

# 道路維持管理の官民連携事業導入検討調査委託

## 報 告 書

平成30年2月

神奈川県小田原市

道路維持管理の官民連携事業導入検討調査委託

首都高速道路(株)・首都高技術(株)・朝日航洋(株)・(株)エリジオン

共同企業体

# 目次

第1章. 本調査の概要	1-1
1-1 調査の目的	1-2
1-2 調査の流れ	1-3
1-3 本市の概要	1-5
1-4 事業発案に至った経緯・課題	1-5
1-5 検討体制の整備	1-8
第2章. 小田原市道路施設の概要	2-1
2-1 小田原市道路施設の概要	2-2
(1) 小田原市道路施設の状況	2-2
(2) 小田原市道路施設の維持管理手法	2-10
2-2 道路維持管理の課題	2-18
(1) 道路台帳類に関する業務における課題	2-18
(2) 点検業務や維持管理業務における課題	2-18
第3章. 本調査の内容	3-1
3-1 調査目的および概要	3-2
(1) 調査目的	3-2
(2) 全体概要	3-4
(3) 計測概要	3-5
1) 調査対象路線について	3-5
2) 資料収集及び現状の管理状況について	3-9
(4) 調査結果概要	3-12
3-2 民間開発技術を利用した台帳整備および運用	3-13
(1) 3次元点群データの計測	3-13
(2) 各種台帳管理の電子化（点検結果も含む）	3-27
(3) 各種台帳検索試行	3-30
(4) 現地作業を伴っていた業務試行 （対象箇所寸法計測、交通規制協議用資料作成）	3-34
1) 現地作業を伴っていた業務試行結果	3-34
2) 対象箇所寸法計測試行	3-35
3) 交通規制協議用資料作成試行	3-39
(5) 各種台帳・点検や3次元点群データの更新管理手法	3-43

3-3	GIS 台帳及び 3 次元点群データを用いた 点検業務の実施	3-45
(1)	3 次元点群を用いた舗装点検手法の仕組みづくり	3-45
(2)	舗装修繕工事発注資料作成試行	3-51
3-4	道路維持管理手法の効率化	3-55
(1)	診断支援の遠隔サポートの仕組みづくり	3-55
(2)	維持管理のトータルシステムの仕組みづくり	3-58
第 4 章	事業化検討	4-1
4-1	事業手法等の検討	4-2
(1)	事業手法・スキームの整理	4-2
4-2	導入方法	4-5
(1)	既存ネットワークシステムを利用する場合	4-5
(2)	既存ネットワークシステムを利用しない場合	4-6
4-3	リスク分担の検討	4-7
(1)	リスク分担の考え方	4-7
(2)	リスク分担表（案）の整理	4-7
4-4	定量評価	4-9
(1)	本システム導入効果の確認結果	4-9
(2)	「導入・運営費用」と「削減費用」の算定	4-11
(3)	費用算定時の前提条件	4-12
4-5	本システム導入によるソフト面への効果	4-14
(1)	定性評価	4-14
4-6	検討結果・結論	4-15
(1)	各項目の調査結果	4-15
(2)	本件調査の結果得られた示唆、結論	4-23
第 5 章	今後の進め方	5-1
5-1	ロードマップ	5-2
(1)	事業化に向けてのスケジュール（次年度以降の予定）	5-2
(2)	今後の検討事項等	5-2
(3)	水平展開の検討	5-3
5-2	想定される課題	5-5

# 第 1 章. 本調査の概要

# 1. 本調査の概要

## 1-1 調査の目的

本市では、維持管理対象の道路施設が増加し続ける中、整備後 50 年以上経過する道路施設も多く、維持管理コストの大幅な増加が懸念されている。一方で財源の確保や、土木職員が減少する中での維持管理体制の維持など、課題は山積している。

このため、他の道路管理者における維持管理業務の効率化に関する取り組みについて調査を行い、その導入について検討を行っているところである。

近年、3次元点群データ・全方位動画と電子化した各種台帳データをGIS上に搭載し一元管理及び利活用するシステム（以下、本システムという）が開発・実用化され、維持管理に関する一部業務において作業時間が80～95%縮減されるなど、大きな生産性向上効果が報告されている。

このような状況を踏まえ、本市においても本システムの部分的試行運用により、その導入効果について予測分析し、道路施設維持管理の更なる効率化について検討を実施するものである。



図 1-1 GIS や 3 次元点群データを活用した構造物管理システム概念図

## 1-2 調査の流れ

以下に調査の流れ、調査実施フローを示す。

### (1) 維持管理手法や予算等ヒアリング・整理

本市道路施設修繕計画（H29.3）に基づき、現状の道路維持管理計画、道路維持管理手法及び予算について整理する。

### (2) 現状の道路維持管理手法における課題・問題点整理

本市における道路維持管理手法について、現状の課題・問題点をヒアリングして整理する。

### (3) 各種台帳等資料収集整理

各種データを収集し、データの形態、内容、保管方法、更新状況について整理する。

（道路台帳図、橋りょう点検結果、道路附属物台帳、舗装台帳、境界確定図など）

### (4) 3次元点群データ・全方位動画の計測

道路空間の現状を3次元の位置情報を持った点群データとして計測する。同時に全方位動画を撮影する。

### (5) GIS上へ台帳・3次元点群点群等データ搭載

台帳データ類、3次元点群データ、及び、全方位動画をGISプラットフォーム上へ搭載し、位置情報を用いて関連付けを行う。

### (6) 寸法計測・施工図等資料作成への適用化検討

点群データを利用した現場確認の代替手法について検討する。

（現地計測の代用、施工図（交通規制図・協議資料）の作成等現場確認を伴う作業の支援）

### (7) 舗装点検等へ適用検討

3次元点群データ・全方位動画と電子化した各種台帳データをGIS上に搭載し、一元管理及び利活用するシステム（以下、「本システム」という）を用いた舗装点検手法について適用性を検討する。

### (8) 道路維持管理トータルシステムの検討

クラウド上にある GIS プラットフォームを用い、国、県等が行う健全度診断技術をサポートする仕組み（遠隔診断のサポート）を検討する。

クラウド上にある GIS プラットフォームを用い、本業務にて検討した効率的な維持管理手法を組み合わせ、トータルシステムを検討する。

### (9) 水平展開の検討

本事業手法の市内全域への適用及び他自治体への水平展開の可能性について検証する。

官民連携事業として、どのような連携体制を構築し、道路維持管理を行っていくかを検討する。

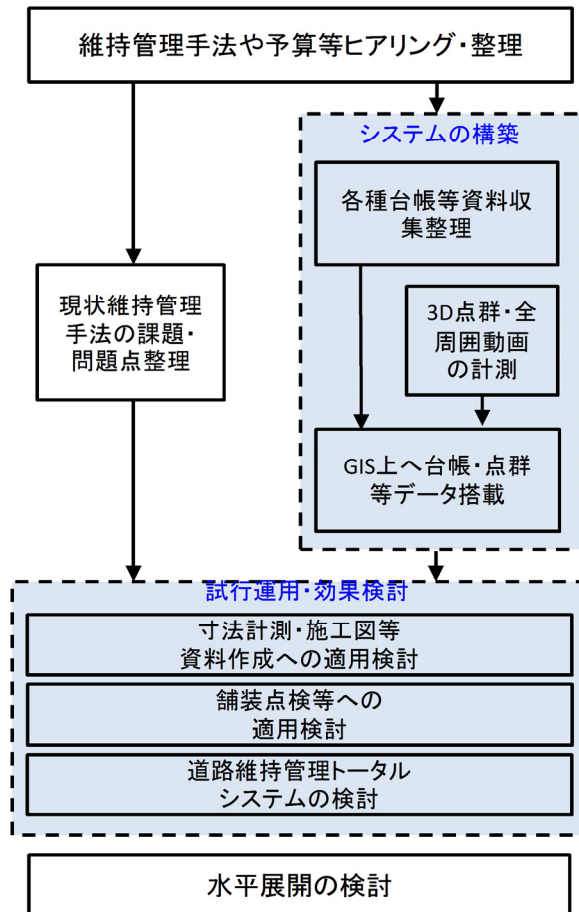


図 1-2 調査実施フロー

### 1-3 本市の概要

本市は神奈川県西部に位置し、市域は東西 17.5km、南北 16.9km で、南西部は真鶴町・湯河原町・箱根町と、北部は南足柄市・開成町・大井町と、東部は中井町・二宮町とそれぞれ接している。また、市域の南西部は、大部分が箱根連山につながる山地で、東部は大磯丘陵につながる丘陵地帯となっている。中央部は酒匂川が南北に貫流して足柄平野を形成し、南は相模湾に面している。

人口は約 19 万人、面積は約 114 km<sup>2</sup>で、神奈川県の面積の 4.7%を占め、県内の自治体としては横浜市、相模原市、山北町、川崎市に次いで 5 番目の広さを有している。

生活圏としては、鉄道 5 路線が集中する小田原駅周辺に近隣都市を商圏とする商業が古くから集積する一方、鴨宮を中心とした川東地区に複数の郊外型大規模商業施設が進出している。

### 1-4 事業発案に至った経緯・課題

#### (1) 本市が抱えている課題

本市では、認定市道約 600 km、橋りょう 551 橋をはじめ、道路照明灯、警戒標識、大型案内板、道路反射鏡など、数多くの道路施設を管理している。これらの施設は整備から相当の年数が経過し、老朽化が大きな課題となっており、今後、大規模な修繕や更新が集中的に発生することが想定される。

また、都市計画道路など新設道路の整備や、県道移管など、維持管理している道路施設の増加が見込まれることから、本市の財政運営は少子高齢化の進行による税収の減少や扶助費の増加などにより、一層厳しさを増していくことが予想され、道路施設の維持管理コストの増大が大きな負担となることが懸念されている。

このような状況を踏まえ、本事業では「より効率的な道路維持管理手法」の検討を実施した。

#### (2) 上位計画との関連性

先進的な維持管理手法の導入は、以下に示す本市の各計画にも合致し、その実現に貢献するものであり、これらに当該事業が位置付けられる。

- ・小田原市版公共施設等総合管理計画（平成 28 年 1 月）  
「市有施設の管理運営に係る基本方針改訂版」
- ・小田原市道路施設白書（平成 28 年 3 月）
- ・小田原市道路施設修繕計画（平成 29 年 3 月）
- ・第 5 次小田原市総合計画後期基本計画（平成 29 年 3 月）  
「おだわら TRY プラン第 3 次実施計画（平成 29～31 年度）」



(3) 前頁課題への対策としてこれまで実施している施策など

表 1-1 これまで実施している施策など

年 月	施 策	内 容
H28. 1	小田原市版公共施設等総合管理計画 「市有施設の管理運営に係る基本方針改訂版」 Ⅲ. 公共施設の適切な管理運営に向けた基本的な考え方（抜粋）	「維持管理の経費の縮減や効果的な維持管理を目指すために、研究機関や企業との連携強化、新技術や新制度の採用など、民間活力を施設整備や管理に生かすための手法（PPP/PFI など）の導入についても検討します。」
H28. 3	小田原市道路施設白書 第 5 章 道路施設の管理方針（抜粋） 5.2 道路施設の管理方針	(1)点検・診断等の実施方針 「今後、効率化やコスト縮減につながる有用な新たな点検・診断方法が確認された場合には、積極的な活用に努めます。」 (2)維持管理・修繕・更新等の実施方針 「今後、効率化やコスト縮減につながる有用な新たな修繕・更新方法が確認された場合には、積極的な活用に努めます。」 (7)管理体制の構築方針 ・民間活力の活用 「限られた人的・経済的資源で効果的・効率的に道路施設管理を行うために、民間活力の活用を検討します。」 ・維持管理の情報活用 「施設の諸元情報や点検結果、修繕履歴といった維持管理の情報を一元化し、効率的な活用を図ります。」
H29. 3	小田原市道路施設修繕計画 第 6 章 道路施設の継続的な管理に向けた取組み	6.1 施設管理の記録 「施設の適正な管理と業務の効率化を図るため、施設の諸元や点検結果、修繕履歴など維持管理に必要なデータを記録及び蓄積します。」 6.2 周辺自治体との連携 「神奈川県都市整備技術センターを通じて、周辺市町村との一括発注により施設点検・修繕の効率化を目指します。」 6.3 道路施設の統合や廃止に関する検討

		<p>「道路施設をはじめとする社会インフラは社会経済活動や地域生活を支える社会基盤として、日常の交通機能等とともに防災対策としても重要な役割を担っているため、原則として廃止や統廃合は行わない方針です。</p> <p>しかし、人口減少・少子高齢化による道路施設の使われ方の変化を考慮して、今後地域の意見を取り入れながら長期的な視点に立ち方策を検討していきます。」</p> <p>6.4 定期的な計画の見直し</p> <p>「道路施設修繕計画は、定期点検の基本的なサイクルである 5 年程度を目安に、PDCA サイクルにより見直しを行います。</p> <p>計画の見直しにあたっては、新たな点検の結果や実際の計画の進捗、財政状況、国の動向等を考慮します。」</p>
H29.3	<p>第 5 次小田原市総合計画後期基本計画</p> <p>「おだわら TRY プラン第 3 次実施計画（平成 29～31 年度）」</p>	<p>施策 29 安全で円滑な地域交通の充実（抜粋）</p> <p>詳細施策 3 安全な生活道路の整備と維持管理</p> <p>実施事業 道路・橋りょう管理事業</p> <p>「市民が安全に通行できる道路空間を提供するため、道路や橋りょうなど、道路施設の計画的な点検や修繕に取り組み、維持管理の充実を図ります。」</p> <p>施策 34 自立した行財政運営の推進（抜粋）</p> <p>詳細施策 2 公共施設の最適化</p> <p>実施事業 公共施設マネジメント事業</p> <p>「長期保全計画を運用するとともに、施設に関する情報を一元管理し、複合化や統廃合などを計画的に行います。また、民間の活力を生かした施設の整備・管理運営手法を促進します。」</p>

#### (4) 当該事業の発案経緯

近年、GISプラットフォームや3次元点群データを用いた構造物管理の技術が構築されてきている。

このような背景から、本市が管理する道路を対象にGIS(地理情報システム)と3次元点群データ(全方位画像含む)により既存道路空間の情報整理を行い、システムを活用することにより業務の効率化や管理水準・生産性の向上を図る手法の検討を行うため本調査を実施するものである。

### 1-5 検討体制の整備

#### (1) 市内の検討体制

道路施設の管理は建設部のうち土木管理課及び道水路整備課で行っている。土木管理課は、道路や水路等の占用・掘削及び車両制限令に関する許認可、道路路用地の監理、官民土地境界の確認に関する事務を行っている。

また、道水路整備課では、道路や橋、河川、水路等の新設・改良、維持補修を行っており、このうち道路関係では、課長1名、副課長2名、係長4名、担当20名の計27名体制となっている。

表 1-2 建設部各課の役割

(平成 28 年 3 月現在)

部署	課	役割
建設部	建設政策課	国県道・県立都市公園、二級河川の整備促進／急傾斜地の崩壊防止／土砂災害の防止、がけ地パトロール／岩石・砂利採取
	土木管理課	道路や橋、河川、水路等の占用・掘削の許認可／車両制限／建築行為等に係る後退用地／境界確定／地籍調査
	道水路整備課	道路や橋、河川、水路等の新設・改良、維持補修
	みどり公園課	公園緑地事業／ふるさとみどり基金／公園、みどりの広場／緑道、街路樹／辻村植物公園、わんぱくらんど、上府中公園(小田原球場)、フラワーガーデン、久野霊園、石垣山一夜城歴史公園の運営管理
	建築課	市営住宅の運営管理／市有建物の設計・工事管理

(※小田原市道路施設白書(平成28年3月)より)

## (2) 庁内の官民連携推進の取組（体制整備の状況など）

先進的な維持管理手法の導入は、前述 1-4(3)表 1-1 に示す本市の各施策にも合致し、その実現に貢献するものであり、これらに基づき本市の体制整備を強化している。

## 第 2 章. 小田原市道路施設の概要

## 2-1 小田原市道路施設の概要

### (1) 小田原市道路施設の状況

本市は神奈川県西部に位置し、市域は、東西 17.5Km・南北 16.9Km で、南北軸である国道 255 号や県道 711 号、東西軸である国道 1 号や国道 135 号、県道 717 号、西湘バイパス、小田原厚木道路が幹線道路網を形成し、道路網の骨格を形成している。

さらに、小田原駅周辺を中心として国道 255 号、県道 74 号等が放射状に広がる道路網を形成している。地区内の生活道路は、城下町という歴史的な経緯から、狭あい曲がりくねった道路も多く存在している。

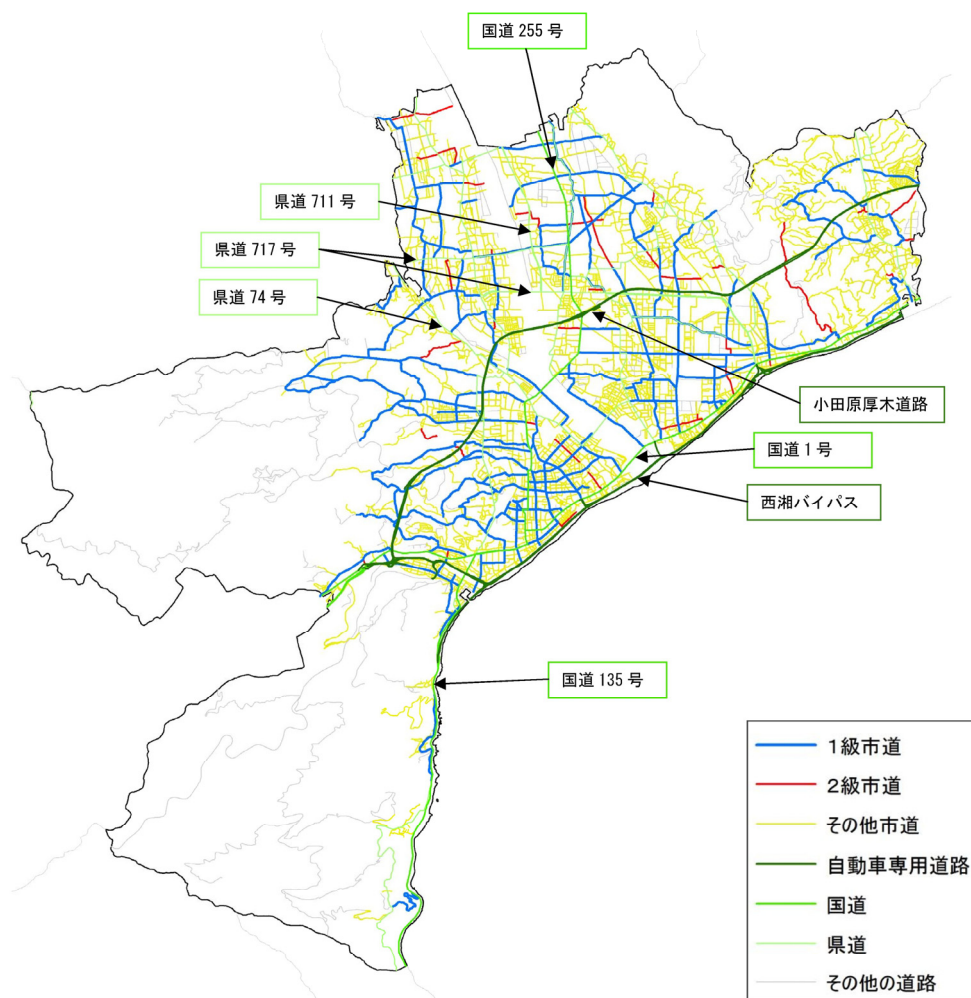


図 2-1 小田原市の路線網図

※小田原市道路施設白書（平成 28 年 3 月）より

本市で管理する道路・構造物は、表 2-1 に示す通りであり、舗装延長 607.3 km、橋りょう 551 橋、道路照明灯 1,864 基、標識（警戒標識）695 基、大型案内版 89 基、道路情報提供装置 15 基、道路反射鏡 2,424 基、道路のり面・土工構造物 12 箇所である。

表 2-1 小田原市の道路施設の種類と数量  
 (※小田原市道路施設白書（平成 28 年 3 月）より)

施設	数量
舗装	607.3km
橋りょう	551 橋
道路照明灯	1,864 基
標識（警戒標識等）※1	695 基
大型案内板※2	89 基
道路情報提供装置	15 基
道路反射鏡	2,424 基
道路のり面・土工構造物	12 箇所※3

※1 警戒標識等とは、警戒標識、規制標識を総称することとします。

※2 本市の案内標識は大型支柱のみであり、小型の案内標識はありません。

※3 平成 9 年度道路防災総点検より要対策、カルテ対応と判定された箇所数です。

これらの道路施設に対する維持管理に関する状況の特徴としては、下記が挙げられる。

#### ①道路施設の配置状況

それぞれの道路施設は、次頁以降に示す位置図のように、小田原市全域に配置されている。

#### ②道路の維持管理コスト

平成 3 年をピークに大きく減少しており、近年は平成 3 年ごろの規模（15 億円程度）と比較して半減している。

#### ③土木職員数

土木技術職員数は平成 17 年度の 153 人に対し、平成 27 年度には 128 人と 10 年で 16%の減少となっている。

#### ④道路施設の老朽化の状況

昭和 42 年以前に全管理延長の半分以上にあたる 270.2Km が供用されており、これらの路線は、供用から 50 年程度経過している。

次頁以降に上記に関するそれぞれの状況について詳細を示す。

### 1) 橋りょう位置図

橋りょうは、幹線道路である1級、2級市道から生活道路であるその他市道まで、各地域・路線に整備されている。

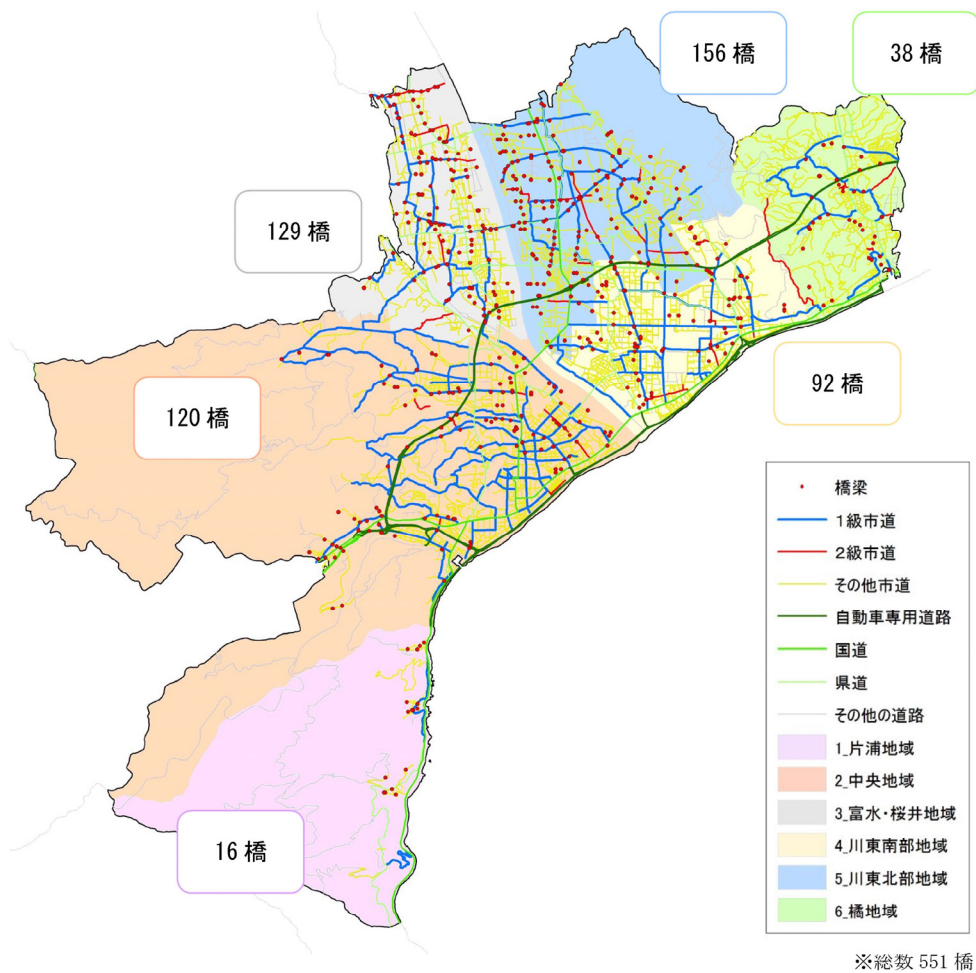


図 2-2 橋りょう位置図  
(※小田原市道路施設白書 (平成 28 年 3 月) より)



## 2) 道路照明灯位置図

道路照明灯は、幹線道路である1級、2級市道を中心に整備されている。

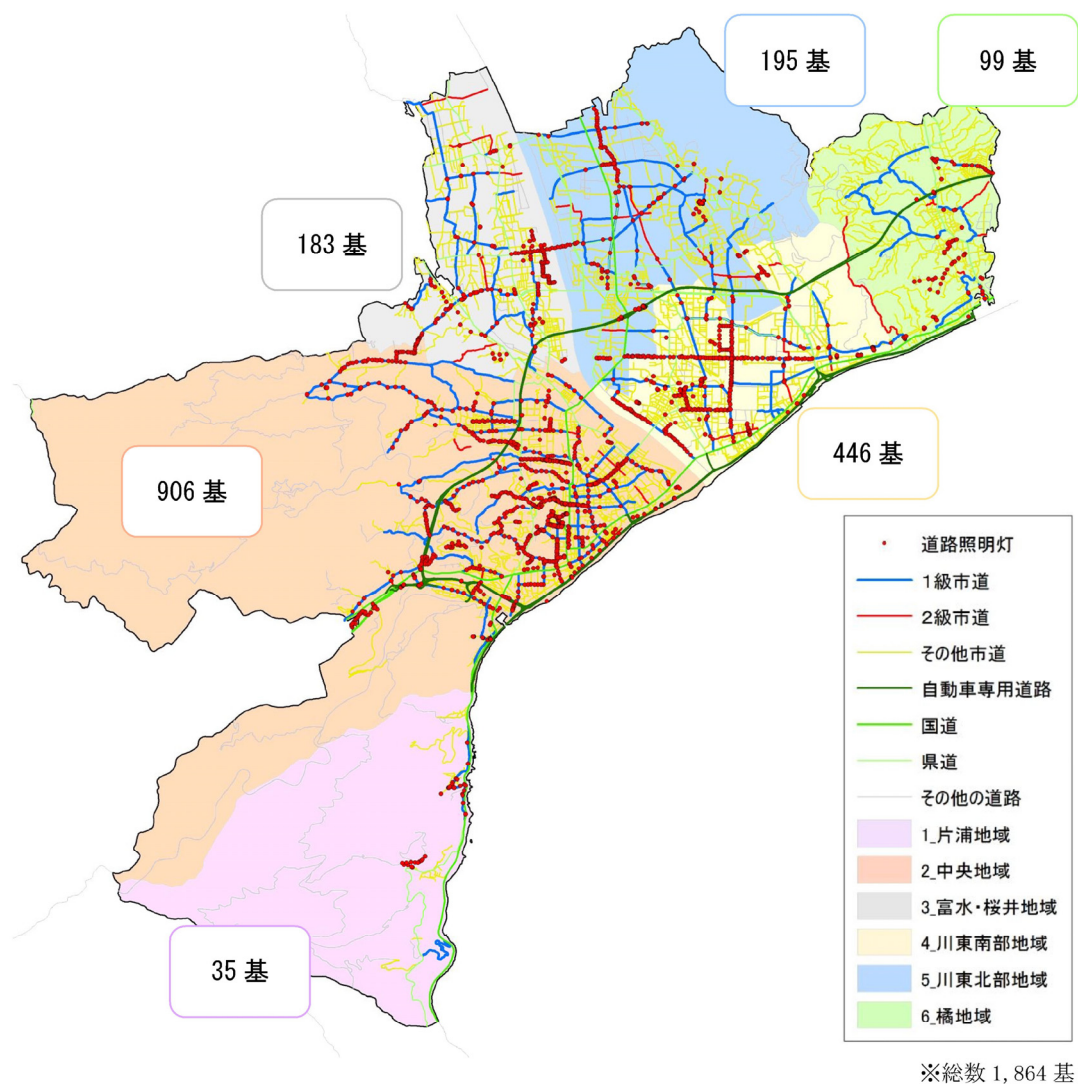


図 2-3 道路照明灯位置図

(※小田原市道路施設白書 (平成 28 年 3 月) より)

### 3) 道路反射鏡

道路反射鏡は、幹線道路である1級、2級市道から生活道路であるその他市道まで、多くの箇所に整備されている。

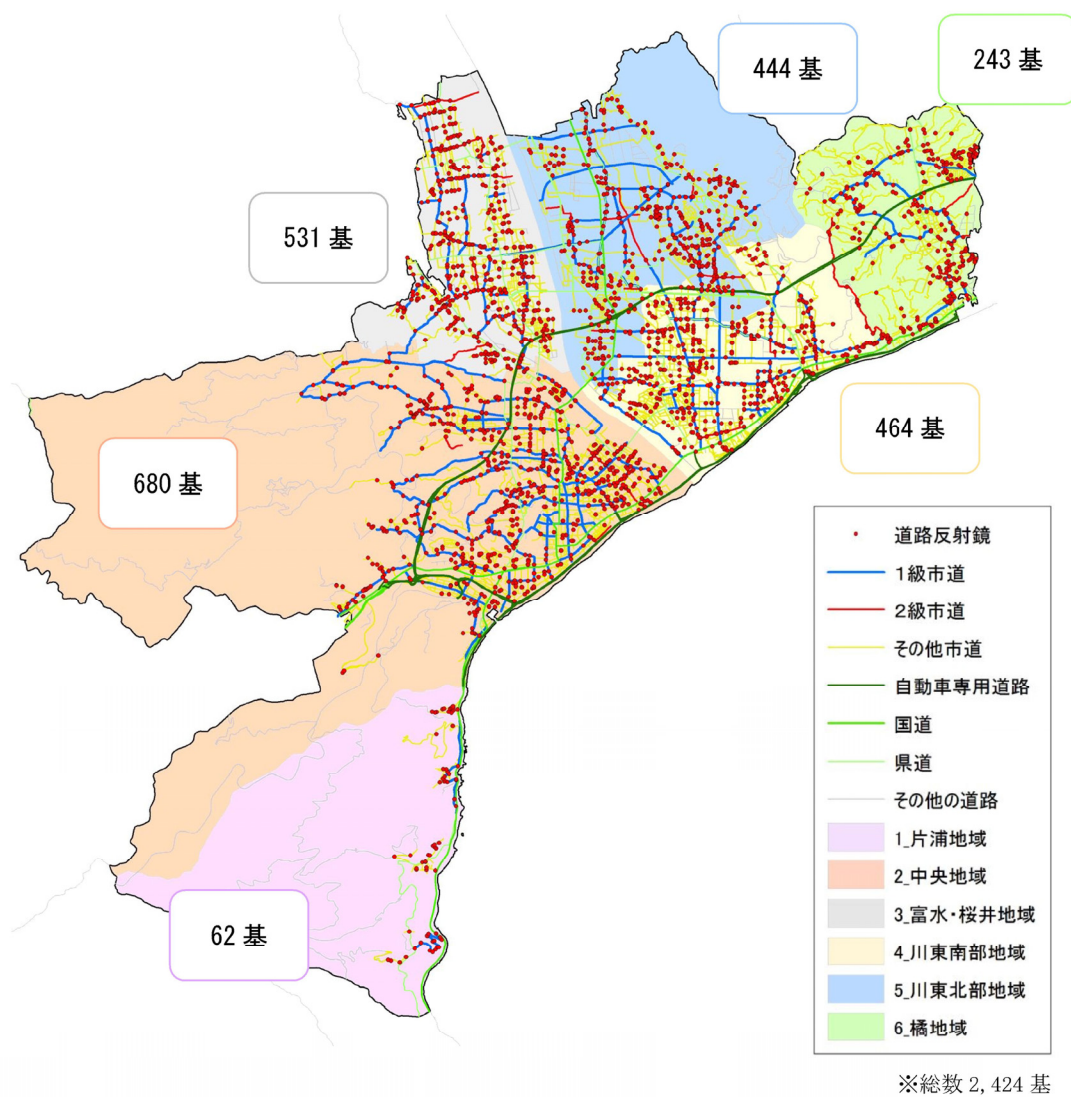


図 2-4 道路反射鏡位置図

(※小田原市道路施設白書 (平成 28 年 3 月) より)

#### 4) 道路の維持管理コスト

道路の維持管理コストは、平成3年をピークに大きく減少しており、近年は平成3年ごろの規模（15億円程度）と比較して半減している。内訳をみると、橋りょう維持費は増加傾向にあるものの、道路維持費が大きく減少している。

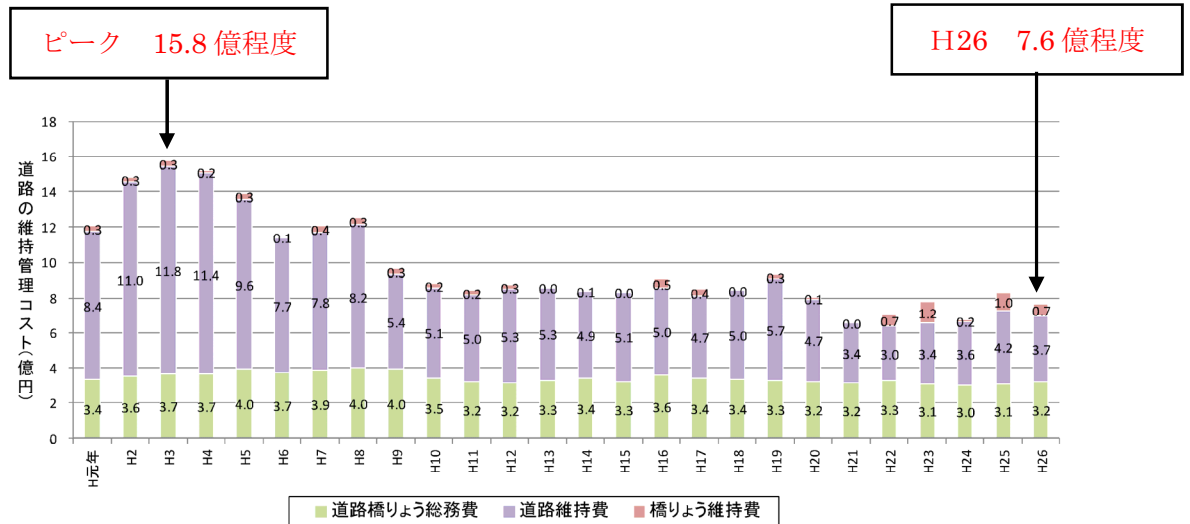


図 2-5 道路の維持管理コスト

(※小田原市道路施設白書 (平成 28 年 3 月) より)

表 2-2 維持管理コストと費用比率

項目	H3		H24		H25		H26	
橋梁維持費	0.3	2%	0.2	3%	1	12%	0.7	9%
道路維持費	11.8	75%	3.6	53%	4.2	51%	3.7	49%
道路橋りょう総務費	3.7	23%	3	44%	3.1	37%	3.2	42%
合計	15.8		6.8		8.3		7.6	

## 5) 土木職員数

本市の職員数は、平成 17 年度以降 1,200 人程度で推移しており、近年は大きな変化はない。

しかし、土木技術職員数は平成 17 年度の 153 人に対し、平成 27 年度には 128 人と 10 年で 16%の減少となっている。

今後も土木技術職員数の減少傾向が続いた場合においても、都市計画道路の整備などにより維持管理していく道路施設は増えていくことから、いっそう効率的な業務実施が必要となる。

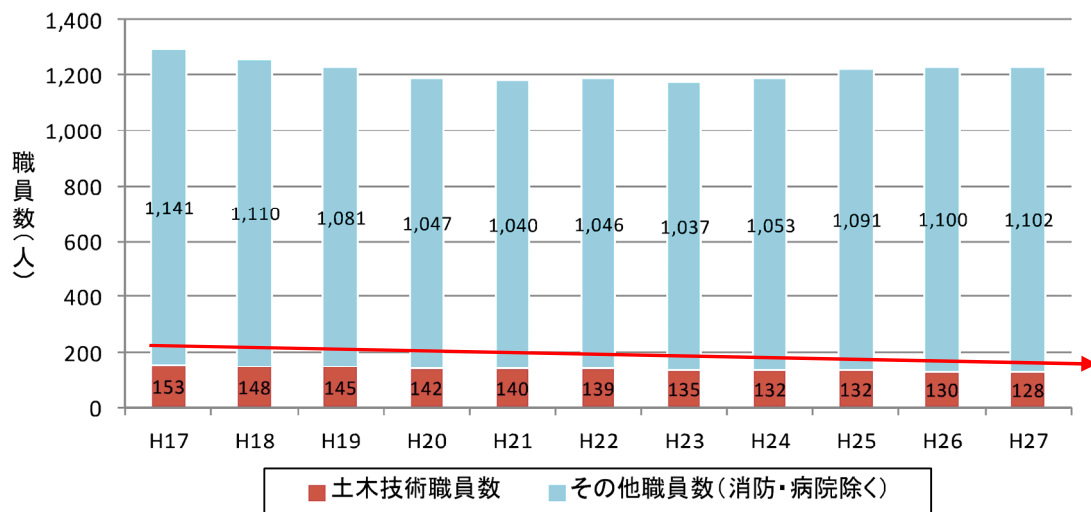


図 2-6 職員数の推移

(※小田原市道路施設白書(平成 28 年 3 月)より)

## 6) 道路施設の老朽化の状況

### ①路線の供用年度

年度別の道路の供用延長をみると、昭和42年以前に全管理延長の半分以上にあたる270.2Kmが供用されていることがわかる。これらの路線は、供用から50年程度経過しており、今後、各道路施設の老朽化が進行していくことが懸念される。

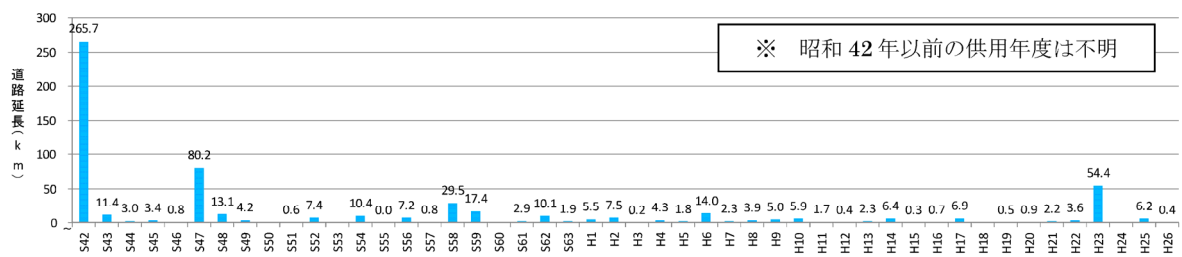


図 2-7 年度別道路供用延長

(※小田原市道路施設白書(平成28年3月)より)

### ②橋りょうの供用年度

橋りょうの供用年度をみると、高度経済成長期の後半(昭和40年代)から平成元年頃にかけて、毎年5橋前後の橋りょうが供用されている。しかし、供用年不明の橋りょうが364橋と2/3を占めており、これらは古い年代に供用されたと考えられることから、多くの橋りょうで老朽化が進んでいると想定される。

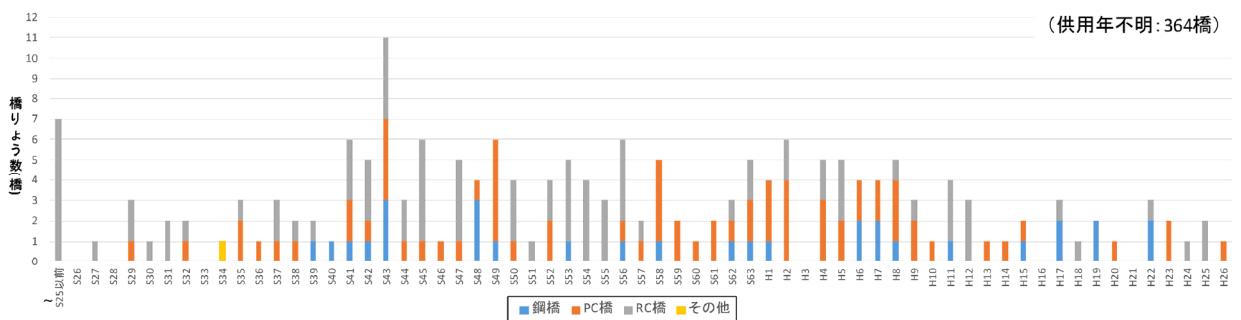


図 2-8 年度別橋りょう供用数

(※小田原市道路施設白書(平成28年3月)より)

## (2) 小田原市道路施設の維持管理手法

本市の道路施設の維持管理手法について整理する。維持管理は、小田原市道路施設修繕計画（平成 29 年 3 月）に則り、道路施設を、①舗装、②橋りょう、③道路付属物、④道路のり面・土工構造物に分類し、それぞれに対して下記の基本方針で維持管理している。

### ①舗装

**点検**：日常点検（道路パトロール）、臨時点検のほか、定期点検を以下の頻度、方法にて実施し舗装の状態を把握する。

表 2-3 舗装の点検手法の概要  
（小田原市道路施設修繕計画（平成 29 年 3 月）より）

種類	道路種別	方法	頻度
定期点検	幹線道路 (1 級、2 級市道)	路面性状調査 (ひび割れ率・わだち掘れ量・平坦性の測定)	5 年に 1 回を基本※
	その他市道	変状の進行が遅いため、定期的な調査は実施しない（日常点検による状態把握）	—

※1 今後のデータ蓄積による劣化予測により頻度を調整

※2 新たな点検要領が発行された場合は最新の要領に基づき実施

**管理水準**：道路種別により管理を区分し、以下のように管理水準を設定する。

表 2-4 舗装の管理水準  
（小田原市道路施設修繕計画（平成 29 年 3 月）より）

道路種別	延長(km)	管理指標	管理水準
幹線道路 (1 級、2 級市道)	147.3	MCI※	・ MCI 3
その他市道	460.0	目視による状態判定	・ 交通に危険を及ぼす可能性のある事象（ポットホール、段差等）に対して処置

※1 MCI とは道路維持修繕要綱（昭和 53 年 7 月）にて示されている、ひび割れ率、わだち掘れ量、平坦性を測定した上で算出される維持管理係数であり、ひび割れ率、わだち掘れ量、平坦性を総合的に評価する指標として用いられています。

対策の優先順位：同時期に多くの修繕が必要となった場合に、限られた予算の中で優先順位をつけて対策を行うために、舗装における対策の重要度を評価する指標を設定する。

表 2-5 舗装：重要度評価指標および重要度を高く評価する区間  
(小田原市道路施設修繕計画（平成 29 年 3 月）より)

指標設定の視点	指標設定の視点に対する影響事項	重要度評価指標	重要度を高く評価する区間
安全性	幹線市道など交通量が多い路線やバス路線の場合、修繕の遅れによる影響が出やすい	・ 道路種別 ・ バス路線	・ 1・2 級市道 ・ バス路線
ライフサイクルコスト	舗装構成が厚い場合、修繕の遅れにより修繕費用が高くなりやすい	・ 道路種別	・ 1・2 級市道
通行確保	修繕が遅れた場合に通行が困難になることは想定されにくいいため、指標は設定しない	—	—
快適性	通常の路線と比較して、特に幹線市道・バス路線に対して、交通の快適性が求められる	・ 道路種別 ・ バス路線	・ 1・2 級市道 ・ バス路線

上記で設定した重要度の評価の区分と、施設の状態に関する指標から、対策の優先度を評価する。

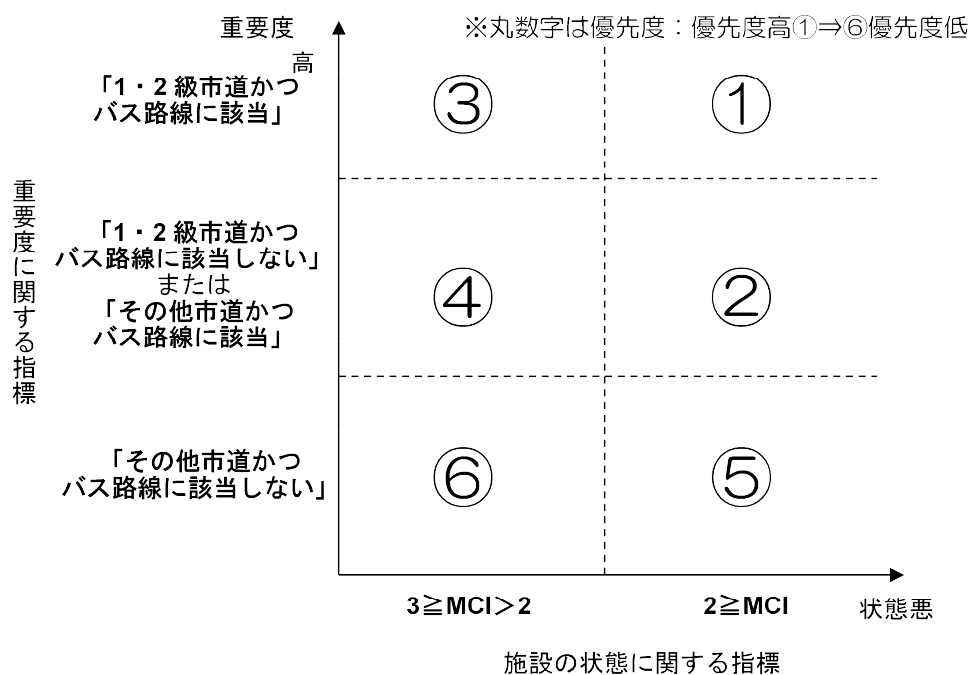


図 2-9 舗装に関する優先度評価方法

(小田原市道路施設修繕計画（平成 29 年 3 月）より)

## ②橋りょう

点検：日常点検（道路パトロール）、臨時点検のほか、定期点検を以下の頻度、点検基準に準拠した方法にて実施して橋りょうの状態を把握する。

表 2-6 点検手法の概要  
(小田原市道路施設修繕計画（平成 29 年 3 月）より)

種類	点検方法	頻度
定期点検	・神奈川県市町村版定期点検要領（案）【橋梁編】（平成 27 年 4 月）に基づく近接目視による点検を実施する。	・ 5 年に 1 回

※点検要領が更新された場合は、新たな要領に基づき実施

診断の内容：点検基準に準拠した健全度・対策区分の判定に従い、点検結果の診断を実施する。

表 2-7 健全度及び対策区分の判定の内容  
(小田原市道路施設修繕計画（平成 29 年 3 月）より)

橋りょうの健全度	状態	基本的な考え方(法定)	対策区分		
			主要部材の判定	判定の内容	基本的な考え方
I	道路橋の機能に支障が生じていない状態	監視や対策を行う必要のない状態	5	損傷度合軽 変状が認められない	変状が認められない状態
			4	変状が軽微で修繕を行う必要がない	変状があり修繕の必要があるが、少なくとも次回の定期点検まで(5年程度以内)には修繕するほどの緊急性はなく、構造物の安全性が著しく損なわれることはない判断できる状態
II	道路橋の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態	状況に応じて、監視や対策を行うことが望ましい状態	M	維持工事で対応する必要がある	変状があり、部位、部材の機能を良好な状態に保つために日常の維持工事で早急に処置されることが必要と判断できる状態
			3	予防保全の観点から状況に応じて修繕を行う必要がある	変状があり修繕の必要があるが、少なくとも次回の定期点検まで(5年程度以内)には修繕するほどの緊急性はないが、耐久性確保(予防保全)の観点から修繕を行う必要があると判断できる状態
III	道路橋の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態	早期に監視や対策を行う必要がある状態	2	速やかに修繕等を行う必要がある	変状が相当程度進行し、部位、部材の機能や安全率の低下が想定され、速やかに(5年以内)修繕等の必要があると判断できる状態
			1	安全性が著しく損なわれており、早急な修繕が必要である	変状が相当程度進行し、部位、部材の機能や安全率の低下が著しく、早急に(2年以内)修繕等を実施することが必要であると判断できる状態
IV	道路橋の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態	緊急に対策を行う必要がある状態	E2	その他、緊急対応の必要がある	自動車、歩行者の交通障害や第三者等への被害の恐れが懸念され、緊急に処置されることが必要と判断できる状態
			E1	橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応の必要がある	橋梁構造の安全性が著しく損なわれており、緊急に処置されることが必要と判断できる状態
			S	詳細調査又は追跡調査を行う必要がある	

※ 神奈川県市町村版定期点検実施要領（案）【橋梁編】（平成 27 年 4 月）を参考として作成



対策の優先順位：同時期に多くの修繕が必要となった場合に、限られた予算の中で優先順位をつけて対策を行うために、橋りょうにおける対策の重要度を評価する指標を設定する。

表 2-8 橋りょう：重要度評価指標および重要度を高く評価する橋りょう  
(小田原市道路施設修繕計画 (平成 29 年 3 月) より)

指標設定の視点	指標設定の視点に対する影響事項	重要度の評価指標	重要度を高く評価する橋りょう
安全性	桁下空間に人が立ち入る可能性のある場合に、第三者被害発生の恐れがある	・ 桁下利用の有無	・ 跨道橋 ・ 跨線橋
ライフサイクルコスト	橋長が長い場合、修繕が遅れた場合に修繕費用が高くなりやすい	・ 橋長	・ 橋長 15m 以上
通行確保	災害時に、緊急輸送道路等*や迂回路のない区間、幹線市道の通行を確保することが求められる	・ 緊急輸送道路等 ・ 迂回路の有無 ・ 道路種別	・ 緊急輸送道路等 ・ 迂回路のない橋りょう ・ 1・2 級市道
快適性	橋梁の劣化により、快適性に影響が出ることは想定されにくいいため、指標は設定しない	—	

※地震等の大規模災害発生直後から救助活動人員や物資等の緊急輸送を円滑かつ確実に行うため、道路管理者等が事前に指定する路線

上記で設定した重要度の評価の区分と、施設の状態に関する指標から、対策の優先度を評価する。

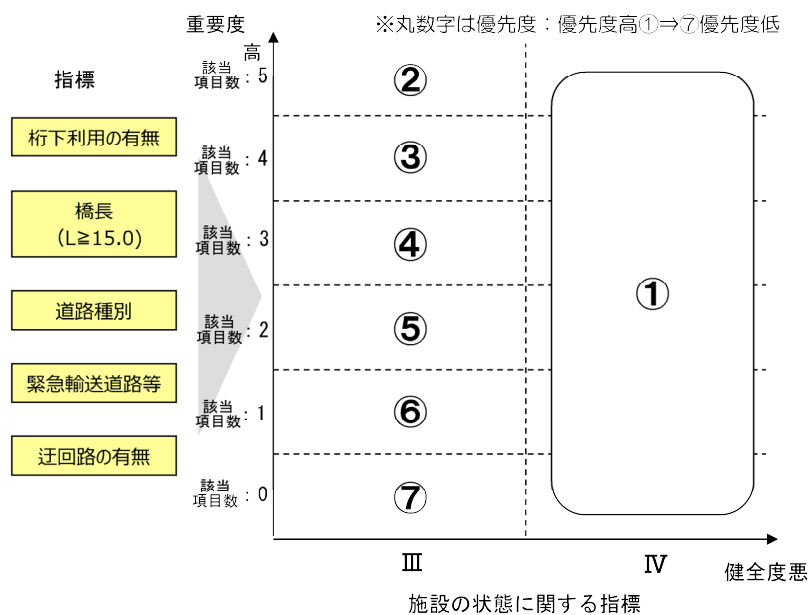


図 2-10 橋りょうに関する優先度評価方法  
(小田原市道路施設修繕計画 (平成 29 年 3 月) より)

### ③道路付属物

点検：日常点検（道路パトロール）、臨時点検のほか、定期点検を以下の頻度、点検基準に準拠した方法にて実施して道路付属物の状態を把握する。

表 2-9 点検手法の概要

（小田原市道路施設修繕計画（平成 29 年 3 月）より）

種類	点検方法	頻度
定期点検	<ul style="list-style-type: none"> <li>・神奈川県市町村版定期点検要領（案）【道路標識、道路照明施設、道路情報提供装置編】（平成 27 年 4 月）に基づく近接目視による点検を実施する。</li> <li>・合いマークの設置や前回点検の健全性に応じた方法で実施する<sup>※1</sup></li> </ul>	10 年に 1 回 <sup>※2</sup>

※1 前回点検で合いマークがあり、健全度が I かつ対策区分の判定が 5 の場合は次回は遠望目視及び必要に応じた詳細調査による点検とする。その他の場合は近接目視（触診、打音を含む）及び必要に応じた詳細調査を実施する。

※2 門型等以外の道路付属物の場合を原則とする。現在本市が管理する道路付属物には門型施設は無いが、門型施設に対しては道路法施行規則の対象施設となるために、5 年に 1 回の点検が原則となる。

※3 点検要領が更新された場合は、新たな要領に基づき実施

健全度・対策区分の判定：点検基準（神奈川県市町村版定期点検要領（案）【道路標識、道路照明施設、道路情報提供装置編】）に基づき、I～IVの4段階で健全度を区分する。

表 2-10 健全度と対策区分の判定の内容

（小田原市道路施設修繕計画（平成 29 年 3 月）より）

健全度		対策区分	
判定	基本的な考え方(法定)	判定	判定の内容
I	監視や対策を行う必要のない状態	5	構造物の機能に支障が生じていないため、利用者に対して影響を及ぼす可能性がない状態
		4	軽微な変状はあるが、構造物の機能に支障が生じていない状態であるため、利用者に対して影響を及ぼす可能性がない状態
II	状況に応じて、監視や対策を行うことが望ましい状態	3	構造物の機能に支障をきたすほどの変状ではないが、将来的に、利用者に対して影響が及ぶ可能性があるため、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態
III	早期に監視や対策を行う必要がある状態	2	構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早晩、利用者に対して影響が及ぶ可能性が高いため、早期に措置を講じる必要がある状態
IV	緊急に対策を行う必要がある状態	1	構造物の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、利用者に対して影響が及ぶ可能性が高いため、緊急に対策を講じる必要がある状態

※神奈川県市町村版点検要領（案）【道路標識、道路照明施設、道路情報提供装置編】（平成 27 年 4 月）を参考として作成

対策の優先順位：同時期に多くの修繕が必要となった場合に、限られた予算の中で優先順位をつけて対策を行うために、道路附属物における対策の重要度を評価する指標を設定する。

表 2-11 道路附属物：重要度評価指標および重要度を高く評価する施設  
(小田原市道路施設修繕計画 (平成 29 年 3 月) より)

指標設定の視点	指標設定の視点に対する影響事項	重要度の評価指標	重要度を高く評価する施設
安全性	自動車および歩行者・自転車が多い路線の場合、修繕の遅れによる影響が出やすい	・ 道路種別 ・ 通学路指定の有無	・ 1・2 級市道 ・ 通学路指定あり
ライフサイクルコスト	修繕の遅れにより、ライフサイクルコストが増大することは想定されにくいいため、指標は設定しない	—	—
通行確保	大型支柱がある場合に、災害による倒壊時に通行の障害となる可能性がある	・ 大型支柱の有無	・ 大型支柱あり
快適性	修繕の遅れにより、快適性に影響が出ることは想定されにくいいため、指標は設定しない	—	—

上記で設定した重要度の評価の区分と、施設の状態に関する指標から、対策の優先度を評価する。

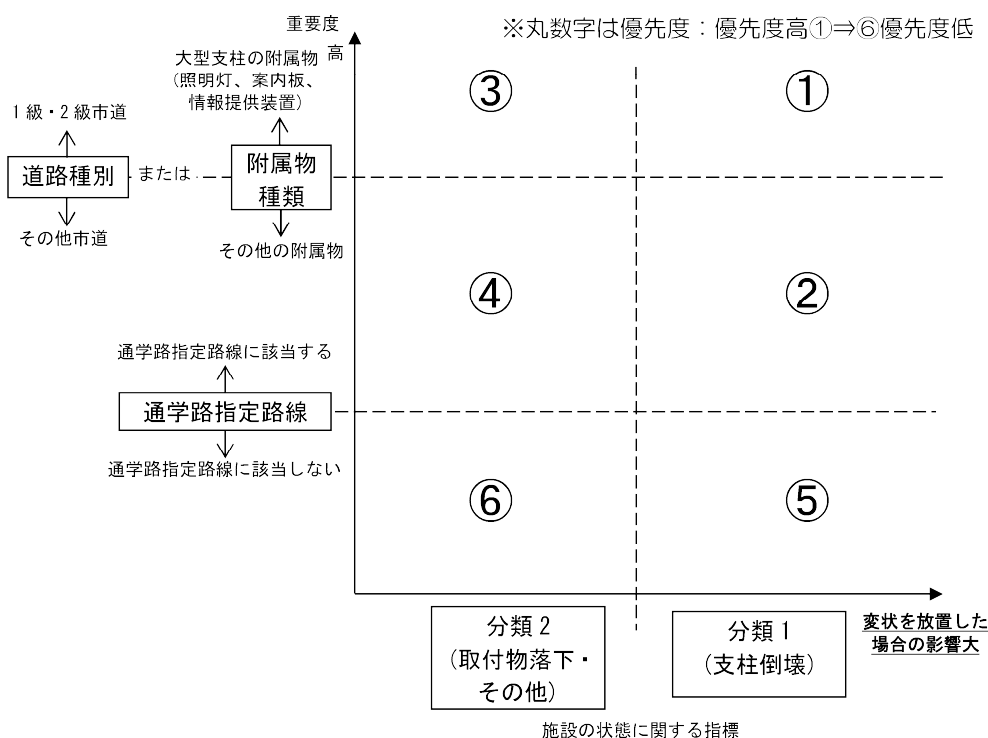


図 2-11 橋りょうに関する優先度評価方法  
(小田原市道路施設修繕計画 (平成 29 年 3 月) より)

#### ④道路のり面・土工構造物

点検：日常点検（道路パトロール）、臨時点検のほか、10年に1回の頻度で定期点検（道路防災総点検）を実施する。

表 2-12 点検・診断等の実施手法（道路のり面・土工構造物）  
（小田原市道路施設修繕計画（平成 29 年 3 月）より）

種類	対象	頻度
定期点検 （道路防災総点検）	管理路線に面する道路のり面・構造物	10年に1回
カルテ点検	道路防災総点検でカルテ対応とした箇所	2～3年に1回
異常時点検	管理路線に面する道路のり面・構造物	台風などの異常気象時 及び大規模地震発生時

※1 道路防災点検の手引き（豪雨・豪雪等）（平成 23 年 10 月）を参考として作成  
 ※2 道路防災点検の手引きが更新された場合は新たな手引きに基づき実施

診断の内容：点検基準に準拠した判定区分に従い、点検結果を診断する。

表 2-13 判定区分の内容  
（小田原市道路施設修繕計画（平成 29 年 3 月）より）

判定区分	判定の内容
要対策	災害に至る可能性のある要因が明らかに認められる箇所
カルテ対応	将来的には対策が必要となる場合が想定されるものの、当面「防災カルテ」による監視等で管理していく箇所
対策不要	災害の要因となるものが発見されず、特に新たな対応を必要としない箇所

※道路防災点検の手引き（豪雨・豪雪等）（平成 23 年 10 月）より引用

対策の優先順位：道路のり面・土工構造物における優先度評価指標について、対策の重要度を評価する指標を設定している。

表 2-14 道路のり面・土工構造物：重要度評価指標および重要度を高く評価する区間

(小田原市道路施設修繕計画（平成 29 年 3 月）より)

指標設定の視点	指標設定の視点に対する影響事項	重要度の評価指標	重要度を高く評価する区間
安全性	施設規模が大きい場合に、修繕の遅れによる影響が出やすい	・ 施設規模	・ 施設の高さ 5m 以上
ライフサイクルコスト	修繕の遅れにより、ライフサイクルコストが増大することは想定されにくいいため、指標は設定しない	—	—
通行確保	施設規模が大きい場合は、災害時に道路寸断に至る恐れがある 迂回路のない区間やバス路線の多い区間の通行が寸断された場合に影響が大きい	・ 施設規模 ・ 迂回路のない区間 ・ バス路線	・ 施設の高さ 5m 以上 ・ 迂回路のない区間 ・ バス路線
快適性	修繕の遅れにより、快適性に影響が出ることは想定されにくいいため、指標は設定しない	—	—

※将来的に重要度の評価を実施する場合に使用

## 2-2 道路維持管理の課題

### (1) 道路台帳類に関する業務における課題

- ①台帳の利用に際し、ほぼ紙ベースで情報が電子化されていないため、コピー機などによる複製に限られ、文書化や図面化する際に手間がかかり、用途が限られるという課題がある。
- ②必要な情報の検索に時間がかかることや、台帳全体のバックアップが困難であり、欠損や汚損、紛失などのリスクが生じるという課題がある。
- ③更新に手間がかかり、履歴を正確に管理することが困難という課題がある。
- ④台帳作成のための現状調査が必要であり、時間と費用を要するという課題がある。
- ⑤道路台帳図は電子化されているが、システムが幅員確認に特化しており、道路付属物等との一元管理ができていないという課題がある。

### (2) 点検業務や維持管理業務における課題

- ①舗装については、平成 25～26 年にわたり、全路線について路面性状調査を行った。その結果から補修計画を立てて実施しているが、過去の補修履歴が残っていないため、補修範囲の算定や予算平準化検討に支障が生じ得るという課題がある。
- ②その他、橋りょう等道路構造物、法面、道路付属物等の点検に関しては、過去の損傷や補修補強の履歴に関するデータを正確に管理できる台帳が整備されていないため、損傷の進展具合の把握が困難となり、見落としや判断ミスが生じ得るという課題がある。また、その結果、事後保全となり、ライフサイクルコストが増大し得るという課題がある。
- ③舗装修繕工事の発注の工事資料作成時に、図面作成を中心とした資料作成に数日間掛かっている、という課題がある。