

APPENDIX - D

既存工業の問題

目次

D.1	産業の共通課題	D-1
1)	市場の変化とその影響	D-1
2)	企業間分業	D-1
3)	企業再建	D-3
4)	企業の倒産整理	D-4
5)	技術の導入	D-4
6)	組立型産業と下請け組織	D-5
7)	市場経済への改革	D-5
8)	環境破壊と環境保護設備	D-6
D.2	企業間分業のすすめ	D-6
1)	企業再編成	D-6
2)	分離と統合(铸造工場を例とした提案)	D-7
3)	不要機械の売却(下請け企業の創設)	D-8
D.3	経営の改善	D-9
1)	生産性	D-9
2)	利益	D-10
3)	マーケティング	D-11
4)	原価と品質	D-12
D.4	生産管理と品質管理の改善	D-12
1)	生産性	D-12
2)	職場環境の改善-5S運動	D-13
3)	生産管理	D-16
4)	品質管理	D-18
5)	工業試験場	D-20
D.5	教育・訓練に関する提案	D-20
1)	職業訓練	D-20
2)	企業経営についての教育	D-21
D.6	比較優位分析	D-22
1)	ホーチミン市との競合	D-22
2)	中国との競争	D-23
3)	ASEAN諸国との競争	D-23
D.7	環境保護	D-24
1)	環境行政	D-24
2)	工場環境問題	D-24
3)	工業による環境汚染の軽減化	D-25

APPENDIX-D

既存工業の問題

D.1 産業の共通課題

ハノイ地域で行った企業経営者に対する訪問調査の結果に基づいて、先に選定した4分野の工業についての共通する問題点を以下において論述する。

1) 市場の変化とその影響

最近、ベトナム政府は生産財の生産から消費財の生産に重点を移行した。消費財の生産拡大は必然的に生産設備の増大に結びつく。しかしながら、ベトナムの生産財製造業はこの変化に対応できないでいる。以下にその状況を述べる。

(1) 製品の変化

国内市場が外国製品に開放された結果、新しい形の消費財がベトナムに入ってきた。これらの商品は材料と製造方法が従来のものと異なるので新しい生産設備が必要である。

(2) 技術的な遅れ

最近の生産設備では自動化が大幅に取り入れられているが、ベトナムでは自動化技術が著しく遅れている。

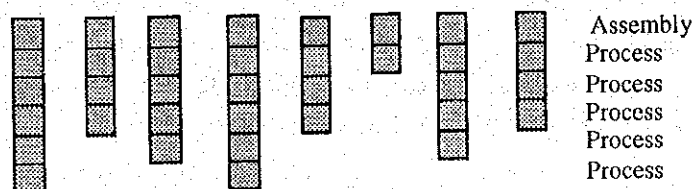
(3) 設備と作業員

製品需要が変わったのに設備と作業員が変わっていない。したがって、多くの設備が使われなくなっている。市場経済下で工業発展を加速するには、各工場が新製品を生産して市場変化に対応しなければならない。技術者を再教育して自動化に対応し、設備を再整備し、技能工を製造技術に適合できる様に再訓練する必要が生じている。

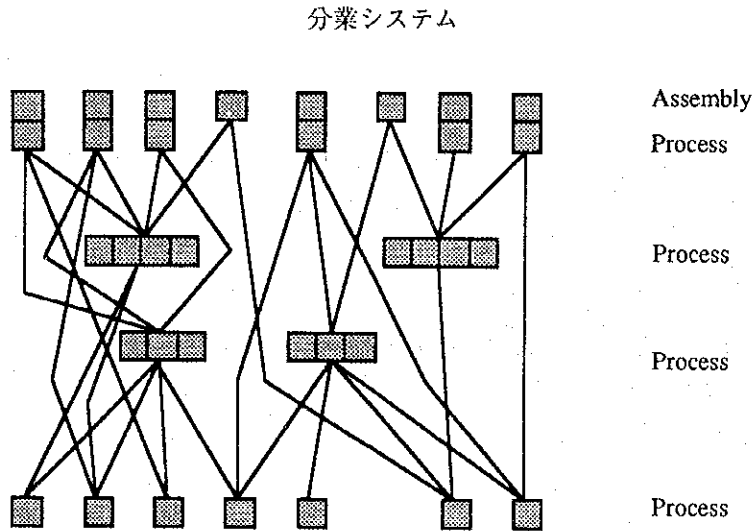
2) 企業間分業

ベトナムではほとんど下請けが行われていない。各工場は下に示す様に全製造工程を一社でこなしている。

ベトナムの既存生産システム



これは、長い戦争の間、どの工場も他の工場からの支援を受けることができなかったことの影響である。先進国では生産は専門工場によって下図に示す様な形で分業化されている。



ヴェトナムのシステムは工業を発展させる上で次に示す様な重大な支障を生じている。

(a) 非能率

各企業は工程毎に必要な工場を自社内に保有している。生産量が小さいので、一つ一つの工場は小さくて非能率的である。典型的な例は鋳物工場である。各々の工場は工場を維持できない位の量しか生産していない。このため、設備は粗末な物になり、作業は間欠的にしか行われない。

(b) 不十分な管理による技術的な遅れ

企業はそれぞれ主体となる仕事を持っている。経営者の関心は主体作業に注がれる。したがって、非重点の職場にはきちんとした技術者が配置されないし、生産管理も技術改善もないがしろになる。

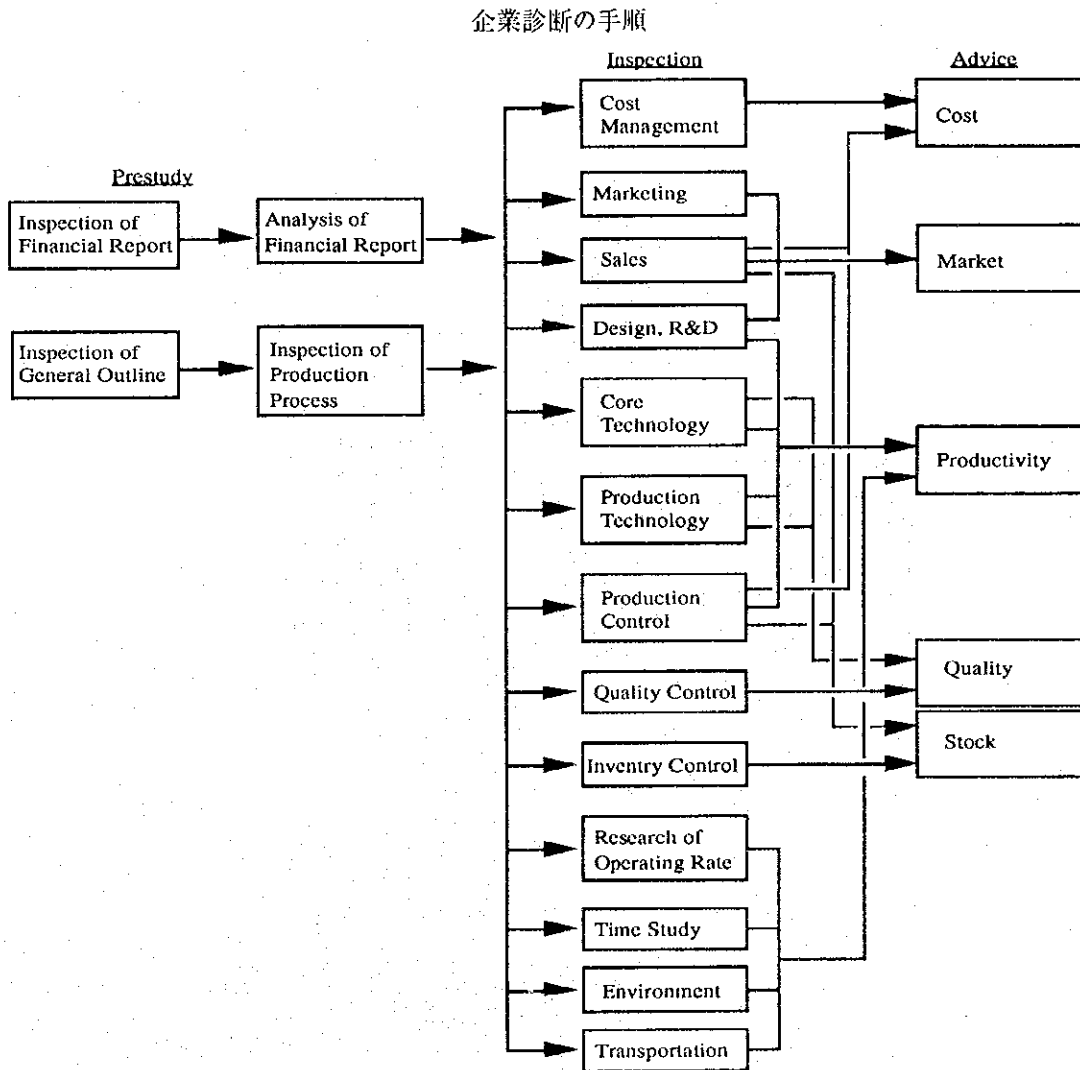
(c) 他の企業の設備が利用できない

他の企業の設備を借用することは一般に難しい。しかし、もし下請けを専門とする工場があれば、設備の借用は当然のこととなる。その結果、どの工場も下請け工場に生産またはサービスを図面と仕様書によって注文できる。鋳造、機械加工、鍍金等の工程を専門とする下請け工場を創立することは大きな意義がある。これらがあれば、ベンチャー企業は小さな組立、試験工場を持っただけで生産設備がなくても創業できる。

3) 企業再建

ハノイの企業は (1) 小さい市場 (2) 過剰設備 (3) 雇用過多 (4) 技術の不足によって困難に陥っている。しかし、まだこれに対する適切な対応がなされていない。

これらの困難を克服するためには、企業は企業診断を行って改善の道を見出すべきである。設備、経営、生産管理、生産技術、品質管理のすべての面について次頁に示す手順で診断すべきである。企業診断には経験のあるコンサルタントの指導と助言が必要である。



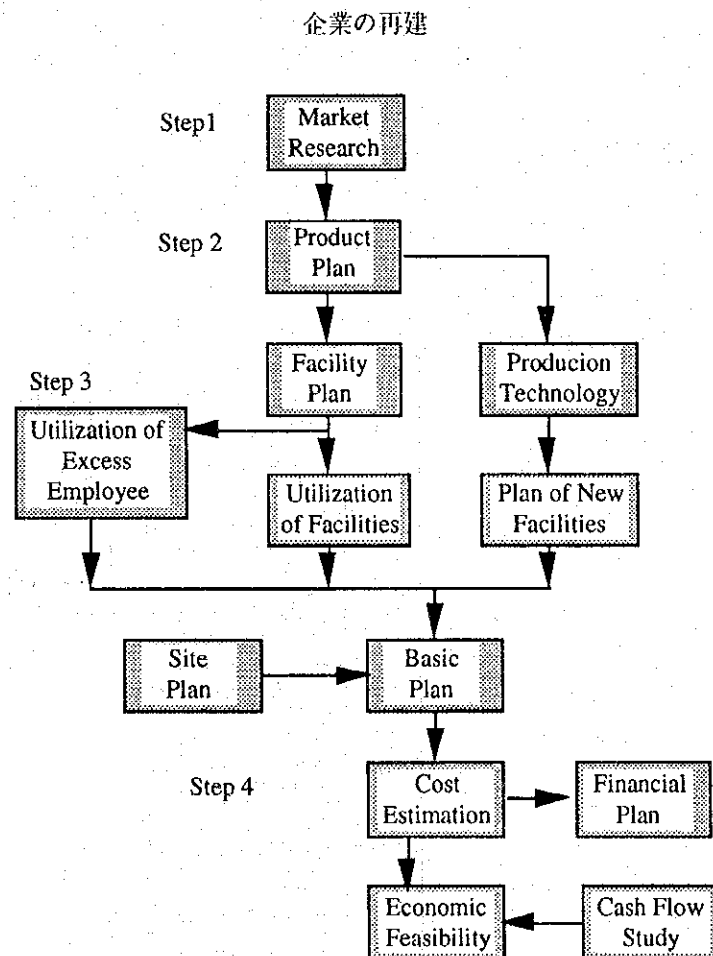
次頁に示す様に企業の改善、再建は次のステップで行う。

- ステップ1. 市場調査をして、適切な製品構成と生産計画を決める。
- ステップ2. 生産計画量に見合った設備と人員を決める。
- ステップ3. 過剰設備と人員の活用法を考える。
- ステップ4. 新設備を導入し、新製品を追加する。

4) 企業の倒産整理

相当数の企業が倒産の危機にさらされている。国営企業の倒産は地域に大きな問題を惹起する。これを軽減するには企業の立ち行かなくなった部門を分離して、残りの部分を救済すればよい。例えば、日本の国有鉄道は民営化のために企業を二分して経営が続けられるいくつかの会社を作り、別に一つの清算会社を作った。

ベトナム政府は破産法を成立させた。しかし、その運用においては、一つの会社の倒産がその会社に債権を持つ他の会社の破産に波及する恐れのあることに注意すべきである。政府は債務内容を良く調べて連鎖倒産を防ぐ手立てを講じておくべきである。



5) 技術の導入

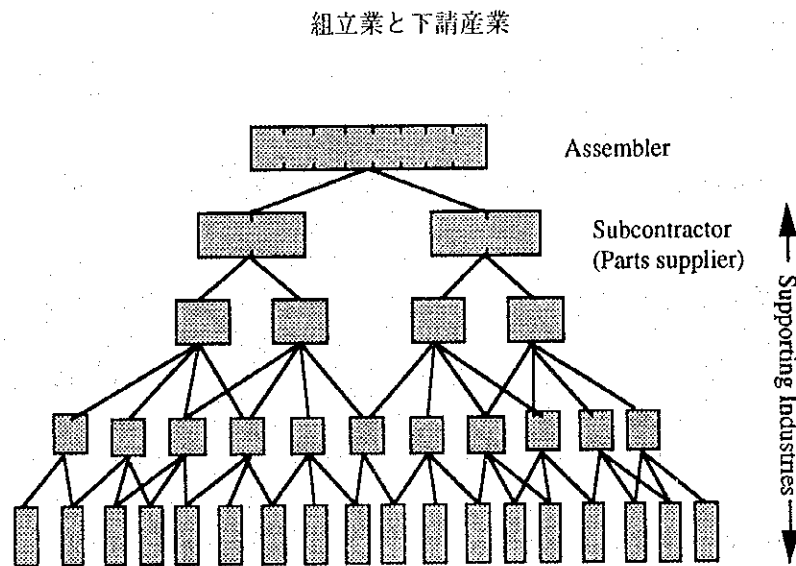
ハノイの工業には雇用の拡大と生産増大の目的で新製品、新技術を導入したいとする強い要望がある。

新製品、新技術の導入のためには次の様な方法を検討すべきである。

- (1) 外国企業と合併会社を設立する。
- (2) 外国技術を導入し国営銀行から借入れを行って、ヴィエトナム法人のベンチャー企業を設立する。
- (3) 外国企業に過剰設備と過剰人員を譲渡して新会社とする。
- (4) 過剰設備と過剰人員を利用して新しい小規模の専門分野を持った会社を設立する。
(この新会社は企業間分業の一部を担うか、または新製品を開発するための核とする。)

6) 組立型産業と下請け組織

世界中で自動車産業と家庭電器産業は次頁の図に示すように親会社とその下にある下請け会社からなるピラミッド型の体制を作っている。この体制では下請け企業の下にさらに下請けがある。一つの組立型企業の下に作られたこのようなネットワークは近代的な分業体制の下で組立業、部品メーカー、加工専門業等が相互に協力している。



ヴィエトナムの自動車産業および家庭電器産業は部品供給を外国に頼ってノックダウン方式による組立を行っている。ヴィエトナムは電子、オートバイ、自動車等の分野でさらに多くの組立型企業を必要としている。ヴィエトナムはこれらの組立型産業に必要な下請産業を育成しなければいけないのであるが、現在ハノイ地域に全く下請産業はない。ハノイ地域にたくさんある小さな鉄工所を下請産業に発展させる可能性がある。いくつかの小鉄工所を取り纏めて下請産業に育成すべきである。政府は小規模の民間企業を助成する手段を講じて、下請産業を育成すべきである。

7) 市場経済への改革

市場経済化が始まって以来ハノイ地域にある多くの国営企業が人員削減を要求された。市場経済を発展させるには、企業は古い産業に残った過剰人員を吸収して余りある大きな仕事量を市場需要のある分野に創りださねばならない。しかし、まだどの企業も再雇用に応じうる十分な仕事を創りだしてはいない。

利益をあげている企業とそうでない企業の間で賃金格差が広がっている。賃金格差が企業の収益差で生じることはありうる。しかし、企業利益は資本として蓄積できるものである。企業利益を従業員の福祉に使う代わりに蓄積すればもっと雇用を増すことができる。経営者に雇用の増大に重点を置いて、資本を蓄積するような考え方を求めるべきである。

8) 環境破壊と環境保護設備

多くの工場が政府の決めた公害防止法を守っていないが、それでもハノイ地域の工業はその規模が小さいので重大な産業公害を起こすには至っていない。しかし、産業が発展すれば、何も対策をしないでいると汚染物質の量が危険限界を越えるようになる。

現在企業は規模が小さいので公害防止のための費用負担に耐えられない。だから、各企業は工程毎に分割統合して公害防止設備を持てる大きさの企業に再編成されるべきである。企業再編成は公害防止のためにも必要である。

D.2 企業間分業のすすめ

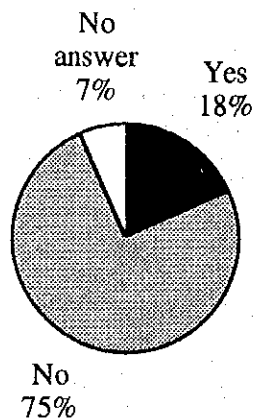
1) 企業再編成

ハノイ地域の企業は市場経済下の需要に対応するため再編成されるべきである。特に機械工業と繊維工業でその必要性が高い。

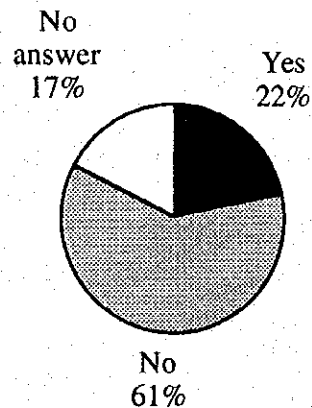
他の国では、機械工業は下請けシステムに強く依存している。100%の企業が下請け加工に出したり、引受たりした経験を持っている。しかし、アンケートの結果によると、ハノイ地域では機械工業の中で20%だけが下図に示す様に下請け発注または下請け受注の経験があるに過ぎない。

ハノイ地域の機械工業における下請け発注、受注の経験

Experience as Subcontractor



Experience in Subcontracting



前節で述べたように、この状況はハノイの工業にとって極めて不利である。工業は分業体制を確立するために再編成しなければならない。

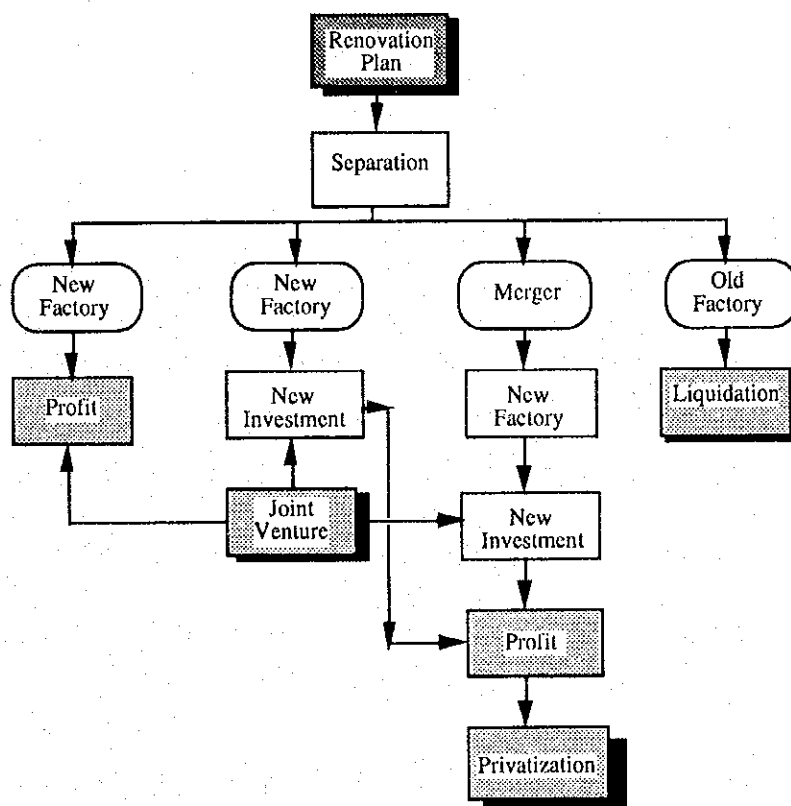
企業を第一ステップとして専門化のために分割する。それから専門化された部門を統合して適当な規模にまとめる。次頁に要領を図解した。

各企業はまた、利益の出ている部門と損失を生じている部門を分離して再編成を行い、ベトナム経済を効果的に発展させる新工場群を創りださなくてはならない。損失を発生している部門は製品転換を図るかまたは新しく組織された分業体制の下で下請けとして参画するかのどちらかを選ぶ。

2) 分離と統合 (鑄造工場を例とした提案)

先にD.1(2)で述べたように分業体制が欠けていることがハノイの工業に大きな不利を生じている。典型的な例は鑄造部門である。8社以上の機械、電機企業がハノイで鑄造部門を持っている。各鑄造部門は1、2基の小さなキューボラを持ち、比較的広い敷地に設けられている。また、各々の工場には小さな鑄鋼用の電気アーク炉がある。これらの設備は時折使われるだけで稼働率が著しく低い。

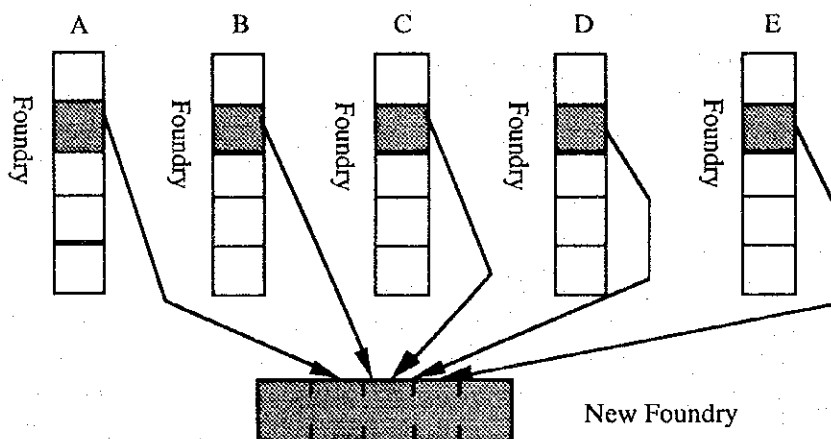
工場近代化計画



鑄造工場の技術レベルには幅がある。ある工場は良いが他の工場は悪い。設備は一般的に古い、技術差は主として経営者の能力差によるものと思われる。鑄造工場の中には製品が変わったために新設の工場が全く使われていない場合もある。

各企業はその鑄造部門を一旦企業から分離して下図に示すように一つまたは二つの鑄造工場に集中する。新鑄造工場は親会社から仕事だけでなく人員も引き継ぐ。分離された部門は鑄造専門会社に統合されるが、この新会社の株主に親企業になる。したがって、新会社は民営の株式会社になる。

新鑄造工場の創立



3) 不要機械の売却（下請け企業の創設）

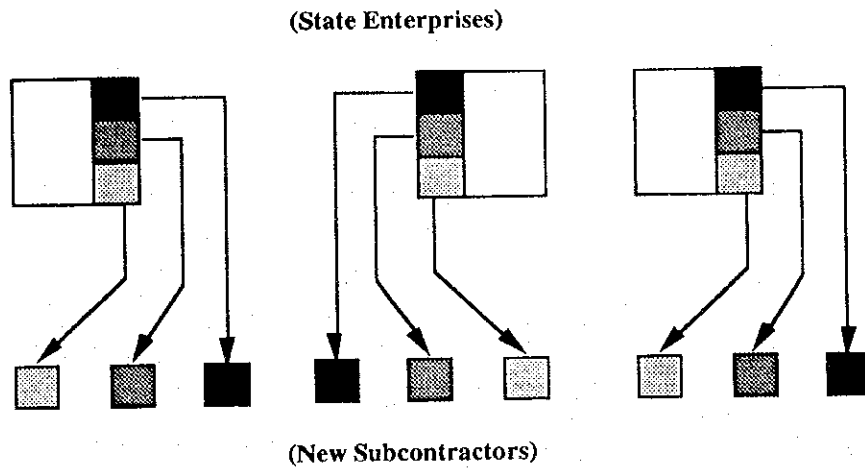
ほとんどの機械工場では20%の設備しか稼働していない。このことは80%の設備が、ほとんどは工作機械であるが、修理も保守もされないまま放置されている。これらの不稼働機械は工場内に場所を占有して仕事の進行を大きく妨げている。経営者はこれらの機械が国有財産であるため取除くことができないでいる。しかし、生産効率を高めるためには、これらの機械は工場から取除かれなくてはならない。これらの機械を有効に利用する望ましい方法は、これらを下請業に参画しようとしている民間業者に売却することである。

多くの企業が従業員の削減を必要としており、早期定年退職が勧奨される。この場合、退職を受け入れる労働者または労働者のグループに企業の余剰機械を払下げることになるとよい。こうすれば、労働者は払下げられた機械を使って下請専門の加工工場を始めることができる。

家電およびオートバイ組立業はたくさんの钣金加工の下請けを求めている。したがって、機械プレスは下請業にとって極めて有用な機械である。大企業は機械プレスを油圧プレスに置き換えて機械プレスを下請けに売却すべきである。

機械プレスの他にも、小型旋盤、研削盤、ドリル等下請業に必要な設備は多い。下図はこの方法を示したものである。

不稼働機械の売却による下請業の創設



D.3 経営の改善

1) 生産性

従業員一人当りの加工高が企業または産業の労働生産性を示す。加工高は下の式で定義される。

$$(\text{加工高}) = (\text{生産高}) - (\text{材料費})$$

生産高は売上高によるが、純商業的な方法で挙げた利益は製造業の加工高には含めない。材料費には主材料だけでなく、外注費や補助材料費等を含めるべきである。アンケート結果から加工高を計算する実際的な方法として、厳密性には欠けるが下の式を用いた。

$$(\text{加工高}) = (\text{売上高}) - (\text{材料費})$$

ここで

$$(\text{材料費}) = (\text{原価}) \times (\text{材料費率})$$

$$(\text{原価}) = (\text{売上高}) - (\text{利益})$$

計算結果は下表の通りである。

(単位：百万ドン)

工業分野	従業員一人当り加工高	
	ハノイの工業	参考値
繊維	10	1,444
縫製	7	460
化学	20	1,572
電気	18	746
電子	53	827
機械・金属	9	1,859

この表で工業分野はISIC（国際標準産業分野分類）によって以下のように区分した。

分野	ISIC分類番号
繊維	3211, 3213, 3214
縫製	322
化学	35
電機	3831, 3833, 3839
電子	3825, 3851, 3832
機械・金属	37, 381, 3821, 3822, 3823, 3824, 3829, 384, 3852, 3853

参考値は、日本の中小企業の値を1993年版の中小企業庁統計によって示したものである。

ハノイの工業の生産性は参考値と比べて極端に低い。この差は労働者の熟練度および設備の差によって説明できる範囲を超えている。

2) 利益

税引き前売上高利益率を各分野毎に示すと次頁の表のようになる。参考値は日本の中小企業の値である。ハノイの産業の値は売上税が利益の中に含まれているので少し実際より高い値になっている。

売上高利益率は参考値と比べて余り変わっていないので、企業間では公正な競争が行われていると考えられる。

分野	売上高利益率 (%)	
	ハノイの産業	参考値
機械・金属	5	5
電気	5	5
電子	6	4
化学	6	6
繊維	4	8
縫製	3	3
その他	7	データなし
平均	6	データなし

企業の投資効率を評価するためには、下の公式により売上高利益率と資本回転率を使って評価すべきである。

$$\frac{(\text{利益})}{(\text{資本})} = \frac{(\text{利益})}{(\text{売上高})} \times \frac{(\text{売上高})}{(\text{資本})}$$

$$(\text{資本利益率}) = (\text{売上高利益率}) \times (\text{資本回転率})$$

貸借対照表の提出が全くなされなかったため資本回転率が計算できていない。

3) マーケティング

生産性が低い主な原因はマーケティングがなされないことにある。工業分野別に見ると電子工業が従業員一人当たり加工高で最高値を示しているが、この理由がテレビジョンの市場が良いことにあることが明らかである。

ハノイ地域の機械・金属工業の従業員一人当たり加工高は900万ドンであるが、先進国では1,859百万ドン相当のような高い値を示すのが普通である。機械・金属工業は最高の生産性を達成できる可能性がある。マーケティングの努力がこの分野について特に望まれる。

マーケティングには次の二つの目的がある。

- (1) 適切な生産計画を作る。
- (2) 売上高と利益を拡大する。

マーケティングではまず、各企業の製品の市場規模、すなわち、製品の市場での占有率、販売圏、顧客数等、を見い出すことが必要である。他の国では、中央政府と地方政府が各々この段階での調査に必要な統計資料を準備している。しかし、ベトナムではこの種の資料は非常に乏しい。政府はもっと統計資料を集めて一般に利用できる形で公開すべきである。

マーケティングでは、各企業の自社の生産能力、対外競争力等を評価する必要がある。それによって市場占有率の計画および他社との競争戦略を策定することができる。これに基づいて生産計画を立案すれば生産過剰、設備過剰、人員過剰等の不合理的を避けることができる。

販売を拡大するには、新製品を考えるべきである。新製品の市場を推定することは難しい。したがって、慎重な市場調査が求められる。アンケート調査、試行販売、プロジェクトチームによる検討等が通常行われる。新工場の建設又は工場の拡張が必要ときには、市場調査の結果に基づいて、フィージビリティスタディを行う。

ハノイ地域では、発展のために設備を更新する必要がある。したがって、投資家を確信させるためにマーケットスタディとフィージビリティスタディを示す必要がある。外国投資家は自分で 베트남市場を評価するのが困難な状況に置かれている。このため、投資家は高いリスクを感じており、高い利益が期待できる時しか決断を示さない。

マーケティングのための良い環境を作ることが海外からの直接投資を促進するために極めて重要である。ベトナムは各企業がマーケティングの技術を導入すると同時に政府が産業統計についての技術を導入すべきである。

4) 原価と品質

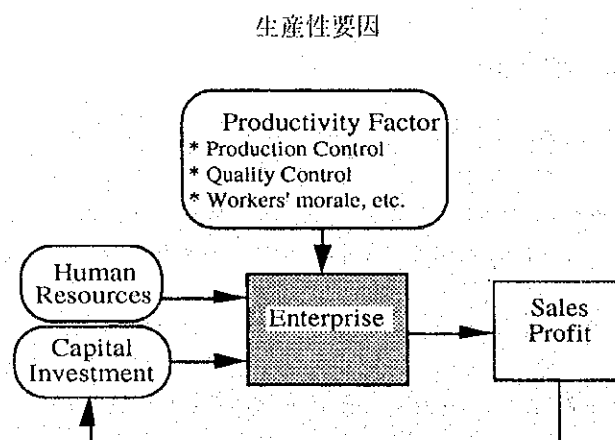
企業経営者の多くは製品が低品質であることの言訳けとしてベトナム人が低品質でも低価格の品を求めることを挙げる。これは幾分真実であるが、ベトナムの消費者も高品質を好むことには変わりはない。例えば、自転車工業は安い品質の悪い自転車を作って輸入および密輸品との競争に破れ経営困難に陥ったのがその傍証と言える。別の例としてオートバイではベトナム人は高いけれども品質の良い特定ブランドを好んでいる。企業経営者は顧客にとって支払ったお金だけの値打ちのある製品を作ることを考えるべきである。

原価と品質には相関がある。しかし、高い原価が必ずしも高品質を意味するとは限らない。したがって、原価を効果的に品質に反映させ不合理に高い原価を発生させないためにVA（価値分析）が必要である。

D.4 生産管理と品質管理の改善

1) 生産性

企業の生産性は基本的には投下資本と人的資源の二大要素に依存している。しかし、この二大要素だけで説明できない部分がある。すなわち、同水準の資本を投下し、人的資源を与えても企業毎に生産性は異なっている。生産性要因、すなわち生産管理、品質管理、労働者のモラル等が生産性に大きく影響する。下図にその関係を示す。



ベトナムには資本投下のための原資が少ししかない。だから、ベトナムは資本を効率的に活用して生産性を高める最大限の努力を怠ってはならない。

2) 職場環境の改善－5 S運動

ハノイ地域ではほとんどの工場で職場環境がよくない。機械が保守されていない。仕事場はスクラップだらけで汚れている。作業環境は快適と言うには程遠い。日本で職場を良い環境に保つ目的で始められた5 S運動を学ぶことを奨める。

5 S運動は1960年代に日本の工場に広まった。この運動の目的は基本的に職場を清潔で秩序のある状況に保つことである。

5 Sと云う名称は日本語のSで始まる次の五つの言葉から取ったものである。

Seiri	(整理)
Seiton	(整頓)
Seisou	(清掃)
Seiketu	(清潔)
Situke	(躰)

一般に整理整頓は一語として扱われており、物を秩序だって置くという意味であるが、この運動では二つに分けて、整理には不要なものを必要なものと区別する意味を与え、整頓は必要なものをきちんと配置する意味にしている。清掃は掃除をすることであり、清潔はきれいになった状態である。躰は労働者の心掛けを云っている。

以下でハノイ地域の工場に当てはめることのできる例を使って具体的に説明する。

整理

経営者は5 S運動のリーダーを指名して機械を以下の三つに区分させる。

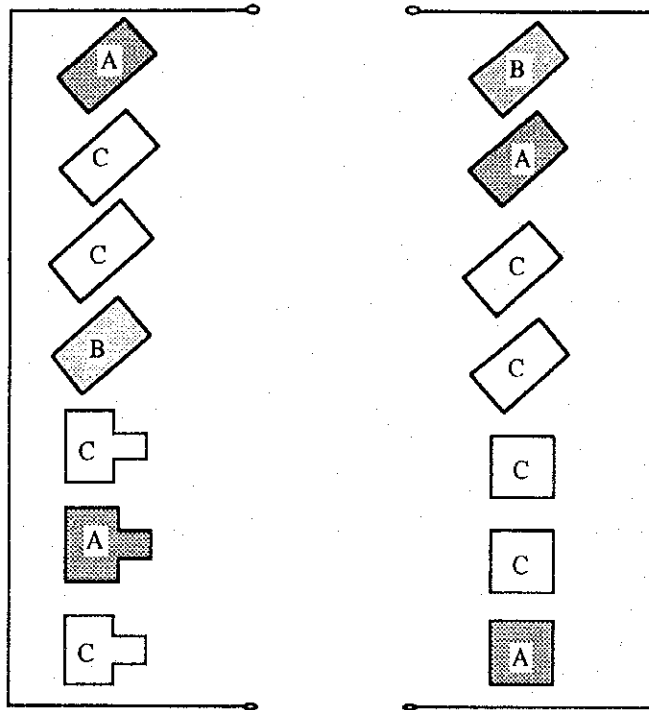
- A区分 高稼働率の機械
- B区分 低稼働率の機械
- C区分 使われていない機械

例を次頁の図に示す。この工場の14台の機械の内A区分の4台は毎日使われている。B区分の2台は週1回位使われる。C区分のものは1年前より全く使われていない。

この例では機械の区分は難しくないが、もし、もっと正確な区分が必要なら、稼働率をワークサンプリング法で調べるとよい。信号ラベル法を推奨する。この方法では機械にラベルを貼る。高稼働率の機械すなわちA区分には青ラベルを、低稼働率のB区分には黄ラベルを、不要機械には赤ラベルを貼る。

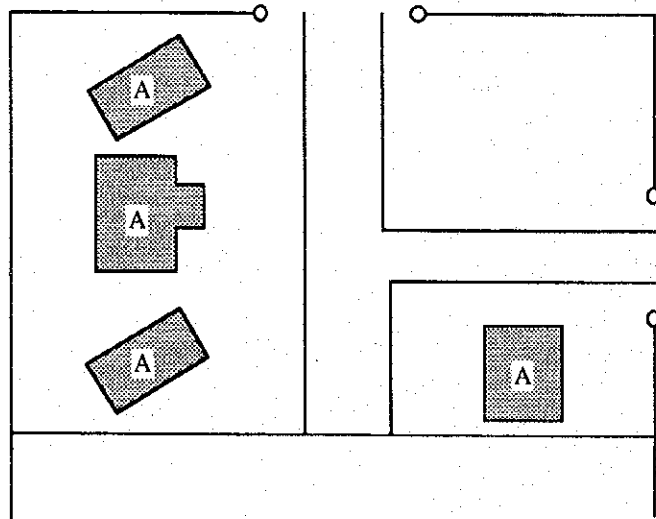
もし、管理者や組長がリーダーの決定に不満であれば、リーダーと議論することができる。

ここでは工作機械の例を示したが、同じ方法を材料、仕掛品、治工具等工場内にある種々の物に対して行うことができる。



整頓

赤ラベルを付けた機械は工場から倉庫へ移す。その上で他の工場でもよいし、外部へ売却してもよい。黄ラベルの機械はこの種の機械だけを集めた他の工場に移す。青ラベルの機械を並べ換えて工場内に、例えば下図の様に配置する。図から明らかな様に工場床面積が減り、照明改善も床面舗装も実施し易くなる。



清掃

各作業者は割り当てられた工場内の区域を清掃して清潔に保つ責任を課せられる。切粉を機械から除き、固形廃棄物は収集箱に入れる。固形廃棄物は毎日掃除係が集めておき、外部の処理業者に渡す。金属廃棄物は種類毎に分けて再利用に回す。整理整頓ができておれば、機械の数も清掃すべき場所の広さも、すでに減少して限定された形になっているので清掃し易い。

清潔

前に述べたように、仕事場は床を舗装する。また照明を増設する。さらに通風を改善し、精密加工工場では空調設備をする。機械の油漏れを良く点検し防止する。高稼働率の工場では費用をかけて努力しても費用を上回る効果が出せる。作業者は清潔で快適な作業着を身に付ける。

これらの改善の結果、職場はすべての作業者にとって安全で快適なものになる。したがって、仕事の能率が上昇する。

躰

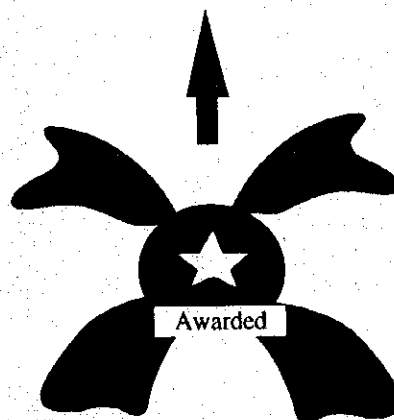
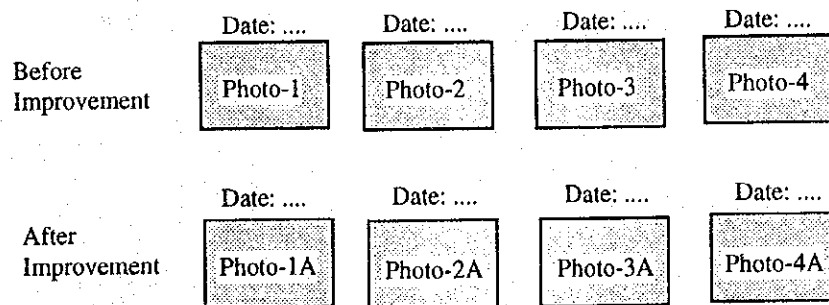
作業者は各人が自分の職場を清潔で快適なものに保つよう求められる。管理者は企業内規約を作って工場内を清潔で安全に保つよう作業者に指示する。各作業者は規約に従い、自分の職場を清潔で安全に保つよう最善の努力をする。

5 S運動の目的は基本的に作業者自身の福利になるものであるから、作業者は進んで協力するであろう。

写真撮影作戦

5 S運動リーダーを職場毎に指名する。5 S運動リーダーは定期的に集まって工場内の職場を調査し、お互いに汚れたり乱れたりしていて改善が必要な場所を指摘する。管理者はリーダーに写真機を与えて、改善を必要とする場所の写真を撮らせる。これらの写真はすべての従業員が見ることのできる場所に設けた掲示板に展示する。一、二週間後にリーダー達は改善を示す別の写真を撮る。

改善が著しい時には経営者は改善に貢献した従業員を表彰する。表彰した場所の写真は下に赤いリボンをつけて表彰したことを示す。下にこの例を示す。



過剰機械および人員の活用

整理整頓は過剰機械と過剰人員の存在を明らかにする。したがって、もし経営者が過剰人員を他の仕事に転用する意図を明確に述べなかったら、労働者の協力が得られなくなるであろう。過剰人員活用の方法の例を以下に示す。

(1) 販売員

既存工場はほとんど営業部門を持っていない。過剰人員のなかで適性のあるものを営業部門で吸収し販売員等に任じる。

(2) サービスマン

企業は顧客サービスとして保守点検、修理等を引受るステーションを設けるべきである。このようなステーションにはサービスマンが必要となる。

(3) 新製品開発

過剰設備を利用した新製品の生産を始める。もし、新製品生産に機械が不足するなら経営者は他社の過剰設備の中からそれを見い出して補充する。過剰人員は新生産ラインで吸収する。

(4) 下請け工場の創設

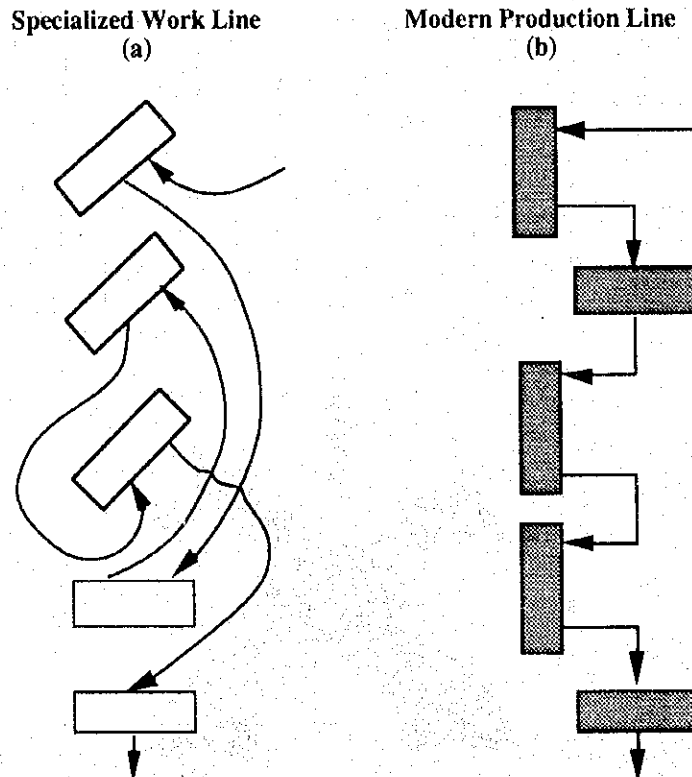
もし、従業員またはそのグループが退職を受け入れるならば、彼らに過剰機械の一部を与えて彼等自身による新会社を設立させる。これらの会社には下請け発注を行う。

3) 生産管理

機械配置

ヴェトナムの生産設備は一般に機械配置がよくない。生産ラインで部品の流れが工程順になる様に機械が配置されていないくて、下図 (a) の様になっている。

生産ラインの概念図



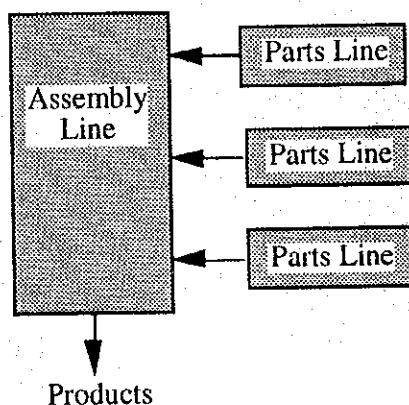
これらは多分、生産計画がきちんと行われていないためであろう。生産ラインは図の（b）に示す様に生産工程順に構成されるべきである。

前述した様に不要な機械やほとんど使わない機械が工場に残っている。これらの機械は保守点検がされていないし、生産の流れを阻害している。これらの機械を工場から取除くべきである。そして、また、ほとんど使わない機械の分担している工程は下請けに回すべきである。

工場配置

ベトナムの工場は多くの小工場の集合体として成立っている。しかし、これらの小工場は生産の流れに沿って配置されていない。近代的な工場では工場の配置が下図の様になっている。

近代的工場配置の概念図



ハノイの工場では小さな独立した作業場が比較的広い敷地の中に散在しているのが普通である。このようなシステムは各作業場で専門技術が集中して育成できる利点はあるが、運搬に手間がかかり、完成品に対する責任がはっきりしなくなる欠点が多い。このようなシステムでは作業者が製品を製造する過程でどの様に品質が折り込まれて行くかを見ることができないからである。

作業場も生産工程順に再配置されるべきである。その上で製品に対して明確に責任の持てる管理体制を創るべきである。

日程計画

機械および作業者の稼働率を高めるには日程計画が重要である。生産は三つのレベルで計画する。すなわち、長期、中期、短期である。長期計画では市場調査に基づいて3～5年間の生産量を計画する。この計画は工場を将来の需要に合わせて改造するのに用いる。中期計画は1～6か月の期間について、工場の主要設備の負荷計画および人員負荷計画を中心に行う。これは販売計画を立案するの使う。短期計画にはガントチャートが使われる。これによって機械毎、作業員毎の作業日程が計画され、各作業員への指示が行われる。各レベル毎に計画のフォローアップを行う。

期間の長い大型プロジェクトではPERTが日程計画に使われる。この方法では電子計算機が使われることが多く、日程はアロー図で示される。

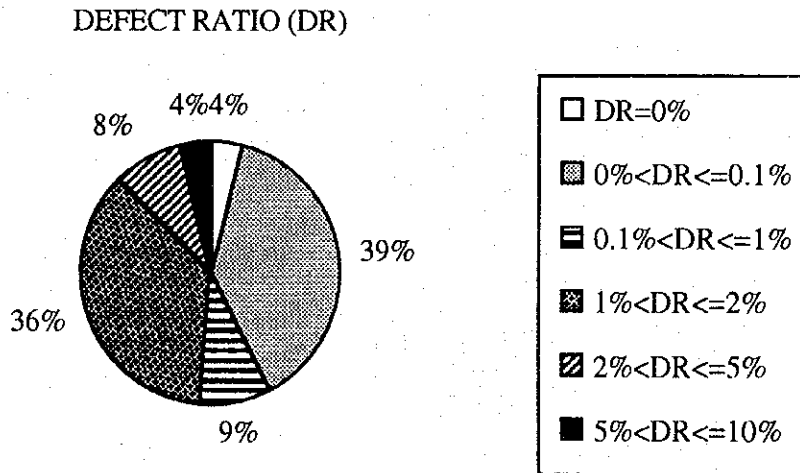
現在ベトナムでは大きな余剰機械と余剰人員を工場が持っている。このような状況では管理者は日程計画の必要性をほとんど感じないであろう。2) 節で述べたような5S運動を成功させて状況を変えるべきである。状況が変われば、日程計画は効果的で重要なものとなるであろう。

4) 品質管理

(1) 製品の品質水準

国際的な基準でみると、ベトナムの製品の品質レベルは受け入れられるラインに達していない。アンケートの回答によると生産中に発生する不良率が極めて高い。下図は機械工業の不良率の分布を製造原価ベースで示したものである。

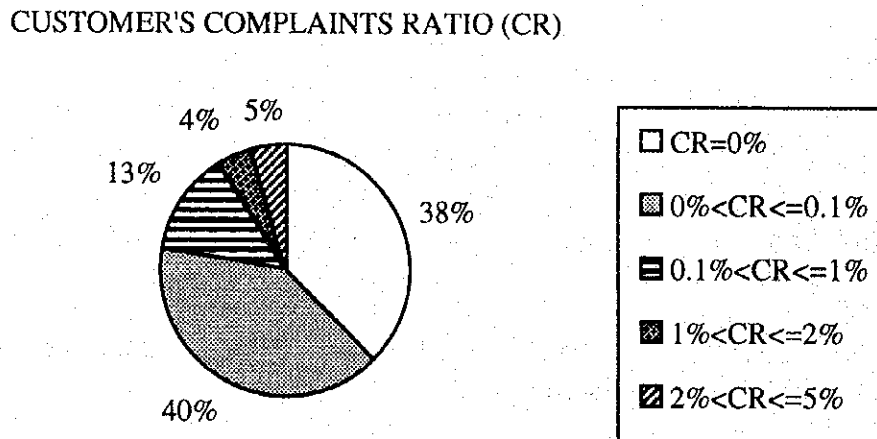
生産工程中発生不良率、機械工業



この図からみると不良率1.0%以上の製品が50%近くある。不良率ゼロと答えた企業もあるが、これは考えられない。この答えは経営者の無関心を示すものである。

アンケートでは顧客からのクレーム率を聞いている。その結果を下図に示す。

顧客クレーム率、機械工業



この場合、クレーム率は売上高比で示した。クレーム率と不良率は通常なら同程度の値となる。したがって、この結果から多くの企業が顧客のクレームを無視しているであろうことが推測される。不良を発見し、顧客のクレームに応じることが品質を良くするために極めて大切である。多くの場合、重要な改善のためのヒントが不良の発見と顧客からのクレームによって与えられるからである。

1%の不良率は国際的な品質基準に合致しない。このような状況では、100個の製品毎に1回は故障を生じて、それを外国において対応しなくてはならなくなるからである。100万分の1 (PPM) のオーダーの不良率が求められるのはこのためである。

(2) 統計的品質管理

分業を行う上で重要なことに、下請けと発注元で行う品質検査がある。大量生産による中間財はサンプリングによって検査される。もし大きなサンプルをとれば、検査に多くの人員と時間がかかる。したがって、サンプリング検査が高くつくことになる。しかし、小さなサンプルをとると、検査は粗くなり、誤りを生じるかも知れない。

供給者と顧客との間の紛争を避けるには、統計的手法の導入が必要である。この目的には、OC曲線がすでに発明されている。OC曲線は明解にサンプリング検査における供給者の分担すべき危険と顧客の分担すべき危険を示している。

先進国では他のサンプリング検査についての手法を含めて標準化が進んでいる。ベトナムはそれを学ぶべきである。

(3) 管理図

品質を確保するためには安定した生産が極めて重要である。生産工程を安定させるための有力な方法が管理図である。

この方法は検査で得られたデータを使って行う。 \bar{x} -R管理図がもっとも一般的である。例えば、 \bar{x} は連続して計測した五つの検査値の平均として計算する。また、Rはこの五つの測定値中の最大値と最小値の差をとる。 \bar{x} とRを連続して図上に記録すれば、異常値はあらかじめ求めて図上に画いてある \bar{x} とRの各々の上と下の制限値によって発見できる。この上と下の制限値は3 σ (シグマ=標準偏差) の等価値によって決められる。この値は数学的に計算されたものである。不良率 (p)、不良個数 (pn)、欠点数 (c)、単位大きさ当りの欠点数 (u) によって管理する管理図もある。

これらの管理図を作る方法は先進国ではすでに規格化されている。管理図の作成のために作業員または現場管理者が難しい数学を勉強する必要は全くない。この方法は彼らに工程の異常を見つけるための極めて有用な手段を提供する。

機械工業では \bar{x} -R管理図、pnおよびp管理図がよく使われる。繊維・縫製工業ではcおよびu管理図を使う。多くの産業人は管理図を使っているかどうかで良い品質管理をしている企業かどうかを判断するようになっている。

5) 工業試験場

ハノイ地域の中小企業の発展を援助するために政府は中小企業のために材料試験と分析を行う地方工業試験場を創設すべきである。材料試験は製品品質を保証するための重要な手段であるが、中小企業が各自でこのための試験場を持つことは困難である。

日本では、国または地方公共団体が持っている小さな試験場がこの分野で効果的に役割を果たしている。試験場には基本的な試験機とそれを操作する人員があればよい。各企業は試験場を使った時に小額の使用料を払う。もし、顧客企業から集めた金で試験場を維持できなかつたら、政府は試験場に補助金を出すべきである。

例として、次の設備を試験場に設けることを推奨する。

- ・材料成分分析器（電子計算機とプリンターのついた分光分析器）
- ・材料の引張強さを計測するための万能試験機
- ・衝撃試験機
- ・硬度計
- ・金属顕微鏡
- ・精密万能投影機
- ・試験片製作用工作機械
- ・鋳物砂試験機
- ・記録装置付き三次元精密測定機
- ・X線装置
- ・超音波探傷機
- ・磁気探傷機

外国からの援助によって操作者を訓練して試験場を開設するとよい。

D.5 教育・訓練に関する提案

1) 職業訓練

現在、機械・金属業は沢山の過剰人員を抱えている。従業員は工場の中で適当な仕事を得ることが難しい。したがって、新入社員を入れる余地はほとんどない。このような状況の下で機械・金属工業の技術者または技能者を育成するための教育・訓練を若い人に対して行おうとしてもうまく行かない。もし、機械・金属工業が新しい製品を見出して市場需要に対応しようとするれば従業員の再教育が必要となる。しかし、まだこのような動きは少ない。

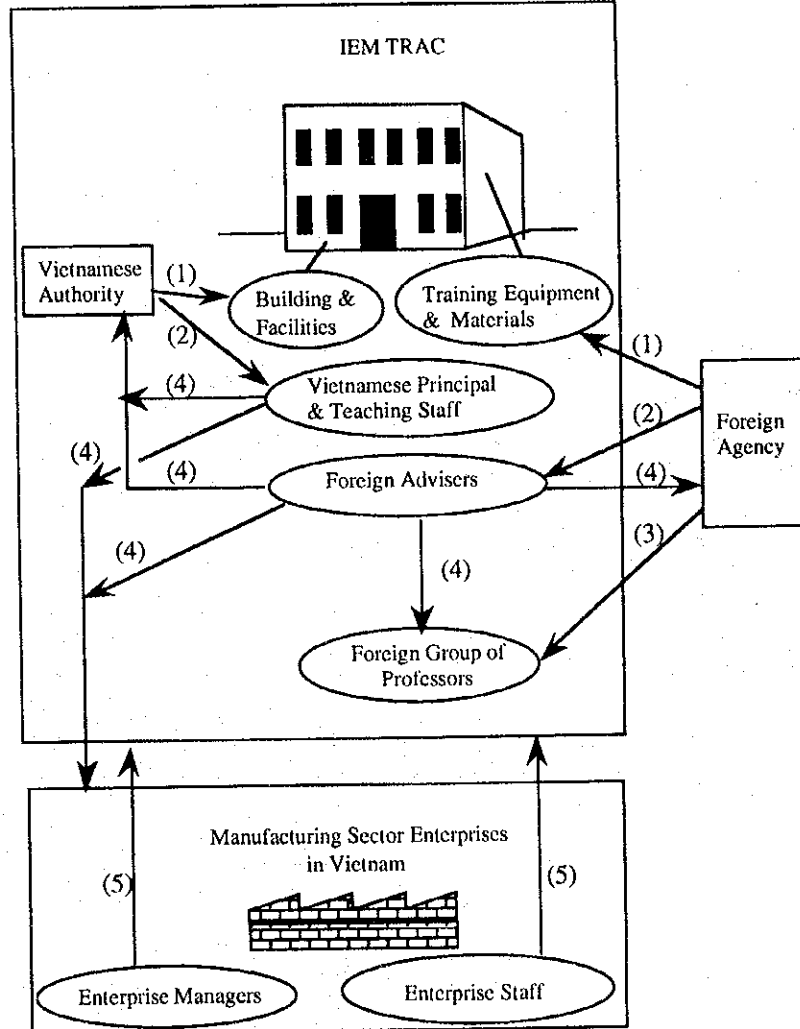
これまでの開発途上国での経験によると、教育訓練を受けた人に適当な職を提供できない状況では、教育訓練はほとんど産業発展に益するところがなかった。

一般教育が普及しておれば、職業教育は企業内で効果的に行うことができる。社内教育は開発途上にあつた時の日本で、また他の諸国でも効果を挙げている。中には教育訓練の面で高く評価されている企業もある。政府は企業の努力を促進すべきである。

2) 企業経営についての教育

ベトナムの抱える大きな問題の一つに国際市場に参画するための十分な工業経営および工業会計の方法を確立していないことがある。経営者と会計担当者を国際水準に達する様教育することが急務である。これを達成するために、工業経営教育センター (IEM TRAC)を外国の援助の下に設立すべきである。IEM TRACの概念を下に図示した。

工業経営教育センター (IEM TRAC)の概念



(1) 供与 (2) 長期派遣 (3) 短期派遣 (4) 調整 (5) 教育コースへの参加

創設

IEM TRACはハノイ市、重工業省または軽工業省等のベトナムの公的機関が建家と設備を提供し、訓練用機具と資材を外国の援助によって供与してもらい設立する。外国人とベトナム人の教員をIEM TRACに招く。ベトナム人の校長はベトナムの製造業での経験があり、企業経営に精通している人とする。通訳他のスタッフをベトナムの政府機関から派遣する。外国人の顧問は外国政府機関から派遣してもらうが、この人は製造業の経営について広範な知識があり、ベトナム企業の面倒を見る心構えがあり、教育コースを計画できる人とする。外国機関はまた、各講座のために外国人顧問の要請に応じて専門家および教員を派遣する。

運営

ベトナム人の校長と外国人の顧問は共同して教育コースをまとめる。この両者の招きによって、企業経営者と会計担当者が教育コースを受講する。最初の内は北部ベトナムの製造業の経営者とスタッフを対象とする。教科は例えば週に1～3回とし3～6か月のコースとする。ただし、これは講義内容と教員の都合を考えて決める。

カリキュラムはベトナムの現状を考えた上でできるだけ実務的な内容のものとする。2種類の講義すなわち全製造業に共通な科目と製品毎の専門科目を用意する。例を次に示す。

訓練コースの例

共通科目

- 1) 生産管理
- 2) 品質管理
- 3) 原価管理
- 4) 購買管理
- 5) 在庫管理
- 6) 会計
- 7) 市場戦略計画
- 8) 新製品開発戦略計画
- 9) 知的所有権
- 10) 環境対策

専門科目

- 11) 設計管理（設計法、設計日程管理、標準化）
- 12) 設備計画
- 13) 設備保全
- 14) 技術の動向

ベトナム人のスタッフを外国政府機関の行う集中訓練に出席させることも考える。5年間運営した後にセンターを完全にベトナム人校長とスタッフの管理に委ねられる。

D.6 比較優位分析

1) ホーチミン市との競合

ホーチミン市の人口400万人に対してハノイ市は200万人の人口である。消費財市場の大きさはほぼ人口比によって決まるから、ホーチミン市に市場規模の点で利点がある。

一般に、産業は集中したほうが有利である。これまで、一つの産業はその産業が始まった所または他の産業よりも早く始めた地域により多くの企業が集まり、その国においてその産業が集中した地域ができている。この見方からすると、現状では繊維・縫製工業、他の消費財産業においてホーチミン市が優位にある。ハノイはこれに対して機械・金属工業が優位にある。

製造業はベトナムではまだ良く発達しているとは云えないので、どちらの地域でもどの工業でも発展する可能性があるが、ハノイ市はホーチミン市よりも製造業を発展させる上で大きな努力が必要であることを忘れてはいけない。

ハノイで産業を発展させるためにはホーチミン市からの差別化を図ることが戦略として需要である。差別化とはハノイの産業がホーチミン市の製品の後追いをしたりまねをしたりしないことである。こうすれば、ハノイの産業はホーチミン市の産業の市場から独立した市場を持つことができる。そして、ハノイの産業の市場をホーチミン市の中にでも築くことができる。

繊維・縫製業はハノイ独自のファッションを創りだすべきである。電子工業はホーチミン市の競争者より一段上の品質とデザインを創りだすべきである。

2) 中国との競争

中国との国境はハノイから約150Kmのところにある。ハノイと広東の距離はハノイとホーチミン市の距離より短い。北部ベトナムは北と東を中国との国境で囲まれており、海南島は海岸線のすぐ向かい側にある。国境はあるけれども、中国の工業はハノイ地域の経済に大きな影響を持っている。

相当な量の消費財と中間製品が中国から農漁業生産物との交換によって持ち込まれている。広東は中国における急速な経済発展の拠点の一つである。したがって、全く現実とは異なるが、ハノイの工業にとって広東を潜在的な市場と見做すことができる。

ホーチミン市との競争でも述べた様に、この場合にも差別化が極めて重要な戦略である。広東地域との差別化のためには、広東と異なった技術および製品を外国から導入すべきである。その結果、両地域の交易が可能になる。

中国は為替レートの調整を製造業が国際市場で競争力を保持できるように極めて細心に行っている。ベトナムはもっと為替レートに注意を払うべきである。ドンの過大評価はベトナムの製造業の競争力を失わせることになるからである。特に中国に対する競争力が問題である。

3) ASEAN諸国との競争

ベトナムは他のASEAN諸国とは異なった歴史的経過で発展した。このため、機械工業には鋳造および工作機械と云った差別化された技術がある。この優位性をASEANの発展に貢献するために最大限に利用すべきである。

他のASEAN諸国から多くの企業がベトナムの低賃金労働を求めてやって来るであろう。しかし、これらの工業は高生産性のものではない。これらの企業には母国における賃金上昇によって事業を継続することができなくなった分野の企業が多いからである。現状において、ベトナムは自国での雇用を増大するためにこれらの企業を受け入れるべきである。しかし、ベトナムは高い技術を学んで、ASEANの市場にASEAN諸国がその発展のために必要としているような製品を作る工業を育成して参画すべきである。そして、ASEANで尊敬されるメンバー国となるべきである。

国内市場を外国資本に開放することは高技術高生産性の工業をベトナムに誘致するための重要な政策である。この政策は市場を求めている工業を誘致する。ベトナムはASEANの投資家にとって非常に魅力的な将来市場である。

機械工業は最も有望な業種である。これに加えて差別化によって国内市場だけでなくASEANを市場とする他の工業も育つであろう。

D.7 環境保護

1) 環境行政

環境行政はベトナムにとって新しい経験である。健康にかかわる保健条例、罰則が1991年に、環境法と条例が1993年、94年に制定された。1993年の暫定環境基準は現在も使われており、その改訂作業が現在行われている。

科学技術委員会が1992年10月に科学技術環境省(MOSTE)に改編され、科学、技術、環境の政策決定に携っている。工業廃棄物のモニタリングと分析等は地方政府の所管であるが、財源、人員、設備等が不十分な状況にある。

条例によると、工場は新旧を問わず、環境影響評価を行うことが義務づけられている。

2) 工業の環境問題

工業によりハノイ地域でしばしば発生している環境問題は表層水および地下水の汚染、大気汚染、有害物質の投棄、土壌汚染である。環境保護の見地から問題の多いのは、化学工場、染色工場、皮革なめし工場、ビール会社を含む食品工場である。

ハノイ地域の工場は、新旧を問わず、廃水処理及び廃棄物処理施設が欠如している。廃棄物を回収、処理しているUrban Environmental Company (URENCO)と契約しているのは23工場にすぎない。工業廃棄物の収集率は全体の1/4程度と推定される。大気汚染についても、いくつかの工場からの影響がある様である。

市街地から郊外への工場移転計画が、MOSTEのハノイ市環境部及びハノイ大学により策定されている。MOSTEは関係省庁からの情報に基づき計画を作成、最終決定へ向けて移転案を政府へ提出している。汚染の激しい工場を中心住宅地域や業務地域から移転する案が、これまでも出されているが、これまでのところ、実現したものは無い。なお、ホーチミン市では約50の工場移転が既に実施されている。

ハノイ中心市街地から移転すべき公害企業は、ハノイアルコール工場（大気汚染と汚水）及びバナット化学工場（カルシウムカーボナート生産による紛じん及び騒音）である。チャンフンダオ機械工場等のいくつかの機械、電気工場についても移転が必要とされている。土地利用計画によれば、西湖地区は住宅及びレクリエーション地区として利用される予定で、既存工場は移転されることになる。

工場の移転の必要性は環境問題に加え財政的理由もある。例えば、ホテルや事務所として利用価値がある場合、政府が工場へ移転用地を提供し移転を推進するが、住宅、事務所の価値がない場合は、移転が進まないことが多い。

表層水および地下水汚染

産業廃水はすべて運河、川、または湖へ未処理のまま放出している。油分を水から分離するインセプター等の方法さえもとられていない。ハノイの市街地には沢山の工場があり、これらの工場廃水は表層水に直接混入している。

産業廃水の正確な量は判らない。工場自体もどの位の量の水を排出しているか知らないし、工場で使用されている化学物質の量と種類についての情報さえ得られない。廃水についてのこれ迄の調査デー

タではBOD、CODおよび燐分が高いと報告されている。酸素の欠乏、富栄養化および悪臭が多くの地域で顕著である。重金属その他の有毒物質を使っている工場が染色工場、皮革なめし工場等の中にあることはまちがいない。

工場の多くが川の上流に位置しているので、影響が大きい。また、住宅地にある工場の多くは近隣に対して地域的な問題を起こしている。ほとんどの地区で産業廃水の影響と生活廃水の影響を分けて評価することが不可能である。しかし、その総合作用で水質と環境は被害を受けている。

地下水の汚染はすでに市の南側地区で起こっている。上層地下水は地表の2～4m下にあり、20～40mの厚さがある。地下水は通常深層から汲み上げられている。その深さは約70mである。もし、未処理の廃水が増えて来て、流され続けると、長い期間を経て、深層水に汚染が及ぶ可能性がある。

大気汚染

工場が小さい内は大気汚染は局地的な問題である。工場の多くは元来市外であった土地に建てられたが、住宅地が急速に拡がった結果、工場が市街地にとり囲まれる結果となってしまった。ほとんどの工場が除塵装置や排ガス処理装置を備えておらず、排気が工場で働いている人達および近所の人達の健康に重大な影響を与えている。これまでの測定値によると、塵埃量、SO₂、CO₂、COの量は許容値を数倍上回っている。

有害物質の廃棄

どこの工場、さらには埋立処分地も有害廃棄物処理設備を有していない。おそらく、有害廃棄物は分離されないまま他の廃棄物に混入しているのであろう。固形有害廃棄物は埋立に使われているか、または最悪の場合、どこかに投棄されている。投棄場所は河川や湖であることさえもある。液体有害廃棄物もまた直接、運河、川、湖に排出されており、重大な環境問題を発生している。少ないデータではあるが、到るところで化学成分の測定値は許容値を数倍上回っている。

問題の工場は化学、染色・皮革なめし工場である。ここでは化学薬品や重金属が加工工程で使われている。現在の生産能力では、毒物の量は多くないであろう。しかし、将来生産物の種類も量も多くなるような時期が到来すれば、有害廃棄物の量が問題になるであろう。

土壌汚染

産業廃棄物は工場建築の外で覆いも床もない所に放り出されていることが多い。これが土壌を汚染している。特に、工場から流れ出した油や他の液が直接土壌に吸込まれている。土壌汚染物質は少しづつ地下水にしみ込んでいる。

3) 工業による環境汚染の軽減化

工業から排出されている汚染物質の量、質、及び影響の特定にはより詳細な調査が必要であり、ハノイ大学はいくつかの調査を開始している。汚染者の登録制度の設備と継続的確認が必要である。

生産技術の改善と共に、廃棄物処理技術の改良も必要となる。旧式の技術は近代化されるべきで、経済的に改善が不可能な場合は工場閉鎖も必要である。

自然環境及び社会環境に対する工業活動の影響といった意味から、ハノイ地域はいくつかのカテゴリに分類できる。中心市街地では公害工場を住宅地及び業務地域から移転することが必要で、今後公害工場の立地は禁止すべきである。中心市街地と外環状道路の間では、汚水処理施設、排ガス処理施設、廃棄物処理の改善が求められる。この地域に立地する新規工場は十分な処理施設を設置しな

なければならない。公害型企業の受け入れ地区は、外環状道路の外側に立地すべきである。同業種の公害型企業をまとめて立地させ、集中的にコントロールとモニタリングを行う。近代的工業生産技術と汚染処理技術を公害型企業の受け入れ地域に整備することも必要である。

APPENDIX - E

ハノイ地域の工業開発の方向

目次

E.1	工業開発政策	E - 1
1)	国家工業開発政策	E - 1
2)	北部及び南部トライアングル地帯における工業開発政策	E - 1
E.2	開発方向	E - 4
1)	ヴェトナムの工業開発の方向	E - 4
2)	北部経済トライアングル地帯及びハノイ地域の開発方向	E - 5
3)	北部経済トライアングル地帯とハノイ地域の工業開発の方向	E - 8
4)	北部経済トライアングル地帯の総合開発方向	E - 11
E.3	ハノイの工業地域再配置計画	E - 12
1)	現況	E - 12
2)	既存工業地域の再配置コンセプト	E - 14

表

表E.01	1988年～1994年間に認可された製造業セクターにおける外国直接投資 (ヴェトナム全体)	E - 18
表E.02	1988年～1994年間に認可された製造業セクターにおける外国直接投資 (北部経済トライアングル地帯)	E - 19
表E.03	1988年～1994年間に認可された製造業セクターにおける外国直接投資 (南部経済トライアングル地帯)	E - 20
表E.04	1988年～1994年間に認可された製造業セクターにおける外国直接投資 (クアンナム-ダナン地帯)	E - 21
表E.05	1988年～1994年間に認可された製造業セクターにおける外国直接投資 (ハノイ、ハイファン、クアンニン)	E - 22

図

図E.1	ヴェトナムの経済ゾーン	E - 23
図E.2	紅河デルタの工業団地開発状況	E - 24
図E.3	ハノイの工業地域/団地開発	E - 25
図E.4	ハノイの工業地域開発構想	E - 26

APPENDIX-E

ハノイ地域の工業開発の方向

E.1 工業開発政策

1) 国家工業開発政策

ヴェトナム国は、1986年末に、市場経済への移行を目指し、“ドイモイ（刷新）”計画を採用した。その政策の骨子は以下の通りである。

- a) 国営企業の自立、独立採算企業への改革
- b) 民間企業及び外資との合弁企業の生産活動の促進
- c) 市場メカニズムに基づく生産システムの商業化

ヴェトナムの工業部門は、経済発展の牽引車及び主要振興セクターとされており、以下の様な基本的開発方針が示されている。

- a) 軽工業部門の優先的開発
- b) 基礎的消費財の生産拡大
- c) 外資との合弁による、輸出製品生産の拡大（ガーメント、ニット、人工皮革、プラスチック、電気部品等）
- d) 一次産品加工の促進
- e) 鉱物、ガス、石油資源の開発促進、
- f) 石油精製、石油ガス化学工業の振興

以上の基本方針、戦略に基づき、以下の業種に高い優先順位が置かれている。

- a) 石油ガス化学工業
- b) 肥料工業
- c) セメント工業
- d) 鉄鋼及び金属工業
- e) エネルギー産業
- f) 軽工業及び加工業
- g) 機械及び電子工業

ヴェトナムは、国家工業開発を促進するため、南部経済トライアングル地帯と北部経済トライアングル地帯を中心に開発を進めてきた。これら二つの地域は、天然資源や人的資源だけでなく経済インフラに関して比較的良好に整備されており、工業開発の牽引車の役割を担っている。

2) 北部及び南部トライアングル地帯における工業開発政策

(1) 経済ゾーン

ヴェトナムは、地域毎の社会経済指標、インフラ条件の現況によって、図E.1に示すように8つの経済ゾーンに分けられる。8つの経済ゾーンのうち、北部経済トライアングル（紅河デルタ）

及び南部経済トライアングル（南部東北地区）は、最も発展した地域であり、経済発展、特に工業発展に対し、牽引的な役割を果たすことを期待されている。

(2) 北部経済トライアングル地帯

北部経済トライアングル地帯は、鉄鉱石、石炭、燐鉱石、石灰石等の天然資源に富んでいることから、基礎工業が多様な軽工業とともに発展してきた。現在、北部への電力供給は十分であり、又、新たな電力開発も計画されている。しかし、当地域は、ハイフォン港の容量不足、道路ネットワークの未整備、時代遅れの生産・経営技術、老朽化した小規模生産施設等、将来に向けて改善すべき様々な問題を抱えている。

北部経済トライアングル地帯においては、以下の業種に高い優先順位が置かれている。

- a) 鉄鋼、セメント、機械等の重工業
- b) 消費財のための化学工業
- c) 紡績、プラスチック製品、食品加工等の軽工業
- d) 電子産業
- e) 縫製、靴、皮革等の労働集約型かつ輸出指向型軽工業
- f) 輸出指向型加工業

政府は、以下のような戦略により北部経済トライアングル地帯の短中期的及び長期的開発を進めようとしている。

短期的開発

- a) 比較的の小規模投資で既存工場の生産力を増強する。特に機械製造業、紡績、プラスチック加工、食品及び中規模の軽工業品。
- b) 上記業種の製品を多様化し、外資の技術協力によって輸出可能な製品とする。
- c) 縫製、靴、皮革等、輸出指向型軽工業の新規工場を外国との合弁により建設する。
- d) 基礎工業、とりわけセメント工業を拡充するため、政府の財政支援を利用する。
- e) 国内市場及び輸出市場向けの機械工業を開発する。

長期的開発

- a) 最先端技術にもとづく電子産業形成のため、新たに機械製造工場を建設する。
- b) 高級衣服を含む新しい輸出指向型軽工業を開発する。
- c) 鉄鋼、セメント、石炭ベースの肥料、紡績、農産加工品、食品等の新規工場を建設する。

(3) 南部経済トライアングル地帯

南部経済トライアングル地帯は、ホーチミン市、ドンナイ県及びバリアーヴァンタオ県等で構成され、面積が5,343 km²（全国総面積の1.6%）で、総人口の7.9%に当たる515万人の人口を誇る地帯である。

当地帯は、現在、軽工業及び輸出業が主要工業となっているが、ヴァンタオ沖の石油／ガス資源、メコンデルタ地域の農産品、海岸沿いの豊富な水産資源及び長期にわたる市場経済の経験から工業開発に係わる大きなポテンシャルを秘めている。このような状況下で、当地域は、ヴィエトナムの

中で経済発展が最も進んでおり、最大の外国直接投資先となっているが、電力不足、交通混雑及び老朽化した生産施設の改善といった、さらなる地域経済の発展のために克服すべき様々な問題も抱えている。

南部経済トライアングル地帯の開発促進の為、以下の業種に高い優先順位が置かれ工業開発が進められている。

- a) 石油精製、石油化学、LPG及び天然ガスベース肥料等の、石油及び石油ガス工業
- b) 肥料及び農業化学
- c) 基礎化学及び医薬品
- d) 鉄鋼コイル及び工作機械
- e) 紡績
- f) プラスチック製品
- g) 食品加工
- h) 縫製、皮革、靴等の労働集約型産業の拡充
- i) 輸出市場向け加工業

政府は、以下のような戦略により南部経済トライアングル地帯の短中期的及び長期的を進めようとしている。

短中期的開発

- a) 紡績、縫製、皮革、靴、プラスチック製品、機械、食品加工、鉄鋼コイル、ガラス、レンガ及びタイル工業への小規模国内投資によって既存工場を近代化する。
- b) LPG工場を建設する。
- c) 国内及び外国の直接投資による輸出指向型軽工業を近代化し、それらの新規工場を建設する。
- d) 外国直接投資（合弁乃至外資100%）によって、労働集約型セラミック電子部品を開発する。
- e) 主として外国投資によって、PVC及びポリエステル等の石油化学プロジェクトを実施する。

長期的開発

- a) 新規紡績工場を建設する。
- b) 高級衣服、皮革、靴、電子部品及び水産加工品を含む輸出製品製造工場を建設する。
- c) 石油精製、肥料工場を建設する。

(4) 中部地域

ダナンは中部地域の中心であり、深水商業港、工業団地、輸出加工品が開発されつつある。政府は、中部地域においてベトナムで最初の石油精製工場（容量：12.5万バレル／日）を建設する方針を打ち出している。精製所の建設に伴って、電子産業を含む軽工業とともに石油化学工業、製鉄所やその他重工業等の産業が発展すると考えられる。当プロジェクトは、21世紀に向けての最優先国家プロジェクトの1つであり、それを支援するため、年間1億トンの貨物を取扱う主要海港の建設、さらに、商業、観光及びサービス機能をも備えた人口40万～60万規模のニュータウンの建設が構想されている。

当国家プロジェクトは、実現すれば中部地域の発展に大いに寄与し、北部及び南部地域への追従に貢献するであろう。中部地域において、特にフエ、ダナン及びヅクアットを結ぶ回廊の開発は、ベトナムにおける3番目の重要拠点として位置づけられる。

E.2 開発方向

1) ベトナムの工業開発の方向

経済発展の観点から、ベトナムは次のように特徴づけられる。

a) 比較的豊富な天然資源

ベトナムには、米、ゴム、コーヒー、木材及びえび等の農林水産資源の他、石油、天然ガス及び石炭等の天然資源が比較的豊富にある。特に、石油に関しては、日産日に10万～20万バレルのポテンシャルがあると推定される。

b) 質の高い労働力

ベトナムは、全人口の46%に当たる3300万人の労働力を抱え、かつ、発展途上国としては教育レベルが高い。1993年～1994年において、大学在籍者総数は約157,000人で、中・高校生は703,000人、1990年における識字率は87.6%と高いものとなっている。以上に加えて、一般に認識されている勤勉さがあり、労働力は質及び量の両面において優れていると思われる。

c) 大規模国内市場

ベトナムはアセアン諸国の中で、インドネシアに次ぐ、約7,200万人の人口を抱えている。1人当たりGDPは200US\$と低いため、現時点の購買力は小さいが、将来的には、高い経済成長率を期待でき、工業製品に対する国内市場も拡大すると思われる。

d) 過去の市場経済の経験

ベトナムは、計画経済に移行する以前に、市場経済を経験しており、特に南部での市場経済下での経営ノウハウを持った人材の保有、及び海外での市場経済を経験した帰還者を有するといった利点を持っている。

e) ベトナムの地理的位置

ベトナムは、発展の著しいNIES、ASEAN諸国及び南アジアの中央に位置している。これらの経済圏は、相互に関係し合い、互いに分担し合っていることから、ベトナムが適切な方向に向かえば、発展著しいこの経済圏の一員になりうると思われる。

f) 比較的小さい国有企業シェア

1989年時点において、国有企業はGDPの23.7%（工業セクターの付加価値の約半分）を生み出し、工業セクターの7.7%の労働力を吸収している。これらの値は、東ヨーロッパや以

前のソビエト連邦の計画経済下での値と比較すると極めて低く、国有企業のシェアは長期にわたって市場経済国であったマレーシアと同レベルにすぎない。

g) 密輸防止の困難さ

ベトナムには長い海岸線とともに他の国々との長い国境があり、密輸防止は、政府の絶えまぬ努力にもかかわらず難しい状況となっている。結果的に、ベトナム製品は、外国製品に課せられる輸入関税のレベルにかかわらず国内市場においても外国製品と競争せざるおえない状況となっている。

ベトナムの優位点/劣位点及び初期条件を考えると、早期に工業国に向けて離陸するためには、対外経済開放政策を採ることが肝要である。外国の直接投資により、工業開発振興が進み、製品市場の開拓とともに、技術、経営管理技術及び資金の導入が同時に期待できる。ベトナムでは、安価で良質な労働力を確保できるため、輸出のための労働集約型産業や、機械産業の展開にとって有利な状況にあると言える。

一方、ベトナム製品は、特に消費財については、国内市場でさえ同条件下で外国製品と競争することから、ベトナム製品は必然的に輸出指向型になると思われる。このようなことから、ベトナムは工業製品の輸出振興のために対外経済開放政策を採用すべきであろう。

発展段階論の観点から、ベトナム経済は下記の5つの段階を経るものと考えられる。

- a) 伝統製品の輸出段階
- b) 軽工業製品の輸入代替の段階
- c) 軽工業製品の輸出段階
- d) 重工業製品の輸入代替段階
- e) 重工業製品の輸出段階

現在、天然油と米は、輸出の主要部分を占めている（第1段階）。軽工業の輸入は1989年～1992年にかけて減少し、一方、同期間のテレビの輸入は安定的に増加している。また、織物の輸出が385%増加しているように、特定軽工業品の輸出は増加傾向にある。それ由、ベトナムは5段階開発の圧縮過程を経ると思われ、しかも最初の1～3段階は相互に重複し合うことになり、比較的、短期間で発展の最終段階に達すると考えられる。

2) 北部経済トライアングル地帯及びハノイ地域の開発方向

(1) 外国投資家の行動

3つの主要な経済ゾーンは、各々の優位点及び劣位点を持っている。工業開発の基本方向及び戦略を論ずる前に、まずこれらのメリット及びデメリットを認識するべきである。外国投資家による現実の投資行動は、業種に係る地域的な優位点/劣位点を知る上で優れた指標となるであろう。

この観点から、本調査では、1988年～1994年の間に認可された製造業関連の外国直接投資の実績を、業種分類毎に各々の経済ゾーン及びベトナム全体に関して整理・分析した。

ヴェトナムに対する外国投資は、表E.01に示すように、“非金属”が最も多く、次いで“化学”の順となっている。“繊維”、“食品”、“飲料”及び“靴”等の軽工業グループ及び“電気”及び“輸送機械”等の機械グループの投資は、両者とも高いランクにある。

北部経済トライアングル地帯では、機械工業の比較的大きな集積や当地域の技術／ノウハウの集積などもあり、機械、金属工業への大規模な外国投資があった（表E.02参照）。

産業分類	特化係数*
電気	2.44
輸送機械	1.60
金属組立て	2.91
鉄鋼	2.48

*： 地域の当該産業シェア÷ヴェトナム全体の当該産業シェア

南部経済トライアングル地帯は、軽工業、労働集約型産業及び化学工業への外国投資が多い。一方、クアンナン-ダナン地帯（中部地域）については、“食品”、“木材”、“非金属鉱物”、“ガラス”、“家具”等の資源立地型産業、“造船”等の港湾関連産業、縫製等軽工業及び労働集約型工業への外国投資が主体となっている。上記2地域の詳細を各々、表E.03及び表E.04に示す。

北部経済トライアングル地帯に関して、さらに詳細にみたのが表E.05である。北部経済トライアングル地帯の外国直接投資は、ハノイが60.4%、ハイフォンが36.6%となっており、クアンニン省への投資が残り3%を占めている。

業種分類をみると、ハノイでは電気、輸送機械及び金属組立て等機械系産業が主体となっており、この3つの産業への外国直接投資は、ハノイ地域への製造業投資の約64%を占めている。ハイフォンについてはセメント及び鉄鋼等が主要な投資産業となっており、これら産業が約82%を占めている。クアンニン省では、特にホンガイ地域での石炭開発に係わる投資が最大の投資となっている。

(2) 北部経済トライアングル地帯の優位点

北部経済トライアングル地帯の1993年における工業総生産額は2兆2,848億ドンに達し、これはヴェトナム全体の約11%に当たる。当地帯では国有企業の活動が工業の中心的存在となっており、430社が稼働している。

投資家にとっての北部経済トライアングル地帯の優位点は以下のように整理できる。

a) 行政中心

ハノイは首都であり、官庁、委員会、研究所等、政府機関が集中しているため、投資家が種々のライセンスや許可等の公的サービスを容易に受けられる。

b) 情報の中心

投資家は、ハノイの首都機能を利用し、国際的な情報やビジネス情報に関し、迅速にアク

セスできる。

c) 科学研究、教育の中心

ハノイだけで29の大学があり、それらの学生総数は3.6万人である。また、ハノイにはいくつかの科学研究機関があり、優れた人材を採用、及び研究開発施設の利用が可能である。

d) 労働力

ハノイ市政府による2010年目標の社会経済マスタープランによると、ハノイ地域の人口は2000年に250万人、2010年に270万人に達すると想定されている。ハノイ地域に存在する、教育機関や科学研究機関の存在もあり、十分な人材の供給が可能である。

e) インフラストラクチャー

ハノイはノイバイ国際空港を備え、ハイフォンには数千トン級の船舶が停泊できる河川港があり、カイランには4万DWTクラスの船舶が停泊可能な海港の建設が計画されている。一方、内陸輸送については、様々な道路改良や拡幅の計画があり、国道1号線の改良工事、国道5号線の改良に係る詳細設計、カイランとノイバイ空港近辺を連結する国道18号の調査が進んでいる。電力供給能力は、当地域の需要を上回っている。

f) 北部経済トライアングル地帯での工業団地／輸出加工区

ハノイ市、ハイフォン市及びクアンニン地区には、図E.2に示す様に数カ所の開発中及び計画中の工業団地や輸出加工区がある。ハノイ市は当地域の中で最も工業開発が進んでおり、2つの工業団地と1つの輸出加工区が開発されつつある。

ハイフォンでは、日本企業による工業団地の開発計画がある他、2つの工業団地と1つの輸出加工区の建設予定がある。

カイランでは、カイラン港の後背地に工業団地の開発が提案されている。

g) 天然資源

北部経済トライアングル地帯は、下記のヴェトナム北部地域で産出される天然資源の活用が可能である。

- 石炭
- 鉄鉱石
- 石灰石
- 燐鉱石

h) 製品市場

北部経済トライアングル地帯は、1993年末時点で人口936万人、2つの大都市、すなわち、ハノイ市及びハイフォン市をかかえている。ハノイ市は、人口225万人を擁すヴェトナムで2番目の大都市であり、ハイフォン市は人口159万人を擁すヴェトナムで3番目の大都市である。これらの大都市をかかえている北部経済トライアングル地帯は、経済の発展につ

れて、良い製品市場となるであろう。

3) 北部経済トライアングル地帯とハノイ地域の工業開発の方向

(1) サブゾーンの基本方向

北部経済トライアングル地帯はその性格上、4つのサブゾーンに分類される。

- (a) ハイフォン : 港湾地域
- (b) カイラン サブゾーン : 港湾を含む臨海地帯
- (c) 国道5号及び計画されている国道18号沿線 : 工業地帯
- (d) ハノイサブゾーン : 首都

比較優位分析にもとづき、各サブゾーンの開発方向を以下の通り、提案する。

a) ハイフォンサブゾーン

主要な優位点は次の通りである。

- 既存の3つの河川港
- 下水排水及び冷却水の排出先である臨海部を持つ
- 豊富な水産資源

以上の優位点を利用するには、次のような産業立地が望ましい。

- (a) 重工業
 - 製鉄所
 - 造船
- (b) 化学及び地場資源工業
 - 化学肥料
 - 水産加工
- (c) 港湾関連及び公害型工業
 - 船舶解体
 - 船舶修理
 - 化学工業（フィルム、テープ、タイヤ、ゴムチューブ、洗剤、ペイント、バッテリー、工業ゴム、ガラス、酸素）
 - 包装材料

b) カイラン

主要な優位点は次の通りである。

- 既存及び計画中の海港（現在の2万DWT級規模の1埠頭及び2010年までに計画されている20埠頭）
- 下水排水排出先及び冷却水源である海域に隣接する

- 豊富な石炭及び石灰石等の天然資源
- 豊富な水産資源

以上の優位点を利用するには、次のような工業立地が必要である。

- (a) 重工業
 - 製鉄所
 - 造船
- (b) 化学及び地場資源工業
 - 石炭関連工業
 - 水産加工
- (c) 港湾関連工業
 - 船舶解体
 - 船舶修理
 - 化学工業（フィルム、テープ、タイヤ、ゴムチューブ、洗剤、ペイント、バッテリー、工業ゴム、ガラス、酸素）
 - 包装材料

c) 国道18号及び国道5号沿線地域

ハノイとハイフォンを結ぶ国道5号線の改良工事はまもなく開始され、カイランとノイバイ国際空港の近辺を連結する国道18号線は2000年以降に建設が開始される予定である。当地域の優位点は次の通りである。

優位点

- 港湾へのアクセスの良さ
- 市場（ハノイ、ハイフォン）へのアクセス性の良さ
- 安価で豊富な労働力
- 低価格の広大な土地
- 豊富な燐鉱石

以上の優位点を利用するには、次のような工業立地が望まれる。また、国道18号沿線よりも国道5号沿線の方がより水田地帯が集中していることから、国道18号沿線の開発を優先して実施するべきである。

誘導すべき工業

- (a) 労働集約型及び都市集約型工業
 - 衣服、ニット
 - 皮革
 - 靴（シューズ、サンダル）
 - レンガ、タイル
 - 衛生製品
 - ガラス
 - 食品加工：タバコ、キャンディー、ビスケット
 - 飲料：ビール、ソフトドリンク

- 玩具
- (b) その他
 - 燐酸肥料
 - 石炭肥料
 - 花崗岩
 - セメント
 - 屋根ぶき材料（亜鉛等）
 - 自動車
 - モーターバイク
 - ポンプ
 - 食品加工（茶、野菜等）

d) ハノイ

主要な優位点は次の通りである。

- ヴィエトナムで2番目に大きな市場
- 空港へのアクセスの良さ
- 港湾への比較的、良好なアクセス
- 投資に関する申請／認可手続き等の公的サービスの受け易さ
- 海外のマーケット情報の入手のしやすさ
- 豊富な技能者や技術者

以上の優位点を最大限に利用するには、次のような工業立地が望ましい。

誘導すべき工業

- (a) 知識集約型／ハイテク型／臨空型
 - 電気
 - 医薬品
 - 化粧品
 - コンピュータ、コンピュータ部品
 - 通信機器
 - 印刷／出版
 - 時計、腕時計、タイマー
 - 縫製：ランジェリー、婦人用ドレス
- (b) 研究開発
 - コンピュータ・ソフト
 - 研究開発
- (c) 金属加工／機械
 - 金属組立て
 - 鋳物
 - 工作機械
 - ポンプ
 - 自動車
 - モーターバイク

- 産業機械
- (d) 繊維産業
 - 紡績
 - 紡織
 - 染色
- (e) 消費財
 - 家電製品
 - ・ラジオ
 - ・テレビ
 - ・エアコン
 - ・ビデオ
 - ・カセット/CDデッキ
 - ・冷蔵庫
 - ・洗濯機
 - ・掃除機
 - ・レンジ
 - 食料品及び飲料
- (f) その他
 - プラスチック製品
 - ゴム、印鑑、ベルト

4) 北部経済トライアングル地帯の総合開発方向

(1) 前提条件

北部経済トライアングルの総合工業開発については様々なシナリオが考えられる。本調査では、特に海港や道路網等の交通インフラが迅速に改良・整備されると想定して、可能なシナリオを計画・策定した。仮定した前提条件は次の通りである。

(a) カイラン港開発

2000年までに、7つのバースを整備し、年間貨物取扱量250～300万トン及び4万DWT級の船舶が停泊可能とする。2010年までには、さらに14バースを整備し、年間貨物取扱量を約1,400万トンに拡充する。

(b) 道路及び橋梁改良

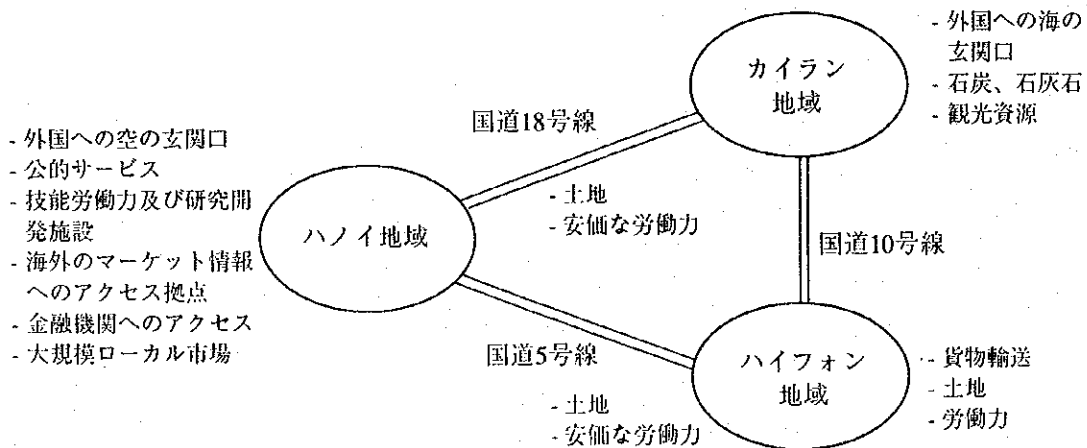
国道18号線及び国道10号線は2000年までに改良し、既存のフェリーサービスを廃止して橋梁を建設する。さらに、2010年までに18号線の全区間を整備する。これにより、ハノイ～ハイフォン～カイランの区間における時間距離は半分以下に短縮されることになる。

(c) ハロン湾の環境保全

ハロン湾は世界的にも有名な景観を誇っており、カイラン地域の工業開発は、その保全に最大限の配慮をする。

(2) 相互依存関係と工業開発方向

本調査において想定したインフラ開発が実施されれば、3つのサブゾーンの開発及び相互依存関係は以下のようにになると考えられる。



ハノイは、研究開発活動や金融機関を持ち、北部経済トライアングル地帯の中核部の役割を担うことになる。また、北部経済トライアングル地帯にとっての外国への空の玄関口となり、海外のマーケット情報へのアクセス拠点の役割とともに、大規模なローカル市場としての役割をも担うこととなる。

北部経済トライアングル地帯におけるカイランの役割は、提案された海港の建設が実施されれば、大幅に強化されることになる。更に、他の2つのサブゾーンとの間を連結する道路/橋梁の改良整備が行われれば、カイラン地区は北部トライアングル全体の海の玄関口の役割を担うことになる。また、カイラン/ハロン湾は、ヴェトナム人及び外国の観光者や投資家に対し、最高級のアメニティを提供でき、それにより地域経済を活性化することができるであろう。

ハイフォンは、主要な国内貿易港を擁し、国際貿易港となるカイラン港へのスムーズなアクセスも持ち、更に、比較的大規模な土地や労働力があることから、重工業の発展に寄与することが期待される。

3つのサブゾーンは、他の2つのサブゾーンの機能を補完し合い、北部経済トライアングル地帯の社会経済開発にとって相乗効果を発揮するであろう。

E.3 ハノイの工業地域再配置計画

1) 現況

歴史的背景や10年来の急激な都市化により、ハノイ地域の工場は無秩序に立地することを余儀なくされている。住宅や業務施設が集まる中心市街地にも多くの工場が操業している。例えば、ハノイリカーカンパニーは、市の中心地であるハイバーチュン区に立地しており、市内の幹線道路沿いにはい

いくつかの工業地域も存在している。元々、既存の工業地域は市の外縁部に開発されたものであるが、急速な都市拡大、スプロールにより、ミンカイ、チュウオンディン、チョンディン等の工業地域は、住宅地域にとり囲まれてしまったものである。

図E.3に見る様に、ハノイ市には9つの工業地域がある。これらの工業地域は1960年代に建設されたもので、立地している工場も既に旧式化している。これらの工業地域では環境問題が深刻となりつつあり、周辺住民との軋轢、不十分なインフラによる交通問題の発生、住工混雑の土地利用等問題が多い。

下表に9つの工業地域の概要を主要立地業種と共に示した。

工業地域	工場数	1992		主要な立地業種
		敷地面積 (ha)	従業員数	
1 Minh Khai-Vinh Tuy	38	81	15,912	textile, machinery, construction materials
2 Truong Dinh-Giap Bat	13	32	3,764	food, machinery, glassware, wood products
3 Van Dien-Phap Van	14	39	5,895	chemical fertilizer, machinery, construction materials, pottery, wood products
4 Thuong Dinh-Nguyen Trai	29	76	17,264	food, rubber, soap, tobacco, machinery, leather shoes, weaving, pottery, apparel
5 Cau Dien-Mai Dich	8	27	1,946	food chemical, construction materials, wood processing
6 Gia Lam-Yen Vien	21	38	10,227	machinery, wood products, chemical, oil refinery, pottery, food, leather shoes, apparel
7 Dong Anh	22	68	8,284	machinery, metal, construction materials, printing, food
8 Chem	5	14	2,309	construction materials, weaving, packaging
9 Cau Buou	5	4	1,386	chemical, machinery, construction materials
計	155	379	66,987	

HPCの2010年ハノイマスタープランでは既存工業地域の再開発を計画しており、公害工場の移転、インフラの改善等を提案している。工業地域は、郊外にあるいくつかの例外を除き、用地の拡大が難しく、再開発による改良が残された手段と言える。

HPCによる既存工業地域再開発案を下表にとりまとめた。5つの工業地域は拡大の余地が無く、残り4つは郊外部にあることから、市中心部から移転する汚染型業種の受け入れも可能としている。

工業地域	再開発方針
1. Minh Khai - Vinh Tuy	<ul style="list-style-type: none"> ・業種の転換 ・雇用規模の維持 ・土地利用の効率化 ・汚水処理施設整備
2. Truong Dinh - Gap Bat	<ul style="list-style-type: none"> ・公害型工場移転（製材、ガラス） ・雇用規模の維持 ・インフラの整備 ・公害防止
3. Van Dien - Phap Van	<ul style="list-style-type: none"> ・公害型工場移転（バッテリー、肥料） ・地場産業拡充 ・雇用規模維持 ・インフラ整備 ・公害防止
4. Thuong Dinh - Nguyen Trai	<ul style="list-style-type: none"> ・公害防止 ・公害型工場移転（ゴム、石けん、タバコ） ・周辺住宅移転 ・雇用規模維持
5. Cau Dien - Mai Dich	<ul style="list-style-type: none"> ・電気／電子工業の為の用地拡大（20 ha） ・中小規模工場の導入 ・市中心から移転する工場の受け入れ（30 ha） ・汚水処理施設整備 ・公害防止
6. Gia Lam - Yen Vien	<ul style="list-style-type: none"> ・汚水処理施設、燃料保管施設等の整備 ・公害防止 ・市中心から移転する公害工場の受け入れ（30 ha）
7. Dong Anh	<ul style="list-style-type: none"> ・インフラ整備 ・市中心から移転する公害工場の受け入れ
8. Chem	<ul style="list-style-type: none"> ・拡大不可
9. Cau Buou	<ul style="list-style-type: none"> ・中小規模工場の導入 ・インフラ整備

注) Gia LamのThach Bau及びCau BuouのHuu Hung, Dai Thanhにおけるタイル工場は、増設を認めない。

ハノイ建設計画研究所では、公害型工場を受け入れるため、以下の新規工業地域整備を提唱している。

- ・ Duc Giang area (30 ha) : Gia Lamの化学工場の近傍地
- ・ Nhuy Dien area (30 ha) : Tu Liem地区のNhue川沿い

移転が予定されている公害型工場は、① 西湖の南岸に立地している紙製造工場及び醸造工場、② Ly Thuong Kiet通りの電気モーター製造工場及び文房具製造工事、③ Ba Trien通りの機械工場であり、2005年迄に移転を完了する予定である。

2) 既存工業地域の再配置コンセプト

ハノイにおいて都市的土地利用と工業生産活動の調和を図るためには、以下の様な都市整備方向が必要となろう。

- (a) 住宅及び商業・業務的土地利用と工業的土地利用の混在を極力避けること。
- (b) 特に、公害型業種は、人口密集地帯から遠隔地に立地させること。
- (c) 一方、人的資源と自然資源を有効的に利用する為の、工業団地の効率的配置が求められるべきである。
- (d) 工業生産効率を左右する交通／運輸手段について詳細に検討し、ハノイ市の道路網、鉄道網を早急に改善すること。

具体的な工業地域再配置案を以下に示す。

既存工業地域の再開発

長期的には、周辺住宅や商業・業務地域との競合を避けるため、市街地内の工業地域は全て移転するか、廃止する必要がある。そのことは、市中心部での地価に見合った生産活動が不可能な工業を移転、改廃することにもなる。工場の跡地は、都市的土地利用に転換する。

既存工業地域の移転

図E.3に示す様に、ハノイの市街地は2010年には第3リング道路迄拡大することが予想されている。それ由、中心市街地に立地している工場の移転先は、第3リング道路の外側となるべきであろう。

ハノイの都市構造は本質的に変貌しつつあり、工業地域の配置も見直すことが求められている。例えば、西湖周辺地は高級住宅地、レクリエーション地域としてクローズアップされて来ており、工業的利用は不適當になりつつある。しかしながら、実際は移転計画のある工場は現在地に残ったまま生産が減少したものの、移転は進んでいない。計画が不十分な上に、計画実施が遅れているのが現状である。

図E.4は将来の工業地域配置コンセプトである。非公害型工場は第3リング道路と外環状道路の間に、公害型工場はさらにその外側、外環状道路の外側あるいはハノイ市外に誘導することを基本としている。大気汚染型工場は、夏季の南東風、冬季の北東風を考慮し、市の西部へ誘導することが望ましい。

公害型工場の移転

ハノイ市中心部に立地している公害型工場は下表に示す通りである。これらの工場の多くは、汚水処理施設の改良と工場建屋等の改築が急務とされている。しかしながら、現状の施設を改善するよりも、工場そのものを移転することの方が实际的であろう。現在、汚水処理施設を有しているVan Dinh肥料工場、ハノイビール会社等については、長期計画のもと移転されることが望ましい。工場が移転に同意すれば、受け入れのための新規工業地域が建設されることになろう。新規工業地域は十分なインフラを整備し、汚水処理等公害防止のための諸施設を完備することになる。工場移転のための資金はAppendix B.4の第3章に示した様なツーステップローンを活用すべきであろう。

新規工業地域は周辺地域も含め、住宅地域の無秩序な発生を防ぐ様、土地利用を厳密に制限する必要がある。都市計画法による用途地域指定制度は土地利用コントロールに適した手法であり、工業地域は工業活動の専用地域として用途を指定すべきであろう。

位置	工場	環境問題	移転先の提案		
			短期	長期	
Truong Dinh - Giap Bat	1) 製材工場	騒音、粉じん		第3リング道路の外側 同上	
	2) Thanh Ducガラス工場	大気汚染、 粉じん			
Phap Van - Van Dien	3) バッテリーハ ノイ会社	大気汚染、 汚水	汚水の前処理施設を整備 した工業団地へ移転する。	第3リング道路の外側 (排ガス処理装置を設 置すること)	
	4) Van Dien FMP 肥料会社	大気汚染、 汚水			
Thuong Dinh - Nguyen Trai	5) Sao Vang Rubber Co.,	大気汚染、 臭気		第3リング道路の外側 同上 同上	
	6) Hanoi Soap Co. (HASOCO)	汚水、臭気			
	7) Vietnam National Tobacco Corp.	汚水、臭気			
South Shore of West Lake	8) Thuy Khue皮革 工場	汚水、臭気	汚水の前処理施設を整備 した工業団地へ移転する。	第3リング道路の外側	
	9) Truch Bach Paper Mill	汚水、臭気	外環状道路の外側		
	10) Hanoi Beer Co. (HABECO)	汚水、臭気			
City Center	11) Hanoi Liquor Co. (HALICO)	汚水、臭気		第3リング道路の外側	
	12) Trang Hung Dao Mechanical Factory	大気汚染、 騒音	市郊外部		
	13) Electric Motor Factory	大気汚染、 騒音	市郊外部		
	14) Hong Ha Stationery Factory	土地利用上の 不適合			市郊外部
	15) To Chau Dying Company	汚水	汚水の前処理施設を整備 した工業団地へ移転する。		
Bach Mai	16) Ba Nhat Chemical Factory (CaCo3)	大気汚染、 騒音		第3リング道路の外側	
市郊外部	17) タイル及び煉 火工場	大気汚染、 粉じん	拡張制限	市西部郊外部	

長期計画

長期的にみると、ハノイの工業開発は、ハノイとハイフォン港、カイラン港を結ぶ主要な軸である国道5号及び国道18号回廊において発展していくことが予想される。高規格高速道路が建設され、ハイテクで高付加価値製品を生産する工業地域が、5号、18号回廊に誕生しよう。

18号高速道路が建設されることにより、ノイバイ国際空港やハノイ市のドンアイン地区からハイフォン港等へのアクセス条件が飛躍的に改善される。空港周辺及びドンアイン地区（タンロン北工業団地も含まれる）の工業開発ポテンシャルも高まることになる。

国道5号及び18号回廊の開発により、ハノイ市の北側及び東側が工業化されるのに対し、ハノイ市の西側は都市開発拠点として利用されて来ることになる。ハノイ市の南側は排水上の問題もあり、都市開発地域としては不適であり、残りは西側のみとなる。

ハノイ市の西部、Tu Liem地区を住宅地区、商業・業務地区、研究開発地区、スポーツ、レクリエーション地区等として開発していくこととなろう。特に、紅河と国道32号線で囲まれた地域は、ハノイ市の将来都市開発の重要拠点として活用していくことが考えられる。

表E.01 1988年～1994年の間に認可された製造業セクターにおける外国直接投資
(ヴェトナム全体)

Industrial Category	Amount of Investment (US\$10 ³)	Number of Projects
1. Non-Metal	525,719	16
2. Chemicals	396,579	10
3. Others	327,163	3
4. Textile	323,958	12
5. Electrical	316,424	38
6. Transport	234,564	21
7. Food	218,533	59
8. Beverage	167,909	18
9. Footwear	161,333	24
10. Glass	125,503	7
11. Apparel	118,582	61
12. Rubber	104,636	10
13. Fabricated Metal	93,825	13
14. Iron & Steel	81,908	9
15. Other Chemical	78,320	15
16. Paper	63,035	16
17. Petroleum & Coal Products	60,060	9
18. Non-Ferrous	55,000	2
19. Plastic	49,708	21
20. Machinery	46,268	19
21. Wood	33,836	18
22. Pottery	31,703	5
23. Professional Equipment	21,454	9
24. Leather	7,950	6
25. Furniture	6,931	4
26. Tobacco	3,500	1
27. Printing	1,250	2
Total	3,655,651	428

Source: Questionnaire Survey by JICA Study Team

表E.02 1988年～1994年間に認可された製造業セクターにおける外国直接投資
(北部経済トライアングル地帯)

Industrial Category	Amount of Investment (US\$10 ³)	Locational Coefficient**	Number of Projects
1. Non-Metal	297,017	1.75	3
2. Electrical	248,832	2.44	14
3. Others	127,409	1.21	23
4. Transport	120,935	1.60	3
5. Fabricated Metal	88,197	2.91	8
6. Beverage	77,873	1.44	4
7. Iron & Steel	65,481	2.48	2
8. Petroleum & Coal Products	53,065	2.74	6
9. Food	35,449	0.50	16
10. Plastic	16,214	1.01	6
11. Machinery	14,486		5
12. Paper	11,163		4
13. Apparel	7,855		8
14. Leather	5,130		2
15. Furniture	3,835		2
16. Professional Equipment	3,777		3
17. Tobacco	3,500		1
18. Pottery	1,743		2
19. Chemicals	701		2
20. Other Chemical	550		1
21. Wood	377		1
22. Textile	107		1
23. Glass	99		1
Total	1,183,795		118

Remarks; * : Hanoi, Hai Phong and Quang Ninh province

** : Estimated up to the 10th biggest category

Source: Questionnaire Survey by JICA Study Team

Table E.0.3 1988年～1994年間に認可された製造業セクターにおける外国直接投資
(南部経済トライアングル地帯)

Industrial Category	Amount of Investment (US\$10 ³)	Locational Coefficient**	Number of Projects
1. Chemicals	395,878	1.56	8
2. Textile	323,851	1.57	11
3. Non-Metal	252,515	0.75	11
4. Others	199,754	0.96	57
5. Food	171,259	1.23	39
6. Footwear	152,333	1.48	23
7. Apparel	109,727	1.45	52
8. Rubber	102,636	1.53	10
9. Beverage	89,997	0.84	14
10. Transport	89,028	0.59	17
11. Other Chemicals	74,634		11
12. Electric	67,592		24
13. Non-Ferrous	55,000		2
14. Paper	51,872		12
15. Plastic	33,494		15
16. Machinery	31,782		14
17. Pottery	29,960		3
18. Wood	28,549		14
19. Glass	24,927		5
20. Professional Equipment	17,677		6
21. Iron & Steel	16,427		7
22. Petroleum & Coal Products	6,397		2
23. Fabricated Metal	3,928		4
24. Leather	2,820		4
25. Furniture	2,198		1
26. Printing	1,250		2
Total	2,335,485		368

Remarks; * : Ho Chi Minh City, Dong Nai province and Ba Ria-Vung Tau province

** : Estimated up to the 10th biggest category

Source: Questionnaire Survey by JICA Study Team

表E.04 1988年～1994年間に認可された製造業セクターにおける外国直接投資
(クアンナム-ダナン地帯)

	Amount of Investment (US\$10 ³)	Locational Coefficient**	Number of Projects
1. Transport	24,601	6.18	1
2. Food	11,826	3.19	4
3. Footwear	9,000	3.29	1
4. Wood	4,911	8.52	3
5. Non-Metal	3,187	0.36	2
6. Other Chemicals	3,136	2.36	3
7. Fabricated Metal	1,700	1.07	1
8. Glass	1,113	0.52	1
9. Wearing Apparel	1,000	0.50	1
10. Furniture	898	7.63	1
11. Petroleum & Coal Products	598		1
Total	61,970		19

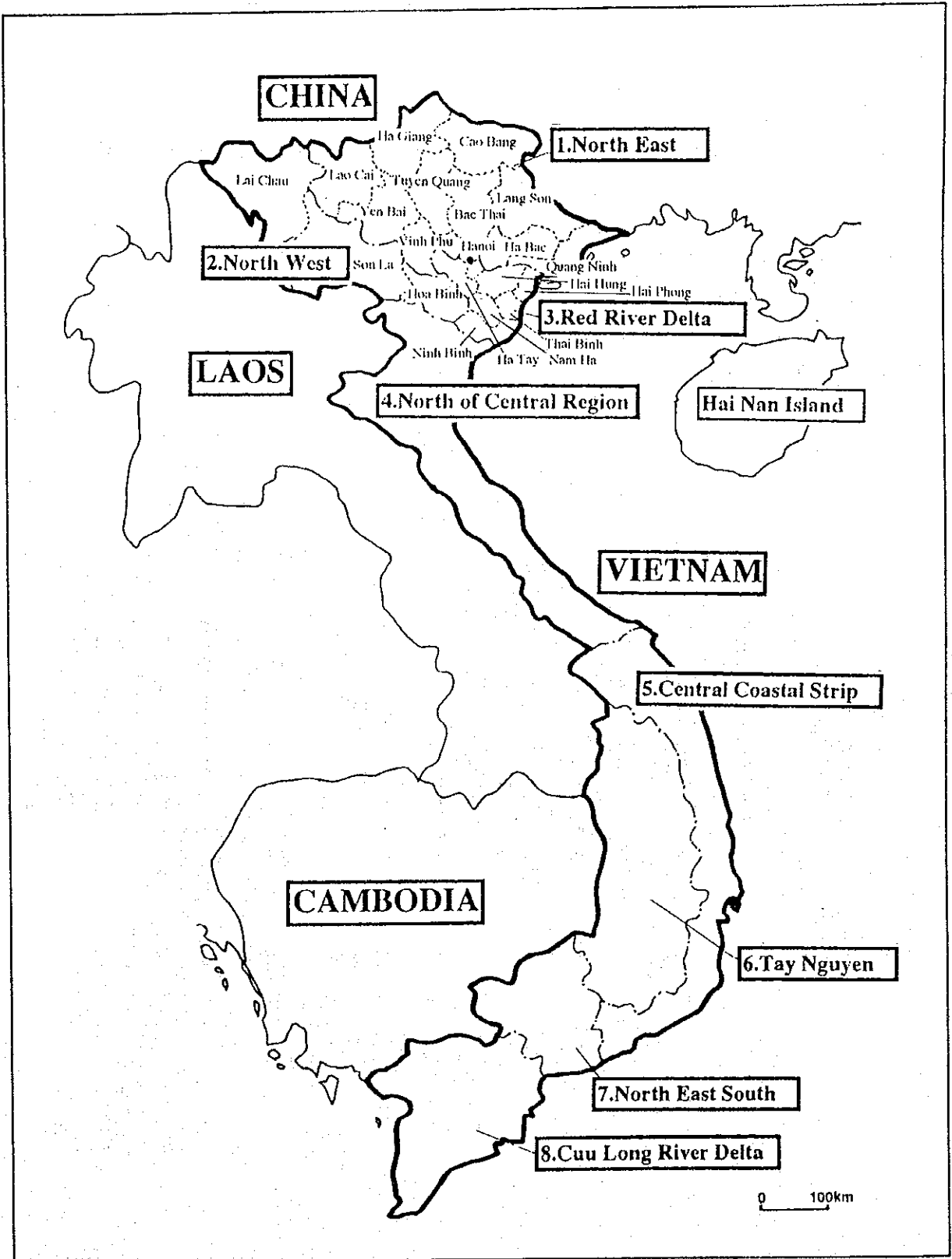
Remarks; * Estimated up to the 10th biggest category.

Source: Questionnaire Survey by JICA Study Team

表E.05 1988年～1994年間に認可された製造業セクターにおける外国直接投資
(ハノイ、ハイファン、クアンニン)

Manufacturing Classification	Hanoi		Hai Phong		Quang Ninh		North Economic Triangle	
	No. of Projects	Investment (US\$10 ³)	No. of Projects	Investment (US\$10 ³)	No. of Projects	Investment (US\$10 ³)	No. of Projects	Investment (US\$10 ³)
1. Non-Metal	2	8,717	1	288,300	-	-	3	297,017
2. Chemicals	2	701	-	-	-	-	2	701
3. Others	21	126,543	-	-	2	866	23	127,409
4. Textile	1	107	-	-	-	-	1	107
5. Electrical	14	248,832	-	-	-	-	14	248,832
6. Transport	3	120,935	-	-	-	-	3	120,935
7. Food	11	28,054	3	5,681	2	1,714	16	35,449
8. Beverage	3	35,873	1	42,000	-	-	4	77,873
9. Footwear	-	-	-	-	-	-	-	-
10. Glass	1	99	-	-	-	-	1	99
11. Apparel	8	7,855	-	-	-	-	8	7,855
12. Rubber	-	-	-	-	-	-	-	-
13. Fabricated Metal	8	88,197	-	-	-	-	8	88,197
14. Iron & Steel	-	-	2	65,481	-	-	2	65,481
15. Other Chemicals	1	550	-	-	-	-	1	550
16. Paper	2	1,650	2	9,513	-	-	4	11,163
17. Petroleum & Coal Products	3	14,650	1	4,977	2	33,438	6	53,065
18. Non-Ferrous	-	-	-	-	-	-	-	-
19. Plastic	3	9,464	3	6,750	-	-	6	16,214
20. Machinery	3	10,686	2	3,800	-	-	5	14,486
21. Wood	1	377	-	-	-	-	1	377
22. Pottery	2	1,743	-	-	-	-	2	1,743
23. Professional Equipment	1	2,450	2	1,327	-	-	3	3,777
24. Leather	-	-	2	5,130	-	-	2	5,130
25. Furniture	2	3,835	-	-	-	-	2	3,835
26. Tobacco	1	3,500	-	-	-	-	1	3,500
27. Printing	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	93	714,818	19	432,959	6	36,018	118	1,183,795


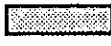

Source: Questionnaire Survey by JICA Study Team

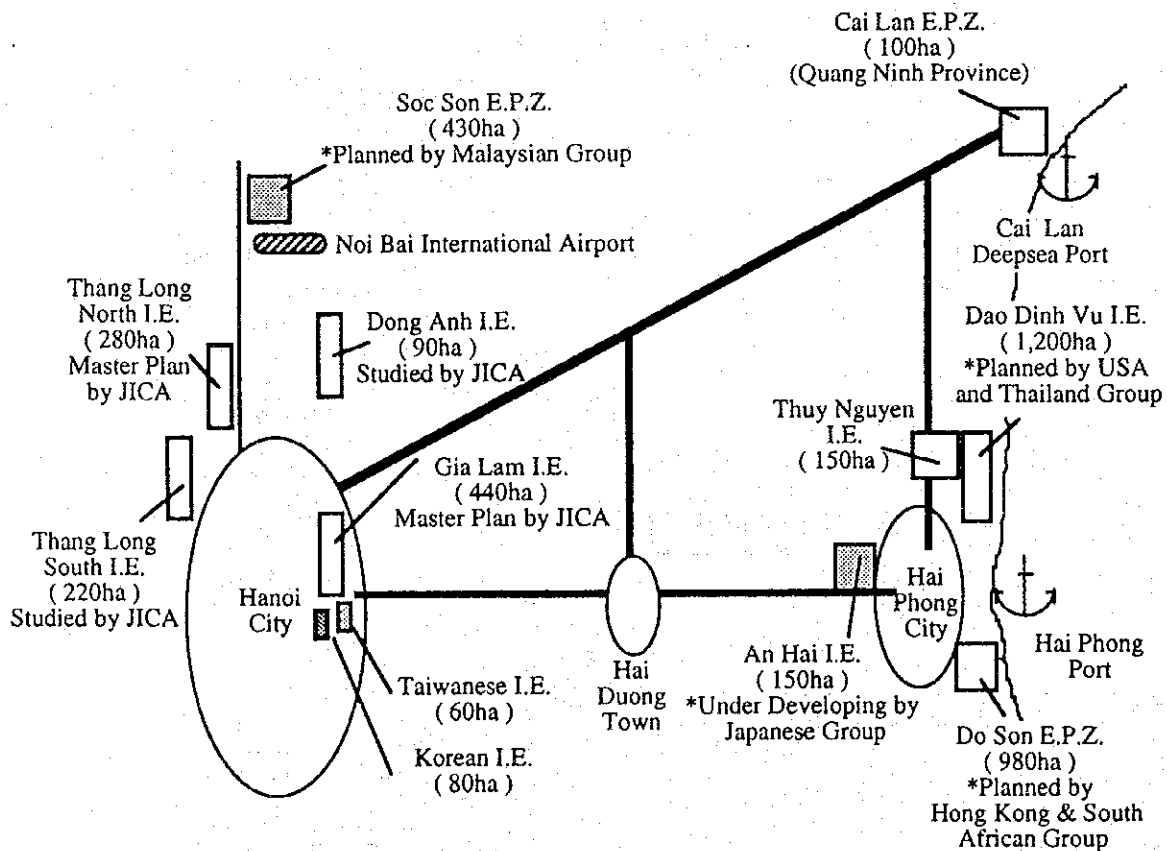


	JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
	HANOI PEOPLE'S COMMITTEE SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM
	MASTER PLAN OF INDUSTRIAL DEVELOPMENT IN THE HANOI AREA
	図E.1 ヴィエトナムの経済ゾーン
	NIPPON KOEI CO., LTD TECHNO CONSULTANTS, INC. PACIFIC CONSULTANT INTERNATIONALS

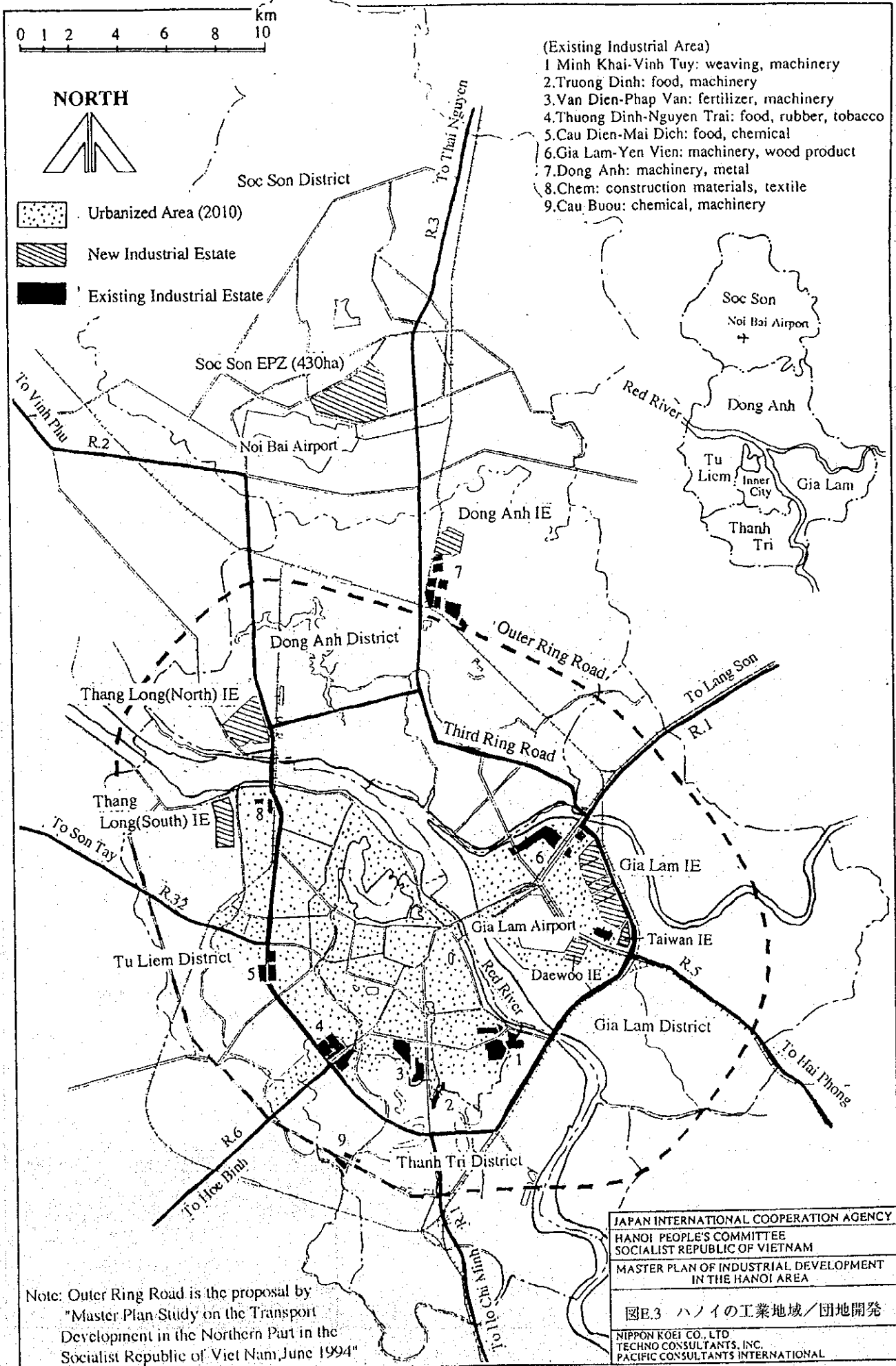
INDUSTRIAL DEVELOPMENT IN THE RED RIVER DELTA AT A GLANCE

LEGEND : Existing Situation on the Industrial Estate

-  Under Operating
-  Under Developing
-  Planned



JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
HANOI PEOPLE'S COMMITTEE SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM
MASTER PLAN OF INDUSTRIAL DEVELOPMENT IN THE HANOI AREA
図E.2 紅河デルタの工業団地開発状況
NIPPON KOEI CO., LTD TECHNO CONSULTANTS, INC. PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL



- (Existing Industrial Area)
- 1.Minh Khai-Vinh Tuy: weaving, machinery
 - 2.Truong Dinh: food, machinery
 - 3.Van Dien-Phap Van: fertilizer, machinery
 - 4.Thuong Dinh-Nguyen Trai: food, rubber, tobacco
 - 5.Cau Dien-Mai Dich: food, chemical
 - 6.Gia Lam-Yen Vien: machinery, wood product
 - 7.Dong Anh: machinery, metal
 - 8.Chem: construction materials, textile
 - 9.Cau Buou: chemical, machinery

NORTH

Urbanized Area (2010)

New Industrial Estate

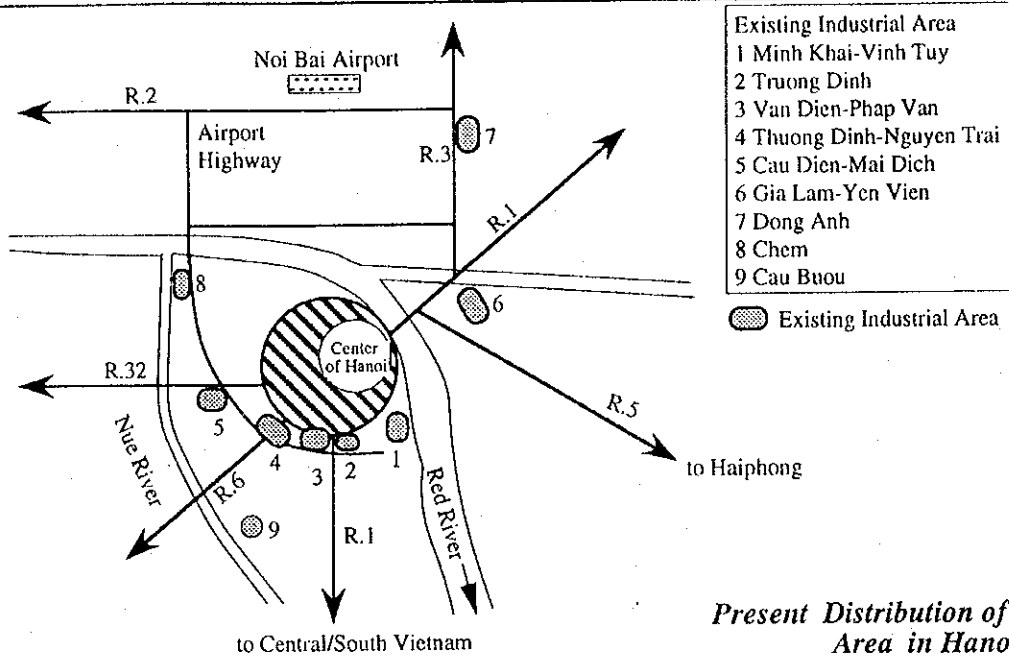
Existing Industrial Estate

Note: Outer Ring Road is the proposal by "Master Plan Study on the Transport Development in the Northern Part in the Socialist Republic of Viet Nam, June 1994"

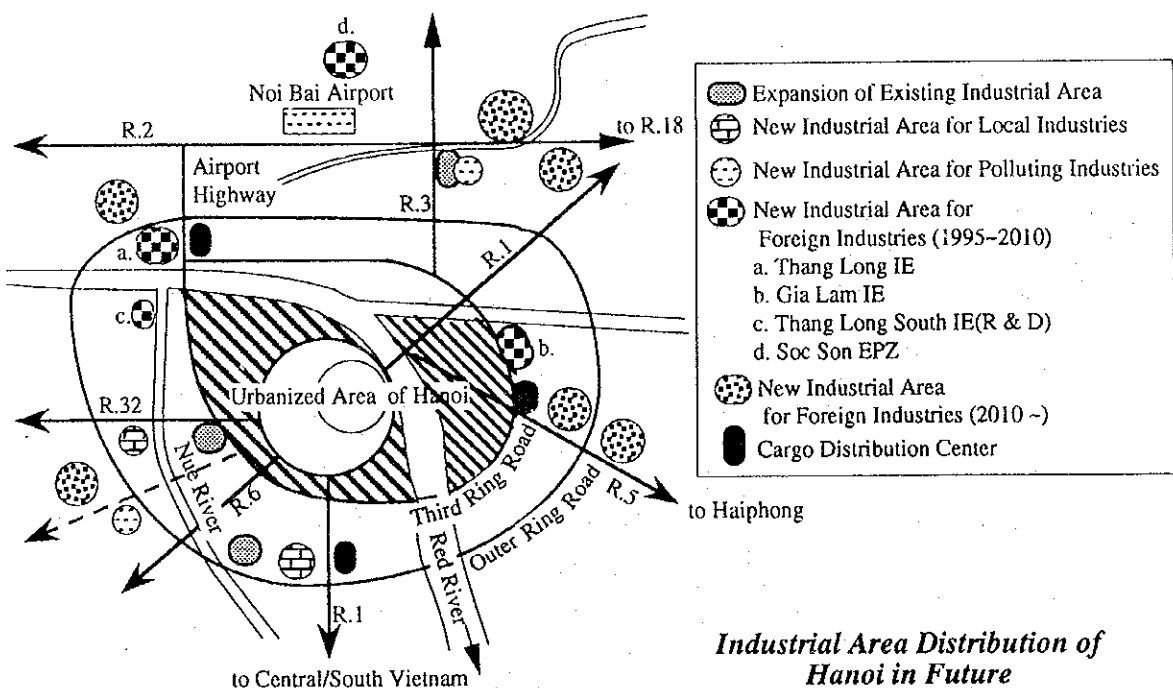
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
 HANOI PEOPLE'S COMMITTEE
 SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM
 MASTER PLAN OF INDUSTRIAL DEVELOPMENT
 IN THE HANOI AREA

図E.3 ハノイの工業地域/団地開発

NIPPON KOEI CO., LTD
 TECHNO CONSULTANTS, INC.
 PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL



Present Distribution of Industrial Area in Hanoi



Industrial Area Distribution of Hanoi in Future

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
HANOI PEOPLE'S COMMITTEE SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM
MASTER PLAN OF INDUSTRIAL DEVELOPMENT IN THE HANOI AREA
図E.4 ハノイの工業地域開発構想
NIPPON KOEI CO., LTD TECHNO CONSULTANTS, INC. PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL