

平成 28 年度

九州大学 西日本高速道路(株)  
包括連携協定

第 8 回 連携推進会議  
【第一部】

平成 29 年 2 月 15 日

# 目 次

1. 議事次第（別添）	
2. 連携推進会議要領 .....	1
3. 包括連携協定	
1) 平成 28 年度 事業報告 .....	4
参考－1 平成 28 年度技術シンポジウム アンケート集計結果 .....	12
参考－2 平成 28 年度 道路工学実践教室 アンケート集計結果 .....	21
2) 平成 29 年度 実施計画 .....	31
4. NEXCO 西日本からの報告および現在の事業について	
1) 建設・改築事業の概要 .....	33
2) 保全サービス事業の概要 .....	38
3) NEXCO 西日本における最近の動向 .....	48

(設置)

第1条 九州大学・NEXCO 西日本の包括協定に基づき、連携推進会議（以下「会議」という。）を置く。

(目的)

第2条 会議は、連携協定に基づき、九州大学の有する基礎研究成果と NEXCO 西日本の有する市場志向の技術経営力を結合し、連携協定の内容の推進を図ることを目的とする。

(組織)

第3条 会議は、議長及び委員をもって組織する。

- (1) 委員は、九州大学、NEXCO 西日本および NEXCO 西日本グループから選定されるものとする。
- (2) その他 会議で了解が得られれば随時、増減できるものとする。

(議長)

第4条 会議に議長を置き、委員の互選によって選出する。

- 2 議長は、会議を招集し、その議長となる。

(実施事項)

第5条 会議は、九州大学と NEXCO 西日本との包括協定に関する基本事項について、協議・調整を行う。

- (1) 共同研究・委託研究等の実施調整とこれに伴う研究者および技術者の交流推進
- (2) 九州大学大学院生等に対する NEXCO 西日本でのインターンシップ機会の付与等の調整等
- (3) 九州大学および NEXCO 西日本による技術交流の開催の調整等
- (4) その他、上記以外の学際横断的な研究者・技術者の交流の調整等

(議長の職務)

第6条 議長は会議を代表し、会務を総理する。

- 2 議長に事故がある時は、あらかじめ議長が指名した委員等がその職務を代理する。

(任期)

第7条 委員等の任期は会議の存続期間とする。

(会議)

第8条 会議は必要に応じて議長が召集する。

- 2 委員は、やむを得ない事情により会議に出席できないときは、その代理人を出席させることができる。

(事務局)

第9条 連絡会議の事務局を九州大学工学研究院社会基盤部門に置く。

(規約の改正)

第10条 この規約を改正しようとするときは、会議の議決を経なければならない。

(その他)

第11条 この規約に定めるもののほか、会議の運営に関し必要な事項は、議長が会議に諮って定める。

附 則

この規約は、平成22年3月24日から施行する。

委員名簿

平成 29 年 2 月 1 日現在

所 属	氏 名	役 職	備 考	
九州大学	日野 伸一	工学研究院 社会基盤部門 教授		
	大塚 久哲	工学研究院 名誉教授		
	陳 光斉	基幹教育院 自然科学実験系部門 教授		
	田中 敬二	工学研究院 応用化学部門 教授	幹事	
	三谷 泰浩	工学研究院 附属アジア防災研究センター 教授	幹事	
	外井 哲志	工学研究院 環境社会部門 准教授		
	貝沼 重信	工学研究院 社会基盤部門 准教授	幹事	
	佐川 康貴	工学研究院 社会基盤部門 准教授	幹事	
	笠間 清伸	工学研究院 社会基盤部門 准教授	幹事	
	前田 良刀	工学研究院 社会基盤部門 連携教授 (NEXCO 西日本コンサルタンツ 代表取締役社長)		
	福永 靖雄	工学研究院 社会基盤部門 連携准教授 (NEXCO 西日本 九州支社 保全サービス事業部 部長)	幹事	
	板井 麻里子	工学研究院 社会基盤部門 テクニカルスタッフ (エン지니어リング九州 企画部 企画課)	幹事	
	NEXCO 西日本	角田 直行	本社 執行役員・技術本部長	
		竹國 一也	本社 技術本部・技術環境部 部長	
兼澤 秀和		本社 技術本部・技術環境部 技術統括課 課長	幹事	
北田 正彦		執行役員・九州支社長		
野田 主馬		九州支社 総務企画部 企画調整課 課長	幹事	
栗山 達哉		九州支社 保全サービス事業部 保全サービス統括課 課長	幹事	
榎本 敬二		九州支社 保全サービス事業部 保全第一課 課長		
西山 晶造		九州支社 保全サービス事業部 保全第二課 課長		
林 義人		九州支社 保全サービス事業部 施設計画課 課長		
久保田 佳宏		九州支社 保全サービス事業部 施設保全課 課長		
三倉 義教		九州支社 保全サービス事業部 道路管制センター・交通計画課 課長		
迫田 輝幸		九州支社 建設・改築事業部 部長		
北畑 雅義		九州支社 建設・改築事業部 建設・改築統括課 課長	幹事	
中尾 和広		九州支社 建設・改築事業部 建設課 課長		
濱崎 智洋		九州支社 建設・改築事業部 技術計画課 課長	幹事	
松山 裕幸		九州支社 建設・改築事業部 技術計画課 調査役		
本山 和幸		九州支社 建設・改築事業部 改築課 課長		

所 属	氏 名	役 職	備 考
NEXCO 西日本	前川 学士	九州支社 建設・改築事業部 施設改築課 課長	
	藤間 秀之	エンジニアリング九州 常務取締役 経営企画本部長	
	赤木 健二	エンジニアリング九州 土木事業本部 土木技術第一部 部長	
	馬場 照幸	メンテナンス九州 本社 常務取締役	
	寺本 丈夫	メンテナンス九州 本社 工務営業本部 常任参与 技術開発部 部長	
	水田 富久	メンテナンス九州 本社 工務営業本部 技術開発部 技術調査役	



## 九州大学と西日本高速道路(株) 包括連携協定 平成28年度 事業報告

平成28年度包括連携協定における連携事業として、以下の6項目を実施した。その詳細を報告する。

1. 平成28年度技術シンポジウム
2. 第8回連携推進会議
3. 道路工学実践教室
4. 特別講義
5. 現場見学会
6. 幹事会

### 1. 平成28年度技術シンポジウム

#### 1-1. 開催概要

- (1) 日 時： 平成28年10月28日(金) 13:30~17:00
- (2) 場 所： 天神イムズ9F イムズホール (福岡市中央区天神 1-7-11)
- (3) 主 催： 九州大学
- (4) 共 催： 西日本高速道路(株)
- (5) 後 援： 国土交通省 九州地方整備局、 (公社) 土木学会西部支部  
(公社) 地盤工学会九州支部、 (一社) 九州橋梁・構造工学研究会  
(一社) 建設コンサルタント協会九州支部

#### 1-2. 開催内容

##### (1) テーマ

##### **技術シンポジウム「はじまる・ひろがる・めぐる 九州の高速道路・新時代」**

九州初の高速道路として植木IC~熊本IC間が昭和46年に開通してから45年が経過した。今年4月には、東九州道の椎田南IC~豊前IC間が開通し、九州の高速道路は延長約1,095kmと、さらにネットワークが広がった。また、1日あたり約75万台が利用し、九州の社会・経済活動の一端を支えている。

平成28年熊本地震では、九州道と大分道の被災により高速道路ネットワークが途切れ、緊急物資輸送などに影響を与えました。改めて高速道路は現代社会に欠かすことのできない社会基盤であることを実感した。

本シンポジウムでは、このように人・モノの交流を支える高速道路に期待される役割や将来の姿について考えることを目的として開催し、4名の方にご講演いただいた。

(2) プログラム

講演① (60分)

『ロジスティクスを支えるインフラの役割

－物流の歴史的変遷と、これからの課題－』

流通経済大学 流通情報学部 教授 苦瀬博仁

講演② (30分)

『広域観光と交通インフラについて』

一般社団法人 九州観光推進機構 専務理事 事業本部長 高橋誠

講演③ (60分)

『九州地域のレジリエンス －インフラ整備・維持管理の視点から－』

九州大学大学院工学研究院 附属アジア防災研究センター

教授 塚原健一

講演④ (30分)

『九州の高速道路について』

西日本高速道路㈱ 執行役員・九州支社長 北田正彦

1-3. 開催結果

(1) 参加者

技術シンポジウムの出席者は215名であった(H27年度298名)。その内訳を表1-1に示す。九州大学、NEXCOの参加者は116名となり、全体の約半数である。このことから、関係者以外への広報が課題であることがうかがえる。

表 1-1 シンポジウム参加者内訳

分類	参加者		分類	参加者	
	H27	H28		H27	H28
九州大学	47	21	一般企業	7	2
NEXCO	98	95	法人	14	10
官公庁	42	15	一般者	3	3
土木企業	82	64	マスコミ	5	5

(2) アンケート

技術シンポジウム参加者へ図 1-1 に示す項目についてアンケート実施した。アンケート集計結果を参考資料-1 に示す。



## 2. 第8回連携推進会議

### 2-1. 開催概要

- (1) 日 時： 平成29年2月15日(水) 15:00~17:30
- (2) 場 所： 西日本高速道路(株) 九州支社 2階会議室
- (3) 出席者： 40名 内訳：九州大学12名、NEXCO西日本28名
- (4) 主な議題：
- 1) 包括連携協定 平成28年度報告、平成29年度の計画
  - 2) NEXCO西日本からの報告及び事業について
    - ①九州支社 建設・改築事業部報告
    - ②九州支社 保全サービス事業部報告
    - ③本社 NEXCO西日本における最近の動向
  - 3) 研究紹介
  - 4) 共同研究の成果(中間)報告

表2-1に示す研究について、九州大学より報告を行う。

表2-1 平成28年度共同研究一覧

No.	教員名	研究題目	備考
1	日野 伸一 教授 園田佳巨教授 玉井宏樹助教	あと施工アンカーの性能評価に関する研究	
2	田中 敬二 教授	ウルトラファインバブル水の界面特性に関する研究	代理発表：松野寿生准教授
3	貝沼 重信 准教授	鋼構造物の腐食技術に関する研究	
4	陳 光齊 教授	のり面対策の有効性に関する数値解析的研究	
5	笠間 清伸 准教授	のり面の安定解析に関する研究	資料のみ
6	三谷 泰浩 教授	道路構造物管理におけるモニタリング手法の検討	資料のみ
7	外井 哲志 准教授	車線規制区間でのスムーズな合流のための交通誘導対策に関する研究	研究紹介

### 3. 道路工学実践教室

#### 3-1. 開催内容

平成 28 年度の研究（講義）テーマは道路構造物（橋梁）とし、自主研究及び現場実習を実施した。講義内容等を表 3-1 に示す。

表 3-1 平成 28 年度 実施内容・プログラム一覧

区分	実施日	講義内容
事前講義	4月22日(金)	NEXCO 西日本の事業概要 ※熊本地震の影響により事前講義中止 ⇒ 講義資料配布で対応
自主研修 研究	4月～7月	各大学での講義や自主研究
集中講義	8月2日(火)	10:45～11:00 開講式
		11:00～12:00 保全サービス事業の概要
		13:00～14:20 交通管制室・施設制御室の見学
8月3日(水)	14:30～15:30 高速道路の点検・検査手法	
	15:40～16:40 コンクリート構造物の劣化過程及び非破壊試験	
	16:50～17:20 構造物点検及び非破壊試験実習概要説明	
8月6日(木)	8月3日(水)	9:10～14:10 構造物点検及び非破壊試験実習
	14:20～17:20 点検結果のまとめ及び対策方法の立案実習	
	8月6日(木)	9:10～11:20 点検結果等の発表会及び解説について
8月5日(金)	11:30～15:50 大規模更新を想定した RC 床版取替検討説明・実習	
	16:00～17:00 大規模更新を想定した RC 床版取替検討実習解説	
	17:00～ 発表会について連絡事項	
発表会	8月5日(金)	10:10～16:10 発表会 ⇒ テーマ一覧を参考資料-2 に示す 16:30～ 講評および閉講式

#### 3-2. 開催結果

##### (1) 参加者

13名 (九州大学8名、鹿児島大学5名)

##### (2) 学生アンケート

参加学生へ実施したアンケートの結果を参考資料-2 に示す。質問項目は以下のとおりである。

##### <質問項目>

- 1) 各講義への感想
- 2) 講義全体の感想
- 3) 今後の課題設定について
- 4) NEXCO 西日本に対する自由意見
- 5) 実践教室を終えて思うこと

(参考) 道路工学実践教室 実行委員名簿

(H28.4.1時点)

職名	氏名	所属名及び役職名
委員長	三谷 泰浩	九州大学大学院 工学研究院 附属アジア防災研究センター 教授
委員	佐川 康貴	九州大学大学院 工学研究院 社会基盤部門 准教授
委員	山尾 敏孝	熊本大学大学院 自然科学研究科 教授
委員	審良 善和	鹿児島大学大学院 理工学研究科 准教授
事務局	赤木 渉	NEXCO 西日本 九州支社 建設・改築事業部 調査役
事務局	松山 裕幸	NEXCO 西日本 九州支社 建設・改築事業部 技術計画課 調査役

## 4. 特別講義

### 4-1. 開催概要

土木工学に関連する様々な職業を通し、土木技術者としての進路やキャリアを思い描くことを目的とした「土木工学総合演習」において、特別講義を実施した。

- (1) 日 時： 平成 28 年 12 月 22 日 (木) 13:00~14:30
- (2) 場 所： 九州大学 伊都キャンパス 西講義棟
- (3) 講 師： NEXCO 西日本 九州支社 総務企画部 企画調整課長 野田主馬
- (4) タイトル： 「高速道路会社の仕事とキャリアパス」

### 4-2. 内容

#### (1) 講義内容

##### 1) 高速道路について

高速道路の特徴、老朽化対策、ストック効果の例など、時事を交えた話題を中心に紹介。

##### 2) 高速道路会社について

設立経緯や事業スキームを説明、会社で働く人たち、土木系社員の仕事内容を説明した。「会社で働くひとたち」では、NEXCO 西日本グループ全体で多くの仕事がある中、NEXCO 西日本の社員が、事務所、支社、本社で働く様子を主に写真で紹介。「土木系社員の仕事内容」では、保全事業、建設事業について紹介した。

- 3) 土木系社員の入社後のキャリアパス  
入社後の一般的な異動パターンを説明。

- (2) 参加者  
80名 (学部3年生)

## 5. 現場見学会

### 5-1. 開催内容

NEXCO 西日本が保有する土木工学の実践的な技術を体験することを目的とし、現場見学会を開催した。

#### (1) 長崎自動車道四車線化工事

- ・日 程： 平成 28 年 12 月 9 日 (金)、10 日 (土)
- ・内 容： ①長崎高速道路事務所内見学  
②中里トンネル  
③日見夢大橋  
④小城 SIC  
⑤女神大橋  
⑥NEXCO 西日本社員との意見交換会
- ・参加者： 学生 11 名 (学部 3 年生 6 名、修士 4 名、研究生 1 名)

#### (2) 新名神高速道路建設現場

- ・日 程： 平成 29 年 1 月 19 日 (木)
- ・内 容： 高槻第二 JCT～神戸 JCT 間、橋梁、トンネル、SA 建設現場
- ・参加者： 教職員 3 名

### 5-2. 次年度開催に向けて

NEXCO 西日本社員との意見交換会を実施することで、現場以外の仕事や働き方についても知ることのできる、有意義な機会となった。九州での建設現場が残り少ないなか、現場選定が難しいが、工程を調整しながら次年度も継続して開催したい。

## 6. 幹事会

前述 5 項目の事業実施にあたり、詳細な検討は幹事会にて行った。幹事会の実施回

数、内容を表 6-1 に示す。

表 6-1 幹事会実施内容

回数	日程	時刻	場所	議事
1	H28.6.20 (月)	11:00～ 12:00	NEXCO西日本 九州支社 副室	1) 平成28年度 委員名簿 2) 平成28年度 事業について 3) 第8回技術シンポジウムの開催(概要の検討)
2	H28.7.20 (水)	16:00～ 17:30	NEXCO西日本 九州支社 副室	1) 第8回技術シンポジウムの開催(概要の決定) ・ テーマ、スケジュール、会場、後援依頼決定 ・ 講演者検討 2) 学生の現場見学会開催検討
3	H28.8.16 (火)	16:00～ 17:40	NEXCO西日本 九州支社 副室	1) 第8回技術シンポジウムの開催 ・ 開催内容確定 ・ 広報資料、関係者当日スケジュール検討 2) 学生の現場見学会 ・ 現場確定、日程検討
4	H28.9.20 (火)	16:00～ 17:30	NEXCO西日本 九州支社 副室	1) 第8回技術シンポジウムの開催 ・ 関係者当日スケジュール・担当作業、ホールアウト確定 ・ 司会シナリオ検討 2) 各事業日程調整 ・ 学生の現場見学会、特別講義
5	H28.12.15 (木)	16:00～ 17:30	NEXCO西日本 九州支社 2F 203会議室	1) 第8回技術シンポジウム 開催結果報告 ・ 開催結果 ・ 反省点 ・ アンケート集計結果 2) 第8回連携推進会議 開催概要検討 ・ プログラム検討、NEXCO・研究報告内容確認
6	H29.1.24 (火)	17:00～ 18:00	NEXCO西日本 九州支社 1F 101会議室	1) 第8回連携推進会議の開催 ・ 産学連携事業報告、次年度計画 確認

## 平成 28 年度技術シンポジウム アンケート集計結果

今後も技術者の知りたいことに応えられるようなシンポジウムであること、技術交流の場として有意義なものになることを目指し、アンケートを実施した。その結果を報告する。

貴重なアンケート結果は、次回技術シンポジウムの企画に活用する。

### 1. 調査方法

- (1) 調査対象者… 技術シンポジウム入場者 (215 名)
- (2) 方法…………… ①配布： 受付時、配布資料に挟んで配布  
②聴講者へのお願い：  
シンポジウム開始に先立ち携帯電話の電源オフとともにアナウンス  
③回収： シンポジウム終了後、学生スタッフが回収

### 2. 回収結果

- (1) 回答者…………… 137 名
- (2) 回答率…………… 63.7% (H27 年度：66.8%)

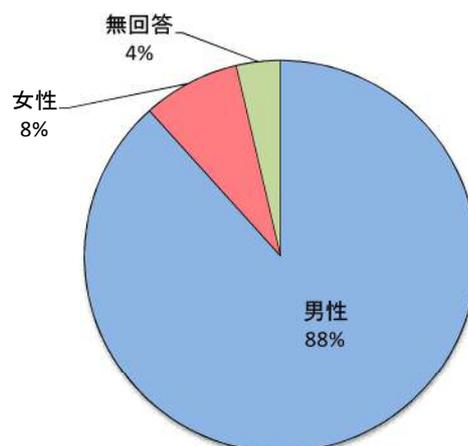
### 3. アンケート集計結果

#### (1) 回答者情報

##### Q1. 性別

男女比は、男性 88%、女性 8%であった。女性の聴講者数、比率は H27 年度と同程度である (H27：14 名、7%)。

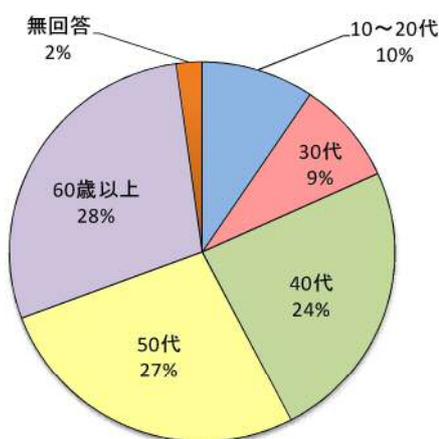
性別	男性	女性
人数	121	11



## Q2. 年齢

年齢層比は、10～20代が10%、30代は9%、40代は24%、50代は27%、60歳以上が28%であり、50代以上が半数を占める結果となった。また、40歳以上は79%であり、例年同様、中堅社員以上の聴講率が高い傾向にある。

年齢	10～20代	30代	40代	50代	60歳以上
人数	13	12	33	37	39

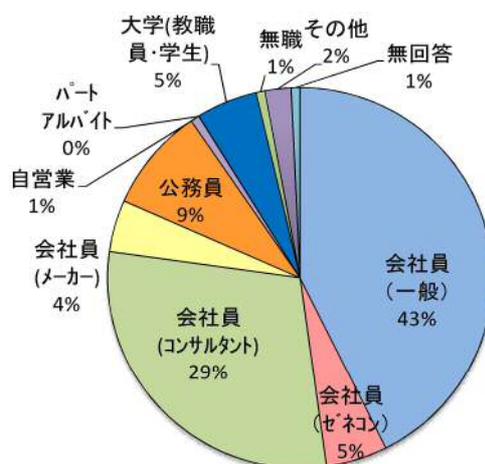


## Q3. 職種

職種は、会社員（一般）が43%、会社員（ゼネコン）5%、会社員（コンサル）29%、会社員（メーカー）4%、公務員9%、自営業1%、大学関係5%であった。なお、その他と回答された方の職種は、詳細を記入されていなかったため不明である。女性は、会社員（一般）、大学関係に所属されていた。

会社員の内訳について、一般、ゼネコン、コンサル、メーカーに設定したため、NEXCOグループの方は一般を選択された方が多いように思う。次回、設定の検討が必要である。

職種	会社員一般	会社員ゼネコン	会社員コンサル	会社員メーカー	公務員	自営業	大学	パートアルバイト	無職	その他
人数	58	7	40	6	12	1	7	0	1	3



(2) 技術シンポジウムについて

Q 1. 技術シンポジウムの開催はどのようにして知りましたか。(複数選択可)

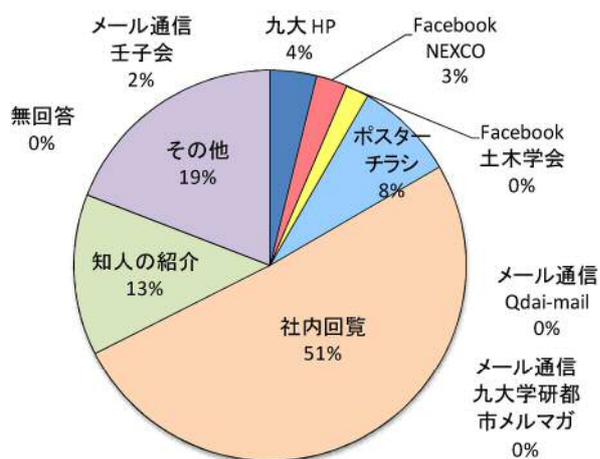
情報元は、社内回覧が最も高く、51%であった。次いで知人の紹介 13%、ポスター・チラシ 8%となっている。その他 30 名については、メール通信（どのメールか不明）が 11 名含まれている。プレスリリース後の建設通信新聞を見て申し込んだ方もいた。

H27 年度から Facebook やメール通信を取り入れている。SNS 等では常に情報が発信されているため、掲載しても、新しい情報に流されてしまう。一度きりでなく、タイミングを見ながら数回発信した方が良いと思われる。

ポスター・チラシで知った方は国交省事務所で見た人が半数を占めている。

情報元	九大 HP	Facebook NEXCO	Facebook 土木学会	社内回覧	ポスター・チラシ
人数	6	4	0	80	13

情報元	メール通信 壬子会	メール通信 Qdai-mail	メール通信 九大学研都市メルマガ	知人の紹介	その他
人数	3	0	0	21	30



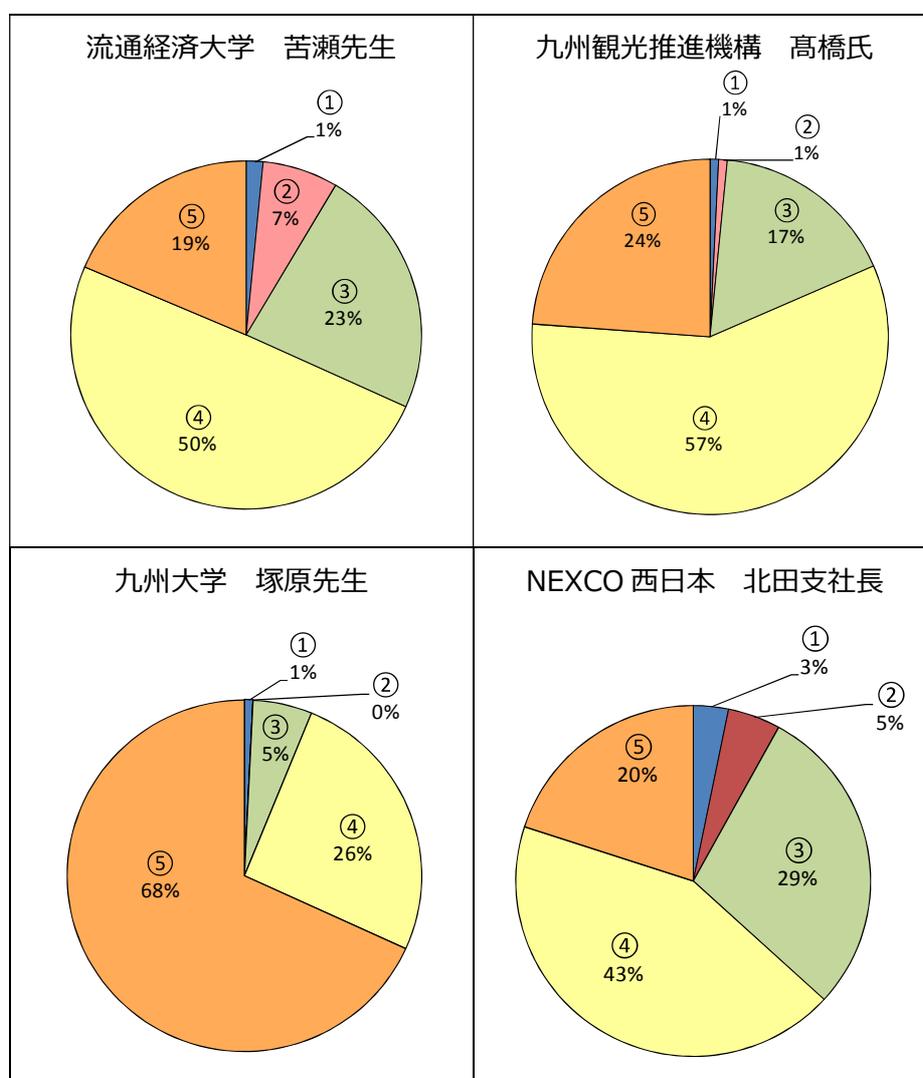
## Q2. 講演の内容はどうか。

今回のアンケートも、各講演内容を〇×で5段階に評価していただいた。

塚原先生のような講演は新鮮だったようで、高い評価をいただいた反面、高速道路に関する内容を聞きたいとの意見もあった。シンポジウムタイトルから、高速道路にまつわる詳細な事業などの講演があると思った参加者もいたようだ。

	苦瀬先生（流通）	高橋氏（観光）	塚原先生（九大）	北田支社長（NEXCO）
平均値	3.64	3.91	4.45	3.49
回答者数	137	137	137	137

### ◆参考



・聴講した感想やもっと聞きたかった内容等、お聞かせください。

1. 物流の変化実態(災害等)
2. 観光商品と交通体系の(空、海、陸)
3. 集落の対応策はおもしろかった
4. 高速道路の展望について聞かせて頂きたかった。
5. もっと未来の話聞かせて頂きたかった。
6. 今後の高速体系の確立により、地域の生活面で向上が期待される事項の説明及び、備えておくべき事項の説明。
7. 道路の維持が業務であり、高速道路を単純な道路ではなく、物流、観光の観点からのあるべき論を聞く事が出来、新鮮であり、業務の社会的責任を再確認する良いきっかけとなった。
8. 九州地域のレジリエンスについて、もっと詳しく聞きたい。
9. ②(高橋氏)③(塚原先生)は個人的に新しい情報で参考になりました。
10. 塚原先生(のお話を)もっと聞きたい。
11. 九州地域のレジリエンスの講演が非常に良かった。
12. もっと高速に関連する内容かと思ってました。内容はもっと事前に調整すべきかと(思う)。

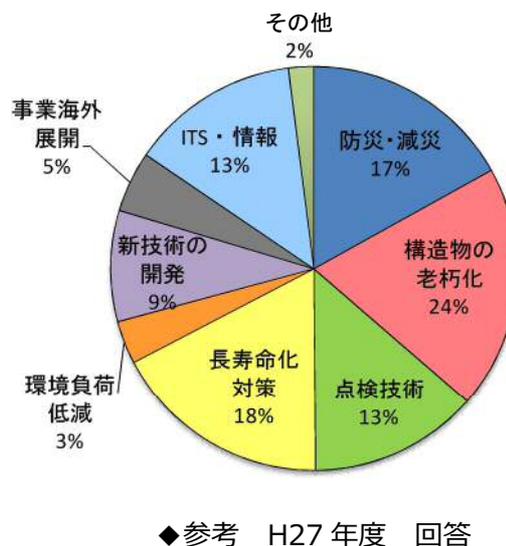
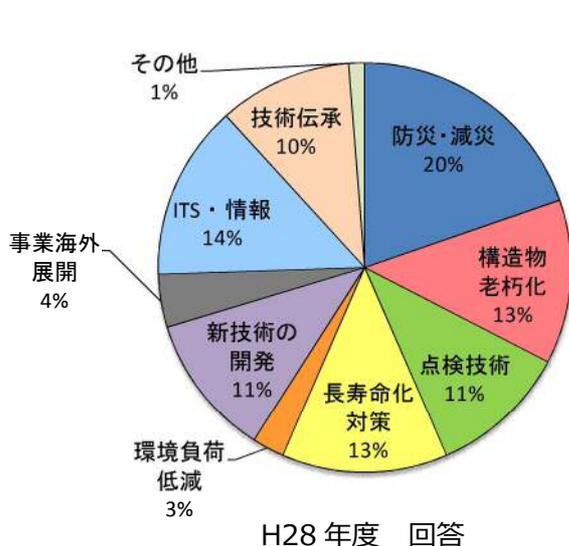
Q3. 今後、聞きたいテーマがありますか？

興味のあるキーワードに○をつけ、その理由等をご記入ください。

これまで、構造物の老朽化、点検技術、長寿命化対策の割合が全体の半数を占めていたが、熊本震災の発生により防災を希望する方が増加している。

次頁に、テーマ別の自由意見を記載する。

今後の希望テーマ	防災減災	構造物老朽化	点検技術	長寿命化対策	環境負荷低減	新技術開発	事業の海外展開	ITS情報	技術伝承	その他
希望数	47	31	26	31	6	27	10	30	25	3



## ◆自由意見

### ① 防災・減災

1. 事前投資・事前の備えについて、各分野の専門家に加えて内閣府の考え方も含めて聞いてみたい。
2. 経済発展が望めない社会でのインフラ管理及び整備
3. さらなる技術向上が望まれる分野
4. 業務に関するテーマだから
5. 今年4月に発生した熊本地震、これから発生するであろう東南海地震（日向灘）阿蘇山、桜島など火山の噴火など自然災害の脅威が迫ってきています。どうする九州？→塚原先生の話をもっと聞きたい。
6. 自然の脅威が増すにあって、特に公共施設の適切かどうか？
7. 台風、豪雨、火山そして地震等、九州は災害への対応が特に重要な地域であることから。

### ② 構造物の老朽化

1. 予算の有効活用
2. 大学の研究で関係するものがあれば、紹介してほしい。
3. 老朽化対策を進めないと人身事故につながる可能性が高く、補強工事の進捗を知りたい。
4. 構造物の老朽化が進む中、減災・防災に向けて取り組まないといけない。

### ③ 点検技術

1. 点検の目的を明確、精度の高い方法、それを安易に実施できるように
2. 仕事と密接に関連する項目
3. 効率の良い点検技術など知れば、今後に生かせると思う。

### ④ 長寿命化対策

1. 防災・減災等、他のキーワードにも関連する今後のインフラのあり方における重要テーマであるため。
2. 現在行われている、道路構造物の更新において、どのような長寿命化対策が施されているか、興味があるため。
3. メンテナンス（機能確保）と危機管理が重要と考える
4. 全国約70万橋の橋梁構造物の内、築40年を超える橋梁が40%を超えようとしている中、いかに費用を掛けずに長寿命化を図っているのか。

### ⑤ 環境負荷低減

1. 今世紀は、避けては通過できない大問題とと思っていますので、経済成長、物流や便利さとの兼ね合いについてお聞きしたいし、勉強もしたい。

### ⑥ 新技術の開発

1. 先進技術・研究(ロボット、ICT、H2、AI)
2. 世界の最新技術を知りたい。
3. 我々はグループ会社の中だけで収まりがちですが、それに甘んじていては時代の波に乗り遅れてしまうと感じています。もっと外の情報や技術を知り、取り入れ、新たな技術を自社から発信していくべきだと考えているからです。
4. 今後の労働力不足への対応や、LCCの最適化に向けた新技術の開発の方向性や最新技術を知りたい。
5. 新技術等によりどのような長寿命化対策を考えられているのかお聞きしたい。
6. 高速道路を維持管理していく上で、今までの技術だけでなく、最新の技術についても詳しく知りたいと思ったから。

## 7. ビッグデータを活用した解析事例と方法

### ⑦ 事業の海外展開

なし

### ⑧ ITS・情報

1. インフラのハード、ソフト整備と社会開発(福祉・安全…の視点)
2. 実務として関わってるため
3. 災害時の情報網の展開などの取り組みを知りたい。
4. 労働力の減少に伴い、構造改帯を行う上で重要である。
5. まだまだ未開発な部分だと思うので、たくさんの情報を共有してほしい。
6. 高速道路を利用して、一番欲しい情報。通行止めや渋滞等に役立つものとは何か。情報がないと運転していてもイライラするため、解消法を打ち出してもらいたい。

### ⑨ 技術伝承

1. 土木構造物のメンテナンスがますます重要となる今、これからの伝承方法(やり方)が、大きな課題である、年寄りから若い人達に良い形にノウハウのバトンタッチを！
2. 比較的経験豊かな方が多い今のうちに維持管理に係る技術を教えてもらえる環境を作って欲しいから。
3. デスクワーク中心で現場が動いており、若手の技術スキルが落ちているため。
4. 技術力が低迷しているように感じるため。

### ⑩ その他

1. 人文経済分野
2. ICT(建設ICT技術)
3. 高速道路、高規格道路開通によって従来の交通幹線からの車輛減少に伴う、地域経済の収束とその対策など
4. 維持管理
5. 経済活動とインフラ整備に関する内容
6. 観光、IoT、地域振興と高速、高速と鉄道、飛行機等の競合
7. 関連事業(SAPA) etc.について など
8. 良いお話ばかりでした。また、聞きに来たい。
9. おつかれ様でした。竹国様のコメントが良かったです。(自信、技術者の育成)

#### (4) シンポジウム全体を通しての感想や要望など

1. 講演資料の公開(HP)
2. 資料：カラー印刷が望ましい。
3. 道路のPRより、地域経済・生活との関係に重点化したらどうか
4. 災害対応の効果、技術基準の展開と災害(被災)の関係
5. 建設産業関係者向けから一般者向けの受け入れやすいシンポジウムの展開が重要
6. 勉強になりました。
7. 時間構成、講演内容も含め、全体的に良好でした。
8. スタッフ、講演者の皆様、お疲れ様でした。
9. 興味深い内容が多く、理解しやすかった。
10. お題と内容があまりにも違うのがっかりした。ちゃんとテーマを考えた内容にしてもらいたい。
11. 進行の学生の声がよく通っていた。
12. 次回以降も『技術系でない人が聞いても分かりやすい内容』には留意していただきたい。
13. 駐車場の案内もしてほしかった。
14. 質問タイムもほしかった。
15. 講演の時間は守ってほしい。
16. 今回、物流や広域観光等の講話から、今後のNグループの展開していく分野にもヒントが得られると共に改善や検討課題が見えてきそうです。大変意義のある講義でした。
17. 昨年度実施したパネルディスカッションをやってほしい。一方的な報告だけでなく、知識者が議論しあう場面を見てみたい。
18. マスコミ(ニュースキャスター)の連中も招待して聞かせたいですね。
19. 一般市民も対象とした催しを通じ、インフラ整備やメンテナンスの重要性への理解を深めてほしい。
20. 会場設営について：横への移動がしづらかったので、一列つぶして通路にしてもよかったと思います。
21. これまでの年次別シンポジウムのテーマを知りたい。蓄積されたシンポジウムの要旨が見たい。
22. 各講演の配分時間が適当で良かった(1h+0.5h休1h+0.5h)
23. 時間を守る
24. 大変勉強になりました。ありがとうございました。
25. 有意義な話を聴くことができました。
26. 九大とNEXCO西日本の連携についての内容が聞けなかったのが残念。
27. 開催地も交通の便が良い所で来やすかった。
28. NEXCOのもっと深い話が聞きたかったです。
29. 各テーマのつながりがわかりにくかった→全体として九州がどういう方向に進むべきか議論があってもよかったと思う。  
※各テーマの内容は、ためになる、わかりやすい説明でした。
30. 良い内容なのに、会場がガラガラで残念。周知方法や会場の場所など、工夫が必要では？



## 平成28年度 九州支社道路工学実践教室

## 1. 発表会テーマ一覧

No.	研究テーマ	大学名	氏名
1	【橋梁】 炭素繊維シートを使用した鋼部材の腐食損傷補修	九州大学	石村 昌也
2	【橋梁】 沖縄県のRC橋の劣化予測	九州大学	池田 圭輔
3	【橋梁】 熊本地震における支承部の損傷に対する補修方法	九州大学	朝廣 祐介
4	【橋梁】 別府明礬橋の劣化の現状と維持管理計画	鹿児島大学	藤元 祐行
5	【橋梁】 鹿児島県における橋梁群の維持管理に関わる環境外力の影響評価に関する一考察	鹿児島大学	前田 圭
6	【構造物点検】 小型無人機を用いた橋梁近接目視点検の代替または支援	九州大学	山下 翔真
7	【海外事業】 海外と日本の高速道路事業の比較	鹿児島大学	高 舒恒
8	【交通】 福岡都市高速における対距離課金制導入による一般道渋滞緩和策の提案	九州大学	三村 正史
9	【交通】 高速道路の合流部でのランプメータ導入による交通渋滞対策	九州大学	今里 光紀
10	【交通】 逆走の原因に対しての標識・表示による提案	九州大学	川口 祐子
11	【交通】 ETCを活用したロードプライシングによる渋滞対策の提案	九州大学	吉田 眞子
12	【その他】 高速道路無料化と地域活性化	鹿児島大学	有田 滉佑
13	【土工】 熊本地震による地盤被害および斜面崩壊に関する研究	鹿児島大学	宇都 遼太郎

## 2. アンケート集計結果

### (1) 各講義に関するアンケート

#### ○保全サービス事業の概要について（1日目）

感想 (参考になった点、改善してほしい点等)
<ul style="list-style-type: none"><li>・ 保全サービス事業の日常の業務内容や土木事業など、具体的な事業の範囲を知ること、九州の高速道路についても理解することができた。</li><li>・ 事業の具体的な内容について知ることができておもしろかった。</li><li>・ 高速道路を利用して、休憩施設のトイレの印象は、以前と大きく違う。日々利用者のことを考え改善改良されていることを聞き、今まで知らなかった保全事業を知ることができてよかった。</li><li>・ 保全サービス事業が多岐にわたることに驚いた。点検や維持作業等以外にも、旅行計画や自然エネルギーの活用まで行っているとは知らなかった。</li><li>・ 九州観光周遊ドライブパスや訪日外国人向け周遊割引など道路を通じて経済を発展できるいい案だが周知させることが大変なことを初めて知った。また、PR手段を変えたことで、利用者数が大きく変わったことに驚いた。</li><li>・ 企画割引の説明を聞き、構造物の整備だけでなく企画など利用者増加の為の取り組みも業務の一部であると認識できた。</li><li>・ NEXCO西日本の中でも九州支社が占める利用台数、営業収入の割合が約3割であることに対してもっと割合が低いと思っていたので驚いた。</li></ul>

#### ○保全サービス事業の概要について（保全事業システムとは）（1日目）

感想 (参考になった点、改善してほしい点等)
<ul style="list-style-type: none"><li>・ NEXCOが道路管理者、警察が交通管理者と区分されており、国と連携していることや役割について学ぶことができた。</li><li>・ 保全事業、維持管理の業務フローにより詳しく流れを学ぶことができた。一つ一つのことに対して細かく業務をしていることを知り参考になった。</li><li>・ 総点検の際の道路構造物の点検の優先順位や保全システムが具体的にどのような工程で進んでいくのか知れ、補修情報システム入力のこれからの方針についても学べた。</li><li>・ 保全事業システムの日常点検・定期点検・臨時点検が主な部分ということ覚えておきたい。</li><li>・ 保全事業は技術の向上も求められるが、膨大なデータを記録・保存していくことの大変さを知った。</li><li>・ 補修において状況により各会社に頼むということでグループ会社等の連携についても知れて面白かった。</li><li>・ システムに保存された補修情報がどのように活用されているのか気になった。</li><li>・ 大学で橋梁の点検結果を利用して研究をしていたが、今回の点検計画を見て判定方法や補修の扱いに違いがあることがわかった。</li><li>・ この講義を通してより保全事業に携わる職に就きたいと思った。</li><li>・ 写真などで点検の様子なども見たかった</li><li>・ 保全業務の概要を知ることができ今後の現場見学でどのようなことに注意して学習すればいいか把握することができた。</li></ul>

## (1)各講義に関するアンケート

### ○交通管制室・施設制御室の見学 (1日目)

感想 (参考になった点、改善してほしい点等)
<ul style="list-style-type: none"><li>・ 高速道路の管理体制について少人数で九州圏内における高速道路を管理すること規模の大きさに驚いた。</li><li>・ 24時間体制での監視、各機関への情報伝達など、一つの場所で九州全体を対応していることを知り驚いた。</li><li>・ 今日の見学中に何度か電話があったがあのかのくらいの頻度でいつも電話がかかってくるのか？</li><li>・ 渋滞状況など、リアルタイムの交通情報を大モニターで見ることができて非常に感動した。</li><li>・ ハイウェイラジオに情報を流すなど管制室でしか知れないようなことを知ることができ本当に楽しかった。</li><li>・ モニターを使った説明の後、実際に管制室を見ることができたので内容を理解しやすかった。NHK放送を常に見続けるなど地震に対する意識の高さが伺えた。</li><li>・ 私たちが安全に高速道路を使えるのも24時間しっかりと管理して頂いてるおかげだと実感した。</li><li>・ 説明も分かりやすく詳細だった。</li></ul>

### ○高速道路の点検・検査手法について (1日目)

感想 (参考になった点、改善してほしい点等)
<ul style="list-style-type: none"><li>・ 点検手法に関して内容は知っていても施工方法に関しては初めて知ることが多かった。</li><li>・ 点検結果が補修計画にどのように生かされるのか知りたかった。</li><li>・ ドローンの技術は非常に難しいものだが誰が操縦しているのか。</li><li>・ どの程度劣化が進んでいるかなどを判断しなければならないと思うので、高所作業車などを使って、点検が困難なところでも人の目で確認するなど、点検の重要性を知ることができた。</li><li>・ 自分の予想以上に点検・検査手法の数が多く、今まで見たことのない点検方法を知ることができた。これから技術的に向上していくと考えられる。</li><li>・ 高速道路の点検や検査は非常に大変なことを感じた。しかし現在の技術では点検できない部分もあることが分かった。</li><li>・ 点検方法や損傷部について具体的な画像や写真が多かったため、理解しやすくイメージしやすかった。</li><li>・ 現状としては点検結果は作業者の力量の程度による影響を大きく受けることがわかり、定量的に評価する方法の開発が必要だと感じた。</li><li>・ 実際に行っている橋梁の点検手法や損傷事例を学ぶことができた。支承部の取替えなど道路を走るときは気づかないが、取替は行われていて、今はゴム支承になっているということを知った。</li></ul>

## (1)各講義に関するアンケート

### ○コンクリート構造物の劣化過程及び非破壊試験 (1日目)

感想 (参考になった点、改善してほしい点等)
<ul style="list-style-type: none"><li>・ 実際の現場でどのような機械を使用しているかなど、具体的な内容を知ることができた。塩化物イオン量の測定や鉄筋腐食の評価法など、今回初めて知った手法もあり勉強になった。</li><li>・ 劣化の原因と検査方法をよく理解できた。色々授業で学んだ現象を現実に確認できた。</li><li>・ 基本的なひび割れなどの損傷が発生するメカニズムを再認識することができた。</li><li>・ 疲労によるひび割れとASRIによるものとの区別が難しいと感じた。また、中性化と塩化物の試験を詳細点検に取り入れていることがどのように補修計画に反映されているのか知りたい。</li><li>・ 凍害は寒い地域で起きるイメージがあるが、九州の特に鹿児島や宮崎では起きるのだろうか？</li><li>・ 大学で習ったことが実務に活かしていることを知ることができてよかった。</li><li>・ 説明に図がついていたので分かりやすかった。現場実習を行うことのイメージが膨らんだ。シュミットハンマーについては実験で取り扱ったことがあるので現場でどのような結果がでるか興味がある。</li><li>・ 化学で使ったことのあるフェノールフタレインを実際の現場で点検するために使用するとは思っていなかったので驚いた。</li><li>・ さまざまな方法があり、現場で何を用いるかを定めることの判断が難しそうだと思います。</li><li>・ 3日目の実習でやることを想像しながら聞いたので参考になった。</li></ul>

### ○現場構造物点検及び非破壊試験実習(概要説明 (1日目))

感想 (参考になった点、改善してほしい点等)
<ul style="list-style-type: none"><li>・ 各種損傷について画像と判定区分、その理由について明記してあり、判定の基準について学べた。翌日の実習の際の参考となった。</li><li>・ 構造物の解説や点検時の注意事項、変状基図の書き方など、点検に関する基礎知識を学習した。現場で払うべき注意点が分かりやすかった。</li><li>・ 明日の実習に向けて説明を受け、やる気が出てきた。</li><li>・ 実習の事前に注意事項や点検項目をわかって翌日の点検のイメージがわき、目標が明確になってきた。明日はどこを見ているのかというのを図面と照らし合わせていきたいです。</li><li>・ おおざっぱな変状程度の判定事例によって点検結果のまとめがきっちりできた。</li><li>・ 目で見て実際に触って少しでも感覚をつかみたい。</li><li>・ 基図の書き方など学生時代では知れないことを教わって貴重な体験だった。</li><li>・ 損傷の細かい種類を自分は知らなかったので勉強になった。</li></ul>

## (1)各講義に関するアンケート

### ○現場構造物点検及び非破壊試験 実習 (2日目)

感想 (参考になった点、改善してほしい点等)
<ul style="list-style-type: none"><li>・ 座学ではわからないような実務的な点検作業を行えたので今後学校で調査等があった場合の助けになると感じた。</li><li>・ 大学の講義で説明はあったが点検を行うのは初めてで、打音やその他非破壊による実習は楽しかった。</li><li>・ 休憩と飲み物があったのは助かった。</li><li>・ 普段目にするのでできないリアルな現場で、プロの方に教えてもらいながら損傷を見れたので、とても参考になった。</li><li>・ 日常的に通行している橋も、細かく点検していけばさまざまな変状が見つかった。特に剥離、浮きが多数発生していた。打音法を使って検査したところ健全なところと比べてかなり鈍い音がした。</li><li>・ 少なくとも5年に一度全箇所において詳細点検を行うことの大変さ、難しさを知ることができた。点検に慣れる(見落としがない等)まで時間がかかりそうだと感じた。非常にいい経験になりとてもおもしろかった。</li><li>・ 実際に橋梁の検査路まで上らせて頂き、間近で床版や桁などの損傷部位を確認でき、貴重な体験だったと感じた。打音による見えない部分の点検が重要だと感じた。</li><li>・ 実際に点検の実習を行うと、時間の経過が速く、もっと実習時間があればより詳しく点検を行うことができたのではないかと感じた。</li><li>・ 上部工・下部工の詳細点検を行った。床版下部を点検したが、目視だけではわからない部分もあり、コロリン点検棒やハンマーを用いてわかることもあった。</li></ul>

### ○点検結果のまとめ及び対策方法の立案 実習 (2日目)

感想 (参考になった点、改善してほしい点等)
<ul style="list-style-type: none"><li>・ 実際に調査を行ったものに対して評価していくことの大変さ大事さを学べた。原因の推定についても理解が深まった。</li><li>・ 班ごとに点検結果をまとめた。それぞれの班員で損傷に対する見方、補修に対する知識や考え方に違いがあり議論をすることで理解が深まった。</li><li>・ 各変状について損傷範囲とその要因について明確化することが対策を立案するうえで不可欠であると感じた。</li><li>・ 点検により見つけた損傷個所の原因や対策を、資料で調べながら考えるのがとても勉強になった。</li><li>・ 健全度の評価について変状の状態を主に見ていったが、構造的な面からあまり見れなかったのは残念だった。</li><li>・ 室内に戻ってから、不明な点(面積など)があり、現場で確認すべきことを確実な情報を基図に落とすことの大切さを知った。変状判定はそれにより補修時期なども変わることから非常に難しいと感じた。</li><li>・ 参考資料を元に結果をまとめることでスムーズに作業を進めることができた。</li><li>・ 学生同士立案するのは楽しかった。業務とは程遠いがこういうことができるのは楽しそうと感じた。</li><li>・ 自分達が見落とすような箇所も多く、付け焼き場で行う作業ではないと感じた。</li><li>・ 点検だけではなく、その後の損傷判断のことが非常に難しく感じた。特に、その損傷の進展性があるかどうかを判定しにくいと感じた。</li></ul>

## (1)各講義に関するアンケート

### ○点検結果等の発表会 (3日目)

感想 (参考になった点、改善してほしい点等)
<ul style="list-style-type: none"><li>・ 自ら取りまとめた結果について、図や言葉を使って確実に報告をするという難しさを感じた。実際に発表を行うことにより自分なりの理解を深めることができた。</li><li>・ 点検発表会を通して各班毎に主張が違い、どのようにして判定をしたのか、お互いの意見を出して聞くことが大事だと感じた。</li><li>・ 他の班の人の発表を聞いて自分たちとは違った考え方を知れて視野が広がった。</li><li>・ 各班で同じものを見ても意見に差がでることを感じた。定量的という点では人の点検の限界を感じた。</li><li>・ 同じ場所の点検を行っていても班により差異が出ることを実感し、評価に主観が入ることが分かった。</li><li>・ 各班によって判断が違ったり、意見が違ったり、おもしろい反面、どれが正解などきっちりとした基準がないため非常に難しいと感じた。</li><li>・ 範囲の広い剥離や鉄筋露出など大きい損傷についてはいずれの班も同様の判定だったが、ひび割れの判定では差があると感じた。</li><li>・ 専門が構造系ではないのが原因だが、橋梁に関する知識不足を感じたので、勉強しなければならないと思った。</li></ul>

### ○点検結果等の解説について (3日目)

感想 (参考になった点、改善してほしい点等)
<ul style="list-style-type: none"><li>・ 自らが資料を見落としていたこと、補修工法についての知見の狭さを感じ、良い技術者となるためには学ばなければならないと感じた。</li><li>・ 点検結果の解説について、自分たちの考えと合っていた場所もあったが、多くの点で損傷の評価が過剰になっていて、危険度は低かった。構造的な面からの正確な評価や補修工法の選択の難しさを知った。</li><li>・ 短い時間で長い距離を点検しなくてはならないので、大変な作業だと感じた。</li><li>・ プロの人の判定と自分たちの判定を比べることで、どのような考え方でその決定をしたのかを学ぶことができ、とても参考になった。まだまだ構造物を見る目が浅いと実感した。</li><li>・ 実際の点検班の方の基図と比べると、自分たちの基図では情報が不足していた。点検時のメモなどを元に適切な診断や工法をしなければ、本当の「安全」にはつながらないと思いました。</li><li>・ 自分の目で見た損傷について、具合的な要因や対策工について解説があり、理解が深まって勉強になった。</li><li>・ 実際に現場ではどのような補修対策をしているのかとても参考になった。もし時間があれば橋以外も聞いてみたい。</li><li>・ 専門職の方は、やはり細かい箇所まで点検されているのだと感じたが、手法が人の目による目視のため、個人差が生じてしまうと思った。</li><li>・ 自分たちでは点検の際に見落としていたものや、予測していたものがNEXCOの方の解説の方と比べて違っていた時に、プロフェッショナルの技術力の凄さを実感した。</li></ul>

## (1)各講義に関するアンケート

### ○大規模更新を想定したRC床版取替検討実習(概要説明) (3日目)

感想 (参考になった点、改善してほしい点等)
<ul style="list-style-type: none"><li>・ RC床版の劣化に関した、先日自ら調査を行ったところの将来が予想できて恐ろしかった。</li><li>・ 実習では軽い数値計算を行うことで、大学で習った講義の知識がより実践的になって体験できた。授業で習った内容が社会でそのまま使われているので感動した。</li><li>・ 初めてRC床版取替工事を見た。そして沖縄の工事は九州から床版を持っていくことに驚いた。</li><li>・ 床版を一部分取り替えるだけでも多数の作業員が動員され、メインの床版は船で輸送されるなど大変手間がかかることが分かった。現在、維持管理する橋が増えているため、より早く簡単に補修する技術が必要である。</li><li>・ 床版取替のビデオを見て、床版取替の一連の流れを見たことがなかったので、初めて橋梁の作り方(取り替え方)を知ることができておもしろかった。一枚一枚丁寧にはめられた上に舗装されてようやく一本の道ができると知り、非常に感動した。</li><li>・ ビデオによって、実際に人が作業している様子を見ることができた点が良かった。</li><li>・ 概要の説明によって午後の実習に取り掛かりやすくなったと感じた。</li><li>・ 動画で、静止画では上手く理解できないところがつながってとても参考になった。</li></ul>

### ○大規模更新を想定したRC床版取替検討 実習 (3日目)

感想 (参考になった点、改善してほしい点等)
<ul style="list-style-type: none"><li>・ 耐力計算について、今まで学ぶことのなかった内容でも、順番に計算をしながら確認することができ、復習しながら計算することができた。</li><li>・ 大学で学んだ内容を思い出しながら解いたが難しかった。</li><li>・ 大学学部時代に学んだことが直結しており、学部時代の内容(基礎)の徹底が非常に大事であることを学んだ</li><li>・ 授業で習った知識が実際にどう応用されていくかを、計算することでよく理解ができた。</li><li>・ 実際に大学で習った曲げモーメント、曲げ応力度の現場での使われ方を学ぶことができた。それで求められた値を許容応力度を比較して、実際の設計に用いられると知り、計算がいかに大切であるかを実感した。</li><li>・ 床版取替検討実習を終えて、他の個所についての大規模な取替はどのように行われているのか気になった。</li><li>・ 床版を取替える際にどこに着目しているのか、また、着目部位の耐力計算を具体的にどう行っているか知れて参考になった。ただもう少し難しくても良かったと感じた。</li><li>・ 構造力学よりもっと現実な構造物を計算した。手を動かすことで設計の流れを実感として知ることができ、現場計算方法を理解したと思う。</li><li>・ 床版の設計法、具体的には厚さや荷重強度の設定を学び、曲げモーメントやプレストレス力の算出を学び設計業務がどのような方法で行われているか理解できた。</li></ul>

## (1)各講義に関するアンケート

### ○大規模更新を想定したRC床版取替検討 実習結果解説 (3日目)

#### 感想

(参考になった点、改善してほしい点等)

- ・ 実際の活かされ方を知り、イメージしやすくなった。実践的な計算となっていたので今後を活用していきたい。
- ・ 基礎から応用に至るまでまとめとして実際の施工についての説明を受けた。講習内容が補完できた。
- ・ 大規模更新を想定したRC床版取替検討実習結果の解説について良く分かった。ありがとうございます。
- ・ 鉄筋コンクリートも同様な計算を使用するということで、大学で習った基本的なところから意味をもう一度理解しなおさなければならないと感じたので今後に生かしたいと思いました。
- ・ 各応力度の許容値との照査を行い、問題となる部分の検討を行った。許容応力度による設計方法について認識できた。
- ・ 簡単な構造計算について、忘れてしまっている計算方法もあったので、解説を参考にしながら実習を行うことができた。
- ・ 前の講義で習った計算をプロが行った結果から判定をした。どういった見方で設計協議を行うのか知れた。
- ・ 数値をただ穴埋めしていくのみという時間が長く続いたので、大問をある程度考え、後に解説をいただくという形が望ましいと思った。
- ・ 実習に通じて現場作業は複雑だと感じ、自己の能力が足りず、もっと頑張らないといけないとわかってきた。

### ○研究成果発表(4日目)

#### 感想

(参考になった点、改善してほしい点等)

- ・ 多くの学生が調べたり研究してきた内容が様々で、より土木に関する知識を深めることができ勉強になった。発想が面白く、自らの発表の参考にしていきたい。
- ・ 今回の発表を通して発表の準備を事前からしっかり用意しておくこと、またモデルにとらわれ過ぎず、現場に行つて自分の目で見るのが重要なのだと感じた。
- ・ 他の学生の発表を通して自分では気づかなかったことや橋の維持管理、支承への補修法や現在道路において問題となっていることを知ることができた。興味があるものは自分でも調べてみたい。
- ・ 自分の発表は緊張してなかなか上手く伝えることが出来なかった。興味を持って話を聞いていただけるような発表ができるようこれから努めていきたい。
- ・ 劣化予測の条件設定や、それによる予測手法の提案は特に興味をひかれた。
- ・ 他の人の発表は良い刺激になった。
- ・ 自分の発表したものと内容が同じでも、全く違った観点からの意見を聴けて非常に参考になった。

## (2) 講義全体に関するアンケート

例: もう少し詳しく聞きたかった項目や、想像とは違っていた内容等

- ・ 点検手法、劣化のメカニズム等について、より詳しく聞きたかった。点検は、大人数で実施していると思っていたが、少数の精鋭で点検をしていることに驚いた。
- ・ 自分が関わっていたこともあり、点検方法についてのもっと聞きたかった。診断やそれを元にした補修工法の選択など、実習前にもっと話を聞きたいと感じた。
- ・ 私達が声を掛けるようにして講義をしている方は、新しい知識が身に付いたり、高速道路の興味がより出てきたりと非常に良い時間であった。
- ・ 一日目に実習があると良かった。点検結果のまとめや評価に一日、作業をしたかった。
- ・ 実習(現場見学)の時間をもう少しあれば、より良かったと思います。
- ・ 床版架替のビデオが非常に解り易かったので、補修工などについてもビデオのようなものがあれば、工法の施工性や留意点などについてイメージしやすいと思う。(鋼材腐食部の除去など)
- ・ 大規模更新を想定したRC床版取替検討実習について、自分の想像では、資料を元にどのように取替を行うのか検討する、または班員と協力しながら検討を行うと思っていたが、講義は計算の穴埋め形式が基本となっており、床版の取替を行う上での全体的なイメージがつかみにく感じた。
- ・ 計算実習については、内容が大学で履修する内容と重複していたので、折角NEXCOに来ているので、別の内容の講義をしていただきたい。
- ・ 大規模更新を想定したRC床版取替検討実習について、自分の想像では、資料を元にどのように取替を行うのか検討する、または班員と協力しながら検討を行うと思っていたが、講義は計算の穴埋め形式が基本となっており、床版の取替を行う上での全体的なイメージがつかみにく感じた。
- ・ もう少し現場設計の事例を聞きたい。例えばどこからどこまで高速道路を建設する際に、注意点や考え方、判断基準。また何でその間に高速道路が必要なのか、など。
- ・ 維持管理は、以前は地味なイメージを持っていたが、点検をして損傷を把握し自分達で原因を考察し、対策を考えることが非常に面白く、維持管理に対するイメージが変わった。
- ・ 高速道路を利用していたが、実際の建設や点検などの維持管理について知らないことだらけだったので、講義を受けて非常に勉強になることが多々あり、とてもおもしろかった。太宰府での道路交通情報を見ることができたり、非常に貴重な体験となった。
- ・ 実際の仕事内容についても知ることができ、仕事に対してのイメージがしやすくなり、私にとってはとても勉強になり良い経験となった。

## (3) 今後どのような課題を設定してほしいですか。自由に書いてください。(参考意見)

- ・ 劣化の予測やCCの算出や比較などの課題が欲しいと感じた。実際の現場ではどのようなことが行われているかを知りたい。
- ・ ハード的な設備に対する課題ではなく、交通渋滞に対するソフト的な対策を課題設定して頂きたい。
- ・ 今後もスライド発表の場では自由に(高速道路に関することなら)発表させた方がいいと思う。
- ・ トンネルの維持管理が興味深い。
- ・ 点検は複数回行くと、やりがいが出ると思う。1回目は剥離と浮きについて見分けがつかず、ひび割れも見落とすことが多々あった。音の違いは分かったが、範囲の計測や野帳に記録を忘れることがあった。2回行えばより正確に点検ができたと思う。
- ・ 現場での点検実習は2日目の3時間だけであったため、もっと現場実習の時間を増やして欲しい。また、グループワークが多い方が理解が深まる。
- ・ 災害時の対応について、実習ができれば良いと思う。耐震補強対策などをしてみたい。関連して熊本地震での対応について知りたい。
- ・ 今後の課題では、維持管理の面だけではなく、新規建設によってどのような取り組みを行っていることを設定してほしいです。特に区間選定の考え方や事前調査を設定して欲しいです。

#### (4)NEXCOに対する会社のイメージ又はNEXCOに期待すること、提案すること。(参考意見)

- ・元日本道路公団ということで、よくも悪くも公務員的なイメージであったが今回の実践教室で変わった。道路工学実践教室を終えた後のNEXCOに対する会社のイメージは、良い方ばかりで雰囲気の良い会社であると感じた。
- ・一般道が通行止めになっても高速道路がつかえるといったような強いインフラ造りや、地域の発展に貢献できる事業を期待。
- ・社会インフラの一端を担わなくてはならない会社(責任が大きい)。JRなどと比べると誰もが利用する高速道路会社であるにも関わらず、周知が低いように感じる。今後も高速道路の安全を利用者に提供し、NEXCOブランドを向上させることで様々な事業展開をして欲しい。
- ・今回の道路工学実践教室や休憩施設のアンケート箱設置のように、若手技術者や一般人の意見を取り入れようとすることは大変いい姿勢だと思う。今後も利用者にとって身近に感じられるような取り組みをしてほしい。
- ・最近災害等が多く、現代社会において必要不可欠な道路において、最先端の技術を持っているようなイメージ。緊急時や災害時に迅速な対応をするイメージもある(東日本大震災や熊本地震での様子を見て)。当たり前前に存在する道路が、なくなってしまった時には本当に困るので、強い道路を作るための研究に期待したい。
- ・新しい技術を実現場に積極的に取り入れていくイメージ  
高速道路という性質上、安全性を考慮した高い水準での設計・施工が行われており、維持管理についても体系化されたノウハウを有している。
- ・高速道路を支えるという使命感を持っていてやりがいがありそう  
インフラの老朽化に起因する事故を0にして、土木業界に対する信頼を確固たるものとして欲しい。
- ・日々、高速道路の安全に務めている、非常にやりがいのある職業。熊本地震の際も早急な対応で復旧をして、大きな使命感を感じながら働かれているイメージ。地震に負けないような高速道路の設計、維持管理を期待する。
- ・安全安心な高速道路サービスをずっと提供して欲しい。

#### (5)実践教室を終えて感じたこと(自由意見)

- ・普段見ることが出来ない部分や体験をできて、座学で学んでいたことが身についたと感じた。また高速道路の重要性、多くの人が関わっていることを実感することができたため、今後はそのことを意識していきたい。
- ・道路に関してより興味を持った。自分のこれからの研究に活かせる内容も多く、面白かった。しかし、点検等を通して、自分の力不足や業務内容の責任の大きさを知ることができた。
- ・実践教室を終えてNEXCOのイメージが大きく変わり、実習を通して点検、維持管理の仕事の重要さや楽しさ、そして興味がわいた。実際に土木の分野で働くということについてイメージできたと感じた。
- ・自分の専門と違う分野だったため理解しきれない点や新鮮な知識が得られた。また、橋の変状を検査する現場見学は普段何気なく利用している構造物が年々劣化していることがよくわかった。
- ・普段、接する機会がない方々と講義の作業等を通して交流することができ、非常に貴重で良い経験ができて嬉しかった。また実際の現場での体験をさせて頂いたり、学校では知ることのできないたくさんを知ることができた。色々イメージがし易くなったので、今後の学校での授業等でイメージしながら学んでいきたいと思った。
- ・高速道路についてより詳しい知識を得ることができ、貴重な経験ができたと感じた。元々高速道路に興味があったが、今まで知らなかったことや初めて経験したこと事柄もあり、さらに高速道路に興味を持つことができた。
- ・集中講義の実習は自分が思うよりも本格的で楽しかった。座学が社会ではこのように生きてくるのかと気づくことができた。
- ・研究発表を行い感じたことであるが、やはり発表内容と自分の専門が違ってくると、自信なさげに聞こえるため説得力がなかった。発表する際には、論文・スライドに記載している内容以外にも、勉強する姿勢が大事であると感じた。
- ・大学の講義で学んだ構造力学が実際の業務でどのような使われ方をしているのかを、床版の設計を通して理解できた。
- ・現場での作業の大変さ、基図に記す作業、それを相手に伝えるという事、いずれもどの職業にも活かされる事で大切さを実感した。自分自身の理解を深めておかないと相手に伝える事が出来ない壁にぶつかり、もどかしかった。
- ・維持管理について様々な工夫を理解できた。私は研究分野も維持管理なので、今回の経験で研究の重要度を理解でき、これからもっと頑張りたいと思った。
- ・私も利用者の方たちに安心して利用してもらえるような技術者になりたいと思います。

## 九州大学と西日本高速道路(株) 包括連携協定 平成29年度 実施概要

### ◆包括連携協定

国立大学法人九州大学（以下、九州大学という。）と西日本高速道路(株)とは、社会実用につながる学術研究の振興と研究成果の社会活用の推進を図るための包括的な連携推進に関する協定である。

#### 1) 技術交流会（シンポジウム）

技術交流会とは、高速道路の建設、維持管理、環境等に関わる技術の社会活用の推進を図ることを目的に開催する。

#### 2) 連携推進会議

連携推進会議とは、九州大学の有する基礎研究成果と西日本高速道路(株)の有する市場志向の技術経営力について、技術交流の推進を図ることを目的に開催する。

#### 3) 道路工学実践教室

道路工学実践教室とは、学生に高速道路の建設・管理の現場を提供し、土木（道路）工学の実践的な技術体験を通じ大学等の教育拡充に寄与すると同時に、高速道路事業の理解促進ならびに大学との技術交流を図ることを目的に開催する。

#### 4) 特別講義

特別講義とは、西日本高速道路(株)から講師を招聘し、高速道路の建設・維持管理等を学ぶことを目的に学部・修士を対象として毎年1回程度実施する。

#### 5) 共同研究の推進

共同研究の推進とは、社会実用につながる学術研究について分野を限定せず拡充することを目的とし、実施する。

#### 6) 現場見学会

現場見学会とは、西日本高速道路(株)が保有する現場等を見学し、実践的な土木工学を学ぶことを目的とし、学部・修士を対象として実施する。

#### 7) 幹事会

幹事会とは、上記の技術シンポジウム等を円滑に開催するため、九州大学と西日本高速道路(株)の幹事で意見等を集約して企画内容、議事内容等について審議に諮り議論を行う会議である。

【平成29年度計画】

検討事項	H28年度												H29年度											
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
(1) 技術シンポジウム							10/28: 第8回												第9回					
(2) 連携推進会議										2/15: 第8回													第9回	
(3) 道路工学実践教室			自主研究	8/2-5: 集中講義									事前講義		自主研究		集中講義							
(4) 特別講義									12/22: 第3回							第4回								
(5) 共同研究の推進																研究テーマ審議								
(6) 現場見学会									12/9-10(長崎): 学生 1/19(新名神): 教職員									開催時期検討						
(7) 幹事会			6/20	7/20	8/16	9/20			12/15	1/24			◎		◎		◎		◎		◎	◎		

※●実施済み、◎予定

■実施内容

- ◆包括連携協定: H29年度も包括連携協定を自動更新。
- (1) 第9回技術シンポジウム: 10月～11月頃に開催予定。  
※6月頃までに開催日、規模、場所等を設定し、各方面と調整を進める
- (2) 連携推進会議: H30年2月、第9回連携推進会議を実施予定。
- (3) 道路工学実践教室: 4月～8月で実施。H29年度テーマは舗装(予定)。  
現地調査や補修計画等、実習をメインとしたプログラムを検討中。
- (4) 特別講義: 九州大学学生を対象とした、NEXCO西日本講師による講義。
- (5) 共同研究の推進: 九州大学の研究成果の活用、NEXCO西日本のニーズに対する新規共同研究の検討。
- (6) 現場見学会: 対象者、現場と開催時期・内容を調整し、実施する。

# 建設・改築事業部の事業概要

平成29年2月15日

西日本高速道路株式会社 九州支社 建設・改築事業部

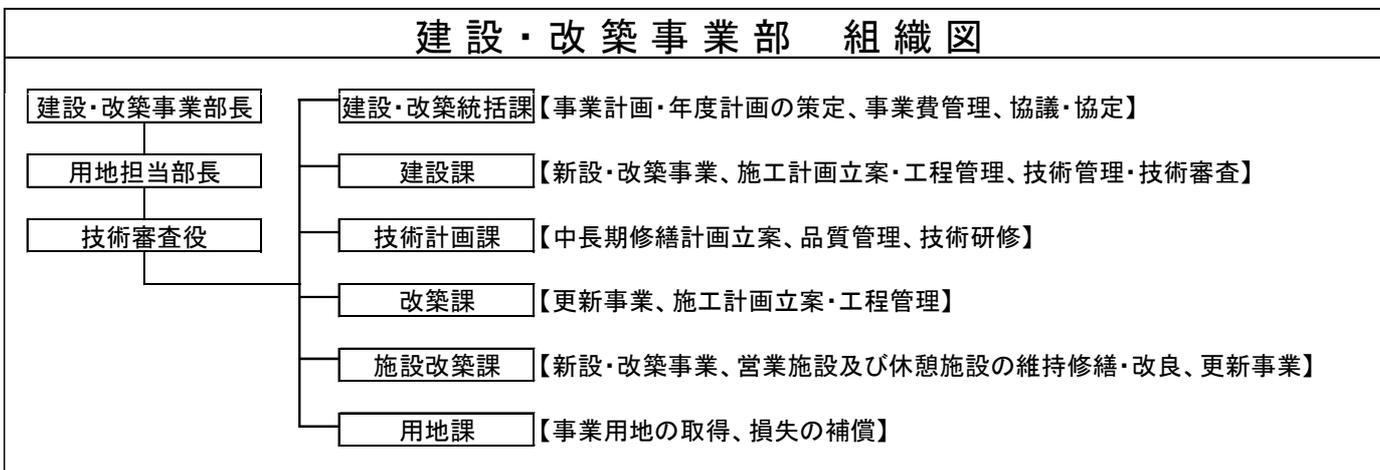


## 建設・改築事業部の概要

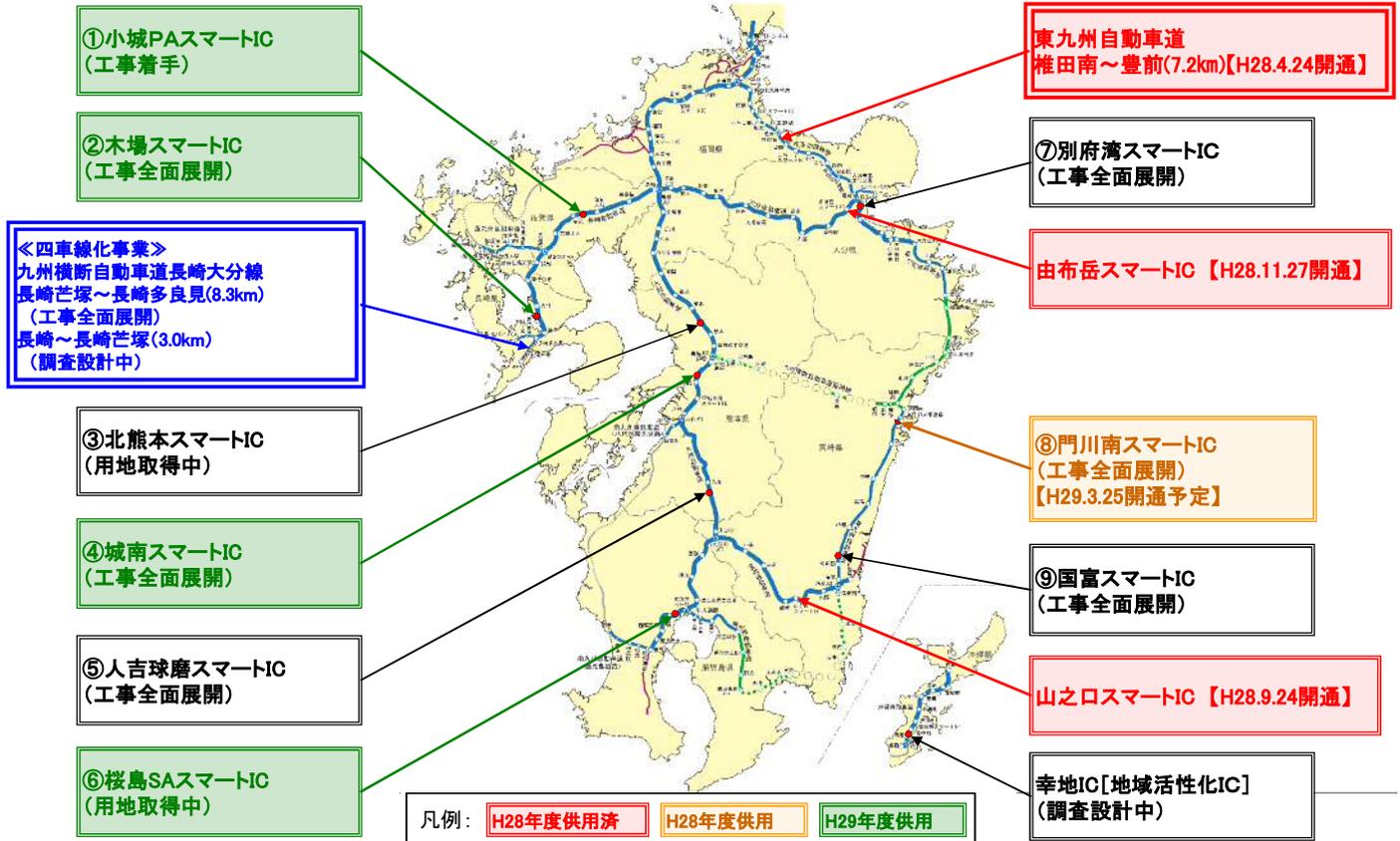
西日本高速道路株式会社九州支社は、高速道路の建設・管理を通じて、活力ある地域づくり、地域産業の活性化を支援し、九州の一体的かつ均衡ある発展に貢献していくことを目指してまいります。（当社HPより）

また、建設・改築事業部では、新設・改築事業として長崎自動車道の四車線化事業、スマートインターチェンジの建設事業、特定更新等事業、休憩施設・営業施設の改築事業等を行っています。

### 建設・改築事業部 組織図



# 建設事業の状況 ※H28.11末時点



## 長崎道四車線化(長崎芒塚IC～長崎多良見IC)の現況

○事務所名:長崎高速道路事務所(長崎県)

○現場の特色

- ・供用中の長崎道を暫定2車線から完成4車線へ拡幅する事業(延長約8.3km)
- ・構造物比率が71%と高い
- ・H30年度の4車線化に向け工事全面展開中

日見夢大橋施工状況写真(H28.12月末撮影)



中尾橋施工状況写真(H28.12月末撮影)



# スマートIC建設状況(門川南スマートIC)



◆東九州道 門川南スマートIC 29.3.25開通予定

■位置図



■完成イメージ図



■オフランプ施工状況

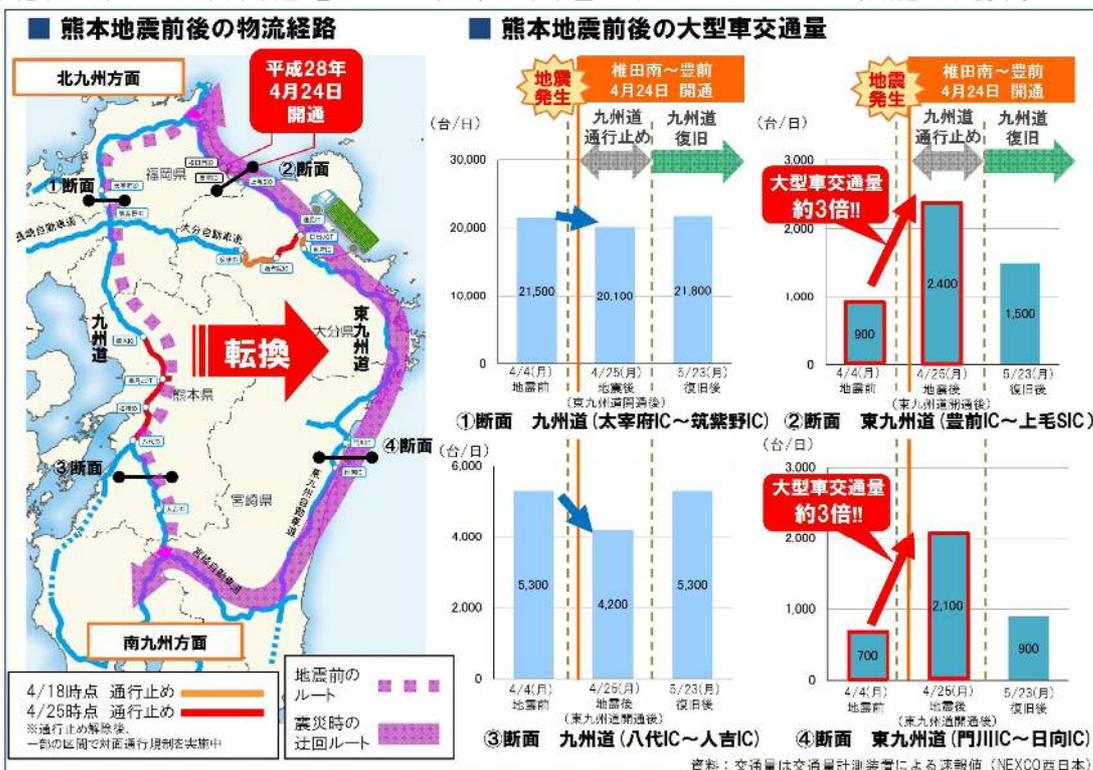


西日本高速道路㈱ 九州支社 4

## 東九州自動車道のストック効果



- 地震発生後、大型車が九州道から東九州道へ転換し、大型車交通量が約3倍に増加。
- 九州南北軸を支える物流経路として、東九州道がリダンダンシー機能を発揮。



西日本高速道路㈱ 九州支社

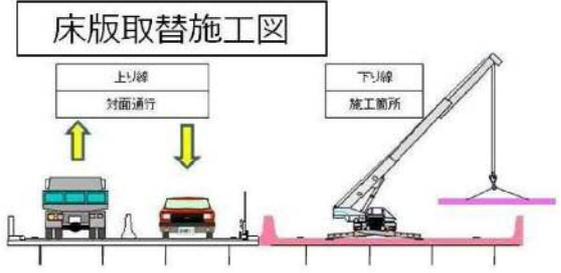
# 特定更新等工事(高速道路リニューアルプロジェクト)

## ■高速道路リニューアルプロジェクトの目的

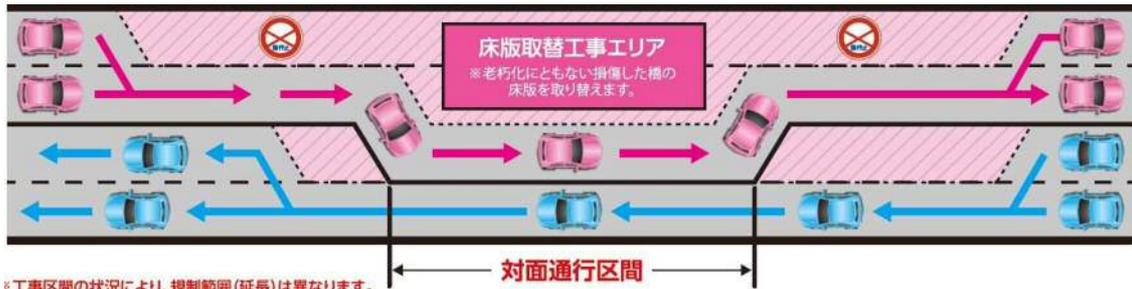
高速道路本体構造物のライフサイクルコストの最小化、予防保全及び性能向上の観点から、必要かつ効果的な対策を講じることにより、高速道路ネットワーク機能を長期に渡って健全に保つため実施するもの



橋梁(床版取替)



高速道路リニューアルプロジェクトの対面交通規制のイメージ(一例)



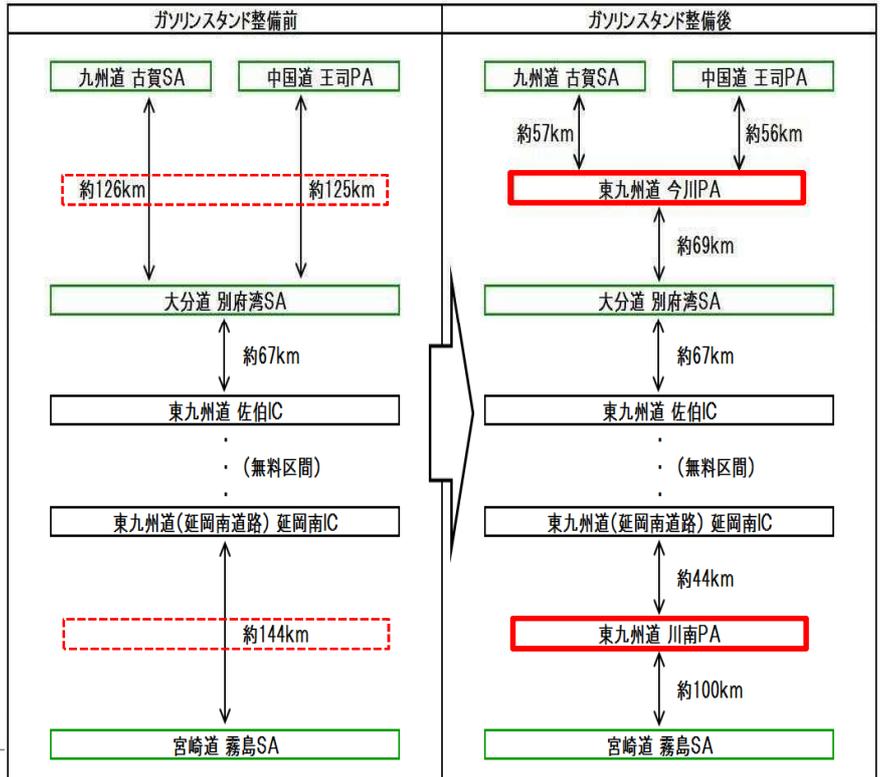
## ■規制に伴う社会的影響を低減するために、

- ①丁寧な工事広報、②迂回ルートの工夫と適切なお案内、③交通規制方法の工夫、に取り組めます。

西日本高速道路株式会社 九州支社 6

# 東九州道お客様の利便性向上(GS)

今川PA (H29春完成目標) および川南PA (H29秋完成目標) においてGSの整備を実施



# さらなる安全・安心の追及

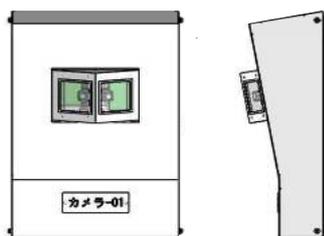


## ◇双眼カメラの設置

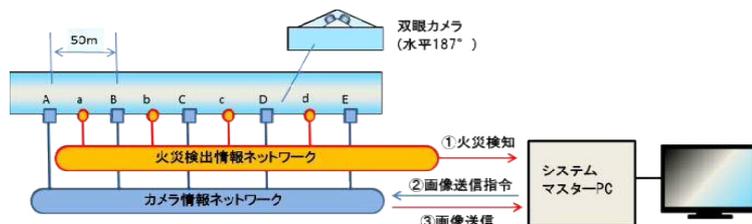
トンネル内の事故・渋滞・火災等の交通流監視を行う。火災検知器の補助端機として50mピッチに今後の建設区間及び老朽化更新箇所へ設置

## ◇双眼カメラの概要

- 左右に傾けた2台のカメラ画像を合成し死角レス化。
- 左右カメラの接合境界処理により、自然な見える化に配慮。



双眼カメラ外観写真



2台のカメラの合成画像



# 終わり

ご清聴ありがとうございました。



# 保全サービス事業の概要

平成29年 2月15日

西日本高速道路株式会社 九州支社

みち、ひと…未来へ。



## ONEXCO西日本グループの事業



■NEXCO西日本グループは、高速道路の建設と安全かつ効率的な運営管理、お客さま満足度の向上を目指すSA・PAの運営管理を主な事業とすると同時に、国民の皆さまの資産である高速道路の価値を最大化するべく、新しい価値の創造に取り組んでいます。お客さまからいただく料金収入は、高速道路機構への道路の賃借料および管理費用の支払いに充てられます。

### NEXCO西日本グループ



グループ社員

約13,000人(2014年3月末現在)

#### 高速道路の建設

- 測量・調査・設計
- 地域住民・自治体・関係企業との協議



- 道路用地の取得
- 建設工事



#### 高速道路の運営管理 → 保全サービス事業

- 料金の收受
- 交通安全対策



- 道路・施設設備の維持管理
- 防災対策
- 道路情報の提供



#### SA・PAの運営管理

- 飲食・物販店舗・給油所等の運営
- インフォメーション



# ○保全サービス事業の概要（日常的な業務）



## 保全点検



橋梁たたき点検



情報板の点検

## 維持作業



路面清掃



雪氷作業



交通管理



道路管制



有人レーンでの収受



ETCによる収受

## 交通管理

## 料金収受



# ○保全サービス事業の概要（補修・修繕業務）:土木事業



## 老朽化対策



はく落対策



橋梁床板取替

## 交通安全対策



高機能舗装



中分防護欄改良



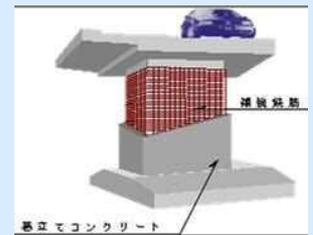
のり面防災対策



## 防災対策



橋脚の耐震補強



## 震災対策



# ○ NEXCO九州支社の事業概要



	NEXCO西日本全体	うち九州支社 《》シェア	備考
営業中延長	3,460km	1,095km 《32%》	H29.1.31現在
事業中延長	95km (107.1km)	0km (11.3km)	新設事業の延長 (4車線化事業の延長)
利用台数	277万台/日	75万台/日 《27%》	平成27年度実績
営業収入	7,398億円 (20.2億円/日)	2,099億円 (5.7億円/日) 《28%》	平成27年度実績
SA・PA数	304か所	92か所 《30%》	



# ○ NEXCO九州支社における高速道路の経過年数



- 供用後50年以上  
関門トンネル
- 供用後40年以上  
関門橋  
九州道(古賀～熊本・加治木～薩摩吉田)  
長崎バイパス
- 供用後30年以上  
九州道(一部)・宮崎道  
長崎道(一部)・沖縄道(一部)
- 供用後20年以上
- 供用後10年以上
- 供用後10年未満

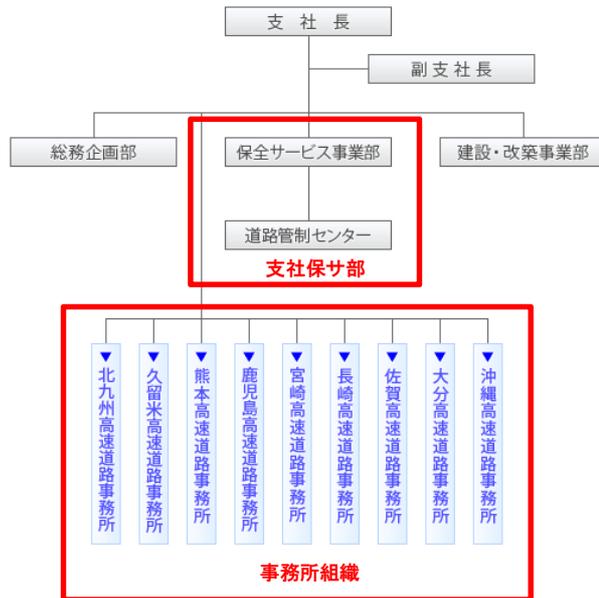


(平成27年4月時点)

# ○保全サービス事業の概要《九州における組織体制》

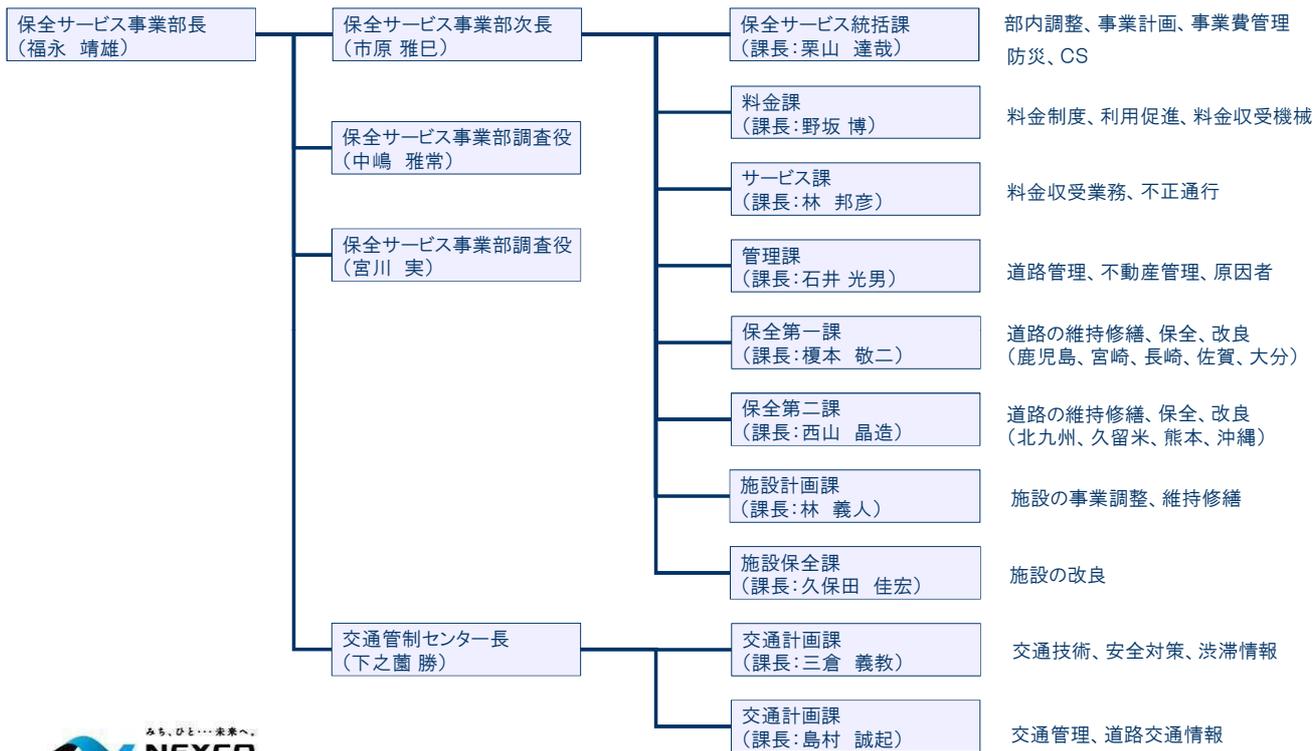


○九州支社の組織体系



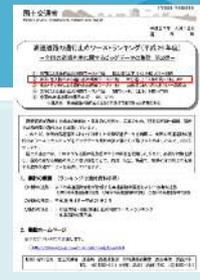
# ○保全サービス事業の概要《支社組織と業務内容》 H29. 2. 1現在

保全サービス事業部 組織図





# ○ 保全サービス事業の概要 《大分道における霧対策》



## ■ 大分道における霧対策

✓ 高速道路の通行止めワーストランキング(平成26年度)において、大分道周辺における霧通行止めが、災害・悪天候通行止めの上位を独占している状況。

✓ ランキングの公表を受け、観光や生活への影響についてのマスコミ報道や、大分県からの霧通行止め削減の要望活動など、社会的注目も集まっており、霧による通行止め時間の削減に向けた種々の取り組みを実施中。

● 高速道路の通行止めワーストランキング(平成26年度)

### ＜柱1＞視程改善対策および走行環境向上対策

**（施策内容）**

- 防霧ネットの更新・延伸  
⇒ 新材料活用(大学運携)
- 視認性の向上  
⇒ 自発光デリ、標識LED化
- 新たな視程改善メニュー検討  
⇒ 消霧技術、視認性向上

**防霧ネットの更新(新材料)**

**新型自発光デリ(緑色LED)**

老化更新+霧発生拡大区間(別府IC~大分IC他)への増設  
 ・日出BP 600灯  
 ・別府~大分(新設) 200灯  
 ・九重~別府、天瀬高塚  
 日出JCT~大分農文 約5000灯

### ＜柱2＞霧パトロールの更なる適用性検討

**（施策内容）**

- 新型霧パトロール車の更新  
⇒ 画像処理による運転支援
- 霧パトロール運用方法の検討  
⇒ 技術開発を含めた誘導方法

**新型霧パトロール車(イメージ)**

後続車への注意喚起力向上

- 散光LED警告灯 [赤青赤]配色
- 青色警告灯
- リアフォグ

[ボディ色] 白、濃紺のツートンカラー

**霧ハト運転支援システム(イメージ)**

### ＜柱3＞情報提供の充実

**（施策内容）**

- 既存の広報ツールの活用  
⇒ HP、アイハイウェイ、デジタルホスター
- 情報板等の増設
- CCTVカメラの増設
- 気象予測精度の向上と提供
- 標識車の増車

**情報ターミナル&デジタルホスター**

- 情報ターミナル  
デジタルホスター整備と並行し、霧害による通行止めなどの交通情報提供
- デジタルホスター  
冬用タイヤ規制の案内等、迂回等の行動がとれる手前のSA等で情報発信

西日本

10

# ○ 熊本地震への対応 《高速道路の通行止め・被害状況》



九州道 177.8kp  
益城BS付近の盛土崩壊



九州道 木山川橋等  
路面不陸(橋桁の脱落)



九州道  
植木IC~嘉島JCT(約23m)  
≪H28.4.29 9:00解除≫  
※約7km対面通行

大分道  
ゆふいん ひじ  
湯布院IC~日出JCT(約17km)  
≪H28.5.9 12:00解除≫  
※約6km対面通行→6/29 1:00 約2kmに縮小  
≪H28.9.15 10:00車線規制解除≫

大分道 93.7kp付近  
切土崩壊



大分道 並柳橋  
遊間の開き(桁、沓変形)



凡例	高速道路区間
解除済区間	——
事業中区間	■■■■
調査中区間	□□□□

—— : 通行止め解除区間(前震)  
—— : 通行止め解除区間(本震)

※解除日時は4/16の熊本地震・本震に伴う通行止めの解除状況であり、霧による通行止め等は含まない。

11

## ○熊本地震への対応 《対策本部》



H28. 4. 14(木) 21時26分ごろの前震(震度7)の発生後、直ちに災害対策本部を設置



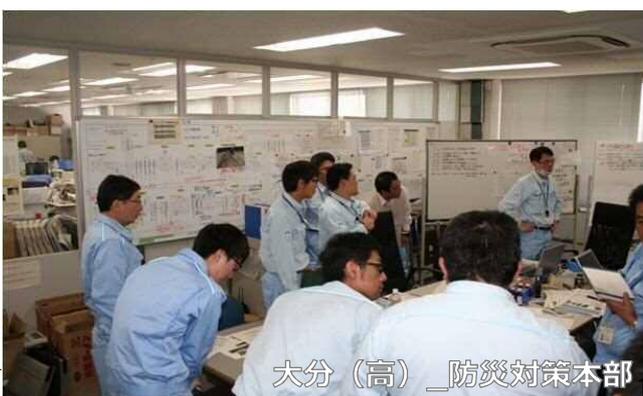
本社防災対策本部



九州支社\_防災対策本部



熊本(高)\_防災対策本部



大分(高)\_防災対策本部

## ○熊本地震への対応 《緊急車両通行対応》



緊急自動車の通行  
(九州道\_松橋IC~八代IC間)



物流車両・高速バス等の通行



災害従事車両の通行処理  
(益城熊本空港IC)



24時間体制にて料金所振り分け  
(八代IC)

## ○熊本地震への対応 《現地調査》



損傷状況調査（九州道 木山川橋）



ドローンによる橋梁調査（並柳橋）



被害状況調査（大分道 93.7kp付近）



衛星車による情報収集

4

## ○熊本地震への対応 《現地調査・マスコミ対応》



専門家との合同損傷調査（並柳橋）



並柳橋載荷試験状況



国土交通省NEXCO合同現地検証（東原橋）



マスコミ現場公開（九州道2回、大分道1回）

15

# ○熊本地震への対応 《お客様への交通情報提供》



## 九州自動車道 震災復旧に伴うお知らせ

震災復旧工事による交通規制により、  
**大規模な渋滞が予想されます。**

(道路交通情報をご確認ください。(裏面参照))



### 【復旧工事による交通規制の内容】

- ① 跨道対面通行規制(片方向1車線)
- ② 速度規制20km/h区域
- ③ 一時停止(全車両)
- ④ 車両総重量制限(大型車のみ)\*
- \*熊本IC-益城熊本空港IC本線(下り)
- 益城IC-嘉島JCT本線(上り)
- 益城熊本空港IC入口
- 小池高山IC入口
- ※車両総重量が一般の制限値(車両制限令)を超過している場合は、通行できません。



LED表示板によるリアルタイムな渋滞情報の提供

# ○ロックンク橋脚を有する跨道橋対策 《H28.10.11 国交省発表資料》

## (参考)ロックンク橋脚を有する跨道橋対策について

- 本年4月に発生した熊本地震において、高速道路を跨ぐ道路(跨道橋)のうち、ロックンク橋脚を有する橋梁が落橋し、高速道路が寸断されるなど、大きな被害が発生。
- ロックンク橋脚は、上下端がヒンジ構造の特殊な構造となっているため、この構造を有する跨道橋について、建設の経緯及び高速道路の通行を確保する観点から、高速道路会社において、対策を実施。

### 熊本地震における被災状況(九州自動車道)



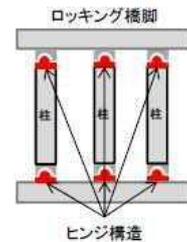
＜府領第一橋(熊本県道)の落橋＞



＜東原橋(熊本ICランプ橋)の傾いた橋脚＞

(参考)ロックンク橋脚とは  
○上下端をヒンジ構造とし、基礎を小さくすることが可能な構造

○単独で自立できる構造に補強を実施



### (対策例)



# ○九州観光周遊ドライブパスの実施（2016. 7. 15～2016. 12. 18）

熊本地震により影響を受けている九州の観光を支援するため、九州の高速道路が定額で乗り放題となるおトクな「九州観光周遊ドライブパス」を実施し、記録的な申込をいただき終了。  
 利用期間は、2016年7月15日（金）～12月18日（日）（**申込み数22万件を突破**）



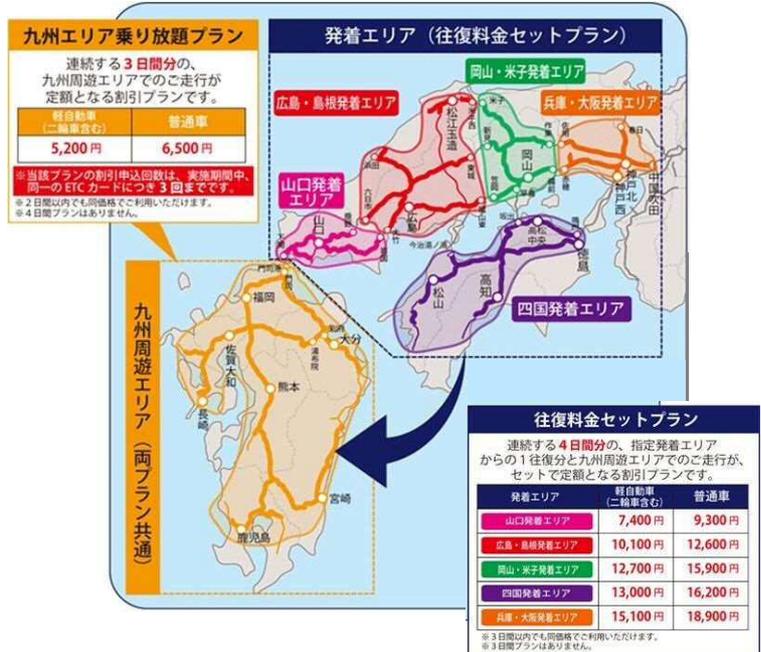
九州観光周遊  
ドライブパス

12月18日  
24時現在 **229,735** 件

多くのご利用ありがとうございました

## お得な事例（九州エリア乗り放題プラン）

【行程例】	
①大分IC～宮崎IC	
②宮崎IC～熊本IC	
③熊本IC～大分IC	
定価料金	13,680円
周遊割引料金	6,500円
割引率	約52%



**九州エリア乗り放題プラン**  
 連続する3日間分の、九州周遊エリアでのご走行が定額となる割引プランです。  
 軽自動車（二輪車含む） 5,200円  
 普通車 6,500円  
※当該プランの割引申込回数は、実施期間中、同一のETCカードにつき3回までです。  
 ※2日間以内でも同価格でご利用いただけます。  
 ※4日間プランはありません。

**往復料金セットプラン**  
 連続する4日間分の、指定発着エリアからの1往復分と九州周遊エリアでのご走行が、セットで定額となる割引プランです。

発着エリア	軽自動車（二輪車含む）	普通車
山口発着エリア	7,400円	9,300円
広島・島根発着エリア	10,100円	12,600円
岡山・米子発着エリア	12,700円	15,900円
四国発着エリア	13,000円	16,200円
兵庫・大阪発着エリア	15,100円	18,900円

※3日間以内でも同価格でご利用いただけます。  
 ※3日間プランはありません。



みち、ひと…未来へ。



「アイハイウェイ」とは、高速道路やサービスエリアをご利用されるお客さまの安全・快適な走行計画にお役立ていただくために、全国の高速道路の交通情報や道路映像などを24時間、携帯電話やパソコンのインターネットを活用して配信するサービスです。



「DRIVE&LOVE」は、「愛する人・愛してくれる人を想う気持ち」を原動力に、みんなでいっしょに交通事故ゼロを目指すプロジェクトです。



# NEXCO西日本における 最近の動向について

2017年2月15日

みち、ひと…未来へ。



## 目次



### 最近の動向

1. 無線LAN・無線センサを活用したモニタリングシステムの構築
2. 点検の効率化・高度化に向けた取組みについて

# 無線LAN・無線センサを活用したモニタリングシステムの構築

NEXCO

## ■通信インフラ強化(無線LAN、コンテンツ拡大)

### ●無線LANを利用した新たな道路管理・交通管理業務

#### I. 車両位置情報把握、道路巡回等映像伝達、交通巡回記録システムの構築

⇒車両に搭載した無線LAN及びカメラにより位置情報や巡回映像を伝達



#### III. 保守点検時における点検等補完ツール ⇒点検ツール等のインフラとして活用



#### II. 可搬式センサ(TC・気象・のり面変位・橋梁振動等)、可搬式装置(カメラ、情報板等)の活用

⇒**のり面変位や橋梁の振動・ひずみセンサの利用**  
⇒可搬式のカメラ等による危険箇所等の情報収集



#### IV. 通行止め時等における作業状況等情報伝達ツール

⇒現場の被災状況等をリアルタイムに入手  
⇒点在する現場における対策本部を構築  
⇒規制班のお客様対応や規制解除準備などの支援



BRAND BOOK 2

# 無線LAN・無線センサを活用したモニタリングシステムの構築

NEXCO

- 無線LAN ⇒ 新名神(高槻～神戸)で無線LANを整備中。【H29年度完成目標】
- 無線センサ ⇒ 無線センサ(ソーラー付GPS・土壌水分・傾斜計等)を製作。
- 無線LAN・無線センサの活用により、「**常時状態監視(健全度の見える化)**」が可能。
- 新名神(高槻～神戸)をフィールドとして、「**無線センサモニタリングシステム**」の構築に向けた技術開発を展開。

### ■主な計測箇所と計測内容等(イメージ)



区分	計測箇所	構造区分	計測内容	計測理由	計測目的	管理への活用
土工	神戸層群	切土	①アンカー荷重計 ②土壌水分計、傾斜計 ③簡易雨量計	①地すべり ②表層崩壊監視 ③計測点の雨量観測	①アンカー緊張力の把握 ②地表面変位観測(のり面表層の危険度把握) ③計測点の現地雨量の把握	・管理基準値超過時の警報メール機能による早期の現場点検

BRAND BOOK 3

# 無線LAN・無線センサを活用したモニタリングシステムの構築

## ■モニタリングシステムの構築により、可能となるもの

### ●緊急対応

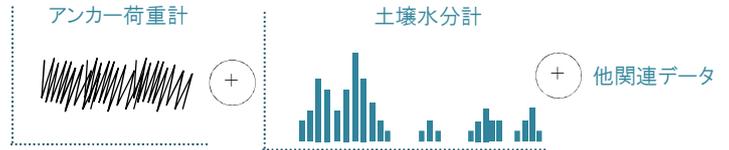
災害時における迅速な初動が可能



### ●管理基準値の高度化

多様なモニタリングデータの組み合わせから、管理基準値の見直し等が可能

⇒ 現行の管理基準に加え、個別のり面の管理基準値を設定等

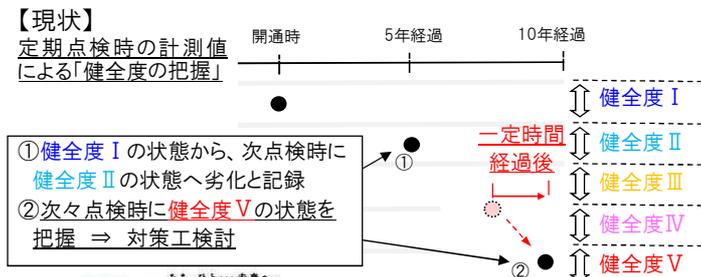


### ●適切な補修時期の把握

多様なモニタリングデータの組み合わせから、健全度評価の高度化により、適切な補修時期の把握が可能

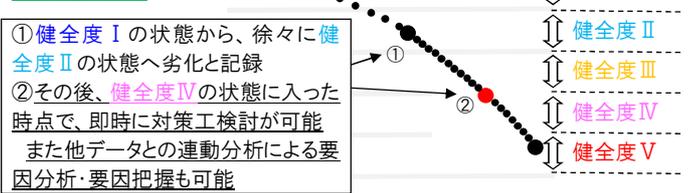
#### 【現状】

定期点検時の計測値による「健全度の把握」



#### 【今後】

データの連動分析による「健全度の把握」と劣化予測



## 最近の動向

1. 無線LAN・無線センサを活用したモニタリングシステムの構築
2. 点検の効率化・高度化に向けた取組みについて

# 点検の効率化・高度化に向けた取組みについて

点検の義務化

○点検は、近接目視により、五年に一回の頻度で行うことが基本 [H26. 7施行]  
 (肉眼により評価が行える距離まで接近)  
 ※「道路法施行規則(昭和二十七年建設省令第二十五号)」及び「国土交通省 定期点検要領(国道高第59号通達)」

現状と課題

点検に係るコスト及び人員が増大しており、できる限り早期に、効率化を図ることが必要

早期に実現可能な効率化への取組み

■既に実用可能な近接目視・打音による評価と同等の評価が行える非破壊検査手法の早期展開

## ①高解像度デジタルカメラ

【概要】

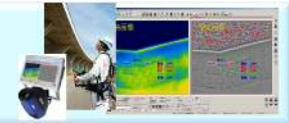
コンクリート構造物の外観変状(ひび割れ、漏水、エフロ等)を把握する技術的活用手法



## ②赤外線カメラ調査支援システム

【概要】

コンクリート構造物の内部変状(うき、はくり等)を把握、措置判断(Judge)を支援



## ③トンネル覆工コンクリート点検システム

【概要】

トンネル覆工の外観変状(ひび割れ、漏水、エフロ等)を把握する技術的活用手法



BRAND BOOK 6

# 点検の効率化・高度化に向けた取組みについて

## ■点検の効率化・高度化に向けた検証(基本的な考え方(案))

○近接目視に代わる点検「手法」「箇所」として、当面、代替可能な「手法」「箇所」を選定し(絞り込み)、現場検証 ⇒ 【検証項目は主に次の①、②】

今まで見えなかったものが見える、あるいは技術者による判定のバラツキを抑制等の「高度化」も同時に可能

- ①近接目視と“同等以上の精度を確保できる”点検「手法」「箇所」であること
- ②近接目視より“効率的となる”点検「手法」「箇所」であること

### H28 試行検証

- ①N東・中・西で独自に検証を実施 ※過去の検証もとりまとめ包括
  - ②検証結果を総研でとりまとめ → 総研で「H29検証方針策定」
  - ③N3会社の代替機器の性能を整理・提案
  - ④委員会準備
- 等

### H29 本格検証

- ①総研で定めた「H29検証方針」に沿って、N東・中・西で検証を実施
- ②検証結果を総研でとりまとめ → 代替機器の性能を再整理・再提案
- ③委員会開催
- ④N点検要領改正 (点検方法[近接目視→ex)カメラ使用可等]、展開図作成[CAD(pdf化)→画像可等]等)  
 ※必要に応じて、各社の点検補修システム変更

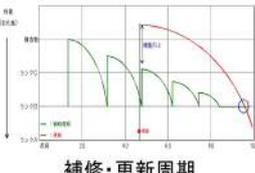
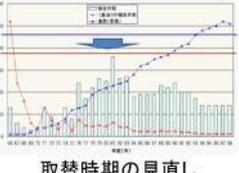
↑  
 国交省と、  
 適宜、相  
 談・確認  
 を行いな  
 がら実施  
 ↓

BRAND BOOK 7

# おわりに(高速道路資産の点検から保全へのあるべき姿)



## ■ 高速道路資産の点検から保全の現状

	道路構造物(本体)	道路附属物	施設設備
(分類)	橋梁・トンネル・土工	遮音壁・標識等	設備 取付金具   照明等器具
(耐用期間)	耐久性(50年~100年超)		機能低下・陳腐化(LED等)(10年~15年程度)
(対処)	補修(安全率・許容応力度)・(更新)  補修・更新周期	取替時期の見直し 	取替(ローテーション)・部分取替(・手入れ補修)  バスタブ曲線(故障)

従来の力学に基づく設計

## ● 要求される事項

第三者被害ゼロ化	省力化(コスト削減)	延命化
----------	------------	-----

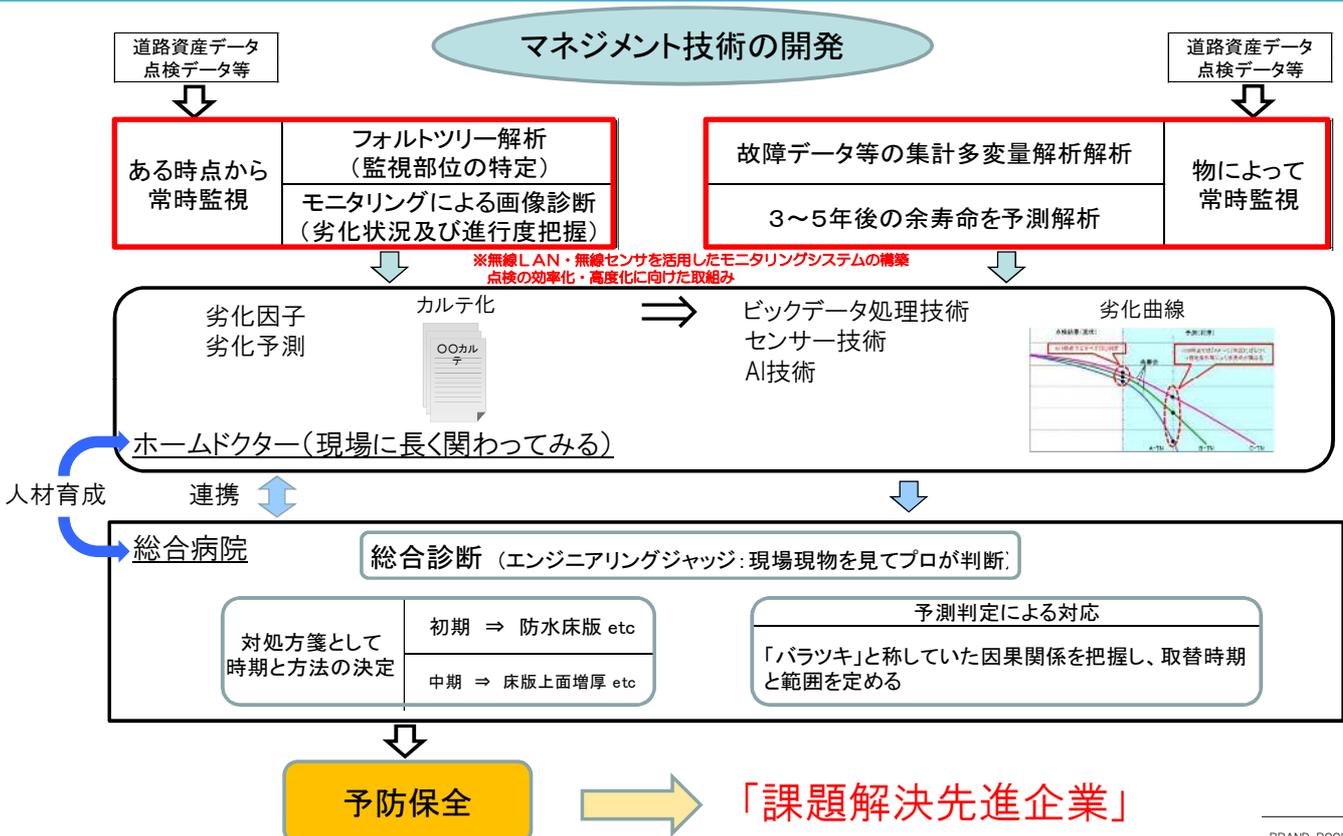
※無線LAN・無線センサを活用したモニタリングシステムの構築  
点検の効率化・高度化に向けた取組み

- メンテナンス工学
- >メンテナンスサイクル
  - >劣化機構と予測
  - >アセット・リスクマネジメント
  - >劣化要因を把握し続ける「情報循環構造」の構築

点検の精度を上げつつ、リスク・総コストを下げる



# おわりに(高速道路資産の点検から保全へのあるべき姿)



人材育成

連携

予防保全

「課題解決先進企業」