

地方財政の効率化に資する地域マネジメントのあり方に関する研究 ドイツの都市公社“Stadtwerke”に着目して

国土交通省国土交通政策研究所 土屋 依子※
首都大学東京 朝日ちさと
三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング 馬場 康郎

要 旨

少子高齢化・人口減少による厳しい地方財政下において、市民の生活を支える地域のインフラや公共サービスをどのように維持していくかは重要な課題である。地方自治体が担う公共サービス・公益サービスの供給体制や事業運営を、さらに効率化する必要がある。

本研究では、自治体の財政効率化の一方策として、複数のインフラや公共サービスを包括的に管理・供給する事業方式・事業形態を検討する。具体的には、ドイツの公益事業体「シュタットベルケ（都市公社）」に着目する。ドイツの人口減少下の自治体において、「シュタットベルケ」がどのような役割を担っているのか、事業内容、サービスの供給体制、組織構造の特徴を明らかにし、日本で導入する場合の課題を考察する。

研究の方法は、文献調査及びヒアリング調査（事業主体及び自治体担当者）である。ヒアリング調査は2019年1月下旬から2月上旬に、人口規模が異なる4都市において実施した。その結果、以下の特徴が明らかになった。

- 1) 「シュタットベルケ」と称する事業主体には、サービスを直接供給する事業会社と、特定目的会社を束ねる持株会社があり、都市規模（事業規模）が大きい自治体では持株会社が設立されている。
- 2) 収益性の低い事業は特定目的会社が担う場合と、複数事業を担う「シュタットベルケ」の一部門に位置付けられている場合がある。持株会社がある場合、収益性の低い事業・赤字事業の事業会社に対して、持株会社を通じて損失補填が行われる。
- 3) 「シュタットベルケ」では、政策実現主体としての公益性を担保する経営方針のもと、組織形態として民間のガバナンスを取り入れることで収益性を追求している。

キーワード: シュタットベルケ、 地域インフラ、 地方公共サービス、 ガバナンス

JEL 分類: R50

A study on the regional management entities contributing to the improvement of the local finance efficiency
: Focusing on the local public corporation “Stadtwerke” in Germany

Yoriko TSUCHIYA※ (Policy Research Institute for Land, Infrastructure, Transport and Tourism)

Chisato ASahi (Tokyo Metropolitan University)

Yasuo BAMBA (Mitsubishi UFJ Research and Consulting Co.,Ltd.)

Abstract

Local finance is severe due to declining birth rate, aging population and population decline. Maintenance and management of local infrastructure and public services are important issues to support citizens' lives. In this research, we focus on one measure of financial efficiency of the local government. It is a comprehensive supply system of utilities that manage multiple infrastructures. We turned to case studies of "Stadtwerke (local public corporation)" in four cities in Germany.

We conducted literature survey and interviews with business operators and compared the organizational structure, business contents and service supply systems in their corporate group of local governments. As a result of the qualitative analysis based on the interview contents, it became clear that the function and role of “Stadtwerke” are linked to the improvement of the municipal finance. Local governments with large population have established a holding company that bundles multiple companies. “Stadtwerke” itself may be a holding company, or it may be a service supplier with multiple business units. If there is a holding company in the corporate group, the deficit company is compensated for losses through the holding company from the profit of the surplus company. “Stadtwerke” has management philosophy that guarantees the public interest to realize the policies of each local government. On the other hand, the form of organization has governance similar to that of private sector, and pursues profit.

Keywords: Stadtwerke, Local infrastructure, Local public service, Governance

JEL classifications: R50 General

地方財政の効率化に資する地域マネジメントのあり方に関する研究 ドイツの都市公社“Stadtwerke”に着目して

国土交通省国土交通政策研究所 土屋 依子※
首都大学東京 朝日ちさと
三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング 馬場 康郎

1. 背景と目的

少子高齢化・人口減少による厳しい地方財政下において、市民の生活を支える地域のインフラや公共サービスをどのように維持していくかは重要な課題である。地方自治体が担う公共サービス・公益サービスの供給体制や事業運営を、さらに効率化する必要がある。欧米では、複数の公共的なサービスを、地方自治体等の行政区域単位で1つの公益企業体が供給する、いわば「地域の総合的な公共・インフラサービス業」ともいえる事業体がある。ドイツの「シュタットベルケ (Stadtwerke、都市公社)」は、エネルギー事業を核に多様な公共サービスの担い手となっているというその特徴と、脱原発を掲げるドイツの電力事業において、再生可能エネルギー普及の一翼を担ってきたことから、日本でも地域エネルギー事業の経営形態の一つとして注目を集めている。

シュタットベルケに関する先行研究において、日本への示唆を俯瞰的に述べたものとしては、諸富 (2017) ¹⁾がある。ラウパツハら (2017) ²⁾も、エネルギー事業以外に安定的な収益源を確保することが日本での成立条件としている。そのほかには、都市圏単位の都市経営の仕組み「ローカル・リソース・マネジメント」を提唱するなかで、シュタットベルケを例示した神尾ら (2015) ³⁾がある。シュタットベルケが複数の公共サービスやインフラサービスを一体的に供給する利点・特徴は土屋ら (2018) ⁴⁾でも指摘されている。本研究では、地域の持続性を担保するためのインフラ管理や公共的なサービスの担い手としてシュタットベルケに着目している。本研究では、シュタットベルケの地方行財政における役割・機能と、組織構造や事業スキームの特徴を明らかにすることを目的とする。

2. 研究の方法と内容

(1) 研究対象の選定

シュタットベルケは定義・組織形態の条件や事業者リストがないため⁴⁾、次の手順で対象を抽出・選定した。

まず、旧西ドイツのルール工業地帯に属する都市、旧東ドイツの小都市は、人口減少や財政的な課題に直面する地域と想定し、旧西ドイツのノルトライン＝ヴェストファーレン州、旧東ドイツのザクセン州、テューリンゲン州を対象とした。次に、“群都など主要都市名”+“Stadtwerke”でインターネット検索し、当該都市でのシュタットベルケを特定した。さらに特定した各シュタットベルケの事業内容について、エネルギー（電力、熱供給、ガス）以外の公営事業・公益事業の有無を確認した。公共交通、スポーツ施設など多角的な事業を展開する事業体を選定した後、地域・人口規模・組織形態（出資自治体）を考慮し、最終的にはインタビュー調査への協力が得られた事業者に決定した。以上により選定したシュタットベルケは、Wuppertaler Stadtwerke Stadtwerke Iserlohn Stadtwerke Oerlinghausen Stadtwerke Annaberg-Buchholz である。

(2) 分析対象と特徴

分析対象とするシュタットベルケの事業内容及び組織構造は次章で詳述するが、各組織・地域の特徴を完結に述べる。Wuppertaler Stadtwerke、Stadtwerke Oerlinghausen、Stadtwerke Iserlohn はルール工業地帯に属する都市、Stadtwerke Annaberg-Buchholz は旧東ドイツの都市のシュタットベルケである。

(3)研究の方法

インタビュー項目は、事業概要（実施事業）、組織構造、資金の流れ、市・市民・地域社会等との関係、今後の課題等を共通とし、地域特性や歴史的な経緯などとの関連による自治体・シュタットベルケの特徴も把握した。Wuppertaler Stadtwerke、Stadtwerke Oerlinghausen の2事例は自治体担当者へのインタビューにより一部情報を補足した。

3. インタビュー調査結果

(1)Wuppertaler Stadtwerke

①会社概要

Wuppertaler Stadtwerke は、1838 年にガス灯の運営やガス供給を起点として設立され、2007 年の経営統合を経て現在の自治体企業グループが発足している。資本金は 2000 万€、従業員数は 3,247 名、経営形態は GmbH(有限会社)で、市が 99.39%、郡が 0.61%出資している。

2017 年の売上高は約 10 億 4,000 万€である。

②事業内容・特徴と組織構造

大規模都市であることから、電力・ガス・熱供給・上水道・下水道・廃棄物処理・公共交通等がある。売り上げのシェアは、電力・ガス・熱供給が 68.8%、上水道・下水道が 5.9%、公共交通 8.5%、廃棄物 9.1%である。公共交通はバス・モノレールで直営で運営されている。他のシュタットベルケでは、バスの運行を地域内の交通事業者に委託する事例もあったが、Wuppertaler Stadtwerke は運転手も含めて雇用している。

事業ごとにエネルギー・上下水道、公共交通、ごみ処理の 3 つに分社化されており、それらを束ねる親会社が

表 1 分析対象のシュタットベルケの概要

	Wuppertaler Stadtwerke	Stadtwerke Iserlohn	Stadtwerke Annaberg-Buchholz	Stadtwerke Oerlinghausen
都市名	Wuppertal 市（ノ르트ライン＝ヴェストファーレン州）	Iserlohn 市（ノ르트ライン＝ヴェストファーレン州）	Annaberg-Buchholz 市（ザクセン州）	Oerlinghausen 市（ノ르트ライン＝ヴェストファーレン州）
人口(2017.12末)	353,590人	92,928人	20,000人	17,530人
事業内容	電力供給	●	●	●
	ガス供給	●	●	●
	熱供給	●	●	●
	上下水道	●		●
	公共交通	●(赤字)		●
	プール		●(赤字)	●(赤字)
	廃棄物	●		
	その他事業	発電・再エネ事業 省エネコンサル ディング 建築物省エネ改修 関連サービス	発電・再エネ事業 省エネコンサル ディング 建築物省エネ改修 関連サービス 電気自動車関連 サービス 通信事業	通信・インターネット サービス・CATV 駐車場 スケート場 シェアバイク 電気自動車関連 サービス 建築物省エネ改修 関連サービス
設立年				
1838年				
1856年				
2000年				
1900年				
組織体制	SWの会社形態	GmbH(有限会社)	GmbH(有限会社)	AG(株式会社)
	出資者	GmbH(有限会社)	GmbH(有限会社)	AG(株式会社)
	自治体企業グループ内におけるSWの位置づけ	市99.39%、郡0.61%	市100%の持株会社	市100%
	SWが持株会社	SWは上位の持株会社が出資した持株会社	SWが主要事業会社 ※自治体企業グループ内に持株会社なし	SWが主要事業会社 ※自治体企業グループ内に持株会社なし
SWによる事業会社（子会社）への出資の有無	出資あり	出資あり	出資あり	出資あり
	・エネルギー・水道事業会社 ・公共交通事業会社（バス・モノレール） ・廃棄物事業会社	・発電事業会社（風力、太陽光、ガス火力など） ・電力販売会社 ・通信事業会社 ・マーケティング会社 等	・発電事業会社（バイオマス） ・暖房検針事業会社 ・プール	・発電事業会社（バイオマス）

Wuppertaler Stadtwerke である。分社化の理由は、採算性の高い事業を別組織とすることで、他からの投資を得やすくすることである。分社化を前提として、損失補填による損益通算を可能とするために持ち株会社が設置されている。エネルギー事業が黒字、公共交通事業が赤字であり、各事業会社で得られた収益が、持株会社を通じて公共交通事業会社に補填されることになる。Wuppertaler Stadtwerke の企業グループ全体での通算損益として計上することで利益は減少し、節税効果が得られることになる。

③ステークホルダー(市・市民・地域社会等)との関係

a)市との関係

Wuppertaler Stadtwerke の監査役会に市長・市議会議長が参画している。市は、Wuppertaler Stadtwerke の経営に関して関与しないが、事業内容（ここでは、公共交通サービスのあり方）については定期的に議論を行われている。Wuppertaler Stadtwerke では、市の計画・施策の実現主体であることを責務としての強く認識されていたが、事業の採算性を重視するシュタットベルケと市の意見が整合しない場合には、監査役会で調整されており、市による調整機能が働くことになる。

b)市民・地域社会との関係

Wuppertaler Stadtwerke は、地域における Quality of Life の向上への貢献をミッションとして掲げており、顧客サービスの一環としてジョブトレーニング、スポーツ振興などがある。また、設備更新などによる地域への投資、地域企業としての雇用の受け皿・創出も行われている。エネルギー事業の市場競争が激しいなかで、多数ある事業者のなかから市民に選択されるための戦略・広報の一環として位置づけられているが、公益サービスで得られた利益を地域経済の循環に寄与することも、経営上のミッションとして強く意識されている。

(2)Stadtwerke Iserlohn

①会社概要

Stadtwerke Iserlohn は 1856 年に設立され、電力事業は 1993 年に取得して以降、電力市場自由化にともない成長・拡大されている。資本金は 6,250 万€、従業員数は 262 名、経営形態は GmbH(有限会社)で、市が 100%出資している。2016 年の売上高は約 1 億 3,900 万€である。

②事業内容・特徴と組織構造

電力・ガス（天然ガス）・熱供給・上水道、通信等がある。売り上げのシェアは、電力・ガス・熱が 71.3%、上水道 10.0%である。電力事業は電力販売だけでなく、供給網の管理・運営も行っている。そのほか、家庭での省エネ化や PV の設置に関するコンサルティングサービス、VPP（Virtual Power Plant）事業も行われている。

組織構造をみると、Stadtwerke Iserlohn は事業会社でありながら、多数の子会社にも出資する持株会社であるが、自らも Iserlohn 市が 100%出資する持株会社（Gesellschaft für Kommunalwirtschaft Iserlohn mbH）の 100%出資子会社でもある。すなわち、事業会社であるシュタットベルケの上位に持株会社があり、シュタットベルケが子会社に積極的に投資をしていることで自身も持株会社になるという複雑な構造である。企業グループ内に持株会社がある点は Wuppertaler Stadtwerke と同じであるが、異なる組織構造であると考えられる。

Iserlohn 市の場合、企業グループ内のプール・スケート場運営事業が経営的に赤字であるが、エネルギー事業等の収益は、Stadtwerke Iserlohn が直接スポーツ施設の運営会社（Bädergesellschaft Iserlohn GmbH）に補填しているわけではなく、上位の持株会社を通じて補填されていることになる。

③ステークホルダー(市・市民・地域社会等)との関係

Stadtwerke Iserlohn の監査役会に市長・市議会議長が参画している。Iserlohn 市との契約において、黒字の場合には通算利益を一定の比率で市に収める規定があり、シュタットベルケ側には節税効果がある一方、市側にとってもシュタットベルケの経営の黒字化に利益がある。こうしたガバナンスの工夫が、公共性を追求する自治体との関係において、経済性・採算性の追求をも可能にしているものと考えられる。

市民のスポーツチームやスポンサー、地域イベントへの資金提供、シュタットベルケの事業収益がもたらす地域経済への貢献を示す広報活動等が行われている。電力・ガスの自由競争化において他事業者との差別化のために地域への貢献が重視されている。

(3) Stadtwerke Annaberg-Buchholz

①会社概要

Stadtwerke Annaberg-Buchholz は、東西ドイツ統一後の 1992～1995 年にかけて設立した、地域熱供給、プール運営、ガス・電力事業の法人を、2000 年にグループ化して設立された事業会社である。資本金は約 5 万€、従業員数は 136 名、経営形態は AG(株式会社)で、2015 年の売上高は約 4,758 万€である。

②事業内容・特徴と組織構造

事業内容は電力・ガス・熱供給のエネルギー事業、プール運営、駐車場運営、通信（マルチメディア）事業である。売り上げのシェアは、電力・ガス・熱が 74.7%、通信 19.6%、駐車場 0.4%である。Stadtwerke Annaberg-Buchholz が事業会社であり、電力、ガス、マルチメディア、駐車場等の主要な事業を実施している。100%子会社として、暖房検針を行う子会社、プールを運営する子会社を有している。バイオマス事業は 51%の出資率で経営権を有しており、電力と熱供給事業の収益源として重視されている。

プール運営は損失が発生する赤字事業であり、エネルギー等の他事業会社の収益から、プール事業会社へ補填されている。駐車場事業は、中心市街地の活性化施策に基づいて整備・維持されている中心市街地の地下駐車場、市直営駐車場からシュタットベルケが引き継ぎ、通信事業のノウハウを生かして管理を無人化したことにより黒字化された。駐車場事業は、小規模（市内 1,500 台分）な事業であっても、安定した収益へと転換させ、中心市街地の活性化という市政や地域貢献につながるものとして重視されていた。

その他、シュタットベルケと企業グループとしての連携はないが、低所得者向け及び一般住宅の管理・運営を行う住宅供給公社、高齢者・障がい者を対象とするケアサービス会社と事業上での連携が見られた。3 者では、まちの魅力を高め転出を防ぐ方策として、住宅改修・管理やケアサービスの充実、公園整備などの重要性は共有されているが、シュタットベルケの企業グループは構成されていない。異なる事業会社間で損失補填の必要がない場合は、必ずしも持株会社を設立する必要がないことがわかる。

③ステークホルダー(市・市民・地域社会等)との関係

Stadtwerke Annaberg-Buchholz の監査役会に市長及び議員が参画している。

Stadtwerke Annaberg-Buchholz では、将来の収入予測を含む 5 年間の経営計画を作成し、経営計画に基づき、市と設備投資などが協議される。シュタットベルケは市の 100%出資で市の影響下にはあるが、売上や収益目標の設定について市の関与はみられない。

地域経済活性化に寄与するため、市域内の事業者積極的に事業委託を行っている。また、地域貢献を重視しており、例えば中心市街地のにぎわいを創出するための中央広場へスケートリンク設置、地元のイベントや地域のスポーツチームへの支援を行っている。他事業者に比べて電気料金単価が高いが、市内のシェアは Stadtwerke Annaberg-Buchholz が 9 割近くを占めている。その理由としては、Stadtwerke Annaberg-Buchholz が市内の公園、文化施設や社会施設に投資していること、顧客の要望にすぐ対応できるように市内に多数の営業所を設けていること、シュタットベルケが管理する施設をシンボルカラーで統一されており、ブランディングによって、市民への周知・広報が図られていることなどがあげられる。

(4) Stadtwerke Oerlinghausen

①会社概要

Stadtwerke Oerlinghausen は、1900 年代に市民の手により設立された電力会社が母体で、1990 年代の電力・ガス自由化に伴い供給網を取得し、公共交通事業も担うことから総合的な Stadtwerke となった。資本金は 350 万€、従

業員数 42 名、経営形態は GmbH(有限会社)で、2016 年の売上高は約 2,177 万€である。

②事業内容・特徴と組織構造

Stadtwerke Oerlinghausen の事業内容は、電力・ガス・熱供給のエネルギー事業のほか、上水道、公共交通、プール運営事業である。基本的に Stadtwerke Oerlinghausen が事業会社として実施しており、Stadtwerke Oerlinghausen が出資する子会社は、33%の株式を有するバイオマス発電会社のみである。

電力事業は電力小売・販売だけでなく、地域内の供給網の運営・管理も行っている。供給網を保有していることが、電力事業の他社との競争において強みになっている。発電事業は、太陽光発電、コジェネレーション（ガスが主）、木質バイオマス発電の 3 種類の発電方法があり、これらの自社発電分で販売電力の 30%である。自社発電の割合を高められれば、購入する系統電力が削減でき収益性も高まることから省エネ化が進められている。市内に多数のコジェネレーション設備を分散配置し、電熱併給する事業形態をとれることも、地域密着型の電力会社であるシュタットベルケの特徴の一つと考えられる。こうしたエネルギー事業を通して、市のエネルギー政策の推進にも寄与することになる。公共交通（バス）事業は、市の委託事業である。Wuppertaler Stadtwerke とは異なり、Stadtwerke Oerlinghausen は車両の自社保有、運転士雇用とも行っておらず、交通事業者への委託により運営されている。市からの委託費（市予算）の範囲内で、最も安価な地域の専門事業者に運行を委託していることから赤字は計上しておらず、例えば近隣大都市間との夜行バスの運行を行うなど、委託事業者との地域での協働ともいえる現行の事業方式が、バス事業の充実化と経営の安定化に機能していることがうかがえた。プール事業は 2016 年に市の直営プールがシュタットベルケに引き継がれたものである。プール事業の赤字は他事業の収益から補填されている。プール事業は、Stadtwerke Annaberg-Buchholz の駐車場事業と同様に、市の運営で赤字であった事業を、民間企業であるシュタットベルケが引き継いだものである。市側は赤字事業を切り離して、シュタットベルケの運営の効率化による赤字削減を期待し、シュタットベルケ側は損益通算により節税につながり、サービスが維持されるという意味で地域にとってもプラスの効果ある。

③ステークホルダー(市・市民・地域社会等)との関係

Stadtwerke Oerlinghausen の監査役会に市長及び議員が参画している。監査役会には、議会の議席シェアに応じて各政党から監査役が入り、Stadtwerke Oerlinghausen の経営を監視している。市とシュタットベルケとの連携は緊密で、例えば工事情報を事前に共有して、シュタットベルケの経営計画に沿いつつ、公共事業として効率的に事業が行われるように機能している。

4. 結果及び考察

組織構造は、持株会社の有無、シュタットベルケの事業形態、企業グループにおける赤字事業に対する補填のスキームからみると、4つのタイプに分類される（図1）。持株会社があり、持株会社自体が大都市・中規模都市で事業規模が大きく、多岐にわたる場合は、シュタットベルケが事業会社か持株会社かという違いはあっても、赤字事業は事業会社として独立している。一方小規模都市ではともに持株会社がなく、赤字事業は子会社として分社化している場合と、事業部門の場合がある。模式化した組織構造を図2に示す。

組織構造と事業の赤字補填のスキーム、地方財政への影響についてまとめると以下のようなになる。

1) 「シュタットベルケ」と称する事業主体には、サービスを直接供給する事業会社と、事業ごとの子会社・特定目的会社を束ねる持株会社があり、都市規模（事業規模）が大きい自治体では持株会社が設立されている。

2) 収益性の低い事業は特定目的会社が担う場合と、複数事業を担うシュタットベルケの一部門に位置付けられている場合がある。持株会社がある場合、収益性の低い事業・赤字事業の事業会社に対して、持株会社を通じて損失補填が行われる。行政側は赤字事業を切り離すことで業務削減・支出抑制につながり、シュタットベルケ側は通算損益とすることで節税のメリットがある。

3) 行政の赤字事業をシュタットベルケが引き継ぎ、他事業のノウハウを活用して業務を効率化することで黒字に転換させている例もあり、複数事業を一体的に担う公益事業体の有効性と、地方財政の効率化への貢献が認められる。シュタットベルケでは、政策実現主体としての公益性を担保する経営方針のもと、組織形態として民間のガバナンスを取り入れることで収益性を追求している。脱原発・再生可能エネルギーの普及を掲げるドイツにおいて、シュタットベルケがエネルギー政策におけるミッションを担い、積極的な設備投資や事業展開を行うことが、シュタットベルケの収益性を高め、経営的な安定性にもつながっていた。

4) シュタットベルケの経営・業務方針においては、市長または市議会議員が、シュタットベルケの監査役会に参画することで、市との計画・政策との整合が図られている。ガバナンスが機能することにより、経済活動における公益性も担保される。組織としての地域貢献、公益サービスから得られた収益の地域経済への還元が掲げられ、公園・中心市街地等の地域インフラへの投資や雇用創出、人材育成なども行われる。これらはいずれも地域マネジメントに求められる役割や機能である。

本研究では、地域マネジメント主体としてのシュタットベルケに着目し、事例調査に基づく組織構造と事業形態の現状を明らかにした。本研究では限られた事例での定性的な分析にとどまるが、今後さらに追加的な事例調査と、地域経済・財務データを用いた定量的な分析を行い、自治体財政への影響を検証していく予定である。

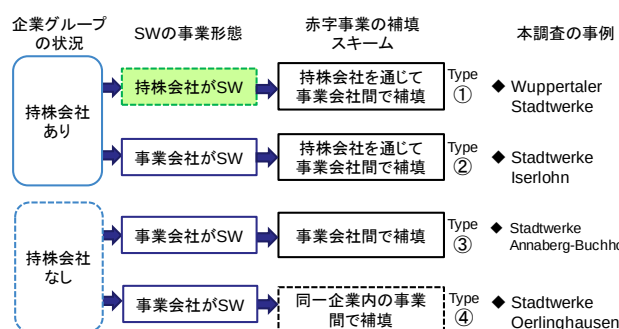


図1 持株会社の有無と事業形態による組織構造の分類

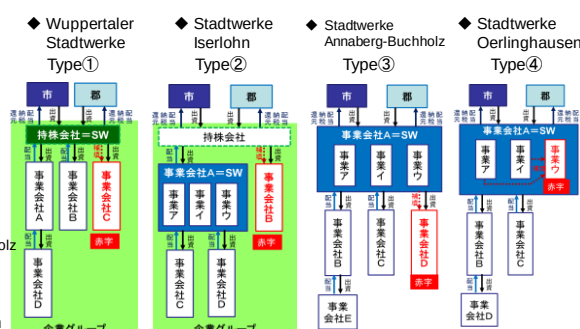


図2 組織構造タイプの模式化

<引用文献>

- 1) 諸富徹 (2017). 『再生可能エネルギーとシュタットベルケ』 特集にあたって：日本における自治体エネルギー公益的事業体の創設とその意義『経済論叢』 Vol.190, No.4, pp.1-12.
- 2) ラウパッハ・スミヤ ヨーク, 光井智恵 (2017). 「ドイツシュタットベルケの変化するヨーロッパエネルギー市場への対応戦略」『経済論叢』 Vol.190, No.4, pp.13-37.
- 3) 神尾文彦・波利摩星也・大沼健太郎 (2015). 「地方の自立と活力を生み出すローカル・リソース・マネジメントの重要性」『知的資産創造』 Vol.23, No.6, pp.34-47
- 4) 土屋依子・小谷将之 (2018). 「持続的な地域インフラ・公共サービスのあり方に関する調査研究 ～ドイツ・シュタットベルケ調査のキックオフ～」『PRI Review』 Vol.71 号, pp.48-55.
- 5) 財団法人自治体国際化協会 (2011). 「第4章 地方自治体」『ドイツの地方自治 概要版』 pp.39-58.
- 6) Wuppertaler Stadtwerke (2018), Daten und Fakten, <https://www.wsw-online.de/unternehmen/ueber-uns/daten-und-fakten/> (閲覧日:2019年3月19日)
- 7) Wuppertaler Stadtwerke の公式ウェブサイト, <https://www.wsw-online.de/unternehmen/ueber-uns/daten-und-fakten/konzernstruktur/> (閲覧日:2019年3月19日)
- 8) Stadtwerke Iserlohn の公式ウェブサイト, <https://www.heimatversorger.de/de/Privatkunden/Unternehmen/Ueber-uns/Daten-Fakten/> (閲覧日:2019年3月19日)
- 9) Stadtwerke Annaberg-Buchholz 公式ウェブサイト, <https://swa-b.de/> (閲覧日:2019年3月19日) Stadtwerke Annaberg-Buchholz (2015), *Investitionen in fachkräfte von morgen*, <https://swa-b.de/jahresabschluss/> (閲覧日:2019年3月19日)
- 10) Stadtwerke Oerlinghausen 公式ウェブサイト, <https://www.stadtwerke-oerlinghausen.de/> (閲覧日:2019年3月19日)