

舗装個別施設計画

令和3年3月

日高町

目次

1. 背景・目的	1
1-1 背景・計画策定の目的	1
1-2 本計画の位置付け	1
1-3 対象施設	2
1-4 舗装補修予算の現状	2
2. 町道の現況	3
2-1 舗装の状態等（個別施設の状態等）	3
3. 舗装維持管理の基本的な考え方	5
3-1 基本方針	5
3-2 管理区分の設定	6
4. 計画期間	9
4-1 計画期間	9
4-2 ライフサイクルコスト分析の実施	9
4-3 修繕費用の見通し	10
5. 対策の優先順位の考え方	11
6. 舗装の状態、対策内容、実施時期	12
6-1 診断結果	12
6-2 対策費用	12
6-3 対策内容と実施時期	13

1. 背景・目的

1-1 背景・計画策定の目的

我が国のインフラ施設は、高度経済成長期に集中的に整備された施設が、建設から50年以上経過しており、老朽化が進んでいる状況にあります。また、平成24年12月に発生した中央自動車道笹子トンネル天井板落下事故を契機に、インフラ施設の点検および維持管理の重要性が再認識されています。

国は「インフラ長寿命化基本計画」（平成25年11月）、「国土交通省インフラ長寿命化計画（行動計画）」（平成26年5月）を策定し、メンテナンスサイクルの構築に向けた取組みを進めています。また、総務省は、平成26年4月に地方公共団体に対し、公共施設等の総合的かつ計画的な管理を推進するため、速やかに「公共施設等総合管理計画」の策定に取り組むよう要請しています。

町は、これを受け「日高町総合振興計画」の主旨を踏まえ、中長期的な視点から町の保有する公共施設などを総合的かつ一体的に管理し、更新・統廃合・長寿命化などを計画的かつ効率的に実施するための方針を定め、本町の公共施設などにおけるインフラ長寿命化計画（行動計画）として「北海道日高町公共施設等総合管理計画」を平成29年3月に策定しました。

日高町舗装個別施設計画は、「北海道日高町公共施設等総合管理計画」を踏まえ、町民の安全・安心を確保するため、町が管理する道路について、効率的かつ適切な舗装の維持管理を行うことを目的として策定しました。

1-2 本計画の位置付け

北海道日高町公共施設等総合管理計画の個別計画のうち、道路（舗装）を対象とした個別施設計画になります。

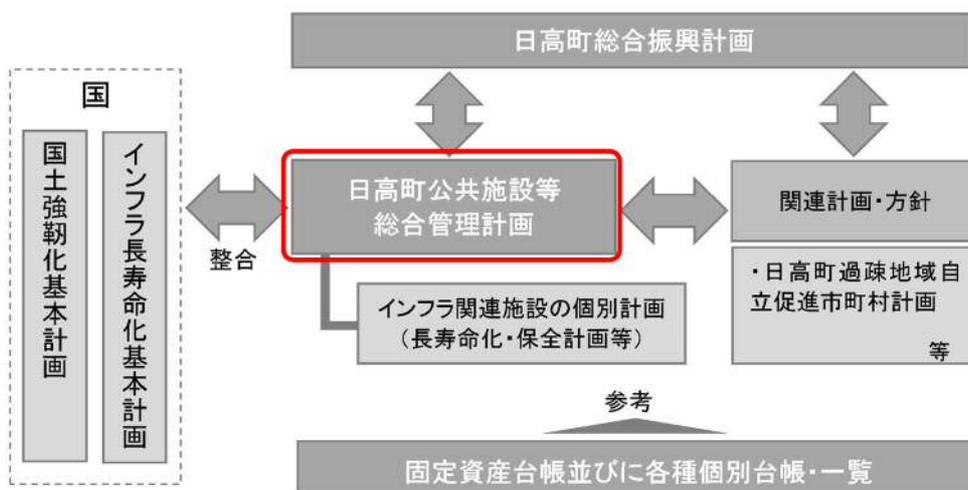


図-1 日高町公共施設等総合管理計画の位置付け

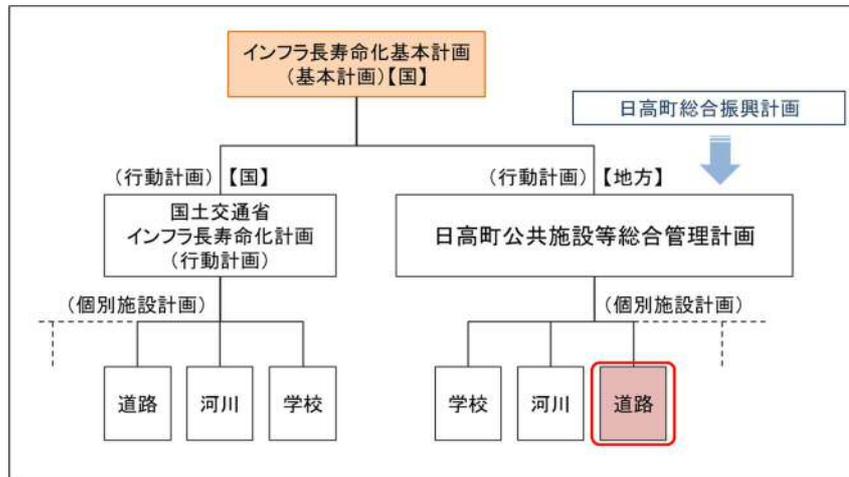


図-2 舗装個別施設計画の位置付け

1-3 対象施設

町が管理する道路約 401km のうち、舗装延長約 278km を対象とします。

表-1 管理道路の状況

道路種別	延長 (km)	舗装延長 (km)
1 級町道	88.655 km	86.707 km
2 級町道	121.003 km	92.342 km
その他町道	191.372 km	98.659 km
合 計	401.030 km	277.708 km

出典：道路台帳 (R02.4.1)

1-4 舗装補修予算の現状

本町における近年の道路維持費の推移を図-3 に示します。舗装補修に関する予算は、平成 24 年度をピークに減少傾向にあります。

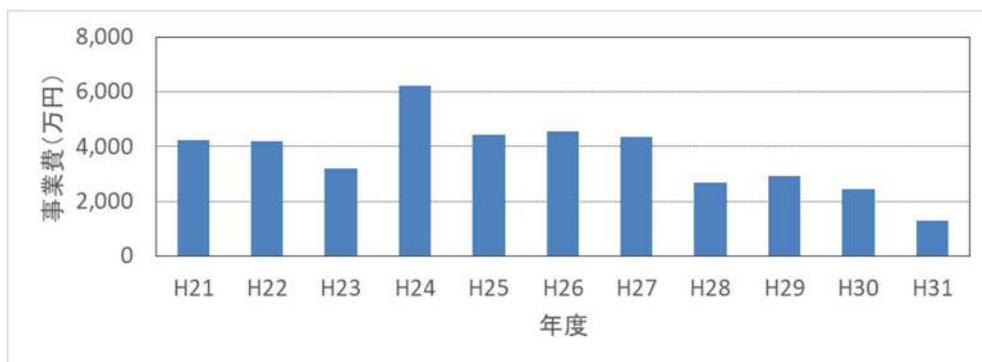


図-3 舗装補修予算（道路維持費）の推移

2. 町道の現況

2-1 舗装の状態等（個別施設の状態等）

町道の点検は、平成 29 年度と令和 2 年度に管理道路のうち、1・2 級町道を中心とした主要な路線約 224km を対象に舗装点検を実施しています。

舗装点検では、路面の「ひび割れ率」、「わだち掘れ量」、「平坦性（IRI）」を測定し、これらの総合評価指標である MCI※により健全性を評価しています。

点検結果の概要として平均値を表-2 に、損傷の分布状況を図-4 に示します。その結果、現状の主な損傷は「ひび割れ」であり、損傷レベル大（区分Ⅲ）の割合が 34% に上ります。また、MCI をみると、修繕が必要とされる水準（4.0 以下）の割合が 52%あり、点検箇所のおよそ半分を占めている状況です。

表-2 町道の路面性状平均値

測定項目	平均値
ひび割れ率 (%)	31.5%
わだち掘れ量 (mm)	8.9mm
IRI (mm/m)	3.59mm/m
MCI	4.1

※MCI (Maintenance Control Index ; 維持管理指数)

ひび割れ、わだち掘れ、平坦性から算出する舗装の維持管理指数です。舗装の損傷程度を 10 点満点で表す総合評価指標になります。

MCI の管理基準値は、旧建設省からその値が示されており、その内容は下表のとおりである。

MCI 維持修繕基準表

国および機関	評価指数	評価式または評価項目の種類	基準および対応工法								
建設省	MCI	$MCI = 10 - 1.48C^{0.4} - 0.29D^{0.7} - 0.47\sigma^{0.2}$ $MCI_0 = 10 - 1.51C^{0.4} - 0.3D^{0.7}$ $MCI_1 = 10 - 2.28C^{0.4}$ $MCI_2 = 10 - 0.54D^{0.7}$ C : ひびわれ率 (%), 実測法 D : わだち掘れ量 (mm), 3m 横断プロフィールメータ σ : 縦断凹凸量 (mm), 3m 縦断プロフィールメータ コンクリート舗装の場合は、ひびわれ度 (C ₀) に係数 (h) を掛けてひびわれ率に換算する。 ひびわれ度 ≥ 5 の場合、h = 1 ひびわれ度 < 5 の場合、h = (C ₀ + 25) / 30	<table border="1"> <thead> <tr> <th>MCI</th> <th>維持修繕基準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3 以下</td> <td>早急に修繕が必要</td> </tr> <tr> <td>4 以下</td> <td>修繕が必要である</td> </tr> <tr> <td>5 より大</td> <td>望ましい管理水準</td> </tr> </tbody> </table> 4 つの式の算出結果より最も悪い値を代表値とする。	MCI	維持修繕基準	3 以下	早急に修繕が必要	4 以下	修繕が必要である	5 より大	望ましい管理水準
MCI	維持修繕基準										
3 以下	早急に修繕が必要										
4 以下	修繕が必要である										
5 より大	望ましい管理水準										

出典：「舗装工学」土木学会、1995.2 より抜粋

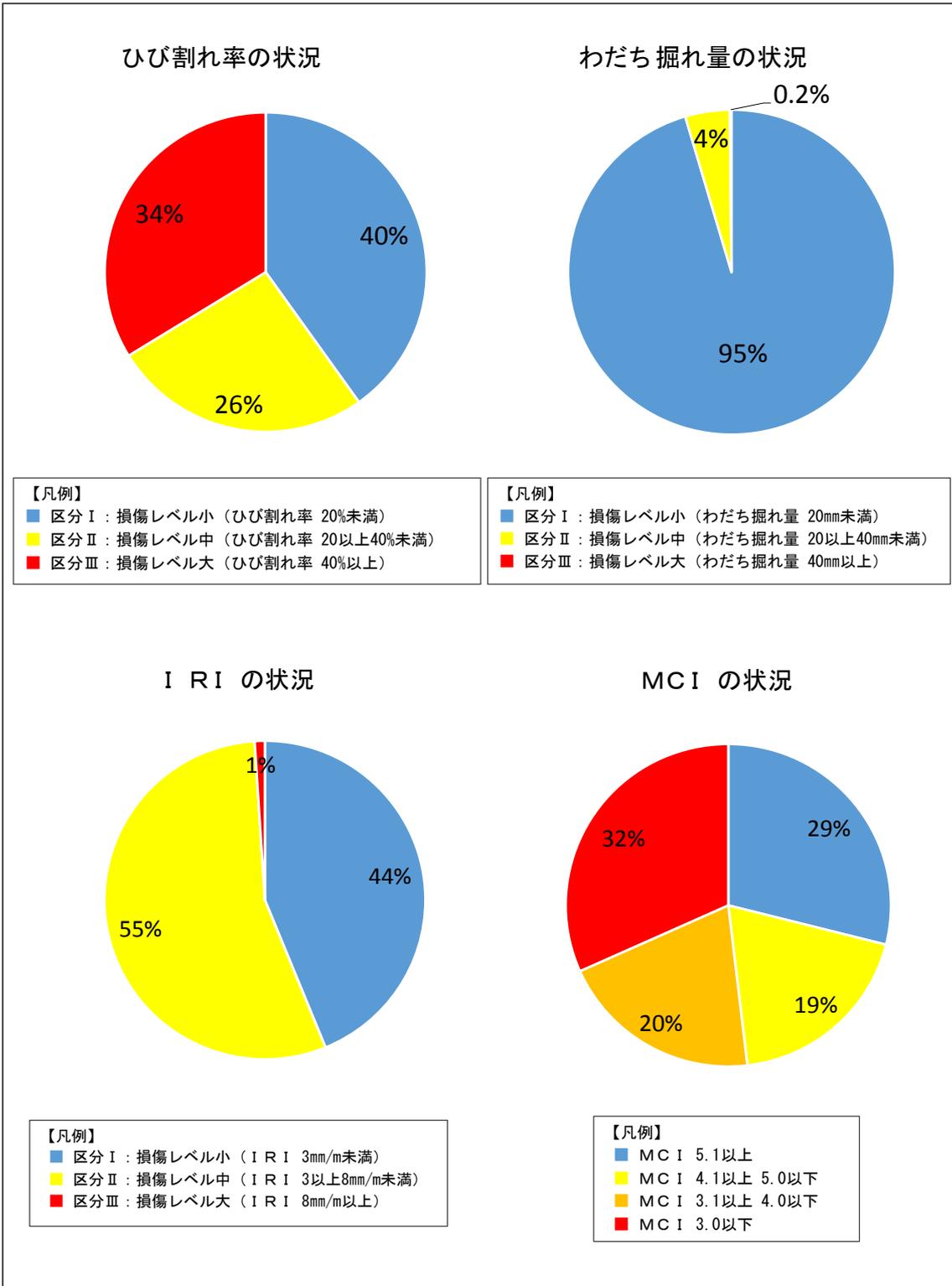


図-4 町道の路面現況

3. 舗装維持管理の基本的な考え方

3-1 基本方針

管理道路の舗装に関する特徴を把握し、適切な修繕計画を立案するための方針を設定します。

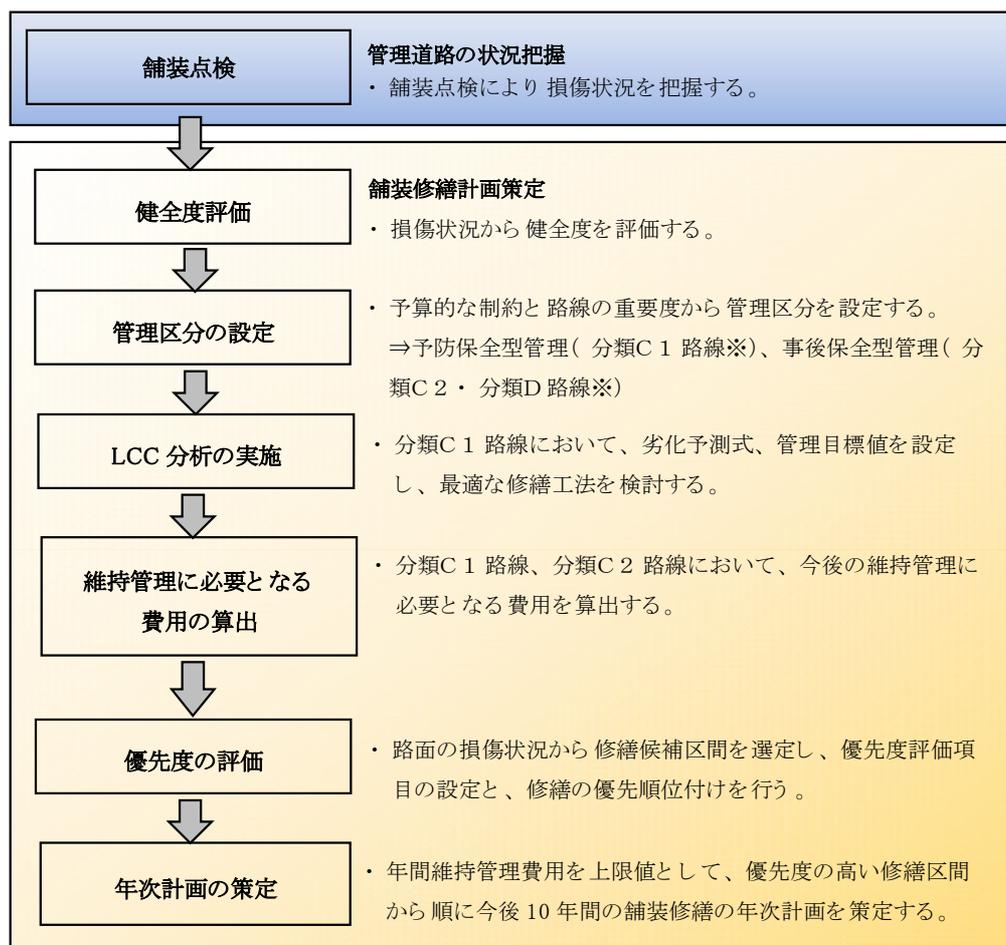
(1) 舗装個別施設計画策定の流れ

町道の現況より、舗装点検を実施した路線約 224km のうち、修繕が必要な水準に達している (MCI4.0 以下) と判定された箇所が約半分を占めています。この要修繕箇所を一律の基準で措置する場合、膨大な修繕・更新費用が見込まれます。

そこで、路線特性から道路を分類し、区分に応じた管理により舗装の維持修繕を行います。

(2) 計画策定の流れ

舗装個別施設計画策定の流れは以下のとおりになります。



※分類・C・D 路線：次頁「3-2 管理区分の設定」参照

図-5 舗装個別施設計画策定の流れ

3-2 管理区分の設定

(1) 管理区分について

管理道路の重要度に応じたメリハリのある管理を実施するため、『舗装点検要領 平成 28 年 10 月 国土交通省道路局』を参考に「分類 C 路線」、「分類 D 路線」に区分します。なお、「分類 C 路線」は、大型車交通量の比較的多い路線を「分類 C1 路線」、比較的小さい路線を「分類 C2 路線」として区分します。

1) 予防保全型管理

大型車交通量が比較的多い路線は、点検結果による現状の評価に加え、舗装の健全度の将来予測とライフサイクルコストを考慮した対策を施す計画的な維持修繕を基本とした維持管理を行います。

分類 C1 路線は、分類 C2 および分類 D 路線と比べて大型車交通量が多く、幹線道路としての役割を担う路線です。そのため、点検結果に基づく予防保全型管理による対策を行います。また、局所的な損傷箇所については、職員による日常パトロールや住民からの提供情報等を基に対策を実施します。

2) 事後保全型管理

大型車交通量が比較的小さい路線は、点検結果による現状の評価に基づき、事故防止と舗装の延命化を図る観点より対症療法的な修繕を行います。

分類 C2 および分類 D 路線は、局所的な修繕を想定した、事後保全型管理を実施します。

分類 C2 路線は、点検結果に基づく対策を行うとともに、職員による日常パトロールや住民からの提供情報等を基に局所的な対策を実施します。

分類 D 路線は、職員による日常パトロールや住民からの提供情報等を基に局所的な対策を実施します。

(2) 管理区分の設定

上記の管理方法を踏まえ、路線の管理区分を以下のとおり設定しました。

1) 分類 C1 路線【48km】

分類 C1 の路線は、舗装点検を実施した路線のうち、国道や道道に連絡する路線など幹線道路としての役割を担い、利用者や大型車両が比較的多い路線として、次の 7 路線を選定しました。

- ・ 032 富川東福満 9 号線
- ・ 059 富川北平賀 1 6 号線
- ・ 089 富川西・南 1 号線
- ・ 176 緑町庫富 1 6 号線
- ・ 250 豊郷広富 1 号線
- ・ 275 清島 1 号線
- ・ 303 賀張 1 号線

2) 分類 C2 路線【178km】

分類 C2 路線は、舗装点検を実施した路線のうち、分類 C1 路線以外とします。

3) 分類 D 路線【52km】

分類 D 路線は、分類 C1 路線、分類 C2 路線以外の路線（舗装点検の未実施路線）とします。

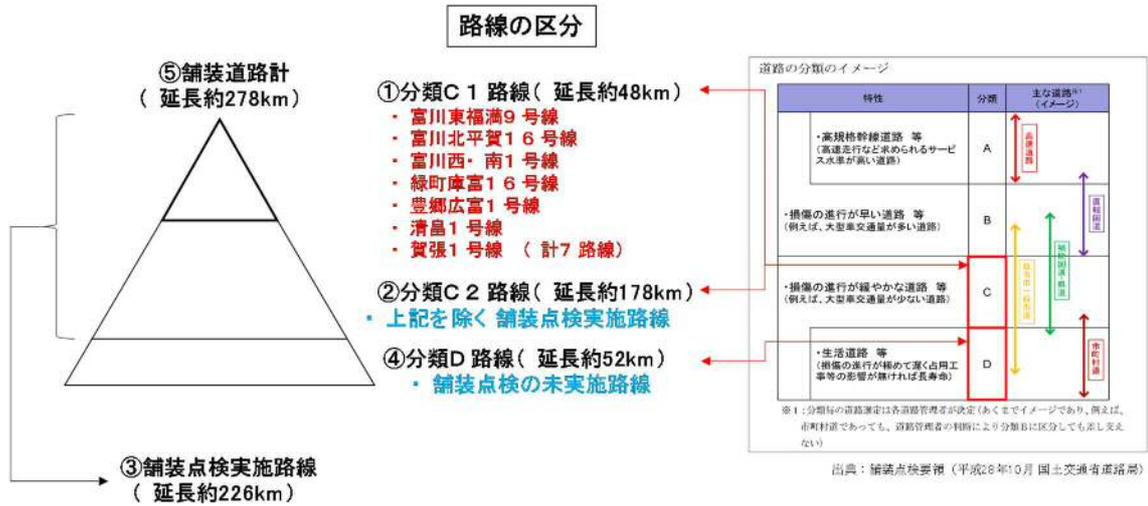


図-6 町道の管理区分

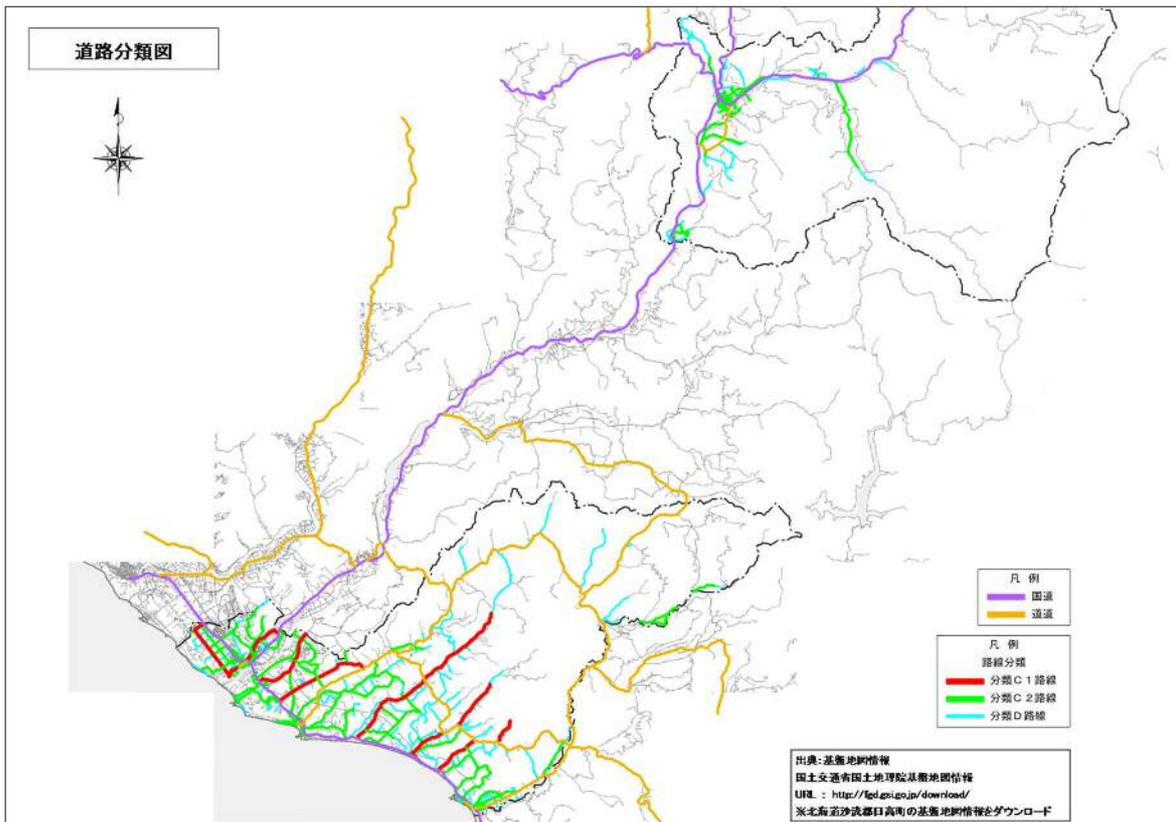


図-7 道路分類図

(3) 管理基準

分類 C1 および分類 C2 路線は、点検結果と優先度評価結果に基づき、対策箇所と時期を選定する計画的な補修を行います。

管理基準は、総合評価指標の「MCI」を管理指標として、道路分類に応じて表-3 のとおり設定しました。なお、分類 D の路線は、日常パトロール結果や通報情報等に基づき現地状況を確認し、局所的な補修を行います。

表-3 町道の管理基準

管理指標	管理基準と損傷状況例	
	分類 C1 : 4.0	分類 C2 : 3.0
MCI		
		

(4) 点検方法

町道の点検方法と点検頻度を表-4 に示します。分類 C1、C2 の路線は、機器を用いた点検を行い、舗装の損傷状況を定量的に把握します。また、分類 D の路線は、職員による日常パトロールの機会を通じた目視点検を実施します。

表-4 町道の点検方法と頻度

管理区分	点検方法	点検頻度
分類 C (C1・C2)	機器を用いた点検 (委託)	5~10 年に 1 回
分類 D	目視による点検 (直営)	日常パトロール時

4. 計画期間

4-1 計画期間

本計画の計画期間は、令和3年度（2021年）から令和12年度（2030年）までの10年間とします。

4-2 ライフサイクルコスト分析の実施

ライフサイクルコスト分析（LCC分析）は、多くの路線、舗装区間を同時に管理する視点にたち、ライフサイクルコスト評価や長期的維持管理計画の立案、将来の修繕需要の予測を目的として実施します。ここでは、予防保全型管理を行う分類C1路線を対象にLCC分析を実施しました。

LCC分析は、6つの対策工法パターン設定し、各パターンの1年間、1㎡当りの費用を整理しました（図-8）。その結果、最も経済的となる対策工法は、“パターン3”（アスファルト層の補修（切削オーバーレイ）を2回実施した後に路盤まで打換え（路上路盤再生）を実施するパターン）となり、これを最適案としました。

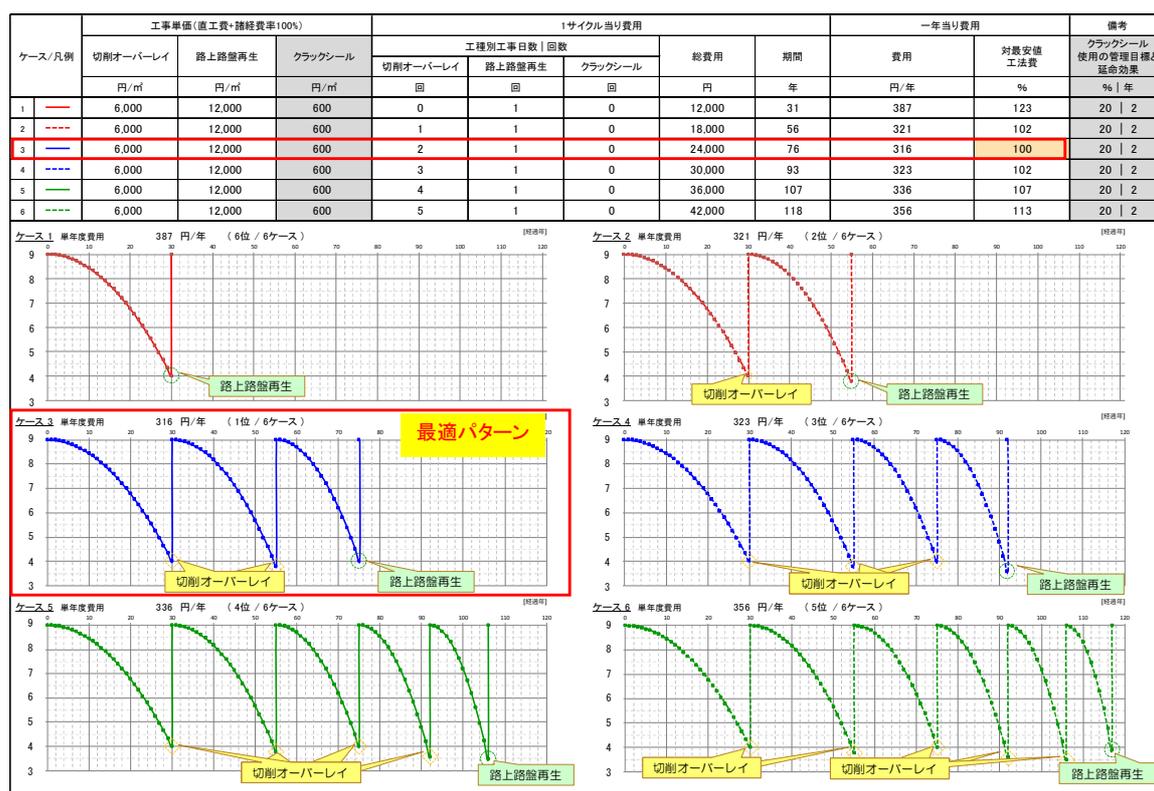


図-8 LCC分析結果

4-3 修繕費用の見通し

LCC分析結果より、分類C1の路線について、今後80年間の修繕費用を試算しました。その結果、点検結果に基づく計画的な修繕（最適案：パターン3）を行うことにより、従来の管理方法（路盤打換えを繰り返す場合：パターン1）で修繕する場合と比較して、約18%（1年当たり約2,208万円）のコスト削減になる見込みです。

表-5 最適工法（パターン3）と事後保全（パターン1）の修繕費用比較結果

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
	延長 [m]	面積 [㎡]	検討 期間 [年]	最適工法 選択時の 工事単価 [円/(年・㎡)]	事後保全 対応時の 工事単価 [円/(年・㎡)]	検討期間に 対する最適 工法選択時の 積上げ金額 [万円]	検討期間に 対する事後 保全対応時の 積上げ金額 [万円]	検討期間に 対する コスト 削減効果 [万円]	単年度 あたりの コスト削減 効果 [万円]	削減率
単位	[m]	[㎡]	[年]	[円/(年・㎡)]	[円/(年・㎡)]	[万円]	[万円]	[万円]	[万円]	
計算						②×③×④	②×③×⑤	⑦-⑥	⑧÷③	⑩÷⑦
分類C1 路線	47,438	309,630	80	316	387	782,223	958,854	176,631	2,208	18%

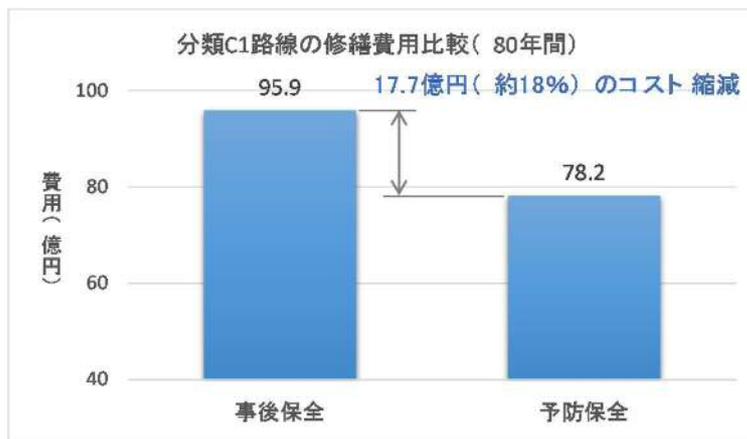


図-9 分類C1路線の修繕費用比較結果

5. 対策の優先順位の考え方

舗装修繕の優先順位は、道路利用者の安全および利便性確保の観点に基づき、表-6に示す舗装の損傷状況や道路の重要度を考慮した優先度評価により決定します。

表-6 舗装修繕の優先度評価項目

対策の緊急度（損傷状況の評価）	道路の重要度（道路特性の評価）
・ MCI（舗装の維持管理指数） 【60点】	・ 道路分類（分類 C1 路線） 【5点】 ・ 道路種別（1級町道） 【5点】 ・ 緊急輸送道路・重要物流道路 【5点】 ・ バス路線 【5点】 ・ 通学路 【5点】 ・ 車道幅員（5.5m 以上） 【5点】 ・ 主要施設アクセス 【10点】

6. 舗装の状態、対策内容、実施時期

6-1 診断結果

平成29年度および令和2年度に実施した舗装点検結果より、MCIによる舗装の健全性の診断結果は以下のとおりです。

表-7 健全性の診断区分

健全性区分	区分Ⅰ (健全)	区分Ⅱ (表層機能保持段階)	区分Ⅲ (修繕段階)
MCI	$MCI > 5.0$	$5.0 \geq MCI > 4.0$	$4.0 \geq MCI$

表-8 診断結果

道路分類	区分Ⅰ (健全)	区分Ⅱ (表層機能保持段階)	区分Ⅲ (修繕段階)
分類 C1 路線	12km	8km	27km
分類 C2 路線	53km	35km	89km
合計	65km	43km	116km

6-2 対策費用

計画的に補修を実施する分類 C1、C2 の路線について、点検結果を基に舗装の修繕候補箇所を表-9に示すとおり、約 9.0km 選定しました。計画期間における修繕の概算費用を算出した結果、約 5.7 億円の費用が必要となる見込みです。

表-9 計画期間の対策費用

道路分類	地区	対策方法	延長 (m)	修繕費用 (億円)
分類 C1	門別	切削オーバーレイ	0	0
		路上路盤再生	700	7,081
分類 C2	門別	切削オーバーレイ	2,508	9,796
		路上路盤再生	3,858	28,052
	日高	切削オーバーレイ	0	0
		路上路盤再生	1,868	11,781
切削オーバーレイ 計			2,508	9,796
路上路盤再生 計			6,426	46,914
合計			8,934	56,710

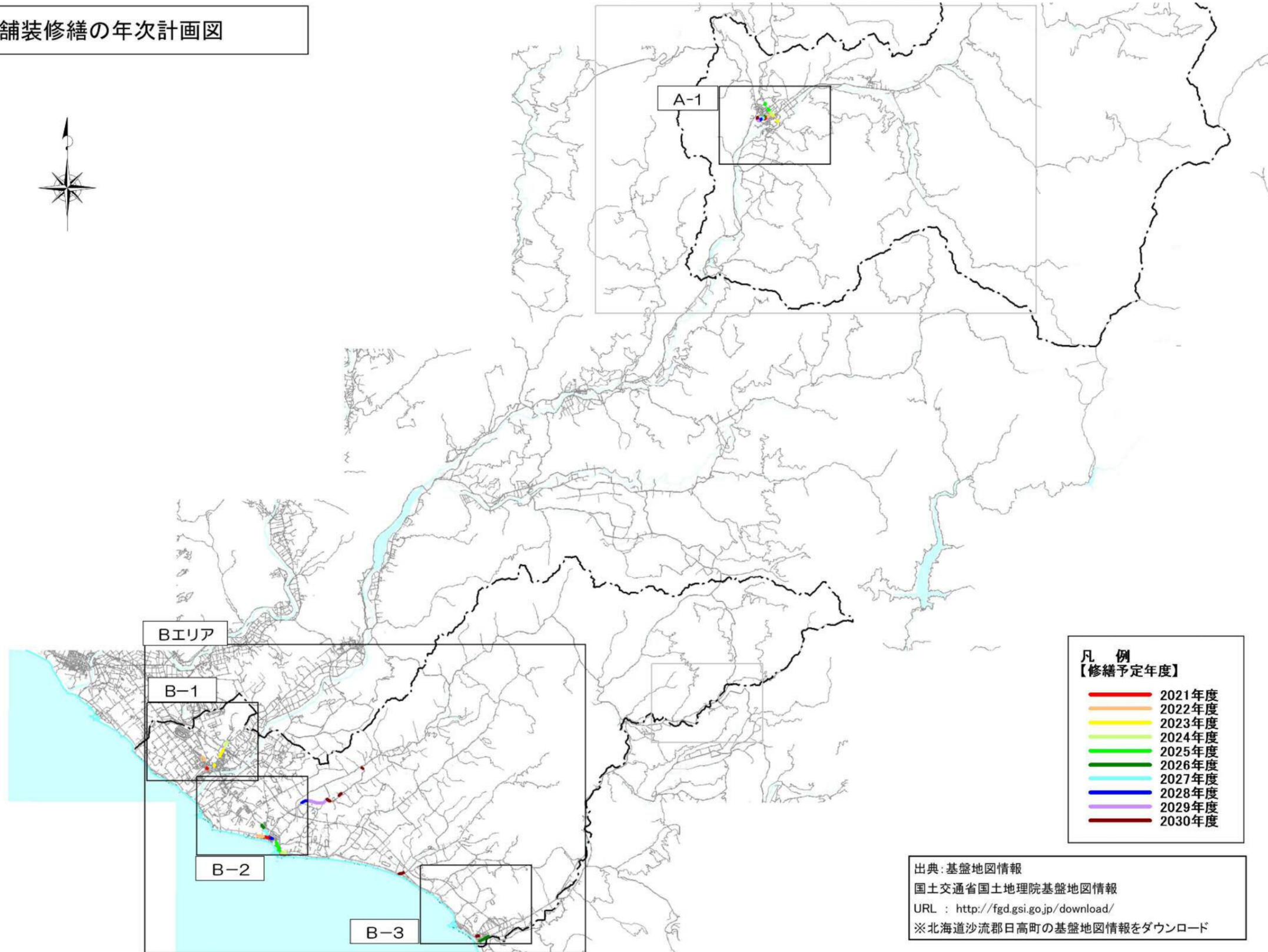
6-3 対策内容と実施時期

対策の優先順位の考え方に基づき、修繕候補箇所の優先度評価を行い作成した年次計画を表-10、および図-10～図-15に示します。

表-10 舗装修繕の年次計画（2021-2030）総括表

修繕延長(m)の内訳			
年度	門別地区	日高地区	合計
2021年度	578	148	726
2022年度	695	159	854
2023年度	500	231	731
2024年度	585	300	885
2025年度	580	267	847
2026年度	800	141	941
2027年度	440	155	595
2028年度	640	200	840
2029年度	1,200	100	1,300
2030年度	1,048	167	1,215
合計	7,066	1,868	8,934

舗装修繕の年次計画図



出典: 基盤地図情報
国土交通省国土地理院基盤地図情報
URL : <http://fgd.gsi.go.jp/download/>
※北海道沙流郡日高町の基盤地図情報をダウンロード

図-10 修繕年次計画の修繕箇所位置図（日高町）

A-1

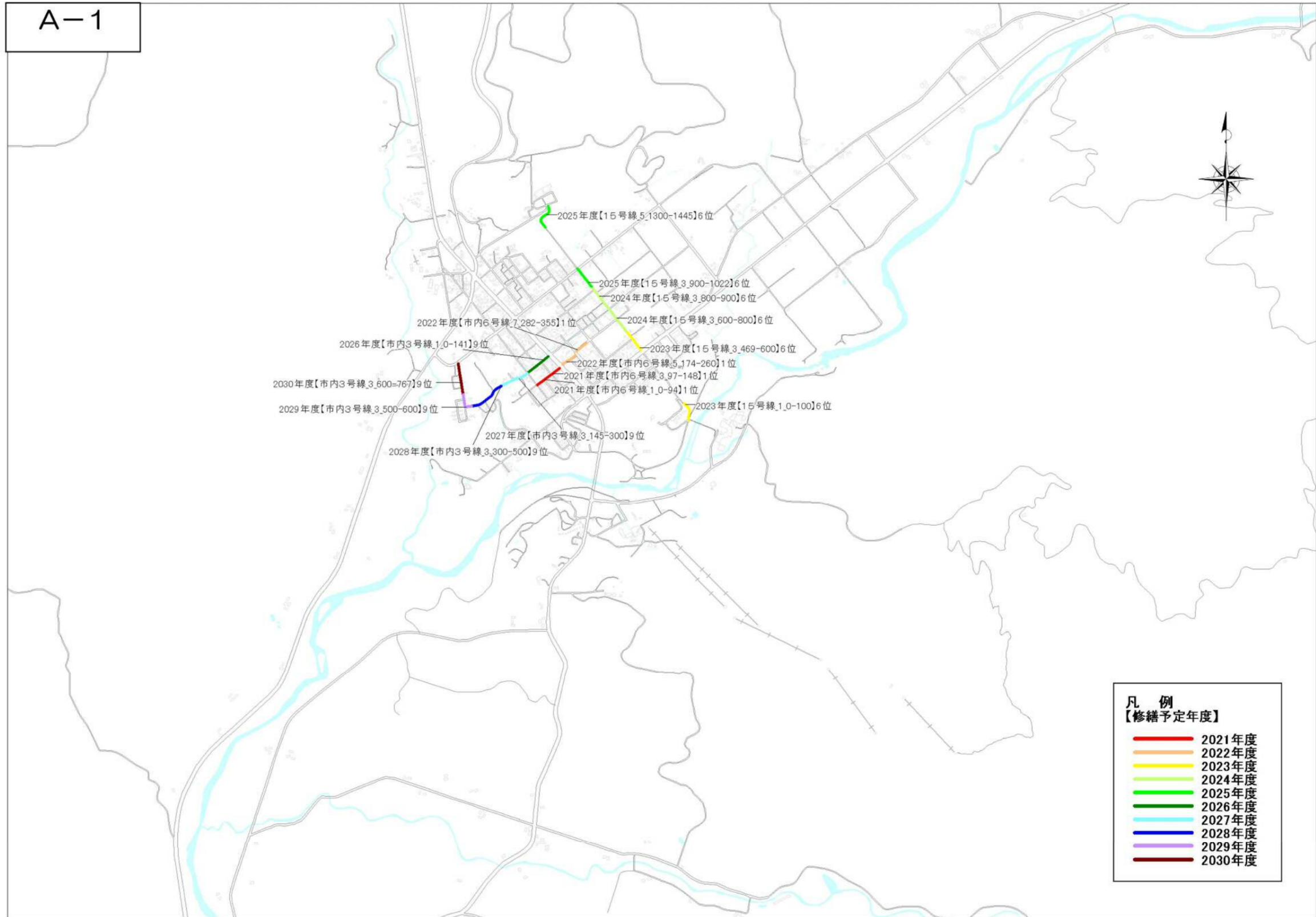


図-11 修繕年次計画の修繕箇所位置図【日高地区】(A-1エリア)

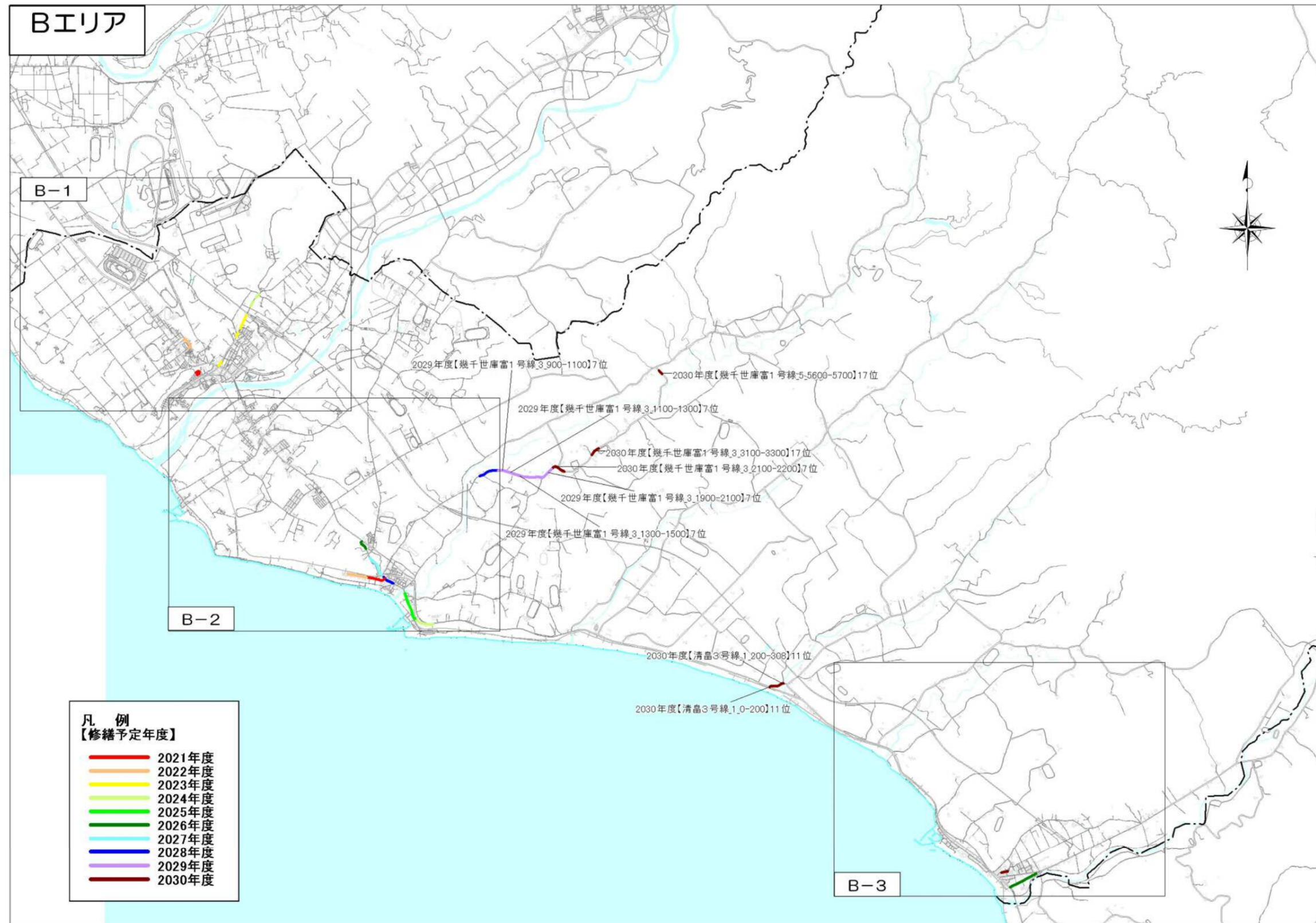


図-12 修繕年次計画の修繕箇所位置図【門別地区】(Bエリア)

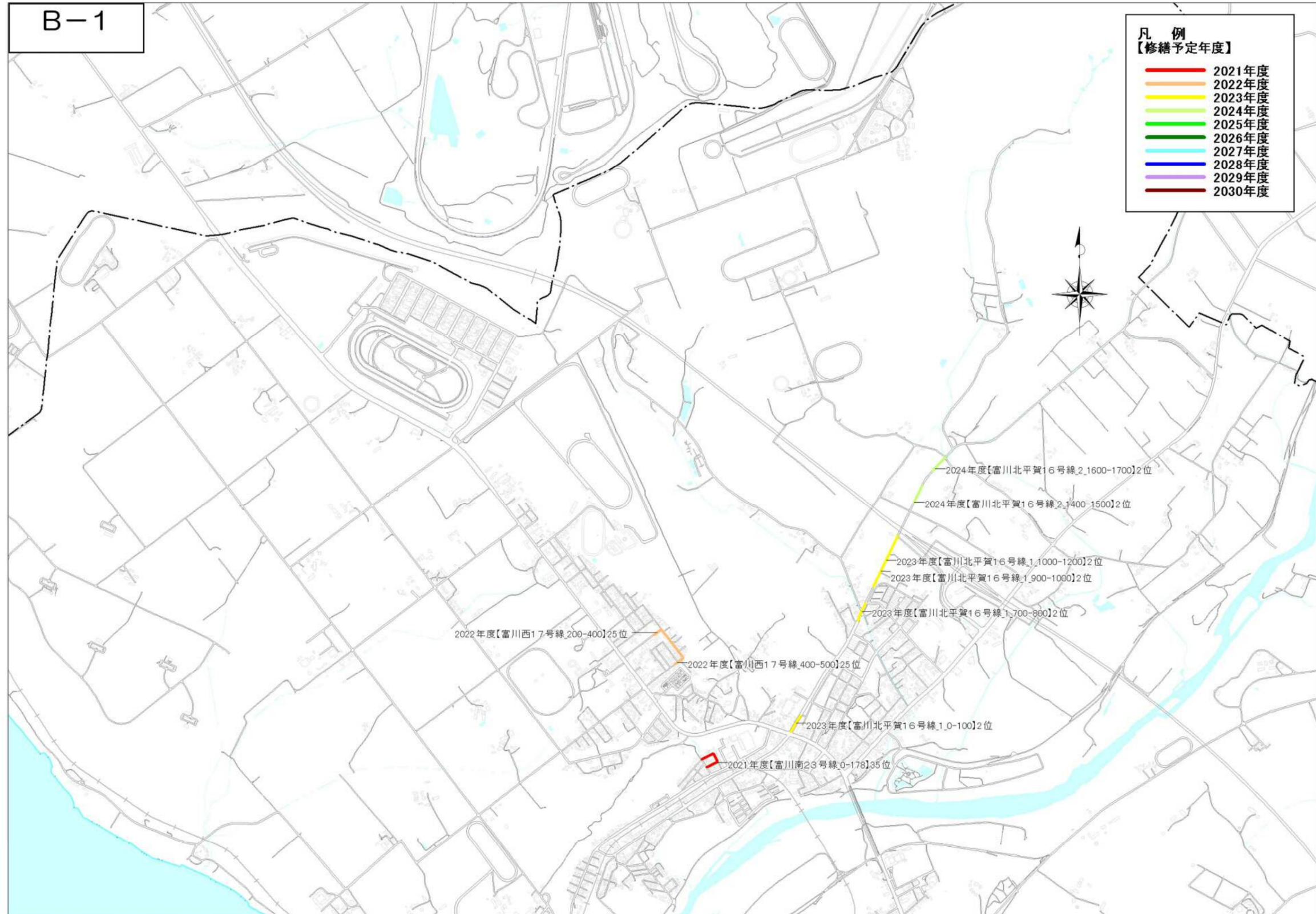


図-13 修繕年次計画の修繕箇所位置図【門別地区】(B-1エリア)

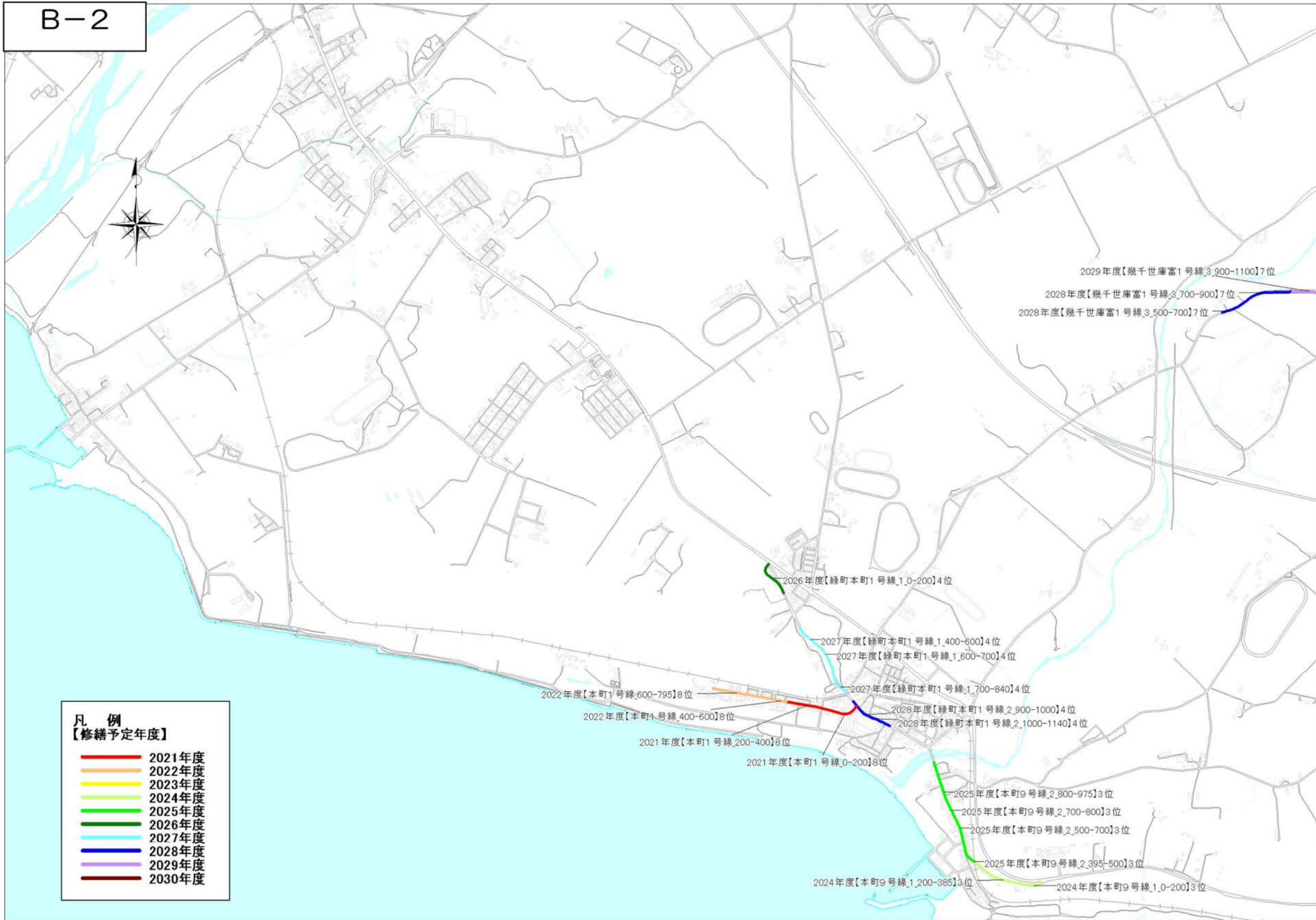


図-14 修繕年次計画の修繕箇所位置図【門別地区】(B-2エリア)



図-15 修繕年次計画の修繕箇所位置図【門別地区】(B-3エリア)