■建設新技術活用促進フォーラム開催の報告

平成 18 年度 技術管理業務成果報告会 ——『技術が動く、日本が動く。』

国土交通省 総合政策局 建設施工企画課

1. はじめに

今回のフォーラムは、「建設新技術の活用促進」を メインテーマに開催いたしました。

民間事業者等により開発された有用な新技術を公共 工事等で積極的に活用していくために、引き続き官民 における技術開発の一層の推進やさらなる新技術の導 入促進を図るため、全国的な課題のみならず、その地 域が抱える固有の課題の解決や地域との連携、適切な 品質の確保を踏まえた今後取り組むべき方策につい て、民間事業者、地方公共団体、国土交通省職員をメ ンバーにワークショップ方式による意見交換を行い、 今後の新技術活用促進に役立てていくために次の日時で開催しました。フォーラムの概要について報告いたします。

なお、開催会場には用意した席を上回る約 260 名の 参加を頂きました。

(1) 日 時

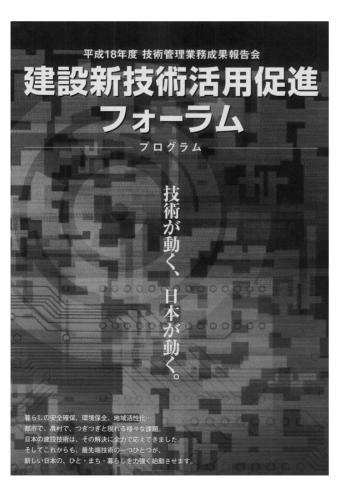
平成 18 年 11 月 27 日 (月) 13 : 30 ~ 17 : 00

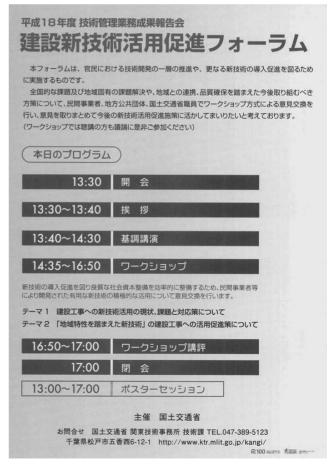
(2) 会 場

フォーラム 8 (FORUM8) 8 階クィーンズスクエア 東京都渋谷区道玄坂 2 - 10 - 7

(3) プログラム

プログラムは図―1を参照のこと。





図―1 プログラム

2. 主催者開催挨拶

フォーラムの開催に当たり,主催者を代表して,国 土交通省大臣官房 佐藤 直良 技術審議官から以下 の挨拶がありました。

今日は「技術が動く、日本が動く。」と題して、建設新技術活用促進フォーラムを若者の街、渋谷で開催します。社会資本整備は過去から営々と続けていますが、この1、2年が転換期になるのではないかと考えます。その主な要素は2つあります。

1点目は、これまで社会資本整備は国の全体の予算を反映して削減傾向にありましたが、これからの子孫のためにも、ストックの更新あるいはストックをより活かすということを考えると、あと 10 年前後は基幹的な社会資本を整備しておかなければなりませんが、どうやって社会資本整備をしていくか頭の切り替えが迫られる時期にあります。

2点目は、建設生産システムに関し、入札契約制度、施工業者の位置づけ等変わってきており、新しい時代の息吹を生産システムに入れ込むことが必要で、ダンピング対策など入札契約制度は新たな局面に入っていくことです。また、現場での施工では、品質を確保するため新しい技術を導入する必要があります。

特に民で開発された技術を検証しつつ取り入れることは、日本の物づくりが改めて世界で評価される一つの大きな道であります。そういう意味で新技術活用システムを大きく変えています。民で開発された技術が公共の現場でより活かしうるシステム、積極的に入りやすいシステムとするため、一度決めたことでも必要があれば変えていく姿勢でいます。今日お集まりの皆様の議論から技術が動きすこと、この世界に従事できて良かったと思える社会を作るために本日の会議が第一歩となることを祈念して挨拶とさせて頂きます。



写真―1 佐藤 技術審議官による開催挨拶

3. 基調講演

引き続きフォーラムの開催に当たり,京都大学大学 院教授 嘉門 雅史氏(本省新技術活用システム検討 会議座長)から「建設工事への新技術活用」と題しま して、以下の基調講演を頂きました。

建設技術は50年,100年先の社会基盤を築くもので,時代の動向を敏感に察知して,先見性を持って開発導入していく使命を有しています。特に,21世紀は20世紀に蓄えられた負の遺産を改善し生き残りを図る環境の世紀といわれており,資源循環型社会構築に向けて環境保全型建設技術が求められています。

物づくりは「良い」ものを「安く」作ることが大切で、技術開発が原点です。建設工事では一点ものを作るため技術開発はきわめて重要であります。ところが、建設産業政策大綱にもある「エンドユーザーのために良いものを安く」の「良いもの」が強調されるべきところ、「安さ」が過度に強調されて落札率が一人歩きし、建設業の競争環境に著しい荒廃を招来しています。建設業全体で社会基盤を作るというミッションを果たすためには、本来の適正な競争環境における建設事業の達成感を技術開発で取り戻す必要があります。

平成13年度から開始された「公共工事における新技術活用促進システム」は玉石混交の技術を含むものでありましたが、より有効なものにするため、この8月から「事後評価の実施・徹底及びNETISの再構築」、「新技術活用の体系化」、「新技術の試行・評価から活用までの道筋の強化」などを取り入れ本格運用が始まりました。これは国土交通省が技術開発のインセンティブを技術活用システムに導入していこうというものであり非常に結構なことです。設計コンサルタントへの情報伝達や、コスト管理の視点は重要で、一方、発注制度システムへの反映に当たっては発注制度そのものを見直す必要があると思います。

グローバリゼーションの時代における技術者の役割を考えると、技術コンサルタントとしての役割が増えてきており、特に国際社会の競争ではソフトと知恵で勝負しなければなりません。例えば ISO はヨーロッパの国際戦略であると考えられますが、最低基準を示す規格と捉えることもでき、ISO を超えた技術開発こそが今世紀の我が国の国際戦略であると思っています。

今後建設業に期待されている方向は新設から維持管理・補修技術の開発です。また品確法を踏まえ性能規定型に移行していますが、設計施工一括発注や技術評

価制度などによる入札契約の適正な遂行にあたり技術者倫理の貫徹が重要です。一方,第3期科学技術基本計画がスタートし,推進4分野に物づくり技術や社会基盤等が挙げられていますが,人類の英知を生む技術開発を是非達成したいところです。

また、少子・高齢化社会に合った社会基盤整備はどうあるべきかというグランドデザインが必要で、その上で技術開発に取り組むとともに、資源循環型や長寿命化、大規模災害・エコ対応、廃棄物リサイクル等を考えていかなければなりません。今後開発が必要な技術として自然災害軽減技術、自然環境と都市環境のバランスのある保全と回復のための技術、コンパクトシティへの修復技術、新交通・輸送システム技術等挙げられますが、グランドデザインをどう描くかが重要です。良質な公共施設を作るため、技術者が誇りを持ち、技術が尊重される社会を確立することが大事です。「汗をかかない技術には進歩はありません。汗をかいて始めて技術は可能性を持つ。」という言葉があり、是非多くの取り組みが進展することを願っています。



写真-2 嘉門教授による基調講演

4. ワークショップ

ワークショップは、4 班構成で下記テーマ(1 テーマを2 班に割り当て)について、北海道・東北ブロックを A 班、関東・北陸ブロックを B 班、中部・中国ブロックを C 班、近畿・四国・九州ブロックを D 班として班ごとに意見交換・討論を行いましたので、その結果の概要を報告します。

○テーマ1 [B 班, C 班]

『建設工事への新技術活用の現状,課題と対応策に ついて』

○テーマ2 (A 班, D 班)

『「地域特性を踏まえた新技術」の建設工事への活 用促進策について』

(1) A班

○コーディネーター

国土交通省 北海道開発局 事業振興部

防災・技術センター

東北地方整備局 東北技術事務所

○参加者

国土交通省 北海道開発局 事業振興部

東北地方整備局 企画部

地方公共団体 北海道 建設部 建設管理局

札幌市 財政局 管財部 岩手県 県土整備部

山形県 土木部

民間事業者 グリーンテックス(株)

会津土建株株株の



写真―3 ワークショップにおける意見交換

○討論内容

「地域特性を踏まえた新技術」および「新技術」について定義し、「新技術の開発件数が少ない」、「高度な新技術が少ない」、「全国的な利活用が少ない」等、地域発新技術の課題を挙げて何が問題かを整理し、全国の地方自治体へのアンケート結果を踏まえて討議しました。図—2に示すように、民間企業から事例による現状、課題が紹介され、発注者から新技術活用に向けた取り組みが報告されて、それぞれの新技術開発と活用促進に対する提言がありました。

まとめでは、新技術については評価情報を公表し、かつ国が地方自治体と情報共有や連携を行いながら活用するとともに、良い技術を積極的に指定しながら工事発注に結びつける取り組みが重要で、現場が新技術を活用しやすい発注支援体制をさらに拡充すべきである等の提案がなされました。

「地域特性を踏まえた新技術」の建設工事への活用促進策について 1. 地域発の新技術開発事例と活用の現状及び課題 ・開発者と発注者等の連携、適正な評価、官民の情報共有が好結果を誘導した(民間) ・国や地方による一層の活用支援や発注者側の積極的な取組が必要(民間) ・NETISや地方独自の情報提供システムの活用、モデルエ事等を実施中(発注者) ・従来技術との比較や適用条件、採用実績等の情報が不足(発注者) 2. 地域発の新技術開発と活用促進策への提言 ・地域・発の動技・衛門発と右肝便・虚策への提高 ・新技術の全国的な活用に向けた発注者や社会全体に対する積極的な周知・PRの実施・行政、開発者、地域住民の活発な意見交換によるニーズや将来像の共有、方向性の確認・事後評価の適切な実施と情報共有、積極的なPR、多様な活用支援策の実施・新技術活用に取り組んだ開発者、施工業者、発注者すべてにインセンティブが働くしくみの・新技術を円滑に導入するため、工事の設計段階から新技術と従来技術との比較検討を実。 3. まとめ

図-2 A 班発表ワークショップのまとめ

。 識及びしくみの形成・充実

(2) B班

○コーディネーター

国土交通省 関東地方整備局 関東技術事務所

> 北陸地方整備局 北陸技術事務所

○参加者

国土交通省 関東地方整備局 企画部

北陸地方整備局 立山砂防事務所

東京都 土木技術センター 地方公共団体

千葉県 県十整備部

新潟県 土木部 石川県 土木部

民間事業者 鹿島建設㈱土木管理本部

エンテック(株)

(株)エムエルティーソイル

小断面トンネル排水工法研究会

○討論内容

図-3に示すように、「新技術の活用或いは開発 の必要性、期待等 | についてどんな考えがあるか、 および「新技術の開発、普及の課題」がどこにある のかについて,国,自治体,開発者それぞれの立場 で意見交換を行い、その「課題に対する対応策」等 について共通認識を持った上で議論がなされまし た。その結果、提言として施工条件が的確かも含め て事後評価することや失敗しても再チャレンジでき る新技術活用後のフォローの必要性、およびオープ ンな評価や国と自治体の独自システムの情報提供お よび連携の促進、長期の評価が必要な技術に対する 評価の仕組みなど、技術評価のあり方の重要性等が とりまとめられました。

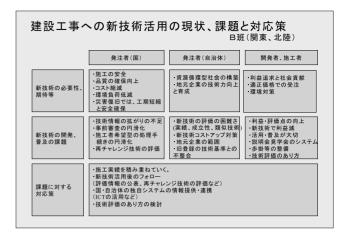


図-3 B 班発表ワークショップのまとめ

(3) C班

○コーディネーター

国土交通省 中部地方整備局 中部技術事務所

中国地方整備局 中国技術事務所

○参加者

国土交通省 中部地方整備局 企画部

中国地方整備局 中国技術事務所

地方公共団体 静岡県 十木部

名古屋市 緑政土木局

島根県 土木部 岡山県 土木部

民間事業者 ㈱加藤建設 環境技術部

㈱山辰組

(有)シンク・フジイ 日本植生(株)東京本社

○討論内容

「経済的な課題」、「社会的な課題」および「新技 術の活用促進における課題」について整理し、民間 企業から成功事例や行き詰まっている事例から現 状, 課題が紹介され, 国や自治体からは発注者とし ての取り組みの現状や課題の報告がなされました。 その現状や課題等を踏まえ、図―4に示す改善 案・要望他が示されました。

今後の取り組みとして、発注者側の公共工事への 新技術採用の意識向上と制度の整備、自治体・国の 全体的な「開発者」への支援・バックアップ、なら びに自治体への国による「新技術活用・普及」への フォロー等の提案がありました。

課題に対する改善案・要望他

【民間事業者】

- 〇 新技術の採用について、発注者が率先して実施
- して欲しい。(試験施工等の機会増加を要望。) 〇 小実績新技術の評価は、開発の一環として開発者 が表情が表現しています。 本にしていた が行うことを了承して欲しい。
 の
 地方における開発者へのインセンティブの付与
- (地方発技術の地元優先採用、「補助金」制度) 評価については、1回だけの結果で結論とせず、
- 「改良を促す」方向で。 (切り捨てではなく"再チャレンジ"の機会を。)

【地方自治体・国】

- の 新技術の採用に関する諸制度の再整理 (試験施工等の地方システムの対応、インセンティプの強化他) の 新技術活用普及に対ち が技術活用等なの対ち **パックアップ** · フォロ-の拡充。
- (例:NETISの自治体←国の説明会、地元大学等の活用)

図─4 C 班発表ワークショップのまとめ

(4) D班

○コーディネーター

国土交通省 四国地方整備局 四国技術事務所

> 九州地方整備局 九州技術事務所

○参加者

国土交通省 近畿地方整備局 滋賀国道事務所

> 四国地方整備局 香川河川国道事務所

九州地方整備局 企画部

地方公共団体

和歌山県 県土整備部

奈良県 土木部 高知県 土木部 熊本県 土木部

民間事業者 ショーボンド建設㈱近畿圏支社

㈱村上組

四国電力(株) 土木建築部 他九州建設技術管理協会

○討論内容

図-5に示すように、開発者・施工者である民 間企業、申請などの事務に携わる協会および活用す る発注者等から,地域に根ざした新技術の視点で地 域の特性・個別事情を踏まえた課題等について提起 されました。

この後,民間企業側からは,国はもとより地方公共 団体も積極的に新技術の採用・活用に取り組まなけ れば土木技術の発展は望めない。また発注者側から は、発注現場で何を悩んでいるかという情報を絶え ず発信しなければニーズとシーズはマッチしないな どの議論がなされた。これらの課題等は、早期実施・ 対応できるもの、全国的に整理が必要なものがある が,討論での提案事項を検討・導入して,折角の「地域 特性を踏まえた新技術 |を積極的に建設工事に利活 用することで,良質かつ安全・安心な社会資本の整備 に寄与できるということがとりまとめられました。

「地域特性を踏まえた新技術」の建設工事への活用促進策について

- **◆ 地域(地場)特性を考慮した新技術の開発と普及・活用に向けた問題点と課題** 工事でのコスト縮減、投資効果の早期発現のため 一つであるNETISの更なる充実が求められている 現実には以下のような問題や課題がある。
- 従来技術に変わる新技術を利用したメリット(コスト,工期短縮,環境対策等)を総合的に判断し、効果的に活用・導入していくのが重要である。
- ・NETIS登録の際、申請~登録までに多くの期間を要する(1技術に平均5ヶ月)
- 地場企業の開発技術は、営業力や資金力等の原因により情報量が少なく、広範囲に活用されない状況にある。
- NETIS以外に、各機関独自にシステムが構築されており、情報が一元管理されていな
- 構造物の劣化に対する対応(補修・補強)、耐震・免震構造への対応
- 種々の施工現場に適応した工法が見つけづらい
- 新技術活用後の具体的な評価結果が少ない
- ・ 歩掛りが不十分なため使いづらい、また、情報入手にある程度の期間を要するため、 早期発注等への対応が厳しい。
- 会計検査対応に不安がある
- 発注者、開発者、結負者、それぞれの立場から積極的な情報を発信してほしい。

図-5 D 班発表ワークショップのまとめ



写真-4 ワークショップの状況

5. ワークショップ講評

フォーラムの最後にワークショップの全体講評とし て、独立行政法人 土木研究所 見波 潔 技術推進本 部長から以下の講評がありました。

今日は, 国土交通省, 自治体, 民間開発者とも新技 術を活用・普及させたいという大きな志は同じ方向を 向いているということを改めて確認できたと思いま す。新技術活用システムの本格運用も始まりましたが, これから皆でこのシステムに魂を入れて、新技術の活 用・普及に努めていかなければならないと思います。

ワークショップでの発表の中で、まだまだ新技術活 用システムの改善点があるという指摘がいろいろあり ました。冒頭の佐藤技術審議官の御挨拶でも、必要な ことはまだ改善していくということですので、広く意 見を頂いて良い方向に向けていきたいと思います。

民間から参加された方々からは、技術開発に熱心に 取り組んであられる事例の紹介とともに、もっと新技 術を活用してほしいという意見が多く出されました。 我が国の建設技術の発展にとって新技術の開発は大事 なテーマであり、 嘉門先生の基調講演の中にも貴重な

ヒントがいくつもあったと思いますので、それぞれ得意分野で一層の研究開発に取り組んで頂きたいと思います。

一方, 地方自治体へのアンケート結果等から新技術 の活用でネックがあるとすれば、今まで新技術に対す る評価が十分になされていない点が指摘されました。 評価に関する情報が無ければ、本当にこの新技術を使 って大丈夫かと担当者が悩むのは無理もありません。 そこで,新システムでは事後評価がしっかり位置づけ られています。したがってこれからは評価する側も重 い責務を負うこととなり、発注者は新技術を評価でき る能力を持たなければならず、そのための人材もイン ハウスエンジニアとして確保していかなければなりま せん。新技術を的確に評価し、使うか使わないかとい う意思決定を行うのに必要な技術力が問われます。こ のような技術力を養うためには,新技術の活用事例や 評価結果などの様々な情報量を持つ必要があり、その ために情報を集めるかが鍵であり、インハウスエンジ ニアの技術力の源泉になると思います。

また、新技術の活用に関する県や市の取り組み事例の紹介がありましたが、これからは国と地方自治体との連携、具体的には地方整備局や技術事務所が各都道府県と情報共有する仕組みが一層必要だと感じました。

また、「地域特性を踏まえた新技術」というテーマについても議論がありました。最近、イノベーションという言葉が多く使われていますが、建設の分野は巨大プロジェクトだけではなく、小さくとも地域に密着した事業を多く行っており、地域の資源や特性を活かした新技術を開発するフィールドがあります。まさに「地域イノベーション」のチャンスがあると言えるのではないでしょうか。地域から興すイノベーションが我が国のイノベーションに繋がるのだという気概をもって、各地域で頑張って頂きたいと思います。



写真-5 見波技術推進本部長によるワークショップ講評

6. ポスターセッション

今回ポスターセッションとして、近年の各地方整備 局技術事務所等が取り組んでいる技術管理業務の一部 を紹介します。

技術管理業務とは、技術研究開発の方向性を明らかにした「-技術が支える明日の暮らし-国土交通省技術基本計画」に沿って各地方整備局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を解決し、社会資本整備に貢献しているものです。

以下、課題名とその概要です。

(1) 多機能型ロータリ除雪車の開発

(北海道開発局 事業振興部 防災・技術センター) 除雪工事費の縮減,機械の効率的配置・運用を図る ため,除雪トラックとロータリ除雪車の各々の機能を 兼ね備えた新型の多機能ロータリ除雪車の開発。

(2) 簡易型油回収機の開発

(東北地方整備局 東北技術事務所)

積雪寒冷地の地域性で冬場の油流出による水質事故が多いため、油回収作業の省力化・省資源化を図る目的にコンパクトな機動性のある可搬式の簡易型油回収機の開発。

(3) 低騒音舗装の機能維持装置の開発

(関東地方整備局 関東技術事務所)

低騒音舗装の機能が低下する前に定常的な維持清掃 により機能を低下させない「低騒音舗装機能維持装置」 の開発。

(4) 洪水時の水位・流量観測手法における高度化技 術の開発(北陸地方整備局 北陸技術事務所)

洪水時の水位・流量観測の危険回避するため, ADCP (Acoustic Doppler Current Profiler) 超音波 ドップラー流速プロファイラーをボート等に搭載し, 遠隔操作により観測を行う手法の開発。

(5) 水循環式排水管清掃車の開発 (中部地方整備局 中部技術事務所)

3 台の清掃車で行っている国道の排水管清掃作業の 安全性向上,コスト縮減を図るため,回収泥水を浄 化・循環利用し1台の清掃車で効率的な清掃作業が行 える「水循環式排水管清掃車」の開発。

(6) パラメトリック音源(超指向性拡声器)を利用した騒音対策技術の検討(近畿地方整備局近畿技術事務所)

パラメトリック音源(超指向性拡声器)が警告音として事故防止や災害防止として危険ゾーンだけへの注意喚起や暗騒音の大きな現場での注意換気として安全

性向上のため、適応性があるかの検討の実施。

(7) 急勾配法面除草機械の開発(中国地方整備局 中 国技術事務所)

急勾配法面(35°以上)で行う従来の大型自走式(ロングリーチ式)と比較して除草コストの縮減および肩掛け式による危険・苦渋作業の解消のため,急勾配法面除草機械を開発。

(8) 豊島溶融スラグの有効活用技術の検討(四国地方 整備局 四国技術事務所)

香川県豊島に大量に不法投棄された産業廃棄物の焼 却処理時に生じた溶融スラグは、コンクリート骨材と して活用されているが、今後アスファルト骨材として 安全性と品質を確保し、有効活用を図る検討の実施。

(9) レベリング層健全度の調査検討 (九州地方整備局 九州技術事務所)

最良となる排水性舗装の切削オーバーレイを行うに あたり層厚の組合せ(基層・表層)をコスト縮減を考 え選定するため、既設舗装の路面性状調査、試験舗装 の追跡調査を実施し、施工時において、FWD調査・ 路面性状調査および室内試験用(基層の残留空隙等) のコア採取を実施し、「路面性状健全度ランク(案)」 「切削基面層要求性能(案)」を基に、「総厚選定フロー(案)」により、最適な舗装厚を決定するプロセス を策定した。



写真-6 ポスターセッション会場の状況

7. おわりに

今回の建設新技術活用促進フォーラム「平成 18 年度技術管理業務成果報告会」は、ワークショップおよびポスターセッションを行い、新技術活用の現状、課題、対応方策の提案など貴重なご意見を頂きました。

また、フォーラム開催にあたり、新技術活用促進アンケート調査も実施し、多くの地方公共団体の新技術担当者のご協力を得ました。ワークショップで頂いたご意見ならびにアンケート結果については、今後の新技術活用施策に反映させて行きたいと考えています。

最後に、本フォーラムが今後の新技術活用の一助になることを祈念するとともに、参加・ご協力を頂いた地方公共団体、民間事業者、さらに企画運営に携わった、関東地方整備局関東技術事務所及び各地方整備局等の関係各位に厚くお礼を申し上げます。 「JCMA