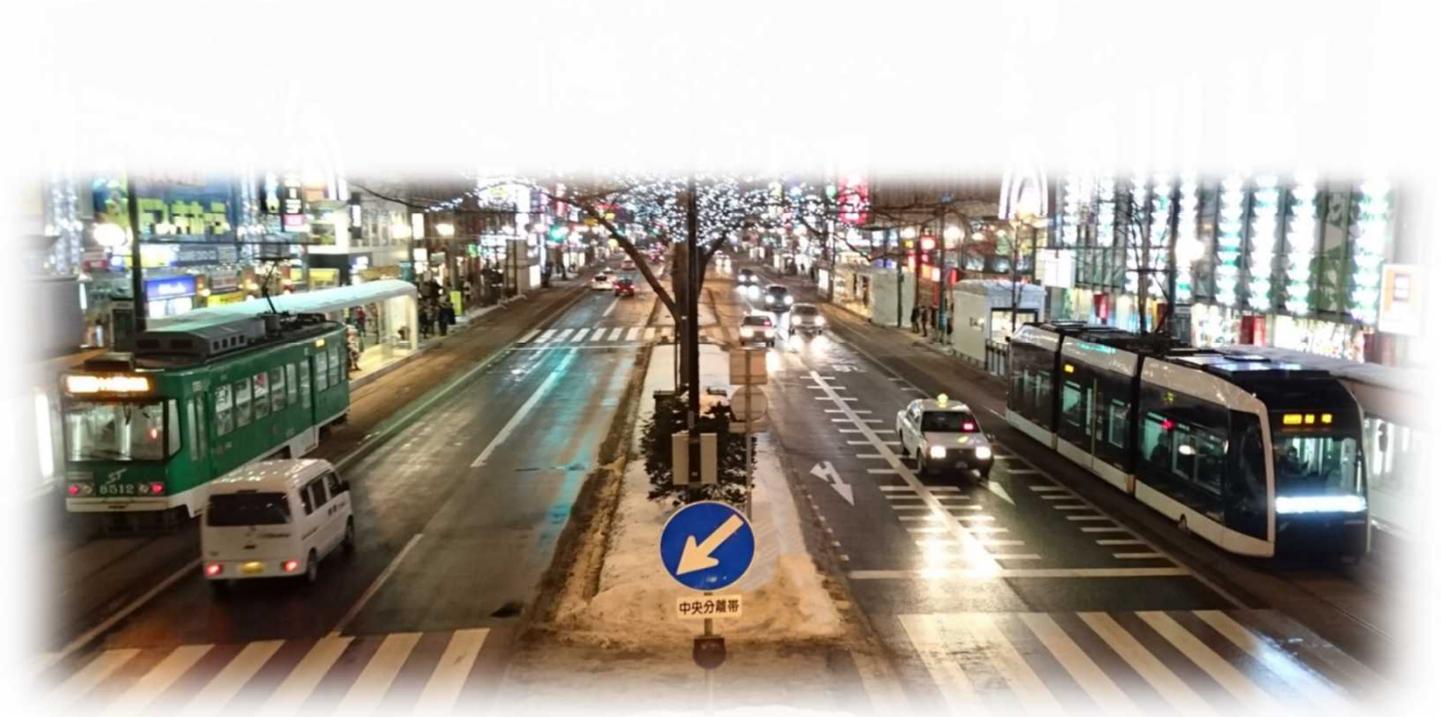




# 札幌市路面電車の 延伸検討結果



令和5年（2023年）3月  
札幌市



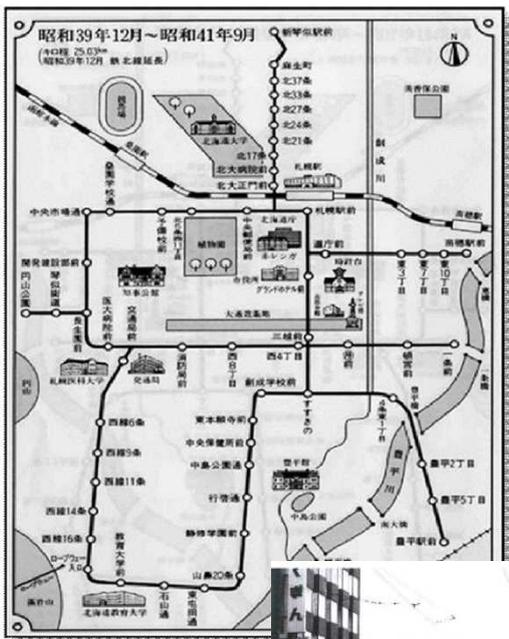
# 路面電車の歴史とその計画

札幌市の路面電車は1909年（明治42年）に、石材の搬出のために馬車鉄道が運行を開始したことに始まり、1918（大正7）年に電車事業を開始し、地域の重要な公共交通機関として利用されるとともに、沿線の街並みに溶け込み、まちのシンボルとして親しまれる存在であり、最盛期の1964（昭和39）年には路線延長25kmに至りましたが、以降、自動車交通の発展や、地下鉄の開業に伴う事業規模の縮小などにより利用の低迷が続き、1974（昭和49）年には、ループ化前の路線延長8.5kmまで縮小されました。

この状況を踏まえ、幾度の市民議論を経て、路面電車をまちづくりに活用する考えのもと、2010（平成22）年に「札幌市路面電車活用方針」、続く2012（平成24）年に「札幌市路面電車活用計画」を策定しました。

以降、札幌市路面電車活用計画に基づき、まちづくりに路面電車を生かすため、サイドリザベーション方式を取り入れたループ化の実現、経営健全化に向けた運賃改定および上下分離方式の導入、路面電車の利便性・快適性向上を目的とした低床車両導入や停留場のバリアフリー化など、LRT化に向けた様々な取組を行ってまいりました。

・最盛期の路線図



・令和5年現在の路線図



## 目次

1. これまでの経緯.....	1
1.1 「札幌市路面電車活用計画」の策定及びループ化について.....	1
1.2 路面電車延伸検討の趣旨.....	2
2. 路面電車の延伸検討.....	3
2.1 延伸検討のフロー図.....	3
2.2 ルートの選定.....	4
2.3 物理的な課題の検討.....	7
2.3.1 沿線の土地利用への影響	
2.3.2 道路交通や経済活動への影響	
2.4 コスト面の検討.....	9
2.4.1 試算フロー図	
2.4.2 試算条件	
2.4.3 収支試算	
2.4.4 試算結果まとめ	
3. 検討結果のまとめ.....	15
3.1 延伸検討結果のまとめ.....	15
3.2 今後の展開.....	16
○ 巻末資料.....	18

# 1 これまでの経緯

## 1.1 「札幌市路面電車活用計画」の策定及びループ化について

### ○路面電車活用計画について

「札幌市路面電車活用方針（平成22年策定）」を踏まえ、「札幌市路面電車活用計画（平成24年策定）」は、路面電車を活用して目指すまちの姿を示すとともに、路線のループ化や今後の方向性を明らかにすることを目的に策定されました。

#### 【5つの重点取組】

都心に新たな回遊や賑わいを生み出し、魅力ある都心を創造するために、以下の5つの重点取組を行うこととしました。

- 1) 路線のループ化（平成27年開業）
- 2) 新型低床車両の導入
- 3) 既設線の機能向上  
（停留場のバリアフリー化等）
- 4) トータルデザインの導入
- 5) 地域との連携



路線のループ化

### ○ループ化事業と整備効果について

#### 【事業概要】

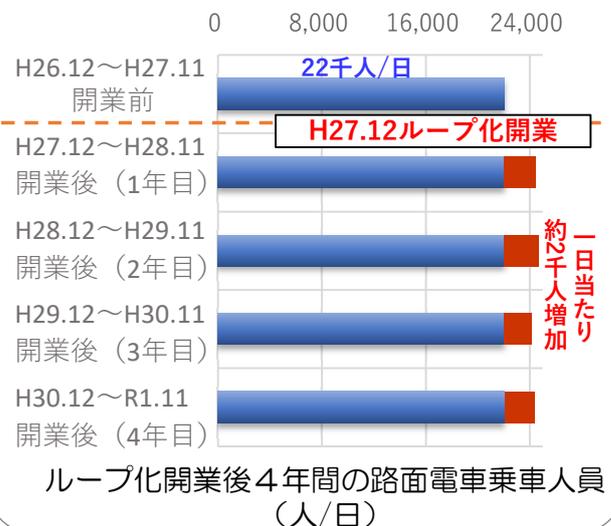
- ・延長：400m
- ・開業：平成27年12月20日
- ・札幌市のにぎわいの軸である駅前通で路線をループ化
- ・歩道側を走行するサイドリザベーション方式
- ・狸小路周辺に新たな停留場を設置



サイドリザベーション方式の導入

#### 【整備効果】

- ・路面電車の利用者数は、ループ化後に、開業前と比較して2,000人を超える増加
- ・サイドリザベーション方式の停留場により、安全性や利便性が向上
- ・路面電車が歩道側を走行することにより魅力的な風景に貢献





## 1.2 路面電車延伸検討の背景

札幌市路面電車は、都心や都心部周辺での利便性の高い生活を支える交通機関であり、人や環境にやさしく、魅力や賑わいを創出するという特性を持っており、札幌市全体の活力向上に資する都市基盤として重要な役割を担っています。

ループ化を実現した後も、まちづくりの動向等を踏まながら、「都心地域」、「創成川以東地域」、「桑園地域」の3地域への延伸検討・調査を実施しました。



### 参考（3地域のまちづくりの動向）

北海道新幹線札幌延伸を見据えた札幌駅周辺の開発や苗穂駅周辺の開発が進められ、桑園地域では医療機関や文化施設などが多く存在しております。

また、延伸検討地域における将来人口推計は、増加が見込まれ、交通需要の増加が考えられます。

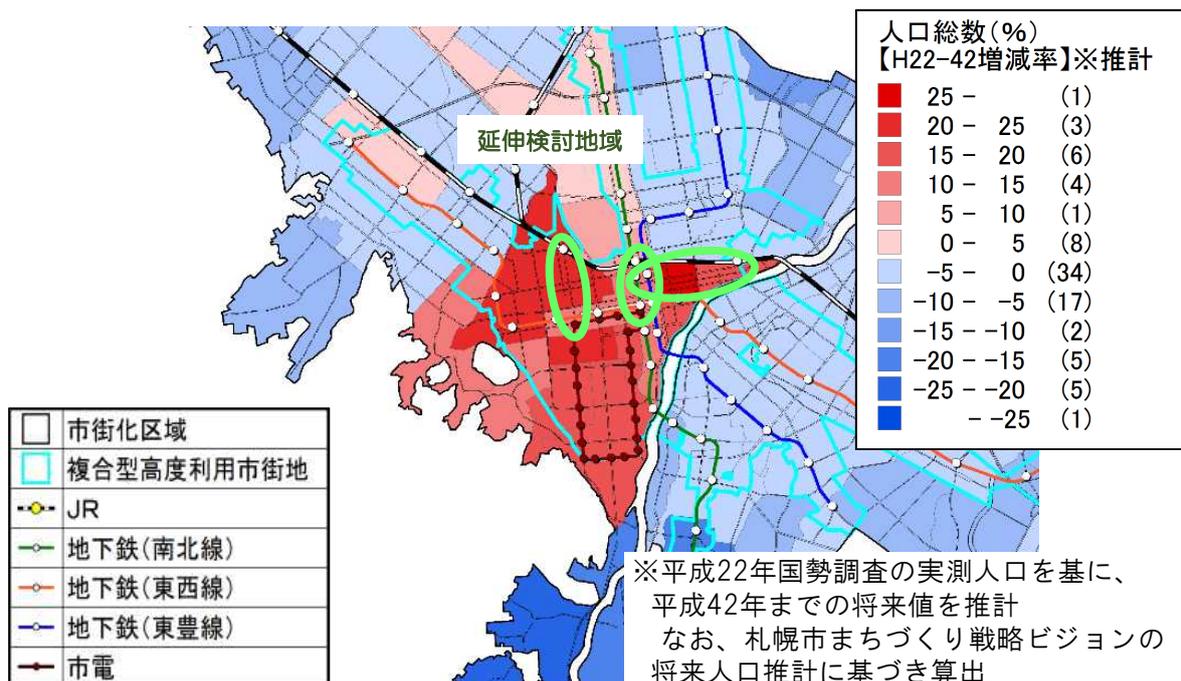


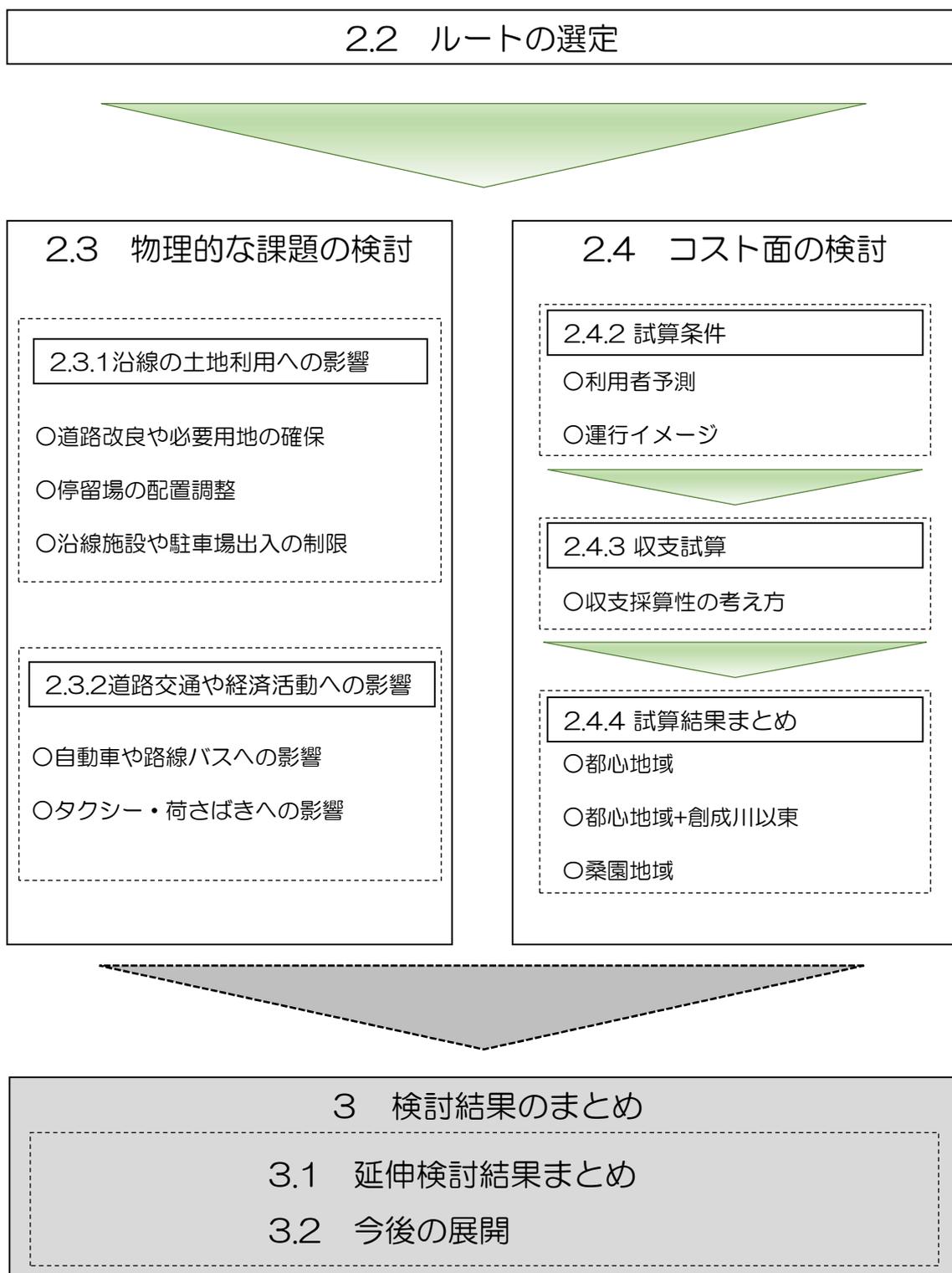
図 将来人口総数増減率（H22～42）

出展：札幌市立地適正化計画（H28.3）

# 2 路面電車の延伸検討

## 2.1 延伸検討のフロー図

路面電車の延伸検討については、以下のフロー図のとおり実施しました。





## 2.2 ルートの選定

JR札幌駅・苗穂駅・桑園駅と路面電車の既存線を結ぶ道路を対象に、物理的な制約などを踏まえて、段階的に絞り込み、ルートを選定しました。

### ステップ1：起終点位置・調査対象道路の抽出

3地域における起終点位置を設定し、起終点を結ぶ調査対象道路を抽出



### ステップ2：現況整理・レール設置可否の検討

ステップ1の調査対象道路に対して現況を整理し、物理的にレール設置が可能なルート案を選定

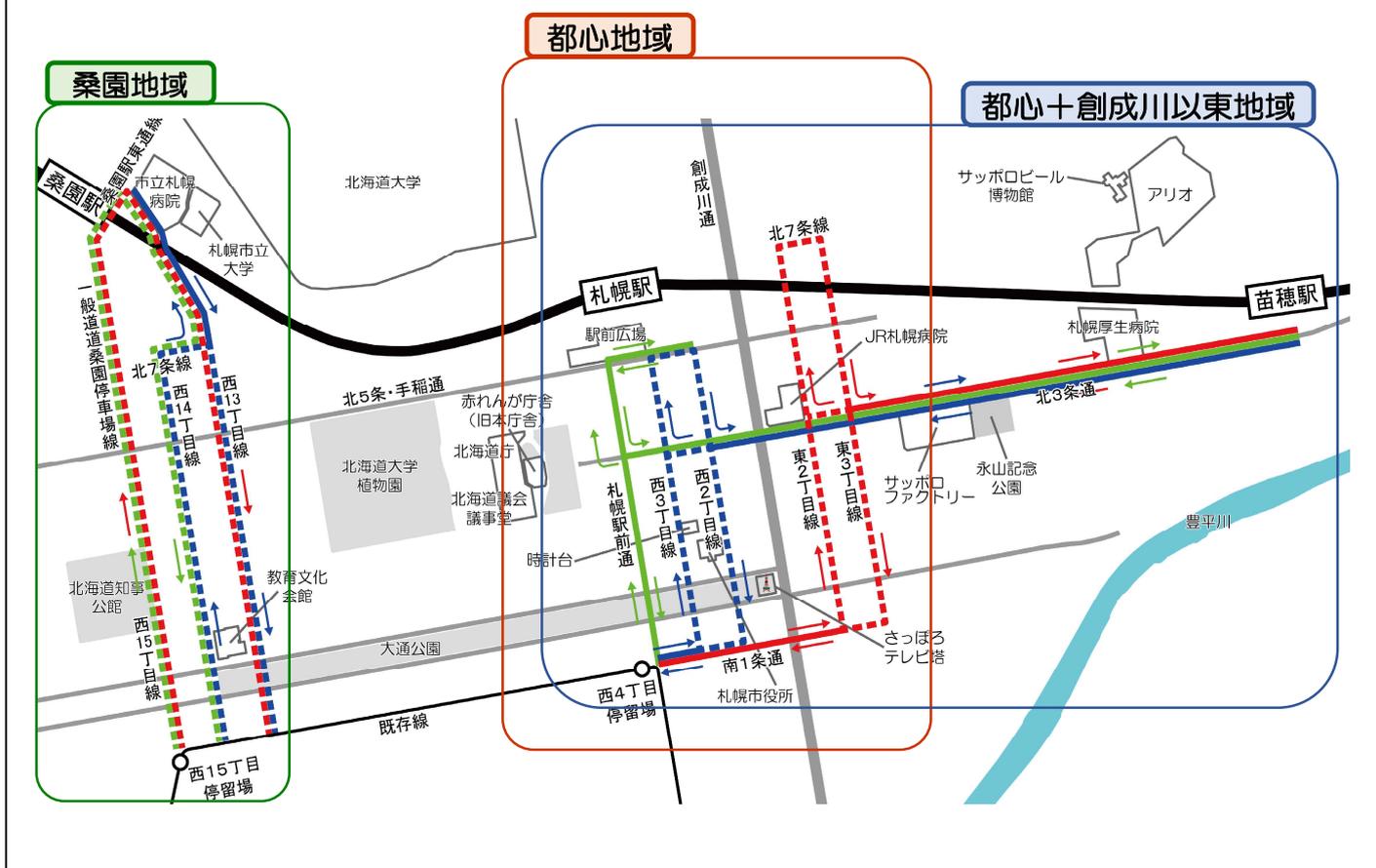


# 2 路面電車の延伸検討

## ステップ3：検討ルートを選定

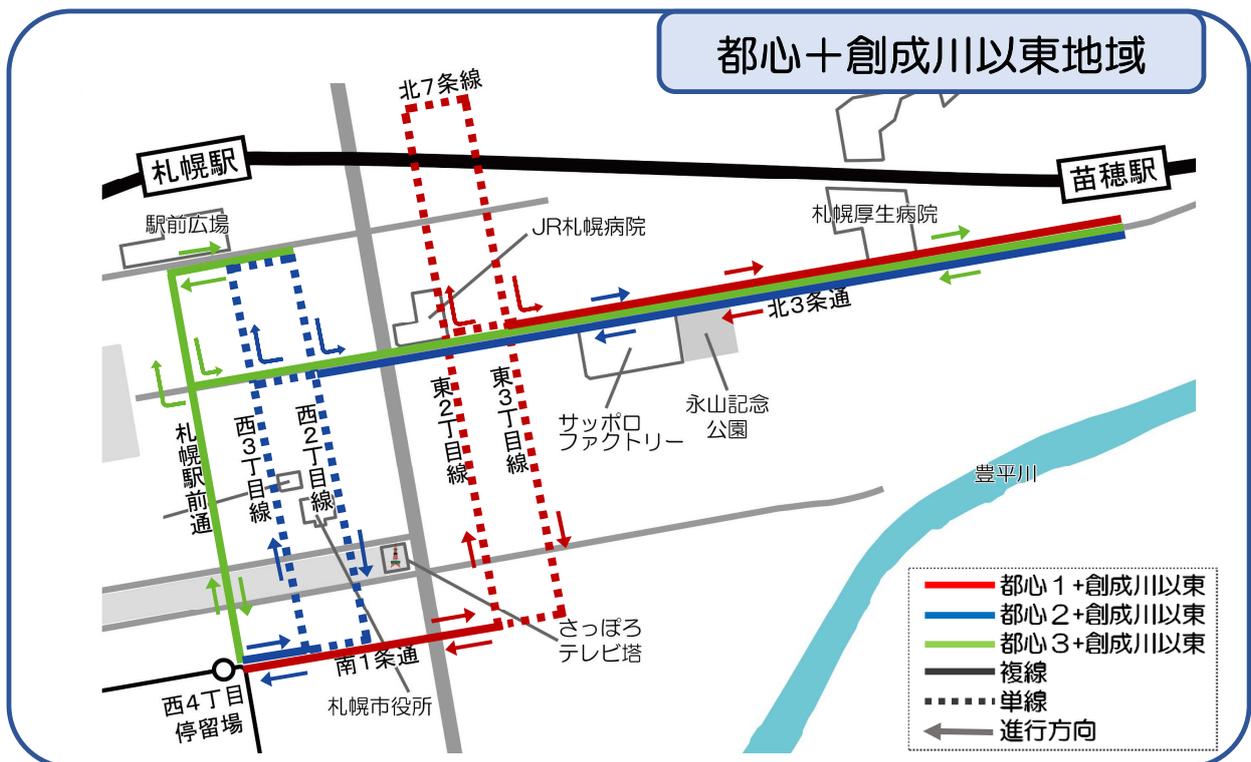
ステップ2のルートについて、物理的制約の観点\*で比較・評価を行い、現実に導入できる可能性が比較的高い検討対象ルートを、各地域（都心地域、都心地域+創成川以東地域、桑園地域）で3ルートずつ、計9ルート案を選定しました。

※レールや停留場設置による歩道等への影響や、地下埋設物への影響など





○検討ルート 3地域9ルート



# 2 路面電車の延伸検討

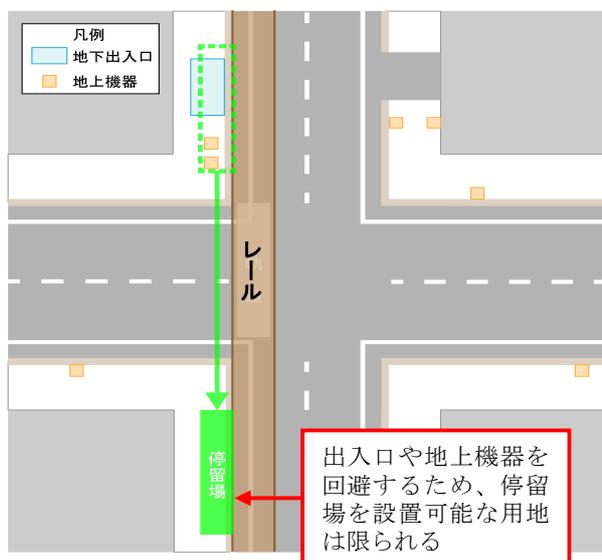
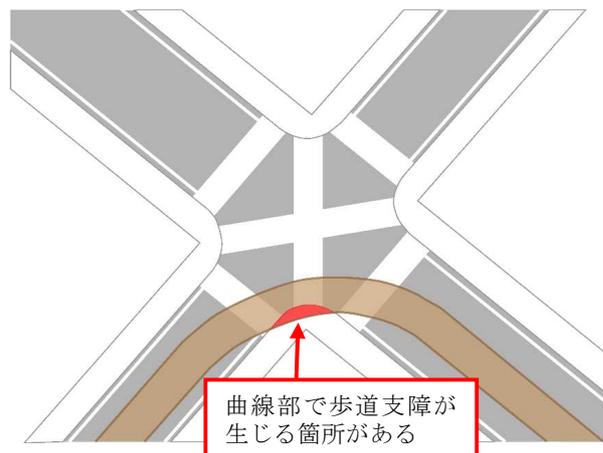
## 2.3 物理的な課題の検討

### 2.3.1 沿線の土地利用への影響

延伸に伴うレールや停留場の整備が、沿線の土地利用に及ぼす影響を検討しました。

#### ○道路改良や必要用地の確保

ルート案の曲線部（交差点部）にレールを設置する場合、歩道に支障する箇所があります。また、停留場の整備では、道路中央に設置する場合は車道幅員を、歩道側に設置する場合は歩道幅員を狭めます。これらへの対応として、道路改良や新たな用地取得が必要となることが想定されます。

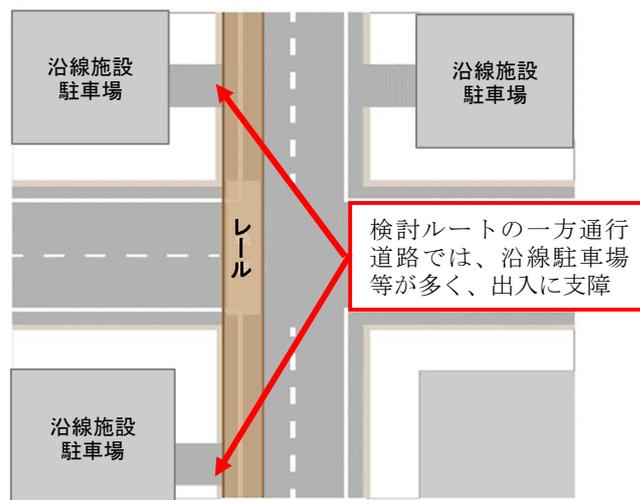


#### ○停留場の配置調整

一方通行道路では、道路中央に設置すると、自動車の車線変更ができなくなるため、レールを歩道側に設置すること（サイドリザベーション方式）を想定しますが、そのような路線では、沿線に駐車場出入口や地下への出入口、地上機器が多数あり、停留場の配置においては、これら施設を回避する必要があります。

#### ○沿線施設や駐車場出入の制限

サイドリザベーション方式の採用を想定する路線では、レール設置に伴い、沿線施設や駐車場の出入を制限することになります。なお、ループ化区間（西4丁目停留場～すすきの停留場）では駐車場の出入口設置が制限されており、このような課題はありませんでした。





## 2.3.2 道路交通や経済活動への影響

延伸に伴いレールを新たに設置することで車線数が減少するため、自動車交通量や路線バスの運行状況・タクシー乗り場等の現況を整理した上で、道路交通や経済活動への影響を検討しました。

### ○自動車や路線バスへの影響

自動車交通量の多い道路は、朝や夕方のピーク時間帯を中心に混雑状況が悪化するなどの影響が想定されます。

また、都心部では、南北方向の道路や札幌駅周辺の道路が路線バスの幹線ルートとなっており、運行本数も多いことから、路線バスの運行に影響することが想定されます。



### ○タクシー・荷さばきへの影響

道路空間には、自動車の通行だけでなく、タクシーの乗降や道路上での荷さばきの機能等が必要となります。

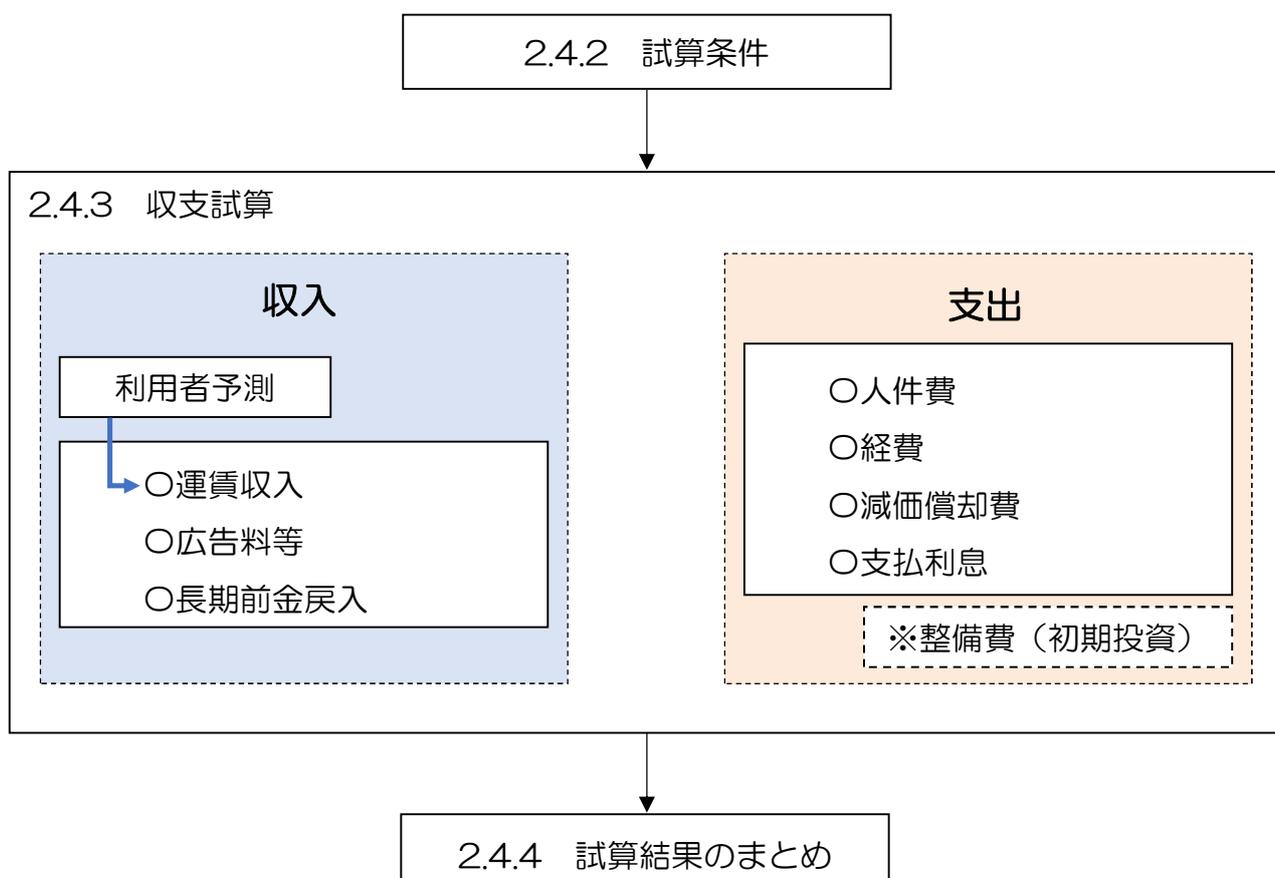
レール設置によって、冬期間の堆雪スペースや、タクシー・荷さばきを行うためのスペースが不足し、経済活動にも影響を及ぼすことがことが想定されます。

# 2 路面電車の延伸検討

## 2.4 コスト面の検討

### 2.4.1 試算フロー図

収支採算性の検討は、以下のフロー図にのとおりに実施しました。



### ※整備費（初期投資）

- ・延伸開業に必要な「レール関係、架線関係・変電所、車両・車両基地、その他」に係る費用（地下埋設物移設、システム関係費等の費用は見込んでいません。）
- ・ループ化事業と同様に税負担と仮定し、収支採算の結果には影響させていません。



## 2.4.2 試算条件

### ○利用者予測（巻末資料1\_P19～21）

利用者数の予測は、コロナの影響を勘案しきれないため、コロナ禍前の人口推計（H27国勢調査）をベースに、路面電車の利用割合（H18 第4回パーソントリップ調査）やループ化事業により回遊性が向上した結果を踏まえ、将来需要を予測しました。

このため、延伸後の利用者数は、コロナの影響を受けて予測値より低いことが想定されます。

### ○運行イメージ（巻末資料2\_P22）

各ルートの運転距離（延伸分）、停留場数・間隔、車両編成数、運行本数は、下表のように設定しました。

停留場数・間隔は、既存線区間の停留場間隔や、各地域の特性（人口密度等）を踏まえた上で、沿線の駐車場出入口などの支障物件を回避したものです。また、運行本数は、既存線区間の運行頻度等を考慮して設定し、これをもとに車両編成数を算出しました。

ルート	運転距離 (単線km)	停留場		車両 編成数※ (編成)	ピーク時 運行本数 (本/時)
		数 (面数)	平均間隔 (m)		
都心ルート	1	3.8	7	約540	7
	2	2.5	5	約500	
	3	2.3	6	約380	
都心ルート + 創成川以東	1	7.6	12	約630	10
	2	6.5	11	約590	
	3	7.0	12	約580	
桑園ルート	1	3.6	6	約600	5
	2	3.8	6	約630	
	3	3.6	6	約600	
既存線区間		17.8	48	約370	36
					13 (本検討時点)

※車両編成数は予備編成数を含む

# 2 路面電車の延伸検討

## 2.4.3 収支試算

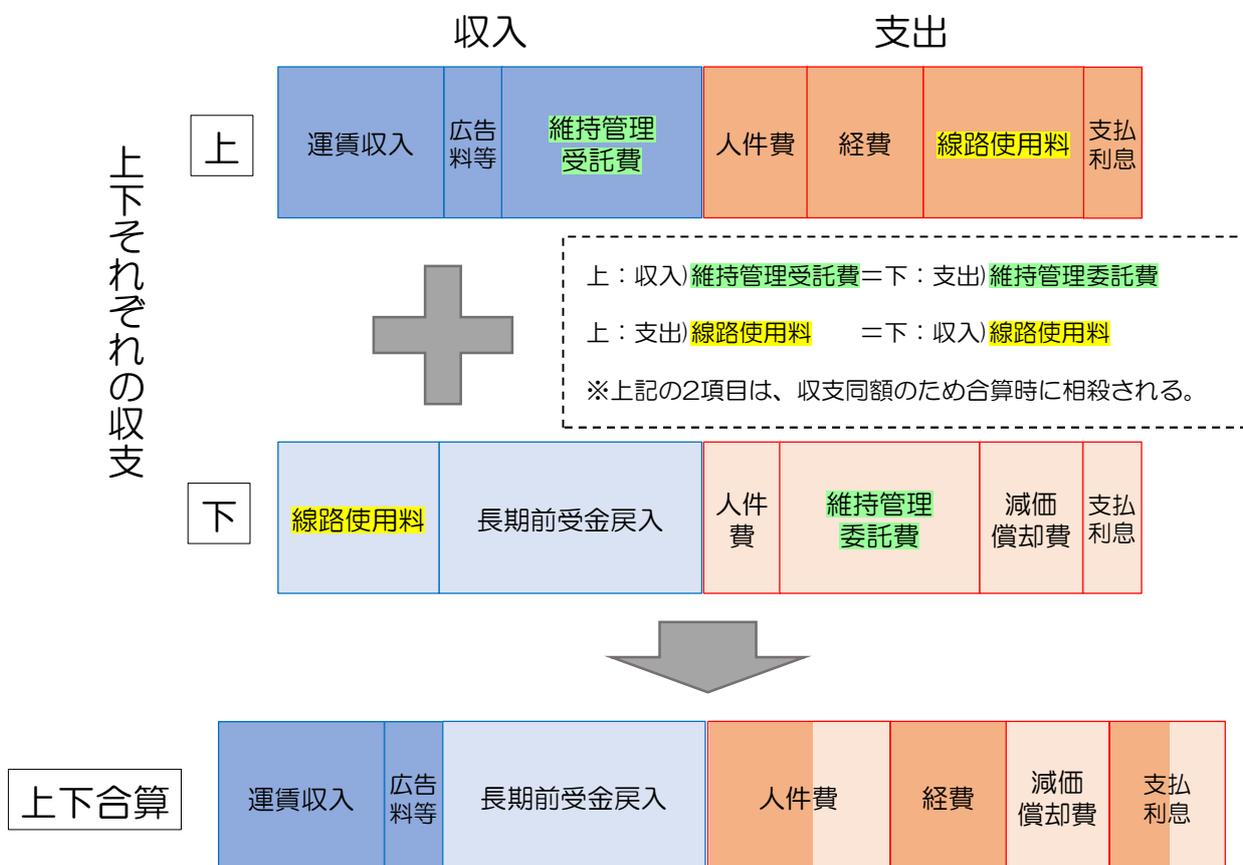
### ○収支採算性の考え方

路面電車の延伸にあたっては、持続的かつ安定的な経営が求められます。加えて、軌道事業開始にあたり、軌道法第3条に基づき国土交通大臣から特許を取得する必要があり、収支概算書（軌道法施行規則第2号様式）を提出することになります。

このため、全9ルート案に対して、延伸部における収支採算性の検討を行いました。なお、延伸区間は既存線区間と同様に、上下分離方式での経営を想定し、延伸部の収支採算性は、上下の収支を合算したもので検討しました。

#### 【上下分離方式】

- (上) 軌道運送事業者：旅客運送・運行管理や施設・車両の維持管理を行う
- (下) 軌道整備事業者：施設整備や車両導入を行い、それらを所有する





## 参考（各項目の解説）

### ○収入

運賃収入	<ul style="list-style-type: none"> <li>利用者数×1人当たり運賃</li> <li>※利用者数は予測結果より</li> <li>※1人当たり運賃は、平成30年度の既存線の実績平均値</li> </ul>
広告料等 (運輸雑収入)	<ul style="list-style-type: none"> <li>運賃収入×運輸雑収入率(5%)</li> <li>※運輸雑収入率は、平成28～30年度の既存線の実績平均値</li> </ul>
長期前受金戻入	<ul style="list-style-type: none"> <li>固定資産取得の財源として補助金等を受けた場合、貸借対照表の負債に「長期前受金」として計上する。その上で、翌年度から、耐用年数に応じて費用化する減価償却費に応じて、毎年、損益計算書の収益に「長期前受金戻入」として計上する。(地方公営企業法施行令第26条)</li> <li>※減価償却費は下表参照</li> </ul>

### ○支出

人件費	<ul style="list-style-type: none"> <li>要員×1人当たりの人件費</li> <li>※要員は延伸に伴う増分(本社要員は除く)</li> <li>※1人当たりの人件費は、平成28～30年度の札幌市交通局における実績値から設定</li> </ul>
経費	<ul style="list-style-type: none"> <li>運行に関わる費目毎に 数量×経費単価</li> <li>※運行に関わる費目は線路保存費、電路保存費、車両保存費、運転費、動力費、運輸費、管理費を考慮</li> <li>※数量はルート毎の運行距離や車両数等</li> <li>※経費単価は平成28～30年度の既存線の実績平均値から設定</li> </ul>
減価償却費	<ul style="list-style-type: none"> <li>固定資産の取得にかかった費用を、耐用年数に応じて分割し、每期その分割した金額を計上する費用</li> <li>※車両は定率法、車両以外は定額法で償却を想定</li> </ul>
支払利息	<ul style="list-style-type: none"> <li>以下の借入金返済に伴う利息</li> <li>上：単年度経常収支が赤字になった場合の借入</li> <li>下：施設整備費用の借入</li> <li>※「上」の支払利息率は、直近10年間の短期プライムレートの平均値</li> <li>「下」は年利0.5%、償還20年(元金均等半年賦償還)、据置3年</li> </ul>

# 2 路面電車の延伸検討

## 2.4.4 試算結果まとめ (巻末資料3\_P23~28)

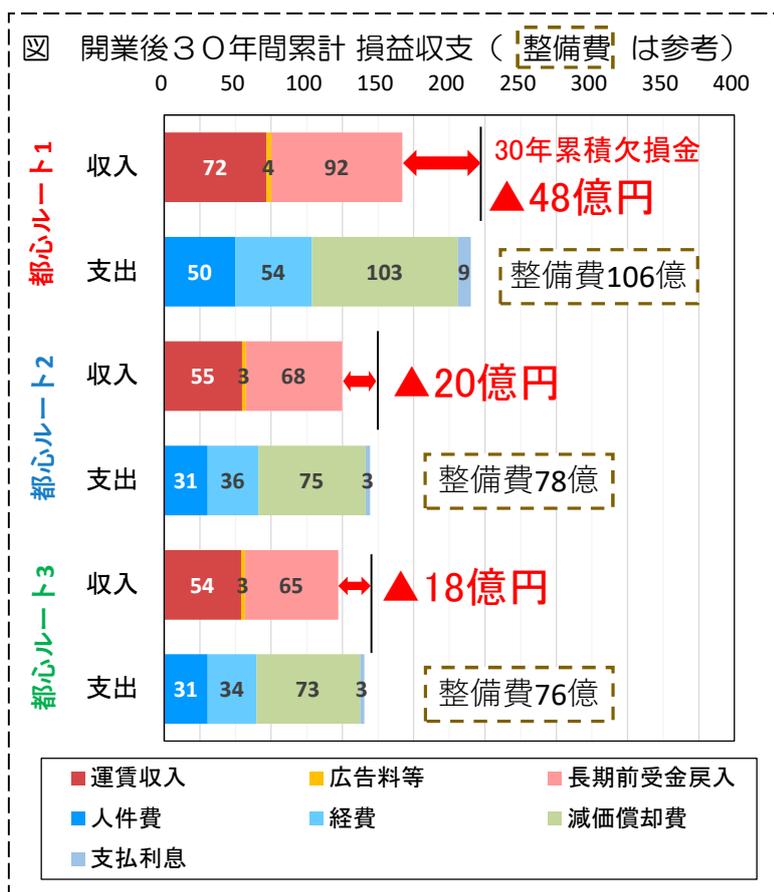
検討対象全9ルートについて、延伸部分の利用者予測と、延伸に伴う整備費（初期投資）及び延伸開業後30年間の収支試算は下表のとおりです。

全9ルートとも開業より単年度収支の赤字が継続し、30年後には多額の累積欠損金を抱える結果となっています。

【検討結果総括表】

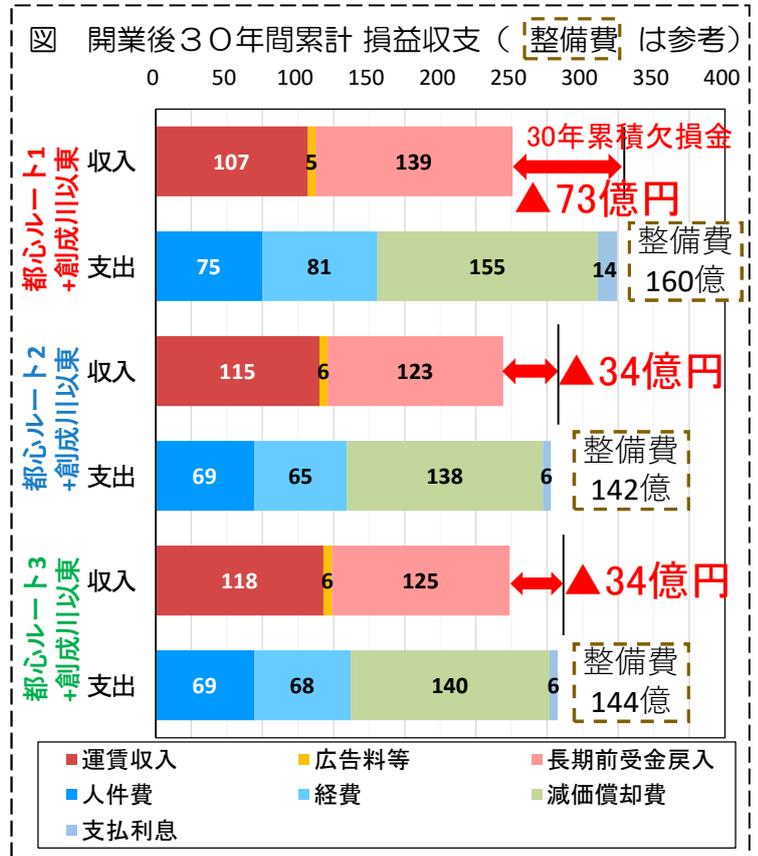
ルート	単線運行延長 (km)	需要予測 (R12予測-H30実績) (人/日)	整備費 (初期投資) (億円)	30年後の累積欠損金 (億円)
都心ルート	1	4,200	106	48
	2	3,200	78	20
	3	3,160	76	18
都心ルート+創成川以東	1	6,270	160	73
	2	6,750	142	34
	3	6,910	144	34
桑園ルート	1	2,820	81	31
	2	2,730	84	39
	3	2,870	83	29

### ○都心地域 試算結果

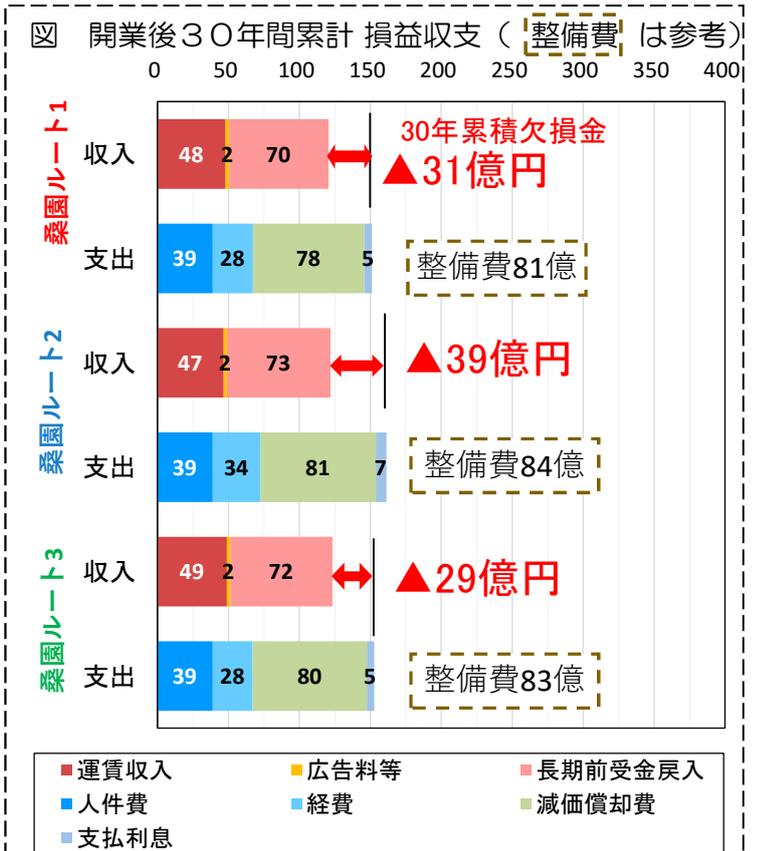
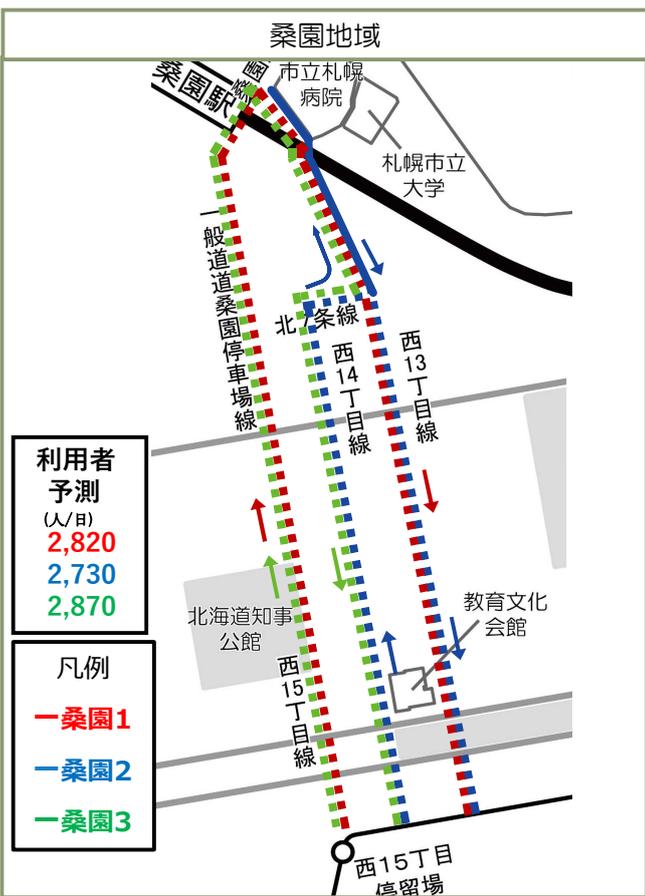




## ○都心地域+創成川以東 試算結果



## ○桑園地域 試算結果



# 3 検討結果まとめ

## 3.1 延伸検討結果のまとめ

延伸検討の結果をまとめるにあたり、各種課題に対する対応策を例示し、対応策の実現可能性や、持続可能性を踏まえた上で、総合的な評価を行いました。

### ○課題に対する対応策の例示

課題	対応策例
沿線の土地利用への影響	・隣接民地のセットバックや用地買収による歩道の確保 (沿線施設や駐車場への出入確保は困難)
道路交通や経済活動への影響	・交差道路におけるタクシー乗り場・荷さばきベイを整備 ・道路拡幅による車線数確保
収支採算性の課題	・各種イベント等による利用促進への取組 ・運賃体系の見直し

### ○総合的な評価

用地買収や道路整備には多くの地権者との協議調整が必要となり、多大な時間と費用を要することが想定されます。加えて、沿線施設等の出入への支障は、抜本的な解決方法がなく、沿線の土地利用に制限が生じます。

また、コロナ禍前のデータから利用者予測を行い、整備費（初期投資）は全て税負担とするなど、採算性に最も有利になる条件で試算したため、実際の収支は試算よりも悪化する可能性が高いです。路面電車事業は、コロナの影響等による利用者数の減少を受けて、すでに経営状況が非常に厳しく、経費縮減や利用促進に取り組んでいるところであり、延伸した場合、更に収支が悪化し、既存線の経営への影響も懸念されます。

### ○結論

上記を踏まえ、「路面電車の延伸を行うことは極めて困難である」と結論付けました。



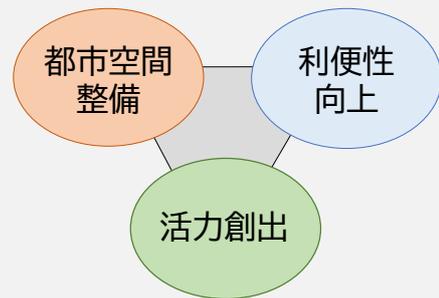
## 3.2 今後の展開

### ○今後の路面電車の活用

延伸検討結果や現在の乗車人員の状況等をしっかりと踏まえて、路面電車の活用方針を検討、整理し、路面電車活用計画の見直しを行います。

#### 【既存線の方向性】

- ・既存の路面電車については、社会資本を最大限活用する観点から引続き都心のまちづくりに活用していきます
- ・路面電車の健全な経営の確立に向けた検討および取組を継続していきます



路面電車活用の3つの視点

### ○新たな公共交通システムの検討

今後は、高齢者や子ども連れにも優しいという路面電車の特性を引き継ぎながら、少子高齢化や運転手不足などの社会情勢に対応するほか、脱炭素社会への取組に資する新たな公共交通システムを検討します。

#### 【路面電車延伸の課題解決の可能性】

レールや架線を設置することによる自動車交通への影響や、収支採算性の課題  
⇒レールや架線の無い公共交通を検討



#### 【都心における公共交通】

2030年度末予定の新幹線札幌延伸を見すえた札幌駅周辺の開発等  
⇒都心のまちづくりを支える公共交通を検討



#### 【次世代の公共交通】

昨今の社会情勢への対応に加え、脱炭素社会への取組  
⇒次世代に向けた持続可能な公共交通を検討



#### 【新たな公共交通システム】

今後は、従来の形での延伸ではありませんが、他の交通機関との連携を図りながら、利用者の利便性や回遊性に十分配慮した、新たな公共交通システムの検討を進めていきます。





■ お問い合わせ

札幌市まちづくり政策局総合交通計画部都市交通課

〒060-8611 札幌市中央区北1条西2丁目

Tel : 011-211-2492 Fax : 011-218-5114

E-Mail : [sogokotsu1@city.sapporo.jp](mailto:sogokotsu1@city.sapporo.jp)

