

函館市地域公共交通再編調査報告書

(案)

平成28年5月

函館市生活交通協議会

目 次

1	はじめに	1
	(1) 調査の目的	2
	(2) 本調査事業の位置づけ	3
2	バス路線網再編に関する調査	4
	(1) 基本的な考え方	4
	(2) バス路線網再編の概要	9
	(3) 東部地区におけるバス路線再編の概要	23
	(4) 運賃・収入シミュレーション	28
	(5) 評価手法の検討	39
	(6) 関連事業計画の検討	40
3	交通拠点整備に関する調査	42
	(1) 整備規模の検討	42
	(2) バスバース数の算定	44
	(3) 関係機関からのヒアリングおよび協議の状況	49
	(4) 整備案の比較検討	50
	(5) 今後の検討の考え方および整備案の基本的な設計	56

1 はじめに

本協議会では、これまで、公共交通の現状や課題、課題解決に向けた検討の方向性などについての議論を重ね、平成 26 年 2 月に「函館市における公共交通のあり方検討報告書」をとりまとめ、函館市に提出しました。それを受け、市では平成 26 年 5 月に「函館市地域公共交通総合連携計画」を策定したところであります。

その後、本協議会では、当該連携計画の各種事業について、新たに設定する路線利用者数の予測やバス停留所設置箇所の検討等を行い、バス路線網の再編実施に繋がっていくことを目的とした「函館市生活交通ネットワーク計画」を平成 27 年 3 月に策定しました。

平成 27 年度には、地域公共交通の活性化及び再生に関する法律の一部改正（H26.11）の趣旨を踏まえ、市において函館市地域公共交通網形成計画を策定する一方、本協議会では、当該形成計画において位置づけられる再編事業について、これまでの議論を基に、需要予測や経営効率などのシミュレーション、料金体系の検討、交通拠点整備が想定される場所の現状についての詳細調査、整備設計に向けた課題整理や整備手法の検討などを行いました。

この報告書は、こうした調査結果をとりまとめたものであり、再編実施計画の策定に向けた大まかな案ともなるものであります。今後は、誰もがわかりやすく、便利で利用しやすい、将来にわたって持続可能な公共交通網の構築をめざし、市において、交通事業者等と協議を行いながら地域公共交通再編実施計画を策定することとなりますことから、当該報告書が再編事業の推進に向けた協議の一助となり、ひいては、将来にわたって持続可能な公共交通網の構築に繋がることを願っております。

平成 28 年 5 月

函館市生活交通協議会

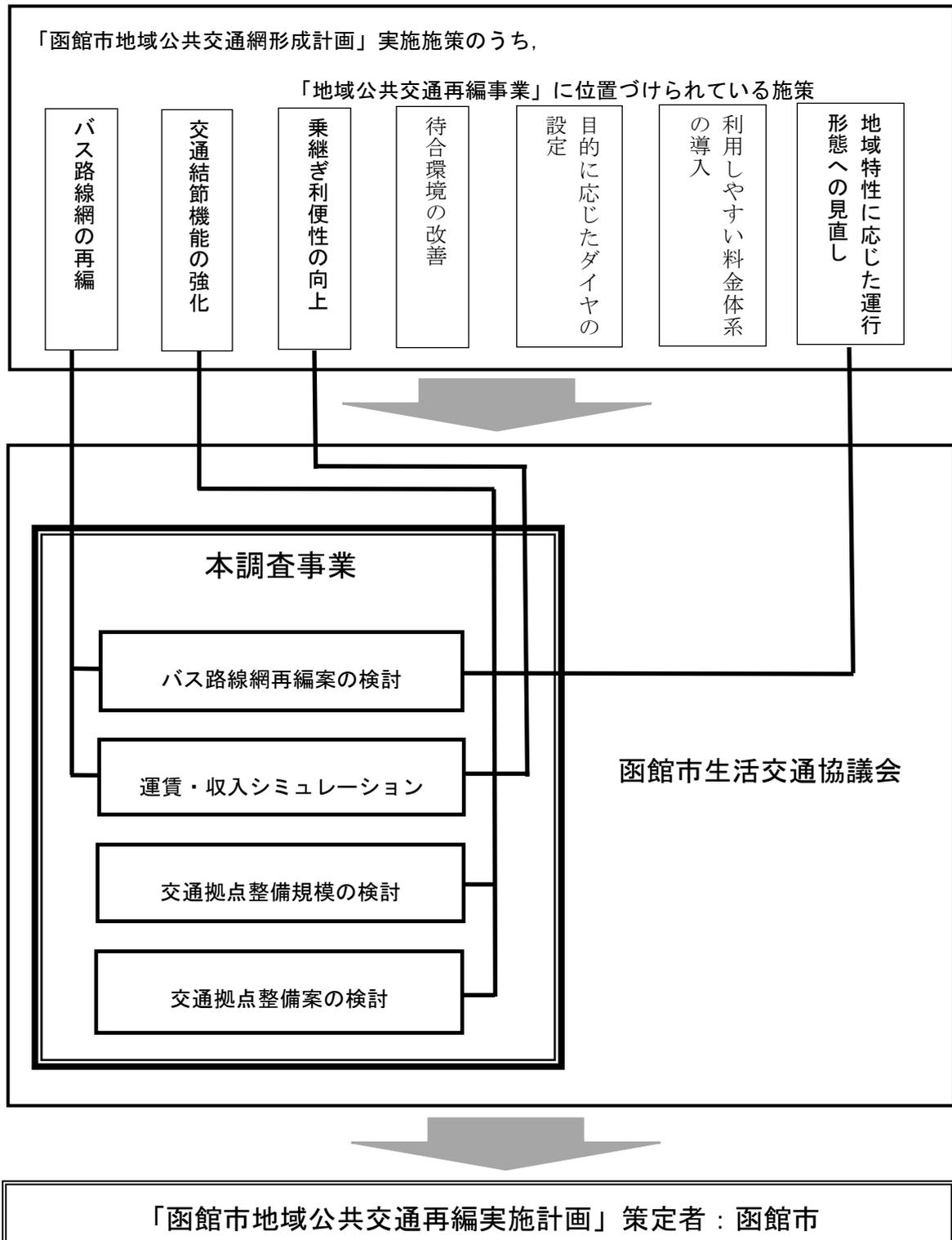
会長 奥 平 理

(1) 調査の目的

函館市が平成27年11月に策定した函館市地域公共交通網形成計画では、「まちづくり、観光振興と一体となった将来にわたって持続化可能な公共交通網の構築」の実現を図るため、バス路線網の再編、交通結節機能の強化、乗継ぎ利便性の向上などを地域公共交通再編事業として位置づけている。

今後、函館市において、当該事業を実施するための計画である地域公共交通再編実施計画を策定するにあたり、交通事業者をはじめ、道路管理者、警察、町会等との協議を行う必要があることから、具体的な路線網、交通拠点の位置の設定、現実的な運行水準、新しいバスシステムに適応した料金体系の構築などについて、調査やシミュレーションを実施し、一定の方向性を取りまとめることを目的とした。

(2) 本調査事業の位置づけ



2 バス路線網再編に関する調査

(1) 基本的な考え方

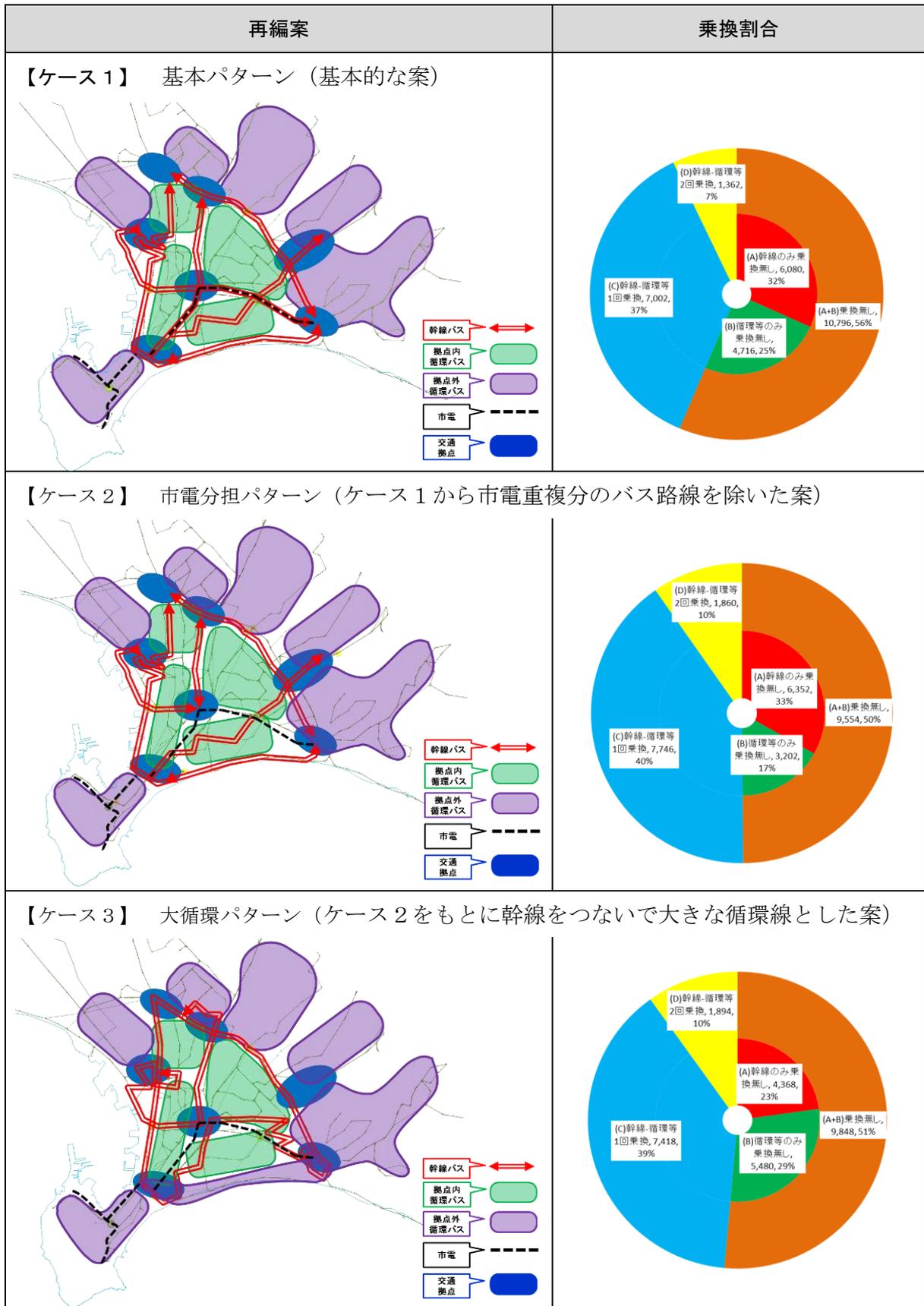
函館市地域公共交通網形成計画における実施施策「バス路線網の再編」および函館市生活交通ネットワーク計画におけるバス路線網の再編シミュレーションの内容を基本に、本調査では、バス路線網の再編について詳細な検討を行う。

ア 事業内容の全体像

バス路線網の再編	
施策の背景とねらい	<p>▽路線バスは、幹線道路と横断的な路線が入り組み、複雑な路線網が形成され、また、特有の地形のため函館駅前に向かって路線が集中し、路線が競合するなど非効率な運行となっています。</p> <p>▽市民アンケート調査では、路線バスや市電をもっと利用しやすくするために改善すべき点として「わかりやすい路線にする」との回答が最も多く、市民にとって路線バスがわかりづらく、利用しづらいものになっており、そのことが利用離れの一因にもなっています。</p> <p>▽現在の路線バスの系統番号は、函館バス株式会社（以下、函館バス）が市営バスの移管を受けた当時から、大きな変更はされておらず、利用者にわかりづらいものとなっています。</p>
今後の取組み	<p>【バス路線網の再編】</p> <p>▽路線バスを将来にわたって持続可能なものとするため、ゾーンバスシステムを中心とする効率的で誰にとってもわかりやすいバス路線網へ再編します。</p> <p>ゾーンバスシステムの導入イメージ</p> <p>ゾーンバスとは、長く複雑なバスシステムを整理して、途中に拠点を設け、市街地までの基幹バスと末端部の支線バスとに分けることにより、定時性の確保と車両の効率的運用を図るバス運行の仕組みのことです。</p> <p>▽個別路線の検討にあたっては、需要予測を行う必要があることから、必要な調査を実施のうえ、収支採算性に配慮しながら、事業者である函館バスと十分協議を行います。</p> <p>▽再編後の運行頻度は、採算性との調整を図りながら、幹線では10～15分間隔、循環路線は20～30分間隔程度を想定しながら検討を進めることとします。</p> <p>【系統番号の見直し】</p> <p>▽系統番号に統一したルールを設けるなど、あまり路線バスに乗り慣れていない人でも目的地までの路線バスを簡単に探せるよう、工夫した系統番号に見直します。</p> <p>▽系統番号をわかりやすくするには、系統別に色分けを行い、バス停留所や車体へ応用することも検討します。</p>
期待される効果	<p>▽効率的でわかりやすいバス路線網へ再編することで、市民をはじめ、観光客にとっても「わかりやすさの向上」、「利用しやすさの向上」が期待されます。</p> <p>▽交通事業者の経営改善、歩いて暮らせるコンパクトなまちづくりの推進が期待されます。</p>
課題・留意点等	<p>▽導入・見直しに当たっては、利用者に大きな混乱が生じないよう周知を徹底する必要があります。</p>
実施主体	<p>交通事業者（路線バス）、行政</p>

資料：函館市地域公共交通網形成計画

イ バス路線網の再編シミュレーションの実施



資料：函館市生活交通ネットワーク計画

ウ 再編シミュレーション結果のまとめ

3 ケースの結果を比較した結果を以下に整理する。

【ケース1】基本パターン

乗換割合が低くなるものの、営業キロが伸びていることから、効率性についてやや劣る。

【ケース2】市電分担パターン

市電との乗り継ぎが発生することから、利便性は低下するが、事業者側にとっては系統延長が短くなるなど経費的にもメリットがある。

【ケース3】大循環パターン

営業キロが最も短く、1 便当たりの乗車人員も多くなることから、効率性の観点から最もメリットが高いケースとなっている。

	現況値	【ケース1】	【ケース2】	【ケース3】	評価のポイント
		基本パターン 幹線6 循環10	市電分担パターン 幹線6 循環10 市電	大循環パターン 大循環1 幹線1 循環11 市電	
系統延長 (km)	—	156 △	147 ◎	153 ○	延長が短い方が効率的な運行が可能となることから高評価とする
営業キロ (km)	13,832	14,619 (1.06) △	13,426 (0.97) ○	12,151 (0.88) ◎	営業キロが短い方が効率的な運行が可能となることから高評価とする
乗車人員 (人)	19,160	27,524 (1.44) △	28,766 (1.50) ○	28,754 (1.50) ○	大きな差は見られない
運行回数 (回)	418	630 (1.51) △	630 (1.51) △	418 (1.00) ○	運行回数が少ない方が効率的な運行が可能となることから高評価とする
1便当り 乗車人員 (人/便)	23	22 (0.95) △	23 (1.00) ○	34 (1.50) ◎	乗車人員が多いほど効率的な運行が可能となることから高評価とする
乗換割合 (%)	0	44 ○	50 △	49 △	乗換割合が低い方が利便性が高いので高評価とする
利用者数 (人)	19,160	19,160	19,160	19,160	

※() 数値対現況比

営業キロ＝系統延長×回数×2

函館市内のみ集計：市から周辺に伸びる路線については集計外としている

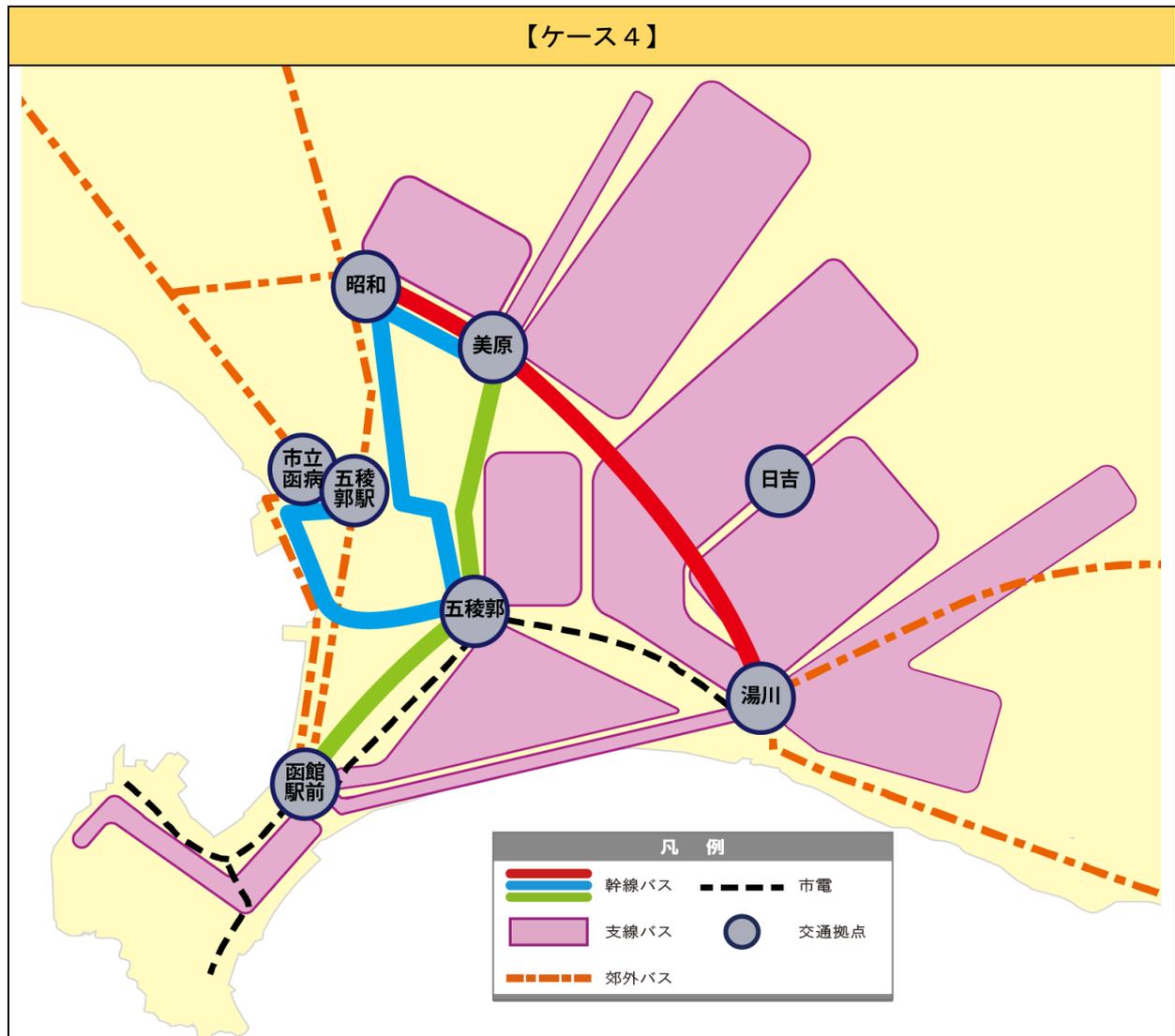
1便当り乗車人員＝乗車人員／往復回数(回数×2)

系統延長は重複を除く

資料：函館市生活交通ネットワーク計画

エ 各パターンを踏まえた詳細検討

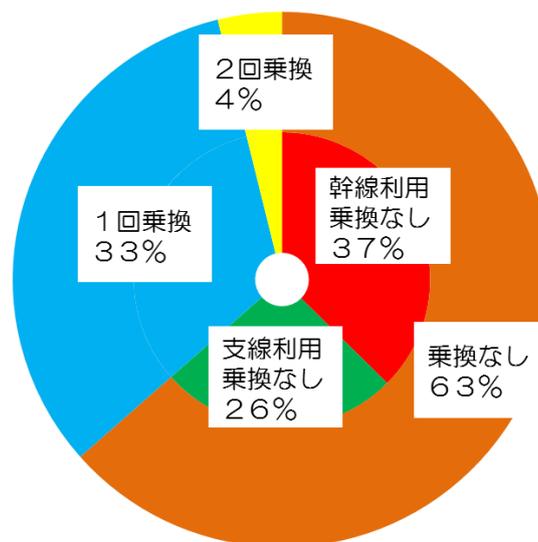
再編シミュレーションの結果を踏まえ、3つの再編案のうち実現可能性があるケース3をもとに再検討を行い、新たな再編案としてケース4を作成した。



(7) ケース3からの主な変更点

- すべてのバス路線が，函館駅前・五稜郭・美原・湯川のいずれかの交通拠点に接続するようにし，乗継利便性の向上を図った。
- 市電を1つの幹線とみなし，路線バスと市電との重複をなくした。
- 郊外路線を活用することとした。
- 美原・五稜郭・函館駅前を結ぶ幹線バス路線を設定した。
- 拠点内循環バス，拠点外循環バスといった呼称について，拠点内，拠点外の違いが明確でないこと，また，必ずしも循環型の運行になるとは言えないことから，拠点内循環バスおよび拠点外循環バスを支線バスと呼ぶことに改める。

(4) 乗換割合

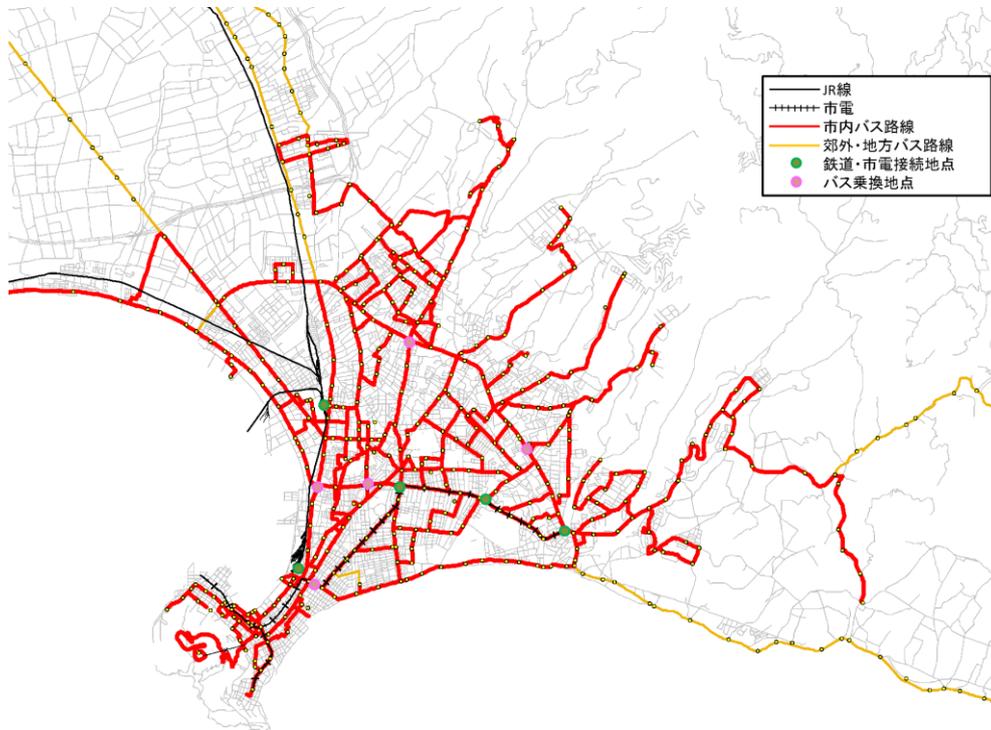


- 乗換なし：63%
- (■ 幹線バス利用：37% ■ 支線バス利用：26%)
- 1回乗換：33%
- 2回乗換：4%

(2) バス路線網再編の概要

ア 全体

【現在】



※ これまでの検討のなかで平成24年10月のデータを用いてきたため、路線についても平成24年10月の状況を掲載する。



【再編後】



イ 幹線

(7) 幹線 1

<p>運行のねらい</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・複数の路線が通っている函館駅前～亀田支所前間を1つの路線で結ぶことで、わかりやすさの向上，利用しやすさの向上，交通事業者の経営改善を図る。 ・五稜郭を経由地とすることで，乗換発生数を抑制する。 ・長大路線を整理することで定時性の確保を図る。 ・市電との路線の重複を避け，効率的なバス路線網の構築を図る。 	
<p>運行事業者</p>	<p>函館バス株式会社</p>	
<p>事業の種類</p>	<p>一般乗合旅客自動車運送事業</p>	
<p>運行の態様</p>	<p>路線定期運行</p>	
<p>起終点・主な経由地</p>	<p>函館駅前～五稜郭～亀田支所前</p>	
<p>車両</p>	<p>大型バス・中型バス</p>	
<p>運行日</p>	<p>通年</p>	
<p>利用者数</p>	<p>H24年度 3,627人／日</p>	<p>H36年度 2,844人／日</p>
<p>運行回数</p>	<p>60.0回（往復合わせて120便）</p>	
<p>運賃</p>	<p>今後検討を行う。</p>	
<p>系統番号</p>	<p>今後検討を行う。</p>	
<p>運行ルート</p>		

(ウ) 幹線3

<p>運行のねらい</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・長大路線を整理することで定時性の確保を図る。 ・亀田支所前，五稜郭，五稜郭駅前を通ることで利便性の向上を図る。 	
<p>運行事業者</p>	<p>函館バス株式会社</p>	
<p>事業の種類</p>	<p>一般乗合旅客自動車運送事業</p>	
<p>運行の態様</p>	<p>路線定期運行</p>	
<p>起終点・主な経由地</p>	<p>亀田支所前～昭和営業所～五稜郭～ガス会社前～市立函館病院～五稜郭駅前</p>	
<p>車両</p>	<p>大型バス・中型バス</p>	
<p>運行日</p>	<p>通年</p>	
<p>利用者数</p>	<p>H24 年度 3,627 人／日</p>	<p>H36 年度 2,844 人／日</p>
<p>運行回数</p>	<p>60.0 回（往復合わせて 120 便）</p>	
<p>運賃</p>	<p>今後検討を行う。</p>	
<p>系統番号</p>	<p>今後検討を行う。</p>	
<p>運行ルート</p>		

ウ 支線

(7) 支線 1

<p>運行のねらい</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・長大路線を整理することで定時性の確保を図る。 ・市電との路線の重複を避け、効率的なバス路線網の構築を図る。 ・函館駅前～船見町間の路線を維持する。 ・利用者数に応じた運行回数を設定することで事業効率性を維持する。 	
<p>運行事業者</p>	<p>函館バス株式会社</p>	
<p>事業の種類</p>	<p>一般乗合旅客自動車運送事業</p>	
<p>運行の態様</p>	<p>路線定期運行</p>	
<p>起終点・主な経由地</p>	<p>函館駅前～十字街～船見町</p>	
<p>車両</p>	<p>中型バス</p>	
<p>運行日</p>	<p>通年</p>	
<p>利用者数</p>	<p>H24 年度 629 人／日</p>	<p>H36 年度 495 人／日</p>
<p>運行回数</p>	<p>10.5 回（往復合わせて 21 便）</p>	
<p>運賃</p>	<p>今後検討を行う。</p>	
<p>系統番号</p>	<p>今後検討を行う。</p>	
<p>運行ルート</p>		

(イ) 支線 2

<p>運行のねらい</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・長大路線を整理することで定時性の確保を図る。 ・函館駅前～湯浜町～湯倉神社前間の路線を維持する。 ・利用者数に応じた運行回数を設定することで事業効率性を維持する。 	
<p>運行事業者</p>	<p>函館バス株式会社</p>	
<p>事業の種類</p>	<p>一般乗合旅客自動車運送事業</p>	
<p>運行の態様</p>	<p>路線定期運行</p>	
<p>起終点・主な経由地</p>	<p>函館駅前～湯浜町～湯倉神社前</p>	
<p>車両</p>	<p>中型バス</p>	
<p>運行日</p>	<p>通年</p>	
<p>利用者数</p>	<p>H24 年度 1,194 人／日</p>	<p>H36 年度 937 人／日</p>
<p>運行回数</p>	<p>20.0 回（往復合わせて 40 便）</p>	
<p>運賃</p>	<p>今後検討を行う。</p>	
<p>系統番号</p>	<p>今後検討を行う。</p>	
<p>運行ルート</p>	<p>凡例</p> <ul style="list-style-type: none"> 幹線バス 支線バス 郊外バス 市電 交通拠点 <p>※ ○数字は市電・幹線・支線の各路線番号</p>	

(ウ) 支線3

<p>運行のねらい</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・長大路線を整理することで定時性の確保を図る。 ・市電と支線3に囲まれた地域の移動を確保する。 ・利用者数に応じた運行回数を設定することで事業効率性を維持する。 	
<p>運行事業者</p>	<p>函館バス株式会社</p>	
<p>事業の種類</p>	<p>一般乗合旅客自動車運送事業</p>	
<p>運行の態様</p>	<p>路線定期運行</p>	
<p>起終点・主な経由地</p>	<p>函館駅前～的場町～深堀町～五稜郭</p>	
<p>車両</p>	<p>中型バス</p>	
<p>運行日</p>	<p>通年</p>	
<p>利用者数</p>	<p>H24年度 1,681人/日</p>	<p>H36年度 1,318人/日</p>
<p>運行回数</p>	<p>28.5回（往復合わせて57便）</p>	
<p>運賃</p>	<p>今後検討を行う。</p>	
<p>系統番号</p>	<p>今後検討を行う。</p>	
<p>運行ルート</p>	<p>凡例</p> <ul style="list-style-type: none"> 幹線バス 支線バス 市電 郊外バス 交通拠点 <p>※○数字は市電・幹線・支線の各路線番号</p>	

(I) 支線 4

<p>運行のねらい</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・長大路線を整理することで定時性の確保を図る。 ・鍛冶・本通・神山方面の移動を確保する。 ・利用者数に応じた運行回数を設定することで事業効率性を維持する。 	
<p>運行事業者</p>	<p>函館バス株式会社</p>	
<p>事業の種類</p>	<p>一般乗合旅客自動車運送事業</p>	
<p>運行の態様</p>	<p>路線定期運行</p>	
<p>起終点・主な経由地</p>	<p>神山通～五稜郭～本通1丁目～東山公園</p>	
<p>車両</p>	<p>中型バス</p>	
<p>運行日</p>	<p>通年</p>	
<p>利用者数</p>	<p>H24年度 689人/日</p>	<p>H36年度 541人/日</p>
<p>運行回数</p>	<p>11.5回（往復合わせて23便）</p>	
<p>運賃</p>	<p>今後検討を行う。</p>	
<p>系統番号</p>	<p>今後検討を行う。</p>	
<p>運行ルート</p>		

(オ) 支線 5

<p>運行のねらい</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・長大路線を整理することで定時性の確保を図る。 ・石川・北美原方面の移動を確保する。 ・利用者数に応じた運行回数を設定することで事業効率性を維持する。 	
<p>運行事業者</p>	<p>函館バス株式会社</p>	
<p>事業の種類</p>	<p>一般乗合旅客自動車運送事業</p>	
<p>運行の態様</p>	<p>路線定期運行</p>	
<p>起終点・主な経由地</p>	<p>昭和営業所～亀田支所前～赤川通～北美原 2 丁目～鳶屋書店前</p>	
<p>車両</p>	<p>中型バス</p>	
<p>運行日</p>	<p>通年</p>	
<p>利用者数</p>	<p>H24 年度 360 人／日</p>	<p>H36 年度 283 人／日</p>
<p>運行回数</p>	<p>6.0 回（往復合わせて 12 便）</p>	
<p>運賃</p>	<p>今後検討を行う。</p>	
<p>系統番号</p>	<p>今後検討を行う。</p>	
<p>運行ルート</p>	<p>凡例</p> <ul style="list-style-type: none"> 幹線バス (Solid line) 支線バス (Dashed line) 郊外バス (Dotted line) 市電 (Dashed line with cross-ticks) 交通拠点 (Circle with dot) <p>※ ○数字は市電・幹線・支線の各路線番号</p>	

(カ) 支線6

<p>運行のねらい</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・長大路線を整理することで定時性の確保を図る。 ・赤川方面の移動を確保する。 ・利用者数に応じた運行回数を設定することで事業効率性を維持する。 	
<p>運行事業者</p>	<p>函館バス株式会社</p>	
<p>事業の種類</p>	<p>一般乗合旅客自動車運送事業</p>	
<p>運行の態様</p>	<p>路線定期運行</p>	
<p>起終点・主な経由地</p>	<p>亀田支所前～赤川</p>	
<p>車両</p>	<p>中型バス</p>	
<p>運行日</p>	<p>通年</p>	
<p>利用者数</p>	<p>H24年度 623人/日</p>	<p>H36年度 489人/日</p>
<p>運行回数</p>	<p>10.5回（往復合わせて21便）</p>	
<p>運賃</p>	<p>今後検討を行う。</p>	
<p>系統番号</p>	<p>今後検討を行う。</p>	
<p>運行ルート</p>	<p>凡例</p> <ul style="list-style-type: none"> 幹線バス 支線バス 郊外バス 市電 交通拠点 <p>※○数字は市電・幹線・支線の各路線番号</p>	

(キ) 支線7

運行のねらい	<ul style="list-style-type: none"> ・長大路線を整理することで定時性の確保を図る。 ・陣川・東山方面の移動を確保する。 ・利用者数に応じた運行回数を設定することで事業効率性を維持する。 	
運行事業者	函館バス株式会社	
事業の種類	一般乗合旅客自動車運送事業	
運行の態様	路線定期運行	
起終点・主な経由地	上陣川～亀田支所前～東山墓園裏	
車両	中型バス	
運行日	通年	
利用者数	H24年度 189人/日	H36年度 149人/日
運行回数	3.5回（往復合わせて7便）	
運賃	今後検討を行う。	
系統番号	今後検討を行う。	
運行ルート	<p>凡例</p> <ul style="list-style-type: none"> 幹線バス 支線バス 郊外バス 市電 交通拠点 <p>※○数字は市電・幹線・支線の各路線番号</p>	

(7) 支線 8

<p>運行のねらい</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・長大路線を整理することで定時性の確保を図る。 ・山の手・東山方面の移動を確保する。 ・利用者数に応じた運行回数を設定することで事業効率性を維持する。 	
<p>運行事業者</p>	<p>函館バス株式会社</p>	
<p>事業の種類</p>	<p>一般乗合旅客自動車運送事業</p>	
<p>運行の態様</p>	<p>路線定期運行</p>	
<p>起終点・主な経由地</p>	<p>東山ニュータウン～農住団地北口～湯倉神社前～日吉営業所</p>	
<p>車両</p>	<p>中型バス</p>	
<p>運行日</p>	<p>通年</p>	
<p>利用者数</p>	<p>H24 年度 1,194 人／日</p>	<p>H36 年度 937 人／日</p>
<p>運行回数</p>	<p>20 回（往復合わせて 40 便）</p>	
<p>運賃</p>	<p>今後検討を行う。</p>	
<p>系統番号</p>	<p>今後検討を行う。</p>	
<p>運行ルート</p>	<p>凡例</p> <ul style="list-style-type: none"> 幹線バス 支線バス 市電 郊外バス 交通拠点 <p>※ ○数字は市電・幹線・支線の各路線番号</p>	

(ケ) 支線9

<p>運行のねらい</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・長大路線を整理することで定時性の確保を図る。 ・戸倉町・高丘町方面の移動を確保する。 ・利用者数に応じた運行回数を設定することで事業効率性を維持する。 	
<p>運行事業者</p>	<p>函館バス株式会社</p>	
<p>事業の種類</p>	<p>一般乗合旅客自動車運送事業</p>	
<p>運行の態様</p>	<p>路線定期運行</p>	
<p>起終点・主な経由地</p>	<p>日吉営業所～湯倉神社前～見晴団地～滝沢町</p>	
<p>車両</p>	<p>中型バス</p>	
<p>運行日</p>	<p>通年</p>	
<p>利用者数</p>	<p>H24年度 1,290人/日</p>	<p>H36年度 1,012人/日</p>
<p>運行回数</p>	<p>21.5回（往復合わせて43便）</p>	
<p>運賃</p>	<p>今後検討を行う。</p>	
<p>系統番号</p>	<p>今後検討を行う。</p>	
<p>運行ルート</p>	<p>凡例</p> <ul style="list-style-type: none"> 幹線バス 支線バス 郊外バス 市電 交通拠点 <p>※○数字は市電・幹線・支線の各路線番号</p>	

(2) 支線10

運行のねらい	<ul style="list-style-type: none"> ・長大路線を整理することで定時性の確保を図る。 ・上湯川・旭岡方面の移動を確保する。 ・利用者数に応じた運行回数を設定することで事業効率性を維持する。 	
運行事業者	函館バス株式会社	
事業の種類	一般乗合旅客自動車運送事業	
運行の態様	路線定期運行	
起終点・主な経由地	旭岡中学校～湯倉神社前～函館空港	
車両	中型バス	
運行日	通年	
利用者数	H24年度 2,140人/日	H36年度 1,678人/日
運行回数	36回（往復合わせて72便）	
運賃	今後検討を行う。	
系統番号	今後検討を行う。	
運行ルート	<p>凡例</p> <ul style="list-style-type: none"> 幹線バス 支線バス 郊外バス 市電 交通拠点 <p>※○数字は市電・幹線・支線の各路線番号</p>	

(3) 東部地区におけるバス路線再編の概要

東部地区の公共交通等の見直しについては、これまで、函館市地域公共交通網形成計画や函館市生活交通ネットワーク計画において、見直しの方向性や再編案の実現化に向けた検討を行ってきたところである。

しかし、当該地区のバス路線全てが不採算路線であることや、地区内の人口が減少傾向にあることを考慮し、本調査では、バス路線網の再編について検討を行う。

ア 函館市地域公共交通網形成計画における位置づけ

函館市地域公共交通網形成計画では、実施施策(2)「地域の特性に応じた交通ネットワークの構築」において、地域福祉バスの運行形態の見直し、さらには、路線バスのダイヤ・運行経路の変更による路線バスへの転換等について、地区の特性を踏まえるとともに、地域関係者と十分に協議のうえ、見直しを図ることとしている。

イ 函館市生活交通ネットワーク計画における位置づけ

函館市生活交通ネットワーク計画では、東部地区の公共交通等に関し、路線バスについては、運行経路や運賃などの利便性向上および効率的な運行の検討、地域福祉バスについては、効率的な運行の検討、病院バス・温泉送迎バスについては、路線バスへの転換を検討することとしており、再編案の一つとして、無料券を利用した事業方法も提案した。

再編案の実現化に向けた課題として、病院バスや温泉送迎バスに代わる路線バスの状況に関する詳細な調査、交通事業者、東部4支所との協議、住民説明会の実施、東部4支所間での地域福祉バスの共有化の検討が必要であるとし、それと同時に、路線バスについては、料金制度や運行経路の改善など利便性の向上による利用者の拡大を進めていくほか、運行便数の調整により効率化を図るなど、運行を持続していくための検討を、引き続き行う必要があるとしている。

○ 改善計画対象路線の状況

- ・ 路線⑧（南茅部支所～古部）

平均乗車密度の推移（過去3カ年）

（人）

区 分	前々年度	前年度	当年度
平均乗車密度	2.5	2.3	2.4
運行実績期間	H24.10～H25.9	H25.10～H26.9	H26.10～H27.9

停留所別乗降データ（調査日：平成27年9月17日）

停留所 連番号	停留所名	17:53発			停留所 連番号	停留所名	17:22発		
		乗車	降車	通過			乗車	降車	通過
1	南茅部支所前	5			1	古部			
2	川汲			5	2	立岩			
3	宮前			5	3	大槻			
4	清水		1	5	4	白井川			
5	谷地町			4	5	割石			
6	岬			4	6	木直			
7	磨光			4	7	ピリカ浜			
8	磨光小学校前			4	8	ボン木直	2		
9	著保内			4	9	汀浦			2
10	後駒		1	4	10	島歌			2
11	尾札部母と子の家			3	11	下見日			2
12	尾札部			3	12	見日			2
13	尾札部郵便局前			3	13	上見日			2
14	尾札部中学校前			3	14	尾札部中学校前			2
15	上見日			3	15	尾札部郵便局前			2
16	見日		1	3	16	尾札部			2
17	下見日			2	17	尾札部母と子の家			2
18	島歌			2	18	後駒			2
19	汀浦			2	19	著保内			2
20	ボン木直		1	2	20	磨光小学校前			2
21	ピリカ浜			1	21	磨光			2
22	木直		1	1	22	岬			2
23	割石				23	谷地町			2
24	白井川				24	清水			2
25	大槻				25	宮前			2
26	立岩				26	川汲			2
27	古部				27	南茅部支所前		2	2
合 計		5	5		合 計		2	2	

・ 路線⑨（日ノ浜団地～榎法華支所前）

平均乗車密度の推移（過去3カ年） (人)

区 分	前々年度	前年度	当年度
平均乗車密度	2.0	1.9	1.8
運行実績期間	H24.10～H25.9	H25.10～H26.9	H26.10～H27.9

停留所別乗降データ（調査日：平成27年9月17日）

停留所 連番号	停留所名	7:19発			13:15発			15:00発			16:22発			18:03発			合 計		
		乗車	降車	通過	乗車	降車	通過	乗車	降車	通過	乗車	降車	通過	乗車	降車	通過	乗車	降車	通過
1	日ノ浜団地							1								1			
2	絵紙山								1									1	
3	海向山				2				1						2			1	
4	榎法華小学校前						2		1									3	
5	榎法華支所前					2	2		1	1						3	3	3	
合 計		0	0		2	2		1	1		0	0		0	0	3	3	3	

停留所 連番号	停留所名	14:41発			16:05発			17:38発			18:20発			合 計		
		乗車	降車	通過	乗車	降車	通過									
1	榎法華支所前	1											1			
2	榎法華小学校前			1											1	
3	海向山			1											1	
4	絵紙山			1											1	
5	日ノ浜団地		1	1									1	1		
合 計		1	1		0	0		0	0		0	0	1	1		

・ 路線⑩（日ノ浜団地～恵山御崎）

平均乗車密度の推移（過去3カ年） (人)

区 分	前々年度	前年度	当年度
平均乗車密度	0.8	0.8	0.8
運行実績期間	H24.10～H25.9	H25.10～H26.9	H26.10～H27.9

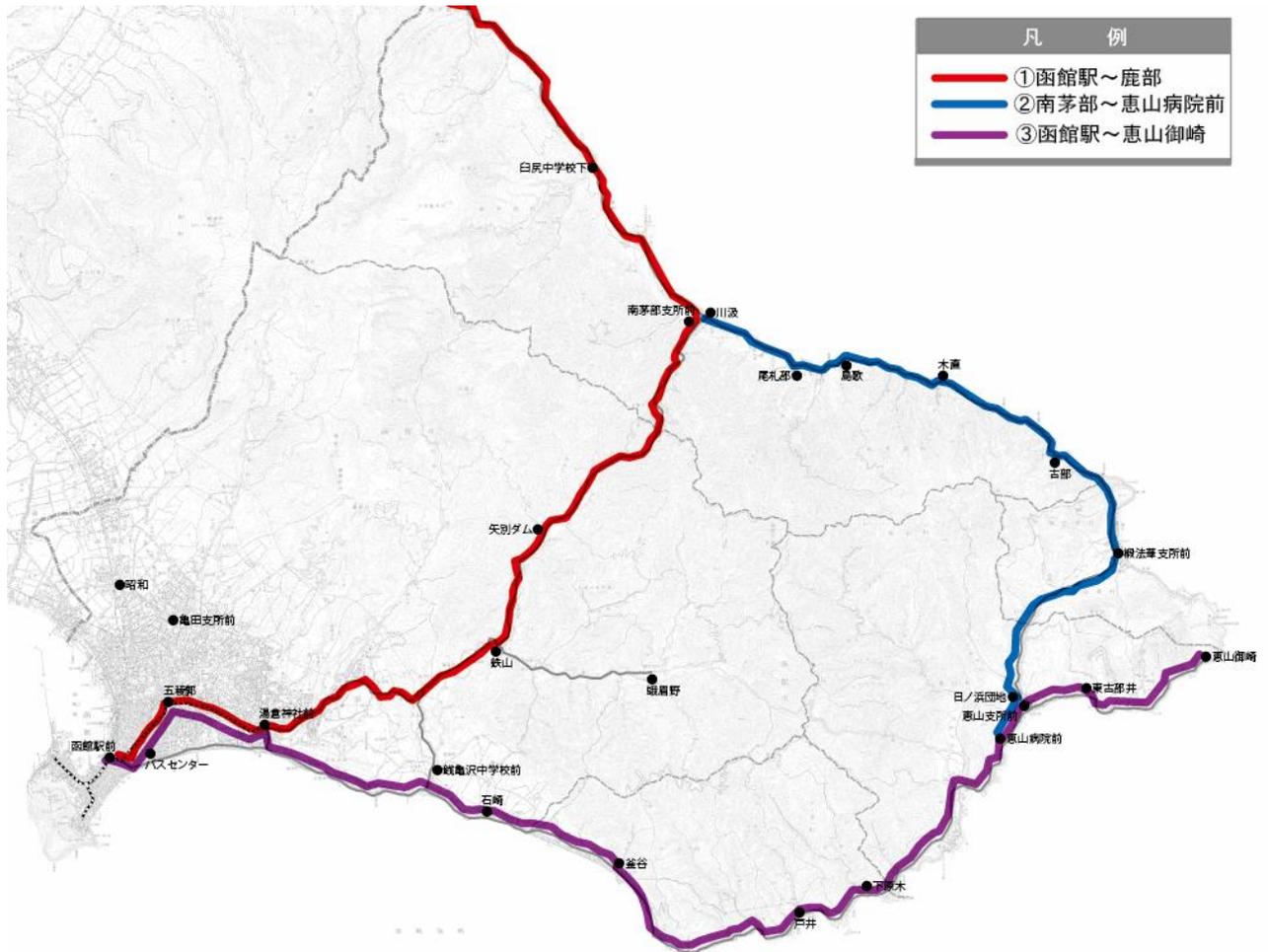
停留所別乗降データ（調査日：平成27年9月17日）

停留所 連番号	停留所名	7:36発		
		乗車	降車	通過
1	日ノ浜団地			
2	恵山支所前			
3	古武井漁組前			
4	古武井			
5	東古武井			
6	恵山築港			
7	恵山中学校前			
8	恵山登山口			
9	恵山			
10	七つ岩			
11	上御崎			
12	恵山御崎			
合 計		0	0	

停留所 連番号	停留所名	18:25発		
		乗車	降車	通過
1	恵山御崎			
2	上御崎			
3	七つ岩			
4	恵山			
5	恵山登山口			
6	恵山中学校			
7	恵山築港			
8	東古武井			
9	古武井			
10	古武井漁組前			
11	恵山支所前			
12	日ノ浜団地			
合 計		0	0	

エ 東部地区におけるバス路線網再編案イメージ

当該地区における持続可能な公共交通網の構築に向けては、これまでの検討状況や現在のバス路線の状況を踏まえ、改善計画対象路線を補完するバス路線ネットワークの構築を行い、幹線は交通事業者が担い、その他の路線については、路線の必要性も含め、地域関係者と十分に協議のうえ、検討を行う必要がある。



(4) 運賃・収入シミュレーション

乗り継ぎの発生等による逸走（利用者数の減少）を想定し、収入の変動についてシミュレーションを行う。

ア 条件設定

(7) 運賃パターン

バス運賃については、以下のパターンがあるが、当該検討では現状の①距離制運賃（上限なし）を基本に④均一運賃による200円～300円の12パターンを想定した。

なお、乗継料金については、0円～100円の11パターンを想定し、①距離制運賃については、乗り継いだバスの200円区間を越えるものについては差分が発生することとしている。

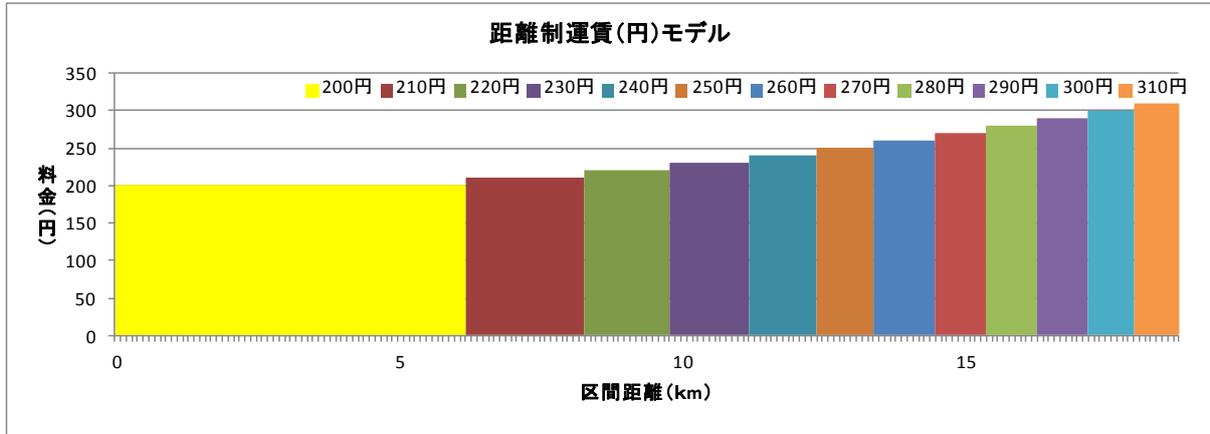
結果、運賃体系12ケース、乗継料金11ケース、逸走率11ケースの組み合わせで全1452パターンの検討を行う。

【運賃パターンの概要】

	特徴	適用の課題
①距離制 運賃 (上限なし)	<ul style="list-style-type: none"> 乗車距離に応じて運賃が高くなる一般的なバス運賃制 上限運賃が設定されない ※現状の函館バスの運賃体系	<ul style="list-style-type: none"> 現在と同じ運賃体系であり、郊外路線と競合しない 延長が長い区間では、運賃が高くなる 乗継割引は、ICカード導入による作業軽減が不可欠 支線との乗継時の割引が必要となる
②距離制 運賃 (上限あり)	<ul style="list-style-type: none"> 乗車距離に応じて運賃が高くなる一般的なバス運賃制 上限となる一定額を超えると運賃は変わらない 	<ul style="list-style-type: none"> 現在と同じ運賃体系であり、郊外路線と競合しない 乗継割引は、ICカード導入による作業軽減が不可欠 支線との乗継時の割引が必要となる
③ゾーン制 運賃	<ul style="list-style-type: none"> 運賃が均一となるゾーンを設定し、ゾーン内は均一、ゾーンを越える乗車の場合、ゾーン間運賃が適用される 	<ul style="list-style-type: none"> ゾーン内は均一であるため、郊外路線と競合する可能性がある ゾーン端部からの利用では、ゾーンを越える利用では、急激に運賃が高くなる可能性がある 支線との乗継時の割引が必要となる
④均一運賃	<ul style="list-style-type: none"> 全線に渡って、どの区間の乗車であっても均一運賃 	<ul style="list-style-type: none"> 均一運賃であるため、郊外路線と競合する可能性がある 安価で利用可能となるが、運賃収入が減少し、収支率が低くなる可能性がある

(イ) 距離制運賃

距離制運賃は現況運賃体系を基に、区間距離に応じて以下の値を設定する。



(ウ) 乗継料金

距離制運賃および均一運賃（200円～300円）+乗継料金（0円～100円）で各10円幅で11ランクとしている。

2回乗り継ぎについては乗継料金は倍を想定している。

距離制運賃については、乗り継ぎ後200円を超える区間について差分を加えている。

【乗継料金パターン】

	距離制運賃 200円 + α	均一運賃											
		200円	210円	220円	230円	240円	250円	260円	270円	280円	290円	300円	
乗継料金	0円	1	12	23	34	45	56	67	78	89	100	111	122
	10円	2	13	24	35	46	57	68	79	90	101	112	123
	20円	3	14	25	36	47	58	69	80	91	102	113	124
	30円	4	15	26	37	48	59	70	81	92	103	114	125
	40円	5	16	27	38	49	60	71	82	93	104	115	126
	50円	6	17	28	39	50	61	72	83	94	105	116	127
	60円	7	18	29	40	51	62	73	84	95	106	117	128
	70円	8	19	30	41	52	63	74	85	96	107	118	129
	80円	9	20	31	42	53	64	75	86	97	108	119	130
	90円	10	21	32	43	54	65	76	87	98	109	120	131
	100円	11	22	33	44	55	66	77	88	99	110	121	132

※数値はケース番号

(I) 逸走率（利用者の減少率）

乗り継ぎは利用者にとって負担となる可能性があることから、乗り継ぎが発生した場合に利用者の減少率（0%から50%までの5%単位）を乗じる。

2回乗り継ぎについては減少率を2回乗じる。

【逸走率パターン】

逸走ケース番号	乗り継ぎ発生による減少率 (%)										
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
	(0)	(5)	(10)	(15)	(20)	(25)	(30)	(35)	(40)	(45)	(50)

(オ) 検討ケース

乗継料金と逸走率を組み合わせ、以下のケースの検討を行う。

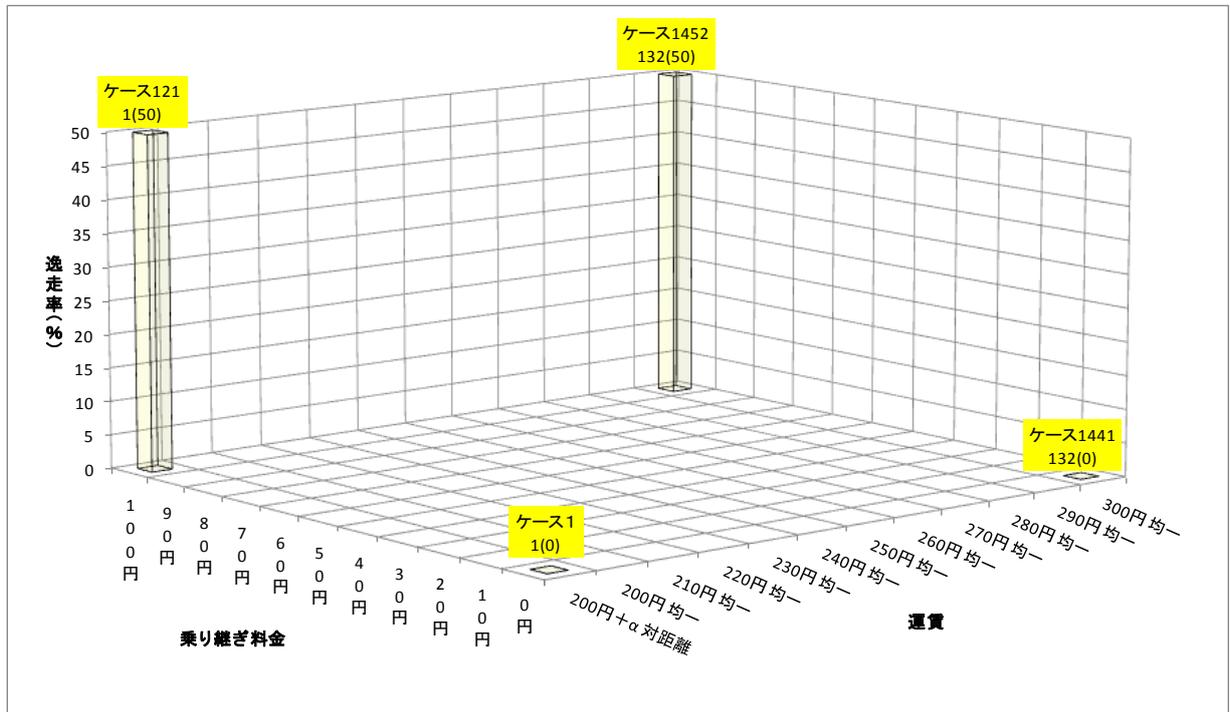
※ケース1：対距離料金200円+ α 乗継料金0円 逸走率0%

→上記表のケース番号から1(0)となる。

ケース1452：均一料金300円 乗継料金100円 逸走率50%

→上記表のケース番号から132(50)となる。

【検討ケースイメージ】

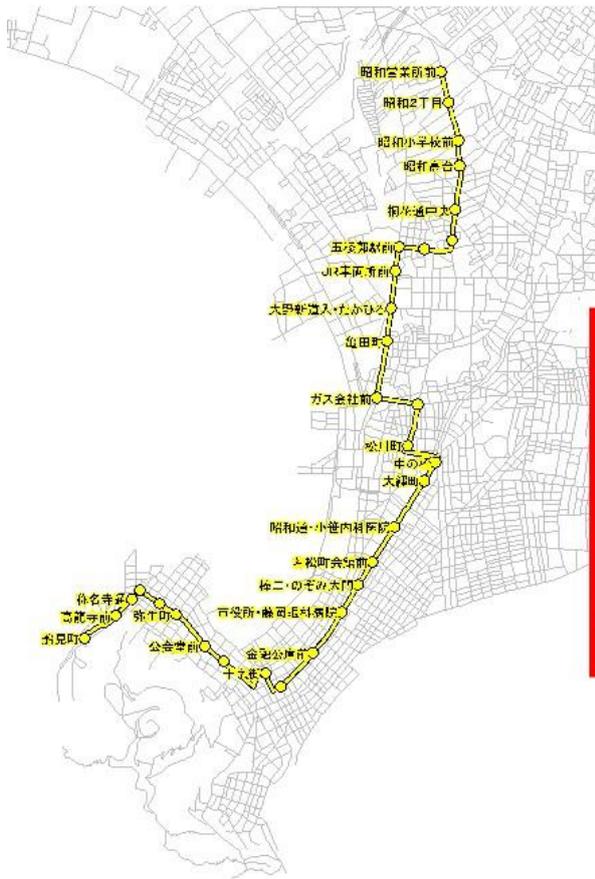


(カ) 再編後のバス停間利用系統の設定

現状のバス停間利用者について、再編後の3幹線10支線において最短でバス停間をつなぐ系統を設定した。

検討例として、現状1系統(10昭高昭)の各バス停利用者が、再編後どの系統を利用することになるかを示し、次頁以降の内容についても1系統(10昭高昭)を抜粋して掲載している。

現状1系統(10昭高昭)



幹線③(五稜郭拠点で幹線①・市電乗換)



再編後の利用系統

幹線①・市電(函館駅拠点で支線①乗換)



支線①



(4) 再編後バス停間利用経路の設定結果

1系統（10昭高昭）の利用者が、再編後どの系統を利用しているかを示すバス停間OD表を次頁に示す。（ODとは、起点 origin から終点 destination までのこと。）

なお、OD表内の数値については、再編バス路線・バス停を通番号化したものであり、下表に対応表を示す。バス停は1系統（10昭高昭）に関連するもののみ抽出した。



【再編後系統番号（通番号）】

通番号	バス停数	再編系統名	備考
1	26	市電：5系統	
2	25	市電：2系統	
3	15	幹線①	
4	18	幹線②	
5	33	幹線③	
6	17	支線①	
7	19	支線②	
8	22	支線③	
9	20	支線④	
10	18	支線⑤	
11	18	支線⑥	
12	24	支線⑦	
13	36	支線⑧	
14	34	支線⑨	
15	27	支線⑩	
16	21	郊外バス	
17	40	郊外バス	

【バス停通番号】

通番号	バス停名	備考
19	棒二森屋前	拠点周辺
36	五稜郭公園入口	拠点周辺
63	五稜郭・むらい矯	拠点
71	函館駅前	拠点
130	梁川町	拠点周辺

※1系統（10昭高昭）に関連するバス停を抽出

【バス停間OD再編後系統設定】

	昭和営業所前	昭和2丁目	昭和小学校前	昭和高校前	桐花通中央	清尚学院・高台通り	高台坂下	五稜郭駅前	JR車両所前	大野新道入・たかひろ	亀田町	ガス会社前	宮前町	松川町	中の橋	大縄町	昭和通・小笹内科医院	若松町会館前	棒二・のぞみ大門	市役所・藤岡眼科病院	金融公庫前	銀座通	十字街	元町	公金堂前	弥生町	幸坂	入舟町	称名寺通	高麗寺前	船見町
昭和営業所前		5	5	5	5	5	5	5	17	16	16	5	5	16	5>3	5>3	5>3	5>3	5>1	5>1	5>1	5>2	5>1	5>1	5>1	5>1	5>1	5>1	5>1	5>1	5>1
昭和2丁目	-		5	5	5	5	5	5	17	16	16	5	5	16	5>3	5>3	5>3	5>3	5>1	5>1	5>1	5>2	5>1	5>1	5>1	5>1	5>1	5>1	5>1	5>1	5>1
昭和小学校前	-	-		5	5	5	5	5	17	16	16	5	5	16	5>3	5>3	5>3	5>3	5>1	5>1	5>1	5>2	5>1	5>1	5>1	5>1	5>1	5>1	5>1	5>1	5>1
昭和高校前	-	-	-		5	5	5	5	17	16	16	5	5	16	5>3	5>3	5>3	5>3	5>1	5>1	5>1	5>2	5>1	5>1	5>1	5>1	5>1	5>1	5>1	5>1	5>1
桐花通中央	-	-	-	-		5	5	5	17	16	16	5	5	16	5>3	5>3	5>3	5>3	5>1	5>1	5>1	5>2	5>1	5>1	5>1	5>1	5>1	5>1	5>1	5>1	5>1
清尚学院・高台通り	-	-	-	-	-		5	5	17	16	16	5	5	16	5>3	5>3	5>3	5>3	5>1	5>1	5>1	5>2	5>1	5>1	5>1	5>1	5>1	5>1	5>1	5>1	5>1
高台坂下	-	-	-	-	-	-		5	17	16	16	5	5	16	5>3	5>3	5>3	5>3	5>1	5>1	5>1	5>2	5>1	5>1	5>1	5>1	5>1	5>1	5>1	5>1	5>3
五稜郭駅前	-	-	-	-	-	-	-		17	16	16	5	5	16	5>3	5>3	5>3	5>3	5>1	5>1	5>1	5>2	5>1	5>1	5>1	5>1	5>1	5>1	5>1	5>1	5>3
JR車両所前	-	-	-	-	-	-	-	-		17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
大野新道入・たかひろ	-	-	-	-	-	-	-	-	-		16	16	16	16	16	17	17	16	16	17	17	16	16	17	17	17	17	17	17	17	17
亀田町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		16	16	16	16	17	17	16	16	17	17	16	16	17	17	17	17	17	17	17	17
ガス会社前	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		5	16	5>3	5>3	5>3	5>3	5>1	5>1	5>1	5>2	5>1	5>1	5>1	5>1	5>1	5>1	5>1	5>3	
宮前町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		16	5>3	5>3	5>3	5>3	5>1	5>1	5>1	5>2	5>1	5>1	5>1	5>1	5>1	5>1	5>1	5>3	
松川町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		16	17	17	16	16	17	17	16	16	17	17	17	17	17	17	17	17
中の橋	36	36	36	36	130	130	130	130	-	-	-	130	130	-		3	3	3	3>1	3>1	3>1	3>2	3>1	3>1	3>1	3>1	3>1	3>1	3>1	3>6	3>6
大縄町	36	36	36	36	130	130	130	130	-	-	-	130	130	-	-		3	3	3>1	3>1	3>1	3>2	3>1	3>1	3>1	3>1	3>1	3>1	3>1	3>6	3>6
昭和通・小笹内科医院	36	36	36	36	130	130	130	130	-	-	-	130	130	-	-	-		3	3>1	3>1	3>1	3>2	3>1	3>1	3>1	3>1	3>1	3>1	3>1	3>6	3>6
若松町会館前	36	36	36	36	130	130	130	130	-	-	-	130	130	-	-	-	-		3>1	3>1	3>1	3>2	3>1	3>1	3>1	3>1	3>1	3>1	3>1	3>6	3>6
棒二・のぞみ大門	63	63	63	63	63	63	63	63	-	-	-	63	63	-	71	71	71	71		1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	6	6
市役所・藤岡眼科病院	63	63	63	63	63	63	63	63	-	-	-	63	63	-	71	71	71	71	-		1	2	1	1	1	1	1	1	1	6	6
金融公庫前	63	63	63	63	63	63	63	63	-	-	-	63	63	-	71	71	71	71	-	-		2	1	1	1	1	1	1	1	6	6
銀座通	63	63	63	63	63	63	63	63	-	-	-	63	63	-	71	71	71	71	-	-	-		2	6	6	6	6	6	6	6	6
十字街	63	63	63	63	63	63	63	63	-	-	-	63	63	-	71	71	71	71	-	-	-	-		1	1	1	1	1	1	6	6
元町	63	63	63	63	63	63	63	63	-	-	-	63	63	-	71	71	71	71	-	-	-	-	-		1	1	1	1	6	6	6
公金堂前	63	63	63	63	63	63	63	63	-	-	-	63	63	-	71	71	71	71	-	-	-	-	-	-		1	1	1	6	6	6
弥生町	63	63	63	63	63	63	63	63	-	-	-	63	63	-	71	71	71	71	-	-	-	-	-	-	-		1	1	6	6	6
幸坂	63	63	63	63	63	63	63	63	-	-	-	63	63	-	71	71	71	71	-	-	-	-	-	-	-	-		1	6	6	6
入舟町	63	63	63	63	63	63	63	63	-	-	-	63	63	-	71	71	71	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-		6	6	6
称名寺通	63. 19	63. 19	63. 19	63. 19	63. 19	63. 19	130. 71	130. 71	-	-	-	130. 71	130. 71	-	71	71	71	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		6	6
高麗寺前	63. 19	63. 19	63. 19	63. 19	63. 19	63. 19	130. 71	130. 71	-	-	-	130. 71	130. 71	-	71	71	71	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		6	6
船見町	63. 19	63. 19	63. 19	63. 19	63. 19	63. 19	130. 71	130. 71	-	-	-	130. 71	130. 71	-	71	71	71	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		6

※ は再編後利用系統番号 (通番号) は乗継バス停番号 (通番号)

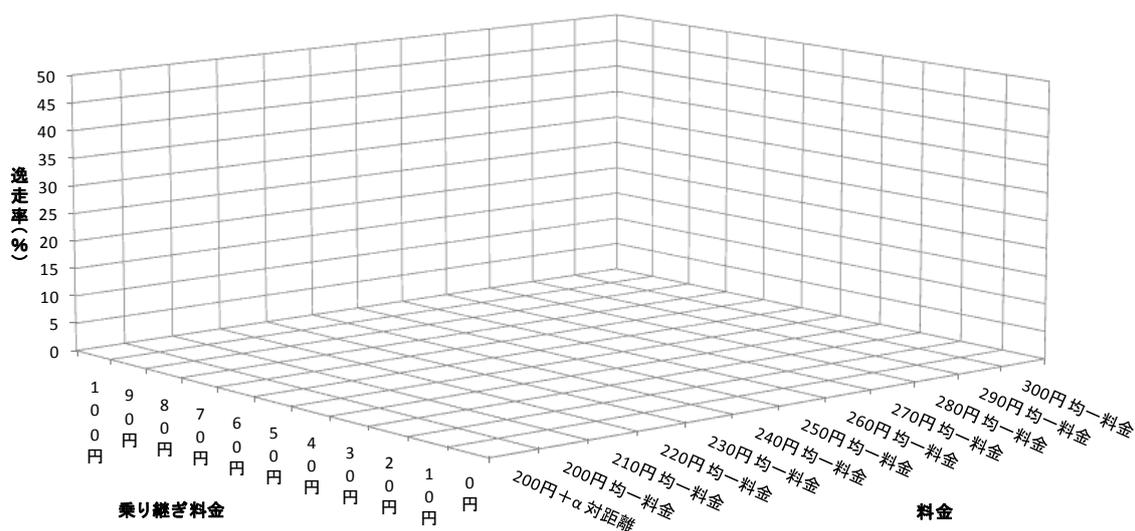
イ 再編後収入の計算

バスの料金収入は、バス停間OD利用者数×OD間料金で算出されることから、再編後におけるバス停間OD利用者数・料金の設定を行い収入計算を行う。

前述の【バス停間OD再編後系統設定】の項目毎に、バス停間OD利用者数・料金の設定を行い、ケーススタディを実施した。結果は現況からの収入の変動率として取りまとめている。

なお、再編後、市電（利用系統番号1・2）を利用する場合は、バスの利用者は0人となる。ただし、市電利用者も含めた収入についても比較検討をするために試算し、概ね8割程度の減収となっていることを確認している。

【検討ケースイメージ】



【①バス停間OD間利用者数と運賃】

	昭和営業所前	昭和2丁目	昭和小学校前	昭和高校	桐花通中央	清尚学院・高台通り	高台坂下	五稜郭駅前	JR車両所前	大野新道入・たかひろ	亀田町	ガス会社前	宮前町	松川町	中の橋	大縄町	昭和通・小笹内科医院	若松町会館前	棒二・のぞみ大門	市役所・藤岡眼科病院	金融公庫前	銀座通	十字街	元町	公会堂前	弥生町	幸坂	入舟町	称名寺通	高龍寺前	船見町					
昭和営業所前		14	3	18	42	28	10	156	5	34	20	58	20	14	17	28	36	26	216	53	31	45	77	140	12	21	85	25	10	11	8					
昭和2丁目	200		10	10	36	27	17	93	4	17	38	33	8	11	5	10	8	20	73	26	27	114	41	45	15	16	55	15	9	13	3					
昭和小学校前	200	200		2	6	7	6	16	1	17	9	18	5	11	5	17	6	4	155	20	25	56	26	12	4	8	18	5	3	3	1					
昭和高校	200	200	200		2	11	3	11	3	14	1	16	3	4	5	0	11	4	56	22	4	27	31	16	3	5	26	18	5	7	0					
桐花通中央	230	230	200	200		10	4	52	6	19	6	28	9	14	30	5	14	9	92	29	30	105	50	69	5	17	30	4	3	14	1					
清尚学院・高台通り	230	230	230	230	230		2	34	1	4	8	27	6	4	10	9	13	10	126	23	16	82	86	30	5	27	54	6	8	23	2					
高台坂下	250	250	250	250	250	230		1	0	0	1	6	1	5	5	2	1	15	3	6	17	8	5	0	0	2	1	2	2	0						
五稜郭駅前	250	250	250	250	230	200	200		3	8	3	43	9	25	16	7	17	159	26	38	94	35	66	10	23	21	18	6	18	6	6					
JR車両所前	250	250	250	250	230	200	200	200		0	3	8	1	1	4	0	0	10	8	4	3	15	5	5	0	3	1	0	1	5	0					
大野新道入・たかひろ	260	260	260	260	260	250	250	250	250		1	17	8	5	15	33	14	21	151	58	40	65	49	60	6	6	33	24	4	4	2					
亀田町	260	260	260	260	260	250	250	250	230	230		3	3	1	8	3	13	9	57	22	5	45	13	16	3	2	4	1	1	3	0					
ガス会社前	260	260	260	260	260	250	250	250	230	230	230		4	10	27	9	11	7	115	28	15	101	41	48	9	10	25	11	3	15	5					
宮前町	260	260	260	260	260	250	250	230	230	230	200	200		3	4	13	8	26	201	31	20	115	65	50	8	3	19	9	8	11	1					
松川町	260	260	260	260	250	230	230	230	200	200	200	200	200		0	6	6	10	260	23	21	62	61	41	5	9	19	22	3	11	1					
中の橋	260	260	260	260	250	230	230	230	200	200	200	200	200	200		0	7	7	79	22	12	49	36	23	2	5	12	11	3	11	2					
大縄町	260	260	260	260	250	230	230	230	200	200	200	200	200	200	200		1	16	103	6	27	98	35	24	22	4	15	8	4	10	0					
昭和通・小笹内科医院	260	260	260	260	250	230	230	230	200	200	200	200	200	200	200	200		0	28	9	3	32	36	40	2	3	22	4	2	7	1					
若松町会館前	280	280	260	260	260	250	250	230	230	230	230	230	200	200	200	200	200		9	2	5	9	8	8	2	4	1	5	4	5	1					
棒二・のぞみ大門	280	280	260	260	260	250	250	230	230	230	230	230	200	200	200	200	200	200		17	62	369	110	287	52	81	319	90	133	169	69					
市役所・藤岡眼科病院	280	280	280	280	280	280	280	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260		3	47	19	8	11	21	34	10	8	17	3					
金融公庫前	280	280	280	280	280	280	280	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	250	8	3	6	4	5	8	2	7	2	1					
銀座通	280	280	280	280	280	280	280	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	250	250	250	250	250	9	4	7	13	23	3	10	26	2		
十字街	280	280	280	280	280	280	280	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	250	250	250	250	250	17	6	31	51	10	21	40	9			
元町	320	320	320	320	280	270	250	250	250	250	250	250	230	230	230	230	230	230	230	230	200	200	200	200	200	2	13	26	22	9	42	15				
公会堂前	320	320	320	320	280	270	250	250	250	250	250	250	230	230	230	230	230	230	230	200	200	200	200	200	200	200	1	4	5	3	11	0				
弥生町	320	320	320	320	280	270	250	250	250	250	250	230	230	230	230	230	230	230	230	200	200	200	200	200	200	200	1	3	1	9	8					
幸坂	330	330	330	330	300	280	260	260	260	250	250	250	250	250	250	250	250	250	230	230	230	230	230	230	230	230	200	200	200	200	200	200	200	200	200	
入舟町	330	330	330	330	300	280	260	260	260	250	250	250	250	250	250	250	250	250	230	230	230	230	230	230	230	230	200	200	200	200	200	200	200	200	200	
称名寺通	330	330	330	330	300	280	260	260	260	250	250	250	250	250	250	250	250	250	230	230	230	230	230	230	230	230	200	200	200	200	200	200	200	200	200	
高龍寺前	330	330	330	330	300	280	260	260	260	260	260	260	250	250	250	250	250	250	250	250	230	230	230	230	230	230	230	200	200	200	200	200	200	200	200	200
船見町	330	330	330	330	300	280	260	260	260	260	260	260	250	250	250	250	250	250	250	230	230	230	230	230	230	230	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200

※ は現況利用者数（10月利用者） は現況料金体系

【②均一運賃 200 円 + 乗継料金 50 円・逸走率 15 % 時バス停間OD間利用者数と料金】

	昭和営業所前	昭和2丁目	昭和小学校前	昭和高校	桐花通中央	清尚学院・高台通り	高台坂下	五稜郭駅前	JR車両所前	大野新道入・たかひろ	亀田町	ガス会社前	宮前町	松川町	中の橋	大縄町	昭和通・小笹内科医院	若松町会館前	棒二・のぞみ大門	市役所・藤岡眼科病院	金融公庫前	銀座通	十字街	元町	公会堂前	弥生町	幸坂	入舟町	称名寺通	高龍寺前	船見町
昭和営業所前		14	3	18	42	28	10	156	5	34	20	58	20	14	15	25	33	24	195	48	28	41	69	126	11	19	77	23	8	8	7
昭和2丁目	200		10	10	36	27	17	93	4	17	38	33	8	11	5	9	8	18	66	24	24	103	37	40	13	14	50	13	7	10	3
昭和小学校前	200	200		2	6	7	6	16	1	17	9	18	5	11	5	15	6	4	140	18	23	51	24	11	4	7	16	5	2	3	1
昭和高校	200	200	200		2	11	3	11	3	14	1	16	3	4	5	0	10	4	51	20	4	25	28	14	3	5	24	16	4	6	0
桐花通中央	200	200	200	200		10	4	52	6	19	6	28	9	14	27	5	13	9	83	26	27	95	45	62	5	16	27	4	3	11	1
清尚学院・高台通り	200	200	200	200	200		2	34	1	4	8	27	6	4	9	8	12	9	114	20	14	74	77	28	5	25	49	6	6	19	2
高台坂下	200	200	200	200	200	200		1	0	0	1	6	1	5	5	2	1	14	3	6	16	8	5	0	0	2	1	2	2	0	
五稜郭駅前	200	200	200	200	200	200	200		3	8	3	43	9	25	15	21	7	15	143	23	34	84	32	60	9	21	19	16	4	14	4
JR車両所前	200	200	200	200	200	200	200	200		0	3	8	1	1	4	0	0	10	8	4	3	15	5	5	0	3	1	0	1	5	0
大野新道入・たかひろ	200	200	200	200	200	200	200	200	200		1	17	8	5	15	33	14	21	151	58	40	65	49	60	6	6	33	24	4	4	2
亀田町	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200		3	3	1	8	3	13														

【増減①-②】

	昭 和 営 業 所 前	昭 和 2 丁 目	昭 和 小 学 校 前	昭 和 高 台	桐 花 通 中 央	清 尚 学 院 ・ 高 台 通 り	高 台 坂 下	五 稜 郭 駅 前	J R 車 両 所 前	大 野 新 道 入 ・ た か ひ ろ	亀 田 町	ガ ス 会 社 前	宮 前 町	松 川 町	中 の 橋	大 縄 町	昭 和 通 ・ 小 笹 内 科 医 院	若 松 町 会 館 前	棒 二 ・ の ぞ み 大 門	市 役 所 ・ 藤 岡 眼 科 病 院	金 融 公 庫 前	銀 座 通	十 字 街	元 町	公 会 堂 前	弥 生 町	幸 坂	入 舟 町	称 名 寺 通	高 龍 寺 前	船 見 町		
昭和営業所前	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2	-3	-3	-2	-21	-5	-3	-4	-8	-14	-1	-2	-8	-2	-2	-3	-1		
昭和2丁目	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	-2	-7	-2	-3	-11	-4	-5	-2	-2	-5	-2	-2	-3	0		
昭和小学校前	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2	0	-15	-2	-2	-5	-2	-1	0	-1	-2	0	-1	0	0			
昭和高校	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	-5	-2	0	-2	-3	-2	0	0	-2	-2	-1	-1	0			
桐花通中央	-30	-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-3	0	-1	0	-9	-3	-3	-10	-5	-7	0	-1	-3	0	0	-3	0		
清尚学院・高台通り	-30	-30	-30	-30	-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	-1	-1	-12	-3	-2	-8	-9	-2	0	0	-2	-5	0	-2	-4	0		
高台坂下	-50	-50	-50	-50	-50	-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
五稜郭駅前	-50	-50	-50	-50	-30	-30	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	-2	0	-2	-16	-3	-4	-10	-3	-6	-1	-2	-2	-2	-4	-2	0		
JR車両所前	-50	-50	-50	-50	-30	-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
大野新道入・たかひろ	-60	-60	-60	-60	-60	-50	-50	-50	-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
亀田町	-60	-60	-60	-60	-60	-50	-50	-50	-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ガス会社前	-60	-60	-60	-60	-60	-50	-50	-50	-30	-30	0	0	0	0	-3	-1	-1	0	-11	-2	-2	-10	-4	-5	0	-1	-2	-1	0	-3	-1		
宮前町	-60	-60	-60	-60	-50	-50	-30	-30	0	0	0	0	0	0	0	-1	-1	-3	-20	-3	-1	-12	-7	-5	0	0	-2	-1	-1	-2	0		
松川町	-60	-60	-60	-60	-50	-50	-30	-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
中の橋	-10	-10	-10	-10	0	0	20	20	-30	0	0	50	50	0	0	0	0	-8	-2	-1	-5	-3	-2	0	0	-1	-1	0	-1	0	-1	0	
大縄町	-10	-10	-10	-10	0	0	20	20	-30	0	0	50	50	0	0	0	0	-10	0	-2	-9	-3	-3	-2	0	-1	-1	0	-1	0	-1	0	
昭和通・小笹内科医院	-10	-10	-10	-10	0	0	20	20	-30	0	0	50	50	0	0	0	0	-3	0	0	-3	-4	-4	0	0	-2	0	0	0	-1	0		
若松町会館前	-30	-30	-10	-10	0	0	20	-30	-30	-30	20	50	0	0	0	50	0	-1	0	0	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
棒二・のぞみ大門	-30	-30	-10	-10	0	0	20	-30	-30	-30	20	50	0	50	50	50	0	-17	-62	-369	-110	-287	-52	-81	-319	-90	0	0	0	0	0	0	
市役所・藤岡眼科病院	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-10	-60	-60	-60	-10	-10	-60	-10	-10	-10	-60	-3	-47	-19	-8	-11	-21	-34	-10	0	0	0	0	0	0	0	
金融公庫前	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-10	-60	-60	-60	-10	-10	-60	-10	-10	-10	-60	-50	-8	-3	-6	-4	-5	-8	-2	0	0	0	0	0	0	0	
銀座通	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-10	-60	-60	-60	-10	-10	-60	-10	-10	-10	-60	-50	-50	-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
十字街	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-10	-60	-60	-60	-10	-10	-60	-10	-10	-10	-60	-50	-50	-50	-17	-6	-31	-51	-10	0	0	0	0	0	0	0	
元町	-70	-70	-70	-70	-30	-20	0	0	-50	-50	-50	0	20	-30	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
公会堂前	-70	-70	-70	-70	-30	-20	0	0	-50	-50	-50	0	20	-30	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
弥生町	-70	-70	-70	-70	-30	-20	0	0	-50	-50	-50	0	20	-30	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
幸坂	-80	-80	-80	-80	-50	-30	-10	-10	-60	-50	-50	0	0	-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
入舟町	-80	-80	-80	-80	-50	-30	-10	-10	-60	-50	-50	0	0	-50	0	0	0	20	-30	-30	-30	-30	-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
称名寺通	-30	-30	-30	-30	0	20	40	40	-60	-50	-50	50	50	-50	0	0	0	20	-30	-30	-30	-30	-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
高龍寺前	-30	-30	-30	-30	0	20	40	40	-60	-60	40	50	-50	0	0	0	0	-50	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30	0	0	0	0	0	0
船見町	-30	-30	-30	-30	0	20	40	40	-60	-60	40	50	-50	0	0	0	0	-50	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30	0	0	0	0	0	0

※ 〇 は再編後利用者数（10月利用者）の増減 □ は再編後料金増減（利用者が0の時は0としている）

(7) 1系統（10昭高昭）料金収入変動率算出結果一覧

ケーススタディ結果を以下に整理する。

下表では運賃と乗継料金の2つの視点から変動率（現在の料金収入と比較すると何%になるのか）について最小と最大の幅で整理している。

①運賃の視点：乗継料金（0円～100円）で逸走率が0～50%の範囲で距離制運賃および均一運賃（200円～300円）とした場合の変動率

②乗継料金の視点：距離制運賃および均一運賃（200円～300円）で逸走率が0～50%の範囲での乗継料金（0円～100円）とした場合の変動率

【①運賃の視点】

	対距離運賃	均一料金										
	200円+α	200円	210円	220円	230円	240円	250円	260円	270円	280円	290円	300円
乗継料金0円～100円 逸走率0～50%	42～95	42～69	44～72	46～76	48～79	50～83	52～86	54～90	56～93	58～96	60～100	62～103

【②乗継料金の視点】

	乗継料金										
	0円	10円	20円	30円	40円	50円	60円	70円	80円	90円	100円
距離制運賃～均一運賃300円 逸走率0～50%	42～102	43～102	44～103	45～103	46～103	47～103	48～103	49～103	50～103	51～103	52～103

(イ) 再編全体での料金収入変動率算出結果一覧

3 幹線 10 支線の再編によるケーススタディ結果を上記と同様に取りまとめ以下に整理する。

【①運賃の視点】

	対距離運賃	均一料金										
	200円+α	200円	210円	220円	230円	240円	250円	260円	270円	280円	290円	300円
乗継料金0円~100円 逸走率0~50%	55~104	56~101	59~105	62~109	65~112	68~116	70~120	73~124	76~128	79~132	82~135	84~139

【②乗継料金の視点】

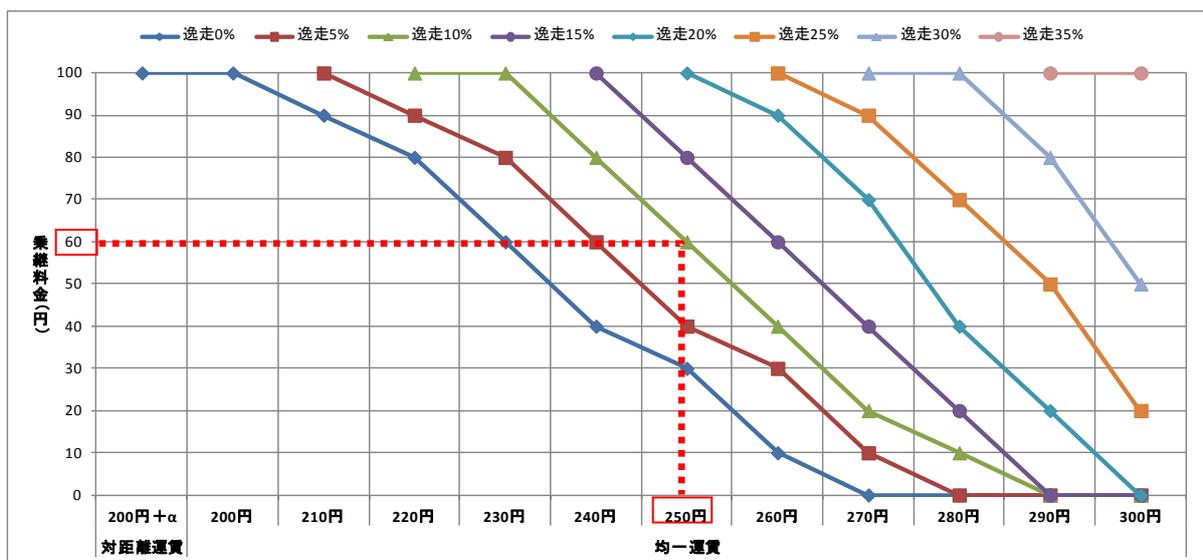
	乗継料金											
	0円	10円	20円	30円	40円	50円	60円	70円	80円	90円	100円	
距離制運賃~均一運賃300円 逸走率0~50%	55~115	56~117	57~120	58~122	59~125	59~127	60~129	61~132	62~134	63~137	64~139	

ウ 料金体系と逸走の関係

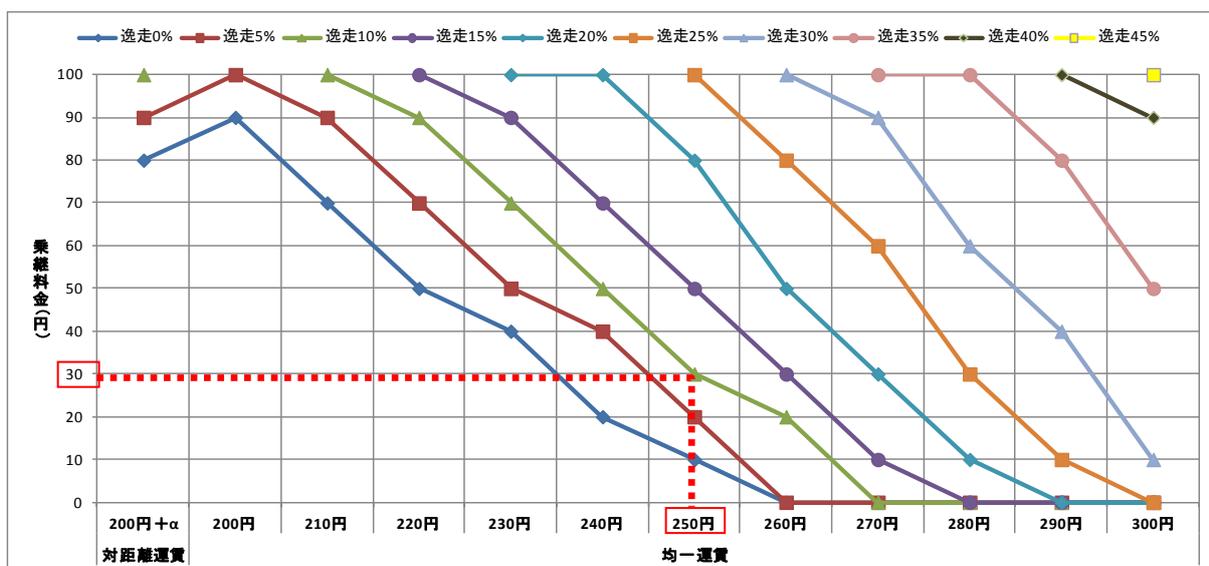
以上の検討結果から変動率が100%以上となる料金体系（運賃と乗継料金）と逸走の関係を整理した。

以下のグラフは、例えば、逸走が10%発生した場合変動率を100%以上とするには緑線（逸走10%）で示す料金体系（均一運賃250円なら乗継料金が60円）である必要があることを示している。なお、参考で95%（5%の減収想定）のグラフも次頁に整理している。

【料金体系と逸走の関係式 変動率100%以上】



【参考：料金体系と逸走の関係式 変動率9.5%】



エ 料金体系に関する検討の考え方

当該シミュレーションでは、バス路線網再編後を想定し、距離制運賃と均一運賃について、バス停間 OD 利用者数×OD 間料金を基に、再編後の料金収入を算出し、運賃、乗継料金、逸走率の関係性を整理した。

今後は、この結果を基に、事業者の収支採算性について見極めながら、導入を予定している IC カードシステムの活用方法について検討を進め、乗継割引制度の充実や新たな料金システムとするための設計に向け、交通事業者と引き続き協議を行う必要がある。

(5) 評価手法の検討

バス路線網の再編に関する評価については、公共交通の持続可能性を客観的に検証できる指標と、市民満足など、アンケートによる市民意識に関する指標とで行う。数値目標については、函館市地域公共交通網形成計画の内容を引き継ぐこととする。

① 公共交通利用者数の減少率と人口減少率の差

目標値	現状 (H22) : 路線バス利用者数の減少率 > 人口減少率 ↓ 目標 (H36) : 路線バス利用者数の減少率 ≤ 人口減少率
-----	---

② 乗合バス事業収支率

目標値	現状 (H26) : 74.4% ↓ 目標 (H36) : 81.8%
-----	---

③ 利用者の満足度

目標値	路線バスや市電に対する満足度 現状 (H24) 「満足である」 22.5% → 目標 (H36) 24.8%
-----	---

(6) 関連事業計画の検討

函館市地域公共交通網形成計画に記載された「地域公共交通再編事業」に位置づけられている施策のうち、バス路線網の再編と同時に実施すべき施策について整理し、今後の実施方法を検討する。

【バス路線網の再編と同時に実施すべき施策】

地域公共交通網形成計画での位置づけ	事業内容	実施方法
バス路線網の再編		
系統番号の見直し	統一したルールを設けるなど工夫した系統番号へ見直す。	利用者に大きな混乱が生じないように、バス路線網の再編の実施より前に新系統番号を示し、周知を図る必要がある。
交通結節機能の強化		
交通拠点の整備	五稜郭，美原，湯川周辺の3ヶ所について整備する。	次章で検討
乗継ぎ利便性の向上		
乗継割引制度の充実	乗継ぎが発生しても割高にならないような料金体系および乗継割引制度の充実を図る。	前章で検討
待合環境の改善		
情報発信の充実	バスロケーションシステム設置箇所の拡充を進めるほか、乗継ぎを含めた路線検索などが可能なシステムの構築を進める。	利用者に大きな混乱が生じないように、バス路線網の再編の実施時には、新システムの運用を図る必要がある。
目的に応じたダイヤの設定		
始発・終発時刻の延長	通勤者等の需要動向を見極め、十分な検討を行う。	バスダイヤに関する施策であることから、バス路線網の再編における他の路線のダイヤ設定と併せて実施することが望ましい。
朝夕の急行便の運行	拠点間を結ぶ急行便や通学用としての急行便の導入など需要動向を見極め、十分な検討を行う。	
利用しやすい料金体系の導入		
均一料金制・ゾーン料金制の導入	収支採算性を見極め、事業者と協議を行う。	前章で検討

【バス路線網の再編と同時に実施することが望ましい施策】

地域公共交通網形成計画 での位置づけ	事業内容	実施方法
待合環境の改善		
停留所・停留場の上屋 整備	交通結節点や乗降客数の多いバス 停など優先順位をつけながら計画的 に整備を進める。	バス路線網の再編後の利用状況を見 ながら、計画的に整備を進める必要 がある。
地区特性に応じた運行形態への見直し		
東部地区バスの運行形 態の見直し	地域関係者と十分に協議のうえ見 直しを図る。	前章で検討

※ 「交通結節点における円滑なバス運行の確保」，「デマンド方式の導入」につ
いては実施に向けた検討を個別に進めることが可能である。

「ＩＣカードの導入」については，現在導入に向けた取組みが進められている。

3 交通拠点整備に関する調査

交通拠点とは、商業機能、医療・金融機関などの都市機能が集積している拠点のうち、異なる交通手段（場合によっては同じ交通手段）の接続が行われる交通結節点を有する拠点であり、交通拠点を形成する具体的な施設として、鉄道駅（ホーム）・バスターミナル・駅前広場・バス停などが挙げられる。

また、交通結節点が担う機能は、最も基本となるものとして「乗り換え機能」のほか、都市機能の誘導・集積を促進させ、地域内の中心的な拠点地区を形成する「拠点形成機能」や「ランドマークとしての機能」などが挙げられる。

平成 27 年 3 月に本協議会で策定した「函館市生活交通ネットワーク計画」では、本市における交通拠点について再設定を行い、五稜郭、美原、湯川周辺の 3 カ所について検討を行い、同年 11 月に函館市が策定した「函館市地域公共交通網形成計画」では、五稜郭、美原、湯川周辺の 3 カ所について、交通拠点としての整備を進めることとしている。

(1) 整備規模の検討

ア 五稜郭周辺

五稜郭周辺において、函館駅前バスターミナルのような用地を確保することは現状では困難であるが、まちづくりとの一体性を考えると、路面電車、商業施設等が配置されている本町交差点周辺での整備が望ましいことから、「函館市生活交通ネットワーク計画」での検討結果も踏まえ、「乗り換え機能」を有した道路上での「ターミナル型停留所」の設置について、複数パターンを作成し検討を進める。

【参考事例：ターミナル型停留所】



仙台市宮城県庁前のバス停



浦安市浦安駅近接県道のバス停

イ 美原周辺

「函館市生活交通ネットワーク計画」での検討の結果、道道函館上磯線，道道赤川函館線においては交通量が多く，すでに4車線で整備されている路線であり，車線に余裕がないことを考えると，現状での道路敷地での設置は困難である。

現在，美原周辺においては，亀田福祉センターと旧水道局亀田営業所の敷地に亀田地区での統合施設を整備する計画があり，まちづくりとの一体性を考えると地域の拠点施設と近接する形で整備することが望ましいことから，統合施設と隣接する敷地で「乗り換え機能」を有した「施設敷地内交通広場型」の設置について，複数パターン作成し検討を進める。

【参考事例2：施設敷地内交通広場型】



名古屋市 西部医療センター



同左

※交通広場が整備された医療施設

ウ 湯川周辺

湯川周辺において，「函館市生活交通ネットワーク計画」での検討の結果，現状では歩道を活用した「ターミナル型停留所」の設置は困難であり，また，函館駅前バスターミナルのような用地を確保することも困難である。

湯川周辺の特性として，路面電車の起終点電停を有していることから，電停・バス停施設が十分連携した「ターミナル型停留所」の設置について，複数パターンを作成し検討を進める。

(2) バスバース数の算定

ア バスバース計画交通量の設定

(7) 計画指針におけるバス乗降場に関わる計画交通量と施設数の考え方

バス乗車バース数 (B_{IB}) は、1 時間当りのバス乗車のための必要台数をピーク時バス乗車客数とバス 1 台当り平均乗車客数 (n_B) から求め、これに、バスサービス時間 (バス発車間隔 : S_B) を乗じると 1 時間当りのバス乗車処理時間が算出され、これより 1 時間当りの必要なバス乗車バース数 (B_{IB}) が求まる。

なお、ピーク時バス乗車客数はピーク時のバス利用者数 (N_B^p) に乗車比率 (乗車客数/乗降客数) (k_{IB}) を乗じて求める。

$$B_{IB} = \left\{ \frac{\text{(ピーク時バス乗車客数)}}{\text{(バス 1 台当り平均乗車客数)}} \times \text{(バスサービス時間)} \right\} 1/60$$
$$= (N_B^p \cdot k_{IB}) (S_B) / (n_B \cdot 60)$$

バス降車バース数 (B_{OB}) は、1 時間当りのバス降車処理時間をピーク時バス降車客数 ($N_B^p \cdot k_{OB}$) と 1 人当り降車所要時間 (t_{OB}) より求め、これより、1 時間当りの必要バス降車バース数が求まる。

なお、ピーク時バス降車客数は、ピーク時のバス利用者 (N_B^p) に降車比率 (降車客数/乗降客数) (k_{OB}) を乗じて求められる。

$$B_{OB} = \text{(ピーク時バス降車客数)} \times \text{(1 人当り降車所要時間)} / 60$$
$$= (N_B^p \cdot k_{OB}) (t_{OB}) / 60$$

※ バスバース数の算定について、調査時点において、函館バス株式会社以外の新規路線も見込まれていたが、これら新規路線については、利用状況の推移等を見極める必要があることから、本調査には含めていない。

(イ) 関連する指標の設定

	記号	数値	備考
バス1台当たりの平均乗車客数	n_B	6~11人/台	H24/10函館バス運行データ集計結果拠点毎に設定
バスサービス時間	S_B	5分	駅前広場計画指針P102~103(参考値)
1人当りバス降車時間	t_{OB}	2秒/人	
バス乗車比率	K_{IB}	0.409	
バス乗車ピーク率	$PKON_B$	0.20	48年式外生変数:郊外一般駅
バス降車ピーク率	$PKOF_B$	0.20	

拠点毎にバス1台当りの平均乗車客数は運行データより以下と算出した。

現況で五稜郭, 亀田支所前, 湯倉神社前の各バス停で乗車客(通過客も含む)の時間帯別平均値のMAX値の切り上げ値を採用している。

$$\text{五 稜 郭} = 10.1 \div 11$$

$$\text{亀田支所前} = 7.7 \div 8$$

$$\text{湯倉神社前} = 6.6 \div 7$$

		7時台	8時台	9時台	10時台	11時台	12時台	13時台	14時台	15時台	16時台	17時台	18時台	19時台	20時台	21時台	22時台
五稜郭バス停	①乗車(通過)客数	3375	3231	4591	5658	6242	6349	6561	7343	8160	8000	5730	4929	2587	950	233	8
	②運行便数	797	713	709	704	699	692	738	785	807	868	727	658	492	249	77	5
	乗車人員(①/②)	4.2	4.5	6.5	8.0	8.9	9.2	8.9	9.4	10.1	9.2	7.9	7.5	5.3	3.8	3.0	1.6
亀田支所前バス停	①乗車(通過)客数	2633	2483	2010	2713	2302	2417	2454	3370	3671	3152	2633	1552	1141	399	53	5
	②運行便数	556	409	368	401	368	344	394	437	494	457	442	307	248	113	15	1
	乗車人員(①/②)	4.7	6.1	5.5	6.8	6.3	7.0	6.2	7.7	7.4	6.9	6.0	5.1	4.6	3.5	3.5	5.0
湯倉神社前	①乗車(通過)客数	1482	1123	1619	1207	1302	1460	1410	1941	2190	1648	1271	874	710	293	26	
	②運行便数	418	298	349	274	253	301	260	295	342	336	293	214	229	94	12	
	乗車人員(①/②)	3.5	3.8	4.6	4.4	5.1	4.9	5.4	6.6	6.4	4.9	4.3	4.1	3.1	3.1	2.2	

イ 施設別計画交通量の設定

(7) 五稜郭周辺

○ バス停車回数

- ・ 路線再編案に基づき、1時間当たりのバス停車回数を算出。
- ・ 幹線は15分間隔、支線では20分間隔を想定（ピーク時）。
- ・ 幹線8便×2路線、支線6便×2路線、郊外バス 合計28便+ α (13)
計41便

○ 利用者数

- ・ 路線再編シミュレーションによる。
- ・ 既存利用者数4,800人、路線再編に伴う新規利用者数2,500人
合計7,300人

○ 関連する指標の設定

	記号	数値	備考
バス1台当たりの平均乗車客数	n_B	11人/台	H24/10函館バス運行データ集計結（五稜郭）より
バスサービス時間	S_B	5分	駅前広場計画指針P102~103（参考値）
1人当りバス降車時間	t_{OB}	2秒/人	
バス乗車比率	K_{IB}	0.409	48年式外生変数：郊外一般駅
バス乗車ピーク率	$PKON_B$	0.20	
バス降車ピーク率	$PKOF_B$	0.20	

○ バス施設数の算出

- ・ 駅前広場計画指針によると五稜郭周辺には6バースが最低必要台数と算出される。

	記号	算出式	数値	備考
①バス乗降に関わる計画交通量と施設数				
(a) バス乗車バース数	B_{IB}	$N_B^P \cdot K_{IB} \cdot S_B / (n_B \cdot 60)$	5	計画指針P99~100
ピーク時バス利用客数	N_B^P	$PM_B \cdot PKON_B$	1460	
バス利用者数	PM_B		7,300	バス再編後乗降客予測結果
バス乗車ピーク率	$PKON_B$		0.20	
バス乗車比率	K_{IB}		0.409	
(b) バス降車バース数	B_{OB}	$N_B^P \cdot K_{OB} \cdot t_{OB} / 60$	1	計画指針P100
ピーク時バス利用客数	N_B^P		1460	バス再編後乗降客予測結果
バス降車ピーク率	$PKOF_B$		0.20	
バス降車比率	K_{OB}	$1 - K_{IB}$	0.591	

(イ) 美原周辺

○ バス停車回数

- ・ 路線再編案に基づき、1時間当たりのバス停車回数を算出。
- ・ 幹線は15分間隔、支線では20分間隔を想定（ピーク時）。
- ・ 幹線8便×3路線，支線6便×3路線，郊外バス 合計42便+α（10便）
計52便

○ 利用者数

- ・ 路線再編シミュレーションによる。
- ・ 既存利用者数2,000人，路線再編に伴う新規利用者数1,000人
合計3,000人

○ 関連する指標の設定

	記号	数値	備考
バス1台当たりの平均乗車客数	n_B	8人/台	H24/10函館バス運行データ集計結（亀田支所）より
バスサービス時間	S_B	5分	駅前広場計画指針P102~103（参考値）
1人当りバス降車時間	t_{OB}	2秒/人	
バス乗車比率	K_{IB}	0.409	
バス乗車ピーク率	$PKON_B$	0.20	48年式外生変数：郊外一般駅
バス降車ピーク率	$PKOF_B$	0.20	

○ バス施設数の算出

- ・ 駅前広場計画指針によると美原周辺には4バースが最低必要台数と算出されるが、ピーク時1時間当たり、52便の乗り入れが想定され、1分9秒に1便のペースで停車することとなり、4バースを配置した場合、1バース当りのバスサービス時間は4分36秒と、駅前広場計画指針において目安とされているバスサービス時間5分を下回ることから、美原周辺の場合、5バースを最低必要台数と考える。

	記号	算出式	数値	備考
①バス乗降に関わる計画交通量と施設数				
(a) バス乗車バース数	B_{IB}	$N_B^P \cdot K_{IB} \cdot S_B / (n_B \cdot 60)$	3	計画指針P99~100
ピーク時バス利用客数	N_B^P	$PM_B \cdot PKON_B$	600	
バス利用者数	PM_B		3,000	バス再編後乗降客予測結果
バス乗車ピーク率	$PKON_B$		0.20	
バス乗車比率	K_{IB}		0.409	
(b) バス降車バース数	B_{OB}	$N_B^P \cdot K_{OB} \cdot t_{OB} / 60$	1	計画指針P100
ピーク時バス利用客数	N_B^P		600	バス再編後乗降客予測結果
バス降車ピーク率	$PKOF_B$		0.20	
バス降車比率	K_{OB}	$1 - K_{IB}$	0.591	

(ウ) 湯川周辺

○ バス停車回数

- ・ 路線再編案に基づき、1時間当たりのバス停車回数を算出。
- ・ 幹線は15分間隔、支線では20分間隔を想定（ピーク時）。
- ・ 幹線 8 便×1 路線，支線 6 便×4 路線，郊外バス 合計 32 便 + α (8 便)
計 40 便

○ 利用者数

- ・ 路線再編シミュレーションによる。
- ・ 既存利用者数 1,400 人，路線再編に伴う新規利用者数 2,000 人
合計 3,400 人

○ 関連する指標の設定

	記号	数値	備考
バス1台当たりの平均乗車客数	n_B	7 人/台	H24/10函館バス運行データ集計結（湯川神社）より
バスサービス時間	S_B	5 分	駅前広場計画指針P102~103（参考値）
1人当りバス降車時間	t_{OB}	2 秒/人	
バス乗車比率	K_{IB}	0.409	48年式外生変数：郊外一般駅
バス乗車ピーク率	$PKON_B$	0.20	
バス降車ピーク率	$PKOF_B$	0.20	

○ バス施設数の算出

- ・ 駅前広場計画指針によると湯川周辺には5バースが最低必要台数と算出される。

	記号	算出式	数値	備考
① バス乗降に関わる計画交通量と施設数				
(a) バス乗車バース数	B_{IB}	$N_B^P \cdot K_{IB} \cdot S_B / (n_B \cdot 60)$	4	計画指針P99~100
ピーク時バス利用客数	N_B^P	$PM_B \cdot PKON_B$	680	バス再編後乗降客予測結果
バス利用者数	PM_B		3,400	
バス乗車ピーク率	$PKON_B$		0.20	
バス乗車比率	K_{IB}		0.409	
(b) バス降車バース数	B_{OB}	$N_B^P \cdot K_{OB} \cdot t_{OB} / 60$	1	
ピーク時バス利用客数	N_B^P		680	バス再編後乗降客予測結果
バス降車ピーク率	$PKOF_B$		0.20	
バス降車比率	K_{OB}	$1 - K_{IB}$	0.591	

(3) 関係機関からのヒアリングおよび協議の状況

○ 美原周辺に関する協議 【2015年10月16日(金)】

- ・ 参集者：道路管理者，市，株式会社ドーコン

○ 美原周辺に関する協議 【2015年10月16日(金)】

- ・ 参集者：警察，市，株式会社ドーコン

○ 五稜郭・湯川周辺に関する協議 【2015年12月10日(木)】

- ・ 参集者：交通事業者，道路管理者，市，株式会社ドーコン

○ 五稜郭・湯川周辺に関する協議 【2015年12月10日(木)】

- ・ 参集者：警察，道路管理者，市，株式会社ドーコン

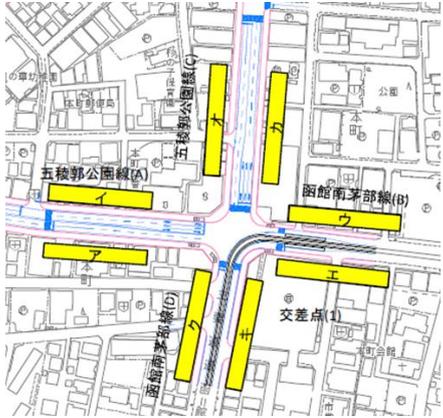
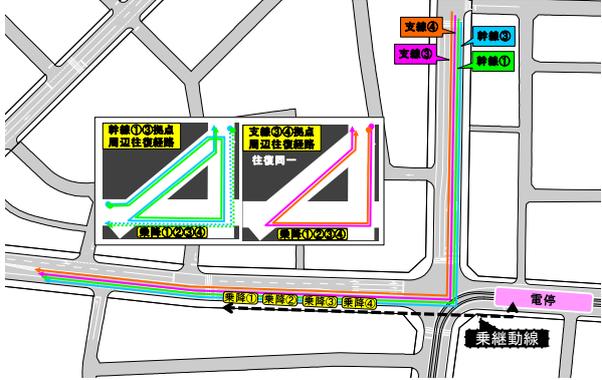
○ 五稜郭・美原・湯川周辺に関する協議 【2016年2月15日(月)】

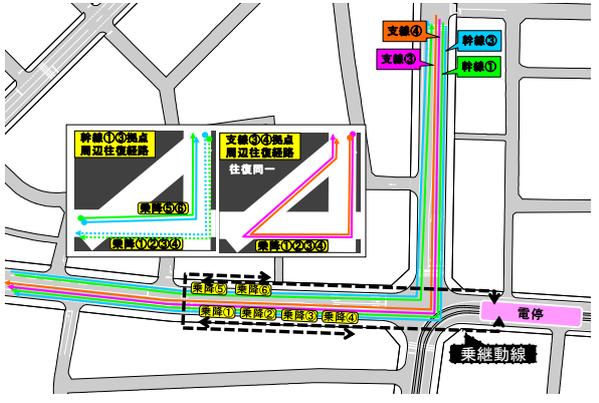
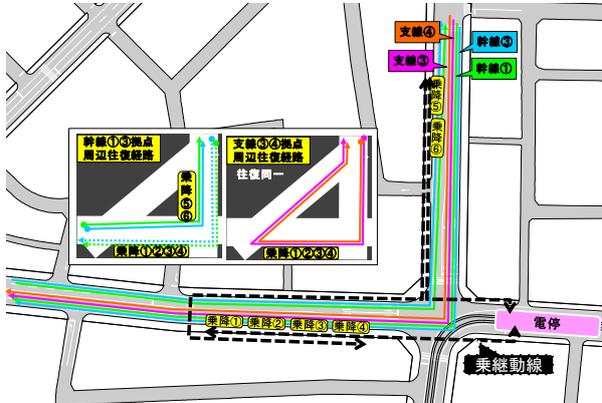
- ・ 参集者：交通事業者，道路管理者，市，株式会社ドーコン

※ 上記のほか，市と交通事業者，市と警察等，随時，ヒアリングおよび協議を行った。

(4) 整備案の比較検討

ア 五稜郭周辺

	A 案
	
<p>計画概要</p>	<p>「五稜郭公園線（A）ア」に整備</p>
<p>施設概要</p>	<p>「ア」にバス乗降場 4 バース</p>
<p>乗継移動距離</p>	<p style="text-align: center;">◎</p> <ul style="list-style-type: none"> ・バス→バスの移動距離が短い ・バス→市電の移動距離は他案と同じ
<p>他の交通に与える影響</p>	<p style="text-align: center;">△</p> <p>バス停 1 基あたりの停車回数が多くなり、遅延が発生した場合、渋滞を引き起こしやすい。</p>
<p>定時走行性</p>	<p style="text-align: center;">△</p> <p>周回路へ進む際、右折が発生。交通量が多い路線であることから右折に時間を要することが想定され、定時走行性の確保が困難となる可能性あり。</p>
<p>わかりやすさ</p>	<p style="text-align: center;">○</p> <ul style="list-style-type: none"> ・バス停が 1 ヶ所に集約されていることから、わかりやすく、五稜郭公園前電停からも視認しやすい。
<p>整備に向けた課題</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・バス乗降場 4 台分だと処理しきれない可能性がある。 ・周回路について、他の交通に与える影響や、定時走行性を考慮しながら、道路管理者、警察等との協議を進める必要がある。
<p>最終判定</p>	<p style="text-align: center;">×</p>

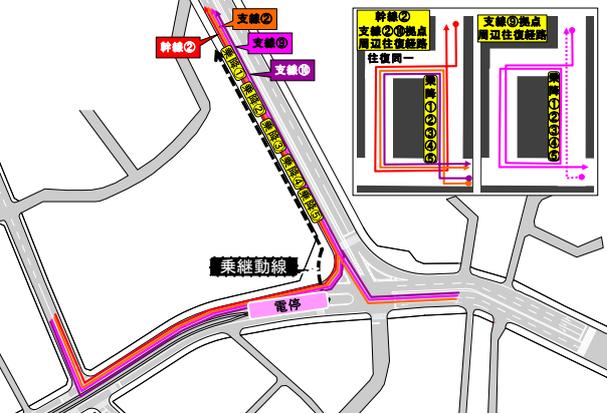
B 案	C 案
	
<p>「五稜郭公園線 (A) ア」および 「五稜郭公園線 (A) イ」に整備</p>	<p>「五稜郭公園線 (A) ア」および 「五稜郭公園線 (C) オ」に整備</p>
<p>「ア」にバス乗降場 4 バース 「イ」にバス乗降場 2 バース</p>	<p>「ア」にバス乗降場 4 バース 「オ」にバス乗降場 2 バース</p>
<p style="text-align: center;">○</p> <ul style="list-style-type: none"> ・バスーバスの移動距離は基本的には短い、一部道路横断が発生 ・バスー市電の移動距離は他案と同じ 	<p style="text-align: center;">△</p> <ul style="list-style-type: none"> ・バスーバスの移動距離は基本的には短い、A、B 案より長い移動が発生 ・バスー市電の移動距離は他案と同じ
<p style="text-align: center;">△</p> <ul style="list-style-type: none"> ・A案に比べバス停 1 基あたりの停車回数に余裕があり、遅延が発生しても、渋滞を引き起こしにくい。 ・冬期、路肩に積雪がある場合、バスがバス停へ接近して停車できない可能性があり、それが対面が発生することで、見通しが悪くなり、安全性に支障が出る可能性あり。 	<p style="text-align: center;">△</p> <ul style="list-style-type: none"> ・A案に比べバス停 1 基あたりの停車回数に余裕があり、遅延が発生しても、渋滞を引き起こしにくい。
<p style="text-align: center;">○</p> <ul style="list-style-type: none"> ・一部路線では、周回路へ進む際、右折が発生。交通量多く、定時走行性の確保が困難となる可能性あり。 	<p style="text-align: center;">○</p> <ul style="list-style-type: none"> ・一部路線では、周回路へ進む際、右折が発生。交通量多く、定時走行性の確保が困難となる可能性あり。
<p style="text-align: center;">○</p> <ul style="list-style-type: none"> ・バス停を認識しやすく、五稜郭公園前電停からも視認しやすい。 ・現状の道路幅では、中央帯の所要幅員の確保が難しく、特に積雪等がある場合、交通安全上の懸念がある。 ・周回路について、他の交通に与える影響や、定時走行性を考慮しながら、道路管理者、警察等との協議を進める必要がある。 	<p style="text-align: center;">△</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「五稜郭公園線 (A) ア」のバス停と「五稜郭公園線 (C) オ」のバス停から互いに目視できない ・「五稜郭公園線 (A) ア」のバス停と「五稜郭公園線 (C) オ」のバス停で乗り継ぎが発生する場合、わかりにくい。 ・周回路について、他の交通に与える影響や、定時走行性を考慮しながら、道路管理者、警察等との協議を進める必要がある。
<p style="text-align: center;">○</p>	<p style="text-align: center;">○</p>

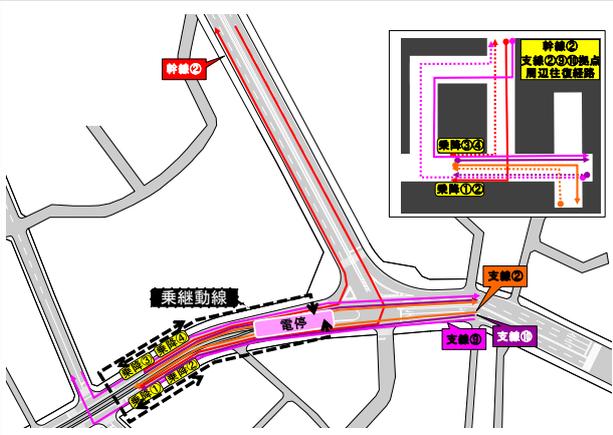
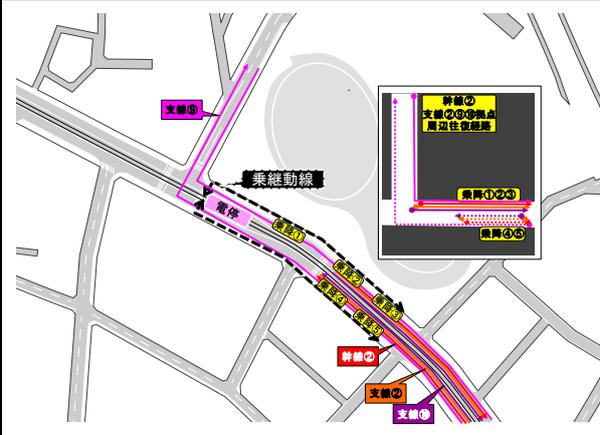
イ 美原周辺

	<p style="text-align: center;">A 案</p>
<p>計画概要</p>	<p style="text-align: center;">亀田支所周辺に整備</p>
<p>施設概要</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 道道函館上磯線（産業道路）にバスベイを配置，バス乗降場 1 バース ・ 亀田支所敷地内にバス乗降場 2 バース ・ 亀田地区統合施設予定地にバス乗降場 2 バース
<p>乗継移動距離 他の交通に与える影響 定時走行性 わかりやすさ</p>	<p style="text-align: center;">—</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 他の案と差異なし
<p>亀田支所敷地内における安全性</p>	<p style="text-align: center;">○</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 亀田支所と亀田地区統合施設予定地側との連絡については，バスが通行する通路を横断することになり，横断する位置が乗降①，②の間となることから，バスからの視認性が低く，安全性は低い。
<p>整備に向けた課題</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 亀田支所敷地内は高低差があることから，正確な測量が必要である。 ・ 函館上磯線（産業道路）にバスベイを配置する場合，歩道の取り扱いや一般歩行者の動線の確保など，道路管理者，警察等との協議が必要である。 ・ 亀田地区統合施設整備事業の考え方を確認しながら，当該事業を進めていく必要がある。 ・ 特に，乗降①，②を配置する場合，亀田地区統合施設予定地に大きく食い込むことになることから，亀田地区統合施設サイドとの協議が必要である。
<p>最終判定</p>	<p style="text-align: center;">×</p>

B 案	C 案
<p>亀田支所周辺に整備</p>	<p>亀田支所周辺に整備</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・函館上磯線（産業道路）にバスベイを配置，バス乗降場 1 バース ・亀田支所敷地内にバス乗降場 4 バース 	<ul style="list-style-type: none"> ・亀田支所敷地内にバス乗降場 4 バース ・亀田地区統合施設予定地にバス乗降場 1 バース
<p>—</p>	<p>—</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・他の案と差異なし 	<ul style="list-style-type: none"> ・他の案と差異なし
<p>◎</p>	<p>○</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・亀田地区統合施設予定地側から，亀田支所への動線について，見通しがきくため，A，C 案より安全性が高い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・亀田支所と亀田地区統合施設予定地側との連絡については，バスが通行する通路を横断することになり，横断する位置が乗降①の前後となることから，バスからの視認性が低く，安全性は低い。
<ul style="list-style-type: none"> ・亀田支所敷地内は高低差があることから，正確な測量が必要である。 ・函館上磯線（産業道路）にバスベイを配置する場合，歩道の取り扱いや一般歩行者の動線の確保など，北海道，警察との協議が必要である。 ・亀田地区統合施設整備事業の考え方を確認しながら，当該事業を進めていく必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・亀田支所敷地内は高低差があることから，正確な測量が必要である。 ・亀田地区統合施設整備事業の考え方を確認しながら，当該事業を進めていく必要がある。 ・特に，乗降①を配置する場合，亀田地区統合施設予定地に大きく食い込むことになることから，亀田地区統合施設サイドとの協議が必要である。
<p>○</p>	<p>×</p>

ウ 湯川周辺

	<p style="text-align: center;">A 案</p> 
<p>計画概要</p>	<p>「函館上磯線（C）オ」に整備</p>
<p>施設概要</p>	<p>バス乗降場 5 バース</p>
<p>乗継移動距離</p>	<p style="text-align: center;">○</p> <ul style="list-style-type: none"> ・バスターバスの移動距離が短い ・バスー市電の移動距離はC案より長い
<p>他の交通に与える影響</p>	<p style="text-align: center;">△</p> <ul style="list-style-type: none"> ・路肩が狭く、バスが停車した際、走行車線がを1車線となる。
<p>定時走行性</p>	<p style="text-align: center;">○</p> <ul style="list-style-type: none"> ・周回路について、冬期の走行に不安がある。
<p>わかりやすさ</p>	<p style="text-align: center;">△</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1ヶ所に集約されていることからわかりやすいが、電停側から視認できない。
<p>整備に向けた課題</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・走行車線を確保するため、中央分離帯の移設などの道路改良が必要である。 ・冬期における周回路の定時走行性確保が必要である。 ・電停降車後のバス停への案内表示が必要である。 ・周回路について、住宅街も含まれていることから、安全性の確保のほか、騒音などにも配慮が必要である。 ・整備費用が高額となる可能性がある。
<p>最終判定</p>	<p style="text-align: center;">△</p>

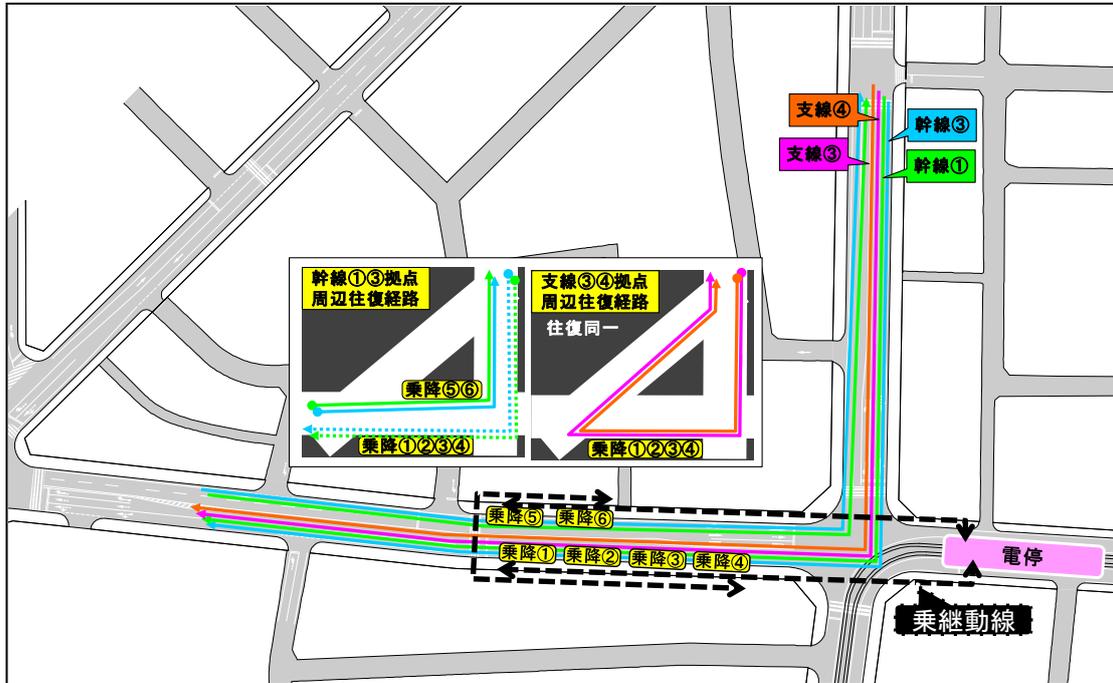
B 案	C 案
	
<p>「函館南茅部線（A）ア」および「函館南茅部線（A）イ」に整備</p>	<p>函館南茅部線，函館アリーナ付近に整備</p>
<p>「ア」にバス乗降場 2 バース 「イ」にバス乗降場 3 バース</p>	<p>函館アリーナ側にバス乗降場 3 バース 対面側にバス乗降場 2 バース</p>
◎	◎
<ul style="list-style-type: none"> ・バスターバスの移動で道路横断が発生 ・バスターバスの移動距離はA案より短い 	<ul style="list-style-type: none"> ・バスターバスの移動距離が短い ・バスターバスの移動距離が短い
×	△
<ul style="list-style-type: none"> ・バス停車時，後続車は軌道に進入しなければ追い越せない。 	<p>他案に比べ，路肩が広く，渋滞を引き起こしにくい。</p>
△	△
<ul style="list-style-type: none"> ・周回路について，冬期の走行に不安がある。 ・乗降①，②を発車後すぐに右折が発生。 	<p>一部路線では，周回路へ進む際，右折が発生。</p>
◎	◎
<p>バス停を認識しやすく，電停とも近接</p>	<p>バス停を認識しやすく，電停とも近接</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・走行車線を確保するため，道路の拡幅や軌道の単線化などの道路改良，軌道改良が必要である。 ・冬期における周回路の定時走行性確保が必要である。 ・周回路について，住宅街も含まれていることから，安全性の確保のほか騒音など配慮が必要である。 ・整備費用が高額となる可能性がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・冬期における周回路の定時走行性確保が必要である。 ・周回路について，住宅街も含まれていることから，安全性の確保のほか騒音など配慮が必要である。
△	△

(5) 今後の検討の考え方および整備案の基本的な設計

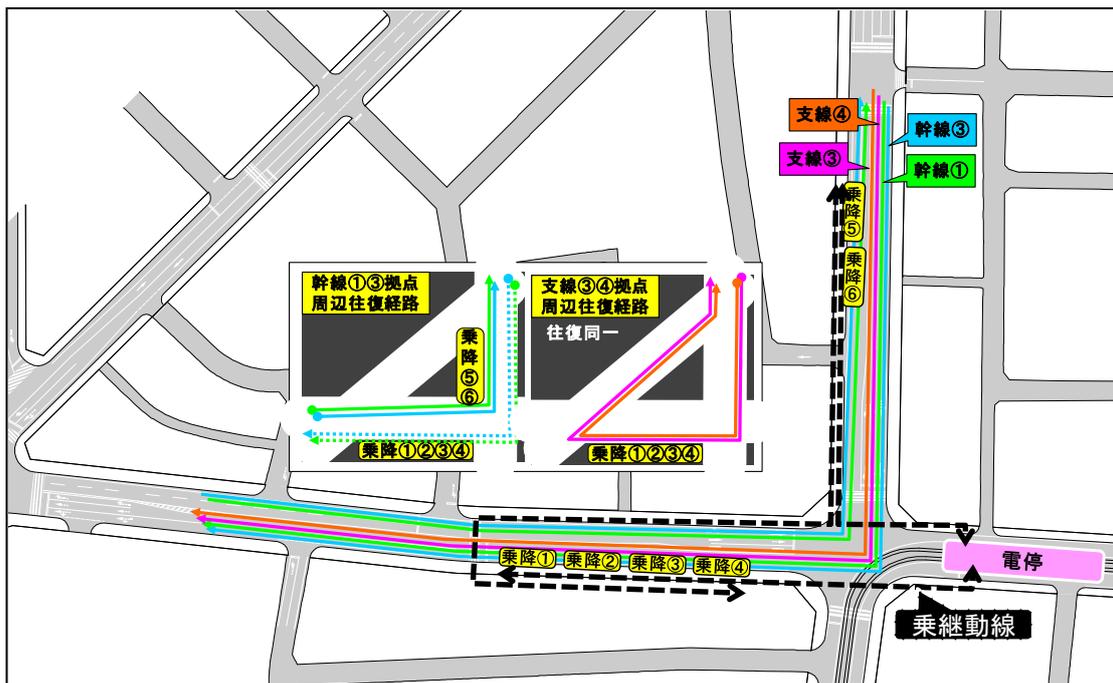
ア 五稜郭周辺

整備案の確定に向け、B案・C案を基に、引き続き、交通事業者・道路管理者・警察等と協議を進め、課題解決の方向性を整理する必要がある。

【B案】



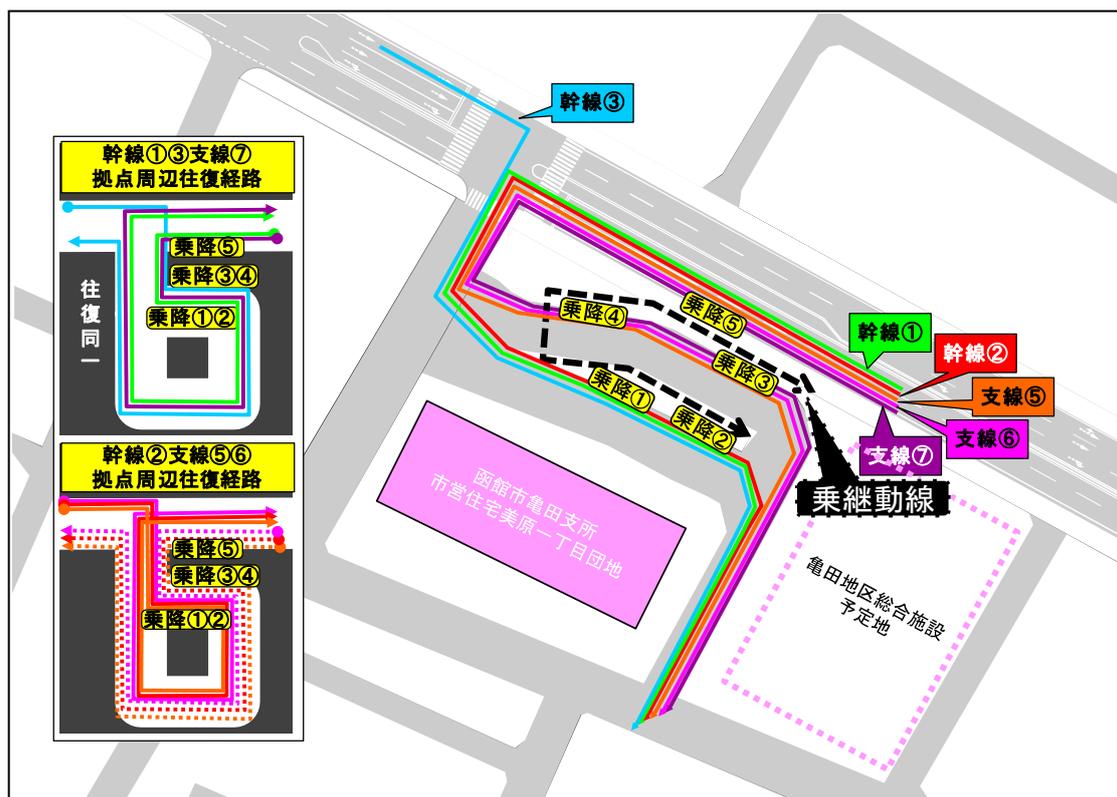
【C案】



イ 美原周辺

平成 28 年度，函館市において亀田支所周辺の測量を実施する予定であることから，測量結果を踏まえ，改めて基本設計を行うとともに，産業道路沿いにバスベイを配置する案も併せて，交通事業者・道路管理者・警察等と協議を進め，亀田地区統合施設整備事業とも連携しながら検討を進めていく必要がある。

【B案】



ウ 湯川周辺

湯川周辺については，平成 32 年度に新外環状道路が函館空港 I C までの開通が予定されていることに伴い，近い将来において，当該地周辺の交通状況に変化が生じることが予想される。こうしたなか，A 案・B 案について，整備を行う場合の費用が高額となる可能性があることから，慎重に検討を進める必要がある。

このことから，湯川電停周辺に限らず，整備検討地の範囲を広げて検討を行うため，C 案を作成し，これについても検討を進める。