

6. 新技術情報データベースに関するアンケート調査

Research for New Technical Database

技術支援課 竹内敏雄、穴戸 薫、大野正宏

1. はじめに

「新技術評価選定制度」は、「新材料・新工法選定制度」として平成 10 年度よりスタートし、現在は『新技術情報データベース』（以下、新技術 DB と記す）として、局の「土木技術情報ライブラリー」上に掲載して、設計から施工にいたる職員の技術的判断の基礎となるべく、新技術の情報を蓄積し、提供してきたところである¹⁾。

しかし、新技術 DB の活用にあたって、設計及び施工段階に提出すべき「新技術採用報告書」及び竣工後に提出すべき「新技術活用実績報告書」がいずれも当センターに送付されていないことから、現場の技術者がどの程度新技術 DB にアクセスし、これを活用しているのか判断できない状況にあった²⁾。

このため、の利用状況を把握し、その改善に資するため、昨年 9 月に局内 14 事務所の技術職員にアンケート調査を実施した。本編はその報告である（母数 907 人、回収率 56%）。

2. 設問項目に対する回答

(1) 回答者の年齢構成（図 - 1）

年齢構成では、50 歳代が 4 割と多く、逆に 20 歳代が 1 割、30 歳代が 2 割と、若い世代が少ない傾向にある。

新技術 DB を活用する機会の最も多い 20 歳代と 30 歳代を足しても、50 歳代の数値に及ばない結果である。

(2) 新技術 DB の周知度（図 - 2）

建設局ナレッジ・システムの中に新技術情報データ

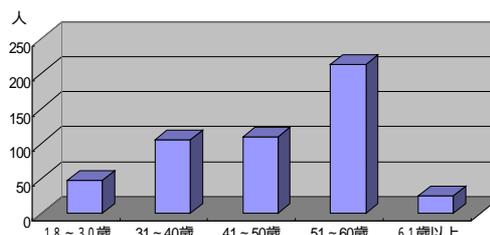
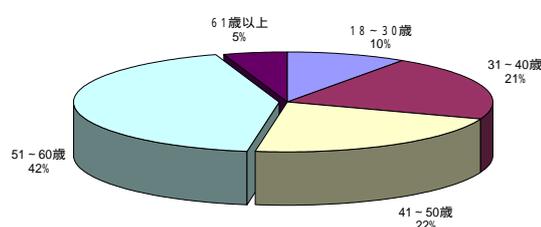


図 - 1 年齢構成

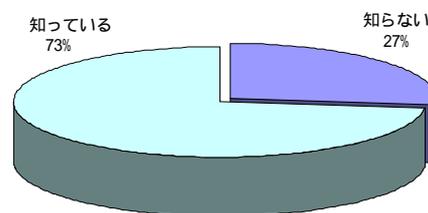


図 - 2 DB の周知度

ベースが掲載されていることについては、7 割の人に知られている一方、知らない人が 3 割いる。

今後、新技術 DB の広報・普及活動に力を入れる必要がある。

(3) 設計委託の特記仕様書に「新技術データベースやNETISを設計時には参照する」と明記されていることに対する周知度(図-3)

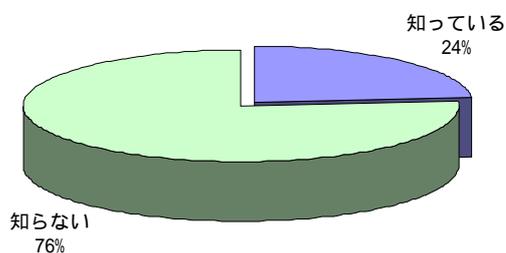


図-3 DB参照の周知度

設計時に新技術DBを参照することを8割の人が知らない現状を、重く受け止めざるを得ない。新技術の採用を検討する際、多くの場合、設計時から新技術の情報収集に努めることが肝要である。このため、設計委託を行う際には、特記仕様書の中で新技術に関する情報収集を行い、採用の可否を検討するよう謳うことが重要である。

(4) 新技術を採用した後に、「新技術使用実績報告書」を提出することに対する周知度(図-4)

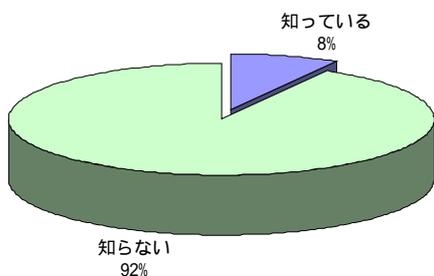


図-4 提出書類の周知度

新技術採用後の「使用実績報告書」の提出については、更に9割の人が知らないと回答している。ただし3.で後述するように、使用実績報告書の周知度と新技術DBの活用度は同義ではない。このため、使用実績報告書の提出を強く現場技術者にもとめることはできないが、提出書類の簡略化を図るなど、報告書を提出しやすくする方策を考えていきたい。

(5) 新技術情報を活用する目的と効果(図-5)

新技術を活用する目的では、工法検討が23%と最も多く、次いで経済性(コスト縮減)の21%、工期短縮

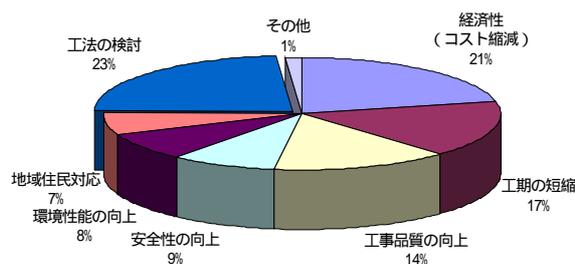


図-5 新技術を活用する目的と効果

17%、品質向上14%の順であり、当初設計で必要とされる情報が大半を占めている。このような新技術DBの使われ方は、「新技術評価選定制度」の目指すところであり、建設事業遂行の中で生じる様々な問題に対して、適宜対応していくツールとして活用されていることを物語っている。

その他の記述では、「判断材料を増やすため」、「省力化のため」等の回答があった。

(6) 適用工事と設計区分(図-6,7)

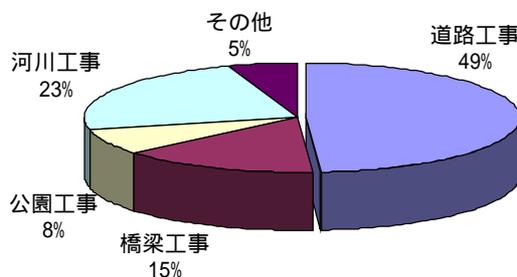


図-6 適用工事

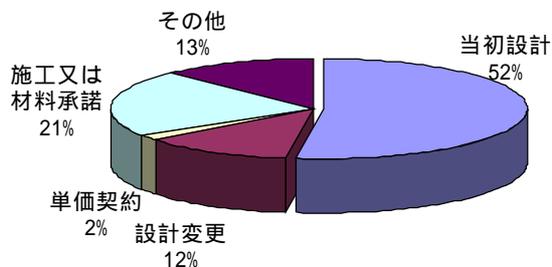


図-7 設計区分

適用工事では工事件数の多さから道路工事が首位を占めるが、利用頻度から見れば橋梁工事で活用される

傾向が大きい。これは橋梁工事の工種の多様さや、材料選定時に新技術 DB が使われていることを示すものと思われる。

設計区分では当初設計が 52% を占め、材料・工法の選定時の技術情報提供の重要性を示している。更に、施工又は材料承諾が 21% を占めることから、材料や製品は承諾として使われることが多いものと思われる。

(7) 新技術 DB を活用しない理由 (図 - 8)

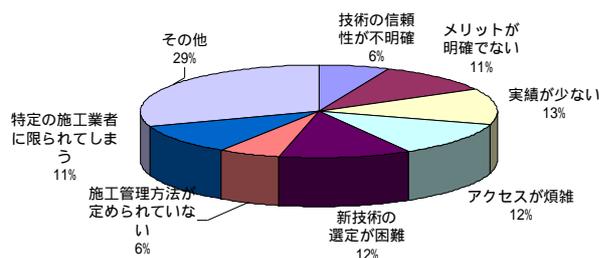


図 - 8 新技術を活用しない理由

新技術 DB を活用しない理由としては、「実績が少ない」、「アクセスが煩雑」、「新技術の選定が困難」、「特定の施工業者に限られてしまう」の 4 項目で全体の約半数 48% を占めている。

「実績が少ない」、「特定の施工業者に限られてしまう」ことは、新技術である以上やむを得ないことと考えるが、その技術的根拠については「新技術評価選定会議」において評価を行っている。

(8) 新技術情報に期待する改善点 (図 - 9)

新技術 DB に対する改善要望では、「類似工法の比較」

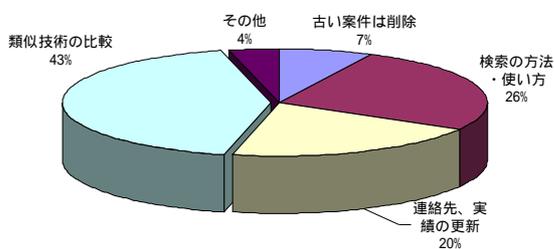


図 - 9 期待する改善点等

「検索の方法・使い方の改善」、「連絡先・実績の更新」の 3 項目で 9 割を占めている。

「類似技術の比較」は自由意見欄でも多く、新技術

の選定のための判断資料となるため、できる限り実現したい。

「検索の方法・使い方の改善」及び「連絡先・実績の更新」については、改善策の項で述べたい。

「その他」の記述では、積算方法の提示（参考代価の表示）、検査・監査対応、PR と利用の啓発、報告義務の廃止等がある。

2. 自由意見欄について

(1) 自由意見欄に対する回答

自由意見欄に対する回答は、大別して次の 7 項目に集約できる。以下、回答の概略を示す。

1) 広報・普及活動の推進

- ・ 新技術 DB は、局事業の推進に大変役立つと考えるので、設計係長会等を利用して定期的に広報すべきである。
- ・ 今回新技術について初めて知ったが、知らない人も多いと思うので、周知を図るべきである。
- ・ 新技術 DB に関する PR が不足している。
- ・ 知らない人への対応を充分に行うべきである（四半期ごとのメール送信などで）。

2) 検索方法の改善

- ・ 新技術情報が増えるほど、検索方法が問題になると思う。
- ・ 分かりやすい検索方法の工夫が望まれる。
- ・ トップ画面に、最新情報や更新情報のお知らせ欄があると良いのではないかと。
- ・ 検索しやすいように、大～小分類に分けるとよい。
- ・ 古い案件を検索可能にしておくこと。

3) 類似工法との比較

- ・ 類似工法との比較・特徴がすぐに分かると、設計時にかなり有益な情報になると思う。
- ・ 類似技術が多く、どのように選定すべきか判断できない。
- ・ 各メーカー、ゼネコンで似たような技術開発・工法があるため、実際に採用するにあたって選定に苦慮する。
- ・ 選定会議で審査をしているとのことだが、類似工法・類似技術との比較をして評価すべきであ

る。

4) 内容の改善

- ・ もっと情報を分かりやすく紹介すべきと思う。
- ・ 長所・短所・コスト面等を分かりやすく記載して欲しい。
- ・ 登録された新技術の概要が分からないため、一つ一つの内容を確認しなければならず、時間がかかる。名称一覧表でもあると便利。
- ・ 新工法を採用し図面に明示したところ、設計質問で「その工法だと1社しか施工できない。従来の工法でよいか？」と質問された。1社しか施工できない場合においても、新工法を採用しやすい態勢作りが望まれる。

5) 採用後の情報について

- ・ 具体的に新技術を採用した工事事例を紹介するとともに、その後の経過がどのようになっているか評価すべきです。
- ・ 活用した工事件名・年月・事務所などをDBにすると利用しやすいと思う。

6) 積算及び監査・検査対応について

- ・ 工法を採用するにあたっては最終的に工事費の比較を行うが、新技術については積算基準もなく、見積もりの信頼性に疑問が残る。このため、従来工法を選択するケースも多いと思われる。
- ・ 新技術を使いやすくするためには、積算方法の評価とともに、工事費が高くても採用できる仕組み（工事監査・会計検査対応も含む）に変えていく必要がある。
- ・ 検査・監査の柔軟な対応が求められなければ、新技術の導入は難しいと思われる。

7) その他

- ・ 新技術の採用にあたっては委員会を開催しなくともよいなど、ハードルを低くする方法も必要である。
- ・ 土木積算システムとリンクするなど、使い勝手や使用方法などを検討されたい。

(2) 自由意見の分析

1) 広報・普及活動の推進については、今回のアン

ケート調査で初めて知ったという人もあり、周知のための努力を定期的実施する必要がある。

2) 検索方法については、「検索方法が煩雑」、「アクセス性に問題がある」等の意見が多く、より分かりやすい検索方法の周知を徹底したい。

3) 類似工法との比較については、「類似技術が多く、選定に迷う」等の意見が多く、新技術を活用する現場技術者の立場からは当然とも言えるが、調査表には委員会参考意見として「採用に当たっては、他の工法とも比較検討する必要があります」などの取扱い注意が記載され、現在は設計者の判断に委ねられている。

今後の課題としたい。

4) 内容の改善のうち、記載内容の分かりやすさは調査表の構成と内容によるため、調査表の更新も含め検討する。

新技術のコストについては、調査表の「歩掛り表欄」、「施工単価等欄」に概ね記載されており、充分ではないかと思われる。

長所・短所については、「従来との比較欄」に明らかであるが、より分かりやすくということであれば、文章による表現も考慮する。

5) 採用後の情報について、活用事例のDB化などが求められているが、3年毎の実績調査によって把握できるものと思われる。

事例のDB化は、今後の検討課題としたい。

6) 積算及び監査・検査対応については、単価や歩掛りの定まっていない新技術の採用において、業者の見積もりによるケースも多くなり、監査・検査に対する面から、結局従来の工法を採用するようになるのも無理のないことである。

この事実を踏まえ、新技術の一層の活用を図るためには単価や歩掛りの扱いとともに、監査・検査に対する対応も根本に立ち返って考える必要があるように思われる。

7) その他では、新技術の採用にあたっては、各事務所の「工法等審査委員会」に諮らなければならず、これがハードルとなって利用を控えるようになる、との指摘もあった。

大規模なものは除き、規模の小さいものは工事

主管課長の決定で良いように思われるが、関係部署と検討したい。

3. 数量化 類的分析

(1) アンケートのパターン分析

アンケートで得られたデータが、お互いにどのような類似性を有しているかについて数量化 類を用いて調べた。多変量解析の数量化 類は、与えられた質的データについて、そのデータの類似性について調べる方法である。この手法は、実数で表せない質的な項目(カテゴリ)に被験者(サンプル)がどのように反応するかを数量化して調べる方法である。すなわち、お互いに類似性の高い項目・被験者が近づくように基のデータを相関が最大になるように並べ替えて、その類似性を調べるものである。

(2) アンケート結果の全体像

図 - 10 に、新技術 DB を知っているという回答した方のカテゴリ分布を示す。この図から、 軸は「問い合わせをした」「参考にした」などの項目に反応すると得点

が高くなるので、 軸は新技術評価選定制度に対する周知度を現す軸と意味付けできる。一方、 Y 軸は「採用した」「たまに利用する」などの人たちのグループで得点が大きくなるので、 Y 軸は新技術 DB の活用度を現す軸と意味付けできる。

図 - 10 中でグループ化したように、新技術 DB を良く知っていて、業務にも活用している A のグループ(第 1 象限に集合) 新技術は知っているが新技術の活用には積極的でない B のグループ(原点の周りに集合) 新技術にはあまり関心がない C のグループ(第 3 象限に集合) に分類できる。したがって、新技術の活用度・周知度を向上するためには、C グループに打点されたカテゴリ(アンケートの設問枝)を改善することが重要である。

また、この新しい解釈軸において、回答者の年齢 18 ~ 30 歳の打点位置(図-10 中の で囲んだ箇所)を見ると、新技術 DB の活用度が低くなっていることがわかる。したがって、この人達を中心に、新技術 DB の周知度を高め、業務で役立たせてもらう方策を考える必要がある。

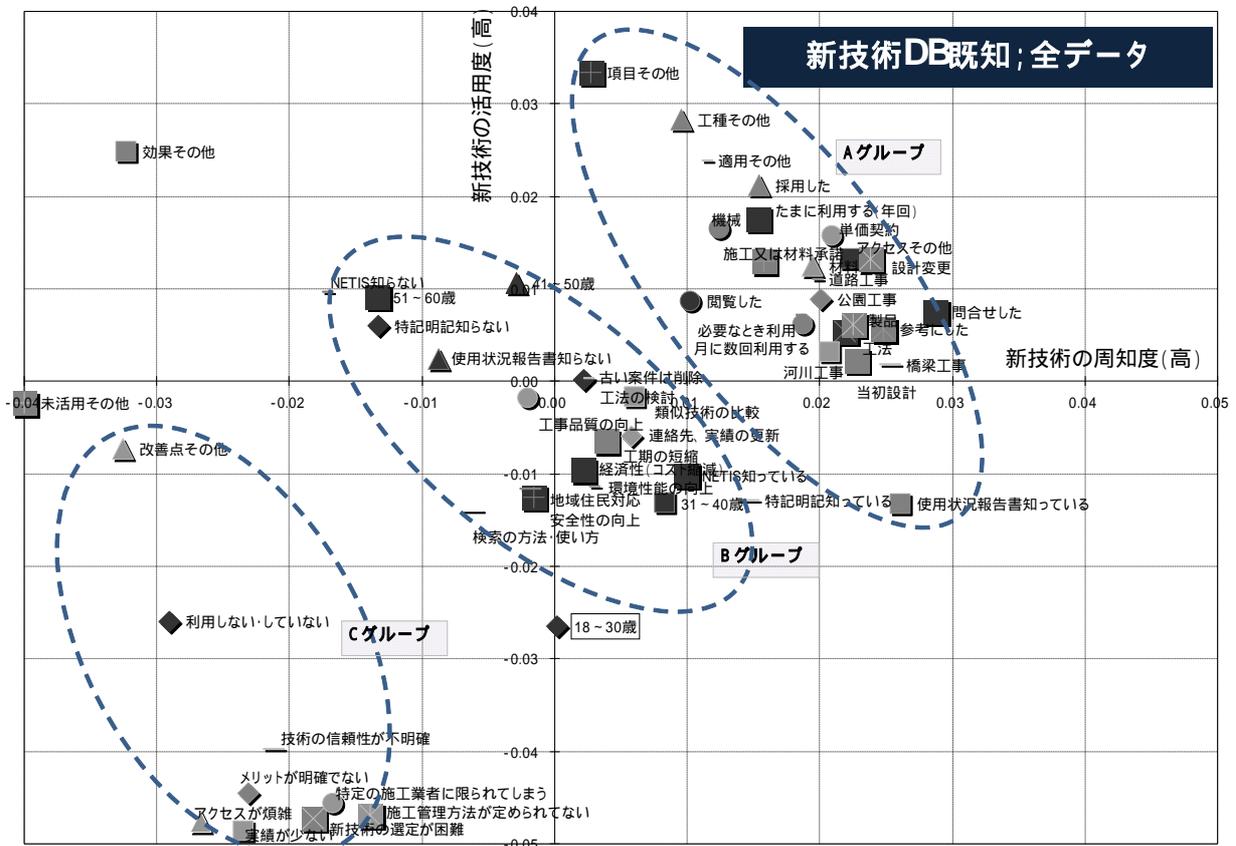


図 - 10 全データを基にしたカテゴリ分布

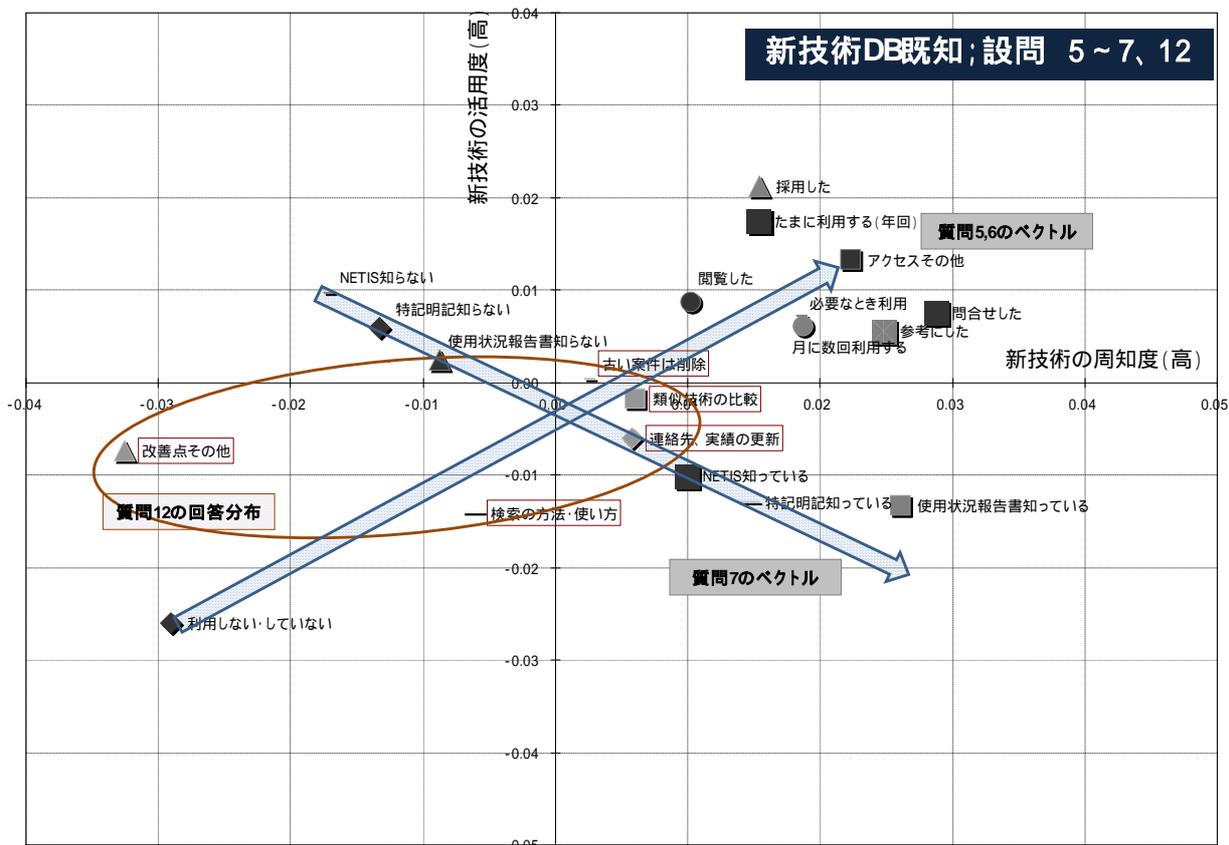


図 - 11 設問 5～7,12 のカテゴリ分布

(3) 新技術 DB の活用度合と新技術評価選定制度などの周知度

図 - 11 は図 - 10 の中から設問 5～7,12 (設問 5; 新技術情報へのアクセス頻度、設問 6; 新技術情報の利用内容、設問 7; 新技術 DB や NETIS について、設問 12; 新技術 DB の改善点) の回答枝を抜き出したものである。この図から、設問 5.6. の回答枝の分布、すなわち利用頻度の分布を見ると、新技術の周知度が高くなれば、その活用度も高まる傾向が伺える。新しい解釈軸で、新技術制度の利用頻度は、右上 45 度で上昇するベクトルを持つといえる。

これに対して、設問 7. の新技術評価選定制度や NETIS の制度に関する設問の分布を見ると、制度の内容を知っていても、必ずしも活用度が高くなるとは言えない。すなわち設問 7. の分布は、先に示した利用頻度のベクトルと直交する右肩下がりのベクトルで示される。したがって、「使用状況報告書の提出」や「特記仕様書への明記すること」などについて周知徹底を図っても、それが直接新技術の活用度向上につながるとは言えないことを意味している。

設問 12 の新技術 DB の改善点に関するカテゴリ散布

図を図 - 11 中に 囲みで示す (データラベルも 囲んだ)。この改善点カテゴリの中で、「検索の方法・使い方」を改善すれば、新技術 DB の周知度、活用度が向上する。さらに、改善点の「その他意見」に記された事項を取入れることにより、周知度の向上につながるといえる。

4. 新技術情報データベースの改善の方途

(1) 広報・普及活動の推進

広報・普及活動は機会を捉えて、可能な限りを行うこととする。具体的には、

- a) 「技術担当課長会」において適宜周知を図る。
- b) 「新技術評価選定会議」で選定した新技術の概要を、「新技術のお知らせ」として全職員にメール送信し、啓蒙を図る (6 月中旬より実施)。
- c) 「新技術発表会」の一層の充実を図る。

(2) アクセス性の改善

前記の全職員宛の「新技術のお知らせ」のメール内に掲載される新技術 DB のアドレスを、【お気に入り】に登録することによって、ワンクリックで新技術 DB に

アクセスできるようにし、アクセス性を改善する（6月中旬に実施済み）。

（3） 検索方法の改善

「040 新技術情報データベース」の画面に【検索方法】を設け、検索方法を詳述した。この手順を実行すれば、次回からは検索の煩雑さが大きく改善されることになる（6月中旬に実施済み）。

（4） 類似工法との比較

類似工法の比較は、調査表の記載内容を参考に、現在は設計者の検討と判断に任されているが、新技術DBを活用する設計者等の利便性を考えると、将来的には類似工法の集約と比較を記載していくべきと判断される。

（5） 内容の改善

内容の改善については、以下のように実施する。

- a) 記載内容の分かりやすさのために、調査表の更新も含めて検討する。
- b) 事例の紹介とその詳細については、新技術DBへの登載から3ヶ年を超えるものについて申請者に対して調査を行い、実績の更新とその詳細を把握し、連絡先の確認を行う。

（6） 積算方法（単価・歩掛り等）について

積算にあたっては、技術が開発されて年数も浅く実

績も少ない新技術の性質から、多くの場合、業者の見積もりや類似工法での積算の準用に頼るのが現実である。

しかし、新技術においても積算手法や単価・代価の確立が望まれるため、これに近づけるべく多方面から検討を加えたい。

（7） 監査・検査対応について

よりすぐれた新技術を用いて都市基盤を整備していくことが、局事業として位置づけされている新技術の使命でもある。

このためにも、新技術採用における最大の課題でもある、監査・検査に対する対応について、その環境を整えるべく、関係機関（本庁及び監査・検査当局等）と調整を図り、大所・高所からその解決策を見出したい。

5. まとめ

アンケートに対する回答は率直な意見が多く、新技術の業務を担当する我々の蒙を開くところも多々あり、調査の目的を達成することができたと思う。

今後はこの貴重な回答を決して無駄にすることなく、局事業に対する一層の貢献を目指してより優れた新技術DBの構築を目指して努力を重ねていくつもりである。今回の調査に協力してくれた方々に改めて感謝の意を表します。

参 考 文 献

- 1) 馬場 敦、穴戸 薫、平野敬治(2005)：民間新技術の評価・選定と活用状況、平17都土木技研年報、263-268
- 2) 馬場 敦、穴戸 薫(2006)：民間新技術の活用状況に関する調査結果、平18都土木技術センター年報、209-212