

## ロジックモデルの歴史とP2M 理論への応用

亀山 秀雄

外部環境が大きく変動する中で、フォアキャストやナリで目標を定めて、その成果が生み出す社会を想定することは困難である。P2M 理論では、ミッションやビジョンを明確にして、将来のニーズに応えるありたい姿を描いて、それを実現するためのプロジェクトを設定し、プログラムを構造化するプロファイリング手法が用いられているが、それを補うためにロジックモデルの導入が有効であることが示されて来た。ここでは、ロジックモデルの歴史的な発展をレビューし、サイコサイバネティクスとの関連を見ながら P2M における理論的な位置付けを行う。

### 1. はじめに

ロジックモデルは、1970 年代にアメリカで政策評価の理論的手法として開発され、80 年代にそれが発展して 90 年代には政策の企画立案過程での評価手法として適用範囲が拡大していった。2000 年代に入り、世界各国でロジックモデルの手法が広まり、政策、研究開発、事業など事後評価だけでなく計画評価にも適用されるようになってきた。本報告では、今までのロジックモデルの歴史的な経緯と表示手法をまとめるとともに、ロジックモデルの有するバックキャスト要素とサイコサイバネティクスとの関係を考察し、P2M 理論のなかでのロジックモデルのプログラム評価手法ならびにプロジェクト評価手法としての有効性を検討している。

### 2. ロジックモデルの導入の歴史<sup>1)2)</sup>

ロジックモデルの前身となるのは、

1971 年に米国国際開発庁 (U. S. Agency for International Development) が発表したロジカル・フレームワークと 1976 年の Claude Bennett によるプログラム有効性の階層 (Hierarchy of Program Effectiveness) であると言われている。

高崎<sup>1)</sup>によれば、もともとプログラム評価手法が開発された経緯から、開発援助分野における経験が生かされているところも多く、開発援助分野の政策立案の際によく用いられる「プロジェクト・デザイン・マトリックス」も一種のロジックモデルの形であると指摘している。

開発援助プロジェクトの計画立案・実施・評価という一連のサイクル (PCM 手法) では、表 1 のような「プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM)」とよばれるプロジェクト概要表を用いて運営管理を行っている。PDM はプロジェクト計画を構成する目標、活動、投入等を含み、それらの論理的な相関関係を示している。

Hierarchy of Program Effectiveness は、図 1 に示すようにプログラムの工程の資源、参加者の活動、反応、学習、行動、効果が入力から出力そして成果のそれぞれのレベルに対応するかを示したものである。

ロジックモデルの基本的な構成は、1970 年代に米国ワシントンの政策シンクタンクの一つであるアーバン・インスティテュートの Joseph S. Wholey が評価可能性評価 (evaluability assessment) を行う方法として開発したものとされている。

表 1 プロジェクト・デザイン・マトリックス

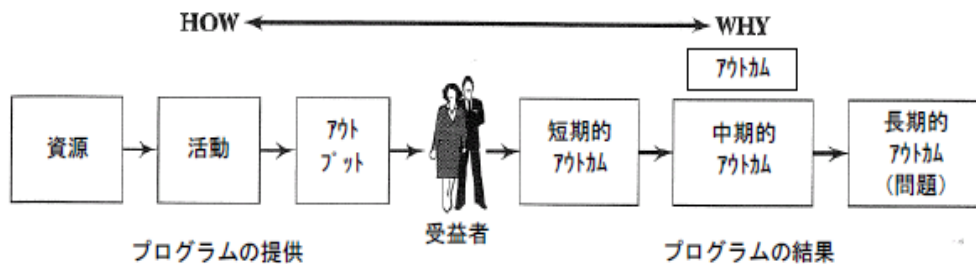
プロジェクトの要約	指標	入手手段	外部条件
上位目標			
プロジェクト目標			
アウトプット			
活動	投入		
			前提条件



図1 Bennettによる Hierarchy of Program Effectiveness<sup>2)</sup>

ロジック・モデルとは、ある環境下において特定の問題を解決するためにプログラムがどのように機能するかについての、信頼できる、実体的なモデルのことである。プログラムに期待する業績の話に確信を持たせる土

台ともなり、利害関係者に対して、プログラムが取り組む問題とその問題に対してどのように取り組んで行くかについて伝えるものである。ロジック・モデルの構成要素を図2に示す。



～McLaughlin & Jordan (2004), “Using Logic Models.” Wholey, Hatry & Newcomer (2004), *Handbook of Practical Program Evaluation*.

図2 ロジック・モデルの構成要素

### 3. 現在の状況<sup>1)</sup>

米国において 2004 年度予算編成時から連邦政府共通のプログラム評価の枠組みとして取り込まれている「施策評価と格付けツール (PART)」では、予算査定官庁から評価対象実施のロジック・モデルの提示を要求されることが多くなったと言われている。カナダにおいては 2001 年から連邦政府共通の評価・マネジメントの枠組みとして取り込まれている「成果重視の経営とアカンタビリティの枠組み (RMAF)」で、新規施策の予算要求時に、ロジック・モデルの事前段階での作成が制度的に要請されている。イギリスでも国立会計検査院が 2000 年にプログラム評価手法に関するガイドブックの中で検査の助けとなる政策評価手法の一つとして取り上げている。

我が国におけるロジック・モデルによる取り組みについては、文部科学省や国土交通省において、それぞれ、総合評価方式、事業評価方式におけるロジック・モデルの適用を推奨している。経済産業省における技術評価・研究開発評価にもロジック・モデルに関する

報告が増えている。外務省でも開発援助分野におけるロジック・モデルの事例がいくつか報告されている。国の行政分野だけでなく、地方行政においても市町村レベルでロジック・モデルによるプログラム評価は行われるようになっており、今後、産業界や教育・研究機関でも普及すると思われる。最近では、政策評価以外にも様々な分野で事前評価や事後評価に使用されている。

ロジックモデルは、組織のミッションを実現するために、現有資源を活用して行うアクションを最終ゴールに至るように論理的に導く有効な道筋を示すものであり、主に 4 つの使い方が

- ・新事業を創成する
- ・助成金を申請する
- ・事業を実施する管理手法
- ・成果の評価の手法

これは、「ニーズ」→「目標」→「インプット」→「活動」→「アウトプット」→「中間アウトカム」→「最終アウトカム」の連鎖を様々な活動に適用するもので、NEDOの研究評価にお





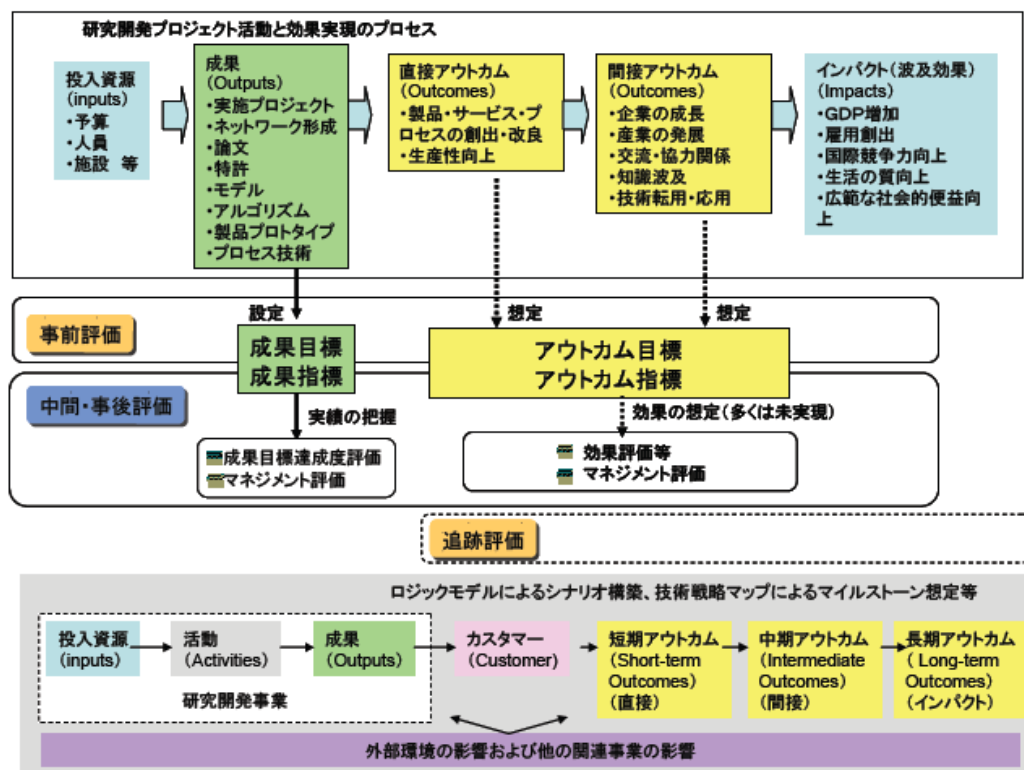
ムの視点が含まれるものの、成果目標では、個別具体的な技術目標に軸足が置かれているため、アウトカムの視点との関連性が見えづらい。

・特に成果指標は、具体的な技術基準を設定しているケースが大半であり、アウトカムの視点はもとより、技術開発による波及効果について考慮しているかについても見えづらい。

その他、

・経済産業省の平成19年度事前評価書において若干見られたアウトカムの視点の目標設定方法（「技術戦略マップ」の活用等）については、NEDO においては見られない。

この報告書の指摘を受けたためか、近年、NEDOでもアウトカム視点での目標設定が取り入れられるようになってきた。



資料：三菱総合研究所作成。

図4 経済産業省における研究開発評価のイメージ例<sup>7)</sup>

・ロジックモデル作成事例のケースにおいては、直接アウトカムを受け継ぐ直接カスタマーとして具体的な企業名が記載されており明確になっているが、このようにカスタマーが明示さ

れているケースは稀であると述べられている。ここで言われている技術戦略マップを活用した直接アウトカムなどの設定の概念図を図5に示す。

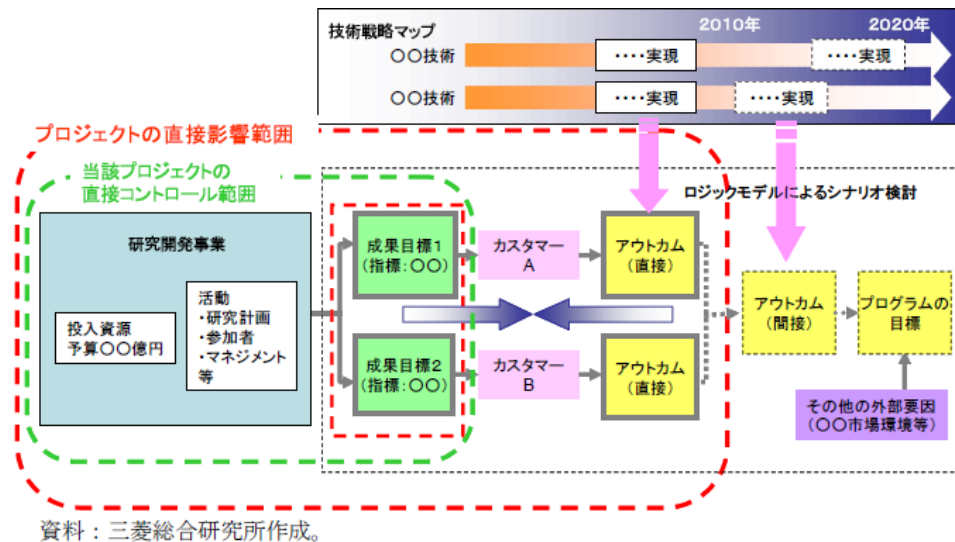


図5 技術戦略マップを活用した直接アウトカムなどの設定<sup>7)</sup>

この調査では、技術戦略マップを活用し、経済産業省、NEDO、及びAISTの事前評価書をもとに、アウトカム展開のロジックモデルを作成し、技術戦略マップの活用の可能性を検証している。その結果を以下に示す。

- ① 技術戦略マップを活用することによって、各技術開発の達成目標年度やプロジェクトの進捗状況、事業化目標年度のチェックが可能である。
- ② 技術戦略マップが詳細に描かれている分野では、詳細なロジックモデルを描くことが可能である。(特に情報通信、ナノテク・材料分野)
- ③ 評価パラメータが設定されている分野もあり、成果指標や数値目標の設定、及びチェック時(モニタリング)に活用できる。
- ④ 将来像が描かれている分野については、プロジェクト(プログラム)の事業化の目標の適切性を評価することができる。
- ⑤ 事業化による技術的・社会的ニーズが明確にされている分野については、波及効果やカスタマーの想定へ活

用できると考えられる。

⑥ 分野によってタイムスケールに違いがあるため、どの時点のアウトカム視点からの成果指標を設定することが望ましいかについては、吟味する必要がある。

⑦ アウトカム視点を考慮した研究計画・進捗状況について評価を効果的に行うためには、技術戦略マップと研究開発プログラムをリンクさせた資料の作成も必要であると考えられる。

このように、今後ロジック・モデルと技術戦略マップとをリンクさせて国の重点研究政策課題を産学官連携で推し進めていく必要があると言える。

最後に報告書では、戦略的な成果目標・指標設定における今後の課題として次のことを挙げている。

(1) 分野別のロジックモデルのフレーム作成

アウトカムの視点を踏まえたロジックモデルを作成する際には、プログラム全体を俯瞰することが必要である。そこで、アウトカムの視点を踏まえた

ロジックモデルのフレームを作成し、プロジェクトの担当部署に提供することが効率的と考える。また、研究開発の分野ごとの特性を反映して、ロジックモデルのフレームを作成することが必要であると考え。

(2) 技術ツリー・指標リストの補完  
技術戦略マップを参考として、技術ツリー・指標リストを作成した際、技術戦略マップを活用することで、共通指標を抽出する。しかし、共通指標の抽出が難しい技術・分野も存在するため、指標設定の際の有益な材料として、技術ツリー・指標リストを早急に補完・完成させることが必要である。また、技術は急速な進歩を遂げていることから、技術ツリー・指標リストは、専門家等を交えて、定期的に見直し、更新、修正等を実施することが重要である。さらに、可能な限り、数値目標も設定、見直しを行うことが必要と考える。

(3) 戦略的な成果目標・指標設定の検証

本調査で提案した戦略的な成果目標・指標設定について、既存のプログラムを用いて検証を行い、効果測定や、必要に応じて改善を検討することが必要である。

(4) 事前評価における戦略的な成果目標・指標設定の検討

本来、研究開発プロジェクトの成果目標・指標は、プロジェクト立ち上げの段階である事前評価において、しっかりと設定されているべきである。従って、事前評価時において有効な戦略的な成果目標・指標設定の方法を検討することが必要である。

(5) プログラム全体を俯瞰するロジ

ックモデルを作成するための体制作りニーズ側からの視点で直接アウトカムを設定するためには、プロジェクトの目標から直接アウトカムに至るロジックを組み立てることが必要であり、また、プログラム全体を俯瞰してプロジェクトの位置づけを明確にすることが重要である。そのためには、プロジェクトの範囲を超えて検討する必要がある。経済産業省内での、政策担当課と研究開発プロジェクトの原課、あるいは複数の原課同士が容易に連携し、共同でロジックモデルを作成可能な体制や担当人材の経済産業省内への設置、専門家を交えたブレインストーミングの機会の設定等が必要と考えると述べられており、今後、ロジック・モデルを中心にした様々な情報とリンクした研究計画策定が求められるようになると考えている。そのためには、P2M理論でしっかりと研究開発マネジメント手法を確立しておく必要がある。

## 5. ロジックモデルの心理的側面

ウィナー博士が確立した「サイバネティクス」理論を、マクスウェル・マルツ博士が人間の目標達成の理論に応用（1960年Psycho-Cybernetics刊行）したサイコ・サイバネティクスでは、「人間の脳には志向性があり、ある明確な目標を設定すると、無意識のうちに目標達成に向かうようになる」と述べられている。そして「人間はいったん目標を持つと、それを意識するしないにかかわらず、そこへ向かって行動するようになる」と人間の持つ本能的な自動成功メカニズムの特性を示している。プロジェクトマネジ



メントにおいても、それにかかわる人間の行動特性を考慮した運営手法が必要である。ロジック・モデルはまさにこの特性が表現されている。すなわち、サイコ・サイバネティクスを実践するには以下の三つのことが必要であると言われている。

(1) 目的と目標をはっきり区別し、明確にする。

(2) 目標達成の具体的方法は方法を明らかにして実行する。

(3) 目的を達成するまでその実行を中止しない。

さらに、自動成功メカニズムを働かせる5つの原理を見てみると、

(1) 内蔵された成功メカニズムには、目標やターゲットがなければならない。

(2) 自動成功メカニズムは間接的に作用する。

(3) 一時的な失敗や誤りを恐れない。

(4) どんな技能も、試行誤差によって身につけることができる。

(5) 自分の「創造のメカニズム」がきちっと働くと信頼しなければならない。

このようなことを考えると、ロジック・モデルは、人間の行動原理にかなっている手法であると言える。したがってP2M理論の中のスキームモデルでの手法だけでなく、システムモデルやサービスモデルにおいても適用することで、プロジェクトの成功確率が高くなると考えられる。

「プログラム評価ーロジックモデルを活用した公共経営の実践ー」SRIC Report Vol. 7, No1. ] pp. 56-70(2001)

2) J. A. McLaughlin, G. B. Jordan; Logic models Evaluation and Program Planning vol. 22, No. 1, 1999

## 7. おわりに

今回、政策評価におけるプログラム評価として考えられたロジック・モデルの生まれから現在に至る流れを見てきた。目標がはっきりと見定まらない不確定な現代において、「ありたい姿」、「創りたい未来」を描いてバックキャストイングにそこに至る道を開拓するアクションプランを定めて実行するプロジェクト運営手法としてロジック・モデルは有効であると思われる。また、この手法は人間の行動原理にもかなったものであり、プロジェクトの遂行、プログラムの実現の実行性が高まると言える。

ロジック・モデルの適用範囲は広く、事後評価手法として 政策評価、研究開発評価、事業評価に使用されるだけでなく、計画立案手法として、政策立案、研究開発計画、事業計画、大会運営、展示企画、地域活動企画などにも応用され始めており、P2M理論のなかの運用ツールの一つとして位置付けると効果的であると思われる。

表3は、P2M マガジン企画のロジックモデルである。

今後、さまざまなプロジェクトでの適用事例が国際P2M学会で報告されることを期待したい。

### 参考文献

- 1) 高崎正有、“政策評価を活用した問題解決型行政への転換(その2)プロ
- 3) (財)農林水産奨励会農林水産政策情報センター、ロジックモデル策定ガイド、畜産分野を中心とした総合評価等に関する調査研究支援政策情報レポート066、2003
- 4) 小笠原一紀、研究開発評価に適用

されるロジックモデル-技術動向とその試用結果-、研究開発評価フォーラム、第3回研究開発評価セミナー資料、2005

5) 弓取修二、真鍋洋介、テーマ公募型研究開発事業における成果の把握に関する一考察、年次学術大会講演要旨集、21, pp. 666-669 (2006)

6) 亀山秀雄、ロジックモデルとバランススコアカードを活用した研究開発マネジメント、国際P2M学会春季研究発表大会予稿集、pp. 24-29 (2009)

7) マクスウェル・マルツ著、ダン・S・ケネディ編、田中孝顕訳、「潜在意識が答えを知っている」、きこ書房 (2009)3月刊

8) 平成18年度経済産業省委託調査報告、「研究開発事業の評価(中間・事後)に適用すべき目標及び指標設定の在り方に関する実態調査」、平成19年3月、(株)菱総合研究所

表3 P2Mマガジン企画のロジックモデル

P2Mマガジンのロジックモデル表示				
戦略		想定事項		
(1)電子媒体を使用する情報発信を行う (2)論文情報とは別に、分かりやすさ、有益性、系統的、手軽さをモットーとした情報発信を行う (3)年数回から徐々に発行頻度を増やしていく (4)シリーズ企画を行い、ある程度まとまったら印刷書籍または電子書籍にしておく (5)執筆者の業績になる様にする (6)農工大の会の人材と能力を活用する (7)プログラムマネジメントの社会的重要性和国際P2M学会の理論体系の正当性を主張する (8)国際P2M学会の創造性と教育性と有効性を主張する (9)国内組織の連携強化と日本版P2Mの国際標準化を目指す (10)初期は情報をオープンアクセスにして一般普及を目指し、徐々に会員特典を設定して、会員メリットを出す (11)日本版マガジンが軌道に乗ったら英語版マガジンの発行ができる組織体制を5年以内に構築する (12)そのためには、外国人会員、留学生会員を増やす		(1)プログラムマネージャーの設置が国家的に奨励されてきた NEDOプロジェクト、JSTプロジェクト、JICAプロジェクト (2)プログラムマネージャーの人材育成が求められている JSTの人材育成プロジェクト(平成27年スタート、平成28年度予算増) (3)エネルギー集中型産業から再生可能エネルギーを活用するエネルギー分散型の産業に移行する中で、課題解決型から未来創生型のプロジェクトが必要になってきた (4)平成28年度から第5期科学技術基本計画が始まり、基礎研究を重視した未来創生型の研究開発が推奨されている (5)世の中が複雑化し、不確実で多義的な状況の中で、イノベーションを起こして持続可能な社会を発展させることが求められている (6)国際P2M学会の論文誌が電子ジャーナル化され、論文配布が行われなくなり、会員サービスが低下する危険が生きている (7)国際P2M学会が10周年を迎え、新たに社会への貢献の拡大が求められている (8)国際P2M学会主催または共催の国際会議が2年に1回の頻度で行われるようになってきた (9)国際P2M学会の会員数が200名前後で増加せず、大会参加者が100名以下と伸び悩んでいる (10)P2M分野で博士号を取得した会員が、大学の教員に就職する傾向が増えている (11)産業界でもPMよりP2Mの考えを取り入れた管理を行うことが増えており、P2Mの講習会も盛況になっている (12)アジア諸国でもP2Mを勉強したいという要望が増えている(ベトナム、フィリピン、中国、韓国、台湾等)		
資源	活動	短期のアウトプット	短期と長期のアウトカム	インパクト
P2Mマガジンを継続的に刊行するために活用できる資源	現状の資源を活用したアクションプラン	活動の達成により生み出される事実とサービス提供	活動の達成後1~3年後、それから4~6年後に期待される変化。	活動の達成後、その成果として7~10年後に生じる期待される変化
(1)国際P2M学会の資産(サーバー、ネットワーク、財務、人材、論文集、事務局) (2)農工大の会の人材(企画、取材、執筆等) (3)大学、企業の会員人材 (4)国内関連組織 (5)国際的なネットワーク (6)政府関係の委員会情報	1. 学会からのお知らせ情報; 学会活動の状況や求人情報をタイムリーにお知らせ。 2. はじめてのP2M; P2M理論を初めての人にも分かるように優しく解説する講座開催。 3. ケーススタディの紹介; P2Mの有効性を理解し、自分の領域での活用に大変参考になる情報提供。 4. 国内のプログラムマネジメント分野の情報; NEDO、JST、経産省、環境省、総務省、内閣府などで議論されている情報の紹介。 5. ツール紹介; P2Mを活用する際に役に立つツールを紹介します。 6. 大学・会社紹介; P2M理論を活用して教育、研究、開発、営業、イベントなどを実施している組織を紹介する。 7. 論文紹介; 国際P2M学会に掲載された論文から選んだ著者に、自分の論文をわかりやすく解説していただく。 8. 海外のプログラムマネジメントの論文の紹介; 日本だけでなく、海外で発表されているP2Mの論文情報の紹介。 9. 学会のサーバーを利用してホームページスタイルで読みやすい頁構成にする。 上記を踏まえた目次 ・巻頭言(創刊号は吉田名誉会長)理事、評議員に書いていただく ・創刊にあたって(小原会長、山本副会長からの寄稿) ・プログラムマネジメント情報 ・P2Mシリーズ 理論編、ツール編、事例編 ・論文の書き方講座 ・研究室訪問 ・会社訪問 ・大会総末記 ・大会予告 ・海外情報 ・国際会議情報 ・解説論文 ・依頼原稿 ・論文紹介 ・編集後記	活動開始後1年後 (1)メール配信によるP2Mマガジンのお知らせが5月と12月に届く (2)学会ホームページからも新刊および既刊のマガジンが閲覧できる (3)初年度はオープンアクセスで誰でも読める (4)2年目からパスワード入力で読めるようになる (5)読むうちにP2Mの体系が理解できるようになる (6)P2Mのツールを学ぶことができる (7)P2Mの事例を学ぶことができる (8)プログラムマネジメントに関する国内の情報がわかる (9)プログラムマネジメントに関する海外の情報がわかる (10)P2M論文の書き方が学べる (11)春季大会、秋季大会、国際大会の様子がわかる (12)P2M関係を研究する大学の研究室の様子がわかる (13)新しい手法の開発や理論の導入が無く、論文に掲載されないそのようなケース事例も学会誌上で解説記事として掲載することで、P2Mの普及に貢献する。 (14)学会が解説記事として認定するため、執筆者の業績になる。	活動の達成後3年後 (1)P2Mマガジンが年4回発行されるようになる (2)P2Mマガジンの購読者数1000名を超えるようになる (3)マガジンの解説記事からツール集と事例集が本になる (4)英語版のP2Mマガジンが年1回発行される (5)P2M学会の会員数が500名を超えるようになる (6)P2Mを大学の教科に導入することが始まる (7)P2M学会編集のP2M教材(標準版)が出る (8)P2M学会編集のP2M教材(標準版)が出る (9)P2M学会編集のP2M教材(標準版)が出る (10)P2Mマガジンが毎月発行されるようになる (11)P2Mマガジンの購読者数2000名を超えるようになる (12)P2Mマガジンの購読者数が1000名を超えるようになる (13)マガジンの解説記事から続ツール集と事例集が本になる (14)英語版のP2Mマガジンが年2回発行され、購読者が1000名を超えるようになる (15)P2M学会の会員数が1000名を超えるようになる (16)P2M学会の国際会議が2年に1回開催が定着化されている (17)P2M学会編集のP2M教材が基礎編と応用編となる	(1)P2Mが国内外の大学で一般教育科目もしくは専門基礎科目で教えられるようになる (2)毎年P2M分野で博士号取得者が全国で5名以上出るようになる (3)P2Mの資格検定が年2回東京都と大阪で行われるようになる (4)海外でもP2M資格試験が行われ始める (5)P2M学会の正会員数が2000人、学生会員が100名を超える (6)学会認定のP2M標準ガイドブック(基礎編、応用編)教材に加え、P2Mツール集、P2M活用成功100事例集が出版されている (7)学会の研究発表会が春と秋の年2回のほか、地方大会が夏に開催されるようになる (8)P2M論文誌が年4回発行されるようになる (9)P2Mの国際会議が国内外で年1回開催されている (10)P2Mマガジンの年間購読者数が、正会員、学会会員のほか、企業会員の購読者も含めて5000名を超えている (11)国内のP2M関連の組織の連携が密になり、日本が定めた知識内容P2MBOKが国際標準として認められている (12)P2Mマガジンの英語版が年4回発行されるようになる