

交通の技術革新と街づくり

木 谷 直 俊

(受付 2020年 4月 17日)

初めに——開題

今日、自動運転など交通における技術革新が進展している。少子高齢化時代において車の技術革新が暮らしやすい街づくりのためにいかに貢献するかは重要な課題である。そのためには、都市交通政策の見直しだけでなく交通の技術革新が地域経済活性化につながるような方策も検討する必要がある。そこで欧米の都市交通の歴史を見ると、先進国だけに交通に関しては産みの苦しみがみられるのであるが、同時に交通の技術発展の背後には電車の事例のように交通に関する何らかの思想が存在しているように思われるのである。論証されたわけではないが、そうしたものがわが国とヨーロッパの今日の都市交通政策の違いの背後にあるように思われる。こうしたことを意識しながら、すでに言われている提言もあるが、交通における技術革新が地域住民の生活向上ならびに地域経済活性化につながるには、交通制度の改革等、何が必要かを考察しようとするものである。

目 次

- (1) 都市交通（欧米）の歴史
 - (2) 最近における交通の技術革新——三つの革命（電気自動車、自動運転、車のシェアリング）
 - (3) 日本のコンパクトシティ
 - (4) マース（MaaS）時代における地域公共交通政策——競争から協調，統合
 - (5) フライブルグのコンパクトシティ政策
 - (6) フライブルグの交通制度と日本への提言
- (結び)

(1) 都市交通（欧米）の歴史

(a) 都市交通の始まり

都市交通として組織的なものが現れたのは17世紀になってからであり、3つの輸送組織が生まれた。

(a-1) コーチ

これは馬車による輸送であり、近代的なタクシーの先祖であるとされている。1694年にはロンドンには700台の免許を受けたハックニー・コーチと呼ばれるコーチが存在していた。

(a-2) セダンチェア

これは、木製のポールの上に人を乗せて「チェアマン」が担いで運ぶというものである。公共の有料のセダンチェアが1617年にパリに現れ、ロンドンでは1634年に導入された。そして少なくとも1821年頃まで利用され、17世紀および18世紀においてヨーロッパの重要な都市公共交通であった。

(a-3) パブリック・コーチ

1662年にパリで導入された。これは、固定した路線で運行するもので、パスカルが考案したとされている。彼は、1623年にフランスの中部のクレルモンに生まれ、ルイ14世の時代の1662年に死亡するが、その数カ月前の3月18日、2頭立て8人乗りの路線馬車が走りはじめた。運賃は5スウ均一で5スウの馬車とよばれた。彼はその収益で貧しい人々の救済を考えていたのである（貧民救済）。近代的都市交通の先祖であるこの形態は約20年間継続した。

しかし、この形態は、狭い意味において「公共」的であった。すなわち、富裕階級のみが利用し、規制によってパスカルのコーチはブルジョワあるいは叙勲者といった人々以外の利用を排除した。さらにフランス政府は1675年に市民が馬車を使うことを禁止したのである。それ以来シャルル10世の1828年まで150年間以上、パリの公共交通機関の歴史は空白となった。

(b) 馬車によるオムニバス (Omunibuses)

1826年、オドリーがナントで最初に「オムニバス」を始めた。1828年1月、オドリーはパリで10の固定した路線で新しい100の車両を運行する公的な認可を受け、車体の横腹にはOmnibusと書かれてあった。バスの語源となったオムニバス（フランス語ではオムニビュス）はこうして始まったのである。オムニビュスとはナント郊外の雑貨商オムネの看板に「オムネオムニビュス」（「全ての御用に答えるオムネ」）からとったものとされている。

しかし、1年余りで終わってしまった。それというのも1829年の冬、パリは大寒波にみまわれ、馬の飼代が大幅に値上がりし、街路は凍てつき、馬車が走れなくなったからであった。そのためオドリーは破産し、自殺した。

オムニバスの最大の強みは、運行が弾力的であることである。これは都市街路の改善と相まって、19世紀中葉からモーターバスの現れる20世紀初頭まで都市交通の中心となった。

オムニバスのデザインは国によって異なる。ロンドンではダブルデッカー (double-decker) が導入され、屋根の上に乗るようになった。1847年までに、「ナイフボード (knife board)」（背中合わせにのる方式）が導入された。さらに縦型のナイフボードから横型の「ガーデンシート (garden seat)」になった。

(c) 鉄道馬車（ホーストラム）

レール上を走るオムニバスのことで、ホーストラム、ホースカー（アメリカ）と呼ばれた。ホースパワーより効率的で、快適性も向上した。最初のもは、1832年にニューヨークに現れた。鉄道のフィーダーとして利用され、車両は特大のステージコーチであった。3つのコンパートメントからなり、それぞれ10席あった。1850年代になって、アメリカで広く普及するようになった。ステップレール（step rail）から溝のある埋設式レール（grooved rail；溝を掘り、街路と同一平面になった）になったためであるとされる。ヨーロッパでも普及するが、イギリスでは制度的な要因で発達しなかった。民間が20年間営業した後に地方自治体のものとする権利を地方自治体が持っていたからである。この規制が民間による建設・運営を行うことを妨げた。

(d) 機械化された陸上公共交通機関

オムニバスやホーストラムは馬による牽引であるということから、力においても生き物という点で限界があった。実際、1872年、東アメリカで馬の伝染病で数千頭の馬が死亡したとされる。

(d-1) 蒸気機関

1821年から1840年にかけて蒸気機関を利用した車が開発された。しかし、重たい、うるさい、遅いというものであった。1833年から1836年の間にロンドンで14人乗り、22人乗りの蒸気機関による乗り合い自動車の定期サービス（スティーム・ドライブン・オムニバス）があったが、商業的には成功しなかった。1870年代になって、改良型が導入され、大陸で約2,500、アメリカで700、イギリスで500台利用された。

(d-2) 燃焼部分をもたない蒸気機関（ファイヤレススティームエンジン）

中央のデポで圧縮された蒸気を積み込むものである。これは、ボイラーがなく、静かで、煤煙もないものである。1873年ニューオールリンズで導入された。さらに1870年代、1880年代当初、フランスの郊外で導入され、リヨンでは1905年まで存在した。しかし、蒸気がすぐ無くなるので走行距離が短かった。あるいは立ち往生することがあった。

(d-3) 圧縮空気によるもの

フランスのナントで導入された。1878年から1913年まで定期サービスをおこなったが、コンプレッサーのための燃料が高かった。

(d-4) 電気自動車

ファラデーが1831年電気モーターを開発後、まもなくして1840年代、1850年代にバッテリーで動く方式が採用されたが、うまくいかなかった。しかも、蒸気機関に比べて20倍の費用がかかった。

(d-5) ケーブルカー

もっとも商業的に成功したものがこのケーブルカーである。もともと18世紀に英国の炭坑で利用されたものであるが、1873年、世界で最初のケーブルカーが、サンフランシスコで開設された。ドライバーのことをグリッパンマンという。これは、馬車に比べて清潔、安全、ランニングコストがやすく、1880年代、アメリカの多くの都市で導入された。しかし、滑車はずれる等の安全問題があった。そして、電車の出現によって、ほとんどのケーブルカーは1905年までに電車にかわるか、廃止された。現在では、サンフランシスコ等の一部で残っている。

(e) 電車（トラムウェイ）の発明

1870年代、ワーナー・フォン・シーメンス等によって発電機と電気モーターが発明された。そこで、ヨーロッパの投資家はレールでガイドされる車両に電気を伝えるコンダクターはできないものかと考えたのであるが、新しい電気産業はそうした計画を実現することになった。

1879年、シーメンスの会社がベルリン・トレード・フェアで電気鉄道のデモンストレーションを行い、安全のためにフェンスで囲って運転した。1880年、シーメンスはパリの博覧会で、細かく溝を付けたパイプの中に銅線を通し、それを架線にした。電流はパイプの中を走る集電子によって集電し、ケーブルを通じてモーターへ送られ、レールを通じて発電所にもどす方式をとった。

しかし、電車の大規模な導入はアメリカからであった。

(e-1) アメリカにおける電車の始まり

アメリカの最初の路面電車は1884年にアメリカのクリーブランドで運行された。ここでは、レールとレールの間の地中に溝を切った導管を設置し、その中にある一組の銅線から電流を引き込むための「集電靴」を用いた。このシステムは信頼性がなく、1855年にクリーブランドのサービスは廃止された。これに対して1888年、スプレーグ（1857-1934）がリッチモンドで架線方式を採用し、19キロの電車ネットワークを建設した。ランニングコストが馬車より安く、運賃を下げることができた。その結果、著しく普及し、1890年までに走行距離は9,305キロになった。この発展によって都市人口が急増した。特に北東部の興隆しつつあった

工業都市と、農業ブームと鉄道資本で沸く中西部の各都市でそれが顕著であった。

いくつかのアメリカの都市では、多くの自治体は電車の企業に対して永久的な営業許可を与えた。このため、企業は自分で路線や収益性を検討することができたが、社会や環境上の影響はあまり考慮することがなかった。例えば、架線や支持物は景観を考えるとなく建てられた。政治家にとってもフリーエンタープライズ概念からそうしたことは二次的なことだと考えられた。しかし、古い都市では環境への影響が考慮され、ワシントンでは架線方式を採用しなかった。

(e-2) ヨーロッパでの電車の導入

ヨーロッパでは政府はトラムウェイのサービスの供給は政府の責任であると見なす傾向にあった。規制もあって、1890年、ヨーロッパのトラムウェイはわずか96キロで、トラムウェイの電化はゆっくりと進んだ。遅れのもう一つの要因は、ヨーロッパの都市の開発における美的な側面の重要性和関連しており、政府は街路が架線で覆われることを嫌い、架線を使用しない方法を研究したのであった。

(e-2-1) バッテリー駆動方式 (battery traction)

バッテリーシステムで、1880年代、1890年代にフランス、ベルギー、ドイツ、イギリスで導入された。しかし、運転経費が高くついた。またバッテリーの購入価格はきわめて高く、かつ重たいものであった (2.5トン)。

(e-2-2) 地中に導線を埋設する方式

これには、二種類の方法があったとされる。そして、ヨーロッパでは1890年から1910年にかけて導入されたが、両方とも高くつくだけでなく、信頼性がなかった。地中の導管はすぐに泥でつまったり、プレートは蹄鉄をつけた馬を感電させたからである。

その後、電車が普及するにつれて力を付けてきた事業者は政府と交渉し、これらのシステム以外に、架線方式も加えられた。しかし、環境への配慮がなされており、ポールは芸術的なものにし、電灯を兼ねていた。

政府が架線システムを受け入れたのは、電車が社会的に重要であることであった (速度の上昇、運賃低下)。そのため労働者も郊外の住宅に住めるようになり、都心部のスラムの解消に役だった。企業は儲かる路線の免許のかわりに郊外の儲からない路線を建設した。低運賃によって多くの人々が利用し、1890年から1910年の間に乗客は3倍になった (ヨーロッパにおけるトラムウェイ革命)。

しかし、アメリカの電車は重要であるにもかかわらず、経営的には厳しい状態にあった。路面電車相互の競争やバスが乗客を奪った。さらに、労働その他の運行費用が上昇した。しかし、規制当局は運賃の上昇を認めなかった。例えばいくつかの都市では5セント運賃が長

い間維持され、経営的には維持費さえ回収できなかった。そのため倒産が起こるようになった。最初の財政危機は第一次大戦のときであった。1920年、30年代になると、自家用乗用車が現れてきた。自家用乗用車によって混雑し、路面電車の運行を困難にした。対策として高性能のPCCカーが登場し、バスへの転換を若干食い止めるが、限界があった。そのため、1930年代にバス、トロリーバスへの転換が進んだ。1950年頃にはまだ電車があったが、1960年頃にはアメリカではほとんど無くなった。アメリカでは電車に対する公的な支援が少なく、自動車関連のプロパガンダ活動がはげしかったからである。しかし、ヨーロッパ大陸では路面電車は自治体によって運営され、損失があっても今日まで存続している。

(f) 自動車, モーターバス

1796年、クノーがルイ15世の命令によって大砲を運ぶために蒸気自動車を発明した。その後、1801年、イギリス人のトレヴィシックによって蒸気自動車に人が乗るようになり、「馬なし馬車」といわれるようになる。1820年代からイギリスの郊外では馬車と蒸気自動車の競争の時代があった。

1883年、ダイムラーがガソリンエンジンの開発に成功した（当初はオートバイ）。さらに、1886年、史上初の四輪ガソリン車を開発した。1886年、ベンツも自動車を開発し、1890年後半までにガソリンエンジン車はドイツ、フランス、イギリスでも製造された。1900年頃には、ディーゼルエンジンも発明された。ヨーロッパでは電気自動車、蒸気自動車、ガソリン自動車などのいずれが発達していくかは明確ではないと思われていたが、1908年、フォードT型（アメリカ）が開発されるとともに、アメリカで油田が発見されたことにより、もっぱら安価なガソリン自動車が普及するようになった。1920年までにほとんどの乗合馬車がモーターバスに転換され、現在では自家用自動車が世界中で普及している。日本では昭和48年をマイカー元年と呼ばれている¹⁾。

(g) 結 び

以上、都市交通の歴史を簡単に見てきたのであるが、アメリカとヨーロッパ大陸では電車の歴史に見られるように交通に対する国の姿勢が異なっている。アメリカは自由競争を重視しているのに対して、ヨーロッパ大陸では自治体の責任を重視する傾向がある。

この点に関連して、フランスのミシェル・アルベールはアメリカ型資本主義（イギリス資本主義も含めアングロサクソン型資本主義）とライン型資本主義（ライン川に沿ったヨーロッパ諸国で、資本主義であるかぎり市場、個人の自由、経済のダイナミズム、株主の利益等

1) 木谷直俊『都市交通政策概論』九州大学出版会、2012年、1-16ページ。

を重視しないわけではないが、その重心が、アメリカ型よりは政府、平等、雇用、福祉、安定などの方に傾いている資本主義である）に区分し、アメリカ型資本主義では、都市交通は、「非商品」、「非商品と商品の混合」、「商品」のうち「商品」に分類されている。これに対してライン型資本主義では、最近では赤字のために市場化、民営化の傾向がやや強まっているとはいえ、「非商品」ないし「混合」に分類されている²⁾。

他方、日本は民営、公営が存在するものの明治以降の政策によって官僚中心の規制が中心であったといえる。そのため、わが国の場合には規制の見直しが行われてきた。しかし、岡山の乗合バスの事例のように規制緩和が必ずしもうまくいっているわけではない。そのため運輸制度の見直しが始まっている。

(2) 最近における交通の技術革新——三つの革命 (電気自動車, 自動運転, 車のシェアリング)

(a) CASE (ケース) と変わる自動車産業

1908年にフォードT型が発明されてから今日まで110年余り経過したが、これからの自動車産業の競争はCASEをめぐる競争になると考えられている。CASEとは、「コネクテッド(つながる)、オートノマス(自動運転)、シェアリング(共同所有)、エレクトリシティ(電動化)」の英語の頭文字であり、世界の自動車メーカーが対応を急ぐ次世代技術で、業界の変革期を示すキーワードである。CASE時代は完成車メーカーを頂点としたピラミッドが崩れ、ITなどの異業種が力を増す。自動運転と電動化は2030年頃までに一定水準に達し、その後はコネクテッドとシェアリングに競争が移るとされている。そのため、そのガソリン車の生みの親であるドイツのダイムラーが2018年7月、会社を乗用車、トラック、そしてカーシェアに3分割すると発表した。トヨタも販売網効率化のために2025年までに各系列で全車種販売を行おうとしている。

(b) 電気自動車

電気自動車とはバッテリーに蓄えられた電気をモーターに供給し、走行のための駆動力を得る自動車のことである。走行時に大気汚染物質を出さないために低公害車として位置づけられている。電源構成の化石燃料の比率が高まるほど、CO₂排出量も増えるが、太陽光発電、風力発電等の再生可能エネルギーから作られた電力で充電する場合にはCO₂排出量はゼロになる。モーターやバッテリーの効率向上により、火力発電等の化石燃料が主体の電源構成であってもガソリン車よりもCO₂の排出量が少ないとの報告もある。

2) ミシェル・アルベール『資本主義対資本主義』小池はるひ訳、竹内書店新社、1996年、134-135ページ。

この電気自動車は量産型が登場する以前は、高頻度の充電が必要であるために工場内のフォークリフトやゴルフ場のカートなど、利用距離が短く充電場所が確保できるなどの条件が整った場所でのみ使用されてきた。しかし、2009年に三菱自動車により世界で初めて量産化され、2010年末には日産から発売されたことで、状況は一気に変わり、2014年末までに国内の保有台数は7万台を超える水準となった。

電気自動車 (EV) はハイブリッド車 (HV) やプラグインハイブリッド車 (PHV) とともに次世代自動車として位置づけられているが、2020年代では HV が中心となるものの、それ以降には EV・PHV が本格化されるとされている。

充電については、多くの EV や一部の PHV は外部からバッテリーへの電力供給に2系統を備えている。一つは 100 V の家庭用交流電源のコンセントを使用する「家庭充電用プラグ」で、もう一つは2010年春に東京電力と主要自動車メーカーが中心になって立ち上げた CHAdeMO (チャデモ) と呼ばれる日本発の共通規格の急速充電用プラグである。これらはプラグの形状で区別される。家庭用電源ではひとつのコンセントから供給出来る電力に上限があるため、満充電するまでに数時間を要してしまうのに対して、急速充電器では大電力を供給できるため、電池が空の状態から80%まで約30分と短時間で充電することが可能となる。CHAdeMO 方式の急速充電器は国内で6,000基、世界で1万基を超える規模になっている。なお、最近では太陽光を電源として小売店の空いている場所で充電するシステムが導入されている。

今後の技術進化の方向性としては、モーターが車輪の近傍や車輪内部に設置するインホイールモーター (車内空間が広がる) や、V2H (Vehicle to House) といって家庭の非常時の電源として利用可能になる車の構想がある³⁾。しかし、充電能力の問題もあり、論者によってはしばらくハイブリッドの時代が続くと言う。水素自動車もあるがエネルギーコストは高い。その一方で、わが国の技術進歩もあり、わが国のメーカーは水素を常温常圧で液体にすることで貯蔵しやすくする技術を開発している。

(c) 自動運転車

わが国では自動運転車はこれからであるが、アメリカのデトロイトでは自動運転バスがどんどん走行していると言われている。中国でも2040年には66%が自動運転車になるとの予測もある。自動運転車とは、人による自動車の運転の三要素である目や耳による「認知」、脳での「判断」、ハンドルやアクセル制御などの「操作」を自動化した車両を指す。車につけたカメラやセンサーのほか、ネットワークを通じて取得した位置情報や地図情報などで自動運転

3) 「電気自動車」国立環境研究所, <http://tenbou.nies.go.jp/science/description/detail.php?id=22>

システムが環境を認知する。車をどう動かすべきかを人工知能（AI）など IT（情報技術）を生かしたシステムが判断し、ハンドルや加減速の指示を出して車を自動で動かす。技術レベルではハンドル、アクセル、ブレーキの操作のいずれかを自動制御する「レベル 1」から人間がいっさい関わらない「レベル 5」まで 5 段階に分かれる（表 1 参照）。高速道路や過疎地での限られた地域での走行など、条件付で運転をゆだねる「レベル 3」以上の機能を持つ車両の投入が 2020 年代に活発になると見込まれる。「レベル 3」以上の自動運転車が 2040 年には世界で 4,400 万台にのぼり、新車販売台数の約 3 割を占めるとされる。そのうち約 9 割が「レベル 3」と想定される。本格的な普及は 2020 年代以降に加速するとみられる⁴⁾。

自動運転の技術開発に関して、アメリカのカリフォルニア州では自動運転車の公道試験を認可しているが、認可された企業は毎年 11 月末までの 1 年間の走行距離や人が運転介入した回数などを報告する義務がある。アメリカの企業だけでなく中国の企業もかなり参加している。この自動運転の技術開発をめぐるのはアメリカのグーグル系のウエイモが独走しており、事故回避のため人が割って入る介入頻度も減少してきているとされる。

わが国では自動運転の安全基準を定める「改正道路運送車両法」が 2019 年 5 月 17 日に成立した。これまでの自動車の車検は人が運転することを前提にしており、自動運転は想定していない。改正法では自動運転をになう装置の安全基準や整備に関する規定を盛り込んだ。具体的には整備の際の検査項目に自動運転車に搭載するカメラやレーダーといった装置を追加

表 1 自動運転レベルの定義概要（SAE J3016）

SAE レベル	概 要	運転の対応主体
レベル 0 (運転自動化なし)	運転者が運転の全て実施	運転者
レベル 1 (運転支援)	システムが前後左右いずれかの車両制御タスクを実施	運転者
レベル 2 (部分運転自動化)	システムが前後左右の両方の車両制御タスクを実施	運転者
レベル 3 (条件付運転自動化)	自動運転だが、システムの要求に運転者が応答要	システム (場合によっては運転者)
レベル 4 (高度運転自動化)	限定領域内の自動運転	システム
レベル 5 (完全自動運転化)	完全に自動運転	システム

出所：森本章倫「交通からみたコンパクトシティを考える」『プログレス』2018、No. 66、p. 28.

4) 『日本経済新聞』2019年2月6日、7月17日付け。

する規定を入れた。そして、政府は2020年をめどに自動運転を実用化する目標を掲げており、高速道路では緊急時に人が操作する「レベル3」、過疎地では無人で異動サービスを提供する「レベル4」の実用化を目指している。実際には自動運転の車がどこの道路で走行できるかといった条件は、国が車種ごとに認定する。まず、メーカーがクルマの装置の性能に応じて「夜間は除く」、「高速道路の渋滞時に限る」など、自動運転にする際の条件を設定して、国が審査した上で認定する。条件に合わない場合には手動の運転に切り替えるようにして販売する。交通手段が減っている過疎地などでは無人走行が可能な「レベル4」の自動運転が期待されているが、公共交通やシェアリング（共有）サービスと組み合わせれば、バスや鉄道を補う新たな住民の足となる。まずは交通量が少なく道路が複雑でないなど限られた場所から導入される。具体的な地域は事業者の提案に基づいて国が審査する。

さらに、自動運転システムの使用に関する規定を新設した「改正道路交通法」が同年5月28日に可決・成立した。道交法はドライバーや歩行者の交通ルールを定めているが、今回の改正では自動運転システムを指す「自動運行装置」に関する規定を新設した。速度や天候、時間帯などのシステムの仕様条件から外れた状況で運転を任せることを禁止する。事故などに備えて記録装置で走行データを残すように義務付けた。緊急事にドライバーがただちに運転を引き継ぐことを条件に通常禁止している「スマートフォンを操作する」、「カーナビゲーションの画面でテレビを見る」といった行為は許容されている。

自動運転中の事故の刑事・民事責任は個別に判断される。ドライバーがシステムの仕様条件からはずれる状況で運転を任せていた場合には「自動車運転処罰法」違反となる可能性が高い。システムの不具合が原因の場合には、メーカー側が業務上過失死傷などに問われることもありうる。もっとも、事故時の責任の所在や補償の在り方といった詰めるべき要素はまだ多いとされる⁵⁾。

政府のロードマップではすでに述べたように2020年をめどに高速道路での「レベル3」を実用化、交通量が少ない過疎地に限定して無人運転する「レベル4」の導入を目標としている。「レベル3」を想定した2つの法改正は2020年中に施行される予定である（施行令は2019年9月20日閣議決定、2020年5月から施行）。2020年春には公道で「レベル3」の自動運転ができるようになる。

なお、自動車各社の開発競争であるが、ハンドル操作などを条件づきで自動化する「レベル2」の技術は2018年までに本田やトヨタ、フォルクスワーゲン、アメリカのテスラなどが実用化した。車間の広い高速道路での追従走行や車線変更ができる機能が主流である。日産自動車は2019年の秋に高級車「スカイライン」で高速道路の単一車線に限って「ハンズオフ」

5) 小塚荘一郎、その他「自動運転の、その先と法律論」『NBL』No. 1135, 2018年12月参照。

走行を実現した。ホンダは20年に高速道路に限り「レベル3」相当の技術を実用化する。トヨタは20年代前半に「レベル4」を視野に入れた車を導入する予定である。

ところで、中国の自動運転技術の水準は2018年で「レベル2」程度とみられていたが、最近、河南省の鄭州市の「智慧島」では限定されたエリアで完全自動運転する「レベル4」の自動運転バスの運行を開始した。自動運転バスが走行するレーンに通常の自動車だけでなく、自転車も多く走り、歩行者も横断歩道以外で平気で横切る。バス3台が午前8時半から午後5時まで運行する。1周1.5キロの周回ルートで、時速20キロで1日に1台が40回ほど走行する。天津でも、自動運転バスが運行されている。運転手は座るが、非常時対応のためハンドルを握らない。路線全長は25キロで3台のバスが時速15-20キロで約15分かけて走行する。さらに、中国の最高指導部がゼロから建設を進める新都市構想では中心部に入る全ての車両を自動運転にする構想が進んでいる。新しい都市は、「千年の大計画」として2018年に発表した壮大なプロジェクトである。北京から南西100キロの河北省の農村（「雄安新区」）につくり、次世代の先端技術を活用したいわゆるスマートシティの建設である。2022年に基礎インフラを整え、最終的な面積は東京都に匹敵する2千平方メートルの規模となる。将来人口は200万人以上を見込む。総投資額は2兆元（約35兆円）と言われている。効率性と安全性のために個人の全ての行動が街中のカメラやセンサーで収集されてAIで解析される。この国家プロジェクトはネット大手の百度（バイドゥ）が主導するが、アメリカのフォードモーター、ドイツのダイムラーベンツなども参加している。しかし、アメリカと中国の対峙により、アメリカの企業の積極的参加には変化が見られる一方、百度（バイドゥ）は日本のトヨタと自動運転バスの共同開発プロジェクトを発表した⁶⁾。

しかし自動運転にも問題がある。この点に関して、例えば、アメリカの研究者によると、自動運転車が普及した場合の「考える落とし穴」として、以下のようなこと指摘している。(1) コンピュータウイルスが自動運転車に侵入することによる安全問題、(2) 自動運転車によって距離あたり移動費用がかなり下がることで人々は好んで自動運転車を利用するようになり、結果として都市を走行する自動運転車が増大し、大渋滞の発生、(3) 同時に公共交通機関の崩壊、(4) 自動運転車による通勤が可能になると郊外の住宅を求めて都市のスプロール化の進展、(5) 交通違反の罰金、駐車料金、自動車関連税などの収入がなくなるリスク、などを指摘している⁷⁾。

6) 『日本経済新聞』2019年5月29日、7月17日付け。なお、トヨタも2020年になって、静岡県の子会社の工場跡地を活用して自動運転前提の街を建設することを発表した。

7) C.ラッティ/A.ビターマン「クルマ社会から駐車場をなくす」『日経サイエンス』2017年11月、82-87ページ。

(d) カーシェアリングとライドシェアリング

(d-1) カーシェアリング

一台の車を複数の人が共同利用するカーシェアリングは、自家用車のようにガソリン代や保険料、税金などの維持費がかからないために、賢く使いこなせば節約につながる。もっとも、2018年の会員数は前年比21.6%増の132万人、車両数も同19.4%増の2万9,200台である。二桁の伸びだが、自家用車の6,000万台超はもちろん、レンタカーの60万台超とはまだ大きな差はある。米国の文明評論家、ジェレミー・リフキン氏は「シェアエコノミーの浸透で所有から共有への消費意識の変化が強まれば大企業が主導してきた大量生産・大量消費という工業化社会の基本フレームが崩れる」という⁸⁾。しかし、人口減少、高齢化、市場の縮小といった状態のもとでカーシェアリングがどこまで普及するかは明白でない。この点、過疎地などでのライドシェアリングには後に述べるように可能性があるかもしれない。

(d-2) ライドシェアリング

世界では料金を得て一般ドライバーが自家用車で客を運ぶことを指す。仲介のさきがけのアメリカのウーバーテクノロジーは世界60カ国以上の地域で手がけ、ソフトバンク・グループも出資している。アメリカのリフトや中国の滴滴出行（ディディチューション）も牽引役である。

そこで、ウーバーテクノロジーのライドシェアの仕組みであるが、ウーバーテクノロジーは2009年設立、2010年にサンフランシスコでサービスを開始した。スマホを活用し、移動ニーズのある利用者と個人ドライバーをマッチングさせるシステムである。利用者のメリットは、近くにあるクルマをすぐにGPS機能をつかって正確に配車でき、ドライバーへの目的地の指示や金銭授受が車内では発生せず、到着までスムーズにできるというものである。これによってこれまでのようなタクシー会社に電話して到着を待ち、ドライバーに行き先を説明しながら、到着すれば車内で支払いをするという過程が省略される。個人ドライバーは空いている時間に自分の車を使って乗客を輸送するが、身分登録が必要である。利用者とドライバーの間には相互評価する仕組みがあり、ドライバーの接客態度および乗車側のマナーの向上につながっている。ウーバーには車種によりエコノミー、プレミアム、アクセシビリティ（車椅子対応）に分かれており、それぞれ料金が異なる。同じ方向へ移動する他の乗客とライドシェアし、料金もシェアするサービス（ウーバープール）もある。料金は従来のタクシーに比べてほぼ3分の2程度の料金である。ウーバーに登録しているドライバーは売上の80%を収入として得ることができ、最高で年間9万ドルもの収入を得るとされる。これに対してアメリ

8) 『日本経済新聞』2018年8月16日付け。

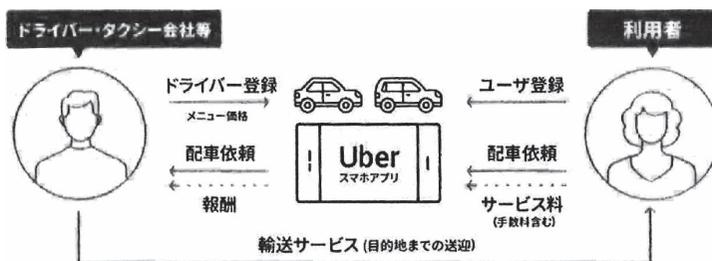
カのタクシードライバーの多くは4万6,000ドルの収入しか得られていない。ウーバー自体はライドシェアのマッチングにより20%の仲介料を受けとり、カード決済で収益を得ることができる(図1参照)⁹⁾。

このウーバー方式についてはそれを評価する見解とそうでない見解がある。

評価する見解としては、ウーバーのようなライドシェアはLCCと同じと見るものである。すなわちLCCは飛行機と縁のなかった層を「移動」の世界に引き込んだが、ライドシェアも新興国や発展途上国では車に乗ったことが無い層に「1回、数十円」での移動を提供する。先進国では自宅から駅までの通勤、高齢者の通院や買物の需要などが見込める。人と車をつなぐ地図技術の登場もあって、より広域で安く便利に移動出来るサービスが広がるとしている。そのような中でGMはITを使った「移動革命」を狙っているとしている¹⁰⁾。

他方、成立を疑問とする見解もある。すなわち、ウーバー方式のライドシェアはアジアの大部分でスマホアプリによる配車サービスによって普及してきたが、各地に共通することは、これらのサービスは既存のサービスのタクシーに比べて料金が安いことである。業界内で独占を築いてもその後新規参入があったり、より安価なバイクや3輪自動車などの乗り物サービスがあったりで、競争は収まらない。その結果、利便性は高いのに料金は安く、持続可能性が疑われるというものである。事実、ウーバーの2018年の4-6月期の決算において修正EBITDA(利払い・税引き・償却前利益)は4億ドルの赤字であった。サービス取扱高のうち、運転手らパートナーに支払う報酬は全体の7割を占めた。運転手不要の無人タクシーが実現すれば従来のビジネスモデルは劣性に立たされる恐れもある。コロンビア大学の経営大

図1 ウーバーシステム



画像引用元：総務省「社会課題解決のための新たなICTサービス・技術への人々の意識に関する調査研究」

出所：<http://sharing-economy-lab.jp/share-ride-faw-trouble>

9) 「代表的なライドシェアリングサービスUberを徹底解説」, <https://sharing-economy-lab.jp/uber-business-models>, 2017. および、「ライドシェアのシェアリングの基本からトラブル、法規制について」 <https://sharing-economy-lab.jp/uber-business-models>, 2019.

10) 中山淳史「移動革命、先陣を切るGM」『日本経済新聞』2018年8月17日付け。

学院のレン・シャーマン客員教授は、ライドシェア業界は、参入障壁が低く、行政による参入・料金規制がない限り、過当競争で利益が出なくなるタクシー業界と同じ構造であると指摘する。このため自動運転の実用化まで利益は出ないとの声もある。一方、参入規制・料金規制、労働規制（欧米ではドライバーを被雇用者と見なす判決が相次いでいる）が適用されれば競争条件はタクシーと同じことになる¹¹⁾。

もっとも、日本では白タクを禁止する「道路運送法」があり、ウーバー方式のライドシェアの普及は今の所簡単ではない。そこで、ウーバーなどはタクシー業界でアプリを導入している。タクシー業界も、ウーバーなどに対抗するため、タクシー大手の日本交通グループと東京無線協同組合がスマートフォンでタクシーを呼ぶ配車アプリで提携した¹²⁾。さらに、タクシーは主な交通手段のうち事前に料金が確定しない唯一の機関であったが、2019年10月25日付で国土交通省による事前確定運賃の導入が認可され、東京では10月28日から実施されている。これまで目的地につくまで分からなかった経路・運賃が、配車アプリで乗車前にわかることで、料金に対する安心感を高めて利用客の減少に歯止めをかけ、さらには、後に述べる次世代移動サービス「マース (MaaS)」につなげる狙いもあるものと思われる。

(d-3) 技術革新と交通空白地の交通

(d-3-1) 京都府京丹後市「ささえ合い交通」

日本では、第二種運転免許を持たない人が運賃を受け取って自家用車に乗せる行為を白タクと禁じているが、特例的に白タクを合法的に運行できるケースがある。それは、政府の道路運送法にもとづいた「公共交通空白有償運送制度」の登録を行えば可能となる。すなわち、タクシーなどの公共交通機関だけでは十分なサービスが提供できないと政府が認める地域に限り、非営利のNPO法人などに白タクの運行を認める制度である。

この制度を活用している地域は全国に多数存在するが、京都府京丹後市のNPO法人、「気張る・ふるさと丹後まち」は、「ささえ合い交通」を開始し、ウーバーをつかってボランティアである住民の自家用車がタクシーなどに代わって住民などの足となっているものである。ボランティアの人達は運賃収入の中から薄謝を受け取って、活動している。同法人はウーバーのアプリを使って利用者と運営者のマッチングを行っているだけで、法人からはウーバーにアプリの手数料を支払ってはいるが、ウーバーが運営に関与しているわけではない。運賃は、政府の通達で「当該地域におけるタクシーの上限運賃の概ね2分の1の範囲内にあること」とされている。「ささえ合い交通」の場合には、最初の1.5キロまでは480円、以降は1キロ当たり120円である。通達通り、地方のタクシー運賃の半額程度になっている。ドライバーとし

11) 『日本経済新聞』2018年8月17日、2019年5月13日付け。

12) 『日本経済新聞』2018年8月17日付け。

て登録されている人は、アルコールチェック、自家用車について半年に一度の定期点検を行っている。また、事故対策としてボランティアが対人対物無制限保険に加入している。それでも対応しきれない場合には法人が加入している団体保険で補完している。問題は「ささえ合い交通」の車が指定地域外に行くことはできても指定地域外から戻るときには利用できないという不便さがある。この問題の解決は現在では容易でないとされる。すなわち、各地域には運営協議会が存在するが、料金設定、旅客の対象者の拡大、活動区域の拡張などのサービスの主要案件はすべて運営協議会の了承を得なければならない。そのため、運営協議会は、事実上、新規参入や事業拡大を妨げている。しかし、京丹後のケースでは、上記の問題について運営協議会で検討さえなされていないという¹³⁾。

(d-3-2) アジットの与論島でのケース

その一方で2018年3月、国土交通省は実費や手数料、客が自発的に出す謝礼の授受に許可はいらないとの通達をだした。このわずかなお金を受け取るサービスを「相乗り」、「日本型ライドシェア」言っている。この「相乗り」が少しずつ普及始めている。

2019年の2月1日、鹿児島県与論島で始めたアジットのサービスの仕組みは、スマートフォン「クルー」を開くと周辺地図が映る。迎えにきて来て欲しい場所を指定すると「お迎えまで〇分」の文字が表示される。住所入力などをして到着地も指定できる。人数を打ち込み、「呼ぶ」ボタンを押すと登録した最寄りのクルマが迎えに来る。与論島ではアプリで自家用車だけでなくタクシーも呼べる。事業者の収入への影響を配慮した策でもある。アジットでは自家用車の相乗りサービスの乗客は距離等から算出したガソリン代などの実費と手数料として、サービス利用料が1ドライブあたり20円のマッチング手数料と移動のためのモニタリング、カスタマーズサービスなどに対応するための「安心安全手数料」20円/分、一般道で15分乗車したとして約400円から500円を支払う。これらの費用とは別にドライバーに対して客が任意で謝礼を支払うことが可能である。払うかどうかや金額は降車後に決める。払うときはカード決済である。これにより、「運送に対する直接の対価が発生しない「無償運行為」に当たるとして、いわゆる白タクではないと言うことになる。

運転手は書類審査（免許証、自動車保険、自賠責、車検証など）と面接を受けて講習し、アルコール検知器で安全を確保する。アジットは「タクシーの客を奪うのではなく隙間を埋めるもの」としている。安全性は課題だが、運転の質は高く快適との声もある。高齢化や、過疎地などの社会問題に対して、新しい芽を伸ばす智慧を生かせるか正念場にさしかかりつつある。しかし、例外措置として押し通すのは限界があり、既存業界の理解を得ながら日数制限などルールを定めて制度化すれば利便性と安心感が高まるとする見方もある¹⁴⁾。なお、

13) 中村吉昭「ウーバー、京丹後」『読売新聞、オンライン』2018年10月26日付け。

14) 『日本経済新聞』2019年の2月1日、その他。

2018年5月に兵庫県養父市で始まったタクシー空白地域における新たな取り組みとして、利用者がタクシー会社に電話し、運送依頼をすると、タクシー会社が住民（登録）ドライバー（自家用車）に運送依頼を行うというシステム（やぶくる）が導入されている。このシステムも中山間地区の新たな交通システムとして注目されており、鳥取県など他県でも導入が検討されている。

(3) 日本のコンパクトシティ

(a) コンパクトシティ政策の必要性

コンパクトシティが求められる背景としては以下のようなことが考えられる。すなわち、(1) 高齢化社会において、日常の買い物や通院において自分で車を運転しなければ用を足さない街は、暮らしにくいこと、(2) 薄く広く拡散したまちの公共施設やインフラを、人口減少が進んでいく中では、すべて維持することは財政的に困難ということ、(3) 地方においては税収に占める固定資産税の割合が高いが、中心市街地が空洞化してその価値が下がると、固定資産税収が維持できず、財政に悪影響が及ぶこと、である。

これまでのコンパクトシティ政策は、「改正中心市街地活性化法」（2006年8月施行）の枠組みで行われることが多かった。しかし、117市（2015年12月現在）の認定基本計画で、目標達成した評価指標は全体の29%止まり、認定市街地の人口のシェアはむしろ低下した。中心市街地活性化の仕組みだけでは、限界に達成していた。

そこで、新たにコンパクトシティの枠組みとして、「改正都市再生特別措置法」（2015年8月施行）による立地適正化計画の仕組みが導入された。立地適正化計画では、住宅と都市機能施設の立地を誘導することで、コンパクトなまちづくりを目指すもので、都市計画のマスタープランを補足するものと位置付けられている。策定する動きは急速に広がっており、2017年4月末で、348都市が立地適正化計画について取り組んでおり、うち、106都市が計画策定を公表した。立地適正計画は具体的には住宅を集める「居住誘導区域」、その内部に商業施設や医療施設、福利施設などの立地を集める「都市機能誘導区域」が定められる。都市計画上の市街化区域よりも狭い範囲に設定され、区域外での開発には届け出が必要となる。開発をよりダイレクトに抑制できる仕組みで街の空洞化に悩む自治体がこの計画策定に飛びついた形になる。それによって財政支援を受けられることもさることながら、街の縮小がいよいよ必要に迫られるようになってきていることを示している。

コンパクトシティを目指した先進例としては北海道夕張、富山市、岐阜市、宇都宮市などがあるが、以下、交通では軌道系のLRTを導入した富山市とバスネットワークを重視し、BRTを導入した岐阜市を取り上げる。

(b) 富山市のケース

富山市がコンパクト化に取り組んだ経緯は以下の通りである。すなわち、中心市街地と中山間地区の人口は減少する一方で中間部に位置する郊外の人口は増大、中心市街地は夜間人口の減少、空き家・空き地などが増加した。商店街は歩行者、売上が減少し衰退する一方であった。市街地が郊外に広がった要因としては、地形が平坦で可住地面積が広い、道路整備率が高い、高い持ち家志向などがある。

コンパクトシティに取り組み始めたのは2002年ごろから（実際にはもう少し前から）とされるが、具体的事業としては公共交通を整えるためにJR富山港線（富山駅東北部の港に走る路線）をLRT化すること、沿線住民に対して補助金を出すこと、中心市街地の賑わい創出のために広場（グランドプラザ）を設置することであった。

(b-1) LRT

LRTに要する費用は58億円、うち半分は国と県が負担し、残りを市とJR西日本からの寄付（10億円）で賄い、2006年に開業した。同時に既存の路面電車路線を延伸し、環状線化を図り、2009年に開業した。延伸は、路面電車では日本初の上下分離という枠組みで行われた。富山市が軌道や設備、車両等を保有し、富山地方鉄道株式会社が運行する。事業費30億円のうち、13億円は国が負担し、残りを市が負担した。利用者は増大傾向にある。これが可能になったのは2007年に成立した「地域公共交通の活性化及び再生に関する法改正」による。富山市の北部は富山ライトレール（ポートラム）、南部は路面電車（セントラム）と南北で分断されているが、これを新幹線高架下でつなげることも計画されている。

(b-2) 都市構造の変革

また、公共交通網の整備と併せ、都市構造の変革（お団子と串の都市構造）も推進することにした。中心市街地と公共交通沿線（鉄軌道駅半径500メートル以内、バス停半径300メートル）への居住を進めるために、各種のインセンティブを講じた。例えば、中心市街地については建設業者向けの支援として、共同住宅の建設費助成（100万円／戸）、有料賃貸住宅の建設費助成（120万円／戸）など、市民向けの支援策としては、戸建て住宅または共同住宅の購入費等の借入金に対する助成（50万円／戸）、都心地区への転居による家賃助成（1万円／月、3年間）、リフォーム補助（30万円／戸）を設けた。公共交通沿線でもインセンティブが設けられている。こうしたことから、中心市街地の自然増減も含めた人口動態は2015年にプラスとなった。

(c) 岐阜市のケース

(c-1) 公共交通の衰退

岐阜市の人口は2015年で約41万人である。岐阜市もモータリゼーションの進展とともに、まちが広く薄く拡散した。この結果、公共交通の利用が減少し、路面電車の廃止（2005年3月末）やバス事業者の撤退を招く事態となった。また、市営バスは民間に譲渡され（2002年－2004年度）、市内のバス事業者は3社から1社になった。

こうした公共交通の危機に対応するため、2005年度に「岐阜市市民交通会議」が設置され、市民を巻き込み、今後の公共交通のあり方が議論された。その結果、自動車に頼らなくても自由に移動できる社会の実現を目指す「岐阜市総合交通計画」が策定された。その内容は、バスを公共交通の中心に据え、幹線・支線バスとコミュニティバスを有機的に連携したバスネットワークの構築を図るというものであった。このように公共交通の軸として、岐阜市では、富山市のLRTとは異なり、バスネットワークが重視されたという違いがある。

(c-2) バス路線の再編とBRTの導入

バスの利便性の低さについては、以前から取り組まれてきたが、バス停の配置の偏り、定時性の低下、道路や駅前広場の整備の遅れなどにより、サービス水準は低いものであった。

1998年度からはバス専用レーンの社会的実験を行った。2000年度には、バス路線のネットワーク再編計画を策定し、2002年度にはオムニバスタウンモデル（1997年に旧運輸省、旧建設省、警察庁によって設けられたバス事業支援の仕組み）の指定を受け、ICカード化やバスレーン、PTPS（Public Transportation Priority System：公共交通優先信号システム）、バリアフリー化などの再編ツールを整備した。

2008年度に策定された「岐阜市総合交通戦略」に基づき、幹線バス路線の強化に向けてBRT（バス高速輸送システム）が導入されることになった。BRTのメリットは、まず、鉄道と比較して初期投資が安く、段階的に整備を進めていくことが可能という点が挙げられる。また、需要や都市構造の変化に応じ、柔軟にルートを変更できる。さらに、連節バスの輸送力はLRTに匹敵する（全長18m、全幅2.55m、座席46席で定員130名）。鉄道に比べ定時性は劣るが、バスレーンやPTRSの導入で改善を図ることができる。BRTは民間交通事業者と連携し、上下分離方式で導入することとした。バスの走行環境、利用環境の整備は自治体が担い、民間事業者はバス車両の購入を負担し、整備工場を設け安全確保を図るという役割分担である。具体的には、2008年度にバス路線の再編を図り、2009年度にはバスレーンの導入、バスレーンカラー化など走行環境の整備が行われた。そして、2010年度には導入効果の早期発現が期待できる路線から導入した。2012年度には市内循環線へのルート拡大を行い、観光客利用の増加で観光振興や中心市街地活性化につながる効果が見られたとされる。現在では、

連接バス4台が3路線に投入されている。

(c-3) 市民協働型コミュニティバス

一方、路線バスからはずれた地域では市民主体のコミュニティバスの導入が図られた。コミュニティバスの試行導入が始まったのは2006年であるが、まずは4カ所で導入された。岐阜市のコミュニティバスの仕組みがユニークなのは、地域が日常生活の移動手段の確保のため、自ら手を上げて導入する仕組みとなっている点である。ルート、停留所、ダイヤ、運賃、さらには回数券の販売や広告取りまで市民が担う。こうした仕組みにしたのは各地のコミュニティバスの導入事例で、行政主導でコミュニティバスの導入は図ったものの、利用が低調で廃止に追い込まれるケースが少なくないことを反面教師としたものである。こうしたバス路線再編、BRTやコミュニティバス導入の取り組みにより、バス利用者数は2007年度に下げ止まり、上向いている。

(c-4) 地域公共交通網形成計画と立地適正化計画

2015年にはこれまでの計画をブラッシュアップした「地域公共交通網形成計画」を策定し、全国初の認定を受けた。2014年11月施行の「地域公共交通の活性化再生法」に基づく計画で、この法律により、自治体は路線再編やデマンド交通などを組み合わせながら、公共交通の再構築を図るための計画を策定できるようになった。岐阜市の計画で盛り込まれた内容は、路線再編、BRT導入、乗り継ぎ拠点、コミュニティバス、関係者の連携などである。2017年には立地適正計画を策定した。「居住誘導区域」内には区域外の人口の2割（約3.3万人）を誘導し、「居住誘導区域」の人口密度を現状（51.2/人ha、2015年）のまま維持することを狙っている。

岐阜市の場合、これまでのバスネットワークの構築に取り組んできたこともあり、その延長線上で利便性の高い地域を居住誘導区域としてスムーズに設定することができたとされる。公共交通に関する目標としては、路線バス・コミュニティバス利用者を1,700万人/年（2013年）から2020年に1,900万人/年に増やすことが掲げられている。一人当たり利用回数が年間40.8回から45.6回まで増えれば、年間利用者が1,900万人になる。一人当たり利用者回数が11.2%増やせば、達成できる計算である。岐阜市は、こうした取り組みが認められ、2017年5月には、国土交通省が選定する「コンパクトシティ・プラス・ネットワークのモデル都市」10市の一つに選定された¹⁵⁾。

15) 米山秀隆「縮小まちづくりの戦略」富士通総研（FRI）経済研究所『研究レポート』, No. 444, June, 2017年, 参照。

(d) コンパクトシティの現状

国の推計では2045年に74%の市区町村の人口が15年比で、2割以上減る。一方で地方の中心より地価が安い郊外開発が進み、「スプロール現象」が止まらない。このままでは自治体の税収が減るのに過剰ストックの維持費だけがかさむ。このリスクを抑えるのがコンパクトシティの形成である。利用度を高めれば一人当たりの行政費用が減らせる。国土交通省は補助金などを通じ、具体策となる「土地適正化政策」の策定を自治体に促している。同計画はすでに述べたが、「居住誘導区域」と店舗や病院、学校などを集める「都市機能誘導区域」を設定する。区域外の開発に届け出を義務づけ、建設の変更を事業者にも勧告できるため、無秩序な開発を止める効果に期待が集まっていた。

しかし、人口減時代に向けたコンパクトな街づくりは進展していない。郊外開発を黙認あるいは郊外開発の規制を緩める自治体も存在する。理由としては、指定区域に用地がない、郊外の地価は安いといったことであるが、中には市街化調整区域でも要件さえ満たせば開発できる独自の規制緩和を温存する自治体もある。もちろん、各市町で誘導地域に施設や住宅が立地する事例はある。ただ、郊外開発を容認したままでは水道やゴミ収集といった行政サービスのコストが増大する。

2017年末、116の市町を対象に日経新聞によってなされた調査によると、聞き取りを含め全市町の回答を得たが、2018年1月末までに誘導区域外で開発届けがあったのは全体の56%にあたる65市町で、計1,098件、うち32市町、件数で58%は何も手を打たなかったとされる。制度説明や規模縮小の依頼など「情報提供・調整」をしたのは42%だったが、建設設計を変えた事例はなかった¹⁶⁾。

(e) 課 題

このようにコンパクトシティ化は一部の都市を除いて、容易に進展するとは限らないのであるが、そもそもコンパクト化が好ましいかの議論もある。浅見泰司氏は、コンパクト化に対する不安と抽象的ではあるが解決すべき課題について指摘している。すなわち、「コンパクトシティ化が本当に良い都市政策なのかについては、疑問の声もある。例えば、コンパクトシティの最終形がどのような都市構造になるのが明確でない。中心部の究極的な空間像はどのようなものか、それ以上に、郊外部の究極的な空間像はどのようなものかが不明なことが多い。不明な目標に向かうことには不安が多い。特に郊外部の切捨てにもみえてしまう。そして、コンパクトシティを唱えて、中心部に公共投資を集中することは中心市街地部の利益誘導の懸念もある。」¹⁷⁾

16) 『日本経済新聞』2018年4月21日付け。

17) 浅見泰司「人口縮小時代の都市政策：コンパクトシティ化」『Evaluation』2018, No. 66, 2ページ。

これに対して同氏は、コンパクトシティ化による社会的便益を都市の構成員が享受するには、「第一に、コンパクトシティ化による社会的便益も費用も都市内構成員全員でシェアし合う制度環境にするべきである。そうでないならば、特定の人に利したり、特定の人に費用負担を強いられるなどの不公平性が生まれる。第二に、それぞれの構成員の自己決定が社会的に望ましい決定につながるような動機適合的な制度環境を作り出すことが必要である。そのためには、社会に利する行為が自分にとっても利することにつながらなければならない。」¹⁸⁾そして、「最適な都市構造に誘導していくためには、土地の利用配置のみに着目するのでは不十分である。…様々な不動産制度にも同時に改革していかなくてはならない。まずは、既得権益を過大に保護している制度を廃止するか、適正化していく必要がある。ただし、適正な補償制度があることが前提とされる。」¹⁹⁾としている。こうした困難な問題もあるものの、コンパクト化は必要な政策であろう。

しかしコンパクト化の手法として、ドイツ在住のジャーナリストである村上敦氏は、線引き方式を中心とする日本のコンパクトシティ（ドイツではショートウエイシティ）化政策について、線引きのみでは問題があるとして、「居住地域内に日用品や日常サービスを提供する非居住スペースを盛り込み、近距離移動の可能性を飛躍的に向上させる対策が必須である。これは市場原理に任せて放置していると実現しない。なぜなら、一部の幹線道路沿いや三大都市圏の中心部などのように、オフィスや商業用の床面積の価値が住居よりも上回るような場所は、ドイツでも日本でもかなり限定的である。それ以外のほとんどの地域では、建物の投資効率を最大限に高めようとするれば、地上階部分も住居として販売・賃貸することが理性的な判断となる。それゆえ市場原理に任せたままでは、非居住スペースが作られることはない。つまり、行政は都市計画制度などを盾にとって義務的にこうした非居住スペースを居住地区に織込むムチの政策か、そうした取り組みには容積率を緩和する、助成措置を与えるなどアメの政策のどちらか、あるいは、両方を駆使しなければショートウエイシティは実現されない。」²⁰⁾と批判している。

(f) 一つの対策——福山市の事例

ドイツとは異なるが、ユニークな事例として広島県福山市のコンパクトシティ化政策があり、注目に値するものではなかろうか。現在、福山市はJR福山駅前の再開発とコンパクトシティを車の両輪として全国の先進モデルとなる都市建設を目指している。すなわち、福山市は独自に2050年の人口分布図を作り、「商店や病院など生活関連施設が将来どう立地するかを

18) 同上、4ページ。

19) 同上、6ページ。

20) 村上 淳『ドイツのコンパクトシティはなぜ成功するのか』学芸出版社、2017年、77ページ。

考えながら、住宅建設などの生活設計を立てて」と訴える。商業施設などの出退店には半径 500メートルの商圈人口が目安になる。一般にコンビニエンスストアは 3千人、地域診療所は 5千人、食品スーパーは 1万人などとされる。これを踏まえて将来の人口分布を作った。市内全域に 100メートル四方のメッシュをかけ、メッシュごとに約 30年後の商圈人口を計算した。これを基に地図上で色分けし、一目で自宅周辺がどの程度の人口になるか見通せるようにした。今ある店が将来も残るか考えるヒントにもなる。市は、住宅建設が制限される市街化調整区域でも、近くには住宅が 50個以上あれば宅地開発を特例的に認める制度の廃止も目指す。これまでは耕作放棄地の荒廃を抑える効果もあったが、コンパクトシティ化に逆行すると判断したためである。住宅取得世代の 30-40代には「将来を見据えた居住地選択」を訴える。同時に人口減地域に住む 50代以上の世代に対しては過疎地型の新交通システム導入などを検討する。こうして人口が減っても一定の商圈を保つことで生活サービスを維持できるよう居住地を誘導し、全国モデルとして発信しようとしている²¹⁾。

他方、急速に進展しつつある交通の技術革新とコンパクトシティに関する研究はそれほど多くないように見えるが、以下は交通の技術革新と街づくりに関する森本章倫氏の提案である。

(g) 交通から見たコンパクトシティ

自動車依存社会で助長された低密度拡散型都市を、コンパクトシティに転換するためには、自動車に代わる次世代交通がその役割を果たす可能性が高い。次世代交通については自動運転車以外に本論では紹介していない自転車、LRTがある。

自転車については、例えば、ロンドンでは Cycle Superhighway と呼ばれる自転車レーンが整備されている（ただし、坂の多い地域や道路の狭い地域では容易でない）。次世代型路面電車システム（Light Rail Transit; LRT）であるが、特徴としては従来の路面電車の走行性能を向上させ、他の交通手段との連携強化を図り、デザイン性能に優れ、総合的な都市交通システムとしてまちづくりに貢献しているものを LRT という。カナダのエドモントンで整備されたのが最初とされ、2016年末現在で新規開業都市は 167都市に及ぶ。フランスのアンジェムやボルドーのトラムは架線レスとなっている。わが国ではすでに述べたように富山市が富山ライトレールを 2006年に導入した。富山市では、LRT が高齢者の足として活用されているとされる。

21) 『日本経済新聞』2019年7月1日付け。「福山市のコンパクトシティ構想」『激流』国際商業出版、2018年10月号、68-70ページ参照。なお、高度経済成長時代に都市郊外に造成され、高齢化が進む一戸建て中心の「住宅団地」を活性化するために、団地内に店舗や福祉施設、オフィス等を設置しやすくするための「改正地域再生法」が 2019年12月に、参院本会議で可決、成立した。

さらに、これから注目されるものは、すでに述べた自動運転である。政府は、2020年までに高速道路での準自動パイロットの市場化や、無人自動運転移動サービスの実現を図ることを基本戦略としている。米国のSAE（自動車技術会）の定義によると、レベル3までは運転免許が必要で、最終責任はドライバーにある。つまり、居眠り運転や飲酒運転をすることはできない。都市構造に大きな影響を与えるのはドライバーが不要なレベル4、5である。しかし、現在の自動車が都市政策と無関係に自動運転化（レベル4以上）したとすると、コンパクト化政策とは逆行する可能性もある。そこで森本氏は自動運転とコンパクトシティに関して以下のように述べている。「コンパクトシティ政策と自動運転技術を上手に組み合わせるためには、自動運転レベル4の普及にあると考えている。レベル4とは、限定領域内での自動運転である。都市計画の視点から戦略的に限定領域を設定して、社会的な便益を高めつつ、コンパクトシティ政策を進めていく事を推奨したい。…自動運転技術を含めた次世代の交通体系のカギは、「幹線系と支線系で異なる役割を担う公共交通体系」の構築にある。…集約拠点同士は幹線系の次世代の公共交通で連結し、定時性や速達性を担保する。…支線系は徒歩、自転車、パーソナルモビリティ、自動運転車などのルート選定に柔軟な交通機関が活躍する。」としている²²⁾。自動運転などの技術革新を街づくりにうまく活用することは重要な課題であり、すでに各地で自動運転の導入が検討されているが、専用レーンが必要なので車幅の広い道路でないと導入は難しいという側面もある。

(4) マース (MaaS) 時代における地域公共交通政策——競争から協調, 統合

(a) マース

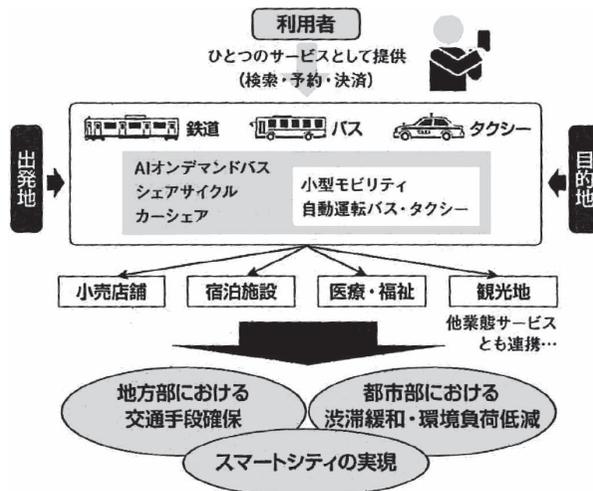
移動手段のサービス化を表す「モビリティ・アズ・ア・サービス」の頭文字から「MaaS (マース)」(以下マース)と呼ばれる。自動車などのモビリティ (移動手段) をサービスとして提供する。消費者にとっては車の価値が「所有」から「利用」に変化するとされ、付随サービスも含め市場の拡大が見込まれている。カーシェアリングやライドシェアがマースの代表例とされるが、むしろ、公共交通機関とカーシェア、タクシーなどを一括で予約し決済もできるサービスなど新たな分野も相次ぎ生まれ、注目されている。これはまさに都市交通システムの技術革新・組織改革ともいえる。このマースは、フィンランドのマース・グローバルが世界に先駆けて2016年に始めたサービスである。ベルギーや英国でも同社のサービスが拡がりを見せている。マース・グローバルは、交通事業者と組み、鉄道やバス、タクシー、カーシェアなどの多くの人乗物の情報を集約し、スマホのアプリ「whim (ウイム)」を通じ、利用者に情報提供している。具体的には、目的地や時間を入力すると、最短時間で行けるルー

22) 森本章倫「交通からコンパクトシティを考える」『Evaluation』2018, No. 66, 29ページ, および, 24-30ページ参照。

トなど自動で検索し、乗り継ぎのバス、タクシー、カーシェアなどの経路や乗り継ぎの時間案内のほか、予約、一括決済まで月額で利用できるサービスを提供している（図 2 参照）。

マースは、利用者への利便性だけでなく、人工知能（AI）を駆使し、効率的な人の流れを探り、例えば、公共交通機関に利用者を誘導するなどして都市部の交通渋滞を解消し、環境対策にも役立つ狙いがある。実際、フィンランドでも自家用車の利用を最大で半減させる効果を上げ始めたとされる。日本ではトヨタが専用のスマホアプリ「マイルート」を開発中である。公共交通機関、車、徒歩に至るまで、どういう組合せを使えば安く早く目的地に到着できるかを一覧表示するアプリで、交通機関の予約、決済も同アプリ上で可能にしようとするものである。JR 東日本も専用のスマホアプリ（リングパス）をつかったマースを始めるとされている。今後、マースは日本で都市ごとや、小さなエリア単位に区切る形でまず普及すると思われる。交通手段が多い大都市ではデータの把握、管理が難しいからである。有望な成長市場をめぐり、参入企業は今後も一段と増える見込みである。ただ例えば、一つのエリアや都市でマース向けに決済サービスを提供する同業が乱立すると利便性が落ちかねない。そのため、今後はエリア単位で陣取り合戦が進み、競争が加熱しそうである。サービス提供会社はターゲットとするエリアを決め、行政側いかに早くアプローチし、実証実験を始めるかなどが重要となる。行政側もマースは渋滞の解消や街づくりに役立つと考えているが、民間企業が牽引して鉄道やバスなど公共交通機関を発達させてきた日本では交通データが各社に分散する。政府の支援のもとに「公共交通機関オープンデータ協議会」が組織されたとはいえ、一元的な交通情報の提供などは非常に難しく、普及を妨げる要因となってい

図 2 MaaS の概要



出所：『日経グローバル』No. 373, 2019.10.7, p. 8.

る²³⁾。なお、マースが普及し、より高度な都市機能を持った都市をスマートシティと呼ばれることがある。

(b) 公共交通の規制緩和における問題——バスの事例

わが国では2002年に公共交通の規制緩和が行われたが、規制緩和の時代にバスの赤字路線を廃止しないでクロサブで維持してきた岡山の岡山両備グループがある。そこに2018年に運賃を4割程度抑えて都市部（両備西大寺路線）でのクリームスキミングを行うバス会社（八晃運輸）が出現し、トラブルが発生した。この問題は訴訟にまで発展したが、両備グループの訴訟は東京地裁によって却下された。これに対して両備グループは控訴している²⁴⁾。

従来の考え方では本来ならクロサブを廃止して、その後何らかの新しい交通手段が生まれるというものであろう。実際には生まれてこなかったために、クロサブをやめない会社があったとすれば、例えば社会的使命という観点からクロサブを行なったと見ることもできよう。しかし、十分検討されていないが、クロサブが可能であったのは、バスにもある程度の規模の経済性や範囲の経済性などがあったとの推測も成り立つのである。そうであればクリームスキミングしてきた相手に対してはクロサブの範囲を縮小あるいは廃止することも考えられた。また、IT革命の時代では、交通量の少ないところはカーシェアリングに任すことも可能である。さらに、都市部のバスの競争は現在のようなオンロード・コンペティションではなく、オフロード・コンペティションすなわちテnder方式も考えられる。テnder方式が導入されていれば、岡山のような事例は発生しない。実際、バスの競争に関しては英国ではテnder方式が優れているとの報告もある²⁵⁾。

一方、必ずしも競争を否定するものではないであろうが、範囲の経済性といったバスなどの特性を前提として労働問題などを含めて統合・合併の方向も考えられる。事実、2018年6月の政府の未来投資会議では、「乗合バスについて地方公共交通を支えることに限界がきているとの認識を示し、破綻の恐れが出る前に統合による経営強化を図る必要がある」と指摘している²⁶⁾。また、25のバスのM&A事例を紹介しているM&A総合研究所によるとバス会社事業の現状は、(1)慢性的な人材不足、(2)信頼性の向上、(3)大手・中堅バス会社にM&Aの需要が高まっているとしている。そして、M&Aの背景として、「地方の路線バス会社は人

23) 『日本経済新聞』2018年12月24日、2019年11月2日付け。

24) 『日本経済新聞』2019年8月31日、9月13日付け。

25) 黒崎文雄、藤山 拓「英国の旅客鉄道およびバス事業の参入自由化とネットワークの維持に関する課題」『運輸と経済』第73巻第1号、2013年、69-76ページ。なお、英国では、2017年4月17日、「バス路線の維持とサービス向上を目的とするバスサービス法」が成立した。これによるとロンドンのフランチャイズ方式が地方のバス路線にも導入されることになった（塚田 洋「イギリスバスサービス法の成立」『外国の立法』No. 275-1, 2018.4）。

26) 『日本経済新聞』2018年11月、電子版。

口減少やバス利用者減少により厳しい経営を強いられています。その原因のひとつにはバス会社の損益分岐点が高い点です。一方で、大手・中堅バス会社は、人材不足の解消や運行エリア拡大のために M&A を実施したり、グループ内の再編を行っています。事業効率だけでバス事業を成長させることは容易ではないために、大手・中堅バス会社による中小バス会社の M&A 需要が高まっています。」としている²⁷⁾。

(c) マース時代の交通政策変革の動き

バスの事例のように需要が減少する時代において規制緩和の見直しも検討されているのであるが、マース時代になると自動車のあり方や自動車と公共交通の関係についても検討する必要がある。これについて大阪大学の土井勉氏は二つのことが考えられるとしている。一つは、公共交通とバス停や駅までのラスト・ワンマイルを移動する手段としての自動運転車の活用、もう一つは、バスの自動運転車が公道を走行できるようになれば、運転手不足の問題が解消されるために、導入費用が高くても事業として成立する可能性があるとしている²⁸⁾。その場合、公共交通等の損失については、「公共交通の補助金の支出が単なる事業者の赤字の補填ではなく、地域を支えるために必要な支出」として考えるべきであるとしている²⁹⁾。

さらに、宇都宮浄人氏は赤字の問題だけでなくマース時代における地域交通政策の転換の必要性を示唆している。すなわち、「ワンクリックで予約・決済が可能でも、事業者や交通モード（電車、バスなど）が変われば初乗り運賃が必要な日本の運賃体系は一元的とは言えません。欧州でも昔は運賃がバラバラでしたが、多くの都市が事業者間の調整を行う公的組織（ドイツ語圏の「運輸連合」が典型）を作り、ゾーンをひとつの運賃単位として共通乗車できる制度を導入しました。日本の運賃体系は時代遅れなのです。」としている³⁰⁾。また、「海外の地域公共交通は公益資金（外部補助）の支えが必要なサービスとみなされています。ただし、非効率な事業運営にならないように、欧州では鉄道などは上下分離の手法を取り入れています。インフラ（下）は公的に管理し、運行サービスは（上）は民間事業が担います。…もっとも海外の場合、インフラにかかる費用を除外しても運行経費を運賃収入でカバー出来るケースは僅かです。例えば、マースでのさきがけとされるヘルシンキでは運行経費のカバー率は 5 割という基準があります。」としている³¹⁾。

27) 『2019年バス会社の M&A 事例25選』 M&A 総合研究所, 2019年 8月19日。

28) 土井 勉「やさしい経済学——人口減少時代の公共交通 (8)」『日本経済新聞』2018年 6月20日付け。

29) 土井 勉「やさしい経済学——人口減少時代の公共交通 (7)」『日本経済新聞』2018年 6月19日付け。

30) 宇都宮浄人「やさしい経済学——交通まちづくりと地域再生 (6)」『日本経済新聞』2019年 3月13日付け。

31) 宇都宮浄人「やさしい経済学——交通まちづくりと地域再生 (7)」『日本経済新聞』2019年 3月14日付け。

サービス水準や、効率の問題に関しては、「事業者は公的な補助を受ける一方、行政から運行サービスの品質保証が求められます。基準を満たさないとペナリティが科せられます。また、経営努力のインセンティブをもたせるために、事業者が利用者を増やせば増収になる」としている³²⁾。

日本の場合、公共交通事業は独立採算制をとっているが、欠損が発生した場合には事後的に補助するケースが少なくない。日本では初めから補助を前提としたシステムは効率的に問題が発生するという議論が強いためであるが、マース時代に入り、従来の交通政策を見直す段階に入ったのかもしれない。この点について宇都宮氏は、競争政策を全て否定するわけではないが、独立採算制のもとで、「路線単位で個別事業者のめざす部分最適が、必ずしも全体最適に適合するとは限らない。」と指摘する³³⁾。

これは、わが国の地域公共交通政策の大幅な転換を要請するものである。財源問題については問題のあるところであるが、宇都宮氏によると、特定財源としてフランスのような交通税もあるが、オーストリアでは一般会計予算の再配分で公共交通の投資資金や運行資金を賄っているとされる³⁴⁾。このような議論のある中、令和元年（2019年）6月に国土交通省の有識者検討会「地域公共交通フォローアップ・イノベーション検討会提言について」において、「都市改正特別措置法の一部改正」（2014年8月）とはほぼ同時に施行された「地域公共交通の活性化再生法」の大幅な改正を求める提言を行っている。これは、岡山のバス問題を契機としてわが国の地域交通政策の大幅な見直しを示唆したものである。以下はその概要である。

(d) 「地域交通フォローアップ・イノベーション検討会」報告書の概要

これは、政策の軸を競争から連携・協働に、補助金対象を事業者から「法定協議会」へというものである。

(1) 計画制度の実効性の強化

計画とは2007年の「地域公共交通法」に基づく計画（正式には「地域公共交通網計画」）のことである。市町村を中心として策定する地域交通に関するマスタープランと呼べるもので、公共交通を活性化する事業やその実施主体などを盛り込んでいる。この計画が国から認定されると上下分離による鉄道路線の維持や次世代型路面電車（LRT）や、バス高速輸送システム（RBT）などの導入に対して国から支援を受けられる。国土交通省は2014年に「地域公共

32) 同上。

33) 同上。

34) 宇都宮浄人「地域公共交通政策の課題」『汎交通』29年度第4号、日本交通協会、2018年3月、13ページ。

交通法」を改正し、都道府県も計画策定の主体に追加した。合わせて、地域内のバス路線などを再編成する再編実施計画制度を設けた。しかし、この制度にはいくつかの問題点が含まれていた。その主要な問題は、法律に基づく計画制度と国の補助制度が連動していない点である。国土交通省は赤字経営が続いているバス事業者などを支援するために運行費や車両購入費などを助成している。しかし、その際に計画の策定を条件にしていなかったために計画が目指す方向と実際の補助対象が異なることがあるということである。そこで計画制度の実効性を強化するために、事業者やその路線ごとに補助金を支給するのではなく、「法定協議会」を補助対象にすることを求めたのである。赤字だからといってその路線に補助するだけでは路線の重複は解消せず、バス事業の採算性は向上しない。これは大きな変更点であり、「法定協議会」の役割が重要となる。

(2) 競争から連携への移行

次の提言は、競争から連携への移行である。検討会では需要が伸びている時は規制緩和が有効だが、減っている局面では供給の最適化が必要だという意見が相次いだ。2002年の需給調整規制の撤廃で打ち出した自由化路線の修正と言える。自治体を中心に「地域公共交通法」に基づく協議会を設けて地域交通の再編を進める場合、具体的な運賃、運行回数、路線などを事業者間で協議するとこれまでは独占禁止法に抵触する恐れがあった。そこでバスの共同運行を独占禁止法の適用除外にすることが決定された。

ただし、独占禁止法の適用除外にするには「法定協議会」を設けていることに加えて、共同運行で採算が向上した分を山間部などの不採算路線に回し、ネットワーク全体を維持する場合に限定されている。対象区域も周辺部などの不採算路線を含めた全体で事業収支が赤字になっており、共同運行をしなければ周辺部の路線を維持できない場合に限定されている（なお、未来投資会議では、2020年から10年間期間限定の特例法案として、バスでは競合する事業者が運航回数や路線を事前協議して調整し、収入を分け合う「運賃プール制」の導入を容認することにした。政府はそのため2020年3月、独占禁止法の特例法案を閣議決定。）³⁵⁾。

(3) 多様な輸送資源の活用と柔軟な運賃制度

これは地域にある多様な輸送手段をより有効に利用しようということである。住民の足となるのはバス、タクシーだけでなく、スクールバス、送迎バスなどもある。こうした特定目的の輸送手段をより一般客にも利用させることで利便性を向上させようとするものである。そのことで運転手不足の軽減にもつながる。また、タクシーの相乗りを認め、そのルール整

35) 『日本経済新聞』2019年10月30日付け。

備も求めている。さらに、マース時代になると現在のように鉄道、バス、タクシーごとの縦割り運賃を認可するのでは非効率的である。そこで、運賃制度では定額制（サブスクリプション）など、より柔軟な仕組みを求めている。

政府は、今回の国土交通省の提言を受けて、2020年の通常国会に「地域公共交通法の改正案」（マースに関連して交通事業ごとに必要な運賃の届け出を一回で済む特例なども含まれる）を提出する予定であるとされている³⁶⁾。

このように交通政策における変化の兆しが見えるのであるが、以下では、環境政策あるいは運輸連合を含む交通政策においてよく知られており、かつ、先進的に見えるフライブルグのコンパクトシティ政策と交通政策について述べる。

(5) フライブルグのコンパクトシティ政策

(a) フライブルグの概略

フライブルグの正式な名称はフライブルグ・イム・ブライスガウという。以下、単にフライブルグと呼ぶ。ドイツ連邦共和国南西部、ヴァーデン・ヴェルグベルグ州の郡独立市である（ドイツ連邦共和国は、16の州（Land）から構成される連邦国家であり、各州は、単に法人格を持つ地方公共団体ではなく、それぞれが主権を持ち、独自の州憲法、州議会、州裁判所を持っている。州の下に行政管区、行政管区の下に郡、郡の下に市町村があるが、独自の郡に属さない独立市を郡独立市という。人口は小さいが、概念的には日本における政令指定都市に概ね該当する自治体である。郡レベルの業務も独自に処理できる自治体である）。フライブルグの面積は153平方キロ、人口は22万9,144人である。

フライブルグは、環境保護で先進的な取り組みをしている都市であり、日本では「環境首都フライブルグ」と呼ばれることがある。すなわち、フライブルグの主要な環境政策は、廃棄物・リサイクル政策、自然エネルギー政策、交通政策、都市計画・景観政策などである。きっかけとなったのは1970年代に酸性雨によって有明な森林地帯であるシュヴァルツヴァルトが枯死の危機の瀬し、なおかつ近郊に原子力発電所を建設する計画が持ち上がり、原発反対運動が起きたことである。1975年にフライブルグに設立されたBUND（ドイツ環境自然保護区連盟）などが中心となってフライブルグはシュヴァルツヴァルトを守るためにエネルギーでは脱原発・自然エネルギー政策を推進した。自然エネルギーでは太陽光発電の普及を中心としている。フライブルグは、環境政策で先進的な都市であるが、関連して産業政策におい

36) 国土交通省『地域交通フォローアップ・イノベーション検討会提言について』令和元年6月、谷隆徳「フォーカス——地域公共交通の抜本的改革を提言」『日経グローバル』No. 371, 2019.9.2. 参照。なお、2020年6月3日、「持続可能な運送サービスの提供の確保に資する取組を推進するための地域公共交通の活性化および再生に関する法律等の一部を改正する法律」が公布された。

て太陽光発電を推進するために太陽光発電の研究所を誘致した。この研究所が中核となり、太陽光発電関連企業がフルブライグに立地するようになり、フライブルグはドイツにおける太陽光発電の重要な開発・生産拠点となった。更に環境政策も一つの環境資源として観光産業の役割も果たしている。

交通面では以下に述べるように自動車依存からの脱却と公共交通機関・自転車交通の強化を採用した。すなわち、都心への自動車乗り入れを制限し、以前より走っていた路面電車(LRT)を強化すべく、郊外部への延伸工事を行い、パークアンドライドを整備するなどの諸政策を行なった。都心部環状線周辺には大規模な駐車場が何箇所もあり、全体で4,000台以上の駐車場がある。都心はトランジットモールが整備され、路面電車やバスの利用が便利なので公共交通が広く市民に利用されている。路面電車の路線を乗り換えるのに便利のように都心のベルトルズ・ブルネン停留所は、複数路線の電車が同じ時刻に到着して数分間、停車することになっており、利用者は自由に乗り換えることができる。このように過去30年間におよぶフライブルグの交通と土地利用の繋がりを考慮した政策は、自転車交通を3倍にし、公共交通の利用を2倍にし、車のシェアを38%から32%に減少させている。

(b) フライブルグのサステナブル交通

(b-1) フライブルグの交通と土地利用計画の統合

フライブルグの旧市街地は第二次大戦中に空からの爆撃によって完全に破壊された。これが、フライブルグの交通と土地利用計画の歴史の始まりであった。1948年、フライブルグの市行政当局は市の中心地を歴史的にコンパクトな形で再現することを決定した。しかし、フライブルグの戦後の人口は、都市の周辺で増大していった。実際、1955年のフライブルグの土地利用計画は自動車時代を前提にして地理的拡大を支援するものであった。この期間、古い市街電車の路線は廃止され、バスと自動車が将来の交通手段であると考えられていた。そのため広い街路と駐車場が建設された。このことは古い市街地においても同様であった。そして市の中心部からアウトバーンに直接繋がる道路が建設された。この時代に、車の保有と利用が増大し、大気汚染、交通渋滞、交通事故が増大した。

1960年代のフライブルグの第二次の自動車指向的土地利用計画は、市議会によって認められず、多くの議論の後に1970年代初頭に一旦棚上げとなった。しかし、人々は、車利用による環境ならびに社会的問題および1973年のオイルショックによって自動車中心の成長政策から離れるようになってきた。さらに、1970年代初頭にはすでに述べたようにフライブルグの旧市街地から30キロ離れたヴァールに連邦政府による原子力発電所の建設が導入されようとしたが、立場を超える多くの人々が一致協力して反対した。その後40年以上にわたってフライブルグでは多くのグループの間での強力なコンセンサス形成に向けての伝統ができあがり、

フライブルグのサステナビリティに貢献している。

1969年のフライブルグの最初の統合交通政策（integrated transport plan）はその後の政策変更の基礎となった。この計画は当初は車の利用を志向していたが、路面電車のネットワークの保護・拡大を提案し、市議会は1972年に承諾した。また、1970年代当初、フライブルグは旧市街地に自転車用ネットワークと歩行者専用ゾーンの建設計画を策定した。ダウンタウンでの車の利用を禁止するとともに、カーフリーゾーンの周辺にあるリング道路に沿って駐車場を建設した。1970年代に実施された多くの個別的な政策は1970年代後半になって正式な交通と土地利用計画に統合された。

1979年のフライブルグの第二次統合交通計画は環境保護とサステナブルな発展に焦点を当てた。新しい計画は、公共交通、徒歩交通、自転車交通を重視し、交通と土地利用計画の統合を要請した。1981年の土地利用計画によると、新しい開発は主として公共交通、特に広がりつつあったライトレールシステム（最初の路線は1983年に開設された）に沿って行われた。

1980年代には、市議会は住民居住地区の車の走行速度を時速30キロに制限し、住民居住地区の通過交通を抑制した。長期の駐車には高い駐車料金を課すという駐車政策によって運転コストは高くなった。フライブルグの1989年の交通計画では車の利用を明白に制限し、グリーンモード（徒歩交通、自転車交通、公共交通）の活用を強調した。

1993年から2009年にかけて、新しく拡張されたライトレール路線の周辺に二つの居住地区を開発した。その一つは、リーゼルフェルト（Rieselfeld）で、リーゼルフェルトは、かつて、市が保有していた下水処理場の土地320ヘクタールのうち、78ヘクタール（計画人口12,000人）を住宅地域、残りの242ヘクタールを景観保護地域にする計画に基づいて開発された団地である。今一つはヴォーバーン（Vauban）で、閉鎖されたフランスの軍事基地に建設された（敷地38ヘクタール、人口5,500人である）。いずれの地区も車のアクセス、駐車を厳しく制限した。全ての街路における走行速度は時速30キロまでである。住宅地の道路は時速7キロである。そして、歩行者、自転車、遊んでいる子供の移動が優先される。この二つのコミュニティはコンパクトに設計され、住宅、商業、教育、宗教、レクリエーション施設等がうまく配置されている。住宅も低所得者、高額所得者、女性、家族、高齢者、障害者等を考慮した多様な住宅が整備されている。二つの地区は魅力的な緑の空間、省エネ住宅、ソーラー利用、雨水の再利用などを特徴としている。ヴォーバーンは、土地利用と交通計画に住民参加がなされており、地域住民は1993年に非営利団体フォーラム・ヴォーバーンを設立し、行政と協力しながら地域づくりに貢献している。

ヴァーデン・ヴェルテンベルグ（Warden Wuertemberg）州は、新開発に関連してミニマム駐車スペースの確保を要求したが、将来車庫の建設をすることを約束することでこの要求を放棄した。そしてヴォーバーン内において車庫のない居住ユニットの建設が許可された。

車を所有したい住民は開発地域の周辺にある車庫の一つを25,000ドルで購入できる。車のない生活を望む住民は車庫の代わりに開発地域周辺のオープンスペースを5,000ドルで確保できる。このやり方はうまくいったといってよい。2009年頃の調査では車の所有は、人口1,000人あたりのクルマはドイツ全体では560台以上、フライブルグ市では520台に比較してヴォーヴァーンは150台である。ヴォーヴァーンの住民の毎日のショッピングは徒歩または自転車である。他の地域に行く場合には整備された自転車道のネットワークがある。さらに、2006年、新しいライトレール路線がヴォーバーンのメインストリートに建設された。それは、10分間隔で利用でき、15分以内にフライブルグの中心地まで到達できる。ヴォーバーン路線は多くの他のライトレールや郊外鉄道路線とつながっており、いずれの地域にもいくことができる。また、たまに自動車を利用したい人々にはカーシェアリング・プログラムも提供している。

2008年のフライブルグの土地利用と交通計画はそれまで同時進行で行われていたものを完全に統合した。ともにクルマの利用を制限する目標を持っていたが、クルマに依存する開発を規制し、クルマのない地域住民を支援するものとした。この計画はライトレール路線に沿ったコンパクトな開発、地域住民のための商業およびサービスセンターの強化、商店、レストラン、事務所、学校等が混在するような住宅開発を促進した。市は、クルマの利用が増えるだけでなく人々が近隣の小売店を利用しなくなるといった観点から郊外にホームセンターなどの車に依存した大型ショッピングセンターの建設を禁止した。さらに、新しい土地利用計画は、移動距離を短くし、徒歩あるいは自転車でのアクセスを可能にするために、フライブルグの中心居住地の中に小さな小売店ビジネスを優先するための30の地域を整備した。

(b-2) 公共交通の改善

フライブルグは1996年以来、フライブルグとつながる郊外鉄道、郊外バスの改革を行ってきた。1997年と2006年の間に乗客の地域鉄道の利用は人・キロで6倍に増大した。フライブルグ市と周辺地域の公共交通の利用は全体で70%も増大した。フライブルグではライトレール、地域鉄道、バスのサービスと時刻表は完全に統合され、リアルタイムの情報が鉄道駅、ライトレール駅、主要バスストップでデジタルで表示される。ライトレールやバスも優先信号によってより速くかつ信頼されるものになってきた。

こうした政策は魅力的な料金とチケットによって補完された。すなわち、1984年に初めて「環境定期券」が導入された。その特徴は定期を所有している人は市内の路面電車とバス全路線を利用でき、日曜日には一枚で家族全員が利用できる。1991年には1市2郡を走る14の交通会社の全路線を利用できる「レギオ環境定期券」となった。この定期券はドイツ各地に普及し、1996年に「レギオカルテ」と改称されている。

フライブルグの地域全体（75町村の住民62万5,000人）のサービス、運賃、補助金は後で紹

介するフライブルグ目的広域連合（ZRF）によって調整されている。ZRFは地域の全体的な公共交通政策を立案し、187のバス・鉄道事業者、90の路線、3,050キロの地域公共交通計画を展開している。また、連邦、州、地方政府からの補助金の受け取り、公共交通事業者間に投資や運行費を賄うために補助金を配分する責務を持っている。

要するにフライブルグ周辺の公共交通サービスの質は著しく向上した。公共交通のトリップの増大によって財政的なサステナビリティは向上し、CO₂の排出も減少した。2009年1月1日以来、フライブルグのライトレールは風力、ソーラーなどによって発電された電力を使っている。

(b-3) 車使用の規制

フライブルグの公共交通、自転車交通、徒歩交通などを優先する政策は、カーフリーゾーンなど、車の利用の規制を含んでいる。フライブルグの目標はできるだけ車の利用を削減することであるが、他の交通手段がない場合には車の利用を認めている。こうしてタウンセンターや居住地区では車の利用を抑制している。

フライブルグの駐車政策は車の利用を不便にするとともに利用を高くつくものになっている。車庫はシティセンターの周辺に建設され、モータリストは車を利用するためには徒歩あるいは公共交通を利用して車庫に行かなくてはならない。多くの居住地区では、駐車は住民に限られ、特別の許可を必要とする。都市の商業地区で路上駐車する場合には、駐車料金はシティセンターに近くなるほど高くつく。2008年で都市の最も内側のゾーンで1時間あたり、2.20ユーロ、中間ゾーンでは1.60ユーロ、最も外側のゾーンでは0.60ユーロとなっている。

(b-4) サステナブルな交通政策を実現する上での7つの教訓

都市交通問題について造詣の深いジョン・プーカーによればフライブルグの成功は特別な環境のもとでなされたものであり、どこの都市でも模倣できるものではないが、参考にすべきことが7つあるとされる。

(1) あらゆる政策を徐々に導入

最初に多くの人が同意した地区のプロジェクトを採用し、徐々に他の居住地区にも普及させる方法をとっている。

(2) 計画はフレキシブルであり、状況の変化に応じて時間をかけて対応する。

フライブルグは、40年以上にわたって、その政策を徐々に導入してきた。例えば、廃止予定であったトロリーシステムの廃止は1960年代に中止され、1970年代の初めに議会は、ライトレールの拡張を認め、最終的に1983年にオープンした。一旦拡張が成功すると、新しいライトレール路線が導入された（段階的アプローチ）。こうした方法はアメリカのポートランド

などでもみられる。

(3) 政策はマルチモダルであること、インセンティブとディスインセンティブの両方を含む。

フライブルグは自動車の代わりに公共交通、自転車交通、徒歩での移動を同時に向上させたが、一方で自動車の利用はコストが高くつくものにした。こうした方法はアメリカのように自動車に依存する国では反対が多いが、ポートランドのように、公共交通、自転車交通(1990-2004年にかけて6倍にも増大した)、徒歩のための環境改善が行われると、徐々に反対意見が減少していった。具体的には駐車場を駐輪場に変更、居住地区の道路を自転車用の並木道路に変更、自転車、公共交通のための優先信号などの導入を行なった。

(4) 交通と土地利用の統合

公共交通、自転車、徒歩交通などを促進するためには、移動距離を短くし、公共交通の近くに居住地と職場があることである。ライトレールシステムの導入、鉄道駅近くの土地利用の開発、郊外スプロール化の規制、中心都市の強化、居住地区にあるショッピングセンターの強化などである。

(5) 政策を実現するための市民参加

行政は交通と土地利用に関して住民とうまく連携することで、住民の賛同を得ることができた。保守的な政治家でさえも徐々に、車の規制、公共交通の促進、自転車、徒歩による移動に賛成するようになってきた。

(6) 地方政府の業務を実現させるための中央政府の支援

1970年代からドイツ連邦政府は道路への資金投入を減少させたが、地方交通(公共交通、歩行、自転車を含む)のインフラのための柔軟な資金を提供した。

(7) サステナブルな交通政策は長期的なもの

交通システムの変更には時間がかかる。フライブルグはサステナブルな交通を作り上げるために40年を要している。例えば、初期のライトレールシステムの拡張には10年を要している。したがってプランナーは成功を急ぐべきではない。

(c) 結 論

プーカーによると、フライブルグはドイツの中でも極めてサステナブルな都市と考えられているが、車に依存した国や都市から見ると模倣しにくいと見えるかもしれないが、そうした国でもすこしずつフライブルグの政策を導入しつつあるとされる。フライブルグとの違いはフライブルグが車の利用コストを高くするあるいは不便にするといったいわゆる「あめとむち」の政策をとってきたことである。これに対して、車に依存してきた国や都市はまず公共交通や自転車の利用の利便性を向上させる政策をとっている。例えば、ポートランドはフ

ライプルクと違って車の規制は行わなかったが、郊外スプロールを抑える土地政策などとともに公共交通の利便性を高める方向で努力してきた。このように都市によって政策は異なりうる³⁷⁾。

次に、以下はフライブルグの交通制度を紹介したものである。

(6) フライブルグの交通制度と日本への提言

(a) フライブルグの交通制度

宇都宮浄人氏は公共（公衆）交通の赤字の問題だけでなくマース時代における地域交通政策の転換の必要性を示唆したが、ここでは、わが国の交通政策の変化の兆しがある中で先進的に見えるコンパクトな街づくりと連動したフライブルグの交通制度を検討する。

谷口博文氏によると、「ドイツにおける地域公共交通政策は地方主体の政策決定、手厚い公的財政支援制度、運輸連合による事業の一体的運営といった点に特徴がある。フライブルグの地域（環境）定期券やまちづくりと一体となった地域公共交通の諸施策は、このような交通政策に関わる意志決定システムと公的セクターの果たす役割に負うところが大きい。」³⁸⁾とされた上で、日本における今後の交通政策に参考になる点として、「第1は、自治体の責任の明確化と権限・財政の移譲、第2は公営企業による事業運営の見直し、第3は、公的助成制度の抜本的な見直しである。」³⁹⁾とされる。いずれも、もっともなことであるように思われる。

(a-1) フライブルグの運輸連合（Verkehrsverbund）

ドイツでは運輸連合や市・郡の連合体である目的広域連合（Zweckverbund）などの組織が地域公共交通の重要な担い手として事業運営の意志決定に参加している。これらの組織がどのような役割を担うかは、州によって異なる。

まず、フライブルグでは、環境定期券が登場した1984年に共通運賃制の運用や路線・ダイ

37) 主として以下の論文・文献を参考にした。

- (1) Ralph Buehler and John Pucher, "Sustainable Transport in Freiburg: Lessons from Germany's Environmental Capital", *International Journal of Sustainable Transportation*, 5, 2011. pp. 43-70.
 - (2) Ralph Buehler, John Pucher, Urban Transport: Promoting Sustainability in Germany, in *Lessons from Europe*, ed. R. Daniel Kelemen, SAGE, 2015, pp. 139-162.
 - (3) Ralph Buehler, John Pucher, Regine Gerike & Thomas Götschi, "Reducing car dependence in the heart of Europe: lesson from Germany, Austria, Switzerland", *Transport Reviews*, Volume 37, 2016, Routledge, pp. 1-25.
 - (4) Ralph Buehler, John Pucher and Oliver Dümmler, Verkehrsverbund, *International Journal of Sustainable Transportation*, 2018, Vol. 0, NO. 0. Taylor and Francis, pp. 1-15.
 - (5) 村上 敦『ドイツのコンパクトシティはなぜ成功するのか』前掲。
- 38) 谷口博文「地域公共交通の交通政策における自治体の役割と助成制度に関する研究」『都市政策研究』第14号、2013年1月号。51-64ページ。
- 39) 同上51ページ。

ヤの共同構築を図るためにフライブルグ運輸連盟 (Verkehrsgemeinschaft Freiburg) が組織されたが、この交通事業者の連合組織が発展して1994年に設立されたのがフライブルグ運輸連合 (Regio-Verkehrersverbund Freiburg GmbH (RVF)) である。フライブルグ市、エメンディングゲン郡、ブライスガウ・ホッホシュバルツバルト郡の三つの自治体の行政区域で事業を行う19の事業者からなる企業レベルの連合体であり、行政とは区別された企業体主導による管理型の運輸連合とあってよい (2013年現在、最近では行政主導の運輸連合が増えている)。加盟する事業者はフライブルグ市内の路面電車、バスを運行しているフライブルグ交通株式会社 (VAG)、ドイツ地方鉄道、ブライガウ S パーン、南西ドイツ交通、市営バスや民間バス事業者が含まれる。それぞれが独立した経営体であり、RVF は、ひとつの事業体として経営をしているわけではなく、参加事業者の共通運賃、統一路線図、時刻表の広告、切符のデザイン、マーケティングなどを担当している。各企業への RVF の収入の配分は、人×距離、乗換実績、売り上げなどを分配基準として配分される。

次に、VAG であるが、VAG はフライブルグ市内の公共交通を担う中核的な交通事業者であり、RVF の資本の33%を保有する。法人形態は株式会社であり、フライブルグが100%出資する持株会社 (Stadtwerk Freiburg GmbH) が保有する会社の一つである。持株会社は VAG の99.87%を保有する。この持株会社は VAG の他に飛行場経営会社 (FFB)、電力・水・地域熱・ガスを供給する会社 (BadenovaAG)、下水処理会社 (AFW) 等を保有している。VAG は赤字、BAG は黒字、AWF は収支相償など、各社の収支状況は異なるが、これらを連結で運営している。そして、VAG はバーデノヴァ社 (BadenovaAG) の利益に見合った形で公共サービスを提供しているにすぎないとされる⁴⁰⁾。そのために損失が発生しているが、コストに占める運賃収入の割合は88-90%であり、他都市の平均で75%に比べると効率的である。また、補助方式についても宇都宮氏や谷口氏が指摘するようにドイツの補助方式は日本よりも経営効率を促す側面もあるとする見方もある。すなわち、日本の場合には、損失が発生した場合、事後的な補助であるが、フライブルグの場合には長期契約の中で事前補助となっているので

40) 村上 敦『ドイツのコンパクトシティはなぜ成功するのか』前掲、95ページ。なお、村上氏によると、VAG はヴァーテノヴァ社から損失補填を受けているのであるが、歴史的には、もともと電車事業と電力事業は同時期に成立しており、自動車が普及していないときは電車事業から電力事業の損失を補填していた。今日では自動車の普及により電車事業が損失を発生させているので、電力事業から損失を補填しているのである。日本でドイツのような仕組みを目指すのであれば、「キロワットアワー・イズ・マネー」のコンセプトのもとに、地域出資者によって公営や第三セクター、組合方式で地域内のエネルギー事業を引き受け、そこで利益を叩き出して、その利益を公共交通事業に振り向けるしかないであろう。あるいは、フランスなどのように、各種の法律で公共交通向けの財源を民間企業から吸い上げるような税制を整備するしかない。さらに、日本各地で検討されている「路面電車による街づくり」は、100万人以上の大都市でもない限り、30~50万人規模の県庁所在地ではうまくいくはずがないとしている。財源問題についてはいろいろ議論のあるところであろうが、興味深い提言である (村上 敦『ドイツのコンパクトシティはなぜ成功するのか』前掲、95ページ。95-97ページ)。

経営効率を上げれば企業の収益になるという側面もあるというわけである。堀 弦氏によると、VAGは2005年に補助金の削減と非効率的な経営による財政難のために売却が検討されたとされるが、現在でも存続している⁴¹⁾。なお、最近のVAGの赤字の増大は、村上敦氏によるとフライブルグ市の一般財源でやるべき事業を多く引き受けているためであると言われている⁴²⁾。

(a-2) フライブルグ目的広域連合 (Zweckverbund Regio-Nahverkehr Freiburg (ZRF))

フライブルグ運輸連合 (RVF) が事業を行なっているエリアは、フランクフルト市を含む三つの自治体のエリアであるが、これらの自治体は交通に関する連合組織であるフライブルグ目的広域連合 (ZRF) を形成している。これは、特定の行政目的 (例えば交通、上下水道、産業団地) を実現するために設立された政治組織であり、首長 (輪番制が多い) と議会を有している。このZRFのミッションは、人の近距離移動を自家用車から路面電車、鉄道、バス等の公共交通機関にシフトさせることであり、そのための公共交通機関の利便性の向上を図り、総合的な視点で交通政策を実施している。具体的には、(1) 公共交通に係る交通政策ガイドラインの開発、(2) 地域路線の拡充、施設整備、調整指導、(3) 公共交通計画の策定、更新、見直し、(4) 連合参加者の任務担当者としての利害調整、(5) 第三者に対するZRFメンバーの利益代表、(6) 運賃の認可、RVFとの基本契約および補助金契約、およびそれに基づく補助金の認可を行なっている。

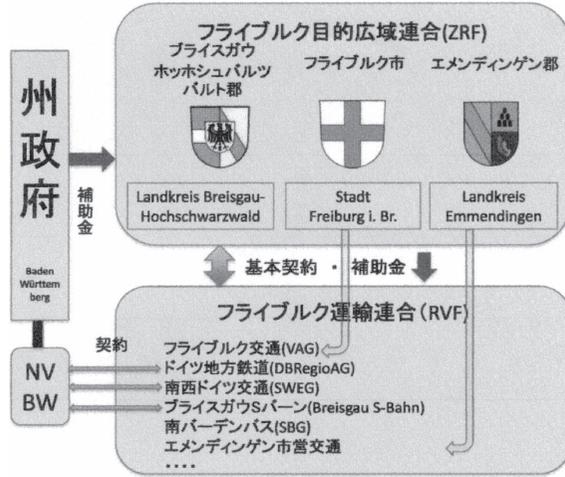
なお、任務担当者は、その地域における公共旅客輸送サービスに関する計画、組織、実施の責務を負っているが、どの組織が任務担当者であるかは、州法によって定められている。フライブルグ市の地域公共交通に関しては、近郊鉄道についてはバーデン・ビュルテンベルグ州、路面電車やバスについてはフライブルグ市が任務担当者である。公共交通の具体的な運行計画は任務担当者が要求するサービス水準をもとに、事業者との間で締結する契約によって定められる。まず、委託者である任務担当者が要求される仕様や補助の条件等を公文書で提示し、競争入札により長期契約が締結される。それゆえ、任務担当者は高度の専門知識を要求される。バーデン・ビュルテンベルグ州内の鉄道事業者との鉄道輸送契約は、州政府が保有する近距離交通有限会社 (NVBW) が行なっている。

こうして、フライブルグ市を含むフライブルグ目的広域連合は、個別企業ごとではなく、地域住民にとって最適な総合交通体系としてのネットワークを構築することを目的として、許認可権限と補助金を背景に交通事業者との契約によって輸送サービスと利用者の利

41) 堀 弦「ドイツ・フライブルグの公共交通の財政問題」『立命館法政論集』第7号、2009年。223-240ページ。

42) フライブルグ市在住ジャーナリスト村上敦氏による情報提供。

図 3 フライブルグ都市圏の交通政策をめぐる組織構造



出所：谷口博文「地域公共交通の交通政策における自治体の役割と助成制度に関する研究」『都市政策研究』第14号，2103年1月号，p. 55.

便性を確保するものとなっている（図 3 参照）⁴³⁾。

(b) 日本への提言

わが国では市町村が交通計画を策定しても、その実現のための具体的な個別計画、実施計画についてはそれぞれのモードごとの所管部署と各交通事業者の主体的判断にゆだねられている。したがって、市が実施する道路整備、公営交通企業等を別にして関係機関に要請することとどまっている。「地域公共交通の活性化法」では市町村が連携して地域公共交通総合計画を策定することになっている（2014年改正では都道府県も計画策定に参加できる）が、これらの関係者の調整の場として組織される「法定協議会」については、これまでは公共交通事業者や道路管理者、公安委委員会等に対して参加要請応諾義務、および協議結果の尊重義務を課すにとどまり、自治体は交通事業者に対する許認可権や民間企業の利害衝突を調整する権限を持っていない。

それでは、権限、財源、情報、人材を持つ国の出先機関である運輸局が都市圏の総合交通計画を策定するかといえば、それは自治体の仕事として理解されており、ここに制度の枠組と期待される役割との間に大きなギャップが存在する。そのため、谷口氏によると、「誰に地域のモビリティ確保の責任があるかという点を曖昧にしたまま、それに必要な権限と財源を

43) 谷口博文「地域公共交通の交通政策における自治体の役割と助成制度に関する研究」前掲。

国が持ち続けている所に問題がある。」⁴⁴⁾と指摘される。これは極めて重要な指摘である。先に述べたように、フライブルグ市は、街づくりを考えながら、個別企業ごとではなく、地域住民にとって最適な総合交通体系としてのネットワークを構築することを目的として、許認可権限と補助金を背景として交通事業者との契約によって輸送サービスと利用者の利便性を確保するものとなっている状態とは大いに異なっている。

こうしたことから、谷口氏は、最後に、(1) 自治体の仕事と責任の明確化と権限・財源の自治体への移譲、(2) 公的助成制度の抜本的な見直しを提言している⁴⁵⁾。最近におけるわが国の交通行政の見直しの動きの中では、事業者の競争から協調、自治体の交通計画に対する国の予算面とノウハウ面での支援といったより積極的な側面等がみられ、評価されるべきものと思われるが、(1) 自治体の仕事と責任の明確化と権限・財源の自治体への移譲、(2) 公的助成制度の抜本的な見直しまでには至っていないのではなからうか。

(結 び)

ヨーロッパでは、都市交通の歴史をみると、論証したわけではないが、交通事業は全てではないにしても「非商品」という発想があったように思われる。そして、それを背景として、フライブルグのように自治体に強力な権限が与えられ、市民の交通政策を立案しているように見える。もちろん、そのような制度を日本に導入する場合には多くの法改正も必要となるが、こうした発想転換が必要な時期にきているのではなからうか。

この点に関してドイツの交通政策について詳しい土方まりこ氏は、日本とドイツの地域交通政策に対する考え方の違いとして、日本は(1) 地域公共交通は独立採算での運営が可能、(2) 地域公共交通は、交通事業者に提供を任せるべき産業、(3) 地域公共交通は、政策的対処が必要な事柄にのみ行政が関与すべき領域であると考えているのに対して、ドイツでは(1) 地域公共交通の運営は、もとより不採算なもの、(2) 地域公共交通の提供は、公共部門が関与して確保すべき任務、(3) 地域公共交通は、行政が体系的にとりくむべき領域であると考えているとする。そして、外部環境の変化により、従来のような考え方では立ち行かなくなったのが、近年における日本の地域公共交通の現状であるが、不利な条件にも関わらず、強固な地域公共交通を構築してきたドイツは、多彩なヒントを提供しているとしている⁴⁶⁾。

実際、先のVAGの持株会社であるStadtwerk Freiburg GmbHはフライブルグが100%出資しているが、「市民の生存権サービス」を提供するために公的資金を出資した企業群のホール

44) 同上、59ページ。

45) 同上、60-62ページ。

46) 土方まりこ「ドイツにおける地域公共交通の維持に向けた枠組と課題への対応」、第4回「都市自治体のモビリティ向上に関する研究会」における報告、2017年2月27日。

ディングス（全国に1,000を超えるスタットヴェルクが存在する）とされている。つまり、地域公共交通は生存権サービスのひとつとみなされているように思われる。この点については、全く確証はないのであるが、ドイツにはミシェル・アルベールの「ライン型資本主義」的な観点が存在しているかもしれないのである。その意味では、ミクロ経済学のみならず、交通思想史といった研究も重要なのではないであろうか。

最後に、わが国では「社会生活全体に対する産業主義と商業主義の影響力が強まっている。」⁴⁷⁾と言われる中で、交通における技術革新においても産業主義・商業主義のリスクを排除し、街づくりや地域経済活性化に結びつける必要がある。このことはマースについても言えることであり、加藤博和氏は「日本版 MaaS の取り組みは総じて、木を見て森を見ないものとなっている。本質的なところを変えないでやろうとすると、大変なことになる。…欧州の運輸連合のように、自治体が地域の公共交通事業者を一括して管理する方法も考えなければならない。…新しい技術・サービスといったシーズの押し付けは通用しない。地域・利用者の潜在ニーズを把握し、その顕在化にシーズが有効かを吟味する、という順番が正しい。そうやって公共交通が「のって楽しい」「降りても楽しい」を提供できてこそ、持続的なまちづくりにつながる。」と述べている⁴⁸⁾。

宇都宮氏も「MaaSの目的は、多様なモビリティをひとつのサービスとして提供し、自家用車を所有しなくとも、自家用車を利用する生活と対等なあるいはそれ以上の利便性を感じられるようにすることである。ところが、日本における MaaS の議論はアプリケーションを中心とする技術論に偏り、運賃制度や公共交通そのものの利便性という視点が欠如している。MaaS という統合一貫サービスを確立するためには欧州の「運輸連合」のような広域トランスポート・オーソリティを制度化することが有効である。」⁴⁹⁾としている。また、「運輸連合も、初期の事業者連合という性格から、行政主導で作られる公的機関に変容した。また、共通運賃制だけでなく、情報の統合から域内の交通計画を策定するという役割を果たす運輸連合も増えている。」⁵⁰⁾と述べている。

現状では加藤氏や宇都宮氏の問題提起を踏まえてより良いマースが実現されることを期待するのみである（運輸連合については青木真美『ドイツにおける運輸連合制度の意義と成果』日本経済新聞社、2019年を参考にされたい）。なお、フィンランドでは、2017年に「交通サービス法」を整備し、交通事業に関する個別の業法を廃止している⁵¹⁾。こうした方向も一つの

47) 正村公宏『人間を考える経済学』NTT出版、2006年、251ページ。

48) 加藤博和「シーズよりニーズをつかもう」『日経グローバル』No. 373, 2019年10月号、21ページ。

49) 宇都宮浄人「MaaSの時代に求められること」『JREA』Vol. 63, No. 2, 2020年2月号、7ページ。

50) 同上。

51) 井上岳一「異動データは“交通インフラ”，国をあげて「脱マイカー」」『エコノミスト』2019年7月30日号、35ページ。

解決策かもしれない。

その他、例えば、大企業中心に見える技術開発に地元企業をいかに参加させていくのか、あるいは、山口県宇部市のようにこれから期待される電力の地産地消といった地元企業の活性化を検討しなくてはならない。また、グローバル時代における巨大企業の収益がそれぞれの地域ではなく、本社所在地に集中する時代では、収益を地域に配分させる地方自治体の能力には限界もあり、国の権限を強化することも必要であろう。

なお、この研究はテーマの性格上、新聞記事を利用したり、時間的制約もあり、ラフなスケッチ程度のものに過ぎない。詳細は今後の課題としたい。

参 考 文 献

- (1) 青木真美『ドイツにおける運輸連合制度の意義と成果』日本経済新聞社、2019年。
- (2) 日本経済新聞社編『限界都市』日本経済新聞社、2019年。
- (3) 中口毅博、熊崎実佳『SDGs 先進都市フライブルグ』学芸出版社、2019年。
- (4) 斎藤峻彦『鉄道政策の改革』成山堂書店、2019年。
- (5) 鶴原吉郎『EVと自動運転』岩波新書、2018年。
- (6) 日高洋祐他『MaaS』日経BP社、2018年。
- (7) 村上 敦『フライブルグのまちづくり』学芸出版社、2017年。
- (8) 森口将之『自動運転社会はどうか』秀和システム、2017年。
- (9) 山崎満広『ポートランド』学芸出版社、2016年。
- (10) 宇都宮浄人『地域再生の戦略』ちくま新書、2015年。
- (11) 森口将之『富山から広がる交通革命』交通新聞社新書、2011年。

↙
なお、ルクセンブルグでは2020年の春から公共交通の料金を撤廃するとの報告がなされている。ルクセンブルグは人口約60万人、市中心部には約11万人が暮らしているが、毎日郊外やドイツ、フランス、ベルギーなどからの通勤で慢性的な交通渋滞が発生している。これを解消するために「シュピーゲル」によると公共交通の料金を無料にするという。すでに20歳未満は無料になっている。ルクセンブルグの公共交通は国営で運営されており、現在、年間9億ユーロの予算が付けられているのに対して運賃収入は、わずか3,000万ユーロである (<https://spiegel.de/auto/aktuell/luxemburg-offentlicher-nahverkehr-soll-ab-anfang-2020-kostenlos-sein-a-1243231.html>)。もちろん、反論も多いであろうし、パークアンドライドといった政策を同時に導入しないと失敗のリスクも高いと言えるのであるが、ここでも交通政策の見直しが検討されている。