

# 電力自由化と地域エネルギー事業 —ドイツの先行事例に学ぶ—

創発戦略センター マネジャー 松井 英章

## 目 次

1. 電力自由化の先行事例としてのドイツの市場状況
2. シュタットベルケの存在価値
  - (1) シュタットベルケとは
  - (2) シュタットベルケの強み
  - (3) 市民からの支持
3. 日本の電力自由化にあたって求められる地域に貢献できるエネルギー事業
  - (1) 日本の電力自由化で求められる地域密着型のエネルギーサービス貢献
  - (2) 日本における地域エネルギー事業の普及のために
4. おわりに

## 要 約

1. 日本では、2016年に電力の小売り全面自由化が予定されているが、どのような発電事業者が市場で生き残り、どのような市場が構成されるかは十分に認識されていない。先行事例として1998年に全面自由化に踏み切ったドイツを見ると、自由化後、100社を超える新規事業者が生まれたが、既存大手電力会社の対抗策により新規事業者の倒産が相次ぎ、大手電力会社による寡占化が進んだ。しかしながら、当初、自由化によって激減すると予測された“地元の電力会社”シュタットベルケは、多くが生き残り、現在でも電力小売の2割強以上のシェアを保っている。その背景として、規模の経済が働くと考えられがちな電力事業で、コストだけでは充足できない需要家のニーズの存在が推察される。
2. シュタットベルケとは、19世紀後半以降、水道、交通やガス供給、電力事業（発電・配電・小売）など、個人・民間では手当てできない市内のインフラ整備・運営を行うために発達してきた公的な事業体である。ドイツ全体で900程度のシュタットベルケが存在する。電力が自由化されるとシュタットベルケは劣勢になると予測されたなかで踏みとどまれたのは、配電線や熱配管インフラ活用が可能という事業環境の下、地域密着のサービスと一定以上のコスト競争力を持っていたからである。さらに、シュタットベルケは「地域資源の活用」、「地域雇用の創出」という点で地域に貢献し、市民からのロイヤリティを獲得してきた。
3. 日本の電力自由化においても、他国の事例でニーズが確認された需要家に密着したエネルギーサービスを普及すべく、その環境整備を図っていくべきである。需要家に密着したエネルギーサービスを提供する地域エネルギー事業の育成は、疲弊した日本の地域経済の底上げにも貢献することが期待できる。ただし、現状、日本には地域インフラ企業は存在しないため、①自治体関与による地域事業者の育成支援、②地域事業を推進できるための規制緩和、③インフラ整備の支援といった条件整備が求められる。

## 1. 電力自由化の先行事例としてのドイツの市場状況

日本では、2016年に電力の小売り全面自由化が予定されている。電力会社の発電部門に新規参入者が加わり全国大の競争が展開されることで発電コストが低減され、電気料金が抑制されることが期待される。しかし、そうした市場でどのような発電事業者が生き残り、どのような市場が構成されるかは十分に認識されていない。EUは2007年に電力自由化に踏み切ったが、それに先立つ1998年に全面自由化に踏み切ったのがドイツである。

ドイツでは、自由化前、発送配電・小売を一貫で担う8大電力会社と、地域の発電・配電・小売を担う市が出資する地域インフラサービス会社（シュタットベルケ）が電力を供給していた。自由化により電力小売を中心に、100社を超える新規事業者が生まれた。それに対して既存電力会社は、高めの託送料金を設定する一方で設備投資を抑えてコスト圧縮を図り、体力にまかせて小売価格を低く設定することで迎え撃った。その結果、新規事業者の倒産が相次ぎ、大手電力会社による寡占化が進んだ。大手電力会社の側でも統合が進み、発送配電・小売を一貫で担う大手電力会社は4社に集約され、4大電力による小売のシェアは自由化前の50%強から70%強へと高まった。

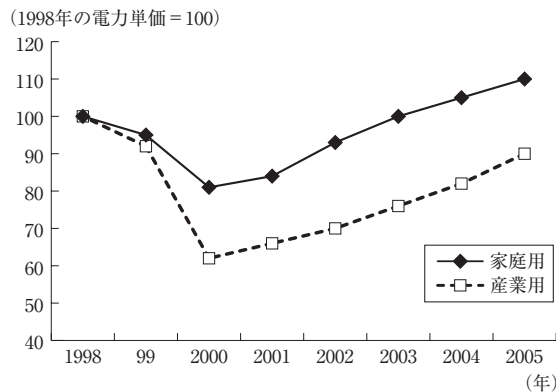
こうした状況を踏まえ、政府は2005年に高価格の託送料金を是正するために送配電料金の認可制を導入した。さらに、2009年には一層の公平性を担保するために送電会社の法的分離を行ったが、大電力会社が圧倒的なシェアを確保する市場情勢は変わっていない。

このように、ドイツの自由化は、新規参入の活性化という意味では、大きな成果は上げられなかった。価格抑制・低減という面でも成果は芳しくない。自由化してから2年間は価格競争により、産業用で40%程度、家庭用で20%程度の電気料金が低下したが、その後は新規事業者の撤退に伴って価格競争が落ち着くと共に、設備投資抑制に伴う予備力の低下で電力市場は買い手側に不利な市場となった。これに、1次エネルギーの高騰、CO<sub>2</sub>排出権取引価格の上昇、再エネ政策に伴う価格転嫁などの外部要因が加わり、近年小売価格は大きく上昇している（図表1）。

ただし、大手事業者が支配する市場構造は、ドイツ政府が望んだとの指摘もある（注1）。電力会社の規模が拡大することで各社の燃料調達量が増え、ロシア、ノルウェー、オランダ等の大規模ガス供給事業者との交渉が優位に進められると考えたからである。

しかしながら、ドイツの自由化で大手事業者だけが市場を掌握したわけではない。当初、自由化によって激減すると予測された“地元の電力会社”シュタットベルケは、多くが生き残り、出資比率の低い関係会社分も含めると、現在でも電力小売の2割強以上のシェアを保有している。ドイツの小売電力市場では、低価格を売りに新規参入者が多数登場した2000年でも電力購入先を変えた需要家の割合が産業用41%、家庭用5%と、同じく1990年代後半に全面自由化を開始したイギリスの産業用50%超、家庭用50

（図表1）電力自由化後のドイツにおける電力価格推移

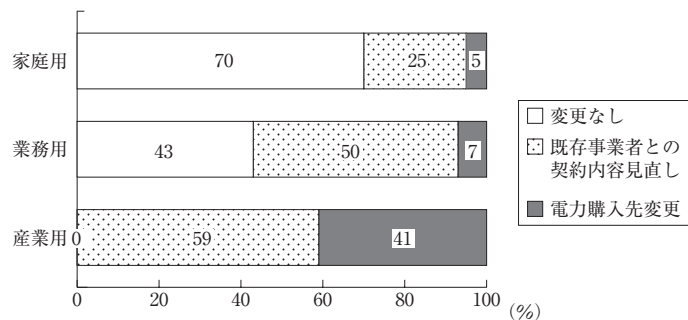


（資料）VDEW 「Markt und Daten, Januar 2006」

%超に比べて低かった(注2)。とくに、家庭部門での低さが注目される。加えて、ドイツ電気協会が2004年6月に発表した電話調査では、家庭需要家の96%が地元電気事業者を信頼していることが明らかとなり、ドイツの家庭の変更率の低さを裏付けられた(図表2)。

このように、欧州で大手電力会社の勢力が最も拡大した市場のなかにあっても、シュタットベルケは地元の需要家に選ばれ続け、勢力を維持してきた。これは、規模の経済が働くと考えられがちな電力事業で、コストだけでは充足できない需要家のニーズがあり得ることを示唆している。本稿では、こうしたシュタットベルケの強みの源泉やコスト要因以外の需要家ニーズについて分析してみたい。

(図表2) 電力自由化後の需要家の選択行動



(資料) VDEW 「Electricity Market Germany, Facts and Figures on Electricity Supply, 2005」

(注1) Brunekreeft and Twelemann 「Regulation, competition and investment in the German electricity market」

(注2) 阿部純 「競争環境への適合と戦略の変遷—自由化後のドイツ電力市場を事例として—」 学習院大学経済論集第43巻第2号(2006年7月)。

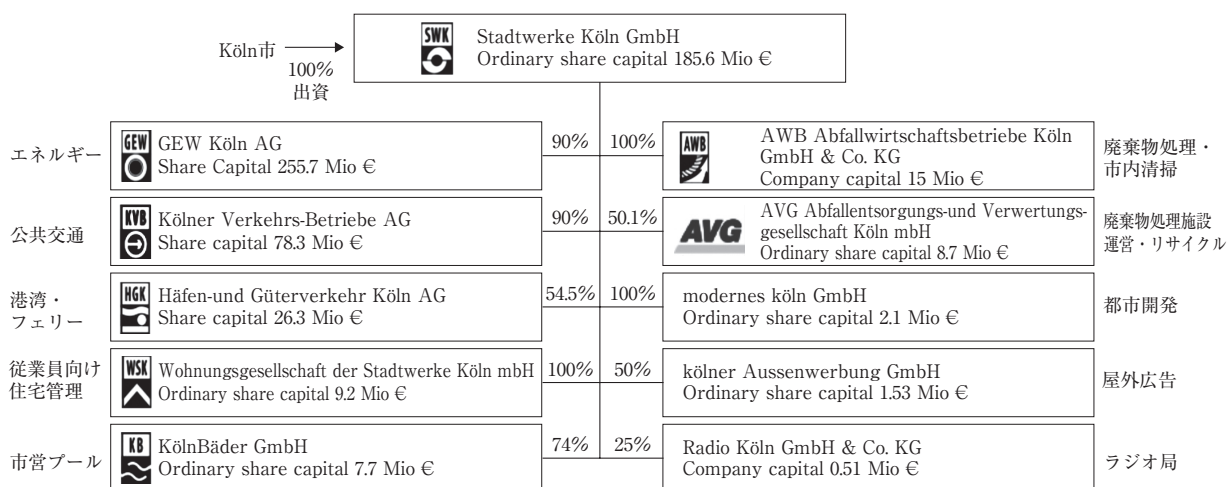
## 2. シュタットベルケの存在価値

### (1) シュタットベルケとは

シュタットベルケとは、19世紀後半以降、水道、交通やガス供給、電力事業(発電・配電・小売)など、個人・民間では手当てできない市内のインフラ整備・運営を行うために発達してきた公的な事業者である。初めから市がインフラサービス会社を設立し事業を拡大していったケースもあれば、当初は民間事業者が営んでいたインフラ事業を市が事業継続・拡大のために買い取ったケースもある。また、複数の事業会社を吸収合併するなどして総合的な生活インフラサービス会社として発展した場合もある。発展の経緯は各地で異なるが、現在でもドイツ全体で900程度のシュタットベルケが存在する。電力・熱・ガス・交通・通信・水道・公共施設管理といった複数の事業を手がける大手のものから、水道事業だけを手がける小規模のものまで様々な事業形態がある。出資構成で見ても、市が100%出資するケースから民間企業が一部出資しているケースまでバリエーションがある。事業運営の仕方をみると、民間企業の出資を受けたシュタットベルケ1社がすべての事業を運営するケースと、シュタットベルケがホールディングカンパニーとなり、子会社が民間企業や近隣のシュタットベルケなどからの出資を受けて各事業の運営をするケースがある(図表3)。

電力事業については、1社もしくはグループとして発電・配電・小売事業すべてを営む方式と、1社で発電・配電・小売のいずれかを営む方式がある。ミュンヘン、ケルンなど大都市のシュタットベルケでは前者のケースが見受けられるが、小規模市のシュタットベルケでは後者のケースが多い。制度面では、小売顧客が10万以下の場合、同一会社が発電・配電・小売を実施してもよいが、顧客数がそれ以

(図表3) シュタットベルケのグループ企業構成例 (Stadtwerke Kölnの場合)



(資料) Stadtwerke Köln会社案内より日本総合研究所作成

上の場合は配電部門を分社化することが義務付けられている。そのため、大手のシュタットベルケでは、配電部門を分離し配電子会社として所有するケースが多い。

## (2) シュタットベルケの強み

電力が自由化されるとシュタットベルケは劣勢になると予測されたなかで、踏みとどまれたのは、地域に密着したサービスと一定以上のコスト競争力を持っていたからである。ドイツには、こうした強みを発揮できる事業環境があった点も見逃せない。

地域密着のサービスとしては、需要家との近接さを活かし、単なる電力供給に留まらない需要家サービスを提供している事例がある。例えば、Duisburg市のStadtwerke Duisburg AGは、家庭にコンサルタントを派遣してエネルギー消費診断を行う、サーモグラフィーを活用した断熱性評価を行う、などのサービスを提供している。また、Manheim市のMVV Energieは、家内の電気配線であっても障害が発生したら技術者を派遣する、停電によって冷凍庫内の食品が損傷を受けた場合には損失額の補填を訴求できる、など信頼感や安心感を高めるためのサービスを打ち出している。

次に、シュタットベルケのコスト競争力については、以下の四つの要因が考えられる。

1 点目は、市場調達である。

ドイツでは卸売市場が充実しているため、シュタットベルケは市場からコスト競争力のある電力を調達することができる。ドイツの市場取引を通じた販売電力量の全電力消費量に占めるシェアは14%であり、6%のフランス、2%のイギリス、0.2%の日本よりも遥かに高い(注3)。そうした市場環境のなかで、シュタットベルケは自身の持つ電源による電力の単価と卸売市場の取引額を比較したうえで、需要とのバランスを見ながら最適調達を行うことができる。さらに、他のシュタットベルケと連携し、電力の共同調達を行うことで、一層の調達コスト削減を図ることも可能だ。

2 点目は、熱事業である。



熱事業ができることは、需要家に近接した電源を持つシュタットベルケの強みである。自身の発電所から発生した熱を供給することで設備ベースの収益拡大を図ることができる。また、市場調達と合わせることで電熱供給効率の高い発電設備を優先的に稼働させることで企業としての収益拡大を図ることも可能である。

3点目は、インフラの利用環境である。

シュタットベルケは、配電網を所有するケースとしないケースがある。後者の場合でも、発電出力を市場へ販売する際や、近隣需要家へ販売する際に安価に配電網を活用できる（当初割高だった託送料は、2005年に、託送料に対する規制がエネルギー法で設定された）。この点は他地域の電源でも同じだが、シュタットベルケには熱供給配管も低コストで活用できるというメリットがある。ドイツの熱供給配管は、1970年代のオイルショック時に国の支援により整備され、現在では多くが償却を終えているため、日本の熱供給事業で問題になる熱配管の投資回収負担が大きく軽減されている。

4点目は、一定の事業規模である。

シュタットベルケは、地域の電力会社であるといっても、日本の特定電気事業などと比べ、遥かに大きな事業規模を持っている。日本では特定施設・特定需要家向けの発電・小売事業の考え方が自家発電から発達したのに対して、シュタットベルケは地域の電力会社に端を発しているため、地域の配電網を利用したより面的な事業を展開しているからだ。その結果、各戸を訪問して省エネサービスを行ったり、自身の熱源から熱供給を行うというシュタットベルケならではの事業を行いながらも、ミュンヘン、ケルン、ドルトムントなどの大都市では大手電力会社にも遜色のない経済性も追求できる。

こうした事業上の競争力に加えて、近年、配電事業の「Rekommunalisierung（再公営化）」と呼ばれる動きが見られることもシュタットベルケを後押ししている。ドイツでは小売事業は完全自由化されているため、需要家は販売先を自由に選択することができる。一方、配電事業については、元々は地域のシュタットベルケが営んでいたが、1990年代になって東西統一に伴う旧東ドイツへの財政支援、あるいはEU発足による他国との協調、などの理由から民間移転が行われた。民間移転の形式は州や市によって異なるが、なかには所有権を移転せず、一定期間民間企業に運営権をゆだねるコンセッション方式を採用したケースがある。こうした地域では、契約期間の満了に伴い、シュタットベルケがコンセッションを奪還したり、自治体がコンセッション方式自体を取りやめ独自の運営に戻す、という事例が見受けられる（バーデン・ヴュルテンベルク州、ライプチヒなど）。ドイツでは有権者の一定割合の署名を集めることで住民投票が実施できるが（住民投票の運営ルールの詳細は州によって異なる）、こうした再公営化を求める住民投票の動きが各地に広がっている。首都ベルリンでも住民投票に向けた運動が展開され、大手電力会社であるVattenfallの配電子会社とのコンセッション契約が切れる2014年末にどのような事業形態に移行するかが注目されている。

### (3) 市民からの支持

シュタットベルケへの支持については、地域のロイヤリティも重要な要素である。それは、シュタットベルケが地域に対して、地域資源の活用、地域雇用の創出、という点で貢献していることに基づいている。

---

シュタットベルケは、地域の水力発電所やバイオマス発電所などの運営、廃棄物処理炉やコジェネレーションから発生する熱の利用などにより地域資源を有効活用しているため、地域内での資金循環（地域で発生した資源が事業を通じて資金として地域に還流すること）が生まれる。Stadtwerke Duisburg AGの調べでは、1€（100セント）の電力料金の支払いについて、大手電力会社から電力を購入した場合のDuisburg市への資金還流が12セントしかないのに対し、本シュタットベルケからの購入の場合は29セントになるとされている（注4）。

地域雇用の創出にも貢献している。同じくStadtwerke Duisburg AGに拠ると、Duisburg市ではシュタットベルケにより、直接雇用、間接雇用、誘発雇用合わせて5,600人分の雇用が創出されているという。大手電力会社の場合、管理職を中心に大都市や他地域から人材が送り込まれてくるので、これだけの雇用貢献を果たすことは難しい。

（注3）資源エネルギー庁「発電・卸電力市場の競争環境整備について」（2007年9月）。

（注4）Stadtwerke Duisburg AG「Die regionalwirtschaftliche Bedeutung der Stadtwerke Duisburg」

### 3. 日本の電力自由化にあたって求められる地域に貢献できるエネルギー事業

#### (1) 日本の電力自由化で求められる地域密着型のエネルギーサービス貢献

日本では、電力システム改革専門委員会の議論で、原子力発電比率の低下や供給力不足等に伴う中長期的な電力価格上昇圧力を低減するため、以下の観点に配慮しつつ、発電・小売の両面で競争を促すことを目指す、としている。

- ▶ 節電やデマンドレスポンスなどの需要側の工夫に対して、需要家へのインセンティブを与えること
- ▶ 電力選択のニーズに応えうる仕組みを提供すること
- ▶ 分散電源も含めた多様な供給力を活用しやすい電力システムにすること

ここで期待されているのは、既存の電力会社の管轄地域を越えた競争の活性化に加え、他業種からの参入による「電力」の枠を越えた競争により、新たなイノベーションが生み出されることである。こうした競争を通じて、需要家に低廉で質の高いエネルギーサービスが提供されることが期待される。そのためには、様々な強みを持った事業者が切磋琢磨する市場が必要である。電力システム改革専門委員会報告書では、これらの競争で鍛えられた強靱なエネルギー企業が低廉で質の高いサービスの提供者となることを想定しているが、ドイツでシュタットベルケのような地域企業が生き残った理由を思い起こさなければならない。

需要家は系統上で繰り広げられる競争により生み出されるサービスだけを求めている訳ではない、ということだ。具体的には需要家に向けたエネルギーサービス、地域資源の活用、地域への自律的な経済還元、地域における雇用創出、などである。我々は他国の事例でも需要家に密着したエネルギーサービスへの支持を確認しており、日本の電力自由化でも需要家に密着したエネルギーサービスが普及できる環境整備を図っていくべきである。地域エネルギー事業の育成は、単にエネルギーサービスに対する需要家のニーズを満たすだけでなく、疲弊した日本の地域経済の底上げにも貢献することが期待できる。

(2) 日本における地域エネルギー事業の普及のために

上述したように日本でも地域のエネルギー事業者が誕生することが期待されるが、ドイツのシュタットベルケのような地域のインフラ企業は存在しない。日本で地域のエネルギーサービスを提供する事業を育成するためには、少なくとも以下のような条件の整備が求められる。

A. 自治体関与による地域事業者の育成支援

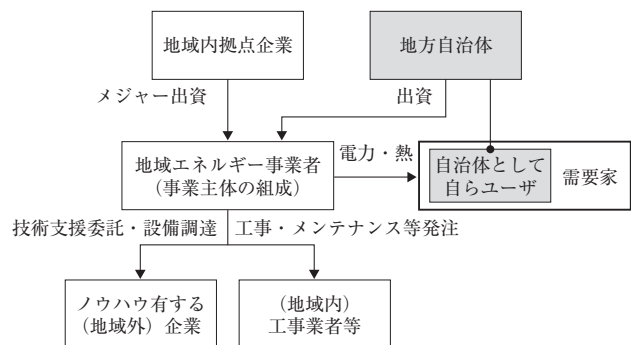
地域のエネルギー事業により、地域が資金還流、雇用創出といったメリットを享受するためには、地域内に拠点を構えた企業が主体となる必要がある。そのためには、地域に立地しエネルギー事業への知見と意欲を持つ企業が核となることが考えられる（図表4）。

しかしながら、日本ではエネルギーサービスに関する技術・ノウハウを有する企業は大都市部に集中していることから、地域のエネルギー事業を立ち上げるに際しては、こうした企業から技術・ノウハウの支援を得ることが必要となるケースが多くなると考えられる。技術・ノウハウの支援を受ける以上、大都市の企業が経済的、権益的な見返りを得るのは当然であるが、地域として主体性は失わないことを期待したい。主体性を失えば、本稿で述べたシュタットベルケに対する地域需要家の支持の根拠自体が揺らいでしまうからである。

こうした懸念に対処するための方策として考えられるのが、自治体の関与である。まずは、多くのシュタットベルケがそうであるように、地域のエネルギー事業に自治体が出資することが考えられる。そうすることで、大都市部の企業に対して地域の交渉力を高めることができるし、設備調達に公共調達の経験を活かすことも可能となる。

自治体の関与でもう一つ重要なのは、自らが地域のエネルギー事業への需要家となることだ。設備投資を伴うエネルギー事業では、ベース需要をいかに確保するかが事業の円滑な立ち上げに大きく影響する。市庁舎をはじめ図書館、学校、公営病院、公営プール等、安定需要を持つ自治体が当初から需要の受け皿となれば事業の立ち上げに大きく貢献することができる。もちろん、エネルギーは公共調達の対象であるので、自治体が需要家となるためには公正な調達手続き、ないしは透明性のある政策判断が重要である。地域のエネルギー事業が負債の山を築いたかつての第三セクターの二の舞にならないためには、地域としてエネルギー事業に求める条件を明確にしたうえで、公正な評価を得ることが必要となる。このことは、出資者の意向を受けるなどして、とかく高コストになりがちな地域事業の経営に適正な目安を提示することにもつながる。

(図表4) 地方自治体関与の地域エネルギー事業



(資料) 日本総合研究所作成

B. 地域事業を推進できるための規制緩和

地域でのエネルギー事業を立ち上げるには、事業推進上の制約を除くための規制緩和が重要である。



---

例えば、熱供給事業は一定規模以上の熱源でないと熱供給事業法の対象とならず、道路をまたがる熱配管を敷設するための許可が得にくい。地域のエネルギー事業では、個々の設備は従来の熱供給事業に求められるほどの規模にならない可能性があるため、規模の制約があると普及の障害となる。また、地域電源を活用する際に近隣の建物間で電力供給を行う際には、特定電気事業や特定供給の方式を採る必要があるが、これらも電力会社の地域独占を前提に需要家への直接的な電力供給を認めた極めて制約の強い制度である。自営線を整備し、需要の半分以上の電源確保が求められるなど、市場取引と相容れない条項もある。需給状況に応じて、電力を系統を通して市場に販売したり、地域需要向けに活用したりといった柔軟な使い方への制約が生じてしまう。地域エネルギー事業の事業性を確保するためには、従来の地域独占を背景とした規制の徹底した緩和が不可欠である。

加えて、地域エネルギー事業の成長を促すには、配電網内での託送に関する料金を低減することも重要だ。現在、託送料金は、郵便切手料金と同様、距離や接続地点に関係なく送電量のみに応じて算定されるようになっている。そのため、電源に近い需要家に電力を送る場合でも、複数の電力会社の送電網を経由するのと同じ託送料を支払う必要がある。地域エネルギー事業では長距離の送電線を介さず配電網内で電力がやり取りされるため、現状の料金制度の下では実際の送配電線のコストより割高な料金を支払うことになる。本当の意味で自由な競争市場では、事業者が本来のコストを低減させようとするインセンティブが働くべきであることから、近隣の託送に対してはコストに見合った料金低減があつて然るべきだ。

### C. インフラ整備の支援

これまでエネルギー供給に関する資産の整備はエネルギー供給事業から得られる収入の範囲で整備するものと考えられてきた。

地域エネルギー事業は、地域資源の有効利用や地域での経済的な貢献のみならず、庁舎・病院など公共施設を中心に地域のエネルギーセキュリティを高めることにも資する。しかしながら、従来のエネルギーの資金回収の考え方にかかわると、エネルギー密度の低さや回収コストの高さから、熱、未利用エネルギー、再生可能エネルギーなどを使ったエネルギー事業の収益確保が困難となることが多い。エネルギー事業の枠組み内で完結させる資金回収の考え方は、上述した地域のメリットを評価することができない化石燃料を主体としたエネルギー供給を前提としていると考えることができる。エネルギー事業の枠組みに完結した従来の資金回収への固執は、多様なエネルギー供給のあり方を制約する。地域にメリットがあるのであれば、エネルギー事業に用いられる資産でも、道路、上下水道、などエネルギー以外の地域の資金が投入されることがあつていいはずだ。ドイツでは、1970年代のオイルショック時、国としてエネルギーセキュリティを高めるために、地域熱配管敷設のために政府から50%の資金が供与された。それが長い時間を経て、ドイツの各地域の熱事業の基礎となっている。日本においても、地域の自律的なエネルギー事業を普及するに当たっては、柔軟な公費投入のあり方が検討されるべきだ。

## 4. おわりに

2016年に予定されている電力小売全面自由化にあたり、どのように競争環境を作り上げるかに関心が

高まっている。その際、議論の中心となるのは系統上での競争を強化し価格をいかに低減するかという点にある。しかし、ドイツのシュタットバルケの事例を見れば、電力事業においてコストだけでは捉え切れないニーズがあることが分かる。その基盤となるのは、自家発電やスマートハウスに対するニーズと軌を一にする、エネルギーに対する需要家や地域の主体的な意識である。系統上での競争を促す電力自由化の仕組みは、前世紀に欧米で考案されたものだ。当時と比べれば、発電、制御、通信等の技術は比較にならないほど進歩した。日本が半世紀ぶりの改革で、将来の電力システムを構築しようとするのであれば、需要家視点のニーズを看過することなく、それを充足するための障害を排除する努力を講じるべきなのである。

(2013. 9. 25)