

# 交通運輸連合の形成と公共交通輸送の持続可能性—ドイツ諸都市の交通統計分析

伊藤 雅<sup>1</sup>

<sup>1</sup>正会員 広島工業大学准教授 工学部都市デザイン工学科 (〒731-5193広島市佐伯区三宅2-1-1)  
E-mail:t.itoh.sn@cc.it-hiroshima.ac.jp

LRTを都市の公共交通輸送機関として導入し定着させていくためには、バスなど他の公共交通手段との役割分担の明確化や、運賃面などのマーケティングでの協力・連携が不可欠である。これまでわが国では、運輸行政監督のもとで路線の棲み分けや運賃の許認可が行われ各事業者が独自に運行を行ってきたが、年々輸送人員が減少する現状においては事業者の経営に限界が生じており、公共交通輸送の再生のための抜本的な取り組みに迫られている。

一方、ドイツにおいては、1966年にハンブルク都市圏において共通運賃制を導入する交通運輸連合が開始されて以来、ドイツ国内各都市圏に広がり、2009年時点で60の交通運輸連合が存在し、ドイツ国内の人口の約85%をカバーするに至っている。交通運輸連合だけが要因ではないにしても、ドイツ国内の公共交通輸送人員は増加し続けており、持続可能な公共交通システムの事例と言える。本研究では、過去40年間のドイツの都市別交通輸送統計データに基づいて、LRTの有無や交通運輸連合の有無が輸送人員にどのような影響を及ぼしてきたかについて考察する。

**Key Words :** transport alliance, public transport, transport statistics, German cities

## 1. はじめに

筆者はLRTの導入により都市内の公共交通の輸送人員や分担率が高まる可能性を指摘したが<sup>1)</sup>、LRTを都市の基幹的公共交通輸送機関として定着させていくためには、バスなど他の公共交通手段との役割分担の明確化や、運賃面などのマーケティングでの協力・連携が不可欠である。これまでわが国では、運輸行政監督のもとで路線の棲み分けや運賃の許認可が行われ各事業者が独自に運行を行ってきたが、年々輸送人員が減少する現状(図-1)においては事業者の経営に限界が生じており、公共交通輸送の再生のための抜本的な取り組みに迫られている。

一方、ドイツにおいては、1966年にハンブルク都市圏において共通運賃制を導入する交通運輸連合が開始されて以来、ドイツ国内各都市圏に広がり、2009年時点で60の交通運輸連合が存在し、ドイツ国内の人口の約85%をカバーするに至っている<sup>2)</sup>。交通運輸連合だけが要因ではないにしても、ドイツ国内の公共交通輸送人員は増加し続けており、持続可能な公共交通システムの事例と言える。本研究では、過去40年間のドイツの都市別交通輸送統計データ<sup>3)</sup>に基づいて、LRTの有無や交通運輸連合の

有無が輸送人員にどのような影響を及ぼしてきたかについて考察する。

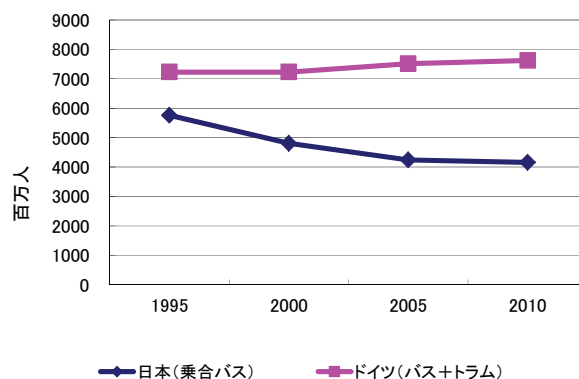


図-1 公共交通輸送人員の推移 (資料3)および4)を基に作成)

## 2. ドイツにおける交通運輸連合の成り立ち<sup>2)</sup>

交通運輸連合は1966年にハンブルク都市圏における公共交通の複数事業者による共通運賃制度がその始まりとなっている。その後、ハンブルクにならって1970年から1989年にかけて旧西ドイツの主な都市圏で形成された交

表-1 ドイツの交通運輸連合（1990年以前の運用開始）

	運用開始年	運輸連合名称	略称	備考
1	1966	Hamburger Verkehrsverbund	HVV	
2	1970	Grossraum-Verkehr Hannover	GVH	
3	1972	Muenchner Verkehrs- und Tarifverbund	MVV	
4	1974	Frankfurter Verkehrs- und Tarifverbund	FVV	*1
5	1978	Verkehrs- und Tarifverbund Stuttgart	VVS	
6	1980	Verkehrsverbund Rhein-Ruhr	VRR	
7	1984	Regensburger Verkehrsverbund	RVV	
8	1985	Augsburger Verkehrsverbund	AVV	
9	1987	Verkehrsverbund Grossraum Nuernberg	VGN	
10	1987	Verkehrsverbund Rhein-Sieg	VRS	
11	1989	Verkehrsverbund Rhein-Neckar	VRN	

\*1 現在はRMV(Rhein-Main-Verkehrsverbund)に統合

表-2 ドイツの交通運輸連合（1991年以降の運用開始）

	運用開始年	運輸連合名称	略称	備考
12	1994	Karlsruher Verkehrsverbund	KVV	
13	1995	Nordhessischer Verkehrsverbund	NVV	
-	1995	Rhein-Main-Verkehrsverbund	RMV	*1
14	1995	Regio Verkehrsverbund Loerrach	RVL	
15	1996	Aachener Verkehrsverbund	AVV	
16	1996	Regio-Verkehrsverbund Freiburg	RVF	
17	1996	Verkehrsunternehmen Hegau-Bodensee Verbund	VHB	
18	1997	Heilbronner Hohenloher Haller Narverkehr	HNV	
19	1997	Verkehrsverbund Bremen/Niedersachsen	VBN	
20	1997	Verkehrsverbund Pforzheim-Enzkreis	VPE	
21	1997	Verkehrsverbund Warnow	VVW	
22	1998	Donau-Ille-Narverkehrsverbund	DING	
23	1998	Heidenheimer Tarifverbund	HTV	
24	1998	Tarifverbund Ortenau	TGO	
25	1998	Verkehrsgemeinschaft Landkreis Passau	VLP	
26	1998	Verkehrsgesellschaft Region Braunschweig	VRB	
27	1998	Verkehrsverbund Oberrhein	VVO	
28	1998	Verkehrsverbund Vogtland	VVV	
29	1999	Rhein-Nahe Nahverkehrsverbund	RNN	
30	1999	Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg	VBB	
31	1999	Verkehrsgemeinschaft Niederrhein	VGN	
32	1999	Verkehrsverbund Sued-Niedersachsen	VSN	
-	2000	Biberacher Nahverkehrsverbund	BNV	*2
33	2000	Verkehrsverbund Ostwestfalen-Lippe	VVOWL	*3
34	2000	Verkehrsgemeinschaft am bayrischen Untermain	VAB	
35	2000	Verkehrsgemeinschaft Muensterland	VGM	
36	2000	Verkehrsgemeinschaft Westfalen-Sued	VGWS	
37	2000	Nahverkehrsverbund Paderborn/Hoexter	NPH	*4
38	2000	Verkehrsgemeinschaft Ruhr-Lippe	VRL	
-	2000	Westpfalz Verkehrsverbund	WVW	*5
39	2000	Verkehrsverbund Schwarzwald-Baar	VSB	
40	2000	Kreisverkehr Schwaebisch Hall	VSH	
41	2001	Mitteldeutscher Verkehrsverbund	MDV	
42	2001	Verkehrs-Gemeinschaft Landkreis Freudenstadt	vgf	
43	2001	Verkehrsgemeinschaft Rottal-Inn	VGRI	
44	2001	Verkehrsgemeinschaft Landkreis Cham	VLC	
45	2001	Verkehrsverbund Region Trier	VRT	
46	2002	Verkehrsverbund Neckar-Alb-Donau	naldo	
47	2002	Schleswig-Holstein Tarif	SH-Tarif	
48	2002	Verkehrsverbund Mittelsachsen	VMS	
49	2002	Verkehrsverbund Oberlausitz-Niederschlesien	VON	
50	2002	Verkehrsverbund Rhein-Mosel	VRM	
51	2003	TU Ticket Verkehrsverbund Tuttlingen	TUT	
52	2003	Verkehrsverbund Rottweil GmbH	VVR	
53	2004	Bodensee-Oberschwaben Verkehrsverbundgesellschaft	BODO	
54	2004	Verkehrsgesellschaft Bäderkreis Calw mbH	VGC	
55	2004	Verkehrsunternehmens-Verbund Mainfranken	VVM	
56	2005	Der Saarlaendische Verkehrsverbund	saarVV	
57	2005	Waldshuter Tarifverbund GmbH	WTV	
58	2006	Verbundtarif Mittelthueringen	VMT	
59	2007	OstalbMobil	OAM	
60	2009	Kitzinger Narverkehrs Gemeinschaft	KING	

\*1 FVV(Frankfurter Verkehrs- und Tarifverbund)から拡大

\*2 現在はDING(Donau-Ille-Narverkehrsverbund)に統合

\*3 現在の名称はOVLV(OVL Verkehr GmbH)

\*4 現在の名称はVPH(Verkehrs-Servicegesell. Paderborn-Hoexter/)

\*5 現在はVRN(Verkehrsverbund Rhein-Neckar)に統合

通運輸連合が初期のものと分類される（表-1）。

それまでの交通運輸連合は、事業者間の自主的な組織という位置づけであったが、1990年以降の公共交通政策の地域化に伴って、交通運輸連合が地域の公共交通政策に関わる公的な主体として位置づけられて形成されるようになってきた。その結果、大きな都市圏だけではなく地方部の複数都市にまたがる地域圏や、小都市のみといった様々な地域の枠組みで交通運輸連合が形成され、現在では60の運輸連合が形成され、ドイツの人口の約85%をカバーするに至っている（表-2および図-2）。

なお、このほかにも国境を接しているスイスやオーストリアの交通運輸連合の地域の一部がドイツ国内の地域をカバーしているもの、鉄道路線とバス路線が部分的に共通運賃を採用しているもの、隣国の都市圏（ストラスブール、バーゼルなど）と共通運賃を採用しているものがある。

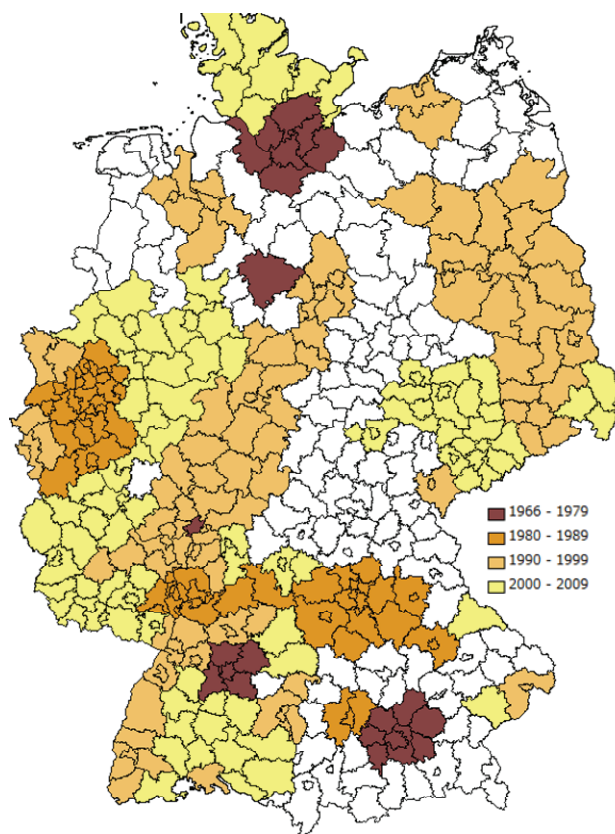


図-2 交通運輸連合のカバーエリアと運用開始年

### 3. ドイツの都市別公共交通輸送の推移

ここでは筆者が文献1)で示したドイツの都市別公共交通輸送の推移の分析方法を踏襲して、ドイツの人口10万人以上の73都市のうち比較可能な公共交通輸送データが存在する都市を対象として、1970年から2010年の40年間の輸送人員の推移に関する交通統計分析を行う。

表-3 軌道系交通手段の有無の分析対象都市

路面電車あり (27都市)	Augsburg	Essen	Mainz
	Bielefeld	Frankfurt	Mülheim
	Bochum	Freiburg	München
	Bonn	Hannover	Nürnberg
	Bremen	Heilbronn	Oberhausen
	Darmstadt	Karlsruhe	Saarbrücken
	Dortmund	Kassel	Stuttgart
	Duisburg	Köln	Ulm
	Düsseldorf	Krefeld	Würzburg
	路面電車なし (18都市)	Aachen	Kaiserslautern
Bremerhaven		Kiel	Regensburg
Hagen		Koblenz	Solingen
Hamburg		Lübeck	Wiesbaden
Hamm		Mönchengladbach	Wolfsburg
Herne		Oldenburg	Wuppertal

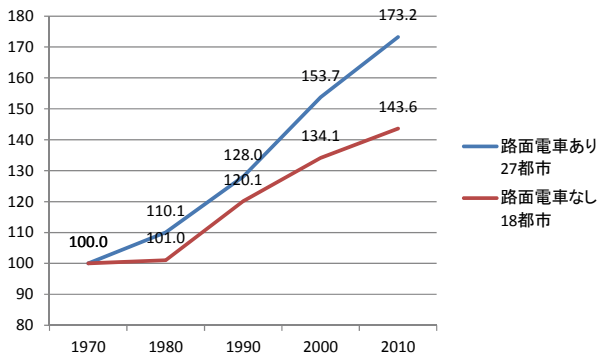


図-3 路面電車の有無による公共交通輸送人員の伸びの違い

まず、文献1)では路面電車が存在する都市とそうでない都市(表-3)で輸送人員の伸びにどの程度違いがあるかを1970年から2000年までの推移でみたが、2010年のデータを加えたものが図-3である。2010年になって路面電車の有無による輸送人員の伸びの違いがさらに拡大しており、路面電車が存在することによる公共交通の持続可能性を改めて示すものといえる。

次に、交通運輸連合の導入が輸送人員の伸びにどのように影響しているかを考察する。交通運輸連合に関しては前述の通り多くの地域で導入されており、人口10万人以上の73都市のうち導入されていないのは5都市のみであるため、導入の事前と事後で輸送人員の伸びがどう変化しているかを見ていく。

図-4は1979年以前に交通運輸連合を導入した5都市の公共交通輸送人員の伸びの平均を示したものである30年後(2000年)に伸びていないのはミュンヘンのデータが欠落しているため、総じて輸送人員は大きく伸びている状況となっている。

図-5は図-4に1980年代に導入した都市の伸びの平均を加えたものである。このグループは導入10年後(1990年)に輸送人員が落ち込んでいるが、これはルール地方の都市が多く含まれており重厚長大産業が斜陽化してきた影響と重なったためと思われる。しかし、20年後(2000年)以降は輸送人員が回復し、さらに伸び続けて

表-4 交通運輸連合の導入時期別の分析対象都市

1979年以前 導入都市 (5都市)	Frankfurt Hamburg	Hannover München	Stuttgart
1980年代 導入都市 (20都市)	Augsburg Bochum Bonn Dortmund Duisburg Düsseldorf Essen	Hagen Heidelberg Herne Köln Krefeld Ludwigshafen Mannheim	Mönchengladbach Mülheim Nürnberg Oberhausen Solingen Wuppertal
1990年代 導入都市 (16都市)	Aachen Braunschweig Bremen Bremerhaven Darmstadt Freiburg	Heilbronn Karlsruhe Kassel Mainz Offenbach Oldenburg	Pforzheim Ulm Wiesbaden Wolfsburg
2000年代 導入都市 (7都市)	Bielefeld Hamm Kaiserslautern	Kiel Lübeck Saarbrücken	Würzburg

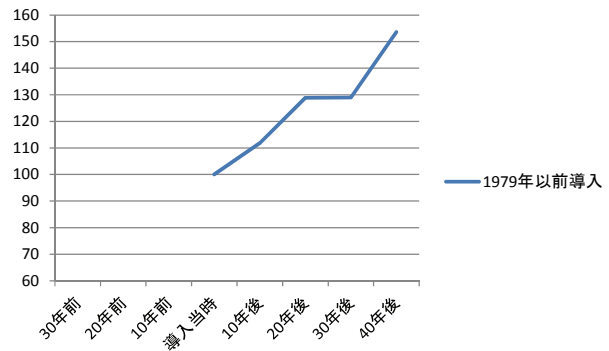


図-4 交通運輸連合導入による公共交通輸送人員の伸び(1)

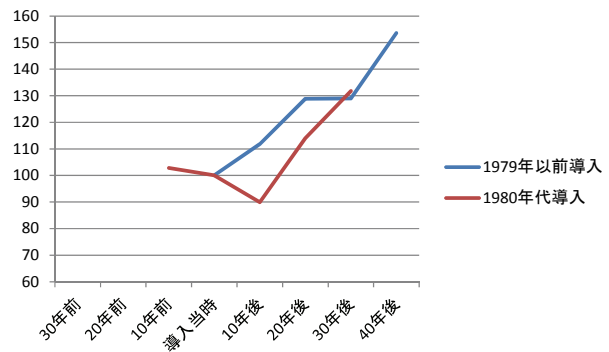


図-5 交通運輸連合導入による公共交通輸送人員の伸び(2)

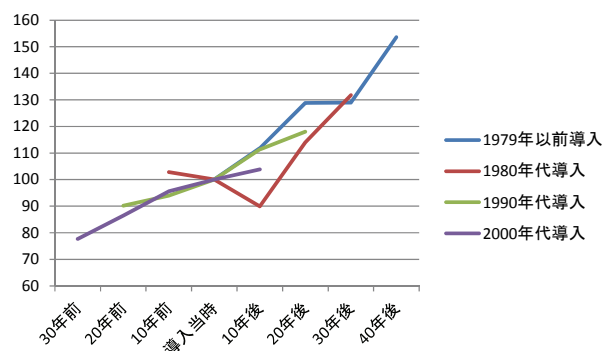


図-6 交通運輸連合導入による公共交通輸送人員の伸び(3)

いるという状況に転じている。

図-6は図-5に1990年代および2000年代に導入した都市の伸びの平均を加えたものである。導入の時期が最近になるにつれ、導入後の輸送人員の伸びは小さくなる傾向にある。早い時期の導入した都市は人口規模の大きい都市であるのに対し、近年の導入都市は人口規模が小さくなっていることから、伸び率に違いが表れたものと考えられる。しかしながら、小さい規模の都市であっても依然として公共交通輸送人員は伸び続けており、交通運輸連合を形成することによって公共交通サービスをより魅力あるものにしている努力が続けられているのがドイツの各都市の実情であるといえよう。

#### 4. おわりに

我が国では少子高齢化の影響に伴って公共交通輸送人員が減少している状況が続いているが、一方ドイツでは我が国と少子高齢化の状況はそれほど大差ないにもかかわらず公共交通輸送人員は増加し続けている状況があり、その要因に関わる考察としてドイツの都市別交通分析を試みた。

公共交通が維持できている仮説の1つとしては、路面電車が多くの都市で存続・導入し続けているというものであり、わが国では19都市である一方でドイツでは約60都市で路面電車が存続・導入されている実態がある。路面電車の有無により公共交通輸送人員に違いがあるかどうかを見ると明らかに路面電車があることにより輸送人員が伸び続けており、路面電車の存在が公共交通輸送の持続可能性に関わっていることを示唆するものである。

また、ドイツの公共交通を語る上で欠かせないのが交通運輸連合である。複数事業者にまたがる交通機関を利用しても、利用者は1つの切符（運賃体系）で利用することができるという仕組みで、利用者の利便性を大きく

向上させているものである。今日では、単に運賃収入を複数事業者間で分配するという機能にとどまらず、地域における路線やダイヤの調整をはじめとする公共交通計画の策定や、共同のマーケティングによるモビリティ・マネジメントの機能の役割を担う地域のモビリティ・デザインに関わる重要な主体として機能するようになってきている。公共交通輸送人員の推移に関しては、交通運輸連合の導入が輸送人員の増加に有意に影響しているという関係ではないが、大規模な都市だけではなく、中小規模の都市や地域においても交通運輸連合の枠組みが次々と形成され、今やドイツの人口の約85%をカバーするに至るまで進展している状況から、交通運輸連合は公共交通輸送の持続可能性を担保する仕組みとして欠かせないものとなっていることを改めて認識する結果といえる。

我が国においてはそのまま放っておくと公共交通が衰退するのは明白であり、LRTのような魅力あるサービス水準を提供する交通機関への脱皮、そしてそれを支える交通運輸連合のようなマーケティングを支える仕組みを早急に整備する必要がある。

#### 参考文献

- 1) 伊藤雅：「LRT導入の進展と長期的な公共交通利用促進効果に関する考察」, 土木計画学研究・講演集 CD-ROM, Vol.37, 講演番号 343, 2008.
- 2) VDV (Verband Deutscher Verkehrsunternehmen) : Transport Alliances, 2009.
- 3) VDV (Verband Deutscher Verkehrsunternehmen) : VDV-Statistik, 1970, 1980, 1990, 2000 and 2010.
- 4) 国土交通省：自動車輸送統計, 2010.

(2014. 4. 25 受付)

## TRANSPORT ALLIANCES AND SUSTAINABILITY OF PUBLIC TRANSPORT – A STATISTICAL ANALYSIS OF GERMAN CITIES

Tadashi ITOH