

査読付き論文

「インフラストラクチャー」としての公営電気事業 —地域の脱炭素化に関する取り組みの検討を中心に—

太田 隆之（静岡大学）

原稿受付日 2024年7月25日 原稿採択日 2025年3月4日

1 はじめに

本稿は地方公営企業の一面を担う公営電気事業に注目し、これらが地域において果たしている機能や役割を検討することを目的としている。本稿が公営電気事業に注目する理由は以下の通りである。第1に、地方公営企業ならびに電気事業の両分野において、戦後から今日に至るまでの公営電気事業はほぼ無視されてきたに等しい状況にあった。この時期の公営電気事業は両分野における研究の空隙となっており、取り組まれる必要がある。第2に、近年各地の水道料金が上げられていることに代表されるように、社会資本の更新・改修期を迎えている地方公営企業が人口減少が進展する地域に対して今後大きな費用を課していくことが予想されており、地域の主要課題の1つに位置づけられていることがある（地方財政審議会、2023等）。地方公営企業をめぐるこうした位置づけに同意しつつも、課題ばかり注目されて地方公営企業が地域で担う役割や機能を見落とししたり、過小評価することになるのであれば、今後の地域にとっても望ましいことではない。本稿は今日の公営電気事業の活動に注目し、地方公営企業ならびに電気事業の両分野における空隙を埋めることに取り組む。更に、この間公営電気事業について筆者が取り組んできた研究の成果を活用するとともに、今日の地域の主要課題の1つである地域の脱炭素化の取り組みに注目することで公営電気事業が地域で果たしている役割や機能を明らかにし、地方公営企業が今後の地域において重要な機関の1つである

ことを示していく。

2 公営電気事業の現状と公営電気事業をめぐる議論のサーベイ

本節では公営電気事業の現状を確認するとともに、公営電気事業をめぐる議論のサーベイを行い、公営電気事業を議論する上での視点を得ていく。

はじめに公営電気事業の現状を確認する。公営電気事業は地方公営企業法で規定されている電気事業を自治体で担う機関であり、地方行政の一部門を担っている（細谷、2018、第1章；中島、2023）。戦後、公営電気事業復元運動が行われる中で現在まで続く公営電気事業の多くは各地でなされた河川総合開発事業を契機に設立されてきており（公営電気事業経営者会議編、1993、16-17頁）、これらの多くは現在の各地の企業局・庁の元になっている。電気事業法では公営電気事業は発電事業者に位置づけられており、発電した電力を民間の電力会社に供給している（公営電気事業経営者会議、2023）。

現在の公営電気事業の規模を地方公営企業ならびに電気事業のデータから確認する。以下のデータは法適用事業、法非適用事業の両方を含んでいる。

まず、地方公営企業における公営電気事業の規模を確認する。表1に2022年度の地方公営企業年鑑に示された同年度の決算データにおける公営電気事業の規模を示した。公営電気事業は全ての地方公営企業における事業数、職員数、決算規模についてそれぞれ

表 1 地方公営企業に占める公営電気事業の規模

	事業数	職員数 (人)	決算規模 (億円)
全地方公営企業	8,055	458,468	184,366
公営電気事業	99	2,142	1,415
公営電気事業の比率	1.2%	0.5%	0.8%

(出所) 2022 年度地方公営企業年鑑より筆者作成。

1.2%, 0.5%, 0.8%となっている。

次に電気事業の中の公営電気事業の規模を確認する。同じく 2022 年度の地方公営企業年鑑に掲載されていた電気事業全体の中の公営電気事業の規模を確認する。全発電所数 6,593 のうち、公営電気事業の発電所数は 494 で 7.5%に相当、全電気事業者の最大出力が 270,098 千 kW である中で公営電気事業は 2,634 千 kW で 1.0%に相当、全電気事業者の年間発電電力量が 834,746 百万 kWh のうち公営電気事業は 7,178 百万 kWh で 0.9%に相当する。このように、公営電気事業は全発電事業者と対照するとごく小規模であることがわかるが、水力発電のみに注目すると、全電気事業者の水力発電所 1761 のうち公営電気事業は 344 で 19.5%に相当、最大出力 49,613 千 kWh のうち公営電気事業は 2,315 千 kWh で 4.7%に相当、発電電力量 83,218 百万 kWh のうち公営電気事業のそれは 6,591 百万 kWh で 7.9%に相当する規模があり、一定の規模を有していることがわかる。

以上、公営電気事業の現状について述べた。地方公営企業の分野でも、電気事業の分野でも概して規模の小さい公営電気事業であるが、地方公営企業では経営状態のいい分野の 1 つとしてあり続けてきた(太田, 2022, 85 頁)。2022 年度の地方公営企業における法適用事業の経常収支比率を確認すると、水道事業(簡易水道を含む)が 108.5%, 工業用水事業が 112.5%, 下水道事業が 105.0%, 病院事業が 103.4%, 全事業で 105.4%が示されている中で、公営電気事業は 127.8%と他事業よりも高い結果が示されている。

次に、戦後から今日に至る公営電気事業を

めぐる議論の動向を確認していく。これについて、筆者は以前戦後から今日に至るまでに提示されてきたわずかな公営電気事業をめぐる議論を整理したことがあり、これに基づいて述べる(太田, 2022)。公営電気事業については、戦前のそれについては研究蓄積が形成されているものの、戦後以降のそれについては当事者らによる議論を除けばほとんど議論されてこなかった。その理由として、戦後から今日に至るまでの公営電気事業は地方公営企業においても電気事業においても規模が小さく、また公営電気事業の活動が発電した電力を卸供給することにより、上下水道や交通等のように地域の主体に直接サービスを提供しなかったことがあろう。そうした中で、筆者は戦後以降提示されてきた公営電気事業をめぐる議論を整理し、公営電気事業が直面する課題として、売電価格問題と発電施設等の社会資本の維持管理問題、地域貢献問題の 3 つの課題があると述べた。

このうち、地域貢献問題について、筆者は岩手県、長野県、富山県、島根県の県営電気事業に調査を行い、各県の電気事業が発電事業に取り組むことを通じて売電先の電力会社や県行政部局と連携しながら地域課題に取り組む活動をしていたことを把握した(太田, 2023)。具体的な内容として、発電した電力を売電して売電益を得ることで、電気事業自身が水源林等の森林保全活動に取り組む他、売電先の大手民間電力会社と連携しながら子育て世帯の電気料金を下げる活動等、地域課題に取り組む事業が行われていた。また、売電益を県の一般会計等に繰り出したり貸付をしたり、知事部局等と連携しながら県が掲げ

る総合計画の目標に資する活動を行う中小企業の支援が行われていたり、コロナ禍で生じた課題に取り組む地域政策を財源から支える活動等が行われていた。こうした電気事業の活動は各県の議会でも高く評価されていた。

売電を核にした活動以外にも、電気事業の職員が県内市町村のエネルギー関係の計画を策定する会議にオブザーバーとして参加して助言をしたり、農協が保有する小水力発電で改修、更新に取り組む際に技術的、経営的な助言を行う等、各県の電気事業が蓄積してきた知識や情報をもとに地域の取り組みを支援する活動も行われてきたことを把握した（太田，2023）。これらの活動は発電事業におけるソフト面の活動だといえる。

このように、公営電気事業は水力発電を核とした発電事業を通じてソフト面を含めて地域貢献活動に取り組んできたが、本稿が注目する脱炭素化の取り組みについては課題が残されてきた。公営電気事業では、かねてから発電時に温室効果ガスを排出しないことが温暖化防止に資することが指摘されてきた（公営電気事業経営者会議編，1993等）。しかし、このことの意義が何かが議論されず、またこれ以上の活動は明らかにされることもなかった。例えば、上述したように地域における小水力発電の取り組みやエネルギー計画の立案に関わる等の活動がなされてきたが、こうした取り組みが紹介されたこともなかった。公営電気事業は脱炭素化の取り組みを地域で促進することが期待されるものの、地球温暖化防止の取り組みにどのように資してきたかが議論されてこなかったため、役割や機能を議論することが難しい。この点に公営電気事業の課題があると考えらる。

以上、今日の公営電気事業の現状と戦後から今日に至るまでの公営電気事業をめぐる議論、ならびに地域貢献に関わって取り組まれている活動の概要について確認した。公営電気事業は他の地方公営企業と比べると規模が小さく、注目されてこなかった経緯があるが、発電した電力を売電することを通じて大手電力会社や知事部局等と連携しながら地域課題に取り組む活動を行っている。更に、活

動の規模は大きくないものの、発電事業に取り組むことで蓄積してきた知識や情報を用いて地域のエネルギー計画の立案や小水力発電の取り組みを支援する活動も行っている。他方、地域で脱炭素化を図る際に公営電気事業が果たしうべき役割や機能についての議論がなされてこなかった課題がある。

3 地域の脱炭素化に取り組む県営電気事業の活動

本節では公営電気事業による地域における脱炭素化の促進に関わる活動に注目する。地域の脱炭素化の取り組みに注目する理由は2つある。1つは前節の後半で述べたことで、地球温暖化防止の取り組みに資すると考えられてきた公営電気事業であるが、活動の把握やその役割や機能についての検討が十分なされてこなかったことである。

もう1つの理由は、脱炭素化はグローバルな主要課題の1つであるとともに、地域における主要課題の1つにもなっていることである。2021年6月に公表された「地域脱炭素ロードマップ」では、脱炭素化を図ることで気候変動に対応するとともに、地域資源である再生可能エネルギー（再エネ）を利用して脱炭素化に取り組んでいくことで、脱炭素化を図るとともに地域課題にも同時に取り組み、地域の成長や発展を追求していくことが目標として掲げられた。そして、これらのことに取り組んでいく際に地域の各主体の取り組みが重要であり、それぞれが連携、協力して取り組んでいくことが必要であることが明記された（国・地方脱炭素実現会議，2021）。行政部門の1つである公営電気事業も地域の脱炭素化に取り組む必要があり、この視点から地域における役割や機能を検討することが必要である。

以上の理由から、本稿では脱炭素化に取り組む山梨県と長野県の電気事業の活動に注目したい。両県に注目する理由は、脱炭素化を図る上で特徴的な取り組みを行っていることにある。以下、両県の取り組みについて述べ

る。

はじめに、山梨県電気事業による取り組みについて述べる。注目するのは水素エネルギー（水素エネ）の技術開発と利活用をめぐる取り組みである。

山梨県の電気事業の概要を確認する。山梨県企業局の電気事業は合計 28 箇所に水力発電を有しており、最大出力合計は 12 万 770kW で水力発電だけをみると全国の都府県 24 公営電気事業で構成される公営電気事業経営者会議に参加する電気事業者中、8 番目の規模であり¹⁾、企業局が発電する電力は 2022 年度において県内需要の 7.0% に相当する年間で約 4 億 3 千万 kWh であったという（山梨県企業局、2023）。山梨県の電気事業の核は水力発電であるが、全国有数の日射量を有する山梨県では、甲府市内の米倉山において県が整備した用地に東京電力の太陽光発電所を誘致して共同で発電所を建設したことを契機に、発電時に発生する水素エネを利活用するための技術開発に取り組んできた（山梨県ホームページ「米倉山太陽光発電所について」；山梨県企業局、2023）。

山梨県企業局による水素エネの技術開発とその利活用について、脱炭素化に関わる計画から概要を確認する。山梨県の「山梨県地球温暖化対策実行計画（2023 年 3 月）」では、「水素社会の実現」が掲げられながら随所に水素エネの開発と利活用の記述がなされている。この 1 つに、企業局が取り組むという太陽光発電で得た電力を水素に変換して貯蔵する P2G（Power to Gas）システムの開発と、これを積極的に活用して化石燃料を水素に転換していくことが掲げられている（山梨県、2023）。もう 1 つ、企業局の「山梨県企業局経営戦略（令和 3 年 7 月改定）」では、企業局が直面する課題の 1 つに地球温暖化への対応、「自立・分散型エネルギー社会の構築」が挙げられており、水素エネの活用に向けた研究等に取り組むことで地球温暖化対策に貢献すると書かれている。水素エネについては技術開発とともに P2G システムを利用した水素の利活用を図るための事業体の創設も掲げられている（山梨県企業局、2019）。この

ように、山梨県では地球温暖化対策実行計画と企業局の経営戦略の両計画で脱炭素化への取り組みに水素エネが挙げられており、企業局がその担い手の 1 つに位置づけられている。水素エネは、例えば後述する長野県の地球温暖化対策に関する計画でも掲げられる等其他地域の計画でも取り上げられているが、山梨県では水素エネの技術開発やその実用化、利活用に向けた取り組みまで踏み込んで記述がなされている点で特徴がある。

山梨県企業局への聞き取り調査と県の水素エネに関する各種資料を用いて、表 2 に山梨県の水素エネの技術開発や利活用をめぐるこれまでの活動をまとめた。

表について説明する。山梨県における水素エネの技術開発の取り組みは、2008 年の地球温暖化防止条例ならびに 2009 年の地球温暖化対策実行計画の策定を経て進められた東京電力との共同による米倉山太陽光発電所の建設に向けた動きに端を発する。この発電所が建設されて営業運転に至る過程で、企業局は民間企業とともに出力が安定しない太陽光発電による電力を水素に変換して貯蔵するための技術開発を始めた。この取り組みの 1 つが P2G システムの開発である。この取り組みには東レや東京電力ホールディングス等が参加するとともに、1970 年代から燃料電池の研究に取り組んできた山梨大学も加わって技術開発が進められ、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）にこれらの企業と共同で事業を申請して助成を得、委託事業も受けた。こうした取り組みが「やまなしエネルギービジョン」や「やまなし水素エネルギー社会実現ロードマップ」といった地球温暖化対策の内容だけにとどまらない県のビジョンや計画にも反映されるとともに、技術開発に取り組む主体間のネットワーク化、組織化が進められ、「やまなしハイドロジェンカンパニー」が設立される等の成果を得てきた。近年は企業局が開発の一端を担った P2G システムは実証実験を経て小型化され、2024 年に入って埼玉県の工場に設置されており、実際に利用されるまでに至っている。また、海外から県の水素エネの取り組みへの視察が

あり、P2G システム等の海外への展開が模索される状況となっている（2022 年 6 月 10 日付日経産業新聞記事等）。

企業局が取り組んできた技術開発については山梨県企業局（2023）に詳しい。これによると、企業局は再エネの安定利用を推進する取り組みの一環としてハイブリッド水素電池システムの開発と水素電力貯蔵技術の開発に取り組んできたとされる。企業局による技術開発の特徴は、表 2 でも確認したように民間企業と共同研究を行う形式で進めていることに見出すことができる。こうした取り組みに

関する報道によると、企業局は技術開発や利活用への取り組みに関わり得る企業に対して水素エネの事業に参加を呼び掛けたり、技術の利用促進に向けた取り組みを行ってきたという（『エネルギーフォーラム』68（807）の記事中 44 頁）。企業局は自身で技術開発に取り組むだけではなく、企業間のネットワーク化や組織化を媒介する役割も担っているのである。

このように、企業局電気事業は企業や大学と共同研究を進め、NEDO の事業にも採択されたりしながら水素エネの利活用に向けた

表 2 企業局も含めた水素エネルギーをめぐる技術開発と利活用の経緯

年	概 要
2008 年	「山梨県地球温暖化防止条例」制定。
2009 年	「山梨県地球温暖化対策実行計画」策定。これを受けて、県は東京電力と共同で米倉山に太陽光発電所を設置する計画を公表。
2010 年～11 年	企業局は民間企業とともに米倉山の太陽光発電所で発電された電力を水素に転換して貯蔵する P2G システムの開発に着手。水素電力貯蔵の実証実験を開始。
2012 年	米倉山太陽光発電の営業運転開始。
2015 年	P2G システムの経済成立性の検討を目的に東レと共同研究を開始。東京電力ホールディングスも参加し、3 者による共同研究の枠組みが確立。山梨県、山梨大学、やまなし産業支援機構により「やまなし水素・燃料電池ネットワーク業議会」が設立。
2016 年	企業局、東レ、東京電力ホールディングス、そして東光高岳で P2G システムの技術開発と経済成立性に関する検討の取り組みを NEDO に申請し、採択。米倉山に P2G システムを建設。「やまなしエネルギービジョン」策定。
2018 年	「やまなし水素エネルギー社会実現ロードマップ」、 「やまなし水素・燃料電池バレー戦略工程表」策定。 P2G システムの実証実験設備が稼働。
2021 年	山梨県、東京電力ホールディングス、東レで「やまなしハイドロジェンカンパニー」が設立（翌年から段階的に業務を開始）。 NEDO の事業を受け P2G システムを小型化する取り組みに着手。
2024 年	小規模パッケージ化した P2G システムが埼玉県の工場に設置。

（出所）坂本・出原・石渡（2021）、坂本・出原・外内（2023）、山梨県企業局（2023）ならびに 2022 年 8 月 30 日に実施した山梨県企業局への聞き取り調査と山梨県ホームページ「新エネルギーシステム推進室」を元に筆者作成。

技術開発に取り組むとともに、その過程で関係する企業に声をかけて技術開発や利活用に関するネットワーク化、組織化を図ってきた。企業局は、いわば水素エネの利活用に向けた「知の集積」（小林・武田，2011）を図ることに貢献してきたといえるであろう。こうした取り組みの成果として P2G システムの実用に至ったことがあり、山梨県の水素エネの利活用に向けた取り組みが世界的に注目され、「山梨県といえば水素」とまでいわれるようになった（ハイクオリティやまなしホームページの記事）。そして、一連の取り組みの成果は県の総合計画にも反映されている。総合計画では、地球温暖化防止ならびに脱炭素化を図るとともに、再エネを利用した地域経済の基盤強化を図ることが目的に掲げられているが、山梨県の特徴は、水素エネと燃料電池の関連産業の産業集積とこの分野の振興を図ることが目的の 1 つに掲げられていることにある（山梨県知事政策局，2023，64 頁）。例えば長野県の総合計画でも水素エネは挙げられているが、関連産業の集積と振興を図る目標までは立てられていない。

次に長野県の電気事業について述べる。注目するのは地域に小水力発電を普及する取り組みである「小水力発電キャラバン隊」である。

長野県の電気事業の概要を確認する。長野県企業局の電気事業は県内 23 箇所に水力発電を有しており、最大出力合計は 10 万 4655kW で、水力発電については公営電気事業経営者会議に参加する電気事業者中 9 番目の規模である²⁾。企業局が発電する電力は年間約 4 億 2 千万 kWh で長野県の世帯数の約 14% 分に相当する（長野県企業局ホームページ「電気事業」）。

長野県の小水力発電の普及の取り組みの内容を脱炭素化に関する計画から確認していく。長野県の「長野県ゼロカーボン戦略（2022 年 5 月改定）」では、県が掲げる温室効果ガス排出の削減目標を達成するための 1 つの方策として再エネの更なる導入が掲げられており、この取り組みの中で企業局への言及がある。企業局の活動として、新しい水力発電所

の建設と基幹発電所の大規模改修等に積極的に取り組むことで再エネの供給を拡大することや、企業局が有する発電所が立地する市町村で先端技術等を活用した中山間地域の課題解決を図る取り組みを支援する等の取り組みを行い、地方創生に取り組んでいくという（長野県，2022）。そして、企業局の「長野県公営企業経営戦略（2021 年 3 月）」では、脱炭素化社会を見据えて水力発電によって再エネの供給拡大とエネルギー自立分散型で災害に強い地域づくりの具現化を図ること、未来に向けて積極的に投資を行っていくこと等が目標として掲げられており、新規発電所の建設と既存発電所の大規模改修等に取り組むことで積極的に出力増強を図ること、企業局の発電所が立地する市町村で先端技術等を活用した中山間地域の課題解決を図る取り組みを支援すること等「ゼロカーボン戦略」と同様の記述がなされている（長野県企業局経営推進課編，2021）。これらの取り組みは県の総合計画にも反映されており、小水力発電を含む再エネを普及させていくことでエネルギー自立地域を推進し、地域の脱炭素化を図るとともに地域内経済循環を実現、促進していくことが目標の 1 つに掲げられている（長野県企画振興部総合政策課，2023，42-4 頁，74-5 頁）。

以上、長野県の「ゼロカーボン戦略」と企業局の経営戦略の概要を確認した。両戦略ではともに企業局は水力発電を核に再エネを生み出す「創エネ」の役割を担うとともに、発電所が立地する市町村が取り組む課題を支援する等、地域貢献に取り組むことが記載されている。本稿が注目する「小水力発電キャラバン隊」も「創エネ」の取り組みの一環として行われており、地域と一体で取り組まれていることがこれまでも注目されてきた（赤羽，2018；長野県ホームページ「小水力発電キャラバン隊について」）。

「小水力発電キャラバン隊」の概要について述べる。長野県は高い山々に囲まれ川の高低差が大きいことと水資源が豊富であること、そして稲作が盛んに行われてきたことで用水路も発達してきたこと等、小水力発電に非常に適した条件を有しているとして小水力

発電の普及に取り組んできた。他方で、周知の通り小水力発電の事業化をめぐる水利権の調整が必要となることや技術的知識、資金調達、そして様々な許認可の手続きが必要であること等事業化に至るまで様々なハードルがあり、様々な情報と知見が必要となる。こうした課題に対して長野県では関係部局等で構成する「小水力発電キャラバン隊」を組織し、2013年から小水力発電の事業化を目指す主体に対する支援を行ってきた。

キャラバン隊は小水力発電の導入に際して許認可に関する手続きや技術面、資金面で相談が必要な・それらに応じられる部署、ならびに立地について助言ができる県庁内の部署が参加している。具体的には環境部環境政策課ゼロカーボン推進室、農政部農地整備課、建設部砂防課、建設部河川課、そして企業局である。これらの部署と、長野県土地改良事業団体連合会から構成されている。企業局は水力発電に関する技術的知見を有していることから、こうした側面からの支援を中心に取り組んでいる。キャラバン隊は年間を通じて県内の複数の個所出張相談会を実施しており、小水力発電の事業化に際して初期に直面する課題に対して助言を行ったり相談に乗るとともに、既存の発電所の見学や測量、流量調査を行うための講習会を実施している。更に、事業者や主体間のマッチングも図っており、有益だと考えられる場合には県内事業者に限らず県外事業者にも参加してもらうという。一連の取り組みを進める際には継続的かつ丁寧なコミュニケーションを図ることを心掛けていくという（赤羽、2018；長野県ホームページ「小水力発電キャラバン隊について」）。

キャラバン隊の今日までの実績について、2022年までの実績として、2013年度から相談会等を34回実施してきているという（令和4年6月23日長野県議会定例会本会議における環境部長の答弁）。キャラバン隊での活動を含めて企業局が技術面から支援を行ったのが延べ56件、うち4件で発電所の運転が始まったという（長野県企業局経営推進課編、2021、12頁；令和4年9月29日長野県議

会定例会本会議における企業局長の答弁）。以上述べたキャラバン隊の取り組みには、小水力発電に関心があったり、その導入を検討する事業者や主体間の情報の非対称性を緩和したり、許認可の手続き等で生ずる様々な取引費用を引き下げる機能がある。そして、企業局を含むキャラバン隊は、小水力発電を県内で普及するための「知の集積」（小林・武田、2011）を予め形成することで取り組んでいるといえる。

長野県の電気事業はこのキャラバン隊以外にも地域と連携や協働を図りながら水力発電所の新規開発に取り組んでいたり、既設の水力発電所の利活用を図る活動に取り組んでいる。例えば、企業局では新たに建設した水力発電所について、地域の振興に寄与する取り組みを行っていたり、大規模な災害が発生して停電が生じた際に地域に電力を供給する体制を立地市町村らとともに検討、形成する「地域連携型水力発電所」として整備する方針で取り組んでおり、計画段階から住民と対話する機会を設けている（小林、2021；長野県企業局ホームページ「電気事業」；2022年11月10日長野県企業局電気事業課聞き取り調査）。

このように、キャラバン隊をはじめ地域との連携や協働の機会を持ち、地域に向き合いながら小水力発電を含む水力発電の開発や普及に取り組む電気事業は、地域から信頼が得られている傾向が認められるという。小水力発電を事業化したり、水力発電所の検討がなされる過程で住民や当事者らとの調整がなされる際、一連の過程に企業局が参加していれば「企業局が参加しているから」という理由で一連の調整や協議が円滑に進むことがあるという（2022年10月28日長野県環境政策課聞き取り調査）。

以上、山梨県と長野県の電気事業による両県における脱炭素化の取り組みについて述べた。山梨県では水素エネの技術開発とその利活用に向けた取り組みを、長野県では地域における小水力発電の普及の取り組みが行われている。両電気事業ともに民間企業や県行政部局等と連携してこれらの活動に取り組んでおり、両県における脱炭素化の促進に向けた

組織化や体制づくりの一端を担っていることが認められる。そして、これらの活動が進められる中で、発電事業をベースに蓄積してきた技術や経営に関する情報、知識がそれぞれの活動で発揮されるとともに、一連の過程では企業局が参加しながら「知の集積」が図られていることも認められた。長野県では電気事業の活動が地域から信頼を得ていたことも認められた。両県のこうした取り組みについては、2節で述べた他県の活動にも認められた発電事業をベースにした情報や知識といったソフトに基づいた活動と共通した内容であることが指摘できる。

4 考察

本節では、前節まで述べてきた県営電気事業の活動が地域において果たす役割や機能について議論する。結論から述べると、県営電気事業は池上惇が議論した「インフラストラクチャー」として地域で機能し、役割を果たしていると考えられる。以下、池上の議論の概要を述べる。

池上は人々が生きていく上での目標の1つに自己実現があり、財政学で議論されてきた公共財は単なるモノではなくシステムであること、そしてシステムとしての公共財は、人々が自己実現を果たすためにその支援を行い、そのための機会を平等に提供する役割があり、そうした機能を有すると述べた。そして、これらのシステムを公共的意思決定を通じて如何にして有効に作り出すが公共支出の課題であると議論した。

池上はこうしたシステムが電力や交通に関する施設等に担われて政治、行政、そして経済社会といった各局面で登場するとき「インフラストラクチャー」と呼ばれるとして、「インフラストラクチャー」には法システムに始まり、情報、貨幣・金融、経済、社会等の名を冠する各システムがあり、公共財はこれらのシステムに担われた公共施設であり、これらのシステムと関連付けられた施設の機能を「インフラストラクチャー」と位置づけた。

そして、政府が行う活動は憲法インフラストラクチャー、そして情報、貨幣・金融、経済、社会等それぞれを冠する各インフラストラクチャーから把握されるとした（池上、1990、54-56頁）。

以上が池上の「インフラストラクチャー」の概要である。池上の議論は、自治体を含む政府が有する発電施設等のハードの施設には、成文法であったり情報が生み出され共有されるルール等を含むソフトなシステムが伴われており、ハードの施設だけではなくこうしたソフトなシステムの双方を視野に入れてその供給のあり方を議論すべきことを提起している。なお、池上は公共財を挙げて議論を提示しているが、公営電気事業を含む地方公営企業は公的供給財を供給していることから、ここでは公的供給財も視野に入れて議論をする³⁾。

こうした池上の議論に沿って考えると、3節で注目した山梨県、長野県の電気事業が取り組む脱炭素化の活動と、これまで筆者が議論してきた県営電気事業が取り組んでいる活動は、それぞれの地域が直面する課題への働きかけや、地域の発展や成長を視野に入れた脱炭素化の取り組みを促進する上で「インフラストラクチャー」として機能しているといえるであろう。

山梨県、長野県の電気事業では、それぞれが保有する水力発電や太陽光発電の発電施設とそれらを利用してなされる発電事業を核とした活動がなされている。そして、2節で述べたように、各県の県営電気事業は発電事業に取り組んで売電を行い、売電益を用いて森林保全活動に取り組んだり、電力会社や県行政部局と連携して地域課題に取り組む活動を行っている。そして、一般会計等へ売電益を繰り出したり貸し付けたりすることで県が行う地域政策を支えている。

これらの活動は発電施設というハード施設をベースとした発電事業の結果としての活動であるが、こうした活動以外にも、発電事業に取り組むことで得た知識や情報といったソフトな資産を活用して地域の取り組みを支えている。2節では、発電事業に取り組むこと

で蓄積してきた知識や情報を活用して地域でのエネルギー計画の立案や、小水力発電の取り組みへの助言を行ってきたことを述べた。3節では、地域の脱炭素化に取り組む山梨県、長野県ともに発電事業に関わる知識や情報等のソフトな資産が活用されていたことを把握した。山梨県では、東京電力と共同で建設した太陽光発電から得られる電力を蓄電するために水素エネに変換する技術開発に民間企業や大学と連携して取り組み、水素エネを変換するシステムを開発し、実用化を図っている。その過程で、企業局は関係する企業に声がけをしながら水素エネの技術開発に関する企業間のネットワーク化、組織化を図っており、これまでに水素エネを扱う企業を設立する等の成果を得てきた。こうした活動の結果、県として水素エネを利用するシステムの海外展開を模索する段階まで事業を展開しており、県において発展を期する分野の1つにまで高めている。長野県では、地域での小水力発電の導入、普及を目的に小水力発電キャラバン隊が設けられており、企業局はこれまで蓄積してきた水力発電に関する技術的、経営的な知見を活かしながらこの活動に寄与している。また、新規の水力発電所の建設等に取り組むにあたって立地する地域と向き合い、住民らと協働関係を構築しながら事業を展開している。一連の活動には、それまでに電気事業が得てきた地域からの信頼をベースに円滑に協議や調整が図られている局面も認められた。更に、3節で両県の地球温暖化防止対策に関する計画・戦略と企業局の経営戦略は脱炭素化の目標や取り組みについて同じ内容が記載されていたことを述べた。県行政も企業局も同じルールの下で温暖化防止ならびに脱炭素化に取り組んでいく体制が取られている。

両県の電気事業は、池上の議論に倣えば経済、情報、法の各システムを備えた「インフラストラクチャー」と捉えることができるであろう。両電気事業の活動は発電施設を利用した発電事業に取り組みながら技術的、経営的知識や情報を得ており、また両県が掲げる温室効果ガス排出削減に取り組むためにこれ

らの知識や情報を活用して地域での再エネの導入を支援したり、電気事業自身が再エネの開発に取り組んでいる。ここで、発電施設は池上がいう経済システムと密接に関わっており、発電事業に取り組むことで蓄積してきた知識や情報は情報システムに、温室効果ガス排出削減と再エネ導入の目標は法システムに関わる内容である。両県の電気事業は、発電施設というハードの施設に加えてこうした複数のシステムを備えることで、電力会社や県行政部局と連携して地域経済の活性化ならびに地域課題の緩和・改善を図るために電気料金を下げる取り組みを行っていたり、県の一般会計等に売電益を繰り出す等することで地域政策を財源面から支えている。更に、情報や知識といったソフトな資産を活用しながら、脱炭素化の取り組みについて、山梨県では水素エネの技術開発・利活用のネットワーク化、組織化を促し、長野県では小水力発電の導入、普及を後押ししている。これらの活動に取り組む中で、両県とも事業者や地域の主体とコミュニケーションを図る機会や場を積極的に設けていた。2節で述べた他の県営電気事業による活動、そして両県を含む県営電気事業の一連の活動には、発電施設をベースに法、情報、経済に関する各システムを備えた電気事業が、池上が提起した「インフラストラクチャー」として機能する機関として把握できる（池上、1990、55-56頁；池上、1996、136-140頁）。

重要なのは、こうした県営電気事業の活動は電力供給を行うことにとどまっていないことである。脱炭素化は、これに取り組むことを通じて地域の発展や地域課題に取り組んでいくことを志向した内容を有していた。水素エネの技術開発と利活用に取り組む山梨県でも、小水力発電を含む水力発電の普及や利活用に取り組む長野県でも、これらのことに取り組むことで地域の発展を志向しており、そして両県の電気事業とも地域の発展につながる活動を展開している。実際、両県の総合計画を見るとエネルギーの地産地消を図って地域内経済循環を実現することで、地域再生や活性化を目指すことが目標として掲げられて

いる。池上の議論は公共財の供給をベースに議論を展開する内容であったが、両県の電気事業の活動は、ハードの施設をベースに電力供給に取り組むとともに、発電事業をめぐるソフトな資産が電力の供給にとどまらない、地域課題への取り組みや地域の発展といった更に高次の課題や目標に取り組むことにも寄与している。池上は公共財の供給を支える「インフラストラクチャー」を人々が自己実現していくことを支える概念として提示したことを確認したが、地域が直面する本質的な課題や地域が掲げるより高次の目的に取り組むことにも寄与している両県の電気事業は、まさに「インフラストラクチャー」として機能しているといえるであろう。

なお、山梨県と長野県の電気事業はいずれも「インフラストラクチャー」として機能している部分があることは認められるが、相違点もある。前節で述べたように、両県の総合計画では再エネは地球温暖化防止の項目に挙げられるとともに、エネルギーの地産地消を図ることによる地域内経済循環の達成などの内容を加味した地域活性化の分野でも挙げられている。この点では共通している。しかし、山梨県では、水素エネとこれも活用した蓄電に関する産業集積を図ることが目標の1つに掲げられているのに対して、長野県ではそうした目標は掲げられていない。

水素エネの技術開発をめぐる山梨県の動きは表2でまとめた通りであるが、山梨県では当初から県外の大手企業が参画するとともに、蓄電池の研究に取り組んできた山梨大学も参画して技術開発に取り組んできた経緯があり、合同で企業を立ち上げるなど、迅速な事業展開がなされてきた。企業局はこうした取り組みがなされる中で、技術開発に取り組むだけではなく県内外の企業に声がけをして技術開発のネットワークの形成と拡大の媒介を図ってきている。山梨県の電気事業は、産業集積を図る基盤形成に資する「インフラストラクチャー」だといえるだろう。

他方、水力発電に特化して発電事業に取り組んできた長野県では、企業局による水力発電所の新規開発等に加えて、小水力発電キャ

ラバン隊の取り組みを通じて小水力発電の普及と拡大を目的の1つに掲げて地域の脱炭素化と地域の活性化を図っている。(小)水力発電の実現には各種権利の調整と地域での合意形成を欠かせないことから、県庁内の関連部署に加えて農業団体と連携しながらコツコツと、着実に地域でこれらを普及することに取り組んでおり、その結果として地域から信頼を得てきている。長野県の電気事業は、土地と水をめぐる地域での合意形成、そして自治の基盤形成にも資すると考えられる「インフラストラクチャー」として役割や機能を果たしてきているといえるだろう。

5 おわりに

本稿ではこれまで地方公営企業ならびに電気事業の両分野で扱われてこなかった今日の公営電気事業の活動に注目し、地域貢献に取り組む活動と山梨県ならびに長野県において脱炭素化を促進する取り組みを明らかにした。そして、これらの活動を行う公営電気事業が池上が提起した「インフラストラクチャー」として地域で機能し、役割を果たしていると考えられることを議論した。

本稿では山梨県、長野県の電気事業による脱炭素化の取り組みと、過去筆者が把握してきた長野県を含む4県の県営電気事業の活動を取り上げたが、公営電気事業経営者会議のホームページ等を見ると、他の公営電気事業も売電益を活用した取り組みを行っており、発電事業に関する知識や情報といったソフトな資産も活用されながら地域課題に取り組む活動を行っている様子が伺える(公営電気事業経営者会議ホームページ「地域への貢献」;土開, 2023等)。特に、地域の主要課題の1つになっている脱炭素化については、水力発電を中心に「創エネ」に関する技術的知見と経営に関する知識等を有する公営電気事業は、地域において貴重な機関であろう。地域の発展も視野に入れた脱炭素化の取り組みについては、3節で述べたように主体間の協力や連携が1つの課題として挙げられている。

この点について、「インフラストラクチャー」として地域で機能する公営電気事業は「知の集積」を図り、促進する組織や体制に参画する地域新電力等と連携して活動することができるであろう。例えば、地域新電力を核に据えた議論として「日本版シュタットベルケ」が提起されており、あり方についての提言もなされてきている（諸富他，2023；白石，2024）。「インフラストラクチャー」としての公営電気事業はこうした組織に関わることができると考える。

また、本稿では公営電気事業の活動においてそれらが有する知識や情報、更には地域から得ている信頼といったソフトな資産が発揮されている局面に注目し、その意義について議論した。この間、公営電気事業を含む地方公営企業はこれらが有する社会資本の更新、改修、維持管理が注目され、問題視されてきた。これらが重要な課題であり、人口減少が進展する中でこれに取り組むために経営の健全化を図ることが重要であることは筆者も同意するが、本稿が注目したソフト面が軽視されることがあるのであれば、これは問題だと考える。地方公営企業が継続することを考える場合、社会資本を核とするハード面に加えて地方公営企業が蓄積してきたソフトな資産も視野に入れる必要がある。今後の地域づくりや地域政策を実施する際には、こうしたソフトな資産も積極的に評価し、脱炭素化の推進等の地域課題への取り組みに活用すべきである。経営の健全化に取り組んでいった結果、地方公営企業が有するソフトな資産に影響が及ぶことがあるならば、それは地域にも影響が及ぶ可能性があることを本稿で検討した事例は示唆しているであろう。

最後に、本稿の課題について述べる。本稿に残された課題の1つとして、池上の「インフラストラクチャー」は事例研究を通じて更に展開する余地があることが挙げられる。管見の限り、これまでに本稿が取り組んだような事例研究の中で池上の議論に注目する研究は行われておらず、池上の議論を事例を通じて検討する研究も行われていない。本稿では県営電気事業に注目したが、公営電気事業は

地域の実情に応じて活動を行っており、引き続き検討する余地があると考ええる。更に、上下水道や病院等他の地方公営企業も地域で活動を行っていることを考えれば、議論の展開の余地は大いにあるだろう。人々が自己実現を果たしていくために公共財や公的供給財を供給することが「インフラストラクチャー」を有する政府の役割だとする池上の議論は、人口減少が進展することで地方自治体の存続自体が課題とされる現在の状況にあって、改めて注目され、検証されながら展開されるべき議論だと考える。

付記

本稿は日本地方財政学会第32回大会における報告論文に加筆修正を施した論文であり、地方公営企業連絡協議会の2022年度調査研究事業ならびに科研費23K11544の研究成果の一部である。本稿を執筆するにあたって山梨県、長野県、そして岩手県、富山県、島根県の企業局の皆様と山梨県環境・エネルギー政策課、長野県環境政策課の皆様から調査をご快諾いただくとともに重要なお話を伺った。学会当日討論者を務めていただいた愛知大学の菊地裕幸先生、桃山学院大学の吉弘憲介先生、そしてご参加いただいた先生方から貴重なコメントをいただいた。そして2名の査読者からも貴重なコメントをいただいた。記して感謝申し上げる。本稿における誤りは筆者に帰する。

注

- 1) 公営電気事業経営者会議（2023）に記載されている都府県の公営電気事業の水力発電のデータを参照。
- 2) 注1と同じ。
- 3) 公的供給財については野口（1984）の第6章を参照した。野口は公共財を説明しながら、上水道や鉄道など私的財として把握される財が公的主体により供給されていることを指摘し、これらの公的供給財は所得再分配ならびに自然独占等の資源配分上の観点、非弾力的な需要等から、公的主体が供給することが妥当であることを議論した（野口，1984，153-

156 頁).

参考文献

- 赤羽又三郎 (2018)「地域主導型の小水力発電事業を部局横断で支援する『小水力発電キャラバン隊』」『森林技術』921, 12-15 頁.
- 池上惇 (1990)『財政学』岩波書店.
- 池上惇 (1996)『現代経済学と公共政策』青木書店.
- 太田隆之 (2022)「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), 83-102 頁.
- 太田隆之 (2023)「再生可能エネルギーと地域再生：公営電気事業に注目して」『京都大学大学院経済学研究科 再生可能エネルギー経済学講座 ディスカッションペーパー』No.45.
- 国・地方脱炭素実現会議 (2021)「地域脱炭素ロードマップ」.
- 公営電気事業経営者会議編 (1993)『公営電気事業経営者会議 40 周年記念誌』.
- 公営電気事業経営者会議 (2023)「自然の恵みをエネルギーに 公営電気事業」.
- 公営電気事業経営者会議ホームページ「地域への貢献」, <https://koueidenki.org/local/index.html> (2024 年 7 月 25 日閲覧).
- 小林久・武田理栄 (2011)「地域資源開発の起動と地域主体形成」小林久・堀尾正鞠編『地域分散エネルギーと「地域主体」の形成』公人の友社, 138-150 頁.
- 坂本正樹・出原大輔・石渡剛久 (2021)「山梨県における水素社会へのアプローチ」『日本船舶海洋工学会誌 KANRIN』95, 10-17 頁.
- 坂本正樹・出原大輔・外内裕子 (2023)「山梨から始まるグリーン水素サプライチェーンによる脱炭素社会」『日本エネルギー学会機関誌えねるみくす』102 (4), 445-451 頁.
- 白石智宙 (2024)「日本版シュタットベルケの新たな事業モデルの検討ーケーブルテレビ事業の可能性」『財政と公共政策』46 (2), 76-85 頁.
- 総務省自治財政局編 (2022)「地方公営企業年鑑 第 70 集」.
- 地方財政審議会 (2023)「今後目指すべき地方財政の姿と令和 6 年度の地方財政への対応等についての意見」.
- 土開直樹 (2023)「北海道寿都町の風力発電の取組

「インフラストラクチャー」としての公営電気事業

- について：地域のエネルギーで地域を豊かに」『公営企業』55 (1), 64-69 頁.
- 中島正博 (2023)「地方公営企業の会計」平岡和久ほか編著『入門地方財政』自治体研究社, 249-260 頁.
- 長野県ホームページ「小水力発電キャラバン隊について」, <https://www.pref.nagano.lg.jp/zerocarbon/sai-ene/suiryoku/caravan.html> (2024 年 7 月 25 日閲覧).
- 長野県 (2022)「長野県ゼロカーボン戦略 (令和 4 年 5 月改定)」.
- 長野県企画振興部総合政策課 (2023)「しあわせ信州創造プラン 3.0」.
- 長野県企業局ホームページ「電気事業」, <https://naganoken-kigyokyoku.jp/business/electricity/> (2024 年 7 月 25 日閲覧).
- 長野県企業局経営推進課編 (2021)「長野県公営企業経営戦略」.
- 野口悠紀雄 (1984)『公共政策』岩波書店.
- ハイクオリティやまなしホームページ「山梨といえば…『水素』！全国から県に問い合わせが殺到する、山梨の『水素最前線』」, <https://hq.pref.yamanashi.jp/article/a01390/> (2024 年 7 月 25 日閲覧).
- 細谷芳郎 (2018)『図解地方公営企業法 第 3 版』第一法規.
- 諸富徹・稲垣憲治・太田隆之・白石智宙 (2023)「地域プラットフォームとしての日本版シュタットベルケ：圏域単位での持続可能な地域発展を担う主体とは」『地方財政』62 (6), 4-17 頁.
- 山梨県 (2023)「山梨県地球温暖化対策実行計画 (令和 5 年 3 月改定)」.
- 山梨県ホームページ「新エネルギーシステム推進室」, <https://www.pref.yamanashi.jp/newenewsys/> (2024 年 7 月 25 日閲覧).
- 山梨県ホームページ「米倉山太陽光発電所について」, https://www.pref.yamanashi.jp/newenewsys/mega_solar.html (2024 年 11 月 19 日閲覧).
- 山梨県企業局 (2019)「山梨県企業局経営戦略 (令和 3 年 7 月改定)」.
- 山梨県企業局 (2023)「企業局の概要 (令和 5 年度版)」.
- 山梨県知事政策局 (2023)「山梨県総合計画 2023 年策定版」.

2022年6月10日付日経産業新聞記事「山梨県、
インドでグリーン水素導入調査」。
「太陽光発電を余すことなく利用 P to G システム

を本格展開：山梨県」、『エネルギーフォーラム』68（807）、2022年。