




鳥取県インフラ長寿命化計画（行動計画）

－社会経済活動の維持と発展を支える社会基盤の戦略的な長寿命化対策－

<共通編>

平成 28 年 3 月

 鳥 取 県

目 次

1	<u>土木インフラの戦略的な長寿命化対策の必要性</u>	
1.1.	土木インフラの役割	1
1.2.	土木インフラを取り巻くさまざまな課題と長寿命化対策の必要性	5
2	<u>インフラ長寿命化計画（行動計画）の位置付け等</u>	
2.1.	計画の位置付け	6
2.2.	計画の方向性	7
2.3.	計画期間	7
2.4.	対象施設	8
3	<u>鳥取県の土木インフラの特徴</u>	
3.1.	鳥取県の土木インフラの特徴	9
4	<u>土木インフラを取り巻く課題</u>	
4.1.	土木インフラの老朽化	12
4.2.	財政面での制約	14
4.3.	担い手の不足	17
	(1) 維持管理を担う職員の減少	17
	(2) 建設業の担い手不足	19
4.4.	耐震性の確保	21
5	<u>土木インフラの長寿命化対策における基本方針</u>	
5.1.	計画の基本方針	22
6	<u>具体的な施策</u>	
6.1.	点検・診断等の実施	23
6.2.	維持管理・修繕・更新・耐震化等機能強化の実施	24

6.3. 維持管理コストの縮減・平準化	24
6.4. 個別施設毎の長寿命化計画の策定	26
6.5. 統廃合の検討	29
6.6. 新技術の導入	29
6.7. 総合的・計画的な管理のための体制の構築	30
(1) 庁内体制	30
(2) 国や市町村等との連携	30
(3) 産学官との連携体制	30

7 計画策定後のフォローアップ

7.1. 総合的・計画的な管理のための体制の構築	31
7.2. 行動計画の進捗管理	32

8 個別施設の長寿命化対策への取組

8.1. 個別施設毎の展開	33
8.2. 個別施設の長寿命化対策への取組	33
(1) 道路施設	33
(2) 河川管理施設	33
(3) 海岸保全施設	34
(4) 港湾施設	34
(5) 空港施設	34
(6) 漁港施設	35
(7) 治山砂防施設	35
(8) 農業施設	35
(9) 林道施設	36
(10) 下水道施設	36
(11) 都市公園施設	36
(12) 情報通信施設	36
(13) 工業用水道施設	37
(14) 発電施設	37
(15) 交通安全施設	37

1.1. 土木インフラの役割

土木インフラは、県民の豊かな社会経済活動を支えるための重要な社会基盤であることから、将来にわたり安全かつ安心して利用できるよう適切に保全し、求められる機能や性能を維持する必要があります。また、災害の発生時には、人命保護や復旧対応等、各土木インフラが重要な役割を担っています。

鳥取県の土木インフラ

■ 産業基盤施設

鳥取県の産業や県民の生活を支えるために必要な社会基盤施設

—道路施設—



橋りょう（国道 431 号 境水道大橋）



トンネル（日野溝口線 矢倉トンネル）

—港湾施設—



重要港湾 鳥取港

—空港施設—



鳥取砂丘コナン空港

— 漁港施設 —



特定第3種 境漁港

— 農業施設 —



海岸保全施設（日光地区）

— 林道施設 —



橋りょう（内井谷線 1号基）

— 工業用水道施設 —



水管橋（鳥取工水）

— 情報通信施設 —



鳥取情報ハイウェイと岡山県情報ハイウェイの相互接続状況図

— 発電施設 —



風車（鳥取放牧場風力発電所）

■ 生活基盤施設

県民の生活環境の向上を支えるために必要な社会基盤施設

ー 下水道施設 ー



終末処理場（天神浄化センター）

ー 都市公園施設 ー



東郷湖羽合臨海公園

ー 交通安全施設 ー



交通信号機（制御機）

■ 県土保全施設

県民の生命・財産および県土を守るために必要な社会基盤施設

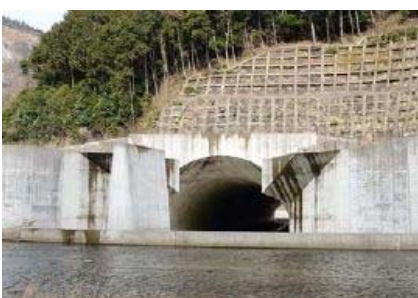
ー 河川管理施設 ー



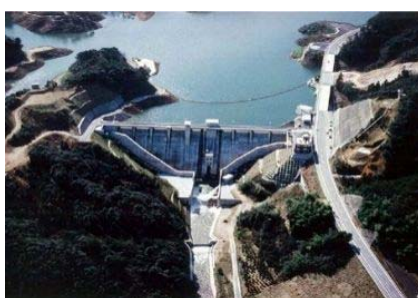
水門（塩見川潮止堰）



排水機場（西大路排水機場）



河川トンネル（市瀬トンネル）



賀祥ダム

—海岸保全施設—



白兔海岸

—砂防関係施設—



砂防えん堤（大滝谷川）

—治山施設—



治山ダム（谷止工）（久連地区）

1.2. 土木インフラを取り巻くさまざまな課題と長寿命化対策の必要性

現在、土木インフラの老朽化の進行は社会問題化しています。同時に、財政的な制約や人口減少・少子高齢化の進行など、土木インフラを取り巻く状況は厳しさを増し、さまざまな課題を抱えています。

土木インフラを取り巻くさまざまな課題

老朽化の進行

- ・ 高度経済成長期以降、集中的に整備された多くの施設が、今後老朽化による機能低下に直面します。
- ・ このため、大規模修繕や更新等が必要となり、多額の費用が集中して必要とされます。

財政的な制約

- ・ 地方交付税の減少や、少子高齢化、人口減少に伴う税収の低下、社会保障費の増加など、鳥取県の財政運営は厳しさを増しています。
- ・ このため、土木インフラには、長寿命化対策による維持管理費や更新費等のトータルコスト縮減と平準化が求められています。

担い手の不足

- ・ 土木インフラの維持管理を担う鳥取県職員および民間建設業従事者は減少傾向にあり、維持管理における担い手不足が懸念されています。

耐震性の確保

- ・ 鳥取県では、これまで「鳥取地震（昭和 18 年 9 月 10 日）」や「鳥取県西部地震（平成 12 年 10 月 6 日）」といった大規模地震が発生しています。
- ・ このため、鳥取県においても地震に対応した土木インフラの機能として、耐震性の確保が求められています。

長寿命化対策の必要性

インフラ機能の維持・確保の最適化

- ・ 土木インフラには、機能不全や重大事故による社会経済活動の停滞を招かないよう、機能の持続的な発揮が求められています。
- ・ 鳥取県では、老朽化等の諸課題に対して、戦略的な長寿命化対策を実施し、インフラ機能の維持・確保の最適化を図っていきます。

国土強靱化・地方創生の推進

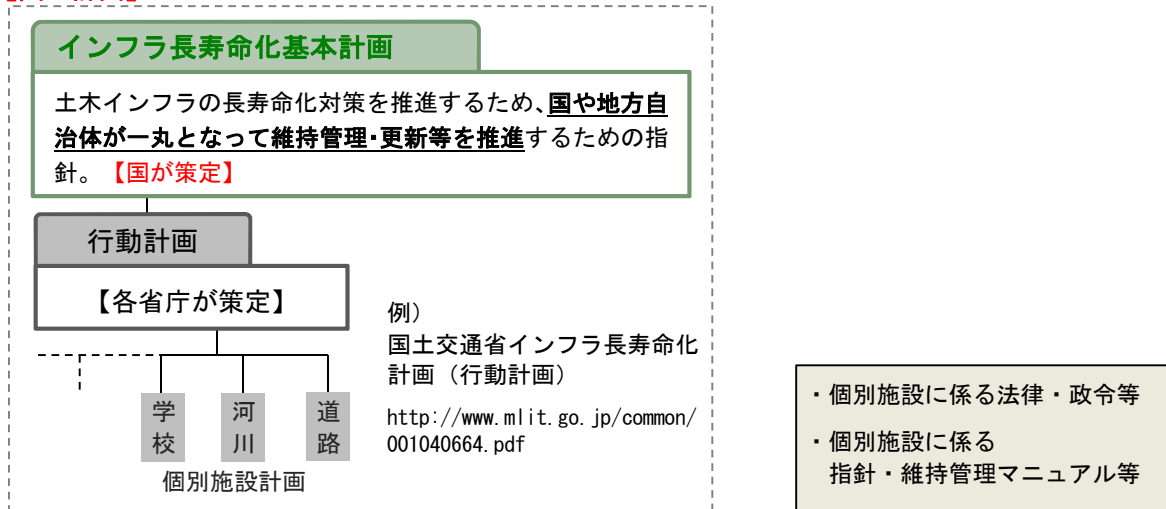
- ・ いかなる自然災害が起こっても、社会経済活動が機能不全に陥らないよう、「強さ」と「しなやかさ」を持った社会経済システムが必要です。
- ・ 住み慣れた地域で安心して暮らし続け、発展していくため、土木インフラのストック効果とフロー効果を最大限に発揮し、持続的な社会基盤を形成することにより、国土強靱化と地方創生を推進します。

2 インフラ長寿命化計画（行動計画）の位置付け等

2.1. 計画の位置付け

「鳥取県インフラ長寿命化計画（行動計画）」は、国による「インフラ老朽化対策の推進に関する関係省庁連絡会議」において策定された「インフラ長寿命化基本計画」（平成 25 年 11 月 29 日）に基づき、鳥取県の特性を踏まえた基本的な方針と具体策を定めるものであり、個別施設別に策定する「長寿命化計画」の理念と方向性を示すための計画です。

【国の計画】



【鳥取県の計画】

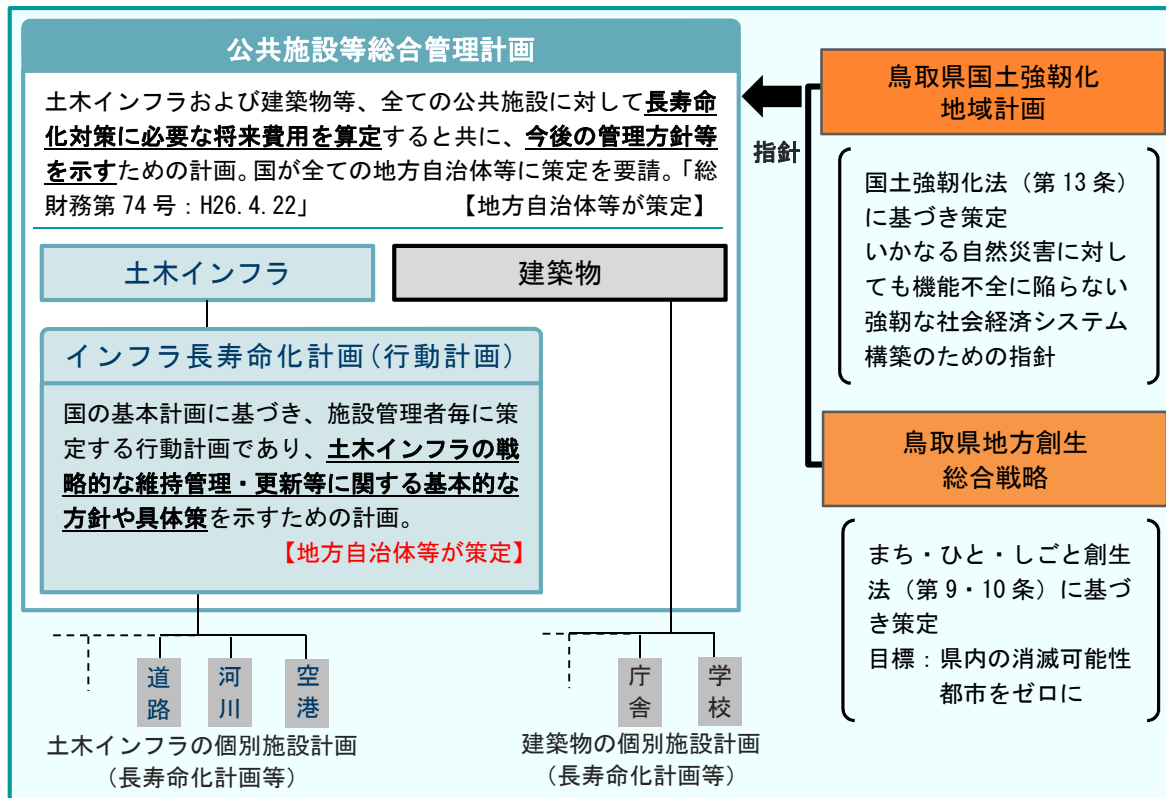


図 2.1 インフラ長寿命化計画の位置づけ

2.2. 計画の方向性

計画の方向性は、次のとおりです。

- 県民等の利用者が土木インフラを長期にわたり安全かつ安心して活用できるよう、土木インフラに求められている役割や機能の持続的な発揮。
- 個別土木インフラの特性に応じた計画的かつ戦略的な維持管理および更新等の実施。
- 計画的かつ戦略的な維持管理および更新等より、公共土木のライフサイクルに対するトータルコストの縮減と平準化の実現。
- PDCA サイクルの構築と実施による行動計画の継続的な改善の実施。

2.3. 計画期間

計画の対象期間は、平成 28 年度から概ね 10 年間とし、計画の進捗状況や社会情勢の変化を踏まえ、5 年程度の間隔で見直しを行うこととします。

また、この計画の期間および見直し間隔に関わらず、今後の点検や診断の結果等を踏まえ、必要に応じて適宜、見直しを行っていくこととします。

2.4. 対象施設

本計画の対象施設は、次に記載する鳥取県が管理する土木インフラとします。

表 2.1 鳥取県が管理する土木インフラ（平成 27 年 12 月末現在）

対象施設一覧					
用途	内訳	数量	用途	内訳	数量
道路施設	道路(延長)	1,990km	空港施設	鳥取空港	1空港
	橋梁(橋長2m以上)	2,060橋		米子空港関連施設 (連絡歩道橋、駐車場、防音堤等)	1空港
	トンネル	37箇所			
	大型構造物(横断歩道橋等)	134箇所	漁港施設	網代漁港、泊漁港、淀江漁港、境漁港 岸壁4,353m、防波堤7,802m 物揚場等2,309m、臨港道路7,847m	4港
河川管理施設	河川(延長)	1,306km	治山・砂防関係 施設	砂防	4,545基
	水門	3基		急傾斜	362区域
	排水機場	6基		地すべり	22区域
	樋門・樋管等	232箇所		雪崩	12箇所
	ダム	5基		治山	3,812基
海岸保全施設	(海岸保全区域指定延長) 国土交通省水管理・国土保全局所管 65,011m 国土交通省港湾局所管(鳥取県) 8,386m 国土交通省港湾局所管(境港管理組合) 2,927m 農林水産省農村振興局所管 246m 農林水産省水産庁所管 5,950m	82,520m	農業施設	地すべり	9箇所
			林道施設	林道(延長)	10km
				橋梁	8橋
港湾施設	(鳥取県)鳥取港、田後港、赤碕港、逢坂港、米子港 岸壁4,363m、棧橋1,531m 防波堤等16,024m、橋梁79m 物揚場等3,247m、臨港道路11,195m	5港	下水道施設	天神川流域下水道処理施設	1施設
			都市公園施設	布勢総合運動公園 52.4ha 東郷湖羽合臨海公園 63.4ha 米子駅前たんたん広場 0.3ha	3箇所
			情報通信施設	鳥取情報ハイウェイ	239km
	(境港管理組合)境港 岸壁4,202m、棧橋531m 防波堤等20,932m、橋梁1,672m 物揚場等3,373m、臨港道路18,089m	1港	工業用水道 施設	工業用水道	2施設
			発電施設	発電	17施設
		交通安全施設	交通信号機(制御機)	1,286基	

3 鳥取県の土木インフラの特徴

3.1. 鳥取県の土木インフラの特徴

鳥取県が管理する土木インフラには、次のような特徴があります。

- 鳥取県は、東西に約 120km・南北に約 20～60km と東西に細長い県で、地域を結ぶ道路ネットワークの整備が進んでいるとともに、鳥取県と国内外を結ぶ港湾施設や空港施設が整備されています。（図 3.1 参照）

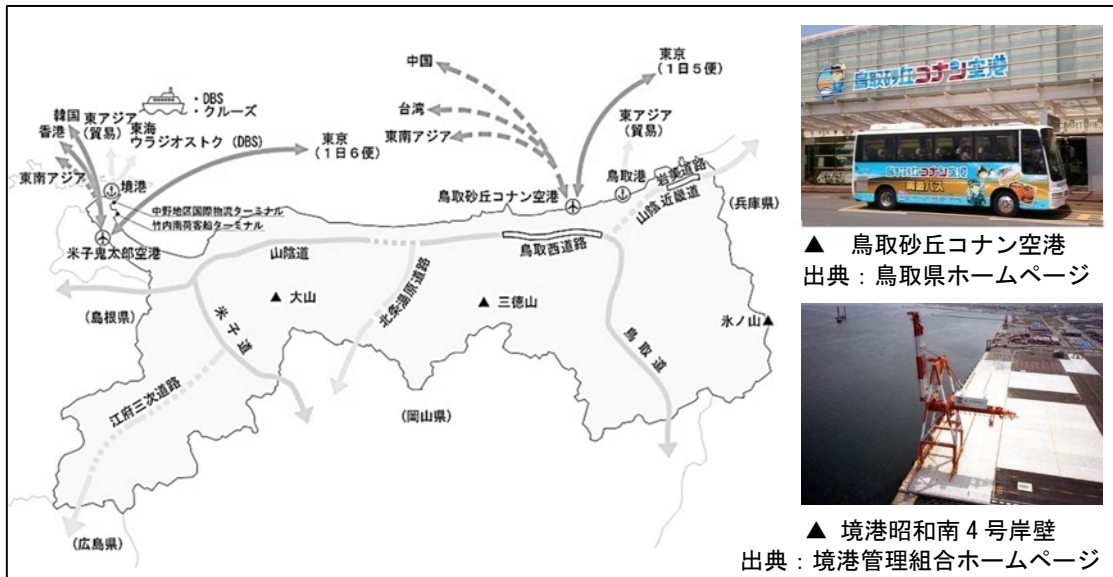


図 3.1 鳥取県の交通ネットワーク



図 3.2 鳥取県の高速度道路ネットワーク
出典：鳥取県ホームページ

- 東に氷ノ山、西に大山、南に中国山地があり、山地が多い地形のため、河川は急流が多く、様々な河川管理施設が整備されています。
- 海岸線の6割が砂丘で形成されており、海岸侵食や砂の堆積による河口閉鎖が見られる等、多様な維持管理における対応が必要となっています。（図3.3参照）

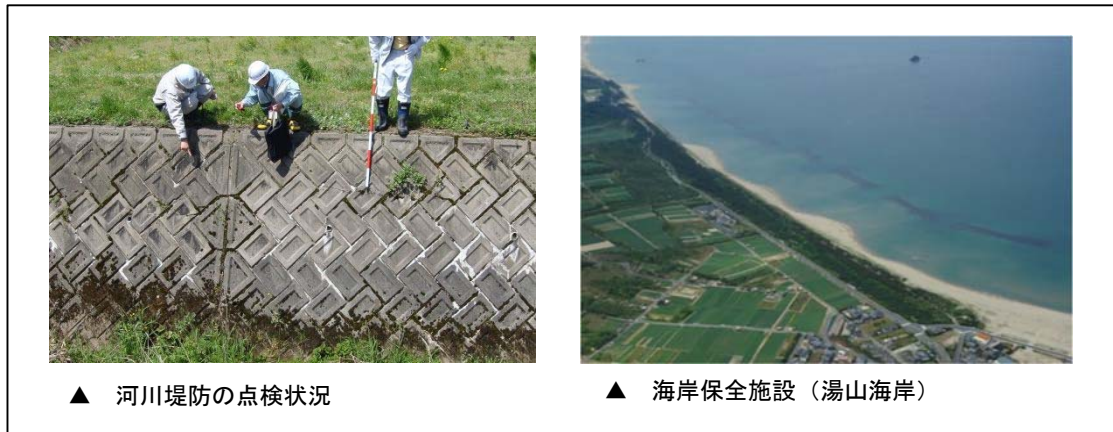


図 3.3 河川管理施設の維持管理状況と海岸保全施設

出典：鳥取県県土整備部資料

表 3.1 海岸保全区域指定延長

所管別	海岸総延長 (m)	海岸保全区域 指定延長(m)	左の内訳(m)		
			県管理	市町村管理	一部事務組合
国土交通省水管理・国土保全局	77,360	65,011	65,011	0	0
国土交通省港湾局	22,831	11,313	8,386	0	2,927
農林水産省	29,761	15,729	6,196	9,533	0
農村振興局	246	246	246	0	0
水産庁	29,515	15,483	5,950	9,533	0
合計	129,952	92,053	79,593	9,533	2,927

- 県土の78%を9度以上の傾斜地が占めており、大雨による土砂災害の発生が懸念されるなど、土砂災害危険箇所が多数存在していることから、砂防関係施設や治山施設が多数整備されています。（図2.4参照）

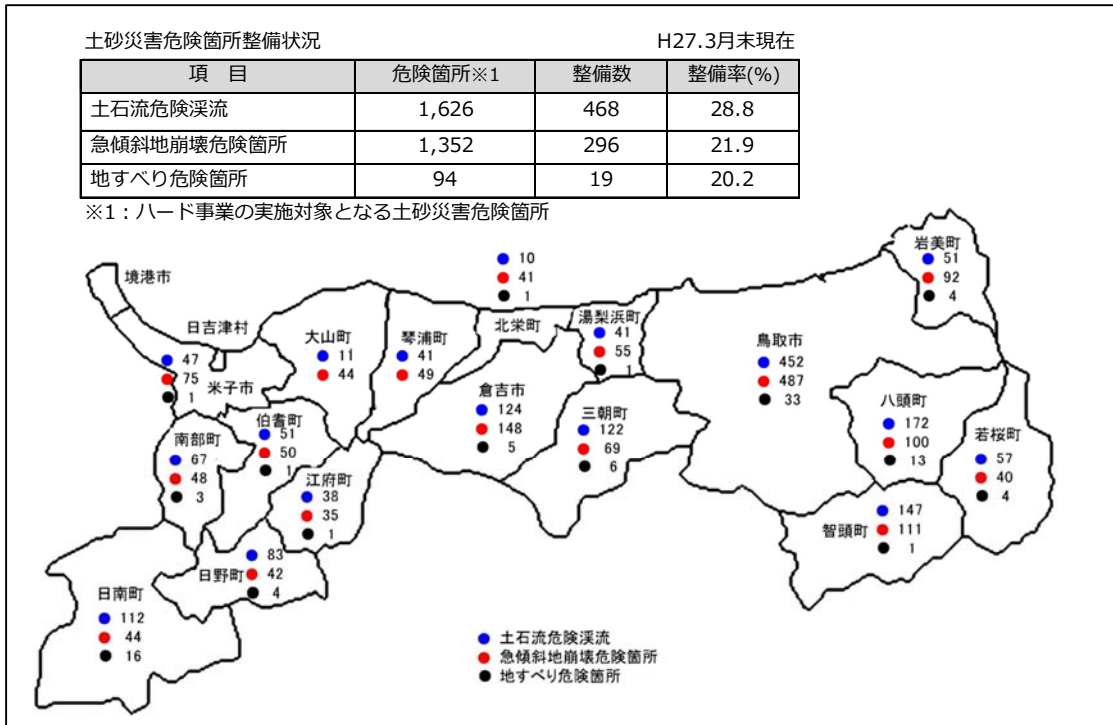


図 3.4 土砂災害危険箇所分布図

出典：鳥取県県土整備部資料

- 県内全域が豪雪地帯に指定されており、道路や空港等における積雪対策が必要となる等、各施設の雪に対する維持管理の対応も必要となっています。（図3.5参照）



図 3.5 鳥取県の除雪状況

出典：鳥取県県土整備部資料

4 土木インフラを取り巻く課題

4.1. 土木インフラの老朽化

鳥取県の既存の土木インフラの多くは、老朽化が進行しており、今後の維持管理・更新費等の増大が懸念されます。県では、これまでも「鳥取県道路橋りょう長寿命化計画（初版：平成20年度、改訂：平成27年度）」を策定するなど、個別の土木インフラに対する長寿命化対策を講じ、トータルコストの縮減と平準化を図ってきました。

今後は、さらに高度経済成長期に整備した土木インフラの更新時期が集中するため、土木インフラ全体に対して、総合的かつ戦略的な維持管理・更新のための取組が必要となっています。

(必要な取組) ⇒ 長寿命化対策による維持管理・更新費等の適正化

土木インフラの老朽化（道路橋りょうの例）

鳥取県管理の橋りょうは、平成27年3月現在で2,060橋（橋長2m以上）ありますが、その内23%にあたる480橋が既に建設から50年以上を経過し、更新時期を迎えています。また、今後、建設から50年以上を経過する橋りょうは増加し、10年後には全体の49%にあたる1,013橋、20年後には67%にあたる1,384橋が更新時期を迎えることになります。

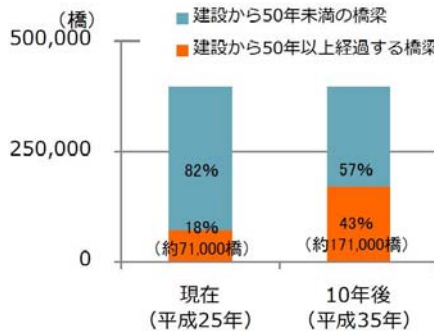


図 4.1 橋梁の老朽化推移予測(全国)
出典：国土交通省ホームページ

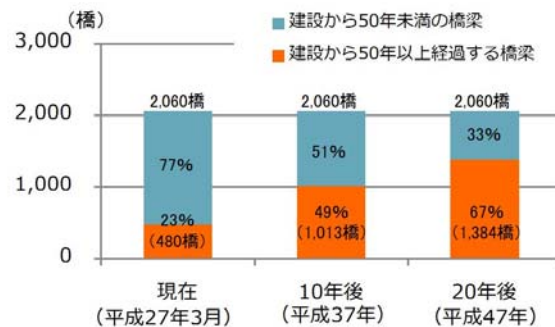


図 4.2 橋梁の老朽化推移予測(鳥取県)
出典：鳥取県道路橋りょう長寿命化計画



▲ 監査路の腐食・破断状況



▲ 主桁の損傷状況



▲ 舗装のひび割れ

図 4.3 道路橋りょうの老朽化状況
出典：鳥取県道路橋りょう長寿命化計画より

国土交通省が実施した社会資本（公共住宅を含む）を対象とした維持管理・更新費等の推計に関する試算では、今後の投資総額の伸びを平成 22 年度以降横ばいとし、維持管理・更新を従来通り実施すると仮定した場合、平成 49 年には維持管理・更新費が投資総額を上回り、平成 23 年度から平成 49 年度までの 50 年間に必要な更新費（約 190 兆円）のうち、約 30 兆円（全体必要額の約 16%）の更新ができないと試算されています。

また、県有の土木インフラにおける維持管理・更新費は、平成 21 年度は 127 億円でしたが、平成 26 年度は 143 億円（県有の土木インフラ投資総額の約 23%）に増加してきています。

鳥取県においても、国と同様に土木インフラの老朽化が進行していることから、今後、更新等の費用が不足することが懸念されます。

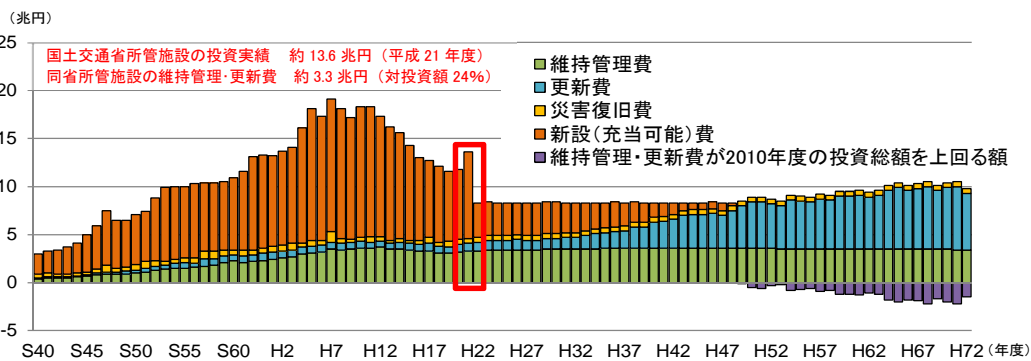


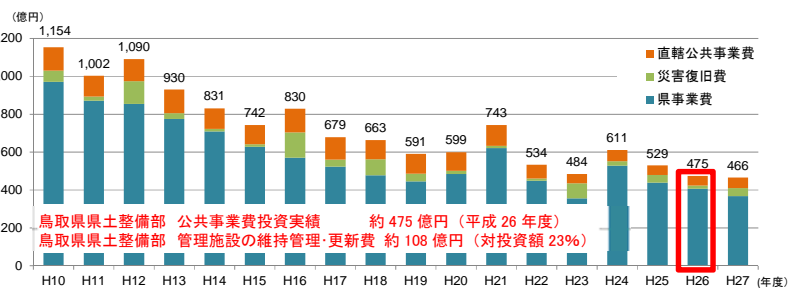
図 4.3 国土交通省所管施設の維持管理・更新費推計

出典：平成 24 年度 国土交通白書（国土交通省）

▼ 鳥取県の土木インフラにおける維持管理・更新費(実績)推移



▼ 鳥取県県土整備部の公共事業費推移



県有の土木インフラ投資総額 約 627 億円 (平成 26 年度)(うち県土整備部所管 約 475 億円)
 県有の土木インフラ維持管理・更新費 約 143 億円 (対投資額 23%)

図 4.4 鳥取県の土木インフラにおける維持管理・更新費（実績）

出典：鳥取県県土整備部資料

4.2. 財政面での制約

土木インフラを取り巻く財政面での制約として、次のような事項が挙げられます。

- 県の財政状況は、地方交付税の削減の影響や少子高齢化の影響を受け、歳入の減少傾向が今後も続くと考えられます。(図 4.5 参照)
- 多額の県債に対する償還が今後も継続することから、一般会計に占める公債費(県債の返済と利息の支払)の負担が重くのしかかり、今後も厳しい財政運営が続くことになります。(図 4.7 参照)
- 少子高齢化の影響により、納税世代である生産年齢人口の減少と高齢人口の増加による税収の低下、社会保障関連費の増加が予想されることから、公共事業費の更なる削減が懸念されます。(図 4.8 および図 4.9 参照)
- 国の経済対策等により一時期、大幅に増額された公共事業費は、現在大幅に削減されており、今後も公共事業費の大幅な増額は見込めないと想定されます。(図 4.6 参照)
- 地理的に西日本と東アジア間を結ぶゲートウェイ(玄関口)として、また日本海国土軸の一端を担うため、国内外海上輸送路発展に必要な港湾施設の整備とともに、ミッシングリンクを解消するための道路整備が必要とされています。
- 水害・土砂災害対策は、ハード・ソフト両面で取り組んでいますが、県管理の河川(延長)の整備率は46%、土砂災害危険箇所の整備率は25%にとどまり、今後とも必要なハード整備は多く存在します。
- このような状況の中、最低限必要となる維持管理費を確保しなければ、土木インフラの維持管理にも支障をきたし、県民の社会経済活動への影響が懸念されます

(必要な取組) ⇒ 維持管理・更新費等の必要な予算の確保

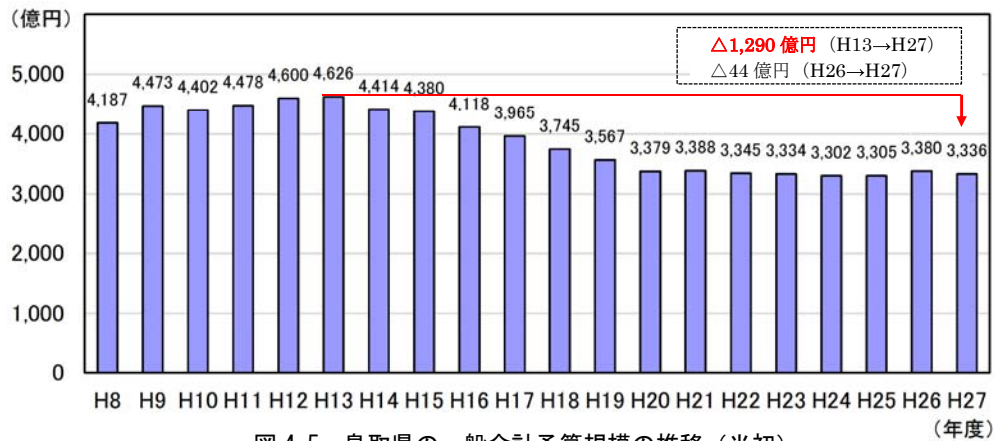


図 4.5 鳥取県の一般会計予算規模の推移 (当初)

出典：鳥取県財政課資料

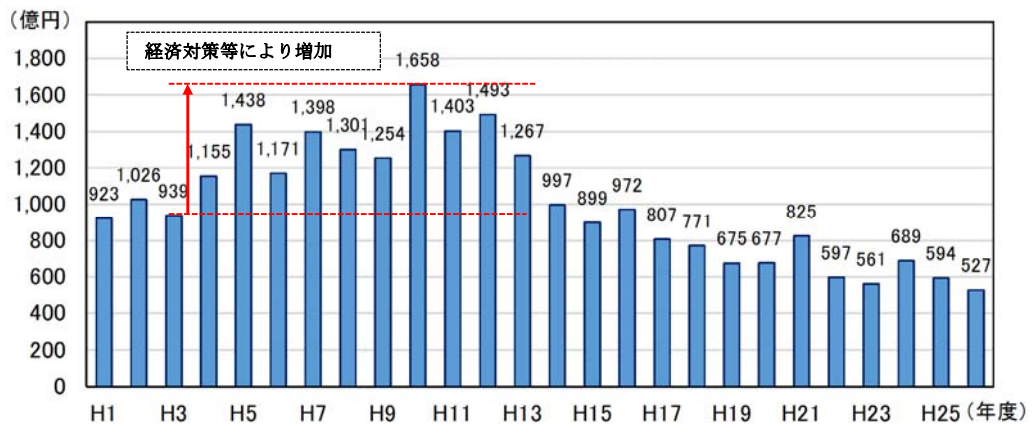


図 4.6 鳥取県の全公共事業の最終予算額推移

出典：鳥取県財政課資料

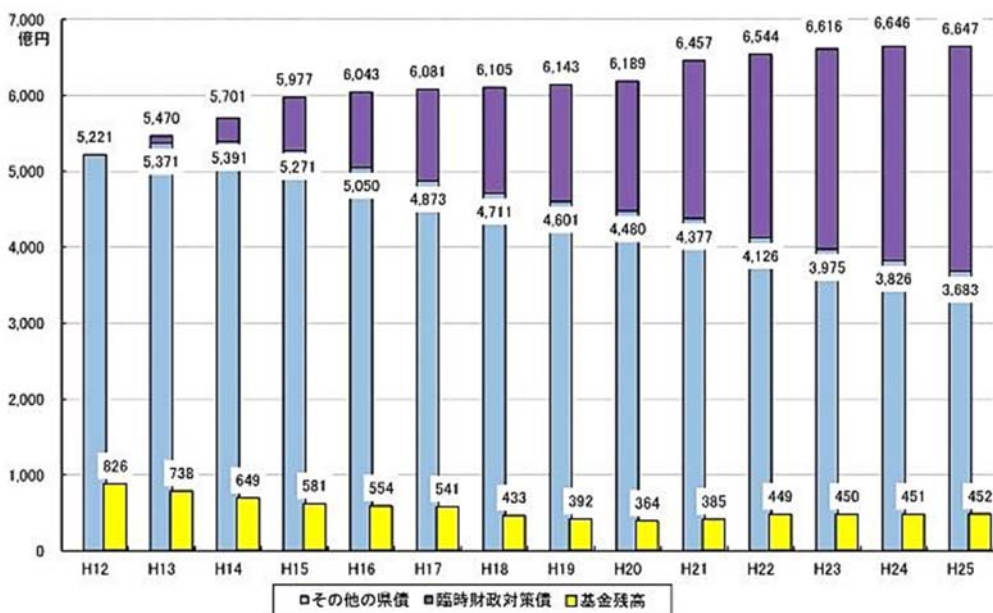


図 4.7 鳥取県の県債残高・基金残高の推移 (一般会計決算額)

出典：鳥取県財政課資料

鳥取県の少子高齢化・人口減少の動向

将来人口の推計では、2010年度現在、35.5万人であった生産年齢人口が、2040年には23.3万人と、12.2万人減少する一方で、65歳以上の高齢人口は、15.5万人から1.7万人増え、17.2万人に増加すると予想されています。

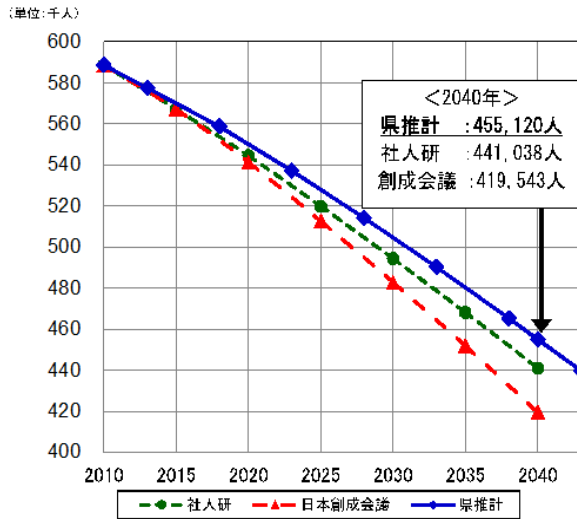


図 4.8 鳥取県の将来人口推計

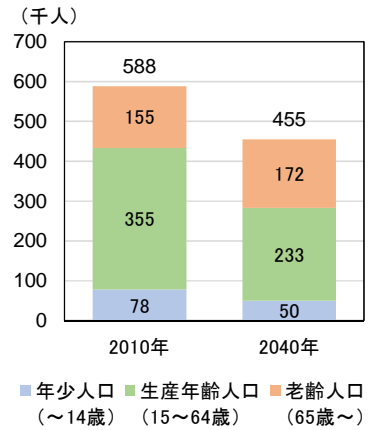


図 4.9 人口区分別の将来人口

出典：鳥取県とっとり元気戦略課「鳥取県将来推計人口の試算」

4.3. 担い手の不足

土木インフラの維持管理を担う鳥取県職員および民間建設業従事者は減少傾向にあり、維持管理における担い手不足が懸念されています。

(1) 維持管理を担う職員の減少

土木インフラの役割や機能を良好な状態に保つためには、適切な維持管理が欠かせません。そのため、土木インフラの管理を担う鳥取県の職員には一定の技術力とこれまでに培ったノウハウや経験の継承が必要となります。

しかし、鳥取県の土木部門の職員数は減少傾向にあることから、土木インフラの適切な維持管理に支障をきたすことが懸念されます。

また、維持管理に必要な技術の継続的な継承も困難になることも懸念されます。

— 管理者の役割 —

管理者は、各土木インフラの維持管理や更新等を着実に実施するため、法令等においてその責務を明確化した上で、点検頻度やその際の基準類が不明確なものについては、管理者自らの判断によりこれを設定し、適切な維持管理を行う必要があります。

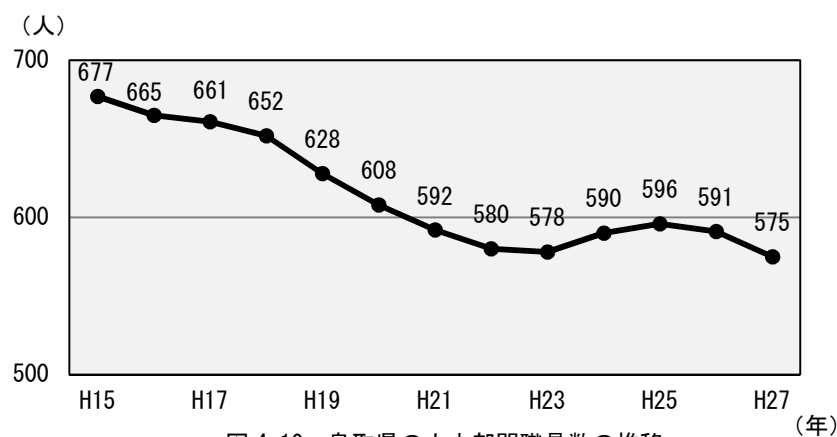


図 4.10 鳥取県の土木部門職員数の推移
出典：鳥取県人事企画課 鳥取県の人事行政の運営等の状況

(必要な取組) ⇒ 適切な維持管理を効率的に行うための技術力の維持・向上と、
管理者となる人材の確保・育成による技術継承

近年、全国的な土木インフラの老朽化の進行や重大事故の発生を受け、法令等の改正により維持管理における点検頻度や点検内容の充実が求められるようになっていきます。そのため、適切な維持管理を実施する人材の確保が必要になっていきます。

表 4.1 主な土木インフラに関して法令等で定められている点検頻度

関連法令	対象	方法	頻度
道路法施行規則 (最終改正 平成27年1月)	橋梁・トンネル等	<ul style="list-style-type: none"> 国が定める統一的な基準により、5年に1回の頻度で、近接目視により点検を行うことを基本とすること 	1回/5年
中小河川の堤防等河川管理施設 及び河道の点検要領 (平成27年3月)	河川管理施設 (堤防、ダム、護岸、 河川トンネル、水門等)	<ul style="list-style-type: none"> 河川管理施設等の点検は、河川管理施設等の構造等を勘案して、適切な時期に、目視その他適切な方法により行うこと 	適切な時期 (但し、ダム・堤防その他の国土交通省令で定める河川管理施設等において、 1回以上/1年の適切な頻度)
砂防関係施設点検要領 (案) (平成26年9月)	砂防設備 地すべり防止施設 急傾斜地崩壊防止施設 雪崩防止施設	<ul style="list-style-type: none"> 点検は、原則として徒歩で行うものとして、定期点検及び臨時点検については、施設の外観及び施設周辺の状況を目視により把握し、点検個票に記録する。施設に異常が認められた場合(軽微なものは除く)は、必要に応じ、その状況に適応した計測、打音、観察などの方法で確認する (手順) 【定期点検及び臨時点検】→【詳細点検】→【部単位の変状レベル評価】 →【施設周辺の状況の評価】→【施設の健全度評価】 	<ul style="list-style-type: none"> 【定期点検】 点検計画に基づき実施 【臨時点検】 原則として豪雨・地震発生時等の災害をもちろなく、異常な事態の発生直後の出来るだけ早い時期に実施 【詳細点検】 定期点検や臨時点検において必要と判断された場合等に実施
港湾の施設の点検診断 ガイドライン (平成26年7月)	技術基準対象施設 (港湾)	【日常点検】 巡回、施設利用者等からの情報提供等	管理者が適切な頻度を設定
		【定期点検】 (一般) 陸上あるいは海上からの外観目視	(通常点検診断施設)少なくとも1回/5年以内 (重点点検診断施設)少なくとも1回/3年以内
		【定期点検】 (詳細) 潜水による外観目視、またデータ収集、劣化予測等に必要な調査等	(通常点検診断施設) 供用期間中の適切な時期に少なくとも1回、また供用期間延長時 (重点点検診断施設) 少なくとも1回/10~15年以内
		【定期点検】 (一般) 一般定期点検診断に準じる	地震時や荒天時等の異常時の直後のできるだけ早い段階
		【定期点検】 (詳細) 詳細定期点検診断に準じる	定期点検診断や一般臨時点検診断により特段の変状が確認された場合

(2) 建設業の担い手不足

鳥取県内の建設業従事者数の推移では、県の公共事業費に連動し平成12年をピークに減少しており、当時36,347人いた従事者数は、平成22年にはピーク時の6割程度となる22,208人にまで減少しています。

また、その年齢についても半数以上が45歳を超えており、30歳未満は20%未満となっていることから、今後熟練した技術者によるインフラの保全に関する技術・技能の継承が困難となるだけでなく、大規模災害が発生した場合の復旧・復興活動にも支障をきたすおそれがあります。

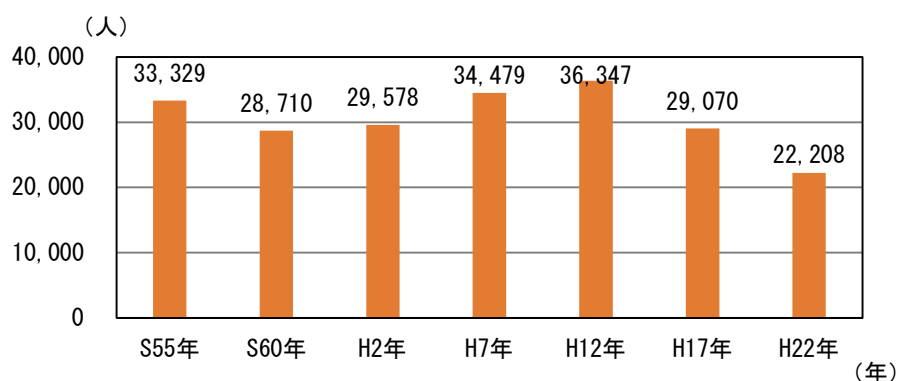


図 4.11 建設業従事者の推移

出典：国勢調査（昭和55年から平成22年）

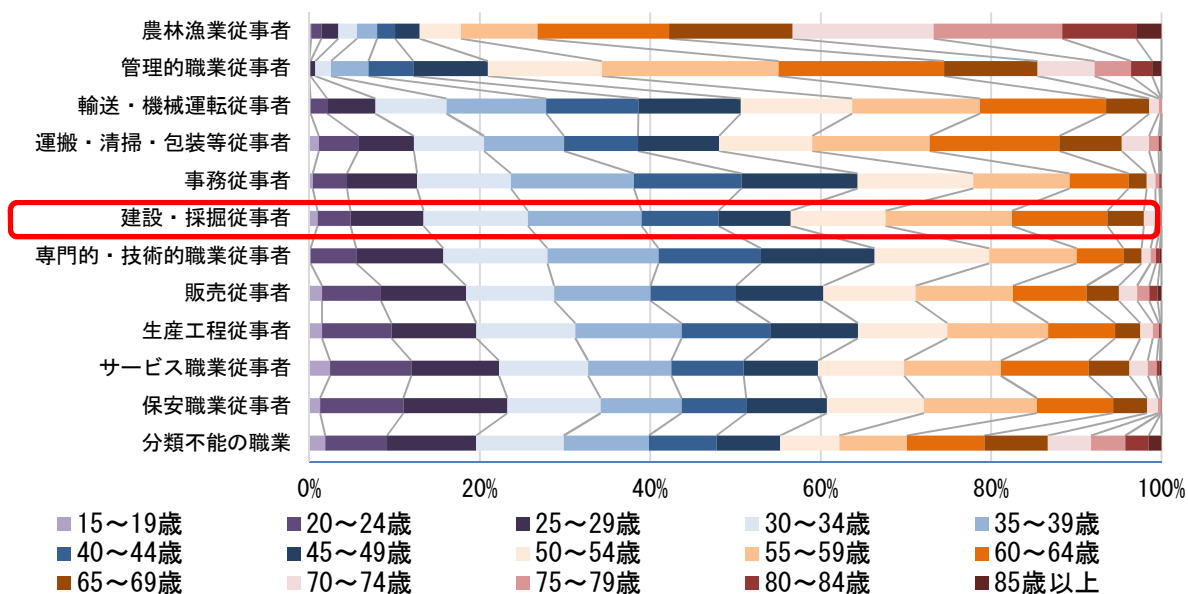


図 4.12 職業・年齢別の県内就業数

出典：国勢調査（平成22年）

(必要な取組) ⇒

地方創生総合戦略と国土強靱化地域計画を指針とした地域の活性化・人口減少の抑制、地域の担い手確保・作業の効率化・省力化、技術の継承

地方創生と国土強靱化の推進

日本創成会議によれば、2040年に本県で消滅可能性都市（人口の再生産力を示す20～39歳の若年女性が2040年までに2010年比で50%以上減少する市町村）が13町発生すると推計されています。

このような状況になれば、担い手不足による中山間地域等の土木インフラの維持管理に支障をきたし、当該区域の荒廃等を招くことが懸念されます。

そのため、地方創生総合戦略と国土強靱化地域計画を指針としながら、維持管理における地域の担い手確保とメンテナンス技術の継承が必要となっています。



図 4.13 県内市町村別の老年人口割合
出典：鳥取県統計課「年齢別推計人口(平成26年10月1日現在)」

4.4 耐震性の確保

今後、南海トラフをはじめとした巨大地震の発生が危惧されています。

本県においてもこれまで「鳥取地震（昭和 18 年 9 月 10 日）」や「鳥取県西部地震（平成 12 年 10 月 6 日）」等、大規模地震が発生していますが、発災時の災害救護活動や災害復旧活動を円滑に実施するためにも、緊急輸送路の橋りょうをはじめとした土木インフラの耐震化は必要であり、インフラ機能の維持・確保という観点からも急務となっています。

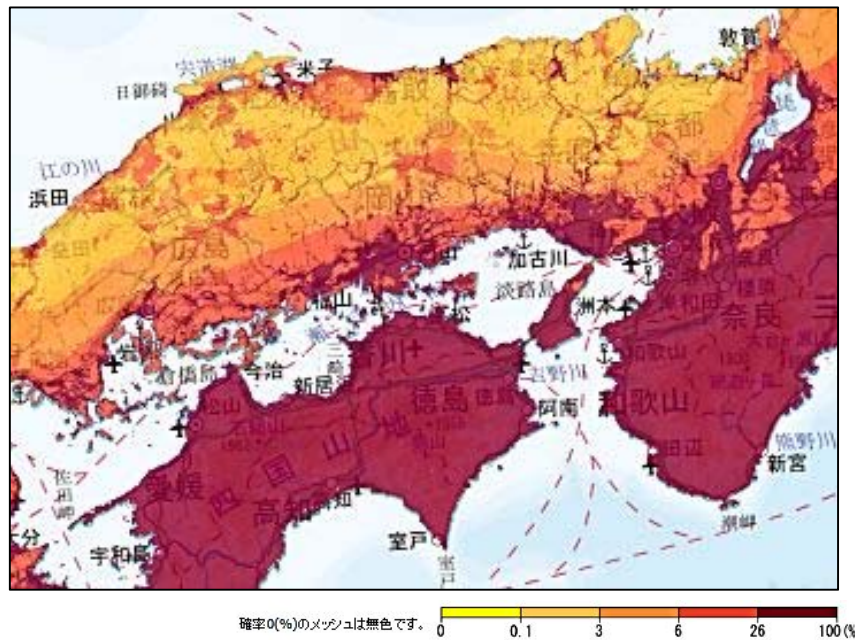


図 4.14 今後 30 年以内に震度 5 強以上の揺れに見舞われる確率の分布図
出典：国立研究開発法人 防災科学技術研究所 地震ハザードステーション (J-SIS) より



▲ 岸壁の破損（境港市）
出典：鳥取県ホームページ



▲ 法面の剥落等（南部町）
出典：鳥取県県土整備部資料

図 4.15 鳥取県西部地震による土木インフラの被害状況

(必要な取組) ⇒ 土木インフラの耐震化、
長寿命化や「鳥取県国土強靱化地域計画（施策プログラム）」と連携した効果的な取組

5 インフラの長寿命化対策における基本方針

5.1. 計画の基本方針

本計画では、土木インフラの維持管理費や修繕・更新等に係る費用の縮減と平準化を目的として、計画的かつ適切な維持管理を実現するため、長寿命化対策における基本方針を定めます。

また、この基本方針を実現するため、3本の柱として取組むべき対策を明確化し、この対策への具体的な対応として7つの施策を展開します。

基本方針

■ インフラ機能の維持・確保の最適化

土木インフラを将来にわたり県民が安全・安心して利用できるよう、機能を適切に維持すると共に、そのために必要となるコストの縮減と投資の平準化を図るため最適な維持管理・更新を実施します。

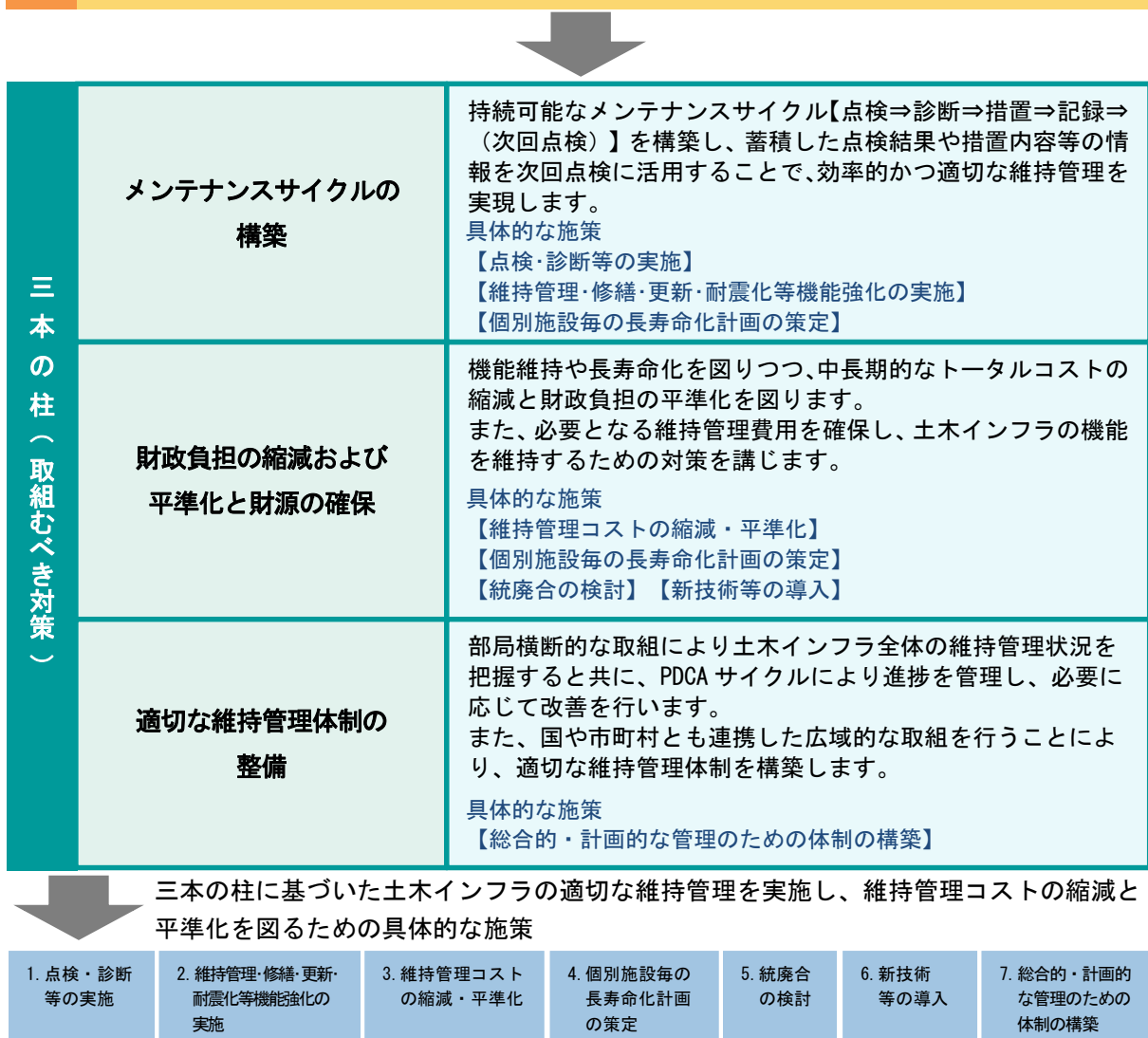


図 5.1 基本方針実現のための取組

6 具体的な施策

基本方針に基づき、土木インフラの長寿命化を適切かつ効率的に実施していくため、具体的な7つの施策を次に示します。

6.1. 点検・診断等の実施

- 土木インフラにおける機能を適切に維持するため、国等の指針の改定状況や県の実績を踏まえつつ点検頻度等を設定し、定期的に点検・診断を実施することで、劣化や損傷などの現況を把握します。
- 点検・診断結果および修繕履歴等を蓄積し、次回の点検・診断時期の判定や対策を講じる優先度の検討に活用するとともに、次回点検、診断の効率化・省力化を図ります。
- 右図で示すメンテナンスサイクルを構築し、土木インフラの適切な現状把握に努めるとともに、それを踏まえた優先順位に応じて適切な対策を講じます。

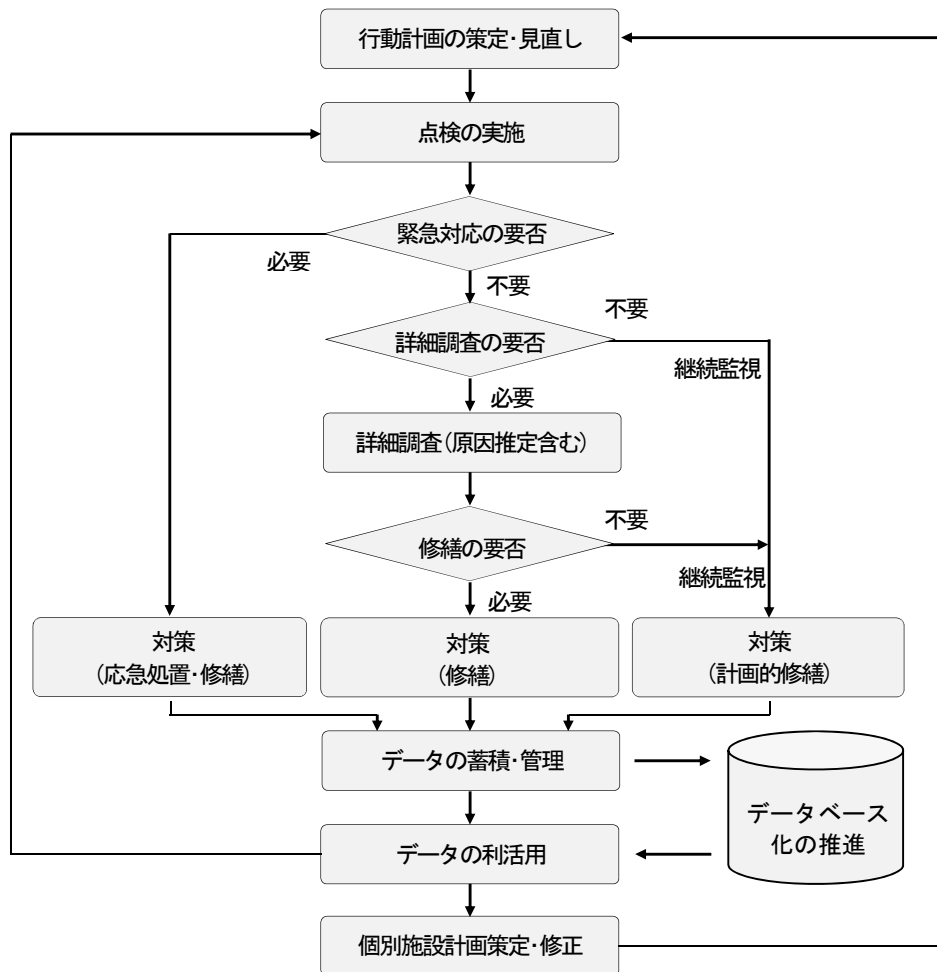


図 6.1 行動計画で示すメンテナンスサイクル

6.2. 維持管理・修繕・更新・耐震化等機能強化の実施

- 構築したメンテナンスサイクルの実施により得られた結果に沿って、適切な維持管理・修繕・更新を実施することにより、土木インフラの機能保全を図るとともに、あわせて耐震化等機能強化を実施します。
- 国の指針等に適切な管理基準等のない施設については、メンテナンスサイクルによる維持管理・修繕・更新・耐震化等機能強化を通じて、鳥取県独自の基準を設定する等の取組を行います。

6.3. 維持管理コストの縮減・平準化

- 従来の土木インフラの維持管理のあり方は、著しい機能低下や破損・損傷の程度を確認した上で、当初の建設時に期待した機能を満足することができなくなった時点で、修繕や更新等を実施するものでした。
- このような維持管理の形態では、一時的に多額の予算が必要になったり、近年、その問題が顕在化している把握できていない箇所での突発的な機能不全による重大事故を引き起こすおそれがあります。
- このため、予防保全に基づいた維持管理により、機能低下や部材の損傷等が軽微なうちに修繕や部材の交換等による機能維持や回復等の長寿命化対策を実施することで、維持管理コストの縮減および土木インフラの老朽化に起因する重大事故の抑止を目指します。
- 土木インフラによっては、予防保全に基づいた維持管理に適さない土木インフラもあるため、個別施設の機能や特性、また、社会的な影響を考慮した上で、「予防保全」「時間計画保全」「事後保全」といった維持管理手法を選択・実施します。


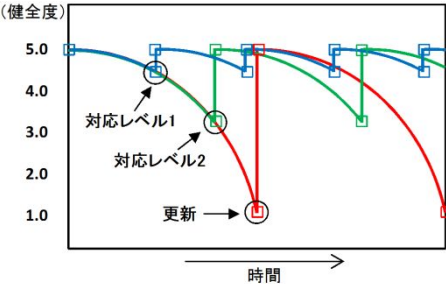

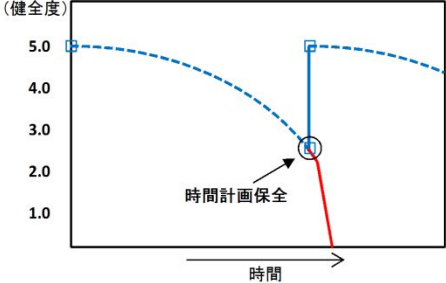

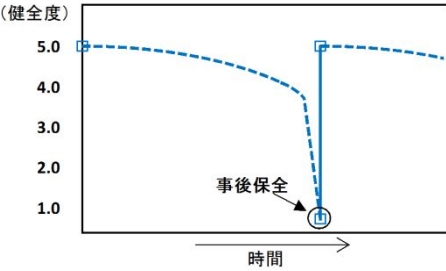
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">予 防 保 全</p>	<p>道路施設等、更新等のコストが高い施設であり、目視点検や通常の日常点検・定期的な機能診断等の実施により、現況の機能や劣化状況等の健全度を監視できる施設に適用</p>  <p>▲ 鳥取環状道路</p>	<p>従来の土木インフラの維持管理（赤）から、個別の土木インフラの機能や特性を考慮し、対応レベル1（青）または2（緑）において修繕等を実施し、トータルコストの削減を図る。</p> 
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">時 間 計 画 保 全</p>	<p>情報ハイウェイのアクセスポイント機器や信号機等の電気設備をはじめとして、日常点検や定期的な保守点検において、機能の低下や故障等を予測することが難しく、性能保証のため耐用年数毎の更新が避けられない施設・設備等に適用</p>  <p>◀ 情報ハイウェイネットワーク</p>	<p>健全度の低下状況（青点線）を把握することが困難であり、経年劣化により急激な機能低下（赤）が予想されるため、耐用年数等の対策周期毎に更新（青実線）を行い機能の維持を図る。</p> 
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">事 後 保 全</p>	<p>下水道施設のスクリーン等更新等のコストが安価であり、機能不全や突発的な故障等が起きた際にも早期の機能回復が可能な施設に適用</p>  <p>▲ 天神川浄化センター内の水処理設備</p>	<p>機能低下（青点線）を発見した時点で撤去・更新（青実線）を行うことで、機能回復を図るため、詳細な点検・診断に要するコストの削減が可能。</p> 

図 6.2 土木インフラの維持管理手法

表 6.1 個別施設長寿命化計画の策定状況

種別	施設名	施設数	個別施設計画策定状況				種別	施設名	施設数	個別施設計画策定状況					
			計画・策定・改定年度	策定済	策定中	今後策定予定				計画・策定・改定年度	策定済	策定中	今後策定予定		
道路施設	橋梁（橋長2m以上）	2,060橋	H27年度	2,050橋	-	-	空港施設	空港	1施設	H26年度	鳥取空港	-	-		
	トンネル	37箇所	H28年度	-	37箇所	-	漁港施設	岸壁	3港 (4,353m)	H20~H21年度	3港	-	-		
	大型構造物（橋脚歩道橋等）	134箇所	H28年度	-	134箇所	-		防波堤	4港 (7,802m)	-	4港	-	-		
	水門	3基	H21~H28年度	3基	-	-		物揚場等	4港 (2,309m)	-	4港	-	-		
	排水機場	6基	H26~H27年度	2基	1基	3基		臨港道路	4港 (7,847m)	-	4港	-	-		
	河川管理施設	樋門・樋管等	232箇所	H26~H27年度	5箇所	-	-	砂防	砂防	4,545基	-	-	-	4,545基	
		ダム	5基	H26~H27年度	3基	2基	-		急傾斜	362区域	-	-	-	362区域	
		国土交通省水管理・国土保全局所管	65,011m	H28年度	-	24,920m (施設部のみ)	-		地すべり	22区域	-	-	-	22区域	
		国土交通省港湾局所管（鳥取県）	8,386m	H28~H29年度	-	-	7,342m (施設部のみ)		雪崩	12箇所	-	-	-	12箇所	
		海岸保全施設	国土交通省港湾局所管（港湾管理組合）	2,927m	H25年度	2,806m (施設部のみ)	-	-	治山	3,812基	-	H28~H30年度	-	-	3,812基
農林水産省農村振興局所管			246m	-	-	-	-	地すべり	9箇所	-	H30年度	-	-	9箇所	
農林水産省水産庁所管			5,950m	H28年度	-	-	3,156m (施設部のみ)	橋梁	8橋	-	H30年度	-	-	8橋	
岸壁			4港 (4,363m)	H28年度	4港	-	-	幹線管渠処理場	幹線管渠処理場	-	H23~H25年度	-	-	-	
港湾施設（鳥取県）			棧橋	2港 (1,531m)	H20~H30年度	2港	-	-	都市公園	3箇所	-	H27~H28年度	-	-	3箇所
			防波堤等	5港 (16,024m)	H20~H30年度	5港	-	5港 (一部)	鳥取情報ハイウェイ	239km	-	-	-	-	-
	橋梁		5橋 (79m)	H20~H29年度	1橋	-	4橋	工業用水道施設	2施設	-	H26~H29年度	-	-	1施設	
	物揚場等		5箇所 (3,247m)	H20~H29年度	5港	-	-	発電施設	17施設	-	H26~H30年度	-	-	3施設	
	臨港道路		5港 (11,195m)	H20~H29年度	-	5港	-	交通安全施設	1,286基	-	-	-	-	-	
	岸壁		4,202m	H20~H29年度	4,202m	-	-	※ 施設と個別施設計画策定状況に数値の差があるのは、個別施設毎に個別施設計画策定の進捗を判断しているためである。							
	棧橋	531m	H20~H29年度	531m	-	-									
	防波堤等	20,932m	H21~H29年度	20,932m	-	-									
	橋梁	1,672m	H21~H29年度	1,672m	-	-									
	物揚場等	3,373m	H21~H29年度	3,373m	-	-									
臨港道路	18,089m	H21~H29年度	3,710m	-	14,379m										

個別施設における長寿命化計画策定の推進

個別施設の長寿命化計画では、施設のライフサイクル（新設から維持管理・更新に至る過程）で必要となるトータルコスト縮減を目的に、現況の点検や診断結果に基づいて、計画的な維持管理および修繕・更新等を実施するために策定するものであり、現在までに、道路橋りょうのほか、河川管理施設、港湾施設、空港施設、漁港施設、下水道施設等において策定しています。

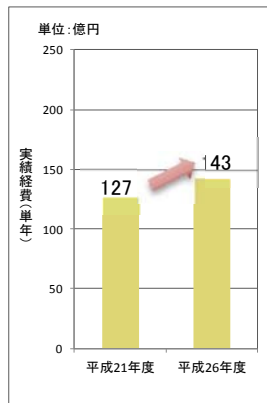


図 6.6 鳥取県の土木インフラにおける維持管理・更新費(実績)

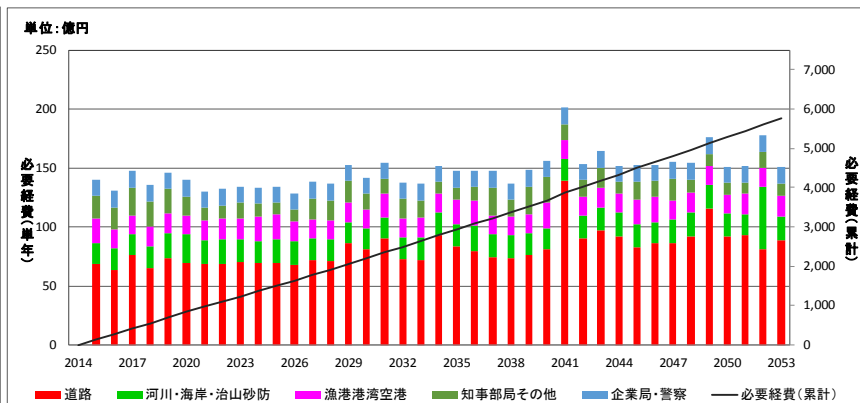


図 6.7 鳥取県の土木インフラの維持管理・更新費(生涯経費推計)

出典：共に鳥取県県土整備部資料

- 県有の土木インフラにおける維持管理・更新費は、平成 21 年度は 127 億円でしたが、平成 26 年度は 143 億円（県有の土木インフラ投資総額の約 23%）に増加してきています。（図 6.6）
- 現在までの個別施設における長寿命化計画を踏まえ、土木インフラに係る今後 40 年間に必要な維持管理・更新費用の推計は合計で約 5,910 億円、年間で約 147 億円と試算しています。（図 6.7）
- 今後も、現状の予算規模（平成 26 年度決算額：約 143 億円）から漸次増加し、平成 53 年度以降にトンネルやダム等の維持管理・更新費用が一時的に多額となる年度があるため、予算の平準化を検討していく必要があります。

※ 試算方法・・・長寿命化計画および設置当初に要した費用、過去の施工例等に基づいて試算

6.5. 統廃合の検討

- 更新時期に合わせて、その時点の社会情勢や利用状況、また、国市町村を含めた施設の重要性や代替機能の有無等を勘案しながら、統廃合を適宜検討します。

6.6. 新技術の導入

- 鳥取県では、維持管理費の削減を目的として、既存の道路照明（水銀・ナトリウム灯）のLED化を推進します。
- 路面調査にあたっては、通常の点検では確認が困難な路面下の空洞調査等を実施し、道路損傷対策に努めます。
- 無人航空機（UAV：Unmanned Aerial Vehicle）を用いた空中写真測量により、3次元データおよび縦横断データの取得を行い、取得データを基に河川の現況縦横断図を作成する等、既存の技術とICTを用いた技術の融合を図り、効率的な維持管理の実施を進めていきます。
- 維持管理の効率化やコスト削減を図るため、国土交通省の「NETIS（新技術情報提供システム）」を活用する等、維持管理に関する最新のメンテナンス技術を導入します。
- 施設更新時のみならず、維持管理に関してもコスト削減と平準化を図るため、PPP/PFI手法の導入を適宜検討します。



図 6.8 LED 交換後の状況
出典：鳥取県県土整備部資料

6.7. 総合的・計画的な管理のための体制の構築

(1) 庁内体制

- 土木インフラの管理では、これまで各施設を所管する部局が維持管理や更新等に関する情報を整理してきたため、土木インフラ全体をみると、施設毎の取組に差違が生じています。そのため、「県有資産マネジメント推進委員会公共土木施設部会」等の部局横断型組織を活用し、維持管理や更新等の情報を部局横断的に共有化し、土木インフラに対する長寿命化対策の推進を図ります。
- 庁内の管理体制、国や市町村との連携、利用者である県民の理解と協働、人材の育成と確保等、各分野における施策を部局横断的にとりまとめ、土木インフラのマネジメント体制を構築します。
- 維持管理を担う職員を対象として、定期的な研修や講習会を継続して開催し、技術力の確保や技能向上を図ることで、効果的な長寿命化対策を実施します。

(2) 国や市町村等との連携

- 本計画など土木インフラの維持管理・更新等に関する取組状況について、国や市町村等と連携した広域での情報共有に努め、長寿命化対策を推進します。
- 市町村等に対し、維持管理・更新等に係る要望や相談等の窓口として、鳥取県の取組や国の補助制度等に関する情報提供を行う等、国とも連携した広域的な支援を行います。

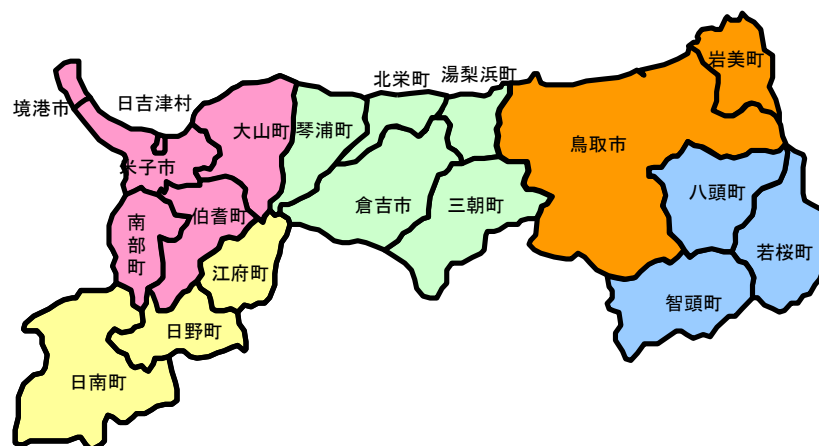


図 6.9 鳥取県内の市町村

(3) 産学官との連携体制

- 土木インフラの劣化診断技術の研究開発等、産学官で連携し、長寿命化対策につながる共同研究を行います。

7 計画策定後のフォローアップ

7.1. 総合的・計画的な管理のための体制の構築

- 土木インフラの長寿命化対策を推進していくためには、構築したメンテナンスサイクルによる着実な実施をはじめ、「行動計画」で示す基本方針に基づく維持管理・更新等を着実に実施していく必要があります。
- 構築したメンテナンスサイクルに対して、対象施設や点検内容等に対し漏れの無い点検が実施されているか等、「県有資産マネジメント推進委員会公共土木施設部会」等の部局横断型組織を活用し、適切なチェック体制の構築を図ります。
- 「行動計画」に示す内容の充実および見直しを図ることが重要です。そのため、PDCAサイクルを構築し、計画の運用状況や進捗状況を適切に管理すると共に、適宜必要な見直し等を行うことで、スパイラルアップを図り、内容の充実と適正化を図ります。

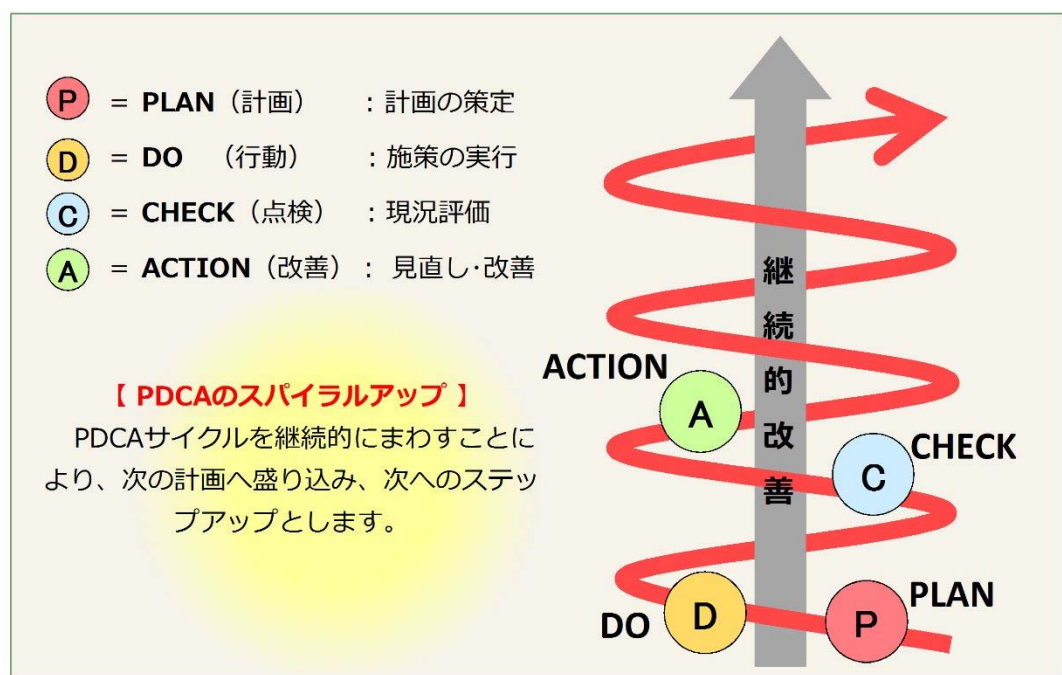


図 7.1 PDCA サイクルによる行動計画のスパイラルアップ

7.2. 行動計画の進捗管理

- 「行動計画」の適切な運用と、PDCA サイクルの構築およびこれに基づくスパイラルアップを実現するため、表 7.1 にある指標を設定します。
- この指標を用いることで、適切なメンテナンスサイクルの実施と情報の共有化を実現し、土木インフラの長寿命化を目指します。

表 7.1 PDCA サイクルでの指標化項目

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">ア. 個別土木インフラに対する長寿命化計画の策定状況イ. 県有資産マネジメント推進委員会公共土木施設部会等の定期的な開催ウ. 市町村を含めた維持管理を担う職員への定期的な研修および講習会の実施 |
|--|

8 個別施設の長寿命化対策への取組

8.1. 個別施設毎の展開

- 土木インフラの長寿命化を実現するため、「施設編」として、個別施設毎の現状と課題や個別施設の特徴に応じた施策の方向性をとりまとめるとともに、実現に向けた工程表を記載します。

8.2. 個別施設の長寿命化対策への取組

(1) 道路施設

- 橋梁では、既に策定している長寿命化計画に則り、予防保全による維持管理を行い、トータルコストを縮減するとともに、予算の平準化を図ります。
- トンネル・横断歩道橋等の大型構造物については、今後策定する長寿命化計画に則り、トータルコストを縮減するとともに、予算の平準化を図ります。
- 道路附属物など、その他の施設は、施設規模が小さくトータルコストの縮減効果が限定的なことから、通常パトロール等により状況を確認したうえで必要に応じて補修・更新等を行います。
- 維持管理における点検・診断の結果や修繕等の履歴については、データベースにこれを蓄積し、今後の維持管理に活用します。
- 「鳥取県道路メンテナンス会議」を通じて、点検計画および点検結果を公表するとともに、維持管理状況を国や市町村等と共有し、点検・診断等に係る技術の向上を図ります。

(2) 河川管理施設

- 「河川維持管理計画」に基づき、出水時前・台風期前の点検や定期的な巡視等を実施することにより、河道や堤防等の現況把握に努め、予防保全による維持管理を導入することで河川管理施設の機能の維持・向上を図ります。
- 点検・巡視結果や修繕等対策の履歴については、維持管理の基本となる河川カルテにとりまとめ、「鳥取県河川台帳システム」に蓄積することで最新の情報に基づいて適切な維持管理を実施します。
- 水門・排水機場やダム等については、個別施設長寿命化計画を策定し、計画的に施設の更新・修繕を行うことで、トータルコストの縮減と平準化を図ります。
- 樋門等の小規模施設については、「小規模河川管理施設更新計画」に基づいた維持管理を着実にを行い、施設の劣化度に応じて順次修繕を行います。

(3) 海岸保全施設

《全海岸保全施設共通》

- 平成 28 年度中に改訂する「海岸保全基本計画」に併せ、海岸保全施設の維持や修繕に関する事項をこれに盛り込み、長寿命化対策を推進します。

《国土交通省水管理・国土保全局所管》

- 点検・診断等の結果や修繕等の対策履歴を海岸カルテに記載し、これを蓄積・活用していくためにデータベース化を図ります。

《国土交通省港湾局、農林水産省水産庁所管》

- 平成 28 年度以降に個別施設長寿命化計画を策定し、予防保全による維持管理を導入することで、トータルコストの縮減と平準化を図ります。
- 今後は施設管理にかかるデータベースを構築し、点検・診断の結果や対策の実施履歴等を蓄積し、メンテナンスサイクルの推進、また、効率化を進めます。

※農林水産省農村振興局所管海岸保全施設については、農業施設に記載します。

(4) 港湾施設

- 維持管理費の平準化を目的に策定した「維持管理計画」に基づき、今後は再度必要な点検を実施し、メンテナンスサイクルの定着に努めます。
- 未策定の施設については、今後、「維持管理計画」の策定を進めるとともに、策定済みの施設についても、再度の点検に基づき「維持管理計画」の見直しを随時行い、予防保全による維持管理を導入することで、トータルコストの縮減と平準化を図ります。
- 附帯施設等の施設規模が小さな施設については、日常的なパトロールによる状態監視を行い、機能低下や周辺環境への悪影響を勘案しながら事後保全による対策を講じることで、維持管理の適正化を図ります。
- 今後は施設管理データベースを構築し、点検・診断の結果や対策の実施履歴等を蓄積し、メンテナンスサイクルの推進また、効率化を進めます。

(5) 空港施設

- 「鳥取空港維持管理・更新計画」に基づき、予防保全による維持管理・更新等を着実に実施するとともに、適宜計画の見直しを行い、トータルコストの縮減と平準化を図ります。
- 現在実施している日常点検や定期点検を継続するとともに、この結果や修繕等の履歴をデータベース化し、メンテナンスサイクルを効果的に運用します。

(6) 漁港施設

- 維持管理費の平準化を目的に策定した「機能保全計画」に基づく対策を平成 27 年度中に完了することから、今後は再度必要な点検を実施し、メンテナンスサイクルの定着に努めます。
- 再度の点検に基づき「機能保全計画」の見直しを随時行い、予防保全による維持管理を導入することで、トータルコストの縮減と平準化を図ります。
- 附帯施設等の施設規模が小さな施設については、日常的なパトロールによる状態監視を行い、機能低下や周辺環境への悪影響を勘案しながら事後保全による対策を講じることで、維持管理の適正化を図ります。
- 今後は施設管理データベースを構築し、点検・診断の結果や対策の実施履歴等を蓄積し、メンテナンスサイクルの推進また、効率化を進めます。

(7) 治山・砂防関係施設

- 砂防関係施設や治山施設等について、今後、個別施設長寿命化計画を策定し、維持管理・更新等に係るトータルコストの縮減と平準化を図ります。
- 治山砂防関係施設台帳等の台帳類の再点検と、「鳥取県砂防関係情報管理システム」や「鳥取県山地災害危険地区情報システム」の活用を推進することで、適切な維持管理を実施します。
- 巡視点検の実施と、必要に応じた詳細点検を実施するとともに、これらの履歴をデータベース化することで、維持管理における適切なメンテナンスサイクルを構築します。

(8) 農業施設

《農林水産省農村振興局所管海岸保全施設含む》

- 農地防災施設について、定期的な点検・診断等を実施すると共に、この結果や修繕等の履歴をデータベース化し、メンテナンスサイクルの構築を図ることで、適切な維持管理を実施します。
- 地すべり防止施設については、今後、点検結果等をもとに、個別施設に対する長寿命化の計画を策定します。
- 海岸保全施設については、施設の規模、受益面積等が小さく、予防保全に基づいた維持管理を実施することが経済的に不利となること、被害を防止する施設が別に設置されており重大な事故につながる可能性が極めて低いことから、点検結果等に基づき、その都度の修繕・更新等を検討します。

(9) 林道施設

- 定期的な点検・診断等を実施すると共に、この結果や修繕等の履歴をデータベース化し、メンテナンスサイクルの構築を図ることで、適切な維持管理を実施します。
- 今後、国が策定予定としている「林道施設長寿命化対策マニュアル」を踏まえ、適宜個別施設の長寿命化計画を策定し、予防保全による維持管理を導入することで、トータルコストの縮減と平準化を図ります。

(10) 下水道施設

- 管路施設および終末処理場における機械・電気設備では長寿命化計画を策定しており、これに基づく維持管理と改築更新等を着実に実施することで、トータルコストの縮減と平準化への取り組みを実施します。
- 今後は、終末処理場における土木・建築設備等に対してもメンテナンスサイクルを構築し、更なる維持管理コストの縮減と平準化への取り組みを推進します。
- 環境や社会生活活動に大きく影響する設備については、予防保全または時間計画保全の維持管理を行うとともに、環境や社会生活活動への影響が小さく応急処置が可能な設備等については、事後保全の維持管理とする等、重要度に応じて適切な維持管理を実施するなど、維持管理の適正化によりトータルコストを縮減します。

(11) 都市公園施設

- 中長期的なトータルコストの縮減・平準化を実現するため、都市公園毎に長寿命化計画を策定し、公園施設毎に施設管理・更新計画の策定を行います。
- 社会や安全への影響が大きく応急措置が困難な施設については、予防保全による維持管理を行います。
- 老朽化に伴う経年劣化等により施設が損傷した場合であっても、その影響の及ぼす範囲が限定的であるなど、第三者に被害を及ぼす等の重大な事故を引き起こす可能性が極めて低い施設については、異常の兆候や損傷の発生後に対応する事後保全による維持管理を行います。

(12) 情報通信施設

- 通信線路および通信機器設備は、定期的な保守点検により機能維持を図っていますが、性能低下については、こうした状態監視による把握が困難なため、メーカー保証期間の終了時に応じて随時更新を行う時間計画保全により維持管理を行うとともに、計画的な更新により費用の平準化を図ります。

(13) 工業用水道施設

- 近年、管路施設の老朽化に起因した漏水事故も発生していることから、計画的な更新を検討するとともに、予防保全の維持管理により、機能低下や部材等の劣化が進行する前に適切な対策を講じます。
- 予防保全の維持管理により施設の長寿命化を図り、維持管理コストの縮減と平準化を図ります。
- 「鳥取県営工業用水道施設維持管理規程」に定めている定期的な点検や検査を実施し、これらの結果や維持管理履歴を既存の施設台帳等と照合した維持管理を行うことで、適切なメンテナンスサイクルを構築します。
- 予防保全の維持管理によりトータルコストの縮減が期待できない付帯設備や代替性のある小規模施設等では、定期的な点検・診断結果に応じた修繕や更新等を実施する事後保全の維持管理とする等、施設別に適切な維持管理を行い、機能の維持に努めます。

(14) 発電施設

- 鳥取県企業局の経営プランに沿って「水力発電所の 100 年運転」を目指し、施設の長寿命化と効率的な維持管理を図るため、アセットマネジメント(資産管理・有効活用)に取り組みます。
- 劣化状況の調査の実施と劣化状況に応じた修繕と設備更新を計画的に進めることで、トータルコストの縮減と平準化を図ります。
- 発電設備は電気事業法第 42 条に基づいて保安規程を定めており、これに従った巡視や定期的な検査を実施することで、法令の定めにある技術基準に適合するよう適切に維持管理を実施します。
- 定期的な巡視や検査の記録を蓄積し、固定資産台帳並びに施設台帳データベースや点検基準・結果データベースと照合することで、適切なメンテナンスサイクルを構築し、トータルコストの縮減と平準化を図ります。

(15) 交通安全施設

- 交通信号機(制御機)は、定期的な保守点検により機能維持を図っていますが、機能の低下や故障等の予見が困難なため、計画的に更新を行い、時間計画保全による機能の維持に努めます。

鳥取県インフラ長寿命化計画（行動計画）

<共通編>

平成 28 年 3 月

鳥取県

県土整備部 技術企画課

〒680-8570 鳥取市東町 1 丁目 220

TEL : 0857-26-7410 FAX : 0857-26-8189

E-Mail gijutsukikaku@pref.tottori.jp
