

エネルギー安全保障と原子力

平成30年4月

資源エネルギー庁

エネルギーミックスについて

<3E+Sに関する政策目標>

安全性(Safety)

安全性が大前提

自給率 (Energy Security)

震災前(約20%)を
更に上回る概ね25%程度

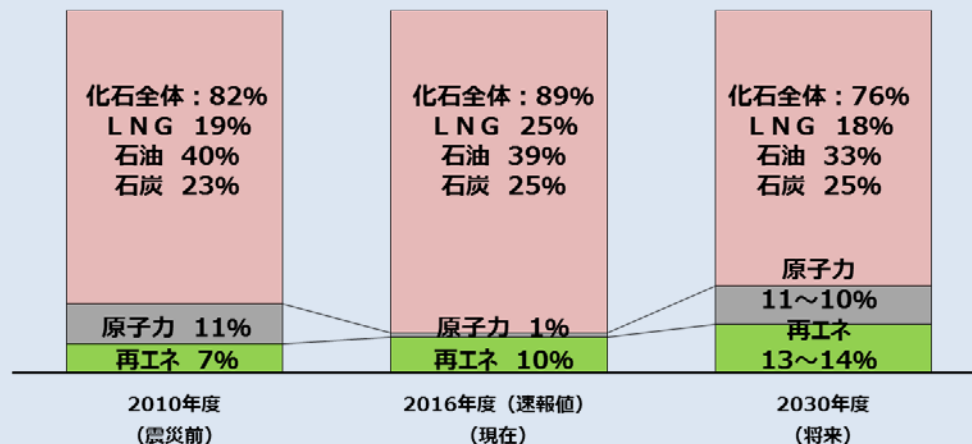
電力コスト (Economic Efficiency)

現状よりも引き下げる

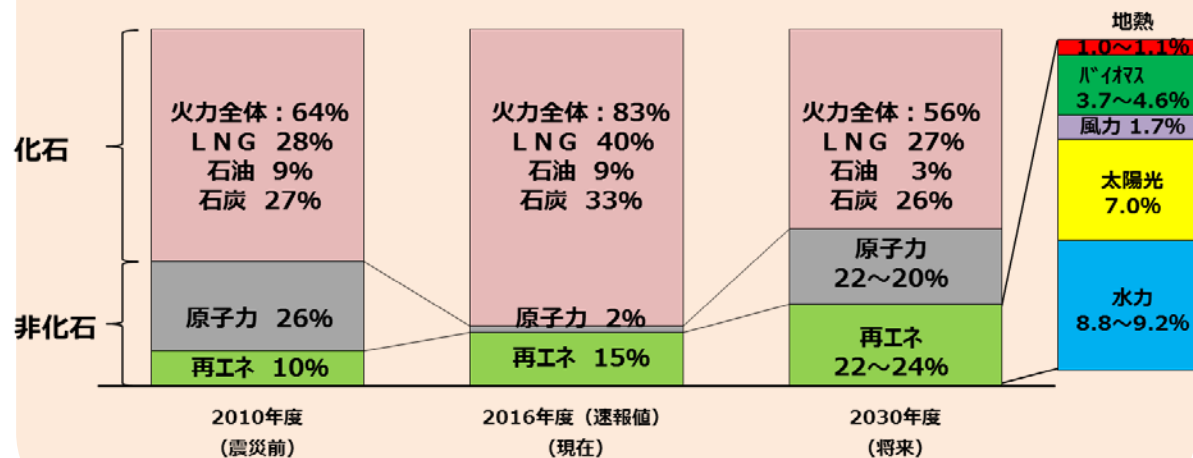
温室効果ガス 排出量 (Environment)

欧米に遜色ない
温室効果ガス削減目標

一次エネルギー供給



電源構成

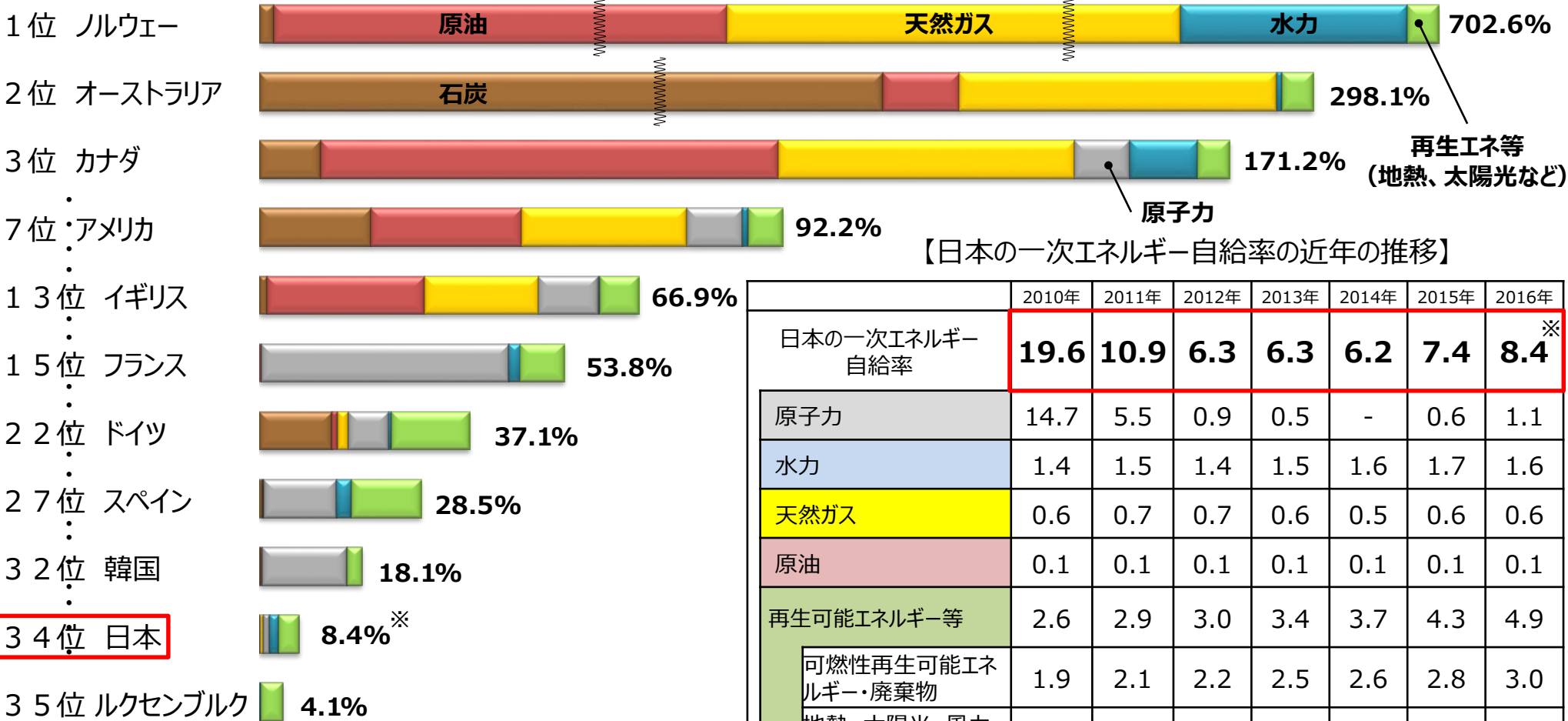


震災後の一次エネルギー自給率の推移

● 震災前（2010年：19.6%）に比べて大幅に低下。**OECD35か国中、2番目に低い水準。**

※ IEAは原子力を国産エネルギーとして一次エネルギー自給率に含めており、我が国でもエネルギー基本計画で「準国産エネルギー」と位置付けている。

OECD諸国の一次エネルギー自給率比較（2016年推計値）



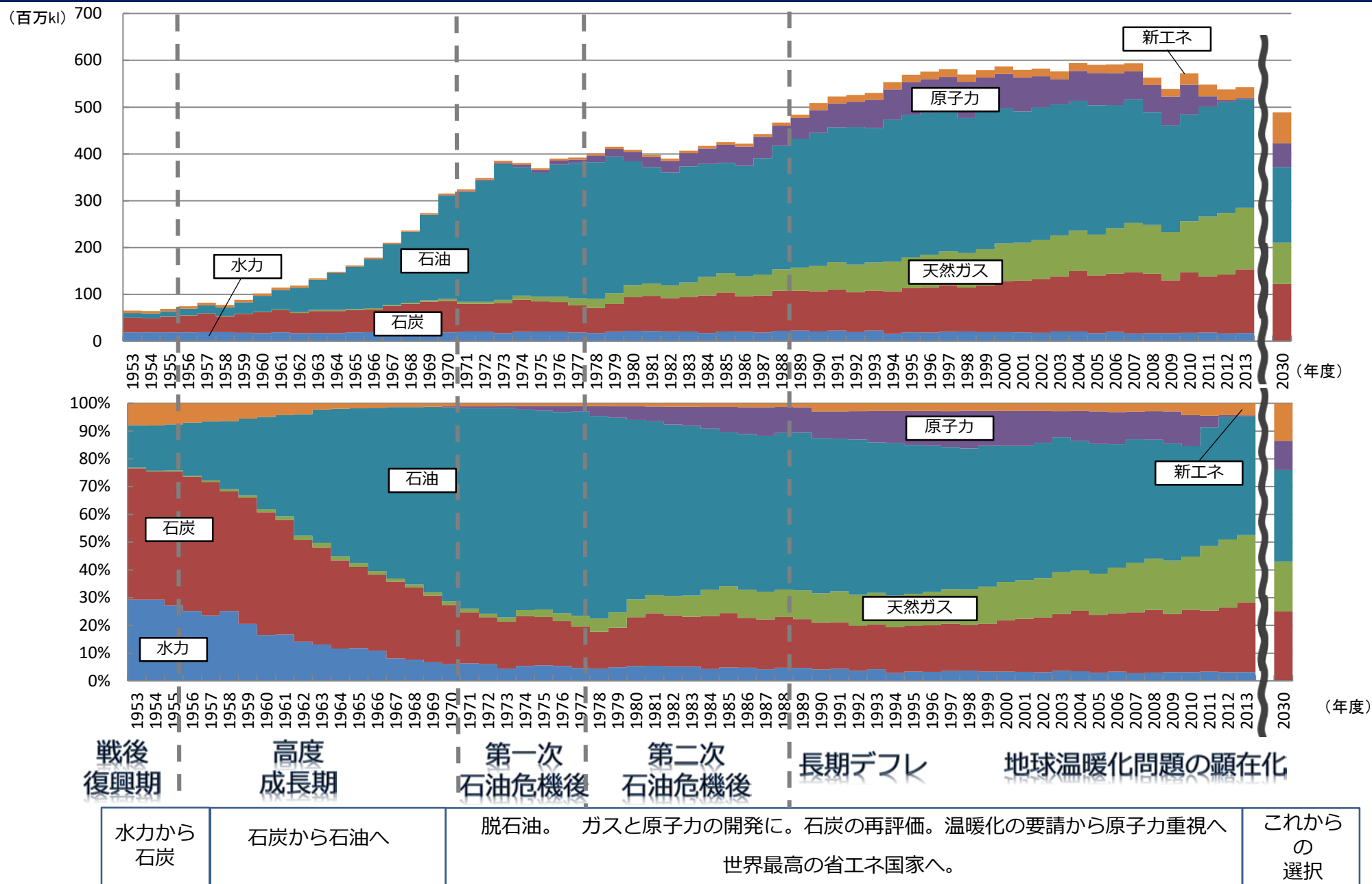
【日本の一次エネルギー自給率の近年の推移】

	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年
日本の一次エネルギー自給率	19.6	10.9	6.3	6.3	6.2	7.4	8.4※
原子力	14.7	5.5	0.9	0.5	-	0.6	1.1
水力	1.4	1.5	1.4	1.5	1.6	1.7	1.6
天然ガス	0.6	0.7	0.7	0.6	0.5	0.6	0.6
原油	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
再生可能エネルギー等	2.6	2.9	3.0	3.4	3.7	4.3	4.9
可燃性再生可能エネルギー・廃棄物	1.9	2.1	2.2	2.5	2.6	2.8	3.0
地熱、太陽光、風力、その他	0.7	0.8	0.8	0.9	1.2	1.4	1.8

【出典】 IEA「World Energy Balances 2017」を基に作成

※2016年は速報値

日本のエネルギー選択の歴史



(注1) 1990年度以降、数値の算出方法が変更されている。
(注2) 2030年の「新工ネ」は水力を含んだ数値となっている。

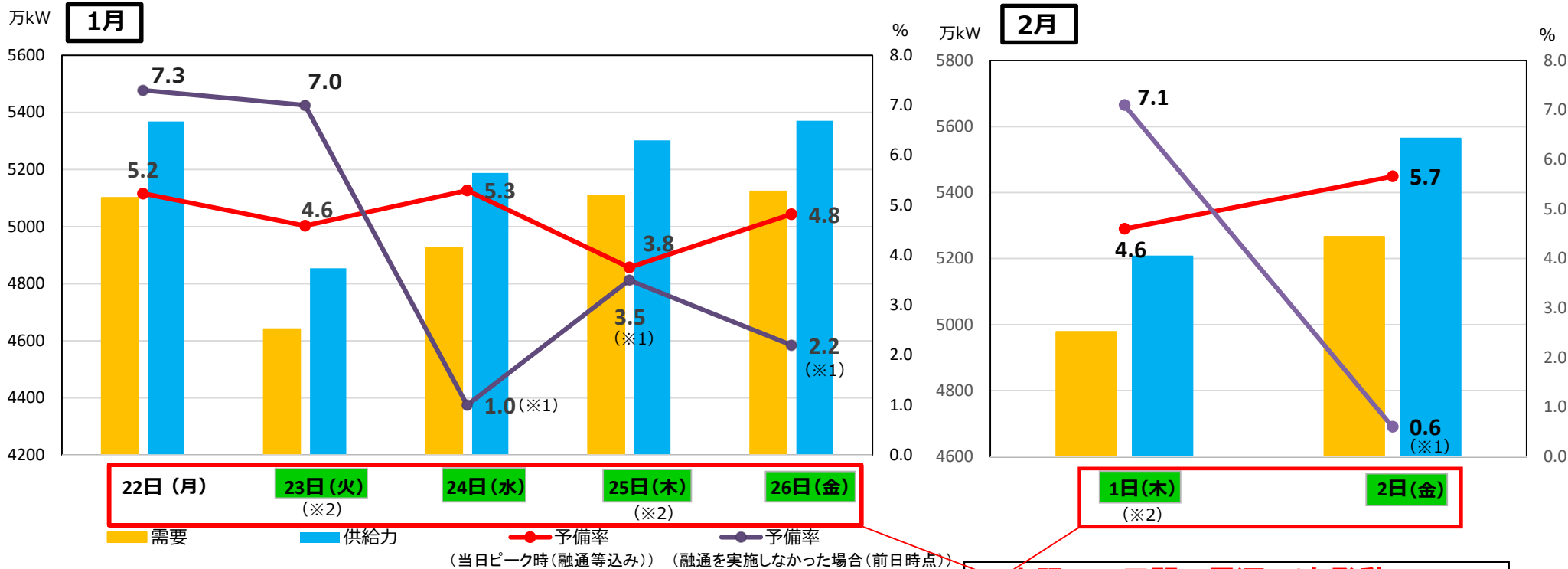
【出典】総合エネルギー統計より作成

東京電力エリアの需給状況について

- 1月下旬から2月上旬にかけて、大雪や厳しい寒さによる電力需要の高まりなどにより、東京電力エリアの予備率が想定以上に低下し、**厳しい需給状況となったことから**、東京電力PGとしては初となる電源 I'（※1）を発動した。また、東京電力PGに対する**他電力からの融通も実施された**。

（※1） 10年に1回程度の猛暑や厳冬の場合による需要の急増に対応するための調整力

<東京電力エリアの需給状況>



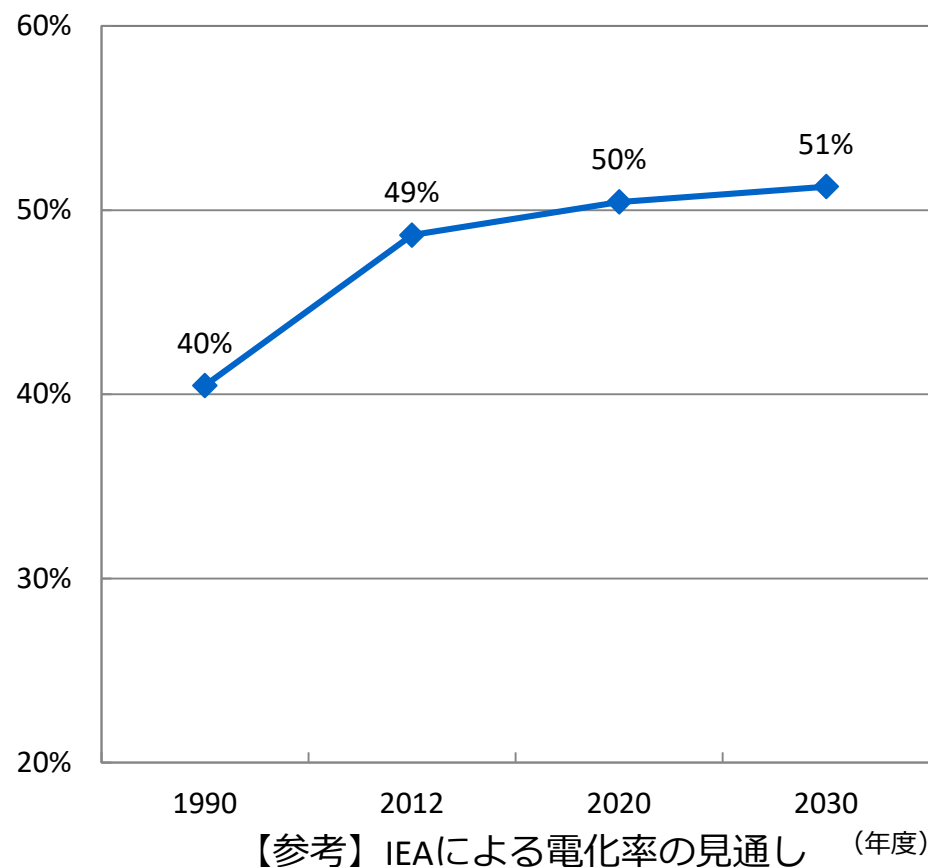
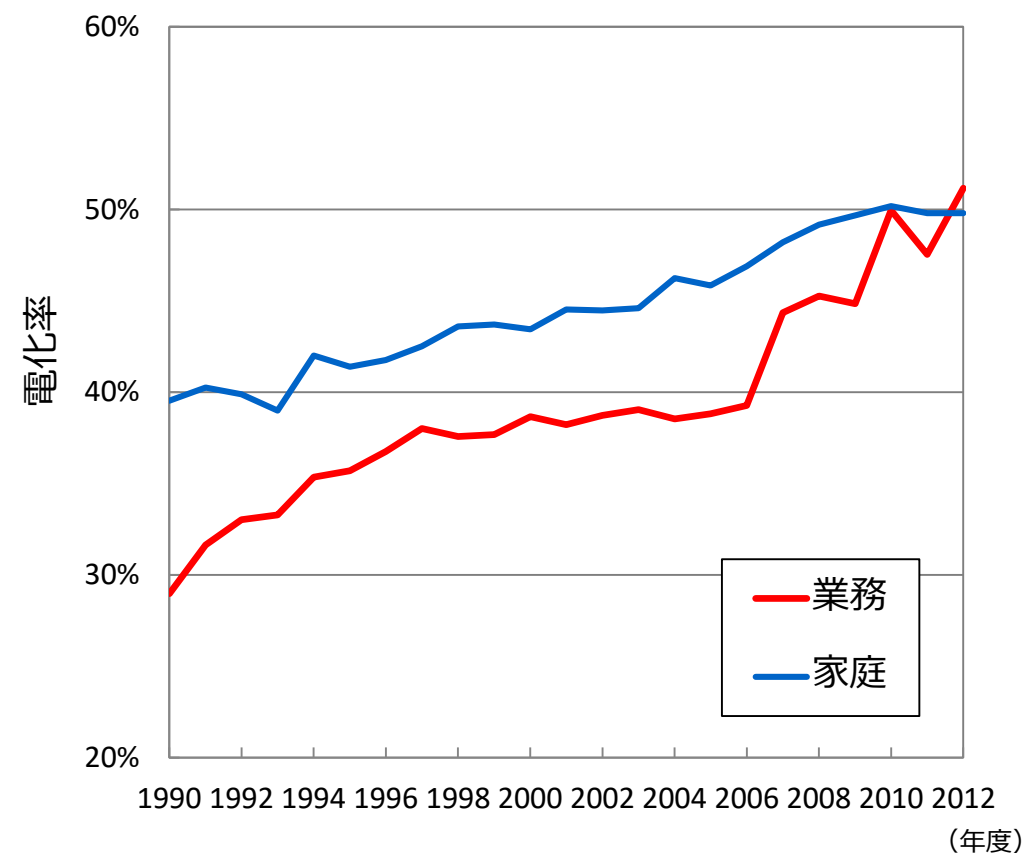
（※1） 1月24日、25日、26日、2月2日は、DR込み

（※2） 1月23日、25日、2月1日は、それぞれ1月24日、26日、2月2日の需給状況を踏まえて融通を行った

・ **上記の7日間で電源 I' を発動**
■ : 広域機関が融通指示を実施した日

電化率の推移

- 民生部門については、OA機器や家電の普及増、高齢化に伴い**電化率が向上傾向**にある。
※電化率 = 最終エネルギー消費における電力使用量 / 最終エネルギー消費合計
- IEA World Energy Outlook 2014のNew Policy Scenarioでは、**日本における民生部門の電化率は2030年にかけて50%を超える水準**に達すると見込まれている。



低炭素化技術

品目

世界シェアトップ3

太陽光
パネル
[2016]

- | | |
|------------------|--------|
| ①ジンコソーラー（中） | [8.9%] |
| ②トリナソーラー（中） | [8.8%] |
| ③カナディアンソーラー（中/加） | [7.0%] |

風力
発電機
[2014]

- | | |
|--------------------|---------|
| ①MHIヴェスタス（デンマーク/日） | [12.3%] |
| ②シーメンス（独） | [9.9%] |
| ③GE（米） | [9.1%] |

高効率
火力
（ガスタービン）
[2015]

- | | |
|------------------|-------|
| ①GE（米） | [43%] |
| ②シーメンス（独） | [37%] |
| ③三菱日立パワーシステムズ（日） | [16%] |

脱炭素化技術

品目

世界シェアトップ3

水素
（FCV）
[2016]

- | | |
|------------|---------|
| ①トヨタ自動車（日） | [86.9%] |
| ②本田技研工業（日） | [9.1%] |
| ③現代自動車（韓） | [4.0%] |

蓄電池
（電動車用）
[2017]

- | | |
|------------|---------|
| ①パナソニック（日） | [16.7%] |
| ②CATL（中） | [16.5%] |
| ③BYD（中） | [10.8%] |

原子力
（運転中軽水炉）
[2016]
※基数ベース

- | | |
|----------------|-------|
| ①アレバ（仏） + 三菱重工 | [23%] |
| ①ウエスチングハウス（米） | [23%] |
| ③GE（米） + 日立 | [12%] |
| ・ | |
| ・ | |
| ⑥東芝 | [4%] |

（出所）太陽光パネル：資源総合システム社調べ

風力発電機：Bloomberg New Energy Finance

ガスタービン：MHI提供資料より資源エネルギー庁作成

FCV：「2017年度版 燃料電池関連技術・市場の将来展望」（富士経済）に基づきNEDO作成

蓄電池（電動車用）：SNE Research 社のPress Release

原子力：「世界の原子力発電開発の動向 2017年版（日本原子力産業協会）」より資源エネルギー庁作成

資源産出国（2013年、上位10ヶ国）、原子力技術保有企業

石炭（百万トン）		石油（百万トン）		天然ガス（10億m3）		ウラン（トン）		原子力技術保有企業
中国	3,561	サウジアラビア	540	米国	689	カザフスタン	22,567	 三菱重工業・日立・東芝  GE, Westinghouse  AREVA  斗山重工業  中国核工業集团公司 中国広核集団 等  ロスアトム
米国	904	ロシア	525	ロシア	671	カナダ	9,332	
インド	613	米国	440	カタール	161	オーストラリア	6,350	
オーストラリア	489	中国	208	イラン	159	ニジェール	4,528	
インドネシア	459	カナダ	193	カナダ	155	ナミビア	4,315	
ロシア	347	クウェート	165	中国	115	ロシア	3,135	
南アフリカ	256	ベネズエラ	155	ノルウェー	109	ウズベキスタン	2,400	
ドイツ	191	アラブ首長国連邦	153	オランダ	86	米国	1,835	
ポーランド	143	イラク	153	サウジアラビア	84	中国	1,450	
カザフスタン	120	イラン	151	アルジェリア	80	マラウイ	1,132	
世界計	7,823	世界計	4,117	世界計	3,479	世界計	59,673	

IEA Key World Energy Statistics 2014、世界原子力協会（WNA）資料より作成

- 石油危機など、
エネルギー安全保障の危機の経験
- 電化の時代と
新たなエネルギー安全保障
- **技術のエネルギー = 原子力**