

Title	プログラム評価のための生存可能システムモデルによる事例分析
Author(s)	田原, 敬一郎; 高橋, 真吾
Citation	年次学術大会講演要旨集, 27: 597-602
Issue Date	2012-10-27
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/11093
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

2 E 3 3

プログラム評価のための生存可能システムモデルによる事例分析

○田原敬一郎（未来工研），高橋真吾（早稲田大）

1. はじめに

本稿は、Beer の「生存可能システムモデル（Viable System Model: VSM）」をもとに筆者らが開発した「プログラム評価のための生存可能システムモデル」を現実の競争的資金プログラムを運用する公的資金配分機関に適用し、必要とされる評価機能の観点から組織構造の妥当性についての検証を行うとともに、モデルの改善点を抽出することを目的としている。

競争的資金とは、第 3 期科学技術基本計画の定義に従うと、「資源配分主体が広く研究開発課題等を募り、提案された課題の中から、専門家を含む複数の者による科学的・技術的な観点を中心とした評価に基づいて実施すべき課題を採択し、研究者等に配分する研究開発資金」であり、競争的資金プログラムはその運用・管理の仕組みである。現在、この種の資金を政策的に拡充する一方、その評価のあり方を巡っては「プログラム評価」を焦点とした大きな見直しが行われており¹、その具体的なガイドラインとなる枠組みを提示することが本研究の最終的な狙いである。

2. プログラム評価のための生存可能システムモデル

(1) VSM と「プログラム評価のための VSM」

VSM は、サイバネティクスの原理を組織システムに適用し、環境とシステムの多様度の概念を用いて、有効な組織をつくるための診断の枠組み（モデル）を提供しようとするものである。組織が生存可能であり続けるためには組織が直面する外部環境に適応する必要があり、Beer はそのためのサブシステムとして 5 つの基本的な要素を同定した。5 つの要素とはすなわち、「実施（システム 1）」、「調整（システム 2）」、「運用管理（システム 3）」、「発展（システム 4）」、「方針（システム 5）」である。VSM は、これらの 5 つの要素の機能が再帰的階層構造を有していることにその特徴があり、それぞれの要素の機能間関係にこそシステムが複雑な環境に適応するための本質がある（田原・高橋 2011）。

「プログラム評価のための VSM」は、この VSM の枠組みを援用し、資金配分機関が競争的資金プログラムを運用・管理する上で備えるべき機能と機能間の関係を規範的に規定したものである。各機能及び機能間関係を有効に作動させるためには「変化」を捉える情報システムが本質的に重要であるが、評価はその主要な部分を担っている。「プログラム評価のための VSM」は、それぞれの機能を担う主体が「探知器」としての評価を通じて必要とする情報を掴んでいるか、それらの情報を適切に処理できる「効果器」を具備、配置しているかといった観点から、プログラムを運用する組織の構造上の問題点を診断する。

このモデルにおける 5 つのサブシステムは、次表のように定義づけられる。システム 2～5 は「メタシステム」とも呼ばれ、プログラムの目的に直接関係する活動を行うプロジェクト（システム 1）が適正に機能するよう支援する役割を担っている。また、システム 1～3 は「自律的運営」と呼ばれ、プログラムを取り巻く外部環境の劇的な変化がない場合、規定の枠組みの中で上位の意思決定者の判断を仰ぐことなく内的安定性や業務の最適化を維持できる。プログラムを取り巻く外部環境の変化を捉え、それを情報としてシステム 3 のプログラム運営主体や組織としての意思決定を行うシステム 5 に伝達する役割を担うのがシステム 4 である。システム 5 は、組織のミッションを実現するための手段としてプログラムを設定、そのための評価・マネジメントシステムを構築する。システム 4 の情報を基に、外部環境に順応するよう必要に応じてプログラムの改廃や評価・マネジメントシステムの見直しを行う。

一般的な VSM との最も大きな相違点は、システム 1 を担う各プロジェクトがプログラム運営側とは別の組織に所属していることにある。また、個々のプロジェクトが他のプロジェクトに対し独立した関係にあり、したがって、基本的にはプロジェクト間での直接的な相互作用は全くないか、プログラムの

¹ 研究開発評価システムの在り方に関する検討ワーキンググループ『研究開発評価システムの充実に向けた検討のとりまとめ』（平成 24 年 8 月 31 日）

資源制約内での予算配分等間接的な影響にとどまっている。

もう 1 つの大きな違いは、再帰レベル 0 との関係性である。これはモデルの本質的な相違点というより、対象とするセクターの性質に起因するものであるが、プログラムを運営する公的資金配分機関には省庁等の政策形成機関が上位組織として存在し、法的に機関の自律性を制限している。この自律性の程度は国等によって異なるが、民間セクターにおける組織の生存可能性が市場メカニズムへの適応で捉えられるのに対し、公的セクターにおけるそれは法律の改定や政治的な状況の変化といった人為的な環境に左右される。

表 1：VSMとプログラム評価のためのVSMとの比較²

		サブシステム	VSM	プログラム評価のための VSM
メタシステム	自律的運営	実施 (システム 1)	組織の目的に直接関係する活動を実施。任意の数の運営要素に分解され、それぞれ外部の環境と独自の関係性を保持。	プログラムの目的への貢献が期待される任意の数のプロジェクトで構成。採択審査を経て選定。各プロジェクトの実施者はプログラム運営側と独立した組織に所属。
		調整 (システム 2)	システム 1 が組織全体の一部として機能しつつ最大限の自律性を確保できるよう、システム 1 間の調和を図る機能。システム 1 の各要素が組織の目的に対し一体的に機能するための規則や規制から成立、順守すべき法的要件も取り込む。	採択されたプロジェクトの自律性を最大限確保しつつ、プログラムの目的と各プロジェクトの活動との間に齟齬が生じないよう調整活動を実施。そのための規則や規制等を運用。
		運用管理 (システム 3)	進行中の業務に全般的な責任を持つ。システム 2 が発令した規則や規制が順守されているかを「監査」する機能（システム 3*）を有し、システム 1 の運営制御と人事や財務などのサービス・マネジメントを実施。システム 1 の各要素との間でターゲットと必要資源の合意形成を行う際に、「資源を巡る取引」を実施、その後は基本的にシステム 2 と 3* を通じ間接的に介入。	所定の採択審査手続きに基づきプロジェクトを選定、各プロジェクトとの間で必要予算等の取引を行う。採択後はシステム 2 の発令した規則や規制が順守されているかを「監査」機能を通じて把握、必要に応じて各プロジェクトに介入。
		発展 (システム 4)	組織の環境全体に係る重要な情報を捉え、それを必要に応じてシステム 3 や組織全体の方向性に責任を有するシステム 5 に伝達。事業の指令室となるべき機能。	プログラムが対象とする問題領域の全体に係る重要情報を捉え、必要に応じてシステム 3 やシステム 5 に伝達。
		方針 (システム 5)	事業全体の方向性について責任を負う。自律的運営を代表するシステム 3 と将来志向で外向的に環境とつながるシステム 4 との間のバランスに配慮し、組織が内部の安定による利益を維持しながら、必要に応じて外部環境に順応するよう意思決定を行う。	プログラム全体の方向性について責任を負う。組織のミッションを実現するための手段としてプログラムを設定、プログラム目的に適合的なプロジェクトが選定されるよう採択審査システムやマネジメントシステムを構築。主要な役割はプログラム関与者と外部の要求を均衡させることであり、システム 4 からの情報を基に、プログラムの改廃や評価・マネジメントシステムの見直しを行う。

(2) サブシステムと評価

以上で定義した「メタシステム」としてのシステム 2～5 のそれぞれについて、機能を適正に発揮するために求められる情報との関係で、評価の機能を整理する。

まず、プログラムの設計段階においては、システム 5 がプログラムを通じて具体的にどのような価値を生み出そうとするのかの方針を定め、目的や目標を明確化し、プログラムの運営に必要な資源や体制、規則、手続き等を設定する。プログラムの目的や目標は、組織のミッションや組織外からの要求をもとに範囲が絞り込まれるが、その具体化にあたっては調査・分析等の結果から得られるエビデンスに基づく必要がある。その役割を担うのがシステム 4 である。形成されたプログラム案は、プログラムとしての事前評価プロセスにかけられ、それを踏まえて最終的な決定が行われる。プログラムの構成要件を示す枠組みである ROAMEF に基づくと、プログラムを実際に運用する前の段階において、①プログラム

² VSM の解説については、Jackson 2003, 木嶋・中條編 2007 を参照。

設定の理由・位置づけの明確化(Rationale)、②検証可能な目標の設定(Objectives)、プロジェクトに対する③事前評価(Appraisal)、④モニタリング(Monitoring)、⑤事後評価(Evaluation)の方法や体制等、⑥プロジェクトの評価結果等からのプログラムへのフィードバック(Feedback)といった一連の仕組みが妥当な形で構築されていなければならない、事前評価においてはこうした観点から検証を行うことが望まれる。

プログラムの運用段階においては、事前に定められたプロジェクトの事前評価(採択審査)手続きに則ってプロジェクトの採否を決定する。採択決定後には、システム3*の「監査」が行うプロジェクトの中間評価の結果に基づき、プロジェクトの運営改善を勧告する。必要に応じて、プロジェクトの研究計画や資源配分の見直しなど直接的な介入を行う。プロジェクトの終了時には「監査」が事後評価を行い、上位のサブシステムであるシステム5に対して説明責任を全うする。これらの一連のプロセスに責任を負うのがシステム3である。なお、プロジェクトの中間評価段階では、システム2による調整活動や規則がプロジェクトを支援するものとして有効に機能しているかを「監査」がチェックを行うとともに、プログラムの中間評価時において、必要に応じて支援体制等の見直し・改善を行う。また、外部環境の変化を捉える機能を持つシステム4はシステム3や5に対して適宜情報提供を行い、提供を受けた側は必要な措置を講じる。

プログラムの終了段階においては、プログラムが目指す価値が実現できたかのパフォーマンスを総括し、得られた教訓を新規プログラムの設計や類似プログラムの運用改善に活用するほか、新たなプログラムの設定や改善のみでは対応できない課題があれば、対策手段を持つ主体に対しての働きかけを行う。これらの活動のためにエビデンスを生産するのはシステム4であり、活動に責任を持つのはシステム5である。特に研究開発の場合、プロジェクトの研究開発成果などプログラムとして生み出した付加価値(アウトプット)がアウトカムにつながるまでに通常多段階のプロセスを経る必要があり、段階に応じて成果の受け手(カスタマー)も多様である。したがって、プロジェクト実施者やプログラム運営者にとってコントロール不能な局面も多く、アウトカムを実現するためには他の政策手段を持つ主体の活動によって補完したり、上位組織による環境の制約を緩和したりする必要がある。なお、各プロジェクトの終了後数年経過した時点において行う追跡調査やそれに基づく評価も、基本的には同じ目的のために実施されるものである。

以上の評価の機能は相互に密接に関連しており、組織内外の意思決定システムとの関係性を含め、一体的に機能する評価システムとして構築される必要がある。

3. 事例分析

(1) 分析対象

ここでは、知的価値の創出を直接的な目的とする科学研究費補助金のようなプログラムではなく、より複雑な社会的価値の実現を目指すプログラム及びその運営機関を事例としてとりあげ、「プログラム評価のためのVSM」を適用する。具体的には、(独)科学技術振興機構社会技術研究開発センター(以下、RISTEX)が運営する「戦略的創造研究推進事業(社会技術研究開発)」を対象に分析を行った。なお、「戦略的創造研究推進事業(社会技術研究開発)」として、2012年9月現在で5領域・3プログラムが運用されているが(以下、いずれもプログラムと呼ぶ)、これらに共通して『戦略的創造研究推進事業(社会技術研究開発)に係る課題評価の方法等に関する達(以下、「達」)』(平成24年3月30日改正)が適用されており、ここではこの内容を中心的な検討の対象とした。なお、すべての評価における事務局はRISTEXの企画運営室である。

(2) 診断結果

①プログラムの設計段階及び終了段階における評価

RISTEX内スタッフが文献調査や外部の有識者・利害関係者へのヒアリング、ワークショップなどを踏まえてプログラムの立案を行い、有識者により構成される「社会技術研究開発主監会議」(旧運営協議会)による事前評価を経て決定される。その際、プログラムの運営責任者である領域総括の選定も行う。「達」によれば、プログラムの終了段階における事後評価の結果を「今後の事業運営の改善に資する」ために用いるとされているが、いずれもが時限付プログラムであり、プログラムが対象とする社会的問題は新規プログラムには基本的に引き継がれない。この事後評価を行うのは一義的には研究開発領域ごとに設置される「領域評価委員会」であり、その後「親委員会」による2段階評価が行われる。

これらの仕組みをVSMに基づいて診断すると次の通りである。まず、「社会技術研究開発主監会議」

が研究開発領域（プログラム）の設定および改廃について協議する「評価者」という位置づけであるが、特に改廃に関して、中間・事後評価において「監査」機能を担う「領域評価委員会」との関係が「達」において明示的に定められていない。また、事前評価段階においては評価事務局である企画運営室がシステム4を担う一方で被評価者でもあるという構造になっており、意思決定の責任構造が不明確である。

各プロジェクトは、後述のように、研究開発を実施すると同時に、プロジェクトが生産するプロトタイプを現実の社会へ導入、定着させることに責任を持っている。マネジメントグループ（MG）はその支援を行うが、プログラムが対象とする問題領域全体に係る情報を把握することはなく、プロジェクトに横断的なメタな問題を認識することができない。つまり、システム1が自ら持つリソースを超える局所的な問題に責任を持たなければならないシステムになっている。システム2はその調整機能を通じてシステム1の支援を行うが、システム4の発展機能が弱いために、プログラムが直面する環境全体についての情報を把握できない。そのため、システム1への介入を通じて得られた局所的解の総和以上の情報は得られず、プログラムとしての生存可能性は、システム1の活動に依存する形となっている。このことは、システム1への過剰な介入を許してしまう可能性を示唆している。

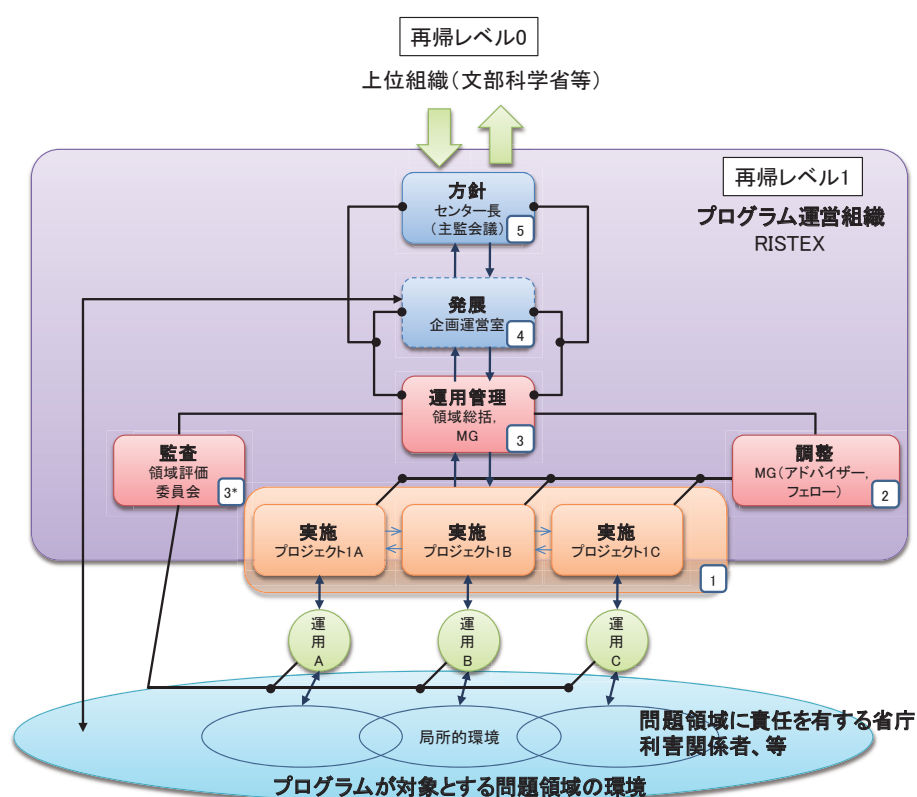


図1：RISTEX への VSM の適用

②プログラムの運用段階

RISTEX におけるプロジェクトの評価は、1) プログラム目的に最もよく貢献と思われる申請者からの提案を採択し、採択後においては2) プロジェクトを成功に導くべく適宜介入を行い、研究開発終了後に3) プロジェクトの成果についての総括的な価値づけを行う一連のプロセスである。

このプロセスのうち1) の評価は、外部有識者である「領域総括」が「領域補佐」及び「領域アドバイザー」の協力を得て行うとされている。採択審査については、研究開発の内容、体制、計画の実現可能性の観点から、書面審査及びそれを通過した提案に対する面接審査の2段階で合議制により行われる。特に評点化は行っておらず、有識者の知見に依存する形になっている。したがって、採択に至る思考の過程が明示化されず、審査の妥当性を判断するものは事後的な結果の成否に頼るしかない。

採択後は、各プロジェクトに対し、MGが調整的な介入を適宜実施する。プログラムに共通して行われている取り組みとしては、フェローを中心としたMGメンバーによるサイトビジットや領域全体会議

と呼ばれるプログラム関係者を横断的に集めた合宿形式の会合がある。また、「領域評価委員会」が適宜中間評価を実施することとなっている。その際、評価項目となるのは「研究開発の進捗状況と今後の見込み」、「研究開発成果の現状と今後の見込み」、「その他」である。これは、プログラムの目的と各プロジェクトの活動との間に齟齬がないという前提での評価であり、これは、後述するように、日常的な調整活動の重要性を示唆している。

RISTEX のプログラムは、科学的価値の創出を目指す通常の研究開発プログラムとは異なり、社会的問題解決に向けた成果の社会実装を各プロジェクトに求めており、特有の困難性がある。困難性の第一は、研究開発の実施者側に起因するものである。通常研究者は、RISTEX の求める研究と実践の両者を追求するような活動を行っているわけではない。研究者はこれまで経験したことのないプロジェクト・マネジメントを求められることになり、その運営支援が欠かせない。より決定であるのは、採択段階ですべての要件を具備した提案を選抜することは困難であるばかりでなく、不適切である場合が多いということである。実装の実現可能性を厳密に求めることは研究開発実施者の持つ資源にすべてをゆだねることになり、潜在的に大きなインパクトをもたらさうる提案を排除しかねない。各プロジェクトには目標達成に向けて学習しながら研究開発を進めることが求められるため、MG としてはその学習支援を行うことが重要になる。

こうした運営支援及び学習支援を行う上では、次のような困難性がある。通常の組織とは異なり、「実施」を担う各プロジェクト（システム 1）が、組織外のアクターによって担われることである。つまり、システム 1 内の構成をシステム 1 自身が定義するなど組織構造が可変的であり、強制力の行使にはおのずと限界がある。MG による各プロジェクトへの介入が不調に終わる場合、プロジェクトの打ち切りを行ったり、予算等のリソースを制限するなど制裁的な措置をとることもあるが、プログラムによってその方針にはバラツキがある。こうした方針の違いは明確な根拠に基づくものではなく、各プログラムを運営する MG の営為委ねられている。

第三者である「領域評価委員会」によって行われる各プロジェクトに対する事後評価は、非関係者の視点で成果の価値を同定し、説明責任を果たすために行われている。すなわち、1) 及び 2) における評価が支援的評価であるのに対し、査定の側面が強く性格の異なるものである。ただし、研究開発の実施段階で MG が適宜介入しており、その意味ではプロジェクトに対し常時プログラム運営側からの評価が行われているともいえる。したがって、この種の事後評価においてはプロジェクトに対する介入の適切性とあわせて評価が行われる必要がある。

以上を VSM の観点で診断すると、次の通りである。まず、システム 3 は、システム 1 の候補の中から、プログラムの目的に最もよく貢献すると思われるものを選定する。ただし、システム 1 内の構成をシステム 1 自身が定義するなど組織構造が可変的であり、同一の審査基準で採択を行っても、事前の段階でプログラムが期待する機能を十分に果たし得るか不確実性が高い。そのため、システム 2 は、システム 1 の各要素を観察し、それらが十全に機能を果たせるよう支援的に介入を行う。システム 2 によるシステム 1 への介入が不調に終わる場合、システム 1 の活動を停止したり、システム 1 のリソースを制限するなど制裁的な措置をとることもあるが、プログラムによってその方針にはバラツキがある。また、システム 2 の活動をシステム 1 が支援的と感じるか抑圧的と感じるかも、システム 2 を担う担当者の裁量に依存するシステムとなっている。

プログラムに対する中間・事後評価では、各プロジェクトに対する評価や調整活動の妥当性を含めて評価を行う必要があり、本来、被評価者であるシステム 3 よりも上位のシステムが評価を担うべきであるが、システム 3 の一部として「監査」を担う「領域評価委員会」が評価を行っており、機能階層が未発達という問題がある。また、プロジェクト間の調整を担うシステム 2 と、プログラムの運営に責任を持ち、システム 2 による活動の改善を担うシステム 3 が未分化であるため、システム 2 及び 3 の機能に対する評価が十分に行えず、システム 1 に責任を帰属させる構造となっている。つまり、プログラム内におけるシングルループ学習のための明示的な機能がなく、MG 内の気づきの範囲にとどまっている。

4. 結びにかえて

以上、VSM をもとに筆者らが開発した「プログラム評価のための VSM」を、現実の競争的資金プログラムを運用する公的資金配分機関に適用し、必要とされる評価機能の観点から組織構造の妥当性についての検証を行った。これらを通じ、このモデルが規範的な観点から評価システムとそれを扱う組織構造上の問題点を明確にし、望ましいプログラム設計と運営の在り方を考える上での強力なツールとなりうる可能性が示唆された。

今後は、タイプの異なる複数のプログラム運営組織に対してこのモデルを適用し、さらなるモデルの改訂を行いたい。「プログラム評価のための VSM」は組織構造に着目した静的モデルであり、組織を担うアクターの個人学習と組織学習のメカニズムに着目した動的モデルとの接合も今後の研究課題である。

参考文献

Beer, S. (1981): *Brain of the Firm* (2nd ed.), John Wiley & Sons.

Jackson, M. C. (2003): *System Thinking: Creative Holism for Managers*, John Wiley & Sons.

木嶋恭一，中條尚子編（2007）：ホリスティック・クリエイティブ・マネジメント，丸善。

田原敬一郎，高橋真吾（2011），“中間機関としての公的資金配分機関における望ましいプログラム評価の設計・運用に向けた組織サイバネティクス・モデル，” 研究・技術計画学会第 26 回年次学術大会講演要旨集。