

# 新技術の普及について

中部地方整備局 技術開発調整官

田中 隆司

## もくじ

### I. 新技術活用の取組み

1. 新技術活用のねらい 2. 新技術活用の背景 3. 取組経緯

### II. 新技術活用システムの概要

1. 公共工事等における新技術活用システム  
2. 活用の状況と推移  
3. 新技術活用の形態  
4. 活用のインセンティブ

### III. 最近の話題

1. 維持管理NETISのねらい 2. 点検診断技術の公募

## I. 新技術活用の取組み

## 新技術活用のねらい

- ◇公共工事における諸問題解決  
(コスト削減、品質・安全の確保、環境の保全など)
- ◇技術力に優れた企業が伸びる環境づくり
- ◇民間分野での新技術開発に向けた取組の促進



### 国民に還元 (安全・安心、環境調和、生き生き社会の実現等)

- ・豊かな国民生活の実現と安全の確保
- ・環境の保全と良好な環境の創出
- ・自立的で個性豊かな地域社会の形成

## 新技術活用の背景 ①

### 「国土交通省公共事業コスト構造改革プログラム」

平成15年3月に「事業のスピードアップ」、「計画・設計から管理までの各段階の最適化」及び「調達最適化」をポイントとした「国土交通省公共事業コスト構造改革プログラム」を策定。

平成15年度から5年間で、平成14年度の標準的な公共事業コストと比較して、15%の総合コスト削減率を達成することを目標。(結果14.1%)

### コスト構造改革



## 新技術活用の背景 ②

### 「国土交通省公共事業コスト構造改善プログラム」

平成15年3月策定の「国土交通省公共事業コスト構造改革プログラム」結果を受けて、行き過ぎたコスト削減は品質の低下を招く恐れがあることから、コスト削減のみを重視した取り組みから、コストと品質の両面を重視する取組への転換を図るため、平成20年3月に「国土交通省公共事業コスト構造改善プログラム」を策定。

### ◇これまでのコスト削減評価項目 (3項目)

- ①工事コストの削減
- ②事業のスピードアップによる効果の早期発現
- ③将来の維持管理費の削減

上記に加えて、

- ④民間企業の技術改革によるコスト構造の改善
- ⑤施設の長寿命化によるライフサイクルコスト構造の改善
- ⑥環境負荷の低減効果等の社会的コスト構造の改善

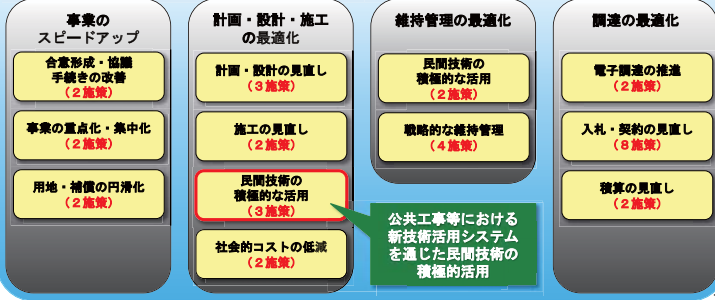
### <総合コスト改善率 (目標)>

平成20年度から5年間で、平成19年度と比較して15%の改善

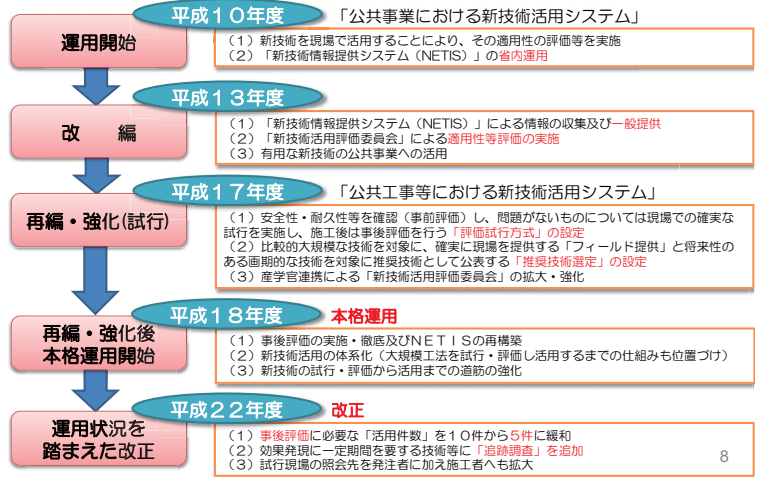
## 新技術活用の背景 ③

「総合的なコスト構造改善」は、コストと品質の観点から公共事業を抜本的に改善し、良質な社会資本を効率的に整備・維持することを目指し、「事業のスピードアップ」「計画・設計・施工の最適化」「維持管理の最適化」及び「調達の最適化」の4点を主眼とし、1・2の柱を中核として3・4の施策からなっており、「**新技術の活用**」は1・2の柱うちの1つに位置づけられている。

### 国土交通省公共事業コスト構造改善プログラム【平成20～24年度：34施策】



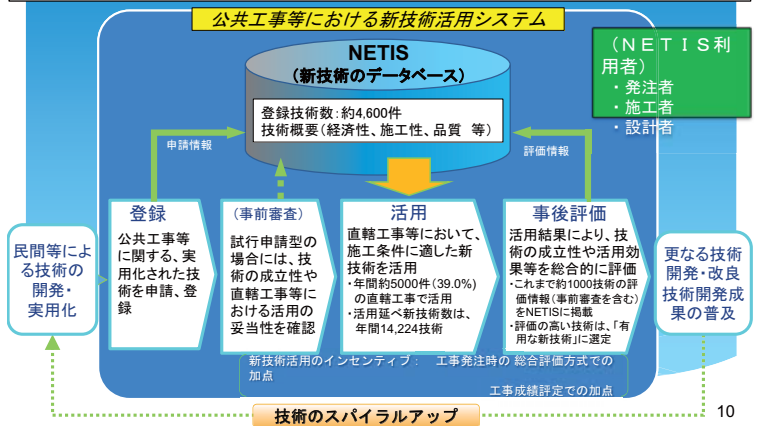
## 新技術活用の取組経緯



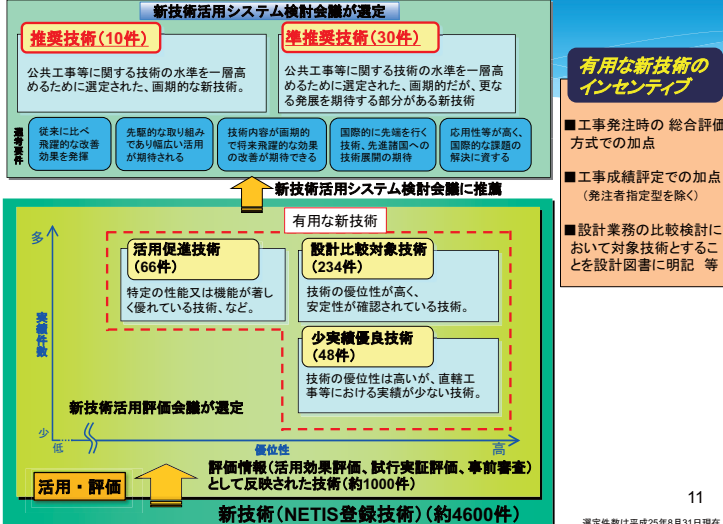
## II. 新技術活用システムの概要

### 公共工事等における新技術活用システム(NETIS)

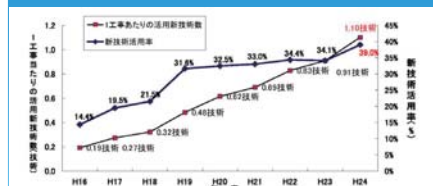
- 有用な新技術の積極的な活用を推進することで、公共工事のコスト縮減や品質向上を図り、新技術の更なる改善を促進するための仕組みとして、新技術活用システムを構築(平成13年度より)。
- 民間等により開発された新技術を、新技術情報提供システム(NETIS)にて共有・広く提供するとともに、公共工事等において積極的に活用・評価し、技術開発を促進していくためのシステム。



### 「有用な新技術(設計比較対象・活用促進・少突績優良)」「推奨技術」「準推奨技術」について



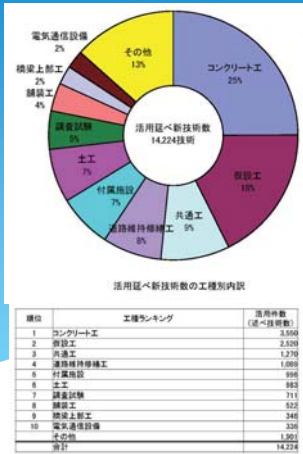
## 新技術活用状況の推移



新技術活用状況	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24
1 工事あたりの活用新技術数	14,704	13,740	12,646	13,453	14,425	15,051	12,227	13,444	12,910
2 新技術活用工事事件数*	2,939	2,677	2,720	4,255	4,687	4,972	4,702	4,584	5,028
3 活用延べ新技術数	2,827	3,763	4,063	6,501	8,879	10,381	10,124	12,226	14,224
4 新技術活用率	14.4%	18.5%	21.5%	31.4%	32.5%	33.0%	34.4%	34.1%	39.0%
5 工事あたりの活用新技術数(注1/注2)	0.17	0.27	0.32	0.46	0.62	0.69	0.63	0.91	1.10
6 活用新技術数(注1-注4の差を全数含む)	-	-	-	-	1,256	1,406	1,376	1,426	1,517

- 新技術利用率(新技術を活用した工事事件数を総工事事件数で除したものは、平成24年度では39.0%となり、平成16年度以降の統計で最大となりました)。
- 新技術活用工事事件数は年間5000件を超えました。
- 活用延べ新技術数は平成21年度から4年連続で1万件を突破しました。1工事あたりの活用新技術数は1.10技術となり、平成16年度より継続して増加しています。

## 活用件数の多い工種



新技術活用件数の工種別内訳は表のとおりです。

平成24年度において、活用延べ新技術数14,224件のうち、もっとも多くの新技術が使われた工種は、「コンクリート工」でした。

※ 次いで、「仮設工」、「共通工」、「道路維持修繕工」、「付属施設」の順に、多く活用されていました。

## 新技術活用の4形態

### ① 施工者希望型

・ 入札契約の総合評価方式における技術提案又は契約締結後における施工者からの技術提案申請に基づき、施工者が新技術を活用する型。

### ② 発注者指定型

・ 直轄工事における現場ニーズ、行政ニーズにより必要となる新技術を発注者の指定により活用する型。

### ③ 試行申請型

・ 事後評価未実施技術を対象に、NETIS申請者の試行申請に基づき試行を行う型。

### ④ フィールド提供型

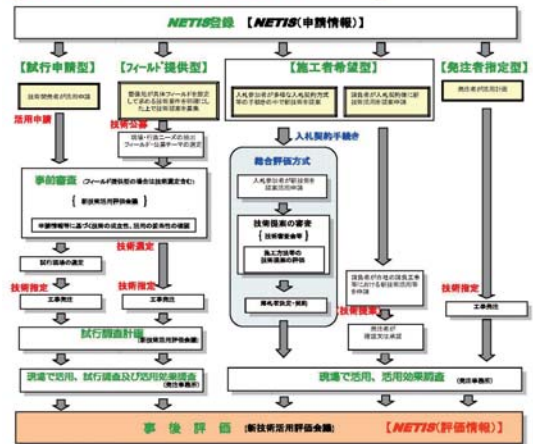
・ 現場ニーズ等により、各地方整備局等により、各地方整備局等がNETIS申請者から新技術提案の募集を行い、フィールドを提供し、活用する型。

## 施工者による新技術に関する提案の増加



各年度の活用延べ新技術数を活用型別にみると、表の通りです。「施工者希望型」の割合が、平成19年度以降増加しています。「施工者希望型」の4つの型に占める割合は平成24年度では89.9%となり平成23年度の86.8%に比べ3.1%増加しました。

## NETIS登録から活用までのプロセス



## 新技術活用の形態 こんな時はどのタイプ？

総合評価落札方式の簡易な施工計画で新技術の活用を提案した。

- ・ 施工者希望型での活用になります。
- ・ 工事を受注しましたら、活用申請書を提出してください。

施工中の工事で、現場課題の対応に新技術の活用を提案した。

- ・ 受発注者間の協議の結果により異なります。
- ① 指定施工 → 発注者指定型 (施工者提案)
- ② 任意施工 → 施工者希望型

受注した工事の契約図書に新技術の活用が指定されていた。

- ・ 試行申請型、発注者指定型、フィールド提供型のいずれかの可能性があります。
- ・ 特記仕様書の記述に注意して下さい。
- ・ ただし、どの型でも実施する内容は発注者指定型と同じです。

## 活用にかかる調査

### ○ 試行調査

- ・ NETISの掲載情報の妥当性を確認
- ・ 数値、物性、効果等について確認
- ・ 技術の申請者が実施

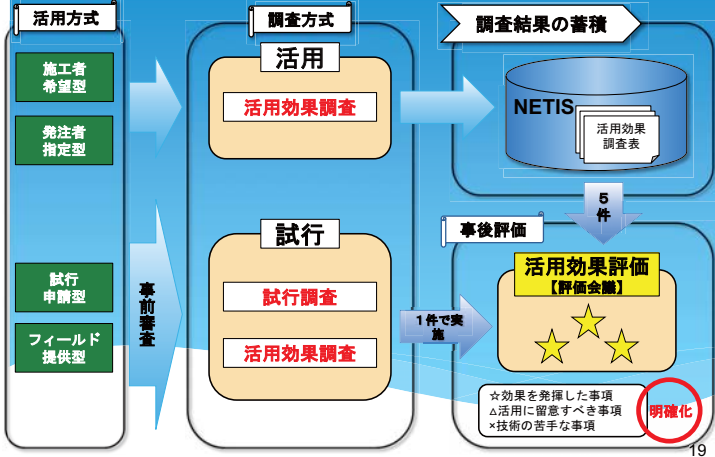
### ○ 活用効果調査

- ・ 主に技術の優位性について確認
- ・ 従来技術と定性的に比較

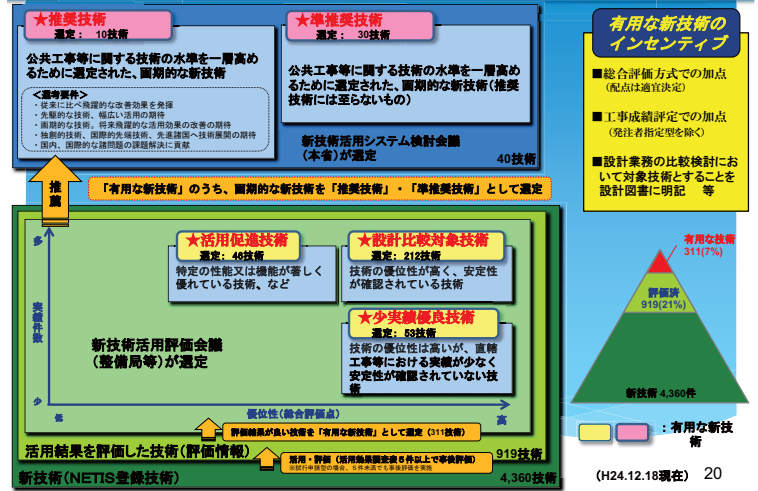
### ○ 追跡調査

- ・ 完成から時間が経過しないとわからない効果について確認

# 各調査と事後評価



# 事後評価と有用な新技術の位置付け



## 新技術の活用に対する3項目のインセンティブ

- 1 工事発注時の総合評価における加点
- 2 工事成績評定での加点（発注者指定を除く）
- 3 設計業務における新技術の検討

## 新技術の活用に対する3項目のインセンティブ

### 1 工事発注時の総合評価における加点

(例) 技術提案評価型 S 型の場合 (WTO対象案件)

工事発注時に発注者が示す標準案に対し、施工上の工夫等の技術提案を求め、工物品質の向上を図る必要のある工事においては、技術提案の内容を評価し、技術者ヒアリングとあわせて加算点が算定されます。

①技術提案の内容は、工事的物の性能・機能に関する事項又は社会的要請に関する事項を解決することができるかを評価項目にしています。

提案にあたっては、NETIS等を用いて効果的な技術を検討することが重要です。

②技術者ヒアリングは、技術提案に対する理解度から評価され、その内容による係数 (1.0~0.0) が算定されます。

加算点は、技術提案の評価点にヒアリングの係数を乗じて算出 (最大40点=①×②) されます。

技術提案評価型 S 型の場合 (WTO以外) も、上記と類似した手法により最大30点加算されます。

## 新技術の活用に対する3項目のインセンティブ

### 3 設計業務における新技術の検討

概略設計又は予備設計において比較設計対象技術として設計対象になることにより実際の工事に活用される可能性が高くなります。

#### 第2章 設計業務等一般

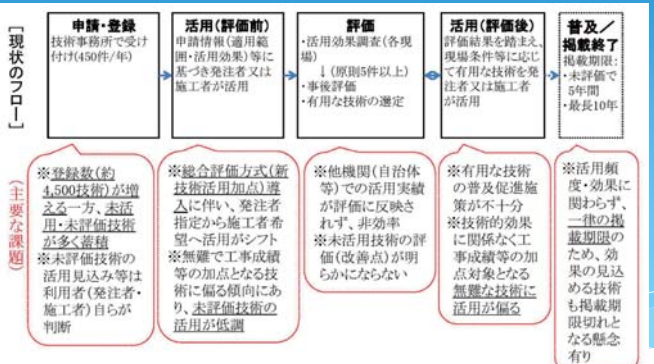
##### 第1209条 設計業務の条件

1. ~11. (省略)

12. 受注者は、概略設計又は予備設計における比較案の提案、もしくは、概略設計における比較案を予備設計において評価、検討する場合には、新技術情報提供システム (NETIS) 等を利用して、有用な新技術・新工法を積極的に活用するための検討を行うものとする。

また、受注者は、詳細設計における工法等の選定においては、新技術情報提供システム (NETIS) 等を利用して、有用な新技術・新工法を積極的に活用するための検討を行い、調査職員と協議のうえ、採用する工法等を決定した後に設計を行うものとする。

## 新技術活用システム 現状と課題



## 新たな取り組み例

### 発注者指定による現行NETIS登録技術の活用促進

「比較検討状況」「選定技術」の実績データを蓄積

#### 【把握】

- ①各技術毎の、検討回数、選定回数、選定に至らない理由(回数)
- ②設計段階での、検討回数の多い分野(工法)と少ない分野(工法)等

#### 【検討】

- ③選定回数の少ない分野(工法)の活用促進
- ④活用見込みの観点からの分類等

#### 【説明】

- ⑤未活用技術に対する説明(検討状況や不採用理由など)等

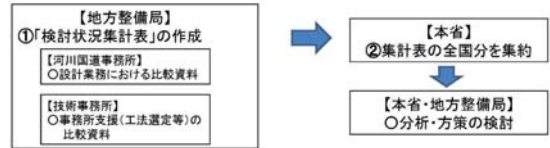
#### 【収集対象技術】

平成25年度活用技術のうち、発注者指定により活用している技術を対象とし、その技術を選定する設計段階で、比較検討を行った新技術の全てを収集する。

平成25年度は10月よりデータ収集(①と②)を開始した

## 検討の方向性

「比較検討状況」「選定技術」の実績データを蓄積 (事務手続きフロー)



### ①「検討状況集計表」…地方整備局にて集計表の作成

地域名	事業者名	設計事業者	設計内容	NETIS番号	調査年度	調査回数	調査回数(選定回数)	調査回数(選定回数)	調査回数(選定回数)	調査回数(選定回数)	調査回数(選定回数)	調査回数(選定回数)	調査回数(選定回数)	調査回数(選定回数)	調査回数(選定回数)	調査回数(選定回数)	調査回数(選定回数)	調査回数(選定回数)	調査回数(選定回数)
〇〇	〇〇建設株式会社	〇〇建設株式会社	〇〇道路	〇〇-〇〇-〇〇-〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇

### ②「新技術毎の検討状況」…本省にて、全国分を集計

新技術名	NETIS番号	比較検討回数										選定回数		選定に至らない理由(該当数)						
		計	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	選定回数	選定回数	選定に至らない理由(該当数)	選定に至らない理由(該当数)		
〇〇技術	〇〇-〇〇-〇〇-〇〇	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	10	20	5	1	選定に至らない理由(該当数)	選定に至らない理由(該当数)	
〇〇技術	〇〇-〇〇-〇〇-〇〇	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
〇〇技術	〇〇-〇〇-〇〇-〇〇	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0

## 活用頻度の高い技術の一般化・標準化に向けた対応

### →新技術暫定歩掛の拡大

- 〇H25年度暫定歩掛は、3技術を通知済
- 〇H26年4月追加に向け、2技術を解析中
- 〇H27年4月追加に向け、6技術について現場にて実態調査中
- 〇H28年4月追加に向け再整理

- H25年12月中に技術を選定 →平成26年3月中に調査表を作成
- H26年度に実態調査 →H27年度に解析 →H28年4月歩掛通知

平成25年度暫定歩掛調査技術

NETIS番号	技術名
1QS-000021-V	連続繊維補強土工(ローピングウォール)
2CB-980025-V	ダイアハウエル管による道路下カルバート工の設計・施工方法
3CB-980023-V	ソイルクリート工法
4CG-980018-V	多機能フィルター
5HR-990005-V	サンタックスハンシール誘発目地材
6TH-010017-V	ショードンハイブリッドシート工法
7CB-010039-V	強壯雑草抑止用防草シート「チガヤシート」
8CG-010007-V	グリーンパネル工法
9KT-990459-V	自走式土質改良機
10CB-990033-V	ストーンネット工
11HK-040003-V	KB目地

## Ⅲ. 最近の話題

### 点検診断技術の公募

国土交通省では、平成25年1月に国土交通大臣を議長とする「社会資本の老朽化対策会議」を立ち上げて、平成25年を「社会資本メンテナンス元年」とし、3月に今後3か年にわたる当面講ずべき措置をとりまとめ、様々な施設の老朽化対策に総合的かつ重点的に取り組んでいくことを示しました。

老朽化対策の一環として、公共工事等における新技術の活用を促進するNETIS(新技術情報提供システム)を活用して、非破壊検査技術等の点検・診断技術について、幅広く公募を行い、フィールドの提供により現場で活用する予定です。

現在公募が進んでいるのは3テーマです。

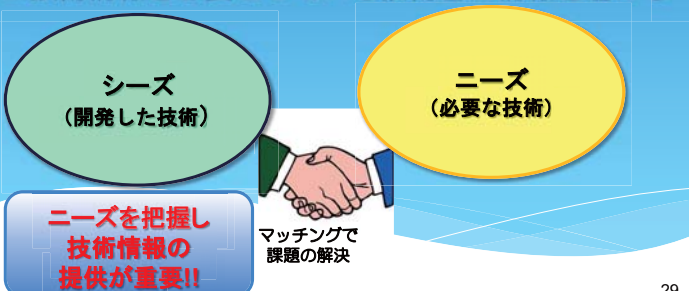
- ①道路トンネルの覆工コンクリートのうき・はく離を検知する新技術
- ②コンクリートのひび割れについて遠方から検出が可能な技術
- ③道路附属物の支柱の路面境界部のき裂・腐食等の変状、残存板厚を非破壊で確認できる新技術

・カメラを活用した技術(24技術)・レーザーを活用した技術(4技術)・ロボットを活用した技術(4技術)

## 維持管理NETISのねらい

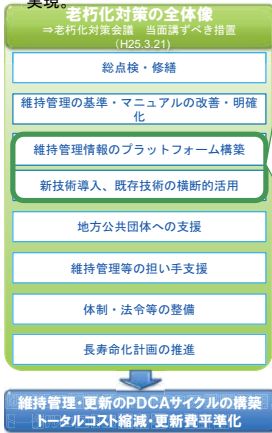
### 対応の課題

- 維持管理・老朽化対策に対する重要性の高まり
- 技術情報を必要としている技術者に情報を届ける

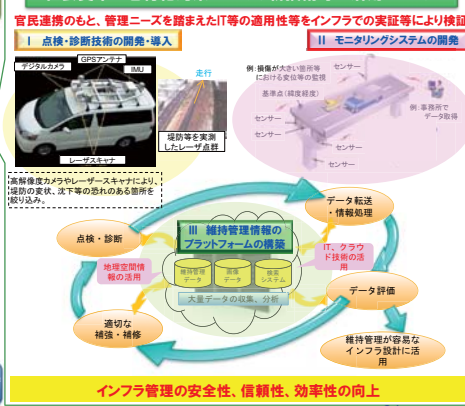


## 老朽化対策に資する新技術の活用等

○ インフラの急速な老朽化時代を迎え、非破壊検査技術やロボット技術等の新技術やITの活用により、維持管理・更新システムを高度化し、インフラ管理の安全性、信頼性、効率性の向上を実現。



### 社会資本の老朽化対策における新技術等の活用イメージ



## 背景と検討事項

### I 点検・診断技術の開発・導入

- ねらい
  - ◎点検・診断を効率化、高度化する
- 課題
  - ◎各分野の非破壊検査等の点検・診断技術の情報共有・活用が必要
  - ◎点検・診断技術の研究開発や埋もれている技術の掘り起こしが必要
  - ◎管理者が新技術を積極的に活用するための支援が必要
- 検討事項
  - ◎各分野における点検・診断技術の現状把握、分類、課題等の整理
  - ◎点検・診断技術の開発と掘り起こし
    - ①現場への導入可能性のある技術
    - ②実用化前の技術
    - ③研究開発段階にある技術
  - ◎新技術を活用しやすい
    - ・本省等のテーマ設定による積極的活用、職員のインセンティブ(研究発表会での特別テーマの設定、表彰等)、外部機関の活用等について検討

### II モニタリングシステムの開発 (別紙2)

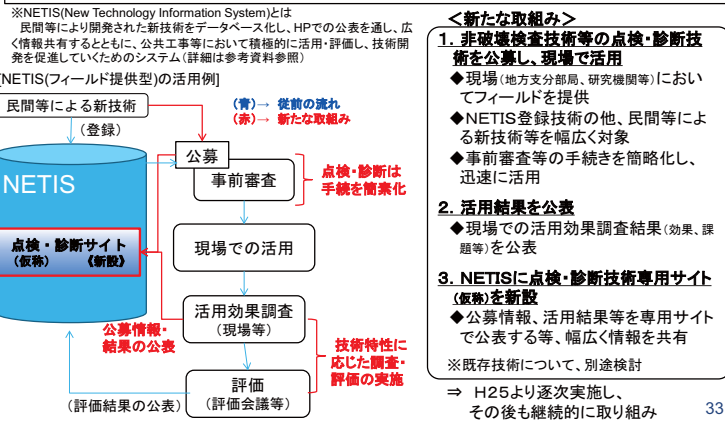
- ねらい
  - ◎個別に点検・診断しなくてもインフラの状態ある程度把握できる
- 課題
  - ◎現場ニーズより、センサ等のサイズが先行
  - ◎構造物等の状態と得られたデータとの関係が不明確等
- 検討事項
  - ◎モニタリング技術のこれまでの技術開発レビュー等
  - ◎各分野のモニタリングに関する現場ニーズの整理
  - ◎現場における実証実験の実施
  - ◎データと損傷・劣化等との関係の分析

### III 維持管理情報のプラットフォームの構築 (別紙3)

- ねらい
  - ◎施設の情報共通のルールで取り扱えることにより効率的な維持管理が行え、公開情報に誰でもアクセスできる
- 課題
  - ◎インフラに係る情報が共通のルールを持たず、データベースも散在しているため、情報の統一の取扱いが困難でどこに何の情報があるのかわかりにくい
- 検討事項
  - ◎インフラに係る情報の統一の取扱いのためのルールの検討
  - ◎インフラに係る情報を統一に扱うことのできるプラットフォームの仕様検討

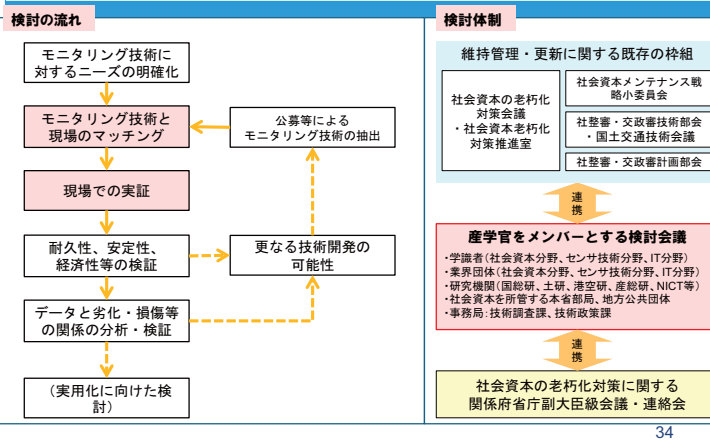
## I 点検・診断技術の開発・導入 現場への導入可能性のある技術の情報共有と現場での活用について

実用段階にありながら現場での導入が遅れている技術については、NETIS(新技術情報提供システム)(※)等を活用し、公募した技術を現場で活用し、結果を公表することにより、技術の更なる活用および技術の改善を促進



## II モニタリングシステムの開発 モニタリング技術の活用に関する検討について

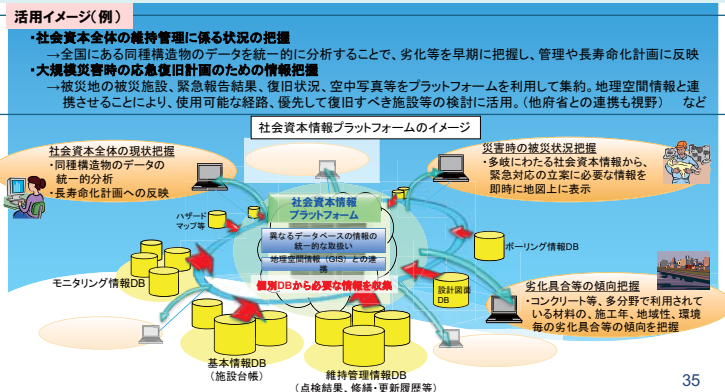
○モニタリング技術等について、維持管理等に対するニーズを踏まえたIT等の先進的技術の適用性等の検討を行い、インフラでの実証等により検証。



## III 維持管理情報のプラットフォームの構築 社会資本情報プラットフォームの構築について

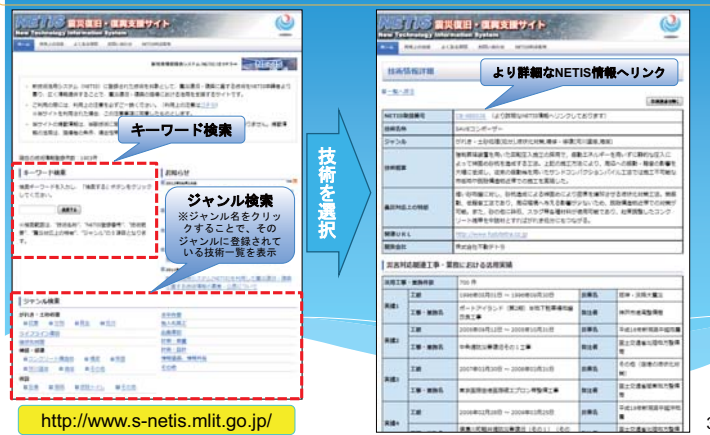
○社会資本とその維持管理に係る情報を統一に扱う基盤プラットフォームを構築

- 設計時、施工時、維持管理時、モニタリング時など、それぞれの分野、段階で整備・収集された、インフラに関するデータを一元的に扱うためのルールを策定
- 膨大なセンサデータも収集し、既存データと合わせて分析することで、維持管理の効率化・高度化を可能にするための基盤システムを構築
- インフラ施設状況の「見える化」のためのポータルサイト



## NETIS震災復旧・復興支援サイト

NETISに登録された技術のうち、震災の復旧・復興に資する技術情報を国交省HPで公表し、広く情報提供することにより、復旧・復興の現場における活用を支援



# 情報の提供 新媒体

中部新技術活用通信 Vol.1

発行：平成25年8月20日

発行所：中部新技術活用推進センター

---

発行にあたって ～～新技術の活用は進歩からも～～

企画部 技術開発推進官 田中隆博

建設事業（特に土木分野）においては、技術開発と市場の間に立ちはたす存在と見られます。技術開発は、基本的に市場で行われるべきですが、その発注者は公営企業や官庁です。発注者が積極的に新技術を使っていこうという強い意思がなければ新技術の活用は進まず、場合によっては既製品の技術開発費を低下させる事案になることもあります。公共事業の発注者である国や地方自治体等が抱える課題やニーズを踏まえた上で、技術開発の促進と公共事業の推進に導入することが理想ですが、これは困難に行うには困難です。なにも無条件で新技術を導入するのではなく、現場で一度に試されたものを取り入れていく注力が大切なのだろうと思います。日々多岐な業務の中で時間は限られていますが、新技術活用に対する意欲が技術者の向上にも繋がります。

公共事業における新技術の活用は、開きする人達の技術力の向上のみならず、優れた技術者の育成や建設事業全体の発展にも繋がります。『一歩先へ、先導的に行こう』とする「新機」もたささんの取り組みに期待します。

---

新技術活用状況について

◎今年度ランキング

平成24年度の発注額・新技術数は14,224件のうち活用額上位10位の新技術は表のとおりです。最も活用件数が多かったのは、コンクリートの建設現場用設備である「ラフネタラップ」です。一方で、「カメラレス」は土木建築現場で工事現場やトンネル（計400）とされています。新機や製品の活用は急激な伸びを見せています。

◎新技術の普及の鍵

平成24年度において、活用額・新技術数は14,224件のうち、工種別のランキングは表のとおりです。もっとも多く新技術が使われた工種は、「コンクリート工」でした。次いで、「仮設工」、「土木工」、「道路維持修繕工」の順に活用されています。

【中部新技術活用通信 Vol.1 巻くく】

建設事業の活用状況 ..... 4  
 建設事業の活用状況 ..... 4  
 建設事業の活用状況 ..... 4  
 建設事業の活用状況 ..... 4

- 中部新技術活用通信
- 平成25年8月20日発行
- 新技術活用促進に関する情報の提供
- 季刊
- A4誌面及び電子メールで提供

開催結果概要報告 ～主催者企画～ 建設技術フェア2013 in 中部

特別講演  
 日時：10月25日（金）13:30～15:00  
 場所：メインホール（吹上ホールと隣接設内）  
 演題：「巨大地震災害発生！ その時は何が出来る？」  
 講師：岐阜大学 工学部 教授 高木 隆博  
 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 高木 隆博（たかぎ たかよし）氏

高木 隆博 氏

330人の方が参加されました。

学生交流ひろば  
 大学、専門学校から約700人の学生が参加し、活発な交流がなされました。

道の駅miniフェア  
 新機活用推進センターが主催する道の駅（民）への出店が好評でした。

児童による絵画展  
 まはちカメラマンコンテスト

出張技術プレゼンテーション  
 会場内の各ブースで約1,000人の市民が新機活用を体験しました。

子供達の視点による、建設現場の魅力を伝える絵画コンテストを実施し、賞状と賞品が贈られました。

会場内の各ブースで約1,000人の市民が新機活用を体験しました。