

〈論 文〉

地域の再エネ電源開発と地域づくりへの 地方公営企業の参加可能性 —公営水道事業の附帯事業と PPA モデルの検討—

白石 智 宙*

概 要

本稿は、日本で地域づくりへの貢献を意図した再エネ電源開発が広がりを見せるなか、地方公営企業がそこに参加する可能性を検討した。現代日本の地方公営企業には公営電気事業の他に、附帯事業として取り組みの可能性が存在している。公営水道事業に焦点を絞り、具体的には京都市の上下水道局における附帯事業での太陽光発電設備の開発事例を取り上げ、その実態と課題を述べた。そして別のモデルとして、米子市上下水道局の事例を取り上げ、地域のエネルギー企業によるオンサイト PPA での開発モデルと自治体財政を介した地域づくりへの貢献可能性を整理した。

キーワード：地方公営企業，再生可能エネルギー，公営水道事業，附帯事業，PPA

I はじめに

脱炭素の実現に向けた取り組みは新たなエネルギー事業の創出を伴う。そのため自治体の脱炭素の実現に向けた取り組みは、地域に所得や雇用を創り出す地域産業政策の側面を有することになる。そんななか、地域外からのエネルギーの購入に依存する経済社会構造からの脱却を目指し、地域内でエネルギーを自ら生産したり、地域内外から調達したエネルギーを地域内に供給したりする、ローカルなエネルギー事業が全国的な広がりを見せている。そして、そこでは地域内での再生可能エネルギー（以下、再エネ）の電源開発が取り組まれることになる。

さらに、ローカルなエネルギー事業のなかには事業内容に地域の社会課題の解決を組み込んだり、得られた収益を地域内に再投資する仕組みを構築したりするなど、地域づくりへの貢献を明確に位置づけるものも見られる。このように、脱炭素のための再エネ電源開発と事業主体の形成が、地域づくりの新たな選択肢となり得ることが研究されてきたが、そのなかで地方公営企業の役割についての研究蓄積は浅い。

日本の脱炭素実現に向けて、地方公営企業の脱炭素は重要な政策課題でもある。そのうち公営水道事業に焦点を絞ると、公営水道事業は全国の電力消費量の約 1% を占めており¹⁾、政府が 2021 年 10 月に閣議決定した「地球温暖化対策計画」においては、2030 年までに 2013 年度比で約 5% の CO2 排出削減を目標として掲げている。しかしながら、2020 年度時点での CO2 削減実績は、2013

* 広島修道大学
cshiraishi@shudo-u.ac.jp

1) 環境省（2024）「上下水道事業への太陽光発電導入について」。

年度比で平均 0.03%にとどまっております²⁾、目標達成の見通しは極めて厳しい状況にある。

公営水道事業における脱炭素の方法としては、省エネの実施と併せて、脱炭素電源によって発電された電力を購入して利用する方法が一般的であろう。しかしそれに加えて、公営水道事業を担う地方公営企業が自ら再エネ電源を開発し、その電力を自家消費する方法が考えられる。このような取り組みは、自家消費分を超えて地域に追加的に再エネ電力を生み出し、災害への備えや地域づくりへの貢献につながる可能性がある。これは、先行研究が明らかにしてきたような、地域づくりと結びついた再エネ電源開発に地方公営企業を組み込んでいく可能性である。

では、この可能性はどのような形で存在しているのか。本研究は、まず地方公営企業の附帯事業の可能性を検討する。そして、附帯事業とは別の方策として地域のエネルギー企業と公営水道事業が連携して再エネ電源開発と地域づくりに取り組んでいくオンサイト PPA モデルについて、鳥取県米子市の米子市上下水道局の事例を参照しながら、検討する。

Ⅱ 公営企業と再エネ電源開発に関する先行研究

1 戦前の収益主義と戦後の独立採算制

日本の地方公営企業による再エネ電源開発に関連して、先行研究において戦前の公営企業の取り組みが参照されている。西野（2014）は、戦前の市営電気事業について分析し、その多くが市街鉄道事業と兼営しながら、自治体の財政収入への貢献を目的とした経営が行われていたことを明らかにしている。また諸富（2018）は、戦前の大都市自治体で見られた「都市社会主義」の実践について、「都市のインフラ整備と運営を市有化・市営事業化し、えられた収益を、都市問題を解決するための財源にする」ものであったと述べている³⁾。そして、戦前的大阪市における関一市政に着目し、市営事業によって収益を確保し、その収益を非収益的かつ公益的な事業に再投資するという都市経営手法を取り上げている。そこでは、公営企業会計の黒字が市財政の赤字を相殺し、公債の償還をも下支えしていた実態が紹介されている⁴⁾。

戦前の公営企業は、収益を確保するために発電事業などの収益事業に取り組み、その収益を公営企業の他の赤字事業や自治体の財政収入に充てるような経営がなされていた。このような公営企業の経営のあり方は「収益主義」と呼称されていた⁵⁾。このような経営の背景には、明治時代以降、公営企業が公営であるべき利用として、明確に自治体の財源確保が位置付けられていたことが指摘される⁶⁾。

しかし戦後の地方公営企業法の制定によって独立採算制が導入され、大きな制度変容が生じる。大坂（1992）は、戦後の地方公営企業の独立採算制確立の歴史的過程を分析し、租税節約のための制度として形成された実態を明らかにし、独立採算制の貫徹によって戦前的な意味での収益主義は消滅し資本費回収という目的に解消されたと結論している。また小西（2020）は、地方公営企業法

2) 地球温暖化対策推進本部（2023）「2021 年度における地球温暖化対策計画の進捗状況」。

3) 諸富（2018）P.37。

4) 持田（1984, 1985）、西堀（2008）。

5) 扶間茂（1940）。

6) 地方自治協会（1978）P.110。

制定過程で当初は収益主義に基づく経営に法的正当性を与えることが検討されていたものが、最終的には独立採算制に反するとして削除された法制定の経緯を明らかにしている。

このように、戦後に確立された独立採算制の下で、現代日本の地方公営企業は原則としてその供給サービスから得られる料金収入を充てて自らの事業経費を賄う経営形態を採用している。

2 地方公営企業による再エネ電源開発

現代日本の地方公営企業による再エネ電源開発への取り組みには、どのような形があり得るのだろうか。

第一に、戦中の総力戦体制構築のなかで電力供給事業が国家管理へと移行し、戦後には九電力体制へと再編成された経緯があり、主に電力会社への卸売供給を担ってきた公営電気事業が存在している⁷⁾。このような、本来の事業が電気事業である地方公営企業による再エネ電源開発の取り組みに関する研究としては、太田（2022, 2023）が存在している。そこでは、広域自治体の公営電気事業がその収益の一部を一般会計や他会計に繰り出し、売電収益を地域づくりに充当する取り組みが分析されている。

第二に、公営電気事業以外に、地方公営企業がその本来の事業とは別に再エネ電源開発に取り組むことには一定の規制が存在しているが、特定の条件を満たせば実施可能となっている。その可能性は「附帯事業」である。附帯事業とは、地方公営企業がその本来の事業に附帯して行うことができる事業である⁸⁾。地方公営企業の附帯事業は、かつては公共交通分野の第三セクター研究で、近年は民営化や民間活力の導入において焦点が当てられている⁹⁾。

再エネ電源開発に取り組む電気事業を附帯事業とする場合を含め¹⁰⁾、地方公営企業が附帯事業としてある事業を実施する場合は、一部を除き他の法適用事業を対象として実施することはできずとされている¹¹⁾。これは、独立採算制を適用している日本の地方公営企業制度においては、事業毎に会計を独立させ事業の収支を明確にして企業の経済性を発揮させるとともに、料金収入に対応する原価を明瞭にして受益者負担の原則に従うためであるといえる。

ただしある事業が、「経営に相当因果関係を持つこと」および「本来の事業に支障を生ずるものではなく、十分な採算性を有すること」という要件を満たした上であれば附帯事業として実施できるとされている¹²⁾。この点について宇野（2024）は、地方公営企業における附帯事業の活用可能性を整理し、検討している。そこでは、上記の「相当因果関係」のケースが「事業性格上密接な関係にある場合」「事業に係る資産、知識、技能を有効活用する場合」「開発利益を吸収する場合」とほとんど無限定であるにも関わらず附帯事業の活用があまり見られないことを指摘している。そして

7) 室田武（1993）。

8) 地方公営企業法第二条「この法律は、地方公共団体の経営する企業のうち次に掲げる事業（これらに附帯する事業を含む。以下「地方公営企業」という。）に適用する。」がその根拠条文である。

9) 太田（1991）、大島・金目（2012）。

10) 総務省（2016）「電気事業法等の一部を改正する法律の施行に伴う地方公営企業法等の運用について（通知）」。

11) 総務省（1952）「地方公営企業法及び地方公共団体の財政の健全化に関する法律（公営企業に係る部分）の施行に関する取扱いについて」第一章第一節三（五）。

12) 総務省（1952）「地方公営企業法及び地方公共団体の財政の健全化に関する法律（公営企業に係る部分）の施行に関する取扱いについて」第一章第一節三（三）&（四）。

附帯事業の活用は、地方公営企業にとって収入確保を通じた経営健全化の方策となり得るだけでなく、更には社会的評価や政策的価値を高める手段としても用いることができるのではないかと提起している。

それでは、地方公営企業が附帯事業として再エネ電源開発を実施することにはどれほどの可能性があり、また課題は何であるのか。次章において公営水道事業を対象として分析する。

Ⅲ 附帯事業の可能性と課題

公営水道事業における附帯事業活用の代表的かつ象徴的事例として、宇野（2024）は京都市上下水道局の事例を紹介している。以下、京都市上下水道局の決算資料等の公表資料に基づいてその実績を確認する。

京都市は、「京都市基本計画（2011～2020年）」の「低炭素・循環型まちづくり戦略」や「京都市基本計画（2021～2025年）」の「脱炭素・自然共生・循環型まちづくり戦略」に基づいて、その一環として省エネと併せて上下水道局における再エネ電源の開発に取り組んできた。これを受けて京都市水道局は「京都市上下水道事業経営ビジョン（2018～2027年度）」およびその前期実施計画に基づき、附帯事業として太陽光発電設備を開発してきた。表1はその導入実績である。

①～④の設備はFIT認定を受け、発電された電力は全量を電力会社に売電している。設置場所は、浄水場では敷地の一部または管理棟等の屋根、下水処理施設では建物の屋上部である。⑤～⑭の設備で発電された電力は各種施設の自家消費に用いるか、電力会社に全量売電している。そのうち⑪～⑭の設備は、災害時は非常用電源として運用される。そして①②の設備は水道事業の附帯事業として、③④の設備は下水道事業の附帯事業としてそれぞれ実施されており、それら直近5年度の発電実績と売電による売電収益の実績は表2の通りである。

このように、公営水道事業においては、附帯事業として再エネ電源開発に取り組むことが選択肢となり得る。しかし、FITからFIPへの制度移行を受けて、再エネ電源開発に必要な設備投資コストや事業リスクを水道局が負担することが難しいと判断する可能性は高まっており、附帯事業としての再エネ電源開発の選択肢は採用されにくくなっている。そこで別の方法での取り組みを模索する必要がある。次章では、米子市上下水道局の取り組みを事例として取り上げ、そのモデルについて検討する。

表1 京都市上下水道局導入太陽光発電設備一覧

		供用開始年月	最大出力			供用開始年月	最大出力
①	松ヶ崎浄水場	2014.10	730	⑧	大原第1浄水場	2015.10	17
②	新山科浄水場	2013.11	1,000	⑨	山国浄水場	2014.11	17
③	鳥羽水環境保全センター	2013.8	1,000	⑩	鳥羽水環境保全センター	2002.4	10
④	石田水環境保全センター	2015.8	1,000	⑪	東部営業所	2016.1	18
⑤	蹴上浄水場	2008.9	20	⑫	南部営業所	2015.4	10
⑥	松ヶ崎浄水場	2007.3	20	⑬	総合庁舎	2022.5	44
⑦	新山科浄水場	2010.2	20	⑭	太秦庁舎	2017.7	20

出典：京都市資料より筆者作成

表 2 発電量と売電収益の実績

水道事業	2019	2020	2021	2022	2023
大規模太陽光発電事業収入（円）	62,656,165	57,070,152	62,636,475	74,951,166	72,586,767
うち	新山科浄水場				
発電量(kWh/年)	1,162,964	1,021,573	1,108,469	1,188,981	1,153,541
収益(円)	46,518,000	40,863,000	44,339,000	47,559,000	46,142,000
うち	松ヶ崎浄水場				
発電量(kWh/年)	448,267	450,201	508,270	760,887	734,587
収益(円)	16,138,000	16,207,000	18,297,000	27,392,000	26,445,000
下水道事業					
大規模太陽光発電事業収入（円）	87,484,648	87,826,547	86,635,628	91,545,148	89,206,963
うち	鳥羽水環境保全センター				
発電量(kWh/年)	1,185,250	1,174,971	1,183,158	1,241,648	1,205,647
収益(円)	47,410,000	46,999,000	47,327,000	49,666,000	48,226,000
うち	石田水環境保全センター				
発電量(kWh/年)	1,252,333	1,275,866	1,228,416	1,308,726	1,280,659
収益(円)	40,075,000	40,827,000	39,309,000	41,879,000	40,981,000

出典：京都市資料より筆者作成

Ⅳ 米子市上下水道局¹³⁾の事例

鳥取県米子市は県西部に位置し、人口約 14 万 4000 人を擁する都市である。人口密度は鳥取・島根両県のなかで最も高く、圏域の拠点都市である。また隣接する境港市は人口約 3 万 2000 人であり日本海側有数の漁港を有し、同じく接する日吉津村は人口約 3600 人で、日本で 6 番目に面積が小さい基礎自治体である。

米子市上下水道局は、これら米子市・境港市・日吉津村を給水区域とする。14 の水源を有しており、その給水人口は約 18 万人、給水戸数は約 7 万 8000 戸である。

米子市は、2022 年度に環境省の「第 1 回脱炭素先行地域」の指定を受けている。その提案書は「地域課題解決を目指した非 FIT 再エネの地産地消と自治体が連携した CO₂ 排出管理によるゼロカーボンシティの早期実現」と題するもので、そのなかに「米子市上下水道局に自家消費用の太陽光発電設備（3,000kW）・大規模蓄電池（7,000kWh）を整備するとともに、不足する再エネについては、ローカルエナジー株式会社を介して米子市クリーンセンターで発電した再エネを供給」という事業計画が含まれていた¹⁴⁾。

事業計画に登場しているローカルエナジー株式会社（以下、ローカルエナジー）は、2015 年 12 月に設立された自治体新電力会社である。米子市に本社を置くケーブルテレビ会社である株式会社中海テレビ放送を含む地元企業 5 社と米子市による共同出資によって設立され、後に境港市も出資

13) 2024 年 11 月 1 日より、機構改正により米子市水道局は米子市上下水道局となっている。

14) なお、本研究の分析対象ではないが、同交付金事業では市内の荒廃農地を活用した太陽光発電設備の開発と、その発電電力のオフサイト PPA による市有設備への供給を想定しており、その供給先に上下水道局も含まれている。

に加わっている。

当該事業は、米子市上下水道局における BCP 対策の強化および脱炭素の実現を主要な目的としている。BCP とは事業継続計画の意であり、水道事業においては発災時に断水を生じさせない、または発災後に通常給水に戻るまでの時間を短くするための計画である¹⁵⁾。具体的には上下水道局が有する水源地のうち 2 つ（「戸上（とかみ）水源地」「車尾（くずも）水源地」）に太陽光発電を設置、また戸上水源地には蓄電池も設置し、両地点間に自営線を敷設してマイクログリッドを構築するという事業計画であった。しかしその後、自営線の敷設が困難であることが判明したため、当初計画は変更されている。現在は、2 つの水源地それぞれに太陽光発電と蓄電池（合計 7,000 kWh: 6,000 kWh+1,000 kWh=）を設置する形で事業が進められており、自営線の敷設は行わないものに変更となっている¹⁶⁾。車尾水源地に追加で設置される蓄電池（1,000 kWh）も、脱炭素先行地域の交付金を用いて導入される。

以下、取り組みの現段階を把握するために米子市上下水道局浄水課、米子市環境政策課、ローカルエネルギーにヒアリングを実施した結果を踏まえて述べる。

図 1 は当該事業の現段階を図示したものである。米子市上下水道局の敷地を利用して設置される太陽光発電は「ごうぎんエネルギー」が PPA で開発している。ごうぎんエネルギーは、島根県に本店を置く地方銀行である山陰合同銀行が 100% 出資子会社として 2022 年 7 月に設立した会社であり、本事業においては太陽光発電設備と蓄電池設備の設置保有および維持管理をし、電力供給を行う。当初は脱炭素先行地域の他事業での融資などの支援を役割として想定していたが、協議を経て、本事業にも参画することとなった。このように地銀の関連会社が参画する利点として、事業計画策定および資金調達等に精通しているという点があり、当該太陽光発電事業においてもその発揮が期待されている。また、ごうぎんエネルギーは他地域で PPA による太陽光発電設備の開発において実績を有しており、そのようなノウハウを有していることも事業参画の要因の 1 つである。

発電された電力のうち自家消費を除いた部分はローカルエネルギーに売電され、ローカルエネルギー

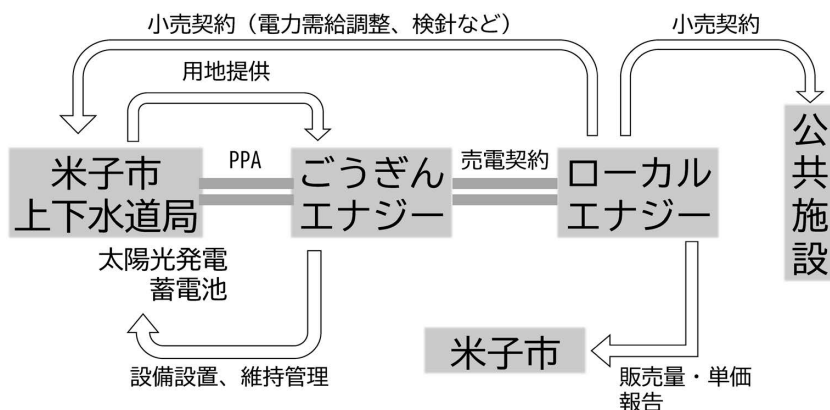


図 1 米子市上下水道局の太陽光発電 PPA 事業の現段階

出典：米子市ヒアリングより筆者作成

15) 水道技術研究センター HP「水道 Q&A」より。

16) 米子市ヒアリングおよび「脱炭素先行地域 進捗状況報告票」より。

が上下水道局や公共施設に販売する。PPA を導入したことによる導入前と比較した電気代削減額相当分は、米子市の一般会計に振り替えられる仕組みが構築されている。この振替分は、市の脱炭素に向けた取り組みの財源としての活用が検討されている。一方で、太陽光発電設備が上下水道局施設の敷地を使用することになるため、行政財産使用料に相当する金額が一般会計から水道事業会計へと振り替えられる。

本事業は、2024 年度から設置工事に着手しており、2026 年度または 2027 年度からの電力供給開始を予定している。本事業はローカルエナジーが中心となり、米子市と上下水道局、ごうぎんエナジーをメンバーとする分科会を定期的に開催し、実施に向けた議論を重ねている¹⁷⁾。

そして、この事業による二酸化炭素排出削減効果は、単年度で 2,106t-CO₂/年度を見込んでいる。これは、「ゼロカーボン米子市役所アクションプラン」によれば、米子市の業務に由来する令和 4 年度の CO₂ 排出量 17,637t-CO₂ に対して、約 11% を占める削減量である¹⁸⁾。

V 考察

米子市上下水道局の事例は、公営水道事業における附帯事業として再エネ電源開発に取り組むモデルではなく、上下水道局が用地を提供し、オンサイト PPA を通じて再エネ電源開発に取り組むモデルであった。一般に、水道局が再エネの電源開発のためのコスト負担やリスク負担を選択できない場合、そのコストとリスクを民間企業、特に地域のエネルギー企業が負担する形で再エネ電源開発を進める可能性が存在しているといえる。地域にエネルギー企業が存在していることが、その自治体にとって政策の選択肢を広げ得ることは先行研究で指摘されてきた¹⁹⁾。本研究は、地方公営企業の脱炭素や災害対策、そして再エネ電源開発を通じた地域づくりにおいても、一定の役割を発揮し得ることを明らかにした。

またこのような取り組みは、公営水道事業における BCP 対策や脱炭素を実現しながら、同時に電気料金の支払いを通じて地域外に流出していた付加価値を自治体新電力への売電を通じて地域内に還元させ、更には地域内への再投資の原資とすることを可能にしている。

FIT が FIP に移行し、卒 FIT を見据えたローカルなエネルギー事業による再エネの電源開発と地域づくりとの連携のモデルが必要となっている。そのなかで地方公営企業が果たし得る役割について、公営電気事業以外のモデルとして、本研究では公営水道事業の附帯事業の可能性と、オンサイト PPA モデルを分析した。それは公営水道事業のような地方公営企業の事業にとって再エネ電源の調達を通じて脱炭素ができるというのはさることながら、それが地域でのエネルギー事業全体のなかで生じる付加価値を再投資する一形態として、売電収入の自治体財政への貢献にも取り組むものであった。

本研究の課題として、このような地方公営企業の再エネ電源開発への取り組みは、本来の事業の

17) なお、本事例において出資企業を含めてローカルなエネルギー企業である自治体新電力の公益的役割をいかに担保するのかという点も検討されなければならない。その点については、白石（2024）において一部検討している。

18) 米子市（2023）『ゼロカーボン米子市役所アクションプラン～第 3 次米子市役所地球温暖化対策実行計画（事務事業編）～』および「令和 5 年度における取組状況について」より。

19) 稲垣憲治（2022）。

持続可能性の向上に寄与するのかどうかという点を分析する必要がある。そして、先行研究が扱っている論点として、現代日本の地方公営企業の自治体財政への貢献をどのように評価すべきかという課題にも取り組まなければならない。

謝 辞

本研究は、公益財団法人大林財団の2023年度研究助成「人口減少下における「カーボンニュートラル都市（CN都市）」構築のための主体と合意形成のあり方に関する国際比較研究」より助成を得た。また、日本地方財政学会第33回大会では、佐藤一光先生および掛貝祐太先生から貴重なコメントをいただいた。ここに記して感謝申し上げる。

参考文献

- 稲垣憲治『地域新電力一脱炭素で稼ぐまちをつくる方法』学芸出版社，2022年。
- 宇野二郎「地方公営企業における附帯事業の再検討」『公営企業』2024.1，2024年，pp. 4-12。
- 大坂健『地方公営企業の独立採算制』昭和堂，1992年。
- 太田隆之「近年の公営電気事業をめぐる課題に関する研究」『静岡大学経済研究』27(2)，2022年，pp. 83-102。
- 太田隆之「近年の公営電気事業をめぐる『売電価格問題』とそれに対する対応—岩手県・長野県の電気事業の事例検証—」『静岡大学経済研究』27(4)，2023年，pp. 29-50。
- 太田正「地方公営企業と経営の多角化」『立教経済学研究』45(2)，1991年，pp. 103-120。
- 大島誠・金目哲郎「PFI方式における付帯事業について」『人文社会論叢社会科学篇』27，2012年，pp. 31-50。
- 小西砂千夫「地方財政法の70年 第29回 地方公営企業（第6条）（1）」『地方財務』794，2020年，pp. 100-109。
- 白石智宙「日本版シュタットバルケの新たな事業モデルの検討—ケーブルテレビ事業の可能性」『財政と公共政策』46(2)，2024年，pp. 76-85。
- 地方自治協会『地方公営企業の範囲に関する研究』地方自治協会，1978年。
- 西野寿章「戦前における市営電気事業の展開と特性」『地域政策研究』16(2)，2014年，pp. 1-19。
- 西堀喜久夫『現代都市政策と地方財政』桜井書店，2008年。
- 挟間茂「市制及府県制改正要綱大意」『都市問題』30(1)，1940年。
- 室田武『電力自由化の経済学』宝島社，1993年。
- 持田信樹「日本における近代的都市財政の成立（一）」『社会科学研究』36(3)，1984年，pp. 95-142。
- 持田信樹「日本における近代的都市財政の成立（二）」『社会科学研究』36(6)，1985年，pp. 49-197。
- 諸富徹『人口減少時代の都市』中公新書，2018年。