

# ドイツ視察報告書

"Energiewende"(エネルギーヴェンデ(大転換))を進めるドイツ

第1版

公益財団法人 自然エネルギー財団 2012/10/17

# 目次

ボ	イント	S	1
		**エネルギーの拡大	
		り自由化・発送電分離の経緯	
5	2.1.	欧州電力指令	7
2	2.2.	ドイツにおける電力自由化・発送電分離の経緯	8
3.	ドイ	<b>イ</b> ツにおける電力市場の概況	12
;	3.1.	電力市場の概況	12
;	3.2.	新規参入の現状	16
4.	送電	<b></b>	17
5.	ヒア	アリング議事録【暫定版】	19

# ポイント

# 1. ドイツは 2050 年自然エネルギー比率 80%に向けて次のステージへ移行中

- ドイツは、2011 年総発電量に占める自然エネルギー比率が 19.9%に拡大し、原子 力比率(17.7%)を上回った。さらに、2012 年上半期には 25.1%まで伸びている。
- 太陽光は目標を大きく上回る導入が進み(2011年750万kW、2012年も800万kW の導入見込み)、また、政策目標の一つである導入費用逓減も進んでいることか ら買取価格も順々見直しがされている。
- 自然エネルギーの順調な拡大によって、脱原子力という従来の基本路線が強化されている。さらなる自然エネルギー拡大のため「送電線の拡充」及び「自然エネルギーの市場統合」という次のステージの議論が行われている。
- (参考) ドイツは、再生可能エネルギー法の改正により総発電量に占める自然エネルギー比率を 2020 年に 35%、2050 年に 80%に引き上げる目標が定められている。現環境大臣は、2020 年 40%の新しい目標も言及している。
- (参考) 東京電力福島第一原子力発電所の事故を受けて、2011年7月に、原子力法ならびに関連法案の 改正・成立を行い、2022年までの脱原発を定めている。

# 2. 発送電分離により公平な競争環境が実現し、新規参入が促進されている。 また、送電部分への規制強化が自然エネルギーの導入にも奏功していた。

- ドイツ電力市場は 1990 年代末まで、日本と同様に民間電力会社による垂直統合・ 地域独占型の電力システムだったが、1997 年 1 月に施行された第一次欧州電力指 令を受けて、1998 年より電力自由化と発送電分離が進められた。
- まずは 100%の電力小売り自由化が導入された。発送電の分離については、会計 分離から始められた。当初は送電線の利用料金(託送料金)の設定が、電力会社 と新規参入者の交渉に委ねられた。その結果、託送料金が高止まりするなど不十 分な改革となり、公平な競争環境が生まれず、新規参入者のほとんどが撤退した。
- 2005年に、送電部門に強い監督権限を持つ連邦ネットワーク規制庁が創設され、 託送料金を事前認可制に改めた。ネットワーク規制庁は送電部門を強く規制し、 発電部門と送電部門の会計、情報、運用の徹底した透明化と分離が促進されたた め、経営形態についても発送電の分離が本格的に進んでいった。
- 現在では、所有権分離も含めて送電部門の完全な独立性が担保され、新規参入者 にとって公平な競争環境が実現している。
- 発送電分離後の送電部門への規制強化が、自然エネルギー導入のための送電網の 拡充を行う上でも奏功している。

## 3. 電力会社は自らが送電部門を売却するなど所有分離を進める仕組みを整備

● ドイツでは法律上、所有権分離だけでなくITO(法的分離)、ISO(機能分離)のいずれの形態も認めているが、送電部門はネットワーク規制庁による厳しい規制下にある。

- 託送料金も同様に規制を受けるが、その分、長期安定的な事業という側面がある ため、ファンドなどからの資金調達がし易くなっている。
- 発送電分離によって、発電事業のビジネスモデル(不安定/短期回収型)と送電事業のビジネスモデル(安定/長期回収型)が明確になり参入するプレイヤーによって棲み分けが進んでいる。
- 大手電力会社は、異なるビジネスモデルの事業を抱えながら、今後も続く送電部分への規制強化のトレンドの中、送電部門を所有する必然性が低くなり、現在では4大電力会社のうち2社が送電部門を完全に売却し、もう1社も現在25%の株式を保有しているが将来的に完全に売却する方針となっている。

## 4. 送電網強化が喫緊の重要課題

● 自然エネルギーの更なる拡大のためには送電網の強化が喫緊の課題との認識の下、 送電網の整備を迅速化するための法律が新たに制定され、送電線整備に要する時間の短縮化措置など最大限の導入策を図っている。

### 5. 日本への提言「10年でドイツに追いつくことが可能」

- 発送電分離は、送電部分への規制強化と共に発電及び小売における競争を促進することで低廉安定な電力システムを構築することの効果に加え、自然エネルギー等に対する公平な接続の徹底や、自然エネルギー潜在量の最大化のための送電網の拡充や広域的な運用のための要諦にもなっている事がわかった。
- 日本の2030年自然エネルギー率35%達成については、意見交換した有識者からは、概して「日本では法的枠組みが整備されればドイツより早く導入が進む可能性がある。PV や風力、地熱、バイオマス、水力など自然エネルギーのポテンシャルは日本の方が有利であり、ドイツがFIT制度を開始した時に比べてコストも低下しているので、むしろ導入が早く進むのではないか」として、日本は10年でドイツに追い付くことが可能との示唆があった。
- 「日本の 2030 年自然エネルギー比率 35%以上」実現のため、ドイツで過去 20 年以上積み上げられてきた成功・失敗の経験を活かし、発送電分離、小売における競争促進、送電網の拡充などの政策を総動員することが重要である。
  - ① 発送電分離の着実な実行
    - ・国民への選択肢の提示と、競争によるイノベーション創出
    - ・実効性を伴うルールの策定による新規参入への公平な競争環境の整備
  - ② 実行力を持った規制機関の創設
    - ・託送料金の設定等に係る規制強化
    - ・送電網整備計画等における権限強化
  - ③ 送電網拡充計画の策定
    - ・自然エネルギー潜在量を最大限に活用するための送電網拡充計画の策定
    - 上記実現のための政府支援(予算措置、立地規制緩和等)

# 1. 自然エネルギーの拡大

- 総発電量に占める自然エネルギー比率は 2011 年に 19.9%に拡大し、原子力比率 (17.7%)を上回った(下記グラフの緑の折れ線(再エネ)が赤の折れ線(原子力)を 2011 年に超えている)。また、2012 年上半期には 25.1%まで拡大。2011 年一年 間で太陽光発電設備の導入量は 750 万 kW に上った。
- メルケル首相は、福島第一原発事故を受けて、2011年7月には原子力法の改正により2022年までの脱原発を定め、自然エネルギーの目標値についても、総発電量に占める自然エネルギー比率を2020年に35%、2050年に80%に引き上げる目標を法律において明確に定めた(再生可能エネルギー法2012年改正版第1条)。
- アルトマイヤー環境大臣は、2020年に40%への目標引き上げをすでに言及している1。

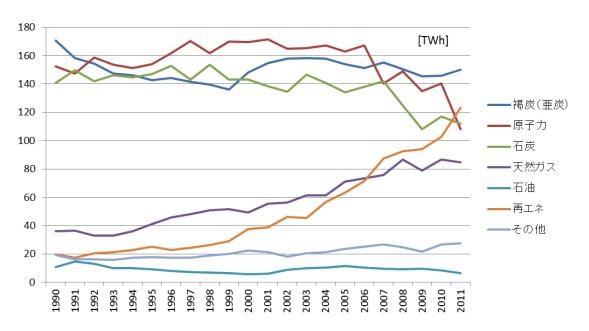


図 1 ドイツにおける電源構成の推移

出典) ドイツエネルギーバランス (Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen)、2012.82

● 2020年の発電量見通しでは、自然エネルギーが石炭火力等と比べても最も多く発電する電源として想定されている。

<sup>1</sup> 複数の報道ソースより。2012 年 10 月 4 日、ベルリンにて、Peter Altmaier 大臣が記者たちに語ったところによる。

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> http://www.ag-energiebilanzen.de/

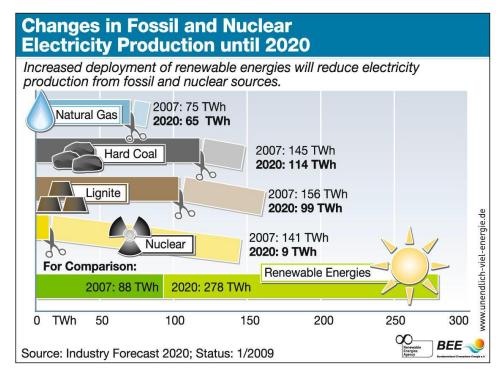


図 2 ドイツの 2020 年における電源構成見通し3

出典) 在日ドイツ大使館発表資料4

● また、自然エネルギー支援制度は既に次のステージに移っている。この数年の太陽光発電の伸びが政府の想定をはるかに上回るレベルで増大したため、政府は2012年4月以降に新規設置された太陽光発電設備の買取価格を従来の2~3割引き下げ、その後も毎年前年比9%ずつ価格を逓減させるルールとした。さらに、年間の新規導入量を250万kW~300万kW(2012年、2013年)とし、5,200万kWに到達した時点で買取を終了することも規定した5。

表 1 2012年4月1日以降の太陽光発電の買取価格

規模	10kW 以下	40kW以下	1MW以下	10MW 以 下	10MW 超
買取価格	19.5セント€	18.5セン ト€	16.5セン ト€	13.5セント	優遇なし

出典)再生可能エネルギー法 2012 年、および、ドイツ環境省ウェブサイト6 ※発電量については従来全て買取対象だったが、改正後は設備容量 10kW 超の設備は 90% が上限となる。

4

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Lignite: 亜炭(褐炭)。水分が多く熱量の低い低品質の石炭。輸送が困難なことから輸出に向かず国内で消費される。

<sup>4 2012</sup>年9月6日自然エネルギー財団イベントにおける資料より

 $<sup>^5</sup>$  すでに 2012 年前半で 440 万 kW(4.4GW)が登録されており、2012 年全体では 800 万 kW が導入されるとみられている。

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> http://www.bmu.de/pressemitteilungen/aktuelle\_pressemitteilungen/pm/48893.php

- 太陽光発電が急増したことにより、消費者の賦課金もこの数年に急増した。賦課金額は2009年まで1€セント/kWh程度だったが、2012年には3.59€セント/kWhに増加し、2013年には5.3€€セント/kWhに上昇する見込みである(一世帯あたり年間約120ユーロ(12,600円)の負担額)7。また、電力料金に占める割合もそれまで5%程度だったものが10%を超えるレベルになった。
- 政府は消費者負担を抑制するために、前述したような太陽光の買取価格の引き下げや年間導入量目安の設定、将来の目標値(上限)の設定などの対策を行っている。

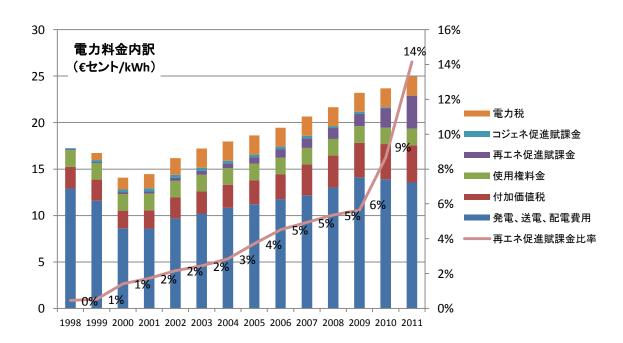


図 3 電力料金に占める自然エネルギー賦課金比率の推移

出典)BDEW "Erneuerbare Energien und das EEG: Zahlen, Fakten, Grafiken (2011)" 2011.12

- / • - / - / -

<sup>7 2012</sup> 年 10 月 15 日に発表された 2013 年の新しい賦課金は、5.277€セント/kWh。

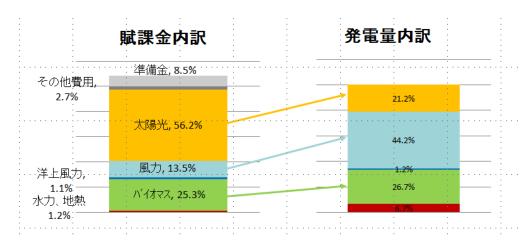


図 4 電源別の賦課金総額に占める比率と総発電量に対する比率(2011年)

出典) BDEW "Erneuerbare Energien und das EEG: Zahlen, Fakten, Grafiken (2011)" 2011.12 p.37

● 自然エネルギーの拡大に向けた取り組みは、"自然エネルギーの系統統合化"だけでなく、"自然エネルギーの市場統合化"も進められている。従来の固定価格での買い取りに加え、2012年1月からは、電力卸取引市場への直接の販売に対して固定価格との差額分を「市場プレミア」として支払う仕組み(マーケットプレミアム制度)が導入され、既に風力発電設備の6割がこの制度を利用している。この制度の狙いは、自然エネルギーに対しても電力需要に応じて供給するよう促すものであるが、開始されたばかりであり、コスト低減効果などについてはまだ評価は待たれている状況である。89 一方で、利益率が大きく出力調整の可能な設備容量が750kW以上のバイオガス発電設備については2014年以降、マーケットプレミア制度の利用が義務化される10,11。また、キャパシティマーケット(容量市場)の創設や蓄電池の設置なども将来的な課題として議論がなされている。

<sup>8</sup> 本制度に対しては、市場価格が固定価格を下回った場合には、差額分が補填される仕組みのため、最終的に需要家が支払う電力料金は結果的に増えるという批判もある。

 $<sup>^9</sup>$  2012 年 9 月、BEE(ドイツ自然エネルギー事業者連合)、および、BMU(ドイツ連邦政府、環境・自然保護・原子炉安全省)へのヒアリング

<sup>10 2012</sup> 年 9 月、BMWi (ドイツ連邦政府、経済技術省) へのヒアリング

<sup>11 「</sup>ドイツにおける脱原発のための立法措置」国会図書館海外立法情報課 渡辺富久子、2011.12

# 2. 電力自由化・発送電分離の経緯

# 2.1. 欧州電力指令

欧州委員会は、物、人、サービス、資本の自由な移動が保障される国境のない単一市場を目指しており、エネルギー市場においても自由化と統合が促進されてきた。市場の開放と規制枠組み構築のため、欧州委員会は1996年、2003年、2009年の三度にわたり欧州電力指令を策定し、加盟国に対して電力システムの改革を促してきた。加盟国は、欧州電力指令を踏まえて、国内法を整備し、市場開放を進めるという形で欧州の電力システム改革は進められている。

欧州電力指令では主に、①小売市場の開放、②発送電分離、③第三者による系統アクセス(Third Party Access: TPA)の自由の3点について加盟国に対応を求め、それまでの垂直統合型・独占市場から、開かれた市場への転換を促した。特に、発送電分離については、1996年の第一次欧州電力指令において会計分離、第二次指令で法的分離、そして第三次指令では、送電部門の独立性をさらに高めるために、所有権分離、又は、ITO(Independent Transmission Operator: 独立系送電運用者、いわゆる法的分離)方式、ISO(Independent System Operator: 独立系統運用機関、いわゆる機能分離)方式のいずれかの分離を行うことを求めた<sup>12,13</sup>。

## 1996年

## 第一次欧州電力指令

- ・2003年までの発電部門の自由化
- •小売市場の33%を自由 ル
- 送配電部門の会計分離
- ・第三者による系統アク セスの自由

## 2003年

#### 第二次欧州電力指令

- ・2004年までに家庭部門 以外の自由化、2007年 までに全面自由化
- 送配電部門の法的分離
- ・送電料金の設定・承認 する権限を有する独立 の規制当局の設立

## 2009年

#### 第三次欧州電力指令

- ・所有権分離又はITO、 ISO方式による送電部 門の独立性の担保
- ・消費者の保護
- 国際相互送電系統の利用に係る規定

図 5 EU 電力指令

<sup>12 「</sup>電力自由化の成果と課題 欧米と日本の比較」国会図書館 経済産業課 山口聡、2007.9

 $<sup>^{13}</sup>$  「EU におけるエネルギーの市場自由化と安定供給 —事業者分離をめぐって—」 国会図書館海外立 法情報調査室 植月 献二、2011.12

# 2.2. ドイツにおける電力自由化・発送電分離の経緯

- 1996年の第一次欧州電力指令(1997年2月施行)を受けて、ドイツでは1998年に 小売部門の完全自由化を実施、約100社が新規参入した。また、発電部門におい ても参入規制緩和や送電部門の会計・機能分離が実施された。しかし、既存の大 手電力会社が合併・統合を繰り返して競争力を増していったのとは対照的に、ほ とんどの新規参入者は撤退を余儀なくされた。送配電料金(託送料金)の設定が 当事者間の交渉に委ねられたために料金が高止まりする一方で、電気料金の低廉 化競争が起きたためである。その後、電力料金も2000年を境に上昇に転じた。
- 大手電力会社が送電事業によって得た利益と豊富な資金力を使って、発電料金を低く設定することで新規参入を阻害する行為を行ったとする不当廉売(ダンピング)疑惑でいくつかの事例では訴訟となり、大手電力会社に対して罰金が科された。
- このような市場の状況から、充分な競争が行われていないと判断し、ドイツ政府は2005年に「エネルギー事業法(EnWG)」14を改正し、既存の規制庁の管轄範囲を電力・ガス等にも拡大したドイツ連邦政府電力・ガス・テレコミュニケーション・郵便・鉄道・ネット庁(Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen:以下、ネットワーク規制庁(BNetzA))を創設、それまで当事者間の交渉に委ねていた送配電料金の設定をネットワーク規制庁の許認可制に改めた。これにより、送電部門に対する規制・監督が強化され、発電部門と送電部門の会計、情報、運用の徹底した透明化と分離が進み、本格的な発送電分離へとつながっていった。
- 一方で、2005年より欧州委員会の専門部会は、欧州の電力市場・ガス市場の自由 化の進展状況を詳細に調査した<sup>15</sup>。その結果、電力市場については、法的分離で は競争的な電力市場を実現する事は困難だという見解を持つに至り<sup>16</sup>、2009年の 第三次 EU 電力指令の検討においては、所有権分離を加盟国に義務づけるかが争 点となった。
- あくまで、所有権分離の義務化を求める欧州委員会に対して、ドイツ・フランス・スペインなどの8か国は強硬に反対した。ドイツでは、担当省庁であるドイツ連邦経済技術省(BMWi)が、所有の分離は万能薬ではないことや、現行の発電事業者の系統接続に関する規則による差別をなくすほうが発電分野への新規参入者の接続を保障するにあたり、所有の分離より早く効果的かつ容易であること等を理由に反対した¹プ。また、所有権分離は憲法で保障されている私有財産権の問題があり、それまでの法的分離やネットワーク規制庁による託送料金設定における

http://ec.europa.eu/competition/sectors/energy/inquiry/index.html

162007 年 1 月 欧州委員会 Inquiry pursuant to Article 17 of Regulation (EC) No 1/2003 into the European gas and electricity sectors (Final Report)

http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2006:0851:FIN:EN:PDF

<sup>14 1935</sup> 年制定。原文 http://www.gesetze-im-internet.de/enwg\_2005/

<sup>15</sup> 欧州委員会の競争政策の専門委員会がエネルギー分野に対する調査の一連の報告書を掲載しているページ European Commission Competition Energy Sector Inquiry

<sup>17「</sup>電力市場における競争と法(2・完)ドイツにおける託送料金の規制を手掛かりに」一橋大学法学部 東田尚子、2009.7

規制強化等の取り組みによりある程度満足のいく結果が得られたとして、概して 所有権分離には慎重な姿勢であった<sup>18</sup>。

- これら加盟国の反対を受けて、2009 年 6 月の欧州委員会閣僚理事会では、所有権分離の義務化は見送られる合意がなされた。所有権分離が望ましいとしながらも、各国政府の判断によって、ITO 方式(法的分離)と ISO 方式(機能分離)とする選択肢が残された。また、家庭向けの電力料金については、急激な変動による消費者の不利益を緩和するために、各国政府に継続的な監視と適切な対応を行うことが求められた。
- ドイツでは「エネルギー事業法(EnWG)」において、所有権分離(8条)又は、 垂直統合型の大手電力会社に対しては、ITO(法的分離:10条)、ISO(機能分離:9条)のいずれかの形態によって送電網運用の透明性、公平性の確保が義務付けられている。ネットワーク規制庁の認可を得れば19、電力会社が送電部門を 所有し続けることが認められるが、煩雑な手続きを行い、当局の監視を受ける事になる。また、ネットワーク規制庁による送電部門への規制強化により、送電整備の意思決定や託送料金の設定等についてネットワーク規制庁の方針に従わざるを得ない中で、大手電力会社は自ら送電部門を所有することの必然性が次第に失われていった。
- 現在、4 大電力会社のうち、E.ON と Vattenfall の 2 社が送電部門を完全に他社に売却し(所有権分離)、RWE が一部所有(法的分離だが所有分は 25%と少ない)、EnBW が完全子会社(法的分離)となっている<sup>20</sup>。ドイツの法律では送電部門の所有権分離を義務づけるものではないが、いずれの形態においても送電部門の完全な独立性の担保が求められ、送電事業はネットワーク規制庁によって厳しく管理されているため、電力会社の多くが結果として所有権分離を自ら選択する結果となっている。送電会社Amprion社の株式の25%を保有するRWEも2012年7月に、将来的に完全に株式を売却する方針を発表している<sup>21</sup>。

<sup>18 2012</sup> 年 9 月、連邦カルテル庁(Bundeskartellamt: BKartA )へのヒアリングより

<sup>19</sup> EnWG 第 9 条

<sup>20 2012</sup> 年 9 月、連邦カルテル庁(Bundeskartellamt: BKartA )へのヒアリングより

<sup>&</sup>lt;sup>21</sup> 「送電網を売り始めたドイツ大手電力会社」毎日新聞エコノミスト臨時増刊、熊谷徹、2011.10.10 http://www.tkumagai.de/Eco%20unbundling.html

# 表 2 ドイツにおける電力自由化の経緯

1996	第一次欧州電力指令(96/92/EC) 送電網への無差別なアクセス。送電網の規制の方法については、国ごとに裁量の余地を大きく設定。市場開放、運営と会計の分離が求められた。
1997	ドイツ国内で、大手電力会社の合併が開始。
1998	第一次欧州電力指令に対応し、エネルギー事業法(EnWG)を改正し、小売の完全自由化及び、送電部門の会計分離を実施。託送料金の設定は当事者間に委ねる業界の自主規制方式を採用。
1999	発電事業者の新規参入が進み(100社程度)、電力価格も低下。
2000	大手電力会社間のM&Aがさらに進み、寡占化が強まる。電力価格も上昇し始める。
2001	託送料金の高止まりや大手電力会社による安価な電力販売などによって、新規参入者のほとんどが撤退。
2003	第二次欧州電力指令(2003/54/EC) 第三者への無差別なアクセスを義務化し、それを監視する規制機関の設立を要求。2004 年 1 月までに法的分離を行うことを義務化。2007 年までに卸電力市場や小売市場の完全自由化を求めた。
2005	エネルギー事業法の改正。連邦ネットワーク規制庁が創設され、託送料金が事前認可制に変更。
2007	第三次欧州電力指令の検討開始。欧州委員会は所有権分離の義務化を主張。それに対してドイツやフランス等が反対し、所有権分離以外の分離形態(法的分離、機能分離)が盛り込まれた。
2007	ドイツ独占禁止法(GWB)に条文を追加し、大手電力会社に対する規制の強化が盛り込まれた。
2009	エネルギー事業法の改正。規制庁による託送料金の事前許可制から、送電事業における収入の上限、収益率等を規制することによって送電事業の効率化と託送料金の 低減を図るインセンティブ規制に移行。
2009	第三次欧州電力指令(2009/72/EC)欧州委員会が当初要求していた所有権分離の 義務化に加え、ドイツ・フランス等の反対により法的分離、機能分離も選択肢とし て残された。

出典) 「電力市場における競争と法(2・完)ドイツにおける託送料金の規制を手掛かりに」 一橋大学法学部 東田尚子、2009.7 及び、2012年9月、50Herz ヒアリング等より

#### (参考) 欧州委員会専門部会による調査報告書より抜粋

#### 3.2.1 アンバンドリングについて

- (1) 調査(Sector Inquiry)の結果、インフラへの投資が過小となっている点と、送電網への公平なアクセスを保証するためには、発電事業と送電事業の両方を単一の電力会社が所有する事による構造的な利害問題を解決する事が重要である事が確認された。送電網を所有し、運営する企業が、関連会社の利害に影響されない事を保証する事が重要である。この事はヨーロッパの電力供給の安定を図り、送電網への継続的な投資を行い、ヨーロッパレベルでの競争的な電力市場をつくるために必要な措置である。
- (2) これらの目的を達成するために、現在の不十分なアンバンドリングを強化する必要がある。それによって、送電系統運用者同士の国際的な協力関係が深まるであるう。
- (3) EU 委員会が行った経済分析の結果において、所有権分離こそが消費者の選択の自由を確保し、送電網への投資を促進するための最も効果的な選択である事が示された。なぜなら送電網への投資判断において、発電部門と送電部門の両方を所有している事による利害が反映されないからである。また所有権分離をする事によって、電力市場に対する過度に複雑な規制措置と、それを監督する行政機関の労力を減らす事ができる。ISO の設立を義務づけるという政策アプローチは、現状を改善する事はできるだろうが、複雑な法規制と、行政による監視を必要とするため、政策コストは大きくなる。また送電網強化への投資を阻害する構造的な利害対立を解決するためには、有効な対策とならないであろう。
- (4) さらにパブリックコメントの結果をまとめると、垂直統合的な電力会社を維持する事による、発電部門を送電部門のシナジー効果はあまりないが分かった。所有権分離が実施された国と地域において、分離後の発電部門のビジネスと送電部門のビジネスは、両方とも良好な経営状態にある。

# 3. ドイツにおける電力市場の概況

# 3.1. 電力市場の概況

- ドイツの電力市場は自由化前には、日本と同様に、広範に地域独占を行う大手電力会社が垂直統合型の電力事業を行っていたが、大手電力会社だけでなく、自治体が自らの行政区域内の配電事業と小売事業を主に運営する市営電力会社や地域の中小エネルギー供給会社も多数存在し、現在も存続している。
- 大手電力会社は、自由化以前には8社存在したが、1998年の自由化後に6社になり、さらに2000年から2005年にかけて合併が進み、4社に収斂した(E.ON, RWE, EnBW, Vattenfall Europe)。
- 自治体が運営する市営電力会社は、自由化以前に 900 社程度存在したが、大手電力会社による買収や統合によって、700 社程度(2004年)まで減少している。さらに、大手電力会社の出資を受け入れている市営電力会社も多い。
- 販売電力量のシェアは、1995年には大手電力会社合計でおよそ 5割程度であったが、2004年には、7割まで上昇し、寡占化が進んでいる。12

表 3 自由化前後のドイツの電力市場の概況

時期	自由化以前	自由化以後		
时期	1997	1999	2004	
	8 大電力会社シェア: 79%	6 大電力会社: 73.8%	4 大電力会社:95.6%	
		RWE: 28.4%	RWE: 38.7%	
	RWE, VEW, EnBW,	E.ON: 24.7%	E.ON: 26.5%	
	BEWAG, HEW,	EnBW: 7.2%	EnBW: 13.8%	
発電	PreussenElektra AG,	VEAG: 8.9%	Vattenfall	
光电	Bayerwerk AG, VEAG	HEW: 2.6%	Europe:16.2%	
		Bewag: 2.1%		
	中小電力会社及び市営		中小電力会社及び市営	
	電力会社:11%	中小電力会社及び市	電力会社、新規参入電	
		営電力会社、新規参入	力:4.4%	
		電力:26.2%		
送電	8 大電力会社: 100%	6 大電力会社(送電会	4 大電力会社(送電会	
心电		社): 100%	社): 100%	
配電	中小電力会社:80社		中小電力会社:50社	
阳电	市営電力会社:900社		市営電力会社:700社	
	大手電力会社5社	6 大企業: 61.6%	4 大電力会社: 72.8%	
	(RWE, VEW, EnBW,	RWE: 29.1%	RWE: 16.8%	
	BEWAG, HEW):	E.ON: 18.5%	E.ON: 22.1%	
	51~59%	EnBW: 6.1%	EnBW: 19.5%	
小売	※中小電力会社への出	VEAG: no data	Vattenfall	
71.90	資分も含む	HEW: 4.8%	Europe:14.4%	
		Bewag: 3.1%		
	中小電力会社と市営電		中小電力会社と市営電	
	力会社:約4割	中小電力会社と市営	力会社:27.2%	
	//// 出	電力会社:38.4%	· 1 0 1	

(出典) "Liberalisation, privatisation and regulation in the German electricity sector," Torsten Brandt(2006.11)を基に作成

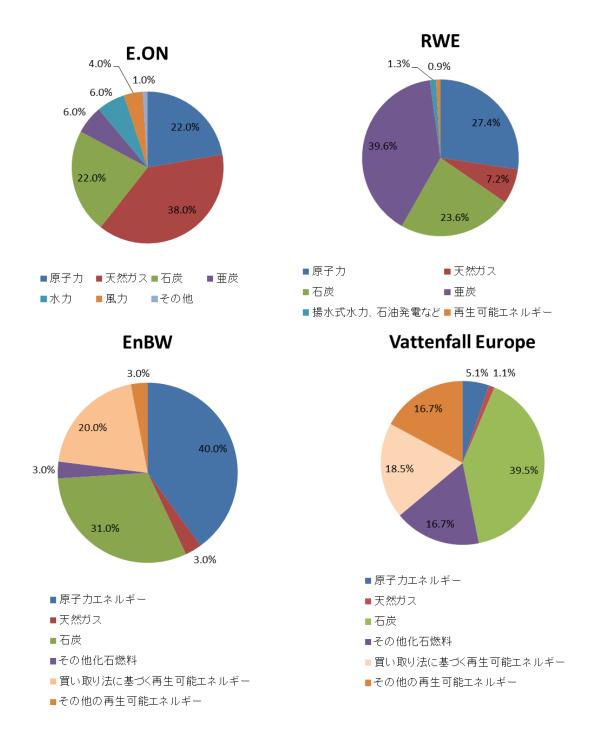
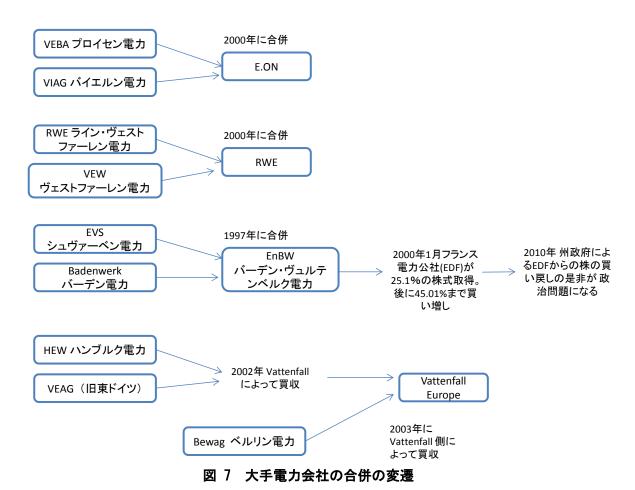


図 6 4 大電力会社の電源比率 (2010 年、Vattenfall は 2009 年) (出典) 各電力会社ウェブサイトより作成

表 4 4大電力会社の市営電力会社への出資位比率別出資会社数

会社名	0~25%未満	25~50%未満	50%以上
E.ON	83	86	15
RWE	51	38	10
EnBW	7	24	1
Vattenfall	6	1	3
合計	147	149	29

(出典)「海外諸国の電気事業 第1編」海外電力調査会、2008



(出典) 各種資料より作成

表 5 4大電力会社の概要

ロゴ	e·on	VO <b>RWE</b> G GEHEN	EuBM	VATTENFALL 😂
名称	E.ON AG	RWE AG	EnBW Energie Baden-Württemberg AG	Vattenfall Europe
管轄 地域 等	中央部 ドイツ最大の電力 会社 (欧州 2 位)	旧西ドイツエリア	南西部 株式の大半をエリアの 州及び市町村が所有	北東部 スウェーデン国営会社 のドイツ事業法人

(出典) 各種資料より作成

# 表 6 送電会社(系統運用者)の概要

ПΊ	TENNET Taking power further	amprion	TR⊼NSNET BW	50hertz Energie für eine Welt in Bewegung
名称	Tennet	Amprion	Transnet BW	50 Hertz
管轄	中央部	旧西ドイツエリア	南西部	北東部
地域 等	オランダの国営TSOが 買収	株式の約 25%を RWE が 保有	EnBW の子会社	ベルギーの TSO Elia グ ループの一部

(出典) 各種資料より作成



図 8 4カ会社の主な担当エリア

(出典) "Monitoring Benchmark Report 2011" BNetzA 等を参照に作成



(出典) "Monitoring Benchmark Report 2011" BNetzA 等を参照に作成

## 3.2. 新規参入の現状

- 電力自由化後に新規参入した企業は100社程度あったが、託送料金の高止まり等によ ってその多くは撤退し、現在も存在するのは自然エネルギー電力のみを扱う4社と、 大手電力会社である EnBW 社の子会社 1 社のみとなっている。現在の新規参入者の 多くは、新たに参入した企業で、その多くは既存の電力を小売りする電力会社である22。
- 発送電分離の実施や、ネットワーク規制庁による送電事業への規制強化によって、現 在では新規参入者にとって、送電系統運用者の分離形態に関わらず、公平な競争環境 が実現している。電力小売市場も新規参入が活発に行われ、消費者は容易に小売会社 を変更できる環境が整っている23。
- 一方、既存の電力会社との契約を継続している世帯が未だに4割存在するなど、電力 会社の変更率は低迷している(大口需要家は4割が切り替え)。これは、非価格面で の事業者間の差別化が実現しており、既存事業者に対する顧客ロイヤルティが高いこ とが要因と考えられている24。
- また、100%自然エネルギー電力が購入できるプログラムに切り替えた世帯は5%に留 まっている。

<sup>&</sup>lt;sup>22</sup> 2012 年 9 月 Naturstrom 社ヒアリングより

<sup>&</sup>lt;sup>23</sup> 消費者は電力会社比較サイト VERIVOX (http://www.verivox.de/) などを利用することで、100 社程 度の電力会社より選択することができ、また、切り替えもネット手続きで完了するなど利便性が高い。

<sup>24 「</sup>電力自由化の成果と課題 欧米と日米の比較」国会図書館 経済産業課 山口聡、2007.9

# 4. 送電網の強化

- 自然エネルギーの更なる拡大のために送電網の強化が喫緊の課題と認識されている。特にドイツ北部に大きな賦存量の存在する洋上風力発電の開発を促進し、比較的電力消費量が集中するドイツ南部への大容量送電を可能とするためには、南北を走る超高圧送電線の整備が必要とされている。
- ドイツエネルギー機構 (DENA) の調査<sup>25</sup>によれば、2020年までに 38 万ボルト の超高圧送電線を新たに 3,600km 整備する必要があるとしている。
- 政府は4大送電会社に中長期的なエネルギー需給動向や自然エネルギー導入見込等を踏まえた系統開発計画の提出を求め、それに基づき電力系統開発計画 (Electricity Grid Development Plan 2012:NEP 2012)が作成されている。 NEP2012では、2022年までに総額200億ユーロの投資を行う計画である。パブリックコメントを経て年内には法制化される予定である。
- 送電網整備は住民の反対運動(景観の破壊、不動産価格の下落、電磁波への懸念などが理由)や行政訴訟などによって工事が大幅に遅れている(政府が優先的な建設が必要としている 24 ヶ所の送電線 1,834km の内、2 か所が稼働(214km、全体計画の 12%)、2 か所が 2012 年中に稼働する(35km)のみの進捗状況<sup>26</sup>)。
- 送電網の整備を迅速化させるため、政府は新たに「送電系統の整備を迅速化する 措置を定める法律: NABEG」27を2011年7月制定した。この法律は、従来、複数の州又は国にまたがる超高圧送電線の整備では州毎に手続きを取るため10年程度かかっていた時間を、連邦手続きに一元化することで4、5年に短縮化し、計画の初期段階から市民が手続きに参加できるようにすることで住民の合意形成を促すことを目的としている。
- また、他にも送電網の整備促進対策として、エネルギー事業法(EnWG)の改正によって、送電系統運用者に対して洋上風力発電の系統接続義務が2015年末までの経過規定の削除や、11万ボルト以下の高圧送電線の新規建設に対して地中化を原則と規定するなどの変更を行っている11,28。
- さらに、電力系統使用料令(Stromnetzentgeltverordnung)の改正によって、38 万ボルトの超高圧送電線の建設が行われる地方自治体に対して、送電線 1km に つき 4 万ユーロまでの損害賠償金が支払われることになった。送電系統運用者は この賠償金を次の年の託送料金のコストとして計上することができ、最終的には コストを負担するのは消費者となる <sup>28</sup>。

17

<sup>&</sup>lt;sup>25</sup> http://www.dena.de/en/projects/renewables/dena-grid-study-ii.html

<sup>26</sup> ネットワーク規制庁送電網拡張に係る特設ページより

 $http://www.netzausbau.de/cln\_1931/DE/Netzausbau/EnLAG-Monitoring/enlag-monitoring\_node.html$ 

 $<sup>^{27}</sup>$  "Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz" http://www.gesetze-im-internet.de/nabeg/index.html

<sup>28 2012</sup> 年 9 月、RWE 社等のヒアリングより

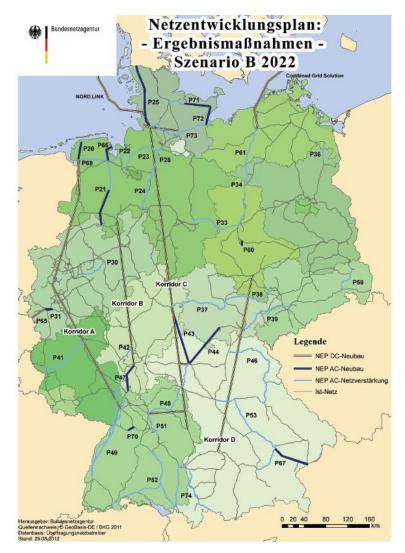


図 10 NEP2012 における 2022 年までの超高圧送電線整備計画

出典) ネットワーク規制庁ウェブサイト29

29

 $http://www.bundesnetzagentur.de/cln\_1931/SharedDocs/Pressemitteilungen/EN/2012/120906PublicDialogueGridExpansion.html$ 

# 5. ヒアリング議事録【暫定版】

#### Naturstrom

日時:2012年9月24日(月)14:00-16:00

場所: Naturstrom オフィス

#### 1. 概要

- ・ 12 年前までは、ドイツも日本と同様に電力事業は地域独占だったが、1999 年の電力 自由化決定以降、電力を取り巻く環境は大きく変化した。
- 自由化以降に新規参入した当社を含む独立系電力会社は、送電網を所有していないため、大手電力会社の送電網を借りる必要があった。また送電網を借りるルールも確立していなかった。託送料金は当初、電力会社と送電会社が交渉して設定する方式だったが、この方式では、大手電力会社同士が相談して料金設定をするため、託送料金の上昇に歯止めが効かず、託送料金が高すぎて新規参入電力会社は競争できる状態ではなかった。
- ・ 自由化以降 1999 年には、約 100 社の新規参入があり、うち自然エネルギー電力を小売りする電力会社は当社を含め 4 社のみで他は全て既存の電力を小売りする電力会社であり、海外からの電力を供給する電力会社もあった。その後、新規参入事業者は淘汰され、当時参入し現在も継続しているのは、自然エネルギー電力を小売りする 4 社(Naturstrom 含む)と EnBW の子会社の Yellow 社のみである。
- ・ 新規参入事業者は、大手電力会社よりも安価な電力供給を行い、最初 1-2 年はうまくいっていたが、その後送電使用料金(託送料金)高すぎて、倒産する事業者が相次いだ。例えば、Yellow 社は、かつて 100 万人の顧客がいたが、年間 10 億ユーロの赤字を出していた。この原因は託送料金の設定方法にある。
- ・ 2005 年に連邦ネットワーク規制庁が設立した(当初予定よりも遅れて設立された)。 それまで電力会社と個別交渉により設定されていた託送料金が、規制庁の規制の下で 設定される方式に改められ、託送料金が低下した。この変更が電力市場に新しい競争 をもたらし、機能している。結果として、現在では需要家は、100 社の電力会社から 選ぶことが出来るようになった。
- ・ ただし、それでもエコ電力に切り替えた需要家はドイツ全体の5%に過ぎない。今でも、 既存の電力会社との契約をそのまま続けている世帯が40%にも上る。
- ・ 規制庁が設立された背景には、託送料金の問題だけでなく、FIT による自然エネルギー電源の系統接続に関して関係者間に多くの見解の相違があったことがあげられる。 ドイツの経験から学ぶべきは、送電事業者(大手電力会社)の自主性に委ねるだけでは自由化市場は機能せず、独立した規制官庁が必要だということ。
- ・ 当社はエコ電力で最初に参入したが他のエコ電力 3 社もほぼ同時期に参入した。当社 の顧客は、初年度(1998 年)に 6 千件、その後も託送料金ルールが改定される 2006 年までは顧客獲得に非常に苦労した。一方、2006 年以降は毎年倍増し、現在約 22 万件の契約者数がある。
- ・ 昨年は、福島の事故が政治や個人の生活レベルでも人々の行動を大きく変えた。それ までエコ電力にいつか変えようと思っていた消費者が、今エコ電力に変えるという行 動に表れるようになった。

#### 2. 質疑

- ・ 自由化後に約100社が新規参入したとのことだが、電力供給の安定性への懸念はあったか。
  - ▶ 契約している新規の電力会社が倒産するという不幸なケースがいくつかあった。 このことが、消費者が電力会社を変更するインセンティブを減退させたことは事 実。しかし、現在は契約している電力会社が倒産するようなケースにおいても、

電力供給が止まらないような措置が取られている。つい最近も、新規参入電力会社(テルダーファックス社)が倒産した。ここでは、70-80万件の顧客を抱えていたが、料金を前払いしていた。このようなケースでは、顧客がすでに契約する供給会社を指定していないケースでは、自動的に、地域の最もシェアが大きい電力小売事業者(市の供給公社(シュタットベルケ)のケースが多い)が最終保障として、代わりに供給するルールとなっている。

- ▶ ドイツでは、市の供給公社が小売全体の10%程度のシェアを占めているが、4大電力会社が市の供給公社に出資しているケースもある。また、市の供給公社の株を民間に売却することが一時期はやったが、今は逆に市が買い戻すケースが増えている。
- ▶ デュッセルドルフでは市の供給公社と契約している需要家は未だに 80-85%に上り、民間電力と契約している需要家は残り。
- ・ 消費者の電力料金上昇に対する考え方、反応はいかがか。
  - ▶ もちろん、上がることを喜ぶ人はいないわけだが、電力料金上昇に対して世論調査によれば、電源の自然エネルギーへの転換などの必要性を前提とした場合には多くの消費者は納得するという結果が示されている。しかし、実際にエコ電力を購入している消費者は5%に過ぎず、一方で、7-8割の人は自然エネルギーにもっとお金をかけても良いと考えており、意識と行動にまだギャップがある。なお、1980年代から環境保護運動が進められてきた歴史的経緯があり、概して人々の意識は高い。
  - ➤ 一般的な電力料金も安価ではないため、当社の提供する電力料金との差は大きくなくむしろ当社の方が安価なケースもある。電力料金の具体的な金額は、地域によって異なるので一概には比較できないが、ウェブ上で価格比較できるようになっている。通常、価格比較サイトで、トップに上がってくるのは Discount rate (割引料金)で提供する電力会社だが、これらは当社の競合相手ではない。割引料金で電力を提供し問題を起こすような悪徳業者は多く存在する。
- ・ 電力会社切り替えの際の障害は何かあるか。
  - ▶ 切り替え手続きは、ネット上で全てできる(当社の場合、7割がネット申し込み、3割が紙の申込書での申込み)。切り替え手続きは、新規に受け付ける会社が以前の電力会社との解約手続きなど全ての手続きを行うのが一般的。電力会社による嫌がらせなどの問題が発生した場合には、ネットワーク規制庁が介入することになっているため、そのような問題は起きていない。
  - ▶ 切り替え手続きは、多くの消費者が思っているほど難しくなく簡単だが、以前に 電話会社の切り替えの際に1ヶ月くらい電話がつながらなくなるなどの問題が多 発し、苦い経験をしているので、これが現在も尾を引いている。
  - ▶ 通信と電力を組み合わせて行うことは、大変面白いアデア。ただ、カルテル庁等が独禁法などの観点から横やりが入る可能性もあるかもしれない。
- Naturstrom 社の電力調達の内訳は?
  - ▶ 自然エネルギー電力市場が存在しないため、市場からの調達はない。全体の約7 割は、約200か所の小中規模の自然エネルギー発電所との個別契約により調達し、 残り約3割を大規模水力発電所より調達している。自前の発電所からの供給は3% 程度。今後、5年程度で自前の発電所からの供給割合を3割に増やす計画である。
  - ▶ 現在、ドイツでは電力の調達を電力取引所に依存するのは良くないという理解が 増えている。(理由を明らかにしたいですね)
  - ▶ 電力小売分野の競争が非常に激しく、一方で発電、送電では競争はない。前述した、割引電力を提供する新規電力会社の戦略は、最初にコストを下回るような電力料金で提供し、後に料金を上昇させる方法を取る(一旦契約したら多くの消費者は変更しないため)。
  - ▶ 小売会社における価格競争の余地は小さい。コスト内訳は、託送料、電力量計管理等で約7ユーロセント/kWh(低圧のケース)、税金や自然エネルギー賦課金等で約10ユーロセント、電力調達原価で約5~6ユーロセントとなる。このうち、

託送料等と税金等はいずれの小売業者も同じ条件であり、差がつくのは電力調達の部分のみで実はほとんど競争余地はない。電力量計は、送電会社以外の業者が担うことも可能で、実際に送電会社以外が管理しているケースも稀だがある。電力量計の市場も自由化が進んでいる。

- ・ 2006 年以降に急に顧客が増えているが、どのように自然エネルギー電力を調達したのか。
  - ▶ 自然エネルギー電力を確保するのは難しくない。海外の水力を確保することも可能。当社はドイツ国内で全て調達しているが、これはかなり特殊なケース。
  - ▶ 自然エネルギー電力量が増大し調達が容易になったのは、再生可能エネルギー法 (FIT 法)のおかげ。2011年までは、再生可能エネルギー法の「グリーン電力特権条項」により、販売電力量の50%以上を自然エネルギー発電事業者より調達する電力小売事業者は、FITの賦課金が100%免除されていた(現在は一部免除で、2~3.9ユーロセント/kWhを支払う)ため、電力料金を安価に設定することができた。
- 現在、ドイツで計画されている洋上風力事業の実現可能性は高いと考えているか。
  - ▶ 洋上風力は、現状ではまだコストが高く、送電線の整備が新たに必要という点で 懐疑的。陸上風力の開発をまずは優先すべきと考える。
- 従業員数とその内訳は。
  - ▶ 従業員数は125名。電力取引に携わる社員が70名、販売部門8名、マーケティング部門8名で、残りが発電所との調整を行う社員。契約の解除、締結業務は市の供給会社に委託している。
- 電力システム改革において自然エネルギーの果たす最も重要な役割は何か。
  - ▶ これまでドイツでは自然エネルギー導入量の拡大と自然エネルギーの消費・市場は、別々に議論されてきたが、この 1、2 年で、両者をセットで考えるべきとの見方に変わった。
  - ▶ 電力システム改革においては、自然エネルギー電源の系統への優先接続及び、その接続義務が法律によって保証されていることが重要。
- ・ 日本の観点でいえば、まず自然エネルギーの導入量を増やし、その後マーケットの拡大という流れで良いか。
  - ▶ まず自然エネルギー導入量をいかに増やすかが重要であり、ドイツでは再生可能 エネルギー法によって支えられていた。次は増えた自然エネルギーをどう消費す るかを考える段階に入っている。
- ・ Naturstrom 社の電力供給エリアは全国か、また、地域によって発送電分離の進捗状況 は異なるがその影響はあるか。例えば、送電会社 TRANSNET 社は、発電会社の EnBW 社の子会社で、所有権分離になっていないが、不都合はないか。
  - ▶ 当初は、地域によってデータ形式が異なる等の不都合はあったが、現在では各社 共通となっているため、地域による差はない。今は問題ない。また、TRANSNET 社のエリアでの供給についても、特に当社のビジネス上の不都合はない。
- 自然エネルギー電源の供給が不足する場合などの、バックアップはどのように行っているか。
  - ▶ 役割分担が明確で、供給不足に対応するのは、小売業者ではなく送電系統運用者 の責任となっている。
  - ▶ 供給量が不足した場合のバックアップ電力の費用はその時の市場価格となる。
- BNE(新規参入電力会社の業界団体)に対する評価は。
  - ▶ 当社は会員ではないが、100 社程度の会員を有している。政府への働き掛けなど、 良い活動をしているという理解。

以上

日時: 2012年9月25日(火) 10:00-11:30

場所:カルテル庁オフィス

#### 1. 概要

・ Hartog 氏は政策局で「競争法」(Competition Law) と規制を扱う部門のトップ。Lange 氏はエネルギーを扱う部局でエネルギーモニタリングを担当する、電力の担当者。

・ カルテル庁は発送電分離と直接かかわっているわけではないが、発送電分離は電力市場に競争をもたらすという観点でカルテル庁の重要なテーマ。

#### 2. 質疑

- ・ ドイツの発送電分離の経緯は以下の通り。
  - ▶ 競争促進の観点からカルテル庁は従来から関与していた。
  - ▶ 1990年代末まで垂直統合型の地域独占状態で競争が不可能だったが、独禁法では 電力事業は例外として認められていた。
  - ▶ 1998年にエネルギー関連法、カルテル法が改正され、電力・ガス市場に競争を導入することになった。もともとは、法律上の特権(独禁法の適用外規定)を外すだけで十分という認識で、小売りの全面自由化と送電部門の会計分離が行われた。
  - ▶ 当初は、送電系統運用者と発電事業者相互の話し合いにより託送料金を設定する という当事者に判断を委ねる方法がとられたが、託送料金が高く設定され、最初 の電力自由化である、1998年の改革で市場に参入した新電力会社たちは次第に市 場から姿を消した。
  - ▶ 同時に、2000年以降、いったん下がった電気代が次第に上昇してきた。この方法では競争が生まれず不十分であるということが明らかとなったため、2005年にネットワーク規制庁が設立され、送電分野の規制に乗り出すこととなった。
  - ▶ もともと規制庁は、1996年に設立されていたが、この時点では「規制庁」との名称で対象も通信と郵便事業だけであった。2005年に新たに「ネットワーク規制庁」として、対象範囲がガス、電力、鉄道に拡がった。
  - ▶ ネットワーク規制庁が規制機関として対策に乗り出した効果は大きく、業界による取り決めと送電部門の会計分離だけでは不十分であることが明らかになった。
- ・ ネットワーク規制庁の介入によって発送電の運営分離が本格的に実現した。現在では、 所有権分離も含めて送電網の独立化が達成されている。規制機関が介入しなければ、 託送料金を透明化することは困難で、大手電力会社が送電部門や子会社に対して優遇 措置を取ることを阻止することが出来なかった。
- ・ 日独の違いは、ドイツでは何かの政治的判断が行われる場合、EU からの介入、影響を利用することができる点。EU からの圧力があると、好むと好まざるとに関係なく、対応せざるを得ないという政治的なスタンスを取ることができる。
- ・ 日本の通信事業ではネットワーク規制庁に該当する総務省が全く機能していないが、 ドイツでは、EU からの圧力が後ろ盾としてあったため、ネットワーク規制庁が十分 に機能できたのではないかと考えているが正しいか?
  - ➤ EU で決めたことに対して加盟国は従わざるを得ず、ネットワーク規制庁が機能できたのはこの点が大きかった。
- ・ EU 指令だけでなく、国の役割も大きいのではないか。例えば、同じ EU でもフランスでは EDF では発送電分離が進んでない。
  - ➤ EU 交渉ではドイツ、フランスの影響力は大きく、自国に都合が良い方向に政策 が決まるように常に外交交渉を行っている。
  - ▶ エネルギー分野のような巨大分野に切り込んでいくためには何かしらの原動力が必要となる。世論を動かすために、EU の影に隠れて自分達の責任ではないという態度を取ることもできる。日本においては、この原動力は福島事故ではないかと理解している。

- ▶ 一般論として加盟国は EU の決定に従う必要があるが、電力事業に関してはフランスとドイツでは状況が大きく異なる。フランスの電力事業は実質的に国営の一社独占だが、ドイツは自治体の供給公社を含め様々なアクターが存在し多層的な関心を持っていた。電力自由化の議論においても、伝統的に地域で電力小売事業を行っていた自治体の供給会社が、地域内での電力事業だけに満足していては将来的に立ち行かなくなり、むしろ事業範囲を広げる必要があるとの認識の下で、競争の必要性を認めたことが議論に大きな影響を与えた。また、マーケットを広げていけば、投資家が関心を示し、投資や出資、合併等が進むという意識があった。
- ▶ さらに、欧州では国際融通が行われており、既に国外との競争があったことも発送電分離を進める上で重要な要素となった。
- ドイツでは市場における競争の度合いをどのような指標で評価するか。
  - ▶ マーケットシェアは伝統的な評価方法だが、これに限らず様々な要素で評価している。具体的には以下のような要素で評価する。
    - ◆ 系統への平等なアクセスの有無
    - ♦ 消費者にとって電力会社の選択肢がどれだけあるか
    - ◆ 電力会社を変更するときの手続きが容易かどうか
    - ◆ 電力卸市場の活性化度合(長期契約が前提だと取引が活性化せず、固定化させてしまうため)
- ・ 2009 年の EU 指令策定までの経緯において、EU は法的分離では不十分で、所有権分離が望ましいとされたが、それに対する当時のドイツ政府の見解はどうだったか。
  - ▶ ドイツでは、憲法で私有財産の保障が認められており、また、それまでの法的分離等の対応により、ある程度満足のいく結果が得られていたため、概して所有権分離に対しては積極的ではなかった。
  - ▶ 所有権分離が行われなかったことで昨今は大手電力会社自身が望む状況になっていない。送電整備の意思決定や託送料金の設定などについて政府決定に従わざるを得ない中で、大手電力会社にとって送電部門を自ら所有することの必然性が次第に無くなってきている。例えば、E.ONの送電部門の売却は E.ON 自らが行った。
- ドイツでは、発送電分離を行うための具体的な法的根拠はあるか。
  - ➤ エネルギー事業法第 6、7 条では、発電と送電部門を切り離すべきということが示されていたはず。発電事業者が、送電部門を所有する場合には、ネットワーク規制庁に認められれば可能だが、煩雑な手続きを行ってまで送電部門を所有する必然性があるかという考えになっている。(※JREF コメント:独法の英文訳によれば、第3条の8項に、所有権分離についての規定がある)
- 所有権分離に対してドイツ政府が反対した理由は何か。
  - ▶ 指摘の内容は、BMWi 内に設置された外部有識者から構成される独占委員会の見解と思われる。本委員会は、通信、郵便、エネルギーを対象とし、競争政策について影響力を有し、競争促進のための提言等を行っている。所有権分離そのものに反対だったというより、所有権分離によるデメリットについて指摘し、英国の鉄道部門での失敗などを踏まえ、慎重に進めるべきという姿勢だったのではないか。
- ・ ドイツでは発送電分離を進めてきたが、脱原発を決定させ、自然エネルギーの更なる 増大のために大幅な送電網増強が必要となっている現状の中で、分離させた方が良い のかそれとも他のより適切な形があるか検討すべき段階に来ている。これは、ドイツ の送電会社の一部 (補足: TenneT) はオランダ政府の投資会社が所有しているが、ここは洋上風力に必要な送電網の増強に関心を示していないという課題がある。発送電分離については、理論的な面と実際は異なるという点に留意すべきだ。
- 90年代末に自由化が開始してしばらくは楽観的な空気が広がっており、新規参入が進んだが、その後撤退が相次いだ。原因は託送料金が規制下になく、業界団体の当事者間の交渉に委ねられていたことが理由である。また、わずかだが新規参入者の倒産に

伴う電力供給停止などの悪しき例が記憶に残ってしまい、消費者の側でも、毎月の 10 ユーロ程度の節約のために電力会社を変更し、変更に伴うリスクを取ろうとする消費者は多くなかった。

- ・ 新規参入者についての状況が一変したのは、2005年にネットワーク規制庁が託送料金に対する規制を行い始めてからで、信頼感が醸成され、新規参入が増えた。それにしたがって消費者の信頼も高まってきた。現在の新規参入者は、全く新たな企業もいるが、4大電力会社が単にブランド名を変えて新規参入として入っているケースも多い。
- ・ RWE、EnBW は所有権分離されていないが、今後必要との見解か。
  - ➤ RWE が所有しているのは既に 25%のみであり問題ない。また、EnBW について も、規制が広範囲におよび、公平な競争が促進されているので、所有権分離を進 めることが緊急の課題だとは思っていない。
- 通信と電力の組み合わせでビジネスをすることは独禁法上問題あるか。
  - ▶ ドイツでは誰がやるか(市場独占者か否か)によって対応が異なるのではないか。
- 自由化が進む中で自然エネルギーの増大にはどう考えるか。
  - ▶ 自然エネルギー事業者は違う意見だろうが、自然エネルギーは競争が無い状態が 続いているので(優先接続、FITによる手厚い促進策)、競争の観点からは問題だ と考えている。FIT開始当初は小さなマーケットだったが、現在は大きなマーケ ットになったにも関わらず、いまだに市場に左右されない状況が続いているのは 大きな問題であり対応が必要と考えている。

以上

#### RWE

日時: 2012年9月25日(火) 14:00-16:00

場所:RWE オフィス

#### 1. 概要

系統システムモデル評価の担当者。社内に対してコンサルを行う立場。

・ RWE は持株会社の下に複数の事業会社がある。

#### 2. 質疑

- ・ ドイツでは歴史的に反原発運動が盛んで、電力会社にとっては仕事がしづらい状況だった。政権が変わるごとに原発の稼働可能年数が変わるような状況が続いていた。福島事故の後、脱原発の方針が決定された。福島事故によって各国の原子力政策が影響を受けたが、その影響はドイツが最も大きいと見られる。事故後、ドイツでは原子力の一時停止(モラトリアム)期間が設けられ、17基の原発のうち8基をすぐに停止した。
- ・ 当社にとって、政府の脱原発の決定は経営に大きな影響がある。利益の源泉の多くは原発によってもたらされている。政府の脱原発決定に関しては、政府がどこまで我々に命令する権利があるのかをめぐって訴訟を起こしている。但し、現実問題として、原発を再び動かすことはあり得ないと考えている。脱原発により減少する電源を賄うには、海外からの輸入か自然エネルギーで賄うかのいずれかの選択肢しかない。(※JREF コメント:RWE の所有原発のうち、昨年の決定により止められたのは、ビブリス ABの二つの原子炉で(その他、グンドレミンゲン BC 二基をそれぞれ 75% ずつ、エムスランドを 87.5%所有)、1975 年と 1977 年に運転を開始している比較的老朽化している原発である。)
- ・ 自然エネルギーの増加は、系統に対して影響をもたらした。従来、電気は大規模発電所から送電網、配電網に上から下への流れのみだったが、現在では電力の流れは一定ではなく、常に変動している。また、将来的には EV やヒートポンプなどの導入量が増大することにより、最下位の配電網に多大な負荷がかかり、更に電気の流れが一方向ではなくなる。将来的な傾向として、高圧の電流の流れが減少する一方で、低中圧の電流の流れが増えると見られ、既存の系統システムでは対応しきれず、全く新たなシステムを構築する必要がある。
- ・ 系統運用は、従来では電力需要の動きのみを考えていれば十分だったが、今後は系統 で様々なアクターが接続し、需要者と供給者双方を兼ねるアクターが増えるため、電 力需給をどのようにバランスを取るかが求められるようになる。その観点からもイン テリジェントなグリッドは重要と考えている。
- ・ 北部の陸上風力の電力が需要の多い南部に送電されているが、今後はさらに洋上風力 への対応も必要となる。
- ・ 原発は南部に集中して設置されており、北部は風力が設置されているため、現在、南 部では電力不足が生じていて、北部では過剰が生じている。
  - (※JREF コメント:南部では、現在ドイツで稼働中の原発 9 基のうち、6 基 (RWE が 75%所有するグンドレミンゲン A と B を含む)が動いている。)
- ・ 東ドイツ地域との間の系統容量は少ない。自然エネルギー設備増が主な原因で、2010 年冬には年間 800 時間の過剰供給が起きたが、それが 2011 年には過剰供給が年間 2000 時間に増大し、東西をつなぐ系統に大きな負荷が生じた。その後、双方の発電所の発電量を調整することで対応したが、大きな課題として、東西をつなぐ系統が深刻なボトルネックとなっていることが明らかとなった。なお、電源選択はメリットオーダー方式で行われるため、発電所を停止する事態が生じた場合には、本来稼働させるべきではない発電コストの高い設備を稼働させることになる。
- 自然エネルギー設備の解列はされないのか。
- ・ ドイツでは自然エネルギーを系統から解列する(切り離す)ことが認められていない

ので、他の発電設備を止める必要がある。ドイツでは、自然エネルギー促進に対する 強い政治的な意思がある。この問題について、民間企業としては拒否する選択肢はな かった。

・ 連邦政府は系統の過剰負荷対策として、送電網への増強を進める方針で、4 大送電会 社に計画の提出を求めた。現在、南北に走る高圧直流送電線を整備する計画が出され ており、総額 200 億ユーロの投資が見込まれている。

(※JREF コメント: NEP2012 — 今年中か来年中には法制化される予定)

・ 自然エネルギー供給過剰が発生し、需給バランスが維持できなくなった際に、ネガティブプライス (需給バランス維持を目的として、需要増を促進するために、電力消費に対して逆にお金を払うもの)を設定したことがある。自然エネルギー供給を拒否できない中で、選択肢がないため受け入れている。具体的には、2 年前の週末の需要が少ない時期に、オランダに対して 1500 ユーロ/MWh のネガティブプライスで供給したことがある。これは数時間におよびトータルで数 GWh 程度の供給を行ったと記憶している。

(※JREF コメント:後の BEE ならびに 50Hertz でのヒアリングでは、まだ系統制 御能力がうまくいっていない時におきた、希なケースだった、自然エネルギーのせいではないの意見もあった。)

・ ドイツは今までは電力輸出国だったが、現在はネットベースでみると電力輸入国になりつつある。

(※JERF コメント: それも起こりうるが、原発 7 基を即時停止してもなお 2012 年 に輸入国であり続けたのは、自然エネルギーが増えたため、という指摘がある(後日の BMU ヒヤリングによる。「電気の足りなかったフランスに自然エネルギーの電気を届けた」)。)

- ・ 自然エネルギーは優先給電ルールが適用され、供給が増大する一方で、系統は発送電 分離の政策の下で送電部門が切り離されているため、発電と送電を組み合わせて対応 することが難しくなっている。
- ・ 当社が政府に提案しているのは、例えば風力設備について、設備容量の 70%のみ給電を受け入れるルールを確立し、自然エネルギー過剰供給時期に対応できるようにする考え方である。このような容量制限のルールを導入すれば、自然エネルギー設備の導入容量をより増やすことも可能と考える。
- 今後はマーケットデザインを考える必要がある。例えば、自然エネルギー電源にもメリットオーダーを採用すれば、自然エネルギーは今までのように利益を確保できなくなる。また、キャパシティーマーケットも必要で、必要時にしか稼働させないような発電設備を一定容量確保するために費用を支払う仕組みも必要である。
- 発送電分離の中で、規制庁の計画に基づき送電会社は多大な投資が求められると経営 的に影響が大きいと見られるがどうか。
  - ▶ 送電網整備に係る適正な費用であることを証明できれば、当該コストは消費者に 転嫁することができる。
  - ▶ 現在、一部の送電会社は投資家により買収されているが、当該投資家は現在の送電事業の利回りには満足している。
- 託送料金は規制庁の規制の下で最低限の利益に抑えられていると理解しているが、実際には投資家が満足できるレベルの利益が出るようになっているのか。
  - ▶ 理論的にはそういうことになる。但し、規制庁側が考える適正利潤と、民間事業者として希望する利潤レベルは常に異なる。
- 日本では送電網の整備について、1.反対運動により整備に時間がかかる、2.インセンティブが無く、設備投資が不足する、と批判されることが多いがドイツの対応は?
  - ▶ ドイツでは、送電会社が政府の計画する送電網の整備を拒否することが許されていない。ドイツにおいても、送電線整備に対する反対運動により建設が遅延し続けているケースもある。ただし、送電網の増強は一刻の猶予も許さない状況にあり、政府は「送電系統の整備を迅速化する措置を定める法律を整備し、反対者の意義申し立ての余地が少なくなるようにルール化した。

- ▶ 送電網の拡充計画は、各方面との話し合いを得て策定されたが、当社からは今後の自然エネルギーの導入増加見通しを具体的に示し、送電網の整備の必要性を訴えた。
- ➤ さらに、送電網整備に係る損害賠償(賠償額を具体的に 4 万ユーロ/km と設定) を支払う制度を議論しているが、法制化される可能性は 50%以上あると考える。
- ・ 送電事業に対する投資家の評価はどうか。
  - ➤ EUの 2012 年系統整備計画によれば。EU 委員会から ENTSO-E は二年ごとに系統に係る報告書を提出することが義務付けられているが、EU 委員会から示されている基本方針は、自然エネルギー導入増加を前提とすること、国際融通を行うこと、経済性を確保することの三点。
  - ▶ ドイツの系統整備計画は、NEP2012 に記載されており 2022 年までに総額 200 億ユーロの計画。EU 全体で 1000 億ユーロ、5 万キロの計画。計画は送電会社が作成し、投資は民間で調達され、投資は送電事業の中で回収するもの。送電事業は、目下のところ利益率が高い(投資 IRR3-7%程度)ので投資家の関心も高い。
  - ➤ 系統増強計画の 80%が自然エネルギーに関連するもので、オランダ、ベルギー、 英国でも洋上風力などの自然エネルギー増強を計画している。
- 自然エネルギーは増加し続け、また、莫大な送電投資も想定されており、電力料金は 上昇せざるを得ないと考えるか。
  - ▶ 欧州では様々なコストを最終的に負担するのは消費者という前提がある。もし電力需要家に転嫁しなければ、単に税金という形で国民が広く負担することになるだけ。10-15 年後には、自然エネルギーの経済性が改善し、電源の中で最も安くなる可能性もあり、その場合、今の投資が、結果として消費者の負担が減ることになる可能性もある。
- ・ 各国で大規模な自然エネルギー導入計画があったからこそ、このような大規模な送電 網整備計画が進んだという理解だが正しいか。
  - ➤ 正しい。EU レベルの計画が可能となったのは、過去に各国で送電網が整備され、 隣国と連系し(非常時用として)、市場が開放され、国際的な取引を行い、自然エネルギー導入が増大した、という経緯で現在に至っている。
- ・ TenneT はドイツ国内で大きな問題を 2 つ抱えている。一つは、南北の大容量の送電線の整備、2 点目は、北海の洋上風力を繋ぐ送電線の整備に莫大な資金が必要だが、 TenneT にはそれに対応するだけの資金力がないという問題がある。
- ・ 送電会社は送電網の拡充することが義務付けられており、対応しなければ送電事業の 権利をはく奪される。
- 自分が意思決定者であったら、新しい技術(スマートグリッド等)の開発に力を注ぎ、 系統の問題については、系統運用者に委ねるだろう。まだ開拓していない可能性は、 ITと通信関係の技術との理解。
- ・ EV の可能性は、電圧安定効果と系統負荷への対応という二つの点で意義があると思う EV に関する調査結果があるので報告書を送る。

以上

#### BMWi (連邦経済技術省)

日時: 2012年9月26日(水) 10:00-11:30

場所:BMWiオフィス(ベルリン)

#### 1. 概要

・ この部署では、自然エネルギーがメイン担当だが、市場関係なども担当。

・ 経産省と BMU (環境省) の役割分担としては、原子力は BMU の下。自然エネルギー 促進と気候変動が BMU、BMWi は系統、市場、法的、EU、エネルギーマーケット、 エネ効率などを担当。自然エネルギーの系統統合化、系統の法律面、EU との連係を担 当。

#### 2. 質疑

- ・ 日本では、産業界の反対により原発ゼロを閣議決定出来なかった。ドイツでは脱原発 を決定する際に同様の反対はあったのか。
  - ▶ 元々ドイツでは脱原発は、今に始まったことではなく、長年、政治的な主要なテーマである。過去に原発を後何年稼働させるか、という議論は何度もされてきていた。(メルケル首相は、2010年末には稼働延長を発表していたが、数か月後に福島事故が起きて、方針転換をした)
  - ▶ 原発の寿命は国際標準に合わせ 2030 年頃としていたが、福島事故後、今後、全ての原発を 2022 年までに閉鎖することを昨年決定した。福島の事故を受けて、ドイツ全体に、原発リスクに早急に対応すべきだという雰囲気が醸成された。このような国民の意識を反映した政治的な決定に対して、我々行政府はその決定に従って業務を行う。
- ・ 日本では、経産省が脱原発は産業の国際競争力を低下させると主張するがどう考えるか。
  - ▶ ドイツにおいては常に産業の競争力は EU 市場全体として捉える必要がある。また、エネルギー安全保障の観点においても EU 全体での視点が重要。一方で、具体的なエネルギーミックス(電源構成)は、EU マターではなくあくまで各国がそれぞれの事情に応じて決定するもの。
  - ▶ 自然エネルギー、特に太陽光発電の急速な増加に伴い、電気料金における自然エネルギー賦課金は上昇し、来年には5セントユーロ/kWh 程度まで上昇する見込み。産業への影響を考慮しつつ、どのように自然エネルギーの更なる拡大を進めるか検討が必要。
  - ▶ 産業への影響は一律ではなく、分野によって異なる。電力多消費産業においては 競争力への影響に対処する必要があるが、ドイツでは全体の 1/5 に及ぶ電力消費 産業に対しては手厚い賦課金の免除措置がある。
- ・ 日本ではグリーンエネルギー革命として、自然エネルギーをイノベーション市場とみ ているが、ドイツではどうか。
  - ▶ 自然エネルギー促進法により当初は順調に増加したが、ここ数年で自然エネルギーが急増し、消費者のコスト負担が大きくなった。自然エネルギー市場の拡大は、大きなサクセスストーリーだが、イノベーションが促進されたというよりも、巨大な自然エネルギー市場を構築したと見ている。
  - ▶ 電源構成における自然エネルギーシェアをさらに拡大させることはチャレンジである。消費者の負担を考慮し、制度が経済的に見て効率的な否かを見極めつつ進める必要がある。
  - ▶ 自然エネルギー導入の拡大には、ポジティブな影響とネガティブな影響と両方ある。ドイツの目標は、電源構成における自然エネルギー比率を現状の 20%から、2020 年までに 35%、2030 年までに 50%にする計画であるが、現状の制度では消費者負担は急騰してしまう。我々はこの問題に対処する必要がある。
  - ➤ エネルギーコンセプト、昨年 20%、2020 年までに 35%にする目標。2030 年 50%。

この目標を達成するために、現状の方法では消費者負担は急増するので、コントロールが必要だ。自然エネルギーのマーケットへの統合化、系統への統合化が重要。どのように系統をハンドルするか。

- ・ 市場への統合化については、マーケットメカニズムによって投資が促進されるという 楽観的な見解を持っている。一方、系統への統合については、EU 全体で整備を進める 必要があるが、必要なだけのインフラ投資が実際に行われるかについてはやや懐疑的 な見解を持っている。例えば、大規模な洋上風力計画があるが、これは新たな挑戦で ある。再生可能エネルギーの系統への統合をいかに行うか。
- ・ ドイツ国内の系統の整備については、整備計画を法的義務(Legally binding)にする ための法律について議会で現在議論が行われている。原則的に、現状においても各 TSO (注:ドイツでは 4 社)は、ネットワーク規制庁の監督の下で、必要な系統整備を進 める義務があるが、さらに法的に義務付けるものである。
- TenneT が管轄内の大規模な洋上風力設備に対して系統整備を行うことを躊躇しているという問題についてはどうか。
  - ➤ TSO は一般的に系統整備の義務を負っている。TenneT は広い範囲の海岸線が管轄内にあり、洋上風力の系統整備はあくまでも特殊なケース。洋上風力における系統整備は新しい分野であり、ABB や Siemens などの協力も得つつ、技術開発と並行して進める時間のかかる事業である。TenneT は、他国政府が株を持つ会社であり、資金的に手当てできないとして整備を躊躇しているが、こちらも政府と調整している。本件は、あくまで技術的な問題であり、政治的な意思としては自然エネルギー増大のための系統拡充は前提となっている。
- 発電設備から系統への接続費用(last mile)は、自然エネルギー発電事業者の負担で 行われる。一方、一般的な系統整備費用は地域ごと(TSO)の負担、また、洋上風力 のための系統整備費用などは特別なケースでは国全体で負担する。基本的には使用者 が支払う(user-pay-principle)。
- 自然エネルギーを今後、市場に統合化させるべきとのカルテル庁の見解に対してどう 考えるか。
  - ▶ カルテル庁と同意見であり、自然エネルギーは今後、より市場と連携させるべき と考える。FIT 制度開始当初は、誰も PV の設置コストが 1000 ユーロ/kW にな るなど予想していなかった。
  - ▶ 自然エネルギーは今後も設備のコスト低減によって経済性を向上させていく必要があると考えるが、洋上風力や最適な立地での太陽光発電の価格競争力は今後十分に出てくると我々は確信している。結果として、10年後には自然エネルギーは価格競争力が持てるようになり、2010年代末までには自然エネルギーに対する経済的な支援は不要になると考えている。
- ・ 自然エネルギーを固定価格ではなく、需要に応じて価格が変動する仕組み(マーケットプレミアシステム)にシフトすることに対する見解はどうか。
  - ▶ 電力の市場価格シグナルが自然エネルギーにも機能するようにする制度は重要と考えている。風力発電設備の約6割は既に固定価格ではなくマーケットプレミアム価格が適用されており、来年までには100%、マーケットプレミア価格にシフトすると考えている。現在、具体的に制度の検討を進めている。これが、自然エネルギーの市場統合化の第一歩と考えている。
- 需要が少ない時に、自然エネルギーの優先給電量に制限を設ける提案についてどう考えるか。
  - ➤ 需給バランスの調整には様々な対策があり得る。例えば、需要に応じて自然エネルギー発電量を調整する方法や、火力の予備容量を確保する方法など。現状のマーケットでは、自然エネルギー導入量に応じた十分な火力設備の予備容量を確保するための仕組みがないため、対応が必要。但し、すぐに対処しなければならないといった類の問題ではない。また、自然エネルギーの系統への優先接続ルールは、投資を呼び込むために必要不可欠なものであり、優先給電とは異なる。
- ・ 産業界は現状に対してどのような見解か。

▶ 脱原発、自然エネルギー促進は、国民の支持に基づいた政治的決定であり、これを前提として、いかに新たなビジネスモデルを提示できるかということが問われている。コストは最終的には全て消費者の負担となる。

ロルフ・ヘンペルマン議員(ドイツ社会民主党(野党)議員/エネルギー問題作業部会長)

日時:2012年9月26日(水)11:00-12:00

場所:議員会館(ベルリン)

#### 1. 概要

• PVのコストが中国製品を中心に非常に低下し、FITの買取価格が減少しているにもかかわらず、爆発的に普及している。

・ ここ 12 ヶ月間で自然エネルギーのシェアが 20-25%に急増し、ドイツの目標はもはや量を増やすことでなくその次のステージに移行した。その一つが系統の増強である。

#### 2. 送配電網について

- ・ 議論しているのは、超高圧の送電線だけでなく配電網の拡充も含めて対応しないといけないという点。配電網では、蓄電や、需要サイド(産業や個人含む)のデマンドレスポンスを柔軟に実施できるよう促し、TSO間を繋ぐ地域間連携線は「送電系統の整備を迅速化する措置を定める法律」で手当し、さらにステークホルダーで問題を解決できるよう「ネットプラットフォーム(TSO、地域市民団体、建設に関わる重電会社、16の連邦州の代表が参加)」を作った。
- ・ 送電網を整備するのに従来は時間がかかりすぎたため、法律とプラットフォームを整備し進めていく。
- ・ ドイツは地域市民の力が強い。市民はここ数年のドイツの原子力政策のブレ (2010年に原発運転期間延長後、日本の震災後の 2022年に原発ゼロとしたことなど)に不信感が強い。
- 上記のような状況の中で、行政や地方州も自信を持って地域を説得できてない状況。
- 地域のリーダーに対し政府として太陽光や風力をいつまでにどの程度導入する前提で 送電線をどの地域にいつまでにどのくらいの規模で整備する必要があるかといった、 具体的な説明が必要になる。
- ・ 屋根を中心に太陽光が爆発的に普及し、逆潮流への対応が必要になってきた。
- ・ 配電系統に逆潮流を防ぐ事と、FITで購入する量を減らすアイデアがある。これは バッテリーだ。ドイツの電気代が 25c/kWh で買取価格 8c/kWh (屋根の場合) のため FITで売るより自家消費したほうがメリットが高い。
- こういったものを推進するために、法律を作る。または法律を作るよというシグナルを見せるだけで市場は動くだろう。

#### 3. 日本の状況について

- ・ 2030 年代に原子力をやめるよと国民を安心させてその後違うことをやっていくのではないかという印象を受けている。もし私が日本の野党議員であれば、政権の本気度を試すために、即時廃炉(停めて廃炉の手続き可能)に持ち込む事ができる原発を調べ廃炉にすべきと働きかけるだろう。
- ・ 前回日本に伺った際に「原子力村」を知った。脱原発を進めるのはこの「原子力村」 をつぶさないといけない。透明性を持っていかないといけない。フランスの場合は議員が電力村に雇われている。
- 日本がやらないといけないのは2点ある。一つは、なんと言っても地域独占の撤廃。二つ目は原子力の廃炉、冷静に中立的に廃炉を進めていく。これにより、国民にわかり易く世の中が変わることを示さないといけない。
- ・ 国民の信頼を得るために、わかりやすいエネルギーコンセプトをまとめるべき。 エコロジーの観点。CO2の論点、電力の供給が安定する、今より安くなる(地域独占 の撤廃)、そして省エネ。日本はこの2つの夏を乗り切った貴重な経験をした。これを まとめるべき。

#### BEE(ドイツ再生可能エネルギー連盟)

日時:2012年9月26日(水)15:00-17:00

場所:BEE オフィス (ベルリン)

#### 1. 概要

・ 当機関役割は、自然エネルギー促進のためのロビー活動として、環境省、経産省、議会、世論、また EU 議会や EU 委員会等への働きかけや、自然エネルギー政策に係るポジションペーパー、提言書の作成など。個別の自然エネルギーについては個別の業界団体があるため、当機関の役割は自然エネルギー全体の底上げのための活動を行っている。

・ 当機関に加盟する団体数は25団体で、25団体に加盟する企業数は3万社。

#### 2. 質疑

- ・ 日本の2030年までに自然エネルギー35%目標はさほど野心的ではないと思う。
- ・ ドイツの自然エネルギー比率は現在25%、うち3%が大規模水力。
- ・ 自然エネルギー導入促進には法的枠組みが重要で、日本でも法的枠組みが整備されればドイツより早く導入が進む可能性がある。PV や風力のポテンシャルは日本の方が有利であり、ドイツが FIT 制度を開始した時に比べ自然エネルギーコストは低下しており、導入は早く進むのではないか。
- 風力のコストは、最初の 10 基 (1990 年代初頭ごろ) と比べて現在は 60-70%低下している。
- ・ メガソーラーの設置コストは大規模なもので 1,000 ユーロ/kW、小規模のもので 1,500 ユーロ/kW。風力は発電コストでは 6-12 セントユーロ/kWh 程度。PV は中国製のパネルなど低価格製品が市場に入ったことなどがコスト低減の理由。
- 競争があれば、FITの買取価格を高めに設定せずとも導入は進むと考えるか。
  - ▶ 最初高めの FIT 価格を設定するというのは賢い方法であるが、FIT 価格を高めに 設定した国ではバブルが起きて、その後失敗したという事実はある。ドイツでは 買取価格の調整を行い適正価格に近付けるようにされている。
- 中国製の低価格のパネルがあったことが、近年の急速な PV 導入につながったと考えて良いか。また、中国メーカーを儲けさせることに対するドイツ国内での批判はなかったのか。
  - ▶ その通り。政府の価格調整の予告が適切なタイミングで行われなかったために、 コストが高いときに慌てて参入した企業も多く存在した。
  - ▶ 価格逓減が無かったら更にバブルの過熱が想定された。
  - ➤ 安価な中国製パネルが無ければ、PV 導入に係るコストはよりかかって消費者負担もさらに増える可能性があった。
  - ▶ ドイツでは、自然エネルギー導入促進政策と産業促進政策は分けて考えているが、 後者の政策は不十分だった。結果として、国内のパネルメーカーが近年苦労した。 産業政策の基本はドイツ製の製品を安価に供給することが目的であり、中国製の 製品の価格を高くすることではない。中国製品の価格を高くするような政策は、 結局は消費者の負担を増やすだけで意味がない。
  - ▶ 太陽光発電産業はパネルだけに限らない。取り付け、コンバーター等の製造などの産業がドイツ国内に生まれている。
- ドイツで期待される自然エネルギーの種類及び、マーケットプレミアシステムに対する評価。
  - ➤ マーケットプレミア制度は、元々BMU と BMWi が考案したもので、2012 年に 導入された。既に数億ユーロのコストがかかっているが、実際には機能していな いと見ている。自然エネルギーの発電量をコントロールすることは出来ず、本来 は、供給に応じて需要をコントロールするシステムを構築することの方が重要。
  - ▶ 本システムの適用は、風力は既に60%で、来年までに100%との計画は正しいが、

期待された自然エネルギーの市場統合化は進まないだろう。

- ▶ 本システムに対して、当機関は当初より反対の立場を取っていたが、会員の大手 風力企業が賛成している(儲かるので)ため、ポジションペーパーを発表することは出来なかった。
- ▶ 将来的には全ての自然エネルギーを増やすべきと考えているが、ドイツでは風力と太陽光が中心と考えている。他の電源を補助的に使う。
- ▶ 今後重要となるのは、柔軟な電力システム、インテリジェントで安定した系統、 ピーク時のマネージメント、柔軟な稼働が可能な発電設備、蓄電であり、不要な のは、原発と火力である。
- 自然エネルギー100%はいつ頃までに達成する目標か、また今後もごく一部の火力は必要と考えるがどうか。また、熱エネルギー政策についての見解は。
  - ▶ 現在まだ原発も石炭火力も運転しており、石炭火力もバックアップとして今後も 必要だが、切り替えていく必要がある。熱需要に対しては、コジェネが有効。バ ックアップとしてはガスタービンが有効である。
- ・ 系統増強におけるコスト負担のあり方について、また、火力の稼働率低下についてどう考えるか。
  - ▶ 政府は系統増強の必要性を訴えているが、当機関の見解としては、系統増強は必要なく、系統の最適化で対応できると考えている。むしろ分散型を前提とした地域の系統の拡充の方がより重要と考えている。洋上風力は大手企業が担うため、政治的な主張がなされている。
  - ▶ 再生可能エネルギー中心の新しいエネルギー供給体制になるのだから、今までの供給調整の考え方をやめて、むしろ需要を供給体制に合わせる方が良い。
  - ▶ 火力の問題は、過渡期のために発生している問題であるという認識。老朽化した ベース電源用の設備の競争力が落ちているということ。自然エネルギーは変動型 の電源であり、古い火力は対応できない。
  - ▶ 政治と発電業界の政治的な争いが起きている。発電業界は補償金又はキャパシティーマーケットの創設を求めている。
- 4 大電力会社は今までのビジネスでは今後立ち行かないという戦略的な問題に直面している。今後、電力システムが分散型の方向に進むと、大手電力会社は強みを発揮できない。そこで、大手電力会社は、洋上風力や海外展開にターゲットをシフトしている。
- ネガティブプライスの発生についてどう考えるか。
  - ➤ 主原因は自然エネルギーではなく、11-12 月頃で風況が良く発電量が増えたにも関わらず、火力発電所の出力を下げなかったために供給過剰が発生した(需要が大幅に減少したわけではない)。その後、ネットワーク規制庁が規則を変更し対応したため、現在ではネガティブプライスは大きな問題ではなくなっている。ただし、現在さらに太陽光や風力導入量が増加し続けており、今後同様の問題がまた発生する可能性はあり、その際にどのように対応するかを考える必要はある。フランスではネガティブプライスが禁止されている。経産省と環境省が共同で作業グループを設置して、現在対策を検討している。基本的には、需給の調整として、特に需要マネージメントを行うことが重要である。供給が多い時にはコジェネ(ヒートポンプ)を使い、熱に変換しておくなどの対策が考えられる。デンマークは風力導入量が多いがコジェネ(ヒートポンプ)を有効活用することで、こうした問題が発生しておらず、手本になるのではないか。
  - ▶ ドイツでも系統への深刻な影響が想定される場合には、自然エネルギー設備の切り離し(解列)が認められているが、切り離しをした場合には送電会社は報告書を提出する義務がある。解列の根拠法は、再生可能エネルギー法(EEG)とエネルギー事業法であるが、再生可能エネルギー法に対しては発電事業者に対して9割の補償が支払われる。一方、エネルギー事業法については補償はない。後者の発生はほとんどなく、一昨年では3・4回発生したが数時間限られた地域のみで発生しためほとんど影響はなかった。

- ・ 自然エネルギー導入の実現可能性について、例えば平地と山地の比率は、ドイツは7: 3、日本は3:7であることも、自然エネルギー導入が困難との根拠になっているが 見解は?
  - ➤ そのような日本の地形は、風力についてはむしろ有利ではないか。風力設備を毎年ずつ 2GW 導入することは全く多くない、ドイツでは年間 3GW 増加しており、年間 5GW 導入も可能と見られる。問題があるとすれば系統容量。日本の系統は、欧州のように系統システムがメッシュになっていない。3M 社の開発した送電線は、通常の 2 倍の電気を送電可能なもので、RWE が利用している。
- ・ BEE が考える今後の課題は何か。
  - ▶ ドイツにおける自然エネルギー導入は順調に進んでいると考えているが、反対の 立場の人たちがその流れを止めようとしており、当機関の役割はそのような動き を抑えることだと考えている。
- ・ カルテル庁によると自然エネルギーは保護され過ぎており、全く市場に晒されていないことが問題との見解だったが、どう考えるか。
  - ▶ カルテル庁は、4 大電力会社の存在が競争を促進すると考えていた。現在、自然エネルギー分野のプレーヤーは数百社存在するのに関わらず、たった4社の電力会社のかたを持ち、むしろ自然エネルギー分野の方が問題とする見解は興味深い。カルテル庁は自由民主党と同じような意見なのだろうか。
- ・ 発送電分離、自然エネルギー導入促進には分離された電力システムが重要と考えるが 見解は?
  - ▶ 所有権分離を求めた EU 指令は、所有権分離が望ましいとしているが、その他の 選択肢も残していた。EU では、超高圧送電網は分離した。この問題は多くの利 害が絡んでおり、垂直統合型の電力会社に公平な系統接続を求めるには、発送電 分離が不可欠だと考えている。
- ・ 日本が脱原発を行うことは国際的に非常に意義があり、サポートできることは大きな 喜びである。

以上

#### 日本大使館

日時: 2012年9月26日(木) 10:00-11:30

場所:大使館会議室(ベルリン)

- ・ ネットワーク規制庁長官は BMWi の元次官。メルケルの特命での人事。
- ・ 太陽光の 2011 年の投資額は 150 億ユーロ。なぜこれだけのファイナンスがつくか。
  - ▶ 投資が個人、企業などのシェア高い(産業の民主化)。買取価格の低下が数年先まで発表されており、みんな価格下落前に設置しようとするインセンティブが働くために投資が進んでいる。
- 送電拡充迅速化法の見通し。
  - ▶ 送電線整備に従来は 10 年程度要していたので、それを 5 年程度まで短縮化する ためのもの。
  - ➤ ドイツでも総論として自然エネルギー賛成だが、送電線を自宅近くに整備することについては反対している(NIMBY問題)。
  - ▶ 3千キロ整備する計画が順調に進むかは個人的には懐疑的。
  - ▶ 蓄電も注目されている。
- ・ ドイツの政治における最大の課題はユーロ債務危機対応。一般的にはメルケル首相の 対応は評価されている。キリスト教 37-38%、SDP が 30%、FDP は支持率を落として いて 2-3%になっており、次の選挙では与党は厳しいのではないか。
- ・ 自然エネルギー政策の成否は、現在の需要家への賦課金は 3.6 セントユーロ/kWh で 来年には5ユーロセントまで上昇する見込み。どの程度になったら消費者が負担に耐 えられなくなるかという議論。
- 日本国内では、ドイツは自然エネルギー負担に耐えられなくなってきている、との報道がされており、経済界もネガティブキャンペーンを行っているが、実際にはどうか。
  - ▶ 実際にそういう議論があるのは事実。ただし、現時点で見直すべきといった議論はない。世論は多少コスト負担が上昇しても自然エネルギーの方が良いという理解。経済界も世論のそのような認識を受けて、国全体がその方向で進んでいるので仕方がないという雰囲気。
  - ➤ ドイツ人の安心を重視する、不安心理が強い(German angust)国民性が関係しているのではないか。(チェルノブイリ事故について未だに心配している国民も多い)英国、フランスはドイツと異なり、産業界は日本と同様のスタンス。
  - ▶ 産業構造自体は大きく変わっておらず、重化学工業や自動車などの製造業がメイン。電力多消費産業に対して産業政策として自然エネルギー賦課金の免除がなされているため、賦課金が上昇しても実は産業への影響は大きくない。
- 緑の党は脱原発を党是として存在意義を出している党のため、他の党が同様に脱原発の姿勢を取った現在では、緑の党の支持率は上昇しておらず、むしろ下がっている。
- 日本の脱原発に対しては米国の圧力があったとの話があるが、ドイツではどうか。
  - ▶ ドイツではそのような外圧は無かったと認識している。ベルギーやフランスが個別に懸念を表明した程度。
  - ▶ 脱原発はフランスにとって、短期的にドイツへの電力輸出が増えるメリットがある反面、あまり全体的に原発に対するマイナスイメージが広がるとデメリットになる。
- ・ 現在でもドイツはメルケル首相の脱原発決定に対して支持している。各論として送電網整備が課題としているが、自然エネルギーがだめだということではなく、どう対応するかという議論。自然エネルギーは問題もあるが、乗り越えていこうという考え方。 国民性が影響しているのではないか。
- 現状のドイツ並みに自然エネルギーを拡大させることは十分可能だと考える。買取制度によって経済的インセンティブが整備されていれば、自然に投資が進む。
- ・ ドイツの洋上風力事業に対して、日本の企業が営業かけている。TenneT の送電事業 に対して商事が出資する等も進められている。

#### BMU (環境省)

日時:2012年9月26日(木)15:00-17:00

場所:BMUオフィス(ベルリン)

・ 脱原発を実現するための課題はドイツでもある。例えば、最終処分場の確保はまだで きていない。廃炉に向けて財源をいかに確保するかも未定。

- ・ 古い7基の原子炉は即時停止。この決定は、電力供給と系統に対して大きな影響を与えた。昨年夏の決定以降、涼しい夏だったことなどもあり大事に至らなかったが、対応は必要。全体的に安定性に危機的な状況にはならなかったが、オーストリアより融通してもらう事態に発展したこともあった。脱原発を一気に進めるのではなく、4段階で進めることで、系統負荷を抑制することを目指している。
- 太陽光導入は昨年1年間で8GWに上ったが、コスト抑制の観点から価格見直しがな されている。
- 洋上風力は6か所で計画中、うち2か所が完成済み。これが実現すれば、目標達成は可能と見られる。陸上風力は既に2.2万基が設置済み。2030年までにさらに1万基を設置する計画。ベースピークの供給は可能と考えられる。これらが従来の発電所の代替電源となる。
- ・ 課題は、風力の設置がほとんど北部であるのに対して、消費地は南部のため、系統整備が必要。もう一つの課題が自然エネルギーの変動性。さらに原発 7 基を即時停止したことによって系統負荷が増大したこと。太陽光発電は、基幹送電網(超高圧)ではなく、発電された電力が地域の系統(高圧/低圧)に流れるためそれに対する対応も必要。
- ・ ここ2年来発生している問題は、太陽光や風力の電力が地域の系統に負荷をかけていること。、最悪の場合は、風力や太陽光を解列しなくてはならない。。
- ・ 自然エネルギー電源の解列に伴う補償金額は、ネットワーク規制庁によると、総額年間 3400 万ユーロに上る。補償支払いは風力がメイン。風力における解列は 0.6%に過ぎないが補償金額はこれだけの規模になっている。洋上風力が系統に接続されれば更に補償金が上昇する可能性がある。
- 16州の権限が大きいため、系統政策全体については連邦がコーディネートする。
- ・ 系統の開発計画はまず 4 大送電会社が作成する。当該計画のメインのシナリオによる と、200 億ユーロが 2022 年までに必要との試算。(洋上風力の系統整備は含まれてい ない。100-120 億ユーロ) コストは最終的には消費者負担。
- 系統整備に係るBMUの役割は、系統整備だけでなく、環境影響を低減させるための対策の検討も行っている(地中ケーブルなど。コストは110kV送電線では通常の2-3倍、より大容量の送電線では5倍程度)。地上は住民影響などを考慮すれば難しいため、地中ケーブルに期待をしている。
- BMU は、系統の拡充だけでなく、環境や住民に対する影響の観点にも配慮する必要がある。
- 系統への投資の必要性の議論は以前よりあったが、自然エネルギーが急増している近年、必要性は非常に高まった。国民の自然エネルギー支援の姿勢があるため、概して系統への理解も得られていると考えている。
- ・ 系統コストについては悩ましい問題。一つのアイディアは市民に投資してもらう方法 が考えられ、TenneT の下でパイロットプロジェクトが進んでいる。これは市民の利 益になる。TenneT がオランダ資本の会社ということを理由とした市民からの反発は ない。
- 系統整備のための規制緩和は行っているのか。
  - ▶ 経済大臣は、系統拡充に対して規制緩和の姿勢を示しているが、環境大臣は自然保護が障害ではなく、両立は可能との真っ向から反対するスタンスを取っている。 環境省にて調査をしたところ、他の構造的な問題が障害になっているということが分かった。最大の障害は、連邦制で州の権限が強いため、どの官庁がどこまで

- の権限を持っているかが複雑で不明瞭である。もう一つは、地元の理解を得ること。連邦レベルのプランニングの段階で、地元の市民運動も巻き込みつつ進めていこうとの考え方となっている。
- ▶ ドイツの市民運動はごく一般的な市民が行っているのが多い。一部過激な市民運動もあるが。対等なパートナーとして見ている。
- · FIT の仕組みを説明して欲しい。
  - ➤ 価格は、陸上風力は 1.5%/年逓減、洋上風力は 7%/年逓減、太陽光 5%/年逓減。 再生可能エネルギー法 (EEG) は 3 年毎に見直し、想定以上にコストが低下した 場合にはさらに価格逓減する仕組みがある。
- 日本では風力のリードタイムは5年程度かかるが、ドイツはどうか。
  - ▶ 認可と EIA が平行して進められ、トータルで2年程度のため、障害にはならない。
- マーケットプレミアムシステムに対する評価。各電源の導入見通しはあるか。
  - ▶ 再生可能エネルギー法というバックボーンが無くても、将来的に市場で売電するための仕組み。自然エネルギー電力を直接、卸取引所で売電する際に、市場価格が固定価格を下回った場合には差額を補填するもの。マネージメントプレミアム、取引所で売電することに伴う諸書の手間に対する補償。この数か月で分かったことは、マネージメントプレミアムが高すぎることが分かり価格を下げた。個人的には、システムとして新しいので効果があるかは今後見極める必要があると思っている。固定価格との差額補てん分は通常の買取価格と同様に賦課金として消費者に転嫁される。
  - ▶ 風力 2GW/年、太陽光 3.5GW/年の導入見込み。
- ・ 送電整備における送電会社への義務は、エネルギー事業法が根拠法。自然エネルギー 電源への接続義務は、再生可能エネルギー法による。洋上風力の系統接続義務も負っ ている。

以上

日時: 2012年9月27日(金)9:00-11:00

場所:50Herz オフィス (ベルリン)

#### 1. 概要

- ・ 日本から政府関係者、企業など多くの訪問が来ている。来週は経産省電ガ部が来訪予 定。
- ドイツでは、2011年に8,000MWの原発をフェーズアウトした。
- ・ 当社は、ベルギーの TSO である Elia グループの一部。 Elia 社が 60%、オーストラリアのファンド (Industry Funds Management:主に年金基金を運用)が 40%を出資している Eurogrid 社が持ち株会社。 Elia グループは完全に所有権分離している。
- ・ 元々は旧東ドイツエリアの電力事業を行っていた VEAG 社がスウェーデンの Vattenfall 社により買収され、その後、送電部門が売却された。送電部門のスタッフ は、そのまま全て新会社に移籍。
- ・ 8,000MW の原発をフェーズアウトした (※JREF コメント: これから閉鎖分は 12,000 MW)、その系統への影響に対応する必要がある。当社の電力供給量はドイツ全体の 2 割だが、風力の接続量は 4 割に上る。系統に接続する設備容量に占める風力比率は世界一。自然エネルギー比率の高い系統運用に関して強みを持っている。需要が少ない時に自然エネルギー供給電力といかにバランスを取るかが重要。
- ・ 配電網も含めた系統全体のバランスに責任を負っている。配電網の所有・管理は地域 会社。
- ・ TSO 業務外として、Google や丸紅も参加する米国東海岸の HVDC の事業に参加している。このような海外事業に参加することは完全に自由。他に中東の自然エネルギー接続のための送電事業などにも関与している。
- ・ 当社の事業には、規制事業(Regulated business)と非規制事業があるが、スタッフ や技術等はオーバーラップしている。後者の利益貢献率はほとんどなく、あくまで規 制事業がメイン。IRR は規制庁によって規制されている。税前 IRR9%(ドイツのケース、ベルギーでは異なる)が規制上認められている最大利益率だが、実際には税等を 引くと実質 5%程度。40%出資するオーストラリアの IFM は年金ファンドであり、現 状の利益率に満足している。どこが出資しても良いが、ネットワーク規制庁が基準に 基づきチェックし、認可する。非 EU 企業の場合には特別なチェックがあるが、チェックをクリアすれば問題ない。

#### 2. 質疑

- ・ 通常の系統運用者は変動性のある自然エネルギー電源を嫌がる傾向があるが、御社は 異なるように見られるが何故か。
  - ▶ 将来を見据えて、我々は考え方を変える必要がある。(We have to change our mind.)
  - ▶ もちろん、系統運用を行う人間は通常、自然エネルギーの変動性を嫌がる。将来 自然エネルギーが増えることは自明で、我々の役割はこの想定される環境におい ていかに安定した系統を運用するかということ。これが我々の最も重要な目的。
  - ▶ 再生可能エネルギー法(EEG)が導入される前後は、ドイツでも自然エネルギーの変動性に対して系統運用側からの懸念が示され、(自然エネルギー発電事業者と系統運用者の間に)争いがあったが、それを乗り越えて、現在は自然エネルギーを前提とした系統運用を行わなければならないということをリアリティとして捉えている。自然エネルギーがない系統運用ビジネスは退屈である、という考えだ。
- ・ ドイツでは系統運用者が自然エネルギーの系統接続を拒否したら、罰金等はないが、 訴訟を起こされる。系統運用者の系統に係る情報(EEGに係るプロセス、予備容量の 入札状況など)は完全に透明化されており、系統運用者の恣意性が入ることは許され ない。(www.eeg-kwk.net、legalize.net)

- ・ ほとんどのルールは法制化されているが、法制化されていないような自主的な取り組みも進められている。(24時間前の系統負荷状況がウェブで公開されている、など)
- ・ 発送電分離に至るプロセスは。
  - ➤ EU 指令では、送電部門の所有権分離までを求めているものではないが、送電部門の完全な独立性を義務付けている。送電部門の経営から、ファイナンス、会計、IT などがその他の部門から完全に切り離され、独立性があることが求められている。
  - ➤ Vattenfall は別に送電部門を売却することまで法律で求められていたわけではなく、送電部門の独立性を担保するためにどのような組織形態が適しているかを決定する権利を有していたが、結果的に送電部門を切り離して売却する(所有権分離)という選択を行った。但し、独立性を確保するための組織形態として、ドイツの他の電力会社では、必ずしも皆、所有権分離を行っているわけではなく、電力会社によって分離形態は異なっている。(TenneT や 50Herz は完全に所有権分離、Amprion は 25%が親会社(RWE)所有、Transnetz BW は 100%子会社)地域による所有も大きなシェアを占めている。
  - 発送電分離の根拠となるのは、EU 指令とドイツの国内法(Energy Industry Act 及び EEG)。Energy Industry Act (EnWG) は BMWi の管轄、EEG は BMU の管轄。
  - ➤ EU 指令では、発送電分離について主に 3 つの方式が認められている。所有権分離(最も多くの電力会社が採用している方式)、ITO 方式、ISO 方式の三つ。ドイツ国内法(Energy Industry Act)も同様。
  - ▶ いずれの分離形態においても情報の遮断等の完全な独立性こそが重要。一方、系 統運用に必要な情報のやり取りは必要であり、いずれの形態でも行われる。
- なぜ 50Herz は所有権分離を選択したのか。
  - ▶ 最もクリアーな方式だからだ。また、電力会社にとって、送電部門はあまり利益率の良くない事業(ROIが低い)であり、より利益率の高い発電事業に集中したいという意図があった。政府や政治においても常にいかに安価な託送料金を達成するかという議論があり、結果として最も透明性の高い所有権分離という選択をした方式が取られるに至った。Vattenfallの選択が最適だったか分からないが、結果として送電部門の売却を行った(Vattenfall は今でもハンブルグ市の配電網などを所有している)。いずれにしても、欧州の電力市場における現在のトレンドは所有権分離である。
- 所有権分離を行っていない他社をどのように評価しているか。
  - ➤ 分離形態はあくまで各社の経営としての判断。Vattenfall にとっては、所有権分離が最適な選択という判断だったが、他の会社は別の判断があり得る。トレンドは間違いなく所有権分離。
  - ➤ 送電事業は常に大きな投資が必要でリスクが伴うこともある。当社は送電整備での大規模な投資が必要だったが、Transnetz (EnBW の子会社) は海岸線が無く大規模投資が必要ないという点で状況が異なる。
- TenneT は大規模洋上風力のための系統整備に関心を持っていないと聞いたが。法的根拠はあるか。
  - ➤ 系統整備は送電会社の義務。洋上風力も同様。接続義務は、EnWGの下で決められている。
- ・ 大規模な自然エネルギー事業が想定されている中、系統整備は送電会社自身の判断か。▶ 系統整備は義務。
- ・ 電力会社は送電事業は利益率が低いため、より利益率の高い発電事業に特化するため に、送電事業を売却した。しかし、今では自然エネルギーが増大し、送電事業を取り 巻く環境は変化してきており、我々にとっては事業拡大のチャンスと考えている。
- ネットワーク規制庁の権限は。
  - ▶ 送電事業のコスト、利益率、投資予算など非常に高いレベルで規制されている。
  - ▶ ネットワーク規制庁の設立は大きな変化。2006年に導入されたインセンティブ規

則により、送電事業のコスト、最大利益率など、全て規制庁の管理の下で行われるようになった。コストを低減すれば利益率が向上するなどインセンティブがある。託送料金が直接的に規制されているわけではなく、送電事業に係るコスト比率、利益率が規制され、間接的に規制されている。

- ・ 発送電分離したら発電部門とどのように情報をやり取りするかといった懸念、自然エネルギーはこれ以上接続できないといった議論はドイツでもかつてあった。
- 更なる自然エネルギー導入には南北の系統整備は必要と考えるか。
  - ▶ 系統整備は自然エネルギー増加にとって鍵で、不可欠。
  - ▶ 政府の目標は、2050年の自然エネルギー比率80%。将来的には100%も可能と思う。
- ・ 自然エネルギー増加に伴って、バックアップとしての最低限の火力設備は必要である。 最低限の火力設備の必要容量はどの程度か研究している。
- ・ バックアップとしての火力は間違いなく必要だが、バックアップとして利用される火力は事業として成り立たないので誰もやりたがらないので何かしらの対策は必要。但し、どのような方法で予備容量を確保するかは気にしない。系統運用者としては、系統の安定性をいかに保つかということ。バックアップの強化は近いうちに必ず必要になるが、今というわけではない。

以上

#### ドイツジャーナリスト熊谷徹氏

日時: 2012 年 9 月 27 日(金) 17:30-18:30 場所: Azimut ホテル会議室 (ミュンヘン)

#### 1. 最近の動向

- ・ドイツの自然エネルギーは次のステージに来ている。新しい環境大臣が再生可能エネルギー法を見直す方針を示している。以前、メルケルが、賦課金3.59セントユーロ/kWhから上昇しないと宣言してしまったが、現実には5.3セントに上昇する見込み。メルケルが夏ごろに見通しが甘かったことを認める発言をした。産業界、消費者団体からこのままでは電気料金が払えないと訴えている。ノルトバーレン州では10万人が電力料金を支払えずに、電気が止められた。電気料金の半分は税金。環境税を削除する等の提案に対して、メルケルは先週拒否。エネルギー政策は時間がかかるものだから、すぐに否定するのはおかしい。
- ・ 10-11 月の再生可能エネルギー法見直し案の行方が注目されている。
- ・ 系統整備が大幅に遅延している。TenneT は訴えられる可能性があるが、TenneT は損害賠償を払う資金がないと政府に訴えたところ、政府は、損害賠償を消費者が負担させることを認めるとした。
- ・ メルケル首相は、系統整備が進んでいないことを正式に認めた。
- ・ 系統整備に対して、住民は反対の傾向が強く、政府は公聴会などを通じて住民を早い 段階から巻き込むよう進めているが、あまり成功していない。

#### 2. 自然エネルギー政策

- ・ 2012 年上半期では自然エネルギー比率は 25.1%まで増加している。
- ・ 現在の EEG の原型となる FIT は、「電力供給法-Feed-in Law」として、1990 年に社会民主党 SDP とキリスト教民主同盟 CDU によって議会に提出され、可決、1991 年に法として導入された。
- ・ 2011年時点では太陽光は3.2%(総発電量比率)で風力が7%で最も多かった。
- ・ 首相を含めて、与党も野党も、批判は出ているが、太陽光拡大と脱原発の基本路線の 後戻りは考えていない。自由民主党 FDP は支持母体が中小企業のため、自然エネルギ ー促進を効率的に進めるべきと主張している。
- ・ 原発政策はイデオロギー論争があり、政党によって原発へのスタンスは異なっていたが、福島事故後は全ての政党が脱原発で一致。自然エネルギーは福島事故以前から、全ての政党で支持。ドイツ人は環境マニア。ドイツ人にとって環境保護は重要な価値観。但し、国際競争力への懸念は来年の選挙で争点になる可能性はある。FDPは EEGを廃止すべきとのスタンス。来年の総選挙で、SDPと緑の党(赤緑政権)が再度登場すると見られている。環境大臣は緑の党から選ばれると考えられ、自然エネルギー促進政策は継続されるだろう。しかし、経済技術省の大臣(CDU)が消費者が電力料金を払えなくなる、と主張し始めたのは大きな意味を持つだろう。先日新しく就任した環境大臣(CDU)が、環境配慮と経済性を考慮するといったのは初めてだ。政治家にとって、ドイツの経団連にあたるBDIの政治的影響力は大きくなく、有権者の声が最も重視される。
- 瞬間停電について調査すべきとの主張がある。ドイツの大口需要家の間で議論されている。政府は、その原因が原発停止と自然エネルギー増によるものかについて調査中。
- ・ ドイツは産業国家のため、電力多消費大口企業に対する環境税、託送料金等の特例措置が多いが、最近その特例措置を受ける企業が増えている。中小企業や消費者が不当に負担を重く負っているとの議論が出てきている。
- ドイツの電力輸入が輸出を超過したのは数か月に過ぎず、年間では未だ輸出国。
- ・ メルケルは、2010 年 9 月に「長期エネルギー政策」を発表し、2050 年までに自然エネルギーの発電比率を 80%とする一方で、つなぎとして原子力を位置づけ、原子炉の稼働年数を延長した。

- ・ 原子力の稼働を継続すると 1 億円/日の利益が電力会社にもたらすために、核燃料税を 引き上げ及び研究資金提供を行うことを求めた。電力会社は、原発 7 基停止に対して、 政府を核燃料税及び憲法(私有財産に対する抵触)に係る裁判を起こしている。
- ・ DENA (半官半民の機関、ドイツのエネルギー政策に対する諮問機関) によると、2020 年までに 3600-5000km の送電線及び 38 万 km の配電線の新設が必要との報告。
- ・ ネットワーク規制庁が昨年冬 (特に 2 月は危機的) に停電が起こるのではないかと懸念をしていた。老朽化発電所を予備電力としてリザーブした。今年の冬もリザーブ電力が必要となる。フランスは冬期に電力不足になるため、ドイツより電力を輸入していた。
- ・ 石炭、ガス火力の経済性が低下している。BNAによると 2022 年までに 17GW の発電能力が不足、BET (エネルギー経済・技術計画事務所) は、2020 年以降 10GW の発電能力が不足する見通しを示している。
- ・ 容量確保の必要性について、政府は規制によって容量確保を求める案も出ている。EU がキャパシティー市場を一種の補助金と見た場合には、EU では補助金は禁止されているため、その点も留意。
- ・ ドイツ電力小売会社が 1100 社程度存在する。価格比較サイト (VERIVOX 社)
- ・ Yellow 社は、EnBW が新規参入者に顧客が流れないように作った新しいブランドの会 社。最も成功している
- 2011 年に PV 導入量が 7500MW に急増(駆け込み) したが、これはドイツ政府は全く想定外だった。
- ・ ドイツは先進工業国のベンチマークとして脱炭素社会のパイオニアになることを目指 す。世界的に大きなシェアを占めている中小の部品企業が多い。

以上

<本件に関するお問い合わせ先>

公益財団法人 自然エネルギー財団 (大林・真野)

 $TEL: 03-6895-1020/FAX: 03-6895-1021/Email: info@jref.or.jp/URL: \ http://jref.or.jp/URL: \ htt$