

地方路線バス事業の
経営革新ビジネスモデル実施マニュアル

平成 28 年 3 月

国土交通省 総合政策局・自動車局

<目次>

はじめに	1
1. 施策の計画(P)	3
1. 1. 路線バスの分析と評価	3
(1) 望ましい公共交通網のすがた	3
(2) 潜在需要の獲得と需給バランスに応じた路線の見直し	23
(3) 顧客獲得に向けたサービス品質の向上	35
(4) 収支バランスに応じた路線の見直し	48
1. 2. 改善策の計画	52
(1) 改善箇所の特定	52
(2) 改善策の検討	55
ケーススタディ 1 【都心部】	56
ケーススタディ 2 【幹線とフィーダー路線の役割分担】	77
2. 施策の実施(D)	86
3. 改善策の評価(C)	87
(1) 短期的な評価	87
(2) 中期的な評価	89
4. 評価に基づく施策の見直し(A)	90
(1) 短期的な見直し	90
(2) 中期的な見直し	90

はじめに

人口の減少や少子高齢化が加速度的に進展することにより、特に地方において、路線バス事業の経営状況が悪化しており、公共交通ネットワークの縮小やサービス水準の一層の低下が懸念されている。

このような状況を克服し、路線バス事業経営の安定と持続可能な地域公共交通ネットワークの再構築を図るためには、ビッグデータを始めとする交通関連データを活用し、地域における人の移動状況、公共交通機関の利用状況、地域住民のニーズ等を把握して、地域公共交通網のあり方、マーケット調査、事業の経営分析等を行い、路線バス事業の問題点を改善するための施策を計画（P）するとともに、施策の実施（D）、評価（C）、見直し（A）を継続的に行うこと（PDCAサイクル）が重要である。

そのため、国土交通省では、平成27年度に「ビッグデータの活用等による地方路線バス事業の経営革新支援」調査事業において、新潟市・新潟交通(株)を対象に地方路線バス事業の経営革新ビジネスモデル（以下、「ビジネスモデル」という）事業を実施し、ビジネスモデルを策定した。ビジネスモデルは、ビッグデータ等交通関連データを活用し、望ましい公共交通のすがた、潜在需要の獲得と需給バランスに応じた路線の見直し、顧客獲得に向けたサービス品質、収支バランスに応じたバス路線の見直しの4つの側面から公共交通網の分析と評価を行い、総合的な改善策と数値目標の設定を行うもので、施策の計画、実施、評価、見直しの各段階におけるデータ活用方法を取りまとめたものである。

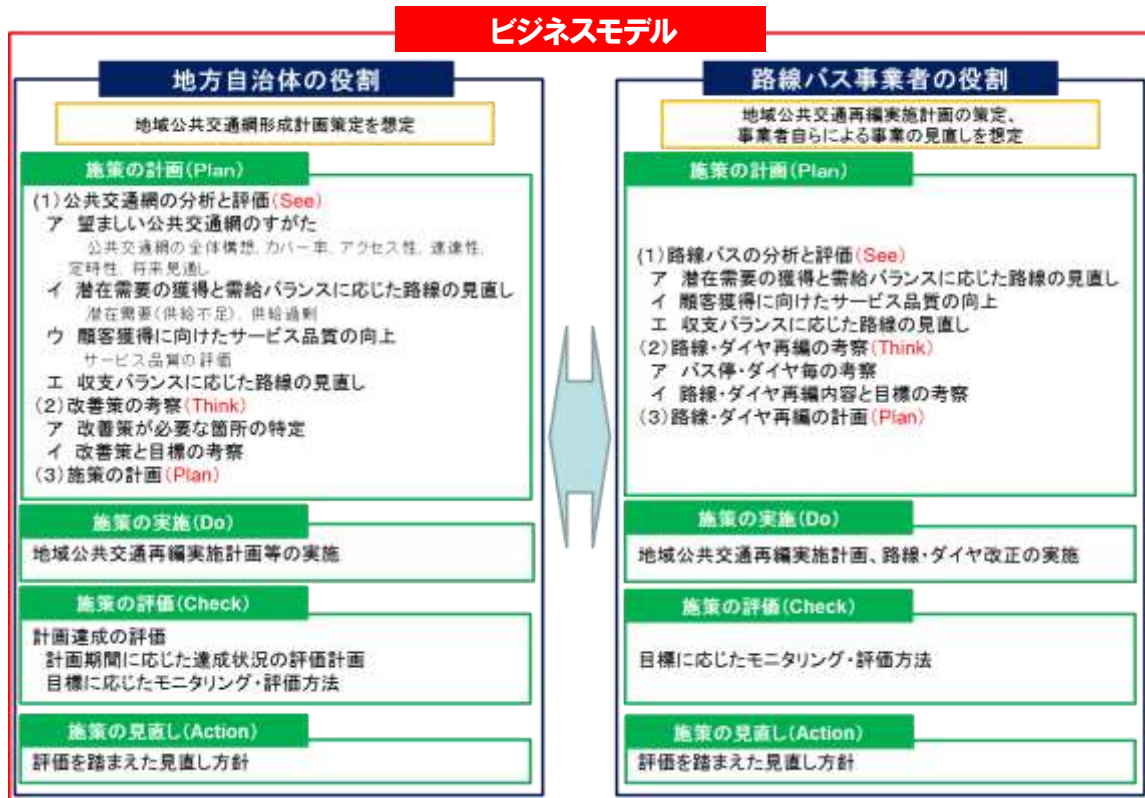


図1 ビジネスモデル基本設計（第2次案）作成

路線バス事業は公共交通網の一角をなすものであることから、抜本的な施策(改善策)は、公共交通網のあり方に沿って、地方自治体を中心に関係者と連携して実施することが重要である。そのため、このビジネスモデル実施マニュアルは、地域公共交通網形成計画及び再編実施計画を策定する場合を想定して、どのようにしてデータの分析評価を行えば施策を計画でき、評価、見直しができるかについて、データ分析評価の考え方と実施例を示したものである。

また、本マニュアルには、路線バス事業者レベルの経営革新を図るために当該路線バス事業者自身が実施すべき路線・ダイヤの再編、サービスの向上等に関しても、データの分析評価に基づく、施策の計画、評価、見直しの考え方と実施例を示した。

分析ツール : 本マニュアルでは、できるだけ多くの方がビッグデータを見える化することができるように、GISソフトについて特別のノウハウがない方でも容易に使える分析ツールを用意し、それを用いた作業手順も紹介している。ただし、ビッグデータの集計の一部にはGISソフトを別途利用せざるを得ない部分もある。

また、分析ツールを用いてビッグデータを見える化した図の上に、さらに主要施設名などの文字や線画を重ねる場合には、多くの方が日頃利用されているであろう一般的なソフト(例: PowerPoint、Excel、Word等)で作業する方法も紹介している。



: このマークの箇所は、用いるデータの内容から、主にバス事業者が検討すべき箇所を示している。

ビジネスモデルについて、新潟市・新潟交通(株)を対象に実施したモデル事業(※注)を例に、路線バス事業の改善策を計画(P)するためのデータ活用の手順を示すとともに、計画に基づく施策の実施(D)、改善策の評価(C)、改善策に基づく施策の見直し(A)についてのデータの活用方法についてとりまとめた。

以下、ビジネスモデルの各段階におけるデータの活用方法を示す。

1. 施策の計画(P)

施策(改善策)(地域公共交通網形成計画)を計画するためには、(1)路線バスについてデータに基づく分析と評価を行い、それを基に(2)改善箇所の特定し改善策を導く必要がある。ここでは、その方法を示す。

1.1 路線バスの分析と評価

路線バスの現況を分析して評価するため、(1)公共交通網の全体構想を定める『望ましい公共交通網のすがた』、(2)需給バランスから路線の最適化を図る『潜在需要の獲得と需給バランスに応じた路線の見直し』、(3)路線バスサービスの向上を図る『顧客獲得に向けたサービス品質の向上』、(4)路線バス事業の収支向上を図る『収支バランスに応じた路線の見直し』の4つの側面から、データ分析評価の方法を示す。

(1) 望ましい公共交通網のすがた (地域公共交通網形成計画①基本的な方針に該当)

まちづくり、観光振興等との連携を図りつつ地域の状況・地域の目指すべき姿・移動ニーズ等に基づき、中心拠点や生活拠点をつなぐ幹線交通と生活を支えるフィーダー交通、幹線交通とフィーダー交通をつなぐ乗換拠点等の構成について望ましいネットワークのあり方を検討する。また、公共交通網のサービス度を評価するいくつかの側面からも分析評価する。

① 全体構想の決定

人口分布、主要施設、観光拠点等と路線バス、コミュニティバス、鉄道等の公共交通網の現況を踏まえつつ、中心拠点、生活拠点、観光拠点等とをつなぐ幹線交通と生活を支えるフィーダー交通、幹線交通とフィーダー交通をつなぐ乗換拠点の構成を想定する。(図2)

※注) モデル事業における改善策に関しては、単にデータ分析と評価に基づく「ケーススタディ」の結果であり、新潟市及び新潟交通(株)が今後実施するものとして位置づけられるものではない。

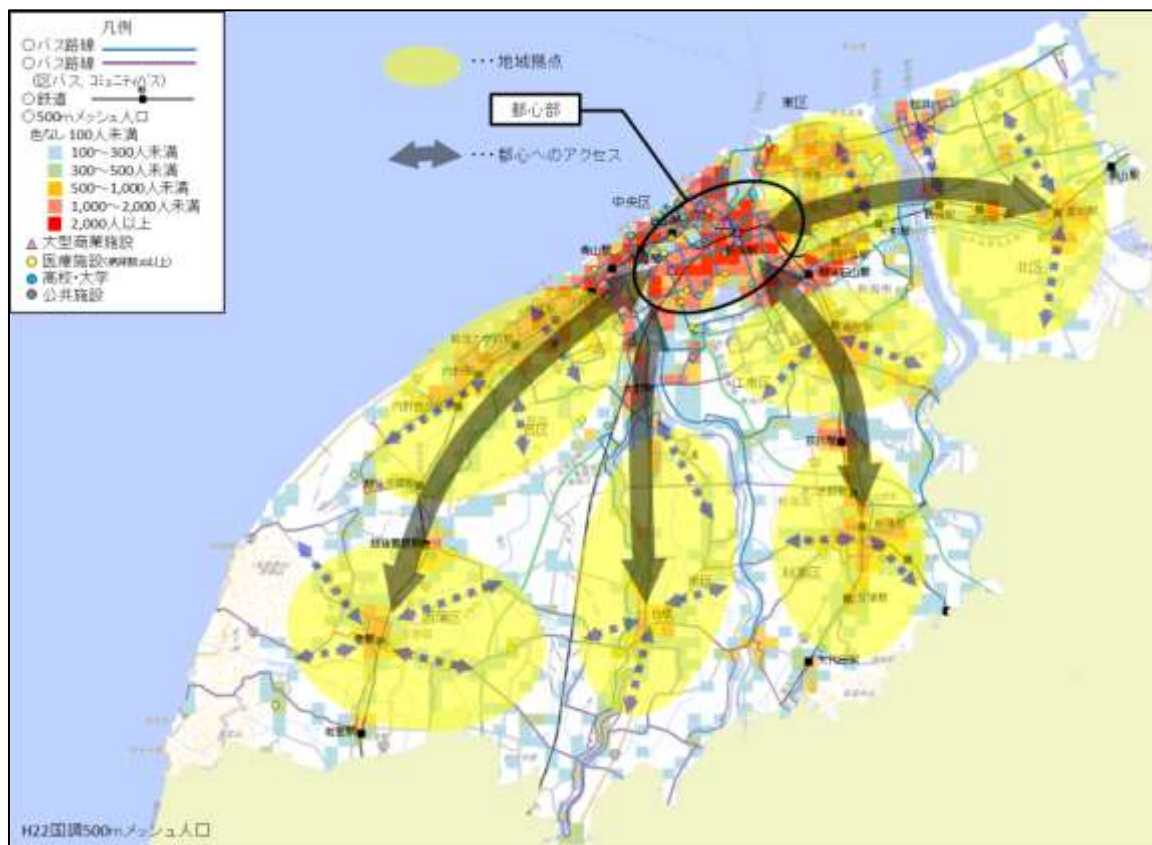


図2 都市が目指す公共交通網のすがた

また、全体構想を想定するに当たり、各生活拠点から中心拠点までの実移動人口数を把握することが重要である。

ここでは、国勢調査と「携帯基地局情報に基づく人口推計統計(以下「人口推計統計」という)の2種類のデータに基づき移動者数を整理した。

(国勢調査)

従業地・通学地が新潟市中央区にあり常住地が中央区以外の人をの数を通勤通学による新潟市中央区への移動者数とした。(図3)

(人口推計統計)

6時台と9時台に新潟市中央区に滞在している人の居住地別人数の差分を通勤通学による新潟市中央区への移動者数とした。(図4)

なお、上記の2つのデータによる実移動人口数は同じ傾向にある。

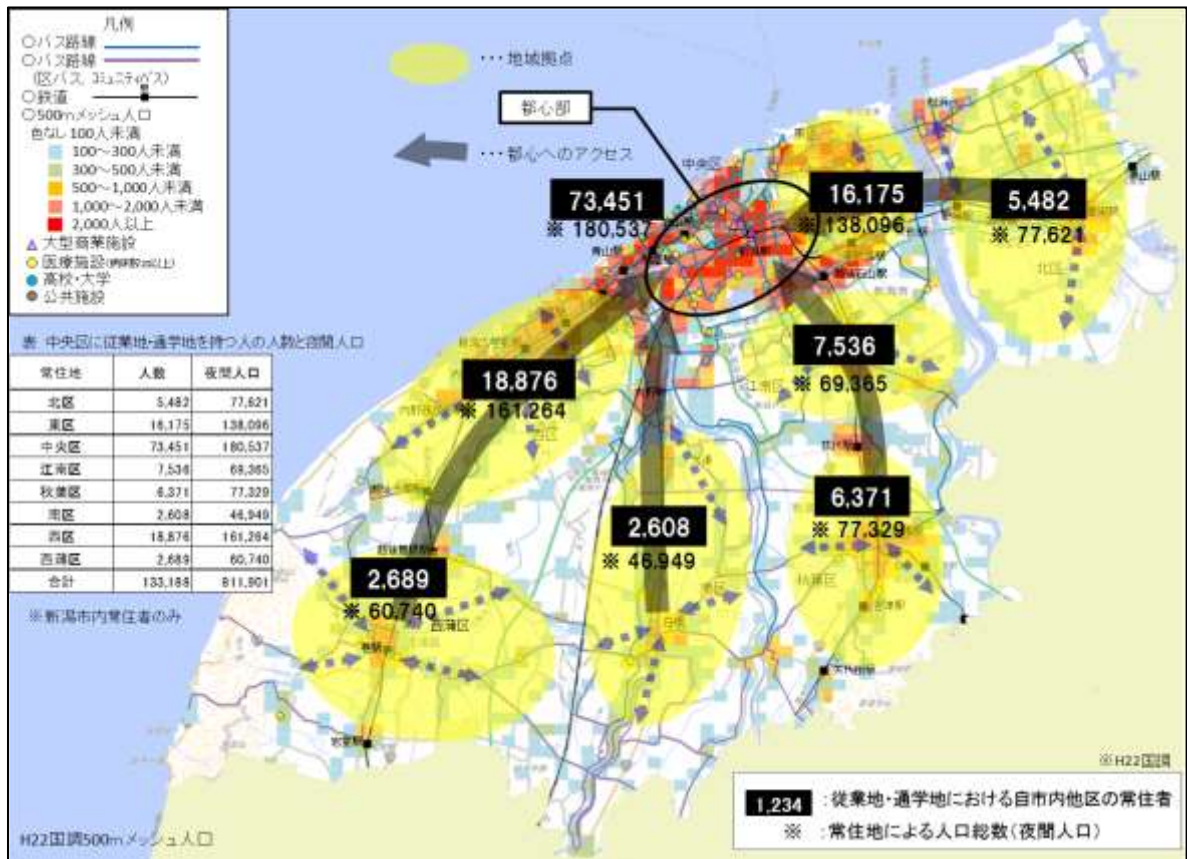


図3 通勤・通学による新潟市中央区への移動者数 (平成22年国勢調査)

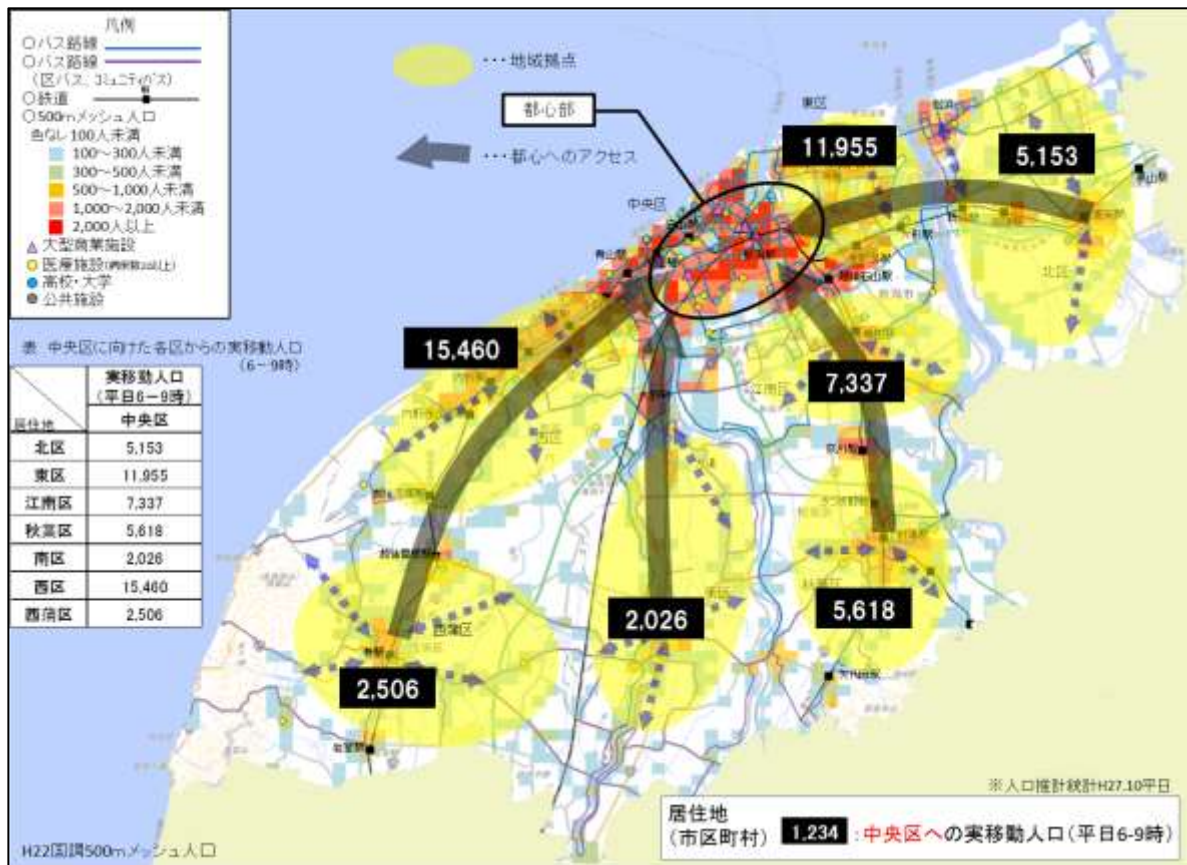


図4 通勤・通学による新潟市中央区への移動者数 (平成27年10月人口推計統計)

検討のポイントは次のとおり。

- ・ 中心拠点(中心市街地) と生活拠点(郊外人口集積地)をどこにするか？さらに、公共交通でつなぐべき主要施設、観光拠点等をどこにするか？
- ・ 幹線交通とフィーダー交通でどこをつなぐか(公共交通網の役割分担)？

分析ツールによる見える化

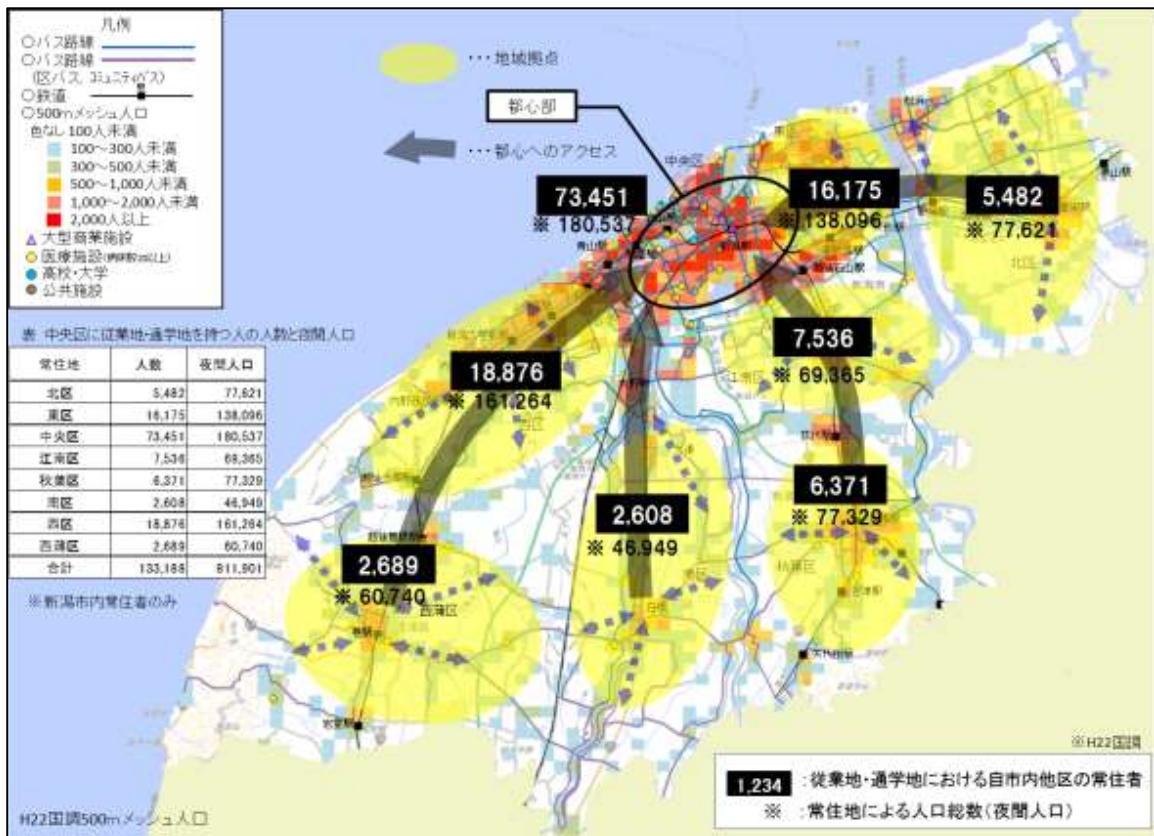
【考え方】

人口分布、バス路線図、地図等の重ね図は、分析ツールを用いて作成する。その図の上に文字や移動を表す線等を入れる場合には、その図を一般的なソフト(PowerPoint 等)のシート等に貼り、テキストボックスや図形機能等を用いて任意に追加する。

【データ】

	分析ツールで選択する情報	その他ソフトで描く情報
メッシュ情報	国勢調査 500 メッシュ人口	
面的な情報	—	生活圏域、公共交通網の方向、通勤通学者数
バス路線情報	バス路線網	
その他基礎情報	主要施設	

【作図の例】



(再掲) 図3 通勤・通学による新潟市中央区への移動者数 (平成 22 年国勢調査)

さらに、都心部については、都心部における人口分布、主要施設等と路線バス、コミュニティバス、鉄道等の公共交通網の現況を踏まえつつ、多種多様な主要施設に対する円滑なアクセス性、円滑な乗換え、交通混雑の防止等を勘案した都心部路線網を想定する必要がある。(図5) この場合に多く利用者がいるバス停へのアクセス性の確保は、多種多様な移動ニーズに円滑な移動を提供する上で重要である。(図6)

検討のポイントは次のとおり。

- ・ 都心部路線網はどのようにするか？(都心部交通の円滑化)
- ・ 乗換拠点をどこにおくか？(交通結節点の円滑化)

分析ツールによる見える化

【考え方】

人口分布、バス停圏域、バス路線、主要施設、地図等の重ね図は、分析ツールを用いて作成する。その図の上に文字や強調線等を入れる場合には、その図を一般的なソフト (PowerPoint 等) のシート等に貼り、テキストボックスや図形機能等を用いて任意に追加する。

【データ】

	分析ツールで選択する情報	その他ソフトで描く情報
メッシュ情報	国勢調査 500 メッシュ人口	
面的な情報	バス停 300m圏	BRT 等強調したい路線等
バス路線情報	バス路線網	
その他基礎情報	主要施設	

【作図の例】

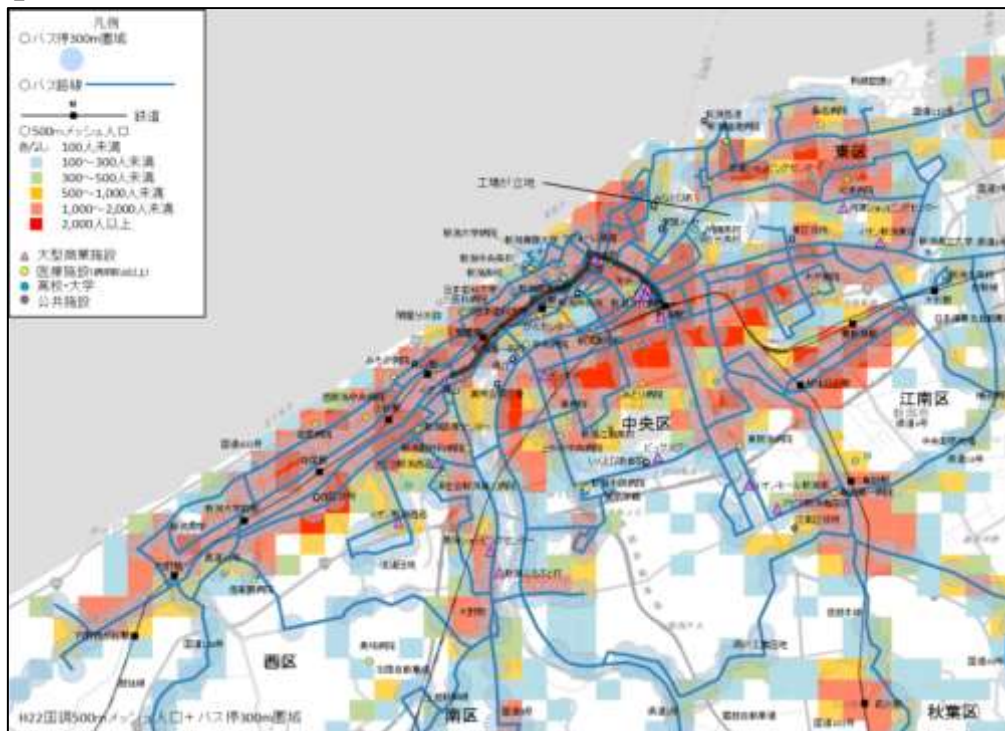


図5 バス路線 (BRT (萬代橋ライン))

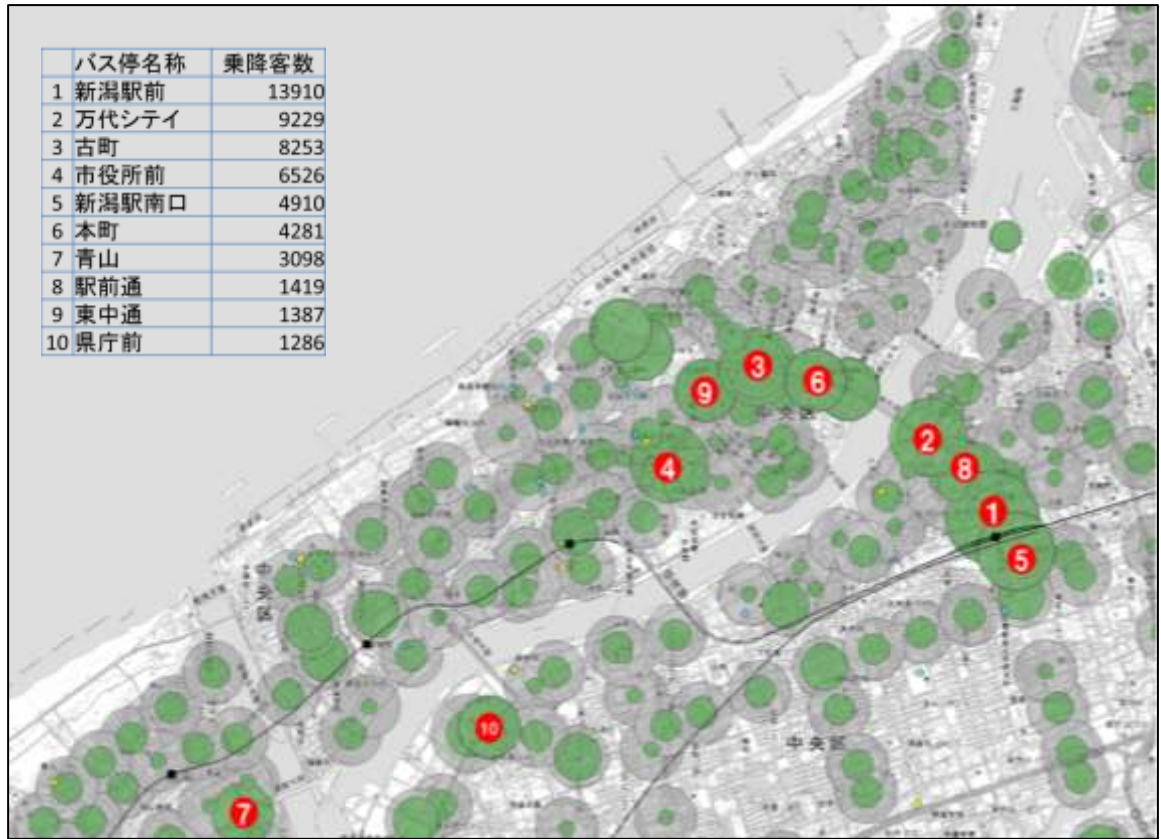


図6 バス停毎乗降客数（上位10位）

② 全体構想に対する路線網の概括的評価

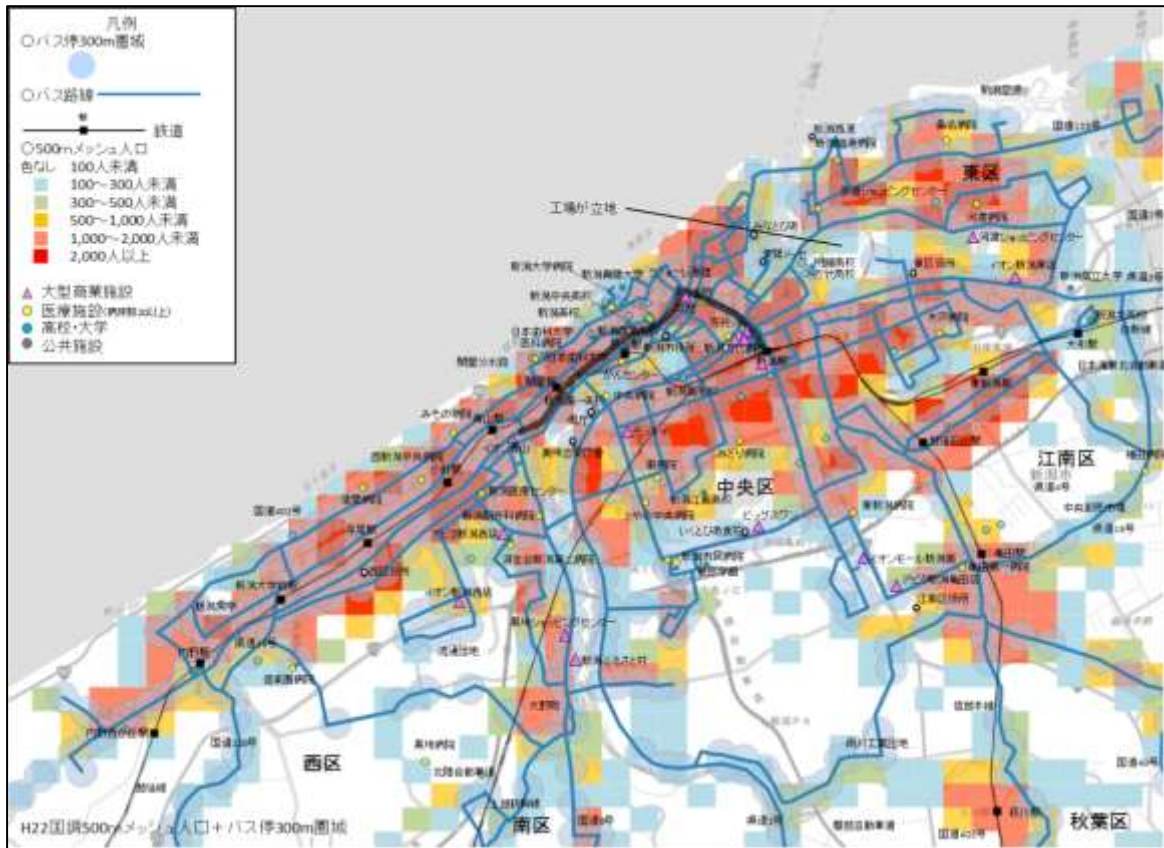
現状の公共交通網が①で想定したネットワークのあり方(全体構想)に沿ったものとなっているか、異なる点はどこで、どこを改善すべきか、概括的な評価をする。(図7)

検討のポイントは次のとおり。

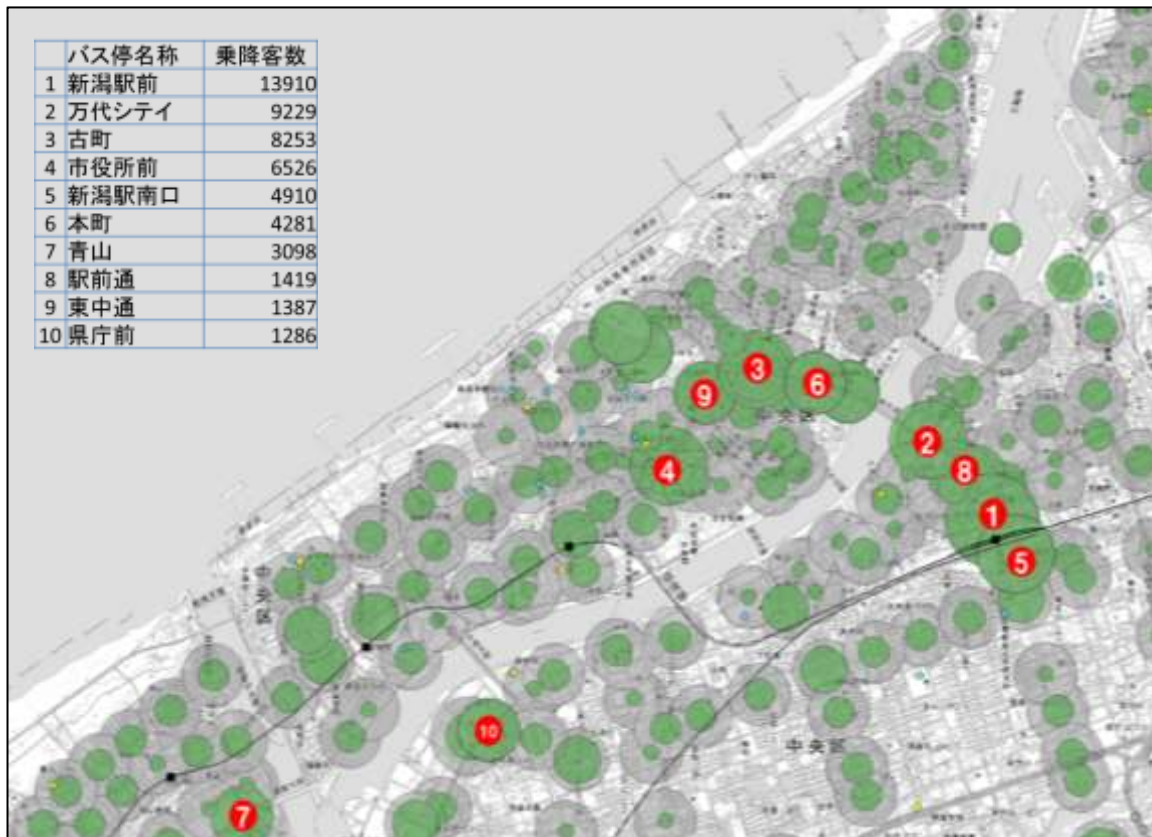
- ・幹線交通の役割が明確で、不必要な長大路線がないか？
- ・フィーダー交通の役割が明確で、最寄りの乗換拠点へのアクセス及び幹線交通との連携が図られているか？
- ・都心部において、円滑でわかりやすいバス路線になっているか？



図7 新潟市の施設と交通ネットワークの考え方



(再掲) 図5 バス路線 (BRT (萬代橋ライン))



(再掲) 図6 バス停毎乗降客数 (上位10位)

③ 公共交通網カバー率評価

公共交通網を評価する一側面として、カバー率は、地域住民に対するサービス度を評価するひとつの指標となる。ここでは、各バス停から 300m 圏を公共交通網のカバーエリアとして見える化して示すとともに、全人口に対するカバーエリア内人口の比率を公共交通網カバー率とした。(図 8)

なお、地域の実情に応じて、圏域を設定してもよい。検討のポイントは次のとおり。

- ・地域住民の利用ため公共交通網が十分にカバーされているか？

分析ツールによる見える化

人口分布、バス停圏域、バス路線、主要施設、地図等の重ね図は、分析ツールを用いて作成する。その図の上に文字や線等を入れる場合には、その図を一般的なソフト (PowerPoint 等) のシート等に貼り、テキストボックスや図形機能等を用いて任意に追加する。

なお、市全体のバス停カバーエリア人口の値を集計するには、メッシュの人口密度とバス停位置情報をもとに別途 GIS ソフトにて集計する必要がある。

【データ】

	分析ツールで選択する情報	その他ソフトで描く情報
メッシュ情報	国勢調査 500 メッシュ人口	
面的な情報	バス停 300m 圏	
バス路線情報	バス路線網	
その他基礎情報	主要施設	

【作図の例】

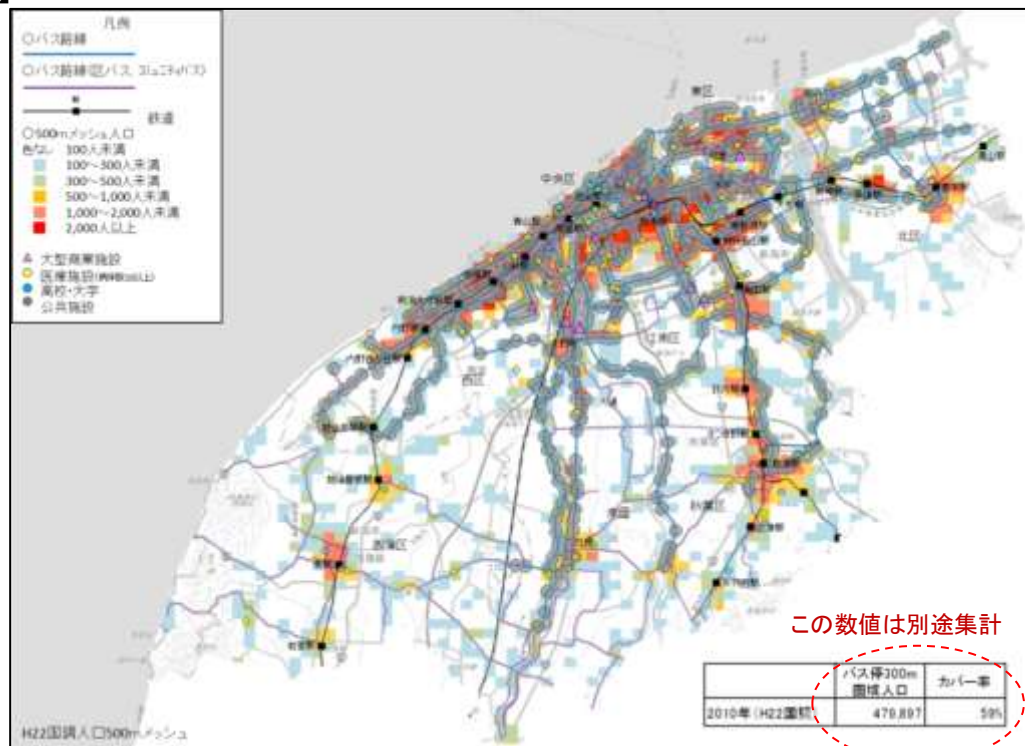


図 8 バス停 300m カバー圏域

④ アクセス性評価

公共交通網を評価する一側面として、主要施設等へのアクセス性は、地域住民に対するサービス度を評価するひとつの指標となる。ここでは、主要施設を行政機関、オフィス街（通勤）、大学、高校（通学）、病院（通院）、百貨店、寄合百貨店、ショッピングセンター（買物）、駅、空港、港湾（広域交通拠点）、その他集客施設と定義し、当該施設から300m圏内にあるバス停への運行本数でアクセス性を評価した。（図9）

表1 主要施設

目的	主な施設・エリア
通勤	県庁、美咲合同庁舎、新潟市役所、万代シティ周辺、新潟駅周辺、古町周辺
通学	新潟医療福祉大学、豊栄高校、敬和学園高校、新潟県立大学、新潟東高校、新潟北高校、日本歯科大学新潟生命歯学部・短大、新潟青陵大学・短大・高校、新潟高校、新潟中央高校、新潟南高校、新潟江南高校、新潟商業高校、万代高校、明鏡高校、北越高校、新潟第一高校、東京学館新潟高校、高志中等学校、新潟向陽高校、新潟明訓高校、新潟薬科大学、新津高校、新津工業高校、新津南高校、白根高校、新潟大学、新潟国際情報大学、新潟工業短期大学、明倫短期大学、新潟西高校、新潟工業高校、新潟翠江高校、新潟清心女子高校、日本文理高校、巻高校、巻総合高校、西川竹園高校
通院	松浜病院、新潟リハビリテーション病院、南浜病院、豊栄病院、新潟臨港病院、河渡病院、桑名病院、末広橋病院、木戸病院、がんセンター新潟病院、とやの中央病院、はまぐみ小児療育センター、みどり病院、新潟市民病院、新潟大学歯学総合病院、新潟中央病院、新潟南病院、新潟万代病院、竹山病院、東新潟病院、日本歯科大学医科病院、日本歯科大学新潟病院、猫山宮尾病院、亀田第一病院、椿田病院、下越病院、新津医療センター病院、新津信愛病院、白根緑ヶ丘病院、白根健生病院、白根大通病院、黒埼病院、新潟脳外科病院、佐潟荘、済生会新潟第二病院、信楽園病院、新潟医療センター、新潟信愛病院、聖園病院、西新潟中央病院、潟東けやき病院、岩室リハビリテーション病院、新潟西蒲メディカルセンター病院、西蒲中央病院
買物	イオン新潟東店、赤道ショッピングセンター、CoCoLo本館、CoCoLo万代、DeKKY401、NEXT21ラフォーレ原宿、ビルボードプレイス、プラーカ新潟3、ラブラ万代、ラブラ2、新潟アルタ、新潟伊勢丹、新潟三越、アピタ新潟亀田店、イオンモール新潟南、アピタ新潟西店、イオン新潟西店、イオン新潟青山ショッピングセンター
広域交通拠点	新潟空港、佐渡汽船乗り場、新潟駅、新潟西港
その他集客施設	朱鷺メッセ、新潟ふるさと村、いくとびあ食花、ピックスワン

※1 新潟県ホームページを参照。新潟市内の大学、高校を抽出

※2 新潟市保険所管内の病院

※3 新潟市ホームページを参照。百貨店、寄合百貨店、ショッピングセンターを抽出

■「通学」

- 新潟市HPを基本に、大学（国立、県立、私立、短大）、高校（県立、私立、市立、中高一貫校）を抽出。

資料：新潟県 HP
 トップページ>教育・学習>新潟県内の高等教育機関（大学・短期大学・高等専門学校）
<http://www.pref.niigata.lg.jp/daigaku/1356808307263.html>
 トップページ>教育・学習>（リンク：新潟教育センター）新潟県下越地区 新潟市の学校一覧
<http://www.nipec.nein.ed.jp/link/school/ichiran/kaetsu/15.html>
 トップページ>教育・学習>私立中学・高等学校の一覧表

■「通院」

- 新潟市HPを基本に、新潟市保健所管内の病院を抽出。

資料：新潟県 HP
 トップページ>健康・医療・衛生>新潟県病院名簿等について（平成27年4月1日現在）
<http://www.pref.niigata.lg.jp/iyaku/1242158503660.html>
 新潟県病院名簿(H27.4.1)（Excel形式）内「新潟市」のシート
http://www.pref.niigata.lg.jp/HTML_Simple/469/270/1_Byouin-Meibo.xlsx

■「買い物」

- 新潟市HPを基本に、「全国大型小売店総覧」（別添1）で示されている区分のうち「百貨店」、「寄合百貨店」、「ショッピングセンター」を抽出した。

資料：新潟市 HP
 “ トップページ>産業・経済・ビジネス>商工業支援>大規模小売店舗立地法”
<https://www.city.niigata.lg.jp/business/shoko/koriten/index.html>
 新潟市内大規模小売店舗一覧（リンク：PDF）
<https://www.city.niigata.lg.jp/business/shoko/koriten/index.files/h27.4.litiran.pdf>

■「その他集客施設」

- 新潟観光コンベンション協会HPのコンベンション主要一覧にある施設のうち、入込客が多い施設から抽出。
- ただし平成26年6月オープンの「いくとぴあ食花」は、まだ一覧に掲載はない。

平成26年入込数

	施設名	入込客数	
1	新潟ふるさと村	1,712,800	
2	いくとぴあ食花 ・動物ふれあいセンター ・こども創造センター ・食と花の交流センター ・食育・花育センター	352,460	1,443,215
		333,805	
		326,680	
		430,270	
3	朱鷺メッセ ・展望室 ・コンベンション	256,780	908,680
		651,900	
4	ピアBandai	828,520	
5	新潟市水族館(マリニピア日本海)	586,470	
6	ビッグスワン	518,000	

H26新潟県観光入込客統計調査

検討のポイントは次のとおり。

- ・ 主要施設等へのアクセスは確保されているか？

分析ツールによる見える化

【考え方】

人口分布、バス路線、バス停圏域、主要施設、地図等の重ね図は、分析ツールを用いて作成する。その図の上に文字や線、円等の図形を入れる場合には、その図を一般的なソフト（PowerPoint 等）のシート等に貼り、テキストボックスや図形機能等を用いて任意に追加する。

【データ】

	分析ツールで選択する情報	その他ソフトで描く情報
メッシュ情報	国勢調査 500 メッシュ人口	
面的な情報	バス停 300m 圏	
バス路線情報	バス路線網	
その他基礎情報	主要施設	主要施設名称

【作図の例】

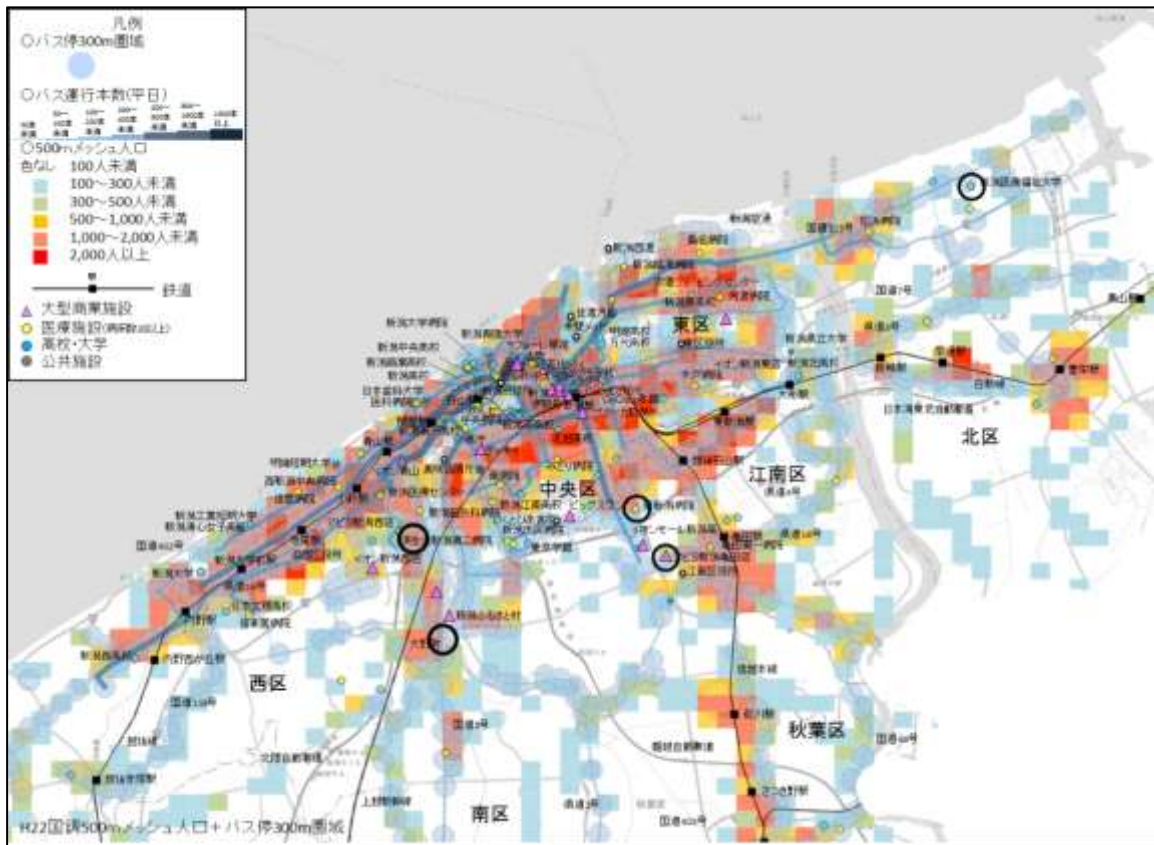


図9 人口集積地と特定目的地

⑤ 速達性評価

公共交通網を評価する一側面として、生活拠点から中心拠点までの速達性は、地域住民に対するサービス度を評価するひとつの指標となる。ここでは、生活拠点から中心拠点につなぐ長大路線とそれと競合する鉄道との所要時間の比較を見える化して示している。(図 10)

検討のポイントは次のとおり。

- ・速達性は確保されているか？

分析ツールによる見える化

【考え方】

バス路線、主要施設、地図等の重ね図は、分析ツールを用いて作成する。

その図の上に文字や所要時間を表す線、図形等を入れる場合には、その図を一般的なソフト（PowerPoint 等）のシート等に貼り、テキストボックスや図形機能等を用いて任意に追加する。

なお、バスや鉄道の所要時間については時刻表、バスロケーションサービス、デジタコ等から算出する。

【データ】

	分析ツールで選択する情報	その他ソフトで描く情報
メッシュ情報	—	
面的な情報	—	所要時間の色分け
バス路線情報	バス路線網	
その他基礎情報	主要施設	主要施設名称

【作図の例】



図 10 鉄道と路線バスの新潟駅前までの所要時間の比較（新潟駅 8：30 分頃着）

⑥ 供給量(運行本数)評価

公共交通網を評価する一側面として、運行本数は、供給量と地域住民に対するサービス度を評価するひとつの指標となる。ここでは、人口分布、主要施設と運行本数を見える化している。(図 11)

また、供給量が少なく、利便性が損なわれる運行本数 100 本/日(概ね 3 本/時間)の区間を特定した。(図 12)

検討のポイントは次のとおり。

- ・供給量が少なく、利便性が損なわれる運行本数 100 本/日(概ね 3 本/時間)の区間はどこか？
(なお、1 日 100 本とは、片方向に 1 時間あたり概ね 3 本、すなわち 20 分に 1 本程度の運行状況である。)

【考え方】

人口分布、バス路線の運行本数の量、主要施設、地図等の重ね図は、分析ツールを用いて作成する。その図の上に文字や線、図形等を入れる場合には、その図を一般的なソフト（PowerPoint 等）のシート等に貼り、テキストボックスや図形機能等を用いて任意に追加する。

【データ】

	分析ツールで選択する情報	その他ソフトで描く情報
メッシュ情報	国勢調査メッシュ人口	
面的な情報	—	
バス路線情報	バス路線の運行本数	
その他基礎情報	主要施設	主要施設名称

【作図の例】

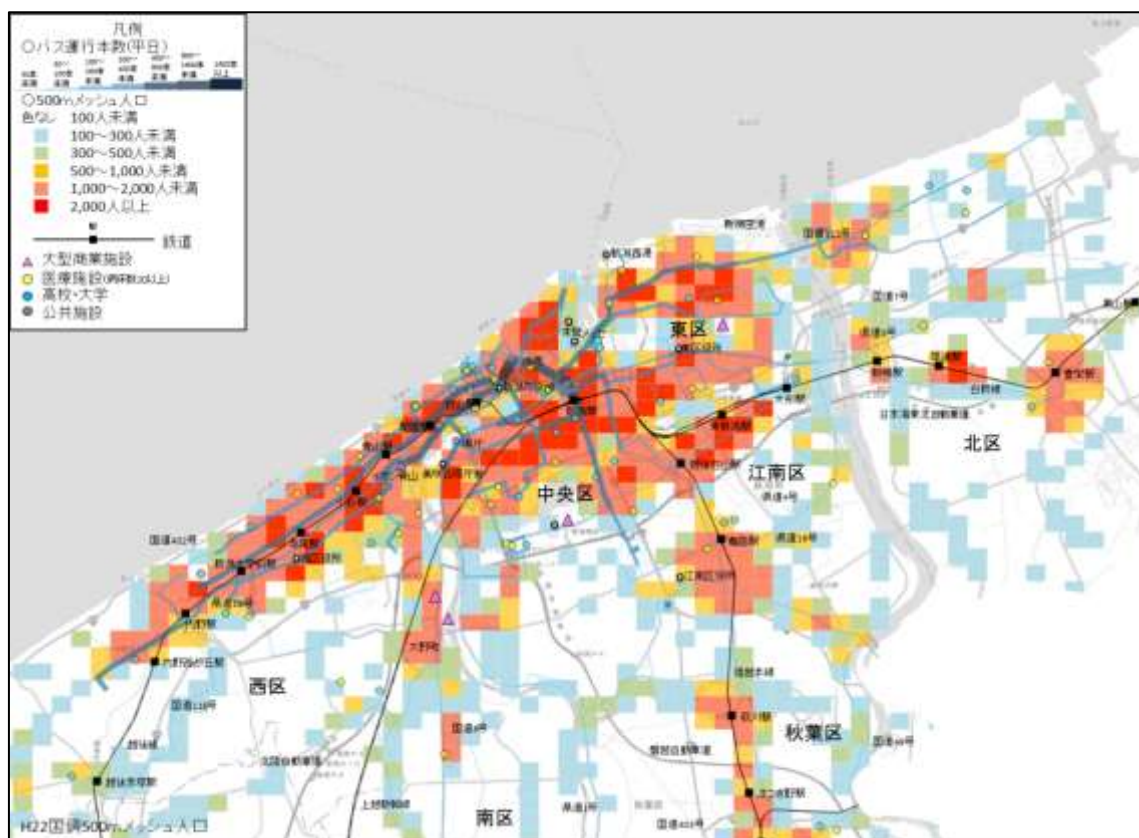


図 11 人口分布とバス運行本数

【考え方】

バス路線、運行本数の量及びサービスが低い箇所を絞るための運行本数の閾値、主要施設、地図等の重ね図は、分析ツールを用いて作成する。

その図の上に文字や線、図形等を入れる場合には、その図を一般的なソフト（PowerPoint 等）のシート等に貼り、テキストボックスや図形機能等を用いて任意に追加する。

【データ】

	分析ツールで選択する情報	その他ソフトで描く情報
メッシュ情報	—	
面的な情報	—	
バス路線情報	バス路線網、運行本数の閾値	
その他基礎情報	主要施設	主要施設名称

【作図の例】

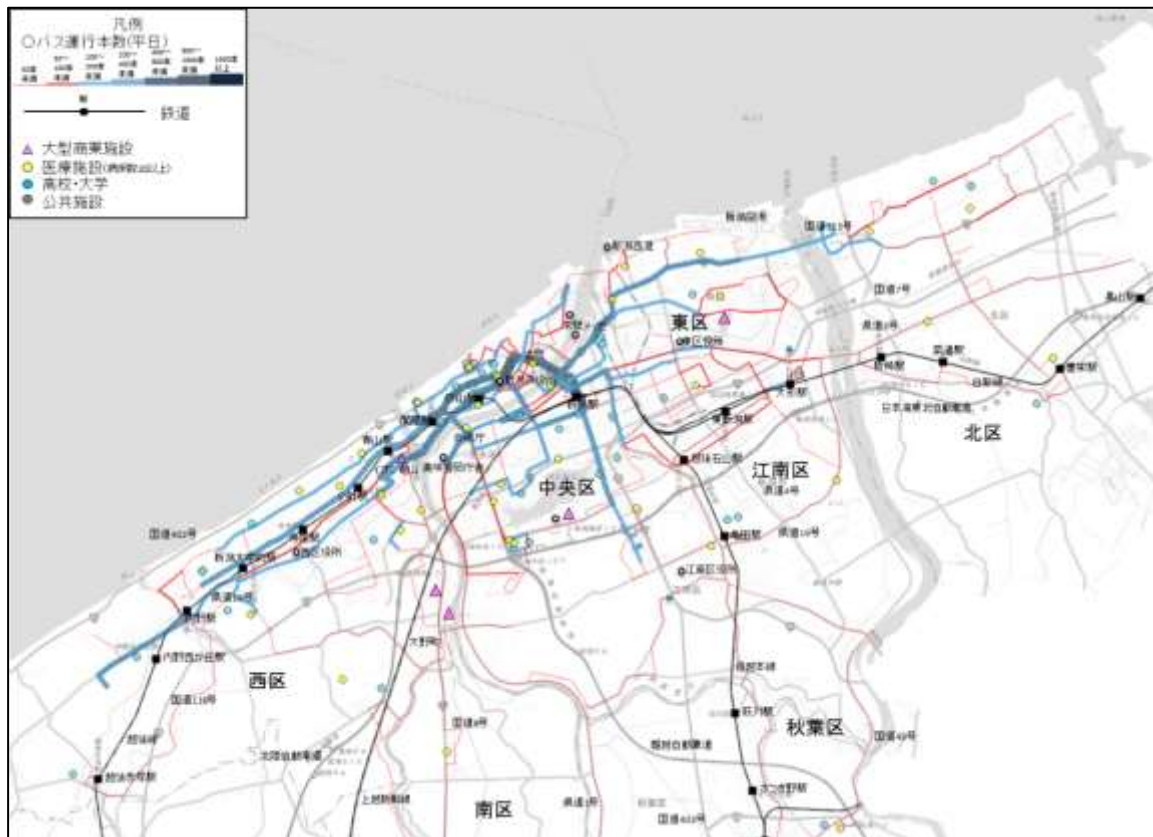


図 12 路線バス運行本数が少ない箇所（100 本未満）の明確化

⑦ 定時性評価



公共交通網を評価する一側面として、運行の定時性は、地域住民に対するサービス度を評価するひとつの指標となる。ここでは、生活拠点から中心拠点につながる路線の遅れ時間と区間を見える化している。(図 13)

検討のポイントは次のとおり。

- ・遅れはどこで生じているか？

分析ツールによる見える化

【考え方】

バス路線、主要施設、地図等の重ね図は、分析ツールを用いて作成する。

その図の上に路線名等の文字やバス路線の遅延情報を線の色分けで示す場合には、その図を一般的なソフト（PowerPoint 等）のシート等に貼り、テキストボックスや図形機能等を用いて任意に追加する。

なお、バスの遅延情報の値は、別途バス事業者において収集するものとする。

【データ】

	分析ツールで選択する情報	その他ソフトで描く情報
メッシュ情報	—	
面的な情報	—	ダイヤ遅れ時間の色分け
バス路線情報	バス路線網	
その他基礎情報	主要施設	主要施設名称

【作図の例】

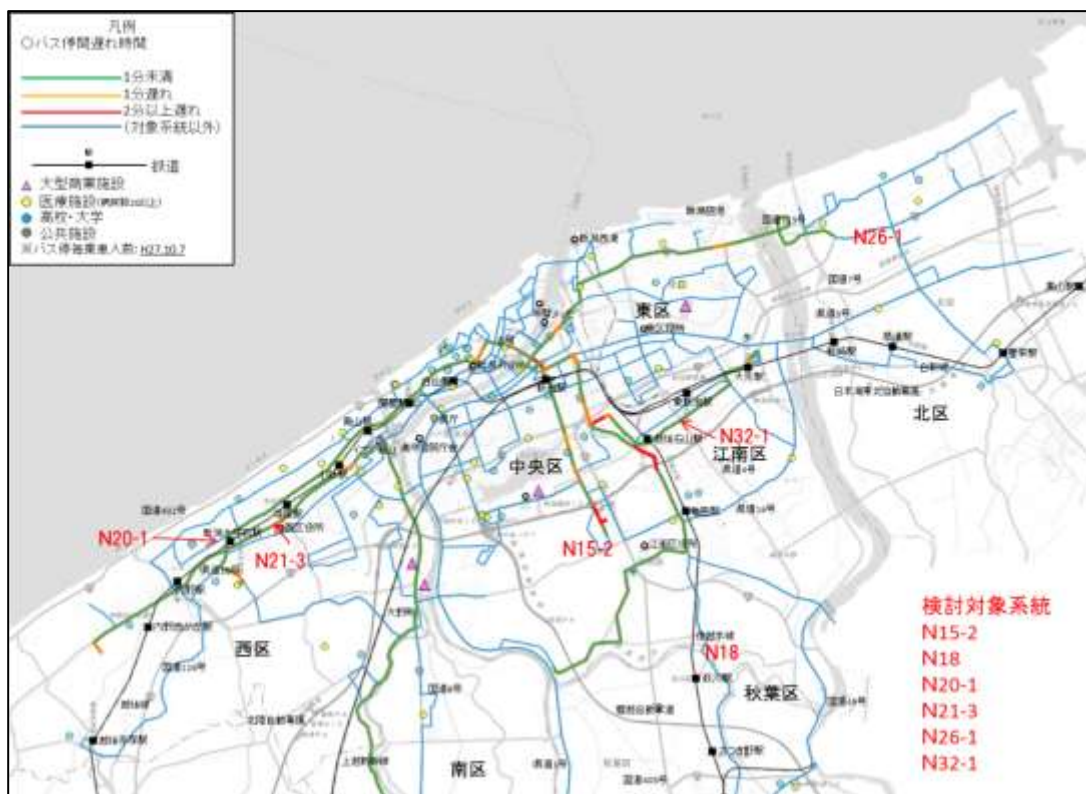


図 13 路線バスの定時性評価

⑧ 将来予測

公共交通網のあり方を検討する場合、特に少子高齢化が進む今日、将来予測をすることが欠かせない。

我が国の将来人口推計値は、国立社会保障・人口問題研究所にて、都道府県単位および市区町村単位で算定され、公表されている。

ここでは平成22年の国勢調査を基準年人口とし、国立社会保障・人口問題研究所と同様の「コーホート要因法」を用いて将来の人口分布（500mメッシュ）を推計している。計算に必要となるパラメータである、生残率、純移転率等の指標は、国立社会保障・人口問題研究所による公表数値を利用している。また推計した500mメッシュ単位の将来人口の新潟市合計値を、国立社会保障・人口問題研究所にて公表されている「新潟市の将来人口推計値」と大差ないことを確認している。

このデータを用いれば、現状に対する分析評価と同様な分析評価が可能となる。

(図14～17)

検討のポイントは次のとおり。

- ・公共交通網が将来的に問題ないか？

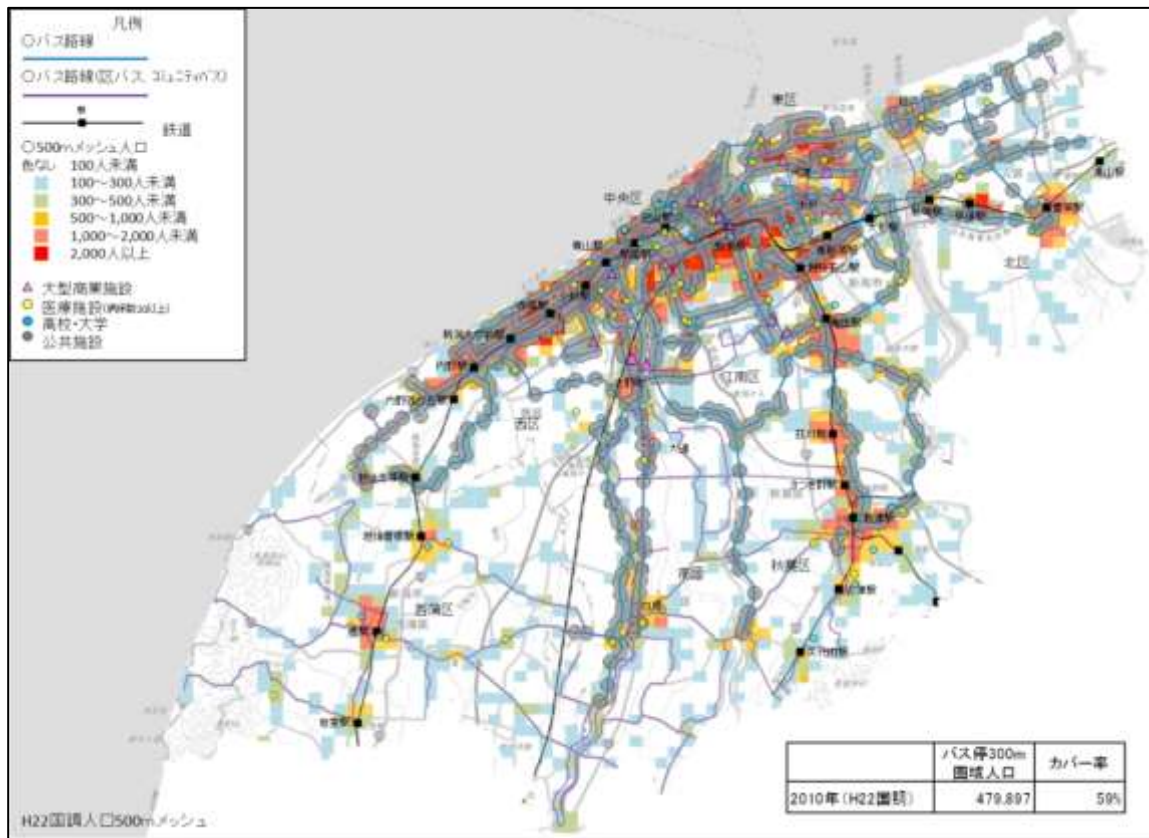


図 14 現状のバス路線カバーエリアと現在の人口分布

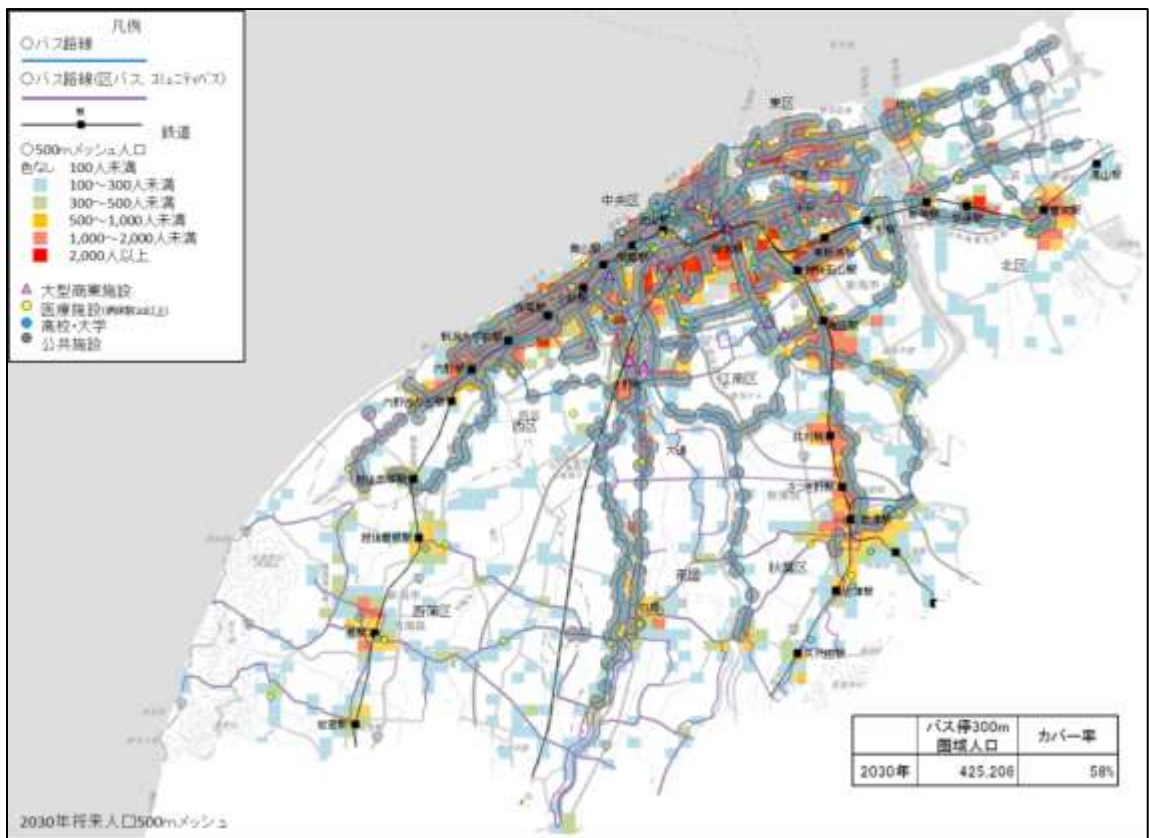


図 15 現状のバス路線カバーエリアと 2030 年の人口分布

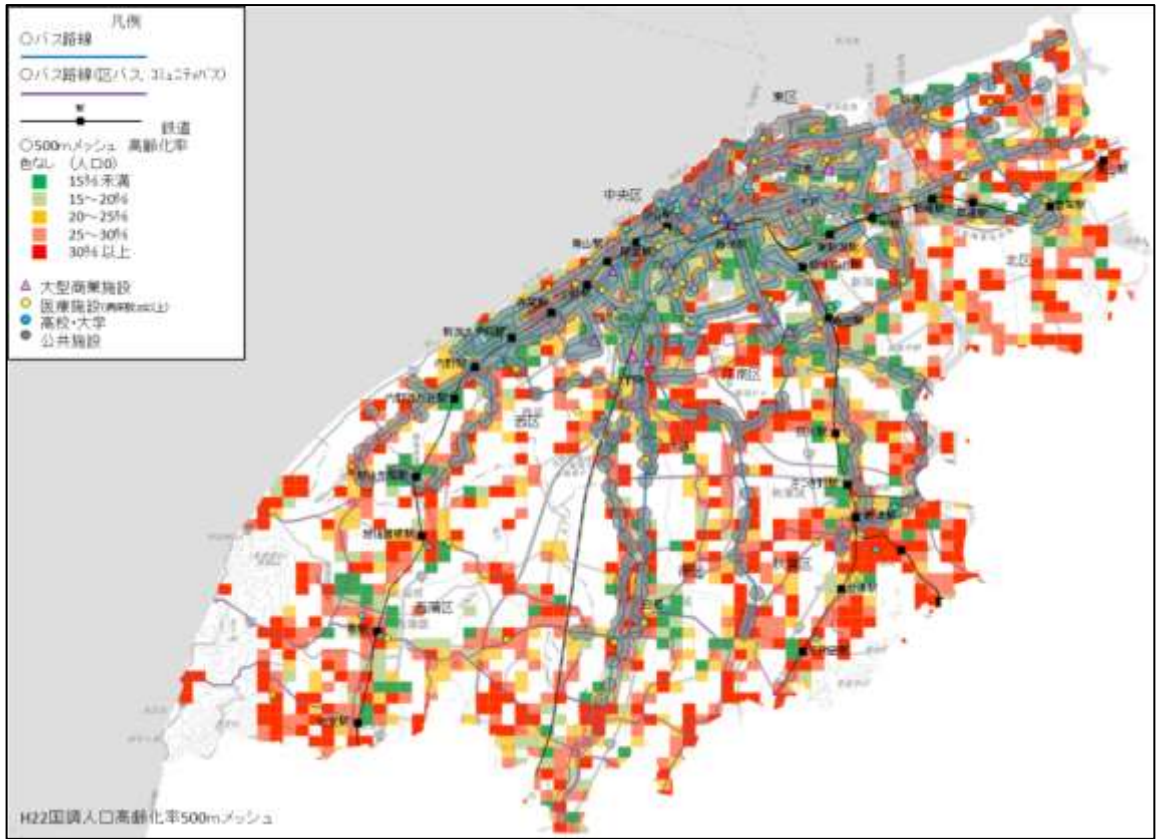


図 16 現状のバス路線カバーエリアと現在の高齢化率の分布状況

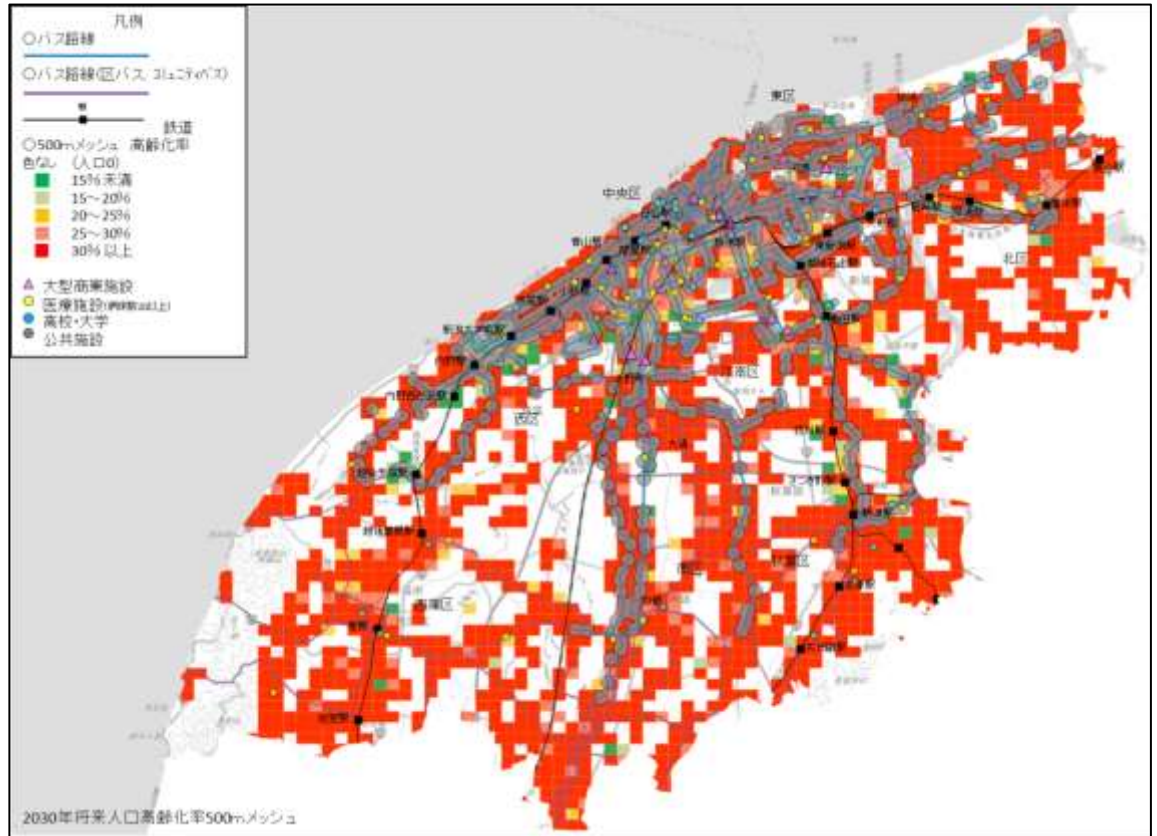


図 17 現状のバス路線カバーエリアと 2030 年の高齢化率の分布状況

(2) 潜在需要の獲得と需給バランスに応じた路線の見直し

ここでは、移動需要を推計しサービス供給量とのバランスを分析評価し、潜在需要を獲得するとともに供給過剰の適正化を行い、需給バランスから路線の最適化を図る。

① 潜在需要(供給不足)評価

1) 人口(移動需要の目安)とバス利用の顕在需要

まず、人口とバス利用の顕在需要(実際の利用者数)の関係を求めるため、基礎データとなる人口分布、主要施設とバス停区間毎の区間平均乗車人数を見える化している。(図 18)

【考え方】

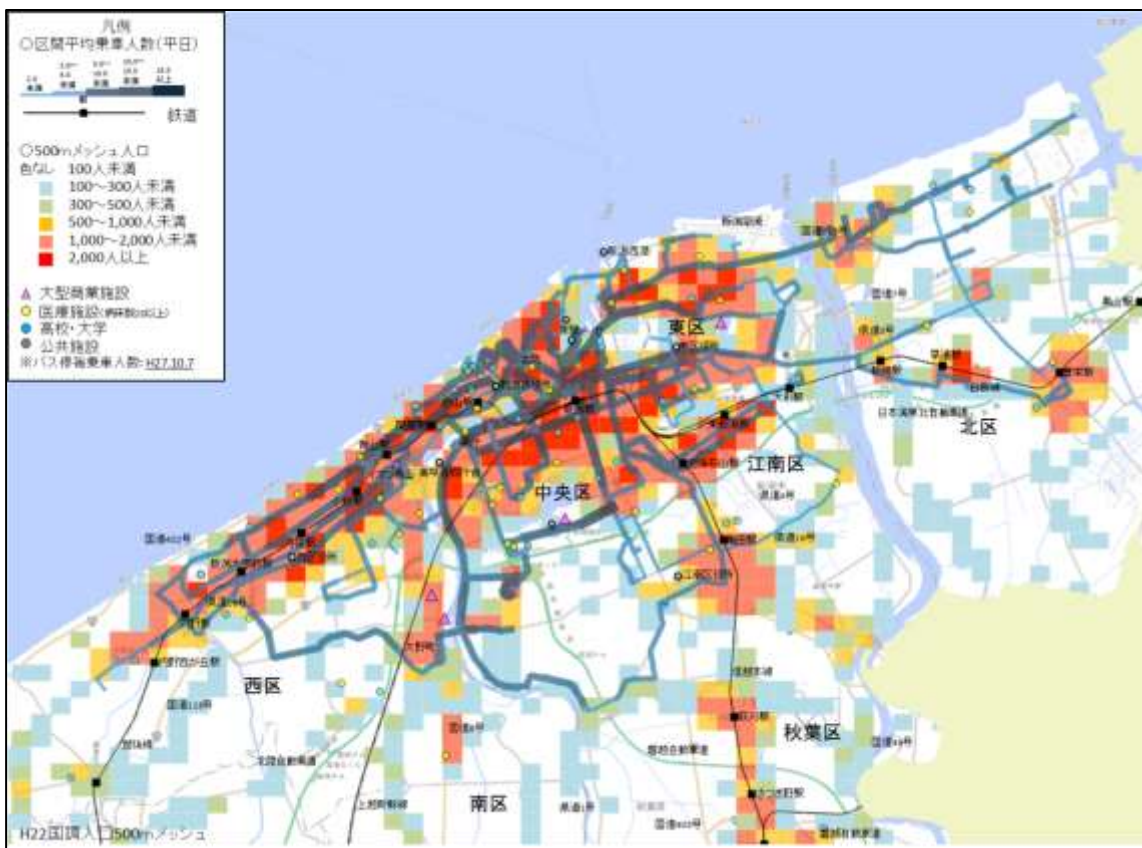
人口分布、バス停間毎の区間乗車人数、主要施設、地図等の重ね図は、分析ツールを用いて作成する。

その図の上に路線名等の文字や線、図形等を入れる場合には、その図を一般的なソフト（PowerPoint 等）のシート等に貼り、テキストボックスや図形機能等を用いて任意に追加する。

【データ】

	分析ツールで選択する情報	その他ソフトで描く情報
メッシュ情報	国勢調査メッシュ人口	
面的な情報	—	
バス路線情報	バス停区間毎の区間乗車人数	
その他基礎情報	主要施設	主要施設名称

【作図の例】



次に、移動需要を計る目安とするためバス停毎に300m圏人口を求めるとともに、バス停毎の乗降客数と比較したものを見える化している。バス停300m圏人口が多いにもかかわらず乗降客数が少ないバス停を、300m圏人口に対する乗降客数の比率(以下「人口比獲得率」という。)が2%未満のバス停と定義して、見える化して示した。(図19)人口が多いにもかかわらず乗降客数が少ないバス停が顕著に表れている。

分析ツールによる見える化

【考え方】

バス停カバーエリア人口、バス路線、バス停毎乗降客数、主要施設、地図等の重ね図は、分析ツールを用いて作成する。

その図の上に路線名等の文字や線、図形等を入れる場合には、その図を一般的なソフト(PowerPoint等)のシート等に貼り、テキストボックスや図形機能等を用いて任意に追加する。

【データ】

	分析ツールで選択する情報	その他ソフトで描く情報
メッシュ情報	—	
面的な情報	バス停カバーエリア人口	
バス路線情報	バス路線、バス停毎乗降客数	
その他基礎情報	主要施設	主要施設名称

【作図の例】

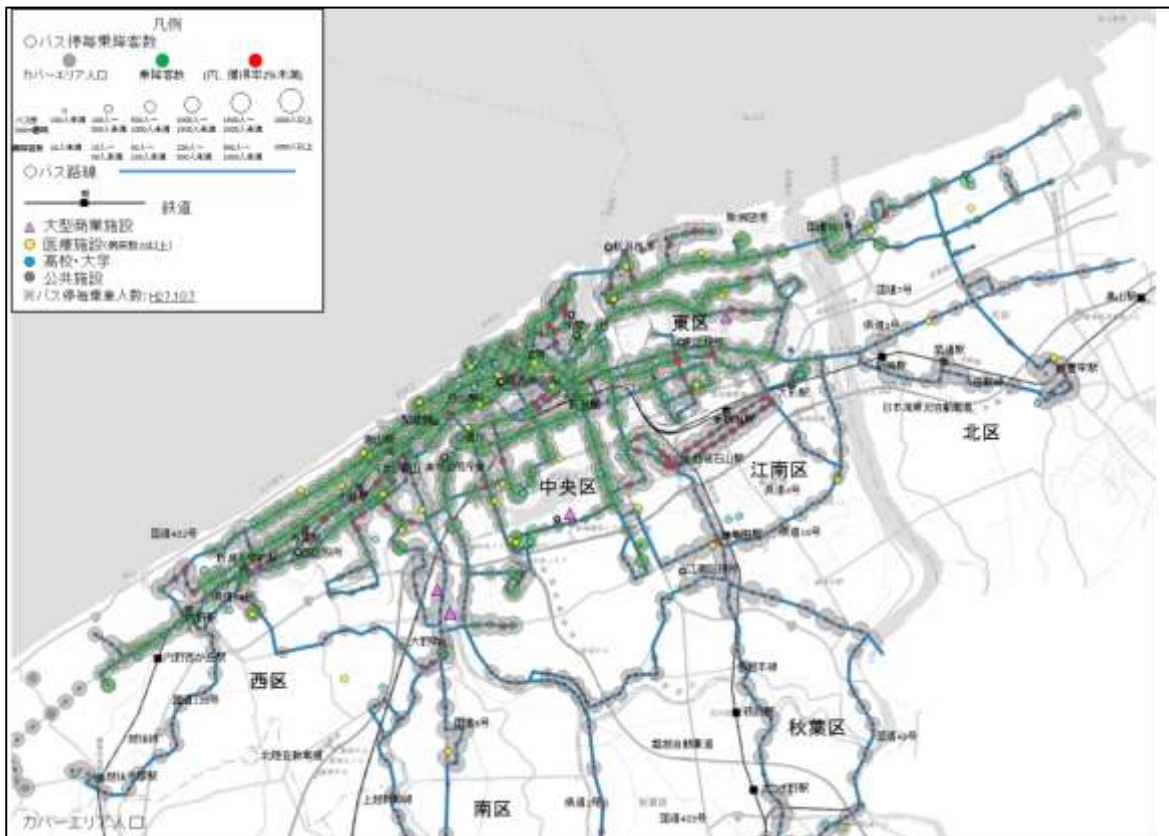


図19 カバーエリア人口とバス停毎乗降客数

2) 移動需要(カバーエリア実移動人口)とバス利用の顕在需要

さらに、移動需要をより具体化するためバス停毎に300m圏カバーエリア実移動人口(人口推計統計を基に求めたカバーエリア実移動人口)を求めるとともに、バス停毎の乗降客数と比較したものを見える化している。バス停300m圏カバーエリア実移動人口が多いにもかかわらず乗降客数が少ないバス停を、300m圏カバーエリア実移動人口に対する乗降客数の比率(以下「カバーエリア実移動人口比獲得率」という。)が8%未満のバス停と定義して、見える化して示した。カバーエリア実移動人口が多いにもかかわらず乗降客数が少ないところが顕著に表れており、その傾向は人口との比較(図20)と同様である。しかし、カバーエリア実移動人口は移動需要とみることができ、カバーエリア実移動人口の内、乗降客以外の者のいくらか(例えば、カバーエリア実移動人口比獲得率8%まで)は、新たにバス利用者となり得る潜在需要と考えることができる。(図20)したがって、カバーエリア実移動人口が多く実移動人口比獲得率が低いところに多くの潜在需要があると考えられる。

分析ツールによる見える化

【考え方】

バス停カバーエリア実移動人口、バス路線、バス停毎乗降客数、主要施設、地図等の重ね図は、分析ツールを用いて作成する。

その図の上に路線名等の文字や線、図形等を入れる場合には、その図を一般的なソフト（PowerPoint 等）のシート等に貼り、テキストボックスや図形機能等を用いて任意に追加する。

【データ】

	分析ツールで選択する情報	その他ソフトで描く情報
メッシュ情報	—	
面的な情報	バス停カバーエリア実移動人口	
バス路線情報	バス路線、バス停毎乗降客数	
その他基礎情報	主要施設	主要施設名称

【作図の例】

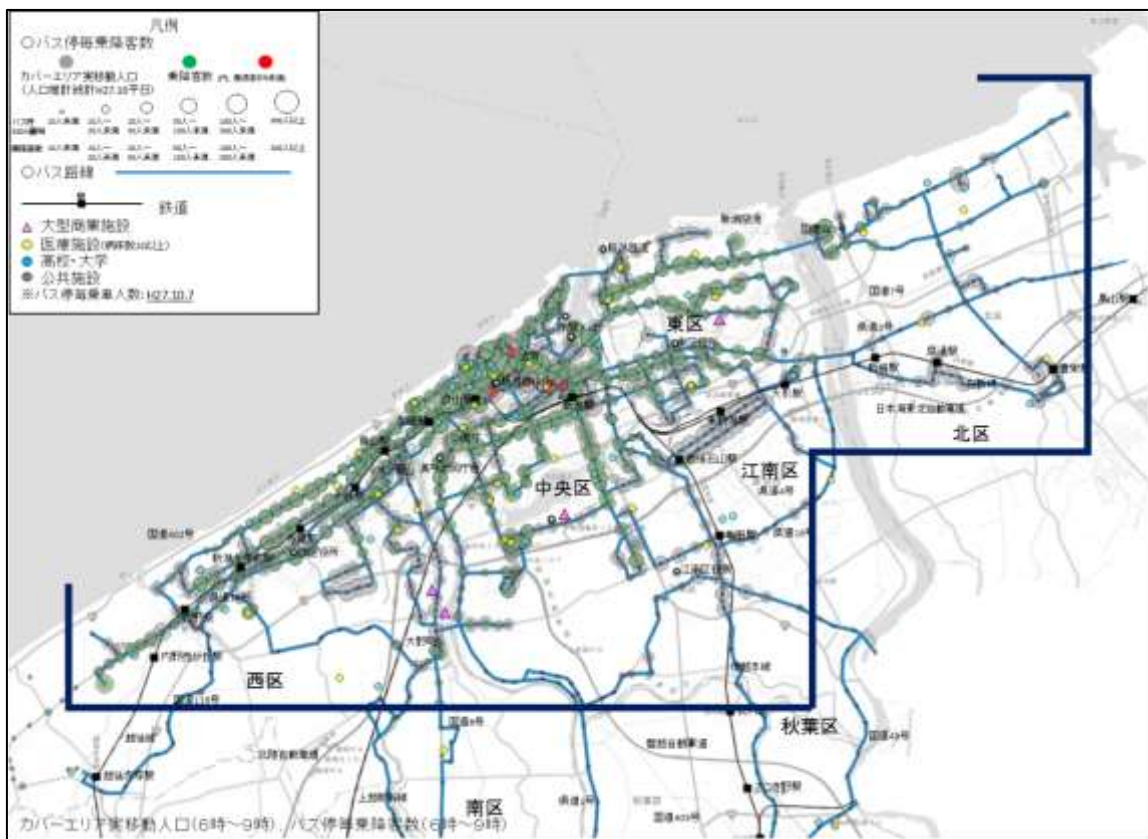


図 20 カバーエリア実移動人口とバス停毎乗降客数

3) 獲得率が低い場所と運行本数

獲得率が低い要因を考察するため、人口比獲得率2%未満のバス停と運行本数との関係を見える化して示した(図21、図22)。ここでは、運行本数100本未満/日(概ね3本/時間)の区間を赤線で示しているが、人口比獲得率2%未満のバス停は、概ね赤線上にある。

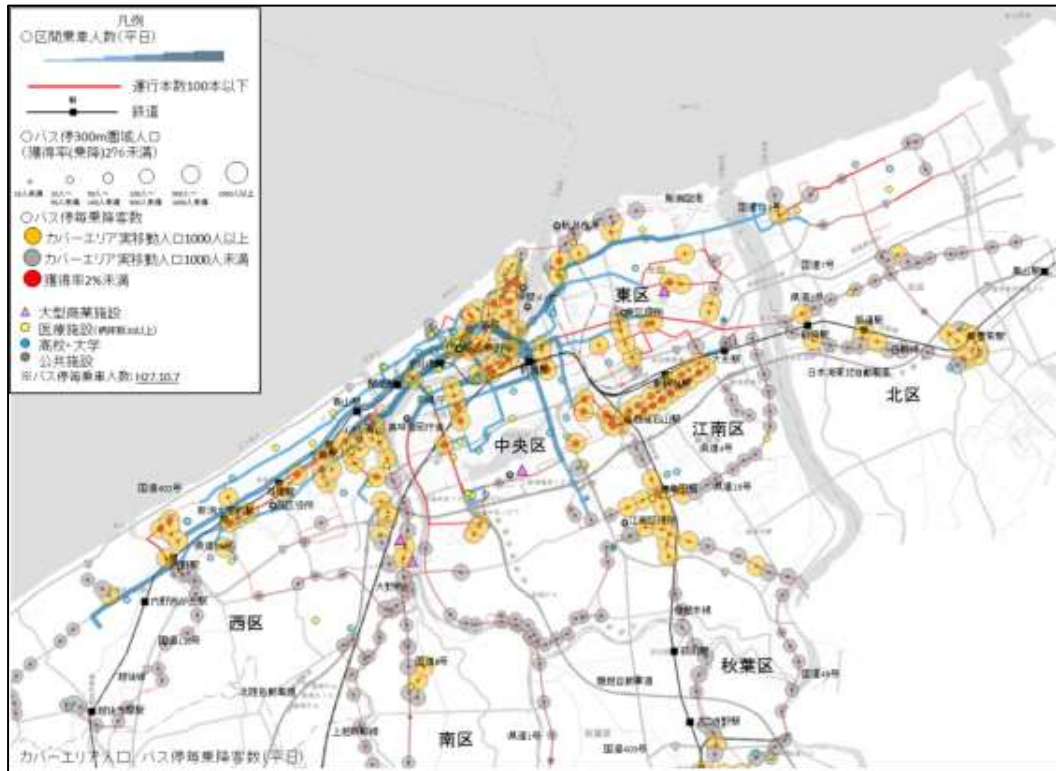


図21 バス停毎乗降客数の人口比獲得率2%未満の箇所

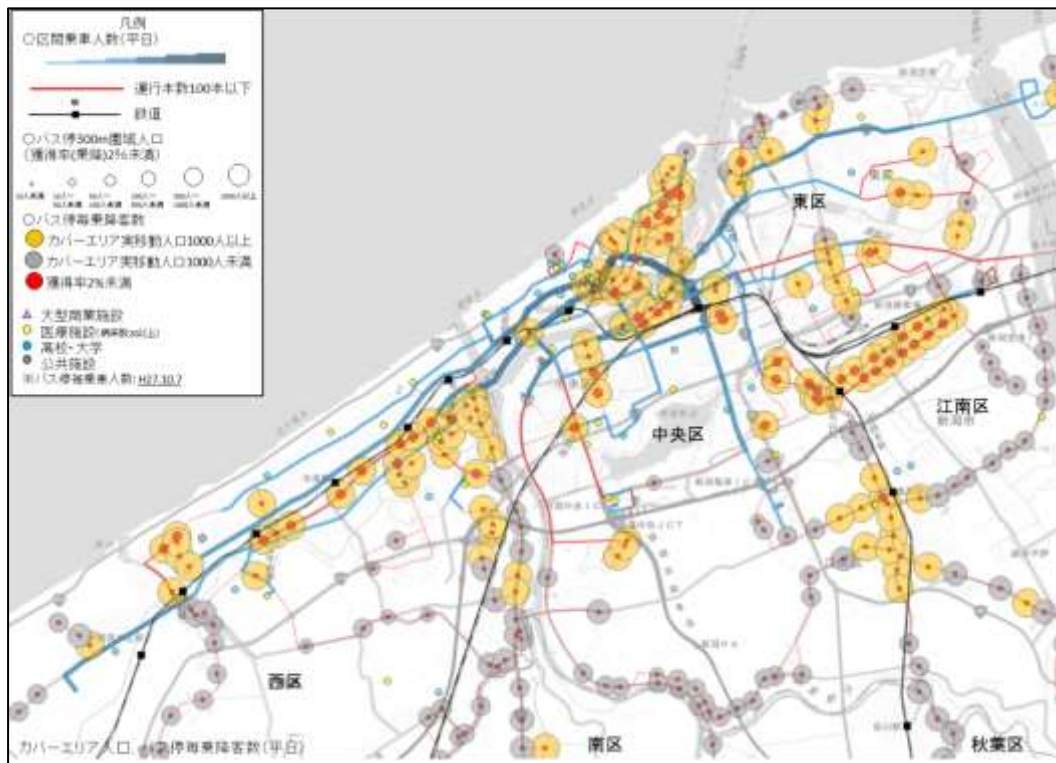


図22 バス停毎乗降客数の人口比獲得率2%未満の箇所(都心部拡大)

分析ツールによる見える化

【考え方】

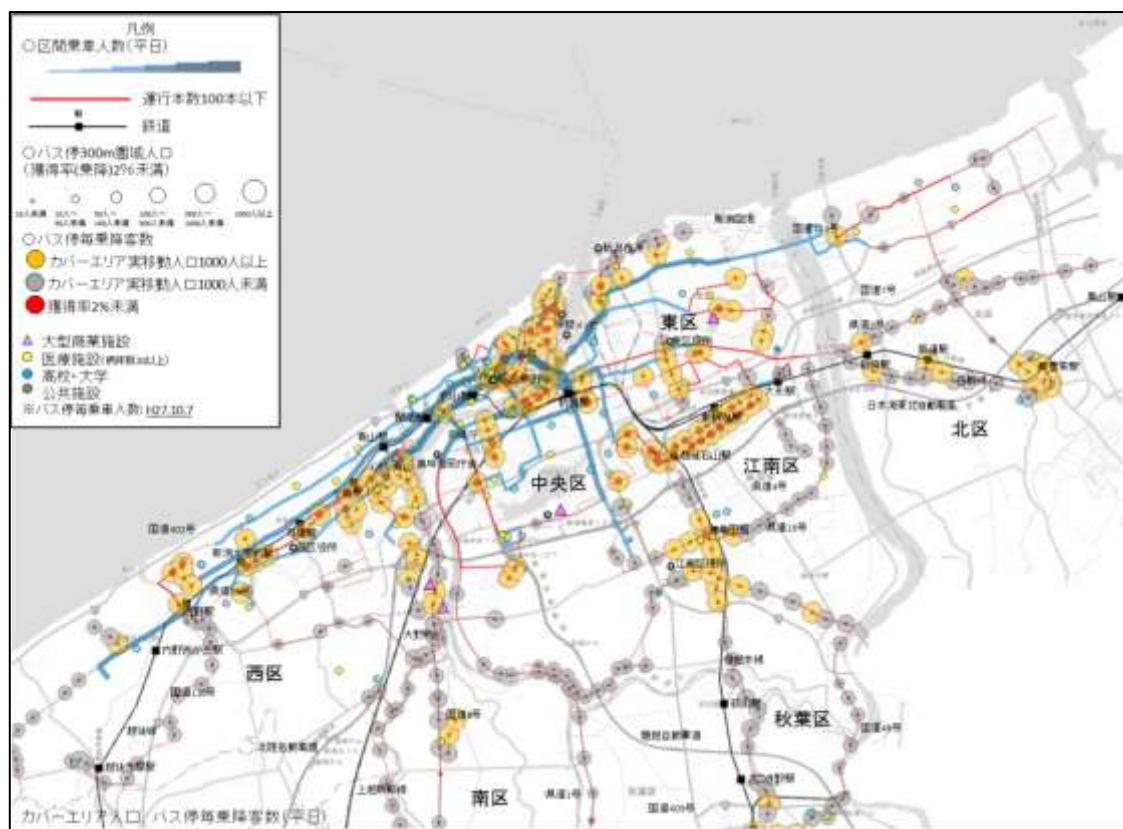
バス停カバーエリア人口（1,000人以上かつ人口比獲得率2%未満を黄色）、バス路線、バス停毎乗降客数（人口比獲得率2%未満を赤色）、バス路線の運行本数の量、主要施設、地図等の重ね図は、分析ツールを用いて作成する。

その図の上に路線名等の文字や線、図形等を入れる場合には、その図を一般的なソフト（PowerPoint等）のシート等に貼り、テキストボックスや図形機能等を用いて任意に追加する。

【データ】

	分析ツールで選択する情報	その他ソフトで描く情報
メッシュ情報	—	
面的な情報	バス停カバーエリア人口 1,000人以上かつ人口比獲得率2%未満	
バス路線情報	バス路線、運行本数の閾値 バス停毎乗降客人口比獲得率2%未満	
その他基礎情報	主要施設	主要施設名称

【作図の例】



(再掲) 図 21 バス停毎乗降客数の人口比獲得率2%未満の箇所

同様に、カバーエリア実移動人口比獲得率8%未満のバス停と運行本数との関係を見える化して示した(図23、図24)。運行本数100本未満/日(概ね3本/時間)の区間を赤線で示しているが、カバーエリア実移動人口比獲得率8%未満のバス停は、概ね赤線上にある。

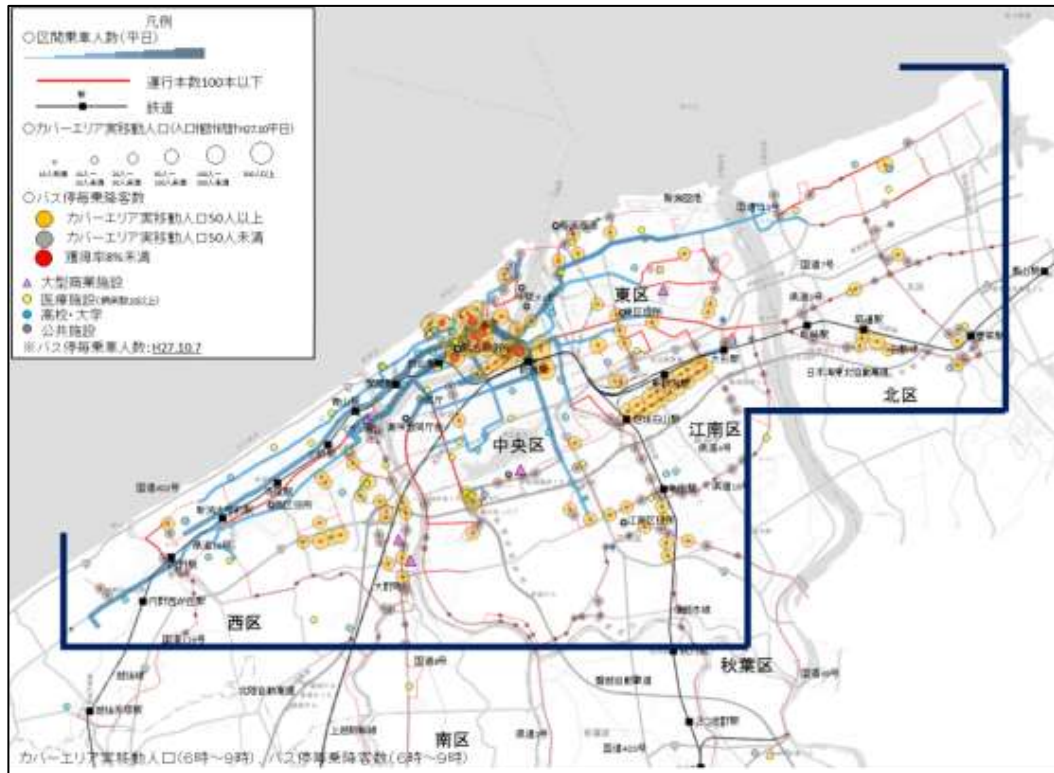


図23 バス停毎乗降客数のカバーエリア実移動人口比獲得率8%未満の箇所

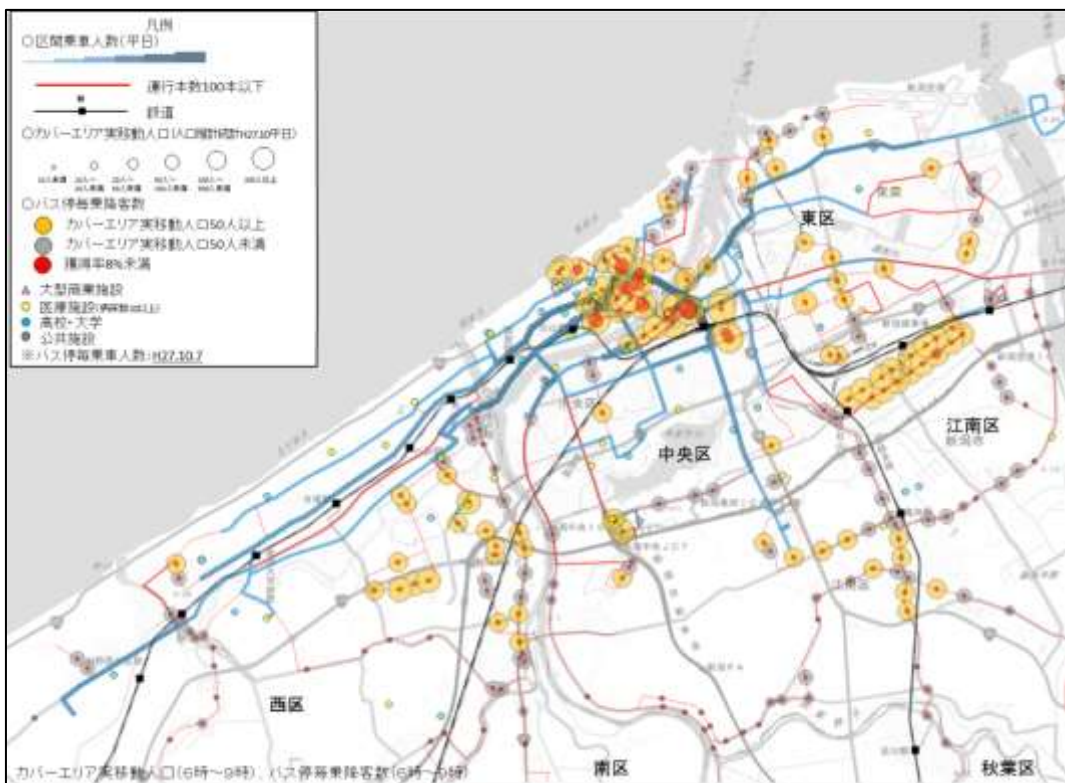


図24 バス停毎乗降客数のカバーエリア実移動人口比獲得率8%未満の箇所(都心部拡大)

【考え方】

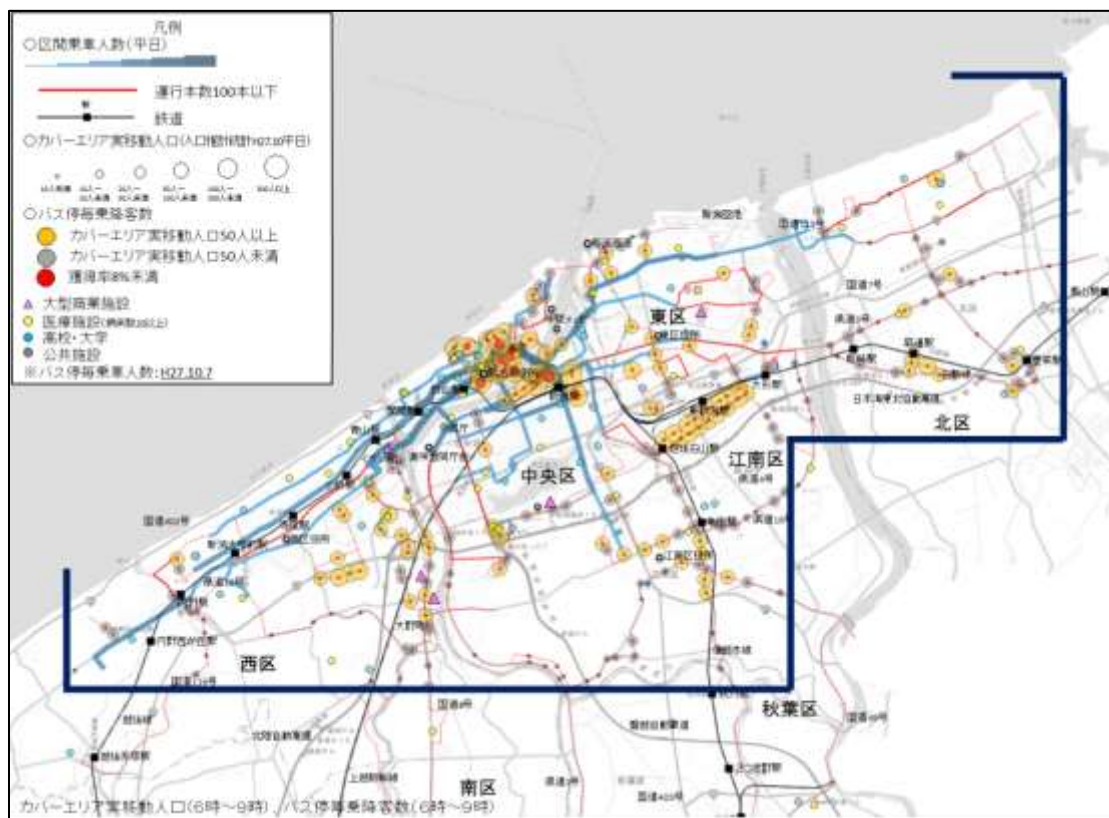
バス停カバーエリア実移動人口(50人以上かつカバーエリア実移動人口比獲得率8%未満を黄色)、バス路線、バス停毎乗降客数(カバーエリア実移動人口比獲得率8%未満を赤色)、バス路線の運行本数の量、主要施設、地図等の重ね図は、分析ツールを用いて作成する。

その図の上に路線名等の文字や線、図形等を入れる場合には、その図を一般的なソフト(PowerPoint等)のシート等に貼り、テキストボックスや図形機能等を用いて任意に追加する。

【データ】

	分析ツールで選択する情報	その他ソフトで描く情報
メッシュ情報	—	
面的な情報	バス停カバーエリア実移動人口 50人以上かつ実移動人口比獲得率 8%未満	
バス路線情報	バス路線、運行本数の閾値 バス停毎乗降客数の実移動人口比獲得率8%	
その他基礎情報	主要施設	主要施設名称

【作図の例】



(再掲) 図 23 バス停毎乗降客数のカバーエリア実移動人口比獲得率8%未満の箇所

これらより、運行本数 100 本未満/日 (概ね 3 本/時間) は供給量としても低いが、利便性も悪くなることから、カバーエリア実移動人口比獲得率が低くなるのではないかと考えられる。

これらによる検討のポイントは次のとおり。

- 移動需要に対して、適切なサービスが供給されているか？
- 利便性の確保のため運行本数 3 本/時間以上のサービスが供給されているか？

② 給過剰評価

一方、供給過剰な区間を特定するため、基礎データとなる人口分布、主要施設とバス停区間毎の区間平均乗車人数(バス停区間乗車人数/運行本数)を見える化している。

分析ツールによる見える化

【考え方】

人口分布、区間平均乗車人数、主要施設、地図等の重ね図は、分析ツールを用いて作成する。その図の上に路線名等の文字や線、図形等を入れる場合には、その図を一般的なソフト（PowerPoint 等）のシート等に貼り、テキストボックスや図形機能等を用いて任意に追加する。

【データ】

	分析ツールで選択する情報	その他ソフトで描く情報
メッシュ情報	国勢調査メッシュ人口	
面的な情報	—	
バス路線情報	区間平均乗車人数	
その他基礎情報	主要施設	主要施設名称

【作図の例】

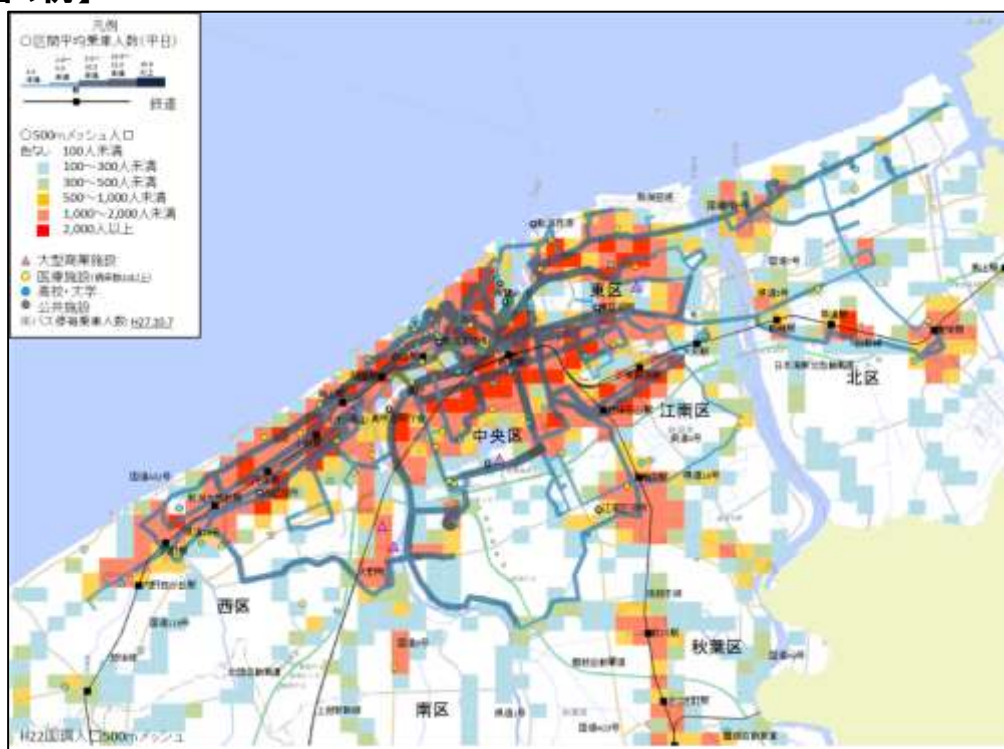


図 25 人口分布状況と区間平均乗車人数

また、明らかな供給過剰(無駄がある)場所を特定するために、まずは「最も区間平均乗車人数が大きい箇所」を特定し、そこよりも「区間乗車人数」と「運行本数」が共に大きい箇所を見える化した。これらの箇所は、明らかに運行本数の合理化を図る余地があると考えられる。これらによる検討のポイントは次のとおり。

・移動需要に対して、過剰なサービスが提供されていないか？

分析ツールによる見える化

【考え方】

区間平均乗車人数、区間平均乗車人数の最大箇所、区間平均乗車人数の最大箇所よりも区間乗車人数及び運行本数が共に多い箇所（供給過剰箇所）、主要施設、地図等の重ね図は、分析ツールを用いて作成する。

その図の上に路線名等の文字や線、図形等を入れる場合には、その図を一般的なソフト（PowerPoint 等）のシート等に貼り、テキストボックスや図形機能等を用いて任意に追加する。

【データ】

	分析ツールで選択する情報	その他ソフトで描く情報
メッシュ情報	—	
面的な情報	—	
バス路線情報	区間平均乗車人数 区間平均乗車人数の最大箇所 区間平均乗車人数の最大箇所よりも区間乗車人数及び運行本数が共に多い箇所（供給過剰箇所）	
その他基礎情報	主要施設	主要施設名称

【作図の例】

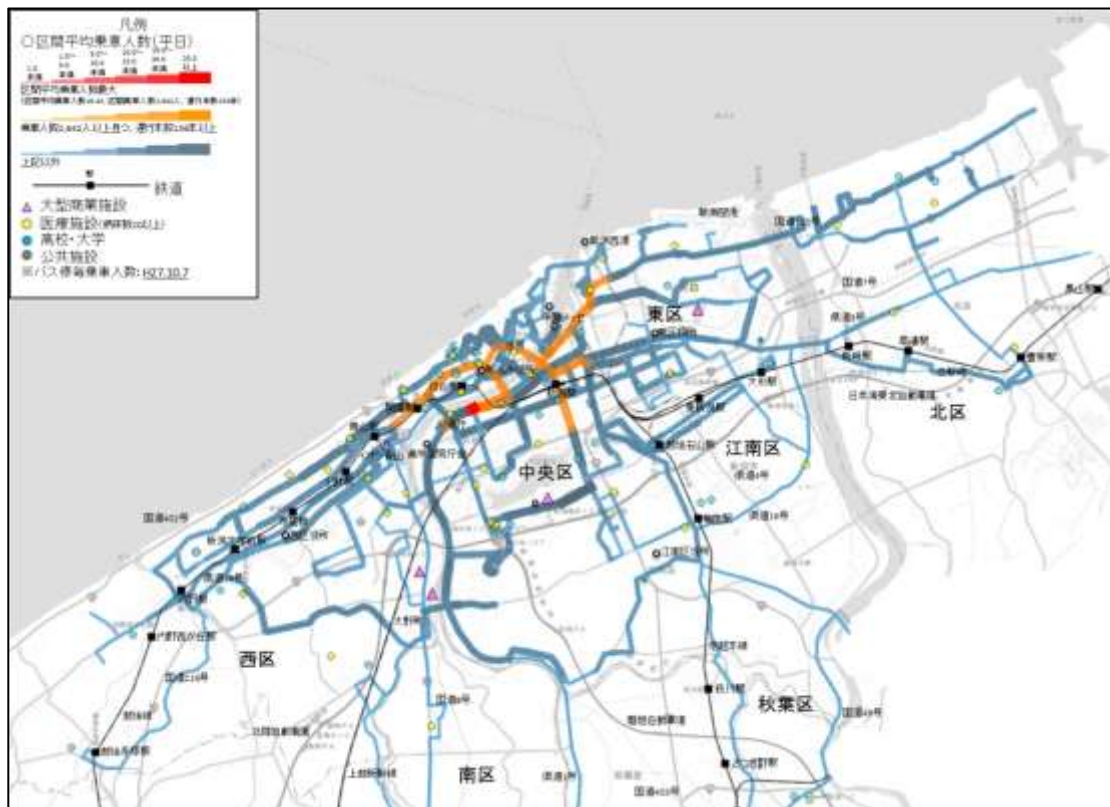


図 26 区間平均乗車人数と乗車人数と運行本数

(3) 顧客獲得に向けたサービス品質の向上

ここでは、サービス・マーケティング理論を用いて、バスサービスのどのような品質が向上すれば現在の利用者を維持し新しい利用者を獲得することにつながるか、明確にする。サービス・マーケティング理論では、サービスの品質項目を洗い出し、その中での利用者や非利用者の現状の満足度及び今後の利用意向に關係する重み付け(優先順位)を行うとともに、対象となるサービスの評価も実施する。この両者を勘案して、優先的に実施する必要のあるサービス品質項目を明らかにする。

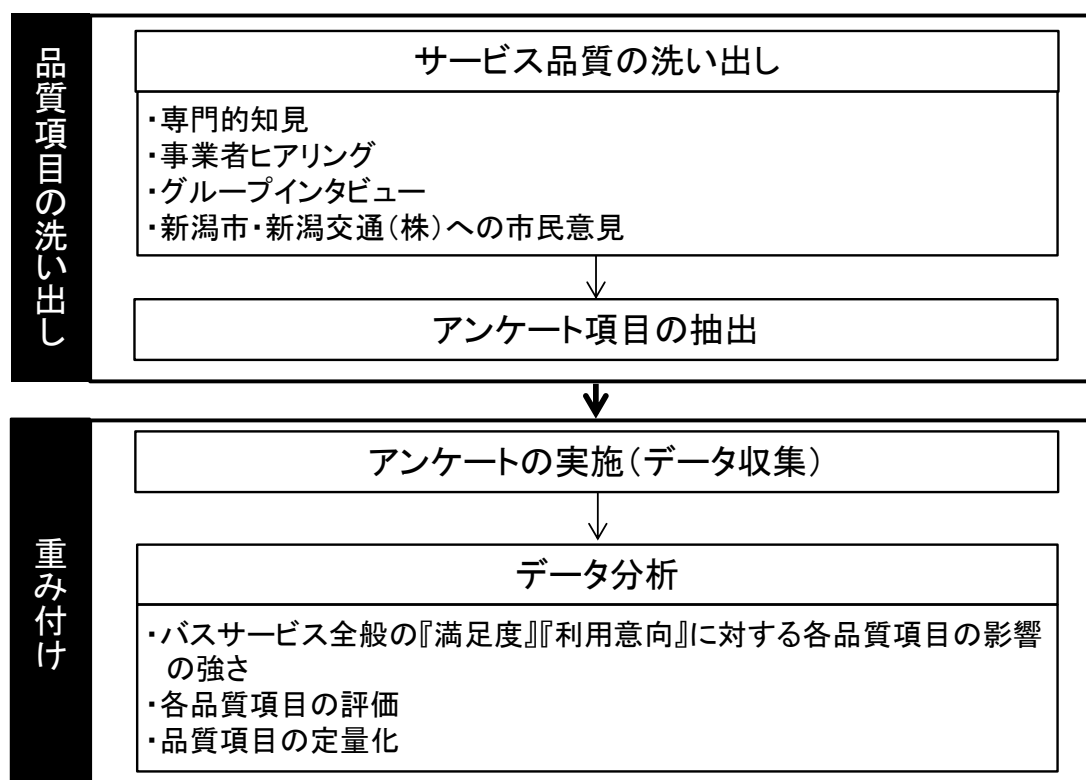


図 27 サービス品質向上のための評価の手順

① 評価方法と手順

1) サービス品質の洗い出し

専門的知見、交通事業者等関係者へのヒアリング、対象地域の利用者及び非利用者へのグループインタビューを基に 7P 分析を行い、サービスの品質項目を網羅的に洗い出し、整理する。この 7P 分析とは、サービスを 7つの側面(Product 商品、Price 価格、Place 流通、Promotion 販売促進、Physical evidence 有形化、Process 提供過程、Participant 顧客参加)から網羅的に品質項目を洗い出し、整理するというものである。新潟交通(株)を対象に網羅的に洗い出したバスサービスの品質項目の事例を表 2 に示す。

表2 バスサービスの品質項目の洗い出し

サービスの7P	バスサービスの場合	品質カテゴリ	品質項目
Product 商品	人の輸送 (人をAバス停からBバス停に運ぶ)	利便性	・所要時間 ・本数 ・運行時間帯
		信頼性	・定時性 ・運行の信頼性
		安全性	・事故の危険性 ・車内の揺れ
		乗り継ぎ利便性	・乗り継ぎ時の移動距離 ・乗り継ぎ回数 ・乗り継ぎ時間 ・乗り継ぎ箇所の周辺の施設
		車内快適性	・混雑度 ・車内温度 ・車内の清潔さ ・車内での時間の充実度 ・車内の揺れ
Price 価格	運賃	運賃額	・運賃の高低 ・割引制度
		支払いの容易性	・支払方法 ・両替
Place 流通	バス停	バス待ち環境	・風雨に対する対応 ・ベンチの有無
		バス停での情報提供	・運行内容 ・現在の運行状況 ・目的地へのバスの到着時間
Promotion 販売促進	・マップ・時刻表、HPなどでサービスの 内容(運行内容)を知らせる ・TV、新聞などで取り上げられる	情報提供ツール	・マップ・時刻表 ・ホームページ
		話題性	・TV、新聞、雑誌などでの取り上げ度 ・口コミ
Physical evidence 有形化	バスサービスの無形な要素(利便性、 安全性など)を、車両や運転者などで 表現	利便性の有形化	—
		安全性の有形化	・車両の状態 ・運転者の服装 ・運転者による運行の説明
		バス利用の波及効果	・健康への効果の定量化 ・環境への効果の定量化
Process 提供過程	1)乗る便の決定 2)バス停にアクセス 3)バスを待つ 4)バスに乗車 5)バスから降車 6)バス停から目的地へアクセス	事前の情報提供	・マップ・時刻表 ・ホームページ ・バス会社の説明内容の深さ
		バス停へのアクセス性 バス停からのアクセス 性	・バス停まで(から)の所要時間 ・バス停アクセス道路の防犯性 ・バス停アクセス道路の通行しやすさ
		バス待ち環境	・風雨に対する対応 ・ベンチの有無
		バス停での情報提供	・運行内容 ・現在の運行状況 ・目的地へのバスの到着時間
		乗車・降車の容易性	・自分が乗車するバスのわかりやすさ ・バリアフリー状況 ・降車バス停のわかりやすさ ・運賃のわかりやすさ ・車内での移動距離
		車内快適性	・混雑度 ・車内温度 ・車内の清潔さ ・車内での時間の充実度 ・揺れ
		乗り継ぎ利便性	・乗り継ぎ時の移動距離 ・乗り継ぎ回数 ・乗り継ぎ時間 ・乗り継ぎ箇所の周辺の施設
Participant 顧客参加	運転者、他の利用者、案内人	運転者の接客	・運転者の服装 ・運転者のあいさつ、声掛け ・運転者の表情
		案内人の接客	・案内人の服装 ・案内人の説明のわかりやすさ ・案内人の表情
		他の利用者の状況	・車内の賑やかさ ・他の利用者への気遣い

また、バス事業者へのヒアリングは、バス事業者を訪問し、直接下記の点などについて伺い、バスの品質項目としてバス事業者が認識している事項を把握する。

バス事業者へのヒアリング設問例

『バスの利用促進策として、バスサービスの機能面（ルート、ダイヤ、バス停箇所、運賃）以外に重視されていることはございますか。（例えば、運転手の接客、車両のデザイン・・・）』

グループインタビューは、利用者及び非利用者にグループでバスサービスについての会話をしていただき、その会話の中から利用者及び非利用者がバスサービスのどの点を評価対象としているのかを把握するために行う。

グループインタビューでは、参加者同士の会話が弾むよう工夫する必要があることから、バスの利用・非利用、利用目的、年代などが似たような対象者でグループを形成することが望ましい。

また、1グループにつきインタビュアー1名と記録係1名を配置することが基本となる。

インタビュアーは、最初のインタビューのテーマを説明し参加者に理解いただくことが重要となる。また、参加者の会話が始まった後は、インタビュアーはなるべく話さず、参加者同士が話すように工夫することが重要である。

2) アンケートの実施

アンケートは、利用者の意見も多く聞くことができるよう、主要な施設やバスターミナルなどで調査員が直接聞き取りながら行う。

タブレットを活用することで、回答の打ち込み作業が省力化できるなど効率的な調査が可能となる。

アンケートの設問は、下記のような構成を基本とする。アンケートの設問の例を表3に示す。

- ・バスサービス全般に関する「現状の『満足度』」と「今後の『利用意向』」を5段階評価で問う。
- ・バスサービスの品質項目毎に善し悪しを5段階評価で問う。
- ・サービス品質が定量的に測れるものは、定量値を問う。
- ・設問数は、被験者の負担を考慮して40問程度とする。

表3 アンケートの設問の例

問2. あなたが最も頻繁に利用する路線バスについて教えてください。

設問	選択肢				
	1. 利用する	2. 利用しない	3. どちらでもない	4. やや満足している	5. 非常に満足している
①日ごろ路線バスを利用することはありますか？					
②路線バスのサービスには満足していますか？	5. 非常に満足している	4. やや満足している	3. どちらでもない	2. あまり満足していない	0. わからない
③今後路線バスに 乗りたい と思いますか？	5. ぜひ乗りたい	4. できれば乗りたい	3. どちらでもない	2. あまり乗りたくない	0. わからない

問3. あなたが最も頻繁に利用する路線バスに関して、次の文章はあなたのイメージとどの程度合っていますか？
あわせて、その路線バスの運行内容について教えてください。

設問	選択肢									
	1. 1本未満	2. 1本	3. 2本	4. 3本	5. 4本	6. 5本	7. 6本以上	8. わからない	9. 5分以内	10. 5分以内
1. 事前にどのバスに乗ればよいか簡単に調べることができる										
2. バスは目的地まで早く行くことができる										
3. バスの本数は十分ある										
4. 最寄りバス停は1時間にどのくらいの本数がありますか？	1. 1本未満	2. 1本	3. 2本	4. 3本	5. 4本	6. 5本	7. 6本以上	8. わからない		
5. 自宅からバス停まで近い	5. とてもそう思う	4. ややそう思う	3. どちらでもない	2. あまりそう思わない	1. 全くそう思わない	0. わからない				
6. 自宅からバス停まで何分くらいかかりますか	1. 5分以内	2. 10分以内	3. 15分以内	4. 20分以内	5. 25分以内	6. 30分以内	7. 35分以内	8. 40分以内		
7. バス停で雨風雪を気にせずバスを待っていられる	5. とてもそう思う	4. ややそう思う	3. どちらでもない	2. あまりそう思わない	1. 全くそう思わない	0. わからない				
8. バス停で自分が乗るバスがいつ来るのかわかりやすい	5. とてもそう思う	4. ややそう思う	3. どちらでもない	2. あまりそう思わない	1. 全くそう思わない	0. わからない				
9. バス停で自分が目的地に何時に着けるかわかる	5. とてもそう思う	4. ややそう思う	3. どちらでもない	2. あまりそう思わない	1. 全くそう思わない	0. わからない				
10. バス停でどのバスに乗ればよいかわかりやすい	5. とてもそう思う	4. ややそう思う	3. どちらでもない	2. あまりそう思わない	1. 全くそう思わない	0. わからない				

設問	選択肢										
	5. とてもそう思う	4. ややそう思う	3. どちらでもない	2. あまりそう思わない	1. 全くそう思わない	0. わからない	5. とてもそう思う	4. ややそう思う	3. どちらでもない	2. あまりそう思わない	1. 全くそう思わない
11. バス案内所での説明は親切でわかりやすい											
12. バスは時刻表通りに来る											
13. バス車両は段差がなく乗りやすい											
14. 乗り継ぎ回数は少ない											
15. 目的地まで何回乗り継ぎますか？ (鉄道とバス、バスとバスの乗り継ぎ回数)	1. 0回	2. 1回	3. 2回	4. 3回	5. 4回以上	6. わからない					
16. 乗り継ぎをする場合、乗り継ぎに要する時間は短い											
17. 移動時間と待ち時間を合わせて乗り継ぎには何分くらいかかりますか	1. 1分くらい	2. 5分くらい	3. 10分くらい	4. 15分くらい	5. 20分くらい	6. 25分くらい	7. 30分以上	8. わからない			
18. バスの揺れは気にならない											
19. バスに乗っているときに、自分が降りるバス停がわかりやすい											
20. バスに乗っているときに、運賃がいくらかわかりやすい											
21. 他の交通手段と比べて運賃は安いと思う											
22. 目的地までのバス・鉄道の運賃の合計はいくらですか。	1. 100円くらい	2. 150円くらい	3. 200円くらい	4. 250円くらい	5. 300円くらい	6. 350円くらい	7. 400円くらい	8. 450円くらい			
	9. 500円くらい	10. 550円くらい	11. 600円くらい	12. 650円くらい	13. 700円くらい	14. 750円くらい	15. 800円以上	16. わからない			
23. 運賃の支払い方法は簡単である。											
24. バス運転者は応対が親切である											
25. バス停で降りてから目的地まで近い											
26. バス停から目的地まで何分くらいかかりですか	1. 5分くらい	2. 10分くらい	3. 15分くらい	4. 20分くらい	5. 25分くらい	6. 30分くらい	7. 35分くらい	8. 40分くらい			
	9. 45分くらい	10. 50分くらい	11. 55分くらい	12. 60分以上	13. わからない						
27. 地震や天候の影響で電車など他の手段が運休してもバスは動いている。											

3) データの分析

- ・バスサービス全般の『満足度』と『利用意向』に関する評価結果と各品質項目の評価結果との相関(影響の強さ)を求め、影響の強いものから品質項目を重み付けすることができる。
- ・重み付けられた品質項目であるにもかかわらず評価結果が悪い品質項目が、優先的に改善を図る必要がある品質項目として特定される。
- ・定量的に測ることができる品質項目については、満足と感ずる定量値の目安を求めることができる。

分析ツール内の Excel ファイルによるグラフ化

【考え方】

各種グラフは、分析ツールに備えている Excel ファイルを利用して作成する。
この Excel ファイルにアンケートの回答を入力し、グラフの対象範囲を指定すると各種グラフが表示される。

【データ】

表 3 を参考に作成した調査票を用いた調査結果を使用。

【グラフの例】

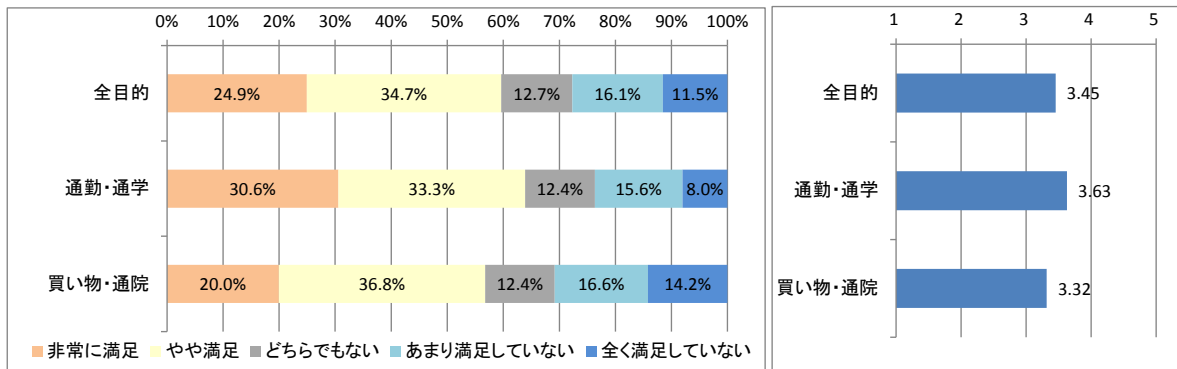


図 28 満足度の構成と満足度の平均

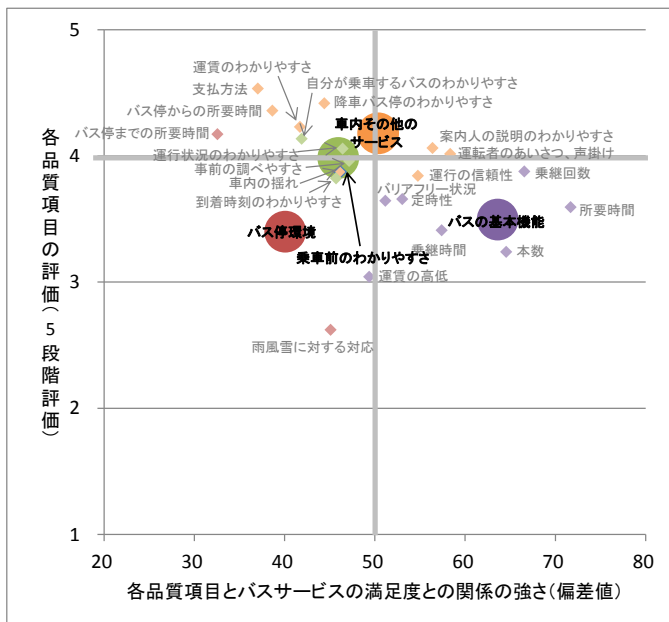


図 29 利用者の満足度と大項目の関係

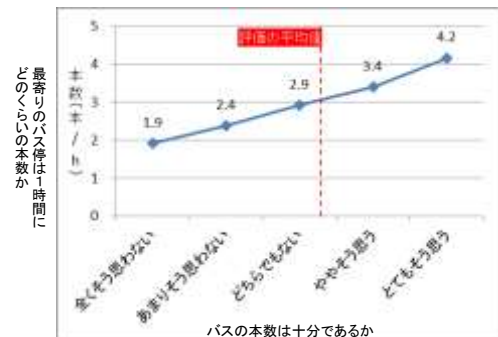


図 30 運行本数の満足と感じる目安

② サービス品質評価事例

新潟市・新潟交通(株)を対象にしたサービス品質評価の事例を示す。

これらの評価結果は新潟交通(株)に対するものであるが、2) バスサービス全般の『満足度』『利用意向』に対する各品質項目の影響の強さ、3) 品質項目の定量化については、他のバスサービスについても同様な傾向があると考えられる。そのため、アンケートを実施できない場合には、この結果を参考に改善策を検討できる。

【アンケート実施内容】

＜実施日時＞

平成27年12月25日(金)～平成28年1月13日(水)

各日10:00～18:00

＜実施箇所＞

新潟駅(万代口)バスターミナル、新潟駅(南口)バスターミナル、万代バスセンター、本町バス停付近、中央区役所、新潟青山ショッピングセンター、イオンモール新潟南、東区役所

＜実施方法＞

タブレット端末を活用した聞き取り調査

＜獲得票数＞

総獲得票数・・・1,479票

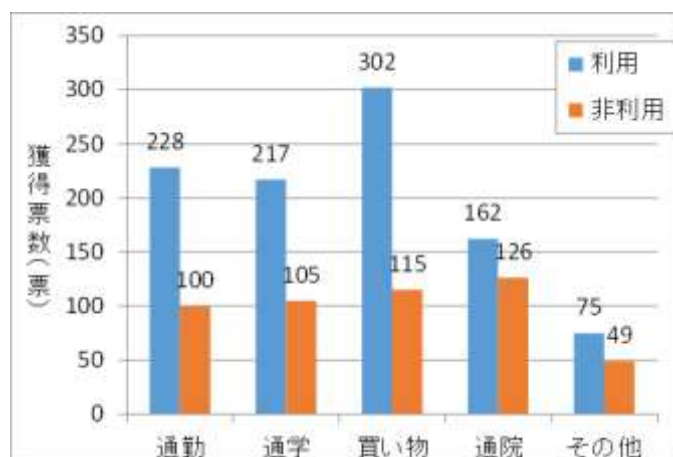


図31 獲得票数内訳人数

1) 満足度と利用意向に対する評価

路線バスのサービスに対して、顧客の現状の『満足度』は3.45(平均)である。満足度は、現在の利用している環境に満足しているかどうかという評価のため、比較的高い評価が出にくい傾向がある。

現状のサービスには満足していないが、やむを得ずバスを利用している顧客が多いことが考えられる。

一方、今後の『利用意向』は4.05(平均)となっているが、今後の『利用意向』には期待値も含まれることが考えられ、一般的に満足度より高い評価になりがちであるということ considering しておくべきである。

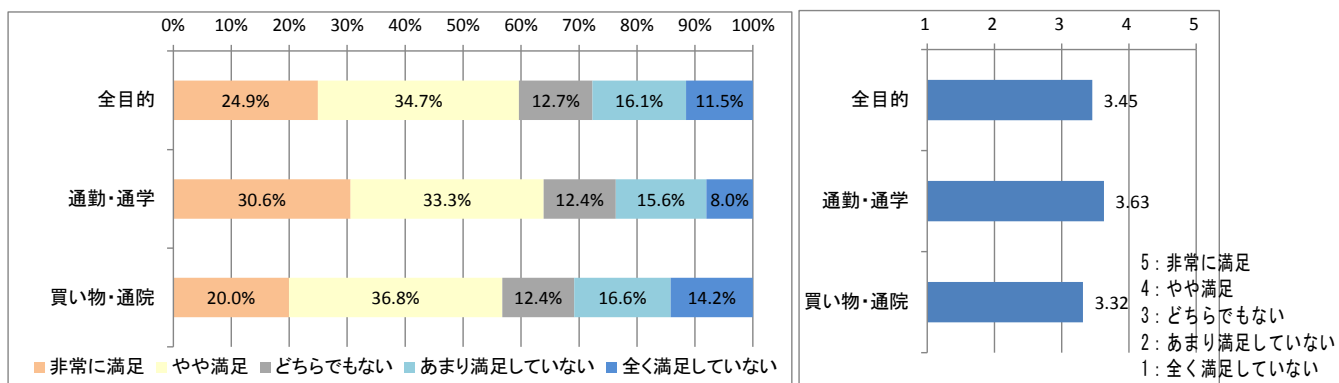


図 32 満足度の構成と満足度の平均

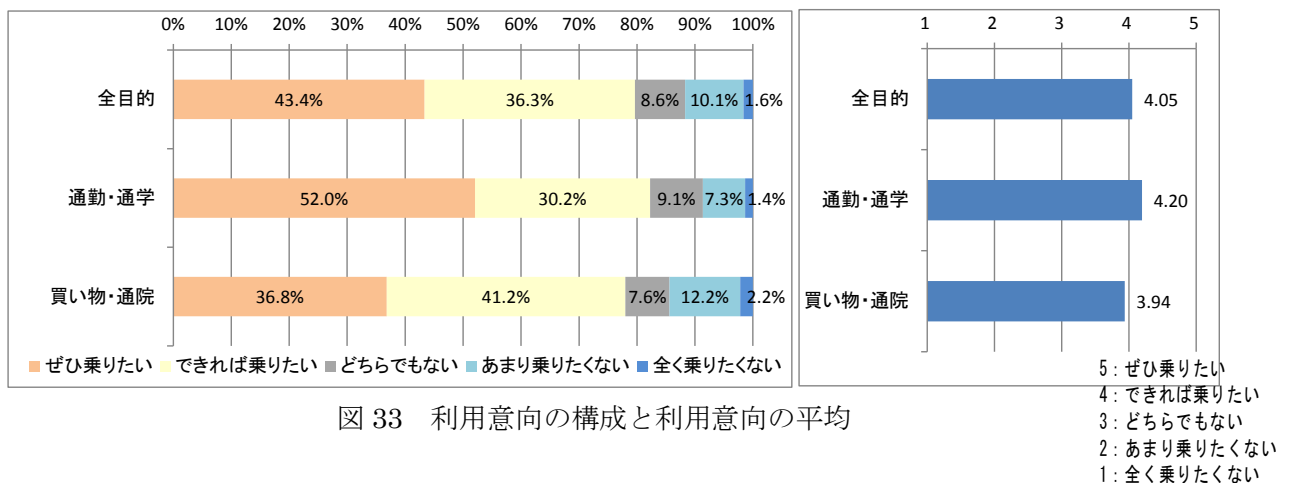


図 33 利用意向の構成と利用意向の平均

2) バスサービス全般の『満足度』『利用意向』に対する各品質項目の影響の強さ

利用者、非利用者いずれも『満足度』『利用意向』ともに、「バスの基本機能」が最も影響が強く、次いで「車内その他のサービス」、「乗車前のわかりやすさ」の相関が強い。ここで、「バスの基本機能」とは、所要時間、乗り継ぎ回数、本数等を、「車内その他のサービス」とは、運転者の挨拶・声かけ、案内人の説明のわかりやすさ等を、「乗車前のわかりやすさ」とは、事前の調べやすさ、運行状況のわかりやすさ等をいう。これらは、細分化されたアンケートの設問の回答結果を主成分分析により大括り化したものである。

3) 各品質項目の評価

利用者は、対象サービスに対する「バスの基本機能」の評価が低く、今後とも利用を継続してもらうには、「バスの基本機能」のサービス品質の改善が必要となる。

非利用者は利用者に比べて、対象サービスに対する各品質項目の評価が低く辛めの評価となっている。非利用者を取り込むためには、「バスの基本機能」に加え「車内その他のサービス」、「乗車前のわかりやすさ」のサービス品質の改善が必要となる。

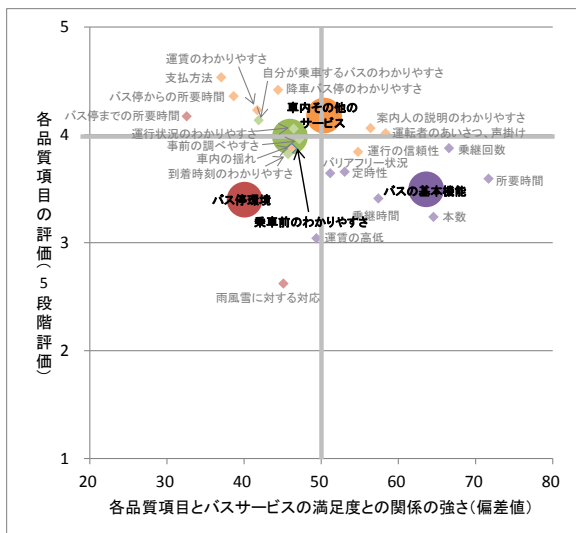


図 34 利用者の満足度と大項目の関係

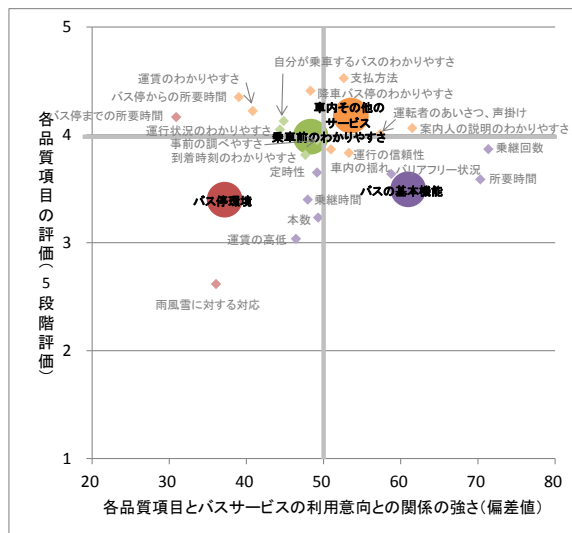


図 35 利用者の利用意向と大項目の関係

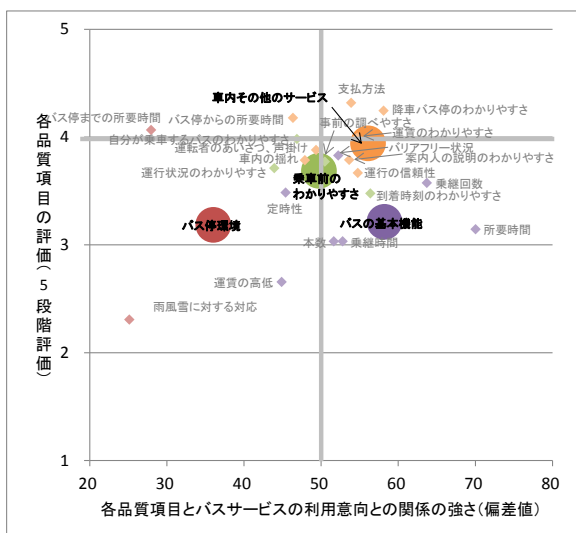


図 36 非利用者の満足度と大項目の関係

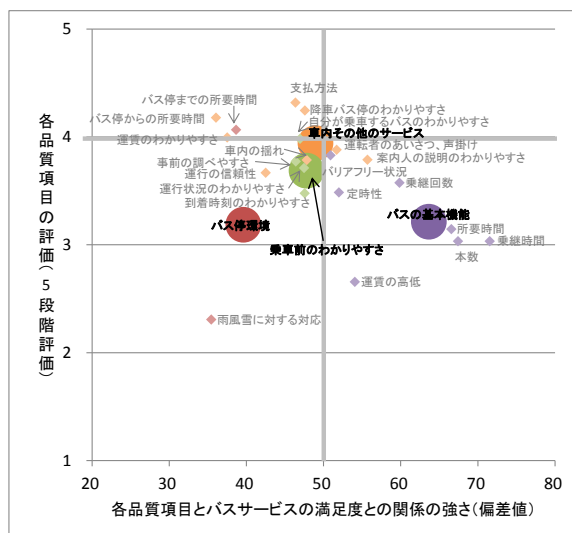


図 37 非利用者の利用意向と大項目の関係

4) 品質項目の定量化

定量的に測ることができる品質項目のうちサービスを向上させることで満足度が上がる品質項目について、満足と感じる定量値の目安を求めた。「運行本数」は1時間に3本以上、「乗り継ぎ回数」は1回以下、「乗り継ぎ時間」は10分程度であった。

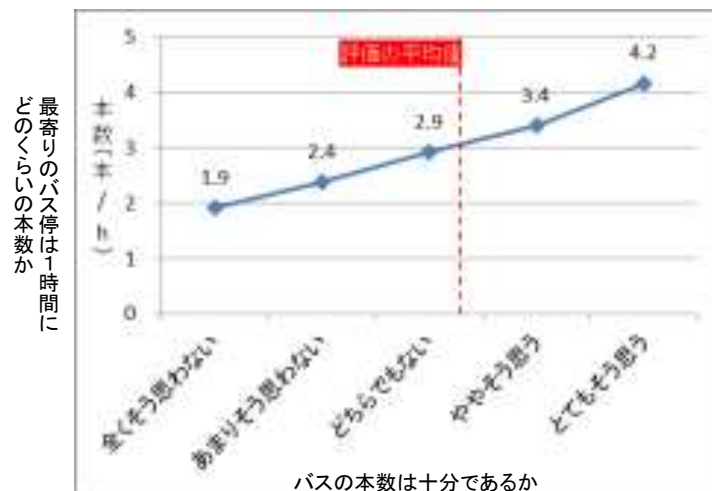


図 38 運行本数の満足と感じる目安

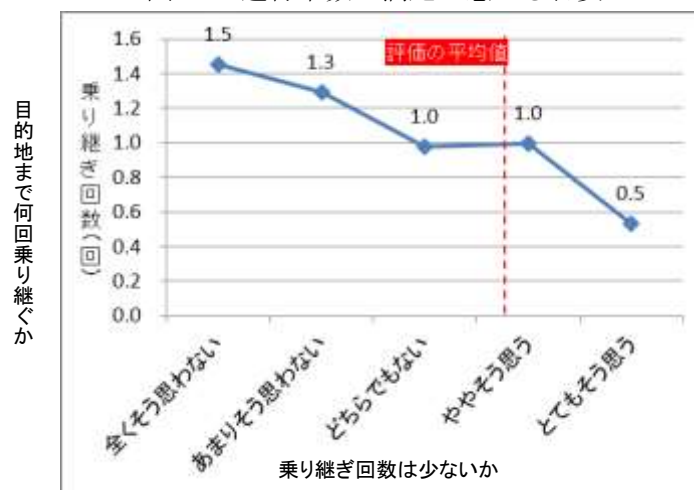


図 39 乗り継ぎ回数の満足と感じる目安

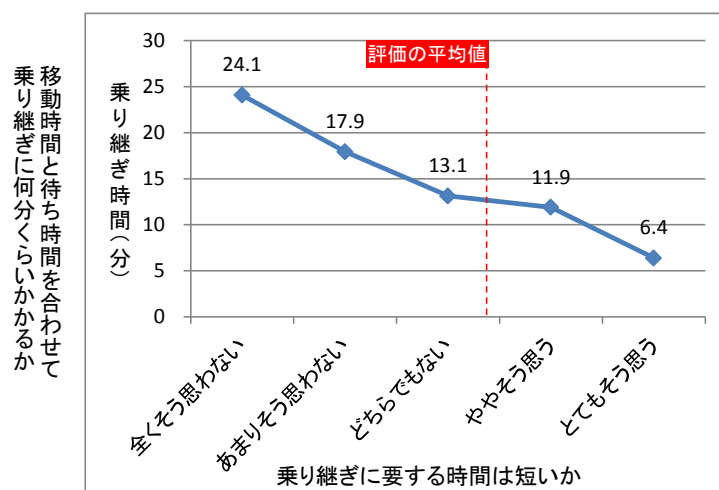


図 40 乗り継ぎ時間の満足と感じる目安

(4) 収支バランスに応じた路線の見直し



③ 路線の経営状況

地域公共交通確保維持改善事業費補助金交付要綱に基づき、バス事業者が提出する補助金申請書に『線路別に運行本数、走行キロ、経常費用、経常収入、収支率等』を整理して報告している。

1) 路線別の運賃収入の考え方

- ・ 経常収入は、運賃収入のほかに広告収入等が含まれる。
- ・ 運賃収入については、一般的に1台のバスが複数の系統を走行し、1日の営業を終えた後に料金箱から運賃を回収するため、どこで運賃収入を得ているか詳細はわかりにくい状況にある。
- ・ したがって、1日の運賃収入と各系統の乗客数等からバス事業者の判断にて、路線別の運賃収入を換算している。
- ・ ICカード利用者分の収入についてはデータから解析できるものの、ICカードの普及率が100%ではないため、路線の運賃収入はそのデータ等を基にバス事業者にて換算している。

2) 路線別の経常費用の考え方

- ・ 経常費用は、人件費、燃料油脂費、車両修繕費、車両償却費、一般管理費等が含まれる乗合事業における会社全体の費用であり、路線別の集計は困難である。
- ・ したがって、バス事業毎に会社の経常費用を実車走行キロで除した「1km当たり経常費用」を算出し、路線の経常費用については、この「1km当たり経常費用」に路線の延長を乗じて算出している。

3) 経営分析のポイント

- ・ 路線別の運賃収入の増加は、乗客数の増加につきる。運賃収入の分析に当たっては、ICカード等を用いて、ダイヤ毎、バス停毎の乗車人数を詳細に分析することで、乗車人数の増加を図る。
- ・ 路線別の経常費用の削減は、諸経費を切り詰めて「1km当たり経常費用」を削減することは当然のこととして、路線・ダイヤの見直しによる削減策としては、長大路線の解消等による路線距離を短縮すること、運行本数を減便して営業距離を削減することが考えられる。

② 収支バランス評価



1) データベースの作成

収支改善策を検討するため、路線毎に次のような情報を含むデータベースを作成することが望ましい。

表4 路線毎のコストと収益

路線 番号	路線 キロ数 (km)	運行 本数	営業 キロ数 (km)	乗車人数	降車人数	km当たり 運行経費 (円/km)	運行経費 (円)	1人当たり 平均運賃 (円)	1本当たり 平均乗車 人数	運賃収入 (円)	収支 (円)
N1											
N2											
N3											
N4											
N5											
N6											
N7											
N8											
N9											
N10											
N11											
N12											
N13											
N14											
N15											
N16											
N17											
N18											
N19											
N20											
N21											
N22											
N23											
N24											
N25											
N26											
N27											
N28											
N29											
N30											
N31											
N32											
N33											
N34											
N35											

・「乗車人数」「降車人数」は、手動カウント、乗降センサー、ICカード情報から、データを取得することができる。

・「1本当たり平均乗車人数」は、「路線の乗車人数」÷「運行本数」

・「1人当たりの平均運賃」は、「1日当たりの運賃収入」÷「乗車人数」

・「運賃収入」は、「1本当たり平均乗車人数」×「1人当たりの平均運賃」×「運行1日当たりの本数」または、ICカード情報を用いて算出できる

・「キロ当たり運行経費」は、③ii)「1km当たり経常費用」を用いることができる。

・「運行経費」は、「キロ当たり運行経費」×「営業キロ数」

また、このデータベースを用いると、1日当たり、1便毎の、バス停毎の乗車人数、降車人数、バス停区間における区間乗車人数をグラフ化できる。(図 41)

分析ツール内の Excel ファイルによるグラフ化

【考え方】

分析ツールの「路線毎の評価」機能にある Excel ファイルを用いて、系統毎にバス停毎の乗車人数、降車人数、バス停間の区間乗車人数、運行本数等をグラフ化する。

【データ】

系統番号を指定（入力）することで、最初に読み済みのデータから自動抽出。

【グラフの例】

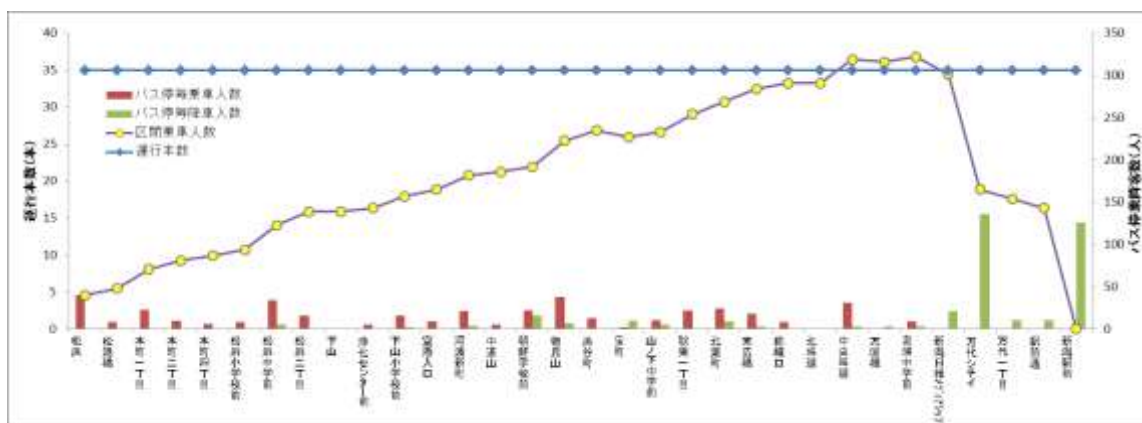


図 41 バス系統別の運行本数と乗降客数



2) 収支バランス評価

収支バランス評価データベースを基に、収支バランスの良し悪しや問題点が路線毎に明らかにできる。また、収支バランスが悪い路線を特定し見える化することができる。(図 42)

これらによる、検討のポイントは次のとおり。

- ・収支バランスが悪い系統はどこか？収益が悪い(乗客が少ない)系統・ダイヤはどこか？コストが多い(長大路線)系統はどこか？

分析ツールによる見える化

【考え方】

バス路線、主要施設、地図等の重ね図は、分析ツールを用いて作成する。

その図の上に路線名等の文字や収支の悪い路線を色分けで示す場合には、その図を一般的なソフト (PowerPoint 等) のシート等に貼り、テキストボックスや図形機能等を用いて任意に追加する。

なお、系統別の収支状況は、前頁の Excel ファイルにて集計できる。

【データ】

	分析ツールで選択する情報	その他ソフトで描く情報
メッシュ情報	—	
面的な情報	—	
バス路線情報	バス路線	収支の悪い路線
その他基礎情報	主要施設	主要施設名称

【作図の例】 (イメージ) ※現実のデータに基づいているものではない。

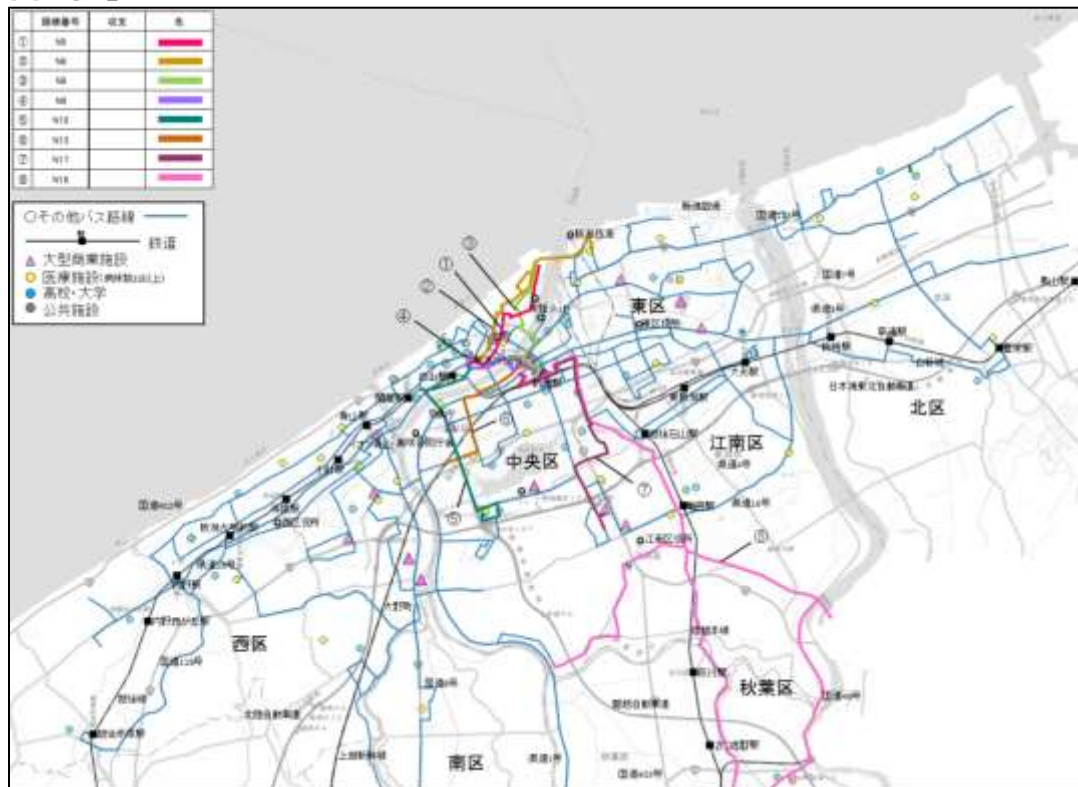


図 42 収支バランスの悪い路線

1.2 改善策の計画

1.1 の分析評価結果に基づき、改善策(項目)を計画し目標を設定する。(地域公共交通網形成計画③計画の目標④事業・実施主体に該当)

(1) 改善箇所の特定

1.1により、路線バスの現況について、(1)地域公共交通網の全体構想を定める『望ましい公共交通網のすがた』、(2)需給バランスから路線の最適化を図る『潜在需要の獲得と需給バランスに応じた路線の見直し』、(3)路線バスサービスの向上を図る『顧客獲得に向けたサービス品質の向上』、(4)路線バス事業の収支向上を図る『収支バランスに応じた路線の見直し』の4つの側面からデータを分析評価した。これらの結果を総合的に判断して、改善策の方向性を整理する。(図43)



図43 路線バス事業の分析と評価から考えられる改善策の方向性

また、改善すべき項目を重ね合わせて見える化することで、改善すべき箇所が視覚的に明確化できる。(図 44)

ここでは、路線図に収支バランスの悪い路線図を赤線で特定するとともに、潜在需要が多い割に運行本数が不足している箇所を重ねて見える化した。これにより、円滑でわかりやすくすべき都心部、幹線とフィーダーの役割分担を明確化すべき箇所、長大路線を解消すべき箇所、運行本数を増やし潜在需要の獲得を目指す箇所、収支バランスを改善すべき路線等を総合的に判断して改善策を実施すべき箇所を検討できる。

【考え方】

区間平均乗車人数、区間平均乗車人数の最大箇所、区間平均乗車人数の最大箇所よりも区間乗車人数及び運行本数が共に多い箇所（供給過剰箇所）、バス停カバーエリア実移動人口（人口 50 人以上かつ実移動人口比獲得率 8%未満）主要施設、地図等の重ね図は、分析ツールを用いて作成する。

その図の上に路線名等の文字や収支の悪い路線を色分けで示す場合には、その図を一般的なソフト（PowerPoint 等）のシート等に貼り、テキストボックスや図形機能等を用いて任意に追加する。

【データ】

	分析ツールで選択する情報	その他ソフトで描く情報
メッシュ情報	—	
面的な情報	バス停カバーエリア実移動人口 50 人以上かつ実移動人口比獲得率 8%未満を黄色	駅 500m 圏域
バス路線情報	区間平均乗車人数 区間平均乗車人数の最大箇所 区間平均乗車人数の最大箇所よりも区間乗車人数及び運行本数が共に多い箇所（供給過剰箇所）	収支バランスの悪い路線
その他基礎情報	主要施設	主要施設名称

【作図の例】

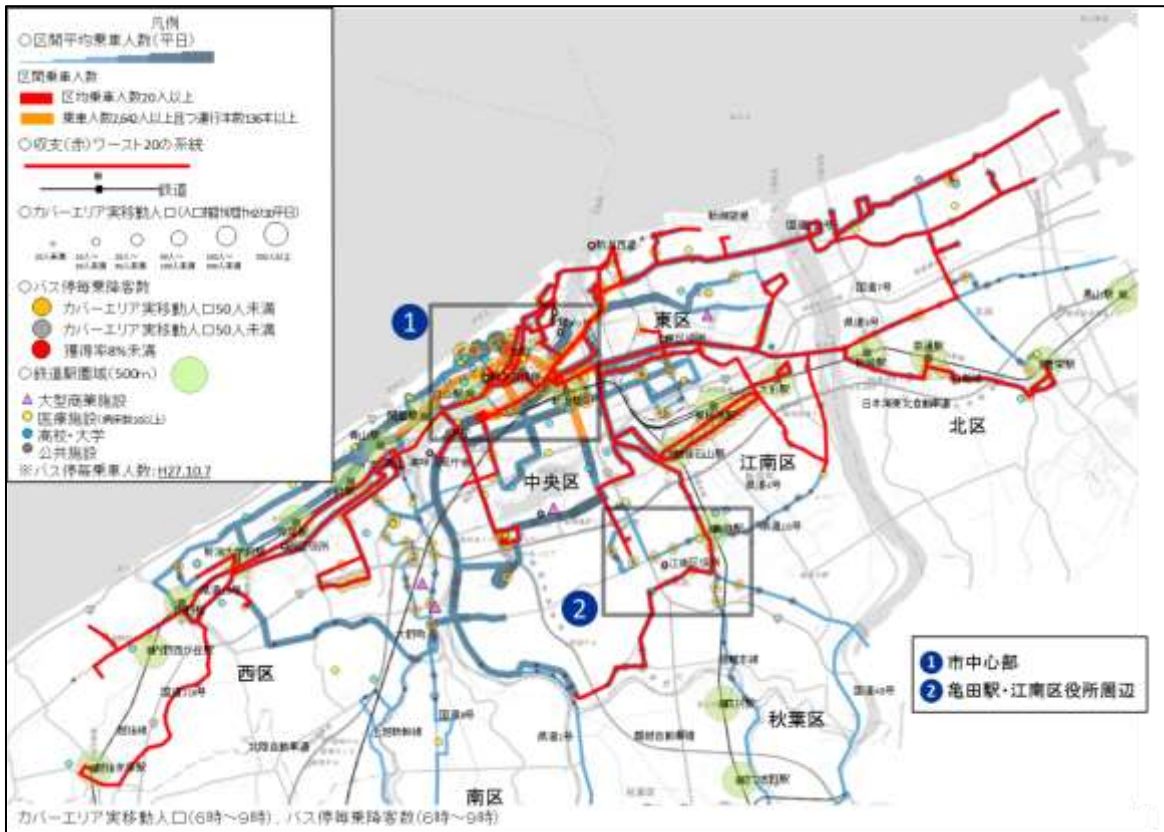


図 44 改善策を実施すべき箇所



(2) 改善策の検討

特定された改善箇所について、改善すべき項目を明確化した上で、総合的に判断して具体的な改善策のプランを立てる。

新潟交通(株)についてのケーススタディの事例の検討手順を示す。

分析ツールによる見える化

【考え方】

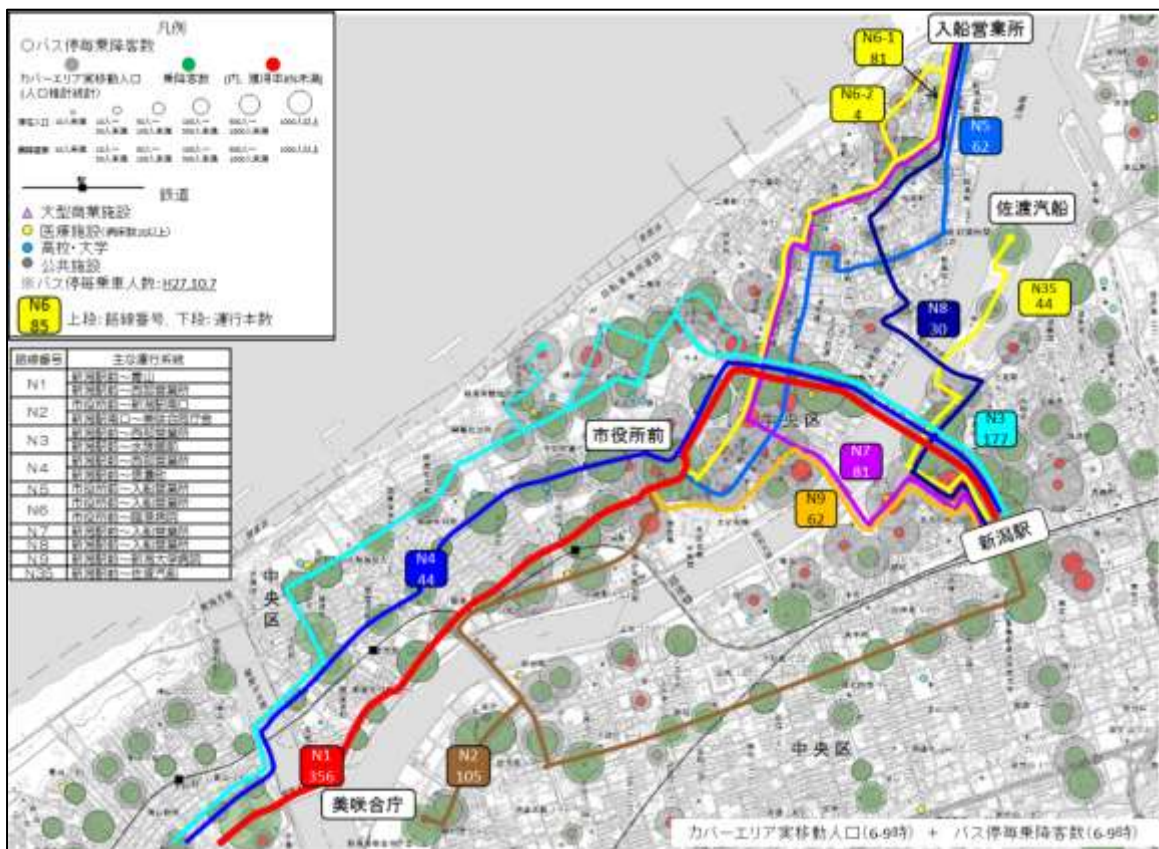
バス停カバーエリア実移動人口比（人口 50 人以上かつ獲得率 8%未満）、バス停毎の乗降客数、主要施設、地図等の重ね図は、分析ツールを用いて作成する。

その図の上にバス路線図の色分け、運行本数や路線名等の文字等を示す場合には、その図を一般的なソフト（PowerPoint 等）のシート等に貼り、テキストボックスや図形機能等を用いて任意に追加する。

【データ】

	分析ツールで選択する情報	その他ソフトで描く情報
メッシュ情報	—	
面的な情報	バス停カバーエリア実移動人口 バス停毎の乗降客数 実移動人口比獲得率 8 %未満	
バス路線情報		バス路線、運行本数
その他基礎情報	主要施設	主要施設名称

【作図の例】



(再掲) 図 45 都心部バス路線

② 改善路線 (N6、N7)



1) 路線の現状分析

- ・路線の単純化の観点から路線の多くの部分が重なっている N6(1日の運行本数 85本)と N7(1日の運行本数 81本)に着目する。(図 47)

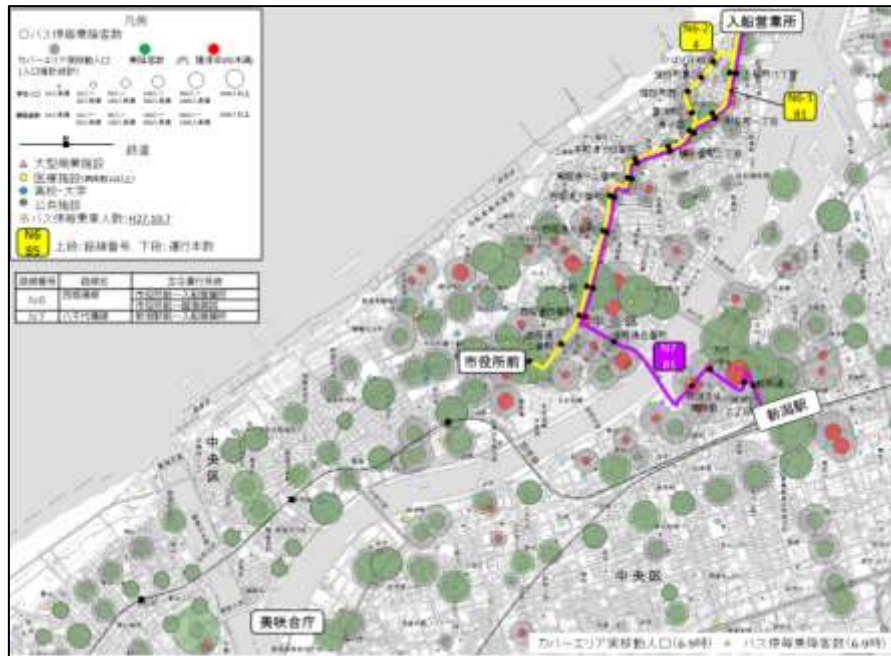


図 47 改善路線 (N6、N7) の位置

- ・新潟駅につながる N7 は黒字であるが、市役所につながる N6 は赤字となっている。N6 のうち、入船営業所～古町まで N7 と同じ経路の N6-1 では、入船営業所～西堀通十二番町は乗降客数が多いが、古町～市役所間は市役所前以外の西堀通四番町、西堀通二番町では乗降客数はほとんどいない。西堀通四番町、西堀通二番町では、カバーエリア実移動人口が多いものの乗降客数を獲得できていないことから、この路線での潜在需要の獲得は難しいと考えられる。

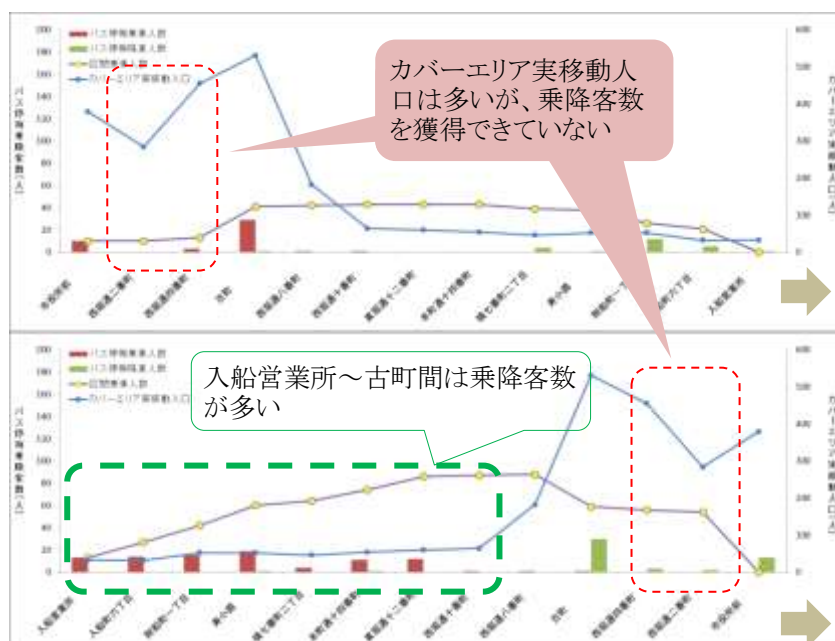


図 48 N6-1 のバス停毎乗降客数とカバーエリア実移動人口 (6-9時)

- ・特に「西堀通二番町」では、7時台、8時台には運行本数が1時間4～5本あり、カバーエリア実移動人口も多いが、乗降客数は少ないことから、移動ニーズとバス路線が合っていないことが考えられる。

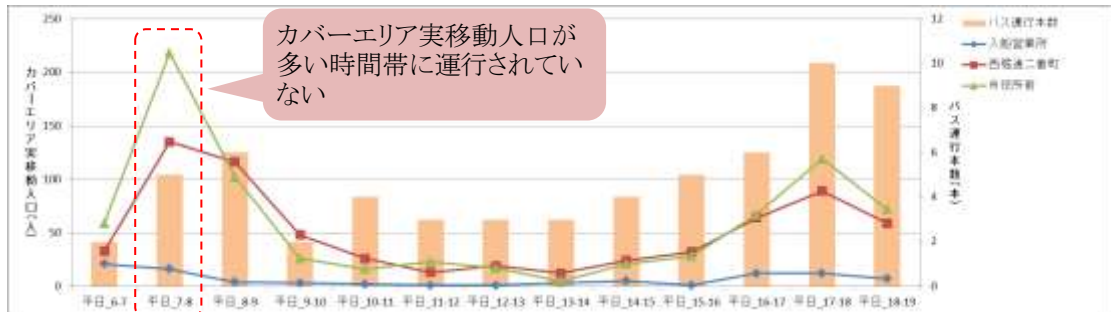


図 49 N6-1 で獲得率が低いバス停の時間別カバーエリア実移動人口



図 50 N6-1 で獲得率が低いバス停の時間別乗降客数

- 一方、N6のうちひばり荘前などを經由するN6-2は、1日4本しか運行されておらず、人の動き（カバーエリア実移動人口）が多い区間でも利用者を取り込めていない。

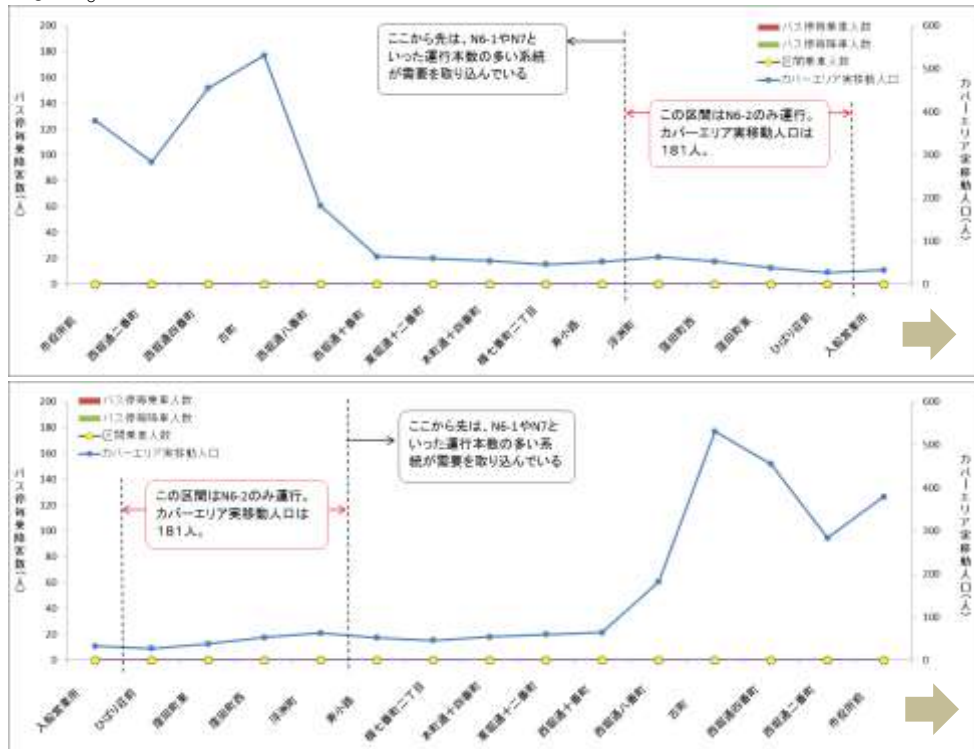


図 51 N6-2 のバス停毎乗降客数とカバーエリア実移動人口（6-9時）

- N6-2では、需要（人の動き）と供給（ダイヤ）のミスマッチが見られる。現在、乗降客の獲得率が低い「ひばり荘」「窪田町東」「窪田町西」「浮洲町」では、人の動き（実移動人口）が多い8-9時、16-17時の時間帯にダイヤをあてること乗降客を獲得することが考えられる。

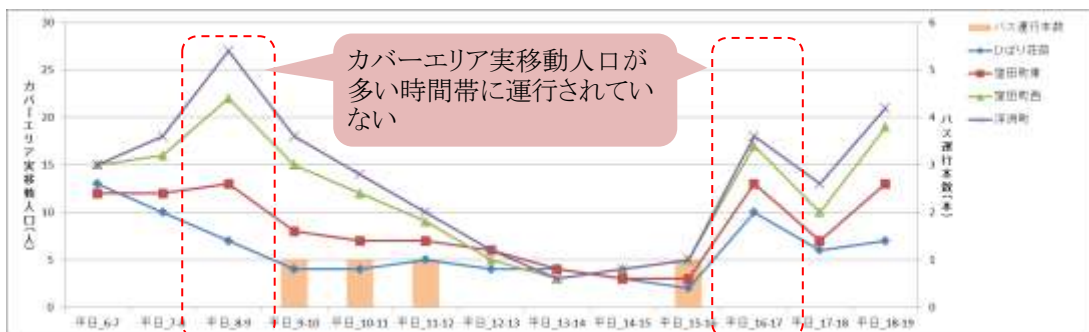


図 52 N6-2 で獲得率が低いバス停の時間別カバーエリア実移動人口

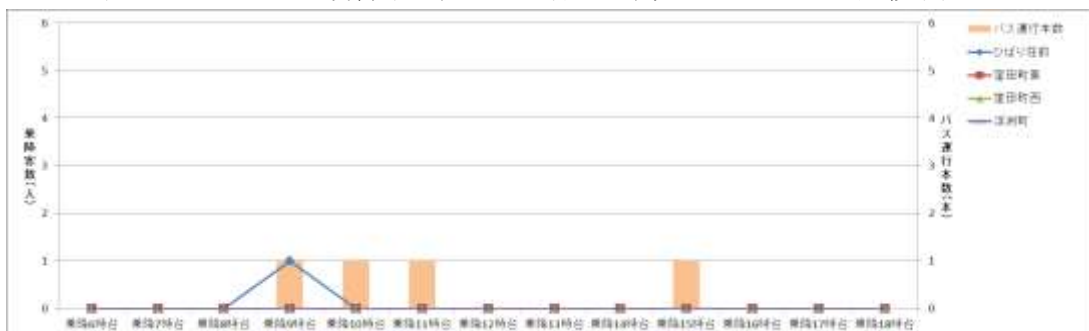
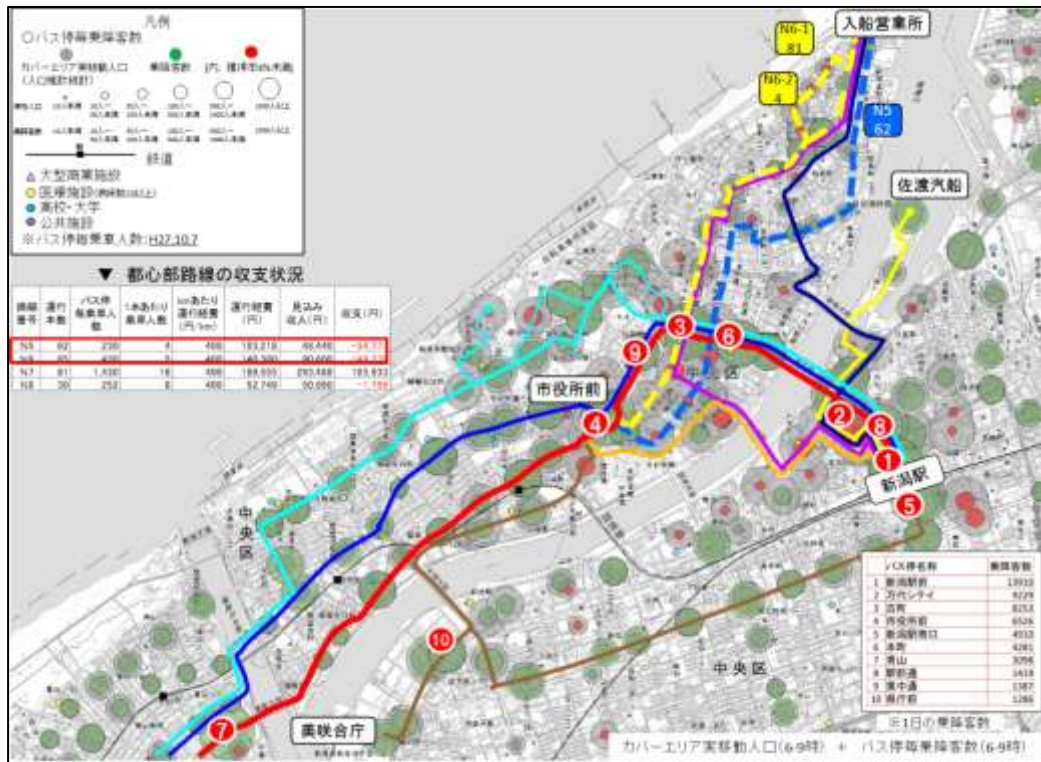


図 53 N6-2 で獲得率が低いバス停の時間別乗降客数

・N7は、人の動き（カバーエリア実移動人口）が多い附船町一丁目間～西堀通十番町で乗客が多い。また、古町から新潟駅間で降車が多い傾向がみられる。（図54）。すべての路線について総合的にいうと、新潟駅は市役所の2倍の乗降客があり、より多くの人が新潟駅に向かっている。（図46再掲）



(再掲) 図46 カバーエリア実移動人口とバス停毎乗降客数と都心部バス路線

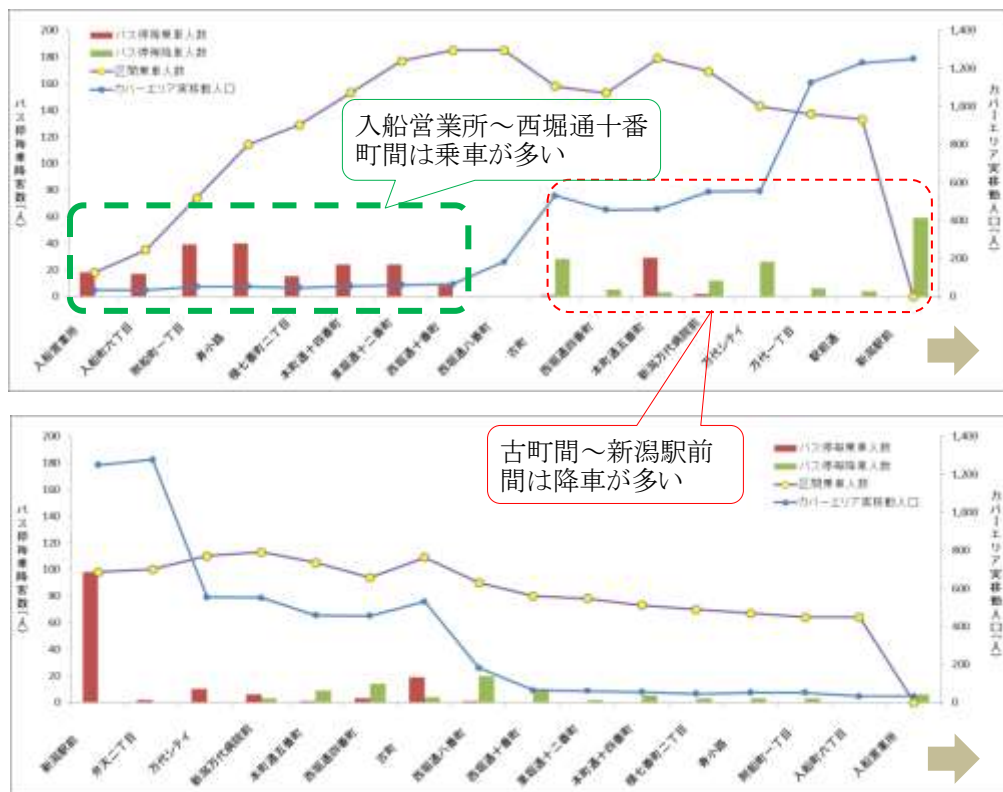


図54 N7のバス停毎乗降客数とカバーエリア実移動人口（6-9時）



2) 改善策

運行本数が1時間3本以上であれば満足度の評価が高くなる新潟市民のニーズを踏まえ、N7の利用者増を図るために現在の1日81本から100本以上（≒1時間3本以上）とすることが望まれる。

一方、N6（N6-1、N6-2）では、N7の傾向から市役所方面に向かうより新潟駅方面に向かうニーズが高いことが考えられるため、既存の市役所方面への利用者に配慮しつつ最低限（ここでは朝夕の16本）の便を残し、残りの19本をN7に振り替えることで、N7の需要獲得とN6の運行の効率化を図る。

また、現在はN6-2だけが1日4本運行している「ひばり荘前」「窪田町東」「窪田町西」「浮洲町」の4つのバス停については、市役所方面の利便性のための16本を運行することで利便性を向上させ、潜在需要の獲得を図る。

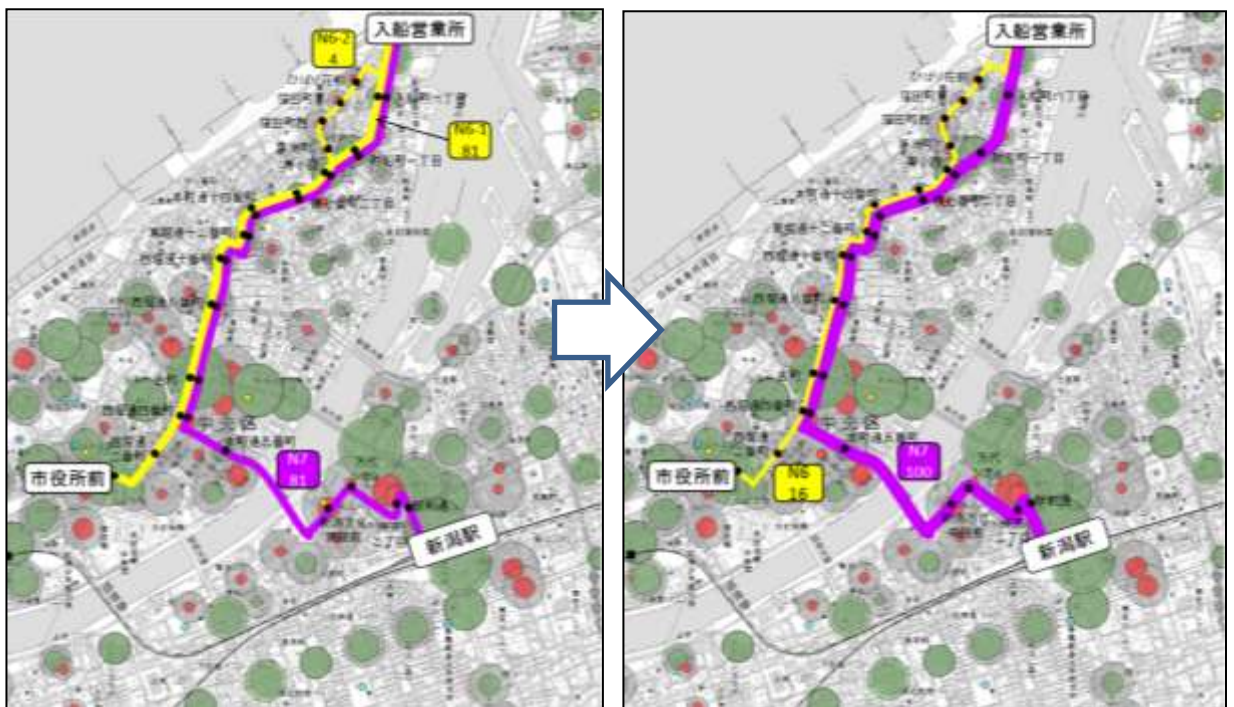


図 55 改善路線（N6、N7）の見直し案

3) 効果の算定



N6、N7路線の再編により、1日当たり運賃収入が21,860円増、運行経費が42,518円減、よって収支は64,378円増が期待される。

表5 新規乗降客の獲得による運賃収入の増加

	指標	目標	備考(内訳等)
アウトプット	運行本数	N7: 100本 (19本増)	
		N6: 16本 (69本減)	経路をN6-2に一本化
	営業キロ	107km削減	
アウトカム	乗降客数	1,958人 (98人増)	N7: 1,796人 ・既存の乗降客数1,430人 ・N6からの転換による増299人 ・増本による新規需要67人(西堀通四番町・本町通五番町で目標値達成)
			N6: 162人 ・既存の乗降客数34人 ※9時-15時 ・朝(6-9時)、夕(16-19時)時間帯で西堀通四番町、西堀通二番町、ひばり荘前、窪田町東、窪田町西、浮洲町のバス停の乗降客数128人
	運賃収入	412,800円 (21,860円増)	N6: 90,640円⇒35,640円 N7: 300,300円⇒377,160円
	運行経費	287,417円 (42,518円減)	N6: 140,380円⇒53,357円 N7: 189,555円⇒234,060円
	収支	125,383円 (64,378円増)	

(参考資料)

■効果試算のまとめ表

【再編前】

路線名	運行本数	バス停毎乗車人数	1本あたり乗車人数	営業キロ数(km)	kmあたり運行経費(円/km)	運行経費	推定収入	収支
N6	85	430	5	351	400	140,380	90,640	-49,740
N7	81	1,430	18	474	400	189,555	300,300	110,745

【再編後】

路線名	運行本数	バス停毎乗車人数	1本あたり乗車人数	営業キロ数(km)	kmあたり運行経費(円/km)	運行経費	推定収入	収支
N6	16	162	10	133	400	53,357	35,640	-17,717
N7	100	1,796	18	585	400	234,060	377,160	143,100

※km当たり運行経費(400円)は仮定

■計算過程

【再編前】

路線名	運行本数	路線キロ数(km)	バス停毎乗車人数	営業キロ数(km)	kmあたり運行経費(円/km)	運行経費	1人当たり平均運賃(円)	収入
N60	40	3.9	182	157	400	62,736	210	38,220
N60	41	3.9	214	161	400	64,304	210	44,940
N61	2	8.3	16	17	400	6,670	220	3,520
N61	2	8.3	18	17	400	6,670	220	3,960
N6計	85		430	351		140,380		90,640
N7	41	5.8	759	236	400	94,579	210	159,390
N7	40	5.9	671	237	400	94,976	210	140,910
N7計	81		1,430	474		189,555		300,300

【再編後】

路線名	運行本数	路線キロ数(km)	バス停毎乗車人数	営業キロ数(km)	kmあたり運行経費(円/km)	運行経費	1人当たり平均運賃(円)	収入
N60	0	3.9	0	0	400	0	210	0
N60	0	3.9	0	0	400	0	210	0
N61	8	8.3	80	67	400	26,678	220	17,600
N61	8	8.3	82	67	400	26,678	220	18,040
N6計	16		162	133		53,357		35,640
N7	50	5.8	921	288	400	115,340	210	193,410
N7	50	5.9	875	297	400	118,720	210	183,750
N7計	100		1,796	585		234,060		377,160

【再編に伴う変化】

運行本数の増減	路線キロ数の増減	N6廃止区間の乗客減	N6⇒N7への転換	目標達成時の利用者増
-40	0	-54	-128	0
-41	0	-43	-171	0
6	0	0	0	64
6	0	0	0	64
				128
9	0	0	128	34
10	0	0	171	33
				67

※再編後の数値試算の考え方

- ・運行本数: 再編前の運行本数 + 再編による運行本数の増減
 - ・路線キロ: 再編前の路線キロ数 + 再編による路線キロの増減
 - ・バス停毎乗車人数: 再編前の乗車人数 + 区間廃止による乗降客数減 + 他の路線への転換 + 目標未達成のバス停における目標達成時の増
- なお、「目標未達成のバス停における目標達成時の増」は、バス停別カバーエリア人口(実移動人口)から抽出する。

※km当たり運行経費(400円)は仮定

【増便で獲得率8%を目指すバス停】

▼N6

	カバーエリア実移動人口		現在のバス停毎乗降客数		目標獲得率	目標獲得人数		乗降客数の増加見込み
	6-9時	16-19時	6-9時	16-19時		6-9時	16-19時	
西郷通四番町	457	301	4	26	8%	37	24	128
西郷通二番町	284	212	0	3	8%	23	17	
ひばり荘前	30	23	1	0	8%	3	2	
塚田町東	37	33	0	0	8%	3	3	
塚田町西	53	46	0	0	8%	4	4	
浮洲町	60	52	0	0	8%	5	4	

▼N7

バス停名	6-9時カバーエリア実移動人口	6-7、7-8時カバーエリア実移動人口	現在のバス停毎乗降客数	現在獲得率	目標獲得率	目標獲得人数	バス停毎増加人数	乗降客数の増加見込み
西郷通四番町		1027	29	2.8%	8%	82	53	67
本町通五番町		1000	66	6.6%	8%	80	14	

※km当たり運行経費(400円)は仮定

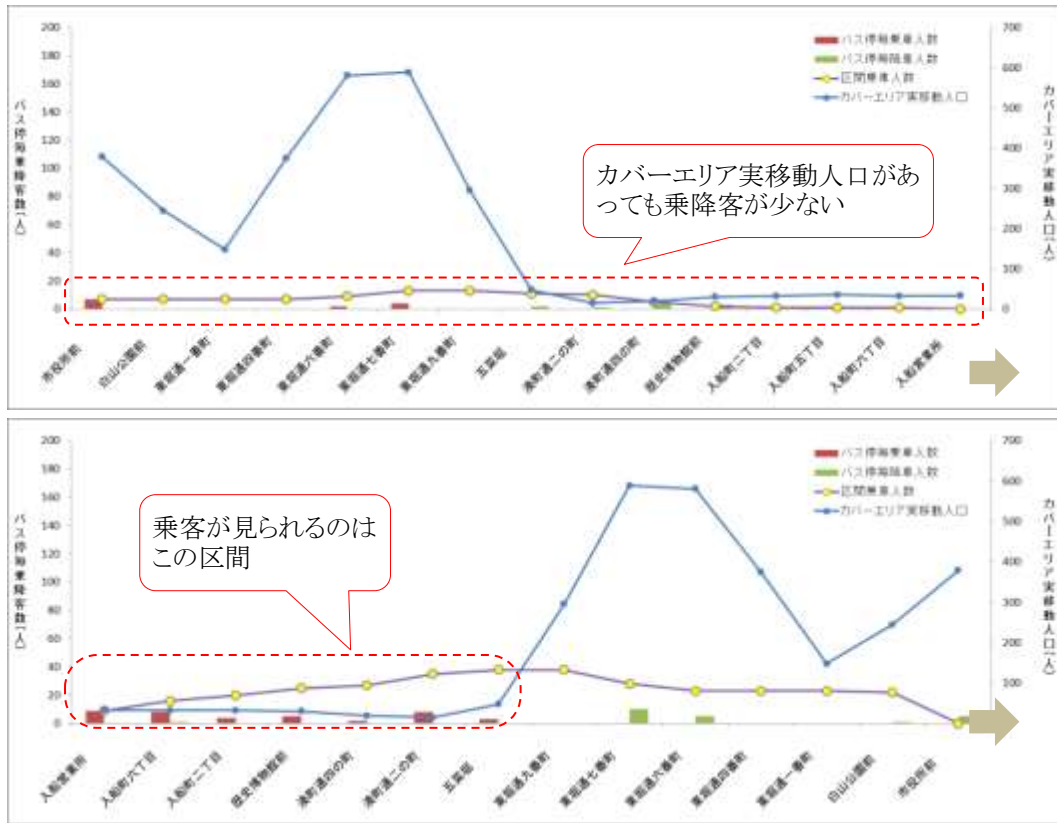


図 57 N5 のバス停毎乗降客数とカバーエリア実移動人口 (6-9 時)

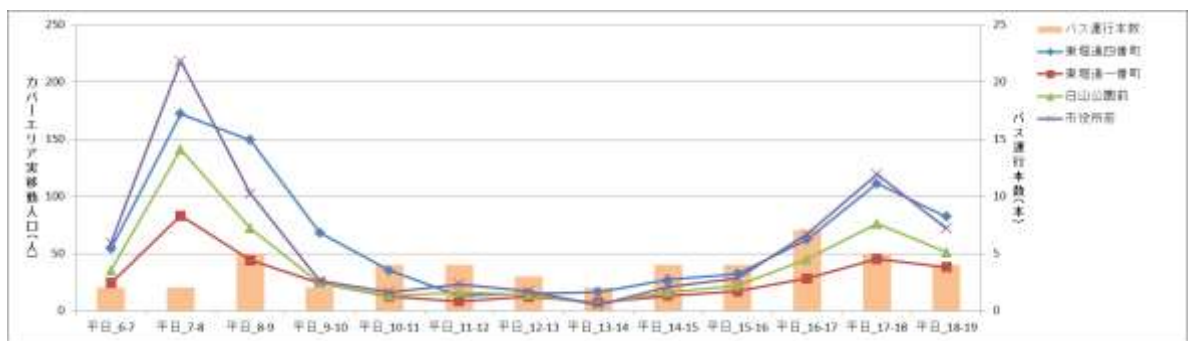


図 58 N5 (入船営業所～市役所前) で獲得率が低いバス停の時間別カバーエリア実移動人口

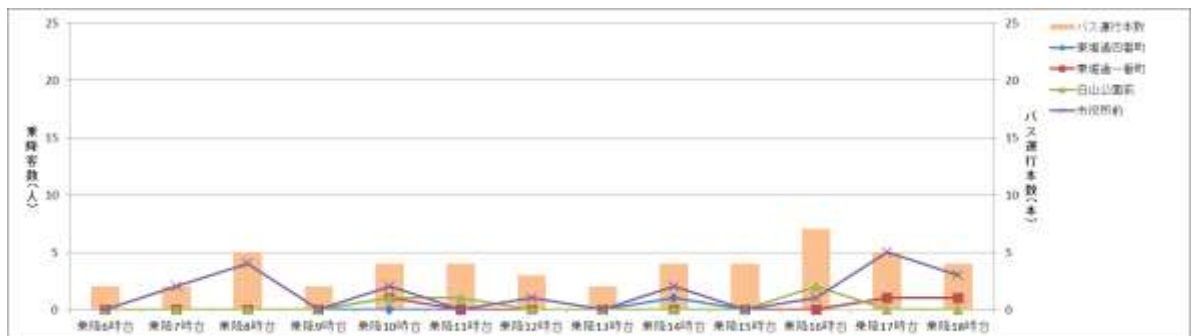


図 59 N5 (入船営業所～市役所前) で獲得率が低いバス停の時間別乗降客数



2) 改善策

- これらのことから、N6 と同様に現状 N5 で朝夕の市役所における乗降客の利便性を維持すること、及び、その他は移動ニーズのある時間帯の便のみ残し市役所向けから新潟駅向けに振り替える。

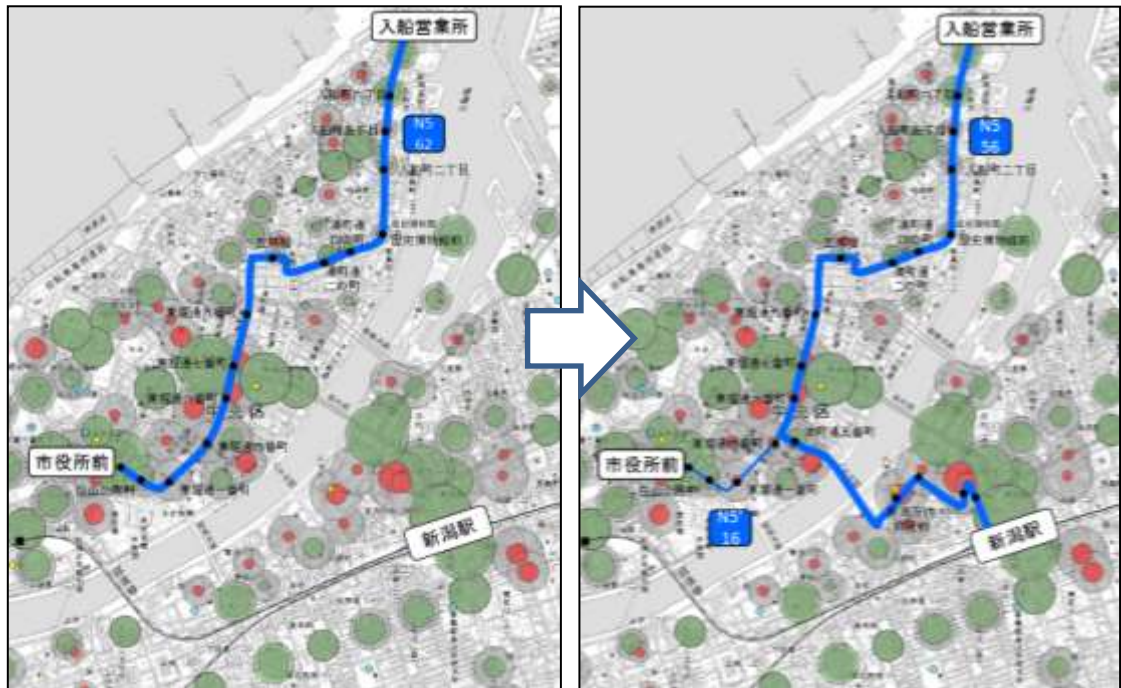


図 60 改善路線 (N5) の見直し案

3) 効果の算定



N5 路線の再編により、1 日当たり運賃収入が 21,000 円増、運賃経費が 7,611 円増加、よって収支は 13,389 円増が期待される。

表 6 新規乗降客の獲得による運賃収入の増加

	指標	目標	備考 (内訳等)
アウトプット	運行本数	56 本 (6 本減)	N5-1 : 40 本 (20 往復) ※経路を本町経由で新潟駅前に変更 N5-2 : 16 本 (8 往復)
	営業キロ	19km 増加	258km⇒277km
アウトカム	乗降客数	330 人 (100 人増)	N5-1 : 254 人 (24 人増) ・経路変更による既存客減 76 人 (東堀通四番町～市役所間) ⇒N5-2 へ ・経路変更による新規需要 100 人 (東堀通六番町、東堀通七番町、五菜堀、入船町五丁目での増加を見込む) N5-2 : 76 人 (既存維持)
	運賃収入	69,300 円 (21,000 円増)	
	運行経費	110,829 円 (7,611 円増)	
	収支	-41,529 円 (13,389 円増)	

(参考資料)

■効果試算のまとめ表

【再編前】

路線名	運行本数	バス停毎乗車人数	1本あたり乗車人数	営業キロ数(km)	kmあたり運行経費(円/km)	運行経費	推定収入	収支
N5	62	230	4	258	400	103,218	48,300	-54,918

【再編後】

路線名	運行本数	バス停毎乗車人数	1本あたり乗車人数	営業キロ数(km)	kmあたり運行経費(円/km)	運行経費	推定収入	収支
N5	56	330	6	277	400	110,829	69,300	-41,529

※km当たり運行経費(400円)は仮定

■計算過程

【再編前】

路線名	運行本数	路線キロ数(km)	バス停毎乗車人数	営業キロ数(km)	kmあたり運行経費(円/km)	運行経費	1人当たり平均運賃(円)	収入
N5	31	4.2	102	129	400	51,609	210	21,420
N5	31	4.2	128	129	400	51,609	210	26,880
N5計	62		230	258		103,218		48,300

【再編後】

路線名	運行本数	路線キロ数(km)	バス停毎乗車人数	営業キロ数(km)	kmあたり運行経費(円/km)	運行経費	1人当たり平均運賃(円)	収入
N50	20	5.3	109	105	400	42,096	210	22,890
N50	20	5.3	145	105	400	42,096	210	30,450
N51	8	4.2	43	33	400	13,318	210	9,030
N51	8	4.2	33	33	400	13,318	210	6,930
N5計	56		330	277		110,829		69,300

【再編に伴う変化】

運行本数の増減	路線キロ数の増減	N5廃止区間の乗客減	他への転換	目標達成時の利用者増
-11	1.1	-43	0	50
-11	1.1	-33	0	50
6	0	43	0	0
6	0	33	0	0
				100

※再編後の数値試算の考え方

・運行本数: 再編前の運行本数 + 再編による運行本数の増減

・路線キロ: 再編前の路線キロ数 + 再編による路線キロの増減

・バス停毎乗車人数: 再編前の乗車人数 + 区間廃止による乗降客数減 + 他の路線への転換 + 目標未達成のバス停における目標達成時の増
なお、「目標未達成のバス停における目標達成時の増」は、バス停別カバーエリア人口(実移動人口)から抽出する。

※km当たり運行経費(400円)は仮定

【増便で獲得率8%を目指すバス停】

バス停名	6-9時カバーエリア実移動人口	6-7、7-8...カバーエリア実移動人口	現在のバス停毎乗降客数全日	現在獲得率	目標獲得率	目標獲得人数	バス停毎増加人数	路線の乗降客数の増加見込み
東郷通六番町	0	1209	82	6.8%	8%	97	15	
東郷通七番町	374	1174	25	2.1%	8%	94	69	
五葉堀	48	191	7	3.7%	8%	15	8	
入船町五丁目	35	104	0	0.0%	8%	8	8	100

※km当たり運行経費(400円)は仮定



④ 改善路線 (N8)

1) 路線の現状

- ・わずかに黒字路線である N8(1 日の運行本数 30 本)に着目する。

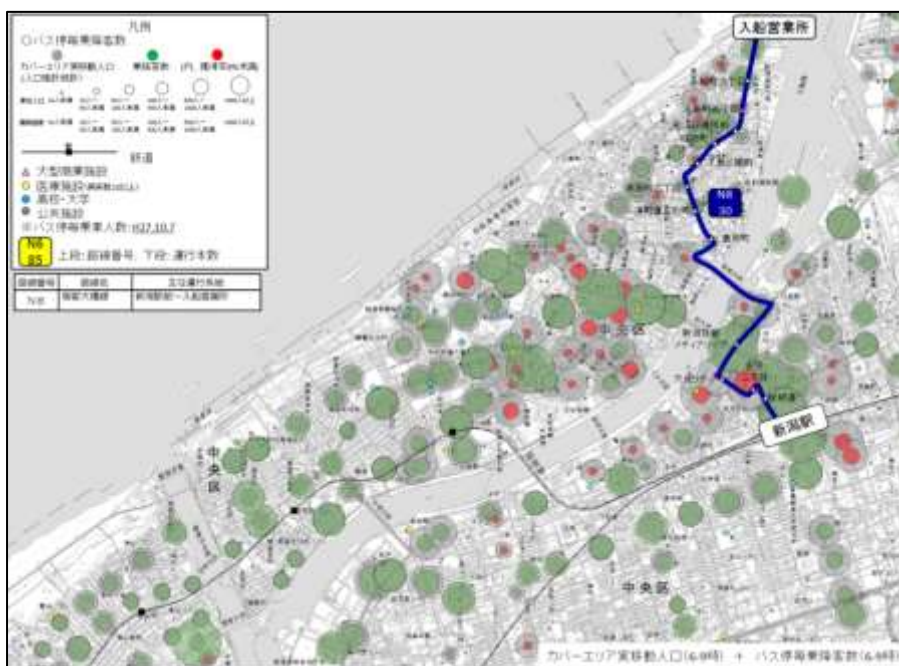


図 61 改善路線 (N8) の位置

- ・バス停「入船町五丁目」、「下島公園前」、「豊照町」では、カバーエリア実移動人口が多いにもかかわらず乗降客数の獲得率が低い。また、当該路線に近接しているバス停「秣川岸通 (まぐさかわぎし)」「柳都大橋」も同様に獲得率が低い。
- ・N7 の傾向から、新潟駅向けに移動ニーズはあるものと考えられるため、バス停「入船町五丁目」「下島公園前」「豊照町」でカバーエリア実移動人口が多いものの乗降客が少ない要因としては、運行本数が足りていないことが考えられる。

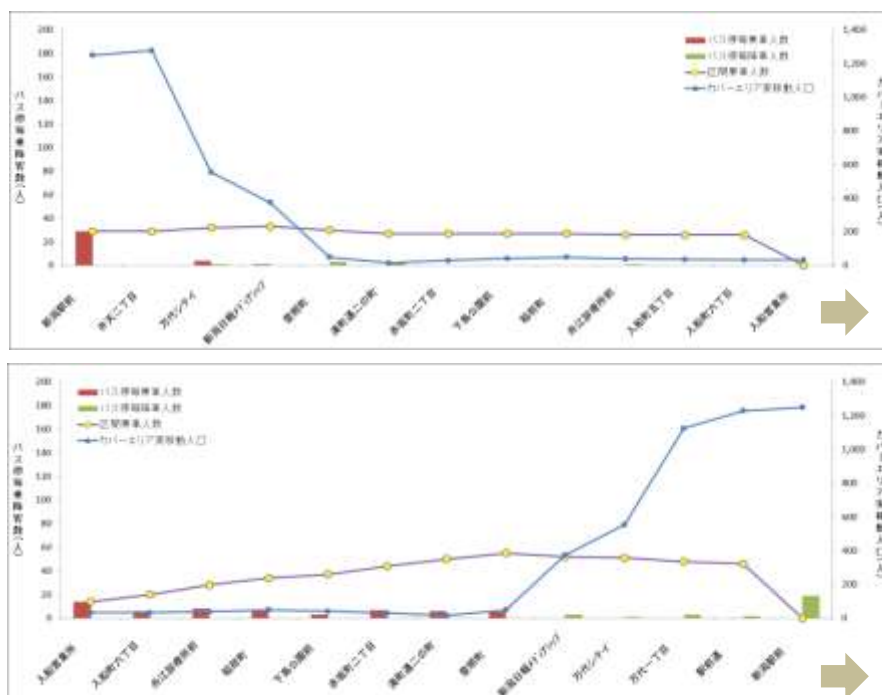


図 62 N8 のバス停毎乗降客数とカバーエリア実移動人口 (6-9 時)

- ・ N8 では、7 時台や 17 時台等の人の動き（カバーエリア実移動人口）が多い時間帯に運行本数が多く確保されているが、7 時台同様に人の動きが多い 8 時台の運行本数が比較的少ない。人の動きが少ない 12 時台を減らし、8 時台を増やすことが考えられる。また、N8 の経路に近い「秣川岸通」「柳都大橋」のバス停周辺では人の動きが多いことから、これらの位置に N8 のバス停を新設することでさらなる乗降客の獲得が期待される。



図 63 N8（入船営業所～新潟駅前）で獲得率が低いバス停の時間別カバーエリア実移動人口

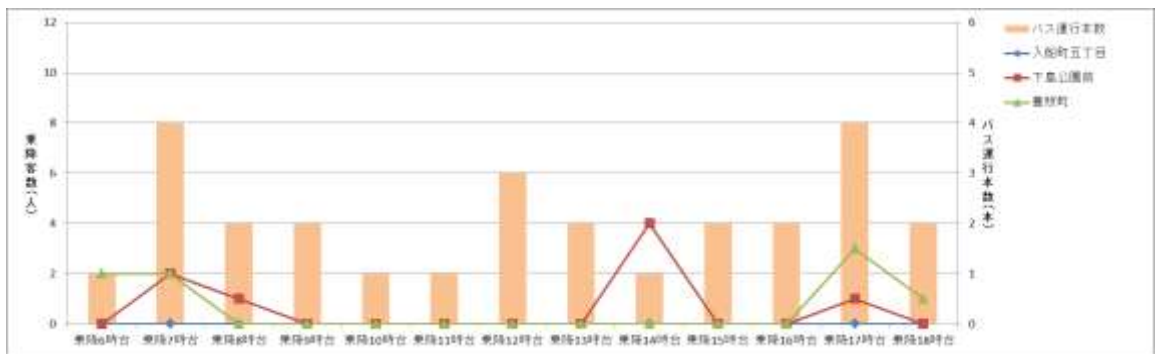


図 64 N8（入船営業所～新潟駅前）で獲得率が低いバス停の時間別乗降客数

2) 改善策



- これらのことから、N8 の供給量を増加させるとともに利便性を向上させるため、運行本数を 30 本から 100 本に増便するとともに、「秣川岸通 (まぐさかわぎし)」、「柳都大橋」バス停のそばにバス停を新設する。

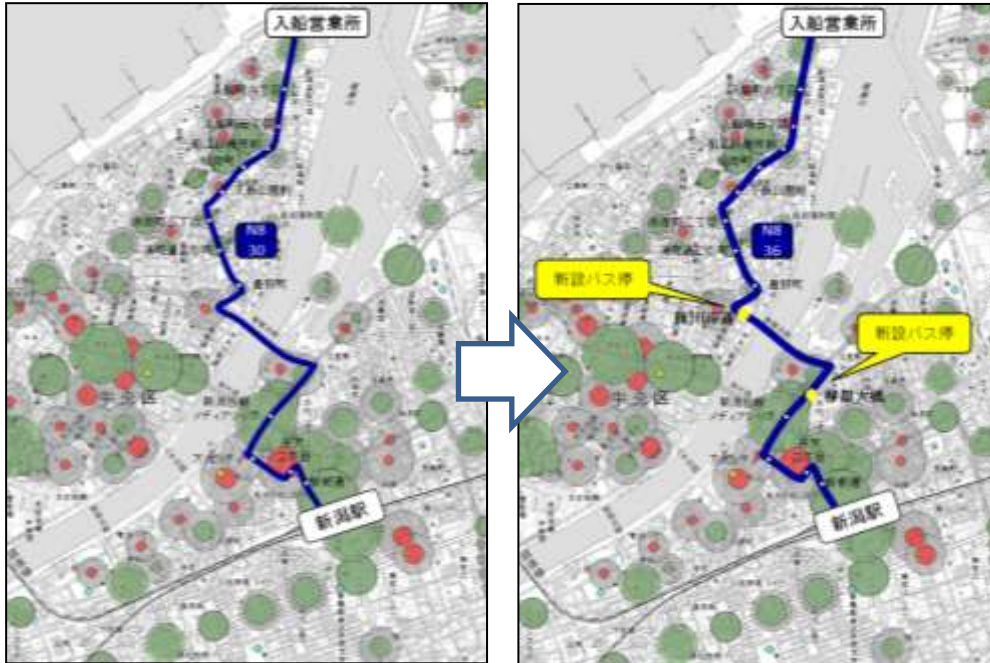


図 65 改善路線 (N8) の見直し案

3) 効果の算定



N8 路線の再編により、1 日当たり運賃収入が 12,390 円増、運賃経費が 10,523 円増、よって収支は 1,867 円増が期待される。

表 7 新規乗降客の獲得による運賃収入の増加

	指標	目標	備考 (内訳等)
アウトプット	運行本数	36 本 (6 本増)	
	バス停新設	2 か所	「秣川岸通」、「柳都大橋」の近辺
	営業キロ	26km 増加	132km⇒158km
アウトカム	乗降客数	311 人 (59 人増)	・豊照町の目標達成 (5 人増) ・新規バス停で需要獲得 (54 人増)
	運賃収入	65,310 円 (12,390 円増)	
	運行経費	65,272 円 (10,523 円増)	
	収支	2,038 円 (1,867 円増)	

(参考資料)

■効果試算のまとめ表

【再編前】

路線名	運行本数	バス停毎乗車人数	1本あたり乗車人数	営業キロ数(km)	kmあたり運行経費(円/km)	運行経費	推定収入	収支
N8	30	252	8	132	400	52,749	52,920	171

【再編後】

路線名	運行本数	バス停毎乗車人数	1本あたり乗車人数	営業キロ数(km)	kmあたり運行経費(円/km)	運行経費	推定収入	収支
N8	36	311	9	158	400	63,272	65,310	2,038

※kmあたり運行経費(400円)は仮定

■計算過程

【再編前】

路線名	運行本数	路線キロ数(km)	バス停毎乗車人数	営業キロ数(km)	kmあたり運行経費(円/km)	運行経費	1人当たり平均運賃(円)	収入
N8	13	4.3	120	56	400	22,360	210	25,200
N8	17	4.5	132	76	400	30,389	210	27,720
N8計	30		252	132		52,749		52,920

【再編後】

路線名	運行本数	路線キロ数(km)	バス停毎乗車人数	営業キロ数(km)	kmあたり運行経費(円/km)	運行経費	1人当たり平均運賃(円)	収入
N8	16	4.3	149	69	400	27,520	210	31,290
N8	20	4.5	162	89	400	35,752	210	34,020
N8計	36		311	158		63,272		65,310

【再編に伴う変化】

運行本数の増減	路線キロ数の増減	廃止区間の乗客減	他への転換	目標達成時の利用者増
3	0	0	0	29
3	0	0	0	30
				59

※再編後の数値試算の考え方

・運行本数: 再編前の運行本数 + 再編による運行本数の増減

・路線キロ: 再編前の路線キロ数 + 再編による路線キロの増減

・バス停毎乗車人数: 再編前の乗車人数 + 区間廃止による乗降客数減 + 他の路線への転換 + 目標未達成のバス停における目標達成時の増
なお、「目標未達成のバス停における目標達成時の増」は、バス停別カバーエリア人口(実移動人口)から抽出する。

※kmあたり運行経費(400円)は仮定

【増便で獲得率8%を目指すバス停】

バス停名	6-9時カバーエリア実移動人口	6-7、7-8...カバーエリア実移動人口	現在のバス停毎乗降客数全日	現在獲得率	目標獲得率	目標獲得人数	バス停毎増加人数	路線の乗降客数の増加見込み
舟江診療所前	38	118	14	11.9%	8%			達成済み
稲荷町	48	129	22	17.1%	8%			達成済み
下島公園前	41	104	8	7.7%	8%	8	0	
赤坂町二丁目	29	102	11	10.8%	8%			達成済み
浜町通二の町	15	105	9	8.6%	8%			達成済み
豊照町	49	165	8	4.8%	8%	13	5	
株川岸通	0	147	2	1.4%	8%	12	10	
柳都大橋	0	555	1	0.2%	8%	45	44	59

※kmあたり運行経費(400円)は仮定

⑤ 施策トータル目標設定



1) 目標設定

- ・ 基本的には N6 を N7 に統合することによる供給力アップによる利便性向上
- ・ N6 の一部区間は最低限の便数の確保による効率化によってコスト削減
- ・ N5 は路線効率化によるコスト削減と、新潟駅や万代シティ方面への利便性向上
- ・ N8 は需要を取り込めていない時間帯の増便と、近接するバス停の需要を取り込むためのバス停位置の見直し

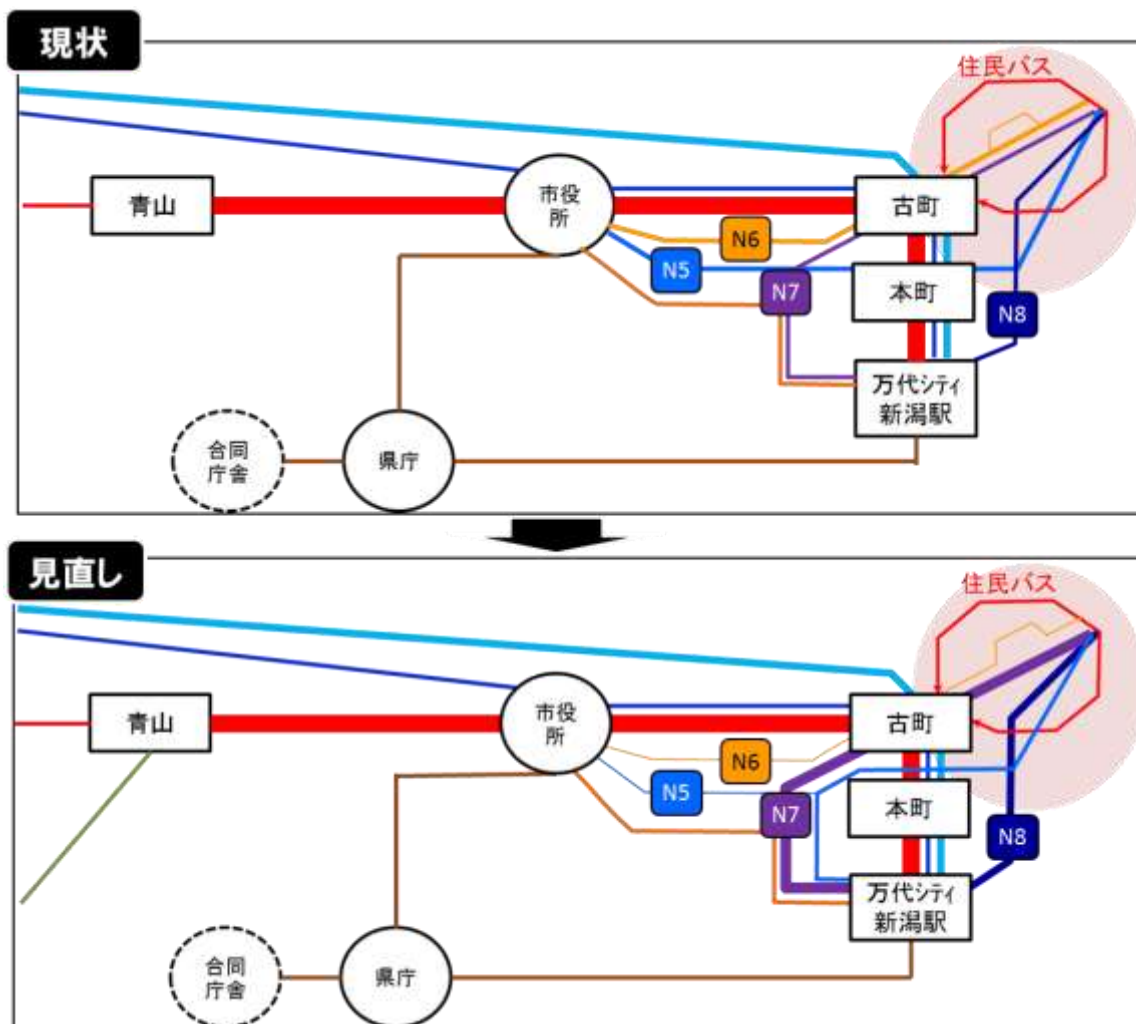


図 66 都心部のバス路線の見直しの全体像

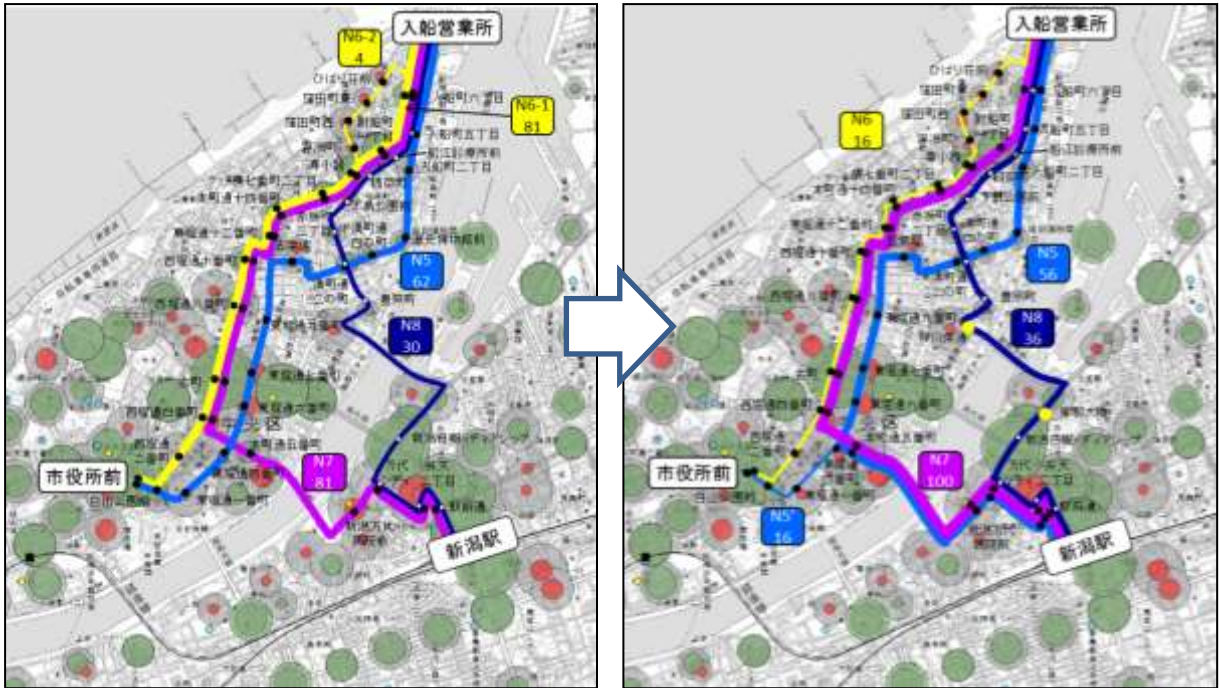


図 67 都心部のバス路線の見直し（案）

2) 効果の算定

都心部 (N5,N6,N7,N8) の再編により、1日当たりの運賃収入が 55,250 円増、運賃経費が 24,383 減、よって収支は 79,633 円増が期待される。

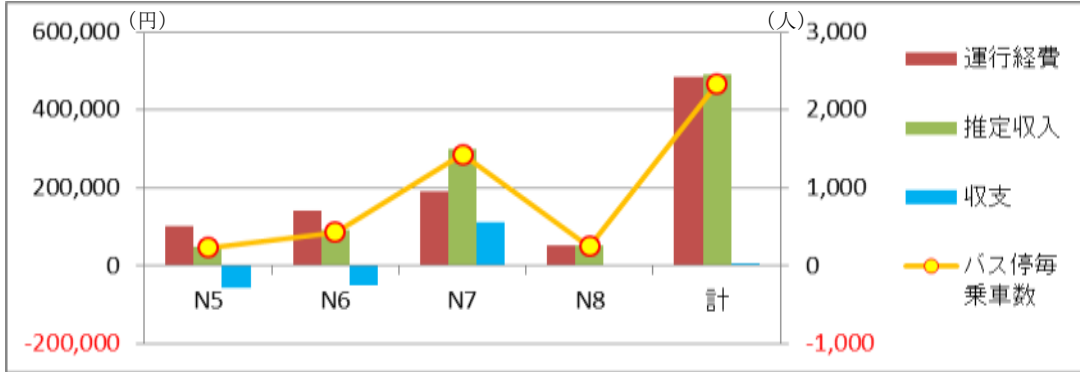


図 68 再編前の都心部 (N5,N6,N7,N8) の収支状況

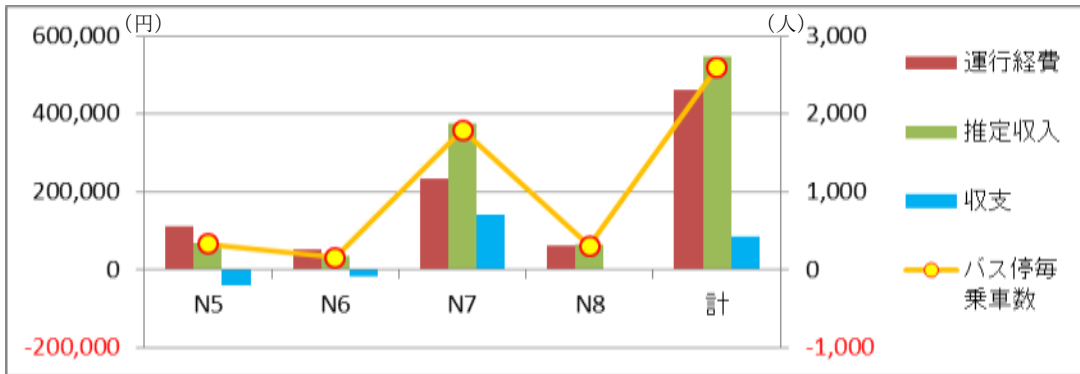


図 69 再編後の都心部 (N5,N6,N7,N8) の収支状況

(参考資料)

■効果試算のまとめ表

【再編前】

路線名	運行本数	バス停毎乗車人数	1本あたり乗車人数	営業キロ数 (km)	kmあたり運行経費 (円 /km)	運行経費	推定収入	収支
N5	62	230	4	258	400	103,218	48,300	-54,918
N6	85	430	5	351	400	140,380	90,640	-49,740
N7	81	1,430	18	474	400	189,555	300,300	110,745
N8	30	252	8	132	400	52,749	52,920	171
計		2,342		1,215		485,901	492,160	6,259

【再編後】

路線名	運行本数	バス停毎乗車人数	1本あたり乗車人数	営業キロ数 (km)	kmあたり運行経費 (円 /km)	運行経費	推定収入	収支
N5	56	330	6	277	400	110,829	69,300	-41,529
N6	16	162	10	133	400	53,357	35,640	-17,717
N7	100	1,796	18	585	400	234,060	377,160	143,100
N8	36	311	9	158	400	63,272	65,310	2,038
計		2,599		1,154		461,518	547,410	85,892
差分		257		-61		-24,383	55,250	79,633

※km当たり運行経費(400円)は仮定

ケーススタディ2 【幹線とフィーダー路線の役割分担】



① 改善すべき項目

- ・ 幹線とフィーダー路線の役割分担の明確化、長大路線を解消、速達性及び定時性の向上をあげた。

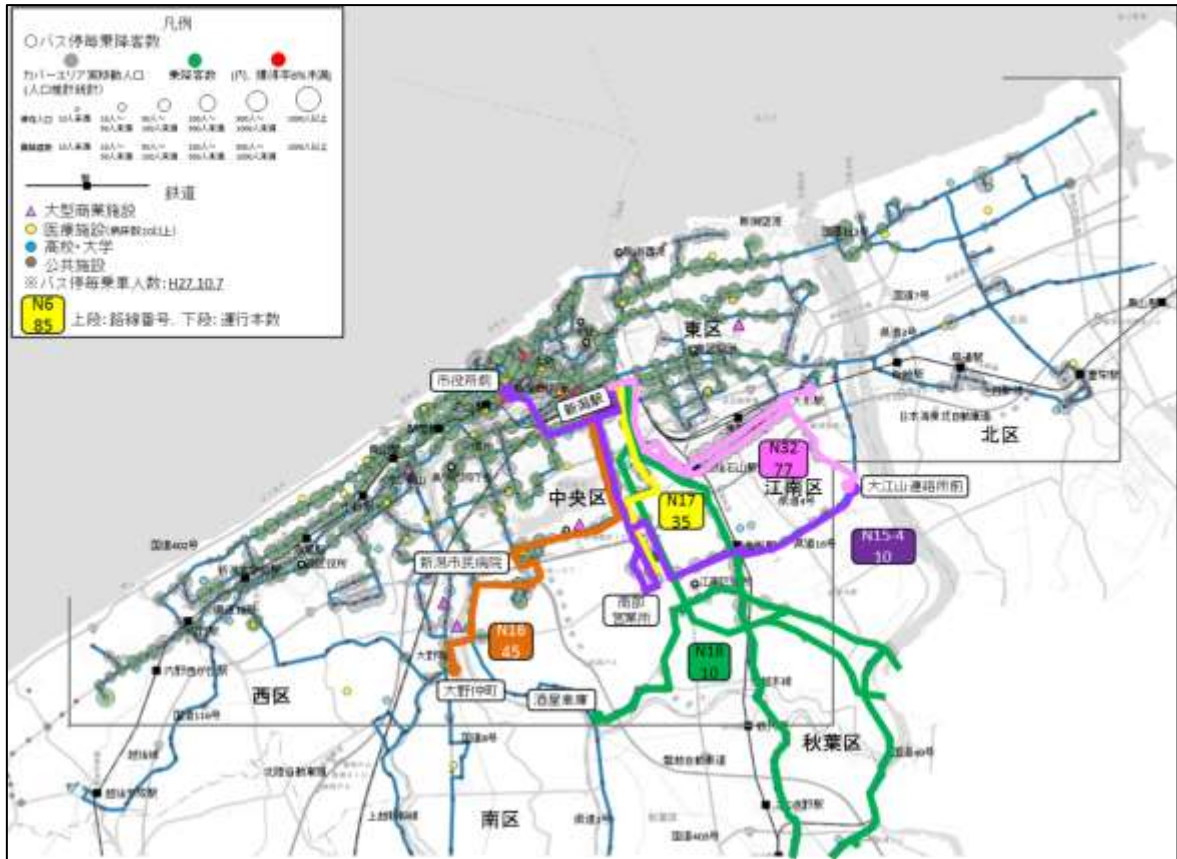


図 70 カバーエリア実移動人口とバス停毎乗降客数と亀田駅周辺バス路線

② 改善路線 (N15-4、N18)



1) 路線の現状分析

- ・N15-4(新潟駅南口～大江山連絡所前、1日の運行本数10本)とN18(万代シティ～酒屋車庫、1日の運行本数10本)は、幹線交通と位置づけられるJR信越本線に併走して新潟駅につながる長大路線となっており、所要時間がかかり遅れが発生している。

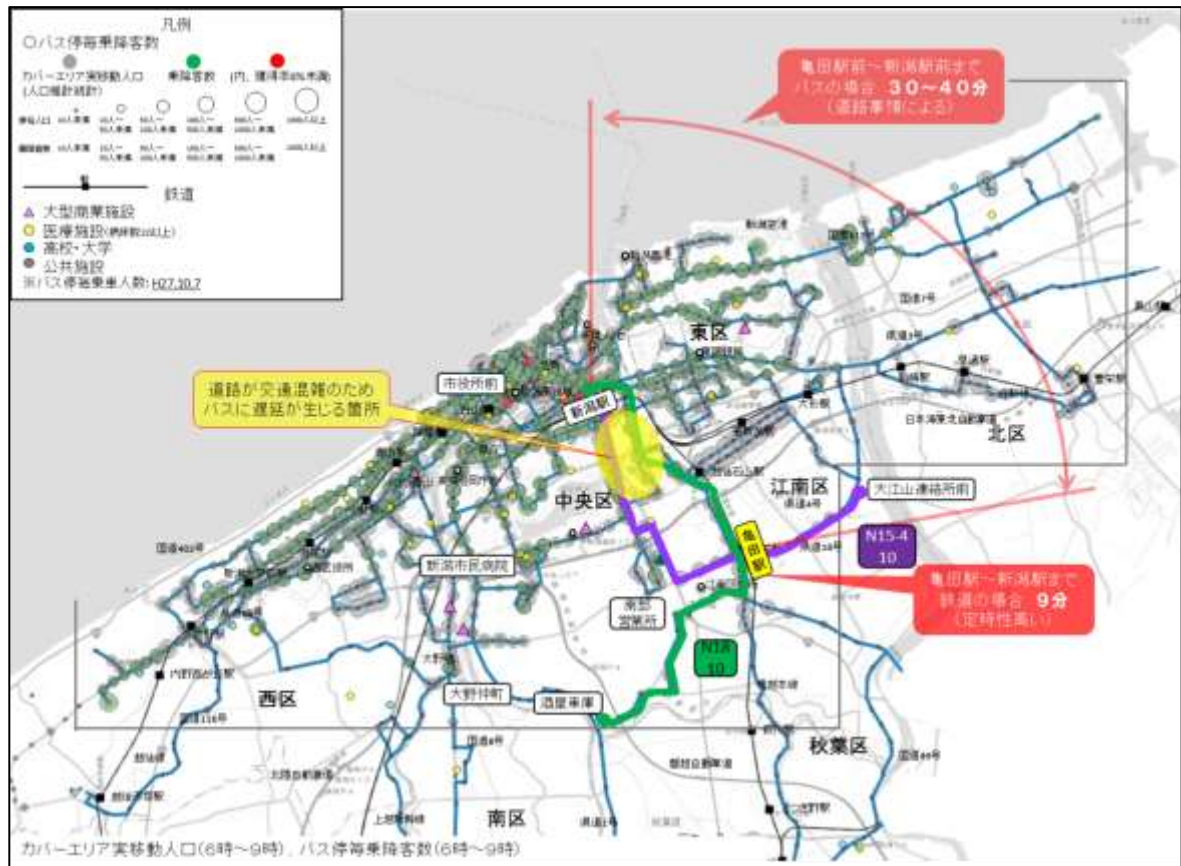


図 71 改善路線 (N15、N18) の位置

分析ツールによる見える化

【考え方】

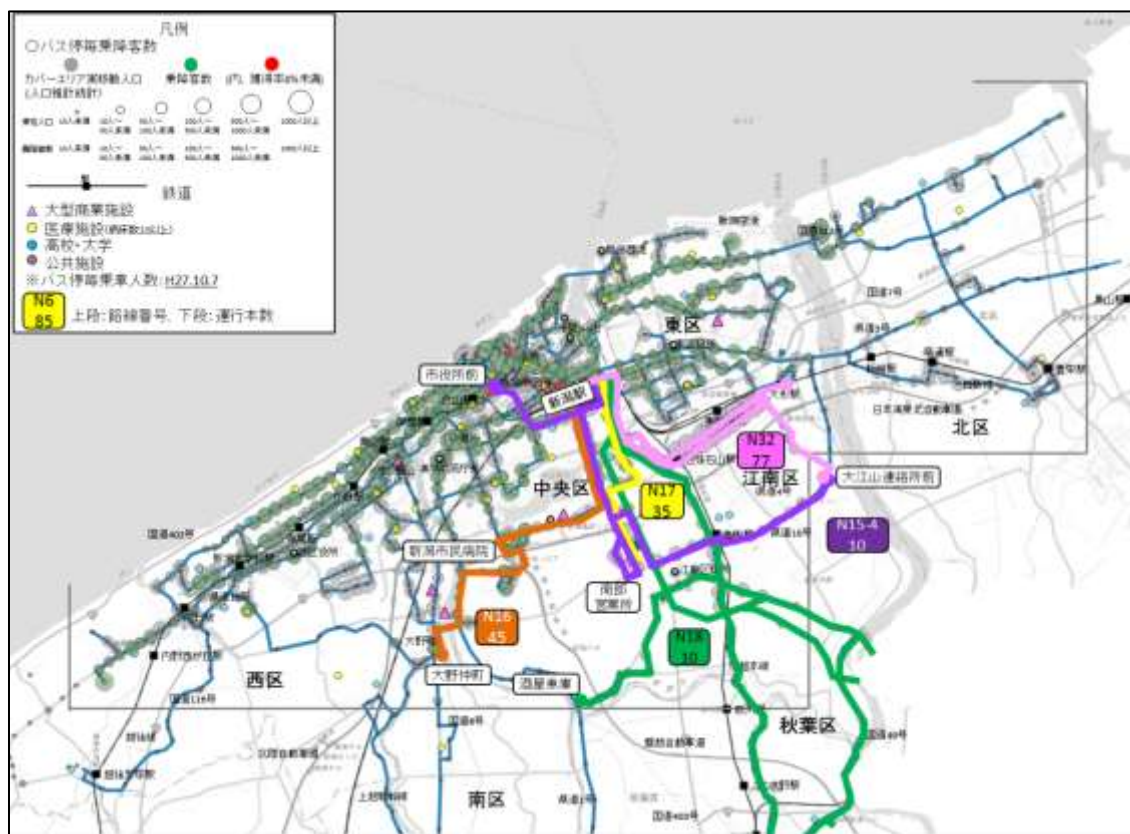
バス停カバーエリア実移動人口（人口 50 人以上かつ獲得率 8%未満）、バス停毎乗降客数、主要施設、地図等の重ね図は、分析ツールを用いて作成する。

その図の上にバス路線図の色分け、運行本数や路線名等の文字等を示す場合には、その図を一般的なソフト（PowerPoint 等）のシート等に貼り、テキストボックスや図形機能等を用いて任意に追加する。

【データ】

	分析ツールで選択する情報	その他ソフトで描く情報
メッシュ情報	—	
面的な情報	バス停カバーエリア実移動人口 バス停毎乗降客数 実移動人口比獲得率 8 %未満	
バス路線情報		バス路線、運行本数
その他基礎情報	主要施設	主要施設名称

【作図の例】



(再掲) 図 70 カバーエリア実移動人口とバス停毎乗降客数と亀田駅周辺バス路線

また、途中、亀田駅付近を通るにもかかわらず、路線がつながっていないためフリーダー交通機能を果たしていない。

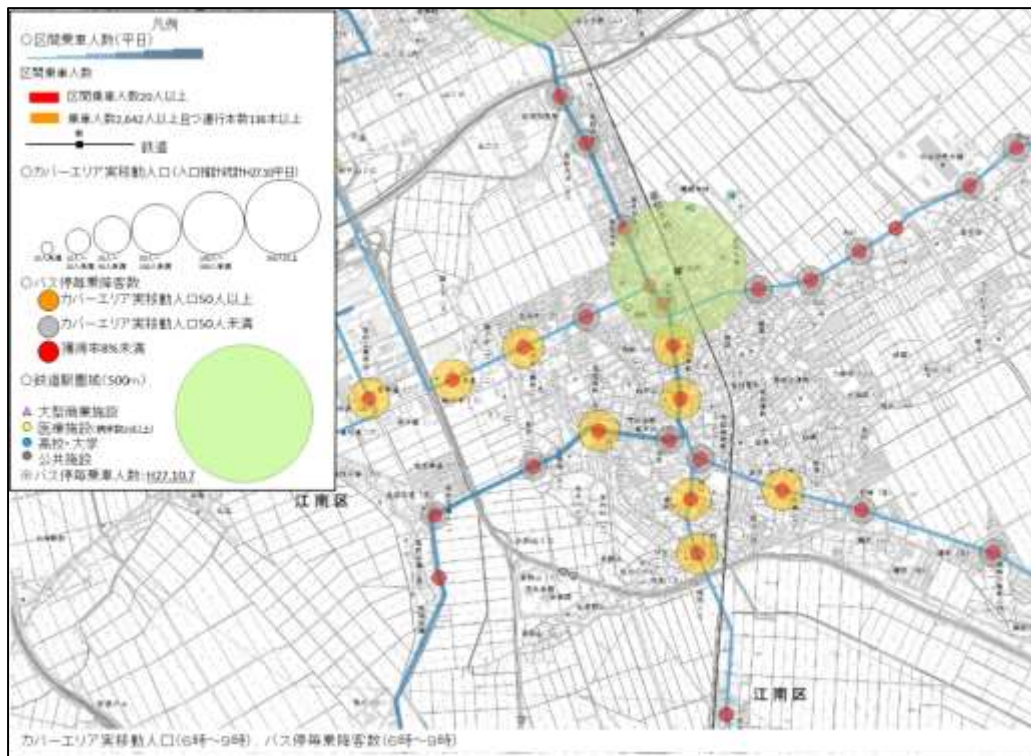


図 72 亀田駅とバス路線の位置関係と実移動人口比 8%未満のバス停



2) 改善策

- これらのことから、N15-4 と N18 を廃止し、大江山連絡所前～亀田駅～酒屋車庫をつなぐフィーダー路線(1日の運行本数 12 本)を新設する。

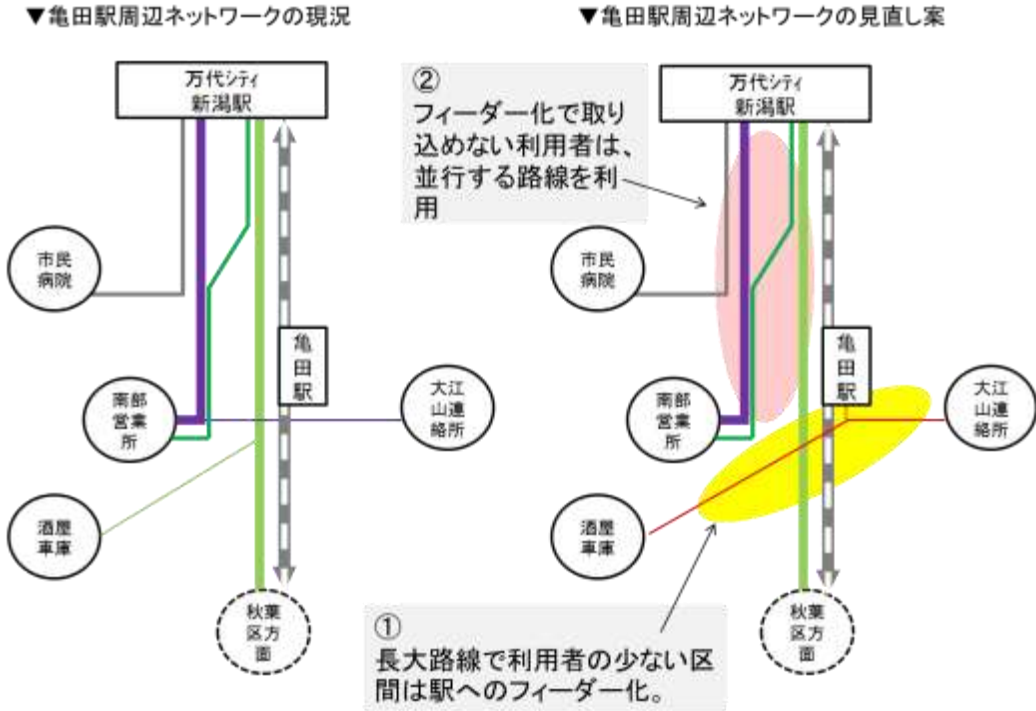


図 73 亀田駅周辺のバス路線再編の全体像

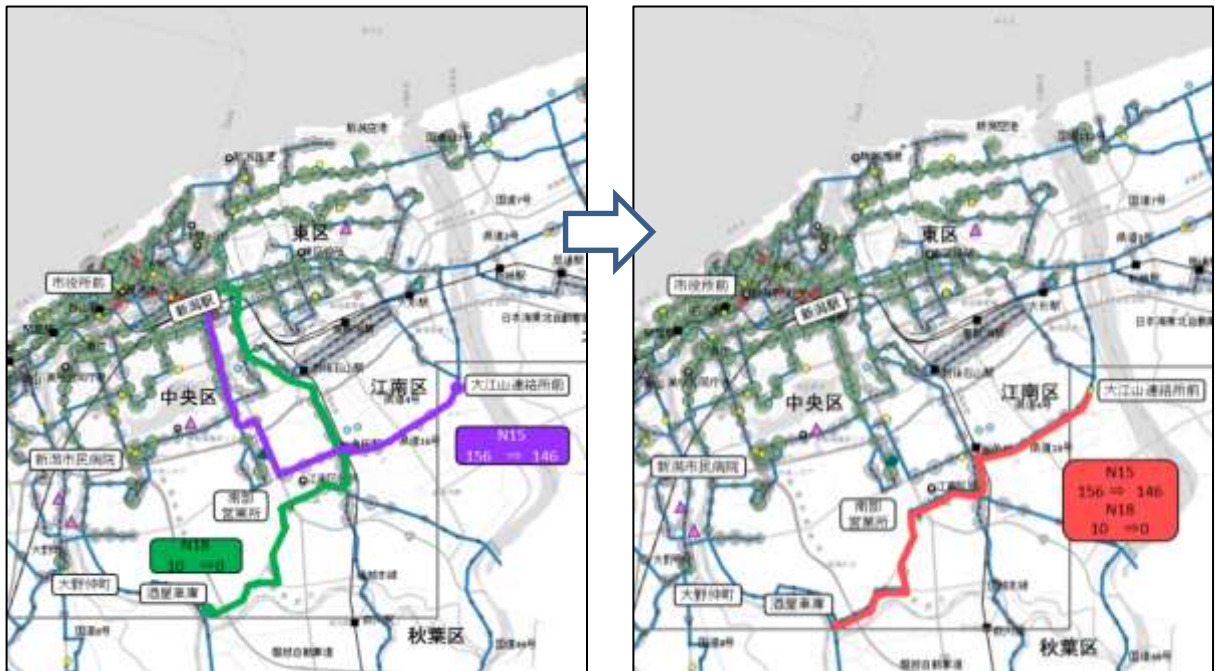


図 74 亀田駅周辺における N15-4、N18 の見直し (案)

3) 効果の算定



N15-4、N18 を亀田駅へのフィーダー路線に再編することにより、1日当たり運賃収入が 8,384 円増、運行経費が 60,508 円減、よって収支は 68,892 円増が期待される。

表 8 新規乗降客の獲得による運賃収入の増加

	指標	目標	備考 (内訳等)
アウトプット	運行本数	新規フィーダー 路線 22 本	N15-4 廃止 (10 本減) N18 廃止 (10 本減) 亀田駅～大江山連絡所 (10 本新設) 亀田駅～酒屋車庫 (12 本新設)
		その他現状維持	N15 (N15-1,2,3,5)、N16、N17 は現状 維持 (226 本)
	営業キロ	150km 削減	
アウトカム	速達性	10 分短縮	・亀田駅で鉄道乗り換えにより亀田駅前 ～新潟駅前の所要時間 20 分短縮、乗 り継ぎ時間 10 分を差し引き 10 分短縮
	定時性	遅れ解消	・亀田駅前～新潟駅前間の道路混雑によ る遅れ 4 分の解消
	乗降客数	3,898 人 (65 人増)	廃止路線 (N15-4、N18) の乗降客数ゼロ (131 人減) 新規フィーダー：106 人 ・大江山連絡所前～亀田下町間、酒屋車 庫～亀田下町間の獲得率 8 % 目標達成 N15-2：846 人 (38 人増) ・N15-4 の利用者のうち亀田～新潟駅南 口間の利用者 38 人が転換 N17：456 人 (52 人増) ・N18 の利用者のうち亀田～新潟駅前間 の利用者 52 人が転換
	運賃収入	979,336 円 (8,384 円増)	
	運行経費	728,678 円 (60,508 円減)	
	収支	250,658 円 (68,892 円増)	

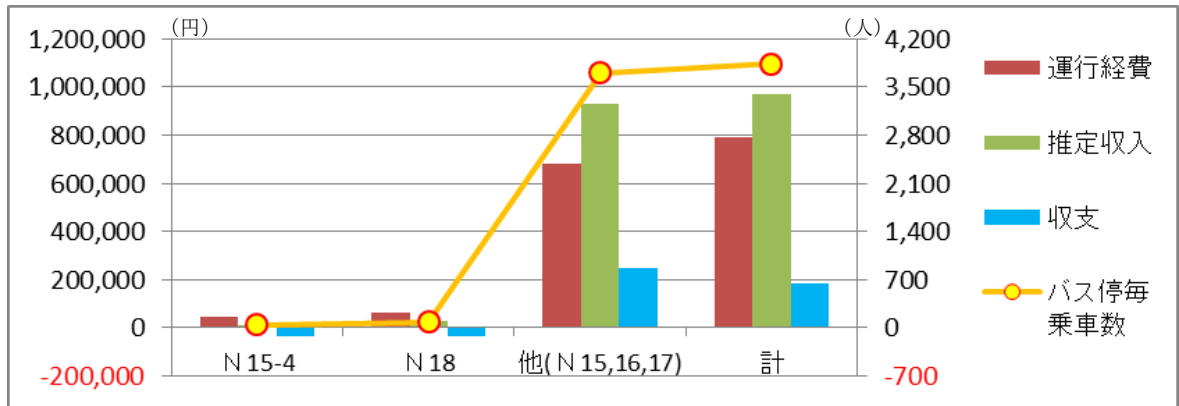


図 75 再編前の都心部 (N15-4,N18) の収支状況

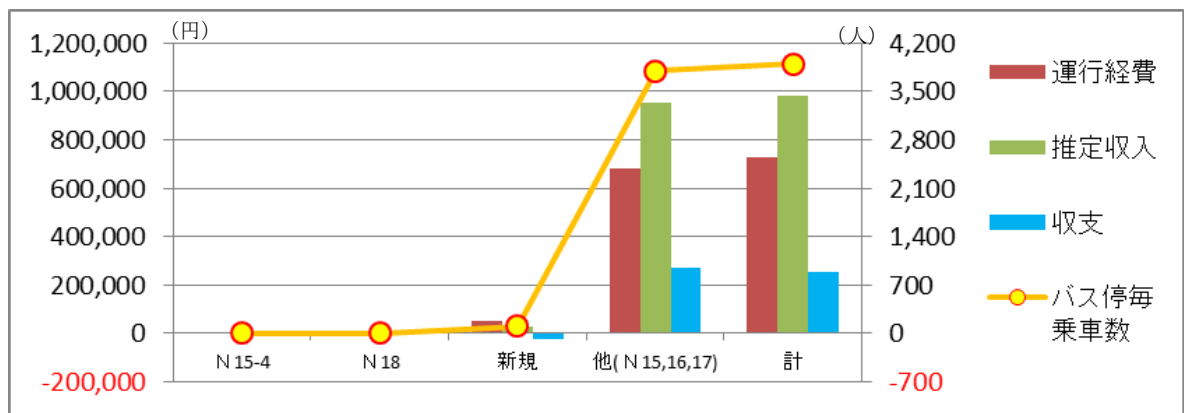


図 76 再編後の都心部 (N15-4,N18) の収支状況

■効果試算のまとめ表

【再編前】

路線名	運行本数	バス停毎乗車人数	1本あたり乗車人数	営業キロ数 (km)	kmあたり運行経費(円 /km)	運行経費	推定収入	収支
N15-4	10	44	4	116	400	46,504	12,320	-34,184
N18	10	87	9	158	400	63,604	29,542	-34,062
他(N15,16,17)	226	3,702	16	1,698	400	679,078	929,090	250,012
計	246	3,833	16	1,972		789,186	970,952	181,766

【再編後】

路線名	運行本数	バス停毎乗車人数	1本あたり乗車人数	営業キロ数 (km)	kmあたり運行経費(円 /km)	運行経費	推定収入	収支
N15-4	0	0	0	0	400	0	0	0
N18	0	0	0	0	400	0	0	0
新規	22	106	5	124	400	49,600	27,560	-22,040
他(N15,16,17)	226	3,792	17	1,698	400	679,078	951,776	272,698
計	248	3,898	16	1,822		728,678	979,336	250,658
差分	2	65		-150		-60,508	8,384	68,892

※km当たり運行経費(400円)は仮定

(参考資料)

■効果試算のまとめ表

【再編前】

路線名	運行本数	バス停毎乗車人数	1本あたり乗車人数	営業キロ数(km)	kmあたり運行経費(円/km)	運行経費	推定収入	収支
N15-4	10	44	4	116	400	46,504	12,320	-34,184
N18	10	87	9	158	400	63,604	29,542	-34,062
他(N15,16,17)	226	3,702	16	1,698	400	679,078	929,090	250,012
計	246	3,833	16	1,972		789,186	970,952	181,766

【再編後】

路線名	運行本数	バス停毎乗車人数	1本あたり乗車人数	営業キロ数(km)	kmあたり運行経費(円/km)	運行経費	推定収入	収支
N15-4	0	0	0	0	400	0	0	0
N18	0	0	0	0	400	0	0	0
他(N15,16,17)	226	3,792	17	1,698	400	679,078	951,776	272,698
新規	22	106	5	124	400	49,600	27,560	-22,040
計	248	3,898	16	1,822		728,678	979,336	250,658
差分	2	65		-150		-60,508	8,384	68,892

※km当たり運行経費(400円)は仮定

■計算過程

【再編前】

路線名	運行本数	路線キロ数(km)	バス停毎乗車人数	営業キロ数(km)	kmあたり運行経費(円/km)	運行経費	1人当たり平均運賃(円)	収入
N15-4	5	11.6	35	58	400	23,252	280	9,800
N15-4	5	11.6	9	58	400	23,252	280	2,520
N15-4	10		44	116		46,504		12,320
N18	5	15.9	41	80	400	31,802	308	12,613
N18	5	15.9	46	80	400	31,802	368	16,929
N18	10		87	159		63,604		29,542
N15-1	28	8.8	540	246	400	98,258	230	124,200
N15-1	31	8.8	602	272	400	108,785	229	137,858
N15-2	33	5.1	346	169	400	67,531	220	76,120
N15-2	34	5.1	442	174	400	69,578	220	97,240
N15-3	5	9.9	75	50	400	19,846	233	17,475
N15-3	4	9.9	109	40	400	15,877	238	25,942
N15-5	5	7.9	108	39	400	15,776	230	24,840
N15-5	6	7.7	117	46	400	18,504	235	27,495
N16-1	6	6.5	54	39	400	15,542	242	13,068
N16-1	12	6.5	279	78	400	31,085	298	83,142
N16-1	4	7.4	123	29	400	11,774	389	47,847
N16-2	12	9.1	287	109	400	43,584	280	80,360
N16-3	9	8.4	159	76	400	30,218	284	45,156
N16-3	1	12.3	20	12	400	4,906	288	5,760
N16-4	1	12.2	37	12	400	4,879	312	11,544
N17	15	8.8	209	132	400	52,686	257	53,713
N17	20	8.8	195	176	400	70,248	294	57,330
他(N15,16,17)	226		3,702	1,698		679,078		929,090

※km当たり運行経費(400円)は仮定

2. 施策の実施（D）

モデル事業において、計画に基づく施策の実施（Do）は行っていないが、ビジネスモデルの施策の実施（Do）の段階においては、「施策の評価に向けて数値目標の関連データを収集する」ことが必要と考えられる。

3. 改善策の評価(C) (地域公共交通網形成計画⑤計画の達成状況に該当)

(1) 短期的な評価

地方自治体においては、計画策定した施策が実際され、掲げた目標が達成できているかを毎年度末までに検証し、未達成の施策については次年度達成に向けた対応策や計画の見直しを行う。

またバス事業者においては、毎年の地域公共交通確保維持改善事業費補助金の申請やダイヤ改正等のタイミングに合わせ、前項までの手法を参考に最低でも年1回、路線バスのアクセス性、速達性、供給量（運行本数）、定時性、収支バランス、データ活用ができる場合には需給バランスについて、目標達成のチェックを行う。

- ①アクセス性 : 多くの人が集まる施設へのアクセスが確保されているか
- ②速達性・定時性 : 長時間運行やダイヤの遅れが改善されているか
- ③供給量（運行本数） : 満足度、利用意向を考慮した水準が確保されているか
- ④収支バランス : 収入が増加し、収支が改善しているか
- ⑤需給バランス : 実移動人口など人の動きが見られるところで十分に乗降客を獲得できているか

次頁に前項で検討した新潟市・新潟交通(株)のケーススタディの場合の評価項目を示す。

表9 新潟市・新潟交通(株)のケーススタディの場合の評価項目

路線	指標		目標	達成状況
N6、N7	アウトプット	運行本数	N7: 100本(19本増)	
			N6: 16本(69本減)	
		営業キロ	107km削減	
	アウトカム	乗降客数	1958人(98人増)	
		運賃収入	412,800円(21,860円増)	
		運行経費	287,417円(42,518円減)	
		収支	125,383円(64,378円増)	
N5	アウトプット	運行本数	56本(6本減)	
		営業キロ	19km増加	
	アウトカム	乗降客数	330人(100人増)	
		運賃収入	69,300円(21,000円増)	
		運行経費	110,829円(7,611円増)	
		収支	-41,529円(13,389円増)	
	N8	アウトプット	運行本数	36本(6本増)
バス停新設			2か所	
営業キロ			26km増加	
アウトカム		乗降客数	311人(59人増)	
		運賃収入	65,310円(12,390円増)	
		運行経費	65,272円(10,523円増)	
		収支	2,038円(1,867円増)	
N15-4、N18	アウトプット	運行本数	新規フィーダー路線 22本	
			その他現状維持	
		営業キロ	150km削減	
	アウトカム	速達性	10分短縮	
		定時性	遅れ解消	
		乗降客数	3,898人(65人増)	
		運賃収入	979,336円(8,384円増)	
		運行経費	728,678円(60,508円減)	
収支	250,658円(68,892円増)			

(2) 中期的な評価

主に地方自治体においては、5年～10年程度のサイクルで地域のまちづくりの方向性に即した望ましい公共交通のあり方（公共交通マスタープラン等）を検討するであろう。また、地域公共交通の活性化及び再生に関する法律に基づく地域公共交通網形成計画や地域公共交通網再編実施計画は計画期間が5年程度であり、これらの計画の更新時期において、達成度の評価や次の計画策定において着目すべきポイント等を前項までの手法を参考に検討できる。

4. 評価に基づく施策の見直し(A)

(1) 短期的な見直し

毎年、地方自治体やバス事業者において蓄積される種々のデータを、ここで提供している分析ツールを活用して分析し、路線の改善案を検討する。

地域公共交通網再編実施計画の事業を実行している場合には、見直し案を変更申請して具体的な事業とする。

- ①アクセス性 : アクセスがまだ十分に確保されていない施設や箇所に対して、周辺の路線の状況を勘案し、路線の検討を行う。
- ②速達性・定時性 : 鉄道等との組み合わせで長時間運行やダイヤの遅れを解消できる方法を検討する。
- ③供給量(運行本数) : 潜在需要や運行効率を勘案しつつ、アンケート等で把握した地域住民の満足度、利用意向を満たす水準を確保すべき箇所の供給量を増やす。
- ④収支バランス : 収支が赤字の路線について、人の動きや利用特性を踏まえつつ、周辺路線との兼ね合い、利用促進の見込み、経費削減の見通しを検討し、路線を見直す。
- ⑤需給バランス : 実移動人口など人の動きが見られるところで十分に乗降客を獲得できていないところでは、その要因を検討し、路線を見直す。

(2) 中期的な見直し

5年～10年程度の期間で、地域の人口分布や年齢構成、道路整備状況、施設の分布状況、市民の移動ニーズ等が変化することが考えられるため、それらに対応したバス路線になるように抜本的な見直しを行う必要があり、前項までの検討手法を用いて地域に適したバス路線を形成する。