

仙 台 空 港 鉄 道
インフラ長寿命化計画

2022 年度～2031 年度

令和 4 年 3 月
仙台空港鉄道株式会社

目 次

I はじめに

- 1 仙台空港鉄道について 1
- 2 インフラ長寿命化計画の策定について 1

II 計画の範囲

- 1 対象施設 2
- 2 計画期間 3

III 対象施設の現状と課題

- 1 対象施設の現状と課題（施設の経年及び状況等） 3
- 2 維持管理・更新等に係る取組状況 5

IV 維持管理・更新等のコストの見通し

. 8

V 必要な施策に係る取組の方向性

- 1 定期検査等の検査、修繕及び更新等 8
- 2 基準類の整備 9
- 3 情報基盤の整備と活用 9
- 4 新技術の開発・導入 9
- 5 予算管理 9
- 6 体制の構築 9
- 7 個別施設計画の策定方針 9

VI フォローアップ計画

. 10

I はじめに

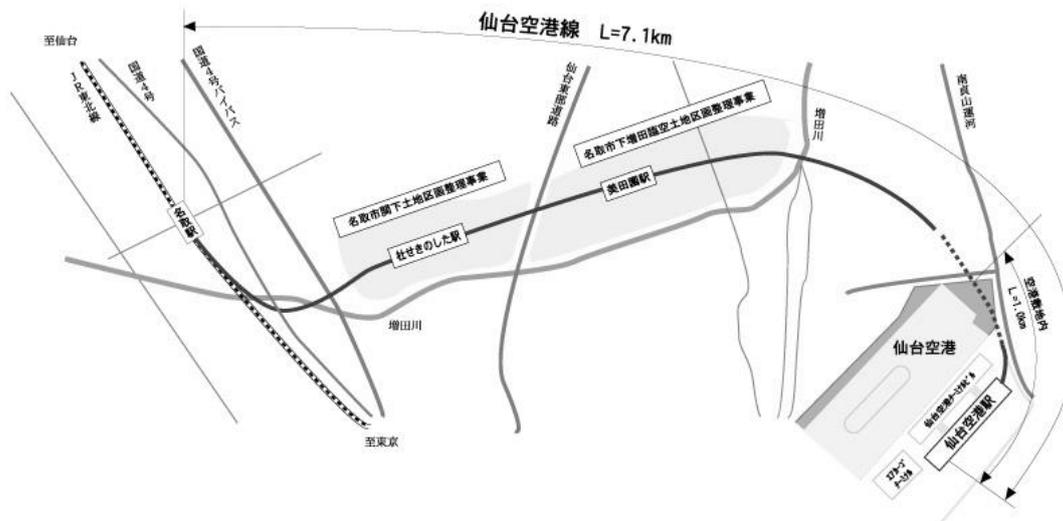
1 仙台空港鉄道について

仙台空港鉄道は、東北の拠点空港である仙台空港と東北最大のターミナル駅である仙台駅を結ぶ利便性の高い交通手段として、また、鉄道沿線の地域住民の通勤・通学の足として、平成19年3月18日に開業しました。

開業当初は、世界的な航空需要の低迷等により利用者数は減少傾向を示すとともに、平成23年3月11日に発生した東日本大震災により、鉄道施設が甚大な被害を受け、約半年間の運行休止を余儀なくされました。しかしながら、お客さまや国、県等の関係機関のご支援・ご協力により、震災以降は、着実に利用者数を伸ばし、また、平成28年7月の仙台空港民営化を契機とした空港旅客の増加を着実に取り込み、令和元年度には過去最高の397万人、1日平均10,862人の利用者数となりました。

現在、新型コロナウイルス感染症の世界的な感染拡大により、利用者数が大幅に減少する大変厳しい局面にありますが、開業からの利用者数は4,000万人を超え、仙台空港利用者や沿線住民の通勤・通学の足として、また、沿線商業施設利用者の安全かつ快適な交通手段として、なくてはならない重要な役割を担っています。

鉄道施設については、平成23年10月に経営安定化策として実施された上下分離により、高架等のいわゆる下部構造は、宮城県の所有となりましたが、「鉄道財産の管理運営に関する覚書」に基づき、大規模災害時を除いた日常的な維持管理は当社で行うこととなりました。



2 インフラ長寿命化計画の策定について

政府においては平成25年10月、「インフラ老朽化対策の推進に関する関係省庁連絡会議」が設置され、同年11月には、国民生活やあらゆる社会経済活動を支える各種施設をインフラとして幅広く対象とし、戦略的な維持管理・更新等を着実に推進するための中長期的な取組の方向

性を明らかにする計画として、「インフラ長寿命化基本計画（以下「基本計画」という。）」が取りまとめられました。

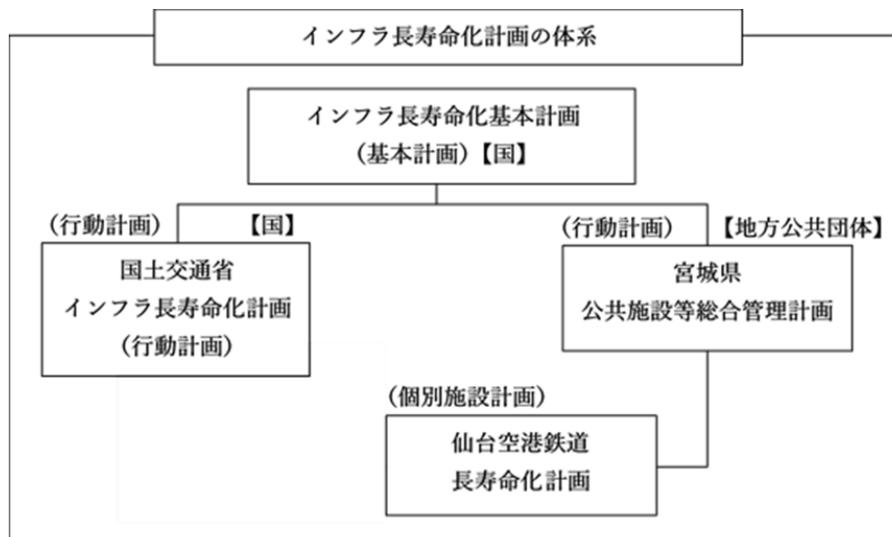
基本計画では、各インフラの管理者に対し「インフラ長寿命化計画（以下「行動計画」という。）」を策定するとともに、行動計画に基づき、個別施設毎の具体的な対応方針を定める計画である「個別施設毎の長寿命化計画（以下「個別施設計画」という。）」を策定し、これらの計画に基づく取組の推進が求められています。

こうしたことから、国土交通省では、平成 26 年 5 月に、この基本計画に基づき、国土交通省が管理・所管するあらゆるインフラの維持管理・更新等を着実に推進するための中長期的な取組の方向性を明らかにする計画として、「国土交通省インフラ長寿命化計画（以下「国土交通省行動計画」という。）」を策定し、また、宮城県においても、平成 28 年 7 月に行動計画にあたるものとして「公共施設等総合管理計画」が策定されたところです。

このような状況を踏まえ、仙台空港鉄道においても、インフラ施設の維持管理・更新等を着実に推進するための中長期的な取組の方向性を示す計画として、また、宮城県の「公共施設等総合管理計画」の個別施設計画として「仙台空港鉄道長寿命化計画（以下「長寿命化計画」という。）」を策定するものであります。

長寿命化計画では、インフラ施設の長寿命化対策を行うことにより、修繕コストを平準化し、安全かつ安定的な輸送を支える施設設備を将来にわたって適切に維持管理していくことを目指すものとします。

(図 1) 計画の位置付け



II 計画の範囲

1 対象施設

国土交通省行動計画において、鉄道事業者が作成する行動計画は、「鉄道に関する技術上の基準を定める省令第 90 条に定める施設」を対象にすることとされており、具体的には以下のとおりである。

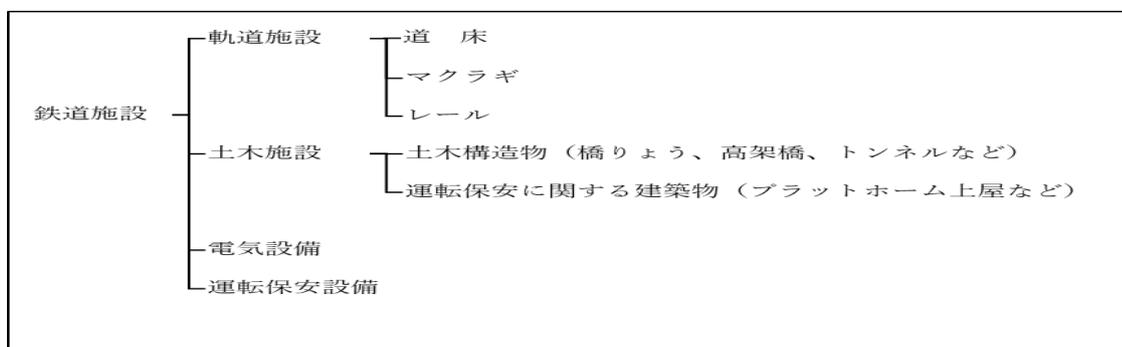
対象施設	
軌道施設	道床・マクラギ・レール 等
土木施設	土木構造物・運転保安に関する建築物 等
電気設備	電車線・き電側遮断器、主変圧器 等
運転保安設備	信号保安設備・踏切保安設備 等

※ 用語の意義

この計画における用語の意義は、次の各号に掲げるとおりとする。

- イ 鉄道施設とは、軌道施設、土木施設、電気設備及び運転保安設備をいう。
- ロ 軌道施設とは、道床、マクラギ、レールなどをいう。
- ハ 土木施設とは、土木構造物及び運転保安に関する建築物をいう。
- ニ 電気設備とは、普通鉄道の列車又は車両を運転するための電気設備をいう。
- ホ 運転保安設備とは、信号保安設備、踏切保安設備及び保安通信設備をいう。
- ヘ 土木構造物とは、線路設備のうち、土工設備、橋りょう、高架橋、トンネル、排水設備、防護設備、さくがき、線路雑設備、停車場設備（機器を除く）及びその他これらに類する諸構築物をいう。
- ト 運転保安に関する建築物とは、鉄道の線路敷地内の運転保安に関する建築物（信号装置、転てつ装置、列車運転用通信装置等に直接関係する建築物など）及びプラットホームの上屋その他これらに類する建築物をいう。

【鉄道施設の類型】



2 計画期間

2022年度～2031年度までの10年間を計画期間とする。

Ⅲ 対象施設の現状と課題

1 対象施設の現状と課題（施設の経年及び施設の状況等）

① 軌道施設

軌道の概要は次表のとおり。2007年の開業後、列車運行時の負荷が大きいR600m部レールの2～3年毎の交換、その他レールの削正や整生を適時行っている。現在のところ課題は見られない。

軌道構造	弾性マクラギ直結軌道					バラスト軌道	
平面線形	直線	曲線 R \geq 600m	急曲線 R < 600m	直通・曲線 R \geq 600m	急曲線 R < 600m		
軌間	1,067mm						
レール種類	50kgNレール						
マクラギ種類	弾性マクラギ	弾性マクラギ	弾性マクラギ	合成マクラギ	PCマクラギ	弾性マクラギ	
マクラギ敷設間隔	33本/25m (ロング)		37本/25m (ロング)	39本/25m (定尺)	38本/25m (ロング)		
道床の種類	コンクリート道床					バラスト道床	

軌道構造		軌道延長 (m)	率 (%)
直結軌道	弾性マクラギ	6,675	86
	弾性マクラギ (トンネル)	588	8
バラスト軌道	PCマクラギ	436	5
	弾性マクラギ	97	1
全延長 (軌道延長m)		7,796	100

※副本線延長を含む

② 土木施設

高架橋等の土木施設（いわゆる下部構造）は、宮城県及び国から借り受け、大規模災害等を除き、当社の管理責任のもと維持保存に務め、鉄道の運営に供している。上下分離以前の2011年3月の東日本大震災では地震動や津波により広範囲において甚大な被害を受け、国等の支援を受けて原状に復旧したところである。その後も鉄道の運行に直接の支障はなかったものの2021年2月13日の福島県沖地震（最大震度6強）等により第2増田架道橋（名取方）の一部が破損するなどの被害が発生しており、経年による劣化等については現在のところ心配はないが、一部箇所においては災害発生による破損等が懸念される。

土木施設等	延長 (m)	内県有財産 (m)	内国有財産 (m)
路盤	385	385	-
橋りょう、架道橋	1,270	1,230	41
高架橋	4,950	4,285	666
トンネル	588	228	360
合計	7,194	6,128	1,066

③ 電気設備

電車運行用電力を供給するため、「空港鉄道変電所」を整備し、電圧66KVで2回線を受電し、仙台空港駅運輸指令所において遠隔監視を行っている。電車線路設備は、単相交流20,000Vのキ電方式としている。その他電力設備としては各駅において6.6KVで受電し、駅電灯電力装置、電気融雪器、信号通信機器室等の設備に電力を供給している。また、停電対策として、各駅に非常用発電機及び指令所に無停電電源装置を設置している。

空港鉄道変電所については保守点検やオーバーホールを計画的に実施し問題はないが、2011年3月の東日本大震災時に仙台空港駅の1階機器室にあった電力設備等の機器類については津波被災により使用不可能となり、新品に更新し約11年、美田園駅や杜せきのした駅に設置している機器類については開業時から使用していることから一部を除き約15年経過となっている。保守点検や必要に応じた一部部品の交換により現在のところ何れの機器も支障等は発生していないが、今後、使用されている内部基盤の製造中止等により保守が受けられなくなる可能性があり、計画的な機器の更新等について状況等を注視していくもの。

④ 運転保安設備

信号保安として、第一種電子連動装置、電気転てつ機、ATS 地上装置、運行管理装置 (PTC 装置)、自動進路制御装置等を整備している。また、通信設備として通信線路、光搬送端局装置、列車無線設備、更に旅客案内放送装置、ITV 装置、集中電話装置、沿線防災モニター等を整備している。

これらについても、電気設備と同様、2011 年 3 月の東日本大震災時に仙台空港駅の 1 階機器室にあった機器類については津波被災により使用不可能となり、新品に更新し約 11 年が経過している。美田園駅や杜せきのした駅に設置している機器類については開業時から使用していることから一部を除き約 15 年経過しており、保守点検や必要に応じた一部部品の交換により 3 駅とも現在のところ何れの機器も支障等は発生していないが、今後、使用されている内部基盤の製造中止等により保守が受けられなくなる可能性があり、計画的な機器の更新等について状況を注視する必要がある。

2 維持管理・更新等に係る取組状況

① これまでの定期検査等の検査、修繕及び更新等の措置の進捗状況

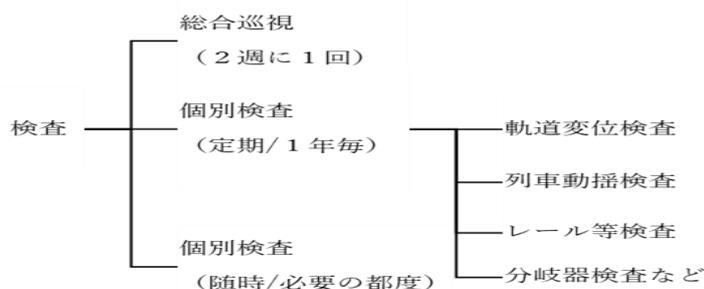
鉄道施設の維持管理については、「鉄道に関する技術上の基準を定める省令」(平成 13 年国土交通省令第 151 号)に基づき、以下に掲げる各実施基準(以下「各実施基準」という。)を個別に定めており、その具体的な内容は次のとおりである。

【維持管理の体系】

国	省令	鉄道に関する技術上の基準を定める省令
	告示	施設及び車両の定期検査に関する告示
仙台空港鉄道	規程	鉄道に関する技術上の実施基準管理規程
		軌道施設実施基準
		土木施設実施基準、土木構造物に関する実施細目
		電気設備実施基準
		運転保安設備実施基準

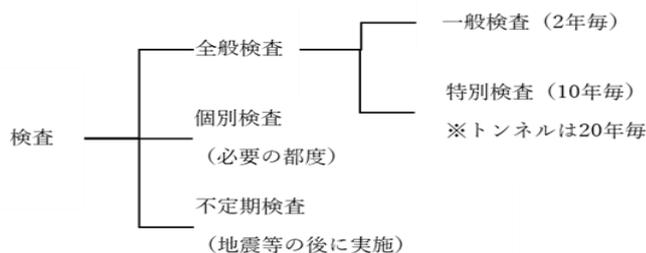
イ 軌道施設

軌道施設の検査については、本線の軌道変位や列車動揺の状態、レールの損傷等の状態などについて、1年に1回実施しているほか、線路全般にわたる巡視及び保安監視を、2週に1回の頻度を標準として、徒歩、列車又は軌道モーターカー等によって実施している。



ロ 土木施設

土木施設の検査については、一般検査は2年に1度、特別検査は10年に1度実施。個々の変状等の実態を踏まえ、個別検査を実施し必要な措置を決めている。直近で実施した定期検査（2021年度 特別検査）の状況等については、別紙1のとおりである。



【土木施設の定期検査について（土木施設実施基準）抄】

（土木施設の定期検査）

第26条 土木施設については、次表に掲げる施設の種別に応じ、当該検査の周期を超えない期間ごとに定期検査を行う。

施設の種別	検査の周期
トンネル、橋りょうその他の構造物	2年
運転保安に関する建築物	2年

2 トンネルにあつては、次に掲げる全般検査（※）を行うものとする。

（1）一般検査

2年を超えない期間ごとに行う検査で、徒歩等により十分な照明を用いて目視検査を行い、必要と判定された箇所について打音検査を行う。

（2）特別検査

20年を超えない期間ごとに行う検査で、至近距離から目視検査を行い、必要と判定された箇所について打音検査を行う。

（3）検査の記録

検査の結果は、変状展開図等に記録し、検査の都度これを修正する。

3 橋りょうその他の土木構造物にあつては、次の各号に掲げる全般検査を行うものとする。

（1）一般検査

2年を超えない期間ごとに行う検査。

（2）特別検査

必要に応じ、概ね10年ごとに行う検査。

なお、この検査は、一般検査に代えて行うことができる。

4 運転保安に関する建築物にあつては、次の各号に掲げる全般検査を行うものとする。

- (1) 2年を超えない期間ごとに行う検査。
- (2) 検査は目視検査を行い、必要と判定された箇所について部分解体等による検査を行う。

(土木施設の不定期検査)

第27条 土木施設については、定期検査を補完する不定期に行う検査を行う。

2 トンネル、橋りょうその他の土木構造物にあっては、次に掲げる場合に検査を行うものとする。

- (1) 気象条件等により土木構造部の変状の有無を確認する必要がある場合。
- (2) その他必要と認める場合。

3 運転保安に関する建築物にあっては、次の各号に掲げる場合に検査を行うものとする。

- (1) 気象条件等により建築物の変状の有無を確認する必要がある場合。
- (2) その他輸送繁忙期等必要と認める場合。

※全般検査とは、構造物の変状もしくは既変状の進行の有無及び線路周辺の環境の変化を捕捉して、機能低下しているもの、又はその恐れのあるものを抽出するために、主として徒歩巡回により行う検査

ハ 電気設備及び運転保安設備

電気設備及び運転保安設備の検査については、設備の使用状況、使用環境及び機能の低下の程度等を考慮し、それぞれ「電力設備検査方法（別紙2）」及び「信号通信設備検査方法（別紙3）」に定める検査期間ごとに計画し、実施している。

② 維持管理・更新等に係る情報や組織体制、基準等の整備状況

イ 維持管理に関する情報

鉄道施設の維持管理に関する情報については、各実施基準において検査結果を保存することを想定している。各実施基準に基づき、これまでの検査結果はすべて保存されており、今後も適切に保全を行っていくこととする。

ロ 組織体制

鉄道施設の定期検査等の維持管理については、施設課において担当し、各施設の検査は2人又は3人1組で実施している。（線路内等の場合は別途見張り要員2名）

ハ 基準等の整備状況

鉄道施設の定期検査及び個別検査に関する規定については、各実施基準に定められている。

なお、土木施設の判定基準については、鉄道構造等維持管理標準・同解説に基づいて行っており、判定基準及びそれに基づく措置等についても「土木構造物に関する実施細目（規程）」に定められている。

【土木施設の判定基準について（土木構造物に関する実施細目（規程））】
 （健全度判定区分）

第22条 土木構造物の健全度は、別表第17により区分するものとする。

別表第17

判定区分		土木構造物の状態
A	AA	運転保安及び旅客公衆の安全を脅かす変状または欠陥があり、直ちに取替え、補強、使用停止等何らかの措置を必要とするもの
	A1	1 変状または欠陥があり、それらが進行して、土木構造物の機能を低下させつつあるもの 2 大雨、出水、地震等により、土木構造物の機能を失うおそれのあるもの 3 前2項の変状または欠陥で、運転保安及び旅客公衆の安全確保のため、または正常運行確保のため早急に措置を要するもの
	A2	運転保安及び旅客公衆の安全並びに正常運航を脅かすおそれがあるため措置を要するもの
B	変状または欠陥があり、将来「A」になるおそれのあるもので、必要に応じて措置するもの	
C	軽微な変状または欠陥で進行の停止もしくは再発のおそれのないことが確認できないもの、あるいは環境条件の影響を受けやすいもの	
S	健全なもの	

IV 維持管理、更新等のコストの見通し

（単位：千円）

対象施設	年度計画										合計	
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031		
線路	軌道	12,000		5,000		5,000		8,000	8,000	8,000	8,000	54,000
	鋼橋											0
	トンネル	2,800						800	800	800	800	6,000
	土工	5,000			30,000		10,000	36,000	36,000	36,000	36,000	189,000
	計	19,800	0	5,000	30,000	5,000	10,000	44,800	44,800	44,800	44,800	249,000
停車場	38,500						38,000	38,000	38,000	38,000	190,500	
電気設備		4,000					88,000	88,000	88,000	88,000	356,000	
運転保安設備	157,400	172,000	148,760	92,340	56,800	522,300	1,000	1,000	1,000	1,000	1,153,600	
合計	215,700	176,000	153,760	122,340	61,800	532,300	171,800	171,800	171,800	171,800	1,949,100	

※2028年度以降は想定される経費を平準化して計上している。

V 必要な施策に係る取組の方向性

1 定期検査、修繕及び更新等

鉄道施設の検査については、これまでどおり各実施基準に基づき定期的を実施し、個々の実態を踏まえ、個別検査を実施こととする。なお、検査の実施により、変状等が確認された場合（土木施設については「A」又は「B」の健全度判定がなされた場合）には、速やかに個別の修繕計画を作成の上、長寿命化計画に反映し、適切に進行管理を行っていくこととする。

また、昨今の地震等の災害発生に鑑み、特に過去に被災により損傷を受けた土木構造物箇所については、閾値を超える災害が発生した場合には重点的に検査を行うこととし、変状等の異常を認めた際は速やかに健全度調査及び修繕等の適切な対応を行うものとする。

2 基準類の整備

これまでどおり、各実施基準に基づき施設の維持管理を実施することとし、各種基準については国等による制度や基準の見直し等があった場合は遅滞なく内容を見直す体制を整えることとする。

3 情報基盤の整備と活用

維持管理に関する情報については、国、宮城県、(独) 鉄道建設・運輸施設整備支援機構及び鉄道総合技術研究所鉄道推進センター等から入手しているが、相互乗り入れをしている JR 東日本や近隣の鉄道事業者からも適時情報を入手出来るよう連携を図っていくこととする。また、これまで実施した点検結果等についても、引き続き適切に保存・管理し、今後の維持管理に活用していくこととする。

4 新技術の開発・導入

自社での新技術開発は困難であることから、国、宮城県及び JR 東日本等から長寿命化に資する新技術の情報等について収集していくこととする。

5 予算管理

開業から 15 年を経過し、既に運転保安設備等の更新を順次行っているところであるが、今後は土木構造物についても老朽化が進むと維持管理等に相当の労力・経費が必要となることが見込まれることから、計画的に維持補修を行うことで予算の平準化をするよう管理を行っていくこととする。

また、2020 年当初からの新型コロナウイルス感染症がまん延している中で、仙台空港鉄道の乗降者が大幅に減少し、非常に厳しい経営状況が続いていることから、収束後には早期に財務改善が図られるよう努めるとともに、国等に対して支援等を要望していくもの。

6 体制の構築

厳しい財政状況や老朽化した設備が増加する将来を見据え、維持管理・更新等を着実に推進するために必要となる人材・体制を継続的に確保するため、プロパー社員に対する社内教育や各種研修等を行い、適切な維持管理を行うことができる社員育成を進めていくこととする。

7 個別施設計画の策定方針等

インフラの長寿命化を実現するため、個々の施設について中長期を見通した計画を策定し、個別施設計画を管理していくこととする。また、土木構造物については定期検査及び特別検査の結果を踏まえて、保全・更新に関する本計画を見直すとともに、専門的な知識を有する者に対して検査を委託するなど、点検・診断方法に関しても見直し、内容の充実を図ることとする。

VI フォローアップ計画

本計画については、進捗状況を定期的に把握し、取組が充実・深化するよう必要な検討を行いながら、一般検査の実施結果を踏まえつつ、PDCA サイクルに基づき、計画の継続性と精度を高めるため、2年毎に計画を見直すこととする。