



# 「電力自由化」に伴う 日本のエネルギー市場の動き

2016年3月

一般財団法人 日本エネルギー経済研究所  
理事長 豊田正和

# 目次

---

1. システム改革の目指すもの
2. システム改革の工程表
3. 現状
4. 諸外国の動向
5. 今後の課題

# 1. システム改革の目指すもの

- ❖ システム改革の**目的**：
- ①新たなサービスやビジネスの創出
  - ②競争の活性化による料金抑制
  - ③消費者利益の保護と安全確保
  - ④産業競争力の強化と海外市場の開拓

( ガスシステム改革は、電力システム改革を受けて開始 )

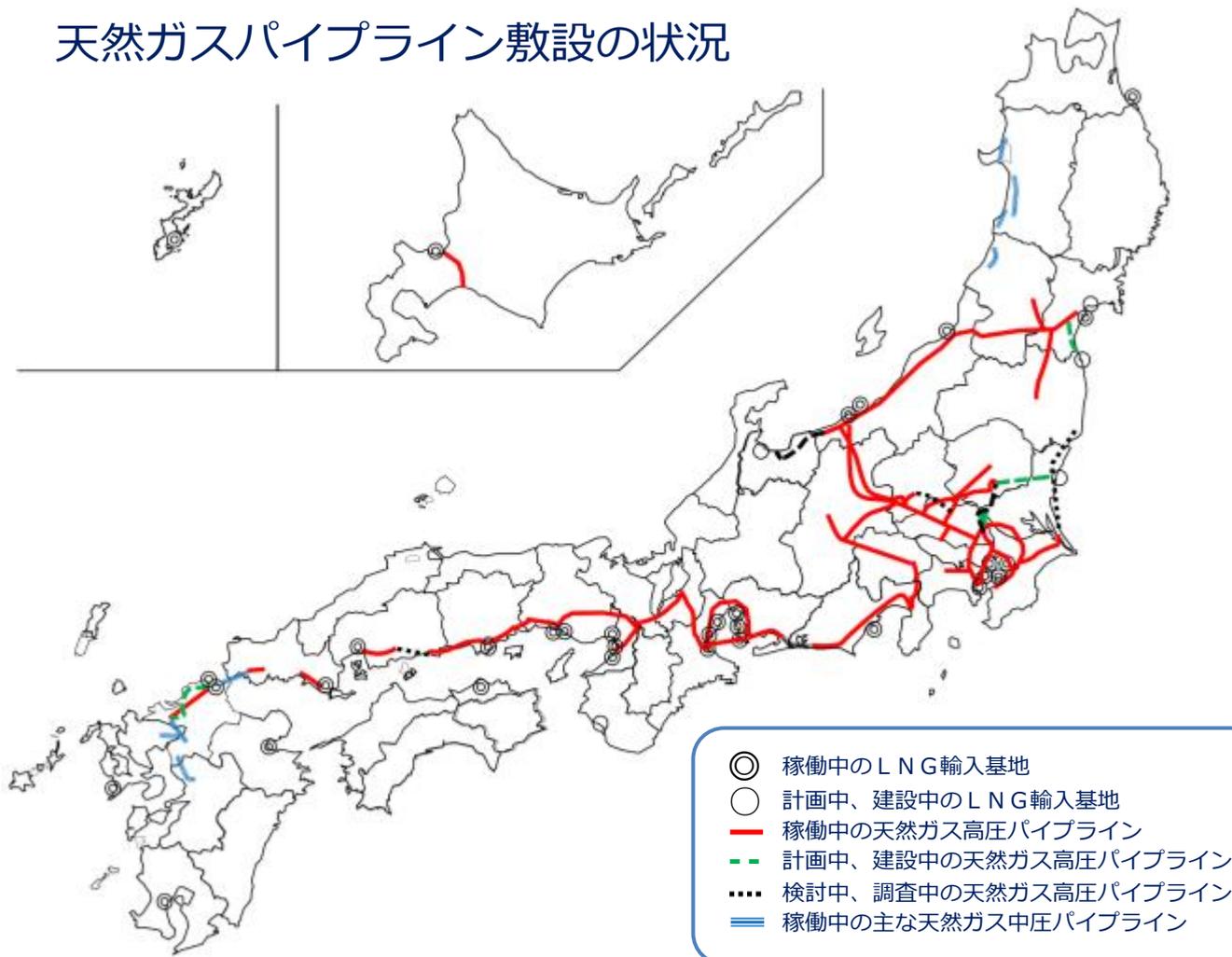
- ❖ **電力** の特徴：
- 
- ①全国的に送電網が整備されている
  - ②各地域に支配的事業者が存在する
  - ③ユニバーサルサービス vs. 競争

- ❖ **ガス** の特徴：
- 
- ①全国的導管網未整備
  - ②事業者数の多さ
  - ③他エネルギー（LPガス、オール電化）との競合

# ガス導管網の現状

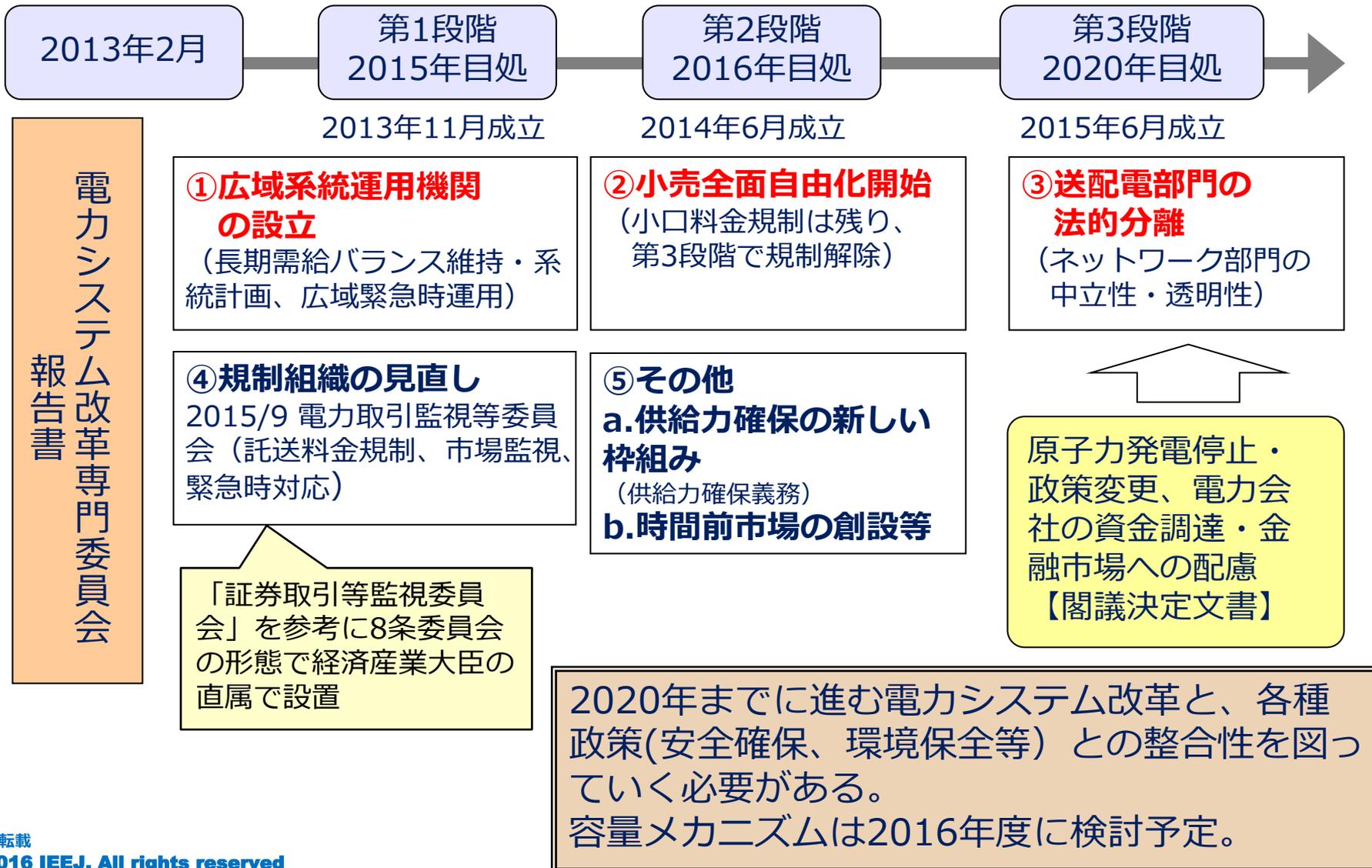
❖ ガス事業は  
広域導管網  
が限定され  
ており、  
生産設備・  
LNG基地を  
保有する事  
業者が新規  
参入の中心  
になっている。

## 天然ガスパイプライン敷設の状況



## 2. システム改革の工程表

### (1) 電気事業



電力システム改革専門委員会  
報告書

「証券取引等監視委員会」を参考に8条委員会の形態で経済産業大臣の直属で設置

2020年までに進む電力システム改革と、各種政策(安全確保、環境保全等)との整合性を図っていく必要がある。  
容量メカニズムは2016年度に検討予定。

## 2. システム改革の工程表 (2) ガス事業



## 3. 現状

### (1) 新規参入

#### ① 電力事業



– 2016年2月5日発表（広域機関発表。小売り免許取得企業）

：新規事業者数 <約150社>

【東京ガス、大阪ガス、東急電鉄、KDDIなど  
大手から、小規模事業者まで】

（注）うち既存は、約30社

#### ② ガス事業



：新規事業者数 <38社> ※

※一般ガス事業者の供給区域外への参入を除く。公式統計無し。

【INPEX、JAPEX、東京電力、中部電力、  
JXエネルギー、岩谷産業、三菱商事、  
三井物産など】

## 電力小売：多様な新規参入者（2016年2月8日現在）



分野	参入事業者
現在の <b>主要な新電力事業者</b> (22事業者)	F-Power、イーレックス、リエスパワー、イーセル、エネット、日本アルファ電力、エネサーブ、新日鉄住金エンジニアリング、丸紅 等
<b>LPガス及び都市ガス</b> 関係 (32事業者)	東京ガス、大阪ガス、東邦ガス、西部ガス、北海道ガス、京葉ガス、伊勢崎ガス、ミツウロコグリーンエネルギー 等
<b>石油</b> 関係 (8事業者)	昭和シェル石油、東燃ゼネラル石油、出光グリーンパワー、プレミアムグリーンパワー、新出光・総合エネルギー、伊藤忠エネクス、JXエネルギー
<b>通信・放送・鉄道</b> 関係 (32事業者)	エフビットコミュニケーションズ、東急パワーサプライ、KDDI、中海テレビ放送・ジェイコムグループ (28社)
<b>電力会社の子会社</b> (7事業者)	ケイ・オプティコム、ダイヤモンドパワー、エネルギー・ソリューション・アンド・サービス、テプコカスタマーサービス、シナジアパワー、関電エネルギーソリューション、シーエナジー
<b>再生可能エネルギー関連など</b> (太陽光等) (21事業者)	SEウイングズ、ネクストパワーやまと、Loop、荏原環境プラント、東京エコサービス、エヌパワー、グリーンサークル、ウエスト電力、一般社団法人神奈川県太陽光発電協会、新エネルギー開発、V-Power、大和エネルギー、アップルツリー、真庭バイオエネルギー、エコスタイル、北上新電力、北九州パワー、S-CORE、エヌパワー南九州、みやまスマートエネルギー
<b>その他</b> (47事業者)	三井物産、伊藤忠商事、川重商事、大阪いずみ市民生活協同組合、鹿児島電力、水戸電力、奈良電力、日立造船、トヨタタービンアンドシステム、生活共同組合コープこうべ、凸版印刷、とっとり市民電力 等

# 大口ガス：多様な新規参入者 (2015年3月現在)

分野	参入事業者
石油関連 (6事業者)	三愛石油、J X日鉱日石エネルギー、国際石油開発帝石、石油資源開発、小倉興産エネルギー、ネクストエネルギー
電力関連 (5事業者)	東京電力、関西電力、中部電力、四国電力、甲賀エナジー
ガス関連 (13事業者)	エア・ウォーター、東北天然ガス、エネロップ、筑後ガス圧送、南遠州パイプライン、朝日ガスエナジー、岩谷産業、東京ガスエンジニアリングソリューションズ、仙台プロパン、東京ガスエネルギー、ニジオ、熊本みらいエル・エヌ・ジー、近畿エア・ウォーター
商社関連 (6事業者)	M C塩浜エネルギーサービス、エネクスエルエヌジー販売、鈴与商事、三井物産、三菱商事、オンサイト・エネルギー・サービス静岡
再生可能エネルギー関連 (2事業者)	上越エネルギーサービス、プログレッシブエナジー
その他 (6事業者)	合同資源、新日本製鐵八幡製鉄所、テツゲン、三菱化学、富山グリーンフードリサイクル、鈴興

(注) 甲賀エナジーは岩谷産業 56%、関西電力 34%、甲賀協同ガス 10%出資のガス販売会社

## 3. 現状

### (2) 契約変更

#### ① 電力事業 – 2014年度の新規参入シェア（大口）：5.24%



– 2016年2/5発表（広域機関発表）

：変更申し込み数「約10.6万」（99%が東電、関電管内）

東京「約7.4万」、関西「約2.9万」、北海道「1,100」、

九州・中部・東北・北陸・四国「1,800」、中国・沖縄「0」

#### ② ガス事業 – 2014年度の新規参入シェア（大口）：11.7%



（単位100万m <sup>3</sup> ）	H21FY	H22FY	H23FY	H24FY	H25FY	H26FY
全大口供給量	20,895	22,699	23,918	23,775	23,502	23,877
新規参入者による大口供給量	2,822	3,641	4,073	3,648	2,844	2,785
新規参入者シェア	13.5%	16.0%	17.0%	15.3%	12.1%	11.7%

#### <大手新規参入企業見通し>

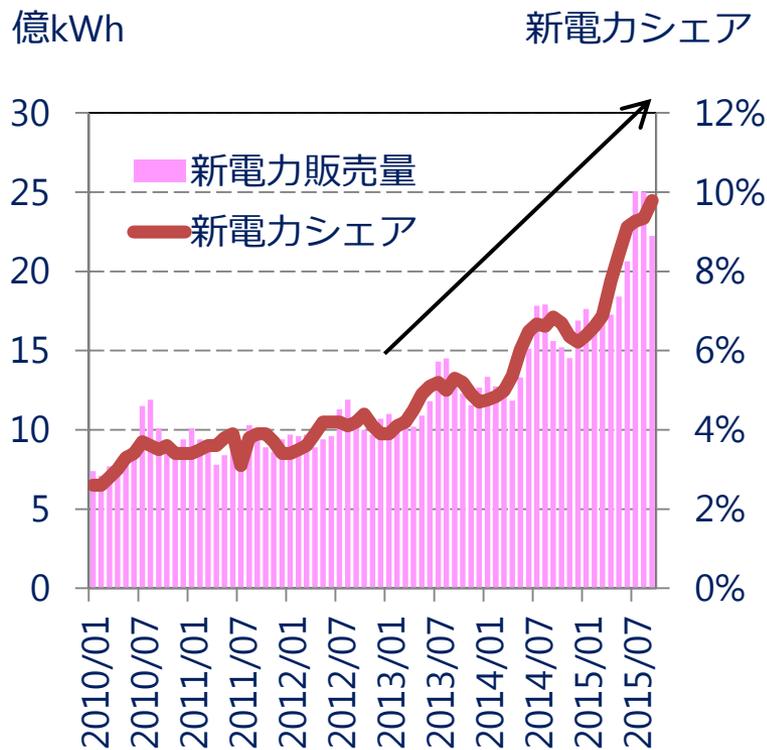
- ・ 2017年4月からのガス小売全面自由化に伴い、東京電力は2024年までにLNG換算で100万トン/年の需要開拓を目指す（新・総合特別事業計画2014年1月）
  - ・ INPEXは、国内ガスパイプライン網整備により、2025年における国内ガス供給量を25億m<sup>3</sup>を目指す（中長期ビジョン2012年5月）
- ※2014年度ガス販売量は17.9億m<sup>3</sup>。新規シェア低下は、原発事故故

# 電力小売市場（東京電力管内の新電力シェア）

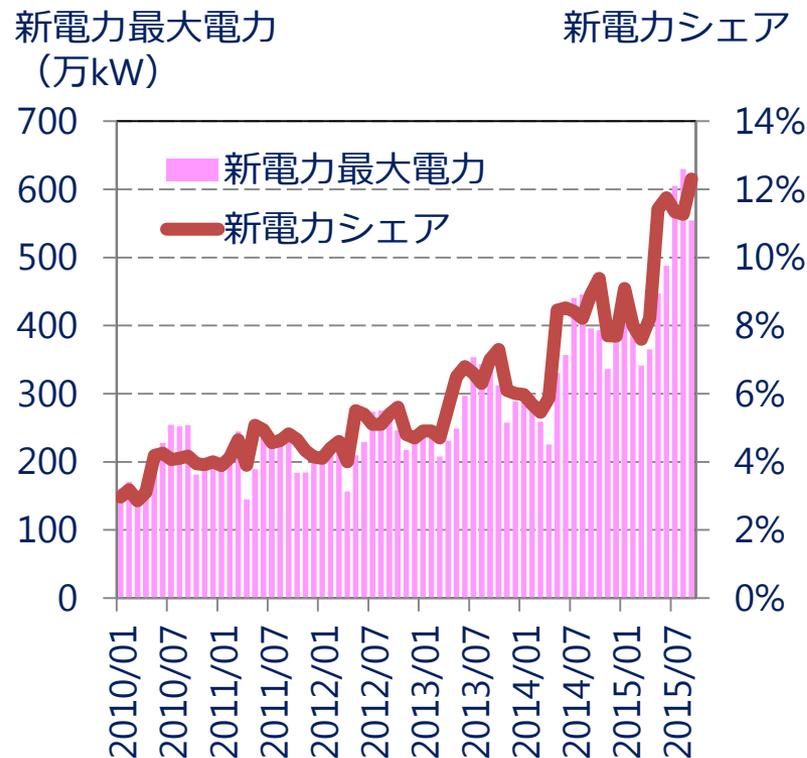


❖ 離脱需要の約6割が東京電力管内（その他、関電管内約25%）

新電力販売量とシェア（推計値）



新電力需要家最大電力とシェア（推計値）



(注) 電力系統利用協議会の公表している「需要実績」における東京電力管内の電力消費量・最大電力から、「でんき予報」の値を差し引いたものを新電力販売量・最大電力とした。

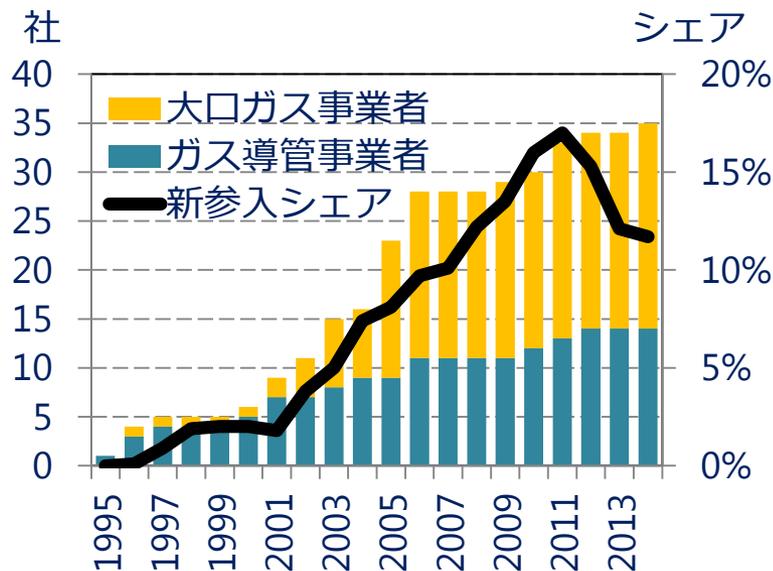
# ガス事業における競争の状況



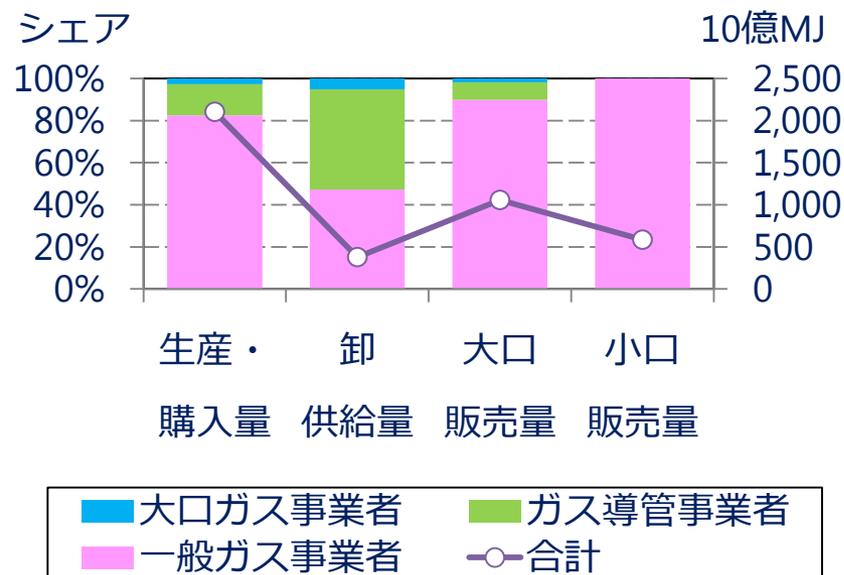
❖ 2014年度における大口ガス供給は38社（大口ガス事業者＋ガス導管事業者）で、新規参入シェアは11.7%となっている。2011年度には17%に達していたが、東日本大震災以降の電気事業での需給逼迫に伴い、そのシェアが減少したものと考えられる。

一方、中小ガス事業者への卸供給では大口ガス事業者・ガス導管事業者で53%に達しており、大口販売・卸供給の面で競争は進展していると言える。

新規参入の状況

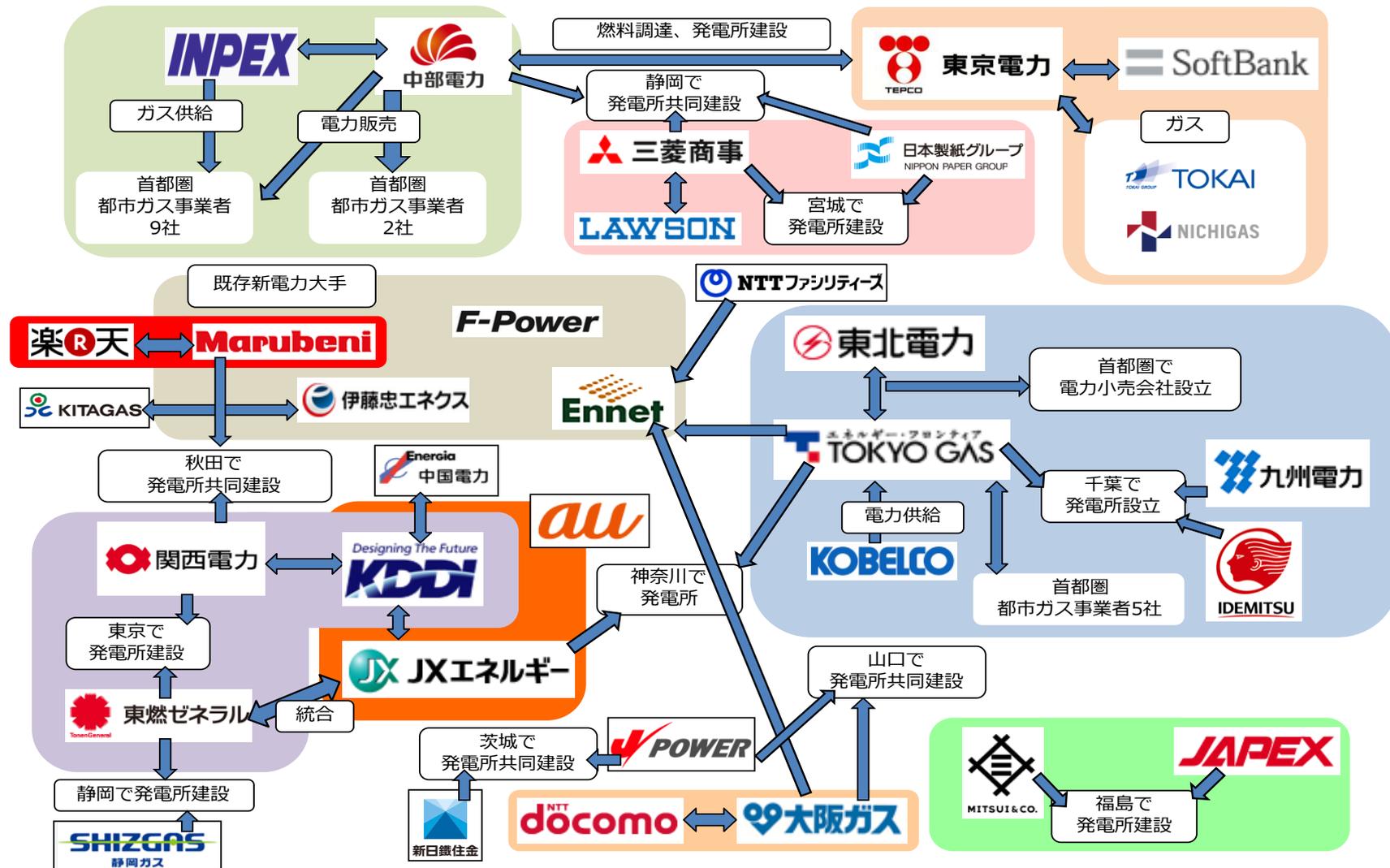


事業プロセス別シェア (2013年度)



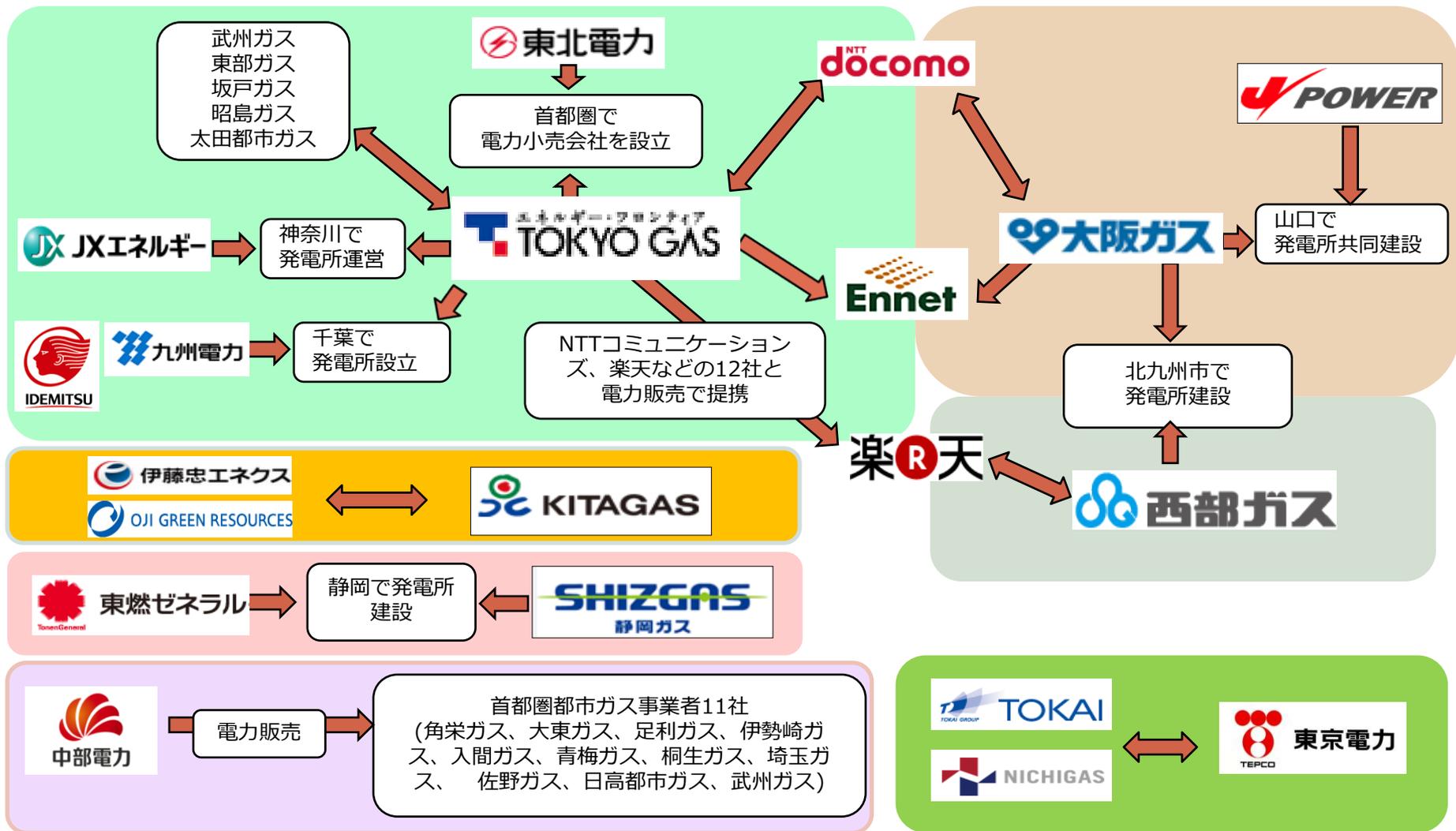
# 3. 現状

## (3) 業務提携① (電気事業の観点から)



# 3. 現状

## (3) 業務提携② (ガス事業の観点から)

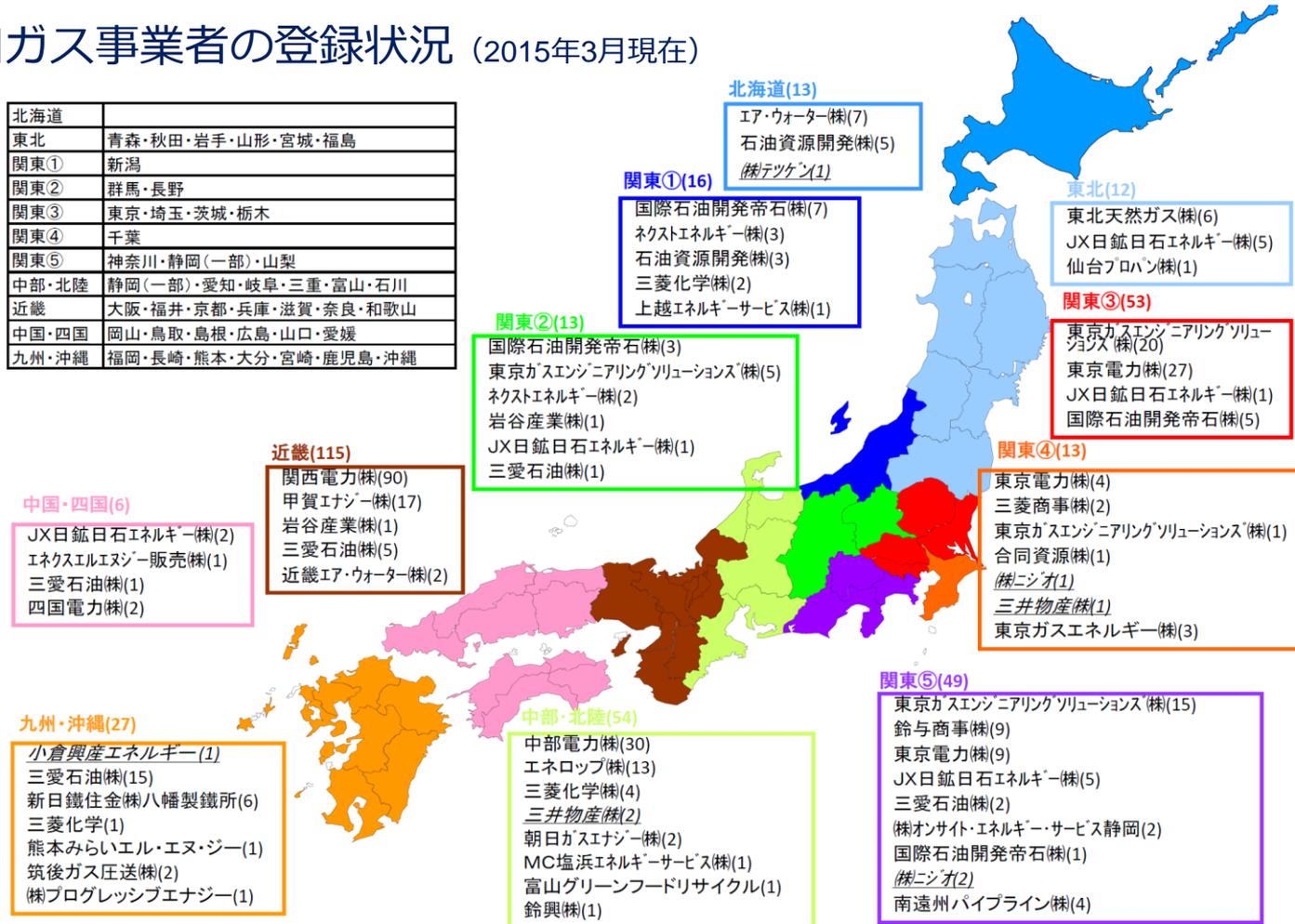


# ガス事業における地域別新規参入の状況



## ❖ 大口ガス事業者の登録状況 (2015年3月現在)

北海道	
東北	青森・秋田・岩手・山形・宮城・福島
関東①	新潟
関東②	群馬・長野
関東③	東京・埼玉・茨城・栃木
関東④	千葉
関東⑤	神奈川・静岡(一部)・山梨
中部・北陸	静岡(一部)・愛知・岐阜・三重・富山・石川
近畿	大阪・福井・京都・兵庫・滋賀・奈良・和歌山
中国・四国	岡山・鳥取・島根・広島・山口・愛媛
九州・沖縄	福岡・長崎・熊本・大分・宮崎・鹿児島・沖縄



(注) ( )内は当該地区における届出件数(2015年3月現在の大口供給届出ベース)。  
 なお、下線付きの事業者は、現在大口供給をしていないことが確認されている。  
 (出所) 資源エネルギー庁「ガス事業における大口自由化について」

## 4. 諸外国の動向

---

- (1) 産業組織の変化
- (2) 国際総合エネルギー企業の誕生
- (3) 価格へのインパクト
- (4) 適切な投資の確保
- (5) 電源構成の適正化

## 4. 諸外国の動向

### (1) 産業組織の変化①

<電力> 国によって状況が異なるが、  
一般的には、国を超えて集約化が進展



- (欧州)
- ①英国  : 元々国有企業（1社）が、**Big6** へ。
  - ②独  : 元々大手8社が、**Big4** へ
  - ③仏  : 共に、国家資本の入った電力、ガス  
**各1強多弱体制**が不変
  - ④伊  : 元々国有企業（Enel）支配的市場を  
火力発電所売却で**多数**へ

(米国) そもそも自由化州は、**13州+ワシントンDC**

(注) 自由化を前にして、加州の電力危機が生じた。

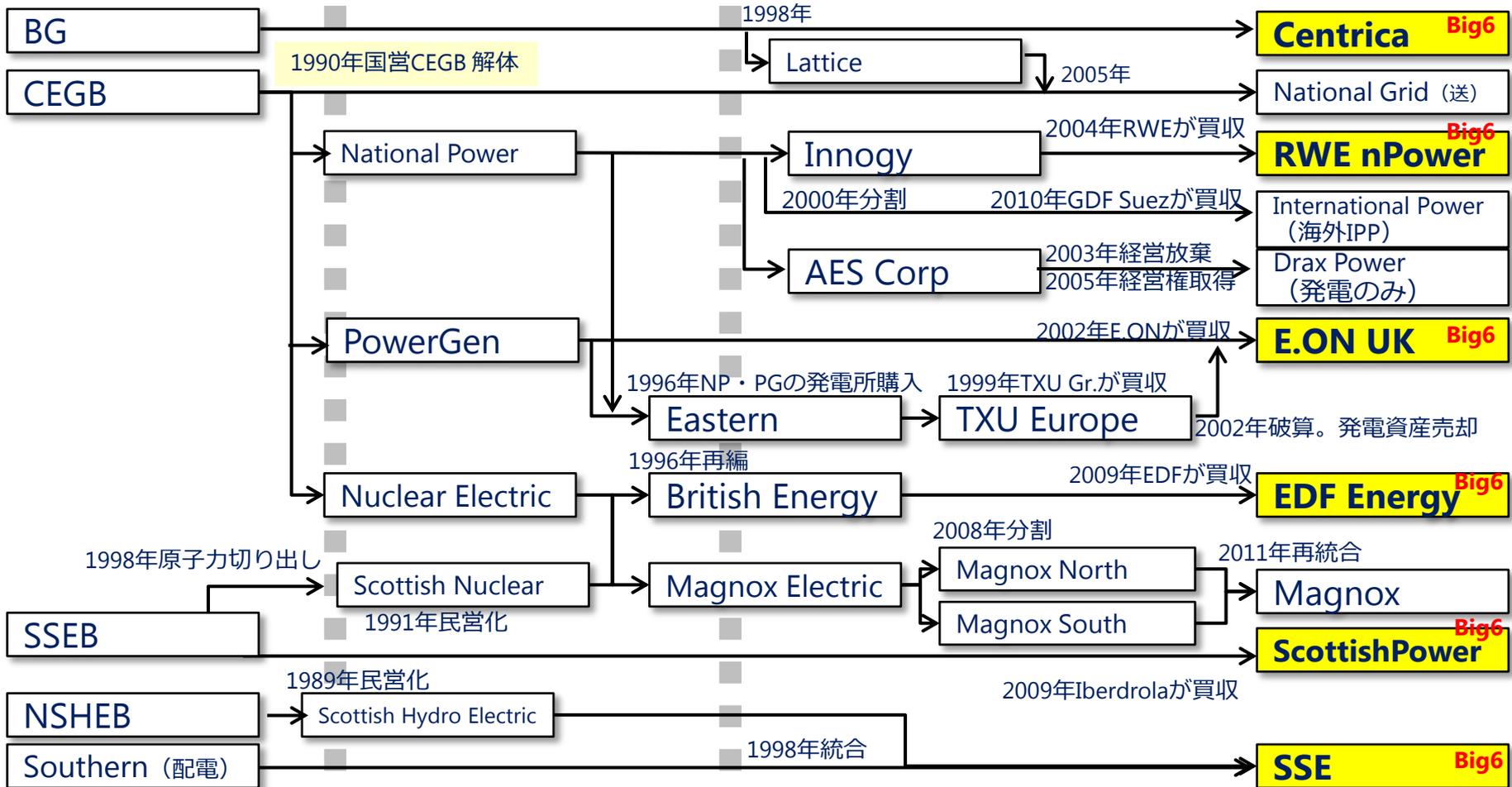
- ⑤米国  : **NY州、マサチューセッツ、テキサス等**  
元々地域独占だったが、  
**多数**の企業が参入

# イギリスの電力/ガス会社 再編動向



1982年 ガス 小売自由化開始  
1990年 電力 小売自由化開始

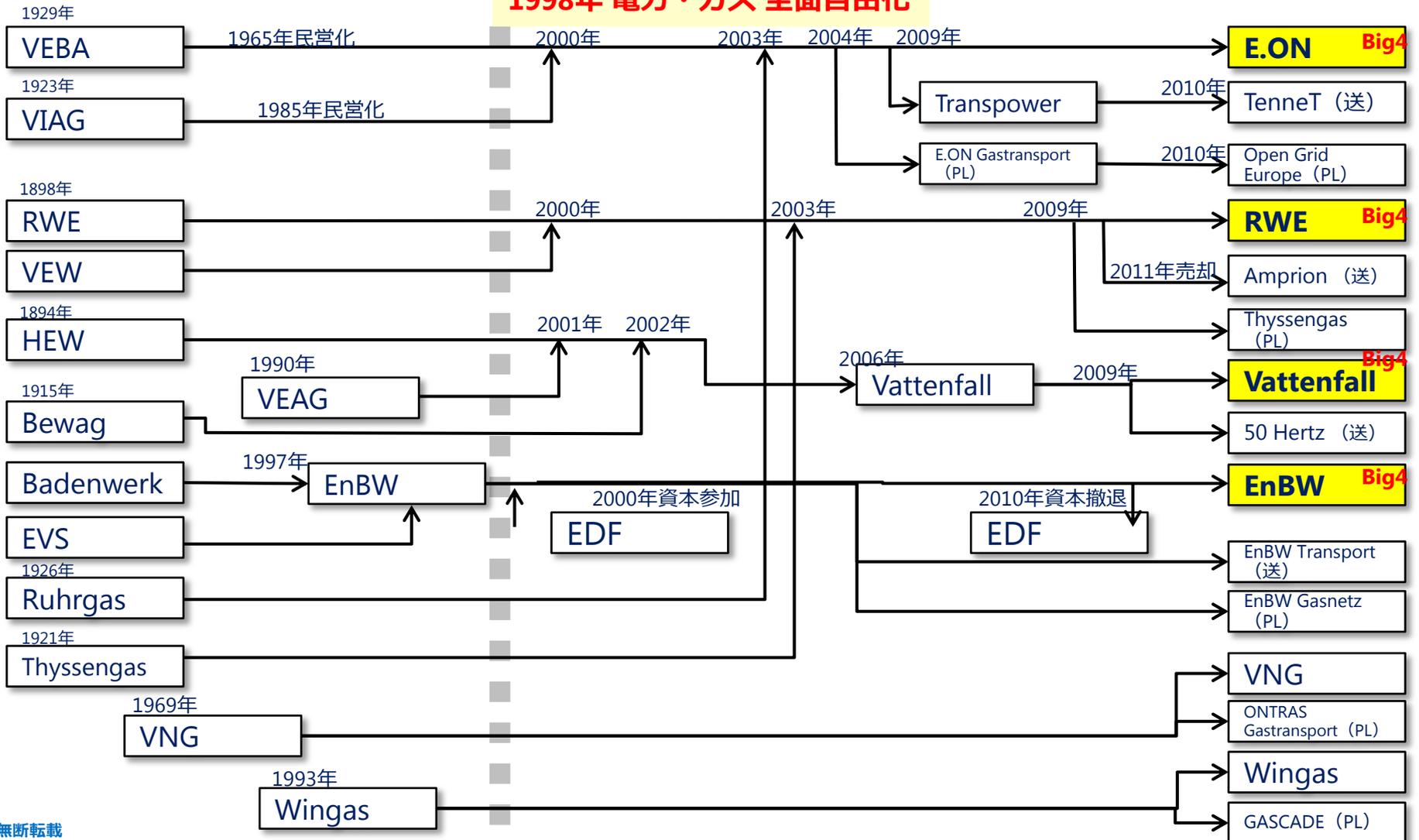
1998年 ガス 全面自由化  
1999年 電力 全面自由化



# ドイツの電力/ガス会社 再編動向



1998年 電力・ガス 全面自由化

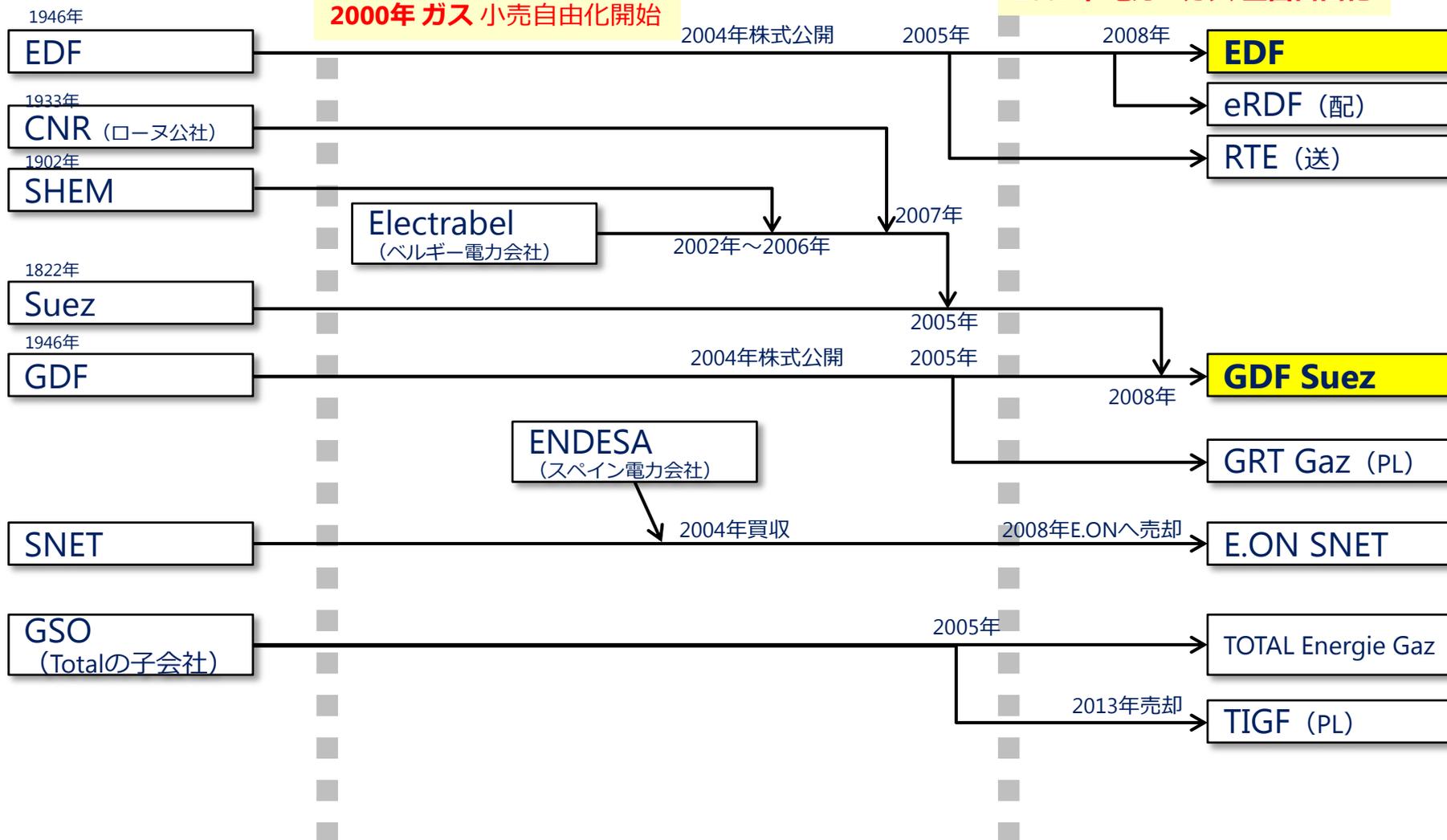


# フランスの電力/ガス会社 再編動向

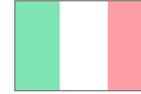


1999年 電力 小売自由化開始  
2000年 ガス 小売自由化開始

2007年 電力・ガス 全面自由化

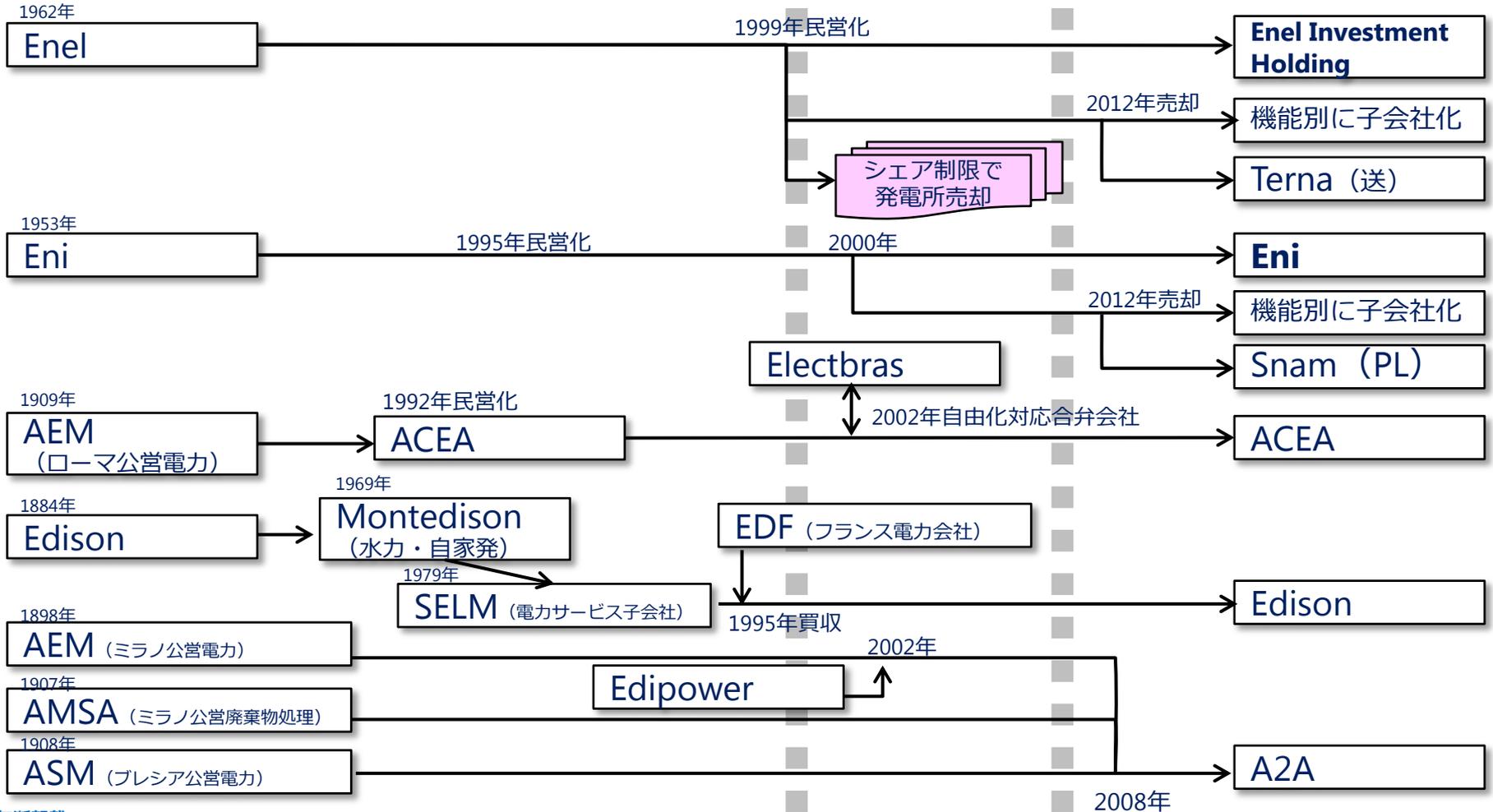


# イタリアの電力/ガス会社 再編動向



1999年 電力 小売自由化開始  
2000年 ガス 小売自由化開始

2003年 ガス 全面自由化  
2007年 電力 全面自由化



< 参考資料 >

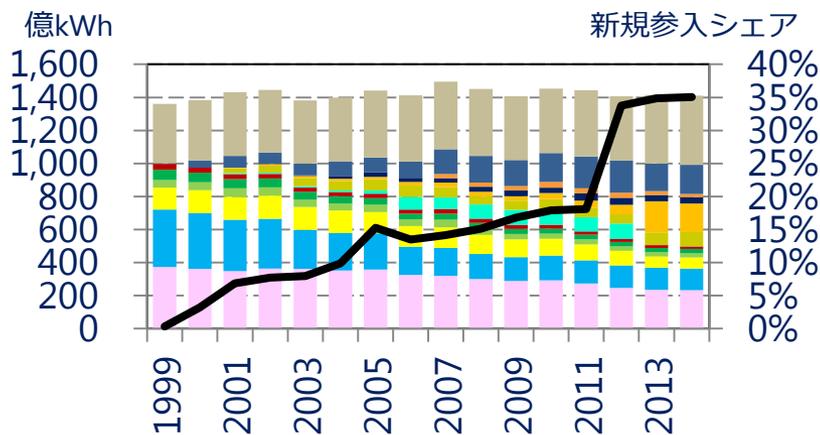
# 米国の事例（電力）

## ニューヨーク州の小売販売

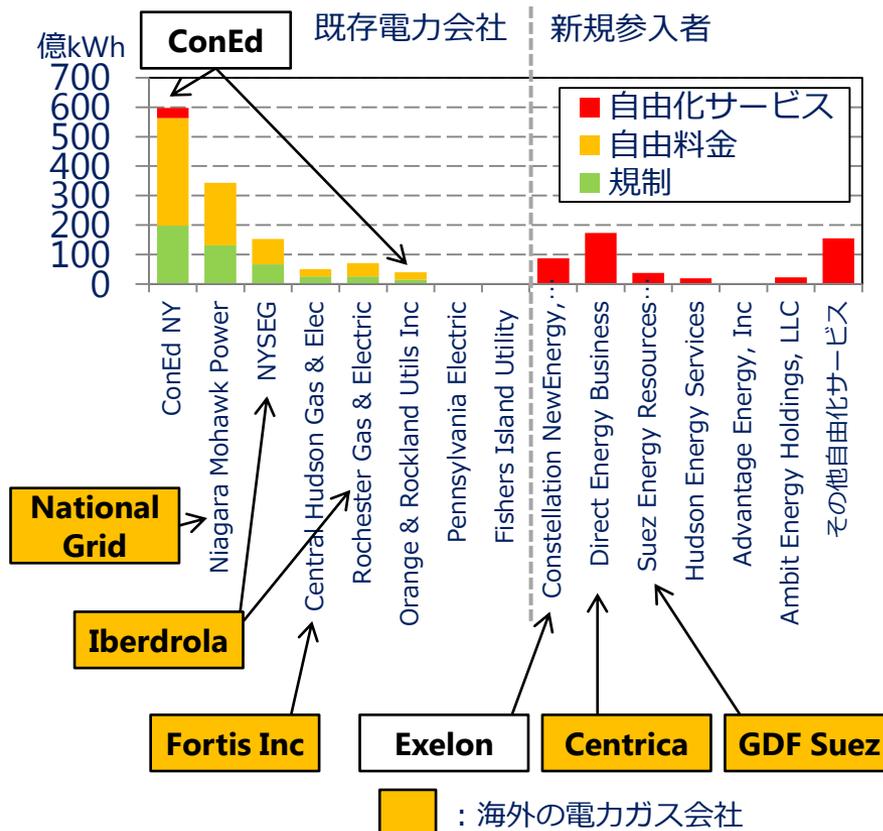


❖ ニューヨーク州では1999年より小売自由化を開始したが、新規参入者は68社（地元電力会社系を含む）で、そのシェアは35%まで上昇した（2014年実績）。

### ニューヨーク州事業者別販売電力量の推移



### 会社別販売量（2013年）



(出所) EIA、"EIA-861"より作成

< 参考資料 >

# 欧州の事例 (ガス)

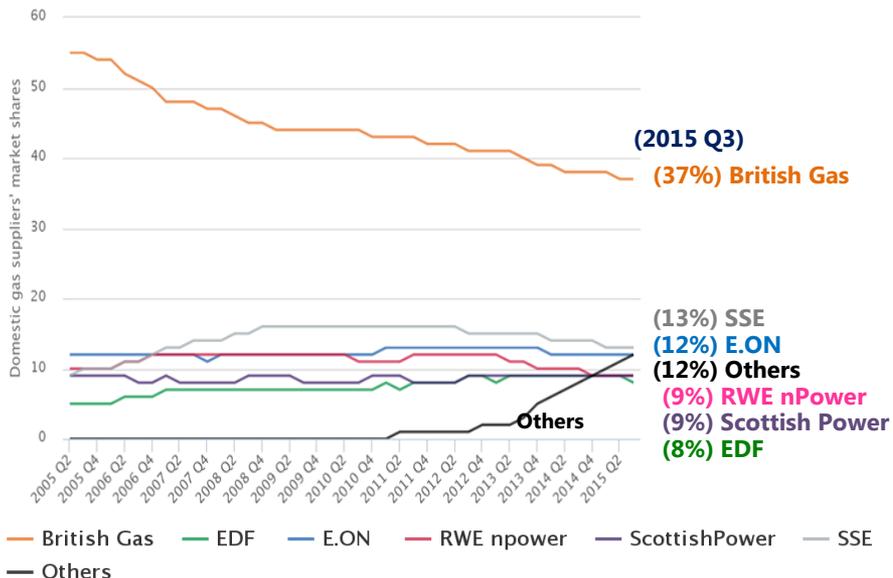
## イギリスのガス小売自由化



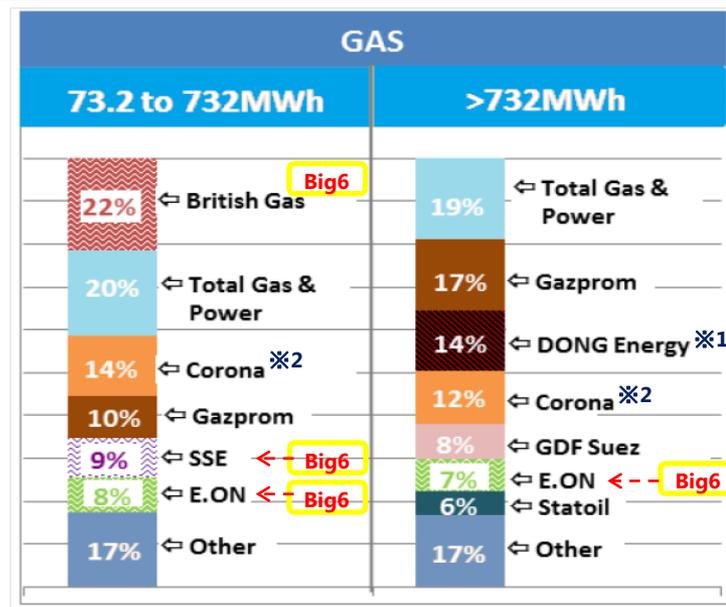
- 2009年の第三次エネルギーパッケージで、自由化プロセスは終了。現在は、域内連携強化や供給セキュリティ確保（ロシア産ガス依存低減）に注力。
- 英国の場合、**大手6社**（British Gas、EDF、E.ON、RWE nPower、Scottish Power、SSE）**寡占状況固定化傾向**だが、その他の事業者のシェアは上昇傾向。
- **大口需要家は上流で競争力のある企業のマーケットになっている。**

### 家庭部門における各社シェアの推移

Gas supply market shares by company: Domestic (GB)



### 非住宅用における各社シェア (2015年6月)



※1 DONG Energy は、デンマーク国営の総合エネルギー企業  
 ※2 Corona Energy は、英国の独立系エネルギー企業

## 4. 諸外国の動向

### (1) 産業組織の変化②

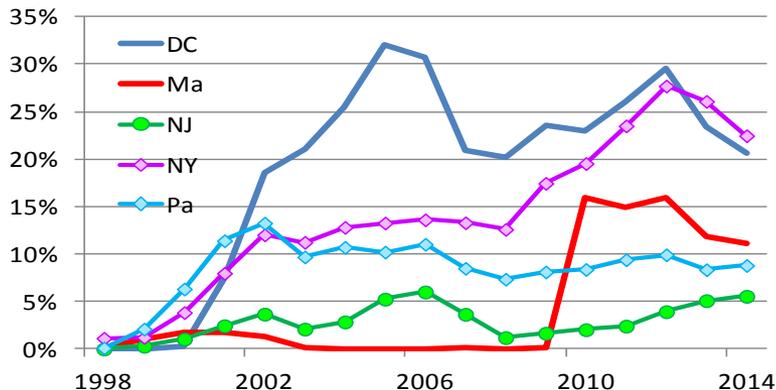
**<ガス> (欧州)** 国によって異なるが、電力、ガスが一体として集約化するケースが多い。



**(米国)** 小売の全面自由化は、7州+ワシントンDC。  
4州とワシントンDCで競争進展  
(NY, ペンシルバニア, マサチューセッツ, ニュージャージー)。  
(注) パイプラインによる調達価格に差はなくメリット無し

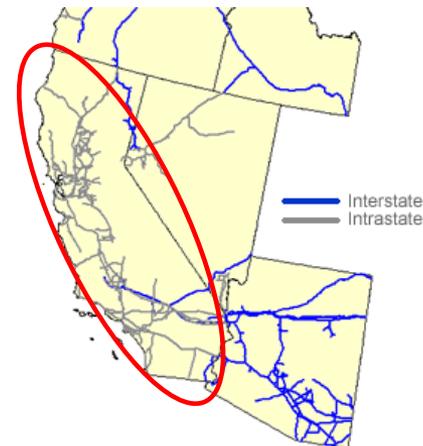
#### 4州+DCの家庭用供給者変更率

13~108社の新規参入。既存事業者による州際PLへのアクセス独占が、競争進展促進に向けた課題として認識された。



自由化が機能していない州  
(ニューメキシコ=左、カリフォルニア=右)

州際パイプライン未発達。多様なガス調達源を確保し競争することが困難。

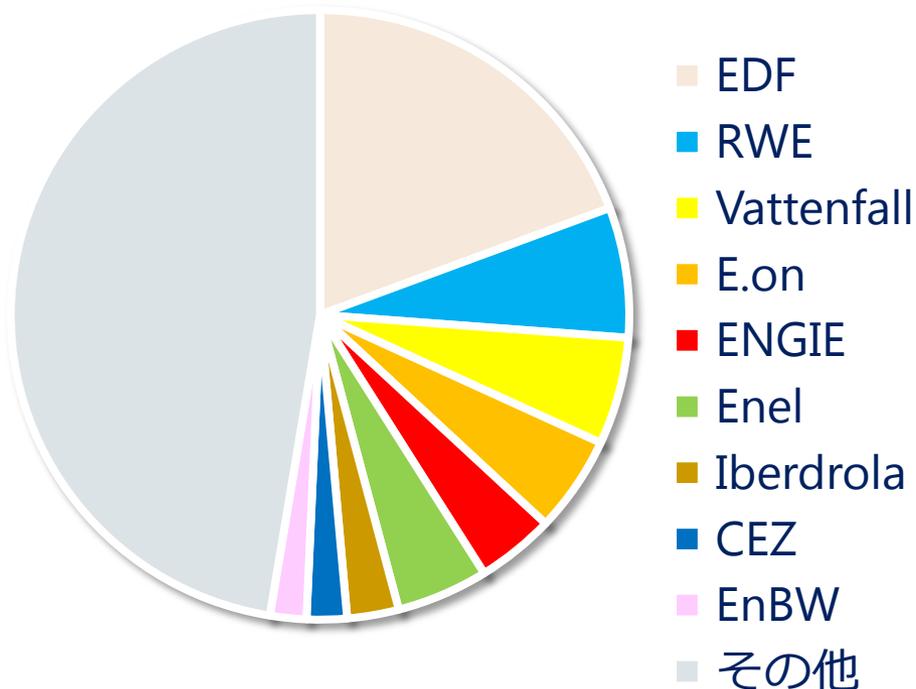


## 4. 諸外国の動向

### (2) 国際総合エネルギー企業の誕生

❖ 欧州では電力自由化に伴い、全世界的に活動を行う電力ガス会社が誕生。

EU27カ国における発電電力量  
シェア（2014年）



- 卸電力市場取引の拡大・広域化
  - ガス・石炭・CO<sub>2</sub>短期取引の拡大
  - 燃料調達の優位性
  - ブランドカ
  - 成長維持
  - 燃料価格上昇に伴う発電事業
- 収益性向上**（特に原子力発電・石炭火力発電）

(出所) RWE Facts and Figures 2015

# 欧米における電力システム改革の効果

❖ 先行的に自由化を進めた欧米では、ドイツ、フランス及びイタリアの企業が国際総合エネルギー企業化した。英米からは登場しなかった。国際総合エネルギー企業化は高燃料価格化が進んだ2000年代である。近年は再生可能エネルギー発電導入拡大に伴う卸電力価格の低迷で多くの国際総合エネルギー企業の収益が悪化しており、発電投資確保が課題になっている。

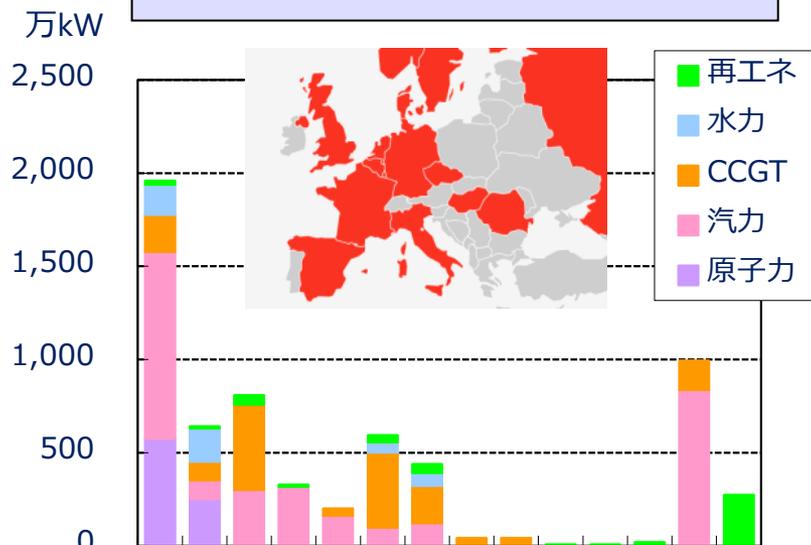
	システム改革の効果	課題
米国	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 効率的な卸電力市場の広域運営化（東部系統は南東部を除き 5RTO*化）、小売新規参入拡大</li> <li>● 米国資本の国際総合エネルギー企業なし</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 石炭火力からガス火力・再エネへの転換</li> </ul>
ドイツ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 合併を通じて4大電力会社の寡占化（うち1社が外資）</li> <li>● 2社が国際総合エネルギー企業化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ガス火力発電の維持</li> <li>● 再エネ拡大でシステム改革を見直し中</li> </ul>
イギリス	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 自由化当初は新規参入が進んだが、2000年代にビッグ6の寡占化（うち4社が外資）</li> <li>● イギリス資本の国際総合エネルギー企業なし</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 低炭素化に向け改革見直し中</li> </ul>
フランス	<ul style="list-style-type: none"> <li>● EDFの独占維持・国際総合エネルギー企業化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● EU大での規制改革との整合性確保</li> </ul>
イタリア	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2003年大停電を契機にプール市場化、競争的市場に</li> <li>● Enelは国際総合エネルギー企業化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 輸入依存の拡大、発電投資の維持</li> </ul>

\*RTO（Regional Transmission Organizations）地域送電機関

# 国際電力ガス会社と総合エネルギー企業



E.onグループ発電設備容量



ドイ  
ツ  
ス  
ウェ  
ー  
デン  
フ  
ラン  
ス  
オ  
ラン  
ダ  
イ  
ギ  
リス  
イ  
タ  
リ  
ア  
ス  
ペ  
イ  
ン  
ハ  
ン  
ガ  
リ  
ー  
ポ  
ー  
ラ  
ン  
ド  
チ  
ェ  
コ  
ス  
ロ  
バ  
キ  
ア  
ル  
ー  
マ  
ニ  
ア  
ロ  
シ  
ア  
ブ  
ラ  
ジ  
ル  
ト  
ル  
コ  
北  
米

## ❖ 欧州における国際電力ガス会社

**EDF** : フランス、イギリス、イタリア、ベルギー等

**E.on** : ドイツ、スウェーデン、イギリス、イタリア、スペイン、フランス、オランダ、ハンガリー、チェコ、スロバキア、ルーマニア、ロシア、ブラジル、トルコ、北米等

**RWE** : ドイツ、イギリス、オランダ、ベルギー、中欧・南欧

**ENEL** : イタリア、スペイン、南米、スロバキア、ロシア、ルーマニア等

**Iberdrola** : スペイン、イギリス、米国、ポルトガル、ドイツ、フランス、カナダ、ブラジル、メキシコ他

日本でも将来的な需要の減少や上流部門での購買力向上、IT技術の活用を見据え、総合エネルギー企業化の進展が期待されている。

(出所) E.on, "Facts & Figures" より作成

## 4. 諸外国の動向

### (3) 価格へのインパクトの現状

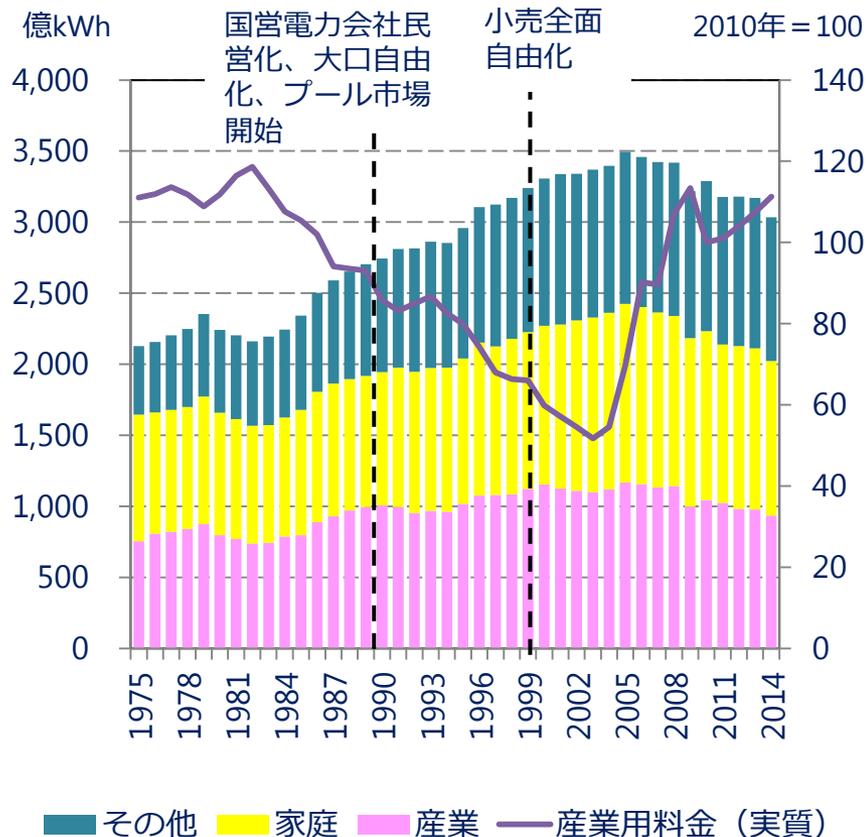
- ❖ 自由化は、スポット市場との連動を意味する。結果的に、燃料費の高低が、誇張される形で価格に反映。
- ❖ これまでは、燃料代が上がっていたので、自由化が価格を低減させたとの評価はない。

(注) 最近の原油価格の低減等の状況は、未だ、十分消化できていない。

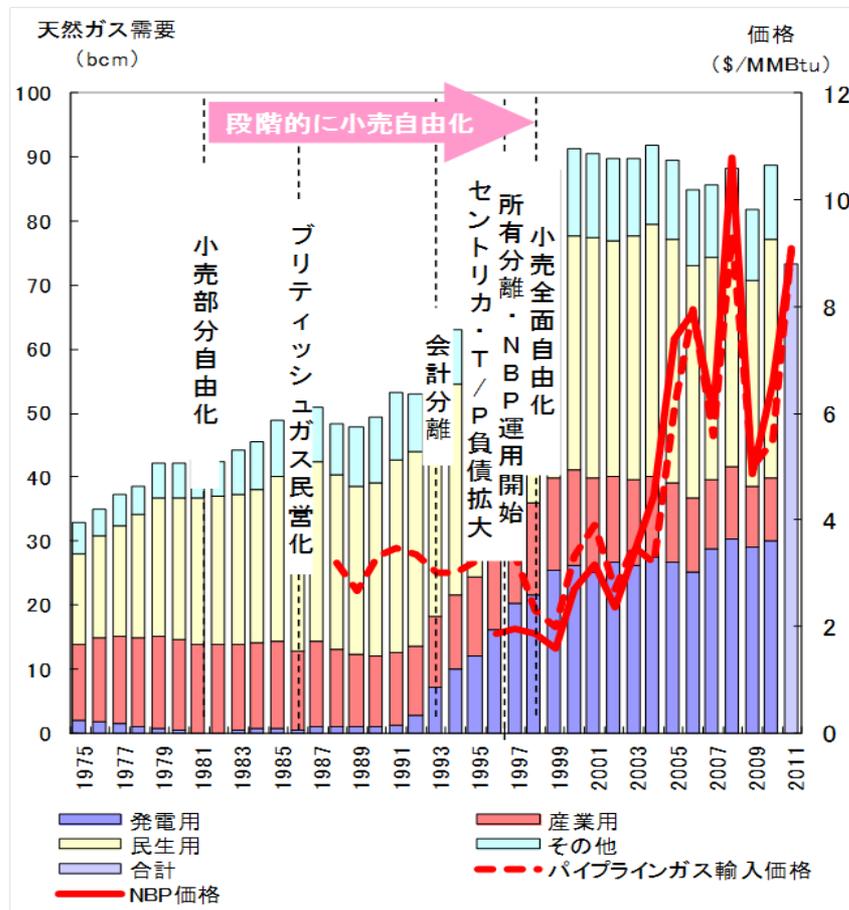
# 電力・ガス需要と価格の推移



## 英国の電力需要と価格



## 英国のガス需要と価格



(出所) DECC

(出所) IEA、BP

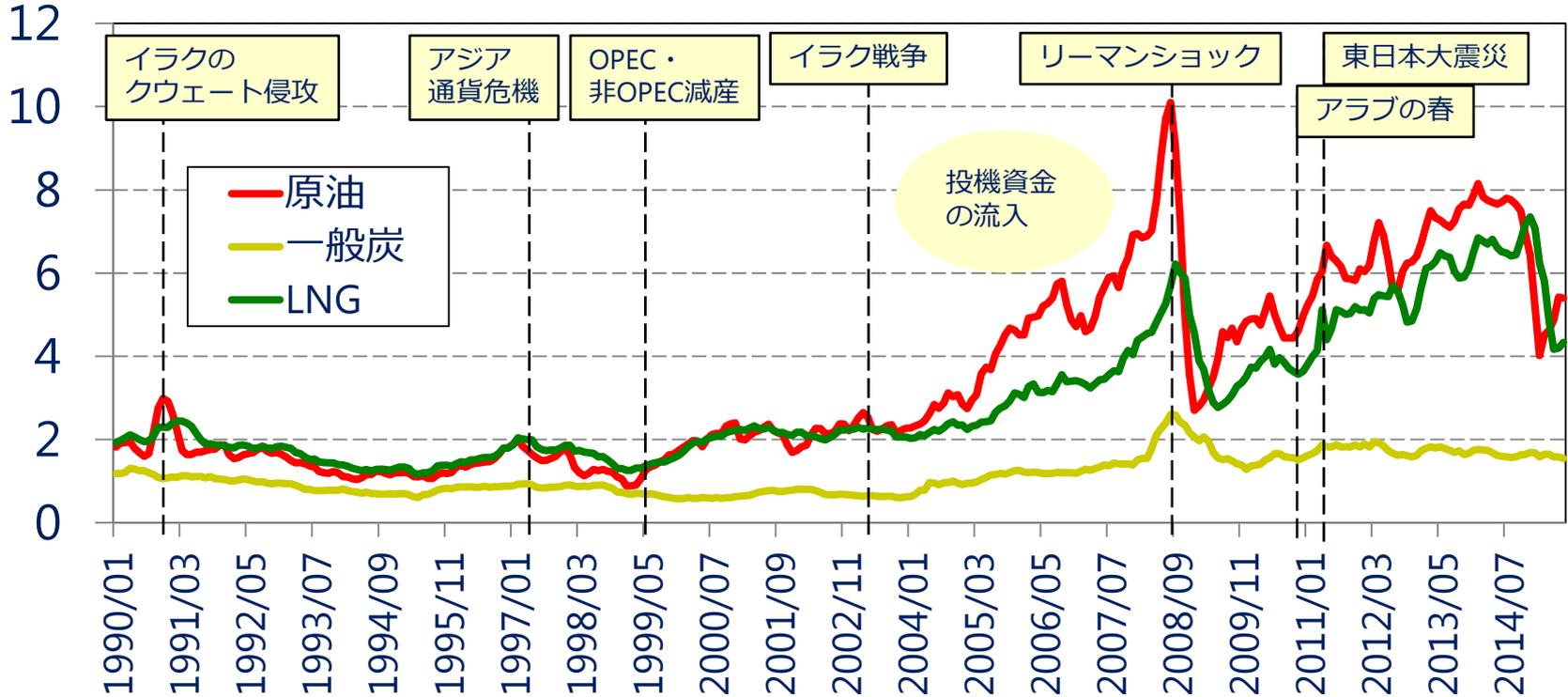
# 一次エネルギー輸入価格の推移

市場に対する高い信頼のあった時期

安定供給への懸念が  
拡大した時期

震災後の  
政策見直し

円/1,000kcal



2002年  
エネルギー  
政策基本法

2003年  
エネルギー  
基本計画

2007年  
エネルギー  
基本計画

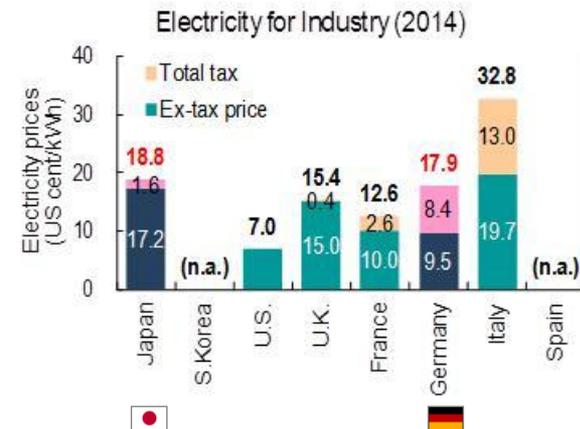
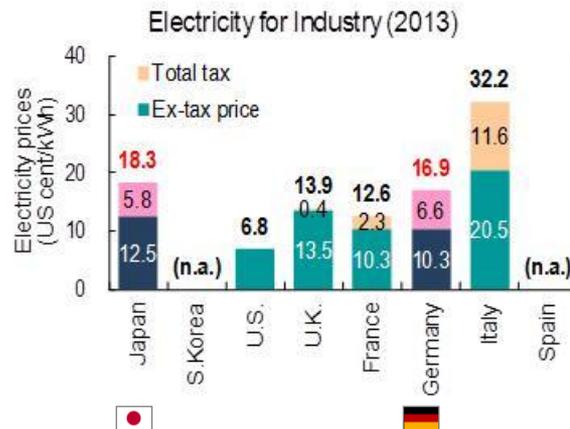
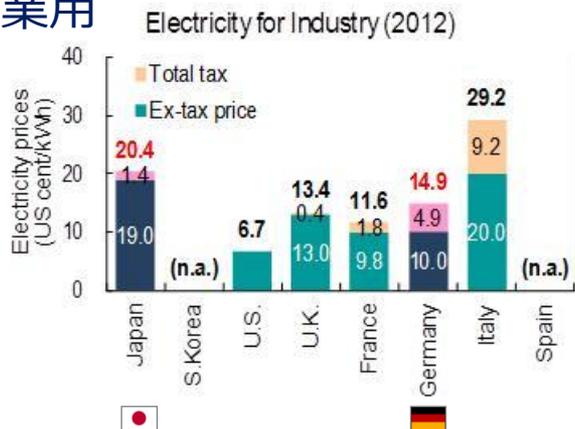
2010年  
エネルギー  
基本計画

2014年  
エネルギー  
基本計画

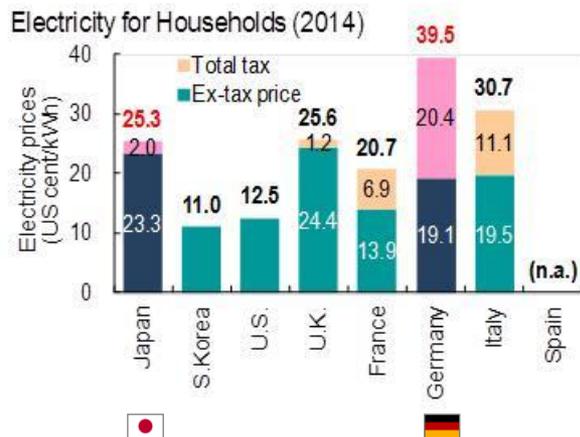
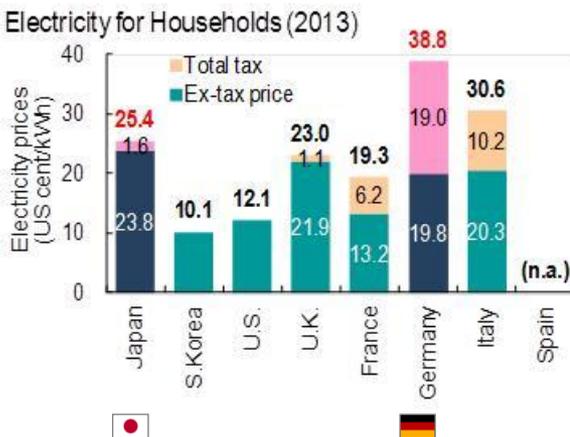
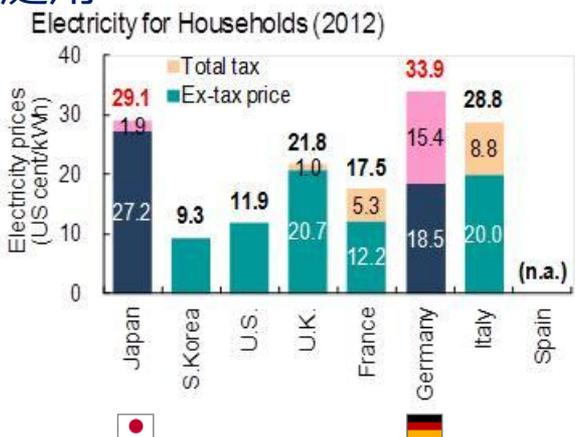
# 電気料金の国際比較 (2012~14)



## 産業用



## 家庭用



(注1) n.a. (当該データ掲載無し) は、【産業用】韓国2012~14年とスペイン2012-13年、【家庭用】スペイン2012-14年

(注2) 韓国、アメリカは本体価格と税額の内訳不明。

(注3) 端数処理の関係で合計が一致しない場合がある。

(出所) OECD/IEA 「ENERGY PRICES & TAXES, 4<sup>th</sup> Quarter 2015」

## 4. 諸外国の動向

### (4) 適切な投資の確保



- ❖ 自由化だけでは、適正な投資の確保はできない。  
多くの国では、**容量市場**などにより、投資不足を解消。

(注) 価格と量の両方について不確実性が高いとき、中長期的な費用回収を必要とする固定費の高い電源投資を行うことは難しい。  
容量メカニズムは、一定の確実性を提供しようとするもの。

- ❖ しかし、容量市場によって、  
うまくいっている国（米国(北東部)PJM、英国）、  
そうでない国※（その他）がある。

※ 仕組み上、効果が分かりにくく、容量市場があるので  
発電投資を生み出したとは言えない国・地域を意味。

# 容量市場の基本形



**3年~4年前**

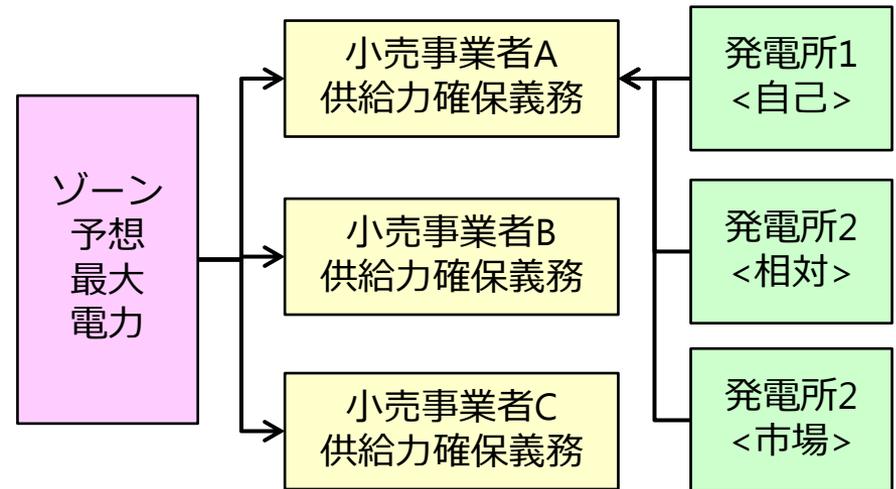
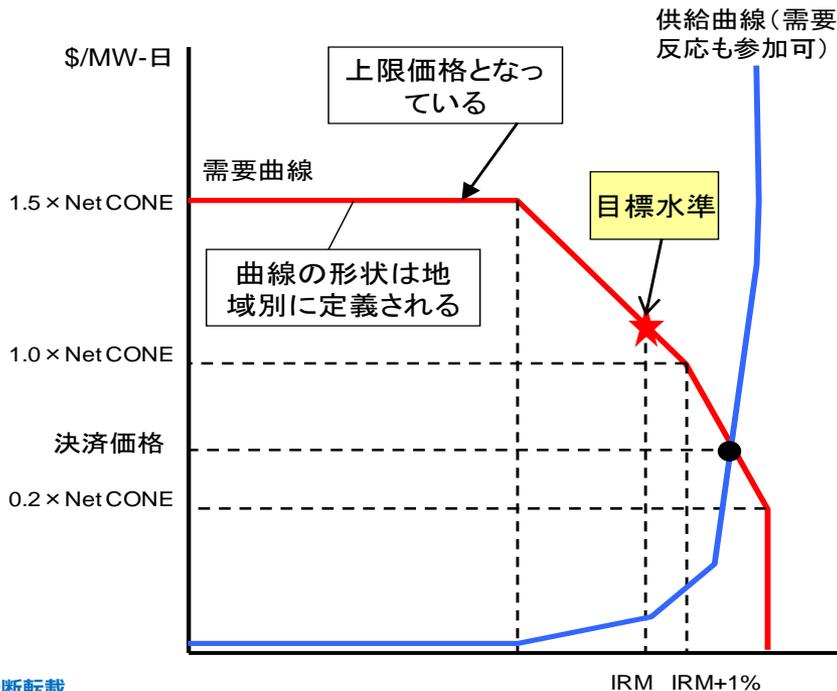
容量市場プロセス開始

- ピーク時に必要な供給力を設定・取引
- 受渡年に新規発電計画が実現できるスパンを確保する必要がある。

**受渡年**

ピーク期間に供給力受け渡し

- TSOによる供給力の確認、未提供の場合に罰金



日々調達量を決定

容量メカニズムに伴う費用を負担

提供した供給力へ報酬、未提供時に罰金

# 容量メカニズムの種類と現状



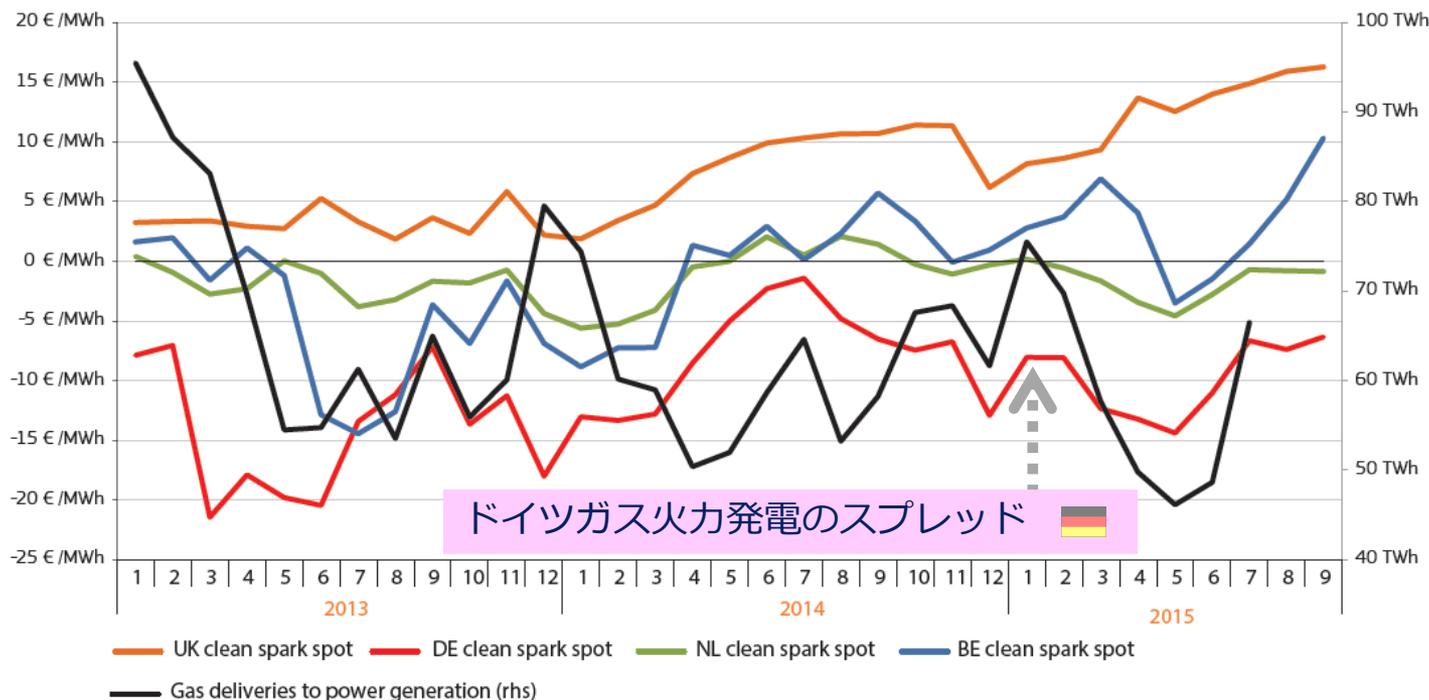
- ❖ **古典的ミッシングマネー問題の解消**：プール市場では限界費用原理で卸価格が決まり、ピーク用電源の固定費回収が困難なため、容量メカニズムを導入。
- ❖ **再エネ普及による卸価格低迷対策**：再エネ普及に伴う卸価格低迷や発電量の不確実性拡大に対し、発電投資確保又は閉鎖の回避のための対策として容量メカニズムを導入。
- ❖ **信頼度向上目的**：空調需要で電気の利用が高い場合、猛暑・寒波により停電リスクが高まることへの対策として容量メカニズムを導入（必然的に量的メカニズムを採用）する場合と大都市への高い信頼度を確保するため導入する場合がある。

		古典的ミッシングマネー問題の解消	再エネ普及による卸価格低迷対策	信頼度向上目的
価格型	容量支払	旧イギリスプール市場、スペイン等		
容量市場 (供給力確保義務)	集中型容量市場		イギリス	米国PJM (米国北東部)
	分散型容量市場			フランス
部分容量型 (戦略的予備力)	管理型		ドイツ	
	市場活用型			スウェーデン、フィンランド
容量メカニズム無し		米国テキサス州、オーストラリア (価格暴騰を許容)		

# 欧州における天然ガス火力発電の収益性



- ❖ 卸電力価格と燃料費（燃料価格÷発電効率）の差分をスプレッドと呼んで、火力発電の収益性の分析が行われている。
- ❖ 欧州の天然ガス火力のスプレッドはClean Spark Spreadと呼ばれているが、近年、ドイツを中心にスプレッドがマイナスとなり、燃料費の回収すら困難な状況に陥っている。このためガス火力発電の廃止申請が増え、ドイツでも卸市場の枠組みの見直しが行われているところ。

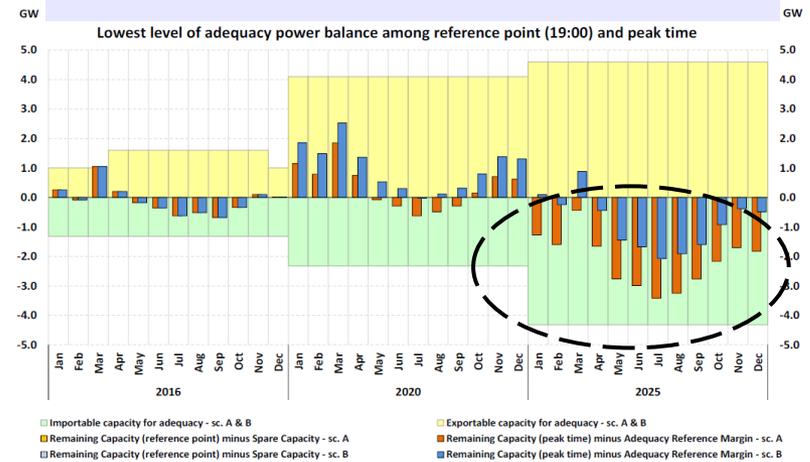


# 欧州主要国の需給バランス見通し

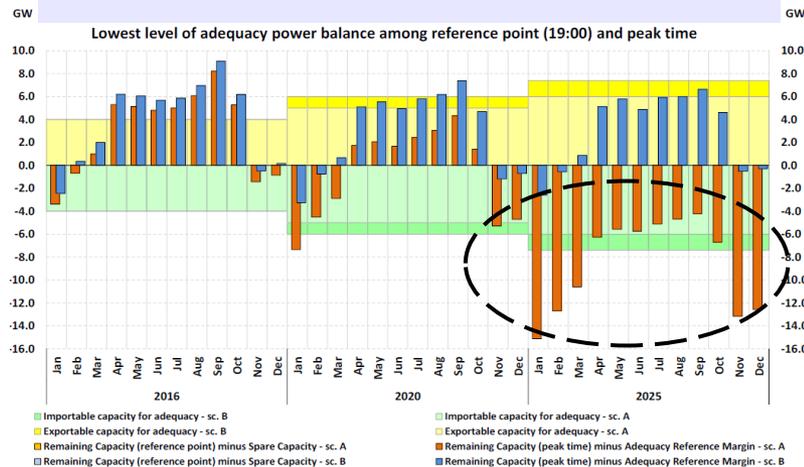


- ❖ 電源投資は自由化されたため、実現には不確実性が残っている。イギリスの投資を保守的に見たシナリオでは、供給力が不足する可能性も。
- ❖ ドイツを中心とした卸価格の低迷で、ポーランドでは長期的に供給力不足となることが懸念されている。

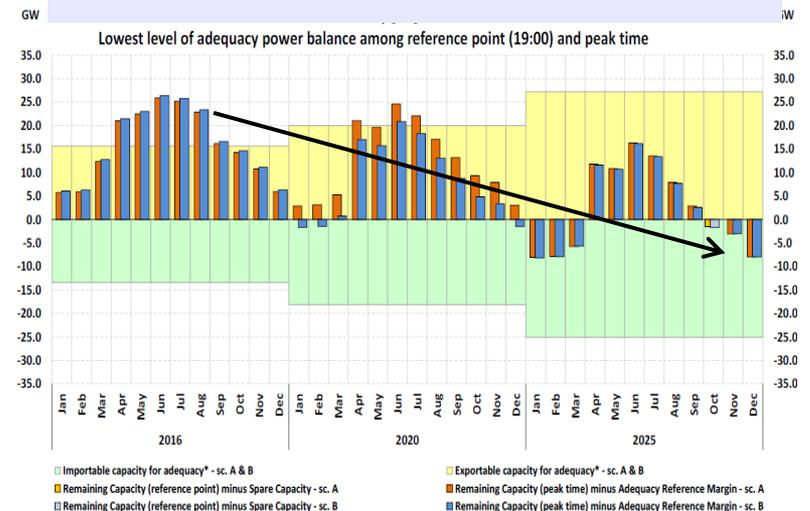
## ポーランドの需給バランス見通し



## イギリスの需給バランス見通し



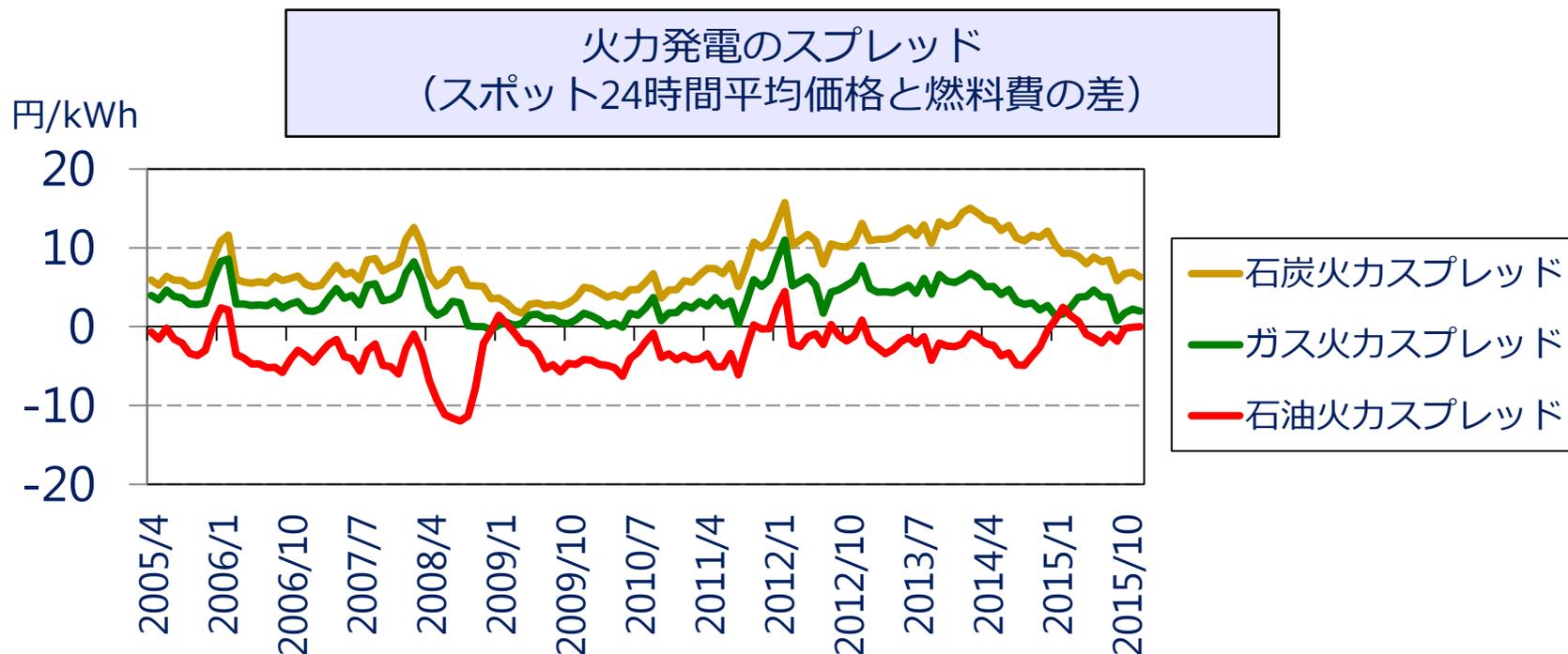
## ドイツの需給バランス見通し



# 日本卸電力取引所スポット価格との火力発電のスプレッド



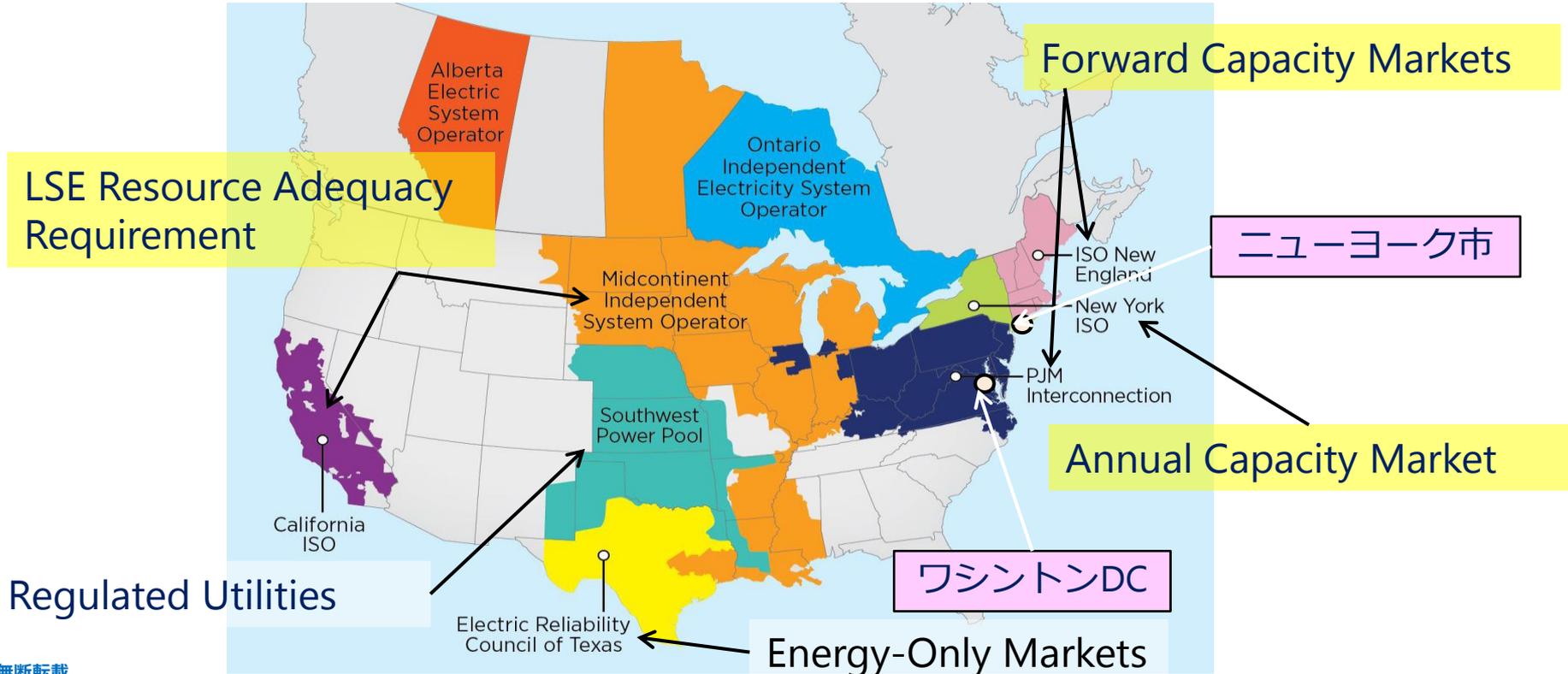
- ❖ 日本の卸電力スポット価格は石油火力発電の燃料費に連動する傾向が強いが、石油火力発電の廃止と共にガス火力発電の燃料費に連動する方向へ。燃料価格の下落により、ガス火力発電の収益性は低下している。
- ❖ 送配電事業者によるFIT電気の買取へ移行し、原則、買い取ったFIT電気は市場投入する方針で、スポット価格の下げ圧力は高まる見込み。



# 高い供給信頼度の確保



- ❖ 大都市を抱える東海岸地域では、古くから小売事業者への供給力確保義務等、供給信頼度を高める工夫が行われてきた。ニューヨーク州には電力公社もあり、緊急電源設置を担ったことも。
- ❖ 日本では同様に高い供給信頼度を確保すべき地域はあるか？ その手法は？

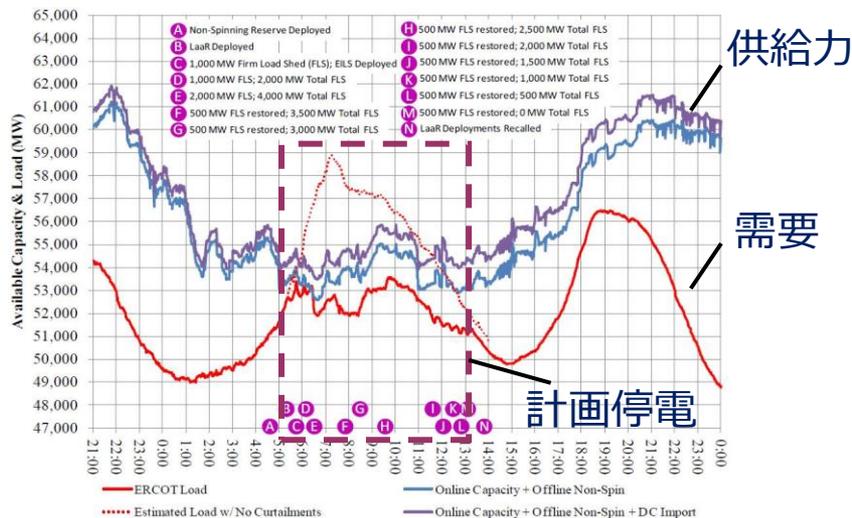


# 市場原理を重視する例：テキサス州

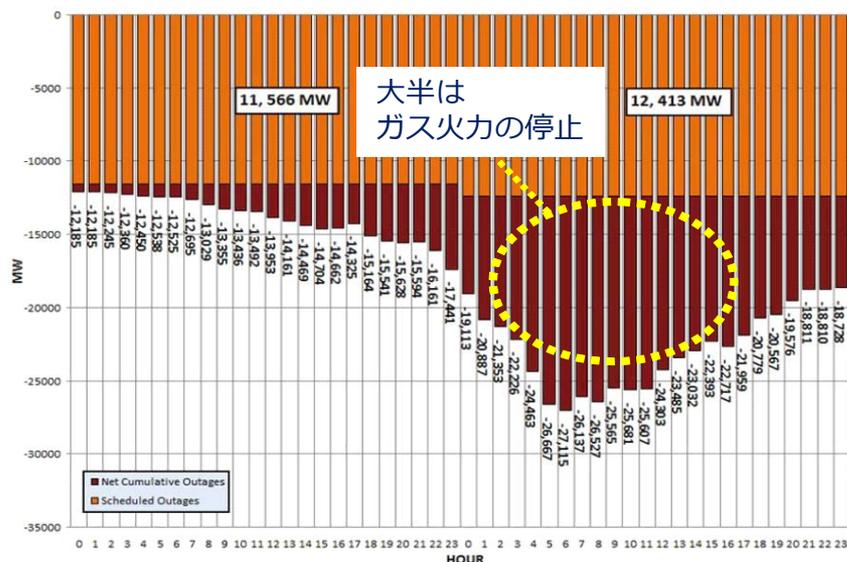


- ❖ 2011年2月初旬の寒波はテキサス州を中心にエネルギー供給に大きな影響を与えた。2月2日には設備の凍結や天然ガスの供給停止等に起因した深刻な発電設備の計画外停止が生じ、当日の最大電力が6,000万kW近くにまで増加することが予想されたことで、供給力不足に陥った。そのためERCOTは累計で400万kWの輪番停電を実施し、320万口の需要家に影響が生じた。当該期間中もエネルギー市場取引は継続していた。
- ❖ 市場原理を重視するのであれば、一定の閾値を超えた際に計画停電を実施することを広く表明することが必要。

2011年2月2日の需給と計画停電



2011年2月2日の発電設備停止状況



## 4. 諸外国の動向

### (5) 電源構成の適正化



- ❖ 自由化度合いの高い国では、ゼロカーボン電源の投資が進展せず、国の関与を強めている例が少なくない。

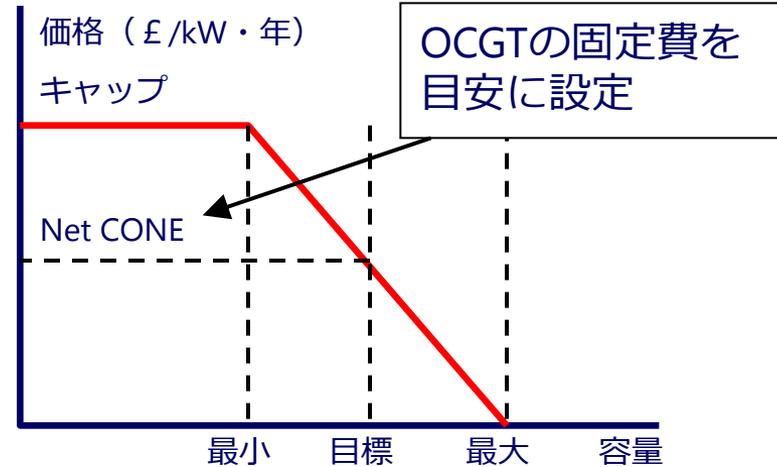
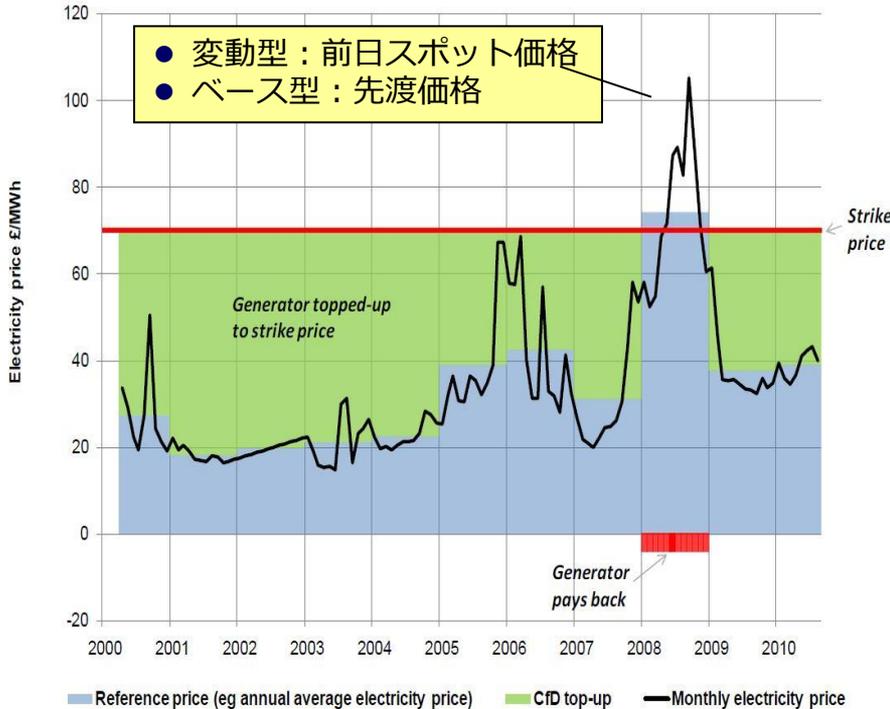
# 欧州の事例（電力）

## 英国の電力自由化と安定供給確保・低炭素化実現の困難化



### CfDにおけるストライク価格と支払

### 容量市場の価格設定



4年先の供給力を送電会社が調達し、費用は小売会社が負担する仕組み

- イギリスでは既設老朽発電所が今後20年間で2,000万kW近く閉鎖されることに伴う安定供給の維持、それと両立する電源の低炭素化を目指した電力システム改革を検討中。
- 低炭素電源（再生可能エネルギー、原子力）はCfD（差額決済契約: Contract for Difference）を活用した導入、火力発電は容量市場を活用した容量権という追加収入を認めることで量的確保を目指している。

# 5. 今後の課題

## (1) 総論



2016年

2017年

2020年

2030年

**電力 小売  
全面自由化**  
(2016年4月)



東電管内で  
離脱増加

**ガス 小売  
全面自由化**  
(2017年4月)

競争の地域  
差が顕在化

**電力 送配電  
法的分離**  
(2020年4月)

**ガス導管 法的分離  
(大手三社)**  
(2020年4月)

新設火力  
運転開始

競争用電源が  
増加し、競争本格化

PVグリッド  
パリティ

PVオンサイトが進展し、  
更に電力需要が減少

発電設備・燃料調達が過剰となる懸念が高まっており、事業者間の提携により、リスクの分散化が模索されている。

**火力発電収益悪化の顕在化、  
ゼロカーボン電源の確保困難化**  
⇒供給力確保義務、ゼロカーボン電源確保策強化



**ガス余りが発生し、ガス事業で競争激化**  
⇒転売の必要性大、アジアへの進出

温暖化対策の目標年

# 偏った再生可能エネルギーの導入



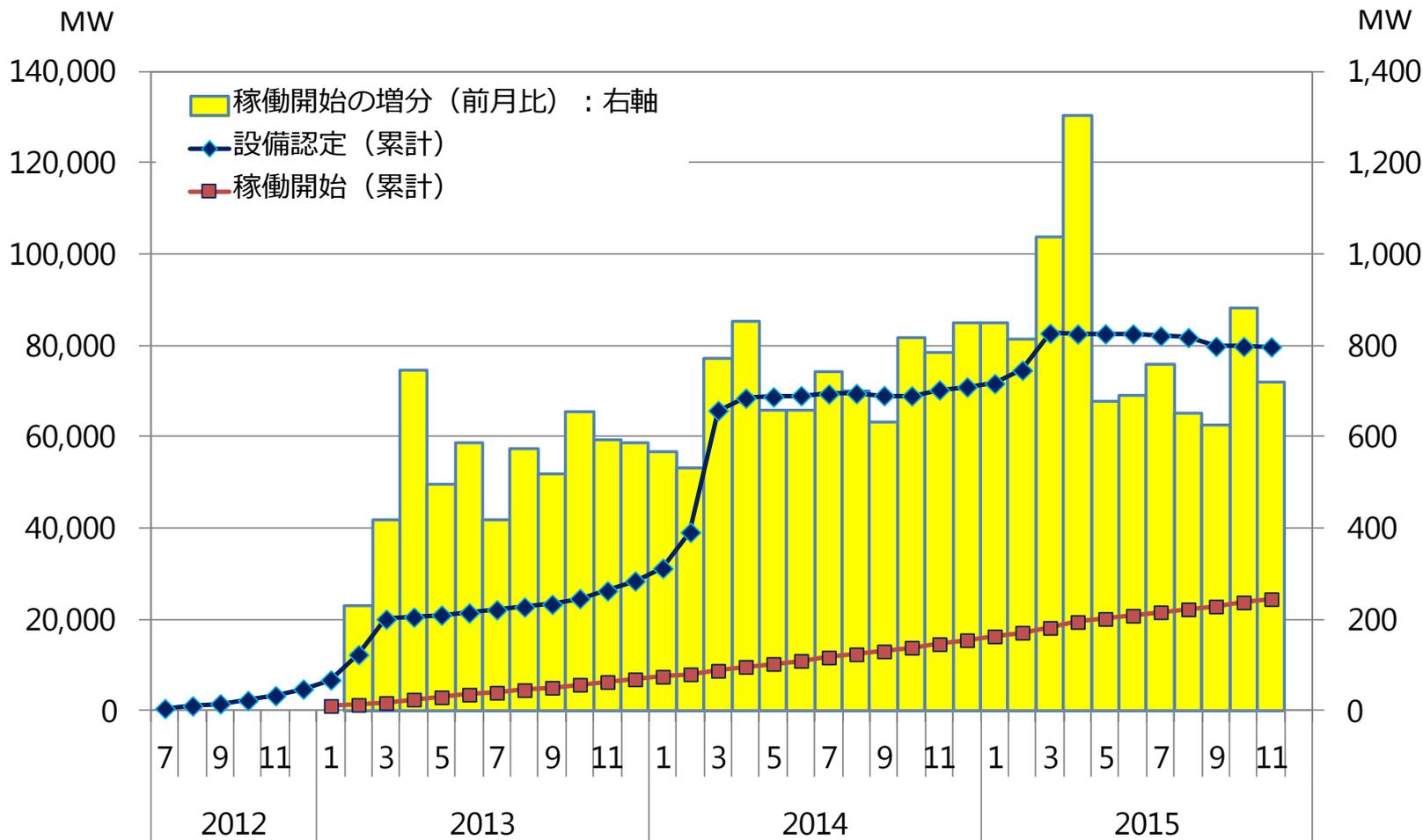
## 再生可能エネルギー発電設備の導入状況等について（平成27年11月末時点）

	(1)導入容量 (万kW)		(2)買取電力量 (万kWh)		(3)買取金額 (億円)(※3)		(4)認定容量 (万kW)
	新規認定分 (※1)	移行認定分 (※2)	平成27年 11月分	制度開始から の累計	平成27年 11月分	制度開始から の累計	新規認定分 (※1)
太陽光 (住宅) (※4)	367 ----- +7	470	54,037 ----- -8,416	1,778,809	227 ----- -36	7,723	433 ----- +8
太陽光 (非住宅)	2,074 ----- +65	26	194,906 ----- -35,289	3,481,252	785 ----- -146	14,310	7,531 ----- -18
風力	38 ----- +0	253	41,416 ----- -6,521	1,545,620	92 ----- -15	3,363	233 ----- +0
中小水力	13 ----- +1	21	10,885 ----- +1,858	310,880	29 ----- +5	809	74 ----- +3
地熱	1 ----- +0	0	615 ----- +65	4,616	3 ----- +0	20	7 ----- +0
バイオマス (※5)	43 ----- +9	113	48,818 ----- +4,928	1,032,377	112 ----- +13	2,106	279 ----- +8
合計	2,537 ----- +82	883	350,677 ----- -43,374	8,153,553	1,247 ----- -179	28,329	8,558 ----- +0

※1 「新規認定分」とは、本制度開始後に新たに認定を受けた設備です。  
 ※2 「移行認定分」とは、再エネ特措法（以下、「法」という。）施行規則第2条に規定されている、法の施行の日において既に発電を開始していた設備、もしくは、法附則第6条第1項に定める特例太陽光発電設備（太陽光発電の余剰電力買取制度の下で買取対象となっていた設備）であって、本制度開始後に本制度へ移行した設備です。  
 ※3 電気事業者に支払われる交付金（電気をご利用の皆様からいただく賦課金で賄われるもの）は、(3)の買取金額から回避可能費用等を差し引いた金額となります。  
 ※4 太陽光（住宅）について、前年度までの導入状況の公表においては、導入時期が法施工日の前か後かで分類しておりましたが、平成26年度からは、本制度開始後に新たに認定を受けた設備を明確に分類するため、「新規認定」か「移行認定」かの分類としました。  
 ※5 バイオマス発電設備については、前年度までの集計手法から、より実態を反映した集計手法とするため、認定時のバイオマス比率を乗じて得た推計値を集計しています。

- 再生可能エネルギー発電に係る消費者負担額も急速に増大している。  
**2015年11月末時点の導入・認定設備分(86GW)**が稼働するだけでも、今後20年の消費者負担額は**累積55兆円規模**にのぼる。この不可避な負担は**¥3.1/kWh—産業用などでは19%、家庭用では13%—**の電力料金の値上げに相当する。
- 買取価格が高い太陽光の導入急拡大が、負担額を大きく押し上げている。太陽光に加え、風力など運転開始まで時間を要する電源が稼働してゆくにつれ、負担額も膨らんでゆく。

# 太陽光発電実績 <全国ベース>



## 5. 今後の課題

### (2) 各論：電力事業



#### ❖ 系統と再生可能エネルギー（間欠性）との調和

- 送配電事業者によるFIT電気の卸販売の在り方 ⇒ 卸市場の使い方
- ネットワーク増強と費用負担の在り方

#### ❖ 投資不足の防止

- 容量市場（キャパシティ メカニズム）の導入の是非
- 再エネのFITの改定導入と再エネの多様化
- 中期的に原子力のCfdなどの検討

#### ❖ 適切な電源構成の確保

- ゼロカーボン電源の比率の義務付け ⇒ 高度化法
- 火力のベンチマーク導入 ⇒ 省エネ法

#### ❖ 海外市場への進出

- 体力強化と需要減少への対応

◀ 欧米の経験を踏まえ、こういった選択を行うのか。

## 5. 今後の課題

### (3) 各論：ガス事業



#### ❖ ガスの小売全面自由化

- 現在、一般ガス事業者には認められていない家庭等へのガスの供給について、小売の地域独占を撤廃し、登録を受けた事業者であればガスの小売事業への参入を可能とする。⇒ガス導管網の新規整備、相互接続
- 小売料金規制を原則撤廃。⇒需要家保護の観点から、競争が不十分な地域には規制料金メニューの提供を経過措置として義務付ける。

#### ❖ LNG基地の第三者アクセス

- LNG基地を保有する事業者を対象に、第三者による利用を正当な理由なく拒否することを法律により禁止。

#### ❖ 保安規制と参入促進

- 導管網の保安及び小口需要家が保有する内管の点検・緊急保安に関する法律上の義務を、ガス導管事業者等に課す。

#### ❖ 海外市場への進出

- 体力強化と需要減少への対応

◀ 欧米の経験を踏まえ、こういった選択を行うのか。

# 結論



1. システム改革は、電力・ガス産業の効率化を図るという意味で自然な流れ。
2. 欧米の状況を見ると、価格低下などの効果があいまいな一方、投資不足や、適切な電源構成の実現が困難などの課題も顕著。
3. 日本は、欧米の成功と失敗を踏まえつつ、システム改革の詳細設計を進めることが不可欠である。

# ご清聴 ありがとう ございました

## 50<sup>th</sup> ANNIVERSARY エネルギーの 未来を描く

日本エネルギー経済研究所は、  
本年6月に創立50周年を迎えます。



米ペンシルバニア大学が毎年発表する  
「世界シンクタンクランキング2015」  
(2016年1月発表)の **エネルギー部門**において

**日本エネルギー経済研究所は世界第1位**に  
選ばれました。アジア地区では 2年連続で第1位の評価。

調査開始以来、研究分野ごとの世界ランキングの中で、  
欧米以外の研究機関がトップになったのは初めて。  
(2014年版では、世界で第3位・アジアで第1位)。



“2015 Global Go To Think  
Tank Index Report”(p.83)

[http://repository.upenn.edu/think\\_tanks/](http://repository.upenn.edu/think_tanks/)

日本エネルギー経済研究所のウェブサイト  
では、最先端のエネルギー・環境関連の  
研究成果の一部を **無料公開** しています。

賛助企業・団体以外の方を  
対象とした  
**情報会員制度**(有料サービス)  
も用意しています

(会員限定の充実した  
情報にアクセスできます)。



IEEJ Website

<http://eneken.ieej.or.jp/>

お問い合わせ: [report@tky.ieej.or.jp](mailto:report@tky.ieej.or.jp)