広域連携施設への公共交通によるアクセス性に関する考察

石井　儀光[1]・佐々木　武志[2]・吉野　大介[3]

[1]正会員　国土交通省国土技術政策総合研究所　都市研究部（〒305-00802 茨城県つくば市立原 1）
E-mail: ishii-n92gb@mlit.go.jp (Corresponding Author)

[2]正会員　復建調査設計株式会社　東京支社第二技術部（〒101-0032 東京都千代田区岩本町 3-8-15）
E-mail: takeshi.sasaki@fukken.co.jp

[3]正会員　復建調査設計株式会社　東京支社第二技術部（〒101-0032 東京都千代田区岩本町 3-8-15）
E-mail: d-yoshino@fukken.co.jp

人口減少が深刻な地方都市では都市の生活を支える機能においてサービス提供の効率性が大きく失われ，それら都市機能を維持することが困難になることが懸念されおり，自治体単独で維持が困難な都市機能を分担して整備する広域連携が求められている．一方で，他市町村の施設を利用する場合に公共交通を乗り継いで移動することができない場合もある．本研究では，広域連携施設への公共交通利用によるアクセス性の実態把握と課題の抽出を行うことを目的とし，連携中枢都市圏等の広域連携を行っている約 150 圏域の中で，少なくとも 1 つ以上の連携市町村から公共交通（鉄道および路線バス）によるアクセスが可能であった施設を対象に，移動所要時間や乗換回数，乗換待ち時間等について調査した結果について考察する．

Key Words: *wide area cooperation, regional cities, public Transportation, accessibility, sustainability*

1. はじめに

人口減少が深刻な地方都市では，都市の生活を支える機能（医療・福祉・子育て支援・教育文化等，以下，都市機能）において，サービスの需要量が一定規模を下回り，サービス提供の効率性が大きく失われることとなり，それら都市機能を維持することが困難になることが懸念されている．そのため，地方公共団体単独では維持が困難な都市機能を分担して整備する広域連携が求められている．

病院・図書館など，住民が施設まで出向いて利用するタイプの都市機能について広域連携を行う場合，施設の再編に伴って居住する市町村以外に立地する施設まで移動しなければならない状況も想定される．しかしながら，市町村を跨ぐような広域の公共交通が整備されていない場合もある．自動車の運転が困難な高齢者や若年世代など，公共交通に頼らなければならない住民にとって，自治体を跨いだ移動は困難であり，広域連携の推進により，都市機能の利用に支障が生じることが懸念される．そのため，広域連携施設への公共交通利用によるアクセス性の実態を把握して課題の抽出を行い，必要な対策を検討することが，広域連携施設の検討に求められている．

2. 研究の位置づけ

(1) 既存研究のレビュー

公共サービスに関する広域連携制度の現状と課題について，瀬田 [1)2)]は，人口減少局面では広域連携が不可欠であるものの，痛みを伴う政策をともに分かち合って軽減するような政策での広域連携は難しく，広域での公共サービスの削減や施設の統合がほとんど行われていない現状について論じている．また，静岡や泉州地域，泉北地域における施設の統廃合を伴う広域連携についての検討事例を示しつつ，広域連携政策の実現に向けた課題について論じている．さらに，ICT の進化と交通・モビリティの変化を踏まえて，定住自立圏の垂直的な連携よりも水平的で構成市町村がパラレルとなる広域連携の仕組みや，民間事業者や市民を含めた枠組みの必要性についても論じている．

広域連携における，より具体的な都市機能の連携について，片山 [3]の研究では立地適正化計画と連携中枢都市圏，定住自立圏に着目し，それらの計画書において都市機能の連携・分担についての具体的な記述の有無を調査している．具体的にどの市町村とどの機能を連携・分担するのか示されている割合は，立地適正化計画で 10%，連携中枢都市圏で 18.2%，定住自立圏で 12.2%であり，具体的な記述はそれほど多くみられないことが明らかにされている．計画書において近隣からのアクセス性を考慮した記述も見られると述べられているが，具体的なアクセス性については示されていない．

公共交通と広域連携の関係について，高山 [4]は，公共交通の活性化は全国の自治体で取り組まれており，鉄道が含まれる場合には沿線の複数の自治体を含んだ地域公共交通活性化協議会があるものの，鉄道を含まない場合には複数の自治体で構成される地域公共交通活性化協議会が非常に少ないことを示している．また，連携中枢都市圏などの広域連携の枠組みの中では広域交通に関する取り組みがほとんど見られないことなどの課題を示している．

都市機能への広域からのアクセス性について，佐野ら [5]は GIS を用いて全国の 4 次メッシュ代表点から 6 種類の地域施設（図書館，役場／支所，病院，スーパー，銀行，郵便局）への道路距離を計測し，市町村境界を跨ぐ越境移動で最寄り施設に移動する場合と，自市町村内の最寄り施設に移動する場合の距離の差に着目して越境移動の有効度を分析し，越境の有効性を定量的に示している．また，もともと施設が充実していない自治体の方が越境の有効度が高いことを示している．なお，最寄り施設の選択において，広域連携での位置づけなどは考慮されていない．

(2) 本研究の目的・内容

(1)節で例示したように，人口減少下における都市機能の広域連携の重要性や効果等については様々な研究がなされているが，広域連携の制度に位置づけられている具体的な施設を全国規模で抽出し，連携する市町村からの公共交通によるアクセス性を分析した研究は管見では見られない．そこで，広域連携施設への公共交通利用によるアクセス性の実態を定量的に把握するとともに，その特徴を明らかにすることが本研究の目的である．

上記の目的のため，本研究では，まず広域連携施設として制度的な位置づけが行われている施設を抽出する．次に，連携市町村から広域連携施設まで公共交通で移動する場合の所要時間を調査し，公共交通の種類，都市圏の人口規模や施設の種類といった属性別に所要時間の分布を分析してその特徴を把握し，考察する．また，自動車利用時の所要時間との比較も行う．

3. 使用データの概要

(1) 調査対象の定義と概要

調査対象とする広域連携施設を抽出するため，広域連携を支援する制度である連携中枢都市圏[注 1)]，定住自立圏[注 2)]に加えて，立地適正化計画[注 3)]において広域の方針を定めている圏域を抽出した．それらの中で，具体的なビジョンや方針を策定して公開している 150 圏域を対象として，文献調査およびアンケート調査を実施し，広域連携施設として位置づけられている具体の施設の情報を収集した．

次に，本研究では施設利用者の広域からのアクセス性に注目するため，利用者が施設に出向いて施設を利用することが想定される施設に調査対象を限定することとした．利用者が出向いて利用する施設として，具体的には以下の 6 種類の施設を対象とすることとした．

- 医療施設（病院，病児保育施設等）
- 生活施設（子育て支援施設，生活支援施設等）
- 文化施設（ホール，図書館，スポーツ施設等）
- 教育施設（大学，教育研究所等）
- 産業施設（ビジネスサポートセンター等）
- その他（観光案内所，交流施設等）

なお，「その他」に分類される施設については，利用者が施設に出向いて利用する施設であって，それ以外の 5 分類に含まれない施設である．

なお，調査対象は広域連携のために新設した施設と，広域連携のために改修を行った既存施設に限定することとした．

このようにして収集した広域連携施設のうち，住所が特定できた 93 施設を調査対象とした．上記 6 種類別の施設数を表-1 に示す．

表-1 広域連携施設の分類と対象施設数

分類	施設の例	施設数
医療施設	病院, 病児保育施設等	25
生活施設	子育て支援施設, 生活支援施設等	32
文化施設	ホール, 図書館, スポーツ施設等	22
教育施設	大学, 教育研究所等	6
産業施設	ビジネスサポートセンター等	6
その他	観光案内所, 交流施設等	2

(2) 公共交通によるアクセス性の調査

(1)で収集した広域連携施設を対象に，連携する市町村から連携施設までの公共交通（本研究では，鉄道，バスとする）によるアクセス性を調査した．なお，本来は連携市町村内の各所からのアクセス性を調査すべきであるが，本研究では連携する市町村役場を代表点として，アクセス性を調査することとした．具体的なアクセス性の調査にはジョルダン乗換案内[注 4)]を利用した．

まず，ジョルダン乗換案内の検索機能で出発地の住所を連携市町村役場本庁舎の住所とし，到着地の住所を広域連携施設の住所として検索を行い，所要時間等を調査した．検索時の条件等を表-2 に示す．この際，所要時間の内訳となる、徒歩時間，乗換移動時間，乗換待ち時間，乗車時間を区別して記録した．なお，検索条件の内，出発時刻を午前 7 時と早めに設定しているが，ここで設定した時刻以降に出発する便が検索されるため，若干早めの時刻に設定している．

検索結果については，所要時間が最短の乗換を採用して接続状況を調査することとした．乗換回数が少ない結果を利用することも想定されるのだが，乗換回数を減らすために徒歩移動が多い経路が検索される可能性があるため，高齢者等の徒歩移動の負担を減らすことを考慮して，所要時間が最短の乗換を採用した．

表-2　ジョルダン乗換案内検索時の条件等

項目	調査条件
使用サイト	ジョルダン乗換案内 ＜https://www.jorudan.co.jp/＞
出発地	連携市町村役場本庁舎所在地(2021 年 11 月 1 日時点)
到着地	広域連携施設所在地(2021 年 11 月 1 日時点)
日時	2021 年 11 月 1 日(月) 7:00 出発
運賃	IC カード利用 ※IC カードが利用できない交通機関は切符料金
飛行機	使わない
高速バス	使わない
有料特急	使わない
座席	おまかせ
乗換時間	標準
表示順	所要時間順
検索実行日	2021 年 11 月 15 日

調査の結果，(1)節で抽出した 93 施設には，連携市町村から公共交通によるアクセスが全くできない施設はなかったが、一部の連携市町村からは公共交通で到達できない場合があった．連携市町村から連携施設への公共交通によるアクセスが可能であった移動のペア数は 512 であり，4 章ではこの 512 経路の所要時間の特徴について考察を加えることとする．

(3)　連携施設までの自動車移動による所要時間

公共交通による移動の所要時間との比較のため，連携市町村役場の本庁舎から各広域連携施設まで自動車で移動した場合の所要時間についても調査した．調査には国土交通省の全国総合交通分析システム（NITAS：National Integrated Transport Analysis System）ver.2.8 [注 5)]を用いて計測した．計算時の設定条件について表-3 に示す．

表-3　NITAS 計算時の条件等

分類	設定
交通モード	人流･道路モード
探索条件	所要時間最小(一般道路のみ)
起終点	起点:連携市町村役場本庁舎 終点:広域連携施設
リンク(道路)	デジタル道路地図(2021 年 3 月)の基本道路
速度(道路)	混雑時旅行速度
その他	NITAS の標準設定に基づき設定

(4)　連携施設までの直線距離

連携市町村役場の本庁舎と各広域連携施設の緯度経度情報を取得し，GIS を用いて連携市町村役場の本庁舎と広域連携施設の間の直線距離を計測した．

4.　公共交通によるアクセス性の分析

(1)　公共交通によるアクセス性の傾向

a)　概要

まず，連携市町村役場から広域連携施設までの全 512 の移動経路の所要時間の全体的な傾向について考察する．所要時間別の経路数を図-1 に示す．最も割合が多いのは 0.5 時間～1.0 時間の経路であり，1.0 時間以下の経路が全体の約 5 割であった．一方で 3.0 時間以上を要する経路も約 1 割存在した．

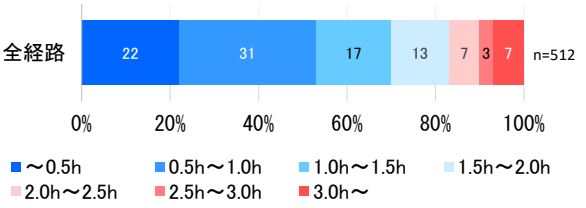


図-1　所要時間別の経路数割合

次に，所要時間の内訳属性として，以下の 4 種類の所要時間がわかることから，それら所要時間属性の構成比に着目して考察する．

- 徒歩移動時間（連携施設・役場とその最寄りバス停・最寄り駅の間の徒歩移動に要する時間）
- 乗換移動時間（鉄道やバスを乗り継ぐための徒歩移動に要する時間）

・ 乗換待ち時間（鉄道やバスを乗り継ぐ際の待ち時間）
・ 乗車時間（鉄道やバスに乗車している時間）

これら所要時間属性の構成比を所要時間レンジ別に示したものが図-2 である．所要時間が 30 分未満の移動では乗換待ち時間は見られず，徒歩移動のみあるいは 1 回の乗車で移動できることが分かる．一方，移動所要時間が大きくなるにつれて乗換待ち時間の占める割合が増加していく傾向が読み取れる．特に，所要時間が 3 時間を超えるような経路では，極端に待ち時間が長くなり，所要時間の約 54%が乗換待ち時間である．

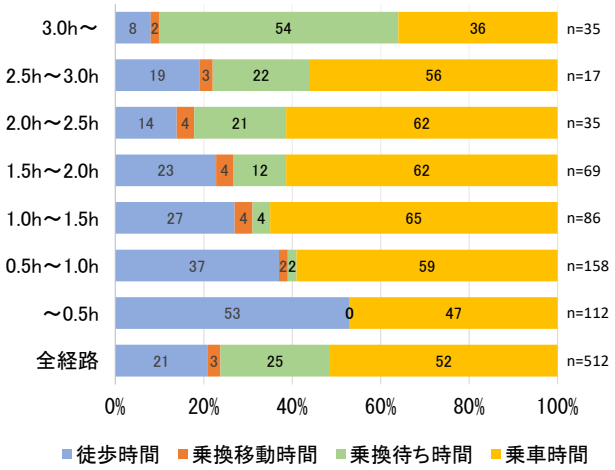


図-2　所要時間×所要時間属性の構成比

b)　2 地点間の直線距離別の傾向

各経路の発着地間の直線距離を 5 つのレンジ（10km以下，10～30km，30～50km，50～100km，100km 以上）に分け，各レンジに属する経路について考察する．

所要時間別の経路数割合を直線距離のレンジ別に示したものが図-3 である．直線距離が大きくなるにつれて所要時間が大きい経路の割合が増加する傾向にあり，50km以上離れた経路では全ての経路で所要時間が2時間以上であった．

次に，所要時間属性の構成比を直線距離のレンジ別に示したものが図-4 である．直線距離が 10km 以下の経路では乗換待ち時間の割合が顕著に小さく，30km 以上になるとその割合があまり変わらない．

c)　交通手段の種類別の傾向

各経路の交通手段を鉄道（鉄道と徒歩），バス（バスと徒歩），バス・鉄道（バスと鉄道の乗り継ぎと徒歩），徒歩（徒歩のみ）に分類し，各区分に属する経路について考察する．

まず所要時間別の経路数割合を交通手段別に示したものが図-5 である．バス・鉄道を乗り継ぐ経路はバスや鉄道の経路に比べて所要時間が長い経路が多くなる傾向にあり，2.0時間以上を要する経路が約4割を占めている．また，3.0 時間以上の経路も約 2 割と多い．

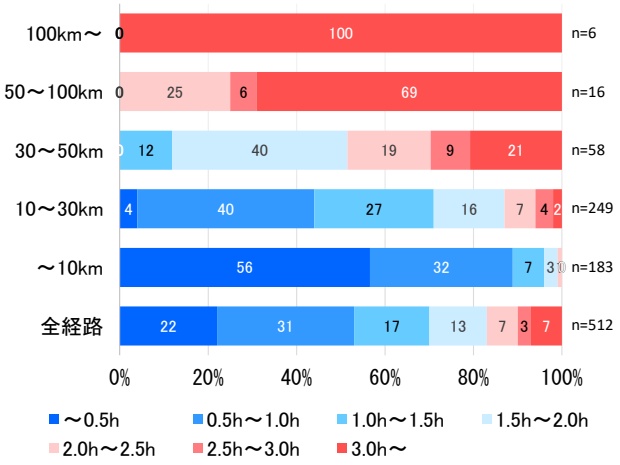


図-3　直線距離×所要時間別経路数割合

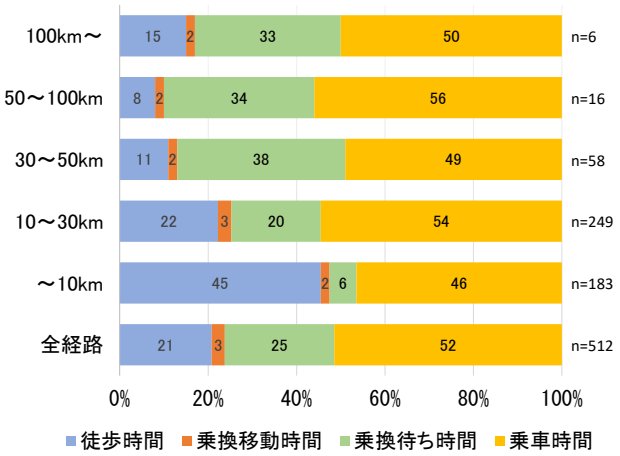


図-4　直線距離×所要時間属性の構成比

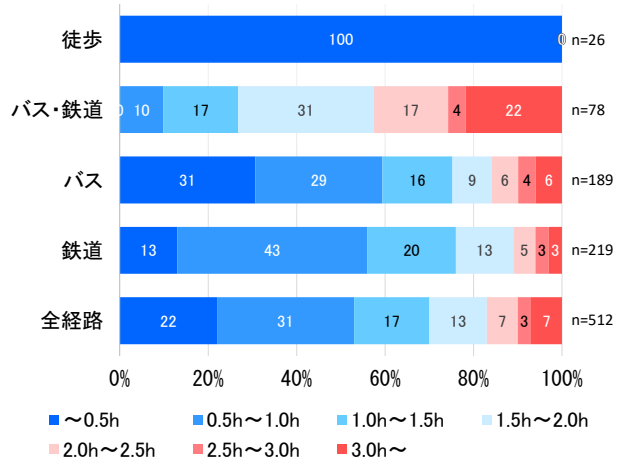


図-5　交通手段×所要時間別経路数割合

次に，所要時間属性の構成比を交通手段別に示したものが図-6 である．バス，バス・鉄道の順に乗換待ち時間が占める割合が大きく，鉄道は乗換待ち時間が占める割合が小さい傾向にある．また，バスに比べて鉄道は徒歩時間が占める割合が顕著に大きい．バス停に比べて鉄道駅の数が少ないことや，市町村役場や連携施設が鉄道駅から離れているためではないかと推察される．

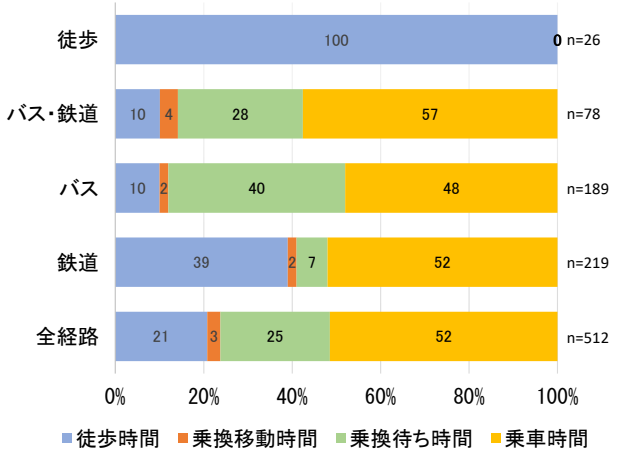


図-6　交通手段×所要時間属性の構成比

d)　連携市町村人口密度別の傾向

各経路の発地となる連携市町村の人口密度を 4 つのレンジ（100 人/㎢以下，100～500 人/㎢，500～1,000 人/㎢，1,000 ㎢以上）に分け，各レンジに属する市町村を発地とする経路について考察する．

まず，所要時間別の経路数割合を連携市町村の人口密度別に示したものが図-7 である．発地の市町村人口密度が高い経路は 0.5 時間以下が多く，1.0 時間以上の経路も比較的少ない傾向にある．これは，連携施設の立地が人口密度の高い市町村に集中していることが影響していると推察される．

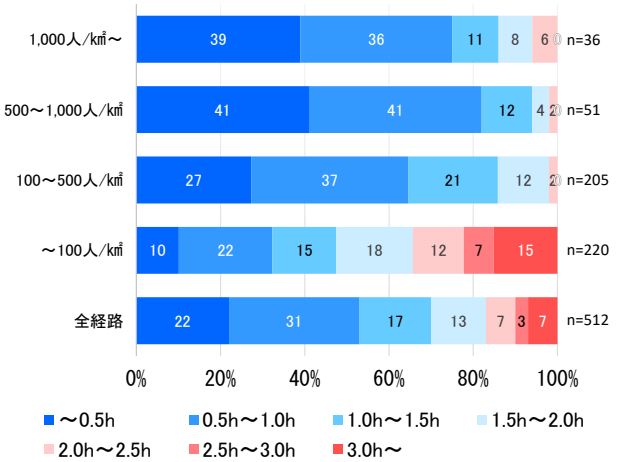


図-7　連携市町村人口密度×所要時間別経路数割合

次に，所要時間属性の構成比を連携市町村の人口密度別に示したものが図-8 である．市町村人口密度が 100 人/㎢未満の市町村を発地とする経路では，市町村人口密度が 100 人/㎢以上の市町村を発地とする経路に比べると乗換待ち時間の占める割合が顕著に高い傾向にある．これは，市町村人口密度が低い市町村を発地とする経路で鉄道とバスの乗り継ぎが発生する場合が多いためではないかと推察される．

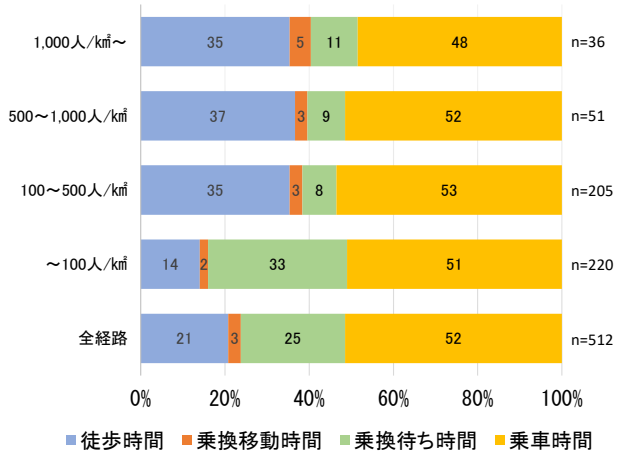


図-8　連携市町村人口密度×所要時間属性の構成比

e)　施設が立地する圏域人口密度別の傾向

各経路の着地となる広域連携施設が属する圏域の人口密度を 4 つのレンジ（100 人/㎢以下，100～500 人/㎢，500～1,000 人/㎢，1,000 ㎢以上）に分け，各レンジに属する圏域の施設を着地とする経路について考察する．

所要時間別の経路数割合を広域連携施設が属する圏域の人口密度別に示したものが図-9 である．圏域の人口密度が低い程，所要時間が長い経路が増加する傾向にある．人口密度が低い圏域では公共交通の頻度が不足し，長い乗換待ち時間が発生していると推察される．

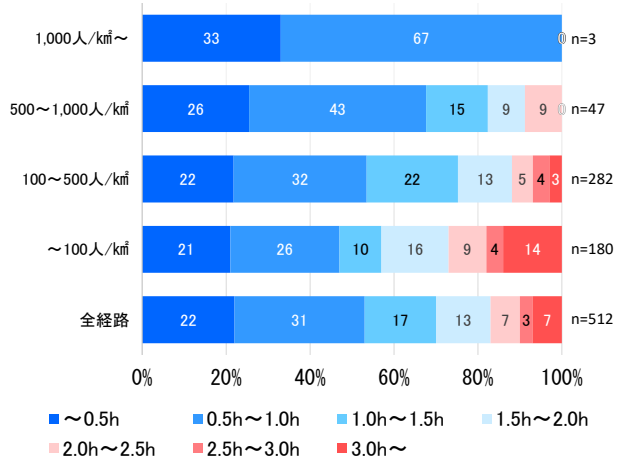


図-9　圏域人口密度×所要時間別経路数割合

f) 施設が立地する市町村人口密度別の傾向

各経路の着地となる広域連携施設が立地する市町村の人口密度を 4 つのレンジ（100 人/㎢以下，100～500 人/㎢，500～1,000 人/㎢，1,000 ㎢以上）に分け，各レンジに属する市町村の施設を着地とする経路について考察する．

所要時間別の経路数割合を広域連携施設が立地する市町村の人口密度別に示したものが図-10 である．人口密度が低い市町村に立地している施設を着地とする経路ほど所要時間が短い経路が多い傾向が読み取れる．発地となる連携市町村側の人口密度に着目した場合（図-7）と対照的な結果になっており，施設が立地する市町村の人口密度が小さい場合は圏域自体の規模が小さく，長距離の経路が少ないことが影響していると推察される．

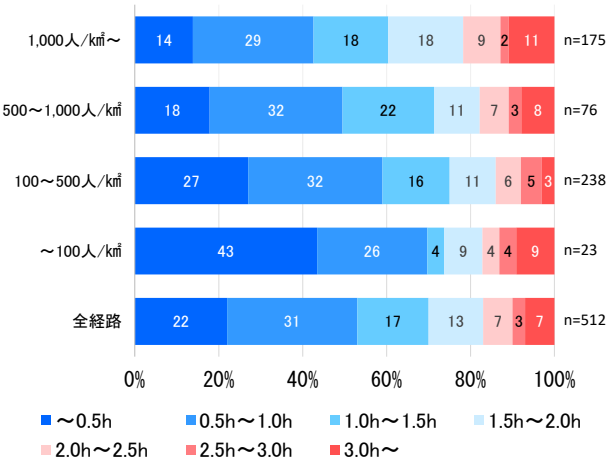


図-10　施設立地市町村人口密度×所要時間別経路数割合

g) 施設区分別の傾向

広域連携施設を表-1 に示した 6 つの施設区分に分け，各区分に属する施設を着地とする経路について考察する．

所要時間別の経路数割合を施設区分別に示したものが図-11 である．生活と教育，文化施設はやや所要時間が短い経路が多い傾向が読み取れる．

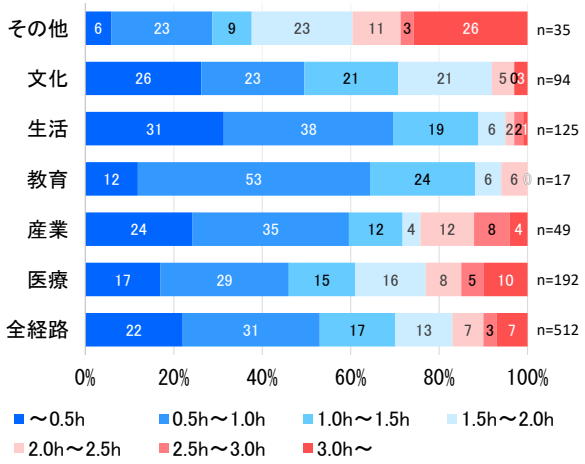


図-11　施設区分×所要時間別経路数割合

h) 施設利用者の公共交通利用の有無別の傾向

連携施設へのアンケート調査によって，施設利用者の主な交通手段の情報が取得できている 281 経路を対象に，主な交通手段として公共交通（鉄道，バス）が利用されているか否かで区分して考察する．なお，主な交通手段が取得できている経路の約 4 割で，公共交通が施設利用者の主な交通手段に含まれている．アンケートでは主な交通手段を複数回答可として質問しているため，最も利用される交通手段が公共交通とは限らない点に注意が必要である．

まず，所要時間別の経路数割合を公共交通利用の有無別に示したものが図-12 である．主な交通手段として公共交通が利用されているか否かによる目立った違いは見られない．次に，所要時間属性の構成比を公共交通利用の有無別に示したものが図-13 である．こちらも同様に，主な交通手段として公共交通が利用されているか否かによる目立った違いは見られない．

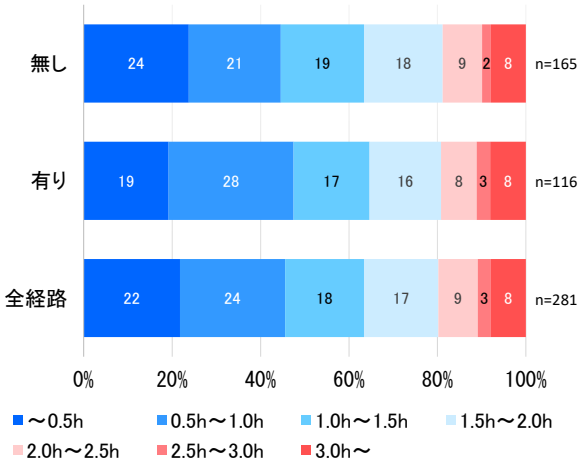


図-12　公共交通利用の有無×所要時間別経路数割合

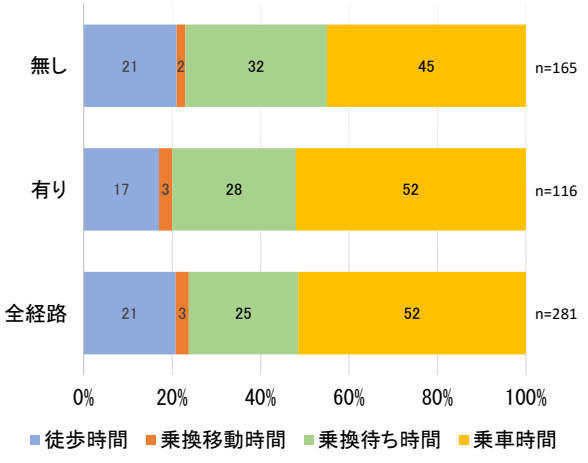


図-13　公共交通利用の有無×所要時間属性の構成比

(2) 公共交通によるアクセス性と地理的位置関係

広域連携施設への公共交通アクセス性について，地理

的位置関係を踏まえて各経路の所要時間を評価する．まず，各経路の発着地の直線距離と公共交通の総所要時間をプロットしたものを図-14 に示す．各経路の移動の総数所要時間は概ね各経路の発着地点間の直線距離と比例関係にある傾向がみられた．一方で，近似直線と大きく外れ，所要時間が非常に大きくなっている経路が一部存在する．

近似直線に対して極端に所要時間が大きい経路について，徒歩時間，乗換移動時間，乗換待ち時間，乗車時間それぞれの占める割合を確認すると，全経路平均に対し乗換待ち時間の割合が 8 割以上と非常に大きく，乗換待ち時間が所要時間の増加に大きく影響していることが示唆された．

(3) 公共交通利用と自家用車利用のアクセス性の比較

発着地点間を結ぶ公共交通による移動経路を評価するにあたり，発着地点間を結ぶ最短経路である直線距離をベースにして，公共交通による所要時間と自家用車による所要時間について比較を行う．

まず，各経路の発着地の直線距離と自家用車の総所要時間をプロットしたものを図-15 に示す．図-14 と比較すると，公共交通の総所要時間は分散が大きく，近似直線の傾きも大きい傾向にある．

続いて，公共交通の総所要時間のうち，[乗車＋徒歩]時間に絞ってプロットしたものを図-16 に，[乗車＋乗換]時間に絞ってプロットしたものを図-17 に示す．なお，ここでの「乗換」は乗換のための移動時間と乗換待ち時間の両方を含めた移動時間を表すこととする．

図-16 を見ると，[乗車＋徒歩]時間に絞った場合は分散と近似直線の傾きが比較的小さく，全体的な傾向が自家用車を利用した場合と類似していることが分かる．一方で図-17 を見ると，[乗車＋乗換]時間に絞った場合は分散と近似直線の傾きが比較的大きく，図-14 に示した総所要時間と同様の傾向を示している．このことから，自家用車利用と公共交通利用のアクセス性の差異は，公共交通ネットワークの密度が疎であることだけに起因するのではなく，乗り継ぎの際の接続の悪さに起因する面が大きいことが示唆された．

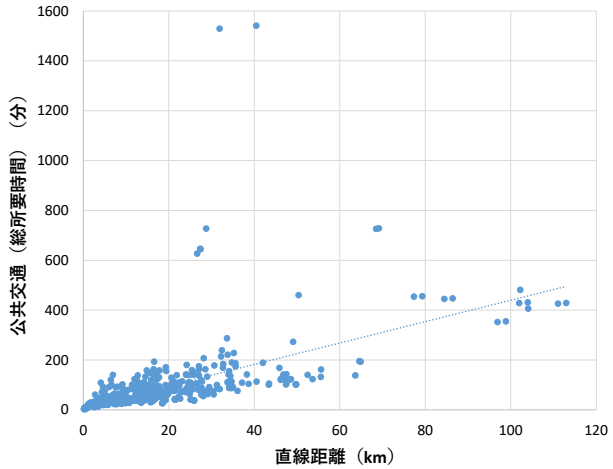


図-14　直線距離×公共交通所要時間（総所要時間）

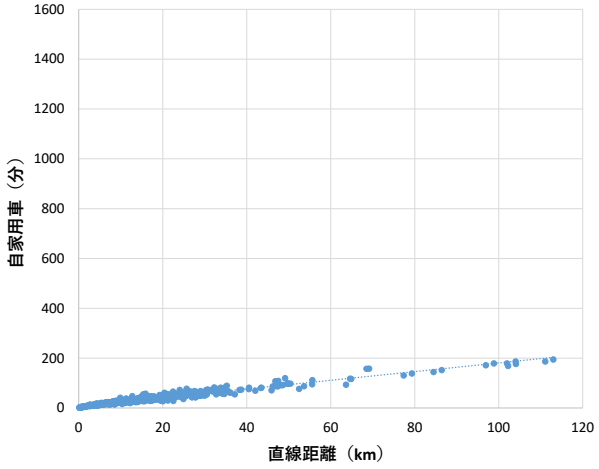


図-15　直線距離×自家用車所要時間

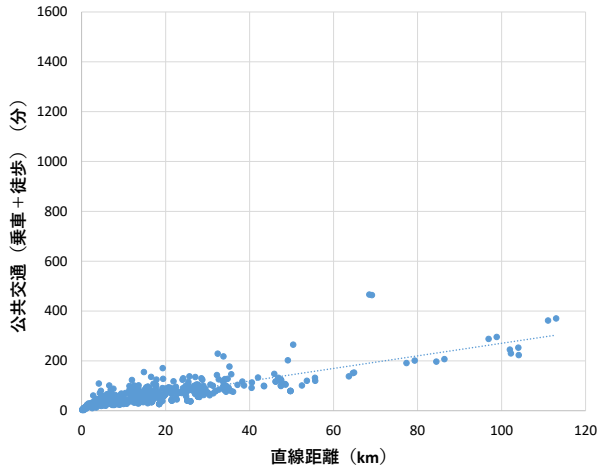


図-16　直線距離×公共交通所要時間（乗車＋徒歩）

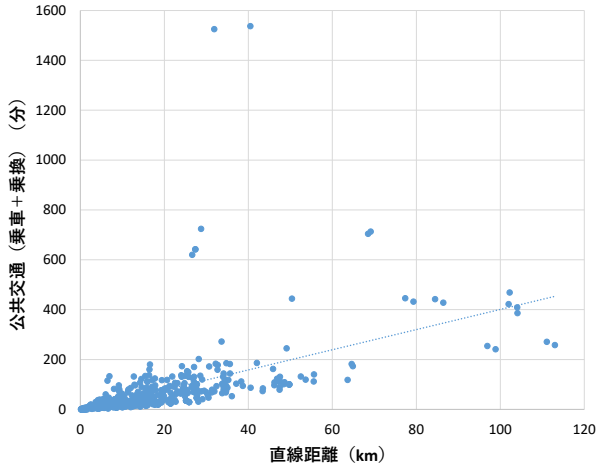


図-17　直線距離×公共交通所要時間（乗車＋乗換）

ただし，本研究では広域連携施設と各連携市町村役場本庁舎を移動の発着地としており，発着地の近くにバス停や駅がある可能性が高いことから，徒歩移動の時間を過小評価している可能性があることに留意する必要がある．

次に，公共交通による総所要時間と自家用車による移動所要時間をプロットしたものを図-18 に示す．ただし，図-18 では，公共交通による移動所要時間が 10 時間を超える移動ペアを除外した，504 の移動経路についてプロットしている．移動所要時間が長くなるにつれて，自家用車移動所要時間に対する公共交通移動所要時間のばらつきが大きくなっていく傾向がみられる．

公共交通利用による移動の総所要時間は自家用車利用の所要時間に比べて平均で約 2.2 倍であった．

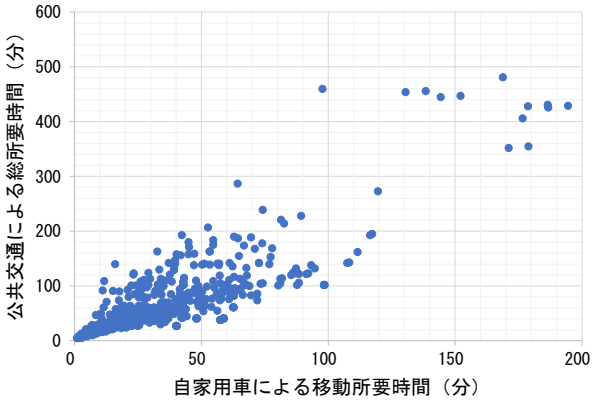


図-18 自家用車による移動所要時間と公共交通による総所要時間の関係

5. おわりに

本研究では，都市機能の広域連携施設と各連携市町村の間の公共交通によるアクセス性の実態を定量的に把握するための調査を行い，その特徴について考察を行った．広域連携施設へのアンケート調査結果や一般的な乗換案内サービスを利用した公共交通利用経路の検索結果等により，調査対象とした広域連携施設と連携市町村役場の間では公共交通による接続が一定程度保たれていることが分かった．ただし，市町村役場は公共交通への接続性が高いため，連携市町村内のより多くの地点におけるアクセス性についても確認することが今後の課題である．

一方，広域連携施設と連携市町村間の公共交通によるアクセスは可能であるものの，自家用車利用に比べて所要時間が約 2.2 倍と大きい傾向にあり，連携施設へのアンケート調査結果からも主な交通手段として公共交通が利用されていない例が多く見られた．

また，アクセス性の分析結果から，自家用車利用に比べて公共交通移動の所要時間が大きくなる要因として，鉄道とバスの乗換待ち時間の長さが大きく影響している可能性があることが示唆された．公共交通が解決すべき課題として，中山間地域等の公共交通ネットワークが疎な地域における端末交通を充実させる取組に加え，幹線交通の乗り継ぎ改善（ダイヤの改善や乗り継ぎ拠点の整備等）も重要な取組のひとつであると考えられる．

ただし，本調査では設定条件のもと機械的な処理によって各経路のアクセス性を調査しており，正確に実態を捉えていない可能性がある．そのため，調査結果や考察の取扱いには十分留意した上で，今後はより実態に即した結果を取得するための調査方法についても検討する必要がある．

謝辞：本研究の実施にあたり，調査対象都市圏の地方公共団体のご担当者の方々および広域連携施設の職員の方々にはアンケート調査等において多大なご協力を頂いた．ここに記して謝意を表する．

NOTES

注1) 総務省：連携中枢都市圏構想，https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/jichi_gyousei/renkeichusutoshiken/index.html（最終閲覧 2023 年 10 月）

注2) 総務省：定住自立圏構想，https://www.soumu.go. jp/main_sosiki/kenkyu/teizyu/（最終閲覧 2023 年 10 月）

注3) 国土交通省：立地適正化計画の意義と役割，https://www.mlit.go.jp/en/toshi/city_plan/com pactcity_network2.html（最終閲覧 2023 年 10 月）

注4) ジョルダン乗換案内：https://www.jorudan.co.jp/（最終閲覧 2023 年 10 月）

注5) 国土交通省：全国総合交通分析システム（NITAS）https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/soukou/sogoseisaku_soukou_fr_000021.html（最終閲覧 2023 年 10 月）

注6) 市町村人口は，住民基本台帳をもとに，2021 年 1 月 1 日時点の市町村別人口を用いた．

REFERENCES

1) 瀬田史彦：人口減少のまちづくりと広域連携，土地総合研究，25(4)，pp.10-16, 2017.
2) 瀬田 史彦：人口減少局面のまちづくりと広域連携の展望：定住自立圏施策の実態の考察より，地方自治, No.872, pp.2-14, 2020.
3) 片山健介：コンパクトシティ政策と広域連携施策の連携に関する基礎的分析-都市機能の連携・分担に着目して-，都市計画報告集，17 巻 1 号, pp. 58-63, 2018.
4) 高山純一：地域公共交通の維持が可能な圏域と広域連携の現状，地域開発, vol.630, pp. 37-40, 2019.
5) 佐野雅人，嚴先鏞，鈴木勉：越境施設利用からみた隣接自治体依存構造の空間分析，都市計画論文集, vol.57 no.3, pp.1453-1460, 2022.