

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

報告書

平成 28 年 3 月

国土交通省 総合政策局・自動車局

も く じ

第1章 調査概要	1
1. 1 調査の背景・目的	1
1. 2 検討体制	1
1. 3 調査スケジュール	4
1. 4 調査の内容	4
1. 5 調査報告書の構成	5
第2章 ビジネスモデルの基本設計	6
第3章 モデル事業の実施	11
3. 1 モデル地域・事業者の概要	11
3. 2 モデル事業実施プロセス	22
3. 3 モデル事業結果	23
3. 3. 1 施策の計画の策定 (P l a n)	23
3. 3. 2 計画に基づく施策の実施 (D o)	96
3. 3. 3 施策の評価 (C h e c k)	97
3. 3. 4 評価に基づく施策の見直し (A c t i o n)	99
第4章 ビジネスモデル実施マニュアル	100
第5章 データ収集・分析ツール	101
資料集	

第1章 調査概要

1. 1 調査の背景・目的

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。地域の活力を維持強化するには、路線バス事業の経営を安定させ、持続可能な地域公共交通ネットワークを再構築することが喫緊の課題であり、多くの地域で事業者による経営改善と自治体による公共交通の再編計画の検討がなされているところである。

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、ビッグデータを活用して人の移動状況や地域住民のニーズ等を把握して、マーケット調査や事業の経営状況の分析を行い、それらを踏まえ問題点を改善するための施策を計画するとともに、施策の実施、評価、見直し（PDCA サイクル）を継続的に行うことが重要である。

そのため本調査事業においては、他の地域でも導入可能な、ビッグデータを活用したマーケット調査・経営分析に基づく施策の計画、実施、評価、見直しを行う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）を策定する。

1. 2 検討体制

路線バス事業者や自治体が導入可能なビッグデータを活用したマーケット調査・経営分析に基づく施策の計画、実施、評価、見直しを行うビジネスモデルを策定するにあたっては、交通計画、個人情報保護制度、サービスマーケティングについて専門的な知識がある学識経験者からの助言が必要である。また、モデル事業は、自治体、路線バス事業者を対象に、ビッグデータや情報通信技術を活用して実施することから、自治体関係者や交通事業者、情報通信技術の専門家からの助言も必要となるため、それぞれの分野で専門的な知見のある方を委員・専門委員として参画していただいた。

さらに、モデル事業は、新潟市・新潟交通(株)を対象に、実際のデータを利用して、データの可視化による分析及びバスのサービスマーケティング分析を踏まえたバス路線の改善策を検討することから、ワーキンググループを設置して、新潟市で開催するなど効果的・効率的に検討することとした。

「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」検討委員会
委員等名簿

○ 委員

座長	石田 東生	筑波大学大学院 システム情報系 社会工学域 教授
	今井 龍一	東京都市大学 工学部 都市工学科 准教授
	小向 太郎	(株) 情報通信総合研究所 取締役 主席研究員
	佐々木 邦明	山梨大学 工学部 土木環境工学科 教授
	新保 史生	慶應義塾大学 総合政策学部 教授
	轟 朝幸	日本大学 理工学部 交通システム工学科 教授
	戸谷 圭子	明治大学大学院 グローバル・ビジネス研究科 教授

(敬称略、五十音順)

○ 専門委員

	綾部 光明	東武鉄道(株) 鉄道事業本部 計画管理部 課長
(守都)	正候	東武鉄道(株) 鉄道事業本部 計画管理部 課長 (第1回検討委員会まで)
	浦 正勝	西鉄情報システム(株) ソリューション本部 副本部長
	上保 裕典	(株) 富士通総研 第一コンサルティング部 金融・地域事業部 マネジングコンサルタント
	大勝 孝雄	新潟市 都市政策部長
	梶浦 敏範	(株) 日立製作所 上席研究員
	梶山 昭生	東急バス(株) 経営企画室 経営統括部次長
	川合 登	(公社) 日本バス協会 業務部長
	工藤 隆昭	西武バス(株) 事業部次長兼運輸営業課長
	佐藤 彰典	日本電気(株) 新事業推進本部 スマートモビリティ事業グループ シニアエキスパート
	長島 芳行	つくば市 まちづくり推進部長
	福田 誠	首都圏新都市鉄道(株) 運輸部 運輸営業課長
	武藤 泰典	福島交通(株) 代表取締役 社長
	村山 優樹	新潟交通(株) 乗合バス部長

(敬称略、五十音順)

○ 行政機関

個人情報保護委員会事務局
国土交通省総合政策局総務課(併) 政策統括官付
国土交通省総合政策局公共交通政策部
国土交通省都市局都市計画課都市計画調査室
国土交通省道路局企画課道路経済調査室
国土交通省自動車局総務課企画室
国土交通省自動車局自動車情報課
国土技術政策総合研究所道路交通研究部道路研究室
国土技術政策総合研究所
防災・メンテナンス基盤研究センターメンテナンス情報基盤研究室
観光庁観光地域振興課

○ 事務局

国土交通省総合政策局情報政策課
国土交通省自動車局旅客課

○ ワーキンググループメンバー

委員

今井 龍一 東京都市大学 工学部 都市工学科 准教授
戸谷 圭子 明治大学大学院 グローバル・ビジネス研究科 教授
(敬称略、五十音順)

専門委員

大勝 孝雄 新潟市 都市政策部長
村山 優樹 新潟交通(株) 乗合バス部長
(敬称略、五十音順)

国土交通省

総合政策局情報政策課
総合政策局公共交通政策部
自動車局旅客課

1. 3 調査スケジュール

本検討では、下表の通り、検討委員会 3 回、ワーキンググループ 5 回を実施しつつ、ビジネスモデルをとりまとめた。

表 1-1 調査スケジュール

	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
検討委員会	契約締結	第1回 検討委員会 1. 事業計画 ①PDCAビジネスモデル ②モデル事業 2. モデル地域の問題意識と基本方針等				第2回 検討委員会 1. ワーキンググループ活動報告 2. モデル事業の中間報告	第3回 検討委員会 1. ワーキンググループ活動報告 2. モデル事業の報告 3. PDCAビジネスモデルの策定
ワーキンググループ		第1回 WG	第2回 WG	第3回 WG	第4回 WG	第5回 WG	
モデル事業の実施	9/5 新バスシステム運行開始	<ul style="list-style-type: none"> ●モデル地域・事業者との調整 ●事業計画の検討 				<ul style="list-style-type: none"> ●路線バス事業の分析と評価 <ul style="list-style-type: none"> ・データの可視化による分析手法の検討（望ましい公共交通網のすがた、主要施設へのアクセスと運行状況の評価、潜在需要の獲得と需給バランスに応じた路線の見直し等） ・バスのサービス・マーケティング分析の検討（サービス品質の洗い出し、アンケート項目の抽出、サービス品質の重み付け） ・収支バランスに応じた路線の見直しの検討 	
PDCAビジネスモデルの策定		●PDCAビジネスモデル基本設計の検討				<ul style="list-style-type: none"> ●PDCAビジネスモデルの策定 ●実施マニュアルの作成 ●データ収集・分析ツールの作成 	

1. 4 調査の内容

本調査事業は、ビッグデータ等を活用して人の移動実態や住民の移動ニーズを把握するマーケット調査及びバス事業の収支状況を評価する経営分析を行い、具体的な改善策の計画（plan）、計画に基づく施策の実施（Do）、施策の評価（Check）、評価に基づく施策の見直し（Action）を継続的に実施するビジネスモデルを策定するものである。

実行性、有効性のあるビジネスモデルを策定するためには、既に交通計画の策定に取り組んでいる地域・事業者を対象に、実際の地域・事業者のデータを収集して分析し、現実に即した検討を行うことが必要となってくる。そのため、BRTの導入とバス路線の再編を行う新バスシステムの運行を開始した新潟市と新潟交通(株)を対象にモデル事業を実施して、モデル事業の結果を基に、地方自治体や路線バス事業者等が導入可能なビジネスモデルとしてとりまとめるものである。

実施する調査事業の内容は下記のとおり。

- (1)モデル事業の実施及び結果の評価
- (2)ビジネスモデルの策定
- (3)ビジネスモデルの実施マニュアル及びツールの作成

1. 5 調査報告書の構成

以下に、本調査報告書のとりまとめ方について、概要を整理した。

表 1-2 報告書のとりまとめの概要

章	概要
第 1 章 調査概要	本調査の背景と目的、検討体制、スケジュール、検討内容について簡単に示している。
第 2 章 ビジネスモデルの基本設計	ビジネスモデルとは、どういうことを指しているのかをまとめている。 特に本調査においては、当初の想定から検討を重ねる中で、より実態に即し且つわかりやすく見直しており、その過程もわかるようにしている。
第 3 章 モデル事業の実施	ビジネスモデルに沿って、実際に新潟市及び新潟交通(株)に関するデータを用いて実施したプロセスや検討結果をとりまとめた。 特に検討結果においては、「P」の段階で、新潟市の既存統計データやビッグデータ等を活用し、望ましい公共交通網のすがたに対する課題が見える化して、改善策と数値目標を導くところまで整理している。 ただし、今回はケーススタディとしているため実際の「D」「C」「A」については、考え方についてとりまとめるに留めた。
第 4 章 ビジネスモデル実施マニュアル	今後、各地の地方自治体やバス事業者等にて、第 3 章のケーススタディと同様の検討を第 5 章の分析ツールを用いて実際に検討する場合に、どのような点が検討のポイントなのか、あるいはどのように作業するのか等をできる限りわかりやすく手引きとしてとりまとめている。
第 5 章 データ収集・分析ツール	国勢調査の人口メッシュ等の既存統計データやバス事業者が所有するバス停毎の乗降客数等、さらには人口推計統計等のビッグデータ等の大量のデータを用いた課題の見える化作業を、GISに関する高度な知識がなくともある程度の作業ができるツールの使い方をとりまとめている。

第2章 ビジネスモデルの基本設計

ビジネスモデルを策定するためには、その概念を明確にしつつ、モデル事業を実施しながら、内容をより具体化していくことが必要であった。そのため、次のような検討過程を経て、ビジネスモデルの構成を基本設計した。

基本設計にあたっては、まず、第1回「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」検討委員会（以下、「検討委員会」という）において、「ビジネスモデルの内容と検討事項」を整理して提出した（図2-2）。

その後、「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」検討委員会ワーキンググループ（以下、「WG」という）において、ビッグデータ、既存統計データ、アンケート等の調査結果を基に分析方法を具体的に検討する中で、データ分析の目的（望ましい公共交通網のすがた、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の向上、収支バランスに応じた路線の見直し）と目的別のデータの評価方法を整理し、第2回検討委員会に提出した（図2-3）。

第2回検討委員会では、民間のバス事業者においては実務上、Plan作成の中でも現状を分析・評価し（See）、改善策を考察し（Think）、施策を計画する（Plan）という工程が実態にあっているのではないかという意見を受けた。そのため、その考え方とビジネスモデルの関係を整理して、この「See」、「Think」と「Plan」はビジネスモデル上の「Plan」に含まれ、ビジネスモデルの「公共交通網の分析と評価」が「See」に、「改善策の考察」が「Think」、「施策の計画」が「Plan」に該当することを明確化した。

また、ビジネスモデルを実施する際の路線バス事業者、自治体の役割について明確化すべきとの議論があった。これに対して、路線バス事業は地域公共交通網の一角をなし、抜本的な施策(改善策)は、地域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ことから、このビジネスモデルは、

- ①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、データの分析評価の考え方を示すものとする、
 - ②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を実施すべき路線・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用いることができるものとする、
- こととした。

これらの考え方を「ビジネスモデル基本設計（第2次案）」（図2-4）として整理して第3回検討委員会に提出し、承認された。

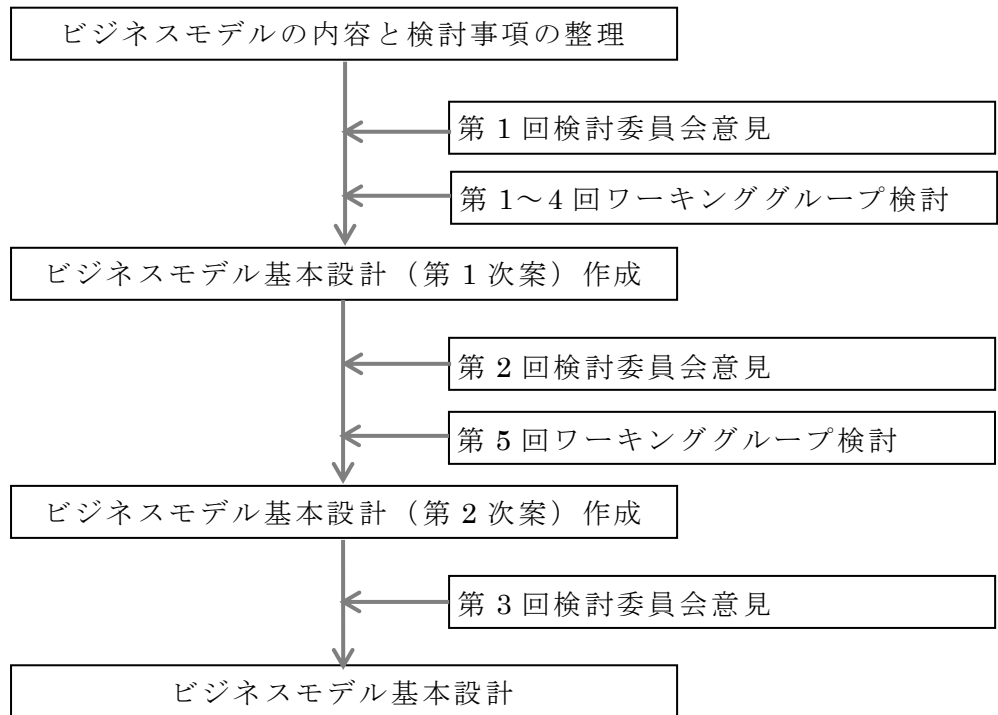


図 2-1 ビジネスモデル基本設計の作成手順

ビジネスモデルの内容と【検討事項】

1. (Plan) 施策の計画（バス路線再編計画等）の策定
 - (ア) 問題意識と基本方針等
 - ・地域における問題意識と基本方針等（公共交通計画等の上位計画、経営方針等）の明確化
 - (イ) マーケット調査
 - ①人の移動実態
 - ・人の移動概況の把握、ビッグデータを利用した実移動人口とバス利用者数の比較分析、潜在需要の推計等【データ収集・データ加工・指標設定・評価方法】
 - ②バス利用者及び地域住民のニーズ等
 - ・自家用車からバス利用への転換を図る条件（必要なバスサービス水準）の明確化【指標設定】
 - ・利用者及び地域住民ニーズ等の把握【データ収集・評価方法】
 - (ウ) 経営分析
 - ・収支管理面（系統別の収支等）、提供しているバスサービス水準（運行管理面（定時性等））等の評価【データ収集・データ加工・指標設定・評価方法】
 - (エ) 施策の計画
 - ・上記（ア）（イ）（ウ）を基に費用対効果等を考慮して施策と目標を計画【計画方法】
2. (Do) 計画に基づく施策（バス路線再編等）の実施
 - ・施策を円滑に実施し効果を発揮するための広報活動、営業活動方法【活動方法】
 - ・広報活動、営業活動の効果の明確化【データ収集・データ加工・指標設定・評価方法】
3. (Check) 施策（バス路線再編等）の評価
 - ・施策実施後、目標に対する施策の効果を計測して評価【データ収集・データ加工・指標設定・評価方法】
4. (Action) 評価に基づく施策（バス路線再編等）の見直し

図 2-2 ビジネスモデルの内容と検討事項の整理

基本設計	検討事項
1 施策の計画の策定 (Plan)	
(1) 路線バスの分析と評価	
ア 望ましい公共交通網のすがた	<ul style="list-style-type: none"> ■ 望ましい公共交通網のすがたと現状の評価 <ul style="list-style-type: none"> ① 統計データ等を活用した人の移動の定性的評価 ② ビッグデータを活用した人の移動の定量的評価 ■ 主要施設へのアクセスと運行状況との評価 <ul style="list-style-type: none"> 統計データ等を活用したアクセスの評価
イ 潜在需要の獲得と需給バランスに応じた路線の見直し	<ul style="list-style-type: none"> ■ 潜在需要の獲得 <ul style="list-style-type: none"> ① 潜在需要の統計データ等を活用した定性的な把握 ② 潜在需要のビッグデータを活用した定量的な把握 ③ 需要を獲得するための要因分析 ■ 需給バランスに応じた路線の見直し
ウ 顧客獲得に向けたサービス品質の向上	<ul style="list-style-type: none"> ■ サービス品質の洗い出し ■ サービス品質の重み付け <ul style="list-style-type: none"> (サービス品質の満足度への影響度) ■ 提供しているサービス品質の評価 ■ サービス品質の向上による獲得可能な需要予測
エ 収支バランスに応じた路線の見直し	<ul style="list-style-type: none"> ■ 収支、乗車人数、平均乗車人数が良好でない系統を特定
(2) 施策の計画	<ul style="list-style-type: none"> ■ 優先的に改善が必要な箇所 ■ 改善策と目標設定
2 計画に基づく施策の実施 (Do)	■ 施策の実施
3 施策の評価 (Check)	■ 目標に応じたモニタリング・評価方法
4 評価に基づく施策の見直し (Action)	■ 評価を踏まえた見直し方法

図 2-3 ビジネスモデル基本設計 (第1次案) 作成

ビジネスモデル



図 2-4 ビジネスモデル基本設計（第2次案）作成

第3章 モデル事業の実施

第3章では、前章のビジネスモデルに沿って、実際に新潟市及び新潟交通(株)に関するデータを用いて実施したプロセスやモデル事業での検討結果をとりまとめた。

特に検討結果においては、「P」の段階で、新潟市の望ましい公共交通網のすがたに対し、既存統計データやビッグデータ等を活用し、課題を見える化して、改善策を導くところまで整理している。ただし、今回はケーススタディとしているため実際の「D」「C」「A」については、考え方についてとりまとめるに留めた。

3. 1 モデル地域・事業者の概要

(1) 新潟市の概要

①新潟市の位置、行政区

新潟市は、明治22(1889)年、市制を施行。以来、戦争・大火・地震などにみまわれながらも、そのつど復興を成し遂げて発展し、平成8(1996)年には「中核市」に指定され、その後、15市町村の合併を経て、平成19(2007)年には政令市となり、本州の日本海側最大の都市として大きく飛躍した。

現在、新潟市は、北区、東区、中央区、江南区、秋葉区、南区、西区、西蒲区の8つの区から構成されている。

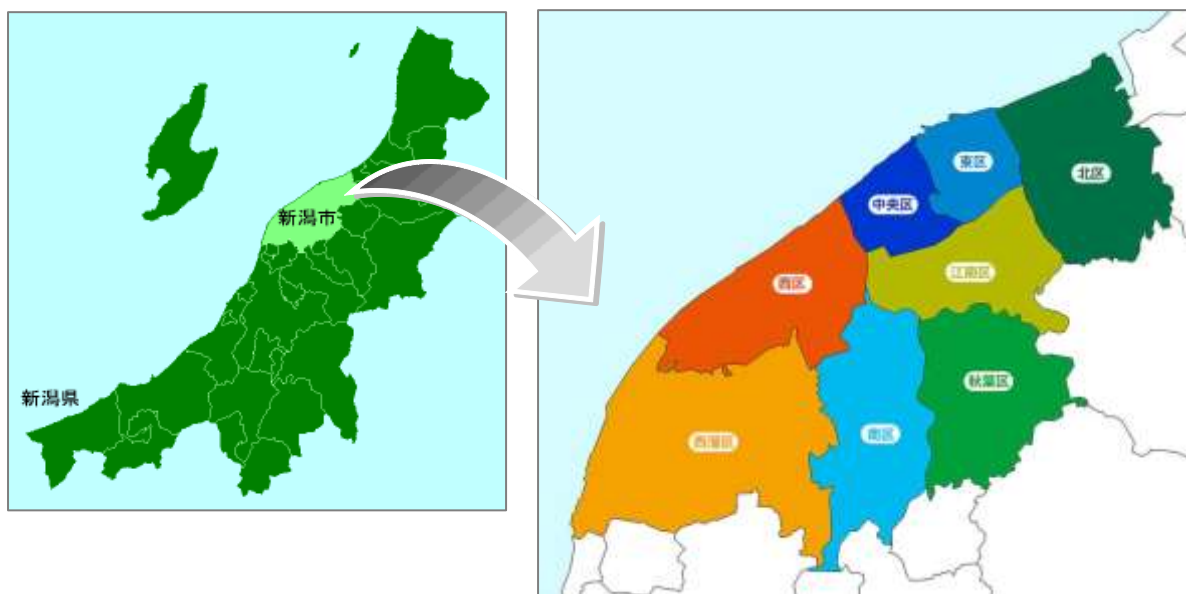


図 3-1 新潟市位置図

出典：新潟市ホームページ

②新潟市の人口

新潟市の人口は、平成 27 年 10 月 1 日現在で約 811 千人であり、平成 17 年をピークに減少に転じている。

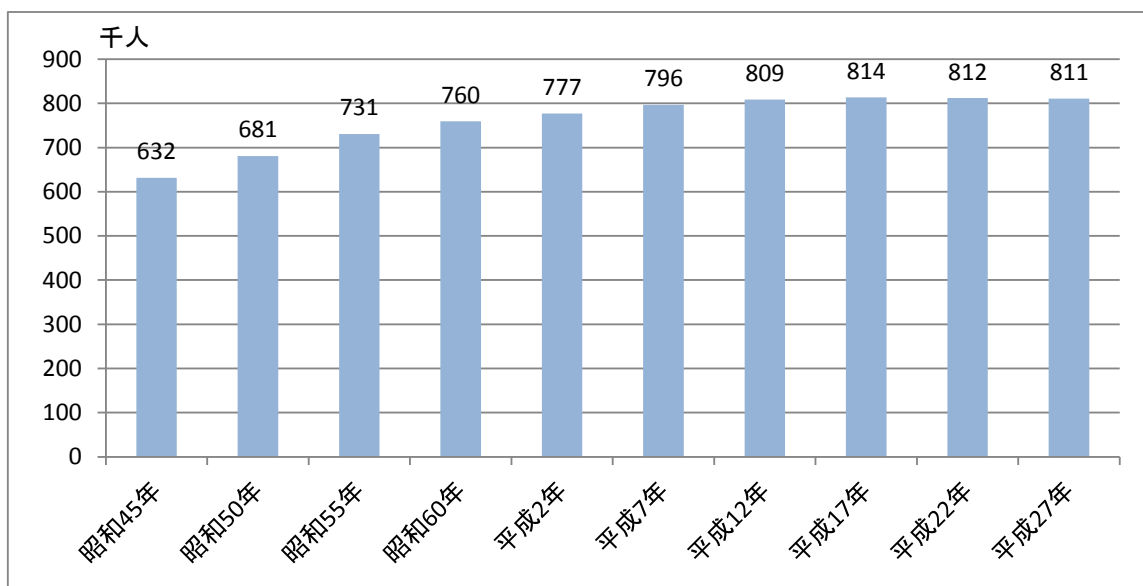


図 3-2 新潟市の総人口の推移

資料：国勢調査

最も人口が多い区は中央区であり、約 184 千人、次いで、西区が 163 千人、東区が 138 千人であり、この 3 区で全体の約 6 割を占めている。中央区や西区が現在も人口増加が続いているのに対し、南区や西蒲区はこの 10 年間減少傾向にある。

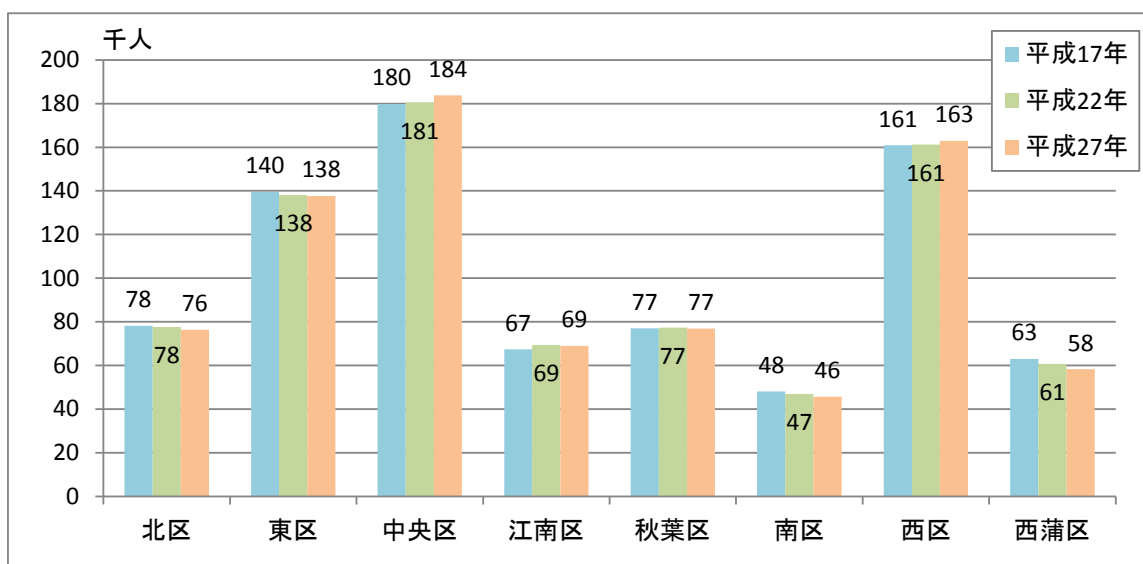


図 3-3 区別の総人口の推移

資料：国勢調査

③ 高齢化率

高齢化率は、市全体で 23% であり、一貫して増加傾向にある。

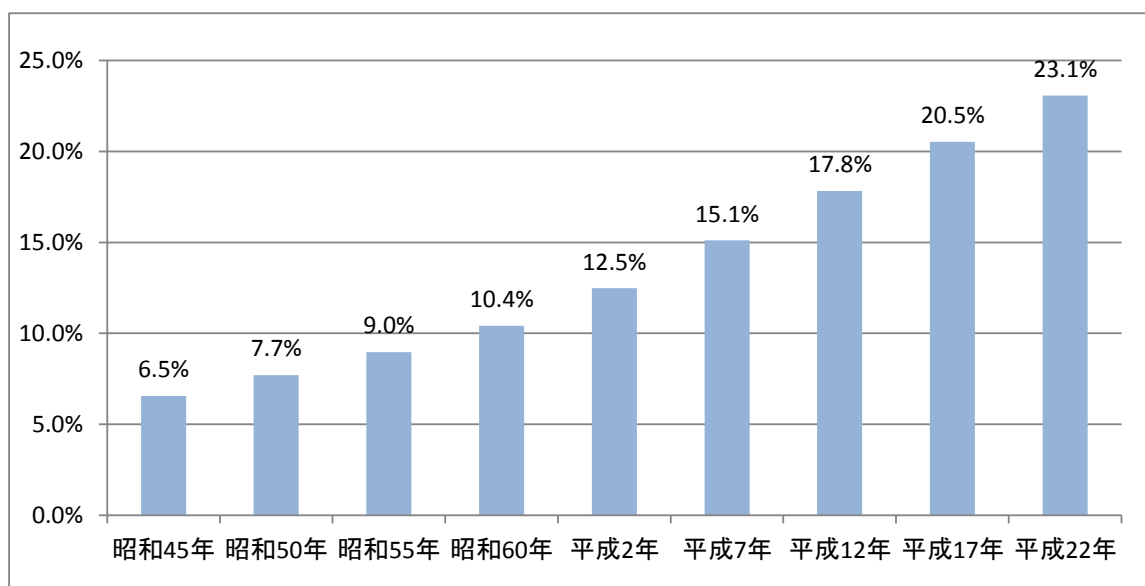


図 3-4 新潟市の高齢化率の推移

資料：国勢調査

高齢化率が最も高い区は西蒲区で 26.1%、最も低い区は中央区で 21.9% である。

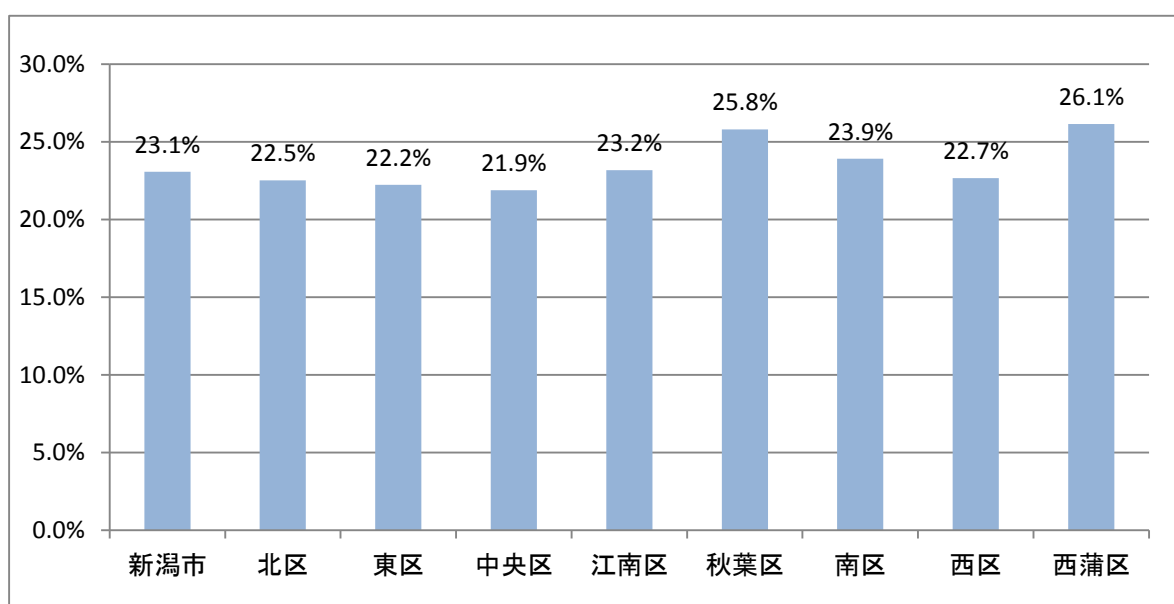


図 3-5 区別の高齢化率の推移

資料：平成 22 年国勢調査

(2) 新潟交通(株)の概要

①会社概要

新潟交通(株)は、昭和18年に設立され旅客運送事業以外にも一般旅行業や航空代理業、不動産業など様々な事業を行っている。

表 3-1 新潟交通(株)会社概要 (2015年3月31日現在)

項目	概要
設立	1943年(昭和18年) 12月
資本金	42億2080万円
従業員数	655名(男性605・女性50)
事業内容	旅客運送事業、一般旅行業、航空代理業、不動産業、駐車場経営、生活関連用品の販売 など
事業所	本社、下越を中心に6営業所、2旅行センター
売上高	108億6774万円(2015年3月期)

出典:新潟交通(株)ホームページ

②利用者数

利用者数は平成22年で年間2,400万人であり、昭和45年と比べると6分の1、この20年でも3分の1に減少している。

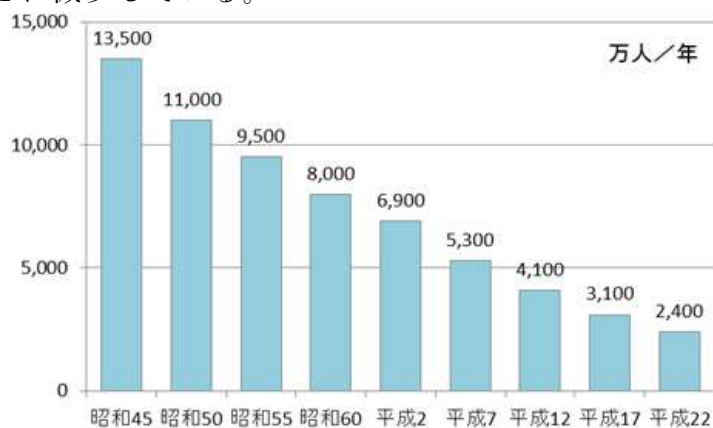


図 3-6 バス利用者数の推移

出典:新潟交通戦略プラン概要版
※高速バスは除く

③路線数

新潟交通(株)は、平成27年9月に路線を再編し42路線を運行している。

路線名称は、方面を表すアルファベットと通し番号で構成され、わかりやすいものとなっている。

表 3-2 新潟交通(株)の路線一覧

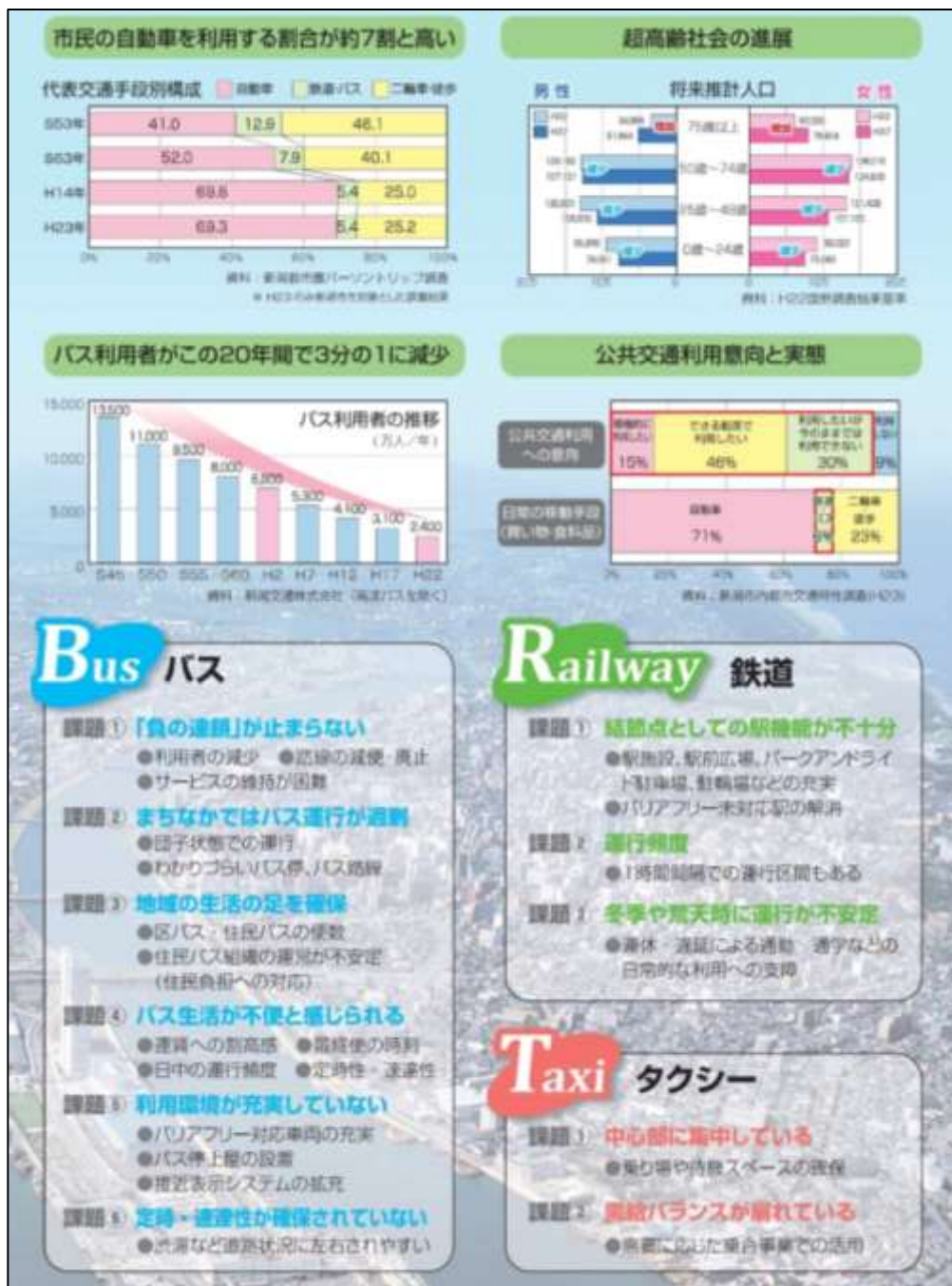
方面	系統	開業後の路線	主な系統
萬代橋ライン (BRT)			新潟駅前～万代シテイ～古町～市役所前～青山
新潟市中心部	C1	県庁線	市役所前～県庁～新潟駅南口
	C2	浜浦町線	新潟駅前～浜浦町～信濃町・西部(営) 新潟駅前～新潟市水族館
	C3	信濃町線	新潟駅前～市役所前～信濃町・西部(営)
	C4	東堀通線	市役所前～東堀通～入船(営)
	C5	西堀通線	市役所前～西堀通～入船(営)・みなとトンネル・臨港病院
	C6	八千代橋線	新潟駅前～八千代橋～西堀通～入船(営)
	C7	柳都大橋線	新潟駅前～柳都大橋～入船(営)
	C8	新大病院線	新潟駅前～八千代橋～川端町～新潟大学病院
南新潟方面	S1	市民病院線	新潟大学病院・市役所前～がんセンター前～市民病院
	S2	鳥屋野線	新潟駅前～鳥屋野～曾野木ニュータウン・嘉木 新潟駅前～鳥屋野～酒屋車庫・小須戸
	S3	水島町線	新潟駅前～水島町～美咲合同庁舎・西部(営)
	S4	上所線	新潟駅前～南高校前～ユニゾンプラザ前・女池愛宕
	S5	女池線	市役所前～江南高校前～女池愛宕
			新潟駅南口～江南高校前～女池愛宕
	S6	長潟線	市役所前～西跨線橋～新潟駅南口～南部(営)
			万代シテイ・新潟駅前～東跨線橋～南部(営) 新潟駅南口～鶴の子～大江山連絡所前
	S7	スポーツ公園線	新潟駅南口～南長潟～市民病院・曾野木ニュータウン・大野
S8	京王団地線	万代シテイ・新潟駅前～京王団地～南部(営)	
S9	亀田・横越線	万代シテイ・新潟駅前～亀田駅前～横越～水原(瓢湖)・保田	
		万代シテイ・新潟駅前～亀田駅前～酒屋・新津・京ヶ瀬(営)	
西新潟方面	W1	有明線	新潟駅前～有明～グリーン団地・内野(営)・信楽園病院
	W2	西小針線	新潟駅前～西小針～新潟大学・内野(営)・信楽園病院
	W3	寺尾線	青山～寺尾～信楽園病院・内野(営)・新潟大学
	W4	大堀線	青山～大堀～信楽園病院・内野(営)・新潟大学
	W5	小新線	青山～小針中学前～流通センター～亀貝
			青山～小針中学前～亀貝
	W6	千歳大橋線	青山～千歳大橋～美咲合同庁舎
	W7	大野・白根線	青山～大野仲町～白根・潟東(営)
新潟駅南口～江南高校前～大野仲町～白根・潟東(営) 青山～ときめき～大野仲町 【急行】市役所前～県庁前～大野仲町～白根・潟東(営)			
W8	味方線	青山～大野仲町～(木場)～味方～月潟	
東新潟方面	E1	臨港線	新潟駅前～万代町通～山の下～(新日本海フェリー)～臨港病院 新潟駅前～万代町通～桃山町～臨港病院
	E2	空港・松浜線	新潟駅前～船江町・新潟空港・松浜・競馬場・北部(営) 新潟駅前～東港線～新潟医療福祉大学・太郎代浜
	E3	河渡線	新潟駅前～東港線～河渡～向陽三・木工団地・下山SC
	E4	大形線	万代シテイ・新潟駅前～大形本町～津島屋・一日市・大江山
			万代シテイ・新潟駅前～大形本町～豊栄・競馬場・新発田
	E5	牡丹山線	万代シテイ・新潟駅前～牡丹山～北高校前
	E6	竹尾線	万代シテイ・新潟駅前～木戸病院～竹尾
			万代シテイ・新潟駅前～NOCプラザ(卸会館前)
E7	はなみずき線	新潟駅南口～はなみずき～木戸病院	
E8	石山線	万代シテイ・新潟駅前～山二ツ～北高校前	
		万代シテイ・新潟駅前～東明～北高校前・大江山	
その他		青山循環線	青山～信濃町～浦山～青山
		黒鳥線	内野(営)～黒鳥～大野仲町
		芋黒線	豊栄駅北口～尾山ニュータウン～新潟医療福祉大学
		免許センター線	新潟駅南口～新新バイパス～免許センター
		佐渡汽船線	新潟駅前～朱鷺メッセ～佐渡汽船
		空港リムジン線	新潟駅南口～新潟空港
		*3ローカル線 (秋葉区周辺)	中新田・京ヶ瀬(営)・朝日・金津/新潟薬科大学 大関・五泉/下新・大安寺/子成場・臼井/矢代田 方面
		*3ローカル線 (西浦区周辺)	漆山・巻/横戸・曾根/新飯田・燕/庄瀬・加茂 角田妙光寺/浦浜/岩室・間瀬/栄町/六分・加茂 方面

(3) 新潟市における公共交通の現状・課題

①公共交通の現状・課題

「にいがた交通戦略プラン」では、バスについて6つの課題を掲げている。

- ・「負の連鎖」が止まらない
- ・まちなかではバス運行が過剰
- ・地域の生活の足を確保
- ・バス生活が不便と感じられる
- ・利用環境が充実していない
- ・定時・速達性が確保されていない



出典：にいがた交通戦略プラン概要版

②新潟市がめざす公共交通ネットワーク

新潟市では、「田園に包まれた多核連携型都市」を目指す都市のすがたと設定し、交通施策と連動したまちづくりを推進することとしている。

公共交通に関しては、「都心アクセス強化」「生活交通の確保維持・強化」「都心部での移動円滑化」の3つの視点から施策を展開していくこととしている。

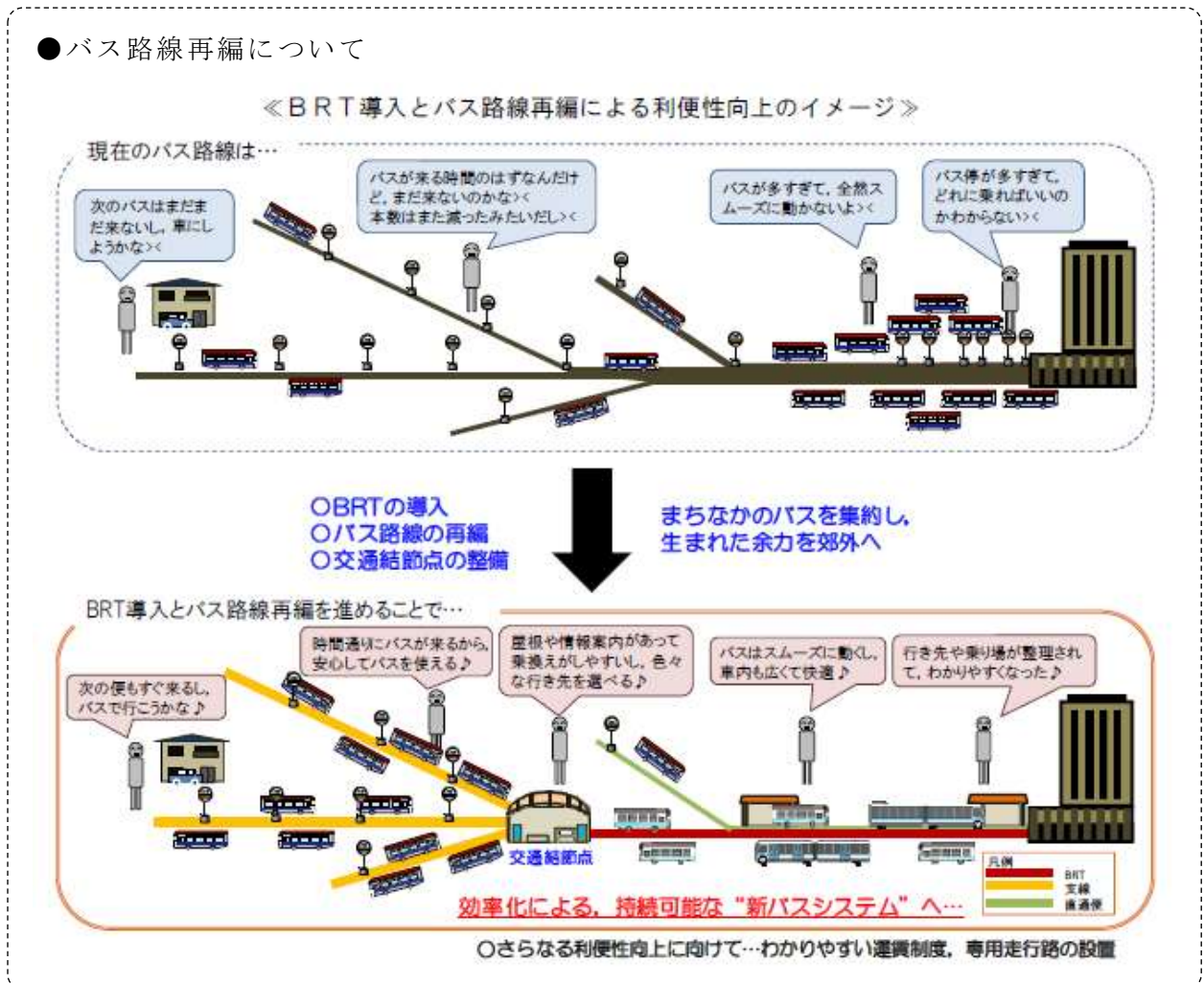


出典：にいがた交通戦略プラン概要版

③新バスシステムの概要

新潟市では、都心軸における BRT 導入とともに、全市的なバス路線の見直しを図り、持続可能な新バスシステムを実現するための「新潟市 BRT 導入計画」に基づき、平成 27 年 9 月より第 1 期計画として BRT 導入を伴う路線再編を実施している。

●バス路線再編について



出典：新潟市 BRT 導入計画

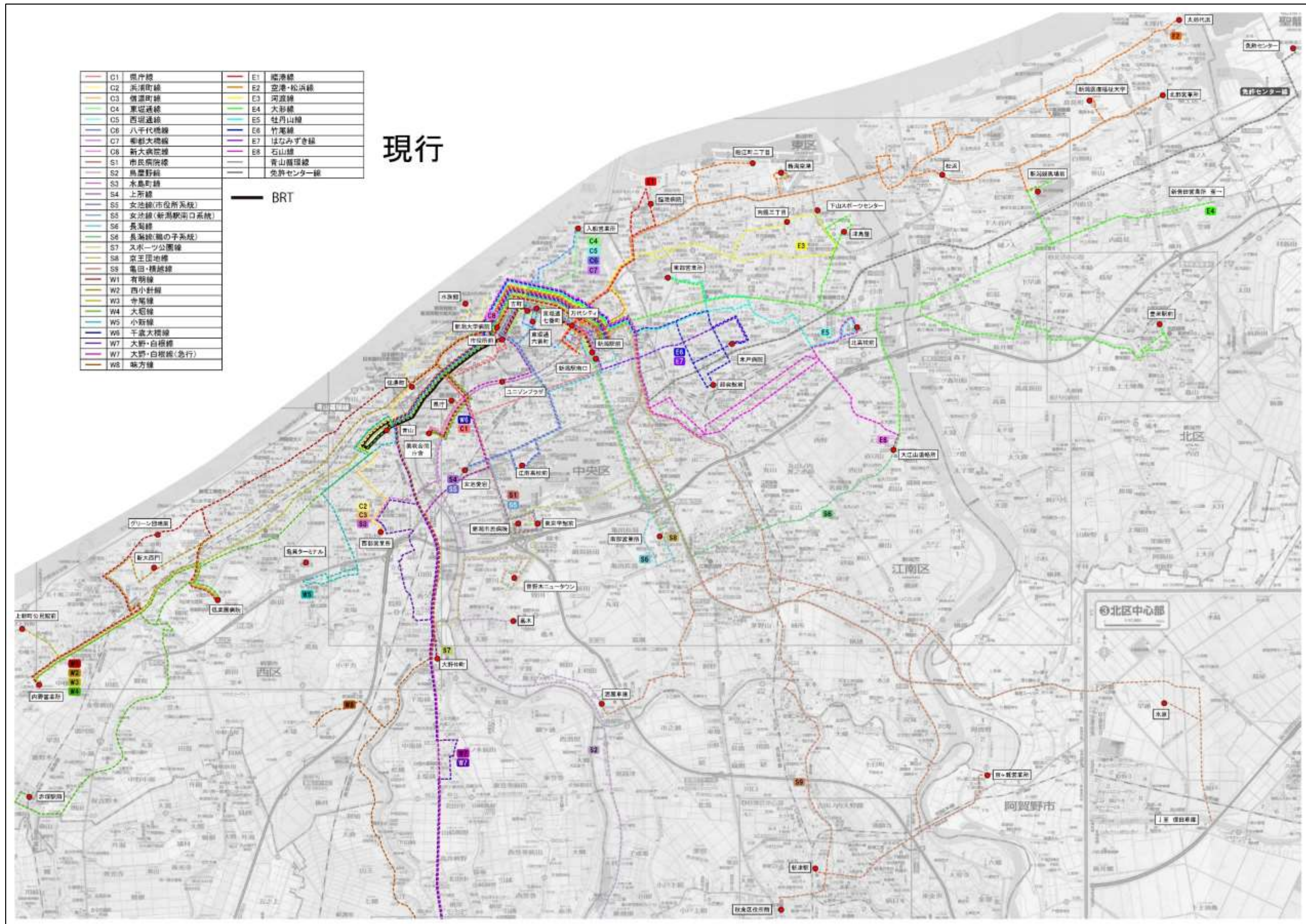


図 3-7 新バスシステム開始前のバス路線図

出典：第1回検討委員会 新潟交通(株)資料より

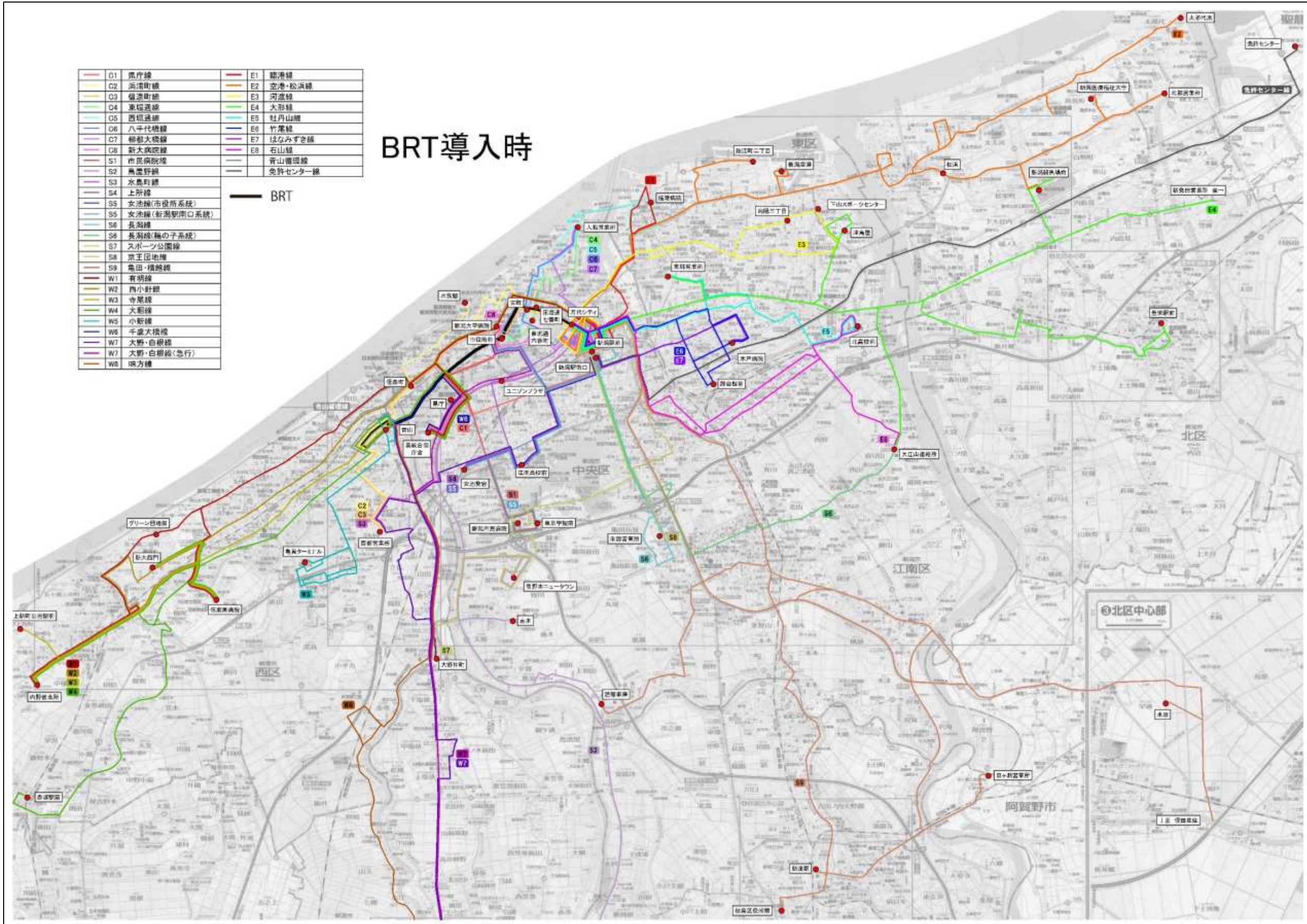
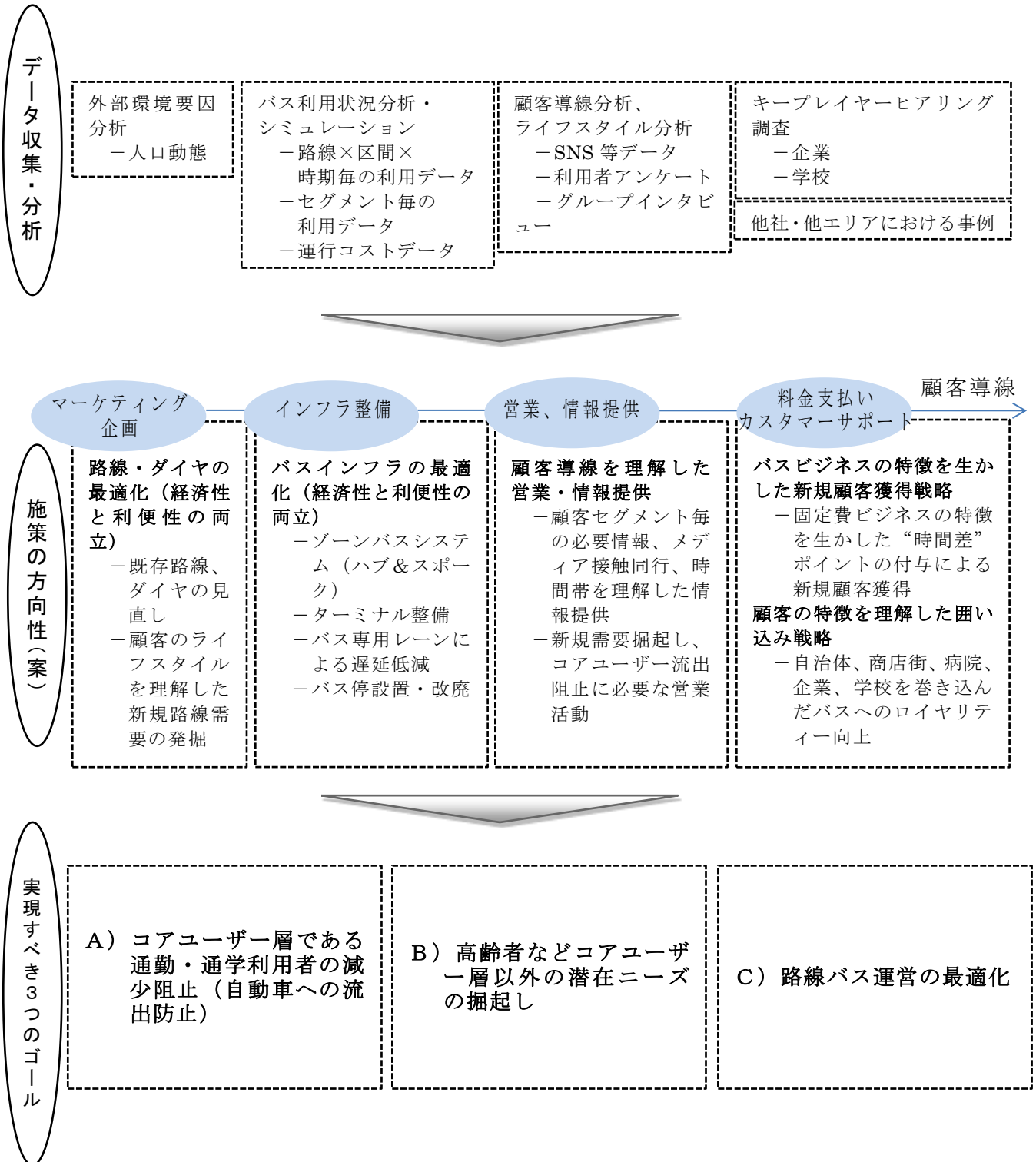


図 3-8 新バスシステム開始後のバス路線図

出典：第1回検討委員会 新潟交通(株)資料より

④モデル事業に向けた新潟市の問題意識

以上の前提を踏まえ、本事業のモデル事業においてビッグデータの活用等により明らかにすべき問題として、新潟市及び新潟交通(株)が実現すべき3つのゴールとして、設定している事項は、「コアユーザー層である通勤・通学利用者の減少阻止（自動車への流出防止）」、「高齢者などコアユーザー層以外の潜在ニーズの掘り起こし」、「路線バス運営の最適化」の3点である。



3. 2 モデル事業実施プロセス

まず、第1回検討委員会で提案した「ビジネスモデルの内容と検討事項」をもとに、新潟市及び新潟交通(株)の各種データや既存統計データ、さらに人口推計統計データ等を収集、整理し、可視化のトライアルを踏まえ、こういったデータをどのように見える化することが望ましいか検討した。

あわせて、路線バスに対するマーケティング分析手法を検討し、具体的に新潟市民を対象として調査（グループ・インタビュー、聞き取りアンケート調査等）を実施し、新潟市内の路線バスのサービス品質の水準と、今後、路線再編時に重視すべき品質項目を把握した。

以上のアプローチを体系的に整理して、地域公共交通活性化再生法に基づく地域公共交通網形成計画等の策定作業を想定した路線バス経営分析の「ビジネスモデル」として整理した。

なお、地域の路線バスの経営に関しては、地方自治体と民間企業によって捉え方が異なる点にも配慮し、両者が活用しやすい「ビジネスモデル」を検討した。

以上について、5回のワーキンググループで議論、実施し、さらにその結果を検討委員会に諮り、「ビジネスモデル」として確立した。

3. 3 モデル事業結果

3. 3. 1 施策の計画の策定（P l a n）

本調査では、新潟市及び新潟交通(株)を対象に、地域公共交通網形成計画ならびに地域公共交通再編実施計画等を検討する手順を想定したモデル事業を進めた。

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。

(1) 路線バス事業の分析と評価

①望ましい公共交通網のすがた

1) 全体構想

新潟市では、望ましい公共交通網のすがたとして「都心アクセスの強化」、「生活交通の確保維持・強化」、「都心部での移動円滑化」の3つの目標を掲げている。(図3-9)

まず「都心アクセスの強化」としては、鉄道・バスサービスの向上を目指しているが、西蒲区、秋葉区、北区方面の移動については鉄道・バスサービスが確保されている一方、白根から都心部への移動は鉄道がなく、自家用車とバスに頼るしかない状況で主要道路の渋滞が都心アクセス上の課題になっている。

次に「生活交通の確保維持・強化」としては、フィーダー交通など地域交通を充実することを目指し、今回の「新バスシステム」では北区の地域拠点にフィーダー路線を新設している。

3つ目の「都心部での移動円滑化」としては、まちなかを快適に移動できる公共交通の実現を目指し、混雑解消のため「新バスシステム」ではBRTを導入している。

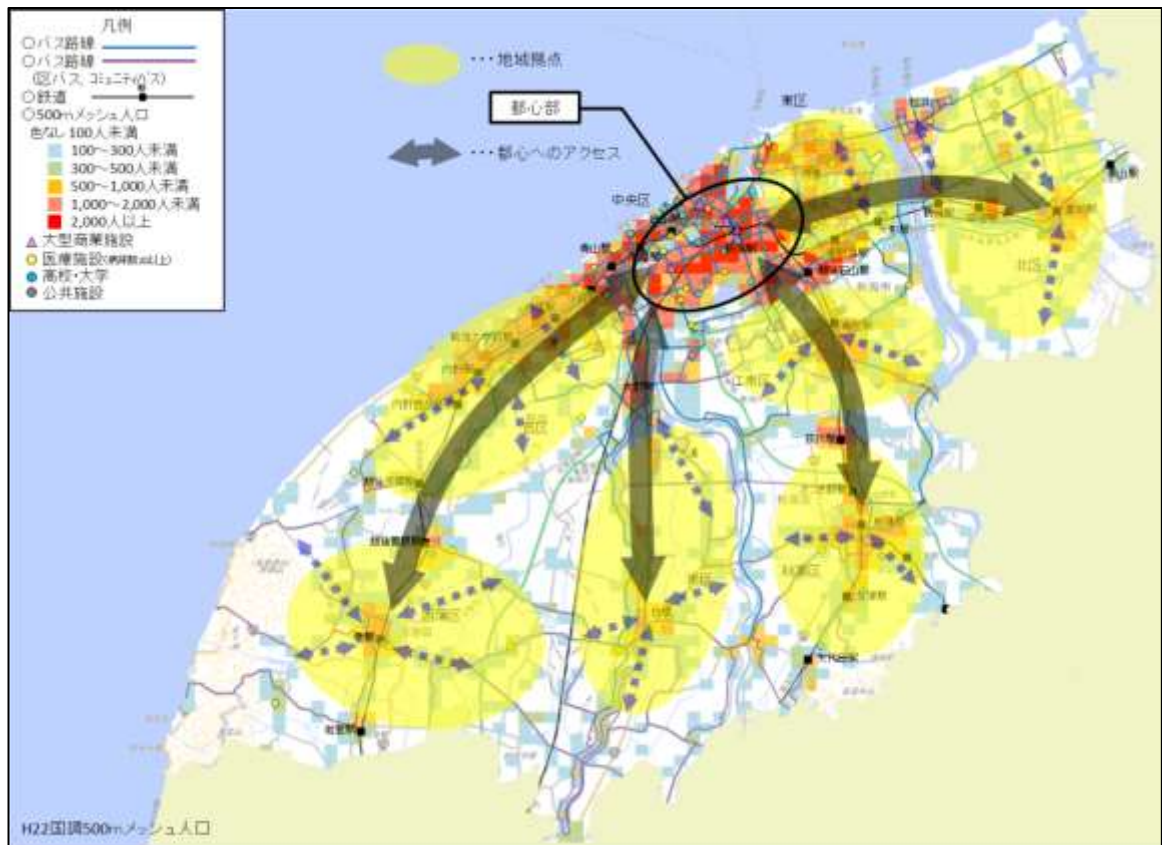


図 3-9 都市が目指す公共交通網のすがた

2) 都心アクセスの強化(基幹交通)、生活交通の確保維持・強化(フィーダー交通)

1日でもっとも大きい人の動きである通勤・通学流動について、国勢調査と人口推計統計(携帯基地局の位置情報から作成される人口推計データ)の6時~9時の時間帯における実移動人口(詳細は資料編参照)で見ると、各区から都心のある中央区への移動状況が大きいことが確認でき、各区から都心への基幹交通と、それに繋がるフィーダー交通が必要な背景が見える。(図3-10,3-11)

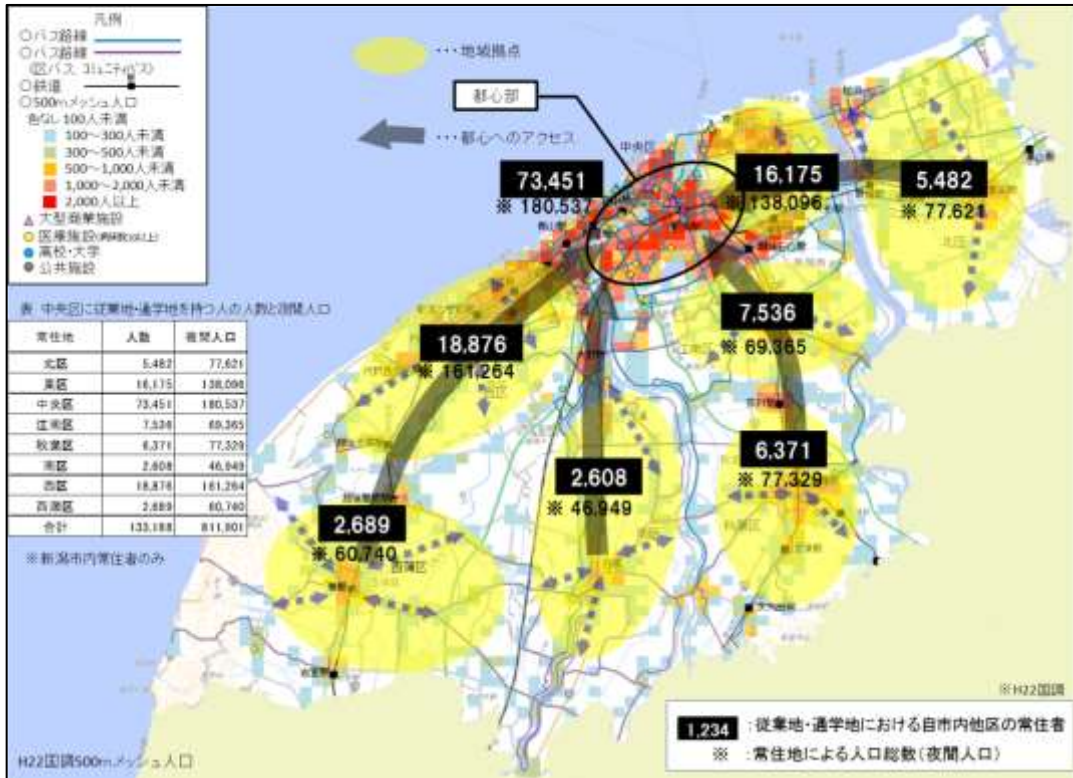


図 3 - 1 0 通勤・通学による新潟市中央区への移動者数 (平成 22 年国勢調査)

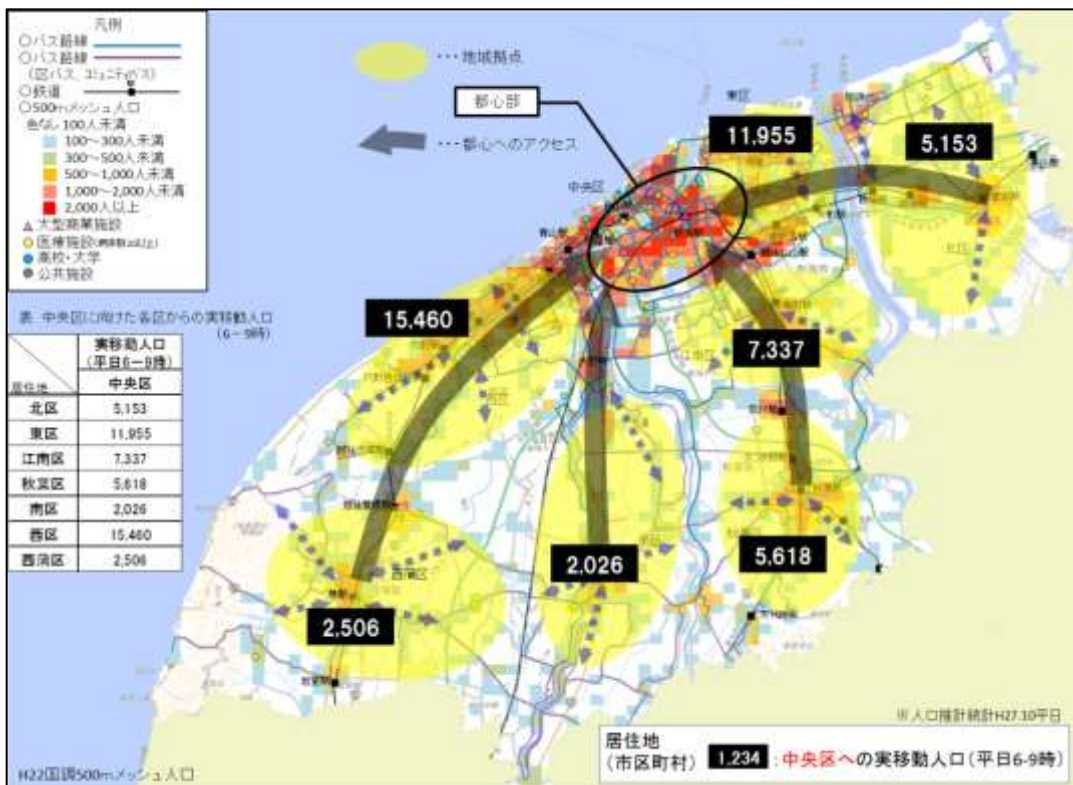


図 3 - 1 1 通勤・通学による新潟市中央区への移動者数 (平成 27 年 10 月人口推計統計)

そのため新潟市の公共交通ネットワークは、各区の中心から都心部への移動と、各地域では区中心部への移動に対応したネットワークになっている。



図 3-12 新潟市の施設と交通ネットワークの考え方

その中で新潟交通(株)のバス路線は、人口密度の高いエリアをカバーしており、そのバス停 300m カバーエリア人口は約 48 万人で、カバー率は 59%である。

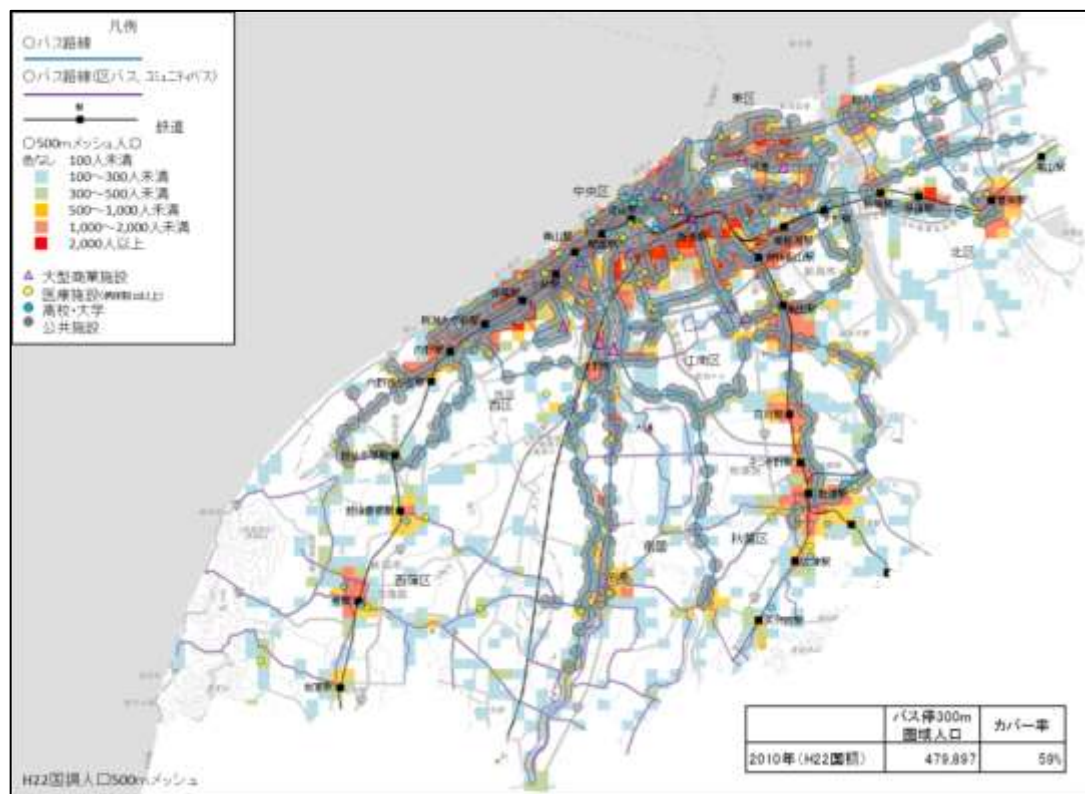


図 3-13 バス停 300m カバー圏域

しかしながら、「都心アクセスの強化」の面では、各地区（地域）からの都心部のアクセスにおいてバス路線の一部が長大路線となっている。加えて、バス路線と鉄道が競合している。そのため、幹線交通の役割を明確にし、長大路線の解消を検討する必要がある。

また、「生活交通の確保維持・強化」の面では、地域拠点への移動については路線バスが直結していない箇所があり、また、コミュニティバスとの役割が混在している状況もある。そのため、フィーダー交通の役割を明確にし、最寄りの乗り換え拠点へのアクセス及び幹線交通との連携について検討する必要がある。



図 3-14 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）

さらに将来（2030年）について考察すると、現状の新潟交通（株）のバス路線ではバス停300mカバーエリア人口は約42.5万人になり、カバー率は58%に低下（図3-16）する上、高齢化率の高いエリア（図3-17、3-18）が広がることから、郊外部での生活交通の確保維持・強化について一層の検討が必要である。

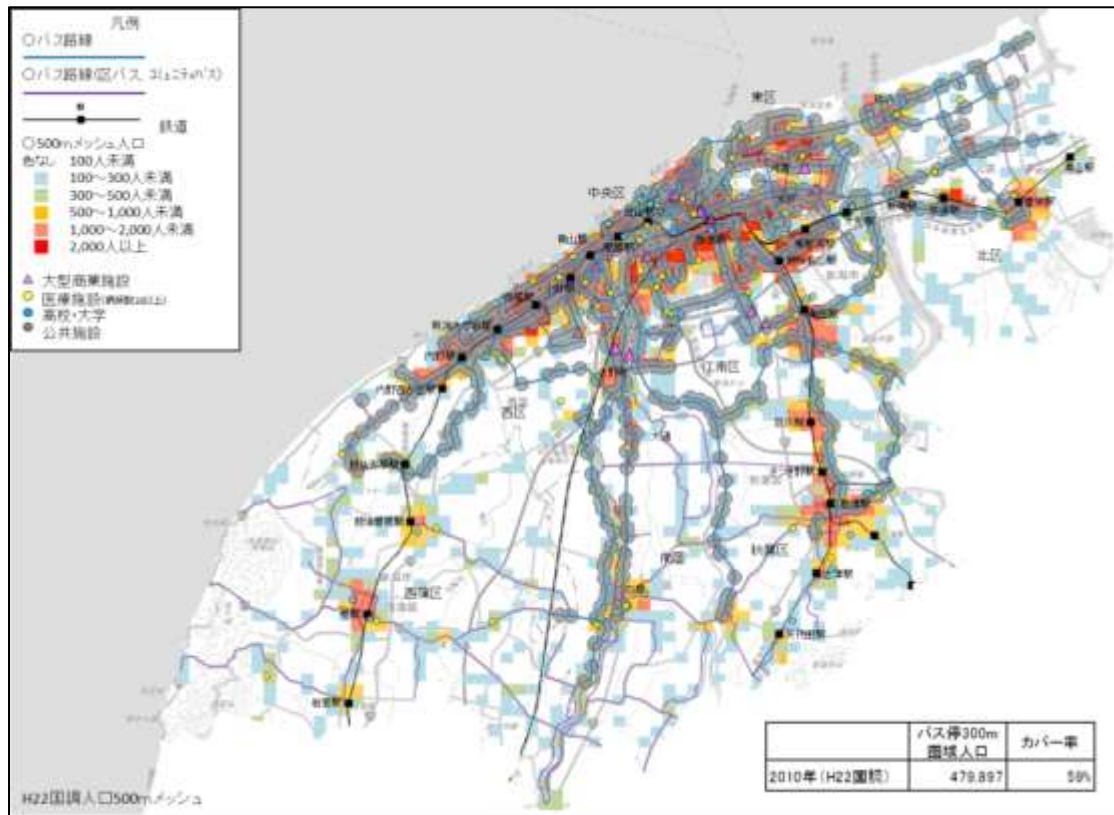


図 3-15 現状のバス路線カバーエリアと現在の人口分布

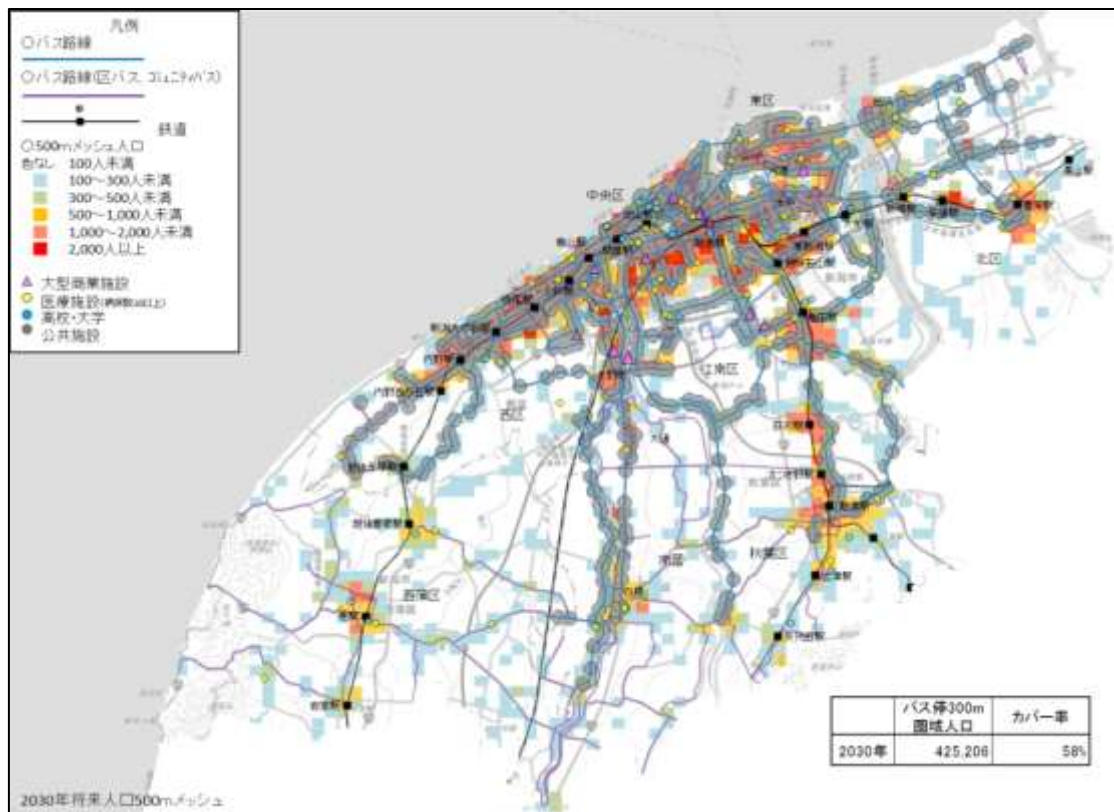


図 3-16 現状のバス路線カバーエリアと2030年の人口分布

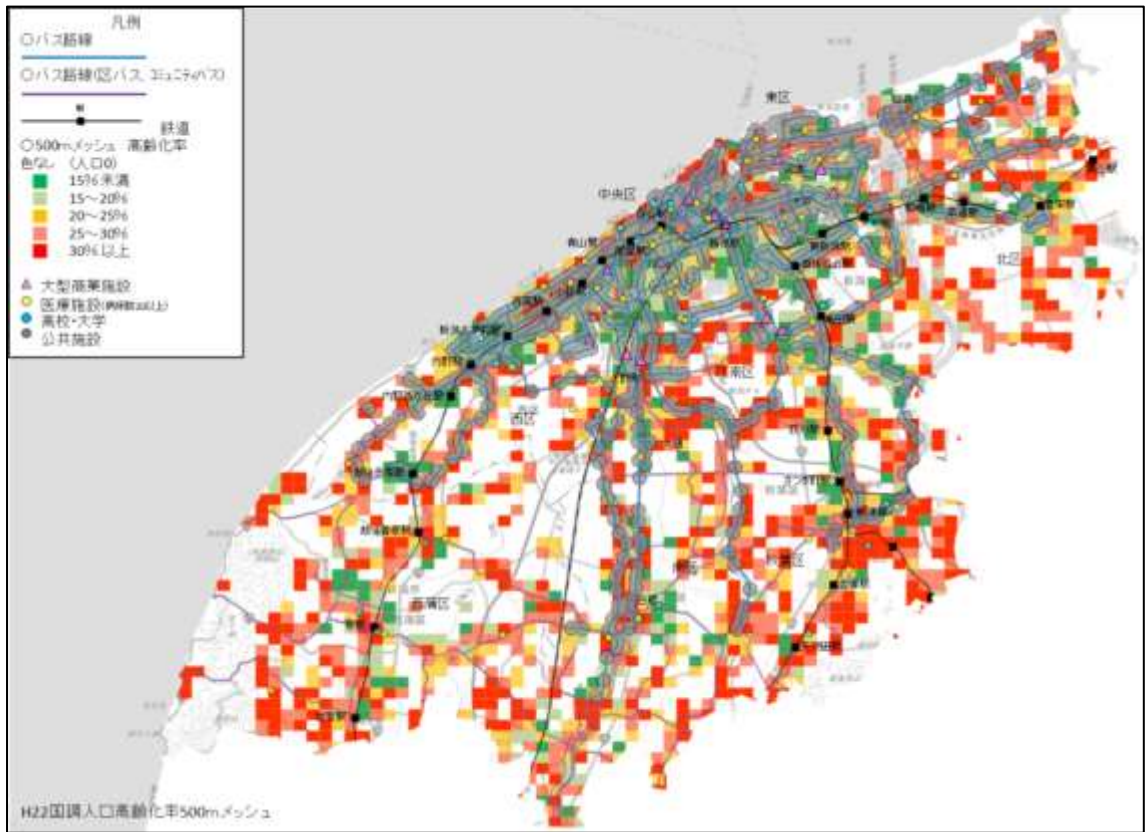


図 3-17 現状のバス路線バスカバーエリアと現在の高齢化率の分布状況

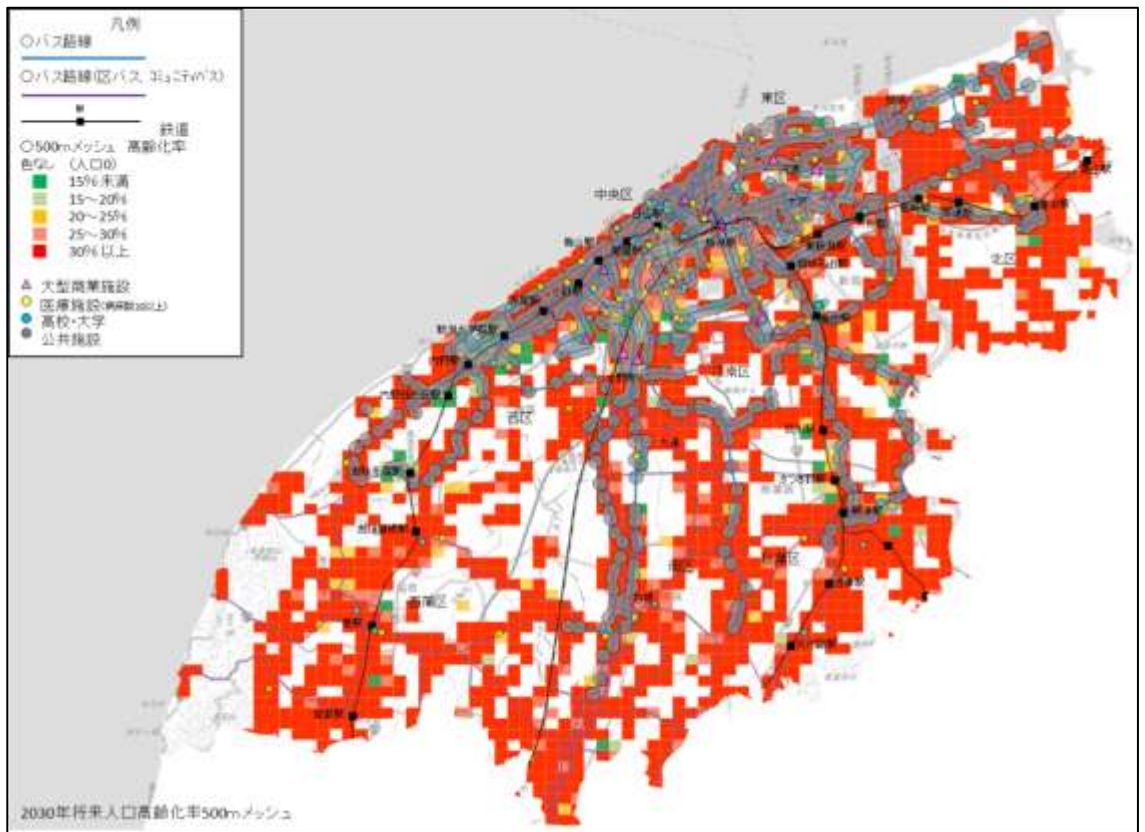


図 3-18 現状のバス路線バスカバーエリアと2030年の高齢化率の分布状況

将来人口推計の方法について

- ・ 公的統計としての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。
- ・ 本業務では、上記公表資料では掲載されていない、詳細な地区別（500mメッシュ単位）の将来人口を推計している。
- ・ 計算方法は、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な手法、つまり、「コーホート要因法」を用いて将来人口を推計している。
- ・ 計算に必要なパラメータである、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。
- ・ 500mメッシュ単位で推計した結果を、新潟市合計として集計したときに、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。

3) 都心部での移動円滑化

都心部に近づくほど、人口も主要施設（表 3-4 に示す）が集積し、人の移動が多くなることから、密で複雑な路線網になるとともに、交通も混雑するものと見られる。そのため、都心部での移動円滑化を図るため、単純でわかりやすいバス路線を検討する必要がある。

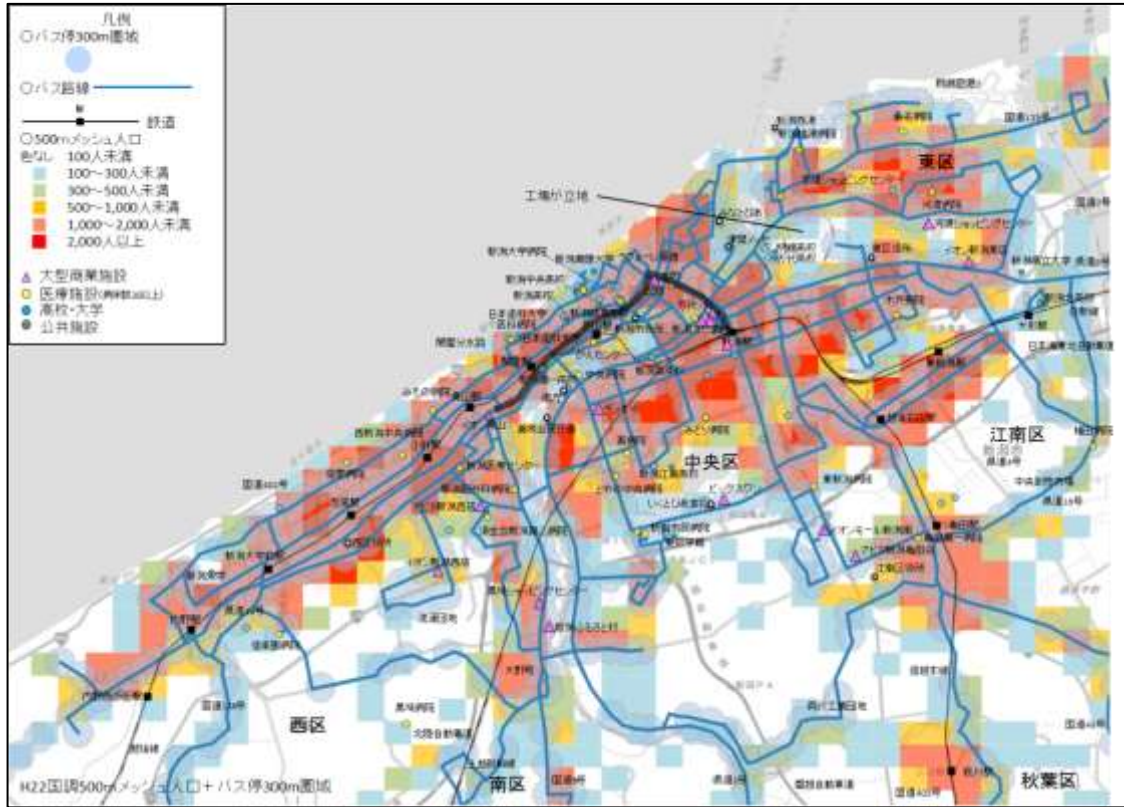


図 3-19 バス路線（BRT（萬代橋ライン））

その際、路線バスがネットワークすべき拠点として、日常の乗降客数が多い箇所（例えば新潟駅前、万代シティ、古町、市役所前等）を把握し、考慮する。

表 3-3 バス停毎乗降客数（人/日）



バス停名称	乗降客数
1 新潟駅前	13910
2 万代シティ	9229
3 古町	8253
4 市役所前	6526
5 新潟駅南口	4910
6 本町	4281
7 青山	3098
8 駅前通	1419
9 東中通	1387
10 県庁前	1286
11 礎町	897
12 新潟日報メディアシップ	767
13 信濃町	742
14 新潟空港	734
15 白山駅前	671
16 明石一丁目	609
17 江南高校前	537
18 上近江	507
19 物見山	475
20 北葉町	451

図 3-20 バス停毎乗降客数（上位 10 位）

表 3 - 4 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、新潟大学医歯学総合病院、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
買い物	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、ビックスワン

- ※ 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 新潟市保健所管内の病院
- ※ 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(マリンピア日本海)	586,470	
6	ビッグスワン	518,000	

H26新潟県観光入込客統計調査

4) 運行状況

平成22年国勢調査の500mメッシュ人口の上に、バスの運行本数の量図を表示することで、人口の多い箇所にバスの運行本数が確保されていることがわかる。

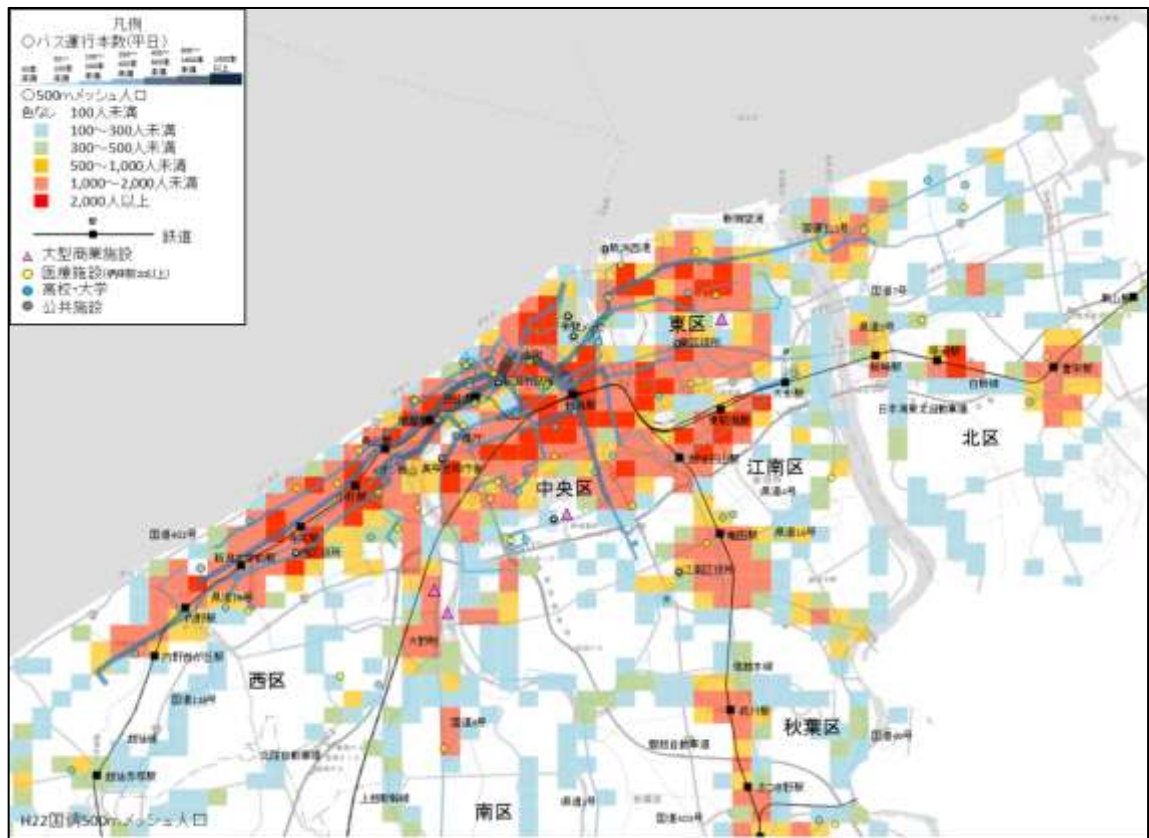


図 3-21 人口分布とバス運行本数

5) 定時性

新潟交通(株)では「時間通りに走る」バスに取り組んでおり、AGS(オートガイダンスシステム)から得られるバス停到着、出発時刻のデータを集計して、ダイヤに対する定時性の状況を路線毎に毎月公表している。そのデータを活用し、主な方面毎のバス路線について定時性を見える化するすると、南部方面からのバス路線で定時性が低くなる区間が点在していることがわかる。

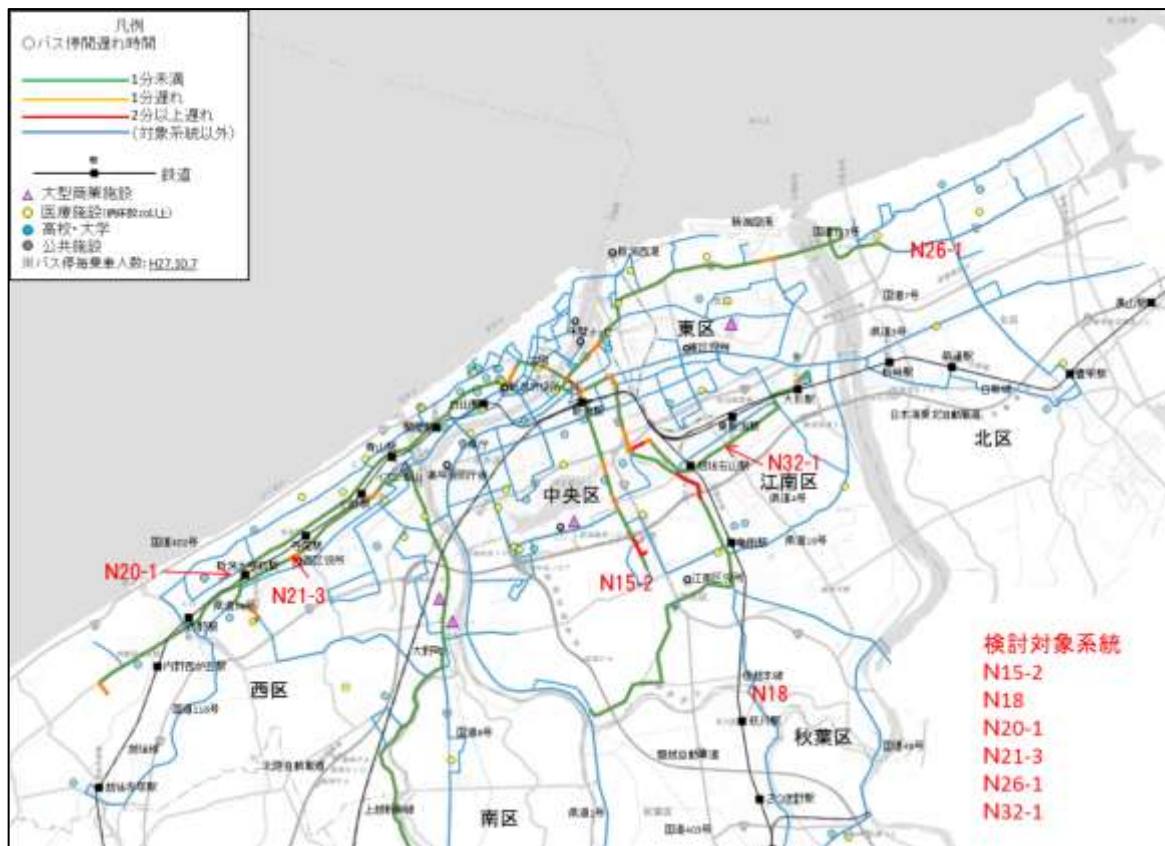


図 3-23 路線バスの定時性評価

6) 主要施設へのアクセスと運行状況の評価

主要施設へアクセスするバス路線の運行本数（主要施設から 300m 圏内にあるバス停を目的地までのバス停と設定）、500m メッシュ人口、主要施設を見える化し、主要施設へのアクセス本数を把握した。

その結果、

- ・都心部における主要施設までの1日の運行本数（往復）は、800~1600本、特に新潟駅までのアクセスは、1600本以上確保されている。
- ・一部を除き多くの主要施設までは、1日の運行本数（往復）が100本以上確保されている。
- ・新潟医療福祉大学（通学）、東新潟病院（通院）、新潟脳外科病院（通院）、アピタ新潟亀田（買い物）、新潟ふるさと村（その他）への1日の運行本数（往復）は100本以下となっている。

といった状況にあることから、アクセス本数が少ない箇所については、アクセスの利便性の向上を検討する必要がある。

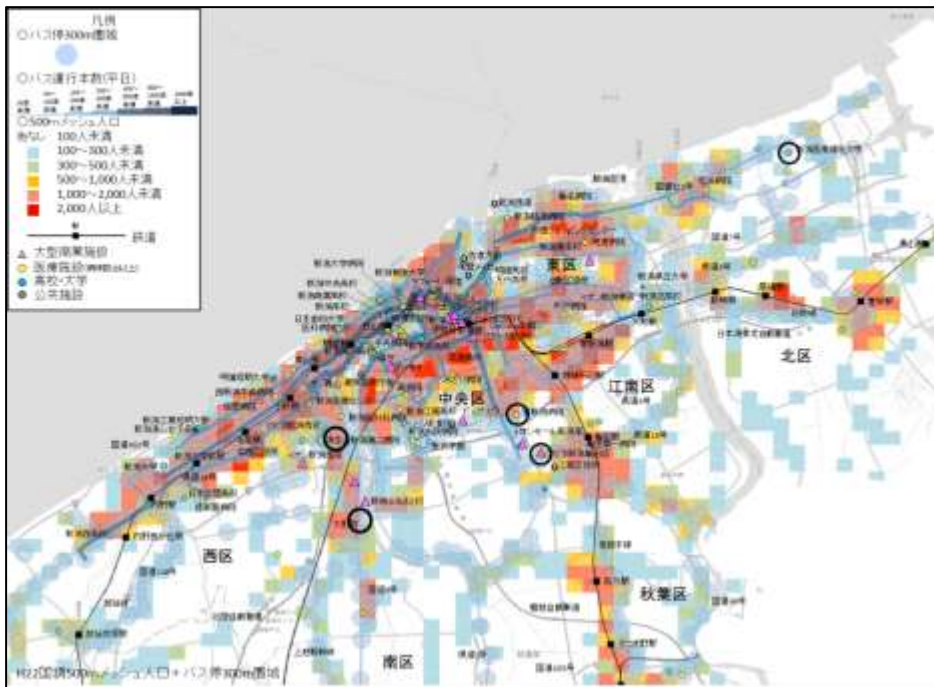


図 3-24 人口集積地と特定目的地

表 3-5 主要目的地の最寄りバス停の運行本数

カテゴリー	主要目的地	最寄りバス停	バス運行本数(本/日、平日)					
			100未満	100~200	200~400	400~800	800~1600	1600以上
通勤	銀行	県庁前				●		
	美咲合同庁舎	美咲合同庁舎				●		
	新潟市役所	市役所前				●		
	万代シティ周辺	万代シティ					●	
	新潟駅前	新潟駅前					●	
通学	新潟大学	新潟西門			●			
	新潟医療福祉大学	新潟医療福祉大学前	●					
	新潟県立大学	県立大学前		●				
	新潟看護大学	新潟看護大学前		●				
	日本医科大学	浜町一丁目			●			
	新潟高校	新潟高校前			●			
	新潟中央高校	新潟中央高校前			●			
	新潟南高校	南高校前			●			
	新潟江南高校	江南高校前			●			
	新潟商業高校	新潟商業高校前			●			
	新潟第一高校	第一高校前			●			
	東京学館	東京学館前			●			
	新潟北高校	北高校前			●			
	万代高校	万代高校前			●			
	明鏡高校	万代高校前			●			
新潟工業短期大学	新潟科学技術学園前			●				
新潟県立大学	国立西新潟中央病院前			●				
北越高校	北越高校前			●				
新潟清心女子高校	清心学園前			●				
日本文理高校	文理高校前			●				
新潟西高校	新潟西高校前			●				
新潟商業高校	河原町			●				
新潟空港	新潟空港			●				
広域交通拠点	佐渡汽船乗り場	佐渡汽船			●			
	新潟駅	新潟駅前			●			
その他集客施設	新潟西港	末広橋			●			
	美里メッセ	美里メッセ			●			
	新潟ふるさと村	新潟ふるさと村	●					
	いくとびあひな	いくとびあひな(休日のみ)			●			
	ビッグスワン	ビッグスワン前			●			
	新潟大学病院	新潟大学病院			●			
	新潟市民病院	新潟市民病院			●			
	新潟医療センター	新潟医療センター前			●			
	済生会新潟第二病院	済生会第二病院前			●			
	新潟脳外科病院	脳外科病院前			●			
買い物	アピタ	アピタ			●			
	アピタ亀田	アピタ亀田			●			
	イトーヨーカドー	イトーヨーカドー			●			
	イトーヨーカドー新潟南	イトーヨーカドー新潟南			●			
	イトーヨーカドー新潟東	イトーヨーカドー新潟東			●			
	イトーヨーカドー新潟西	イトーヨーカドー新潟西			●			
	イトーヨーカドー新潟北	イトーヨーカドー新潟北			●			
	イトーヨーカドー新潟南	イトーヨーカドー新潟南			●			
	イトーヨーカドー新潟東	イトーヨーカドー新潟東			●			
	イトーヨーカドー新潟西	イトーヨーカドー新潟西			●			
	イトーヨーカドー新潟北	イトーヨーカドー新潟北			●			
	イトーヨーカドー新潟南	イトーヨーカドー新潟南			●			
	イトーヨーカドー新潟東	イトーヨーカドー新潟東			●			
	イトーヨーカドー新潟西	イトーヨーカドー新潟西			●			
	イトーヨーカドー新潟北	イトーヨーカドー新潟北			●			

※主要目的地から 300m 圏内にあるバス停を最寄りとした

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

1) 供給不足～潜在需要の獲得～

a) 統計データ等を活用した人の移動の定性的な把握

ここでは、平成 22 年国勢調査の人口メッシュをもとにしたバス停毎の「カバーエリア人口」と、バス停毎の乗降客数、さらにバス停毎のカバーエリア人口に比べてバス停毎の乗降客数が少ない獲得率(バス停毎の乗降客数/バス停毎のカバーエリア人口) 2%未満のバス停を見える化した。

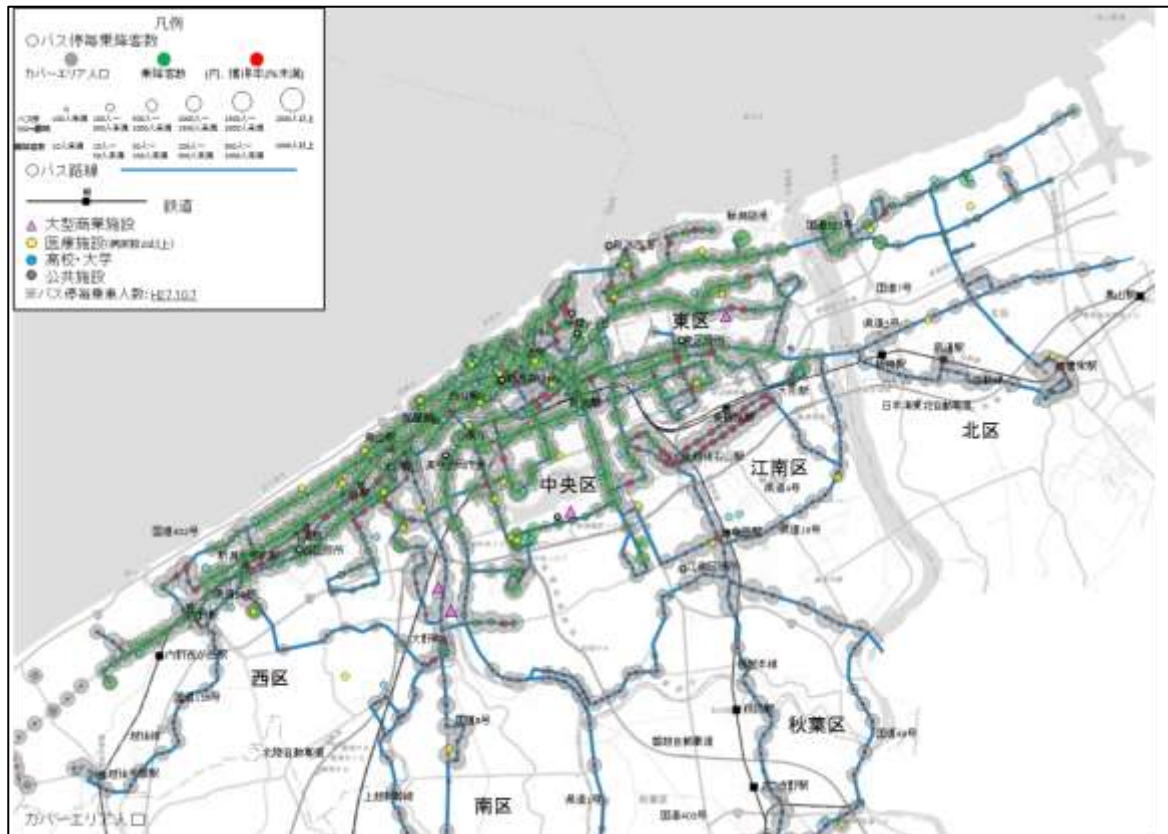


図 3-25 カバーエリア人口とバス停毎乗降客数

さらに、バス停毎のカバーエリア人口に対するバス停毎の乗降客数の獲得率が2%未満の箇所のうち、潜在需要が比較的が多い(バス停カバーエリア人口が1000人以上)の箇所で、かつバスの運行本数が100本(概ね1時間3本)未満の箇所を見える化した。

これにより、需要に対して供給(運行本数)が少なく利便性が低い箇所を特定した。

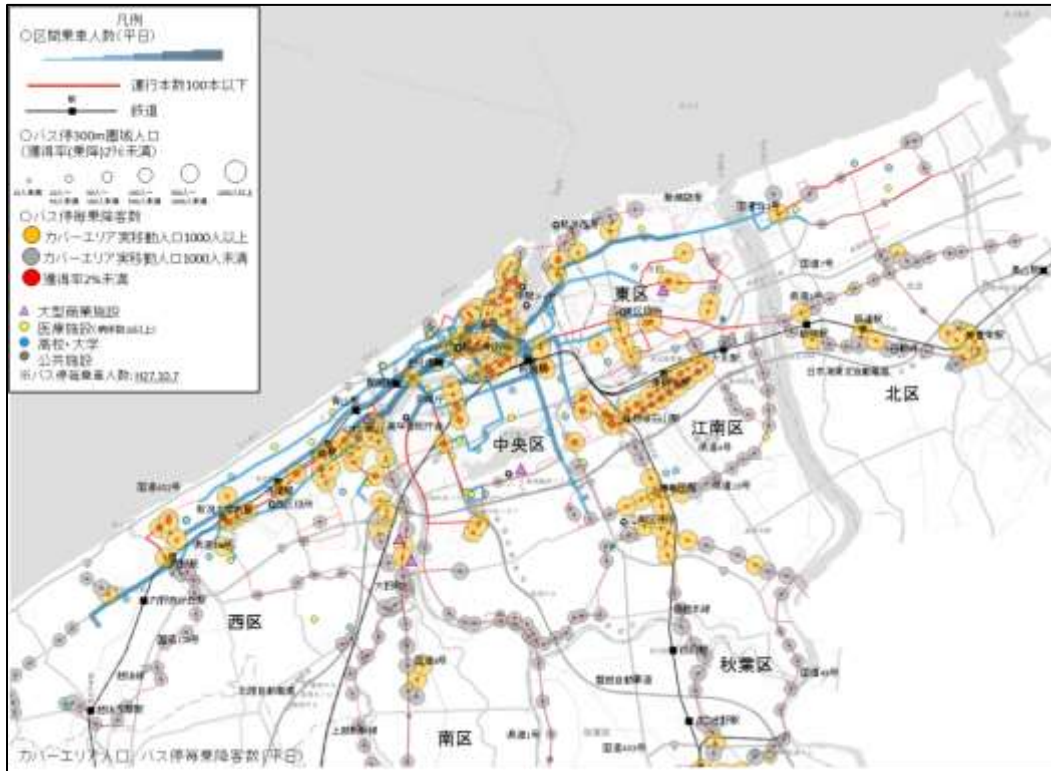


図 3-26 バス停毎乗降客数の人口比獲得率2%未満の箇所



図 3-27 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)

b) ビッグデータを活用した人の移動の定量的な把握

ここでは、人口推計統計（平成 27 年 10 月平日平均）の 6 時～9 時の実移動人口をもとにしたバス停毎の「カバーエリア実移動人口」と、バス停毎の乗降客数、さらにバス停毎のカバーエリア実移動人口に比べてバス停毎の乗降客数が少ない獲得率（バス停毎の乗降客数／バス停毎のカバーエリア実移動人口）8%未満のバス停を見える化した。

なお、閾値 8%の設定根拠は、平成 22 年国勢調査「従業地・通学地集計 従業地・通学地による人口・産業等集計」で、新潟市に常住する 15 歳以上自宅外就業者・通学者数に占める利用交通手段が「乗合バス」とする人の割合が 8.2%であったことを参考した。

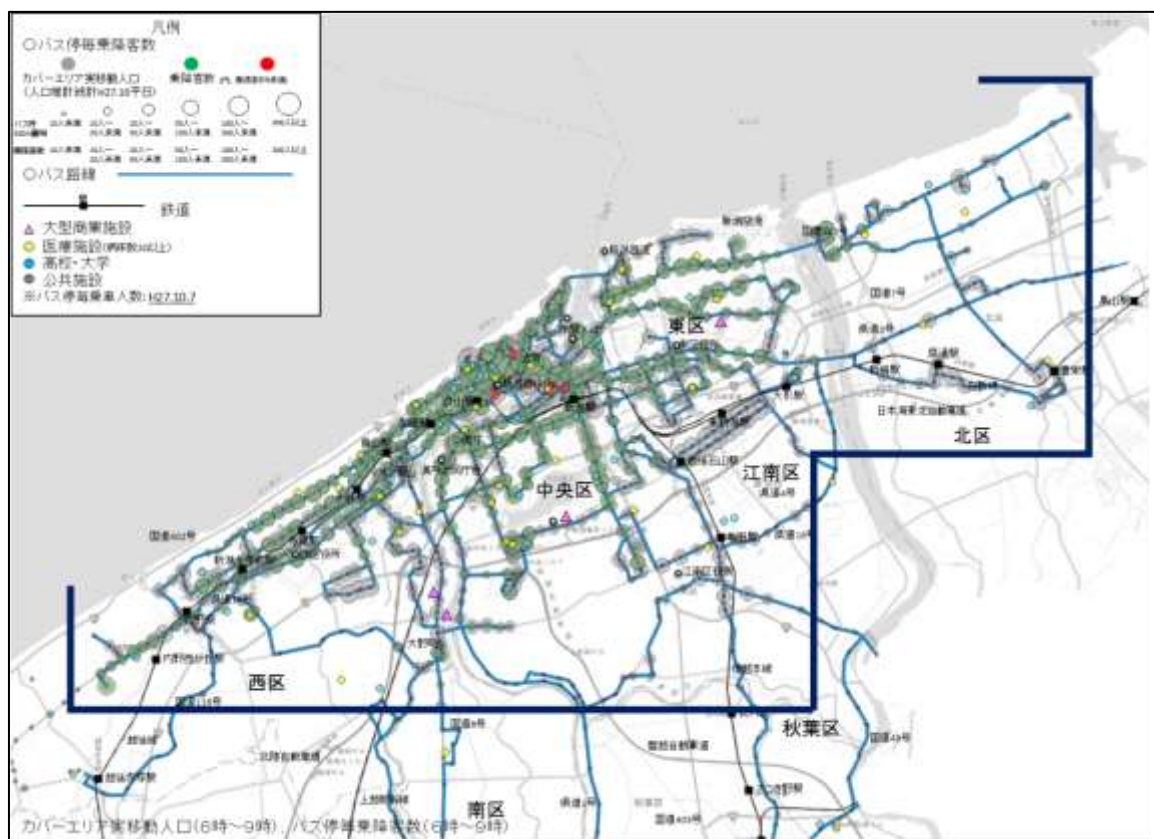


図 3-28 カバーエリア実移動人口とバス停毎乗降客数

さらに、バス停毎のカバーエリア実移動人口に対するバス停毎の乗降客数の獲得率が8%未満の箇所のうち、潜在需要が比較的が多い（バス停カバーエリア実移動人口が50人以上）の箇所で、かつバスの運行本数が100本（概ね1時間3本）未満の箇所を見える化した。

これにより、通勤・通学時間帯における移動需要に対して供給（運行本数）が少なく利便性が低い箇所を特定した。

これらを踏まえた改善の方向性としては、需要があるにも関わらず供給が少なく、かつ、供給が少なく利便性が低下している箇所については、需給バランスを考慮し、増便（3本/時間）による利便性向上を検討することが考えられる。

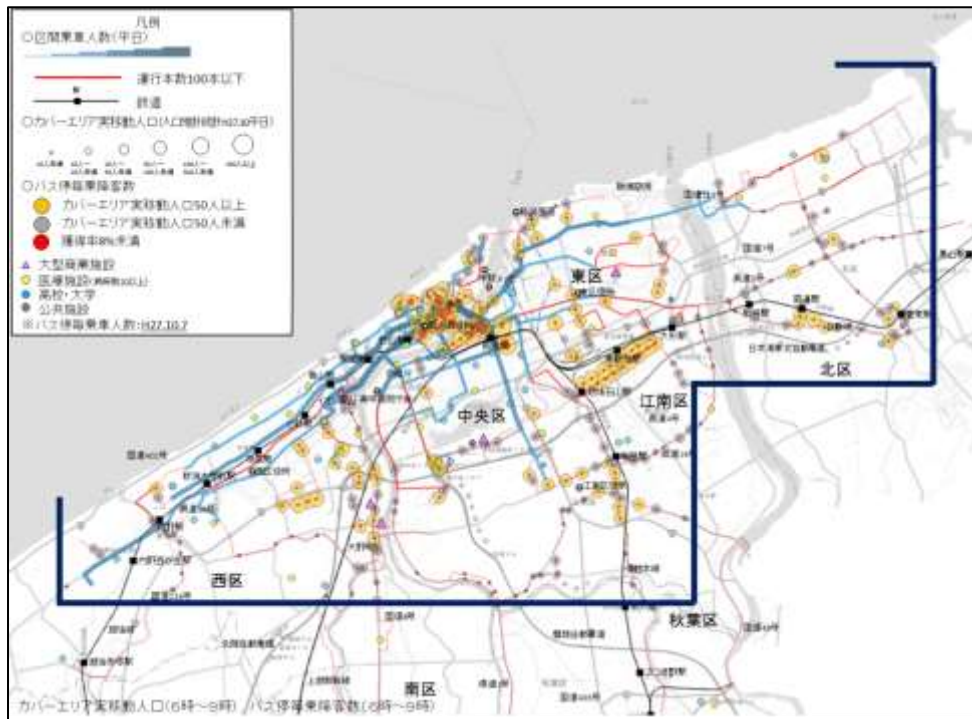


図 3-29 バス停毎乗降客数のカバーエリア実移動人口比獲得率8%未満の箇所

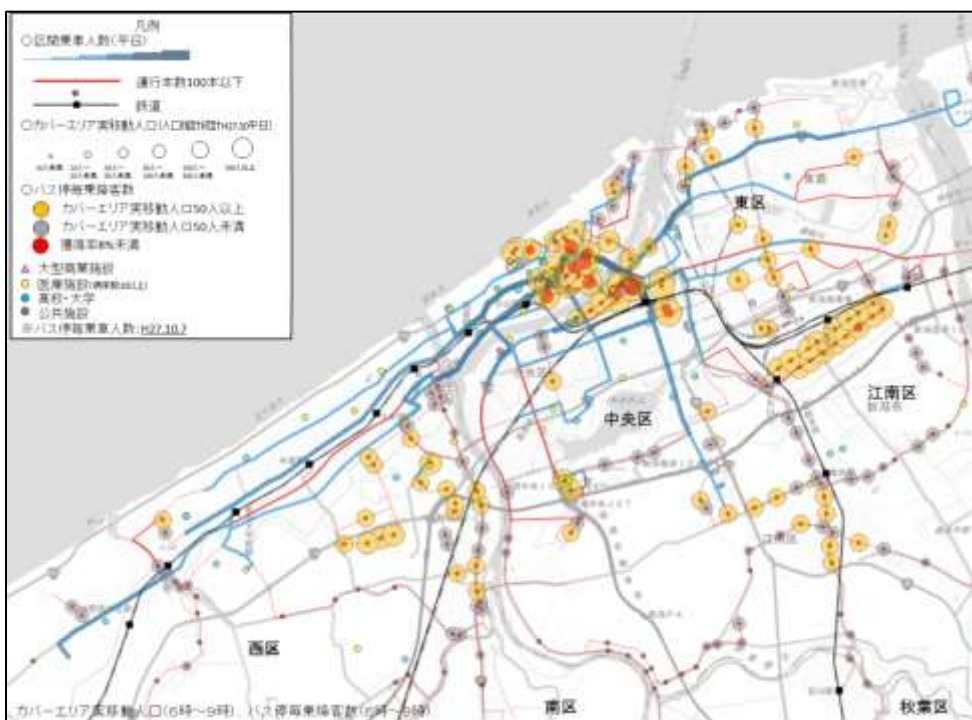


図 3-30 バス停毎乗降客数のカバーエリア実移動人口比獲得率8%未満の箇所（都心部拡大）

2) 供給過剰～需要バランスに応じた路線の見直し～

平成22年国勢調査の人口メッシュによる人口分布、バス停間毎の区間平均乗車人数、主要施設の位置を見える化した。

なお、バス停毎の乗降データから、バス停間で乗車している人数を算出し「区間乗車人数」とし、それをバス停間の運行本数で除したものを「区間平均乗車人数」としている。

$$\text{区間乗車人数} = \Sigma (\text{各便におけるバス停毎の乗降データから算出したバス停間の乗車人数})$$

$$\text{区間平均乗車人数} = \text{区間乗車人数} \div \text{バス停間の運行本数}$$

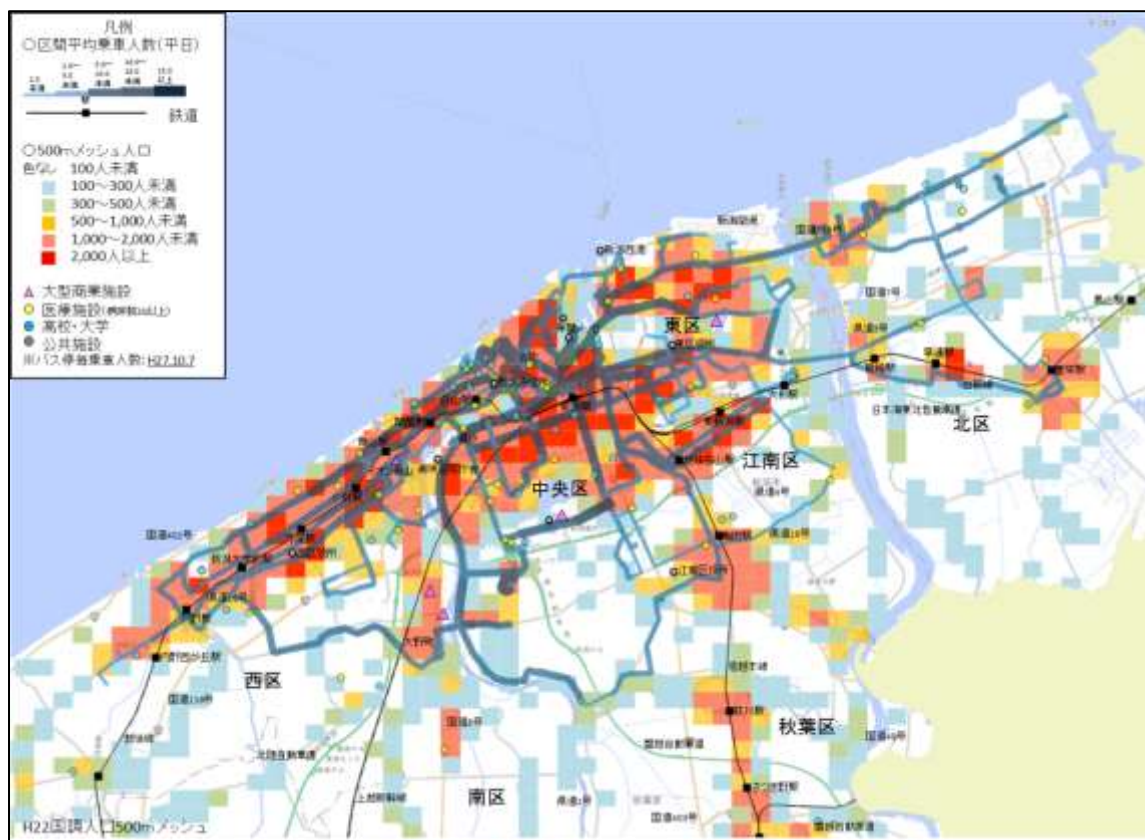


図 3-31 人口分布状況と区間平均乗車人数

その中から区間平均乗車人数が最も多い箇所を“最も効率的に運行している箇所”として捉え、それよりも区間乗車人数が多く（すなわち需要が多い）かつ運行本数が多い箇所を見る化し、その該当箇所は、需要に対して供給が過剰な箇所と評価した。

このような箇所では、需給バランスを考慮して減便を検討することが改善の方向性である。

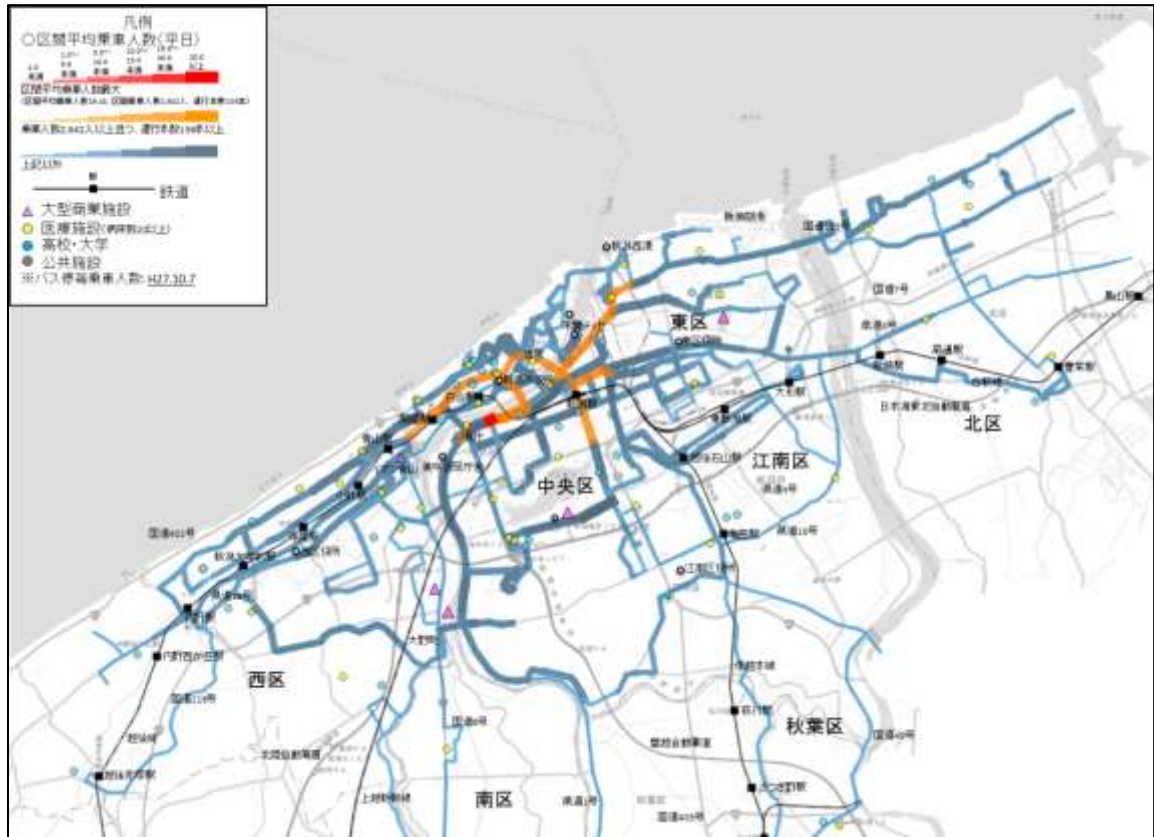


図 3-32 区間平均乗車人数と乗車人数と運行本数

③顧客獲得に向けたサービス品質の向上

1) バスのサービス・マーケティング分析方法の概要

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関係する重み付け（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、優先的に改善する必要のあるサービスの品質項目を明らかにする。

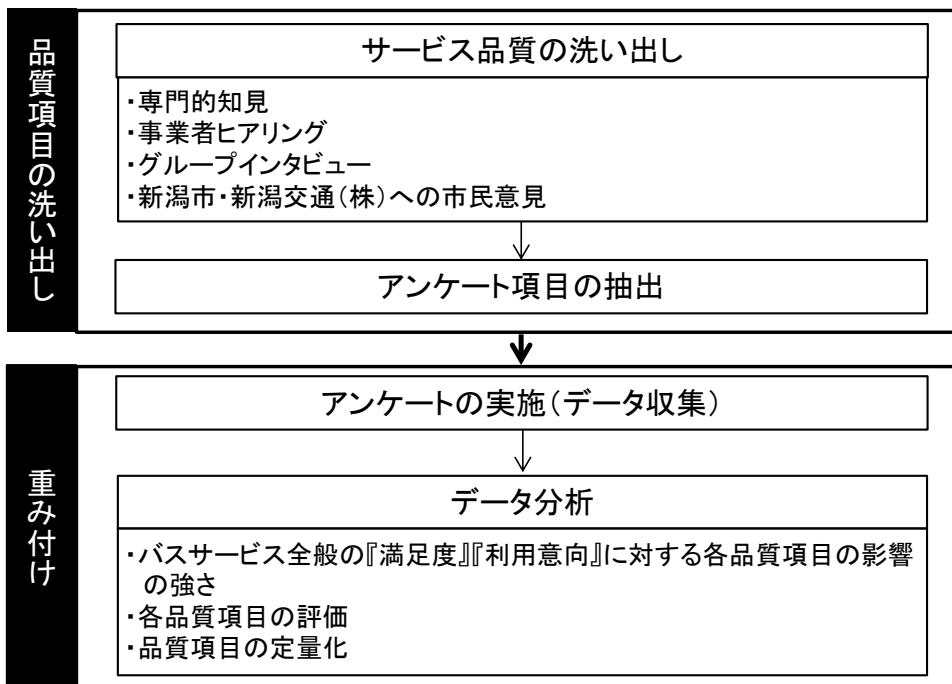
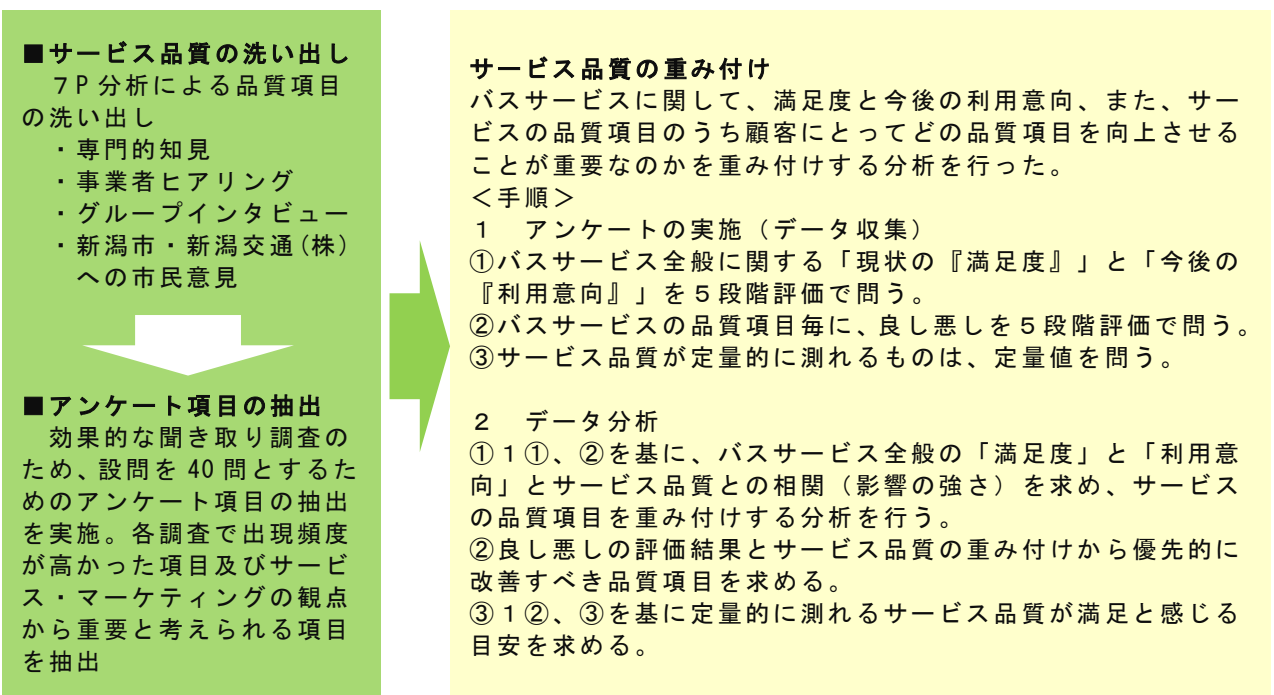


図 3-3 3 サービス品質向上のための評価の手順



※7P分析とは…サービスを7つのPの側面から洗い出すことにより、サービス品質を網羅的に分析する手法

図 3-3 4 バスのサービス・マーケティング分析方法の概要

2) 品質項目の洗い出しとアンケート項目の抽出

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3-7に示す。

さらに、網羅的に洗い出した路線バスのサービス品質から、新潟市、新潟交通(株)において、重要と考えられるアンケート項目を抽出して、表3-8に示す通りアンケートの設問を作成した。

なお、バス事業者へのヒアリングは、バス事業者を訪問し、直接下記の設問について伺い、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した。

バス事業者へのヒアリング設問

『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・・・）』

また、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った。

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した。各グループには、インタビュアー1名と記録係1名を配置した。

表 3-6 設定したグループと開催日時

目的	対象		開催日時	
	性別	年代	利用者	非利用者
通勤	男女半々	30～40代	12/5（土）10:00～12:00	12/5（土）10:00～12:00
通学	男女半々	高校1～3年	12/5（土）13:30～15:00	12/5（土）13:30～15:00
買い物	女性	30～40代	12/5（土）10:00～12:00	12/5（土）13:30～15:30
	女性	50～60代	12/5（土）15:30～17:00	12/4（土）13:30～15:30
通院	男性	65歳以上	12/10（木）15:30～17:00	12/10（木）15:30～17:00
	女性	65歳以上	12/5（土）15:30～17:00	12/5（土）15:30～17:00



写真 実施風景

表 3-7 バスサービス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

表 3-8 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	2. あまり満足していない	1. 全く満足していない			
①日ごろ路線バスを利用することはありますか？	1. 利用する	2. 利用しない	3. どちらでもない	2. あまり満足していない	1. 全く満足していない			
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	1. 全く満足していない	0. わからない		
③今後も路線バスに乗りたいたいと思いますか？	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	1. 全く乗りたくない	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							
	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		
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	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		
2. バスは目的地まで早く行くことができる	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		
3. バスの本数は十分ある	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		
4. 最寄りのバス停は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
7. バス停で雨風雪を気にせずバスを待っていられる	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			
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. 全く思わない	0. わからない
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. バス車面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ますか	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) サービス品質の重み付け

顧客にとってのサービス品質の重み付けを行うため、前頁の設問を用いてアンケートを実施した。

a) 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】

- ①新潟駅（万代口）バスターミナル
- ②新潟駅（南口）バスターミナル
- ③万代バスセンター
- ④本町バス停付近
- ⑤新潟青山ショッピングセンター
- ⑥中央区役所
- ⑦イオンモール新潟南
- ⑧東区役所

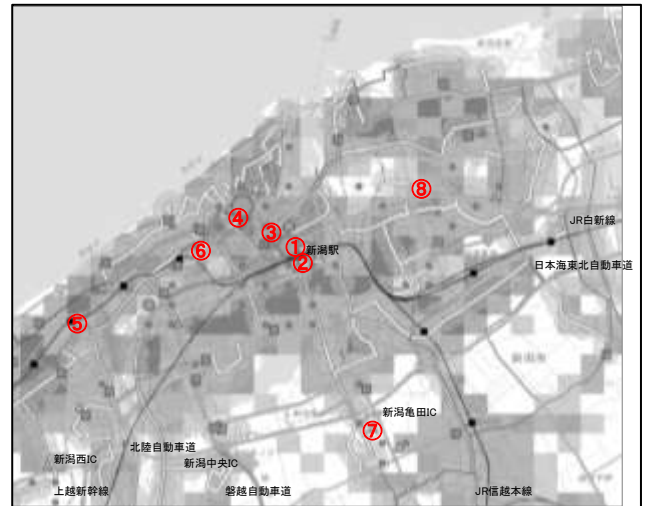


図 3-35 実施箇所

【実施方法】

タブレット端末を活用した調査員による聞き取り調査

【回収票数】

1,479 票



写真 実施風景

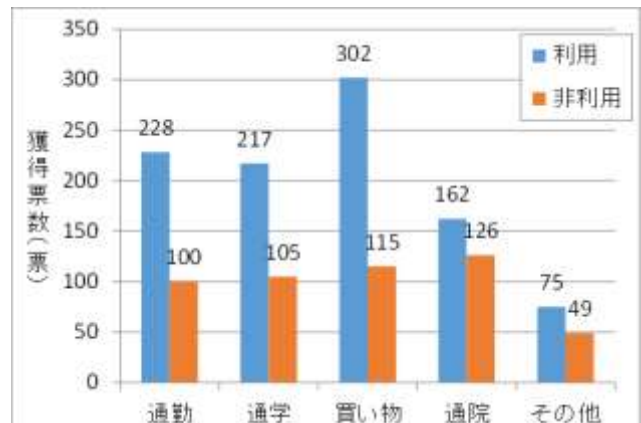


図 3-36 獲得票数内訳人数

4) アンケート結果

【満足度】

路線バスのサービスに対して、顧客の現状の満足度（5段階評価）は、3.45（平均）となった。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。

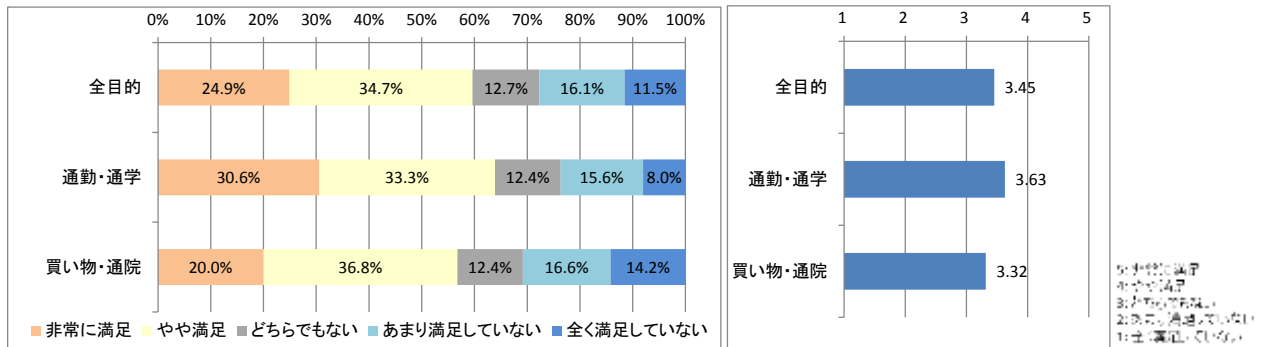


図 3-37 満足度の構成と満足度の平均

【利用意向】

路線バスについて、今後の利用意向（5段階評価）は、4.05（平均）となった。一般的に利用意向を訪ねる調査は過大推計になりやすいため、比較的高い評価になったと考えられる。

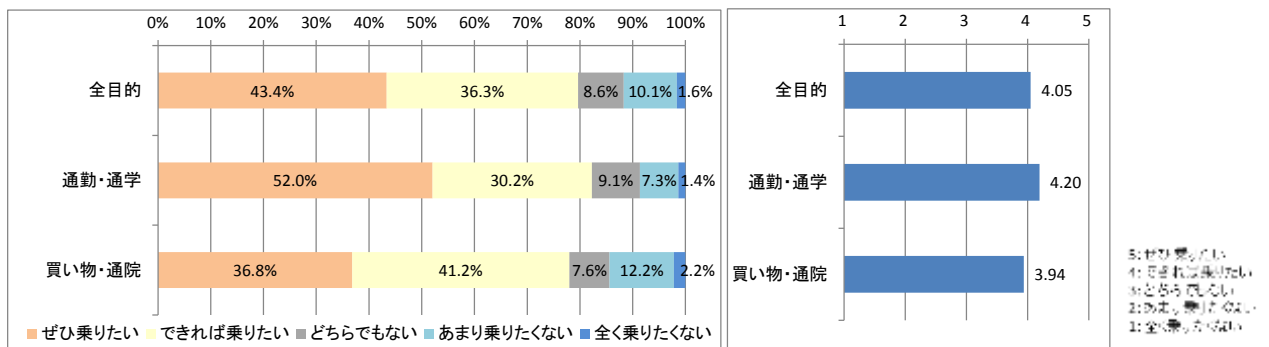


図 3-38 利用意向の構成と利用意向の平均

【利用者の満足度・利用意向と各品質項目の評価の関係】

下図に示す通り『バスサービス全般の「満足度」や「利用意向』と『各サービス品質項目の評価（良し悪し）』との相関（影響の強さ）から、どのサービス品質を優先すべきか等の重み付けを行った。ここで、サービス品質項目数が多いと相関にバラツキが出て、重み付けが難しくなることから、サービス品質項目について体系的に類似するものを括って見る統計手法（主成分分析という）を用いることにした。本検討では、所要時間、乗り継ぎ回数、本数等の「バスの基本機能」、運転者の挨拶・声かけ、案内人の説明のわかりやすさ等の「車内やその他のサービス」、事前の調べやすさ、運行状況のわかりやすさ等の「乗車前のわかりやすさ」、バス待ち時の雨風雪への対応等の「バス停環境」の4つに括った。

その結果、新潟市では、満足度、利用意向ともに、「バスの基本機能」が最も相関が強く、次いで「車内その他のサービス」「乗車前のわかりやすさ」が相関が強いことから、「バスの基本機能」について最優先で改善が望まれる。一方、「車内その他のサービス」に対する評価は高く、現在の水準を維持することが望まれる。

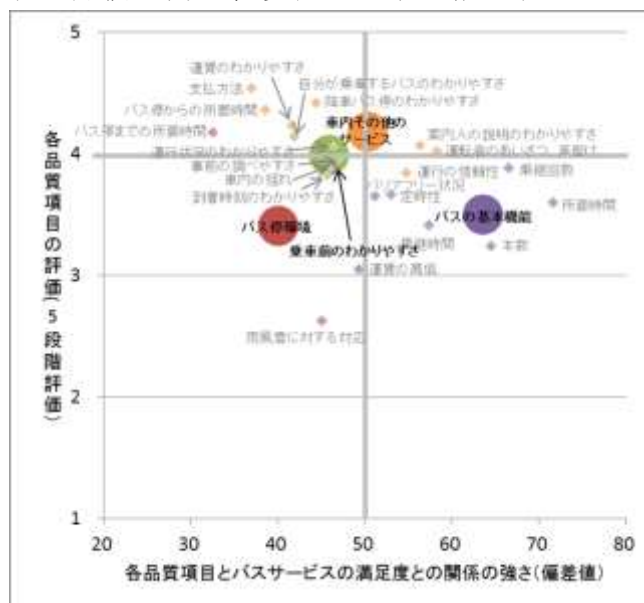


図 3-39 利用者の満足度と大項目の関係

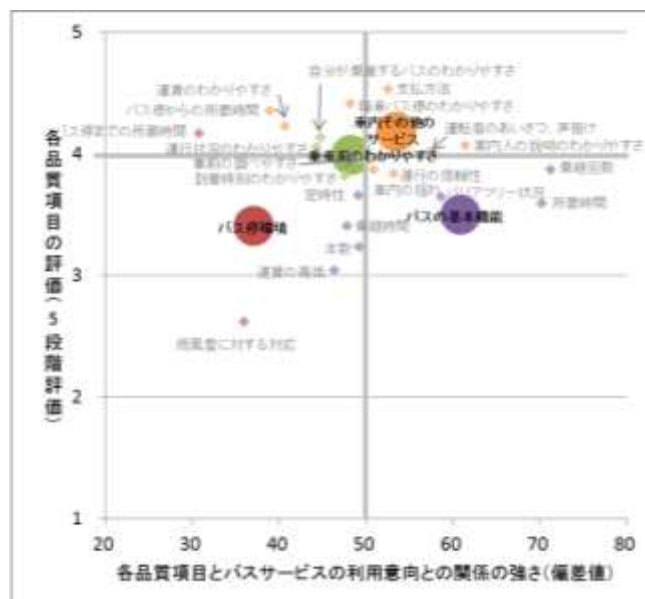


図 3-40 利用者の利用意向と大項目の関係

【非利用者の満足度・利用意向と各品質項目の評価の関係】

利用者と同様の方法により、非利用者の満足度、利用意向について分析した。

非利用者は、利用者と比較すると各品質項目の評価が低い。

満足度、利用意向ともに、「バスの基本機能」が最も相関が強い。次いで、「車内その他のサービス」「乗車前のわかりやすさ」が相関が強い。

利用者と同様、「バスの基本機能」次いで「乗車前のわかりやすさ」を優先的に改善することにより、非利用者から利用者への転換が考えられる。

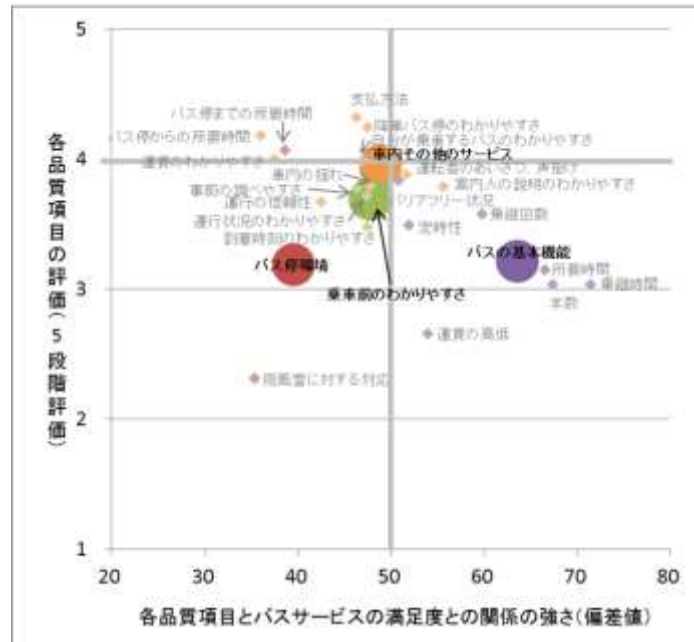


図 3-4 1 非利用者の満足度と大項目の関係

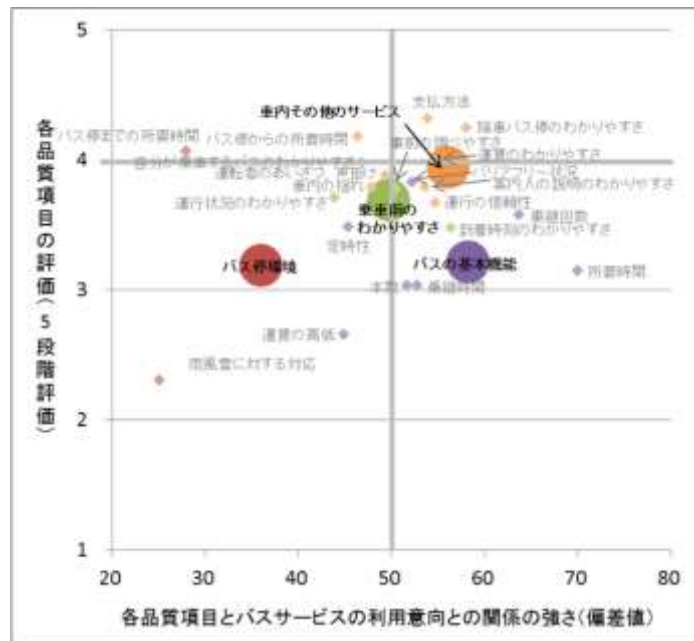


図 3-4 2 非利用者の利用意向と大項目の関係

【改善の水準把握】

サービスを向上させることで満足度が上がる項目のうち、「運行本数」、「乗り継ぎ回数」、「乗り継ぎ時間」について、満足と感じる目安を求めた。

その結果、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分程度であれば、品質の評価が高くなることが分かった。

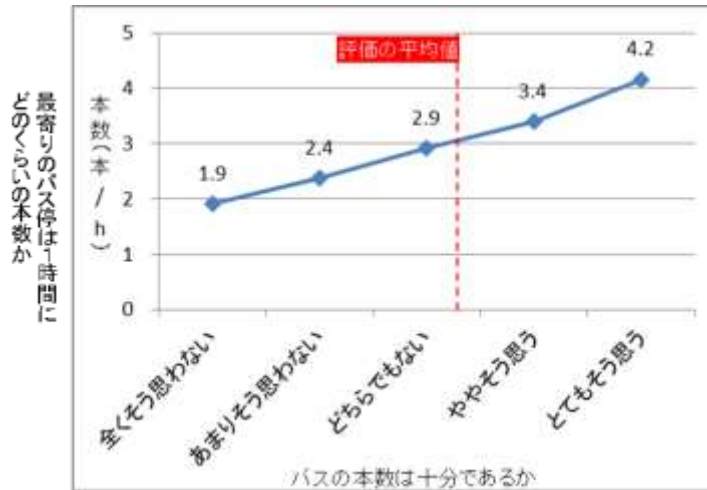


図 3-4 3 運行本数の満足と感じる目安

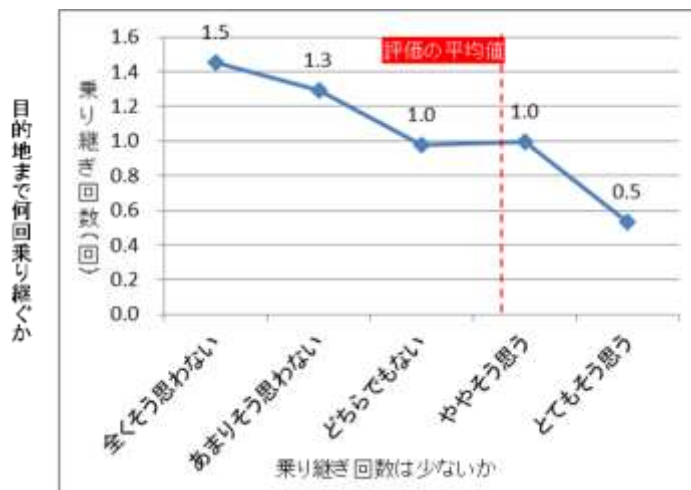


図 3-4 4 乗り継ぎ回数の満足と感じる目安

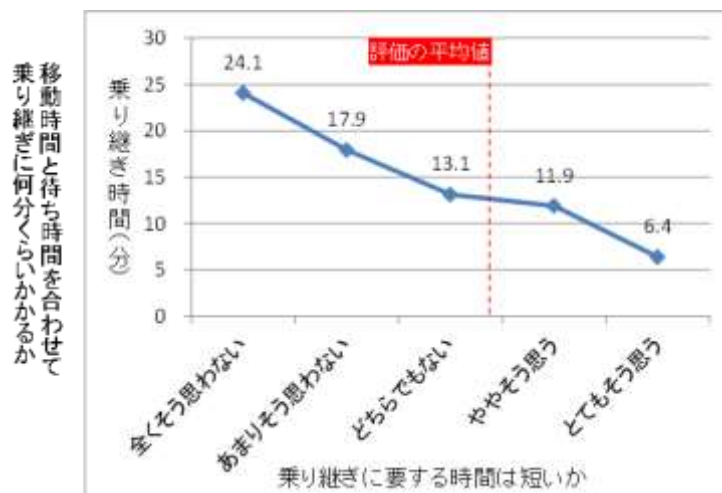


図 3-4 5 乗り継ぎ時間の満足と感じる目安

④収支バランスに応じた路線の見直し

a) 収支評価の考え方

バス事業者においては、『旅客自動車運送事業等報告規則』に基づき事業報告書や輸送実績報告書で報告する義務があることから、会社全体の経営状況については把握されているが、個別の路線の収支等の経営状況については、あまり把握されていない場合が多い。

しかしながら、バス路線の再編を検討するにあたっては、路線の利用者数に加え、運賃収入と運行に掛かる経費を踏まえた収支を考慮することも経営判断を行う上で、さらには市民に説明をする上においても重要なことである。そのため、ここでは、路線の経営状況、収支バランスを評価することとした。

路線バスの収支を検討するために用いるデータとしては、バス事業者等が「地域公共交通確保維持改善事業費補助金交付要綱」に基づき提出する補助金申請書の添付書類に『路線別に運行本数、走行キロ、経常費用、経常収入、収支率等』を整理されていることから、これらを参考にすることにした。

【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などが含まれる。
- ・ 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カードを導入しているバス事業者においては、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元にバス事業者にて換算している。

【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、一般管理費など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、バス事業者ごと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。

【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。

b) 新潟交通(株)における路線毎の収支バランスの試算

【路線毎の収支バランス】

乗車人数及び降車人数、運賃収入、運行経費などを整理して、路線毎の収支バランスを評価するためのデータベースを作成(表 3-9)し、さらにバス路線図上に示す(図 3-46)ことで、郊外に伸びる路線で収支バランスが悪い傾向があること等を見える化した。

表 3-9 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、③ ii) 「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」

⑤ 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」

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、評価した結果を総合的に判断して、以下の通り改善策の方向性を整理した。

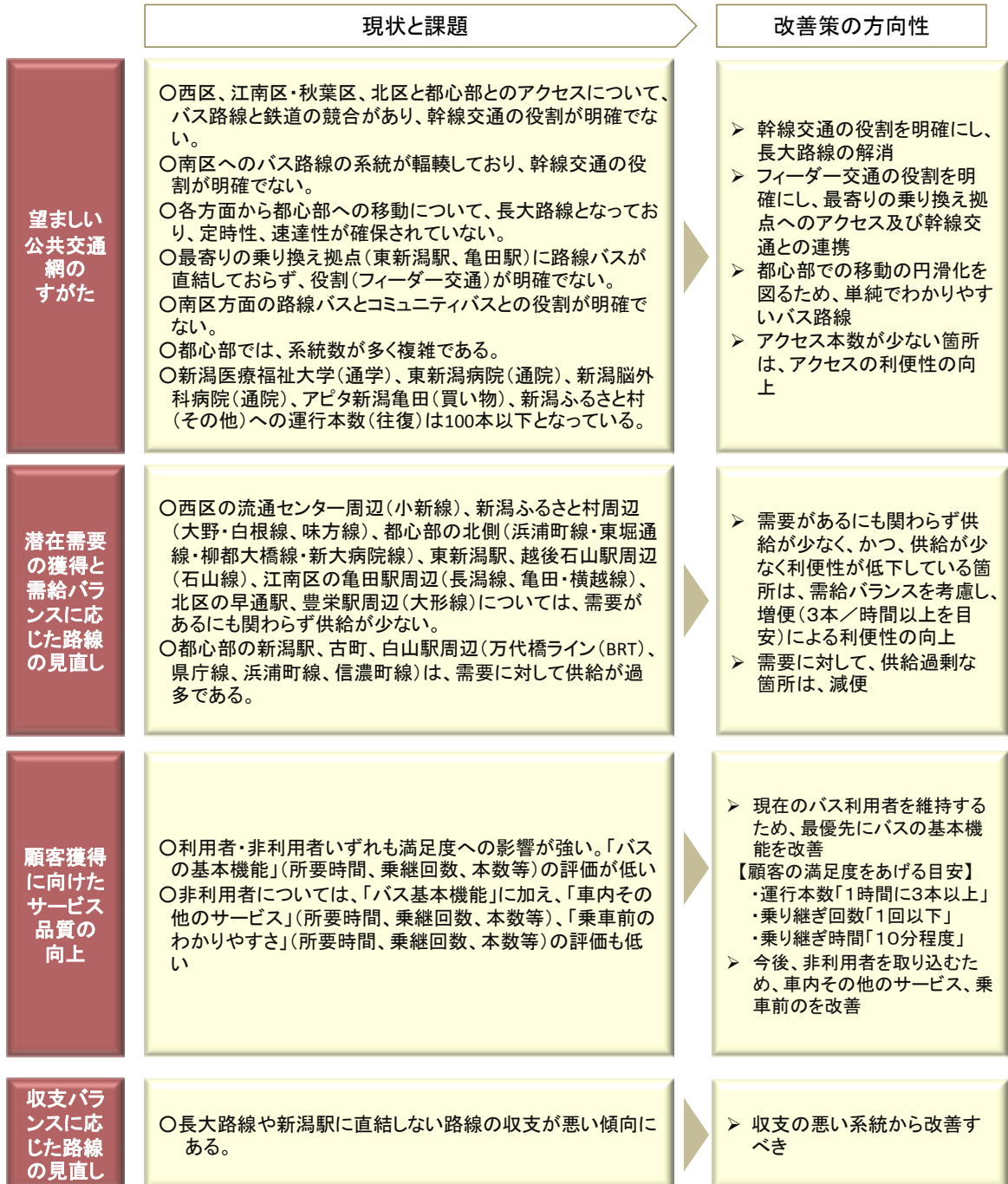


図 3-48 路線バス事業の分析と評価から考えられる改善策の方向性

(2) 施策の計画

① ケーススタディ箇所の抽出

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することで、都心部で円滑でわかりやすくすべき箇所、幹線とフィーダーの役割分担を明確化すべき箇所、長大路線を解決すべき箇所、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した。

その結果、ケーススタディとしては、市中心部の中でも都心部における「潜在需要の可能性のある路線」、「収支バランスが悪い路線」と、亀田駅・江南区役所周辺の中でも亀田駅周辺の「長大路線のフィーダー化」、「収支バランスが悪い路線」に着目して検討することとした。

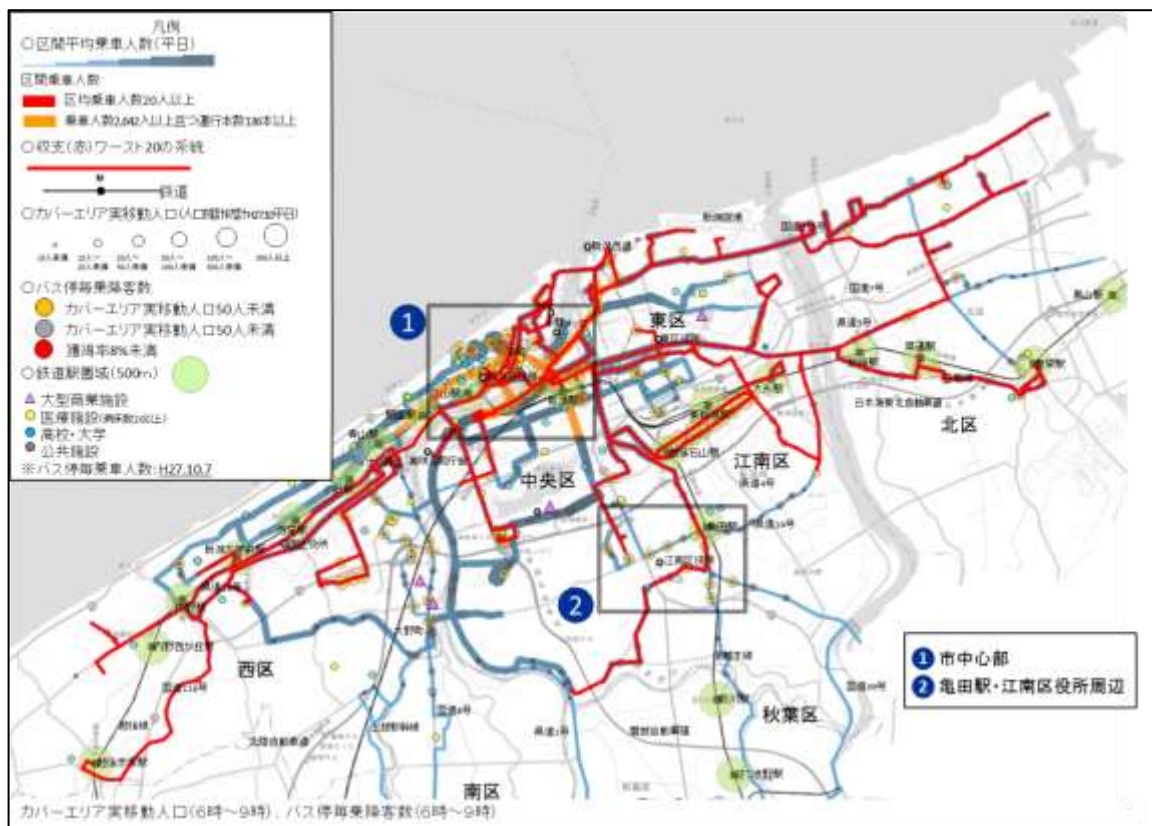


図 3-49 改善策を実施すべき箇所

② ケーススタディ（都心部）

1) 都心部

バス路線が集中し運行本数も多く集中する都心部では、利用者も多いものの供給過剰と見られる路線や、人口比に対して獲得率の低いバス停や収支バランスの悪い路線もある。

ここでは、潜在需要を獲得し収支改善を図ることを検討した。

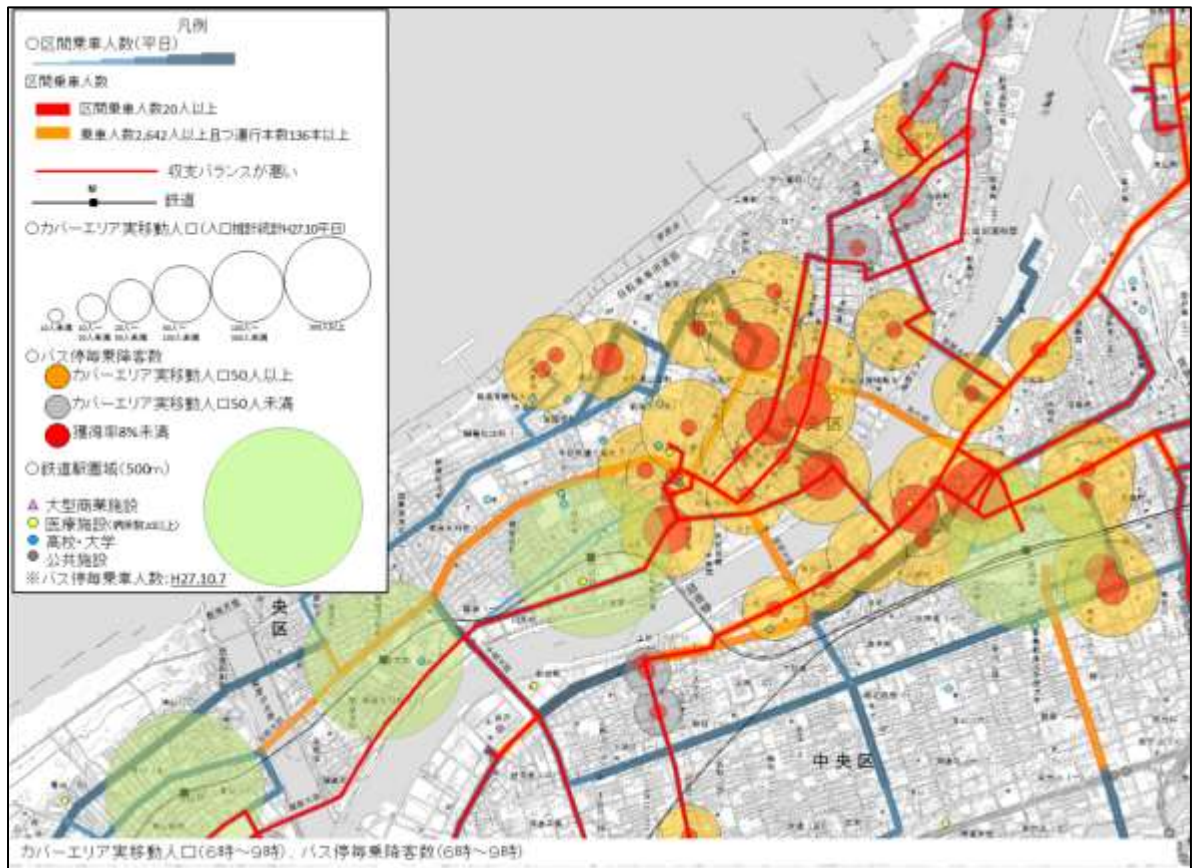


図 3-50 具体的な改善策の検討の方法

2) カバーエリア実移動人口とバス停毎乗降客数と路線バスの状況

都心部では、市役所方面から新潟駅へのバス路線と、入船営業所方面から市役所や新潟駅を結ぶ複数の路線が集まっている。

そのうち、市役所方面から新潟駅へのバス路線では、カバーエリア実移動人口もバス停毎乗降客数も多く、獲得率も8%以上のところが多い。一方、入船営業所方面からの路線では、カバーエリア実移動人口に対してバス停毎乗降客数の獲得率が8%未満の箇所が多い。

よって本検討では、入船営業所方面からの路線(N5、N6、N7、N8)に着目して分析を行うことにした。

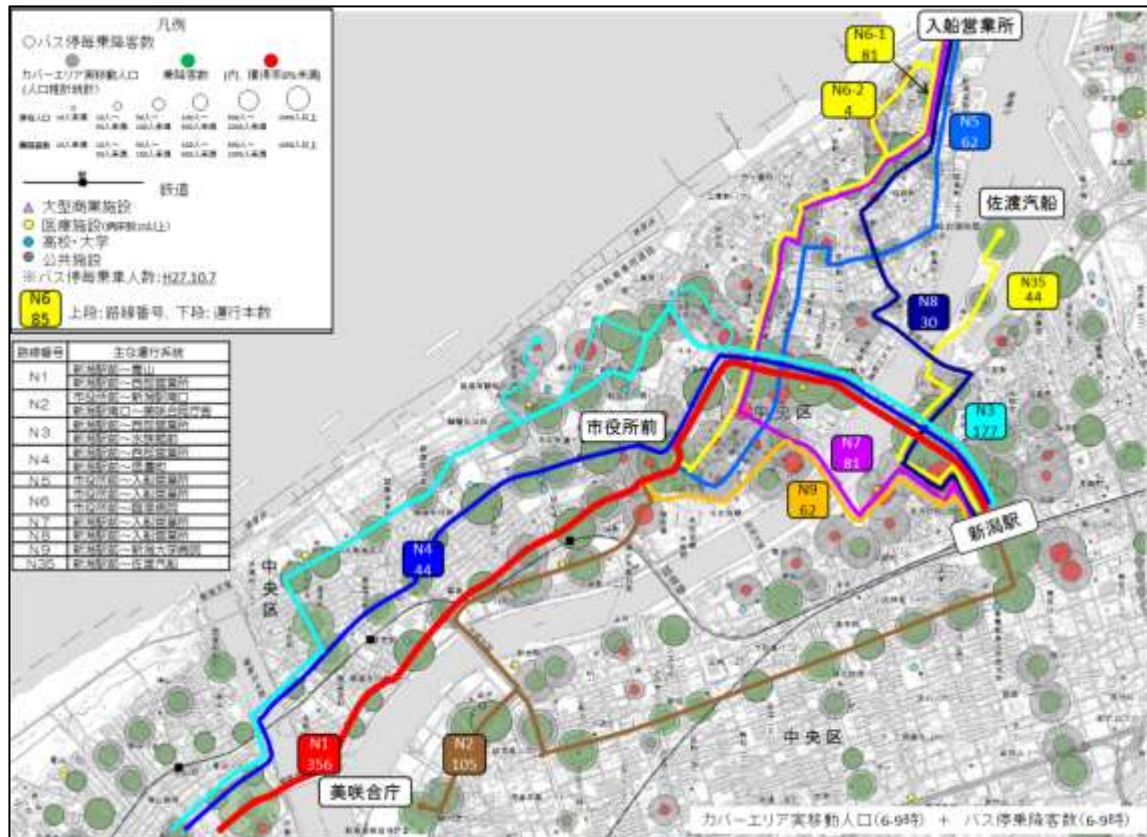


図 3-5 1 都心部バス路線

3) 都心部でネットワークすべき拠点

市内でバス停毎乗降客数が最も多いバス停 10 箇所のうち 7 箇所が市役所から新潟駅の間で、最も多いのが新潟駅前となっており、市役所前の 2 倍の乗降客数である。新潟駅周辺が最も人の集まるエリアであることが想定される。

したがって、入船営業所方面からのバス路線を対象に再編を検討するにあたっては、こういった拠点へのアクセスに留意することとした。

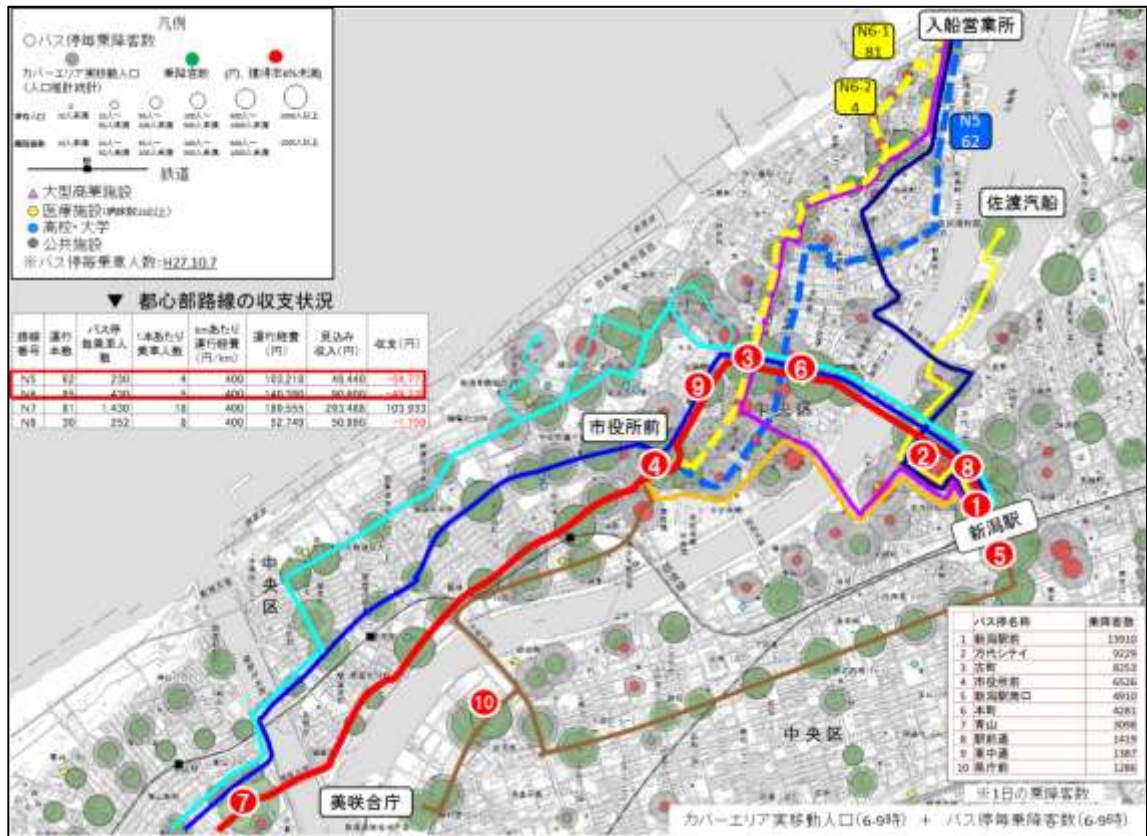


図 3-5 2 潜在需要・収支バランス悪い・ネットワークすべき拠点

4) 都心部における路線 N6、N7 の見直し

【現状分析】

路線 N6 は、系統 N6-1（入船営業所～市役所前）と N6-2（臨港病院～市役所前）で構成されており、運行本数は N6-1 が 1 日 81 便、N6-2 が 1 日 4 便であり、路線 N7 は 81 便である。

通勤時間帯（6-9 時）の N6-1 の西堀通四番町～市役所前、N6-2 のひばり荘前～浮洲町は、カバーエリア実移動人口が多いにもかかわらず、バス停毎乗降客数が少ない。そのため、N6 は、収支バランスが悪い路線となっている。

一方、N7 は、N6-1 と西堀通四番町まで同じ経路であるが、そこから 1 日の乗降客数が最も多い新潟駅前や万代シティへのアクセスしているため、収支バランスは良い路線となっている。

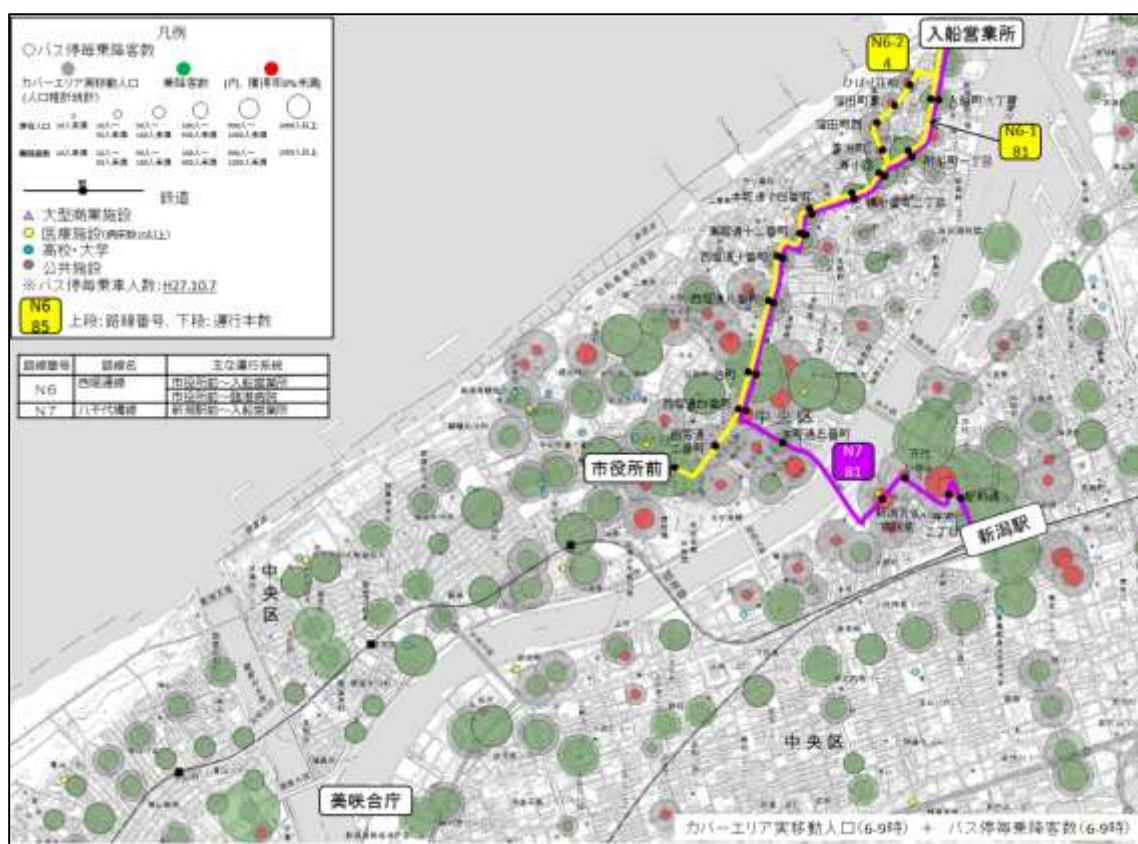


図 3-5 3 改善路線 (N6、N7) の位置

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。

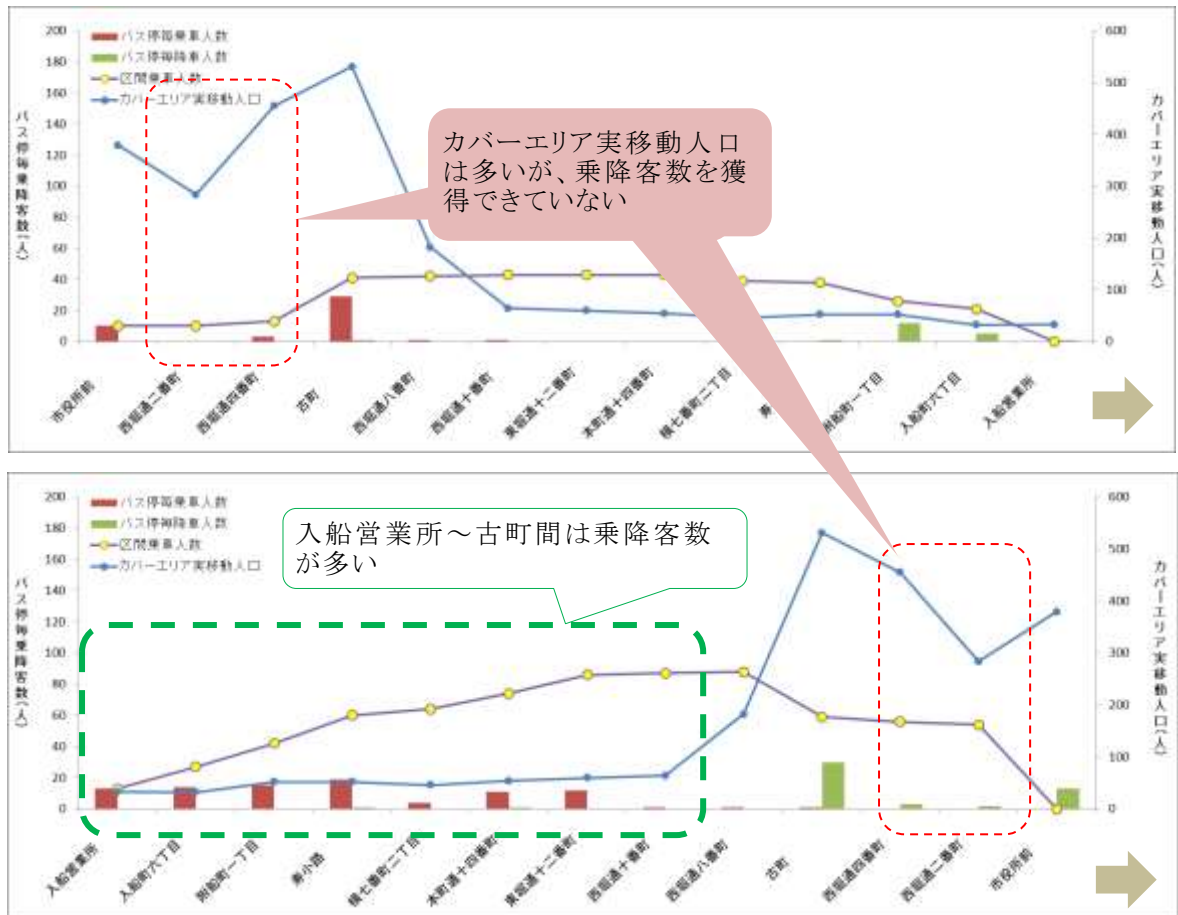


図 3-5 4 N6-1 のバス停毎乗降客数とカバーエリア実移動人口 (6-9 時)

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 3-55 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 3-56 N6-1 で獲得率が低いバス停の時間別乗降客数

また、N6のうちひばり荘前などを經由する N6-2 は、1日4本しか運行されていないことが、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要因と考えられる。

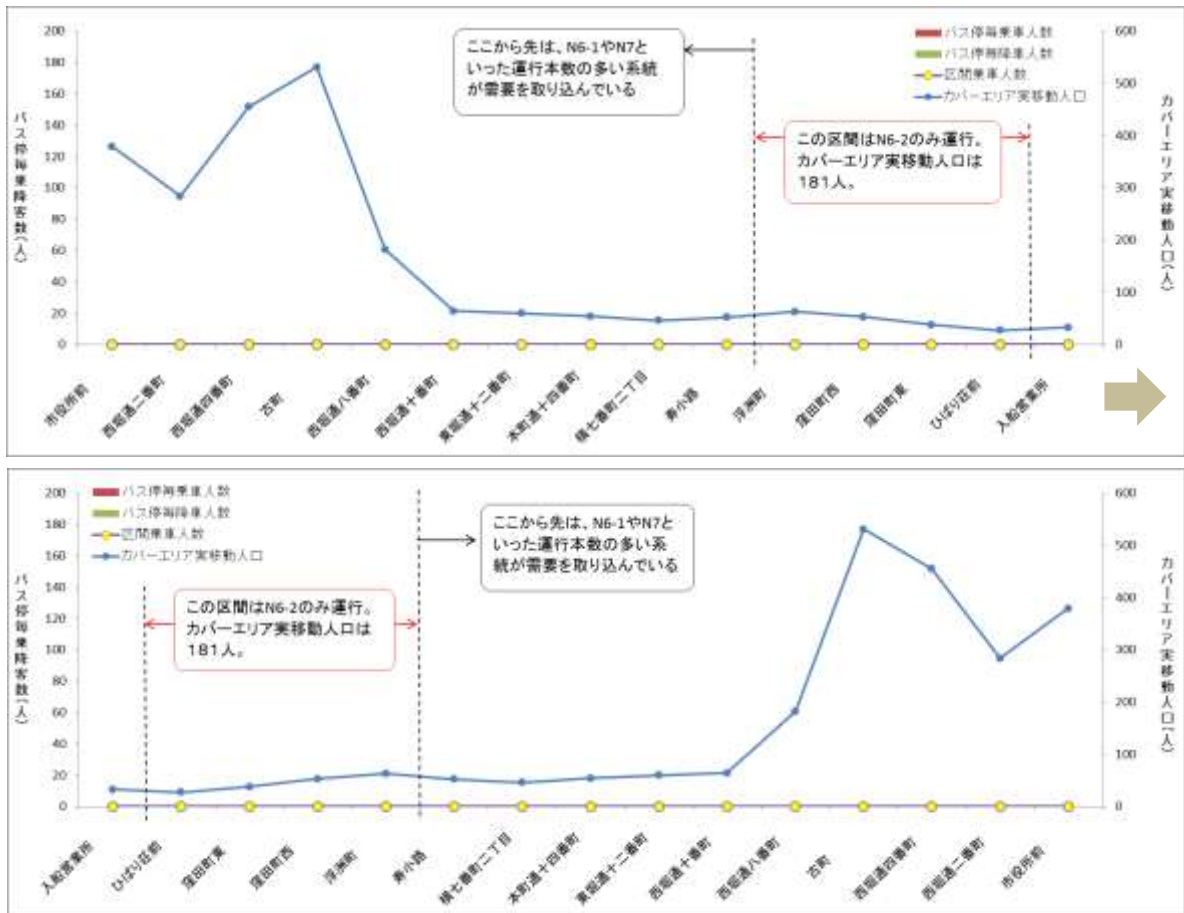


図 3-57 N6-2 のバス停毎乗降客数とカバーエリア実移動人口 (6-9 時)

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（カバーエリア実移動人口）が多い8-9時、16-17時の時間帯にダイヤをあてることで乗降客を獲得することが考えられる。

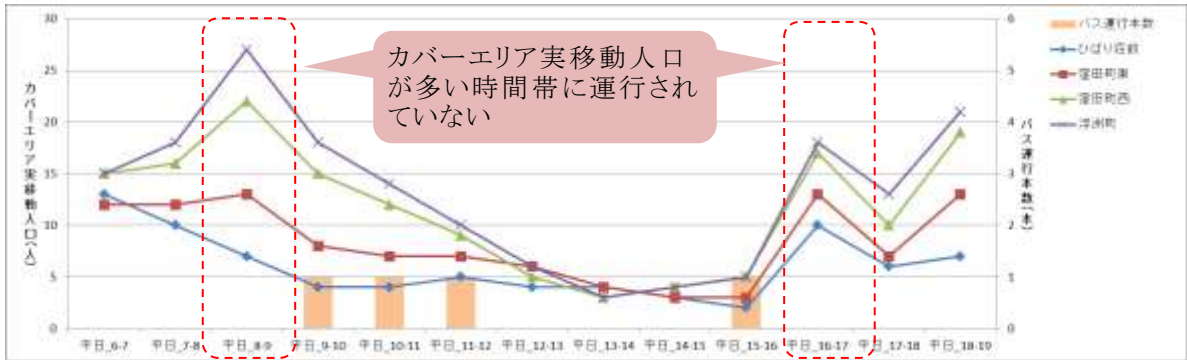


図 3-58 N6-2 で獲得率が低いバス停の時間別カバーエリア実移動人口

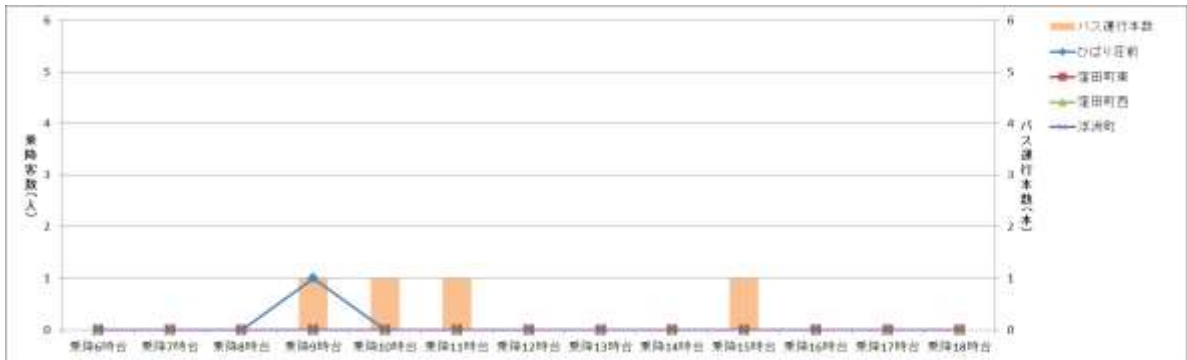


図 3-59 N6-2 で獲得率が低いバス停の時間別乗降客数

なお、N7では、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 3-60 N7系統のバス停毎乗降客数とカバーエリア実移動人口（6-9時）

【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。

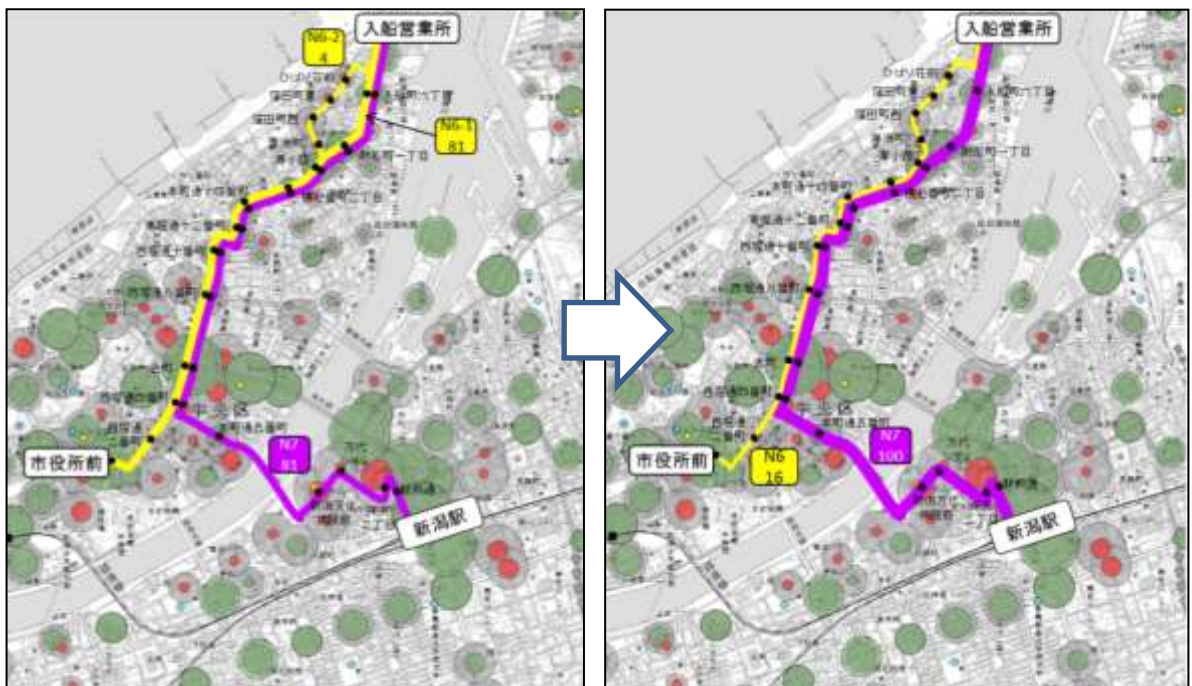


図 3-6 1 改善路線（N6、N7）の見直し案

【効果算定】

この改善によって目標の獲得率8%が達成できるものと見込み、乗降客数の増加見込み数をN6で128人、N7で67人と試算した。

表 3-1-1 改善によるN6・N7の乗降客数の増加見込み

▼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	
西堀通四番町	457	301	4	26	8%	37	24	128
西堀通二番町	284	212	0	3	8%	23	17	
ひばり荘前	30	23	1	0	8%	3	2	
窪田町東	37	33	0	0	8%	3	3	
窪田町西	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… 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
西堀通四番町		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

また運行経路や本数の見直しによる運行経費の増加、利用者数の増加による運賃収入の増加を試算した。

表 3-1-2 運行経路・運行本数・乗降客数の変化による運行経費や運賃収入の試算

【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

その結果、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円増が期待されると試算した。

表 3-13 改善によるN6・N7の運行経費や収入の見通し

【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	1,806	18	585	400	234,060	379,260	145,200

※Km 当たり運行経費(400円)は仮定

表 3-14 改善によるN6・N7の効果試算のまとめ

	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-5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)	

5) 都心部における路線 N5 の見直し

【現状分析】

N5（入船営業所～市役所前）の運行本数は1日62便であるが、一部のバス停を除き、カバーエリア実移動人口に対して、乗降客数が少なく、収支バランスが悪い路線となっている。

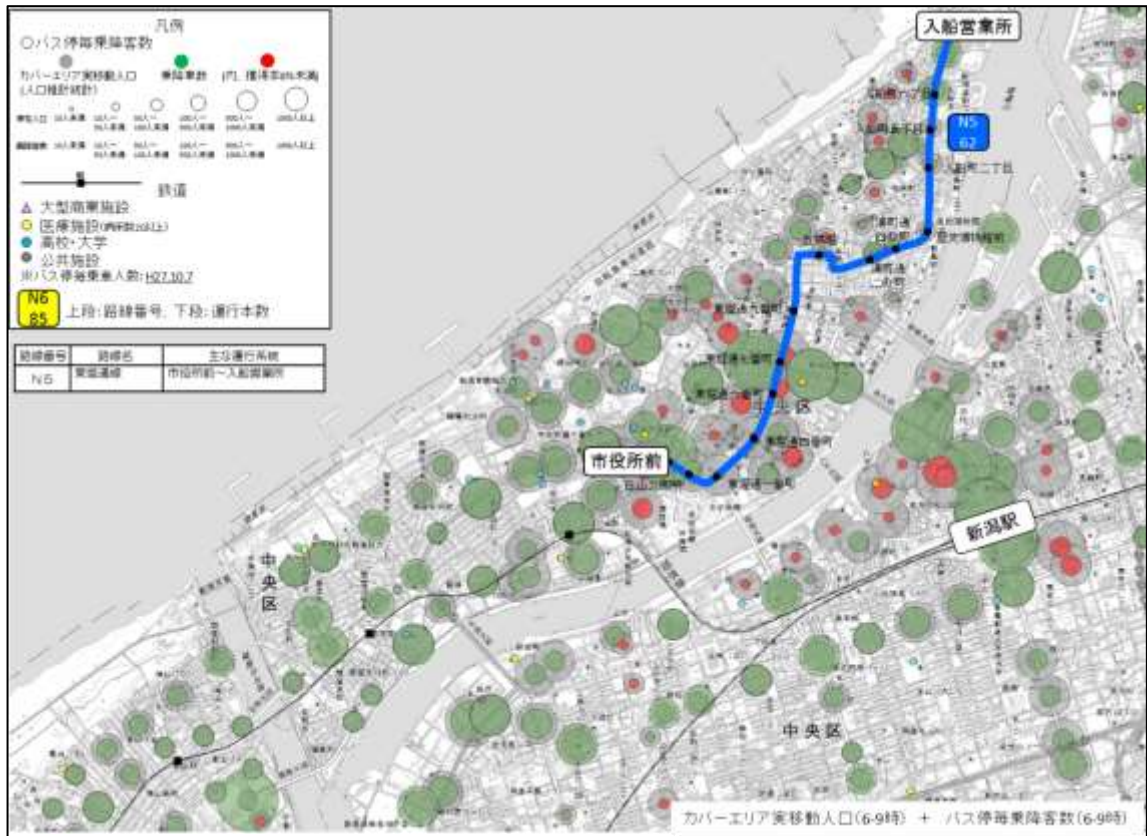


図 3-62 改善路線 (N5) の位置

N5では、入船営業所～五菜堀間は乗降客数が見られるが、東堀通九番町～市役所間は市役所以外では乗降客数はほとんどない。N7の傾向から、市役所向けの移動ニーズより新潟駅向けの方が移動ニーズがあるものと考えられる。(図 3-63) そのため、N5の「東堀通四番町」「東堀通一番町」「白山公園前」等のバス停では、朝夕にカバーエリア実移動人口が多い時間帯があるものの乗降客が少ない。(図 3-64)

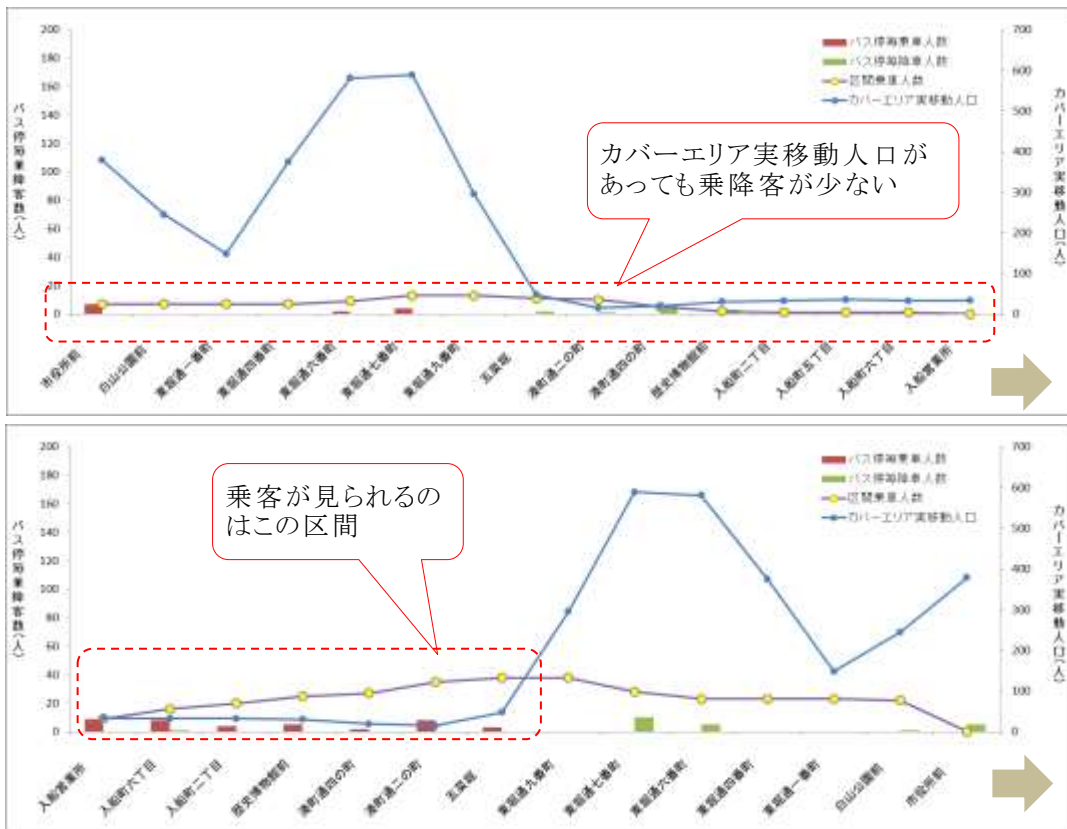


図 3-63 N5 路線のバス停毎乗降客数とカバーエリア実移動人口 (6-9 時)



図 3-64 N5 路線 (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

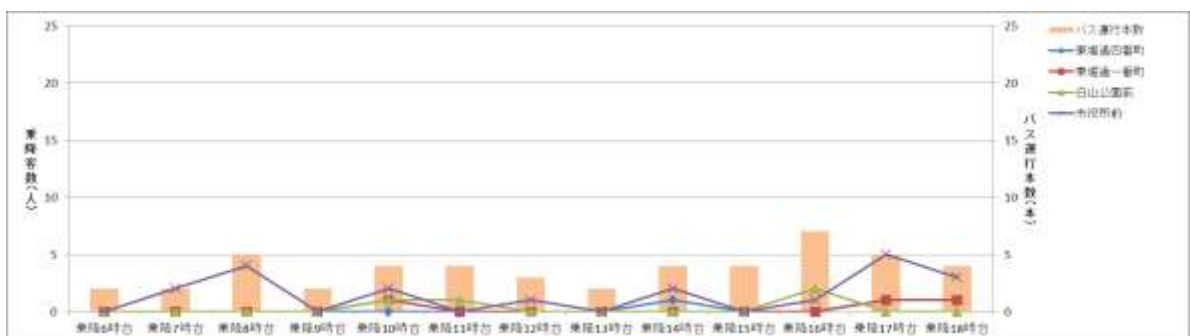


図 3-65 N5 路線 (入船営業所～市役所前) で獲得率が低いバス停の時間別乗降客数

【改善策】

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。

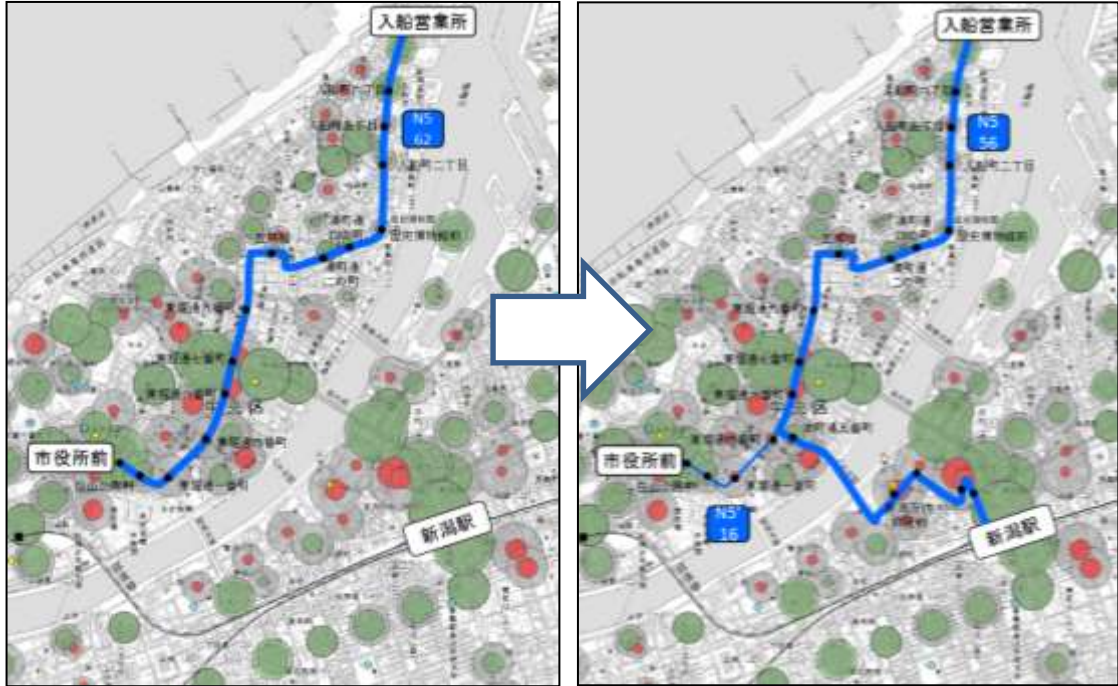


図 3-66 改善路線 (N5) の見直し案

【効果算定】

この改善によって目標の獲得率8%が達成できるものと見込み、乗降客数の増加見込み数を100人と試算した。

表 3-15 改善によるN5の乗降客数の増加見込み

【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
東堀通六番町	0	1209	82	6.8%	8%	97	15	100
東堀通七番町	374	1174	25	2.1%	8%	94	69	
五菜堀	48	191	7	3.7%	8%	15	8	
入船町五丁目	35	104	0	0.0%	8%	8	8	

また運行経路や本数の見直しによる運行経費の増加、利用者数の増加による運賃収入の増加を試算した。

表 3-16 運行経路・運行本数・乗降客数の変化による N5 の運行経費や運賃収入の試算

【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あたり運行経費(400円)は仮定

その結果、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 円増が期待されると試算した。

表 3-17 改善による N5 の運行経費や収入の見通し

【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	230	4	277	400	110,829	69,300	-41,529

※Km 当たり運行経費(400円)は仮定

表 3-18 改善による N5 の効果試算のまとめ

	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）	

6) 都心部における路線 N8 の見直し

【現状分析】

N8(入船営業所～新潟駅前)の運行本数は1日30便であるが、運行収入と運行経費がほぼ同程度の路線である。

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」、「柳都大橋」も同様に獲得率が低い。

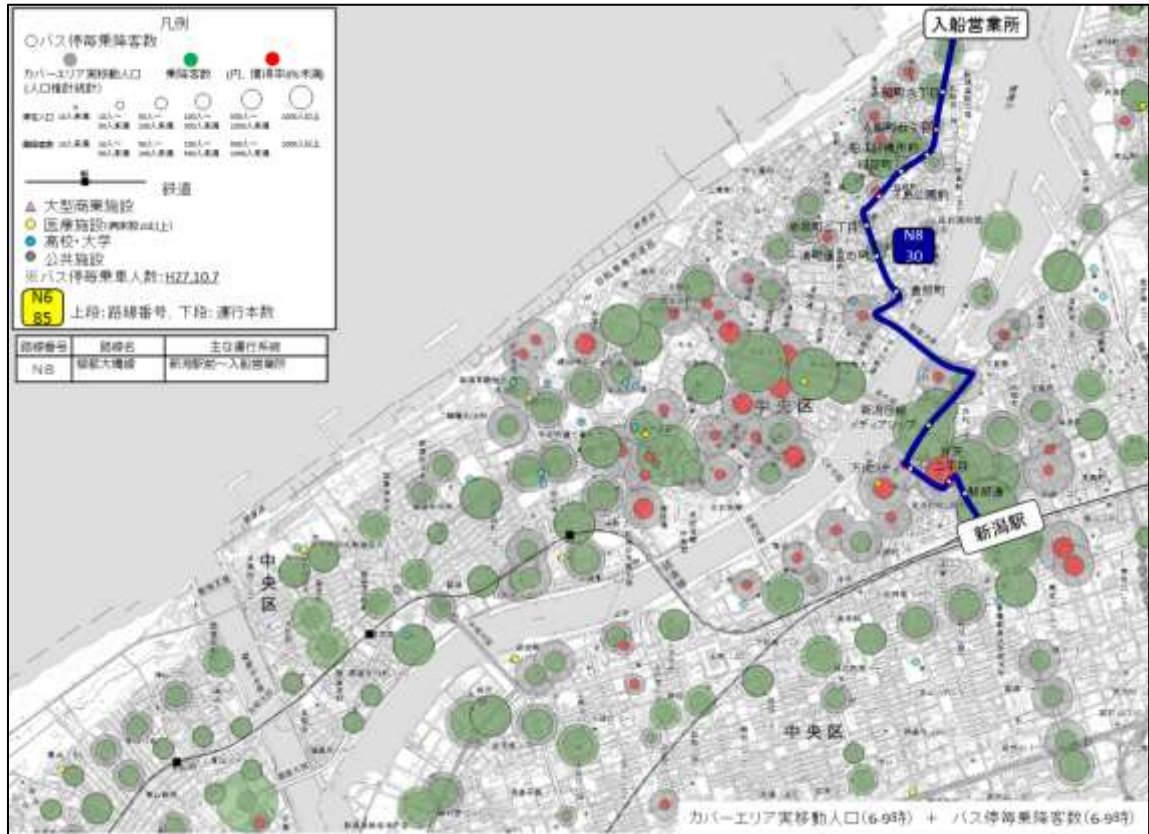


図 3-6 7 改善路線 (N8) の位置

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。

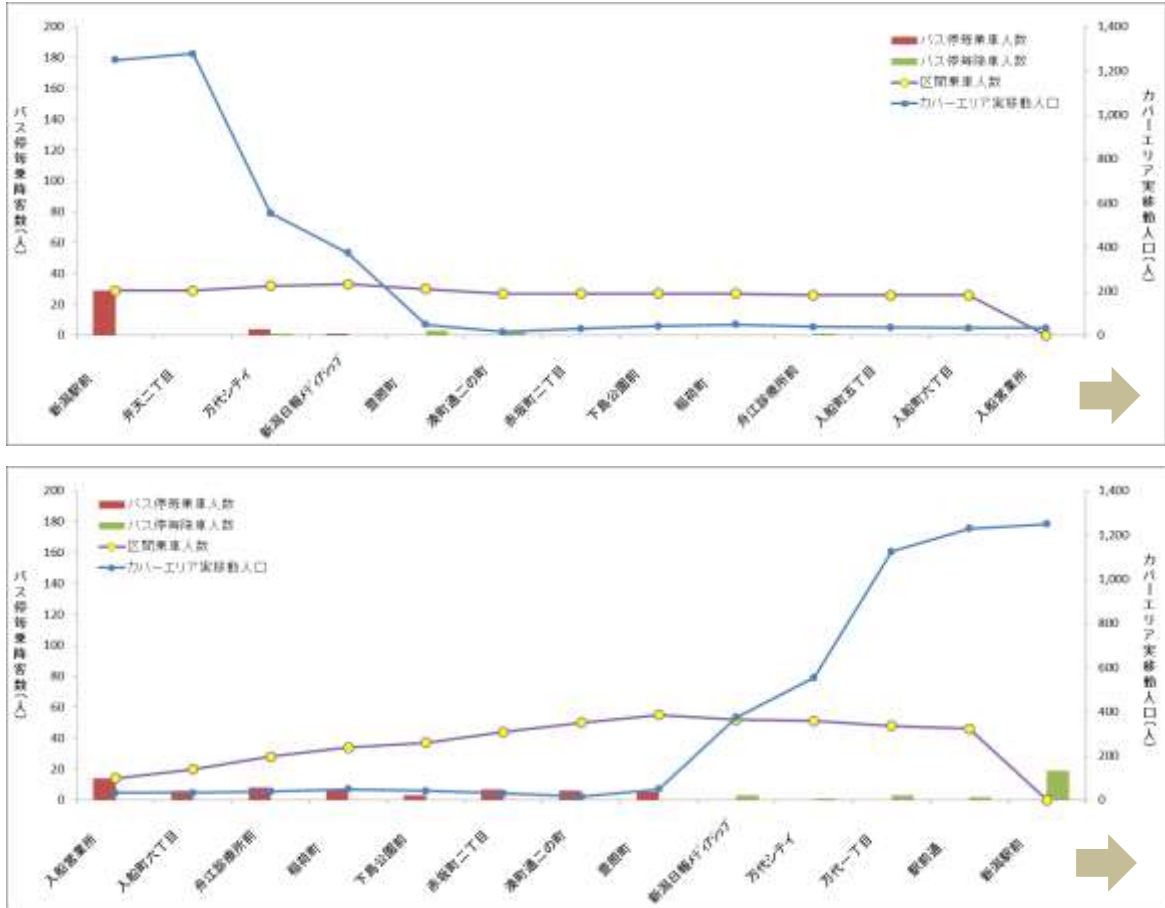


図 3-68 N8 路線のバス停毎乗降客数とカバーエリア実移動人口 (6-9 時)

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 3-69 N8 路線（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

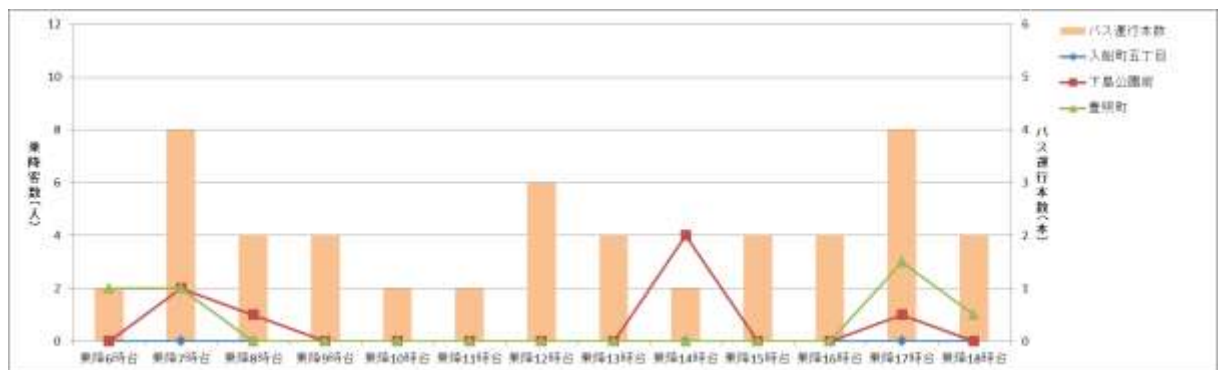


図 3-70 N8 路線（入船営業所～新潟駅前）で獲得率が低いバス停の時間別乗降客数

【改善策】

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。

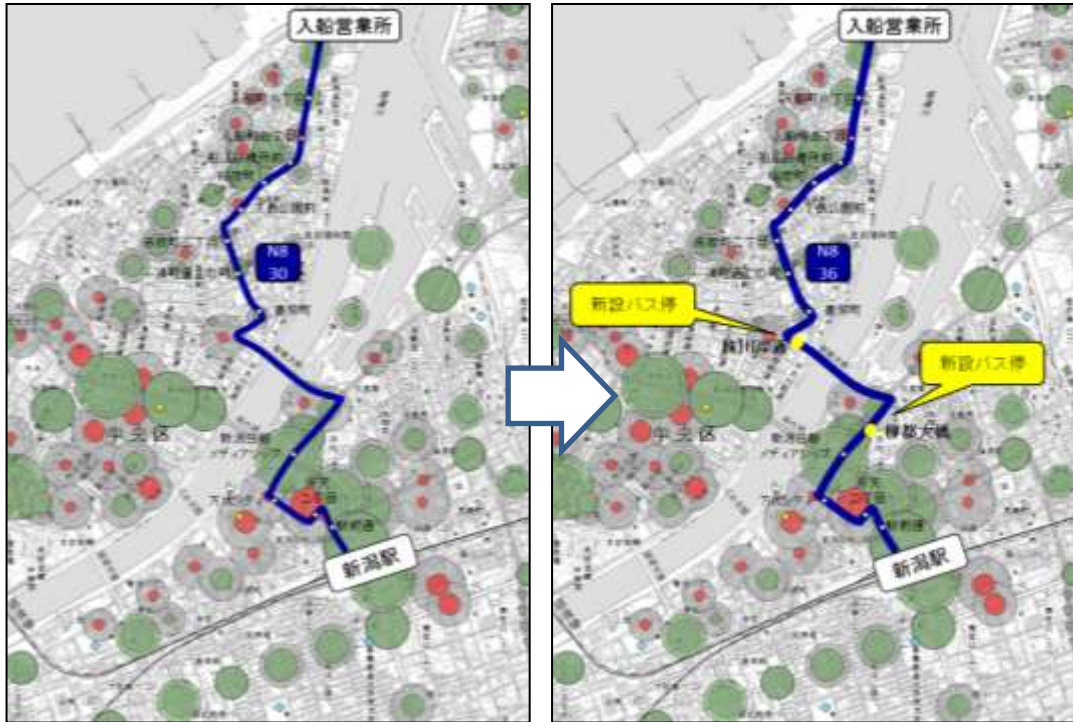


図 3-7 1 改善路線（N8）の見直し案

【効果算定】

この改善によって目標の獲得率 8%が達成できるものと見込み、乗降客数の増加見込み数を 59 人と試算した。

表 3-1 9 改善による N8 の乗降客数の増加見込み

【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	達成済み
赤坂町二丁目	29	102	11	10.8%	8%			達成済み
湊町通二の町	15	105	9	8.6%	8%			達成済み
豊照町	49	165	8	4.8%	8%	13	5	
秣川岸通	0	147	2	1.4%	8%	12	10	
柳都大橋	0	555	1	0.2%	8%	45	44	59

また、運行経路や本数の見直しによる運行経費の増加、利用者数の増加による運賃収入の増加を試算した。

表 3-20 運行経路・運行本数・乗降客数の変化による N8 の運行経費や運賃収入の試算

【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当たり運行経費(400円)は仮定

その結果、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 3-21 改善による N8 の運行経費や収入の見通し

【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	312	9	158	400	63,272	65,520	2,248

※Km 当たり運行経費(400 円)は仮定

表 3-22 改善による N8 の効果試算のまとめ

	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）	

7) 施策トータルの目標設定

【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

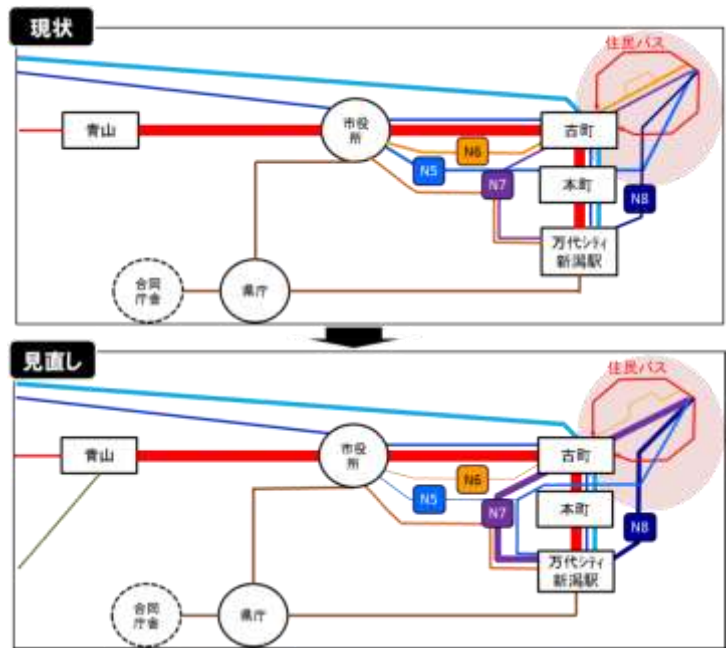


図 3-7 2 都心部のバス路線の見直しの全体像

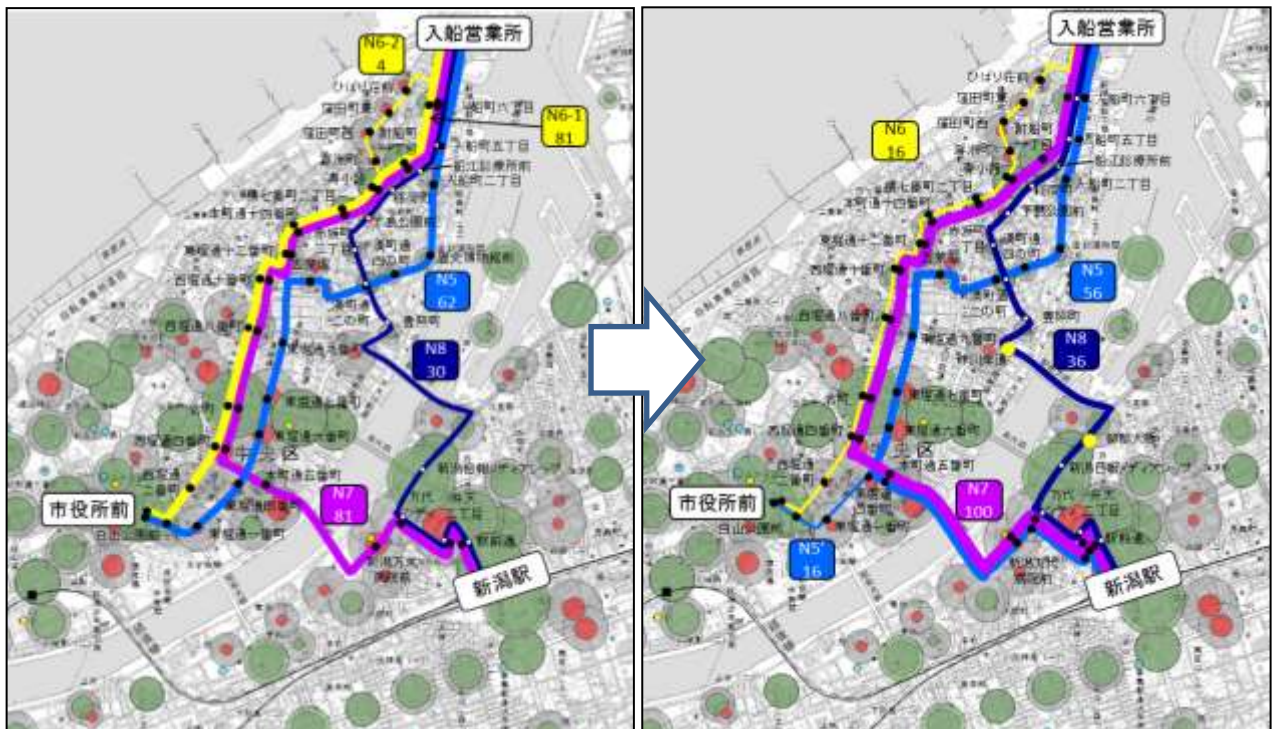


図 3-7 3 都心部のバス路線の見直し（案）

【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円減、よって収支は79,633円増が期待される。

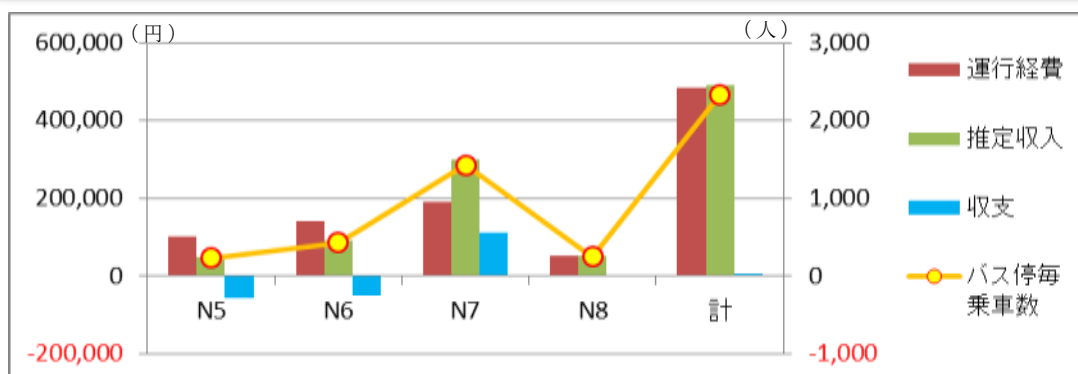


図 3-74 再編前の都心部（N5,N6,N7,N8）の収支状況

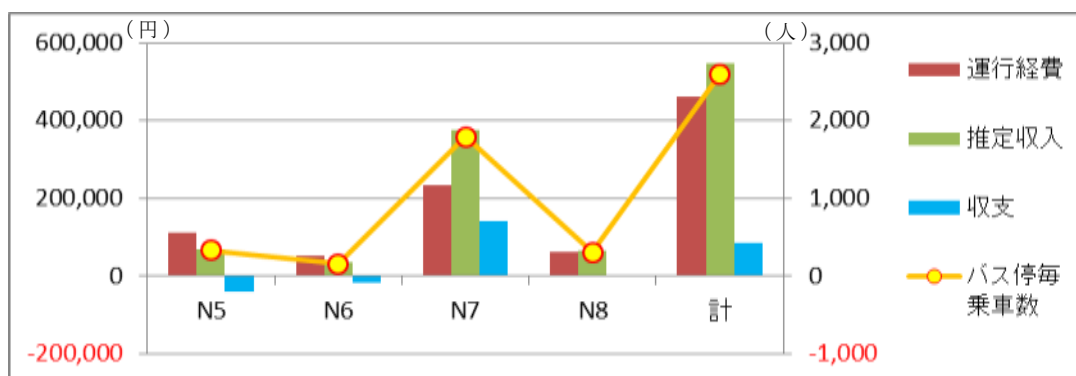


図 3-75 再編後の都心部（N5,N6,N7,N8）の収支状況

(参考)

■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

表 3-23 改善による都心部（N5,N6,N7,N8）の効果試算のまとめ

路線		指標	目標	備考（内訳等）
N6、 N7	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	1958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-5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）	
N5	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
		営業キロ	19km増加	N5-2：16本（8往復） 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）			
N8	アウトプット	運行本数	36本（6本増）	
		バス停新設	2か所	「株川岸通」、「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）	

③ ケーススタディ（亀田駅周辺）

1) 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

亀田駅周辺では、路線 N15 や N18 の一部の路線が運行されており、いずれも運行本数長大路線となっている。バス停のカバーエリア実移動人口は少なく乗降客数の獲得率も低い。よって、ここでは「長大路線のフィーダー化」、「収支バランスが悪い路線」に着目して検討した。

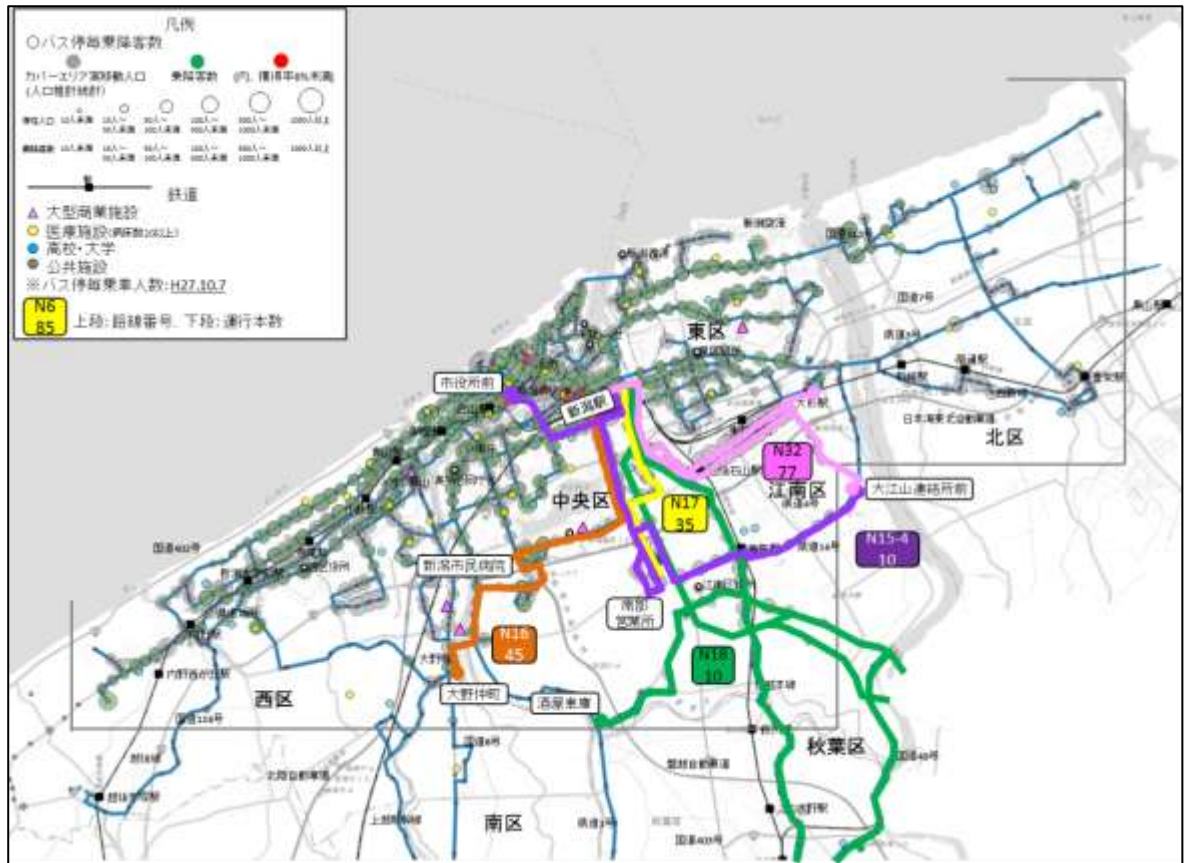


図 3-76 カバーエリア実移動人口とバス停毎乗降客数と亀田駅周辺バス路線

2) 亀田駅周辺における路線 N15-4、N18 の見直し

【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。

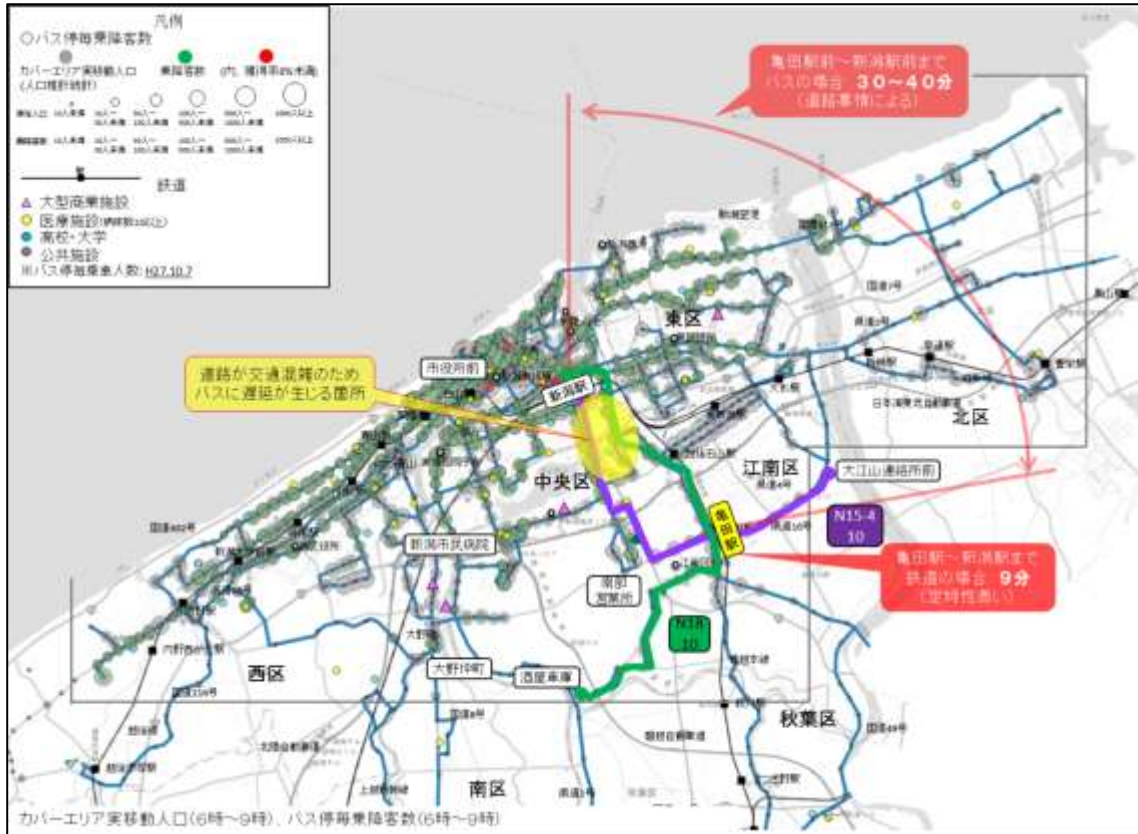


図 3-77 改善路線 (N15、N18) の位置

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ィーダー交通機能を果たしていない。

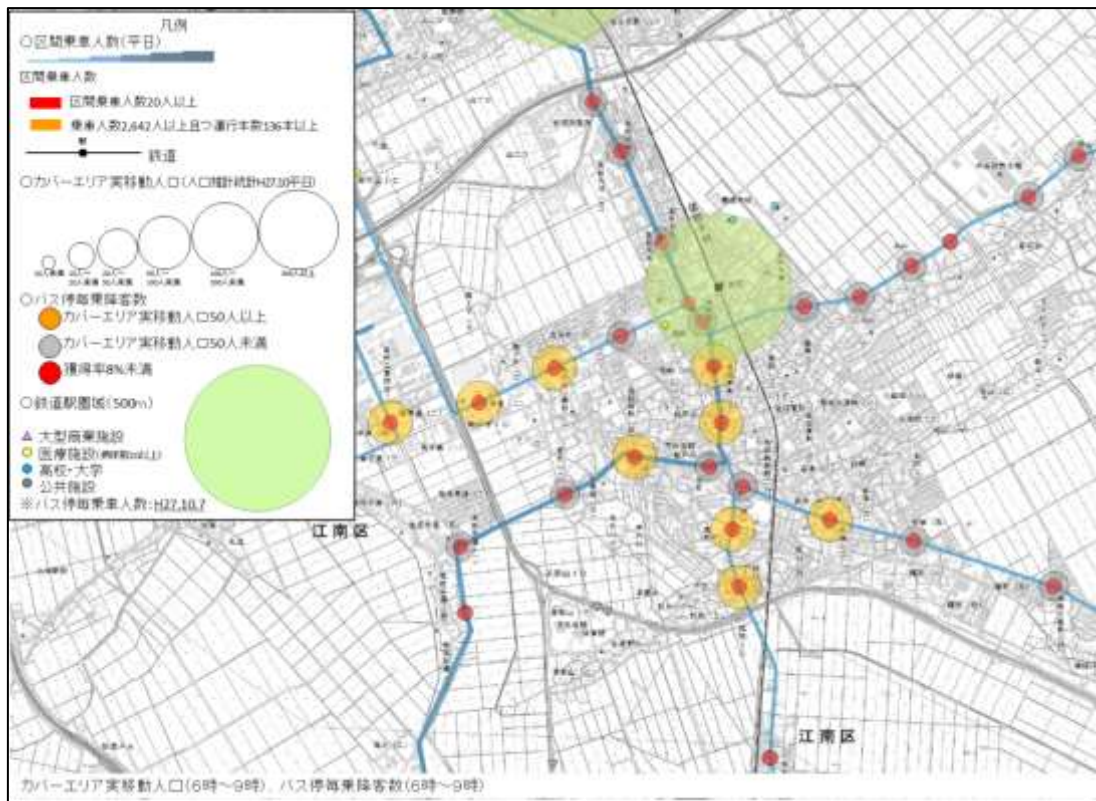


図 3-78 亀田駅とバス路線の位置関係と実移動人口比 8%未満のバス停

現状、路線バスで亀田駅から新潟駅に行く場合、ダイヤどおりであると所要時間は37分であり、平均して4分の遅れが発生する。

一方、亀田駅に路線バスが乗り入れ、鉄道に乗り継いだ場合、新潟駅までの所要時間は27分であり遅れは発生しない（乗継時間を10分とした場合）。

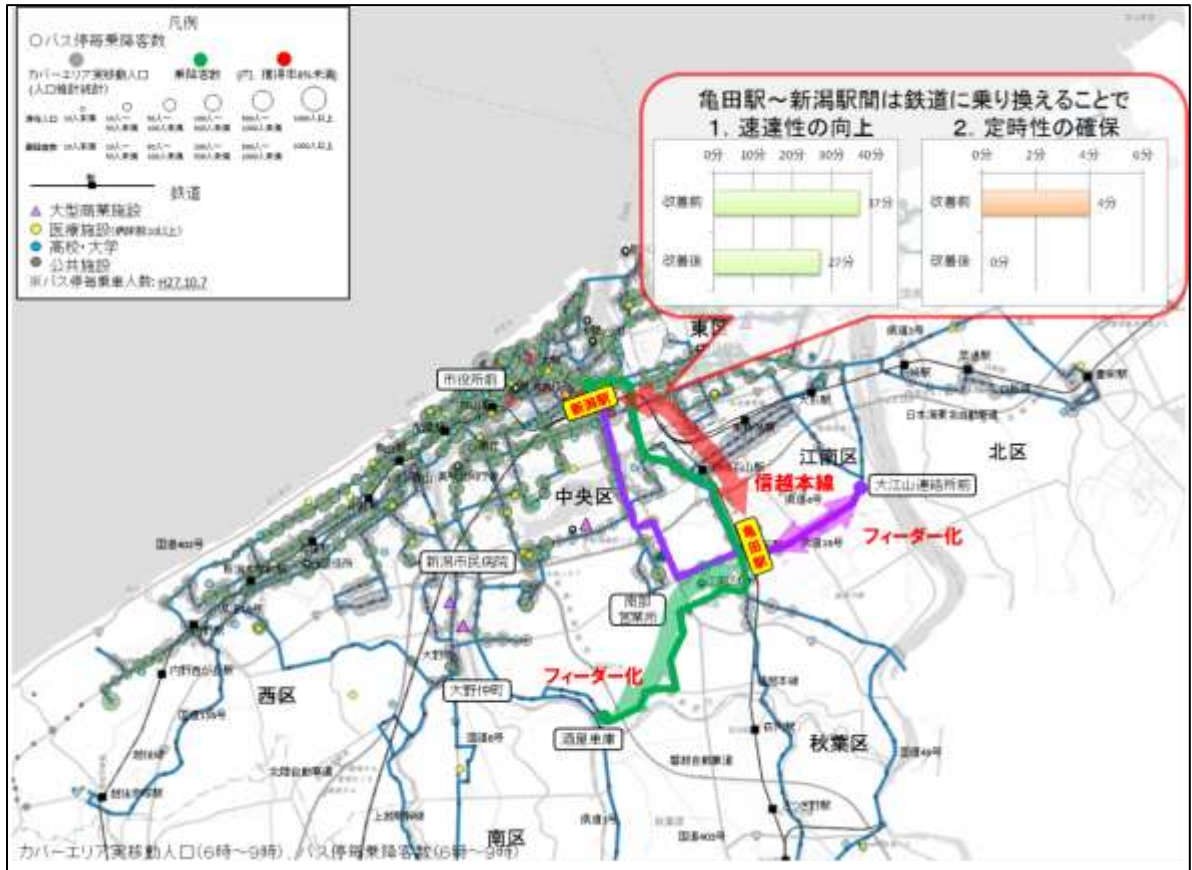


図 3-79 亀田駅から新潟駅までの鉄道とバスの所要時間

【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。

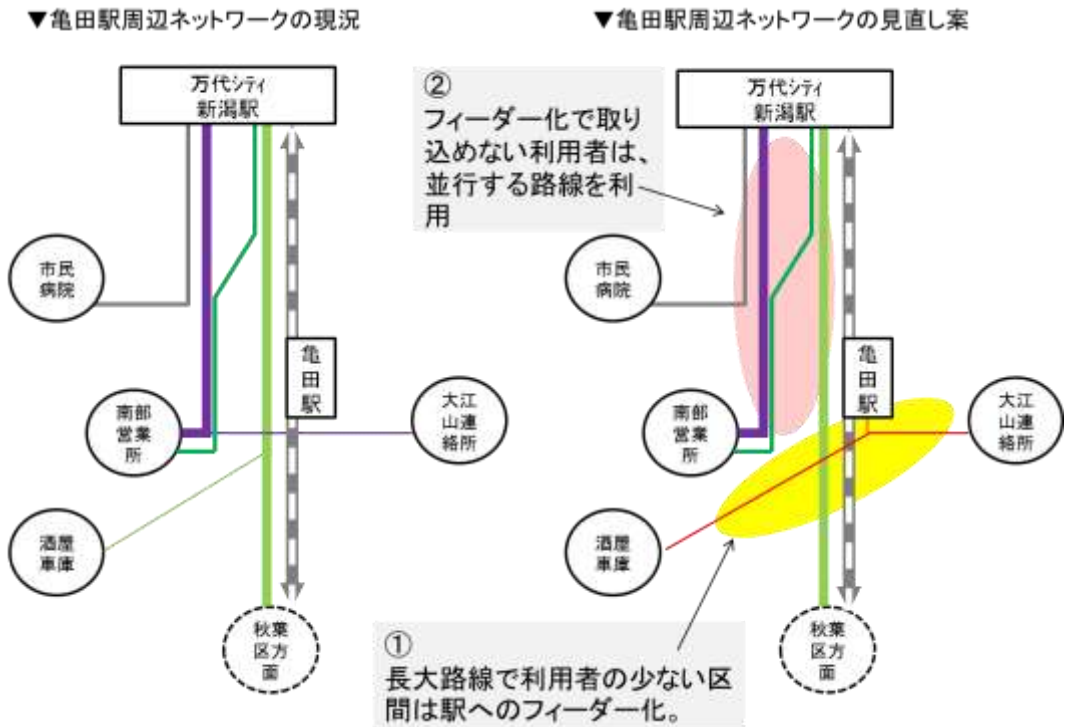


図 3-80 亀田駅周辺のバス路線再編の全体像

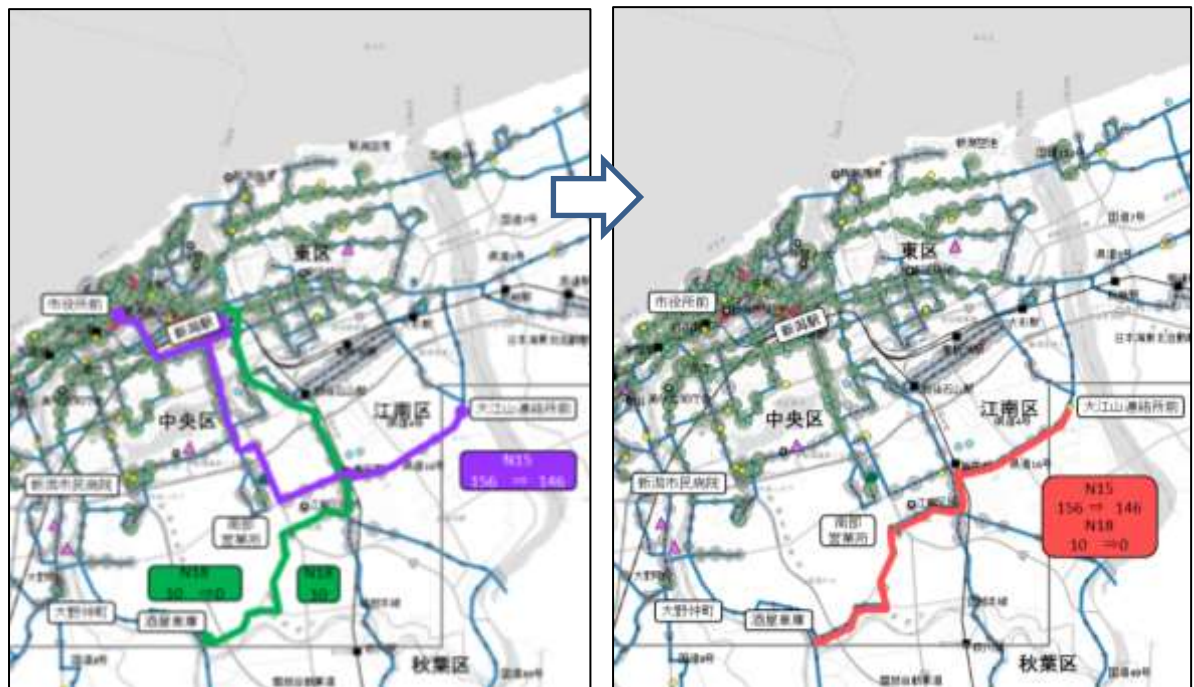


図 3-81 亀田駅周辺における N15-4、N18 の見直し（案）

路線延長を勘案すると、フィーダー路線とした場合、亀田駅のダイヤ接続を考慮して、酒屋車庫～亀田駅～大江山連絡所間を1台の車両で運行できるものと考えられる。

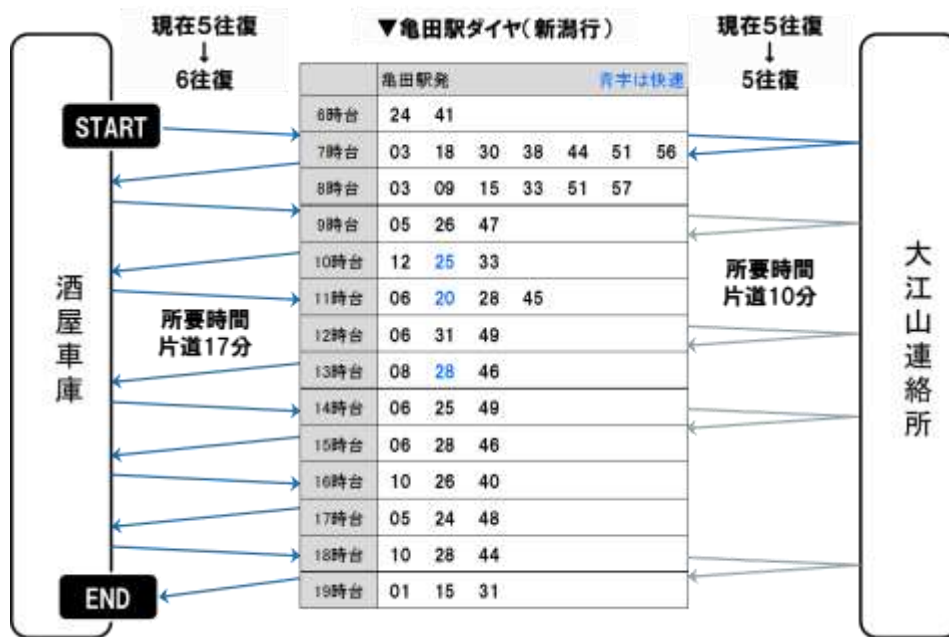


図 3-82 ダイヤ見直し(案)

【効果算定】

この改善によって目標の獲得率8%が達成できるものと見込み、乗降客数の増加見込み数を59人と試算した。

表 3-24 改善によるN8の乗降客数の増加見込み

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
亀田下町	47	133	1	0.8%	8%	11	10	36
稲葉	46	106	0	0.0%	8%	8	8	
北山	28	69	1	1.4%	8%	6	5	
丸山	9	28	0	0.0%	8%	2	2	
丸山小学校前	0	23	0	0.0%	8%	2	2	
茗荷谷	0	50	0	0.0%	8%	4	4	
西山	25	63	0	0.0%	8%	5	5	
松山	10	1	0	0.0%	8%	0	0	
大江山連絡所前	0	0	4	-	8%	-	-	
亀田下町	47	133	0	0.0%	8%	11	11	
亀田仲町	88	207	2	1.0%	8%	17	15	
亀田上町	61	135	0	0.0%	8%	11	11	
亀田農協前	41	103	1	1.0%	8%	8	7	
荻曾根	52	107	0	0.0%	8%	9	9	
泥湯	15	34	0	0.0%	8%	3	3	
早通学校前	14	35	1	2.9%	8%	3	2	
早通宮前	7	18	0	0.0%	8%	1	1	
両川工業団地前	8	58	0	0.0%	8%	5	5	
善徳	19	45	2	4.4%	8%	4	2	
中谷内	13	27	1	3.7%	8%	2	1	
中谷内宮前	10	23	0	0.0%	8%	2	2	
酒屋三方	5	15	1	6.7%	8%	1	0	
両川農協前	27	24	0	0.0%	8%	2	2	
酒屋郵便局前	5	20	3	15.0%	8%			
酒屋車庫	5	23	1	4.3%	8%	2	1	

また運行経路や本数の見直しによる運行経費の増加、利用者数の増加による運賃収入の増加を試算した。

表 3-25 運行経路・運行本数・乗客数の変化による N8 の運行経費や運賃収入の試算

【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

【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
N15-4	0	0.0	0	0	400	0	0	0
N15-4	0	0.0	0	0	400	0	0	0
N15-4	0		0	0		0		0
N18	0	0.0	0	0	400	0	0	0
N18	0	0.0	0	0	400	0	0	0
N18	0		0	0		0		0
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	365	169	400	67,531	220	80,300
N15-2	34	5.1	461	174	400	69,578	220	101,420
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	235	132	400	52,686	257	60,395
N17	20	8.8	221	176	400	70,248	294	64,974
他(N15,16,17)	226		3,792	1,698		679,078		951,776
N15-6	10	4.0	36	40	400	16,000	260	9,360
N15-6	12	7.0	70	84	400	33,600	260	18,200
	22		106	124		49,600		27,560

【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
-5		35		
-5		9		
			38	
-5		41		
-5		46		
			52	
				19
				19
				26
				26
10	4			36
12	7			70

※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

その結果、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円増が期待されると試算した。

表 3-26 改善によるN15-4、N18の運行経費や収入の見通し

■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

表 3-27 改善による N8 の効果試算のまとめ

	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)	

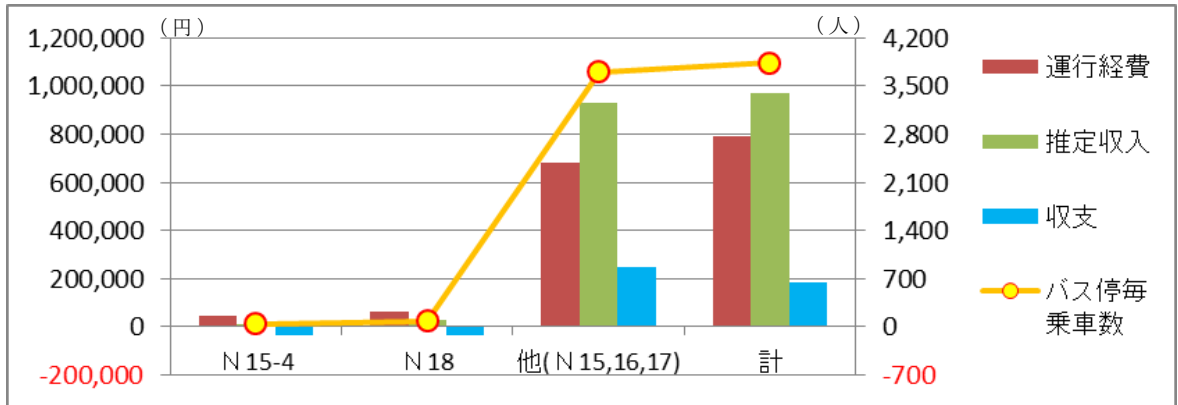


図 3-83 再編前の都心部 (N15-4,N18) の収支状況

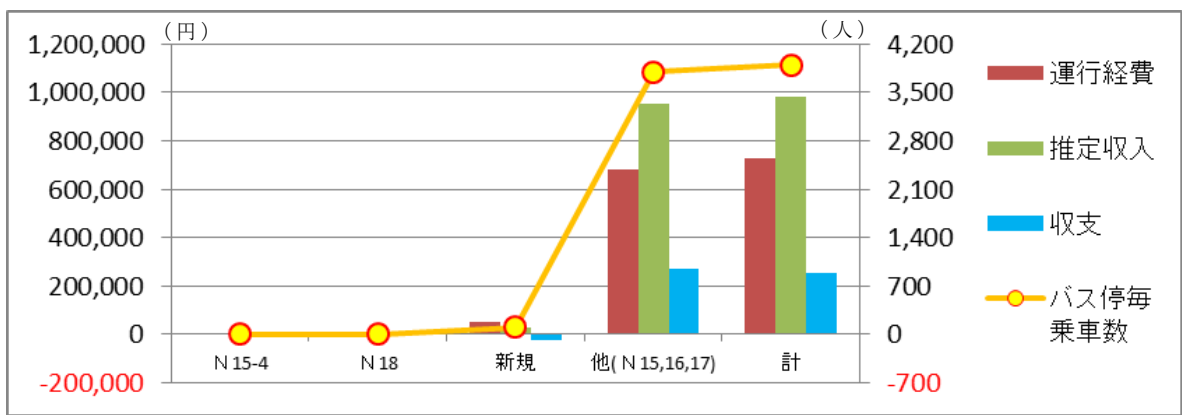


図 3-84 再編後の都心部 (N15-4,N18) の収支状況

■ 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

3. 3. 2 計画に基づく施策の実施（Do）

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. 3. 3 施策の評価（Check）

モデル事業において、施策の評価（Check）は行っていないが、ビジネスモデルの施策の評価（Check）の段階においては、次のことを行うことが必要と考えられる。

施策の評価については、『地域公共交通網形成計画及び地域公共交通再編実施計画作成のための手引き【詳細編】／平成 27 年 5 月、国土交通省』に考え方が示されており、以下の通りそれに基づいて評価指標を定め定期的に評価する。

（1）評価指標の設定

①既存ガイドラインを参考にする

評価指標の設定に当たっては、国土交通省総合政策局が作成した「事業評価を通じた地域公共交通確保維持改善事業の効果的な実施に向けて ガイダンス（平成 25 年 11 月、国土交通省総合政策局）」が参考になる。

②過去の連携計画等における評価指標を参考にする

すでに全国の他地域で採用されている評価指標の事例が多数あることから、これらを参考にすることも考えられる。ただし、地域が抱える問題点は千差万別であり、問題点に対する課題のとらえ方も地域によって様々なため、自地域の課題に即した指標を参考にする。

（2）評価の体制、及び評価の進め方

地方自治体においては、地域公共交通網形成計画及び地域公共交通再編実施計画の策定後、原則としては計画期間中、毎年度、実施状況・進捗状況に関する評価を行い、必要に応じて実施施策・事業の改善・見直しを図ることによって、初期に設定した目標を着実に達成していくことが求められる。

地域公共交通網形成計画における数値指標設定・目標値設定については、定量データの入手可能性等も勘案して、

- ・毎年度評価するもの
- ・数年に 1 回評価するもの

に分けられるが、このうち毎年度評価するものについては、地域公共交通網形成計画の進捗状況の確認に用いるとともに、目標達成のための（地域公共交通再編実施計画等に基づく）個別事業の評価にも活用し、事業実施内容の改善・見直し等に活かしていく。

一方、数年に 1 回評価するものについては、目標達成のための個別の事業の評価に活かすとともに、地域公共交通網形成計画そのものの見直し（中間見直し）に活用することが考えられる。

（3）ケーススタディで設定した評価指標

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次頁に示す。

表 3-28 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）
	アウトカム	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
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
	アウトカム	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）	

3. 3. 4 評価に基づく施策の見直し (Action)

モデル事業において、評価に基づく施策の見直し (Action) は行っていないが、ビジネスモデルの評価に基づく施策の見直し (Action) は、次のことを行うことが必要と考えられる。

原則としては計画期間中、毎年度、実施状況・進捗状況に関する評価を行い、必要に応じて実施施策・事業の改善・見直しを図る。その際にも、地方自治体と地域のバス事業者等が連携し、本マニュアルを活用し、課題が見える化しながら検討する。

なお、新潟市・新潟交通(株)のケーススタディの場合、前頁の評価指標を用いた検証結果を踏まえ、以下のような見直しを検討する。

- 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。

第4章 ビジネスモデル実施マニュアル

第4章では、各地の地方自治体やバス事業者等にて、前章のケーススタディと同様の検討を第5章の分析ツールを用いて実際に検討する場合に、どのような点が検討のポイントなのか、あるいはどのように作業するのか等を手引きとしてとりまとめた。

なお、詳細は別冊の『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』に示すこととした。

第5章 データ収集・分析ツール

第4章の「ビジネスモデル実施マニュアル」に沿って、各地で路線バスの再編等を検討する際に、国勢調査の人口メッシュ等の既存統計データやバス事業者が所有するバス停毎の乗降客数等、さらには人口推計統計等のビッグデータ等の大量のデータを用いた課題の見える化作業を、GISに関する高度な知識がなくともある程度の作業ができるように、「データ収集・分析ツール」を開発した。

そのマニュアルについては別冊とした。

資料集

以下に、本調査において活用した人口推計統計の使い方、アンケート調査項目等を参考資料として添付することにした。

1. 人口推計統計の使い方
2. アンケート調査票
3. 広報、営業活動先進事例
4. 「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」検討委員会の議事概要
5. 「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」検討ワーキングの議事概要

1. 人口推計統計データの使い方

(1) 概要

- ・本調査で用いた人口推計統計のデータ以下の通りであり、新潟市の北部半分のエリアについてのデータを用いた。

○キャリア	: N社
○サービス提供主体	: D社
○位置情報の種類	: 基地局データ
○ユーザー数	: 約 6,000 万
○ユーザー年齢	: 15 歳～79 歳
○使用データ範囲	: 右図の通り
○使用データ期間	: 2015 年 10 月平均
○メッシュサイズ	: 500m 四方
○取得データ内容	: 人口分布 (性別、年齢層別、居住エリア別)



- ・人口推計統計は、ユーザーの基地局情報をもとに、携帯電話の普及率を考慮しつつ、性別×年齢層（5 歳階）別×住所（市区町村）別に、住民基本台帳人口を用いて拡大推計処理がなされた人口である。
- ・人口推計統計（携帯基地局情報）では、分析対象範囲内のメッシュについて、分析時間帯の滞在人口、滞在人口の内訳として居住エリア別人口（最小：町丁字単位）が分かる。（その他、滞在人口の内訳として、性・年齢別人口が分かる）
- ・データの取得年齢の対象は 15 歳～79 歳。
- ・なお、秘匿処理により少人数のデータは除去されているため、集計する単位によって秘匿の量が異なる。
- ・そのため、下表の通り居住地を「県」の単位で見た場合には国勢調査の数値とほぼ同程度となるが、居住地を細分化するにつれ国勢調査との差が大きくなる傾向にある。

表 人口推計統計と国勢調査の夜間人口の比較

データ種類		対象範囲 人口(人)	①に 対する比	⑤に 対する比
人口推計統計 データ(例:3 時)	①居住地を「県」の単位で秘匿処理された値	469,616	100%	97%
	②居住地を「市区町村」の単位で秘匿処理された値	455,814	97%	94%
	③居住地を「字」の単位で秘匿処理された値	336,529	72%	69%
	④居住地を「字(一部集約)」の単位で秘匿処理された値	348,075	74%	72%
⑤国勢調査(平成22年、夜間人口、15歳～79歳)		485,708	103%	100%

(2) 人口推計統計による時間帯別人口分布

- ・夜間（3 時台）は人口密度の高いメッシュが広がるが、昼間（11 時台）には、新潟駅から古町周辺の中心市街地に集中している様子がうかがえる。
- ・すなわち、この増減の方向に人の流動があるものと想定される。

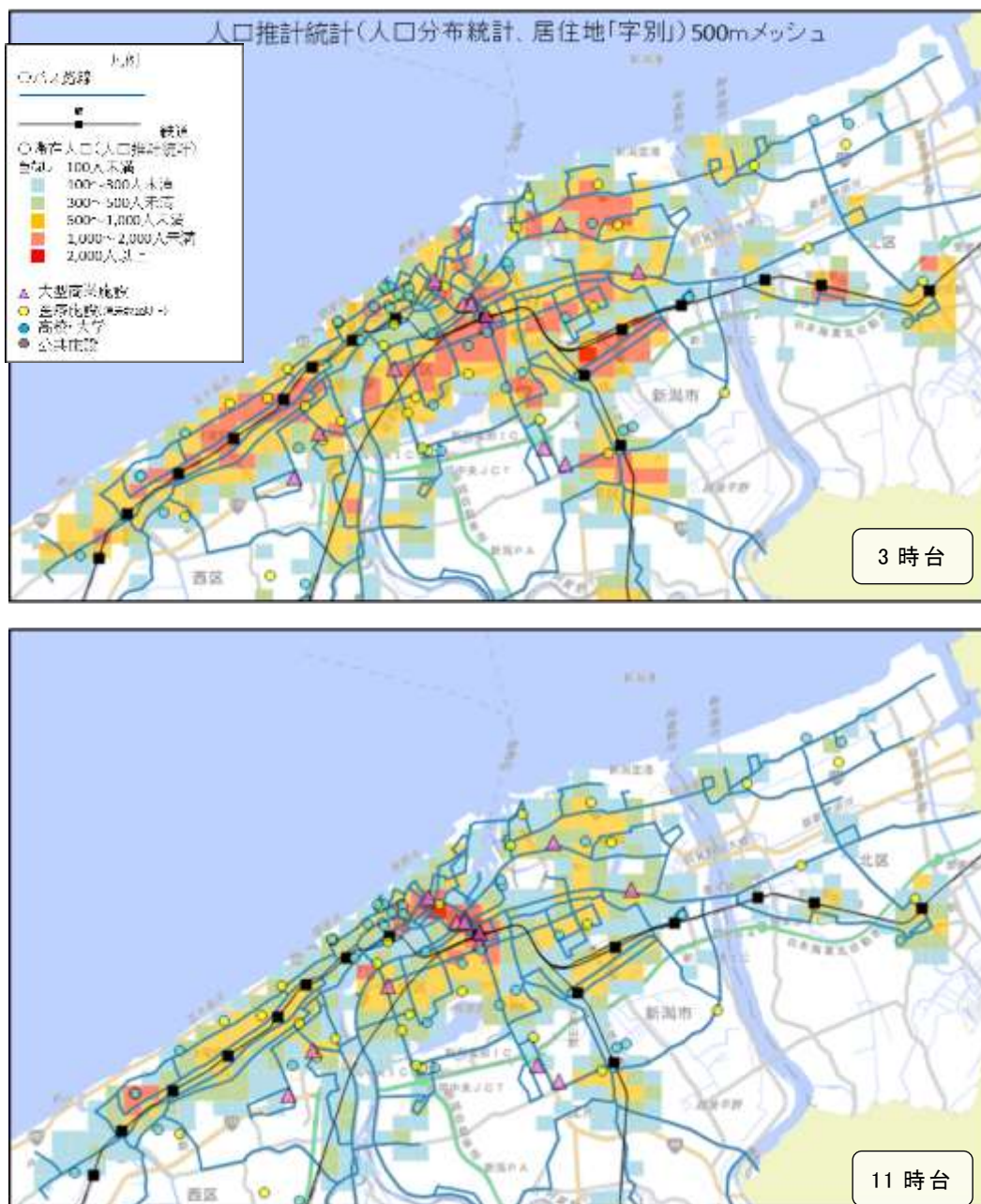
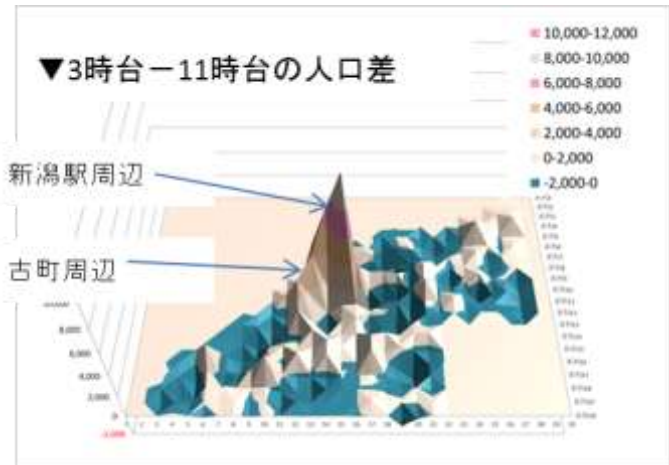


図 3 時台と 11 時台の滞在人口分布の比較

(3) 時間帯別の市中心部滞在人口の居住地分布 (どこから来ているか)

・下図は、6時と9時における市中心部メッシュの滞在人口の居住地(字)を比較したものである。9時台には市の広範囲から中心部に来ていることがわかる。

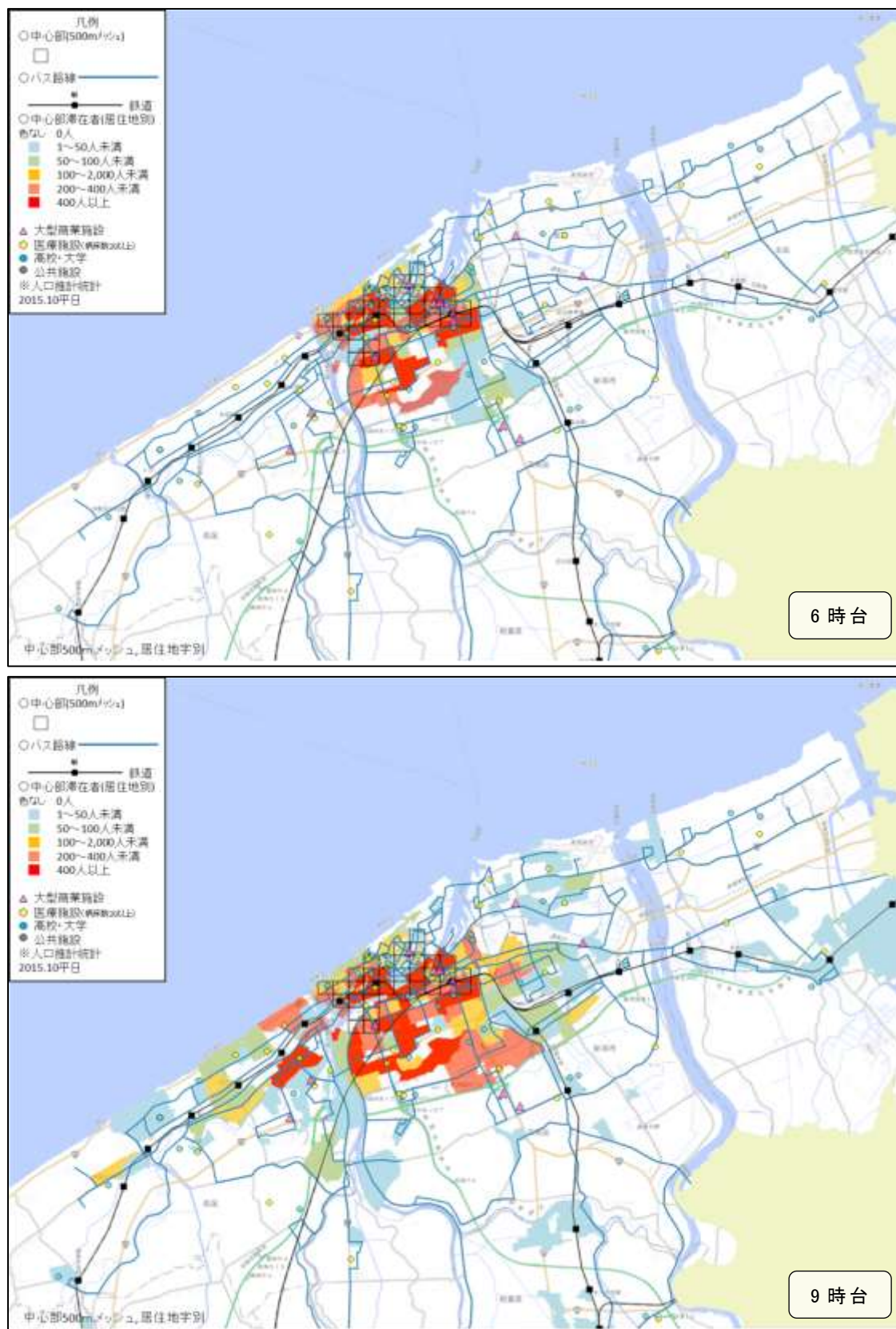


図 時間帯別の市中心部滞在人口の居住地分布

(4) 実移動人口について

『人口推計統計』でわかること

- ある日時、あるメッシュに、どこに居住地を持つ人口が、どれだけあるか(滞在人口)、がわかる。(右表参照)

▼人口推計統計(人口分布統計)データのイメージ

日付	時間	メッシュ	居住地	滞在人口
X	6	Z	A	50
X	6	Z	B	40
X	6	Z	C	30
X	6	Z	D	10
X	9	Z	A	80
X	9	Z	B	10
X	9	Z	C	100
X	9	Z	D	20
	...			

『実移動人口』という考え方 (下表、右下図参照)

- 人口推計統計を用いて、分析対象範囲の各メッシュ毎に、比較する2つの時間帯における「同じ居住地の滞在人口の差」から、『流出』数、または『流入』数を算出。
- 『流出』『流入』とも、このメッシュに関する出入りであり、これを『実移動人口』とする。
- 下表の例では、9時台と6時台における居住地A～D字の滞在人口を単純比較にすると9時台に80人増えた結果になるが、実移動人口は140人あったことになる。

▼実移動人口の算出イメージ

居住地	6時台	9時台	9-6時	(6~9)実移動
A	50	80	30	Zに流入30
B	40	10	-30	Zに流出30
C	30	100	70	Zから流入70
D	10	20	10	Zに流入10
計	130	210	80	実移動140

▼メッシュの人口増減と実移動人口のイメージ

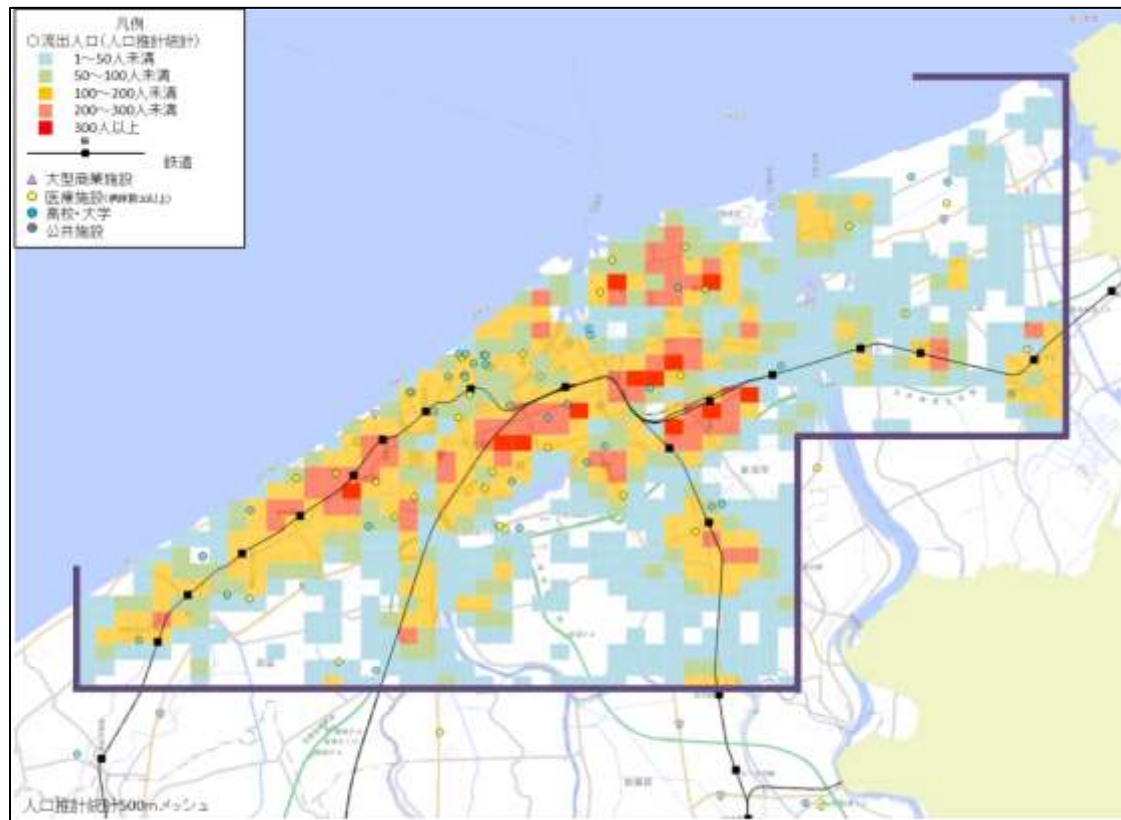
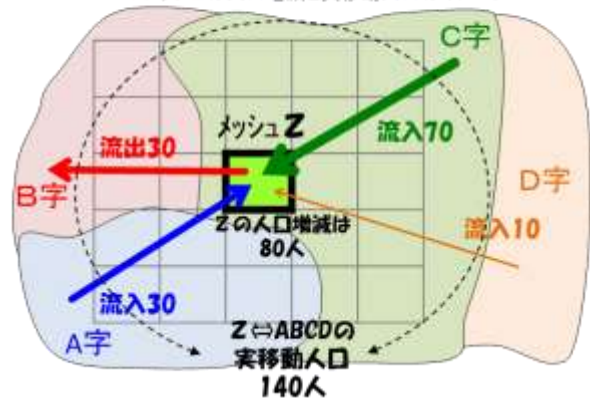


図 7-8 時台 流出人口 (H27.10 平日)

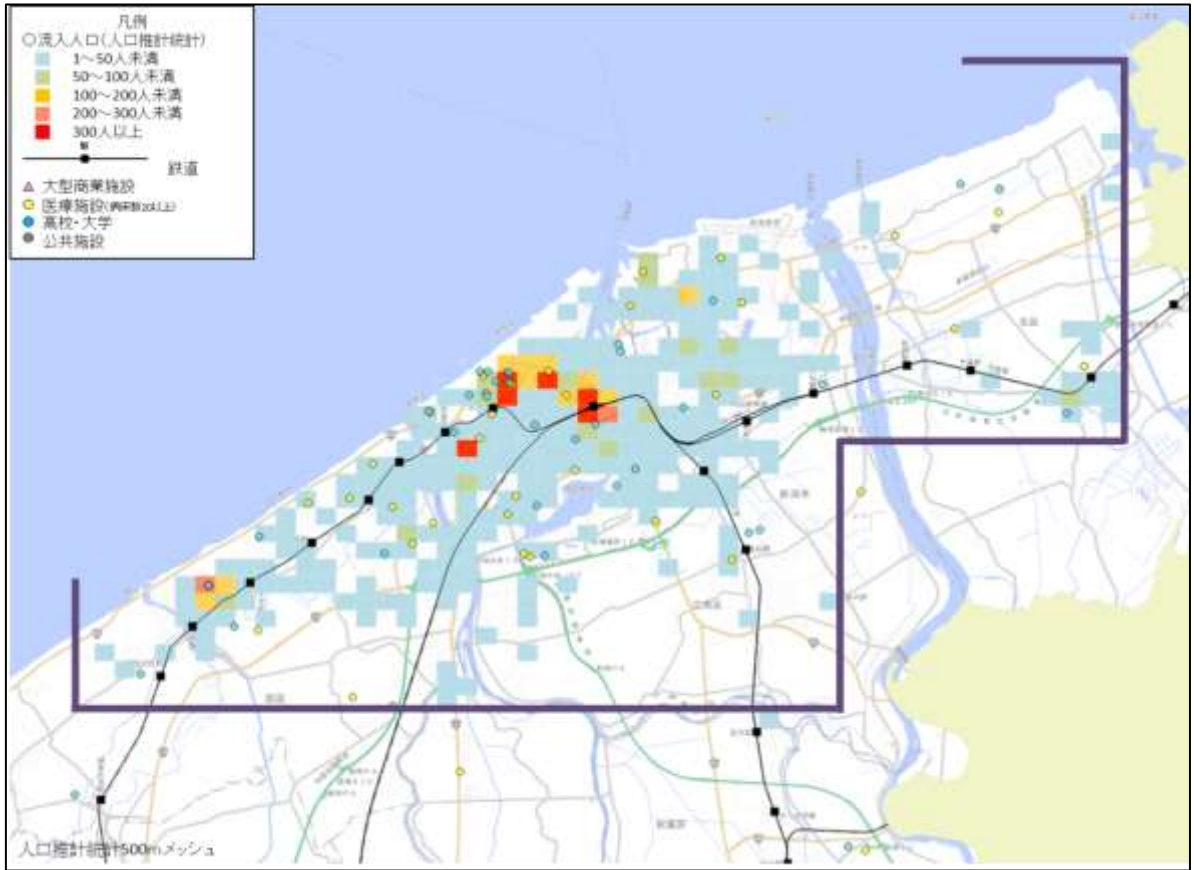


図 7-8 時台 流入人口 (H27.10 平日)

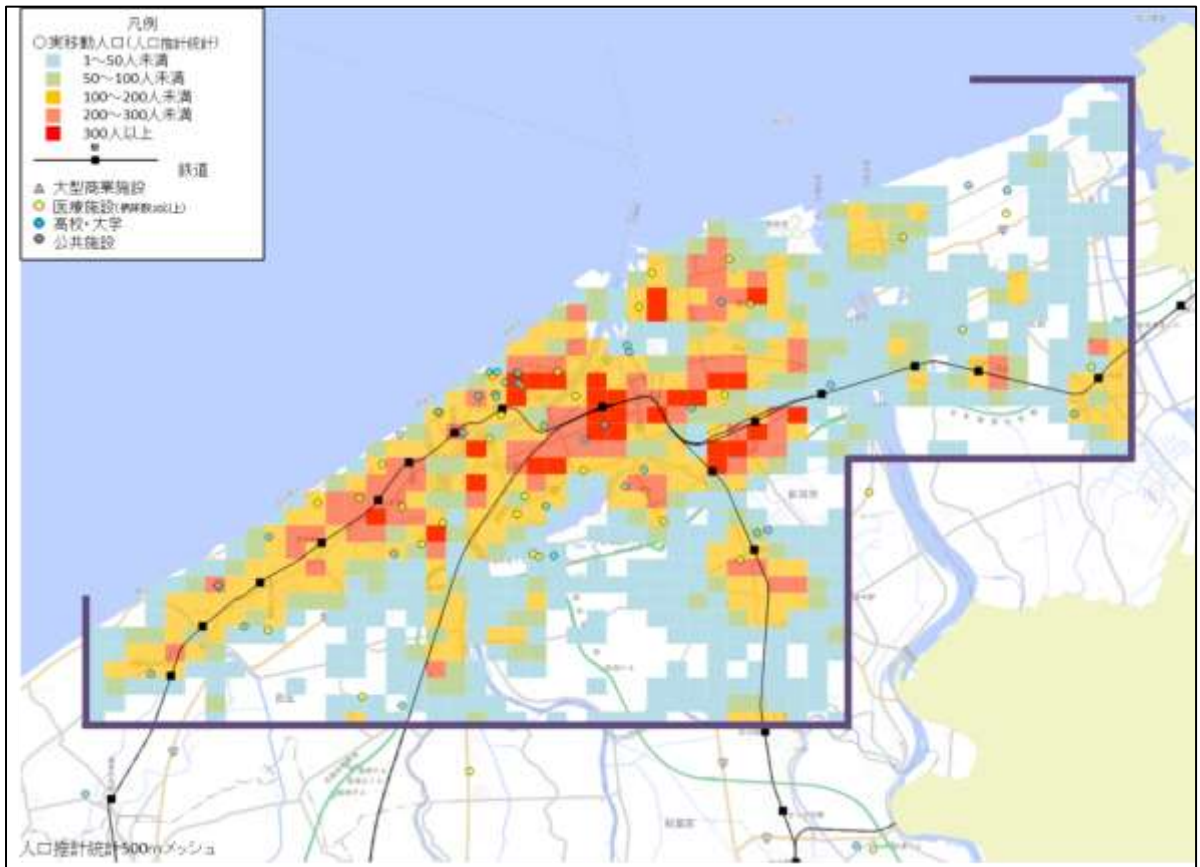


図 7-8 時台 実移動人口 (H27.10 平日)

2. アンケート調査票

問1. 最も頻繁に行う移動について教えてください。

設問	選択肢				
①最も頻繁に行う移動の目的は何ですか？	1. 通勤 (学名、施設名を選択)	2. 通学	3. 買い物(食事など含む)	4. 通院	5. その他
②目的地はどこですか？	1. 半年に1回くらい	2. 2か月に1回くらい	3. 月1回くらい	4. 月2回くらい	5. 月3回くらい
③その目的地には月何回行きますか。	9. 月7回くらい	10. 月8回くらい	11. 月9回くらい	12. 月10回くらい	13. 月15回くらい
④そのうち、概ねバスは何回使いますか？ ※片道だけ利用する場合「1回」、往復で利用する場合「2回」と教えてください。	1. 毎回バスを利用する	2. バスは1回も使わない	3. 1回	4. 3回前後	5. 5回前後
⑤バス以外で最もよく使用する移動手段は何ですか？	9. 20回前後	10. 25回前後	11. 30回前後	12. 35回前後	13. 40回前後
	1. 鉄道	2. 自家用車	3. タクシー	4. 原付・バイク	5. 自転車
				6. 徒歩	7. その他
					8. 月6回くらい
					7. 月5回くらい
					14. 月20回くらい
					15. 月25回くらい
					16. ほぼ毎日
					8. 15回前後
					14. 45回前後
					15. 50回前後
					16. 55回前後

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日ごろ路線バスを利用することはありますか？	1. 利用する	2. 利用しない			
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	1. 全く満足していない
③今後も路線バスに乗りたと思いますか？	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	1. 全く乗りたくない
					0. わからない
					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									
	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	7. 6本以上	8. わからない		
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	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				
2. バスは目的地まで早く行くことができる	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				
3. バスの本数は十分ある	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				
4. 最寄りのバス停は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					
7. バス停で雨風雪を気にせずバスを待っていただける	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				
11. バス案内所での説明は親切でわかりやすい	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				
12. バスは時刻表通りに来る	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				
13. バス車両は段差がなく乗りやすい	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				
14. 乗り継ぎ回数は少ない	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	0. わからない				
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				

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									
	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	7. 30分以上	8. わからない		
16. 乗り継ぎを要する場合、乗り継ぎに要する時間は短い	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	7. 30分以上	8. わからない		
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				
18. バスの揺れは気にならない	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	0. わからない				
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	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				
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	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				
21. 他の交通手段と比べて運賃は安いと思う	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				
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。	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				
24. バス運転者は応対が親切である	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				
25. バス停で降りてから目的地まで近い	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				
26. バス停から目的地まで何分くらいかかりますか	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。	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				

問4. あなた自身について教えてください

設問		選択肢							
①お住まい	(字名を選択)								
②性別	1. 男性 2. 女性								
③年齢	1. 10代 2. 20代	3. 30代	4. 40代	5. 50代	6. 60代	7. 70代	8. 80代以上		

問5. 最後に、路線バスについてご意見などございましたら、自由にご回答ください。

3. 広報、営業活動先進事例

他地域で実施されている広報や営業活動を調査し、利用促進の視点別に取りまとめた。

視点	一般的な利用促進策	概要
興味をもってもらおう	ネーミングの工夫	短くひらがなで表したネーミング、地名に由来したものなどが多く見受けられます。このようなネーミングは愛着を持ってもらいやすく、記憶にも残りやすいなどの効果が期待されます。
	車体デザインの工夫	格好いい車体・かわいい車体など、車体デザインを工夫することにより、公共交通の存在をアピールするとともに、利用してみようと思ってもらう効果が期待されます。
	バス停・駅名などの工夫	主要な施設名や周知されている場所の名前などをバス停名や駅名にすることにより、地域に密着し、利用しやすいものとなります。
	市報などによる継続的な広報	地域公共交通に関心を持ってもらい、継続的な協力を得るために、市報やホームページ、SNSなどを利用した広報が有効な手段の一つになると考えられます。
	イベントの開催	独自イベントの実施や地域の様々なイベントに参画することにより、公共交通への関心を喚起し、地域住民との距離を縮めていきます。
	将来の利用者を育てる取り組み	小学生などを対象に、乗車体験イベントや乗り方教室を実施するなど、将来の利用者を“育てていく”取り組みも考えられます。
利用しようと思ってもらおう	公共交通マップの作成	スケール感のわかる地図上に道路や施設などと一緒に、バスの乗り方、路線図とバス停や駅の位置、さらに運賃やお得なサービスなどの情報を示した「公共交通マップ」を作成・配布します。
	ポケット時刻表やマイ時刻表の作成	時刻表をいつでも確認できるよう、よく使う路線のみの時刻表や生活パターンに合わせた時刻表を作成することにより、持ち運びしやすくなり容易な時刻検索が可能になります。
	ホームページや携帯サイトでの情報提供	PCや携帯電話、タブレット端末などの普及により、いつでも、どこでも、大量の情報を提供することが可能となりました。利用のための基礎的な情報の提供に加えて、沿線の観光スポットや飲食店の情報を掲載することにより、より多くの人の関心を惹きつけることができます。
	読みやすく、わかりやすい時刻表と路線図の工夫	駅やバス停に設置されている時刻表の文字を大きくするなど、弱視者や高齢者でも読めるように工夫します。また、路線図を行先方向別に色分けすることなどにより、公共交通に不慣れな人や土地勘がない人でも目的地にあった路線を選ぶことができるようになります。
	わかりやすい系統のネーミングや番号の統一	複数の事業者が運行している地域では、方向別に系統名や番号を統一することにより、目的にあった路線がわかりやすくなります。また、バス停や車体の色などを系統ごとに統一することができればより効果的です。
	複数の事業者の時刻表、路線図、バス停の共有化	同一の路線に、複数の事業者のバスがある場合は、時刻表や路線図、バス停を一つにまとめることにより利用者の混乱を避け、利便性向上を図ります。

視点	一般的な利用促進策	概要
実際に利用し ても らう	バス待ち環境の改善	バス待ち時間の不便さや不快感を和らげることが重要です。バス停へのシェルター設置や商業施設・医療施設などの協力によりバス待ち場所を施設内に設けることなどが有効です。また、バスを施設入口まで乗り入れて移動距離を短くすることも効果があります。
	乗降の改善	高齢者や車いす使用者、ベビーカー使用者等が乗降しやすい車両や環境づくりが重要です。ノンステップバスやワンステップバスの導入、駅構内のエレベーターの設置は移動を円滑にします。
	フリー乗降の実施	運行ルート上であれば、停留所等以外でも好きな場所で乗降ができる“フリー乗降”を導入することにより、新たな利用者の獲得や利用頻度の向上が期待されます。
	バスロケーションシステムの導入	道路事情の影響を受けるバスの運行状況を、IT技術を活用してリアルタイムに提供することにより、利用者の待ち時間が短縮され、バス利用が敬遠される大きな要因の解消につながります。
	PTPS（公共車両優先システム）やバス専用・優先レーンの設定	交差点にバス等の公共交通車両が接近すると、公共交通を優先した信号制御になるシステム（PTPS：Public Transportation Priority System）の導入や、曜日・通勤通学時間帯等に限定したバス専用・優先レーンの導入は、定時性の確保・利便性の向上に有効です。
	異なる交通事業者の連携	異なる交通事業者間で連携を図り、相互での連絡きっぷの販売や時刻表の統一などを行うことにより、利用者にとっては利便性が高まるとともに、交通事業者にとっても新たな利用者の獲得につながることが期待されます。
	乗り継ぎに便利な乗り場の改善	乗り継ぐ際の降車場所と乗車場所の位置をできるだけ近接させることにより、移動の負荷が軽減され、わかりやすさの向上も図られます。また、移動経路に屋根をつけることにより、雨天時に濡れることなく乗り継ぎできる環境を整えることも有効です。
	乗り継ぎに便利なダイヤ設定	広域的な移動手段となる鉄道や高速バス、船などの幹線交通のダイヤに、支線となるコミュニティバスなどのダイヤをあわせることにより、交通ネットワークとしての一体性が向上し、利便性向上につながります。
乗り継ぎに関する情報の提供	主要なバス停や駅、公共交通の車内などで、事前に乗り継ぎの場所やダイヤなどの情報を提供することにより、利便性や安心感の向上が図られます。異なる交通機関や事業者間の連携を強化することにより、地域の一体的な交通ネットワークの中で円滑に移動できるような情報提供が求められます。	

視点	一般的な利用促進策	概要
実際に利用してもらう	乗り継ぎ割引	バス同士やバスと鉄道の乗り継ぎなどに対する運賃割引は、新規利用者の獲得につながることを期待されます。また、ICカードの相互利用は、特に異なる交通事業者間において、利用者の手間が大幅に軽減され、公共交通の利用増加につながると考えられます。
	パーク&ライド、サイクル&ライドの工夫	公共交通拠点周辺の既存駐車場や大型商業施設の駐車場などと連携したパーク&ライドの実施は、利用者にとっても、駐車場事業者や商業施設にとってもメリットがあります。また、公共交通の車内への自転車を持ち込む形のサイクル&ライドを実施することにより、外出先での行動の自由度が高まり、行動範囲の拡大にもつながります。
	ファミリー世帯への特典	家族での利用に対する運賃割引や、子供料金の免除などにより、割高感や運賃計算の手間が軽減され、自家用車に流れていた家族を公共交通に戻すことにつながります。
	定期券利用者への優遇	定期券の提示により同伴者の運賃を割引くことにより、普段から公共交通を利用する通勤・通学者などを中心とした利用の拡大が期待できます。また、高齢者を対象にした割引率の高い定期券の販売も公共交通利用の定着につながります。
	お得な乗車券の販売	1日に何度でも乗車できる“フリー乗車券”を販売することにより、沿線での1日の移動が多い人や、観光目的の人などを取り込むことができます。また、季節限定乗車券や周遊乗車券なども、運賃のお得感と乗り継ぎ利便性の向上につながります。さらに、複数の交通機関でフリー乗車が可能になれば、公共交通ネットワーク全体で移動の円滑性向上が図られます。
	利用頻度に応じたインセンティブの付与	公共交通を利用することのお得感をアピールすることにより、利用促進を図る取り組みもあります。地域の商業施設などと協力し、公共交通の利用頻度に応じて優待券や商品券などの特典を提供することなどにより、公共交通の利用促進とあわせて地域の活性化にもつながることが期待されます。
	土日祝日限定の料金設定	平日に比べて利用者が少ない土日祝日限定で、割安な運賃を設定することにより、観光客や買い物客などによる利用が促進され、地域の活性化にもつながることが期待されます。
	自動車運転免許自主返納者への特典	自動車運転免許を自主返納した高齢者に対して、公共交通の利用に関する何らかの特典を用意することにより、免許返納の促進による高齢者事故の抑制や、新たな公共交通利用者の確保につながることが期待されます。

視点	一般的な利用促進策	概要
利用を続けてもらう	サポーター制度	住民や企業・団体が会員になり、年会費を支払うことにより市営バスの運営を支援し、かつ、会員特典（市営バス運賃の割引や土日祝日乗り放題など）を活用して市営バスを利用することにより、バスを身近なものと感じながら、地域で支えあうというマイバス意識の醸成につながります。
	意識啓発	ダイヤ改正や新サービス開始などバスに関する情報の発信や、地区説明会や市民の体験乗車会の開催など、市民に地域の公共交通を考えてもらう機会をつくり、意識を啓発します。
	モビリティマネジメント	地球温暖化防止に向けたCO2排出量削減の必要性や、運動不足の解消、長期的にみた経済性、交通事故の危険性など、交通選択を考えるための有意な情報によって人の心理に訴えることにより、一人ひとりが無理のない範囲で自発的に自動車の過度な利用を控えるように促すものです。

参考資料：九州運輸局「なるほど!!公共交通の勘どころ」記載事項を一部加工・修正

4. 「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」検討委員会の議事概要

第1回「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」

検討委員会議事概要

【日時】平成27年10月21日（水）15:00～17:00

【場所】中央合同庁舎3号館4階 特別会議室

【議事概要】持永官房審議官の挨拶の後、石田座長（筑波大学大学院教授）の進行のもと、以下のとおり議事が進められた。

1. 平成27年度調査事業計画

昨年度まで実施していた「情報通信技術を活用した公共交通活性化に関する調査」での検討結果を基に、路線バス事業の経営革新を図るという具体的なテーマについて検討するため、事業名称を「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」に変更した。

本調査事業の内容、検討事項、スケジュール、ワーキンググループの設置について事務局から説明し、承認された。主な意見は以下のとおり。

○個人情報の取り扱い・プライバシー保護について、今回のマーケット調査で利用する情報は、昨年度と比較して集め方、使い方に変更はあるか。

●プライバシー保護に十分配慮するとともに取り扱うデータで個人情報に該当するものについては、昨年に引き続き慎重に取り扱いたい。（事務局）

○昨年度までの検討結果を生かし、ワーキングの中で、データ分析法、マーケティング調査に関して十分に議論して良い成果を出してほしい。

2. PDCA ビジネスモデル

本議題では、地方バス路線事業の経営革新を図るため、ビッグデータ等を活用して次のPDCAを継続的に実施するPDCAビジネスモデルを策定すること、及び、ビジネスモデルの実施マニュアル及び分析ツールを作成することについて、検討した。

①(Plan)マーケット調査と経営分析に基づく施策の計画

②(Do)計画に基づく施策の実施

③(Check)施策後の評価

④(Action)評価に基づく施策の見直し、

始めに、マーケット調査には、サービス・マーケティング理論の活用が考えられるため、戸谷委員からその概要について紹介された。

次に、PDCAの各段階における基本的考え方と検討事項について、事務局から説明し、了承された。主な意見は以下のとおり。

- 人の移動の可視化に関して、モバイル空間統計(携帯位置情報に基づく人口推計統計)は、ODデータ(起点(origin)から終点(destination)までの移動経路データ)ではない。一方、混雑統計(GPS 位置情報)は、ODデータではあるがサンプル数が少ないため、新潟市で十分なデータがあるか懸念がある。これらの2つデータを組み合わせてODを出すということか。
- モバイル空間統計と混雑統計を組み合わせて人の移動状況を可視化する作成支援ツールを作成することを考えている。混雑統計の使用は、データ数が多い人口が多い市の中心部に絞るなど、利用方法や見せ方を検討する。(事務局)

- データによってはサンプル数が少ないなど地方部では使いにくいといったことや様々なデータを全部そろえるのは大変といった問題がある。使えないデータがあった場合にどうするかを検討しておいてほしい。
- 本調査では、一連のデータ分析手法において、分析してわかる事柄とデータの種類、その分析方法を明らかにして、分析ツールを作成するものであるが、一連のデータを画一的にすべて収集することは手間とコストがかかるため、事業者毎に利用可能なデータに応じて必要な事柄について分析できるように配慮する。例えば、モバイル空間統計がなくても既存の地図情報で分析することやICカード情報がなくても乗降客のカウントデータを活用することなど、データソースは利用可能なもので対応できるように配慮したい。(事務局)

- 必要なバスサービス水準の明確化に関して、グループインタビューとアンケートを通勤、通学者、主婦層、高齢者層のタイプ毎に実施する意図を説明してほしい。
- ユーザーのタイプ毎にバス利用に対する考えや感覚が異なることから通勤、通学者、主婦層、高齢者層のタイプ毎にグループインタビューを実施し7P分析を行い、バスのサービス品質をいろいろな側面から見て、意外な論点Emotional Value(感情的価値)等も含め品質項目を網羅的に洗い出す。アンケート調査は、同様にユーザータイプ毎に、得られた品質項目の重み付け等を明らかにする。(事務局)

- バスサービスの品質項目を洗い出すグループインタビューやアンケート調査は継続的に実施するのか。それとも、今回限りとし、継続的にはSNSから取得するのか。
- 品質項目を洗い出すグループインタビューはPlanの段階で実施すればその後継続的に実施する必要はない。アンケート調査はPlanの段階で実施する必要があるが、その後施策の評価Checkに際して、どのような方法でデータをモニターすべきか(例えばアンケートをすべきか)は今後検討していきたい。(事務局)

- バスのサービスのどこに問題があって、どうすれば改善するかは事業者毎に異なる。その点にご留意頂きたい。
- 分析結果をどういう施策につなげていくのかもサイクルに加えた方が良い。現状は個人情報関係で使えないデータでも、将来使えるようになったら、こういうことまで

きる、といった提案もあって良い。

- 事業者や地域毎に異なる問題を解決する改善策を計画するために、また継続的に改善策の効果を評価するために、データをどのように活用していくか、という点を主眼に検討していきたい。また、データは利用可能なものを柔軟に活用できるよう工夫していきたい。(事務局)

3. モデル事業

本議題では、策定したPDCAビジネスモデルの実行性、有効性を検証するため、新バスシステム(BRT 導入、バス路線新設、その他のバス路線再編)を導入した新潟市・新潟交通(株)を対象にPDCA ビジネスモデルを適用したモデル事業を実施することについて検討する。

モデル事業の前提として、新バスシステム導入に当たっての問題意識と基本方針等(公共交通計画や経営方針等)を明確化するため、新潟市大勝専門委員及び新潟交通(株)村山専門委員から、それぞれの問題意識と改善に向けた基本方針等について説明された。

その後、モデル事業のPDCA の各段階における検討事項について事務局から説明し、了承された。モデル事業の結果は、次回の検討委員会で報告することとなった。主な意見は以下のとおり。

- 新潟市の新バスシステムは、PDCA のD の段階に来ている。現時点から見ると、Plan は過去となるため、アンケート、グループインタビューでは過去の結果も聞くし、将来の見通しも聞くことになるのか。
- ご指摘のとおり現在の新潟市の取り組みはD の段階であるが、データ分析についてはPlan 時点のデータに遡って検討する。ただし、グループインタビュー、アンケートについては、1年前はどう思っていたか聞いてもナンセンスなので、現実に即した課題に当てはめて聞くつもりである。(事務局)
- 十勝バスの事例は、バスが不便だから乗らないのではなく、バスの乗り方が分からず不安だから乗らないということを表している。バスの乗り方を沿線住民に丁寧に説明すること、すなわち、Emotional Value (感情的価値)、Knowledge Value (知識的価値)が大事であることを示した例だと考えられる。

○委員・専門委員発言 ●事務局発言

(以上)

第2回「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」

検討委員会議事概要

【日時】平成28年2月5日（金）13:30～15:30

【場所】中央合同庁舎3号館4階 特別会議室

【議事概要】石田座長（筑波大学大学院教授）の進行のもと、以下のとおり議事が進められた。

1. ワーキンググループ活動報告

データを可視化する分析手法、路線バスのサービス水準を明確化するマーケティング分析手法を第1回検討委員会以降4回に亘って開催して検討したワーキンググループの活動について、報告した。

2. モデル事業の中間報告

新潟市・新潟交通（株）を対象に実施したモデル事業について、路線バス事業の分析と評価、改善策の方向性、改善路線を特定する方法について中間報告を事務局から説明した。

実現可能な改善策を引き続きワーキンググループで検討し、検討結果を次回の検討委員会で報告することとなった。主な意見は以下のとおり。

（路線バス事業の分析と評価）

- バス路線ごとの定時性を可視化した図は、バス停間の遅れ時間を表示しているもので1から2分程度の遅れとなっているが、それが重なれば最終的には10から20分程度遅れることになる。バス停間の遅れ時間だと定時性の実態が見づらくなってしまう。また、時間帯や天候、イベントの有無などで分析してみても面白い。
- 定時性評価のデータとバス停別の乗降客数の関係性があるのではないか。
- 国勢調査の500mメッシュの人口分布図を用いているが、モバイル空間統計（携帯基地局情報に基づく人口推計統計）を用いて1時間単位で500mメッシュの人口とバスの乗車人員を可視化することも重要ではないか。また、モバイル空間統計から算出した新潟市内の各区から市内中心部への実移動人口と国勢調査の新潟市各区から中央区への通勤通学者数に差があるが、データの年次の違いだけではなく時間的な違いもあるのではないか。さらなる分析をお願いしたい。
- 東新潟駅周辺地域において、バス停毎のカバーエリア人口（バス停300m圏域人口）に比べバスの利用者数が少ないのは、路線の特性として古町や万代に行く場合、新潟駅を大きく迂回するの必要があり、鉄道に比べて利便性が低くなるためと考えている。新潟市では新潟駅の連材立体交差事業を推進しており、これが完了すると、東新潟駅周辺地域のバス利用者も増加すると考えている。

- 需要に対して、供給が少なく利便性が低下する箇所を可視化した図は、モバイル空間統計で現状を明確にできた良い例である。また、乗車人員が少ない系統、平均乗車人員が少ない系統、収支バランスが悪い系統の図であるが、いずれも同じような路線が抽出されるのではないかと想定される。それぞれで異なった路線が抽出されているのは何故か。
- 長距離路線は距離が長くなるとコストが上がる反面、料金は上げられず収支が悪化する傾向にあるため、キロ当たり単価では上手く表現できないのかもしれない。(事務局)
- 新潟交通では新バスシステムの実施で、すでにPDCA サイクルが回りだしている。PDCAビジネスモデルの基本設計では、現在の検討はすべて「P」の位置づけであるが、実際にはPDCA すべてにかかわる部分であるので、その辺を考慮する必要がある。
- PDCA は「P」から始まっているが、実務上は「C」から始まるという意見もある。見せ方を工夫してほしい。
- バス停毎のカバーエリア人口と乗降客数、バス停毎のカバーエリア実移動人口（モバイル空間統計の時間毎の人口変動量から算出したバス停300m圏域人口）と乗降客数を比較した図は1日単位としているが、モバイル空間統計を用いると時間帯別にカバーエリア実移動人口がわかるので、時間帯毎にバスの乗降客数を分析してみるのも有益である。
- バス停毎のカバーエリア人口とカバーエリア実移動人口では円の大きさ（カバーエリア内の人口及び実移動人口）に違いがある。サービスレベルと円の大きさの違いについて分析してみると良いのではないか。
- 路線バスのサービス水準を明確化するためのアンケート調査の結果から、乗継回数が0回であれば利用者満足度は上がり、乗継時間が10分以内であれば、満足度が上がるというように読める。この辺りを施策の検討に生かしていただけるとよい。
- すべてのサービス水準を上げるのは不可能なので、どれを優先的に上げればいいのかを考えるのが重要である。また、バス系統別の運行本数と乗降客数の図は、乗車人員、降車人員を別々に時間帯別で見るといろいろなことがわかるはず。詳細な分析をお願いしたい。
- バス停ごとの経費は、キロ当たり経費を使用して次のバス停までのキロ数で算定しているため終点のバス停の経費は「0」となってしまう。見せ方を工夫してもらいたい。また、アンケート調査結果について、非利用者についても利用者と同じような分析を行い、報告書に記載してもらいたい。

(改善策の方向性、改善が必要な箇所の特定)

- 「収支バランスに応じた路線の見直し」については、収支の悪い系統のサービスレベルを下げるという議論だけでなく、需要をもっと取り込めるところで、どのような改善策を施すのかについて言及してほしい。
- 今回の検討内容を他の地域で展開する場合、各バス会社で持っていないデータもあり、水平展開が難しいのではないかと懸念される。また、データを持っていたとし

てもその加工・解析のノウハウがない場合もある。よりシンプルに、容易に分析できるように配慮してほしい。

- 改善箇所の認識としては同様であり、後は限られた資源をいかに配分しながら、その改善を実行していくかである。特に、JR と競合している場合は、幹線部分をJR に任せ、フィーダー交通に徹するという判断もあると考えている。
 - まちづくりには色々な利害関係者がいる。本日の資料は、その方々へ説明する際に効果的な資料と考えられる。
 - PDCA ビジネスモデルのスパンはどのくらいを想定しているのか。1 年ごとに判断していくというのが主であると思うが、ビッグデータの取得頻度にもかかわってくると思う。
 - 地域公共交通網形成計画や地域公共交通再編実施計画の策定時など、大きく転換する時点を起点にPDCA サイクルを実行していくことを想定している。
 - マーケティングの観点からすると、悪い路線を切っていくという考え方ではなく、どのようにサービスを上げると顧客満足度が上がるのかという観点からの議論も行ってほしい。
 - バス事業者の感覚的な判断が、ビッグデータでどう実証できるのかという視点も重要。
 - どういうデータをどういうタイミング、周期で取得するのが適切かをマニュアルに記載してほしい。
 - ワーキンググループの議論を通じて、データが活用できる、できない、どのように処理するとデータが使えるなども報告書に記載してほしい。
- 委員・専門委員発言 ●事務局発言

(以 上)

第3回「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」

検討委員会議事概要

【日時】平成28年3月2日（金）13:30～15:30

【場所】中央合同庁舎3号館4階 特別会議室

【議事概要】石田座長（筑波大学大学院教授）の進行のもと、以下のとおり議事が進められた。

1. ワーキンググループ報告

データを可視化することにより特定された改善が必要な路線の実現可能な改善策を検討した第5回ワーキンググループの検討結果を事務局から報告した。

2. モデル事業の報告

新潟市・新潟交通（株）を対象に実施したモデル事業について、前回の第2回検討委員会での議論を踏まえた修正とデータ分析の追加、改善策（ケーススタディ）の検討について事務局から説明した。議論した意見を踏まえ、必要に応じて資料を修正・追加し、取りまとめることとなった。主な意見は以下のとおり。

（第2回検討委員会の議論を踏まえた修正とデータ分析の追加）

○携帯会社よって加入者に年齢の偏りがあると思うが、今回、モバイル空間統計（携帯基地局情報に基づく人口推計統計）を使用するにあたって、偏りを考慮しているのか。

●今回の検討では年齢による偏りなどは考慮していない。

（後日調査：今回分析に用いたモバイル空間統計は、性別、年齢、居住地などの属性によって変わる普及率を全体の人口推計値に正しく反映させるため属性毎に拡大推計処理を行っている。そのため、データの利用者側で属性毎に異なる普及率を考慮する必要はない。）

○携帯位置情報データの確からしさは確認のしようがない部分があるが、今回のように国勢調査データと比較して大枠で精度があっていることを確認することが必要である。

データは、その特性や分析可能な事項に限界があることを認識して使うことが重要である。

○バス系統別収支グラフのバス停単位の収支について、赤字のバス停を廃止したために、そのバス停に結節している他のバス停まで黒字から赤字に転落してしまう場合もあるので、バス路線はネットワークで評価すべきと考える。バス停毎に赤字・黒字をクローズアップさせてしまうのは良くない。

- 今回は試しにバス停別の収支を算出したが、バス停の収益を乗車したバス停に計上しているため、路線のどこの区間で収益を得ているのかが反映されていない。そのため、この後の分析には使っていない。ご指摘のとおり、報告書やマニュアルに記載しない。
- バス停を「点」で評価する場合と、バス停の集まりとして「面」で評価する場合があるとする。例えば、乗り換えを想定した場合、乗り換え拠点となっているバス停を見て、ダイヤ改正の必要性などを議論することも考えられる。また、評価が低いバス停について、急行便を止めて人を呼び込んでくるべきかどうかを議論するのも良いと思う。
- 望ましい公共交通網のすがたの路線バスネットワークの拠点の図で、利用の多いバス停を抽出しているが、別な統計データを用いて、バス停をどこに配置するとよいのかを分析できないだろうか。
- この図は、同じバス停で路線が重なったところは合計の乗降客数を示しており、一つの路線の評価ではなく面的な評価であると考えている。したがって、乗降客数が多いところは、利用路線にかかわらず多くの人が行きたいところと考えられる。そのため、この図の乗降客数が多いバス停は、どこから乗車する場合でも円滑なアクセスを考慮しなければならない拠点と考えた。

(改善策（ケーススタディ）の検討)

- データだけで改善策を検討しても直ちに実行できないとのことであったが、どのようなことなのか紹介してもらいたい。
- 改善策を検討する場合、水面下で検討されている都市計画やデータに表れない地域の特性などがあるため、データだけで実行可能かどうか判断するのは難しいと考える。データとは別に地域で検討することが必要。
- 現状のバス路線網のどこに問題があり、それをどう発見するのかということが大事だと考える。今回の分析を行った結果、どのようなことに着目すると問題を発見しやすいと感じたのか教えてほしい。
- 公共交通の改善を検討するには、まず都市が掲げている望ましい公共交通網の姿を軸に、需給バランス、収支バランスに応じた路線の見直しを検討すべきだと考える。しかし、今回はケーススタディとして、当事者ではない第三者として問題点を把握することとしたため、分かりやすい『赤字路線』という視点から問題点を検討した。
- モデル事業の当事者から見て、今回の分析方法、分析の考え方、アウトプット指標の出し方などは、簡単にできそうだと感じたかどうかを教えてほしい。
- 新潟市としては、バス停ごとのデータはバス停を廃止するためのデータではなく、より魅力的にするためにはどうすればよいのかを考えるためのデータと捉えた。

今後、これらのデータが十分使えるかどうかは、まだ判断できない。

- 新潟交通では、今まで減便を続けて収支均衡を保とうとし、負のスパイラルに陥ってきた。今回のBRTの導入はその状況を脱して将来に向けて持続可能なバス交通にしたいという思いから実施に至った。モデル事業で提示された市中心部の改善策については、この春のダイヤ改正で改善しようとしていることと同じ狙いとなっている。亀田駅周辺については、これまでの経緯があり、今は一部区間がコミュニティバス（住民バス）として運行している。コミュニティバスになった際の地区の要望としては、新潟市中心部までの路線を残してほしいというものがあったが、実際は乗っていない。そこで、少ないなりにお客様がどこに行きたいのか、ということが知りたい。今回、市中心部の分析で参考に見せていただいた「人口流動統計」のようなデータで何処に行っているのかを見ることができるとありがたい。

3. PDCA ビジネスモデルの策定

PDCA ビジネスモデルの骨子、データ収集・分析ツールの概要について事務局から説明した。主な意見は以下のとおり。

- データの可視化は、路線バス事業者が見ると「そんなことは感覚的にわかっている」と回答する場合もある。しかし、地域のステークホルダーへの説明にはデータによる可視化は重要。この可視化手法をステークホルダーへの説明に用いることも報告書に記載してほしい。
- PDCA ビジネスモデルは、評価（Check）、特にその期間が大事だと考える。例えば、地域公共交通網形成計画の期間は5～10年で、ツールを使う場面は限られる。一方、マーケティングの観点では1～2ヶ月単位での評価が必要となる。さらには、日々変化する需要を取りこぼさないという観点からすると、天候や季節、イベントといった詳細な評価ができることも必要である。このツールを普及させるためには、どのように評価するのかというイメージが重要。
- 雨の日の利用状況が潜在需要を表しているので、データを見る際の視点として加えてもよいのではないか。また、バスの利用は起伏等の地形によっても影響されるため、データ収集・分析ツールで地形条件も見られるとよい。
- マーケティングでは、自社（Company）、顧客（Customer）、競合（Competitor）といういわゆる3Cを見る。データ収集・分析ツールは、競合するコミュニティバスなど自社以外のデータも見られるとよい。
- バス系統別の乗降客数について、モバイル空間統計や国勢調査データで、高齢者の利用率などバス停毎の利用特性も分析することも検討課題として入れておいてはどうか。

○PDCA ビジネスモデルは、バス事業者にとって分かりやすく利用しやすいものにしてもらいたい。また、試しにバス事業者に利用してもらおう機会を作ったらどうか。

4. おわり

本日の議論を踏まえ、骨子に従いモデル事業の結果を盛り込む形で、PDCA ビジネスモデル実施マニュアルと報告書の案を最終的にとりまとめることとなった。

○委員・専門委員発言 ●事務局発言

(以 上)

5. 「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」検討ワーキングの議事概要

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」

第1回ワーキンググループ議事概要

【日時】平成27年10月21日（水）17:00～18:20

【場所】中央合同庁舎3号館4階 総合政策局局議室

【出席者】（明治大学大学院）戸谷教授

（新潟市都市政策部）大勝部長、高橋課長、小林係長

（新潟交通（株）乗合バス部）村山部長、田中課長

（国土交通省総合政策局）渡田室長、高橋企画調整官、吉田係長

（国土交通省総合政策局公共交通政策部）佐藤専門官

（国土交通省自動車局）石嶋課長補佐、藤澤係長

（（株）ケー・シー・エス）宇野、仲条、福井、阿部

【議事概要】モデル事業を実施するにあたって、モデル事業のスケジュール、バスサービス品質を明確化するためのサービスマーケティング分析の具体的な手法について説明し、意見交換を行った。

（1）モデル事業のスケジュール

モデル事業のスケジュールについて事務局から説明し、意見交換を行った。主な意見は以下のとおり。

- 12月の冬ダイヤ移行時と3月にダイヤ改正を行う予定である。3月のダイヤ改正は年内にほぼ固める予定であり、スケジュールを勘案すると、この2回のダイヤ改正には本調査の調査結果を活用できない。
- 年度内の改正は緊急的な対応に留める予定であるため、本年度の調査結果を、年度をまたいで反映させていくのであれば活用可能と考える。
- 調査に関する結果は本年度中にまとまるので、来年度のダイヤ改正に反映できるのではないかと。

（2）グループインタビュー実施計画の検討

路線バスのサービス品質を網羅的に洗い出すグループインタビュー実施計画について事務局から説明した。主な意見は以下のとおり。

- 新潟市では目安箱を設置しており、ここに市民からの賛否両方の意見が寄せられている。その意見も反映してもらえると良い。
- グループインタビューは多様な意見をとるために実施する。そのため、意見が偏らないよう、インタビューの対象者は民間調査会社等を通じて広く集めるほうが良い。また、話が弾んで意見が多く出るようにするため、年齢は同世代、性別は同姓ごとまたは男女半々とするのが望ましい。バスのことに精通している人の意見を聞くのであれば、個別に聞くほうが良い。

○十勝バスやイーグルバスの事例も参照し、さらには、他のバス事業者の意見も聞きながら、品質項目を洗い出したらどうか。

(以 上)

「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」
第2回ワーキンググループ議事概要

【日 時】平成27年11月20日(金) 13:30～15:30

【場 所】新潟交通(株)本社7F会議室

【出席者】(明治大学大学院) 戸谷教授

(新潟市都市政策部) 高橋課長、小林係長

(新潟交通(株)乗合バス部) 村山部長、田中課長

(国土交通省総合政策局) 高橋企画調整官、吉田係長

(国土交通省総合政策局公共交通政策部) 佐藤専門官

(国土交通省自動車局) 藤澤係長

(国土交通省北陸地方整備局新潟国道事務所) 今井技官

(国土交通省北陸信越運輸局交通政策部) 白砂専門官

(国土交通省北陸信越運輸局自動車交通部) 渋谷係長

(株)ケー・シー・エス) 宇野、福井、阿部、本間

【議事概要】国勢調査やバス乗車人数などのデータを可視化したイメージ図を提示するとともに、モバイル空間統計メッシュデータを取得する範囲について検討した。また、グループインタビュー実施計画とサービス水準を評価するためのアンケート実施計画について検討した。

(1) 可視化した統計データのイメージ図及びモバイル空間メッシュデータの取得範囲

国勢調査の人口分布状況とバス停ごとの乗車数を可視化したイメージ図、及びモバイル空間統計メッシュデータを取得する範囲(案)について事務局から説明した。主な意見は以下のとおり。

- 朝は通勤で新潟市の中心に集まるが、日中、買い物や通院の需要が何処にあるのかを知りたい。
- ビッグデータの取得範囲については、モデルを1つ上げるなら古町周辺。もともと新潟市は古町に人を集めたいと思っている。

(2) グループインタビュー実施計画

前回のワーキングでの意見を踏まえて再検討したグループインタビューの実施計画について、事務局から説明した。主な意見は以下のとおり。

- 買い物はインタビューの対象として女性だけにしても良いが、行動が異なるため、30～40代、50～60代と2グループで実施した方が良い。通院は男性からも行うことが望ましい。

(3) アンケート実施計画の検討

バスのサービス品質の重み付けをするためのアンケート実施計画について事務局から説明した。主な意見は以下のとおり。

- アンケート調査は同じ場所で行うのではなく、バスターミナルやショッピングセンターなどの幾つかの主要施設で行った方が良い。通勤・通学者については、通勤中のアンケートは難しいだろうから、それ以外の時間帯や場所でアンケートを実施して良い。
- アンケート調査項目は、品質項目で30問プラス利用条件などが入る。また、特殊な意見を回答できないことはアンケート回答者のストレスとなるので、最後に自由回答欄を設けた方が良い。

(以 上)

「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」
第3回ワーキンググループ 議事概要

【日時】平成27年12月7日(金) 13:30～16:00

【場所】新潟市役所第一分館5F会議室

【出席者】(東京都市大学) 今井准教授

(新潟市都市政策部) 小林係長

(新潟交通(株)乗合バス部) 村山部長、田中課長

(国土交通省総合政策局) 渡田室長、高橋企画調整官、吉田係長

(国土交通省総合政策局公共交通政策部) 吉木室長、佐藤専門官

(国土交通省自動車局) 石嶋課長補佐

(国土交通省北陸地方整備局新潟国道事務所) 今事務官

(国土交通省北陸信越運輸局交通政策部) 白砂専門官

(国土交通省北陸信越運輸局自動車交通部) 渋谷係長

(株)ケー・シー・エス) 宇野、仲条、阿部、本間

【議事概要】前回のワーキングの検討を踏まえ作成した新潟市全体の移動概況、カバーエリア人口とバス利用者数を可視化した図、及びアンケート調査実施計画(案)について検討した。

(1) 移動概況、カバーエリア人口とバス利用者数の可視化

新潟市全体の移動概況、カバーエリア人口とバス利用者数を可視化した図を説明し、分析手法について検討した。主な意見は以下のとおり。

- これまで路線を再編する場合、経験や直感で路線を決定しているが、全国で再編計画を策定する動きがあるので、筋道を立て、一連のデータ分析方法ができれば良いと考えている。

(2) アンケート実施計画

アンケート実施計画について事務局から説明し、調査の実施方法、アンケート調査の設問などについて検討した。似たような設問があるとの指摘があり、アンケートの設問については改めて整理し、メール等で意見を聞くこととなった。

(以 上)

「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」
第4回ワーキンググループ 議事概要

【日時】平成28年1月20日(水) 13:30～16:00

【場所】新潟市役所第一分館5F会議室

【出席者】(東京都市大学) 今井准教授
(明治大学大学院) 戸谷教授
(新潟市都市政策部) 高橋課長、小林係長
(新潟交通(株)乗合バス部) 村山部長、田中課長
(国土交通省総合政策局) 渡田室長、吉田係長
(国土交通省総合政策局公共交通政策部) 柴田専門官、佐藤専門官
(国土交通省北陸地方整備局新潟国道事務所) 今事務官
(国土交通省北陸信越運輸局交通政策部) 白砂専門官
(国土交通省北陸信越運輸局自動車交通部) 渋谷係長
(株)ケー・シー・エス) 宇野、福井、阿部、本間

【議事概要】これまでの意見を踏まえたデータの可視化による分析案を提示するとともに、路線バスのサービス水準を明確化するためのアンケート調査結果と分析案について報告し、それを基に改善策について検討した。

(1) データの可視化による分析

地域全体の移動状況、主要施設へのアクセス、バス利用状況、バス路線の系統毎の収支・乗車人数などを評価した可視化図を説明し、意見交換を行った。主な意見は以下のとおり。

- 東新潟駅や亀田駅の周辺は、鉄道と比べて中心市街地への所要時間がかかり、利用者が少なく本数を減らしてきた。この地区は中心市街地までアクセスするのがいいのか、鉄道の端末交通とするのがいいのかを見極めることが課題と考えている。ちなみに、亀田から新潟駅までは、鉄道で10分～15分程度、バスで30分～40分程度である。さらに、バスの運賃は鉄道の約2倍となっている。
- 東新潟駅の周辺の場合は、単なる競合というだけでなく補完関係も成立しているのではないか。
- 鉄道と競合する地域の需要の獲得率が低くなっているとのことだが、鉄道と競合していると考えられる白新線沿線や越後線沿線は獲得率が高い。
- 新潟駅から南の地域は、需要の獲得率が高いと出ており感覚に合っている。
- 北区の豊栄駅北側はニュータウンが造成されたため、駅アクセス交通を取り込もうと路線を新設したが、如何に需要を取り込むのが課題である。
- 西区の大野町は鉄道と競合していないのに獲得率が低い。今まで中心市街地まで直通だったものの、路線再編により乗り換えが発生した地域である。
- 大野町周辺は前から利用客が少なく、再編後利用が減少した感覚はない。
- 新潟駅南側にバスの空白地域が2カ所存在している。ここは住宅地だが、道路が狭く路線バスが入っていけない地域である。道路が整備されたあかつきには、路線バス運行の狙い目となる地域である。
- 路線バス運行本数と乗車人数から、需給バランスをマクロでとらえて車両の最適配置をすることも考えられる。例えば、西区は収益が良い路線であるが本数が多すぎ

- るのではないか。余剰分は、南区など不足している箇所には充当できるのではないか。
- カバーエリア人口は国勢調査を用いているが、モバイル空間統計を用いると、時間帯別で人口がわかる。加えて、滞留者が外から来たのか中にもいるのかもわかる。ここに、その時間帯のバスの運行本数を重ねるとさらに詳細な状況がわかると考えられる。
 - バス停カバー圏人口をまだ取り込めていない箇所の要因分析に、定時性の情報も必要と考える。

(2) アンケート調査結果及び分析

路線バスのサービス水準を明確化するためのアンケート調査の調査結果を報告するとともに、分析案について検討した。主な意見は以下のとおり。

- 今回の分析は似たような性質を持つ品質項目が多いので、似たものを組み合わせて、大括り化して分析するとよい。
- 路線バスの本数は1時間に3本以上、乗継はあっても1回のみで10分以内に乗り継げるようにするという目安が分かった。

(3) 改善策の検討

改善策の検討の方向性として、国土交通省公共交通政策部が作成した「地域公共交通網形成計画及び地域公共交通再編実施計画策定のための手引き」に沿って検討していくことで了承された。

(以 上)

「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」

第5回ワーキンググループ 議事概要

【日 時】平成28年2月5日(金) 16:00～17:30

【場 所】中央合同庁舎3号館4階国土交通省総合政策局局議室

【出席者】(東京都市大学) 今井准教授

(明治大学大学院) 戸谷教授

(新潟市都市政策部) 大勝部長、小林係長

(新潟交通(株)乗合バス部) 村山部長、田中課長

(国土交通省総合政策局) 渡田室長、高橋調整官、吉田係長

(国土交通省総合政策局公共交通政策部) 佐藤専門官

(国土交通省自動車局) 石嶋課長補佐

((株) ケー・シー・エス) 宇野、仲条、福井、阿部

【議事概要】第2回検討委員会の議論を踏まえ、特定された改善が必要な路線の実現可能な改善策について検討した。主な意見は以下のとおり。

- 特定された改善が必要な箇所の①～③は、何とか需要を取り組む努力をしていきたい。④～⑥は、鉄道との競合もあり将来的にはフィーダー系統としていくことも考えられるが、早期に手を付けることは難しい。
- 新潟市として④、⑤は、新潟駅の連続立体交差事業に絡めて改善していきたいと思っている。この辺りは、新潟市と新潟交通で今後協議が必要。
- ①、②は単に本数を増やただけでは需要が取り込めないのではないかと認識している。③は高齢者が非常に多く、また、地区内だけで移動が完結しているという特殊な地域であると認識している。そのため、コミュニティバスの方は、比較的利用状況が良い。
- モバイル空間統計などで、通常の通勤・通学以外にも需要があるというデータを見せることは可能か。
- 今回は3時間帯分(6時台から8時台)だけ示しているが、1時間ごとにカバーエリア実移動人口とバス停乗降客数を出すことはできる。
- 人の流動を調べる必要はないか。今後、ODなどの流動が把握できる人口流動統計なども流通していくことが期待されることから、将来的には、このようなデータの活用も考えられる。また、携帯電話のGPS機能を用いたプローブパーソン調査のような人の詳細な動きが把握できるデータとの組合せた活用も考えられる。
- ODが分かることは有効であるが、市中心部の動きは多様であり、ODのみで路線を検討するのではなく、行きたいところに行けるような路線(乗換拠点へのアクセス及び幹線交通との連携等)を検討する必要があるのではないかと。
- 市中心部の改善策(需給バランスを考慮した増便による利便性の向上、供給過剰な箇所の減便)は一つの考え方ではあるが、現時点で改善策を判断するのは難しい。
- 特定されたデータから、どういうデータを用いれば改善策を導きだせるのか、例示として検討したい。

(以 上)