

○小野 亮, 笠原英一 (富士総研)

1. はじめに

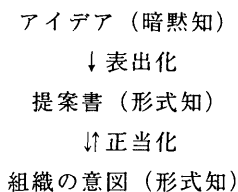
研究開発課題の選定システム（事前評価システム）について、日米におけるケース・スタディを行なった。これまで事前評価システムのあり方については、経験論的・帰納法的なアプローチが採られることが多かった。小論では、これらのケースに野中・竹中（文献2）の組織的知識創造理論のフレームワークの一部を適用し、その考察を試みた。

2. 事前評価プロセスの再定義とその要件

(1) 事前評価プロセスの再定義

事前評価とは、研究者が、自分の抱えている研究開発のアイデア（暗黙知）を提案書や研究計画書（形式知）に記述し（表出化）、あらかじめ明示化されている組織の意図（形式知）に照らし合わせられる（正当化）一連のプロセスである。

図表1 事前評価プロセス



こうしたプロセスは、野中・竹内による組織的知識創造理論における「知識創造のファイブ・フェイズ・モデル」の第3段階「コンセプトの正当化」に相当する。

(2) 事前評価プロセスの要件

組織的知識創造理論によれば、コンセプトの正当化に必要なものは、明示化された組織の意図と情報の冗長性である。

組織の意図とは、「目標への思い」と定義されるものであり、「それを実現しようという努力は、企業経営においては戦略という形」をとる。組織の意図は「知識の真実性を判断する最も重要な基準」であり、正当化基準そのものである。また、正当化基準は客観的で事実と厳密に基づいている必要はなく、「判断や価値観に基づくものであってもかまわない。」

情報の冗長性とは、「組織成員が当面必要のない仕事上の情報を重複共有していること」であり、組織の意図が正当化において誤解されないために必要不可欠である。「重複情報を共有することによって、個々人は組織における自分の位置を知ることができ、「個人が組織全体の方向に合うように自己制御するのを助ける」のである。

以下では、事前評価プロセスを「組織の意図」と「情報の冗長性」という観点を中心に考察する。

3. 組織の意図と評価項目との関係

組織的知識創造理論では、組織の意図を現場の第一線に伝えるための、ミドルの重要性について論じている。組織戦略や組織文化などの「グランド・セオリー」を、第一線の組織成員が理解し実行できるように、組織のミドルは「トップが創りたいと願っているものと現実世界にあるものとの矛盾を解決する」ためのより具体的なコンセプト（中範囲コンセプト）を創り出すという重要な役割を担っていると言われる。

我々が行なった事前評価プロセスのケース・スタディにおいても、「組織の意図」を正当化基準としての「評価項目」に反映するために、ミドルによる中範囲コンセプト（図表2中のXに相当）の創造が観察できる。

図表2 組織の意図と現実世界との対応

	組織的知識創造理論	事前評価プロセス
トップ	グランド・セオリー	研究開発理念
	↓	↓
ミドル	中範囲コンセプト	X
	↓	↓
ボトム	現実世界	評価項目

(1) 民間企業のケース

民間企業A社では、その母体となった企業の設立趣意書の中で、「社会的に最も利用度が高い高級技術製品を対象トス」、「一切ノ秩序ヲ実力本位、人格主義ノ上ニ置キ個人ノ技能ヲ最大限ニ發揮セシム」という経営方針を掲げていた。

これらは社名が変わった現在に至るまで、A社の企業風土として残っており、A社における研究開発のグランド・セオリーとなっている。ミドル（R&D企画室課長、技術渉外部統括部長等）はこれを「WILL」と「VISION」と言い換えている。「WILL」とは提案者（研究者等）の意思の強さや意欲であり、「VISION」とは、新たな市場を創れるのかということである。

「WILL」と「VISION」という中範囲コンセプトがA社の事前評価制度の基盤となり、どのようなレベルの研究開発であっても、提案者の強い意思と説得的なビジネスシナリオとを求めるといった仕組みを形成している。

(2) 新技術事業団のケース

新技術事業団の創造科学技術推進事業では、その目的を「今後の科学技術の源流となる新しい思想を生み出すとともに、技術革新をもたらす新しい科学技術の芽を積極的に発掘・育成していくこ

とをめざす」（新技術事業団概要より引用）としている。ここで最も重視されているのは、「新しい科学技術の芽を発掘・育成していく」ということであり、創造科学技術推進事業のグランド・セオリーである。このグランド・セオリーをもとに、新しい科学技術の芽を生み出すものは「独創性に優れた研究者」であるという認識から、「人中心主義」という中範囲コンセプトが生み出されている（総括グループ調査役ほかによる）。

これが創造科学技術推進事業を推進する上での正当化基準となり、個別プロジェクトの運営はほとんどを新技術事業団が指定した総括責任者に委ね、「新技術事業団としての評価項目は持たない」こととなった。

図表3 中範囲コンセプトの事例

	民間企業A社	新技術事業団
グランドコンセプト	・実力本位、人格主義 ・社会的に利用度の高い高級技術製品を対象	・技術革新をもたらす新しい科学技術の芽を積極的に発掘・育成
中範囲コンセプト	・WILL ・VISION	・人中心主義
評価項目	・提案者の強い意思 ・ビジネスシナリオ	・なし（総括責任者に運営一任）

4. 評価者・被評価者間のコミュニケーション

(1) 情報の冗長性

通常、研究開発課題は提案書や計画書といった形をとり評価を受ける。提案書等は、研究者の頭の中にある専門知識を言語化したものであり、暗黙知から形式知への変換の結果（表出化）として創造されたものである。しかし、研究者の頭の中にある暗黙知がすべて提案書等の形式知になるわけではない。したがって、書類のみの評価では、研究者が実際に考えている創造的なコンセプトのすべてが、評価者に伝わるとは限らない。

こうした認識ギャップを埋めるためには、組織的知識創造理論の立場からも、研究者と評価者と

の間のコミュニケーション（提案説明会など）を図る必要性が指摘できる。双方向のコミュニケーションによってコンセプトに対する評価者の理解が深まるほか、提案者自身も、組織に対する自己同定が可能になり、組織の意図に沿った提案が可能となる。すなわち、コンセプトの正当化に必要な情報の冗長性が確保されるのである。

図表4 評価への研究者の関わり方

(国立試験研究機関の場合)	
1. 質疑形式のヒヤリングを実施	
基礎研究	57.7%
応用開発研究	56.7%
2. 自由討論、意見交換	
基礎研究	61.5%
応用開発研究	66.7%
3. 研究者は提案するのみ	
基礎研究	0.0%
応用開発研究	0.0%
(助成財団法人の場合)	
1. 質疑形式のヒヤリングを実施	11.1%
2. 自由討論、意見交換	0.0%
3. 研究者は助成に応募するのみ	87.3%

(注) 数字はアンケート回収機関のうち、事前評価を実施している機関を母数としたもの。複数回答。

(出典) 参考文献 [1]

(2) 新たな知識の創造

組織的知識創造理論は、知識の創造を促す組織のあり方を提案するものである。事前評価における双方向のコミュニケーションは、単に情報処理を円滑化するためだけではなく、研究者と評価者が持っているそれぞれの専門知識（暗黙知）を共有し相互作用を引き起こすことを通じて、提案されたコンセプトを見直し、新たなコンセプトの創造を促進する可能性にも着目する必要がある。

5. 組織の意図に対する評価者のコミットメント

コンセプトの正当化においては、組織の意図に対する評価者の強いコミットメントが必要である。そこで、事前評価プロセスの構成要素を個人や組

織という存在論的視点から改めて捉え直すと、評価プログラムの運営主体や意思決定機関と、評価者との関係が重要である。これを国内の助成機関と米国のケースについて見てみる。

図表5 事前評価プロセスの構成要素

構成要素	機能
評価プログラムの運営主体、意思決定機関	組織の意図を設定
評価プログラムにチャレンジする研究者	コンセプトの創造
評価者	正当化に従事

(1) 国内助成機関のケース

補助金等による国の研究開発制度では、評価プログラムの意思決定機関と評価者は、それぞれ別個の組織に属していることがほとんどである。科学技術振興調整費における評価システムの場合、評価対象課題ごとに、当該分野の専門家であって当該研究に関与していない第3者からなる研究評価ワーキンググループ（通常5～6名）を設けている。助成財団法人の場合も、外部の有識者の合議による評価がほとんどである。

図表6 助成財団法人における評価組織の形態

・外部の学識経験者が中心の合議	
基礎研究の場合	82.4%
応用開発研究の場合	69.0%
・外部の学識経験者による個別審査	
基礎研究の場合	0.0%
応用開発研究の場合	0.0%

(注) 数字はアンケート回収機関のうち、事前評価を実施している機関を母数としたもの
(出典) 参考文献 [1]

このように、多くの機関では複数の評価者を一同に集めて評価を行なう評価委員会を設置してい

る。こうした場の設定によって、正当化プロセスにおける組織の意図の誤解を防ぐために必要な、情報の冗長性が確保できる。また、評価組織を運営する側が持つ暗黙知（組織の意図）と、評価者が持っている暗黙知（専門知識）とを共有化する場として委員会が機能し、評価グループの強いコミットメントを得ることに寄与している。これは、組織的知識創造理論における共同化プロセスに該当する。こうした場を通じて、共通の理解に基づくより具体的な正当化基準を創造すると考えられる。

さらに、評価者の専門性が互いに近ければ、各評価者が有する「専門知識」と呼ばれる暗黙知は、共同化プロセスを通じて、洞察の深みや拡がりをもたらす可能性も指摘できよう。

しかし一方で、委員会が実質的な意思決定機能を有する場合が多い。この場合、必ずしも組織の意図に対する評価者のコミットメントが有効に確保されているとは限らない。つまり、組織の意図よりも評価者自身の専門性・権威が実質的に優先される可能性が否定できない。

日本の評価システムに多く見られる合議制は、このような有効性と危険性を両方有していると考えられる。

（3）米国政府機関のケース

米国のNISTが行なっている技術評価プログラムERIP（付注参照）では、個々の評価者が互いに独立に評価する仕組みとなっている。

最も重要なのは、日本の評価システムでは正当化および実質的な意思決定を担うのは評価者自身であったが、ERIPでは評価者と意思決定者とは明確に区別されている点である。NIST外の研究者や民間コンサルタントからなるERIPの評価者は、正当化のための情報を意思決定者に提供する役割を担うに過ぎず、意思決定機能はERIPを直接担当するOTIが有している。OTIの担当者は、評価者の情報をもとに、提案された

技術コンセプトや製品などが、組織の意図である正当か否かを最終決断するのである。

また、ERIPでは正当化基準としての評価項目を評価者に明示している（ただしチェックリスト法や評点法などはとっておらず、自由記入である）。これは、組織の意図を評価者に伝えるという意味で非常に重要である。

図表7 ERIPの評価項目（二次審査）

<p>（一次審査）</p> <p>①ディスクロージャーの妥当性、完結性、論理性</p> <p>②技術的前提、記述の正確さ</p> <p>③省エネルギーの可能性</p> <p>④商業化の可能性</p> <p>⑤経済性</p> <p>⑥実用性</p> <p>（二次審査）</p> <p>①技術的前提や記述の確かさの再検討、クレームの分析</p> <p>②発明のオリジナリティ</p> <p>③製品開発プロセスの評価</p> <p>④発明を利用する際の様々な障害</p> <p>⑤発明を利用する際の省エネルギー度</p> <p>⑥代替されたり影響を受ける既存の機器等</p>
--

（出典）文献 [1]

しかし、これだけでは評価者が組織の意図を正しく認識したかどうか、評価結果が信頼に足るものかどうかは分からず、また組織に対する評価者の強いコミットメントも保証されていない。

OTIでは、情報データベースを用いることにより、正当化プロセスの中に評価者のコミットメントを確保する仕組みを作り込んでいる。

正当化プロセスのなかで創造された評価情報（形式知）自体を、「十分に評価されているかどうか」という観点から評価し、その結果をコンピュータのデータベース（形式知）に蓄積するのである。

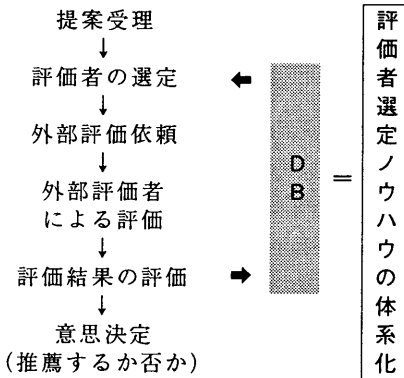
一方、「評価者自身が評価されるシステム」の

存在は、評価者にも伝えられている。したがって、評価者は不十分な評価をすればOTIからの審査依頼が無くなるというリスクを認識することになり、組織の意図に沿った適切な情報提供を行なうように仕向けられる。

こうした仕組みによって、評価能力に優れた評価者、組織の意図に強くコミットしている評価者が時間の経過とともに抽出されていく。

情報データベースを用いることによって、評価者の選定というノウハウ（暗黙知）自身も組織全体の体系知として蓄積されるという、自律的な仕組みとなっている。

図表8 ERIPの自律的評価システム



米国の事例の特長はつぎの3点である。一つは、コンセプトが正当化されるか否かを判断するのは意思決定者であって、評価者にはないこと。二つ目は、評価者には正当化の最終判断責任がない代わりに、専門家として市場情報を含めた十分な情報を有している責任があること（専門外であれば評価を拒否しなければならない）。大学教授であっても、週の何日かは民間企業に対してコンサルティングを行ない、技術とビジネスの両方の知識を有する機会を持っていることなどが背景にある。三つ目は、組織の意図を実現するための自律的な仕組みとして、評価情報の質に対する評価を行ない、その結果を情報データベースとして構築して

いることである。

6. 結び

事前評価は単なる情報処理の場ではなく、評価者と提案者との双方向のコミュニケーションを通じた知識創造の場である。そこで、組織的知識創造理論を適用し、いくつかのケースをもとに事前評価システムの考察を試みた。

組織的知識創造理論はもともと企業の製品開発プロセスを対象にした経営理論であり、同理論を研究開発プロセスに適用するには注意が必要である。小論においても、その適用可能性が完全に確認できたわけではないが、事前評価システムのあり方を理論的に記述する試みとしてはある程度の成果を得られたのではないかと考える。

謝辞

本研究の一部は財団法人機械振興協会・経済研究所の平成7年度委託事業「民間企業における多国籍的提携ネットワークに関する調査」として同研究所から受託・実施した成果によるところが大きい。ここに記して謝意を表する。

付注

ERIP: Energy-Related Inventions Programの略。ERIPとは、原子力以外の省エネルギー関連の技術開発コンセプト、部品、製品、素材、製造プロセスなどについて、中小企業から提案を受け、それを評価するプログラム。評価は、NISTのOTI (Office of Technology Innovation) が外部の評価者(2名)を選出し、それぞれ独立に実施。2つの評価結果をもとにOTIの担当者が提案の良し悪しを最終決定する。「良」との判断が下されれば、DOE (Department of Energy) の様々な技術開発支援策(助成、民間資金調達支援や、その他の支援策)を当該中小企業が受けられるように推薦する仕組みとなっている。

参考文献

- [1]財団法人機械振興協会・経済研究所,株式会社富士総合研究所「日米における研究開発テーマの選定(事前評価)に関する調査」1996.3
- [2]野中郁次郎,竹内弘高「知識創造企業」東洋経済新報社1996
- [3]旭リサーチセンター「研究評価のあり方に関する調査研究」1982.3
- [4]科学技術庁科学技術会議「研究評価に関する基本的考え方」1986.5
- [5]科学技術庁科学技術会議「研究評価のための指針」1986.9
- [6]財団法人機械振興協会・経済研究所,財団法人日本システム開発研究所「産業科学技術の動向に関する基礎調査」1993.3