

第3章

ドイツの総合都市経営

－都市自治体と出資団体（都市公社等）による
エネルギーと交通を基軸にした戦略的連携－

公益財団法人日本都市センター主任研究員 清水 浩和
京都大学大学院経済学研究科・経済学部教授 諸富 徹

1 はじめに

本章では、今後迎える多様な政策課題－人口減少、気候変動、デジタル化－などの社会変化に対応していく上で、そのヒントとなるドイツの都市自治体と出資団体（Beteiligungen：都市公社等の企業グループを含む）との戦略的連携のあり方をエネルギー政策と交通政策を中心に具体的に論じる。ドイツでは、都市自治体は公企業（公）や私企業（私）などどのように連携（出資、補助、委託、契約等）をしているのだろうか。本章ではこうした問題をいくつかの都市の事例を通じて考察することにする。なお、本章は（公財）日本都市センターに設置された「総合都市経営研究会」（2019年～2021年度）における研究報告（中山（2020）、坂本（2021））に負うところが大きい。

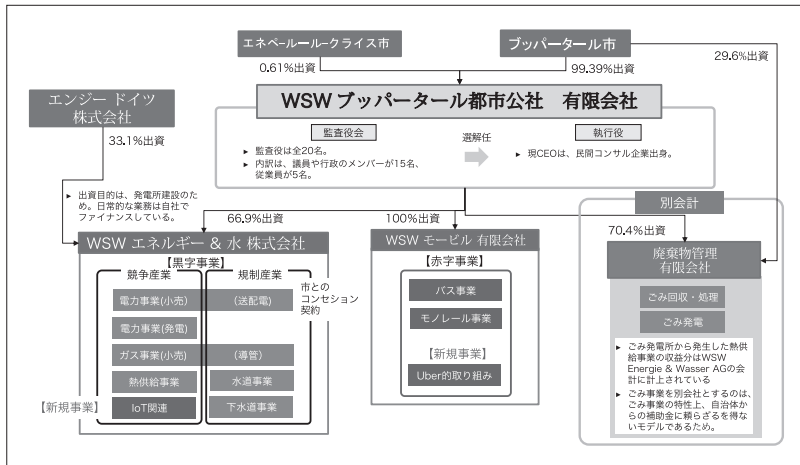
まず、ドイツでは自治体は実に多様な形態の公法上及び私法上の組織である出資団体（都市公社を含む）と連携しているが、そのグループ企業に出資（所有）をすることでその政策や事業の多くを実施させている。しかも、こうした出資（所有）は実に多様な形態をとっている。

例えば、ブッパータール市¹とその都市公社グループ（WSW：ブッパータール都市公社）との連携を図3-1-1で見てみよう。具体的には、都市自治体（ブッパータール市など）がその子会社である都市公社（持株会社：ホールディングス）とさらにその傘下の子会社のグループ企業に出資をしている様子がこの図からうかがえる。こうした連携は都市自治体から都市公社グループへの出資という点では最も典型的な形態をとっていると言えるが、WSWに限らずドイツ

1 ドイツのノルトライン・ヴェストファーレン州に属するルール地方の工業都市（郡独立市）で人口は約36万人。なお、WSWについては、坂本（2021）を参考にした。

の都市公社グループに特徴的なのはエネルギーや水道などの事業を黒字事業として、交通などの赤字事業として会計を別にしているという点である。具体的には、黒字事業であるエネルギー事業は「WSW エネルギー & 水 株式会社」が主に担い、赤字事業である交通事業は「WSW モービル 有限会社」が主に担っている。

図3-1-1 ブッパータール市 (Wuppertal) とその都市公社 (シュタットベルケ) と主なグループ企業の出資関係



出典：坂本（2021）、12頁、都市公社ブッパータールHPを基に修正し和訳を付した。

さらに、利益の出ない赤字事業にはWSW（ブッパータール都市公社）が100%を出資している一方、利益の出る黒字事業であるエネルギー事業などについては、市からの出資とともに民間事業者からの出資もまた受け入れている（＝「エンジードイツ株式会社」から「WSW エネルギー & 水株式会社」への33.1%の出資）。また、WSW（ブッパータール都市公社）への出資もまたブッパータール市とエルベ・ルールークライス市という複数の自治体によるものである。このように自治体から都市公社グループへの出資は単線的ものではなく、

近隣の地方自治体や民間事業者からの出資もまた受け入れていることから広域連携や公民連携という側面も併せ持つことが分かる。

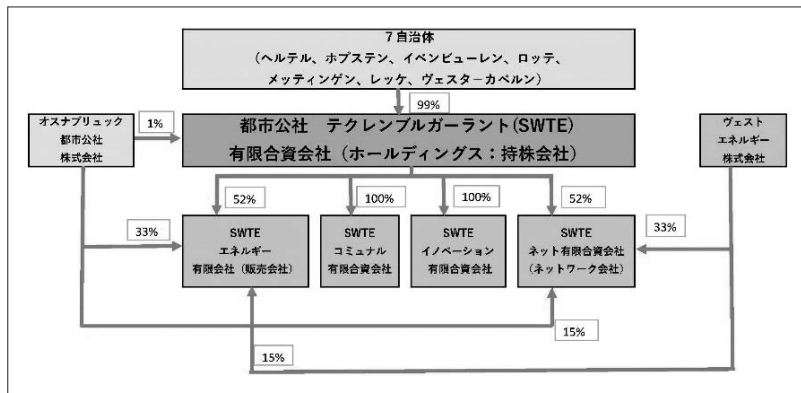
しかも、こうした出資（所有）は実に多様な形態をとっている。例えば、その他にも、小規模自治体による広域的な都市公社への出資による経営参加（図3-1-2：都市公社テクレンブルガーラントへの7つの自治体（主にドイツ北部のノルトライン・ヴェストファーレン州北部地方の市町村）の出資）²や、複数の自治体が出資する広域的な都市公社連合（図3-1-3：6つの自治体による都市公社連合（北ヘッセン地方）³を通じた広域連携）の結成による広域的な事業展開といった形態までである⁴。

ドイツではこうした多様な出資（所有）形態を通じた都市自治体と出資団体（都市公社を含む）との連携がこれまでも歴史的に進められてきた。都市自治体はこうした多様な形態をとる出資（所有）によって、一定の配当を得て出資団体の運営費等への補助を最小化し、都市公社グループの持株会社（ホールディングス）への増資を

-
- 2 本事例の特徴としては、都市公社テクレンブルガーラントを通じて7都市での共同運営をして13万5,000人をカバーしていること、同社が都市公社オスナブリュックなどとの戦略的パートナーシップを結ぶとともに、配電網（4,220km）・ガス導管網（1,220km）・分散型発電所（5,660ヶ所）を有し、従来の褐炭地域からの脱却を目指していることなどが挙げられる。
 - 3 本事例の特徴としては、北ヘッセン都市公社連合が2011年設立で参加自治体はパートナーとして活動していること、同社が北ヘッセン地方の約29万人に安定した電気・ガス・水の提供、電気は1,300GWhを販売していること、関連会社で1,100人の雇用が生まれていることなどが挙げられる。
 - 4 わが国でもドイツの都市公社（Stadtwerke：シュタットベルケ）に関する詳細な研究が見られるようになっていく。本稿の問題意識（自治体の出資団体との連携という観点）から注目される先行研究としては、諸富（2016）、ラウパッハ（2019）、ヴッパータール研究所（2018）、国土交通政策研究所（2021）などがある。また、後述するドイツのKonzern Stadtに関する先行研究としては、Linhos（2006）、石川（2007）などがある。なお、ドイツとともにわが国でも地域新電力をはじめとする日本型シュタットベルケの動向も注目されるが、本章では紙幅の制約もあることから、都市自治体とその出資団体との連携に焦点を絞ることとした。

通じて交通事業のような公益的な赤字事業の財源手当てを必要に応じて行っている。また、市の政策目的のために出資団体とそのグループ企業へ多様な形態での補助（横断連結による補助、一部の赤字企業への補助等）も行っている。そして、当然ながらこうした自治体による出資や補助はその議会での承認を得ることで公共性が担保される。こうした取組は、都市自治体が多様な政策分野の事業を組み合わせることで総合的に実施するという意味で、本書で述べるところの「総合都市経営」の最も代表的な事例だと言えるだろう。

図3-1-2 7つの自治体の出資による都市公社（テクレンブルガーラント都市公社）を通じた広域連携



出典：都市公社テクレンブルガーラントHP、中山（2020）30頁を基に加筆修正
筆者注：図中の矢印は出資、%は出資比率を示している。

わが国でも近年注目されているドイツの都市公社（シュタットベルケ）はその子会社と企業グループ（コンツェルン）を形成することで、複数の生活基盤インフラ事業を併せ持つことが多いため、例えば熱供給と電力とガスの複数契約による料金のセット割、これら事業の料金請求や販売窓口の一本化などなど、地域に密着した独特の事業展開をしていることが広く観察される。また、ドイツでは公

道は自治体所有が多いことから、公道の地下部分での共同溝への配電網やガス管、通信網等の共同設置も広範に行われるようになっていくに加えて、地域公共交通（近距離旅客交通）や浴場（温水プール等）などの非営利的ではあるが公益的な事業を運営している。こうしたことでも、地域住民の福祉に貢献する公益的なサービスの提供によって、都市公社はその存在意義を示すのにも大きな成功を収めているように思われる。

そこで、本章ではドイツの都市自治体と都市公社による戦略的連携のあり方をエネルギー政策と交通政策を中心に具体的に論じる。まず、エネルギー政策を基軸にした総合都市経営の取組（ミュンヘン市、フライブルク市）について触れ、次に交通を基軸にした総合都市経営の取組（フライブルク市）に触れる。その際、ドイツの都市自治体では「生存配慮」や「コンツェルン都市」などといった都市経営のコンセプトの下で、エネルギー事業、交通事業、水道事業、浴場事業、廃棄物事業、都市開発事業（駐車場、住宅地開発等）などの生活基盤（社会インフラ）を支える多様な事業が総合的に実施されていることについて触れたい。ドイツではこうした都市経営のコンセプトが伝統的な政策分野において発展してきたが、今後の人口減少や気候変動やデジタル化（電子政府化）などの多様で新たな政策ニーズに対応していく上でも、自治体による新たな戦略的連携（出資や補助など）のありかたを考えるうえでこれらは多くの示唆を提供すると考えられるため、あらためて整理しておくこととする。

図3-1-3 6つの自治体による北ヘッセン都市公社連合（SUN：Stadtwerke Union Nordhessen GmbH & Co. KG：北ヘッセン都市公社連合 有限合資会社）を通じた広域連携



出典：北ヘッセン都市公社連合HP、中山（2020）を基に修正の上、和訳を付した。

すでに本書の第2章の石川論文においても触れてきたとおり、ドイツでは伝統的に都市経営のコンセプトが多様な形で議論され、そうしたコンセプトのもとで総合的な都市政策が実践されてきた。とりわけ、「生存配慮」（Daseinsvorsorge）はときに「自治体による生存配慮」（Kommunale Daseinsvorsorge＝自治体による現存在配慮や生活配慮とも訳される）とも表現され、ドイツではこうしたコンセプトの下で市民生活に不可欠な生活基盤サービス（社会インフラ）を提供することが自治体の使命と位置づけられており⁵、それを自治

5 ドイツ基本法第28条2項では「市町村は地域的共同体のすべての事項について法律の範囲内で自らの責任において規律する権利を保障されなければならない」と規定され、市町村の自治権（全権限性）が保障されており、エネルギー供給や地域公共交通の確保などの住民生活を送る上で必要な事業がいわゆる生存配慮の一環として自治体の任務と解されている。個別法としても、総合的なエネルギー政策（既存エネルギー源から再エネへの転換）については、1991年の「電力

体と出資団体（Beteiligungen）が連携することで担ってきた。具体的には、エネルギー、交通、上下水道、ごみ処理、プール、買物店の維持、医療・福祉・教育分野の施設や墓地の運営などを生存配慮は広く包含する概念であり、地域ごとに、また自治体ごとに定義されて活用されている政策コンセプトでもある。さらに近年は、人口減少、気候変動、デジタル化といった社会変化に対応する自治体の生活基盤（社会インフラ）の維持管理と戦略的活用もまた「生存配慮」（Daseinsvorsorge）というコンセプトの下で議論されており、こうした分野ではそうして生まれた施策が現実には実施に移されている。

また、前章で触れたように、ドイツではNPM概念がNSMやKSMといった独自の政策コンセプトへと進化を遂げていく中で、都市自治体による行政組織のアウトソーシングの進展とともに、公企業、私企業、そして民間組織等の制御とコントロールが大きな政策課題として認識されるようになった⁶。そうしたなかで、「コンツェルン都市（Konzern Stadt）」というコンセプトが登場し、都市自治体が公企業や私企業、地域組織等のコントロールをあたかも企業のコンツェルンのように行うという都市経営の概念として発展してきた⁷。

供給法」（Stromeinspeisungsgesetz）と2000年以降の数次の「再生可能エネルギー法（EEG：Erneuerbare-Energien-Gesetz）」の改正が重要である。また、地域公共交通の充実については1990年代のいわゆる「解消法（Entflechtungsgesetz）」と「地域化法（Regionalisierungsgesetz）」という二つの法律によりソーシャルミニマムの観点から連邦と州が多額の補助金を毎年交付することで地域公共交通を充実させるようになっていく。

- 6 なお、こうした自治体からの出資団体への出資比率は重要な組織であるほど過半数を占めていることが多い。また、自治体と出資団体との間では人事面の交流も観察される。加えて、複数の市町村で広域的な業務を行う出資団体（例えば後述するフライブルク市が出資するバーデノヴァ社）に対しては、複数の自治体が出資するため1つの自治体あたりの出資比率が結果として下がることもある。
- 7 なお、「コンツェルン都市（Konzern Stadt）」は「都市コンツェルン（Stadtkonzern）」とも呼ばれている。また、これらは人口規模の小さな自治体においても「コンツェルン自治体（Konzern Kommune）」や「自治体コンツェルン」（Kommune Konzern）などと表現されることもある。その意味ではこのコンセプトの有効性は人口規模の大きい地域に限られるものではない。

そして、本章で扱う「都市公社（シュタットベルケ：Stadtwerke：以下、SWないしは都市公社と表記）」こそ、これらのコンセプトで実施される生活基盤（生存配慮）事業の多くを担っている。ドイツでは都市自治体が都市公社のグループ企業と連携することで、生活基盤（社会インフラ）に関わる収益事業（営利事業：電気、ガス、熱供給、上下水道、送配電網の維持等）を実施するとともに、市からの補助金とともにそれらで得た収益の一部を多様な公益事業（非営利事業：地域公共交通、温水プール、図書館、劇場等）にも還元する形での資金調達もしている。

しかしながら、本章ではこうした都市自治体と都市公社との関係は「コンツェルン都市」というより包括的な出資関係の中で位置づけて把握されるべきであると考えている。例えば、図3-1-4はフライブルク市⁸と都市公社グループとの出資関係（図中の左側のフライブルク都市公社有限会社（SWF）の企業集団）を含む形で、市による都市公社グループ以外の多様な公企業グループへの出資関係もまた示している。具体的には、フライブルク市はその直接的かつ間接的な出資を通じて、「フライブルク廃棄物管理・都市清掃有限会社（ASF）」とも、「フライブルク都市開発有限会社（FSB）」とも、「フライブルク経済・観光・見本市有限合資会社（FWTM）」とも連携（出資・補助）をしており、これら4つの出資企業のそれぞれがその子会社への出資により企業グループ（コンツェルン）を形成していることがわかる。これにより、都市自治体が実に多様な形態で出資や補助を通じて全体として「コンツェルン都市」を形成していることが看取されるのである。実際、フライブルク市はこうした「コン

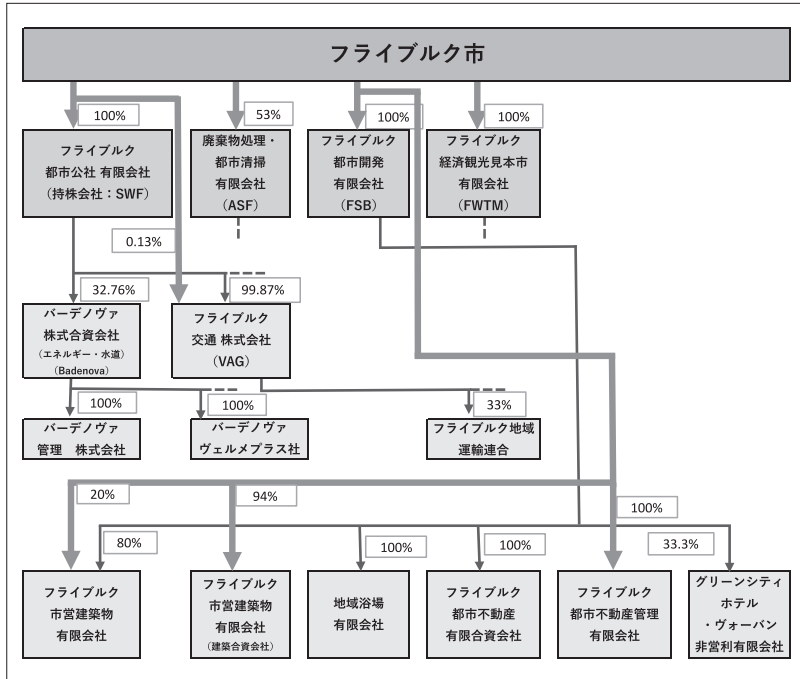
8 フライブルク市はドイツ南西部のバーデン・ビュルテンベルク州の人口約24万人の郡独立市である。なお、通常は「フライブルク（ブライスガウ地方）："Freiburg im Breisgau"）」と表記されるが、本章ではフライブルク市と簡潔に表記することとする。

ツェルン都市」というコンセプトを総合的な都市経営の理念として前面に打ち出している⁹。そして、本章の後段で述べるように、こうした視点はエネルギー政策や交通政策における都市自治体とその出資団体との連携を具体的に見る上でもより一層重要となる。というのも、フライブルク市では、市財政局（Stadtkämmerei）が統括する「都市公社グループ」（SWF）（エネルギー、交通などの事業を実施）と市園芸土木局（Garten- und Tiefbauamt）が統括する「都市開発公社グループ」（FSB）（都市開発事業を実施）との連携がとりわけ重要と考えられるためである。

以上、本節ではドイツにおける都市経営のコンセプト（「生存配慮」、「コンツェルン都市」、「シュタットベルケ（都市公社）」）を整理したうえで、フライブルク市を例に「コンツェルン都市」の具体的なあり方を見てきた。以下では、これらを意識しつつ、主にエネルギー政策や交通政策を実践するドイツの都市自治体と都市公社の連携を具体的に考察していくこととしたい。

9 例えば、フライブルク市HP「Töchter und Beteiligungen der Stadt Freiburg（フライブルク市の子会社と出資団体）」（<https://www.freiburg.de/pb/206480.html>）では「Konzern Stadt Freiburg（コンツェルン都市フライブルク）」の詳細は毎年の「出資団体報告書」を参照されたいとの指摘がある。また、別の同市のHP「Erklärvideos zum Haushalt（財政に関する説明動画）」（<https://www.freiburg.de/pb/1913960.html>）では、「Konzern Stadt Freiburg（コンツェルン都市フライブルク）」の概要が分かる動画を視聴することもできる（ともに2022年10月5日最終閲覧）。

図3-1-4 フライブルク市による出資団体（主に都市公社グループ、都市開発公社グループ等）への出資の概要（2020年12月31日時点）



出典：フライブルク市財政局（2021）「出資団体報告書」、9頁を基に筆者作成

筆者注：図中の％は市またはその子会社（それぞれの企業グループの親会社）からの出資比率を示している。

太線は市による直接出資、細線は市の子会社による（グループ企業への）間接出資を表している。

2 ドイツにおけるエネルギーを基軸にした 総合都市経営 (ミュンヘン市、フライブルク市を中心に)

ドイツでは再生可能エネルギーの導入や省エネ、エネルギー利用の効率化（コジェネレーション等）をはじめとする脱炭素化（温

室効果ガスの排出量削減)に向けた取組が急速に進んでいる。ドイツでは1990年代よりこうした取組を進めてきたが、とりわけ連邦政府による2010年の「エネルギー政策大綱(エネルギーコンセプト: Energiekonzept der Bundesregierung)」では2050年までに温室効果ガスの排出量の目標値を1990年比でマイナス80%~95%とし、エネルギー消費における再エネの割合も1990年比で最低80%とすることとされたが、2019年の「連邦気候保護法(Bundes-Klimaschutzgesetz)」では、さらに2050年までにドイツを気候中立化することを目指し、温室効果ガスの排出量を2030年までに1990年比で55%削減することを定めた。これによりドイツは気候保護目標を拘束力のある法律で定めた最初の国となったが、より重要なことはこの法律においては政策部門ごとにCO₂排出量の上限を定め、「電力(生産)」、「産業」、「建物」、「交通」、「農林業」、「廃棄物処理業等」という6つの分野における年間の目標排出量の維持に連邦各省が努めるよう義務づけられた点である¹⁰。

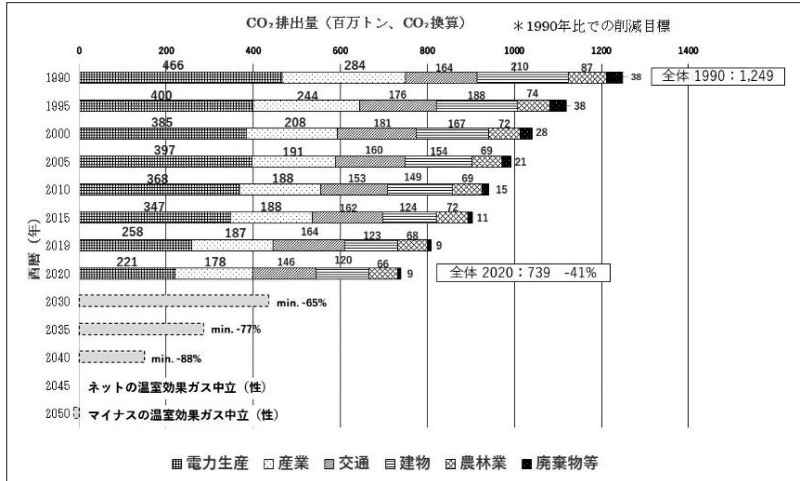
この点が重要なのは、こうした政策が気候保護政策(環境政策)であると同時に、経済成長を促進する産業構造のグリーン化(脱炭素化)への転換を伴う経済政策でもあり、その意味では総合的なエネルギー政策であるという点である。こうした施策を通じて、ドイツのみならずデンマークやスウェーデンをはじめとする欧州諸国は経済成長と温室効果ガス排出削減の同時達成(デカップリング)をさらに推し進めつつある¹¹。後述するように、ドイツではこうした

10 しかも、この法律では独立した審議会を設けて達成状況を監視し、必要に応じて迅速に対応する仕組みも定められた。

11 欧州諸国の経済成長と温室効果ガス排出削減の同時達成(デカップリング)の動向の詳細については、諸富徹(2021)「「グリーン成長戦略」に何が足りないのか」(京都大学再生可能エネルギー経済学講座HPコラムNo.230)(https://www.econ.kyoto-u.ac.jp/renewable_energy/stage2/contents/column0230.html)(2022年9月22日最終閲覧)などが参考になる。

総合的なエネルギー政策が、国レベルのみならず自治体レベルでも施策として意識され展開されていることに注意を喚起したい。

図3-2-1 温室効果ガス排出量の実績値と目標値
(2020年までの推移と2050年までの目標値)



出典：BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Nukleare Sicherheit) (2021) *Klimaschutzbericht 2021*, p.11を基に修正し和訳を付した。

さて、ドイツではその後もパリ協定の発効など世界的な気候保護の機運の高まりを背景に、CO₂削減目標をさらに引き上げてきた。例えば、2021年5月の気候保護法の改正では、2019年の1990年比のCO₂削減目標を2030年で(55%から)65%とし、2040年には88%、CO₂ニュートラルの達成時期を(2050年から)2045年へと前倒しした。その後の2021年8月の気候保護法第1次改正法でも、これらの目標が維持されるとともに2050年以降はCO₂の吸収が排出を上回る「CO₂マイナス」を目指すとされた。なお、この法改正では2031年から2040年までの各年について具体的な削減目標値が定められたほか、森林活性化など土地利用の改善を通じたCO₂吸収効果の向上に

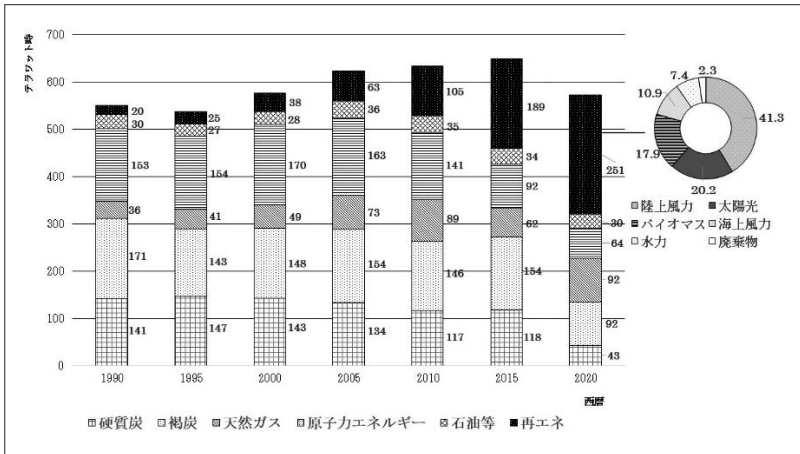
についても新たに目標値が設定された。これらの取組の結果、ドイツでは2045年までに気候中立化することを目指し、温室効果ガスの排出量を2030年までには1990年比で65%削減することが法律で定められている。こうした目標値が設定されたことで、ドイツでは再生可能エネルギーなどの利用拡大によるエネルギー転換がより急速に取り組まれてきた¹²。

こうした取組の結果について、ドイツ連邦環境・自然保護・原子力安全省（BMU）の2021年の「気候保護報告」（Klimaschutzbericht 2021）で確認すると（図3-2-1を参照）、1990年から2020年にかけてドイツの温室効果ガス排出量は1990年比で40.8%減少しており、2010年の「エネルギー政策大綱」で設定されていた「2020年までに温室効果ガス排出量を40%削減」という目標はすでに達成されていることがわかる。加えて、従来までゼロエミッションの目標年としていた2050年を前倒しし、2045年にはこれを達成し、2050年には全体で温室効果ガス排出量のマイナス化が目指されていることがこの図からも確認することができる¹³。

12 これらの経緯についての詳細は以下のサイトが参考になる。c.f. ドレスデン情報ファイルホームページ「ドイツの環境・エネルギー政策」（<https://www.de-info.net/kiso/atomdata11.html>）（2022年9月13日最終閲覧）。

13 なお、この報告書によれば、2020年度の温室効果ガス排出量の抑制分がドイツで過去最大となったが、その約3分の1が新型コロナの蔓延による影響によるものではないかとのことである（同書、10頁）。

図3-2-2 エネルギー源（再エネ、石油、原子力、天然ガス等）別総発電量の推移（1990年～2020年：左図）、再生可能エネルギーに占める各部門（陸上風力、太陽光、バイオマス、海上風力）の割合（2020年：右図、単位：%）



出典：BMU（2021）, *Klimaschutzbericht 2021*, 12頁を基に修正し和訳を付した。

また、この図3-2-1からは、国レベルで「電力（生産）」、「産業」、「建物」、「交通」、「農林業」、「廃棄物処理業等」の6つの分野における年間の温室効果ガス排出量の削減が総合的に取り組まれていることもうかがえる。その結果、後述するミュンヘン市やフライブルク市などのように、こうした政府の動きに合わせて2050年の温室効果ガス排出量ゼロという目標を前倒ししたり、気候保護政策としてエネルギー政策や交通政策に総合的に取り組む自治体もまた見られるようになっている。

ドイツではこうした脱炭素に向けた取組が進む中で、そのための再生可能エネルギーの導入もまた急速に進んでいる。図3-2-2でエネルギー源別総発電量の推移（1990年～2020年）を見ると、近年になるほど再生可能エネルギーによる発電量、特に風力と太陽光の発電量が大きく伸びていることがわかる。ドイツでは2020年までの自

然エネルギー電力の拡大目標を総電力消費量の少なくとも40%と定めていたが、2022年7月に改正された「再生可能エネルギー法（EEG 2023）」では、2030年の自然エネルギー電力の拡大目標を総電力消費量の少なくとも80%と定めており、2050年のカーボンニュートラルに向けた取組を加速させている¹⁴。さらにここで注目すべきことは、こうした動きが経済安全保障上の対応（例えば、ロシア産天然ガス供給の急減や天然ガスや原油などの1次エネルギー価格の急上昇への対応）という中長期的な観点からも進められているという点である¹⁵。

14 この点、再エネを重視するドイツの取組と原子力を重視するフランスの取組は対照的に見えるが、すでにEUでは原子力や天然ガスも脱炭素化に向けた移行期のエネルギー源として位置づけられている。

15 この点については、例えば連邦政府のハーベック連邦経済・気候保護大臣は、昨今の世界情勢の緊迫を視野に入れて「エネルギー政策は安全保障政策である」という姿勢を明確にし、「エネルギー自立を強化することは安全保障を強化すること」であるとして、「欧州レベルでエネルギー転換を推進する必要がある、再生可能エネルギーの拡大は国内とヨーロッパの安全保障の問題である」という発言をしている。c.f. Habeck bei Sonder-Energieministerrat in Brüssel 28.02.2022 -PRESSEMITTEILUNG -Europäische und internationale Energiepolitik (<https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2022/02/20220228-habeck-bei-sonder-energieministerrat-in-bruessel.html%E3%80%80>)（2022年9月13日最終閲覧）。

図3-2-3 ドイツの部門別（電気、熱、交通）の再生可能エネルギーの割合（1990-2021）※2022年2月時点



出典：連邦経済環境保護省HP “Zeitreihen zur Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland (ドイツにおける再生可能エネルギーの推移)” (https://www.erneuerbare-energien.de/EE/Navigation/DE/Service/Erneuerbare_Energien_in_Zahlen/Zeitreihen/zeitreihen.html) (2022年10月6日最終閲覧) を基に修正し和訳を付した。

他方、図3-2-3は、ドイツの電気・熱・交通の各部門別の再生エネルギーの割合を時系列でみたグラフである。このグラフからは、電力（電気）の再エネ化の割合は急速に伸びて4割を超えている一方で、熱（Warme und Kälte）部門では16%程度、交通（Verkehr）部門では7%程度であり、こうした熱部門および交通部門における再エネ化がドイツのエネルギー政策の今後の課題であることがわかる。なお、デンマークをはじめとする北欧諸国では、地熱供給プラントの大量建設などによって熱部門の再エネ化とともに、電気自動車の大量導入などにより交通部門の再エネ化もまた急速に推し進められている。もっとも、ドイツにおいてもこれらの分野でのセクターカップリング（電気、熱、交通の部門の間のエネルギーの相互変換と相互融通）とデジタル化の進行で余剰電力をうまく使うことでコストダウンさせる良い展開が期待されている。電気も熱も交通もその100%を再エネで賄うという理念の実現はどの国にとってもけっ

して容易ではないが、ドイツではこれまでも当初の目標を前倒しして急速にその取組を進めてきたという点が重要であろう。

そして、こうしたエネルギー政策の担い手として、ドイツでは都市自治体と都市公社との戦略的連携が大きな役割を果たしている。とりわけ、ドイツでは都市自治体が出資する都市公社グループの各企業を通じて、電気、ガス、熱供給、交通、通信といった複数の生活インフラ事業を総合的に管理し、また活用することによって、再生可能エネルギーの導入推進をはじめとしたカーボンニュートラルに向けた取組の担い手と目されるようになっていく¹⁶。すでに第1章で述べたように、今後は欧州諸国をはじめとして、どの国においても電気や熱などのエネルギー事業と交通事業（例：自動車や公共交通機関の再エネ電源化による電動化）や通信事業（例：デジタル技術による電気部門や熱部門における相互の需給調整）などの他の政策分野の事業との戦略的な連携が自治体には多様な形で求められてくるだろう。それはドイツの都市自治体においても例外ではない。

もっとも、一口にエネルギー事業といっても、狭義の部門（セクター）としては「電気」「熱」「交通」に一応は分類されるものの、より広義の環境政策を意識したエネルギー政策として自治体は「再エネ」と同時に「省エネ」や「（エネルギー使用の）高効率化」に取り組むとともに、「モビリティ（広義の交通）」や「商工業」の脱炭素化などにも総合的に取り組むようになっていく。本章で扱うドイツの都市自治体と都市公社はそのグループ企業を通じて多様なエネルギー事業（＝電気（発電・小売）、ガス（小売）、熱供給（熱導管

16 なお、わが国でも古くは「環境モデル都市」、近年でも「SDGs未来都市」や「カーボンゼロシティ宣言」を地方自治体が理念として掲げるようになっており、国はこれらの認定や指定を通じてそうした動きを支援してきた（例えば「カーボンゼロシティ宣言」の詳細については、以下のURLを参照されたい。環境省HP「地方公共団体における2050年二酸化炭素排出実質ゼロ表明の状況」(<https://www.env.go.jp/policy/zerocarbon.html>)（2022年8月30日最終閲覧））。

の管理を含む)、送配電(送配電網の維持管理を含む)、ガス管の維持管理など)、交通事業などを管理・活用しているが、これによって事業間の相乗効果ももたらされている。例えば、狭義のエネルギー事業については、熱電併給(コジェネレーション)の推進はもちろんのこと、将来的にはデジタル化を通じたセクターカップリング(電気、熱、交通の部門の間のエネルギーの相互変換と相互融通)が目指されている。他方、こうした「再エネ」の取組と同時に、「省エネ」と「(エネルギー使用の)高効率化」の取組、さらには「モビリティ(広義の交通)」や「商工業」の脱炭素化などの取組を総合的に推進することが脱炭素社会を実現していくうえでは必須とみなされるようになっていく。

そこで、以下では「電気」「熱」「交通」の再エネ化で先端的な取組を行うミュンヘン市、「省エネ」「再エネ」「(エネルギー使用の)高効率化」「交通(モビリティ)」などの総合的な取組を先駆的に実施してきたフライブルク市を扱うことで、ドイツにおける都市自治体と都市公社の戦略的連携を総合都市経営の事例として考察することにした。

3 ミュンヘン市の取組 (市とミュンヘン都市公社(SWM)、 ミュンヘン交通公社(MVG)との連携)

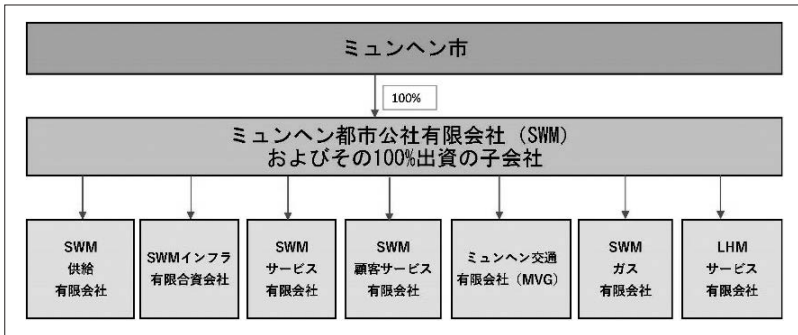
これまでドイツのエネルギー政策を概観してきたが、こうした動きを踏まえてもなお、ミュンヘン市(バイエルン州の州都)とミュンヘン都市公社(以下ではSWMと略す)の取組は先駆的と言えるだろう。まず、ミュンヘン市とその子会社の都市公社グループ企業との出資構造を図3-3-1で整理しておく、エネルギー事業の一部はSWM供給有限会社とSWMインフラ有限合資会社などの複数のグ

ループ企業が担っており、交通事業はミュンヘン交通公社（MVG）が主に担っている。これらは市と委託契約やコンセッション契約などを締結することにより、SWM供給有限会社やSWMインフラ有限合資会社などのグループ企業は市よりエネルギー事業の一部（送配電網やガス管の維持管理等）を委託され、ミュンヘン交通公社（MVG）は市より交通事業を委託され、市からの出資と補助をうけながらそれぞれ市と連携して事業を実施している。また、図3-3-1の市の子会社（都市公社（SWM）のグループの企業）のそれぞれが、市の直接的かつ間接的な出資を通じてそれらの企業集団を形成しており、さきのフライブルク市と同様に「コンツェルン都市」を形成している。

さて、次にミュンヘン市のエネルギー政策について見ていくと、市は2030年までにCO₂排出量を1990年比で50%削減することを温暖化防止（気候保護）政策の目標に掲げてきたが、こうした市の政策を反映してその子会社のSWMとそのグループ企業は大幅な再生可能エネルギーの増産に取り組んできた。その目標の一つが、2025年までに一年の電力供給量である75億キロワット時（kWh）を、自社の再エネ設備で生産するというものである。そこには産業の電力消費量も含まれるため、この目標が達成されれば、人口100万人を擁する都市としては世界初の例になるという¹⁷。

17 滝川薫（2015）「ドイツ、ミュンヘン：都市公社が全世帯の電力消費量を再エネで生産」新農林社『新エネルギー新聞』（2015年6月29日付 第29号）。人口が約150万人の都市ミュンヘンでは、市が100%出資（所有）するミュンヘン都市公社（SWM）がそのグループ企業を通じて、電力・地域暖房・ガスといったエネルギーの供給や、水道・地域公共交通の供給を行っている。SWMは都市公社といっても、8,000人の従業員を抱える大企業でもあり、ドイツでは電力会社としても5番目の規模を持つ。このSWMは2014年5月にはミュンヘン市の全世帯（80万世帯）と、トラム・地下鉄の電力消費量を合わせた20億キロワット時を、自社で所有する再エネ発電設備で生産できるようになったことを発表した。

図3-3-1 ミュンヘン市とその都市公社（SWM）とそのグループの子会社のコンツェルン構造（出資構造）



出典：ミュンヘン都市公社（Stadtwerke München）HP（<https://www.swm.de/stadtwerke-muenchen>）（2022年8月30日最終閲覧）をもとに筆者作成。

これを部門別にみれば、SWMは「電気」に関しては2015年に全家庭および公共交通部門（地下鉄、トラム）の電源の再エネ100%化をすでに達成しており、2025年までには市内の全需要のできるだけ多くを再生可能エネルギーでまかなうことを目標としている¹⁸。また、「熱」に関しては遅くとも2040年までに市の地域熱供給の需要をCO₂ニュートラルにするという目標（「地域熱供給ビジョン（2012）」で設定）を維持し続けており、「交通」に関してはE-BUSの導入や自家用車の電化を進め、2030年までにはその75%を、2035年までには全てのバスや事業所の電源を再生可能エネルギーで賄うことを目標としている（図3-3-2を参照）。

18 Stadtwerke München (2021), *Nachhaltigkeitsbericht 2021*, p.2.

図3-3-2 ミュンヘン都市公社（SWM）の気候中立に向けた取組



出典：Stadtwerke München (2021) “Nachhaltigkeitsbericht 2021”, p.2及びその和訳。

ミュンヘン市では、こうした目標を達成するために、ミュンヘン都市公社（SWM）とそのグループ企業と連携をすることで、広くドイツ国内外で風力発電施設（洋上風力、陸上風力ともに）への出資と建設を進めるとともに（図3-3-3、図3-3-4を参照）、ミュンヘン市の内外で地熱発電所（地熱CHP等）の建設を急速に進めている（図3-3-5、図3-3-6を参照）。SWMはこうした再エネ電力の増産にあたり、太陽光・太陽熱・水力・地熱・バイオマス・風力による発電設備をヨーロッパ全土に所有する戦略を採っているが、国内外の陸上風力設備の購入に特に力を入れている¹⁹。これは陸上風力が再エネの中で最も安いコストで発電できる技術であるためであるが、ドイ

19 滝川薫（2015）「ドイツ、ミュンヘン：都市公社が全世界の電力消費量を再エネで生産」新農林社『新エネルギー新聞』（2015年6月29日付 第29号）。

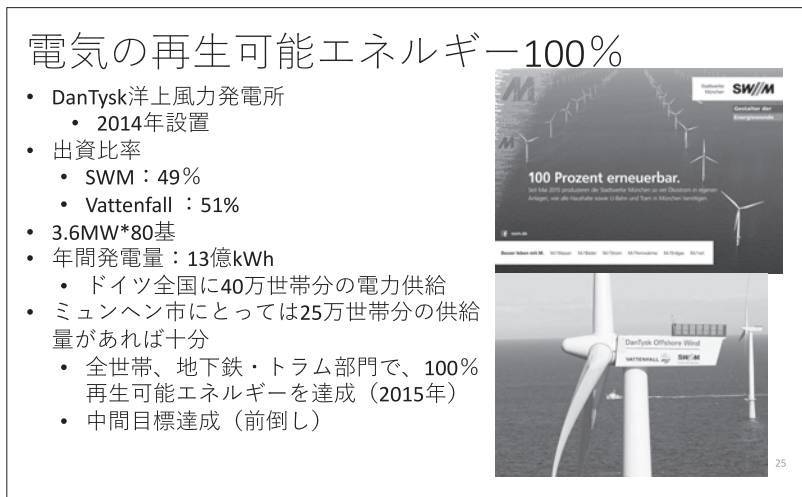
ツ全土で100基の風車を所有するほか、フランス、ポーランド、スウェーデンといった近隣諸国にも風車を所有している。また、洋上風力にも進出しており、北ドイツとイギリスで4か所の洋上ウィンドパークに出資しているという²⁰。

加えて、ミュンヘン都市公社（SWM）はその子会社であるミュンヘン交通公社（MVG：Münchner Verkehrsgesellschaft）を通じて交通機関（バス、トラム、鉄道等）の再エネ化を進めており、2030年までにはその75%の電源を再生可能エネルギーで賄うことを目標としている（図3-3-7、図3-3-8を参照）。

ここで重要な点は、エネルギー政策の一部はミュンヘン市が出資するその子会社の都市公社（SWM）と主に連携して推進する一方、交通政策はSWMの子会社であるミュンヘン交通公社（MVG）と主に連携をすることで進めているという点である。より具体的には、図3-3-1にもあるように、エネルギー事業の一部は都市公社（SWM）の子会社であるSWM供給会社やSWMインフラ会社（有限合資会社）などの複数のグループ企業が主に担っており、交通事業は同じく都市公社（SWM）の子会社であるミュンヘン交通公社（MVG）が主に担っている。

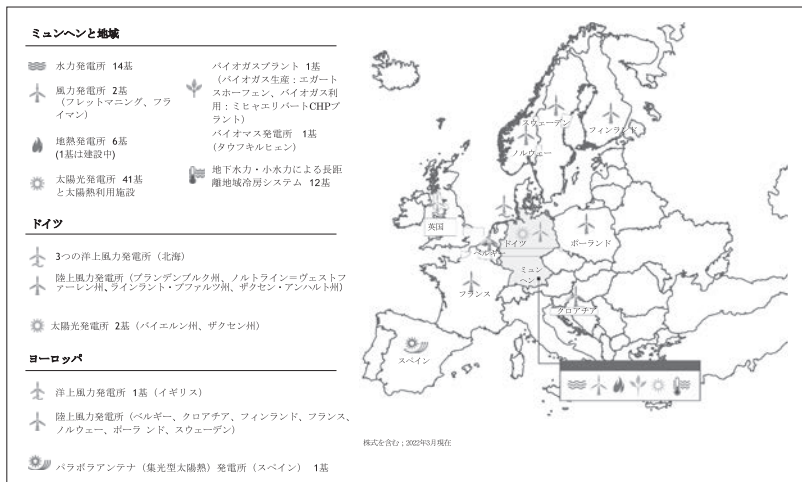
20 同上。

図3-3-3 ミュンヘン都市公社（SWM）による電気の再エネ化



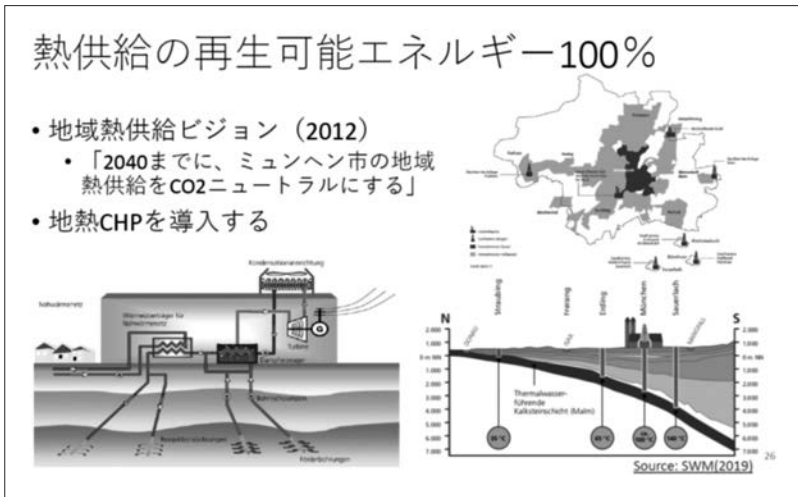
出典：中山（2020）26頁、press@swm.de

図3-3-4 ミュンヘン都市公社（SWM）が出資する国内外の発電所の分布



出典：Stadtwerke München（2021）、Nachhaltigkeitsbericht 2021, p.32及びその和訳。

図3-3-5 ミュンヘン都市公社（SWM）による熱供給の再エネ化



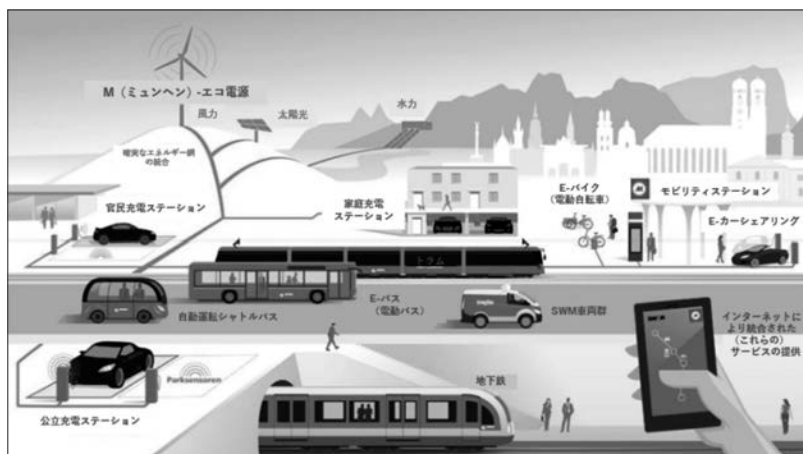
出典：中山（2020）27頁、press@swm.de

図3-3-6 ミュンヘン都市公社（SWM）による各種発電所の分布状況



出典：Stadtwerke München（2021）, *Nachhaltigkeitsbericht 2021*, p.33及びその和訳。

図3-3-7 ミュンヘン都市公社（SWM）の子会社・ミュンヘン交通公社（MVG）による公共交通機関の再エネ電動化



出典：Stadtwerke München HP (<https://www.swm.de/elektromobilitaet>) (2022年8月30日最終閲覧) 及びその和訳。

図3-3-8 ミュンヘン都市公社の子会社・ミュンヘン交通公社（MVG）が運行する公共交通機関（トラム、バス、地下鉄）

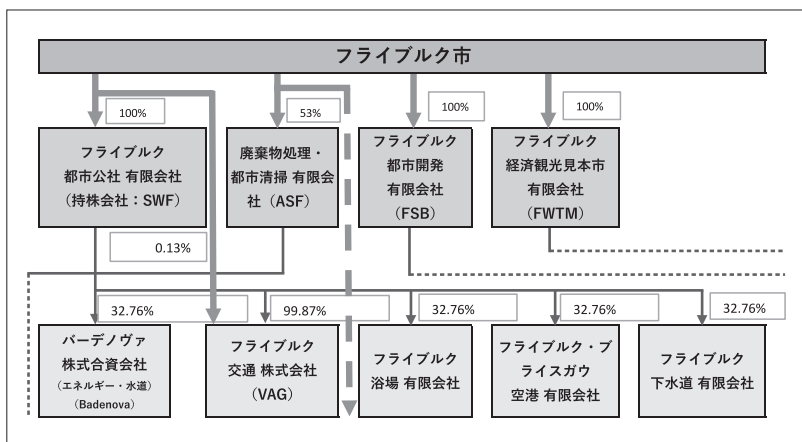


出典：Stadtwerke München (2021), *Nachhaltigkeitsbericht 2021*, p.21.

4 フライブルク市の取組 (市と都市公社グループ企業（バーデノヴァ社、 フライブルク交通公社）との連携)

前節では「電気」「熱」「交通」の再エネ化を急速に進めるミュンヘン市の取組を見てきたが、本節では「再エネ」のみならず「省エネ」や「(エネルギー使用の) 高効率化」から「交通(モビリティ)」まで総合的な取組が見られるフライブルク市の事例を扱うことで、ドイツにおける都市自治体と都市公社の連携のあり方を考察することにした。フライブルク市の取組で重要な点は、エネルギー政策の一部についてはフライブルク市と市が出資するその子会社の都市公社のグループ企業であるバーデノヴァ社 (badenova AG & Co. KG) と連携して進める一方、交通政策については市は同じく出資する都市公社のグループ企業であるフライブルク交通公社 (VAG) と連携をすることで進めているという点である。より具体的には、図3-4-1にもあるように市は都市公社ホールディングス(持株会社)という子会社を通じてこれらに出資しており、エネルギー事業の一部はバーデノヴァ社が主に担い、交通事業はフライブルク交通公社 (VAG: Freiburger Verkehrs AG) が主に担っている。市と委託契約やコンセッション契約などを締結することにより、バーデノヴァ社は市よりエネルギー事業の一部(送配電網、ガス管の維持管理など)と水道事業を委託されて、フライブルク交通公社 (VAG) は市より交通事業(主に近距離旅客交通)を委託されて、市からの出資と補助をうけながらそれぞれ市と連携して事業を実施している。

図3-4-1 フライブルク市と都市公社（シュタットベルケ）とそのグループ企業の出資関係



出典：フライブルク市HPおよび諸富（2016）を基に加筆修正

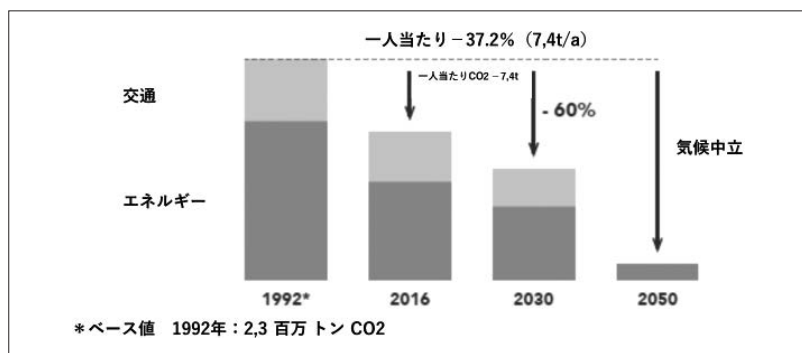
筆者注：図中の％は市またはその子会社（それぞれの企業グループの親会社）からの出資比率を示している。

太線は市による直接出資、細線は市の子会社による（グループ企業への）間接出資を表している。

まず、エネルギー政策について見ていく。さきに触れた連邦政府のエネルギー政策と同様、フライブルク市のエネルギー政策もまたその環境政策と分かちがたく結びついている。前節で扱ったミュンヘン市とその都市公社の取組とはまた別の意味において、フライブルク市とフライブルク都市公社の取組もまた先端的である。というのも、フライブルク市は、2019年に住民参加を経て作成された「気候保護コンセプト」（Klimaschutzkonzept 2019）を決定することにより2030年までにCO₂排出量を1992年比で一人当たり60%削減することで、2050年までにはカーボンニュートラル（気候中立）を達成するという目標を設定していたが（図3-4-2を参照）、その後の2021年に連邦政府とバーデン・ヴュルテンベルク州が設定した温室効果ガス排出量削減目標の修正を踏まえて、それらが実際に実施されて

それらの目標が達成された場合には、フライブルク市は早ければ2035年までにカーボンニュートラルを実現するという野心的な目標を掲げているためである²¹。

図3-4-2 フライブルク市の気候中立（一人当たりCO₂排出量の削減）に向けた取組（2019年時点）



出典：City of Freiburg im Breisgau, Department for the Environment, Youth, Schools and Education Environmental Protection Office (2019) “*Environmental and climate protection in Freiburg*”, p.10を元に加筆修正の上、和訳を付した。

筆者注：この図では交通部門とエネルギー部門のCO₂排出量削減の実績値と目標値とが描かれている。

そもそもフライブルク市が全市を挙げてエネルギー政策に取り組むようになったきっかけは、1970年代の原子力発電所建設反対運動であったが²²、その後の1986年10月に市によって住民参画を経てまとめられた「地域エネルギー供給コンセプト」（Das lokale

21 この点についての詳細は、例えば以下の市HPをご参照されたい。フライブルク市HP “Freiburg 2050 Auf dem Weg zur klimaneutralen Kommune”、(<https://www.freiburg.de/pb/1163661.html>)（2022年9月13日最終閲覧）。

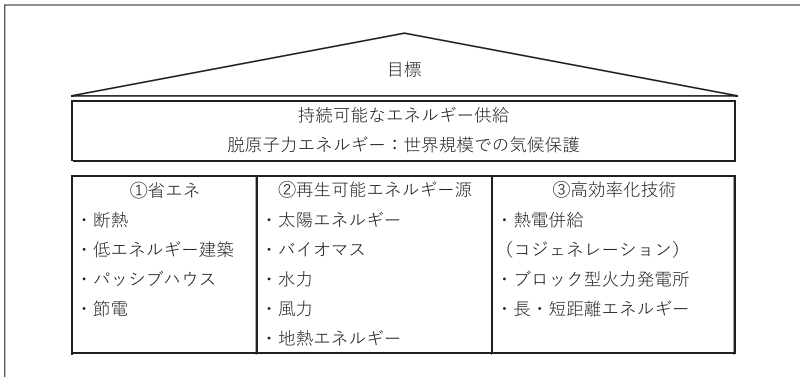
22 当時のドイツは、戦後の経済成長とともに急増する電力需要を賄うために原子力発電の積極的推進を掲げ、その一環として1973年にフライブルク市の北西にあるライン川沿いの村ヴィール(Wyhl)に原子力発電所の建設計画が持ち上がったとき時に住民が原発反対の声を上げたことがその大きな端緒と言われている。この間の事情の詳細は以下の文献を参照されたい。飛田（2009）、140～141頁。

Energieversorgungskonzept) は、こうした原発推進政策に対するカウンタープランであったとともに、その後のフライブルク市のエネルギー政策と気候保護政策の基本ともなり、今日でもフライブルク市の総合的な「エネルギー政策の三本柱」(3つの重点分野)としても知られており(図3-4-3を参照)、現在でも市のホームページや議会資料や報告書などで見ることができる²³。

こうしたフライブルク市の総合的な「地域エネルギー供給コンセプト」は、①～③の3つの柱から構成されている。このコンセプトの意味するところは、持続可能なエネルギーの供給と脱炭素化による気候保護とを実現していくには、まずは①「省エネルギー(の推進): 断熱、低エネルギー建築、パッシブハウス、節電」の取組によってエネルギー使用そのものの総量を減少させた上で、②「再生可能エネルギー源(の促進): 太陽エネルギー、バイオマス、水力、風力、地熱エネルギー」とともに③「高効率なエネルギー技術(の導入): 高効率化技術熱電併給(コジェネレーション)、ブロック型火力発電所、長・短距離エネルギー(供給)」の取組を進めることで、既存のエネルギーを高効率で使用するための取組もまた同時に実施する必要があるということである。

23 例えば、以下の市のHPにおいても、エネルギー政策と気候保護の3つの重点分野としてこうした考え方が看取される。c.f. フライブルク市HP “Auf dem Weg zu einer nachhaltigen Stadt Umweltpolitik in der Green City Freiburg” (<https://www.freiburg.de/pb/232753.html>) (2022年9月13日最終閲覧)

図3-4-3 フライブルク市のエネルギー政策の三本柱（エネルギー供給コンセプトによる3つの政策分野）



出典：ディーター・ヴェルナー（2011）「持続可能な都市を目指して：フライブルク市のカーボンニュートラルな都市開発」低炭素都市推進協議会（内閣官房 地域活性化統合事務局）『低炭素都市推進国際会議in京都』（8頁）を元に加筆修正して番号を付した。

図3-4-4 フライブルク市の「気候保護コンセプト」の6つの行動分野（エネルギー分野（①～③）を含む）



出典：市HP「Klimaschutzkonzept 2019」(<https://www.freiburg.de/pb/1193584.html>, 2022年10月6日最終閲覧)、Öko-Institut(2019), *Fortschreibung Klimaschutzkonzept Freiburg – 2018*, p.24などを元に加筆修正して番号と和訳を付した。

①気候変動に配慮した建築物、都市計画、行政

(=図3-4-3の省エネ (①) に該当：公私に渡る建築物の断熱改築、低エネルギー建築への改築、パッシブハウス化、節電の推進)

②持続可能な熱供給

(=図3-4-3の高効率化技術 (③) に該当：高効率化技術熱電併給(コジェネレーション)、ブロック型火力発電所、長・短距離エネルギー(供給)の推進等)

③再生可能エネルギー

(=図3-4-3の再エネ (②) に該当：太陽エネルギー、バイオマス、水力、風力、地熱エネルギー)

④CO₂-フリーモビリティ

(=CO₂を排出しない徒歩・自転車・公共交通機関の利用推進：自転車専用道やパークアンドライド拠点の整備等)

⑤気候変動に配慮したライフスタイル

(=食生活・交通・住宅などのエネルギー消費の削減に向けた生活上の行動変容)

⑥商工業

(=商工業部門の脱炭素化(=図3-4-3の①②③に該当))

さらに、ここで重要なことは、こうしたフライブルク市の総合的な「エネルギー供給コンセプト」の考え方は、その後の市のエネルギーと気候保護(環境)の統合的な政策の基本となって今日まで発展的に継承されているという点である。例えば、市の「気候保護コンセプト2019」(Klimaschutzkonzept 2019)において、新たな項目の追加とともに市のこうしたエネルギーコンセプトの基本的な考え方が継承されている。この点について、図3-4-4でフライブルク市の「気候保護コンセプト2019」における温暖化防止のための6つの行動分野(エネルギー分野を包む)を意味するアイコンを示すとは

もに、ここでは①から⑥という記号を付して簡単な説明を付した（※これらのアイコン説明は市HPをもとに筆者が付している）。

端的に言えば、この「気候保護コンセプト」では従来までの政策分野である省エネ・再エネ・エネルギーの高効率化（①～③）とともに、⑥「商工業」（＝商工業部門の脱炭素化）や⑤「気候変動に配慮したライフスタイル」（＝食生活・交通・住宅などのエネルギー消費の削減に向けた生活上の行動変容）とともに、④「CO₂-フリーモビリティ（交通）」という分野もまた追加されていることがわかる²⁴。今日では、エネルギー事業の一部は主にバーデノヴァ社への委託を行っていることなどの事情から、エネルギー政策のみのコンセプトは策定されていないが、このようにフライブルク市のエネルギー政策はその環境政策（気候保護コンセプト）の中で位置づけられており、しかも交通政策もまたこの中で位置づけられている。これらは相互に深く結びついており、現在でも同市ではこうした分野別に具体的な行動目標が設定され、気候保護という環境政策の一環としてエネルギー政策や交通政策もまた総合的に進められていることがこうしたことからうかがえる。

すでに述べたように、エネルギー事業についてフライブルク市は都市公社ホールディングス（持株会社）という会社を通じてその子会社のバーデノヴァ社に出資をしており、また必要に応じて補助も行うことで連携をしながら進めてきた。例えば、フライブルク市はその太陽光発電・貯蔵施設の設置推進（公共施設や個人住宅への太陽光施設の設置・補助等）をはじめとする再生可能エネルギーに関する先端的な取組で従来からソーラーシティや環境首都などとして国際的にも知られてきたが、近年もさらに興味深い取組を進めている。

例えば、図3-4-5にあるように、バーデノヴァ社は市とフラウン

24 Öko-Institut (2019), *Fortschreibung Klimaschutzkonzept Freiburg – 2018*, p.24.

ホーファー研究所（Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems ISE）と連携し、フライブルク市の新市庁舎を完成させ、2017年11月より稼働させている。この建物が画期的だったのは、1年間に消費するエネルギーよりも多くのエネルギーを生成する世界初のプラスエネルギーハウスの公共建築物であったという点である。このフライブルクのプラスエネルギーハウスは、暖房、冷房、換気、照明などに必要なエネルギーよりも多くのエネルギーを太陽光発電（建物の外観と屋根にある約800枚のソーラーパネル）と水力発電で生成しており、新市庁舎のエネルギー需要を賄うとともに余剰エネルギーは送電網へと供給される仕組みとなっている。（なお、今後も市はこうしたプラスエネルギーハウスの公共施設を複数建設していく予定である。）

図3-4-5 市とバーデノヴァ社が出資して新設したフライブルク市の新市庁舎（ステュリンガー地区）



出典：フライブルク市、市観光経済見本市公社「グリーンシティフライブルクー持続可能性への道ー」（*Green City Freiburg - Wege zur Nachhaltigkeit*）（<https://greencity.freiburg.de/pb/1475868.html>）（2022年10月5日最終閲覧）を基に加筆修正した。

また、図3-4-6にあるように、バーデノヴァ社はフライブルク市内の多くの建物（特に公共施設）の屋根の太陽光発電施設を設置してきた。具体的には、図3-4-6の左上から、ヨーロッパパークスタジアムの屋根に設置された太陽光発電施設、グートロイトマッテン住宅地の太陽熱エネルギー施設、軍の旧弾薬庫の屋根への太陽光発電施設の設置、アイヒェルブック屋外太陽光発電所（＝廃棄物処理場の屋根やゴミの埋立地の外壁に太陽光発電施設を設置）、ソーラーパネル付き屋根の刑務所、ソーラースタジアムSCフライブルク（＝FCフライブルクのサッカー場（バーデノヴァスタジアム）の屋根に太陽光発電施設を設置）、ソーラーユニ（＝フライブルク大学の施設の屋根に太陽光発電施設を設置）などである。そして、こうした取組はさきの市の「気候保護コンセプト」における「③再生可能エネルギー」にかかる取組であると同時に、「①気候変動に配慮した建築物、都市計画、行政（＝公私に渡る建築物の断熱改築、低エネルギー建築への改築、パッシブハウス化、節電の推進）」にかかる取組でもあろう。

また、市はバーデノヴァ社とともに地域熱供給事業（＝さきの気候保護コンセプトの②に該当、高効率化技術熱電併給（コジェネレーション）の推進等）の拡大にも力を入れており、図3-4-7にあるように市域で熱電併給プラントが急速に整備された結果として13箇所にまで増えており、フライブルク市の熱供給における地域暖房のシェアは2014年には約17%となっている²⁵。

こうした取組の結果、フライブルク市の再生可能エネルギーによる年間発電量は、2005年から2018年の間に21.7GWh/年から77.8GWh/年にまで大幅に増加してきている（図3-4-8）。ただし、その総使用電力における再生可能エネルギーの割合は約8%（2018年）

25 Öko-Institut (2019), *Fortschreibung Klimaschutzkonzept Freiburg – 2018*, p.35.

ほどとまだ低く、加えてフライブルク市のみで再生可能エネルギーの施設を大幅に増設することは市内の自然環境保護や景観保護との兼ね合いで困難であることから、市とエネルギー事業の一部を担うバーデノヴァ社は市域のみならずバーデン地域全体での広域連携を通じて再生可能エネルギー100%を達成するとしている²⁶。

図3-4-6 バーデノヴァ社が出資するフライブルク市域の太陽光発電施設



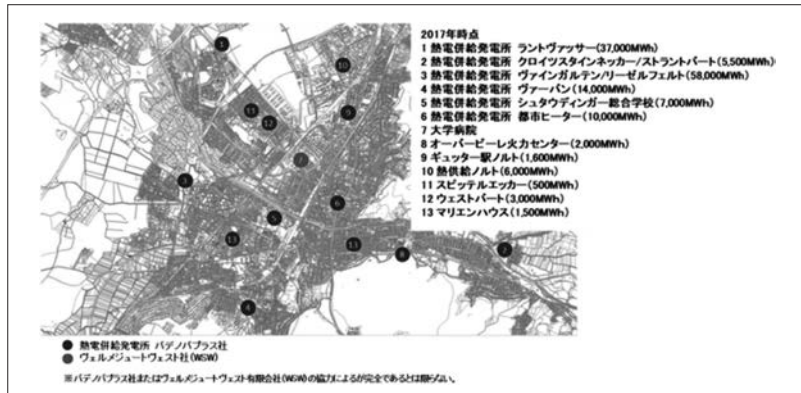
出典：バーデノヴァ社HP “Sonnenenergieanlagen und -projekte” (<https://www.badenovawarmerplus.de/erneuerbare-energien/sonne/anlagen/>)（2022年9月20日最終閲覧）及びその和訳。

最後に、こうしたフライブルク市のエネルギー事業の一部を主に

26 この点についての詳細は、例えば以下の市HPをご参照されたい。c.f. フライブルク市HP “Freiburg 2050 Auf dem Weg zur klimaneutralen Kommune” (<https://www.freiburg.de/pb/1163661.html>)（2022年9月13日最終閲覧）。

担うバーデノヴァ社についても触れておく。バーデノヴァ社はその前身はフライブルク市単独の出資企業（FEW：フライブルクエネルギー水供給公社）であったが、実はその他の自治体の市営エネルギー供給企業等と広域的に合併を繰り返して広域的なエネルギー企業として2001年に設立された。その結果として、図3-4-9にあるように、フライブルク市とともに複数の自治体や都市公社などが過半数の出資をしていることから、図3-4-10にあるようにバーデノヴァ社はフライブルク市をはじめとする100を超える市町村において、電力、天然ガス、地域暖房、再生可能エネルギー、エネルギー管理（配電網の管理等）、水道（水力発電も含む）、ITネットワークなどを実施する総合的なインフラ企業となっている。バーデノヴァ社はこれらの地域で広域的に子会社を持つことでコンツェルンを形成し、これらの多様な分野で事業展開を行っている。

図3-4-7 フライブルク市域にある最大規模の熱電供給プラントと暖房ネットワークの一覧（主にバーデノヴァ社の子会社（バーデノヴァ・ヴェルメプラス社（バーデノヴァ社の熱部門の子会社））が設置、2017年時点）



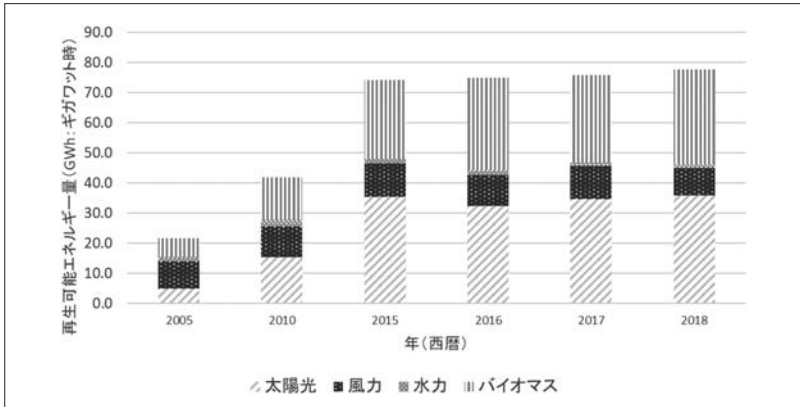
出典：フライブルク市 HP “Freiburg klimaneutral bis 2050- Standortbestimmung”
https://www.freiburg.de/pb/site/Freiburg/get/params_E6468261/1176715/G17157a3Erfolgsmonitoring.pdf（2022年9月20日最終閲覧）

なお、バーデノヴァ社が提供する「グリーン電力」(＝クリーンな電力使用につながることを付加価値とするサービス)に再生可能エネルギーが占める割合は約100%とドイツ平均の約50%の約2倍と非常に高い割合であり、これにはバーデノヴァ社が所有・運営する発電所による発電と再生可能エネルギー法で買電した電力が含まれている²⁷。バーデノヴァ社の所有・運営する発電所はバーデン地域を中心に17カ所(2022年9月20日時点)あり、広域的にエネルギー事業に取り組んでいることがわかる(図3-4-10、図3-4-11を参照)。

こうしてフライブルク市は再生可能エネルギー事業を主軸とするバーデノヴァ社と連携(出資と補助)をすることで、風力・太陽光・地熱供給・水力をはじめとする「再生可能エネルギー」の拡大に取り組むとともに、「気候変動に配慮した建築物」や「持続可能な熱供給」などにも取り組むことで、気候変動対応を視野に入れた総合的なエネルギー政策を推進してきたと言えるだろう。

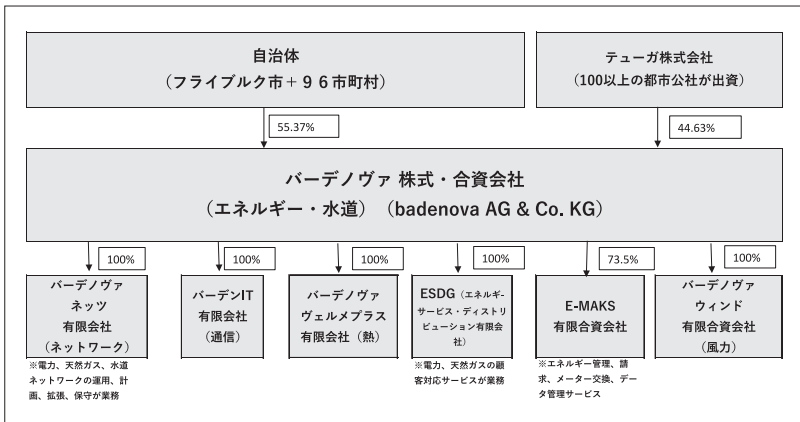
27 出典：バーデノヴァ社HP “Der Ökostromanbieter badenova” (<https://www.badenova.de/privatkunden/oekostrom/>) (2022年9月20日最終閲覧)

図3-4-8 フライブルク市における再生可能エネルギーによる発電量



出典：ifeu (Institut für Energie- und Umweltforschung) (2021), *CO2 Bilanz Energie und Verkehr für die Stadt Freiburg bis 2018 Bericht, Heidelberg, 15. Januar 2021*, (フライブルク市のエネルギーと交通のCO₂会計に関する報告書(～2018年))、p.13などを基に筆者作成

図3-4-9 バーデノヴァ社への出資構成(フライブルク市、バーデン地方の自治体、チューガ社等)



出典：バーデノヴァ社HP、業務報告などより筆者作成

図3-4-10 バーデノヴァ社の再エネ発電施設の分布（風力、太陽光、バイオマス）（主にバーデン地域）



出典：バーデノヴァ社HP“Sonnenenergieanlagen und -projekte”(<https://www.badenovawarmermeplus.de/erneuerbare-energien/sonne/anlagen/>)（2022年9月20日最終閲覧）及びその和訳。

筆者注：太陽光発電施設（主に市内）は10ヶ所、風力発電施設は4ヶ所、バイオマス発電施設は3ヶ所。図中の⑩は太陽光発電施設の9ヶ所と風力発電施設の1ヶ所の合計をさす。また、図中の②は太陽光発電施設の1ヶ所とバイオマス発電施設の1ヶ所の合計をさす。

図3-4-11 フライブルク市とその近隣地域におけるバーデノヴァ社の業務領域（主にバーデン地域）



出典：バーデノヴァ社年次報告（2020年度）、10頁及びその和訳（一部）。

5 ドイツにおける交通を基軸にした総合都市経営 (フライブルク市の総合交通政策、 交通と都市開発との連携)

これまで見てきたとおり、ドイツではエネルギー政策とともに交通政策もまた気候保護政策の一環として取り組まれてきたことを踏まえ、ミュンヘン市では「電気」「熱」「交通」の再エネ化の取組が急速に進められ、フライブルク市では「省エネ」「再エネ」「(エネルギー使用の)高効率化」「交通(CO₂フリーモビリティ)」などの施策が気候保護政策として総合的に進められていた。それぞれエネルギー政策に関する都市自治体と都市公社の連携のあり方を中心に見てきたが、ドイツという国レベルでも、ミュンヘン市やフライブルク市のような自治体レベルでも、気候保護政策の一環として交通政策もまた総合的に取り組まれてきたという点もまた注目される。そこで、以下では、フライブルク市のその都市公社(主にフライブルク交通公社(VAG: Freiburger Verkehrs AG))との連携による総合的な交通政策の取組に焦点を当てる。

(1) フライブルク市とフライブルク交通公社(VAG)の連携 ーその総合的な交通政策を中心にー

すでに触れたとおり、図3-4-1にもあるようにフライブルク市は都市公社ホールディングス(持株会社)という子会社を通じてその子会社であるフライブルク交通公社(VAG: Freiburger Verkehrs AG)に出資しており、VAGは市とコンセッション契約を締結することで地域の近距離旅客交通事業(主にトラム、バス、地域鉄道等の運行業務)を市から委託され、市の出資と補助をうけながら交通事業を実施している(図3-5-1を参照)。なお、交通インフラへの投資もまた市とこのVAGが共同で担っている。

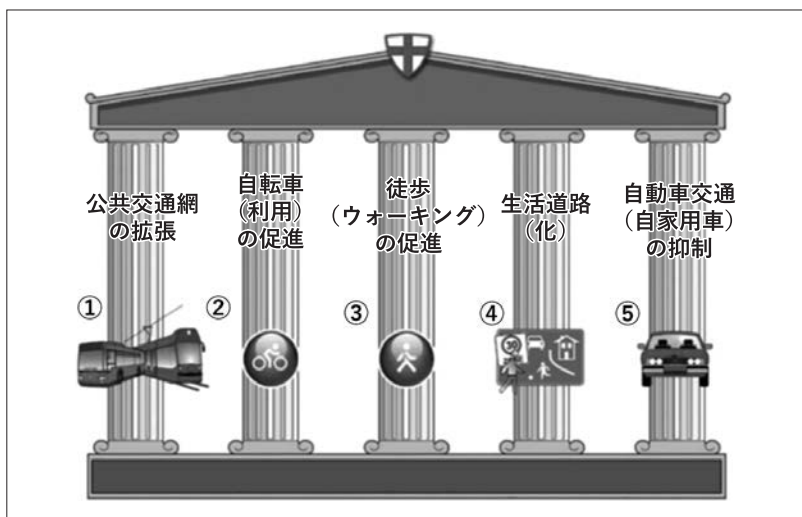
図3-5-1 フライブルク交通公社（VAG：Freiburger Verkehrs AG）
が運行するトラム、バス



出典：筆者撮影

他方、フライブルク市の交通政策は気候保護政策の一環として位置づけられ進められてきたため、交通政策のコンセプトもまた総合的な政策の体系として今日まで受け継がれている。加えて、フランスの諸都市と同様、フライブルク市をはじめとするドイツの都市においても交通政策（とりわけLRTの導入）と都市開発（例えば団地や住宅地の開発、研究開発施設などへの）とを連携させ、これらの事業を複合的に行うという意味では、TOD（公共交通指向型開発）による経済効果や雇用創出効果が観察されるようになってきていると言えるだろう。以下、順に見ていこう。

図3-5-2 フライブルク市の総合的な交通計画戦略（いわゆる交通政策の5本柱）



出典：Peter Schick (2015) “Urban development & transportation planning in Freiburg im Breisgau (1st part)” (<https://docplayer.net/28767359-Urban-development-transportation-planning-in-freiburg-im-breisgau-1st-part.html>)（2020年3月31日最終閲覧）を基に加筆修正し番号と和訳を付した。

まず、フライブルク市では1989年に「総合交通計画 (Generalverkehrsplan)」が策定され、そこで示された総合的な交通コンセプトの主な目標は都市開発と交通政策の調整（ショートウェイシティ (Stadt der kurzen Wege：短距離都市)）を通じて可能な限り自動車交通（特に自家用車）を回避し、環境に優しい輸送モード（徒歩、自転車、公共交通機関等）を形成することとされた。これにより公共交通機関だけでなく、徒歩や自転車などの交通手段によるより魅力的な車の代替手段を提供し、残りの車の通行に関しては騒音・排気ガス・危険等を最小限に抑えること（道路の静音化や生活道路化、30キロ以内への速度制限）により可能な限り環境と都

市に優しい方向で考慮する必要があるとされた²⁸。こうした総合的な交通政策のコンセプトは今日（正確には2008年の「交通開発計画」（VEP 2020））まで若干の修正を経ながら継承されて具体化が進んできた。具体的には、「交通政策の5本柱」（図3-5-2を参照）に基づく（温室効果ガスを排出する）「自動車交通」から（温室効果ガスを排出しない）「環境親和的な交通」（徒歩・自転車・公共交通）へのシフトが、先の総合交通計画から今日まで市の総合的な交通政策のコンセプトとして受け継がれてきた。図3-5-2について左から簡単に整理すると、概ね以下の①～⑤のようにまとめられるが、1つには自動車から降ろさせ（＝いわゆるプッシュ施策（⑤））、2つには環境親和的な交通手段（徒歩・自転車・公共交通）の利用へ誘導し（＝いわゆるプル施策（①～③））、3つには車の通行による騒音・排気ガス・危険を最小限に抑える必要がある（④）という総合的な交通政策のコンセプトがフライブルク市の長期的な交通政策の基本原則として継承されてきた。例えば、公共交通網の拡充はこの市の総合的な交通政策のコンセプトでは5本柱の一つ（①）としての位置づけということになる。

市の「総合的な交通計画戦略（いわゆる交通政策の5本柱）」（1989年～現在）

- ① 公共交通網の拡張（＝LRT路線およびバス路線の拡張、市内中心部のトランジットモール化、パークアンドライド拠点の整備、住居の400m以内の公共交通機関の停留所の設置等）
- ② 自転車利用の促進（＝自転車道（網）の拡充、駅周辺の駐輪場運営、レンタサイクルステーションの整備等）
- ③ 徒歩（ウォーキング）の促進（＝歩行者道の整備と拡充、生活

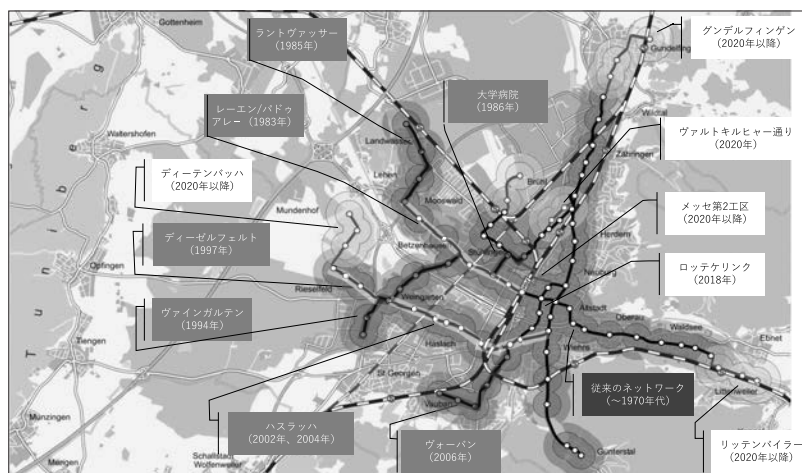
28 この点については、今日でも市HP（<https://www.freiburg.de/pb/231648.html>）（2022年9月25日最終閲覧）においても触れられている。

道路への自動車の制限等)

- ④ 生活道路（＝自動車に対する歩行者や住民の優先した道路の生活空間化：道路静音化、車の速度制限（時速30キロ以内）など）
- ⑤ 自動車交通の抑制（＝市内駐車場の集約化、市中心部の駐車料金のコントロールによる郊外駐車場への誘導、郊外駐車場の一部の無料化、市郊外の環状道路の整備、市内道路の片道車線化、等）

そして、こうした市の総合的な交通政策のコンセプト（交通政策の5本柱）が本稿の問題意識から見て重要なことは、市とフライブルク交通株式会社（VAG）の交通事業にこれが大きな影響を与えてきたということである。例えば、上記の市の総合交通政策の①の「公共交通網の拡張」については、図3-5-3にあるように、フライブルク市では1980年代から今日まで一貫して新たなLRT路線の新設と拡張が重視されてきた。これは1つにはLRT路線はフライブルク大学（大学病院など市内の6ヶ所にキャンパスが点在）や研究開発施設（フラウンホーファー研究所等）などの人口密度の高い地域を通るようにも整備されてきたことによる。加えて、新たな住宅地開発や団地開発などはそうした地域（図3-5-3の中の市西部地区のラントヴァッサー、ディーゼルフェルト、ヴァインガルテン、ヴォーバン、ディーテンバッハなど）へのLRT路線などの公共交通機関の延伸が都市計画上の条件とされてきたことも大きい。こうしたことは、フライブルク市内のトラム路線数とその運行距離と乗客数の歴史的な増加からも見て取れる。

図3-5-3 フライブルク市内のトラム路線の推移（1980年代～2000年代）



出典：Beim, Haag (2011) pp.11、Frank Uekermann (2019) p.14等を基に加筆修正
筆者注：黒色のボックスに白文字の路線は1970年代まで（旧市街地・南西部地区）、灰色のボックスに白文字の路線は1980年代から2020年（主に西部地区）、白いボックスに黒文字の路線（主に東部地区）は2020年前後の延伸状況である。

例えば、この点についてあらためて図3-5-3を見ると、1970年代までは市の東部地域（旧市街地）のトラム路線（図中の右下の黒いボックスの白文字の「従来のネットワーク（～1970年代）」という部分）のみがあったのに対して、その後の1980年代から2010年代にかけては、市の東部地区（旧市街地）から西部地区（新市街地）の方へ拡張させる形でトラムの新路線が開通してきた様子がこの図からもうかがえる（図中の灰色のボックスの白文字の路線）。

さらに、同じ図3-5-3で白いボックスに黒文字で示した市内のLRT路線の2020年までの開通状況と2020年以降に整備予定の路線を見ると、再び東部地区を中心に近年も活発な投資によるトラム路線の延伸が続いていることもうかがえる。こうしたLRTの従来路線の延伸・拡張や新路線の整備は新たな住宅地などの都市開発と

もに進んできたと言うことができる。

また、図3-5-4で乗客数（市内のトラム、バス等）の全体の推移を見ると、1974年から2017年にかけての約40年間でフライブルク市内の全体としての乗客数が約3,400万人から8,000万人を超えるようになっていく点が注目される²⁹。なお、この間のフライブルク市における乗合バスとトラムの運行距離の推移を歴史的に見ると、1980年代から1990年代前半にかけてはバスとトラムはともに乗車客数が増加していたが、それ以降はトラム路線の延伸によりバス路線を代替してきた。具体的には、バスの運行距離は90年代にピークを迎えてからはほぼ横ばいか減少する傾向にあるのに対して、トラムの運行距離は1,196千キロメートルから3,849千キロメートルへと4倍近くにまで伸びてきている³⁰。こうした乗客数の歴史的な増加は、これ

29 フライブルク市では、端的に言ってレギオカルテ（＝環境保護定期券、地域環境定期券、地域定期券などと名称は時期によって変化）の導入と交通機関の運行距離数の延伸をはじめとする政策的なイノベーションにより、乗客数の大幅な増加が見られた。具体的には、1984年にドイツで初めてフライブルク市で市内の路面電車とバスに共通して使用できる「環境保護券」（Umweltschutzkarte）が導入され、さらにこの成功を踏まえて、1991年には市と近隣2郡にも利用範囲を拡大したレギオカルテ（「地域環境定期券」）が導入された。一般的には、これらの導入がフライブルク市での公共交通機関の乗客数を急速に増加させたという理解がなされることが多い。とりわけ、レギオカルテはその導入により、フライブルク市を中心に路線延長3,000kmが乗り放題となり、17ほどあった交通事業者の90路線、鉄道8路線、路面電車4路線、バス78路線の公共交通機関をすべて利用でき、どこでも乗り降り自由という意味で安価な定期券となった。

なお、図3-5-4ではこの間の交通モードごとの乗客数の増加の内訳もわかる。これを見ると、1970年代までは「1回券、回数券、一日券による乗客数」が多かったものの、1980年から1990年代にかけては「半年券（学生定期券等）、1年間の定期券による乗客数」がそれを抜き、相対的に飛躍的に増加していった。すなわち、レギオカルテによる乗客数が1,287万人から6,930万人へ伸び、「1回券・回数券・1日券の乗客数」は1980年代から1990年代前半にかけて相対的に減少し、その後は上下はあるもののほぼ横ばいで今日まで推移してきている。

30 この点についての詳細は、清水（2020）「ドイツ・フライブルク市の地域公共交通の資金調達とその経営戦略～我が国の地方公営企業の経営戦略との比較に向けて～」地方公営企業連絡協議会『公営企業の経営戦略、法適用化、広域連携の取組、経営分析手法等に関する調査報告書』（令和2年3月）の43頁以降を参照

までのフライブルク市域のLRTの新路線の開通とともに都市開発（特に住宅地開発）とが連動して進んできたこととともに、レギオカルテ（地域定期券：フライブルク市域から1市2郡の地域まで追加料金なしで一定期間は乗り降り自由で使えるようになった）の導入や広域的な運輸連合の設立によって市の交通政策の広域化（フライブルク市内から1市2郡の範囲にまで）が進んできたことなどが大きく寄与したものと考えられる。

以上のように、フライブルク市では交通政策（とりわけLRTの導入）と都市開発（例えば団地や住宅地の開発、研究開発施設などの立地）とを連携させ、これらの事業を複合的に行うことによる相乗効果（＝公共交通の利用者増による温室効果ガス削減効果や沿線地域開発による経済効果、中心市街地の活性化など）が観察されており、まさに交通を基軸にした総合都市経営が実践されていると言ってよいであろう。しかも、こうした市の総合的な交通政策の公共交通網の拡張（①）は人々を自動車から降ろさせて、環境親和的な交通手段（徒歩・自転車・公共交通）の利用へ誘導（②③⑤）し、車の通行による弊害を最小限に抑える（④）という総合的な交通政策の一環として実施されていることにここではあらためて注意を喚起したい。

最後に、紙幅の制約もあるため、ここでは上記の「⑤自動車交通の抑制」についてのみ触れることとする。具体的には、市中心部の駐車料金のコントロールによる郊外駐車場への誘導（図3-5-5）、郊外駐車場の一部の無料化（図3-5-6）、市内駐車場の集約化・地下化、市郊外の環状道路の整備、市内道路の片道車線化等の施策である。

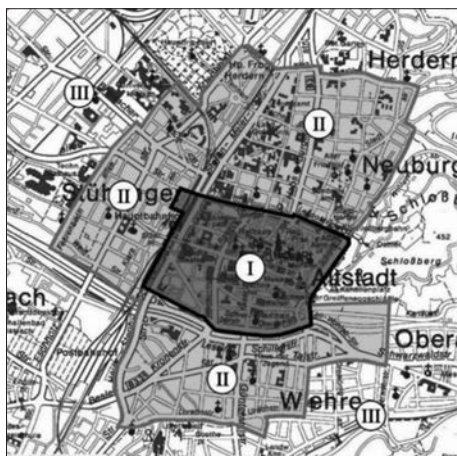
されたい。なお、フライブルク市（地域）に限らず、ドイツでは都市自治体（または複数の自治体）や民間交通事業者などが出資して構成する運輸連合（一種の広域行政組織）が数多く設立されており、それが同国における地域公共交通の発達を大きく促してきたとされる。

図3-5-4 フライブルク市における乗客数（トラム、バス等）の全体の推移、購入券種別の乗客数の推移（縦軸の単位は千人、横軸の単位は西暦年（1974年～2017年））



出典：フライブルク市統計局のデータを元に筆者作成

図3-5-5 フライブルク市内の駐車場のゾーン別料金（公共ストリートエリアの駐車料金）（＝中心部へ行くほど高くなり、郊外へいくほど安くなる駐車ゾーン別料金制、1時間あたり：Ⅰが2ユーロ、Ⅱが1.5ユーロ、Ⅲが0.5ユーロ）



出典：フライブルク市園芸土木局HPを基に加筆修正

図3-5-6 フライブルク市郊外の無料立体駐車場（＝駐車料金を無料にし、市中心部への車の流入を抑制する施設）



出典：筆者撮影（＝郊外からの車の駐車料金を無料にして市中心部への車の流入を抑制する施設。上記の⑤の自動車交通の抑制政策の一環。なお、市内駐車場は有料）

本章の問題意識から重要な点は、こうした総合的な交通政策を図3-1-4（フライブルク市の都市公社グループを含む多様な公企業グループへの出資関係を示した図）のなかのフライブルク交通株式会社（VAG）とともに、「フライブルク都市開発有限会社（FSB）」とその傘下の企業集団がフライブルク市とともに連携して実施してきたということであろう。すでに述べたように、市では新たな住宅地開発や団地開発はそうした地域へのLRT路線などの公共交通機関の延伸が都市計画上の条件とされてきたが、その際、市財政局（Stadtkämmerei）が統括する「都市公社グループ」（SWF）（エネルギー、交通などの事業を実施）と市園芸土木局（Garten- und

Tiefbauamt) が統括する「都市開発公社グループ」(FSB) (都市開発事業を実施) との連携や調整がとりわけ重要と考えられる。(なお、そうした市を中心とした都市公社グループや公企業グループとの連携や調整の詳細については今後の検討課題としたい)。

最後に、こうした交通を基軸にした総合都市経営の取組については、本書の第6章以降でさらに具体的に取り上げられる。

**6 「地域で稼ぐ」わが国の自治体の
多様な事業（エネルギー・交通等）の組み合わせ
と多様性を考える
～地域の多様性に応じて収益事業と
公益事業の組み合わせを広域的に考える～**

本章では、今後迎える人口減少、気候変動、デジタル化などの社会変化に対応していく上で、そのヒントとなるドイツの自治体と都市公社など出資団体との連携のあり方を具体的に論じてきた。まず、ドイツにおける都市経営のコンセプト(「生存配慮」、「コンツェルン都市」、「シュタットベルケ(都市公社)」)を整理した上で、エネルギーを基軸にした総合都市経営の取組とともに、交通を基軸にした総合都市経営への取組を見てきた。具体的には、ドイツの気候保護政策とエネルギー政策の最新動向を踏まえた上で、主にエネルギー政策や交通政策におけるミュンヘン市とフライブルク市の都市自治体と都市公社との連携を見てきた。

その結果、こうしたドイツの諸都市でも、気候保護政策の一環としてエネルギー政策は総合的な施策として実施されていることが明らかとなった。また、交通政策も気候保護政策の一環として総合的な施策として実施されるとともに、交通事業は都市開発事業と組み合わせた総合的な施策としても実施されていることも明らかとなっ

た。これらは、まさに本書がテーマとする総合都市経営の取組と言えるのではないだろうか。

わが国でもエネルギーと交通を基軸とした総合都市経営の取組として、例えば宇都宮市の取組が注目される。宇都宮市では「環境未来都市うつのみや」の実現に向け、脱炭素社会の構築を図るため再生可能エネルギーの地産地消を推進する「宇都宮ライトパワー株式会社」を2021年7月に設立した³¹。同社は市が保有するバイオマス発電施設や（電力の固定価格買取期間が終了した）市内の家庭用太陽光発電による再生可能エネルギーを市有施設の一部やLRT等に供給することで、市の「二酸化炭素排出量の削減」や「地域経済の活性化」を図るとともに、電力売買で得られた収益を活用して地域の脱炭素化など市の地域課題の解決を図るという取組を進めている。とりわけ、2023年度から開通予定の市内を循環するLRT（路面電車）に使用する電力を全て再エネで自給しつつ、そうした再エネ事業の収益の一部を公益的な事業に再投資するという形で事業スキームを組み立てている点が注目される。

今後もこうしたドイツの都市自治体と都市公社や出資団体のあり方をコンセプトとした、エネルギーや交通などの多様な事業の組合せを意識した総合都市経営のあり方がわが国でも多様な形で模索されていくのではないだろうか。

謝辞：本稿の作成に当たり、地方公営企業連絡協議会の研究助成事業（2019年度）の成果を一部で用いた。ここに記して御礼を申し上げたい。また、本書の第1章および第3章の作成にあたり、府川りくか・日本都市センター研究員補（上智大学大

31 この点については、以下の市HPを参照した。c.f. 宇都宮市HP「地域新電力会社（宇都宮ライトパワー株式会社）について」(<https://www.city.utsunomiya.tochigi.jp/kurashi/kankyo/ondanka/1025557.html>、2022年10月7日最終閲覧)。

学院法学研究科修士課程)の多大なご協力をいただいた。ここに厚く御礼を申し上げたい。

【参考文献】

- 石川 義憲 (2007)「KGStのNSMからコンツェルン都市、市民自治体まで」『平成18年度比較地方自治研究会調査研究報告書 第1編5 ドイツ地方自治体における行政改革と市民参加・協働』自治体国際化協会、pp.129-159
- ヴッパータール研究所 (2018)「ドイツと日本におけるシュタットベルケ設立の現状。インプットペーパー：日本国内のエネルギー供給における分散型アクターのためのキャパシティビルディングプロジェクト.ヴッパータール
- 国土交通政策研究所 (2021)『インフラ・公共サービスの効率的な地域管理に関する研究』(2021年3月)国土交通省国土交通政策研究所HP (<https://www.mlit.go.jp/pri/houkoku/index.html#r03>) (2022年10月3日最終閲覧)
- 坂本 祐太 (2021)「ドイツの公営企業等の財務分析」(日本都市センター総合都市経営研究会 第7回報告資料)
- 佐無田 光 (2015)「エネルギー転換と地域経済：国際比較の視点から－」(第1章) 諸富 徹 編著 (2015)『再生可能エネルギーと地域再生』(日本評論社)、25～51頁
- 中山 琢夫 (2020)「都市のエネルギー政策：シュタットベルケの近年のトレンドと金沢市企業局のガス・発電事業の民間譲渡問題」(日本都市センター総合都市経営研究会 第4回報告資料)
- 飛田 満 (2008)「ドイツ・フライブルク市の廃棄物政策」『目白大学総合科学研究 第4号』目白大学編、83～93頁
- 飛田 満 (2008)「ドイツ・フライブルク市の都市交通政策」『目白大

- 学人文学研究 第4号』目白大学編、97～107頁
- 飛田 満 (2009)「ドイツ・フライブルク市のエネルギー政策」『目白大学人文学研究 第5号』目白大学編、139～156頁
- 飛田 満 (2010)「ドイツ・フライブルク市の地球温暖化政策」『目白大学人文学研究 第6号』目白大学編、83～98頁
- 諸富 徹編 (2015)『再生可能エネルギーと地域再生』日本評論社
- 諸富 徹 (2016)「エネルギー自治・シュタットベルケ・地域経済循環」地方財務協会『地方財政』2016年11月号、4～16頁
- ラウパッハ・スミヤ ヨーク (2019)「Public Valueを織り込むPublic Corporate Governanceの在り方ードイツ・シュタットベルケの事例研究からの考察ー」京都大学再生可能エネルギー経済学講座HPディスカッションペーパーNo.5 (http://www.econ.kyoto-u.ac.jp/renewable_energy/stage2/pbfile/m000179/REEKU_DP005.pdf, (最終閲覧日：2022年10月3日最終閲覧))
- Frank Uekermann (2019), *Sustainable transport planning for the City of Freiburg*, in: Conference SMART & HEALTHY TRANSPORT IN THE CITIES Pilsen, 9-10 April 2019.
- Ramon Linhos (2006), *Der Konzern Stadt. Zum veränderten Bild der Kommunen und ihrer Beteiligungen*, KWI (Kommunalwissenschaftliches Institut)-Arbeitshefte 11, Universitätsverlag Potsdam.

