

令和元年度文部科学省委託業務

令和元年度文部科学省における基本的な政策の立案・評価に関する調査研究
（成果を測ることが難しい分野への EBPM 的手法を導入する際に
有用となるデータ採取及び分析方法等について）
調査報告書

令和2年3月



一般社団法人知識流動システム研究所

令和元年度文部科学省における基本的な政策の立案・評価に関する調査研究
(成果を測ることが難しい分野へのEBPM的手法を導入する際に
有用となるデータ採取及び分析方法等について)
報告書

目次

1. 調査分析の概要	3
1.1 調査分析の目的.....	3
1.2 調査分析の内容・方法.....	3
1.2.1 追跡調査の実施.....	3
1.2.2 施策の効果を測定することが難しい分野における効果的なデータの収集・分析、効果検証の在り方に関する調査・提案.....	6
1.2.3 最終報告書の取りまとめ.....	6
1.3 調査分析の体制.....	7
2. EBPMのためのプログラム評価の枠組み	8
2.1 ロジックモデル.....	8
2.2 評価項目.....	10
2.2.1 評価対象としてのプログラムの全体における位置づけ.....	10
2.2.2 評価項目と必要な情報.....	11
2.3 調査・分析・評価手法.....	12
3. 国内外の追跡評価手法の好事例等の調査	14
3.1 国内の追跡評価手法の好事例.....	14
3.2 海外の追跡評価手法の好事例等の調査.....	15
4. 「EDGEプログラム/EDGE-NEXT」事業の追跡調査	17
4.1 ロジックモデルと本調査の位置づけ.....	17
4.1.1 「EDGEプログラム/EDGE-NEXT」事業の特徴.....	17
4.1.2 プログラム・ロジックモデル.....	18
4.1.3 プロジェクト・ロジックモデルとコンピテンシー.....	19
4.1.4 ロジックモデルと本調査の位置づけ.....	25
4.2 追跡調査のデザインと実施.....	25
4.2.1 アンケート調査.....	25
4.2.2 ヒアリング調査.....	27
4.3 追跡調査の結果.....	28
4.3.1 アンケート調査.....	28
4.3.2 ヒアリング調査.....	35
5. 調査結果からの示唆：「EDGE-NEXT」事業の改善及びその他の政策・施策への適用可能性を見据えた提案	49

5.1 「EDGE-NEXT」事業の改善課題.....	49
5.1.1 事業の論理構造.....	49
5.1.2 事業の必要性・位置づけ.....	51
5.1.3 事業のプロセス.....	52
5.1.4 事業のインパクト.....	55
5.2 教育や人材育成分野の施策における EBPM の実現に向けた課題と提案.....	62
5.2.1 事業の企画・立案段階からの事業評価計画の立案.....	62
5.2.2 教育や人材育成分野の施策におけるデータ収集・分析のあり方.....	63
5.2.3 データ収集・分析のあり方：「EDGE プログラム／EDGE-NEXT」事業を事例に.....	66
6. 資料.....	67
6.1 図表リスト.....	67
6.2 EDGE 修了生および EDGE-NEXT 受講生・修了生向けアンケート回答フォーム.....	69
6.3 EDGE 修了生および EDGE-NEXT 受講生・修了生向けアンケート簡易集計結果.....	83
6.4 図表（一部拡大掲載）.....	101

1. 調査分析の概要

1.1 調査分析の目的

より質の高い政策立案のためには、「①政策ニーズや現状の課題、類似の取り組み等の十分な現状把握（必要性・位置づけ）」、「②目的・目標の明確化（インパクト・セオリー）」、「③目標達成に向けた必要なコストや諸活動の検討（プロセス・セオリー）」を事前に十分に行う必要がある。これにより、「必要性」や「有効性」、そして、②と③とを比較することで「④効率性」を事後的に検証することが可能になる。一方、これらについて政策立案段階で十分に検討を行ったとしても、外部環境の変化など様々な要素が関係し得る不確実性があるため、よりよい **trial and error** を促す仕組み=評価システムを政策立案時から用意しておくことが本来は重要である。すなわち、エビデンスベースの政策立案（EBPM）が有効に機能するためには、①～③をつなぐ仮説としての「論理構造（プログラム・セオリー）」と、事後的な検証を行うための「評価計画（データ収集計画を含む）」がセットで用意される必要がある。

一方、政策分野は多岐にわたっており、分野毎にデータの取得・分析手法等は異なるため、EBPM を全分野の政策・施策に画一的に適用することは困難である。このため、政策分野の特性や施策内容等を踏まえ、定性的な事例等を含む様々な情報をエビデンスとして収集・整理し、それぞれにふさわしい分析手法と実践を積み重ねながら、文部科学省としてのEBPM の活用の在り方を見出していく必要がある。

文部科学省所掌の施策のうち、特に教育や人材育成分野の施策については、施策の実施直後に行動変容などの分かりやすい効果が発現しないなどの理由により、その施策効果について測定が困難であるという課題もある。政府として効果的・効率的な施策の実施が求められるところ、有効な施策の効果検証手法の開発・確立が求められる。

本調査研究は、これらを踏まえ、「グローバルアントレプレナー育成促進事業」（EDGE プログラム）及び「次世代アントレプレナー育成事業」（EDGE-NEXT）（以下、「EDGE プログラム／EDGE-NEXT」事業）を題材に、施策の効果を測定することが困難な政策分野（特に、教育や人材育成の分野）における EBPM 的手法の導入に向けて、データ収集及び分析、効果検証の在り方に対する調査・提案を行うことを目的に実施したものである。

1.2 調査分析の内容・方法

1.2.1 追跡調査の実施

本追跡調査では、成果を測ることが難しい分野である人材育成プログラムの政策改善のために、どのような追跡調査を実施するべきかを検討するため、その方法をアンケート、ヒアリング、ロジックモデルに限定して、「EDGE プログラム／EDGE-NEXT」事業を事例に試行することである。本調査を通じて、人材育成プログラムの継続的实施の条件や促進・阻害要因の特定する手法が提案できれば、EBPM の手法による人材育成プログラムの改善や、教育提供機関側の「自走」支援策を見出すことができる。

(1) 「EDGE プログラム/EDGE-NEXT」 事業のロジックモデルの検証

プログラム評価論の観点から、既存の「EDGE プログラム/EDGE-NEXT」事業のロジックモデルの検証を行った。EDGE プログラムでは、「専門知識や研究開発の素養を持ち、課題発見・解決能力、起業家マインド、事業化志向を身につけ、大学発ベンチャー業界や大企業でイノベーションを創出する人材を育成」すること、そして、「我が国における VC・企業・大学・研究者間のネットワークを強化し、持続的なイノベーション・エコシステムを構築することで、大学発ベンチャーや新事業創出の素地を醸成する」ことが目指されていた。ここでは、「イノベーション創出に挑戦・支援する人材」として、「起業家」のほか、「企業内アントレプレナー」、「革新的な研究者」、「アイデア創出技術者」といった多様な人材像が想定されている。

「次世代アントレプレナー育成事業」(EDGE-NEXT)は、EDGE プログラムの後継事業であり、「これまで各大学等が実施してきたアントレプレナー育成に係る取組の成果や知見を活用しつつ、人材育成プログラムへの受講生数の拡大やロールモデル創出の加速に向けたプログラムの発展に取り組むことで、起業活動率の向上、アントレプレナーシップの醸成を目指し、我が国のベンチャー創出力を強化する」ことを目的としている。

EDGE-NEXT では、図 1-1 のようなロジックモデルを構築している。しかし、このロジックモデルにおいては、成果の受け手であるプログラム受講生の「意識変容」ならびに「行動変容」の要因に迫る要因分析にまでは至っていない。このロジックモデルならびにここに挙げられている調査項目を基にし、ロジックモデルの再構築、特にアウトプット指標およびインパクト指標の明確化を実施する。

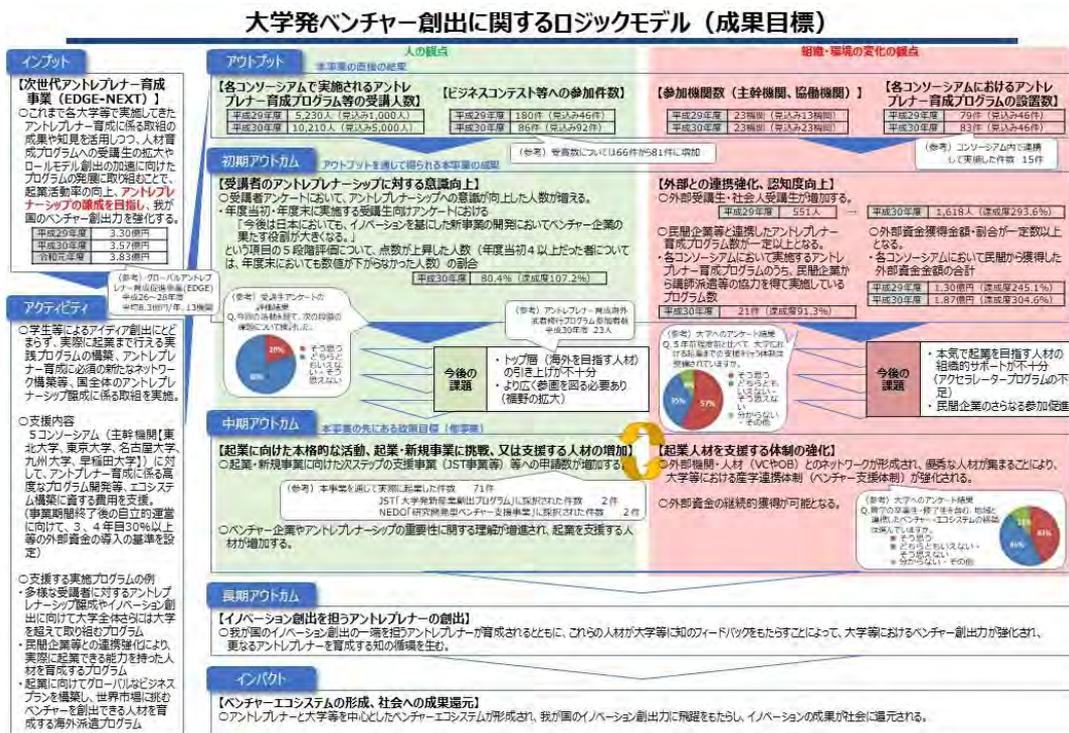


図 1-1 大学発ベンチャー創出に関するロジックモデル(成果目標)

出典:「行政事業レビューにおける EBPMの取組について」(令和元年 9 月 9 日 EBPM 推進委員会)

https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/ebpm/dai4/siryou2-.pdf?fbclid=IwAR3EVBf8fqrzduLfd_8uINaikM8HGOuINM3AyIDyVuc_Vy0tDW6qwy4

(2) 追跡調査項目の洗い出しと決定

(1) を踏まえ、特に人材育成に関わる部分についてロジックモデルを再構築し、それをもとに具体的な追跡調査項目の洗い出しを行った。調査項目の決定の際には、事業目的が達成されているか、事業の効果を分析、検証できるか、という観点から文部科学省と十分協議を行った。なお、追跡調査項目の洗い出しに際しては、まず、国内外での先行事例を参照した。

1) 国内外の先行事例の調査と追跡調査項目の洗い出し

追跡調査の実施に際して、下記の国内外の先行事例を参照した（表 1-1）。参照の観点としては、①少なくともプログラムレベルでの検討に資するもの、②定量化しづらい指標を評価し得るものとした。

表 1-1 追跡調査・評価の国内外の先行事例

	事例
1	【国内】 戦略的情報通信研究開発推進事業を対象とした研究開発プログラムの評価導入に向けた事前調査業務（総務省）
2	【国内】 海外の評価機関を活用した研究開発プロジェクトの技術・産業・社会へのインパクトに関する調査（極限作業ロボット研究開発プロジェクト）
3	【海外】 NSF ERC Logic Models ・ ERC Logic Models for Strategic Planning Webinar Slides ・ POST-GRADUATION STATUS OF NATIONAL SCIENCE FOUNDATION ENGINEERING RESEARCH CENTERS
4	【海外】 SRI インターナショナル『ナノスケール科学・工学に関連する知識移転活動についての報告書』 SRI International, “Report on Knowledge Transfer Activities in Connection with Nanoscale Science and Engineering -Final Report.” [http://www.nsf.gov/attachments/108276/public/NSEC_2007_SRI_Evaluation_Study.pdf]

2) 有識者による追跡調査項目へのコメント収集

さらに、追跡調査項目の妥当性について、次の外部有識者3名からコメントを得た。

<外部有識者（五十音順、敬称略）>

江渡 浩一郎（産業技術総合研究所人間拡張研究センター 主任研究員／慶應義塾大学 SFC 特別招聘教授）

主たる助言内容：アントレプレナーシップ受講生のコンピテンシーについて

林 隆之（政策研究大学院大学 教授／前・大学評価・学位授与機構 教授）

主たる助言内容：ロジックモデルの設計について

吉岡（小林） 徹（一橋大学イノベーション研究センター 講師）

主たる助言内容：アンケートのデザインと項目について

また、調査項目の参考として、新たな事業領域に挑戦するアントレプレナーの努力と功績を称える国際的な表彰制度である「EY Entrepreneur Of The Year¹」の選考基準や、「ベンチャー白書 2019 / ベンチャービジネスに関する年次報告」（一般財団法人ベンチャーエンタープライズセンター発行、2019年11月刊行）も参照した。

3) 追跡調査の実施

本調査における追跡調査対象と実施方法は、下記の範囲とした。

- ① 「EDGE プログラム」実施大学における「EDGE プログラム」（実施期間：2014～2016年）および「EDGE-NEXT」（実施期間：2017年～）の受講生・修了生への Web アンケート
- ② 実施3機関へのヒアリング調査
- ③ 「EDGE プログラム」修了生へのヒアリング調査

調査項目については、属性、受講開始時の目標、内的変化と提供サービスの寄与、目標の達成状況、インパクト、目標達成に向けた外的変化、変化の促進要因および阻害要因、必要な支援策とした。

1.2.2 施策の効果を測定することが難しい分野における効果的なデータの収集・分析、効果検証の在り方に関する調査・提案

(1) 国内外の追跡評価手法の好事例等の調査

国内外の追跡調査手法の好事例等の調査を行った上で、教育や人材育成分野において EBPM 手法を導入する際に有用となる、効果的なデータ収集・分析の在り方、効果検証の在り方について調査研究を実施した。

(2) 「EDGE-NEXT」事業の改善及びその他の政策・施策への適用可能性を見据えた提案

追跡調査の結果を踏まえ、現在実施されている「EDGE-NEXT」事業の改善方策を題材とし、人材育成事業における EBPM 手法の実施に関する提案を行った。その際、「EDGE-NEXT」事業にとどまらない、文部科学省所掌の幅広い分野の政策・施策への適用可能性を見据えた提案となるよう留意した。

しかしながら、今回実施したアンケート調査については、統計的な有意性を得るだけのサンプルサイズではないことなどエビデンスの取得に制約があり、あくまで人材育成に関するロジックモデルの作成等に関する基本方針の提案や、分析手法の紹介にとどまる。

1.2.3 最終報告書の取りまとめ

上記の結果について、報告書としてとりまとめを行った。

¹ <https://eoy.eyjapan.jp/eoy/>

1.3 調査分析の体制

本調査研究は、以下の体制で実施した。

<メンバー>

西村 由希子	一般社団法人知識流動システム研究所	代表理事
小泉 周	一般社団法人知識流動システム研究所	理事
天元 志保	一般社団法人知識流動システム研究所	理事
隅蔵 康一	一般社団法人知識流動システム研究所	監事
本田 隆行	一般社団法人知識流動システム研究所	フェロー
渡邊 万記子	一般社団法人知識流動システム研究所	フェロー

2. EBPM のためのプログラム評価の枠組み

より質の高い政策立案のためには、「①政策ニーズや現状の課題、類似の取り組み等の十分な現状把握（必要性・位置づけ）」、「②目的・目標の明確化（インパクト・セオリー）」、「③目標達成に向けた必要なコストや諸活動の検討（プロセス・セオリー）」を事前に十分に行う必要がある。これにより、「必要性」や「有効性」、そして、②と③とを比較することで「④効率性」を事後的に検証することが可能になる。

一方、これらについて、政策立案段階で十分に検討を行ったとしても、外部環境の変化など様々な要素が関係し得る不確実性があるため、よりよい **trial and error** を促す仕組み=評価システムを政策の企画・立案時から用意しておくことが本来は重要であり、特に教育や人材育成分野の施策では、事業の有効性や課題を的確に把握するためには必須である。

すなわち、EBPM が有効に機能するためには、①～③をつなぐ仮説としての「⑩論理構造（プログラム・セオリー）」と、事後的な検証を行うための「評価計画（データ収集計画を含む）」がセットで用意される必要がある。

ここでは、望ましいデータ収集や分析、効果検証の在り方を追跡調査の試行を通じて検討するにあたり、「論理構造（プログラム・セオリー）」を可視化するツールである「ロジックモデル」をベースに、プログラム評価の一般的な枠組みを整理する。なお、「④効率性の評価」についてはアドバンストな課題であり、ここではこれ以上言及しない。

2.1 ロジックモデル

ロジックモデルとは、C. H. Weiss が 1997 年にその著書の中で提唱したものであり、事業（プログラム）の構成要素を特定し、それらの要素間の関係性を描くとともに、活動がどのように成果につながっていくのかを線形のモデルとして表現したものである。これまで多様な分野でプログラムの実践的なマネジメントツールとして活用されてきた。国内外の科学技術イノベーション政策においても多くの適用例があり、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」（平成 28 年 12 月 21 日内閣総理大臣決定）においても、「道筋」を示す方法の 1 つとして明示されている。

プログラム評価において、ロジックモデルを用いることの利点は次のようなものである。まず、プログラム推進により実現を目指すビジョン、そのために解決すべき課題、プログラム推進の方針、プログラム実施の具体的な取り組み、プログラムに影響する外的要因などが関係者間で「見える化」でき、共有することが可能となる。すなわち、プログラム設計者の持つ仮説を見える化するツールとして、また、関係者間のコミュニケーションツールとしても強力なものであると言える。また、プログラム推進の促進要因や阻害要因などが浮き彫りになり、PDCA マネジメントサイクルに基づいた変更や改善を関係者で共有しやすくなる。加えて、進捗や成果などを「見える化」するため、プログラム推進者以外のステイクホルダーへ取り組みを説明し、理解を促し、共感を呼び起こすことにも役立つ。

ロジックモデルには多様な形態があるが、一般的なロジックモデルを図式化すると、次のようなものである（図 2-1）。

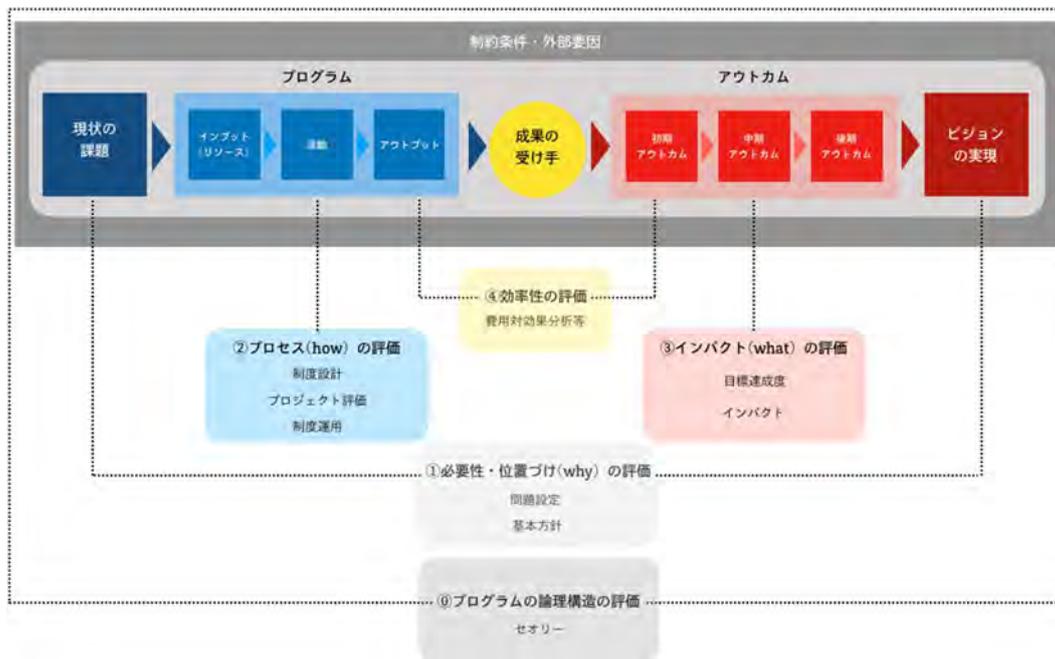


図 2-1 標準的なロジックモデル
 (出典)科学コミュニケーション研究所 (2020).

右端には、上位政策から与えられるプログラムが目指すビジョンがあり、左端には現状の課題をおく。このギャップを埋めるものがプログラムである。こうしたプログラムを構想する上で重要となるのが、法制度や市場動向、世論などといった外的要因や制約条件であり、また、競合する他者やサービスの動きである。こうした外部環境の変化や制約条件を捉え、プログラム実施者の強みや弱みを考慮しながらプログラムを組み立てていく必要がある(①必要性・位置づけ)。

プログラムは、投入するリソースとそれを原資として行う活動群を通じて、何かしらのアウトプット(成果)を生み出していく(②プロセス・セオリー。活動系とも言う)。一方、プログラムの活動や成果は、それ自体では価値を持たない。ターゲットとなる成果の受け手(カスタマー)に届いてはじめて意味を持つ。プログラムの意図した結果がアウトカムであり、通常はいくつかの段階を経て、目指すビジョンに近づいていく(③インパクト・セオリー。成果系とも言う)。いくつかの段階とは、例えば、カスタマーがどのような意思決定や行為を行ったか(短期アウトカム)、その意思決定や行為を通じてビジョン実現に向けてどのような望ましい状況が生まれたか(中期アウトカム)、そして、意図した問題の解決が果たされたか(後期アウトカム)、といったものである。②と③とを比較することで「④効率性」を事後的に検証することが可能になるし、①～③をつなぐ仮説としての「⑤論理構造(プログラム・セオリー)」自体も評価の対象となる。

このように、ロジックモデルは、ビジョンからの流れをさかのぼってみると(バックキャスト)、何が必要か、どのようにすべきかの説明になり(HOW)、現状の課題からみていくと(フロントキャスト)、なぜ事業が必要なのかの根拠を示すものとなっている(WHY)ことが分かる。

このように、ロジックモデルは非常に強力なツールになり得るが、ロジックモデルのみでは、プログラムと価値実現との間の因果関係を十分に説明することはできないことに留意

する必要がある。アウトカムが達成されたからといって、必ずしもプログラムがそれに貢献したとは言い切れないからである。ロジックモデルをプログラム設計や評価に用いる際には、アウトカムの達成に影響を与えるその他の外的要因や、アウトカムを達成するための補完的もしくは代替的な手段についてもあわせて考慮する必要があると言える²。

2.2 評価項目

2.2.1 評価対象としてのプログラムの全体における位置づけ

「プログラム」とは、政策上の特定の目的や目標を実現するための「目的-手段の論理的な体系群」であり、「研究開発等を実施する主体ではなく政策立案者や政策を推進する主体に第一義的な「責任の所在」がある」ものである。そもそも評価は「何らかの意思決定（資源配分、改善・質の向上、進捗度の点検、説明責任等）を行う目的のために実施される手段」（文科省評価指針）であるが、「プログラム評価」は、その意味で「政策立案者や推進する主体等の行動及びその結果について評価を行う」ものである。

つまり、「プログラム評価」は、プログラムの「実施の可否を判断するとともに、研究開発の質の向上や運営改善、計画の見直し等につなげること」や「プログラムの改善や次のプログラム立案のための示唆を得る」ために行うものであるといえる。

図 2-2 は、上位の政策や外部環境におけるプログラムの位置づけを示したものである。評価を実施するにあたっては、評価対象となるプログラムの全体における位置づけを意識しておく必要がある。

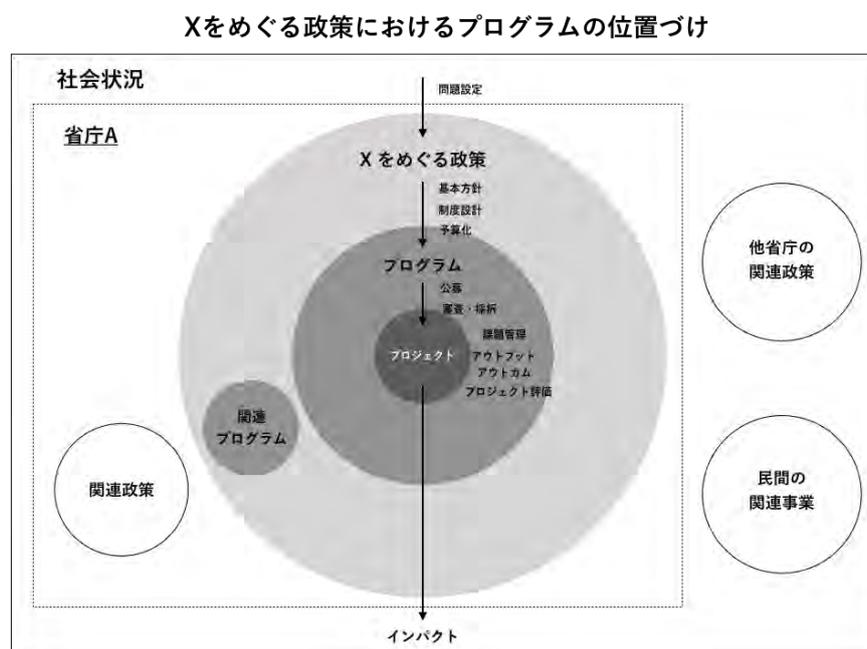


図 2-2 プログラムの位置づけ
(出典) 科学コミュニケーション研究所 (2020).

² den Heyer (2002)は、ロジックモデルについて、1) 設計者や計画者が状況についての包括的な知識を持つ、2) 実施を阻害する外的要因はないという 2つの非現実的な想定に基づくハードシステムとして批判し、経時的ロジックモデル (Temporal Logic Model: TLM) を提唱しているが、これは上級レベルの問題であり、ここでは詳細についてふれない。

2.2.2 評価項目と必要な情報

評価のためには、評価項目に応じた既存の文書等を十分に活用することが必要であり、既存の文書等を収集、整理し、不足する情報を特定することが評価の実効性と効率性を確保する上で重要なポイントとなる。

以下では、「必要性・位置づけの評価」、「プロセスの評価」、「インパクトの評価」といった項目別に整理する。

(1) 必要性・位置づけの評価

必要性・位置づけの評価では、

- 1) プログラムや（その一部としての）プロジェクトをとりまく問題状況や社会情勢の変化
- 2) ステイクホルダーのニーズの変化
- 3) 関連する政策の動向
- 4) 競合する他者やサービス等の動向の確認およびプログラムの位置づけ
- 5) プログラムの方向性において修正すべき点の有無

を検証する。

これらを確認していく作業は、ロジックモデルと密接な関係を持っており、本来、評価の段階で可視化され、検証可能な形で示されたストーリーがない場合、評価そのものが成立しない。

これらを行うための作業手順としては次のようなものである。

- ① 関連する文献や資料を収集する
- ② 調査対象、特に外部にいる問題領域のステイクホルダーや有識者を特定する
- ③ 調査を設計し、実施する
- ④ ロジックモデルを修正し、改善課題を明らかにする

(2) プロセスの評価

本評価項目は、プログラムの目標達成に向けたプロセスの妥当性を検証することを目的とするものである。中間評価の場合、プログラムの運営改善を目的としているため、本項目が評価における最も肝となる部分であるともいえる。

具体的には、

- 1) 目標達成に向けて妥当な活動計画が立てられているか
- 2) 活動中に課題点や困難を把握できているか、それら乗り越える方策が検討されているか
- 3) 妥当なプロジェクト・ポートフォリオが考えられ、募集選考やプロジェクト・マネジメントに反映されているか
- 4) ステイクホルダーを巻き込む取り組みや働きかけが適切になされているか
- 5) プロジェクト実施者をはじめ、ステイクホルダーからの情報を基に、プログラム運営や活動状況について妥当な分析がなされているか

といったことを検証していくことになる。

これらを行うには、次のような手順を踏む必要がある。

- ① プログラムの活動を洗い出す
- ② 活動の妥当性を検証する
- ③ 改善課題を見出す

(3) インパクトの評価

本評価項目は、プログラムの中間もしくは終了段階での実績を把握するとともに、目的達成に向けてそれらがどのような状態にあるのかを確認することを目的とするものである。

実績のうち、最も重要なものはアウトカムである。また、その評価の過程では、当初意図していなかった成果や影響を含めて把握することが、事後評価段階においては特に重要である。

また、前述のように、意図したアウトカムが達成できていたからといって、プログラムの成果であるとは必ずしもし得ない。そのため、アウトカムの達成に対するプログラムの寄与がどの程度かを本来検討する必要がある。これらの測定には、プログラムがなかった場合（非実施仮説）と比較するなど、追加性（*additionality*）をみる、といったことが他国の事例などでは試みがある。

プログラムの実績にはプロジェクトに由来するものも多く、本来であれば、プログラム評価のために必要とされる情報を、プロジェクトの採択時から収集するシステムを構築しておくことが望ましい。

これらを行うための作業手順としては次のようなものである。

- ① データを整理し、関連する文献や資料を収集する
- ② 調査対象を特定する
- ③ 調査を設計し、実施する
- ④ ロジックモデルに照らし、改善課題を明らかにする

2.3 調査・分析・評価手法

ロジックモデルなどを用いて明確にした仮説をもとに、プログラム目的の達成を脅かす、または、促進する多様な要因を明らかにし（調査分析）、それをどのように意思決定や資源配分、環境の改善につなげていけばよいかを考えていくことが、プログラム評価をデザインするということにほかならない。

表 2-1 は、調査法、分析法、評価法という区分別に、よく用いられるものを一覧化したものである。

表 2-1 調査・分析・評価法の一覧

	調査法		分析法	手法区分	評価法
	情報収集	データ収集			
調査分析評価手法	単純評価	インタビュー(関係者) ヒアリング(専門家)	ケース分析	定性的評価	ピアレビュー法 パネル法
		既存統計 実在データ		半定量的評価	評点法 比率評価法
	複合評価	アンケート調査 事例調査 インタビュー(関係者) ヒアリング(専門家) 顧客調査 社会調査	モデリングと質的分析 文献分析 ケース分析 社会分析 コンテンツ分析 計量文献分析(ピリオドメトリクス) 引用分析, 共引用分析, 共語分析, 謝辞分析 計量技術分析(テクノメトリクス) 特許分析, サイエンスリンク分析, 技術仕様分析 計量経済分析(エコメトリクス) 費用分析, 費用効果分析, 費用便益分析, 生産関数分析 計量社会分析(ソシオメトリクス) CVM, 汚染指数分析, 健康・疾病指数分析, 雇用指数分析 統計分析 相関分析, 因子分析, 判別分析, クラスター分析 構造化分析 マトリクス法, 階層化法, 関連樹木法, 行列分析, マッピング システム分析 モデリング, プログラミング, シミュレーション, ネットワーク分析	定性的評価	ピアレビュー法 エキスパート・レビュー法 パネル法
		アンケート調査 事例調査 既存統計 実在データ 申請・管理データ データマイニング その他のマネジメント		半定量的評価	評点法 比率評価法
			定量的評価	指標法 単一指標法, 複合指標法 比較評価法 対計画比, 対比較年度比 コントロールグループアプローチ (対照群・比較群アプローチ) 事前事後比較, 非実行仮説 ランキング ポートフォリオ ベンチマーク	
			総合的評価	システム評価法 シナリオプランニング, ロードマップ, ディビジョンマネジメント評価 ロジック評価法 ファクト評価法, ケース評価法, レトロスペクティブ評価法 (歴史的遡及) レビュー法 デルファイ法, フォーサイト, フォーカスグループ	

(出典)政策科学研究所 (2002),

プログラム評価を行うにあたっては、上記のような様々な調査法、分析法、評価法を組み合わせる必要があるが、最低限の構成要素の例を評価のフェーズごとにまとめると、次のようなものとなる (表 2-2)。

表 2-2 フェーズごとの構成要素

	事前	中間/モニタリング	事後
質問	問題は計画されたプログラムを正当化するか? 形成された目的は意図する方法で達成できるか?	どのようにプログラムを改善するか? プログラムマネジメントを改善しようものは何か?	プログラムは望んだ効果をもたらしたか? (継続されるべきか? もしそうなら、どのような修正がなされるべきか?)
評価の宛先	政策決定者	プログラム管理者, (政策決定者), プロジェクト	政策決定者, 一般市民
特徴	概念的及びデザイン	形成的評価(学習への焦点)	総括的(フォローアッププログラムのための形成的評価)
チェックすべき点	関連性及びデザイン	プログラム実施の有効性及び効率性	有効性, 効率性, 達成された目的, 有用性, プログラムの意図的及び非意図的効果
構成要素, 方法	SWOT, 戦略的概念のアセスメント, 一貫性, ターゲット分析, コスト及び規模の見積もり, インパクト指標及び業績指標の一覧	組織, マネジメント及びプログラム実施の評価, 業績のチェック, 継続に対する推薦	プログラムの全方位的評価(内容及びプロセス), 質的, 量的側面からのインパクト分析, 他のプログラムとの比較(回顧的: 経済的な長期のネットインパクト)
結果	プログラムデザインの変更	組織及びプログラムマネジメントの変更, 焦点及びファイナンスの変更(適切な場合, プログラムの中止)	研究・技術プログラムの戦略的方向性(同一の政策分野における上位政策すべて), フォローアッププログラムの構造及び目的の変更
最低限の構成要素	一貫性, 戦略及びターゲット分析, インパクト及び業績指標	組織及びマネジメント評価, プログラムの継続もしくは非継続の推薦	内容及びプロセスの全方位的評価, インパクト分析

出典: Platform Research and Technology Policy Evaluation (2012)

3. 国内外の追跡評価手法の好事例等の調査

2.にて、EBPM のためのプログラム評価の枠組みを捉えた上で、その評価に資する国内外の追跡評価手法の好事例等を調査した。これらを踏まえて、本調査において定性化評価が可能なインパクトとして“起業したか・しなかったか”という行動変容を捉えようとした。しかし、EDGE プログラムは修了後 3～6 年しか経っていないことから、起業に至るには日が浅い。そのため、受講生らの中に、起業など受講当初の目標達成に向けて学び、得たものによって、どのような意識変容が引き起こされたかにも着目した。

3.1 国内の追跡評価手法の好事例

まず、国外の先行事例を調査した。先に表 1-1 の 1 で、戦略的情報通信研究開発推進事業 (SCOPE) の事例が取り上げられている。具体的には、平成 14 年度から平成 27 年度までの SCOPE における研究開発課題の 1 つである若手 ICT 研究者等育成型研究開発を対象として、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」にある「研究開発プログラムの評価」の概念に従って「研究開発プログラムの評価」を試行的に行ったものである。これに際して、①適正な「研究開発プログラムの評価」を可能とするための制度改善の指針の作成、② SCOPE における「研究開発プログラムの評価」の在り方について検討が行われ、SCOPE において PDCA サイクルが有効に働くような方策案をまとめている (表 3-1)。

表 3-1 各評価視点に関する Key Questions

評価視点	Key Questions
1. 「必要性・位置づけ (道筋)」 ・背景・必要性 ・制約条件 ・設計妥当性	1.1 当該プログラムを位置づける上位政策の戦略計画ないし政策体系はあるか？ 関連する政策との間で整合性が確保されているか？
	1.2 ICT 分野における若手人材の育成・確保に関する問題状況や雇用等の社会的ニーズや課題は何か？
	1.3 成果を促進または阻害する外的要因は何か？
	1.4 達成目標、時期、方法などの具体的な実施計画および責任体制は明確か？マイルストーンの設定と進行過程の構造化がなされているか？
	1.5 評価システムは適切に設計されているか？※3. 「プロセス」とも関連 評価項目・評価基準・評定区分の設定、評価構造 (レビュー・ピアと エキパート) ・評価運営管理者 (フランチイザー) の選定、評価システムは評価ポイントROAMEF* に従って設計されているか？
2. 「アウトカム」 ・アウトカム ・インパクト ・有効性 ・効率性	2.1 応募や採択の実績に係る特徴や課題は何か？
	2.2 終了時の成果や評価に係る特徴や課題は何か？ (アウトプットやアウトカムは増大したか？など)
	2.3 課題実施者 (研究代表者) のキャリア開発など人材育成に係るインパクトはどの程度あったか？
	2.4 終了後、論文数増加など研究パフォーマンスにどのような変化があったか？
	2.5 当該プログラムによる効果と、その活動費用や社会的費用等との関係 (費用対効果) は妥当か？ より効率的で質の高い代替案はないか？
3. 「プロセス」 ・実施状況 ・アウトプット ・他との比較 ・フィードバック	3.1 応募書類や採択審査、各種評価に係る一連の書類やデータの管理は適切に実施されたか？
	3.2 採択審査 (セレクション) や評価のプロセスは適切に実施されたか？
	3.3 諸手続きの簡便さや資金の使い易さ等、プログラムの運営面で問題はありますか？
	3.4 他の類似プログラムとのベンチマークにより、特徴と言える点や課題はありますか？
	3.5 次年度のプログラム設計などに係るフィードバックは適切に実施されたか？

* ROAMEF : Rationale : 設定の理由と位置づけ、Objectives : 目的、目標、内容、Appraisal : 事前評価の手順、Monitoring : 途上評価の手順、Evaluation : 事後評価の手順、Feedback : ROAMEF サイクルによる見直し

調査は、文献、アンケート (SCOPE 若手プログラムによる研究開発課題の実施者 (代表研究者の全て))、インタビュー (課題実施者、課題評価者、成果の受け手 (大学・研究所、企業)、企画立案者 (総務省関係者)) の 3 つで構成されている。

そのうち、アンケート調査は、実施した状況や成果の自己評価、および、当該プログラムと他の類似プログラムとの比較評価などを明らかにするために行われている。また、インタビュー調査は、約1~1.5時間の半構造化インタビューとし、事前におおよその質問事項を決めながら回答者の答えによってさらに関連事項を訊ねる方法が採られている。

本先行事例のアプローチは、本調査で想定するものに近い。ロジックモデルを用いることにより、プログラム推進により実現を目指すビジョン、そのために解決すべき課題、プログラム推進の方針、プログラム実施の具体的な取組、プログラムに影響する外的要因などが関係者間で「見える化」し、共有することを可能にしている。特に、このプロセスにおいて、現状の課題を明らかにするために、外部環境に着目し、そこにアウトカムの創出を促進または阻害する外的要因を抽出している点に着目した。また、インタビュー調査方法も参考にした。

3.2 海外の追跡評価手法の好事例等の調査

続いて表 1-1 の 3・4 にて示した海外の先行事例では、全米ナノテク・イニシアティブ下、ナノスケール科学・工学 (NSE) プログラムの一環として実施されていた以下の 4 つのプログラム (2 つの共同研究及び教育支援プログラムと 2 つのユーザー設備アワード) を対象としている。

◆共同研究及び教育支援プログラム：

- ・ ナノスケール学際共同研究プログラム (The Nanoscale Interdisciplinary Research Teams: NIRT)
- ・ ナノスケール科学工学センタープログラム (The Nanoscale Science and Engineering Centers: NSEC)

◆ユーザー設備アワード：

- ・ 全米ナノテクノロジー・インフラ・ネットワーク (The National Nanotechnology Infrastructure Network: NINN)
- ・ 計算機ナノテクネットワーク (The Network for Computational Nanotechnology: NCN)

これらへの評価目的は、プログラムの活動がいかに目的を達成したかを評価することを通じて、必要に応じてプログラム運営の改善を行うことであった。こうした目的のために、4 つのプログラムの全活動の相互比較に加え、政府による他の活動との比較及び分析を行っている。

評価項目は、表 3-2 の 6 項目を共通とし、個々の「プログラム」特性に合わせて指標を設定している。なお、これらの評価項目及び指標は、SRI-CSTED が NSF との協議により評価実施時に事後的に設定したものであり、本調査の現状に見合う事例となっている。

表 3-2 全米ナノテク・イニシアティブ ナノスケール科学・工学プログラム
における評価項目

評価項目
研究アウトプット(Research Outputs)
協働(Collaborations)
経済的インパクト(Economic Impact)
学際性(Interdisciplinarity)
教育・訓練(Education and Training)
社会・倫理・環境・健康及び安全性への含意 (Societal, Ethical, Environmental, Health and Safety Implications)

(出典) SRI International (2006)

また、プログラムレベルでのロジックモデルの例として、ERC の資料から PS-OC Program のロジックモデルを参照した。ここではインプットと活動を①個人レベル、②中央(組織)レベル、③ネットワークレベルで整理していた(図 3-1)。本調査では、①のレベルである受講生のみを対象としたが、②③についても追跡調査の対象とすべきである。

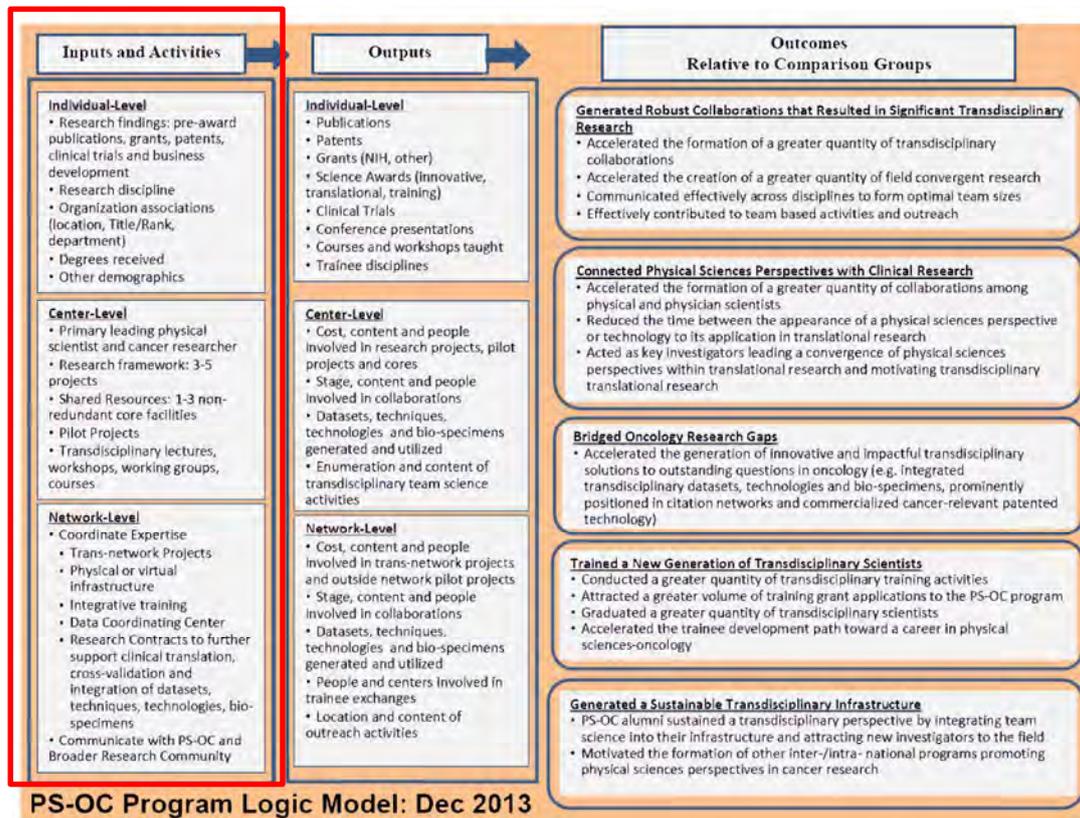


図 3-1 PS-OC Program の Logic Model

(出典) ERC Logic Models for Strategic Planning, <<http://erc-assoc.org/content/erc-logic-models>>

4. 「EDGE プログラム／EDGE-NEXT」事業の追跡調査

4.1 ロジックモデルと本調査の位置づけ

4.1.1 「EDGE プログラム／EDGE-NEXT」事業の特徴

人材育成施策は、個人を対象とした奨学金、組織を対象とした補助金など、様々なタイプがある。ここでは、人材育成施策を「施策の対象」と「手段としての特性」の2軸で類型化し、その中で「EDGE プログラム／EDGE-NEXT」事業を位置付けることで特徴を明らかにする。

まず、人材育成施策の対象としては、個人、組織、環境の3つがある。すなわち、育成したい人材そのものを支援する施策か、高等教育機関など人材育成を担う組織を支援するものか、人材育成や人材が活躍するための環境整備を行うものか、といった区分である。

2つ目の軸として、手段としての特性に着目すると、対象を直接支援する投資型と間接的に誘導するインセンティブ型がある。前者は、フェロウシップや研究助成、委託費や時限付きの補助金など、後者は税制優遇や規制、表彰、大学評価等の見直し等が挙げられる。

これらの2軸で形成されるマトリクス(表 4-1)上に「EDGE プログラム／EDGE-NEXT」事業を位置付けると、対象としては組織、手段特性としては投資型(つまり、組織-投資型)、ということになる。

表 4-1 人材育成施策の類型と「EDGE プログラム／EDGE-NEXT」事業の位置づけ

	個人	組織	環境
投資型		○	
インセンティブ型			

組織-投資型としての「EDGE プログラム／EDGE-NEXT」事業の特徴の1つは、人材育成を担う組織を競争的に選定するものであり、公募要領等で方向付けは行うものの、その育成方法等は基本的には各機関に委ねられる、という点にある。そのため、プログラム評価においては、施策として目指す人材の輩出に向けて、「公募要領等による方向付け」が適切であったかを検証していくことになる。

しかしながら、「アントレプレナー」のような、人材が修得すべき知識・スキル・態度(以下、コンピテンシーと呼ぶ)についての基準等も定まっていない新たなタイプの人材育成においては、各機関を特定の方向に強く誘導することは望ましくなく、多様なタイプの提案を募集、採択できる仕組みにしておく必要がある(ポートフォリオ管理の視点)。それらの結果を事後的に比較検証することで、より望ましい人材育成方法等の知見や経験が蓄積されていくことになるため、比較検証のための適切な枠組みや方法を検討することが求められる。

組織-投資型としての「EDGE プログラム／EDGE-NEXT」事業のもう1つの特徴は、補助が時限付きである点にある。いわば、「立ち上げ期」の支援であるが、補助期間終了後においても、採択された各機関が継続して人材育成等のサービスを提供し続けられるかが重要であり、そのためには、アントレプレナー等の育成が大学経営に資するものとして組織内で認知され、新たな収入源等として位置づけられる必要がある。こうした自立を促すために、EDGE プログラムでは、「原則として2年度目は1年度目の金額の95%を上限…さらに3

年度目は2年度目の金額の85%を上限」として補助金を設定、EDGE-NEXTでは、「外部資金導入目標率」を設定し、「初年度・2年度目は補助金額の20%以上の外部資金導入」を、「3年度目・4年度目は30%、5年度目は40%以上の外部資金導入」をそれぞれ要件としている³。プログラム評価においては、こうした方法が各機関における自立促進にどのように寄与したかや、各機関の営為のみでは克服できない課題は何か（政策として「手当」すべき課題は何か）、といったことを分析していくことが本来求められる。

4.1.2 プログラム・ロジックモデル

本調査では、追跡調査を実施するにあたり、上記のような特性を踏まえた上で、プログラム評価の基盤となる「EDGEプログラム/EDGE-NEXT」事業のプログラム・ロジックモデルを構築した。

構築したロジックモデルは図4-1のとおりである。なお、本モデルは追跡調査の内容・方法を検討するために、EBPM推進委員会の資料や事業の公募要領等の公式文書をもとに仮に作成したものである。また、EDGEプログラムとEDGE-NEXTは本来異なる事業であるが、後者を前者の発展形と捉え、両者を併合する形で作成を行っている。

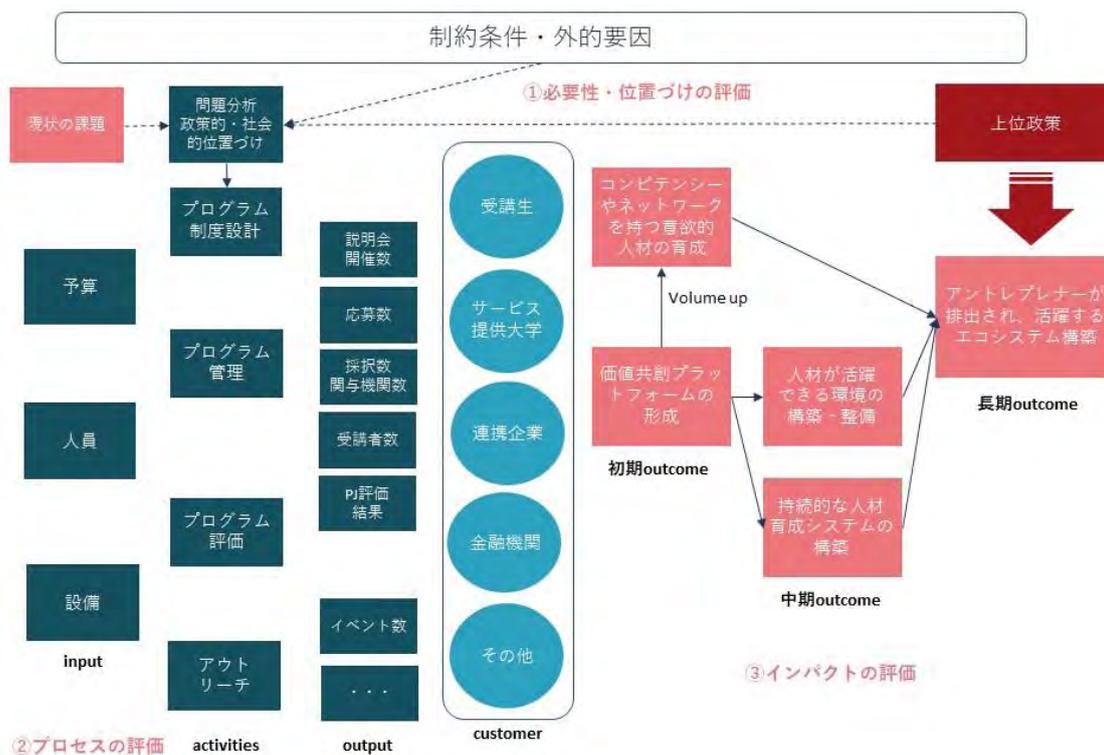


図 4-1 「EDGEプログラム/EDGE-NEXT」事業のプログラムレベルのロジックモデル

³ EDGE 公募要領 < <https://www.jst.go.jp/shincho/koubo/26koubo/youryou/edge26-koboyouryou.pdf> >, [Last Accessed: 2020/3/12].

EDGE-NEXT 公募要領

< https://www.mext.go.jp/a_menu/jinzai/edge/_icsFiles/afieldfile/2017/02/21/1381907_1_1.pdf >, [Last Accessed: 2020/3/12].

4.1.3 プロジェクト・ロジックモデルとコンピテンシー

(1) プロジェクトレベルのロジックモデル構築

前述のように、「アントレプレナー」のような新たなタイプの人材育成においては、採択された各機関による取り組みを事後的に比較検証することを通じて、修得すべきコンピテンシー（後述）やより望ましい人材育成方法等を見出していく必要がある。すなわち、この種の人材育成施策の追跡調査にあたっては、各機関の取り組みを評価することを目的とするのではなく、教訓を導出するための枠組みを構築することが求められる。

本調査では、比較検証のための新たな枠組みとして、採択された各機関を、サービス提供を行う主体とし、受講生をそのサービス（成果）の受け手（カスタマー）とするプロジェクトレベルのロジックモデルを構築した。モデルとして抽象化することで、多様な機関の取組を比較考量することが可能になる。

プロジェクトレベルのロジックモデルの構築にあたっては、表 4-2 のような作成・利用方針を立てた。

表 4-2 ロジックモデル（人材育成に関わるプロジェクトレベル）作成・利用方針（案）

1	政策文書等をもとに、受講生が目指す多様な活躍の場（ゴールイメージ）を設定する。(A)
2	既存文献等をもとに、ゴール達成に求められるコンピテンシー（知識・スキル・態度）を仮説として定義する。(B)
3	プロジェクトのアウトプットは、受講生数や実施機関数などの指標で把握する。(C)
4	各大学等による取り組みの結果、カスタマーである受講生の 1) 意欲が向上したか（意識変容）、2) 必要なコンピテンシーを習得できたか、3) ネットワークが形成されたかといった「内的変化」を初期アウトカムとして設定する。(D)
5	4の内的変化をうけて、受講生が目指すゴールに向けて、どのような行動変化を起こしたか（「外的変化」）を中期アウトカムとして設定する。(E)
6	各受講生が行動変化を通じてゴールにどれくらい近づけたか、「目標の達成」状況を最終アウトカムとして設定する。(F)
7	目標を達成した結果、立ち上げた事業などがどれくらいの効果（売上等）をあげているかといった「インパクト」もあわせて把握する。(G)
8	上記アウトカム（「内的変化」、「外的変化（行動）」、「目標の達成」）、ならびに、「インパクト」を把握し、それぞれの段階における阻害要因・促進要因を分析、上位の「新たな政策の立案」・「既存政策の修正」等を実施する。(H)

※ (A) ~ (H) は、図 4-2 に対応

この作成・利用方針に従って、本、「EDGE プログラム/EDGE-NEXT」事業のプロジェクトレベルのロジックモデルを、以下図 4-2 のように作成した。

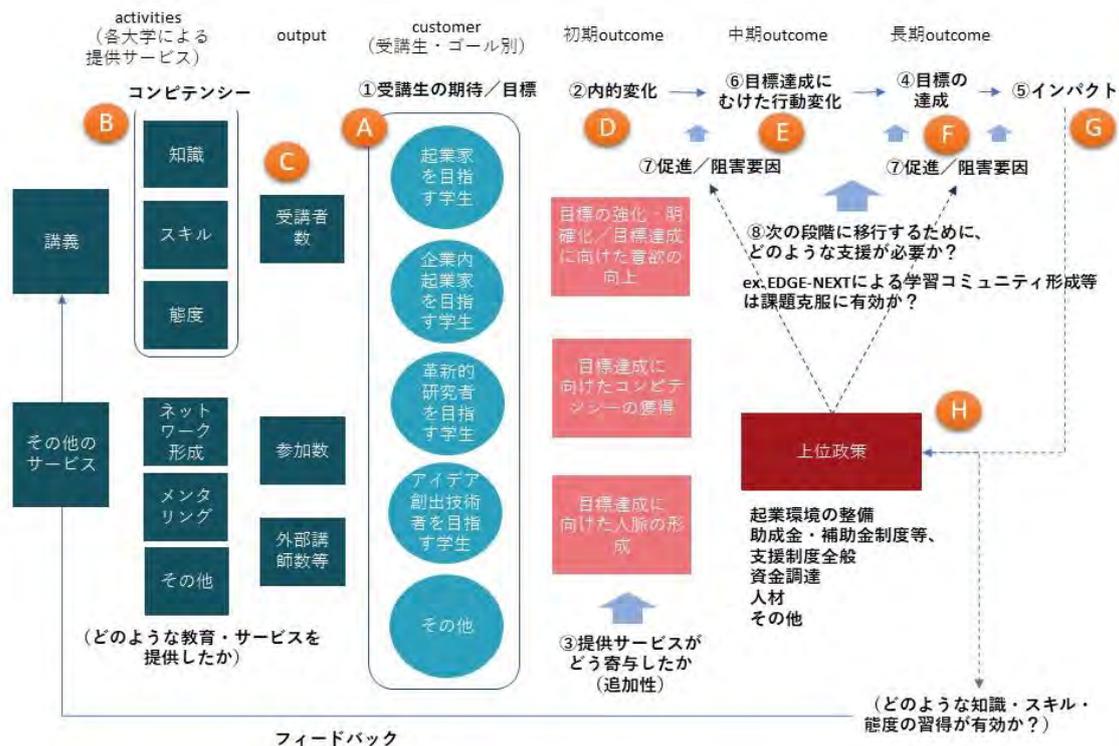


図 4-2 「EDGE プログラム/EDGE-NEXT」事業のプロジェクトレベルのロジックモデル(案)

(2) 「EDGE プログラム/EDGE-NEXT」事業の人材育成において実施者が受講生に提供する「コンピテンシー」

本調査において、人材育成における「コンピテンシー」を、「目標となる人材像の行動特性を分析して明らかとなった、目標達成に必要な知識、技術（スキル）、態度など」と定義する。このリストを基とし、人材育成プログラムにおいて、実施者（大学等）側が受講生にサービスを提供する。なお、ここで提案するコンピテンシーとは、包含的なものであり、プロジェクトによる特徴は、どのコンピテンシーを大切にするか、による。本ロジックモデルでは、「EDGE プログラム/EDGE-NEXT」事業の人材育成において実施者（大学）が受講生に提供する「コンピテンシー」を、表 4-3 のように仮説立てで設定した。後述する受講生に対するアンケート調査においても、このコンピテンシー（仮説）を活用した。

もちろん、実施者である大学はこのすべてを同じように受講生に与えようとしたわけではない。このコンピテンシーの中でどこを強調するのかは実施者（大学）によって異なるはずであり、むしろ大学によってその特徴づけがなされるものと考えられる。

表 4-3 「EDGE プログラム/EDGE-NEXT」事業 教育・人材育成により
獲得が期待できる理想的なコンピテンシー（仮説）

アントレプレナー精神	
	強い信念
	強力なリーダーシップ
	新事業創出への意欲
	産業構造変革への意欲
	自身が持つ可能性の認識
	リスクを受け入れる態度
イノベティブな発想力	
	斬新な発想力
	幅広い視野
	柔軟な思考力
	デザイン思考力
	市場の機会を発見する力
	課題発見・解決能力
経営戦略立案・ビジネスモデル構築力	
	経営ビジョンを最適化する力
	組織構築力
	資金調達力
	危機管理能力
国際的な思考力、競争力	
	英語によるコミュニケーション力
	グローバルな視野
	多国籍人材によるチーム構築力
エンゲイジメントと社会的責任感	
	様々なセクターや企業等とのネットワーク構築力
	社会への発信力
	高い倫理観と価値観
	国内外のアントレプレナー人脈・ネットワークへの参画

(3) 「EDGE プログラム/EDGE-NEXT 事業」 ロジックモデルの特徴

1) 受講生の目標は多様

「EDGE プログラム/EDGE-NEXT 事業」プログラム受講生の目指す目標は起業家となることだけでなく、多様である（表 4-4）。

表 4-4 受講生の目標

起業家となること
企業内アントレプレナーとなること
イノベティブな発想力を持った研究者となること
アイデア創出ができる技術者となること
起業家を支援する専門家となること

2) 実施者（大学）は、受講生の人脈・ネットワーク構築でも人材育成に重要な役割

「EDGE プログラム／/EDGE-NEXT 事業」プログラムにおいては、コンピテンシーの習得だけではなく、受講生同士の人脈形成や、外部人材とのネットワーク構築も、人材育成として重要な役割を果たす。

3) 受講生の外的変化（行動）は多様

「内的変化」を受けた後の外的変化（行動）について、以下のような行動が想定され、多様である（表 4-5）。

ただし、後述するリーン・モデル（リーン・スタートアップ）においては、この中のいくつか、実際に実施者（大学）のプログラムの中で実践されており、行動を通じて課題を抽出することから始める人材育成がなされている。

表 4-5 外的変化（行動）として想定できるもの

実際に起業した
起業の準備を進めた
ベンチャー企業に就職した
企業内で新事業を創出した
ベンチャー企業を支援する仕事をした
イノベティブなアイデアを創出した
国内の人脈やネットワーク等を広げ、交流した
国際的な舞台で活躍するようになった
ビジネスコンテストに応募した
特許や実用新案権などを申請した
研究成果の事業化の際の課題の解決策を具体的に検討
ビジネスプランの課題を整理し、改善ができた
MBA・MOT 等の学位取得を始めた
受講前には考えていなかった進路を選択肢とした
さらに EDGE-NEXT を受講した

4) 「リニア・モデル」か「リーン・モデル（リーン・スタートアップ）」かによって、アントレプレナーシップ人材育成における実施者（大学）の役割は異なる

ここで「リニア・モデル」とは、人材育成において、「コンピテンシーの取得」⇒「内的変化」⇒「外的変化」⇒「インパクト創出」までを直線的な流れとして考える人材育成モデルと定義する。一方、「リーン・モデル（リーン・スタートアップ）」は、受講生にまず（小さな）行動を起こすことを求めることからスタートし、受講生の外的変化（行動）を通じた実践的な課題の把握・整理をし、最低限必要な「コンピテンシー」を学習する、というサイクルを繰り返し回していく人材育成モデルとして定義する⁴。

⁴ アントレプレナーシップ養成においては、lean startup または lean business model と呼ばれている。

「リニア・モデル」を本事業にあてはめれば、大学の実施者は、アントレプレナーに必要なコンピテンシーを定義し、それを受講生に教育し提供するところまでが役割となる。受講生は教育された内容を受けて自身の意識やネットワークの構築などに「内的変化」を起こし、これをもとに「外的変化」(行動)がどのように起こるか、積み上げていくことになる(図4-3)。この直線的な成長過程の先に、将来的なインパクトがあると考ええる。

しかし、「EDGE プログラム/EDGE-NEXT 事業」のような人材育成事業においては、必ずしも、このリニア・モデルによる人材育成だけが、目標とする人材輩出につながる方策ではない。より実践に近い人材育成においては、実際に行動し、顧客とのコミュニケーションの中で課題を発見し解決するための手法やコンピテンシーを学んでいく「リーン・モデル(リーン・スタートアップ)」が重要とされており、今回「EDGE プログラム/EDGE-NEXT 事業」の実施者(大学)によっては、この方針によって教育を行っている。

リーン・モデル(リーン・スタートアップ)による人材育成においては、受講生にまず(小さな)行動を起こすことを求めることからスタートする。そのため、大学の実施者は、まず受講生に(小さな)行動(外的変化)を促し、行動⇒内的変化・コンピテンシーの自主的な取得までが大学における人材育成の役割となる(図4-3)。

「EDGE プログラム/EDGE-NEXT」事業のような人材育成事業においては、リニア・モデルによる教育とリーン・モデル(リーン・スタートアップ)による教育のどちらも必要であると考えられる。

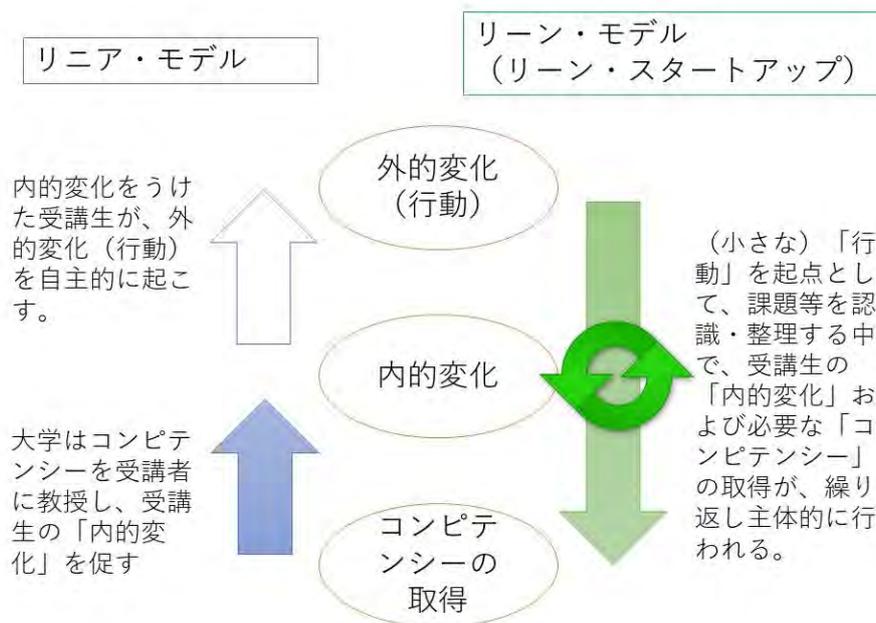


図 4-3 人材育成における「リニア・モデル」と「リーン・モデル(リーン・スタートアップ)」の違い

またこうした手法は、lean thinking または lean methodology とも言われ、医療分野など他の分野でも応用されている。ここでは、これらを包含して、lean model と呼ぶこととした。

5) 阻害要因・促進要因を把握するためには、階層化と相互関係の把握・分析が重要

内的変化から外的変化、さらにインパクトにつながる中で、それぞれの段階において阻害要因・促進要因が挙げられる（表 4-6）。

表 4-6 阻害要因として考えられるもの

取得すべき知識や技術がまだ十分でない
ベンチャー企業への就職や企業は倒産等のリスクが高くて将来が不安だ
事業を一緒に進める仲間(同僚・部下)が足りない
支援資金・資金調達が難しい
事業を実現するためのサプライチェーン上の協力相手(原材料の供給者や加工者、流通事業者)が足りない
事業の実現にあたって必要な専門家(弁護士、税理士、会計士、弁理士等)とのつながりが足りない
時間が足りない
特許の取得が困難
身近にロールモデルがないので、将来像が想像できない
家族など周囲の理解が得られない
実際に行動を起こすにはまだ経験が足りない
実際に行動を起こすにはまだ人的なネットワークが足りない
学位・資格が足りない
海外経験が足りない

阻害要因・促進要因については、

- (a) 個人レベルで実践できること
- (b) 大学等組織レベルで対応できること
- (c) 政策レベルで対応すること
- (d) 社会環境によるもの

が考えられ、それぞれの要因がどのレベルに当てはまるか、分けて考える必要がある。特に留意いただきたいこととして、必ずしもすべての阻害要因・促進要因が政策によって解決できるわけではない。

また、一方で阻害要因となるものが他方では促進要因となるなど、その関係性は複雑である。このことから、阻害や促進の各要因を定量可能な値として記述し、互いに促進するか／阻害するかを線でつないだ「因果ループ図」(図 4-4)を作成し相互関係を把握することが有効であろう。

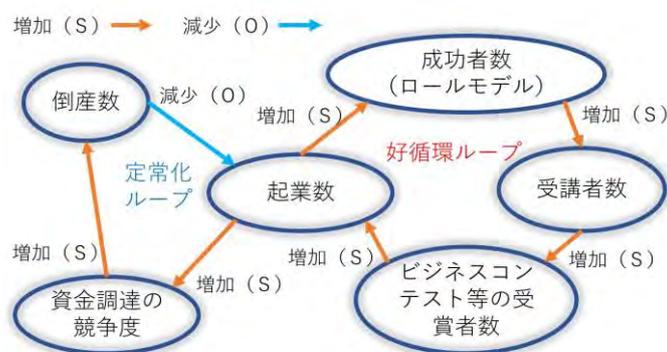


図 4-4 因果ループ図の提案(例)

4.1.4 ロジックモデルと本調査の位置づけ

前述したロジックモデルとコンピテンシー（仮説）を前提とし、受講生に対するアンケート調査ならびに実施機関と修了生へのヒアリング調査を実施する。本調査によって、ロジックモデルの適合性やコンピテンシーの整合性などを明らかにできると考える。

また、ロジックモデルで定義した受講生の変化、つまり、内的変化⇒外的変化⇒社会インパクトへとつながっていく中で、どのような阻害要因や促進要因があるかを聞き出し、その関係性を明らかとすることも本調査の目的である。

この際、大学ごとの取り組みに対する上述のロジックモデルの適用について、以下の点で、留意が必要である。

(1) 本ロジックモデルは、各大学のプロジェクト評価のためのものではなく、必要な政策を見出すためのものである。

本ロジックモデルは、各大学による取り組み（プロジェクトレベル）の評価（査定）を行うことを目的とするものではない。1) アンタレプレナーシップ研究への寄与（必要なコンピテンシーの明確化）、2) 各大学による提供サービスの改善、3) 必要な支援策の導出を目的とするものである。

(2) 「EDGE プログラム／EDGE-NEXT」事業（プログラムレベル）のロジックモデルは別途必要であり、実施者（各大学）のプロジェクトレベルのロジックモデルと相互に関係する。

本ロジックモデル（プロジェクトレベル）は各大学により提供されているサービスとその結果としての人材育成の関係を描いたに過ぎない。1階層上の「EDGE プログラム／EDGE-NEXT」事業（プログラムレベル）のロジックモデルを別途作成する必要がある。

4.2 追跡調査のデザインと実施

今回の追跡調査においては、受講生に対するアンケート調査（Web アンケート）と、実施者（大学）と修了生に対するヒアリング調査（実地、Web 会議システム）を実施した。

4.2.1 アンケート調査

(1) アンケート調査票のデザイン

受講生に対するアンケート調査の基本的な設計は、上述のロジックモデル作成・利用方針（案）（表 4-2）に基づき、アンケートを以下のようにデザインできる（表 4-7）。

表 4-7 ロジックモデルに基づいた受講生アンケートのデザインの基本方針

1	ロジックモデルの(A)について、受講生が受講前にもっていた「目標」のイメージを問う
2	(B)について、受講生が受講によって得た「コンピテンシー」を問う。
3	受講によって、受講生がどのような(D)「内的変化」を得たかを問う。
4	内的変化によって、どのような外的変化(行動)(E)を起こしたかを問う。
5	(D)内的変化ならびに(E)外的変化(行動)によって、目標(A)が達成されたかを問う(F)。
6	その上で、波及効果として、社会的なインパクトがどのように生まれたかを問う(G)。
7	内的変化⇒外的変化(行動)⇒社会インパクトに至る過程の中で、どのような阻害要因・促進要因があったかを問う。
8	7で問うた阻害要因・促進要因に対して、どのような支援策があるかと考えるかを問う(H)。

※ロジックモデル (図 4-2) の(A)~(H)に対応。

この基本方針のもと、本調査における受講生アンケート項目を表 4-8 のように設計した。

表 4-8 受講生アンケートの項目

設問	回答様式	課題等
①属性	選択、自由記述	選択肢形成
①受講開始時の目標	択一	ゴールイメージ (目標なしを含む)
②内的変化		
②-0. 目標の明確化	5段階	
②-1. 意欲向上	5段階	
③提供サービスの寄与		
③-1. 提供サービスの寄与	複数選択	選択肢形成 (メンタリング、セミナー等)
③-2. コンピテンシーの習得	5段階	
③-3. 提供サービスの寄与	複数選択	選択肢形成 (コンピテンシー項目)
③-4. ネットワーク形成	5段階	
③-5. 提供サービスの寄与	複数選択	選択肢形成 (ネットワーキング等)
④目標の達成状況	5段階	評点区分設定 (目標なしの扱い)
⑤インパクト	具体的状況の自由記述	
⑥目標達成に向けた外的変化	複数選択	選択肢形成 (EDGE-NEXT への参加含む)
⑦変化の阻害要因・促進要因		
⑦-1. 変化の阻害要因	複数選択	選択肢形成
⑦-2. 必要な支援策	複数選択もしくは優先順位づけ	選択肢形成

※番号はロジックモデルに対応

(2) アンケート調査の概要

アンケート調査の概要は以下の通りである。

- 調査対象： 「EDGE プログラム」実施大学における「EDGE プログラム」（実施期間：2014～2016年）及び「EDGE-NEXT」（実施期間：2017年～）の受講生・修了生のうち調査協力が得られた8大学69名*
（EDGEプログラムの全受講生6,832名の約1.01%相当）
- 調査期間： 2020年2月14日～24日
- 調査方法： WEB アンケート方式
- 有効回収： 52（回収率75.4%）
- 実施主体： 文部科学省 大臣官房 政策課 政策推進室
- 委託先： 一般社団法人知識流動システム研究所（KMS）

※「EDGEプログラム」を実施した全13大学のうち、以下の8大学からメールアドレスの提供を受けて配信し、有効回答数50以上を目指した

- 東京大学（N：12）、滋賀医科大学（N：4）、大阪大学（N：9）
奈良先端科学技術大学院大学（N：11）、広島大学（N：12）
九州大学（N：5）、早稲田大学（N：7）、立命館大学（N：9）

本調査は実施者（大学）の呼びかけに応えた修了生を対象としており、メールアドレス等の個人情報を含む卒業生を対象としたこのような追跡調査の実施は非常に難しい。また、回答数52件であることから、「EDGEプログラム」の結果を網羅的に把握できるものではなく、集計結果は統計的な分析に十分耐えられるだけの有意なものとはなっていない。

本調査の目的は、**人材育成にかかわるEBPMの手法の提案**であり、事業設計の段階から事業の目的や効果を把握できるようにするためのトライアルとしての先行的な実施である。追跡調査を事業設計段階で想定していない「EDGEプログラム」を対象とした今回のアンケート結果から、何らかの統計的に有意な分析結果を導き出すことは難しいことを強調する。

4.2.2 ヒアリング調査

(1) ヒアリング項目のデザイン

実施者（大学）より、以下の項目を中心としてヒアリングを実施した。

<実施機関に対するヒアリング項目>

1. 事実関係の確認

- ・ 提供サービスの変遷（受講終了後の卒業生へのサービスなどを含む）
- ・ 実績の変遷（受講生数、起業数など。独自に効果測定等のための調査）
- ・ EDGEプログラムの事後評価結果を受けての対応（EDGE-NEXTで協働機関となった理由・背景）

2. 成果

- ・ EDGEプログラム、EDGE-NEXTに参加したことによる組織の変化（「EDGEプログラム／EDGE-NEXT」事業へ参加していなかった場合と比較して）

- ・ 学内における意識や行動変化（アントレプレナー教育を重視するようになった、教職員の意識変化など学内の関心が高まった等の変化があるか）
- ・ 大学経営に対する効果

3. 課題と対応策

- ・ 自走に向けた課題、特に大学経営上の課題
- ・ 課題解決に向けて取り組んでいること、取り組もうと思っていること
- ・ 自組織だけでは解決できない課題への対応、国等に求める支援

4. 追跡調査の改善に向けたご意見

- ・ コンピテンシー項目の妥当性
- ・ 短期アウトカムの妥当性
- ・ アンケート項目の妥当性

(2) 調査の概要

ヒアリング調査は、2020年2月18日から3月9日までの間に、以下の機関および担当者へ対面およびWeb会議システムを介して行った（表4-9）。なお、いずれの大学もEDGEプログラムにおける採択課題事後評価において、SもしくはAの評価を受けている。

さらに、機関対象のヒアリング結果を補完するため修了生個人1名に対してもインタビューを行った。協力いただいた機関および修了生は表4-9の通りである。

表 4-9 ヒアリング概要（実施順、敬称略）

	対象機関/ 対象者	担当者/所属等	日時(方法)	NEXTに おける立場
機 関 1	立命館大学	建山和由(立命館大学 理工学部環境システム工学科 教授/学校法人立命館 常務理事/EDGE+Rプログラム総括責任者)	2020/2/18 (対面)	協働
機 関 2	東京大学	宮脇守(東京大学産学連携推進本部イノベーション推進部 ディレクター)	2020/3/3/ (Web 会議システム)	主幹
機 関 3	早稲田大学	朝日透(早稲田大学 理工学術院 教授/WASEDA-EDGE 人材育成プログラム事務局長)	2020/3/9 (対面)	主幹
修 了 生	上田 隼也	立命館大学 EDGE プログラム修了生 立命館 SDGs 推進本部 イノベーション・オーガナイザー/一般社団法人 SDGs Impact Laboratory 代表理事	2020/2/18 (対面)	—

4.3 追跡調査の結果

4.3.1 アンケート調査

アンケート調査の結果、52名からの回答を得た。

結果のすべては別添（資料2：EDGEプログラム修了生およびEDGE-NEXT受講生・修了生向けアンケート簡易集計結果報告）の通りであるが、以下、主たるポイントについて集

計値を用いて要約する。ただし、これらは修了生の中からランダムサンプリングを行うなどして抽出した対象による回答ではないため、調査結果には一般性がないことに留意する必要がある。

なお、表中、黄色表示は75%以上の回答割合だったもの、青色表示は25%以下の回答割合だったものを示している。

(1) 受講に際しての目標と達成状況の比較（52名回答中）

受講前の目標は多様であるが、各目標に対する受講後の達成状況をアンケート結果から比較する（表 4-10）。各目標を「主要な目標だった」「目標の1つだった」と回答した受講生の達成状況のうち、「①達成できている」「②まだ途上であるが、達成に近づいている」「③まだ途上であるが、努力をつづけている」を合わせると、「企業内アントレプレナーとなること（72.0%）」は75%に届かないものの、その他の目標はすべて75%を超えている。特に、「起業家となること（90.9%）」を45.5%が「達成した」と回答しており、受講生のアントレプレナーシップ精神が醸成された結果によるものと推測できる。

表 4-10 受講生の受講に際しての目標と受講後の達成状況（アンケート結果）

	①+②+③	①達成できている	②まだ途上であるが、達成に近づいている	③まだ途上であるが、努力をつづけている
起業家となること	90.9%	45.5%	15.2%	30.3%
企業内アントレプレナーとなること	72.0%	28.0%	16.0%	28.0%
イノベーティブな発想力を持った研究者となること	78.0%	19.5%	22.0%	36.6%
アイデア創出ができる技術者となること	86.4%	15.9%	34.1%	36.4%
起業家を支援する専門家となること	76.5%	11.8%	35.3%	29.4%

(2) 受講生の考えるコンピテンシーの項目の重要度

受講生の立場から、実施機関から得られるコンピテンシー（表 4-11）について、重要と思う割合を求めた。

「コンピテンシー」の中でも、「アントレプレナーシップ精神」、「イノベーティブな発想力」の各項目が重視されている。それ以外の項目では、「グローバルな視野（84.6%）」や、「社会への発信力（80.8%）」「国内外のアントレプレナー人脈・ネットワークへの参画（76.9%）」なども必要とされている。一方で、コンピテンシーとして「経営戦略立案・ビジネスモデル構築力」の各項目を重視する割合は高くはなく、中でも、「危機管理能力（42.3%）」について、コンピテンシーの必須項目の重要度に関して受講生の半数の支持を下回っている。

表 4-11 コンピテンシーの必須項目の重要度（アンケート結果）

コンピテンシー項目		重要と思う割合 (そう思う+ややそう思う)
アントレプレナー精神		
	強い信念	84.6%
	強力なリーダーシップ	67.3%
	新事業創出への意欲	92.3%
	産業構造変革への意欲	77.0%
	自身が持つ可能性の認識	78.8%
	リスクを受け入れる態度	73.1%
イノベーティブな発想力		
	斬新な発想力	73.1%
	幅広い視野	82.7%
	柔軟な思考力	88.5%
	デザイン思考力	80.8%
	市場の機会を発見する力	92.3%
	課題発見・解決能力	88.5%
経営戦略立案・ビジネスモデル構築力		
	経営ビジョンを最適化する力	69.2%
	組織構築力	60.0%
	資金調達力	55.8%
	危機管理能力	42.3%
国際的な思考力、競争力		
	英語によるコミュニケーション力	71.2%
	グローバルな視野	84.6%
	多国籍人材によるチーム構築力	51.9%
エンゲイジメントと社会的責任感		
	様々なセクターや企業等とのネットワーク構築力	73.1%
	社会への発信力	80.8%
	高い倫理観と価値観	57.7%
	国内外のアントレプレナー人脈・ネットワークへの参画	76.9%

(3) 人脈・ネットワークの広がり

「EDGE プログラム/EDGE-NEXT」事業によってどのような人材と人脈・ネットワークができたかについては、「将来の起業家候補（76.9%）」「様々な分野の企業の所属者（75.0%）」「イノベーティブな発想力を持った研究者・技術者（75.0%）」が上位に挙げられる一方で、「銀行・信用金庫の所属者（23.1%）」「弁護士、税理士、会計士、弁理士等の専門家（26.9%）」「海外から起業を支援してくれる人（32.7%）」の回答は少なかった。

（表 4-12）。

表 4-12 人脈・ネットワークの広がり（アンケート結果）

つながった人材	割合
ベンチャーキャピタルやエンジェル投資家	55.8%
銀行・信用金庫の所属者	23.1%
大企業の所属者	65.4%
様々な分野の企業の所属者	75.0%
弁護士、税理士、会計士、弁理士等の専門家	26.9%
先輩起業家	61.5%
将来の起業家候補	76.9%
ベンチャー企業への就職希望者	55.8%
イノベティブな発想力を持った研究者・技術者	75.0%
ベンチャー企業の支援活動を行う者（インキュベーター）	67.3%
地域内の様々な分野の人	61.5%
海外から起業を支援してくれる人	32.7%

(4) 受講が、どのような「内的変化」に結びついたか？

受講によって、目標の達成に向けた意欲の向上を筆頭に、様々な内的変化が向上していることが分かった（表 4-13）。一方で、海外事例⁵において、アントレプレナーシップ教育の効果として、起業に向いていない人に「自分は起業に向いていない」と知ってもらうことも重要であると示唆されているが、本調査において「起業は向いていないと感じた」割合は極めて低くなっている。その原因として、(a)本調査のサンプリングに偏りがあるか、または、(b)意欲が高まってはいるものの起業に向けた課題の整理ができていない可能性が考えられる。ただし、上述の海外事例におけるアントレプレナーシップ教育においては、受講生のネットワーク形成が意識されていなかった。本プログラムでは受講生のネットワーク構築が、彼らの「内的変化」に貢献している可能性も考えられる。

表 4-13 受講後の内的変化について（アンケート結果）

内的変化	割合
目標の強化・明確化ができた	92.3%
目標の達成に向けた意欲が向上した	94.2%
目標の達成に向けて必要な知識・スキル・態度が習得できた	88.5%
目標の達成にむけた人脈が形成できた	75.0%
進路の選択肢が広がった	76.9%
国際的な視野が広がった	78.8%
起業はむいていないと感じた	11.5%
ベンチャー企業を支援する仕事がしたいと思った	50.0%

⁵ von Grauevenitz et al. (2010), The effects of entrepreneurship education. Journal of Economic Behavior & Organization, Volume 76, Issue 1, October 2010, Pages 90-112.

(5) どのような「外的変化」(行動)に結びついたか?

「内的変化」によって、アントレプレナーシップ精神の高まりがみられているが、一方で、外的変化(行動)については、限られた範囲での実現にとどまっている現状が分かる。(表4-14)。

表 4-14 「外的変化」(行動)について(アンケート結果)

行動	割合 (既に行動した、または、半年～2-3年以内に行う予定、の合計)
実際に起業した	46.2%
起業の準備を進めた	51.9%
ベンチャー企業に就職した	19.2%
企業内で新事業を創出した	17.3%
ベンチャー企業を支援する仕事をした	28.8%
イノベーティブなアイデアを創出した	80.8%
国内の人脈やネットワーク等を広げ、交流した。	82.7%
国際的な舞台で活躍するようになった	50.0%
ビジネスコンテストに応募した	48.1%
特許や実用新案権などを申請した	51.9%
研究成果の事業化の際の課題の解決策を具体的に検討した	65.4%
ビジネスプランの課題を整理し、改善ができた	63.5%
MBA等の学位取得を始めた	7.7%
受講前には考えていなかった進路を選択しとした	48.1%
さらにEDGE-NEXTを受講した	25.0%

(6) 阻害要因と考えられるもの

内的変化⇒外的変化(行動)⇒社会インパクトへと発展していく中で、各段階において阻害要因となるものがある。中でも、「取得すべき知識や技術がまだ十分でない」、「時間が足りない(34.6%)」、「支援資金・資金調達が難しい(30.8%)」、などが上位に挙げられる(表4-15)。さらに見てみると、「事業を一緒に進める仲間(同僚・部下)が足りない(26.9%)」「実際に行動を起こすにはまだ経験が足りない(21.2%)」「海外経験が足りない(21.2%)」も2割以上ある。「事業を一緒に進める仲間(同僚・部下)が足りない」ことは、人脈・ネットワークの広がり(表4-12)で「銀行・信用金庫の所属者(23.1%)」「弁護士、税理士、会計士、弁理士等の専門家(26.9%)」「海外から起業を支援してくれる人(32.7%)」とのつながりが少ないという結果からも推察される。また、「経験が足りない」という回答については、どのような経験をプログラムで提供すればよいのか、さらなる分析が望まれる。

表 4-15 阻害要因（アンケート調査結果）

阻害要因	割合
取得すべき知識や技術がまだ十分でない	34.6%
ベンチャー企業への就職や企業は倒産等のリスクが高くて将来が不安だ	17.3%
事業を一緒に進める仲間（同僚・部下）が足りない	26.9%
支援資金・資金調達が難しい	30.8%
事業を実現するためのサプライチェーン上の協力相手（原材料の供給者や加工者、流通事業者）が足りない	11.5%
事業の実現にあたって必要な専門家（弁護士、税理士、会計士、弁理士等）とのつながりが足りない	13.5%
時間が足りない	34.6%
特許の取得が困難	3.8%
身近にロールモデルがないので、将来像が想像できない	13.5%
家族など周囲の理解が得られない	7.7%
実際に行動を起こすにはまだ経験が足りない	21.2%
実際に行動を起こすにはまだ人的なネットワークが足りない	19.2%
学位・資格が足りない	7.7%
海外経験が足りない	21.2%

(7) 促進要因

阻害要因とは逆に、内的変化⇒外的変化(行動)⇒社会インパクトへと発展していく中で、実際に行動を起こそうとした段階において促進要因となったものも聞いた。回答が多い要因として、「様々な分野の企業の所属者との人的なつながり（42.3%）」「家族や周囲の理解（38.5%）」「ロールモデルとなる人材像、先輩起業家との人的なつながり（36.5%）」が挙げられ（表 4-16）、挑戦できる環境づくりが起業を促進する可能性がある。

表 4-16 促進要因について（アンケート結果）

促進要因	割合
資金などの支援	26.9%
起業・新事業に関する深い知識と経験	30.8%
ベンチャーへの就職を選択肢とする人材の養成プログラムの存在	19.2%
ベンチャーキャピタルやエンジェル投資家との人的なつながり	25.0%
大企業の所属者との人的なつながり	30.8%
様々な分野の企業の所属者との人的なつながり	42.3%
弁護士、税理士、会計士、弁理士との人的なつながり	17.3%
ロールモデルとなる人材像、先輩起業家との人的なつながり	36.5%
ベンチャー起業の支援活動を行う者（インキュベーター）とのつながり	19.2%
地域内の人的なつながり	23.1%
国際的な人的なつながり	23.1%
家族や周囲の理解	38.5%

(8) 必要な支援

阻害要因を打破するために必要な支援については、上位に挙げた「ロールモデルとなる人材像、先輩起業家との人的なつながり（88.5%）」「様々な分野の企業の所属者との人的なつながり（78.8%）」「ベンチャー起業の支援活動を行う者（インキュベーター）とのつながり（78.8%）」をはじめ、すべての項目に対して過半数が「必要と思う（そう思う+ややそう思う）」結果となった。「そう思う」の回答に着目すると、「家族や周囲の理解（55.8%）」「より深い知識と経験（48.1%）」が高く、阻害要因（表 4-15）や促進要因（表 4-16）の結果とも整合していることがわかった（表 4-17）。

表 4-17 必要な支援について（アンケート結果）

阻害要因を打破するために必要な支援	必要と思う割合 (①+②)	① そう思う	② ややそう 思う
資金などの支援	76.9%	40.4%	36.5%
より深い知識と経験	76.9%	48.1%	28.8%
ベンチャーへの就職を選択肢とする人材のさらなる養成	55.8%	21.2%	34.6%
ベンチャーキャピタルやエンジェル投資家との人的なつながり	73.1%	30.8%	42.3%
大企業の所属者との人的なつながり	55.8%	21.2%	34.6%
様々な分野の企業の所属者との人的なつながり	78.8%	44.2%	34.6%
弁護士、税理士、会計士、弁理士との人的なつながり	67.3%	28.8%	38.5%
ロールモデルとなる人材像、先輩起業家との人的なつながり	88.5%	46.2%	42.3%
ベンチャー起業の支援活動を行う者（インキュベーター）とのつながり	78.8%	34.6%	44.2%
地域内の人的なつながり	73.1%	23.1%	30.8%
国際的な人的なつながり	71.2%	28.8%	42.3%
家族や周囲の理解	75.0%	55.8%	19.2%

4.3.2 ヒアリング調査

(1) 立命館大学 理工学部環境システム工学科 教授／学校法人立命館 常務理事／EDGE+R プログラム総括責任者 建山 和由氏

—立命館大学は EDGE プログラム (以下、EDGE) に参加後、どのように変遷してきたか？

建山先生：

初年度は手探り状態で、どういった内容で企業と連携するか試行錯誤した。また、EDGE を知らない学生をどう呼び込むか、参加を促すか苦心しながら、プログラムとして整えていった。当初はゼネラル・エレクトリック・カンパニー (GE) などの企業に協力してもらい、企業における人材育成プログラムをモディファイしながら、イノベーションの起こし方やチームワークの作り方を学生たちに体験してもらった上で、特定の課題を設定して、ビジネスモデル作りに取り組んでいった。その後は、村田製作所にデバイスを提供してもらい、その新しい使い方を考え、実際に頭や手を動かしながら商品やサービスの開発に取り組んだ。それが、上田君たち (46 ページ参照) の自転車開発につながった。

EDGE-NEXT では、IDEA コンソーシアムの一員として九州大学などと連携し、EDGE プログラムの高度化に取り組んできた。初期のプログラムでは、ビジネスモデルの提案に終わり、実際の起業などの社会実装につながるケースが少なかったことを改善すべく、EDGE-NEXT では、「実践から実装に向けたイノベーションを学ぶ」をテーマに、①デザイン思考コース、②デザイン・ドリブン・イノベーション、すなわち意味のイノベーションを学ぶコース、③システム・デザインコースの3つのコースでイノベーションの基本的なスキルを学んだ後、実装を想定したワークショップでそれらを実践で活かす経験を経た上で、実際の起業に向けた取り組みを支援するビジネスプラウトプログラムを展開した (図 4-5 参照)。

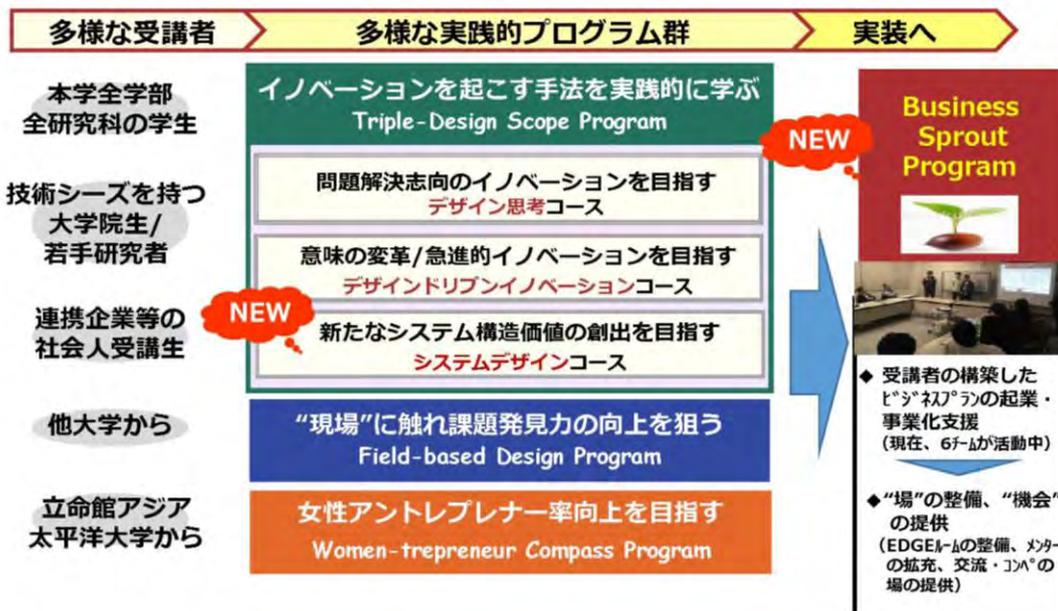


図 4-5 立命館大学におけるアントレプレナーシップ養成講座の概要

目指すのは、人から人へイノベーション・アーキテクトが増殖する「増殖型イノベーション・エコシステム」構築だ。

—女性アントレプレナー育成プログラムに着目されている。

建山先生：

男子に比べて、女子アントレプレナーの層は薄い。そこで女子限定の1泊2日のプログラムを実施した。内容は、女性の起業をテーマとした起業家・事業家によるセミナー・クロストーク、「システムデザイン思考」を実践しビジネスプラン創出ワークショップなど。コンソーシアムを通じて、他大学からも多くの受講があった。

—海外研修にも力を入れている。

学生達が将来、ビジネスを始める場合、国内だけではなく海外での展開を視野に入れる必要がある。そこで、プログラムの終盤に海外研修を入れている。研修先は年により様々だが、開発途上国での研修の意義は大きいと感じている。渡航前に現地のことを勉強してその地域の活性化策の案を携えていくが、現地の方々と議論するとそのプランがまったく役立たないことがわかる。現地では、例えば自分と同年代の学生が靴を履かず裸足で生活しているにもかかわらずスマホは使いこなしているなど、日本の当たり前が当たり前でない世界があることを目の当たりにして帰ってくる。さらに、現地の人々との交流を通じ、世の中への貢献を考える際に必要な、アントレプレナーのコンピテンシーとして「共感力」が重要であることを認識している。このような経験が将来間違いなく活かされていく。

—SDGsにも特化しているが、その着眼は？

建山先生：

本学では、学生たちが立命館大学 Sustainable Week 実行委員会を立ち上げ、「次世代リーダーを育成する増殖型 SDGs エコシステムの構築」と銘打ち、SDGsの普及活動に取り組んでいる。例えば、2017年にはびわこ・くさつキャンパス（BKC）を1つの地球の見立て、学生自身が自ら当事者となってSDGsの17の目標達成の実現に向けて28の企画を実行し、大学関係者だけでなく近隣住民を含め2,318名を動員するに至った。この実行委員会は、立命館大学に所属する学生団体・約600名で構成されているが、最初に始めたのはEDGEの3期生で、その後のメンバーにもEDGEの経験者が多い。EDGEに参加したからこういった取り組みができたと言うよりも、地域と一緒にサステナブルな社会構築を目指す高い意識を持った学生たちがEDGEに集まって来ていると見ている。学生たちは、ビジネスで経済的に豊かになると言うよりも、社会貢献を継続して行うための方法としてビジネスを捉えている。

—文科省が、プログラムとしてEDGEをEDGE-NEXTに発展させたことをどう捉えているか？

建山先生：

EDGE-NEXTでコンソーシアム化されたことは、結果として良かったと感じる。自校で提供することのできるプログラムの内容は限られるため、特色ある他校のプログラムに自校生が参加できることで、学びの幅が広がったと感じている。

—今後の課題と対策は？

建山先生：

大学のリソースは活用できるが、資金は厳しい。学生の学費を一部の学生のためだけには使えない。企業からの資金も、研究開発に対してであれば望めるが、人材育成には中々難しい。継続したイノベーティブな人材を育成のためにも、SDGsは突破口だ。

—このような追跡調査をどう見るか？

建山先生：

アウトプットの評価は長い目で見ないとわからない。

立命館大学には約3万6000人の学生がいるが、各種イベントを含めEDGEに関係する学生は1%程度。しかし本当に力のある学生は、必ずしもEDGEに頼ることなく起業している。EDGEには、その次の層の学生が集まってきている。何かやってみたいけれど、やり方がわからない学生に向けて、このプログラムが一定の方向付けができるのではないか。そういう学生は、卒業までに必ずしも起業にまで至らないが、企業に就職後、そこで新たなビジネスを始めることもある。EDGEプログラム経験者の卒業後の追跡調査をしていく必要があると考えている。そういった評価も含め、長い目でプログラムの成果を見る必要があると考える。

—先に修了生の上田氏にインタビューした。「阻害要因は『将来像が想像できない』こと」だと語っていた。

建山先生：

我々が学生の時代は高度成長期で、明日は今日より良くなると信じられていた時代。将来に対する不安は小さく、ベンチャーに挑戦しやすい時代であったと言える。それに対して、今は経済成長が望めず、自分の将来が想像しにくい。若い人が挑戦する意欲を持つことが難しい時代。そのような時代背景の中で日本社会がもつ安定的な就労のイメージから脱却することは難しいが、新しい社会を作るためには、挑戦していくことが必要。そのために、小さくとも思いついたことからやってみる行動が大事だろう。そういった取り組みを支援するために立命館では大学生だけでなく小中高生や卒業生までを対象としたRIMIXという仕組みを用意した。これは、上田さんの発案によるもの。私たちは、「挑戦することが褒められる文化」をつくっていくことを目指していく。

—どうもありがとうございました。

(2) 東京大学産学連携推進本部イノベーション推進部 ディレクター 宮脇 守氏

—今回 EDGE プログラムを題材として、人材育成事業の EBPM の提案を行う。

宮脇先生：

これまで文部科学省の人材育成事業は、「プログラムを実施すれば人材が育成された」と、実施が目的化している傾向がみられ、そこで得た経験やエビデンスを、次の政策立案に客観的なエビデンスをもって活かしていくという仕組みがなかった。今回、このような形で、文部科学省自身が人材育成政策を客観的に見つめ直し、後に続く事業で何を目指していくのかを考えていただくことによって、結果、今後の人材育成プロジェクトの改善につながればよいと思う。

—「受講生」を受け手と考えた人材育成に関するロジックモデルを提案しようとしているが、どのように考えるべきか？

宮脇先生：

そもそも文科省の人材育成のアプローチは、必要な内容を受講生に段階的に学んでもらい、彼らの内的動機付けに火をつけることができれば、後は社会を変えていける人材が育つという前提に立った積み上げ型であることが多い。上記人材育成のアプローチを評価する上でのロジックモデルでも、段階毎に必要なコンピテンシーを定義し、どこまで身に着けたかを確認する発想となっている。この尺度から見ると、アントレプレナー人材育成プロジェクトでの大学の役割とは、コンピテンシーを受講生に提供する事となる。しかし、アントレプレナー人材として最も重要なことは、一歩踏み出す行動力とそれに対する適応力だと思うが、これらの評価方法では、内的変化から外的変化に結び付け、行動していくところは、受け手である受講生の問題であり、大学側の役割外と扱われてしまう。したがって、人材育成に関するロジックモデル自身も今後見直す必要があると思われる。

—アントレプレナー人材育成事業において受講生の外的変化「行動」をどのように捉えればよいか？

宮脇先生：

そもそも受講生の「行動」なくして、アントレプレナーシップの学びはない。

これまでも、座学の中で、ビジネスプランを作るための「いろは」を教育してきた。しかし、教える人・学ぶ人という関係では、アントレプレナーシップに関心を持っている受講生ですら、(知識が) 頭に入っていないことがよくある。なぜなら、自分事として知識が消化できないからだと思われる。

だから、むしろ、自ら行動を起こしてやることを人材育成事業の中で実施する必要がある。例えば、「このビジネスプランでだれが客か？」顧客像をはっきりさせるために、顧客の候補者と会ってみるなどの行動を起こす必要がある。アメリカのスタートアップ企業での事業立ち上げの失敗原因のトップが顧客不在の提案であるという調査結果もある。頭の中の仮設ではリアルな価値提供にはつながらない。つまり行動を伴い、学びを得ていく必要が

ある。(※注 リーン・スタートアップ)。

このように、受講生自身が主体者として携わらない限り、本当に学ぶべきノウハウは身につかない。ただし、この重要性を、文部科学省をはじめ多くの大学関係者が既に理解していると思われるが、これを実行するには座学より多額の費用と時間がかかる。

積み上げ型の教育には、「答え」があり、そこに向かうこと、達成度が求められる。しかし、アントレプレナーシップ教育には、正解がない。普通の学問の体系とは違う。

ープログラムの設計段階からそのようなデザインが必要ということか？

宮脇先生：

世の中から求められているプログラムは何かを考えるべきだ。例えば、プログラムの評価に際しては、受講生の数より、社会的価値（イノベーションを起こした件数など）が重要だろう。

本プログラムに対する文部科学省の定義がかなりハイレベル過ぎて、大学機関の教員の解釈により、やりたい事およびできる事に応じてプログラムが設定されている感がある。本来は、受講生の段階およびステージに応じて、ゴールとそのため取り組みが設定されるべきである。一方、ビジネスでは、顧客から求められている事への解決策の提供が求められているように、大学側も求められているプログラムを設計および提供し、成果を上げることが問われている。

東大プログラムでは、総経費（約 4000 万円）投入し、毎年 12~14 チーム対応し、2 つ程度起業チーム（資金調達シリーズ A レベル）を輩出している。VC からの High Throughput と評価されている。

一方、受講生の裾野拡大を目指し、学部生から研究者、企業人まで受講生のスペクトラムも広く、上記の点と併せて、プログラム構成を難しくしている。米国の有名なプログラム（スタンフォード大の Bio Design や医療バイオに特化したインキュベーターQV3 など）では多くの有能な人材を輩出している。その 1 つポイントは、厳しい選抜制（採択率 5~7%）を行っていることである。一方、受け入れた場合は責任もって有能な人材および優れたビジネスを輩出しており、投資効率が高いため受講生だけでなく投資側からも高いブランド化を実現し、好循環エコシステムを構築している。東大が行うべきことは、正にこのようなプログラムを実施して、世界に戦える人材を輩出する責任があると考えている。

ーロジックモデルで考えるべき方向が違うのかもしれない。

宮脇先生：

もちろん、積み上げ型の人材育成プログラムも有効であり、否定するわけではない。アントレプレナーシップ教育においても、ここで示されているようなコンピテンシーを身に着けるなど、学びも重要だし、そういう教育を否定するわけではない。東大でもそれはしている。

ただ、そのような意欲のある優秀な人材の一部でもよいから、広い視野に立ち、自らの行動から課題を見つけ、具体的な解決策をバックキャストできる人材を育てていくことが重要だ。少なくとも東大のプログラムは、そのような考えで企画している。そうした優秀な人材を、異なるバックグラウンドを持つ人材と組み合わせ、お互い協力し合うチームを作り、新

たな価値を生み出せるようなプログラムの実行を目指している。

—目標（ゴール）の達成、その後の社会インパクトを、どのように評価していくか？

宮脇先生：

社会的価値創造には、終わりが無い。ゴールとは、あくまでも自分の持ち味を社会的価値に変換（創造）すること。プログラムに参加して、ゴール達成のために、何が必要なのかを見つけるべきで、プログラム前の設定は不適當であり、仮に当初に設定すると、本人の出来る事の提案に終わる。仮に当初のビジネスが失敗しても、それから這い上がってくる第2の行動を起こせるかがアウトカムとなる。

起業という目標の達成の結果として、インパクトをどう測るかという点については、確かに、売り上げも1つの指標ではなるが、企業価値評価には、DCF法（Discounted Cash Flow）が用いられることが多い。但し、EDGE-NEXT活動ではこのレベルに到達していない。多くのケースはスケール出来るプランになっていない。

—アントレプレナー精神の養成から、実際に行動にいたるまでの間には、さまざまな阻害要因があるようだ。

宮脇先生：

まさに、壁にぶつかって、乗り越えていける能力を身に着けることが必要。アイデアの前に、解決しなければならない課題を見つけること。これに対して自分は何をするか（手段）を目標にし、足りないところ（スキルや人脈などのリソース）をみつけ、目標達成までのマイルストーンを設定し、行動を起こす。課題を整理し、それを克服するために何が必要かを考える。それは行動を起こしてみないとわからない。何をするかが先に来て、何が課題かが後付けされる見え見えのストーリーでは、新たな価値は生まれない。

また、目まぐるしく変化する社会の中で、何が世の中から求められているかに気付ける人材育成ができるかどうか、も重要になる。その際、フレキシブルな修正力が必要になるが、そのスキルの評価は簡単ではない。

さらに、チーム内のメンバーを束ねシナジー効果を発揮させるマネジメント力、パートナー企業との交渉力はあるかは重要なコンピテンスになる。

—大学の役割は何か？

宮脇先生：

アントレプレナーシップ教育においては、大学の人材育成教育の中に「行動」を入れるべきだ。ビジネスにおいて、世界でトップを目指す志がないといけないし、それくらい強い人材を輩出しないといけない。

座学やワークショップによる「ポストイット・イノベーション」では、世界で戦える人材を育てることはできないだろう。

ちなみに、EDGENEXTでの守備範囲を広げて、資金調達までサポートすべきで「実践編」を実施し、海外展開の機会を作るためにJICAやJETROとも連携している。但し、期間や費用の制約もあり残念ながらすべての「実践編」参加チームに対して資金調達までサポートで

きるプログラムに至っていない。

—アントレプレナーシップ教育において、積み上げ型ではない人材育成の重要性、実践から学んでいくというプログラムデザインの重要性をあらためて認識しました。どうもありがとうございました。

(3) 早稲田大学 理工学術院 教授／WASEDA-EDGE 人材育成プログラム事務局長 朝日 透氏

—早稲田大学の EDGE プログラムへの参加の経緯について教えてほしい。

朝日先生：

EDGE プログラム以前にも、早稲田大学ではいくつかの学部や大学院で関連する取り組みが行われていた。例えば、ビジネススクール (WBS) では、実務経験者を対象とするものであったが、アントレプレナーをキーワードとするゼミが設置されていたし、商学部や理工学部においてはイントレプレナーとして、リーディングカンパニーの中で成功した企業人 OB (社長や会長など) らを招聘してオムニバス授業も行っていたりした。また、起業支援のためのインキュベーションセンターもあり、史上最年少で自ら起業した会社を上場する学生もいたりして、成果も出ていた。

このように、アントレプレナー育成は大事なこととの気運はもともとあったが、全学的に系統だった取り組みではなかった。また、特に (シリコンバレーに多い) 理工系のテクノロジーベースの起業は大学内では教授ら教員が行うもので、学生がするという考え方もほとんどみられなかった。

個人的な関わりでいうと、私自身は早稲田大学博士キャリアセンターでセンター長 (第 2 代センター長 2010 年～) を務めてきており、文部科学省「実践型研究リーダー養成事業」などを通じて博士人材の育成に携わってきた。

そもそも早稲田大学に博士キャリアセンターの前身が設置されたのは 2008 年であるが、その背景には産業界の受け皿をもっと作らないと博士が活躍する場がない、という問題意識があった。例えば、欧米の大企業では、博士人材をまずはインターンシップとして採用するなどの例があり、産業界と大学との間に人材育成面でも協力関係がある。こうした問題意識の下、博士学生を対象にビジネスモデルの顧客インタビューを通じた検証に取り組ませる実践的なプログラムに協力もしていたが、これも早稲田大学の EDGE の前身的な取り組みの 1 つであった。

—早稲田大学の EDGE プログラムで目指したものは何か？

朝日先生：

アントレプレナーを養成するというよりも、まずは「アントレプレナーシップ (起業家精神) を持った人材を養成する」ということを目指した。ここでいうアントレプレナーシップとは、リスクを取ってでも新しいこと挑戦し、何か (アクション) を起こそうとするマインドのこと。こうしたマインドは、産業界だけでなく、研究者・学者の世界でも重要であると思っている。

「アカデミック・アントレプレナー」が学者で、「インダストリアル・アントレプレナー」または「エンタープライズ・アントレプレナー」がいわゆる起業家。学者も独創性がなければやっていけない。取り組んでいる研究が認知されないとポジションも取れず、チームを組んで共同研究する力がないと大きな研究にも取り組めない。非常に共通性があると感じていた。アントレプレナーシップを養成することは、産業界や企業のみで必要なことではなく、

学界にとっても非常に重要なことではないかと思っている。

—EDGE/EDGE-NEXT プログラムについて、学生に「参加しよう！」と思わせる仕掛けはあるか？

朝日先生：

最初からアントレプレナーになりたいと思っている学生はそれほどいない。今は少しずつ起業に対する学生の意識が高まってきていたが、終身雇用制度を前提としてきた日本において、優秀でヤル気のある学生が不安定な環境に身を置くかということそれは難しい。

こうした状況において、講座やセミナーにただ参加を促すだけでは関心が集まらないこともあり、正式な授業とし単位化した科目を設置することが有効ではないかと考えた。EDGE を始めた当初は、博士後期課程や修士課程の大学院生を主な対象としていたが、EDGE-NEXT では、すそ野を広げることを狙って学部生も履修しやすい仕組みを作った。これらの科目では、特定の専門性を学ぶわけではない（コミュニケーションスキル、デザインシンキング、チームビルディング、コーチング、ロールプレイングでビジネスゲームなど）。あらゆる学生が受講できる全学的な共通科目を作ることで、我々の取り組みを広く多くの学生に知ってもらうことが大事だろうと思った。

—早稲田大学の EDGE の特徴はどういったところにあるか？

朝日先生：

早稲田大学では、「アントレプレナーシップ」に対する意識醸成やビジネスアイデアを育み上げていく手法を学ぶ機会を提供している。その上で、座学だけではなく、いわゆる「リーン・スタートアップ」の手法を取り入れた実践—検証型の取り組み（ビジネスモデル仮説検証）もあわせて実施している。この組み合わせが早稲田大学の特徴であり、重要だと思うポイントでもある。受講者は、「リーン・スタートアップ」を学んだ後に実際にどのようなビジネスモデルで起業するかを決めることに活用している。

より具体的には、「STAGE1：意識醸成」「STAGE2：アイデア創造」「STAGE3：ビジネスモデル仮説検証」「STAGE4：ビジネスモデル仮説検証プレミアム」というスキームを考えた。

EDGE では、2016 年度までの 3 年間で様々な取り組みを行った。EDGE が終わる頃には、早稲田大学として「ビジネス・クリエーションコース」を創設するという戦略を立てた。人材育成に対する社会のニーズも把握しながら、それにマッチするようにスピード感をもってコースを運営することが大事だと思っている。

—EDGE からさらに EDGE-NEXT へと発展させた大学としての狙いは何か？

朝日先生：

早稲田大学では、EDGE を通じて、単なる人材育成ではない、アントレプレナーシップ涵養のための文化を育ててきた。それが大学の中でも浸透しつつある中で、EDGE が終わったからといって、アントレプレナーシップ教育の取り組みをやめますというわけには当然ながらいかない。

一方、EDGE-NEXTはEDGEの単純な後継プログラムではなく、また、改めて公募を行うものであったため、EDGEプログラムが終了した後を見越して、早稲田大学で形成してきたアントレプレナーシップ涵養のための取り組みを自前で構築する準備に入っていた。そこで、早稲田大学は「ビジネス・クリエーションコース」を創設することを決意し、EDGEプログラム終了直後の2017年4月に開講するに至った。こうした中、産業界にも我々の取り組みへの賛同者があり、支援を得ることができたのは幸いであった。こうした支援が、EDGEからEDGE-NEXTへとつなげる橋渡しとなった。

EDGEは3年間の時限付きプログラムであったが、人材育成の取り組みは本来、大学の中で長期にわたって継続して行うことで蓄積が生まれ、OB・OGのネットワークや、企業との連携などに広がりが生まれてくるものである。アメリカの有力の大学でも5~10年も前から多くの試みを実践、蓄積してきている。

文部科学省には、ブランディングの観点からも「EDGE」という名前を大切にしていきたい。繰り返しになるが、こうしたアントレプレナーシップ教育は、継続して行うことが重要である。継続して行うことで、大学の中に「イノベーション文化」が培われ、様々なノウハウが蓄積され、それが大学の核の一部となり、企業から支援を受けられるような信頼ができ上がってくる。「EDGE」という名前がブランド力を持ち、大学のみならず社会全体にも浸透していくことで、こうした動きは加速する。

新しいことに挑戦して世の中を動かす、新しい付加価値をつくる、価値創造することが大事だという意識を広げるといのが「イノベーション文化」である。アントレプレナーシップは、起業家だけのものではない。日本の中で「文化」として醸成することが重要であり、それには長期間にわたる継続的な取り組みが必要だと思う。

—「イノベーション文化」の醸成が、日本のアントレプレナーシップの涵養にどう貢献するか？

朝日先生：

受講者の中には、起業することまで考えていない人の方が大多数いる。大事なことはアントレプレナーシップを育み支援する文化を育てること。これが世の中にアントレプレナー育成の取り組みへの賛同者を増やし、イノベーションを生み出しやすい環境へとつながる。

最初から起業するのは、従前と比べると増えてはいるがハードルは高い。スピニングアウトでもいいし、まずはイントレプレナーでもよいが、それを理解したり協力したりしてくれる人も周囲にいないと、世界で勝てる新しいビジネスを創出することは難しい。「周囲で理解してくれる人材」も広く育てていかないといけない。

一方、文化として根付かせるのに100年200年かかったら日本は取り残される。2030年(SDGsと同じ頃)をめどに、スピード感をもって確立に向けて取り組みたいと思っている。「日本はアントレプレナーシップの涵養をあのときに真剣にやったから今の文化ができた」と、あとから世界中で言われるようにしたい。

—「イノベーション文化」の醸成に、さらに必要なことは何か？

朝日先生：

「イノベーション文化を日本に広げる」という意味では、EDGE や EDGE-NEXT に関わっている大学や地域が限定されていることが課題であると思う。早稲田大学をはじめ他大学でも、EDGE や EDGE-NEXT で人材育成の在り方などを議論してきており、これまで培ったリソースや成果を EDGE や EDGE-NEXT に関わっていない大学や地域にも波及させていきたい。正直、一部の大学や地域だけにとどめておいてはもったいない。

アントレプレナーシップは、学者にも起業家にも企業人にも学ぶべきところがあるはずである。リスクをとっても独創性の高い研究をやりたいという人材を育てることにもつながる。そのような人材を広く育てていくためには、特定の地域を対象としているだけではない。オンライン授業もできる時代であり、日本全国で連携し広げていくべきだろう。これまでの蓄積を核とし、協力関係をつくり、広げていく、また、それぞれの地域において実践されている地場産業等との産学連携の枠組みを「教育」にも展開していく、といったことができるのではないかと。

—ありがとうございました。

(4) 立命館大学 EDGE プログラム修了生／立命館 SDGs 推進本部 イノベーション・オーガナイザー、一般社団法人 SDGs Impact Laboratory 代表理事、株式会社 COMARS 代表取締役 上田 隼也氏

—自身が元々持っていた目標は、どのようなものだったか？

上田氏：

医師を目ざしていた。立命館大学学部3年生として在学中に EDGE プログラムを受講したことが起業のきっかけとなった。

—受講によって、どのような教育・サービスを受けたか？（コンピテンシー、ネットワークなど）

上田氏：

哲学、リベラルアーツ、マインドみたいなもの。「新しい価値とは」とか「デザイン思考」がメイン。技術オリエンティッドにならないような思考。手段としての“イノベーション”を生み出す思考。立命館大学の EDGE では、起業の手段は教えていない。もやもやしまくるのがよかった。EDGE プログラムで、選択肢が増えた。また、さまざまな人と出会えたことが、すごく貴重だった。

—受講によって得られたコンピテンシーの中で役立つものは何か？

上田氏：

「幅広い視野」。EDGE 受講を経て、開発に関わる学生と自転車のスマートブレーキシステム（右写真）を作り、これに関わる会社も立ち上げたが、プロダクトアウトの思考では上手くいかないことを EDGE の先生たちから示唆され、商品そのものが実現する新しいサービスに着目。自転車事故を減らし、安全な環境づくり寄与するサービスとしてビジネスコンペにも応募した。

「柔軟な発想力」。自分たちで特許出願（特願 2019-143331）した時、これから必要とされるのは、社会課題に最適なサービスやプロダクトであるという考えから、プロダクトアウト的な発想でビジネスをするのは容易ではない、この特許技術だけでビジネスを成功させる自信が正直なかった。手段に固執すると、



写真提供：上田 隼也氏

見えなくなるものがある。手段を多様に持つ（視野）。

「高い倫理観と価値観」。自分の人生を有効に活かしたいと思った。

— 受講が、どのような内的変化に結びついたと思うか？

上田氏：

自分は熊本地震で被害を受けた熊本県益城町の出身。何か社会に役立つことをしたいと思うようになった。「それは人生をかけてやりたいのか？」「志に資金が集まるのでは？」を問うようになった。

修了生が集う場所を、立命館大学が用意してくれ、受講後も先生方からアドバイスを貰ったり、下の学年の子にアドバイスをしたりしてあげられる。話を聞いて「一緒にやろうと」なったこともある。

— コンピテンシーのリストはこのようなもので良いですか？付け加える項目はあるか？

上田氏：

コンピテンシーではないかもしれないが、起業家のロールモデルが周囲にある（ロールモデルになる）といいと思う。起業した自分をイメージできなかったから、自分がロールモデルになろうと思った。一方で、ロールモデルが居なかったから枠にはまらず、イノベティブになれるというメリットもあったように思う。

— 内的変化をへて、どのような外的変化（行動）を起こすことができたか？

上田氏：

立命館の法人と一緒に、大学のリソースを使ってビジネスモデルを実現する、社会課題を解決するためのスキーム（一般社団法人SDGs Impact Laboratory）を作った。この一般社団法人と立命館の大学法人とが契約するかたちで働いている。（大学だけでなく附属中学・高校とのやり取りしやすいように）

立命館でのプロジェクトは、RIMIX(Ritsumeikan Impact-Makers Inter-X(cross) Platform) URL : <https://sdgsimpactlab.org/rimix/>

— 内的変化から外的変化に移る時に、促進した要因・阻害する要因として、なにがあると考えるか？

上田氏：

家族の理解。当初は医者を目ざしていたので、起業すると両親に話したところ、とても怒られた。（でも母親も起業家であり何かと気にかけて支援してくれている。父親は、スポーツ選手）でも、タイミングと意地みたいなものが、あの時期に巡ってきたと思っている。

— どのような社会インパクトがあると考えるか？

上田氏：

手段を多様に持つてから、社会課題とマッチングさせることができるようになった。その感覚が、今ベンチャーの価値観としてなくてはならないと思う。大学生で

は、すでに価値観が決まってしまうので、高校生ぐらいを対象に養成すれば（感覚を育める）可能性があると考え。

— 外的変化や社会インパクトを生み出すために、誰（国、大学、など）から、どのような支援が必要か？

上田氏：

EDGE 的なものを組織（大学）全体でやっていく、人が育つエコシステム構築への支援。立命館大学には、EDGE+R プログラムのsproutコースや、集える場所（EDGE+R ルーム）がある。そこで、思考が似ている人同士が課題意識を話せる。EDGE 受講が単位になるといい。自分のスタイルが成功するか、否かは、後輩が、いかに早く出てくるかによる。フォローアップが欲しい。

— ありがとうございます。

5. 調査結果からの示唆：「EDGE-NEXT」事業の改善及びその他の政策・施策への適用可能性を見据えた提案

5.1 「EDGE-NEXT」事業の改善課題

5.1.1 事業の論理構造

「アントレプレナー」のような新たなタイプの人材育成を目指す事業であっても、通常の科学研究のプロセスがそうであるように、「観察→仮説構築→検証→考察」といったプロセスを回していくことが重要である。EBPM とはこうした仮説検証のプロセスを政策過程に導入することにほかならない。そのための方法として、本報告書では、「プログラム・ロジックモデル」と「プロジェクト・ロジックモデル」の2階層のロジックモデルを提案した。ここでは、それぞれについて、今回の試行を通じて得られた示唆をとりまとめる。

(1) プログラム・ロジックモデル

プログラム・ロジックモデルは、事業のストーリーや論理構造（目指す結果とそこに至る道筋）を事業推進者や課題実施者、財務当局等の関係者で共有するとともに、事業そのものの妥当性を事後的に検証し、改善課題を見出すために「仮説」として作成すべきものである。したがって、本来は事業（プログラム）の企画・立案段階（事業の事前評価の段階）で作成しておく必要がある。事業の中間評価、事後評価は、こうした仮説を検証し、必要に応じて修正を行ったり、教訓を残すために行われるものであるため、事前評価が十分に行われていないと場当たりな対応になってしまい、それにより、評価の信頼性を損なったり、評価に係るコストも非常に膨大なものになってしまう。また、プログラム（事業）を構成する個々のプロジェクト（採択課題）も、どのような行動をとるのが目的適合的なのかが分からず、全体としての一貫性が失われてしまう要因にもなる。

「EDGE プログラム／EDGE-NEXT」事業においては、行政事業レビューにおけるEBPM の取り組みの一環としてロジックモデルが作成されており、大いに評価できる。今後は、事前の段階でこうしたモデルを作成するとともに、公募要領等で提示するのが望ましい。

ロジックモデルの個々の要素に着目してみればいくつかの改善課題もあるが、ここでは、論理構造全体、とくに出発点となる目標設定に関する課題について指摘しておきたい。

まず、EDGE プログラムに関しては、「専門知識や研究開発の素養を持ち、課題発見・解決能力、起業家マインド、事業化志向を身につけ、大学発ベンチャー業界や大企業でイノベーションを創出する人材を育成」すること、そして、「我が国におけるVC・企業・大学・研究者間のネットワークを強化し、持続的なイノベーション・エコシステムを構築することで、大学発ベンチャーや新事業創出の素地を醸成する」ことが期待される効果として掲げられている⁶。

⁶ グローバルアントレプレナー育成促進事業（EDGE プログラム）事業概要

<https://www.mext.go.jp/component/a_menu/science/detail/_icsFiles/fieldfile/2018/03/27/1346947_02.pdf>, [Last Accessed:2020/3/16].

EDGE-NEXT 事業は、この実績を基盤として展開されるものであり、「EDGE プログラムに採択された大学をはじめ、これまで各地の大学で取り組まれてきたアントレプレナー教育で得られた成果や課題を踏まえて、大学等の研究開発成果を基にした起業や新事業創出に挑戦する人材の育成、関係者・関係機関によるベンチャー・エコシステムの構築」を目的としている、特に「短期的な人材育成プログラムへの支援を行うのみではなく、ベンチャー関係機関、海外機関、民間企業との連携を行うことで関係者間の人的・組織的ネットワークを構築する、さらにはそれをグローバルネットワークにつなげる取組みを重点的に支援し、アントレプレナー育成におけるロールモデル構築と我が国のベンチャー創出力の強化につながる人材育成を通じた「価値創造プラットフォーム」の形成」を目指すとしている⁷。

以上のように、事業の鍵となる概念として、「イノベーション・エコシステム」、「ベンチャー・エコシステム」、「ロールモデル」、「価値共創プラットフォーム」という用語が用いられているが、これらが何を意味するのか、どのような状態になればそれが達成されたと言えるのか、必ずしも関係者間で共有されているとは言えない。目的・目標が事後的に確認可能な形で表現されていない場合、事業がどのような要因に作用するものなのかも不明確になってしまう。例えば、「イノベーション・エコシステム」は、イノベーションを生態系とのアナロジーで捉えた概念であり、アメリカの民間団体「競争力評議会（Council on Competitiveness）」が 2004 年にまとめた「イノベート・アメリカ（Innovate America）」（通称パルミサーノ・レポート）では、次のように言及されている⁸。

「イノベーションは、経済と社会の様々な要素の多面的かつ継続的な相互関係で成り立つ生態系（エコシステム）のようなもの」であり、「ホリスティック（総体的なもの）」である。そのため、「イノベーションをめぐる生態系の構成要素を別々に取り扱うことは効果的ではない」。また、「一般に発明や発見、イノベーションには、その国がこれまで経てきた歴史、社会、経済システム、育んできた文化、風土、国民性などが大きく影響を与えていると言われている。すなわちイノベーションは経路依存性があり、それを踏まえた上で、その国に最適なシステム構築を目指すべきである」。

こうした総体的なシステムにおいては因果関係が複雑に絡み合っており、多様な関係者が協働しながら、集合的に問題解決に向けた取り組みを行っていくことが求められる。ロジックモデルは、そのための「セオリー・オブ・チェンジ（変革の理論）⁹」を示すものである必要がある。

⁷ 平成 29 年度次世代アントレプレナー育成事業（EDGE-NEXT）公募要領

<https://www.mext.go.jp/a_menu/jinzai/edge/_icsFiles/afieldfile/2017/02/21/1381907_1_1.pdf>, [Last Accessed:2020/3/16].

⁸ 競争力協議会ウェブサイト< <https://www.compete.org/reports/all/202> >, [Last Accessed:2020/3/16].

⁹ セオリー・オブ・チェンジ（theory of change）はロジックモデルの一種と言えるものであり、例えば、一般社団法人セオリー・オブ・チェンジ・ジャパンによると、「どんな社会課題（システム・プロブレム、社会システムの不備）に向き合い」「どういう未来像（『究極成果』）を目指し」「どんな因果関係で社会状況を変化させていくのか」「定量的にどんな目標を掲げるか」を定義したものである。<<http://www.theoryofchange.jp/whatistoc>>, [Last Accessed:2020/3/16].

(2) プロジェクト・ロジックモデル

「アントレプレナー」のような新たなタイプの人材育成においては、採択された各機関による取り組みを事後的に比較検証することを通じて、修得すべきコンピテンシーやより望ましい人材育成方法等を見出していく必要がある。すなわち、この種の人材育成施策の追跡調査にあたっては、各機関の取り組みを評価することを目的とするのではなく、教訓を導出するための枠組みを構築することが求められる。

本調査では、比較検証のための新たな枠組みとして、採択された各機関を、サービス提供を行う主体とし、受講生をそのサービス（成果）の受け手（カスタマー）とするプロジェクトレベルのロジックモデルを構築した。モデルとして抽象化することで、多様な機関の取り組みを比較考量することが可能になる。

今回の試行では、プロジェクト・ロジックモデルに基づくアンケート調査票設計とヒアリング調査を設計したが、関係者とのコミュニケーションツールとしても有効であることが分かった。例えば、ロジックモデルと対比することで、人材育成方法における「リーン・スタートアップ」モデルの可能性が示唆されるなど、その利点が明らかになった。

5.1.2 事業の必要性・位置づけ

(1) 事業の必要性

事業の必要性に関しては、以下の政策文書や関連団体等の提言等が政策立案の根拠資料になっていた（文部科学省科学技術・学術政策局「平成 29 年度次世代アントレプレナー育成事業（EDGE-NEXT）公募要領」平成 29 年 2 月）。

- 日本経済団体連合会「新たな基幹産業の育成に資するベンチャー企業の創出・育成に向けて（2015 年 12 月 15 日）」
- 「第 5 期科学技術基本計画」（2016 年 1 月 22 日閣議決定）
- 日本再興戦略 2016（2016 年 6 月 2 日閣議決定）
- 一般社団法人 Japan Innovation Network「日本企業のイノベーション競争力強化のために」（2016 年 10 月）
- 日本ニュービジネス協議会連合会（JNB）、日本ベンチャー学会（JASVE）「2016 年度政策提言委員会報告共同提言－地方創生の基盤となるファミリービジネスのニュービジネス化加速」（2016 年 12 月 9 日）

本調査においては分析の対象外としたが、プログラムの中間評価段階においては、最新の政策文書等をチェックするなど、政策ニーズや関係者のニーズが依然としてあるかを検証する必要がある。

(2) 事業の位置づけ

「我が国のベンチャー創出力を強化する」という「EDGE プログラム／EDGE-NEXT」事業の目標に対して、他省庁や民間等を含めた関連する取り組みを洗い出し、その中で事業の適切な位置づけを考慮する必要がある。こうした分析によってはじめて、目標達成に向け

てどのような取り組みが求められているか、他の取り組み主体とどのような役割分担や連携を行っていく必要があるかが明らかになる。

これに関して、文部科学省では、「政府全体の取組として足りていないもの、その中で文科省として取り組むべきものはなにか」という行政事業レビューのプロセスにおける有識者からの指摘に対して、「ベンチャー政策全体の背景・現状と課題・本事業の位置付けをロジックモデルに追加」している（「行政事業レビューにおけるEBPMの取組について」（令和元年9月9日EBPM推進委員会資料2-2）。具体的には、JSTの「大学発新産業創出プログラム（START/SCORE）」とのつながりが明記されており、また、「経産省等関係省庁施策と連携」する必要性について記載されており評価できる。今後の課題としては、経産省等関係省庁施策と具体的にどのように役割分担、連携していくのかや、民間の取り組み等もあわせて位置づけを明確にすることが求められる。

また、人材育成の中心を担うのは学校や大学等であり、学校・大学経営の観点からも問題分析を行う必要がある。すなわち、「ベンチャー政策」としての側面だけではなく、「高等教育政策」としての側面からも分析を行うことで、人材育成プログラムの自立的な展開を促進する要因や阻害する要因を明らかにすることができる。このための具体的な方法としては、採択された大学等や、検討したが提案に及ばなかった大学等に対するヒアリングなどが考えられる。

実際、本調査におけるヒアリングにおいても、高等教育を担う大学においては、博士・ポスドク人材育成という研究者のキャリアパスの観点と、企業からニーズの観点の双方が、アントレプレナーシップ教育という形で結実している実態が浮かび上がった。こうした取り組みを大学の中で根付かせるには、大学の中にアントレプレナーシップ教育のエコシステムを確立し、さらに、学部・大学院教育として単位化するなど、高等教育としてサステナブルに定着させないといけない。

5.1.3 事業のプロセス

EDGEプログラムは、「我が国におけるイノベーション創出の活性化のため、大学等の研究開発成果を基にしたベンチャーの創業や、既存企業による新事業の創出を促進する人材の育成と関係者・関係機関によるイノベーション・エコシステムの形成」を目指したものであり、EDGE-NEXTは、「(EDGEプログラムを通じて)これまで各大学等で実施してきたアントレプレナー育成に係る取り組みの成果や知見を活用しつつ、人材育成プログラムへの受講生の拡大やロールモデル創出の加速に向けたプログラムの発展に取り組むことで、起業活動率の向上、アントレプレナーシップの醸成を目指し、我が国のベンチャー創出力を強化する」ことを目指すものである。

この目的に向けて、事業として行っている活動としては、次のようなものである。

- 公募要領の作成
- 事業説明会の実施
- 採択審査の実施
- 中間評価の実施
- 事後評価の実施
- 行政事業レビューへの対応、等

プログラム評価においては、目的に資するものとして、これらの活動が妥当かどうかを検証し、改善課題を見出していく必要があるが、前述のように、「EDGE プログラム/EDGE-NEXT」事業においては目的・目標が必ずしも明晰な表現になっていないため評価が難しい。こうした前提にたった上で、例えば、「これまで各大学等で実施してきたアントレプレナー育成に係る取り組みの成果や知見を活用」という部分に着目すると、「EDGE 事業の実践を通じて、各大学における人材育成プログラムの課題が明らかにされ、それが各大学の取り組み改善につながっているか」、「グッド・プラクティスが EDGE-NEXT に参加の大学等を含め、関心のある主体に共有されているか」がポイントであり、事業のプロセス評価においては、これらを後押しする仕掛けが用意されているか、その仕掛けをよりよいものに改善するにはどうしたらよいか、をみていくことになる。こうした観点から EDGE プログラムおよび EDGE-NEXT をみると、「採択された EDGE コンソーシアムの主幹機関等は日本を牽引する大学として、EDGE コンソーシアムを超えて日本全体のアントレプレナー育成プログラム向上の担い手になっていただく」こと、「そのための全採択 EDGE コンソーシアム共通の活動として、共通基盤事業を行う」こと、その中で、特に文部科学省と日本の将来を共に考えていただく幹事機関を文部科学省が指定」することが明記されていることは大いに評価できる。また、公募要領及び公募要領 Q&A をみると、「EDGE コンソーシアム内の各機関が組織として人材育成プログラムの向上を図ることのできるものとなっているか。また、他機関の人材育成プログラムに良い影響として広がる可能性が高いか。」や、「これまでに申請機関が行ってきたプログラム及び EDGE プログラム採択機関の実施水準に比べてさらに高度化した人材育成事業を実施する計画となっているか。EDGE プログラム等により得られた知見を十分に分析・活用しようとしているか。」が採択審査の基準にもなっており、合目的なものとして事業の活動が構成されていることが分かる。一方、組織に対するヒアリングからは、イノベーション文化を日本に根付かせ、EDGE プログラムや EDGE-NEXT で培ったリソースや成果、人材育成の在り方を、事業に関わっていない大学や地域にも波及させていくことの必要性が改善課題としてあげられていた。

EDGE プログラムや EDGE-NEXT で培った経験や知見を広く共有するためには、「言語化」することが重要である。今回実施したプロジェクト・ロジックモデルを通じた追跡調査は、こうした言語化のための仕組みとしても有用である。今回の試行は限定的なものであったが、すくなくとも「コンピテンシー」の改善、人脈・ネットワーク構築、リーン・スタートアップモデルの可能性といった課題や知見が抽出できた。以下、具体的に記載する。

(1) コンピテンシーの改善

我々が定義したコンピテンシーの仮説（表 4-3）について、外部有識者から、コンピテンシーのカテゴリーとそこに挙げた項目について、同意が得られている。一方、アンケート結果によれば、いくつかの項目（危機管理能力を含む経営戦略立案・ビジネスモデル構築力の各項目）は比較的重視されていない実態が分かった。

ただ、「危機管理能力」など、アンケート結果で重視されていなかった項目についても、実際に起業するなどの行動を起こしたり、プロジェクトを企画し推進していったりするなど、外的変化（行動変容）を起こす上で必要と考えられる。こうした点は、座学で学ぶよりも、実践を経験することで、より深い知識となるものと思われる。

さらに、コンピテンシーに加えるべき項目について、有識者から以下の指摘があった。

“このコンピテンシー（仮説）を見ると、確かにこれらはすべてそうだなと思う項目です。さらに、こういう能力が必要だなと思うのは、「全体性」ですね。「全体を見る力」です。これは、ある意味、バックキャストの能力とも言えますが、さまざまな細かい部分を、部分だけで見ずに、全体を通して見る力です。これはなかなか難しく、どうすれば身につくのかわかりませんが、やはり必要だと思います。

それと近いのですが、道から外れたときになんとかする力も必要ですね。強いて言えば、「PLAN B 力」というか。うまくいかないことってかならずあるので、それを失敗ととるのではなく、やや遠回りしたが、普通と違う景色を見られてラッキーと考える力ですね。発注していたものが、違う仕様で納品されてしまった、でもやりなおす時間が無いとき、これから発注する別のものの仕様を変えることで、なんとか乗り切るとか。そういった、臨機応変力は必要ですね。（外部有識者・江渡浩一郎氏）”

こうしたコンピテンシーは、座学で全て学べるわけではなく、小さな行動を実際に起こすことで実践的に学んでいくものもあると考えられる（リーン・モデルによる学び）。

(2) 人脈・ネットワークの構築

実施者（大学）は、単にコンピテンシーを受講生に教授するだけでなく、受講生同士ならびに様々な外部人材とのネットワーク構築を重視したプロジェクトを実施してきた。アンケート結果によれば、こうした人脈・ネットワークは、起業する上で受講生にとって重要なインプットとなっており、内的変化から行動変化に至る過程で重要な促進要因となっている。

(3) リニア・モデルからリーン・モデル（リーン・スタートアップ）へ

今回のアンケート調査から導出できる最も重要なポイントは、受講生に内的変化が起きているものの、それが必ずしも外的変化（行動変容）に結びついておらず、多くの受講生が内的変化でとどまっている実態である（後述）。

これに対して、ヒアリングを実施した実施者や外部有識者からも指摘があった通り（4.3.2 参照）、受講生に対する実施者（大学）の役割は、コンピテンシーの教授やネットワーク作りに留まるものではなく、（小さな）外的変化（行動）までを含んだ教育を受講生に教授するリーン・モデル（リーン・スタートアップ）と組み合わせた、より実践的な機会の提供も重要であると考えられる。「リニア・モデル」とは、人材育成において、「コンピテンシーの取得」⇒「内的変化」⇒「外的変化」⇒「インパクト創出」までを直線的な流れとして考える人材育成モデルであり、「リーン・モデル（リーン・スタートアップ）」は、受講生の外的変化（行動）を通じた実践的な課題の把握・整理、それに必要な「コンピテンシー」を学習する、というサイクルを繰り返し回していく人材育成モデルである（4.1.3(3) 参照）。「リニア・モデル」か「リーン・モデル」かは、プロジェクトレベルのロジックモデルを、どのように設計し実践するかにおいて、重要なポイントとなる。それによって、実施者（大学）の役割も異なる。

5.1.4 事業のインパクト

(1) インパクト・セオリーの再定義

「行政事業レビューにおけるEBPMの取組について」（令和元年9月9日EBPM推進委員会資料2-2）では、アウトカムを「人の観点」と「組織・環境の変化の観点」から描いている。

前者（人の観点）は、「大学等の研究開発成果を基にしたベンチャーの創業」を行ったり、「既存企業による新事業の創出を促進する人材」となるような「質」の高い人材を、どのくらいの「ボリューム（量）」で排出できたりしたか、という観点からロジックが組み立てられている¹⁰。このロジックモデルでは、「受講生のアントレプレナーシップに対する意識向上」を初期アウトカムとし、「起業に向けた本格的な活動、起業・新規事業に挑戦、又は支援する人材の増加」を中期アウトカムとして設定しているが、行政事業レビュー時の有識者からは「受講生アンケート結果について、社会に対する認識だけでなく、自分自身の変容がどのように出てくるのか分析が必要。」、「初期アウトカムと中期アウトカムの間を埋めるものが今後の課題ではないか。」と指摘されている。これらへの対応を含め、改善策については後述する。

一方、後者（組織・環境の変化の観点）については、「外部受講生・社会人受講生の増加」や「民間企業等と連携したアントレプレナー育成プログラム数」、「外部資金獲得金額・割合」といった指標にみられるように、「認知度向上」と企業等の「外部との連携強化」を通じて参画機関の名声を高めたり、経営基盤の強化につなげようというロジックになっている。

ただし、これらの指標をもって、プログラムの実績であると一概にいうことはできない。これらの実績がプロジェクト期間を超えて維持されるとは限らないからである。よりマクロな視点から考えると、「EDGEプログラム／EDGE-NEXT」事業に参画することにより、アントレプレナー教育が各機関の経営にとって重要なものであると認識され、自立に向けた動きが促進されていることが重要である。これらを測る指標としては、中期目標・計画においてアントレプレナー教育を新たにもしくは強化する形で位置づけた機関数などが考えられる。

また、「成功」した組織に追随する大学等が現れることで、自発的に人材育成に参画する機関数も増えることが予想される。これらを測る指標としては、「EDGEプログラム／EDGE-NEXT」事業の好事例を参考にして構築された非採択機関のプログラム数」などがある。この点について、外部有識者からも以下のような指摘があった。

“人材育成の補助金のプログラムで難しいのは、プロジェクトレベルのロジックモデルは教育・研修をして人材育成効果がでるというモデルを書けばよいが、プログラムレベルは、そのようなプロジェクトを採択して採択プロジェクトが人材育成効果を出すという、プロジェクトの総和に加えて、そもそも採択されたプロジェクトだけが頑張れ

¹⁰ ただし、これらはプロジェクト（各大学等）の成果に由来するものであり、プログラム（事業）レベルの成果としては、各機関における人材育成プログラムの質的向上にどの程度寄与できたか、人材育成に参画する機関数や人材育成プログラムの受入可能数が（追加的に）どれだけ増えたかがより重要であるが、ここではこれ以上言及しない。

ば良いという話ではなく、採択されたプロジェクトの取り組み例やさらにその中での優良なものを識別してそれをモデルとしてその他の大学に情報提供し、採択外大学が追随することによって、日本全体の状況が変わるといようなシステムレベルの効果を考えなくてはいけないことだ。

文科省の人材育成の補助金は、えてして、採択された機関だけが頑張って人材育成すればよいというプログラム設計になりがちなので、そのようなプログラムレベルでの取り組みと効果について、ロジックモデルで明記し、評価することが必要である。

そういう意味では、リニア・モデルかリーン・モデルかで言えば、上記のプログラムレベルの内容もまさにリーン・モデルであり、複数の取り組みを小さくはじめて良いものを大きく広く展開していくというモデルだ。日本全体で補助金事業の効果を最大限にするためには、そういうことができないといけない。(外部有識者・林隆之氏)”

なお、大前提として、育成した人材が活躍できる場（「アントレプレナー」が活躍できる市場）が広がっていくことも必要であるが、人材育成施策としての事業の範囲を超えるものであり、アウトカムの連鎖をつなぐためには他省庁等との連携が実質的にどの程度深まったかも重要な成果指標となりうる（「連携会議の設置等他省庁とのコミュニケーション機会の創出」などをアクティビティ／アウトプットに、それらを通じた「新たな事業の立案」「上位政策における連携の必要性に関する言及」などをアウトカムにするなど）。

以下では、今回の追跡調査と密接に関連する「人の観点」から、分析方法の提案も含めて、課題点を整理する。なお、アンケートは限られたサンプルサイズに基づくものであり、統計的な有意差は得られないが、阻害要因・促進要因の分析、因果ループ図を作成すると、以下のような分析が可能である。

(2) 人の観点

1) 「EDGE プログラム／EDGE-NEXT」事業受講生の中で内的変化は起きているが、必ずしも外的変化に結びついていない実態

受講による内的変化と外的変化の結びつきについて、アンケート結果の内的変化と外的変化で差異がどのくらい生まれたか、その「強さ」を以下の分析方式に従ってスコア化し、相関関係をみることで実態の把握を試みる（図 5-1、図中の点は各回答者を示す）。本アンケート結果のスコア化は容易ではなく、算出されたスコアが十分に説明し得る結果を導き出すことは難しいが、このような方法を試みることによって人材育成における EBPM の手法を提案するものである。

<分析方法 1：内的変化と外的変化のスコア化と相関関係>

○内的変化スコア：アンケート調査において、内的変化に関する質問項目（Q25「受講によって、以下のどの点で変化がありましたか？」）の回答（「そう思う」～「そう思わない」まで）を1～5段階で評価（より内的変化が起きているとみなせる選択肢を5とする）。そのうえで、Q25の8つの質問項目に対する回答の平均値をとり内的変化スコアとした（最小値が1、最大値が5）。

○外的変化スコア：外的変化（行動）に関する質問項目（Q26「受講をきっかけとして、

以下の行動を起こしましたか？または直近で以下の行動を起こす予定がありますか？」) の回答を1～7段階で評価（より外的変化に結びついているとみなせる選択肢を7とする）。Q26の15項目の平均値をとった上で、内的変化スコアとスケールを合わせるために、1-5段階の数値に換算した（最小値が1、最大値が5）。スコア化した数値を用いた分析を、図5-1に示した。

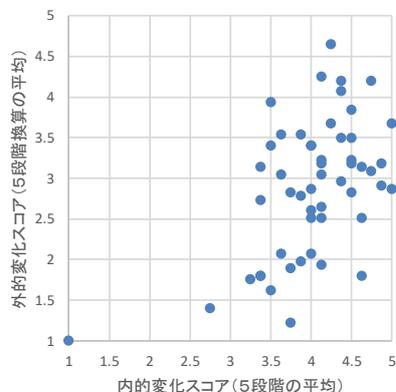


図 5-1 内的変化スコアと外的変化スコアの相関関係

この分析によれば、内的変化スコアが高めでも、それに比して必ずしも外的変化スコアは高くないことがわかる。サンプルサイズが小さいが、内的変化から外的変化に移る際に何らかの「阻害要因」があることが示唆される。

ただし、この分析手法では、あくまでスコア間の相関性を把握するだけであって、実際に内的変化と外的変化のそれぞれの項目がどのように因果関係をもって結びついているかまでは言うことはできない。

また、受講生ごとに外的変化で重視している項目も異なるはずであり、特に「EDGE プログラム/EDGE-NEXT」事業の修了生においては、必ずしも多様な外的変化（行動）を起こすことが目的ではない場合がある。外的変化（行動）を特定の項目で起こしているだけでは、外的変化スコアは小さくなるため、評価においては注意を要する。その場合は、目的ごとに内的変化と外的変化の相関性を検討していくべきだろう。例えば、起業を目的としていた受講生 33 名（52 名中）に限った内的変化スコアの平均は、4.12（最高は 5）、彼らの「起業」または「起業の準備」に限った外的変化スコアの平均は 3.74（最高は 5）となった。起業を目的とした受講生においては、その多くは内的変化が外的変化に結びついていると考えられる。

2) 内的変化が外的変化（行動）に結びつかない要因を「因果ループ図」から分析

「EDGE プログラム/EDGE-NEXT」事業を受講することにより、多くの受講生において内的変化は起きていると考えられる。この内的変化が必ずしも外的変化（行動）に結びつかない理由を、抽出された阻害要因などを参考として、因果ループ図（図 5-2）にまとめる分析を試みる（ただし、あくまで要因の一部を反映させた仮説であることに注意）。

<分析手法 2：因果ループ図>

システム思考の一手法。1つの要素（Value=値として書いていく）の変化が、他の要素

(値)にどのように影響を与えていくか(増加させるか、減少させるか)、要素間の因果関係を線で描く手法。

これによって、どの部分に、好循環ループが生まれるか、または、悪循環ループや定常化ループが生まれるかなどを可視化し、そのキーとなる要素が何かを知ることが出来る。

ここでは、「アントレプレナーシップ精神の醸成」という内的変化が、どのように「起業」という目標となる行動につながるか、様々な要素(特に、アンケート調査において阻害要因・促進要因として聞いたもの)を加え、要素間の因果関係を線でつないでいった(ここでは増加の因果関係のみを表示)。

この因果ループ図(図 5-2)によれば、最終的に起業をする際に必要な要因は、

- A) 起業にむけた深い経験と知識
- B) 経営人材や協力者との出会いと協働
- C) 資金調達
- D) 家族の理解と支援

であるといえる。

また、アンケート調査において阻害要因(表 4-15)として挙げたもののうち、より多くの方が挙げた「時間が足りない」という要因は、起業の準備にあてる時間がとれない、という意味を含むことが推察され、様々な要因の原因となっていることがわかる。時間を十分にとることができれば、「起業にむけた深い知識と経験」を得ることができるからである。

しかし、その一方で、この「時間が足りない」という阻害要因を迂回するものとして、「リーン・モデル(リーン・スタートアップ)」が考えられる。つまり、時間が十分にとれないのであれば、小規模の実践を繰り返すことで、無駄なく実践的に知識と経験を増やしていこうという発想だ(英語の lean は、無駄がない・効率的な、という形容詞である)。この手法によっても、効率よく「起業にむけた深い知識と経験」を得ることができるであろう。

この因果ループ図から見える、大学の役割は何か? 大学は、アントレプレナーシップの意識を持った受講生・修了生に対して、黄枠でくくった要因、つまり、

- A) 実践的な経験
- B) 海外経験
- C) 同じ思いを持つ仲間とのネットワークづくり
- D) ロールモデルとの出会い

等を提供することで、より効率的に「起業にむけた深い知識と経験」や「経営人材や協力者との出会いと協働」「周囲や家族の理解と支援」に結びつけることができると考えられる。

さらに、この因果ループ図で描かれたエコシステム全体を好循環で回していくためには、緑枠でくくった「より広い層への浸透」が重要な役割を果たしていることがわかる。ヒアリングでも指摘されていたように(4.3.2 章参照)、EDGE プログラムの認知度・ブランド力の向上や、アントレプレナーシップ文化の醸成は、そのためにも重要であることがわかる。これは受講生でも大学でもなく、政策側の責任で行われるべき課題だ。

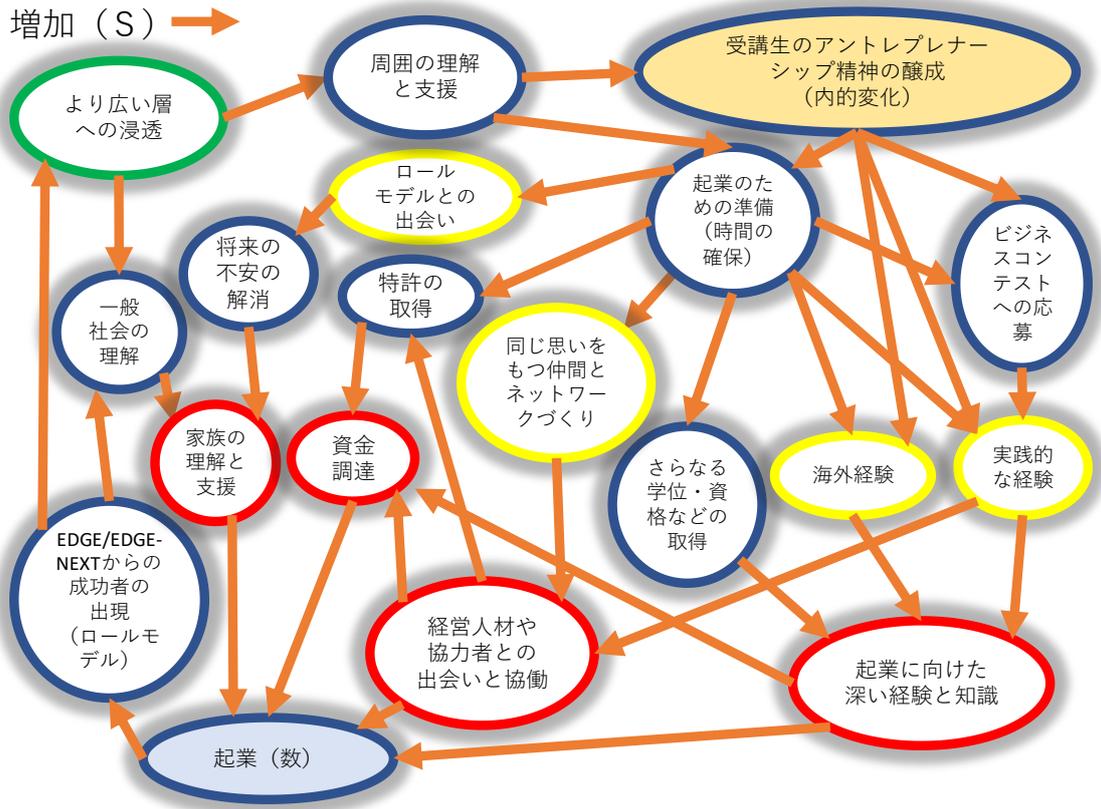


図 5-2 因果ループ図 (本調査をもととした仮説)

3) 性別による内的変化・外的変化の違いについて

アンケート調査から性別による内的変化および外的変化の違いを見出すことができるだろうか。本アンケート結果はサンプルサイズが小さく、人数差も大きい（男性 40 名、女性 12 名）。さらに、年代割合も異なっている（図 5-3）ため単純に比較することは難しいが、各選択肢の回答割合を比較することで内的変化および外的変化の違いを見出すことを試みる。

性別による目標（図 5-4）では、「起業家になること（男性 67.5%、女性 50.0%）」「企業内アントレプレナーになること（男性 45.0%、女性 58.3%）」で性別による傾向が異なっている可能性がある。一方で、受講による内的変化（図 5-5）では性別による大きな差はなく、少なくとも男性の方がより変化しているような傾向は見られないにも関わらず、外的変化（図 5-6）では男性の方がより変化している様子が見て取れる。この結果から、目標の違いによる変化の違いや内的変化を外的変化に結びつけ難くする女性特有の阻害要因がある可能性が推察される。

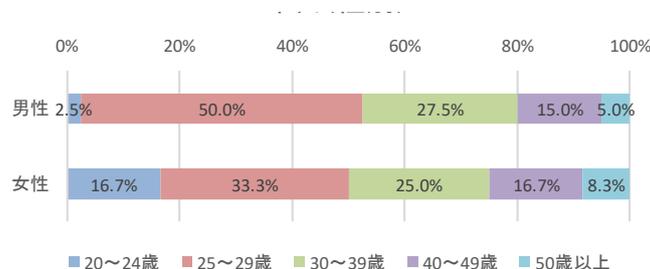


図 5-3 年代（性別）

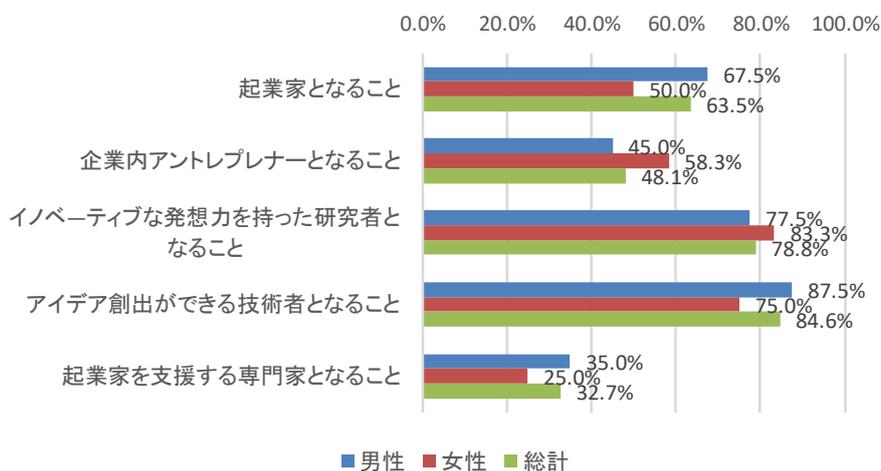


図 5-4 目標（性別）

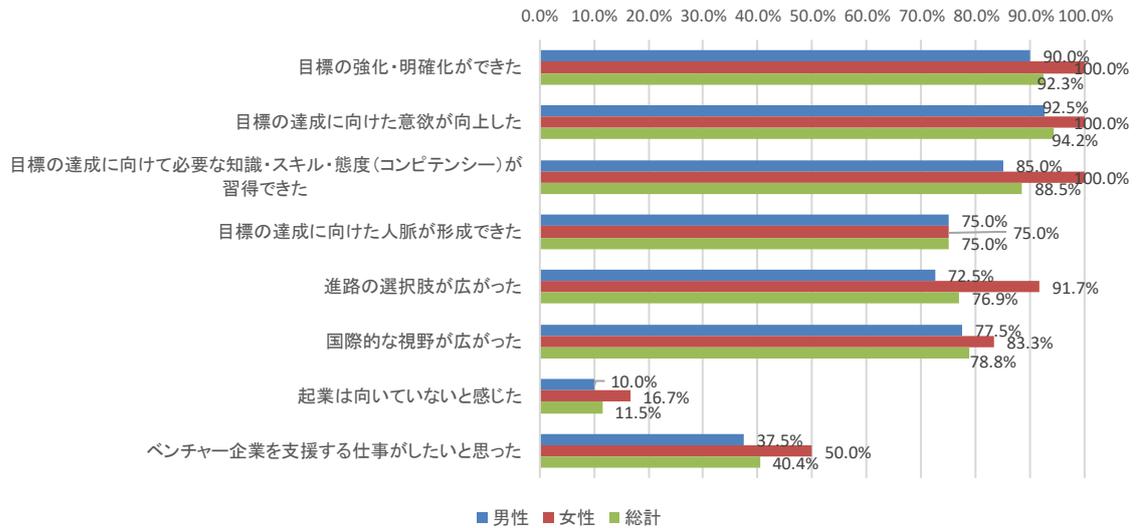


図 5-5 受講による内的変化（性別）

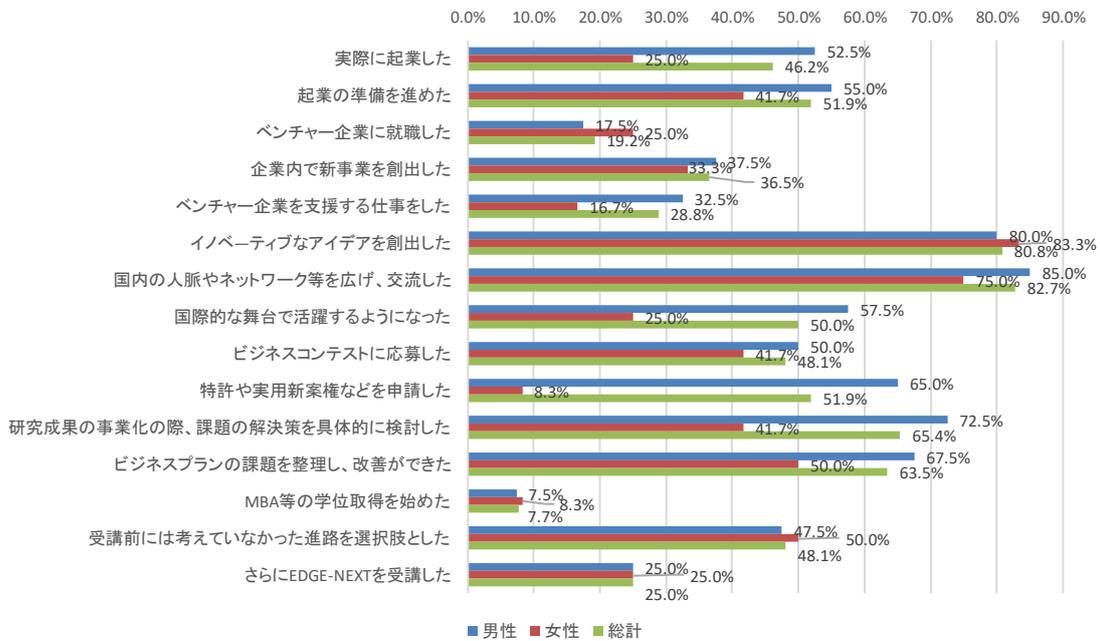


図 5-6 受講による外的変化（性別）

5.2 教育や人材育成分野の施策における EBPM の実現に向けた課題と提案

5.2.1 事業の企画・立案段階からの事業評価計画の立案

事業の企画・立案段階から、事業の評価計画を設計することは、EBPM において必要不可欠である。その際、カギとなるのは目標設定であり、事後的に「確認可能な表現」でよく構造化されている必要がある。目標達成を実現させるために必要な要件として、2002年にまとめられた欧州委員会によるインパクト・アセスメントのためのハンドブックでは、次のような「SMART 基準」が提唱されている（表 5-1）。

表 5-1 欧州委員会による SMART 基準

S	Specific (特定された)	目標は、様々な解釈な余地がないほど十分に正確かつ具体的でなければならない。
M	Measurable (測定可能な)	目標は、(基準となる状況との比較において)望ましい将来の状態に言及したものでなければならない。そして、目標が達成されたかどうかを後に確認できなければならない。
A	Accepted (受け入れ可能な)	目標及びターゲットの水準が行動に影響を与えることを意図している場合、それらの達成に責任を持つと期待されるすべての人々に同じように受け入れられ、理解され、解釈されなければならない。
R	Realistic (現実的な)	目標及びターゲットの水準は野心的であるべきであるが、責任を持つ人々がそれらを有意義だと受け取るよう現実的であるべきである。
T	Time-dependent (時間に依存した)	目標及びターゲットの水準は、指定された日や期日と関連付けられていなければあいまいなままである。この文脈において、目標の部分的な達成に対してマイルストーンを設定することは有用である。

注: SMART には様々なバリエーションがある。

(出典)Louis Lengrand & Associés et al.(2006)

何が定量的な評価になじみ、またはなじまないのかについては一概に言うことはできないが、目標の達成度等を測る指標は、研究開発のリニア・モデルやナショナル・イノベーション・システム¹¹、イノベーション・エコシステム、リーン・スタートアップモデルのような科学技術イノベーション研究やアントレプレナーシップ研究に由来する概念的フレームワークに基づいていることを理解する必要がある。すなわち、EBPM の質はこうした政策研究、経営研究等の成果に大きく依存するため、これらの振興を实践を通じて行う仕組みを構築していく必要がある。欧米では、事業推進と並行して、その予算の一部を評価研究にファンドするといった仕組みも構築されている。

また、当然ながら、指標は現実の完全かつ客観的な記述ではなく、現実の人工的な表現 (synthetic representation) として、意思決定支援のための道具として使用されるべきものである。よい指標の条件として、下記のような事項が挙げられているので参考にされたい (European Science Foundation 2009)。

- 具体的な質問に答えるように設計されていること (relevance : 関連性)
- 現実の概念モデルに基づいて構築されていること

¹¹ National Innovatoin System とは、個人、企業及び公的機関の間での技術と情報の流れが国レベルにおけるイノベーション・プロセスのカギであるとする考え方。

- データの質と可用性の点で実現可能であること（コストと時間）
- 指標に影響を与える背景や制約を理解するためのユーザーの能力の面での透明性が確保されていること

5.2.2 教育や人材育成分野の施策におけるデータ収集・分析のあり方

(1) 定期的なモニタリングシステムの構築

前述のように、有効なプログラム評価を行うためには、中間、事後など評価の時期によらず、プロジェクトから情報を収集するための仕組みが必要である。プロジェクト関係者に過剰な負担をかけることなく、プロジェクトの改善を促すなどプロジェクト実施者に適度な緊張感とインセンティブを与えるものとなっていることが理想である。

このための仕組みとして、2つの仕組みが考えられる。

まず1つは、プロジェクトの実績に関わるデータの収集システムである。実績には、受講者数や授業アンケートといった人材育成プログラムへの関心や効果測定に関わるもの、シンポジウムやワークショップといったネットワーキングのためのイベント活動に関わるものなど多様なものがある。事業の中間評価の時期を迎えてから、こうしたデータを集め始めることはプロジェクトの負担感も大きく、正確な情報が得られなくなる可能性がある。定期的に、もしくは逐次収集できる仕組みを適切に構築することで、成果創出に向けたプロジェクトの活動の活性化にもつながる。

もう1つはより本質的なものであり、プロジェクト実施者が自らの活動や体制等を振り返り、必要に応じて改善につなげるための自己診断のメニューを提示することが考えられる。これは、各プロジェクトの実施者によるリフレクションを促進することを企図したものであり、事業の推進側によるプログラムマネジメント活動の一環としても位置付けられるものである。その際、ベースとなるのがプロジェクト・ロジックモデルであろう。一例を挙げるとすれば、プロジェクト採択校において、こうしたロジックモデルを採択時に作成してもらい、プロジェクト実施に伴って最初に設定した仮説がどのように変化したのか、その背景は何かといった事項について記録・作成を促すようにする。こうしたプロジェクト採択校におけるロジックモデルといった共通フォーマットを用意することで、各採択校でのノウハウが蓄積され、各採択校間での知見の共有も可能となる。

(2) 追跡調査のための情報収集システムの構築

教育や人材育成分野の施策については、実施直後にサービスの受け手である学生などの行動変容などにおいて、分かりやすい効果が発現しない、効果が発現するまでに数年かかるなどの理由により、その施策効果について測定が困難であるという課題がある。したがって、プロジェクト実施期間中のモニタリングデータの収集に加え、プロジェクト終了後の長期間にわたって、事業の効果やインパクトを把握するための情報収集システムが求められる。

こうした課題に対し、これまでの施策では解決策が見出せていなかったが、今回、限定的ではあるものの、事業実施から数年後の学生（受け手）に対して、調査を行うことができた。これにより、受け手（学生）が実際にどのような行動をとったのか等の外的変化を把握するための枠組みを構築することができ、より豊富な情報をもとに事業の改善につなげられる

可能性が開かれた。

こうした数年後の効果の発現を把握するためには、事業の開始段階で、調査協力に対する内諾を調査対象者から得ておくことが必要である。個人情報の適切な管理・運用は当然の条件であるが、こうした「協力」を受講生から得ることを各大学の採択条件とするなど、より大規模、網羅的に効果測定や調査を行うための仕組みを構築する必要がある。こうした仕組みがあつてはじめて、バイアスのない群から統計的に有意なアンケート・エビデンス（行動結果の把握）の取得が可能となる。

(3) データ収集のための事業の受け手（例：学生など）の協力

前述のように、教育や人材育成分野の施策における課題に対し、これまでの施策では解決策が見出せていなかったが、今回、事業実施から数年後の学生（受け手）に対して、調査を行うことができたことで、事業の具体的な成果や課題を把握することができた。

特に、受け手（学生）が実際にどのような行動をとったか把握できたため、事業の効果の発現段階を確認することができた。

こうした数年後の効果の発現を把握するためには、事業の実施開始の段階で、受け手側に数年後の調査の依頼や協力の内諾が必要である。個人情報の適切な管理・運用は当然の条件であるが、こうした「協力（場合によっては契約）」をし、より大規模、網羅的に効果測定や調査を行うことで初めて、教育や人材育成分野の施策におけるデータ収集・分析ができ、事業の評価ができる。

この際に留意すべきことは、次のようなことが挙げられる。これらは、調査を効果的・効率的に実施する上で必須の大原則となる。

表 5-2 教育や人材育成分野の施策において効果測定調査にあたって留意すべき点
（受け手（受講生）を対象とした場合）

A) 事業実施開始の段階からロジックモデルを明確にしておくこと
B) ロジックモデルに基づく効果測定の調査の必要性和意義を明確にし、共有しておくこと
C) 調査のスケジュールを事前に決めておくこと
D) 受け手（受講生）に事業の実施開始の段階から調査協力の内諾を得ること
E) 受講後も受け手（受講生）との連絡・ネットワーク・信頼関係を維持しておくこと
F) 得られた個人情報の適切な管理運用を図る体制を構築しておくこと

(4) 事業の関係機関（例：学校、大学、企業など）の協力

受け手（受講生）と同様に、事業の関係機関との間においても、このような調査の必要性について理解し協力してもらう必要がある。

そのための原則は、表 5-2 に記したものと同様であり、特に、事業実施開始段階からロジックモデルを明確にし、その内容について関係機関と共有しておくことが必要である。事業内容や調査内容によっては、個人情報が含まれているデータの受け渡し等については、事業の関係機関における個人情報の適切な管理の下、明確な契約に基づいて行われるべきである。

(5) 事業実施前後による個人の効果の差異の把握と分析

人材育成の効果を分析するためには、事業の実施前後における個人の能力や行動といった変化を把握する必要がある。その変化が、教育や人材育成の効果を測る上で極めて重要であり、教育や人材育成分野の施策におけるデータ分析の最も基本的な部分となる。

そのためには、事業実施前からロジックモデルを作成し、事業の効果を測るための調査スケジュールを決定しておくことはもとより、調査においては、事業実施前・中・後で、比較可能な共通な項目・選択肢を決めておく必要がある。場当たりのアンケート調査では、事業実施前・中・後の比較ができなくなり、教育・人材育成の効果を分析することは難しくなる。

(6) 追跡調査する際のアンケート項目のフォーマット案

本調査においては、アンケート調査は、表 4-7 のようにデザインしたところであるが、それをより一般化すれば以下のようなになる。

表 5-3 ロジックモデルに基づいた追跡調査（受講生アンケート等）のデザインの基本方針

1	実施者の教育・人材育成目標を明確とした上で、受講生が受講前にもっていた「目標」のイメージを問う。
2	実施者のサービスを明らかとし、受講生が受講によって得た「コンピテンシー」を問う。
3	受講によって、受講生がどのような「内的変化」(スキル、態度、知識、ネットワークなど)を得たか、その習得度を問う。
4	内的変化によって、どのような外的変化(行動)を起こしたかを問う。
5	内的変化ならびに外的変化(行動)によって、目標が達成されたか、近づいたかを問う。
6	その上で、波及効果として、社会的なインパクトがどのように生まれたかを問う。
7	内的変化⇒外的変化⇒社会インパクトに至る過程の中で、どのような阻害要因・促進要因があったかを問う。
8	7 で質問した阻害要因・促進要因に対して、どのような対策・支援策があるか考えるかを問う(実施者としてできること、政策として考えるべきこと)。

例えば、仮に、高校生の英語教育について、何らかの人材育成事業の追跡調査を行うとした場合、以下のような項目についてアンケート調査を行うことが考えられる。

1. 「海外の人材と対等に競うことができる国際人材」等、目標は何かを問う。
2. 教育機関が提供するサービス・必要なコンピテンシーは何か。例えば、英語 4 技能（書く、話す、読む、聞く）のほか、海外人材とのネットワーク構築や、そのための機会創出、また海外の人材と交流しようとする高校生の意識づけなどを問う。
3. 教育を受けることにより、高校生の内的変化がどのように起こったか（意欲の向上、英語 4 技能の習熟度、ネットワーク構築など）を問う。
4. 内的変化が、どのような外的変化（行動）に変化したかを問う（海外留学や国際ネットワークへの参加、海外の企業へのインターンシップなど）。
5. 内的変化と外的変化によって、当初の目標に近づいたかを問う。
6. 外的変化によって、どのような社会インパクトが生まれたかを把握する（定性的でも構わない）。

7. これらを阻害する要因や促進する要因を分析する。

5.2.3 データ収集・分析のあり方：「EDGE プログラム／EDGE-NEXT」事業を事例に

(1) ロジックモデルを基としたアンケート調査票の設計を基とする

表 5-3 で示したように、アンケートの設計はロジックモデルに基づいたものを作成すべきである。事業の開始前・中・後でアンケートを実施しトレンドを把握することも重要であり、そのためにも事業開始前からロジックモデルを作成しておき、それに基づいたアンケート調査票の設計が欠かせない。

また、アンケート調査票の選択肢については、「value=値」は何かを意識し、できるだけ値として把握できるものとすることで、定量的なデータ分析が可能となる。

(2) 最新の政策研究の成果や実施者の取り組みを反映させる

それぞれアンケートの質問項目における選択肢等においては、最新の政策研究の成果や実施者の取り組みを反映することが求められる。

特に、阻害要因・促進要因については、事業継続の是非や予算投入の増減、事業内容の変更等の判断材料になることから、上位政策との関係なども重要な考慮要素であり、上位政策の動向も反映させることが必要である。これによって、得られた分析結果から、上位政策にフィードバックをかけることが可能となり、政策の改善、新たな政策の立案につなげることができる。また、実施者（「EDGE プログラム／EDGE-NEXT」事業の場合は、大学）の取り組みによって改善が期待できる阻害要因・惻隠要因についても、選択肢として問うておくと、その分析結果を実施者におけるプログラムの改善に結びつけることができるであろう。

(3) エビデンスとして統計的な有意性を確保する

施策の効果を測定することが困難な政策分野（特に、教育や人材育成の分野）における EBPM 的手法の導入に向けて、エビデンスとして統計的な有意性を得るためには、アンケート結果の定量的な把握と、バイアスのない一定数以上のサンプルが必要である。そのためにも、事業開始前からロジックモデルに基づく評価計画の設計をし、アンケート項目の共通フォーマット化をすることや事業の受け手や関係機関とアンケート調査実施に関する協力の内諾や契約が重要である。

多くの教育や人材育成の分野における既存施策では、上記のような取組を予定していないと見受けられることから、本調査研究でも扱った「EDGE プログラム／EDGE-NEXT」事業のように、一定数以上のサンプルを確保することは難しいと考えられる。だからこそ、これから教育や人材育成分野の施策における新規事業を企画・立案する際には、事業開始前から追跡調査や事業効果の把握のための取組を設けることを必須条件とすべきと考える。受講生にも追跡調査の必要性についてあらかじめ伝えておくとともに、実施者は修了後も受講生（修了生）との良好な関係を維持するなどの努力をしつづけなくてはならない。