

○山本哲也, 伊達正和, 松畑洋文, 伊藤信一, 卜部 啓, 大森阿津美, 小木 元,
須藤 茂, 田島守彦, 田中敏雄, 澤田美智子, 幸坂 紳, 小林直人 (産総研)

1. はじめに

独立行政法人産業技術総合研究所(産総研)は、平成13年4月に発足以来評価部を設置し、平成9年、平成13年の「国の研究開発に関する大綱的指針(内閣総理大臣決定)」に沿って評価方針を定め、研究ユニット評価等の評価活動を行ってきた。平成16年度までの第1期中期目標期間の4年間(平成13~16年度)においては評価を実施しつつ評価システムの改良を行ってきた[1-2]。この間に、組織評価実施の意義の共有化が研究ユニットで進み、研究組織の評価の有益性が認識されるようになった。また、評価結果は、研究センターの中間評価、研究ラボの存続評価、研究ユニット改廃のために実施する審査委員会等に活用されたほか、独立行政法人評価委員会産業技術総合研究所部会へ提出され、資料として活用された。更に、報告書の形にまとめ、広く国民へ開示し説明責任を果たすことに努めてきた。第1期における研究ユニット評価結果は、翌年度の研究ユニット運営交付金配分および職員の業績手当に反映された。

第2期中期目標期間(平成17年度~21年度)においては、持続的発展可能な社会の構築という基本理念[3]のもと、社会・経済的価値の創出をもたらす成果を確実に上げるために研究組織の評価方法に更なる見直しを加えた。即ち、経済産業省独立行政法人評価委員会による「中期目標期間評価におけるアウトカム指標の抽出」の決定、並びに、産業技術総合研究所研究評価検討委員会(委員長:平澤淳 東京大学名誉教授)「産総研の研究開発評価のあり方」(中間まとめ)による「アウトカムの視点からの評価の必要性」[4]という指摘を受けて、アウトカムとその創出に向けたシナリオおよびロードマップの研究計画資料への提示を求めた。また、この新しい評価システムの実際の研究ユニット評価への導入に先立ち、アウトカムの視点に沿った3評価軸(ロードマップ、アウトプット、マネジメント)を設定し、その評価システムの有効性の検証を行うとともに、評価に当たって配慮すべき具体的な問題点を把握することを目的に、「試行」として研究ユニット評価を平成17年3月に実施した[5]。その結果、多くの貴重なご意見を頂いたが、何よりもアウトカムの視点からの研究ユニット評価が本格研究の一層の推進を目指す産総研にとって、必要かつ有効であろうとの大方の合意を得るに至ったことは大きな成果であった。

第2期中期目標期間の初年度に当たる平成17年度においては、これまでの第1期研究ユニット評価実施結果の蓄積をベースに、更に、平成17年3月に実施された「アウトカムの視点からの研究ユニット評価試行」を踏まえ、アウトカムの視点からの研究ユニット評価を実施した[6]。本稿では、特に、この第2期における新たな視点からの評価システムの内容と、平成17年度における評価の実際に関してここに

概括する。

2. 第2期中期目標期間における評価システム

2-1. 研究ユニット評価の目的と分類

第2期の研究ユニット評価は、第1期に引き続き以下の3点を目的としている。①研究ユニットの研究活動の活性化、効率化を図る。②産総研の経営判断への情報提供を行う。③研究活動と成果の評価結果を内外に公開する。独立行政法人評価委員会への提出資料とする。

第2期においては、成果評価委員会開催のインターバルの変更に伴い、以下のように評価活動等を分類し、名称の変更を行った。

(1)スタートアップ評価

新設された研究ユニットを対象に、社会・経済的価値の創出をもたらす成果を着実にあげるため、研究遂行の計画の妥当性および研究ユニットの実施体制の適切性について評価を実施する。また、第2期中期目標期間に継続して存続する研究部門については、第2期初年度に「第2期中期計画開始時評価」をスタートアップ評価と同様の位置づけで行う。

(2)成果評価

社会・経済的価値の創出をもたらす成果を着実にあげるため、研究遂行の計画および得られた成果の妥当性、さらに研究ユニットの実施体制の適切性について評価を実施する。第1期の成果ヒアリングとは異なる視点による評価を行うので、成果ヒアリングは「成果評価」に名称を改める。成果評価は、各研究ユニットに対して隔年度で実施する。

(3)モニタリング

第2期においては、データ収集および評価委員との意見交換による「モニタリング」を実施する。成果評価は隔年に開催するので、成果評価を開催しない年度に研究ユニットがその活動状況を評価委員に提示し、評価委員と意見交換を行い、有益な助言を得る機会を設けることとする。意見交換の開催形式は、各研究ユニットに一任され、意見交換の結果のみを評価部に報告するものとする。この「モニタリング」は研究ユニット評価とは位置づけないが、結果は理事長に報告される。なお、平成18年度から「モニタリング」は「モニタリング意見交換」に名称を変更した。

2-2. 研究ユニット群別の評価インターバル

第2期においては、第1期に指摘されていた被評価研究ユニットと評価委員の負担軽減および効率的・効果的な評価を行うことを目的として評価インターバルの見直しを行った。すなわち、スタートアップ評価は第1期と同様に、新設

研究ユニットの設立後出来るだけ早い時期に行うが、研究ラボは対象としない。また、第2期開始時評価は第1期から存続する研究部門を対象とするが、第2期に向けて平成16年度に発足した研究部門は対象としない。成果評価は隔年度実施とする。以下に研究ユニット群別の評価インテバルを示す。

(1)研究センター

例えば期限7年の場合、設立後3年目、5年目、7年目に成果評価を実施して、組織見直しに関わる評価(中間評価、終了評価)の参考とする。

(2)研究部門

中期期間の2年目と4年目に成果評価を実施して、組織見直しに関わる評価(期末評価)の参考とする。

(3)研究ラボ

設立後2年目に成果評価を実施して、組織見直しに関わる評価(存続審査)の参考とする。審査では研究センター化等を検討する。

2-3. アウトカムの視点からの評価項目

第1期においては、中期計画に記載されている研究課題を含むように設定した重点課題に関して課題毎の研究目標の水準(世界トップレベルの目標水準)および進捗状況について評価を実施した。これに加え、研究ユニットの体制・運営上の工夫・努力に関しても評価した。

第2期は、アウトカムの視点よりロードマップ評価、アウトプット評価、マネジメント評価を行う。なお、既に実現したアウトカムそのものについては、過去のアウトプットに基づくもので、評価の対象にはしない。評点に関しては、A～Dの4段階を基本とし、特記的に優れているものについてはAAとすることができる。すべての評点には、その根拠をコメントとして記すことを求めている。以下に3主要評価項目を示す。

(1)ロードマップ評価

(アウトカムに至るロードマップについての評価)

研究目標の質的観点からの評価を重視し、アウトカムの視点からの研究遂行計画の妥当性を総合的に評価する。課題全般および個々の研究課題のロードマップを対象とし、目標とするアウトカムが明確に示されたかを評価した上で、アウトカムに至るマイルストーン、必要とされる技術要素、ベンチマークを示し、研究計画が将来のアウトカム創出の視点より適切かどうかを評価する。また、個別研究課題および課題全般に関して研究ユニットの群別特性、および研究の性格を考慮する。

(2)アウトプット評価

(アウトカム実現に寄与すると思われるアウトプット評価)

アウトプットが将来のアウトカム創出の視点より適切であるかどうかを評価する。対象は論文、招待講演、特許出願・登録、ベンチャー創出、プロトタイプの商品、知的基盤、受賞・表彰等で、マイルストーンに示された目標、世界最高水準、科学基盤的な研究にあっては国の整備計画等を評価の基準とする。また、研究ユニットの群別特性、および研究の性格を考慮する。アウトプット評価は、成果評価のみで行い、第2期開始時評価、スタートアップ評価では行わない。

(3)マネジメント評価

(アウトカム実現のためのマネジメントについての評価)

本格研究の考え方およびその具体的な推進体制を、アウトカム創出の視点より適切であるかどうかを評価する。研究資源の有効利用のため、費用対効果的視点からの評価も行う。

2-4. 評価委員の役割分担

評価委員会を外部委員と内部委員で構成する。外部委員は、産総研外部の専門家および有識者等に依頼する。研究ユニット毎に5～6名程度とし、深い専門的知識を有する専門家と、社会経済的視点を含む幅広い知識を有する有識者の比率をほぼ半数とする。内部委員は2～3名で、主に首席評価役が担当する。スタートアップ評価はコメントのみの評価となる。第2期開始時評価での評価委員の役割分担はスタートアップ評価に準じコメントのみの評価を実施する。外部委員は専門家や有識者の立場より個別研究課題の評価を中心に行い、内部委員は産総研の経営的視点より課題全般のロードマップ、アウトプットおよびマネジメントを中心に評価する。

2-5. 産総研の経営判断への評価結果の反映

第1期においては総合評点により研究ユニットを3つのグループに分け、翌年度の研究資源配分等への機械的な反映を行ったが、第2期においては、評価結果は予算ヒアリング等研究資源を配分する際の総合的な判断に活用する。また、研究ユニットの組織見直しに関わる審査を実施する際に参考とする。すなわち、第2期においては、総合評点は、研究ユニット自身のパフォーマンスを知る材料であり、研究ユニット間の比較をするものではないことを明確化している。首席評価役は、本格研究の観点から俯瞰的に産総研経営判断に資するための提言を行うが、その際にも参考とされる。

3. 平成17年度における研究ユニット評価の実態

3-1. 平成17年度の評価実施概要

平成17年度の評価対象研究ユニット数は30で、その内訳はスタートアップ評価、第2期中期計画開始時評価、成果評価がそれぞれ5、10、15であった。そのうち第2期中期計画開始時評価の2ユニットと、成果評価の1ユニットは平成16年度末に行われた「アウトカムの視点からの研究ユニット評価試行」をもって、平成17年度評価に代えた。それ以外の評価委員会の開催時期は、第2期中期計画開始時評価が最も早い平成17年7月～11月で、成果評価が10月～12月、スタートアップが12月～翌年1月であった。

平成17年度の場合、平成18年度と連続して任期2年間を原則としているので、平成17年度に評価を行わない研究ユニットの外部委員は研究ユニットとの意見交換を行い、平成18年度に成果評価を担当することになる。なお、原則として第1期から通算で4年以上は外部委員を継続しない。また平成17年度評価委員会の内部委員の延べ人数の合

計は 81 名であった。

3-2. 評価結果の分析

(1) ロードマップ評価結果の分析

アウトカムの視点からのロードマップ評価の実施について、外部委員からは概ね肯定的な意見が目立った。目標とするアウトカムの実現に至る道程と論理(ロジック)を具体的に表現したものがロードマップであるが、目指すアウトカム自体やアウトカムに至る道程は極めて多様であり、評価にあたっては、明確なロードマップを描きやすい分野と一直線なロードマップの提示が比較的難しい分野があるので、その多様性に配慮し、一律な設定を要求することのないようにすべきとの指摘がなされている。また、ロードマップを描くことは大切だが、描いたロードマップに過度に囚われるのはマイナスであり、常に見直すことが必要であること、本格研究を進める上で研究開始時から産業界の意見を取り込みロードマップを描くことにより産業界への引渡しスムーズに行われること等の指摘があり、これらの点については十分に配慮していく必要がある。

(2) アウトプット評価結果の分析

平成 17 年度のアウトプット評価では、高い評価を与える観点として、研究成果の卓越性や独創性を評価するものが比較的目立つ傾向にあった。平成 16 年度に目立った研究成果の有効性・研究活動の貢献度、重要度・インパクトなどの観点は、減少傾向にあった。さらに、成果は上がっているがアウトカムの説明が十分ではないという場合には高い評価がなされなかったことなどが、平成 17 年度の特徴である。

(3) 成果評価における評点の分析

成果評価では評点が示されるため数値による解析が可能である。なお、点数に関しては、“AA”～“D”を 5～1 点としている。平成 17 年度の成果評価の総合評点の平均は 4.0 点となり、平成 16 年度からの大幅な研究評価システムの変更や、評価委員の入れ替わりにもかかわらず、ほとんど変化は無い。成果評価における評点の分析の一例として、図 1(a)に、各研究ユニットについて、外部委員のロードマップに対する評点の平均値(重み考慮)と内部委員の課題全般点との関係を示す。

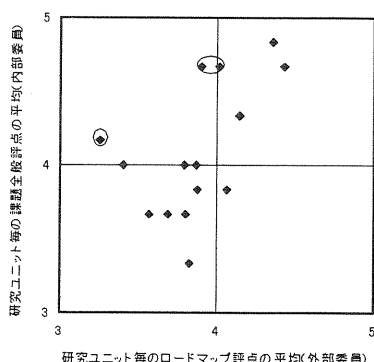


図 1(a) 研究ユニット毎の外部委員のロードマップ評点の平均と内部委員の課題全般点の平均との関係

一般に後者が前者に比べて 15 研究ユニット平均で約 0.26 点高かった。ただし、内部委員の課題全般点はロード

マップ全体およびアウトプットも含めた総合点であり、重点課題毎にアウトプットと分離してロードマップのみについて個別評点付けを行った外部委員とは、視点・対象が異なる。図 1(b)は、重点課題毎の外部委員のアウトプット評点の平均とロードマップ評点の平均との関係である。この図に示すように、一般にロードマップよりもアウトプットにやや高評点が付される傾向があるので、図 1(a)においては、アウトプット込みで評価している内部委員の点が高くなっているとも考えられる。また、別の視点から図 1(b)の考察を行うと、外部委員によるロードマップ評価とアウトプット評価の評点には強い相関があり、アウトプットの高い評価が、ロードマップの説得力につながると考えられる。

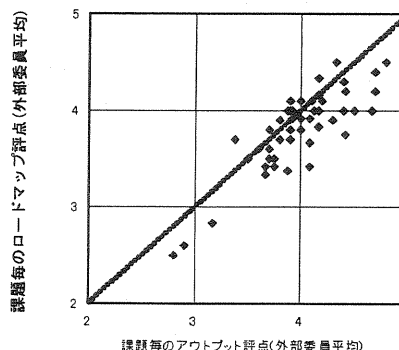


図 1(b) 重点課題毎の外部委員のアウトプット評点の平均とロードマップ評点の平均との関係

3-3. アンケート結果

評価実施後、各研究ユニット長を対象として、研究ユニット評価に関するアンケートを行った。その一例として、「アウトカムの視点を取り入れたことは役に立ったか？」という質問に対する回答を以下に示す。

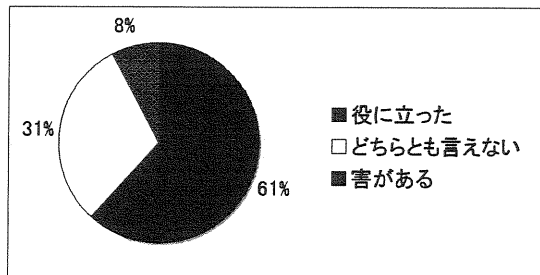


図 2(a) 質問「アウトカムの視点を取り入れたことは役に立ったか？」に関する回答(平成 17 年度)

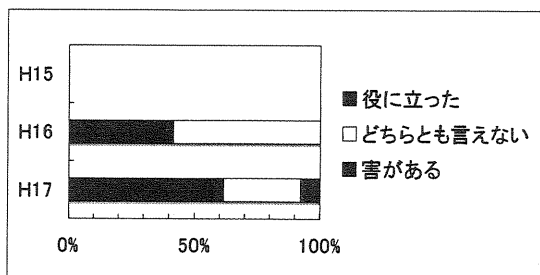


図 2(b) 上記の質問に対する平成 16 年度と平成 17 年度の回答の比較

研究ユニット群別の内訳を見ると、研究部門、研究センター・ラボ共に、約 60%が“役に立った”と回答している。平成 16 年度はスタートアップ評価を行った研究ユニットに対してのみこの質問を行っているので単純な比較は難しいが、“役に立った”という回答の割合は平成 17 年度の方が多い。平成 16 年度の研究部門の回答は“どちらとも言えない”が多くを占めていたが、平成 17 年度の研究部門に対する第 2 期中期計画開始時評価では“役にたった”という回答が増えている。

4. むすび

産総研において平成 17 年度から 5 年間の第 2 期中期目標期間が開始されたが、研究ユニット評価においても種々の改善を行い、第 2 期の初年度である今回は、「アウトカムの視点からの評価」を本格的に導入して、研究評価を行った。そのための新たな評価軸として、ロードマップ評価、アウトプット評価、マネジメント評価を行うこととし、特にロードマップ評価においては、マイルストーン、必要な技術要素、ベンチマークなどを明確に示すことを求めた。このような準備を踏まえて行った「アウトカムの視点からの評価」であったが、その効果についてはアンケート結果にも見られるとおり、概ね有効であったと考えている回答が多く、着実な成果をあげることができた。また、平成 17 年度の評価活動全体を通して、殆どの外部評価委員からアウトカムの視点からの研究ユニット評価に対して好意的な意見を得た。このことは、研究論文数や特許数などの「研究成果の形式的な側面」からのみの評価に対する懸念の表明と考えられる。

平成 17 年度より開始された第 2 期中期目標期間において、評価は 2 年単位で行われる。従って、平成 17 年度と 18 年度の 2 回にわたる評価活動で第 2 期中期目標期間の初回の評価活動は完結することになる。平成 18 年度においては、「アウトカムの視点からの評価」の評価システムを継続し、引き続きアウトカムに関する考え方の理解をより一層深めたいと考えている。一方、研究ユニット評価の更なる課題として、「評価の有効活用」がある。産総研は第 2 期において「持続的発展可能な社会」に向けたイノベーション創出としての機能を重視しているが、そのためにも評価をどのように研究組織の戦略に活かすイノベーション創出への貢献をしていくかという観点が極めて重要であり、今後その面でも評価のあり方について改善を図って行きたいと考えている。

参考文献

- [1] 産総研評価部、「第 1 期中期目標期間研究ユニット評価報告書」、(平成 18 年 2 月)
- [2] 伊達正和、他、「産総研における研究ユニット評価(1)―第 1 期中期目標期間(H13―16)―」、研究・技術計画学会第 20 回年次学術大会講演要旨集、pp.260-263、(平成 17 年 10 月)
- [3] 産総研企画本部、「第 2 期 研究戦略 平成 18 年度版」、(平成 18 年 4 月)
- [4] 産総所研究評価検討委員会、「産総研の研究開発評価のあり方(中間まとめ)」、(平成 16 年 7 月)
- [5] 中津鈴子他、「産総研における研究ユニット評価(2)―第 2 期中期目標期間(H17―21)におけるアウトカムの視点からの評価―」、研究・技術計画学会第 20 回年次学術大会講演要旨集、pp.264-267、(平成 17 年 10 月)
- [6] 産総研評価部、「平成 17 年度研究ユニット評価報告書」、(平成 18 年 4 月)

評価のために産総研で定義した用語

(1)アウトカム

研究開発の成果(論文発表、特許出願、等)であるアウトプットが活用されてもたらされる社会や経済、学術分野等での成果。例えば、社会・経済的な効果を目的とした研究の場合は製品普及や世界標準設定など。学術的な研究においては新たな研究分野創出等を含む。

(2)本格研究

現況下における高度化・多様化、かつ急速に変化する社会経済ニーズに対応するためには個別の科学的知識では限界があり、細分化された個々の知識領域を融合していく研究が重要である。産総研では、未知現象より新たな知識の発見・解明を目指す研究を「第 1 種基礎研究」、経済・社会ニーズへ対応するために異なる分野の知識を幅広く選択、融合・適用する研究を「第 2 種基礎研究」と位置づけている。産総研の全ての研究ユニットは、シナリオから派生する具体的な研究課題に分野の異なる研究者が幅広く参画できる総合的な体制を確立し、「第 2 種基礎研究」を軸に、「第 1 種基礎研究」から「開発」にいたる連続的な研究を「本格研究」として推進することを組織運営理念の中核に据えている。

(3)研究ユニットの群別特性

- ・研究センター：重要課題解決に向けて短期集中的な研究の展開(最長 7 年)を図るべく、研究資源(予算、人、スペース)の優先投入、トップダウン型マネジメントを行う研究ユニット。
- ・研究部門：一定の継続性をもって研究を展開して新しいシーズを発掘し、ボトムアップ型テーマ提言を行う研究ユニット。
- ・研究ラボ：異分野融合の促進、行政ニーズへの機動的対応を図り、新しい研究センター、研究部門の立ち上げに向けた研究推進を行う研究ユニット。

(4)研究の性格

- ・先端的研究：国際的な産業競争力強化、新産業の創出に向けて、幅広いスペクトルでの探索と分野融合によるイノベーションを推進する研究。
- ・政策ニーズ対応研究：政策ニーズに対応して、または、将来の政策ニーズを予見して実施する必要のある長期的政策推進のための研究。
- ・科学基盤研究：国自らが高い技術的裏付けを有し、一元的・一体的にその整備を進めていくことが要求されており、産総研が責任をもって実施すべき研究。