
大分県道路のり面・土工構造物 長寿命化計画 【概要版】



おんせん県おおいた

平成28年11月
(令和5年3月改定)
大分県土木建築部道路保全課

－ 目 次 －

1	道路のり面・土工構造物長寿命化計画の目的	1
1.1	目的	1
1.2	適用対象	2
1.3	道路のり面・土工構造物長寿命化計画の構成	3
2	施設の現状	5
2.1	道路のり面・土工構造物の整備状況	5
2.2	道路のり面・土工構造物の高齢化	8
2.3	道路のり面・土工構造物の点検実施状況	9
2.4	道路のり面・土工構造物の健全性の状況	10
2.5	補修の実施状況	13
3	維持管理における基本方針	14
3.1	維持管理における基本方針	14
3.2	新技術等の活用方針	15
3.3	費用の縮減に関する具体的な方針	15
4	実施方針	16
5	事業計画	18
5.1	事業計画策定の基本方針	18
5.2	事業計画の策定	18
6	長寿命化計画を実践することによる長期的な効果	19

1 道路のり面・土工構造物長寿命化計画の目的

1.1 目的

道路交通は、大分県における主要な交通手段であり、道路は県民の日常生活や社会活動を支える基礎的な社会資本です。道路のり面・土工構造物は、大分県の急峻な地形や周辺環境等の制約条件の下、道路整備を行う上で不可欠な道路構造物です。

道路のり面・土工構造物は、地形的な制約がある箇所に施工されることが多く、通行が困難となった場合には、社会生活に与える影響が大きくなります。また、構造体としての機能性低下による通行機能や自然災害に対する防災機能への影響が懸念されます。このため、構造物の特性に応じた維持管理を行うことが重要となります。

大分県が管理する道路のり面・土工構造物は、モルタル・コンクリート吹付が約 3,700 箇所、落石防護柵・網が約 2,100 箇所、その他施設を含めて約 8,900 箇所に達しますが、その多くは、高度経済成長期以降に建設され、今後一斉に高齢化することが予想されます。このような状況において、著しい損傷に至ってから対症療法的な修繕を行うこれまでの維持管理を行った場合、将来の維持管理コストの増大や補修時期の集中など、今後の維持管理に支障が生じることが予想されます。

将来にわたり安全・安心な道路ネットワークを確保するためには、道路のり面・土工構造物の維持管理水準を計画的、戦略的に確保する必要があります。そこで、道路のり面・土工構造物の損傷状況をこまめに把握し、健全性が著しく低下する前の適切な時期に適切な対策を行う予防保全型管理に移行するとともに、トータルコストの縮減や予算の平準化を図ることを目的として「大分県道路のり面・土工構造物長寿命化計画」を策定します。

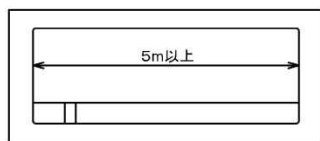
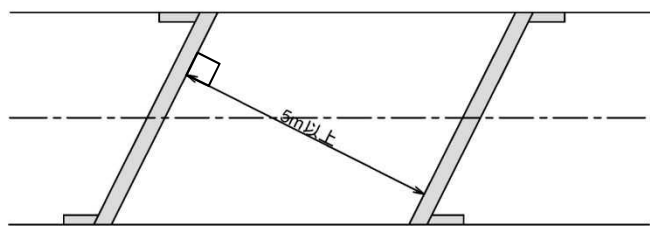
なお、本計画は、今後運用する中で内容の変更が必要となる場合は、適宜見直しを行います。

1.2 適用対象

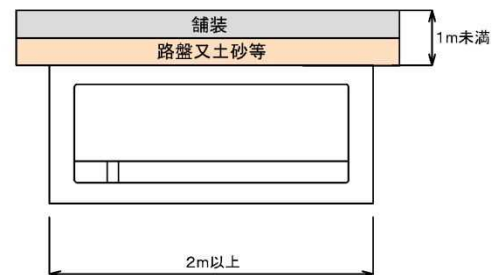
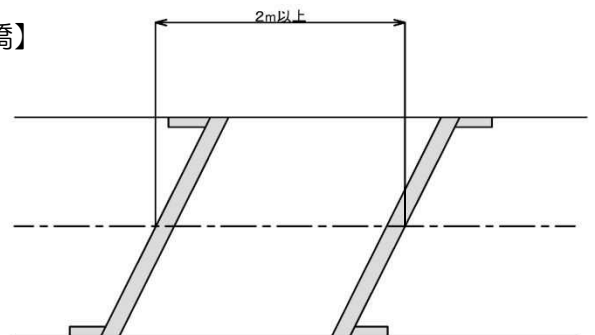
本計画は、大分県が管理する一般国道、主要地方道、一般県道にある以下の施設を対象としています。

施設名	定義
モルタル・コンクリート吹付	切土のり面のモルタルおよびコンクリート吹付 ※枠内吹付を除く
法枠	切土のり面の法枠
高盛土	のり面段数 2 段以上の盛土 ※プレキャスト法枠も含む
アンカー	グラウンドアンカーおよび鉄筋挿入
擁壁	補強土壁および混合擁壁
落石防護柵	落石防護柵本体および基礎構造
落石防護網	ポケット式および覆式落石防護網
ロックシェッド	鋼製およびPC構造のロックシェッド
大型カルバート	ボックス軸方向で幅員 5m 以上を有する程度の規模の剛性カルバート（短形）※溝橋を除く
溝橋	橋長 2m 以上（道路縦断方向）かつ土被り 1m 未満の剛性カルバート（短形）

【大型カルバート】



【溝橋】



※大型カルバートと溝橋の両方に該当する場合は、溝橋として取扱う

1.3 道路のり面・土工構造物長寿命化計画の構成

本計画は、大分県道路のり面・土工構造物長寿命化計画（本書）と各種要領・マニュアル、大分県道路施設マネジメントシステムから構成されています。

長寿命化計画（本書）では、長寿命化計画の目的と維持管理における基本方針に加え、点検・診断方法や事業計画を定めています。

各種要領・マニュアルは、点検要領、日常点検マニュアルなどから成り立ち、点検や補修の実施レベルについての内容で、長寿命化計画に基づく事業（点検・対策）を実施するためのツールとして位置付けられています。

大分県道路施設マネジメントシステムは、長寿命化計画を円滑に運用することを目的として、施設台帳、点検結果や補修履歴データなど、維持管理を実施するために必要な情報のデータベースとして位置付けられています。

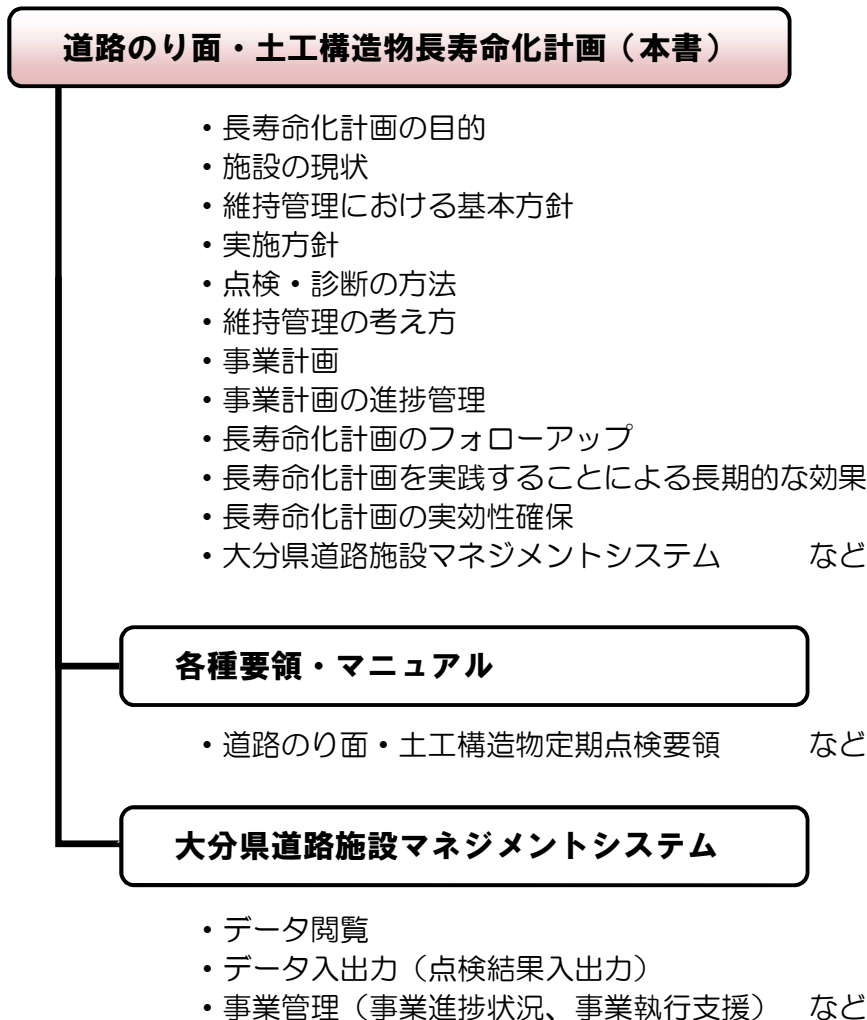


図-1 大分県道路のり面・土工構造物長寿命化計画の構成（1）

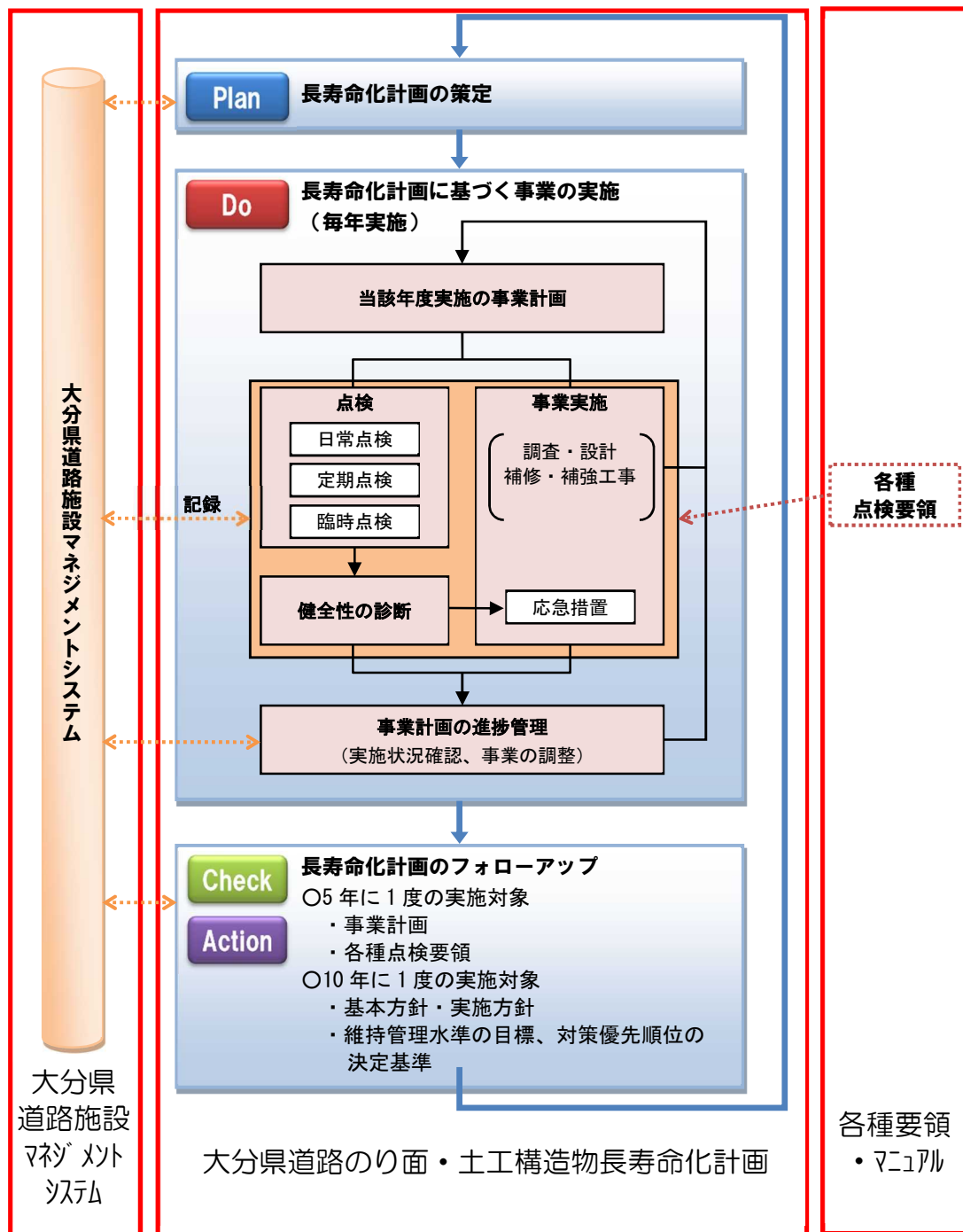


図-2 大分県道路のり面・土工構造物長寿命化計画の構成（2）

2 施設の現状

2.1 道路のり面・土工構造物の整備状況

大分県では、一般国道（直轄区間除く）、主要地方道および一般県道という異なる区分の路線を管理しています。各路線は、大分県や周辺地域の経済や生活において、多様な交通需要を担っています。

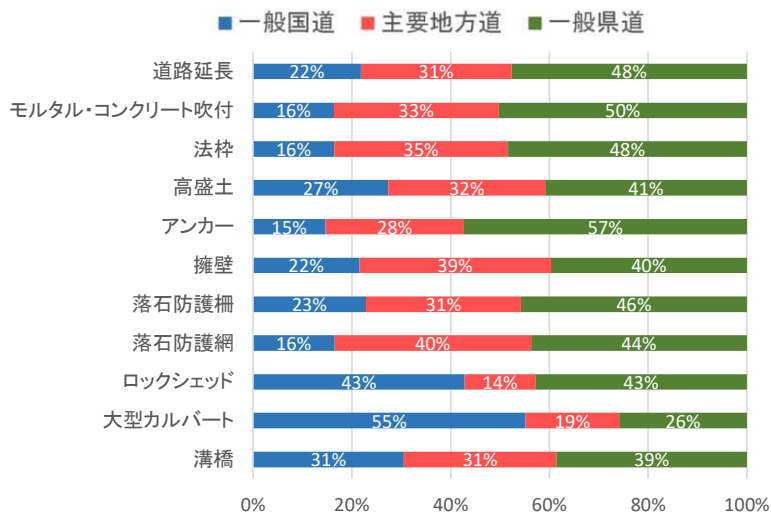


図-3 道路区別の道路管理延長と施設数の割合

表-1 道路区別の道路管理延長と施設数の内訳

		一般国道	主要地方道	一般県道	合計
道路延長 (km)		705.3	986.5	1,541.1	3,232.9
道路のり面・土工構造物	モルタル・コンクリート吹付 (箇所)	601	1,226	1,847	3,674
	法枠 (箇所)	120	258	354	732
	高盛土 (箇所)	163	189	243	595
	アンカー (箇所)	24	46	94	164
	擁壁 (基)	234	422	432	1,088
	落石防護柵 (箇所)	339	466	679	1,484
	落石防護網 (箇所)	99	240	263	602
	ロックシェッド (基)	3	1	3	7
	大型カルバート (基)	32	11	15	58
	溝橋 (基)	140	142	177	459
	道路のり面・土工構造物 (基)	1,755	3,001	4,107	8,863
	モルタル・コンクリート吹付 (箇所/km)	0.85	1.24	1.20	1.14
	法枠 (箇所/km)	0.17	0.26	0.23	0.23
	高盛土 (箇所/km)	0.23	0.19	0.16	0.18
	アンカー (箇所/km)	0.03	0.05	0.06	0.05
	擁壁 (基/km)	0.33	0.43	0.28	0.34
	落石防護柵 (箇所/km)	0.48	0.47	0.44	0.46
落石防護網 (箇所/km)	0.14	0.24	0.17	0.19	
ロックシェッド (基/km)	0.00	0.00	0.00	0.00	
大型カルバート (基/km)	0.05	0.01	0.01	0.02	
溝橋 (基/km)	0.20	0.14	0.11	0.14	
道路のり面・土工構造物 (基/km)	2.49	3.04	2.66	2.74	

資料：道路延長は「大分県道路現況調査(R3.3.31現在)」より

道路のり面・土工構造物の管理状況

大分県の土木事務所配置図と土木事務所管内別の道路のり面・土工構造物施設数を図-6、表-2に示します。

管内別にみると、佐伯土木事務所管内が最も多く 1,487 箇所（17%）、次いで日田土木事務所管内 1,423 箇所（16%）、大分土木事務所管内 906 箇所（10%）の順になっています。

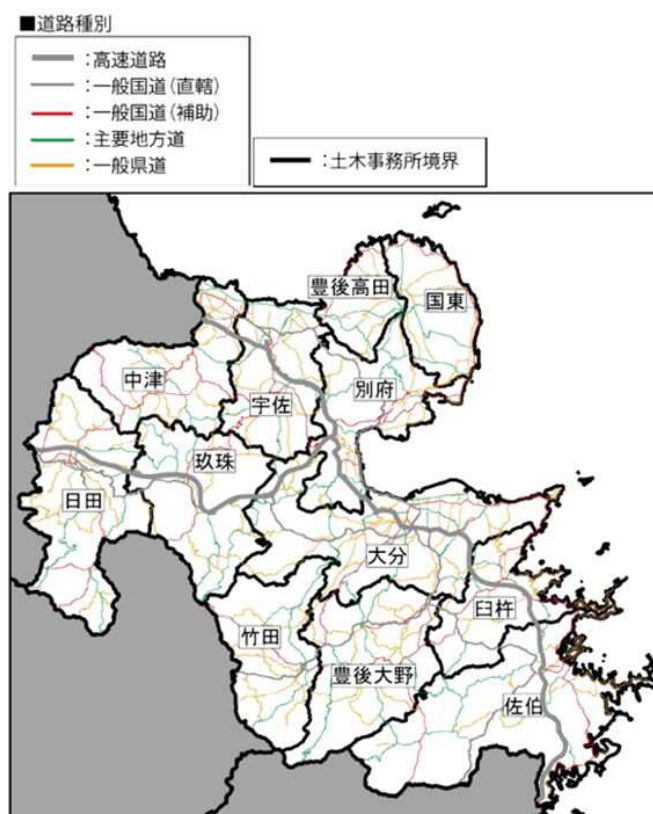


図-6 土木事務所区分

表-2 土木事務所管内別の施設数

(箇所)

	豊後高田	国東	別府	大分	臼杵	佐伯	豊後大野	竹田	玖珠	日田	中津	宇佐	合計
モルタル・コンクリート吹付	184	153	172	338	462	710	374	233	165	519	205	159	3674
法柱	22	50	33	93	76	101	74	71	44	117	17	34	732
高盛土	39	24	55	119	23	73	79	78	40	10	37	18	595
アンカー	2	5	5	40	17	37	17	7	1	22	8	3	164
擁壁	16	21	38	124	49	192	98	83	85	244	113	25	1088
落石防護柵	16	59	48	126	119	170	147	56	145	365	185	48	1484
落石防護網	15	17	19	34	46	128	39	23	104	101	58	18	602
ロックシェッド	0	0	0	0	2	2	1	0	0	1	1	0	7
大型カルバート	0	2	10	8	0	10	2	2	4	1	16	3	58
溝橋	30	44	52	24	53	64	26	15	24	43	68	16	459
合計	324	375	432	906	847	1487	857	568	612	1423	708	324	8863

2.2 道路のり面・土工構造物の高齢化

道路のり面・土工構造物の建設数の推移をみると、高度経済成長期（1955年～1973年）以降増えており、完成後50年以上が経過した道路のり面・土工構造物は、2022年3月末現在で1,370箇所（18%）です。20年後には、5,024箇所（66%）が完成後経過年数50年を超えることとなります。

以上のことから、今後、道路のり面・土工構造物が高齢化を迎え、維持管理費用が増大することが懸念されます。

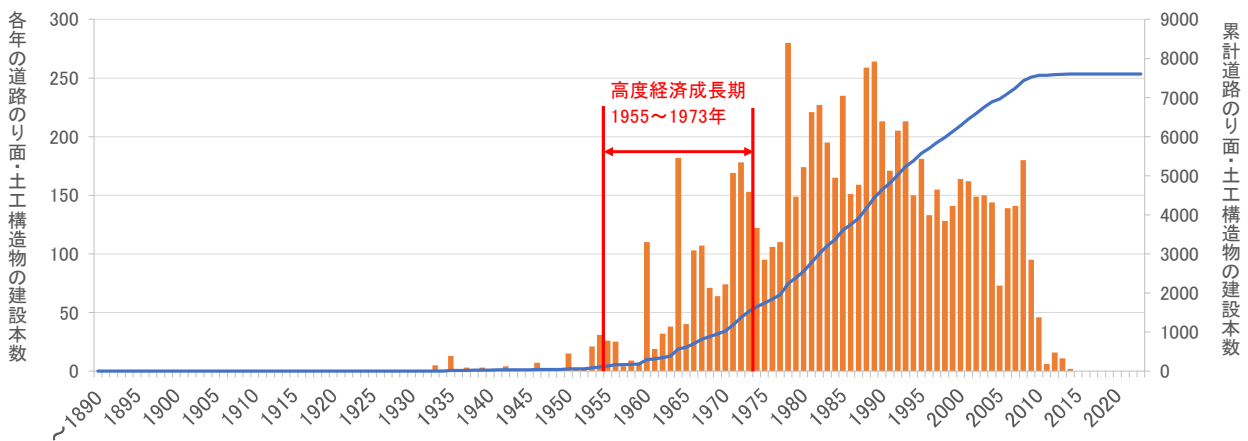
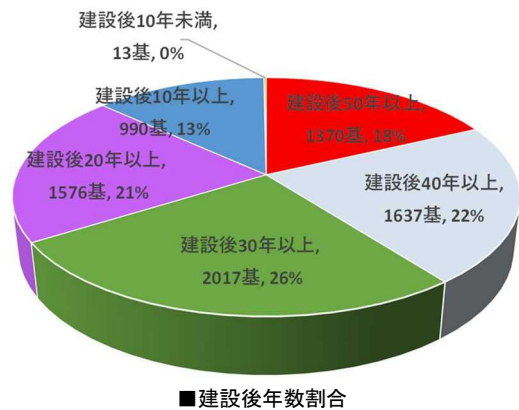


図-7 道路のり面・土工構造物の建設数の推移



※建設年次不明は除く

図-8 建設後50年以上となる道路のり面・土工構造物の割合

2.3 道路のり面・土工構造物の点検実施状況

道路のり面・土工構造物については、これまで「日常点検」、「定期点検」および「臨時点検（異常時点検、緊急点検）」を実施してきました。

<日常点検>

安全性を損なう著しい損傷を早期に発見するために、車上等により日常的に点検を実施してきました。

<定期点検>

平成 25 年度～平成 26 年度に遠望目視や必要に応じて近接目視点検を実施してきました。平成 29 年度に「大分県シェッド、カルバート等定期点検要領（案）」および「大分県道路のり面・土工構造物定期点検要領（案）」を作成し、点検要領に従って点検を実施してきました。

※溝橋については、平成 25 年度～平成 26 年度の道路ストック総点検（国土交通省より通達）の対象となっていないため対象外としていましたが、平成 29 年度に「大分県シェッド、カルバート等定期点検要領（案）」を作成後はこの点検要領に従って点検を実施してきました。

<臨時点検（異常時点検・緊急点検）>

地震や台風などの異常気象等が発生した場合は、施設の安全性を確認するため、異常時点検を実施してきました。

施設の想定外の破損に起因する事故等が発生した場合は、類似事故を防止することを目的に、緊急点検を実施してきました。（「盛土のり面の緊急点検（平成 17 年）」、「モルタル緊急点検（平成 22 年、平成 26 年）」）

2.4 道路のり面・土工構造物の健全性の状況

平成 25 年度～平成 26 年度に実施した定期点検の結果（シェッド、大型カルバート、溝橋は平成 29 年度～令和 3 年度の点検結果）に基づき、表-3 の健全性の判定区分により評価した結果、図-9 に示すとおり、緊急に措置が必要な施設（健全性Ⅳ）は 49 箇所、早期に措置が必要な施設（健全性Ⅲ）は 296 箇所確認されています。

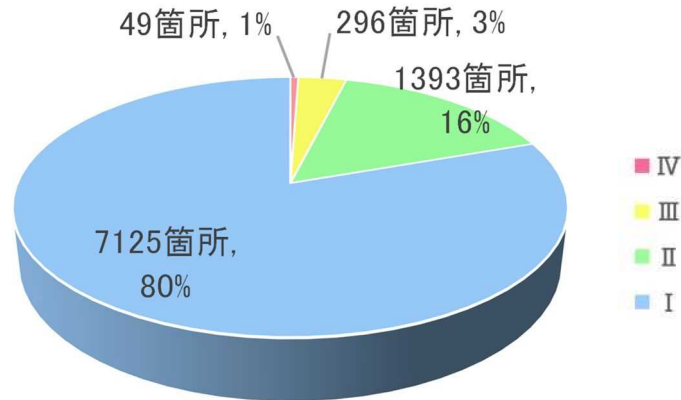


図-9 健全性の状況（全施設）

表-3 健全性の判定区分の考え方

区分		状態
I	健全	構造物の機能に支障が生じていない状態
II	予防保全段階	構造物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
III	早期措置段階	構造物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
IV	緊急措置段階	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、緊急に措置を講ずべき状態

※「シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成26年6月 国土交通省道路局)」により示された判定区分

主な損傷事例

【モルタル・コンクリート吹付】



クラック・ずれ

【法枠】



破損・鉄筋の露出

【高盛土】



天端部の破損

【アンカー】



頭部キャップボルト
緩み・欠損

【擁壁】



クラック

【落石防護柵】



支柱の錆

【落石防護網】



ネットの破損

【ロックシェッド】



欠損

【大型カルバート】



漏水

【溝橋】



鉄筋露出

2.5 補修の実施状況

健全性Ⅳ49 施設（R4.3 月末）のうち、47 施設については、平成 28 年度までに対策が完了しています。直近の定期点検で健全性Ⅳとなった 2 施設については、令和 4 年度から補修に着手し、令和 5 年度に対策が完了する予定です。

また、健全性Ⅲ296 施設（R4.3 月末）のうち、168 施設については、令和 4 年度までに対策が完了しています。未対策となっている 128 施設についても、計画的に補修を行います。

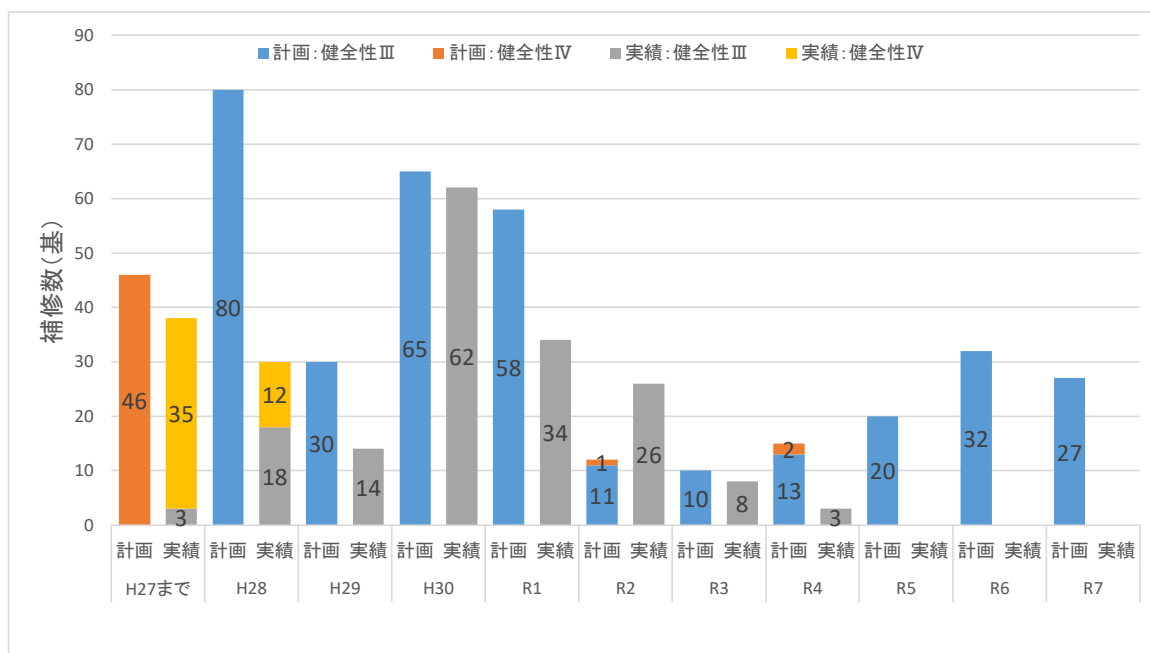


図-10 補修の実施状況

3 維持管理における基本方針

3.1 維持管理における基本方針

大分県は、次の2つの基本的な考え方に基づき、施設の維持管理を進めていきます。予防保全の考え方を導入し、戦略的な維持管理により施設の長寿命化を図り、安全・安心な道路ネットワークを確保していきます。

県民の安全・安心な生活を支えるため、メンテナンスサイクルの確立・推進により点検、診断、措置、記録を確実に実施し、施設の機能維持を図ります。

定期的な点検による確実な健全性の評価、その結果に応じて予防保全の考え方に基づき計画的な対策を実施するとともに、これらのプロセスにおいて蓄積される情報を記録し、活用していきます。

これらの「点検→診断→措置→記録→（次の点検）」をメンテナンスサイクルとして継続的に実施することにより、施設の機能を確実に維持し、安全で安心な道路ネットワークを確保していきます。

予防保全の考え方を導入した計画的な対策を実施することにより、施設の長寿命化を図り、補修・更新にかかる費用を低減していきます。

健全性が著しく低下した段階では、補修規模の増大や更新により、対策費用が膨大となることがあります。

そのため、定期点検などの結果に基づき、健全性が低下する前の適切な時期に補修を実施する予防保全を進めることなどにより施設の長寿命化を図り、補修や更新にかかる費用を低減していきます。

予防保全：施設の状況をこまめに把握し、健全性が著しく低下する前の適切な時期に適切な対応を実施すること。

事後保全：著しい変状に至ってから、対処療法的に補修・補強や更新を実施すること。

3.2 新技術等の活用方針

修繕工事や点検の効率化や費用の縮減、安全性向上等を図るため、新技術情報提供システム(NE T I S)や点検支援技術性能カタログ等を参考に新技術を積極的に活用します。

また、令和7年度までに2施設の修繕工事において、新技術等の活用を決定しており、今後も更なる活用を目指します。

3.3 費用の縮減に関する具体的な方針

大型の道路土工構造物(ロックシェッド、大型カルバート)については、本計画に基づき対策を着実に進め、施設の長寿命化を図るとともに、「3.2 新技術等の活用方針」に記載している新技術等を活用することで、令和7年度までに約2000万円の費用の縮減を目指します。

4 実施方針

点検・診断等の実施方針

- 日常点検は、分りやすいチェックポイントを整理し、異常の早期発見に努めます。
- 定期点検は、点検方法・判定基準など統一的な要領を整備したうえで、必要な知識及び技能を有するものが実施します。
- 日常点検、定期点検の実施にあたっては、過去の点検結果なども参考として点検計画を策定し、計画的に進めていきます。
- 今後、新たに有用な点検手法が確認された場合には、積極的な活用を努めます。

維持管理・修繕・更新等の実施方針

- 路線や施設の特性を踏まえ、維持すべき管理水準の目標を明確にします。
- 補修・補強に必要な対策を計画的に実施するため、今後 10 年間の事業計画を策定します。
- 道路のり面・土工構造物は各施設の特性に適した維持管理を実施します。

安全確保の実施方針

- 点検結果により緊急措置が必要と診断された施設については、安全確保に向けて、速やかに必要な措置を実施します。

長寿命化の実施方針

- ロックシェッド・大型カルバート・溝橋など予防保全が適している構造物については、予防保全の観点から必要な措置を実施し、長寿命化を進めます。
- それ以外の施設については状態監視保全により適切に管理をしていきます。

※状態監視保全：劣化や変状を評価し、最適なタイミングで措置をとる

統合や廃止の方針

- 機能していない道路施設については、道路交通サービスの低下につながらないことを前提に、廃止を含めた検討を行います。

総合的かつ計画的な管理を実現するための体制の構築方針

長寿命化計画の実効性を向上する仕組みづくりを進めます

- 継続的な 点検→診断→措置→記録 の実施と充実
定期点検結果を基礎とした、必要な点検及び補修の実施と記録の充実
- 維持管理技術の習得
県職員・市町村職員及び点検実施者を対象とした技術習得を目的とした研修の実施
- データベースの構築
膨大な数の道路構造物を長きにわたり管理していくために、職員による管理施設の的確な状況把握や対策の判断を支援するデータベースシステムの構築
- 長寿命化計画のフォローアップ
計画の進捗状況の確認だけでなく、事業実施による効果についても定期的に評価し、次の計画に反映 <PDCAサイクルに配慮した運用>

5 事業計画

5.1 事業計画策定の基本方針

事業計画は、点検等により変状が確認され、対策が必要とされた道路のり面・土工構造物に対して、長寿命化に配慮した補修を行うまでの計画と位置付け、定期点検、調査・設計、補修工事の計画を年次展開したものとします。

予防保全への転換に向けて、具体的な維持管理計画の立案が必要であるとともに、社会情勢が不透明な状況下であることを考慮し、事業計画の対象期間を10年間（令和4年度～令和13年度）として検討します。なお、本計画では、ロックシェッド・大型カルバートについては令和4年度～令和5年度、溝橋については令和4年度～令和7年度で現状の健全性Ⅲ判定施設の対策を実施します。また、令和8年度～令和13年度では、ロックシェッド・大型カルバート・溝橋については早期の措置によりコスト縮減となる予防保全型管理を行います。その他の施設については、事業計画期間を通じて、優先順位に応じて適切な管理を行っていきます。

5.2 事業計画の策定

これまで示した考え方にに基づき、各施設において必要となる補修・補強内容や実施時期を設定した事業計画を図-11に示します。この事業計画に基づき、計画的に点検および補修・補強対策を進めていきます。

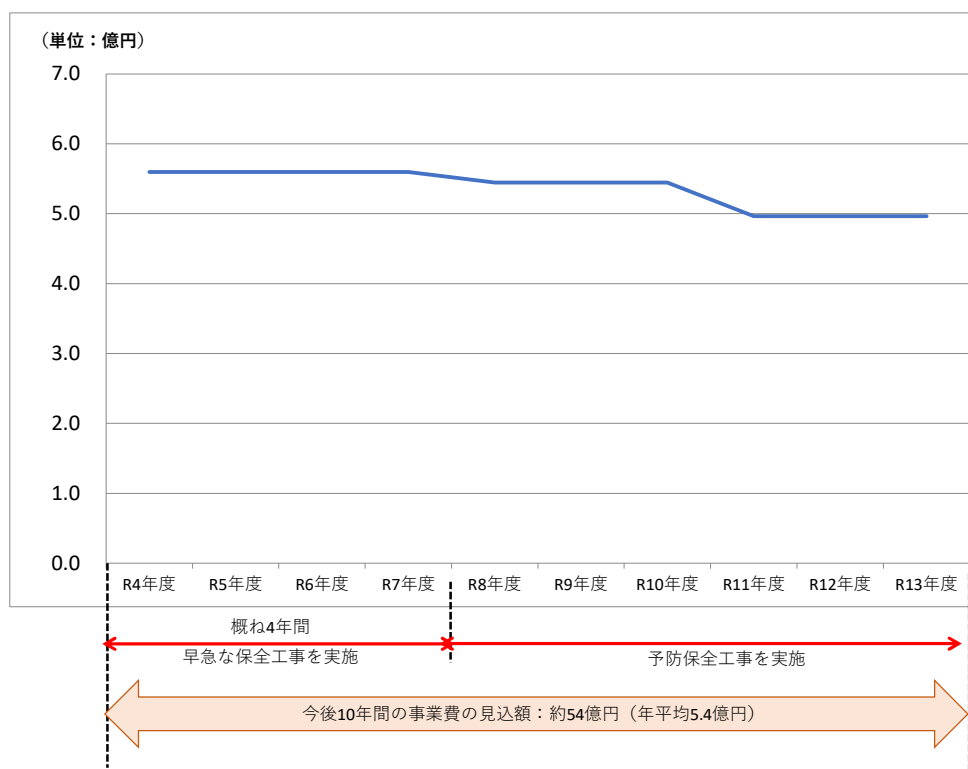


図-11 事業計画

6 長寿命化計画を実践することによる長期的な効果

本計画を策定し、実践することにより、次の効果が期待できます。

- ① 道路交通の安全性・信頼性の確保
- ② 維持管理トータルコストの縮減と予算の平準化

① 道路交通の安全性・信頼性の確保

管理施設の健全性を定期的な点検によって把握したうえで、健全性と社会的重要度等による優先順位を勘案し、計画的な維持管理を実施していきます。

全ての道路のり面・土工構造物の健全性の把握と、損傷が顕在化する前に補修を実施する予防保全によって、各施設の機能を健全な状態に維持し、はく落等による第三者被害や甚大な損傷発生による通行制限・通行止め、長期の交通規制を伴う工事などを回避・抑制することで、県内の道路交通の安全性・信頼性確保につながります。

② 維持管理トータルコストの縮減と予算の平準化

これまでの対症療法的な維持管理対応（事後保全）から、計画的な予防保全へシフトすることなどにより、今後の維持管理トータルコストの縮減を図ることができます。

また、管理施設全体の健全性を把握することで、計画的な維持管理が行えるようになり、年間予算にばらつきや過度なピークが生じないように、予算の平準化を図ることが可能となります。

ロックシェッド点検・修繕実施計画 一覧

令和4年3月末時点

施設名	路線		完成 年度	諸元		H28~R2 点検結果		点検結果 (直近)		点検・修繕実施計画										対策内容	備考			
	種別	路線名		延長 (m)	幅員 (m)	点検年度		判定 区分	点検年度		2021 (R3)		2022 (R4)		2023 (R5)		2024 (R6)		2025 (R7)					
						西 暦	和 暦		西 暦	和 暦	点 検	修 繕	点 検	修 繕	点 検	修 繕	点 検	修 繕	点 検			修 繕		
臼杵1ロックシェッド	国	217号	1972	64.0	8.1	2018	H30	Ⅲ														ひび割れ補修等		
臼杵2ロックシェッド	国	217号	1971	176.0	8.9	2018	H30	Ⅲ															ひび割れ補修等	
佐伯1ロックシェッド	国	388号	1977	60.0	9.1	2018	H30	Ⅱ															鋼板接着等	H28補修
佐伯2ロックシェッド	一	梶寄浦佐伯線	1981	31.2	9.5	2017	H29	Ⅲ					○										ひび割れ補修等	H30補修
大野1ロックシェッド	国	442号	1987	19.5	7.0	2018	H30	Ⅲ															ひび割れ補修等	H30補修
日田1ロックシェッド	主	天瀬阿蘇線	1989	45.0	7.8	2018	H30	Ⅲ																
中津1ロックシェッド	国	212号	1967	67.5	7.5	2018	H30	Ⅲ															ひび割れ補修等	

