

## 第1章 背景と課題 (瀬戸 篤/小樽商大)

### < 概要 >

1999(平成11)年11月に成立した「産業技術競争力強化法」と、2001(平成13)年6月の大学発ベンチャー1000社を目標に掲げた「平沼プラン」以降、国立大学においても新技術を通じた新産業創出という観点から、産学連携は飛躍的に進歩した。

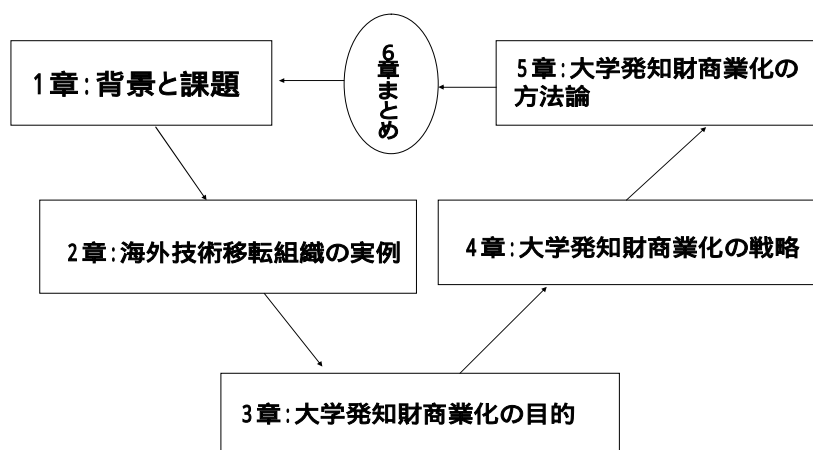
本章では、これらの背景とその後明らかになった課題について明らかにする。特に、2004年4月に全ての国立大学が法人化されたことによって、従来は個人帰属として事実上看過されてきた<大学発知財の所有権と使用権>は、大学管理下に置かれることとなった。こうした知財は、職務発明対価や利益相反にも直結することから、本来は教育と研究を使命とする大学内において、新技術や新産業創出を産み出すという、一見相対立する大学のミッションを取り上げる。

はじめに、本報告書の全体構造を明らかにする。

### < 構成 >

- 1-1 本報告書の背景
- 1-2 本報告書の課題
- 1-3 本報告書の構造

## 本書の構造



### < 参考 >

1-1および1-2については、DND研究所HP掲載「瀬戸篤「甦る大学経営の視点・論点」第一回:大学発ベンチャー、第二回:地域貢献、第三回:産の側の課題」筆者原稿を加筆修正(<http://dnd.rieti.go.jp/>)

## 1 - 1 本報告書の背景

(キーワード:大学発 VB の隆盛と社会貢献、教育研究と社会貢献、科学技術戦略)

### 大学発VBの興隆と社会貢献

我が国で大学発ベンチャーの重要性が一般的に認識されたのは、おおむね2001(平成13)年6月の「平沼プラン」による大学発ベンチャー1000社構想からと考えて間違いない。爾来、我が国こそは・・・という感じで、多くの国立大学と一部私立大学におけるベンチャー設立機運は一気に高まった。

「大学発ベンチャー」という現象は、その無数の試行錯誤と失敗例を含めて、実に実り豊かな経験を大学人および我が国にもたらした。第一に、我が国歴史上初めて、大学人が富を直接生産する当事者になる経験をもったことだ。その結果、大学人は、1997(平成9)年以降の経済大混乱にあった日本経済に対し、テクノロジーに裏付けられたアントレプレナーシップ(起業家精神)の発揚を体現し、少数ながら地域の新規雇用創出に成功した。

第二に、大学発ベンチャーに対するVC直接投資によって、東京から地方への民間資金還流がわずかながらも実現したことである。というのは、我々が振り込む保険・預貯金・株式等の資金が日々東京・金融機関本店へと流れる我が国の金融システムでは、地方への資金還流は従来、公共事業と国庫補助・交付金による中央から地方への財政支出によって支えられてきた。だが、地方に確固たるIPOベンチャーが出現することによって、わずかながらも民間資金の地方環流が実現した。この流れは、地方におけるVCファンドの設立によってさらに加速している。

第三に、地方の国立大学は、地域貢献とは何たるかを初めて自己学習できたことだ。従来、国立大学教官(今は教員と呼ぶ)は、国から送られてくる決して減額されることのない永遠の<予算>を年度内に完全消費して、世界を相手にする学問を<探究>する場としてのみ、自らを位置づけてきた。だが、税金を投入する国民とは生身の企業と従業員、自営業者なのだ。こうした企業・人々に対して、大学は従来の教育と研究に加えて<地域の新産業創出>を通じた具体的貢献が可能であることを実証した。

このように、大学発ベンチャーは、大学人と地域社会の双方に対して大学の存在意義を鮮明にアピールできたし、太平洋戦争敗北後に絶えて久しかった社会イノベーションの新たなエンジンとなりうることを証明した。しかしながら、本当にそれでハッピーなのかといえば、話はそれほど単純ではない。私立大学を含めた我が国大学における知財の保護と活用のための人材および資金の不足は、米国に比して絶望的な状況にある。また、たとえ大学発ベンチャーが設立されても、IPOまで牽引できる有能な経営人材はほとんど存在しない。なぜならば、知財管理でも企業経営でも、それにふさわしい資質と能力を有する人材は一部大企業に集中し過ぎており、かつ彼らは激烈な社内外競争の最中であって消耗戦を日々強いられているからだ。

それゆえ、大学がなし得る次なる仕事は、大企業にひしめく有為なる民間人材の受け入れ

と、彼らの雇用創出にある。そのためには、「教授ポスト一つをどうするか」といった次元とは決別する<ライセンスアソシエイト>、<知財本部運営>、<大学経営管理>といった仕事に、次々と民間企業からの有為なる人材登用を大胆に進めるべき時代に大学は入っている。大学発ベンチャーにおける試行錯誤が、大学人に時代の要請と期待を正覚させる大きな契機となったことは間違いない。

## 教育研究と社会貢献

2000年代に入り我が国の総人口は減少に転じた。我が国総人口が、1872年(明5)3400万人、1905年(明38)日露戦争時で4600万人、1945年(昭20)太平洋戦争終結時の本土人口が7200万人であった。現在、1億2000万人の総人口を抱えながらも、1948年(昭23)当時の出生数である260万人をはるかに下回る100万人程度の出生数しかない我が国で、700校(内国立大学法人は90弱)を超える大学が存在する。だが、戦後の団塊世代とそのジュニア達が大学に入学した1966年(昭41)前後および1997(平9)前後は過去のものとなり、もはや18才人口は急激に減少するばかりである。

国内大学の1/4校以上において定員割れの学部を抱えているにもかかわらず、入学定員は、1997年(平9)以降もさらに増加している。一般的な私立大学の場合、総収入の9割近くを入学検定料や入学金を含めた学費に依存しているため、18歳受験生の減少は大学経営を直撃する。けれども、大学は一般民間企業と同様のリストラに全く手をつけられずにいる。18年前の出生人口をみると、2007(平成19)年以降の大学入学予定者が急激に減少することは明白であり、数年以内に多くの大学倒産が始まることは避けがたい。

こうした事態に直面して、これからの大学が為すべき課題は以下の2点に集約されるだろう、と筆者は考えている。第一に、学内では、他大学との競争力に欠ける学部・専攻を整理統合し、強い学部・専攻をより強化する方向に進まざるを得ない、いわゆる<リストラ型>だ。こうして、大学の入学者定員を減少させ定員割れを回避しながら、強い学部・専攻の教員と学生の質を向上させる。第二に、人口と所得の増加が著しいアジア諸国の留学生を、一般の日本人学生と同様に迎え入れるため学内の教育言語を英語へと切り替える<国際型>。そのためには、米国同様に教員の1/4程度を外国人化せざるを得ない。

しかしながら、大学組織は株主と経営者のいる民間企業と異なり、所属する教員の専門分野を教員組織とともにリストラクチャリングすることは、現実にはほぼ不可能である。そこで、第三の方法として<地域雇用創出型>が考えられる。すなわち、卒業学生の雇用先となる企業を大学キャンパス内外に誘致、もしくは自らベンチャーを創出し地域に卒業生を中心とする新規雇用を創出するスタンフォード大で成功したモデルである。これにより、地域の経済発展と学生獲得に好循環を大学イニシアティブのもとで形成することが可能となる。その結果、現在の教員や学部構成を劇的にリストラすることなく、少数の教員や専攻の情熱と奮闘によって大学全体が救われる。一見、この方法は不公正でフリーライダー(ただ乗り)を助長しそうだが、学問の多様性と学部教養教育の重要性を考えると大学における最大多数の最大幸福をもたらす妥当な方法だ。それでも、プロサッカーやプロ野球

が一流選手を高額で獲得するのと同様に、地域の雇用創出に直接貢献できる一流の大学教員や民間人を大学はヘッドスカウトする必要があるだろう。その結果、優れた教員を確保できない大学や学部の淘汰は自然に進む。結局、神の見えざる手が機能し始める。

こうした事態を冷静に観察すると、21世紀に発展する大学のキーワードは「雇用創出が可能な先端テクノロジーと大学発ベンチャー」となる。もちろん、ハイテク技術シーズを有する大学ばかりではないのだから、第一、第二の方法も必要であり、特に社会科学系・人文科学系の大学においては、「良質丁寧な学部教育と実践的かつ先端的な大学院教育」「アジアからの留学生と社会人大学院の大幅増」の努力も極めて重要だ。

いずれにせよ、地域における雇用創出と人材育成の要として大学への期待は高まる一方だが、それを左右するのは熱意溢れる優れた大学教員の存在にあり、真に機能させるものが大学経営である。

## 科学技術戦略

社会的認知度が高まるにつれて、大学発ベンチャーは「大学知財の産業化のための担い手」としての役割がはっきりとしてきた。

1999（平成11）年、国立商科大学の立場から大学発ベンチャー支援を開始して以来、国内大手企業が大学研究者と結んだ特許発明取り扱いに関する過去の「念書」について、他大学の研究者よりしばしば相談を受けた。曰わく、「A教授が開発した本特許の出願は、B（企業）が行い、教授Aは発明者となる。後日、本特許に基づく製品化に成功した場合、BはA教授に年額100万円を年度末に支払い、これに関する一切の権利をA教授はBに譲る。もしも問題が生まれた場合、両者は円満に協議して善意で解決すべきものとする。」

確かに、A教授は教え子の就職先としてもB企業に期待するところ大であったかも知れない。だが、「これは著作権料の一部だ」と主張しても、事実上対価の設定は企業が決めており、また大学の知名度・関与も全く無かった。その結果、支払いは、企業から教授の研究室への奨学寄附が大半であった。だが、奨学寄付金の場合、そもそも著作権が発生していないとの前提に立っているため、A教授にはB企業に寄附を要求する権利が一切ない。

以上は法人化以前の純然たる過去の話だが、国立大学法人が予算の多くを税金で賄われているとしても、一生懸命努力した研究成果について、企業が相当な対価を教授(学生)や大学に対して支払うことは当然である。他方、現在の大学の姿勢にも問題がある。確かに特許出願費用や維持費用はかかっているが、試作品もない状態で企業に多額の特許費用負担やロイヤリティを要求するのは、あまりにも企業側の努力を軽視している。

だからこそ大学発ベンチャーが大切だ。特許から試作品を作るためには、膨大な時間とコストを要する。研究者が関わる大学発ベンチャーが試作品まで作ってから、その過程でわかったノウハウも含めて大手企業側に技術供与すれば、製品化を急ぐ企業側のコストと時間は大いに節約される。その結果、企業側からも、大学発ベンチャー・教授(学生)、並び

に大学側により大きなロイヤリティの支払いが可能となる。

何に使えるかわからずに<研究>された知的成果を、何に使えるかわかって<開発>される試作品にまで、すみやかに移行させる努力が産業イノベーションの実態であり、成果が<コアテクノロジー>だ。ナノ・バイオ・光などの分野で<日本発コアテクノロジー>が今ほど求められている時代はない。日本人のバイオ研究者が海外研究所から自ら関わった試料を持ち出しそうとして、FBIにスパイ法で逮捕された。我が国の大学が、日本の産業界のためにコアテクノロジーを次々と提供しなければ、やがて日本の産業競争力は2流、3流レベルへと転落することは明白である。現実には、昨年以降、中国のバイオ関連特許出願数は我が国のそれを完全に抜き去った。

こうした事態を回避し、現在同様に未来も日本が優れた産業国家であり続けるためには、企業の研究者・エンジニアが積極的に国内大学に派遣され、また企業は試作品まで作りあげた大学発ベンチャーに対して十分な対価を支払う必要がある。もちろん、大学発ベンチャーが大学に寄附又はロイヤリティを支払うのは当然だ。そのためには、我が国大学そのものがイノベーションに満ちあふれる組織として機能しなければならない。つまり、大学と企業の相互リスペクト(尊敬)、大学発ベンチャーの産み出す<日本発コアテクノロジー>、そして次世代の研究者・エンジニアたる学生が教員やエンジニアに対して抱く憧憬、が本質的に重要となりつつある。

こうした環境を、いち早く我が国大学において実現するための戦略およびその方法論が、現在、<産業政策>として問われている。だが、大学には次世代の高等教育とまだ人類にとって未知である領域開拓という高次元なミッションが存在する以上、産業政策すなわち即効性のある技術開発の観点から、対立・矛盾は一見避けがたいものにも思える。それゆえに、両者を合理的かつ相互補完的に結びつけられる大学発知財の商業化戦略が是非とも必要となる。

## 1 - 2 本報告書の課題

(キーワード: ポスト法人化と知財マネジメント、利益相反と責務相反、基礎研究&教育と商業化研究)

### ポスト法人化と知財マネジメント

各大学において一斉に知的財産本部が組織された、もしくは組織化の最中にある。だが、すでにTLOの整備が進んでいた国立大学法人において、法人化以降、TLOと知財本部との連携・協力・分業についてはこれから、という大学が大勢をしめているように思える。

なぜ、TLOと大学知財本部との連携がギクシャクするのであろうか。その理由としては、次の三つが考えられる。第一に、知財権の大学帰属が明確化して以降、従来は大学教員個人からの依頼に基づきTLOが行ってきた特許出願が、TLO単独では出来なくなった。第二に、その結果、特許出願に関する主導権が大学本部に移ったため、これまで大学の知財管理機能を補完すべく誕生したTLOの役割が減少し始めたこと。第三に、「大学発ベンチャーの設立数とその質（IPO等）」が大学評価の大きなポイントとなりつつあるが、TLO・知財本部ともに大学発ベンチャーの設立支援分野で競合状態に入ったこと。

一方、国立大学法人法によると「国立大学法人は承認技術移転事業者に対する出資が認められている」。すなわち、従来、教員個人による出資によって作られてきた株式会社TLOは、全面的に大学本体からの出資を受け入れ、役員派遣を受け入れることが可能な時代に入ったといえる。それゆえ、少なくとも国立大学法人は、単独であれ複数であれ35%以上を出資して監査役を当該TLOに派遣すべきであろう。なぜならば、大学発の特許を保有・管理する事業組織に対して、大学が監査権を有し株主総会における拒否権を有することは、極めて自然な行為として考えられるからである。

残念ながら、こうした方向に進んでいる大学はむしろ少数派に留まり、現状では大多数のTLOと大学知財本部が併行・併走状態にある。その結果、ますます両者の距離は広がる。一体、何のための知的財産本部だったのだろうか？ 大学が特許出願数の多寡を誇る意味は、実はほとんど存在しない。なぜなら、各種費用が無償である3年間の特例期間を終了後は、大学にとって出願特許の維持費は企業同様に莫大であり、それを保有することで他社とのクロスライセンスによる自社の技術開発促進に用いられる企業と異なり、大学における未活用の特許保有は大きな不良在庫となりかねない。今後、つまり、毎年1%の運営交付金を削減される国立大学法人における、実施活用されることのない特許維持は重荷以外の何者でもないからだ。

そこで、本報告書の課題が見えてくる。大学における知財マネジメントの目的は、<管理>することにあるのではなく、我が国新産業創出を目的とした<活用>を促すことにある。そうであるならば、特許の囲い込みや独占的实施権ばかりが唯一の方策ではなく、より広い知的インフラとしての技術供与やその活用に関する啓蒙普及も、大学発知財のマネジメ

ントに求められる重要な選択肢である。

それゆえ、大学教員から一報される大学内で生まれつつある知的研究成果に関して、それが「特許足りうるか？」という固定観点から脱却し、それが「どのようにすれば社会に活かしうるか？」および「我が国新産業創出にどのような貢献があり得るか？」という観点上に立った「戦略的な知財マネジメント」が学内又は学周辺に欠かせない。

もしも、大学教員が産み出した知的成果が、人類の知識として普遍的な真理解明につながるものであったならば、いち早く教員個人の氏名で全世界に向けて「成果公表」と「論文発表」を大学の名の下で行い、卑近に訳すれば『ノーベル賞』を狙うべきであろう。

だが、その知的成果が、我が国産業を高度・劇的に進化させうる強力な知的財産であると考えられるのであれば、「商業化」の視点からさまざまなシナリオを描くべきであろう。このシナリオは、必ずしも「大学発ベンチャー」に限られるものではなく、「特定民間企業へのライセンス」や「基本特許を実証する特定民間企業・他大学との共同研究」、「技術普及・標準化のための多数の民間企業に対する安価なライセンス」等、知財活用に関する多くの商業化オプションが広く選択されるべきである。また、技術の移転先ないし共同研究先も、大学発ベンチャーのみならず、地元中小企業、国内大手はもちろん、海外企業も視野に置くべきであろう。

こうした、広い視野と優れたシナリオ作成は、当然、一人の人間がカバーしうるものではないが、知財の供給者が大学研究者個人である以上、研究者から全幅の信頼を得られる優れて知財とビジネスに明るいプロフェッショナルでなければ、到底ミッションを果たせないことは明白である。

それゆえ、従来の日本型人事教育システムの特徴である、終身雇用型のジェネラリストでは対応不可能といえる。欧米では、「PhD & MBA」学位保有者で産業界における経験を有するものから、「固定年棒10万ドル+成功報酬型ボーナス、再任有りの任期10年」といった条件で、有能な人材が民間より大学へヘッドスカウトされている。

## 利益相反と責務相反

これについては、各大学ともに「利益相反マネジメント」として定着し始めるとともに、国立大学法人化後の外部監査法人によるアドバイザリー業務の一部として、その是非が監査対象に加えられるようになっていく。

大学発ベンチャーを進める過程で不可避免的に生ずる「利益相反の研究」としては、すでに本学と新日本監査法人との共同研究として、瀬戸・江戸川・山本『大学発ベンチャーと利益相反』(新日本監査法人編 Venture Support sensor 2004 / 特別号 2004年2月)、及び『大学発ベンチャーマニュアル 創設から廃止まで 第6章』(文部科学省H17年度委託「21世紀産学官連携手法の構築」小樽商科大学CBC編)詳しい。

ここでは、知財の商業化オプションを構想し、特に学内で商業化を進める場合に予想される教育ミッションとの対立として、＜責務相反＞の解決策を考察する。現実には、優れた応用研究、先端研究成果の産業化、および高度軍事技術開発で著名な米国のMITの場合、利益相反における問題よりも、はるかに教育ミッションとの乖離問題に関して、責務相反の監視・コントロールが厳しく為されている。もしも、兼業・兼務先の都合で授業を一方的にキャンセルしたことが後日発覚した場合、教員免職の規定すら存在する。そこで、この面における日本型の解決策を提示したい。

## 基礎研究と商業化研究

商業化オプションを構想する場合に避けて通れない課題が、従来から大学内で行われてきた論文公表を目的とする「基礎研究」及び大学院生等の研究指導における学術成果公開の原則に立った「研究者養成」と、守秘義務・非公開を必然とする「商業化研究」との対立である。

我が国産業界には、知財権の大学帰属も重なって根強い＜大学不信＞が存在する。それらは、「我が国の大学内部において、市場競争を知らない教員・学生ともに現在の研究テーマに関する機密保持を求めることは相当に難しい」、「特許より論文が大学内部における昇進に極めて大きな影響力を有する我が国大学システムでは、大学教員が自らの昇進を妨げる結果につながる特許出願よりも論文公表により大きなモチベーションを有するのは当然だ」、「我が国の基幹的なサイエンス研究教育を担っている国立大学の事務組織運用体系は、恐ろしく旧態依然としており、事務の非効率によって研究事務契約は著しく遅い」といった先入観である。

こうした状態は、国立大学法人化前後で相当に改善されたし、また大学経営側でも多くの学内規則・運用ルールを制定中である。だが、本質的には、国立大学法人の学生はもとより教員の大半が、産業界が置かれている激烈な世界的規模の市場競争の厳しさを知らないし、教員人事が論文の量と質で絶対的な評価基準となっていることは不変である。そのため、大学発ベンチャー等に積極的に自らの知財を提供した一部の教員を除き、企業側が求める真のニーズを受け止め翻訳できる教員・知財本部スタッフは極めて少ない。

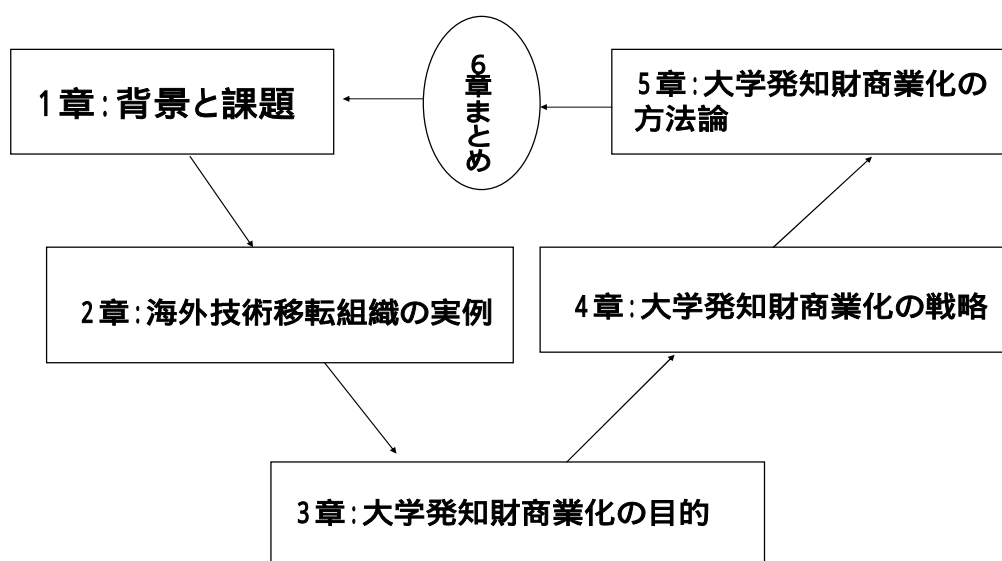
こうした我が国大学をめぐる環境にあっても、高度に基礎的かつ知的な研究成果は、商業化される過程で劇的に革新されイノベーションを大学から産み出すための重要な端緒となり得ることを、論理的・実証的に説明することが重要である。本報告書の課題は、まさにそのために意図された。基礎的な研究成果が、産業化され製品を生み出す源流となることは、本質的に大学における基礎的な研究水準を飛躍的に高め、新産業創出と地域の雇用創出に貢献するとすれば、その論理メカニズムが明らかにされなければならない。これこそが、本研究報告書に課された最大のミッションである。そのために、＜商業化＞という概念把握まで遡り、なぜそれが＜真理の探究＞と両立しうるかについても検証される所以である。



## 1 - 3 本報告書の構造

こうした本報告書の構造を明示すると、以下の通りとなる。

### 本書の構造



すなわち、1章（1 - 2本報告書の課題）で明らかとなった「高度に基礎的かつ知的な研究成果は、商業化される過程で劇的に革新され、イノベーションを大学から産み出すための重要な端緒となり得ることを、論理的・実証的に説明することが重要である」という点に関して、どうして＜商業化＞されるとイノベーションが生まれるか説明されなければならない。

そのため2章では、海外技術移転組織における＜実例報告＞から、大学発知財の商業化とイノベーションの関係はどのような背景をもってそれが行われているか。また、実際に、知財の商業化に関してどのようなことが実際に行われ、どのような成果が上がっているかを調べる必要がある。それが、単なる景気循環過程における短期的な雇用対策・経済対策であるとすれば、バイオ分野で10 - 15年を要すると言われる商業化を遂行されていることは説明出来ない。

次に3章で、こうした2章における海外での＜実例報告＞、および1999年以降に小樽商科大学ビジネス創造センター（CBC）で取り組んできた6年間にわたる大学発ベンチャ

ー支援活動を通じて得られた<実践知>から、「知財商業化の目的」の構造化を試み、商業化の目的として、大学が商業化に取り組むミッションと地域への経済効果について考察する。また、商業化に不可避な問題となる利益相反および責務相反のうち、後者における教育と商業化の両立を可能とする方策について考察する。前者、すなわち利益相反については、前年度(平成15年度)の委託研究テーマ『大学発ベンチャーマニュアル 創設から廃止まで』の第6章に詳しいので、参照されたい。

本章ならびに次章4章では、筆者が過去6年間の大学発ベンチャー支援活動中に産学官各方面より要請されて行った特別講演、および国内外の大学(名古屋大学大学院、一橋大学大学院、ペンシルバニア大学経営大学院ウオートンスクール)および小樽商科大学専門職大学院ビジネススクール(アントレプレナーシップ専攻『技術と事業革新』)において行った講義録を、編集した上で再録している。そのため、文章ではなく講義録オリジナルのパワーポイント形式となっている。

さらに4章では、3章で得られた目的を実現するため、我が国大学特有の歴史・文化・環境に適合した「知財商業化の戦略」を構想し、単なる表層ではない、21世紀の我が国新産業創出に真に貢献しうる産業イノベーションを非連続的に産み出しうる大学での営みについて、マクロ経済・産業経済・技術史の観点から構築を試みる。これは、これまでに経済産業省、筑波大学、琉球大学、北海道大学等で行った講演内容を、編集した上で再録している。

いよいよ5章では、我が国における大学発ベンチャーをはじめとする大学発知財の商業化のために第1線で働いている知財・資金・経営・成長・税務の各分野における5名のビジネス・プロフェッショナルによるオリジナリティ豊かな解説から、その鮮やかな方法論を学ぶ。以上の解説は、日本経済新聞社広告局が六本木アカデミーヒルズにて平成16年11月-2月第1土曜日(終日)に開講した計4回の連続講義『講座:エンジニア・アントレプレナーシップ』における講義録の再録である。日本を代表する上場企業経営管理職を対象に行われた講義は、日経新聞社広告局および講師各位の善意溢れる同意に基づき、可能な限りオリジナルに近い形で当日用意された講義録を再録した。また、各講師は、全員、小樽商科大学大学院(夜間社会人コース)を修了したCBC学外協力スタッフ、もしくはCBCとの共同研究者である。

こうして、アカデミックを超えて、実践を通じてしか得られない貴重な実践知を、再びアカデミックの観点に差し戻して検証を加える<実学>としての検討結果が、6章の「まとめ 商業化の実現に向けて」である。ここでは、現状、あるべき理想モデル、そしてこれからの課題について敷衍したのち、本報告書を終了する。