

ドイツのシュタットベルケから日本は何を学ぶべきか



スマートシティの実現形態の一つとして、ドイツのシュタットベルケが注目を集めている。本稿では、ドイツのシュタットベルケを教材にしながら日本の事例を調査し、将来のエネルギー消費への影響や課題等について考えてみることにしたい。

1. ドイツのシュタットベルケとは

ドイツの電力小売自由化は 1998 年より開始され、既に 20 年程度が経過した。現在、大手電力会社は Big 4 (E.ON、RWE、EnBW、Vattenfall) に集約され、小売事業には国内外の多くの事業者が参入している。特に、送配電事業者に至っては、ドイツ国内に 900 社以上も存在している。小売事業者および送配電事業者において、特に、大きな存在感を示しているのが、自治体が地域に特化して経営する都市公社「シュタットベルケ (Stadtwerke)」である。

現在、ドイツ全土には 1,458 社 (2016 年 12 月末現在の地方自治体系企業連盟 (VKU^①: Verband Kommunalen Unternehmen) の加盟数) のシュタットベルケが存在しており、ドイツの自治体を仮に市町村単位とした場合には、シュタットベルケを手掛けている自治体の数は、ドイツ全体 (12,355 市町村) の 1 割強に及んでいる。2016 年のシュタットベルケの総売上は 1,150 億ユーロ (1 ユーロ=130 円前後) と、Big4 の総売上 755 億ユーロと比較すると 1.5 倍の規模にまで成長しており^②、売上トップ 3 は次の 3 社である。

- ① Stadtwerke München (SWM) (Bayern 州)
- ② Stadtwerke Köln GmbH (Nordrhein-Westfalen 州)
- ③ Stadtwerke Frankfurt a. M. (Hessen 州)

シュタットベルケのサービスメニューは豊富

ドイツのシュタットベルケは地方自治体が主体となり、電力、ガス、熱などのエネルギー供給から、上下水道、廃棄物管理／処理、更には、街の清掃や通信、地域の公共交通に至るまで、地域に対して様々な社会サービスを提供しており、事業領域は広い。また、顧客規模は数百～100万軒以上と多様であり、事業形態についても、地元自治体が100%出資しているものから、他の自治体あるいは民間企業等と共同で運営しているもの、そして、株式会社として上場しているものなども存在する。地域の公共交通については、トラムトレイン（Tram-train：軌道線と鉄道線の直通運転が可能となる高性能な路面電車）やバス事業が主流であり、地方自治体が、州政府（16州）や交通事業者（州の計画に基づく実施）、運輸連合（Verkehrsverbund：約60団体）等と連携する事業体制となっている。交通事業への自治体の関与状況について見てみると、自治体自らが運営しているケースは全体の4割程度、交通事業者と共同で運営しているケースは同じく3割程度あり、地方自治体が事業運営に関与している割合が高いことがわかる。

シュタットベルケ1,458社で最も多く実施している事業が電力事業であり、全体の50.8%（741社）が営んでいる。また、その他のサービスについては、事業参画が多い順に、上水道事業が50.0%（729社）、ガス事業が44.7%（651社）、熱供給事業が39.64%（578社）であり、廃棄物処理事業が29.6%（432社）、下水道（汚水）事業が21.4%（312社）、通信事業が8.9%（130社）と続く。更に、ドイツ全体の需要に対するシュタットベルケのシェア獲得率については、上水道事業が86.5%、ガス事業が65.4%、熱供給事業が68.6%、電力事業が59.9%、下水道事業が41.8%となっている、ドイツでは社会インフラ運営で地域化が進展していることがわかる⁽¹⁾。

ドイツでは毎年、VKUが優れた取り組みを実施したシュタットベルケに対し、「シュタットベルケ賞（Stadtwerke Award）」を表彰している。シュタットベルケがドイツで継続的に事業運営できる要因には、シュタットベルケの事業性以外にも、こうした他事例を共有できる仕組みが社会に浸透していることも関係しているのかもしれない。なお、2017年度には、次の3社が受賞しており、毎年受賞者の変遷を知るだけでも、シュタットベルケには何が必要なのか把握することができる⁽²⁾。

- ① Stadtwerke Emden（Niedersachsen州）
都市およびエネルギー管理のデジタル化の推進
- ② Stadtwerke Crailsheim（Baden-Württemberg州）
老朽化した暖房供給網の近代化を実現
- ③ Stadtwerke Schweinfurt（Bayern州）
地域の再開発に合セイグレス交通（Egress Traffic：公共交通機関の利用後から目的地に至るまでの交通手段）として、EV車（Electric Vehicle）の充電インフラを整備

シュタットベルケはCGSによる電熱供給が主流

シュタットベルケのエネルギー供給設備は、コージェネレーション（CGS：Cogeneration System／CHP：Combined Heat and Power）を活用した熱電併給が主流であり、地域内に自営電力線（マイクログリッド）や自営導管（サーマルグリッド）を張り巡らし供給している。自営電力線については、自治体自ら構築する以外にも、大手電力会社から買い戻すケースもある。

ドイツで熱電併給が主流となる理由として、日本よりも緯度が高いため、地域暖房等の熱需要が多いことは容易に想像できるが、それ以外にも、CHP法（2002年制定）や、再生可能エネルギー熱法（EEWärmeG：Erneuerbare-Energien-Wärme-gesetz）（2009年制定）等のCGSに関係する政策が充実していることも、CGS普及の後押しになっていると考えられる。なお、ドイツでは2020年までに電力需要の25%をCGSで供給することを目標にしている。CGSに使用する燃料は、熱エネルギー利用効率化連合会（AGFW：Arbeitsgemeinschaft für FernWärme）⁽⁴⁾によれば、天然ガスと石炭がそれぞれ40%ずつと全体の8割を化石燃料が占め、廃棄物やバイオマスなどの再生可能エネルギーについてはそれぞれ11%・6%と、環境を重視しているイメージの高いドイツからすれば、意外と少ない。

シュタットベルケの電力事業は、地域内に余剰電力があれば売却し、不足分は地域外から購入する方式が主流である。そのため、シュタットベルケの事業成功の鍵に、電力調達のポートフォリオ管理や再生可能エネルギーの導入等を考える事業者は多く、現在でも5割以上の事業者がそのように考えている。一方、最近では事業運営全般におけるIT化の促進を重要視する傾向にあり、例えば、電力系統の高度化／統合管理やスマートメーターが重要要素と考えている事業者が7割にも及ぶ⁽⁴⁾。現在のシュタットベルケは、これまでの安価な燃料調達に重点を置いた事業経営から、ITを活用しエネルギーを効率的に管理／制御する事業経営へと代わりつつあると言える。

ドイツの電気料金は右肩上がり

ドイツの自由化以降の電気料金をマクロ的に見れば、必ずしも安くなっている訳ではない。ドイツ連邦エネルギー・水道事業連合会（BDEW：Bundesverband der Energie und Wasserwirtschaft）によれば、ドイツの電気料金は年々上昇しており、自由化前と比較して家庭部門で約1.7倍、産業部門で約1.8倍になっている⁽⁵⁾。また、過去には、Teldafax社（電気・ガス・通信のセット販売）やFlexstrom社（電気・ガスのセット販売）などの新電力が、無理な事業経営から数年で倒産に追い込まれたケースなどもあり、新電力に不信感を頂く国民も少なくない。そのため、自由化から20年経った今も多くのシュタットベルケが存在している理由には、サービス料金だけではなく、地域での高い信頼があること等もその一要因として挙げられるかもしれない。

以上より、ドイツのシュタットベルケのポイントを整理すると、以下のとおりである。

- (1) 地方自治体主導による事業運営体制
(必要に応じて、関係事業者等との協業化もあり)
- (2) 事業メニューが豊富

- (①電気、②ガス、③熱融通、④上水道、⑤下水道、⑥廃棄物処理、⑦通信、⑧公共交通機関など広範囲。特に、①～④が主力商品)
- (3) 自営電力線、自営導管など自前設備を活用した地産地消モデルを構築
- (4) エネルギー供給は CGS を活用した熱電併給が標準設備
- (5) 自治体が地域に根差して事業を展開することで地元・地域に利益還元

2. 日本版シュタットベルケを探る

ここでは、前章で整理したシュタットベルケのポイントを日本の事例に照らし合わせ、日本において最もドイツのシュタットベルケに近い事例を洗い出すことを試みる。

ポイント(1)の観点：日本版シュタットベルケ候補は32事例

ポイント(1)の自治体主導を自治体からの出資と考えた場合、2017年11月末現在の新電力434社、特定送配電事業者19社、地域熱供給事業者77社の中から、30事例が確認された。なお、旧電力会社10社と都市ガス108社の一部でも自治体出資は確認されたが、今回、自治体が主導する事業モデルの洗い出しを実施しているため、対象外としている。

自治体が事業の主導権を握る要件として、公社化の有無に関係なく、出資比率50%が閾値であると仮定すると、次のとおり整理することができる。まず、出資比率が50%を超過する事業者は、表1に示した10社である。事業者種別では全て新電力が占めており、事業規模としては比較的小規模のものが多く、自治体が2,000万円以上を出資する事業規模のものは①⑥⑧の3社だけである。

表1. 出資比率が50%を超過する事業者

事業者名	所在地	事業者種別	自治体出資比率	資本金
① 奥出雲電力	島根県	新電力	86.96% (奥出雲町)	2,300 万円
② 成田香取エネルギー	千葉県	新電力	80% (成田市 40%, 香取市 40%)	950 万円
③ 泉佐野電力	大阪府	新電力	66.7% (泉佐野市)	300 万円
④ おおた電力	群馬県	新電力	60% (太田市)	500 万円
⑤ 中之条パワー	群馬県	新電力	60% (中之条町)	300 万円
⑥ 東京エコサービス	東京都	新電力	59.8% (特別地方公共団体：東京二十三区清掃一部事務組合)	2,000 万円
⑦ CHIBA むつざわエナジー	千葉県	新電力	55.56% (長生郡睦沢町)	900 万円
⑧ みやまスマートエネルギー	福岡県	新電力	55% (みやま市)	2,000 万円
⑨ いこま市民パワー	奈良県	新電力	51% (生駒市)	1,500 万円
⑩ いちき串木野電力	鹿児島県	新電力	51% (いちき串木野市)	1,000 万円

次に、出資比率が50%未満の事業者は、表2および表3に示した20社(新電力10社、地域熱供給事業者10社)である。これら事業者は自治体の出資比率が低いため、主

導権は民間企業が担っている可能性が高いが、出資比率50%を超過する事業者と比較して大規模な事業が多い。特に、自治体が2,000万円以上を出資する事業規模のものは、新電力では⑫⑬⑭の3社と地域熱供給事業者では㉔を除いた9社である。これら事業者については、自治体の増資次第等で、今後、日本版シュタットベルケになり得る。

表 2. 出資比率が50%未満の事業者（新電力）

事業者名	所在地	事業者種別	自治体出資比率	資本金
⑪ 南部だんだんエナジー	鳥取県	新電力	41.24% (西伯郡南部町)	970万円
⑫ ネイチャーエナジー小国	熊本県	新電力	37.78% (小国町)	9,000万円
⑬ こなんウルトラパワー	滋賀県	新電力	36.67% (湖南市)	9,000万円
⑭ やまがた新電力	山形県	新電力	33.4% (山形県)	7,000万円
⑮ 北九州パワー	福岡県	新電力	24.17% (北九州市)	6,000万円
⑯ ローカルエナジー	鳥取県	新電力	10% (米子市)	9,000万円
⑰ とっとり市民電力	鳥取県	新電力	10% (鳥取市)	2,000万円
⑱ そうまIグリッド合同会社	福島県	新電力 特定送配電	10% (相馬市)	990万円
⑲ 浜松新電力	静岡県	新電力	8.33% (浜松市)	6,000万円
㉐ ひおき地域エネルギー	鹿児島県	新電力 特定送配電	4.2% [増資予定] (日置市)	240万円

表 3. 出資比率が50%未満の事業者（地域熱供給事業者）

事業者名	所在地	事業者種別	自治体出資比率	資本金
㉑ 札幌エネルギー供給公社	北海道	地域熱供給	36% (札幌市)	15億円
㉒ 立川都市センター	東京都	地域熱供給	25% (立川市)	8億円
㉓ 北海道熱供給公社	北海道	地域熱供給	21.49% (札幌市 19.83%、北海道 1.66%)	30億2,525万円
㉔ 東京下水道エネルギー	東京都	地域熱供給	21% (東京都)	4億9,000万円
㉕ 浜松熱供給	静岡県	地域熱供給	16.67% (浜松市)	12億円
㉖ 苫小牧エネルギー公社	北海道	地域熱供給	11.1% (苫小牧市)	4億9,500万円
㉗ 苫小牧熱供給	北海道	地域熱供給	9.38% (苫小牧市)	3億2,000万円
㉘ 苫小牧熱サービス	北海道	地域熱供給	9.09% (苫小牧市)	1億6,500万円
㉙ 北海道地域暖房	北海道	地域熱供給	6.3% (札幌市)	8億円
㉚ みなとみらい二十一熱供給	神奈川県	地域熱供給	4.05% (横浜市)	30億円

また、事業への出資はないものの、自治体が支援しているという観点から見れば、表4に示した2事業者についても、今後、日本版シュタットベルケとなる可能性がある。

表 4. 出資はないが自治体が支援している事業者

事業者名	所在地	事業者区分	支援組織
㉛ 東松島みらいとし機構 (HOPE)	宮城県	新電力	復興事業中間支援組織 (東松島市)
㉜ 宮古新電力	岩手県	新電力	宮古市スマコミ事業組合 (SPC)

これら 32 事例（新電力 22 社、熱供給事業者 10 社）に対する民間企業の進出状況について見てみると、熱供給事業者については、特段、大きな業界の偏りは見られない。一方、新電力については、主として(i)建設コンサル業界、(ii)都市ガス業界、(iii)電話・通信・放送業界、(iv)電気・電子・機械メーカーなどが参画する事業が多く、全体の 8 割程度を占めている。

ポイント(2)と(4)の観点：日本版シュタットベルケ候補は 3 事例

ポイント(1)で確認された日本版シュタットベルケ候補 32 事例に対し、ポイント(2)の事業メニューの豊富さを当てはめてみると、現時点でドイツ並みに充実したメニューをもつ事業者は、日本にはまだない。ここでは、個別に事業メニューの実施状況について確認することにする。

まず、電力事業は、新電力では全事業者において実施されているが、熱供給業者では㉓の一部の地域（札幌市都心）だけである。実施率にすると、日本では 7 割程度の事業者が電気事業に参画していることになる（ドイツでは 50.8%）。

次に、ポイント(4)の CGS を活用した熱電併給は、新電力の㉓と熱供給事業者の㉓の一部の地域（札幌市都心）が実施しており、その他の熱供給事業者は天然ガスを燃料としたボイラーによる熱供給事業である。すなわち、熱供給事業には 3 割強の事業者が参画しているものの、CSG を活用した熱電供給事業に限定すると 1 割以下と、その実施率は低い。しかし、CSG を活用した熱電併給事業を計画／構想中である④⑦⑫⑯⑰⑱の 6 社まで含めると、将来日本でも 3 割弱の実施率となる可能性がある（ドイツでは 39.64%）。

なお、新電力の中には、事業採算上、CGS の導入を断念した事業者もいることや、熱供給事業では天然ガスを燃料としたボイラー設備が多いという現状を踏まえると、日本版シュタットベルケを推進するうえで CGS が必須アイテムであるとは言い難く、それぞれの地域特性に応じて、エネルギー設備の選定が重要であると言える。

その他の事業メニューについて見てみると、インターネット等の通信サービスを提供している事業者は⑦⑧の 2 社、子育てや見守り、省エネ支援等、生活支援サービスを提供している事業者は⑧⑩⑱の 3 社であった。

このように、事業メニューの充実度からすればドイツのシュタットベルケには劣るものの、現在の日本では⑦⑧⑱が特に事業メニューが多い事業者と言える。

ポイント(3)の観点：日本版シュタットベルケ候補は 3 事例

ポイント(3)の自前設備を活用した地産地消モデルを当てはめてみると、自営電力線（マイクログリッド）を利用している事業者は、新電力では⑯⑳の 2 社と熱供給事業者では㉓の一部の地域（札幌市都心）であり、実施率は 1 割程度である。特に、電気事業を営んでいる新電力の中には、事業採算性上、自営電力線の構築を断念した事業者もあり、ほとんどの事業者では、一般送配電事業者の送配電システムを利用する方式を活用している。また、

自営導管（サーマルグリッド）を利用している事業者は、熱供給事業を営む全ての事業者が実施しており、実施率にすると3割強になる。

自営電力線に関して詳細にみると、新電力、特定送配電事業者、熱供給事業者、そして自治体に関与する地域開発事例の中には、特定供給エリア（一般電気事業者とは別に特定電気事業者が電力供給する地域）で建屋や施設等が隣接した敷地内の一部に自営電力線を構築する事例も確認された。しかし、自治体出資が確認できないことや、供給対象の需要家がかなり限定されていることなどから、今回の調査から対象外としている。

次に、電力事業を営む事業者の電力供給の形態について見てみると、CGSを保有する熱供給事業者の⑳の一部の地域（札幌市都心）以外では、太陽光発電によるFIT電気（固定価格買取制度（Feed in Tariff）により一般電気事業者（旧電力会社）に買い取られた電気）を主軸に、不足分は電力卸売市場等から調達する方式が多い。また、地域電源の地産地消率について見てみると、地域需要の90%を賄っている事業者が存在する一方で、数%しか賄っていない事業者もあり、現時点では日本版シュタットベルケに関する取り組みが、必ずしも地産地消を実現しているとは言い難い。

ポイント(5)の観点：日本のシュタットベルケ候補は6事例

最後に、ポイント(5)の地元地域への利益還元について考察する。なお、各事例がどれだけ地域に対し根ざした事業であるかを判定するため、今回は(i)エネルギーの供給対象、(ii)事業利益の地元還元、(iii)地域の雇用創出の3点から評価することにする。

(i)エネルギーの供給対象では、一般家庭、工場、商業施設、事務所、公共施設等需要家を区別せず提供している事業者は、現時点では存在しない。供給対象として最も多いのが、庁舎や学校、交流センター等の公共施設であり、経営上、事業規模を縮小した㉑を除き、全ての事業者で供給している。また、事務所等ビルを対象に供給する事業者は全体の5割程度、一般家庭が4割程度、商業施設が3割強であり、工場に至っては2割程度の事業者しか供給対象としていない。特に、需要家の対象が広い事業者は、⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯の7社に限られる。

次に、(ii)事業利益の地元還元を既に実施している事業者は①⑦⑪⑬⑮の5社である。計画／構想中の②や地域ファンドの出資者に限定し還元している⑱⑲を含めても、現時点では、全体の3割程度に止まっている。

最後に、(iii)地域の雇用創出に関しては、地域振興を掲げる事業者（①⑦）があるものの、具体的な事例を示す事業者は現時点では存在しない。そこで、地域の雇用創出を促進させる可能性のあるものとして、(a)廃棄物発電（ゴミ回収事業、発電所の監視・メンテナンス等の保守業務等）と、(b)バイオマス発電（林業振興、発電所の監視・メンテナンス等の保守業務等）であると仮説を立て、これらの導入状況について確認することにした。

(a)廃棄物発電を実施している事業者は、新電力では②⑥⑮⑯の5社と熱供給事業者の㉑の1社であり、計画／構想中の⑫⑰なども含めても、全体の3割弱に止まる。また、(b)バイオマス発電を実施している事業者は、新電力では⑧⑭⑰⑲㉑の5社と熱供給事業者の㉒の1社であり、非常用電源として導入している㉑や計画／構想中の⑤⑩⑪⑫なども含めれば、全体の3割強が地域電源として活用している。

なお、林野庁によれば、木質バイオマス燃料の国内自給率は年々低下し、2016年度には25.7%にまで低下している⁽⁵⁾。そのため、今後、バイオマス発電を地域振興の施策として活用していくのであれば、如何にして輸入燃料から地元燃料へシフトさせるかも考えていく必要がある。輸入燃料から地元燃料へのシフトは、諸外国に依存しないエネルギーセキュリティを確保するうえでも、検討すべき事項である。

今回の調査では、(i)(ii)(iii)の全ての要件を満たす事業者は存在しなかったが、特に地域貢献度の高い事業者を挙げるとすれば、⑦⑧⑱⑲⑳㉑の6社である。

シュタットベルケに最も近い日本の事例と今後の課題

以上より、今回の簡易な調査方法によれば、日本においてドイツのシュタットベルケに最も近い事例は、表5に示した⑦⑧の2社である。そして、日本では第3セクターの経営不振等に関する過去の経験から過度な自治体出資は難しいと考えられるものの、自治体が事業の主導権を握ることができれば、将来、⑱⑲⑳㉑の事例もシュタットベルケに近い存在になり得る可能性がある。なお、⑳を除く5事例では、EMS (Energy Management System) を活用する等、地域にスマートコミュニティ的要素が取り入れられている点も、注目に値する特徴である。また、今回該当しなかった残りの27事例については、ドイツのシュタットベルケに匹敵するという観点からすれば、まだそのレベルには到達していないと考えられる。

ここで、今回選定された⑧みやまスマートエネルギーの経営状況について見てみると、国の補助金を取得していることや、電力調達のリスク回避のため他地域の新電力とバランスンググループ（需給調整・電力融通の共同体）を構築しているにも関わらず、事業開始以降、2年連続で債務超過となっており、資本金を上回る赤字運営に陥っている。そのため、地域に密着した日本版シュタットベルケが果たして日本に根付くことができるのか、⑧みやまスマートエネルギーが試金石となりそうである。

表5. 日本のシュタットベルケとその予備軍

事例区分	事業者名	所在地	事業者区分
(1) ドイツのシュタットベルケに近い日本の事例	⑦ CHIBA むつざわエナジー	千葉県	新電力
	⑧ みやまスマートエネルギー	福岡県	新電力
(2) 今後、シュタットベルケになり得る可能性のある日本の事例	⑱ とっとり市民電力	鳥取県	新電力
	⑲ 浜松新電力	静岡県	新電力
	⑳ ひおき地域エネルギー	鹿児島県	新電力 特定送配電
	㉑ 東松島みらいとし機構 (HOPE)	宮城県	新電力

日本版シュタットベルケを運営する上で必要な点として、ドイツのような自治体自らの事業運営ではなく、事業性を考慮した新電力等の活用や業務提携等も挙げられよう。しかし、持続的な日本版シュタットベルケを実現するには、単なるエネルギー供給に留まらず、事業メニューの多様化や地域への利益還元、そして地域雇用の創出等、如何にして地

域社会に密着したビジネスモデルを構築できるかが、事業継続の鍵を握っているのかもしれない。

3. シュタットベルケのエネルギー・インパクト

日本でもドイツ並みにシュタットベルケが拡大（普及自治体の比率）すると、全国1,718市町村のうち、おおよそ202市町村でシュタットベルケが誕生することになる。仮に、新電力の規模で考えた場合、現在の新電力が約434社（2017年11月末現在）存在していることを踏まえると、半数近くの事業者がどこかの市町村と共同事業を実施していることになる。また、需要の規模感では、単純計算で約67.1万社の事業所（H26経済センサス基礎調査⁽⁷⁾）と、約6,300世帯の一般家庭（H27国勢調査⁽⁸⁾）において系統電力を利用しないことになり、エネルギー需給にも影響を及ぼす可能性が高い。

そこで、日本でもドイツ並みにシュタットベルケが進展した場合のエネルギー消費や市場への影響と留意点等について、簡単に考察してみたい。

シュタットベルケによるエネルギー需要への影響

エネルギー需要への影響としては増エネ／省エネ双方の可能性が考えられる。増エネ要因としては、地域利益を第一に考え、各日本版シュタットベルケが地域外に電力売買を活発化させるケースが考えられる。垂直統合型の電力供給では、全体最適化の電源設備の投資を実施してきたが、シュタットベルケ単位の事業運営になると、地域最適化が優先され、日本全体では過剰な電源投資が行われる可能性がある。そのため、シュタットベルケ同士がエネルギーを融通し合うバランスンググループを普及させる等、過剰電源による増エネ要因（効率の悪化）を抑制する対策も考えて行く必要がある。

逆に省エネ要因として考えられるのは、日本版シュタットベルケ単位毎にエネルギーマネジメントシステムを導入するケースである。垂直統合型の電力供給では、旧電力会社が送配電設備を統括し、需給調整や電気の品質維持等を実施してきた。しかし、シュタットベルケ単位の事業運営になると、地域毎にエネルギーマネジメントを実施する必要があり、日本全体ではマネジメントシステムの設備投資が重複する。そのため、シュタットベルケ内では省エネ性の高い電源や設備の導入促進の他、DR（Demand Response）やVPP（Virtual Power Plant）等のエネルギーマネジメント手法を導入する等、増エネ要因を抑制するための対策も考えていく必要がある。

このように電力事業に関わらず、シュタットベルケの推進は、これまで長い時間を掛けて社会全体で統合してきた設備やサービスを分散化させ、重複した設備を構築することに繋がる。そのため、増エネ要因とならない社会システムの設計が、今後、益々、重要になってくると考える。

シュタットベルケによるエネルギー市場への影響

次に考えられるのがエネルギー市場への影響である。エネルギー市場に影響する要因には、第一に、日本版シュタットベルケが自らの方針で、再生可能エネルギーの導入を促進するケースが考えられる。これまで再生可能エネルギーの設備投資は、開発事業者の事業収支目線で実施されてきたため、投資拡大は FIT 価格にも依存している。一方、シュタットベルケは、事業収支面だけでなく、地域サービスの向上や地産地消率の向上等も目的としており、開発地の提供など地域住民の理解や支援も得やすいというメリットも考えられる。そのため、日本版シュタットベルケが地域電源を再生可能エネルギーに集中すれば、省 CO₂ の促進には大いに貢献する可能性がある。また、将来、CO₂ 抑制効果の取引市場が創出されれば、日本版シュタットベルケが投資対象となることで、再生可能エネルギーの普及拡大に繋がる可能性も期待できる。しかし、例えば、木質バイオマスでは、海外燃料の使用率が高く、シュタットベルケ内で電源の多様化ができていない場合には、直接、料金変動の影響を受け、地域の事業経営やエネルギーセキュリティが諸外国に主導権を握られる可能性があるため、留意が必要である。

第二に、シュタットベルケが地産地消率を 100%とするケースである。このケースでは、系統電力の利用が低下することで、系統電力側の需要が大幅に縮小するため、エネルギー市場にとっても様々な影響が生じる可能性がある。例えば、地産地消の促進は、電力卸市場に投入される電源数の縮小に繋がる可能性もあり、その結果、緊急時に市場から調達する電力価格が高騰することも考えられる。また、電力系統の利用が少なくなると、系統電力の設備を維持するうえで、託送料や系統電力の常時バックアップ料金などが必然的に高騰することに繋がる。そのため、シュタットベルケによる地域への電力供給の責任は、より一層高くなることに留意しなければならない。

シュタットベルケの推進は、再生可能エネルギー等の分散電源を系統電力サイドから需要家サイドへ移行／拡大するための施策と捉えることもできるが、過度に地産地消率を高めると、シュタットベルケ自らの事業を圧迫することに繋がる。そのため、地産地消と市場調達の適度なバランスを、今後、見極めていく必要があると考える。

シュタットベルケの普及次第では、日本におけるエネルギーの影響はかなり大きい。また、シュタットベルケは、将来、地域サービスの質やエネルギー設備の更新時期等、地域格差を生じさせる可能性もあり、エネルギー面においても様々な問題が生じてくる可能性がある。現在の日本版シュタットベルケのビジネスモデルは、自治体が新電力と連携し、FIT 電気を主軸にしたものが多い。そのため、シュタットベルケの事業経営が、FIT 認定終了後も事業継続できるビジネスモデルに転換できるのか、エネルギーへの影響を考える観点からも注視していく必要がある。

(著：スマートコミュニティーグループ 山本 尚司)

お問い合わせ：report@tky.ieej.or.jp

(参考文献)

- (1) VKU 「Zahlen, Daten, Fakten 2017」
https://www.vku.de/fileadmin/user_upload/Verbandsseite/Ueber_Uns/VKU_ZahlenDatenFakten_2017_DE.pdf
- (2) statista 「Umsatzvergleich der größten privaten Energieversorger und der kommunalen VKU-Mitglieder in Deutschland im Jahr 2016 (in Milliarden Euro)」
<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/154859/umfrage/umsatz-privater-energiekonzerne-und-vku-mitglieder-in-2007/>
- (3) EUROFORUM Deutschland
<http://www.euroforum.de/stadtwerke/>
- (4) BDEW 「Stadtwerkestudie 2017」
[http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-stadtwerkestudie-2017/\\$FILE/ey-stadtwerkestudie-2017.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-stadtwerkestudie-2017/$FILE/ey-stadtwerkestudie-2017.pdf)
- (5) BDEW 「Erneuerbare Energien und das EEG: Zahlen, Fakten, Grafiken (2017)」
[https://www.bdew.de/internet.nsf/res/4A5D437AB754A529C125817C00323A64/\\$file/Awh_20170710_Erneuerbare-Energien-EEG_2017.pdf](https://www.bdew.de/internet.nsf/res/4A5D437AB754A529C125817C00323A64/$file/Awh_20170710_Erneuerbare-Energien-EEG_2017.pdf)
- (6) 林野庁 「木質ペレットの生産量・輸入量の推移」 (2017 年 8 月 28 日)
<http://www.rinya.maff.go.jp/j/press/riyou/attach/pdf/170828-1.pdf>
- (7) 平成 26 年経済センサス - 基礎調査
<http://www.stat.go.jp/data/e-census/2014/index.htm>
- (8) 総務省統計局 「平成 27 年国勢調査 人口等基本集計結果」
<http://www.stat.go.jp/data/kokusei/2015/kekka/kihon1/pdf/gaiyou1.pdf>