

参 考 資 料



【参考-1】 土木研究所の社会貢献実績の明確化の試み

土木研究所は、研究所の財産である「人と技術」を活用し、研究者による「技術指導」、研究成果が技術基準・指針類に反映されたり、開発された新工法・新技術が現場で適用される「技術の普及」を通じて社会に貢献している。研究所の目標設定に活用することを視野に入れて、15年度から貢献実績の数値化を試み、16年度以降は数値化できない貢献実績も含めて新たな事例を追加し、土木研究所の貢献実績を明確化することを試みた。

1. 数値化が可能なもの

(1) 技術指導によるもの

①石炭灰の有効利用

従来灰捨て場に処理していた石炭灰を地盤材料として有効利用する技術の指導、評価、審査証明を実施。これにより全国でおおよそ20億～30億円／年のコスト縮減効果が期待できる。土木研究所は、電力会社で開発されつつある技術の設計／施工法の基準化において、技術相談から審査証明取得までの一連の技術指導を実施。

②フローティング式低改良率深層混合処理工法

道路事業における軟弱地盤対策に土木研究所が開発した技術を適用することにより、従来工法に比べて約8億円/1.5kmの工事費の縮減に貢献。他の現場では、概略設計において従来工法より約2割（軟弱地盤対策費にして約30億円）のコスト縮減が見込めるため、試験工事に着手。今後、本工法を適用すれば、約5億円/kmのコスト縮減が可能であり、適用延長にもよるが、数十億円/年のコスト縮減が可能。

③海岸道路の拡幅技術

海岸沿いの道路の拡幅事業において、仮橋の支持杭を完成後に鋼管矢板の控え杭として利用する新しい抑止杭の設計手法(耐震設計含む)を含む技術提案を指導し、工事費を約45億円縮減。

④橋梁の構造形式に対する技術指導

軟弱地盤上の橋梁の設計において、橋梁の基礎・橋脚・上部構造を剛結して一体化することにより耐震性及び経済性に優れた構造を提案し、既に完成した2.5km区間において工事費を約20億円縮減。

⑤海外沿いの土壤汚染対策

河川沿いの土壤汚染対策に対して技術指導を行い、工事費を約20億円縮減。

⑥建設汚泥のリサイクル

地下鉄建設に伴うシールド発生建設汚泥のリサイクルに対して技術指導を行い、事業費を約40億円縮減。

⑦新形式ダム設計手法の開発

河床砂利や掘削ズリ等の現地発生材を有効活用する台形CSGダムや、構造が単純で工期短縮が可能なCFRDといった新形式のダムの安全性が従来ダムと同等であることを明らかにし、これらの形式を採用した4ダムについて合計100億円のコスト縮減。

⑧ダム堤体材料の有効利用

河床砂礫や掘削ズリ等の有効利用や、現地で発生する材料の特性に合わせた構造設計

により、廃棄岩を極力少なくしてコスト縮減を図るとともに、原石山掘削や運搬路建設といった環境改変を少なくした。最近の4ダムで合計52億円のコスト縮減。

⑨設計VE検討委員会における貢献

設計アドバイザーを活用した、設計VE検討委員会の委員長を職員が務め、軟弱地盤が深い地質特性に着目し、上下部一体構造（剛構造）などを採用した。その結果、コスト縮減率は16～18%、金額にして約15億～16億円の縮減を見込んでいる。

⑩下水汚泥の重力式濃縮槽の濃縮効果向上

重力式汚泥濃縮槽の改修にあたり、「みずみち棒を用いた下水汚泥の重力濃縮技術」（P182参照）の導入及び運転方法について技術指導。濃縮効果の向上により、汚泥脱水費等の維持管理費を年間1,700万円程度削減。

重力濃縮法を採用している全国の処理場のうち、設計目標に達していない処理場1,140箇所（14年度下水道統計）に適用し、目標を達成すると仮定すれば、濃縮汚泥の脱水に要する電気代のみで年間約17億円の縮減が可能。

(2) 技術の普及によるもの

①まだ固まらないコンクリートの単位体積水量測定法の改良

平成15年10月に国土交通省から「レディーミクストコンクリートの品質確保について」が通知され、コンクリートの品質を左右するコンクリートの単位水量を現場で測定することになった。土木研究所では新たな測定法（エアメータ法）を開発し、従来法(17,700円/回)に比べて大幅にコストダウン(1,170円/回)を実現。公共工事で利用されるレディーミクストコンクリートのうち、100m³毎の単位水量の測定が義務づけられる使用量を年間約3千万m³とすると、約50億円/年のコスト縮減が可能。

平成17年に全国生コンクリート工業組合連合会が全国の生コン工場を対象に行った調査によると、受入検査に用いられている単位水量測定方法はエアメータ法が最も多く56%となっており、2年前の10%から急増。

②グラウチング技術指針の改訂

土木研究所が行った室内試験、現地試験、数値解析、現地計測等の研究成果を用いて、ダムの基礎岩盤を改良するグラウチングを、安全性を損なうことなく合理化するための指針の改定を行った。これにより年間30～40億円のコスト縮減が可能。

貢献度を具体的に数値化したのはコスト縮減効果のみであるが、ここに掲げたもののみでも、土木研究所が毎年度の研究開発に投入している予算額をはるかに上回る貢献を果たしていると考えられる。

(注) 数値化（試算）の前提

- ①具体の事業箇所において、技術指導における工法変更等によりコスト縮減が図られた額を計上。（ただし、技術委員会等への参画による技術指導等の場合は、当該委員会での成果全体を計上。）
- ②技術指導や技術の普及で得られたコスト縮減事例を全国展開した場合の適用数量を仮定して、年間のコスト縮減効果を算出

2. 数値化が困難なもの

(1) 技術指導によるもの

①災害現場の被害調査と復旧支援

各地で発生した地震被害、豪雨災害、土砂災害の被災状況調査、応急対策さらには被災原因究明及び復旧方法について、現場での技術指導を行い二次災害の防止や復旧作業の進展に貢献。中期目標期間中の災害対応の具体例はP199に示したとおりであり、全国各地の災害現場に赴き、現場の状況に応じた的確な技術指導を行うことで多大な貢献。

②通行規制区間の解除

道路の通行規制区間において、4～5年間にわたり防災点検、対策工事の技術指導を行い、全国初の通行規制区間の解除を実現し、地域の利便性の向上に貢献。

(2) 技術の普及によるもの

①水質監視システム

バイオテクノロジーの活用により、シアンや農薬等の急性毒性を持つ有害化学物質を連続的に迅速かつ高感度に検知できるシステムを開発。全国約50カ所の浄水場・河川水質監視所に導入され、水道原水や河川水の安全監視に貢献。

さらに、P221に示すように、土木研究所の職員は多くの技術基準類の整備や改訂作業に参画しているが、技術基準類においては、施設の安全性の向上等コスト縮減以外の数値化が困難な部分も多く含まれており、土木研究所の社会に対する貢献は大きいと考えられる。

今後、技術の指導及び研究成果の普及により生じた社会的効果について追跡調査等により把握するとともに、可能なものについては数値化に努め、公表していきたい。

【参考-2】 マネジメントツールとしてのモニタリングシステム

1. モニタリングシステムの必要性

独立行政法人制度では、所管大臣の事前関与を極力抑制し、法人の長のリーダーシップのもと、研究所が自律的に運営を行うことが期待されている。

土木研究所においては、理事長が各研究グループ・チームからのヒアリングを毎年度実施しているところであるが、チームの活動状況を適切に把握し、トップマネジメントを行うためのツールとしてのモニタリングシステムが極めて有効と考えられる。

2. 活動状況を表す指標及び表示方法の再検討

14年度からモニタリングシステムの試行を開始し、15年度はモニタリング指標を「質の高い研究」と「行政・事業への貢献」とに大きく分類した。16年度はさらに、実際の活動実態と表示結果の乖離が少なくなるよう、指標の数値化や重み付けの方法などの改善を行った。また、新たに終了課題の評価結果に関する項目として「終了課題評価」を追加した。さらに、チームの特性がより適切に表示できるよう、レーダーチャートの面積で示せるように表示軸を変更する等、さらなる改良に取り組んだ。17年度には、特に指標や表示方法については変更せず、中期目標期間の最終年度としてのデータの追加を行い、中期目標期間全体の各チームの活動状況の把握に努めた。

【レーダーチャートに用いた項目】

	行政・事業への貢献	質の高い研究
終了課題評価	研究評価委員会の終了課題評価 ※1	
活性化策	国交省等からの受託研究 民間人事交流 民間との共同研究	競争的資金獲得 大学等人事交流 大学との共同研究 国際共同研究
成果普及	専門誌での論述、出版 技術講演（研修講演含む） 広報 特許	国内論文発表 英語論文発表
社会貢献	行政委員会 技術指導 JICA等派遣、研修 技術基準、マニュアル作成・反映	学会等研究委員会 非常勤講師等
自己研鑽 能力向上	技術士等取得	博士号取得

※1：終了課題のないチームの点数は50としている

大項目：「質の高い研究」 学会や大学等、研究機関との関係
「行政・事業への貢献」 行政機関や民間企業等、社会資本整備実施主体との関係
中項目：活性化策 与えられた体制の中で、活動を活性化させ、成果に結びつけようとする活動
成果普及 研究成果等活動の成果、その公表、PR
社会貢献 活動の成果に基づく社会への貢献
自己研鑽 活動の質を向上させるための資格、表彰

※レーダーチャートに示す各項目の評価点数は、土木研究所内の全研究チームの相対評価点（偏差値）である。

3. マネジメントへの活用

土木研究所には研究成果の公表や技術基準への反映、技術的課題をかかえる現場に対して行う技術指導など幅広い要請が各機関から求められているが、所全体として特徴を持った多様なチームが集まることにより総合力を高め、多様な機関からの異なる要請に対して応えていくことが重要と考える。

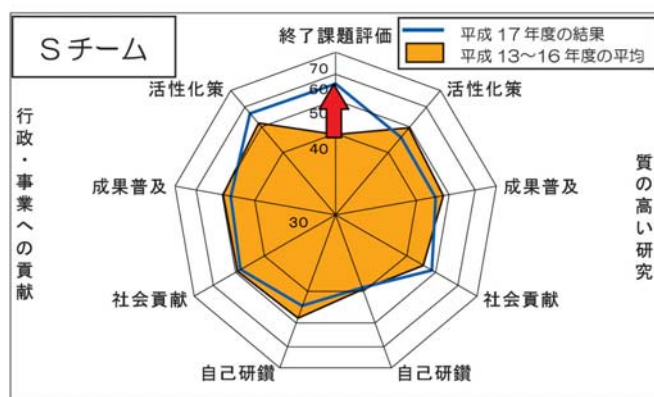
各チームは関係する技術分野、研究開発分野により、目指すべき方向性、重点的に実施すべき業務が大きく異なっていることから、必ずしも全ての指標について高めなければならないという訳ではないが、そのチームの長所を活かしつつ、不十分な点については改善していくことが望まれている。

16年度は、上席研究員会議等において、各チームのレーダーチャートの分析を行い、各チームの特性を踏まえた上で理事長がトップマネジメントを行うとともに、各チームは自己分析を踏まえたチームマネジメントに活用した。

17年度は、理事長による各チームの上席研究員への今後の研究方針等に関するヒアリングの際に活用した。

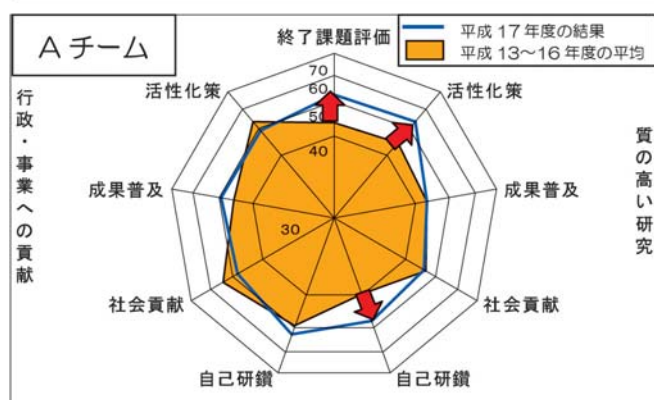
以上の取り組みにより、各チームにおいては、自己分析および他チームとの比較により、研究内容や活動について今後の方向性を見出すことができることから、このモニタリングシステムは有効なマネジメントツールであると考えられる。

【チームマネジメントへの活用事例】



活用事例 1

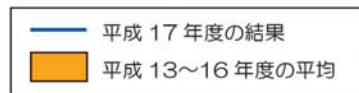
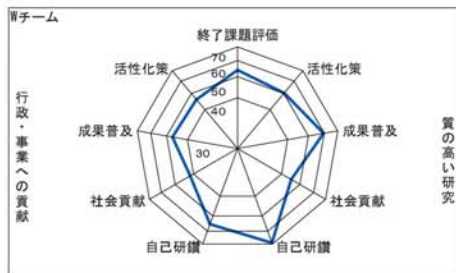
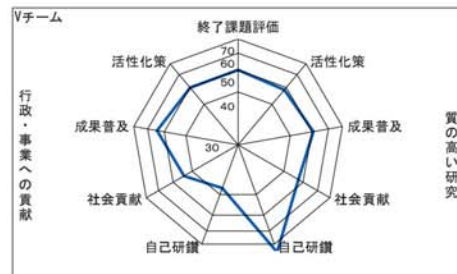
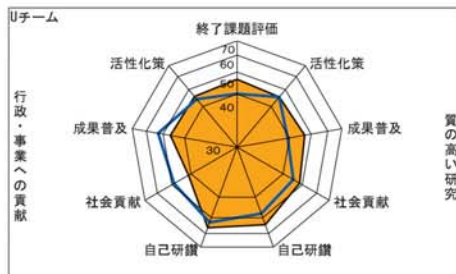
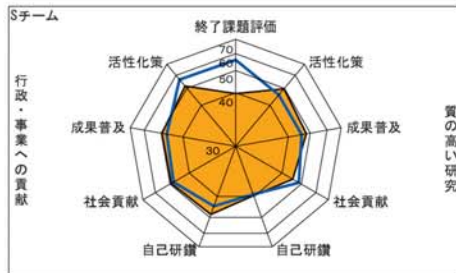
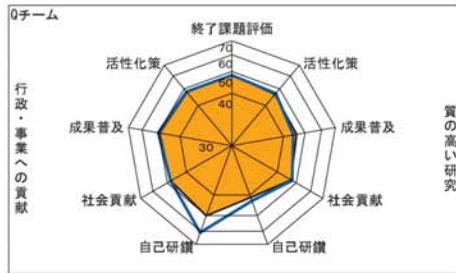
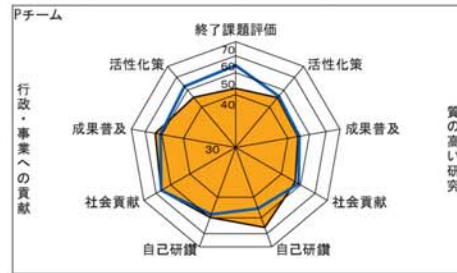
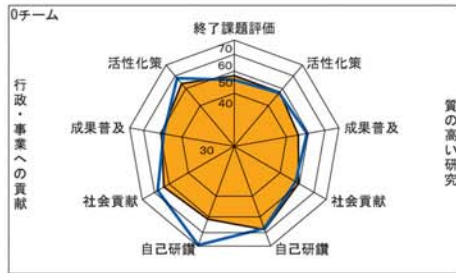
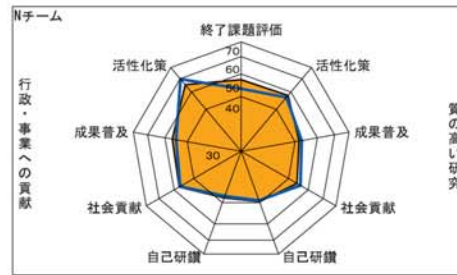
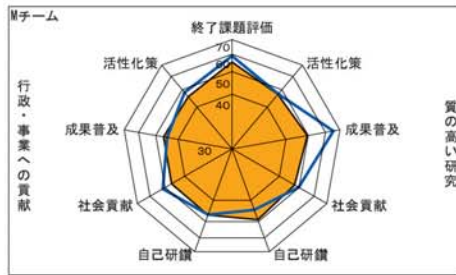
17年度終了課題への取り組みを改善し、成果を得た。



活用事例 2

研究成果を種々の論文にとりまとめ、積極的に発表するとともに、研究の質向上のために博士号の獲得に努力した。

結果的に、終了課題に対する評価も上がった。



※ V、Wチームについては、平成17年4月の組織変更により、分離、移行したため、平成13~16年度のデータはない。

【参考-3】博士の取得等研究者の質の向上

独立行政法人化を契機として、土木研究所が提供するサービスである研究開発の質の向上が重要視され、具体的な方策の一つとして博士の取得を重視している。また、外部の競争的資金を獲得するために、客観的な基準として博士を有していることが必要不可欠となる。これらの背景から、土木研究所の研究員の意識が変化し、博士を積極的に取得しようとしている。

平成13年4月の独立行政法人化時点では、博士を有している役職員は19名であったが、平成13年度から平成17年度末までに新たに17人が博士を取得し、大学等との人事交流も含めて、中期目標期間中に31名まで増加した。そのうち一般職員についても、発足時の16名から23名に増加した。(下図参照)。

発足当初の博士取得は職員の自発的な取り組みによるものであったが、14年度からは研究所として、系統的・継続的な研究課題の設定、積極的な査読付き論文への投稿のための指導等により支援している。なお、研究所における博士所有者は上記の他、特別研究員や非常勤職員である専門研究員とあわせ、41名となっている。

また、博士を有する職員が、土木研究所でのキャリアを生かして転出するケースが平成17年度には3名と多くなってきており、その中には一般職員が大学へ転出するケースも2名含まれている。

研究者の質の向上に関しては、上記の博士のみならず、技術士についても職員が積極的に取得している。また、研究所としても異動職員等を対象とした研究資質向上研修や英会話研修を開催する他、外部の機関が主催する各種研修へも参加させる等職員の質の向上を支援している。

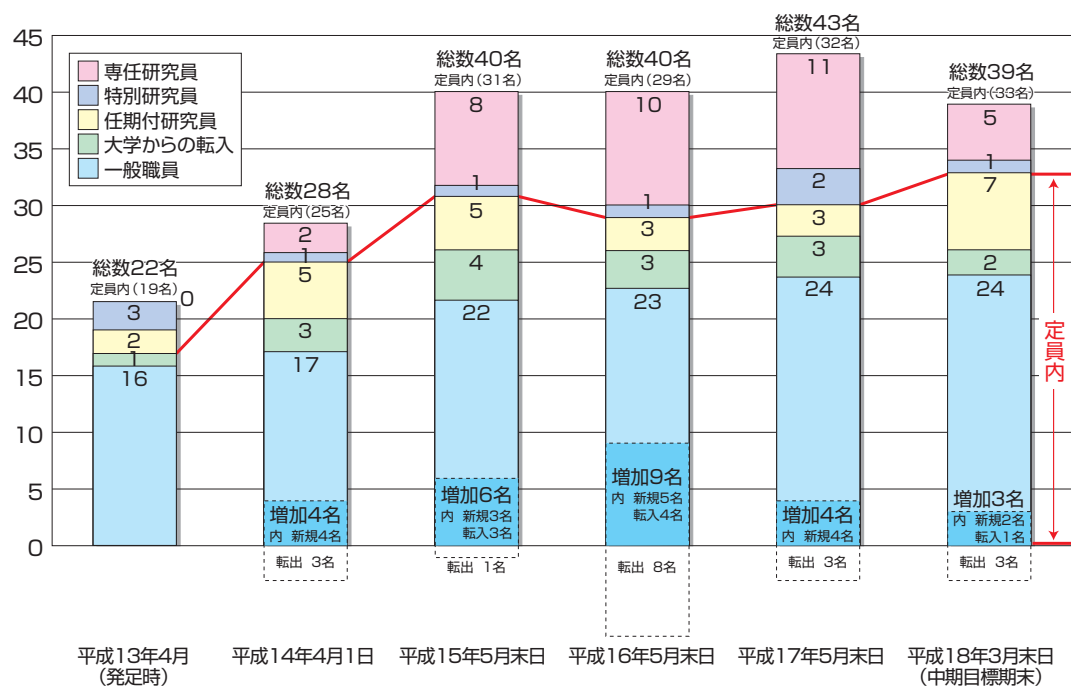


図 独立行政法人土木研究所における博士所有数

DOKEN
2001
▼
2005



独立行政法人 土木研究所

Public Works Research Institute

■土木研究所 〒305-8516 茨城県つくば市南原1番地6 Tel. 029-879-6700
□雪崩・地すべり研究センター 〒944-0051 新潟県妙高市錦町2丁目6番8号 Tel. 0255-72-4131
□自然共生研究センター 〒501-6021 岐阜県各務原市川島笠田町官有地無番地 Tel. 0586-89-6036

URL <http://www.pwri.go.jp/>