

GAPファンドの意義と導入可能性調査

～ 米国大学で導入が進む「大学による技術移転・ベンチャー
創出促進策」について金沢大学への応用可能性を調査～

2004年10月

金沢大学知的財産本部
金沢大学ティ・エル・オー
日本政策投資銀行北陸支店

要旨

1. 金沢大学知的財産本部、金沢大学ティ・エル・オー（KUTLO）、日本政策投資銀行北陸支店（DBJ）は、共同調査報告書「GAPファンドの意義と導入可能性調査」をとりまとめた。本報告書は、米国の複数の大学で導入されている大学内基金である「GAP（ギャップ）ファンド」について、金沢大学への応用可能性を調査したものである。平成16年4月1日、KUTLOとDBJは、金沢大学の産学連携・大学発ベンチャー創出の推進を目的に「情報交換にかかる相互交流協定」を締結、同協定に基づき、同年4月12日、「KUTLO/DBJベンチャー研究会」を発足させた。同研究会において、金沢大学知的財産本部なども加えた形で、米国におけるGAPファンドの事例研究に加え、金沢大学への応用可能性について共同調査を行ってきた経緯にある。
2. GAPファンドとは、「大学が、自律的かつ機動的に大学研究室へ比較的少額の開発資金（試作開発・試作テスト資金など）を供与して大学の基礎研究と事業化の間に存在するGAP（空白・切れ目）を埋めることにより、大学先端技術の技術移転や大学発ベンチャー創出を促していく基金」のことである。一般的に、企業などは大学の研究論文や特許だけでは事業化イメージが描きにくい状況にある。KUTLOの技術移転活動においても、大学の研究に対して、企業ニーズや関心が見えているものの、ある程度研究開発が進まないと技術移転契約などは、企業が慎重になり踏み切れないケースが多く見られている状況にある。GAPファンドは、企業ニーズや関心が見えている事業化可能性の高い研究に対し、少額の開発資金を供与して試作レベルを製作した結果、研究論文や特許どまりだった研究が事業化可能であると判断されることにより、技術移転や大学発ベンチャー創出を促進する基金として活用されるものである。
3. 米国においては、産学連携の代表格であるスタンフォード大学が、技術移転で獲得した資金をもとに1995年にGAPファンドを創設した。GAPファンドの支援を受けた研究が技術移転に結びつく等の成果が出てきており、同大学は、技術移転促進ツールとしてのGAPファンドの意義と効果を指摘している状況にある。米国では、1980年パイ・ドール法制定以降、90年代に入り大学技術移転機関の実績が加速してきており、GAPファンド等の新手法活用など、産学連携・技術移転活動が第二、第三ステージに入ってきていると分析することもできる。
4. GAPファンドの特徴は、ベンチャー企業ではなく大学研究室に少額資金を供与する点にある。投資先ベンチャー企業の株式公開（IPO）等を通じて投資益を狙うベンチャーファンドとは一線を画するもので、GAPファンドは「技術移転・大学発ベンチャー創出促進」が最大の目的となる。更に、GAPファンドにより技術移転が成功し大学へのライセンス収入が増加した場合、その資金を活用して違う研究の試作開発等を支援

し事業化を促進するという「大学の知的創造サイクル（＝GAPファンド活用による資金好循環）」実現も期待できる。

- 5 . KUTLO/DBJベンチャー研究会は、金沢大学への導入可能性として、GAPファンドに対する資金提供者のリスク・リターンの高低に応じて、出捐型GAPファンド、証券化型GAPファンド、投資型GAPファンドの3パターンの可能性を検討した。3パターンの呼称は、GAPファンドへの資金提供者のリスク・リターンの性格に対応させた仮称である。に比べや は、大学TLOによる技術移転活動の実績や確実性などが求められる。3パターンのなかでは、現状の金沢大学の技術移転実績等を考慮した場合、出捐型GAPファンドが最も現実的なスキームとなる。証券化型GAPファンドは、大学のライセンス収入の水準・確実性が高いことが条件となる。また、出資型GAPファンドは、資金提供者が実質的に大学TLOの技術移転活動自体を評価することになる他、TLOの通常運営資金とファンド資金の混在などの課題がある。
- 6 . 金沢大学が出捐型GAPファンドを創設する場合、金沢大学が主体的にファンドへの出捐者となり、GAPファンドを大学の知的創造サイクル実現のための戦略的ツールとして位置付けるべきである。また、GAPファンド創設に際しては、ライセンス収入のファンドへの還元ルール、投資対象を決定する審査委員会の設置、透明性・公平性の確保、学内監査の導入などの課題をクリアする必要がある。なお、GAPファンドには、金沢大学内に事業化マインドを醸成するという副次効果も期待できると考える。
- 7 . 一方、GAPファンドは、大学の技術移転活動の実績が積み上がり、技術移転能力があがった第二ステージ以降でより有効に機能するという点に留意すべきである。つまり、技術移転活動のExit（＝企業ニーズ・市場性・ライセンス収入予測など）を見極める能力（目利き能力）があって初めて、適宜適切に大学の研究室に対して、資金投入や事業化誘導を行い大学の知的創造サイクルの実現が可能であると考ええる。
- 8 . なお、本報告書は中間報告的な位置付けにある。金沢大学におけるGAPファンドの手法や導入可否等は、更なる議論と検討を要することに留意されたい。今後、金沢大学では、本報告書をベースに幅広く有識者等と意見交換を行い、GAPファンドの導入可能性を模索していきたい。

Key Words : GAPファンド、技術移転、大学発ベンチャー、TLO（技術移転機関）

目次

| | |
|--------------------------------|----|
| はじめに | 4 |
| 第1章 GAPファンドとは? | 7 |
| 1. GAPファンドの定義 | |
| 2. GAPファンドの意義 | |
| 第2章 米国の大学におけるGAPファンド活用状況 | 13 |
| 1. スタンフォード大学 | |
| 2. カリフォルニア大学サンディエゴ校 | |
| 3. イエール大学 | |
| 第3章 金沢大学における導入可能性 | 19 |
| 1. 出捐型GAPファンド | |
| 2. 証券化型GAPファンド | |
| 3. 投資型GAPファンド | |
| おわりに「提言」 | 26 |
| 参考資料 | 29 |

はじめに

本報告書は、大学先端技術の技術移転や大学発ベンチャー創出の促進を目的とした「GAP（ギャップ）ファンドの意義と導入可能性」について調査したものである。本報告書は、金沢大学知的財産本部、金沢大学ティ・エル・オー（KUTLO）、日本政策投資銀行北陸支店（DBJ）の共同調査の成果であり、「金沢大学におけるGAPファンド導入可否の検討資料」として作成したものである。

平成16年4月1日、KUTLOとDBJは、金沢大学の産学連携・大学発ベンチャー創出の推進を目的に、「情報交換にかかる相互交流協定」を締結した。更に、同協定に基づき同年4月12日、KUTLO/DBJベンチャー研究会を発足させ、金沢大学知的財産本部なども加えた形で、定期的に意見交換を行ってきた経緯にある。かかるなか、同研究会においてKUTLOより、技術移転・大学発ベンチャー創出促進を目的とした「GAPファンド」の必要性が指摘された。実際、産学連携の先進国である米国でも、GAPファンドを導入する大学が増加してきており、その意義と有効性が認識されつつある。2004年3月に米国テキサス州サンアントニオで開催されたAUTM（米国大学技術管理者協会）の年次総会においても、ミシガン大学等からGAPファンドの活用状況が報告されている。このため、KUTLO/DBJベンチャー研究会は、GAPファンドについて、KUTLOは技術移転機関の立場から、DBJは金融機関の立場から、導入可能性の共同調査を行ったものである。

本報告書は、3章で構成されている。第1章では「GAPファンドの定義と意義」、第2章では「米国の大学におけるGAPファンド活用状況」、第3章では「金沢大学における導入可能性」を検討し、最後に、今後の方向性や解決すべき課題を「提言」として取りまとめた。

なお、本報告書は中間報告的な位置付けにある。米国の事例を紹介し金沢大学への応用可能性を模索したものであり、金沢大学をはじめ日本の大学におけるGAPファンドの手法や導入可否等は、更なる議論と検討を要することに留意されたい。

研究方法及び研究体制

(1) KUTLOとDBJの共同研究

本調査研究は、平成16年4月1日に締結したKUTLOとDBJとの「情報交換にかかる相互交流協定」に基づき、同年4月12日に発足させた「KUTLO/DBJベンチャー研究会」の場において、共同研究の形態で実施した。研究会は、適宜、金沢大学知的財産本部、共同研究センターも参加して実施した。なお、本報告書は、金沢大学知的財産本部、金沢大学ティ・エル・オー、日本政策投資銀行北陸支店による共著の形をとった。

(2) KUTLO/DBJベンチャー研究会メンバー (順不同/敬称略)

《金沢大学知的財産本部/共同研究センター》

| | | |
|------|------|-----------|
| 吉国信雄 | 金沢大学 | 知的財産本部長 |
| 村上清史 | 同上 | 共同研究センター長 |

《金沢大学ティ・エル・オー》

| | | |
|-------|--------------|-------------------------|
| 平野武嗣 | 金沢大学ティ・エル・オー | 監査役 (産学官チーフ・コーディネーター) |
| 奈良俊彦 | 同上 | 事業部長兼技術移転第一部長 |
| 五十嵐泰蔵 | 同上 | 技術移転第二部長 (特許流通アドバイザー) |
| 常山知広 | 同上 | 技術移転部長補佐 |

《日本政策投資銀行》

| | | |
|------|--------------|-----------|
| 坂上 隆 | 日本政策投資銀行北陸支店 | 次長 |
| 西山健介 | 同上 | 企画調査課調査役 |
| 田口 学 | 同上 | 企画調査課副調査役 |

(3) KUTLO/DBJベンチャー研究会の開催状況

研究会において、KUTLOは技術移転機関、DBJは金融機関の立場から発表や意見交換を行い、更に、双方が調査した米国の事例分析等を通じて共通認識を構築し、金沢大学におけるGAPファンドの導入可能性や提言を導くこととした。

《第1回研究会》

- ・日 程：平成16年4月12日 (月)
- ・テーマ： 金沢大学ティ・エル・オーの活動状況と課題 (KUTLO)
AUTM2004参加報告 (KUTLO)
日本政策投資銀行による新規事業支援 (DBJ)
米国大学によるGAPファンド活用事例 (DBJ)

- ・場 所：金沢大学共同研究センター会議室

《第2回研究会》

- ・日 程：平成16年5月28日（金）
- ・テーマ： 金沢大学におけるGAPファンドの必要性等（KUTLO）
GAPファンド導入可能性（DBJ）
- ・場 所：金沢大学共同研究センター会議室

《第3回研究会》

- ・日 程：平成16年6月30日（水）
- ・テーマ： BIO2004参加報告（KUTLO）
GAPファンド導入可能性分析（KUTLO/DBJ）
- ・場 所：金沢大学共同研究センター会議室

《第4回研究会》

- ・日 程：平成16年8月17日（火）
- ・テーマ：GAPファンドの意義と導入可能性にかかる報告書（KUTLO/DBJ）
- ・場 所：金沢大学共同研究センター会議室

（4）調査期間

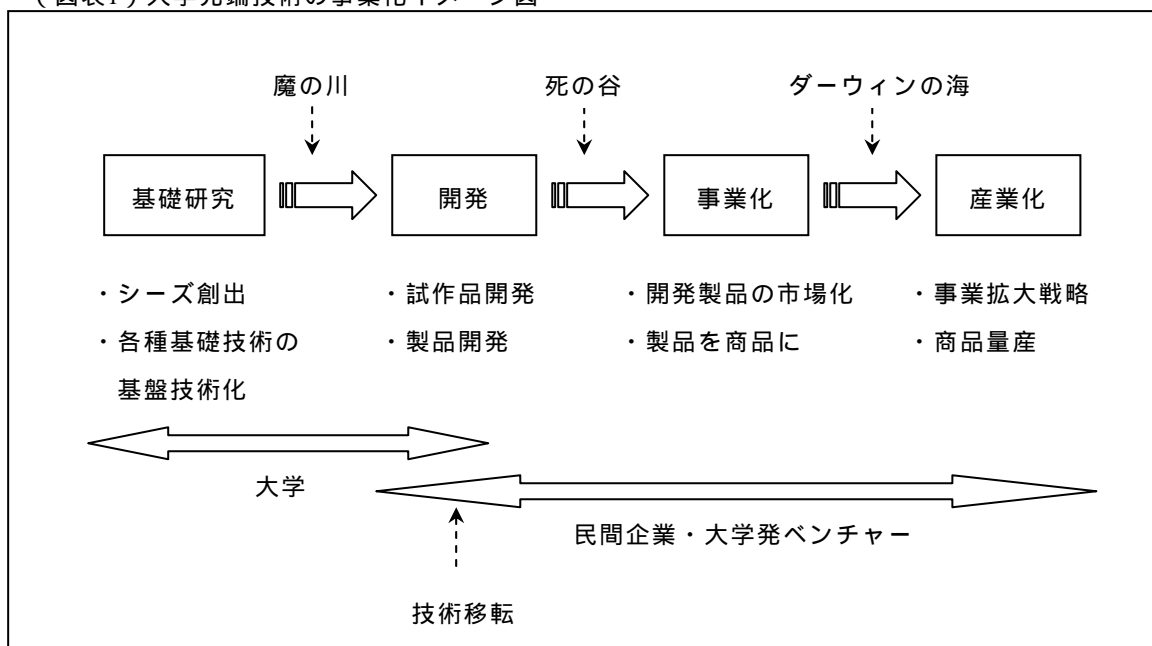
平成16年4月～8月

第1章 GAPファンドとは？

1. GAPファンドの定義

GAP（ギャップ）の日本語訳としては「空白・隙間・切れ目」などが適当であり、GAPファンドとは「大学における基礎研究と事業化との間に存在するGAP（空白・隙間・切れ目）を埋め、大学内から大学外へ技術の移転を促す基金」と定義することができる。大学や研究機関等が有する先端技術は「基礎研究 開発 事業化 産業化」の過程を辿る。基礎研究 開発のGAPは「魔の川（デビルリバー）」、開発 事業化のGAPは「死の谷（デスバレー）」、事業化 産業化のGAPは「ダーウィンの海」とも呼ばれ、各段階において大きなGAPが存在する（図表1参照）。本報告書では、GAPファンドは「基礎研究 開発」のGAPを埋め事業化（技術移転・大学発ベンチャー創出）を促進する基金として議論を進めていく。産学連携の先進国である米国では、GAPファンドを導入する大学が増加してきており、その意義と有効性が認識されつつある（図表2参照）。米国大学のGAPファンドは「大学先端技術の技術移転や大学発ベンチャー創出の促進を目的に、大学が自律的かつ機動的に大学研究室へ比較的少額の開発資金（試作開発・試作テスト資金など）を供与する基金」として活用されている。2004年3月に米国テキサス州サンアントニオで開催されたAUTM（米国技術管理者協会）の年次総会においても、ミシガン大学などからGAPファンドの活用状況が報告されている。米国大学のGAPファンドは、統一的な定義や概念が存在するわけではないが、同資金の意義や性格、米国の大学においてGAP FUNDというコンセプトが徐々に浸透してきていること等を考慮し、本報告書では同基金を「GAPファンド」と呼称し議論を進めていく。

（図表1）大学先端技術の事業化イメージ図



（出典）出川通『技術経営の考え方』を加筆修正

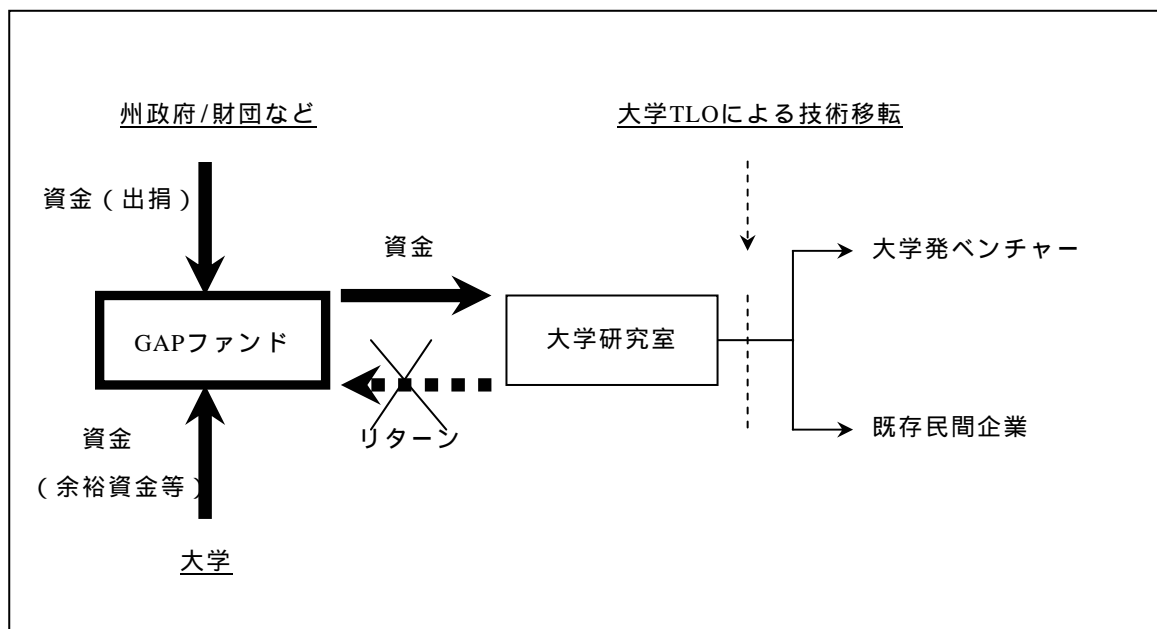
(図表2) 米国大学等のGAPファンド活用事例

| 大学名 | ファンド内容 |
|---|------------------------------|
| California Technology of Institute(CalTech) | 1研究プロジェクトあたり\$50,000 |
| Wisconsin Alumni Research Foundation(WARF) | 1研究プロジェクトあたり\$2,000-\$40,000 |
| Stanford University-Birdseed Fund | 1研究プロジェクトあたり\$25,000 |
| University of California, San Diego | 1研究プロジェクトあたり\$50,000 |

(出典) カリフォルニア大学サンディエゴ校William J. von Liebig Center資料より作成

米国の大学におけるGAPファンドの最大の特徴は、企業ではなく大学研究室に資金を供与する点である(図表3・4・5参照)。いわゆるベンチャーキャピタル(VC)が組成するベンチャーファンドの場合、投資先ベンチャー企業による株式公開(IPO)や企業売却(M&A)の実現を通じてキャピタルゲインを得て、ファンドの収益を極大化していく。一方GAPファンドの場合、大学研究室に対する資金の供与であるため、投下資金の回収は大学研究室から直接実施するものではない。間接的に技術移転先の企業から大学などに対するライセンス収入として収益をもたらすか、直接的にライセンス収入をGAPファンドに還元してファンドの残高を維持していくかのいずれかの形となる。つまり、「GAPファンドの場合、投資収益の極大化ではなく技術移転の促進が最大の目的」となる。

(図表3) 米国大学によるGAPファンドの基本スキーム図



(出典) KUTLO/DBJベンチャー研究会資料

更に、1つの研究プロジェクトに対する供与金額も、25,000~50,000ドル程度と比較的少額である。大学研究室は、GAPファンドの支援を受けて、技術移転候補企業が関心を持つ試作レベルまで開発していくこととなる。大学の先端技術は基礎研究段階のものがほとん

どで、すぐに事業化できるものは多くなく、単独の技術特許だけで事業化できるものもほとんどない。一方、企業側も、大学の研究論文や特許だけでは事業化イメージを描けず、ある程度開発が進み見通しが立たないと、大学と技術移転契約を締結することには慎重となる。また、企業への技術移転のみならず、大学技術をベースにベンチャー企業を設立する場合でも、ベンチャーキャピタル等の投資資金を惹き付けるために、ある程度開発を進める必要がある。

(参考1) TLOとは？

TLOとは、技術移転機関 (Technology Licensing Organization) の略称。TLOは、大学の技術、アイデア、発明を評価・特許化し、適切な企業へ積極的にマーケティングを行い、技術移転に結びつける機関。大学から民間企業への技術移転は産業界の活性化を促進し、その収益の一部は大学や研究者へ還元され、更なる学術・研究の発展を促す。従来、大学の研究成果を民間企業が発掘し、事業化を図ることは困難だったため、民間企業「産」と大学「学」の橋渡しを担うTLOの存在は重要である。日本では、平成10年8月「大学等技術移転促進法 (TLO法)」が施行されている。16年6月末現在、日本には37の承認TLOがある¹。産学連携の先進国である米国では、1980年の「バイ・ドール法」成立後に、米国の各大学が相次いでTLOを設立した。バイ・ドール法は、大学が連邦政府資金を使って行った発明についても、大学に特許の所有権を認め、大学が民間企業等に対して特許をライセンスし、大学や発明者である教授がライセンス収入を得ることを認めた法律である。大学により異なるが、TLOが民間企業等から獲得したライセンス収入は、例えばTLOの管理経費 (ライセンス収入の15%程度) を控除した後、大学教授等の発明者に1/3、発明者が属する学科・研究室等に1/3、大学一般会計に1/3といった具合に配分される。TLOによる技術移転活動の流れは、概ね以下の通りとなる (カリフォルニア大学技術移転機関の事例)。

- (1) 大学教授等が技術移転機関に発明を開示報告
- (2) 技術移転機関が発明を査定 (特許取得/技術移転/商業化の可能性を査定)²
- (3) 担当者 (Licensing Officer)³がライセンシング戦略を策定しマーケティング実施⁴
- (4) 特許申請⁵

¹ 大学等技術移転促進法に基づき、文部科学省及び経済産業省より、その事業計画に対する承認を受けたTLO (技術移転機関) のことを指し、各種の助成を受けることができる。

² 技術移転機関が特許申請をしない決定をした場合、発明は発明者に帰属する。

³ 担当者は、当該発明領域における学術と実務両面の経験があり、発明の市場評価能力 (いわゆる目利き) ができる人材が求められる。

⁴ ライセンス契約には排他的 (exclusive) 契約と 非排他的 (non-exclusive) 契約があり、発明に応じて契約スタイルを選択。

⁵ 特許申請は外部の法律事務所にアウトソース。特許申請書類の作成等にあたり、発明者は協力が義務付けられている。TLOは、報告を受けた発明すべてについて、特許を申請することはしない。ライセンスの可能性が高い場合などで特許申請を実施するのが基本となる。やみくもに特許申請を行えば、特許申請コストのみがかかり、技術移転機関経営を圧迫するためである。優秀な大学教授の発明の場合、発明を開示報告した時点で、既にライセンス先を見つけていることもある。

- (5) 技術移転機関とライセンサー間でライセンス契約締結
- (6) 特許取得、特許・ライセンス契約管理とライセンス収入の回収及び配分

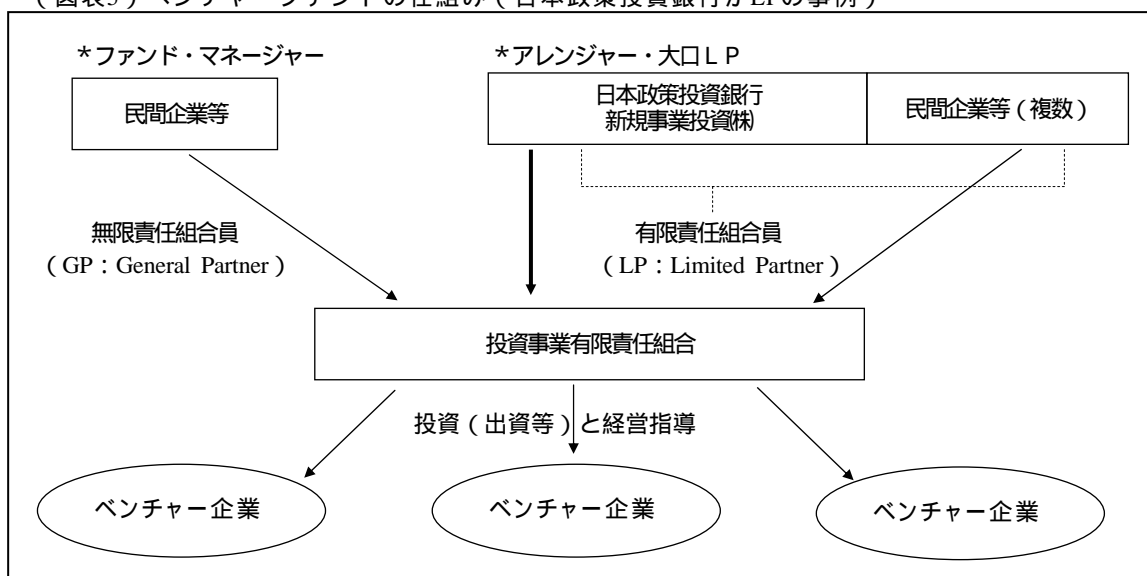
(参考2) GAPファンドとベンチャーファンドの比較

(図表4) 米国大学GAPファンドと米国ベンチャーファンドの比較

| | GAPファンド | ベンチャーファンド |
|-------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| 目的 | 未だ技術移転されていない有望技術の技術移転・大学発ベンチャー創出を促進 | ベンチャー企業への投資により株式公開等を通じて投資収益獲得 |
| ファンドへの資金提供者 | 大学、州政府、財団等 | 年金基金、事業法人、大学基金・財団、金融・保険、個人投資家等 |
| ファンド運営者 | 大学 | ファンドマネージャー |
| 資金受領者 | 大学研究室 | ベンチャー企業 |
| ファンド収支 | ファンド残高を維持するタイプと漸減していくタイプがある | 投資先企業が株式公開や企業売却した場合に大きなリターン |
| 資金用途 | 試作開発・試作テスト資金など | 事業化資金 |
| 提供資金の規模 | 1研究プロジェクトあたり \$25,000-\$50,000程度 | 業種、ステージに応じた規模 |

(出典) 各種資料から作成

(図表5) ベンチャーファンドの仕組み(日本政策投資銀行がLPの事例)



(出典) 日本政策投資銀行資料

2. GAPファンドの意義

企業などは、大学の研究論文や特許だけでは事業化イメージが描きにくい状況にある。KUTLOの技術移転活動においても、大学の研究に対して、企業ニーズや関心が見えているものの、ある程度研究開発が進まないと技術移転契約などは、企業が慎重になり踏み切れないケースが多く見られている状況にある。かかる状況に対して、GAPファンドは、企業ニーズや関心が見えている事業化可能性の高い研究に対し、少額の開発資金を供与して試作レベルを製作した結果、研究論文や特許どまりだった研究が事業化可能であると判断されることにより、技術移転や大学発ベンチャー創出を促進する基金として活用されるものである。また、GAPファンドは、「大学の研究開発をあと一押し」し、研究と試作開発のGAPを埋めて、技術移転・事業化へ橋渡しする基金と言い換えることもできる。KUTLO/DBJベンチャー研究会は、GAPファンドの活用想定事例、大学、企業双方のニーズ等の現状分析を、下記の通り整理した。大学研究室のニーズ等の詳細な調査も必要だが、KUTLO/DBJベンチャー研究会は、技術移転促進、大学発ベンチャー促進ツールとして「GAPファンドの意義」を確認した。なお、下記のGAPファンド活用想定事例は、KUTLOの技術移転活動を通じて、実際にGAPファンド活用ニーズとして把握した一部の事例である。

【GAPファンドの活用想定事例】

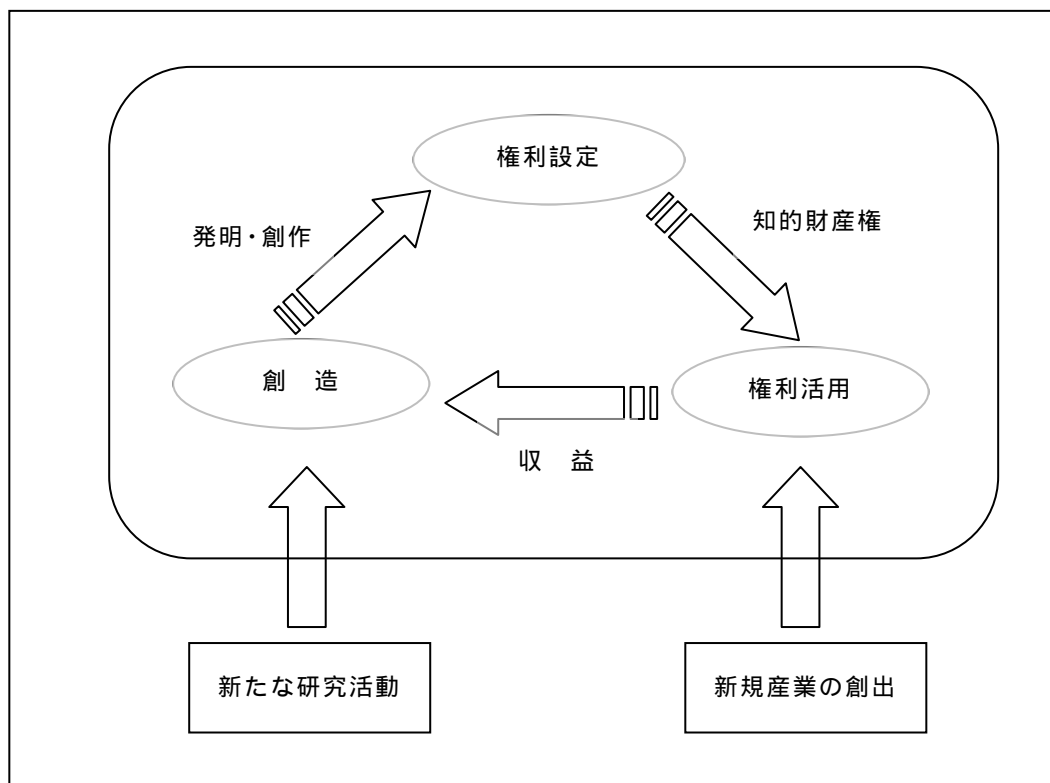
- (1) 人工甘味料：大学の実験室ではミリグラム単位の合成しかできない。小型製造プラントで製造可能性、収率、製造原価シミュレーションをしたい。企業では実験能力のある研究要員をさけない。ポストドクターの合成専門家を一定期間、雇用できれば研究が一気に進む。
- (2) スイッチ構造の新工法：工数低減などが期待されているが、実際に金型を用いて試作し、耐久性能等のデータを取りたい。金型代として、50～100万円くらいが必要。
- (3) 疾病治療薬：試験管では効果が予測されるが、マウスを使った動物実験でのデータがないため企業への説得力に欠ける。動物実験の業者の下ではスピーディーに研究が進むが、1件あたり500万円くらいが必要である。
- (4) 環境アセスメントの新評価方法：実際に汚染地域に持ち込んで使えるようなコンパクトな実験機を作成し、有効性、効率性等の評価を行う。

【大学側のニーズ】

- (1) 大学の中期計画に記載されている技術移転・大学発ベンチャー育成を目的とした、大学による自律的かつ機動的な研究開発資金供与の仕組みが必要である。技術移転が成功し大学へのライセンス収入が増加した場合、その資金を活用して別の研究開発を支援し技術移転等を促進するという「大学の知的創造サイクル」（図表6参照）の実現も期待できる。
- (2) 技術移転・ベンチャー育成等、事業化のための政府助成金（例：経済産業省大学発

事業創出実用化研究開発事業（マッチングファンド）⁶）等に採択されることは容易ではない。助成金の採択審査が、大学技術の事業化可能性の目利き役として機能しているか疑問との指摘もある。

（図表6）大学発の知的創造サイクル



（出典）経済産業省資料を加筆修正

【民間企業側のニーズ】

- (1) 大学の先端技術は、大学の研究論文や特許だけでは事業化イメージが描きにくい。ある程度まで開発が進み事業化可能性が判断できなければ、民間企業は技術移転契約を締結することに慎重となる。
- (2) 工学系であれば、試作レベルまで開発が進んでいる場合、事業化や技術移転可能性の判断材料となる。

⁶ 大学等の研究成果を活用して、産学が連携して実施する実用化を目指した研究開発に対し、企業側が研究資金を拠出すること、事業化計画が明確であること等を要件として、研究開発の管理を行うTLO等を通じ、研究開発等に必要経費の一部を補助。15年度予算から、従来の研究開発事業（R&D）に加え、事業化可能性調査（F/S）として事前調査事業を実施。実施機関は独立行政法人新エネルギー・産業総合開発機構（NEDO）。16年度予算は26億円。http://www.meti.go.jp/policy/innovation_corp/top-page.htm参照。

第2章 米国の大学におけるGAPファンド活用状況

1. スタンフォード大学

スタンフォード大学Office of Technology Licensing (OTL)⁷は、GAPファンドの性格を有する「Birdseed Fund」と「GAP Fund」の2つのファンドを有している。OTLが技術移転の対価として所有していた株式売却益などを、ファンドの原資として活用している。詳細は、下記の通りである。

【Birdseed Fund】

スタンフォード大学OTLは、1995年にBirdseed Fundと呼ばれるファンドを創設した。Birdseed Fundは、技術移転されていない大学技術の試作開発資金を大学研究室に供与するものである。Birdseed Fundは、1研究プロジェクトあたり2万5千ドルを上限に資金を供与している。OTLの年次報告書(2002-2003)⁸によれば、同年度は、7件に対しBirdseed Fundから資金供与が実施されている。Birdseed Fundは、創設以降これまで30件に対し資金供与を行ったが、Fundの資金供与を受けた研究の20-30%が技術移転契約に至ったと報告されている。20-30%の技術移転比率は、スタンフォード大学において、Birdseed Fundの資金供与を受けていない大学技術の技術移転比率とほぼ同水準であるとされるが、OTLは「Birdseed Fundがなければ、ほとんどの技術は技術移転されなかったであろう」と技術移転を促進するBirdseed Fundの有効性に一定の評価を下している。

【GAP Fund】

スタンフォード大学OTLは、2000年に実験的な試みとして、GAP Fundと呼ばれるファンドを創設した。GAP Fundは、技術移転、事業化の潜在力を有する大学技術について、250,000ドルを上限に、技術移転可能なレベルまで開発を進めるための資金として、大学研究室に供与されるものである。OTLの年次報告書(2002-2003)によれば、同年度は、GAP Fund 審査委員会(Niels Reimers氏⁹など10名より構成)が、2件の研究プロジェクトに対し資金供与を決定している。GAP Fundの実験結果を通じて、GAP Fund 審査委員会は「GAP Fundは有効な手法だが、技術移転促進のために比較的少額の資金供与を行うBirdseed Fundの継続的運用やPatent Fundの創設が有効」と結論づけている。

⁷ スタンフォード大学OTL (<http://otl.stanford.edu/flash.html>)。

⁸ スタンフォード大学OTL Annual Report(2002-2003) (<http://otl.stanford.edu/about/resources/otlar03.pdf>)。

⁹ スタンフォード大学OTLの創設者。同氏は、1969年スタンフォード大学OTLを設立、遺伝子組み替えの基本技術であるコーエン・ボイヤー特許の技術移転を成功させ(同特許は2億5,000万ドルのライセンス収入を大学にもたらした)「技術移転の父」と呼ばれる。その後、MIT、UCバークレー校、UCサンフランシスコ校等の技術移転機関の立ち上げに携わる他、AUTM(米国大学技術管理者協会)の設立にも参加。現在、コンサルタントとして世界各国の大学等の技術移転機関設立や運営のアドバイスを行う。金沢大学ティ・エル・オーへのアドバイスも行っている。

2. カリフォルニア大学サンディエゴ校

【William J. von Liebig Center】

カリフォルニア大学サンディエゴ校(UCSD:University of California, San Diego)のWilliam J. von Liebig Center¹⁰は、William J. von Liebig財団¹¹(資産家による財団)からの資金供与を受けて、2001年にUCSD 工学部内に設立された、工学部内の教授・学生を主対象にインキュベーション前段階(Pre-Incubation)の活動支援や起業家教育を目的としたセンターである。同センターの主要な業務内容は「図表7」の通りだが、2002年にGAPファンドの性格を有するTechnology Advancement Fundsを創設した。同センターは、William J. von Liebig財団から5年間の運営資金として10百万ドルの出捐を受けている。このうち3百万ドルをインキュベーション施設(床面積450,000平方フィート)の建設費に、3百万ドルをGAPファンドに、1百万ドルを起業家教育プログラムに、残りを技術アドバイザーの費用などに使用する予定である。5年目以降の資金調達については未定である。

(図表7) William J. von Liebig Center の主要な業務内容

| 業務 | 業務内容 |
|-----------------|---|
| 工学部の教授・学生への起業支援 | 起業支援組織CONNECTやTLOと連携し、工学部教授・学生による研究の商業化・事業化を支援する。ビジネスプランの相談にあたる「技術アドバイザー」を採用。 |
| GAP Fund | 研究室での発明と事業化のギャップを埋めるための投資。工学部内での試作開発資金、試作テスト資金などが対象。1件あたりの上限金額は5万ドル。 |
| ビジネス・インキュベータ | スタートアップ企業数社が入居でき、会議室、小規模な図書室、ワイヤレス・アクセス等の施設を提供する予定。 |
| 起業家養成コース | Venture Mechanics、 Enterprise Dynamics、 Applied Innovation、 Technical Tools of the Innovation Process、 Entrepreneurism in a Global Context、の5コースを実施中。 |

(出典) William J. von Liebig Center資料より作成

【Technology Advancement Funds】

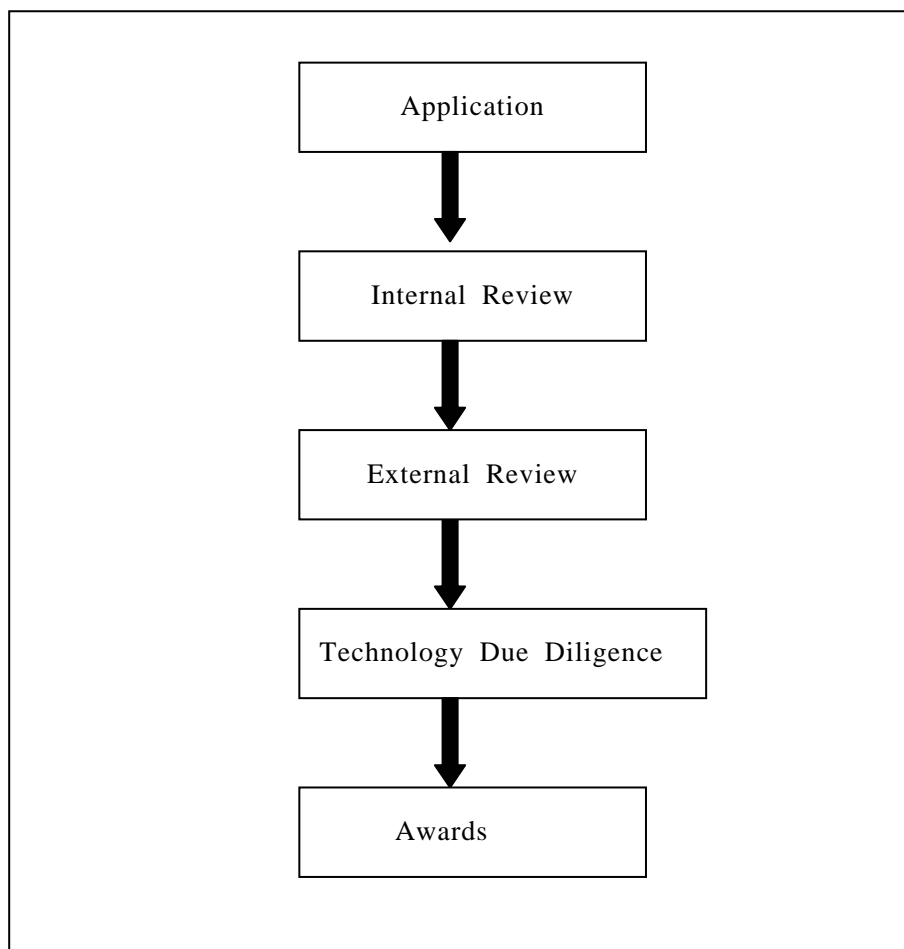
Technology Advancement Fundsは、研究室での発明から実際に企業やベンチャーキャピタル投資を惹き付けて事業化するまでのギャップを埋めるための資金である。資金は、未だ技術移転されていない、学内にとどまっている事業化可能性の高い研究プロジェクトに対し、試作開発資金、試作テスト資金、知的財産権保護などの用途に対して供与される。1研究プロジェクトあたりの上限金額は5万ドル(但し1回限り追加資金5万ドルの提供を受けることが可能)である。Technology Advancement Funds は、2002年以降、これまで5回の公

¹⁰ William J. von Liebig Center (<http://www.vonliebig.ucsd.edu/>)。

¹¹ William J. von Liebig財団 (<http://www.vonliebigfoundation.com/>)。

募を実施し、計31プロジェクトに対し約1.2百万ドルを供与している。2004年は、2月に19件の応募に対し6件を採択し計275,000ドル、7月に18件の応募に対し6件を採択し計300,000ドルを供与している。年間10-12件の資金供与を目途としている。Technology Advancement Fundsの資金供与までの決定プロセスは、「図表8」の通りである。

(図表8) Technology Advancement FundsのFunding Process



(出典) William J. von Liebig Center資料より作成

(1) Application

UCSD工学部教授などが事業化を目的とした試作開発費等を応募。

(2) Internal Review

TLOスタッフ、William J. von Liebig Centerスタッフ等による内部審査を実施。

(3) External Review

内部審査を通過したプロジェクトについて外部有識者による審査を実施。

(4) Technology Due Diligence / Awards

1件あたり50,000ドルを上限に資金供与。資金供与後は、William J. von Liebig Center

スタッフ、技術アドバイザー、TLOなどのサポートを受けて事業化を進めていく。

同GAPファンドの特徴は、William J. von Liebig Centerが、技術と経営双方に精通したTechnology Advisor(技術アドバイザー)を活用し、事業化サポート(事業化可能性の分析・評価、ビジネスモデル検討、知的財産保護等)を行う点である。Technology Advisorは、William J. von Liebig CenterやTLOのスタッフ、大学外のビジネス・ネットワークも活用し、1か月に2~6日、研究プロジェクトチームと1対1でのミーティングを持ち、事業化アドバイスを行っていく。技術移転後は、UCSD内にある起業家支援組織のUCSD CONNECTが、ビジネスプラン、マーケティング、資金調達等でサポートしていくため、William J. von Liebig Centerを卒業することとなる。William J. von Liebig Centerの活動やGAPファンドは、大学技術の技術移転、事業化を促進する新たなモデルとして、UCSD内でも高い注目を集めている。これまで、2件の研究プロジェクトの技術移転に成功している。

3. イエール大学

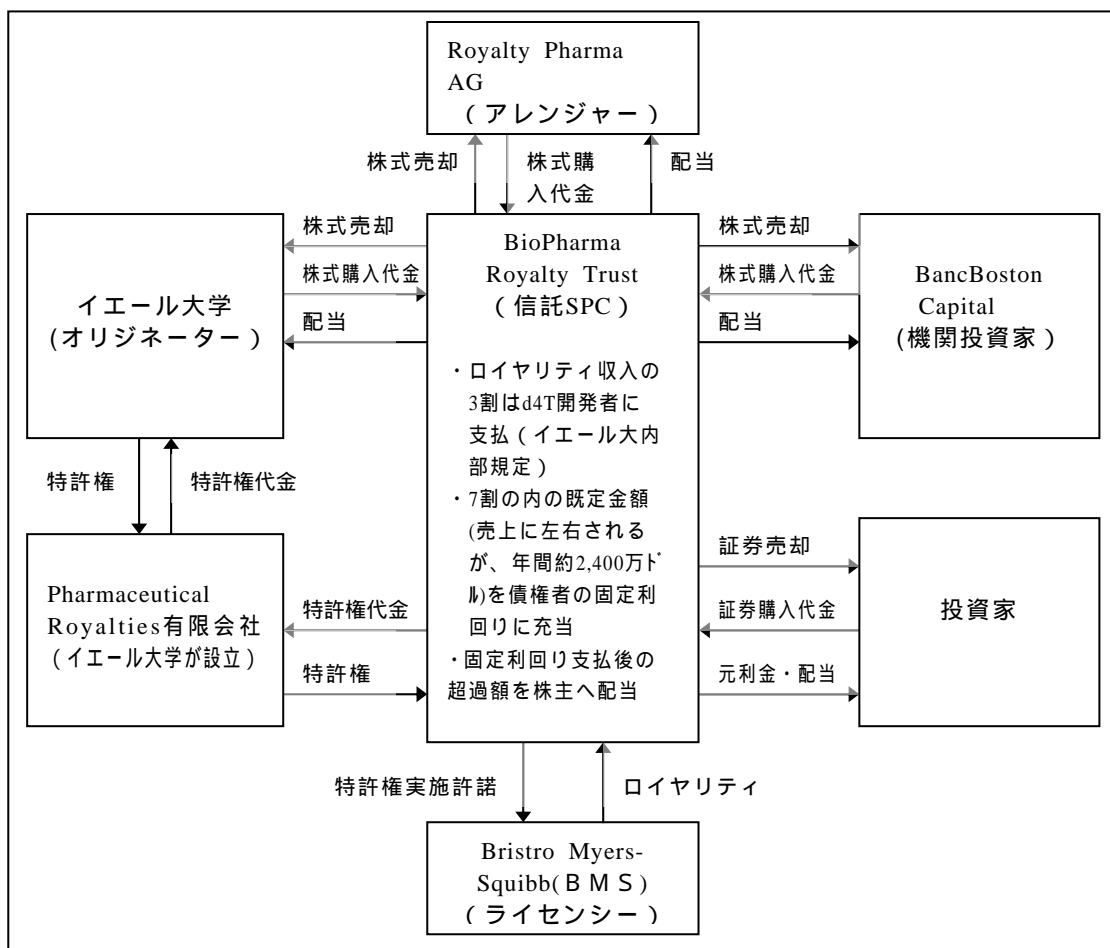
米国の大学による具体的なGAPファンドのスキームの説明ではないが、第3章「金沢大学における導入可能性」で提示する証券化型GAPファンドの参考となるのが、米国イエール大学による特許証券化に伴う資金調達である(以下、本節の大部分は広瀬義州・桜井久勝編著『知的財産の証券化』を参考引用し記述)。イエール大学は「証券化は、特許からの定期的なロイヤリティ収入に頼るのではなく、一括で資金を調達しその資金を直ちに投資することに利点がある」としている。イエール大学の証券化スキームは、HIVウィルス感染者に対する治療物質であるd4Tにかかる米国特許2件に関して大手製薬企業であるBristol Myers-Squibb(BMS)が支払う特許ライセンスに基づくロイヤリティを担保としたものである。イエール大学が本件特許を取得したのは1986年であり、その後、BMSとの間で特許ライセンス契約を締結した。イエール大学の規則は、ロイヤリティ収入の3割は発明者に還元され、残りの7割が大学本部と大学の研究所との間で配分されることとなっていた。本件特許にかかるロイヤリティ(大学受領分)は、1997年に1,800万ドルであったが、その後順調な増加をたどり2000年には3,000万ドルに達していた。本件証券化スキームは、2000年6月にクロージングされた。スキームの詳細は、「図表9」の通りである。

- (1) オリジネーターであるイエール大学が、特許権を、証券化のために学内に設立したPharmaceutical Royalties有限公司(PR社)に一旦譲渡した後に、PR社が信託SPCであるBioPharma Royalty Trust(SPC)に再譲渡して証券化が実施された¹²。

¹² SPCを組成し証券化することにより、イエール大学の信用リスクが切り離される。同証券化スキームへ投資する投資家のリスクとリターンは、特許権自体のライセンス収入の創出力に依存することとなる。なお、イエール大学がオリジネータとして前面に出ることを避けるために、特許権をPharmaceutical Royalties有限公司(PR社)に一旦譲渡し、更にBioPharma Royalty Trust(SPC)に再譲渡するという複雑

- (2) SPCは、BMSからのロイヤリティ収入を担保にして、6年満期の債券8,000万ドルと株式を総額11,500万ドルで発行した。オリジネーターであるイエール大学は、証券化に伴いSPC発行の株式を自らも購入しており、BancBoston Capitalなどの投資家とともにBMSから受領するロイヤリティを担保とした配当を受領する。
- (3) 同証券化スキームのアレンジャーは、医薬品関連の特許ライセンス事業を手がけるスイス・米国合弁企業であるRoyalty Pharma AGである。
- (4) なお、債券は以下の理由からStandard & Poors社（S&P）よりAの格付を取得した。
 イエール大学およびBMSがS&PからAAAの格付を取得。
 対象製品であるZeritの2007年までの売上予測及びこれをベースとしたロイヤリティ収入予測。
 PR社とWilmington Trust Company（SPC運営会社）との担保付信託契約内容。
 Royalty Pharma AGのバイオテクノロジー関連の実績。

(図表9) 米国イエール大学の特許権証券化スキーム



(出典) 広瀬義州・桜井久勝編著『知的財産の証券化』

なスキームを採用したとの説もある。

以上、イエール大学の特許権証券化スキームは、大学への安定的なロイヤリティ収入を担保に債券を発行している点にあり、市場性がなくキャッシュフロー（CF）を生み出していない特許権の価値評価や証券化は困難である点に留意すべきである。特許権を含めた知的財産権の一般的な評価方法としては、(a)コスト・アプローチ法（原価法）、(b)マーケット・アプローチ法（取引事例比較法）、(c) インカム・アプローチ法（DCF法）がある（図表10参照）。イエール大学の証券化スキームは、インカム・アプローチ法に基づき、特許権の将来CFを、リスクに応じた割引率を用いて現在価値に引き直すことにより特許権の評価を行いスキームを構築している。

（図表10）知的財産権の評価手法

| | 具体的方法 | 長所 | 短所 |
|-------------|--|-----------------------------------|--|
| コスト・アプローチ | 知的財産権の形成に要した支出額により、当該知的財産権を評価する方法。 | マーケティング分野での実証結果と一致する。制度的実行可能性が高い。 | 知的財産権とコストの対応関係が不明確である。評価額とコストとの間にタイムギャップおよび相関関係ギャップが生じる。 |
| マーケット・アプローチ | 実際に市場で取引された類似知的財産権の価格により、当該知的財産権を評価する方法。 | 評価額は、実際の取引価格に基づいているために合理的である。 | 知的財産の本質に照らせば、類似の知的財産権を想定することに合理性を見出せない。データの入手が困難である。データとしての客観性を欠く。 |
| インカム・アプローチ | 知的財産権がもたらす超過収益または将来キャッシュ・フローの割引現在価値を当該知的財産とする方法。 | 評価対象である知的財産権の価値を直接評価することができる。 | 超過収益または将来キャッシュ・フロー、割引率など割引現在価値の算定に必要なデータを客観的に入手することが困難である。 |

（出典）広瀬義州・桜井久勝編著『知的財産の証券化』

一方、CFを生んでいない特許権についても、証券化に伴い発行される株式・債券を引き受ける投資家が、将来の事業プランの確からしさについて自信のある範囲においては、既にCFを生んでいる場合と同様、DCF法により特許権の価値評価や証券化の組成が可能との考え方もある。しかし、過去の実績データ等に基づいた確率的アプローチ等による必要があるため、同一分野の特許権を相当数集めてスキームを組み分散を図る等、スキーム構築の上で様々な技法を使う等の課題がある。なお、ライセンシーの倒産リスク、技術・特許の陳腐化リスク、特許の無効化リスク等は留意すべき事項となり、CFの確実性が高ければ高いほど、証券化の対象としやすい。

第3章 金沢大学における導入可能性

第1章で「GAPファンドの定義と意義」、第2章で「米国の大学におけるGAPファンド活用状況」を論じてきたが、第3章では「金沢大学における導入可能性」を検討する。具体的に第3章では、「金沢大学における導入可能性」として、KUTLO/DBJベンチャー研究会の議論を踏まえ、GAPファンドに対する資金提供者のリスク・リターンの高低に応じて、3パターンを提示した。3パターンは、出捐型GAPファンド¹³、証券化型GAPファンド、投資型GAPファンドである（図表11参照）。3パターンの呼称は、GAPファンドへの資金提供者のリスク・リターンの性格に対応させた仮称である。に比べ や は、大学TLOによる技術移転活動の実績や確実性などが求められる。現状の金沢大学の技術移転活動実績を考慮した場合、出捐型GAPファンドが最も現実的なスキームとなる。証券化型GAPファンドは、大学のライセンス収入の水準・確実性が高いことが条件となる。また、出資型GAPファンドは、資金提供者が実質的に大学TLOの技術移転活動自体を評価することになる他、TLOの通常運営資金とファンド資金の混在などの課題もある。証券化型GAPファンドや出資型GAPファンドの考え方は、大学TLOの技術移転活動が加速する第二ステージ以降の議論となる。

（図表11）金沢大学における導入可能性（3パターン）

| | ファンド資金提供者 のリスク・リターン | 大学のライセンス 収入水準・確実性 |
|-------------|------------------------|----------------------|
| 出捐型GAPファンド | 無し | 低い |
| 証券化型GAPファンド | 証券化スキーム次第 | 高い |
| 出資型GAPファンド | 高い | 今後に高い期待 |

（出典）KUTLO/DBJベンチャー研究会資料

【GAP FundとGAP Funding】

GAPファンドの導入に際しては、「GAP Fund」と「GAP Funding」のどちらの考え方、運営手法を採用するかも課題となる。第1章、第2章ではGAPファンドとして議論を進めてきたが、第3章ではGAPファンドを「GAP Fund」と「GAP Funding」に細分化して分析したい。第3章で議論する「GAP Fund」とは、GAPファンドの資金残高を枯渇させずに資金を循環させる手法をいう。つまり「GAP Fund」は、GAPファンドの資金供与を受けた研究プロジェクトが生み出すライセンス収入をファンドに還元させる仕組みを構築し¹⁴、その資金を活用して別の研究の試作開発等を支援し事業化を促進することにより「大学の知的

¹³ 出捐は、品物や金銭を寄付すること。「捐」は自分の財物を出して人を助けるという意味がある。

¹⁴ 例えば、GAPファンドの支援を受けて技術移転された特許が生み出すライセンス収入については、優先的にGAPファンドへ還元するなどの工夫が必要。具体的には、ある研究プロジェクトに対するGAPファンド供与資金の4倍をGAPファンドへ優先的に還元する等のルールづくりが必要となる。

創造サイクル」の戦略的ツールとなるものである。一方、「GAP Funding」の考え方は、大学研究室へ資金供与するが、ライセンス収入をファンドへ還元せず、ファンドの資金残高が漸減していくものをいう。GAP Fundの方が、大学の知的創造サイクル実現の戦略的ツールとなるため、金沢大学はGAP Fundの創設を模索すべきである。

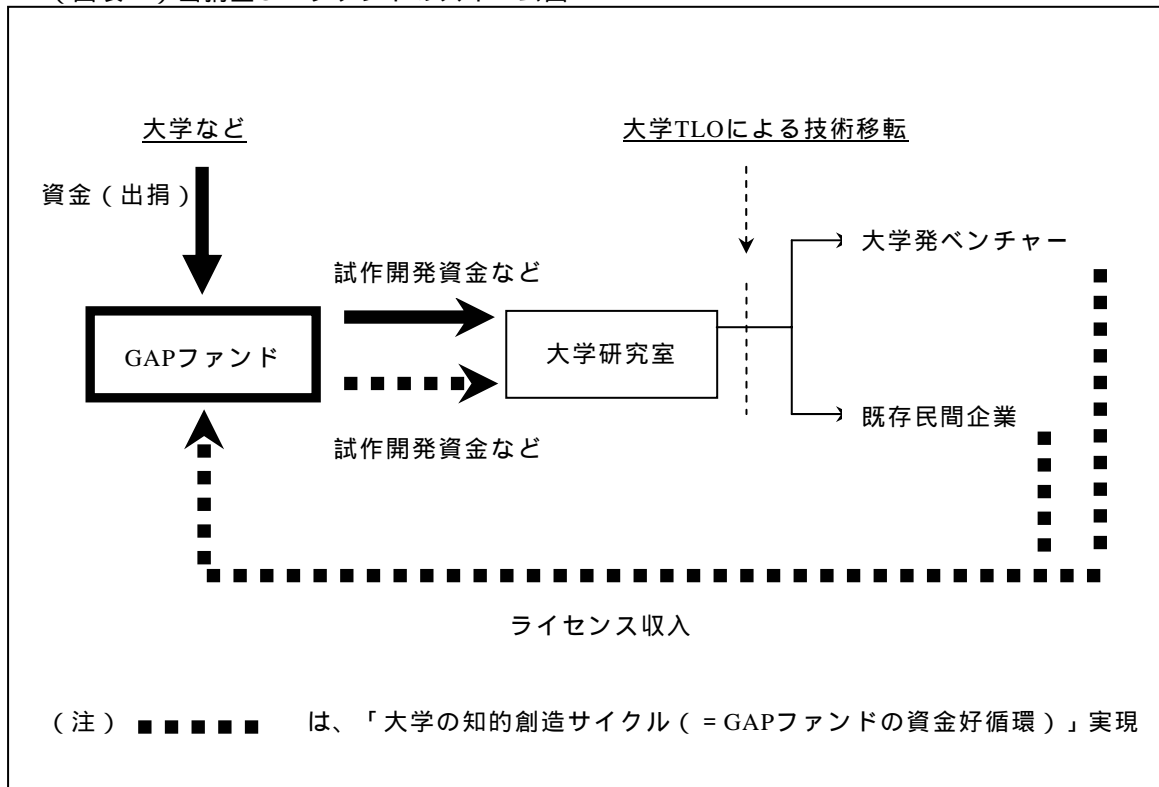
なお、GAP Fund・GAP Fundingいずれの場合も、GAPファンド創設・運営にあたり留意しなければならないのは、「GAPファンドは、大学の技術移転活動の実績が積み上がり、技術移転能力があがった第二ステージ以降でより有効に機能する」という点である。つまり、技術移転活動のExit¹⁵（＝企業ニーズ・市場性・ライセンス収入予測など）を見極める能力（目利き能力）があって初めて、適宜適切に大学の研究室に対して、資金投入や事業化誘導を行い、大学の知的創造サイクル実現が可能となる。大学の技術移転実績がない状態では、どの技術や研究室が事業化に近いのか、どの程度で技術移転契約が可能か、どの程度のライセンス収入が生じるかを見極めることが困難となる。

1．出捐型GAPファンド

出捐型GAPファンドとは、米国の大学におけるGAPファンドと同様のスキームを想定したものと定義する（図表12参照）。GAPファンドに対する資金提供者は、ファンドからのリターンを求めず、基本的に出捐の形で資金提供を行う。技術移転活動初期の大学等に適した最も現実的なスキームである。GAP Fundとする場合は、ライセンス収入のファンドへの還元ルールが必要となる。GAP Fundingの場合、ファンドの残高は漸減していく。現状の金沢大学にとって最も現実的なスキームである出捐型GAPファンドを創設する場合、ファンド出捐者の存在の有無がポイントとなる。KUTLO/DBJベンチャー研究会では、現段階において、出捐型GAPファンドの導入コンセプトや資金調達について、2つの手法を考えた。1つは、金沢大学が主体的にファンドへの出捐者となり、GAPファンドを知的創造サイクル実現のための戦略的ツールとして位置付ける考え方である。もう1つは、今後生じる大学への技術移転収入をプールして、GAPファンドを創設する考え方である。この場合、大学の技術移転活動の実績が積み上がり、技術移転能力があがった第二、第三ステージ以降にGAPファンドが創設されるため、GAPファンドがより有効に機能すると考えられる。しかし、日本ではGAPファンドを導入している大学が存在しないため、現段階ではファンドの定量的な効果分析が困難である点には留意する必要がある。

¹⁵ 同文脈でいうExitとは、大学と企業との技術移転契約、更に技術事業化に伴うライセンス収入回収の部分をさす。大学（TLO）の技術移転実績がない状態では、どの技術、研究室が事業化に近いのか、どの程度で技術移転に結びつくか、どの程度のライセンス収入が生じるかを目利きできない。Exitを見る能力がない状態では、ファンドの資金投入が無駄になるという考え方。ここでいうExitを見る能力は、ライセンス収入があがり技術移転実績があがってこそ備わるという考え方。

(図表12) 出捐型GAPファンドのスキーム図



(出典) KUTLO/DBJベンチャー研究会資料

2. 証券化型GAPファンド

証券化型GAPファンドとは、米国イェール大学の証券化事例のように、大学への将来のライセンス収入を担保に債券や株式を発行し、GAPファンドの資金調達を行うスキームと定義する(図表14参照)。証券化の投資家は、将来の予想CFに対してリスク・リターンを判断し証券を購入することとなる。第2章で論じた通り、特許権の証券化は、特許権が既にライセンス収入としてキャッシュフロー(CF)を生み出していることに加え、将来ライセンス収入の水準・確実性がポイントとなる。CFの確実性が高ければ高いほど証券化の対象としやすく、証券化への投資家のリスク・リターン需要に応じたスキームを構築することが可能となる。また、ライセンシーの倒産リスク、技術・特許の陳腐化リスク、特許の無効化リスク等も留意事項となる。なお、特許権証券化の簡易シミュレーションは、下記の通りとなるが、A大学の資金調達可能額は将来CFの現在価値合計(29.91百万円)となる(図表13参照)。証券化型GAPファンドの場合も、GAP FundもしくはGAP Fundingの考え方の整理を加えていく必要がある。なお、「図表14」では記載しなかったが、GAP Fundの場合の場合、「図表12」のような大学の知的創造サイクルの実現が期待される。

【特許権証券化簡易シミュレーションの前提条件】

(1) A大学の特許権3件について、A大学とB社は技術移転契約を締結。

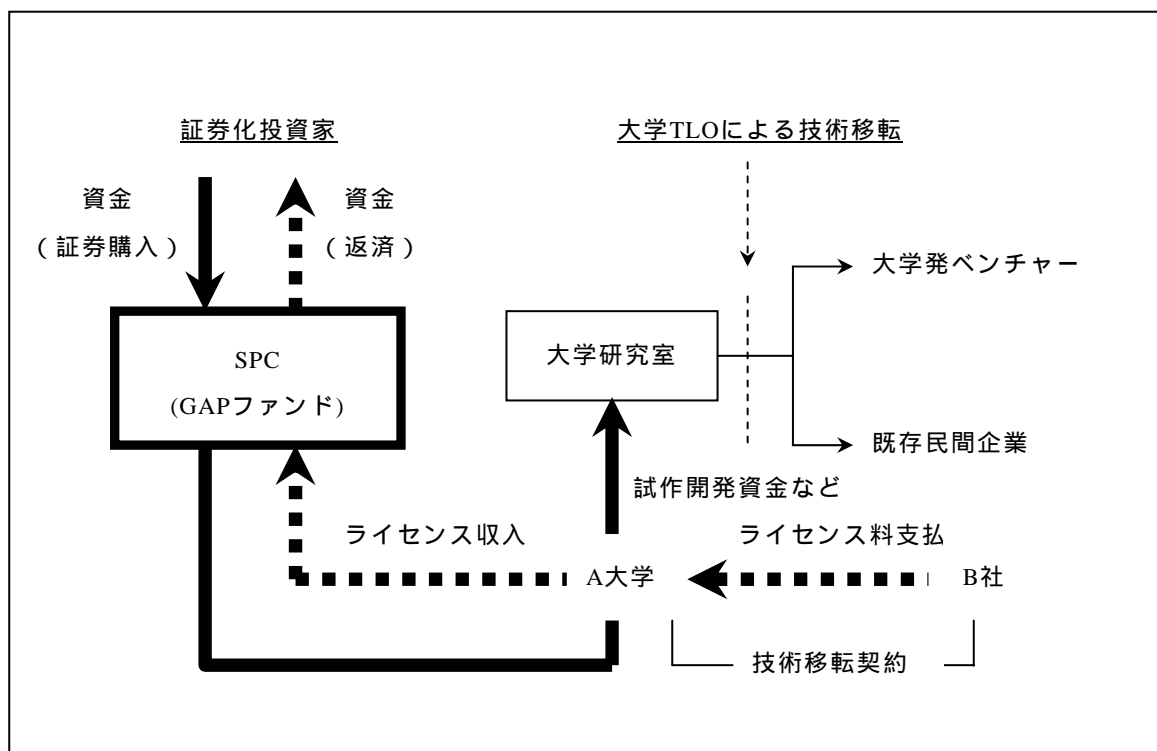
- (2) 現在、A大学はB社から年間1,000万円のライセンス収入を受領。
- (3) 今後5年間、A大学はB社から年間1,000万円のライセンス収入を受領する確実性が高い。
- (4) 特許権評価に伴う将来CFの割引率は、リスクプレミアムも勘案し20%とする。
- (5) 証券化に伴い、債券のみを投資家に販売する（債券間で優先劣後関係なし）。

(図表13) A大学の特許権証券化に伴う資金調達可能額 (DCF法) 単位：百万円

| | 1年後 | 2年後 | 3年後 | 4年後 | 5年後 | 合計 |
|----------------|------|------|------|------|------|-------|
| ライセンス収入 (CF) | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 50 |
| 割引率 | 20% | 20% | 20% | 20% | 20% | - |
| CF現在価値 | 8.33 | 6.94 | 5.79 | 4.82 | 4.02 | 29.91 |

(出典) KUTLO/DBJベンチャー研究会資料

(図表14) 証券化型GAPファンドのスキーム図



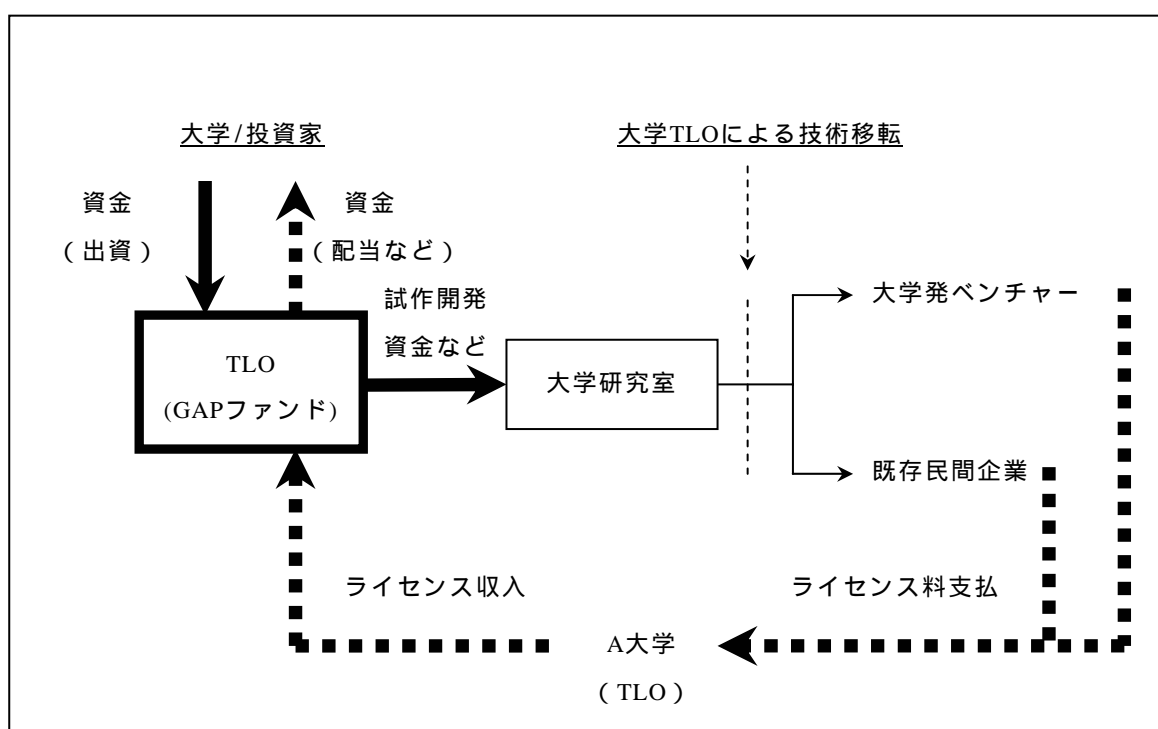
(出典) KUTLO/DBJベンチャー研究会資料

3 . 投資型 G A P ファンド

投資型GAPファンドとは、GAPファンドへの資金提供者が投資の形で、ファンドへの資金を投入するファンドと定義する（図表15参照）。つまり、投資型GAPファンドへの資金提供者は、出捐型GAPファンドへの資金提供者と異なり、大学の技術移転活動が成功した

場合はリターンを享受し投資資金を回収できる点が特徴となる。一方、証券化型GAPファンドとは異なり、ファンドへの投下資金の回収確実性は低い。現状ないし将来のライセンス収入の水準・確実性は高くないが、今後、ライセンス収入の増加が期待される場合での活用が想定される。具体的な投資型GAPファンドのスキームとしては、投資家がTLOに出資¹⁶、TLOが独自にGAPファンドを運営し、投資家へ還元する形などが考えられる。この場合、資金提供者が実質的に大学TLOの技術移転活動自体を評価することになる。更には、TLOを技術移転ビジネスのベンチャー企業と捉え投資することに等しくなる。また、同スキームの場合、TLOの通常運営資金とファンド資金の混在などの課題もある。

(図表15) 投資型GAPファンドのスキーム図



(出典) KUTLO/DBJベンチャー研究会資料

¹⁶ GAPファンド資金調達のために発行する株式種類は、例えば議決権無・償還条項付優先株式などもあり得よう。出資型GAPファンドの場合も、発行する株式の種類等に応じ、GAP FundもしくはGAP Fundingの考え方の整理を加えていく必要がある。国立大学法人化後、国立大学のTLOへ出資は可能となった。

(参考) ハイブリッド型GAPファンド

ハイブリッド型GAPファンドとは、GAPファンドに大学発ベンチャー企業への出資機能も加えたファンドと定義する。大学(TLO)による技術移転活動においてベンチャー企業の株式を取得する場合、2つのケースが考えられる。第一は、ライセンス契約締結時に受け取る初期手数料の一部または全部の対価として株式を受領する場合である。第二は、技術移転先のベンチャー企業に出資し株式を取得する場合である。前者は、株式取得に対して事実上現金を支払っていないが、後者は事業資金を供給する投資家の役割を果たすことになる。つまりハイブリッド型GAPファンドの場合、ファンドは「技術移転・ベンチャー創出促進とベンチャー企業サポート」の2つの機能を有するものとなる。例えば、承認TLOのCASTIは、15年12月8日に東証マザーズに新規上場した大学発バイオベンチャー企業「オンコセラピー・サイエンス」の大株主になっている。2百万円(=2千円/株×1,000株)で取得したCASTIの持株を、上場初値(2,400千円/株)で換算すると48億円となる。取得価格の2,400倍に達し、50億円近くの含み資産を形成したことになる。これは、15年度に全ての承認TLOが稼いだロイヤリティ収入(554百万円)の10倍程度に相当する。このように、大学発ベンチャーが新規上場した場合、キャピタルゲインや配当の形で大きな収入を生む可能性がある。

(図表16) 大学発ベンチャーへの出資

| 学校種別 | 出資経験がある | 出資したいと思う | 出資したいと思わない |
|----------------|---------|----------|------------|
| 国立大学(97)[99] | - | 35[36] | 48[48] |
| 公立大学(58)[54] | 0[0] | 2[2] | 49[44] |
| 私立大学(300)[295] | 7[5] | 46[50] | 196[179] |

(注) ()内は回答数。[]内は平成14年度調査結果。

(出典) 筑波大学産学リエゾン共同センター(2004年3月)

早稲田大学や慶應義塾大学など産学連携で先行する私立大学は、独自の判断で大学発ベンチャーの株式を取得している。15年11月、慶應義塾大学は有望な大学発ベンチャーに最大100万円出資する「アントレプレナー支援資金制度」を創設した。金額は少ないが大学による出資というお墨付きが信用力向上につながり、出資を受けたベンチャー企業に対して、企業から共同研究の引き合いが強くなる等の効果もあるという。一方、国立大学は、法人化以前は国の直轄機関であったため、大学によるベンチャー企業への直接出資は制度上困難であった。16年4月の国立大学法人化後は、国立大学法人法第22条に基づき、国立大学の業務として大学TLO等に出資が可能となった。更に16年5月27日、政府の知的財産戦略本部は「知的財産推進計画2004」を策定、「国立大学法人がライセンス対価としてベンチャー企業の株式取得を認める」という方針を示した。しかし、国立大学によるベンチャー企業への直接出資は、依然として認められていない状況にある。筑波大学産学リエゾン共同セ

ンターの調査¹⁷によれば、ライセンス・フィーの代わりに株式を取得することを含め、大学等発ベンチャーに出資したことがあるかとの質問に対し、出資経験が「ある」との回答は私立大学の7校のみであった。国立大学は法的に出資が認められていないが、もし可能になれば「今後出資したい」と明確に回答した国立大学は36%に上っている(図表16参照)。このため、大学による大学発ベンチャーへの直接出資が認められない限り、国立大学自身がハイブリッド型GAPファンドを創設することは困難である。証券化型GAPファンドに出資機能を加えることは、証券化のスキームに馴染まない。出捐型GAPファンド、投資型GAPファンドに出資機能を加えることは、理論上は可能であろう。特に、ベンチャー企業の上場が大きなリターンをもたらすことも期待できるため、GAPファンド残高の維持増加の観点から、ハイブリッド型GAPファンドは検討の余地があると考えられる。

¹⁷ 筑波大学産学リエゾン共同センター(2004年3月)「大学等発ベンチャーの課題と推進方策に関する調査研究」。国立大学、公立大学、私立大学等へアンケート調査を実施したもの。

おわりに「提言」

大学発ベンチャーの起業や産学間の技術移転を奨励する動きは、米国の先行事例を参考に、世界的な潮流となっている。日本でも、全国の大学で大学発ベンチャーの起業を支援する施設（インキュベーション）の設置が進むなど、産学連携の動きが高まっている。文部科学省や経済産業省は、承認TLOや大学知的財産本部の創設など、大学の技術移転を支援する政策を強力に推進している。また、2004年4月には、国立大学法人化により国立大学の運営システムが大きく変わろうとしている。国立大学に法人格が与えられ、文部科学省の行政機構の一部から国立大学自身が大学運営を自律的に行うことが期待されている。米国でも産学連携の議論は、1990年以降に活発化している。1980年バイ・ドール法施行に伴う技術移転促進政策、米国大学によるTLO設立の成果が、10年程度の年月を経て具現化したためである。更に、産学連携の深化は利益相反や責務相反、大学の在り方を巡る議論を生じさせている。米国大学による自律的かつ機動的な技術移転・ベンチャー創出促進策として「GAPファンド」の創設が増加している。産学連携の代表格であるスタンフォード大学 Office of Technology LicensingのAnnual Reportでも、GAPファンドの有効性が指摘されている。

（図表17）GAPファンド導入の留意事項

| 事項 | 留意点等 |
|------------|--|
| ファンド規模 | 現状把握しているGAPファンド対象研究等を勘案し設定。 ファンド規模例：@3百万円×10件/年×3年間＝90百万円。 |
| 投資金額 | 資金用途ならびに米国大学の事例等を勘案し、1件研究プロジェクトあたり3～5百万円を目途。 |
| 投資対象 | 技術移転先となる企業ニーズがある程度明確であり事業化可能性が高い研究。企業ニーズ把握方法のルール化が必要。 |
| 審査委員会 | 投資の承認決定機関。知的財産本部、共同研究センター、TLOなどが審査委員となり迅速性・機動性を重視した審査委員会とする。 |
| コンサルティング機能 | 単なる資金供給機能のみならず事業化誘導を目的としたコンサルティング機能を付加。 |
| 情報開示の徹底 | GAPファンドの透明性・公平性の確保、ファンドの費用対効果分析を行うため情報開示を徹底する（学内監査の対象とする）。運用状況を大学HPへ開示、プレスリリースの実施など、幅広い情報開示ツールを活用し、透明性・公平性を確保。 |

（出典）KUTLO/DBJベンチャー研究会資料

かかる状況下、KUTLO/DBJベンチャー研究会は、大学の知的創造サイクル実現の戦略的

ツールとして、GAPファンドの意義を確認した。しかし、日米では技術移転活動の質が異なり、米国からの単純輸入は機能せず、個々の大学の事情を考慮した仕組みづくりが必要となる。また、第3章で議論した通り、GAPファンドは、大学の技術移転活動の実績が積み上がり、技術移転能力があがったセカンドステージ以降でより有効に機能すると考えられる。つまり、技術移転活動のExitを見極める能力（目利き能力）があって初めて、適宜適切な資金投入や大学の知的創造サイクル（＝GAPファンドによる資金好循環）実現が可能となることに留意すべきである。

KUTLO/DBJベンチャー研究会は、以下の結論を導出し、本報告書における「提言」とする。現状の金沢大学のライセンス収入水準・確実性を考慮した場合、出捐型GAPファンドが現実的な選択肢である。更に、出捐型GAPファンド創設の場合、金沢大学が主体的にファンドへの出捐者となり、GAPファンドを知的創造サイクル実現のための戦略的ツールとして位置付けるべきである。そして、金沢大学が、自律的かつ機動的に3年間程度を目途にGAPファンドの実験的導入・運営を図り、ファンドの効果などを提示すべきである。また、GAPファンド創設に際しては、ライセンス収入のファンドへの還元ルール、投資対象を決定する審査委員会の設置、透明性・公平性の確保、学内監査の導入などの課題をクリアする必要もある（図表17参照）。一方、GAPファンドには、金沢大学内に事業化マインドを醸成するという副次効果も大いに期待できると考える。

なお、本報告書は中間報告的な位置付けにある。米国の事例を紹介し金沢大学への応用可能性を模索したものであり、金沢大学におけるGAPファンドの手法や導入可否等は、更なる議論と検討を要することに留意されたい。

(参考文献)

- Stanford University Office of Technology Licensing 「Annual Report (2002-2003) 」
- University of California, San Diego, William J. von Liebig Center (2003) 「Developing an Entrepreneurial Culture 」
- 広瀬義州・桜井久勝編著 (2003) 『知的財産の証券化』日本経済新聞社
- 出川通 (2004) 『技術経営の考え方』光文社新書
- 筑波大学産学リエゾン共同センター (2004) 「大学等発ベンチャーの課題と推進方策に関する調査研究」
- 大和総研 (2003) 「経営情報サーチ2003/冬」
- 日本経済研究所 (2003) 「地域開発におけるベンチャーインキュベーションソフトウェアと米国大学の役割に関する調査 (その1) 」

(参照ホームページ)

- Stanford University, Office of Technology Licensing (<http://otl.stanford.edu/flash.html>)
- University of California, San Diego, William J. von Liebig Center (<http://www.vonliebig.ucsd.edu/>)
- William J. von Liebig Foundation (<http://www.vonliebigfoundation.com/>)
- 経済産業省 (<http://www.meti.go.jp>)