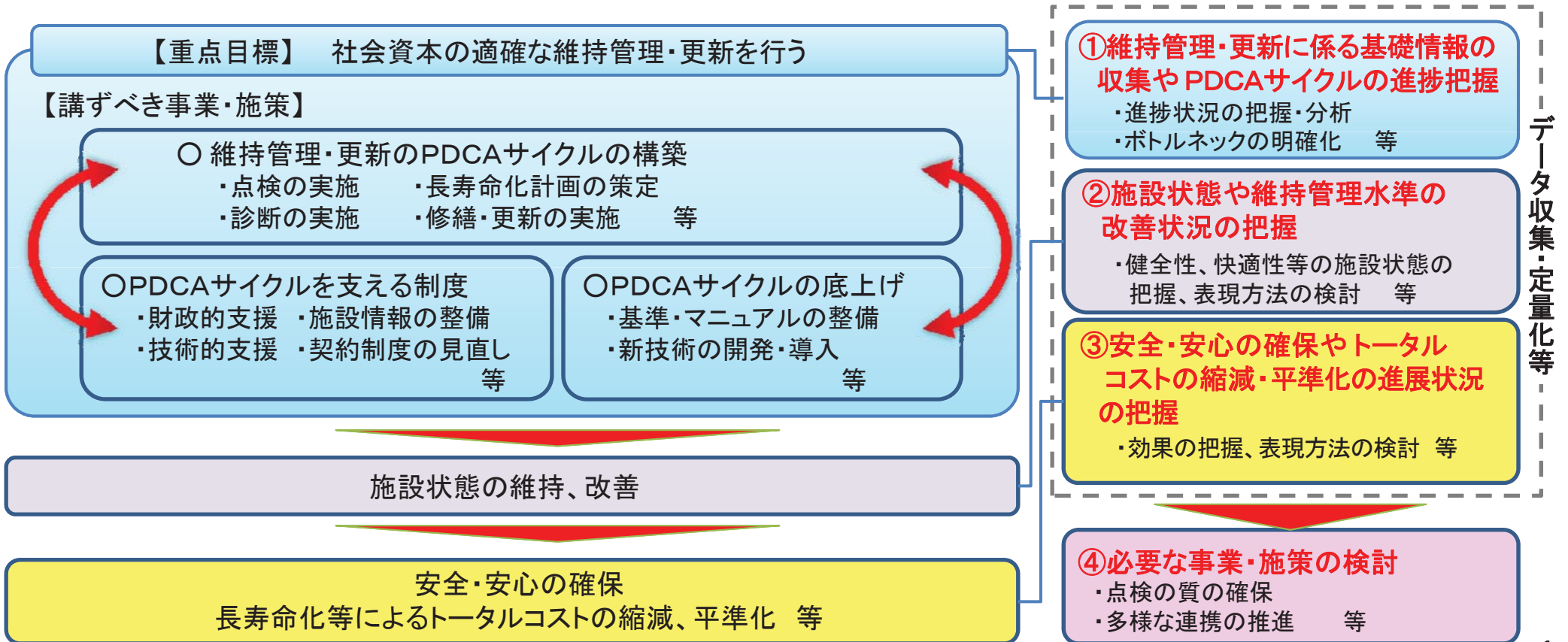


## 次期重点計画策定に向けた取組(案)

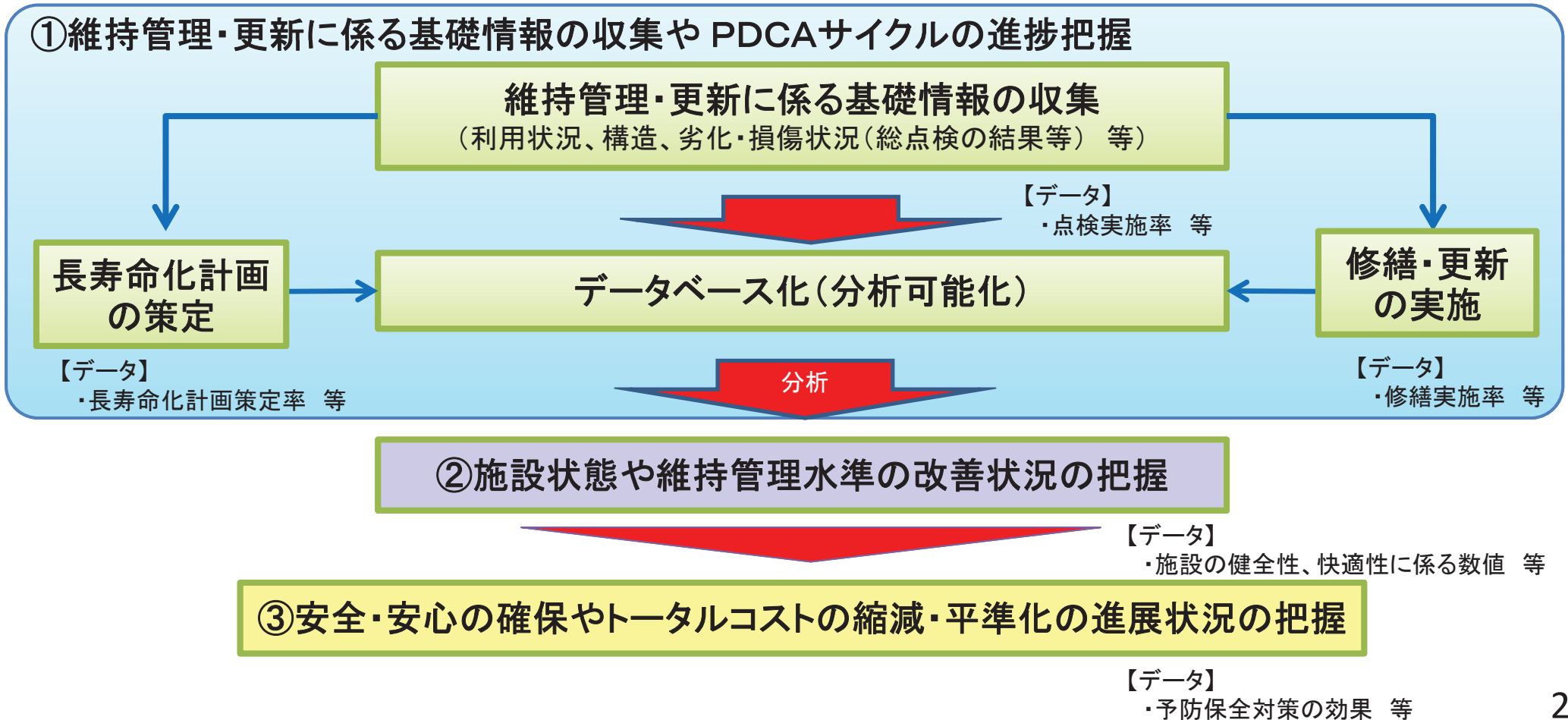
---

- 「社会資本の適確な維持管理・更新」のためには、維持管理・更新のPDCAサイクルを構築することが必要であり、将来にわたって安全・安心を確保するとともに、トータルコストの縮減・平準化に繋げていくことが重要。
  - このような観点を踏まえた上で、これまでの取組状況を鑑みると、
    - ①維持管理・更新に係る基礎情報(劣化状況等)の収集やPDCAサイクルの進捗状況の把握を進めるとともに、
    - ②維持管理・更新の実施による施設状態や維持管理水準の改善状況の把握や、
    - ③安全・安心の確保やトータルコストの縮減・平準化の進展状況の把握に必要な情報の収集・分析を進め、
    - ④これらも活用しつつ、必要な事業・施策を検討
- することで、次期計画策定に繋げていくこととしてはどうか。



- その際、データの収集・定量化には一定程度の期間を要することや、施設特性等に応じて取得できる情報も異なることから、**取得すべき情報や分析の視点等の大きな方向性について共通認識を形成した上で、次期計画策定に向けて各分科会等との協働を進めること**としてはどうか。
- 具体的には、**維持管理・更新に係る基礎情報の収集やPDCAサイクルの進捗状況の把握、施設状態や維持管理水準の改善状況の把握、安全・安心の確保やトータルコストの縮減・平準化の進展状況の把握等**について、各分科会等で検討・取組を進めることとし、それらを計画部会で共有の上、横断的な検討を進めることとしてはどうか。

[データ収集、定量化に向けた検討の流れ(イメージ)]



# ①基礎情報の収集、PDCAサイクルの進捗把握(イメージ)

- 本格的なデータベースの構築をこれから進めていく現段階では、例えば、維持管理・更新のPDCAサイクルの各断面の進捗状況を施設や管理者毎に把握し、取組が進んでいない施設や管理者のスクリーニングに活用する等、あらかじめ用途に応じて必要なデータを設定の上、収集。
- これにより、ボトルネックを抽出し、ボトルネックの解消に向けた効果的・効果的な取組を推進するとともに、次期重点計画での指標化の実現を目指すこととしてはどうか。

## ■ データの収集・分析(イメージ)

| 用途        |                | 道路   |      |     |     | 下水道 |     |     |     | 公園  |     |     | ... |  |  |
|-----------|----------------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|
|           |                | 橋梁   |      |     | ... | 管渠  |     |     | ... | 遊具  |     |     | ... |  |  |
|           |                | 国    | 県    | 市   | ... | 県   | 市   | ... | ... | 国   | 県   | 市   | ... |  |  |
| ボトルネックの抽出 | 点検実施率          | 100% | 90%  | 80% |     | 80% | 70% |     |     | 80% | 40% | 30% |     |  |  |
|           | 診断実施率          | 100% | 90%  | 80% |     | 80% | 70% |     |     | 80% | 40% | 30% |     |  |  |
|           | 長寿命化計画策定率      | 95%  | 85%  | 75% |     | 70% | 60% |     |     | 20% | 10% | 10% |     |  |  |
|           | 修繕・更新実施率       | 30%  | 20%  | 10% |     | 10% | 5%  |     |     | 20% | 10% | 5%  |     |  |  |
|           | 損傷なし/ 損傷が軽微    | 0%   | 0%   | 0%  |     | 0%  | 0%  |     |     | 0%  | 0%  | 0%  |     |  |  |
|           | 補修が必要          | 10%  | 5%   | 10% |     | 0%  | 0%  |     |     | 0%  | 0%  | 0%  |     |  |  |
|           | 維持工事に対応        | 10%  | 10%  | 10% |     | 5%  | 5%  |     |     | 10% | 5%  | 5%  |     |  |  |
|           | 詳細調査が必要        | 80%  | 80%  | 40% |     | 80% | 80% |     |     | 60% | 60% | 50% |     |  |  |
|           | 緊急対応が必要        | 100% | 100% | 50% |     | 40% | 40% |     |     | 60% | 50% | 40% |     |  |  |
| 指標の設定     | 安全・安心          |      |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |
|           | 老朽化に伴うインフラ事故件数 |      |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |
|           | トータルコストの縮減・平準化 |      |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |
|           | 平均耐用年数         |      |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |
|           |                |      |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |

詳細を分析  
必要に応じ

ボトルネックを抽出  
PDCAサイクルの  
ボトルネック解消に  
向けた取組を展開

指標の数値化  
次期計画へ反映

※ 指標・数値はイメージであり、現状を現したものではない

## ②施設の状態の把握(イメージ)

- 社会資本は、施設毎に求められる機能が異なることから、その健全性の評価も多種多様。
- 施設特性に応じた施設状態の把握や、その表現方法等について検討することとしてはどうか。

### ○ 橋梁の健全度(HI)の考え方(長崎県の例)

- ・ 橋梁の健全性の観点から点検結果を基に種々の損傷を部材毎に集計した評価値を設定
- ・ 劣化損傷の程度により定量的な数値として算出(100:良好, 0:性能損失)

#### ◆ 健全性のイメージ



#### ◆ 健全性の算出方法

$$\text{健全度(HI)} = 100 - \sum \text{損傷評価点(DG)}$$

| 部位  | 径間別評価         |       | 工種別評価 |      | 部材別評価 |      |
|-----|---------------|-------|-------|------|-------|------|
|     | 評価点           | 補正係数  | 評価点   | 補正係数 | 評価点   | 補正係数 |
| 上部工 | 床版            | 1.00  | 58.00 | 0.80 | 50    | ×    |
|     | 主構            |       |       | 1.00 | 18    | ×    |
|     | 床版・主構以外(主な部材) |       |       | 0.20 | 0     | ×    |
| 下部工 | 躯体            | 0.50  | 10.00 | 1.00 | 10    | ×    |
|     | 基礎            |       |       | 1.00 | 0     | ×    |
| 支承部 | 本体            | 1.00  | 14.30 | 1.00 | 10    | ×    |
|     | 畜産            |       |       | 0.43 | 10    | ×    |
|     |               | 77.30 |       |      |       |      |

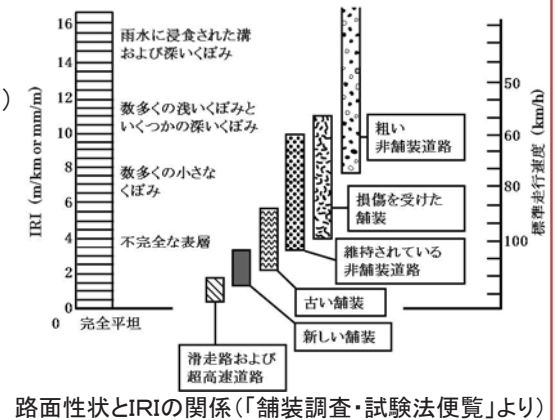
長崎県HP及び(一社)全日本建設技術協会HPより作成

### ○ 指標に基づく目標設定の例

#### 舗装路面の健全度

(IRI: International Roughness Index) = 国際ラフネス指数

- 1989年に世界銀行が提案した路面のラフネス指標 (路面の縦断凹凸に関する評価指数)
- 未舗装道路から高い平坦性を有する舗装路面まで、ラフネスを同一尺度で表現可能
- 総点検実施要領(案)平成25年2月に位置付け



#### 下水道設備の健全度(大阪府堺市)

##### 指標の考え方

同市が設定した設備機器の目標耐用年数に対する健全度

##### 指標の設定例

健全度 = (更新または長寿命化対策実施済設備数 ÷ 全設備数) × 100

| 平成23年度<br>目標値 | 平成24年度<br>目標値 | 平成25年度<br>目標値 | 平成26年度<br>目標値 | 平成27年度<br>目標値 | 平成32年度<br>目標値 |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 56.6%         | 56.3%         | 57.3%         | 61.2%         | 66.5%         | 80.4%         |

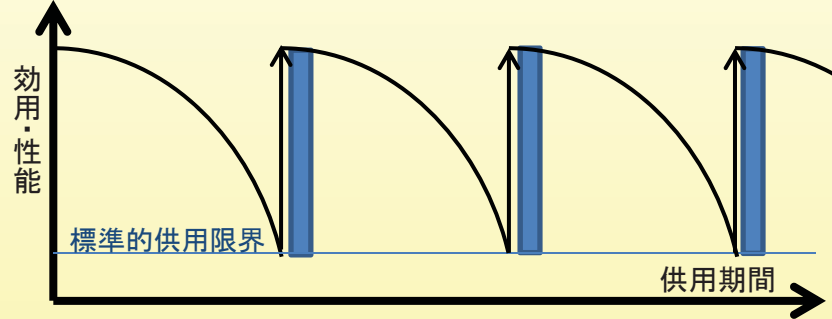
堺市HPより作成

### ③安全・安心、トータルコストの縮減・平準化状況の把握(イメージ) 国土交通省

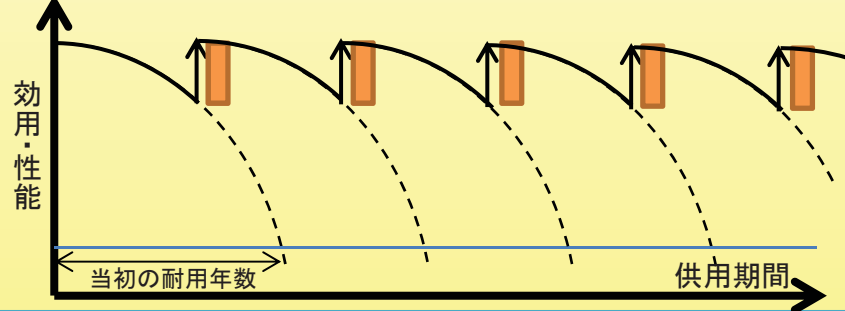
- 長寿命化等によるトータルコストの縮減・平準化の進展状況を把握するためには、予防保全等の対策の効果や、耐用年数等の評価が必要。
- 一方、現時点では、その評価を実施するために必要な情報や技術的知見が不足。それらを蓄積していく中長期的な取組が不可欠ではないか。

#### ○長寿命化等によるトータルコストの縮減・平準化

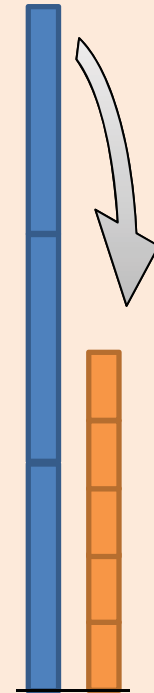
##### ◆事後保全による維持管理イメージ



##### ◆予防保全による修繕イメージ



#### トータルコスト



#### [参考] 税法上の耐用年数の考え方(例)

出典:「耐用年数省令 沿革」(DHCコンメンタール法人税法5巻)  
※昭和26年当初算定時の考え方

- ①トンネル(鉄骨鉄筋コンクリート及び鉄筋コンクリート造り)  
捲立を被覆するコンクリート厚5cmと抑え、中性化速度1cm当たり30年から計算すれば150年となるが、地圧、水圧による風化作用の減耗を2分の1と見積もればその耐用年数は75年となる。
- ②橋梁(鉄骨造)  
鉄骨造りの橋梁は、鉄材の耐用年数をもって橋梁の寿命と考えられる。鉄骨の寿命については75年と推定できるが、更に安全度を見積もれば45年(4割減)を適当と認められる。(鉄道用のものを除く。)
- ③ダム(発電用のもの)  
(鉄骨鉄筋コンクリート及び鉄筋コンクリート造り)  
捲立を被覆するコンクリート厚5cmと抑え、防岸のコンクリート被覆は最低10cmと抑え、水をたたえない場合コンクリート1cm当たりの中性化速度30年から計算すれば300年となるが、水による風化作用の減耗を3分の1と見積もれば200年となり、安全度を100%とすればその耐用年数は100年となる。

※なお、昭和39年改正等により、上記を前提に割合的に耐用年数を修正する等が行われ、現行法令上の耐用年数はトンネル:75年、橋梁(鉄骨造):60年、堤防:50年となっている。

#### [分析の視点]

- ・予防保全の効果(耐用年数への影響、トータルコストへの影響)
- ・耐用年数の評価 等

コンクリートの中性化速度など、一定の技術的知見に基づき設定されているが、安全度や風化作用等については技術的根拠があいまい

## ④必要な事業・施策の検討(イメージ)

- 一方、点検実施後に構造物の損傷が確認される事象も散見する等、「点検実施率」等の数値では評価が困難な事象も存在。
- このため、点検の確実性、信頼性等、数値化が困難な「維持管理の質」の向上を含めて、基準・マニュアルの整備、新技術の確立・活用、体制の構築等を総合的に検討することが必要ではないか。

### ■点検実施後に発生した事故等の例

#### ①浜松市(道路橋)

天竜川を渡河する吊り橋構造の橋梁(原田橋)の主ケーブルの一部損傷を受け、H24.4.24から市内の橋梁の緊急点検(目視)を実施。その結果、直ちに通行止めをかけるような損傷を持った橋梁はないと判断。

国道を跨ぐ吊り橋構造の橋梁(第一弁天橋)において、メインケーブルのアンカー付近部材の損傷を確認(H25.2.10から全面通行止め)。

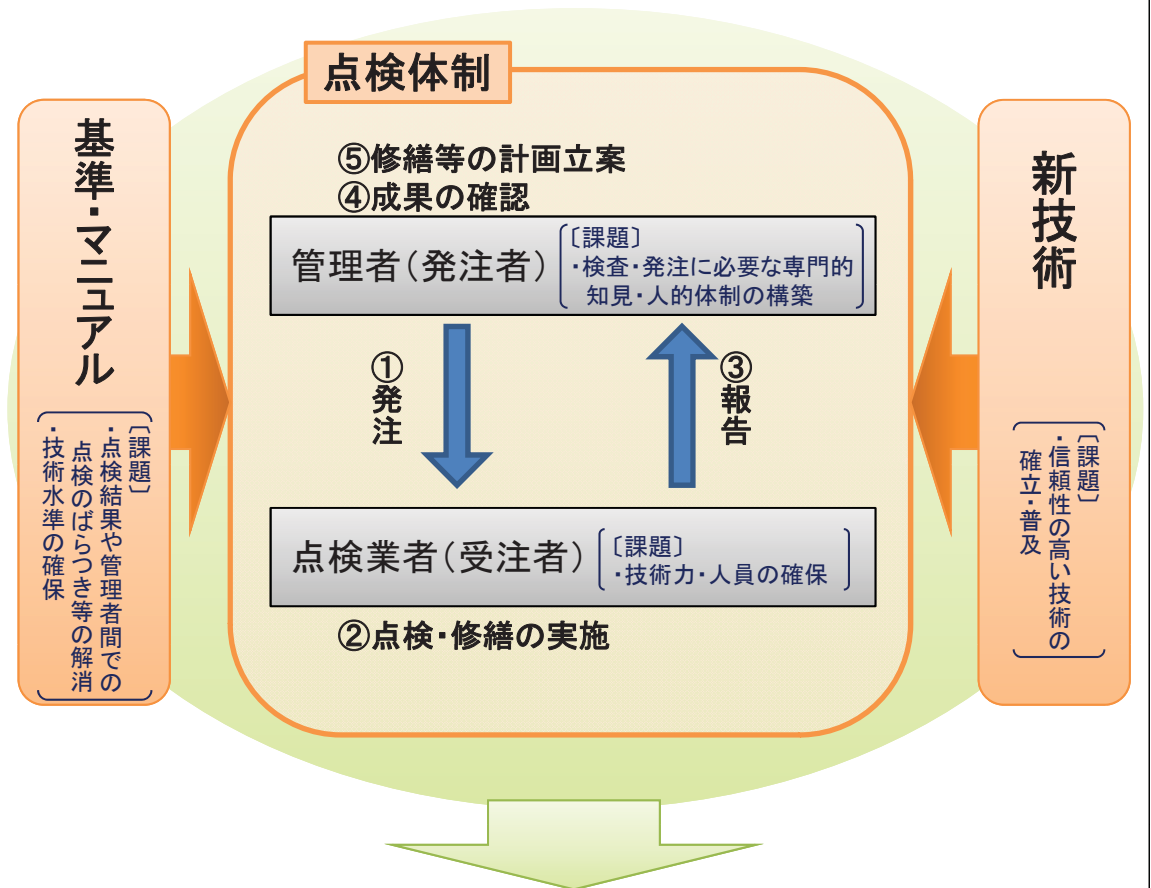
#### ②JR東日本(東北新幹線高架橋)

高架橋(福島市:第3平石高架橋)の点検を実施し、異常がないことを確認(H24.8)。

同橋梁の張出床版橋部からコンクリート片29個(総量約18kg)が剥落しているのを確認(H25.8.21)。



### ■点検の体制と課題(イメージ)



基準・マニュアルの整備や新技術の活用等と一体となって点検の確実性、信頼性等を向上させることにより、必要な点検の質を確保

## ④必要な事業・施策の検討(イメージ)

- さらに、必要な施策を検討するにあたっては、ハード・ソフトの連携や、異なる管理者・分野間の情報共有や協議等の連携を図りつつ、総合的な取組を推進することで、社会資本全体の「質」を向上させることが重要。
- このため、「大規模・広域災害」「国際競争力」「持続可能な社会」等、他の重点目標のフォローアップにおいても、維持管理・更新の取り組みを一体として、総合的に検討すべきではないか。

重点目標1:大規模又は広域的な災害リスクを低減させる

重点目標2:我が国産業・経済の基盤や国際競争力を強化する

重点目標3:持続可能で活力ある国土・地域づくりを実現する

重点目標4:社会資本の適確な維持管理・更新を行う



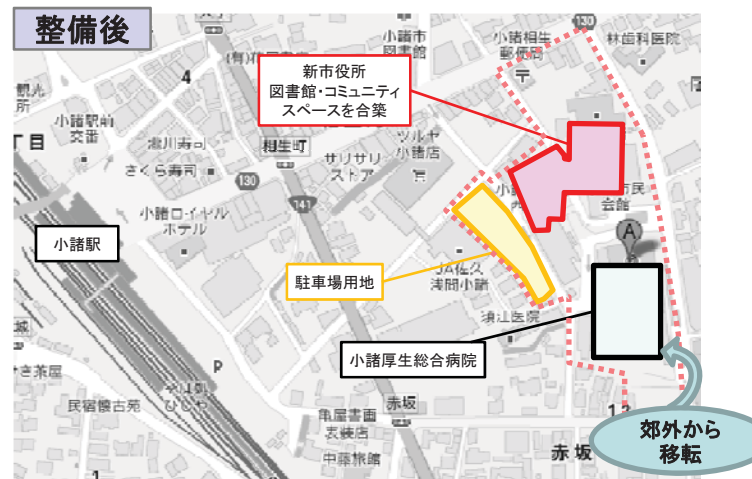
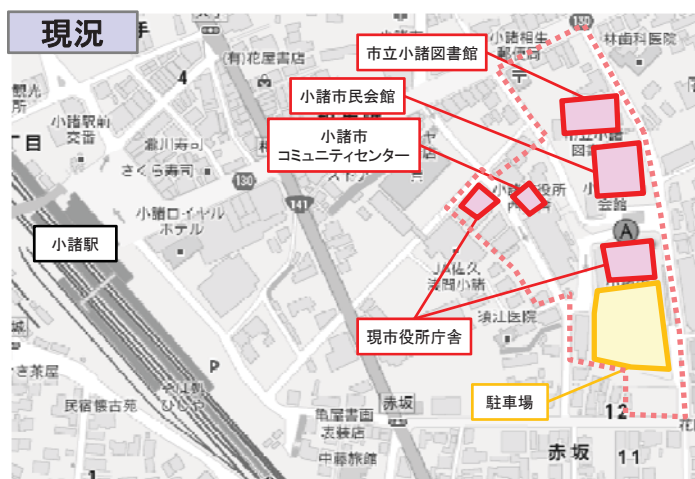


## 公的不動産（市役所、学校跡地、公共住宅団地等）を活用した、PPPによるリーディングプロジェクトの実施・まちづくりの推進

- 公的不動産を有効に活用したまちづくりを行う地方公共団体を支援
- 公的賃貸住宅団地を活用したPPPによるリーディングプロジェクトの実施

### まちづくりへの公的不動産の活用事例（長野県小諸市）

- ◆老朽化した市庁舎の建て替えに合わせて、郊外の小諸厚生総合病院をまちなかの市役所敷地に移転。
- ◆図書館・地域交流センターを市庁舎と合築整備し都市機能を集約。

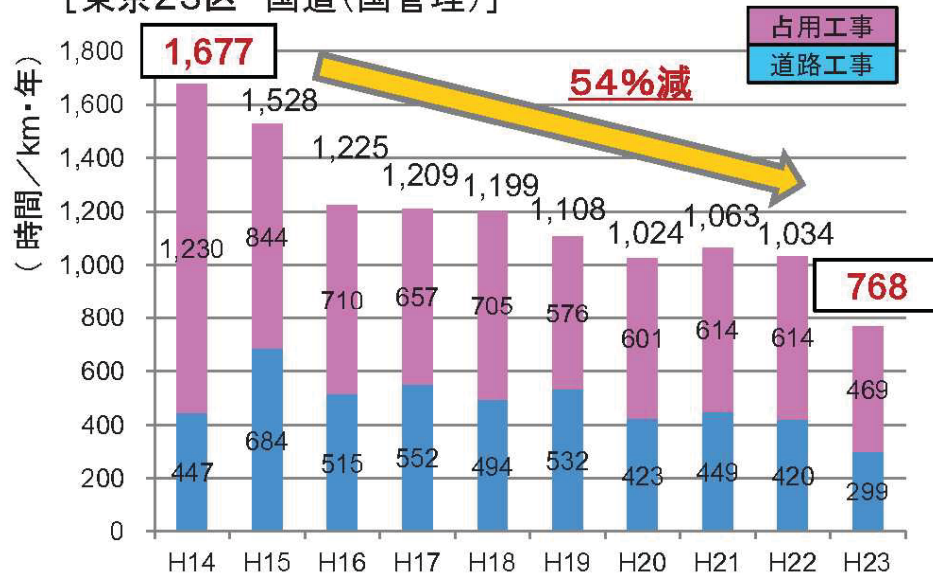


- ・路上工事対策については、関係機関（道路管理者及び占用企業者等）からなる協議会を設置し、路上工事時間の管理の徹底、工事の平準化及び年度末工事抑制の実施などの工事調整を実施。
- ・東京23区の国道（国管理）においては、平成23年度の1kmあたり路上工事時間は、10年前（平成14年度）と比較し約5割まで減少。
- ・路上工事による影響を面的かつ簡易に把握するため、既存データを用いた現状把握や渋滞損失等を検討。

### ■協議会の実施例（東京都道路工事調整協議会）

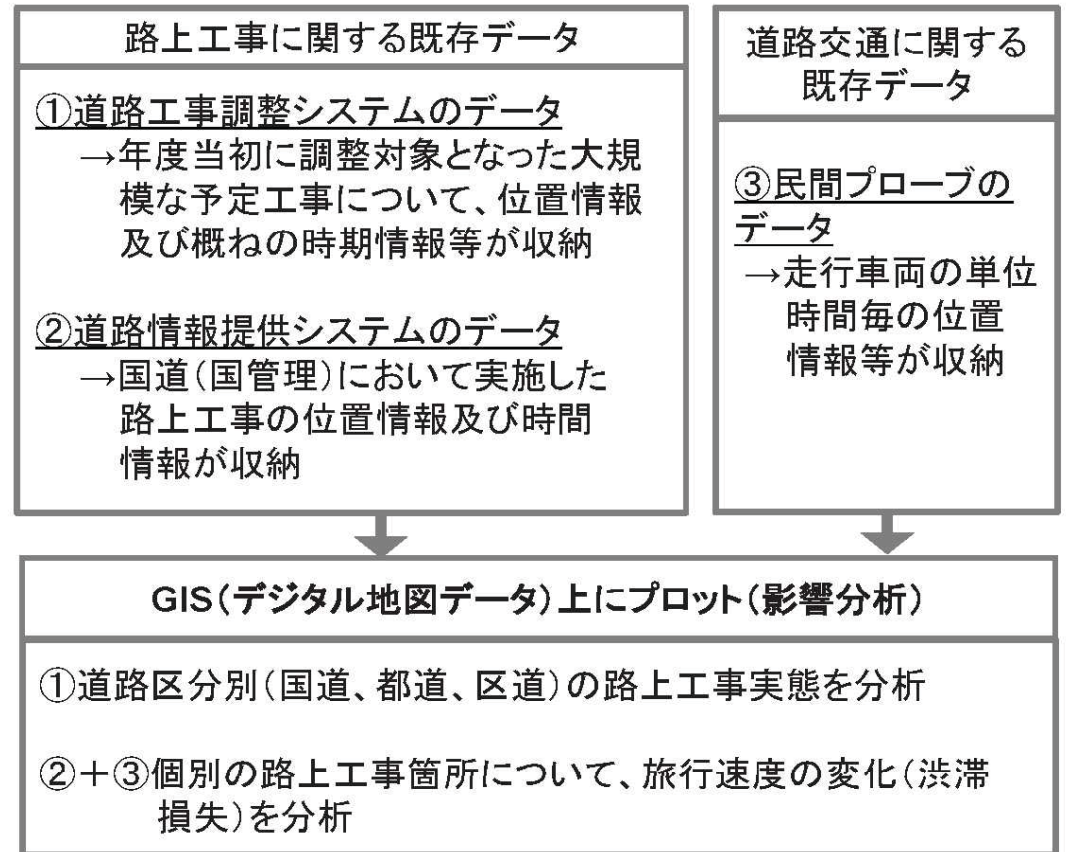
- ・東京国道、東京都（建設局）、首都高速 等
- ・警視庁
- ・東京都（上下水道局、交通局）、NTT東日本、東電、東京ガス、東京メトロ、JR東日本 等

### ■1kmあたりの年間路上工事時間 [東京23区 国道(国管理)]



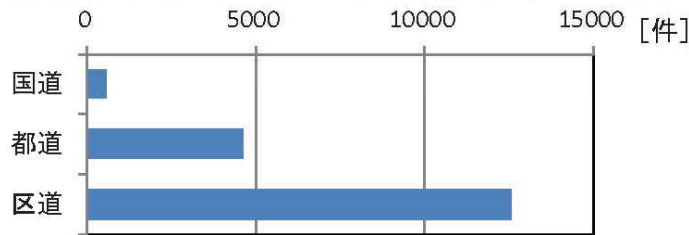
| 占用工事<br>件数 | H14<br>829件 | H19<br>827件 | H23<br>760件 |
|------------|-------------|-------------|-------------|
|------------|-------------|-------------|-------------|

### ■既存データの分析方法

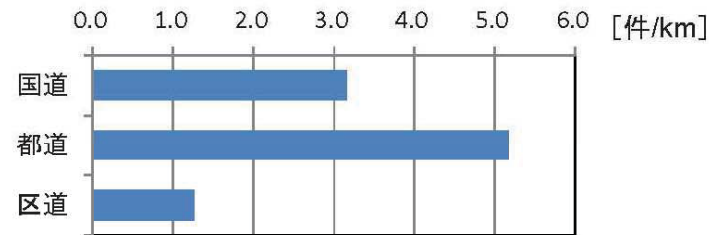


- ・平成23年度に東京23区内※で調整対象となった路上工事※※は17,747件。  
(国道:564件、都道:4,624件、区道:12,559件)
- ・上記、道路区別の1kmあたりの工事件数は、国道:3.2件/km、都道:5.2件/km、区道:1.3件/km
- ・区道のうち、1車線道路(細街路)の路上工事件数が約4,200件(区道全体の約33%)

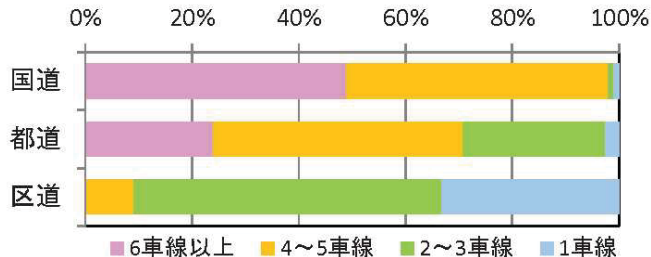
■道路区別の路上工事件数(平成23年度)



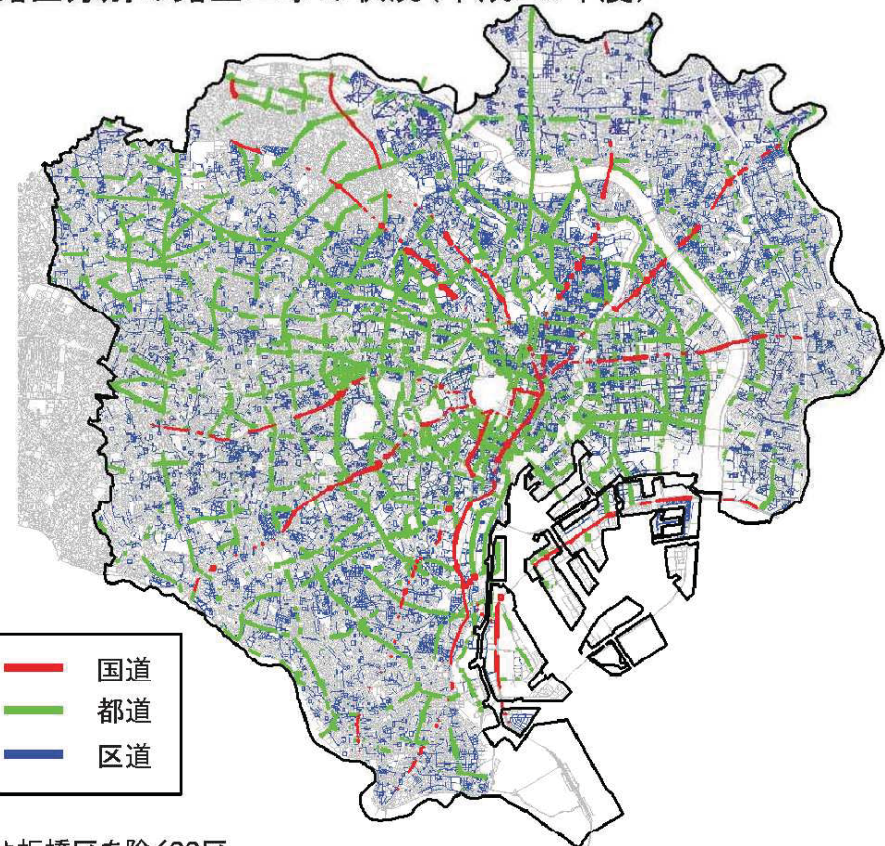
■道路区別の延長あたり路上工事件数(平成23年度)



■車線数別※※※の路上工事件数比(平成23年度)



■道路区別の路上工事の状況(平成23年度)



※ 区道については板橋区を除く22区  
 ※※ 緊急工事(陥没、漏水等)や小規模な住宅・ビルへの供給工事、車線規制を行わない工事など、路上工事調整が不能もしくは不要なものを除く予定工事  
 ※※※ 区道の工事、及び国道・都道の一部(車線数が不明の箇所)は道路幅員ランクより設定  
 13m以上:4~5車線、5.5~13m:2~3車線、5.5m未満:1車線

- 維持管理に係る情報や技術的知見が蓄積途上である現状を踏まえ、進捗状況の把握・分析を行い、次期計画につなげていくためには、いかなる視点・取組が必要か。

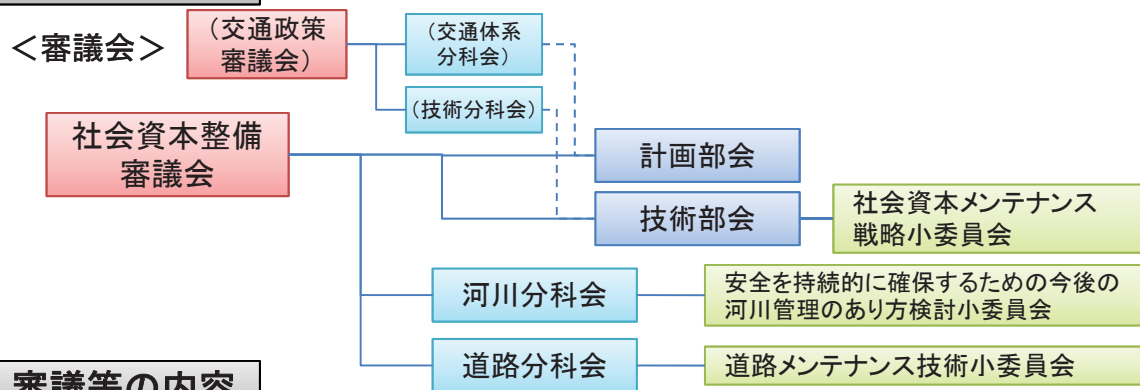
(例) ・ 目指すべき社会像の実現状況（安全・安心の確保状況、トータルコストの縮減状況等）やP D C Aサイクルの進捗状況等、次期計画を見据えて収集・蓄積すべき情報をあらかじめ検討・設定の上、計画的に実施 等

- 必要な事業・施策の検討に当たっては、事業分野や管理者によって取組の進捗状況が大きく異なる現状を踏まえ、各分科会・部会等と如何なる共通認識を形成し、どのような協力体制を築くべきか。

(例) ・ 各分科会等で示された方向性を計画部会で共有し、分野横断的な取組の可能性を検討 等

# 【参考】維持管理・更新に関する他の分科会等における最近の動き 国土交通省

## 位置付け



## ＜その他の会議・委員会等(主なもの)＞

- ・社会資本の老朽化対策会議
- ・下水道施設の老朽化対策に関する検討委員会
- ・国道(国管理)の維持管理等に関する検討会
- ・海岸保全施設維持管理マニュアル改訂調査委員会
- ・港湾施設の点検診断及び補修等対策技術に関する総合検討会
- ・鉄道構造物の維持管理に関する基準の検証会議
- ・港湾施設の維持管理等に関する検討会
- ・空港内の施設の維持管理等に係る検討委員会

## 審議等の内容

|                      | 名称                              | 議長・委員長等                       | 設置年月日                   | 審議事項  | 答申・とりまとめ等   |
|----------------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------|---|---|
| 審議会等                 | 社会資本メンテナンス戦略小委員会                | 家田仁<br>東京大学教授                 | H24.7.31                | 今後の社会資本の維持管理・更新のあり方                                       | 今後の社会資本の維持管理・更新のあり方について(中間答申)(H25.5.30)   |
|                      | 安全を持続的に確保するための今後の河川管理のあり方検討小委員会 | 福岡捷二<br>中央大学研究開発機構教授          | H24.7.31                | 安全を持続的に確保するための今後の河川管理のあり方                                 | 安全を持続的に確保するための今後の河川管理のあり方について(答申)(H25.4.3)  |
|                      | 道路メンテナンス技術小委員会                  | 三木千壽<br>東京都市大学副学長、<br>総合研究所教授 | H25.1.23                | 道路の維持管理に関する技術基準類やその運用状況を総点検し、道路構造物の適切な管理のための基準類のあり方を調査・検討 | 道路のメンテナンスサイクルの構築に向けて(H25.6.5)   |
| その他<br>会議・<br>委員会等   | 社会資本の老朽化対策会議                    | 国土交通大臣                        | H25.1.21                | 社会資本の戦略的な維持管理・更新を推進するために必要な施策に関する検討及びその着実な実施              | 社会資本の維持管理・更新に関し当面講ずべき措置(H25.3.21)   |
|                      | 下水道施設の老朽化対策に関する検討委員会            | 長岡裕<br>東京都市大学教授               | H25.4.23                | 下水道関係者が計画的かつ効率的な老朽化対策を行うために講ずべき施策                         | 「下水道管路施設の点検・調査マニュアル(案)」(H25年6月)<br>下水道施設の計画的かつ効率的な老朽化対策を行うために講ずべき施策について(H25年9月予定) |
|                      | 国道(国管理)の維持管理等に関する検討会            | 那須清吾<br>高知工科大学教授              | H24.8.1                 | 国道(国管理)の今後の維持管理のあり方                                       | 国道(国管理)の維持管理等のあり方について(H25.3月)   |
|                      | 海岸保全施設維持管理マニュアル改訂調査委員会          | 横田弘<br>北海道大学教授                | H25.8.8                 | ライフサイクルマネジメントのための海岸保全施設維持管理マニュアルの改訂                       | ※H25年度中にとりまとめ予定   |
|                      | 港湾施設の点検診断及び補修等対策技術に関する総合検討会     | -                             | H25.9.2                 | 港湾施設の点検ガイドライン及び立入検査の実施要領の作成に向けた技術的な検討                     |   |
|                      | 鉄道構造物の維持管理に関する基準の検証会議           | 岡田勝也<br>国土館大学教授               | H25.4.16                | 鉄道構造物の維持管理に関する基準に関する検証と必要な対応                              |   |
|                      | 港湾施設の維持管理等に関する検討会               | 黒田 勝彦<br>神戸大学名誉教授             | H24.10.22               | 維持・改良費用を縮減・平準化した今後の維持管理等のあり方                              | ※H25年度秋～冬頃委員会のとりまとめ予定   |
| 空港内の施設の維持管理等に係る検討委員会 | 福手勤<br>東洋大学教授                   | H25.2.5                       | 空港施設の今後の維持管理等のあり方に関する検討 | 空港内の施設の維持管理等に関する緊急レビュー(H25.3.29)                          |   |