

既存の社会基盤施設の維持・管理

平成21年3月2日
国土交通省

適切な維持管理の必要性

道路施設

河川施設

港湾施設

....

・「日常時」から「緊急時」まで、「身近な暮らし」から「グローバルな流通」まであらゆる側面で**社会生活の基盤**となっている。



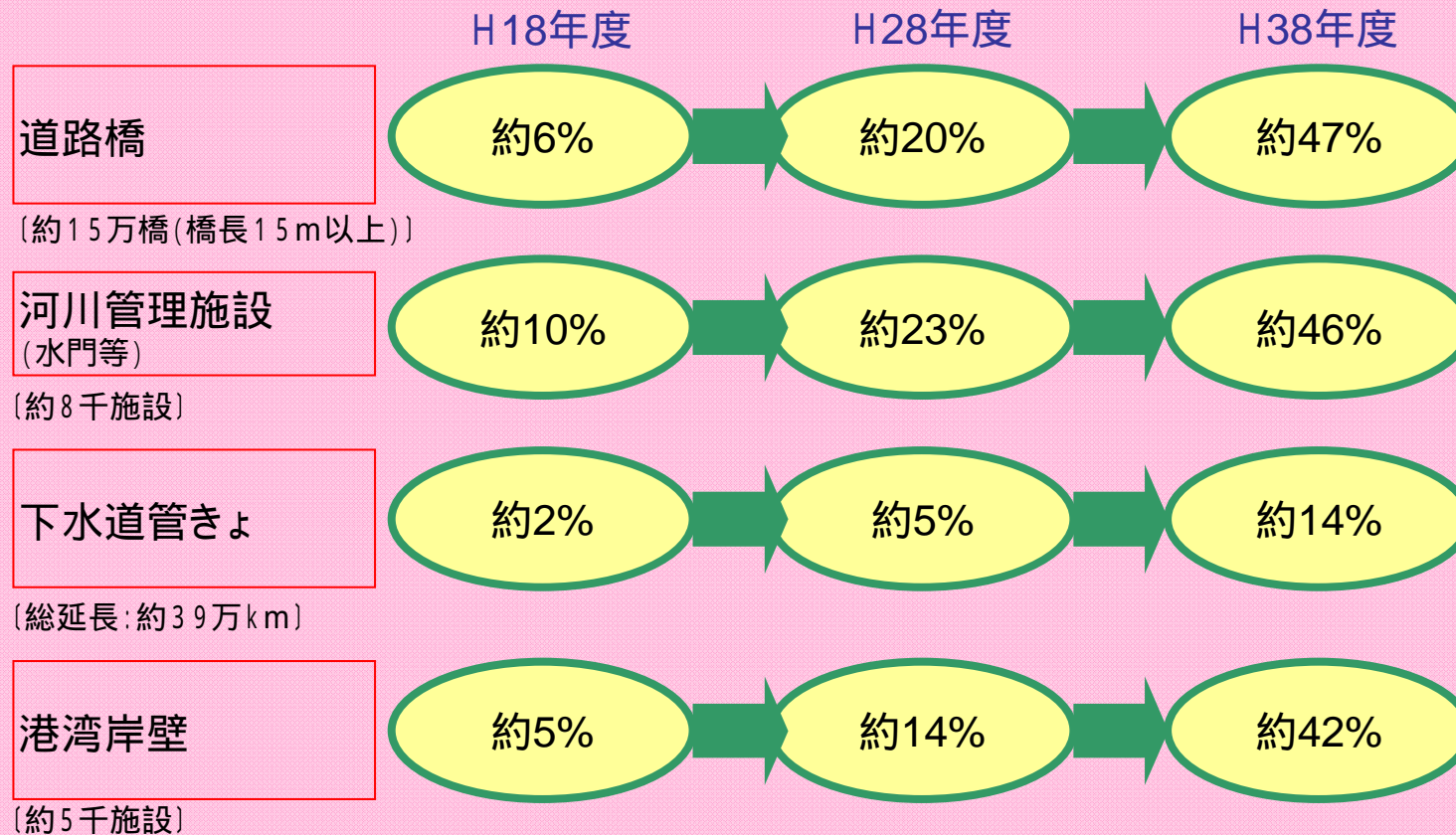
しかしながら...

戦後、高度成長期に多くの社会資本が整備され、社会資本全体の高齢化が急速に進行する中、**国民の安全安心の確保**のため、既存施設を適切に維持管理し、その機能を保持することが喫緊の課題となっている。

高齡化する社会資本

高度成長期に大量に整備された道路、河川、下水、港湾等について、社会資本全体の高齡化が急速に進行することが想定される。

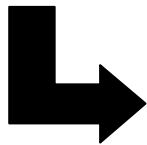
建設後50年以上経過する社会資本の割合



道路橋の事例

(海外事例) ミネアポリス 道路橋の崩壊事故

アメリカでは、建設後40年の橋が**突然崩壊**。予兆があったにもかかわらず、事前に防ぐことができなかった。(死者:13名)



(国内事例) 木曾川大橋のトラス斜材の破断事故

日本でも、近年、危険を及ぼしかねない損傷や事故が数多く報告されている。

一般国道23号 木曾川大橋 (三重県)

橋梁形式: 鋼トラス橋 架設竣工年: 1963年



全景



破断箇所



補修後

高齢化する社会資本の現状

道路橋だけでなく、様々な社会資本について、支障が発生しており、大規模な事故や災害に対する安全性が懸念される。

道路施設(橋梁)



塩害により鉄筋がむき出し

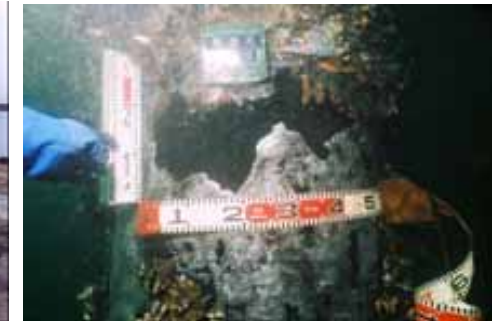


老朽化による重量規制

港湾施設



エプロン部分の陥没



杭の破断

河川施設



老朽化した海岸堤防

下水道施設



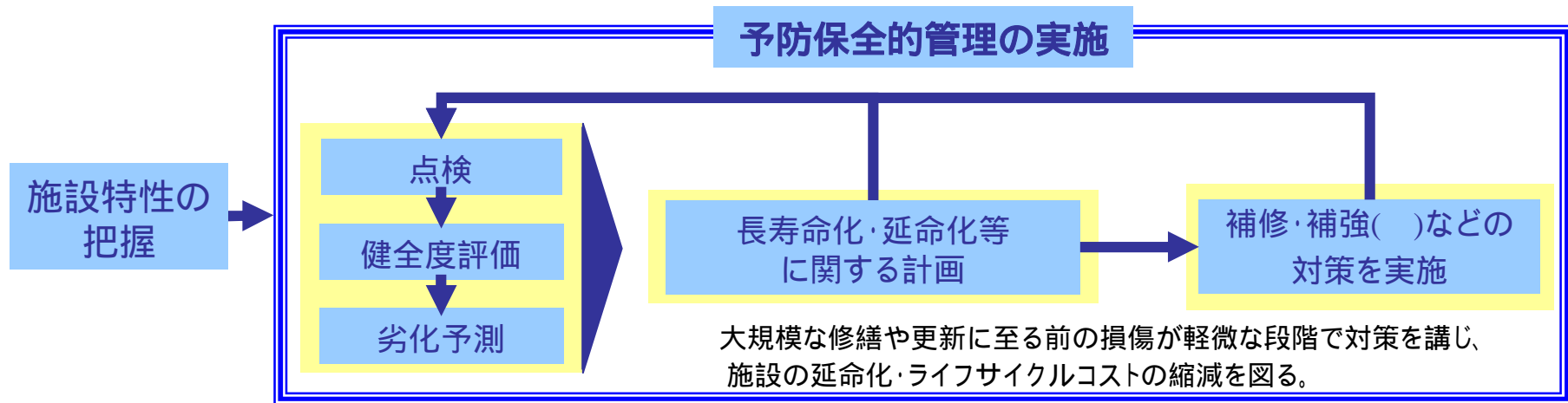
管路施設が原因となった陥没事故



適切な維持管理を行うために

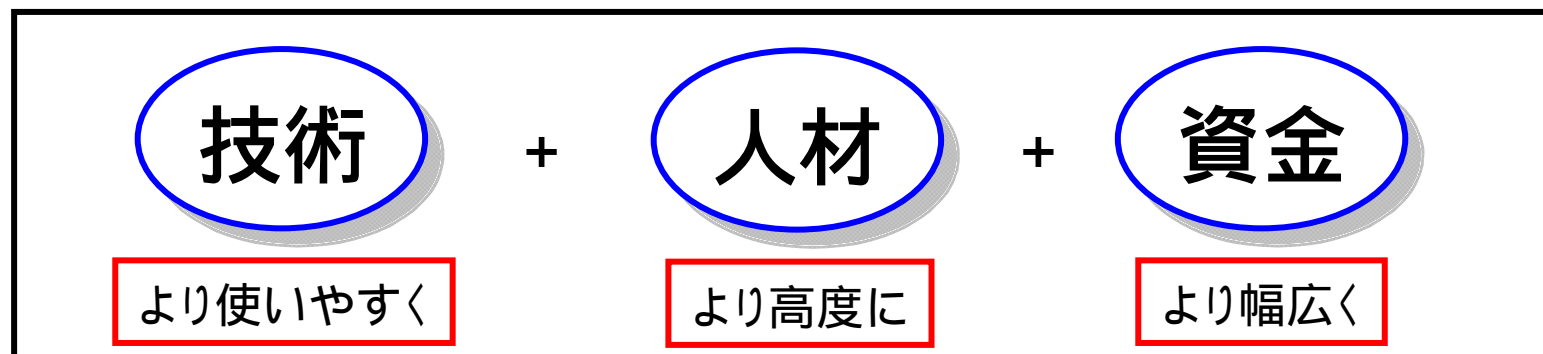
基本的な考え方

これまでの「事後的管理」から「**予防保全的**」管理へ転換



検討にあたっては、個々の施設のみに着目するのではなく、複数施設をシステムとしてとらえて実施することも必要

今後の維持管理のツールとして…



長寿命化計画等の策定

長寿命化計画等の概要

国土交通省では、社会資本の予防保全的な維持管理への転換を推進するため、長寿命化計画等を策定を推進

計画を策定する地方公共団体等に対して、補助制度で支援

(当該計画策定に要する費用の1/2等を5年間(一部7年間)の時限的な措置として国が補助) 一部の施設を除く

今後の国の長寿命化における支援対象は、一定の年数が経過した施設や、長寿命化計画に基づき適切に維持管理されている施設に限定

(各施設とも5年間(一部7年間)の移行期間を設けている)

補助制度の導入状況・予定

- 平成19年度 : 道路施設(道路橋)
- 平成20年度 : 港湾施設、下水道施設
- 平成21年度 : 河川施設、公営住宅、都市公園

平成21年度以降は予定。

(道路橋の補助制度の例)

基礎データ収集

- ・ 主要部材と劣化しやすい部位を中心に目視で点検
- ・ 橋梁の全体的な状態を把握
- ・ 数万円/橋 程度の費用

長寿命化修繕計画策定

橋梁名	道路種別	路線名	橋長(m)	架設年度	供用年数	最新点検年次	対策の内容・時期											
							H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29			
〇〇橋	■	〇〇〇号	30	1995	12	H17			次回点検									
〇〇橋	■	〇〇〇号線	80	1996	9	H19				次回点検								
〇〇橋	■	〇〇〇号線	35	2005	4	H20					次回点検							
...												
〇〇橋	■	〇〇〇号	100	1970	37	H19			床版上面補修					次回点検				
〇〇橋	■	〇〇〇号	50	1940	66	H18			架替					次回点検				
〇〇橋	■	〇〇〇号	18	1960	26	H20					床版補修							次回点検
...												

経費を国庫補助(平成25年度まで)

定期点検

- ・ 橋の機能や規模,状態に応じた点検
- ・ 点検や補修を担う人材,技術

出典:「道路橋の予防保全に向けた有識者会議」資料より抜粋

施設点検の現状

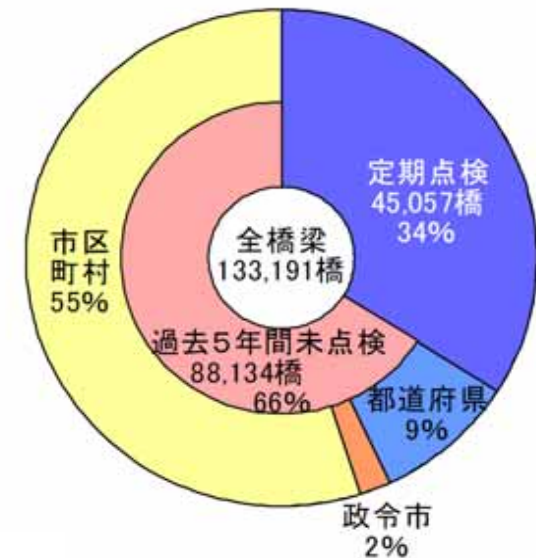
【道路橋（橋長=15m以上）の点検状況】

直轄国道 高速道路
東京都などの一部地方公共団体

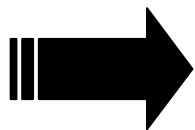
ほぼ全数の橋梁で定期点検を実施

市町村を含むほとんどの地方公共団体

- ・地方公共団体が管理する道路橋（橋長 = 15 m 以上）約13万3千橋のうち、過去5年以内に未点検の数は、約8万8千橋（約66%）にのぼる。
- ・特に市区町村で、技術力不足、財政的な問題、技術者の人材不足を理由に定期点検を実施していない。



出典：平成19年9月 国土交通省調べ



- ・技術研究開発を進め、効率的に維持管理を実施することが必要。
- ・適切な点検を行うための人材育成が必要。

技術研究開発

施設の健全度保持のため、点検や適切な補修対策等を効率的に行うなど、予防保全の考えに基づいた管理手法の技術研究開発を進める必要がある。

点 検

健全度
評価

劣 化
予 測

補 修
補 強



【インパクトエコー法】

衝撃による弾性波の測定により
コンクリート内部の亀裂を測定



橋梁点検足場用の機械
(橋梁)



(使用材料の変更による長寿命化)

ダム表面遮水壁の補修工事において、材料を従来のアスファルトから、耐久性及び耐寒性のある改質アスファルトに変更

技術研究開発にあたっては、産学と連携するとともに、従来の土木技術に留まらない、異分野からの技術も積極的に取り入れていくことも必要。

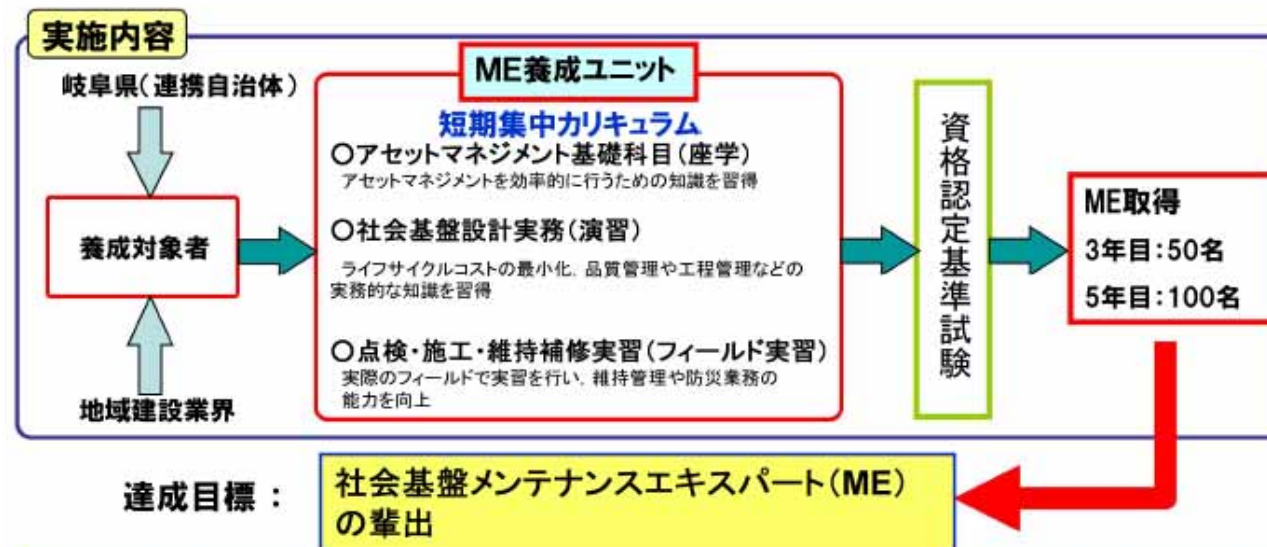
人材育成

地方公共団体等における人材不足の課題に対応するため、点検、補修等の判断ができる人材の育成が急務であり、産学と連携した取り組みが必要である。

(岐阜県の事例) 岐阜大学に「社会資本アセットマネジメント技術研究センター」を設置し、岐阜県及び企業との連携による人材養成を実施

「社会基盤メンテナンスエキスパート養成」実施内容

人材養成の目的:発注者・受注者双方の技術力向上による「安心安全な県土の保全」と「地域の活性化」



養成された人材(ME)の活動内容

県等: (新たに設立される「アセットマネジメント室(仮称)」において)

短期的な社会資本の整備、維持管理・補修計画の実現および中/長期的な整備、維持管理・補修計画の実現を図る

建設産業界: (MEの所属する会社、JV、コンソーシアムといった実施体制のもと)

質の高い社会資本の整備、維持管理・補修を通じて自らの建設産業界の再生を図る

社会資本の維持管理の研究

道路橋も含め、各社会資本について、維持管理に関する研究に着手しているが、まだ緒についたばかりのところであり、更に進んだ検討が必要である。

施設名		性状把握					現状把握		計画策定		人的対応
		劣化メカニズム	点検・診断手法	補強工法	健全度指標	劣化予測	データ蓄積	DB運用	管理水準	維持管理計画	体制の確立
サービス提供型の施設	下水道	管渠									
		処理場									
	道路	舗装									
		橋梁									
		トンネル									
港湾	防波堤・岸壁・臨港交通施設 航路・泊地										
空港	滑走路										
防災型の施設	河川	堤防									
		護岸									
		水門・橋門・樋管									
		ダム									
	砂防	堰堤・山腹工・集水井等									
海岸	堤防・護岸等										

【凡例】

● 進捗度(中)

● 進捗度(低)

(空白) 未着手、詳細不明

構造物メンテナンス研究センターの 設立とその活動

CAESAR

Center for Advanced Engineering Structural
Assessment and Research



荒廃するアメリカの教訓

1980年代初めまで、十分な維持
管理を行わなかった米国

老朽化による崩落、損傷、通行止
めが相次ぐ



1983 米国コネティカット州
Mianus橋 (日交通量9万台)

<http://blog.tstc.org/2008/06/27/remembering-the-mianus-river-bridge-collapse-and-its-lessons/>



H19 香川・徳島県境の橋の落橋
(管理者不明)



H18 名阪国道山添橋の主桁に生じた危険な亀裂
(2日間通行止め、日交通量3.6万台)