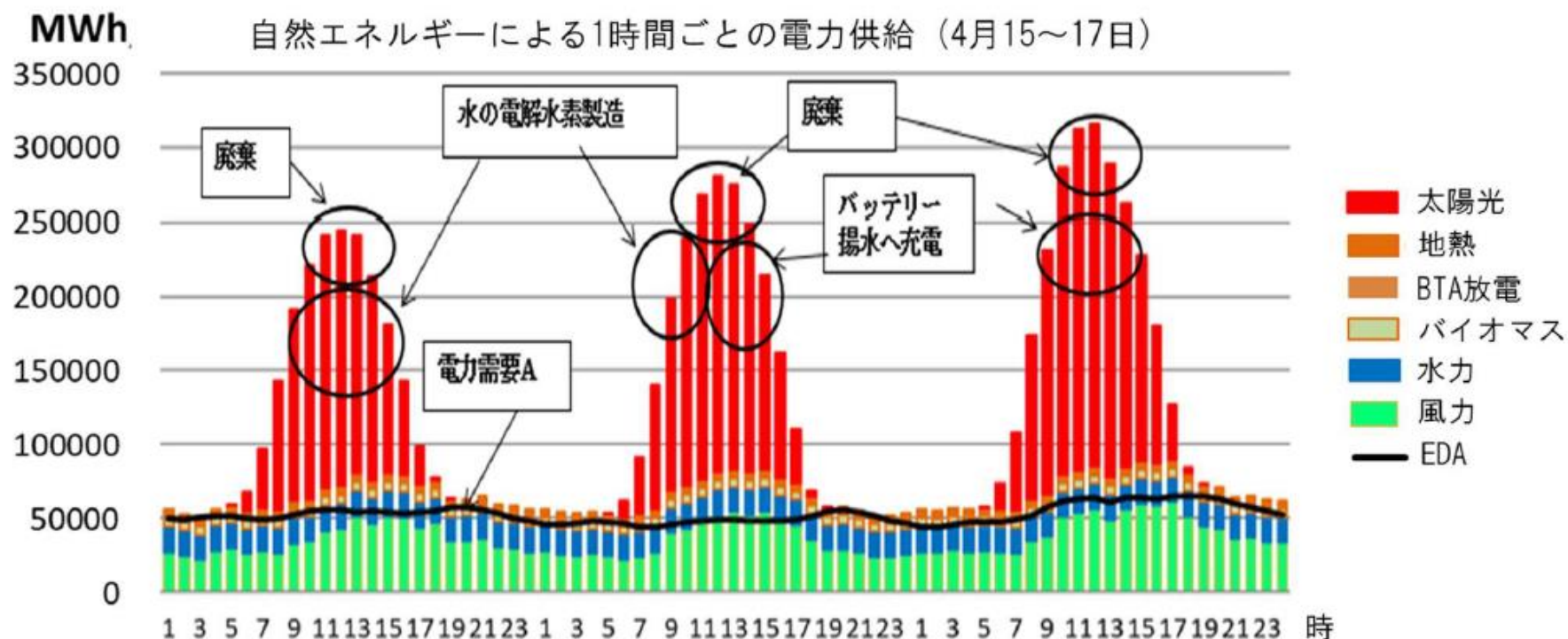
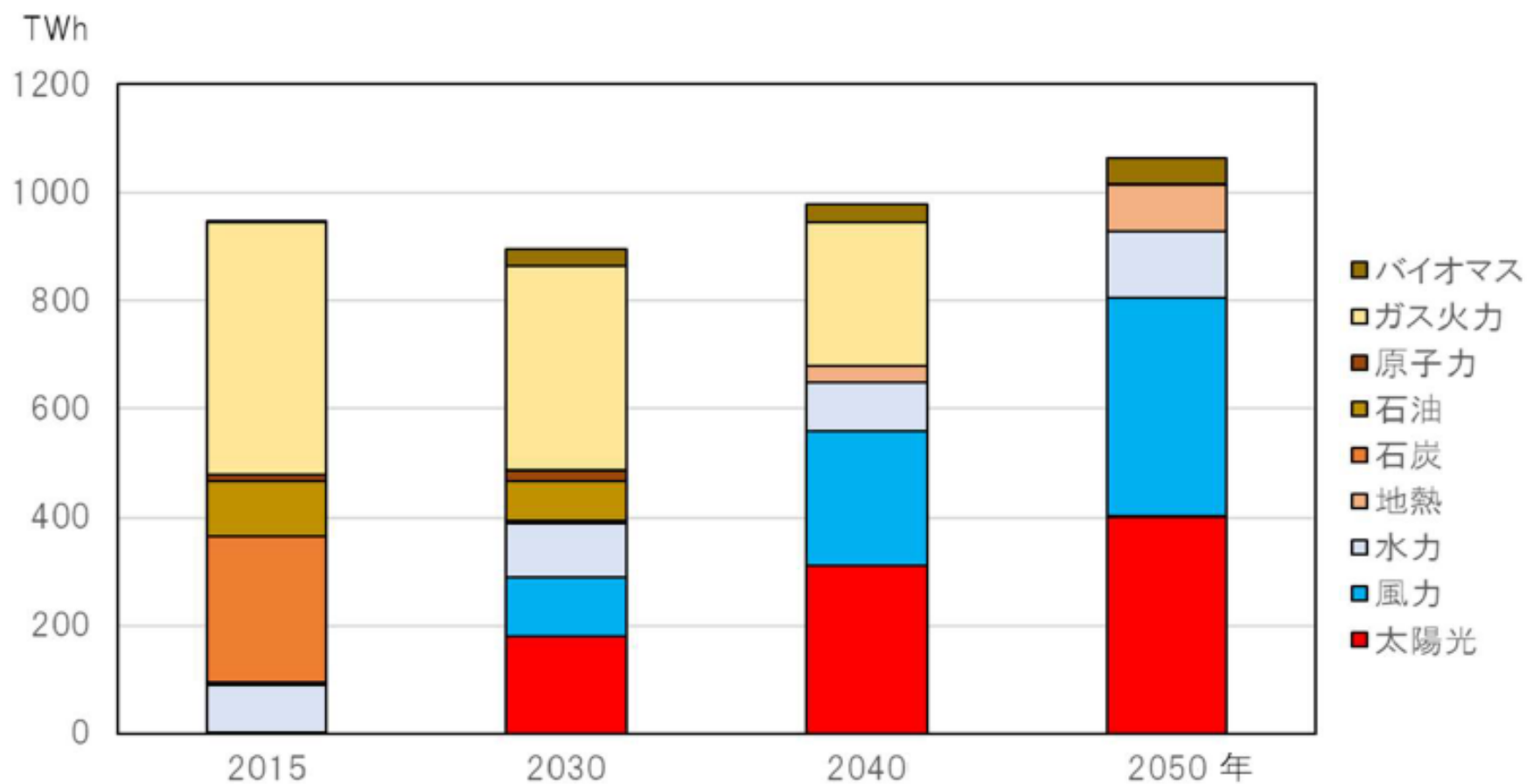
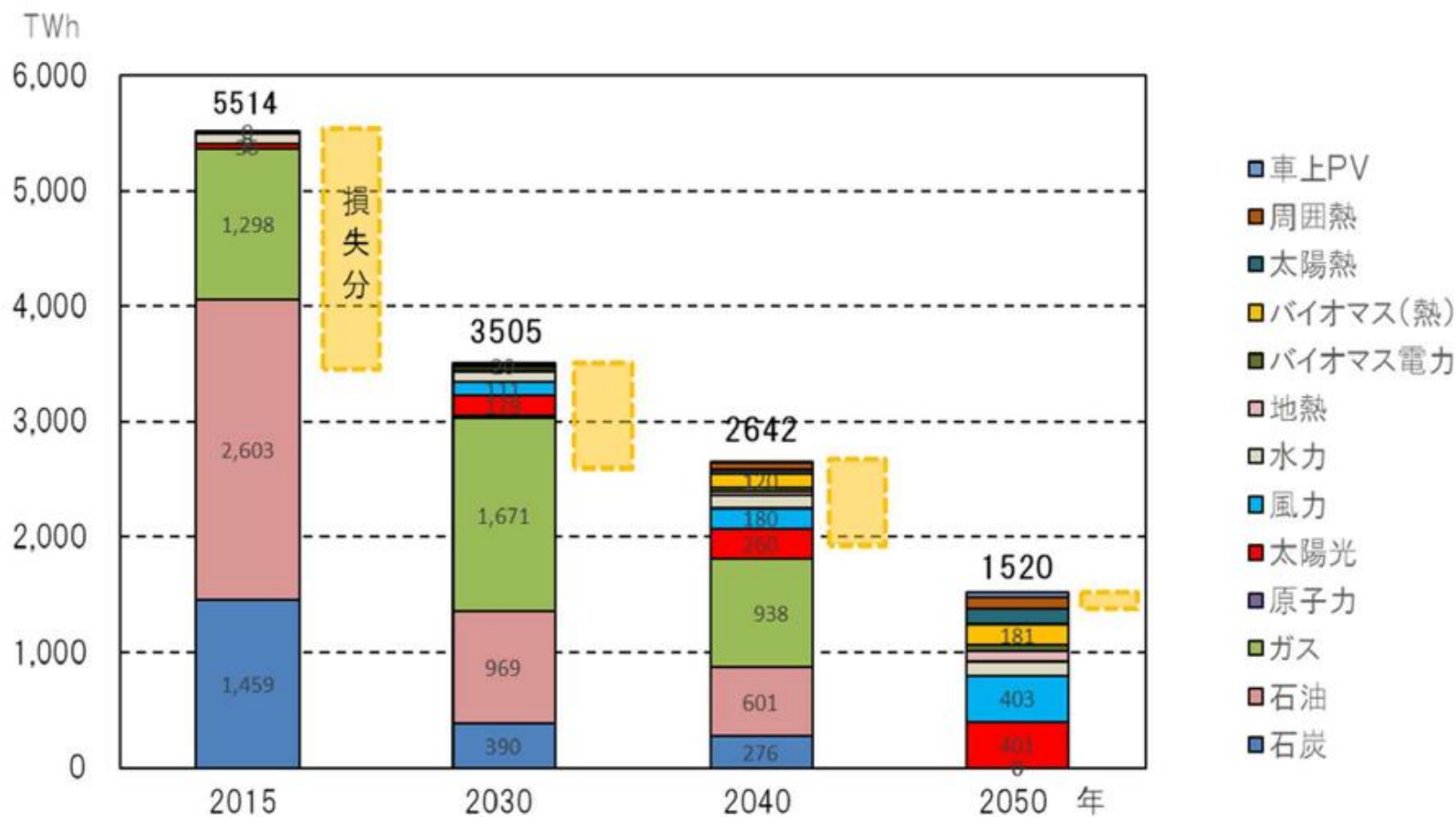


図: 2050年における電力需給の様子

将来の発電構成

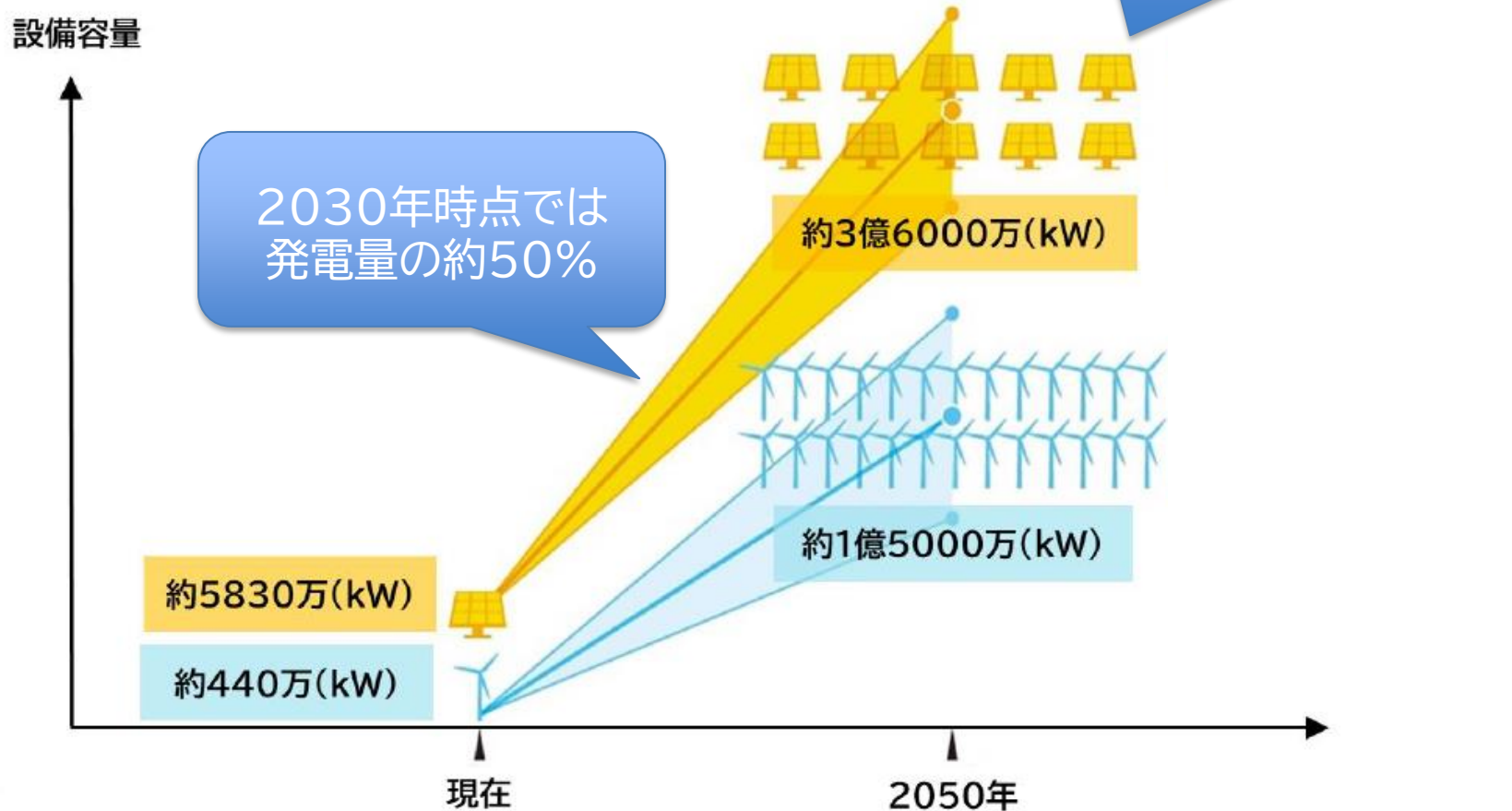


将来の一次エネルギー供給



再生可能エネルギーについて

(参考) 再エネの発電設備容量

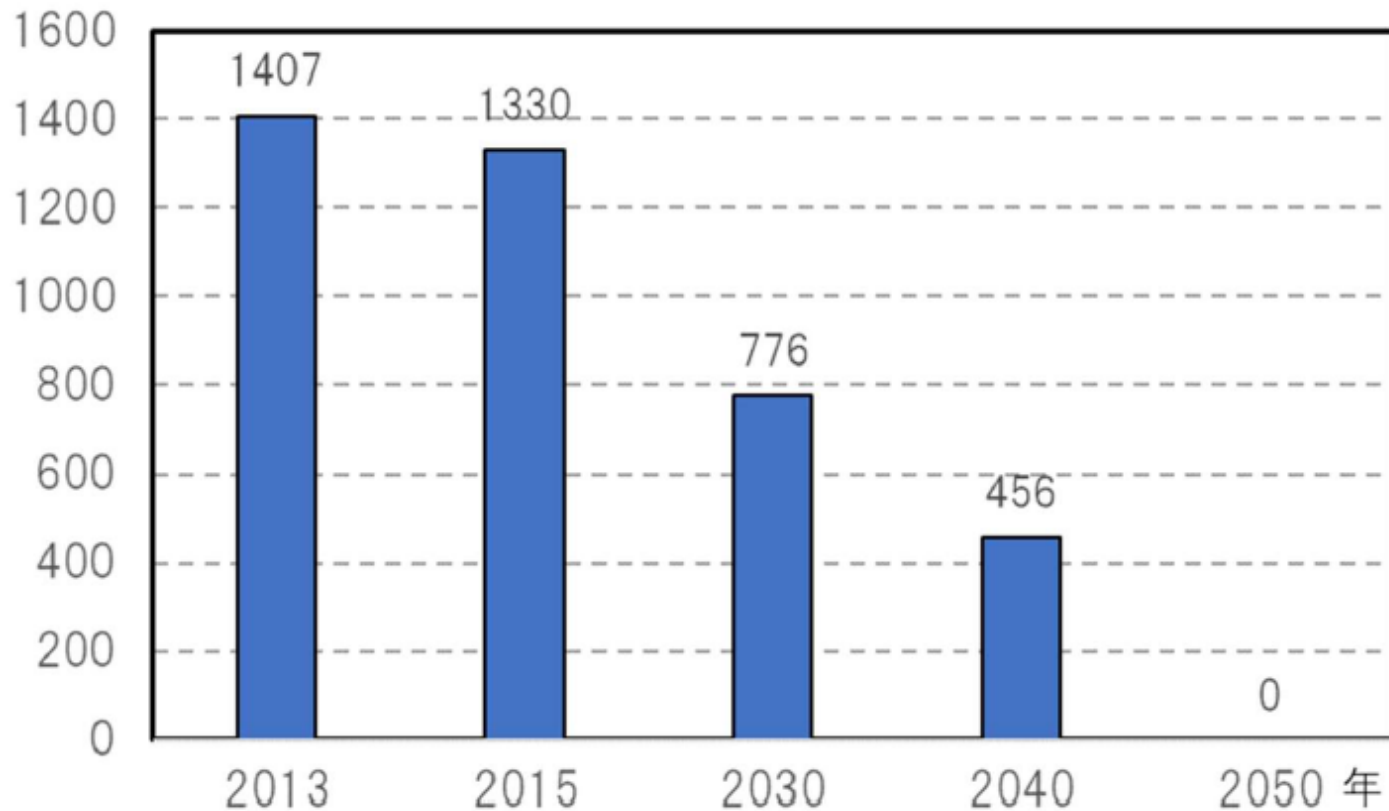


なおシミュレーションでは、LNGの設備利用率を現在より上げることで、2030年には石炭火力がなくとも、必要な需要を賄えることが分かっている

単位：GWh/年	太陽光	風力	水力	地熱	石炭	石油	原子力	ガス火力	バイオマス
①北海道	10,627	16,346	6,649	521	0	2,889	5,593	2,798	1,166
②東北	12,970	14,011	10,274	2,612	0	3,344	6,745	33,959	2678
③関東	43,341	17,458	24,576	547	0	19,374	0	150,152	9,931
④中部	29,056	10,453	15,428	344	0	8,917	0	83,616	2196
⑤北陸	2,881	2,669	5,524	1	0	2,949	7,358	5,132	1127
⑥関西	17,507	5,226	23,597	0	0	16,153	0	59,574	6,452
⑦中国	14,480	17,569	6,344	0	0	6,043	0	12,957	2,452
⑧四国	10,050	5,226	3,120	0	0	4,513	0	5,040	1,158
⑨九州	36,325	19,571	9,583	1,029	0	8,301	0	23,496	3,202
⑩沖縄	2,390	2,669	0	0	0	1,280	0	2,749	295
(全国計)	179,627	111,198	100,014	5,052	0	70,677	19,694	377,595	31,988

WWFシナリオにおける排出量の遷移

百万トンCO₂換算



WWFシナリオによる検証では

- [1] 省エネにより、現在の約4割まで削減可能
- [2] 国内にある再エネポテンシャルの範囲で将来需要を賄うことが可能(再エネ100%)
- [3] 2050年の脱炭素化は実現可能
- [4] 2030年には、石炭火力はなくとも需要をカバーできる
- [5] 2030年には、再エネ約50%、排出削減約45%が必要

