

# ドイツにおける 近年の LRT 整備計画に関する事例研究

遠藤 俊太郎<sup>1</sup>・渡邊 亮<sup>2</sup>・原 佳代<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 正会員 一般財団法人交通経済研究所 主任研究員 (〒160-0016 東京都新宿区信濃町 34 番地)  
E-mail: str.endo@gmx.de

<sup>2</sup> 正会員 一般財団法人交通経済研究所 主任研究員 (〒160-0016 東京都新宿区信濃町 34 番地)  
E-mail: ryowatanabe@itej.or.jp

<sup>2</sup> 非会員 NEC 株式会社デジタルインテグレーション本部 主任 (〒105-8540 東京都港区芝 3-23-1)  
E-mail: kayo.hara@nec.com

1980 年代以降、欧州において都市内公共交通の主軸として軌道系路面公共交通（路面電車・LRT 等、以下、トラム）の整備が進められてきた。ドイツにおいては既存ネットワークの拡張が主となっており、1980 年代以降新規にトラムの整備を行った都市圏は 1 箇所にとどまる。しかし、2015 年以降、トラムが現存しない都市圏においてこれを新規に整備しようという動きが具体化しつつある。本研究では、それらの状況を調査・整理するとともに、計画主体へのヒアリングを実施し、その背景と目的、事業実施にあたっての課題等を調査した。基本的には人口増加と輸送需要増加への対応、公共交通の競争力向上が計画の目的となっているが、事業実施主体や運行主体の選定、関係者間の役割分担等の課題も多く、事業実施に至るまでに解決すべき課題が多いことも指摘できる。また、地域の政治情勢とも密接にかかわっており、今後、政策決定プロセスにおける政治の役割等についても研究を進めることが求められる。

**Key Words:** Public Transportation Policy, Tramway, Streetcars, Tram, Regional Planning

## 1. 研究の背景・目的および方法

フランス、ドイツ、スペイン、英国等の欧州諸国においては、道路交通問題への対応や環境意識の高まり等を背景として 1980 年代に都市内公共交通の主軸として路面電車・LRT 等の軌道系路面公共交通（以下、トラム）の整備・拡充の動きが強まった（伊藤ほか（2013）、宇都宮（2009）、南（2014））。その後、欧州内においては、スペインおよびフランス等において複数の都市でトラムの新規整備が行われてきた一方、ドイツにおいては 1980 年代まで路線の廃止と軌道インフラの撤去が行われており、その後廃止の動きは止まったものの 1980 年代以降新規にトラムの整備が行われた都市圏はザールブリュッケンのみである。その他の都市圏においてもトラムを新規に導入しようとする計画が複数存在したが、2020 年までに計画が具体化し開業に至った例はなく、構想の実現にあたっては何かの課題が存在するものと考えられる（遠藤ほか（2017））。その理由・傾向等について

は経験値として把握されているのみで、事業実施にあたり解決すべき課題が主にどの部分にあるのかは明確になっていない。

現在も、着工には至っていないものの、トラムが現存しない複数の都市においてこれを新規に整備しようという動きがある。そこで、本研究では、資料調査によりその概要や動向を把握・概観するとともに、特徴的な事例について計画担当者へのヒアリングを行い、事業の背景、事業実施にあたっての課題、その解決策等について調査を行った。

なお、本論文は全て研究者個人の責任で執筆されており、執筆時点で所属する組織の見解を示すものではない。

## 2. ドイツにおけるトラム整備の経過

### (1) トラムネットワーク拡大に向けた動向

ドイツにおける現在のトラムネットワークの状況（整備状況）を整理すると、フライブルクやカッセル等、

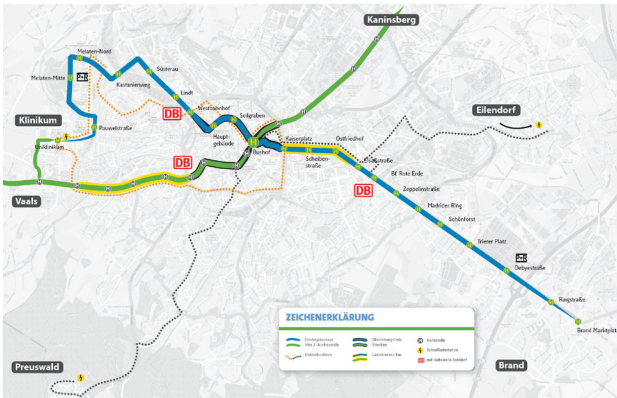


図-1 アーヘン「キャンパスバーン」計画図（計画中止）

出典：CAMPUSBAHN-WEBSITE

1970年代までの間にネットワークの縮小（路線廃止）が行われた都市圏においても、1980～90年代以降、路線の延伸や駅・停留所部の大幅改良による都市内公共交通ネットワークの充実や鉄道との接続等による都市圏内の広域ネットワークの形成が行われてきた。

一方で、1980年代以降にトラムネットワークが新設された都市圏は、1970年代までにいったん路線が廃止され、軌道インフラが失われたのちに新たにトラムネットワークが整備された都市圏を含めても、郊外部において既存鉄道線のネットワークを活用するトラムトレイン方式を採用したザールブリュッケンの1箇所のみである。

1990年代以降、2020年に至るまで、トラムを都市圏内に新規に整備しようとする構想・計画は複数存在した。そのレベルは、大きく、①地域の公共交通利用者団体や経済団体等がこれを市や郡、州当局に提案をするにとどまるもの、②市長や市議会を構成する主要政党の一部がトラムの新規整備を謳うが事業実施に至っていないもの、③市が整備に向けて計画を具体化した住民投票で否決されたもの、の3つに分類することが可能である。

最も段階が進んでからの中断・中止は③であり、直近の例としては2013年10月の住民投票で否決され計画が中止となったアーヘンのキャンパスバーン（図-1）がある。

計画の具体化に至っていない②の例は各地に存在し、その全てを網羅することは困難であるが、専門誌・地方紙等を中心に資料調査を行ったところ、緑の党によるトラム整備の主張に対し市長が否定的な見解を示しているハンブルク市、市長がトロリーバスやトラムの整備に言及するとどまるマールブルク市等の例が確認できる。

### 3. トラムの新規整備に向けた動向

2に示すように、構想や計画が示されてもその実現に至らない事例が複数認められる一方、2015年以降も複数の都市でトラムの導入をテーマとする議論が行われてい

表-1 トラムの新規整備に向けた動向が確認できる都市圏

州	都市	人口 (人)	旧トラム 廃止年
BW	Ludwigsburg	93.584	-
BW	Reutlingen	115.865	1974
Bayern	Erlangen	112.528	-
Bayern	Regensburg	153.094	1964
Bremen	Bremerhaven	567.559	1982
Hessen	Wiesbaden	278.474	1955
NRW	Aachen	248.960	1974
SH	Kiel	246.794	1985

BW: Baden-Württemberg

NRW: Nordrhein-Westfalen

SH: Schleswig-Holstein

る。そこで、トラムの新規導入にかかる検討の状況について各自治体・地域の広域連合や目的連合等が発出する資料や求人をはじめとする情報から事例の整理を行った。

構想が具体化し、2020年時点で新規のトラム建設・開業に向けた専門のチームを立ち上げる等して整備に向けた具体的な動きが認められる地域を抽出した結果は表-1のとおりである。これら8都市のうち7都市は人口10万人以上の「大都市」であり、うち6都市は過去にトラムネットワークがあったものの1985年までに全廃されている。なお、これら8都市のうち、トラムの廃止後に地下鉄等トラムを代替する鉄軌道系公共交通が整備された都市はない。

ヴィースバーデンはCityBahn（シティバーン）の名称で計画の具体化を進め、2020年11月1日に建設の可否を問う住民投票の実施を予定している。これに先立ち、IHK ヴィースバーデン（商工会議所）は、2020年9月29日の建設部会に引き続き9月30日に開催した総会でCityBahn計画に賛同することを決議しており、事業の実現可否は住民投票の結果に委ねられている。

ロイトリンゲンの市内軌道整備は、その周辺地域における鉄道路線の再開業・再整備等と組み合わせた「Regional-Stadtbahn Necker-Alb（ネッカーアルプ地域・都市鉄道）」の一部として計画されており、市が中心となって市内線の整備を進めようとする他都市と比較して事業規模が大きく、また、関係する機関・組織の数が多く事業主体が複数にわたるといった特徴がある。

アーヘンは2に示すように2013年に住民投票でキャンパスバーンの建設が中止されているが、あらためて郊外鉄道路線と直通するトラムトレイン方式での建設構想が示されているものである。

### 4. トラム新規整備の具体的課題

本研究では、都市圏内の2都市におけるトラムの新規整備のほか地域の鉄道ネットワーク整備も含めて検討・計画が行われている例として、ロイトリンゲンを中心と

するネッカーアルプ地域・都市鉄道の事例について、以下の通りヒアリング調査を行った。その概要は以下の通りである。

- ①調査対象：ネッカーアルプ地域・都市鉄道目的連合 計画部門長
- ②調査実施日：2019年10月28日
- ③調査手法：ヒアリング（電話）
- ④調査内容：事業背景、事業実施体制、進捗状況、計画実現に向けた課題等

**(1) 事業概要**

ネッカーアルプ地域・都市鉄道は、バーデン・ヴュルテンベルク州内で、図-2に示す通り、ロイトリンゲン、テュービンゲンを含む205kmの鉄軌道ネットワークを整備するものである。このうち、ロイトリンゲンとテュービンゲンにおいてはそれぞれトラムを整備し、トラムトレインとして鉄軌道の直通運転を行うことが計画されている。

205kmのネットワークのうち45kmは新設または廃止区間の再整備・再開業であり、既設の線区を含めて駅・停留所を70箇所新設する計画である。

**(2) 事業目的および背景**

事業の目的は沿線の人口増加に伴う道路交通渋滞の緩和、地域における輸送サービスの向上と地域の競争力強化である。

大規模プロジェクトではあるが、主要政党であるCDU（キリスト教民主同盟）およびSPD（社会民主党）はともに賛成の立場であり、環境保護の観点から公共交通整備に積極的なGrüne（緑の党）も賛成を表明している。公共事業、特に大規模な建設プロジェクトに対して否定的な見解を示すことが多いLINKE（左翼党）や一般的に公共交通の整備に前向きとはいえないFDP（自由民主党）も事業に賛成の意向を示しており、政治的に本事業の推進に反対する勢力・政党はない。

**(3) 事業推進体制**

事業範囲が複数の自治体にまたがることから、事業実施機関として沿線自治体が参加する広域の目的連合（ネッカーアルプ地域・都市鉄道目的連合）を設立し、総合的な計画および調整業務を行っている。この目的連合は2019年2月に設立されている。

詳細の設計・計画等は同州カールスルーエに本拠を置く専門機関のPTVグループとベルリンに本拠を置くドイツ鉄道系のDBエンジニアリング&コンサルティングが受託しており、目的連合は主に計画調整と関係者のコーディネートを担当している。なお、鉄道線区は鉄道イン

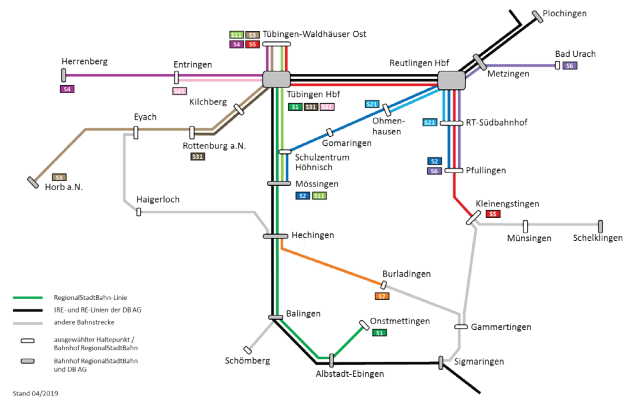


図-2 ネッカーアルプ地域・都市鉄道路線図  
出典：ネッカーアルプ地域・都市鉄道目的連合

フラ事業者、都市内軌道については当該自治体が対応することとしている。

**(4) 事業フェーズ**

本事業の対象地域が広く、計画範囲が鉄軌道10線区にわたること、また、鉄道既設線、鉄道再整備・再開業線、軌道新線が存在し、線区ごとの状況が大きく異なることから、目的連合ではその実現可能性等も考慮に入れつつ事業に優先順位をつけている。「フェーズ1」は10線区のうち鉄道既設線区の改良で対応できるロイトリンゲン-テュービンゲン周辺の3線区について、その近代化を進めることとしている。

車両については、最終的に鉄軌道直通のトラムトレインとすることを想定し、ドイツおよびオーストリアの6つの地域（カールスルーエ、ザールブリュッケン、ザルツブルク等）と共同で同一の車両を発注・導入する。

車両の導入を先行する背景には、①シュツットガルト中央駅の地下化に伴い同駅への気動車（ディーゼル車）乗入が規制されること、②複数の事業者が共同で一括発注することで車両にかかる許認可のコストや製造コストを抑えられること等があげられている。

この車両は当面の間鉄道区間のみでの運行となり、ロイトリンゲンおよびテュービンゲンにおけるトラムの整備が完了した時点で、トラムトレインとして活用される予定である。

**(5) 市内軌道線の整備にあたっての現状と課題**

市内トラムについては、ロイトリンゲン及びテュービンゲンにおいてその整備を行うことが計画されている。新規のトラム整備には、走行空間の確保、軌道の整備等が必要であるが、①軌道インフラの整備主体、②トラムの運営・運行主体、③ルートおよび既成市街地における走行空間・停留所等空間、④建設および運営財源、等が明確にできておらず、具体化の見通しが立っていない。

鉄道区間については既存の鉄道インフラ事業者が土地

や施設を保有しているため、それぞれの線区について誰がインフラ整備を行うのか、その事業実施主体が明確になっている。しかし、トラムに関しては既存事業者がおらず、これが明確になっていない。ドイツにおける軌道運営は市・町等が保有する公社等が担っている例が多いが、ロイトリンゲンおよびテュービンゲンにおいてはこれを市が担うのか、バス等を運行している第三セクター（民間 2/3、沿線自治体 1/3 出資）の事業者が担うのか、新会社を設立するのかを含め、どの主体が具体的な計画・整備を行い、誰が保有して運行するのかが定まっていない状況である。このため、市から構想は示されているものの、いまだ具体性に乏しく、事業化の見通しは立っていない。

## (6) トラム整備に向けた展望

ロイトリンゲンおよびテュービンゲンにおける軌道整備については、(5)に示す状態であるため、着工の目処は立っていない。市街地内における軌道整備は民間事業者が担える規模の事業ではないことから、それぞれの市が主体となることが想定されており、トラムのルート検討や費用便益分析等は市が中心となって行っているが、事業実施にあたって具体的に誰がどのように費用負担をし運営を担うかが明確にならなければ事業の具体化は難しく、目的連合が中心となってその調整を行っている。

このような背景から、ネッカーアルプ地域・都市鉄道については鉄道区間の整備が先行することがほぼ確実となっており、市内軌道の整備にはまだ相当の時間がかかるものと考えられている。

## 5. トラム整備の目的と課題

トラム整備の目的としては、人口の増加・集中による輸送需要の増加、道路交通渋滞の緩和、公共交通の利便性向上による環境負荷の低減等があげられている。

そのような背景から、バスと比較して輸送力が高く、鉄道線との直通化が可能であるトラムの整備が各地で構想され、計画されている。

しかし、その整備主体、運営主体、財源等、個別の議論に入った段階で関係者間の調整が不可欠となり、事業を進めるべきか否かの論争が始まることが想定される。ドイツにおいては市議会・郡議会等においても連邦レベルで構成される主要政党がそれぞれの立場で政策論争を行っており、各党の立場は見通ししやすいが、地域の政局により一般的な立ち位置と逆転し、CDU が計画を推進し SPD がこれに反対するといった「ねじれ」が生じることもあり、政治情勢に大きく左右される側面がある。現在のところ計画に反対している政党はないとされているが、担い手や費用負担の議論になった時点でこれが崩れる可能性があり、さらに、アーヘンやヴィースバーデン

のように住民投票に至り、議会と異なる判断が下されることも想定する必要がある。

加えて、目的連合へのヒアリングからは、新規整備にあたり担い手となる事業者の選定・確保が課題となることが示されている。都市圏内にトラムネットワークがある場合には、既存の事業者がこれを担う、もしくは既存の事業者が参画する新会社を設立する等して担い手となる主体を確保することが可能であるが、新規整備の場合にはその担い手を確保することから始めなければならず、これが事業推進上の大きな課題となっている。担い手の問題は、事業制度、整備財源等の状況が異なる我が国においても同様の課題が生じるものと考えられる。

ネッカーアルプ地域・都市鉄道においては、鉄道区間の整備を先行し、軌道線での運用を想定した車両の導入を進めることで、市内トラムの整備について沿線の理解を深めたいとの意図も読み取れる。

トラム整備については、沿線の人口や交通需要の動態のみならず、政治情勢の変化により計画の具体化が進むまたは頓挫することが示唆される。今後、都市・地域側の状況や交通環境の変化等の背景のみならず、政治体制や議会の勢力バランス等も加味した分析が必要であると考えられる。

## 参考文献

- 1) 伊藤雅, 塚本直幸, ペリー史子, 波床正敏, 吉川耕司: LRT プロジェクトの成立要件に関する事例考察 - スペインにおける事例調査に基づいて -, 公益社団法人日本都市計画学会 都市計画論文集 Vol.48 No.3, 2013.
- 2) 宇都宮浄人: 海外における LRT 普及の背景と新たな展開, 運輸と経済, pp.51-58, 運輸調査局, 2009.
- 3) 南総一郎: フランスにおける LRT 導入の制度的背景, 第 49 回土木計画学研究・講演集, 2014.
- 4) 遠藤俊太郎: ドイツ・カッセル都市圏における既存インフラを活用した LRT 整備事例, 第 45 回土木計画学研究・講演集, CD-ROM, 2012.
- 5) 遠藤俊太郎: 欧州諸国における LRT・郊外鉄道線直通運転(トラムトレイン)の現状と課題, 第 51 回土木計画学研究・講演集, CD-ROM, 2015.
- 6) 遠藤俊太郎, 渡邊亮: 海外における LRT/BRT 整備の動向と課題, 第 55 回土木計画学研究・講演集, CD-ROM, 2017.
- 7) 遠藤俊太郎, 渡邊亮, 原佳代: ドイツにおける鉄軌道直通運転(トラムトレイン)の計画および運営に関する事例研究, 第 60 回土木計画学研究・講演集, CD-ROM, 2019.
- 8) Beitelmann, M.: Visionen und Perspektiven – Neue Straßenbahn-Projekte in Deutschland, STRASSENBAHN JAHRBUCH 2020, GeraMond Verlag, 2020.
- 9) IHK Wiesbaden: IHK-Vollversammlung: Mehrheit für die City-Bahn, Pressemeldungen, Nr. 4901532, 2020.
- 10) NAHVERKEHRHAMBURG: Bürgermeister spricht sich gegen Stadtbahn-Idee der Grünen aus, 26. September 2019.

- 11) Oberhessische Presse: Straßenbahn-Vision für Marburg soll lebendig bleiben, 07.Juni 2018.
- 12) Stadt Reutlingen Dezernat IV, 61 Amt für Stadtentwicklung und Vermessung: Regional-Stadtbahn Neckar-Alb, Innenstadtstrecke und Ausschleifung Hauptbahnhof, *Beschlussvorlage*, 18.06.2018
- 13) Zweckverband Regional-Stadtbahn Neckar-Alb: Verbandssatzung für den Zweckverband Regional-Stadtbahn Neckar-Alb (ZV RSBNA), Version 6.11.2018.

**(Received October 2, 2020)**

## THE CASE STUDY OF RECENT LRT PLANS IN GERMANY

Shuntaro ENDO, Ryo WATANABE and Kayo HARA