

# 茨城県メンテナンスビジネス研究会【事業】

浅野 俊之\* 飯村 修志\* 石渡 恭之\*

## 1. はじめに

高度経済成長期に大量に建設された土木・建築構造物は耐用年数を迎えつつあり、現在、その延命化が課題となっている。点検・診断を必要とする対象物の数が多いため、点検・診断作業の省力化、低コスト化に関する技術開発にビジネスチャンスが生まれている。このような土木建築物メンテナンス技術分野への、製造業をはじめとする県内企業の新分野進出を支援するため、当センターではH19年度より“茨城県メンテナンスビジネス研究会”を設立し、勉強会等の活動を実施したので報告する。

## 2. 目的

本研究会は製造業等の県内企業に対し、装置開発を通じた土木分野への新規参入の支援を行うことを目的とし、製造業と土木・建築の業種間および産学官の連携体制の構築、技術的なニーズ・シーズについての情報共有、技術開発実施段階における技術的支援を行うものである。

大量に存在する対象物への対応を可能とするための技術を考える中で新ビジネスの展開を検討する活動を産学官連携の体制にて行った。

## 3. 活動内容

### 3.1 全体概要

本研究会は産学官連携の体制とした。産学官の主な参加業種・機関を図1に記す。

活動内容としては、勉強会活動を中心とし、技術開発支援、調査活動をあわせた3本柱の活動を行った。勉強会活動は情報共有の場として位置づけ、ニーズ・シーズについての勉強会、現場研修、講演会を行った。技術開発支援では勉強会を通して各企業から寄せられたアイデアを実行段階に移行するため、研究開発実施チーム（産官学連携）のコーディネート、競争的資金

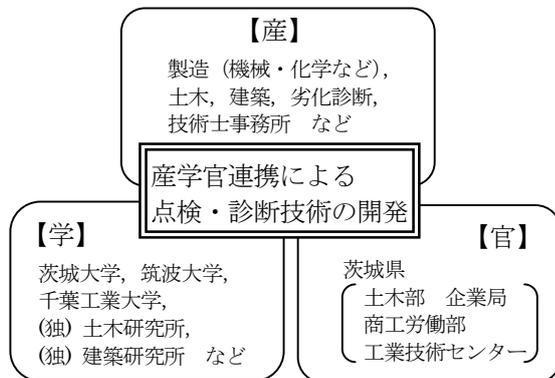


図1 産学官連携体制の概要

申請支援、実験を含む技術支援を行った。また、調査活動として文献調査や専門家への聞き取り調査等を通して情報を集め、勉強会や技術開発へと反映させた。

活動の経緯としては、H19年度に準備会として土木建築関係の技術知識の収集を行った上で、H20年度に会を正式に発足した。H20年度は“新しい点検・診断手法”に着目したニーズ、シーズの情報共有を行うための勉強会や、新技術の可能性探索の実験を行った。H21年度は視点を変え、中小企業がより参入しやすいと考えられる“既存の点検・診断手法を省力化する工夫”に着目し勉強会を開催した。（図2参照）

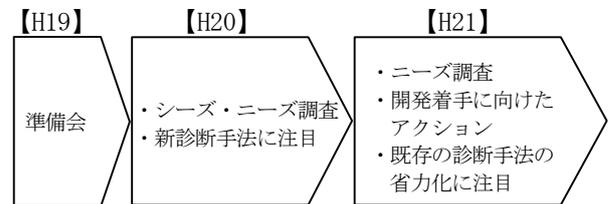


図2 各年度の着目点

### 3.2 勉強会活動

H20, H21年度を通し計7回の勉強会を開催した。H20年度には勉強会を計4回開催し、現状説明のほか、点検・診断手法、データの管理方法までの一連の流れを勉強する機会とし、土木構造物老朽化の現状、茨城県における現状、聞き取り調査によるニーズの確認、最新の診断技術等の勉強を行った。またH21年度は、アイデアを開発着手へとつなげることに意識するとともに、既存技術の省力化などの改良ニーズについて、より現場に近い視点から具体的に勉強する機会とし、研究開発資金としての各種競争的資金の紹介や、現場視点の講演および現場研修会などを開催した。（図3, 4および表1参照）

H20年度は新しい点検・診断手法の開発に着目していたが、検討の中で、土木建築分野では点検・診断手法が指針や規格で定められていることが多く、新手法を開発した際、それが認知され現場で使われるようになるためには、長い時間が必要であるという一面がわか



図3 勉強会の様子



図4 現場研修会の様子

表 1. H21, 22 年度の勉強会内容

年 度	H20年度				H21年度		
年度コンセプト	<ul style="list-style-type: none"> <li>・土木建築分野の状況を知る</li> <li>・新診断手法の開発の視点からの勉強会</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>・現場を知る</li> <li>・既存診断手法の省力化（便利グッズ開発など）の視点からの勉強会</li> </ul>		
勉強会内容	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・趣旨説明</li> <li>・土木構造物老朽化の現状</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・茨城県の現状</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ニーズについて</li> <li>・最新技術紹介</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・点検データの管理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・建築物の点検について</li> <li>・競争的資金紹介</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現場研修会（橋梁）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンクリートの劣化機構と診断手法</li> <li>・橋梁の点検手法</li> </ul>

ってきた。そこで、H21年度には、製造業等の異分野からの参入のしやすさを考慮し、新手法の開発にとらわれずに、点検・診断手法は既存の手法を用い、その省力化・作業負担軽減化等の改良に注目した検討についても行うこととした。近年、装置形状の工夫等の改良により、作業負担の軽減、省力化、今まで計測できなかった箇所の計測の可能化等の改善が得られヒット商品へとつながっている例もあり、“既存手法への工夫”という視点もビジネスになる可能性が十分に考えられる。また、点検・診断技術そのものに関すること以外に、点検・診断結果のデータを管理するデータベース等の“ソフト面”も重要な課題となっており、参入可能性のある分野であることを確認した。

国土交通省では土木技術に関するデータベースである、“新技術情報提供システム (NETIS) ①”を運用しており、当データベースへの登録が発注者への技術のアピールの機会となる。また、茨城県では土木部が同様のデータベースである“新技術データベース (ITS) ②”を運用している。技術開発に至った際にはこれらを活用するとよい。

### 3.3 研究開発支援

H20年度は、新しい点検・診断手法の開発に着目し、可能性検討の実験を行った。当センターによる活動として、東京大学にて提案され近年注目されている近赤外分光法によるコンクリート中塩分量の測定手法<sup>3)</sup>について、その有用性や県内診断企業の参入可能性を検証したほか、土木分野で従来使用されている方式とは異なるX線源である、ベータトロン型X線源を使用したコンクリート透過像撮影実験を行った。近赤外分光法は非破壊で迅速にコンクリートに含まれる塩分量を計測できる技術である。定量の確度において未だ課題が残る現場適用に至るには検討を要する技術であるが、今後期待される技術である。ベータトロン型X線源については原理的には透過力が高いが、コンクリートの透過には不適であり、コンクリート以外の部分への使用が望ましいことがわかった。

また、会員企業を中心にした活動として、会員企業保有シーズの土木建築分野への応用の実験や、会員企業が独自にコンクリート柱点検装置を開発するなどの活動が行われた。会員企業による開発技術については、ビジネスへとつながる進展がみられたものもあり、

着実にビジネス化への一歩を踏み出している。

H21年度末現在、勉強会を通して企業から提案され、新たに研究開発の準備を進めているテーマもあり、H22年度以降の競争的資金獲得により研究開発を実施し、ビジネス化を目指す活動を続ける予定である。

## 4. まとめ

研究会活動により以下の成果を得た。

- 1) 土木建築メンテナンス技術分野への県内製造業等の新規参入支援策として研究会を開催し、土木・建築と製造業等の連携の機会を創出することができた。同時に産学官連携にて研究開発を行う基盤づくりができた。
- 2) 勉強会を通してビジネスチャンスの模索の機会を創出し、複数の企業が技術開発を実施する段階に至った。

新分野に進出する際には、その分野の規格やセンスなど気をつけるべき点が多くあるため、本会のような研究会活動による情報共有が有用である。当センターでは、技術開発を通じた新分野進出を目指す企業に対し、ビジネス展開の手助けが出来るよう、今後も支援を提供する。

## 謝辞

本研究会は会員企業・機関の参画により支えられ、企画・運営が行われた。また現場研修会ではいばらき建設技術研究会の編集したテキストをご提供いただいた。ここに記して深甚なる謝意を表する。

## 参考文献

- 1) 国土交通省 “新技術情報提供システム (NETIS)”  
<http://www.netis.mlit.go.jp/NetisRev/NewIndex.asp>
- 2) 茨城県土木部 “新技術データベース (ITS)”  
<http://www.pref.ibaraki.jp/bukyoku/doboku/01class/class03/07netis/index.html>
- 3) 例えば 石川幸宏ら：金赤外分光法を用いたコンクリート中の塩分量の定量法の開発, 生産研究, 58(3), pp. 281-284, 2006.