

## MURC 政策研究レポート

【我が国におけるエネルギー自治の実現に向けた基礎調査】

# 日独の発送電事業の背景及び運用の実態

### 【概要】

- ・東日本大震災を契機として、日本における大規模集中型の電力供給システムの非常時における脆弱性を指摘する声が高まっており、従来の供給側からのアプローチに加え、需要側からもエネルギーシステムを考える動きが活発化している。
- ・本稿では、電力供給分野を対象として、地域による「エネルギー自治」が一部地域において行われているドイツを取り上げ、現在の電力供給体制に至るまでの歴史的な背景を踏まえながら、日本との比較を行い、ドイツにおける地域エネルギー供給の担い手の役割を整理した。
- ・日・独の電力供給事業の歴史的背景を比較すると、発電から送電、配電、小売までを行う垂直統合型の大規模企業が存在しているという点では共通している。しかし、ドイツにおいては、垂直統合型企業に加え、地域経営企業、地方経営企業(Stadtwerke)といった数多くのローカル企業が、各地域の配電・小売を過去から担ってきており、この点が日本と大きく異なっている。
- ・Stadtwerkeは、100年以上前から存在している事業形態であり、長い年月をかけて地域に電力供給事業を運用するノウハウが蓄積されている。「消費者」、「生活者」や「地域」を重視したエネルギー供給を目指す場合、地域密着型の事業体であるStadtwerkeの様な事業体が存在することが望ましいが、日本においてこのような事業体を現状すぐに立ち上げることは、歴史的な下地がないために難しい。
- ・日本において「エネルギー自治」実現のための第一歩としては、地域においてエネルギー供給事業の運営ノウハウを有する人材を確保し、地域に運営ノウハウが蓄積するような仕組みを作ることであると考えられる。
- ・また、ノウハウの蓄積のためには実際にエネルギー供給を運用してみる必要がある。しかしながら、現在の電力事業法の下では一般電気事業者の以外が送配電設備を使用することは認められておらず、特区制度の認定条件の緩和等、制度の枠組みの変革が求められるところである。

三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社  
政策研究事業本部(東京)大澤拓人、高橋溪、村上聡江  
〒105-8501 東京都港区虎ノ門5-11-2  
TEL: 03-6733-1023

# 日独の発送電事業の背景及び運用の実態

## 1. はじめに

東日本大震災による電力供給危機を受け、日本における大規模集中型の電力供給システムの非常時における脆弱性を指摘する声が高まっている。

震災により顕在化した現状の電力供給システムの課題を受け、再生可能エネルギーをはじめとする分散自立型のエネルギーの導入の動きが、震災被災地をはじめ日本各地において盛んになっている。

供給側からのアプローチに加え、需要側からエネルギーシステムを考える動きが、震災以降活発化している。現在、資源エネルギー庁総合エネルギー調査会において、エネルギー基本計画の見直しが進められているところである。同調査会では新しい「エネルギー基本計画」策定に向けた論点整理を行っており、その中において、「需要サイド」を重視したエネルギー政策、「消費者」・「生活者」や「地域」を重視したエネルギー政策を、エネルギー基本計画の見直しに必要な視点として取り上げている<sup>1</sup>。

このような背景から、本調査においては、「需要サイド」、「地域」を強く意識した考え方である「エネルギー自治」を基本コンセプトとしている。「エネルギー自治」は、地域自らがエネルギー需給をマネジメントしコントロール領域を増やしていくという考え方であるが、地域におけるエネルギー供給の実現のためには、エネルギー供給源の多様化に加え、誰がエネルギー供給を担うのか、という視点が欠かせない。

そこで本稿では、電力供給分野を対象として、地域による「エネルギー自治」が一部地域において行われているドイツを取り上げ、現在の電力供給体制に至るまでの歴史的な背景を踏まえながら、日本との比較を行い、ドイツにおける地域エネルギー供給の担い手の役割を整理する。その上で、日本における「エネルギー自治」を進めていくための視点をを得ることを目的とする。

---

<sup>1</sup> 資源エネルギー庁 総合資源エネルギー調査会 基本問題委員会「新しい「エネルギー基本計画」策定に向けた論点整理」2011年12月20日

## 2. 日・独における電力事業形態

本節では、1990年代における電力自由化前後での日・独の電力事業形態をそれぞれ整理し、現在の電力事業形態が形成されるに至った歴史的な背景を踏まえながら、両国の事業形態の相違点を整理する。

### 2.1 日本における電力事業の変遷

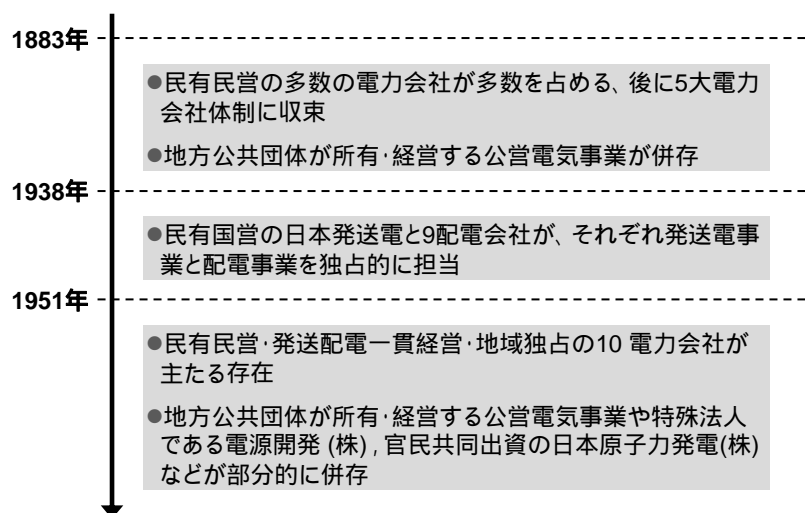
#### (1) 電力自由化前の供給構造

日本で初めての電気事業者は1886年に開業した東京電燈であり、その後、全国各地で電気事業者が相次いで設立される。当時は電気の長距離輸送が技術的に難しかったために、各地に発電から配電、小売までを手掛けるローカルな電気事業者が乱立することとなった。

1900年代に入ると、水力発電と長距離送電技術の発達により、地域の電力会社間の激しい市場競争が始まり、電力会社の再編が進むことになる。電力会社は合併を繰り返し、1922年には東京電燈（関東・東海）、東邦電力（中京・近畿・北九州）、宇治川電機（近畿・北陸）、卸電力会社である大同電力、日本電力の5大電力会社体制となった。

その後、1938年から1951年までは、電力国家管理法の下、電力事業は国家の管理下に置かれることとなり、民有国営の日本発送電と全国の9つの地域におかれた配電会社が独占的に事業を行うことになった。その後、太平洋戦争終戦後の1951年に電気事業再編成が行われ、現在の民有民営、発送電一貫、地域独占の9電力会社体制となっている。

図表 1 日本における電力事業の発展過程



(資料) 『電力自由化とエネルギー・セキュリティ：歴史的経緯を踏まえた日本電力業の将来像の展望』，橘川 武郎，社会科学研究，58(2)：183-204

(2) 電力自由化による構造変化

電力自由化の議論は、1980年代において欧米を中心として始まった。電気市場は従来、自然独占の市場であると考えられてきたが、主に以下の二つの理由から、自由化の議論が高まったとされている。その一つは、中小型のガスタービンや分散型電源の技術開発が進み、必ずしも規模の経済が働かない可能性があると考えられ始めたこと、もう一つは、通信産業での規制変更による新規参入者の増加を受けて、電気事業においても同様の制度設計が可能ではないかと考えられたことである<sup>2</sup>。

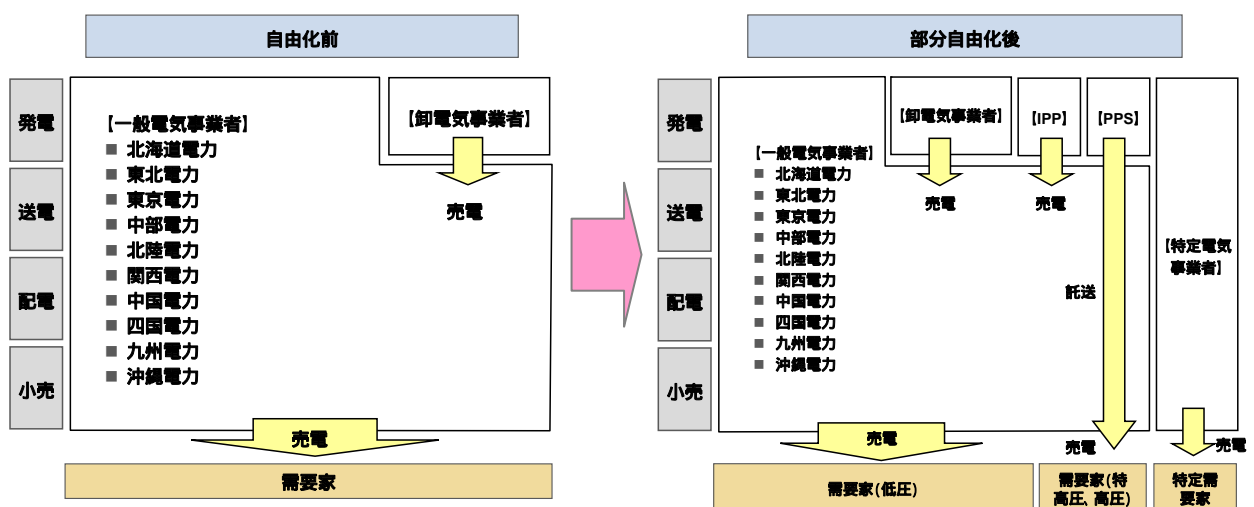
日本においては、1990年代のバブル経済の崩壊後、電気事業の高コスト構造が問題視され始め、電力自由化の機運が高まった。1993年の総務庁(現総務省)「エネルギーに関する規制緩和への提言」を皮切りに、複数の段階を経て電力自由化が進められてきている。

1995年の第1次制度改革では、発電部門への新規参入の拡大を目的として、発電事業入札制度が創設され、電力会社に電気を供給する独立系発電事業者(IPP: Independent Power Producer)の参入が可能となった。また、特定電気事業制度が創設され、特定の需要者に対して電力の小売を行う、特定電気事業者の参入が可能となった。

1999年の第2次制度改革においては、小売部門の自由化が行われた。自由化の対象となったのは電力使用規模が2,000kW以上、2万V特別高圧系統以上で受電する需要家(特別高圧需要家:大規模工場やデパート、ホテル、病院等)である。小売部門の自由化を受けて特定規模電気事業者(PPS: Power Producer and Supplier)が出現することとなった。

2003年の第3次制度改革において、小売の自由化領域は契約電力が50kW以上の高圧需要家まで拡大され、この状態が現在の日本における電力事業の状態となっている。

図表 2 電力自由化による供給構造の変化(日本)



(資料) 各種資料より三菱UFJリサーチ&コンサルティング作成

<sup>2</sup> 桑原鉄也「電力ビジネスの新潮流」、エネルギーフォーラム(2008)

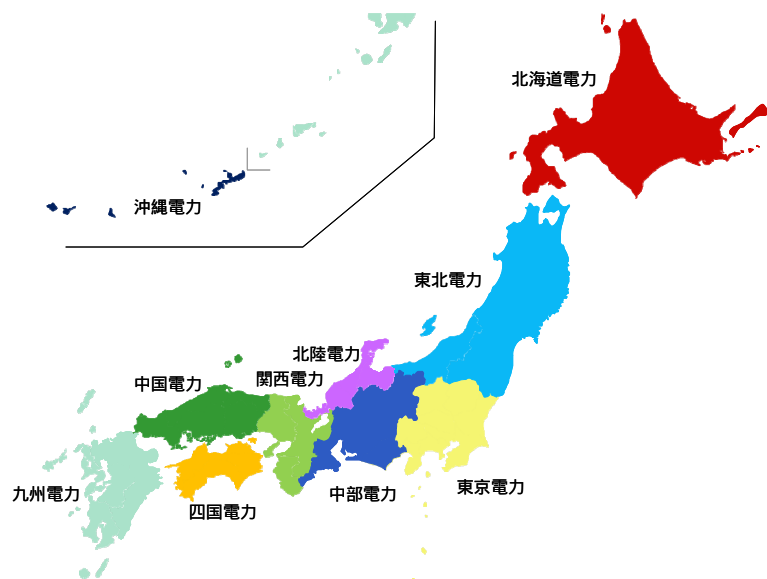
### 1) 発電部門

日本の発電部門は、部分自由化後も一般電気事業者の寡占状態にある。一般電気事業者以外には、一般電気事業者への卸売りを専門とする卸電気事業者や IPP が存在するほか、発電した電力の小売販売まで行う主体として PPS と特定電気事業者が存在する。PPS と特定電気事業者の主な違いは、送配電設備の所有の有無である。

### 2) 送配電部門

図表 3 に日本の送電系統エリア区分を示す。日本の送配電部門は、地域ごとに一般電気事業者によって一体的に管理・運用されている。小売部門の部分自由化後、PPS は一般電気事業者に託送料を支払うことによって送配電網を使用できるようになっている（託送制度）。

図表 3 日本における送電系統のエリア区分



(資料) 各種資料より三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング作成

### 3) 小売部門

日本の小売部門は、段階的に自由化が進み、現在は 50kW 以上の高圧需要家に対して自由化されている。電力の小売価格は、電力自由化されていない小口向けでは、電力供給の原価に一定利潤を加える総括原価方式によって決められるが、電力自由化されている大口向けでは、需要家と事業者との交渉により自由に決めることができる。

## 2.2 ドイツにおける電力事業の変遷

### (1) 電力自由化前の供給構造

ドイツにおける電力供給企業は従来、結合経営（Verbundunternehmen）、地域経営（Regionalunternehmen）、地方経営（lokale Unternehmen）の3類型により構成されていた<sup>3</sup>。

「結合経営」は、発電と送・配電の3分野を垂直統合している事業形態であり、送電網を所有、運用して、国内の広範囲の地域に電力を供給する。1998年に電力事業自由化が行われる以前、ドイツでは結合経営企業は8社（VEBA、VIAG、RWE、VEW、EVS、Badenwerk、HEW、BEWAG）が存在しており、国内の発電の約80%、小売市場の約50%を占める寡占状態であった。また、これらの企業は現在の日本における一般電気電力事業者のように、それぞれの領域を割り当てられていた。

「地域経営」は結合経営企業から買い取った電力の再販売を行う事業体であり、配電網を所有し、主に農村地域の市町村の最終ユーザーにまた売りする企業であり、ドイツ国内に約80社が存在していた。

「地方経営」は結合経営企業、地域経営企業から、電力を購入して最終ユーザーに再販売する事業体である。自治体の公益事業体（Stadtwerke）であり、その数は非常に多く、約900社が存在していた。

### (2) 電力自由化による構造変化

ドイツにおいては、欧州委員会による自由化の流れに沿う形で国内の自由化が進められてきた。欧州における電力自由化は、域内の市場統合の流れの一環として、電力事業においても単一域内市場形成を目指して1990年代から進められている。

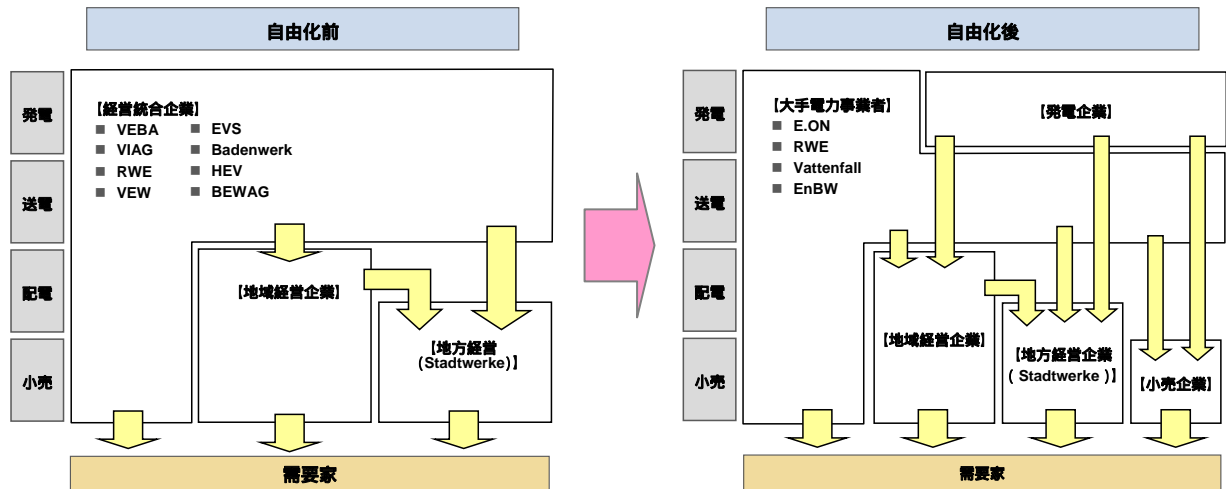
図表4に電力自由化前後のドイツにおける電力事業体制を示す。1996年のEU電力自由化指令を受け、ドイツでは1998年にエネルギー事業法が改正され、全ての需要家に電力供給事業者の選択が認められることになった（小売の全面自由化）。これ以降、ドイツにおいては関連企業の集中化が進んでいる。発電から小売までを手掛ける垂直統合型の結合経営企業では企業間の合併が進み、これまでの8社から4社に収斂している（E.ON、RWE、EnBW、Vattenfall）。地域経営企業についても、企業間の合併や結合経営企業による子会社化が進み、事業者数が減少している。また、結合経営企業は、地方経営企業に対しても直接、あるいは傘下にある地域経営子会社を通じた株式取得を進めてきた<sup>4, 5</sup>。

<sup>3</sup> 加藤 浩平「ドイツ電力産業における競争政策の展開」専修大学社会科学年報第42号

<sup>4</sup> 加藤浩平「ドイツ電力産業における競争政策の展開」専修大学社会科学年報第42号

<sup>5</sup> 東田尚子「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」一橋法学第8巻第2号、2009年7月

図表 4 電力自由化による供給構造の変化（ドイツ）



（注）近年、ドイツでは電力会社の送電部門売却が進んでおり、すでに E.ON と Vattenfall は送電子会社を売却済みであるほか、RWE も送電子会社の 74.9% の株式を売却している。

（資料）各種資料より三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング作成

### 1) 発電部門

ドイツでは、自由化後に企業間の統合が進み、発電部門では結合経営企業 4 社が国内の発電量の約 80% を占める寡占状態となっている。その他には、新規参加者や地域経営企業、地方経営企業が存在するが発電量は限定的である。また、政府が実施する再生可能エネルギー普及促進策を背景に市民出資等による風力発電所やメガソーラー発電所、バイオマス発電所も増加している。

### 2) 送配電部門

ドイツの送電部門は、日本と同様に、大手電力会社が地域ごとに管理・運用している。しかし、大手電力会社の寡占状態に対する欧州委員会からの圧力や原子力発電所停止による業績悪化等を受けて、電力会社の中には送電部門の売却を進めているところもある<sup>6</sup>。

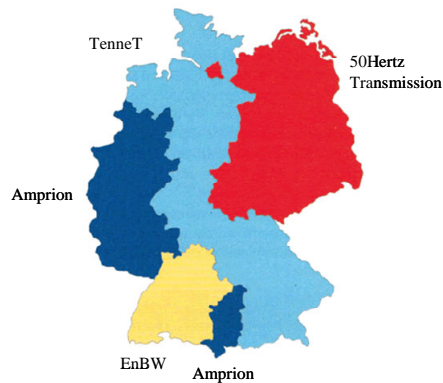
配電部門については、大手電力会社（4 社）のほかに、地域経営企業（約 60 社）や地方経営企業（800 社以上）が多数存在している<sup>7</sup>。これらの企業は自由化以前から存在しており、自由化直後には、大手電力会社が地方経営の配電会社を買収する傾向が見られた。しかし、近年は地方経営企業が大手電力会社から配電網を買い戻す動きや自治体で新たに地方経営企業を設立する動きが見られている<sup>8</sup>。

<sup>6</sup>熊谷徹「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（2011 年 10 月 10 日号）

<sup>7</sup>RWE Facts & Figures | October 2008

<sup>8</sup>千葉恒久「ドイツにおけるエネルギー転換と自治体の役割」第 18 回全国市民オンブズマン大会 講演資料（2011/9/3）

図表 5 ドイツにおける送電系統のエリア区分



(資料) 各種資料より三菱UFJリサーチ&コンサルティング作成

### 3) 小売部門

ドイツでは自由化当初から小売部門が全面自由化されたため、一般家庭においても電力購入先を選択することができる。たとえば、インターネットの価格比較サイトで大手電力会社、配電網を所有する地域・地方経営企業、再生可能エネルギー専門の小売企業等の料金プランを比較して、契約変更が可能となっている。

ドイツにおける小売事業者としては、大手電力会社、地域経営企業、地方経営企業、小売企業(約150社)が存在している。



### 3. 地方経営企業（Stadtwerke）のエネルギー供給における役割

前節では、日・独の電力事業形態をそれぞれ整理した。日・独に共通している点は、発電から送電、配電、小売までを行う垂直統合型の大規模企業が存在しているということである。日・独で異なる点としては、日本では配電・小売部門も10電力会社の地域独占であるのに対し、ドイツでは大手電力会社以外にも配電・小売を担う事業者（Stadtwerke）が存在している点が挙げられる。Stadtwerkeの歴史は古く100年以上前から存在しており、長い年月をかけて、地域に電力供給事業を運用するノウハウが蓄積されている。

本節では、ドイツの電力事業における特徴的な存在である、地方経営企業（Stadtwerke）について詳述する。

ドイツでは、かねてより、基礎自治体の担当行政分野に、エネルギー供給が位置づけられてきた（図表6）。1990年代後半より、掃除や廃棄物収集、公共交通、エネルギー供給といったそれまで自治体が供給していたサービスを地方公営企業に移管、または完全に民営化する動きが強く進められてきており<sup>9</sup>、こうした背景から、Stadtwerkeでは、電気や水、ガス、下水処理事業等を自治体から引継いでいる。

Stadtwerkeは自治体が出資する公益事業体であり、企業形態には、有限会社や有限合資会社等がある。現在は外部資本が入っているものが多く、自治体が100%の株式を保有しているStadtwerkeは50社程度しかない。公益事業体Stadtwerkeに対しては、地方公営企業法が適用されることになる。地方公営企業は、地域住民の福祉の増進を目的としているが、企業体として自由に収益をあげることに法的な制限は課されていない。ただし、独占事業となっている配電事業（託送事業）については、総収入の規制が存在するため、実質的な利益が制限されることになる。

Stadtwerkeの事業領域は電力供給だけではなく、ガス供給、地域熱供給といったエネルギー供給事業から、水供給、下水処理、通信サービス、公共交通機関、廃棄物処理、駐車場、まで多岐にわたる。また、数は少ないが、地域における再生可能エネルギーの最適な利用方法等についてコンサルティング事業を行う企業体もある。例えば、Stadtwerke Waldkirchでは、ウェブサイト上で太陽光発電設備の設置に適した家の分布を公開しているほか、太陽光発電設備の導入に関するコンサルティングや各家庭のエネルギー消費量の評価といったエネルギー関連サービスも行っている。

図表 6 連邦・州・市町村の担当行政

	市町村・郡	州	連邦
担当行政分野	文教 交通の運営 社会福祉 厚生 公共施設 エネルギー供給 など	文化 （学校制度） 司法 社会福祉 警察 など	社会保障 防衛 調査研究及び教育 交通分野 経済発展 など

（資料）カトリン・ケスタ、青木真美「ドイツにおける鉄道の地域化 - 近距離旅客輸送の運営（第1回）」、  
運輸と経済（第58巻 第10号）1998年

<sup>9</sup>財団法人自治体国際化協会ロンドン事務所「公共サービスが地方自治体直営に戻る傾向が強まる」マンスリートピック（2008年11月）

電力供給事業においては、低圧配電系統を所有・運用し、地域の需要家への電力小売りをを行っている（電力の供給義務を負う）。また、ドイツにおいては電力小売りが完全自由化されており、需要者は発電事業者を自由に選択できることから、配電系統を所有する Stadtwerke は電気の託送事業も行う。

電力自由化以前、Stadtwerke は地域独占の事業であり、配電価格を自ら設定し認可を受けることができていたが、現在は電力自由化前に比べて利益を得られにくくなっている。たとえば、小売事業では、小売の全面自由化が実施されたため、需要者からの値下げの要求が強くなっている。また、配電事業（託送事業）では、2009 年よりレベニューキャップというインセンティブ規制が導入され、総収入に上限が設定されたため、新規の設備投資を行うことが難しくなっている。以上のように、電力事業は、民間事業者にとっては旨味のないものになりつつあり、民間事業者に比べて利益追求の必要性が低い Stadtwerke が収益性の低い電力事業を担わざるを得なくなっているという一面もある<sup>10</sup>。

---

<sup>10</sup> Stadtwerke Osnabrück へのヒアリング調査より

#### 4. 日・独の事業形態の比較から見える日本における「エネルギー自治」へのインプリケーション

以上、日・独における電力供給形態の比較、ドイツにおける地域エネルギー供給の担い手である Stadtwerke について整理を行ってきた。最後にまとめとして、これまでの整理から地域レベルでエネルギー自治を実現するために重要と考えられる視点を整理する。

「消費者」、「生活者」や「地域」を重視したエネルギー供給を目指す場合、地域密着型の事業体である Stadtwerke の様な事業体が存在することが望ましい。しかしながら、日本においてこのような事業体を現状すぐに立ち上げることは難しい。電気事業法による制約があることは勿論であるが、地域においてエネルギー供給を担う、人材、組織が存在しないためである。

ドイツにおいては 100 年以上前から Stadtwerke は存在しており、長い年月をかけてエネルギー供給事業の運営ノウハウを蓄積してきている。一方、日本においては、戦時中の一時期を除いて、民営の電力会社が発電から小売までを一貫して担ってきており、事業運営のノウハウは、特定電気事業者、PPS を除いて一般電気事業者以外には有していない現状がある。

そのため、日本において「エネルギー自治」実現のための第一歩としては、地域においてエネルギー供給事業の運営ノウハウを有する人材を確保し、地域に運営ノウハウが蓄積するような仕組みを作ることであると考えられる。当然ながら、ゼロの状態から地域だけで立ち上げを行うことは難しく、ノウハウを有する人材を外部から招き入れる必要がある。ここでのノウハウには、エネルギーシステムの構築や事業の運用だけでなく、地域への「エネルギー自治」の普及啓発や導入促進といったコンサルティングといった複合的な視点が求められる。

また、ノウハウの蓄積のためには実際にエネルギー供給の経験を蓄積する必要がある。しかしながら、現在の電気事業法の下では送配電設備は一般電気事業者の所有物であり、第三者がこの設備を使用することは認められていない。特区制度の認定条件の緩和等、制度の枠組みの変革が求められるところである。

- ご利用に際して -

- 本資料は、信頼できると思われる各種データに基づいて作成されていますが、当社はその正確性、完全性を保証するものではありません。
- また、本資料は、執筆者の見解に基づき作成されたものであり、当社の統一的な見解を示すものではありません。
- 本資料に基づくお客様の決定、行為、及びその結果について、当社は一切の責任を負いません。ご利用にあたっては、お客様ご自身でご判断くださいますようお願い申し上げます。