

海外の研究機関における研究評価システムの調査

Investigation of the research evaluation system in the foreign institution

(独)土木研究所

鎌倉 亮 (Akira Kamakura)

(独)土木研究所

山梨高裕 (Takahiro Yamanashi)

(独)土木研究所

○正会員 博 (工) 和田一範 (Kazunori Wada)

1. はじめに

独立行政法人土木研究所は、平成18年4月1日に独立行政法人北海道開発土木研究所と統合し、新たな体制で、研究開発の計画・実施に対する評価システムを構築し、評価を実施している。

研究評価の実施にあたっては、評価システム自体の組織マネジメントへの組み込みが確実に定着してゆく一方で、評価作業の負担が大きい、積極果敢な研究の芽を摘んでいる、研究成果の向上に本当に繋がっているかなど、様々な意見があり、平成20年10月に内閣総理大臣決定された「国の研究開発評価に関する大綱的指針」（以下、「大綱的指針」と言う。）においても、評価システムの改善への取組が求められている。

このような状況を踏まえ、土木研究所の「研究評価システムのあり方」を検討する材料として、海外の研究機関における研究評価手法の調査を行ったものである。

2. 土木研究所の研究評価システム

今回の調査報告の前に、土木研究所における研究評価システムについて紹介する。

2.1 大綱的指針と土木研究所研究評価要領

統合後の土木研究所の研究評価システムは、土木研究所研究評価要領（平成18年4月施行）に基づき実施されているが、基本的な事項については旧大綱的指針（平成17年3月決定）に基づいたものとなっている。

旧大綱的指針においては、評価実施上の共通原則が設けられており、主なものとしては、以下のものがある。

- (1) 評価者の選任にあたっては、外部評価を積極的に活用する。
- (2) 評価時期については、原則として事前評価及び事後評価を行い、5年以上の研究では、中間評価も実施する。
- (3) 評価方法の設定にあたっては、必要性、効率性、有効性の3つの観点の下、適切な評価項目を設定して実施する。

2.2 評価委員会

評価については、大学教授等の学識経験者が評価を行う「外部評価委員会」と土木研究所の職員が評価を行う「内部評価委員会」の2つの委員会がある。

(1) 外部評価委員会

土木研究所の研究推進体系を図-1に示す。

図-1にあるとおり、研究カテゴリーは5つに分かれ

ており、中期目標の達成に係わる「重点プロジェクト研究」と「戦略研究」に対し、全研究予算の約7割を投入しており、外部評価委員会が評価する研究も、この2つの研究を対象としている。

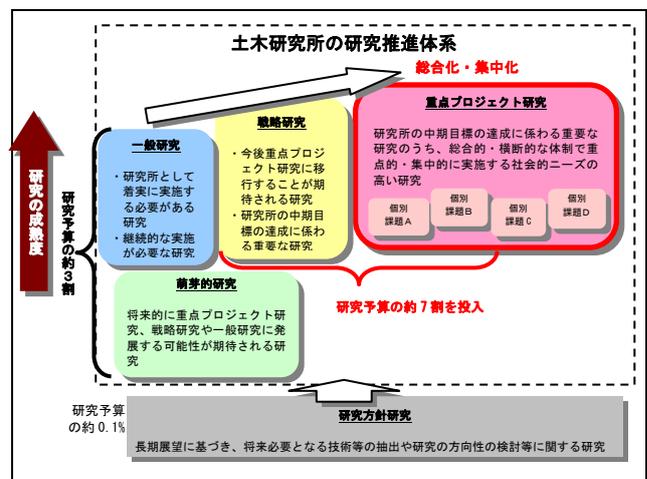


図-1 土木研究所の研究推進体系

また、外部評価委員会を効率的に実施するため、その下に分野別の8つの分科会を設置し、より専門性の高い評価を行い、その結果を本委員会に報告することとしている。

(2) 内部評価委員会

内部評価委員会では、国からの運営費交付金を用いて実施する研究は、全て評価対象としており、図-1の5つの研究カテゴリー全てについて評価を実施している。

なお、外部評価委員会の対象となる研究については、内部評価が外部評価の事前審査の役割を果たしており、外部評価委員会の効率的な実施に寄与している。

2.3 評価の流れ

土木研究所の研究評価フローを図-2に示す。

評価時期については、研究の着手前、研究の中間段階及び研究の完了後（以下、「事前評価」、「中間評価」及び「事後評価」と言う。）の3段階を基本としており、中間評価については、3年目に実施することとしているが、研究期間が3年以下の研究については、省略できることとしている。

また、研究計画の変更を行う場合は、「変更に伴う中間評価」を実施して評価を受けることになっている。

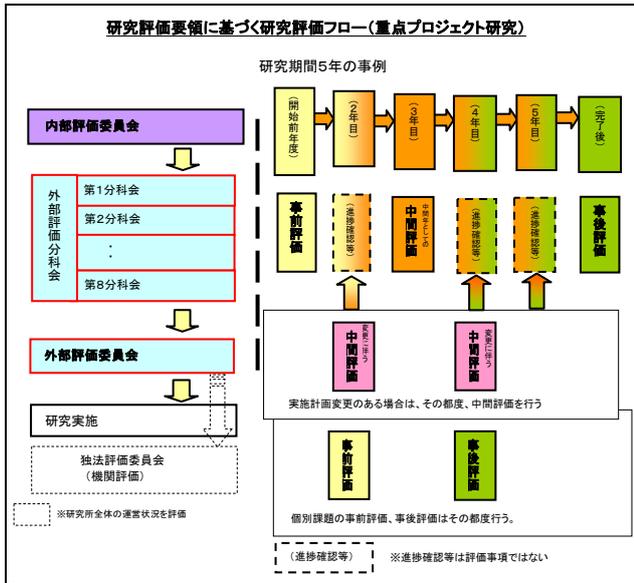


図-2 土木研究所の研究評価フロー

2.4 評価の項目

事前評価については、必要性、効率性、有効性などの観点から8つの評価項目を設定している。

評価者は、評価シートの様式(図-3)に従って評価を行い、その結果を基に研究の実施の可否が決定される。

研究課題名	研究計画書	研究計画書	研究計画書	
研究年度	(年)	(年)	(年)	
本研究の必要性(課題性)	研究目的の明確化、研究内容の整理、社会的意義の抽出、研究手法の検討、研究計画の立案、研究費の算出、研究スケジュールの作成、研究実施の体制の整備、研究実施の進捗管理、研究実施の報告、研究成果の整理、研究成果の発表、研究成果の普及、研究成果の活用	研究目的の明確化、研究内容の整理、社会的意義の抽出、研究手法の検討、研究計画の立案、研究費の算出、研究スケジュールの作成、研究実施の体制の整備、研究実施の進捗管理、研究実施の報告、研究成果の整理、研究成果の発表、研究成果の普及、研究成果の活用	研究目的の明確化、研究内容の整理、社会的意義の抽出、研究手法の検討、研究計画の立案、研究費の算出、研究スケジュールの作成、研究実施の体制の整備、研究実施の進捗管理、研究実施の報告、研究成果の整理、研究成果の発表、研究成果の普及、研究成果の活用	研究目的の明確化、研究内容の整理、社会的意義の抽出、研究手法の検討、研究計画の立案、研究費の算出、研究スケジュールの作成、研究実施の体制の整備、研究実施の進捗管理、研究実施の報告、研究成果の整理、研究成果の発表、研究成果の普及、研究成果の活用
本研究の進め方(実施性)	研究目的の明確化、研究内容の整理、社会的意義の抽出、研究手法の検討、研究計画の立案、研究費の算出、研究スケジュールの作成、研究実施の体制の整備、研究実施の進捗管理、研究実施の報告、研究成果の整理、研究成果の発表、研究成果の普及、研究成果の活用	研究目的の明確化、研究内容の整理、社会的意義の抽出、研究手法の検討、研究計画の立案、研究費の算出、研究スケジュールの作成、研究実施の体制の整備、研究実施の進捗管理、研究実施の報告、研究成果の整理、研究成果の発表、研究成果の普及、研究成果の活用	研究目的の明確化、研究内容の整理、社会的意義の抽出、研究手法の検討、研究計画の立案、研究費の算出、研究スケジュールの作成、研究実施の体制の整備、研究実施の進捗管理、研究実施の報告、研究成果の整理、研究成果の発表、研究成果の普及、研究成果の活用	研究目的の明確化、研究内容の整理、社会的意義の抽出、研究手法の検討、研究計画の立案、研究費の算出、研究スケジュールの作成、研究実施の体制の整備、研究実施の進捗管理、研究実施の報告、研究成果の整理、研究成果の発表、研究成果の普及、研究成果の活用
研究の進捗(進捗状況)	研究目的の明確化、研究内容の整理、社会的意義の抽出、研究手法の検討、研究計画の立案、研究費の算出、研究スケジュールの作成、研究実施の体制の整備、研究実施の進捗管理、研究実施の報告、研究成果の整理、研究成果の発表、研究成果の普及、研究成果の活用	研究目的の明確化、研究内容の整理、社会的意義の抽出、研究手法の検討、研究計画の立案、研究費の算出、研究スケジュールの作成、研究実施の体制の整備、研究実施の進捗管理、研究実施の報告、研究成果の整理、研究成果の発表、研究成果の普及、研究成果の活用	研究目的の明確化、研究内容の整理、社会的意義の抽出、研究手法の検討、研究計画の立案、研究費の算出、研究スケジュールの作成、研究実施の体制の整備、研究実施の進捗管理、研究実施の報告、研究成果の整理、研究成果の発表、研究成果の普及、研究成果の活用	研究目的の明確化、研究内容の整理、社会的意義の抽出、研究手法の検討、研究計画の立案、研究費の算出、研究スケジュールの作成、研究実施の体制の整備、研究実施の進捗管理、研究実施の報告、研究成果の整理、研究成果の発表、研究成果の普及、研究成果の活用
研究の成果(成果発表)	研究目的の明確化、研究内容の整理、社会的意義の抽出、研究手法の検討、研究計画の立案、研究費の算出、研究スケジュールの作成、研究実施の体制の整備、研究実施の進捗管理、研究実施の報告、研究成果の整理、研究成果の発表、研究成果の普及、研究成果の活用	研究目的の明確化、研究内容の整理、社会的意義の抽出、研究手法の検討、研究計画の立案、研究費の算出、研究スケジュールの作成、研究実施の体制の整備、研究実施の進捗管理、研究実施の報告、研究成果の整理、研究成果の発表、研究成果の普及、研究成果の活用	研究目的の明確化、研究内容の整理、社会的意義の抽出、研究手法の検討、研究計画の立案、研究費の算出、研究スケジュールの作成、研究実施の体制の整備、研究実施の進捗管理、研究実施の報告、研究成果の整理、研究成果の発表、研究成果の普及、研究成果の活用	研究目的の明確化、研究内容の整理、社会的意義の抽出、研究手法の検討、研究計画の立案、研究費の算出、研究スケジュールの作成、研究実施の体制の整備、研究実施の進捗管理、研究実施の報告、研究成果の整理、研究成果の発表、研究成果の普及、研究成果の活用
研究の普及(普及状況)	研究目的の明確化、研究内容の整理、社会的意義の抽出、研究手法の検討、研究計画の立案、研究費の算出、研究スケジュールの作成、研究実施の体制の整備、研究実施の進捗管理、研究実施の報告、研究成果の整理、研究成果の発表、研究成果の普及、研究成果の活用	研究目的の明確化、研究内容の整理、社会的意義の抽出、研究手法の検討、研究計画の立案、研究費の算出、研究スケジュールの作成、研究実施の体制の整備、研究実施の進捗管理、研究実施の報告、研究成果の整理、研究成果の発表、研究成果の普及、研究成果の活用	研究目的の明確化、研究内容の整理、社会的意義の抽出、研究手法の検討、研究計画の立案、研究費の算出、研究スケジュールの作成、研究実施の体制の整備、研究実施の進捗管理、研究実施の報告、研究成果の整理、研究成果の発表、研究成果の普及、研究成果の活用	研究目的の明確化、研究内容の整理、社会的意義の抽出、研究手法の検討、研究計画の立案、研究費の算出、研究スケジュールの作成、研究実施の体制の整備、研究実施の進捗管理、研究実施の報告、研究成果の整理、研究成果の発表、研究成果の普及、研究成果の活用
研究の活用(活用状況)	研究目的の明確化、研究内容の整理、社会的意義の抽出、研究手法の検討、研究計画の立案、研究費の算出、研究スケジュールの作成、研究実施の体制の整備、研究実施の進捗管理、研究実施の報告、研究成果の整理、研究成果の発表、研究成果の普及、研究成果の活用	研究目的の明確化、研究内容の整理、社会的意義の抽出、研究手法の検討、研究計画の立案、研究費の算出、研究スケジュールの作成、研究実施の体制の整備、研究実施の進捗管理、研究実施の報告、研究成果の整理、研究成果の発表、研究成果の普及、研究成果の活用	研究目的の明確化、研究内容の整理、社会的意義の抽出、研究手法の検討、研究計画の立案、研究費の算出、研究スケジュールの作成、研究実施の体制の整備、研究実施の進捗管理、研究実施の報告、研究成果の整理、研究成果の発表、研究成果の普及、研究成果の活用	研究目的の明確化、研究内容の整理、社会的意義の抽出、研究手法の検討、研究計画の立案、研究費の算出、研究スケジュールの作成、研究実施の体制の整備、研究実施の進捗管理、研究実施の報告、研究成果の整理、研究成果の発表、研究成果の普及、研究成果の活用

図-3 事前評価シート(重点プロジェクト研究・個別課題)

中間評価については、「進捗状況」、「成果の発表」、「総合評価」の3項目について評価を行い、研究の継続、見直し、中止の判定を行う。

事後評価については、「研究成果」、「成果の発表」、「成果普及への取り組み」の3項目について評価を行っている。

3. 調査対象機関

調査対象機関は、現在の土木研究所の研究評価手法について参考となり得る、社会資本に係る欧米の研究所を対象とし、以下の機関を抽出した。

- 1) 陸軍工兵隊 水資源研究所 (IWR: Institute for Water Resources)
- 2) ターナー・フェア・バンク 道路研究所 (TFHRC: Turner-Fairbank Highway Research Center)
- 3) 英国自然環境研究評議会(NERC: Natural Environment

Research Council)

- 4) 学術審議会(ドイツ)(Wissenschaftsrat [German Council of Science and Humanities])

今回はこの4機関のうち、米国の2研究機関について報告する。

4. 米国の研究評価

米国の2研究機関での研究評価は、2001年8月に発表された「大統領の行政管理アジェンダ」に基づき、年度予算編成過程において、評価を行っている。

米国の研究評価の特徴としては、研究課題ごとの評価ではなく、行政施策とセットとなった「直接的連邦プログラム」や技術開発などとセットとなった「研究開発プログラム」というような7つの特性に分類された「プログラム」を共通の査定評価ツール(The Program Assessment Rating Tool、以下「PART」と言う。)を使って評価を行っていることである。

PARTは、4つの評価項目と各項目5~8の計25の質問(表-1)から成っており、プログラム特性によって追加質問もある。

表-1 PARTの評価項目と質問内容

I. プログラムの目標と設計	
1	プログラムの目標が明確であるか
2	プログラムは特定の問題、既存の問題、投資、必要性に対応しているか
3	プログラムはこれまでの他の連邦、州、地方、民間と重複せず計画されているか
4	限られた効果、効率の中で主要な流れのプログラム設計の自由度がなされているか。
5	プログラム目的に対応し、受益者のニーズにあった効果的なプログラム設計であるか。
II. 戦略計画	
1	プログラム目標を反映し、アウトカムに焦点を当てた限定された数の長期業績評価の計画であるか。
2	プログラムが長期的対応の意欲的な目標であり、時間枠が設定された計画であるか。
3	プログラムの長期目標を達成するためにより明らかに示した限定された数の年間業績評価であるか。
4	プログラムが年間業績評価にとって基本事項を満たしており、意欲的な目標であるプログラムであるか。
5	全てのパートナー(資金の受領者、請負者、分配者、他の政府機関等)が同意し、プログラムの年間・長期目標に関与する問題に対応しているか。
6	設定された基準を満たす十分な範囲と品質について個人評価が実施されているか。また必要であればプログラムの向上を支援し、効果的に関連する問題点、投資、ニーズを評価しているか。
7	年間および長期業績目標を達成するためにはつきりとした養蚕要求であるか。そしてその予算の必

	要性がプログラム予算において完全にかつ透明性をもって示しているか。
8	戦略計画の欠点を改善するための意欲的な段階の計画であるか。
Ⅲ. プログラムマネジメント	
1	機関は、主要なパートナーなどから信頼できる業績の情報を定期的に収集し、それをプログラムの管理運営に利用し、業務改善を行っているか
2	連邦政府の管理運営者及びプログラムのパートナー（資金の受領者、請負者等）は経費、スケジュール、業績について責任を明確にしているか
3	全ての連邦政府及びパートナーの資金は適切な時間的制約内に目的に沿って執行されているか
4	プログラムは執行にあたり効率性と費用効果を測定し、達成する誘因と手順（競争的資源、経費比較、IT改善など）を有しているか
5	機関はプログラムの業績の変化がもたらす予算額の変化を明らかにすることができるように年間の運営経費（全ての事務経費と配分された間接経費を含む）の総額を見積り、予算化しているか
6	プログラムは強力な財務管理手法を利用しているか
7	プログラムは管理運営の問題に対応するための有意義な手段を講じているか
Ⅳ. プログラム成果	
1	プログラムはその長期的なアウトカムの目標を達成するために適切な進展が見られたか
2	プログラム（パートナーを含む）は年間の業績目標を達成したか
3	プログラムは各年におけるプログラムの目標達成において効率性や費用効果の改善が見られたか
4	同様の目的や目標を持った他のプログラムに比較し当該プログラムの業績が好ましいものであるか
5	独立した質の評価が当該プログラムについて効果的で成果を達成したことを示すか

評価は、各質問について「yes」or「no」で判定を行い、その合計点で4段階に評定され、結果は予算要求の資料などとして使われている。

なお、評価のために必要となる具体的な「評価指標」については、各機関において定められている。

5. 陸軍工兵隊 水資源研究所 (IWR: Institute for Water Resources)

5.1 研究機関の概要

陸軍工兵隊は、陸軍士官約650名及び土木任務を遂行する民間人24,800人を含む約34,600人を雇用しており、世界最大の公共土木、設計、建設の管理機関である。

陸軍工兵隊の水資源の研究プログラムを実行するのが水資源研究所で、約160名の正規採用の専門家と大学、民間等からの200名の契約社員で構成されている。

5.2 評価指標

陸軍工兵隊では、2004年からの戦略6カ年計画で、5つの目標（表-2）と各目標2～3の計13の達成目標、その達成目標毎に評価指標を設定しており、水資源研究所のプログラム評価においても、この評価指標が使われている。

表-2 6カ年計画（2004～2009）の5つの目標

1. 国の水資源の持続可能な開発および統合的な管理を提供する。
2. 過去の環境悪化を修復するとともに、将来の環境的損失を防ぐ。
3. 承認目的と発展条件に適合したプロジェクトを確実に実施する。
4. 自然災害および人為災害（テロを含む）に対する国と陸軍の脆弱性を緩和し、損失の軽減を図る。
5. 世界的水準の公共技術機関となる。

ここでは目標の2に対する評価指標の一部を表-3に例示する。

表-3 目標に対する評価指標の例

目標 2：過去の環境悪化の修復、及び将来的な環境損失の防止	
達成目標 2.1. 悪化した重要な生態系構造、機能、プロセスの、自然環境の改善に向けた回復	
プログラム達成目標	評価指標
生態系修復	
2.1.1. 国の環境資源にプラスの影響をもたらす修復プロジェクトや地物に対し、費用効率の高い方法で投資する。	生態環境修復が完了したエーカー数 生態環境修復が完了した河川のマイル数 国家的に重要な生態環境修復が完了した、投資ドル当りエーカー数/河川のマイル数
達成目標 2.2. 将来的な開発による環境悪化の防止に向けた国の湿地保護	
プログラム達成目標	評価指標
規制プログラム	
2.2.1. 規制プログラムを管理し、水域環境を保護する（湿地帯純損失面積ゼロを確保する）。	適合性検査 - 個々の認可（標準認可・許諾文書）に対する年次達成率 適合性検査 - 要件達成が報告された一般認可に対する年次達成率
2.2.2. 規制プログラムを管理し、効率的な意志決定を可能にする。	適合性検査 - 現行の認可ミティゲーション・サイトに対する年次達成率 適合性検査 - 現行の全ミティゲーション・バンク及び負担金協定に対する年次達成率 前年度末時点で未解決であった未処理の未承認活動の解決率

	120 日以内に発行された (ESA 協議によるものを除く) 個々の標準認可の割合 60 日以内に発行された一般認可の割合
--	--

5.3 評価方法

水資源研究所の事前評価は、査読グループによる内部評価で行われている。

また「成果の進捗」を評価する中間評価と「プロジェクトに関するフィードバック」を評価する事後評価も、上席幹部会議という形の内部評価として行われるが、外部意見（利害関係者、世論、諮問委員会など）をもとに評価を行うなど、第三者の意見への配慮がされている。

6. ターナー・フェア・バンク道路研究所 (TFHRC:Turner-Fairbank Highway Research Center)

6.1 研究機関の概要

ターナー・フェア・バンク道路研究所（以下「ターナー研究所」と言う。）は、米運輸省が所管する連邦高速道路庁の研究開発・技術局内にあり、道路システムにおけるニーズに対応するための革新的な研究開発、技術革新の発展に関する全体計画を策定し、実施している。

ターナー研究所の組織の特徴としては、約350人の職員の2/3は契約職員であること、70%の職員がチーム別で固定され、残り30%はプロジェクトベースで招集されることなどがある。

6.2 評価指標

米運輸省でも、2006年からの戦略6カ年計画で、7つの目標（表-4）と目標毎に達成目標と評価指標を設定しており、ターナー研究所のプログラム評価においても、この評価指標が使われている。

1. 安全に関する戦略目標 2. 渋滞緩和に関する戦略目標 3. 地球規模での交通接続に関する戦略目標 4. 環境保全責任に関する戦略目標 5. 警備、準備、対応に関する戦略目標 6. 組織が目指す優良な戦略目標 7. 財務と業績に関わる戦略目標

表-4 6カ年計画（2006～2011）の7つの目標

ここでは目標の2に対する評価指標の一部を表-5に例示する。

表-5 目標に対する評価指標の例

目標2：渋滞緩和に関する戦略目標	
プログラム達成目標	評価指標
都市部の渋滞減少	都市部渋滞対策指標

	- 全米の都市部の渋滞状況にある交通割合。2011年目標は渋滞状況にある交通の割合を全米で31%あるいはそれ以下とする。
アメリカ全国民のアクセス性向上	アクセス性向上の評価指標 - バス車輛のバリアフリー化。2011年目標は100%。 - 主要駅のバリアフリー化。2011年目標は100%。 - 引越越し業者に対する消費者のクレームから回答までの平均時間。2011年目標は24時間以内。
交通インフラの高性能、長寿命化	高性能交通インフラの性能評価指標 - 快適運転基準に適合した舗装となっている全米高速道路網 (National Highway System (NHS)) の割合。2011年目標は62%。

6.3 評価方法

ターナー研究所では、事前・中間・事後評価の全てについて内部評価を採用しているが、外部の諮問委員会を2年に1度開催し、「研究所方針のための提言書」が提出され、その中で研究成果に対する効果の調査結果を評価している。

7. まとめ

今回の調査では、次のようなことが分かった。

- ① 米国の評価は、政府統一の評価ツール (PART) を使用している。
- ② 米国の研究評価は、個別課題の研究を評価するのではなく、研究と行政施策や技術開発を一体として、具体的な達成目標 (アウトカム) で評価を行っている。
- ③ 具体的な評価指標や評価方法については、研究機関によって違いがある。

前述のとおり日本においては、大綱的指針において、研究評価の基本的な方針は示されているものの、統一の評価ツールといったものは無いため、各研究機関独自の方法により、場合によっては「お手盛り」と批判される可能性もあることを考えると、米国の統一された評価ツールは日本の公的研究機関にとっても検討に値するものとする。

なお、今回の調査においては、評価システムに未だ不明な点も多いことから、引き続き調査を進めると共に、他の研究機関についても調査を行う予定であり、次の機会に報告したい。