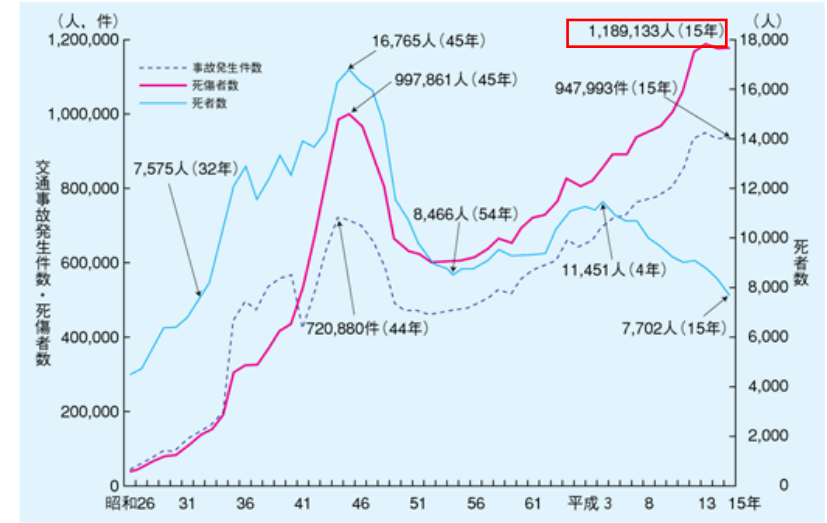


具体的な取り組み

(2) 交通安全対策 【状況】

1. 交通事故死傷者数が増加傾向。
 - ・年間100万人を超える交通事故死傷者数(6年連続)。
 - ・平成14年度に12年ぶり減少した死傷者数が平成15年から再び増加。
2. 交通事故の大きな要因として、ヒューマンエラーがあげられる

例: 船長居眠りによる貨物船護岸衝突事故



交通事故発生件数・死傷者数(出典:平成16年 交通安全白書)



貨物船護岸衝突事故

【交通安全対策に係る取り組み】

安全技術の高度化に関する研究開発例

人間特性を考慮したヒューマンエラー防止技術の開発 (平成16年度～平成19年度)

- ・音声により運転者等の脳の負担度を把握する技術開発
- ・運転者等の作業量を定量的に評価する技術開発
- ・運転者等の作業状況を把握したアドバイス提供機能の開発
- ・ヒューマンエラー防止指針の策定 等

先進安全自動車(ASV)の開発 (平成3年度～平成17年度)

- ・開発指針等の設定および事故低減効果の検証
- ・普及促進のための検討

ITを活用した次世代海上交通システム (平成12年度～平成16年度)

- ・衝突・座礁回避システムの開発
- ・港内操船・離着岸支援システムの開発
- ・船舶の高度安全管理システムの開発 等

交通環境整備に関する研究開発例

走行支援道路システム(AHS)の開発

- ・交通事故や渋滞の削減を目指すシステム開発
- ・ヒューマンエラーに対し、情報提供、警報、操作支援を提供することで効果的に事故防止する技術開発 等

ヒューマンエラー抑制の観点からみた道路・沿道環境のあり方に関する研究

(平成17年度～平成19年度)〔新規〕

- ・走行実験等によるヒューマンエラーに対する道路・沿道環境要因の分析
- ・道路・沿道環境要因の除去・低減方法の検討
- ・ヒューマンエラーの発生を抑制する道路の計画・設計・改良方法の提案 等

関係省庁および産学官の連携による推進体制

効果

- ・居眠りの事前予測
- ・作業集中による操作ミスの回避
- ・安全運転の支援
- ・交通機関の安全対策の強化

警察の取り組み
国民の協力

各種交通機関における事故発生件数の大幅な削減及び安全性の飛躍的な向上

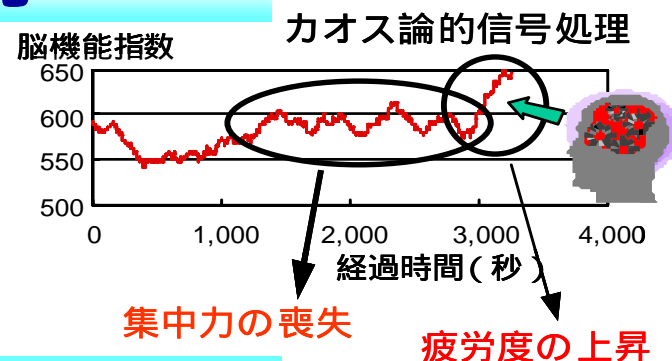
【事例】陸・海・空の事故防止技術の開発

○ 運転者等のリアルタイムの状態把握手法の開発

運転者等の音声から脳の活性度を評価する手法の開発
(カオス論的信号処理)



運転者等の疲労予測が可能
(居眠り等を未然に防止)

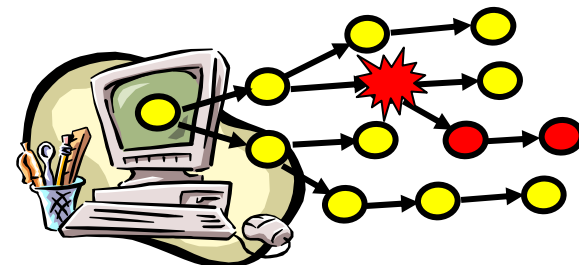


○ 運転者等に係る作業量の定量的評価手法の開発

運転中、航行中に作業が集中したり過誤を起こし易い箇所を特定する機能の開発

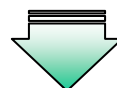


適切なアドバイスを提供し、
ヒューマンエラーの発生を低減することが可能

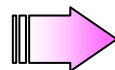


○ 運転者等に対する支援機能の開発

運高齢運転者等に特徴的なヒューマンエラーを低減させるための警報システムの開発



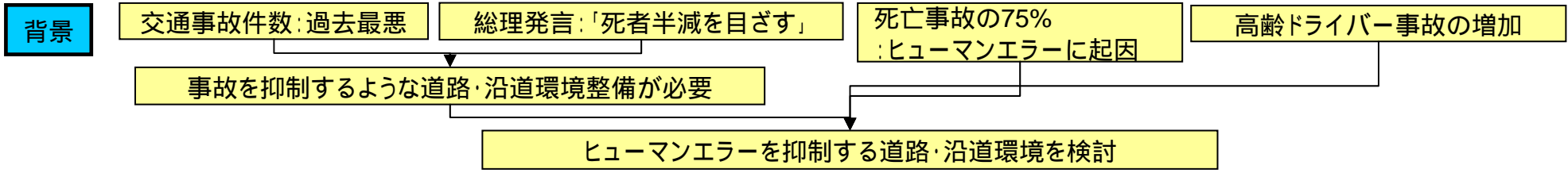
【事例】65歳以上の高齢者による自動車運転事故発生件数
(平成5年) 26,663件 (平成15年) 81,890件



大幅削減



【事例】 ヒューマンエラー抑制の観点からみた道路・沿道環境のあり方に関する研究



I 実験対象箇所の抽出

死亡事故等多発箇所の抽出
 道路構造・沿道環境・事故特徴別に箇所を分類、各分類より代表的箇所抽出
 現地確認調査を実施、実験対象箇所を決定

II 走行実験等による死亡事故多発箇所のヒューマンエラーに対する道路・沿道環境要因の分析

走行実験の実施

(計測項目)
 走行データ(アクセル・ブレーキ使用量、ハンドル操作量、車間距離等)
 運転者の挙動データ(視線移動等)

ビデオ画像を用いた事故誘発要因の調査
 ヒューマンエラー発生に対する道路・沿道環境要因抽出

III 道路・沿道環境要因の除去・低減方法の検討

要因の除去・低減方法の検討
 要因除去効果の評価(シミュレーション画像)

IV ヒューマンエラーの発生を抑制する道路の計画・設計・改良方法の提案

検討対象の例

単路

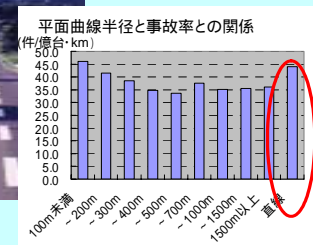
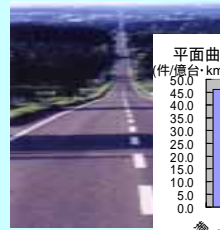


沿道看板 注視をそらす

対策案



効果：前方不注視の低減



単調な道路 注意力を低下

対策案



効果：前方への注意の喚起

交差点



鋭角交差 進路等を見誤る

対策案

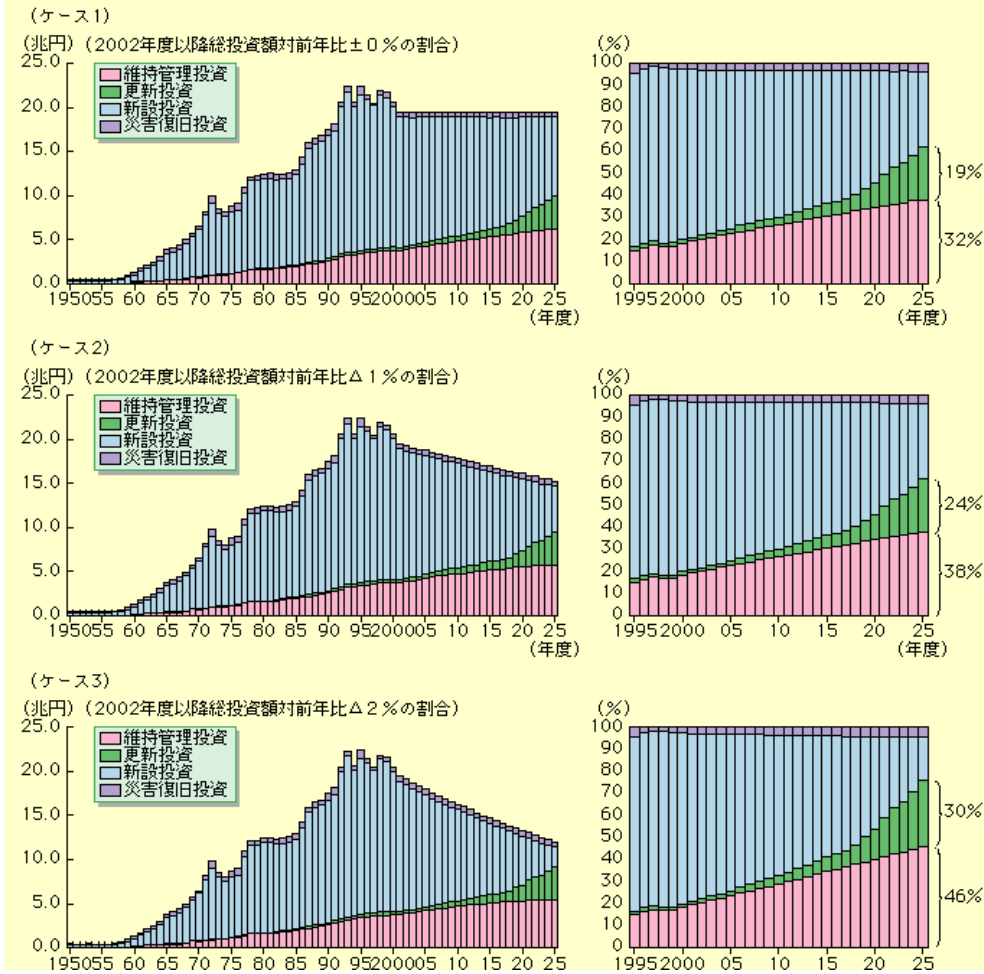


効果：認知ミスの低減

具体的な取り組み

(3) 社会資本ストック 【状況】

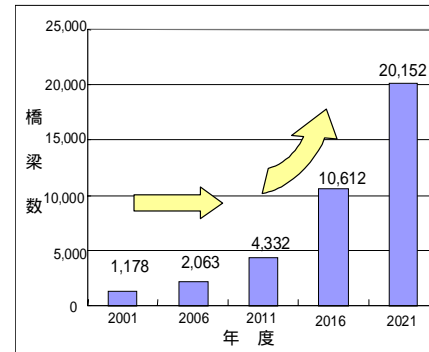
高度成長期に大量に建設された社会資本ストックが老朽化。
これまでの維持管理・更新技術では急激に増加する維持管理・更新投資への対応が困難。



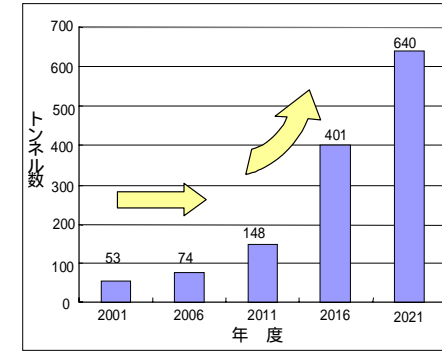
出典：平成14年度 国土交通白書

高齢化する道路構造物は10年後から20年後にかけて飛躍的に増加

建設後50年以上の橋梁の推移
(直轄国道+4公団)



建設後50年以上のトンネルの推移
(直轄国道+4公団)



出典：国土交通省資料、及び4公団資料

鉄道トンネルにおける主なコンクリート剥落事故

- 山陽新幹線福岡トンネル(1999年6月)
- 山陽新幹線北九州トンネル(同年10月)
- JR室蘭本線礼文浜トンネル(2000年1月)

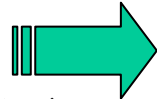
【社会資本ストックに係る取り組み】

【事例】構造物の耐久性向上と性能評価方法に関する研究

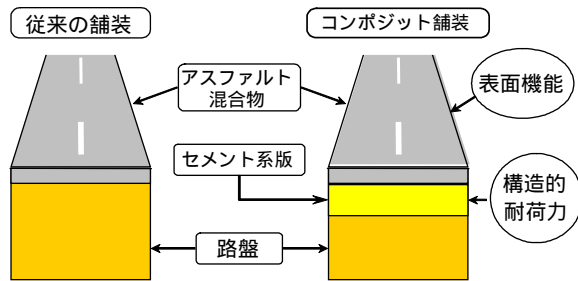
構造物の耐久性向上

舗装の長寿命化
トンネル覆工の長寿命化

など



舗装の長寿命化の検討

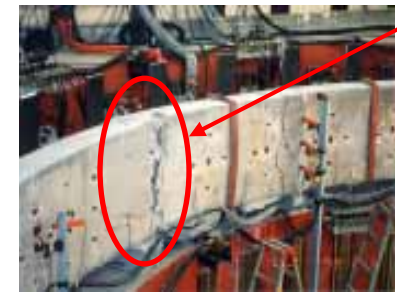


構造物の長寿命化により安全性の向上と
トータルコストの低減が図られる。

トンネル覆工への鋼繊維補強コンクリート適用の検討



プレーンコンクリート



鋼繊維補強コンクリート

構造物の性能評価方法

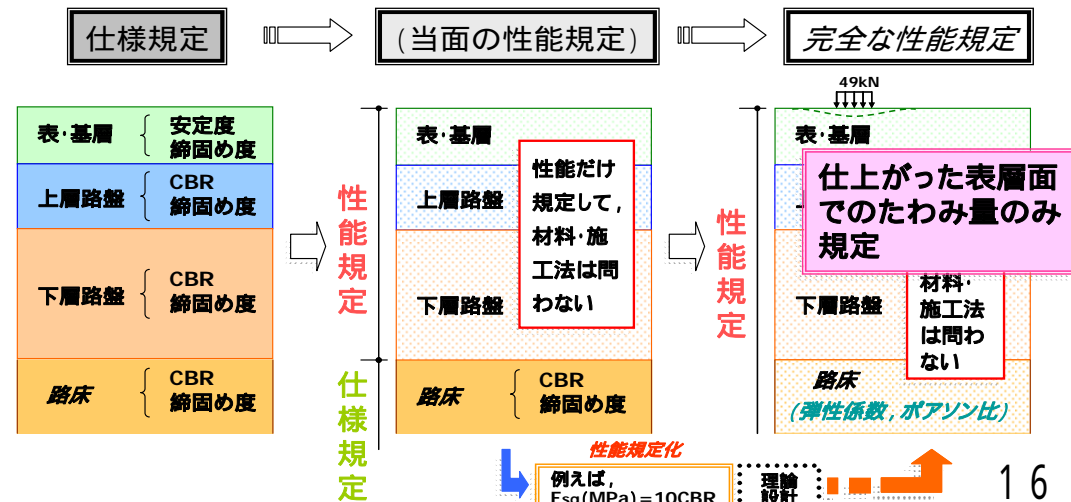
橋梁の耐震性評価
橋梁の耐風性評価
走行車両による橋梁振動の
予測と軽減対策
路床の性能規定と品質管理



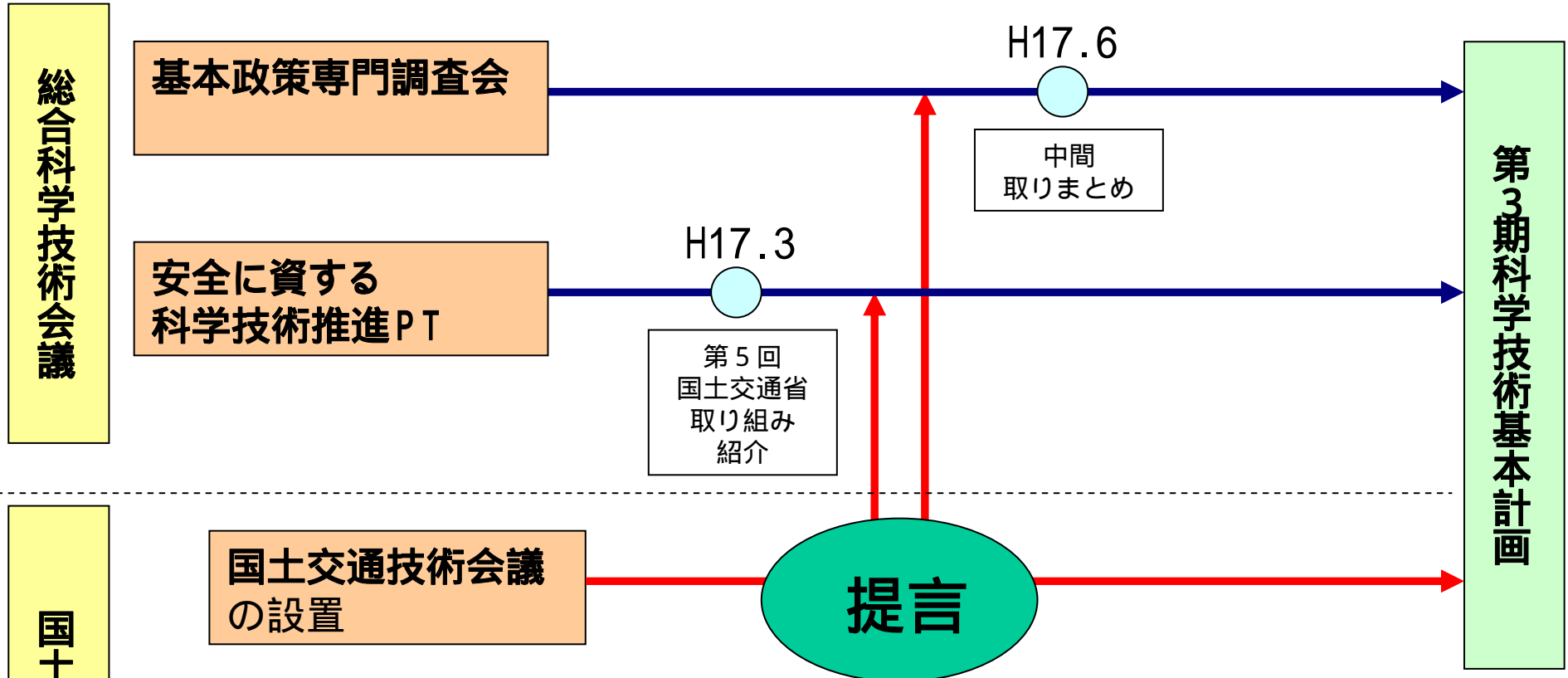
構造物の性能を精度良く効率的に評価する手法を開発し、仕様規定から性能規定へ移行することにより新材料、新技術の開発・導入が促進され、社会資本整備がより効率的に行われる。

性能評価方法の一例

路床の性能規定化の考え方



2. 第3期科学技術基本計画に向けて



(概要)

学識者等(14名)からなる国土交通技術会議(委員長:中村 英夫 武蔵工業大学 学長)を設置(H17.3.4)

当面以下の内容を検討

第3期科学技術基本計画に向けた提言
国土交通省における重要な技術施策

安全PTに対する提案(国土交通省)

「安全」をはじめ国民の暮らしを支える科学技術を推進。

- ・「知の創造」に加え、技術を実用化し、国民の暮らしに還元することも科学技術の重要な使命。

そのためには、科学技術の進歩による「知の創造」と同時に、要素技術の統合、組み合わせによる「知の融合と展開」(= 社会技術) に取り組むことが不可欠。

- ・より良い社会の実現には、個々の科学技術、先端的な科学技術のみでは不可能であり「知の展開と融合」により技術が実用化され、国民の暮らしに科学技術が還元されることが必要。
- ・実用化に必要とされる様々な要素技術と組み合わせたり、統合することで、科学技術の相乗効果が生じ、個々の科学技術では解決できなかった課題も克服することが可能。

さらに、国民の暮らしに還元するのみならず、アジアの国々と共に発展するための科学技術を推進。

- ・日本が地震、津波、水問題等の技術開発を率先して実施し、その開発成果を同様の悩みを抱えたアジアをはじめとする諸外国へ提供。