

官民連携手法による新たな軌道系交通の
導入可能性調査

報 告 書

令和 6 年 2 月

石狩市

株式会社日本総合研究所

目次

第1部 本調査の概要.....	1
第1章 調査の目的	1
第2章 業務の内容	1
第2部 業務内容.....	3
第1章 前提条件の整理	3
1. 上位関連計画の整理.....	3
2. 市内の公共交通動向.....	18
3. 国内の公共交通政策動向	28
4. 利害関係者との協議事項	41
5. 事業コンセプト（案）	43
第2章 事業パターンの整理.....	44
1. 交通モードの比較検証.....	44
2. ルートごとの需要予測	62
3. 事業採算性の検証	74
第3章 事業手法の検討	80
1. 事業スキームの検討.....	80
2. 付帯事業の検討.....	89
3. 地域との受益／負担の枠組み検討.....	99
4. マーケットサウンディング	118
第4章 事業スキームの評価	125
1. 事業スキームの定性評価	125
2. 事業スキームの定量評価	134
3. 事業スキームの総合評価	142
4. 課題・スケジュール等	144

第1部 本調査の概要

第1章 調査の目的

官民連携手法による新たな軌道系交通の導入可能性調査（以下、「本調査」という。）では、都市型軌道および索道交通システムの導入に当たり、既存の市内の公共交通動向や課題について、市の上位計画・関連計画や他の国内外の軌道および索道交通事業、最新の公共交通の政策・技術動向を踏まえ整理した。併せて、官民連携による新たな軌道系交通整備事業（以下、「本事業」という。）に係るステークホルダーや協議すべき事項についても抽出した。

第2章 業務の内容

（1）計画準備

都市型軌道および索道交通システムの導入に当たり、既存の市内の公共交通動向や課題について、市の上位計画・関連計画や他の国内外の軌道および索道交通事業、最新の公共交通の政策・技術動向を踏まえ整理する。併せて、本事業に係るステークホルダーや協議すべき事項についても抽出した。

（2）事業パターンの整理

軌道および索道交通の整備の目的・必要性を整理の上で、市より提供される情報をもとに設定されたルートについて、需要予測を実施の上で停留所の施設規模や輸送能力及び、事業性について検討を行った。併せて整備計画や解決すべき課題について整理を行った。

（3）事業手法の検討

① 事業スキームの検討

想定される事業手法について抽出したうえで、メリット・デメリットを比較し、関係法令や技術基準における適合性、リスク分担についても検証を行った。

② 付帯事業の検討

再生可能エネルギーの地産地消に係る取組等、軌道および索道交通の導入に際し付帯して実施可能性のある事業について実現性や実施手法・課題等を調査した。

③ 地域との受益／負担の枠組み検討

交通事業が都市に及ぼす影響について検証し、周辺開発事業等想定される受益に応じた負担の枠組みや、既存の地域公共交通との役割分担について検討を行った。

④ マーケットサウンディング

検討した事業化手法について事業の実現性を確保するため、サービス提供候補者となる民間事業者、資金提供候補者等に対してヒアリングを実施した。

（４）事業スキームの評価

事業スキームの事業効果の定性・定量的な評価を実施の上で、望ましい事業手法について総合評価を行った。併せて、事業化に向けて令和６年度以降に必要となる手続き、活用方法等を記載しスケジュールを整理し、事業化における課題及び課題解決に向けた手段等について取りまとめた。加えて、公共負担額についても整理した。

（５）報告書取りまとめ

上記業務成果を踏まえ、報告書を取りまとめた。

第2部 業務内容

第1章 前提条件の整理

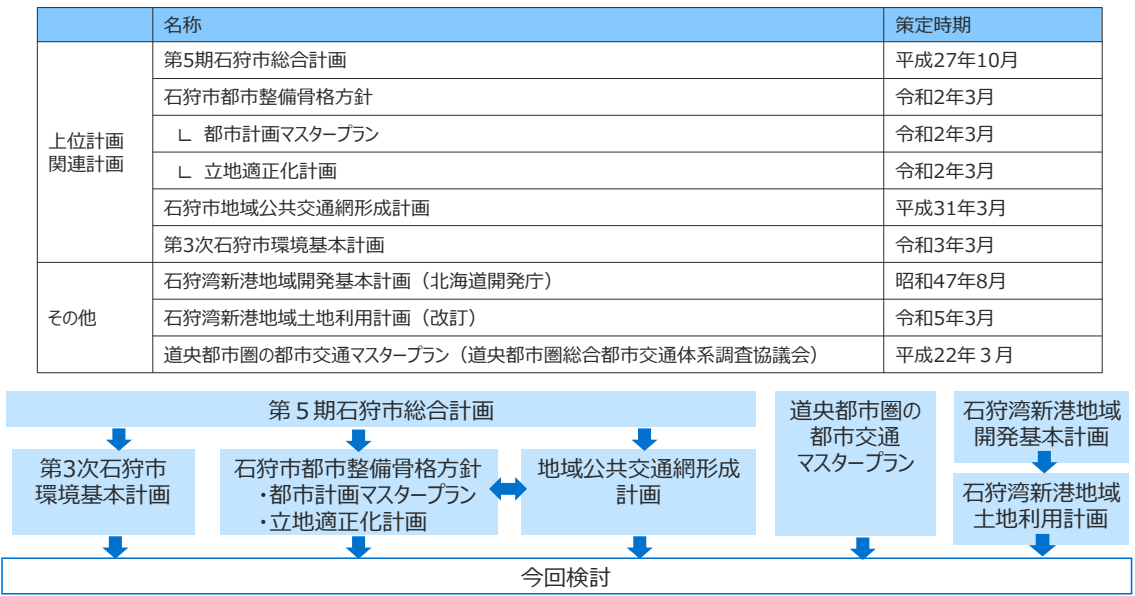
1. 上位関連計画の整理

(1) 調査対象

本事業に関連する石狩市や周辺自治体等の上位計画等として、市の総合計画や都市計画マスタープラン、立地適正化計画等を調査対象とし、交通のみならず都市全体の観点から人口分布や企業進出動向、解決すべき地域課題について整理した。

また、本事業に関連する事項として幅広い観点から取りまとめることとし、自動運転の実証実験や脱炭素における地域エネルギーの地産地消等、新規プロジェクト・実証実験等も含め調査を行った。

図 1 調査対象



（２）上位関連計画の整理

①石狩市第５期総合計画

石狩市における主な都市課題として、人口減少及び少子高齢化が挙げられている。特に、生産年齢人口が札幌市を中心とした市外に流出したまま戻らない傾向にあり、人口減少に伴う非住地エリアも拡大している。

こうした状況の中でいかに市を存続させるかが喫緊の課題であることから、石狩市では石狩への愛着、誇りを醸成し住み続けたい街を目指している。

交通に関する施策としては、既存バス路線の維持に加え、札幌市への交通確保として、引き続き軌道系交通機関の導入を検討するとしている。

市の有する豊かな自然・環境の保全に向けて、再生可能エネルギーの普及も言及されている。

図 2 交通に関する政策

暮らし

5 公共交通

【基本施策の方向性】

市民の身近な公共交通機関である路線バスについて、将来にわたり存続が図られるよう関係機関との連携に努めるとともに、市民の利用を促す啓発活動に取り組みます。

長年の課題である、本市と札幌市とをつなぐ軌道系交通機関については、長期的な展望のもとで、将来的な利用ニーズの動向や他の公共交通機関との関係性に配慮しながら、実現可能性について検討を継続します。

超高齢社会の進展を背景に、医療機関の受診や日用品購入など日常的な移動が困難な市民に対する生活の足の確保がますます重要になってきており、過疎地域や市街地それぞれにおける移動支援の在り方の検討を進めます。

【前総合計画からの課題】

- ・収益性の低い地域におけるバス路線の維持
- ・軌道系交通機関の検討



図 3 環境に関する政策

環境

17 環境

【基本施策の方向性】

本市の雄大な自然環境や緑豊かな景観、居住環境の保全に努め、子どもから高齢者まで、すべての市民に憩いや安らぎを享受する都市空間の確保に努めるとともに、公害を防止し、健康で安全な市民生活の維持に努めます。

【前総合計画からの課題】

- ・海浜植物保護の在り方の検討
- ・再生可能エネルギーの普及促進
- ・公園施設の長寿命化
- ・あつたふるさとの森構想の推進



【個別計画】

- 第2次石狩市環境基本計画
- 石狩市地球温暖化対策推進計画(第2期石狩市役所の事務・事業に関する実行計画を含む)
- 石狩市地域省エネルギービジョン
- 石狩市地域新エネルギービジョン(石狩市地域新エネルギー重点ビジョン)
- 水とみどりの基本計画
- 公園施設長寿命化計画

(出典) 石狩市「石狩市第5期総合計画」

②石狩市都市整備骨格方針

新千歳空港へとつながる道央圏連絡道路の結節点に位置するとともに、日本海側の国際物流拠点である石狩湾新港地域の工業団地を擁する等、自然や観光、産業等の多方面で優れた立地条件をいかに生かすかが課題として挙げられている。

「都市機能ゾーン」ではエネルギー関連施設の誘致等、将来を担う発展軸となる施策の推進と、市外に住む市内就業者も住みたくなる魅力あるまちづくりの実現に向けて、さまざまな取り組みを進めるとしている。

図 4 全体構想

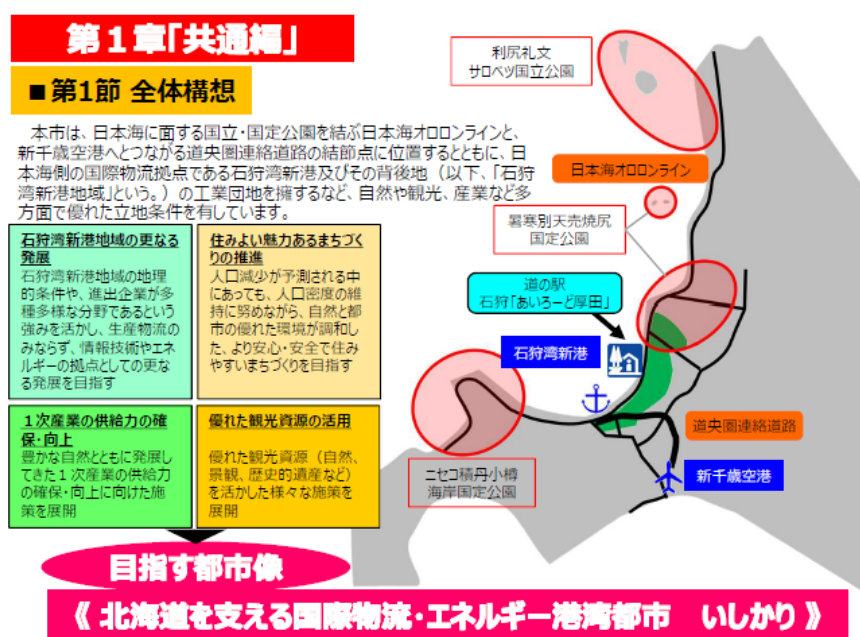
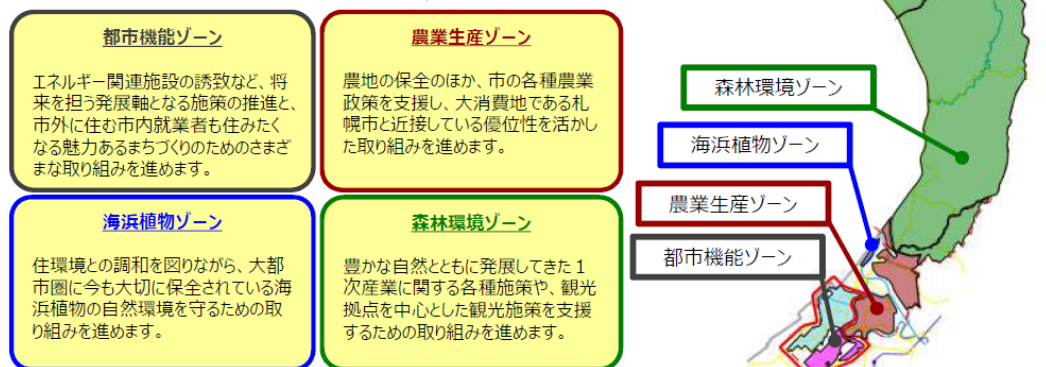


図 5 地域別構想

■第2節 地域別構想

本市は、南北に約67km縦長に伸びた形状で、面積が約720km²と広大で多様な地域特性を有しています。その特性を活かし、次のとおり地域別の構想を定めます。

- 市域をそれぞれの特性に合わせ4つのゾーンに分け、各ゾーンの地域づくりの方針を設定します。
- 方針を設定するにあたっては、各ゾーンの将来人口推計を踏まえ、『コンパクト＋ネットワーク化された持続可能な都市』の形成を意識しながら、想定される問題から課題や対策を検討します。

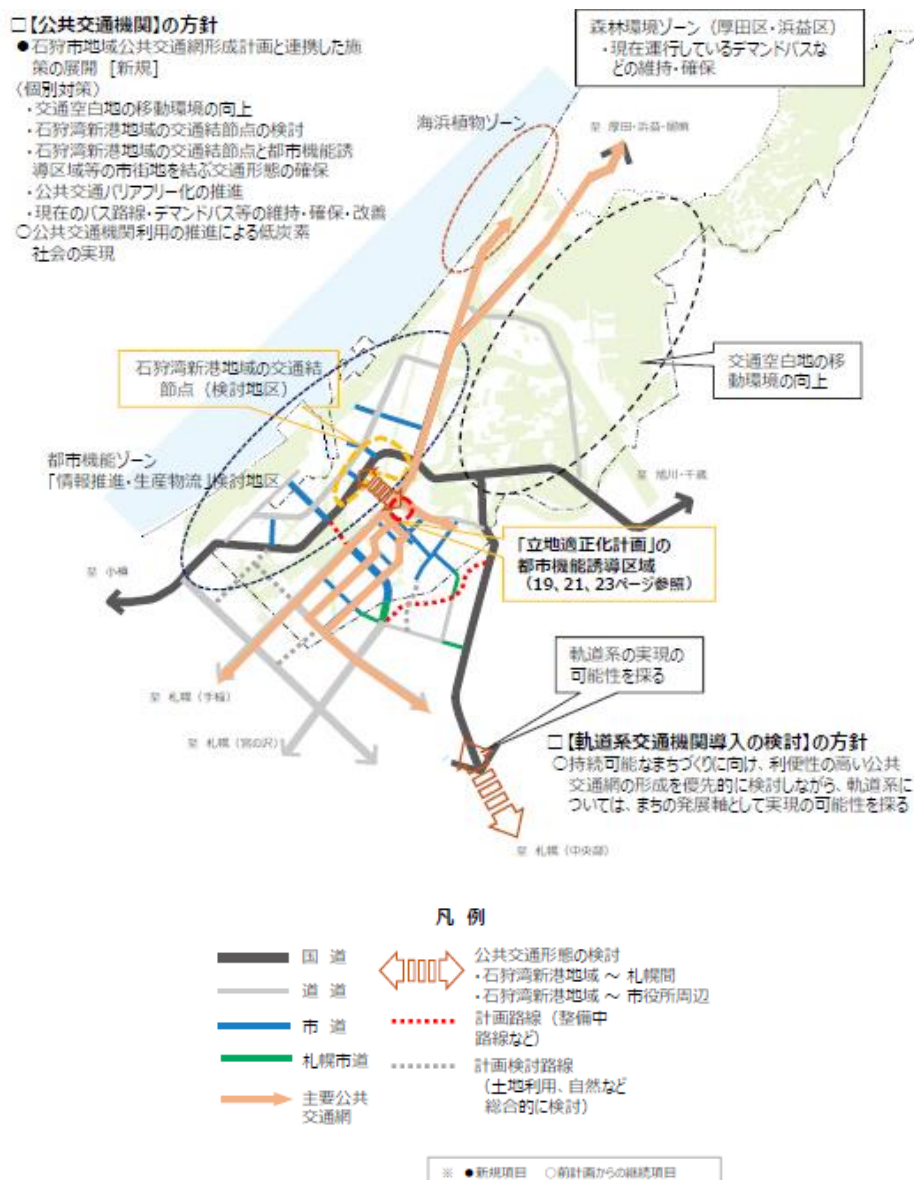


(出典) 石狩市「石狩市都市整備骨格方針」

③都市計画マスタープラン

都市計画マスタープランにおいて、中心市街地である都市機能ゾーンは、札幌圏の都市居住機能の一翼を担うゾーンに位置付けられており、地域の特性に合わせて居住環境を向上させるとともに、札幌中心部との交通アクセス改善及び持続可能なまちづくりに向け、利便性の高い公共交通網の形成を優先的に検討することを掲げている。また、新たな軌道系交通は、まちの発展軸として実現可能性を検討していく方針が定められている。

図 6 公共交通機関の方針



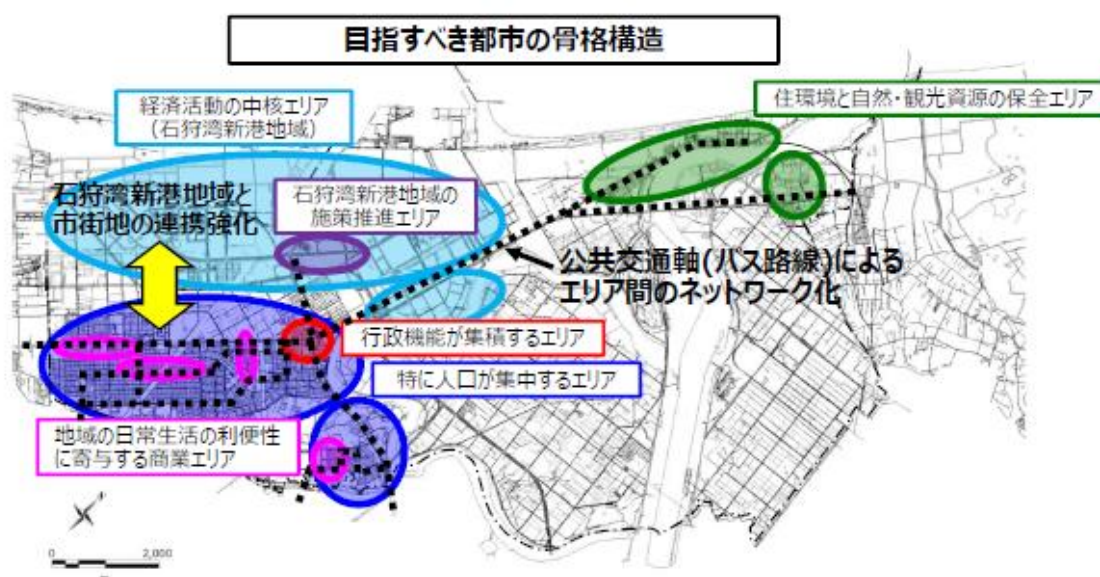
（出典）石狩市「石狩市都市整備骨格方針 第2章 都市計画マスタープラン」

④立地適正化計画

立地適正化計画では、目指すべき都市像、ストーリーの実現に向けた主な方針として、20,000 人超存在する石狩新港地域の就業者の市内居住の促進を目指すことを掲げている。

また、交通課題に関しては、石狩湾新港地域と市街地の公共交通ネットワークの構築を目指し、路線バスの交通網を軸としつつ、既存の交通網の存続に加え必要に応じて新たな交通網の整備を図っていくことを示している。

図 7 目指すべき都市の骨格構造



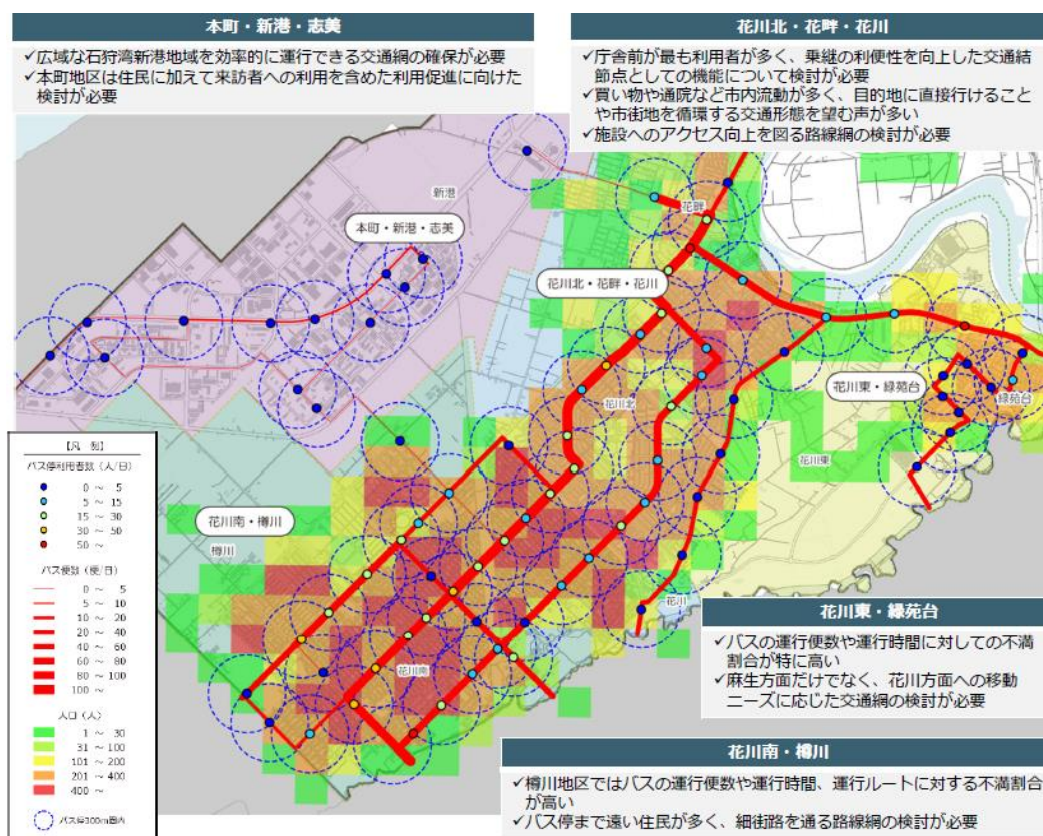
(出典) 石狩市「石狩市都市整備骨格方針 第3章 立地適正化計画」

⑤石狩市地域公共交通網形成計画

石狩市地域公共交通網形成計画では、石狩市における今後の検討すべき課題として、新港地域の交通網の整備の他、花川・花畔・緑苑台・樽川の各地区における庁舎前を拠点とした交通結節機能や市街地の循環交通、各施設へのアクセス向上、運行時間帯や便数の拡大等を挙げられている。

市内の交通課題を踏まえ、石狩市地域公共交通網形成計画では持続可能性を高める公共交通網、コンパクトな公共交通網を作り上げる方針が定められており、今後の施策として、既存の交通サービスの改善や新港地域への交通網確保、地区内の交通形態の検討が挙げられている。

図 8 公共交通に係る検討課題



（出典）石狩市「石狩市地域公共交通網形成計画」

⑥第3次石狩市環境基本計画

第3次石狩市環境基本計画では交通に関する課題として、地域交通サービスの維持、運輸部門のCO₂削減が挙げられている。

石狩市の住民の主要な交通手段は自家用車であるが、さらなる高齢化社会の進展も見据えて、既存のバス事業者を中心とした地域交通サービスの維持・拡大が重要とされている。

また、公共交通の利用しやすい環境づくりのため、サービス水準やネットワークの最適化を進める必要があると同時に、公共交通の脱炭素化に向け、次世代車両の導入の検討を進めることが必要としている。

図9 再生可能エネルギー利用に係る方針

(本文(39ページ)抜粋)

② 再生可能エネルギーの地域利活用

本市は再生可能エネルギー導入のポテンシャルが高いとされています。その地域資源と省エネルギー・蓄エネルギーを組み合わせCO₂削減を図りながら、今後はエネルギー自給率の向上や経済の域内循環を進めるための仕組みづくりが必要であり、**マイクログリッドなどの新たな技術による、地域内で発電したエネルギーを地域内で活用**し、そこで得られる収益等により、地域の課題解決に取り組む「地域新電力」の設置を民間との連携により進める検討を始めています。

また、国が目指す「地域循環共生圏」は、それぞれの地域が持つ自然などの地域資源を活用し、自立した地域を作り上げ、足りない部分は周りの地域と補完し合うことで、地域の魅力を最大限に引き出すこととされています。その理念に沿って本市は、企業活動で使用する電力の100%を再生可能エネルギーとするエリアの拡大や、地方部などの公共交通が不足している地域などには、再エネを使って走る電動バス、燃料電池バスなどに替えるなど、CO₂削減及び新しいサービスの創出を図る取り組みを目指しています。その他、自然変動型である再生可能エネルギーは安定供給を実現するために調整力が重要になりますが、**大型蓄電池の活用、エネルギーの貯蔵、運搬が可能な水素エネルギーを余剰電力から製造する仕組みづくり**などを検討し、安定的なエネルギーの供給を可能とするための新たな取り組みの実現を目指すなど、環境を守りながら地域の経済・社会に貢献する「石狩版地域循環共生圏」を目指しています。

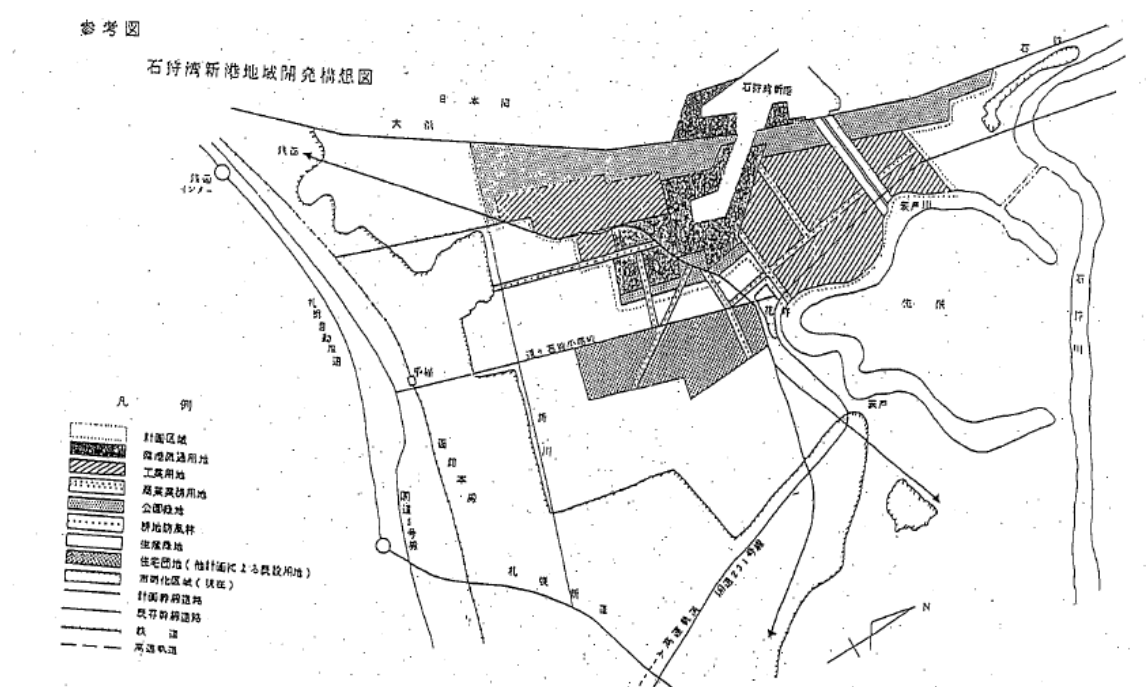
(出典) 石狩市「第3次石狩市環境基本計画」を基に作成

⑦石狩湾新港地域開発基本計画

石狩湾新港地域の開発は、「第3期北海道総合開発計画」（昭和45年7月閣議決定）において重要な施策として位置付けられ、「石狩湾新港地域開発基本計画」（昭和47年8月北海道開発庁）に基づき、札幌・小樽圏における生産、物流の拡大に対応するため、新たな生産・流通拠点の形成を図ることを目的に実施されている。

「石狩湾新港地域開発基本計画」における鉄道や高速軌道に関する言及として、開発の進展に伴う輸送需要の増大に対処しうよう臨海鉄道の新設について検討するほか、札幌の中心部との連絡および通勤の円滑化のため、高速軌道の延伸を図ることが示されている。

図 10 石狩新港地域開発構想図



（出典）北海道開発庁「石狩湾新港地域開発基本計画」

⑧石狩湾新港地域土地利用計画（改訂）

石狩湾新港地域の開発に当たって、石狩湾新港地域開発基本計画（昭和 47 年 8 月策定）及び石狩湾新港港湾計画（同年 11 月策定）を踏まえ、地域における総合的、効率的な土地利用の指針として、昭和 51 年 11 月に土地利用計画を策定し、以後、三度の改訂を行い、当地域の総合的、計画的な開発を推進してきた。

交通施設の整備に関して、札幌市中央部との連絡及び通勤の円滑化を図るため、鉄軌道系交通やバス路線など公共交通網の整備について検討を行うことが示されている。

図 11 石狩湾新港地域土地利用計画図



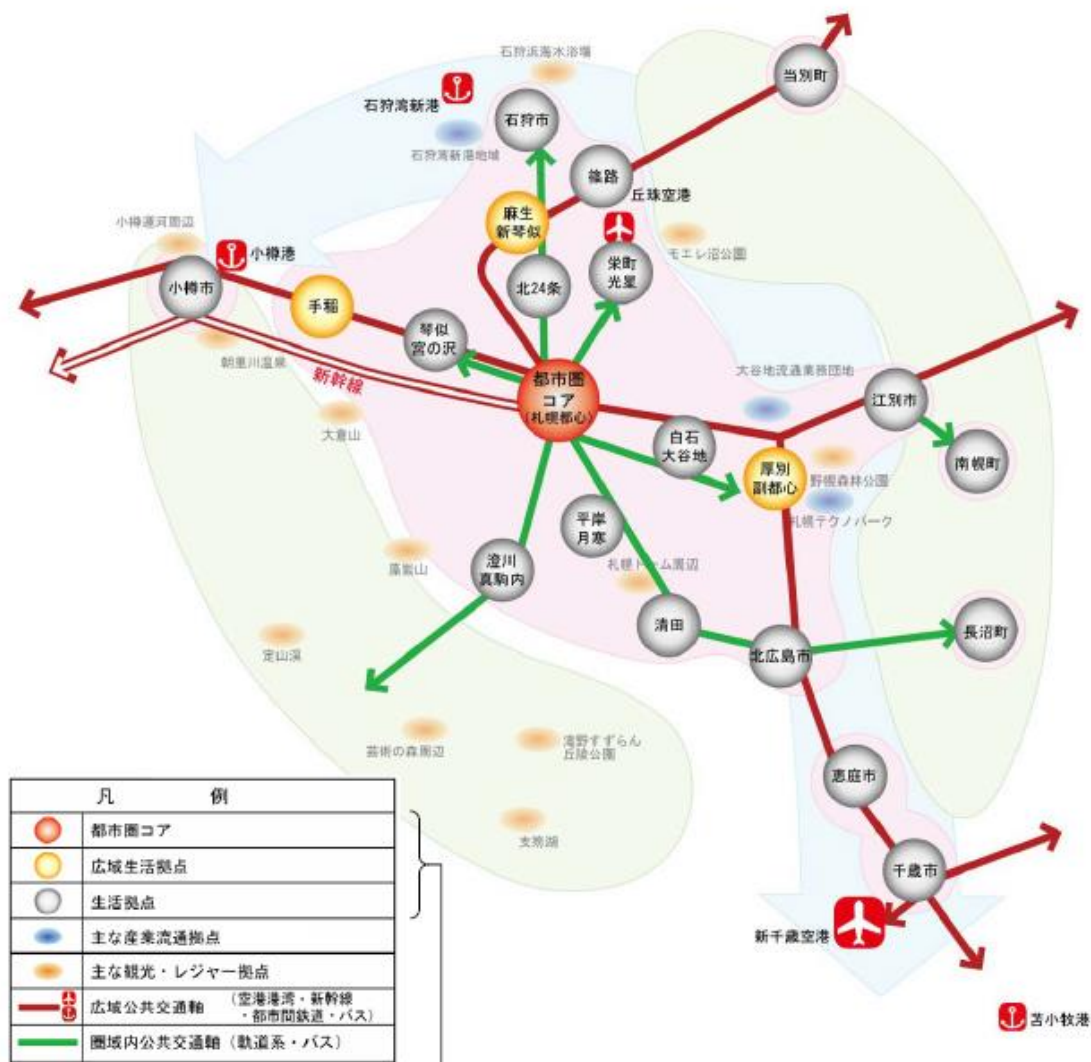
（出典）石狩市「石狩湾新港地域土地利用計画（改訂）」

⑨道央都市圏の都市交通マスタープラン

道央エリアの交通課題として、人口減少下での公共交通の維持、産業や観光の分散による移動時間の長さ、積雪、自動車増加による CO2 排出増加の懸念などが挙げられている。これらの課題に対する今後の方向性として、都市間ネットワークの強化が示されている。

また、各地域の生活拠点間を結ぶ交流・連携軸のうち、骨格公共交通網が脆弱な、麻生～石狩間については、軌道やバスによる連携強化を検討し、「年間を通じて誰もが安全、安心に暮らせる交通環境」「環境に優しく持続可能な都市を支える交通環境」の実現を目指すとしている。

図 12 道央エリアにおける骨格公共交通網の形成イメージ



(出典) 札幌市「道央都市圏の都市交通マスタープラン」

(3) 結果のとりまとめ

①上位関連計画のまとめ

都市計画・交通、エネルギーの2分野について、上位関連計画に掲げられている課題や、課題に対する取組方針等について以下のとおり整理した。

表 1 上位関連計画のまとめ

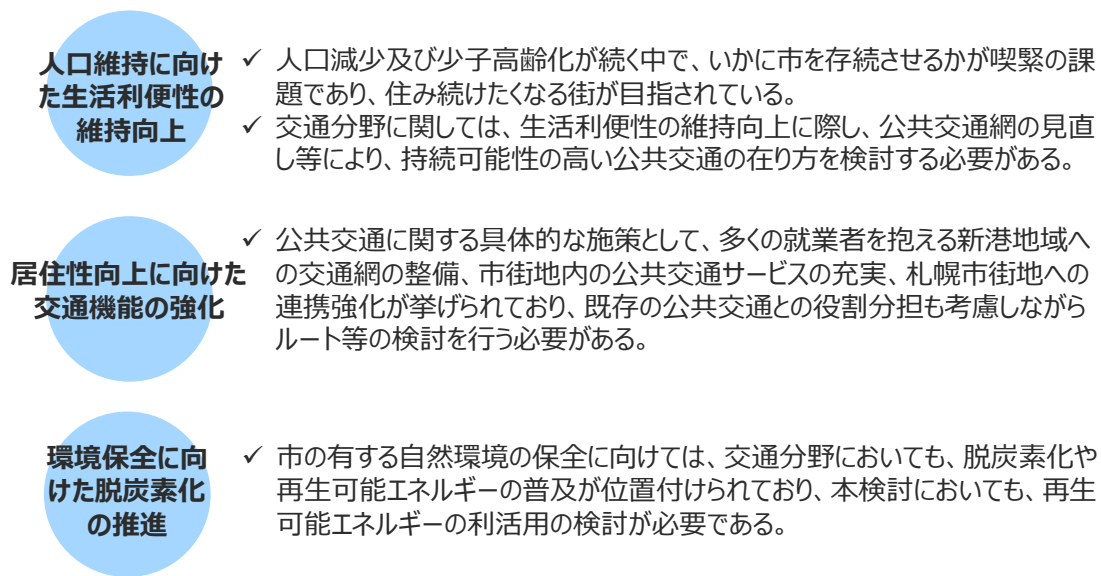
分類	上位計画	まとめ
都市計画・ 交通関連	総合計画	- 主な都市課題として、人口減少及び少子高齢化が続く中で、いかに市を存続させるかが喫緊の課題であり、石狩への愛着、誇りを醸成し住み続けたい街を目指している。 - 交通に関する施策として、バス路線の維持に加え、札幌市への交通確保として、引き続き軌道系交通機関の導入を検討するとしている。
	都市計画マスタープラン	札幌圏の都市居住機能の一翼を担うゾーンとし、持続可能なまちづくりに向け、地区ごとの特性に合わせて居住環境を向上させるとともに、札幌中心部との交通アクセス改善のため、利便性の高い公共交通網の形成を優先的に検討しながら、軌道系については、まちの発展軸として実現の可能性を探っている。
	立地適正化計画	- 主な方針として、20,000人超といわれる石狩新港地域の就業者の市内居住の促進を目指すとしている。 - 交通課題に関しては、石狩湾新港地域と市街地の公共交通ネットワークの構築を目指し、路線バスの交通網を軸とし、既存の交通網の将来にわたる存続及び必要に応じ新たな交通網の開拓を図る施策を展開することが示されている。
	公共交通網形成計画	- 新港地域の交通網の整備、庁舎前を拠点とした交通結節機能や市街地の循環交通、各施設へのアクセス向上、運行時間帯や便数の拡大などが今後の検討すべき課題として挙げられている。 - 市内の交通課題を踏まえ、網計画においては持続可能性を高める公共交通網、コンパクトな公共交通網を作り上げる方針が定められており、今後現行のサービスの改善

		や新港地域への交通網確保、地区内の交通形態の検討が施策として挙げられている。
	石狩湾新港地域開発基本計画	札幌の中心部との連絡および通勤の円滑化のため、高速軌道の延伸を図ることが示されており、石狩湾新港地域整備当初から軌道系交通の計画がなされていた。
	石狩湾新港地域土地利用計画（改訂）	交通施設の整備に関して、札幌市中央部との連絡及び通勤の円滑化を図るため、鉄軌道系交通やバス路線など公共交通網の整備について検討を行うことが示されている。
	道央都市圏の都市交通マスタープラン	- 道央エリアの交通課題として、人口減少下での公共交通の維持、産業や観光の分散による移動時間の長さ、積雪、自動車増加による CO2 排出増加の懸念などが挙げられている。 - これらの課題に対し、都市間ネットワークの強化が今後の方向性として位置づけられている。 - 麻生～石狩間については、軌道やバスによる連携強化を検討するとしている。
エネルギー関連	総合計画	市の有する豊かな自然・環境の保全に向けては、再生可能エネルギーの普及も位置付けられている。
	環境基本計画	- 交通に関する課題として、「地域交通サービスの維持、運輸部門の CO₂削減」が挙げられている。 - 公共交通の脱炭素化に向け、次世代車両の導入の検討を進めることが必要としている。

②上位関連計画から得られる示唆

上位関連計画に示された都市課題や将来像等の取りまとめ結果を踏まえ、「人口維持に向けた生活利便性の維持向上」「居住性向上に向けた交通機能の強化」「環境保全に向けた脱炭素化の推進」の3つの示唆が得られた。詳細は以下のとおり。

図 13 上位関連計画から得られた示唆



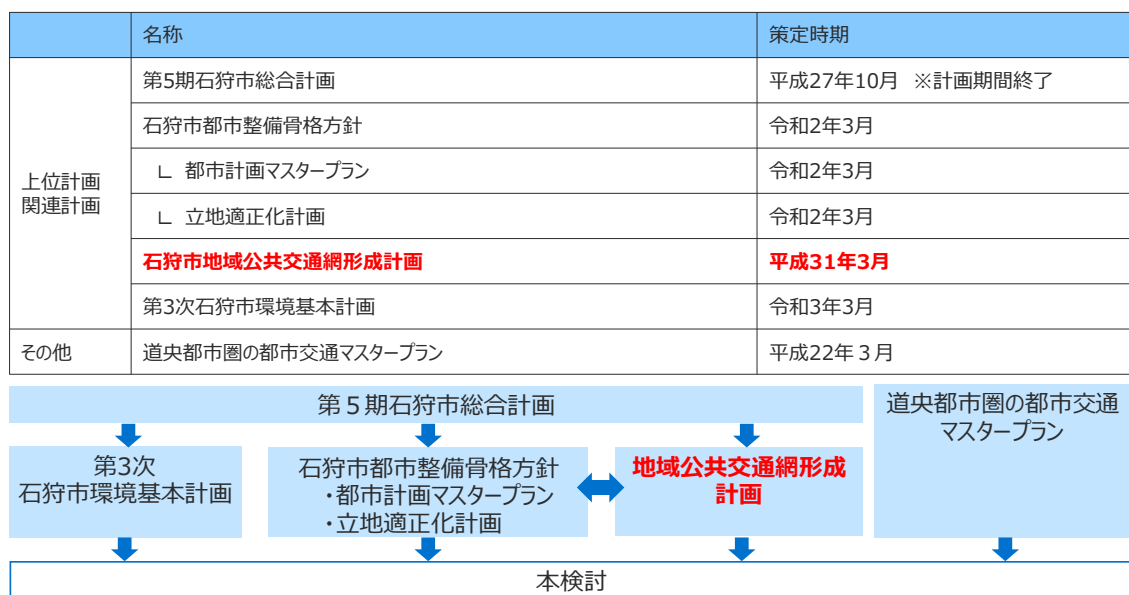
2. 市内の公共交通動向

(1) 調査目的・調査方針

市内の公共交通動向に係る調査では、既存の公共交通に関する課題や、市民の移動に関する課題、実態等の概観を把握し、本調査で導入を検討する交通システムに求められる役割・要件の検討方針を定めることを目的とする。

そこで、石狩市内の公共交通の現状について、「石狩市地域公共交通網計画」及び各交通事業者の情報をもとに整理した。

図 14 調査方針イメージ



(2) 調査結果

①市内の公共交通に係る現状整理

石狩市内（旧石狩市域）の公共交通の現状について、路線バス（中央バス）、タクシーにて運行されている。路線バスは全 26 系統が存在し、いずれも市内完結せず、札幌市と跨いだ運行となっている。

図 15 石狩市内バス路線図



資料：北海道中央バス㈱HPを基に作成

(出典) 石狩市地域公共交通網形成計画

系統別の運行状況について、多くの系統は麻生駅と花川地区を結ぶ系統であり、一部手稲駅・栄町駅とも接続している路線がある。札幌都心と直結する系統や、本町・厚田方面を結ぶ系統（石狩線）が存在する。また、新港地域は朝夕のみの運行で本数は僅少であったが、令和 6 年 3 月をもって石狩新港 3 線は廃止となること決定した。

輸送量は漸減傾向であり、コロナ禍を挟みより減少しているものと見込まれる。

図 16 系統一覧

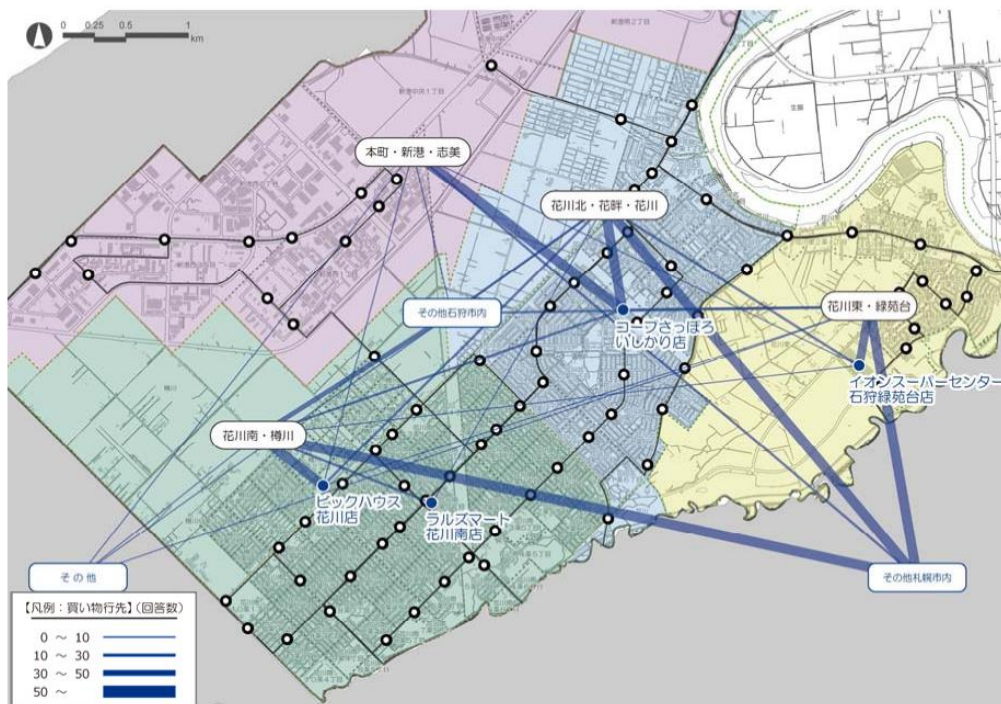
路線名	系統 番号	始点	経由	終点	キロ程 (km)	輸送量 (人/日)	運行回数 (回/日)	輸送人員 (単位：人)	収支 (千円)
緑苑台線	麻08	地下鉄麻生	屯田10条3	石狩庁舎前	11.9	356.4	22.0	544,862	29,380
花川南団地線	09	札幌ターミナル	東1丁目	花川南9条3	11.7	24.6	1.0	17,018	90,362
	14	札幌ターミナル	花川3丁目	石狩庁舎前	16.8	576.5	31.5	977,781	
花畔団地線	麻13	地下鉄麻生	花川3丁目	花畔	11.9	627.0	30.0	886,301	79,324
	麻14	地下鉄麻生	花川3丁目	石狩庁舎前	11.1	272.5	12.5	114,844	
	麻15	地下鉄麻生	花川5丁目	花畔	11.8	532.8	24.0	612,060	
	麻16	地下鉄麻生	花川5丁目	石狩庁舎前	11.0	735.0	35.0	732,975	
	16	札幌ターミナル	花川5丁目	石狩庁舎前	16.7	412.1	13.0	458,004	
南花畔通線	麻17	地下鉄麻生	花川南1条6	石狩庁舎前	11.4	545.2	29.0	600,946	21,782
栄町花川線	栄19	地下鉄栄町	北陵高校	石狩庁舎前	11.5	257.6	14.0	304,325	4,837
麻生樽川線	麻40	地下鉄麻生	花川3丁目	花川南5条1	8.0	75.3	3.5	60,713	6,153
	麻40	地下鉄麻生	花川3丁目	花川南9条1	9.3	25.1	1.0	20,243	
手稲麻生線	麻41	地下鉄麻生	明乳シー	手稲駅北口	13.7	725.0	29.0	849,939	50,789
手稲線	43	手稲駅北口	花川3丁目	花畔	11.9	210.8	15.5	252,066	▲ 10,245
	宮47	宮の沢駅	手稲駅北口	花畔	16.3	272.0	20.0	489,982	
		宮の沢駅	手稲駅北口	花川南5条1	11.3	166.0	10.0	163,709	
石狩新港団地線		地下鉄麻生	急行	機械金属組合会館	15.0	6.1	0.5	7,221	465
		地下鉄麻生	花川3丁目	機械金属組合会館	14.9	30.3	2.5	37,900	
		地下鉄麻生	花川3丁目	日成産業前	15.9	6.5	0.5	8,508	
石狩新港線		地下鉄麻生	花川3丁目	石狩新港北8線6	16.6	14.3	1.0	16,858	
石狩新港西線		手稲駅北口	前田森林公園	石狩新港団地	10.8	9.8	2.0	8,997	▲ 2,252
石狩線		札幌ターミナル	東茨戸2条1	石狩	24.7	273.0	17.5	452,664	▲ 37,730
		札幌ターミナル	東茨戸2条1	石狩営業所	13.5	8.5	1.0	12,117	
石狩線(トメ)		札幌ターミナル	東茨戸2条1	トメ団地	27.4	69.8	4.5	107,992	
札厚線		札幌ターミナル		厚田支所	48.4	5.9	0.5	7,368	▲ 32,241
		札幌ターミナル	石狩八幡町	厚田支所	49.6	58.5	5.0	110,276	

資料：北海道中央バス(株)提供資料

(出典) 石狩市地域公共交通網形成計画

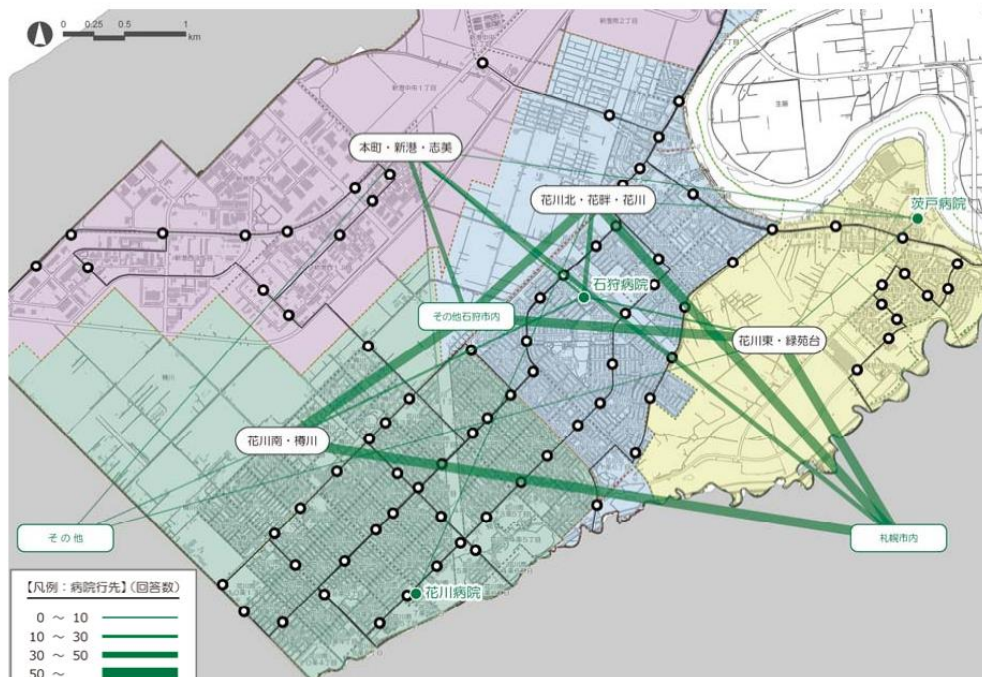
移動の流動について、花川・緑苑台の買物需要は7割～8割が市内で充足している。通院は4割～5割が札幌市内を目的地としている。また、通勤・通学では約5割が札幌市を目的地としているほか、市内では新港地域への移動需要が多い。

図 17 買い物の流動



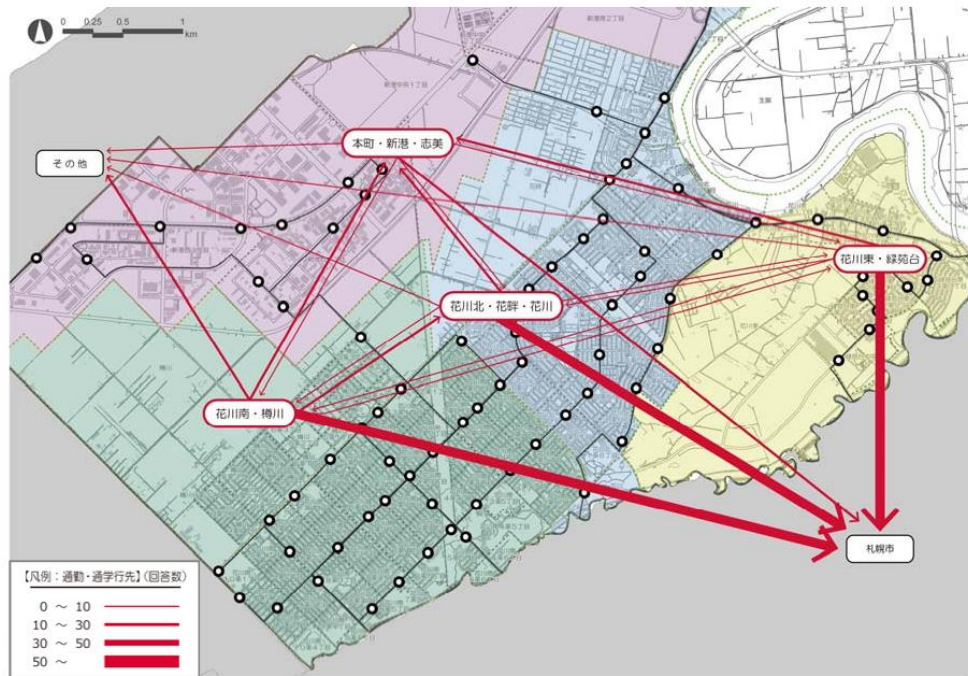
(出典) 石狩市地域公共交通網形成計画

図 18 通院の流動



(出典) 石狩市地域公共交通網形成計画

図 19 通勤通学の流動



(出典) 石狩市地域公共交通網形成計画

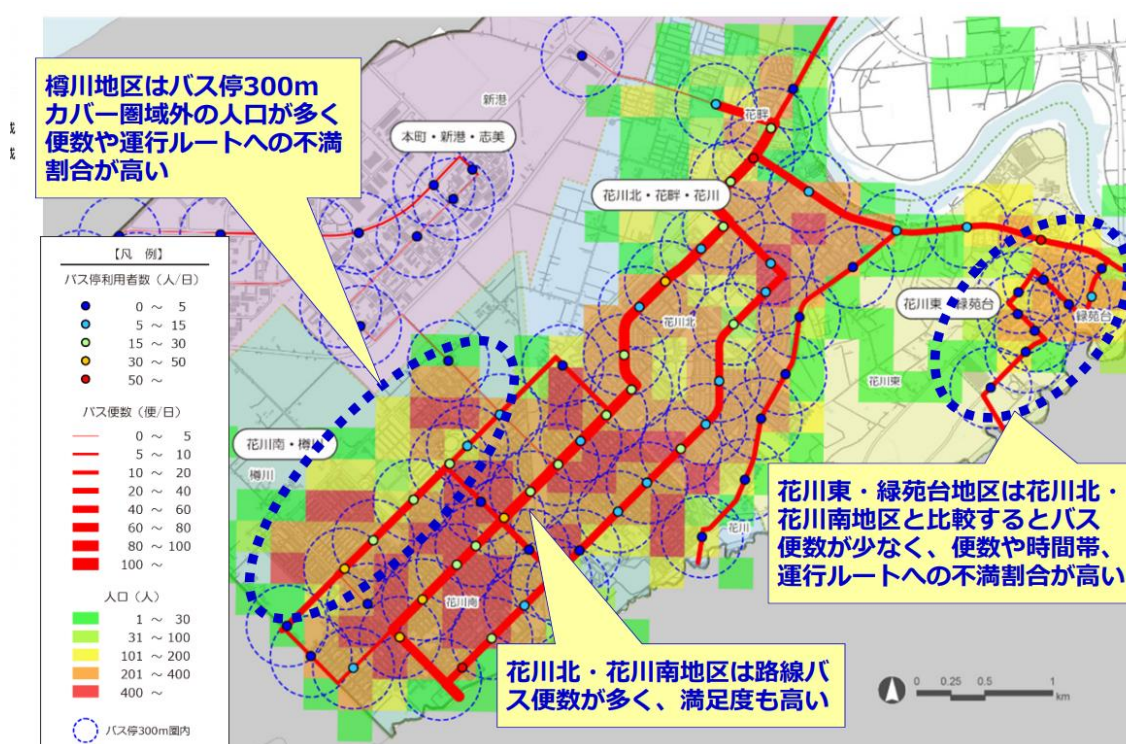
図 20 主な目的地（石狩市内）

買物	コープ石狩、ビッグハウス イオン緑苑台、ラルズ
通院	石狩病院、茨戸病院、花川病院
通勤通学	新港地域、石狩南高校 石狩翔陽高校

②市内の公共交通が抱える課題

公共交通のカバー状況及びニーズについて、花川（北・南）は人口も多く、路線バスのニーズが一定程度充足されている。近年開発された緑苑台はバス便数が少なく、不満が高いとされているほか、樽川地区についても公共交通のカバー区域から外れ、不満が高い状況となっている。

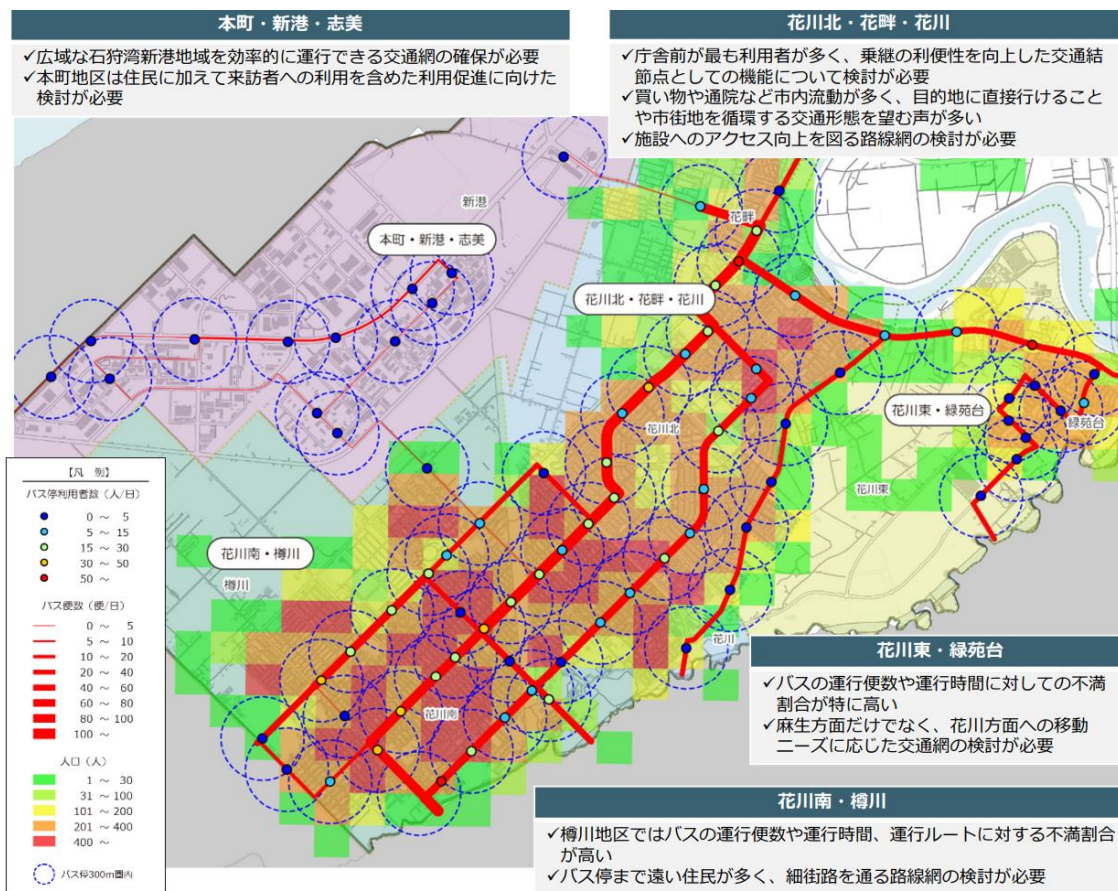
図 21 エリアのバスカバー状況及び公共交通へのニーズ



（出典）石狩市地域公共交通網形成計画

施策の方向性について、新港地域の交通網の整備、花川・花畔・緑苑台・樽川の各地区における庁舎前を拠点とした交通結節機能や市街地の循環交通、各施設へのアクセス向上、運行時間帯や便数の拡大などが今後の検討すべき課題として挙げられている。

図 22 施策の方向性



（出典）石狩市地域公共交通網形成計画

③公共交通に関するその他施策、取組等

ア 公共交通に関する展開施策

市内の交通課題を踏まえ、網計画においては持続可能性を高める公共交通網、コンパクトな公共交通網を作り上げる方針が定められており、今後現行のサービスの改善や新港地域への交通網確保、地区内の交通形態の検討が施策として挙げられている。

併せて、交通結節点の整備改善など、拠点形成についても言及がなされている。

表 2 石狩市における公共交通に関する展開施策

基本方針	今後の施策
まちの持続に向けた利便性の高い公共交通網の形成	・ 現行サービスレベルの維持・確保・改善 ・ 公共交通空白地の解消 ・ 石狩湾新港地域への効率的な交通網の確保 ・ 地区内を循環する交通形態の検討 ・ 公共交通担い手確保に向けた検討
コンパクトなまちづくりに繋がる交通結節点を中心とした交通網の構築	・ 乗換拠点（交通結節点）の検討 ・ 乗換拠点への乗入や待合環境の改善
地域の交通状況に応じた公共交通利用促進策の推進	・ モビリティ・マネジメントの推進 ・ デマンドバス運行方法等の改善
分かりやすい情報提供の仕組みづくり	・ 公共交通マップの作成及び普及 ・ バスロケーションシステムの導入

イ 石狩市地域公共交通網形成計画策定後の動向

近年はコロナ禍や運転手不足による影響を受けて減回傾向にあるものの、時間帯・区間によっては混雑が課題になっており、利用客の要望に応じて増回した例もみられる。開発の進む緑苑台地区に便が振り替えられる傾向にある。また、新港地区のバス路線は僅少であり、バス路線が廃止となることが決定した。

表 3 近年の石狩市内の路線バスの主なダイヤ改正

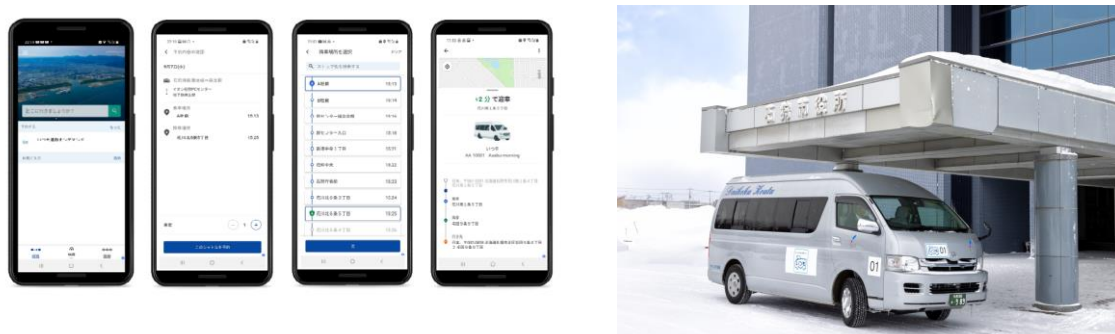
年月	花川	緑苑台	新港	記事
2021年4月		○		・ 利用客の要望に応じ夜間帯（麻生発）の麻08の運行間隔を調整
2021年12月	○			・ 14増回、麻13・麻14・麻16増回 ・ 通学時の混雑が激しいことから、利用客の要望に応じ7時台の麻08を増回
2022年4月	○			・ 麻17減回（麻07への振り替え）、麻14の増回
2022年12月	○	○		・ 麻08の増回（麻17からの振り替え）
2023年8月			○	・ 新港中央1（麻13・宮47）の廃止
2024年3月			○	・ 石狩湾新港3線の廃止

（出典）中央バスウェブサイト

ウ 新たな交通モード導入への取組

石狩市では、札幌～石狩湾新港、石狩市内（中心市街地）を結ぶオンデマンド交通「いづも」の実証運行を実施しており、2022年度は10月～3月に丸紅などと実験を実施。139日間で延べ555人の利用があり、アンケートでは好意的な声が多かったことから、今後事業化を目指すとしている。

図 23 実証実験のイメージ



(出典) MaaS/モビリティ事業者向け情報サイト「MObilish(モビリッシュ)」

表 4 実証実験結果（2022 年度）

記事	通勤用	市内移動用
実証期間	139日	119日
利用者数	555人 (4人／日)	422人 (3.5人／日)
収入	約20万円	
支出	1千万円 (中央バス)	1千万円 (ダイコク交通・三和交通)

(出典) 石狩市プレスリリース

(3) 市内の公共交通動向まとめ

石狩市内の公共交通動向を調査した結果、以下の4点が特徴や課題として整理された。

- ・ 石狩市内のバス路線は、ニーズを反映して札幌市内との接続に重きが置かれている。
- ・ 近年は利用客減・減便傾向であるが、一部では増便も行われているほか、新たな取り組みも行われている。
- ・ 新港地域は路線バスが不十分なことで、就労の機会損失が生じている。
- ・ 軌道系交通の導入検討にあたっては、これらの視点を踏まえる必要がある。

図 24 市内の公共交通動向まとめ

項目	記事
バス路線概況	・ 市内（市街地）は中央バスを中心に運行されており、すべての路線が札幌市と接続している
移動の流動	・ 買物は7割程度が市内で充足するが、通勤通学・通院は半数が札幌市内を目的地としている ・ 市内の主要目的地は新港地域各企業、コープ石狩、ビッグハウス、石狩病院、石狩南高校、石狩翔陽高校など
ニーズ及び課題	・ 花川北・南は本数も多く、ニーズが充足されている一方、緑苑台地区や樽川地区はサービス水準に課題がある ・ 新港地域の公共交通が不十分のため、就労の機会損失が派生
網計画の施策の方向性	・ 持続可能性を高める公共交通網、コンパクトな公共交通網を作り上げる方針が定められており、今後現行のサービスの改善や新港地域への交通網確保、地区内の交通形態の検討が施策として挙げられている。 ・ このほか、交通結節点の整備が推進されている
直近の状況	・ 減回傾向だが、緑苑台地区では増回も見られる ・ 新港地域から撤退の傾向もみられる ・ AIオンデマンド交通の実証実験が行われている
軌道系交通検討の視点	・ 札幌市との接続性の確保 ・ 市内の移動需要の喚起 ・ バス以上のサービス水準の検討 ・ 交通結節点との一体的な整備 ・ 新港地域の交通利便性向上による就業環境向上

3. 国内の公共交通政策動向

(1) 調査目的・調査方針

国内の公共交通政策動向に関する調査では都市型軌道および索道交通システムの導入を検討するにあたり、国全体の視点での公共交通動向や課題を把握することを目的として、国内の公共交通の政策動向等を整理した。

図 25 国内の公共交通政策動向に関する調査目的・調査方針

調査目的

都市型軌道および索道交通システムの導入にあたり、既存の市内の公共交通動向や課題について、交通事業、最新の公共交通の政策・技術動向を踏まえ整理する。

調査方針

- 国土交通省資料「第2次交通政策基本計画」、「令和5年版交通政策白書」を基に、交通を取り巻く環境の変化及び、国の公共交通政策の方針を整理する。
- 昨今の政策動向として「独占禁止法特例法」、「地域公共交通のり・デザイン」について整理する。

(2) 調査対象の抽出

国内の交通に関する外部環境の変化や政策方針を取りまとめた「第2次交通政策基本計画」、「令和5年版交通政策白書」を整理するとともに、昨今の政策動向として「地域公共交通のり・デザイン」を整理した。

表 5 文献調査の調査対象一覧

項目	名称	概要
環境変化	第2次交通政策基本計画	- 交通政策基本法第15条第1項の規定に基づき、政府が交通に関する施策に関する基本的な計画として定めたもの。 - 交通政策基本計画は、交通に関する施策を総合的・計画的に定めた政府としての初めての計画であり、同計画の着実な実施により、我が国が直面する経済社会面の大きな変化に的確に対応し、将来にわたって国民生活の向上と我が国の発展をしっかりと支えることができる交通体系が構築されることが期待される。
	令和5年版交通政策白書	交通政策基本法（平成25年法律第92号）第14条第1項及び第2項の規定に基づき、交通の動向及び政府が交通に関して講じた施策並びに交通に関して講じようとする施策について、毎年、国会に報告するもの。
政策動向	地域公共交通のり・デザイン	- 公共交通サービスの維持・確保を図り、国民全体の暮らしを守る観点から、地域の関係者が連携・協働し、利便性・持続可能性・生産性の高い地域公共交通ネットワークへの「り・デザイン」を進めることとしている。 【関連法令①】 地域公共交通の活性化及び再生に関する法律：地域の関係者の連携・協働（共創）を通じ、利便性・持続可能性・生産性の高い地域公共交通ネットワークへの「り・デザイン」（再構築）を進めるための枠組み 【関連法令②】 乗合バス事業者は地域の主要な交通手段として、地域銀行は事業資金の供給者等として、それぞれ地域住民の生活や地域経済を支える重要なサービスを提供していますが、人口減少等を理由として、それぞれ厳しい経営環境に置かれている。当該状況を踏まえ、地域における基盤的なサービスの提供を維持するという政策目的を達成する限度において、独占禁止法の特例を設けることが必要となり、独占禁止法の適用を除外する特例法が設けられた。

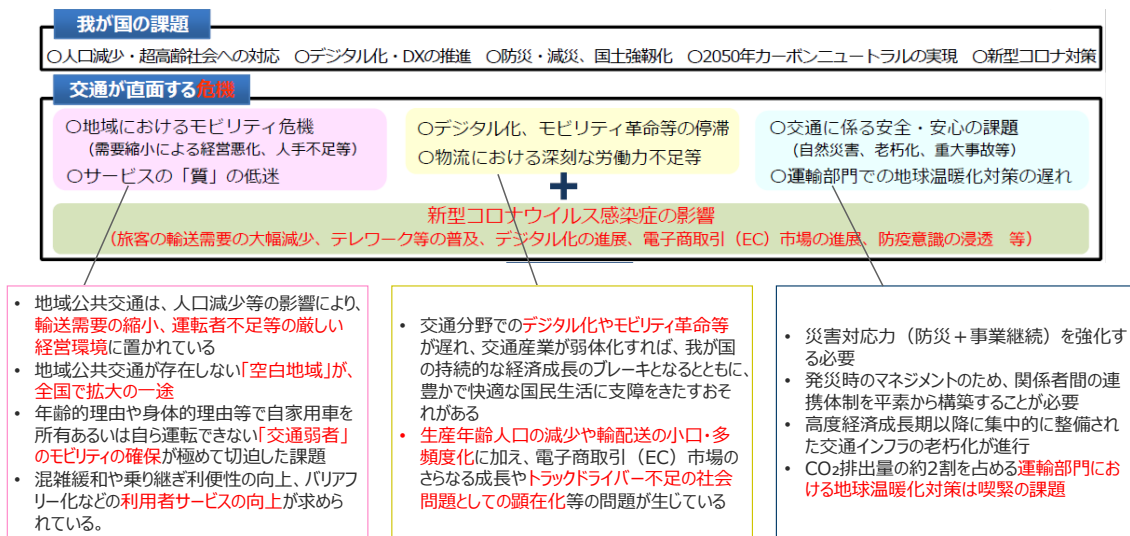
(3) 調査結果

①環境変化・課題

■交通に関する環境変化・課題概要

交通に関連する課題として、人口減少への対応、生産力向上（DX）、防災、持続可能性（脱炭素等）、新型コロナウイルス感染症の5点が挙げられている。それらに起因する交通の危機として、地域のモビリティの持続可能性、DX等の停滞及び人材不足、安全・安心や環境負荷軽減への対策の遅れに整理されている。

図 26 交通に関する全般的な課題・危機

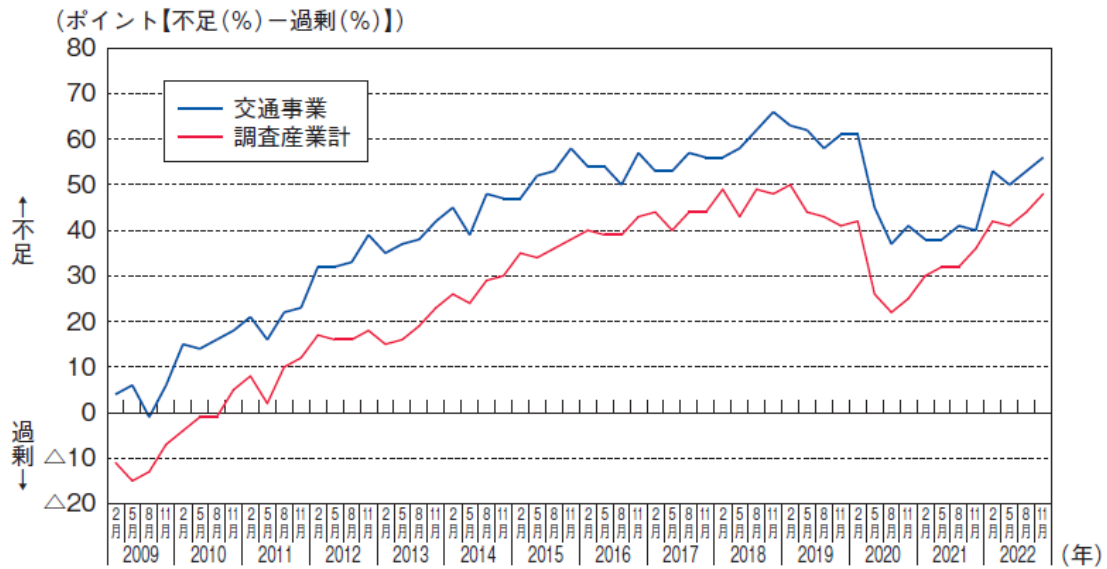


(出典) 国土交通省「第2次交通政策基本計画」を基に作成

■人材不足

2022 年の交通事業の就業者数は 351 万人で、全産業の就業者数の 5.2%を占めている。交通事業の労働者不足感は、他産業に比べ一貫して高い水準にある。

図 27 常用労働者の過不足判断 D.I.の推移



注：交通事業は運輸業・郵便業

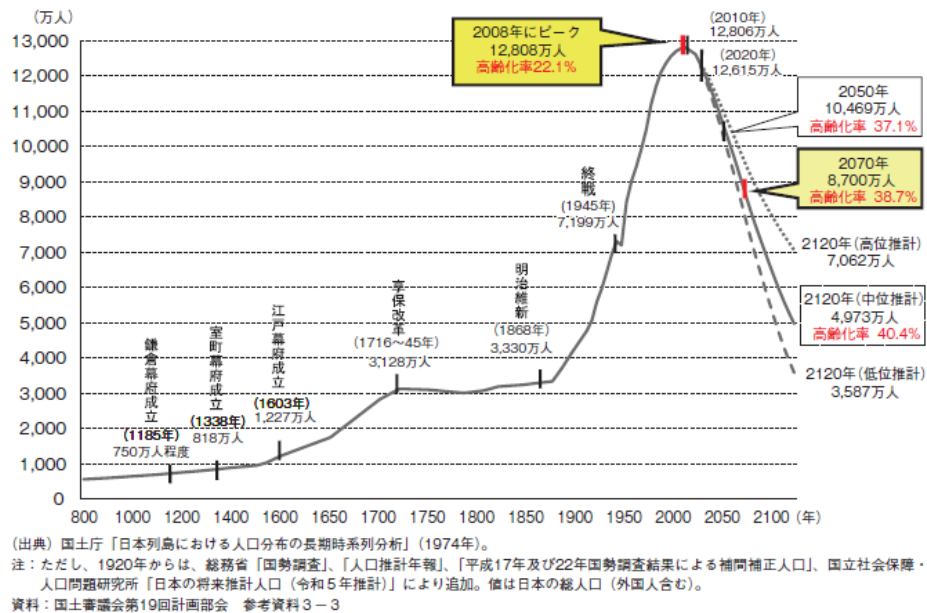
資料：厚生労働省「労働経済動向調査」から国土交通省総合政策局作成

(出典) 国土交通省「令和 5 年版交通政策白書」

■利用者の減少

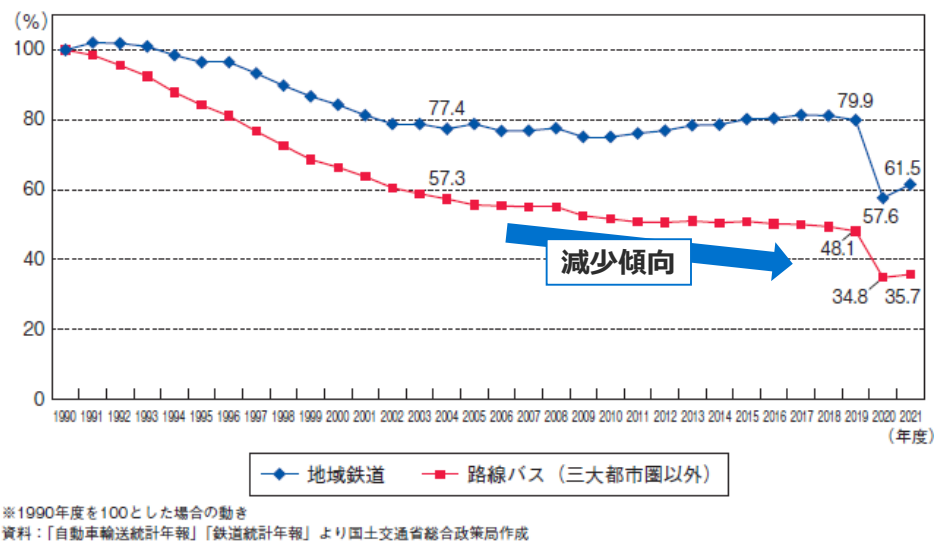
日本では、2008 年をピークとして総人口が減少傾向にあり、公共交通の潜在的利用者が減少している。また、自家用車の普及もあり、路線バスや地域鉄道の利用者数も減少傾向にある。

図 28 総人口の長期的推移



(出典) 国土交通省「令和5年版交通政策白書」

図 29 利用者数の傾向

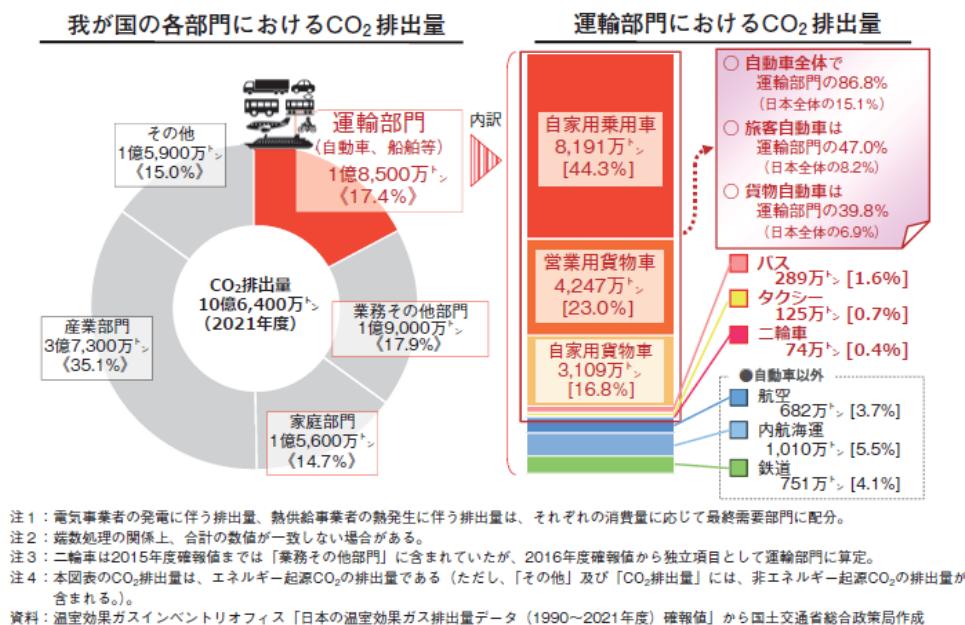


(出典) 国土交通省「令和5年版交通政策白書」を基に作成

■環境負荷

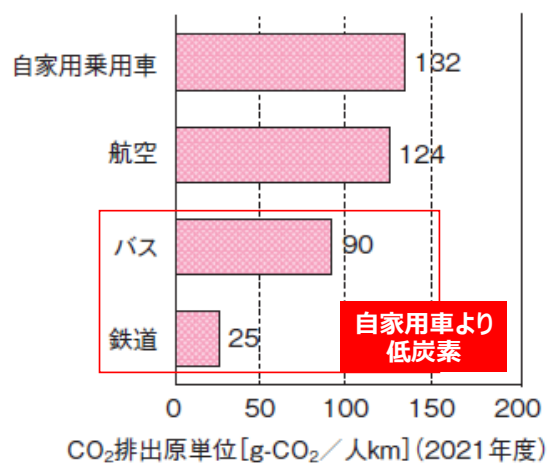
2021年度の日本における二酸化炭素排出量のうち、運輸部門におけるエネルギー起源二酸化炭素排出量は1億8,500万トンで、二酸化炭素排出量全体の17.4%と産業部門に次いで高い。またそのうち、自動車全体が86.8%を占めており、排出量の減少に向けては公共交通への転換が必要とされる。

図 30 日本の各部門及び運輸部門における二酸化炭素排出量の内訳



（出典）国土交通省「令和5年版交通政策白書」

図 31 輸送量当たりエネルギー起源二酸化炭素排出量

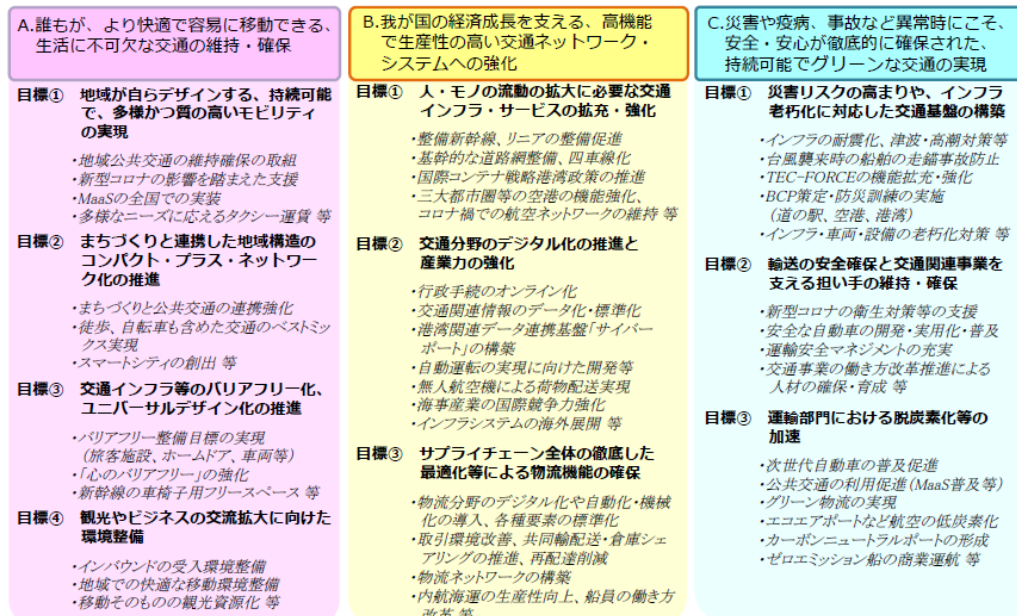


（出典）国土交通省「令和5年版交通政策白書」を基に作成

②国の交通政策の基本方針

令和3年度～令和7年度における交通政策の基本的方針として、①生活に必要なサービスの維持、②交通ネットワークの高度化、③防災・環境等の観点から持続可能性のある交通システムの実現を目指している。

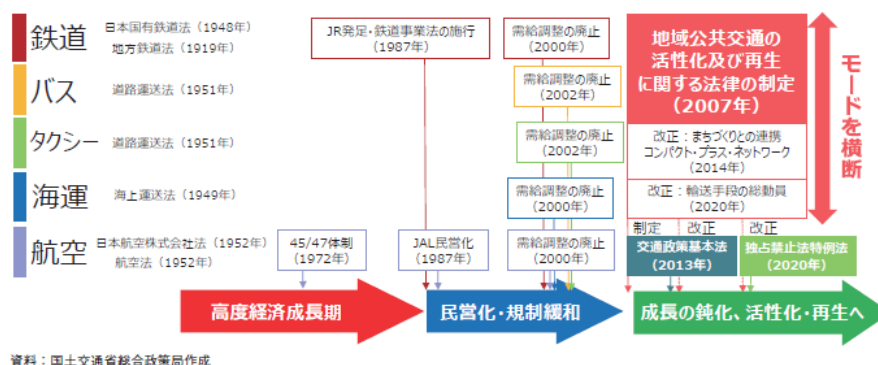
図 32 今後の交通政策の基本的方針及び目標



(出典) 国土交通省「第2次交通政策基本計画」

日本の公共交通政策として、戦後、競争を通じた効率的・多様な交通サービスの提供を促進されてきたが、「地域公共交通の活性化及び再生に関する法律」が設けられ、各自治体为中心となって、地域にとって望ましい交通ネットワークの実現に向けた取り組みの枠組み等が設けられ、交通モード横断的に議論が進められてきた。

図 33 公共交通政策の変遷



資料：国土交通省総合政策局作成

(出典) 国土交通省「令和5年版交通政策白書」

③政策動向 地域公共交通の「リ・デザイン」

公共交通に係る環境変化、課題及びそれらを踏まえた基本的な方針を基に、モード横断的に地域公共交通の「リ・デザイン」に向けた政策検討が進められている。地域公共交通の「リ・デザイン」とは、地域の関係者の連携と協働を通じて、利便性・持続可能性・生産性を高め、地域公共交通の再構築を目指すものである。

図 34 政策動向概要

地域公共交通政策の変遷	地域公共交通の現状・課題
・【戦後のサービス供給】 需給調整規制に伴う安定的なサービス供給 ・【競争環境の創出】 需給調整規制の廃止（1996年）後は交通事業者間で競争が発生し多様で高度化された交通サービスの提供や効率化が求められるようになった ・【地域単位での検討】 人口減少、マイカー利用の普及等のみならず、中心市街地の衰退等に伴い、地域公共交通の輸送人員は減少傾向であったため、「地域公共交通の活性化及び再生に関する法律（地域交通法）」が制定され、市町村主体で、地域公共交通の維持・確保や利便性向上に取り組むことを促進された ・【人材不足の顕在化】 地域交通法の制定から10年以上が経ち、公共交通が収益面で依然として厳しい状況にある中で、運転手不足等の課題も顕在化した ・【競争から協調の時代】 上記背景をふまえ、2020年に地域交通法の改正による地域の主体的な取組みの更なる推進、独禁法特例法の制定による乗合バス事業者等の共同運行の解禁等、協調による地域公共交通の維持が検討されつつある	・ 地域公共交通の利用者は1990年から減少傾向が続く（新型コロナウイルス感染症や、それに伴うテレワーク等の行動変容により、特に鉄道に関しては利用者減少が顕著となった） ・ 輸送需要の減少の継続、交通事業者の赤字の拡大・経営の悪化、それに伴う路線廃止等によるサービス水準の低下により、更に利用が減少する「負のスパイラル」が進展 ・ 公共交通の人材は高齢化が進展しており、タクシーでは全産業平均に比べ平均年齢の上昇傾向が強い ・ 公共交通は一般的には脱炭素に貢献するものであるが、輸送量が極めて少ない区間では、公共交通の低炭素性が十分に発揮されておらず、多くの乗客が乗りあう路線とすることが必要である ・ このままでは、相次ぐ路線廃止による「交通崩壊」が懸念され、自家用車を利用できない人が安全・安心に暮らせなくなるなど地域社会にも甚大な影響が生じるおそれがある

地域公共交通の リ・デザイン

・ 地域の関係者の連携と協働を通じて、利便性・持続可能性・生産性を高め、地域公共交通の「リ・デザイン」（再構築）を進める

（出典）国土交通省「交通政策審議会 交通体系分科会 地域公共交通部会 最終とりまとめ」とは」を基に作成

「リ・デザイン」においては乗合バス及び地域銀行に関する独占禁止法の特例法についても言及されており、本特例法では、地域の生活や経済活動の基盤になるものの他事業者による代替が困難な状況を踏まえ、独禁法の特例を認め、①事業者間での直接協議を行うことや、②運賃・乗車人員だけではなく、運行回数や運行距離を勘案した収入調整（運賃プール）が可能とされた。

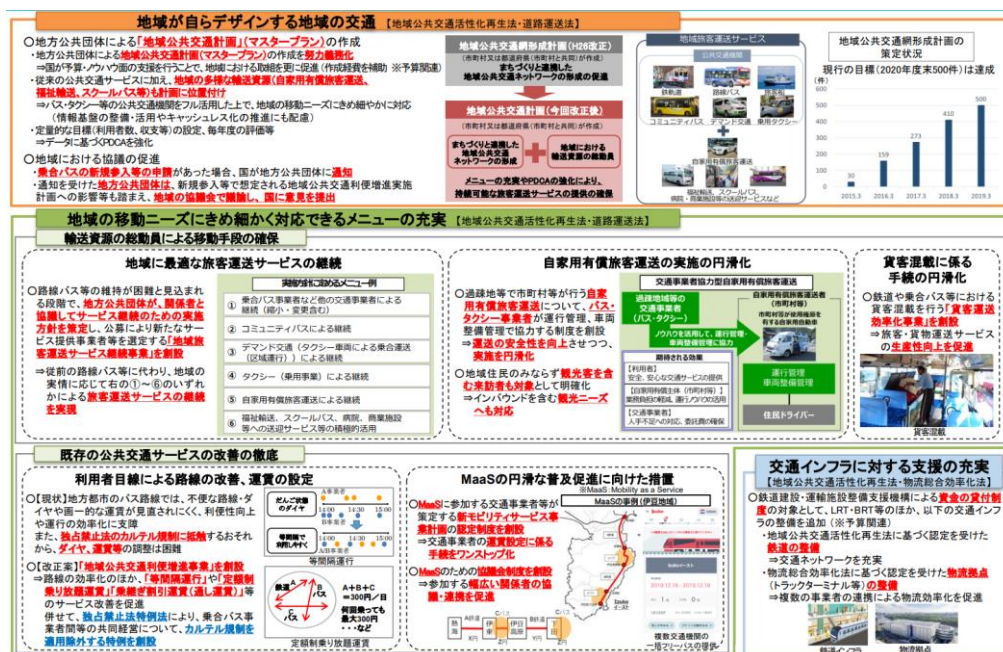
図 35 適用除外の対象になる共同経営によるサービス内容

-
- だんご状態のダイヤ
- 等間隔で利用しやすく
- A事業者
14:00 14:30
- B事業者
14:00 14:30
- A/B事業者
14:00 14:30

(出典) 国土交通省「独占禁止法特例法について」

また、地域公共交通のり・デザインにあたり、独禁法特例法の他、地域公共交通の活性化及び再生に関する法律等を改正し、地域主導での再構築を更に誘導している。

図 36 持続可能な運送サービスの提供の確保に資する取組を推進するための地域公共交通の活性化及び再生に関する法律等の一部を改正する法律



(出典) 国土交通省資料 (<https://www.mlit.go.jp/common/001374657.pdf>)

地域公共交通の「リ・デザイン」では、自動運転や MaaS などデジタル技術を実装する「交通 DX」、車両電動化や再エネ地産地消など「交通 GX」、①官民共創、②交通事業者間共創、③他分野共創の「3つの共創」を推進し、実現を目指すとする。

図 37 地域公共交通の「リ・デザイン」の概要



（出典）国土交通省「交通政策審議会地域公共交通部会最終とりまとめ」

地域公共交通の「リ・デザイン」を図る中で、実用化が期待される新たなモビリティとして、以下が紹介されている。本事業で導入を目指すモビリティの一つである自走式ロープウェイも当該新モビリティに含まれる。

図 38 「リ・デザイン」において実用化が期待される新たなモビリティ

自走式 ロープウェイ		・既存のモビリティ技術（ロープウェイ、電気自動車、モノレール）を組み合わせた交通システム ・【特徴】道路上空を走行する交通システムのため交通渋滞の影響を受けない ・【特徴】ロープとゴンドラを独立させることにより、カーブや分岐を自由に設けることができると期待される
モビリティ スクーター		・電動・低速・1人乗りのモビリティ ・【特徴】欧州等の諸外国において高齢者などの自立した移動や生活を支援するモードとして普及 ・【その他】日本では2023年度中に公道走行予定
空飛ぶクルマ		・電動化、児童かといった航空技術や垂直離着陸などの運行形態によって実現される、次世代の空の移動手段 ・【利用シーン】都市部での送迎サービスや山間部での移動手段、災害時の救急搬送 ・【その他】2025年の大阪・関西万博における非行の開始を目指し、期待や運航の安全基準等の検討が進められている

（出典）国土交通省「交通政策審議会 交通体系分科会 地域公共交通部会
最終とりまとめ」を基に作成

地域公共交通の「リ・デザイン」の実現に向け、令和4年度第二次補正予算及び令和5年度当初予算において、社会資本整備総合交付金や財政投融资等の新たな枠組みを含め、対前年度比約1.8倍の総額約1,300億円を計上され、支援措置が充実・強化された。

なお、社会資本整備総合交付金の対象事業として、「地域公共交通再構築」が追加された（基幹事業として創設以来初めての追加）。

また、交通DX・GXに関して金融支援を準備、財政投融资を活用した投資の促進を図っている。

図 39 公共交通に係る予算の推移



資料：国土交通省総合政策局作成

(出典) 国土交通省「令和5年版交通政策白書」

図 40 社会資本整備総合交付金の対象事業

利用者の大幅減等により、現状のままでは地域交通ネットワークの維持が難しい状況になっている地域において、地域戦略と連動した持続可能性・利便性・効率性の高い地域交通ネットワークへの再構築を図るため、新たに社会資本整備総合交付金に基幹事業として「**地域公共交通再構築事業**」を創設（**基幹事業の追加は創設以来初めて**）

地域公共交通再構築事業 - 社会資本整備総合交付金の基幹事業として創設

地域づくりの一環として、**地域公共交通ネットワークの再構築**に必要なインフラ整備に取り組む地方公共団体への支援を可能とするため、地方公共団体が、**地域公共交通計画**及び**立地適正化計画**その他のまちづくり・観光計画において中長期的に必要な**ネットワーク（鉄道・バス路線）**を位置付けた場合に、ネットワーク形成に必要な施設整備等に関する地域の取組を支援

【交付金事業者】 地方公共団体 ※交付金については、地方公共団体からの補助金を受けて、民間事業者等も事業実施可能

【補助率】 1/2

【交付対象事業】 **地域公共交通特定事業**の実施計画の認定を受けた、持続可能性・利便性・効率性の向上に資する施設整備

※地域公共交通活性化法に基づく、**ローカル鉄道に係る公共交通再構築**や**バス路線の再編**等を行う事業実施計画

- ・**鉄道施設**（駅施設、線路設備、電路設備、信号保安設備 等）の整備
- ・**バス施設**（停留所・車庫・営業所・バスロケーション・EV/バス関連施設（充電・蓄電・充電）等）の整備

※上記とあわせて、**効果促進事業**（地方自治体の作成する社会資本整備総合交付金交付対象事業全体の20%を目途）で、**鉄道・バス車両**の導入も支援

※JR本州3社又は大手民鉄の路線については、補助対象経費は総事業費の2/3を上限（1/3は事業者の自己負担）

【補助要件】

- (1) **地域公共交通計画の作成・地域公共交通特定事業実施計画の認定**
 - ・地域公共交通計画が作成され、かつ、地域公共交通特定事業実施計画の大臣認定を受けていること
 - ※鉄道については、赤字路線であって再構築協議会（仮称）等において策定された鉄道事業再構築実施計画に係る路線が対象
- (2) **地方公共団体の計画における地域公共交通とまちづくり・観光戦略等の相互連携**
 - ・地方公共団体が作成する、まちづくり・観光等に関する計画（例：立地適正化計画）において、まちづくりや観光における戦略の一つとして「鉄道の活用」「バスネットワークの活用」が位置付けられ、そのための実効性ある取組が具体的に記載されていること
- (3) **事業の効果（実効性）を確認するための目標設定**
 - ・①利用者数 ②事業収支 ③国/地方公共団体の支出額 の目標を設定すること
- (4) **実効性のある地域活性化のための鉄道・バスの活用**
 - ・本事業に関連する施設整備を含め実効性ある利用促進施策が実施計画に具体的に位置付けられること

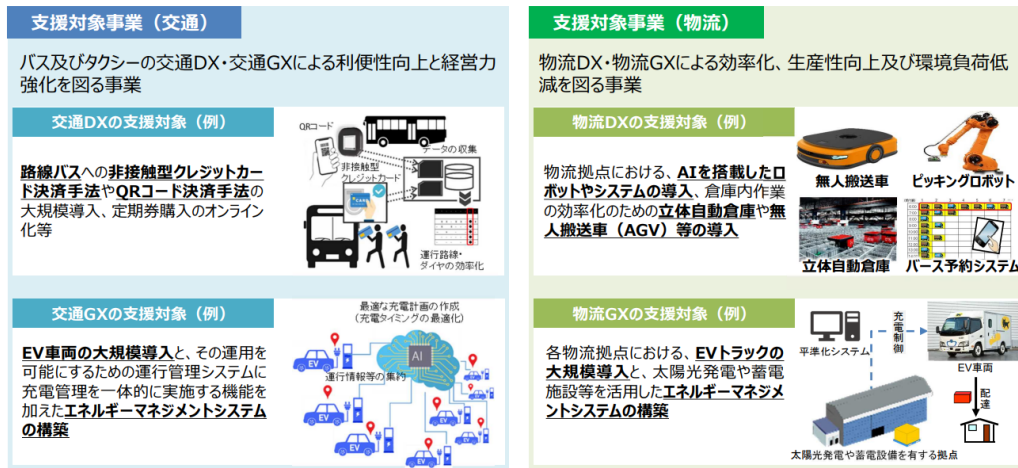
※JRに限り、「新会社がその事業を営むに際し当分の間配慮すべき事項に関する指針」の運用を何ら変更するものではない

(出典) 国土交通省資料

(https://www.tb.mlit.go.jp/chubu/tsukuro/shien/pdf/R5/R5_zentai.pdf)

図 41 交通・物流事業者の持続可能性を高めるためのDX・GX投資に対する金融支援

- 交通事業者は、従来からの厳しい経営環境に加え、**コロナ禍による需要減、カーボンニュートラル（CN）への対応、燃料費の高騰・不安定化等**によって危機に瀕しており、また、物流事業者についても、トラック・ドライバーの時間外労働時間規制（**物流の「2024年問題」**）や**CNへの対応**等の厳しい課題に直面している。
- こうした状況を打開するためには、**DXやGXを通じたサービスの効率化・高度化による利便性の向上と、事業者の生産性の向上による経営力の強化**が不可欠であるが、それらの投資は**長期、多額、大規模**にもなり得、民間金融のみでは資金を賄うことが困難。
- このため、**財政投融資を活用し**、投資の促進を図る（（独）鉄道・運輸機構を通じた金融支援の実施）。



（出典）国土交通省資料

(https://www.tb.mlit.go.jp/chubu/tsukuro/shien/pdf/R5/R5_zentai.pdf)

（４）国内の公共交通政策動向まとめ

外部環境や国の政策動向の示唆は、「地域主導の交通政策、新技術導入による課題解決」の必要性、「環境負荷軽減等の新たな評価軸」の検討必要性、「リ・デザイン」の取組に対する強力な支援」の活用可能性の３点が整理された。詳細は以下のとおり。

図 42 国内の公共交通政策動向まとめ

地域主導の交通政策、新技術導入による課題解決

- ✓ 人口減少、ライフスタイルの変化等による利用者減少や、交通事業者の人材確保が困難となるといった連続した「負のスパイラル」の課題が顕在化する中、従前の交通施策では持続可能性等の観点から有効ではなくなりつつある。
- ✓ そのため本事業においても、新技術導入や自治体主導での地域で一体となった交通施策の検討が求められる。

環境負荷軽減等の新たな評価軸

- ✓ 地域の公共交通が解決すべき課題として、自家用車から公共交通へのモード変更、利用割合の増加といった行動変容を通じて、トータルの二酸化炭素排出量の低減のような「環境負荷」の側面からの、持続可能性の検討が必要とされる。

「リ・デザイン」の取組に対する強力な支援

- ✓ 国では地域公共交通の「リ・デザイン」に向け、地域での協創（官民、事業者横断、分野横断）や交通DX・GXに関する取組に対して予算を増額し、強力に推進していく方針である。
- ✓ 今後、新技術導入等を伴う地域公共交通のサービス高度化に向けては、国庫補助等の活用が期待できる。

4. 利害関係者との協議事項

(1) 協議対象及び協議概要について

軌道系交通施設は許認可事業であり、また都市計画その他関連する協議主体が多岐にわたり存在する。本検討においては、円滑な事業推進に向けて利害関係者の協力を得られるよう、事業化にあたり想定される利害関係者を抽出のうえで、想定される協議について抽出した。

主な協議先及び協議項目として下記を想定する。

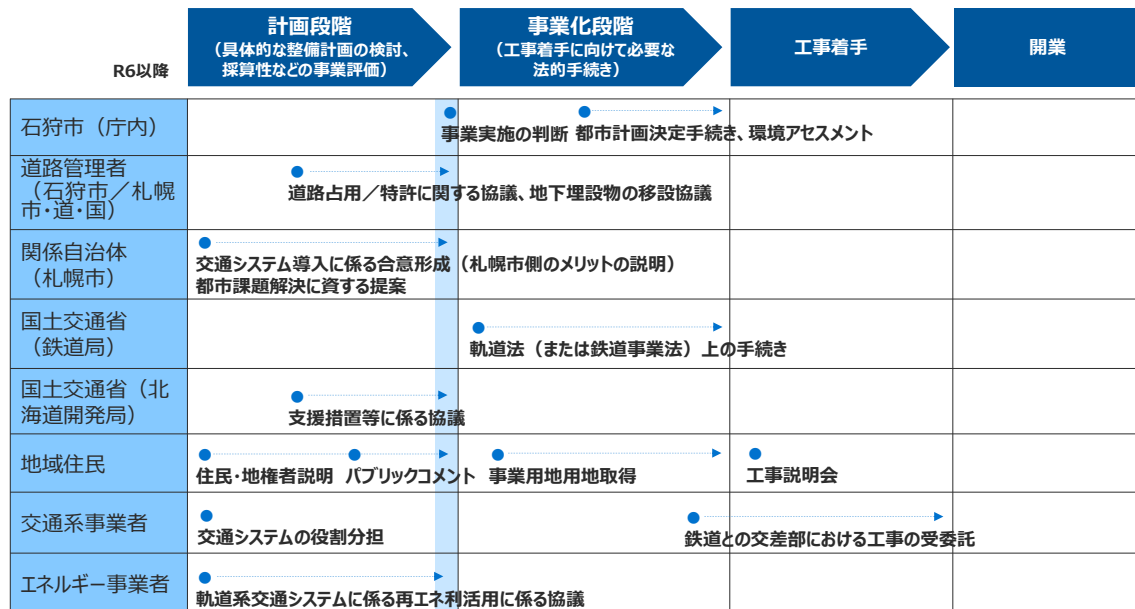
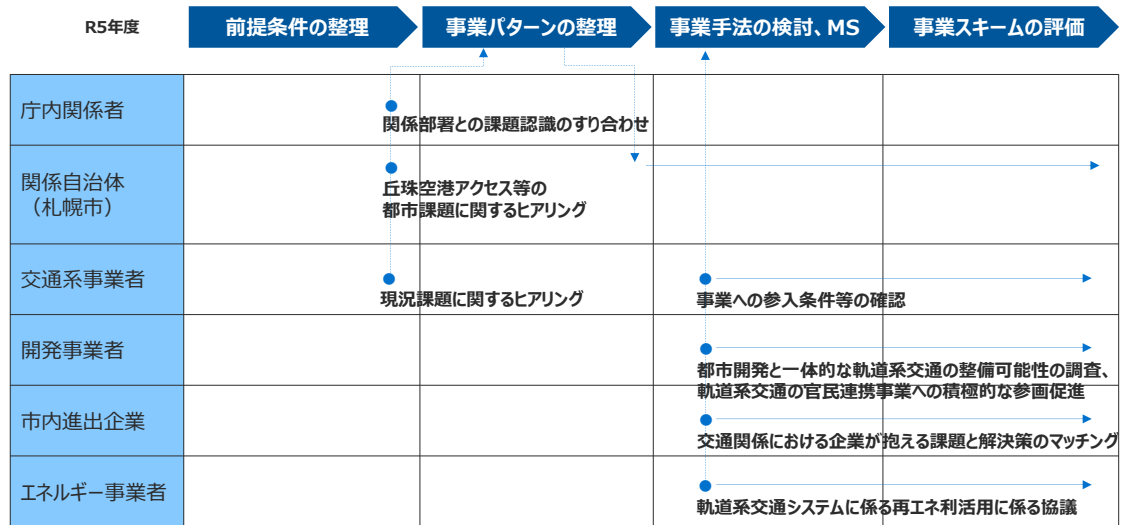
図 43 想定される協議先及び協議概要

想定関係者	協議内容
関係自治体（札幌市）	- 交通システム導入に係る基本的合意形成 - 札幌市側のメリットの説明・丘珠空港アクセス等都市課題解決に資する提案
道路管理者 （石狩市／札幌市・道・国）	道路占用・軌道特許に係る協議
国（北海道開発局）	支援措置等に係る協議
交通系事業者	- 競合となる交通システムの役割分担（北海道中央バス等） - 鉄道との交差部における工事の受委託（JR北海道等）
エネルギー系事業者	軌道系交通システムに係る再エネ活用に係る協議
開発事業者	- 都市開発と一体的な軌道系交通の整備可能性の調査 - 軌道系交通の官民連携事業への積極的な参画促進 - 受益に応じた負担の枠組の検討
市内進出企業	- 新港内の事務所・作業場等との送迎等、交通関係における企業が抱える課題と解決策のマッチング - 受益に応じた負担の枠組検討
地域住民	- 新規交通システムの導入に係る受容性の機運醸成 - 事業用地取得
石狩市（庁内）	- 軌道系交通システム導入に併せて実施すべき都市計画変更等の実施可否検討 - 財政措置が必要な場合における予算支出の必要性説明

(2) 協議の進め方

事業化に向けた関係者との合意形成に向けては、実現可能性が高い事業計画の提示が重要であり、次年度以降の円滑な合意形成に向け、利害関係者の有する課題認識を確実に把握するとともに、民間事業者との対話を踏まえ、適切な事業手法を検討することが必要となる。

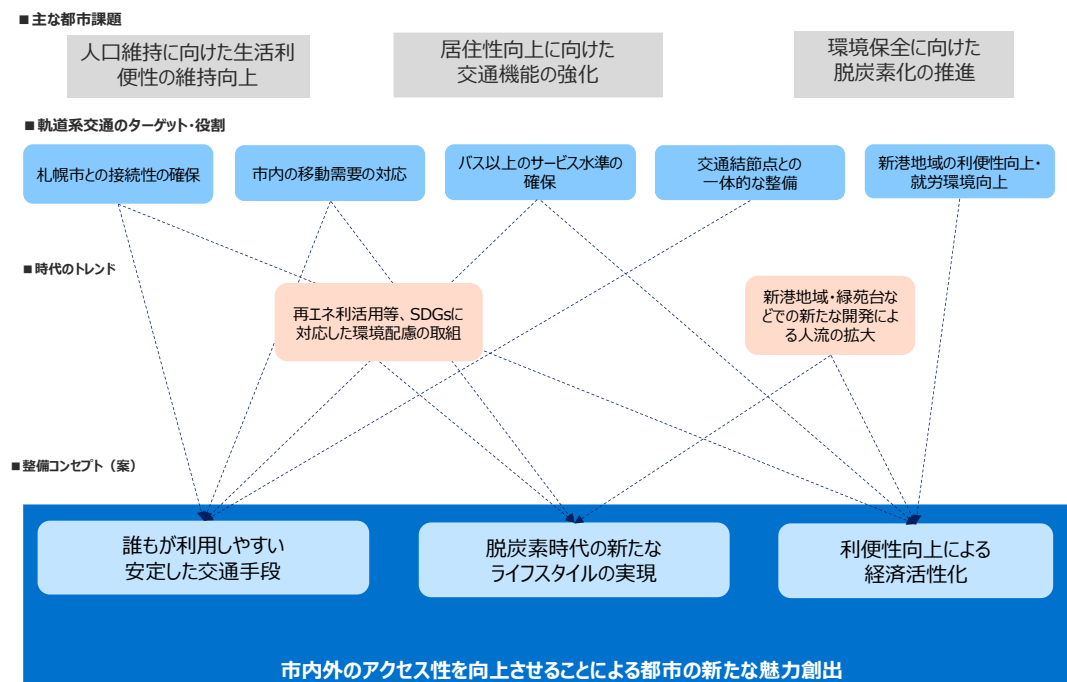
図 44 想定される協議の進め方



5. 事業コンセプト（案）

整理した上位・関連計画などから主な都市課題を抽出の上で、軌道系交通事業で実現したいコンセプト（案）を整理した。

図 45 事業コンセプト（案）



第2章 事業パターンの整理

1. 交通モードの比較検証

(1) 調査目的・調査方針

交通モードの比較検証調査では、石狩市への導入が想定されうる交通モードについて、国政策動向等（第2章にて整理）も踏まえ候補を整理、各候補を評価し、本事業において適した交通モードを選定した。

図 46 交通モードの比較検証に関する調査目的・調査方針

調査目的

新たな軌道系交通の導入等の導入にあたり、導入候補となりうる交通モードを整理、評価し、本事業に適した交通モードを選定する。

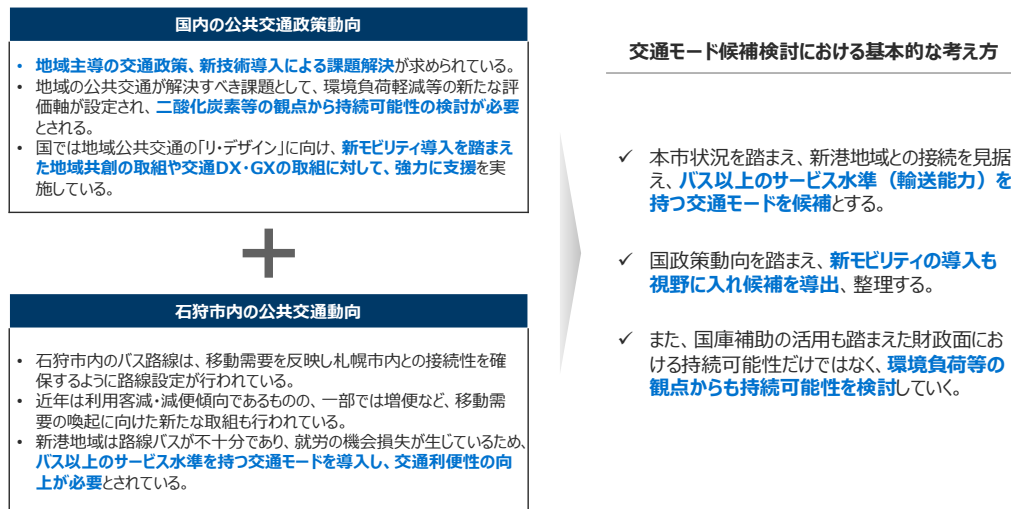
調査方針

- ・ 導入が想定される交通モードについて、その概要等を整理
- ・ 各交通モードについて、比較評価を行い、本事業に適した交通モードを選定
- ・ 選定した交通モード（案）に関して、関連法律を整理し導入にあたっての課題点等を整理

（２）交通モード候補の導出

石狩市への導入を目指す交通モード候補の導出にあたっては、国内の公共交通政策動向及び、市内の公共交通動向を踏まえ、①バス以上のサービス水準を持つ、②新モビリティも含める、③財政面・環境負荷等の多角的観点からの持続可能性を検討し、交通モード候補を導出、選定した。

図 47 基本的な考え方



以上の考え方及び国政策動向（新モビリティ）及び、市内の公共交通動向（輸送力）を踏まえ、普通鉄道、モノレール、LRT、都市型自走式ロープウェイ、BRT・BHLS を候補として検討した。

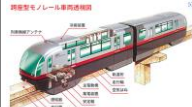
図 48 調査対象とする交通モード候補

#	交通モード	種類	概要
1	普通鉄道	既存交通・軌道系交通	・ 鉄道事業法に基づき運営される鉄道
2	モノレール	既存交通・軌道系交通	・ 1本の走行路（軌道けた）を通行する交通機関。「懸垂式鉄道」と「跨座式鉄道」に分類される。
3	LRT（次世代路面電車システム）	新モビリティ・軌道系交通	・ 各種交通との連携や低床式車両（LRV）の活用、軌道・停留場の改良による乗降の容易性などの面で優れた特徴がある次世代の交通システム
4	都市型自走式ロープウェイ	新モビリティ・軌道系交通（索道交通）	・ 低コスト、自由設計（柔軟な路線設計が可能、進行方向反転時に車体の回転不要等）、自動運転、安全性の観点で既存のロープウェイと比較して優位性のある自走式のロープウェイ。
5	BRT（バス高速輸送システム） ※BHLS（バス・ハイレベルサービス）含む	新モビリティ	・ 路線バスは道路を一般車両に混じって走行するため定時性・速達性が確保できない点を踏まえ、BRTではバス専用レーンや乗降用プラットフォームの設置等により、軌道系公共交通と同等程度の輸送力を確保している。
6	グリーンスローモビリティ	新モビリティ	・ 時速20km未満で公道を走ることができる、電動車を活用した小さな移動サービスとして、各地で実証、実装が進められている。
7	電動小型モビリティ	新モビリティ	・ 電動・低速・1人乗りのモビリティ（電動キックボード等）。2023年7月1日（土）に改正道路交通法を受け、免許不要で利用可能な他、一定の条件を満たせば歩道を走行可能。
8	オンデマンド・自動運転（タクシー等）	新モビリティ	・ 都市内を運転手不要（遠隔オペレーター設置）で技術的に自動運行可能な車両。インフラ協調型と自律型が存在。

(3) 比較対象とする交通モードの概要

比較対象とする各交通モードの概要は以下のとおり。

図 49 比較対象とする交通モードの概要

種別					
車種、形式等	JR北海道 733系	跨座型モノレール車両	HU300形	Zippar	大型自動車（一部連接バス）
根拠法令	鉄道事業法	鉄道事業法／軌道法	鉄道事業法	鉄道事業法または軌道法	道路運送法
最高速度	110km/h	約65km/h	約70km/h	36km/h	約60km/h
定員数	約50席、150人	85人（内座席27,30人）	50席、約160人（3両）	座席6人（試験機）	38席、約113名
特徴	- 車両は約1億5,000万円/両と高価（鉄道車両等生産動態統計調査 2021年度 第2表） - 道路と切り離され、高い定時制を確保	1本の走行路（軌道けた）を通行する交通機関のことを総称して「モノレール」と呼称 「懸垂式鉄道」（湘南モノレール等）と「跨座式鉄道」（ゆいレール等）に分類 - 踏切等なく、道路と完全に切り離される（踏切等もなし）	- LRT（次世代型路面電車システム）とは、各種交通との連携や低床式車両（LRV）の活用、軌道・停留場の改良による乗降の容易性などの面で優れた特徴がある次世代の交通システム - 交差点では道路交通信号制御の影響を受ける	- 低コスト：既存モノレールの約1/5のコスト・期間で建設可能 - 自由設計：柔軟な路線設計が可能 - 自動運転 - 快適・安心走行：風速(30m/s)まで運行可能	- BRT（Bus Rapid Transit）とは、走行空間、車両、運行管理等に工夫を施し、速達性、定時性、輸送力を従来のバスよりも高度なものとし、他交通機関との接続性向上等の利便性を提供する次世代のバスシステム - 連節バス、PTPS（公共車両優先システム）、バス専用道、バスレーン等を組み合わせが想定
備考	—	—	併用軌道上は40km/h制限	秦野試験線において、索道部と軌道部の無人走行試験に成功、実装例はなし	JR東日本では自動運転の実証を実施（気仙沼線、専用道（線路跡））
画像出典	北海道旅客鉄道株式会社HP (https://www.jrhokkaido.co.jp/train/tr020_01.html)	ゆいレールHP (https://www.yui-rail.co.jp/)	芳賀・宇都宮LRT HP (https://u-movenext.net/about/)	Zip Infrastructure株式会社HP (https://zip-infra.co.jp/)	横浜市観光情報 HP (https://www.welcome.city.yokohama.jp/topics/tp_detail.php?tpid=T03412)

なお、都市型自走式ロープウェイに関しては「リ・デザイン」に掲げる新たな交通モビリティであることから概要詳細を以下のとおり整理した。

都市型自走式ロープウェイは国内では Zip Infrastructure 株式会社が開発中であり、令和4年6月1日に試験場内での無人走行試験に成功した。

図 50 都市型自走式ロープウェイの概要詳細

種別	都市型自走式ロープウェイ
企業名	Zip Infrastructure株式会社
車種	Zippar
法令上の扱い	軌道系交通、索道交通
最高速度	最速36km/時間
定員数	座席6人（試験機、Bタイプ）
特徴	① 低コスト：軽量搬器と軽量支柱の組み合わせであり、既存のモノレールに比べ、約1/5のコスト(15億円/km)・期間(1年)で建設可能 ② 自由設計：既存のロープウェイと異なり、Zipparはロープとゴンドラが独立しているため、カーブや分岐を自由自在に設けることができ、柔軟な路線設計が可能（回転せずとも前後に進行可能） ③ 自動運転：自動運転のため、運転士が不要。また、時間帯や路線など、旅客需要に応じて車両数を増減させることが可能 ④ 快適・安心走行：2024年中には駆動部の安全性が認められる予定であり、通常のロープウェイの1.5倍の風速(30m/s)まで運行可能
備考	秦野試験線において、索道部と軌道部の無人走行試験に成功（2023/6/1）。



（出典） Zip Infrastructure 株式会社 HP（<https://zip-infra.co.jp/>）

（４）比較検証結果

①評価軸の検討

交通モード候補から本事業において最適なものを抽出するにあたり、現時点ではインフラ整備等が未着手である点を踏まえ、①費用、②実装難易度、③環境負荷、④定時制、⑤速達性の５点から評価した。

図 51 交通モードの比較検証の評価軸

評価軸	評価軸の概要	評価軸の考え方
評価軸 1 初期整備費と維持管理・運営費	✓ 一定程度の輸送力を保ち続けるために、財政面で持続可能な交通モードである必要がある。そこで、国庫補助の活用可能性も視野に入つつ、初期整備費・維持管理・運営費の程度を評価する。	➤ 新港地域では就労に伴う需要が一定程度見込める状況ではあるが、初期整備費も含め投資回収が見込め、かつ将来的には独立採算で運営可能な（持続可能な）事業とすることが最善である。
評価軸 2 インフラ整備等を加味した実装難易度	✓ 交通モード導入に必要なインフラを整備にあたり、土地取得等が必要な場合があり、早期におけるサービス実装が困難な可能性等を加味し、実装難易度を評価する。	➤ 土地取得には膨大な予算が必要、かつ地権者との交渉が必要となるため、早期実装は困難となる。また、インフラ整備も設置場所等に合わせ行政の負担が増加する可能性がある。
評価軸 3 環境負荷の観点からの持続可能性	✓ 本市における脱炭素の取組や、GX投資への国動向も踏まえ、付帯事業（事業の拡張性等）も含め、維持管理・運営段階における環境負荷の低減効果が期待できるかを評価する。	➤ 国ではEV車両導入やエネルギーマネジメントによる電力の効率化の取組等をGXとして評価、補助・推進していく方針である。そこで本事業においても、GXに関する補助を活用しつつ、持続可能なものとしていくことが望ましい。
評価軸 4 定時制	✓ 石狩市新港地域における就労機会の創出に資する交通モードとするため、本市の気候状況（冬の積雪等）も踏まえ、輸送能力及び、定時制をどの程度確保できるかを評価する。	➤ 本市において実装を目指す交通モードは、新港地域への通勤等にも用いられる可能性を踏まえ、定時制の確保が必要である。
評価軸 5 速達性	✓ 石狩市新港地域における就労機会の創出に資する交通モードとするため、新港地区から札幌市内（手稲駅、麻生駅、栄町駅）への接続までの時間を評価する。	➤ 本市において実装を目指す交通モードは、新港地域への通勤等にも用いられる可能性を踏まえ、速達性の確保が必要である。

②評価軸結果の概要

■評価軸① | 初期整備費と維持管理・運営費

初期整備費・維持管理・運営費について、都市型自走式ロープウェイ、BRT は他交通モードと比較して初期整備の km 当たり単価が低く、適している。また、BRT は線路等の維持管理が不要であり、導入インフラ次第では維持管理費が低額となる可能性がある

表 6 評価軸① | 初期整備費と維持管理・運営費

#	交通モード	評価結果	評価概要
1	普通鉄道	×	- 初期整備費：用地買収、駅設置・線路敷設・車両（1基1億～）等、計100億円以上必要な可能性（つくばエクスプレスの延伸（8.4km）は約1,400億円（約160億円/km）と試算 ※本市では1995年に事業費を約500億円と試算）、条件付きで社会資本整備総合交付金の活用可能性あり - 維持管理費：駅・線路・車両 - 運営：人件費、燃料費等（気動車の場合寒さ対策のためにアイドリングが必要）
2	モノレール	×	- 初期整備費：駅、橋等設置・車両等、計100億円以上必要な可能性（参考：ゆいレール（沖縄、当初15駅、13km） 総事業費1,100億円（約80億円/km） ※本市では1995年に事業費を約850億円と試算）、条件付きで社会資本整備総合交付金の活用可能性あり - 維持管理費：駅、線路、車両 - 運営：人件費、燃料費（電気）
3	LRT（次世代型路面電車システム）	△	- 初期整備費：用地買収、駅設置・線路敷設・車両等、100億円以上必要な可能性（参考：宇都宮LRT 総事業費684億円、浜松市では整備費を約40億円/kmと試算）、社会資本整備総合交付金の活用可能性あり - 維持管理費：駅、線路、車両 - 運営：人件費、燃料費（電気）
4	都市型自走式ロープウェイ	○	- 初期整備費：駅、鉄骨等設置・車両等（モノレールに比べ約1/5のコスト（15億円/km））、社会資本整備総合交付金の活用可能性あり - 維持管理費：駅、線路、車両 - 運営：人件費（自動運転のため運転士不要）、燃料費（電気）
5	BRT（バス高速輸送システム）・BHLS（バス・ハイレベルサービス）	○	- 初期整備費：専用レーン等インフラ整備、車両購入（新潟市では4両、7kmの区間、16か所の停留所とした場合、総事業費約30億円（約4億円/km）と試算）、社会資本整備総合交付金の活用可能性あり（なお、BHLSでは小規模であるため初期整備費がBRTと比較して低額になる可能性あり） - 維持管理費：車両、インフラ - 運営：人件費、燃料費（電気）

国土交通省においても鉄道、モノレール、LRT、BRT、路線バスの順に導入費用が高価であると整理されている。

図 52 各交通機関の特徴

名称	鉄道	モノレール	LRT	BRT	路線バス
イメージ					
概要	専用の用地にレールを敷設した線路上を車両が走行するシステム。軌道上を走行、高速運転が可能であり、迅速と安全を両立。多数の車両を連結して頻繁に運転できるため、大量輸送が可能。	専用走行路にガイドされた走行システムであり、速度が高く、無人走行による高頻度運行が可能なシステム。	道路上の併用軌道や専用軌道を走行するシステムで、渋滞による影響は受けにくく、高頻度運行などにより輸送力を高めることが可能。また、システムによっては鉄道との直通も可能。	走行空間、車両、運行管理等に様々な工夫（バス専用道等や PTPS、連節バスなど）を施したバスシステムであり、速達性、定時性、輸送力を高め、利用者に高い利便性を提供するバスシステム。	一般道を主体に路線を設定して運行する。一般道を走行するため、渋滞等により、定時性・速達性が大きく影響を受ける。
導入費用	高価 導入費用 安価				
ルート設定の特性	固定度が高い 走行ルート、停車箇所の特性 自由度が高い ※ルート設定が固定される場合、沿線に住居や事業所の立地が促され、地域開発がされやすい特徴があり、ルート設定の自由度が高い場合、まちの広がりや分散にあわせた対応が可能という特徴がある。				

（出典）国土交通省「道路空間を活用した地域公共交通（BRT）等の導入に関するガイドライン」

■評価軸② | インフラ整備等を加味した実装難易度

実装難易度について、交通モード導入に向けた土地取得等が未着手である状況を踏まえ、実装難易度の観点からは、用地取得が比較的少ないモノレール、都市型自走式ロープウェイ、BRT が適している。ただし、都市型自走式ロープウェイに関しては実装の実績がないカタログスペックであり、また、BRT は専用レーンを設ける際の道路に関する関係機関や地元住民との調整・合意形成が必要となる。

表 7 評価軸② | インフラ整備等を加味した実装難易度

#	交通モード	評価結果	評価概要
1	普通鉄道	×	・ 線路敷設のために用地取得が必要になる
2	モノレール	○	・ 橋脚設置のための用地取得が必要。ただし、ルートを道路上に設定する場合は、橋脚と駅以外の用地買収は特段不要（※多摩モノレールでは道路施設として管理を実施）
3	LRT（次世代型路面電車システム）	△	・ 原則道路上に線路を敷設するため用地取得は不要であるが、道路の幅や車線減少に関して関係機関や地元住民との合意形成が必要
4	都市型自走式ロープウェイ	○	・ 鉄塔用地を確保できれば架設可能（ルートを道路上に設定する場合は、鉄塔用地と駅以外の用地買収は特段不要） ・ 短期間で建設可能 （※ただし、実績なく実証を踏まえた評価概要であるため今後要検証）
5	BRT（バス高速輸送システム）・ BHLS（バス・ハイレベルサービス）	△	・ 専用レーンを設ける場合は、道路の幅や車線減少（BRTの専用レーン化）が生じる場合は関係機関や地元住民との合意形成が必要 ・ なお、BHLSの場合はBRTと比較してやや小規模であるため、実装難易度が低くなる可能性がある。

■評価軸③ | 環境負荷の観点からの持続可能性

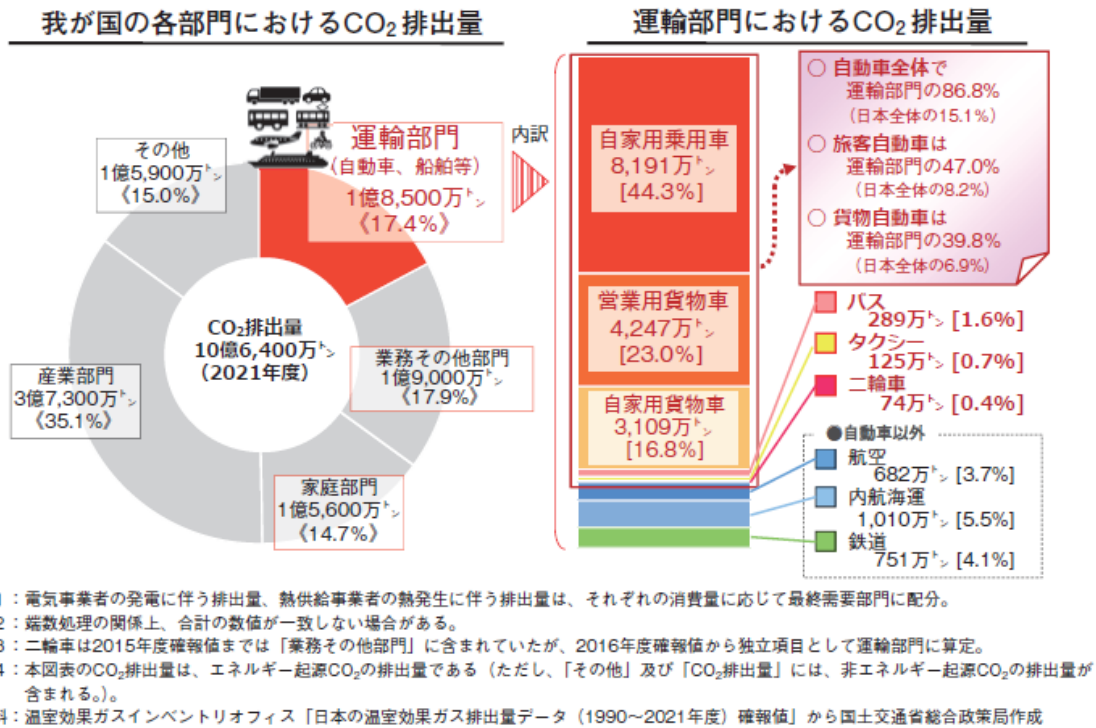
環境負荷について、再生可能エネルギーを活用すれば、いずれの交通モードでも一定程度の環境負荷軽減を図ることが可能である。なお、都市型自走式ロープウェイは、付帯事業として石狩湾新港湾で生産する再生可能エネルギーの送配電も実施可能であるため、市全域において環境負荷軽減を図ることができる。

表 8 評価軸③ | 環境負荷の観点からの持続可能性

#	交通モード	評価結果	評価概要
1	普通鉄道	△	・ 電車の場合、再生可能エネルギーを活用する場合は環境負荷が小さい ・ 車両が大型（1車両当たりの輸送人員が多い）なため、輸送人員が少ない（自動車からの利用転換を図れない）場合は、二酸化炭素削減率が一定程度にとどまる可能性がある
2	モノレール	△	・ 再生可能エネルギーを活用する場合は環境負荷が小さい ・ 車両が大型（1車両当たりの輸送人員が多い）なため、輸送人員が少ない（自動車からの利用転換を図れない）場合は、二酸化炭素削減率が一定程度にとどまる可能性がある
3	LRT（次世代型路面電車システム）	△	・ 再生可能エネルギーを活用する場合は環境負荷が小さい ・ 車両が大型（1車両当たりの輸送人員が多い）なため、輸送人員が少ない（自動車からの利用転換を図れない）場合は、二酸化炭素削減率が一定程度にとどまる可能性がある
4	都市型自走式ロープウェイ	○	・ 再生可能エネルギーを活用する場合は環境負荷が小さい ・ 鉄塔整備に合わせ、付帯事業として送配電網を整備し石狩湾新港でつくる再生可能エネルギーの送配電を実施、市全域にて環境負荷軽減を図ることも可能
5	BRT（バス高速輸送システム）・ BHLS（バス・ハイレベルサービス）	△	・ バスであるため、軌道系交通と比較して輸送量当たりエネルギー起源二酸化炭素排出量は一般的には多い。BHLSでは比較的小規模、電気自動車の利用等で環境負荷が小さい ・ 再生可能エネルギーを活用する場合は環境負荷が小さい

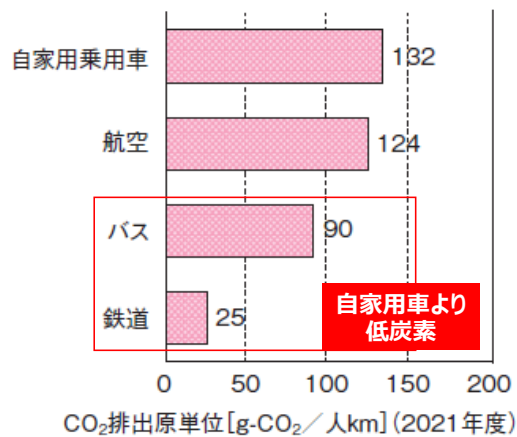
2021年度の日本における二酸化炭素排出量のうち、運輸部門におけるエネルギー起源二酸化炭素排出量は1億8,500万トンで、二酸化炭素排出量全体の17.4%と産業部門に次いで高い。またそのうち、自動車全体が86.8%を占めており、排出量の減少に向けては公共交通への転換が必要とされる。

図 53 日本の各部門及び運輸部門における二酸化炭素排出量の内訳



（出典）国土交通省「令和5年版交通政策白書」

図 54 輸送量当たりエネルギー起源二酸化炭素排出量



（出典）国土交通省「令和5年版交通政策白書」を基に作成

■評価軸④ | 定時性

定時制について、自動車交通と分離できるモノレール、都市型自走式ロープウェイ、BRTは他交通モードの影響・要因を受けづらく定時制を確保できる。なお、石狩市の気候を踏まえ、特に上空で運行するモノレール、都市型自走式ロープウェイは積雪時期においても定時制を確保できる可能性があり、適している可能性がある。

表 9 評価軸④ | 定時制

#	交通モード	評価結果	評価概要
1	普通鉄道	△	・ 自動車交通とは基本的に分離されており、高い定時制を確保（踏切除く） ・ ただし、冬の積雪時期には除雪などの対応が必要であり、遅延リスクがある
2	モノレール	○	・ 自動車交通とは完全に分離されており、高い定時制を確保 ・ 寒冷地等（凍結、風）における適正は問題なく、上空であるため積雪の影響を受けにくい
3	LRT（次世代型路面電車システム）	×	・ 交差点では道路交通信号制御の影響を受ける ・ 冬の積雪時期には除雪などの対応が必要、かつ道路と隣接するため視界の確保が困難な場合は安全性の観点から運行が困難になる可能性がある
4	都市型自走式ロープウェイ	○	・ 自動車交通とは完全に分離されており、高い定時制を確保 ・ 寒冷地等（主に風）における適正は問題なく（通常のロープウェイの1.5倍の風速（30m/s）まで運行可能）、上空であるため積雪の影響を受けにくい（※ただし、実績なく実証を踏まえた評価概要であるため今後要検証）
5	BRT（バス高速輸送システム）・BHLS（バス・ハイレベルサービス）	△	・ 専用レーンの場合は現道の一般交通と分離でき、定時制を確保 ・ ただし、冬の積雪時期には除雪などの対応が必要であり、遅延リスクがある

■評価軸⑤ | 速達性

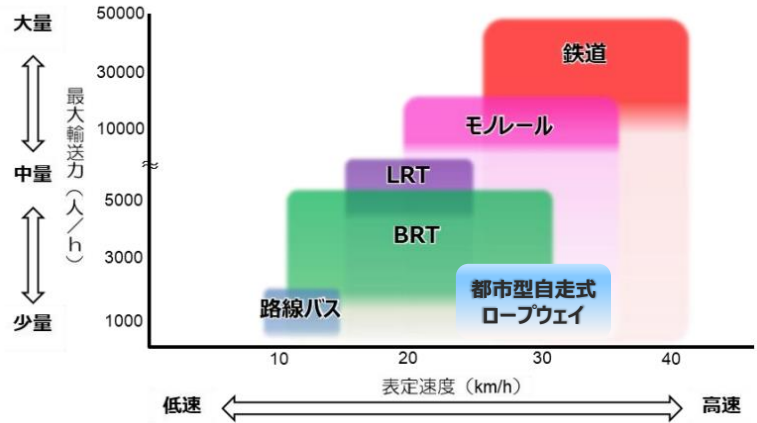
速達性について、専用軌道・道路の有無、最高速度の2点から、普通鉄道、モノレール、BRTが適している。

表 10 評価軸⑤ | 速達性

#	交通モード	評価結果	評価概要
1	普通鉄道	○	・ 車両の最高速度が約80km/h程度であり速度面では、速達性が一定程度見込める。 ・ 専用軌道であるため、道路交通信号制御の影響を受けない。
2	モノレール	○	・ 車両の最高速度が約60km/h程度であり速度面では、速達性が一定程度見込める。 ・ 専用軌道であるため、道路交通信号制御の影響を受けない。
3	LRT（次世代型路面電車システム）	△	・ 車両の最高速度が約70km/h程度であり速度面では、速達性が一定程度見込める。 ・ 専用軌道であるが、交差点では道路交通信号制御の影響を受け、速度の減衰がある。（安全上問題ない最高速度で移動できない）
4	都市型自走式ロープウェイ	△	・ 車両の最高速度が約36km/h程度であり速度面では、速達性は比較的低い。 ・ Zip Infrastructure株式会社では、600～3,000人/時の輸送能力を保有すると試算 ・ 専用軌道であるため、道路交通信号制御の影響を受けない。
5	BRT（バス高速輸送システム）・BHLS（バス・ハイレベルサービス）	○	・ 車両の最高速度が約60km/h程度であり速度面では、速達性が一定程度見込める。 ・ 専用道路の場合、道路交通信号制御の影響を受けない。

表定速度について、国土交通省において、鉄道、モノレール、BRT、LRT の順で高速であると整理されている。

図 55 各交通機関の特徴（最大輸送力・表定速度）



（出典）国土交通省「道路空間を活用した地域公共交通（BRT）等の導入に関するガイドライン」を基に作成

（５）交通モードの評価結果まとめ

①費用、②実装難易度、③環境負荷、④定時制、⑤速達性の５つの評価軸から、「都市型自走式ロープウェイ」の導入が最適と評価した。以降の検討では、ルート比較・事業費シミュレーション・事業スキーム検討と並行して、関連法令（後述）に規定される「許認可等の手続き準備」を行った。

表 11 交通モードの評価結果まとめ

#	交通モード	評価軸1 費用面	評価軸2 実装難易度	評価軸3 環境負荷	評価軸4 定時制	評価軸5 速達性	総合 評価
1	普通鉄道	✕ ・ 初期整備費高い (約160億円/km)	✕ ・ 線路用の用地取得 が必要	△ ・ 再エネ活用可能 ・ 乗車密度次第では 環境負荷大	△ ・ 自動車交通と分離 ・ 積雪での遅延リスク	○ ・ 最高約80km/h ・ 専用軌道	✕
2	モノレール	✕ ・ 初期整備費高い (約80億円/km)	○ ・ 橋脚用の用地取得 が必要（道路上の 場合は一部のみ）	△ ・ 再エネ活用可能 ・ 乗車密度次第では 環境負荷大	○ ・ 自動車交通と分離 ・ 上空のため積雪の影 響を受けない	○ ・ 最高約60km/h ・ 専用軌道	△
3	LRT	△ ・ 初期整備費は中程 度（約40億円 /km）	△ ・ 用地取得は不要 ・ 道路関係者、住民と の調整が必要	△ ・ 再エネ活用可能 ・ 乗車密度次第では 環境負荷大	✕ ・ 交差点で道路交通 信号制御の影響あり ・ 積雪での遅延リスク	△ ・ 最高約70km/h ・ 交差点等で速度の 減衰等あり	✕
4	都市型自走式 ロープウェイ	○ ・ 初期整備費低い (約15億円/km)	○ ・ 用地取得は不要	○ ・ 再エネ活用可能 ・ 付帯事業で再エネ送 電等も可能	○ ・ 自動車交通と分離 ・ 上空のため積雪の影 響を受けない	△ ・ 最高約36km/h ・ 専用軌道	◎
5	BRT・BHLS	○ ・ 初期整備費低い (約4億円/km)	△ ・ 用地取得は不要 ・ 道路関係者、住民と の調整が必要	△ ・ 再エネ活用可能 ・ BHLSは、小規模・ 電気自動車も可	△ ・ 自動車交通と分離 ・ 積雪での遅延リスク	○ ・ 最高約60km/h ・ 専用道路	○

（６）関連法令の整理

①調査対象とする関連法令の整理

都市型自走式ロープウェイに関連する法令として、軌道系交通・索道系交通に関連する法令を整理した。軌道系交通に関する主な関連法令は、「軌道法」、「鉄道事業法」、「鉄道営業法」である。このうち、「鉄道営業法」は禁止事項等が規定、許認可等の導入に向けた関連事項は示されていないため調査対象外とした。その他、軌道系交通の導入等の支援事業が示された「地域公共交通活性化再生法」も調査対象とした。

表 12 軌道系交通に関連する法令一覧

法令	法律番号	概要・目的	
軌道法	大正10年法律第76号	・ 軌道事業を営もうとする者に対する許認可等を示している。	調査対象
鉄道事業法	昭和61年法律第92号	・ 鉄道事業、索道事業（ロープウェイ等）を営もうとする者に対する許認可等を示している。	
鉄道営業法	明治33年法律第65号	・ 鉄道の設備について規定するほか、鉄道係員・旅客・公衆に対する禁止行為などを定めている。	

表 13 その他関連する法令（軌道系交通の導入等に関する支援事業等）

法令	法律番号	概要・目的	
地域公共交通の活性化及び再生に関する法律	平成19年法律第59号	・ 地域の主体的な取組等によって「地域旅客運送サービスの持続可能な確保に資する地域公共交通の活性化及び再生」を推進するため、地域公共交通計画の作成やこれに基づき実施する事業等について定めた法律	調査対象

②軌道系交通に関する法令 | 軌道法

軌道事業の特許基準として、軌道法では採算性や持続性に関する審査を受け、国土交通大臣の特許を受けなければならないとされている（第3条）。また、特許時点で軌道事業に要する道路の占用について、道路管理者の許可又は承認を受けたものとみなされる（第4条）。

また、運賃・料金に関しても運賃・料金を定めたのち、国土交通大臣の認可が必要となる（第11条）。

図 56 軌道法（一部抜粋）

軌道法 第三条、第四条、第十一条
第三条 軌道ヲ敷設シテ運輸事業ヲ経営セムトスル者ハ 国土交通大臣ノ特許ヲ受クヘシ
第四条 前条ノ規定ニ依リ特許ヲ受ケタル軌道経営者ハ 軌道敷設ニ要スル道路ノ占用ニ付道路管理者ノ許可又ハ承認ヲ受ケタルモノト看做ス 此ノ場合ニ於ケル道路ノ占用料ニ付テハ政令ノ定ムル所ニ依ル
第十一条 軌道経営者ハ旅客及荷物ノ運賃 其ノ他運輸ニ関スル料金（国土交通省令ヲ以テ定ムル料金ヲ除ク）並運輸速度及度数ヲ定メ国土交通大臣ノ認可ヲ受クヘシ ② 前項ノ国土交通省令ヲ以テ定ムル料金ヲ定メントスルトキハ国土交通大臣ニ届出ツベシ ③ 国土交通大臣ハ公益上必要アリト認ムルトキハ運賃、料金、運輸速度、度数又ハ発着時刻ノ変更ヲ命スルコトヲ得

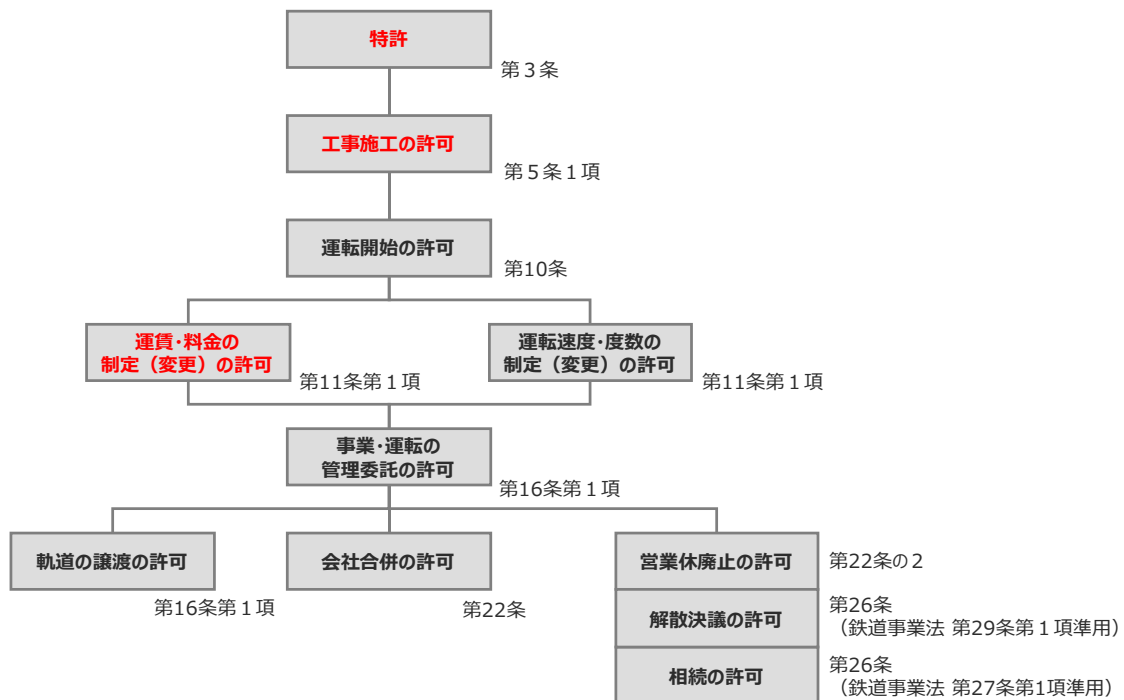
（出典）「軌道法（大正十年法律第七十六号）」を基に作成

なお、軌道は原則として道路に敷設することと定められている（第2条）。その他、軌道法に関する主な手続き及び法律の体系は以下のとおり。

表 14 軌道法に関する主な手続き

手続名	手続根拠
① 工事施行認可 ② 線路及び工事方法書記載事項変更認可	① 軌道法第5条第1項 ② 軌道法施行令第6条第2項
① 工事施行認可申請期間の伸長 ② 工事着手、竣工期間の伸長	① 軌道法第5条第2項 ② 軌道法第7条第2項
車両の設計の認可	軌道法施行規則第13条の2第1項
① 線路または工事方法書の記載事項の軽微な変更の届出 ② 車両の設計の変更の届出	① 軌道法施行令第6条第1項ただし書き ② 軌道法施行規則第13条の3第1項ただし書き
① 工事着手またはしゅん工の届出 ② 車両の衝突事故等の発生の届出	① 軌道法施行令第8条第1項 ② 軌道法施行規則第30条
① 既認可又は既確認車両の購入の認可 ② 車両の設計変更の認可 ③ 他の鉄道又は軌道の車両の運転の認可	① 軌道法施行規則第13条の2第3項 ② 軌道法施行規則第13条の3第1項本文 ③ 軌道法施行規則施行規則第18条の2第1項
a. 軌道事業の経営特許 b. 工事施行認可申請期間の伸長 c. 特許に因る権利義務の譲渡の許可 d. 軌道の譲渡又は事業若しくは運転の管理の受委託の許可 e. 会社合併の認可 f. 事業の相続の認可 g. 解散決議の認可	a. 軌道法第3条 b. 軌道法第5条第2項 c. 軌道法第15条 d. 軌道法第16条第1項 e. 軌道法第22条 f. 軌道法第26条（鉄道事業法第27条第1項準用） g. 軌道法第26条（鉄道事業法第29条第1項準用）
軌道の運転の管理の委託若しくは受託の許可	軌道法第16条第1項、軌道法施行規則第25条
運賃及び料金の認可	軌道法第11条第1項、軌道法施行規則第19条～第22条
運輸開始前又は開始後の竣工検査	軌道法第10条
特別設計の許可	軌道法第14条、軌道建設規定第34条第2項
新設軌道の実施に関する細則の制定等の届出	軌道法第14条、軌道運転規則第3条第1項（鉄道運転規則第5条の2準用）
細則の制定届出	軌道法第14条、無軌条電車運転規則第55条第2項
営業報告書及び事業実績報告書の提出	軌道法施行規則第35条
① 工事施行認可 ② 線路及び工事方法書記載事項変更認可	① 軌道法第5条第1項 ② 軌道法施行令第6条第1項
① 工事施行認可申請期間の伸長 ② 工事着手、竣工期間の伸長	① 軌道法第5条第2項 ② 軌道法第7条第2項

図 57 軌道法の法律体系



（出典）国土交通省（<https://www.mlit.go.jp/common/000232716.pdf>）を基に作成

③軌道系交通に関する法令 | 鉄道事業法

鉄道事業法では、鉄道事業を営もうとする者は、国土交通大臣の許可を受けなければならないとされている（第3条）。なお、鉄道事業の許可は、路線及び鉄道事業の種別単位で行う必要があり、路線の延伸時は新たな区間の鉄道事業許可を受ける必要がある（第4条）。

また、索道事業を営もうとする者は、索道ごとに、国土交通大臣の許可を受けなければならないとされている（第32条）。なお、索道事業の許可は、区間及び索道事業の種類単位で行う必要があり、区間の延伸時は新たな区間の索道事業許可を受ける必要がある（第33条）。

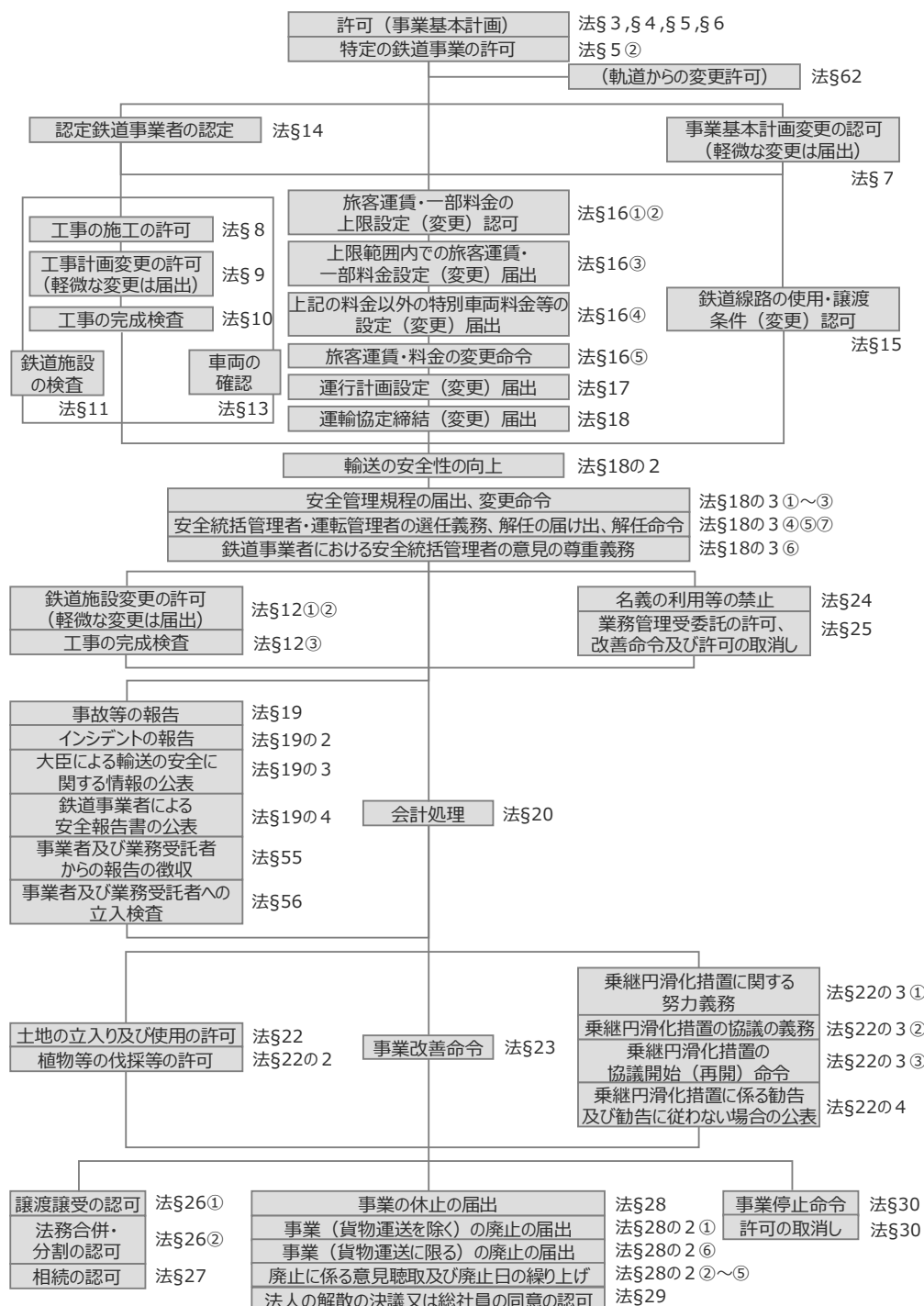
図 58 鉄道事業法（一部抜粋）

鉄道事業法 第三条、第四条	
第二章 鉄道事業 (許可)	
第三条 鉄道事業を営もうとする者は、国土交通大臣の許可を受けなければならない。	
2 鉄道事業の許可は、路線及び鉄道事業の種別（前条第一項の鉄道事業の種別をいう。以下同じ。）について行う。	
3 第一種鉄道事業及び第二種鉄道事業の許可は、業務の範囲を旅客運送又は貨物運送に限定して行うことができる。	
4 一時的な需要のための鉄道事業の許可は、期間を限定して行うことができる。	
(許可申請)	
第四条 鉄道事業の許可を受けようとする者は、次に掲げる事項を記載した申請書を国土交通大臣に提出しなければならない。	
一 氏名又は名称及び住所並びに法人にあつては、その代表者の氏名	
二 予定する路線	
三 営もうとする鉄道事業の種別	
四 業務の範囲を旅客運送又は貨物運送に限定して許可を受けようとする場合には、その旨	
五 期間を限定して許可を受けようとする場合には、その期間	
六 鉄道事業の種別ごとに、国土交通省令で定める鉄道の種類、施設の概要、計画供給輸送力その他の国土交通省令で定める事業の基本となる事項に関する計画（以下「事業基本計画」という。）	
七 その事業の開始のための工事の要否	
八 第一種鉄道事業を営もうとする場合であつて、鉄道線路の譲渡を受け、又は鉄道線路を使用させるときは、その旨並びにその相手方の氏名又は名称及び住所	
九 第二種鉄道事業を営もうとする場合には、鉄道線路の使用を許諾する者の氏名又は名称及び住所	
十 第三種鉄道事業を営もうとする場合には、鉄道線路を譲渡するか又は使用させるかの別並びにその相手方の氏名又は名称及び住所	
2 前項の申請書には、事業収支見積書その他国土交通省令で定める書類を添付しなければならない。	
3 国土交通大臣は、申請者に対し、前二項に定めるもののほか、当該申請者の登記事項証明書その他必要な書類の提出を求めることができる。	
鉄道事業法 第三十三条、第三十四条	
第三章 索道事業 (許可)	
第三十二条 索道事業を営もうとする者は、索道ごとに、国土交通大臣の許可を受けなければならない。ただし、国土交通省令で定める索道については、この限りでない。	
(許可申請)	
第三十三条 索道事業の許可を受けようとする者は、次に掲げる事項を記載した申請書を国土交通大臣に提出しなければならない。	
一 予定する区間	
二 国土交通省令で定める索道の種類	
三 国土交通省令で定める索道施設に関する工事計画（工事を必要としない場合にあつては、索道施設の構造。次条において同じ。）	
2 前項の申請書には、索道施設の設置の場所を示す図面その他国土交通省令で定める書類を添付しなければならない。	

（出典）「鉄道事業法（昭和六十一年法律第九十二号）」を基に作成

なお、鉄道事業法においては原則として道路への敷設が禁止されている（第 61 条）。ただし、やむを得ない理由がある場合は道路占用許可を得て道路に敷設している事例が多数存在する。鉄道事業法に関する法律の体系は以下のとおり。

図 59 鉄道事業法に関する法律体系



（出典）国土交通省（<https://www.mlit.go.jp/common/001428507.pdf>）を基に作成

④その他関連する法令 | 地域公共交通活性化再生法

地域公共交通の活性化及び再生に関する法律では、地域公共交通に関する計画や様々な事業に関する措置を定め、地域旅客運送サービスの確保に資するよう、地域の主体的な取組等を推進することを定めている。

地域公共交通の「リ・デザイン」は同法に基づき、地域公共交通計画を策定し（地域公共交通特定事業を定め）、取組を実施していくものである。

なお、地域公共交通特定事業に位置付けた場合、該当事業に応じて特例措置が行われる。

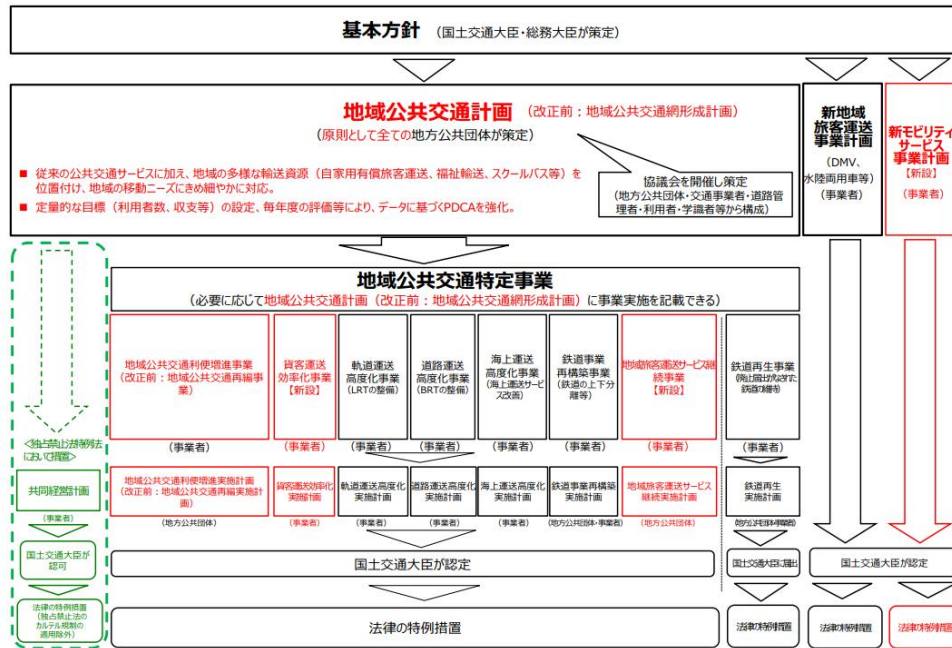
図 60 地域公共交通活性化再生法の概要



（出典）国土交通省 北陸信越運輸局

「地域公共交通活性化再生法の概要及び地域公共交通の「リ・デザイン」（再構築）を進めるための同法等の一部を改正する法律案について」

図 61 特例措置の流れ



(出典) 国土交通省 北陸信越運輸局

「地域公共交通活性化再生法の概要及び地域公共交通の「リ・デザイン」(再構築)を進めるための同法等の一部を改正する法律案について」

図 62 地域公共交通特定事業と特例措置

地域公共交通特定事業と特例措置				
事業名	イメージ	事業概要	主体	主な特例措置
軌道運送 高度化事業		定時性、速達性及び快適性に優れた軌道運送を確保する事業	事業者	○軌道法の特例(第10条第1項・第2項) ・計画認定による軌道経営特許のみなし取得 (軌道整備事業と軌道運送事業に分けて特許をみなし取得可) ○地方債の特例(第12条)
			事業者	
道路運送 高度化事業		定時性、速達性及び快適性に優れた道路運送を確保する事業	事業者	○道路運送法の特例(第15条) ・計画認定による事業許可等のみなし取得 ○地方債の特例(第17条)
			事業者	
海上運送 高度化事業		定時性、速達性及び快適性に優れた海上運送を確保する事業	事業者	○海上運送法の特例(第20条) ・計画認定による事業許可等のみなし取得
			事業者	
鉄道事業 再構築事業 (R2創設)		継続が困難又は困難となるおそれのある鉄道事業について、経営改善を図りつつ上下分離等の事業構造の変更により存続を図る事業	地方公共団体・事業者共同	○鉄道事業法の特例(第25条第1項・第2項) ・計画認定による事業許可等のみなし取得 (地方公共団体が鉄道路線を保有して運行事業者に無償で使用させる場合には、計画認定の審査に際して、経営上の適切性の審査を要しない)
			事業者	
地域公共交通利便増進事業 (R2改正前:地域公共交通再編事業)		地域公共交通ネットワークの再編成や、ダイヤ・運賃などの改善により、利便性の高い地域旅客運送サービスの提供を図るための事業	地方公共団体	○鉄道事業法・軌道法・道路運送法・海上運送法の特例(第27条の18～第27条の21) ・計画認定による事業許可等のみなし取得、乗合バスの新規参入に係る特例 ・一般乗合旅客自動車運送事業に係る計画阻害行為の防止 ・自家用有償旅客運送者による少量貨物の運送の特例
			事業者	
貨客運送効率化事業 (R2創設)		旅客運送事業者による貨客混載運送の導入を円滑化することで、継続的な地域旅客運送サービスを確保する事業	事業者	○鉄道事業法・軌道法・道路運送法・貨物自動車運送事業法・貨物利用運送事業法の特例(第27条の10～第27条の15) ・計画認定による事業許可・事業計画変更認可等のみなし取得、運輸に関する協定のみなし取得
			事業者	
地域旅客運送サービス継続事業 (R2創設)		地域公共交通の維持が困難と見込まれた場合、公営により新たなサービス提供者を選定し、地域旅客運送サービスの継続を図る事業	地方公共団体	○鉄道事業法・軌道法・道路運送法・海上運送法の特例(第27条の4～第27条の7) ・計画認定による事業許可・事業計画変更認可等のみなし取得、廃止届出を要とする特例
			事業者	
鉄道再生事業		鉄道事業者と市町村が連携して、事業の廃止届出がなされた鉄道事業の維持を図る事業	地方公共団体・事業者共同	○鉄道事業法の特例(第27条第1項～第5項) ・鉄道再生計画作成協議中における廃止届出に係る廃止予定日の延長を容認 ・協議不調の場合、鉄道再生計画の期間後一定の場合に廃止届出から廃止までの必要期間を短縮等
			事業者	

(出典) 国土交通省 北陸信越運輸局

「地域公共交通活性化再生法の概要及び地域公共交通の「リ・デザイン」(再構築)を進めるための同法等の一部を改正する法律案について」

（６）調査における方向性の整理

本調査における需要予測、事業採算性の検証に適用する交通モード、法令の前提条件として、都市型自走式ロープウエーを暫定的な条件とする。

この場合、新規の技術の要素を含む方式のため適用法令については、軌道法または鉄道事業法のいて定まっているものではないが、道路上の敷設を念頭におき、かつ構造様式と適用法令の検討は別途行われるもののため、本検討においては軌道法準拠を前提とした検討として以降の調査を進める。

2. ルートごとの需要予測

(1) 需要予測条件の設定

第2章1節の検討を踏まえ、都市型自走式ロープウェイを導入した際における需要予測を行い、事業性や需要の観点から検証を行った。なお、本需要予測では新たな軌道系交通のルートとして、新港南地区を出発点とする3ルートを設定した。

図 63 新たな軌道系交通のルート（案）

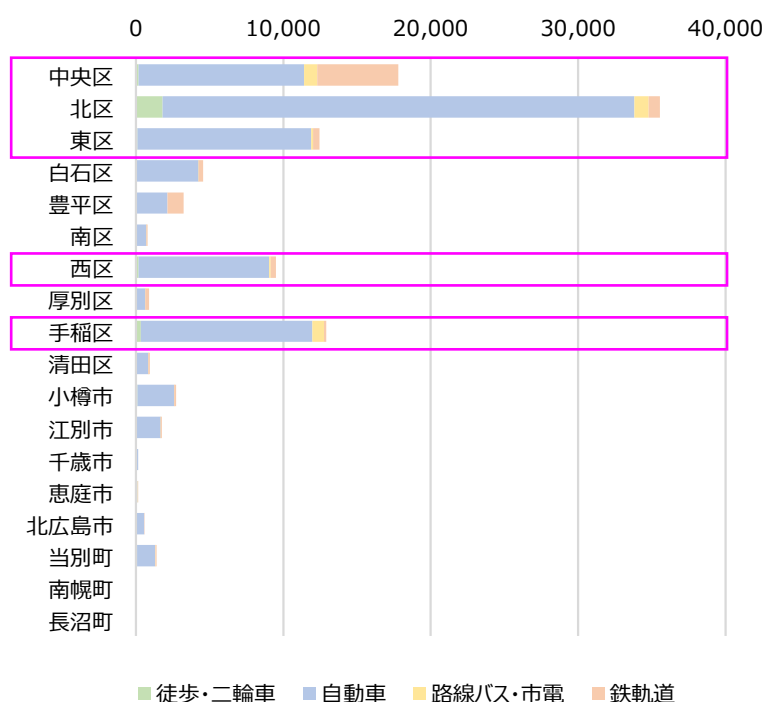


(出典) 国土地理院地図を基に作成

需要予測にあたっては、第4回道央都市圏パーソントリップ調査による『H42 マスタープラン手段別 OD』を分析し、需要予測の対象とする地域を設定した。その結果、石狩市を発着する OD ペアが多い石狩市・札幌市手稲区・西区・北区・東区・中央区を需要予測の対象とした。

また、第4回道央都市圏パーソントリップ調査における『小ゾーン』を需要予測の単位として設定した。

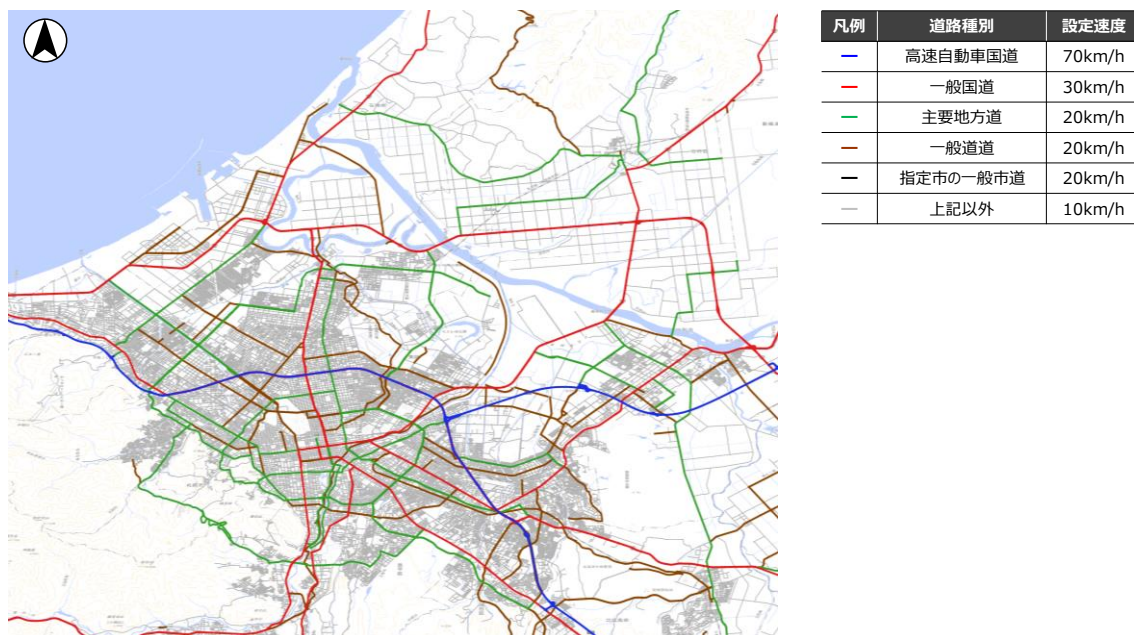
図 64 石狩市発着の発着地・代表交通手段別トリップ数



(出典) 札幌市「平成 21 年度第 4 回道央都市圏パーソントリップ調査 H42 マスタープラン手段別 OD」を基に作成

需要予測に用いる道路ネットワークは、DRM に基づき対象地域における高速自動車国道、一般国道、主要地方道、一般道道、札幌市の一般市道及び幅員 5.5m 以上の道路とした。道路ネットワークの速度は、道路種別別に設定した。

図 65 道路ネットワーク（石狩市周辺）



（出典）国土交通省「令和 3 年度 全国道路・街路交通情勢調査 混雑時旅行速度」を基
に作成

需要予測に用いる公共交通機関ネットワークは対象地域における鉄軌道(JR・札幌市営地下鉄)、バス市電(バス・札幌市電)及び新たな軌道系交通とした。需要予測にあたっては、交通機関別に時刻表より算出した表定速度を設定した。

（２）将来需要予測モデルの構築

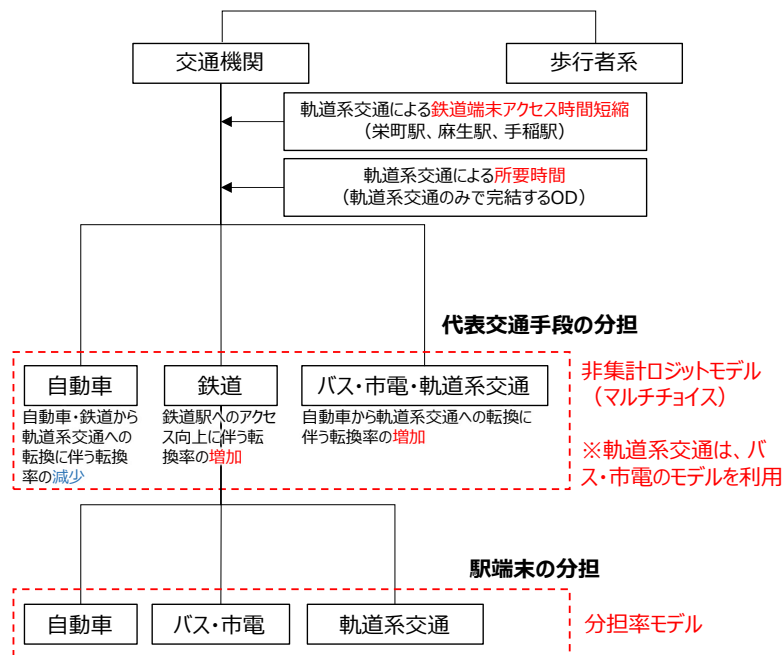
将来需要予測に関する前提条件として、『生成、発生・集中交通量』『分布交通量』『分担交通量』の考え方を以下のとおり整理した。

図 66 各交通量の前提条件

生成、発生・集中交通量	- 報告書において、夜間人口の設定で各市町の開発計画が考慮されていること、従業員数の調整で各自治体規定計画・プロジェクトによる調整が行われていること、石狩湾新港を含む小ゾーン従業者数が増加していることから、石狩新港地区の開発は考慮済みと判断。 - 開発需要のうち、丘珠空港関連の開発分は別途で考慮することを想定。
分布交通量（OD表）	『H42マスタープラン_目的別手段別OD表』（第4回道央都市圏PT）を使用。 - 小ゾーンでの分析を行う。小ゾーン内々は発生・集中点が同一のため考慮しない。
分担交通量（交通機関別OD表）	- 機関分担率で必要となる所要時間を算出するため、本業務にて、道路ネットワーク、大量輸送機関ネットワーク（鉄道、バス、軌道系交通）を構築。 - OD間の機関分担モデル（代表交通手段）は、「手段別交通分担モデル」（第4回道央都市圏PT）を利用。 - 上記モデルの交通手段は3種類（自動車類、バス市電、鉄軌道）に分類されているなか、今回新たに追加する軌道系交通は「バス市電」と同等とみなし、「バス市電」のモデル式を準用（⇒自動車類、バス市電・軌道系交通、鉄軌道の3分類）。 - ゾーン中心から駅までの端末交通手段の分担モデルについては、第4回道央都市圏PTの端末交通手段別モデルでは軌道系交通の需要予測ができないため、新たに端末交通手段別モデルを構築。

本検討における交通手段別分担モデル体系は以下のとおり。また、新たな軌道系交通については、代表交通手段ではバス・市電と同等に扱い、駅端末では独立した交通機関として扱うこととした。

図 67 交通手段別分担モデル体系



本需要分析では、第 4 回道央都市圏パーソントリップ調査報告書における手段別交通分担モデルにより、交通機関利用交通量を 3 手段に分担した。また、新たな軌道系交通はバス・市電のモデル式を適用した。

図 68 交通手段分担モデル

手段別交通分担モデルは、鉄軌道（JR、地下鉄）、バス（バス、路面電車）、自動車（自家用車、タクシー）の 3 手段の分担を、マルチチョイス型のロジットモデルによって構築する。モデルは、平日、休日それぞれについて、通勤、通学、帰宅、業務、私用の 5 目的別に作成する。手段別交通分担モデルのモデル式を、以下に示す。

$$P_{\text{鉄軌道 } ij} = \exp(V_{\text{鉄軌道 } ij}) / (\exp(V_{\text{バス } ij}) + \exp(V_{\text{自動車 } ij}) + \exp(V_{\text{鉄軌道 } ij}))$$

$$P_{\text{バス } ij} = \exp(V_{\text{バス } ij}) / (\exp(V_{\text{バス } ij}) + \exp(V_{\text{自動車 } ij}) + \exp(V_{\text{鉄軌道 } ij}))$$

$$P_{\text{自動車 } ij} = \exp(V_{\text{自動車 } ij}) / (\exp(V_{\text{バス } ij}) + \exp(V_{\text{自動車 } ij}) + \exp(V_{\text{鉄軌道 } ij}))$$

$$V_{\text{鉄軌道}} = \alpha t_{\text{鉄軌道 } ij} + \beta c_{\text{鉄軌道 } ij} + \dots + \gamma$$

$$V_{\text{バス}} = \alpha t_{\text{バス } ij} + \beta c_{\text{バス } ij} + \dots + \gamma$$

$$V_{\text{自動車}} = \alpha t_{\text{自動車 } ij} + \beta c_{\text{自動車 } ij} + \dots + \gamma$$

$P_{\text{鉄軌道 } ij}$ 、 $P_{\text{バス } ij}$ 、 $P_{\text{自動車 } ij}$:

ij ゾーン間の鉄軌道、バス、自動車の分担率（選択率）

$t_{\text{鉄軌道 } ij}$ 、 $t_{\text{バス } ij}$ 、 $t_{\text{自動車 } ij}$:

ij ゾーン間の鉄軌道、バス、自動車の所要時間（説明変数）

$c_{\text{鉄軌道 } ij}$ 、 $c_{\text{バス } ij}$ 、 $c_{\text{自動車 } ij}$:

ij ゾーン間の鉄軌道、バス、自動車の所要費用（説明変数）

α 、 β 、 γ 、 k : 係数

（出典）札幌市「平成 21 年度第 4 回道央都市圏パーソントリップ調査 報告書」

図 69 交通手段分担モデルのパラメータ値等

目的	共通変数				変数名	選択時間変数								パラメータ解釈
	変数名	パラメータ値	t値	パラメータ解釈		自動車		バス市電		鉄軌道		パラメータ解釈		
						パラメータ値	t値	パラメータ値	t値	パラメータ値	t値			
平日通勤	所要時間	-0.060	-39.28	時間が短い交通機関を選択	駅アクセス時間					-0.032	-19.33	駅に近いほど鉄軌道を選択 発着ゾーンのいずれかが都心部の場合公共交通機関を選択。さらに、バス市電よりも鉄軌道を選択する傾向が強い。 免許保有者は自動車を選択		
					発着都心部ダミー			1.910	27.24	1.552	30.87			
					免許保有ダミー	2.467	42.41							
					定数項	-4.566	-50.96	-3.537	-47.89					
平日通学	所要時間	-0.069	-25.10	時間が短い交通機関を選択	年齢14歳以下ダミー	4.266	34.98					14歳以下は自動車を選択(同乗) 免許保有者は自動車を選択		
					免許保有ダミー	1.879	17.13							
					定数項	-4.988	-35.85	-2.085	-33.23					
					駅アクセス時間					-0.005	-4.72			
平日帰宅	所要時間	-0.064	-60.14	時間が短い交通機関を選択	発着都心部ダミー			1.858	37.32	1.627	43.22	駅に近いほど鉄軌道を選択 発着ゾーンのいずれかが都心部の場合公共交通機関を選択。さらに、バス市電よりも鉄軌道を選択する傾向が強い。 免許保有者は自動車を選択		
					免許保有ダミー	1.755	70.79							
					定数項	-2.470	-47.60	-2.220	-43.45					
					駅アクセス時間					-0.044	-9.23			
平日業務	所要時間	-0.023	-7.25	時間が短い交通機関を選択	発着都心部ダミー			0.883	3.75	0.912	7.64	駅に近いほど鉄軌道を選択 発着ゾーンのいずれかが都心部の場合公共交通機関を選択。さらに、バス市電よりも鉄軌道を選択する傾向が強い。 免許保有者は自動車を選択		
					免許保有ダミー	3.067	22.64							
					定数項	-2.188	-9.37	-3.477	-15.02					
					駅アクセス時間					-0.014	-7.10			
平日私用	所要時間	-0.061	-34.02	時間が短い交通機関を選択	発着都心部ダミー			1.794	27.60	1.697	30.85	駅に近いほど鉄軌道を選択 発着ゾーンのいずれかが都心部の場合公共交通機関を選択。さらに、バス市電よりも鉄軌道を選択する傾向が強い。 65歳以上は自動車以外を選択 免許保有者は自動車を選択		
					年齢65歳以上ダミー	-0.171	-4.57							
					免許保有ダミー	1.889	51.95							
					定数項	-1.743	-20.61	-2.032	-24.17					
休日通勤	所要時間	-0.047	-10.23	時間が短い交通機関を選択	駅アクセス時間					-0.035	-6.65	駅に近いほど鉄軌道を選択 発着ゾーンのいずれかが都心部の場合公共交通機関を選択。さらに、バス市電よりも鉄軌道を選択する傾向が強い。 免許保有者は自動車を選択		
					発着都心部ダミー			2.201	10.42	1.777	11.23			
					免許保有ダミー	2.317	16.58							
					定数項	-3.593	-13.59	-3.321	-13.65					
休日通学	所要時間	-0.074	-6.19	時間が短い交通機関を選択	年齢14歳以下ダミー	2.984	5.44					14歳以下は自動車を選択(同乗) 免許保有者は自動車を選択		
					免許保有ダミー	1.546	4.35							
					定数項	-3.706	-7.32	-2.101	-7.41					
					駅アクセス時間					-0.025	-10.65			
休日帰宅	所要時間	-0.035	-20.97	時間が短い交通機関を選択	発着都心部ダミー			2.231	24.04	2.079	30.20	駅に近いほど鉄軌道を選択 発着ゾーンのいずれかが都心部の場合公共交通機関を選択。さらに、バス市電よりも鉄軌道を選択する傾向が強い。 65歳以上は自動車以外を選択 免許保有者は自動車を選択		
					年齢65歳以上ダミー	-0.477	-7.58							
					免許保有ダミー	1.287	26.74							
					定数項	-0.603	-5.44	-2.488	-21.94					
休日業務	所要時間	-0.057	-6.90	時間が短い交通機関を選択	発着都心部ダミー			1.043	1.95	1.114	3.58	発着ゾーンのいずれかが都心部の場合公共交通機関を選択。さらに、バス市電よりも鉄軌道を選択する傾向が強い。 免許保有者は自動車を選択		
					免許保有ダミー	2.682	9.65							
					定数項	-1.229	-3.46	-1.504	-5.29					
					駅アクセス時間					-0.031	-12.01			
休日私用	所要時間	-0.031	-17.65	時間が短い交通機関を選択	発着都心部ダミー			2.151	23.04	1.969	28.20	駅に近いほど鉄軌道を選択 発着ゾーンのいずれかが都心部の場合公共交通機関を選択。さらに、バス市電よりも鉄軌道を選択する傾向が強い。 65歳以上は自動車以外を選択 免許保有者は自動車を選択		
					年齢65歳以上ダミー	-0.957	-15.75							
					免許保有ダミー	1.228	24.65							
					定数項	-0.068	-0.58	-2.639	-21.63					

(出典) 札幌市「平成21年度第4回道央都市圏パーソナリティ調査 報告書」

端末交通手段の需要は、鉄道駅端末としての「軌道系交通」、「バス」、「自動車」の3交通手段について予測した。

そのうち、時間評価値については「毎月勤労統計調査[地方調査] 令和4年平均分結果概要」(厚生労働省)の「事業所規模5人以上、調査産業計」における「北海道」の「総実労働時間」と「現金給与総額」をもとに算出した。

また、自動車利用コスト(走行経費、駅周辺の駐車料金)については、「費用便益分析マニュアル」(令和4年2月 国道交通省道路局・都市局)における車種別の走行経費原単位(乗用車)を用いて、平日・休日別に走行経費を算出した。駅周辺の駐車料金は、「小売物

価統計調査（動向編）」（令和４年 総務省）における「車庫借料」の札幌での年間平均値を日換算した。

図 70 端末交通手段別分担モデル

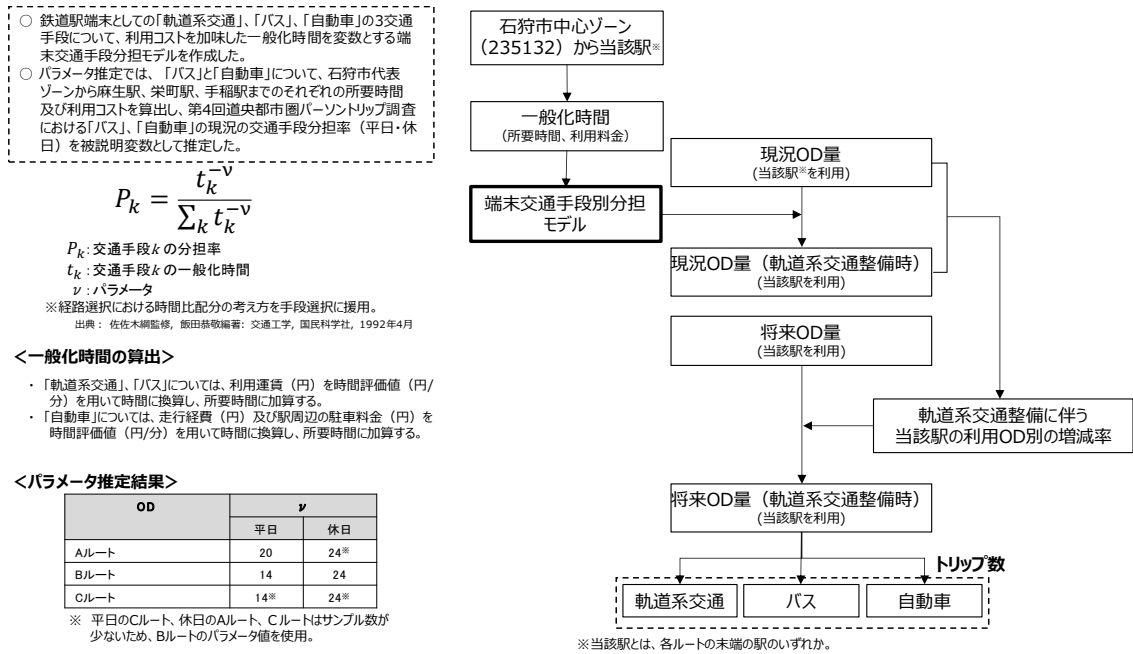
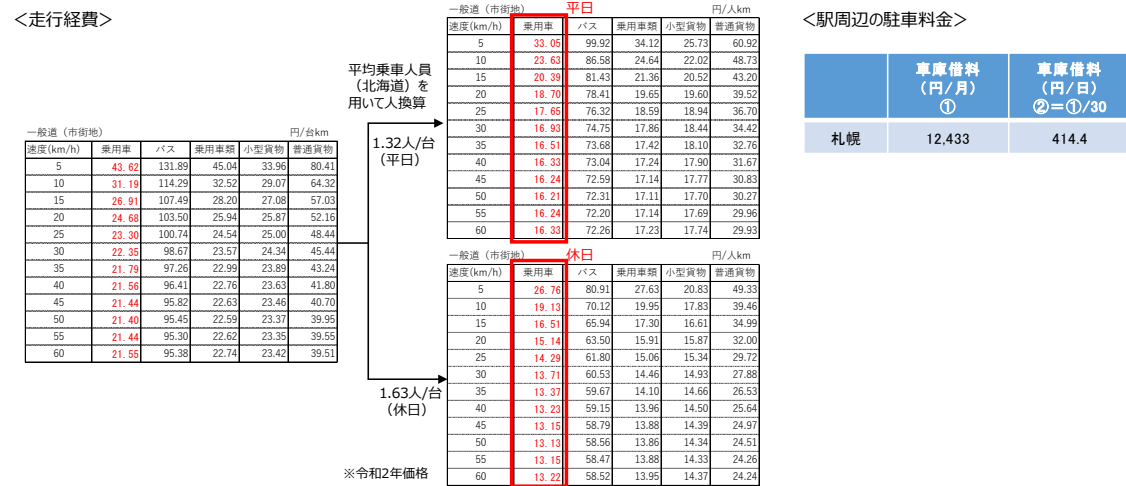


図 71 時間評価値

＜時間評価値＞

	総実労働時間 (時間) ①	現金給与総額 (円) ②	時間評価値 (円/分) ③=②/①/60
北海道	137.6	293,066	35.5
(参考) 全国	136.1	325,817	39.9

図 72 自動車利用コスト



なお、基本的には第 4 回道央都市圏パーソントリップ調査時の総需要から変化しないモデルとしているが、需要喚起に係る施設整備状況等を踏まえ追加需要として、以下を設定した。

条件設定は以下のとおり。

図 73 追加需要の条件設定

#	追加施設	追加需要[人]	備考
1	つどーむ	平日：1,222 休日：1,222	雪まつりの44.6万人を1年365日に按分
2	北海道科学大学高等学校	平日：1,012 休日：0	北海道科学大学高校HPより
3	北海道科学大学薬学部	平日：1,135 休日：0	北海道科学大学HPより
4	コストコ石狩倉庫	平日：3,000 休日：10,500	平日：1週間あたり5,000メンバー×3人同伴÷平日5日 休日：1週間あたり7,000メンバー×3人同伴÷休日2日
計 平日：6,363人 休日：11,722人			

以上の入力データを整理すると、以下のとおりである。

- 手段別交通分担モデルに適用する説明変数については、構築した道路ネットワーク・公共交通機関ネットワークの経路探索及び第 4 回道央都市圏パーソントリップ調査のマスターデータ集計により整理した。
- 端末交通手段別分担モデルに適用する説明変数については、経路探索及び運賃計算・時刻表計算により整理した。
- 基本的には第 4 回道央都市圏パーソントリップ調査時の総需要から変化しないモデル

としつつ、需要喚起に係る施設整備状況等を踏まえ追加需要を設定。

図 74 入力データ整理

■手段別交通分担モデル

変数	データ取得方法
所要時間[分]	最短経路探索により当該ODの所要時間を算出 最短経路探索のベースとなるネットワークは以下のとおり 【自動車】道路のみ利用 【鉄軌道】鉄軌道+バス市電(+新たな軌道系交通)を利用 【バス市電】バス市電(+新たな軌道系交通)のみを利用 ※鉄軌道及びバス市電の所要時間にはPTマスターデータから算出した代表交通手段別の1トリップあたりの待ち時間の平均値を加算 [鉄軌道…8分 バス市電…6分] ※鉄軌道を利用しないODについては、鉄軌道の所要時間を非常に大きな値に設定
駅アクセス時間[分]	最短経路探索により起点から最寄の鉄道駅へバス市電(+新たな軌道系交通)を利用する所要時間として算出
発着都心部ダミー	第4回道央都市圏パーソントリップ調査マスターデータより集計
免許保有ダミー	第4回道央都市圏パーソントリップ調査マスターデータより集計
年齢14歳以下ダミー	第4回道央都市圏パーソントリップ調査マスターデータより集計
年齢65以上歳ダミー	第4回道央都市圏パーソントリップ調査マスターデータより集計
移動目的	第4回道央都市圏パーソントリップ調査マスターデータより集計

■端末交通手段別分担モデル

変数	データ取得方法
所要時間[分]	最短経路探索により所要時間を算出
料金[円] (R4勤労統計調査より 時間評価値を算出し 一般化時間に換算)	【自動車】走行経費(R2価格；R4費用便益分析マニュアル)及び 駅周辺の月極駐車場代(R4小売物価統計調査) 【バス】運賃(対距離)より算出 【新たな軌道系交通】バスと同様の運賃を設定

■ 手段別交通分担モデル変数(再掲)

目的	共通変数				変数名	選択経路固有変数								パラメータ解釈
	変数名	パラメータ値	t値	パラメータ解釈		自動車路		バス市電		鉄軌道		パラメータ解釈		
						パラメータ値	t値	パラメータ値	t値	パラメータ値	t値			
平日 通勤	所要 時間	-0.060	-39.28	時間が短い 交通機関を 選択	駅アクセス時間					-0.032	-19.33	駅に近いほど鉄軌道を選択 発着ゾーンのいずれかが都心部 の場合公共交通機関を選択。さ らに、バス市電よりも鉄軌道を選 択する傾向が強い。 免許保有者は自動車を選択		
					発着都心部ダミー			1.910	27.24	1.552	30.87			
					免許保有ダミー	2.467	42.41							
					定数項	-4.566	-50.96	-3.537	-47.89					
平日 通学	所要 時間	-0.069	-25.10	時間が短い 交通機関を 選択	年齢14歳以下ダミー	4.266	34.98					14歳以下は自動車を選択 (同乗) 免許保有者は自動車を選択		
					免許保有ダミー	1.879	17.13							
					定数項	-4.988	-35.85	-2.085	-33.23					
					駅アクセス時間					-0.005	-4.72			
平日 帰宅	所要 時間	-0.064	-60.14	時間が短い 交通機関を 選択	発着都心部ダミー			1.858	37.32	1.627	43.22	駅に近いほど鉄軌道を選択 発着ゾーンのいずれかが都心部 の場合公共交通機関を選択。さ らに、バス市電よりも鉄軌道を選 択する傾向が強い。 免許保有者は自動車を選択		
					免許保有ダミー	1.755	70.79							
					定数項	-2.470	-47.60	-2.220	-43.45					
					駅アクセス時間					-0.044	-9.23			
平日 業務	所要 時間	-0.023	-7.25	時間が短い 交通機関を 選択	発着都心部ダミー			0.883	3.75	0.912	7.64	駅に近いほど鉄軌道を選択 発着ゾーンのいずれかが都心部 の場合公共交通機関を選択。さ らに、バス市電よりも鉄軌道を選 択する傾向が強い。 免許保有者は自動車を選択		
					免許保有ダミー	3.067	22.64							
					定数項	-2.188	-9.37	-3.477	-15.02					
					駅アクセス時間					-0.014	-7.10			
平日 私用	所要 時間	-0.061	-34.02	時間が短い 交通機関を 選択	発着都心部ダミー			1.794	27.60	1.697	30.85	駅に近いほど鉄軌道を選択 発着ゾーンのいずれかが都心部 の場合公共交通機関を選択。さ らに、バス市電よりも鉄軌道を選 択する傾向が強い。 65歳以上は自動車以外を選択 免許保有者は自動車を選択		
					年齢65歳以上ダミー	-0.171	-4.57							
					免許保有ダミー	1.889	51.95							
					定数項	-1.743	-20.61	-2.032	-24.17					
休日 通勤	所要 時間	-0.047	-10.23	時間が短い 交通機関を 選択	駅アクセス時間					-0.035	-6.65	駅に近いほど鉄軌道を選択 発着ゾーンのいずれかが都心部 の場合公共交通機関を選択。さ らに、バス市電よりも鉄軌道を選 択する傾向が強い。 免許保有者は自動車を選択		
					発着都心部ダミー			2.201	10.42	1.777	11.23			
					免許保有ダミー	2.317	16.58							
					定数項	-3.593	-13.59	-3.321	-13.65					
休日 通学	所要 時間	-0.074	-6.19	時間が短い 交通機関を 選択	年齢14歳以下ダミー	2.984	5.44					14歳以下は自動車を選択 (同乗) 免許保有者は自動車を選択		
					免許保有ダミー	1.546	4.35							
					定数項	-3.706	-7.32	-2.101	-7.41					
					駅アクセス時間					-0.025	-10.65			
休日 帰宅	所要 時間	-0.035	-20.97	時間が短い 交通機関を 選択	発着都心部ダミー			2.231	24.04	2.079	30.20	駅に近いほど鉄軌道を選択 発着ゾーンのいずれかが都心部 の場合公共交通機関を選択。さ らに、バス市電よりも鉄軌道を選 択する傾向が強い。 65歳以上は自動車以外を選択 免許保有者は自動車を選択		
					年齢65歳以上ダミー	-0.477	-7.58							
					免許保有ダミー	1.287	26.74							
					定数項	-0.603	-5.44	-2.498	-21.94					
休日 業務	所要 時間	-0.057	-6.90	時間が短い 交通機関を 選択	発着都心部ダミー			1.043	1.95	1.114	3.58	発着ゾーンのいずれかが都心部 の場合公共交通機関を選択。さ らに、バス市電よりも鉄軌道を選 択する傾向が強い。 免許保有者は自動車を選択		
					免許保有ダミー	2.682	9.65							
					定数項	-1.229	-3.46	-1.504	-5.29					
					駅アクセス時間					-0.031	-12.01			
休日 私用	所要 時間	-0.031	-17.65	時間が短い 交通機関を 選択	発着都心部ダミー			2.151	23.04	1.969	28.20	駅に近いほど鉄軌道を選択 発着ゾーンのいずれかが都心部 の場合公共交通機関を選択。さ らに、バス市電よりも鉄軌道を選 択する傾向が強い。 65歳以上は自動車以外を選択 免許保有者は自動車を選択		
					年齢65歳以上ダミー	-0.957	-15.75							
					免許保有ダミー	1.228	24.65							
					定数項	-0.068	-0.58	-2.639	-21.63					

(3) 将来需要予測結果

新たな軌道系交通の利用者数として、Bルートが最も需要が多く平日 9,986 人／日、休日 4,988 人／日という結果であった。

表 15 将来需要予測結果

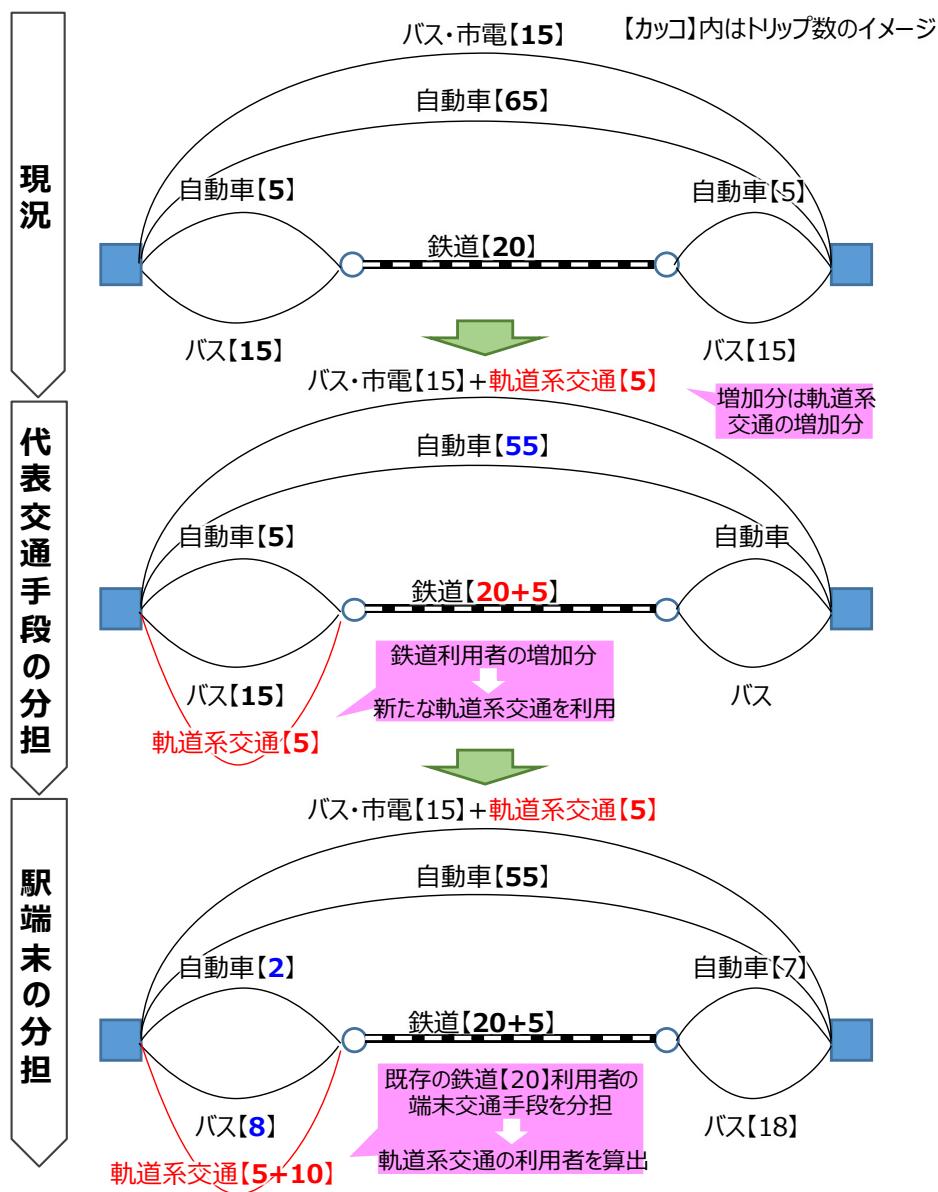
新たな軌道系交通の利用者数		平日	休日
Aルート		2,704	782
	代表交通手段として利用	1,364	320
	端末交通手段として利用	1,340	462
Bルート		9,986	4,988
	代表交通手段として利用	3,454	1,244
	端末交通手段として利用	6,532	3,744
Cルート		1,960	1,179
	代表交通手段として利用	1,000	640
	端末交通手段として利用	960	1,179

※代表交通手段：自動車、鉄道、バス・市電・軌道系交通の 3 つの交通モードから選択（非集計ロジットモデル）

※端末交通手段：代表交通手段にて鉄道を選択した場合、端末交通手段として自動車、バス・市電、軌道系交通の 3 つの交通モードから選択（分担率モデル）

図 75 交通手段の転換イメージ

■ 新たな軌道系交通による交通手段の転換イメージ



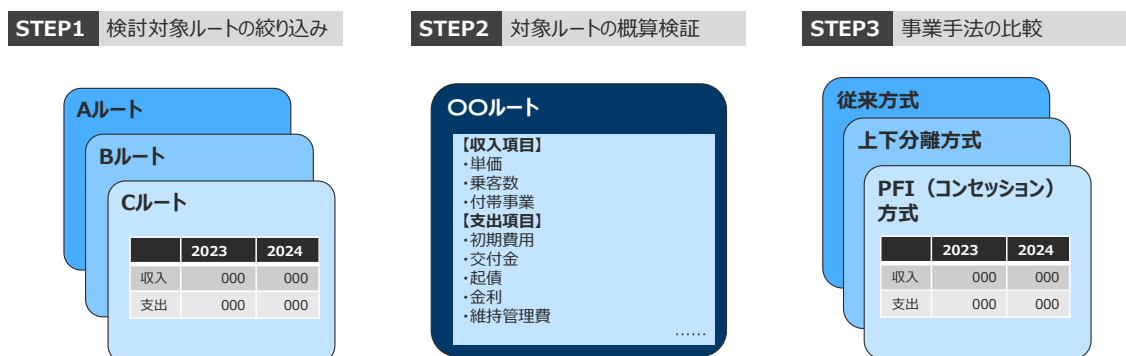
3. 事業採算性の検証

(1) 調査方針

事業採算性の検証にあたっては、現在比較対象となっている 3 ルートについて概概算にて検討対象ルートを絞り込み、各費目の事業条件の精査を実施する。

そのうえで、市場調査等を踏まえ候補となる事業手法を比較し、定量的に有利な手法を導出する。

図 76 事業採算性検証の進め方



※上記はイメージであり、個別の項目は検討状況によって変化する。

(2) 整備費用の算出

①前提条件

整備費用の算定にあたって設定した条件は以下の通り。

【前提条件】

- ・ 複線とする
- ・ 曲線区間と駅区間を軌道（レール）構造とし、それ以外は索道（ロープ）区間とする
- ・ 固定支柱間距離を 150m で中間に 2 本の可動支柱を配置する構造を基本とする（下図参照）ため、1km 区間に端部支柱が 14 本、中間支柱も 14 本を配置する
- ・ 土木構造物の工事費算出にあたって、間接工事費（用地取得や道路等関連施設変更工事費を除く）等は直接工事費の 2/3 とする
- ・ 駅工事費（駅構内設備を含む）は起終点駅を 7.0 億円/箇所、中間駅を 3.5 億円/箇所と想定する
- ・ 各ルートの索道部想定の特長は以下の通りとする
 - ・ ルート A : 12.214km
 - ・ ルート B : 11.915km
 - ・ ルート C : 12.665km

②工事単価

工事単価については、令和 5 年度版 国土交通省土木工事積算基準等の積算基準その他技術的知見を基に、以下の表の通り想定した。

図 77 各種工事単価

項目		工種	種別/内容		単位	単価	数量	工費(千円)	単位	備考				
土木費	上部工	軌道部		トラス	STK490, 50@3=150mスパン	m	812,000	1.0	812	/m	直接工事費	上下線で2トラス		
		索道部		ワイヤー	ロックドコイルC形φ40, 50@3=150mスパン	m	120,000	1.0	120	/m・4本	直接工事費	上下線で4本		
		鋼管柱	(端部支柱)		φ1000, SM490Y, t=17mm	t	1,120,000	4.1	5,000	/本	直接工事費			
			(中間支柱)		φ800	t	1,120,000	3.6	4,000	/本	直接工事費			
	下部工	基礎	(端部支柱)	基礎工	コンクリート工	躯体コンσck=24 N/mm2, 均しコン, σck=18N/mm2	m3	28,140	67.0	1,885	直接工事費			
					型枠工	躯体/均しコン型枠	m2	8,101	50.5	409				
					鉄筋工	SD345	t	187,000	25.8	4,825				
					土工	床掘/埋戻し/残土処理	m3	2,400	278.6	669				
			基礎杭	回転杭	φ800,SKK400, t=11, L=18.5m	m	135,000	148.0	19,980					
					小計				27,768	/1構造				
			(中間支柱)	基礎工	コンクリート工	躯体コンσck=24 N/mm2, 均しコン, σck=18N/mm2	m3	28,140	10.9	308		直接工事費		
					型枠工	躯体/均しコン型枠	m2	8,101	19.8	160				
						鉄筋工	SD345	t	187,000	0.7			123	
						土工	床掘/埋戻し/残土処理	m3	2,400	19.8			48	
		基礎杭		鋼管杭	φ800,SKK400, t=9, L=15.0m	m	60,000	30.0	1,800					
					小計				2,439	/1構造				
		測量費					m	30,000	1.0	30	/m			
		用地費					駅や車庫用に計上	m	50,000	1.0	50	/m		
		車庫等						m	35,000	1.0	35	/m		
		信号保安設備等						m	130,000	1.0	130	/m		
	き電線路					Zipparにき電線路はないが、充電設備費用として計上	m	110,000	1.0	110	/m			
	停留所		起終点駅			規模B=20m, L=50m想定 高架駅想定 *	m2	700,000	1000	700,000	/駅	直接工事費	* 地上駅の場合、2億円想定	
			中間駅			規模B=20m, L=25m想定 高架駅想定 *	m2	700,000	500	350,000	/駅			
	車両					ルート別に必要車両数を確認	円	20,000,000	1.0	20,000	/車両			

*2023年度時点の各種数値を基に試算

③必要車両数

必要車両数を算出するため、最も需要の高い時間帯（通勤ラッシュ時間帯）の交通需要を算出した。各ルートの試算で得られた需要（人／日）に対し、周辺駅のピーク率（約 20％）を基にピーク 1 時間当たりの断面輸送量（PPHPD）を定員で除した 1 時間あたり運転本数を算出した。そのうえで表定速度（25km/h）に各ルートの路線延長を乗じ、片道運転時分を算出した。片道運転時分を 2 倍（往復分）し、運転間隔で除して運転本数を算出し、車両使用率（点検・検査等で運転に使用しない編成を加味）を除して、配備車両数を算出した。

図 78 配備車両数

項目			ルートA	ルートB	ルートC
需要予測	ケース1	平日	2,704	9,986	1,960
	バス運賃	休日	744	4,984	1,171
ピーク時断面輸送量 (PPHPD)			541	1,997	392
表定速度 (km/h)			25.0	25.0	25.0
路線延長 (km)			12.816	12.542	13.507
車両定員 (人)			12	12	12
車両使用率			0.9	0.9	0.9
運転本数			46	167	33
運転間隔 (分)			1.30	(注) 0.36	1.82
片道運転時分 (分)			31	30	32
運転本数			48	168	36
配備車両数			54	187	40
車両費 (百万円)			1,080	3,740	800

(注) 0.36≒22秒 最小運転時隔に制約がでる可能性があるため暫定値

④概算整備費

前項までの条件を踏まえ、概算整備費用を算出した。車両調達費を含め、ルートに応じ、約 230 億円～約 270 億円となり、km あたりでは 18 億円～21 億円となった。なお、これらの費用は今後詳細な検証を経て変化する可能性がある。

図 79 概算整備費

項目		ルートA	ルートB	ルートC	単位
ルート概要	延長	12816.165	12542.002	13507.496	m
	軌道部	601.766	626.908	842.613	m
	索道部	12214.399	11915.094	12664.883	m
	曲線数	10	11	28	箇所
	R<100曲線数	10	11	24	箇所
	R>100曲線数	0	0	4	箇所
	駅	11	14	14	駅
	起終点駅	2	2	2	駅
	中間駅	9	12	12	駅
	土木費	130.3	128.9	139.9	億円
車庫等		4.5	4.4	4.7	億円
信号保安設備等		16.7	16.3	17.6	億円
き電線路		14.1	13.8	14.9	億円
駅工事費		45.5	56.0	56.0	億円
小計		211.1	219.4	233.1	億円
測量費		3.8	3.8	4.1	億円
用地費		6.4	6.3	6.8	億円
車両費		10.8	37.4	8.0	億円
概算工事費		232.1	266.9	252	億円
1kmあたりの概算工費		18.1	21.3	18.7	億円

④概算整備費精緻化にあたる課題

概算整備費については、今後の検証を踏まえ精査することが必要となるが、現段階として想定される課題として、道路幅員が挙げられる。広幅員の 4 車線道路であれば中央分離帯に設置が可能であるが、中央分離帯がない 4 車線道路や 2 車線道路では道路構造の変更や場合によっては用地買収が必要になる可能性がある。

また、中央分離帯を有する環境でも分離帯部分に下水管が敷設されている場合は支障物移設工が必要にあるほか、沿線環境から、冬季の堆雪幅を確保する方策も必要。

図 80 道路構造による差異



このほか、河川横断部、JR 交差部、鉄道駅周辺などについては、今後詳細な協議や用地取得、測量、構造設計が必要であると見込まれる。

(3) その他各種費用の条件

その他各種費用の設定条件は以下の通り。

図 81 各種費用の設定条件

名称		概要
事業方式		ルートごとの大まかな採算性比較のため、概算算出上は公営事業と仮定する。
評価対象期間		運輸政策審議会の答申に基づき、40年とする。
収入	運賃	直近の値上げの動きに伴い、バスと同水準（初乗り200円、34円/km）に1割を加えたものとする。
	平均乗車距離	仮定条件として、それぞれのルートの半分とする。
	乗客数	別途算出した需要予測（ルート別）に記載の通りとする。
支出 （施設整備費）	用地取得費	別途算出した概算整備費に基づく（前項参照）
	測量費	別途算出した概算整備費に基づく（前項参照）
	建設工事費	別途算出した概算整備費に基づく（前項参照）
	設計費	建設工事費の4%とする。（仮定値）
	車両購入費	別途算出した概算整備費に基づく（前項参照）
支出 （維持管理運営費）	維持管理運営費	国土交通省「鉄道統計年報」に基づく（次項参照）

名称		概要
事業期間	施設整備	設計2年、建設3年とする。（仮定値）
	運営	40年
資金計画	消費税率	10%
	交付金措置率	50%（社会資本整備総合交付金と仮定）
	起債期間・利率	30年/1.815%（直近の実績値）
社会環境	物価変動	（公財）日本経済研究センター「長期経済予測（予測期間：2019～2060 年）報告書」に基づく 2021年～2030年：1.1% 2031年～2040年：1.2% 2041年～：1.0% （同報告書では2060年までの予測だが、以降も1.0%と仮定した）
	運賃水準	10年ごとに10%の値上げを実施するものと仮定。
	人口推移	国立社会保障・人口問題研究所による沿線自治体（石狩市・札幌市）の人口変動予測を加味する。

図 82 採用した需要

名称	ルートA	ルートB	ルートC
延長	12.816km	12.542km	13.507km
日あたり乗車人員（平日）	2,704人/日	9,986人/日	1,960人/日
日あたり乗車人員（休日）	782人/日	4,988人/日	1,179人/日
年間乗車人数	760,164人／年	3,055,126人／年	584,957人／年

(4) 事業採算概算算出結果

前項までの条件をもとに、ルートごとに事業採算性を算出した。

いずれのルートについても、単独で投資回収までを求めることは難しく、40年でルートごとに248億円～543億円の公共負担額が見込まれる結果となった。

ただし、本試算はあくまで公共事業として一定の条件の下で算出した結果であり、今後の事業条件の設定等によっては見直しの余地を有することに留意する必要がある。

(単位：千円、税込)				
	ルートA	ルートB	ルートC	
① 歳入合計	32,563,670	63,136,478	34,385,691	
地方債	11,312,928	13,146,012	12,366,288	
交付税措置・交付金	14,047,009	16,323,109	15,354,943	
運輸事業収入	8,680,822	35,383,786	8,279,083	
② 歳出合計	84,200,321	89,732,963	90,320,372	
公債費	14,770,893	17,164,287	16,146,229	
利息	3,457,965	4,018,275	3,779,941	
元本	11,312,928	13,146,012	12,366,288	
施設整備費	26,197,840	30,261,360	28,611,640	
用地取得費・測量費	1,280,000	1,260,000	1,131,000	
設計費	928,840	965,360	1,025,640	
建設工事費	23,221,000	24,134,000	25,641,000	
車両購入費	990,000	4,114,000	814,000	
維持管理運営費	43,231,587	42,307,316	45,562,504	
③ = ① - ② 公共負担額 (正の場合、累積赤字)	50,159,562	24,880,056	54,320,059	

第3章 事業手法の検討

1. 事業スキームの検討

(1) 検討目的

本事業は、一定規模のインフラ整備を伴う事業であることを踏まえ、事業性等の観点から適切な官民の役割分担を検討する必要がある。本事業で採用が想定される官民連携手法は、第三セクターやPFI、コンセッション方式等が想定される。

事業手法の比較・検討に当たっては、現時点で想定される事業スキームを抽出し、現時点での事業条件を踏まえた一次評価を行った。

(2) 事業手法の整理

①事業手法の抽出

各ルートにおいて採用される手法においてルートごとの制約の差はみられないことと、市場調査（後述）においては官民連携手法においては採算性が最も重要な要素とされることから、最も需要が多いと見込まれるルートをモデルに事業手法を検討する。国土交通省「優先的検討規程」を基に、大規模な投資を必要とする許認可事業かつインフラ事業である本事業の特性を加味し、整備段階での公共の関与の有無が大きく左右されることから、「(ア) 施設整備と運営等を分離するパターン」「(イ) 施設整備と運営等を一体化するパターン」ごとに事業手法を整理した。

表 16 事業手法一覧

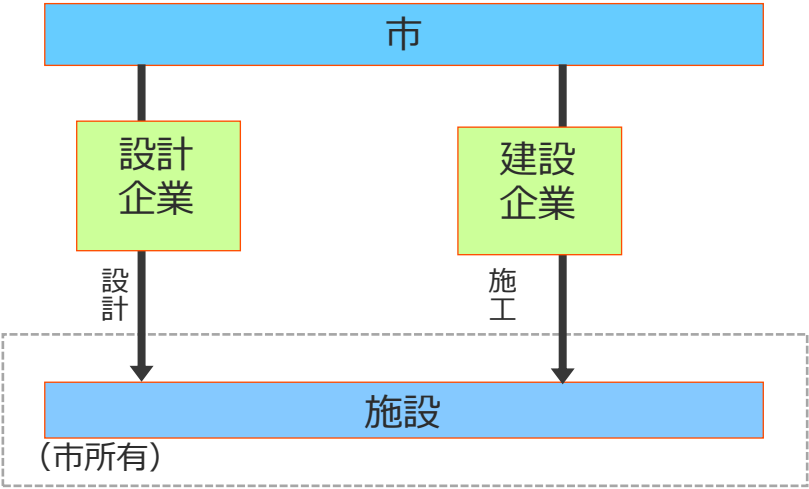
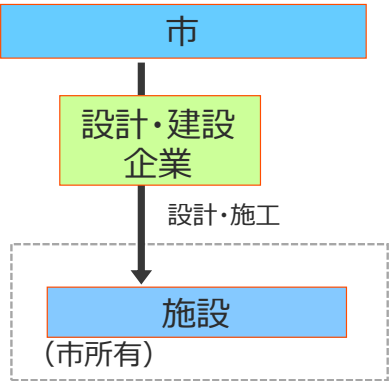
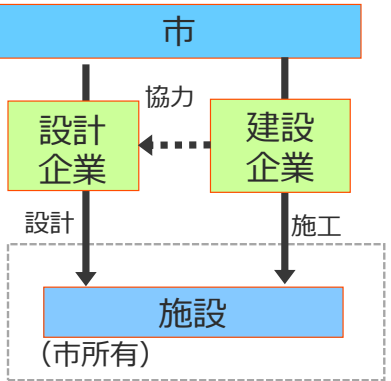
ア 施設整備と運営等を 分離するパターン	(1-1)設計施工分離方式（従来方式）	直営	(2-1)指定管理者制度
	(1-2)設計施工一括方式 (DB: Design Build)	上下 分離	(2-2)コンセッション方式 (公共施設等運営権)
			(2-3)施設等貸付による運営
イ 施設整備と運営等を 一体化するパターン	上下 一体 運営 (官民連携)	(3-1)第3セクターによる整備・運営	
		(3-2)設計施工運営一括方式（DBO: Design Build Operate）	
		(3-3)PFI方式：BTO（Build Transfer Operate）	
		(3-4)PFI方式：BT+コンセッション（Build Transfer）	
		(3-5)PFI方式：BOT（Build Operate Transfer）	
		(3-6)PFI方式：BOO（Build Operate Own）	

（出典）国土交通省「優先的検討規程」を基に作成

②各事業手法の概要

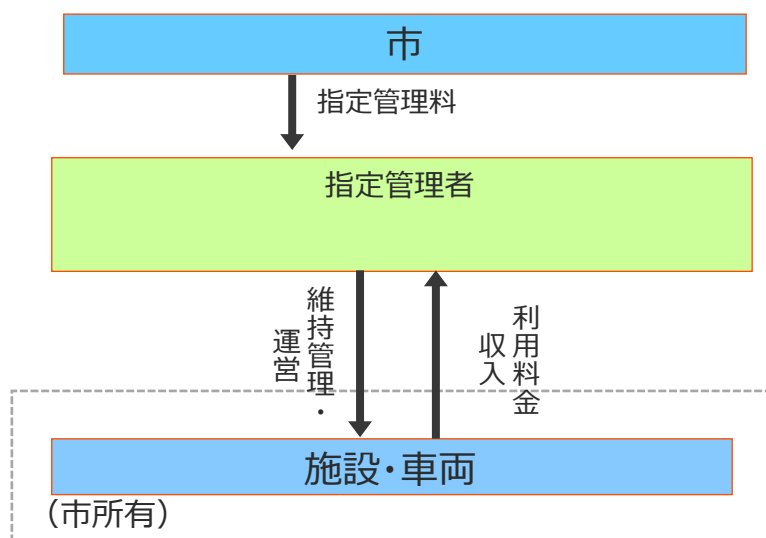
①で整理した事業手法ごとに概要及びスキーム図を取りまとめた。詳細は以下のとおり。

表 17 事業手法概要

ア 施設整備と運営等を分離するパターン
(1-1)設計施工分離方式（従来方式） 市が、設計・施工業務（工事監理業務）それぞれについて入札に付し、それぞれの業務ごとに請負う事業者を選定、それぞれの業務を個別に実施する。いわゆる従来方式。 
(1-2)設計施工一括方式 【設計施工一括方式：DB（Design Build）】市が、設計・施工業務を一体的に入札に付し、設計・施工を請け負う事業者（またはJV）を選定、一括の事業として施設整備を実施する。 【技術協力・施工タイプ：ECI（Early Contractor Involvement）】技術提案に基づき選定された優先交渉権者と技術協力業務が協定を締結、別途実施する設計業務に技術提案の内容を反映させながら価格等の交渉を行い、成立した場合に施工契約を締結する。 DB方式  ECI方式 

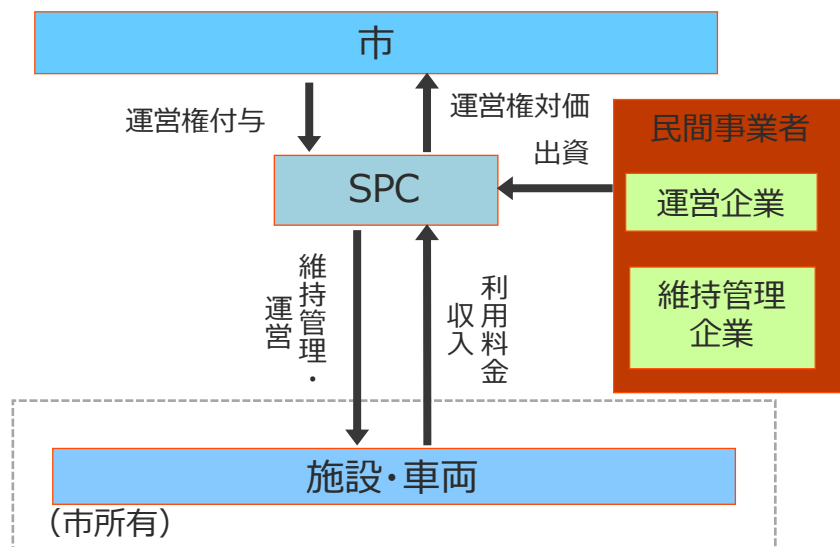
(2-1)指定管理者制度

地方自治法 244 条に基づき管理権限を指定を受けた者に委任する。指定管理者は、市との契約に基づき、施設の管理・運営を行う。利用料金は、指定管理者の収入として収受する。



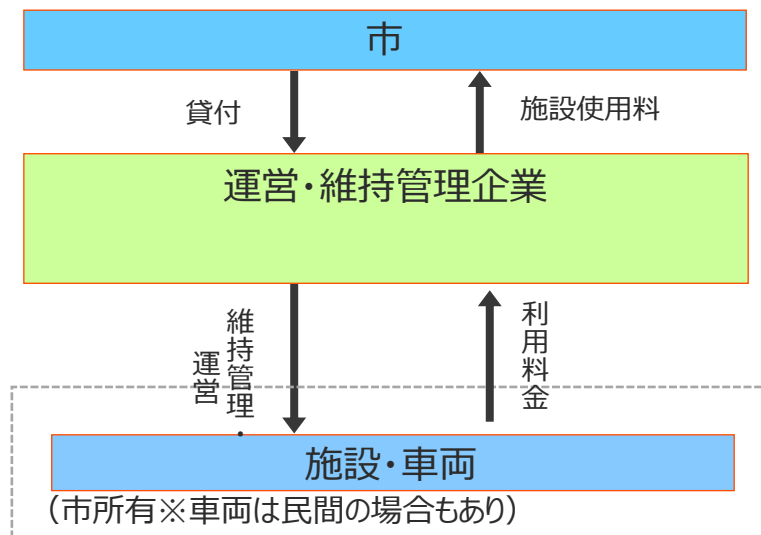
(2-2)コンセッション方式（公共施設等運営権）

市が、PFI 法第 16 条に基づき公募で選定された事業者に公共施設等運営権の設定を行い、選定された事業者（SPC）は施設の維持管理・運営を行う。利用料金収入は SPC に帰属し、SPC は一定の運営権対価を市に支払う。いわゆるコンセッション方式。



(2-3)施設等貸付による運営

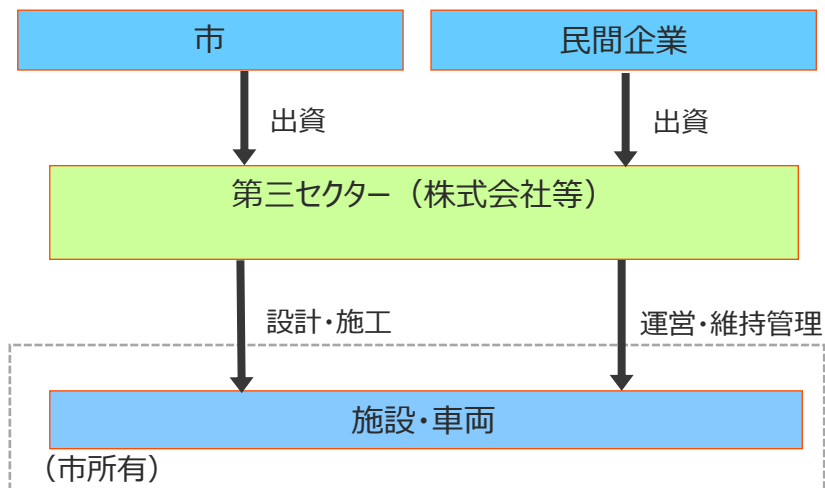
公共の財源によりインフラを整備・保有し、営業主体（運営・維持管理を行う企業）を確保し、貸付する。営業主体は、市に施設使用料を支払う。市は、運賃等のサービス水準、運行権、施設使用料に関し、営業主体と契約を結び、運行主体からの施設使用料により施設保守等を行う。



イ 施設整備と運営等を一体化するパターン

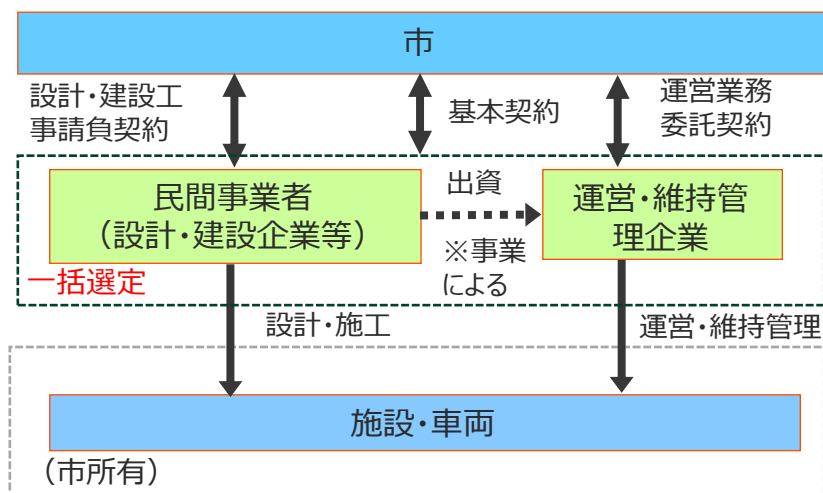
(3-1)第3セクターによる整備・運営

市と民間企業が出資する事業組織体が、施設整備・運営等の業務を行う方式。第3セクターの事業組織体は、株式会社のほか、公社、財団等があるが鉄道をはじめとした交通事業者は株式会社の形態が多い。



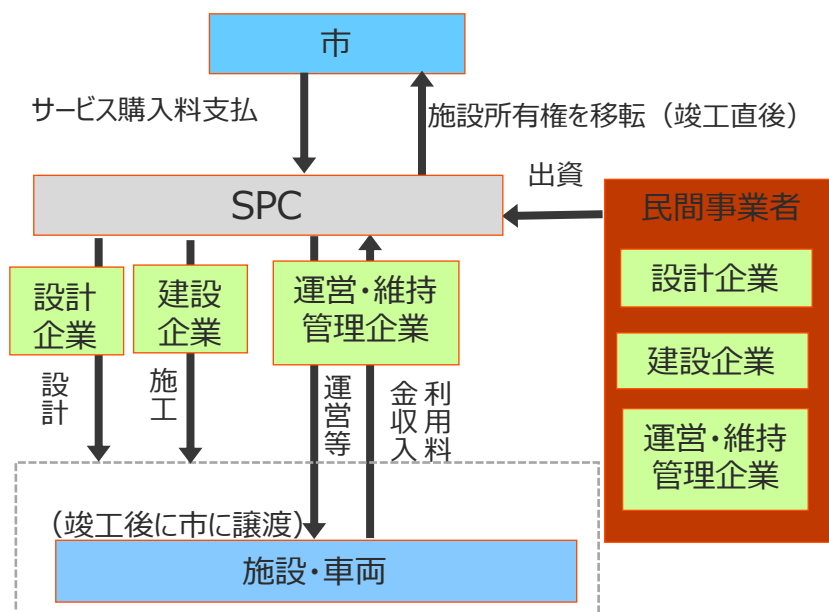
(3-2)設計施工運営一括方式（DBO）

市が、施設整備・運営等の業務を担う事業者（複数事業者からなるコンソーシアム）を一括して公募の上で、個別に施設整備・運営等の業務に係る契約を締結する。いわゆる DBO（Design Build Operate）方式。



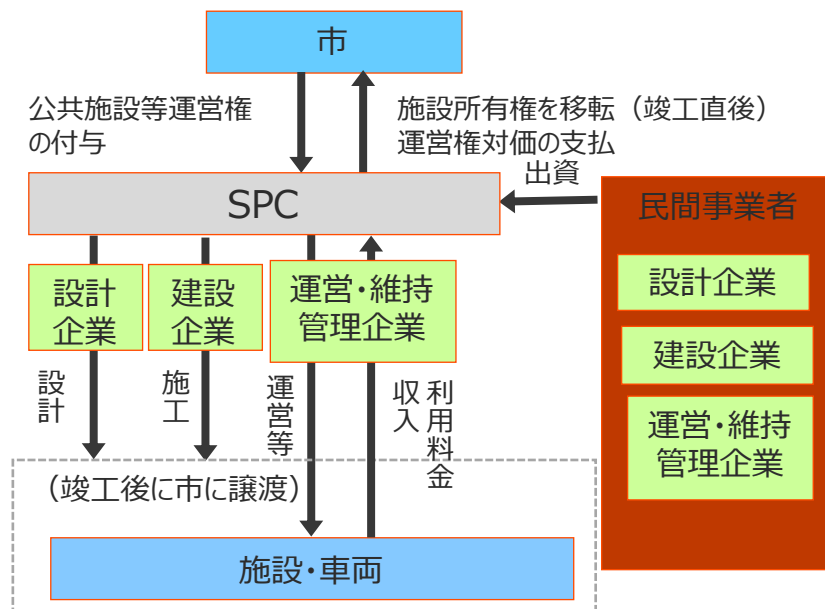
(3-3)PFI 方式：BTO（Build Transfer Operate）

市が、PFI 法に基づき施設整備・運営等を行う事業者のコンソーシアムを募集の上で、民間事業者により出資された SPC が施設を整備、竣工後に所有権を市に移転し、SPC が引き続き施設の運営等を行う方式。BTO は Build Transfer Operate の略。



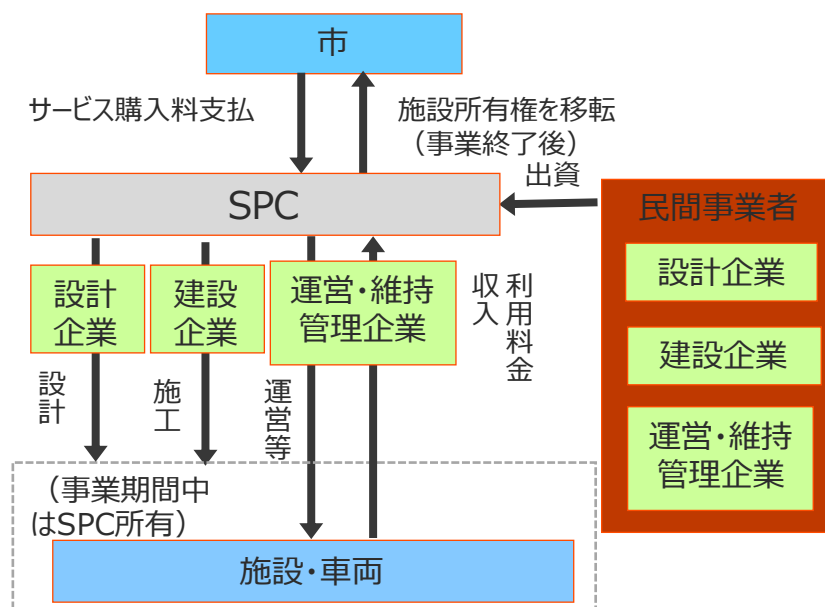
(3-4)PFI 方式：BT+コンセッション（Build Transfer）

市が、PFI 法に基づき施設整備・運営等を行う事業者のコンソーシアムを募集の上で、民間事業者により出資された SPC が施設を整備、竣工後に所有権を市に移転し、市は同施設に公共施設等運営権を設定し SPC に付与。引き続き施設の運営等を行う方式。いわゆるコンセッション方式（運営等の部分）。



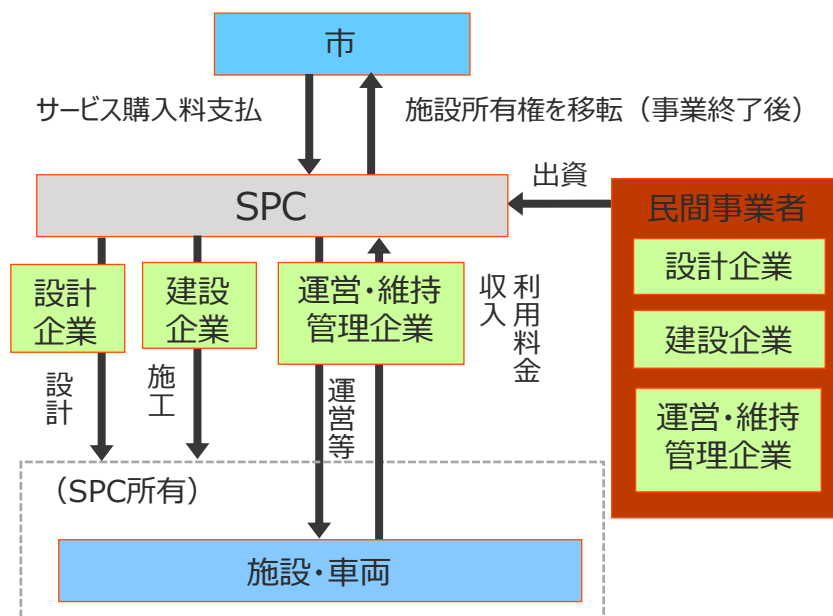
(3-5)PFI 方式：BOT（Build Operate Transfer）

市が、PFI 法に基づき施設整備・運営等を行う事業者のコンソーシアムを募集の上で、民間事業者により出資された SPC が施設を整備、運営等を行い、事業期間終了後に施設の所有権を譲渡する方式。BOT は Build Operate Transfer の略。



(3-6)PFI 方式：BOO（Build Operate Own）

市が、PFI 法に基づき施設整備・運営等を行う事業者のコンソーシアムを募集の上で、民間事業者により出資された SPC が施設を整備、運営等を行い、事業期間終了後に撤去または引き続き民間事業として運営する方式。BOO は Build Own Operate の略。



②手法ごとの事業範囲の整理

手法ごとの官／民の役割分担を以下のとおり整理した。同一手法によっても契約条件等によっては官／民いずれかの役割や中間的な分担をとることが可能な業務も一部存在する。

表 18 手法ごとの導入対象事業範囲

	実施設計	施工	資金調達	維持管理	運営	施設所有	需要リスク負担
【ア】施設整備と運営等を分離							
(1-1)設計施工分離方式	市（個別に民に委託）	市（個別に民に委託）	市				
(1-2)設計施工一括方式	民	民	市				
(2-1)指定管理者制度				民	民	市	市
(2-2)コンセッション方式				民	民	市	民（市）
(2-3)施設等貸付による運営				民	民	市	民（市）
【イ】施設整備と運営等を一体化							
(3-1)上下一体型第3セクター方式	第3セクター	第3セクター	第3セクター	第3セクター	第3セクター	第3セクター	第3セクター
(3-2)設計施工運営一括方式（DBO）	民	民	市	民	民	市	市
(3-3)PFI方式（BTO）	民	民	民	民	民	市	市
(3-4)PFI方式（BT＋コンセッション）	民	民	民	民	民	市	民（市）
(3-5)PFI方式（BOT）	民	民	民	民	民	民（終了後は市）	民（市）
(3-6)PFI方式（BOO）	民	民	民	民	民	民	民（市）

(3) 事業手法の比較

(2) で整理した事業手法について、「事業規模を踏まえたリスク分担の妥当性」「市の手続き等の負担」の観点から一次評価を行った。明らかに適さない手法については除外し、下表右列の「○」となっている手法について、定性評価での検討対象とした。

表 19 事業手法の比較結果

凡例：○…妥当 △…可能だが課題有 ×…不適

	一次評価	今後の検討対象
【ア】施設整備と運営等を分離		
(1-1)設計施工分離	△ 契約単位での個別調整が必要であり、調整負担が大きい。	○ (比較対象として設定)
(1-2)設計施工一括方式	△ 大規模な土木施設となることが見込まれ、公共事業として一体で発注することは現実的ではない。	×
(2-1)指定管理者制度	×	×
(2-2)コンセッション方式	○	○
(2-3)施設等貸付による運営（上下分離）	○	○
【イ】施設整備と運営等を一体化		
(3-1)第3セクターによる整備・運営	○	○
(3-2)設計施工運営一括方式（DBO）	×	×
(3-3)PFI方式（BTO）	○	○
(3-4)PFI方式（BT＋コンセッション）	○	○
(3-5)PFI方式（BOT）	○	○
(3-6)PFI方式（BOO）	○	○

2. 付帯事業の検討

(1) 付帯事業の検討方針

本事業のコンセプトを踏まえ、利用者及び沿線在住・在勤・在学者等の利便性向上による市内経済活性化や、脱炭素時代の新たなライフスタイルの実現等の観点から本事業の付加価値向上に寄与する付帯事業の実施類型を検討した。

検討にあたっては、机上調査を通じ、既存鉄道および新交通システム等における付帯事業の在り方を整理した。

(2) 付帯事業の実施事例

①利便性向上に寄与する付帯事業の実施事例

ア 物販事業

駅構内もしくは周辺に、物販を行う小売店舗（コンビニエンスストア、土産物店、雑貨店、書店等）を出店する例がある。

近鉄鈴鹿市駅では、駅の合理化・人員の有効活用を目的に、近鉄リテーリングが運営するファミリーマートを駅改札横にオープンさせ、駅改札業務を委託している。当該ストアには「近鉄お客様窓口」が設置されており、ストアスタッフは駅改札業務、精算業務、ホームやコンコースの清掃を行う。ピーク時や営業機器の異常対応・券売機取扱等は近鉄係員が対応している。

（左図）ファミリーマート近鉄鈴鹿市駅店、（右図）近鉄ご案内窓口



図 83 近鉄鈴鹿市駅における物販事業の例

（出典）国土交通省「地域の将来と利用者の視点に立ったローカル鉄道の在り方に関する提言」

イ 飲食事業

駅構内もしくは周辺に、飲食店や商品販売スペース、キッチンカーの出店スペース等を設ける例がある。

JR 九州二島駅では、地元の肉卸店が中心となり、駅舎の一部を飲食物の販売スペースとして賃借している。当該スペースでは北九州市若松区内の地域の商店等と連携した商品を

多数販売している。（駅舎活用法を公募したもの。出店費用は一部 JR 九州が負担）

大阪モノレール千里中央駅や埼玉高速鉄道浦和美園駅では、駅改札口やその周辺がキッチンカーの出店スペースとして活用されている。

（左図）JR九州二島駅の「二島グルメぼっぼ亭」、（右図）大阪モノレール千里中央駅前に隣接するキッチンカー出店スペース



図 84 JR 九州・大阪モノレールにおける飲食事業の例

（出典）国土交通省「地域の将来と利用者の視点に立ったローカル鉄道の在り方に関する提言」、大阪モノレールホームページ

ウ 催事・広告事業

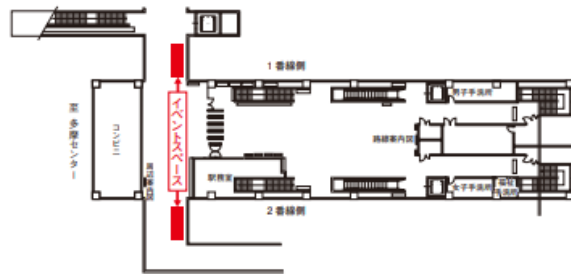
駅舎や駅前広場を、催事や広告掲出を行う空間として有料で貸し出す例がある。下図は多摩モノレールにおける交通広告および交通広告メニューの例である。

11 駅頭キャンペーン(要事前申請)

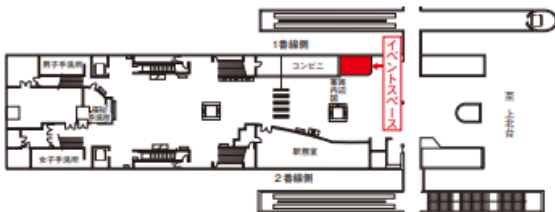
申請書の提出より承認まで約2週間程度かかります。

乗降客の反応を見ながら、駅利用者に直接、多彩なキャンペーン・PR展開ができます。

中央大学・明星大学(特A)



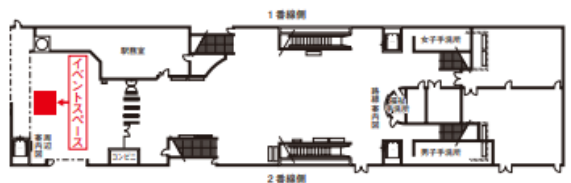
立川南(特A)



立川北(特A)



高幡不動(1等級)



実施駅: 事前にお問い合わせください。
(左記4駅以外の駅でも対応可能です。)

実施期間: 1日～
実施時間帯: 9:00～20:00
実施スペース: 2㎡以上

駅等級	実施料金(2㎡あたり)
特A	100,000円 以降1㎡あたり50,000円
1	80,000円 以降1㎡あたり40,000円
2	60,000円 以降1㎡あたり30,000円
3	40,000円 以降1㎡あたり20,000円

※駅の状態や時期などによりイベントが実施不可能な場合や実施内容に制限が発生する場合がありますので、必ず事前にお問い合わせください。
※事前に企画書を提出してください。内容審査に約2週間かかります。
※イベント等の実施内容は原則物品販売・契約締結行為を伴わない、キャンペーン・宣伝活動等とします。
※実施時は、駅利用者の通行を妨げないでください。
また、点字ブロックから60センチ以上離して設置してください。
※配布物等(チラシ・アンケート等)は事前に提出し、内容審査を必ず受けてください。
※実施時間帯は、設営および撤去時間を含め9:00～20:00を厳守し、8時間以内とします。
※イベントの設営・撤去は上記時間内に毎回行ってください。
※イベント実施の際は、指定代理店責任者(またはそれに準ずる実施責任者)が立ち会ってください。
※その他の諸条件もありますので、「駅頭キャンペーン使用に関する諸条件」をご確認ください。

図 85 多摩モノレールにおける広告事業の例

(出典) 多摩モノレール交通広告料金表

エ 子育て支援事業

子育て支援の面では、駅構内や周辺を活用した保育園、学童保育、託児付きスペース等の整備事例がある。託児と駅見学を組み合わせる、子供の改札通過時刻を保護者に通知する等、交通事業者としての特徴を活かしたサービス例もある。

表 20 JR 東日本による子育て支援事業の例

名称	概要
駅型保育園	通勤利便性の高い立地を活かし、駅周辺に保育園を開設している。JR の主要な役割はプランニングや立地調整であり、保育園運営自体は専門事業者が実施している。
駅型学童	駅周辺に、学習プログラムや送迎・食事サービス等を備えた民間学童を

	開設している。 保育園等同様、学童保育の運営自体は別途専門事業者が実施している。
交流 コミュニティ 広場	駅周辺に、子供の遊び場、学習スペース、子ども食堂等を開設している。 保育園等同様、各施設の運営自体は別途専門事業者が実施している。
送迎保育 ステーション	登園・降園時の一時的な預かり場所として駅前に保育施設を整備するもの。保護者は出社時に送迎保育ステーションに子供を預け、ステーション運営者が子供を郊外の保育園にバスで運ぶ。降園時はその逆である。 保育園等同様、ステーションの運営自体は別途専門事業者が実施している。
子ども見守り サービス 「まもレール」	子供が、「Suica」「PASMO」にて対象駅の自動改札を通過すると、保護者のスマートフォンなどの電子メールに「利用駅」「通過時刻」「チャージ残額」が通知されるサービスである。
ベビカル	駅を拠点にベビーカーを有料で貸し出すサービスである。事前予約も可能。
各種イベント	鉄道を題材として、子供の作品展やペーパークラフト教室等を開催している。 保育士が子供を預かり（預かり時間中に駅見学や駅員との交流等のプログラムを提供）、その間に保護者をリフレッシュさせるサービス「駅いく」にも試験的に取り組んでいる。

（出典）JR 東日本ホームページ、プレスリリース

オ ワークスペース事業

駅構内に、通勤・通学客等が仕事・勉強等に利用できる有料のスペース（無線 LAN、モニター、電源、エアコン等を設置）を整備する例がある。

JR 東日本は自社で STATION BOOTH（個室ブース）、STATION DESK（会議室等を備えたシェアオフィス）を自社で展開している。交通系電子マネーで決済することも可能である。その他、東京メトロでは個室型ワークスペース「CocoDesk（ココデスク）」を 31 駅（56 台）に導入するなど、自社ブランドではなく既存サービスを導入する例もある。

（左図）STATION DESK 外観、（中図）STATION BOOTH 内観、（右図）STATION BOOTH 外観

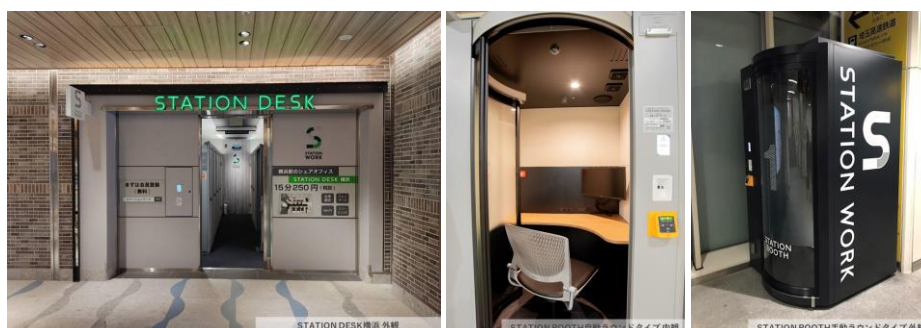


図 86 JR 東日本によるワークスペース事業の例

（出典）JR 東日本ホームページ

また、自治体と連携して産業支援機能を有するオフィスを整備する例もある。ジェイアール東日本企画はJR札幌駅周辺で「地域事業インキュベーション施設」として HOKKAIDO x Station1 を運営している。JR 東日本新潟支社は、JR 燕三条駅構内に地方創生型ワークスペース「JRE Local Hub 燕三条」を開設している。ワークスペースのほか、コンシェルジュによる事業者マッチングサービスや人材育成プログラムを提供する。施設運営は地域パートナー企業の株式会社ドッツアンドライズが行う。本事例は市との連携協定に基づくものであり、事業費には市の補助金約 4,500 万円（うち 4 分の 3 はデジタル田園都市国家構想推進交付金を活用）を充当している。

（左図）HOKKAIDO x Station1内観、（右図）JRE Local Hub 燕三条内観

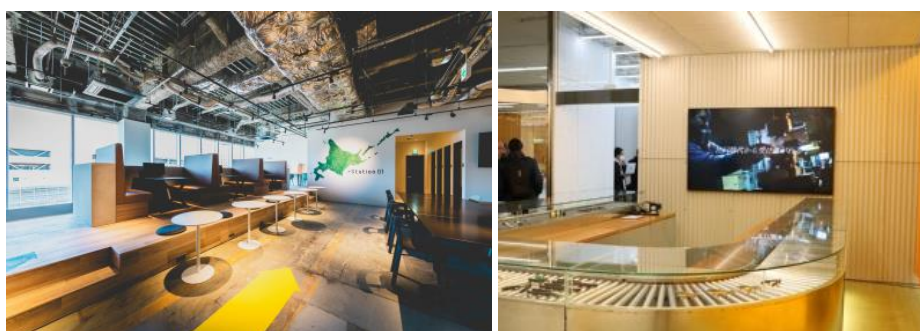


図 87 地方創生型ワークスペースの例

（出典）HOKKAIDO x Station1 ホームページ、新・公民連携まちづくり「JR 燕三条駅構内にコワーキング、地元工場とメーカーのマッチングも」

カ 二次交通事業

二次交通等の面では、パークアンドライド駐車場を駅周辺に整備する例がある。また、駅周辺で通勤客・観光客向けのレンタサイクル事業を展開したり、既存バイクシェアサービスに利用拠点を整備したりする例がある。

パークアンドライドとは、通勤時に自宅から最寄駅まで自家用車を使い、駅の駐車場に自家用車を止めてから公共交通機関に乗り換え、勤務先に行く交通行動を指す。JR 北海道では、主要駅周辺で鉄道利用者向け駐車場を整備している。（予約必要性の有無や料金の有無は場所により異なる）

(図) JR北海道「パーク＆トレイン駐車場」のサービス概要



図 88 JR 北海道によるパークアンドライド駐車場事業の例

(出典) JR 北海道ホームページ

駅周辺に駐輪場所を設け、有料で自転車の貸出を行う事業として、阪急電鉄は自社で駅前の駐輪センターを運営し、「阪急レンタサイクル」を提供している。当該サービスでは「1 か月定期利用」「3 か月定期利用」「1 日 1 回利用」の 3 つのコースが設定されている。JR 西日本レンタカー&リースでも同様に「駅リンクン」を提供している。JR 尾道駅では、「ドコモ・バイクシェア」を活用して電動アシスト付き自転車のレンタサイクルポートを設置している。

(図) 阪急電鉄「阪急レンタサイクル」のサービス概要

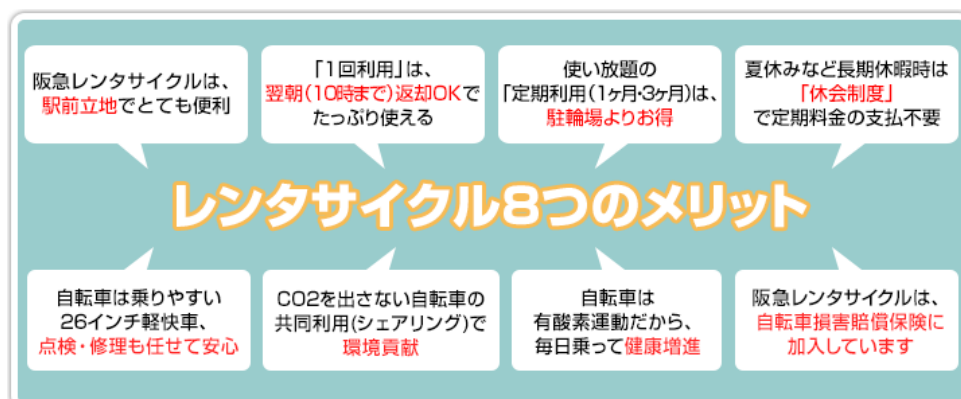


図 89 阪急電鉄のレンタサイクル事業の例

(出典) 阪急電鉄ホームページ

キ 公共・公益的機能の一体的整備

下表に示すように、駅と公共施設（図書館、コミュニティ施設、庁舎等）を一体的に整備する例もある。

表 21 公共施設と駅舎の一体整備の例

併設公共施設	事例
図書館	JR 西日本 湯浅駅 JR 東海 佐久間駅
コミュニティ施設	JR 西日本 湯浅駅
庁舎	山形鉄道 長井駅
多目的ホール	JR 北海道 栗山駅

（出典）国土交通省「地域の将来と利用者の視点に立ったローカル鉄道の在り方に関する提言」

（左図）無人駅の待合室に図書館を併設している佐久間図書館（蔵書 15,000冊）、（右図）多目的ホールや研修室から構成される栗山町カルチャープラザ「Eki」



図 90 JR 東海佐久間駅および JR 北海道栗山駅の事例

（出典）浜松市ホームページ、栗山町ホームページ

郵便局や観光案内所（観光協会事務所）等、自治体以外にも駅舎に公益性の高いテナントを入居させる例もある。JR 東日本江見駅（無人駅）では、「郵便局と駅の機能連携」として、郵便局に駅窓口業務や簡易な清掃業務を委託し、一体的運営を行っている。駅と郵便局双方の改修・移転のタイミングが一致したため現在のような経過となった。北越急行十日町駅では、高架下を増床し、十日町市観光交流課（現文化観光課）と十日町市観光協会の事務所を移転させた。土産物販売、飲食、イベント等が可能な多目的スペースを整備し、一体的な観光案内が可能となっている。

(左図) JR東日本江見駅の外観、(右図) 北越急行十日町駅の内観



図 91 JR 東日本および北越急行の事例

(出典) 国土交通省「地域の将来と利用者の視点に立ったローカル鉄道の在り方に関する提言」

②脱炭素に寄与する付帯事業の実施事例

再生可能エネルギーを活用した鉄道運行自体は既に多くの事業者が取り組み始めている。更に進んで、鉄道事業に伴って発電された電力(回生ブレーキや鉄道運行に必要な電力の確保を目的に整備された自社発電所)の余剰分を売電している例がある。

つくばエクスプレスでは、列車がブレーキをかけた際モーターが発電機として生み出した電力(回生電力)を架線に戻し、走行中の他の列車や駅の照明・冷暖房などの動力・電源として活用している。さらに発生する余剰分については、2013 年より東京電力に売電している。そのほか、駅舎屋根への太陽光発電システム設置、秋葉原駅への氷蓄熱冷房システム導入、つくば駅への地域冷暖房設備導入、環境配慮型車両の導入、省エネ等、低炭素社会実現に向けた様々な取組を行っている。

(図) つくばエクスプレスによる低炭素社会に向けた取組の概要

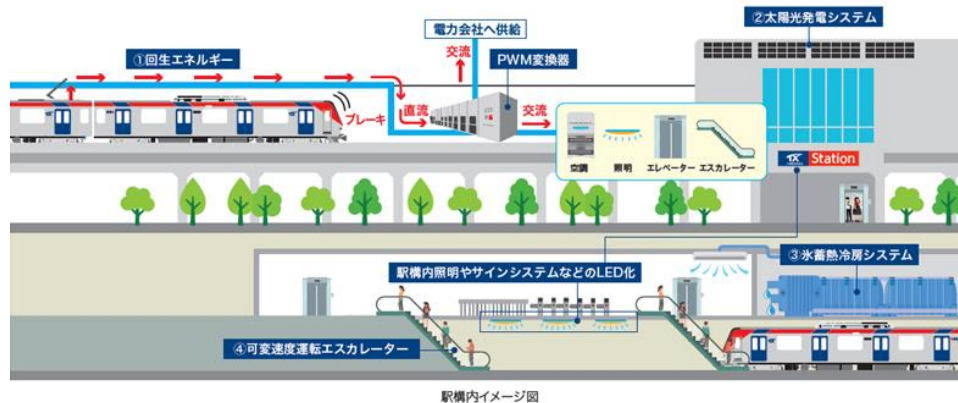


図 92 つくばエクスプレスのエネルギー関連の取組の例

(出典) つくばエクスプレスホームページ、環境ビジネスオンライン「つくばエクスプレス、ブレーキ時の回生電力はメガソーラー級 東電に売電開始」

西武グループは複数のメガソーラーを保有・運営(うち1か所は西武鉄道株式会社武蔵

丘車両検修場の屋根を活用し、FIT 制度を活用して売電している。2021 年からは、FIT 非化石証書付電力（トラッキング付）契約により、自社太陽光発電由来の環境価値が付いた電力によって一部車両（西武鉄道山口線）を運航している。

（図）西武鉄道による取組の概要



図 93 西武鉄道のエネルギー関連の取組の例

（出典）西武鉄道プレスリリース、環境ビジネスオンライン「西武グループ、メガソーラー一事業に参入 埼玉県車両検修場屋根など」

（３）付帯事業の実施類型の整理

事例調査を通じて整理した、本事業において検討しうる付帯事業の実施類型は下表のとおり。これらの実現性については、市場調査を通じて検証することとする。

表 22 想定される事業内容の例

事業の類型	想定される実施形態
物販	駅構内にキヨスクやコンビニエンスストアのような小売店を出店する。当該店舗の従業員に駅務の一部（改札業務、精算業務、清掃業務等）を実施させ、合理化を図る例もある。
飲食	駅舎にテナントとして飲食店が入居する例のほか、地元飲食店と連携した商品販売スペースを設ける例、キッチンカーに場所貸しして飲食物を提供する例等がある。
催事・広告	駅舎や駅前広場を、催事や広告掲出を行う空間として有料で貸し出す。
子育て支援	駅構内や周辺を活用した保育園、学童保育、託児付きスペース等の整備事例がある。託児と駅見学を組み合わせる、子供の改札通過時刻を保護者に通知する等のサービス例もある。
ワークスペース	会議室等を備えたシェアオフィスや、個室ブース型シェアオフィスを設置する例がある。自治体と連携して産業支援機能を有するオフィスを整備する例もある。自社ブランドでサービス展開を行うほか、他社のテレ

	ワークブースを導入する形態もある。
パークアンドライド駐車場	通勤時に自宅から最寄駅まで自家用車を使い、駅の駐車場に自家用車を止めてから公共交通機関に乗り換え、勤務先に行く交通行動を指す。鉄道利用者向けの予約制駐車場等を駅周辺に整備する例がある。
レンタサイクル	通勤客・観光客向けのレンタサイクルとして、阪急電鉄「阪急レンタサイクル」やJR西日本レンタカー&リース「駅リンクン」がある。既存のバイクシェアサービスの利用拠点を駅前に設置する例もある。
エネルギー	鉄道事業に伴って発電された電力（回生ブレーキや鉄道運行に必要な電力の確保を目的に整備された自社発電所）の余剰分を売電する。
公共・公益的機能	駅と公共施設（図書館、コミュニティ施設、庁舎等の事例がある）を一体的に整備する。公共施設以外にも、郵便局や観光協会等の公益性が高いテナントを入居させ、駅務の一部を委託する等して双方の業務効率化を図る例がある。

3. 地域との受益／負担の枠組み検討

(1) 検討の目的

鉄軌道整備は多額の資金を要するが、整備に伴い沿線の土地所有者・開発者等が一定の利益を享受することから、鉄道事業費の一部を駅周辺の開発者負担として鉄道整備を促進する手法が行われている地域が存在する。石狩市においても、新港地域への企業立地などが進んでいることから、都市開発と連携した鉄軌道整備が期待できる。

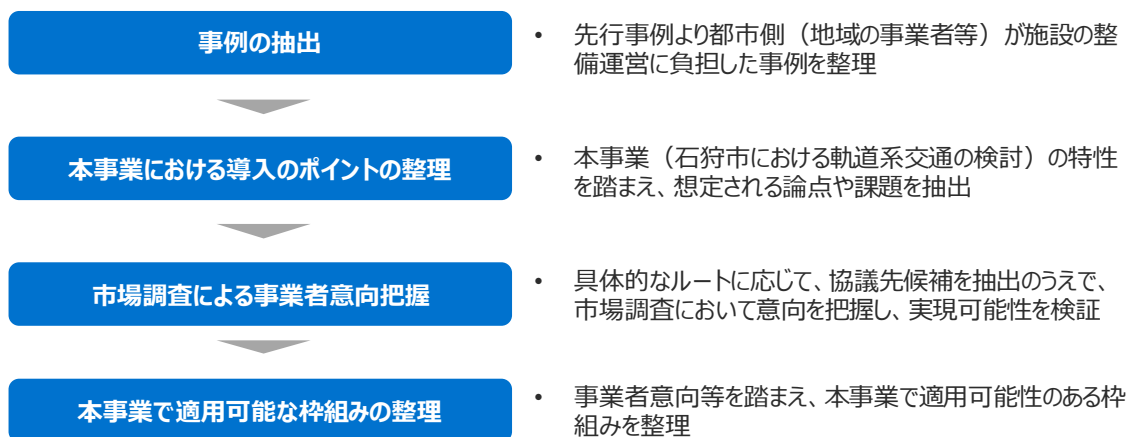
そこで、公共用途の施設整備費を民間事業者が負担している事例を整理した。また、事例調査結果を踏まえ、本事業によって間接的な利益を受けると想定される主体との整備費負担の分散の可能性や適用可能な手法について整理した。

(2) 検討方針

先行事例より都市側（地域の事業者等）が交通事業の整備運営に負担した事例を整理し、本事業の特性を踏まえ、本事業において導入する場合のポイントについて整理した。

市場調査において関連する事業者に現段階で想定される受益や負担の可能性を確認の上、適用可能性のある枠組みについて整理した。

図 94 検討の流れ



（３）先行事例の整理

①対象事例

近年の駅新設等の事業に関する事例から、負担主体別に事例を抽出した。太字のものについて、以降に概要を整理した。

表 23 主な駅新設等の事例および負担主体

※印は大規模改良、その他は駅新設

負担主体	概要	事例
鉄道事業者	一般的に、増収効果が維持管理費や建設費を賄えるか懐疑的なことが多く、また保守管理やダイヤ編成の負担となることから、駅間が短いほど増収効果が薄く、負担を好まない傾向にある。鉄道事業者が開発事業者を兼ねる場合は負担主体となることもある。	高輪ゲートウェイ駅、※渋谷駅
自治体	「請願駅」として、古くから主な負担主体として機能してきた。地方財政再建特別措置法による国鉄・JRへの寄付制限が2001年に緩和されるまでは、拠出に制約が存在した。	※武蔵小杉駅、小田栄駅、本庄早稲田駅
駅周辺の開発事業者	沿線に大規模な土地を有し、土地区画整理事業などで開発が行われる場合に資金を拠出して新駅を設置する事例がある。	日比谷線虎ノ門ヒルズ駅、桂川駅、越谷レイクタウン駅、吉川美南駅 りんかい線、みなとみらい線、けいはんな線
近隣施設（大学・病院・工場等）	施設の規模が大きく、施設の集客または来客の利便増進のために負担されることが多い。近年では、企業版ふるさと納税制度を活用している事例もある。	東北福祉大前駅、※淀駅、天神川駅、天浜線新駅、ロイズタウン駅、前潟駅、
一般市民等（寄付）	寄付のみで新駅等の設置費用を賄うことは限られるが、費用の一部に寄付が用いられることがある。	糸島高校前駅、市立吹田サッカースタジアム

②事例の整理

ア 郊外住宅地の大規模開発に伴う新駅設置事例：越谷レイクタウン駅

越谷レイクタウン駅は2008年に開業した駅であり、駅整備の事業費は越谷市とUR都市再生機構で折半している。

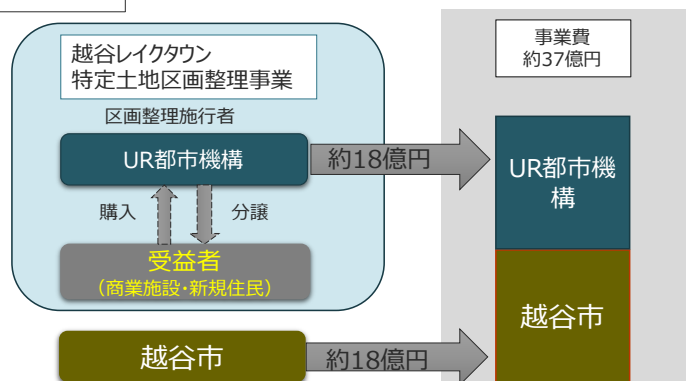
駅周辺では、特定土地区画整理事業と河川事業としての大規模調節地整備を一体的に行う「レイクタウン整備事業」が1996年に都市計画決定され、1999年にUR都市再生機構によって着手された。同駅はレイクタウンの中心となり、周辺には大規模商業施設や住宅街等が整備されている。

図 95 事業及び負担の概要

対象	越谷レイクタウン駅（武蔵野線） 乗降客数：約40,000人／日 2008年開業
事業費	約37億円
関係事業者等	UR都市機構

【区画整理事業概要】

事業名称	越谷都市計画事業 越谷レイクタウン特定土地区画 整理事業
施行者	独立行政法人都市再生機構
施工面積	約225.6ha
事業期間	1999年～2014年 (2008年まちびらき)
総事業費	約806億円
計画人口	約7,000戸
計画人口	約22,400人



イ 住宅開発と連動した駅機能強化事例：武蔵小杉駅

武蔵小杉駅は川崎市による請願駅として、再開発が進む小杉地区の横須賀線へのホーム新設事業として着手された。

建設費の一部については、川崎市の要請に基づき、駅周辺の住宅事業（４プロジェクト）を実施する各民間企業も負担している。既設の南武線の駅ホームとの連絡通路は、「JR 東日本でも利益が増える」（川崎市）という考え方のもと、JR 東日本と川崎市で折半して施行している。

図 96 事業及び負担の概要

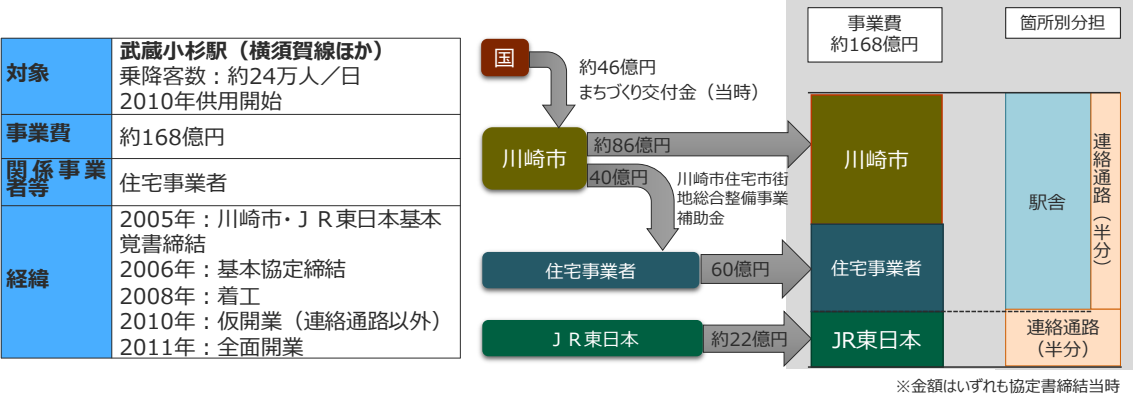
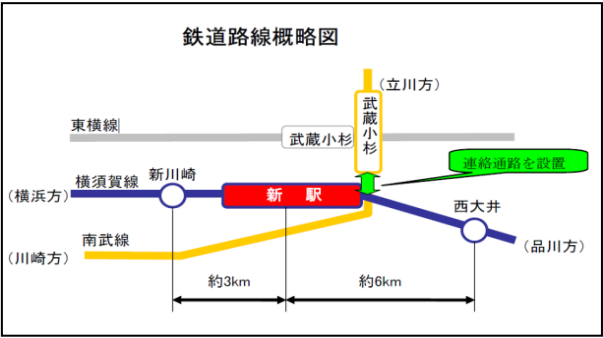


図 97 鉄道路線概略図



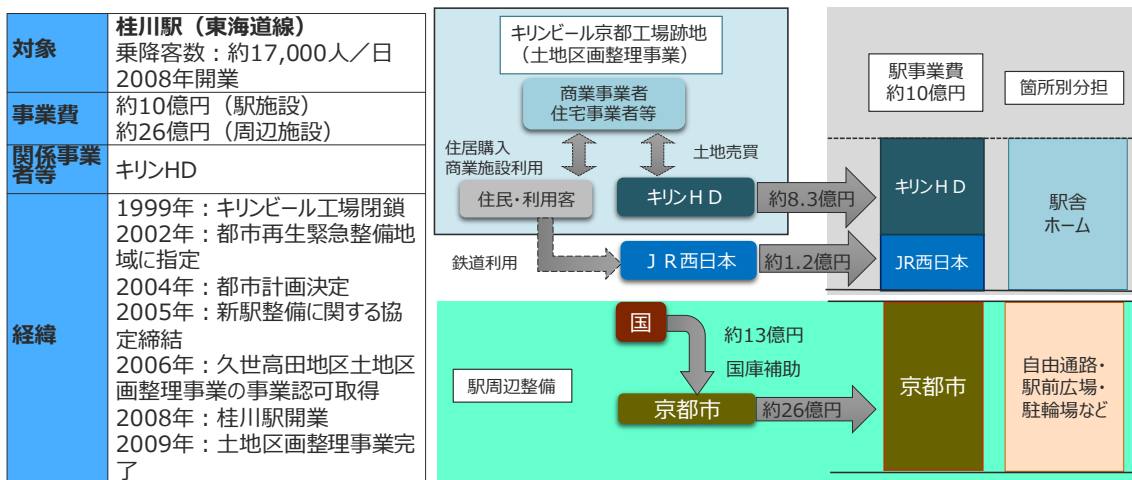
（出典）川崎市記者発表資料

ウ 工場跡地再開発に伴う民間事業者による新駅設置事例：桂川駅（京都府）

桂川駅は、工場跡地を保有し、再開発事業を施行していた麒麟 HD が駅施設の大部分を費用負担し新駅を設置した。

1999 年に閉鎖された麒麟ビール京都工場の跡地において、麒麟 HD が主体となり土地区画整理事業を実施、当該地は都市再生緊急整備地域に指定され、大型商業施設や住宅施設が建設されている。自由通路や駅前広場、駐輪場などは京都市の負担により整備された。

図 98 事業及び負担の概要

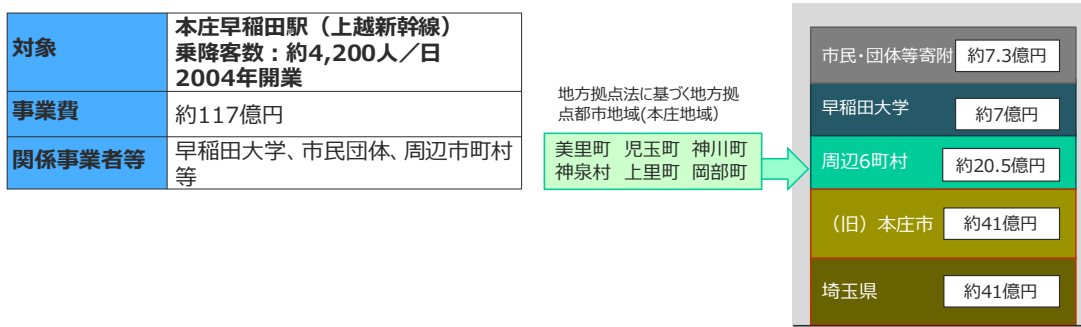


エ 広域的自治体連携の事例：本庄早稲田駅

本庄早稲田駅は、上越新幹線建設当初から沿線への駅誘致の構想があり、1990 年代後半以降、周辺にキャンパスの立地する早稲田大学の支援も得て設置が決定した。本庄市に加え、周辺の 6 町村や、早稲田大学はじめ地域の団体や企業から幅広く拠出を募っている。

広域的な利用を見込み、駅周辺には大規模な駐車場が整備されている。

図 99 事業及び負担の概要



※自治体名は設置当時

オ 大学による整備事例：東北福祉大前駅

東北福祉大前駅は、近接する東北福祉大学へのアクセス駅として同大学が建設費を負担して設置した。

駅開業と同時期に駅前に生涯学習支援室、地域共創推進室、鉄道交流ステーションなどを有する「ステーションキャンパス」を整備し、駅や地域との連携強化も図っている。

図 100 事業及び負担の概要

対象	東北福祉大前駅（仙山線） 乗降客数：約6,200人／日 2007年開業
事業費	約12億円
関係事業者等	東北福祉大学



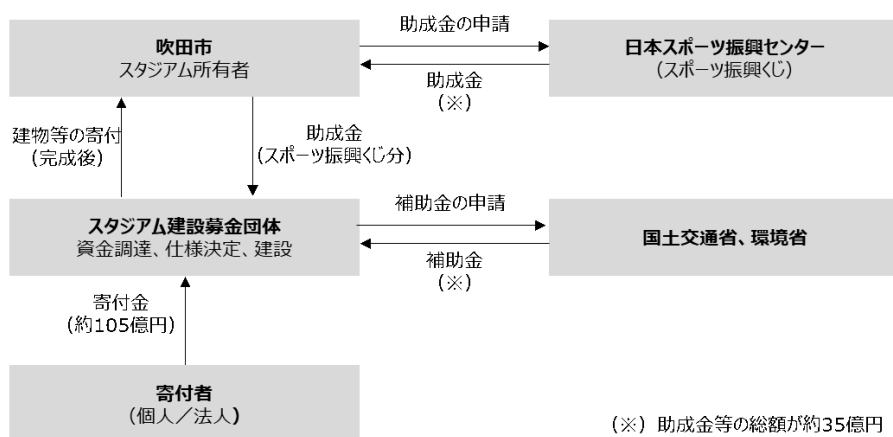
カ 市民等の寄付による整備事例：市立吹田サッカースタジアム

市立吹田サッカースタジアムでは、建設に際し寄付の用途をスタジアムの建設に制限したうえで、個人や法人に広く寄付を募る、地方自治法（昭和二十二年法律第六十七号）第96条第1項第9号に規定する負担付寄付を活用し資金調達をすることによって、自治体が公的負担をせずに国際サッカー連盟（FIFA）の基準を満たしたサッカースタジアムを整備した。

図 101 事業及び負担の概要

対象	市立吹田サッカースタジアム
関係事業者等	スタジアム建設募金団体、吹田市、個人・法人の寄付者、株式会社ガンバ大阪
取り決め方法	地方自治法第96条第1項第9号に規定する「負担付きの寄附」 法人税法第37条第3項第1号に規定する「国等に対する寄附金」 地方税法第37条第2項第2号及び同法附則第7条第1項（第8項）に基づく「ふるさと寄附金（以下、「ふるさと納税」という）」 助成金：日本スポーツ振興センター「スポーツ振興くじ助成」ほか
負担金の位置づけ	法人は「国等に対する寄附金」 個人は「ふるさと納税」

図 102 吹田サッカースタジアムにおける建設の仕組み



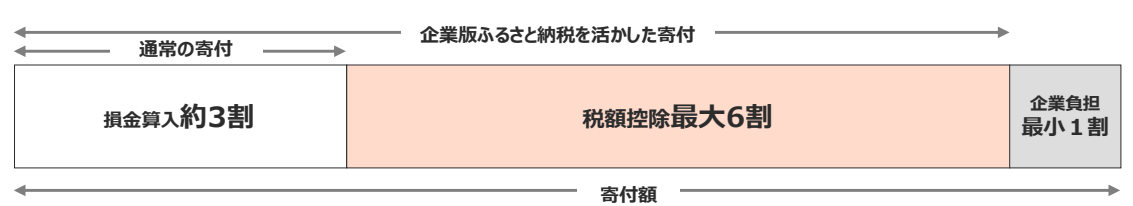
キ 鉄軌道整備に沿線企業等が負担した事例：ロイズタウン駅

ロイズタウン駅は、請願駅として付近に工場を所有する菓子製造会社「ロイズコンフェクト」（札幌市）と当別町が要請したもの。駅舎はロイズが、駅前広場は町が、それぞれ整備費を負担した。

図 103 事業及び負担の概要

対象	ロイズタウン駅（JR北海道札沼線）
関係事業者等	ロイズコンフェクト
取り決め方法	協定
負担金の位置づけ	企業版ふるさと納税 国が認定した地域再生計画に位置付けられる地方公共団体の地方創生プロジェクトに対して企業が寄附を行った場合に、法人関係税から税額控除する仕組み。 損金算入による軽減効果（寄附額の約3割）と合わせて、令和2年度税制改正により拡充された税額控除（寄附額の最大6割）により、最大で寄附額の約9割が軽減され、実質的な企業の負担が約1割まで圧縮される）
事業者側のメリット	ロイズの工場は現在増築中で工場見学や体験施設が拡張されることで観光客の増加も見込まれる。

図 104 企業版ふるさと納税の税控除の内訳



（出典）企業版ふるさと納税ポータルサイトを基に作成

ク 鉄軌道整備に沿線企業等が負担した事例：前潟駅

前潟駅では、盛岡市とイオンモールが JR 田沢湖線への新駅の整備に関する協定を締結し、整備に向けてイオンモールが企業版ふるさと納税として市に 2 億円を寄付するほか、相互協力により地域の拠点性を高め、にぎわい創出を図ることを取り決めた。

2015 年に地元町会とイオンモールで構成する「JR 田沢湖線新駅誘致実現推進会」が設立され、2021 年には盛岡市とイオンモールとの間で新駅整備に関する協定が結ばれた。総事業費は約 11 億 8 千万円。

図 105 事業及び負担の概要

対象	前潟駅（JR田沢湖線）
関係事業者等	イオンモール
取り決め方法	協定 ①地域のにぎわい創出を持続させるためのまちづくり計画の推進 ②新駅の整備事業に対する寄付 ③事業等に関する情報共有 ④鉄道、バス交通等に交通結節点として必要な整備の検討 ⑤新駅を活用した公共交通の利用促進の協議
負担金の位置づけ	企業版ふるさと納税
事業者側のメリット	店舗へのアクセス向上

図 106 位置図



（出典）岩手日報

ケ 鉄軌道整備に沿線企業等が負担した事例：みなとみらい線

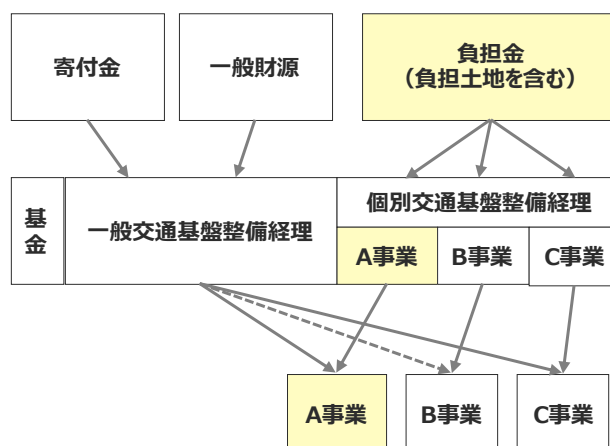
みなとみらい線では、事業費の約1/4にあたる約500億円を、新駅周辺の土地利用者（三菱地所、都市公団、横浜市、三菱重工等）から、受益者負担金として横浜市の都市交通基盤整備基金を通じて建設事業費に充当した。

なお、新高島駅は横浜市港湾局、横浜市土地開発公社が駅設置に係る全額（200億円）を負担した。

図 107 事業及び負担の概要

対象	みなとみらい線
関係事業者等	三菱地所、都市基盤整備公団、横浜市、三菱重工ほか
取り決め方法	みなとみらい21線建設費負担協力指導要領
負担金の位置づけ	横浜市都市交通基盤整備基金
事業者側のメリット	既存鉄道駅から比較的距离があり、沿線開発所業者にとって鉄道整備・駅設置の効果が決めて大きい

図 108 都市交通基盤整備基金の概要図



（出典）横浜市「みなとみらい線建設費負担協力指導要領方針決裁書」を基に作成

コ 鉄軌道整備に沿線企業等が負担した事例：りんかい線

りんかい線の品川シーサイド駅の整備において、駅の建設費の約半分を日本たばこ、鹿島建設の2社で負担した。また、天王洲アイル駅の整備において、駅の建設費の約半分を駅周辺の22社（天王洲総合開発協議会加盟）で分担した。

図 109 事業及び負担の概要

対象	りんかい線
関係事業者等	日本たばこ（77億円）、鹿島建設（7億円）、天王洲総合開発協議会（各社2千万円～10億円）
取り決め方法	建設主体（東京臨海高速）と実際に建設費を負担する地権者等との協定に基づく
負担金の税制上の扱い	法人税法施行令（昭和四十年政令第九十七号）第14条第6号のイの規定「自己が便益を受ける公共的施設又は共同的施設の設置又は改良のために支出する費用」に基づき、法人税法（昭和四十年法律第三十四号）第2条第24号で示される繰延資産に含まれる。 繰延資産は同法第32条の規定に従い、償却費として損金算入される。 この場合の償却期間は、法人税基本通達8-2-3において、その施設又は工作物の耐用年数の7/10に相当する年数と規定されている。
事業者側のメリット	開業後の輸送実績を基に鉄道計画支援システム（GRAPE）を用いた分析を行った結果、りんかい線整備により東京圏全域への所要時間が短縮、到達圏域が大幅に拡大するとともに、開発区域内の利用者便益は、費用負担金の額を上回っている。

図 110 りんかい線路線図



（出典）鉄道・運輸機構ウェブサイト

（４）事例調査のまとめ

事例から読み取れる傾向も踏まえ、地域との受益／負担の枠組みの実現可能性を検証していくにあたり、市場調査において事業者側がメリットを感じる枠組みの設定が必要であることが明らかとなった。

特に負担金の割合については、事例によってばらつきがあり、かつ便益を事前に定量的に推計している事例は不見当であった。以上から、本事業にあった費用負担のボリュームや合意形成に関する枠組みの設定が必要である。

その他、整備効果による受益だけでなく、税制等での優遇措置を得られる枠組みとしては「基金設置」「企業版ふるさと納税」「固定資産税等減免」が挙げられる。そこで、税制等での優遇措置に関する枠組みについては後述の（６）にて整理する。

図 111 事例調査のまとめ

	まとめ
対象となる事業者	- 沿線で土地区画整理事業や再開発事業がおこなわれる場合、開発事業者が負担する事例が多いが、近年は、イオンモールや見学施設を含む工場など - 地域での整備要望が多い場合は、地元からの寄付を受けている事例もある
負担金の割合	- 駅整備は事業者、駅前広場等の都市施設は自治体負担としている事例が多い - 負担の割合に関しては事例によって異なる
取り決め方法	関係する自治体、鉄道会社、事業者等で協定を締結するケースが多い
事業者側のメリット	施設の利便性の向上による利用者の増加に加え、税制上の優遇を受けることで負担金の支出のハードルを下げている事例もある

	市場調査での検証の方向性	市側でのインセンティブの検討
本事業の整備効果	本事業に対し、事業者側で感じられる整備効果について確認する	- 基金設置 - 企業版ふるさと納税の適用可能性検討 - エリアマネジメント等実施による駅周辺の維持管理負担の組織化 - 固定資産税等減免 - 都市計画上の優遇措置（容積率等）
負担金支出の妥当性	- 上記のメリットが感じられる場合、負担金支出に対して妥当性を感じるか確認 - 合意形成の方法として、例えば、便益の試算等、出資者間の公平さを確保しながら合意が得られるデータの提示など、妥当性を感じられる方法について確認する	

（５）市場調査で得られた意向等

市場調査では、商業事業者、開発事業者から意見を収集した。市場調査全体の結果は本章４項にて示すが、本項では地域の受益／負担に関する主な意見を抜粋整理した。

- 新たな軌道系交通が整備されることで、沿線での商業施設の利用者増、沿線住民の利便性向上や新規居住者の獲得促進など開発事業に寄与し、都市側の事業者は受益を得る可能性がある
- 受益還元の手法として、施設整備に係る投資の他、用地の利活用、共用後の利用者増への貢献等がある
- 整備効果による受益だけでなく、税制等での優遇措置を得られる枠組みとすることで負担促すことができる可能性がある

表 24 市場調査における意見

対象	市場調査における意見	
商業事業者	受益還元の方策	• 当社は沿線事業者として、この軌道系交通事業の安定的に利用者増の寄与することや、広告宣伝等の付帯収入面で参画、アクセス向上に寄与したい。 • 当社商業施設の利用客増加がある。公共交通で来場することで駐車場や交通混雑解消につながるため、公共交通での来場者には片道分ポイント還元する等の利用客増加に向けた取組事例がある。利用客増加に対して、どのような還元が可能か協働して検討していきたい。 • 他地域では、企業版ふるさと納税制度を利用し、自治体への金銭面での投資を行った。
	負担に係る条件等	• 弊社の大型交流拠点（商業施設）の開発には現在の都市計画区域内では難しい為、新たな市街化編入も含めた検討をお願いしたい。
開発事業者	事業者が得られる受益	• 住民の利便性が向上や購入希望者へのPRが期待できる。札幌市の地下鉄との接続ができれば、さらに良い。
	受益還元の方策	• 実事業に対する参画は検討できていないが、沿線開発の１事業者として所有する土地の活用等は想定できる。
	負担に係る条件等	• （都市開発に合わせた交通整備への投資判断は）事業性を第一として判断する。その他再開発する地域の魅力向上に資する（早期完売、価格向上など）付随メリットがあれば社内での提案が行いやすい。

（６）地域の受益／負担の枠組みに係る制度の整理

①対象とする制度

事例調査より、整備効果に対する受益だけでなく、税制等での優遇措置を得られる枠組みの活用が見込まれたことから、「基金設置」「企業版ふるさと納税」「固定資産税等減免」の概要を整理した。

②制度ごとの概要整理

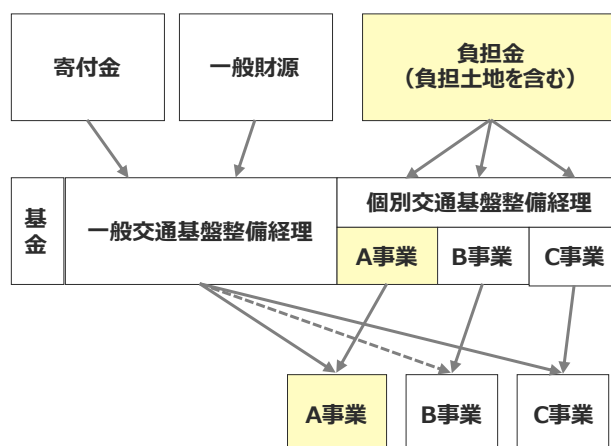
ア 公共施設整備等に係る基金の設立

公共施設整備等に係る基金では企業や市民から寄付を募り、基金として積み立てたうえ、事業費に充当する方法である。沿線立地事業者のみならず一般市民を含め広く資金を募ることができ、事業周知等の効果も期待できる。

図 112 制度概要

概要	特定の公共施設の整備・修繕等を目的に設立される。基金は、企業や団体、一般市民などからの寄付を募る自治体と考えられる。 適用される公共施設としては、学校、公園、図書館、体育館、福祉施設、文化施設、交通施設など多岐にわたるが、基金を設立した目的により特定の分野において必要な公共施設に充当される場合もある。 地方自治法第241条に基づき、普通地方公共団体は、条例の定めるところにより、特定の目的のために財産を維持し、資金を積み立て、又は定額の資金を運用するための基金を設けることができる。
適用事例	みなとみらい線
優遇措置等	法人の場合、国や地方公共団体に対する寄附金及び指定寄附金は、その支払った全額が損金に算入される。 個人は「ふるさと納税」として所得税及び住民税の控除が受けられる。
本事業で想定される適用方法	新駅周辺の土地所有者から、開発者負担金として自治体の基金を通じて建設事業費に充当する。 鉄道整備による地価上昇などの開発利益の一部を鉄道建設費に充当するという考え方であり、基金の用途は駅設置費用のみならず、路線全体の建設費と捉えることが想定される。
想定される負担主体	沿線で開発を行う事業者等

図 113 みなとみらい線都市交通基盤整備基金の概要図



（出典）横浜市「みなとみらい線建設費負担協力指導要領方針決裁書」を基に作成

イ 負担付寄付による施設整備

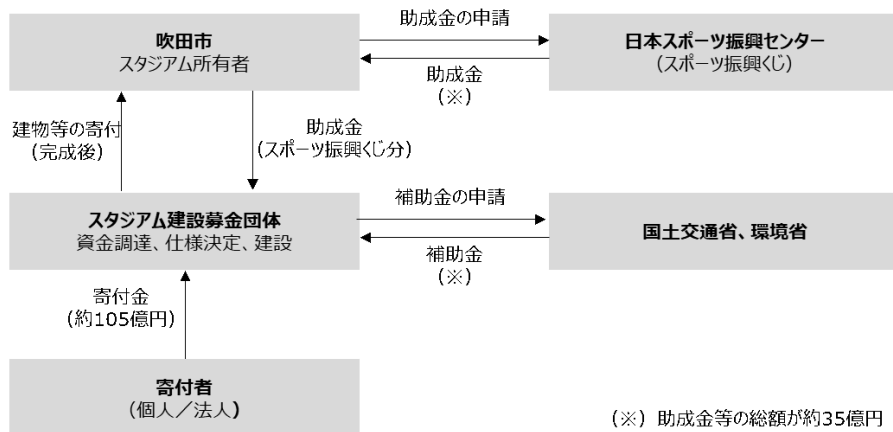
負担付寄付は、募金団体を設立し、企業や市民から寄付を募り、資金調達を行う方法である。

沿線立地事業者のみならず一般市民を含め広く資金を募ることができ、事業周知等の効果も期待できる。

図 114 制度概要

概要	寄付の用途を制限したうえで、個人や法人に広く寄付を募る、地方自治法（昭和二十二年法律第六十七号）第96条第1項第9号に規定する負担付寄付を活用し資金調達を行う。
適用事例	市立吹田サッカースタジアム
優遇措置等	法人の場合、「国等に対する寄付金」の枠組みが適用された場合、支払った全額が損金に算入される。※ 個人は「ふるさと納税」として所得税及び住民税の控除が受けられる。 ※吹田サッカースタジアムでは、国及び地方公共団体に「施設完成後遅滞なく」譲渡されることが明らかな場合として寄附金として適用を受けたものの、施設所有主体が国及び地方公共団体ではない場合には適用対象外となる可能性がある。 ただし、中間法人（都市再生推進法人等）において財務大臣の指定を受ければ「指定寄付金」として損金算入が認められる可能性もある。 ※寄附者が、事業の受益者とみなされた場合、適用対象外となる可能性がある。（法人税法第37条1項）
本事業で想定される適用方法	負担付寄附は、寄附の条件等として市が法的義務を負い、その不履行の際には当該寄附の解除など、寄附の効果に影響を与えるものを指し、企業や寄付を募った募金団体が駅舎等を整備し市に寄附することが想定される。
想定される負担主体	企業、一般市民

図 115 吹田サッカースタジアムにおける建設の仕組み



ウ 企業版ふるさと納税

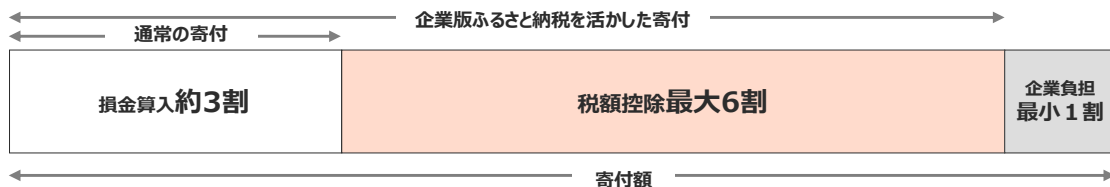
企業版ふるさと納税は、企業を対象とした自治体への寄付に対する控除制度である。自治体で作成した地方創生に係る事業（内閣府に「地域再生計画」として認可されたもの）に対して企業が寄付を行った際に、税額が控除される。

沿線の都市開発や企業立地を促進するとともに、駅誘致に合わせた駅整備等への資金負担を期待することができる。

図 116 制度概要

概要	国が認定した地域再生計画に位置付けられる地方公共団体の地方創生プロジェクトに対して企業が寄附を行った場合に、法人関係税から税額控除する仕組み
適用事例	ロイズタウン駅、前潟駅
優遇措置等	損金算入による軽減効果（寄附額の約3割）と合わせて、令和2年度税制改正により拡充された税額控除（寄附額の最大6割）により、最大で寄附額の約9割が軽減され、実質的な企業の負担が約1割まで圧縮される
本事業で想定される適用方法	沿線の主な商業施設・集客施設が駅整備費の全部または一部を負担する。
想定される負担主体	沿線の主な商業施設・集客施設

図 117 企業版ふるさと納税の税控除の内訳



（出典）企業版ふるさと納税ポータルサイトを基に作成

エ 条例に基づく支援措置の活用

条例に基づく支援措置は条例の制定により、企業立地や設備投資に対して固定資産税減免等の優遇措置を行うものである。

石狩市においては減免を規定する既存の条例が存在することから、同条例を改正し現行の制度から対象エリア、事業の拡充を図ることで、沿線活性化により直接・間接的に事業に寄与することが期待できる。

図 118 制度概要

概要	条例（石狩市の場合、地域未来投資促進条例）により定められた施設その他要件を満たした民間事業者所有の固定資産について、都市計画税・固定資産税を一定期間・一定金額減免するもの 別途、地域未来投資促進法に基づく地域経済牽引事業計画の要件を満たすことで、法人税の特別償却・税額控除等を受けることができる場合がある。
適用事例	（石狩市の場合） 京セラコミュニケーションシステム（石狩市の地産エネルギーを活用した再エネ100%データセンター事業）など
優遇措置等	（石狩市の場合） 「石狩市地域未来投資促進条例に基づく優遇措置」として、石狩湾新港地域（石狩市域）に事業所等を新設・増設した企業を対象に、年間最大1億円・3年間の課税免除（固定資産税・都市計画税）等を実施
本事業で想定される適用方法	沿線での付帯施設の整備や企業立地を促進し、駅周辺の利便性の向上や沿線のまちづくりに寄与する
想定される負担主体	沿線に立地予定の企業

図 119 石狩市地域未来投資促進条例における優遇制度の対象



(出典) 石狩市地域未来投資促進条例リーフレット

(7) 市内の企業立地・開発動向を踏まえた適用可能性

前項までに整理した枠組みの特徴を踏まえ、検討中のルートを意識しつつ主な受益者を想定の上、適当な枠組みを整理した。主に以下の2点の受益／負担の枠組みが想定される。

- 企業立地や宅地開発の進行するエリアや学校等の比較的大規模な施設付近での駅誘致にかかる負担を求める
- 基金や募金を設立し、既存市街地の立地企業や住民からの寄付を取集する

表 25 想定される主な受益者及び枠組み

想定される受益者	石狩湾新港地域の立地企業 住宅地の開発事業者 既存の沿線住民・事業所等
想定される枠組み	地域の企業・市民からの基金・募金の収集 新港地区の立地企業や開発予定エリア付近への駅誘致に係る負担＋都市開発等に係る優遇措置

(8) 地域の受益／負担に係る今後の検討課題

事例調査及び市場調査を踏まえ、地域の受益／負担の枠組みについて整理した。そのうえ、今後検討すべき事項としては、本事業における地域の便益の具体化、負担金支出の妥当性の検討の2点がある。

上記2点については、今後、事業手法やルート等の事業条件が具体化された段階で、整備効果や便益の受益者を把握し、本事業として適切な枠組みの検討していく必要がある。

表 26 次年度以降想定される検討内容

次年度以降想定される検討内容	
本事業における地域の便益の具体化	- 沿線で出店や開発が想定される事業者を抽出し、引き続きヒアリング等を実施することで得られる整備効果等について把握する - 沿線の立地企業等においてもアンケート等による本事業に対する期待や課題等を把握することで、資金負担の可能性を確認する
負担金支出の妥当性の検討	- 便益に対する負担金支出について妥当性を感じるかの確認が必要 - 合意形成の方法として、例えば、便益の試算等、出資者間の公平さを確保しながら合意が得られるデータの提示など、妥当性につき相互のメリットを認識共有を図れる手法について確認する

4. マーケットサウンディング

(1) 実施目的

以下に示す目的達成のためサウンディング型市場調査を実施した。

① 事業参画への関心惹起

本事業は大規模インフラ事業であるのみならず、新たな交通技術や再生可能エネルギー（以下、「再エネ」とする）の地産地消促進等、様々な先導的要素を含む類例が乏しいものである。

このことから、大手事業者にとっても難易度の高い事業と認識される可能性が高い。

上記を踏まえ、公平性の観点からも、まずは多少なりとも参画可能性を有する事業者
に意見聴取の機会を設けることで、広く本事業に対する関心を惹起する。

② 事業手法・スキームに対する意見聴取

想定コストの妥当性、ルート設定・施設計画への意見、事業手法への意見（業務範囲・収益配分等）、需要リスク分担・インセンティブ設定への意見等を把握することで、より民間事業者の参画意欲を喚起する事業手法・スキームを検討する。

加えて、都市開発や交通事業等に知見・ノウハウを有する民間事業者の意見を参照することで、より精度の高い事業手法・スキームの評価を行う。

③ 付帯的提案アイデアの収集

本事業では、交通インフラを整備するのみにとどまらず、豊富な地産再エネを活用して脱炭素に貢献することや、新たな交通インフラ（駅舎等）をまちづくりのツールとして位置づけ、市民の新たなライフスタイルの創出に寄与させることが期待されている。

上記の実現のため、民間事業者のノウハウを活かした魅力的な付帯事業や、地域との受益／負担の枠組、再エネ利活用等に関するアイデアを幅広く募る。

(2) 実施概要

① 実施方法

1. で示した目的の達成のため、右図に示す実施フローで調査を実施した。

1段階目として、実施要項を石狩市 HP で広く公開し、関心を有する事業者から書面で意見を募った。

2段階目として、特に本事業に関心を有する事業者を対象として選定し、必要に応じて個別対話を実施した。個別対話は WEB でのヒアリング形式で実施した。

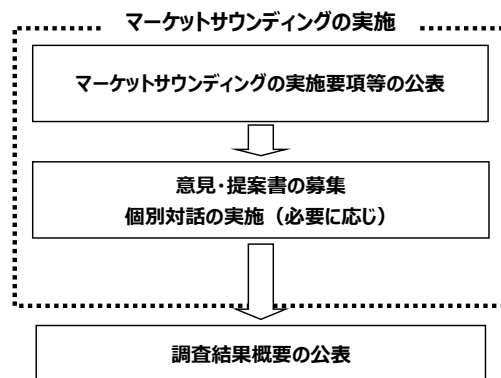


図 120 調査実施フロー

②実施スケジュール

以下のスケジュールにより、調査を行った。

表 27 実施スケジュール

実施内容	実施時期
実施要領等の公表	令和5年11月22日
意見・提案書の募集期間	令和5年11月22日～12月7日
個別対話の実施（必要に応じて）	令和5年12月下旬～令和6年1月中旬

③調査対象

石狩市ホームページ上で実施要領を公表したところ、9社（開発企業2社、交通企業2社、建設企業2社、その他企業3社）より回答があった。9社のうち、本事業への関心が高かった8社（開発企業2社、交通事業2社、建設企業2社、その他企業2社）を個別対話の対象とした。

④調査項目

意見・提案書の調査項目は以下のとおり。個別対話では以下の項目に沿って、各社の意見をさらに深掘りして聴取した。

表 28 調査項目の一覧

項目	設問
1. 基本情報	貴社・貴団体の概要
	本事業への基本認識
	本事業への参画意欲、希望する業務範囲、参画を検討する条件
2. 事業内容について	ルート・駅位置想定への意見・提案
3. 事業スキームについて	事業手法への意見・提案
4. 事業条件について	事業期間への意見・提案
	想定コストや事業者収入への意見・提案
	リスク分担への意見・提案
	検討しうる付帯事業・自主事業への意見・提案
	地域との受益・負担の仕組みへの意見・提案
	交通の脱炭素化への意欲・関心
5. その他	今後の石狩市における開発・投資等の計画
	石狩市への全般的な要望事項

（３）実施結果の概要

①事業への基本認識に関する意見

ア 本事業への基本認識

石狩市が新たな軌道系交通の整備に先駆的に取り組むことで、同様の課題を抱える他地域にとっての参考事例となることが期待されている。

イ 本事業への参画意欲、希望する業務範囲、参画を検討する条件

設計、建設、維持管理、運営、付帯事業の実施、資金調達、事業全体のマネジメント等、多様な役割についてそれぞれ関心を示す事業者があった。また、非交通系事業者においても運営への参画を検討しようとの意見が複数の事業者から寄せられた。

事業パートナーとしては既存交通事業者のほか、モビリティ関連のスタートアップも想定しようとの意見があった。

特に重視する条件や懸念事項として、地域の事業者との連携、札幌市との連携、需要・事業採算性、施工性を挙げる事業者が多かった。地域の事業者との連携については特に重要視する事業者が多く、合意形成にあたっては市の積極的な関与を求める意見もあった。

②事業内容に関する意見

事業内容については、いずれの方面も一長一短であるとの意見があった。また、施工性や関係者調整についてはいずれの方面でも課題として指摘された。

手稲方面は住民の公共交通としての活用や、手稲駅との接続による札幌市中心部への輸送力の面で魅力あるルートであるとの意見があった。他方、施工性や住民・札幌市との調整、沿線人口の少なさ、バス路線との競合等の課題が指摘された。

麻生方面は沿線人口の多さや需要確保、札幌市へのアクセス性向上、土地の取得や関係者との調整の相対的な容易さが魅力であるとされた。他方、施工性や送電線との干渉、特にバス事業者との調整、沿線の建築密度の高さ等が課題として指摘された。

栄町方面は買い物客を中心とする需要確保、丘珠空港へのアクセス改善等が魅力とされた。他方、曲線部の多さや路線長の長さに起因して、索道を想定した場合の施工難易度やコストが特に課題であると指摘された。

ルートを検討する上では採算性を最重要視するとの意見があった。その他施工性、用地取得、関係者調整等も重視する論点として挙げられた。

③事業スキームに関する意見

事業の自由度やスピード感を多くの事業者が重視する一方で、どの事業スキームが望ましいかについては事業者間で見解が分かれた。また、仮に本事業の運営を第３セクターが担う場合、当該第３セクターに参画可能であるとする事業者も複数あった。

本事業は十分な収益性が確保できない懸念があること、行政サービスとして一定程度行

政が関与する必要があること等の理由から、施設整備・所有は市が行うべきであるとの意見が多くあった。同様に運営段階においても一定程度行政による財政支援があることが望ましいとの意見があった。

さらに、整備と運営は一体であることが望ましいとの意見があった。

事業実施において求める配慮事項としては、寒冷地特有の事項の考慮、関係者調整の支援等が挙げられた。

④事業条件に関する意見

ア 事業期間

事業者により見解が分かれた。長期的視点から検討すべき事業であるという認識は多くの事業者に共通する一方で、契約期間を 20 年程度とし、事業の見直しを行うべきであるとする意見も散見された。

事業期間が長ければ収益を確保しやすくなる一方、需要変動リスクが大きくなり、期間中の設備更新が発生するリスクがあり、現時点では一概に判断できないとの指摘があった。

イ 想定コストや事業者収入

運賃、付帯事業・自主事業収入を事業者収入とするのが妥当であるとの意見があった。また、採算性確保の上では利用者確保策、低廉な施設使用料設定等、行政による支援を求める意見があった。

特にコスト面では、将来的な建設費、人件費、燃料費等の高騰に対し、懸念が示された。

ウ リスク分担

リスク分担全般について、その他、物価変動、経済、不可抗力等、一般に官民連携事業で公共が負うリスクは、本事業においても公共で負担すべきであるとの意見があった。また、本事業においては行政サービスの持続性確保が一つの大きな目的であることを念頭に置いたうえでリスク分担を考えるべきであり、民間に過度にリスクを負わせれば参画意欲の低下を招くとの指摘があった。

需要リスクについては特に懸念する事業者が多く、都市計画と本事業を連動させてはどうかとの意見があった。その他リスクとしては、資材・人件費等の高騰、関係者との意向調整、寒冷地対応に伴うコスト増等が指摘された。

エ 検討しうる付帯事業・自主事業

既存商業施設に乗り入れる形で駅舎を整備すること等の提案があったものの、現時点では検討を深めることが難しいとの意見もあった。

オ 地域との受益・負担の仕組み

新たな軌道系交通整備により沿線商業施設が享受する便益として、駐車場や交通混雑解消、当該事業者の行う開発事業の価値向上等が挙げられた。また、過去に駅整備を目的として企業版ふるさと納税や、基金への寄付を行った事例の紹介があった。

また、上記のような協力を行う上では、メリットが明確に示せることを重視するとの意見があった。

カ 交通の脱炭素化

特に省エネや再生可能エネルギーの活用について、前向きな意見があった。

⑤その他

本事業をより効果的なものとする上では、十分な便数を運行すること、まちづくり施策としての観点から検討を行うことが必要であるとの意見があった。

また、市に対して求める事項として、積極的な情報共有、再エネ供給の仕組み構築、資金調達支援、市民出資の仕組みづくり等が挙げられた。

（４）考察

本市場調査を通じ、本事業は地方都市が抱える交通課題を解決するモデルケースとして高い関心を得ていることが改めて確認された。また、事業の方法・スキーム、付帯的なアイデア等について幅広く意見を聴取し、事業者ニーズを把握することができた。

したがって、本市場調査の目的は一定程度達成されたと考えられる。今後の検討に向けて得られた示唆は以下の通り。

①事業への基本認識について

設計、建設、維持管理、運営、付帯事業の実施、資金調達、事業全体のマネジメント等、多様な役割についてそれぞれ関心を示す事業者があった。

各事業者が事業参画を検討する上では、交通系事業者（モビリティ関連のスタートアップでもよいとする意見もある）を含む体制構築が重視されていることから、今後こうした事業者の本事業への関心を喚起することが重要であると考えられる。また、非交通系事業者においても、事業運営への参画を検討可能とする意見もあった。

本事業実施にあたっては地域の交通事業者と連携した体制構築を特に重視する事業者が多く、関係者との合意形成において市による支援を求める意見があった。今後も地域の交通事業者や札幌市等、関係機関と適切に情報交換を行いながら、さらに検討を深める必要がある。

②事業内容について

いずれのルートについても、期待と懸念の双方が示された。

また、ルート選定にあたっては採算性を最重要視するとの意見があった。その他施工性、用地取得、関係者調整の容易さ等も重視する論点として挙げられている。

上記の観点を踏まえながら、今後更なる絞り込みを行う必要がある。

③事業スキームについて

本事業は行政サービスの提供としての側面が強く、公共の関与が必要であることについては多くの事業者間で見解が共通していた。また、本事業の採算性については厳しい印象を持つ事業者が多かった。

上記の認識を背景に、施設は市が整備・所有すべきであるとの見解が多くを占めた。運営段階でも市による財政支援を要するとする事業者が多かった。

また、整備と運営の一体性を重視する事業者も多かった。

加えて、仮に本事業の運営を第 3 セクターが担う場合、参画を検討しようと回答した事業者が複数あったことから、第 3 セクターによる運営の可能性も排除されないと考えられる。

これらを踏まえながら、今後定性評価において事業スキームを絞り込む必要がある。

④事業条件について

本事業は長期的観点から検討すべきであるという見解は多くの事業者において共通していたものの、適正な事業期間については事業者間で見解が分かれた。長期的視野を持ちつつも、20 年程度を目安に契約等の見直しを行うべきであるとする意見があった。

想定コスト・事業者収入については、運賃、付帯事業・自主事業収入を事業者収入にするという本検討における仮定は妥当である旨の意見が得られた。

リスク分担については、本事業においては民間に過度なリスクを負わせるべきではないとの意見があった。需要リスクが特に懸念されたほか、資材・人件費等の高騰、関係者との意向調整、寒冷地対応に伴うコスト増等も挙げられている。市に対しては本事業と都市計画の連動による需要確保、関係者調整の支援等を求める声があった。これらを踏まえて適切な分担を検討するとともに、リスク低減に向けて市として講じる対策を検討する必要がある。

付帯事業・自主事業については現時点での検討は難しいと回答する事業者もあり、様々な提案があったが、いずれの場合においても早期の事業参画を希望する事業者が多かった。特徴的な付帯事業・自主事業を展開する場合、設計段階から検討することが望ましいと考えられる。

地域との受益・負担の仕組みについては、沿線事業者は新たな軌道系交通の整備に一定のメリットを感じうること、当該メリットが明示的であれば一定の投資等を許容しうることが示唆された。また、実際に過去に交通事業において受益に応じた負担を行ったと回答する事業者もあった。本事業においても、官民双方にメリットがある枠組を提示することで、沿

線事業者等から一定の協力（公共施設整備にかかわる基金への寄付、企業版ふるさと納税の活用、その他事業者が所有する土地・施設の活用等）を引き出すことができる可能性がある。

交通の脱炭素化については肯定的な事業者が多く、例えば省エネや地産再エネ活用、駅部・軌道部への太陽光発電設備の設置等、幅広い提案があったことから、本事業においても事業者に脱炭素に向けた積極的な取組を求めることができる可能性がある。付帯事業と同様に、脱炭素関連の施策についても設計段階から考慮すべきとの指摘があった。また、安定的に再エネが活用できる仕組みの整備を市に求める意見もあったことから、これらについても併せて検討する必要がある。

第4章 事業スキームの評価

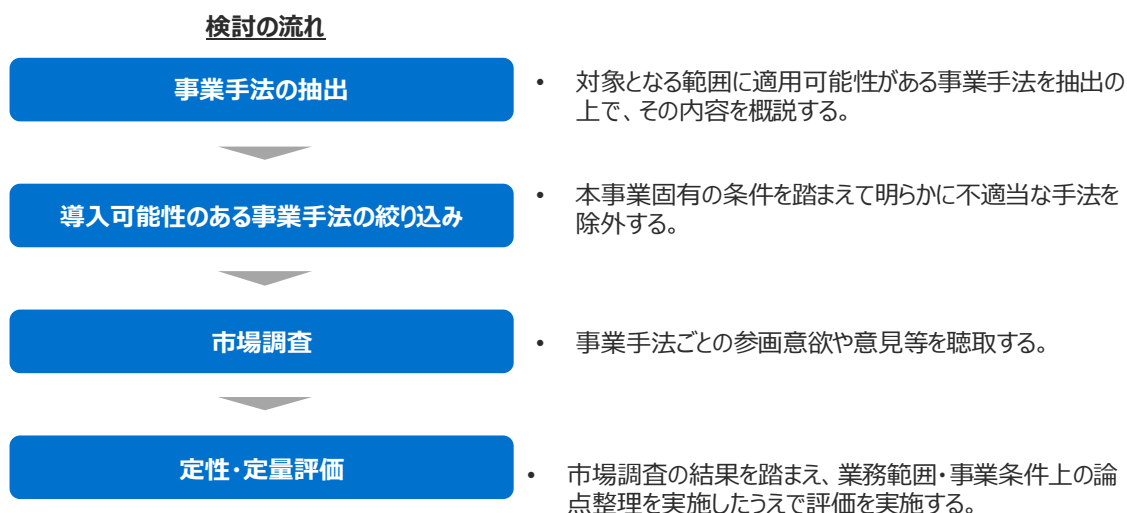
1. 事業スキームの定性評価

(1) 検討方針

本事業は、大規模インフラであることの特性を踏まえ、事業性等を念頭に置きながら適切な官民の役割分担が必要である。官民連携事業としては、第三セクターやPFI、コンセッション事業などの導入が想定され、地域特性および事業特性に合わせた適切な事業手法の選択が必要である。

本検討においては、下図の検討の流れのとおり、前項において抽出した事業手法に対し、評価の考え方を整理したうえで、市場調査結果等を踏まえ、比較評価を実施した。

図 121 検討の流れ



(2) 検討対象とする事業手法

定性評価の対象とする事業手法を下記の8手法とした。

図 122 比較対象とする事業手法

ア 施設整備と運営等を 分離するパターン	(1-1)設計施工分離方式（従来方式）	直営	(2-1)指定管理者制度
	(1-2)設計施工一括方式 (DB: Design Build)	上下 分離	(2-2)コンセッション方式 (公共施設等運営権)
			(2-3)施設等貸付による運営
イ 施設整備と運営等を 一体化するパターン	上下 一体 運営 (官民連携)	(3-1)第3セクターによる整備・運営	
		(3-2)設計施工運営一括方式（DBO: Design Build Operate）	
		(3-3)PFI方式：BTO（Build Transfer Operate）	
		(3-4)PFI方式：BT＋コンセッション（Build Transfer）	
		(3-5)PFI方式：BOT（Build Operate Transfer）	
		(3-6)PFI方式：BOO（Build Operate Own）	

手法ごとの官／民の役割分担について整理した。同一手法によっても契約条件等によっては官／民いずれの役割や中間的な分担をとることが可能な部分も一部存在する。

図 123 手法ごとの導入対象事業範囲

	実施設計	施工	資金調達	維持管理	運営	施設所有	需要リスク負担
【ア】施設整備と運営等を分離							
(1-1)設計施工分離方式	市（個別に民に委託）	市（個別に民に委託）	市	市	市	市	市
(2-2)コンセッション方式	市（個別に民に委託）	市（個別に民に委託）	市	民	民	市	民（市）
(2-3)施設等貸付による運営	市（個別に民に委託）	市（個別に民に委託）	市	第3セクター	第3セクター	市	第3セクター（市）
【イ】施設整備と運営等を一体化							
(3-1)上下一体型第3セクター方式	第3セクター	第3セクター	第3セクター	第3セクター	第3セクター	第3セクター	第3セクター
(3-3)PFI方式：BTO	民	民	民	民	民	市	民（市）
(3-4)PFI方式（BT＋コンセッション）	民	民	民	民	民	市	民（市）
(3-5)PFI方式（BOT）	民	民	民	民	民	民（終了後は市）	民（市）
(3-6)PFI方式（BOO）	民	民	民	民	民	民	民（市）

（３）事業手法の評価の考え方

①定性評価にあたっての基本的な考え方

前項で整理した事業スキームについて、市場調査の結果等を踏まえ、定性的な評価を行い、一次絞り込みを行った。本検討においては、定性評価にあたっての基本的な考え方を整理し、具体的な評価項目を検討した。

市の視点からは、①政策目的の達成、②民間ノウハウの最大限の発揮、③市負担の低減、④許認可事業としての安定性が主な観点とした。

事業者の視点からは、⑤官民連携事業としての成立性、⑥適切なリスク分担、⑦付帯事業等の柔軟性が主な観点とした。

表 29 市の視点からの評価項目

①政策目的の達成	本事業は、人口維持に向けた生活利便性の維持向上、居住性向上に向けた交通機能の確保、環境保全に向けた脱炭素化の推進といった都市課題に対応して、 <u>市内外のアクセス性を向上させることによる都市の新たな魅力創出</u> を目的とするものである。当該目的を最大限効果的・効率的に実施するためには、 <u>最新動向を踏まえた交通事業の知見と、周辺開発との相乗効果把握、潜在需要の発掘</u> などにより政策目的が実現される事業スキームとすることが重要である。
②民間ノウハウの最大限の発揮	施設整備・運営のノウハウによる効率的な事業計画や付帯サービス等を提供することも想定される。こうした取り組みにより本事業の付加価値を最大限高めるためには、 <u>民間事業者が独自のノウハウや自由な発想を発揮可能な事業条件</u> とすることが望ましい。
③市負担の低減	本事業の実施にあたっては、石狩市の負担を可能な限り低減することが求められる。そのため、民間事業者の活力を最大活用し、 <u>コスト効率化のみならず諸手続を含めた維持管理負担の低減</u> が可能な事業スキームとなる必要がある。また、長期的な運営の視点においては、 <u>運営の状況に応じた適切な設備更新・修繕を行っていく必要があり、かかる対応の効率化や対応業務への負担軽減</u> がされることが望ましい。
④許認可事業としての安定性	本事業は鉄道事業法・軌道法としての鉄軌道事業の実施が予定されており、安全・安定輸送確保などに高い信頼性が求められ、 <u>多数存在する利害関係者・監督官庁等との協議を踏まえた事業条件変更にも柔軟に対応できること</u> が不可欠となる。

表 30 事業者の視点からの評価項目

⑤官民連携事業としての成立性	本事業を官民連携事業として実施するにあたっては、公共視点の条件だけでなく、民間事業者が参画可能な条件設定が行われることが不可欠である。本事業においても、 <u>事業者の参画可能が見込まれるような、一定の事業性が確保される事業スキーム</u> を選択する必要がある。
⑥適切なリスク分担	事業性の確保とともに、本事業に係るリスクが官民で適切に分担されている必要がある。本事業において想定される具体的なリスクとしては、 <u>鉄軌道事業の許認可手続きによる事業スケジュールや事業条件の変更、需要変動リスク等が挙げられるが、こうした事項において過度に事業者のリスクが大きい事業スキームは避ける必要がある。</u>
⑦付帯事業等の柔軟性	本事業は付帯事業や地域との共同での事業実施等の余地を持たせることも想定されており、 <u>事業者の収益安定や地域貢献のために、付帯事業等実施の制約とならない手法</u> が望ましい。

②評価項目の整理

前頁までの比較項目に対応する形で、基本的な考え方及び評価項目を整理した。

表 31 基本的な考え方及び評価項目

基本的な考え方	評価項目
①政策目的の達成	- 適切な交通事業実施による市の重点施策への効果 - 周辺への都市開発・まちづくりへの効果の波及
②民間ノウハウの最大限の発揮	- 施工と運営における連携のとれた事業デザイン - 付加価値を創出するノウハウ発揮や柔軟な付帯事業等実施の可能性
③石狩市負担の低減	事務手続きや調整等の簡素化
④許認可事業としての安定性	- 許認可手続・利害関係者との調整の円滑性 - 事業条件変更への対応への柔軟性
⑤官民連携事業としての成立性	事業者の参画・投資意欲
⑥適切なリスク分担	リスク分担の妥当性
⑦付帯事業等の柔軟性	- 想定される付帯事業に応じた手法上の制約の有無 - 地域との受益／負担の枠組の導入可能性

（３）事業手法の比較

運営部分は独立採算で実施することを念頭に置きつつ、前項の評価項目ごとに比較した。比較評価の詳細な結果は以下のとおり。

表 32 定性評価（１／４）

	【ア】施設整備と運営等を分離			【イ】施設整備と運営等を一体化				
	1-1：（比較対象）直営	2-2：上下分離（コンセッション）	2-3：上下分離（三セクに施設貸付）	3-1：第三セクター（一体運営）	3-3：PFI（BTO）	3-4：PFI（BT+コンセッション）	3-5：PFI（BOT）	3-6：BFI（BOO）
①政策目的の達成	市の直接的な関与による安定的な交通サービスを提供できる一方で、付帯事業含めた多様な事業展開によるまちづくりへの波及は限定的	施設整備における付帯事業との連携は限定的であるが、公共の関与を維持しつつ、運営管理において、新技術の導入や付帯事業との連携などを通じて、まちづくりへの波及なども念頭に置いたサービス提供が可能	市の直接的な関与による安定的な交通サービスを提供できる一方で、付帯事業含めた多様な事業展開によるまちづくりへの波及は限定的	市の直接的な関与による安定的な交通サービスを提供できる一方で、付帯事業含めた多様な事業展開によるまちづくりへの波及は限定的	公共の関与を維持しつつ、新技術の導入や付帯事業との連携などを通じて、沿線のまちづくりへの波及なども念頭に置いたサービス提供が可能		新技術の導入や付帯事業との連携などを通じて、沿線のまちづくりへの波及なども念頭に置いたサービス提供が可能一方で、民間事業となるため市の社会環境の変化に応じて市の意向に即した柔軟な政策の反映がしづらい	
	△	△	△	△	○	○	△	△
②民間ノウハウの最大限の発揮	整備段階での運営ノウハウの取り込みが困難	整備段階での運営ノウハウの取り込みが困難 契約内容によっては事業期間が長期にわたる場合、技術革新等による変更提案を受けることが可能	整備段階での運営ノウハウの取り込みが困難 施設を市が所有するため事業期間中の維持更新の自由度が低い	施設整備と運営等が一体となっており、整備段階から運営ノウハウの取り込みが可能だがPFIに比べ民間企業のノウハウが生かしにくい	施設整備と運営等が一体となっており、整備段階から運営ノウハウの取り込みが可能 施設を市が所有するため事業期間中の維持更新の自由度が低い	施設整備と運営等が一体となっており、整備段階から運営ノウハウの取り込みが可能 契約内容によっては事業期間が長期にわたる場合、技術革新等による変更提案を受けることが可能	施設整備と運営等が一体となっており、整備段階から運営ノウハウの取り込みが可能 事業者が施設を所有するため、事業期間中の更新や投資が期待できる	
	△	△	△	△	○	◎	◎	◎

表 33 定性評価（2/4）

	1-1：（比較対象）直営	2-2：上下分離（コンセッション）	2-3：上下分離（三セクに施設貸付）	3-1：第三セクター（一体運営）	3-3：PFI（BTO）	3-4：PFI（BT+コンセッション）	3-5：PFI（BOT）	3-6：BFI（BOO）
③市負担の低減	契約単位での個別調整が必要であり、調整負担が大きい	整備時において契約単位での個別調整が必要であり、調整負担が大きい	整備時において契約単位での個別調整が必要であり、調整負担が大きい 法人設立に向けた手続きや議会の合意形成が必要であり、設立・開業まで長期の時間を要する	法人設立に向けた手続きや議会との合意形成が必要であり、設立から開業まで長期の時間を要する 出資者獲得・ノウハウ会得について市が主体的に検討する必要がある	設計～運営まで一括での契約となるため発注の手間が軽減される	設計～運営まで一括での契約となるため発注の手間が軽減される	設計～運営まで一括での契約となるため発注の手間が軽減される一方で、民間所有となるため各種交付金措置の対象外となるほか固定資産税等も発生する。	設計～運営まで一括での契約となるため発注の手間が軽減される一方で、民間所有となるため各種交付金措置の対象外となるほか固定資産税等も発生する。
	△	△	△	△	○	○	×	×
④許認可事業としての安定性	市が主体となり実施することから、市自身で安全管理体制の構築が求められるが、構築すれば安定的な遂行が可能	軌道法（鉄道事業法）へのコンセッションの導入は法的に可能であるが、有力なノウハウを有する事業者に参加が限られる	三セク自身で安全管理体制の構築が求められるが、構築すれば安定的な遂行が可能		市から運営を受託する形態となり、安全管理体制の構築や責任・費用分担など、多数の検討事項が必要	軌道法（鉄道事業法）へのコンセッションの導入は法的に可能であるが、有力なノウハウを有する事業者に参加が限られる	市への移管時にあらためて市における安全管理体制の構築について検討する必要がある	継続的に実施するノウハウを有する民間事業者においては、民間自身のノウハウで実現可能だが、市によるモニタリングが限定的
	○	△	○	○	△	△	△	△

表 34 定性評価（3/4）

	1-1：（比較対象）直営	2-2：上下分離（コンセッション）	2-3：上下分離（三セクに施設貸付）	3-1：第三セクター（一体運営）	3-3：PFI（BTO）	3-4：PFI（BT+コンセッション）	3-5：PFI（BOT）	3-6：BFI（BOO）
⑤官民連携事業としての成立性	アンケート対象外	アンケートにて関心のあり企業が比較的多い（5社） 施設整備を市が負担することで収益性確保の観点から参入しやすいとの意見が多数。 一方で、施設整備と運営管理が分離されることで、運営管理時の収益性の低下につながることや、設計整備が個別発注となることで価格競争となることが懸念されている。	アンケートにて関心のあり企業が比較的多い（4社） 施設整備を市が負担することで収益性確保の観点から参入しやすいとの意見が多数。 一方で、施設整備と運営管理が分離されることで、運営管理時の収益性の低下につながることや、設計整備が個別発注となることで価格競争となることが懸念されている。		アンケート対象外であるが、ヒアリングにて複数社から関心が示された。	アンケートにて関心のあり企業が比較的多い（5社） 運営管理を念頭に置いた施設整備が有効であるとの意見が多数。	アンケートにて関心のあり企業が比較的多い（5社） 運営管理を念頭に置いた施設整備が有効であるとの意見が多数。 BTO に比べて事業者の裁量が大きい点に関心を示す意見も見られた。	アンケートにて関心のあり企業が比較的多い（2社） 運営管理を念頭に置いた施設整備が有効であるとの意見が多数。 一方で、民間で施設整備した場合の採算性の確保への懸念が示された。 施設保有が民間となる場合の公共性の確保への懸念が示された。
	×	○	○	△	○	○	×	×

表 35 定性評価（4/4）

	1-1：（比較対象）直営	2-2：上下分離（コンセッション）	2-3：上下分離（三セクに施設貸付）	3-1：第三セクター（一体運営）	3-3：PFI（BTO）	3-4：PFI（BT+コンセッション）	3-5：PFI（BOT）	3-6：BFI（BOO）
⑥適切なリスク分担	市がすべて負担することになり、適切なリスク移転が進まない。	将来の大幅な人口増加等の需要増が望めない中で、需要リスクを民間が負担することになる 事業が長期にわたる場合、施設の劣化等による民間の維持管理負担が増大する可能性がある	将来の大幅な人口増加等の需要増が望めない中で、需要リスクを民間が負担することになる 事業が長期にわたる場合、施設の劣化等による民間の維持管理負担が増大する可能性がある	建設時の工期遅延リスク（供用開始遅延リスク）や、将来の大幅な人口増加等の需要増が望めない中で、需要リスクを民間が負担することになる 事業が長期にわたる場合、施設の劣化等による民間の維持管理負担が増大する可能性がある	建設時の工期遅延リスク（供用開始遅延リスク）や、将来の大幅な人口増加等の需要増が望めない中で、需要リスクを民間が負担することになる 事業が長期にわたる場合、施設の劣化等による民間の維持管理負担が増大する可能性がある	建設時の工期遅延リスク（供用開始遅延リスク）や、将来の大幅な人口増加等の需要増が望めない中で、需要リスクを民間が負担することになる 事業が長期にわたる場合、施設の劣化等による民間の維持管理負担が増大する可能性がある	建設時の工期遅延リスク（供用開始遅延リスク）や、将来の大幅な人口増加等の需要増が望めない中で、需要リスクを民間が負担することになる 事業が長期にわたる場合、施設の劣化等による民間の維持管理負担が増大する可能性がある	建設時の工期遅延リスク（供用開始遅延リスク）や、将来の大幅な人口増加等の需要増が望めない中で、需要リスクを民間が負担することになる 事業が長期にわたる場合、施設の劣化等による維持管理負担が増大する可能性がある 事業終了後の撤去・現状回復に係る負担が予測しづらい
	△	○	○	△	△	△	△	×
⑦付帯事業等の柔軟性	特段付帯事業は想定されない。	付帯事業への投資が運営段階に限られる	付帯事業への投資が運営段階に限られる PFI に比べ民間企業のノウハウが活かしくにくい	第3セクターが施設を所有するため、柔軟な施設管理など自主性の高い運営が期待されるが PFI に比べ民間企業のノウハウが活かしくにくい	施設所有は市であり、追加投資には市の許可等が必要である	施設所有は市であり、追加投資には市の許可等が必要であるが、別途事業条件により投資へのインセンティブが期待できる	民間事業者が施設を所有するため、柔軟な施設管理など自主性の高い運営が期待される	
	×	△	△	△	○	○	○	○

（４）定性評価のまとめ

評価について、評価項目ごとの◎、○、△、×の数量を取りまとめた。

比較的○の多かった「PFI（BT+コンセッション）」「PFI（BTO）」「上下分離（三セク貸付）」の中で、PFI についてはより評価の高かった「PFI（BT+コンセッション）」のみとした２手法および、比較対象として、「1 - 1 直営」を定量評価対象（黄着色の項目）とした。

表 36 定性評価のまとめ

	1-1：(比較対象) 直営	2-2：上下分離（コンセッション）	2-3：上下分離（三セクに施設貸付）	3-1：第三セクター（一体運営）	3-3：PFI（BTO）	3-4：PFI（BT+コンセッション）	3-5：PFI（BOT）	3-6：BFI（BOO）
定性評価まとめ	○ 1 / △ 5 / × 1	○ 2 / △ 5	○ 3 / △ 4	○ 1 / △ 6	○ 5 / △ 2	◎ 1 / ○ 4 / △ 2	◎ 1 / ○ 1 / △ 3 / × 2	◎ 1 / ○ 1 / △ 2 / × 3
	比較対象として定量評価の対象とする	市が施設を整備・所有することで市の事業関与による公共性・安定性を維持しつつ、整備段階から民間ノウハウを活用し付加価値の高いサービス提供が可能であるが、施設整備への民間ノウハウの活用は限定的となる	法人の立ち上げ等の行政負担が大きい一方で、立ち上げ後の安定性確保や政策変更等への柔軟な対応が可能 施市が施設を整備・所有することで市の事業関与による公共性を維持しできる一方で、設整備への民間ノウハウの活用は限定的となる	法人の立ち上げ等の行政負担が大きい一方で、立ち上げ後の安定性確保や政策変更等への柔軟な対応が可能 施設整備、保有、運営管理を一括で実施するため、事業者負担が大きい	市が施設を所有することで市の事業関与による公共性を維持しつつ、整備段階から民間ノウハウを活用し付加価値の高いサービス提供が可能一方で、コンセッションに比べると民間ノウハウの活用の幅は限定的	市が施設を所有することで市の事業関与による公共性を維持しつつ、整備段階から民間ノウハウを活用し付加価値の高いサービス提供が可能	施設整備、保有、運営管理を一括で実施するため、整備段階から民間ノウハウを活用し付加価値の高いサービス提供が可能 な一方で、事業者負担が大きく、安定性や公共性の担保がしづらい	施設整備、保有、運営管理、事業終了後の撤去を一括で実施するため、整備段階から民間ノウハウを活用し付加価値の高いサービス提供が可能 な一方で、事業者負担が大きく、安定性や公共性の担保がしづらい

2. 事業スキームの定量評価

(1) 定量評価における基本的な考え方

公共事業においては、VFM(Value for Money)により事業手法の定量評価を行うことが一般的である。VFMはPFI事業における最も重要な概念の一つで、支払(Money)に対して最も価値の高いサービス(Value)を供給するという概念のことをいう。以下の図に示す式により算出される。

図 124 VFM 算出式

$$VFM = \frac{PSC - LCC}{PSC}$$

PSC (Public Sector Comparator)

公共が自ら実施する場合(従来型発注)の事業期間全体を通じた公共財政負担の見込み額のこと。

LCC (Life Cycle Cost)

プロジェクトにおいて、計画から維持管理・運営業務を含めた事業終了までの事業全体にわたり必要なコストのこと。PFI事業においては特に、“PFI-LCC”として民間事業者が主体となり運営した場合のコストを指す。

VFMの評価は、PSCとLCCとの比較により行う。この場合、LCCがPSCを下回ればPPP/PFI事業を実施した場合VFMが発生し、上回ればVFMが発生しないことになる。公共サービス水準を同一に設定する場合、PSCとLCCが等しくても、PPP/PFI事業において公共サービス水準の向上が期待できるときは、PPP/PFI事業側にVFMがあるといえる。

VFMはPFIの基本的な考え方の一つであり、PFI事業の実施可否を判断する重要指標としてPFI法にもその算定・評価が義務付けられている。

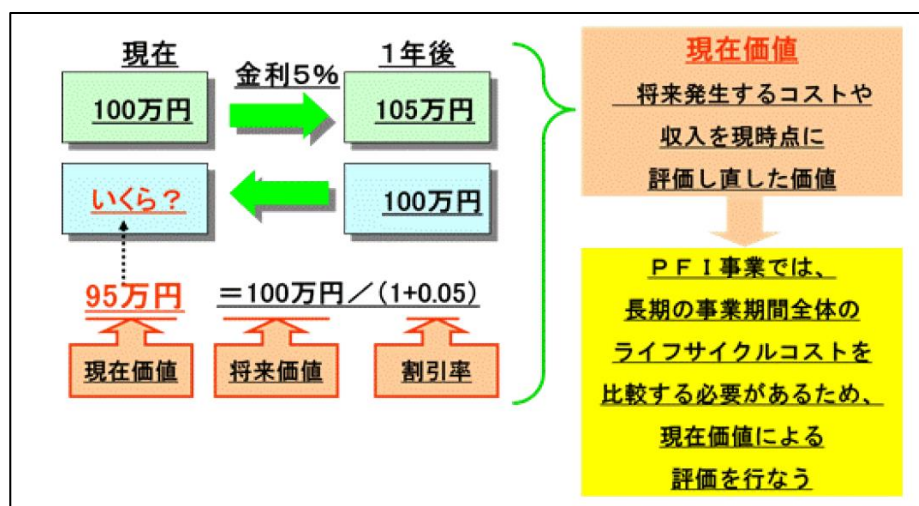
VFMの算定にあたっては、PSCとLCCを現在価値に換算して比較することとなる。現在価値とは、「将来発生するコストや収入を現時点の価値に評価しなおした額」のことで、割引率とはこの現在価値に換算する際のレートをいう。

例えば、現在手元にある100万円を年5%の利回りで運用すれば1年後には105万円、2年後には110.25万円となる。これは、年利回り5%の環境下で、1年後の105万円や2年後の110.25万円を現在価値に換算すると、100万円になることを意味する。

このように、現在価値は、時間の経過とともに変動する金銭の価値を同一の物差しで計測するために用いられる。PPP/PFI事業においても、長期の事業期間にわたる総費用

を現在価値に割り引いて算出することにより、各年度の総費用の単純合計に比べてより適切に公共の正味の財政負担を把握し、比較することが可能となる。

図 125 現在価値の概念



本検討においては、ルートなど事業の基礎諸条件が未確定であることから、VFMの基本的考え方を準用しつつ、手法間によるコスト（公共負担）の差を試算する観点から定量評価を行う。

（２）定量評価の対象とする事業手法・事業範囲

①事業手法

事業手法の定性評価を踏まえ、以下の３パターンを評価対象とした。

表 37 評価対象モデル

パターン	モデル名	方式
パターン１	PSC	従来手法（設計施工分離発注）＋直営での運営
パターン２	上下分離-LCC	上下分離・第三セクターによる運営
パターン３	PFI-LCC（一括払い）	PFI（BT+コンセッション方式・一括払い）

②事業範囲

評価対象とする事業範囲は施設整備（設計・施工）、運営維持管理とする。施設整備、運営維持管理の具体的な業務内容は以下を想定する。なお、用地取得、測量については事業範囲外とする。

表 38 業務内容（費目）

段階	業務内容	
整備段階	施設整備	設計（基本設計・実施設計）
		建設（建築、信号保安設備等、き電線路、土木施設）
		車両調達
運営段階	運送費	・線路保存費 ・電路保存費 ・車両保存費 ・運転費 ・運輸費 ・保守管理費 ・輸送管理費
	営業費	・案内宣伝費 ・厚生福利施設費 ・一般管理費

（３）施設整備費・運営収支の設定

①施設整備費・運営収支設定の基本的考え方

各モデルの施設整備費・運営収支設定の基本的な考え方は、以下のとおり。

表 39 施設整備費・運営収支設定の基本的な考え方

		従来手法 （基準費用）	上下分離 （三セク）	PFI （BT＋コンセッション）
収入	運輸事業収入	事業採算性の検証にて算出した需要予測に基づく値を採用		
支出	施設整備費 （設計・建設）	事業採算性検証にて、別途算出した試算値を採用		土木施設は別途算出した試算値を採用 建築施設（停留所・車庫）は整備費用から10%減と仮定
	車両調達費	別途算出した試算値を採用	別途算出した試算値を採用	別途算出した試算値を採用
	維持管理・運営費	国土交通省輸送統計年報より	国土交通省鉄道輸送統計年報に民間事業者ヒアリングを踏まえ補正した値	
	アドバイザー費用	—	—	市況相場を参考に設定
	会社関連費用	—	開業費・資本金・会社運営費用を設定	開業費・資本金・会社運営費用を設定
	租税公課	—	実効税率を設定	実効税率を設定

②施設整備費の設定

事業採算性の検証（前述）で設定した B ルートの施設整備費を採用した。なお、設計と施工の工夫の余地が限られる土木施設の特性、及び近年の建設費の高騰を踏まえ手法間によらず原則として同額としたが、設計と施工が一体となった PFI（BT＋コンセッション）は、建築工事費に限り 10%減と仮定した。

表 40 各モデルにおける施設整備費

大項目	項目 中項目	PSC		上下分離-LCC		PFI-LCC	
		金額（千円）	備考	金額（千円）	備考	金額（千円）	備考
設計費	基本設計費	211,100	建設工事費の1%	211,100	建設工事費の1%	206,100	建設工事費の1%
	実施設計費	633,300	建設工事費の3%	633,300	建設工事費の3%	618,300	建設工事費の3%
	小計	844,400		844,400		844,400	
建設工事費	建築（駅・車庫等）	5,000,000	別途試算による	5,000,000	PSCと同額	4,500,000	PSCから10%減
	信号保安設備等	1,670,000	別途試算による	1,670,000	PSCと同額	1,670,000	PSCと同額
	き電線路	1,410,000	別途試算による	1,410,000	PSCと同額	1,410,000	PSCと同額
	土木工事費	13,030,000	別途試算による	13,030,000	PSCと同額	13,030,000	PSCと同額
	小計	21,110,000		21,110,000		20,610,000	
車両調達費		1,080,000	別途試算による	1,080,000	PSCと同額	1,080,000	PSCと同額
	小計	1,080,000		1,080,000		1,080,000	
合計		23,034,400		23,034,400		22,534,400	

③運営収支

運営収入については、事業採算性の検証で設定した B ルートの運輸事業収入である 812,629 千円／年を採用し、手法によらず同額とした。

なお、今後の人口変動を加味し、事業期間中沿線自治体（石狩市・札幌市）の人口に比例して運賃収入は変動するものとした（後述）。

運営支出（維持管理費・運営費）については、PSC においては一般的な軌道系交通（路面電車）の運転を想定し、国土交通省「鉄道輸送統計年報」より、各費目について軌道（路面電車）の単価を基に設定した。ただし、運転費は無人運転を想定していることから人件費を除外し、一般管理費は一般管理費以外の 10%とした。

上下分離 LCC、PFI-LCC の設定の考え方については、サウンディング調査により詳細な回答を得られた事業者へのヒアリング等を基に、軌道系交通で新たな技術導入を図れる線路保存費、電路保存費、車両保存費、運転費、運輸費の LCC を設定した。保守管理費、輸送管理費、案内宣伝費、厚生福利施設費、一般管理費は PSC と同額とした。

表 41 各モデルにおける算定原単位

運送費	線路保存費	索道準拠 (事業者ヒア)	延長比例	6,743.0	円/日km
	電路保存費	半減	延長比例	8,820.0	円/日km
	車両保存費	鉄道準拠	輸送量比例	6.4	円/人キロ
	運転費	鉄道準拠 (人件費除く)	輸送量比例	2.8	円/人キロ
	運輸費	鉄道準拠	輸送量比例	3.9	円/人キロ
	保守管理費	鉄道準拠	延長比例	3,704.1	円/日km
	輸送管理費	鉄道準拠	延長比例	25,706.1	円/日km
営業費	案内宣伝費	鉄道準拠		1,622	円/日km
	厚生福利施設費	鉄道準拠		1,674	円/日km
	一般管理費	一般管理費以外の0.1倍			

上記で設定した条件を基に、PSC、上下分離-LCC、PFI-LCC における運営収支を以下のとおり算出した。

表 42 各モデルにおける運営収支

項目		PSC		上下分離-LCC		PFI-LCC	
大項目	中項目	金額	備考	金額 (千円)	備考	金額 (千円)	備考
運輸事業収入		821,629	事業収支計算より	821,629	PSCと同額	821,629	PSCと同額
	小計	821,629		821,629		821,629	
支出	線路保存費	145,307	鉄道輸送統計年報より	30,868	事業者ヒアリングより	30,868	事業者ヒアリングより
	電路保存費	80,761	鉄道輸送統計年報より	40,376	事業者ヒアリングより	40,376	事業者ヒアリングより
	車両保存費	172,567	鉄道輸送統計年報より	113,447	事業者ヒアリングより	113,447	事業者ヒアリングより
	運転費	75,394	鉄道輸送統計年報より	49,565	事業者ヒアリングより	49,565	事業者ヒアリングより
	運輸費	106,009	鉄道輸送統計年報より	69,691	事業者ヒアリングより	69,691	事業者ヒアリングより
	保守管理費	16,957	鉄道輸送統計年報より	16,957	PSCと同額	16,957	PSCと同額
	輸送管理費	117,678	鉄道輸送統計年報より	117,678	PSCと同額	117,678	PSCと同額
	運送費計	714,673		438,582		438,582	
	案内宣伝費	7,426	鉄道輸送統計年報より	7,426	PSCと同額	7,426	PSCと同額
	厚生福利施設費	7,664	鉄道輸送統計年報より	7,664	PSCと同額	7,664	PSCと同額
	一般管理費	72,976	上記経費の10%	45,367	上記経費の10%	45,367	上記経費の10%
	営業費計	88,066		60,457		60,457	
	小計	802,739		499,039		499,039	
収支 (基準年度)		18,890		322,590		322,590	

(4) 定量評価の前提条件

本事業の定量評価にあたっては必要な条件・前提条件を、既往調査、市況相場、本検討などにより以下のとおり設定する。

①事業期間の設定 (各モデル共通)

事業スケジュールは以下のよう設定する。

業務	時期	期間
設計	2025 年 4 月～2027 年 3 月	2.0 年 (24 か月)
建設	2027 年 4 月～2030 年 3 月	3.0 年 (36 か月)
運営維持管理	2030 年 4 月～2070 年 4 月	40.0 年 (480 か月)

②割引率（各モデル共通）

内閣府の VFM ガイドラインでは、リスクフリーレートを用いる方法等が推奨されており、リスクフリーレートとしては長期国債利回りなどが参照されている。今回の検討においては、長期国債利回り・GDP 年度デフレーターに基づき、割引率 0.90%を用いる。

割引率設定方法

平成 20 年度（2008 年度）～令和 4 年度（2022 年度）平均値	
① 15 年国債利回り（名目値）	0.87%
② GDP 年度デフレーター（前年度比）	0.03%
③ 15 年国債利回り（実質値）	0.90%（①－②）

③消費税（各モデル共通）

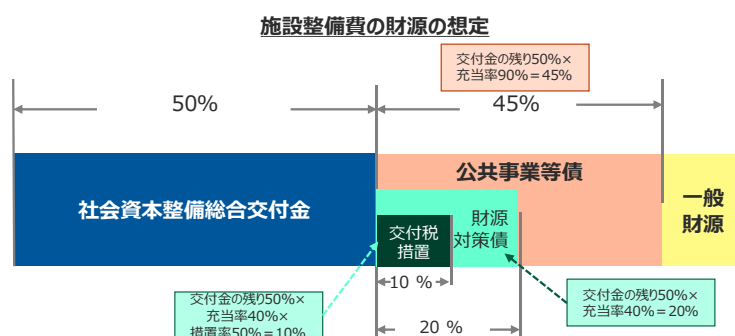
消費税は 10%とする。

④資金調達（公共）（各モデル共通）

今回の検討においては軌道運送高度化事業が適用される場合を仮定し、社会資本整備総合交付金による交付金措置の適用（50%）を見込む。

残りについては、地方債を充当することを想定し、「令和 5 年度地方債充当率」より、充当率は 90%（公共事業等債）とする。また、交付金のうち残り 40%は財源対策債と想定し、その 50%は交付税措置がなされるものとする。償還期間は 30 年間とし、利率は、近年の実勢値として 1.815%とする。

図 126 資金調達イメージ



【諸条件】

- 対象：施設整備費（建設工事費、設計・測量費、車両費、用地取得費）
- 社会資本整備総合交付金の50%交付は、軌道運送高度化事業に認定されたことを前提とする
- PFI手法のうち地公体が所有権を有さないものは「直営事業の場合と同等の地方債措置又は地方交付税措置を講じる」の対象外となる（※）。

※民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律（平成11年法律第117号）に基づいて地方公共団体が実施する事業に係る地方財政措置について（自治調第25号 平成12年3月29日）

⑤公共支払条件（各モデル共通）

事業スケジュールに合わせ、以下の割合で施設整備費を支払う。

表 43 公共支払条件（出来高払い）

	2025 年度	2026 年度	2027 年度	2028 年度	2029 年度
設計費	50%	50%	0%	0%	0%
建設工事費	0%	0%	33%	33%	33%
車両調達費	0%	0%	0%	0%	100%

⑥施設貸付料・運営権対価（上下分離-LCC、PFI-LCC）

上下分離-LCC においては、施設を第三セクターに貸し付けて運営する前提とする。貸付額は、運営維持管理における支出と収入の差額とする。支出が収入を上回る場合は無償貸し付けとしてうえで、市が差額を補助金として事業者支払い、支出が収入を下回る場合には事業者がその額を貸付料として市に支払う。

PFI-LCC においては、施設所有権を市が有したまま公共施設等運営権として SPC に付与し、事業者は運営権対価を市に支払う。算定の考え方は、上下分離-LCC に準じる。

⑦アドバイザー費用（PFI-LCC）

PFI 手法の場合に発生する公共側による発注支援業務（アドバイザー）費用は以下のとおりとする。

表 44 アドバイザー費用

費目	発生時期	費用（千円）	備考
アドバイザー費用	施設整備期間中	100,000	市況相場より

⑧会社（PSC）関連費用（上下分離-LCC、PFI-LCC）

上下分離の場合には第三セクターの設立・運営に、PFI 手法の場合には、SPC の設立・運営に必要な費用が発生する。対象の費目および費用について以下のとおり設定する。

表 45 SPC 関連費用（上下分離-LCC）

費目	発生時期	費用（千円）	備考
三セク開業費	設立時	20,050	既往事例等を参考に設定
三セク資本金	設立時	200,000	既往事例等を参考に設定
三セク運営費用	事業期間中毎年	90,457	

表 46 SPC 関連費用 (PFI-LCC)

費目	発生時期	費用 (千円)	備考
SPC 開業費 (プロジェクト ファイナンス組 成に係る費用を 含む)	設立時	20,050	既往事例等を参考に設定
SPC 資本金	設立時	200,000	既往事例等を参考に設定
SPC 運営費用	事業期間中毎年	90,757	既往事例等を参考に設定

⑨法人税 (上下分離-LCC、PFI-LCC)

SPC に係る法人税 (実効税率) は、下表のとおり 31.91%とする。

表 47 法人税の実効税率・税額の整理

	税率・額	備考
実効税率	31.91%	
法人税率	23.20%	
道民税	1.00%	軽減税率適用法人
市民税	8.40%	令和元年 10 月 1 日以降の税率
法人事業税率	7.00%	普通法人
特別法人事業税	37.00%	所得割額によって法人事業税を 課税される普通法人等
法人市民税 (均等割)	156 千円	

⑩時系列推移 (共通)

事業期間中の収入及び支出の変動について、以下の通り設定する。

表 48 時系列推移

分類	項目	補正内容
収入	運賃単価	10 年に 1 回 10%の値上げを行うと仮定
	需要	想定した需要に、国立社会保障・人口問題研究所推計の 沿線自治体の人口変動を乗じる (2050 年以降は 2050 年 の値と仮定)
支出	維持管理・運営費	(公財) 日本経済研究センターの物価変動推計を設定

(5) 定量評価結果

ここまでに検討した条件設定を基に、定量評価を実施した。上下分離・LCC の場合は公共負担額が 40 年で 97.9 億円、PFI-LCC の場合は同 99.4 億円とわずかながら上下分離・LCCの方が財政的に優れる結果となった。それぞれ施設貸付料で 48.3 億円、運営権対価で 44.8 億円であり、40 年間の運営期間中、官民連携手法においては公共負担額の軽減が見込まれる。

なお、公共で直営で実施した場合の公共負担額は 239.2 億円（40 年）となっており、運営段階でも黒字にならず、いずれの民活手法よりも不利な結果となっている。なお、ルート選定や技術開発の状況等、今後の詳細な事業計画検討によっては数値に変動が生じる可能性がある。

表 49 定量評価結果

事業期間合計(単位：千円・税込)				
公共負担額	PSC	上下分離	PFI (BT+コンセッション)	算出備考
①歳入（キャッシュイン）	59,704,069	30,439,489	29,541,072	
地方債	11,402,028	11,402,028	11,154,528	公債割合より
社会資本整備総合交付金	12,668,920	12,668,920	12,393,920	
交付税措置（財源対策債）	1,488,723	1,488,723	1,456,408	
法人市民税	0	50,702	53,791	法人税実効税率より
運営権対価	0	0	4,482,425	
施設貸付料	0	4,829,116	0	
運輸事業収入	35,633,121	0	0	
②歳出（キャッシュアウト）	85,108,428	40,225,068	39,476,177	
公債費	14,887,228	14,887,228	14,564,076	公債割合・公債発行条件より
施設整備費等（一括払い）	25,337,840	25,337,840	24,812,101	建設工事費、車両調達費、設計費用
アドバイザー費用	0	0	100,000	アドバイザー費用
維持管理運営費	44,883,360	0	0	運営費用、維持管理費用
③公共負担額（②－①）	23,915,636	9,785,579	9,935,105	
④現在価値換算	20,696,372	8,984,959	9,548,695	
適用割引率	0.90%	0.90%	0.90%	

3. 事業スキームの総合評価

定量評価においては、上下分離（第三セクターによる運営）が最も有利な手法であることが確認された。

定性評価においては、特に運営等の視点の設計への反映、付加価値を創出する取り組みの可能性の点において、PFI（コンセッション）で実施するメリットが大きくなり最も優れた評価となった。

課題としては札幌市含む関係者間の合意形成、ルートの絞り込み、技術的実現性の検証などが挙げられるが、今後の事業内容検討により整理される。また PFI(BT+コンセッション)も僅差であり、計算上も仮定の条件が多いことから、事業内容が固まりサービス水準が整理された段階であらためて評価し手法決定を行うことを前提に、現段階では定性面において優れ、定量面にも大きくは劣らない PFI（BT+コンセッション）の導入を念頭に、事業者

の参画意向や関係者間の調整踏まえ以降の検討を進めることが最適であると判断される。

4. 課題・スケジュール等

(1) 今後の課題

第1章～第4章の検討結果を踏まえ、今後の検討課題を整理した。詳細は以下のとおり。

本事業の特徴として、現在検討していたルートにおいては新たな軌道系交通の想定ルートが石狩市の他、札幌市にも及んでいる点が挙げられる。

ただし、北海道庁との協議及び札幌市との協議については関係各所の政策動向を踏まえた慎重な対応が求められる。

また、新たな軌道系交通のうち、特に都市型自走式ロープウェイを採用する場合には、わが国では実装事例のない初の交通モードとなる可能性がありかつ、設計～運営に至るまで多種多様な分野の民間事業者が参画する可能性がある。そのため、事業実施の意思決定にあたり石狩市内のみのルートとして試験施工を行う可能性などを事前に入念に検討することもあると考えられる。

そのうえで、継続的な運営事業者候補の確保のための調整を通じて具体性及び事業の実現可能性を一定程度見据えた上で、関係主体と議論を進められるように庁内体制を整えるとともに、事業者との継続的な対話を通じて、民間事業者目線でのマーケットポテンシャルや参画意欲等を把握しつつ、事業条件に反映していくことが重要になる。また、併せて、事業者の体制構築支援を通じて、民間事業者の円滑な体制構築を支援することで、官民連携事業として適切な競争性を確保しつつも事業を遂行可能なように、官民で一体となって事業化に向けた検討を進めていくことが望ましい。

(2) 次年度以降の検討スケジュール（案）

事業化に向けて令和6年度以降に必要な手続き、活用方法等を記載しスケジュールを整理し、事業化における課題及び課題解決に向けた手段等について取りまとめた。

R5年度調査を踏まえ、R6年度以降は関係者との調整を進めつつ、事業実施の判断(運営事業者の確保)を行った場合には、公募に向けて事業条件の具体化や公募準備等を行う必要がある。

図 127 次年度以降のスケジュール（案）

短期（3年程度）	中期（3年程度）	長期（3年程度）
市場の形成		合意形成状況・事業者の参画状況・技術開発動向等により年数は変動する可能性がある
自治体・交通事業者・住民等協議	事業性・法令等検討	
ルート選定	技術面・構造面の検討	公募準備・公募

以上