

地域公共交通における新たな動き
～貨客混載を中心に～

2018年6月



目次

目次	1
要旨	2
1. 調査の目的	3
2. はじめに	4
(1) 貨客混載が行われる背景	4
(2) 貨客混載に関する制度面での動き	8
(3) 事例について	8
3. 事例	9
(1) 十勝バス(株)・ヤマト運輸(株)	9
(2) 岩手県北自動車(株)・ヤマト運輸(株)	13
(3) 茨城交通(株)	17
(4) 全但バス(株)・ヤマト運輸(株)	21
(5) ジェイアール四国バス(株)・日本郵便(株)	24
(6) 宮崎交通(株)・ヤマト運輸(株)	28
(7) 北越急行(株)・佐川急便(株)	32
(8) 京福電気鉄道(株)・ヤマト運輸(株)	36
(9) WILLER TRAINS(株)(京都丹後鉄道)・(株)丹後王国	41
(10) 和歌山電鐵(株)・ヤマト運輸(株)	46
4. まとめ	50
(1) メリット	50
(2) 課題と対応	51
(3) 今後の活用の可能性	53
5. 過疎地における持続可能な人流・物流インフラの構築に向けて	54
6. 最後に	55
<コラム>	56
1. 京都府京丹後市でのささえあい交通、200円バスの取り組み	57
2. 宮城県石巻市でのカーシェアリングの取り組み	60
3. 朝日町コミュニティバス	62
4. 自動運転と地方創生の親和性	65

要 旨

地方圏を中心に、多くの公共交通事業者は、利用客の低迷により厳しい損益を余儀なくされており、特に人口減少が進む地域においては、路線を維持できずに廃線に至るケースが継続的に発生している。一方、地域公共交通と地域物流の担い手となるドライバーは、高齢化と採用難が続いており、さらに地域物流については、過疎地等における配送効率が著しく低い等、地域公共交通と地域物流は多くの課題を抱えている。こうした中で貨客混載は、公共交通の空きスペースを有効活用して荷物を運ぶことで、公共交通事業者の損益改善を通じた路線の維持と、物流事業者の輸送効率化に資する取り組みとして注目されている。

国においても、過疎地域等において人流・物流サービスの持続可能性が深刻な課題となっているとして、2017年9月に、旅客と貨物を分けてきた従来の仕組みを見直し、一定の条件下で、公共交通を用いた貨物の輸送を認める制度変更を行う等、貨客混載の取り組み促進を制度面で支援している。

全国で事例が出始めている貨客混載について、バス6事例、鉄軌道4事例について調査を行ったところ、貨客混載には、エリアは都市部から過疎地まで、荷物は宅配便や郵便から農産品まで、輸送距離は数kmから100km超まで、使用する車両は乗客と同じ車両から専用車両や回送便まで、連携相手は大手物流事業者から地域商社や行政まで、といった多様なバリエーションがあることが分かった。

貨客混載に取り組むことによるメリットは、公共交通事業者の損益改善や物流事業者の業務効率化を始めとして多数挙げられる。一方、貨客混載に適した路線を見つけることが容易ではない、公共交通事業者の損益改善効果は限定的である、補助路線では貨客混載による損益改善が補助金削減により相殺される可能性がある、といった課題もある。このうち補助金については、貨客混載が公共交通事業者の損益改善のみならず物流サービスの維持等の様々な効果に波及すること等を踏まえれば、事業者の創意工夫に向けたインセンティブをより引き出すことを重視した制度設計がより有益であると考えられる。

貨客混載の今後の活用の可能性については、地域商社等と連携した小ロット地域農産品の販売拠点等への輸送が、検討の余地が大きい分野と考えられるが、貨客混載のバリエーションは様々であるため、先行する各事業者のノウハウが横展開されれば、新たな気づきから取り組み開始に至る地域が増える可能性がある。

また、今後急激に人口減少が進む過疎地において、限られたリソースの中で公共交通と物流インフラを確保するためには、全体最適の視点から、人の流れ（＝公共交通）、物の流れ（＝物流）、これらのハブとなる拠点（＝まちづくり）を一体で考え、少ない人手で多くの人や物を効率的に輸送する仕組みを構築することが重要になってくるであろう。

先行事例で蓄積されたノウハウの共有と各事業者の創意工夫により、地域に不可欠な公共交通と物流サービス維持に資する取り組みがさらに拡大されることに期待したい。

以上

1. 調査の目的

近年、貨客混載は京福電気鉄道(株) (2011年5月より開始) や岩手県北自動車(株) (2015年6月より開始) での取り組みを皮切りに、立て続けに事例が増えてきている。過疎地等を中心に、人口減少による公共交通利用客や輸送荷物の減少と、バスやトラックのドライバー不足により、地域における公共交通と物流サービスの維持が深刻な課題となっている中、貨客混載は、公共交通の空席等を活用して荷物を運ぶことで、公共交通の損益改善や物流効率化に資する取り組みとして注目されている。

しかし、貨客混載は、京福電気鉄道(株)が京都市で行っていることから分かるように、過疎地だけに限られた取り組みではなく、そのバリエーションは様々である。今回の調査ではバス、鉄軌道10事例についてヒアリング及び現地実査を行うことで、貨客混載のメリット、課題と対応を整理するとともに、今後の活用の可能性について検討を行った。

2. はじめに

(1) 貨客混載が行われる背景

モータリゼーションの進展により、鉄道とバスの分担率はほぼ一貫して低下傾向にあったが、平成に入ってから鉄道、バスとも急激な分担率の低下には歯止めがかかっていることに加え、近年は鉄道、バスとも分担率は底を打ち、平成 27 年（2015 年）には輸送人員も増加に転じている（図表 2.1）。こうした近年の輸送人員回復の動きは、乗用車の普及が完了してモータリゼーションが頭打ちになったことに加え、ダイヤ改正等による利便性向上、景気回復、インバウンド観光客増加による大都市の輸送人員の増加が主要因となっており、引き続き利用客の低迷で苦境が続く地方の事業者との間で二極化が進んでいる。こうした二極化は、大都市圏の事業者が利益を上げ地方圏の事業者の損益が厳しい地方の鉄軌道事業者と民営バス事業者の経営状況にも表れており（図表 2.2、図表 2.3）、また、利用客の低迷と公共交通事業者の損益悪化は人口減少が進んでいる地域ではより深刻で、その結果、路線を維持することが出来ずに廃止を余儀なくされるケースが継続的に発生している（図表 2.4、図表 2.5）。

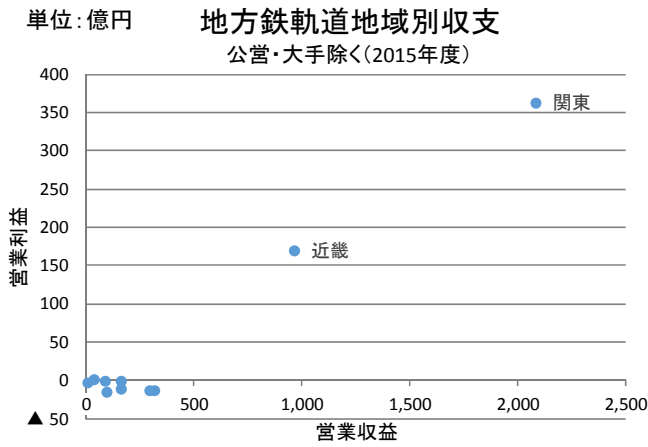
<図表 2.1>

		鉄道		バス(営業用)		自家用車	
			分担率		分担率		分担率
昭和	35	12,290	60.6%	6,179	30.5%	405	2.0%
	40	15,798	51.3%	10,029	32.6%	1,679	5.5%
	45	16,384	40.3%	10,255	25.3%	7,932	19.5%
	50	17,588	38.1%	9,293	20.1%	14,460	31.3%
	55	18,005	34.8%	8,300	16.0%	20,186	39.1%
	60	19,085	35.3%	7,230	13.4%	22,642	42.0%
平成	2	21,939	33.9%	6,756	10.4%	30,847	47.6%
	7	22,630	33.2%	6,005	8.8%	35,018	51.3%
	12	21,647	32.1%	5,058	7.5%	36,505	54.1%
	17	21,963	32.5%	4,545	6.7%	37,358	55.2%
	21	22,724	34.3%	4,476	6.8%	35,725	53.9%
	27	23,600	n.a.	4,500	n.a.	n.a.	n.a.

※平成22年より自家用車の集計方法が変更されている

(出典) 運輸総合研究所「交通経済統計要覧」より DBJ 作成

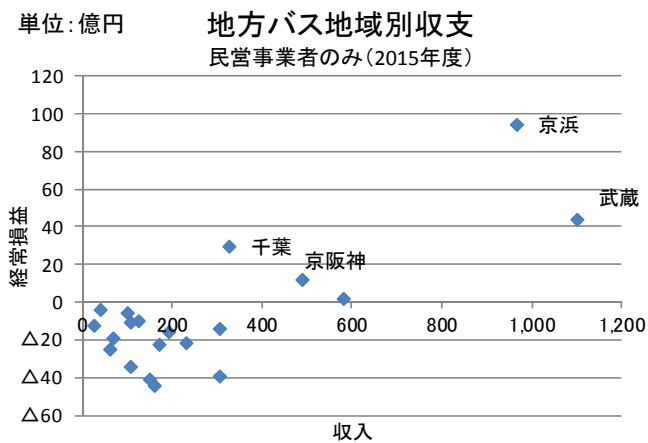
<図表 2.2>



(単位: 億円)	営業収益	営業利益
北海道	2	△2
東北	156	△10
北陸	287	△13
関東	2,075	364
中部	312	△12
近畿	956	171
中国	159	1
四国	80	0
九州	88	△14
沖縄	33	2

(出典) 運輸総合研究所「鉄道統計年報」より DBJ 作成

<図表 2.3>



(単位: 億円)	収入	経常損益
北北海道	70	△20
南北海道	305	△14
東北	151	△41
羽越	107	△34
長野	42	△4
北関東	125	△10
千葉	328	30
武蔵	1,101	44
京浜	967	94
山梨	191	△15
東海	231	△22
北陸	99	△6
北近畿	172	△23
南近畿	109	△11
京阪神	489	12
山陰	25	△13
山陽	304	△39
四国	63	△25
北九州	583	2
南九州	161	△45

(出典) 日本バス協会「日本のバス事業」より DBJ 作成

<図表 2.4>

地方鉄道の廃止路線状況
(2006年度以降)

年度	事業者名	路線名	廃止営業 キロ
2006	北海道ちほく高原鉄道	ふるさと銀河線	140.0
	桃花台新交通	桃花台線	7.4
	神岡鉄道	神岡線	19.9
2007	くりはら田園鉄道	くりはら田園鉄道線	25.7
	鹿島鉄道	鹿島鉄道線	27.2
	西日本鉄道	宮地岳線	9.9
	高千穂鉄道	高千穂線	29.1
2008	島原鉄道	島原鉄道線	35.3
	三木鉄道	三木線	6.6
	名古屋鉄道	モンキーパークモノレール線	1.2
	高千穂鉄道	高千穂線	20.9
2009	北陸鉄道	石川線	2.1
2012	十和田観光電鉄	十和田観光電鉄線	14.7
	長野電鉄	屋代線	24.4
2014	JR東日本	岩泉線	38.4
	JR北海道	江差線	42.1
2015	阪堺電気軌道	上町線	0.2
2016	JR北海道	留萌線	16.7
2017	JR西日本	三江線	108.1
合計			569.9

<図表 2.5>

乗合バスの廃止路線状況※
(2006年度以降)

年度	廃止路線 キロ
2006	2,999
2007	1,832
2008	1,911
2009	1,856
2010	1,720
2011	842
2012	902
2013	1,143
2014	1,590
2015	1,312

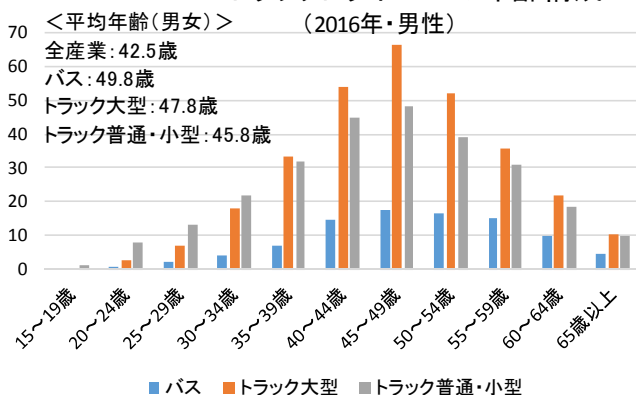
※高速バスを除く、代替・変更がない完全廃止のもの

(出典) 運輸総合研究所「鉄道統計年報」、国土交通省「交通の動向」等より DBJ 作成

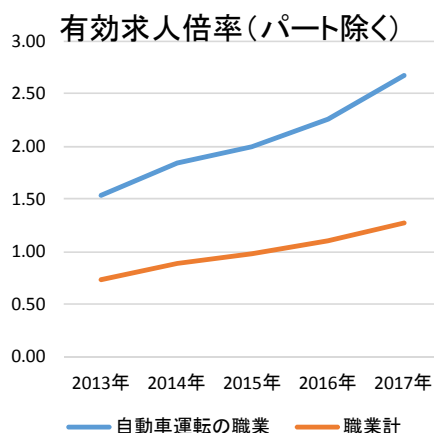
一方、バスとトラックドライバーの年齢構成を見ると、40代から50代が中心で平均年齢も全産業平均の42.5歳よりも高くなっており、担い手の高齢化が進んでいる(図表 2.6)。さらに、バスやトラックを含むドライバー全体の有効求人倍率は、産業全体よりも速いペースで上昇している(図表 2.7)。こうしたドライバーの高齢化と採用難の同時進行により、地域公共交通と地域物流サービスの担い手確保は深刻な課題となっている。

<図表 2.6>

単位:千人 バス・トラックドライバーの年齢構成



<図表 2.7>



(出典) 総務省「賃金構造基本調査」、厚生労働省「職業安定業務統計」より DBJ 作成

また地域物流については、「ある過疎地では荷物1つあたりのトラック走行距離が都市部と比較して約6倍となる¹⁾」等、過疎地を中心に荷物の配送効率が著しく低下している。このように担い手不足と配送効率低下の同時進行が予想される中、今後の地域物流サービスを維持するために、効率的な物流システムを構築する必要性が高まっている。

こうした中、近年事例が増えてきている貨客混載は、バスや鉄道といった公共交通に荷物を積んで、公共交通で乗客と荷物を同時に輸送する取り組みである。従来日本では、人口増加や道路整備の進捗等を背景に、旅客の安全性確保や人と物の高効率・高頻度輸送等を目的として、旅客と貨物の分離が進められてきたが、貨客混載は、利用者の減少した公共交通の空席等を有効活用することで、地域公共交通事業者の損益改善を通じた路線の維持を図るとともに、物流の一部を公共交通で代替することで、地域物流事業者の輸送効率化にも資する取り組みとして注目されている。

ところで、冒頭に記載した大都市と地方の二極化について個別の事業者に目を向けると、本レポートで事例として紹介している全但バス(株)の神鍋高原線を始め、公共交通事業者が地域の理解や支援を得ながら利便性の向上や利用促進に向けた自助努力を積み重ねた結果、地方においても輸送人員を回復させている事例が多数見られる。こうした事例は、地方においても地域と連携した公共交通事業者の経営努力によって、潜在的な公共交通需要を引き出せる可能性がまだ残されていることを示している。本レポートで取り上げる貨客混載も、地域公共交通事業者が地域物流事業者と連携することを通じ、地域公共交通の潜在需要を顕在化させた取り組みであり、公共交通事業者の経営努力のひとつの成果といえるものである。

¹⁾ (出典) 地域を支える持続可能な物流システムのあり方に関する検討会「報告書(平成27年3月)」

(2) 貨客混載に関する制度面での動き

バス事業者は道路運送法第 82 条に基づき、従来から少量（350kg 未満）の郵便物、新聞紙その他の貨物を有償で輸送することが認められていた。

<道路運送法第 82 条>

一般乗合旅客自動車運送事業者は、旅客の運送に付随して、少量の郵便物、新聞紙その他の貨物を運送することが出来る。

一方、国においても、バスやトラックのドライバー不足と人口減少に伴う人と物の輸送需要の減少により、過疎地域等において人流・物流サービスの持続可能性が深刻な課題となっているとして、2017 年 9 月、旅客と貨物を分けてきた従来の仕組みを見直す許可基準の変更を実施した。これにより、乗合バスにおいても、一般貨物自動車運送事業の許可を受けた場合には、一定の上限設定はあるものの 350kg 超の貨物の有償輸送が可能となった。同時に、貸切バス、タクシーによる貨物輸送やトラックによる旅客輸送も一定の条件下で可能となり、その許可基準が明確化される等、貨客混載の取り組み促進を制度面で支援している。

鉄道については、2016 年 10 月に改正された「流通業務の総合化及び効率化の促進に関する法律²」により、旅客鉄道を使って貨物を輸送する際に必要となる事業基本計画の変更手続が簡素化され、それまで大臣認可が必要であった計画変更が運輸局長認可でできることになった。また、従来から環境負荷低減のためのモーダルシフト推進の一環として、トラック輸送から鉄道輸送への移行のために必要となる車両改装費等に対する補助も用意されている。

(3) 事例について

次頁からの 3. では、全国で取り組み事例が出始めている貨客混載について、バス 6 事例、鉄軌道 4 事例を紹介する。その上で、各地の事例調査を踏まえ、4. にてメリット、課題と対応、今後の活用の可能性について整理を行いたい。

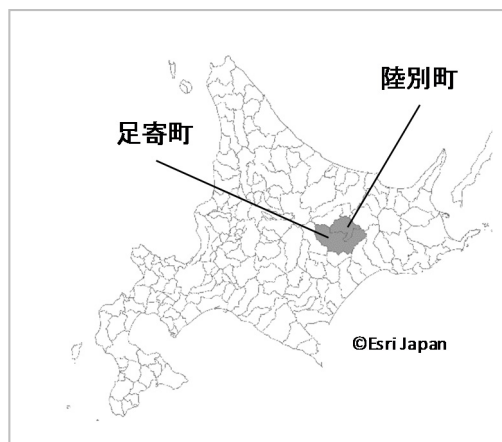
² 「流通業務の総合化及び効率化の促進に関する法律」の一部改正…物流分野における労働力不足や多頻度小口輸送の進展等に対応するため、2016 年 10 月 1 日より施行。2 社以上が連携して流通業務の効率化等を図り環境負荷の低減等に資する事業に対して国が手続きの簡素化や財政支援を行う。

3. 事例

(1) 十勝バス(株)・ヤマト運輸(株)

① 取り組みの概要

本取り組みは、北海道足寄町及び陸別町において、十勝バス(株) (図表 3.1.1) (以下、本項では「当社」とする) とヤマト運輸(株)により行われている貨客混載である。ヤマト運輸(株)の陸別町向け宅急便を、足寄町で当社の路線バスに積み込み、路線バスにて陸別町にある当社の駐車場まで輸送後、ヤマト運輸(株)に引き渡している。



<図表 3.1.1>

バス事業者の概要

会社名	十勝バス株式会社
設立	1926年3月
代表者	代表取締役社長 野村 文吾
所在	北海道帯広市
事業内容	路線バス、都市間バス、ハイヤー、介護事業等
資本金	50百万円
従業員数	255人

(出典) 当社ホームページ等から DBJ 作成



(撮影：DBJ) / 左は貨客混載を行うバス、右は終点陸別町に停車するバス

② 地域及び路線の概要 (図表 3.1.2)

北海道足寄町及び陸別町は十勝地方に位置する町で、いずれも総務省から過疎地域として指定されている。

本取り組みは、帯広から陸別までを結ぶ帯広陸別線の一部である足寄陸別間の約 35km で行われている。この路線はもともと帯広から途中の足寄までを結んでいたが、2006年4月

に経営が悪化したふるさと銀河線が廃止になったことを受け、その代替バスとして足寄から陸別まで延伸された経緯がある。人口の多い帯広市内及びその近隣町村を過ぎると、乗客が急に少なくなり、さらに、沿線人口も減少する中で赤字拡大を余儀なくされている路線である。

<図表 3.1.2>

人口・将来推計人口（単位：人）

人口2015年	足寄町	陸別町
総人口	6,990	2,482
15歳未満	807	247
15～65歳未満	3,533	1,311
65歳以上	2,648	923
65歳以上比率	37.9%	37.2%

人口増減率(2015→2030年)

	足寄町	陸別町
総人口	-26.4%	-26.9%
15歳未満	-33.5%	-28.7%
15～65歳未満	-31.0%	-31.5%
65歳以上	-18.1%	-19.7%

将来推計人口2030年

総人口	5,142	1,815
15歳未満	537	176
15～65歳未満	2,437	898
65歳以上	2,168	741
65歳以上比率	42.2%	40.8%

(注) 国勢調査における年齢別には「不詳」が含まれているため、本図表における年齢別人口の合計と総人口は一致しない場合がある

(出典) 総務省統計局「2015年国勢調査結果」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(2018年3月推計)」よりDBJ作成

③ 取り組みの経緯・内容・効果

○ 取り組みの経緯

北海道では、過疎化やトラックドライバーの人手不足等で路線バスや物流網の維持が課題となる中、北海道運輸局主導でヤマト運輸(株)等とともに貨客混載の実現可能性について検討が行われてきた。こうした中、2016年5月にヤマト運輸(株)の足寄支店から当社に貨客混載の提案があったことを受け当社でも検討を開始。輸送人員の低迷を余儀なくされていた足寄陸別線のダイヤがヤマト運輸(株)の輸送ダイヤとマッチしていたことや、道内で貨客混載の取り組みを拡大しようとする北海道運輸局のリーダーシップがあったこと等から、比較的短期間で検討が進み、2016年8月からの実証実験を経て2016年9月より本取り組みが開始された。

なお、北海道運輸局主導の下で貨客混載の検討を進めていた当社、名士バス(株)、士別軌道(株)及びヤマト運輸(株)により、2016年7月に「ひと・もの」協同輸送プロジェクトが発足された。このプロジェクトの下で各社足並みをそろえて実証実験を開始し、各社同じタイミングで貨客混載をスタートさせている。

○ 取り組みの内容・効果

本取り組みの内容及び効果を整理すると図表 3.1.3 の通りである。

本取り組みでは足寄町から陸別町までの貨客混載が 1 日 1 便行われている。ヤマト運輸(株)の陸別町向け専用ボックスに入った宅急便は、足寄町の道の駅「あしよろ銀河ホール 21」にあるバス停にて、ヤマト運輸(株)のセールスドライバーにより当社の路線バスの所定の座席に積み込まれる。その後専用ボックスは、路線バスにて陸別町の道の駅「オーロラタウン 93 りくべつ」にある終点を經由し当社の駐車場まで輸送され、当社駐車場にてヤマト運輸(株)に引き渡されている。

当社とヤマト運輸(株)の基本的な役割分担は、当社は荷物を置く座席を積載スペースとして提供し、ヤマト運輸(株)が宅急便の入った専用ボックスの積み降ろしを行うというものである。貨客混載に用いるバスは帯広及びその近隣では乗客が多いため、車両内に荷物専用スペースを設ける改装は行っておらず、専用ボックスはバスの中央部の座席に積載され、ベルトで固定された上で輸送されている。

本取り組みを通じ、当社では新たな収入を確保することができるほか、ヤマト運輸(株)にとっても片道約 35km の移動距離削減による CO2 削減等のメリットがある。また、ヤマト運輸(株)セールスドライバーの現地での滞在時間が増えるため、顧客の要望により柔軟に対応することも可能になる。

<図表 3.1.3>

貨客混載の取り組み状況

輸送荷物	宅急便 (ヤマト運輸(株))
路線・ダイヤ等	足寄町 (北海道足寄町) ~陸別町十勝バス(株)駐車場 (北海道陸別町) [約 35 km] 1 日 1 便 (15 : 09 足寄発-15 : 55 陸別着)
効果	十勝バス(株) - 新たな収入の確保 ヤマト運輸(株) - トラック走行距離削減による CO2 排出量削減 地域住民 - バス路線維持による生活基盤の維持 - ヤマト運輸(株)セールスドライバーの各地域での滞在時間の増加によるサービス向上

(出典) 当社ホームページ等から DBJ 作成

○ 取り組み開始後の展開等

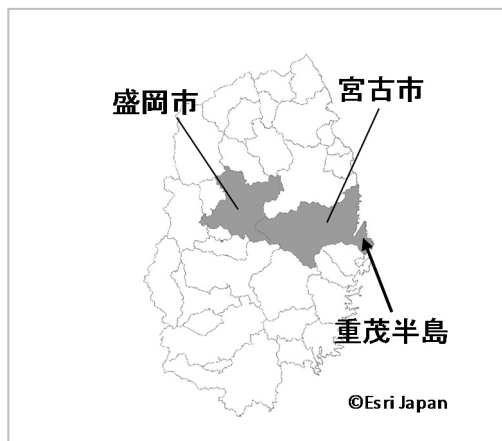
北海道では、当社、名士バス(株)、士別軌道(株)での事例のほか、ヤマト運輸(株)、沿岸バ

ス(株)及び天塩町で連携し、天塩町の魚介類や乳製品等を沿岸バス(株)の路線バスに混載することで、従来3日かかっていた首都圏までの輸送を1日短縮する取り組み等が開始されており、当社についても、他の路線や宅急便以外の荷物輸送への展開が期待される。また当社では、バスロケーションサービス用アプリ「P I N A」を活用し、物流事業者との荷物の受け渡しを効率化する仕組みの構築等も進められている。

(2) 岩手県北自動車(株)・ヤマト運輸(株)

① 取り組みの概要

本取り組みは、岩手県盛岡市及び宮古市において、岩手県北自動車(株) (図表 3.2.1) (以下、本項では「当社」とする)とヤマト運輸(株)により行われている貨客混載である。ヤマト運輸(株)の宮古方面の宅急便をヤマト運輸(株)の盛岡西営業所で当社の都市間路線バスに積み込み、ヤマト運輸(株)の宮古営業所まで輸送している。また、一部の宅急便は宮古営業所からさらに当社の路線バスで重茂車庫まで輸送され、ヤマト運輸(株)のセールスドライバーへ受け渡している。



<図表 3.2.1>

バス事業者の概要

会社名	岩手県北自動車株式会社
設立	1943年10月
代表者	代表取締役社長 松本 順
所在	岩手県盛岡市
事業内容	路線バス、都市間バス、高速バス、貸切バス等
資本金	163百万円
従業員数	654人

(出典) 当社ホームページ等から DBJ 作成



(撮影：DBJ) /盛岡西営業所での積み込みの様子



(撮影：DBJ) / 左・中は荷物専用スペース、右は乗客スペース

② 地域及び路線の概要 (図表 3.2.2)

本取り組みは、盛岡駅から宮古駅までの 94km を結ぶ都市間路線バスと、宮古駅から重茂半島までの 23km を結ぶ一般路線バスの 2 路線で実施されている。都市間路線バスは、走行する国道 106 号線に因んだ 106 急行として 1 日 17 往復運行されており、「列車より早く、マイカーより快適」をコンセプトに乗り心地を重視した観光バスタイプの車両が用いられている。一方、一般路線バスは通学・通院等に欠かせない地域の生活路線であるが、宮古市は東日本大震災の被災地域でもあり、沿線人口の減少が進んでいるためバス交通ネットワークの維持が課題となっている。

<図表 3.2.2>

人口・将来推計人口 (単位:人)

人口2015年	盛岡市	宮古市
総人口	297,631	56,676
15歳未満	36,828	6,060
15～65歳未満	182,979	31,218
65歳以上	73,729	19,167
65歳以上比率	24.8%	33.8%

将来推計人口2030年

総人口	278,710	45,176
15歳未満	30,278	3,940
15～65歳未満	159,886	23,167
65歳以上	88,546	18,069
65歳以上比率	31.8%	40.0%

人口増減率(2015→2030年)

	盛岡市	宮古市
総人口	-6.4%	-20.3%
15歳未満	-17.8%	-35.0%
15～65歳未満	-12.6%	-25.8%
65歳以上	20.1%	-5.7%

(注) 国勢調査における年齢別には「不詳」が含まれているため、本図表における年齢別人口の合計と総人口は一致しない場合がある

(出典) 総務省統計局「2015年国勢調査結果」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(2018年3月推計)」よりDBJ作成

③ 取り組みの経緯・内容・効果

○ 取り組みの経緯

本取り組みは「ヒトものバス」として2015年6月に開始された、近年のバスによる貨客混載の先駆けとなる事例である。ヤマト運輸(株)から連携可能性について打診があり、当社も過去の宅配バスや小規模荷物輸送の実施経験があったことから、バスによる荷物輸送の検討にスムーズに入ることができた。具体的な協議は、貨客混載を実験的なプロジェクトではなく、事業として持続可能なものにするという方針のもとで進められた。これを実現するため、両社はバスの運行路線、トラックの輸送方面・経路、時間帯、旅客及び荷物需要といった情報をオープンにした上で、双方がビジネスとしてのメリットを享受できるようにするための仕組みを入念に検討。その結果、乗車密度と荷物量がマッチしていること、バスとトラックが並走していること、時間帯が整合していることといった各種条件を満たす路線として、盛岡～宮古間の都市間路線バスと宮古駅～重茂半島の路線バスの2路線が選定された。その後、車両の改造や国土交通省東北運輸局との運用面での協議等を経て、検討開始から約1年弱で本取り組みは開始された。

○ 取り組みの内容・効果

本取り組みの内容及び効果を整理すると図表3.2.3の通りである。

宮古方面に向かう宅急便は、まず岩手県南西部に位置する北上市の物流ターミナルからヤマト運輸(株)の盛岡西営業所まで同社のトラックで輸送され、同営業所にて当社のヒトものバスの荷物専用スペースにフォークリフトで積載される。ヒトものバスはその後始発の盛岡駅から終点の宮古駅まで乗客を輸送後、ヤマト運輸(株)の宮古営業所まで荷物を輸送しヤマト運輸(株)のスタッフが荷物を受け取る。さらに、重茂半島に向かう荷物は、ヤマト運輸(株)の宮古営業所で一般路線バスに積載し、宮古駅から当社の重茂車庫まで輸送された後、ヤマト運輸(株)のセールスドライバーが荷物を受け取っている。当社はスペースを提供し、ヤマト運輸(株)が荷物の積み降ろしを行うという役割分担となっている。

ヤマト運輸(株)にメリットがある取り組みとするためには、バスである程度まとまった量の荷物を運ぶことが必要である。このため当社では、都市間路線バスの後方10席を撤去し、フォークリフトで側面から荷物の積み込みが可能な荷物専用スペースを設ける改造を行ったほか、「ヒトものバス」の専用ラッピングを行った。また、重茂半島への路線バスについても、バスの後方に荷物専用スペースを設ける小規模な改造を行っている。改造に適用できる補助金等はなく、何れの投資も当社負担で実施された。

本取り組みによるメリットは、当社にとっては新たな収入の確保や収入増による路線維持、ヤマト運輸(株)にとっては、宮古市までの輸送がバスで代替されることに伴う物流効率化や、重茂半島担当のセールスドライバーが宮古営業所まで荷物を取りに行く回数が削減されたことによる業務効率化等が挙げられる。本取り組みは、バスによる貨客混載事例の中で輸送力が大きくかつ輸送距離も長いため、バスによる物流機能の代替メリットが最も効

果的に発揮されている事例のひとつといえる。さらに「ヒトものバス」は、「中山間地域の公共交通とロジスティクスにおいて移動空間のデザインに着目することで、人物一体輸送を実現する画期的なモビリティデザイン」という点が高く評価され、2015年度グッドデザイン賞（公益財団法人 日本デザイン振興会）を受賞した。

<図表 3.2.3>

貨客混載の取り組み状況

輸送荷物	宅急便（ヤマト運輸(株)）
路線・ダイヤ等	盛岡駅前（岩手県盛岡市）～宮古駅前（岩手県宮古市）[約 94 km] 1日1便（11:40 盛岡駅前発-13:55 宮古駅前着） 宮古駅前（岩手県宮古市）～重茂（岩手県宮古市）[約 23 km] 1日1便（15:35 宮古駅前発-16:30 重茂車庫着）
効果	岩手県北自動車(株) - 新たな収入の確保 - 収入増による地方路線の維持 ヤマト運輸(株) - 宅急便輸送をバスで代替することによる物流の効率化 - 重茂半島担当スタッフの業務効率化 - トラック走行距離削減による CO2 排出量削減

（出典）当社ホームページ等から DBJ 作成

○ 取り組み開始後の展開等

当社の100%親会社の(株)みちのりホールディングスは、当社のほか福島交通グループや会津バスグループといった多数の公共交通事業者を傘下に有しており、これまでも各社の優れた取り組み事例のグループ企業への横展開等で、数多くの経営改善の実績を上げてきた。2016年9月には傘下の茨城交通(株)にて高速バスを使った貨客混載が開始されている等、今後もグループ内で取り組みの拡大が期待される。また当社でも、地場産品を始めとする輸送荷物の種類拡大や別路線での取り組み等、様々な可能性を探っていく方針である。

(3) 茨城交通(株)

① 取り組みの概要

本取り組みは、茨城県常陸太田市において、茨城交通(株) (図表 3.3.1) (以下、本項では「当社」とする) が常陸太田市等と連携して行っている貨客混載である。市の施設である「道の駅ひたちおおた」に集められた東京都中野区のスーパー・商店 (個人客) 向けの地元農産品等を、当社の高速バスのトランクルームに積み込み、高速バスにて中野区役所前のロータリーまで輸送後、スーパー・商店等に引き渡している。



<図表 3.3.1>

バス事業者の概要

会社名	茨城交通株式会社
設立	2009年3月
代表者	代表取締役社長 任田 正史
所在	茨城県水戸市
事業内容	路線バス、高速バス、空港バス、観光バス等
資本金	約 249 百万円
従業員数	390 人

(出典) 当社ホームページ等から DBJ 作成



(提供：茨城交通(株)) / じょうづる便全景と積み込みの様子



(提供：茨城交通(株)) / 輸送される農産品と店頭での販売の様子

② 地域及び路線の概要 (図表 3.3.2)

本取り組みは、常陸太田市高速バスターミナルからバスタ新宿までを結ぶ高速バスを活用して実施されている。

本取り組みにて農産品等の積み込みが行われる「道の駅ひたちおおた」は、2016年7月に開業した。道の駅には、地元農産品等の直売所や地元食材を使った飲食店が設けられるとともに高速バスの停留所も設置されており、地域活性化や地域公共交通の新たな拠点となっている。

一方、常陸太田市は、東京都中野区が地方都市と連携して経済・文化交流等を進める「なかの里・まち連携事業」における連携自治体の1つとなっており、これまでも中野区内のイベント等で常陸太田市産農産品の直売等を行っていた。しかし、高齢・小規模農家等が生産する小量多品種の農産品輸送に見合う安価な輸送手段の確保が課題となっていた。

<図表 3.3.2>

人口・将来推計人口 (単位:人)

人口2015年	常陸太田市
総人口	52,294
15歳未満	4,975
15～65歳未満	29,533
65歳以上	17,745
65歳以上比率	33.9%

将来推計人口2030年

総人口	40,420
15歳未満	2,868
15～65歳未満	18,072
65歳以上	19,480
65歳以上比率	48.2%

人口増減率(2015→2030年)

	常陸太田市
総人口	-22.7%
15歳未満	-42.4%
15～65歳未満	-38.8%
65歳以上	9.8%

(注) 国勢調査における年齢別には「不詳」が含まれているため、本図表における年齢別人口の合計と総人口は一致しない場合がある

(出典) 総務省統計局「2015年国勢調査結果」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(2018年3月推計)」よりDBJ作成

③ 取り組みの経緯・内容・効果

○ 取り組みの経緯

道の駅ひたちおおたの開業を控えた2016年春頃、常陸太田市から当社に対して、東京行き的高速バスを使って小ロットの農産品等を輸送できないかとの打診があった。当社としても、こうした取り組みは地元農家の販路拡大といった地域貢献や、常陸太田市との関係強化にもつながることから、同市の提案に賛同し実現に向けて協議が開始された。

検討を進めるに当たり、常陸太田市は本取り組みを「公共交通を活用した貨客混載による農産物販路拡大事業」と位置づけ、地方創生加速化交付金³を活用し、産地直送をPRするためのバスのラッピングや保冷コンテナの購入等の経費を負担した。さらに、都心において十分なスペースを擁する荷下ろし場所の確保や、農産品の販売先との調整等に関する中野区役所との協議も常陸太田市が行っている。一方、当社では貨客混載の実施についての国土交通省関東運輸局への照会のほか、実際に貨物を積載した上での試走や積み降ろし場所での安全の確認等を行い、2016年9月より本取り組みが開始された。

○ 取り組みの内容・効果

本取り組みの内容及び効果を整理すると図表3.3.3の通りである。

当社的高速バスを使った農産品等の直送は、常陸太田市のマスコットキャラクター「じょうづるさん」に因み「じょうづる便」と名付けられた。農産品等の入った保冷コンテナは、高速バスが道の駅ひたちおおたで停車するのに合わせて、道の駅の指定管理者である常陸太田産業振興(株)によりバスのトランクルームに積み込まれる。高速バスは終点のバスタ新宿まで乗客を輸送後、車両車庫までの回送の途中で中野区役所前のロータリーに立ち寄り、中野区のスーパーへ保冷コンテナを引き渡している。輸送された朝採れの農産品等は昼頃には中野区のスーパーの店頭に並ぶため鮮度が高く、また、東京では珍しい品もあること等から非常に好評を博しているという。なお、空になったコンテナは、折り返し便にて当社の太田営業所まで輸送し、常陸太田産業振興(株)の職員が回収している。

本取り組みにより、当社には、地元経済への貢献を通じて企業の社会的責任を果たすという観点に加え、地元自治体を始めとする地域との関係強化等の効果が期待される。一方、常陸太田市は、地元農産品等の販路拡大による地域経済の活性化が期待されるほか、同市では本件のような取り組みを通じ中野区における地元農産品のPRを強化することで、首都圏における常陸太田市ファンの拡大も企図している。

なお、貨客混載による地域農産品の都心への輸送は、農産品等の輸送拠点への集約、バスへの積み降ろし、都心において十分なスペースを擁する荷下ろし場所の選定と確保等、バス事業者だけでは対応が困難な業務も多い。このため、こうした取り組みを実現するためには、

³ 地方創生加速化交付金…一億総活躍社会の実現に向けた緊急対応として、地方総合戦略に基づく各自治体の取り組みについて、上乗せ交付金等での特徴的な事業の先駆性を高め、レベルアップの加速化を図る、国(内閣府)の交付金。

地元自治体、生産者団体、販売事業者、地域商社といった主体の協力が必要不可欠であろう。

<図表 3.3.3>

貨客混載の取り組み状況

輸送荷物	常陸太田市産の農産品、農産加工品
路線・ダイヤ等	道の駅ひたちおおた（茨城県常陸太田市）～バスタ新宿（東京都渋谷区）[約 136 km] 1日1便（火・金曜日のみ） （8:12 道の駅ひたちおおた発・11:11 バスタ新宿着） ※ バスタ新宿から回送便として車両車庫に向かう途中で中野区役所前ロータリー（東京都中野区）で荷物を引き渡す
効果	茨城交通(株) <ul style="list-style-type: none"> - 新たな収入の確保 - 地元自治体との関係強化 - PR 効果 - CSR 常陸太田市(株) <ul style="list-style-type: none"> - 地元農家の販路拡大支援 - 地元農産品の知名度向上

（出典）当社ホームページ等から DBJ 作成

○ 取り組み開始後の展開等

常陸太田市では、2017年11月に、国土交通省による自動運転サービス実証実験のモデル事業として、本取り組みにより中野区へ輸送する農産品を、自動運転車で道の駅へ集荷する実証実験を行う等、地域物流の確保に向けて様々な取り組みを行っている。

一方、当社の親会社である(株)みちのりホールディングスでは、本件のように地元自治体と連携して地元農産品を輸送する取り組みのほか、前述の岩手県北自動車(株)のようにヤマト運輸(株)と連携した取り組みも実施している等、グループ内で異なるスキームの貨客混載を実現している。これらの蓄積された知見により、今後もグループ内で更なる先進的な取り組みが行われることに期待したい。

(4) 全但バス(株)・ヤマト運輸(株)

① 取り組みの概要

本取り組みは、兵庫県豊岡市において、全但バス(株)(図表 3.4.1) (以下、本項では「当社」とする) とヤマト運輸(株)により行われている貨客混載である。ヤマト運輸(株)の神鍋高原向けの宅急便を、JR 江原駅のバス停留所で全但バス(株)の路線バスに積み込み、路線バスにて東河内のバス停留所まで輸送後、ヤマト運輸(株)に引き渡している。



<図表 3.4.1>

バス事業者の概要

会社名	全但バス株式会社
設立	1917年10月
代表者	代表取締役 桐山 徹郎
所在	兵庫県養父市
事業内容	路線バス、高速バス、貸切バス等
資本金	200百万円
従業員数	284人

(出典) 当社ホームページ等から DBJ 作成



(撮影：DBJ) / 左は貨客混載を行うバス、右は車内の混載スペース

② 地域及び路線の概要 (図表 3.4.2)

本取り組みが行われている神鍋高原線は、兵庫県豊岡市にある JR 江原駅から神鍋高原の東河内までを結ぶ沿線人口約 2,500 人の路線である。兵庫県豊岡市は県北部の但馬地域に位置する市で、但馬地域全体で見ると面積では県全体の 25%を占めながらも人口は県全体の 3%に留まるという典型的な過疎地域となっている。

当社では人口減少やマイカー普及による利用客減少で経営環境が悪化する中、2008年10月に当社全体の路線の約3割を休止するという大幅な路線再編に踏み切った。神鍋高原線も存続が危ぶまれたが、存続を強く望む地域住民と豊岡市、当社が一体となって、それまで最高680円かかっていた運賃の上限200円化、朝夕の増便、地元中学校等への地道なPR活動、車内への充電コンセントや無料Wi-Fi導入、神鍋高原や地元飲食店と連携した誘客イベント実施等、利便性向上と利用促進に繋がる様々な取り組みが行われた結果、当時6万人程度にまで落ち込んだ年間乗降客数を、近年は10万人程度にまで回復させることに成功している。

<図表 3.4.2>

人口・将来推計人口（単位：人）

人口2015年	豊岡市
総人口	82,250
15歳未満	10,620
15～65歳未満	45,281
65歳以上	25,983
65歳以上比率	31.6%

将来推計人口2030年

総人口	71,116
15歳未満	7,677
15～65歳未満	36,216
65歳以上	27,223
65歳以上比率	38.3%

人口増減率(2015→2030年)

	豊岡市
総人口	-13.5%
15歳未満	-27.7%
15～65歳未満	-20.0%
65歳以上	4.8%

(注)国勢調査における年齢別には「不詳」が含まれているため、本図表における年齢別人口の合計と総人口は一致しない場合がある

(出典)総務省統計局「2015年国勢調査結果」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(2018年3月推計)」よりDBJ作成

③ 取り組みの経緯・内容・効果

○ 取り組みの経緯

当社では赤字路線における収益性改善のための更なる取り組みとして、他地域で事例が出始めていた「客貨混載」に着眼し、2016年1月にヤマト運輸(株)に相談を持ちかけた。当社とヤマト運輸(株)との協議では、両社のダイヤが整合しかつヤマト運輸(株)の業務効率化等が期待できる対象路線の特定や、効率的な積込方式の選定等の課題をひとつずつ解決していくとともに、安全性に関する近畿運輸局への説明、バスドライバーとの合意形成、先行事例である宮崎交通への実査及び実証実験等を経て、2017年6月から取り組みが開始された。

○ 取り組みの内容・効果

本取り組みの内容及び効果を整理すると図表 3.4.3 の通りである。本取り組みでは、江原駅から東河内までとその逆ルートでの貨客混載が1日1便ずつ行われている。ヤマト運輸

(株)では、神鍋高原方面の荷物は車で片道約 40 分離れた日高センターで積み込みを行っているが、本取り組みにより、神鍋高原方面へ輸送の大部分を路線バスへの混載で代替できるようになった。

当社とヤマト運輸(株)の基本的な役割分担は、当社は積載スペースを提供し、ヤマト運輸(株)が荷物の積み降ろしを行うというもので、当社では取り組みに先立ち、車両中央部にヤマト運輸(株)の専用ボックスを設置するための座席の撤去等の改装と、貨客混載を行っていることを示すラッピングを行っている。

本取り組みの効果は、当社にとってはヤマト運輸(株)からの委託料収入と、新たな取り組みを行うことでの PR 効果も期待されている。ヤマト運輸(株)にとっては、神鍋高原担当のセールスドライバーが地域へ長く滞在できることで、当日便の集荷時間延長といったサービス向上やセールスドライバーの休憩時間確保のほか、トラックの走行距離削減による省エネ、CO2 排出量削減等が挙げられる。

<図表 3.4.3>

貨客混載の取り組み状況

輸送荷物	宅急便 (ヤマト運輸(株))
路線・ダイヤ等	江原駅 (兵庫県豊岡市) ~ 東河内 (兵庫県豊岡市) [約 18 km] 1 日 1 便 (14 : 50 江原駅発-15 : 27 東河内着) 東河内 (兵庫県豊岡市) ~ 江原駅 (兵庫県豊岡市) [約 18 km] 1 日 1 便 (15 : 39 東河内発-16 : 14 江原駅着) [2018 年 3 月 17 日現在]
効果	全但バス(株) - 新たな収入の確保、PR 効果 ヤマト運輸(株) - トラック走行距離削減による CO2 排出量削減、セールスドライバーの地域での滞在時間の増加によるサービス向上と休憩時間確保

(出典) 当社ホームページ等から DBJ 作成

○ 取り組み開始後の展開等

当社では、本取り組みを継続していくとともに、混載路線の拡大可能性を検討していく予定である。また、道の駅「神鍋高原」に併設されている農産品販売所等への地元農産物の輸送をヤマト運輸(株)と連携して行うサービスのほか、公報配布、手ぶら観光、宅食等での路線バスによる一部輸送の可能性を検討している。

(5) ジェイアール四国バス(株)・日本郵便(株)

① 取り組みの概要

本取り組みは、高知県香美市において、ジェイアール四国バス(株) (図表 3.5.1) (以下、本項では「当社」とする) と日本郵便(株)により行われている貨客混載である。日本郵便(株)の土佐山田郵便局―大柵郵便局間の郵便物等を、土佐山田駅のバス停車場で当社の路線バスに積み込み、路線バスにて大柵にある当社の停車場まで輸送後、日本郵便(株)に引き渡している。また、逆方面の便でも実施されている。



<図表 3.5.1>

バス事業者の概要

会社名	ジェイアール四国バス株式会社
設立	2003年7月
代表者	代表取締役社長 吉良 次雄
所在	香川県高松市
事業内容	路線バス、高速バス、旅行業、広告業等
大株主	四国旅客鉄道株式会社
資本金	100百万円
従業員数	283人

(出典) 当社ホームページ等から DBJ 作成



(撮影 : DBJ) / 左は走行中の車内の様子、右は貨客混載を行うバス

② 地域及び路線の概要（図表 3.5.2）

本取り組みが行われている香美市は、高知県東部に位置し、市の面積の約 9 割を森林が占めるほか、周囲を高峰に囲まれた地形等、豊かな自然環境に恵まれている。一方、少子化、高齢化、人口減少が進み、総務省から過疎地域に指定されている。

本取り組みが行われている土佐山田駅－大柵間の当社路線バスは、中山間地である大柵と市街地とをつなぐ重要な生活路線であり、地元の小中学生の通学手段としても欠かせない路線である。道の駅美良布に近接したアンパンマンミュージアムが沿線上にあること等から休日の乗客は比較的多いものの、平日の、とりわけ美良布－大柵間は乗客が非常に少ない赤字路線である。

<図表 3.5.2>

人口・将来推計人口（単位：人）

人口2015年	香美市
総人口	27,513
15歳未満	2,673
15～65歳未満	14,539
65歳以上	10,111
65歳以上比率	36.7%

将来推計人口2030年

総人口	22,733
15歳未満	2,193
15～65歳未満	11,481
65歳以上	9,059
65歳以上比率	39.8%

人口増減率(2015→2030年)

	香美市
総人口	-17.4%
15歳未満	-18.0%
15～65歳未満	-21.0%
65歳以上	-10.4%

（注）国勢調査における年齢別には「不詳」が含まれているため、本図表における年齢別人口の合計と総人口は一致しない場合がある

（出典）総務省統計局「2015年国勢調査結果」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口（2018年3月推計）」よりDBJ作成

③ 取り組みの経緯・内容・効果

○ 取り組みの経緯

本取り組みのきっかけは、2017年2月頃に日本郵便(株)から、土佐山田郵便局－大柵郵便局間の郵便物を路線バスで輸送する貨客混載の提案があったことである。

当社にとっては、土佐山田及び大柵は、当該路線の始点と終点であり、貨物の積み降ろし場所や時間については特段の支障が無く、また、当該路線が前述のような赤字路線である状況の中、何か出来るならば、という当社内の意見も多く、両社での協議の結果、2017年7月に運行が開始されることとなった。

対象ダイヤは、当社路線バスのダイヤが鉄道ダイヤと接続しており変更が困難であったため、日本郵便(株)が、当社の既存のダイヤから最も適切なダイヤを選択する形で決定している。

また、取り組み開始に当たっては、開始前の一定期間、専用ボックス配置予定の座席に張

り紙を貼る等して、乗客への周知を行っている。

○ 取り組みの内容・効果

本取り組みの内容及び効果を整理すると図表 3.5.3 の通りである。本取り組みは、日本郵便(株)の土佐山田郵便局から大柵郵便局及びその反対方向の郵便物の輸送を、路線バスへの混載で代替するもので、それぞれ 1 日 2 便ずつ行われている。

当社と日本郵便(株)の基本的な役割分担は、当社は座席を積載スペースとして提供し、日本郵便(株)は、自社で作成した専用ボックスの車両内への積み降ろしを行うというものである。専用ボックスは座席スペースに設置できるように設計されており、車両改装等は施さなかったため、当社にとっての追加的なコストはほぼかかっていない。

本取り組みのメリットは、当社にとっては日本郵便(株)からの委託料収入が得られるほか、新たな取り組みを行うことによる PR 効果も期待されている。日本郵便(株)にとっては、輸送コストの削減、CO2 排出量削減のほか、深刻化する人手不足への対応策としても期待されている。

<図表 3.5.3>

貨客混載の取り組み状況

輸送荷物	郵便（日本郵便（株））
路線・ダイヤ等	土佐山田（高知県香美市）～大柵（高知県香美市）[約 24 km] 1 日 2 便（13：38 土佐山田発-14：20 大柵着ほか 1 便） 大柵（高知県香美市）～土佐山田（高知県香美市）[約 24 km] 1 日 2 便（13：28 大柵発-14：10 土佐山田着ほか 1 便）
効果	ジェイアール四国バス(株) - 新たな収入の確保 日本郵便(株) - 年間数十万円のコスト削減効果 - 深刻化する労働力不足への対応 - 効率的な輸送機関への転換 - CO2 削減

（出典）当社ホームページ等から DBJ 作成

○ 取り組み開始後の展開等

当社では本取り組みを継続していくとともに、混載路線の拡大や他事業者との取り組み等について、前向きに検討を行いたいとしている。

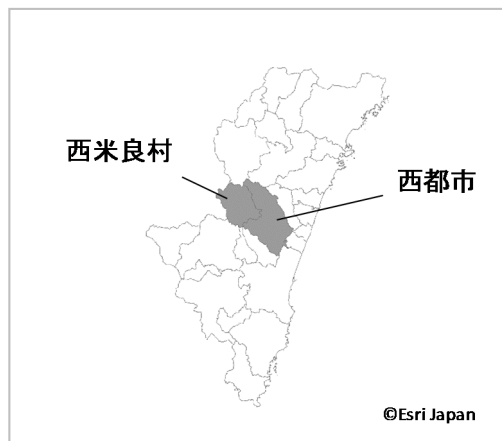
また、本取り組み開始後、当社には他の交通事業者や全国の郵便局から問い合わせがあったという。最近では宮崎で日本郵便(株)と宮崎交通(株)、ヤマト運輸(株)が共同で貨客混載に

取り組み始めたが、日本郵便(株)との貨客混載の取り組みは他の物流大手と比べ未だ少ないのが現状である。過疎地まで郵便・物流ネットワークを張り巡らせている日本郵便(株)と、過疎地の交通を支える全国の路線バスとの連携の余地は大きく、当社や宮崎交通(株)との連携を足がかりに、今後他の地域にも日本郵便(株)の貨客混載が広がることに期待したい。

(6) 宮崎交通(株)・ヤマト運輸(株)

① 取り組みの概要

本取り組みは、宮崎県西都市及び西米良村において、宮崎交通(株) (図表 3.6.1) (以下、本項では「当社」とする) とヤマト運輸(株)により行われている貨客混載である。ヤマト運輸(株)の西米良村向け宅急便を、宮崎交通西都バスセンターで路線バスに積み込み、路線バスにて西米良村にある当社の東米良診療所停留所及び村所停留所まで輸送後、ヤマト運輸(株)に引き渡している。また、逆方面の便でも実施されている。

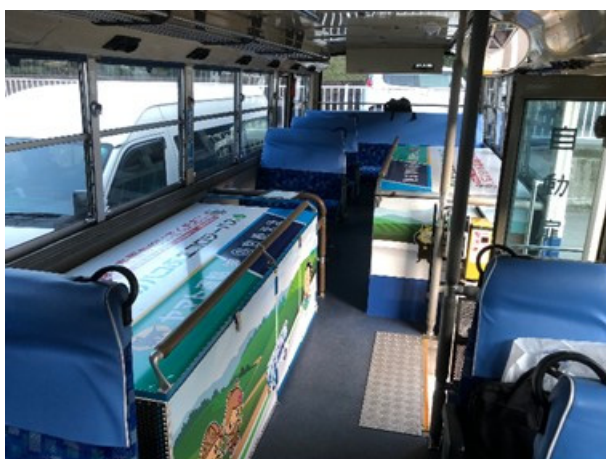


<図表 3.6.1>

バス事業者の概要

会社名	宮崎交通株式会社
設立	1926年4月
代表者	代表取締役社長 菊池 克頼
所在	宮崎県宮崎市
事業内容	路線バス、貸切バス、旅行業、保険業等
大株主	宮交ホールディングス株式会社
資本金	100百万円
従業員数	737人(2012年3月末時点)

(出典) 当社ホームページ等から DBJ 作成



(撮影：DBJ) /左は車内の様子、右は貨客混載を行うバス

② 地域及び路線の概要 (図表 3.6.2)

西米良村は、宮崎県西部の中山間地に位置し、ゆずや米良糸巻大根、豊かな自然環境で育った西米良サーモンといった農水産物が有名である。

人口が約 1,000 人と宮崎県内で最も少ない典型的な過疎地域であり、本取り組みが行われている西都バスセンター―村所線は、市街地との公共交通が乏しい西米良村において、西都市とつながる重要な生活路線である一方、走行距離が約 45km、走行時間が約 1 時間 30 分と非常に長距離でありながら、1 便あたり平均すると 3 人程度しか乗車していない、いわゆる不採算路線である。

<図表 3.6.2>

人口・将来推計人口 (単位:人)

人口2015年	西都市	西米良村
総人口	30,683	1,089
15歳未満	3,829	152
15～65歳未満	16,381	471
65歳以上	10,432	466
65歳以上比率	34.0%	42.8%

将来推計人口2030年

総人口	24,203	759
15歳未満	2,520	111
15～65歳未満	11,132	338
65歳以上	10,551	310
65歳以上比率	43.6%	40.8%

人口増減率(2015→2030年)

	西都市	西米良村
総人口	-21.1%	-30.3%
15歳未満	-34.2%	-27.0%
15～65歳未満	-32.0%	-28.2%
65歳以上	1.1%	-33.5%

(注) 国勢調査における年齢別には「不詳」が含まれているため、本図表における年齢別人口の合計と総人口は一致しない場合がある

(出典) 総務省統計局「2015年国勢調査結果」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(2018年3月推計)」よりDBJ作成

③ 取り組みの経緯・内容・効果

○ 取り組みの経緯

本取り組みのきっかけは、2015 年春頃、ヤマト運輸(株)から西都市―西米良村間の宅急便を路線バスで輸送する貨客混載の提案があったことであった。当社にとっても、当該路線が前述のような赤字路線である状況の中、収益の下支えや人員輸送・貨物輸送の効率化等の観点から当該提案に賛同し、両社での協議の結果、2015 年 10 月に運行が開始されることとなった。検討にあたっては、当社路線バスの運行ダイヤと、ヤマト運輸(株)の貨物輸送の運行ダイヤが一致し、なおかつ乗客数と貨物量のバランスのよい当該路線が候補となった。

元々両社の社長同士で親交があり、両社長のリーダーシップがあったことや、関係者の並々ならぬ努力の結果、検討から運行開始までおよそ半年程度という比較的短期間での運行開始が実現した。

○ 取り組みの内容・効果

本取り組みの内容及び効果を整理すると図表 3.6.3 の通りである。本取り組みは、ヤマト運輸(株)の西都市地区から西米良村地区へ配達する宅急便と、西米良村地区から集荷した宅急便を西都市地区の西都宅急便センターへ輸送する宅急便を、路線バスへの混載で代替するものであり、それぞれ 1 日 2 便ずつ行われている。

当社とヤマト運輸(株)の基本的な役割分担は、当社は積載スペースを提供し、ヤマト運輸(株)が荷物の積み降ろしを行うというもので、当社では取り組みに先立ち、車両中央部の座席を一部撤去し、専用の荷台スペースを確保する等の改装と、貨客混載を行っていることを示すラッピングを行っている。

本取り組みのメリットは、当社にとってはヤマト運輸(株)からの委託料収入が得られるほか、新たな取り組みを行うことでの PR 効果も期待されており、事実、当社では多くの取材や視察を受け入れている。ヤマト運輸(株)にとっては、西米良地区担当のセールスドライバーが西都宅急便センターへ戻る必要がなくなり、地域へ長く滞在できることで、当日便の集荷時間延長といったサービス向上やドライバーの休憩時間確保のほか、トラックの走行距離削減による省エネ、CO2 排出量削減等が挙げられる。

そのほか、当社とヤマト運輸(株)では、当該路線に加え、延岡市ー高千穂町を結ぶ路線バス及び諸塚村ー日向市を結ぶ路線バス（回送便）の 2 路線でも貨客混載を行っている。

<図表 3.6.3>

貨客混載の取り組み状況

輸送荷物	宅急便（ヤマト運輸(株)）
路線・ダイヤ等	西都バスセンター（宮崎県西都市）～村所（宮崎県西米良村）[約 45 km] 1 日 2 便（15：30 西都 BC 発-17：01 村所着ほか 1 便） 村所（宮崎県西米良村）～西都 BC（宮崎県西米良村）[約 45 km] 1 日 2 便（12：55 村所発-14：26 西都 BC 着ほか 1 便）
効果	宮崎交通(株) - 新たな収入の確保、PR 効果 ヤマト運輸(株) - トラック走行距離削減による CO2 排出量削減、セールスドライバーの各地域での滞在時間の増加によるサービス向上

（出典）当社ホームページ等から DBJ 作成

○ 取り組み開始後の展開等

当社では、本取り組みを継続していくとともに、2017 年 1 月からは、所有する全 5 台の混載専用車両のうち 1 台に保冷専用ボックスを搭載し、地元産品である西米良サーモン等の国内販路拡大を支援しているほか、同年 9 月には、国際クール宅急便のスキームを組み

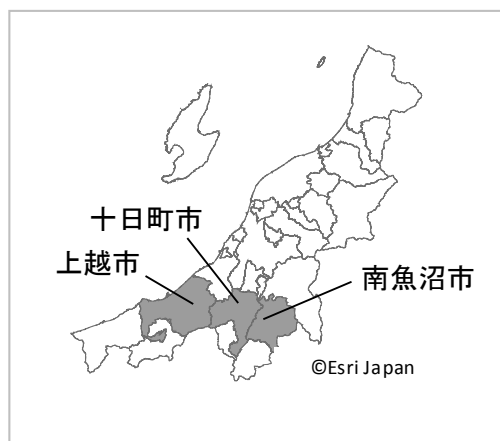
合わせ、香港へ翌々日に到着する輸出スキームが実現する等、貨客混載取り組み開始後、次々と新たな動きが生まれている。当社は、これらの取り組みについて、更なる導入可能性を吟味していく予定である。

また、2018年2月からは、村所郵便局から西都郵便局へ輸送する郵便物等について、日本郵便(株)との貨客混載も開始され、3者で共同輸送する初めての事例となる等、当社は積極的に新たな可能性を模索している。

(7) 北越急行(株)・佐川急便(株)

① 取り組みの概要

本取り組みは、新潟県南魚沼市、十日町市及び上越市において、新潟県の第三セクター鉄道である北越急行(株) (図表 3.7.1) (以下、本項では「当社」とする) と佐川急便(株)により行われている貨客混載である。佐川急便(株)のスタッフが、小口宅配貨物を積んだ専用カーゴをうらがわら駅 (または六日町駅) で鉄道車両に積み込み、車いす用のスペースを活用してカーゴを車両に固定した上で鉄道にて六日町駅 (またはうらがわら駅) まで輸送後、六日町駅 (またはうらがわら駅) にて佐川急便(株)のスタッフが荷下ろしを行う。なお、車両に佐川急便(株)のスタッフは同乗していない。



<図表 3.7.1>

鉄道事業者の概要

会社名	北越急行株式会社
設立	1984年8月
代表者	代表取締役社長 渡邊 正幸
所在	新潟県南魚沼市六日町
事業内容	地方鉄道業
大株主	新潟県、沿線市町 (上越市、十日町市、南魚沼市他)、民間団体 ((株) 第四銀行他)
資本金	45億6,800万円
営業キロ	59.5km
輸送人員	1,287千人
主な路線	ほくほく線
輸送密度※	1,543人/日

※輸送密度：旅客営業キロ 1km 当たりの 1 日平均旅客輸送人員

(出典) 当社ホームページ、鉄道統計年報 (2015 年度版) 等から DBJ 作成



(撮影：DBJ) /左は車両にカーゴを固定する為のラッシングレール、
中・右はカーゴの車両への積み込み風景

② 地域及び路線の概要 (図表 3.7.2)

当社が運行する「ほくほく線」は、新潟県南魚沼市の六日町駅と新潟県上越市の犀潟駅を結んでいる。当該沿線地域は日本有数の豪雪地帯であるほか、ブランド米「魚沼産コシヒカリ」の産地としても知られている一方、十日町市は総務省が指定する過疎地域である等、沿線自治体では少子化、高齢化及び人口減少が進んでいる。

当社経営は、2015年の北陸新幹線金沢延伸により収益の約9割を支えていた特急「はくたか」が廃止されたことから2015年度以降は赤字継続を余儀なくされているが、トンネルに入ると電車の天井に花火等の映像が映し出される日本初のシアタートレイン「ゆめぞら」の運行や、特急が走っていた高規格路線を生かし時速110kmで越後湯沢・直江津間84.2kmを最短57分で結ぶ超快速「スノーラビット」による高速輸送等、地域密着型の地域鉄道として積極的な誘客や利便性の向上に取り組んでいる。

<図表 3.7.2>

人口・将来推計人口 (単位:人)

人口2015年	十日町市	上越市	南魚沼市
総人口	54,917	196,987	58,568
15歳未満	6,266	25,048	7,371
15～65歳未満	28,866	111,997	34,066
65歳以上	19,725	58,970	17,131
65歳以上比率	35.9%	29.9%	29.2%

将来推計人口2030年

総人口	43,571	172,017	49,360
15歳未満	4,253	19,090	5,526
15～65歳未満	20,656	91,775	25,504
65歳以上	18,662	61,152	18,330
65歳以上比率	42.8%	35.5%	37.1%

人口増減率(2015→2030年)

	十日町市	上越市	南魚沼市
総人口	-20.7%	-12.7%	-15.7%
15歳未満	-32.1%	-23.8%	-25.0%
15～65歳未満	-28.4%	-18.1%	-25.1%
65歳以上	-5.4%	3.7%	7.0%

(注) 国勢調査における年齢別には「不詳」が含まれているため、本図表における年齢別人口の合計と総人口は一致しない場合がある

(出典) 総務省統計局「2015年国勢調査結果」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(2018年3月推計)」よりDBJ作成

③ 取り組みの経緯・内容・効果

○ 取り組みの経緯

本取り組みは、収益改善策の一環として当社が佐川急便(株)に提案したことがきっかけとなって2017年4月より開始されたものである。検討過程においては、佐川急便(株)の配送ルートとマッチしかつカーゴの積み降ろしが可能なバリアフリーな駅の選定、車両内でのカーゴの積載場所や積載方法の検討、佐川急便(株)のスタッフが乗り込まないことにより想定される荷物の乗り越しリスクへの対応等個々の課題をひとつずつ解決していき、さらに安全性の確認のために高速運行下で試験的に非常ブレーキをかける実証実験等も行われた。また、当社では旅客だけではなく貨物も扱えるよう事業基本計画の変更も行っている。

○ 取り組みの内容・効果

本取り組みの内容及び効果を整理すると図表 3.7.3 の通りである。

本取り組みでは、列車が六日町駅やうらがわら駅に停車している間に、佐川急便(株)のスタッフが乗客の乗った車両にカーゴを積み込み車椅子用のスペースに固定する。佐川急便(株)のスタッフは電車には同乗せず、荷下ろし駅で待機している佐川急便(株)のスタッフが列車の停車中にカーゴを車両から降ろしている。これに対し、当社はスペースの提供を行うという役割分担となっている。なお、カーゴが乗るスペースには、始発駅から札を掛けることで乗客への周知を図っている。

本取り組みに係る設備投資については、当社では国の補助金を活用し、当社の全車両(12両)にカーゴを固定する為のラッシングレールを設置しており、佐川急便(株)では同じく国の補助金を活用しカーゴを購入している。

本取り組みの効果は、当社においては新たな収入確保、佐川急便(株)においては定時運行と安定輸送を実現できる鉄道を活用することによる安定輸送の実現、CO2 排出量削減等が挙げられる。

<図表 3.7.3>

貨客混載の取り組み状況

輸送荷物	小口宅配貨物 (佐川急便(株))
路線・ダイヤ等	六日町駅(新潟県南魚沼市)～うらがわら駅(新潟県上越市) [約 47 km] 平日のみ 1 日 2 便(往復) (20:13 六日町駅発-20:50 うらがわら駅着、 21:09 うらがわら駅発-21:48 六日町駅着)
効果	北越急行(株) - 新たな収入の確保 - 広告宣伝効果 佐川急便(株) - 定時運行と安定輸送による安定的な幹線輸送の実現

	<ul style="list-style-type: none"> - 仕分け拠点での荷捌き業務省力化（10分／日） - CO2 排出量削減（対象貨物：約 0.4 トン／年、削減率 40%）
その他	車両に佐川急便(株)のスタッフが同乗せず 改正物流総合効率化法 ⁴ に基づく総合効率化計画として認定あり モーダルシフト等推進事業費補助金対象

（出典）当社へのヒアリング等から DBJ 作成

○ 取り組み開始後の展開等

今後の展開として、当社と佐川急便(株)では、駅への宅配カウンターや不在再配達の荷物引き取り用宅配ボックスの設置を検討している。

一方、越後湯沢と直江津を最短 57 分で結ぶ当社的高速性は、物流の観点から見ても強みとなりうる。また、他事例で見られるような、沿線で採れた農産物を販売拠点まで輸送する行程の一部を当社が担うといった可能性も考えられるだろう。地域密着型路線ほくほく線の今後の展開に期待したい。

⁴改正物流総合効率化法（「流通業務の総合化及び効率化の促進に関する法律」の一部改正）…物流分野における労働力不足や多頻度小口輸送の進展等に対応するため、2016年10月1日より施行。2社以上が連携して流通業務の効率化等を図り環境負荷の低減等に資する事業に対して国が手続きの簡素化や財政支援を行う。

(8) 京福電気鉄道(株)・ヤマト運輸(株)

① 取り組みの概要

本取り組みは、京都市右京区において、「嵐電」を運行する京福電気鉄道(株) (図表 3.8.1) (以下、本項では「当社」とする) とヤマト運輸(株)により行われている貨客混載である。ヤマト運輸(株)のセールスドライバーが、宅急便が入った専用ボックスを嵐電の西院車庫にて旅客車両に連結された貸切車両に台車ごと積み込み、セールスドライバーも同乗した上で嵐山駅まで輸送する。また、途中駅においても、各駅で待機するヤマト運輸(株)のセールスドライバーへの台車の引き渡しが行われている。



<図表 3.8.1>

鉄軌道事業者の概要

会社名	京福電気鉄道株式会社
設立	1942年3月
代表者	代表取締役社長 岡本 光司
所在	京都府京都市中京区
事業内容	運輸事業、不動産事業、レジャー・サービス事業
大株主	京阪ホールディングス株式会社 (42.89%)、日本駐車場開発株式会社 (5.58%)、日本生命保険相互会社 (4.66%) ほか
資本金	10億円
従業員数	110人
営業キロ	12.8km
輸送人員	8,158千人
主な路線	嵐山本線 7.2km、北野線 3.8km ほか
輸送密度※	8,633人/日

※輸送密度：旅客営業キロ 1km 当たりの 1 日平均旅客輸送人員

(出典) 当社有価証券報告書 (2019年3月期)、当社ホームページ、鉄道統計年報 (2015年度版) 等から DBJ 作成



(撮影：DBJ) / 上左は西院車庫での荷物の積み込み風景、上右は荷物が積み込まれた貸切車両、下は台車ごと積み込めるリヤカー付き電動自転車「スリーター」

② 地域及び路線の概要 (図表 3.8.2)

京都市は、1997年に先進国による温室効果ガスの削減目標等が定められた「京都議定書」が発効された地であり、また、2009年には、温室効果ガスを大幅に削減する社会の実現に向けチャレンジする都市として、国から「環境モデル都市」に選定される等、低炭素社会の実現に向けて積極的な取り組みを進めている。

本取り組みの対象路線は、京都市中心部に位置する四条大宮から京都有数の観光地嵐山までを結んでおり、平日の朝夕は京都市中心部へ向かう通勤通学客で混雑するとともに、日中は多くの観光客にも利用されている。また、沿線にはトラック等大型車両の通行に適さない細い道を多く擁した住宅地も広がっている。

<図表 3.8.2>

人口・将来推計人口（単位：人）

人口2015年 京都市右京区

総人口	204,262
15歳未満	23,283
15～65歳未満	120,369
65歳以上	53,086
65歳以上比率	26.0%

将来推計人口2030年

総人口	199,586
15歳未満	20,228
15～65歳未満	118,187
65歳以上	61,171
65歳以上比率	30.6%

人口増減率(2015→2030年)

京都市右京区

総人口	-2.3%
15歳未満	-13.1%
15～65歳未満	-1.8%
65歳以上	15.2%

(注) 国勢調査における年齢別には「不詳」が含まれているため、本図表における年齢別人口の合計と総人口は一致しない場合がある

(出典) 総務省統計局「2015年国勢調査結果」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(2018年3月推計)」よりDBJ作成

③ 取り組みの経緯・内容・効果

○ 取り組みの経緯

本取り組みは、京都議定書採択の地である京都で、環境負荷低減に資する新たな取り組みを検討していたヤマト運輸(株)が、トラックの利用を抑えた低炭素型集配システムとして貨客混載を当社に提案したことがきっかけとなっている。当社はヤマト運輸(株)からの提案を受け、実現可能な方法を検討すべくヤマト運輸(株)、国土交通省近畿運輸局と協議を開始したが、路面電車を活用した宅急便の輸送は全国初の試みであり参考になる前例がなかった。このため、西院車庫でのトラックから車両への効率的な積み込み方法の検討等で試行錯誤を重ねたが、当社とヤマト運輸(株)のトップが早いタイミングで実施に向け合意したこと等が後押しとなり、5回に及ぶ実証実験を経て2011年5月より取り組みが開始されることとなった。

○ 取り組みの内容・効果

本取り組みの内容及び効果を整理すると図表 3.8.3 の通りである。

本取り組みでは、貨物輸送ではなく、旅客輸送の枠組みの中で貨客混載が行われている。そのため、宅急便の輸送に貸切車両を用いて、ヤマト運輸(株)のセールスドライバーが1名以上貸切車両に同乗することで、宅急便をヤマト運輸(株)セールスドライバーの持込手荷物として扱っている。貸切車両を用いることで、積載可能な台車は最大22個と貨客混載の事例の中では最も大きな輸送力を確保しており、沿線に店舗や住宅の多い都市部での貨客混載において軌道の持つ強みが効果的に発揮されている。

本取り組みにおける当社とヤマト運輸(株)の基本的な役割分担は、当社は貸切車両の提供を行う一方、ヤマト運輸(株)のセールスドライバーが荷物の積込・運搬・移動等全て行うと

いうものである。

設備投資については、当社では車両の改装は行っていないものの、西院車庫においてヤマト運輸(株)のセールスドライバーがトラックから電車への台車の積み替えをスムーズに行えるよう、環境省の低炭素化に向けた事業者連携型モデル事業補助金を活用し、車庫内のアスファルトエリアを拡大する投資を行っている。

本取り組みの効果は、当社における新たな収入確保や、ヤマト運輸(株)における CO2 削減等に加え、ヤマト運輸(株)では駅から各戸までの配送をトラックからリヤカー付き電動自転車に切り替えることが可能となり、自動車運転免許等を持たない人材でも採用できるようになったことで人材採用のハードルを下げることができたほか、出勤前で家にいることが多い時間帯から配達が可能となったことで再配達率が低下する等、近時物流業界の課題として特に取り上げられている人材確保や生産性向上といった面でも効果が見られている。

<図表 3.8.3>

貨客混載の取り組み状況

輸送荷物	宅急便（ヤマト運輸(株)）
路線・ダイヤ等	<p>【貨客混載での輸送（宅急便を積んだ貸切車両を旅客車両に連結）】</p> <p>平日朝 1 日 1 便（7:20 西院車庫発-7:41 嵐山駅着）[約 5.8km] （途中、嵐電天神川駅・蚕ノ社駅・帷子ノ辻駅・有栖川駅・嵐電嵯峨駅で荷下ろし）</p> <p>※参考：貸切車両単独での輸送</p> <p>平日夕 1 日 1 便（17:00 嵐山駅発-17:19 西院車庫着） （途中駅での荷下ろしなし）</p> <p>休日 1 日 1 便（8:02 西院車庫発-8:21 嵐山駅着） （夕方便なし）</p>
効果	<p>京福電気鉄道(株)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 新たな収入の確保 - 広告宣伝効果 <p>ヤマト運輸(株)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 経費削減（トラックによる輸送コストと車両貸切代金の差額） - 人材確保（トラックからスリーターへの変更による採用条件の緩和） - 早朝からの配達が可能となったことによる再配達率の低下
その他	<p>車両にはヤマト運輸(株)のセールスドライバーが同乗</p> <p>低炭素化に向けた事業者連携型モデル事業（環境省）の認定あり</p>

（出典）当社へのヒアリング等から DBJ 作成

○ 取り組み開始後の展開等

取り組み開始当初は朝便のみの運行であったが、当社では、新たに夕方の便を追加する等本取り組みを順次拡大している。さらに、ヤマト運輸(株)は当社と連携して嵐電即日便の取扱いも開始した。これは当社が2013年7月に嵐山駅をリニューアルした際、駅のホームに新設したヤマト運輸(株)嵐電嵐山駅センターにて16時までに預かった荷物を、嵐電への貨客混載を利用し近隣地区へ即日配達するサービスである。同センターでは外国語による観光案内や手荷物預かり等も行っており、観光地の拠点駅という立地条件の良さと貸切車両を活用することによる輸送力を生かし、観光客や土産物屋等の店舗にとっての利便性の向上につながる新たな事業展開にもつなげている。

(9) WILLER TRAINS(株)(京都丹後鉄道)・(株)丹後王国

① 取り組みの概要

本取り組みは、京都府京丹後市において、京都丹後鉄道の運行・運営を行う WILLER TRAINS(株) (図表 3.9.1) (以下、本項では「当社」とする) と道の駅の運営会社(株)丹後王国 (地域商社) により行われている貨客混載である。(株)丹後王国の契約農家が、道の駅で販売する農産物を貨物輸送用コンテナに入れ、久美浜駅にて鉄道車両に積み込み鉄道にて峰山駅まで輸送後、峰山駅にて(株)丹後王国のスタッフが荷下ろしを行う。なお、車両に契約農家あるいは(株)丹後王国のスタッフは同乗していない。



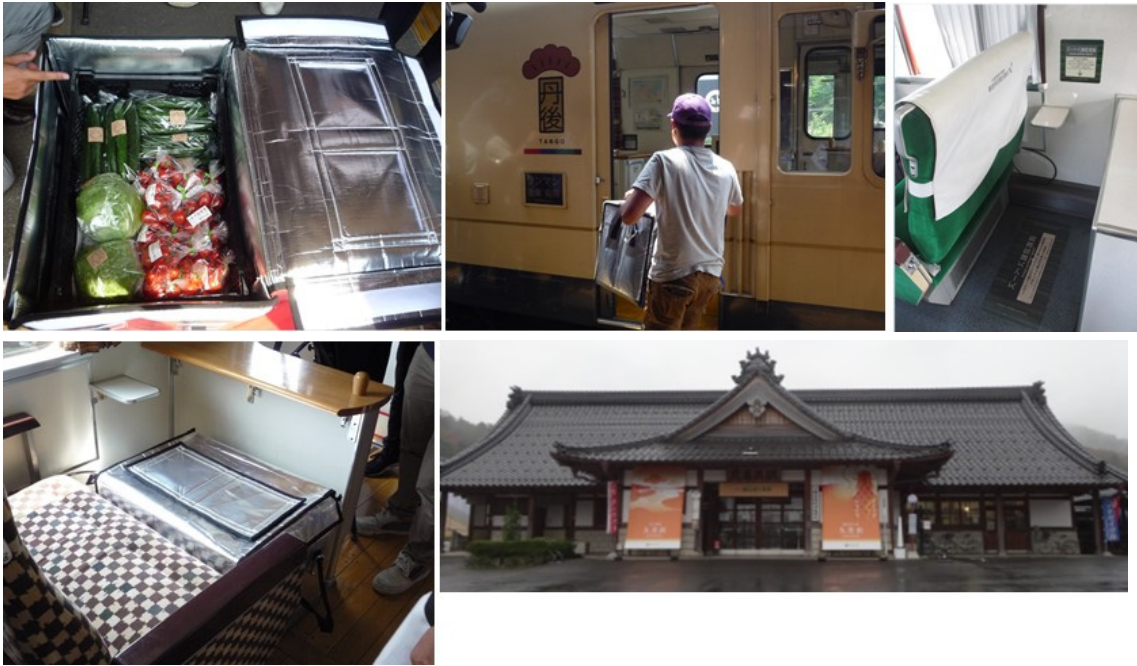
<図表 3.9.1>

鉄道事業者の概要

会社名	WILLER TRAINS 株式会社
設立	2014年7月
代表者	代表取締役 寒竹 聖一
所在	京都府宮津市
事業内容	旅客鉄道事業 「京都丹後鉄道」の運行・運営
大株主	WILLER 株式会社
営業キロ	114km
輸送人員	1,866千人
主な路線	京都丹後鉄道 宮舞線 24.7km、宮豊線 58.9km、宮福線 30.4km
輸送密度※	855人/日
特記事項	車両を含め、「京都丹後鉄道」の施設は保有せず (施設保有会社は第三セクターの北近畿タンゴ鉄道株式会社)

※輸送密度：旅客営業キロ 1km 当たりの 1 日平均旅客輸送人員

(出典) 当社ホームページ、鉄道統計年報 (2015 年度版) 等から DBJ 作成



(写真提供：WILLER TRAINS(株) (上及び下左)、撮影：DBJ (下右)) / 上は輸送される野菜・積み込みの様子・積み込みスペース、下左は積み込み後、下右は久美浜駅

② 地域及びの路線の概要 (図表 3.9.2)

当社が運営する京都丹後鉄道は、京都府北部の丹後地域と兵庫県北東部の但馬地域を結んでおり、沿線地域には天橋立や伊根の舟屋等京都有数の観光地が多数存する一方、沿線地域の一部は総務省が指定する過疎地域となっている等、少子化、高齢化、人口減少が進んでいる。特に農業においては、2015年国勢調査によると、京丹後市の農業就業人口のうち50歳以上の割合が全体の約85%に達する等、高齢化が急速に進んでいる。

京都丹後鉄道の前身は第三セクターである北近畿タンゴ鉄道(株) (以下「KTR」とする)である。KTRでは利用者の減少により経営悪化が深刻化する中、「上」(運行)を民間企業が、「下」(線路・駅・車両等のインフラ部分の所有)を引き続き第三セクターであるKTRが担うという全国初の上下分離による経営再建を行うこととなり、2013年10月から運行事業者の公募が実施された。その結果、グループで高速バス事業等を営むWILLER(株)が落札し、2015年4月に運行会社として当社が設立された。

当社による運行開始後は、既存車両「丹後あかまつ号」「丹後あおまつ号」等の魅力的で快適な車両のサービス向上、日中の運行間隔を最大2時間から1時間にする増便やパターンダイヤ化、周辺の観光地や交通事業者と連携した企画乗車券の販売等、民間目線と利用者視点に立った様々な取り組みが行われている。なお、車両や駅舎への設備投資はこれらを保有するKTRや沿線自治体が負担している。

<図表 3.9.2>

人口・将来推計人口（単位：人）

人口2015年	京丹後市
総人口	55,054
15歳未満	6,700
15～65歳未満	28,907
65歳以上	19,421
65歳以上比率	35.3%

将来推計人口2030年

総人口	43,421
15歳未満	4,221
15～65歳未満	20,573
65歳以上	18,627
65歳以上比率	42.9%

人口増減率(2015→2030年)

	京丹後市
総人口	-21.1%
15歳未満	-37.0%
15～65歳未満	-28.8%
65歳以上	-4.1%

(注)国勢調査における年齢別には「不詳」が含まれているため、本図表における年齢別人口の合計と総人口は一致しない場合がある

(出典)総務省統計局「2015年国勢調査結果」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(2018年3月推計)」よりDBJ作成

③ 取り組みの経緯・内容・効果

○ 取り組みの経緯

京都丹後鉄道の利用者は観光客や学生等が主であり、時間帯により乗客の繁閑がみられる。本取り組みは、閑散時間帯の空きスペースを活用して新たな収入源を得たい当社、契約農家の輸送にかかる負担を減らしたい(株)丹後王国⁵、地域の衰退に歯止めを掛けたい京都府、貨客混載事業を普及させたい国土交通省の四者のメリットが一致して2017年6月より開始された。開始に当たり当社では、旅客から旅客・貨物への事業基本計画の変更を実施している。また、本取り組みは、農業振興と地域活性化を目的とした貨客混載事業としては全国初の試みで、農業従事者等と共同で実施するため、改正物流総合効率化法に基づく総合効率化計画として国土交通省近畿運輸局と農林水産省近畿農水局との共同認定を受けており、二省連携による取り組みとしても全国初となっている。

○ 取り組みの内容・効果

本取り組みの内容及び効果を整理すると図表 3.9.3 の通りである。

本取り組みでは、列車が久美浜駅に停車している間に、(株)丹後王国の契約農家が、生産した農産品を入れた貨物輸送用コンテナを車両に積み込む。車両に契約農家あるいは(株)丹後王国のスタッフは同乗せず、峰山駅で待機している(株)丹後王国のスタッフが同じく列車の停車中に貨物輸送用コンテナを車両から降ろし、(株)丹後王国の運営する道の駅「丹後王国「食のみやこ」」へトラックで輸送し、農産品の販売を行う。これに対し、当社はスペースの提供を行うという役割分担となっている。なお、貨物輸送用コンテナが乗るスペースに

⁵ (株)丹後王国 … パソナグループと京都府内の農業従事者、食品加工会社等が出資・参画する共同企業体 (JV) で、西日本最大級の道の駅である丹後王国「食のみやこ」を運営・管理している。

は貨客混載スペースであることを示すシールを貼り乗客との分離を図っている。

本取り組みに当たり、貨物運送用コンテナ、貨客混載スペースに貼るシール、貨物を固定するベルトを当社と(株)丹後王国の負担で購入している。貨物運送用コンテナは、本取り組みで扱う荷物が生鮮食品であることから、不特定多数の旅客が荷物に直接触れないよう農林水産省の指導により導入したものである。なお、本取り組みで荷物の運搬のために用いる駅舎内のスロープは、本取り組みの数年前にバリアフリー化対策として駅舎の所有者である京丹後市が設置したものである。

本取り組みの効果は、当社における新たな収入確保や PR 効果等に加え、従来トラックで片道 1 時間程度かかっていた道の駅への出荷が 10 分圏内の久美浜駅への配送に変更されたことによる契約農家の負担軽減、運搬に必要なだった時間を農産物の生産に当てられるようになったことによる契約農家の生産性の向上、従来は重い配送負担を敬遠し出荷に至らなかった農産品も出荷されるようになったことに伴う契約農家の収入増等が見られており、地域の農業の振興と活性化に寄与している。

<図表 3.9.3>

貨客混載の取り組み状況

輸送荷物	農産物
路線・ダイヤ等	久美浜駅→峰山駅（京丹後市内）[約 22 km] 1 日 4 便片道（久美浜駅発 10:06、11:13、13:22、14:26-峰山着 10:38、11:44、13:55、15:08）
効果	WILLER TRAINS(株)・WILLER(株) - 新たな収入の確保、社会貢献、PR 効果 (株)丹後王国 - 販売品目の増加、社会貢献、PR 効果 契約農家 - 運転時間短縮による高齢ドライバーの負担軽減 - 労働生産性改善（生産量や販売量の増加、ガソリン代等の輸送費の削減等） - 農産物の高付加価値化（貨客混載輸送で出荷された農産物に環境負荷の低い農産物であることを示すシールを貼付） 地域住民 - CO2 排出量削減による環境改善
その他	車両に契約農家あるいは(株)丹後王国のスタッフは同乗せず 改正物流総合効率化法に基づく総合効率化計画として国土交通省近畿運輸局と農林水産省近畿農水局との共同認定あり

（出典）当社、京都府及び京丹後市へのヒアリング等から DBJ 作成

○ 取り組み開始後の展開等

今後の展開として、契約農家数や出荷量の増加、他の道の駅や卸売市場等との連携による運行区間の拡大や運行本数の増便等が期待される。本取り組みは、一般に貨客混載事業に期待されるドライバー不足や地球温暖化対策等に寄与することに加えて、地域公共交通が、地元農家や地域商社と連携することで、高齢化が進む農家の輸送負担を軽減しつつ地元農産品の販売量の拡大やそれを通じた地域経済の活性化をもたらすスキームとして機能している。農業従事者の高齢化や地元産品の販売拡大等に課題を抱える多くの地域にとって、本取り組みは参考になるところが多いと思われる。

(10) 和歌山電鐵(株)・ヤマト運輸(株)

① 取り組みの概要

本取り組みは、和歌山県和歌山市において、「貴志川線」を運行する和歌山電鐵(株) (図表 3.10.1) (以下、本項では「当社とする」とヤマト運輸(株)により行われている貨客混載である。ヤマト運輸(株)のセールスドライバーが、毎朝、宅急便が入った専用ボックスを貴志川線の田中口駅にて鉄道車両にて台車ごと積み込み、台車を車両に固定した上でそのまま同乗し、鉄道にて神前駅まで輸送後、神前駅にて荷下ろしを行っている。



<図表 3.10.1>

鉄道事業者の概要

会社名	和歌山電鐵株式会社
設立	2005年6月
代表者	代表取締役社長 小嶋 光信
所在	和歌山県和歌山市
事業内容	運輸事業ほか
大株主	岡山電気軌道株式会社 (両備グループ)
資本金	30百万円
営業キロ	14.3km
輸送人員	2,201千人
路線	貴志川線
輸送密度※	3,311人/日

※輸送密度：旅客営業キロ 1km 当たりの 1 日平均旅客輸送人員

(出典) 当社ホームページ等から DBJ 作成



(撮影：DBJ) / 左・中は車内に積み込まれた台車、右は神前駅にて荷下ろしされた台車



(撮影：DBJ) /台車輸送時に階段に設置するスロープ

② 地域及び路線の概要 (図表 3.10.2)

当社が運行する貴志川線は、和歌山市中心部と紀の川市を結ぶ 14.3km の路線である。沿線地域には道路の狭隘な古くからの住宅密集地と長閑な田園風景が広がっている。

貴志川線はかつて南海電気鉄道(株)の路線であったが、利用者の減少により経営悪化が深刻化する中、廃止届けが出されていたところ、多数の市民団体により貴志川線存続に向けた支援活動が行われた。こうした動きを受けて、和歌山県、和歌山市及び紀の川市は、自治体が鉄道用地を所有した上で運行事業者が無償貸与するという支援体制を構築し、運行事業者を公募することとなった。公募の結果、岡山県で両備バスや岡山電気鉄道を運行するとともに地方公共交通の再生も手掛けてきた両備グループが選出され、両備グループにより運行会社として 2005 年 6 月に当社が設立された。

当社による運行開始後は、猫を駅長とした「たま駅長」が有名になるとともに、貴志駅周辺の特産品であるイチゴをモチーフにした、ホワイトのボディー、赤いドアやロゴマーク、自然木をふんだんに活用した車内スペースが特徴的な「いちご電車」をはじめ、乗って楽しい電車を目指した車両の改装も行われた。貴志川線は、こうした様々な取り組みを通じて鉄道自らが観光資源となることで、国内外から多くの観光客を集めている。

<図表 3.10.2>

人口・将来推計人口 (単位:人)

人口2015年	和歌山市
総人口	364,154
15歳未満	44,519
15～65歳未満	211,753
65歳以上	105,954
65歳以上比率	29.1%

将来推計人口2030年

総人口	333,188
15歳未満	38,208
15～65歳未満	190,487
65歳以上	104,493
65歳以上比率	31.4%

人口増減率(2015→2030年)

	和歌山市
総人口	-8.5%
15歳未満	-14.2%
15～65歳未満	-10.0%
65歳以上	-1.4%

(注)国勢調査における年齢別には「不詳」が含まれているため、本図表における年齢別人口の合計と総人口は一致しない場合がある

(出典)総務省統計局「2015年国勢調査結果」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(2018年3月推計)」よりDBJ作成

③ 取り組みの経緯・内容・効果

○ 取り組みの経緯

本取り組みは、当社沿線地域に広がる道路の狭隘な住宅密集地において、配達に用いるトラックの駐停車場所確保にも事欠いていたヤマト運輸(株)が、貴志川線を活用した貨客混載を当社に提案したことがきっかけとなっている。貴志川線は、無人駅が多くかつワンマン運転であるため、通常は2両編成のうち前方車両しか開扉せず、乗客は運賃箱のある車両前方より降車する。しかし、荷物の積み降ろしをスムーズにするため開扉される前方に荷物を置くと、降車する乗客の動線と荷物が重なってしまい安全面や改札業務の面で問題となる。加えて、ホームが狭小で出入口が階段の駅が多い等、貨客混載をする上での制約条件が多かった。これらの課題に対して両社は協議を重ね、改札業務を行う移動駅掌が乗車しているため全ての扉を開閉している朝ラッシュ時の列車に混載する、朝ラッシュ時の中では相対的に乗客の少ない途中駅止まりの下り列車を用いる、階段に設置できる移動式スロープを用意する等、様々な工夫を行うことで運用面を整えていった。さらに、物流総合効率化法の認定を経て田中口駅から神前駅間で貨物を扱うことの認可を取得し、2018年2月より取り組みが開始されることとなった。

○ 取り組みの内容・効果

本取り組みを整理すると図表3.10.3の通りである。

本取り組みは、火曜日から土曜日及び祝日の朝7時台に行われている。ヤマト運輸(株)は、神前駅にて荷下ろしを行った後は、リヤカー付き電動自転車で各戸に配達している。本取り組みにより、従来のトラック輸送では11時頃から開始されていた配達を、神前地区においては3時間早めることが可能となった。

本取り組みにおける当社とヤマト運輸(株)の基本的な役割分担は、当社はスペースの規制や提供を行う一方、ヤマト運輸(株)のセールスドライバーが荷物の積込・運搬・移動等全てを行うというものである。なお、台車が乗るスペースには、始発駅から札を掛けて乗客との分離を図っている。

設備投資については、当社では車両の改装は行っていないものの、神前駅においてヤマト運輸(株)のセールスドライバーが駅構外への台車の搬出をスムーズに行えるよう、平成28年度モーダルシフト等推進事業補助金を活用し、駅出入口の階段に設置できるスロープを購入している。

本取り組みの効果としては、当社における新たな収入確保に加え、ヤマト運輸(株)においては、道路の狭隘な住宅密集地で自転車を使った小回りがきく配達が可能となったことによる配送効率の向上、出勤前で家にいることが多い時間帯から配達が可能となったことによる再配達率の低下、自動車運転免許等を持たない人材でも採用可能となったことによる採用面でのハードル低下等が挙げられる。

<図表 3.10.3>

貨客混載の取り組み状況

輸送荷物	宅急便（ヤマト運輸(株)）
路線・ダイヤ等	田中口駅→神前駅（和歌山市内）[約 2.3 km] 火曜日～金曜日 1日1便 7:15 田中口駅発-7:21 神前駅着（伊太祈曾駅止） 土曜日及び祝日 1日1便 7:29 田中口駅発-7:35 神前駅着（伊太祈曾駅止）
効果	和歌山電鐵(株) - 新たな収入の確保、社会貢献、PR 効果 ヤマト運輸(株) - 配送効率アップ - 再配達削減による労働環境の改善 - 人材採用のハードル低下 - トラックの走行距離削減による燃料費や CO2 排出量の削減 - PR 効果 地域住民 - 貴志川線維持による通学通院等生活基盤維持・向上 - 神前地区での配達開始時刻 3 時間繰り上げにより、在宅時に荷物を受け取りやすくなる
その他	車両にはヤマト運輸(株)のセールスドライバーが同乗 改正物流総合効率化法に基づく総合効率化計画として認定あり モーダルシフト等推進事業費補助金対象

（出典）当社へのヒアリング等から DBJ 作成

○ 取り組み開始後の展開等

今後の展開として、当社では、神前地区同様トラック輸送に適さない住宅密集地を有する駅への取り組み拡大を検討している。また、当社とヤマト運輸(株)では、今回の連携をきっかけに、ヤマト運輸(株)をはじめとした複数の事業者が共同で利用できる宅急便受取用ロッカー「PUDO ステーション」の各駅への設置や、貴志川線を活用した手荷物配送サービスの提供にも繋げていきたいとしている。さらに、沿線エリアはいちごをはじめとする果物の名産地である。沿線で採れた果物を、当社による貨客混載で近隣の大都市まで輸送することができれば、沿線エリアの農業振興に繋がる可能性も期待できる。

4. まとめ

3. にて紹介した 10 事例について、ヒアリングや実査をもとに貨客混載に取り組むことによるメリット、課題と対応、今後の活用の方向性について整理すると以下の通りである。

(1) メリット

① 公共交通事業者の空きスペースを有効活用した損益改善

貨客混載は、公共交通事業者が乗車密度の低い路線や回送便の空きスペースを有効活用し、新たな収益を生む取り組みである。荷物の輸送に伴う収入は、路線収入全体における金額的なインパクトとしては決して大きなものではないが、定期的に一定額が確保できる定期運賃のような安定した収入源となっている。

② 物流事業者の業務効率化・サービスの向上

貨客混載により、物流拠点や営業所から集配エリア近傍までの荷物輸送をトラックから公共交通に代替することで、物流ドライバーが空のトラックで集配エリアから物流拠点等に荷物を取りに戻る回数が減り物流の効率化が図られるほか、集配エリアにおけるドライバーの滞在時間増加により集荷時間の延長が可能になるといったサービスの向上が図られている。また、朝早い時間帯の公共交通を利用した貨客混載に取り組んだ結果、出勤前で比較的家に多い時間帯から配達を開始することが可能となり、再配達率が低下するといった効果も見られている。

③ 物流事業者の人材確保のハードル低下

嵐電や貴志川線の事例に見られるように、駅から配達先までの荷物の輸送をトラックから自転車に移行することで、トラックの運転に不慣れな人材でも配送業務を担うことが可能となるため、より幅広い人材を採用することができる。

④ CO₂ 排出量削減による環境負荷低減

トラック輸送が鉄道やバスに代替されることで、CO₂ 排出量削減による環境負荷低減が図られる。地球温暖化対策としての CO₂ 排出量削減は社会的要請であり、行政による各種支援等も環境負荷低減を根拠にしたものが多い。

⑤ 小ロット荷物の低コスト輸送実現による地域経済活性化

地域農産物を消費地で直売したいとするニーズはあるが、低単価で小ロットの農産品の輸送は通常輸送コストが問題となるため、都市部での直売はイベント等に限定された取り組みとせざるを得ないケースも多い。また、物流コストを最小化するため農家が自ら地域の販売拠点まで輸送するケースもあるが、販売拠点が遠方の場合や農家の高齢化が進んでいる場合には自前での輸送も限界がある。じょうづる便や京都丹後鉄道の事例のように、

既存の公共交通というインフラを活用して小ロット農産品の低コスト輸送を実現することで、地域農産品の販路拡大やそれを通じた地域経済の活性化が図られている。

⑥ 地域公共交通、地域物流の維持

以上で取り上げた損益改善、効率化、人材確保といった効果は、地域の重要インフラである公共交通、物流機能を維持するための一助となる。

上記の他にも、メディアに取り上げられることで PR 効果がある、公共交通事業者の企業努力を地域住民が知るひとつの機会になる等、各事業者から貨客混載には様々なメリットがあると評価されている。

(2) 課題と対応

① 貨客混載の制約条件と調整コスト

貨客混載の実施に当たっては、輸送される荷物の量と公共交通の空きスペースがマッチしている、公共交通事業者と物流事業者の運行方面と時間が整合している、荷物の積み降ろしを行うスペースが確保できる等、様々な制約条件をクリアする必要がある。公共交通事業者、物流事業者とも既に最適ネットワークを構築している中で、これらが整合する路線を見つけることは通常容易ではない。さらに、公共交通事業者が貨客混載を検討する際には、乗客の安全性と利便性を損なうことなく、かつ、運転士やドライバーに負担がかからない運用方法の検討や、こうした運用方法についての運輸局との調整等、事業者により濃淡はあるものの、取り組み開始まで試行錯誤が繰り返されているケースも多かった。

一方、貨客混載の取り組みは、エリアは都市部から過疎地まで、荷物は宅配便や郵便から農産品まで、輸送距離は数 km から 100km 超まで、使用する車両は乗客と同じ車両から専用車両や回送便まで、連携する相手は大手物流事業者から地域商社や行政まで、等様々なバリエーションがある。また、取り組み事例が増えてくる中で、事業者間の役割分担や荷物の積み降ろしといった運用方法についてもいくつかのパターンができてきている。今後、先行する各事業者の事例が横展開されれば、新たな気づきや先行事例のノウハウの応用により、他地域にも取り組みが広がる可能性が高まると考えられる。

② 公共交通事業者の損益改善効果

貨客混載により公共交通事業者には一定の収入が入るが、その金額は路線の損益を大きく改善させるほどのインパクトにはならず、赤字路線維持のための決定打として期待するのは難しい。しかし、地域公共交通を維持するためには、こうした地道な自助努力の積み重ねによる損益改善や利便性向上が不可欠である。また、ヒアリングを行った公共交通事業者の多くは、物流事業者や地域と連携して手ぶら観光や輸送する荷物の多様化といった、次の展開を模索しているところが多かった。さらには、(1)に記載したような様々なメリット

もある。貨客混載は、そこから得られる収益の水準だけでなく、物流事業者と連携した公共交通事業者の経営努力を起点に、事業者自身や地域にとっても幅広い効果がもたらされる可能性のある取り組みとして評価するべきであろう。

③ スペースのさらなる有効活用

過疎地の場合、人口減少による荷物量の減少から日によってはバスで運ぶ荷物がないこともあり、我々が実査した路線でも荷物が積まれていないケースが多数見られた。また、荷物を運んでいる場合でも、路線によってはまだ座席を活用できる余地があると思われる事例も多かった。国立社会保障・人口問題研究所（2018年3月推計）によれば、今回事例として取り上げた地域では、2015年から2030年にかけて、総人口が2割以上減少（全国平均約-6%）すると予想されている地域も多い。コンパクトシティ化に取り組む地域は多いが、居住地域を集約するには時間がかかるケースが一般的であるため、急速に人口が減少する地域においては配送効率の更なる低下が不可避であろう。一方、今回取り上げているほとんどに地域において、同期間の生産年齢人口（15～64歳人口）は、全国平均の約-10%を大幅に上回るペースで減少すると予想されており、現状でも各事業者が苦勞しているドライバーの確保は、今後更に難しくなる可能性が高い。配送効率の低下と担い手確保の困難化が同時進行する中では、宮崎交通(株)によるヤマト運輸(株)と日本郵便(株)の共同輸送のような複数の物流事業者の荷物を運ぶ取り組みや、地域商社と連携した地域農産品の輸送のような荷物の多様化等、まだ空きがある公共交通のスペースを物流面でより有効活用する必要性がさらに高まってくると考えられる。

④ 赤字路線における補助金の扱い

バスによる貨客混載は、一般的に、赤字のバス路線が多い過疎地域での取り組み拡大が期待されているが、赤字補填の補助金を受けている場合、損益が改善すればそれ見合いの補助金が削減される可能性がある。しかし貨客混載は、取り組み開始までにかかなりの工数をかけた入念な準備が必要である中、それによる損益改善が補助金削減により相殺されてしまつては、公共交通事業者の取り組みに向けたインセンティブを大幅に低減させる可能性がある。貨客混載は地域公共交通事業者の新たな収入源になるのはもちろんのこと、地域物流維持への貢献に加え、地域農産品の輸送等と結びつけば地域経済にとってもメリットのある取り組みである。また、今回ヒアリングを行った多くの事業者が模索している通り、公共交通事業者と物流事業者等との連携から次の展開につながることも期待できる。こうした幅広い分野への効果が期待できることを踏まえれば、貨客混載による損益改善相当額の補助金を削減するのではなく、地域公共交通事業者の創意工夫に向けたインセンティブをより引き出すことを重視した制度設計が有益と考える。

(3) 今後の活用の可能性

① 貨客混載に適した路線の条件

貨客混載を実施するためには、4.(2)に記載した通り多くの制約条件をクリアする必要があるため、取り組み開始に至るのは容易ではない。以下は、必ずしも全ての路線に当てはまるとまではいえないものの、取り組みに適した路線の条件について、各事業者へのヒアリングをもとに整理を行ったものである。

- ・ 輸送される荷物の量と公共交通の輸送密度が整合している
- ・ (公共交通の改装を自己資金で行う場合) 改装費を回収できるだけの収益増が見込める
- ・ 公共交通とトラックの経路がある程度長い区間で並走している
- ・ 公共交通事業者と物流事業者の運行方面と運行時間が整合している
- ・ 車両車庫や道の駅のような、荷物の積み降ろしができるある程度の広いスペースが確保できる
- ・ 積み降ろしを行うのが始発や終点である等、荷物の積み降ろしに必要な時間を設定しても公共交通のダイヤへの影響が少ない
- ・ (荷物が大きい場合) バリアフリーの駅、フォークリフトの配備等荷物の積み降ろしが円滑に出来る設備が整っている 等

② 今後の活用の可能性がある分野

貨客混載への注目度が高まる中で、既に多くの公共交通事業者において、ヤマト運輸(株)等大手物流事業者との貨客混載の実現可能性を一度は検討している模様である。しかし、①に記載した条件を満たす路線がない等の理由から、取り組み開始に至らないケースが多い。一方、今回紹介した事例をみると、(2)①に記載した通り貨客混載には様々なバリエーションがあることが分かる。

このうち、生産者が小ロットの地域農産品等を低コストで近隣の消費地や道の駅といった販売拠点へ輸送したいとするニーズは、一定程度存在すると考えられる。このニーズに公共交通事業者が地域商社や小売事業者等と連携して対応できれば、大手物流事業者を活用するよりも、輸送方面や輸送時間等の面でより柔軟な運用方法を検討できる可能性がある。こうした取り組みにおいては、公共交通事業者以外で農産品等の梱包や積み降ろしを行う主体が必要となるため、地域商社、生産者、販売者等との連携が不可欠であるが、大手物流事業者との間では取り組みに至らなかった地域でも、実施可能性がある分野として検討する余地は大きいと考えられる。

また、一般的に貨客混載は過疎地での取り組みがイメージされることが多いが、嵐電や貴志川線のように住宅密集地における取り組み事例もあり、貴志川線においては、わずか2駅の区間でも双方の事業者にメリットがある取り組みが実現されている。地域が抱える課題は地域によって様々であるため、先行事例のやり方がそのまま当てはまるとは限らないが、

先行する各事業者の創意工夫により積み上げられたノウハウを横展開することで、一度は検討を断念した地域においても、新たな気づきから取り組みに至るケースが増える可能性がある。

5. 過疎地における持続可能な人流・物流インフラの構築に向けて

過疎化が進んだ地域においても、多くの場合、宅配便、郵便、新聞、食品、農産品等の輸送が、現状でも複数の事業者により行われている。これまでは、広域を管轄する拠点間を結ぶ幹線輸送からその両端と末端を結ぶ端末輸送まで、物流事業者がきめ細かいサービスを展開してきたが、今後は過疎地を中心に、物流サービスの持続可能性がさらに深刻な課題となるのは確実である。こうした課題に対応するため、特に過疎地においては、以下のような公共交通事業者と複数の物流事業者が連携した、発展型の貨客混載が必要になってくるものと考えられる（図表 5）。

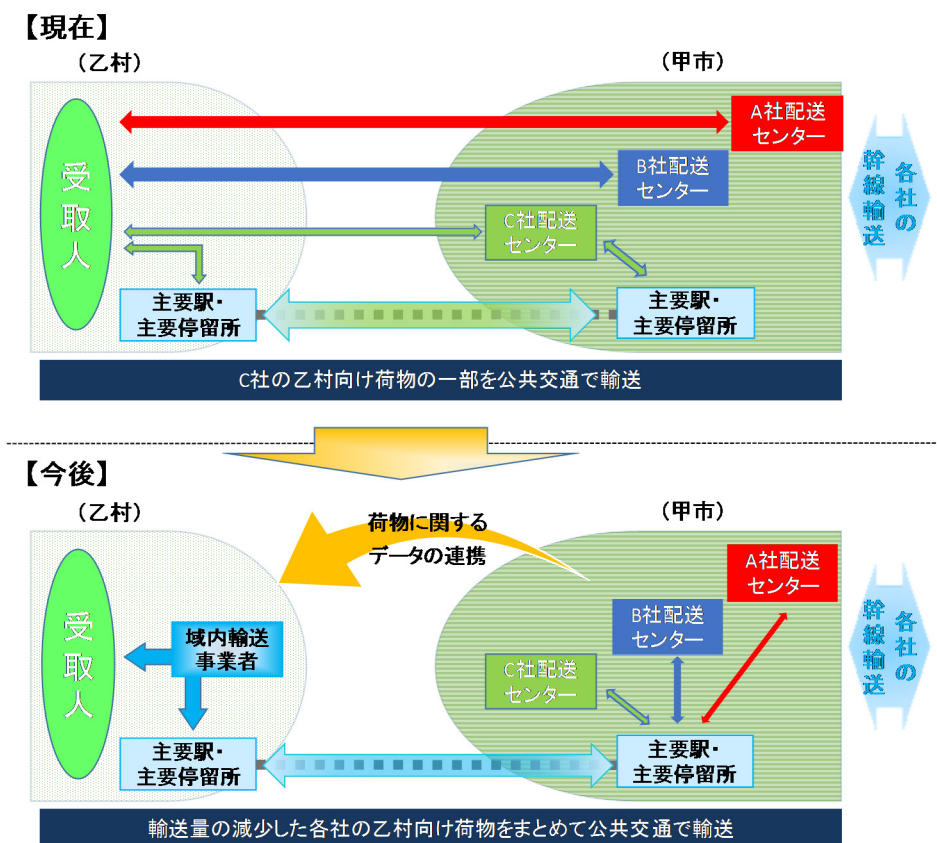
- ・ 各物流事業者の配送センターが立地する過疎地隣接都市の主要駅や主要停留所等で、各物流事業者が、それぞれが輸送してきた過疎地向けの宅配便、郵便、新聞、食料品等の荷物を、過疎地方面行き公共交通の所定のスペースに積み込む。
- ・ 公共交通は、積み込まれた荷物を過疎地に立地する主要駅や主要停留所等の交通拠点まで輸送する。
- ・ 過疎地の交通拠点での荷物の荷降ろしと受取人までの配送は、各物流事業者から過疎地内での配送業務の委託を受けた事業者が代表して行う。または、受取人が過疎地内の交通拠点まで取りに行く。
- ・ 複数の物流事業者の荷物を適切に受取人まで配送するため、都市部で公共交通に荷物を積み込んだ物流事業者と、過疎地で荷物を配送する事業者との間では、専用の端末により荷物に関する必要な情報が連携されている。

4.（2）に記載した通り貨客混載に取り組むに当たっては様々な制約条件があるため、こうした仕組みを構築するのは簡単ではなく、実現させるためには、利用者の理解を得ながら公共交通のダイヤか物流事業者の輸送時間を見直すといった、かなり踏み込んだ対応が必要になるケースが多いと思われる。しかし、限られたリソースの中で地域にとって不可欠な公共交通と物流インフラを確保するためには、全体最適の視点から、人の流れ（＝公共交通）、物の流れ（＝物流）、これらのハブとなる拠点（＝まちづくり）を一体で考え、少ない人手で多くの人や物を効率的に輸送する仕組みを構築することが重要になってくるであろう。

こうした仕組みは、行政、公共交通事業者、物流事業者、これら機能のユーザーである地域企業・住民が、専門家の知見も活用しながら協議を重ねて構築していく必要がある。発展

型の貨客混載が実現した社会において、公共交通は、地域の人と物双方の移動を支える地域の「総合輸送インフラ」として、地域にとって一層不可欠なものとなるであろう。

<図表 5>



(出典) DBJ 作成

6. 最後に

貨客混載の取り組みは、地域公共交通と地域物流を担う各事業者が、既存の枠組みにとらわれることなく、互いに連携して双方にメリットがある仕組みを構築することによって、ビジネスベースで地域課題の解決を図ろうとする取り組みである。貨客混載による公共交通事業者の損益改善効果は限定的ではあるが、損益改善のためにはこうした地道な取り組みを積み上げることが不可欠である。また、ヒアリングを行った多くの事業者が模索していた通り、異業種と連携することで新たな展開への広がりにつながる可能性もある。異なる地域で事業を行う地域公共交通事業者同士は互いに競合はしない。先行事例で蓄積されたノウハウが共有された上で、そこに地域において様々な創意工夫が付加されることを通じ、地域にとって不可欠な公共交通と物流サービス維持に資する取り組みがさらに拡大されることに期待したい。

<コラム>

本レポートでは、地域公共交通をめぐる新たな取り組みのひとつである貨客混載の事例を紹介してきたが、地域では既存の枠組みを超えた様々な先進事例が出てきている。以下、コラムとして、過疎地における移動手段維持に向けた取り組みを中心に、先進的な事例について紹介したい。

1. 京都府京丹後市でのささえあい交通、200 円バスの取り組み

少子化により人口減少が進み、特に地方部においては若者が域外に流出、いわゆる「生産年齢人口の逼迫がサービス業を始めとして顕在化しており、各業界で担い手不足」が問題となっている。見方を変えれば高齢化の進展で、会社を卒業して毎日の出勤が必要なくなり主に地域の中で生活し地域と関わって生きる人は増えている。このうち公共交通の世界ではこうした高齢者のうち運転を敬遠したり免許証を返納した人、また年齢的に運転免許証の資格対象外である高校生などの通学客が主な利用者であるが、高校生等もまた学校という地域単位で生活しており、リタイアした高齢者とともに地域に密着している世代である。こうした人々が世の中で比重を増してくる中で、行政や企業サービスだけではなく、地域自身の住民の助け合い（共助）の重要性が言われている。また限られた資源を関係者が相互に共有するシェアリングエコノミーも共助の一環として広がりを見せてきた。またシェアリングエコノミーは、媒体となる IT 技術の進展とともに更なるマーケットの成長が期待されている。国土交通省でも『今後の共助による地域づくりのあり方検討会』が 2017 年度に入って議論を進めており、日本政策投資銀行もその中のメンバーになっている。その中で、道路運送法に基づくマイカーを使ったライドシェア（Uber 配車システムを利用した公共交通空白地有償運送）による、モビリティの助け合いが、京都府の京丹後市丹後町で始まっている。

「ささえあい交通」の事業者は、まちづくりを行う NPO 法人『気張る！ふるさと丹後町』。以前から市のデマンドバス（公共交通空白地＝白ナンバー）を NPO が受託して運行してきた経緯があり、移動困難者の対策としてマイカーを使った本事業に入りやすかった。利用にはまず事前に Uber のアプリをダウンロードし、氏名などの登録を行うことが必要。スマートフォン等でアプリを開くと、GPS で利用者の所在地が特定されるので、行き先を入力する。また利用者が支払い方法を選択すると、申し込みは完了して配車依頼がかかり、配車までの待ち時間とドライバーの顔写真が表示される。利用者は本人確認のためドライバーに氏名を述べて実際の運行開始となる。利用完了後は利用者、ドライバー双方に相手方を 5 段階評価する項目が表示されるので、それに答えることができる。

法律上の立て付けは、道路運送法の 2015 年の制度改正。タクシー等による移手段がない地域で、NPO 等が営利とは認められない料金水準（タクシーの半額程度）で、地域公共交通会議の合意（参加者の全会一致）がある場合に限り個人のマイカーを使った有償運送を認めるもの。したがって、京丹後市の中でも既存タクシー会社のない丹後町でのみ認められており、丹後町から京丹後市内ならどこへでも行けても（往路）、丹後町以外の場所からは乗れない（復路）制約がある。医療施設は丹後町には診療所しかなく、高度の病院施設は市の中心部の峰山町や網野町、弥栄町等にしかないため、病院に行った帰りはタクシーかバスしか選択肢がなくなるのが制度的な課題。また当地で行われている上限 200 円バスに比べるとかなりの割高感があるのも事実。しかし道路運送法に基づくライドシェア（公共交通空白

白地有償運送)のうち、Uber 配車システムを実装したマイカーでの運送は日本で唯一の事例。市町村長が認めた場合に限り観光客なども運送可能。ドライバーの資格は二種免許を保有しているか、または一種のみだが大臣が認定する講習を受講済みのもの。

ドライバーは1日のうち時間を自由に選択できるので、リタイアした人や民宿、新聞販売店、農業を営んでいる人が多い(タブレットの端末のオンライン、オフラインを本人が切り分ける)。またドライバーは車を維持保有し、ガソリン代、個人名義の自動車保険で対物対人無制限が必須条件。NPOの役割はドライバーの保険対象外の事故(利用者が車に乗る前の転倒など)に備えて自家用有償運送事業者向けの保険に加入(参考:日本のタクシー会社はドライバーの事故に責任を負うため類似の形と推察)、安全運行管理者資格を持つ人を在籍させている(1人で19台まで運行管理可、現在は1人なので19人在籍)。Uberの役割は運行事業者ではなくアプリの提供のみ。その際に電話受付による人件費増を抑えるためアプリによる配車を使っただけ。

さらに当初の仕組みから運行のローカライズを行ってきた。IT操作を不得手とする高齢者が多いため、2016年9月にスマホの操作に慣れない人に代わって配車を代行する代理配車制度を開始。また決済も以前にはカードしか認められていなかったが、運賃の立て替えを行っている代理配車者と実際の利用者との精算の煩わしさを解消すべく、2016年12月より利用者から直接ドライバー本人への都度都度の現金支払いを開始。こうした改善により利用者数は増加してきたが、それでも月に60回程度であり、ドライバーは報酬はわずかでも助け合いの精神でやっている。なお即時配車のみで予約は不可。

ちなみに上限200円バスは丹海バスへの補助で行っているもので、もともと潜在的に学生や通院の利用者がいて、アンケートなどで検討して開始した。運行開始とともに、ダイヤを変更したり、バス停を増やしたりを対策として行った。制度を設ける前の実績運賃が1トリップ400円弱であったため、単価が半分になったが、利用者は2倍以上となった。

<ささえ合い交通=Uber 配車システムを利用しマイカーを使った公共交通空白地有償運送>



(提供：NPO法人『気張る！ふるさと丹後町』)

<上限 200 円バス>



(撮影：DBJ)

以上

2. 宮城県石巻市でのカーシェアリングの取り組み

東日本大震災で特に被害が大きかった石巻市において、カーシェアリングを活用した新たな形での移動のツール、コミュニティ型カーシェアリングが生まれている。これは車を共同で活用することを通じて、単なる移動に留まらず地域住民同士が互いに助け合う地域づくりとなっており、まさにソーシャル・キャピタルを体現するものとなっている。かなり新規性のある取り組みで有り、全国への波及が期待されている。

きっかけは阪神・淡路大震災でボランティア活動をしていた山田和尚さん（故人）の触発だった。企業から1台の車の提供を受けて2011年7月にカーシェアリング事業を開始した。当時、東日本大震災では津波で車を失い不便な思いをしている人が多く、しかも仮設住宅は不便な場所に立地している。周りに頼れる人がいないし元気もない。そういう中で2012年には石巻市の委託を受け、少人数のスタッフで、寄付により集めた車でカーシェアリングを活用したコミュニティ・サポートセンターを設立した。行政（生活支援事業＝補助金）や企業（CSR）は勿論のこと、学生（石巻専修大学など）も教育活動の場として車の整備などに協力してくれたので地域の様々な人たちと連携した。

仮設住宅から復興住宅の移行期、入居者の高齢化率は39%と高く、全国平均の27%や石巻市平均の30%を超えていた。しかも日本カーシェアリング協会が行ったアンケート調査では8割が移動に不自由しており、団地内に知り合いがいない人が半分に上るなど状況は深刻で、地域にコミュニティ形成の必要があった。

コミュニティー・カーシェアリングは「車がない」、「たまには旅行に行きたい」、「車が足りない」等、移動目的を問わない形での町会単位のまとまり（任意団体）で、日本カーシェアリング協会のひな形に沿うなどの各種サポートを受け、各々が会則を作って利用状況の管理を行い、レンタカー代を払って自主的に運営しているものである（とは言ってもビジネスライクではなく吉澤氏がかかなりサポートしている様に見受けられたが）。その目的はあくまでも「車を共同で利用することによって、地域住民同士がお互いに助け合う」である。個人利用から旅行まで移動理由は問わないが、利用者が距離や時間に応じて預かり金を供託し、預かり金の中でレンタカー代、電話代、役員手当などの実費を負担、数ヶ月単位で清算し、余剰金ができれば返金、不足分ができれば追加徴収する。これにより移動の環境が改善した人が85%、団地内に仲の良い知り合いがいる割合も、未導入地区の44%に対し、既に導入した地区では67%に上っており、そういう環境下で新たに自治会長や団地会長に相応しい人を発見したり、体調不良の高齢者の見守る効果も散見されている。

2015年に三菱商事等の協力もあり、吉野町の復興公営住宅で150世帯を対象に太陽光エネルギーによるEVカーシェアリングを開始した。これはパネルで発電した電気を、PVに蓄電し、それを介してEVに充電するシステム（PV-EVシステム）を備えたものである。いざという時はPV車が非常用に電源を出来るようになっている。

今後の展開としては、これらの取り組みをモデル化・一般化し、コミュニティー・カーシ

シェアリングを、自助、公助、共助を組み合わせた過疎地域の、地域公共交通を補完するものとするべく議論を始めている。ヤマトと組んだ貨客混載など、石巻市の実証事業として、市、ヤマト、NTT データ、地域のバス・タクシー会社、みずほ、石巻専修大学などとのプラットフォームを作り、海外（オーストリア・ドイツ・ベルギー等）でも紹介を行ったところである。



(撮影：DBJ) /吉野町復興公営住宅の人々と、EV カーシェアリング

3. 朝日町コミュニティバス

かつては日本の公共交通システムは欧米と比べても先進的であったが、1990年代に入り欧州が危機感を持って鉄道の上区分離などの改革を進めたのに対し、日本は過去の成功体験に縛られて変化せず遅れてしまった。一方、数字で確認すると日本のモータリゼーションは15年ほど前に底を打ち、免許保有率も低下に転じ、鉄道については利用者数も増加に転じている。しかし一部の交通事業者や自治体はその事実気づかず、公共交通の利用者数は減り続けているという思い込みの下、今も必要以上にサービス供給量を減らしている。しかし利便性が向上すれば利用したいという潜在的な需要は多く、自治体や事業者の取り組み次第では公共交通には前向きな需要がある。

それを体現しているのが、富山県朝日町でコミュニティバスを営むあさひまちバスである。あさひまちバスは、京都大学による1年間の社会実験を経て、既に存在していた朝日町公共バスと一体化して5年前に今のスキームになった。それ以来、町内で唯一の道路交交通事業者（タクシー）である黒東自動車商会に事業を委託しつつ、当たり前前を当たり前前に努力した結果、利用者は増加し続けている。

当たり前前のこととして、まず運転手が乗車人員を毎日カウント、利用促進のため主要バス停を回って時刻表を貼り、また最終バスが23:20であることを知ってもらって便利であることや、やっている側の本気度をアピールしている。また老人会の集まりに参加してバスの意義を説明し、また乗車人員を把握していることから、利用客が増えた路線は増便の検討をする等の努力を行い成果を上げているものである（日本では利用者数をカウントするという当たり前前の努力が出来てない事業者が多いのが実情である）。併せてバレンタインデーのラッピングや、（通常は行っていない）土日運行、地元の店舗と提携したサービスチケット配布などの実験を試みたので、それを受けて利用促進策を行い、行政や企業、住民が一体となって取り組んできた。

なお、ダイヤは公共交通にとって大切な商品であり、欧米ではダイヤ（供給量、サービス）が先に決まり、それに基づいて需要予測を行い、最後に設備投資を行うのがスタンダードである。特に利用者（特に高齢者）に判りやすいパターンダイヤが基本で、幹線から先行して、それに接続するローカル線が続き、さらにバスという具合に、幹線やJRからスタートすれば自然と全体がパターンダイヤ化する（スイスやオーストリアでは既にスタンダードの考え方）。あさひまちバスでは、ダイヤはJRのダイヤ改正と同タイミングで実施しており、まず住民、また運行事業者のドライバーからの意見集約、（社会実験を主導した）中川先生（富山大学副学長）の指導などを聞きながら、取り入れられるものを取り入れるというスタンスでやっている。

次に路線であるが、コミュニティバスは武蔵野市のムーバスの事例以来、なんとなく周遊するものと思われてきたが、実際の需要は巡回、特に公共施設の巡回にはなく、実際は自分が住んでいる集落と行きたい場所（まちの中心部）を、政治的な圧力とは関係なく、ダイレ

クトに放射状に結ぶことにあり、しかも利用者にとって判りやすいパターンダイヤで運行できる路線にすべきである。例えば 1 時間ごとのパターンダイヤにするなら、一般に片道 50 分+運転手の休憩時間 10 分と言う明確なコンセプトの設定が不可欠なので、路線とダイヤは公共サービスとして公共が統括し、運行はその範囲内で効率を考えて民間事業者が行うのが 1 つの方法であろう。他に運行頻度などのサービス水準も併せて公共が管理していく必要がある。

科学的に考えれば、人口減少問題にしても 5 年程度の公共交通網形成計画を策定するのに、タイムスパンが異なる 50 年後の人口は 3 割減になるとか、半分になるというよりも、まず基礎的なデータである足下の路線別の利用客数、出発地と行先を正確に数えて把握することが重要であろう。コンビニが設備投資により瞬間的な棚の在庫動向を管理しているように、同じサービス業である公共交通事業者も、一定の仮定を置いた理論値ではなく、まず顧客動向を正確に把握することが最低限の努力であることは間違いない。

もちろん採算的には黒字になるわけではないが、町にとってマイナス分は国の交付金措置があり、ガラガラに見えるバスでも実際の利用者数が定量的に数えていることを示すデータとそれを裏付ける個々の利用者の声があれば、「なぜ公共交通のために貴重な税金を使うのか」という問の答えにはなる。もちろん交付税も原資は税金であるが、これは国がナショナルミニマムを保障する中で公共サービスとして行っているという説明をすれば納得を得られよう。

大都市ではない地方都市における、「あさひまちバス」の利用者数の継続した増加は、地方公共交通の需要は右肩下がりだという「通念」に対して疑問を投げかけ、科学的に正しい事実認識の必要性と、地域が一体となった当たり前の努力を行うことのポテンシャルを示すものではないだろうか。



(撮影 : DBJ)



(撮影 : DBJ)

4. 自動運転と地方創生の親和性

自動運転が、世界的に大きな注目を集めている。日本でも、ADAS（先進運転支援システム）を搭載した新型モデルの発表が続いており、現実的な話題となってきた。自動車業界のここ数年のテーマとなってきた環境対応車と比較しても、より大きな注目を集めている。しかし、技術的にも社会的にも「完全自動運転」の普及浸透までには相当な時間を要するものと思われる。日本政府による自動運転の開発ロードマップである「官民 ITS 構想・ロードマップ 2017（2017年5月30日策定）」は、「自家用車の高速道路での完全自動運転の実現期待時期は2025年目途」とのシナリオを策定している。一般市街地における完全自動運転の実現には更なる時間を要するものと思われる。さらに、自動運転の技術が完成しても、保険、免許、交通ルール、事故時等における責任関係など、周辺の社会制度、法体系の見直しや整備が進まなければ、自動運転車の市場投入は不可能である。

しかし、自動運転の実現は「交通事故低減や渋滞緩和の他、少子化・高齢化社会対応（高齢者の移動手段確保、ドライバーの負担軽減）」の観点から期待が大きい。わが国生産年齢人口は今後急速に減少し、65歳以上の高齢者比率は2020年代半ばに3割越えが確実である。地元商店街衰退や公共交通機関廃止等をうけ、高齢者等を中心に食料品の購入や飲食に不便や苦勞を感じる、いわゆる「買い物難民」が増加するとみられる。一方で、国内Eコマース市場は百貨店の市場規模に肩を並べる結果となっており、個別宅配ニーズは高まっている。こうしたなか、生産年齢人口減少を背景にトラックやタクシー等のドライバー不足及び労働環境悪化が懸念され、運輸業の人手不足感は今後さらに高まりそうである。「高齢者移動手段確保及びドライバー不足解消や負担軽減」という意味でも、自動運転は有効な手段となりうる可能性が高い。特に地方においては、若者が域外に流出し高齢化、生産年齢人口の逼迫が著しい。また、公共交通空白地帯も多く、自動運転への期待や社会的効果は、都市部に劣らず大きなものがある。

このため、「自動運転と地方創生（地域振興）は親和性」があり、自動運転を地方創生の施策に据える動きも見られている。例えば北海道では、①「自動運転技術の開発拠点化の可能性」、②「自動運転実現による社会課題解決の可能性」に期待が集まっており、その取り組みが進んでいる。具体的に言うと、①自動運転技術の開発拠点化の可能性では、2016年6月に北海道庁が中心となり産学官連携組織である「北海道自動車安全技術検討会議」が設置された。自動運転の実証試験に関するワンストップ窓口を開設し、広大な土地や寒冷な気候を活かした多様な実証試験モードや道内大学や研究機関による寒冷地固有の技術研究シーズの情報を自動車メーカーなどに提供する等、北海道の強みを活かした自動運転技術の開発拠点化に向けた動きを加速させている。自動運転の技術開発で先行する米国では、雨が降らず路面も乾いた良好な天候下での走行試験だけではなく、雪道を含む冬の環境下での走行試験も開発課題として掲げ試験が進められている。北海道における自動運転技術の開発拠点化に向けて、積雪寒冷地である特徴に根ざした実証試験の他、自動

運転車開発用の共用テストコースや公道モデルコースの誘致や整備が進められている。②自動運転実現による社会課題解決の可能性については、高齢化進展、公共交通や2次交通の不足、過疎地域、強みである観光分野での活用などニーズや課題に対応し、社会実証試験が行われている。

わが国の地方では、自動運転の実現は地方創生に大きく貢献するものと期待される。今後、自動運転の社会実証試験事業は、ラストワンマイル自動走行、トラック隊列走行など、地域のニーズや課題がある分野で進んでいくと見られるが、地方創生を実現する社会実証試験事業の誘致や実施、そして地方における自動運転の実現は、わが国の地方創生に欠かせない重要な要素となつてこよう。

<北海道内における自動運転の社会実証の実施事例>



○積雪寒冷地に関連する実証

積雪寒冷地に対応した自動走行技術の開発プロジェクト(経済産業省)(苫小牧市・札幌市)
(苫小牧東部地域)

- 白線などの目印が見えない雪道でも安全走行できるシステム「snow-SLAM」の構築を目指す(冬期走行試験も実施)。
- 過疎地域の交通弱者対策としての活用を想定。

【2017~19年度】



自動走行研究の使用車両。熱源感知センサーなどの計測機器を複数搭載。

冬期環境下での自動走行に関する研究(寒地土木研究所)(苫小牧市(苫小牧東部地域))

【道路インフラ性能の研究開発】

- 自動走行システムを考慮した積雪寒冷地の道路インフラの要求性能の解明、課題解決方法の検討など(冬期走行試験も実施)。

【除雪車走行支援技術等の研究開発】

- 暴風雪時における除雪車車線走行技術支援の検討。
- 暴風雪時における除雪車周囲探知技術の検討。

【2017~19年度】



苫小牧寒地試験道路

○過疎地域などでのモビリティ

地域交通実証・道内企業(石狩市)

- 宅地開発から40年が経過し、高齢化が進展する地域の中央に位置する公園の周回路と病院、商業施設の集積とを結ぶルートでの実証を実施。



実施：2017年10月

道の駅等を拠点とした自動運転サービス実証(国土交通省)(大樹町)

- 大樹町でH29年10月から実施(12月11~16日に走行試験を実施)。
- 路線バス等の広域交通と連携しながら、地域内の生活の足や物流を確保。

【2017~18年度】



実施：2017年12月

社会受容性向上・群馬大学・NTT・NTTデータ(札幌市)

- 札幌市都心部(道庁周辺~大通公園)での実証を実施。
- 自動走行の社会的認知を広げるため、プレス乗車により走行の様態を取材・報道。



実施：2017年10月

地域交通実証・SBドライブ(上士幌町)

- 役場を核としたコンパクトな町づくりを進めるため、新たな交通ターミナルと役場周辺を結び付けるルートでの実証を実施。
- 町民の試乗・アンケートなども実施。



実施：2017年10月

(提供：北海道経済部産業振興局産業振興課(北海道自動車安全技術検討会議))

以上

【執筆者・担当者】

○1. ～6.

株式会社日本政策投資銀行 地域企画部課長 荘浩介

株式会社日本政策投資銀行 地域企画部副調査役 迫謙太郎

DBJ リアルエステート株式会社 業務部マネージャー 佐々木信子

(元株式会社日本政策投資銀行 地域企画部副調査役)

○コラム

株式会社日本政策投資銀行 地域企画部次長 入江貴裕

株式会社日本政策投資銀行 地域企画部次長 西山健介

©Development Bank of Japan Inc.2018

本資料は情報提供のみを目的として作成されたものであり、取引等を勧誘するものではありません。本資料は当行が信頼に足ると判断した情報に基づいて作成されていますが、当行はその正確性・確実性を保証するものではありません。本資料のご利用に際しましては、ご自身のご判断でなされますようお願い致します。本資料は著作物であり、著作権法に基づき保護されています。本資料の全文または一部を転載・複製する際は、著作権者の許諾が必要です。当行までご連絡下さい。著作権法の定めに従い引用・転載・複製する際には、必ず、出所が「株式会社日本政策投資銀行」である旨を明記して下さい。

【お問い合わせ先】

株式会社日本政策投資銀行 地域企画部

〒100-8178 東京都千代田区大手町1-9-6

大手町フィナンシャルシティ サウスタワー

TEL : 03-3244-1633

FAX : 03-3270-5237

ホームページアドレス : <http://www.dbj.jp/>



DBJ

日本政策投資銀行
Development Bank of Japan