

公共土木施設(道路)の維持管理について

長崎県土木部道路維持課
課長 田崎 敏昭

1

1. 長崎県の道路状況

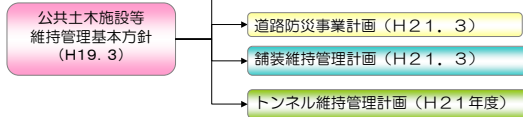
道路種別	管理	実延長	改良率	舗装率	路線数	橋梁数
高規格幹線道路		68	100	100	2	64
九州横断自動車道	NEXCO	46	100	100	1	41
西九州自動車道	NEXCO	22	100	100	1	23
一般国道		932	96	99	17	718
指定区間		175	100	100	4	127
	■	160	100	100	4	113
	NEXCO	15	100	100	1	14
指定区間外		757	95	99	13	591
	■	741	95	99	13	575
	公社	16	100	100	5	16
県道		1,677	74	94	171	915
主要地方道		834	79	95	53	495
	■	830	79	94	53	489
	公社	5	100	100	3	6
一般県道		843	70	93	118	420
	■	843	70	93	118	420
市町村道		15,229	45	90	33,599	7,515
合計		17,407	51	91	33,789	9,212
■県管理		2,414			184	1,484

2

2. 公共土木施設等維持管理基本方針

●県が管理する全ての公共土木施設について、良好な状態で維持し有効に活用するため、長期的な視点に立ち、維持管理や更新を考慮に入れて、維持管理計画策定に努める。
その際、アセットマネジメントの考えを導入したシステムの構築を行う。

●道路については、橋梁、舗装、法面、トンネルについて維持管理取り組みを進めている。



3

3. 橋梁の維持管理計画について

○橋梁点検マニュアル(H19.3)

県職員と県職員OBが調査を実施

○長崎県橋梁長寿命化修繕計画(H20.3)

H20～H29の10年間修繕計画 総額120億円

○橋梁補修・補強マニュアル(H21.4)

県独自の補修基準や歩掛りを作成

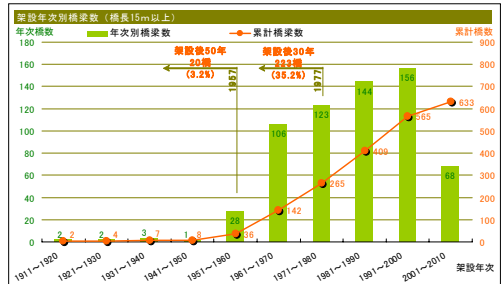
○橋梁維持管理システム(H20.3)

橋梁点検(補修補強履歴)の支援、維持管理計画策定の支援、情報の共有・管理を支援するシステム

4

3-1. 長崎県管理橋梁の現状

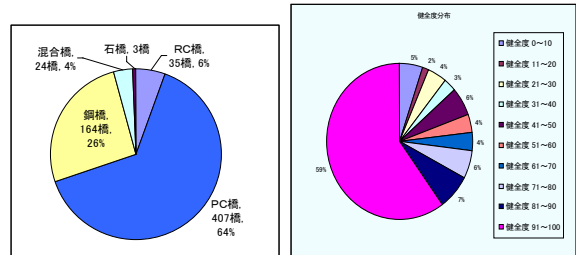
■県内の橋梁数(架設年次別)



5

3-2. 長崎県管理橋梁の現状

■県内の橋梁数(633橋:15m以上) ■健全度分布



※健全度とは、健全性(耐久性能や耐荷力性能など部材が保有すべき性能)の指標として100が良好な状態を示し、0が性能を損失している状態を示す。(長崎県が独自に設定)

6

3-3 損傷事例

鋼橋の損傷事例（海上橋）



下部工の損傷事例（アル骨）



鋼橋の損傷事例（陸上橋）

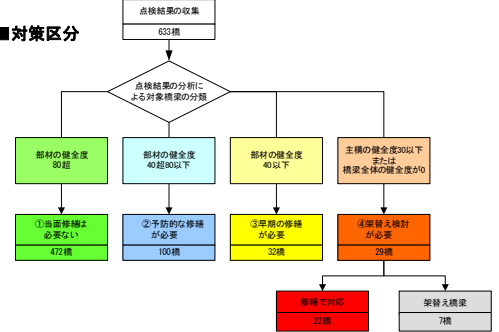


PC桁の損傷事例（塩害）



3-4. 健全度に応じた対策区分

■対策区分



3-5. 長寿命化修繕計画の策定

- ・「長崎県橋梁維持管理計画検討委員会」の意見を踏まえて策定しています。
- ・「橋梁長寿命化修繕計画」は、長崎県内の橋長15m以上の全ての橋梁633橋が対象です。（内 国道303橋、主要地方道199橋、一般県道131橋）
- ・計画期間は今後10年間（H20～H29年度）です。

意見を聴取した学識経験者等の専門知識を有する者
「長崎県橋梁維持管理計画検討委員会」委員

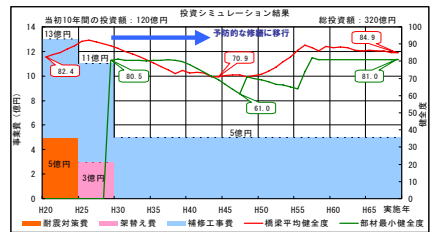
委員	職名	氏名
委員長	長崎大学工学部社会開発工学科教授	園林 隆敏
委員	長崎大学工学部構造工学科教授	原田 智夫
〃	長崎大学工学部社会開発工学科准教授	中村 聖三
〃	長崎大学工学部社会開発工学科助手	奥松 俊博
〃	長崎県土木部建設企画課長	田中 修一
〃	長崎県土木部建設維持課長	田嶋 敏昭



3-6. 中長期投資計画

長崎県内の全ての橋梁633橋について、適切な時期に修繕を行う予防保全型の橋梁管理へ転換することにより橋梁の長寿命化を図ります。

中長期の最適投資シミュレーション（今後50年）



3-7. 年度別点検計画・修繕計画

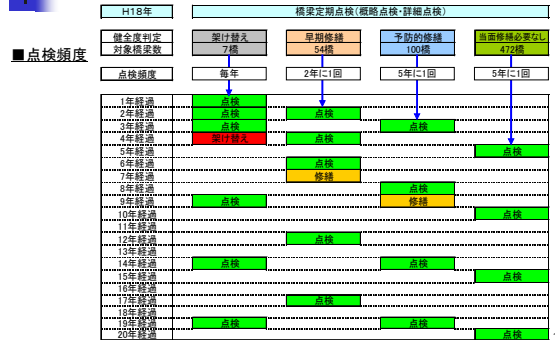
■点検・修繕・架替計画橋梁数（年度別）

	H20 計画	H21 計画	H22 計画	H23 計画	H24 計画
点検計画橋梁数	136	137	132	141	115
対策計画橋梁数	27	20	21	21	17
内架替計画橋梁数	0	1	1	0	0
事業費（億円）	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0

	H25 計画	H26 計画	H27 計画	H28 計画	H29 計画	H20～H29 合計
点検計画橋梁数	123	127	121	136	116	1284
対策計画橋梁数	17	5	5	5	23	161
内架替計画橋梁数	2	1	1	1	0	7
事業費（億円）	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	120.0

※表中の対策計画橋梁数は架替え橋梁を含んでいます

3-8. 定期点検計画



3-9. 橋梁維持管理支援システム

(1) 橋梁点検(補修補強履歴)を支援するシステム

- ・点検結果作成作業を省力化するとともに、点検結果データの均一化・標準化を図る。
- ・橋梁の基本情報、点検結果の取りまとめと、記入シート、点検調査票、診断書作成支援。
- ・補修補強履歴の管理。補修による健全性向上を反映。

(2) 維持管理計画を支援するシステム

- ・シナリオ毎(予算、管理レベル)の将来予測。中期的維持管理計画の立案支援。
- ・健全度や補修工事費、重要度の算出。

(3) 情報共有・管理するシステム

- ・情報をイントラネット上で共有し、データの取得更新を可能とする。

以上

13

3-10. 今後の課題

◎ 特殊な橋梁の維持管理について

橋梁規模や構造特性及び地域に与える影響等が大きく異なる橋梁を重点維持管理橋梁とし、一般的な橋梁と区分して重点的な維持管理を行う必要がある。

① 特殊橋梁

最大支間長200m以上の特殊構造形式で迂回路の確保が困難な橋梁

② 特定橋梁

最大支間長200m未満の特殊構造形式あるいは、著しく橋長の長い橋梁で迂回路の確保が困難な橋梁

◆ 橋梁毎に管理マニュアルを策定：「定点観測」の実施

◆ 耐震補強対策の計画的実施

14

4. 舗装の維持管理計画について

1. 「長崎県舗装維持管理計画」(H21.3策定)

※県管理道路 2,410km
(国道 740km、県道 1,670km)

・路面の現状把握

路面性状調査の実施、健全度の設定

・管理方針

道路特性に応じた補修目安の設定

・舗装管理維持システムの導入

舗装の現状、工事の履歴等の管理

15

4-1. 路面の現状把握



16

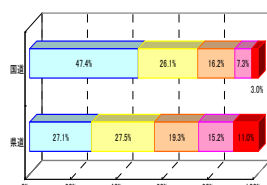
4-2. 舗装の健全度

県が管理する道路の路面性状調査を、機械調査や目視調査で実施した。

◇路面の健全度と損傷状態

健全度ランク	路面の状態
健全度A	舗装が新しく望ましい状態
健全度B	舗装は新しくないが望ましい状態
健全度C	一部損傷がある状態
健全度D	損傷がある程度進んだ状態
健全度E	損傷が著しい状態

◇長崎県の道路舗装の状態(平成20年度)



17

4-3. 管理目標と管理方針

道路舗装の適切な維持管理を進めていくための取り組みとして、管理目標と道路の特性に応じた管理方針を設定し、計画的かつ効率的な舗装補修を実施します。

長期的目標：計画的、予防的補修を実施し、舗装の状態を良好に保持する
短期的目標：早急な補修が必要な箇所を整備を重点的に行い、健全度Eを解消する

◆ 都市部(DID区域)を通り、交通量が多い道路：補修目安→健全度C

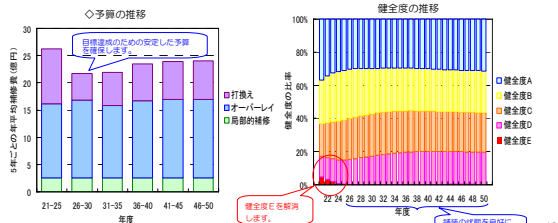
◆ 上記以外の交通量が比較的多い道路：補修目安→健全度D

◆ 地方部を通り、交通量が比較的小さい道路：補修目安→健全度E

18

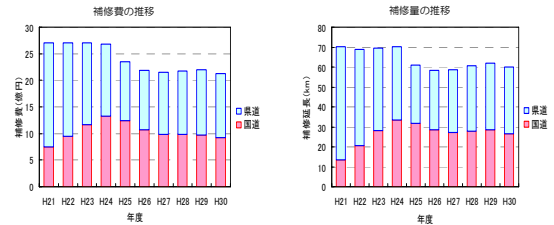
4-4. 長期投資計画

道路舗装の現状と今後の劣化予測を考慮した、長期の投資シミュレーションを行い、目標を達成するための最適な補修計画を設定します。



4-5. 舗装補修計画

○今後10年間の補修計画



4-6 今後の課題

(1) 継続的な点検調査

計画的に路面性状調査を確実に実施し、劣化予測の信頼性を向上させる。

(2) コスト縮減

最適かつ安価な補修工法の選定
→補修マニュアルの作成(H21年度)

21

5. 道路防災事業計画について



○計画的・効率的に防災事業を実施するために「長崎県道路防災事業計画」平成21年3月に策定しました。

○今後10年間で、集中的に防災対策を実施します。

○定期点検の実施
・道路防災点検マニュアルにしたがって、定期的な点検を実施します。

22

5-1. 道路防災の現状

最近5年間で136件の道路災害が発生し、通算3,200時間を越える通行止めが発生しています。

道路災害の状況

道路種別	年度内発生(件数)					合計	通行止めの発生回数と通行止め時間(平成15~19年)					合計	
	H15	H16	H17	H18	H19		発生回数	発生時間(時間)	発生回数	発生時間(時間)			
一般国道	11	5	9	14	0	39	24	5	1	8	28	422.0	111
主要地方道	12	4	11	21	0	48	18	5	0	0	23	574	25
一般県道	15	6	5	21	2	49	0	2	0	0	7	331.2	47.5
合計	38	15	25	56	2	136	42	12	1	8	58	1,367.2	163.5

防災対策の状況

平成8年度防災点検により、要対策と評価された891箇所に対し、対策完了173箇所(約19%)、一部対策完了(約25%)、未実施(約56%)がありました。

平成8年度評価	対策完了	一部完了	未実施	合計
要対策	173	221	497	891
カルテ対応	253	170	1,187	1,599
合計	426	391	1,684	2,491

23

5-2. 防災点検の実施

道路の災害発生の危険性を的確に把握し、効率的な防災対策を実施することが重要です。

点検の目的



防災点検の実施 (点検対象2,093箇所 | 要対策383、カルテ対応1,710)
1年に1~3回の職員による定期点検、専門技術者による10年に1度のフォローアップ点検を行い、災害危険箇所の現状や進行状況等を把握します。定期点検は、長崎県が作成した「道路防災ポケット点検マニュアル」に従い、前回の比較確認を中心に自視主体で行います。実施に際しては、防災点検に対する知識、技術の向上を図るために研修会を実施しています(毎年実施予定)。



職員を対象とした防災点検研修会の開催状況

24

5-3. 点検の結果

今後10年間(平成21~30年度)は、防災対策を集中的に実施し道路の安全性を高めます。

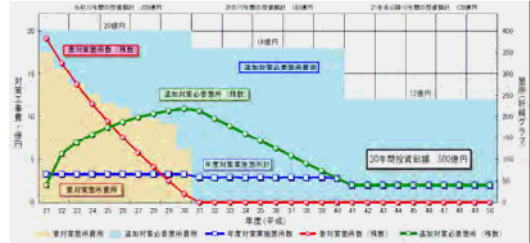
点検結果による評価

平成20年度に実施した2,356箇所フォローアップ点検結果より、次のように評価しました。

要対策 (対策が必要)	カルテ対応 (観察が必要)	対応不要	合計
383	1,710	263	2,356

5-4. 長崎県道路防災事業計画

■中長期防災計画

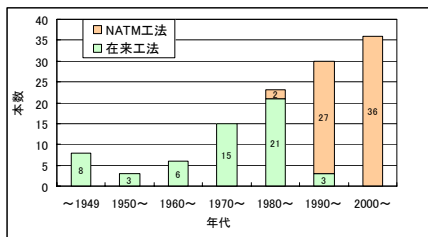


- ◆点検結果より対策が必要と判断された要対策383箇所は平成30年度までに対策を完了します。
- ◆追加対策箇所(過去の実績より毎年新たに発生する要対策箇所)は、平成40年度までに対策を完了します。
- ◆平成40年度以降は、毎年発生する追加対策箇所(40箇所と予想)の対策を実施します。

6.トンネル維持管理計画について

■県が管理するトンネル

(県管理トンネル 121)



6-1 トンネル点検(その1)

平成20年度に、全トンネルの点検を行い台帳を整備しました。

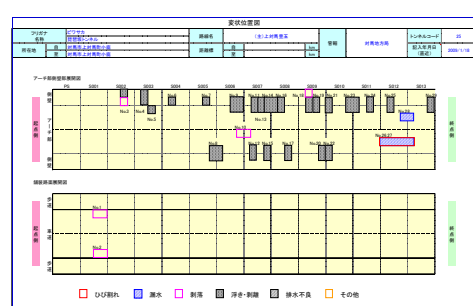
■トンネル台帳の作成(基本諸元)

6-2 トンネル点検(その2)

■トンネル台帳の作成(トンネル概要)

6-2 トンネル点検(その3)

■トンネル台帳の作成(変状位置図)



6-2 トンネル点検(その4)

■トンネル台帳の作成(変状の写真)

写真撮影日付		撮影者		撮影場所		撮影内容		撮影写真	
2014.10.10	2014.10.10	佐藤 隆	佐藤 隆	トンネル内	トンネル内	トンネル内	トンネル内	トンネル内	トンネル内
2014.10.10	2014.10.10	佐藤 隆	佐藤 隆	トンネル内	トンネル内	トンネル内	トンネル内	トンネル内	トンネル内
2014.10.10	2014.10.10	佐藤 隆	佐藤 隆	トンネル内	トンネル内	トンネル内	トンネル内	トンネル内	トンネル内

31

6-3. トンネル維持管理計画の策定

■維持管理計画の策定

今年度、学識者を含めた検討委員会を開催し、トンネルの維持管理計画を策定する予定である。

- ・トンネル本体の補修計画
- ・トンネル付属施設(照明や非常用施設)の補修計画
- ・トンネル点検マニュアル

当面の計画としては、点検結果にもとづく損傷箇所の対策を重点的に行う計画となるが、アセットマネジメントの考え方導入については、どの程度導入できるか、学識者の意見を十分にお聞きしながら検討する予定である。

32

6-4. 策定にあたっての課題

トンネルは、橋梁や舗装と違い不確定要素が多い。

- ・変状の原因究明
- ・劣化予測手法
- ・効果的対策方法の検討
- ・適切な対策時期の設定
- ・対策に必要な経費
- ・予算計画の立案
を如何に整理するか。

33

おわりに

○道路利用者の安全・安心の確保や多種多様なニーズに対するサービスの提供を行うために、適切な維持管理に努めてまいります。

○皆様のご理解ご協力をお願い致します。

34