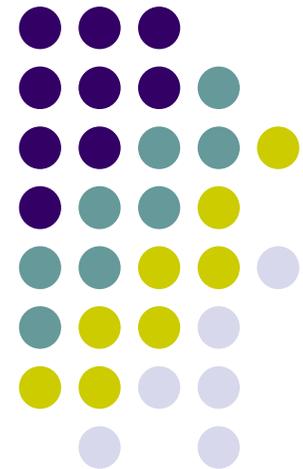


笹子トンネル事故から学ぶもの

～いま道路行政に求められていること～



国土交通労働組合 近畿地方協議会

自己紹介



- 1965年 兵庫県養父市八鹿町に生まれる
 - 1984年 豊岡実業高校機械科卒業
建設省近畿地方建設局（当時）に入省
 - 1994年 兵庫国道事務所 神戸維持出張所へ異動
その年度の1月に阪神・淡路大震災発生
 - 1995年 全建設省労働組合近畿地方本部の専従役員に
その後、地方本部委員長などを経験
 - 現 在 国土交通労働組合近畿地方協議会 副議長
職場は近畿地方整備局 姫路河川国道事務所 防災課 専門職
主に河川管理施設の維持管理、新設工事を担当
- 趣味は「しんぶんのスクラップ」と投げ釣り

笹子トンネルでの事故の概要

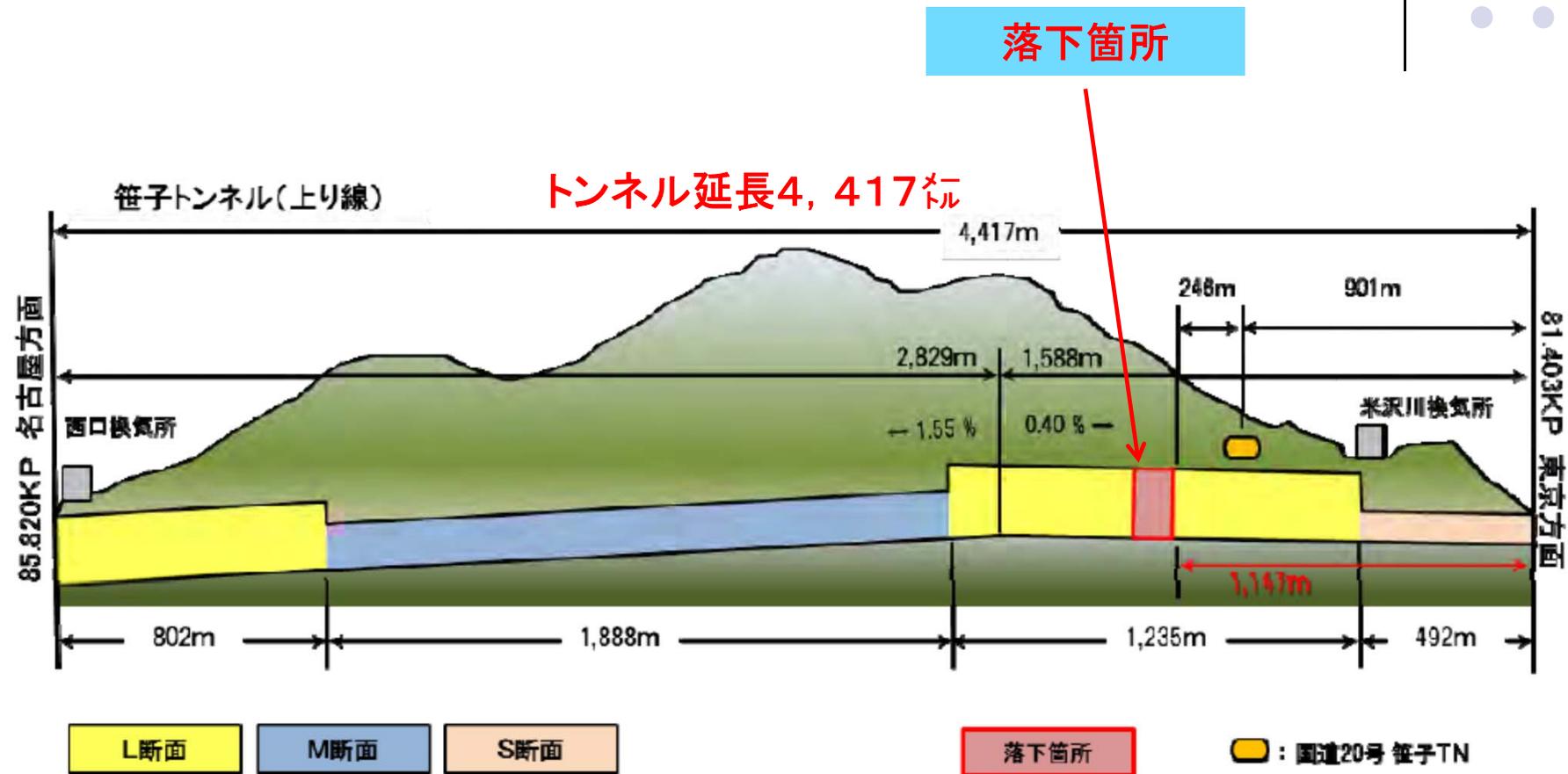
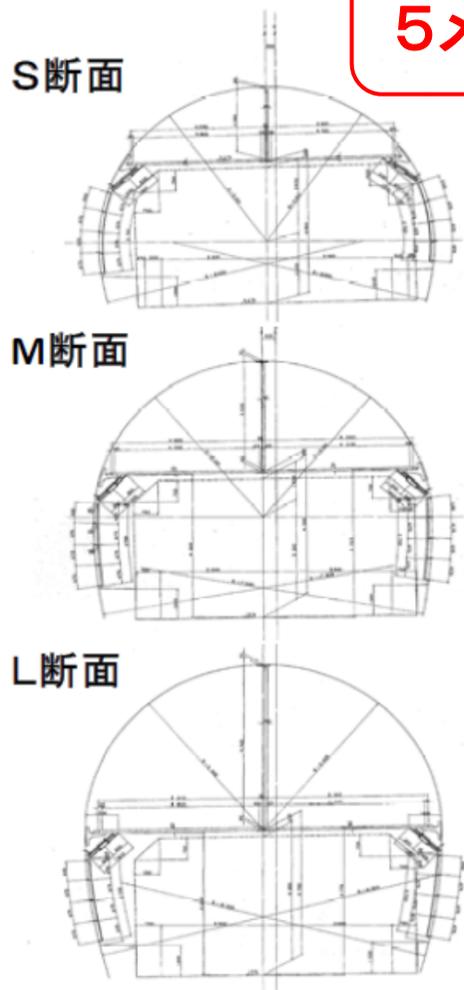
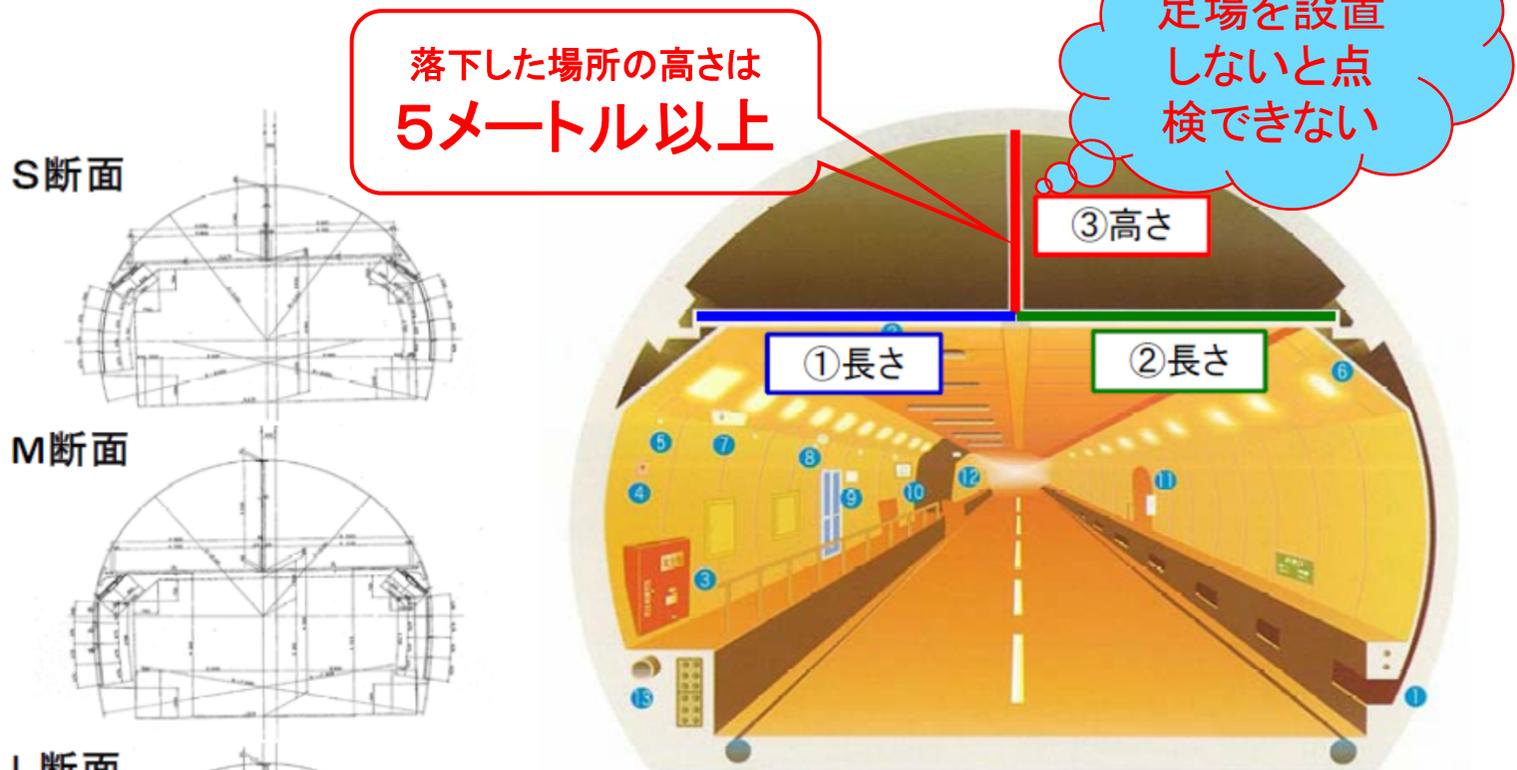


図2.1.1 笹子トンネル縦断図

笹子トンネルの落下場所の断面



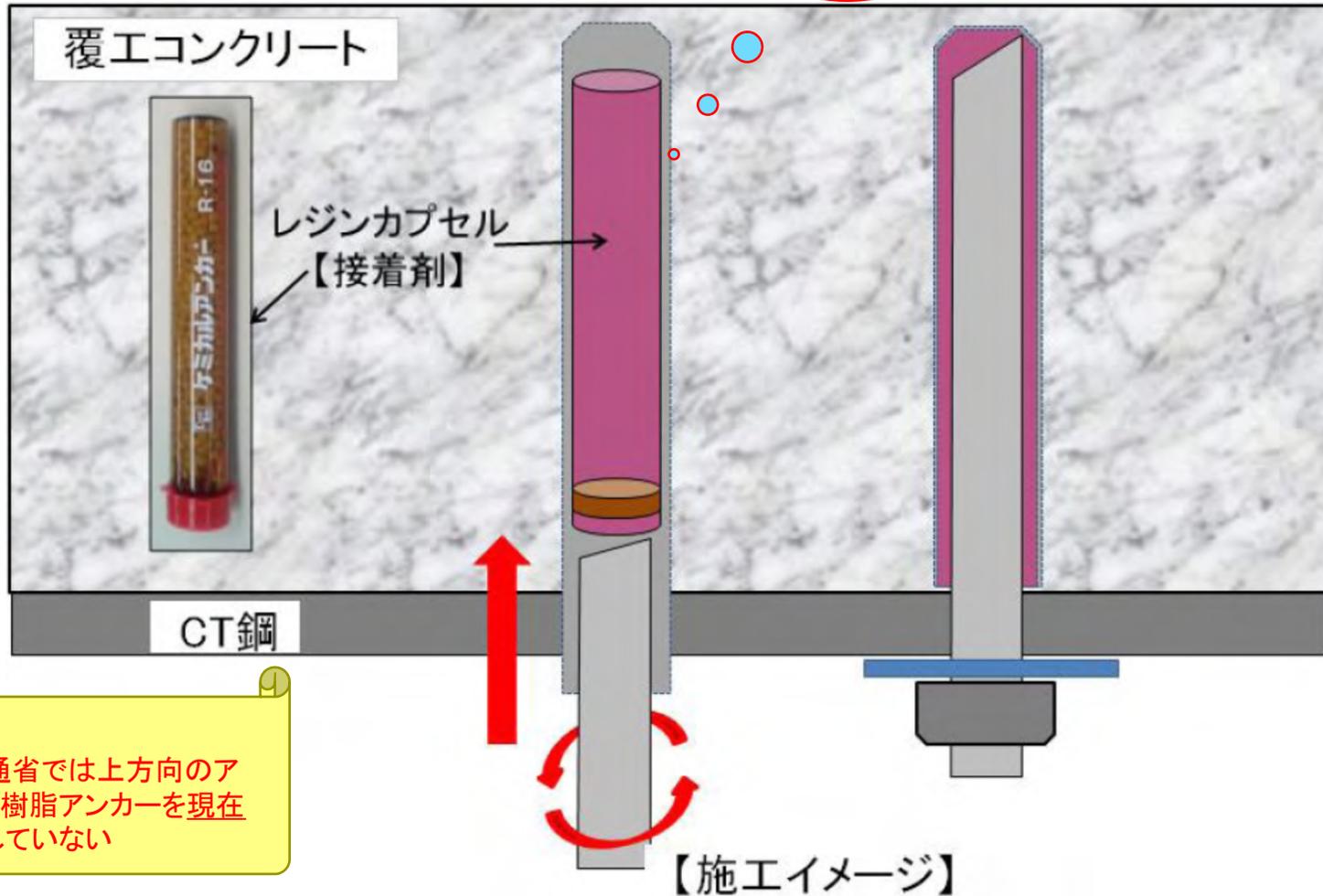
| | ①長さ | ②長さ | ③高さ |
|-----|---------|---------|---------|
| S断面 | 4,080mm | 3,920mm | 2,360mm |
| M断面 | 4,600mm | 4,560mm | 3,570mm |
| L断面 | 5,010mm | 5,010mm | 5,370mm |

※左記の標準断面図から寸法を計上したものであり、板の寸法ではない。

笹子トンネルで使用されたアンカー



接着剤は液体



※ メモ
国土交通省では上方向のアンカーに樹脂アンカーを現在は使用していない

アンカーボルトの強度



表3.2.1 L断面における接着系アンカーの設計強度

| 破壊モード | | 強度 |
|----------------------------------|--|----------|
| ② アンカー定着部 コンクリートの コーン破壊 | | 48.8kN/本 |
| ① アンカーボルト の引き抜け | | 52.2kN/本 |
| ③ アンカーボルト の降伏 | | 38.4kN/本 |

設計計算上、アンカーが抜ける前に「アンカーが切れる」もしくは「コンクリートが壊れる」

アンカー1本を引き抜く為には5トン以上の力が必要

アンカーボルトの強度試験結果



6割以上が設計強度以下

■引抜き抵抗力試験結果(183箇所)

引抜き抵抗力試験の結果

| 引抜き抵抗力 ランク | 箇所数 割合 | | | 引抜き抵抗力試験結果 グラフ(一般例) | 引抜けたアンカー写真 (一般例) |
|------------------------|-----------------------------------------------|----------------|-----------------------------|------------------------|---------------------|
| | 当初試験 (ランダムサンプリング) (139箇所 [※]) | 追加試験 (44箇所) | 合計 (183箇所 [※]) | | |
| A 40kN 以上 | 59 箇所 | 11 箇所 | 70 箇所 | | |
| | 42 % | 25 % | 38 % | | |
| B 12.2kN 以上~40kN 未満 | 72 箇所 | 25 箇所 | 97 箇所 | | |
| | 52 % | 57 % | 53 % | | |
| C 12.2kN 未満 | 8 箇所 | 8 箇所 | 16 箇所 | | |
| | 6 % | 18 % | 9 % | | |

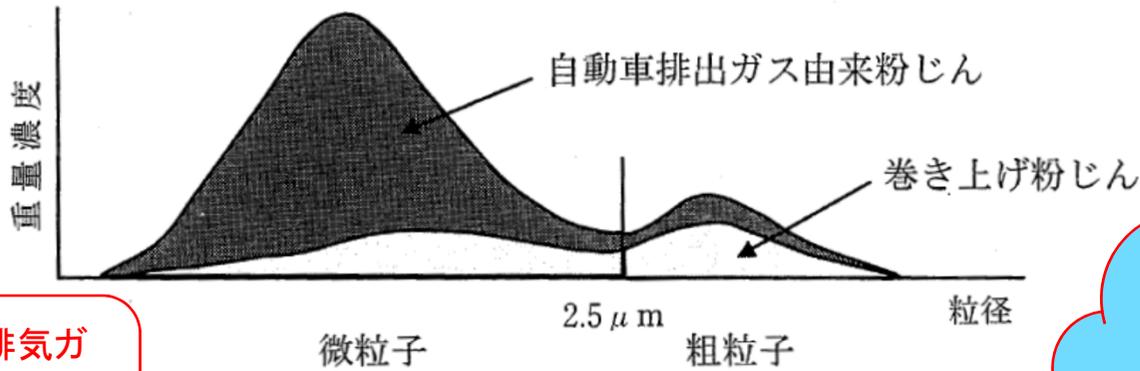
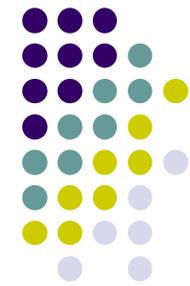
ディーゼル自動車の規制状況



| 年号 | 1880 | 1900 | 1920 | 1940 | 1960 | 1980 | 2000 | 2020 | |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 動向 | <ul style="list-style-type: none"> ☆1876年 ドイツ人技師ニコラス・オットーが4サイクルエンジンを開発 | <ul style="list-style-type: none"> ☆1897年 ルドルフ・ディーゼルがディーゼルエンジンを開発 ☆1886年 ダイムラー、ベンツともにガソリン乗用車を開発 | <ul style="list-style-type: none"> ☆1924年 ベンツ社がディーゼルトラックを発表 | <ul style="list-style-type: none"> ☆1936年 ダイムラー・ベンツ社がディーゼル乗用車を実用化 | <ul style="list-style-type: none"> ★1937年 トヨタがディーゼル乗用車を製造開始 ★1962年 いすゞがディーゼル乗用車を製造開始 | <ul style="list-style-type: none"> ○1970年 公害国会 ○1971年 環境庁発足 ○1973年 資源エネルギー庁発足 ●1968年6月 大気汚染法成立 ●1972年 黒煙規制導入 ●1974年 ディーゼル車に一酸化炭素、炭素水素、窒素酸化物規制導入 | <ul style="list-style-type: none"> ○1973年 第一次オイルショック ○1979年 第二次オイルショック ◆1970年代後半～ オイルショックを契機にディーゼル乗用車の普及本格化 ○1970年 公害国会 ○1971年 環境庁発足 ○1973年 資源エネルギー庁発足 ●1968年6月 大気汚染法成立 ●1972年 黒煙規制導入 ●1974年 ディーゼル車に一酸化炭素、炭素水素、窒素酸化物規制導入 | <ul style="list-style-type: none"> ☆1997年 Boschが乗用車用コモンレールを実用化 ●1997年 軽油中の硫黄分0.05% ●1992年6月 自動車NOx法公布(同年12月より施行) ●1993年 PM規制導入 ●1996年 特石法廃止 ●1999年8月 東京都がディーゼル自動車NOx作戦開始 ●2000年12月 東京都で「環境確保条例」成立 ●1990年 自動車税改正 ●1993年 軽油引取税増税(+8円) ■1996年5月 東京大気汚染訴訟第1次提訴 ■2000年11月 東京大気汚染訴訟第4次提訴 ■2002年10月 東京大気汚染訴訟第1次一審判決 | <ul style="list-style-type: none"> ●2007年 軽油中の硫黄0.001% ●2004年 軽油中の硫黄分0.005% ●2003年10月 一都三県で条例に基づき基準値以下のディーゼル車走行禁止 ●2005年 新短期規制新長期規制改正 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ☆技術開発関連(海外) ★技術開発関連(国内) ●法律・規制等 ○政府機関関連など ■公害訴訟等 ◆ディーゼル乗用車の普及状況 | | | | | | | | |

出典) 第2回検討会資料 三菱総合研究所「ディーゼル乗用車の歴史と現状」より

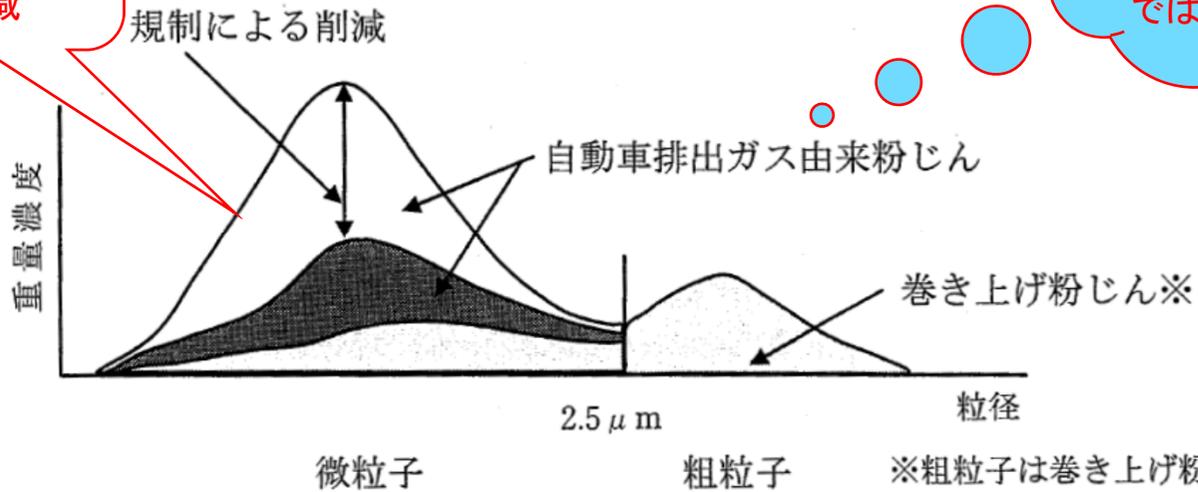
規制強化により粉じんの大幅削減



(a) 煤煙の構成

自動車の排気ガスや軽油の硫黄に対する規制強化により削減

事故発生後、換気設備用パネルを撤去して供用しているので、換気設備が不要となっていたのでは



(b) 煤煙排出量の削減概念

※ メモ
換気設備はトンネル内の空気をきれいにするだけでなく、火災発生時の排煙対策も検討が必要

笹子トンネルの点検の状況



2001年(平成13年)から点検を行っていない

| 点検年度 | 点検種別 | 点検目的 | 点検内容 | 点検内容の補足及び変更経緯等 |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|
| 2000 (平成12) | 臨時点検 | 道路構造物総点検(頻発する鉄道や道路構造物での事故を受けて) | ダクト空間の近接目視及び打音点検 | |
| 2001 (平成13) | 補強工事にて、アンカーボルトの引張試験(4本)、鋼材腐食度、せん断試験、コンクリート現位置試験や強度試験などの調査を実施 | | | |
| 2005 (平成17) | 定期点検 | 前回点検から5年目 | 路面上から近接目視及び打音点検 | 第三者被害は天井板下面からのコンクリート片はく落が対象と位置付け天井板上面は対象外 |
| 2008 (平成20) | 【計画】 定期点検 ↓ 【実施】 臨時点検 | 【計画】 点検要領に基づく詳細点検 ↓ 【実施】 対象部位の絞込み | 【実施】 路面上から近接目視及び打音点検 (タイル面のみの点検) | 当初計画より変更 当初計画した天井板の点検を2009年度実施する計画に変更 |
| 2009 (平成21) ~2011 (平成23) | <p>・天井板撤去や換気方式の見直し等を具体的に検討する「笹子トンネルリフレッシュ計画検討業務」の中で調査を実施(調査内容 ; 天井板や隔壁の取付け状況、覆工コンクリート等の代表的な個所を抽出し、2000年の点検報告書を基にひび割れや劣化の進行を比較。調査は西坑口から約1.8km区間で、落下区間は調査していない)。</p> <p>・2011年には、天井板撤去を前提としない排煙方式へ見直しを行ったことから、次年度(2012年)から定期点検を再開することとした。</p> | | | |
| 2012.9 (平成24) | 定期点検 | リフレッシュ計画の修正(当面換気設備更新を先行)に伴いトンネル全体の点検計画 | 路面上からの近接目視及び打音点検 ダクト空間の近接目視及び一部打診 | 当初計画より変更 |
| 2012.12 (平成24) | 緊急点検 | 事故後の緊急点検 | 天井板に実際に上がって近接目視と打音, 触診を行う | |

※ メモ
国土交通省は5年毎に構造物点検を実施

老朽化しても増えない維持管理費



2013年4月10日付け しんぶん「赤旗」

しんぶん 赤旗 2013年4月10日 (水曜日)

保有機構と高速道路会社の関係

| | | |
|-------|-------|-------|
| 保有 | 保有の用途 | 会社 |
| 国土交通省 | 国土交通省 | 国土交通省 |

トンネル事故でわかった高速民営化の弊害

借金返済を優先 補修後回し

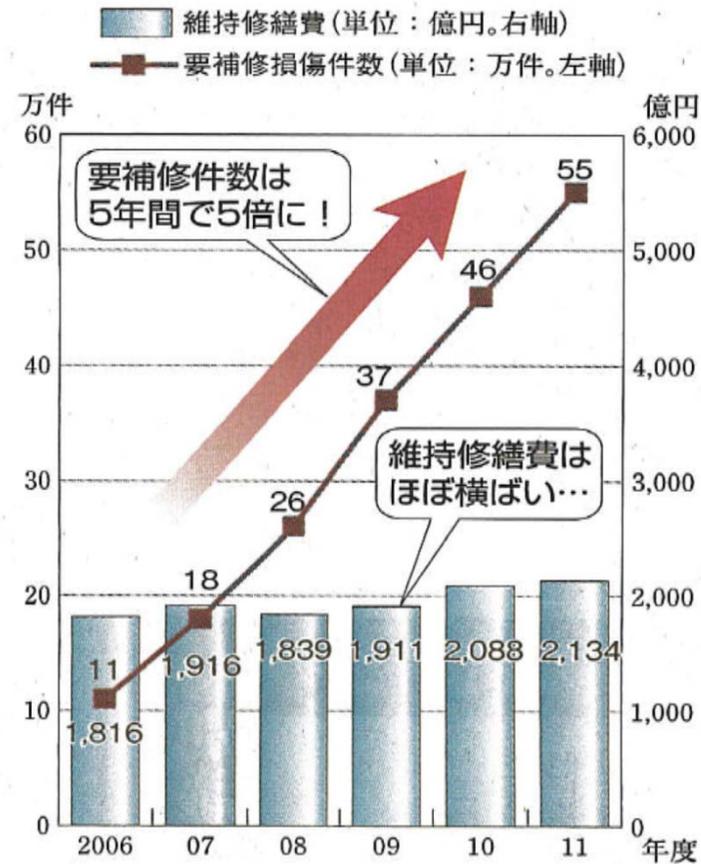
高速道路3社の要補修件数と維持修繕費の推移

要補修件数は5年間で5倍に！

維持修繕費はほぼ横ばい…

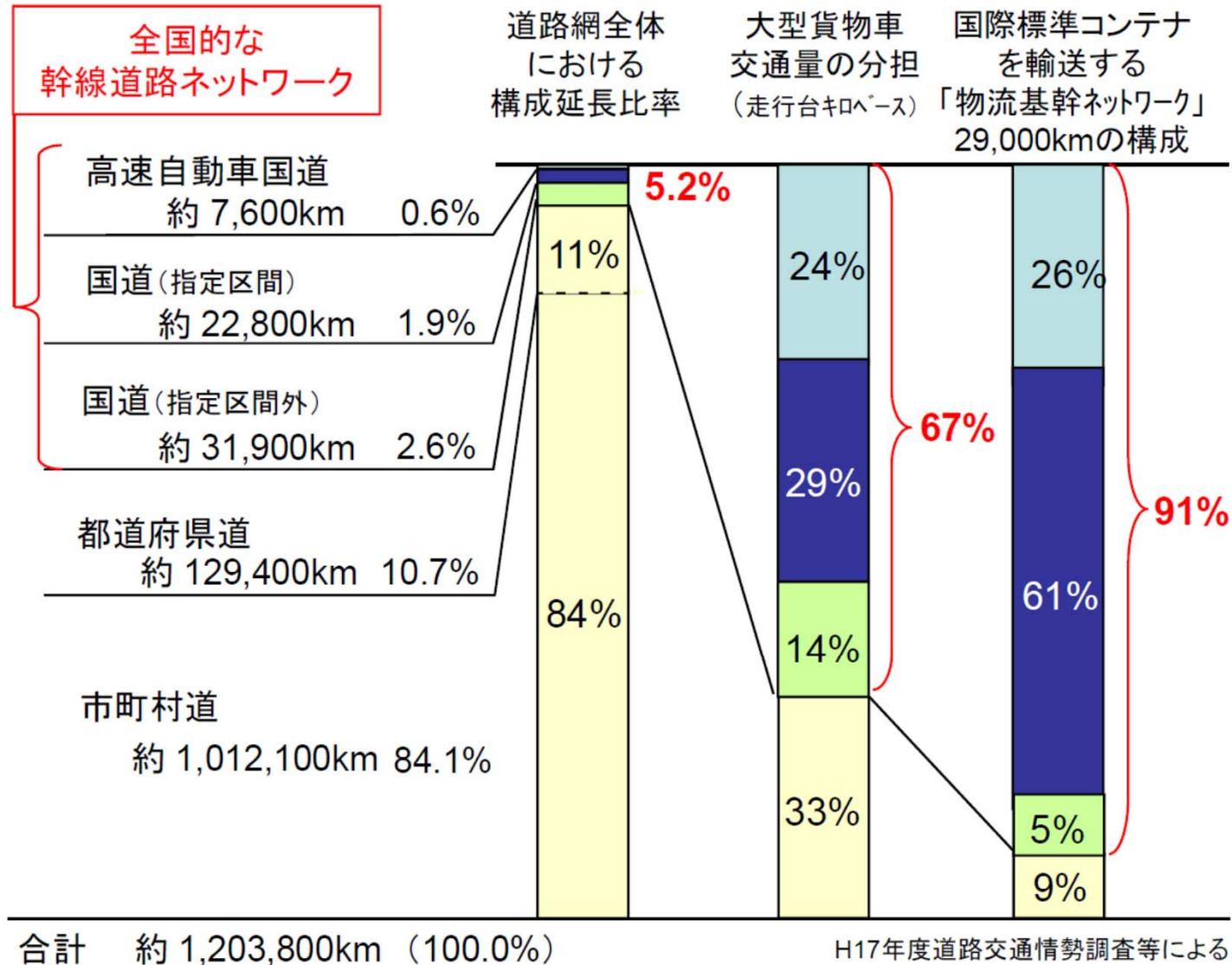
国土交通省は、高速道路3社（東日本高速道路株式会社、西日本高速道路株式会社、中日本高速道路株式会社）の保有する高速道路の維持管理費を削減し、借金返済を優先していることが、トンネル事故の調査で明らかになった。国土交通省は、高速道路3社の保有する高速道路の維持管理費を削減し、借金返済を優先していることが、トンネル事故の調査で明らかになった。

高速道路3社の要補修件数と維持修繕費の推移

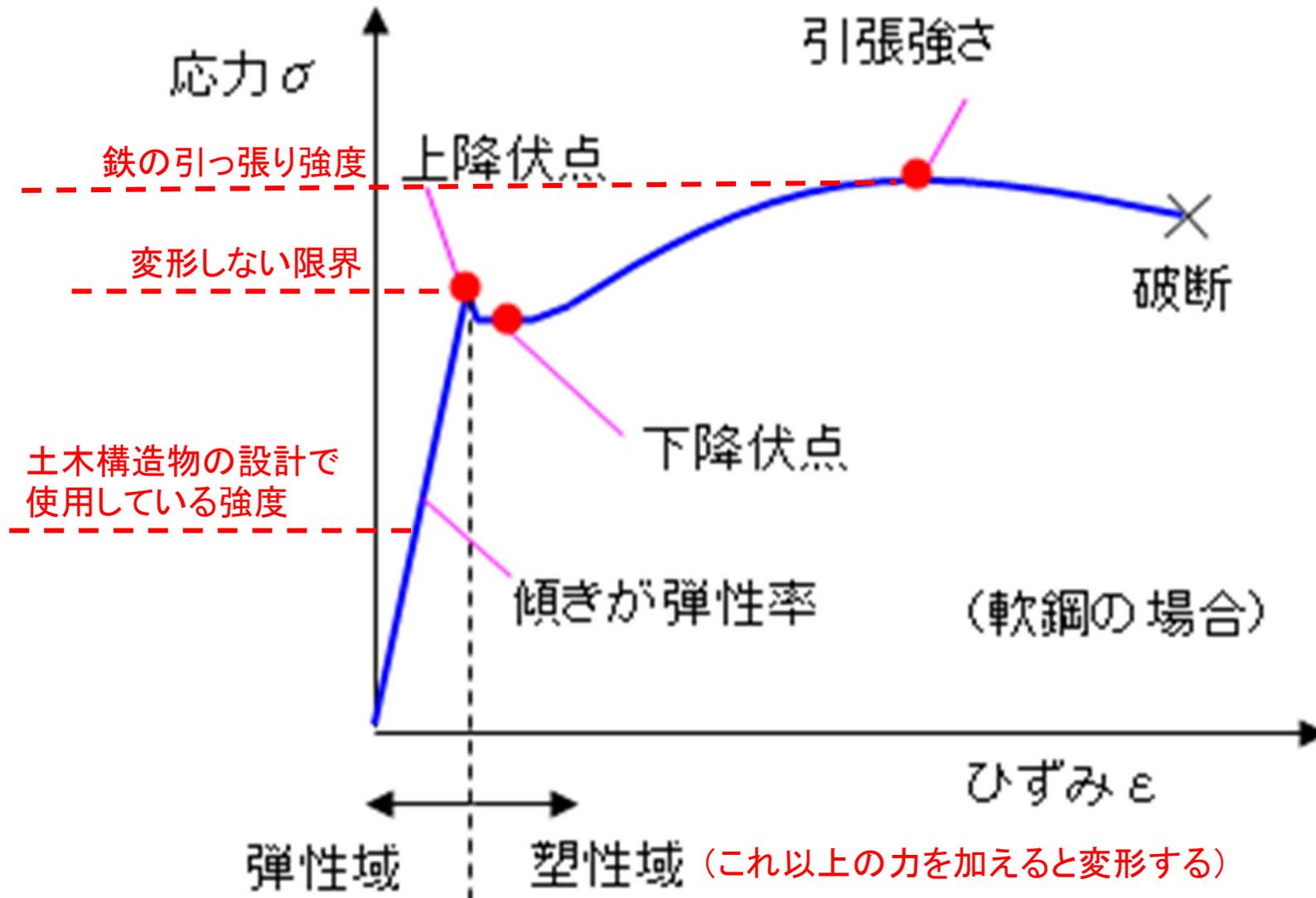


※要補修損傷件数=各年度の(損傷発見数-補修数)の累積
 ※未点検箇所があるため一部未集計

日本の交通状況



鉄は延びたり変形したりする



設計に使用している許容応力



1mm角で40kgの引っ張り強度の鉄でも、設計では14kgで設計している

表1-3-1 鋼構造

| 構造 | 示方書類 | 許容応力度 N/mm ² | | | | | | | | | | |
|-------------|-----------|-------------------------|---------------------------|------------|----------------------------|------------------|--------|-------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| | | 鋼種 鋼材の板厚(mm) | SS400 SM400 SMA400W | SM490 | SM490Y SM520 SMA490W | SM570 SMA570W | コンクリート | SD345 | | | | |
| 橋りょう 上部工 | 道示 鋼橋編 | 軸 方 向 | 引張応力度 | 40以下 | 140 | 185 | 210 | 255 | (非合成) $\sigma_{ck}/3 \leq 10$ (合成) $\sigma_{ck}/3.5 \leq 10$ | (引張) 140 | | |
| | | | | 40をこえ75以下 | 125 | 175 | 195 | 245 | | | | |
| | | | | 75をこえ100以下 | | | | | | | 190 | 240 |
| | | | 圧縮応力度 | 40以下 | 140 | 185 | 210 | 255 | | | | |
| | | | | 40をこえ75以下 | 125 | 175 | 195 | 245 | | | $(\ell/r \leq 19)$ $(\ell/r \leq 16)$ $(\ell/r \leq 15)$ $(\ell/r \leq 17)$ | |
| | | | | 75をこえ100以下 | | | 190 | 240 | | | | $(\ell/r \leq 16)$ $(\ell/r \leq 17)$ |
| | | 曲げ応力度 | 40以下 | 140 | 185 | 210 | 255 | | | | | |
| | | | 40をこえ75以下 | 125 | 175 | 195 | 245 | | | | | |
| | | | 75をこえ100以下 | | | | | 190 | 240 | | | |
| | | せん断応力度 | 40以下 | 80 | 105 | 120 | 145 | | | | | |
| | | | 40をこえ75以下 | 75 | 100 | 115 | 140 | | | | | |
| | | | 75をこえ100以下 | | | | | 110 | 135 | | | |

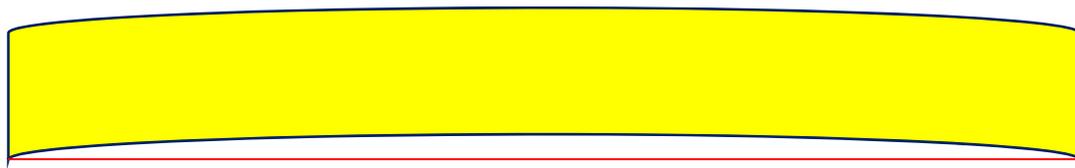
過積載のトラックが橋を通ってもすぐには壊れない

橋も疲れている



橋も疲労

製作時



工場では上方方向に
撓まして作る



完成時



現場では橋の下差で
下方方向に撓むのでま
っすぐな橋となる



通行時

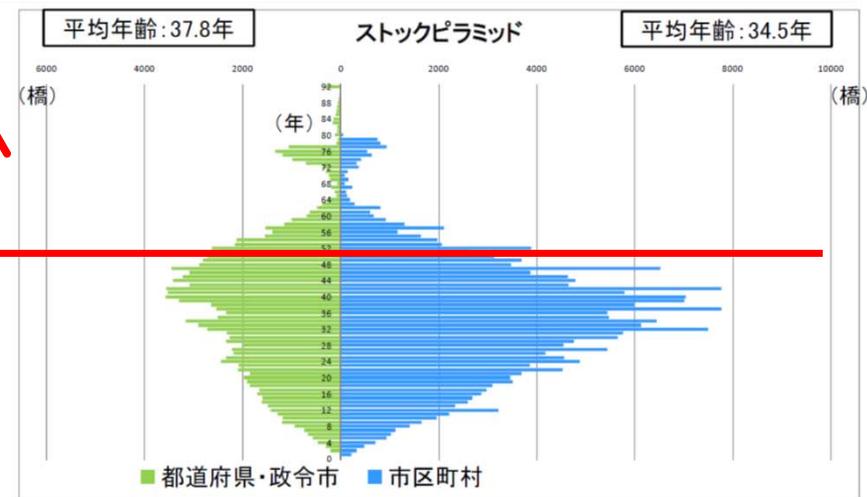
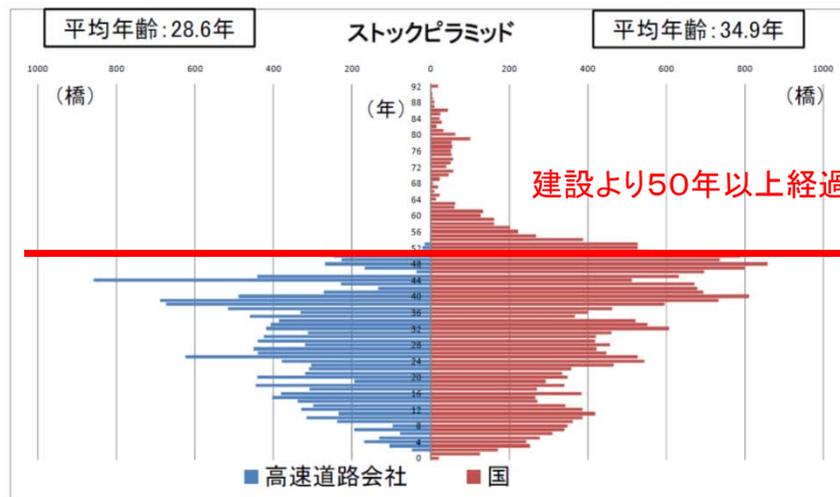
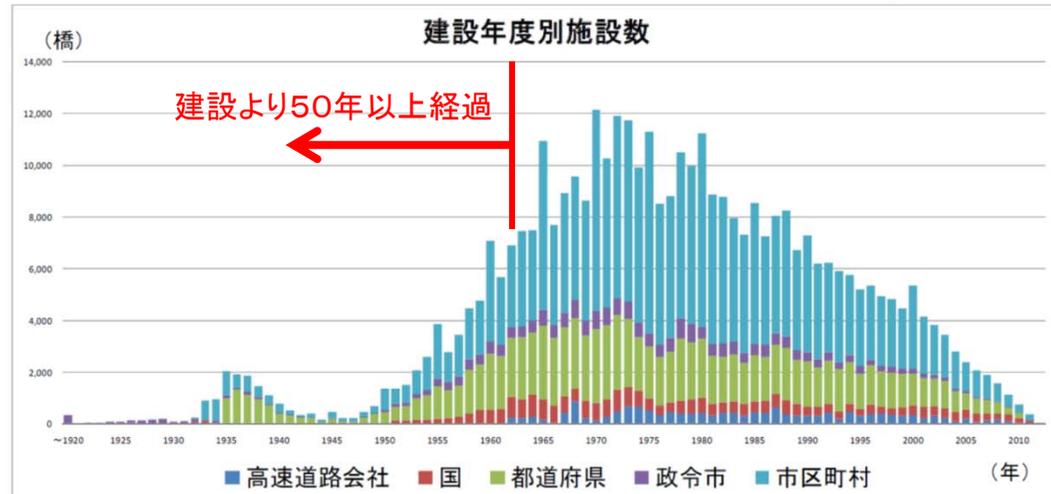
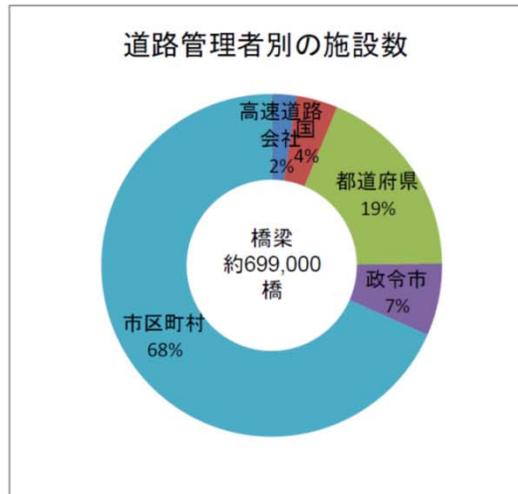


車が通行すると、車の
重さで下方方向に撓む

日本における橋の年齢



橋梁
(2m以上)



自治体管理する橋梁の 通行規制等状況



<H23.4月時点>

| | 橋梁数 | うち都道府県 管理道路 (政令市含む) | うち市区町村 管理道路 |
|------|--------------|---------------------------|----------------|
| | 通行止め | 216 | 20 |
| | 172 | 18 | 154 |
| 通行規制 | 1,658 | 174 | 1,484 |
| | 1,129 | 152 | 977 |
| 合計 | 1,874 | 194 | 1,680 |
| | 1,301 | 170 | 1,131 |

<H24.4月時点>

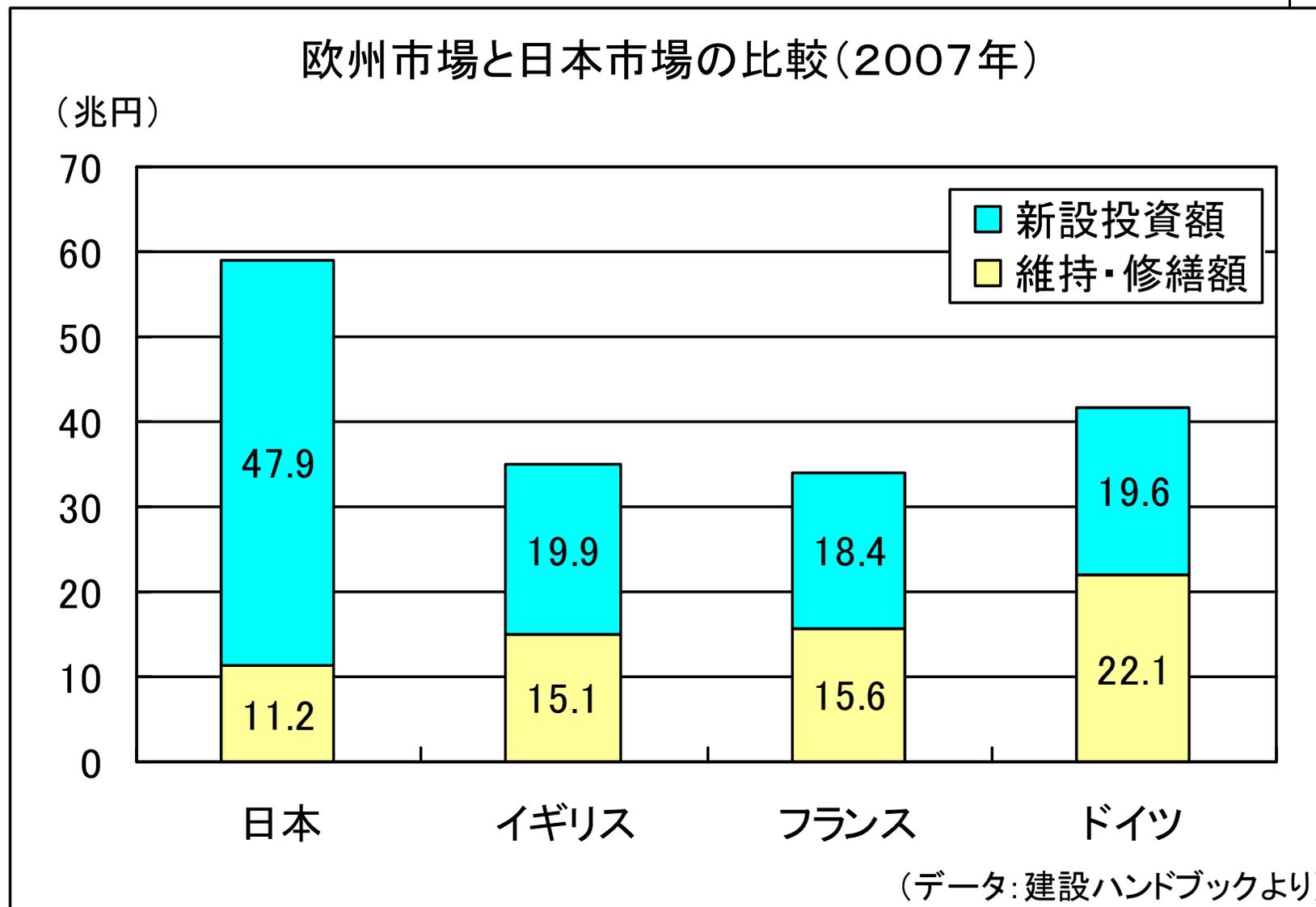
| | 橋梁数 | うち都道府県 管理道路 (政令市含む) | うち市区町村 管理道路 |
|------|--------------|---------------------------|----------------|
| | 通行止め | 326 | 9 |
| | 217 | 7 | 210 |
| 通行規制 | 1,686 | 182 | 1,504 |
| | 1,161 | 156 | 1,005 |
| 合計 | 2,012 | 191 | 1,821 |
| | 1,378 | 163 | 1,215 |

※通行規制には、損傷・劣化による規制の他、古い設計等による重量規制等も含む

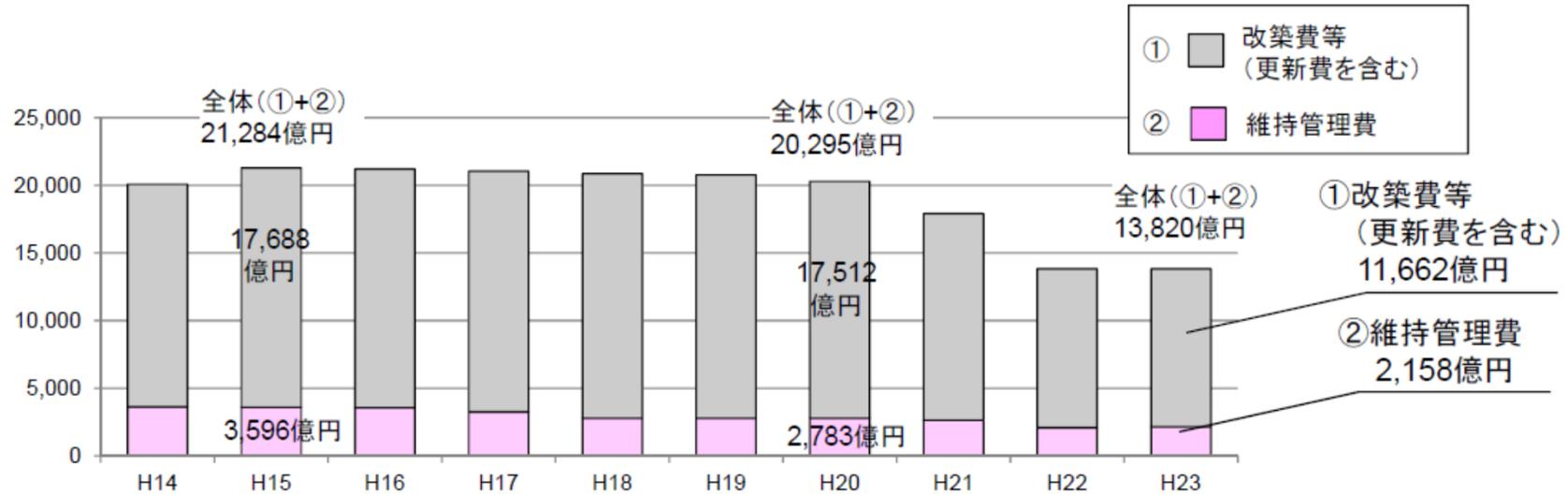
※上段;橋長2m以上の橋梁数 下段;橋長15m以上の橋梁数

※岩手・宮城・福島の一部市町村はH22.4時点データ

少ない日本の維持・修繕費

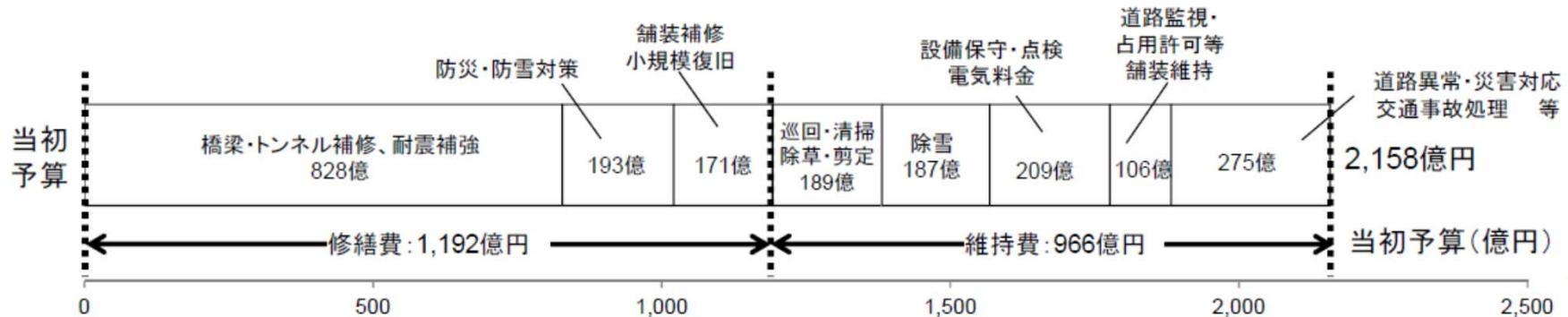


道路事業費と維持管理費の推移

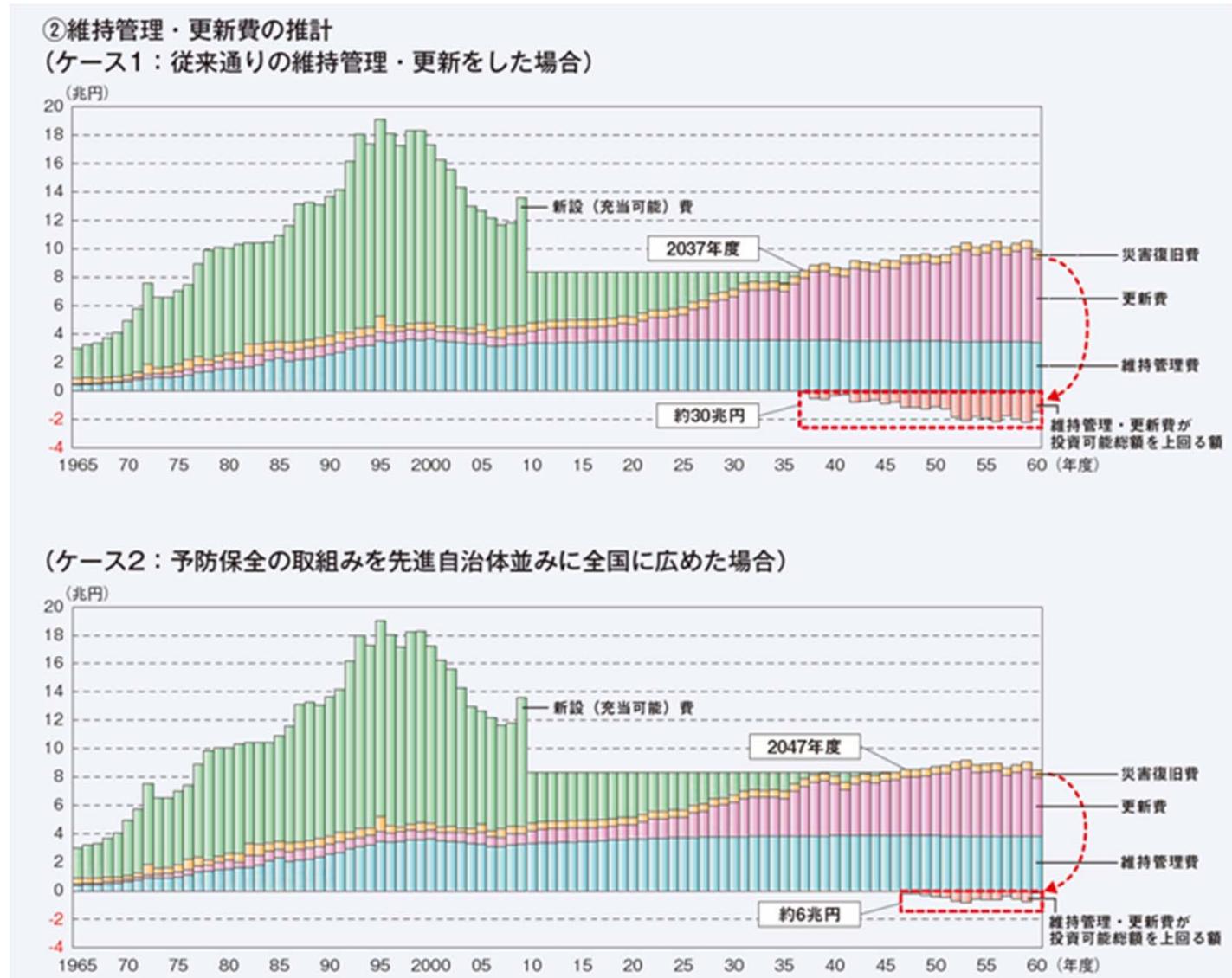


◆平成23年度の維持管理費の項目別内訳

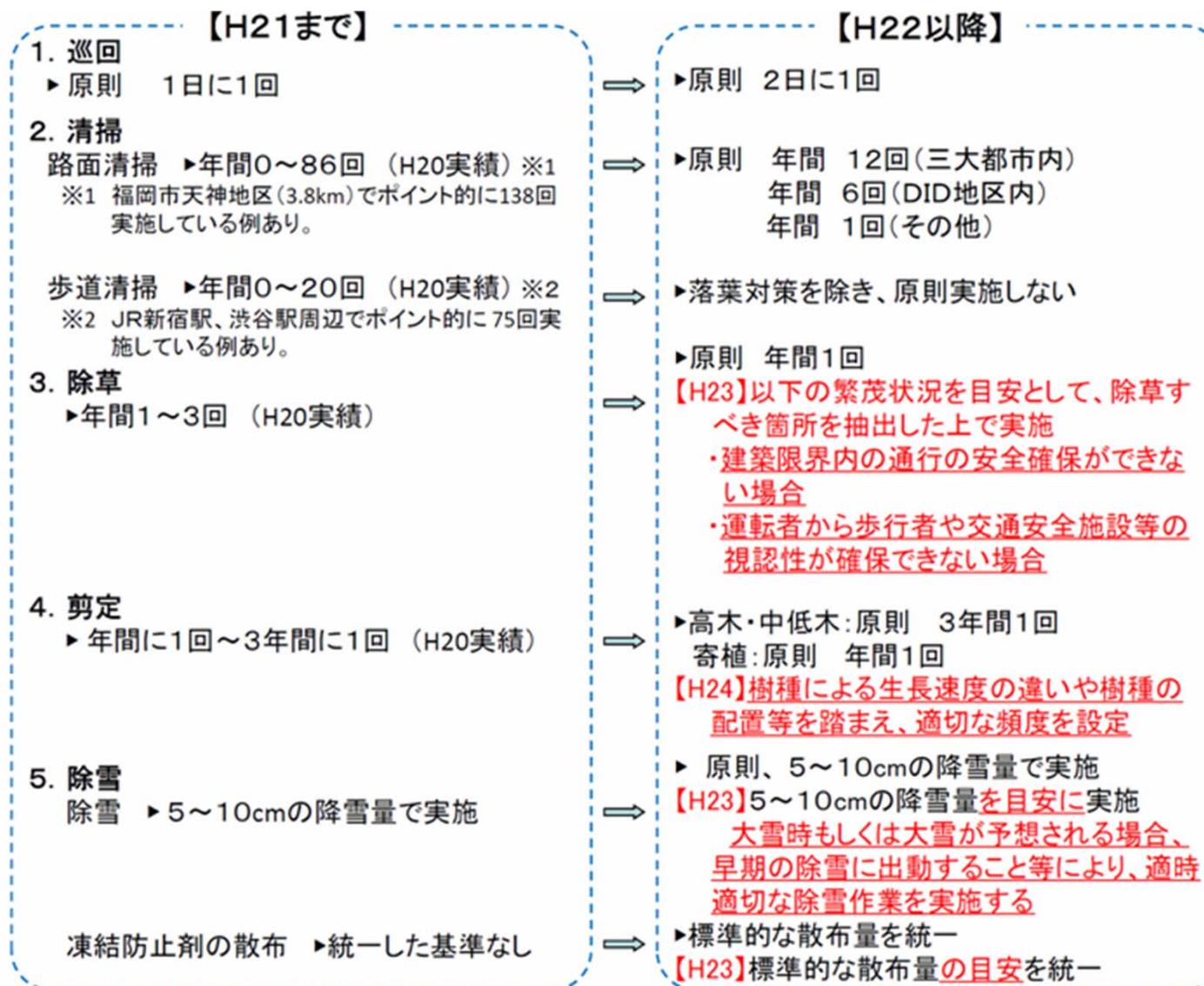
※) H22年度以降は、予算費目の計上方法が変更しているため、H21年度までの計上方法と異なる



道路を新設する余裕がある？



維持管理基準の見直し



荒れた国道が問いかけるもの



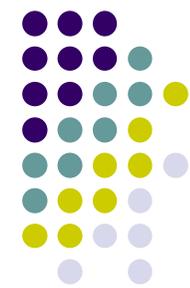
2010年度は、国道の異変が各地から伝わってきた年でした。沖縄県内では、12月までの国道の除草に関する苦情が前年同時期の4.8倍に増加。国土交通省東京国道事務所には、道路の清掃に関する苦情が前年の約5倍も寄せられたそうです。

元をたどれば、一つの原因に行き着きます。直轄国道の維持管理費が削減され、維持管理の水準が低下したのです。10年度の直轄国道の維持管理費は、前年度比11.6%減の2089億円。国交省全体の予算が減るなかで、維持管理費も削減の対象になりました。09年11月の政府の行政刷新会議による事業仕分けで、維持管理については予算要求の10~20%削減や統一的な管理基準が求められたことも、きっかけになりました。

国道の管理水準を落とすに当たっては、全国でまちまちだった水準をまずは低い水準に合わせて運用してみようという試行的な意味合いもあったようですが、財源が減ったからといって機械的に維持管理の水準を落とすようでは先が思いやられます。適切な維持管理の水準を改めて見極めるのはもちろん、発注の工夫や新技術の活用によって効率化したり、民間企業や市民の力を効果的に活用したりして、インフラの維持管理像を再構築することが必要です。

「荒廃するアメリカ」という本で知られるように、今から30年ほど前の米国のインフラはすさんでいました。いまだにその後遺症を引きずっているようです。「荒廃する日本」にしないためには、財源不足を乗り越える知恵が求められています。

阪神高速の歴史



道路の建設より
約50年経過

(昭和39年～昭和45年) ■■■
都市環状線と放射路線の整備

供用延長74km (S45)



道路の建設より
約40年経過

(昭和46年～昭和56年) ■■■
都市環状線と放射路線の整備
大阪と神戸の直結

供用延長118km (S56)



阪神高速の維持管理・更新計画



○検討対象区間は、1号環状線等9路線、約92km(阪神高速道路全線の約36%)

- 抽出基準：開通後概ね40年を超える路線
- 検討路線：1号環状線、3号神戸線、4号湾岸線、11号池田線、12号守口線、13号東大阪線、15号堺線、16号大阪港線、17号西大阪線

○大規模更新の実施区間は、約12km

- ①今後の維持管理上の問題：14号松原線 PC有ヒンジ橋など
- ②走行安全性の向上：15号堺線 汐見カーブなど
- ③速達性、定時性の確保：11号池田線 塚本合流付近など

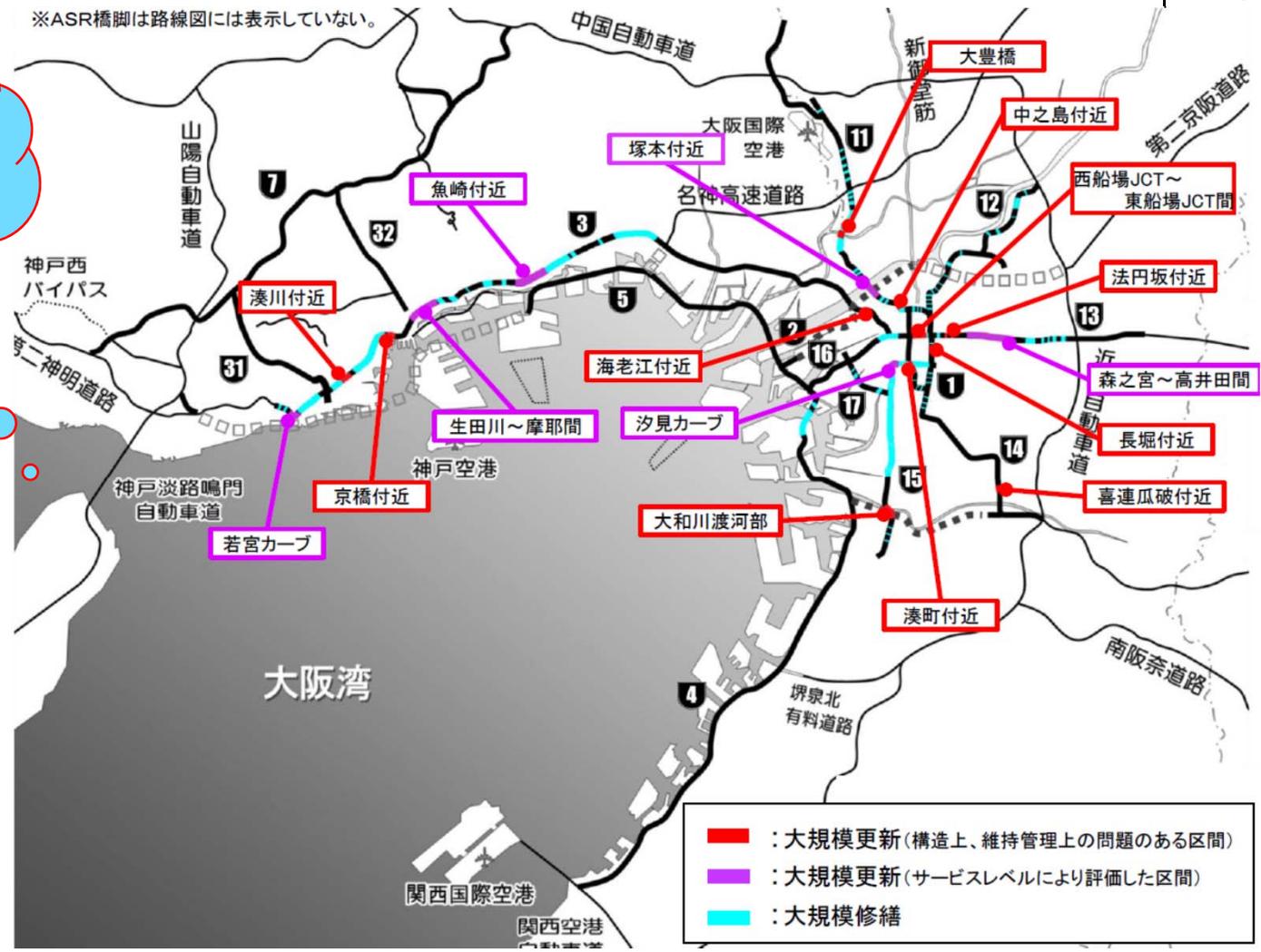
○大規模修繕の実施区間は、約24km

○大規模修繕、大規模更新の実施区間以外については、上記検討対象区間外も含め、当面の対応として、構造物の新たな損傷の発生・進行を抑制するため、鋼床版やRC床版下面の補強等を実施。

阪神高速の維持管理・更新計画



高架橋の架替が必要な箇所が多数



阪神高速の維持管理・更新計画



莫大な補修費用
をどうするのか

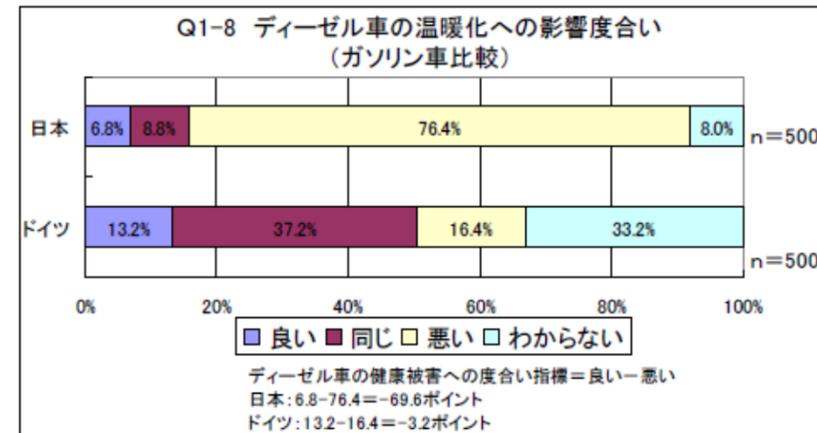
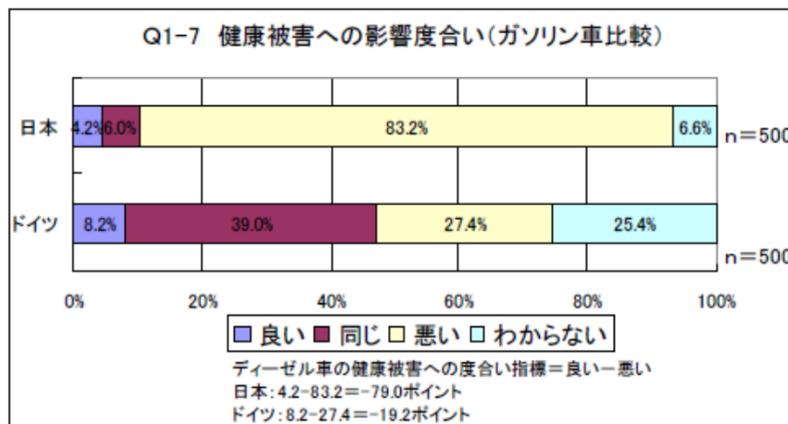
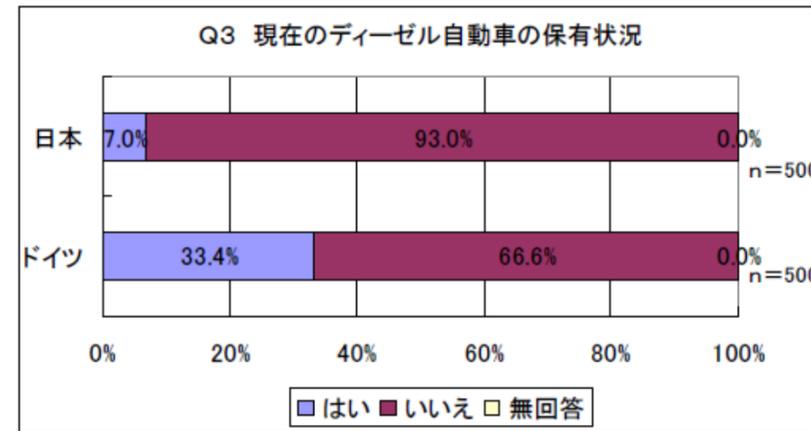
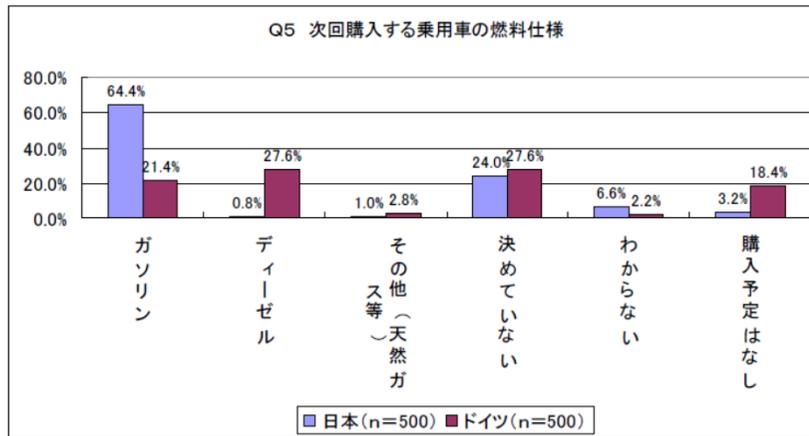
○大規模修繕、大規模更新、当面の対応の概算費用の合計は約6,200億円

| | 実施延長 | 概算費用 |
|-------|--------|-----------|
| 大規模更新 | 約 12km | 約 4,400億円 |
| 大規模修繕 | 約 24km | 約 400億円 |
| 当面の対応 | — | 約 1,400億円 |
| 合計 | | 約 6,200億円 |

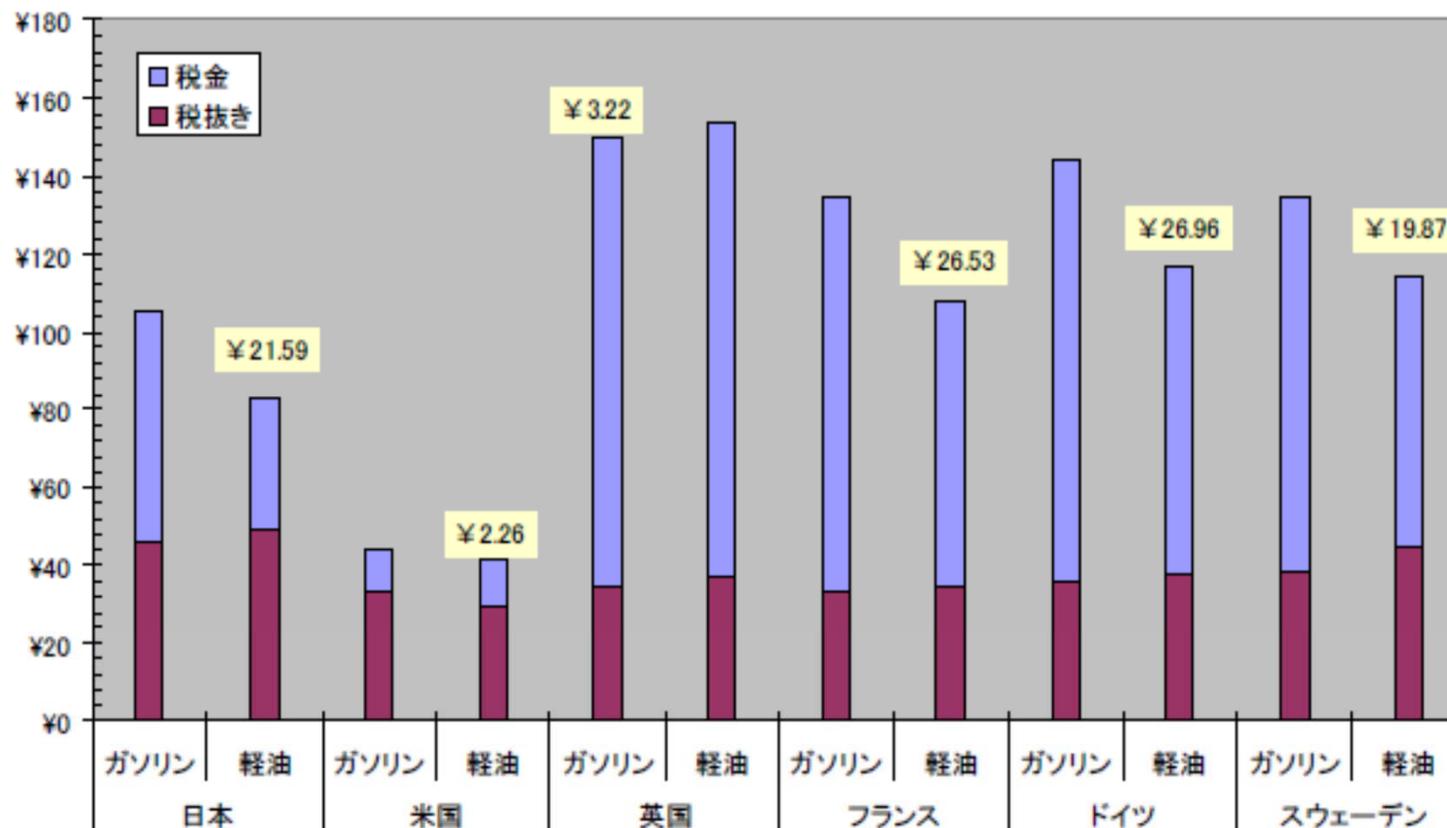
注) 概算費用は阪神高速道路株による試算

○今後も定期的に検討対象区間等の見直しを行い、大規模修繕、大規模更新の検討を継続することが必要。

日本とドイツの乗用車に関する比較

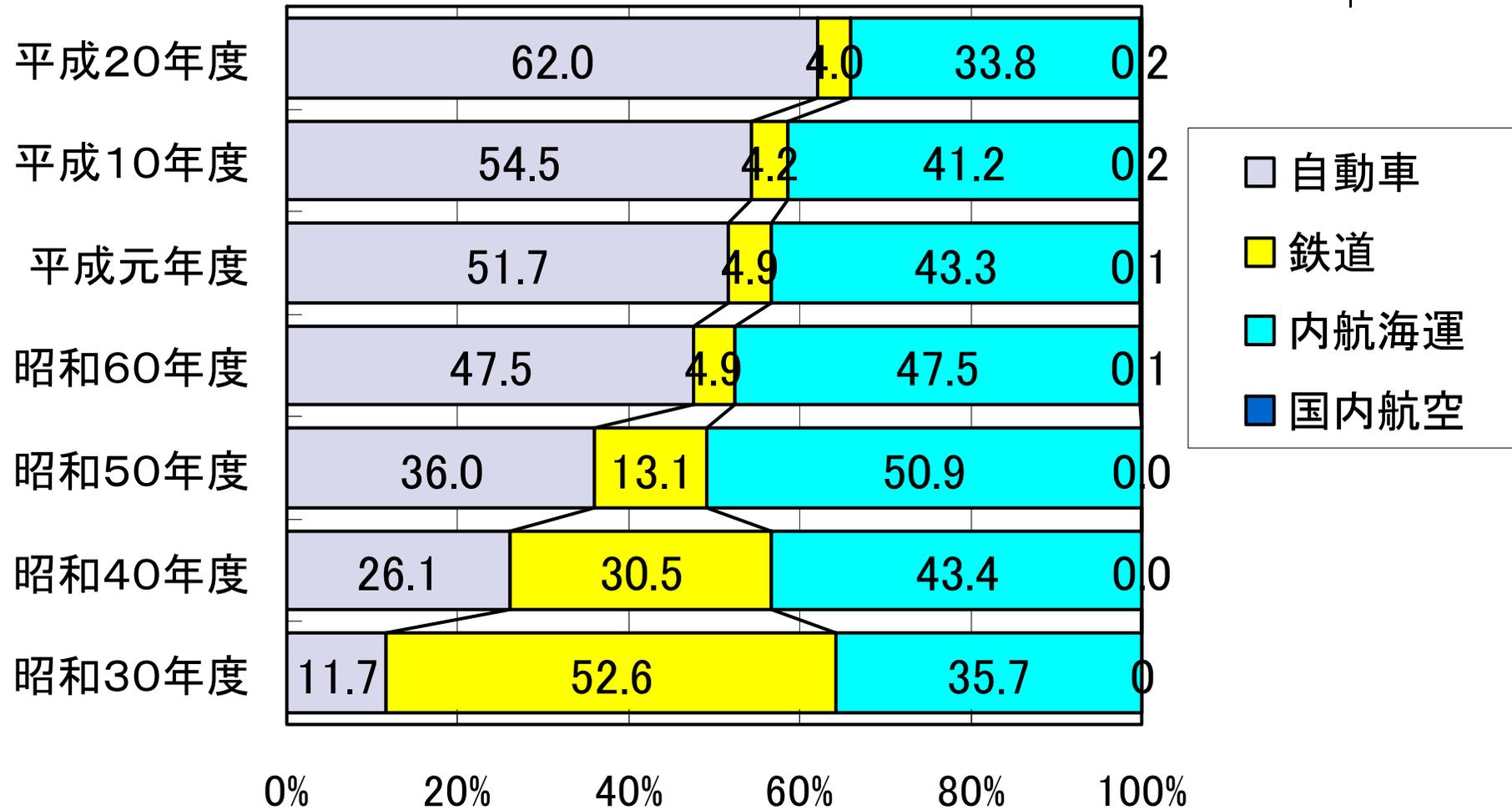


各国の燃料に対する政策状況

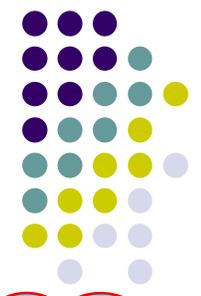


出典) 第3回検討会資料 三菱総合研究所「日米欧におけるディーゼル乗用車の政策動向について」より

輸送機関別輸送分担率の推移(トンキロ)

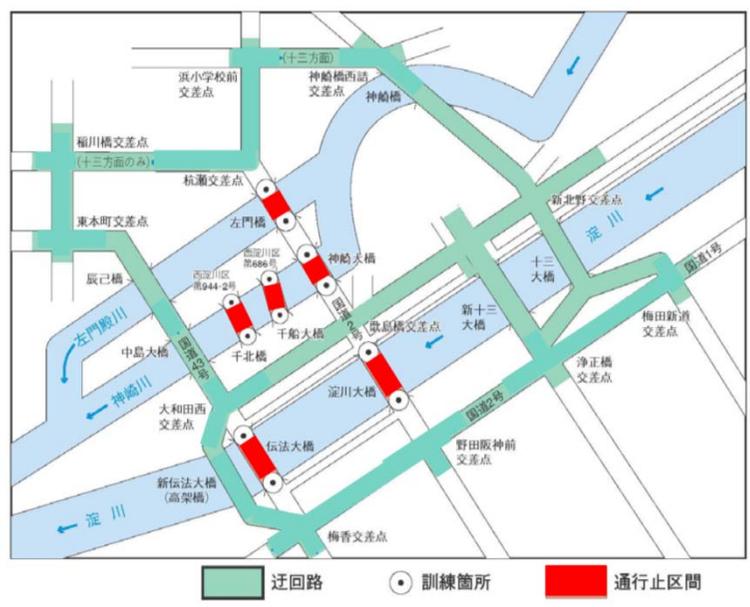


津波対策も大丈夫？



夜間、休日にわずか90分の間に参集して、住民を避難させて、幹線道路を封鎖して、防潮扉を閉めることが可能か

参考 十三大橋、新十三大橋、新伝法大橋（高架橋）は通行できます。
 ※ 新伝法大橋は原付・自転車・歩行者通行禁止です。



淀川の防潮扉



平成 23 年 7 月 3 日 (日) 国道 2 号 淀川大橋左岸側 (資料 2 ①) 閉鎖訓練状況

閉操作するのに20分必要

大正時代に建設した橋

左門橋(大阪府と兵庫県の間に設置)



橋の寿命は維持管理で決まる



無名橋（香川・徳島県境）
2007年落橋（架設1952年～約54年経過時）



マイアナス橋（米国コネチカット州）
1983年落橋（架設1958年～約25年経過時）



出島橋（長崎県長崎市）
1910(明治43)年架設（約102年経過）



アイアンブリッジ（英国）
1779年架設（約233年経過）

代表的な補修事例(疲労亀裂)



国道25号「山添橋(上)」(奈良県)
橋梁形式:鋼3径間単純非合成鈹桁
橋長:L=128.02m 幅員:W=9.9m
架設竣工年:1971年 交通量:36,037台/12h

損傷部位 :主桁
損傷の種類 :亀裂



桁下の状況(P1-P2)

損傷状況と補修対策
・鋼桁ウェブに長さL=1.1mの亀裂。
・応急措置として、あて板による補修を実施。

損傷状況



P1-P2径間の主桁の横桁取り付け部付近の長さL=1.1mの亀裂

緊急対応

応急対策後の状況



あて板による応急対策

代表的な補修事例(床版ひびわれ)



国道1号「桐ヶ谷跨線橋(下り)」(東京都)
橋梁形式:単純合成鈹桁
橋長:L=20.72m 幅員:W=25.7m
架設竣工年:1967年 交通量:39,627台/12h
損傷部位 :床版
損傷の種類 :床版ひびわれ、漏水・遊離石灰



橋梁全景

損傷状況と補修対策

- ・床版に遊離石灰を伴ったひびわれが発生しており、一部、2方向のものも見られる。
- ・炭素繊維接着による床版補強を実施。

損傷状況



床版に遊離石灰を伴ったひびわれが発生しており、一部、2方向のものも見られる。

補修後

補修後の状況



炭素繊維接着による床版補強を実施。

代表的な補修事例(塩害)



国道1号「吉田橋」(神奈川県)
橋梁形式:単純PCポステンT桁
橋長:L=51.65m 幅員:W=18.5m
架設竣工年:1966年 交通量:23,072台/12h
損傷部位 :主桁、横桁
損傷の種類 :剥離・鉄筋露出、うき



橋梁全景

損傷状況と補修対策

- ・PC主桁、横桁に塩害による剥離・鉄筋露出、うきが見られる。
- ・断面修復およびガラスクロスによる剥落対策、塩害対策として犠牲陽極材の設置が施工されている。

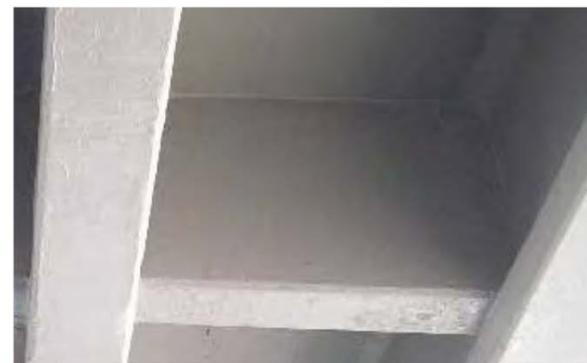
損傷状況



PC主桁、横桁に塩害による剥離・鉄筋露出、うきが見られる。

補修後

補修後の状況



断面修復およびガラスクロスによる剥落対策、塩害対策として犠牲陽極材の設置が施工されている。

代表的な補修事例(アルカリ骨材反応)



国道26号「堺高架橋」(大阪府)

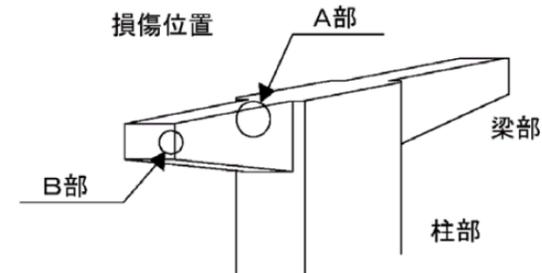
架設竣工年: 1970年~1974年

損傷部位 : 橋脚

損傷の種類 : 剥離・鉄筋露出

損傷状況と補修対策

- ・2000年9月に損傷(アルカリ骨材反応による橋脚梁部の鉄筋破断)が発見される。
- ・鉄筋補強後、3面鋼板接着(PC鋼棒で定着)を行った。

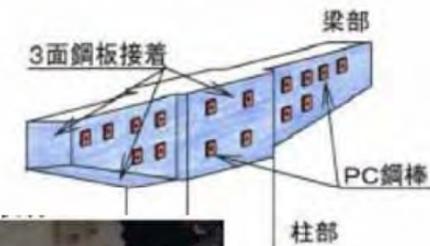


損傷位置

補修後の状況

損傷状況

補修後

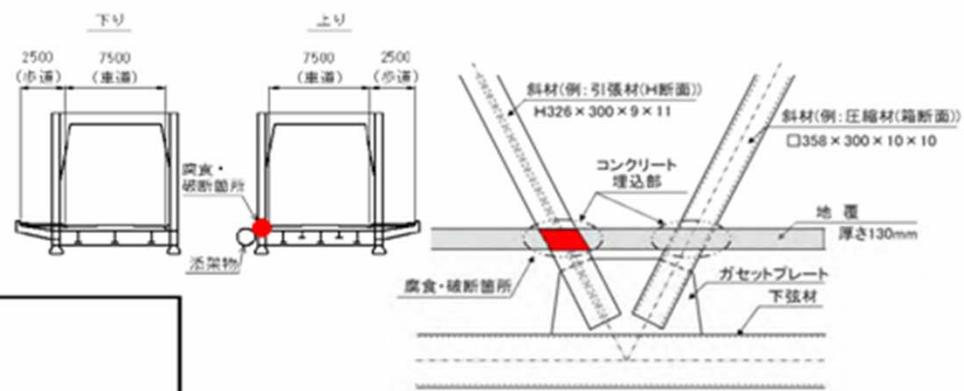


国道23号 木曾川大橋 (トラス橋の斜材の破断)



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

損傷部位 : 斜材
 損傷の種類 : 破断



損傷状況と補修対策

- トラス橋の斜材に破断が見られる。
- ボルトによるあて板補強を実施した。

損傷部位



位置図

損傷状況



補修後の状況



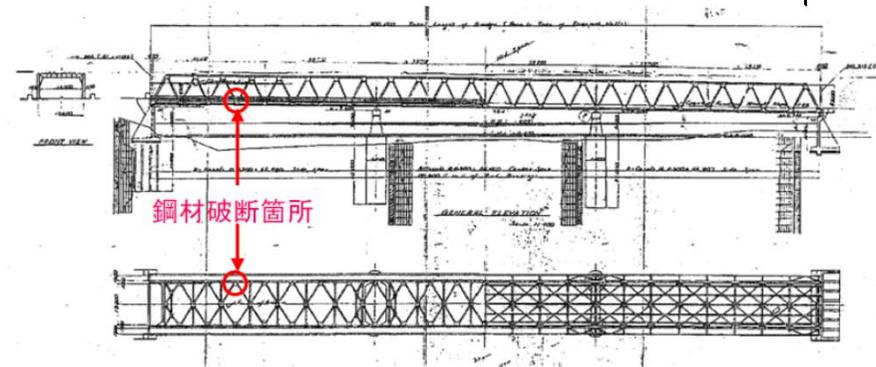
国道7号 本荘大橋 (トラス橋の斜材の破断)



一般国道7号「本荘大橋」(秋田県)

橋梁形式: 鋼トラス橋
架設竣工年: 1966年

損傷部位 : 斜材
損傷の種類 : 破断



損傷箇所

損傷状況と補修対策

- ・トラス橋の斜材に破断が見られる。
- ・ボルトによるあて板補強を実施した。



位置図

損傷状況

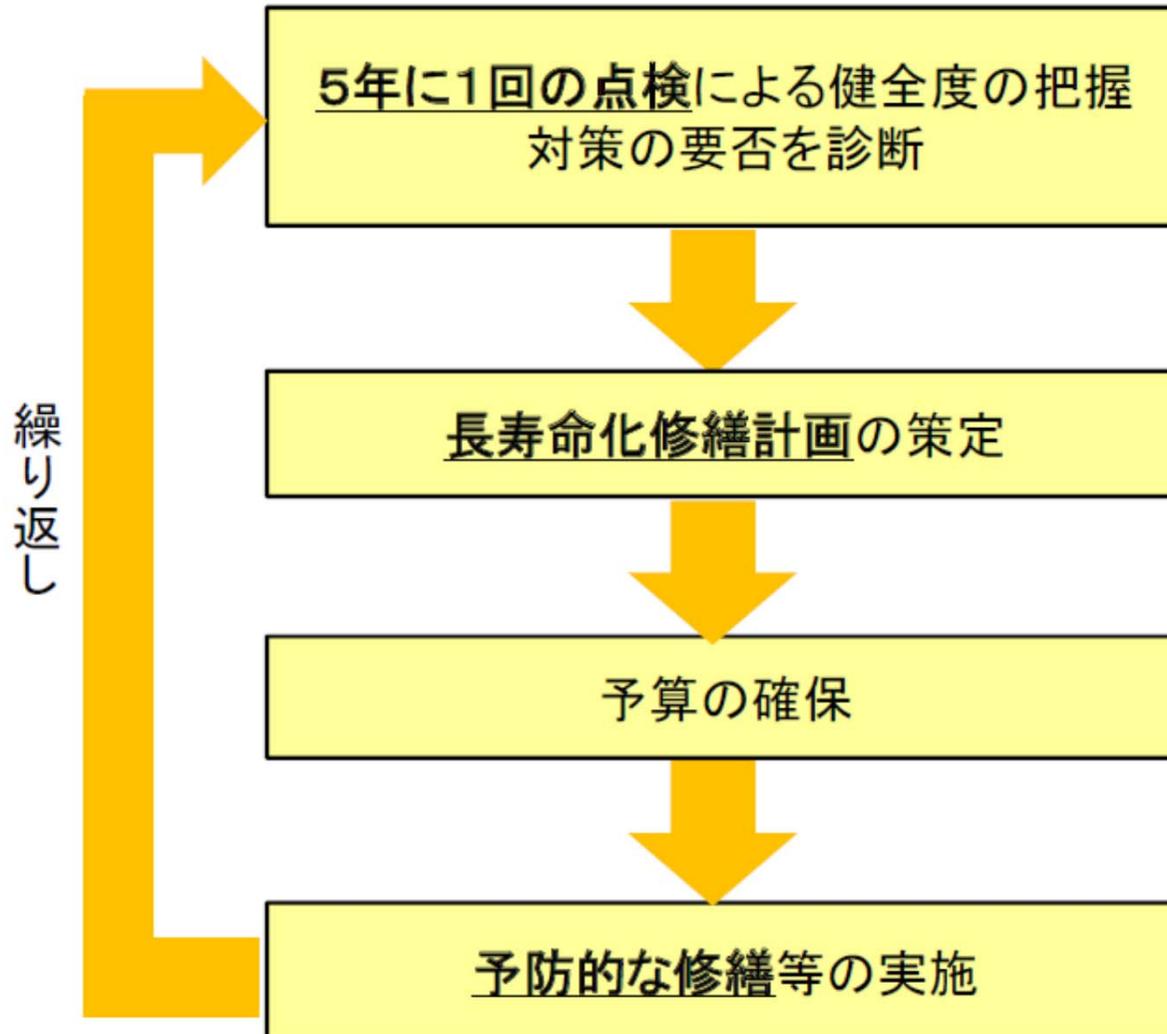


補修後

破断箇所の応急復旧状況



維持管理は点検の繰り返しが必要



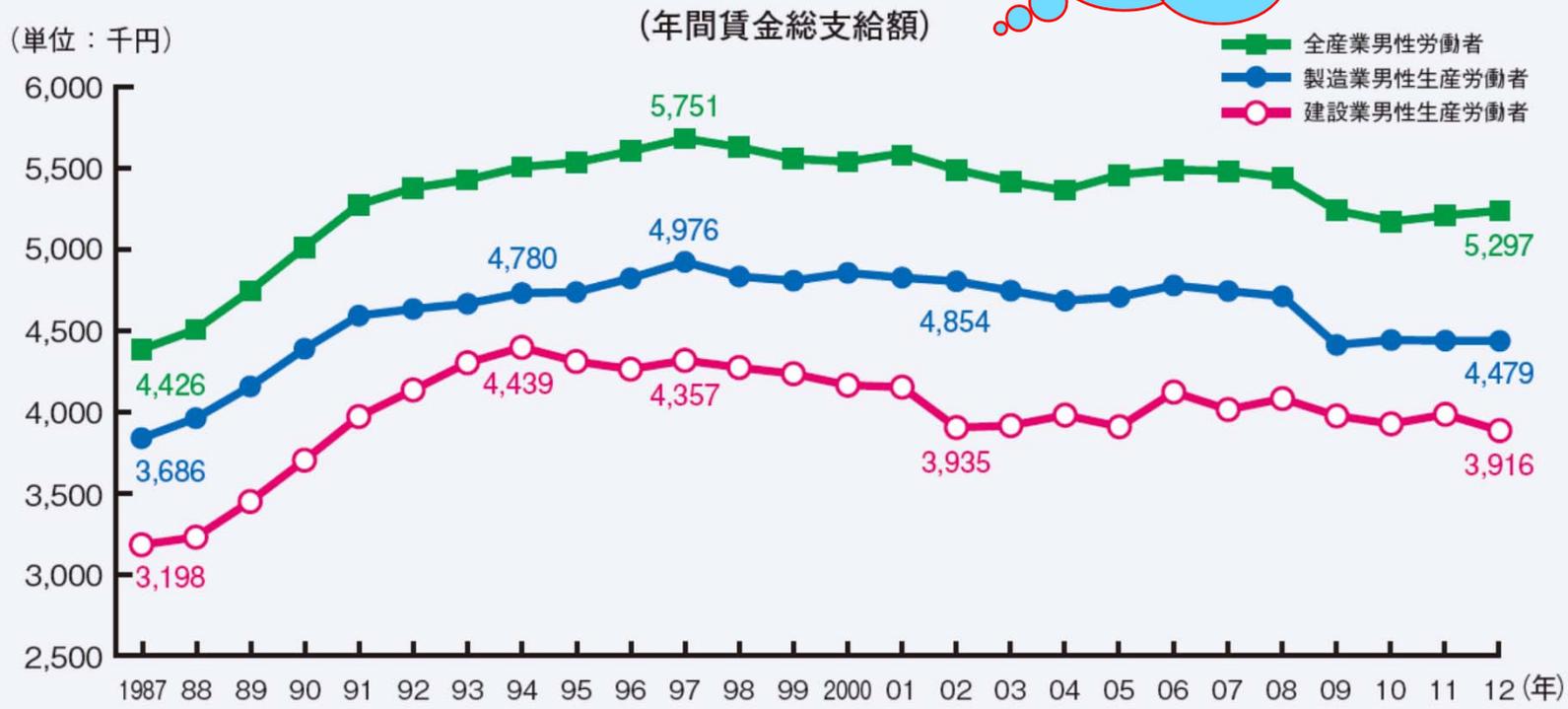
現場の経験
を生かした技
術力の継承
が必要

日本の労働賃金の推移



》労働賃金の推移

低い建設労働者の賃金



(注) 1. 年間賃金総支給額=決まって支給する現金給与額×12+年間賞与その他特別給与額
 決まって支給する現金給与額=6月分として支給された現金給与額(所得税、社会保険料等を控除する前の額)で、基本給、職務手当、精皆手当、通勤手当、家族手当、超過勤務手当を含む。
 2. 生産労働者とは、主として物の生産が行われている現場等(建設現場等)における作業に従事する労働者である。
 3. 調査対象は、10人以上の常用労働者を雇用する事業所。

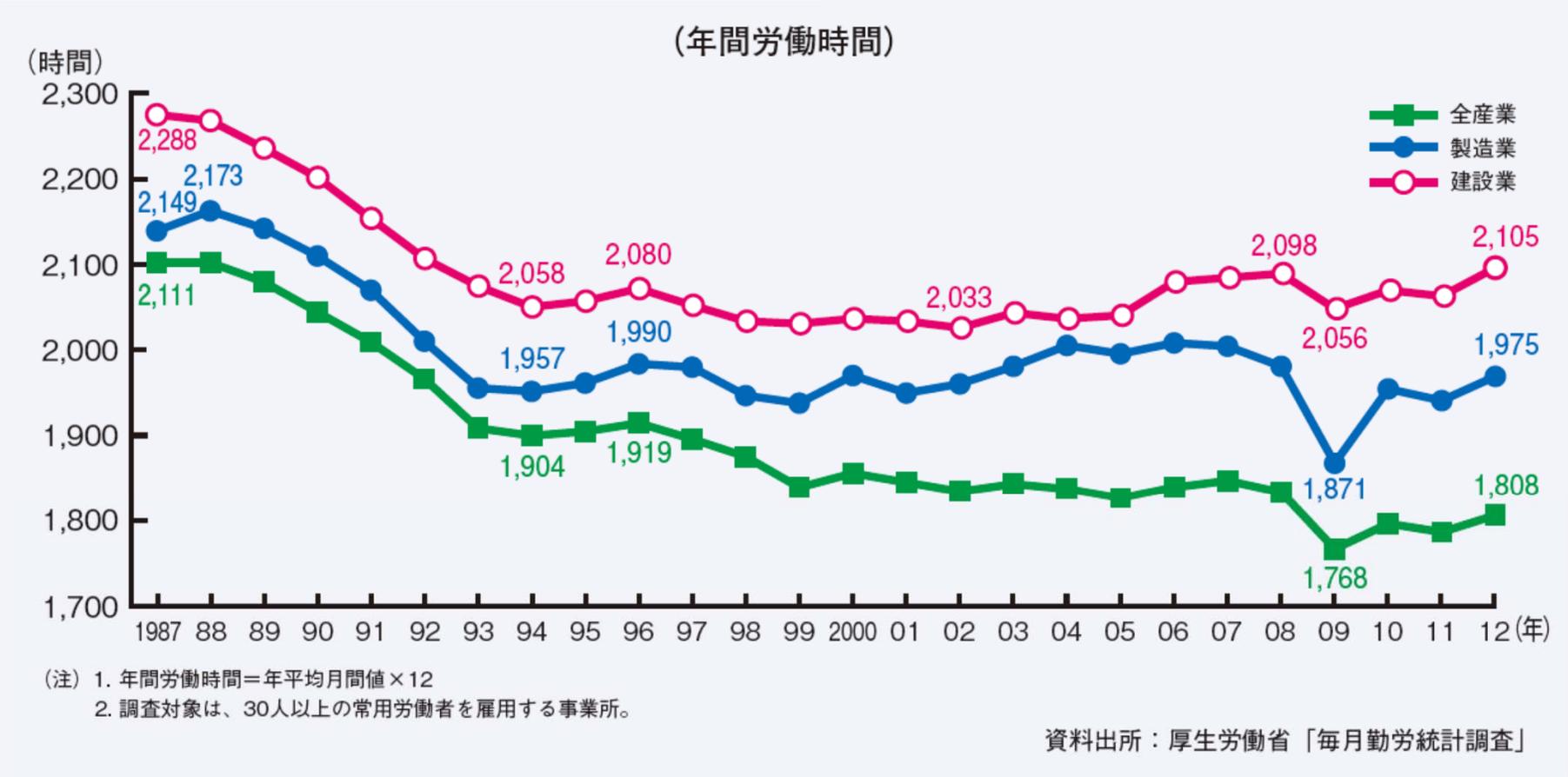
資料出所：厚生労働省「賃金構造基本統計調査」

日本の労働時間の推移



長い建設労働者の労働時間

労働時間の推移

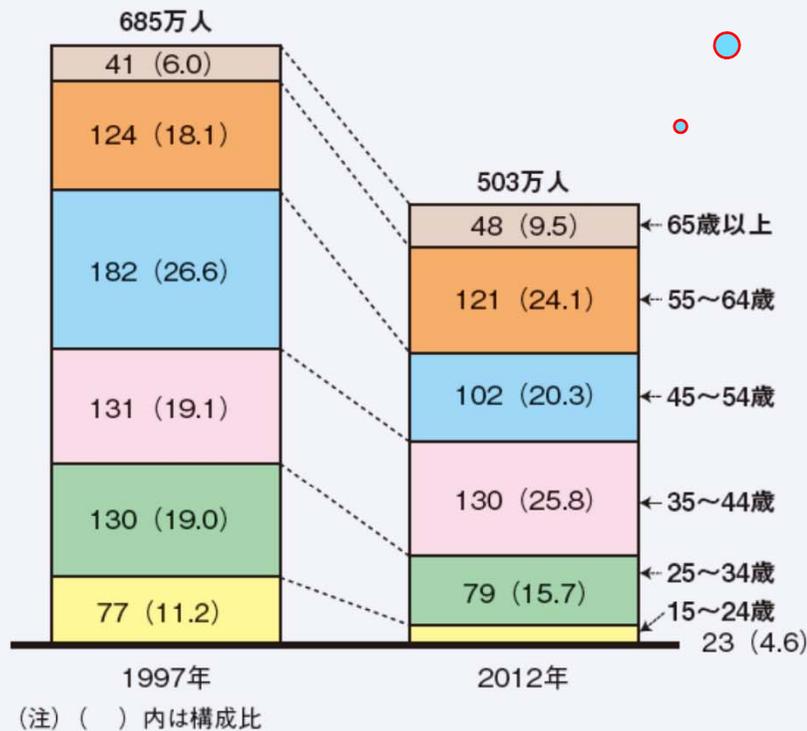


若者に就職してもらえない建設業

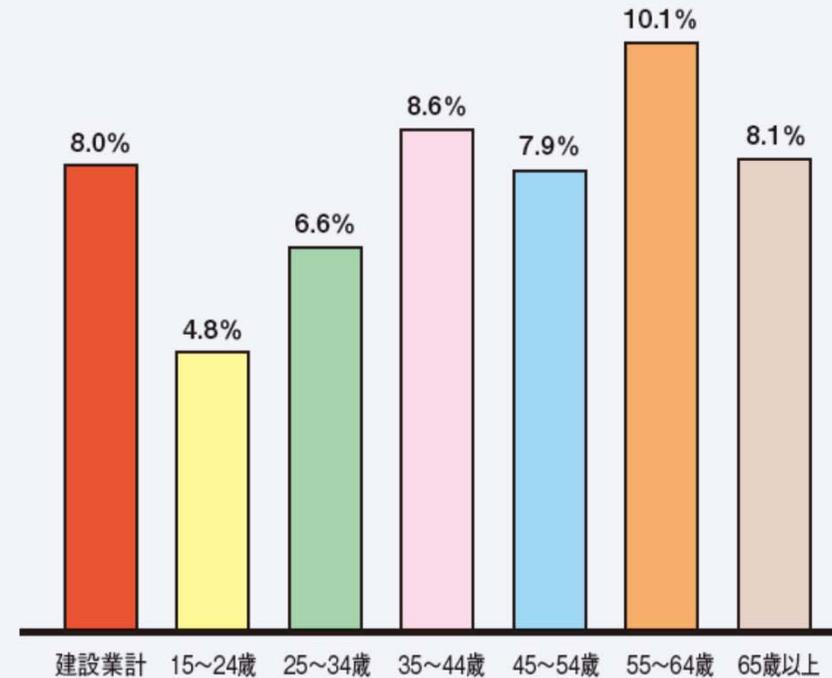


技術の継承が
困難な状況

建設業就業者数の年齢階層別推移

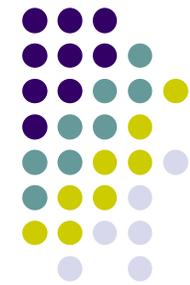


全産業就業者中に占める建設業就業者の割合 (2012年)



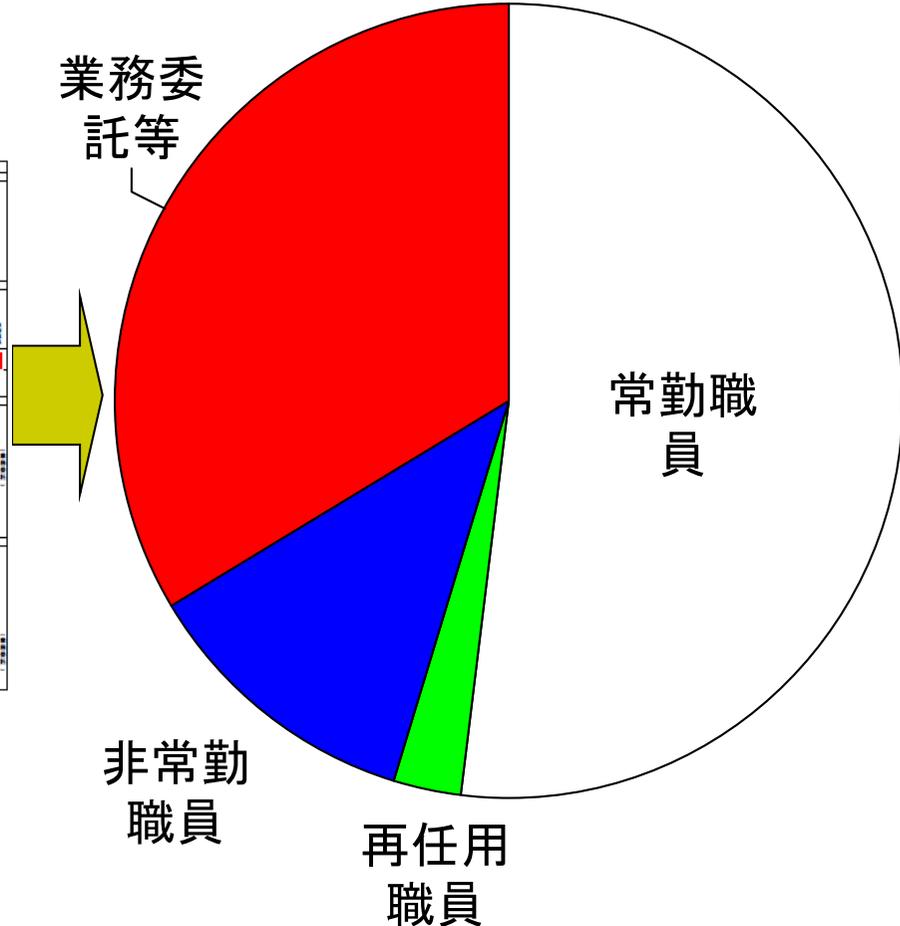
資料出所：総務省「労働力調査」

近畿地方整備局内の事務所実態

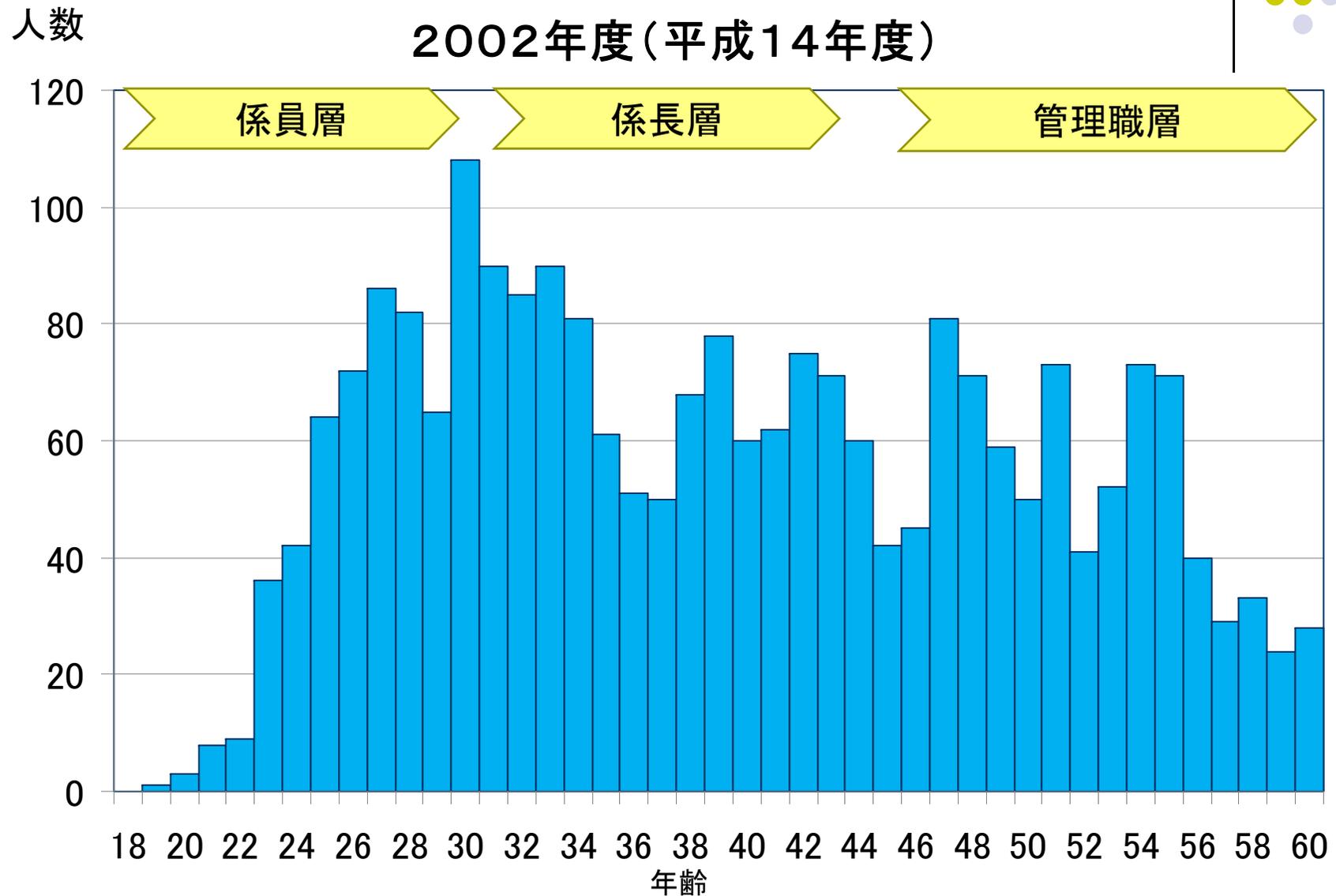
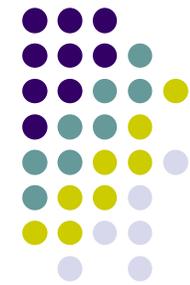


〇〇河川国道事務所の座席表

| 常勤職員 (22人) | 非常勤職員 (22人) | 業務委託職員 (45人) | 業務委託職員 (24) | 業務委託職員 (24) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-----|----|----|----|----|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| <table border="1"> <tr><td>1</td><td>201</td><td>202</td><td>204</td><td>205</td></tr> <tr><td>奥田</td><td>渡辺</td><td>松田</td><td>栗川</td><td></td></tr> </table> | 1 | 201 | 202 | 204 | 205 | 奥田 | 渡辺 | 松田 | 栗川 | | <table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td></tr> </table> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | <table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td><td>45</td></tr> </table> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | <table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td></tr> </table> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | <table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td></tr> </table> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 1 | 201 | 202 | 204 | 205 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 奥田 | 渡辺 | 松田 | 栗川 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



近畿地方整備局の年齢構成



近畿地方整備局の年齢構成

