

第3期科学技術基本計画と新規プログラムとの対応

第2章 科学技術の戦略的重点化

- 2. 政策課題対応型研究開発における重点化
- 3. 分野別推進戦略の策定及び実施に当たり考慮すべき事項

H18年度科学技術振興調整費

重要課題解決型研究等の推進(継続)

第3章 科学技術システム改革の推進

- 1. 人材の育成、確保、活躍の促進
 - (1) 個々の人材が活躍する環境の形成
 - (2) 若手研究者の自立支援
 - (5) 多様で優れた研究者の活躍促進
 - (3) 社会のニーズに応える人材の育成
 - ① 産学が協働した人材育成

H18年度

若手研究者の自立的
研究環境整備促進

女性研究者支援
モデル育成

- 2. 科学の発展と絶えざるイノベーションの創出

- (2) 大学の競争力の強化
 - ① 世界の科学技術をリードする大学の形成
 - ② 個性・特色を活かした大学の活性化
 - (3) イノベーションを生み出すシステムの強化

H19年度

先端融合領域イノベ
ーション創出拠点の形成

地域再生人材創出
拠点の形成

- ① 研究開発の発展段階に応じた多様な研究費制度の整備
- ② 産学官の持続的・発展的な連携システムの構築

H20年度

アジア科学技術協力の
戦略的推進

- 4. 国際活動の戦略的推進

- (2) アジア諸国との協力

- (3) 国際活動強化のための環境整備と優れた外国人研究者受入れの促進

科学技術連携施策群の効
率的・効率的な推進(継続)

重要政策課題への
機動的対応の推進

第4章 総合科学技術会議の役割

「科学技術に関する基本政策について」に対する答申
(平成17年12月27日総合科学技術会議)

1. 長崎県の現状と地域再生に向けた取組状況



地域再生人材創出拠点の形成

H20年度

観光ナガサキを支える “道守”養成ユニット



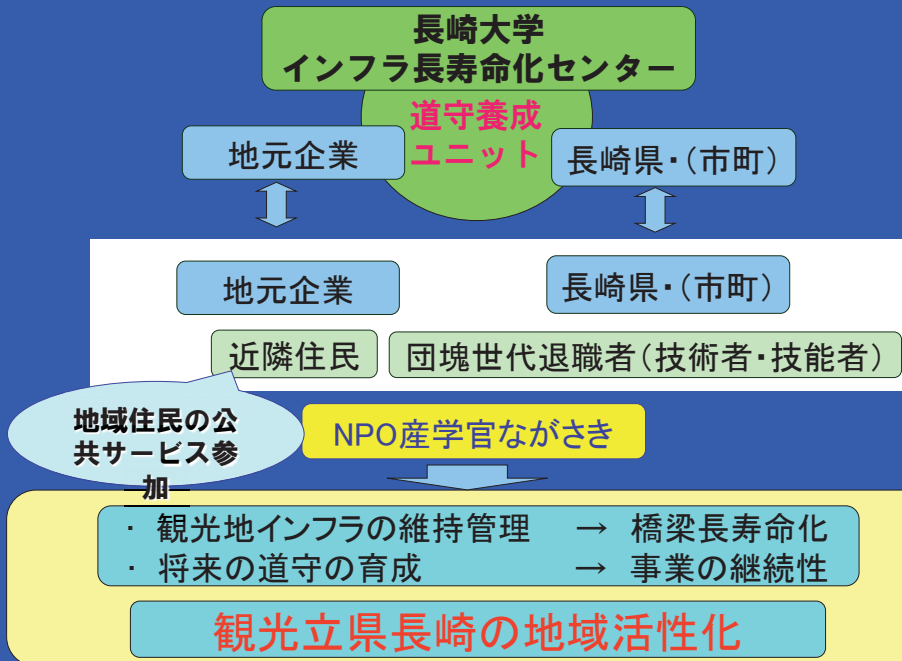
長崎県の渡海橋



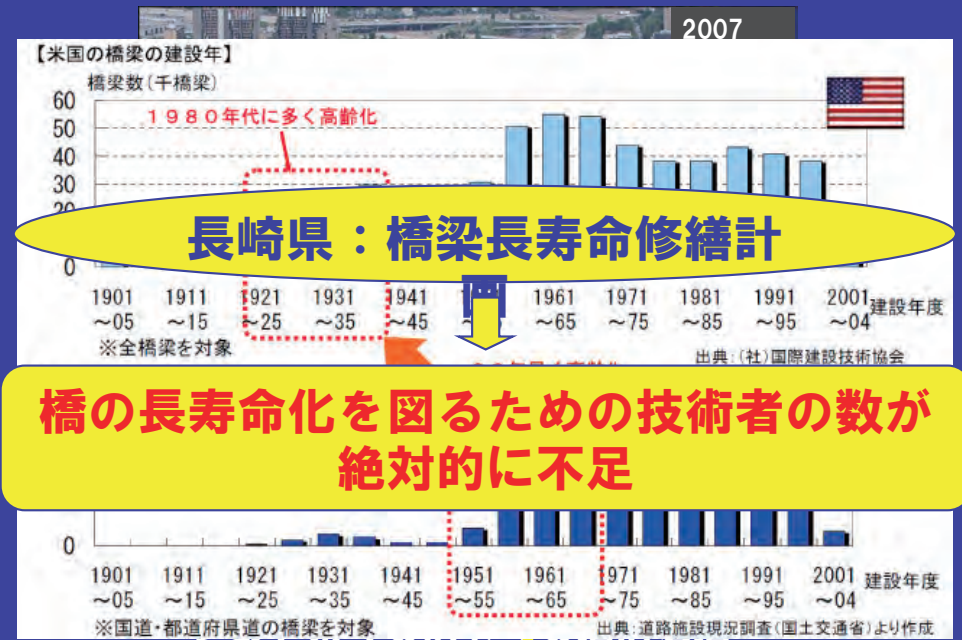


塩害（コンクリ塗料剥離）

2. 地域再生人材創出構想の内容

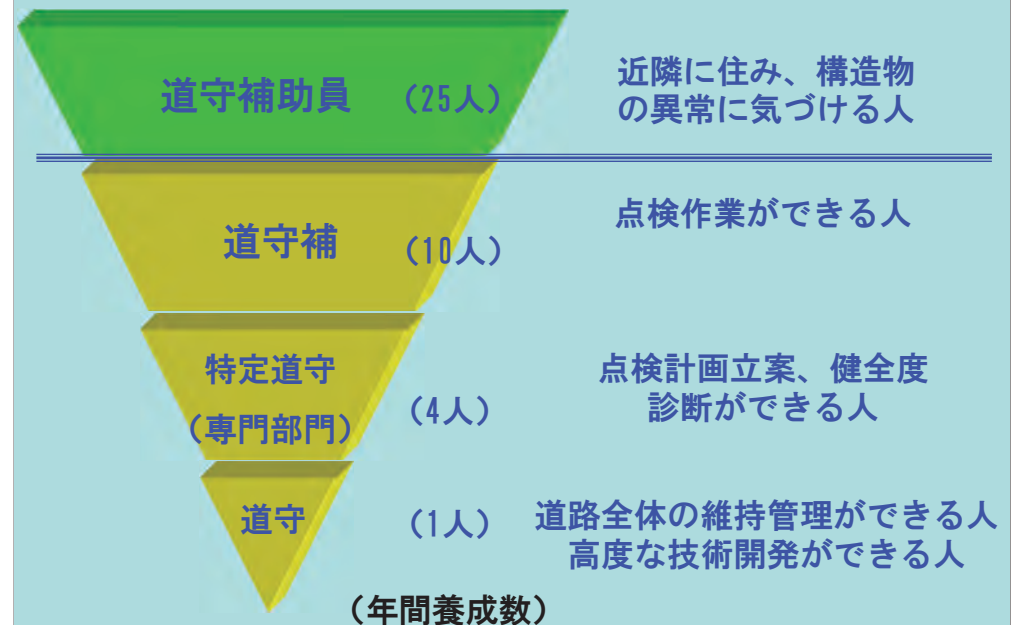


荒廃するアメリカの教訓



橋の長寿命化を図るための技術者の数が絶対的に不足

養成する人材



カリキュラム

名称	カリキュラム		養成候補者
道守補助員	市民講座レベル ・講義 ・現場実習		・構造物の近隣住民
道守補	土木施工管理 技士レベル	講義 実験 現場実習 (研究開発)	・地元自治体OB ・企業OB ・地元自治体職員 ・企業職員
特定道守	診断士レベル		
道守	技術士レベル		

・ 橋梁点検技術の現地研修

作成

本事業により期待される効果

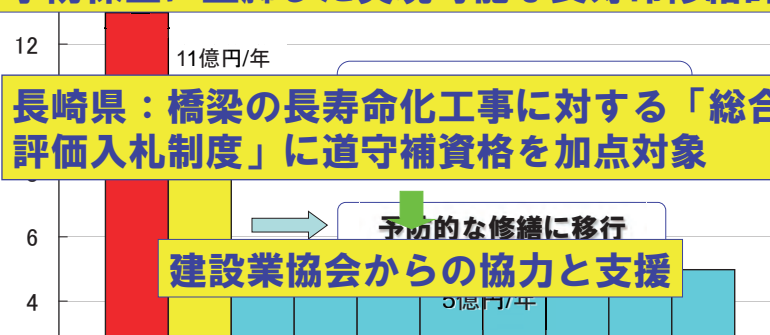
- ◆ 観光立県長崎の交通インフラ網を健全に維持
- ◆ 社会資本の長寿命化で「地域再生」に寄与
- ◆ 産学官の協働による社会インフラのメンテナンスの仕組みの構築
- ◆ 民間企業・自治体等の退職者の人材と技術の活用

道から水、川、海、山を守る人材への展開

3. 自治体との連携・地域再生の観点

長崎県の橋梁の中長期修繕計画

予防保全に立脚した実現可能な長寿命修繕計画



長崎県：橋梁の長寿命化工事に対する「総合評価入札制度」に道守補資格を加点対象

予防保全は小規模で頻度が高い修繕となるので、大多数が地元企業の仕事になり、地域活性化が図れる

プログラム名		提案 件数	ヒア リング 件 数	採択 件数	
若手研究者の自立的 研究環境整備促 進	①若手研究者の自立的な研究環境整備促進	23	15	9	
	②イノベーション創出若手研究人材養成	26	16	10	
女性研究者支援モデル育成		22	17	13	
先端融合領域イノベーション創出拠点の形成		21	6	3	
地域再生人材創出拠点の形成		52	20	13	
アジア・アフリカ科 学技術協力の戦略 的推進	①戦略的環境リーダー育成拠点形成	19	8	5	
	②国際共同研究の推進	(1)先端技術創出国際共同研究	72	10	6
		(2)科学技術研究員派遣支援システム開発	5	1	1
重要政策課題への 機動的対応の推進	課題1 iPS細胞研究を含む再生医療研究推進・支援体制整備に向けた国際動向調査研究	2	1	1	
	課題2 ライフサイエンスの先端科学技術が社会に与える影響の調査研究	5	3	1	
合計		247	97	62	

「地域再生人材創出拠点の形成」採択課題一覧

大学等が有する個性・特色を活かし、将来的な地域産業の活性化や地域の社会ニーズの解決に向け、地元で活躍し、地域の活性化に貢献し得る人材の育成を行うため、地域の大学等(又は地域の大学等のネットワーク)が地元の自治体との連携により、科学技術を活用して地域に貢献する優秀な人材を輩出する「地域の知の拠点」を形成し、地方分散型の多様な人材を創出するシステムを構築する。

提案課題名	機関名	総括責任者	連携自治体	採択理由
制御系組込システムアーキテクト養成プログラム	静岡大学	興直孝	浜松市	詳細
おかやま医療機器開発プロジェクト	岡山理科大学	波田善夫	岡山県	詳細
PBLによる組込システム技術者の養成	宮城工業高等専門学校、仙台電波工業高等専門学校	宮城光信	宮城県	詳細
社会基盤メンテナンスエキスパート養成	岐阜大学	森秀樹	岐阜県	詳細
『世界俯瞰の匠』育成プログラム	山形大学	結城章夫	山形県	詳細
21世紀型内ものづくり塾	香川大学	一井真比古	香川県	詳細
東三河IT食農先端士養成拠点の形成	豊橋技術科学大学	榊佳之	愛知県、豊橋市、豊川市及び豊川宝飯地区農政企画協議会、蒲郡市、新城市、田原市	詳細
土佐フードビジネススクリーター人材創出	高知大学	相良祐輔	高知県南国市、高知県香美市、高知県香南市	詳細
山海空コラボレーションみかん島再生クルー	大島南船高等専門学校	久保雅義	山口県大島郡周防大島町	詳細
観光ナガサキを支える“道守”養成ユニット	長崎大学	齋藤寛	長崎県	詳細
あきたアーバンメイン技術者養成プログラム	秋田大学	西村昇	秋田県(および大館市、能代市、小坂町などエコタウンエリアの自治体)	詳細
「医用システム開発マスター」養成塾	弘前大学	遠藤正彦	青森県	詳細
戦略的発想能力を持った唐津機産業人材養成	佐賀大学	長谷川照	唐津市	詳細

文部科学省科学技術振興調整費 《地域再生人材創出拠点の形成》

観光ナガサキを支える “道守”養成ユニット 開講記念講演会

●長崎県の現状について 長崎県土木部総務管理課長・田崎敏昭氏
 ●新型コロナウイルス感染症による地域経済への影響と克服 特定非常勤活動法人 橋守支援センター理事長・阿部允氏
 ●構造メンテナンスセンター(CAESARI)の設立とその活動 土木研究所構造メンテナンスセンター 橋梁構造研究グループ長・吉岡洋氏
 ●橋梁をはじめとする社会基盤の事故防止と保全 —その難しさとチャレンジャー 東京大学 藤野陽三先生

10/3(金) 13:00~17:00 先着200名

会場 ウェルシティ長崎・2F西海(長崎厚生年金会館)

お申し込み先 長崎大学 工学部 工学研究科インフラ長寿化センター 専任講師 齋藤 寛 TEL&FAX:095-819-2879 E-mail:michimori@ml.nagasaki-u.ac.jp

文部科学省科学技術振興調整費 《地域再生人材創出拠点の形成》

観光ナガサキを支える “道守”養成ユニット 平成20年度 成果報告会

●平成20年度 “道守”養成ユニット実施報告 松田浩教授・土原康雄氏・松尾正人氏・坂谷伸子氏・阿野史子氏
 ●社会基盤メンテナンスエキスパート養成 —その目指すもの— 岐阜大学社会資本アセットマネジメント技術研究センター長・八嶋厚教授
 ●幸福と土木 九州工業大学名誉教授・出光隆先生
 ●ストック時代の建設業 —長寿化と森林再生— 慶應義塾大学理工学部・米田雅子教授

3/11(水) 13:00~17:30 先着150名

会場 ホテルセントヒル長崎・2F 妙見(長崎市試練町)

お申し込み先 長崎大学 工学部 工学研究科インフラ長寿化センター 専任講師 齋藤 寛 TEL:095-819-2880 FAX:095-819-2879 E-mail:michimori@ml.nagasaki-u.ac.jp

令和元年度 道守養成ユニット 成果報告会 ~地方の道をいかに守っていくか~

令和2年 2月27日(木) 13:30~17:30 聴講無料 先着250名

会場

特別講演 「「公共事業」から「インフラストック」へ —わが国を救う経済と財政の正しい認識—」

「小さい土壌崩壊さんと未来土木を確めていくには— 思い電えに思い行動をしていく土木が必要気がする—」



専生労働省 イベントの開催に関する国民の皆様へのメッセージ 令和2年2月20日

新型コロナウイルスの感染の拡大を防ぐためには、今が重要な時期であり、国民や事業主の皆様のご協力をお願いします。最新の感染発生状況を踏まえると、例えば屋内などで、お互いの距離が十分にとれない状況で一定時間いることが、感染のリスクを高めるとされています。

イベント等の主催者においては、感染拡大の防止という観点から、感染の広がりを、会場内の状況等を踏まえ、開催の必要性を改めて検討していただくようお願いいたします。なお、イベント等の開催については、現時点で政府として一律の自粛要請を行うものではありません。

また、開催にあたっては、感染機会を減らすための工夫を講じていただくようお願いいたします。例えば、参加者の手洗いの推奨やアルコール消毒薬の設置、風邪のような症状のある方への参加をしないよう依頼をすることなど、感染拡大の防止に向けた対策の準備をしていただくようお願いいたします。

1 10~20年前のインフラの状況

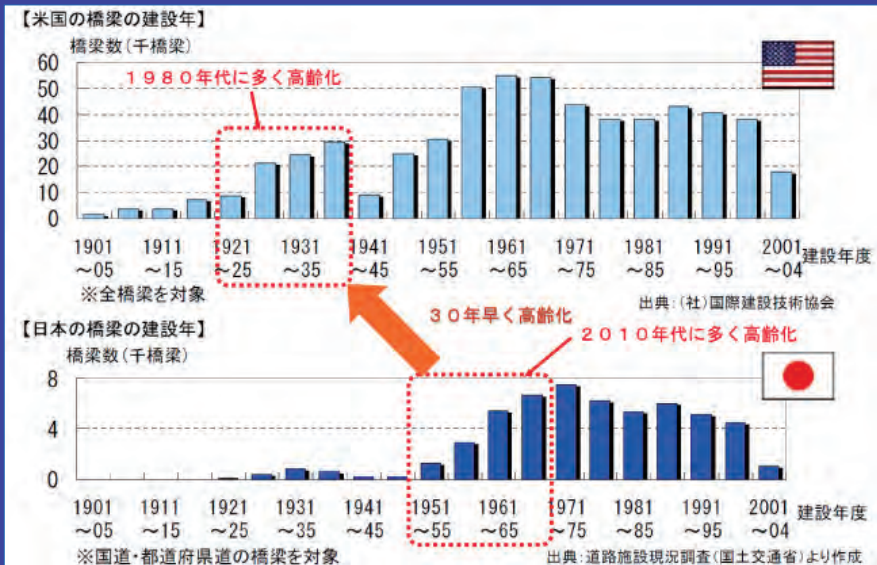
- ✓ 1999年 JRトンネルのコンクリート片剥落事故 「科学技術が進歩した時代に建設業界はまだ“たたき試験”という旧態依然の手法で行っている」(日経:社説)
- ✓ 2005~2007年 小泉純一郎首相 (新自由主義経済)
 - ➔ 郵政民営化、道路公団民営化、国立大学法人化
 - ・ 道路特定財源の見直し → 一般財源化へ
 - ・ 公共工事不要論 → 公共事業悪玉論
- ✓ 2009-2011 民主党 ➔ 「コンクリートから人へ」

公共事業
2001年: 11.8兆円
➔ 06年: 7.8兆円

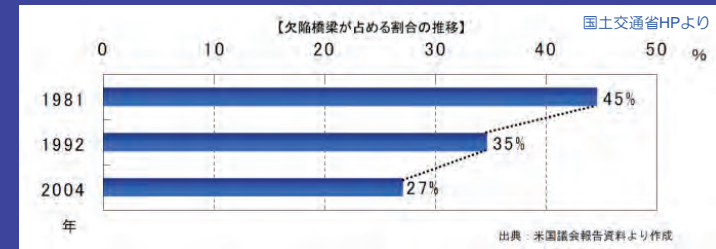
- 宇沢弘文先生 「社会的共通資本」
 - ➔ 藤野陽三先生(SIPインフラ、PC学会誌、城西大学長)
 - ➔ 久田真先生(土木学会誌、東北大)
- NHKクローズアップ現代 岩波光保先生(東京工大) 「老朽化インフラ 教訓はなぜ生かされていないのか~笹子トンネル事故8年~」
- NHKスペシャル 東京リボーン
 - 第1集 「ベイエリア 未来都市への挑戦」
 - 第2集 「巨大地下迷宮」
 - 第3集 「輸送革命 果てなき欲望との闘い」
 - 第4集 「巨大インフラ 百年残す闘い」
 - 第5集 「渋谷 迷宮大改造」

「荒廃するアメリカ」の教訓

米国では、1980年代多くの道路ストックが高齢化



財源を増強して維持補修に力を入れたことにより欠陥橋梁は減少したものの、2004年時点でまだ約30%の欠陥橋梁が存在する。



荒廃するアメリカの惨状



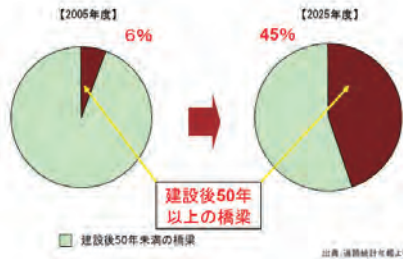
ヨーロッパには、適切な管理により100年以上供用されている橋梁が多数存在



(伊)ジェバ モランティ橋 2018.08.14



増大する日本の道路ストックと高齢化



2007年2月、国交省が道路橋に対する定期点検の実施状況調査

「橋点検せず」自治体8割、国交省が定期実施要求

⇒ 予算不足や点検できる専門職員の不在などが理由

「荒廃する日本」としないための道路管理

2007年3月8日 国土交通省道路局

1. 道路施設の維持・修繕・更新の計画的実施
2. 日常管理の効率化推進
3. 地方道路の管理支援
4. 高速道路の予防保全推進
5. 道路の維持管理分野の技術開発促進

25

木曾川大橋、本荘大橋のトラス斜材の破断 (2007.6.20、8.31)



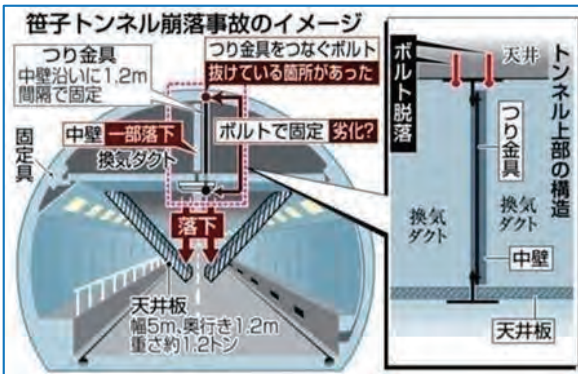
<p>コンクリート埋込部の緊急点検</p> <p>6/20 国道23号木曾川大橋の鋼部材に破断を発見</p> <p>7/31 管内の同種橋梁(トラス橋)全23橋の緊急点検</p> <p>1橋/23橋「本荘大橋」で詳細調査が必要と判明</p> <p>8/27~ R7「本荘大橋」詳細調査(はつり調査)を実施</p>	<p>トラス斜材の破断</p> <p>8/31 ①18:00 腐食による断面欠損発見 ②19:55 欠損部分破断 ③20:00 全面通行止め</p> <p>特に薄い部材の腐食が著しい</p> <p>大型クレーン通過時に破断</p> <p>9/1 ③あて板による応急復旧完了 9/5 ④破断箇所のあて板取付完了 6:00 全面交通解放</p>	<p>③ 応急復旧完了</p> <p>④ 本復旧完了</p>
--	--	--------------------------------

2012.12.02

笹子トンネル天井板落下事故

○国道、高速道路等十分管理されているインフラで重大事故が多発

- ・地方自治体はどうか！ **老朽化** ⇒ **メンテナンス欠如により生じる人災**
- ・老朽化災害の発生を加速させる理由
 - ① 効果的・効率的な検査法がない
 - ② 高度な知識と経験豊富な維持管理技術者が不足
 - ③ 予算不足で各自治体の道路行政サービスが行き届いていない



HPより

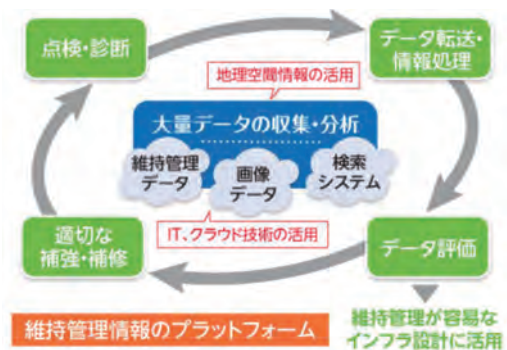
27

2013

インフラメンテナンス元年

老朽化対策の効率化に向けた技術の3つの柱

1. 点検・診断技術の開発・導入
NETISを通じて、技術のさらなる活用と改善
2. モニタリングシステムの開発
3. 維持管理情報のプラットフォーム

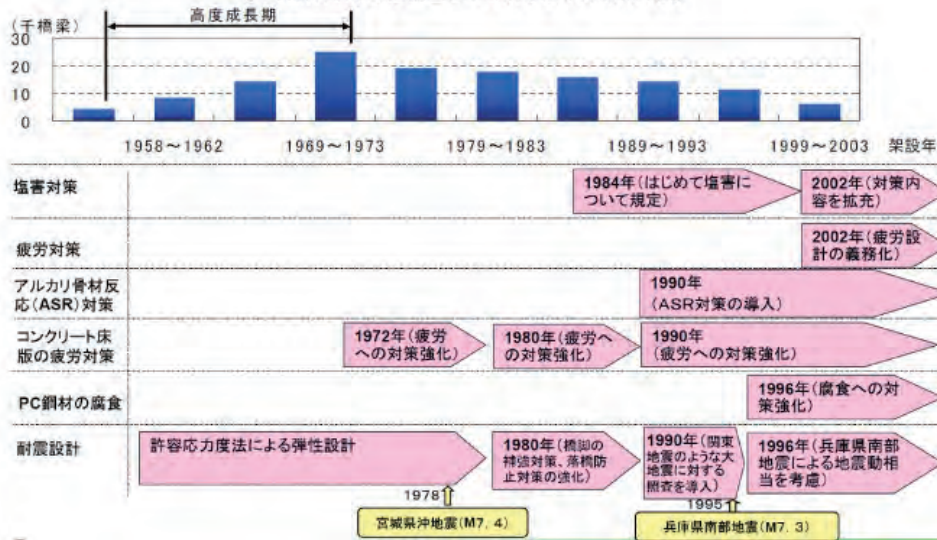


国土交通省HPより

28

建設技術の知見が十分でなかった時代に 多数の道路ストックが形成

【年代別の橋梁の整備量と主な示方書等の改訂内容】



2 インフラ長寿命化センターと道守講座

工学部重点研究センター構想

- ①リアルタイム情報処理技術開発
- ②ナノダイナミクスの研究
- ③医療用機器開発
- ④インフラ長寿命化研究



着想

教育



ミッション

道路などのインフラ構造物の長寿命化に関する研究を行うとともに、自治体への技術支援・協働活動ならびに学生の教育支援を行う。(2007年1月センター設立)

趣旨

ヒト・モノ・場所・金もないバーチャルなセンターであるが、これを有効活用し、外部資金等を獲得して、実質的な工学部センターとして機能させたい。



社会貢献

2050年
現居住地域の6割で人口が半減
そのうち人口ゼロ地域が2割

増田寛也(元岩手県知事/総務大臣)

社会インフラをとりまく状況

- 老朽橋は20年後に約4倍増
- 技術者は20年後に約2割減
- 維持費用は20年後に約6割増

- 安全性の確保
- 技術者の需給GAP
- コストの抑制

インフラ維持管理のイノベーションが不可欠

- ① 地域住民の協力
- ② ICTの活用

インフラ長寿命化センターの活動内容

国土交通省 建設技術開発研究助成

H20~24年度 文部科学省科学技術戦略推進費

(地域再生人材創出拠点の形成)

「観光ナガサキを支える“道守”養成ユニット」

科学技術を活用した地域再生に資するため、地域の大学等が地元自治体と連携し、地域の社会ニーズに即した人材創出拠点の整備を図る。

H25~29年度 文部科学省

成長分野等における中核的専門人材養成等の戦略的推進事業

「地域ニーズに応えるインフラ再生技術者育成のためのカリキュラム設計」(岐阜大、長崎大、長岡技術大、愛媛大、山口大、舞鶴専)

内閣府(JST) SIPインフラ維持管理・更新・マネジメント技術 H28~30年度

「インフラ維持管理に向けた革新的先端技術の社会実装の研究開発」

H29年度外部資金(インフラ長寿命化に関する研究)

科学研究費 基盤B:4件、基盤C:6件、萌芽:1件、若手B:2件、スタートアップ:1件

受託研究:3件、受託事業:2件、(その他個人:受託研究:19件、共同研究:8件、委任経理金:28件)

人材育成

- (1) 道守の養成講座(平成20年度~)
 - ・長崎市や新上五島町インフラ研修・技術相談
 - ・工業高校生へのインフラ研修
- (2) 国際展開⇒JICAインフラ維持管理研修
- (3) 広域連携への取組み 中核的人材育成事業(5大学コンソ)
- (4) 国土交通省登録資格認定 ⇒ 公共工事への活用

研究開発

- (1) 国土交通省建設技術開発研究助成
- (2) 軍艦島3Dプロジェクト
- (3) 公共施設等総合管理基本計画策定支援(諫早市)
- (4) 「道路パトロール支援システム」(共同研究:FTRD)
- (5) SIP社会実装チームへの参画
- (6) PRISM/サポイン

最先端
インフラ長寿命化
技術の拠点形成

インフラ長寿命化
センター

日本再興戦略

世界に先駆けた
次世代インフラの整備

科学技術イノベーション総合戦略

“道守”養成講座

長崎大学大学院工学研究科
インフラ長寿命化センター

地元企業

道守養成
ユニット

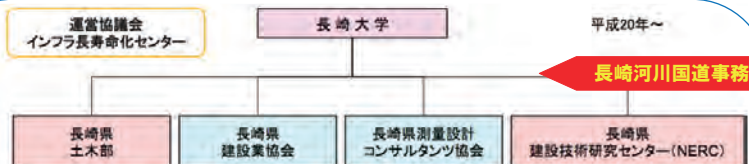
長崎県

対象者 地元企業職員・OB 地元自治体職員・OB

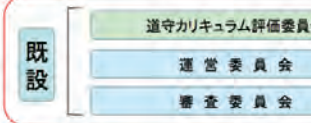
一般市民 団塊世代退職者

- ・インフラの維持管理 ⇒ 長寿命化
- ・将来の道守の育成 ⇒ 事業自体の継続性

長崎県の地域活性化に貢献



下部組織等



- 主な業務
- 1. 道守の認定に関すること
 - 2. 人材育成や活用の基本事項に関すること
 - 3. 事業計画に関すること

◆ 人材育成に関する協定の締結

- ・土木研究所(CAESAR) 構造物メンテナンス研究C
- ・岐阜大学 社会資本アセットマネジメント技術研究C
- ・長崎大学工学部 インフラ長寿命化C

持続性ある実装母体



長崎大学工学研究科と長崎河川国道事務所との 連携・協力に関する協定

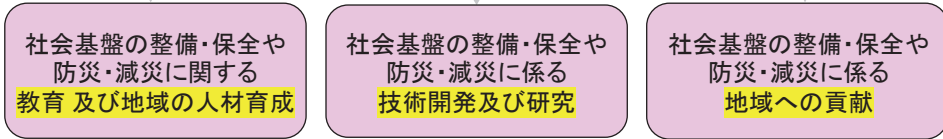


国立大学法人長崎大学大学院工学研究科
Graduate School of Engineering, Nagasaki University

国土交通省九州地方整備局長崎河川国道事務所
Nagasaki River and National Highway Office, Kyushu Regional Development Bureau, MLIT

教 育 研 究	地 域 貢 献	河 川 道 路 防 災
学校における社会基盤の整備・保全や防災・減災に関する教育、特別講義の開講、高度実務能力を持った技術者育成教育など	社会基盤の整備・保全や防災・減災関係の調査・研究、技術開発、関係機関との共同研究、社会への情報提供、提言など	地域での防災教育・防災イベントへの協力、社会基盤整備に関する行政機関への助言、Teac-Doctorによる技術指導など
		本明川ダムの建設、一級河川本明川の整備や管理、河川調査、洪水予報、河川愛護活動支援など
		九州自動車道・国道34号・57号・202号・205号の整備や管理、道路調査、道の駅・日本風景街道・道の守の地域連携など
		雲仙・普賢岳の火山砂防・溶岩ドームの崩壊対策、本明川の防災・減災や水防教育の取組、災害時の緊急輸送道路の通行確保及び情報提供など

連携・協力



長崎地域の安全・安心で持続可能なまちづくりに寄与

認定後の活動

道守シートのICT化

通報をクリック

- トップ
- 新着情報
- イベント情報
- ポイント履歴
- ポイント申請
- 通報履歴
- 通報**
- カレンダー

通報分布

(道守シート)

(県の合同点検)

H24年度 長崎・五島地区で試験実施
H25年度～各地で本格的実施
H26年度～重点維持管理橋梁点検
特定道守以上参加

(道守講座等の講師担当)

- 道守補助員コース
講義「コンクリート構造」「鋼構造」「道路・斜面・トンネル」の講師、見守活動について実習補助
- 道守補コース/■工業高校インフラ長寿命化体験
「点検演習」での非破壊機器の原理説明や使い方の指導担当、現場実習の点検指導
- 長崎市土木技術職員研修
「点検演習」での非破壊機器の原理説明や使い方の指導

視察受け入れ

平成26年11月	広島大学オンサイトプロジェクト
平成27年06月	酒田市議会建設経済常任委員会研修
平成28年10月	長野県議会危機管理建設委員会視察
平成28年11月	全国地域リーダー養成塾 先駆的地域づくり現地調査
平成29年10月	洗足学園修学旅行視察
平成29年06月	鳥取大学・鳥取県・建設技術センター ヒアリング
平成30年11月	兵庫県議会建設委員会視察 (予定)

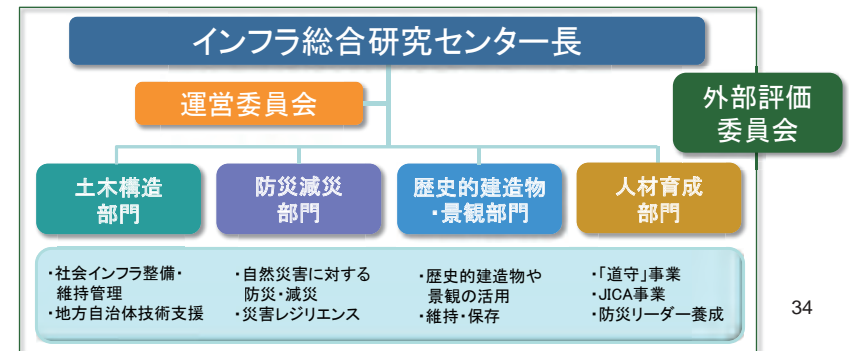
工学研究科付属「インフラ総合研究センター」

趣旨：国、長崎県、県内自治体、関係機関、団体等との連携のもと、社会インフラの整備・維持管理、自然災害に対する防災・減災、及び歴史的建造物の活用・維持・保存のための活動、並びに関連分野の人材育成を行う。

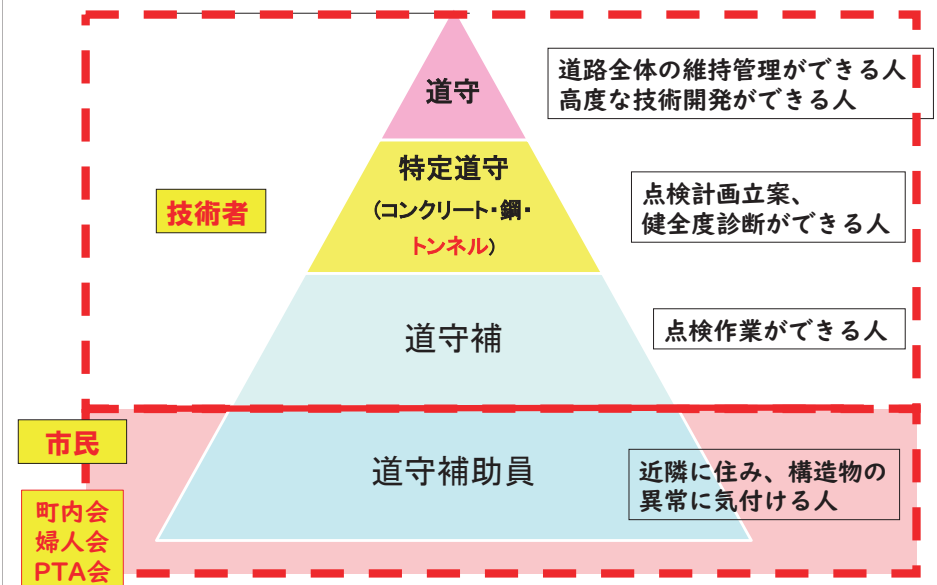
部門構成

2022.10.01

- ◆ 土木構造部門
- ◆ 防災減災部門
- ◆ 歴史的建造物・景観部門
- ◆ 人材育成部門



道守補助員コースについて



道守補助員コース概要

■養成対象

一般市民、新規就職者、若手建設技術者

■養成実績

養成者数：498人

■講義

レベル：構造物の異常に気付ける人
 実施形態：出前講座
 実施時間：3時間程度
 実施場所：NERC(2017,2018)
 受講料：無料

■講師

大学職員、道守認定者

■認定試験

講座実施修了後、講座内容の理解を確認するための確認テスト

■実習場所

会場近辺の道路施設

■現場での説明

変状が生じやすい箇所



37

道守補コース：時間割

	1限 (10:00~10:50)	2限 (11:00~11:50)	3限 (13:00~13:50)	4限 (14:00~14:50)	5限 (15:00~15:50)	6限 (16:00~16:50)
①	概要説明 事前テスト	A-3 道守の役割	B-1 コンクリート橋の 設計・施工技術	B-2 コンクリート構造物 劣化原因とその事例	B-3 コンクリート 構造物の点検	
②			A-5 橋梁概論及び 技術の変遷	A-1 構造物の防災と 維持管理	B-4 コンクリート橋点検時の 着目点と検査技術	
③			C-1 鋼構造物鉄鋼材料の 特徴と変状	C-2 鋼構造物 劣化原因とその事例	C-3 鋼構造物の 劣化現象	C-4 鋼橋点検時の 着目点と検査技術
④			A-7 舗装の基礎と 点検要領	A-2 長崎県の道路 構造物の現状	A-6 斜面の基礎と 点検要領	B-5 トンネルの 維持管理
⑤		A-4 道守ポータル 通報システム	C-5 鋼構造物の検査演習 (講義) / (演習)			
⑥		B-6 コンクリート構造物検査演習 (講義) / (演習)				
⑧	A-9/B-8 斜面・トンネル点検時の 着目点と記録方法	A-8/B-7 斜面の点検実習/トンネルの点検実習				
⑦	B-9/C-6 コンクリート橋の点検実習/鋼橋の点検実習					演習・実習を!

39

道守補コース：概要

■養成対象

自治体職員、地元企業、地元自治体OB、
企業OBなど

■養成実績 (2008~2019年度)

養成者数：301人
建設業、コンサルタント業、自治体職員、
その他

■講座 (H30年度)

到達レベル 点検作業ができる人
 実施時期 木・金曜日13:00~18:00
 <<8日間 約36時間>>

■講義会場

長崎大学
宮崎大学
関西大学

■受講料

50,000円

■講師

民間技術者、県職員、大学職員、道守認定者

■認定試験

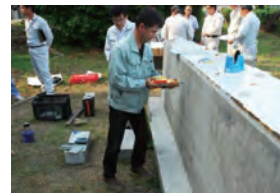
筆記試験

38

道守補コース:コンクリート構造物・鋼構造物点検演習

■コンクリート構造物点検演習

- ①赤外線法 ②電磁誘導法 ③電磁波レーダ法 ④反発度法 ⑤レーザー距離計
 ⑥回転式打音検査法 ⑦超音波法 ⑧中性化ドリル法 ⑨コア抜き(宮崎のみ)



■鋼構造物点検演習

- ①浸透探傷試験 ②磁粉探傷試験 ③膜厚測定・錆厚測定 ④超音波厚さ測定



40