

第8章 研究開発促進プログラム

8.1 R&Dの課題と目標分野

(1) 課題

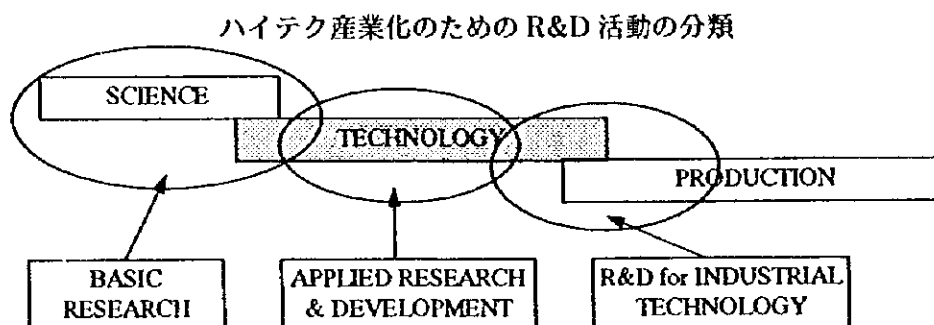
ハイテク分野のR&Dの促進に当たっては以下のような課題がある。

- 現在ベトナムには数多くの国立研究所があるが、それらの機能は往々にして重複しているところが在る。従って、限られた予算・人材が必然的に分散せざるを得ない。こうした状況では効果的な結果を得る事が困難となる。
- ベトナム企業は総じて R&D 活動を行う余力が無い。従って、これら企業は新製品の開発は勿論、製品の品質改善も十分とは言いがたい。
- 大学に付属するハイテク分野の R&D 研究所は基本的に教育を主たる目的としている。更に、これら研究所の規模及び機能は、NCST や各省傘下の研究所に比べて劣っている事は否めない。
- ベトナムの R&D 支出は限られているのが現状である（Appendix V.1.1 参照）。国家予算以外の投資資金の確保は困難である。
- ハイテク分野の国立研究所の多くは、研究所の増員とその能力の向上と言う課題を抱えている。
- 多くの研究所で機器類の近代化及び量的拡充が必要である。
- 多くの研究所は建物・機器・スペース・通信機器等の R&D 活動を行う環境の未整備に直面している。研究者の中には、国内外の情報の入手に困難をきたしているものもいる。
- 研究所の活動が、R&D ばかりでなく、修士・博士コースの学生の教育や請負の研究開発、ソフト開発、コンサルタント業務、企業の研修講師、機器類の製造・販売及びエンジニアリングサービス等の契約ベースの仕事にまで及んでいる。この契約仕事からの収入と国家予算からの配分との比率は研究所の性格に係っているが、こうした契約ベースからの収入が研究所支出の多くをカバーしている。従って、研究者達は本来の研究に専心できないと言う状況に在る。

(2) R&Dの目標分野

ハイテク産業化にとって、科学技術・生産に対するR&D活動の重要性は言うまでもない。このR&D活動は、一般に、以下のように分類される。基礎研究は科学及び技術の基礎的部分において、

仮説・理論の構築とその検証を目的として行われる。或いは、事実に関する新たな知見の獲得を目的とすると言えよう。応用研究・開発は基礎研究で得られた知見の実用可能性、既存の手法の新たな応用、更に新製品の開発が目標となる。R&D活動の第3段階は産業技術の開発である。応用研究・開発の成果を生産に結びつけるのがこの段階の目標である。このステージでは生産用機械機器・工程の設計及び試作品の生産を含む。



ハイテクR&D活動の目標分野は先述した5分野、即ち、IT、メカトロニクス、バイオテクノロジー、新素材、及び新エネルギーである。これらのうち、前3者に当面着目する事になる。また、この分野でのR&D活動はまず産業技術の研究・開発から始め、次いで応用研究・開発に移行する事が現実的であろう。

8.2 研究開発戦略のフレーム

ここでは取るべきハイテク分野の研究開発戦略を以下の通り提案する。

(1) 戦略 R-1: 「国家としての研究開発基盤を強化する。」

ヴェトナムの研究開発基盤には、国立研究所間の機能の重複、産業界・大学の研究開発能力の脆弱さ、先進工業国と比較し少ない研究者と研究開発費、改善を必要とする研究環境等の課題がある。これらの課題を解決しハイテク分野の研究開発を促進するためには、研究開発基盤を強化することが戦略として必要となる。具体的には「国の研究開発体制をハイテク振興の視点から見直し国立研究所を再編成する。」、「国際共同研究を推進する。」、「研究開発費を増加させる。」、「ハイテク分野の研究者を育成し、増員する。」、および「ハイテク研究開発の受け皿となるハイテクパークの建設する。」といったプログラムを提案する。また、優先プロジェクトとして「国家ハイテク研究開発センターの設立」をこの戦略に基づき提案する。

(2) 戦略 R-2：「海外からの技術移転を活性化する。」

先進工業国へのキャッチアップのためには、短期的には研究開発に要する期間・資金を節減できる海外からの技術移転が適しているが、現在のところ必ずしも活発に行われているとは言えない。このため、技術移転の活性化をハイテク分野の研究開発促進のための第2の戦略として提案する。具体的プログラムとしては、「技術移転に関する規制の緩和」、「売上高ベースのローヤルティー計算の許可」、「技術移転の認可手続きの明文化」、「技術移転奨励策の策定」などを提案する。

(3) 戦略 R-3：「産業界の研究開発能力を育成する。」

産業界の大多数を占める国有企業をはじめとするベトナム企業の研究開発力は弱く、新製品の開発や品質改善といった分野での企業独自の開発に支障を来している。ハイテク産業を振興するには、こうした企業の研究開発能力の育成が是非とも必要である。この戦略に対する具体的プログラムとして「研究所と企業の関係強化」、「企業の研究開発に対する税制面でのインセンティブ」を提案する。

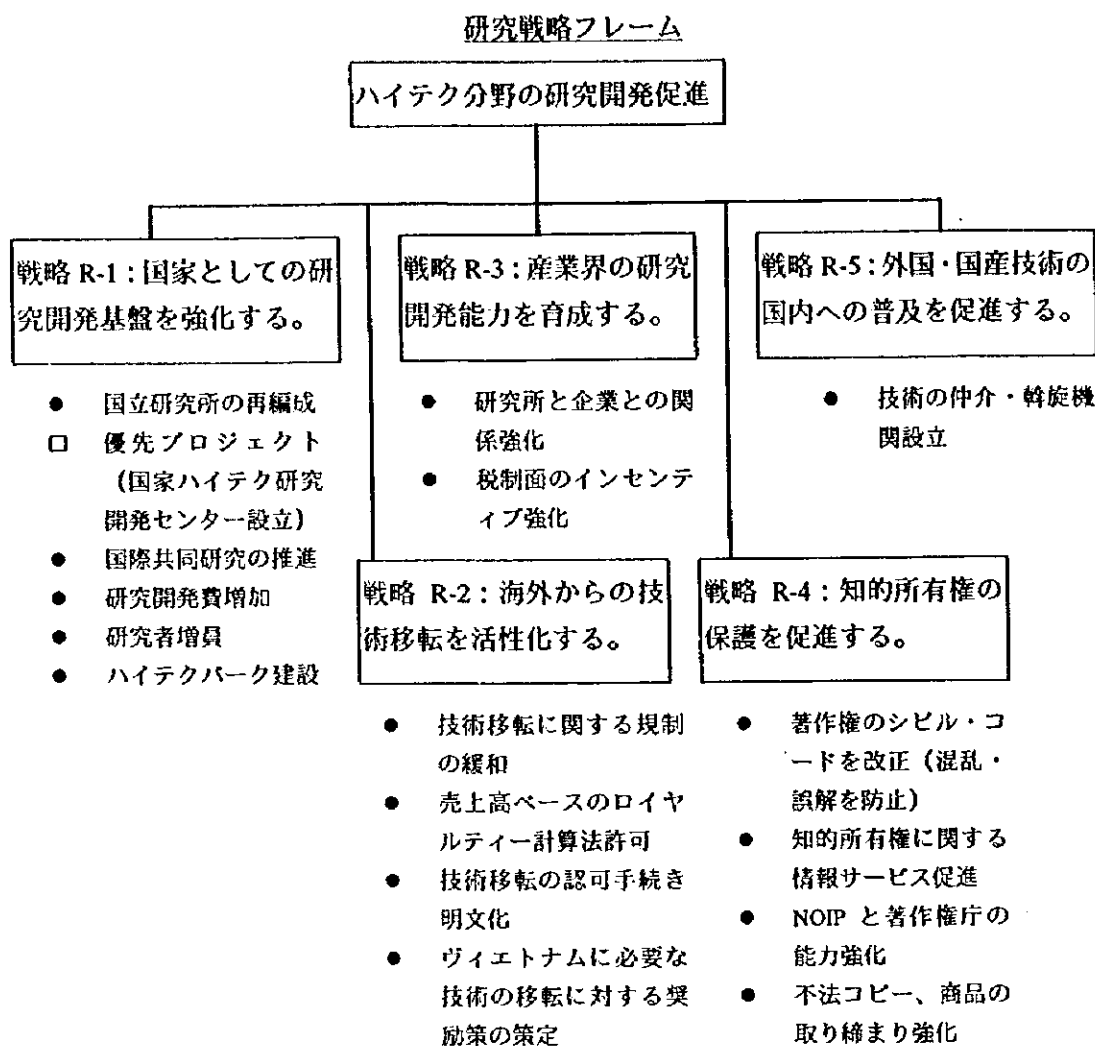
(4) 戦略 R-4：「知的所有権の保護を促進する。」

知的所有権保護は、研究者が研究開発を行うインセンティブになり、また海外からの技術移転を容易にするといった点において研究開発促進に有効である。ベトナムでは知的所有権保護の法的制度はある程度整備されているが、運用面で改善の余地がある。具体的なプログラムとしては、「情報サービスの供給」、「National Office of Industrial Property (NOIP) と著作権庁の執行能力強化」、「不法コピーや商品の取り締まり強化」、「著作権のシビル・コードの混乱・誤解防止のための改正」などを提案している。

(5) 戦略 R-5：「外国・国産技術の国内への普及を促進する。」

外国から移転された技術や国内での研究開発によって得られた技術を国内に普及させる事は工業化への貢献の面から重要であり、促進すべきである。このための具体的プログラムとしては、技術の仲介・斡旋機関である技術取り引き市場を設立させる事が考えられる。

研究開発促進に関する以上5つの戦略、プログラムおよび優先プロジェクトのフレームを下に図示する。



また、これらの戦略の実施期間は以下のように短・中期および長期に分けて考える。

短・中期的戦略

ヴィエトナムの企業は技術と資本の蓄積に乏しく技術開発のための十分な人材と資金を投入する余裕を持ち合わせていないが、反面早急にASEAN諸国に追い付く事が必要となっている。このような状況の下で、ヴィエトナムがハイテク分野の研究開発促進のため短期・中期的に進むべき道を以下のように提案する。

- 1) 短期的（2005年まで）：諸外国からハイテクの移転を受け、それに基づく産業技術の研究開発を活性化する。

- 2) 中期的 (2006年から2010年) :引き続き技術移転を行うとともに一部自前のハイテクをめざし応用研究開発を活性化する。

下記4戦略は、ベトナムが研究開発促進を目的として短・中期的に実施すべきものである。

- 1) 戦略R-1:「国家としての研究開発基盤を強化する。」
- 2) 戦略R-2:「海外からの技術移転を活性化する。」
- 3) 戦略R-3:「産業界の研究開発能力を育成する。」
- 4) 戦略R-4:「知的所有権の保護を促進する。」

長期的戦略

2011年から2020年にかけての長期の期間では、短・中期での成果を基礎として、ベトナムがハイテク分野でASEAN地域の中心になる事を目標に応用研究開発をなお一層活性化することが必要である。

このためには、短・中期から引き続き、戦略R-1:「国家としての研究開発基盤を強化する。」および 戦略R-3:「産業界の研究開発能力を育成する。」という戦略を長期に実施するべきである。また、さらに新たに戦略R-5:「外国・国産技術の国内への普及を促進する。」に着手する事が必要である。

8.3 具体的プログラム

(1) 国立研究所の再編成

現在のベトナムのハイテクに関する研究開発体制は図8-2-1に示す様になっている。それは主として、NCST (National Center for Science and Technology) に属する研究所、省傘下の研究所、および大学付属の研究所の3つのカテゴリーに分類される国立研究所から構成され、それに産業界でのジェネラル・コーポレーションまたは企業に属する研究開発ユニットが付け加わった形となっている。

第1のカテゴリーであるNCSTは、自然科学分野およびハイテク等優先技術分野における政府直轄の研究機関であり、17の研究所から構成されている。自然科学分野の研究所では基礎研究、応用研究・開発および科学者の大学院教育を行っている。一方、優先技術分野の研究所では応用研究・開発を主として、科学者およびエンジニアの大学院教育も行っている。

第2のカテゴリーである省傘下の研究所には、国家レベルの技術を対象にしている研究所および特定業種あるいは特定企業レベルの技術を対象にしている研究所がある。これらの研究所の役割

は産業技術のための研究開発を主とし応用研究・開発も含み、外国技術の移転を受け入れヴェトナムに普及する役割を担う所もある。

第3のカテゴリーである大学付属の研究所では、教育・訓練を中心に、応用研究・開発、基礎研究、産業技術のための研究開発も行っている。

こうした現在の研究開発体制に関して解決すべき課題は、以下のようなものである。

- 1) 国立研究開発機関には、各々機能が重複する場合があります、限られた国家予算および人材を今後ハイテク振興のための研究開発に投入するのに、予算および人材が分散し非効率となる。
- 2) ヴィエトナム企業の研究開発力は弱く、企業の製品開発および品質改善に支障をきたしている。
- 3) 大学付属のハイテク分野の研究所は、教育を主体とし、規模は小さく研究開発力も NCST や省傘下の国立研究機関に比べ劣っている。

このような課題を解決するには、

- 1) 「人材と予算を集中すべく国家としてのハイテク研究開発の拠点を作る。」
- 2) 「産業界の研究開発能力を育成できるような組織を作る。」および
- 3) 「大学の研究開発力（特に基礎研究）を育成できるような組織を作る。」

といった改革が必要となる。

具体的には、ハイテク振興のための研究開発体制の改革案として、オプション-1から5の5つのオプションを提案した。

- 1) オプション-1: ハイテク分野の研究開発拠点は特に作らず、現在と同じ様に NCST と省傘下の国立研究所でハイテク関連の研究開発を行う。また、企業の研究開発能力を育成するためには、産業界と関連が深い省傘下国立研究所を産業界に移動する。さらに、大学の研究開発能力の向上を図るためには NCST の自然科学関連研究所と大学の研究所の連携を深める。
- 2) オプション-2: ハイテク分野の研究開発拠点を作るため、NCST に省傘下のハイテク分野の研究所を合併する。企業および大学の研究開発能力育成についてはオプション-1と同じである。
- 3) オプション-3: ハイテク分野の研究開発拠点として国家ハイテク研究開発センターを新設する。企業および大学の研究開発能力育成についてはオプション-1と同じである。

- 4) オプション-4: オプション-3 と同様にハイテク分野の研究開発拠点として国家ハイテク研究開発センターを新設する。また、大学の研究開発能力向上のために、NCST の自然科学および非ハイテク分野の研究所を大学の研究所に統合する。企業の研究開発能力育成についてはオプション-1と同じである。
- 5) オプション-5: 国家ハイテク研究開発センターの新設、および NCST の自然科学・非ハイテク分野研究所の大学研究所への統合についてはオプション-4 と同じ。企業の研究開発能力を育成するために産業界と関連が深い所だけでなく、すべての非ハイテク分野の省傘下研究所を産業界に移動する。

オプションの絞り込みについては、いろいろな意見があり、さらにベトナムの関係省庁で検討する必要があると考えられる。調査団としては、その中から以下に示すオプション-4と5に絞りこんだが、これら2つのオプションはハイテク研究開発の促進に関しては全く同じであり、「人材と予算を集中すべき国家としてのハイテク研究開発の拠点作り」および「大学の研究開発力(特に基礎研究)を育成できるような組織作り」の両方の視点から他3つのオプションより優れていると考えられる。オプション-4とオプション-5の相違点は、オプション-4では非ハイテク分野および政策関連研究所を省傘下に残すのに対し、オプション-5では政策関連研究所しか省傘下に残さない所にある。

以下に絞り込んだオプション-4と5の組織改革の内容を示す。

- 1) オプション-4: 国家ハイテク研究開発センターを設立し、その中に現在、NCST や各省傘下に属しているハイテク分野の国立研究所を統合した各ハイテク分野別研究所を設立する。当該センターをホアラックハイテクパークに立地させ、研究開発施設・設備の整備に資金を重点的に配分し、ベトナムのハイテク分野における研究開発の拠点とする。現在の NCST の自然科学分野および一部非ハイテク分野の研究所は、大学付属の研究所に組み込み基礎研究振興の拠点とする。この結果 NCST は国家ハイテク研究開発センターと大学の付属研究所に分割され発展的に解消する事になる。一方、一部の省傘下の研究開発機関については、現在進めている省傘下の研究開発機関のリストラによって特定業種または企業と繋がり強い研究開発機関を省傘下からジェネラル・コーポレーション傘下または企業傘下へ移行し産業界の研究開発能力を強化する。
(図 8-2-2 参照)
- 2) オプション-5: 国家ハイテク研究開発センターを設立し、その中に現在、NCST や各省傘下に属しているハイテク分野の国立研究所を統合した各ハイテク分野別研究所を設立する。当該センターをホアラックハイテクパークに立地させ、研究開発施設・設備の整備に資金を重点的に配分し、ベトナムのハイテク分野における研究開発の

拠点とする。現在の NCST の自然科学分野および一部非ハイテク分野の研究所は、大学付属の研究所に組み込み基礎研究振興の拠点とする。この結果 NCST は国家ハイテク研究開発センターと大学の付属研究所として発展的に解消する事になる。一方、省傘下の研究開発機関については、現在進めている省傘下の研究開発機関のリストラによる特定業種または企業と繋がり強い研究開発機関の省傘下からジェネラル・コーポレーション傘下または企業傘下への移行、もしくは国家ハイテク研究開発センターへの移行により、政策研究を役割とする研究所以外の研究開発機関は省傘下からなくなる。（非ハイテクの研究開発機関に対しては別途現在進行中のリストラによってすべて省傘下から移動すると仮定している。）（図 8-2-3 参照）

(2) 国際共同研究の推進

研究開発における国際協力は、従来研究者の先進国への留学、ベトナム人研究者の先進国研究機関への派遣、先進国研究者の招へい等を中心に行われてきた。今後、これらの従来の形式での国際協力に加え国際共同研究の形式での国際協力を進めていくことは、研究人材の養成、研究開発力の向上および研究成果のベトナムへの効果的適用を図る意味で重要である。

国際共同研究の推進にあたっては、まず推進委員会を作り、相手国の研究協力体制やその国が受け入れ易い研究テーマ等を調査・検討し、その上でベトナム側が必要とする研究内容を踏まえ国際共同研究の要請をすることが必要であろう。

(3) 研究開発費増加

ベトナムにおいてハイテク分野の研究開発を活性化させるためには、研究開発支出を徐々に増加させることが必要である。短期的には ASEAN の上位にランクされる国、中期的には NIES (Newly Industrialization Economies)、長期的には先進国の水準を目標にする。具体的には、研究開発支出は対 GDP 比率で、1995 年においておよそ 0.4% と推定されるが、これを以下の数値を目標に増加させることを提案する。

短期（2005 年まで）： 1.5%（マレーシアの 2000 年の目標値）

中期（2006 年から 2010 年まで）： 2.0%（韓国の 1994 年の水準）

長期（2011 年から 2020 年まで）： 3.0%（現在の先進国の水準）

(4) 研究者増員

研究開発の促進のためには、現在 5 から 10 人と推定される労働者 10,000 人当たりの研究開発従事者数も、以下の目標に向け増加させる事を提案する。

短期（2005 年まで）： 20 人（1994 年の韓国の水準）

中期（2006年から2010年まで）： 30人（1993年のドイツの水準の半分）

長期（2011年から2020年まで）： 50人（現在の先進国の水準）

(5) ハイテクパーク建設

ヴェトナムのハイテク産業振興のためには、海外のハイテク企業誘致と国内の研究開発の振興が必要である。しかし、ハイテク企業の誘致を目的とする然るべきインセンティブを与えている受け皿はヴェトナムには目下のところなく、ハイテク分野の研究開発のための設備の整備も遅れている。

こうした課題を解決するためには、ホーチミンハイテクパークのプロジェクトと共に、ホアラックハイテクパークの建設を図る事が必要である。

(6) 技術移転に関する法的枠組みの改善

外国からのハイテク分野の技術移転を活性化すべきであり、そのためには現在の法的枠組みを以下の点で改善し、技術の供給元が技術移転し易い環境をつくる必要がある。

1) 技術移転に関する規制緩和

技術移転は基本的に利潤を追求するための事業運営であり、政府による干渉は最低限に押さえる必要がある。しかし、現状の規則は余りにも技術移転への干渉が多い。

例えば外国技術の移転に関する法令（以下法令）の第6条（ここでは技術移転対象、ロイヤルティーの計算方法と支払方法、技術移転スケジュール、移転される技術に関連したトレーニング等が指定されている。）は技術移転契約に含めるべきである。

また、別の例をあげると、法令の第7条では技術移転契約に以下のような拘束条項を入れる事を禁じている。

- (a) 技術の受け入れ側の義務として技術の供給側が規定したソースから原料、機器、中間物およびパーツを購入する、またはその様なソースからの人材を永久に使う。
- (b) 生産量、価格および技術受け入れ側の製品販売条件（販売代理店または代表者の任命を含む。）に対し制限を設ける。
- (c) 技術受け入れ側が行う当該製品の輸出を、技術供給側が既に同様の製品を製造し販売している市場または第三者に独占販売権を供与している市場以外に制限する。
- (d) 技術の受け入れ側が移転された技術の研究開発を行う事、または同様の技術を他のソースから取得する事を制限する。

もし、これらすべての業務協定が規則で禁止されれば、技術の所持者は自分の技術をヴェトナムに移転する気をなくすだろう。国は規制緩和について検討すべきである。

2) ロイヤルティー算出方法

ロイヤルティーの分割払いに関して、ヴェトナム政府は税引き後利益またはネット利益ベースでの計算を規定している。しかし、世界の常識ではロイヤルティーは単に売上高ベースで計算される。したがって、もしヴェトナムが海外からの技術移転の促進を本当に望むなら、ヴェトナムでも世界の標準である売上高ベースのロイヤルティー計算法を許可すべきである。

3) 技術移転の認可方法

ヴェトナムにおいて、法的に技術移転契約の効力を生じさせるには政府認可が必要である。しかし、規則にはこの認可に関する詳細な方法は示されていない。技術移転に関する方法をガラス張りにするため、技術移転の認可を得る方法を明確に確立すべきである。また、1994年1月22日付け科学技術・環境省通達No.28/TT-QLKH（以下通達）には、技術移転の認可期間は3ヶ月と規定されている。ハイテク技術の進歩の速さを特に考慮し、ヴェトナムへの技術移転を促進するため認可期間を短縮すべきである。

4) インセンティブ

1995年5月12日付け法令No. 29の第15条では、7工業分野が優先セクターとして指定され利益税と売上税の減免措置が供与されている。しかし、技術移転だけを特に促進するインセンティブは目下のところ供与されていない。現在のインセンティブは投資を通じ技術移転を促進する可能性はあるが、技術移転を直接促進するものではない。さらに、これらの税金は法人所得税および付加価値税に置き換えられる計画であるため、税制面のインセンティブは限られた期間でのみ有効となる。

財務省は優先セクターにインセンティブを供与するため、法令No. 29に代わる新しい法令を準備しており、現在いろいろな情報やデータを収集しているところである。ロイヤルティーの財源に対する法人税減税は、外国からの技術移転への直接的なインセンティブとなる。海外からの技術移転を促進するために、ロイヤルティーの財源に対する法人税減税を含む税制面のインセンティブを付与すべきである。

(7) 研究所と企業との関係強化

競争力がある製品を生産するには企業が独自に製品開発やプロセス開発のため研究開発していくことが必要であるが、現在のヴェトナム産業界の研究開発力は弱く強化が必要である。

現在進められている国立研究開発機関のリストラでは、省傘下の研究開発機関のうち特定の企業と結び付いた所をその企業に組み入れる事が盛り込まれている。また、業種全体との結び付きが強い研究開発機関は、その業種の国有企業を統括するジェネラル・コーポレーションに組み入れる事も行われている。当面、このリストラを進めていき国有企業の研究開発力を強化すべきである。ここで、忘れてはならないポイントはリストラ実施後も研究所が民間企業へ研究開発サービスを提供できる様な道を残し、このリストラが民間企業の技術革新の妨げにならないよう留意すべきであるということである。

(8) 税制面のインセンティブ強化

企業における研究開発投資を増大させ、その結果ハイテクによる企業の近代化や製品の質的向上を図る目的で、以下の3つの制度から成る企業の研究開発投資に係わる税制上の優遇措置を提案する。

- 1) 増加研究開発費の法人利益税控除
- 2) ハイテク分野の研究開発用資産に係わる法人利益税控除
- 3) ハイテク分野の研究開発用資産に係わる輸入関税免除

増加研究開発費の税額控除は、研究開発費が過去の水準を越えて増加した場合に増加部分のある部分（例えば20%）を法人利益税から控除する制度である。ここで控除額の上限として法人利益税のある比率（例えば10%）を設定する。

ハイテク分野の研究開発資産に係わる税額控除は、研究開発用資産の取得価格のある比率（例えば10%）相当額を増加研究開発費の税額控除に加えて法人利益税から控除する制度である。ここでも控除額の上限として法人利益税のある比率（例えば増加研究開発費の税額控除と合わせて15%）を設定する。

ハイテク分野の研究開発用資産に係わる輸入関税免除は、企業が輸入する研究開発用資産に課税される輸入関税を全額控除する制度である。

(9) 知的所有権保護のさらなる促進

知的所有権保護に関しては、以下のプログラムを提案する。

- 1) シビル・コードの修正

著作権保護を規定しているシビル・コードはかなり複雑な上、著作権保護のすべての面をカバーしているわけでない。したがって、明確な理解が得られ、不要な誤解を防ぐために、シビル・コードの当該部分を見直した上で修正すべきである。

2) 情報サービス

政府はベトナムにおける工業所有権および著作権を含むすべての知的所有権の保護に関する概要説明書を発行すべきである。また、NOIPおよび著作権庁が下した決定の広報制度も作られるべきである。申請者は申請時に過去にNOIPが下した決定を知らされ、申請が却下される場合がある。こうした決定を自動的に発表する制度を現在の発表制度に代えて構築する必要がある。また、知的所有権に関する裁判での決定についても同様な発表制度を構築すべきである。さらに将来的には知的所有権に係わる情報の電子化についても検討すべきである。

3) 執行力の強化

NOIPのスタッフ数は1996年年次報告書によると104名であり、著作権庁の現在のスタッフは20名以下であり、両組織ともスタッフが慢性的に不足している。スタッフの増員、教育・訓練を行い、これら機関の執行力を強化すべきである。スタッフの教育・訓練のためには、組織内に教育・訓練センターを新たに設立すべきである。また、知的所有権保護に係わる規則の執行力を強化するためには、工業所有権と著作権を含む知的所有権に関する行政の一本化、あるいは今後の伸びが予想されるコンピューター・ソフトウェアに係わる著作権関連業務をNOIPに移管することも考慮すべきである。

4) 規則に厳密な執行

ベトナム市場には不法コピーや不法商品が氾濫しているが、目下の所それらに対する取り調べや告訴の事例は少ない。知的所有権保護の規則は関連省庁によって厳守されるべきであり、このためにはNOIP、著作権庁、科学技術環境省、司法省、警察、税関、通商省市場管理局などの省庁間の協力体制を強化すべきである。

(10) 技術の仲介・斡旋機関設立

ここで提案したいプログラムは、国内での技術交流および技術移転の円滑な推進のためハイテクおよびその関連情報取引のための仲介・斡旋システムとしての技術取引の組織を設立することである。このような機関は、海外からの技術移転が進み国産化が可能になる状況、または自主開発の技術が実用化するといった状況において国内での技術移転の推進のために有効となるだろう。

この技術取引のための組織では、自ら技術取引を行うことのできる一般会員と、技術取引の仲介・斡旋、技術コンサルティングに従事する有資格会員とから成る会員制を採用し、工業所有権の売買情報、共同研究パートナー情報、製品販売ルート情報、コンピューター・ソフトウェアの売買情報、人材情報、下請情報、企業立地情報などの情報交流を行う。

(11) 工業標準化

工業標準化は研究開発促進と直接的には関係しないが、ハイテク産業を振興する上で重要なプログラムとなる。

ベトナムでは品質管理の面で立ち遅れており、品質検査の段階にとどまっている。このため、製品の不良率は高く競争力の低下につながっている。この課題を解決するには、新しい品質管理概念の普及を図る必要があり、指導者層の育成および中核企業への品質管理の普及活動を行うべきである。また、品質管理試験・計測・校正機器の公設機関での整備および中核企業への整備支援を図るべきである。

ベトナムでは認証制度での検査体制整備が遅れており、その整備を図る必要がある。

国家標準の整備に関しては、現在機器精度の不足、設備の不備のため標準の精度が確保できていない。また、精度・容量面で石油産業、電気・電子産業などの校正の要求を満たす事が困難な状況である。これらの課題を解決するためには、当面質量校正用天秤、一般的電気標準、石油用高容量流量標準を整備すべきである。また、現在計量・校正技術者の育成が困難であることより技術要員育成機関の設立も検討すべきである。

8.4 優先プロジェクト

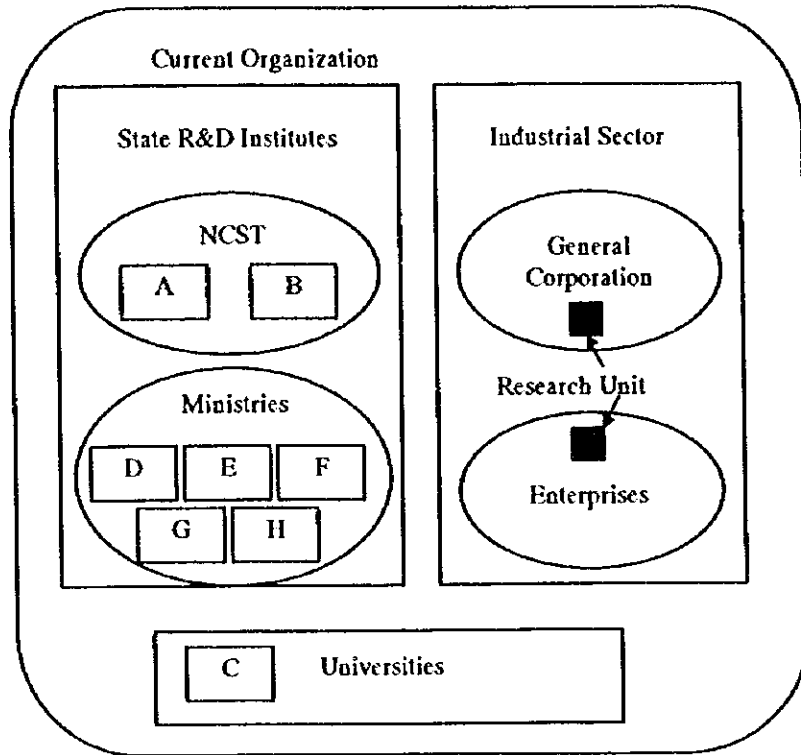
ハイテク分野における研究開発を加速するため、ベトナムにおける先端科学技術開発関連の研究所を統合する形で国家ハイテク研究開発センターを優先プロジェクトとして採択する事が望ましい。また、ハイテク研究開発の基礎作りとハイテク技術情報へのアクセス向上のため、ホアラクハイテクパーク内に技術交流センターを設立する事が望ましい。国家ハイテク研究開発センターの概要を次々頁に示す。技術交流センターの概要はパーク編で述べる。

国家ハイテク研究開発センター設立プロジェクトを2005年を目標に促進するためには、まず早急に国家ハイテク研究開発センター設立検討委員会を設立し、設立の意義、組織、機能、規模、母体となる研究開発機関、法的枠組み等についての検討を開始することが必要である。

この委員会のメンバーには、ハイテク分野つまり情報・電子、バイオテクノロジー、機械・メカトロニクス、新素材、環境・新エネルギー関連の研究開発機関を統括している省庁、具体的には、科学技術環境省、工業省、農業省、エネルギー省、教育・訓練省、厚生省、郵便・通信総局、NCST等および計画・投資省が適している考えられる。また、委員長には科学技術・教育担当副首相、事務局には科学技術環境省をあてる案も考えられる。

設立のための上記検討に基づきプロジェクトの実施が決定すれば、設立委員会を準備委員会へ改組し、実施へ向け前進すべきである。

プロジェクト名：国家ハイテク研究開発センター（仮称）設立
目標：人材・資金といったヴィエトナムの資源を有効に使い、ハイテク分野の研究開発を促進させる。
実施期間：2005年までに設立する。
<p>プロジェクトの成果：ハイテク関連の研究所は現在NCSTおよび省傘下に属し、相互に重複した機能を持つ場合も多々ある。こうした課題を解決しハイテク分野の研究開発を促進するには、人材・資金といった資源を集中させ研究開発の近代化の効率を上げる理由から、一本化した研究機関が必要である。</p> <p>本プロジェクトでは、ハイテク分野の研究所を統合し国家ハイテク研究開発センター（仮称）を設立することによって、国家としてのハイテク分野の研究開発機能を集中させた研究開発拠点を作る。</p>
<p>具体的活動：国家ハイテク研究開発センターの概要を以下に示す。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 機能：ハイテク分野の研究開発（応用研究、産業技術の研究開発、移転技術の国産化研究）、技術移転、技術の普及、研究者育成のための教育、国際共同研究、国内外の企業との共同研究、受託研究、大学との共同研究、海外研究機関への派遣、海外での研修、海外研究者招へい、ハイテク関連情報の受発信。このセンターは、研究テーマ決定、成果評価、予算および人事に係わる権限をもつ。 2. 分野：情報・電子、機械・メカトロニクス、新素材、バイオテクノロジー、環境・新エネルギー 3. 組織：組織上は省と同等レベルの政府直轄とする。センター内の組織は、マネジメントの下に、上記の各分野別にの研究所の他に総務・経理、人事、企画等の事務部門を置く。 4. 従事者：研究に直接・間接に従事する人数は合計で3,000から4,000人程度と仮定する。 5. 場所：ホアラックハイテクパークの研究開発地区
実施主体：科学技術環境省、NCST
概略事業費：仮に一人当たり床面積70m ² 、延床面積21万から28万m ² として建物を試算し、これに建物の2倍相当の機器購入費を加え、オーダーとして5億から7億ドル
事業実施の留意点：本プロジェクトはホアラックハイテクパーク・プロジェクトが実施される事を前提として提案されている。

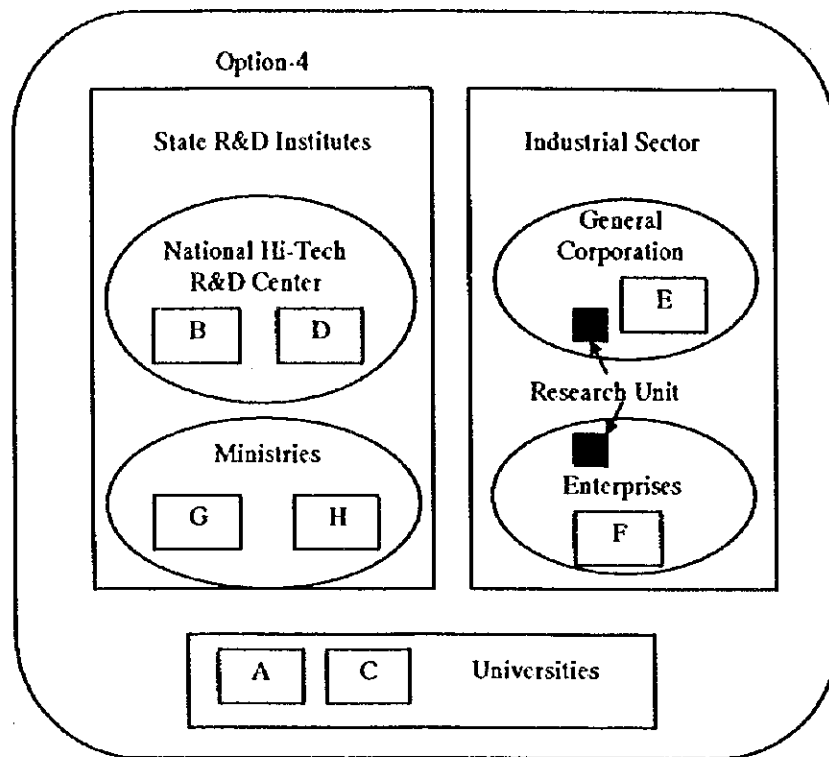


Characteristics and Function of R&D institutes

	Managing Body	Level	Field	Basic Research	Applied Research & Development	R&D for Industrial Technology	Tech. Transfer	Training / Education
A	NCST	National	Natural Science	○	○			○
B	NCST	National	Hi-Tech		◎			○
C	University	National	Hi-Tech	○	◎	○		◎
D	Ministries	National	Hi-Tech		○	◎	(◎)	(○)
E	Ministries	Subsector	Non Hi-Tech		○	◎		(○)
F	Ministries	Enterprises	Non Hi-Tech		○	◎		(○)
G	Ministries	National	Non Hi-Tech		○	◎		
H	Ministries	National	Policy Research					

Note: ◎ Main activities for R&D institutes National: R&D for the whole Vietnam
 ○ Activities of R&D institutes Subsector: R&D for the specific subsectors
 (○) Activities of some R&D institutes Enterprises: R&D for the specific enterprises

図 8-2-1 ハイテク産業振興のための研究開発体制（現在の体制）

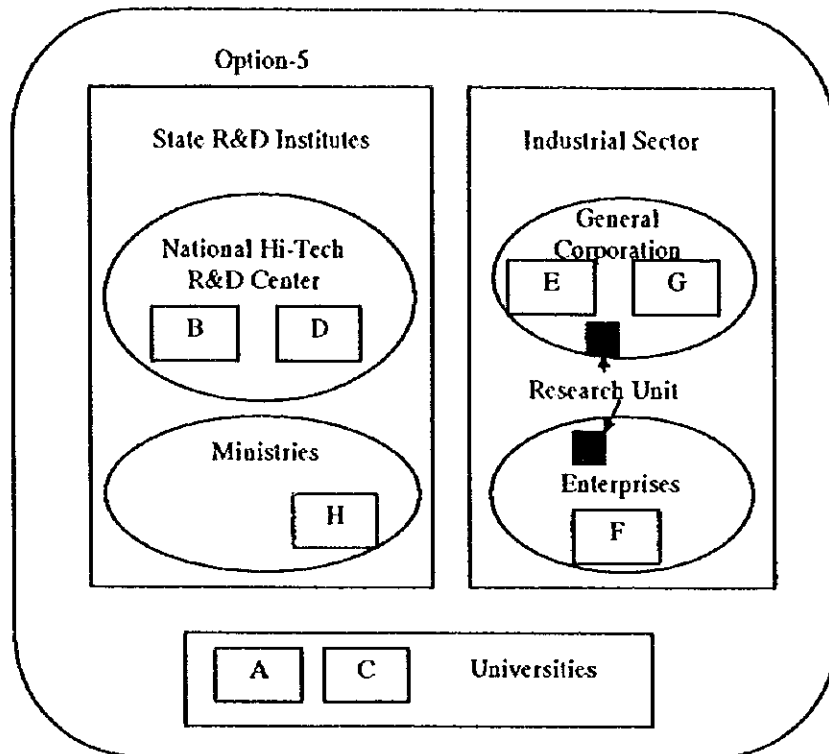


Characteristics and Function of R&D institutes

	Original Managing Body	New Managing Body	Level	Field	Basic Research	Applied Research & Development	R&D for Industrial Technology	Tech. Transfer	Training / Education
B	NCST	National Hi-Tech R&D Center	National	Hi-Tech		◎			○
D	Ministries	National Hi-Tech R&D Center	National	Hi-Tech		○	◎	(◎)	(○)
A	NCST	University	National	Natural Science	○	○			○
C	University	University	National	Hi-Tech	○	◎	○		◎
G	Ministries	Ministries	National	Non Hi-Tech		○	◎		
H	Ministries	Ministries	National	Policy-Research					
E	Ministries	General Corporation	Subsector	Non Hi-Tech					(○)
F	Ministries	Enterprises	Enterprises	Non Hi-Tech		○	◎		(○)

Note: ◎ Main activities for R&D institutes National: R&D for the whole Vietnam
 ○ Activities of R&D institutes Subsector: R&D for the specific subsectors
 (○) Activities of some R&D institutes Enterprises: R&D for the specific enterprises

図 8-2-2 ハイテク産業振興のための研究開発体制 (オプション-4)



Characteristics and Function of R&D institutes

	Original Managing Body	New Managing Body	Level	Field	Basic Research	Applied Research & Development	R&D for Industrial Technology	Tech. Transfer	Training / Education
B	NCST	National Hi-Tech R&D Center	National	Hi-Tech		◎			○
D	Ministries	National Hi-Tech R&D Center	National	Hi-Tech		○	◎	(◎)	(○)
A	NCST	University	National	Natural Science	○	○			○
C	University	University	National	Hi-Tech	○	◎	○		◎
H	Ministries	Ministries	National	Policy Research					
G	Ministries	General Corporation	National	Non Hi-Tech		○	◎		
E	Ministries	General Corporation	Subsector	Non Hi-Tech		○	◎		(○)
F	Ministries	Enterprises	Enterprises	Non Hi-Tech		○	◎		(○)

Note: ◎ Main activities for R&D institutes National: R&D for the whole Vietnam
 ○ Activities of R&D institutes Subsector: R&D for the specific subsectors
 (○) Activities of some R&D institutes Enterprises: R&D for the specific enterprises

図 8-2-3 ハイテク産業振興のための研究開発体制（オプション-5）

第9章 ハイテク企業育成・起業支援プログラム

9.1 ハイテク企業育成・起業支援のフレーム

ベトナムにおけるハイテク企業育成・企業支援は、大別すると国有企業に対する措置と民間企業のそれとになる。国有企業については、現在、株式会社化を始めとして様々な取り組みがなされている。当面、外資利用の受け皿は国有企業中心とならざるを得ない事を斟酌すると、この近代化は急務と言える。一方、民間企業はドイモイ政策以降急激にその数を増やしているが、資金不足、特に長期的な資金調達の方法が無く、多くは零細なままである。ハイテク産業は、全てではないが、資本集約的で常に研究開発に投資をせざるを得ないと言う面がある。現在の民間企業の資金調達力ではこれらの競争に参入する事は困難であろう。また、資金的な援助に限りがある事から、企業の育成・起業支援においても、選択的な対応が必要となろう。後述するように、製造業のハイテクベンチャーの創出は、ベンチャー先進国である米国でも困難な事と言われており、また日本においても成功例は希である。むしろ、製造業については、当面頼らざるを得ない外資のハイテク企業を下支えする産業の育成を図る事が望まれる。ハイテク産業として育成すべきものに、情報通信産業がある。このうち、ソフトウェア産業は製造業に比べ初期投資の小さいものが多い。これらをターゲットとする起業支援は、今後のマーケット拡大の可能性からみても、有効であろう。

以上を踏まえて、ハイテク企業育成・起業支援の戦略として、以下を提案する。

(1) F-1 ベンチャービジネスおよびベンチャーキャピタル育成・支援

現在のベトナムにおいてベンチャービジネス・ベンチャーキャピタルの育成が緊急であるかは議論のあるところである。しかし、例えば、ターゲットをソフトウェア産業に限れば（必ずしもこれに限る必要はないが）、シーズ・ニーズとも既に存在している。多くのソフト企業は、資金・市場情報・経営ノウハウ等を希求している。一般に、政府が直接ベンチャービジネスに対して支援する例は少ない。むしろ、ベンチャーキャピタルの支援という間接支援である場合が多い。これは、ベンチャービジネスへの支援が多岐に亘り、且つきめ細やかさが要求されるのに対して、ベンチャーキャピタルの支援は税の減免等通常の支援策で可能と言う技術的な側面がある。したがって、ここではベンチャービジネス支援とベンチャーキャピタル支援という2つの側面から育成策を考える事とする。

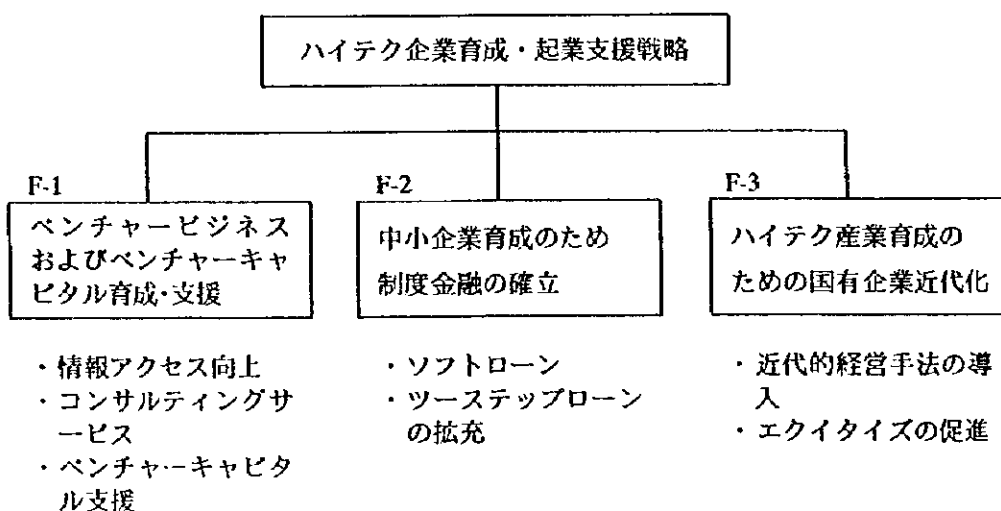
(2) F-2 中小企業育成のための制度金融の確立

資金の不足、とりわけ長期資金の不足はベトナムの産業発展を阻害するもっとも深刻な要因の一つである。したがって、制度金融が実施されるならば、ベトナムの産業セクターの抱える金融上の困難の改善に多いに寄与するものと期待される。制度金融を形成するに当たっては、資金の量的な必要性を充足することが第一義的に重要なものであるが、同時に相対

的に低い金利により資金を供給する、あるいは長期の資金を供給する等の質的な必要性を充足することも考慮されなければならない。

(3) F-3 ハイテク産業育成のための国有企業近代化

ベトナムにおける工業生産活動の大部分は国有企業によって行われており、特にハノイを含む北部地域では国有企業の活動が卓越している。ハイテク産業のうち、製造業部門については今後もこの傾向が続くものと予想される。とくに、進出外資の合併パートナーとしては国有企業が主役を果たすものと考えられる。このため、ハイテク産業育成には国有企業の近代化を促進することが不可欠である。



9.2 具体的プログラム

(1) ベンチャービジネスおよびベンチャーキャピタル育成・支援プログラム

例えば、米国におけるベンチャービジネスは近年、コンピューター・通信関連のものが圧倒的に多くなっている。ハイテク製造業関連のベンチャーの育成は、ベンチャー先進国である米国においても容易ではない事が知られている。資金不足に直面している現状のベトナムで、ベンチャー企業やベンチャーキャピタルの育成が短期的に可能かどうかは問題がある。しかし、市場の拡大が今後進展し、その供給者としての既存の企業の少なさを考えると、多くの人間にチャンスがあると理解すべきであり、そのための施策を準備しておく事は重要である。ベンチャービジネスおよびベンチャーキャピタル育成のための産業政策の立案に当たり検討されるべき施策には、次のようなものがある。

1) 情報アクセス

マーケットや技術の情報へのアクセスの容易さが起業にとって極めて重要である。現在のところ、民間企業の活動は基本的には自由であるが、情報へのアクセス面で現実的には不利益があると言われている。マーケットの情報・技術情報の流通を促進するこ

とをまず考える必要がある。例えば、近代技術の源泉を外国企業に求めざるを得ない場合が多い事は事実である。しかし、創業時にこれら企業にアクセスし、技術移転を求める事は困難を極める。そのための仲介業務を実施する機関を設ける事も必要となろう。

2) コンサルティングサービス

コンサルティングサービスの内容は多岐に亙る。主なサービスは、経営・会計・法律・教育訓練・マーケティング・技術・品質管理・特許等である。これらのコンサルティングには、いずれも専門的な知識が要求される。また、創業時、創業後といった、時間フレームによってもその内容は異なる事になる。現在のベトナムでは、民間の製造業事業者は限られた数である事から、この数の増加を図るための創業時支援が中心となろう（国有企業については後述）。

コンサルティングサービスのうち、経営・会計・法律・マーケティング等、業種間に共通的なものは、当面公的な機関での供給を図る。例えば、既存の国立研究所において事業の一環として、各現場で活躍している人材（外国系企業を含む）によるセミナーの開催からスタートする事も一つの方法である。

技術については、創業者が既に基本となる技術を習得している場合（創業のための大きな条件となる場合が多い）、その高度化等への助言が中心となろう。但し、技術の場合には、当然業種間で異なるので、関連する公的研究機関の利用を容易にする事が第1に求められる。また、誘致した企業（前述のハイテク産業）の技術者によるセミナーや直接指導の機会を設ける等によって、誘致企業の求めるサポート産業の技術水準を直接知る機会を設けることも必要である。

3) ベンチャーキャピタルの支援

(a) ベンチャーキャピタル会社に対する投資の税額控除

この優遇措置により、ベンチャーキャピタル会社に対して投資する個人および会社は、これらの投資額の一定割合（例えば10%）に相当する額をその所得税ないしは法人税額から税額控除することが認められる。

(b) 配当に対する税務上の優遇措置

これは、ベンチャーキャピタル会社からその株主に対する配当の一部または全額をその者の課税所得の計算に含めない措置である。株式配当も、本質的には現金配当と同じ性格のものであるから、株式配当による利益も、後日当該株式が売却されるまで課税を延期するか、または全く課税対象から除外することが認められるべきである。

(c) 売却益の法人税課税の免除

この措置により、ベンチャー企業の株式の売却により得られたベンチャーキャピタル会社の利益は、法人税の課税対象から除外される。しかしながら、ベンチャー企業が上場した場合には、この優遇措置を受けることのできる期間に一定の制限を設けるのが妥当であろう。

ベンチャーキャピタル会社に対する投資の魅力を増すためには、このような非課税の利益をベンチャーキャピタル会社が株主に配当した場合には、株主においてもこれらの配当が非課税となるような措置も検討されるべきであろう。

(d) 投資損失の損金算入

ベンチャー企業の株式の売却またはベンチャー企業が解散したことに伴うベンチャーキャピタル会社の投資損失は、ベンチャーキャピタル会社の課税所得の計算上、当然のごとく損金算入が認められるべきである。損金算入をすることができなかった損失については、無期限に繰り越すことが認められるべきである。それと同時に同様の優遇措置が、ベンチャーキャピタル会社に対する投資家にも認められるべきである。

(2) 中小企業育成のための制度金融の確立

1) 融資の目的と適確基準の明確化

制度金融は、ベトナムにおける最も希少な資源の一つである資金を、特定の事業活動に人ため的に配分することとなるので、制度金融の目的が、もともとの政策目標に照らして明確にされていなければならない。そして制度の公平性と透明性を確保するために、制度融資を受けるための条件がどのようなものであるかが明確にされ、公表されなければならない。制度金融の原資を海外の金融機関（公的機関を含む）に求めるツステップローンを拡充する必要がある。

2) 融資の目的

制度融資の目的は次のようなものであろう。

- ・ 民間企業および民営化した国有企業を含む工業セクターの発展
- ・ 企業の経営の近代化
- ・ 製造工程の近代化
- ・ 海外からの技術導入
- ・ 工場の工業団地への再配置の促進
- ・ 公害防止

3) 融資条件

(a) 融資期間

機械設備の経済的耐用年数は5年から7年程度と考えられているので、融資期間も1年程度の返済猶予期間を含めて5年から7年程度とするのが妥当である。

(b) 金利

金利は、プロジェクトを資金的に支援するために市場金利よりも低く設定されるべきである。

4) 実施機関の選定

この融資制度は、この目的のために特別に設立された政府系金融機関により実施されることも考えられるが、全国的な支店網を持つ一般の金融機関により実施されることも考えられる。

後者の場合には、次のような理由から、産業開発銀行 (the Industrial and Development Bank of Vietnam ("Incombank")) が実施機関としてもっとも適格性を有していると考えられる。

- ・ Incombank は、工業、商業およびサービス部門に資金供与する目的で設立された銀行であり、これらの分野において十分な経験を有している。
- ・ Incombank は、すでに台湾とドイツの資金提供を受けてツーステップローン実施している。

(3) ハイテク産業育成のための国有企業近代化

1) 現状の問題点と課題

上記に述べた通り、国有企業の果たすべき役割は大きいものがあるが、現状では下記を含む様々な問題を抱えている。

- a) 低労働生産性
- b) 生産設備の低稼働率
- c) 旧式かつ物理的耐用年数を越えた設備
- d) 財務状況を含む企業情報の不十分な開示
- e) 製品市場の把握が不十分、かつ、マーケティング能力が低い事

2) 国有企業近代化のための施策

国有企業の体力を強化し、ハイテク産業育成に十分な貢献をなせしめるために、下記の改善策を提案する。

- a) 国家負債対策委員会 (National Debt Resolution Committee) による、国有企業の不良債権の評価と改善
- b) 国有企業資本および資産管理総局 (General Department for Management of State Capital and Assets of State Enterprises) の組織および活動の強化
- c) 国有企業に係わる所有権と経営権の分離並びに国の介入の制限
- d) 近代的企業会計手法の採用および企業情報のタイムリーかつ十分な開示
- e) 早期退職方式の採用および求人・求職情報ネットワークの樹立

特に、国有企業を外資の良きパートナーとする視点から、下記の施策の実施を提案する。

- a) 国有企業の独立性の強化
国有企業経営陣の独立性、経営自主権の強化
- b) 取締役会の全会一致慣例を廃止し、法律に則った、かつ、国際的に認められる決定方式（多数決ルール）の徹底
- c) 近代的企業会計方式の採用と企業活動の透明性の確保並びに企業情報の十分な開示
- d) 市場経済システムへの適合
マーケット・ニーズにもとづく生産計画、コスト計算にもとづく原材料の調達、分業の実施を含め、市場経済システムへの適合

国有企業の株式会社化（エクイタイゼーション）は、国有企業の近代化と並んで、外資の受け皿整備の一方策となりうる。現在までの所、エクイタイゼーションはほとんど成果を挙げていないが、この状況を改善するためには下記の施策が考えられる。

- a) エクイタイゼーション法を制定し、政府の強力な指導のもとに国有企業の株式会社化を進める。
- b) 株式会社化によって得られた収入の全部又は一部を新規に設立するエクイタイゼーション基金に入れ、エクイタイゼーション後の会社の設備投資資金、運営資金を助成する。

9.3 優先プロジェクト

以上の諸施策、プログラムに加えて、ヴィエトナムにおけるハイテク最優先分野であるソフトウェアの企業支援のため、ナショナルソフトウェアセンターを建設する事が望ましい。本センターではソフト分野での起業と拡大を目指す小規模、ベンチャー起業に必要なスペース

とコンピューターを含む共通機材をレントするとともにソフトウェア要員の研修、訓練を行う。

第10章 ハイテクパーク設立の必要性

以上に述べたハイテク産業育成のための政策および具体的な施策は産業活動の場で実践され、投資家によりその妥当性を吟味の上、政策決定者にフィードバックされるべきである。

これにより、国際競争力のあるハイテク産業を振興するための現実性のある政策の立案と実行が可能となる。

ハイテク産業は先端技術を主要なインプットのひとつとし、通常、多様な技術要素を必要とする。現段階ではベトナムにはハイテク技術、産業は皆無に近く、先進国からの技術導入と直接投資とが不可欠である。また、技術シーズからハイテク製品を生み出すためには研究と商業化の主体相互のインターアクションが必要であり、これらが近接し、緊密な情報交換と連携を行う事が前提条件となる。

以上の条件を満足させるには個別ハイテク企業の分散立地を進めるよりも必要なインフラを備えた産業地区を整備し、外資を含めた企業並びに研究主体を集中的に立地させる事が望ましい。ハイテクパークはそのための受け皿の役割を担うべきである。以下にベトナムにおけるハイテクパーク設立の必要性とその意義を挙げる。

- ① ハイテク育成政策・施策の実践とフィードバック、改善
- ② 先進科学技術情報の導入、利用、伝播の核の必要性
- ③ 技術開発と商業化のインターフェイスの構築（産・学・官連携の場の提供）
- ④ 産業集積による協業、分業および情報、施設の共有のメリット
- ⑤ 技術シーズの製品化、起業の場の構築
- ⑥ 集中的な規制緩和の場、優遇投資インセンティブ提供の場の創出
- ⑦ ハイテク外資進出の場の提供

ハイテクパークは下記の理由で、先ず、ベトナムの首都であるハノイ近郊において設立されるべきである。

- ① ハノイの政府行政機能の活用が可能かつハイテク政策実施・フィードバックが容易である。
- ② ベトナムの国立研究所の3/4が立地し、科学者、研究者数が最も多く、研究開発機能に優れている。また、大学も最も多く、優秀な理工系の人材の供給が可能である。
- ③ 内陸部に位置するが国際空港へのアクセスは良く、情報・通信インフラを整備すれば良好な立地条件を提供できる。

追加的な理由としては、下記があげられる。

- ① 南部に比較して開発が遅れている北部開発の起爆剤となりうる。
- ② 首都への人口集中を含む一極集中の回避

引き続き、南部の商都であるホーチミン市にハイテクパークを建設すべきである。すなわち、

- ① ヴィエトナム最大の産業都市であり、産業、商業設備の蓄積が最も大きく、進出外資も最大である。
- ② 市場経済、企業経営の経験を持ち、資金蓄積も国内最大である。また、多様な輸出版路も持つ。

ヴィエトナムが南北約2,000kmの距離を持つ事、および中部地域の経済開発の必要性を考えると長期的には中部地域にもハイテクパークの建設が必要と思われる。

全てのハイテクパークは基本的に共通の機能を有するが、北部、南部、中部でそれぞれの立地条件に合った特性を持つ。即ち、北部（ホアラックハイテクパーク）はR&D重点型で生産については少なくとも初期開発段階では外資主導型となる。ホーチミンハイテクパークは相対的に生産重点型、輸出志向型で比較的、内資の比重が高くなると考えられる。中部地域のハイテクパークは地域開発をより意識したものとなろう。

JICA