展 望

注目される全国 VBL の現状と展開

The State and Prospect of Nortable Venture Business Laboratories in Japan

松 重 和 美* *京都大学 VBL 施設長・同大学院工学研究科教授

Kazumi Matsushige* *VBL and Graduate School of Engineering, Kyoto University

21 世紀を迎え、知的創造・発信の場としての大学、大学院には、将来の科学技術立国を先導する独創性豊かな人材の育成の場として、また昨今の日本経済の閉塞感を打ち破るものとして、学内外の注目を集めるとともに、これまでにない大きな期待が寄せられている。今回の特集「ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー (VBL)」は、まさにこうした時代背景をもとに、文部省の施策として、また通産省等の支援で国内の主要国立大学に開設され始めた施設で、各大学の VBL とも、独自性を出しつつ、活発な活動を展開している。本稿では、その概要および筆者が関係する京都大学 VBL の活動内容を紹介するとともに、現在各大学 VBL が抱える課題・今後の展望を述べたい。

まず VBL の設立過程・その趣旨を簡単に紹介する。VBL 設立は、政府の平成 7 年度第一次補正予算「科学技術・情報通信振興特別対策費」の中の新規産業創出につながる研究推進策としての「大学院を中心とした独創的研究開発推進経費」(VBL 設立構想)によるもので、二次補正予算によるサテライト VBL も含め、平成 7 年度に全国 21 大学に、その後毎年数校ずつ増加し、現在合計 32 校に達している。VBL 設立の趣旨は

- 1) 将来の産業を支える基盤技術である研究開発プログラムの推進
- 2) ベンチャー精神に富んだ創造的人材の育成
- 3) 専用の教育研究施設設備を整備

というものであり、各大学においては、全学施設として独自の研究プロジェクトの推進とともに、各種特色ある企画・活動を展開している。プロジェクトの内容は、半導体・機能・電子・光材料、IT 関連、環境・エネルギー関係、センサー・マイクロマシン・ロボット関連、その他各大学が得意とする研究分野に大別される。

VBL の運営・推進母体は工学部系が主体であるが、各大学ともこれまでの研究科・専攻の枠を超えた全学共通施設

の位置づけのもと、横断的で柔軟な教育・研究・運営・管理組織を形成に努めている。VBL 棟(延べ面積は 2,000 [m²] または 1,500 [m²]) は、最新・個性あるデザインのものが多く、またその内部には各種大型特別設備を設置している(主要装置は各大学の研究推進プロジェクトの内容によって異なる)。なお、棟内には、これまでの国立大学の建物にはあまりなかったようなリフレッシュコーナーやラウンジを設置しており、相互交流・憩いの場を提供している。一方事業としては、次世代の産業創生に繋がる研究の推進、大学院生を中心とする若手研究者の自由な発想や創造性を養成する教育プログラムや、他大学、学外(企業も含む)研究者との共同研究・国際交流プログラム(海外研究者の受け入れ、若手研究者の派遣)を実施している。京都大学 VBL での活動内容を具体的に紹介するものとして、そのパンフレットの一部を添付している。京大では学生ベンチャー第 1 号が平成 11 年 10 月に誕生したが、その後は続いていない。そこで、学内の学生・教職員を対象として、全国の大学(国立)では初めてと思われる起業相談室を VBL 内に平成 12 年 10 月から毎週開設している。これには、専門家を京都リサーチパーク(株)からボランティアベースで派遣してもらっているもので、起業に関するよろず相談に乗っていただいている。我々としては、こうした試行錯誤的な取り組みの中で、学生や教官のベンチャー起業に必要・肝要なものは何かを把握できるものと思っている。

ところで、VBL はこれまでの国立大学にはなかった特徴を有するため、学内はもとより、ベンチャー・ビジネスという名称もあってか、学外・産業界などでも、注目される存在となっている。しかし、各大学の VBL でもその運営に苦勞している部分も多い。その最たるものは人的問題であろう。VBL は補正予算で設立された施設であるため(省令施設ではない)、専任の教官・事務官が配置されていない。各大学とも、意欲ある先生方のボランティア的活動に支えられ、大学全体の了解のもと、運用定員が配置されている場合は決して多くはない。また、VBL の活動内容が、これまでの大学での教育・研究という範疇に入らない部分も多く、通常の研究とは異なる部分でかなり時間を割く事になる。教官には、特に事務官には、こうした事柄に経験

原稿受付 2001 年 1 月 4 日

キーワード: Venture Business Laboratory, Hi-Tech, Incubation, Management, Co-operation

*〒 606-8501 京都市左京区吉田本町

*Sakyo-ku, Kyoto-shi, Kyoto

がなく、とまどいが見られる場合も多い。VBL のセンター長（施設長）も 2～3 年の任期で交替する大学も多く、また全学的施設学内の位置付けから全学的なバランスの配慮から、個性ある活動が限定される場合もある。

一方、VBL には 10 名程度のポスドク（非常勤研究員）の採用が認められている。京大でも、国籍（独、仏、中国、韓国、および日本）を異にする研究者が、同じ大きな部屋にデスクを構え、各人の専門を越えた交流をし、これまでにないような共同・融合研究を展開している。こうした交流、さらには産官学の壁のない人的交流を可能とする施設・システムの構築が真のベンチャーを生む環境ではないかとも思っている。

なお、全国の VBL が集まった会合として全国 VBL フォーラムの第 1 回目が“大学からのハイテクベンチャー”のテーマで平成 11 年 3 月京都で、そして第 2 回目が、平成 14 年 3 月仙台で開催の予定である。

松重和美（Kazumi Matsushige）

昭和 50 年米国 Case Western Reserve 大 Ph.D. 課程修了，九州大学工学部助手，助教授，教授を経て平成 5 年京都大学教授，同 8 年京都大学ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー施設長，現在に至る．専門分野：分子エレクトロニクス，ナノテクノロジー．昭和 63 年高分子学会賞受賞，著書；原著論文・解説など 約 400 編．

(日刊工業新聞 1999.4.1)

KU-VBL#1

プロジェクト研究

Research Projects

京大VBLでの教育研究テーマは「先進電子材料開発のための原子・分子アプローチ」であり、革新的電子素材の開発や現在のSiや化合物半導体の性能を飛躍的に向上させる素子の開発を目指し、現在8テーマを推進中です。

1「分子ナノエレクトロニクスデバイスに関する研究」

2「ナノ構造における励起子光物性の探索、創出、応用」

3「次世代フォトニクス/デバイスの研究」

4「原子レベル制御による新半導体材料の創製」

5「イオンビームを用いたナノ構造制御先進材料の開発」

6「プラズマ表面相互作用のin-situ分光計測と制御」

7「集積化機能メモリデバイスの開発」

8「分子軌道法によるナノ構造材料設計」

これまでに上記プロジェクトに関連する若手研究者が計10件以上の学会賞を受賞すると共に、その研究成果が新聞報道されるなど高い外部評価を受けています。

超短パルスレーザシステム

学会賞例

- ・応用物理学会講演奨励賞 5件
- ・電子情報通信学会学術奨励賞
- ・丸文科学研究奨励賞
- ・コニカ画像科学奨励賞
- ・Physics Top 4 Ranking (Letter from Cambridge University Press)
- ・IEEE LEOS Best Student Paper Award (IPRM'99)
- ・Best Contributed Paper to the 13th International Symposium on Plasma Chemistry
- ・KSVFベンチャーアイデア大賞 奨励賞

KU-VBL#2

(日刊工業新聞 1999.12.22)

連携・共同研究

Collaboration

京大VBLは学内はもとより他大学、企業、官研究機関、海外研究者との共同研究を推進し、研究・教育面でのアクティビティーを高めると共に、新産業、ベンチャービジネスにつながるシーズを提供しています。

企業からの共同研究コーディネートの依頼には、そのオープン性に留意しつつできる限り対応しています。

VBLに関連した連携/共同研究例

- ・鉛フリー半導体の新規実装プロセス開発 (M社)
- ・高輝度窒化物デバイスの発光機構解明 (N社)
- ・超高速光-光スイッチ (T社)
- ・酸化亜鉛を用いた新規紫外発光デバイスの開発 (R社、D研)
- ・液晶エラストマーを用いた延伸および電場による液晶の配向制御 (S社)
- ・化合物半導体を用いた極低温高エネルギー分解能放射線検出器の開発 (Nセンター)
- ・超高真空環境下における有機半導体物性とデバイスへの展開 (B大)
- ・地球温暖化対策ガスを用いたSiO₂/SiならびにSiO₂/Si₃N₄選択エッチングプロセスの開発 (M社)
- ・高耐圧SiCパワーデバイスの開発 (K社)

VBLの活動内容(京大VBLパンフより、以下同)

特許相談室

Patent Room

京大VBLでは、国の承認技術移転機関である関西TLO (Technology Licensing Organization) (株)より毎週、特許流通アドバイザーを派遣して頂き、京大の教官・職員・学生を対象として知的財産(特許)に関する個別相談室を開設しています。本相談室を通じてこれまでの約10ヶ月間で14件の特許を出願済みで、更に数件の申請を準備しており、活発な活動を行っております。

京大職員等が関西TLOを利用した場合の知的財産サイクルを図に示します。関西TLOは発明の提供を受け、特許化、公開を行います。特許が実施され、ロイヤリティーが生じた場合には、発明者、大学、関西TLOで1/3ずつ分配されます。これにより、個々の研究者レベルでは煩雑視されてきた特許出願や権利化の作業が軽減されるだけでなく、情報公開とロイヤリティーの取得を通した一連の知的創造サイクルが循環することを期待しています。

※問い合わせはVBL事務局へ

特許相談室の様子

関西TLOを通じた京大関連特許出願例

(平成11年12月現在)

- (1) フミン質含有水からフミン質を除去する方法
特願平11-056361 (H11.3.4)
- (2) マイクロホン装置 特願平11-058111 (H11.3.5)
- (3) 5-フルオロウラシル誘導体を核酸塩基とする新規スクレオチド及びそれを含有する放射性還元活性化プロドラッグ
特願平 11-064500 (H11.3.11)
- (4) 化学的耐久性に優れた放射性微小球及びその製造方法
特願平 11-064758 (H11.3.11)
- (5) X線分析用フィルターおよびそれを用いるX線分析装置
特願平 11-127470 (H11.5.7)
- (6) 歯根膜を形成可能な人工歯根 特願平11-130330 (H11.5.11)
- (7) 液晶を用いた電場センサ及びそれを用いた立体動画記録再生装置 特願平11-134880 (H11.5.14)
- (8) 走査形プローブ顕微鏡 特願平11-203906 (H11.7.16)
- (9) オブジェクト出力システム、オブジェクト管理装置、オブジェクト出力装置、及び記録媒体
特願平11-209899 (H11.7.23)
- (10) グラウチング工法 特願平11-215904 (H11.7.29)
- (11) 膜発音器及び残響調整装置 特願平11-225371 (H11.8.9)
- (12) スリット付モノクロメータ、X線切換装置およびX線分析装置 特願平11-236092 (H11.8.23)
- (13) 薬品耐性遺伝子 特願平11-250692 (H11.9.3)
- (14) スピネル構造を有する金属窒化物とその製造方法
特願平11-260204 (H11.9.14)
- (15) 発現誘導遺伝子 特願平11-276374 (H11.9.29)
- (16) 周波数検出装置およびそれを用いた走査型プローブ顕微鏡
特願平11-298781 (H11.10.20)
- (17) デジタル/アナログ変換装置及び該装置に用いるデジタルフィルタの設計方法 特願平11-302231 (H11.10.25)
- (18) 通信システム、中継装置、記録媒体、および伝送媒体
特願平11-338810 (H11.11.29)
- (19) 通信保険方法、通信保険システム、送信装置、中継装置、記録媒体、及び伝送媒体 特願平11-343926 (H11.12.2)
- (20) リチウムイオン二次電池 特願平11-354095 (H11.12.14)
- (21) 取引方法、取引システム、仲介装置、記録媒体、および伝送媒体 特願平11-358185 (H11.12.16)

KU-VBL#4

学生による テクノベンチャー起業

Establishment of High-Tech Venture Co. by Students

京都インスツルメンツ
KI-2000 製品図

京大VBLでの研究成果を特許相談室を介して特許申請した本学博士課程3年生(工学研究科電子物性工学専攻)小林 圭君が平成11年10月に合資会社「京都インスツルメンツ」を起業しました。事業は物質表面を観測する走査型プローブ顕微鏡の精度を高める外部装置の製品化・販売であり、技術移転機関から特許ライセンスを受け、起業した関西初のケースとなります。京大VBLは今後も新たな起業の芽を育てるハイテク・インキュベータとして活動していきます。

(京都新聞 1999.10.22)

報道記者より取材を受ける学生社長小林くん

KU-VBL#5

若手研究助成

Grant-in-aid of Research for Young Researchers

京大VBLでは、学生・大学院生・博士研究員(PD)や学内、学外、企業等と連携して共同研究を行う若手研究者を対象として、研究助成を行っています。応募テーマは「先進電子材料の開発」、「ベンチャービジネスを興す上での経済や法律面からの調査研究」など多岐にわたります。本助成金制度を通して、研究のオリジナリティーの重要性や客観的な位置づけなど広視野で自分自身の研究内容を再認識し、主体性・創造性に富む人材が育つことを期待しています。

助成採択研究例

- ・花粉特異的転写調節エレメントを利用した人工的雄性不稔植物の開発
- ・高品質高純度厚膜 α -SiC のホモエピタキシャル成長および物性評価
- ・「病院運営支援システム」開発のためのニーズ実態研究とデータ最適化技術の応用
- ・微小肺腫瘍追跡システムの開発(磁気誘導内視鏡手術システムの開発)
- ・GaAs系半導体における縮退四光波混合法を用いた励起子・励起子分子ダイナミクスの解明
- ・ウエハ融着法による空気/半導体回折格子内蔵型高機能半導体レーザの研究
- ・PCIバス・インターフェース回路のIP(Intellectual Property)化
- ・研究員が最大能力発揮できるVBLとは一組織論からの考察
- ・現在の大学における研究に求められているものとは

若手研究助成/成果報告会での表彰式

KU-VBL#6

関西テクノアイデアコンテスト Techno-Idea Contest

京大VBLでは、財団法人近畿地方発明センターとの共催でテクノアイデアコンテストを実施しています。これは、関西一円の院生・学生等が日頃思いついた技術アイデアを具体的に企画化して発表する場であり、関西TLOやその他外部機関との連携によって新規アイデアの創出と特許化をバックアップしています。

ハイテクからローテクまで幅広いアイデアが寄せられた平成11年のコンテストでは、4大学、42件の応募があり、賞金総額100万円となる各賞を決定しました。

発表・審査風景

KU-VBL#7

教育プログラム・講演会 Education Program & Lectures

京大VBLでは、将来の産業を支える基盤技術の開発と起業家マインドを持った若手研究者の育成に努力しています。独創的研究の推進・創造性教育プログラムとして前期に「新産業創成論」、後期に「先端電子材料学」を開講し、また各種VBセミナー、特許講習会を主催・共催しています。講演の内容は、理工学系的な内容ばかりでなく、弁理士による知的財産に関する講義や実際の企業の経営陣・研究者による講義なども開講し、ベンチャー精神に富んだ人材の育成に力を入れています。

特許セミナー

開講授業講師の例

神島 博	株式会社ローカス
小林 良平	弁理士
千本 倅生	慶応大学
辻 理	株式会社サムコインターナショナル研究所
古賀 和憲	京セラ株式会社総合研究所
岩槻 正志	日本電子研究開発部
木戸出 正継	株式会社東芝デジタルメディア機器社 コンピュータ&ネットワーク開発センター
土屋 裕	浜松ホトニクス株式会社中央研究所
浜田 恵美子	太陽誘電総合研究所応用商品開発部
山内 良三	フジクラ 光電子技術研究所
中村 修二	日亜化学工業窒化物半導体研究所
今西 泰雄	日立製作所日立研究所画像デバイス研究部
末次 憲一郎	松下電器産業生産技術本部
市川 幸美	富士電機総合研究所クリーンエネルギー研究所
梶岡 博	日立電線
村瀬 克美	NTT基礎研究所
川本 博久	シャープ技術情報センター
齋木 敏治	財団法人 神奈川科学技術アカデミー

(順不同・役職は当時)