

マイクロフィルム用資料

I S S N 0386—5878

土木研究所資料第3830号

土木研究所資料

土木研究所の研究開発に係る機関評価報告書

平成13年3月

国土交通省 土木研究所

Copyright © (2001) by P. W. R. I

All rights reserved. No part of this book may be reproduced by any means, nor transmitted, nor translated into a machine language without the written permission of the Director General of P. W. R. I.

この報告書は、土木研究所長の承認を得て刊行したものである。したがって、本報告書の全部又は一部の転載、複製は、土木研究所長の文書による承認を得ずしてこれを行ってはならない。

建設省は、平成13年1月6日付けで国土交通省に再編

土木研究所の研究開発に係る機関評価報告書

企 画 部 企 画 課

要 旨

本資料は、平成12年12月5日に開催された「土木研究所機関評価実施委員会」において議論された議題、発言内容及び評価結果をとりまとめたものである。

キーワード：機関評価、機関評価実施委員会

目 次

はじめに

1. 土木研究所の機関評価の目的	1
2. 建設省土木研究所機関評価実施要領	1
3. 評価委員会の構成	2
4. 土木研究所の機関運営についての説明	3
5. 評価結果	3
5.1 組織・人事管理	3
5.2 研究資金等の研究開発資源の配分	5
5.3 研究開発分野・課題の選定	5
5.4 施設設備・情報基盤・研究支援体制等の整備	6
5.5 共同研究・民間資金の導入状況等外部との交流	6
5.6 社会、行政および学術への貢献	7
5.7 総合評価	7
6. 評価結果に対する今後の対応	8
参考資料 建設省土木研究所の機関運営の状況	9

はじめに

21世紀を迎え、わが国は科学技術の振興を国の最重要課題の一つとしている。科学技術の振興を総合的かつ計画的に推進するため、平成8年7月に策定された「科学技術基本計画」では、研究者の創造性の発揮に基礎を置いた新たな研究開発システムの構築の必要性を謳っている。

研究開発システムの構築にあたって重要なことは、研究開発について厳正な評価が行われることである。そこで、研究開発の評価のガイドラインとして、平成9年8月に「国の研究開発全般に共通する評価の実施方法の在り方についての大綱的指針」（以下、「大綱的指針」という）が策定され、国の研究開発機関に対して、この大綱的指針に基づいて研究開発の評価を適切に行うことが義務づけられた。また、大綱的指針においては、研究課題の評価のほか、優れた研究開発成果を生み出す効率的・効果的な組織運営を実現するとの観点から、研究機関の運営全般を対象として評価を行うべき旨定められており、これに基づき、平成12年6月に建設本省において「建設省研究機関等の研究開発に係る機関評価実施要領」が定められ、土木研究所では、これらに基づき「建設省土木研究所機関評価実施要領」を策定した。

本報告書は、このような背景を基に平成12年12月5日に開催した土木研究所機関評価実施委員会による評価結果及び土木研究所の対応を取りまとめたものである。

1. 土木研究所の機関評価の目的

大綱的指針では、国立試験研究機関に対し、

- (1) 組織・人事管理
- (2) 研究開発分野・課題の選定
- (3) 研究資金等の研究開発資源の配分
- (4) 施設設備・情報基盤・研究支援体制等の整備
- (5) 共同研究・民間資金の導入状況等外部との交流
- (6) その他

について機関評価を受け、その結果を機関運営の改善に反映させることを求めている。

土木研究所では、機関評価の結果を基に、今後、所が実施する研究開発が効率的かつ効果的に実施するための組織体制の整備や運営に反映させることを目的として実施するものである。

2. 建設省土木研究所機関評価実施要領

土木研究所の機関評価にあたって、大綱的指針および「建設省試験研究機関等の研究開発に係る機関評価実施指針」(平成12年6月14日建設省技調発第101号)に基づき、建設省土木研究所機関評価実施要領を策定した。その内容は以下のとおりである。

建設省土木研究所機関評価実施要領

1. 目的

本要領は、「国の研究開発全般に共通する評価の実施方法の在り方についての大綱的指針」(平成9年8月7日内閣総理大臣決定)(以下、「大綱的指針」という。)および「建設省試験研究機関等の研究開発に係る機関評価実施指針」(平成12年6月14日建設省技調発第101号)に基づき、土木研究所の機関評価の実施に関する必要事項を定めるものである。

2. 評価項目

評価項目は、大綱的指針の定めるところにより、以下の事項とする。

- (1) 組織・人事管理
- (2) 研究開発分野・課題の選定
- (3) 研究資金等の研究開発資源の配分
- (4) 施設設備・情報基盤・研究支援体制等の整備
- (5) 共同研究・民間資金の導入状況等外部との交流
- (6) 社会、行政および学術への貢献

3. 評価体制

(1) 土木研究所機関評価実施委員会の設置

土木研究所の機関評価を実施するため、「土木研究所機関評価実施委員会」(以下、「評価委員会」という。)を設置する。

(2) 委員の選任

評価委員会の委員は、以下に掲げる観点に配慮して土木研究所長が選任する。

- ・科学技術全般に知見を有する専門家または有識者
- ・土木分野に知見を有する専門家または有識者

- ・研究開発マネジメントに知見を有する専門家または有識者
- ・人文社会系の専門家または有識者

委員は、土木研究所長が委嘱する。

(3) 委員長の選任

評価委員会の委員長は、委員の互選により選任する。

(4) 委員の任期

委員の任期は1年とする。ただし、委員の再任を妨げない。

(5) 委員の氏名および所属の公表

評価委員会の委員長および委員を選任したときは、その氏名および所属を公表する。

4. 評価時期

評価委員会は概ね5年ごとに開催する。

5. 評価結果の取扱い

(1) 評価結果の報告

評価委員会終了後、土木研究所は速やかに評価報告書を作成し、建設技術開発会議評価部に報告する。

(2) 評価結果の公表

評価報告書は、機密保持の必要性がある場合を除き、個人情報および国家秘密の保護、知的財産権の取得等に支障のない範囲で公開する。

6. その他

本要領は、評価委員会の終了ごとにその妥当性を検証し、必要に応じて見直しを行う。

3. 評価委員会の構成

評価委員会は、建設省土木研究所機関評価実施要領に基づき、以下の構成とした。なお、委員長は委員の互選により、虫明功臣東京大学生産技術研究所教授に決定した。

委員長	虫明功臣	東京大学生産技術研究所教授
委員	石田東生	筑波大学社会工学系教授
委員	井上孝太郎	(株)日立製作所 研究開発本部兼電力・電機グループ技師長
委員	角田尚子	国際理解教育センター事務局長
委員	片山恒雄	科学技術庁防災科学技術研究所長
委員	金本良嗣	東京大学経済学部教授
委員	平沢秀男	(株)熊谷組取締役技術研究所長
委員	平島寛	(株)日経BP 日経アーキテクチャ編集長
委員	巻内勝彦	日本大学理工学部交通土木工学科教授
委員	宮川豊章	京都大学工学部土木工学科教授
委員	鷺谷いづみ	東京大学農学生命科学研究科教授
委員	和田啓輔	三菱化学(株)常務執行役員

(平成12年12月5日現在、五十音順敬称略)

平成12年12月5日に開催された評価委員会の出席者は、虫明委員長と井上、角田、片山、金本、平沢、平島、巻内、宮川、鷺谷の各委員であった。なお、欠席した和田委員からは別途文書にて評価結果を頂いた。

4. 土木研究所の機関運営についての説明

平成 12 年 12 月 5 日に開催された評価委員会では、土木研究所より

- (1) 組織・人事管理
- (2) 研究開発分野・課題の選定
- (3) 研究資金等の研究開発資源の配分
- (4) 施設設備・情報基盤・研究支援体制等の整備
- (5) 共同研究・民間資金の導入状況等外部との交流
- (6) 社会、行政および学術への貢献

について説明を行った。なお、説明資料を参考資料として巻末に示す。

各委員による機関評価の結果は、後日、文書によって送付して頂いたが（第 5 章に示す）、全体講評として、虫明委員長から下記の意見を頂いた。

- ・今回の機関評価は、土木研究所を PR するという立場で説明がなされたが、土木研究所が現在抱える問題点あるいは将来のビジョンを示し、それについて委員側からの積極的な議論ができれば、機関評価としてより適切な議論になったと考えられる。今後の機関評価にあたっては、この点についても配慮されたい。

5. 評価結果

各委員による土木研究所の機関評価をとりまとめた結果を図-1 に示す。以下、その詳細を示す。

5.1 組織・人事管理

「組織」については、適切：3 名、概ね適切：6 名（分からない：2 名）という評価を受けた。また、「人事管理」については、概ね適切：7 名、やや不適切：2 名（分からない：2 名）という評価を受けた。「人事管理」について、やや不適切という評価の具体的内容は以下のとおりである。

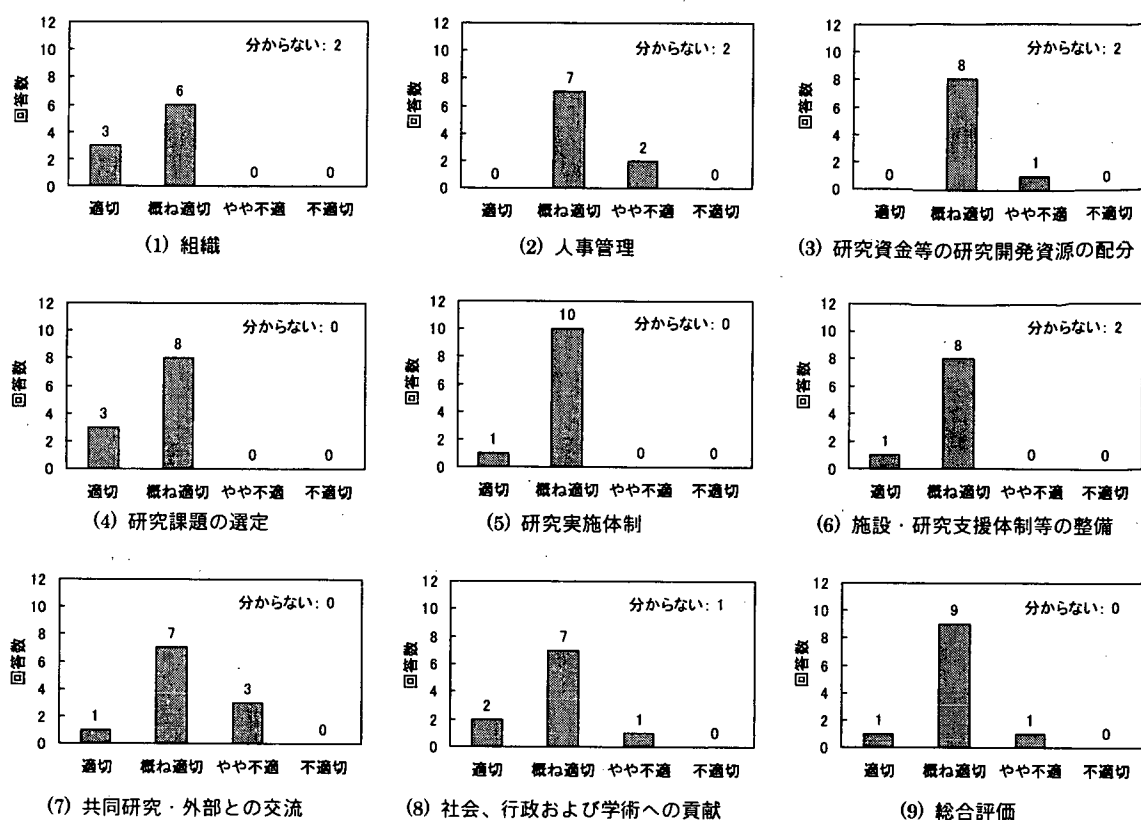


図-1 土木研究所の機能評価の結果

- ・人事異動が多いため、専門研究者の育成体制が十分ではないと考える。官学民の研究者の相互交流を活用・促進することが望まれる。
- ・社会的要請のある研究を効率的に遂行し、優れた研究成果をあげる研究体制について、専門性の面からも評価できるように、博士号取得者、学会協議や学会の専門委員数など公表することが望まれる。また、研究分野にもよるかもしれないが、わずかな任期付研究員の採用では専門性が十分に保証されないと考える。むしろ、管理職の高い専門性が求められていると考える。

その他、以下のような指摘がなされた。

- ・組織について問題点は見当たらないと考える。選考採用、任期付採用が増加していることはよい傾向と考えるが、技術研究集団として研究所独自の採用枠をさらに拡大することが望まれる。
- ・社会ニーズの変化によく対応して組織の改編がなされていると考える。博士号取得者を組織として積極的に増やすことが望まれる。生活密着型の研究課題が増えているという背景からも、女性研究者を多く採用することが望まれる。
- ・使命、役割、施設に対して研究者が少ないと考える。研究者の増員が望まれる。
- ・民間企業で採用されている「専門職」のように柔軟な人事制度の活用が望まれる。土木研究所での仕事をキャリアパスとしてとらえるのではなく、研究主体で過ごしたいと望んでいる人材もいると考える。
- ・研究者に対する研究成果の評価とインセンティブのシステムを明確にする必要があると考える。研究所の専門的能力の蓄積をどう確保いくのかを明確にしておく必要があると考える。博士号を持つ研究

者を増加させることが望まれる。

- ・コーディネーションが重要活動の最初にあげられているのは、若い研究者（平均年齢 30 才代）の育成にとって問題があると考ええる。
- ・組織の効率的運営は時系列（過去との比較）と対比（他との比較）でしか測れないと考える。何を指標として効率を測り、将来につなげるか、その案が求められていると考える。

5.2 研究資金等の研究開発資源の配分

「研究資金等の研究開発資源の配分」については、概ね適切：8 名、やや不適切：1 名（分からない：2 名）という評価を受けた。やや不適切という評価の具体的内容は以下のとおりである。

- ・ニーズの把握が十分とはいえない。今後、独立行政法人化していくにあたり、ニーズとビジョンに合わせた資源の配分を行う体制づくりが望まれる。

その他、以下のような評価がなされた。

- ・重点研究プロジェクトの比率が高まっていることはよいことと考える。従来、個々に行われてきた研究課題の関係も明確になってきていると考える。
- ・AHS に関する研究が終わった時に予算が 2/3 になってしまうが、組織運営上、その対策が必要と考える。
- ・AHS に関する研究への資金配分が大きく、他の重点研究への資金配分が薄くなっているのではないかと考える。
- ・一部の特別会計の研究費が突出しているが、こうした研究費の一部を研究所の権限でプールし、萌芽的研究、プロジェクト研究や国際共同研究など、予算がつきにくい研究活動に配分する仕組みが望まれる。
- ・技術のグローバル化時代に入り、国際活動費を支出できる体制が必要と考える。調査研究レベルで海外交流を強化しないと、我が国の技術は孤立しかねないと考える。
- ・優れた研究成果に対して報奨金を出す制度があってもよいと考える。
- ・研究所への資金導入時に、既に資金が研究課題に依存したものとなってしまうので、資金配分を評価することが難しい。

5.3 研究開発分野・課題の選定

「研究課題の選定」については、適切：3 名、概ね適切：8 名という評価を受けた。また「研究の実施体制」については、適切：1 名、概ね適切：10 名という評価を受けた。いずれについても、「やや不適切」以下の評価はなかった。なお、具体的内容は以下のとおりである。

- ・研究課題の選定経緯、実施体制はここ数年で大幅に改善されてきたと考える。ただし、研究課題の目標の定量化、具体化、成果に対する評価・分析をさらに徹底することが望まれる。また、所外との協力（特に他省庁）も強化されてきていると考える。
- ・全ての分野を公平に評価して課題を選定するには、研究所の内部評価に委ねることを多とすると考える。このため、内部での議論を十分尽くす必要があると考える。
- ・研究プロジェクトについては、選定と評価のプロセスができていますが、個々の研究者の研究活動（プロジェクト研究、基盤研究、コーディネーション、技術支援）に対する業績を評価する仕組みが必要と考える。

- ・課題選定にあたっては、国民をエンドユーザーでなくオーナーとしてとらえる必要があると考える。
- ・行政の課題を先取りするような先進的な専門研究も必要と考える。
- ・外部機関との連携を強化する必要があると考える。研究成果の評価を強化する必要があると考える。
- ・国土技術政策総合研究所と独立行政法人の研究課題をどう切り分けるかが大きな問題と考える。
- ・実施体制の強化・活性化を図る施策として、外国人労働力（知的労働を含む）を積極的な導入が必要と考える。研究に国境はないと考える。人材育成と技術移転に関して相互の国にメリットがあると考ええる。
- ・研究者一人一人の課題意識と専門性についても説明することが望まれる。社会ニーズの把握について研究所が持っているチャンネルの多様さは研究所の持つ強みとして評価する必要があると考える。

5.4 施設設備・情報基盤・研究支援体制等の整備

「施設設備・情報基盤・研究支援体制等の整備」については、適切：1名、概ね適切：8名（分からない：2名）という評価を受けた。「やや不適切」以下の評価はなかった。

なお、評価の具体的な内容は以下のとおりである。

- ・情報基盤の整備はまだ緒についた段階であり、今後に期待したいと考える。
- ・施設を多く持っていることは理解しているが、利用・運営とは別問題であり、どのように使われているのか説明が望まれる。
- ・設備については、恵まれた条件を成果に結びつけているかどうか問われていると考える。
- ・施設の稼働状況はどの程度なのかを示す必要があると考える。民間に開放することも必要と考える。
- ・設備の遊休も見られるが、最新装置との入れ替えも大切なので、大学等との共同利用や移管を充実することも必要と考える。
- ・施設の陳腐化が始まっているので、更新に力を入れることが望まれる。
- ・単純業務は別として、アウトソーシングする研究において受注者のオリジナリティを正に評価する姿勢（連名での論文発表など）が必要と考える。
- ・施設の活用状況が十分に説明されていないので、有効に活用されているかどうか判断できなかった。

5.5 共同研究・民間資金の導入状況等外部との交流

「共同研究・民間資金の導入状況等外部との交流」については、適切：1名、概ね適切：7名、やや不適切：3名という評価を受けた。やや不適切という評価の具体的な内容は以下のとおりである。

- ・外部資金を積極的に導入する体制が必要があると考ええる。
- ・共同研究の成果の活用状況が十分ではないと考える。研究途上であるためとも考えられるが、現状を分析することが必要と考える。
- ・大学、各種研究機関との共同研究をさらに積極的に進めることが望まれる。

その他、以下のような評価がなされた。

- ・「研究開発のコーディネーション」と「技術支援」を土木研の使命としてあげ、しっかりとした組織を作っていると考ええる。共同研究をさらに推進することが望まれる。
- ・共同研究の実施にあたっては、専門性をもって研究をリードしていく必要があると。
- ・類似の研究テーマを持っている国立環境研究所、防災科学技術研究所、気象研究所と人事交流を含めた研究の連携が望まれる。
- ・民間との共同研究にあたって、土木研究所は規準や国の仕事を通じて建設業界に大きな影響力を持つ

ていることを認識しておく必要があると考える。

5.6 社会、行政および学術への貢献

「研究資金等の研究開発資源の配分」については、適切：2名、概ね適切：7名、やや不適切：1名（分らない：1名）という評価を受けた。やや不適切という評価の具体的内容は以下のとおりである。

- ・専門領域での貢献は概ね適切と考えるが、社会一般人の理解との格差は大きいと考える。本来の civil public works の原点に戻ることが必要と考える。

その他、以下のような評価がなされた。

- ・学術的貢献が不足していると考え、社会、行政への貢献は大幅に改善していると考え。
- ・成果を技術基準へフィードバックできることはうやましい立場にあると考える。しかし、これは土木研究所としての義務であり、義務を果たすこととそれ以上の活動をするをどのように調和させるのか、土木研究所の考え方を明らかにすることが望まれる。
- ・研究着手の時期がやや後手に回るケースが散見されるので、研究の先見性が望まれる。それが社会への大きな貢献になると考える。
- ・建設省の現場のための研究以外の研究を強化すること、高度な研究能力の養成が必要と考える。また、海外専門誌への発表が少ないと考える。
- ・学術への貢献を客観的に評価するため、査読つき論文、国際学会シンポジウムへの論文数などを明らかにすることが望まれる。
- ・アジアを中心とした技術支援、共同研究をより重点的に進める必要があると考える。国際活動を進める前提として、海外出張手続きを大学並みに簡素化することが必要と考える。

5.7 総合評価

「研究資金等の研究開発資源の配分」については、適切：1名、概ね適切：9名、やや不適切：1名という評価を受けた。やや不適切という評価の具体的内容は以下のとおりである。

- ・機関評価について自己評価が必要と考える。そのため、評価の視点を共有することができない。今後、研究成果を市民社会と共有し、国土について高い意識と理解を持った市民を育成するような教育活動も研究所は担う必要があると考える。研究と教育の連動をビジョンとして持つことが望まれる。使われない施設を教育目的で活用することは可能である。もちろん、教育にかける比率は限られるだろうが、「総合的な学習」としてのフィールドニーズは高まっていると考える。

その他、以下のような評価がなされた。

- ・この数年で組織、運営ともに大幅に改善されたと考える。
- ・社会や現場の要請に組織として応えるという使命感が強すぎて、個々の研究者の能力や業績の向上に対するシステムが必ずしも十分ではないと考える。土研にふさわしい評価軸は当然もつべきであるが、研究者個人の能力や業績を正當に評価する仕組みの導入が必要と考える。
- ・問題点を自己評価によって明らかにすることが望まれる。個人的には、国として建設資源（予算と人材）をどのように振り分けるのが適切かという課題に取り組み、国家予算のあり方を提言することを土木研究所に対して期待する。国土マネジメントに重点を置く活動方針は適切であり、さらに広い視点で建設省（国土交通省）のあり方に独立の提言を行っていくことを期待する。
- ・広報についてホームページを充実し、紙の媒体を縮小廃止する必要があると考える。研究成果について「peer review」が必要と考える。現状は専門外の人間の評価になっているケースが多いと考える。

- ・日本の国土や人口集中の特殊性を加味した上で、公共投資の必要性について、その研究成果を国民に積極的に情報提供するシステムを作り、次世代の日本のあるべき姿の方向性を示すことが望まれる。AHSも重要テーマであるが、道路周辺の環境（騒音、振動、排ガス対策など）を改善する新しい道路構造の研究も進める必要があると考える。
- ・土木研究所としての「売り」を強調すべきだと考える。それは先見性（社会ニーズ）と実務性（現場ニーズ）のバランスだと考える。また、研究者のモチベーションをいかに高めるか、柔軟な人事制度や成果への報酬なども考える必要があると考える。
- ・省庁再編など、研究所の先行き、方針が不透明なため、的確な判断が難しい。国家レベルの研究所として、なお一層の質的向上（創造的研究、基礎研究、先端研究など）を図る体制づくりが必要と考える。
- ・今後、「環境」が重要な柱となると考えるが、それと深く関わる専門分野のスタッフが少ないことが問題になると考える。

6. 評価結果に対する今後の対応

機関評価実施委員会では、これまでの国土交通省土木研究所（平成13年1月6日より、建設省は国土交通省に移行）の機関運営のあり方と今後あるべき方向性について貴重な意見を頂いた。国土交通省土木研究所は、平成13年4月より国土交通省国土技術政策総合研究所（国土交通省の建築研究所、港湾技術研究所の組織の一部が加わる）と独立行政法人土木研究所に分かれることになる。

このうち、国土技術政策総合研究所は、「土木技術に関する調査、試験、検定、研究および開発等のうち、国が自ら主体となって行う必要があり、国土交通省が行う行政施策の一部を構成する研究開発」を行い、土木研究所は、「国民経済及び社会経済の安定等公共の見地から確実に実施されることが必要であるもののうち、国が自ら主体となって行う必要のある研究開発以外のもの、具体的には基礎的研究や費用負担、開発リスク等の観点から市場性がなく、民間の主体にゆだねた場合には必ずしも適切に実施されない研究開発」を行うことになる。

両組織の機関運営の方針は、新たな組織の長となる者の下、それぞれの組織の企画部門において具体的に検討されることになるが、今回の機関評価実施委員会において指摘された事項は、本報告書に記録として残し、両機関に確実に伝達するものとする。

参考資料

建設省土木研究所の機関運営の状況

1. 組織

1.1 土木研究所の使命と役割

○ 土木研究所は、土木分野における国の唯一の総合研究機関として、建設行政と一体となった政策研究、技術開発を実施している。

【参考：建設省組織令】

第 76 条 土木研究所は、次に掲げる事務を行う機関とする。

4. 建設省の所掌事務に係る調査、試験、検定、研究及び技術の指導に関すること

1.2 土木研究所の概要

組織：2 管理部、10 研究部・センター（38 研究室・課）、1 試験所から構成

管理部：総務部、企画部

研究部：環境部、河川部、下水道部、ダム部、砂防部、道路部、材料施工部、構造橋梁部

センター：建設マネジメント技術研究センター、耐震技術研究センター

試験所：新潟試験所

定員：465 名（平成 12 年度末）

指定職：2 名（0.4 %）

研究職：310 名（66.7 %）

行政職：154 名（32.9 %）

予算：約 190 億円（平成 12 年度）

施設：つくば本所：1,256,000 m³、53 実験施設

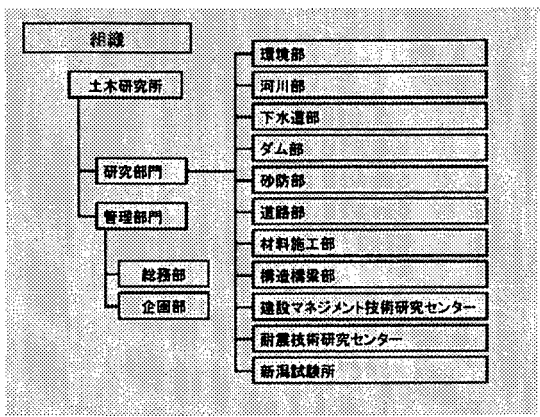
新潟試験所（新潟県新井市）

自然共生研究センター（岐阜県川島町）

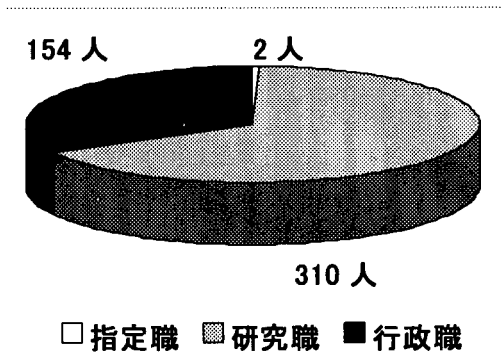
朝霧環境材料観測施設（静岡県朝霧高原）

湖北総合実験施設（茨城県土浦市）

高密度地震観測所（神戸西地区他計 9 地区）



図－1 組織図



図－2 研究職・行政職配分図

1.3 組織の変遷

○ 社会のニーズ・社会の変化に対応して、組織を変化させてきた。平成元年度以降の組織の変遷経緯は次のとおりである。

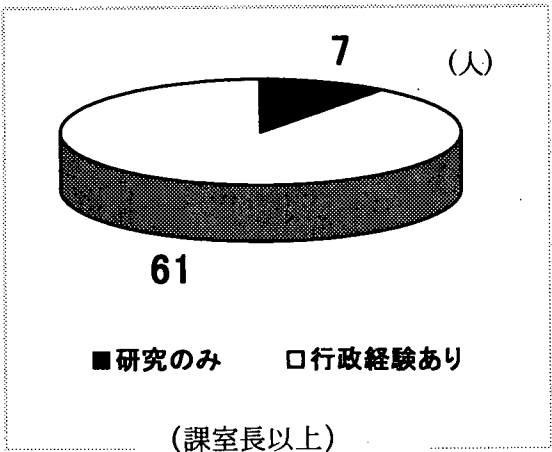
- 平成 3 年度 積算技術研究センター設置
- 平成 5 年度 環境部設置
- 平成 8 年度 耐震技術研究センター設置（地震防災部を改組）
- 平成 9 年度 建設マネジメント技術研究センター設置（積算技術研究センターを改組）
- 平成 11 年度 国土管理技術研究官設置
- （平成 13 年度） 独立行政法人化、国土技術政策総合研究所については現在組織要求中

組織の変遷											
黎明期・戦後復興期				安定成長・バブル期							
所得倍増期・高度成長期						バブル崩壊・構造改革					
治める		つくる		使う		共生/国土マネジメント					
大 11	内務省土木試験所発足	昭 23	建設省土木研究所に改称	昭 27	横浜分室（水理）設置	昭 35	千葉支所（道路関係）設置	昭 35	新潟地すべり試験所設置	昭 36	鹿島水理試験所設置
						昭 54	つくば移転統合	昭 60	道路交通総合研究官設置	平 3	積算技術研究センター設置
								平 5	環境部設置	平 8	耐震技術研究センター設置
										平 9	建設マネジメント技術研究センター設置
										平 11	国土管理技術研究官設置

図－3 組織変遷図

1.4 職員等の確保

○ 社会のニーズを把握し、研究成果を的確に建設事業に反映させるため、行政との人事交流を行っている。



図－4 行政経験者の比率

○ 学際的な分野における高度な知識と経験を有する者を採用するため、選考採用や任期付研究員の採用に努めている。

年度		9	10	11	12
試験採用 (名)	I 種試験	10	5	6	4
	II 種試験	5	4	8	10
選考採用 (名)		0	2	1	0
任期付採用 (名)		0	1	6	1

○ そのほか、科学技術庁特別研究員、科学技術庁重点支援協力員の制度を利用し、必要かつ優れた人材の確保に努めている。

年度	9	10	11	12
特別研究員 (名)	3	4	5	5
重点支援協力員 (名)	5	5	5	5

【参考】任期付研究員を採用した研究課題例

- ① 河川の流量変化と魚類・植物等の生息・生育環境に関する研究 (平成 11 年度)
- ・平成 9 年 6 月：河川法改正 (河川環境の整備と保全を位置づけた)
 - ・平成 10 年度：重点研究プロジェクト「河川・湖沼の整備及び管理における自然との共生技術の開発」を開始
 - ・河川の土木工学的観点と共に、魚類や植物の生態学的な観点からの研究が必要

② 遺伝子工学の手法を用いた病原性微生物等有害物質の除去に関する研究（平成 12 年度）

- ・平成 8 年 6 月：埼玉県越生町で病原性微生物により、水系を介した大規模な集団感染が発生
- ・平成 10 年度：重点研究プロジェクト「水環境における水質リスク管理に関する研究」を開始
- ・遺伝子工学的手法を用いた簡便、迅速な測定方法、遺伝子レベルで病原性微生物の同定を可能とする手法の開発が必要

1.5 職員の研修

○ 各種研修を実施し、職員の資質向上に努めている。所内で実施している研修は次のとおりである。

研修名	対象者	目的
研究計画研修Ⅰ	I 種採用職員	研究計画の立案、研究成果の発表などの能力の養成
研究計画研修Ⅱ	Ⅱ種採用職員（2 年目）	研究計画の立案、研究成果の発表などの能力の養成
新規採用職員研修 1	Ⅱ種採用職員	初任研修
新規採用職員研修 2	Ⅱ種採用職員	初任研修
管理者研修	主任研究員、課長補佐	管理職として必要な能力の養成
英会話研修	幹部	職務、国際会議等に必要な英会話力の養成
	国際会議発表予定者	
	英検 2 級所持者	
	その他一般	

2. 予算

2.1 予算の構成

○ 土木研究所の研究予算は、以下のような特徴を有する。

- ・ 治水特別会計、道路整備特別会計など、事業に直結した技術開発のための予算。
- ・ 地方建設局からの依頼に基づく現場対応型の技術開発のための予算。

単位：億円

総予算（当初予算）

年度	8	9	10	11	12
人件費	41.6	44.7	42.6	45.7	47.3 {24.7 %}
調査研究費	100.8	117.5	117.5	114.2	102.2 {53.5 %}
施設費	32.8	36.7	30.1	30.1	41.7 {21.8 %}
合計	175.2	198.9	190.2	190.0	191.2 {100 %}

調査研究費の内訳（当初予算）

年度	8	9	10	11	12
一般会計	18.2	18.1	19.0	21.5	22.2 {21.7 %}
行政部費	(5.4)	(5.8)	(6.3)	(7.7)	(8.3) {8.1 %}
建設技術開発費	(4.7)	(4.2)	(4.6)	(5.3)	(5.3) {5.2 %}
他省庁予算	(2.8)	(2.7)	(2.6)	(2.8)	(2.7) {2.6 %}
公共事業	(5.3)	(5.4)	(5.5)	(5.7)	(5.9) {5.8 %}
道路特会	44.6	54.9	56.1	(53.7)	41.3 {40.4 %}
治水特会	6.2	7.7	9.8	8.1	7.8 {7.6 %}
地建依頼	31.8	36.8	32.6	30.9	30.9 {30.2 %}

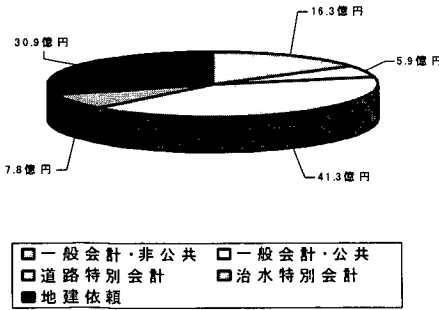


図-5 平成12年度予算

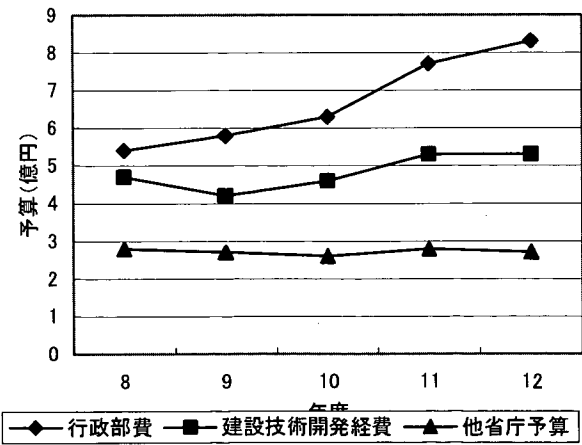


図-6 一般会計の経年変化

2.2 予算の配分

○ 平成 10 年度から実施した「重点研究プロジェクト」に予算を重点配分

単位：億円

年度	10	11	12
プロジェクト数	8	12	15
重点研究プロジェクト予算 (うち AHS を除く)	63.0 (5.9)	77.0 (11.3)	79.4 (15.7)
調査研究費総額 (うち AHS を除く)	117.5 (60.4)	114.2 (48.5)	102.2 (38.5)

3. 研究開発分野・課題選定

3.1 土木研究所の役割

第5次土木研究所研究五箇年計画（平成11年度～15年度）において、土木研究所の使命と役割として次の3つの活動を提示している。

① 研究開発のコーディネーション

- ・研究開発の方向性と技術体系を提示するとともに、産学官の研究資源や役割分担を踏まえて最適な研究開発体制の構築を図る。

② 研究活動

- ・国土マネジメントに関する中核的研究機関として、以下の研究を実施
 - a) ソフト面での対応も含めて社会のニーズを総合的に解決する「重点研究プロジェクト」
 - b) 事業分野毎、研究部門毎の課題を解決して円滑な事業の執行に資する「基盤研究」

③ 技術支援活動

- ・現場技術にも精通する研究者・技術者集団として、事業の執行、災害時に現場に対して技術支援を行う。
- ・海外における災害復旧、発展途上国への専門家派遣、国際標準化活動、国際共同研究等を推進する。

3.2 研究課題の選定、評価

○ 第5次土木研究所研究五箇年計画を平成11年に策定

- ・平成10年に閣議決定された「新・全国総合開発計画」、平成9年に建設技術開発会議より提言された「真に豊かな『人・地域・国』の未来を創る技術を目指して－21世紀に向けた建設技術の新たな展開－」に基づき、5分野、11の基本研究課題を設定。

【参考】第5次土木研究所研究五箇年計画に謳われた5分野、11の基本研究課題

I 国土マネジメントの方向性に関する研究

- 1 国土マネジメントの方向性に関する研究

II 安全で安心できる国土の形成のための研究

- 2 災害に強い国土づくりに関する研究
- 3 水系に着目した国土の管理に関する研究

III 自然生態系と地球環境の回復・保全に関する研究

- 4 自然環境の回復・保全に関する研究
- 5 地球環境への負荷の低減に関する研究
- 6 資源循環型社会の形成に関する研究

IV 多様性に富んだ社会、快適な地球環境の創出に関する研究

- 7 地域の個性を活かし、多様な主体が共生できる社会の形成に関する研究
- 8 都市環境・地球環境の向上に関する研究

V 経済活力の維持と効率的な建設行政の執行に関する研究

- 9 新たな交通体系の形成に関する研究
- 10 建設生産システムの高度化に関する研究
- 11 ストックの保全と有効活用に関する研究

- 平成 10 年度より、次の 2 つの評価委員会を設置し、研究評価（事前、中間、完了）を実施している。

研究計画・評価委員会：所長を委員長とする所内の委員会（内部評価）

土木研究所研究評価委員会：学識経験者や各方面の専門家など第三者で構成（外部評価）

研究課題の評価

研究課題	評価時期	研究計画・ 評価委員会	土木研究所 研究評価委員会
重点研究プロジェクト	事前・中間・完了時	○	○
基盤研究	事前・中間・完了時	○	—

- 「重点研究プロジェクト」は、次の経緯を経て決定している。

- 1) 「土木研究所研究五箇年計画」、社会のニーズに基づいて研究課題を提案（研究部）
- 2) 研究の準備状況等に基づいて研究課題を選定（研究企画連絡会議（研究調整官、研究官））
- 3) 研究の必要性、目標、内容等の審議、所として研究課題を選定（研究計画・評価委員会）
- 4) 土木研究所研究評価委員会による外部評価を受けて、研究課題を決定

3.3 研究分野・実施体制

(1) 重点研究プロジェクト

- ・第 5 次土木研究所五箇年計画の中で、今後 5 年間で重点的に取り組む 28 個のプロジェクトを設定している。
- ・第 5 次土木研究所五箇年計画を基本に、社会状況の変化を考慮しながら、社会的ニーズが高く、組織横断的・重点的な取り組みが必要な研究開発課題を選定して実施している。

年度	重点研究プロジェクト
10 (8 課題)	走行支援道路システム（AHS）に関する研究開発
	都市空間におけるヒートアイランド現象の軽減に関する研究
	河川・湖沼の整備及び管理における自然との共生技術の開発
	外部コストを組み入れた建設事業コストの低減技術の開発
	建設事業の品質管理体系に関する研究
	建設事業のコスト縮減に関する研究
	耐震設計の体系化に関する研究
	水環境における水質リスク管理に関する研究
11 (4 課題)	公共事業におけるリサイクル材利用技術の開発
	地域ニーズを反映した社会資本整備技術の開発
	先端技術の国土マネジメントへの応用に関する研究開発
	社会資本整備における CO ₂ 削減に関する研究
12 (3 課題)	国土マネジメントの方向性に関する研究
	総合的な流域土砂管理に関する研究
	快適な冬期交通を確保するための道路管理水準に関する研究

(2) 基盤研究

- 柔軟性、創造性の高い研究を実施していく上で必要な研究ポテンシャルの向上を図るため、重点研究プロジェクトのほか、基盤研究も着実に実施している。
- 土木研究所の使命は、社会・行政ニーズに応えることであり、基盤研究では、「基礎研究（学問の進歩）」、「開発研究（製品・工法の開発）」より「応用研究」を重要な研究として位置づけている。応用研究で目指すべき目標は、研究成果の指針・基準への反映としている。

(3) 重点研究プロジェクトの実施例

【社会資本整備における CO₂削減に関する研究】

- 地球温暖化ガスの削減目標を達成するため、社会資本の整備・維持管理の観点から貢献できる技術を開発する。また、技術開発を誘導するための予測・評価手法等を開発する。
- 部・センター制の枠を超え、研究官をプロジェクトリーダーとして研究体制を構築している。

プロジェクトリーダー：環境技術総括研究官

担当研究部： 環境部（交通環境研究室、緑化生態研究室）

下水道部（汚泥研究室）

ダム部（ダム構造研究室）

材料施工部（化学研究室、機械研究室）

研究課題名	部	研究室
戦略的環境アセスメントに関する研究	環境	交通環境
都市内緑地による温室効果ガス削減に関する検討その他	環境	緑化生態
下水道システムの LCA に用いる原単位に関する調査	下水道	汚泥
建設事業における CO ₂ 算定評価システムの開発に関する研究	材料施工	化学
建設事業における CO ₂ 算定評価システムの開発に関する研究	材料施工	機械
大気汚染等の低減技術の評価に関する調査	環境	交通環境
都市緑地調査における対応した人工衛星技術の活用に関する研究開発	環境	緑化生態
人為活動による炭素収支の変動に関する研究	環境	緑化生態
都市型総合廃棄物を原料とした環境負荷低減型セメントの建設事業への適用技術に関する研究	材料施工	化学
省エネルギー型セメントを用いたダム用コンクリートの利用技術に関する調査	ダム	ダム構造
低公害大型車等の導入が都市交通環境に与える影響に関する調査	環境	交通環境

【総合的な流域土砂管理に関する研究】

- 土砂災害、ダム堆砂、河川侵食・堆砂、海岸侵食などの土砂に関わる諸問題を解決するため、総合的な土砂管理手法の確立を目指し、流砂系内の土砂移動実態の把握・予測手法の開発、土砂移動を制御・操作する施設の開発、土砂移動が環境に与える影響等の解明などの研究を行う。
- 部・センター制の枠を超え、研究官をプロジェクトリーダーとして研究体制を構築している。

プロジェクトリーダー：砂防技術総括研究官

関連研究部： 河川部（河川研究室、海岸研究室）

ダム部（水工水資源研究室）

砂防部（砂防研究室、研究室）

研究課題名	部	研究室
リモートセンシングデータを活用した流域土砂管理に関する研究	砂防	砂防
流砂系の総合的な土砂管理に関する調査	砂防	砂防
流砂系一貫とした土砂移動モデルの作成に関する研究	砂防	砂防
流域レベルでの微細土砂対策手法とその効果評価手法の開発	砂防	砂防
河川生態工学調査	河川	河川
水系土砂動態変化に伴う自然形成システムの変質とその再生手法に関する調査	河川	河川
河口域における土砂・環境管理手法の開発	河川	河川
河口域土砂動態調査	河川	河川
粒径集団別供給土砂量のマクロ予測手法に関する研究	河川	河川
河川における現地観測手法と計測器の開発	河川	河川
河川における現地観測手法と計測器の開発	河川	河川
水系一貫土砂管理に向けた河川における土砂観測、土砂動態マップ作成及びモニター体制構築に関する研究	河川	河川
貯水池堆砂の予測手法に関する調査	ダム	水工水資源
貯水位低下時の堆積土砂の侵食・流出過程に関する基礎的研究	ダム	水工水資源
流域総合土砂管理のもとでの海岸保全計画に関する調査	河川	海岸
常願寺川河道計画に関する調査	河川	河川
貯水池内の流動現象に関する調査	ダム	水工水資源
土砂輸送トンネル水路の設計手法に関する調査	ダム	水工水資源
水路の摩耗・損傷負荷に関する研究	ダム	水工水資源
底質の粒度組成を考慮した海浜安定化手法に関する調査	河川	海岸

4. 施設

4.1 土木研究所の施設

○ 土木研究所の有する主な施設

・つくば本所

ダム水理実験施設、ピオトープ実験施設、盛土実験施設、大型動的遠心力載荷施設、大型風洞実験施設、試験走路、3次元大型振動台、ITS 雨霧環境実験施設など 53 施設

- ・自然共生研究センター（岐阜県川島町）
- ・朝霧環境材料観測施設（静岡県朝霧高原）
- ・湖北総合実験施設（茨城県土浦市）
- ・高密度地震観測所（神戸西地区他計 9 地区）

○ ニーズに対応した先端的な施設を整備、利用し、その研究成果を事業に活用している。以下、その事例を示す。

【大型風洞実験施設】

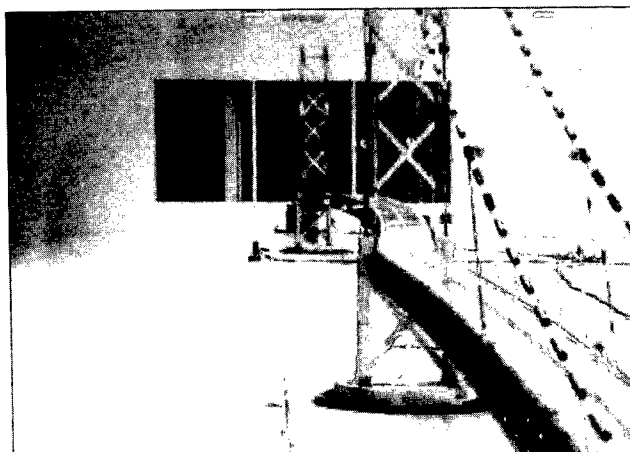
施設の目的：本四連絡架橋、海峡横断橋などの長大、超長大橋の耐風安全性を明らかにし、その耐風設計法を確立するための研究に取り組む。

施設の概要：風洞は幅 41 m、長さ 30 m、高さ 4 m で、世界最大規模。36 機の送風機によって最大 12 m/s の風を発生。

研究の概要：

これまで、次の 3 橋の耐風実験を行い、耐風性に優れた橋梁構造を提案し、本四連絡架橋の実現に貢献してきた。

- ① 明石海峡大橋（中央径間長 1,991 m の世界最大の吊橋）
- ② 多田羅大橋（中央径間長 890 m の世界最大の斜張橋）
- ③ 来島海峡大橋（中央径間長 600 m、1020 m、1030 m の世界初の三連吊橋）



図－7 風洞実験施設

【自然共生研究センター】

施設の目的：洪水に対する安全性を確保しつつ、良好な生物生息空間、水量、水質を確保するための技術的課題に取り組む。

施設の概要：実験河川は 800 m の長さを有し、同種の施設として世界最大規模。6 つの研究ゾーンを設定。

研究の概要：

① ハビタット（生物生息空間）研究ゾーン

瀬や淵の形状や規模と生物の生息状況との関係について調査を行い、ハビタットを効率よく保全・復元する手法について研究する。

② 河岸開発研究ゾーン

新素材や新工法を活用し、生物の生息に適した河岸処理手法を開発する。

③ ワンド研究ゾーン

形状や水循環の異なったワンドと生物の生息状況との関係を把握し、適切なワンドづくりについて研究する。

④ 冠水頻度研究ゾーン

河川に生息する植物の繁茂とそれに密接な関係がある冠水頻度との関係を調べ、河川の植物を適切に管理する手法について研究する。

⑤ 河原植物保全研究ゾーン

冠水頻度や出水の頻度などを変え、どのようにすれば河原植物が保全できるのかについて研究する。

⑥ 自然河岸形成研究ゾーン

自然作用を利用し、安全で生物の生息しやすい河岸や高水敷を効率よく形成する手法について研究する。



図－8 自然共生センター

4.2 情報基盤

○ 所内 LAN や建設省 WAN の整備、電子決裁システムの導入など、IT の積極的な導入を図っている。

4.3 研究支援体制

○ 実験施設の維持管理、単純実験業務のアウトソーシングなど、効率的な研究体制の確保に努めている。

5. 共同研究・外部との連携

5.1 研究のコーディネーション

○ 国土・社会の将来展望と関連諸分野における研究開発の動向の把握に基づいて、研究開発の方向性と技術開発の体系を提示し、産学官の研究資源や役割分担等を踏まえて、最適な研究開発体制の構築を図っている。

① 共同研究：

効率的な技術開発を目指して、産官学が保有する技術の特質を活かし、それぞれが役割と費用を分担して実施する研究。

② 委託研究：

効率的な技術開発を目指して、国が自ら実施する代わりに、優れた技術を保有する研究機関等に研究の内容と目標を提示し、委託によって実施する研究。なお、平成 11 年度からは委託先を広く公募する公募型委託研究を実施している。

単位：課題数

年度	8	9	10	11	12
共同研究（件）	43	42	39	42	42
委託研究（件）	19	24	21	28	35
公募型委託研究（件）				(1)	(5)

*委託研究の中には公募型委託研究を含む。

5.2 走行支援道路システム（AHS）の開発

○ AHS は最先端の情報通信技術を用いて道路と自動車を一体化したシステムとして構築する国家プロジェクトであり、21世紀初頭にシステムを概成できるように、土木研究所では産学との連携を図りながら研究開発を進めている。

○ 研究開発のコーディネーターとして、また、自ら研究者として研究開発を進めている。

（研究開発のコーディネーション）

- ・ 関係五省庁（建設省、警察庁、通商産業省、運輸省、郵政省）との連携を図りながら、以下の研究開発が適切かつ迅速に実施されるように研究体制をコーディネート

① 走行支援道路システム開発機構

道路インフラ側の要素技術を開発

② 自動車メーカー

車両側の要素技術及びAHS車両を開発

③ 東京大学

路車間通信の標準化、車両制御モデル、交通行動モデル、交通流離論等に関する基礎研究を実施

④ 慶応技術大学

ヒューマンファクター、ヒューマンインターフェース、センサ、通信インフラに関する基礎研究を実施

（研究開発の実施）

- ・ ITSシステムの全体構造（規格）を示し、必要な機能・装置の性能を提示
- ・ 大学、走行支援道路システム開発機構、自動車メーカーの技術を集約し、最も効率的な道路インフラ・車両等に関するシステムを作成

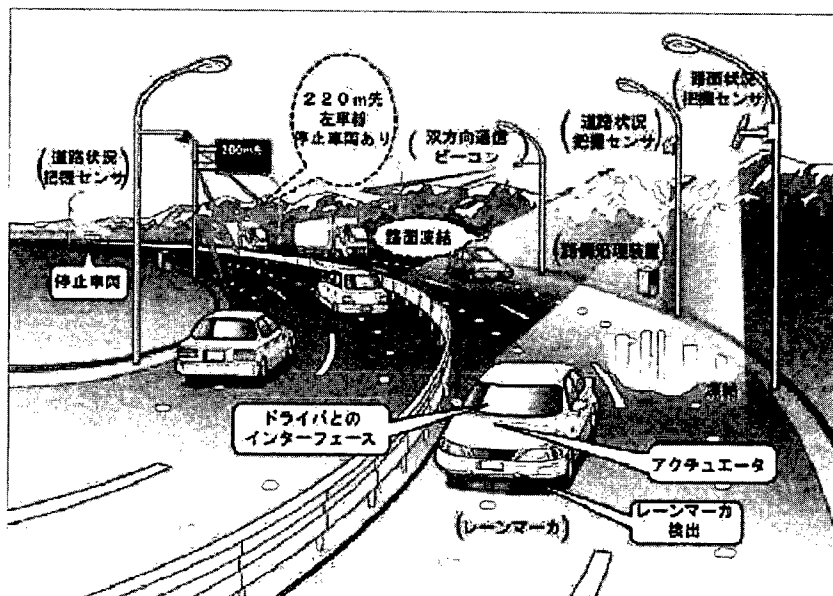


図-9 走行支援システム

5.3 共同研究

○ 共同研究の成果は、積極的に建設省所管の工事に活用している。

【平成元年後の共同研究成果の活用状況】

(平成10年10月現在)

段階	課題数 (比率)
基準類の整備完了、指針・便覧等に登録	28 (17 %)
部係調査中	11 (7 %)
パイロット事業で実施	12 (7 %)
試験フィールド事業で実施	24 (14 %)
現場では未採用	92 (55 %)
合計	167 (100 %)

パイロット事業 : 新技術を試行し、積算資料、施工資料の整備などに関する事項
調査するために行う工事

試験フィールド事業 : 新技術を試行し、現場における適用性など活用効果を検証する
ために行う工事

(課題)

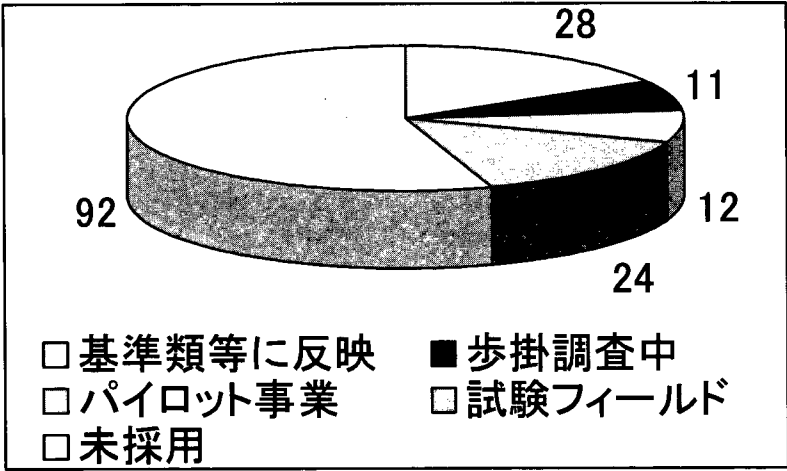


図-10 共同研究の活用状況

○ 平成 11 年には 42 の共同研究を実施した。研究の一例を以下に示す。

【建設副産物の発生抑制・再生利用技術の開発】

- ① 建設副産物のリサイクルを促進するための技術開発が求められている。
- ② 建設発生土については、利用用途に応じた低品質土の改良方法を提案するとともに、軽量性・流動性・脱水性・耐侵食性などの高付加価値化を図る改良工法を開発した。
- ③ 建設汚泥については、再生利用するための中間処理技術を開発し、技術活用を図るための指針を策定した。
- ④ コンクリートについては、コンクリート副産物の有効利用法を検討し、用途別暫定基準(案)と利用ガイドブックを作成した。また、都市ゴミ焼却灰や下水汚泥などの生活系廃棄物をコンクリート材料として利用するための研究を行った。

成果：

建設発生土：

- ・建設発生土利用技術マニュアルの作成
- ・発生土利用促進のための改良工法の開発、工法マニュアルの作成

建設汚泥：

- ・建設汚泥の発生抑制・再生利用促進のための高度処理技術の開発
- ・高度脱水処理システム（高圧薄層フィルタープレス）の特許取得
- ・技術活用上の留意点、関係法令・諸制度を解説した指針の作成

コンクリート：

- ・コンクリート副産物を利用の際の用途別暫定基準（案）の作成

5.4 公募型委託研究

○ 新しい技術や発想を要求するため、委託先を特定できない研究、委託先を特定することが適切でなく、広く公募することが望ましい研究に対して、平成 11 年度より公募型委託研究を実施している。

【参考】公募型委託研究

年度	公募型委託研究の課題
平成 11 年	コンクリートの非破壊検査機器の開発
平成 12 年	地形改編に伴う水環境変化が植生に及ぼす影響機構の解明
	物流関連企業の行動メカニズムに着目した道路網の評価
	浮体の動揺機構
	地表面における断層変位の発生特性と予測手法
	道路橋の耐震信頼性に用いる部分係数の解析法

5.5 研究者の受け入れ

- 科学技術庁特別研究員制度、フェローシップ制度などに基づいて海外の研究者を受け入れている。
- 建設省部外研究員制度に基づいて、地方公共団体や公益法人などの技術者を受け入れている。

年度	8	9	10	11	12
外国人研究者(人)	11	20	19	16	17
交流研究員(人)	73	70	63	63	62

6. 社会・行政・学術への貢献

6.1 特許

○ 研究成果より得られた新技術は積極的に特許として登録している。

年度	7	8	9	10	11
特許登録数	24	59	29	20	44
特許登録総数	72	131	160	179	223

○ 平成 11 年度における特許の利用状況は以下のとおりである。

特許実施件数：41 件

特許実施収入：7900 万円

【参考】国立研究機関の特許登録、実施状況（平成 10 年度）

実施料の単位は万円

機関	開 発 土 木 研 究 所	金 属 材 料 技 術 研 究 所	無 機 材 質 研 究 所	国 立 感 染 症 研 究 所	生 命 工 学 工 業 技 術 研 究 所	港 湾 技 術 研 究 所	土 木 研 究 所	その他	合計 (31 機関)
登録件数	11	343	806	42	691	65	179	6846	8983
実施件数	0	50	39	3	4	4	43	56	199
実施料	0	3,435	4,156	1,638	125	122	8,289	793	18,557

○ 実施率の多い特許の一例を以下に示す。

【TOFT 工法（耐液化格子状深層混合処理工法）】

原理：液状化の可能性のある地盤に対し、深層混合処理広報で格子状に地盤を改良し、せん断変形を抑止することによって液状化を防止する。

特徴：新設構造物に限らず、既設の盛土、掘割道路などの液状化対策が可能。

騒音、振動が少ないため、市街地での施工、構造物に近接した施工が可能
改良形式を格子状としたことにより経済性に優れる

共同研究者：土木研究所と民間 4 社の共同研究

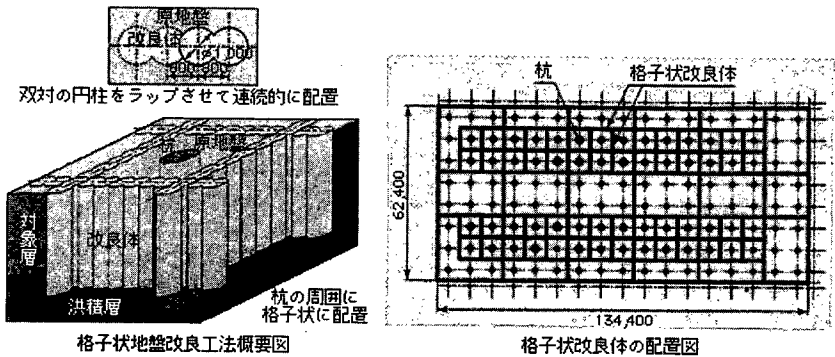


図-11 TOFT工法

6.2 技術基準

○ 土木研究所の研究成果は多くの技術基準類に反映されている。

(平成 10 年 10 月現在)

分野	環境保全	下水道	河川	道路	建設機械
技術基準類の数	22	10	57	100	14

【技術基準の例】

種別	技術基準等
政令	河川管理施設等構造令
	道路構造令
	環境影響評価法に関する建設省令
通達	河川砂防技術基準（案）
	道路標識設置基準
要綱・指針	道路橋示方書
	道路土工指針
	下水道施設計画・設計指針と解説

【兵庫県南部地震後の道路橋示方書の改定】

- ・平成 7 年 1 月 17 日 兵庫県南部地震発生
- ・早急な復旧技術・被災防止技術の研究・開発に緊急着手
- ・平成 8 年 11 月 「道路橋示方書」を改訂
- ・担当研究室： 耐震技術研究センター（振動研究室、耐震研究室、動土質研究室）
構造橋梁部（基礎研究室、構造研究室、橋梁研究室）
環境部（地質研究室）
材料施工部（施工研究室、化学研究室、コンクリート研究室）
- ・研究課題の例示

研究課題名	「道路橋示方書」に反映された成果
兵庫県南部地震に関わる道路橋の耐震設計法に関する調査	・設計水平震度、動的解析に用いる地震入力 ・液状化の判定 ・鉄筋コンクリート橋脚の耐震設計法 ・鋼製橋脚の耐震設計法 ・基礎の耐震設計法
地盤流動を考慮した橋梁基礎の耐震設計法に関する試験調査	・流動化の判定及びそれに対する基礎の耐震設計法
鉄筋コンクリートラーメン橋脚の耐震設計法に関する研究	・鉄筋コンクリートラーメン橋脚の耐震設計法

6.3 災害時の技術支援

- 国民の生命、財産を守るため、本省や現場からの要請を受け、二次災害の危険性の判定、応急対策工の策定、原因究明等の技術指導のため、災害直後に職員を派遣している。平成 11 年度は、20 件、36 名の職員を派遣している。

【近年の災害時における派遣】

災害発生年月	災害名	担当部・センター
平成 8 年 12 月	蒲原沢土石流災害	砂防部
平成 9 年 5 月	秋田県八幡平地区すべり・土石流災害	砂防部
平成 9 年 7 月	鹿児島県出水市針原川土石流災害	砂防部
平成 9 年 8 月	北海道一般国道 229 号第 2 白糸トンネル崩落事故	道路部、材料施工部
平成 10 年 8 月	福島・栃木豪雨災害	河川部、構造橋梁部、道路部 材料施工部
平成 11 年 9 月	熊本県不知火町高潮災害	河川部
平成 12 年 4 月	有珠山火山地震災害	砂防部
平成 12 年 4 月	三宅島火山災害	砂防部、材料施工部、耐震技術 研究センター、環境部
平成 12 年 9 月	東海地方集中豪雨	河川部
平成 12 年 10 月	鳥取県西部地震	耐震技術研究センター、材料 施工部、ダム部、環境部、下 水道部

【有珠山火山災害における土木研究所の活動】

支援活動の概要：平成12年3月31日の有珠山噴火直後に、砂防部の職員2名を派遣。以後、現地に派遣した職員は延べ119人日。

支援内容：災害調査方針の作成

調査レポートの作成

土砂生産源の監視手法の提案

土石流警戒避難基準雨量の設定

ハザードマップの作成

緊急対策手法の提案

無人化施工実施のための計画手法の作成 など

現地調査：

無人ヘリコプターによる調査：

火山噴火によって山への立ち入りが禁止され、火山灰の堆積状況について十分な情報を得ることができなかった。このため、GPS搭載の無人ヘリコプターを用いて画像情報の収集を行った。その結果を用いて、土石流の発生危険度を評価し、警戒避難基準雨量の設定、国道の通行遮断の判断などに利用した。

レーザー測量：

火山活動による地盤の隆起・陥没は土砂の発生場、流れ場、堆積場を変化させ、土石流の形態を大きく変化させる。このため、世界で初めて、レーザー測量技術を火山活動の観測に適用した。その結果を用いて、土石流の発生危険度を評価し、警戒避難基準雨量の設定、国道の通行遮断の判断などに利用した。

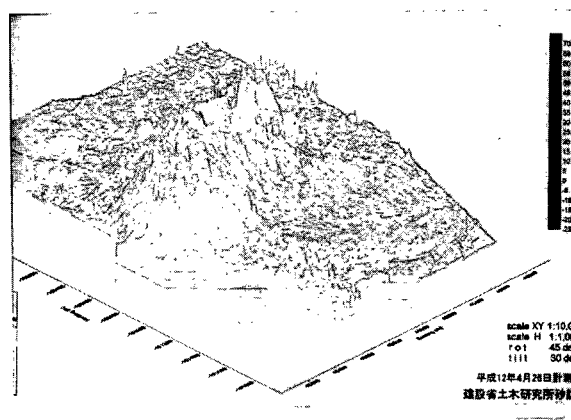


図-12 レーザー測量結果

6.4 建設事業執行のための技術支援

- 建設省所管事業の安全、経済的、効率的に実施するため、地方建設局、地方自治体、公団等に対して技術指導、技術支援を行っている。
- 技術支援活動の一例を以下に示す。

【ダム基本設計会議】

- ・ 昭和 57 年度より「ダム基本設計会議」を河川局開発課内に設置し、ダムの安全性について技術審査を実施している。

対象ダム	建設省所管のダム（直轄、公団、補助） 技術審査が必要と判断された利水ダム
審査時期	実施計画調査採択、建設事業採択、ダム軸・ダム型式決定、 実施設計実施、試験湛水開始の各段階
開催	月 1 回
土木研究所メンバー	地質官、ダム部長、ダム新技術研究官、ダム計画官、 ダム部各室長、地質研究室長、環境計画研究室長など
その他	必要に応じて、現地での指導、支援を実施。

6.5 委員会活動

○ 国の行政機関、自治体、学会、公益法人等の依頼を受け、各種の委員会に参画している。

【平成 11 年の委員会参画実績】

依頼元	建設 本省	地方 建設局	法人		他省庁	自治体	公団・公 社	学会	大学
			建設省 所管	他					
延べ 人数	11	66	1130	107	27	6	13	127	3

【事例】

(平成 11 年度)

依頼元	委員会名
建設本省	宅地防災技術委員会（建設経済局）
地方建設局	六甲山系グリーンベルト整備事業樹林整備手法検討委員会（近畿地方建設局） 川辺川ダム本体施工技術検討委員会（九州地方建設局）
建設省所管法人	土木系材料分野技術審査証明委員会（土木研究センター） トンネル委員会（国土技術開発研究センター）
その他法人	鉄筋コンクリート構造物の非破壊試験特別研究委員会（日本非破壊検査協会） 災害復旧工法検討委員会（全国防災協会）
他省庁	日本工業標準調査委員会（通商産業省） 道路交通騒音対策委員会（環境庁）
自治体	香川県豊島廃棄物等処理技術検討委員会（香川県） 上越市環境影響評価会議（上越市）
公団・公社	広域汚泥設計専門委員会（日本下水道事業団） 東九州自動車道上野原トンネル口抗部急崖対策委員会（日本道路公団）
学会	環境工学委員会（土木学会） 岩の試験・調査基準検討委員会（地盤工学会）
大学	東京工業大学フロンティア創造共同研究センター研究推進委員会（東京工業大学） 筑波大学学位論文審査専門委員会（筑波大学）

6.6 研究成果の普及・活用

(1) 論文等による発表

○ 研究成果は、学会誌、専門誌に発表するほか、土木研究所の刊行物としてとりまとめ、公表している。

【発表論文】

(平成 11 年度)

学会誌、専門誌		土木研究所刊行物			
国内	海外	土木研究所彙報	土木研究所資料	英文土木研究所資料	共同研究報告書
959	91	1	77	6	24

(2) 建設省主催による研究発表会、講演会による発表

(平成 11 年度)

講演会・発表会	外部参加者数	目的
土木研究所講演会	268 名	土木研究所が実施している調査研究の成果や最近の土木技術に関する話題・動向について、土木研究所の部長等が講演を行う。 年 1 回、東京で開催している。また、平成 11 年から通信衛星を用いて講演を中継し、全地方建設局および Ku- SAT 設備を有する工事事務所でも視聴を可能とした。
一日土研	636 名	地方建設局、地方公共団体、公団等の現場技術者が日頃直面している土木技術上の諸問題について、土木研究所研究者との討論、質疑を通じて問題解決を図る。 年 1 回、各地方建設局を巡回して開催している。また、平成 12 年から通信衛星を用いて講演を中継し、全地方建設局および Ku- SAT 設備を有する工事事務所でも視聴を可能とした。
建設省技術研究会	539 名	建設省の所管行政に係る全省的な技術課題について、本省、地方建設局、研究機関が連携を図りつつ調査研究を行い、建設技術の向上と行政への反映を図る。 年 1 回、東京で開催している。
土木研究所発表会	41 名	土木研究所が実施している調査研究について、土木研究所の若手研究職員が研究成果の発表を行い、所内外の研究者と情報交換を行う。 年 1 回、土木研究所で開催している。

(3) 広報活動

○ その他、以下の広報活動を実施

- ・土木研究所年報
- ・土木技術資料
- ・インターネットホームページ (<http://www.pwri.go.jp>)
- ・科学技術週間 一般公開
- ・土木の日 一般公開

6.7 世界との技術交流の推進

(1) 科学技術協定に基づく二国間協力

○ 世界 19 カ国と 89 テーマについて研究協力を実施。

【最近締結された研究協力】

年月	研究課題名	締結国
平成 11 年 2 月	軟弱地盤対策に関する研究協力	スウェーデン
平成 12 年 2 月	火山地域で発生する土石流の発生機構と総合的な対策法に関する共同研究	イタリア
平成 12 年 4 月	建設技術移転研究協力	韓国
平成 12 年 10 月	流域管理計画に関する共同研究	米国

(2) 国際技術協力

○ 国際協力事業団（JICA）などを通じ、毎年数十名の専門家を発展途上国へ派遣。技術指導を実施。

○ 海外から多数の研修員を受け入れ。

(3) 外務省・国際緊急援助隊

○ 外務省・国際緊急援助隊として、土木研究所職員を登録している。海外で大規模災害が発生した場合、外務省の要請に基づいて専門家を派遣している。1990 年以降、土木研究所から 9 名を派遣している。平成 11 年度にはトルコ地震時に職員を派遣している。

(4) 国際共同研究の事例

【日米の道路橋の耐震技術に関する共同研究】

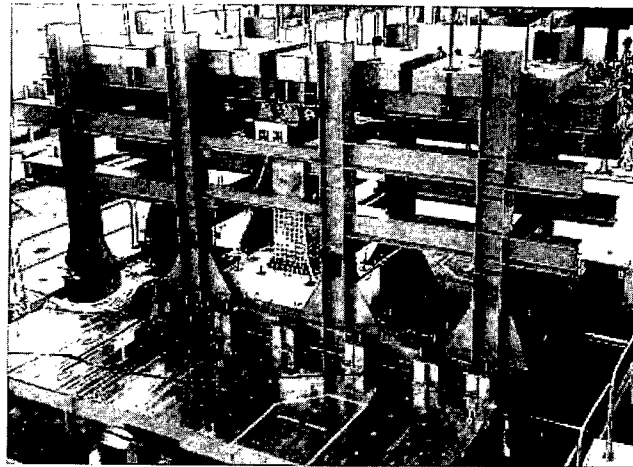
目的：1994 年のノースリッジ地震、1995 年の兵庫県南部地震を踏まえ、日米の耐震基準を相互比較し、その耐震性能の差を検証することによって、道路橋等の耐震設計基準の高度化、合理化を図る。

活動内容：本研究は、天然資源の開発利用に関する日米会議（UJNR）の一環として、1995 年より米国連邦道路庁と共同研究を行っているものである。

現在、連邦道路庁の職員を土木研究所に招聘し、日米それぞれの耐震基準で設計された橋梁模型について大型振動台を用いた振動実験を行い、それぞれの橋梁模型の耐震性能を比較検討している。この結果は、性能規定に基づく耐震基準としてそれぞれの国の耐震基準に反映させる予定である。

主要関係機関：

国	研究機関等
日本	建設省土木研究所
米国	Federal Highway Administration（連邦道路庁）



図－１３ 日米道路橋共同実験

【軟弱地盤改良技術に関する共同研究】

目的：低コスト地盤改良技術の開発を目的として、以下の研究を共同で行っている。

- 1) 各国の地盤改良技術の現状と課題のとりまとめ
- 2) 低コスト地盤改良技術の開発
- 3) ビート地盤対策に関する研究

活動内容：本研究は、1996年から3年間実施したタイの軟弱地盤対策に関するJICAの研究協力プロジェクトを母体とし、それを発展させている。また、インドネシアに対する途上国建設技術開発促進事業として1998年から進行中の浅層固化技術の移転プロジェクトとも連携を図りながら、研究を進めている。

1998年11月に4カ国間で共同研究の協定書に調印し、第1回ワークショップを1998年11月にタイのバンコクで開催した。また、1999年3月および2000年3月にインドネシアのジャカルタで日本・インドネシア間の地域会議を開催した。

1999年2月に日本・スウェーデン間でも軟弱地盤対策に関する共同研究の実施取り決めに締結し、本共同研究の枠組みを5カ国体制に拡大して研究を推進していくことにしている。

主要関係機関：

国	研究機関等
日本	建設省土木研究所
タイ	Ministry of Transport and Communications (運輸・通信省) Road Research and Development Center, Department of Highways (道路局、道路研究開発センター)
インドネシア	Ministry of Public Works (公共事業省) Agency for Research and Development (研究開発庁) Institute of Road Engineering (道路研究所)
フランス	Laboratoire Central Des Ponts Chaussees (中央土木研究所)
スウェーデン	Swedish Geotechnical Institute (スウェーデン地盤工学研究所)

