

# 建設技術2004

## 地域における技術開発シンポジウム

### 技術管理業務成果報告会

国土交通省総合政策局建設施工企画課

#### 1 はじめに

国土交通省の各地方整備局等にある技術事務所では、それぞれの地方整備局等が実施する建設事業の円滑かつ効率的な推進を図るため、工事の実施または維持管理に関する技術的

諸問題について、「技術管理業務」等の技術開発に取り組んでおります。「技術管理業務成果報告会」は、技術管理業務の成果を、関係業界・国土交通省職員等に紹介・報告し、開発した技術の普及と民間における技術開発の動機付けとしていただくため開催しているものですが、今年度は「建設技術2004地域における技術開発」と題し、産学のパネラーを迎えパネルディスカッションにより、これからの技術を考えるべく討議を行いました。また、同時に近年の技術管理業務の成果について「ポスターセッション」を開催し、技術事務所の取り組みについて紹介を行いました。



#### 2 挨拶

シンポジウムの開催に先立ち、主催者を代表して大臣官房技術審議官門松 武より挨拶をさせていただきました。



要約すると次のとおりです。

- ・官民を問わずわれわれは国民の生命、財産を守る貴重な仕事をしていることを認識すべき。
- ・国と国との競争あるいは地域間の競争を支えるのが社会資本であり、われわれのやることはまだまだたくさんあると重要性を認識してやっていかなければならない。
- ・一生懸命に民間が開発した技術を使うことで民間技術開発のインセンティブが働くようにする。
- ・官がニーズと市場の規模を提示して、当面は産学官で先端技術の技術開発をしていくことが必要であると思う。
- ・価格だけの競争から科学と技術力に優れた企業の選定に流れが大きく変わっている。本気で技術開発に取り組んでほしい。

# 3

## 基調講演

演題：日本における建設技術の新しい動きについて

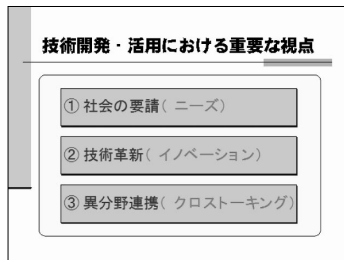
講演者：中島威夫 総合政策局 技術調査官

講演の内容を要約すると次のとおりです。

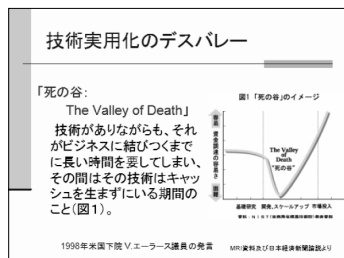
- すべての地域でそれぞれの地域が元気になり生き生きと暮らす、そういう条件を整えていくのが社会資本の与えられている大きな役割。
- 法制度などの制度群と社会システムを支えるインフラといった装置群の両方がうまく働いていかないと社会生活を営むことができない。
- これまでたくさんの技術開発があり、それに基づいて国民の安心や安全を確保してきた。



- ニーズ，社会の要請なくして技術開発はない。
- 技術開発するうえで技術革新（イノベーション），分野の連携（クロス・トーキング）が大事。
- 社会システムとして一つひとつ技術を組み入れていくうえでは，でき上がっている技術をどうやって総合化していくかということが非常に大事であり新しい使い方，組み合わせ方がイノベーション。

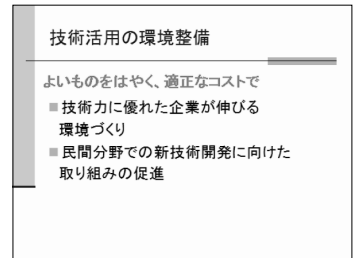


- 民間の方たちが一つひとつの要素技術とニーズを結びつけるうえで，異分野の人たちが連携しないとデスパレーを越えることはできない。
- これから公共事業あるいは建設事業全般の仕事



が小さくなっていく中で，技術開発に取り組んだ会社がうまく活躍できるような場をつくらなければならない。

- 例えば，NETISの中に沢山ある技術をどういふところにどういふふうに使っていけばいいのか。それをだれが支えていくのが大事。
- ニーズがあって，その技術開発，技術革新するイノベーションがあって，その要素技術を結びつける異分野連携，クロストーキング，この三つがなくてはならないのではないかと思います。



# 4

## パネルディスカッション

【テーマ】：地域における技術開発のありかた

【出演者（敬称略）】

コーディネーター

大林成行：東京理科大学名誉教授

パネリスト

大西有三：京都大学大学院工学研究科教授

高本陽一：(株)テムザック代表取締役

茶山和博：(株)フジタ土木本部副部長

渡辺和弘：国土交通省総合政策局機械施工企画官

村松敏光：国土交通省近畿地方整備局近畿技術事務所長

田上幸雄：国土交通省九州地方整備局九州技術事務所副所長

【討議内容】

会場を含み熱心なご討議をいただきましたが，紙面の都合から各パネラーの発言のごく一部と，プレゼンテーションの抜粋を紹介させていただきます。



大林 本日のパネルディスカッションは，産学のパネラーを迎えて技術開発活用における産学官の連携のあり方について討議をし，地

方整備局における今後の技術開発あるいは活用・普及に生かしていただけるのではないかと。

渡辺 よりよい品質のものをタイムリーに適切な価格で調達することが公共調達の大きな一つの使命である。国土交通省でも多様な入札契約制度、官側が技術を指定していくというパイロット事業に加えまして、



茶山 官に期待することは、開発技術の最適選定と、開発レベルに応じた段階的の評価。それから、開発されたその技術が設計あるいは

計画するときはその活用を浸透してほしい。学に期待することは、実用化に向けた研究室レベルの技術、この情報を提供。「情報交換の場における密な交流」。この情報交換の場における密な交流というのが

お互いのノウハウを出し合えるというか、進めていけるところの重要なポイントを占める。高本 ロボットの開発では、ロボット特区というもののように、ルールもつくらなくてはならない

### 開催の趣旨

- 従前言われるように、産学間、産官間における技術開発は十分な効果を発揮していない。
- 民間企業では資金援助、活用場の提供など、間への協力要望は根強い。
- 大学では独立行政法人化が進み共同研究や委託研究などにより関係主体との連携を深め、新たな特長を模索している。
- 技術開発・活用における産学官の連携のあり方と技術事務所の役割について検討を行い、理解を進める。

### 建設技術開発の課題

- 1) 技術開発とビジネスのつながり
- 2) 技術開発に対するインセンティブ
- 3) 産学官の連携不足
- 4) 具体的な研究開発の戦略

### 産官学連携を巡る動き

- 産学官連携推進会議(平成14年6月～)
- 国・地方自治体による中小企業支援
  - 地域クラスターの形成
- 国土交通省としての産官学連携
  - 官民連携共同研究
    - 各地方整備局技術事務所等における共同開発
  - 産官学連携を進めるための新たな枠組み
    - 新都市社会技術融合創造研究会(委員長 大西 京都大学教授)

官民共同研究における建設業者から見たメリットと留意点		
	メリット	留意点
調査・検討	現状分析と開発テーマの選定	
研究開発	開発費用の分担 特許の取り扱い	
実証実験	試験フィールドの活用が容易	
実機製作	適正な評価の早期取得	
活用効果	公的な評価による技術的信頼度の向上	新技術が工事受注に結びつくとは限らない

### 産官学連携に期待すること

- |          |  |
|----------|--|
| 官に期待すること | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 開発技術の最適選定</li> <li>● 市場の責任に即応したニーズの提供</li> <li>● テクニカルサポートの適切な提供</li> <li>● 開発レベルに応じた段階的評価</li> <li>● 実証実験の場の提供</li> <li>● 開発技術の活用意欲の喚起</li> <li>● 設計計画段階からの開発技術活用の検討・導入</li> </ul> |
| 学に期待すること | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 開発技術の最適選定</li> <li>● 実用化に向けた研究レベルの技術の権限提供</li> <li>● 実験結果の理論解析、解析技術</li> <li>● 技術の成立性及び適用性の評価</li> </ul>  |



し、警察の範囲

でもなくて、ほ

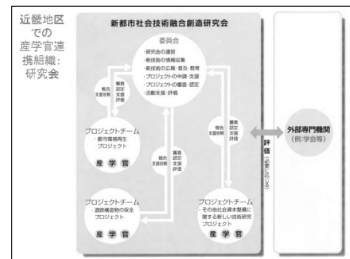
かの省庁の範囲だとか、いろいろなところで障害がある。公的な機関が先にどんどん採用してくれないと民間に下りてこないの、そういう面も含めて国土交通省さんとかが消防とか、公的なところがどんどん採用して、未完成かもわかりませんがそれでも使っていただくことによってロボットは広まっていくのではないかと。その辺は非常に期待している。



大西 学にとって官と一緒にやるということは、現場が提供されるということでも非常にメリットがある。プロジェクトは、近畿地整に

やっておきたいということを出していただき、大学が対応できると意見が一致したものを取り上げ、民間がどう絡んでくれるかを議論しながら立ち上げたものである。将来的には外国に技術提携の形で進出も視野に入れてやっていってはどうかと考えている。

村松 事業ニーズを実現する技術がわれわれはほしく、技術を理論的に定量的に把握することが必要。そのためには工事に係わる知見、技能みたいなものを安定的に発揮するうえでバックボーンとなるマネジメントが必要。中立公正、学識をベ



- ### 今後の課題
- 役割分担の明確化
    - 産官それぞれに何が出来るか、何をやるか
  - 新しい産官学連携テーマの発掘
    - 新分野の開拓、新分野との連携
  - 競争的環境における建設分野の戦略的視点
    - 建設分野は社会的にどう立場に置かれているか
  - 組織的な協力体制の構築
    - 組織としての産官学連携の弱さ
  - 国際交流
    - わが国だけでよいのか?

### 官からみた産官学連携のメリットについて

- ※ 理論的バックアップ
  - 技能や経験知を形式知(技術)に高める基盤
  - 土木工事の確実なパフォーマンスの基盤
- ※ 新たな発想、技術の熟成、役割分担
  - 施工を基盤とした技能・経験、学識、行政を融合した発想、試行と役割分担
- ※ 中立的シンクタンク
  - 国民から信頼される、学識と経験に裏付けられた中立的判断

「中立の立場で公正な判断をすることができる学識者」  
公益工事に係る官民連携の発展に関する法律第10条第1項

ースとした学の協力、それからわれわれは事業をする側としての理論があり、民には民の理論がある。そこ

がうまく意見交換ができる組織があるということがいい。技術事務所が地域で唯一の総合的な技術センター。これからは公団とか機構とか府県、市町村とも連携して技術の支援を進めていきたい。

田上 このロボットは技術者2, 3人で3時間程度で組み立て可能。ロボット技術を高めていくためには、活用の拡大というのが非常に大きな問題。そのためにいろいろなアタッチメント機能を持った工種に使えるように拡大して

いったらどうかと思う。

最近の機械については盗難防止とか省エネ運転など、非常に高度な技術を使った最新機種が出ており対応していく必要がある。

大林 (まとめ) 産官学連携の役割はどちらの立場からも非常に大きい。今後は具体的な形で、実効果が出るのが肝要。官の役割は助成等の政策的な支援だけではなく、試行や活用の場の提供などの支援も非常に大きく、それぞれの支援策についてもこれまで以上に工夫が今後も大切。産官学連携には特化した技術導入のためにも中小企業に目を向けた施策が重要。地域の建設技術拠点である技術事務所の担

う役割は非常に大きく、今後、活動をますます活性化していただきたい。

00001102

### 今後の展望

- ※技術の“ゆりかご”
  - 産・学の試験施工、技術見本のヤードとして、公共事業に必要な技術を育てる。
- ※産・学・官の連携の仲介、コーディネート
- ※公団・機構、府県、市町村と、技術分野の連携を強化
- ※地域の技術センターとして、国土交通省に加え、府県、市町村にも技術支援

### バックホウ用ロボQ搭載状況



### 今後の技術開発・改良に向けての要望・課題

公共官・民間作業用ロボ搭載工事 → 産官学連携

- 高規格道路対応形による高規格工事
- 高規格作業・高規格現場や高規格工事用一般工事
- 一般工事

- 適用工種の拡大
- 遠隔操作距離の長距離化
- 過酷な作業条件に対する耐振性・耐衝撃性の向上
- 長時間運転への耐久性の向上
- 視覚情報の追加・高度化による施工性の向上
- 最新機種(盗難防止・省エネなど)への対応

### まとめ

- 建設分野における技術の開発・活用において産官学連携の役割は大きい。
- 官の役割は助成等の政策的支援だけでなく、試行や活用の場の提供などの支援も大きい。
- 産官学連携においては中小企業に目を向けた施策が重要。地域クラスターの形成などにおいて、地域の建設技術拠点である技術事務所の担う役割は大きい。

## 5 ポスターセッション

今回のシンポジウムでは技術管理業務の成果について、ポスターセッションを行いました。

No	テーマ名	地整名
1	高規格道路対応形除雪車の開発	北海道
2	雪害等の災害時における道路情報の共有化に関する検討	東北
3	トンネル覆工連続打音点検システムの開発(トンネル点検車)	関東
4	空気熱媒体融雪システムの開発	北陸
5	塗装のライフサイクルコスト試算と塗装の劣化診断に関する手法の開発	中部
6	透水性舗装に関する産・学・官の共同プロジェクト	近畿
7	QRP工法(急速舗装修繕工法)	中国
8	資源の有効利用・骨材枯渇化への対応	四国
9	水質評価法の実用化(ろ紙吸光法)	九州
10	在来種による堤防緑化検討	九州



## 6 おわりに

今、国土交通省では新技術をいかに活用していくかについて省を挙げて議論・推進を行っています。新技術を使うだけでなく新技術・既存技術の新しい使い方、といったものを積極的に進めることによって社会資本整備の課題に進展がみられるのではないかと考えております。

今回、産学官の多くの分野の方々からの議論をそれぞれまた受け止めていただきまして、まさに連携し、次の時代に向けて取り組む一つのきっかけとなれば、企画をさせていただきました私どもとしても幸いです。