

2013(平成25)年12月5日

産業競争力懇談会(COCN)府省別懇談会
「2013年度推進テーマ(中間報告)の紹介」

『インフラ長寿命化技術』

鹿島建設(株)

高田 悦久

目次

1. テーマ設定の背景
2. プロジェクトの活動体制
3. 点検・モニタリング技術に関する提言
4. 点検・モニタリング技術の構造物への展開に関する提言
5. 長寿命化施工に関する提言
6. 産業インフラに関する提言
7. 関連府省への要請(研究開発に関する事項)
8. 関連府省への要請(環境整備に関する事項)
9. 産官の役割分担(産業界の取り組み)
10. 出口(実用化、事業化)のイメージ(1)
11. 出口(実用化、事業化)のイメージ(2)

1. テーマ設定の背景

昨年度のCOCN提言として、「多くのインフラを効率的に点検・診断するためにはヘルスマニタリング技術の活用が有効」

政府の新たな成長戦略「日本再興戦略 JAPAN is BACK」、内閣府の「科学技術イノベーション総合戦略」などにより、次世代インフラ構築の重要なテーマとして位置づけ。

⇒戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)の創設



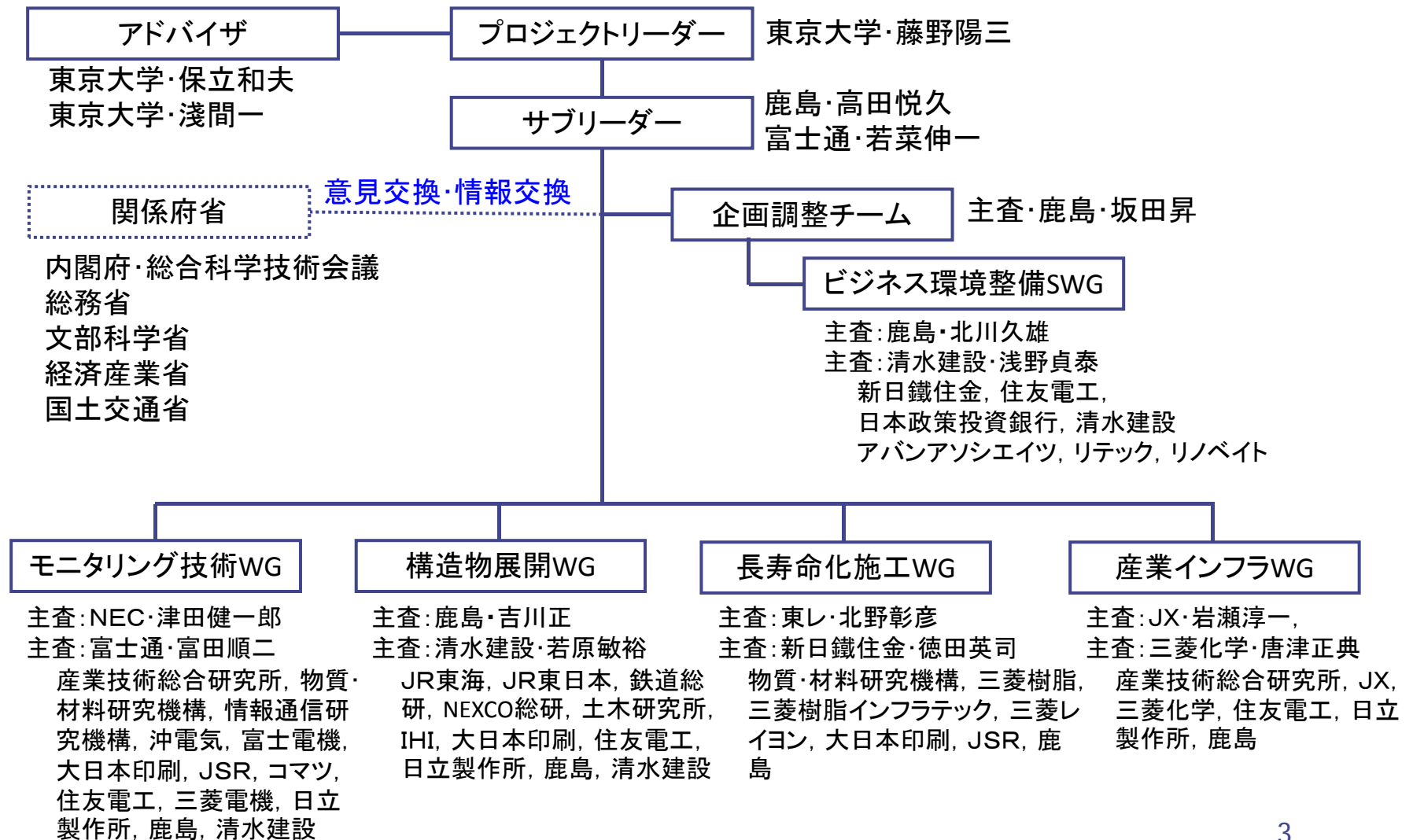
昨年度の提案をより現実的とするために、以下について検討。

- モニタリング技術、モニタリング技術の構造物への展開、長寿命化のための施工技術、産業インフラの研究開発のあり方
- 民間の有する技術力を活かすビジネス環境の整備



最終報告に向かって検討分野ごとにさらに具体化を図るとともに、「構造物の想定寿命」についての議論を深めて、インフラ長寿命化のための制度設計と研究開発のために必要な提言をまとめる。

2. プロジェクトの活動体制



3. 点検・モニタリング技術に関する提言

- 構造ヘルスマモニタリングの実現に向け横断的な協働体制の構築による長期データの収集、テストベッドの設置支援、センシング技術の評価などの推進

- ・ センサー・ロボット・通信・データ分析、構造設計・施工技術等の要素技術を保有する企業
- ・ 要素技術を適用するインフラ保有組織
- ・ 学術的知見を有する研究機関

- 基盤技術開発の推進

⇒センシング技術、データ収集ネットワーク技術、データ蓄積・分析技術および構造物の寿命と的確な補修時期・補修箇所を特定する解析技術など

- 構造ヘルスマモニタリングの実証に向けた研究開発

⇒センサーの耐久性向上に向けた研究開発、人間の代替となるロボット技術の開発など

4. 点検・モニタリング技術の構造物への展開に関する提言

■ 実証実験を通じた社会インフラに適した点検・モニタリング技術の開発の推進

⇒パイロットとなるインフラなどを対象とした高密度モニタリング・点検の実施

■ 点検・モニタリング結果からインフラの健全性を診断する標準的な手法の確立・整備

⇒産学官連携によるインフラ健全性の診断技術に関する研究開発の推進、計測データと点検結果の対比・分析、アセットマネジメントを想定した計測項目の抽出、実証実験の計測データ共有化によるデータベースとプラットフォーム構築など、

■ 点検・モニタリングシステムを活用したアセットマネジメントの導入検討

5. 長寿命化施工に関する提言

- 材料・工法の評価手法の標準化と普及のための仕組み作り
- 材料の最適化に関する研究開発
⇒鉄・コンクリート等の既存素材の改良に加えて、損傷・劣化機構の解明、それに基づく新材料開発の可能性の追求、それぞれの材料の長所を組み合わせたハイブリッド構造の一層の活用など
- 供用下・悪条件等での施工を可能とする新しい工法の開発
- 新設構造物を高耐久化させるための新材料・新工法の展開検討
⇒長寿命化のための研究開発および蓄積された維持管理データの活用を促進
- 点検・補修補強を的確に判断・実施できる人材の育成
- 合理化・効率化に貢献するロボット技術の開発・活用

6. 産業インフラに関する提言

- 最新ヘルスマonitoring技術の産業インフラへの適用
⇒プラント設備の維持管理や補修に関わる課題を解決する可能性の検討
- 官民連携による合理的・効率的な検査・補修技術の開発と制度設計
⇒棧橋等の公共性が高く、点検・補修が困難な付帯設備に対する合理的・効率的な技術の展開と適切な維持管理のための制度設計
- 検査・補修業務へのロボット技術の適用
⇒産業インフラにおける維持管理上の課題を解決するひとつの手段として、COCNの今年度推進テーマ「災害対応ロボットセンター設立構想」との連携など

7. 関連府省への要請(研究開発に関する事項)

- **産学官連携による研究開発体制の構築と国による支援**
戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)をフルに活用しつつ、産学官連携の仕組み作りと国による研究開発への支援
- **実証実験による技術開発の促進**
 - ・ テストベッドの設置支援, パイロットとなるインフラによる実証実験
 - ・ 点検・モニタリング結果からインフラ健全性を診断する手法の確立
 - ・ インフラの補修時期・補修箇所を特定する解析技術
 - ・ 材料・工法の評価手法の標準化
- **技術開発に対する国の支援**
 - ・ 関係府省の連携, 分野横断的な研究開発体制の構築
 - ・ メンテナンスを手遅れとしないために技術開発への国の支援
 - ・ 戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)による研究開発の推進, インフラメンテナンス分野におけるイノベーションの実現
- **要素技術開発と実証実験を有機的に連携させていくことが重要**

8. 関連府省への要請(環境整備に関する事項)

■ メンテナンス予算の確保

「インフラの安全・安心はタダ」という国民の錯覚を払拭し、メンテナンスのための予算確保を長期的に継続させること

■ 技術的・法的なルールの策定

一定期間経過した構造物の大規模詳細点検と診断結果に応じた補修補強の義務化、アセットマネジメント導入などのルール作り

■ 積算基準と入札方式の見直し

出来高払いへの移行、大ロット発注、複数年契約、バンドリングの普及などの見直し

■ 維持管理データの技術開発への活用

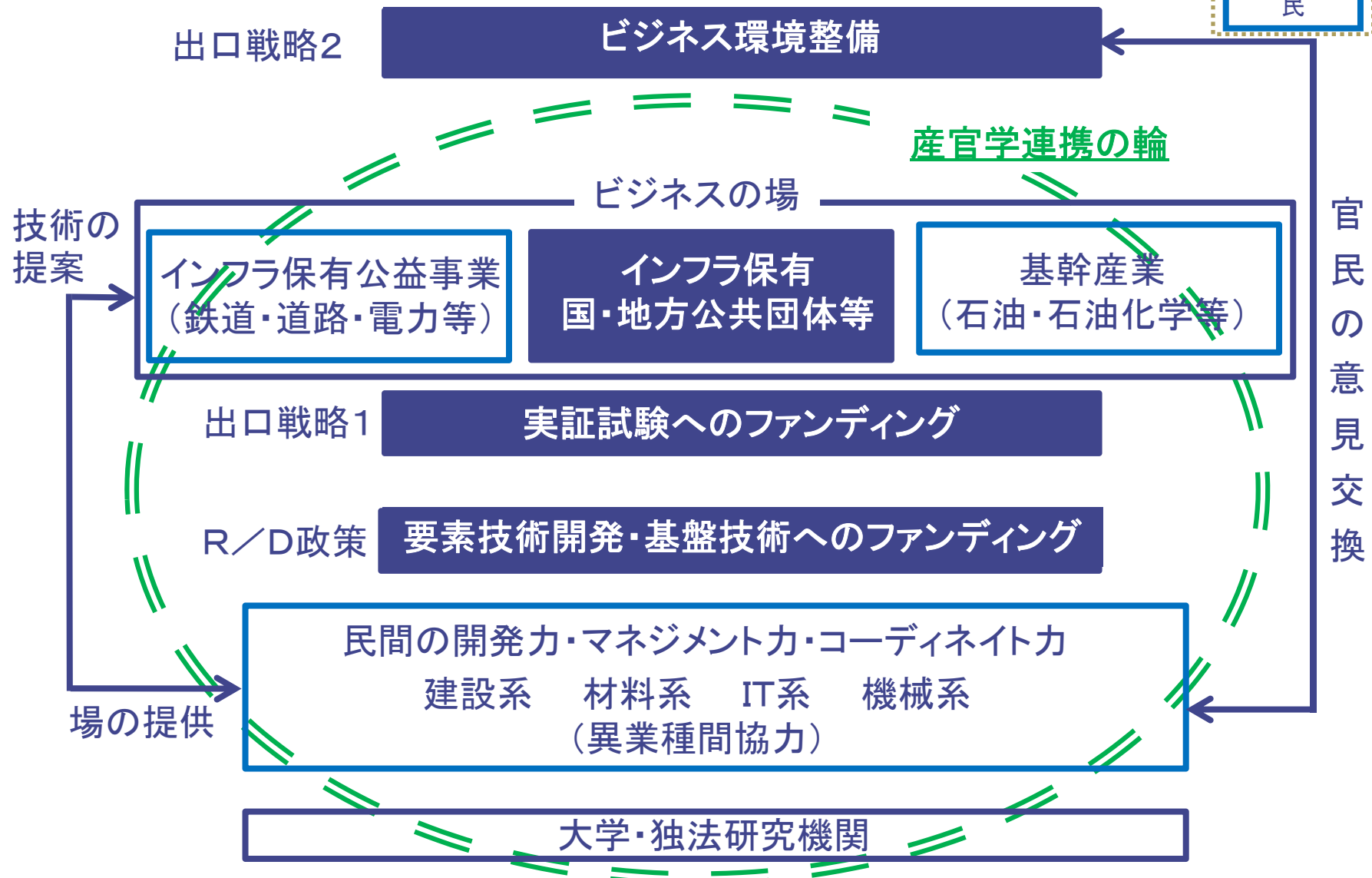
過去の劣化診断や補修補強に関する情報を共有化して、研究開発へ活用できる環境作り

■ 法規制等の見直し

研究開発と成果活用の妨げとなる法規制の改正・緩和、国が地方自治体へ財政支援するための制度の整備

9. 産官の役割分担(産業界の取り組み)

COCGN



10. 出口(実用化、事業化)のイメージ(1)

【出口のイメージ】

インフラ長寿命化市場の形成

すなわちモニタリング技術、ロボット技術を活用した
点検、維持管理、補修工事の市場形成に伴い、

- 民間企業による技術開発の推進と新技術導入による効率化
- 新技術によるインフラメンテナンスの低コスト化で財政改善
- インフラに対する国民の信頼回復と安全・安心の確保

インフラ長寿命化の技術を新設時に展開

すなわち新規構造物に付加価値が期待されることによる、

- 新設インフラの設計・施工・メンテナンスへ技術展開で高性能化
- インフラ保有企業の投資意欲の改善と適正化
- 新設とメンテナンスをパッケージとしてインフラ海外市場へ展開



国民経済への貢献、財政制約の緩和

11. 出口(実用化、事業化のイメージ(2))

高度化する技術の適用によるスパイラルアップを目指す

