

ベトナム国  
開発課題達成のための  
我が国民間セクターリソースの  
活用可能性及び資金支援スキーム  
設計調査

ファイナル・レポート

平成23年7月  
(2011年)

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

委託先  
株式会社 野村総合研究所

民連
JR
11-005

ベトナム国  
開発課題達成のための  
我が国民間セクターリソースの  
活用可能性及び資金支援スキーム  
設計調査

ファイナル・レポート

平成23年7月  
(2011年)

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

委託先  
株式会社 野村総合研究所

## 目 次

略 語 表.....	i
序：調査の概要.....	iii
1. 調査の背景.....	iii
2. 業務の目的.....	iii
3. 調査の範囲.....	iv
I. 裾野産業の現況とリソース .....	1
I.1 ベトナムの裾野産業の実態と民間技術の現況とニーズ.....	1
I.2 開発課題達成のために活用ニーズがあり活用可能なわが国中堅・中小企業等のリソース .....	3
I.2.1 ベトナムに進出している主な裾野産業に関連する日系企業.....	3
I.2.2 日本の中小企業の海外進出の必要性と実情.....	4
I.2.3 裾野産業分野におけるリソース .....	7
I.3 わが国中堅・中小企業等の事業展開のリスクと現地ニーズ対応の方向性 .....	17
I.3.1 ベトナムの裾野産業の発展段階とボトルネック.....	17
I.3.2 我が国の裾野産業側の問題意識及び抱える課題.....	19
I.3.3 ベトナムの裾野産業側が抱える事業展開上のリスク課題と JICA 支援の方向性 .....	20
(補論) 水・環境・エネルギー分野の現況とリソース .....	23
補.1 水・環境・エネルギー分野の現況とニーズ.....	23
補.2 水・環境・エネルギー分野のリソース.....	27
補.3 水・環境・エネルギー分野における我が国中堅・中小企業のもつリソースの現地ニーズへの活用の方向性 .....	32
II. わが国企業のリソースを活用した途上国開発に資する事業形態とリソース活用のための支援策の方向性.....	34
II.1 進出事業モデルの概要 .....	34
II.2 日本企業の当該分野進出の課題.....	36
II.3 課題解決に向けた JICA 支援の方向性.....	37
III. JICA による我が国企業(主に中堅・中小企業)のリソース活用のための資金支援スキームの方向性.....	42
III.1 ベトナムに進出する我が国中堅・中小企業関連の資金調達手段及び金融サービスのニーズ .....	42
III.1.1 日系企業の海外進出時・進出後の資金調達手段と資金調達ニーズ.....	42
III.1.2 ベトナム国における日系企業の協力先現地(裾野産業)中小企業の資金ニーズ .....	43
III.1.3 ベトナムの(裾野産業)現地中小企業の資金ニーズ.....	44
III.1.4 裾野産業の中小企業の資金ニーズのまとめ.....	46
III.2 資金支援の方向性に関する提言.....	47
III.2.1 想定される支援優先セクター・対象 .....	47

III. 2. 2	資金支援の方向性	48
III. 2. 3	資金支援スキームのメニュー	49
III. 3	ファンドスキームへの潜在的な資金提供者	52
III. 3. 1	国内の投資家の投資ニーズと課題	52
III. 3. 2	ベトナムを対象とする投資ファンドの状況	53
III. 4	ベトナムを対象とする開発目的での投資ファンド設定の方向性	53
III. 4. 1	裾野成長企業支援型 PE ファンド	54
III. 4. 2	じっくり企業支援型（ものづくり型）PE ファンド	55
III. 4. 3	想定されるファンドの関係者	57
付属資料		60
I.	ベトナムにおける開発課題とわが国中堅・中小企業の技術及びサービスへの期待	60
I. 1	ベトナムにおける海外直接投資の位置づけと民間セクターによる投資ニーズ	60
I. 2	水・環境・エネルギーにおける投資ニーズ	66
I. 3	裾野産業における投資ニーズ	69
II.	開発計画における重点業種・制度政策	72
II. 1	ベトナムにおける参入規制と投資誘致制度	72
II. 2	ベトナムにおける投資環境・課題	75
II. 3	中小企業の振興策	76
II. 4	ベトナムにおける水・環境・エネルギー産業振興の経緯	77
II. 5	ベトナムにおける裾野産業振興の経緯	79
III.	ベトナム現地企業における技術ニーズのインタビュー結果	84
	ベトナムの現地企業における技術の現況	84
	日系セットメーカーから見た裾野産業分野の技術の現況	85
	現地に進出した日系裾野産業から見た裾野産業分野の技術の現況	87
IV.	他の開発支援機関による取り組み状況	89
V.	裾野産業技術マップ詳細版	90
VI.	国内金融機関の投資ニーズと市場規模推計	104
VI. 1	関連法制度	104
VI. 2	現地中小企業の資金調達規模	104
VI. 3	ベトナムへの進出を検討する日系中小企業数の推計	106
VI. 4	投資評価の試算、測定	107
VII.	投資家のニーズ・関心事項	109
VII. 1	途上国向けの投融資戦略、ベトナム向け投融資への関心	109
VII. 2	JICA に期待される金融補完機能	110
VII. 3	JICA に期待される非金融支援メニュー	110

## 図 表 目 次

図 1	ベトナムの裾野産業における産業構造のイメージ.....	2
図 2	海外非展開の中小企業における海外直接投資の取り組み状況（業種別）.....	4
図 3	海外直接投資の必要性を感じていない理由.....	5
図 4	中小企業が今後の展開上重視している国・地域.....	5
図 5	ベトナムに関心高い素形材関連企業におけるベトナムでの事業展開の可能性.....	6
図 6	ベトナムの産業構造イメージ.....	18
図 7	海外展開（FDI）の基本パターンイメージ.....	18
図 8	我が国の裾野産業が抱える問題（個別企業の現状と問題意識）.....	19
図 9	我が国の裾野産業企業が海外進出に当たって抱える課題（ポイント）.....	20
図 10	ベトナムの裾野産業における課題構造イメージ.....	20
図 11	ベトナムの裾野産業の発展と産業競争力の強化・経済成長の好循環イメージ.....	22
図 12	ベトナムの都市ゴミの増加率（%）.....	26
図 13	わが国中小企業の海外進出支援の視点.....	40
図 14	日系製造業等と取引する中小企業の資金調達に係る困難性.....	44
図 15	進出企業の資金調達難易度のタイプ.....	49
図 16	融資スキーム.....	50
図 17	現地企業を指定した融資スキーム.....	51
図 18	ファンドスキーム.....	52
図 19	パターン1：裾野成長企業支援型 PE ファンド.....	55
図 20	パターン2：じっくり企業支援型（ものづくり型）PE ファンド.....	56
図 21	日本中小企業と現地企業の技術連携や研修生受入（直接投資の前段階）の支援.....	56
図 22	大手一次、二次下請けの協力先企業への金融支援.....	57
図 23	金融・非金融支援の一体的提供のイメージ.....	59
表 1	ベトナムに進出している主な日系の素形材関連企業例.....	3
表 2	裾野産業に今後、求められる品目.....	7
表 3	ベトナムの全国の上下水道の需要試算.....	24
表 4	ベトナムに進出している主な日系の水・環境・エネルギー関連企業.....	27
表 5	水、環境、エネルギー分野の技術マップ.....	28
表 6	我が国企業（主に中堅・中小企業）の進出事業モデルのオプションの想定（例）.....	35
表 7	日系企業の進出課題と JICA 支援メニュー（案）.....	41
表 8	中小企業の海外進出における主な類型.....	43
表 9	ベトナム裾野産業の（借入）額の推移.....	45
表 10	裾野産業中小企業の借入額の推移.....	45
表 11	ベトナムでの裾野産業の中小企業の資金調達ニーズの整理.....	46
表 12	現地裾野中小企業数.....	47
表 13	ベトナムでの裾野産業の中小企業の資金需給のギャップと JICA 関与の可能性.....	49
表 14	投資家ニーズの整理.....	52
表 15	裾野中小企業を支援するファンドのスキーム.....	54
表 16	裾野成長企業支援型 PE ファンドのスキーム.....	55
表 17	運営協議会の概要.....	58

略 語 表

略語	正式名称／英語名称	訳語(内容)
ABIC	Action for a Better International Community	国際社会貢献センター
ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
AFTA	ASEAN Free Trade Agreement	ASEAN 自由貿易協定
ASEAN	Association of Southeast Asian Nations	東南アジア諸国連合
BDS	Business Development Services	ビジネス開発サービス
BOP	Base of the Pyramid	低所得層
BPO	Business Process Outsourcing	業務 (の専門業者への) 委託
CAD	Computer Aided Design (system)	CAD (コンピューターを活用した設計システム)
CAMEL	capital adequacy, asset quality, management efficiency, earnings performance, liquidity position	CAMEL (金融条件) : 資本の充実度、資産内容、経営効率、収益成績、流動性ポジション
CDM	Clean Development Mechanism	クリーン開発メカニズム
CSR	Corporate Social Responsibility	企業の社会的責任
EVN	Electricity of Vietnam	ベトナム電力公社
FDI	Foreign Direct Investment	海外直接投資
FI	Financial Institution	金融機関
FRP	Glass fiber reinforced plastics	繊維強化プラスチック
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH	ドイツ国際協力公社
GP	General Partner	無限責任組合員
GSO	General Statistic Office	ベトナム統計局
IPP	Independent Power Producers	独立系発電事業者
IT	Information Technology	情報技術
JETRO	Japan External Trade Organization	日本貿易振興機構
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
JITCO	Japan International Training Cooperation Organization	財団法人 国際研修協力機構
JOCV	Japan Overseas Cooperation Volunteers	青年海外協力隊
JODC	Japan Overseas Development Corporation	財団法人 海外貿易開発協会
METI	Ministry of Economy, Trade and Industry	経済産業省 (日本)
MOET	Ministry of Education and Training	教育訓練省
MOIT	Ministry Of Industry and Trade	(ベトナムの) 通商産業省
MOLISA	Ministry of Labor and Invalids and Social Affairs	労働戦傷者社会福祉省
MPI	Ministry of Planning and Investment	計画投資省
NGO	Non-Governmental Organizations	非政府組織
NRI	Nomura Research Institute, Ltd.	株式会社 野村総合研究所
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
OJT	On-the-Job Training	オンザジョブ・トレーニング、実地研修、実地訓練
PARTNER	Participatory Network for Expert Recruitment	JICA の国際協力キャリア総合情報サイト
PCB	Printed-Circuit Board	プリント基板
PE	Private Equity	プライベート・エクイティ (ファンド)

略語	正式名称／英語名称	訳語(内容)
PP	Polypropylene	ポリプロピレン
PPP	Public Private Partnership	官民パートナーシップ
PPS	Polyphenylenesulfide	ポリフェニレンスルファイド
PVC	Polyvinyl chloride	ポリ塩化ビニル
RO	reverse osmosis membrane	逆浸透膜
SBV	State Bank of Vietnam	ベトナム中央銀行
SCIC	State Capital Investment Corporation	国家資本投資会社
SI	Supporting Industries	裾野産業
SME	Small and Medium Enterprises	中小企業
SMRJ	Organization for Small & Medium Enterprises and Regional Innovation, JAPAN	独立行政法人 中小企業基盤整備機構 (中小機構)
SNV	Stichting Nederlandse Vrijwilligers (Netherlands Development Organization)	オランダ・ボランティア財団
SOE	State Owned Enterprise	国営企業
SV	Senior Volunteer	シニアボランティア
TF	Task Force	タスク・フォース
TIG	Tungsten Inert Gas	タングステン不活性ガス
TSL	Two Steps Loan	ツー・ステップ・ローン
TWh	terawatt hours	テラワット時
VDB	Vietnam Development Bank	ベトナム開発銀行
YAG	yttrium aluminium garnet	イットリウム・アルミニウム・ガーネット

## 序：調査の概要

### 1. 調査の背景

#### 1.1 官民連携の強化の政府方針

開発途上国の開発ニーズは膨大であるばかりでなく多様でもあり、ODA 資金や公的機関や NGO の活動のみでそのすべてに応えることは不可能である。一方で、民間企業は当該途上国の経済成長に貢献するとともに、雇用の拡大、民間技術の移転～貿易・投資の促進など ODA だけでは実現できない大きな開発効果を当該国に直接もたらしてきた。また、民間企業がビジネスの本業として貧困層に提供する商品・サービスの中には貧困層の生活改善や生計向上に貢献するものも現れ、JICA など開発援助機関や NGO に加えて、民間企業の役割が開発分野において注目を集めるようになってきている。このような状況を背景に、我が国政府・JICA は、今後、官民連携を一層強化する方針を打ち出している<sup>1</sup>。

#### 1.2 途上国の経済社会開発課題への民間の技術リソース活用の JICA 方針

JICA においても、開発課題を達成するためのリソースとしての視点から、民間セクターとの連携に注目し、BOP ビジネスとの連携、PPP インフラ事業の形成、海外投融資事業の支援制度を導入した。さらに、JICA では上記 3 つのスキームを通じたアプローチ以外にも、我が国の民間企業のリソースを活用することによって、途上国の直面する様々な開発課題に貢献することを検討している。

民間企業のうち、特に中堅・中小企業は日本経済において重要な役割を果たし、世界的に優れた技術・ノウハウ(製造業における生産技術、水、環境、エネルギー(再生可能エネルギー、省エネ等)等)を蓄積している。それらの蓄積は JICA が取り組む途上国の経済社会開発に有効活用できる可能性が高い。

### 2. 業務の目的

上記を踏まえ、本調査では、我が国企業(主に中堅・中小企業)の持つリソースを活用することによって調査対象国の開発課題改善に貢献可能なニーズを特定するとともに、上記リソースの活用を促進するために必要な資金支援スキームのオプションを取り纏める。

---

<sup>1</sup>我が国政府は 2008 年 4 月に新たな官民連携の促進に向けた「成長加速化のための官民パートナーシップ」を発表し、JICA も 2009 年 1 月に「民間連携に関する方針」を策定している。



### 3. 調査の範囲

#### 3.1 調査対象国

実際の調査にあたっては、我が国企業(主に中堅・中小企業)が海外進出先等として高い関心を示し、民間リソースを活用した開発課題改善にポテンシャルの高いベトナムを調査対象国にする。

#### 3.2 調査対象の開発課題分野

- ▶ 分野1：公共サービス改善（水・環境・エネルギー）
  - 公益性の高い分野の代表例として、水、環境、エネルギー(再生可能エネルギー、省エネ等)を取り上げる。3分野の調査を通じて、公益性の高い分野で、わが國中堅・中小企業がどのように「ベ」国の人々の生活改善・生計向上という開発課題に貢献可能かについて検討を進める。
- ▶ 分野2：民間セクター開発及び裾野産業育成
  - 「国際競争力強化に関する日越共同イニシアティブ」下で取り組まれている、「ベ」国の民間セクター開発及び裾野産業育成という開発課題について、わが國中堅・中小企業がどのように貢献可能かについて検討を進める。

#### 3.3 調査項目

本調査では、上記2つの分野について以下の観点から、わが國中堅・中小企業がベトナムの開発課題解決に貢献可能かについて検討を進める。

- (1) 我が国企業(主に中堅・中小企業)のもつリソース投入(技術及びサービス等)による改善が期待される開発課題の特定
- (2) 上記に対して我が国企業(主に中堅・中小企業)の活用可能なリソースの特定
- (3) 上記の要件に合致した今後のJICA事業の方向性の検討

その上で、上記を実現する上で、我が国企業(主に中堅・中小企業)のリソース活用のためのJICAとしての支援策の方向性を検討する。

#### 3.4 調査報告

・当初予定の東京、ハノイに加えて、ホーチミン市でもセミナーを開催し、調査結果を発表し、意見交換を行った。

## I. 裾野産業の現況とリソース

ベトナムは、産業発展が著しく、産業集積が形成しつつある。しかし、裾野産業に関しては、まだ量的・質的の双方が低迷しており、ベトナム政府としても、その高度化及び集積が課題であると認識し、その高度化及び集積の実現方策の一つとして海外の裾野産業のベトナム進出に期待している。ベトナムへの海外直接投資のうち、実行ベースでは我が国の製造業が第1位を占めることから、裾野産業の育成及び集積にあたっては、我が国の中堅・中小企業のベトナムへの進出に期待する声大きい。我が国の裾野産業は、国内事業の今後の見通しに不安を感じ、海外にその活路を見出す企業が増えており、その中で、ベトナムを有望進出先の一つとして着目しつつある。我が国中堅・中小企業のベトナムへの進出が実現すれば、JICAが対ベトナム援助重点分野に掲げる裾野産業育成・民間セクター開発の達成につながる。

しかし、ベトナムの裾野産業といっても非常に幅広く、本章ではまず、日本から提供できる技術をマッピングし、そこから見たベトナムの技術レベルの実態と、各技術レベルに関するベトナム国内のニーズを整理する。さらに日本の裾野産業の中小企業がベトナムに事業展開する際に阻害となる要因を明らかにし、その解決・緩和のためにJICAとしての公的支援の方策案について提言する。

### I.1 ベトナムの裾野産業の実態と民間技術の現況とニーズ

#### ①現地企業における裾野産業分野の技術の現況

ベトナムの現地企業による技術の現況としては、金型・プラスチック射出成形・ダイキャスト・ガラスなどの裾野産業分野を手がけている企業は存在しているものの、いずれの企業も導入している工作機械の更新や新しい機械の導入、先端分野の研究開発を経営課題として抱えており、今後の投資ニーズについてもいかに資金調達を行って、より性能の高い機械を購入し、自社の技術レベルを高めるのかに関心が集中している<sup>2</sup>。

#### ②日系セットメーカーから見た裾野産業分野の技術の現況と日系技術へのニーズ

日系セットメーカーはベトナムの裾野産業の高度化及び集積を求めている。しかし、日系セットメーカーから見た裾野産業分野の技術の現況としては、ベトナムの現地企業は全般的には未だに品質のレベルはそれほど高くなく、機能上で品質が大きな問題にならない部品以外は委託ができない状況である。しかし、いずれのセットメーカーも品質さえ担保できれば、今後はベトナムの現地企業との取引を拡大していきたいという意向を持っている。

一方で、ベトナムの裾野産業の高度化及び集積を実現するために、日系の中小企業のベトナム進出を期待する声大きい。特に金型・鋳造・熱処理・電子部品などの分野を中心にニーズが強い。ただし、台湾系・韓国系などの外資系の裾野産業との競合も激化しており、これらの企業と品質面・価格面の双方で競争していく必要がある。

---

<sup>2</sup> 今回の調査の中で、インタビューを行った企業の技術の現況は付属資料の通りである。

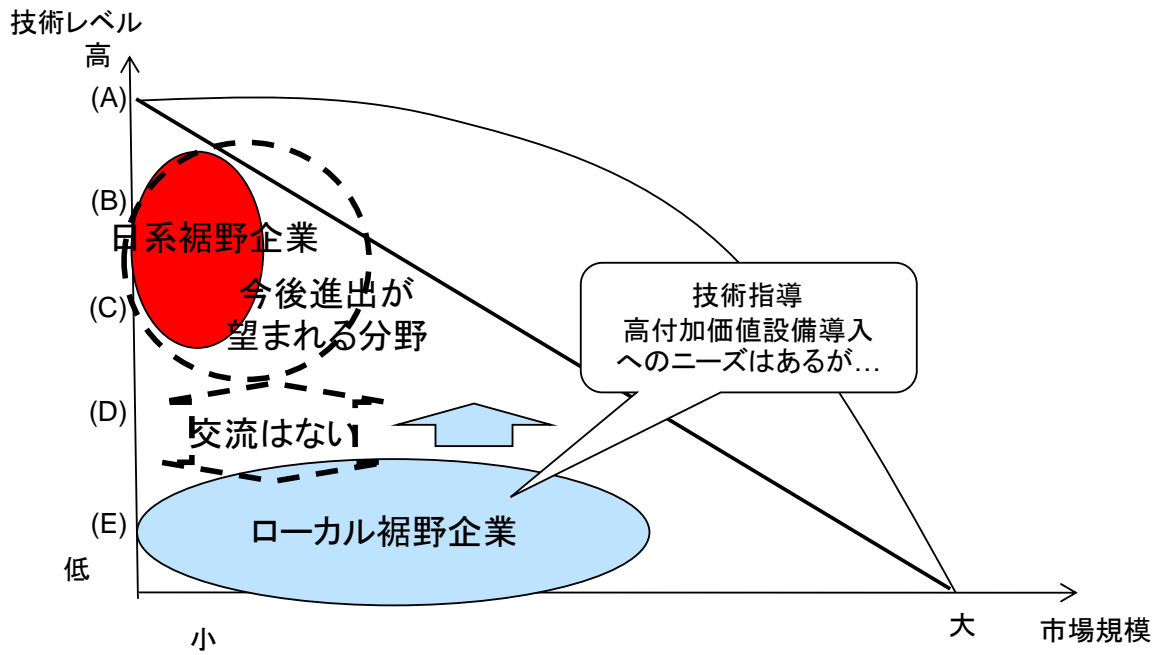


図 1 ベトナムの裾野産業における産業構造のイメージ

現地に進出した日系裾野産業のメーカーから、ベトナムの裾野産業の技術の現況を見ると、多くの企業は、「ベトナムの裾野産業の各技術分野の脆弱さ」を指摘しており、まだ「日系企業にビジネスチャンスが残されている分野も多い」と感じていることが分かった。また、ベトナムの裾野産業の集積が進んでいないとの指摘が多い。

なお、各要素技術のニーズ評価は、次節の表に要約した。

## I.2 開発課題達成のために活用ニーズがあり活用可能なわが国中堅・中小企業等のリソース

### I.2.1 ベトナムに進出している主な裾野産業に関連する日系企業

ベトナムに進出している素形材関連企業は、以下に示すような企業があげられる。水・環境・エネルギー企業よりは多いものの、まだ限られた企業しか進出していない状況である。ベトナムに進出することにより、金型企業がプラスチック成形まで事業分野として取り組むなど事業分野を拡大したり、日本では取引関係にはなかった企業と新たに取引を始めるなど顧客の幅を広げたりする企業多くなっている。

このように技術的なリソースがあっても、全ての企業が順調に専門分野の事業を拡大しているという状況ではない。特に、100%輸出以外は独資が許されていなかった頃に進出した中小企業は、当時の現地パートナーの殆どが国営企業だったこともあり、短期間に決断が求められる投資案件等に関する意見の食い違いが生じた場合、中小企業の経営者や工場長では現地に滞在して集中的に交渉する時間的余裕も術もないために、撤退を余儀なくされるケースが多かった。

表 1 ベトナムに進出している主な日系の素形材関連企業例

主な出資企業	所在都市	事業内容	設立/操業	従業員数
大和合成 (星拠点100%)	HCMC	熱硬化性・熱可塑性樹脂の成形加工	1995年	459
協伸工業 100%	HCMC	コネクタ用端子、精密プレス、プラスチック成形部品の製造	1995年	267
駿河精機 100%	HCMC	精密金型部品、精密位置決め用機構部品の製造・販売	1995年	
関東三洋セミコンダクターズ 51.7%	HCMC	家庭電気製品の制御基板、半導体精密金型の製造・販売	1995年	461
タクミック・エスピー 92.5%	ドンナイ	プラスチック射出成形・ブロー成形、塗装、印刷、組立等	1995年	954
永大化工 88.7%	HCMC	合成樹脂製品の製造・販売	1996年	252
エムケー精工 100%	HCMC	各種プラスチック製家庭用品及びカー用品等の製造・輸出	1996年	240
ムトー精工 97.4%	ドンナイ	プラスチック成形用精密金型、プラスチック精密部品	1996年	1,325
共英産業 32%、その他現地企業	ハイフォン	鉄、鋳造品の製造・販売	1996年	140
大和合成 100%	ハノイ	熱可塑性樹脂の成形加工	1997年	621
住友商事 50%、Southern Steel Co. 40%	ドンナイ	鋼材の加工・販売	1998年	
双葉電子工業 100%	HCMC	金型部品の製造・販売	2001年	
三谷産業 91%	ドンナイ	樹脂成形品の製造・組立	2002年	356
松尾製作所 100%	ハノイ	自動車用樹脂成形品の製造	2002年	270
群馬合金	HCMC	ダイカスト金型の設計・製造及びダイカスト製品の製造	2002年	
本多金属工業 70%、マスオカ 30%	HCMC	金型の製造	2002年	96
豊田通商 94%、杉山工業 6%	ハノイ	金型の設計・製作	2003年	63
日邦産業(タイ拠点100%)	ハノイ	精密プラスチック成形部品の製造等	2003年	
日鐵商事 80%、阪和興業 20%	ピンズオン	鋼板の剪断加工・販売	2003年	40
日本製鋼所(星拠点100%)	ハノイ	プラスチック射出成形機のメンテ・サービス	2004年	6
協栄製作所 100%	ハノイ	二輪車部品プレス・溶接加工	2004年	700
名古屋精密金型 100%	ハノイ	プラスチック用金型の設計・製造	2004年	36
ムロコーポレーション 100%	ドンナイ	車両、産業機器プレス部品、プレス金型の製造・販売	2005年	79
ムトー精工 50% (星拠点50%)	ハノイ	精密プラスチック部品、金型の製造・販売	2005年	448
日本電産ニッシン 60%、日本電産 40%	ハノイ	プラスチック成形品の製造・販売	2005年	171
ニフコ 100%	タイニン	プラスチック製品の製造	2005年	
日鐵商事 90%、新日本製鐵 10%	バックニン	鋼板の剪断加工・販売	2005年	56
シチズンマシナリー 100%	ハイフォン	鋳物の製造・加工	2006年	
メタルワン 80%	ハイフォン	鋼板加工業	2006年	13
日精樹脂工業 100%	HCMC	射出成形機のメンテナンス・サービス等	2006年	
東北リズム 60%、リズム時計工業 40%	ハノイ	精密金型製造及び精密プラスチック部品の成形・販売	2006年	163
住友重機械工業 (星拠点100%)	ハノイ	プラスチック射出成形機のアフターサービス	2006年	
天馬 100%	バックニン	プラスチック成形部品、組立部品、金型の製造・販売	2007年	
第一精工 100%	ピンズオン	精密プラスチック部品の製造	2007年	100

(出所) 東洋経済「海外進出企業総覧 2009」より素形材関連企業を抽出

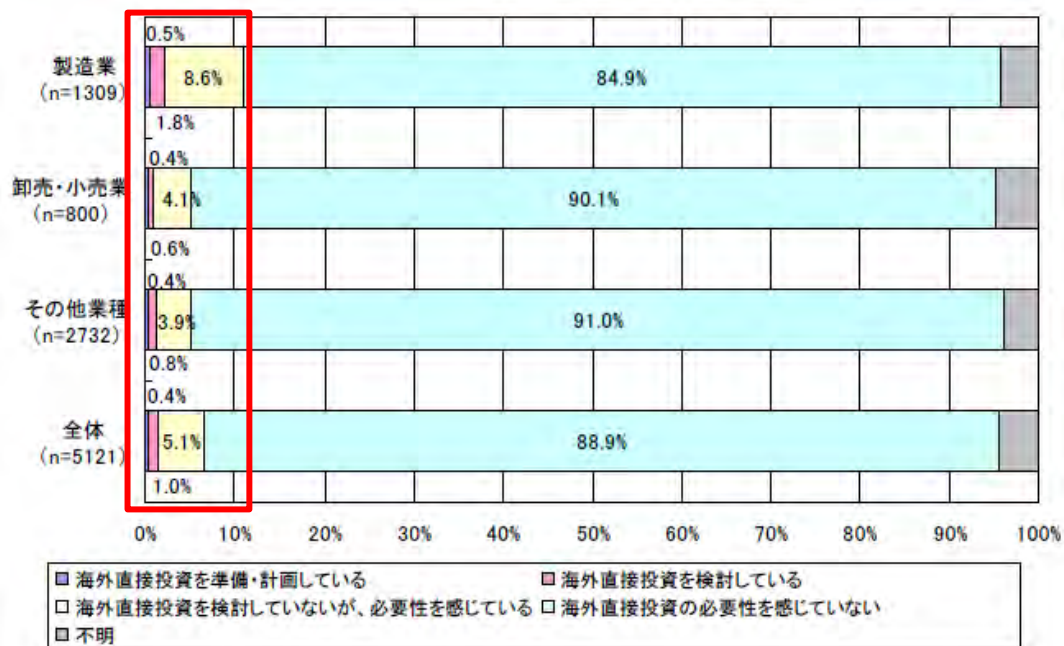
## I.2.2 日本の中小企業の海外進出の必要性と実情

我が国の素形材産業が抱えている課題は、経済産業省の素形材産業ビジョン追補版(2010年6月)によると、以下の4つが課題とされている。

### 素形材ビジョン追補版(2010年6月)で指摘されている素形材産業の課題

- 1) 素形材産業の事業活動をめぐる競争条件が変化する中、今後、ユーザーへの提案力・営業力が事業発展の大きな要素。
- 2) 新興国需要の取込とアジア諸国の急速な競争力拡大を踏まえた我が国事業者の競争力確保が必要。
- 3) 人材・資金の面において、単独では競争力確保に必要な設備投資、研究開発等の余力が不十分。
- 4) 中小企業における省エネ対策に遅れ。

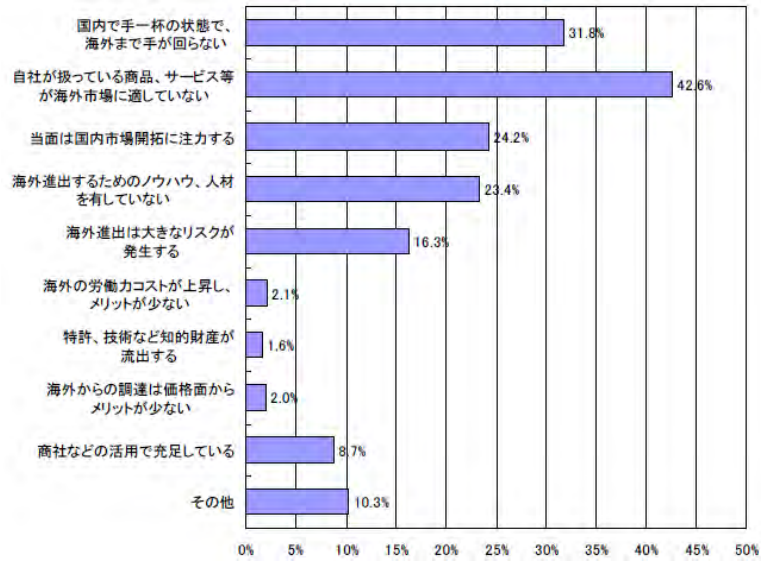
特に 2) の課題への対応策として、素形材ビジョンにおいては素形材産業の今後の方向性の一つとして、「海外展開の必要性」を掲げている。しかし現実的に、中小企業においては海外直接投資への必要性を感じる企業は、まだ限られている。



(出所) 中小企業基盤整備機構「平成20年度中小企業海外事業活動実態調査」

図2 海外非展開の中小企業における海外直接投資の取り組み状況(業種別)

また、海外直接投資の必要性を感じていない企業にその理由を聞くと、「自社が扱っている商品、サービス等が海外市場に適していない」が42.6%と最も多く、次いで「国内で手一杯の状態、海外まで手が回らない」が31.8%となっている。

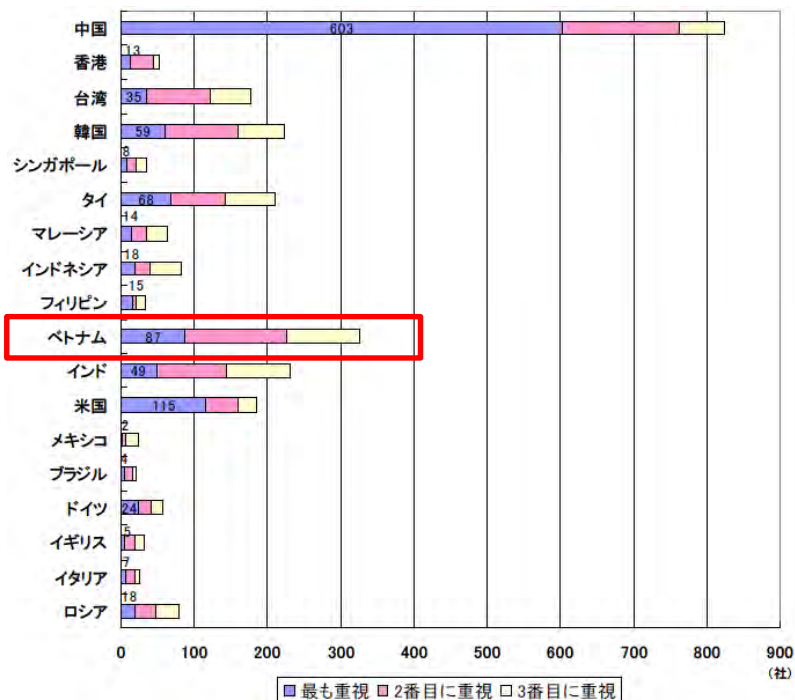


(N=4553) (海外直接投資の必要性を感じていない企業を対象)

(出所) 中小企業基盤整備機構「平成20年度中小企業海外事業活動実態調査」

図3 海外直接投資の必要性を感じていない理由

そのような中で、数少ない海外直接投資の必要性を感じている企業にとっては、ベトナムは中国に次いで2番目に注目されている市場となっている。

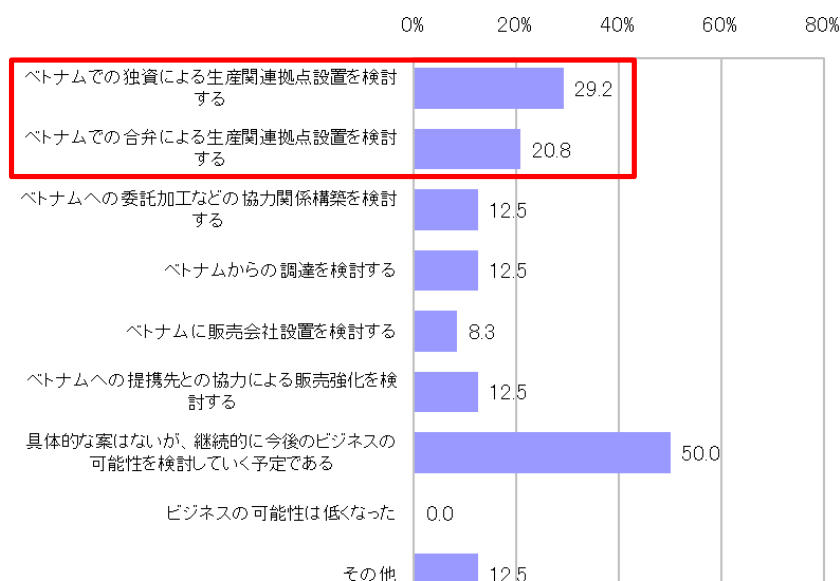


(出所) 中小企業基盤整備機構「平成20年度中小企業海外事業活動実態調査」 (N=1212)

図4 中小企業が今後の展開上重視している国・地域

具体的に、ベトナムに関心高い素形材関連企業におけるベトナムでの事業展開の可能性を見ると、「ベトナムでの独資による生産関連拠点設置を検討する」が29.2%、「ベトナムでの合弁による生産関連拠点設置を検討する」が20.8%と高くなっており、多くの素形材関連企業が単

なる販売拠点だけではなく、製造も含めた生産拠点としての活用を検討していることが伺える。



(出所) 経済産業省 (2010 年度ベトナム素形材ミッション参加者アンケート結果) (N=23)

図 5 ベトナムに関心高い素形材関連企業におけるベトナムでの事業展開の可能性

このような我が国素形材産業をはじめとした中小企業の課題に対応するためにも、海外との連携強化が必要であり、その海外の一つとしてベトナムを活用していくことは有効な方策の一つであるといえる。実際に日本側のニーズだけではなく、ベトナム側も裾野産業の強化に取り組んでいることを考えると、岐路に立たされている日本の素形材産業のベトナムの進出は、双方にとってメリットがあると言える。

それにも関わらず、ベトナムに展開している企業が少ない点を考慮すると、わが国のリソースが活用できるかどうかを見極めるためには、上述したように商品、サービス等がベトナム市場に適しているかを精査することが求められる。その方向性を探るため、次にどのような分野において日本側・ベトナム側双方のニーズが合致するのかについて具体的に見ていく。

## I.2.3 裾野産業分野におけるリソース

### I.2.3.1 取りまとめの考え方と技術マップの作成

裾野産業育成分野においては、日越共同イニシアティブでの検討によって作成された「ベトナム裾野産業に求める物マップ」を精査することで日系進出企業が将来求めている技術分野を対象として、技術マップの作成を行った。

具体的には、

- 現在現地日系企業から供給を受けていないが3～5年後に現地（に進出する）日系企業からの調達の希望がある品目と、
- 現在現地企業からの供給を受けていない（受けられない）が、3～5年後に現地企業からの供給が期待される品目

に絞り込むとで、現地日系企業が今後重点的に育成したい品目のニーズの特定化した。その結果、板金・溶接品、樹脂成形品、ゴム・タイヤ、ダイキャスト・鋳造、ガラス、電気部品、電子部品、プレス、塗料、樹脂素材、熱処理、メッキ（表面処理）という12の技術分野を対象として、技術マップを作成する。

表 2 裾野産業に今後、求められる品目

裾野産業			需要業種							
品目	製品・サービス	No.	繊維・縫製	二輪	家電（白物）	家電（AV）	金属加工・金型・成形・組立	事務機器	自動車（バス・トラック）	自動車（乗用車）
部品	縫製関連機器	1	△							
	板金・溶接	2				△			△	△
	樹脂成形	3							△	△
	ゴム	4				△			△	△
	ダイキャスト・鋳造	5							△	△
	ガラス	6						△	△	△
	電気部品	7			△					△
	電子部品	8					△	△		
設備	プレス型	9		△		△				
素材	塗料	10				△	△	△	△	△
	樹脂	11				△				
処理	熱処理	12						△	△	△
	メッキ（表面処理）	13							△	△

（凡例）

△	: 3～5年後に日系企業から供給が求められる（現在、日系企業から供給されていない）
■	: 3～5年後に現地から調達できる企業の出現が期待される
△	: 3～5年後に（コスト競争力のある）日系企業の出現が期待される

（出所）「ベトナム裾野産業に求める物マップ」より作成

各技術分野に応じて、さらに我が国の産業界が保有している技術を細分類して、その細分類



した技術分野に応じて、ベトナムにおける技術レベルの現地での供給状況、ベトナムでのニーズを整理したものを裾野産業の技術マップとした。両方の評価が高い分野がリソース供給の可能性が高い分野の候補となる。但し、実際の事業活動では、企業が保有している細分類した技術分野でも、十分に表現することは難しく、対応できる素材、その大きさや重量、取り扱っている製品用途や顧客の産業属性、保有している設備、対象技術分野に関連する周辺技術の有無などまでを網羅していくことが必要である。さらに、実際の供給可能性は他国からの輸入品のコスト競争力にも左右される。ここでは、ベトナムの産業の実態を、一般的かつ対外的に示していくことを目指して、技術の細分類のレベルで、ベトナムの技術レベルの現状、ベトナムの産業界でのニーズを整理した。

なお、技術の細分類に当たっては、我が国の対象業種に関連する工業会や関連企業へのインタビュー調査を通じて実施した。また、ベトナムでの技術レベルの現状、ベトナムでのニーズについては、ベトナムに進出している日系企業の方々、ベトナム現地における工業会や現地企業とのディスカッションを通じて整理した。

なお、以下の表では、「ベトナムの現状」の技術レベルは5段階で評価した：

- A レベル：ベトナムにほとんど存在していない技術
- B レベル：ベトナムに立地した外資系企業が対応している技術
- C レベル：ベトナムの現地企業でも、対応し始めている技術
- D レベル：ベトナムで一般的になりつつある技術
- E レベル：ベトナムで過当競争になりつつある技術

また、以下の表では、「ベトナムでのニーズ」に関しては、その技術を活用した部品素材を購入する企業(多くは日系企業)のインタビュー調査をして、業界のニーズの強弱について、以下の順に整理した：あり(関心高い) > あり > 低(将来的に可能性あり) > 低。

現地でニーズが「あり」、現状では供給者が少ない(C以上の)技術で、本文中で記載した市場規模から見て立地困難な分野を除くと、樹脂、樹脂成形、熱処理、表面処理など、現地の関心が高い技術が、以下のように多く見られる。

なお、以下の表の黄色は、現地の技術レベルがC(ベトナムの現地企業でも対応)以上、ニーズが「あり」以上の技術の中で、輸入品の影響が少ない技術分野を示す。

## II.2.3.2 板金・溶接

### 【ベトナムにおける現状】

板金・溶接は、ローカル企業においては高価な設備導入などのハードルから、現時点でも主流は手動の「被覆アーク溶接」が中心であるが、徐々に自動化を進める企業も増えてきており、特に南部では現地企業でも対応できる企業が増えている。

溶接の種類で見ると、YAG レーザー加工やスタッド溶接は、現状ではあまり数はない。サブマージアーク溶接は造船が中心で、スポット溶接はスチール家具が中心となっている。

### 【事業展開の可能性】

板金・溶接では、YAG レーザー、スタッド溶接、TIG 溶接が、外資系企業に依存するケースが多く、ニーズも高い。

プラズマ溶接は、現状で対応できる企業はほとんどないが、ニーズもほとんどなく、立地したとしても事業が成立する可能性は低い。

CO<sub>2</sub> 溶接、サブマージアーク溶接、スポット溶接、被覆アーク溶接に関しては、現地企業でも対応できる。外資系企業が、この分野で展開する場合は、材料や板厚など独自のノウハウがある場合、事業展開の可能性はある。

大分類	技術項目	ベトナムの現状	ベトナムでのニーズ
板金・溶接	プラズマ溶接	A	低(将来的に可能性あり)
	YAGレーザー加工	B	あり
	スタッド溶接	BC	あり
	TIG溶接(アルゴン溶接)	C	あり
	CO <sub>2</sub> 溶接	D	低
	サブマージアーク溶接	D	低
	スポット溶接	D	低
	被覆アーク溶接	E	低

## I.2.3.3 樹脂成型

### 【ベトナムにおける現状】

- 樹脂成形については、射出成形を中心にベトナムでも一般的になりつつある。しかし、射出成形・発泡成形でも特殊な形状でかつ精度が要求されるものについては、日系企業のビジネスチャンスが全くないわけではない。
- 一方で樹脂成形のための金型であれば、まだ大いにニーズはある。
- インサート成型はベトナム企業でも対応できるが、まだニーズは多少ある。二色成形・薄肉成形は数が少なく、ローカル企業ではまだあまり対応できていない領域である。
- 加工する樹脂そのものは海外からの輸入に頼らざるを得ない状況である。

### 【事業展開の可能性】

- 樹脂成型では、二色成形、FRP 成形、圧空成形、回転／スラッシュ／ディップ成形、薄肉

成形、発泡成形、アウトサート成形、インサート成形、真空成形が、外資系企業に依存するケースが多く、ニーズも高い。

- プラスチック多孔体成形、生分解性プラスチックは、現状で対応できる企業はほとんどないが、ニーズもほとんどなく、立地したとしても事業が成立する可能性は低い。
- ブロー成形、押出成形、射出成形に関しては、現地企業でも対応できる。外資系企業が、この分野で展開する場合は、材料や低コスト化など、独自のノウハウがある場合、事業展開の可能性があると見える。

大分類	技術項目	ベトナムの現状	ベトナムでのニーズ
樹脂成形	プラスチック多孔体成形	A	低(将来的に可能性あり)
	生分解性プラ	A	低(将来的に可能性あり)
	二色成形	AB	あり(関心高い)
	薄肉成形	B	あり(関心高い)
	FRP成形(ハンドレイアップ・スプレーアップ)	B	あり
	圧空成形	B	あり
	回転/スラッシュ/ディップ成形	B	あり
	発泡成形	BC	あり
	真空成形	C	あり
	インサート成形	C	あり(関心高い)
	アウトサート成形	C	あり

#### I.2.3.4 ゴム

##### 【ベトナムにおける現状】

- ベトナムにおいてゴムを加工するローカル企業が扱っている製品は、靴や足袋・運動用品向けのゴムが中心であり、自動車用タイヤ・チューブやガスケットなどについてはその多くを日本から輸入している。
- 加工そのものについては多くの分野でベトナムローカル企業も対応できるが、セットメーカー側はどのくらいの精度が要求される加工なのかによって、ローカル企業・台湾系企業・日系企業を使い分けている状況である。
- ただし、ゴムの素材そのものは全て輸入に頼らざるを得ない状況である。

##### 【事業展開の可能性】

- ゴムは、まだベトナム進出している企業は多くなく、産業として現地企業が主体となっている。外資系企業としての参入可能性は、まだ個別の技術分野というよりは、幅広い技術分野であるといえる。これまで日本で培ってきたノウハウを持ち込むことにより、事業展開の可能性は広いと考えられる。

大分類	技術項目	ベトナムの現状	ベトナムでのニーズ
ゴム	トランスファー成形	B	あり
	圧縮(コンプレッション)成形	C	あり
	インジェクション成形	C	あり
	打抜き加工	C	あり
	プレス加工	C	あり

### I.2.3.5 ダイキャスト・鋳造

#### 【ベトナムにおける現状】

- ダイキャストについてはローカル企業も含めて、専門メーカーは10社程度しかいないのが実状である。
- ただし、既にセットメーカー側が内製工程としてダイキャストマシン等を持っているケースも多く、今は生産量が逼迫した場合を中心に専門メーカーに発注が来ている状況である。

#### 【事業展開の可能性】

- ダイキャスト・鋳造も、ベトナムに進出している企業も多くはない。ゴム同様に、参入可能性はまだ幅広くあり、その中でもダイキャストや砂型鋳造のニーズは高いといえる。
- セットメーカーはダイキャストマシンを持っているケースも多いものの、繁忙期にはダイキャストを内製化していない企業からの依頼は断っている状況であり、日系のダイキャスト専門メーカーに対する一定のニーズは存在する。

大分類	技術項目	ベトナムの現状	ベトナムでのニーズ
ダイキャスト ・鋳造	消失模型鋳造(フルモールド)	B	低(将来的に可能性あり)
	ダイキャスト	C	あり
	砂型鋳造(生型鋳造)	C	あり
	ロストワックス	C	低

### I.2.3.6 ガラス

#### 【ベトナムにおける現状】

- ガラスについては、工芸用のガラスと建材用のガラスについては、一般的になりつつある。また、ベトナムの地場メーカーも含めて、既に建材向けの強化ガラスなどについて研究開発に取り組んでおり、一部、実用化も始まっている。
- 一方で、工業用のガラスについては、ベトナムの地場メーカーは顧客となる自動車メーカー・家電メーカーなどからの引き合いがないことから、ほとんど参入できずにいるのが実状である。

#### 【事業展開の可能性】

- ガラスでは、球面レンズ・強化ガラスが、外資系企業に依存するケースが多く、ニーズも

高い。

- ガラス鏡面研磨、工学薄膜製品、非球面レンズは、現状で対応できる企業はほとんどないがニーズもほとんどなく、立地したとしても事業が成立する可能性は低い。
- 工芸用ガラスに関しては、現地企業でも対応できる。外資系企業が、この分野で展開する場合は、特殊な材料や芸術性など特殊なケースに限られる。

大分類	技術項目	ベトナムの現状	ベトナムでのニーズ
ガラス	ガラス鏡面研磨	A	低
	光学薄膜製品	A	低
	非球面レンズ	A	低
	球面レンズ	B	あり
	強化ガラス製造	BC	あり
	工芸用ガラス製造	D	低

### I.2.3.7 電気部品

#### 【ベトナムにおける現状】

- 電気部品については、ワイヤーハーネスを除いて、ローカル企業ではほとんど対応できていないため、現地の大手セットメーカーも日系企業から調達をするか、他国からの輸入に頼っているのが実状である。

#### 【事業展開の可能性】

- 日系企業など外資系企業が、世界市場に対応して量産していることが多い。
- ベトナム国内では、ハーネスなど一部の部品以外に立地しているケースは少ない。一方、ベトナム国内に立地している日系をはじめとした外資系企業にとっては、輸送用機械の電装品（トランジスタ・変圧器など）や家電の電気部品（スピーカー・トランスフォーマーなど）で、国内調達のニーズが高い。ただ、世界市場への対応を前提に生産拠点立地をしているため、ベトナム国内の内需がまだ限定的であるため、立地するのは難しいと考えられる。

大分類	技術項目	ベトナムの現状	ベトナムでのニーズ
電気部品	ケーブル製造	B	あり(関心高い)
	コネクタ製造	B	あり(関心高い)
	コード製造	B	あり(関心高い)
	スイッチ製造	B	あり(関心高い)
	電源装置製造	B	あり(関心高い)
	変圧器製造	B	あり(関心高い)
	コイル製造	B	あり(関心高い)
	ハーネス加工	D	低

### I. 2. 3. 8 電子部品

#### 【ベトナムにおける現状】

- 電子部品についても、電子機器の組み立てや配線、プリント基板の片面对応以外は、ローカル企業ではほとんど対応できていないため、現地の大手セットメーカーも日系企業から調達をするか、他国からの輸入に頼っているのが実状である。

#### 【事業展開の可能性】

- 日系企業など外資系企業が、世界市場に対応して量産していることが多い。
- 従って輸送用機械や家電のリジット基板・フレキシブル基板（特に多層基板や大電流基板）などにおいてニーズはある。ただ、世界市場への対応を前提に生産拠点立地をしているため、ベトナム国内の内需がまだ限定的であるため、立地するのは難しいと考えられる。

大分類	技術項目	ベトナムの現状	ベトナムでのニーズ
電子部品	フレキシブル基板	A	あり(関心高い)
	多層基板	A	あり(関心高い)
	大電流基板	A	あり(関心高い)
	リジット基板	B	あり(関心高い)
	試作・少量(プリント基板)	B	あり(関心高い)
	両面对応	B	あり(関心高い)
	電子機器の組立・配線	C	あり
	片面对応	C	あり

### I. 2. 3. 9 プレス

#### 【ベトナムにおける現状】

- プレスについては、ローカル企業では単発型・打ち抜き型を中心とした企業が多く、この部分についてはローカル企業にも十分に依頼できる水準である。ただし、製品の形状が複雑なものなど、精度が高いものについては日本から調達をしている。
- なおプレスメーカーが、メッキ工程なども内製化しているケースも多い。
- 一方で、レベルの高いプレス（順送型・トランスファー型など）については、金型を製造できるメーカーが多くないために、ベトナムのローカル企業では対応できていない状況である。

#### 【事業展開の可能性】

- プレスでは、まだ国内で取り組んでいる企業は外資系および現地企業ともに限られている。これは、量産型の産業がまだ限定的である問うことでもあるが、既存の立地企業からのニーズはある。
- プレス用の金型については、日系中小企業に対して高いニーズが存在する。プレス自体についても、製品の形状が複雑なものや精度が高いものなど、独自のノウハウを伴った進出により事業展開の可能性は高い。

大分類	技術項目	ベトナムの現状	ベトナムでのニーズ
プレス	シェーピング型	A	低(将来的に可能性あり)
	フォーミング型	B	あり
	ファインブランキング型	B	あり
	マルチフォーミング型	B	あり
	ロールフォーミング型	B	あり
	順送型	B	あり
	トランスファー型	B	あり
	絞り型	C	あり
	曲げ型	C	あり
	打抜き型	C	あり
	単発型	C	あり

### I. 2. 3. 10 塗装

#### 【ベトナムにおける現状】

- ローカル企業では粉体塗料・木工塗料・水性塗料が中心で、電着塗料・静電塗料・ウレタン塗料などの工業用の塗料についてはあまり対応できていないのが実状である。
- 工業用の塗料については、主に現地に進出している日系の主要塗料メーカーが販売をしている。

#### 【事業展開の可能性】

- 塗装では、電着塗装、静電塗装、ウレタン塗装、エポキシ塗装、粉体塗装、水性塗装は、外資系企業に依存するケースが多く、ニーズもある。
- UV塗装は、現状で対応できる企業はほとんどないが、ニーズもほとんどなく、立地したとしても事業が成立する可能性は低い。
- 木工塗装に関しては、現地企業でも対応できる。外資系企業が、この分野で展開する場合は、色のバリエーションなど特殊なケースであれば可能性がある。
- 全般的にベーシックな色彩は、ベトナムに進出している日系企業からの購買で対応できるが、複雑な色彩については対応できない。工業用の塗料については、裾野の拡大が求められている。

大分類	技術項目	ベトナムの現状	ベトナムでのニーズ
塗装	UV塗装	A	低(将来的に可能性あり)
	電着塗装	AB	あり
	静電塗装	AB	あり
	ウレタン塗装	B	あり
	エポキシ塗装	B	あり
	粉体塗装	C	あり
	水性塗装	C	あり
	木工塗装	D	低

### I. 2. 3. 11 樹脂

#### 【ベトナムにおける現状】

- 樹脂については、ベトナム国内には製造プラントがほとんどなく、大半を日本・タイなどからの輸入に頼っているのが実状である（ベトナム全体で必要な量の約 85%を輸入に頼っている）。
- しかし近年、国営企業であるペトロベトナムや出光興産などが、樹脂の製造のためのプラントを整備する計画を持っている。このような設備投資が本格的に行われると、今後は状況が改善するものと思われる。

#### 【事業展開の可能性】

- ベトナム国内での調達ニーズは高い。ただし、製造プラントの設置に対応するには多額の設備投資が必要であり、中小企業には敷居が高い。
- 樹脂は、国内生産しているのは、PP と PVC、PPS のみである。いずれに外資が中心である。一方、国内産業からのニーズは高い分野が多い。現在、国内外の化学メーカーのプラント建設計画があり、それにより今後はかなり国内調達比率が向上すると思われる。

大分類	技術項目	ベトナムの現状	ベトナムでのニーズ
樹脂	熱硬化性樹脂	A	あり(関心高い)
	ウレタン樹脂	A	あり(関心高い)
	EP(エポキシ)	A	あり(関心高い)
	ABS樹脂	A	あり(関心高い)
	PMMA(アクリル)	A	あり(関心高い)
	フッ素樹脂	A	あり(関心高い)
	エンブラ	A	あり
	PES(ポリエーテルスルホン)	A	あり
	PBT(ポリブチレンテレフタレート)	A	あり
	PI(ポリアイミド)	A	あり
	FRP(繊維強化プラスチック)	A	低(将来的に可能性あり)
	エラストマー	A	低(将来的に可能性あり)
	PPS(ポリフェニレンスルファイド)	B	あり
	PP(ポリプロピレン)	BC	あり
	PVC(ポリ塩化ビニル)	C	あり

### I. 2. 3. 12 熱処理

#### 【ベトナムにおける現状】

- 熱処理専門メーカーは、ローカル企業も含めて数が少ない。ただしセットメーカーや鋳造メーカーが熱処理機を保有して工程を内製化するとともに、機械に余力がある時には熱処理工程自体を外部から受注しているケースもある。



**【事業展開の可能性】**

- 一方で熱処理機を持っている企業も、需要に応じては外部からの受注を断っているケースもある。また、窒化処理などの高度な熱処理については対応できていない。
- 熱処理については、全般的に事業展開の可能性が高い分野であり、熱処理専門メーカーの進出する余地はある。

大分類	技術項目	ベトナムの現状	ベトナムでのニーズ
熱処理	オーステンパ	A	低(将来的に可能性あり)
	真空焼なまし	A	あり
	溶体化処理(固溶化熱処理)	A	あり
	CVD(化学気相成長)	A	あり
	真空焼ならし	B	あり
	完全焼なまし	B	あり
	応力除去焼なまし(SR処理)	B	あり
	ひずみ取り焼なまし	B	あり
	真空焼入	B	あり
	サブゼロ処理	B	あり
	浸炭焼入	B	あり
	窒化処理	B	あり
	ガス軟窒化	B	あり
	焼ならし(焼準)	C	あり
	焼なまし(焼鈍)	C	あり
	焼入	C	あり
	高周波焼入	C	あり

**I. 2. 3. 13 メッキ (表面処理)**

**【ベトナムにおける現状】**

- メッキについては、セットメーカーやプレスメーカーなどがメッキ槽を保有して、内製で対応しているケースも多い。またベトナムローカル企業でも、銅・クロム・亜鉛といった基本的なメッキについては対応が可能である。

**【事業展開の可能性】**

- ただし、セットメーカーやプレスメーカーにおいて内製化できているのは基本的なメッキのみで、ベトナムローカル企業でも対応できないため、無電解ニッケルなどの高度なメッキについては日系企業へのニーズが高い。また、環境基準を満たす処理をしてくれる専門のメッキメーカーに対するニーズも強い。
- ベトナム国内では亜鉛メッキ以外は、現地で十分な対応があるとはえない状況である。一方ニーズは、特殊な表面処理(金メッキ、無電解どう、アロジゲン処理、パーカーライジング、電鍍、化成処理) 以外は、ニーズが存在している。

大分類	技術項目	ベトナムの現状	ベトナムでのニーズ
メッキ等 表面処理	金メッキ・銀メッキ	A	低(将来的に可能性あり)
	無電解銅	A	低(将来的に可能性あり)
	アロジン(アルミクロメイト)処理	A	低(将来的に可能性あり)
	パーカライジング(リン酸塩皮膜)	A	低(将来的に可能性あり)
	電鍍(ラック)	A	低(将来的に可能性あり)
	化成処理	A	低(将来的に可能性あり)
	ニッケル	B	あり
	黒クロム	B	あり
	クロメート(全般)	B	あり
	アルマイト(陽極酸化)	B	あり
	ニッケルクロム	B	あり
	酸洗い	B	あり
	無電解ニッケル	B	あり
	無電解銅	B	あり
	無電解ニッケル	B	あり
	スズ-亜鉛合金メッキ(ラック)	B	あり
	3価クロメート	B	あり
	硬質クロム(ラック)	B	あり
	硬質アルマイト	B	あり
	溶融亜鉛メッキ	B	あり
	溶融アルミメッキ	B	あり
	銅	C	あり
	クロム	C	あり
	ベーキング処理(水素脆性処理)	C	あり
	亜鉛	D	低

### I.3 わが国中堅・中小企業等の事業展開のリスクと現地ニーズ対応の方向性

#### I.3.1 ベトナムの裾野産業の発展段階とボトルネック

以上のように、ベトナムにおいては裾野産業分野を中心に、日本側が持つリソースとベトナム側が持つニーズの合致する分野がいくつか存在していくことが伺える。また、ベトナムの裾野産業の発展は、経済高度化のために不可欠であり、ベトナム国内企業に加え、日本をはじめ多くの海外企業の進出によって、分野的にも技術レベル的にも多様な裾野産業の企業立地が必要である。多様な裾野産業の企業立地が進むことにより、競争や連携がおこり多様性が増し、裾野産業の高度化につながる。

しかし、そのような裾野産業分野があったとしても、実際に海外展開経験が乏しい我が国中堅・中小企業が、ベトナムに進出して事業を展開するためにはさまざまなボトルネックが存在する。

多くの場合、裾野産業は海外展開経験が乏しい我が国中堅・中小企業が担っており、多くの顧客が海外立地した結果、その顧客に対応して海外進出するケースが一般的である。つまり、最初のボトルネックは、顧客となる企業のベトナムでの立地企業の絶対数がまだ不足しているのである。

ベトナムへの日系企業の進出は、労働集約的な産業がベトナムの安い人件費を活用するため

に進出し、その後、ベトナムの潜在的なポテンシャルに注目したバイク・電機などのセットメーカーの集積も進んだ。バイク・電機などのセットメーカーが集積したことで、それらの部品を製造する企業を中心に日系企業の進出が加速化し、さらには「チャイナリスク」の顕在化<sup>3</sup>に伴って、中国以外の新たな拠点としてベトナムが注目を集めるようになった。

今後は、前述の部品メーカーを顧客にするような金型・熱処理・メッキなどを専業とする裾野産業や設備メーカーの進出が進んでいくものと考えられる。

このようなことを考えると、ベトナムの場合は現在、裾野産業にとっての顧客が集積し始めた段階であるといえる。したがって我が国裾野産業にとっては、ベトナムが黎明期を迎えた段階であると言えるだろう。

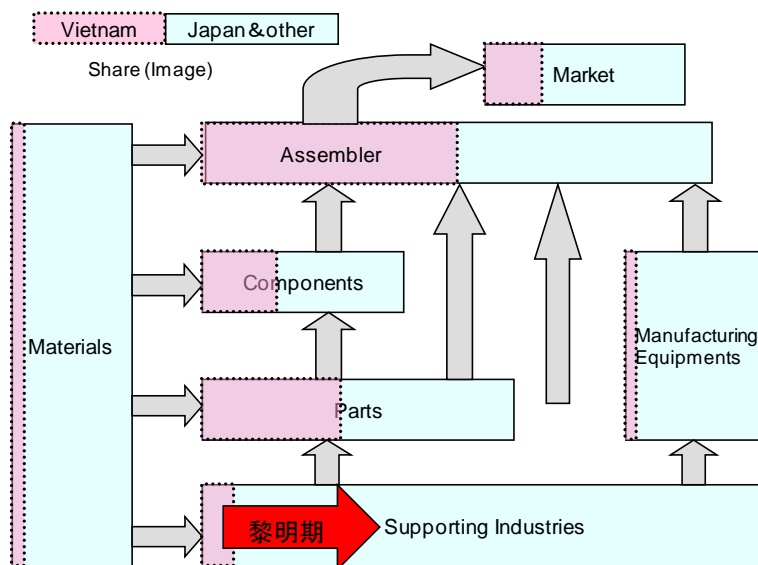


図 6 ベトナムの産業構造イメージ

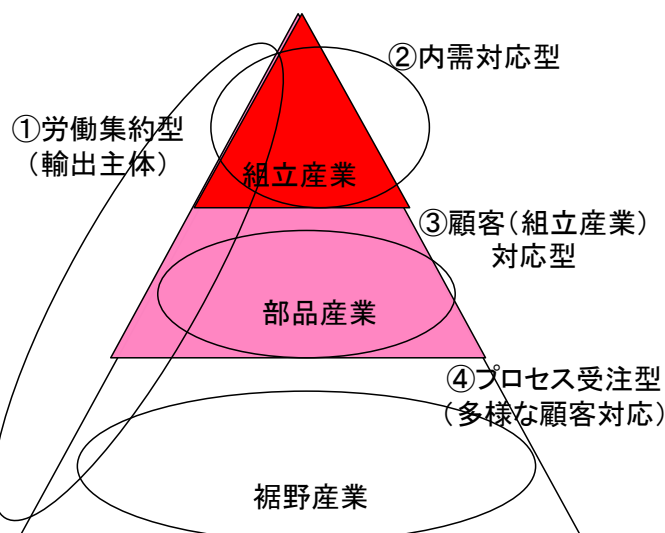


図 7 海外展開 (FDI) の基本パターンイメージ

<sup>3</sup> 近年、人件費の上昇、人民元切り上げ、中国製品の安全性問題、反日感情にまつわる労働放棄の問題など、中国の独特な環境のために起こるビジネスリスク

### I.3.2 我が国の裾野産業側の問題意識及び抱える課題

しかし、このような企業が実際にベトナムへの展開を行う上では、我が国の裾野産業側に多くの課題がある。我が国裾野産業側の具体的な問題意識及び現状は以下の通りである。

我が国の裾野産業にとって、ベトナムは魅力的になりつつある(黎明期)

#### しかし、 我が国素形材産業側に問題も多い

- 熱処理A社の声(従業員約130名。ピーク時は150名)
  - ベトナムは金属熱処理の歴史が浅く、今であればほぼ競合なしに進出できることが分かってきた。
  - 2~3年前から3名のベトナム人技術者を採用。その人材を中核にして、ベトナム展開を検討。
  - ベトナムには、自己資金と銀行融資(政策金融公庫)で日本本社からの貸し付けで、100%出資の現地法人を作るイメージ。
  - 安定的な顧客確保ができない可能性があるため、金型など国内の素形材企業と共同で合併企業を作る選択肢も検討。
- ダイキャストB社の声(従業員約220名。ピーク時売上85億円で、09年は44億円まで落ち込み、今年は50億まで回復予定)
  - 取引先を通じた間接輸出で、外需の取り込みはできており、直近で追い詰められているわけではない。ただ、今後のことを考えると今のうちに海外事業の基盤を作っておく必要があり、海外展開を検討。(2代目(現在専務)が主体となって検討)
  - 顧客の海外展開に合わせるか、それ以外の市場(現地ローカルも含む)の開拓のどちらか検討中、前者であれば米国・中国・タイ、後者であればローカルとの合併などによる市場開拓の可能性をベトナム等で検討。
  - 銀行から10年固定の低利融資を受けており、海外進の際も、国内での借入れがメイン。ただ、合併企業のツーステップローンも検討対象。
- 鋳造C社の声(従業員80名)
  - 顧客からベトナム生産の打診を受け、検討中。100%出資を前提で、投資額は5-10億円で計画。
  - ベトナム進出する際の課題は、人材と材料調達。人材は社長兼工場長になる人材がいないので、社長が現地も兼任するしかないと考えている。材料は、ベトナム国内ではスクラップが少ないので、それをどのように調達するかが課題。
  - 現地法人の自立を考えると、将来的にはツーステップローンの関心は高い。
- 製缶・板金C社の声(従業員115名、売上40億円)
  - ベトナムで製管・板金工場を設置し、現地の外資系企業・現地企業・日本持ち帰りを予定。現在、現地で顧客開拓を兼ねた調査を実施。
  - 数年前にベトナム人の留学生を採用し、現地の中心人物で事業検討を行っている。
  - 独资100%で会社設立予定。日本の金融機関からの調達が基本。

図 8 我が国の裾野産業が抱える問題 (個別企業の現状と問題意識)

我が国の裾野産業側が抱える問題は、個々の企業の事情によって多種多様であるが、それらの事情を集約すると、主に「人」「資金」「情報」の経営資源である3つに整理することができるが、最大の課題は人材、特に工場長を務めるレベルの工場経営・管理者の不足である。

<中堅・中小企業の海外進出の課題>

- 海外進出への課題は、人・金・情報であるが、最大の課題は「人」である
  - 現地人材の採用・育成も課題。しかし、これは進出前のボトルネックとなる課題ではなく、中小からすると進出を決定した後に直面する事業運営上の課題となる。
  - 現地に派遣する人材がいないのが最大の課題。特に、工場長。
  - 技術を担う工場長は本社で経験を積んだ人が基本となるが、派遣できる人材がいない(日本での仕事が多くなっており余裕がない。海外対応の人材がいないなど)
  - 社長は、本社からの派遣が望ましいが、能力があり信頼できる人であれば外部の人材適応の可能性もある(商社OBなど)。
  - ワーカは、それほど多くの人数が必要であるわけではないので、あまり問題にならないと思う。
- 「資金」に関する課題は、現時点で積極的に海外展開を考えている国内で業績が堅調な企業では、主要な課題と挙げる企業は少ない。
  - 現時点で海外展開に意欲的で、業績が堅調な企業については、日本の市中銀行は、金利が安く、調達に関してそれほど課題ではない。
  - リーマンショックなど事業環境の悪化を受け、技術があるが資金的に余裕がない企業は存在すると思われるが、信用リスクが問題になる。
  - また、国内企業が、現地金融機関から資金調達するのは、困難。
- 生きた「情報」が乏しい(決断しかねる)
  - 企業にとって、顧客・市場に関する情報が最重要である。
  - 技術情報よりは、顧客の事業活動状況、市場規模・推移などの情報ニーズが高い。
  - さらに、現地の企業情報の関心もある(協力先、顧客情報の入手先など)

図 9 我が国の裾野産業企業が海外進出に当たって抱える課題 (ポイント)

I.3.3 ベトナムの裾野産業側が抱える事業展開上のリスク課題と JICA 支援の方向性

このように我が国の裾野産業側も、ベトナムへの進出にあたって多くの課題を抱える一方、ベトナムの裾野産業側も数多くの課題を抱えている。

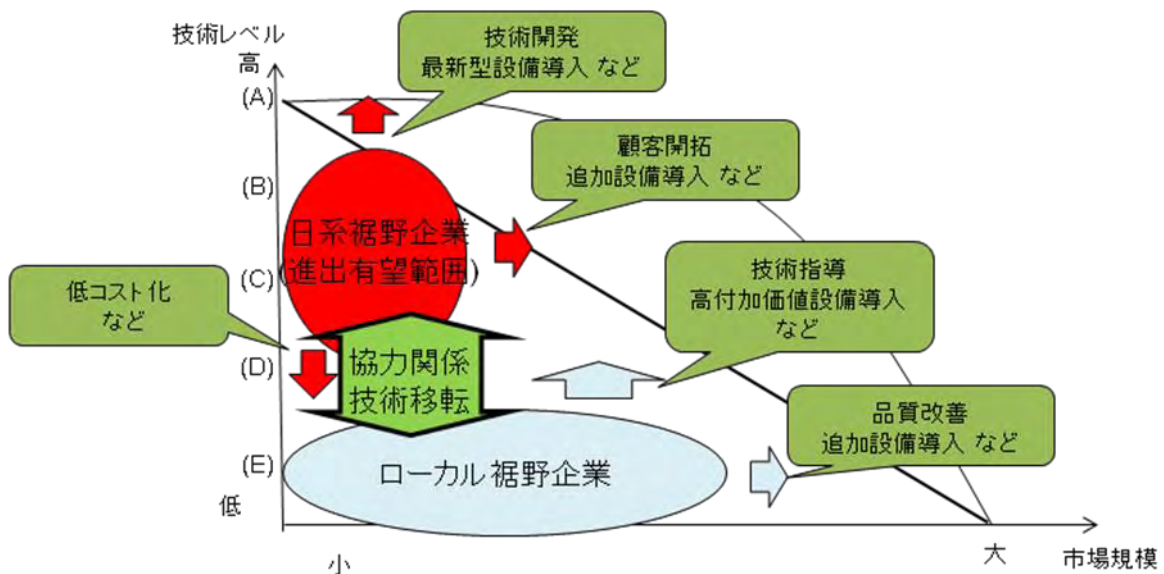


図 10 ベトナムの裾野産業における課題構造イメージ

ベトナムは他国と比べても、インフラや法制度が未整備であるだけでなく、為替リスクも高く、税務・労務などJETROのアジア主要国のビジネスリスク項目の全項目から見て高リスク国として位置付けられている。中でも関連産業の集積の点から見たビジネスリスクについては、調査対象国において最悪という評価である。つまり、ベトナムに安心して進出し、技術を移転・指導をする企業を増やし、産業集積を高めるには、これらのリスクを解消する道筋をつけることが求められる。

日系企業だけでは、顧客が要望するコストで全てのプロセスに対応できず、ローカル企業との協力関係を構築しながら対応する必要がある。安定的に裾野産業が集積・拡大していくためには、多様な裾野産業の業種のローカル企業と、その顧客となる国内外の多様な業種・資本の顧客の集積が必要となる。また、サプライチェーンの観点からも、海外からの調達には為替変動だけでなく、輸送（時間）上のリスクもあり、ローカル企業と、日系との協力関係が求められる。そのためには、日系企業が現地企業の技術力の向上を図り、また、設備投資等により規模の拡大を図っていく一方で、ローカルとのコスト競争力を強化するとともに、高度な技術開発にも取り組んでいくことが必要である。このような協力と切磋琢磨する協力関係が良好な産業集積効果を生む。その意味でも、ベトナムの裾野産業側が抱える最大の課題は、2015年に迫ったAFTAによる関税の完全自由化への対応である。これまではベトナム国内からの調達の方が、相対的に工業化が進展しているタイ・マレーシア・インドネシアから部品・素材を輸入するよりも、関税が存在していることでアドバンテージがあったが、今後はそのアドバンテージがほとんどなくなってしまう。

従って、内需向けの輸送用機械・電機についても、工業化が進んでいる他のASEAN諸国から輸入すれば事足りてしまうことになり、これ以上のセットメーカーの立地が見込めない可能性も高まる。セットメーカーがこれ以上集積しなければ、立地している裾野産業の仕事の幅も狭まることになる。

今後、ベトナムの裾野産業の立地が進展し、産業競争力の強化を通じて経済成長を実現させていくためには、関税完全自由化までの残された時間と他のASEAN諸国との産業集積競争を意識しながら、より戦略的に裾野産業の振興を推進していくことが求められる。この国際的な産業集積競争の観点から、国内企業の進出支援のためにも、JICA支援の方向性としては、従来から行っていた裾野産業分野における現地の中小企業や現地人材の育成を一層強化すべきと考えられる。

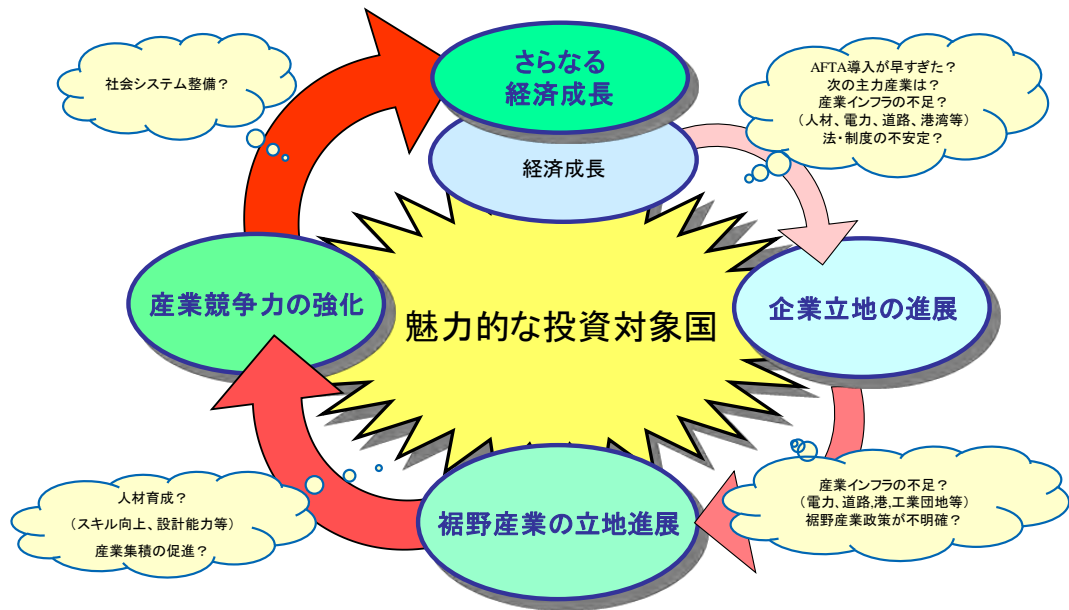


図 11 ベトナムの裾野産業の発展と産業競争力の強化・経済成長の好循環イメージ

## (補論) 水・環境・エネルギー分野の現況とリソース

ベトナムでは経済成長と工業化、都市化の進展及び所得間格差や地域間格差の是正に向けた努力が行われる中で、水・環境・エネルギーの公共サービス分野へのニーズが高まっており、わが国中堅・中小企業が進出することによって、これらの開発課題の解決に貢献可能な余地がある。しかし、水・環境・エネルギー分野に関しては、量的なサービス供給は増えたものの、質的には依然として問題を抱えている。ベトナム政府は各種の環境基準などの設定により質的な向上を図っており、このため排水基準など一部の環境基準は日本よりも厳しものが定められている。しかしながら、その運用や実施については監督体制の問題や対応できる事業者の少なさにより、即座の改善は実現していない。こうした部分では、わが国中堅・中小企業の持つ技術の活用が期待される。

他方で、わが国中堅・中小企業がベトナムの水・環境・エネルギー分野の開発課題に貢献可能性が高いとはいえ、これら分野の事業特性として、長期・安定供給が期待され、経営体力・組織力・政治力も求められる点が挙げられる。同時にベトナムの特性としては、既に日本では使われなくなった技術を安価に供給できる中国・韓国に対抗できる低価格で、製品・技術を提供することを求められている点が挙げられる。日本で使われている高い技術というだけでは市場に参入するのは容易ではない点が挙げられる。このため、中小企業単独では、潜在性は高いが、進出が困難な市場となっている。

本章では、ベトナムの水・環境・エネルギー分野の技術レベル・ニーズを明らかにしつつ、同国を含めた成長市場での数少ない中小企業の成功例から、中小企業進出の阻害要因・成功条件を検討し、我が国中小企業が同国市場に事業展開する際に、JICA としての公的支援の方策案について提言する。

### 補.1 水・環境・エネルギー分野の現況とニーズ

#### ① 公共上下水道

ベトナムの水資源は豊富であり、河川流量は年間 2550 億立米に及び、利用可能な水資源は年 600 億立米と推計される。然しながら、地形、インフラ的な制約により、実際に利用されているのはその 5%以下にとどまる。総水需要のうち、84%は灌漑需要である<sup>4</sup>。飲料水に使われている部分は比較的少ないが、今後ベトナム政府は上水供給のカバー率を急速に上げることを計画しており、このためには急速な投資が必要となる。

ベトナム政府の全国地方上下水戦略 2020 と都市部の上水戦略をもとに水需要を試算したものが以下の表である。2020 年までに都市部では 82.8 億リットル、地方部では 61.2 億リットルの上水供給が必要となる。

---

<sup>4</sup> Water Environment Partnership in Asia 推計



表 3 ベトナムの全国の上水道の需要試算

目標	都市クラス	2000	2010	2020
人口予測 (万人)	都市部	1,900	3,040	4,600
	地方部	6,740	6,170	5,600
	計	8,640	9,210	10,200
給水目標	クラスI都市	80%が <sup>1</sup> 150l/日	100%が <sup>1</sup> 165l/日	100%が <sup>1</sup> 180l/日
	地方部	25%が <sup>1</sup> 60l/日	85%が <sup>1</sup> 60l/日	80%が <sup>1</sup> 60l/日
総上水需要 (100万リットル)	都市部	2,280	5,016	8,280
	地方部	1,296	4,697	6,120
	計	3,576	9,713	14,400

(注) クラス I 都市は人口 50 万人以上、面積 50km<sup>2</sup> 以上の都市

(出所) 横浜市水道局およびベトナム全国地上上下水道戦略 2020 をもとに試算

また、それに応じた下水処理設備も必要となる。全国地方上下水戦略 2020 によれば、現在屋外便所を使っている地方部世帯は 50%にとどまる。その多くは非常に単純で衛生的とはいえないものであり、使われている屋外便所のうち衛生的とされるのは、2000 年時点で 20%とされる。同戦略によれば、2010 年までに地方部でも 70%が衛生的な屋外便所を使用し、2020 年までに全地方世帯が衛生的な屋外便所を使用することが計画目標として謳われている。

然しながら、それを実現するための公共投資は十分とはいえない。ベトナム政府の試算によれば、地方部の上下水を改善するには 10 年にわたり一人当たり年間 15 ドルの投資が必要とされるが、2000 年時点の投資額は、年額 0.13 ドルにとどまっている。このため、投資需要は高く、また民間参入への期待も大きい。

このため、全体としての需要はあると見られる。他方で、既に多くの試みがなされており、実際に参入するのは容易ではない。例えば、上水道は、都市部分はすでに水メジャーが参入し競争が激しい。小都市でも上水は公共が主体となって実施しており、規制も厳しい。また地形的に水源にあまり苦労しないために、高度な技術を活用した参入機会は必ずしも多くはない。技術水準的には、井戸掘りか河川からの取水と簡単な浄化で対応可能である。日本の中堅・中小企業でも当然対応は可能ながら、事業としての採算性が課題となる。

下水道は、1 万人程度の小都市はまだ未整備のところが多い。このため、今後、下水道サービスの運営・維持管理などの体制作りが重要となる。但し、本格的な対応はまだこれからであり、事業性はまったく未知数となっている。またすでに国から地方部へ処理のための補助金が流れていることもあり、公共との調整は必ずしも容易ではないと思われる。オランダ援助機関の SNV がこれからパイロットプロジェクトによる検討を予定しているが、対象自治体の選定段階で苦労を強いられているとのことである。但し、誰も着手していないという意味では事業機会は多いといえる。日本から野心的な中堅・中小企業が取り組むことはむしろ可能である。

人口 5000 人以下の地方集落については、UNICEF や SNV がこれまで長期にわたり取り組んで

きた。他方で、事業としての課題は多く、地元住民の意識改革（まず屋外での排泄をやめてもらう等）が必要で、さらに利用者に手数料を払わせて事業化まで考えると非常に手間のかかる困難なプロセスであるというのが、実際に取り組んできた SNV 担当者の見解である。

## ② 電力

ベトナムにおける電力需要は、現在年率 17 パーセントの急成長を続けており、第 6 次ベトナム電源開発マスタープランにおいては、2010 年の総発電量は 113TWh、2020 年には 294TWh になるとされている。この急激な需要増に対し設備投資はなかなか追いつかず、このためベトナムは慢性的な電力不足に悩まされている。今後、発電・送配電の全ての分野において大規模な投資が必要とされる。そのため、ベトナム政府は積極的な民間投資への推進をうたっている。

こうした需要の殆どは、電力公社（EVN）や、IPP（独立系発電事業）などによる大規模な発電所の建設とグリッドの延伸によって賄われることになっている。我が国中堅・中小企業が貢献可能な分野についていえば、大規模なグリッド関連の事業は中堅・中小企業の体力では困難であるが、大きなプロジェクトの一部として機器納入などで参加することは可能であろう。

さらに、我が国中堅・中小企業が独自技術を活用して参入できそうな分野としては、地方電化と再生可能エネルギーの分野があげられる。

但し、第 6-7 次電源開発マスタープランの策定を行ったベトナム商工省のエネルギー研究所<sup>5</sup>によれば、地方電化の分野は、もはや地方部の 9800 強のコミュニティのうち、2009 年時点で 96.6%が電化されており、残された部分もミニ水力やグリッド延伸で、それも数年ほどで電化完了の予定である。また、数十ドルで買える中国製のミニ水力タービンが出回っており、自力で電化を行っている世帯も多い。残された分野としては、一部の島の電化が挙げられる。現在はディーゼル発電などで対応しているが、発電コストが割高となり、安価な代替案があれば歓迎される。安価に離島電化のできる技術をもった中小企業があればビジネスチャンスにはなる。

再生可能エネルギーとしては風力発電がある程度の規模を見込める。しかしフィード・イン・タリフ（固定価格買取制度）が国際的な収益性の水準を下回る（収益性は 12 セント/kWh に対してフィード・イン・タリフは 8-9 セント/kWh）。そのままでは事業性の確保は困難と思われるが、むしろこの価格でも採算性のとれる革新的な技術を持つ中小企業があれば風力ポテンシャルはある。既に幾つか、ベトナム中部でプロジェクトが動いてはいる（但し、確定はしていない）。GIZ が風力参入のワンストップサービスを構築するので、事業性検討もしやすくなる。

他のものはきわめてニッチとなる。商工省などはバイオガスなどの活用を提案したが、SNV のバガスプロジェクトを観ると、農村コミュニティベースで実施するなら村落の畜産廃棄物処理とエネルギー問題解決と雇用創出を同時に解決する手段としての意味はあるものの、外部から入って収益事業として行えるかは未知数である。太陽光についても同様。ニッチな技術を持つ中小企業であれば事業機会はあるかもしれないが、自ら案件発掘を行う必要がある。

制度的な裏付けとしては、現在承認待ちのフィード・イン・タリフを定めた政令の他、クリ

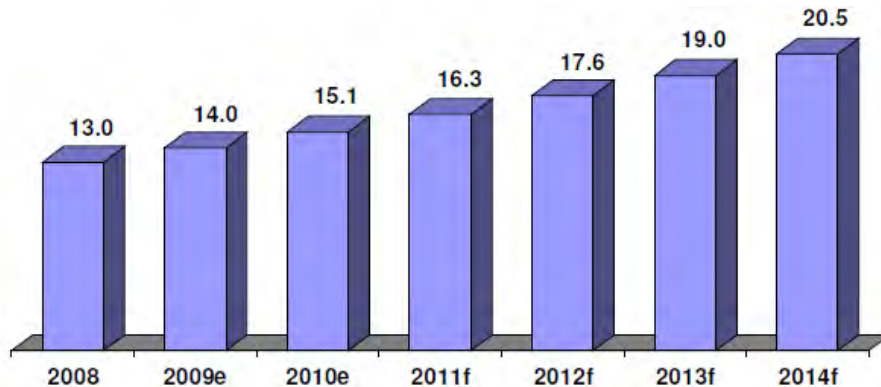
---

<sup>5</sup> Institute of Energy, Ministry of Industry and Trade

ーン開発メカニズム（CDM）に関わる金融制度を定めた Decision 130/2007/QD-TTg が 2007 年に制定され、また 2008 年には財務省と自然環境省が Joint Circular 58/2008/TTLT-BTC-BTN&MT で、この Decision 130/2007/QD-TTg の施行令を定めている。

### ③ ゴミ処理

ベトナムは現在、ゴミの急増に直面している。都市ゴミは年率 13% の増加を見せている。但し、ゴミ処理については必ずしも大きな問題を抱えておらず、処分場などもそれなりに整備されている。



（出所）鉱物資源省、天然資源環境政策戦略研究所、Research & Consultancy Outsourcing Services (RNCOS)

注：e, f は RNCOS 推計

図 12 ベトナムの都市ゴミの増加率 (%)

一方で、埋め立て地のメタン排出による地球温暖化促進などが一部で問題視されている。そうした観点から、我が国中堅・中小企業はこのようなりサイクル技術や減量化技術の分野で貢献可能であるかもしれない。

都市部では、古紙やペットボトルのリサイクルがかなり人海戦術で行われており、新規のビジネス参入には困難が伴う。またそれ以外のゴミ質はほとんどが生ゴミで、しかもビニールなどの混入も多い。燃やしたり資源化したりするのは容易ではない（JICA 専門家の意見）。

### ④ 工業分野でのニーズ

公共サービスデリバリー以外でいえば工場などの特殊な給水（超純水）、排水処理、廃棄物処理はわが国中堅・中小企業の貢献可能な分野としてあり得る。

水供給は、水道水をさらに浄化するニーズが工場やオフィスビルなどにあり、参入は不可能ではない。中川化学装置、五洲興産、メタウォーターなど、我が国の大手は殆ど既に進出済みである。但し単純な逆浸透膜(RO) 処理を提供するだけであれば日本の企業に独自性はない。進出する場合には、販売チャンネルの工夫など、技術の活かし方を現地事情に即して十分に考える必要がある。安価な膜処理技術などニッチな強みを持つ中小企業であれば参入は不可能ではない。

排水処理は、ベトナムの基準の方が日本より厳しいほどであり、現地に対応できる企業は限られる。競合がないという意味では、事業機会は大きい。但し日本でも、まともに対応できる

技術水準のところは限られ、この分野の大手はすでに殆ど出ている。また工場建設と一体で設置する巨大設備となり、運用支援も必要である。機器だけ売っておしまいという事業では困難となる。日本での営業が必要となる。

環境機器の製造の事業性は、よほどの需要が見込めない限りむずかしい。環境関連機器は輸入関税がゼロであり、従ってベトナム国内生産のメリットが限られる。

工場廃棄物は既に日系企業が進出・現地操業などしている。人海戦術の仕分けに頼り、有価物を抽出する手法なので、小資本で実施できる。また取引先の製品によっては事業性はある。但し、基板から金属を抽出するビジネスは、現状ではすべて日本や韓国での処理となっている。処理規模が拡大すれば、現地での破碎、有価物抽出も視野に入ってくる。但し現地業者の廃棄物利権もあり、苦労はある。さらに金属市況によって収益性が大きく左右され、経営の安定性に不安が残る。

一部の廃棄物処理業者は、日本からの技術を導入したいと考えており、合弁により日本企業が事業展開をするシナリオは考えられる。

## 補.2 水・環境・エネルギー分野のリソース

### 補.2.1 ベトナムに進出している主な水・環境・エネルギー分野に関連する日系企業

ベトナムに進出している水・環境・エネルギー分野関連企業として、以下に示すような企業があげられる。限られた大企業しか進出していない状況である。また進出している分野も、水処理や発電・空調といった分野をトータルで提供するというよりも、それらに関連する機器設備の施工や薬品等の販売、あるいはノウハウに基づいたコンサルティングを行うといった小規模なビジネスが多く、現地従業員数もほとんどが100名に満たないのが実状である。

表4 ベトナムに進出している主な日系の水・環境・エネルギー関連企業

主な出資企業	所在都市	事業内容	設立/操業	従業員数
日本工営 60% など	ハノイ	エンジニアリングコンサルティングサービス	1991年	11
西芝電機 90%、その他 10%	ハイフォン	工業団地内の発電プラントの運転及び保守	1997年	21
富士古河E&C 55%、豊田通商(星拠点) 10% など	ホーチミン	電気工事、エンジニアリング、設計、配管工事ほか	1997年	32
大気社 100%	ハノイ	空調衛生工事、塗装設備工事	1998年	131
テツゲン 50%	ハイフォン	水処理薬品の製造・販売	2000年	18
荏原エンジニアリングサービス 100%	ハノイ	ポンプ設備、水処理装置のエンジニアリング	2001年	37
富士化水工業 100%	ビンズオン	環境装置、設備の設計・建設・運転・メンテナ	2001年	23
カンエイ産業 90%	ハノイ	水処理剤、金属表面処理剤及び同機械の製	2005年	10
遠藤製作所 100%	ハノイ	ステンレス製素管の製造	2007年	80
ROKI(タイ拠点) 35%、ROKi 30%、現地企業35%	ハノイ	エアクリナーの製造	2008年	81
三菱冷熱工業	ホーチミン	空調工事、衛星工事、電気工事	2008年	39
中川化学装置 49%	ハノイ	廃水処理設備、純水装置めっき設備全般の開	2009年	20

(出所) 東洋経済「海外進出企業総覧 2010」より水・環境・エネルギー関連企業を抽出

### 補.2.2 水、環境、エネルギー分野の技術マップ

今回の調査対象とした分野について、上記の進出済みの事例、おおまかな技術領域と、国内における技術的な可能性を考えると以下の表の通りとなる。これらの分野は比較的枯れた技術が多く、また特にベトナム国内への応用を考えた場合、最先端の技術よりも多少古い技術の方が適性が高いことを考慮する必要がある。

表 5 水、環境、エネルギー分野の技術マップ

サービス	技術分野		現状
上水道	取水		技術的には存在するが、コスト競争力が課題
	浄水	凝集	プラントの一部。中小はチームの一員として参加
		化学処理	
		制御系	
		膜処理	
給水	公共上水	大規模管路は中小単独では困難。小規模設備は可能	
工業	工業用高度浄水	高度処理の高い技術が存在。ベトナムでも実績。	
下水道	管路		大規模管路の建設・維持管理運営は中小企業では困難
	汚水処理	曝気	プラントの一部。中小はチームの一員として参加。
		凝集	
		汚泥処理	
		オゾン処理	
浄化槽		実績あり（サニコン）	
工業廃水		高度処理の高い技術が存在。ベトナムでも実績	
電力	発電		水力、火力、原子力等、系統の基幹は中小では不可能
	送電		主系統は中小単独では投資規模と持続性に課題
	配電		主系統は中小単独では投資規模と持続性に課題
	分散電源	太陽光	一部可能性あり。
		小水力	メーカーはあるが、プラント会社の施工の中で採用が主
		ミニ風力	一部可能性あり。
		ゴミ発電	一部可能性あり。
	ミニグリッド	一部可能性あり。	
需要管理		一部可能性あり。	
ゴミ処理	都市ゴミ	収集・処分場埋立	技術的には存在するが、コスト競争力が課題
		有機ゴミ燃料化	一部可能性あり。ただしゴミ質などで課題
	地方ゴミ	生ゴミコンポスト化	一部可能性あり。ただしゴミ質などで課題
		もみ殻燃料化	一部可能性あり。
		バイオ燃料	一部可能性あり。
産業ゴミ		企業集積に伴い可能性あり。ベトナムでも実績	

(出所) NRI

### 補.2.3 技術分野の観点から見た我が国中堅・中小企業の貢献可能な分野

何れの場合にも、我が国中堅・中小企業の進出を考えた場合、大規模設備（プラント、管路、系統）への投資や長期的な運用が求められるものは、我が国中堅・中小企業の単独の進出可能性は考えにくい。これは資金的な問題ではなく、企業の財務的な体力、人材、事業継続性についての懸念の問題である。このため、可能性があるのは、商社等が主導するパッケージ型の事業の枠組みに参加したり、独立プラントとして運用可能なもので、長期的な事業継続が必ずしも問題とならないもの、管路や系統が延伸してくるまでの「つなぎ」的な位置づけのもの、あるいは、必ずしも必須ではないがニッチ的に存在しうる技術のみが現実的な対象となる。

## 水

上水供給については、基本的な技術プロセスは取水、浄水、給水となる。都市部においては、これらは大規模な管路やプラントが必要となり、我が国中堅・中小企業の進出は不可能といえる。大手による大規模なプラント建設の一部として中小企業の設備や製品が採用されることは考えられるが、進出機会としては限定的である。

考えられるのは、地方部や村落などにおける限定的な浄水設備である。一部の日本の中小企業は膜処理によるコンパクトな浄水設備を開発しており、技術的にはそうしたものを、ベトナムを含む途上国に持ち込むことは可能である。但し現在、井戸や河川などの水源で生活用水が担保されている場合が多く、そこでの追加的な浄水ニーズがあるかどうかは現地事情のさらに詳細な調査が必要となる。

## 下水処理

下水処理の場合、これまた大規模の管路と下水処理設備を必要とする都市下水は中小企業の手には負えない。このため、考えられるのは合併浄化槽やバイオトイレなど、まだ十分な処理設備が提供できない地域あるいはまだ下水負荷の少ない地域で簡易な処理を行うような設備となる。

## 電力

電力の場合、基幹系統に関わるような設備では、中小企業はあくまで大型プラントの部品やシステムを納入するにとどまる。可能性があるのは、地方電化の一部（分散電源）となる。これらは独立システムとなり、主系統が延伸してくるまでのつなぎとして位置づけられることが多く、運用期間も限定的である。

マイクロ水力やマイクロ風車、あるいは簡易な太陽電池によるシステムでは、日本にも中小メーカーが存在し、その一部は途上国に納入実績も持つ（田中水力、イームル工業）。従ってベトナムも進出の可能性はないわけではない。

但し、実際に進出事例を見ると、こうしたメーカーが単独で事業として出る場合は見られない。大型のプラント企業が、地方電化プログラムの一環としてこうしたメーカーの機器を発注し、使用している場合がほとんどとなる。発電設備やインバーターなどの製造技術はあっても、ベトナムをはじめとするそのための適地を見つけ、施工から運用支援まで行うとなると、たとえミニ水力やミニ風力であってもリスクが大きい。

また、需要管理、つまり各種節電や省エネのための支援も、中小メーカーがある程度活躍している部分である。ただし、そうした事例の多くは、ある企業やビルにおける節電省エネ支援であり、公共サービスの一環として行われる大規模な需要管理となると、かなりの労働力も必要となる。

## ゴミ処理

ゴミ処理の分野は、多くの国では基本的には自治体ごとの収集と場合によっては焼却を経て、最終処分場への埋め立てが中心である。この分野については、我が国中堅・中小企業の進出は困難である。必要とされる技術として、処分場における地下水への汚水浸透を防ぐシール技術などはあるものの、処分場の管理運営に付随する話であり、日本企業が敢えて進出する必然性は低い。

しかし、この分野においては、特定のゴミの燃料化、あるいは生ゴミのコンポスト化など、ゴミ処理の一部を切り取って特殊な処理を行うことにより付加価値をつける技術がある。こうした技術は、基本的にはゴミの選り分け、乾燥、圧縮となり、比較的単純ながら細かい工夫を加える余地がかなりあるため、我が国中堅・中小企業でも新規の試みを行いやすい。

中でもコンポスト化については、特に地方部の廃棄物処理では農業からの廃棄物（もみ殻等）を使い、それを畑に肥料として戻したり、温室用の燃料として使ったりといった試みは、かなり小規模にも展開でき、我が国中堅・中小企業の参入ハードルも低い場合が考えられる。

紙や木材ゴミのペレット化による燃料化（株式会社クリエイティブ）のインド進出など、途上国での進出実績も一部見られる。これはゴミ処理に問題を抱え、ゴミの減量化が急務となっている地域では比較的歓迎されているようである。

### 補.2.4 我が国中堅・中小企業進出のハードル

但し、これまでこうした企業にヒアリングを行った限りでは、技術的に見込みがある企業でも、ベトナムをはじめとする途上国進出にはハードルが高い。そのハードルは、必ずしも資金的なものだけではない。

往々にして、単体の機器販売ではすまず、施工設置運用まで含めたサービスとしての提供が要求される。製造技術だけではこれは実施困難である。また運用まで含めたサービス提供を行っている企業では、そのための人材育成が非常に重要となる。これを途上国でどのように実現するかが課題である。特に、軌道にのるまでかなりのリソースを割き、リスクをとらなくてはならないとなると、あまり余力がない。

### 補.2.5 日系企業のベトナム以外への進出参考事例

公益性の高い分野で我が国中堅・中小企業が途上国に進出した事例はいくつか存在するので、参考までに紹介する。

グルタミン酸系の凝集剤を使った浄水設備と浄水剤販売を行っている日本ポリグル(株)は、途上国に積極的な進出を行っている。現状では、タイ、メキシコ、ミャンマー、バングラデシュに進出しているが、いちばん大規模な進出が見られるのはバングラデシュである。

薬剤は対面販売を基本として、ポリグルレディを現地で雇用し、現地で浄水施設を使って水

を販売する業者に対して販売を行う。また規模を拡大して自治体レベルでの導入も近年ははかっている。

進出にあたって鍵となったポイントは以下の通り。

- **徹底した現地化。** 日本への留学生をバイトとして雇い、彼らが母国に戻るときに起業させることで、高コストな日本人スタッフなしで現地のビジネスをまわす。
- **地方部を狙った進出。** 都市部は人口密度が高いが、同時に競合も大きい。当該ビジネスの競合相手がない地方部に入り、口コミで支持を集めることで進出を容易にした。
- **数年間にわたり活動を続けることで信頼醸成。** 最初の数年は、継続性などに心配があるため、なかなか信用してもらえず、また現地の風習なども理解できないために実績が出なかった。地道な普及努力に伴い口コミで急激に支持が増える。
- **コストをかけない。** 同社がこれまでバングラデシュ進出にかけた直接経費は 500 万円である。投資が大きくなると、その分製品なども高価になり、現地のコスト水準にまったく見合わなくなる。現地マスコミや行政をうまく使い協力して進出をはかることが重要。

資金面での協力はあまり求められておらず、むしろ法制度や各種手続き（例：法人設立、合弁提携や税制に関する制度や手続き）、役所とのコネクションなどの面で JICA や JETRO に負うところが大きかったとのことである。急成長市場を狙いつつ、誰もやっていないことを目指すことで独占力を獲得することが鍵である。しかしいったん信用ができると、ポリグルレディを使った現地販売網は他の製品にも活用できる。

また、風力発電の小型風車タービンと太陽電池を組み合わせた製品の製造販売をしているシンフォニアテクノロジー社（本社東京都港区）は、ブラジルに進出を行っている。ブラジルは、次回ワールドカップに向けてエコロジー面でのアピールをしたいと考えている。シンフォニア社は、これにあわせてサッカースタジアムなどを初めとする施設に自社製品の設置を目指している。この場合、自社で直接進出するのではなく、現地で製造販売を行う代理店を探し、製造の一部（いずれは全部）をライセンスすることで、安い製品販売を目指している。また 2010 年にはウルグアイにも進出を決めている。

進出にあたっては、ブラジル三井住友銀行が、マーケットリサーチや製造販売代理店の募集と評価を全面的に行い、支援を行っている。将来的に規模が拡大した際には資金面での手当ても行うとのこと。一方、三井住友銀行はシンフォニア社の機器導入による CO<sub>2</sub> 排出の削減を排出権取引のために日本に販売しようとしている。

ここでのポイントは以下の通りである：

- **当初重要なのは資金よりは市場調査や代理店探し。** 現地進出にあたっては、いきなり自社で事務所を開設するわけではなく、現地のマーケットリサーチを行ったうえで、パートナーとなる代理店を通じた生産販売を行った。したがって、そうした市場調査や生産代理店や販売代理店で信用できる場所を見つけることがポイントとなる。
- **長期的なサポートのできる代理店。** 代理店探しにあたっては、製造については当然ながら十分な製造技術を持ったパートナーが必要となった。また販売代理店については、単に製



品を販売すればよいわけではなく、設置箇所の評価やその後のサポートなどが長期的に必要となるため、それを担保できる現地パートナーの同定が重要なポイントとなる。

- **銀行による進出支援。** 上記のようなポイント克服にあたり、シンフォニアテクノロジー社（本社東京都）では、これをブラジル三井住友銀行が行った。むろん現地の制度や手続き面でも支援（例：法人設立や外国企業との合弁提携、税制に関する制度や手続きの支援）を提供しているとのことである。現地の支店が現地の事情をふまえてこうした支援を行い、長期的に事業が拡大すれば資金手当などでも協力をを行う話となっている。
- **銀行にとってのメリット。** 一方、三井住友銀行は単に進出支援のみならず、それによる排出権を事業化することで、活動に広がりを持たせている。

ブラジル三井住友銀行が実施したような進出支援は、ある程度は JICA などでも実施可能かもしれない。ただしこの際、資金ニーズはむしろマイナーな役割しか果たさず、現地の規制や企業情報について精通し、地元企業の選別ができるだけの知見が必要となる。

また事務所系の紙ゴミを燃料化してゴミの減量と CO<sub>2</sub> 削減を行うプラントを製造するクリエイティブ社（本社 東広島市）は、インドのグジャラート州に同社のプラントを設置している。紙ゴミをまず手作業で仕分けし、それにプラスチックをまぜて固めることで、熱量の多い燃料にしている。これは同州の上層部がたまたま同社の社長と知り合いだったというのが進出のきっかけとである。

進出にあたっては、長期にわたり自社の人材をインドにはりつけておくことはできないというのが課題であった。したがって、事務所系のゴミ収集などは自治体に任せるとともに、同社はプラントを設置して一年だけ指導にあたり、現地にすべて技術移転して引き上げてくる、というビジネスモデルとなっている。

この場合でも、資金ではなく、やはり長期にわたって人材を現地に派遣することはできないというのがネックとなる。また最初の事業機会の発見は個人的なつながりを通じた運によるものだった。

### 補.3 水・環境・エネルギー分野における我が国中堅・中小企業のもつリソースの現地ニーズへの活用の方向性

何れの分野も、収益性の高い有望分野が手つかずで残っている例はほぼないと見られる。但し、個別に細かい進出事例や事業事例はある。それらは、個別の技術的な強みと、個別のチャンネルを活かした事業事例である。

他の進出事例を見ても、クリエイティブ社によるインドへのゴミ資源化プラント輸出は、個人のチャンネルによりインドの一自治体のゴミ減量化ニーズの相談を受け、それに対応したものとなっている。また工場の水処理などでは、工場デベロッパーや進出企業との事前の結びつ

きが重要となっている。

大きなまとまった市場があるわけではない一方で、公共サービスの担い手である自治体に入り込んで深い信頼を得なくてはならないので、簡単な売り切りによる気楽な進出は困難である。JICA が我が国中堅・中小企業の活用を考えるのであれば、こうした細かいニーズを拾うような支援をする一方で、途上国側に対しても実績や体力に欠ける我が国中堅・中小企業にサービスを安心して任せられるような保証の仕組みなどが重要となる。ただしこれは単なる金銭的な保証ではなく公共サービスの継続性についての保証となるため、容易ではない。

資金的な支援でいえば、そもそも大きな資金ニーズが発生するケースはあまりなく、あっても徹底的に現地化を進め、現地法人に資金面でも自立を求めるのでもない限り、現地で借りるニーズはあまりない。さらに我が国中堅・中小企業の強みはニッチな多様性にあるため、支援策においても特定分野にしぼらない、何がきても対応可能な汎用性ある仕組みづくりが重要と考えられる。

進出機会がある場合でも、進出の最大のネックは資金ニーズより人材である。我が国中堅・中小企業として限られた資本と人材を長期的に奪われないように、クリエイティブ社は一年ほどで設備の設置、人材教育を終えてすべて現地に任せて引き上げる体制となっている。またポリグル社は、日本への留学生をアルバイトで採用し、かれらが現地で起業することで現地化を図り、コストダウンを実現するとともに現地事情についての詳しい情報が獲得できるようにしている。同社はまた、JICA などの支援として一番有益なのは、現地行政とのパイプであり、また手続きや制度、規制面での情報だと述べている。

シンフォニアテクノロジー社はブラジルに進出するにあたり、自社で直接出るとは避けて、製造販売の代理店を探し、そこに委託することでコスト低下を実現している。この際には、市場調査と信用出来る代理店探しが重要となるが、これはブラジル三井住友銀行が全面的に協力を行っている。しかし同銀行も資金提供ニーズは将来的なものとして考えており、むしろ排出権取引による事業の機会をねらってこうした協力を提供している。

このように、公益性の高い分野における他の我が国中堅・中小企業の進出事例を見ると、なるべく高コストな日本人をおかずに済む仕組みが重要となる。またいずれの事例でも、投資を増やすことで必要な収益が大きくなって事業性のハードルが上がることを警戒し、短期での技術移転や、留学生の活用、代理店の活用などで徹底した現地化を図っている。これを支援するための情報提供、規制や制度などの代理店の評価などのサービスが、公益性の高い分野における我が国中堅・中小企業の進出にあたっては重要なポイントとなる。したがって、JICA が民間連携を図るにあたっては、資金面での支援のみならず、規制変動や各国の国内情勢から得られる市場機会の情報、JICA 研修などで当該分野に強みを持つ人材の紹介、現地の各種企業情報などを含めた、広範な進出支援サービスとセットになった進出支援を行うことが重要となると思われる。特に JICA は各種マスタープラン作成支援や制度構築支援を通じた各国の行政機関との信頼関係、制度の方向性や有望地域などについての情報を持っていることが強みとして挙げられる。

## II. わが国企業のリソースを活用した途上国開発に資する事業形態とリソース活用のための支援策の方向性

水・環境・エネルギー及び裾野産業の技術ニーズとリソースのマッチングの方向性と課題を踏まえ、まず、どのような進出事業の形態があるか、ヒアリングを元に検討する。次に、その形態毎に SME の進出上の課題を整理し、リソース活用を促進するための支援策の方向性を述べる。

### II.1 進出事業モデルの概要

前述の水・エネルギー・環境等の公益性の高い分野と民間セクター開発・裾野産業分野において、途上国側ニーズ及び我が国中堅・中小企業の持つ技術・サービスが合致した事業モデルのオプションを例示する。

民間セクターの裾野産業の方では、現地ニーズと合致している我が国企業の技術が特に素形材産業では多いことが明らかになった。その技術を活用するための我が国中堅・中小企業が現地で事業を行う際の進出形態として、下記の事業モデルのタイプが想定される。

なお、水・環境・エネルギー分野では、現時点のベトナムにおいて我が国中堅・中小企業が単独進出事業として解決できる現地の大きなニーズ分野は見られなかったが、ニッチ分野として、他の途上国で展開されている事業例を下記に示した。

#### II.1.1 現地での製造・加工事業

工場や加工拠点の設立/出資をして実際に現地に製造・加工拠点を進出し、その拠点を通じて技術指導・管理をして、現地の技術水準の向上を図る。なお、何を製造・加工するかについて、最終製品（組立）、部品（製造）、素材のプロセス加工がある。

最終製品組立については、途上国においては低賃金を生かして労働集約型の製品が対象となることが多い。また初期段階では輸出向け製品の製造を通じて効率的に外貨を稼ぐビジネスとなることが多いが、内需の市場拡大に伴って、内需向けの生産が増えてくる。

部品製造や素形材の生産・加工については、顧客企業が現地進出すればそれに対応して、精密機械（例えば、検査器）や特殊な工作機器（NC 歯切り盤など）、プレス・熱処理・表面処理会社などの現地進出が想定される。

#### II.1.2 日本からの輸出事業／現地での販売・サービス事業

工場進出はしないが、現地で自社製品の販売・アフターサービスを提供するための販社や代理店を設立させる輸出事業による進出形態である。この販売・サービス拠点・代理店では、製品販売、代金回収・メンテナンスを行い、地方部へも販売展開する。

なお、水・環境・エネルギー分野では、サービスは最終的に住民の負担となるために、採算性を無視した低い定価の設定が求められることが多い。このため、日本企業では採算性のある事業として成り立ち難く、進出するにしても CSR の観点から行われる可能性がある。

また、ベトナムでは採算が取れた事例は聞かないが、他国では浄水設備・浄水剤の輸出・販

売やエコ発電システム、廃棄物処理プラントの輸出（例：コンポストも含む）や環境関連の BOP 事業ビジネスも多数ある。

裾野産業分野では、グローバルニッチな商品を製造できる企業は、ベトナムへ輸出事業を展開する可能性がある。

表 6 我が国企業(主に中堅・中小企業)の進出事業モデルのオプションの想定(例)

進出形態 (事業モデル)	分野	わが国企業が関与することによって 「ベ」国の人々が抱える開発課題に資 する事業モデル
	JICA が「ベ」国で展開する開発プログラ ムがより効率的・効果的で持続性を伴っ た形で実施可能になる等のメリットが 期待できる事業モデル  (主に水・エネルギー・環境等の公益性 の高い分野)	(主に民間セクターの裾野産業分野)
現地製造・加工事業 (工場・加工拠点の設立/ 出資)		<ul style="list-style-type: none"> <li>簡易な工数が多い最終製品組立 (例：初期段階は労働集約型&amp;輸出 主体。徐々に内需向生産)</li> <li>顧客企業対応型の特殊部品製造 (例：特殊な機械部品、工具)</li> <li>顧客企業対応型の素形材プロセス加 工 (例：金型、プレス、熱処理、表 面処理などの素形材事業)</li> </ul>
	現地販売・サービス事業 (日本から輸出する商品 の販売・サービス拠点・代理 店の設立/出資による製 品販売、代金回収、メン テナンス等)	<ul style="list-style-type: none"> <li>低価格の水・エネルギー・環境分野の 設備機器・備品の輸出・販売 (例：浄水剤、風力・太陽光発電装置、 ゴミ資源化プラント)</li> <li>グローバルニッチの裾野産業製品の 輸出・販売 (例：特殊用途の冷蔵庫、試験片など)</li> </ul>
	現地事業の支援サービス 事業 (オペレーション支 援組織の設立/出資)	<ul style="list-style-type: none"> <li>現地人財による環境分野の設計・技術 指導 (例：汚水処理)</li> <li>設計・品質管理業務の BPO (例：CAD オペレータ、品質管理の訓練・ 指導員)</li> <li>公的な品質検査センター (例：第三者評価機関としての工業試験所)</li> <li>ビジネス開発サービス (BDS) (例：トレーニング、コンサルティング、マーケ ティング支援、調査・情報提供、法律・会計サービス、手続き代行等)</li> </ul>
進出促進インフラ事業 (貸工場の設立/出資)	<ul style="list-style-type: none"> <li>裾野産業企業向け小規模貸工場を PPP 等により設置 (メッキ企業用共通排水処 理設備付帯の貸工場、鑄造用脱硫装置付帯の貸工場など)</li> </ul>	

### II.1.3 現地事業の支援サービス事業

工場進出もせず、製品の輸出もせず、技術だけを現地に提供する事業モデルがある。例えば、設計や技術指導、CAD のオペレータなどのプロフェッショナル・スタッフや事務的作業の代行／アウトソーシング事業などがある。

この事業は、コスト構造が人件費中心となるため、現地の給与水準で働ける現地スタッフの確保と専門家として付加価値が提供できるように必要な専門能力向上・トレーニングを提供することが事業成功の前提となる。

また日本の工業試験所にのような第三者評価機関による公的な品質検査センターのニーズがあるが、検査・試験技能は民間からも一部伝えられても、実施主体は公的主体が望まれよう。

さらに、事業開発サービス (BDS：トレーニング、コンサルティング、マーケティング支援、調査・情報提供、法律・会計サービス、手続き代行など) のビジネスがあり、既に日系中小企

業から提供されている。

#### II.1.4 進出促進インフラ事業

なお、上記の3タイプの事業の展開を加速させる事業もある。例えば、特殊な廃水処理が必要となる鍍金処理の貸工場（団地）の建設・設立などが想定される。

これにより、時間がかかる事業環境の整備を先行投資によって整備され、SMEの事業展開までの時間短縮と投資額の抑制が図れるとともに、固定費の変動費化により損益分岐点を低下させることで、進出判断を早める効果があると期待される。特にこの事業は、参入事業を、先行投資型からスケラブルなビジネスモデルにシフトさせることで、受注量の少ない初期段階でも黒字化と事業の存続の可能性を高めると期待される。

### II.2 日本企業の当該分野進出の課題

ベトナムへの進出を検討したか、検討している我が国中堅・中小企業へのヒアリングを通じて以下の課題が明らかとなった。

#### II.2.1 現地製造・加工事業

- 工場長クラスの人材払底：  
前述したように、そもそも、現地で工場を経営・指導・管理できる工場長クラスの人材がないことが中小企業であることからくる必然性でもある。  
さらに、日本人工場長を補佐する人材でベトナム語が話せる者も不足している。
- 市場調査と受注量の見積：  
現地投資額が大きいため、想定顧客企業からの受注量の推定・確約がないと進出の判断が出来ない。このためのマーケティング（投資環境や競合の評価を含めた市場調査や営業・提携先開拓）を中心とする事業計画作りの段階から進出支援が重要となる。  
特に、経営力体や資金調達力があり、技術も高い中堅・中小企業が進出を考える場合は、メインバンクからの進出支援があると考えられるが、そうでない企業がメインバンクの支援がないまま進出を考えている場合は、現地での市場調査とその結果、明らかとなるリスクや進出要件が中小企業の体力にとって耐えられる範囲かどうか、それを補完する人材・情報の支援が公的機関から受けられるかが課題となる。特に、民間金融機関でも提供できない資金を現地で調達する必要がある企業では、事業リスク・信用リスクの評価を踏まえた資金コストの負担者や信用保証が求められる。
- 現地のサプライヤーや現地労働者の確保・育成：  
現地で効率的に生産を続けるためには原材料の調達先や下請の確保が必要となる。  
そのためには、現地サプライヤーや合弁先への技術指導や、その機械設備の更新投資のための（公的な）資金支援が必要となることが想定される。  
また、工場などで働く作業員についても、進出決定後、育成・訓練が必要となる。
- 輸出手続：  
輸出に不慣れな企業であれば、輸出・税関業務の支援が必要となる。

## II.2.2 日本からの輸出事業／現地での販売・サービス事業

- 輸出入手続の不慣れ：  
輸出入に不慣れな企業であれば、輸出入・税関業務の支援が必要となる。
- 輸出入事業に適した現地金融機関の口座開設：  
日本とベトナムの間での送金決済や外国為替交換が必要となり、中小企業にとっては言語上、日本語対応できる金融機関での口座開設が求められよう。

## II.2.3 現地事業の支援サービス事業

- ベトナム人の専門スタッフの育成  
設計・技術指導や会計など、比較的高度なノウハウを有する専門スタッフが事業の要となるが、現地の物価水準に合わせた人件費で働けるベトナム人を育成することが必要となる。場合によっては、数年、日本で研修・OJTを受ける必要がある。

## II.2.4 進出促進インフラ事業

- 進出企業数の確保  
中小企業は手間隙がかかる割に大きな取引にはならない。そのため、ある程度の進出してくる顧客数を確保する必要がある。

## II.3 課題解決に向けた JICA 支援の方向性

これまで見てきたとおり、我が国中堅・中小企業の海外展開にあたっては、「人材」「資金」「情報・ネットワーク不足」の問題にわけられる。それぞれに対して、JICA として以下のような方向で支援メニューを取り纏めることが考えられる。

### II.3.1 人材に対する支援の方向性

#### ① 中堅・中小企業の人材に関する課題への対応

工場長レベルの人材不足については、シニアボランティアや JICA 専門家の人数増大と組織化を進め、その人脈情報を積極的に活用した紹介や JICA の国際協力キャリア情報サイト (PARTNER) への人材登録が考えられる。商社 OB に人材を期待する場合には、日本貿易会の国際社会貢献センター (ABIC) などの人材紹介を活用することが考えられる。

また、その工場長を現地で支援するための総務・経理・労務管理などの人材も必要であるが、人材不足の中堅・中小企業にとって、現地に精通している海外青年協力隊の人材は魅力である。従来、青年海外協力隊事務局では帰国隊員の進路相談を行っている。JICA としては、我が国中堅・中小企業の海外展開支援の観点からも、引き続き進路相談に必要に応じて、また、企業サイドとしては同サービスの有効活用を図ることが考えられる。企業サイドでビジネスに関する再教育・訓練を行う必要があるかもしれない。インターシップなどにより企業派遣しつつ、本格採用に結び付けることが考えられる。

## ② 現地経営者の育成

人材不足の中堅・中小企業にとって、海外事業を担える人材を得ることが必要である。そのために、日本の大学や大学院での学位取得者や厚生労働省の外国人技能実習制度を有効活用するとともに、修了後もそれらの修了者との関係を継続させ、日本国内からの海外との取引及び海外での事業展開での有効な人材として活用していくことが重要である。外国人技能実習生の修了者のその後のフォローアップによる継続的な研修と、その研修を通じて優秀な人材の有効活用（例：PARTNER への登録）も考えられる。このような長期の人材育成プログラムを行うには、複数の研修機関や研修制度の連携が必要となる。また、OJT の受け入れ先や最終的な就職先を含めて、多額な研修費をどのような機関と分担すべきかについても合意が必要となる。

現地の人を現地に工場長までに育成するには、日本語教育から始めて、数年単位での研修が必要となる。そのために、JICA 海外投融資スキームの活用などによって、民間の専門学校の能力向上を図ることが考えられる。また、現地で技術指導できるレベルのスタッフを育成するためにも時間がかかる。そのため、既存の枠組みと有機的に連携することも考えるべきである。例えば、現在、JICA がベトナム他で技術協力を実施中の日本センター事業のビジネスコース機能を機動的に活用していくことなどが想定される。ベトナムの日本センター事業では「経営塾」を実施し、現地企業の経営者や社員を対象に企業経営、生産管理に関する基本的な考え方（品質、コスト、納期、5S）等の実務研修を行っているため、同センターとの連携も考えられる。

## II.3.2 市場・顧客に関する情報支援の方向性

### ① 技術マップによる日越双方の政府関係者の政策立案の基礎資料としての活用

ベトナム裾野産業の技術マップに対する経済産業省や経済団体など政策立案に取り組む組織の方からの関心は高かった。本資料をベトナムの政府関係者にも理解してもらい、産業政策の質の向上により、最終製品企業の進出が増えれば、ベトナムの裾野産業にとっての市場が拡大する。また、今後ベトナムへの進出を考える我が国中堅・中小企業にとっても良い取っ掛かりになると思われる。本調査ではベトナムを対象に作成したが、我が国中堅・中小企業の関心が高く、また JICA の援助重点分野で民間セクター開発や裾野産業育成などが掲げられている国において、類似の技術マッピングを行うことも一案である。

### ② 最新の制度政策情報の提供

我が国中堅・中小企業にとっては、ビジネス情報もさることながら、制度政策など事業に関連した慣習や法制度、各種規制に関連した情報やその解説が期待される。ベトナムを含む途上国では現行の制度政策の体系及び内容がわかりにくい。また今後どのような方向での制度政策の改定が当該国政府で議論されているのか、どのように変更されたのかなどの情報提供も有効である。

### ③ 現地での客観的な技術・品質評価

我が国中堅・中小企業が、顧客に納入する際、品質保証が前提となる。それを立証するための設備および人材を社内で保有している。しかし、顧客から第三者の評価を求められることはある。それに対応できる技術評価センターに対するニーズがある。同様に、現地企業も自社の

品質管理水準を明確に示すために、このような第三者の技術・品質評価ニーズに対応した技術評価センターの（公的助成による）設立・運営が求められよう。

#### ④ 現地企業の情報提供

企業は、生きた情報が必要であり、その情報を現地企業から入手することは多い。また、合弁の相手先企業の発掘など現地企業に関する情報ニーズは高い。

JICA はシニアボランティアを現地企業に派遣する等の事業をしており、また、JETRO ベトナム事務所には見本市などを通じた有望企業リストがあるので、その派遣先の企業情報や JETRO の情報を元に、国内の企業のニーズに合わせて取捨選択した情報を提供することは有望であると考えられる。

#### ⑤ 事業計画の策定支援

新規事業計画の機能を有する人材が不足すると見られる中小企業の進出企業数の早期増大のためには、進出事業計画（市場調査、販路開拓、パートナー探しなど）を策定する段階から支援することが考えられる。ただし、公的機関としてどこまで支援すべきか慎重な議論が必要と思われる。

また、JETRO、中小機構、地銀などと協力し、中小企業の海外進出について、早い段階からその意向を察知し、良いタイミングに営業を仕掛けられることも必要と見られる。

なお、輸出手続など貿易関係事務の企画については、商社・銀行・物流会社が支援するものと思われる。

### II.3.3 資金支援の方向性

資金支援については次章で詳述するが、おおまかな方向性は下記の通り。

#### ① 裾野産業の日系企業の資金支援ニーズに対応した詳細な支援設計が必要

融資については、海外展開を進める我が国中堅・中小企業では所謂「親子ローン」が多用されていると見られる。ベトナム進出後の現地法人（100%独資、合弁企業を含む）の借入に対する融資ニーズについては、日本国内での調達金利と現地の金利の差が大きいため、日本で（親子）ローンを受けられる企業の現地資金ニーズは少ないと見られる。

しかし、日本で融資を受けられる企業の中でも、オペレーションの現地化を進めている場合や外貨規制がある場合は現地での資金調達のニーズはある。また、親会社の資金・与信枠や担保が不足する場合は、日本の地域金融機関は現地資産を担保に設定できないために無担保で借りたいニーズは強い。日本国内で（現地に支店をもつ）メガバンクと取引がなかったり、或いは信用リスク上の理由で融資を断られた企業がトラックレコード（取引履歴）がない国への進出にあたって現地金融機関から融資を受けられる可能性は低く、現地で信用保証ニーズはある。

これらのニーズについては、通常地域金融機関では、現地事業の評価や現地資産の担保設定・管理能力や現地支援能力がないために事業リスク・信用リスクが高くなり、対応できない。しかし、JICA が現地の情報ネットワークを活用して、技術力や現地市場を評価し、ハンズ・オンの経営支援をすることで成功する可能性が高い案件を抽出できれば、TSL による融資や（ファンドから）保証をすることで対応することは可能である。



問題は、日本の金融機関以上の経営支援やリスク負担/資金支援をする能力とコスト負担力を用意できるかということと、そのコストに見合う海外進出支援効果のある企業が見つけれられるかにある。後者の選定の際には、進出企業の技術の現地での市場から見た評価が鍵となる。

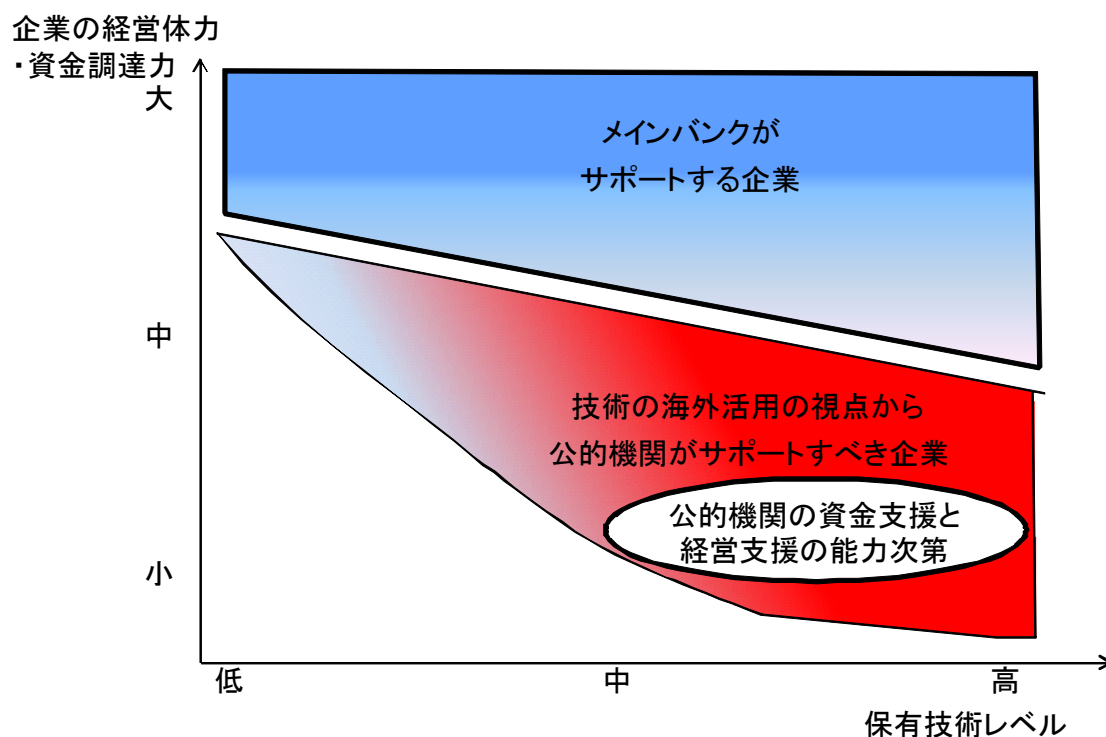


図 13 わが国中小企業の海外進出支援の視点

出資については、リスク分散や合弁事業の際の中立株主の介在など資金ニーズもないわけではないが、中小企業経営者は、一般に企業の所有・コントロールの妨げとなる他人資本を敬遠する傾向がある。その中で、JICA や国際機関によるファンド出資は、拒否反応が薄く、むしろ、現地合弁先の目利きやにらみの観点から有効と考えられる。

なお、資金ニーズよりは、JICA の G to G による経験やネットワークを活かして、海外拠点のオペレーションに対するアドバイスを受けたいというニーズや国際送金・貿易金融・外為取引・現地支払関係を日本語で対応してくれる銀行の現地口座の早期開設ニーズの方が強い。

## ② 裾野産業の現地企業への資金支援は、直接・間接の両アプローチが必要

一方、現地の裾野産業の日系・非日系の中小企業は、現地の銀行がトラックレコードを持っていないために審査方法が分らず、融資を受けられないか、高金利でしか受けられないなど、資金調達手段が限定されている。このため、現地金融機関の裾野産業企業に対する審査ノウハウ向上や顧客と下請け先の紹介・マッチングの支援能力向上を支援することが必要となる。このような銀行の裾野産業への融資促進活動は JICA の中小企業支援計画第 3 期（SMEFP-III、有償資金協力。承諾額 173.79 億円）でも取り込むことが出来ると見られる。

しかし、現地金融機関の裾野産業への与信力が付くまでは、JICA から有力銀行へのツー・ステップ・ローンやファンド経由で直接的に融資・出資や信用保証し、かつ必要な技術支援を集中的に供与することへの現地裾野産業企業のニーズが高いと考えられる。

以下の表は上記の課題と支援内容を纏めたものである。

表 7 日系企業の進出課題と JICA 支援メニュー(案)

課題		JICA 支援メニュー(案)
人材育成	日本人の国際人材の確保・育成 (工場長クラスの人材の確保)	(1) シニアボランティアからの紹介 (SV 自体増大) (2) JICA 専門家からの紹介
	同上 (現地拠点の総務・経理・営業・マーケティング・ロジ担当の日本人確保)	(1) 商社 OB 人材であれば、貿易会の国際社会貢献センター (ABIC) の紹介 (2) 青年海外協力隊の帰国隊員の紹介。
	現地人材の育成	(1) 日本センター事業を通じた現地経営者を対象とした経営マインド向上 (2) 民間レベルでの産業人材事業の後押し (例: 海外投融資の活用を活用した現地専門学校ビジネス拡充)。併せて日本語教育を行う。
		(3) 外国人技能実習生の修了者のその後の継続的なフォローアップと日系企業への紹介・有効活用 (4) シニアボランティアによる現地企業に対する巡回指導 (経営マインド、Quality, Cost, Delivery など)
市場・提携パートナー顧客情報の提供	裾野産業などの高い関心を集めている分野の技術マッピング評価	重点国を対象とした調査実施
	進出国の制度・政策や投資環境関連 (含む公的企業ニーズ) の情報のタイムリーな入手とアドバイス	派遣中の JICA 専門家による現地での助言・情報提供および日本国内への発信 (制度・政策の変更・議論関連の情報)
	現地での客観的な技術・品質評価	第三者の技術・品質評価組織へのニーズに対応した技術評価センターの設立
	合併などの提携先、取引先などになりうる現地企業の特定につながる情報提供 事業計画の策定支援	シニアボランティアが現地企業への巡回指導を通じて入手する現地企業に関する「生きた」情報の提供 進出事業計画を策定する段階から支援 (例: 「途上国裾野産業育成支援 F/S 制度」(仮称) の創設)
金融支援	日系企業の投資リスク分散と現地金融機関へのアクセス	JICA 海外投融資制度の活用。 金融支援に加えて JICA の政府間協力を通じて蓄積した経験やネットワークを生かして、海外拠点のオペレーションに対するアドバイス提供を出来ないか検討。
	現地企業及び非日系の FDI (日系企業と取引関係のある台湾、韓国など) への支援を通じて、ベトナムにおける裾野産業の集積促進	(可能であれば) 新規に組成するファンドを通じた出融資や現地金融機関を通じた融資。

(凡例)

	: 日系進出企業向けの支援メニュー
	: 日系・現地双方に利用できる支援メニュー
	: 現地企業に向けた支援メニュー

### III. JICA による我が国企業(主に中堅・中小企業)のリソース活用のための資金支援スキームの方向性

JICA による金融支援の方向性を考えるにあたって、日系企業の海外進出時の資金調達及び進出後の追加資金調達、及びベトナムの現地企業の資金調達に分ける必要がある。後者においては、ベトナムでは銀行貸出が順調に増加している一方で、中小企業向けの融資においては長期貸出の資金が常に不足する状況にあり、担保不足や信用保証制度の整備の遅れ等が課題として認識されている。裾野産業の分野においては、日本企業をはじめとする FDI 企業にサプライヤーとしての納入を目指す企業にとって、設備投資資金や運転資金の確保が重要となっている。

こうした中、現地及び我が国中堅・中小企業の資金ニーズに応える方策として、JICA による資金支援スキームを検討した。本章ではベトナム中小企業、特に裾野産業に属する企業の資金調達の現状を整理した上で、JICA としての資金支援の方向性につき、資金スキームを提示し、提言を述べる。

#### III.1 ベトナムに進出する我が国中堅・中小企業関連の資金調達手段及び金融サービスのニーズ

##### III.1.1 日系企業の海外進出時・進出後の資金調達手段と資金調達ニーズ

現地に進出して生産を行っている我が国中堅・中小企業への資金調達に関しては、新規進出時点では、日本国内のメインバンクや自己資金で調達する 경우가殆どである。その後、現地事業の拡大(現地工場での生産拡大など)とともに、現地の邦銀支店からの借入を行う場合がある。さらに、調達先の分散や、外貨取引・決済の利便性の観点から現地商業銀行からも借入を行うが、借入に占める比率としてはせいぜい 10%前後である。現地での資金調達の通貨は、輸出企業や、ベトナム国内の輸出型企業へ納入する企業の場合はドル調達が中心である。他方、ベトナム国内の内需型企業に納入する企業は、相当程度のドン調達を行っている。

我が国の中堅・中小企業が現地に進出する場合、①現地子会社の設立、②現地企業との合弁会社設立、③現地企業に出資や技術支援を実施、といった形態が想定されるが、このうち、特に①と②に関しては相当程度の資金が必要となる。

現地銀行にヒアリングしたところ、日系企業のビジネスモデルに関する情報やトラックレコードがない場合、融資はほぼ不可能とのことである。また、邦銀の現地支店においては、ベトナムに進出した大手企業の下請けとして進出してきた場合には、確度の高い与信判断は可能であるものの、それ以外のケースでは、仮に日本での事業展開でのトラックレコードや融資実績があったとしても、現地での事業展開には特有のリスクがあるため、与信判断は極めて困難で、海外進出企業向けの信用保証制度などの信用補完が必要である。

日系企業が海外進出する際の資金ニーズを考える場合、大きく 2 つのタイプに分けてみる必要がある。

第一のタイプ（タイプ1）は、日本での納入先が現地進出するのに伴って、納入先からの要請や支援も受けながら進出を検討する場合である。この場合には、まず初期投資は日本のメインバンクからの借入を原資とする親子ローンが中心的な資金調達手段となる。こうした企業の場合、現地進出後何年か経過した後、納入先企業の調達の多様化をうけた販売先多様化の必要性や、現地での市場拡大戦略などを背景に、現地での資金調達が必要になる場合があり、そうした場合は、邦銀の支店や現地銀行からの借入が必要になってくる。

第二のタイプ（タイプ2）は、現在の国内での取引先の現地工場等への納入機会が必ずしも約束されておらず、現地での顧客開拓も視野に入れながら進出する場合である。この場合には、初期投資の資金調達に関して日本のメインバンクの協力は必ずしも得られないため、現地での資金調達が必要であるが、事業のトラックレコードがないため、資金調達は容易ではない。こうした事情から、これまで進出計画が顕在化しているのは、タイプ1が中心であり、タイプ2の多くは潜在的なニーズにとどまっているものと考えられる。

また、タイプ2の中には、さしあたりは、リスクのある資本投下は見合わせて、現地企業への技術協力や販売委託、あるいは、現地企業の社員を研修として日本国内で受入れて、当面の労働力として活用すると同時に技術を習得させることで将来の合弁事業等の事業可能性を検討するといったニーズも存在すると見られる。この場合にも、現地企業との連携のため少額出資を現地提携先企業に対して行うことも考えられる。

表 8 中小企業の海外進出における主な類型

	タイプ【1】 国内納入先主導の進出	タイプ【2】 独立型進出
海外進出のきっかけ	日本国内での納入先の現地進出に伴い、要請を受けて	自発的に(国内取引先の現地拠点への納入機会は、必ずしも約束されていない)
進出における支援の有無	日本国内納入先の支援を受けつつ	現地での顧客開拓も視野に入れながら自力で
初期投資費用の調達	日本のメインバンクからの借り入れ(親子ローン)が中心	日本のメインバンクの協力が必ずしも得られないため、現地での資金調達が必要
資金調達における課題	進出から数年後、販売先の多様化や市場拡大のため、現地での資金調達が必要になる	事業トラックレコードの不足から、現地での資金調達に困難が伴う

注) タイプ2の中には、当面リスクのある資本投下を見合わせて、i) 現地企業への技術協力や販売委託、ii) 現地企業社員の受け入れによる技術移転、を通じて、将来的な合弁事業の可能性を検討するニーズも存在する。その場合には、現地企業との協働のため、提携先に少額出資を行うことも考えられる。

### III.1.2 ベトナム国における日系企業の協力先現地（裾野産業）中小企業の資金ニーズ

現地に進出した日系製造業は、現地の中小企業を中心としたサプライヤーからの部品等の調達率を高めることを重視している。こうした点で、現地裾野産業中小企業の資金調達の帰趨は

日系企業にとっても重要である。

現地中小企業は、日系企業等の FDI 企業との取引開始に際しては、試作品から始まって量産テストを経て、本格契約に至るが、この間、最新の設備を購入しないとテストを完了できない場合が多く、このための設備購入資金ニーズがある。また、本格生産以降については、相応の運転資金が必要となる。

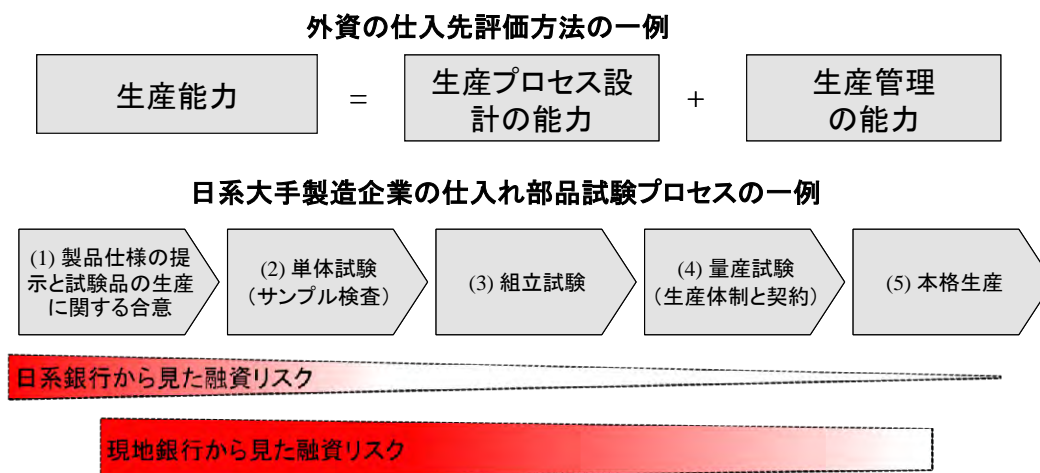


図 14 日系製造業等と取引する中小企業の資金調達に係る困難性

しかし、現地銀行は、特に、本格生産のための契約に至る手前の段階では事業リスクの見極めが困難であることから、慎重な姿勢をとることが多い<sup>6</sup>。このため、日系企業等の FDI 企業が、サプライヤーとなる中小企業の裾野を広げていくためには、現地裾野産業中小企業の設備資金、運転資金ニーズが充足されることが重要である。

### III.1.3 ベトナムの（裾野産業）現地中小企業の資金ニーズ

裾野産業の負債額の推移をみると、電子機器・情報通信機器、繊維製品・衣類、革製品・履物、機械、乗り物生産・組立の 5 分類全体では、借入金額は 2008 年までの 3 年間で、年率 24%増加している。最近 3 年間の業種別で見ると、特に革製品・履物産業、通信機器、乗り物生産・組立等で高い伸びとなっている。

<sup>6</sup> 日系企業の場合は、試験品に係る契約の段階に選定された現地中小企業は、相当の確度で本格生産まで至るという場合もあり、こうした FDI 企業とのビジネス慣行をふまえた審査を行うことができれば、裾野中小企業の資金ニーズの円滑化に資するものとみられる。

表 9 ベトナム裾野産業の（借入）額の推移

		負債額					08/05増加率
		2004年度	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	
裾野産業全体		94,434	112,024 (19%)	128,696 (15%)	158,812 (23%)	213,487 (34%)	24.0%
電子機器、 情報通信 機器	電子機器、 装置	11,332	15,727 (39%)	19,818 (26%)	23,850 (20%)	26,369 (11%)	18.8%
	通信機器	6,206	7,610 (23%)	10,580 (39%)	15,093 (43%)	18,413 (22%)	34.3%
繊維製品、 衣類	繊維製品	27,143	33,376 (23%)	33,066 (-1%)	39,591 (20%)	48,645 (23%)	13.4%
	衣類、染色	14,555	16,424 (13%)	20,543 (25%)	24,974 (22%)	32,023 (28%)	24.9%
革製品、履物		20,463	21,672 (6%)	22,824 (5%)	27,532 (21%)	53,030 (93%)	34.8%
機械		6,469	7,738 (20%)	9,920 (28%)	12,757 (29%)	14,427 (13%)	23.1%
乗物生産・組立		8,267	9,478 (15%)	11,945 (26%)	15,015 (26%)	20,580 (37%)	29.5%

単位：10 億VNドン（別途記載のない限り）  
（出所）GSO

GSO の統計によれば、製造業の総資産のうち中小企業製造業の総資産が占める比率は約 35% であり、便宜的に裾野産業の負債額＝借入額に関しても、中小企業が約 35%を占めると想定して裾野産業中小企業の借入残高の推移を計算すると、2008 年の残高は、76 兆ドン、2008 年の増加額は 19 兆ドンである。

表 10 裾野産業中小企業の借入額の推移

	2005年	2006年	2007年	2008年
借入残高	39,895	45,832	56,557	76,028
借入残高増加額	6,264	5,937	10,725	19,471

単位：10 億VNドン（別途記載のない限り）  
注）中小企業の負債額を全体の 35%と想定して算出。  
（出所）GSO から NRI 作成。

年間増加額はここ数年増加ペースを増しており、資金ニーズは旺盛とみられる。他方、資金供給側であるベトナムの商業銀行は、審査ノウハウ、信用リスク管理などが未成熟であるうえ、監督機関である中央銀行によって、厳格な規制を課されていることから、既存取引先の既存ビジネスに係る担保付融資、不動産融資等に傾斜する一方で、新規先や新規事業向け融資には慎重である。また、信用補完の機能を有する信用保証制度が存在するものの、まだ軌道に乗ったとはいえない状況である。

こうしたことから、常に、満たされにくい資金ニーズが存在している。前述の通り、裾野産業中小企業の場合には、特に日系企業など外資と取引を開始・発展させるステージでは情報の非対称性が大きく、政策的な支援を必要としている。この点の現地金融機関の目利き能力向上に関しては、ベトナム中小企業支援第 3 期（SMEFPⅢ）による技術支援が対応する位置づけである。加えて、商工省の中小企業データベースの構築の支援、裾野産業行動計画（日越共同イニシアチブⅢ）で提言された審査事典の編纂支援などが考えられる。

JICA が行っているツーステップローン（SMEFP）の参加銀行等によれば、現地中小企業向け

融資の課題としては、担保の不足、信用保証制度の整備の遅れ、現地中小企業の財務情報や格付けの精度が低いこと、長期資金の不足等が依然として大きいとしている。また裾野産業の政策に関しては、法的なフレームワークや政策支援、裾野産業企業同士の協力の不足等が指摘されている<sup>7</sup>。他方、現地中小企業からの資金需要は非常に強いと指摘している銀行が多く、2010年の1年間で中小企業の新規取引企業が3,500社に上り、2011年の貸出増加額は前年比2倍と見込んでいる銀行もある<sup>8</sup>。

### III.1.4 裾野産業の中小企業の資金ニーズのまとめ

上記の資金調達の現状とニーズを整理すると、以下のようになる。

表 11 ベトナムでの裾野産業の中小企業の資金調達ニーズの整理

企業タイプ 資金ニーズ	日系企業（進出時）	日系企業（進出後）	ローカル企業・合弁企業	第三国（タイ等）からの 進出企業
資金需要	・工場・機械等の設備資金、運転資金。	・販売先の拡大・多様化のための追加投資資金。	・日系企業等への販売先拡充のための、運転資金、設備資金の。	・工場・機械等の設備資金、運転資金。
資金の性格	・長期資金。 ・進出時に納入先が決まっていれば事業リスクは小さい。 ・資金需要量は本調査での試算参照。	・長期資金。 ・現地でのトラックレコードが蓄積されていけば事業リスクは小さい。 ・進出済み企業の増加に伴い資金需要は今後増加が見込まれる。	・長期資金。 ・FDI企業への販路拡大は、トラックレコードがないためリスクが大きい。 ・資金需要量は SMEFP III の SAPROF で試算実施。	・長期資金。 ・進出とともに現地市場の開拓も必要であり、リスクは中程度。 ・資金需要量は不透明ながら今後増加が見込まれる。
調達の課題	・従来は日本のメインバンクから借入し親子ローンで現地資本金調達するのが一般的。	・現地銀行からの調達で対応可能だが、長期資金のため、現状では大手有力銀行以外では対応が困難。	・現地銀行の信用評価ではリスクが大きいと見なされ易く調達が困難。	・親子ローンで調達可能なケースもあるが、現地調達の場合、現地銀行の長期資金提供能力に限界がある。
資金以外の支援ニーズ	・海外進出の経験が乏しいため、現地工場運営のための人材確保、情報入手の支援が必要。	・現地のサプライヤー企業の拡充、現地内需型販売先の情報等の支援が望まれる。	・現地銀行の FDI 納入 SME への審査能力向上支援が必要。 ・日系企業等とのマッチングを促進するための支援も必要。	・現地のサプライヤー企業の拡充が望まれる。
想定される資金支援スキーム	・今後、現地の市場開拓を必要とする進出も増えると見込まれ、現地 TSL のほか、事業リスクが大きい場合はファンドによる支援が必要。	・事業リスクは小～中程度であるが、現地銀行の長期資金の対応能力が乏しいため、TSL による支援が必要。	・現地銀行の長期資金供与能力を補完する TSL が必要。 ・さらに、日系企業等と合弁で新たなビジネスモデルに挑戦する（たとえば二輪車から四輪車）場合は、リスクが大きいためファンドによる支援が必要。	・現地銀行の長期資金供与能力を補完する TSL が必要。 ・さらに、リスクも中程度なので、ファンドによる支援も有効。

<sup>7</sup> Vietinbank ヒアリング（2011年1月13日実施より）

<sup>8</sup> ACB ヒアリング（2011年3月2日実施より）

### III.2 資金支援の方向性に関する提言

#### III.2.1 想定される支援優先セクター・対象

裾野産業の中堅・中小企業については裾野産業マスタープランで規定された5分野もふまえて、日本側が提起してきた裾野産業での重点セクター（行動計画において日本側で策定された裾野産業技術マップ参照）を中心に、金融面、非金融面の支援を想定し、優先分野を抽出する。I章、II章での検討をふまえて、ベトナムにおける開発支援のスキームの主な対象として、裾野産業を中心に、検討する。

##### III.2.1.1 現地裾野産業企業：

日本の裾野産業中小企業がベトナムに進出するに際して、支援スキームの対象としては主に前述のタイプ2のケースが想定される。その場合、現地で、事業を開拓するためのパートナーとして現地の裾野産業の企業等が必要となることが想定される。なお、ベトナムの裾野産業を、ベトナム統計局のデータで取得可能な業種分類でみると、2008年時点で、全体で約8千社、うち中小企業で68百社ほど存在している。

表 12 現地裾野中小企業数

産業		企業数	
		企業数	中小企業数
製造業全体		38,384	35,843
裾野産業		8,011	6,868
製造業内比率		20.9%	19.2%
電子機器、 情報通信機 器	電子機器、装置	590	537
	通信機器	374	324
繊維製品、 衣類	繊維製品	1,577	1,438
	衣類、染色	3,174	2,596
革製品、履物		819	587
機械		1,085	1,037
乗物生産・組立		392	349

(出所) GSO

##### III.2.1.2 国有企業、及び傘下の中小企業：

また、State Capital Investment Corporation (SCIC) は、多数の国有企業を保有する国家持ち株会社であるが、そうした国有企業の傘下には、多くの中小企業が存在している。こうした企業群は、ベトナム経済の市場化に伴って、今後整理、淘汰が必要とされており、日本企業など外国企業との連携を望む企業もある。SCIC傘下企業のうち、製造業は約20%、裾野産業は



10%程度であるとみられ（SCIC へのインタビューより）、こうした製造業、裾野企業との連携によって、人材、市場開拓ノウハウや人脈が利用できれば、現地に進出する日系企業にとってもメリットが大きい。

### Ⅲ.2.1.3 FDI 企業：

支援対象としては日本の裾野中小企業がターゲットとなるが、それ以外にも、裾野産業が整備されているタイや台湾等の国において、日系業とも取引のある一次下請け、二次下請けの企業が、ベトナムに進出するケースも想定される。現地調査でインタビューした台湾系の大手サプライヤーは、アウトソースができる中小企業の裾野拡大に期待しており、自らも出資（本調査で検討する支援ファンドへの出資を含む）をすることに関しても積極的である<sup>9</sup>。こうした FDI 企業（今後ベトナムに進出する企業を含めて）も、有効な支援対象先であろう。

### Ⅲ.2.2 資金支援の方向性

日本の中小企業が海外進出する場合、日本のメインバンクから借入し親子ローンで現地資金及び運転資金を調達することが一般的である。また、日本政策金融公庫の海外展開資金や中小企業基盤整備機構の日本アジア投資（株）が運営する、「がんばれ！中小企業（グローバル支援）ファンド」などがあり、メインバンクから見て進出可能な中小企業にとって、日本側での資金調達面の需給ギャップは現状では大きいとはいえない。

ただし、今後は、市場開拓を必要とする中小企業による海外進出が増えると見込まれ、日本の銀行側の対応は、日本国内、現地の支店とも、与信判断が難しい場合が増えてくることが想定される。その場合には、事業性を吟味した上で、従来の枠組みにはない、長期リスク資金（ファンド出資等）の提供が望まれることも考えられる<sup>10</sup>。

進出後の日系企業が追加投資を行う場合、これまでは邦銀支店と資金力の大きい現地有力銀行から調達しているが、今後内需対応型事業への展開が増えてくる場合は、より多くのドン建て融資を現地銀行から調達する必要性が生じるとみられる。こうした追加投資のうち長期資金の提供に関しては、現地銀行の能力に限界が大きく、TSL 等での支援が必要である。

日系企業が取引したり合弁を組んだりする現地中小企業に関しても同様のギャップがあり、やはり TSL 等の支援が必要である。

他方、現地裾野産業の一層の発展には、日系企業だけではなく、台湾やタイ等の第三国からのベトナム進出も期待される場所である。これら第三国からの進出企業（進出時、進出後）についても、長期リスク資金や、TSL による支援が必要な場合が想定される。

以上のように、現地の裾野産業企業に対する長期資金の対応力のミッシングリンクを埋める出融資スキームや資金メカニズムの創設・拡充が期待される。

---

<sup>9</sup> 日系製造業の場合は、出資に関する社内承認等のハードルが低くない。

<sup>10</sup> 例えば、2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震で被災された技術力のある企業や、今後の災害リスクを想定して生産拠点の国際分散を検討している企業への融資が考えられる。

表 13 ベトナムでの裾野産業の中小企業の資金需給のギャップと JICA 関与の可能性

企業タイプ 資金調達法	日系企業（進出時）	日系企業（進出後）	ローカル企業・合弁企業	第三国（タイ等）からの 進出企業
日本国内	融資 △設備資金、運転資金 (原則メインバンクが対応。 一部中小企業向け政策 金融機関が補充)	△ (同左)	—	—
	出資 △設備資金、運転資金 (メインバンクや日系ファンド が対応。一部中小企業向 け政策金融機関が補充)	△ (同左)	—	—
現地	融資 △長期・リスク資金 (下図(ア)は現地担保 管理能力次第、(ウ)はリ スクが高いため出資の 方が適性あり)	○長期資金を TSL で (オペレーションを完 全現地化する際、現地銀 行の長期資金の対応能 力難)	○長期資金を TSL で (現状では、現地銀行の 長期資金の対応能力難)	○長期資金を TSL で (現状では、現地銀行の 長期資金の対応能力難)
	出資 ○長期・リスク資金 (下図(イ)、(ウ) 現地 の市場開拓を必要とす る事業)	△ (リスクが限定的で融 資対応可。中小企業経営 者は独立志向が強い。)	○長期・リスク資金 (公的資金の参加は中 立で牽制力あり)	○長期・リスク資金 (公的資金の参加は中 立で牽制力あり)

(凡例)

- (網掛け部分) : JICA など公的機関が関与することによって資金ニーズと供給のギャップを埋めることが求められているもの。JICA 関与には事業性評価などの目利きが必要。
- △ : 上記同様、資金の需給のギャップはあるが、日本の銀行から融資が受けられない (リスクの高い) 企業の資金ニーズへの対応が求められるため、事業性評価などの目利きには、通常の銀行審査以上の情報力が必要となる。
- : 非該当

なお、日系企業（進出時）の現地における資金需給のギャップをより詳細に見ると次図の通りとなる。

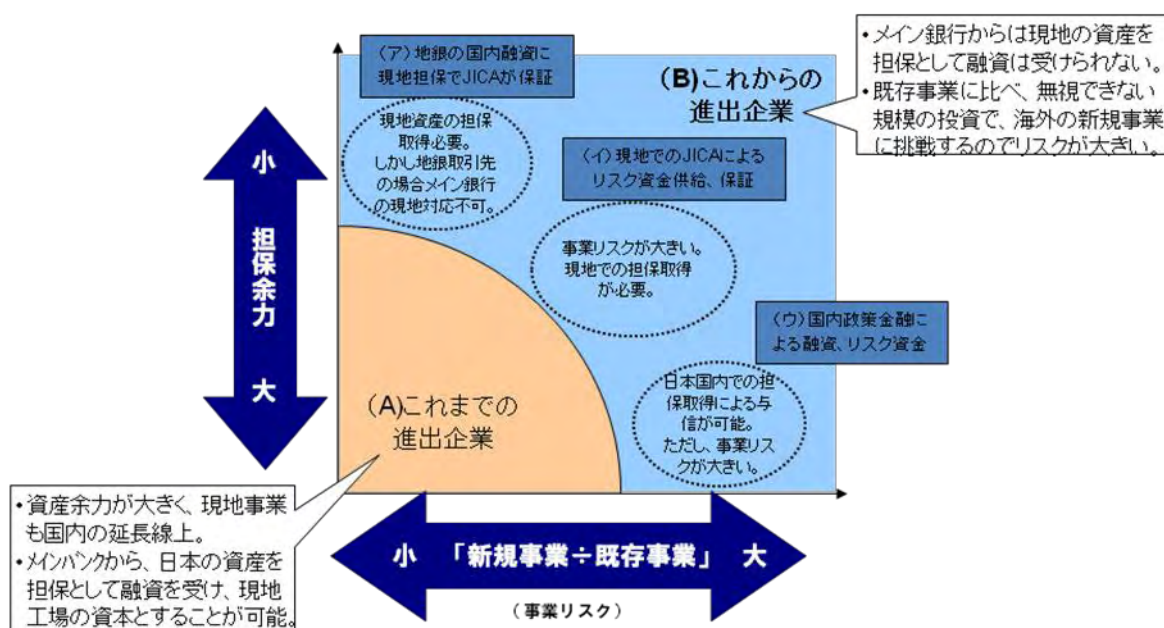


図 15 進出企業の資金調達難易度のタイプ

### III. 2.3 資金支援スキームのメニュー

#### III. 2.1 融資スキーム (ツー・ステップ・ローン)

融資スキームの場合、JICA が長期資金の供与を行い、当該現地金融機関が、一定の開発目的の対象として適合する企業へ融資を行うという、いわゆるツー・ステップ・ローンのスキームが

想定される<sup>11</sup>。

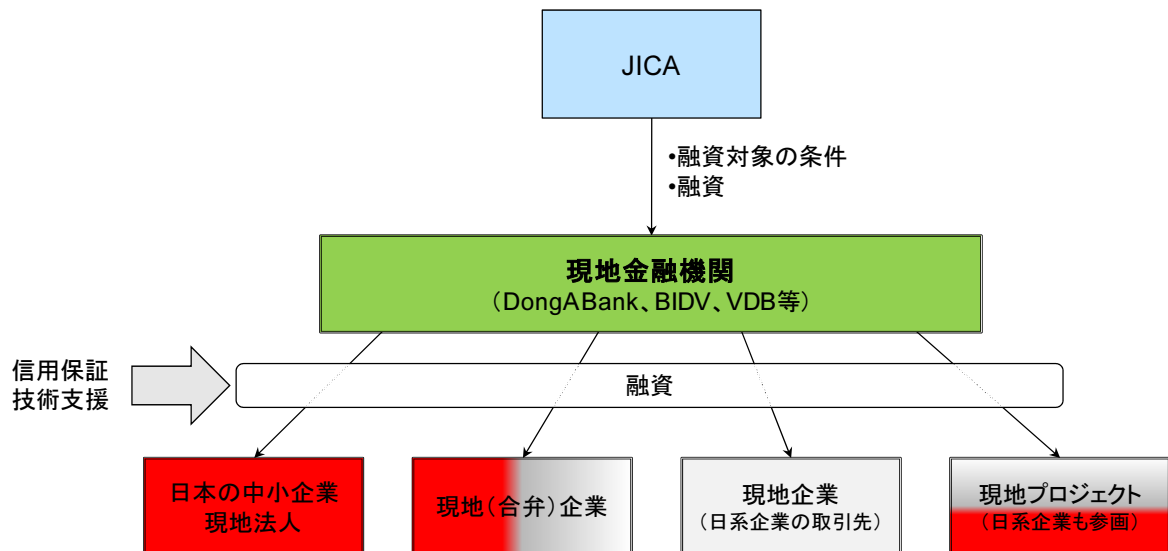


図 16 融資スキーム

日系企業が現地進出する場合の支援は、総じて、既存の取引先を対象にした事業を想定した安定志向での進出が多いため、一般論としては、後述するファンドよりも融資スキームの方が親和性は高いといえる。日本企業が進出する時点での直接的な進出支援と同時に、日本の中小企業が取引先について行って進出した後、独自に取引先を開拓していくような場面での資金支援制度を整備することで、新たに進出する企業をも後押しする効果が期待できる。また、現地裾野産業のうちでも、高成長が期待しにくいビジネスに関しても、ファンドより融資スキームが有効である。現地金融機関としては、融資スキームには慣れているため、早期に対応しやすい。ただ、現地金融機関、日系金融機関の現地支店とも、事業リスクの高い案件については、VDBによる保証が提供されることを期待するなど、何らかの信用補完の仕組みも考慮する必要があるだろう。

### Ⅲ.2.2 現地企業（合併企業等）を指定した融資スキーム（ツー・ステップ・ローン）

上記のツー・ステップ・ローンや以下に述べるファンドの場合は、対象企業の選定は最終的には現地金融機関はファンドのGPの判断で決まるため、JICAが直接支援企業を指定したい場合は、別のスキームを検討する必要がある。

この場合、現地における融資実務を考慮すれば、前述のツー・ステップ・ローンのスキームを活用することが効率的である。

<sup>11</sup> 他の国際機関や民間企業が現地金融機関へ出資や融資で参加するスキームも考えられるが、その場合、今回 JICA が想定している技術をもった日系企業だけに照準を当てるのが困難となる。

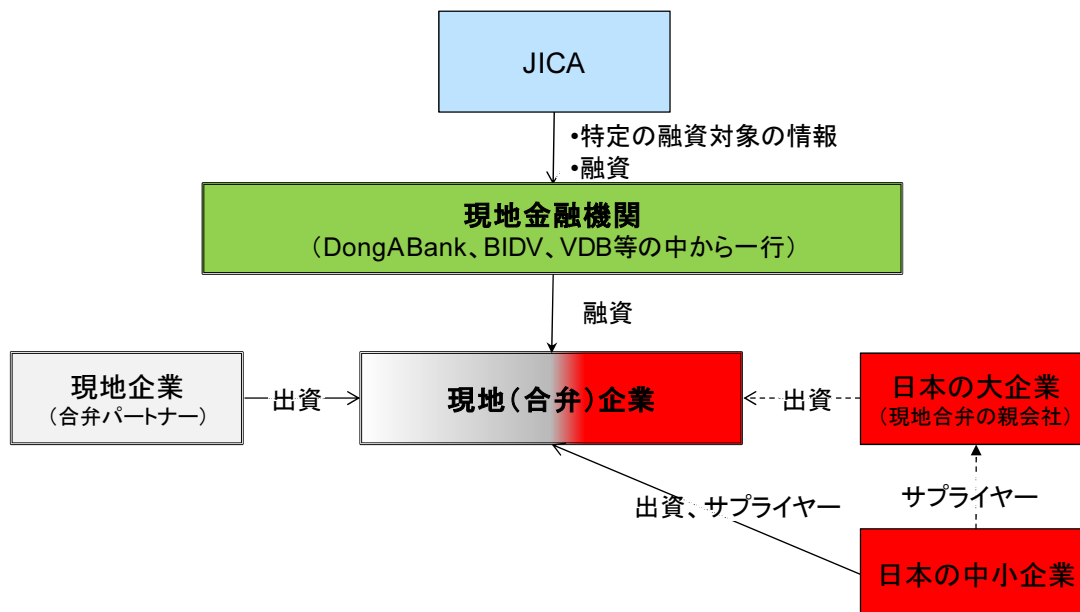


図 17 現地企業を指定した融資スキーム

さらに、このスキームは、現地での中小企業の事業を支援するビジネス、たとえば、人材育成機関や裾野産業中小企業向けの工業団地、ベトナム政府が計画している裾野産業データベースの事業化への参加、といった間接的な支援としても、有効な手法であろう。

ただし、このスキームにおいては、JICA が十分な融資判断材料を現地金融機関に提供することが必要であるとともに、最終的な融資可否の判断は現地金融機関に依存する。

#### IV.2.3 ファンドスキーム

既にみたように、ベトナムの企業を対象にしたファンドは多数設定されており、特に未上場の中堅・中小企業を投資対象としたプライベートエクイティ (PE) ファンドも、まだ少数ではあるが設定がされている。ファンドの場合は、ファンド運営の中核となるゼネラルパートナー (GP) が、投資先の選定から、投資後の継続的な経営指導を担当し、対象事業での高い成長を実現し、出資者に対しては高収益を提供する役割を担う。ファンドでは、運営の中核たる GP が、一定の成功報酬を得ることで、ファンドの成功に対する高いインセンティブを有するということが特徴である。

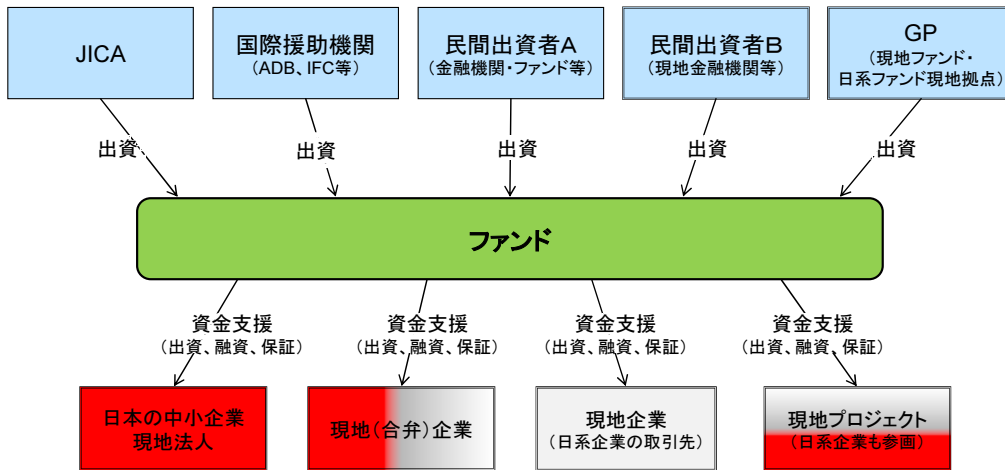


図 18 ファンドスキーム

### III.3 ファンドスキームへの潜在的な資金提供者

#### III.3.1 国内の投資家の投資ニーズと課題

資金支援その他のスキームを検討するにあたり、まず国内の諸機関を対象に、JICA が出資するファンドスキームへの参加ニーズや課題について、インタビュー等をふまえて、調査した<sup>12</sup>。要点を整理すると以下の表のとおりである。なお、詳細は補足資料に記す。

表 14 投資家ニーズの整理

	ファンド等	商社・事業会社	民間金融機関	公的（金融）機関
対象セクター	・ 成長性のある分野に絞る	・ 成長性と一定の規模のある投資	・ 融資取引先	・ 裾野産業
①投資期間	・ 5～7年	・ 長期	・ ケースバイケース	・ ケースバイケース
②リスク	・ 事業リスク	・ 事業リスク	・ 事業リスク	・ 保証
③投資リターン	・ IRR15%以上 (USD)	・ 資本コスト+金利差、など	・ (ファイナンス子会社、要追加調査)	・ ケースバイケース
④開発効果・外部効果など	・ 金融商品として売りやすいコンセプトであればよい	・ 特になし	・ 取引先の支援	・ 産業発展、環境ビジネス支援
JICA への期待(上記①～④のどの部分の補完を期待するか及び具体策など)	・ 政策面の支援(事業機会を支援する政策) ・ サブプロジェクトの FS への資金援助 ・ 低コストの資金拠出	・ 長期・低コストの資金拠出 ・ 制度・規制リスクの軽減	・ SME 向けの工業団地 ・ テクノロジーの技術支援	・ 日本企業の技術

<sup>12</sup> 国内インタビューの整理に関しては、JICA の民間向け投融資の出資審査に関して NRI が実施した既存調査（2010 年実施）に際して行ったインタビューでの情報も一部活用している。

### III.3.2 ベトナムを対象とする投資ファンドの状況

ベトナムにおいても、すでに多数の投資ファンドが設定されているが、非公開中小企業を対象としたファンドを設定しているのは、ドラゴンキャピタル、ビナキャピタル、PNP ベトナムファンドマネジメント等のファンドである。多くのファンドは外国人投資家を対象にした外国ファンドが主体である。ドラゴンキャピタルは日本人投資家向けにも注力しており、現在、日本のファンド会社と連携した PE ファンドの検討なども行っている。外国人投資家向けが多いこともあり、目標リターンは米ドルベースで 15%前後であり、為替リスクを勘案すると、ドン建てでは 30%以上の期待リターンが想定されていると考えられる。

#### 開発目的ファンド

開発目的をもつファンドとしては、メコンキャピタルが運営する Mekong Enterprise Fund が代表的である。Mekong Enterprise Fund の出資者は ADB、the Nordic Development Fund、the State Secretariat for Economic Affairs of Switzerland、the Finnish Fund などの政府系ファンドと、その他の私有ファンドから構成されている。ADB は当該ファンドについて、メコン地域におけるプライベートセクターの成長促進と同時に、地域内の協力および経済統合に資する、との見解を示しており、投資対象企業の成長と地域発展の両者を目的としたファンドであると言える。当該ファンドは 2002 年に立ち上がった後 2005 年末までに 10 企業に投資しており、投資先には多くのリーディングカンパニー（投資開始時は小規模企業）が含まれている。

#### 東南アジアにおけるリージョナルファンド

日本の VC も、アジアの多くの企業に投資を行い、ベトナム企業を含めて IPO を成し遂げている。たとえば、日本アジア投資のファンドでは、Alphanam M&E Joint Stock Company (ベトナム：ハノイ証券取引所上場)、Dong A Plastic Group Joint Stock Company (ベトナム：ホーチミン証券取引所上場) といった IPO 実績がある。また、日本の VC は、近年東南アジア、中国でアジアでの拠点設立に積極的に取り組んでいる。

### III.4 ベトナムを対象とする開発目的での投資ファンド設定の方向性

日本企業が現地に進出する場合、事業リスクの高さから、日本の銀行（現地支店を含む）からの融資は、中小企業が担保や資産で余力が大きい場合以外は、難しい場合が多い。また、日本企業と連携する現地企業の場合、日本からの技術移転で従来事業をレベルアップするような場合には、追加融資を受けることは可能な場合があるが、中長期融資の困難さは残るとみられる。他方、ある程度資金や資産に余力がある中小企業で海外進出意向がある企業は、既に海外に進出済み（ないしは具体的に検討中）か、今後出て行くにしても、自己資金やメインバンクからの資金による親子ローンで対応可能とみられる。

以上のように、事業リスクが高い中小企業を支援する資金の出し手が限られている現状をふまえると、ファンドスキームの活用が考えられるが、中小企業を支援するファンドは現状では限られており、対象事業と投資家の要求といった面で、ハードルが高い面もある。そこで、以

下では、資金支援スキームの提言として、ファンドスキームを中心に、詳細に検討を加えることとする。

ファンドを前提とした場合、裾野中小企業のニーズや投資家の参加要件等を勘案すると、以下のように、2通りのタイプ、「裾野成長企業支援型 PE ファンド」と「じっくり企業支援型 PE ファンド」が想定される。

表 15 裾野中小企業を支援するファンドのスキーム

	裾野成長企業支援型 PE ファンド	じっくり企業支援型 PE ファンド
投資家	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 既存のファンド投資家、その他純投資家</li> </ul>	※ ファンド出資 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 現地進出済み一次、二次の下請け企業</li> <li>● タイ、台湾等の日系企業の一次下請け企業</li> <li>● 業界団体参加企業</li> <li>● 日本の銀行（グループ）</li> </ul> ※ 直接出資 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 技術移転、人材育成等を行いたい日本中小企業</li> <li>● 将来現地で事業展開するためのパイロット事業を展開したい中堅・大企業</li> </ul>
対象事業	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 現地企業ないしは合弁企業</li> <li>● 日系企業は技術移転、現地企業の販路、人脈等を組み合わせて、高い成長を目指す。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 日系企業を納入先の中核として、中程度の成長を目指すような中小企業（日系、合弁）。</li> <li>● JICA ファンドが入ることで、現地での合弁リスクが低減。</li> </ul>
リターン	<ul style="list-style-type: none"> <li>● USD ベースで 15%以上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ドンベースで 15%以上（インフレ率+<math>\alpha</math>）</li> </ul>
運営・管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ファンド会社</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ファンド会社</li> <li>● 現地銀行</li> </ul>
対象事業の選定	<ul style="list-style-type: none"> <li>● GP に一任</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ファンド運営委員会で決める。</li> <li>● FDI 企業出資者が育成したい事業を提案できる。</li> </ul>
JICA 資金への期待	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 他の投資家と同じ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 長期の出資・融資</li> <li>● やや低リターン設定</li> </ul>
非金融面での支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 出資先社員の研修など（JICA）</li> <li>● 中小企業の紹介（SCIC、SOE グループ等）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 出資先社員の研修など（JICA）</li> <li>● 中小企業の紹介（SCIC、SOE グループ等）</li> </ul>

### III. 4. 1 裾野成長企業支援型 PE ファンド

対象事業は高い成長が期待できる企業である必要がある。ファンドに関しては開発効果を強調しすぎてはいけませんが、日本の技術移転を想起させることは投資家にアピールするとみられる。対象現地企業の発掘には、SCIC の傘下子会社群、商業銀行の取引先などが貢献可能である。商業銀行の場合、ワークショップを開催して SME を募り、GP が面接を行うといったことも考えられる。対象企業には GP が経営者に直接指導、助言を行う。非金融面での支援として、事業の FS 実施のための資金贈与、従業員の教育研修、技術移転を促進する仕組み、などが考えられ

る。また、ベトナム政府が、裾野産業の製品に一定の品質基準を設けて、中国などからの低品質・低価格品の輸入と一線を画す政策や、裾野産業向けインセンティブを設定するなどの政策を促すことが期待される。また、日系企業には、定期的に、サプライヤーの一部を入れ替え、新規先に機会を提供するような事業慣行の導入が期待される。ファンドの退出は、IPO よりも、経営者による買取りのほうが中心になると想定される。

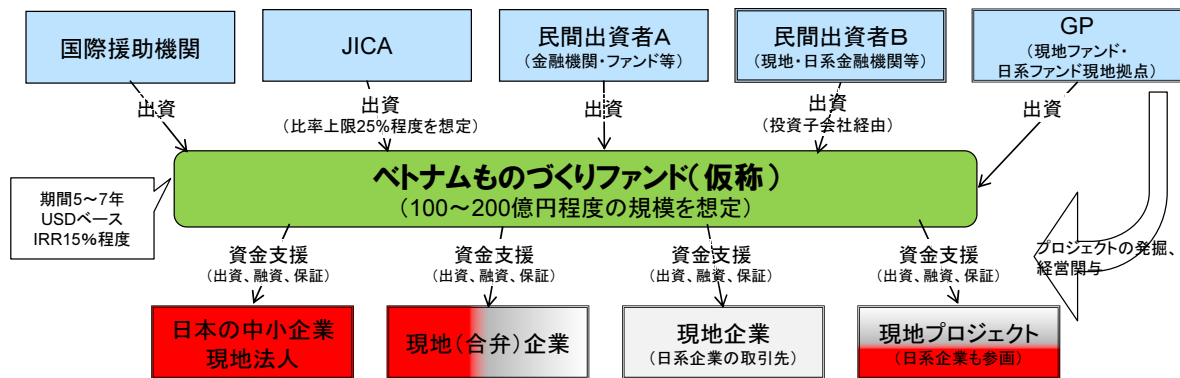


図 19 パターン 1：裾野成長企業支援型 PE ファンド

裾野成長企業支援 PE ファンドは、現存する PE ファンドと同様のスキームが想定される。

表 16 裾野成長企業支援型 PE ファンドのスキーム

スキーム	典型的な例
ファンドの立地	タックスヘイブンに本社、ベトナムに子会社
ファンドの運営	PE ファンド会社の専門家が GP となる。
マネジメントフィー	管理資産の残高に係る管理費用（例：2%程度）
ハードルレート	一定の収益率を上回った分は、GP に成功報酬として一定の取り分比率を設定（例：8%、配分 6：4）

### III. 4.2 じっくり企業支援型（ものづくり型）PE ファンド

じっくり企業支援型 PE ファンドの場合は、ファンドのリターンに関しては、通常の PE ファンドよりも期待リターンを低く設定する代わりに、ファンドの投資家が事業目的を追求するために必要とする裾野ビジネスを支援するものである。



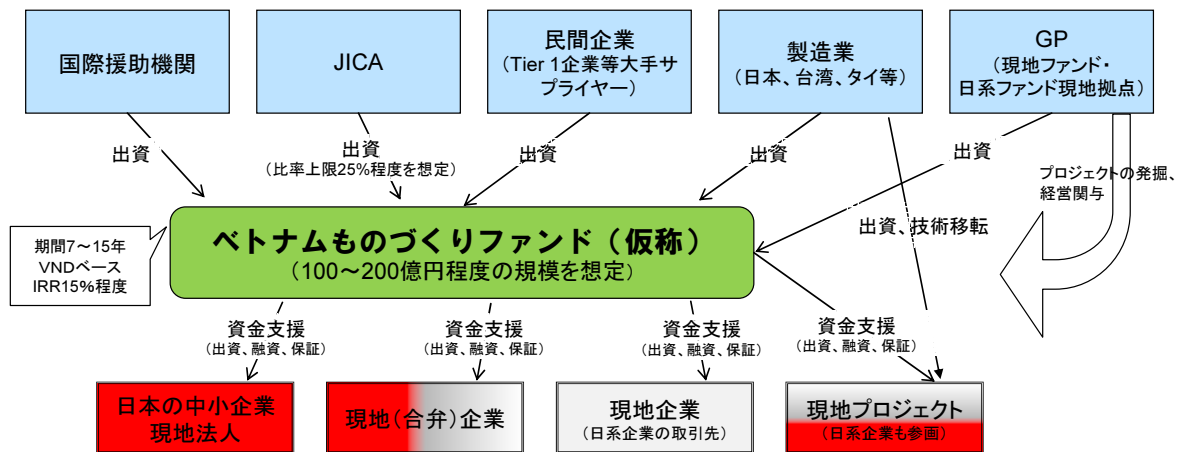


図 20 パターン2：じっくり企業支援型（ものづくり型）PE ファンド

例えば、日本の中小企業が、直接投資を検討する前段階として、技術連携や研修生の受入等を行うニーズを有している場合があり、こうした日本の中小企業の協力先現地企業に対してファンドが出資することで、資金面のバックアップをするだけでなく、相手現地企業の身元が確認されるため、日本の中小企業にとっては安心のメリットもある。

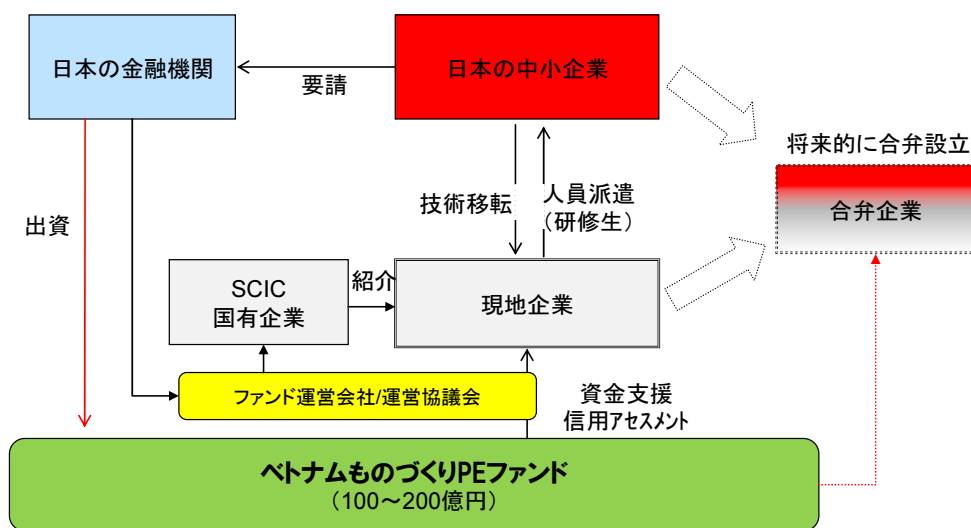


図 21 日本中小企業と現地企業の技術連携や研修生受入（直接投資の前段階）の支援

また、ベトナムに進出している FDI 企業で、大手アSEMBラーの一次、二次の下請け企業は、今後の事業拡張や販路の多様化をにらみ、一部工程のアウトソースを含む、裾野企業の発展に対する期待が高い。また、自らもそうした裾野企業への出資で収益を得たいという企業も存在する。

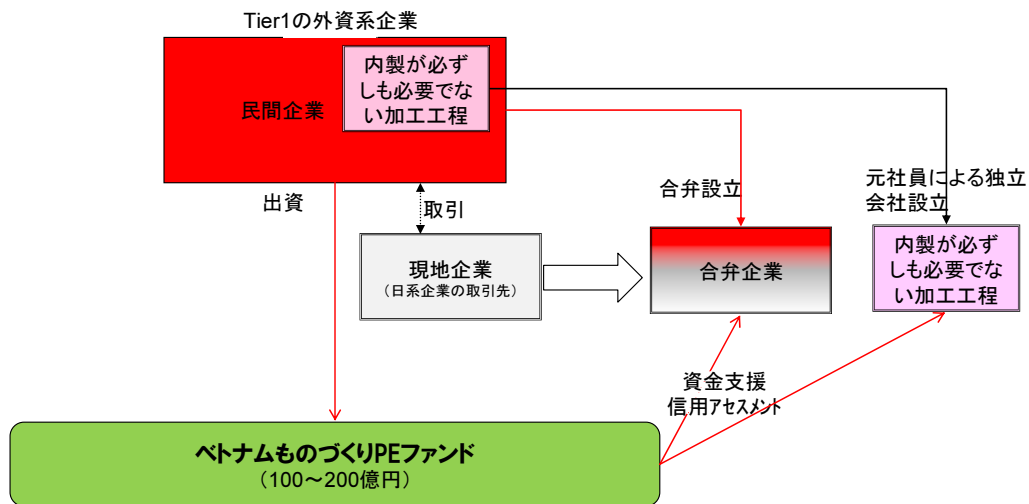


図 22 大手一次、二次下請けの協力先企業への金融支援

じっくり企業支援型 PE ファンドの場合は、対象企業の選定に関しては、GP の裁量ではなく、ファンドの投資家によって候補企業を一次選定が行われ、この候補に対して GP が審査をしたうえで、「運営委員会」で対象企業を提案して、決定するといった仕組みが考えられる。

### III. 4.3 想定されるファンドの関係者

以下、両ファンドの潜在的な参加者について、あらためて、整理する。

#### ● 対象企業

- 日本：裾野技術マップの B や C の技術を有する中小企業。
- 日本以外の外資：タイや台湾で日系企業の一次、二次下請けとして実績があり、ベトナムへの進出を検討する企業。
- 現地：現地企業としては、まず、裾野産業である程度の実績があり、かつ、日本企業をパートナーとして技術の高度化を図ることで、成長を図りたい中小企業が想定される。また、規制産業に属する製造業や、大手国有企業グループ傘下の中小企業などは、販路やネットワーク、多様な人材を有するものの、将来の展望を開くため、外資との連携で新事業に踏み出したいとする企業も少なくない。こうした企業は、新たに進出する企業の弱みを補完することが期待できる。さらに、前述のように、上記の対象企業（日本）が、直接投資を検討する前段階として、技術連携や研修生の受入等を行うニーズを有している場合があり、こうした日本中小企業の協力先現地企業に対してファンドが出資することで、資金面のバックアップをするだけでなく、相手現地企業の身元が確認されるため、日本の中小企業にとっては安心のメリットもある。

#### ● 投資家：

- ベトナムに進出している FDI 企業で、大手アSEMBラーの一次、二次の下請け企業は、今後の事業拡張や販路の多様化をにらみ、一部工程のアウトソースを含む、裾野企業の発展に対する期待が高い。また、自らもそうした裾野企業への出資で収益を得たいという企業が存在し、潜在的な投資家である。

- ADB は、25%を上限として出資可能であるが、対象企業が制度上日本企業に限定されている場合は、出資は困難であるとみられ、対象企業・プロジェクトを、日本企業や日本企業の一次、二次下請け企業と取引関係を有する、ないしは計画している現地企業主体の案件まで含める必要がある。
  - 日本の銀行についても、取引先中小企業の海外進出を支援する観点から、投資家として参加する可能性がある。
- ファンド運営：
- 現地の PE ファンドで実績があるファンド会社が想定される。日本のファンド会社と連携したファンド設計なども行われており、投資家の募集や、日系企業の掘り起こし等で日本のファンド会社が協力する形態も考えられる。
  - ファンドの立地は国外（ケイマン等）とし、ベトナムに支店、または子会社を設置するのが一般的である。フィーは、本調査の成長企業支援型 PE ファンドであれば、たとえば、マネジメント：2%、成功報酬：ハードルレートを超える収益の配分比率を多めにする、といった方法が想定される。
  - 運営協議会による金融・非金融支援の一体提供（特に「じっくり企業支援型 PE ファンド」の場合）：現地裾野企業の課題として、人材育成のため従業員への地道な教育・研修を行う必要性が挙げられており、こうした教育・研修ニーズへの対応が重要である。また、日本企業等がパートナーとする現地企業の選定とアプローチに関しては、ベトナム政府の支援の下、SOE や SCIC の協力が必要である。以上のような支援を、投資収益を最大化するという視点で、対象事業に導入することが有効であると考えられる、あわせて、金融支援と非金融支援を一体として提供するための推進体として、運営協議会を設置することが考えられる。

表 17 運営協議会の概要

名称	ものづくりファンド運営協議会（仮称）
メンバー	JICA、ADB、その他ファンドへの投資家、ファンド運営会社、JETRO、商工省（CIDEDEC）、SCIC、ベトナム開発銀行 等
役割	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 投資方針の検討、決定</li> <li>● 投資対象・事業の紹介、選定</li> <li>● GP によるファンド運営の監視</li> <li>● 経営に資するリソース支援の仲介</li> <li>● JICA が提供する非金融支援の紹介</li> <li>● 投資評価</li> <li>● その他</li> </ul>

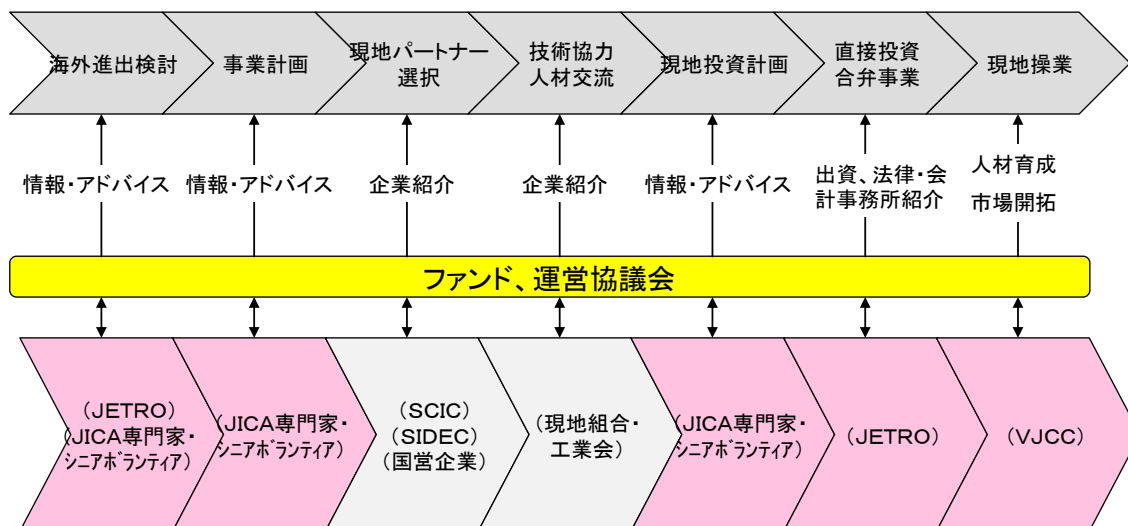


図 23 金融・非金融支援の一体的提供のイメージ

## 付属資料

### I. ベトナムにおける開発課題とわが国中堅・中小企業の技術及びサービスへの期待

#### I.1 ベトナムにおける海外直接投資の位置づけと民間セクターによる投資ニーズ

外資が製造業の分野で多額の投資を行っており、その中でも日系企業による投資が大きなボリュームを占めている（実行ベースでの外国直接投資額では首位）。

ベトナムの生活・所得水準の向上のためには、産業の高度化を通じて部品・素材等の輸入代替を進め、為替レートの安定化を図ることが重要である。そのためには裾野産業や水・環境・エネルギー分野への投資が必要であるが、現地の投資だけでは技術・商品の国際競争力の向上のスピードには限界がある。したがって、海外直接投資も活用した裾野産業・水・環境・エネルギー産業の技術力の向上が重要と言える。

##### I.1.1 対内直接投資の現況

2008年のベトナムの対内直接投資認可額（新規、拡張投資を含む、認可ベース）は、前年比3.5倍の717億26百万ドルで、1987年の外国投資法施行以来最高額となっている。前年の204億ドルから大幅に増加した理由は、マレーシアのライオン・グループによる南部ニントゥアン省における鉄鋼・港湾整備案件（98億ドル）、台湾のフォルモサ・グループによる北中部ハティン省ブアン経済特区の製鉄・港湾整備案件（約80億ドル）、日本の出光興産や三井化学などのベトナム北中部タインホア省における製油・石油化学プラント案件（62億ドル）といった大型新規投資案件が認可されたためである。これらの案件だけで2008年の総投資認可額の三分の一を占めている。

2009年のベトナム対内直接投資（新規、拡張投資を含む、認可ベース）は、前年比70.0%減の214.8億ドルである。これは、世界不況を受け、大型投資を含めて投資が全般的に低調であったことが要因である。

ベトナムにおけるFDI認可の対内投資

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010(1-3)
新規	2222	4268	9222	17856	66500	16345	1924
拡張	2000	2070	2520	2469	5226	5137	215
計	4222	6338	11742	20325	71726	21482	2139

（出所）ベトナム計画投資庁（MPI），単位（投資額）：百万ドル

### ①FDI 認可 新規-業種別 2001~2007

2008年の新規対内直接投資（認可ベース）は1557件、投資額665億ドルで、件数ベースで対前年比7.8%の増、金額ベースで272%の増と、案件が大型化している。業種別では、最大のシェアとなったのは加工・製造分野で350億ドル、52.7%のシェア、第2位は不動産関連分野で231億ドル、同34.7%であり、二つの分野で9割近いシェアを有している。シェアは大きく落ちるが、宿泊・飲食関連が26億ドル、情報・通信関連が24億ドルで続いている。

2009年の新規対内直接投資（認可ベース）は839件、投資額163億ドルで、件数ベースで対前年比46.1%減、金額ベースで75.4%減となっている。業種別では、第1位が不動産で74億ドル、45.1%のシェア、第2位がホテル・飲食で50億ドル、30.5%のシェア、第3位は加工・製造で22億ドル、13.6%のシェアとなっている。

### FDI 認可の新規-業種別動向

単位(投資額):百万ドル

業種	2001		2002			2003				2004			
	投資額	件数	投資額	構成比(%)	伸び率(%)	件数	投資額	構成比(%)	伸び率(%)	件数	投資額	構成比(%)	伸び率(%)
軽工業	395.7	319	646.4	41.5	63.4	245	582.8	30.4	▲ 9.8	197	427.3	19.2	▲ 26.7
重工業	1,557.3	212	390.2	25.0	▲ 74.9	227	556.1	29.0	42.5	247	805.5	36.2	44.8
石油・ガス	0.0	3	45.2	2.9	-	2	17.6	0.9	▲ 61.1	1	11.5	0.5	▲ 34.7
建設業	16.2	41	86.4	5.5	433.3	35	218.4	11.4	152.8	29	37.8	1.7	▲ 82.7
農林業	20.6	18	32.8	2.1	59.2	81	144.0	7.5	339.0	89	351.0	15.8	143.8
ホテル・観光業	10.1	22	168.6	10.8	1,569.3	21	136.5	7.1	▲ 19.0	22	209.1	9.4	53.2
水産業	8.6	11	16.7	1.1	94.2	18	31.0	1.6	85.6	7	10.8	0.5	▲ 65.2
文化・教育・医療	53.5	18	26.5	1.7	▲ 50.5	22	21.6	1.1	▲ 18.5	29	26.9	1.2	24.5
サービス業	27.2	50	24.6	1.6	▲ 9.6	62	37.6	2.0	52.8	49	27.4	1.2	▲ 27.1
運輸・通信業	231.5	14	20.4	1.3	▲ 91.2	12	19.2	1.0	▲ 5.9	24	34.3	1.5	78.6
金融業	0.0	1	5.0	0.3	-	1	6.0	0.3	20.0	2	30.0	1.4	400.0
EPZ・工業団地	25.7	2	18.6	1.2	▲ 27.6	3	31.5	1.6	69.4	0	0.0	0.0	-
合計(その他含)	2,529.1	754	1,557.7	100.0	▲ 38.4	752	1,914.3	100.0	22.9	723	2,222.1	100.0	16.1

業種	2005				2006				2007			
	件数	投資額	構成比(%)	伸び率(%)	件数	投資額	構成比(%)	伸び率(%)	件数	投資額	構成比(%)	伸び率(%)
軽工業	279	722.0	16.9	69.0	279	921.3	10.0	27.6	441	2,474.3	13.9	168.6
重工業	266	1,736.0	40.7	115.5	258	4,929.0	53.4	183.9	337	3,477.0	19.5	▲ 29.5
石油・ガス	1	20.0	0.5	73.9	4	106.6	1.2	433.0	7	1,868.3	10.5	1652.6
建設業	32	55.3	1.3	46.2	43	124.1	1.3	124.5	87	976.6	5.5	689.4
農林業	84	124.7	2.9	▲ 64.5	67	162.9	1.8	30.6	63	180.5	1.0	10.8
ホテル・観光業	11	37.2	0.9	▲ 82.2	20	802.7	8.7	2,057.8	48	1,873.0	10.5	133.3
水産業	11	16.1	0.4	48.8	2	3.1	0.0	▲ 80.5	16	101.9	0.6	3,155.6
文化・教育・医療	29	234.5	5.5	771.8	24	65.7	0.7	▲ 72.0	1	20.0	0.1	▲ 69.6
サービス業	137	105.0	2.5	283.3	164	293.0	3.2	179.0	301	376.8	2.1	28.6
運輸・通信業	25	684.4	16.0	1,895.3	22	614.9	6.7	▲ 10.2	26	571.3	3.2	▲ 7.1
金融業	4	50.0	1.2	66.7	2	17.0	0.2	▲ 66.0	1	20.0	0.1	17.6
EPZ・工業団地	1	26.0	0.6	-	2	56.2	0.6	116.1	7	333.5	1.9	493.7
合計(その他含)	922	4,268.4	100.0	92.1	914	9,222.2	100.0	116.1	1,445	17,855.9	100.0	93.6

業種	2008			2009			2010(1-9月)		
	件数(件)	投資額	構成比(%)	件数(件)	投資額	構成比(%)	件数(件)	投資額	構成比(%)
ホテル・飲食	43	2,606.4	3.9	32	4,982.6	30.5	27	205.0	1.8
加工・製造	764	35,042.8	52.7	245	2,220.0	13.6	275	3,022.0	26.5
不動産	91	23,067.3	34.7	39	7,372.4	45.1	19	2,722.0	23.9
建設業	143	451.7	0.7	74	388.3	2.4	102	1,081.5	9.5
鉱山	5	69.3	0.1	6	397.0	2.4	0	0.0	0.0
芸術・娯楽	4	587.3	0.9	12	291.8	1.8	4	35.0	0.3
小売流通・修理	62	125.6	0.2	115	191.7	1.2	91	346.4	3.0
情報・通信	94	2,438.2	3.7	63	67.6	0.4	45	39.3	0.3
農林水業	35	272.1	0.4	16	62.4	0.4	10	8.5	0.1
ライフライン	5	85.5	0.1	16	129.0	0.8	6	2,942.9	25.8
科学技術分野	181	75.5	0.1	148	89.0	0.5	92	50.6	0.4
その他サービス	43	2,606.4	3.9	5	7.9	0.0	20	12.0	0.1
倉庫・運輸	57	506.5	0.8	26	109.8	0.7	11	815.5	7.1
廃棄物処理・給水	5	24.3	0.0	5	8.4	0.1	5	9.1	0.1
教育・訓練	15	87.0	0.1	8	5.2	0.0	4	96.5	0.8
医療・社会支援	8	423.3	0.6	6	7.4	0.0	4	1.3	0.0
金融・銀行・保険	2	40.2	0.1	1	0.0	0.0	1	15.8	0.1
合計(その他含)	1,557	66,499.9	100.0	839	16,345.4	100.0	720	11,406.5	100.0

注：2008 より業種分類が変更

(出所) 計画投資省 (MPI) 資料に基づき、ジェトロ作成

## ②FDI 認可 拡張-業種別 2004~2007

既進出企業による 2008 年の拡張投資 (認可ベース) は、397 件 (対前年比 4.7%増)、52.3 億ドル (同 112%増) と件数ベースではほぼ前年並みであるが、金額ベースでは倍増した。ここでも 1 件当たりの投資規模が大きくなっていることがわかる。

2009 年の拡張投資 (認可ベース) は、215 件 (対前年比 45.8%減)、51.4 億ドル (同 1.7%減) となっている。業種別では、第 1 位がホテル・飲食で、8 件、38.1 億ドルで全体の 74.2%を占めている。第 2 位は加工・製造で、131 件、7.5 億ドル、第 3 位は不動産で 4 件、2.4 億ドルとなっている。

## FDI 認可 拡張-業種別動向

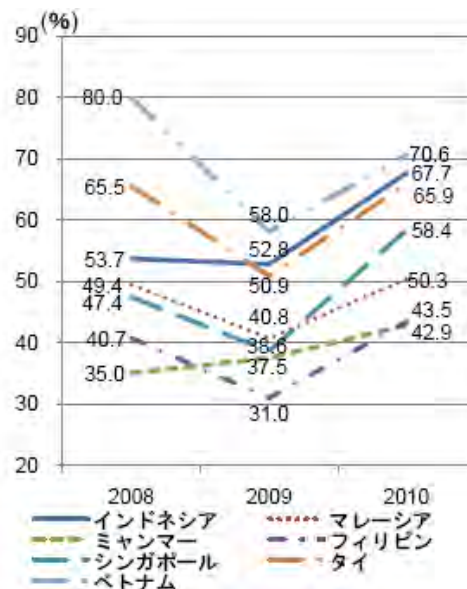
単位(投資額):百万ドル

業種	2004			2005				2006				2007			
	件数	投資額	構成比(%)	件数	投資額	構成比(%)	伸び率(%)	件数	投資額	構成比(%)	伸び率(%)	件数	投資額	構成比(%)	伸び率(%)
軽工業	168	359.8	18.0	217	480.4	23.2	33.5	188	497.5	19.7	3.6	139	1,045.4	42.3	110.1
重工業	167	678.7	33.9	233	828.3	40.0	22.0	178	1,204.0	47.7	45.4	132	747.4	30.3	▲ 37.9
石油・ガス	0	0	0	0	0.0	0.0	-	0	0.0	0.0	-	0	0.0	0.0	-
建設業	17	435.6	21.8	13	102.8	5.0	▲ 76.4	12	173.8	6.9	69.0	11	77.9	3.2	▲ 55.2
農林業	63	143.6	7.2	60	216.9	10.5	50.8	59	165.8	6.6	▲ 23.6	41	144.5	5.9	▲ 12.9
ホテル・観光業	6	43.1	2.2	10	86.6	4.2	100.9	8	62.7	2.5	▲ 27.6	7	139.9	5.7	123.2
水産業	6	12.1	0.6	5	7.8	0.4	▲ 35.9	8	19.5	0.8	151.3	7	18.8	0.8	▲ 3.6
文化・教育・医療	15	11.9	0.6	15	18.6	0.9	56.3	16	25.0	1.0	34.4	5	10.0	0.4	▲ 60.0
サービス業	15	120.4	6.0	15	10.1	0.5	▲ 91.6	23	167.0	6.6	1,553.5	16	47.9	1.9	▲ 71.3
運輸・通信業	10	33.3	1.7	5	19.3	0.9	▲ 42.1	5	14.9	0.6	▲ 22.8	2	7.5	0.3	▲ 49.8
金融業	0	0.0	0.0	1	15.0	0.7	-	1	15.0	0.6	0.0	0	0.0	0.0	▲ 100.0
EPZ・工業団地	1	41.2	2.1	1	13.5	0.7	▲ 67.2	0	0.0	0.0	▲ 100.0	1	93.3	3.8	-
合計(その他含)	497	1,999.5	100.0	607	2,070.1	100.0	3.5	534	2,520.0	100.0	22.0	379	2,469.4	100.0	▲ 2.2

業種	2008			2009				2010(1-3月)		
	件数	投資額	構成比(%)	件数	投資額	構成比(%)	伸び率(%)	件数	投資額	構成比(%)
ホテル・飲食	7	19.1	0.4	8	3,811.7	74.2	19,856.5	0	0.0	0.0
加工・製造	296	3,896.3	74.6	131	749.3	14.6	▲ 80.8	30	191.9	89.2
不動産	8	330.4	6.3	4	236.1	4.6	▲ 28.5	2	0.2	0.1
建設業	11	52.7	1.0	11	99.2	1.9	88.2	1	13.7	6.4
鉱山	3	123.4	2.4	0	0.0	0.0	▲ 100.0	0	0.0	0.0
芸術・娯楽	4	459.9	8.8	0	0.0	0.0	▲ 100.0	0	0.0	0.0
小売流通・修理	4	13.0	0.2	14	46.5	0.9	257.7	4	2.5	1.2
情報・通信	16	9.3	0.2	17	25.5	0.5	174.2	2	0.3	0.1
農林水業	18	59.9	1.1	8	22.5	0.4	▲ 62.4	0	0.0	0.0
ライフライン	0	0.0	0.0	1	27.9	0.5	-	0	0.0	0.0
科学技術分野	14	32.3	0.6	7	10.9	0.2	▲ 66.3	1	0.0	0.0
その他サービス	3	4.6	0.1	0	0.0	0.0	-	0	0.0	0.0
倉庫・運輸	5	109.2	2.1	5	74.8	1.5	▲ 31.5	0	0.0	0.0
廃棄物処理・給水	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0
教育・訓練	2	11.7	0.2	3	23.7	0.5	102.6	1	6.5	3.0
医療・社会支援	2	3.6	0.1	1	0.9	0.0	▲ 75.0	0	0.0	0.0
金融・銀行・保険	4	100.8	1.9	0	0.0	0.0	-	0	0.0	0.0
合計(その他含)	397	5,226.0	100.0	215	5,136.7	100.0	▲ 1.7	41	215.1	100.0

注：2008 より業種分類が変更

(出所) 計画投資省 (MPI) 資料に基づき、ジェトロ作成



今後1～2年で事業を「拡大」とする比率の推移 (ASEAN域内)

(出所) JETRO「在アジア・オセアニア日系企業活動実態調査(2010年度調査)」

### I.1.2 日本の対越直接投資の状況

#### ①日本の対越直接投資(新規・地域別)

2008年の日本のベトナムへの投資(認可ベース)は、件数で147件、金額で76.5億ドルと件数ベースでは10年振りに減少したものの、金額ベースは対前年8.4倍と急増している。これは北中部の製油・石油化学プラント案件の影響による。

2009年の日本のベトナムへの投資(認可ベース)は、件数で76件、金額で1.4億ドルとなっている。金額ベースは対前年比98.1%減である。



### 日本の対越直接投資（新規・地域別）

地域	2001		2002		2003		2004		2005	
	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額
北部	12	142,705	27	68,259	25	101,053	28	141,443	52	294,161
中部	3	7,958	2	1,700	1	1,500	5	6,800	5	57,730
南部	27	21,882	18	34,041	26	20,288	30	104,629	50	99,437
合計	42	172,545	47	104,000	52	122,841	63	252,872	107	451,328

地域	2006		2007		2008		2009	
	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額
北部	70	811,800	71	661,913	48	237,766	35	22,670
中部	10	17,400	7	5,825	7	6,223,535	1	650
南部	66	227,200	78	241,927	49	814,228	40	117,790
合計	146	1,056,400	156	909,665	104	7,275,529	76	141,110

単位：千ドル

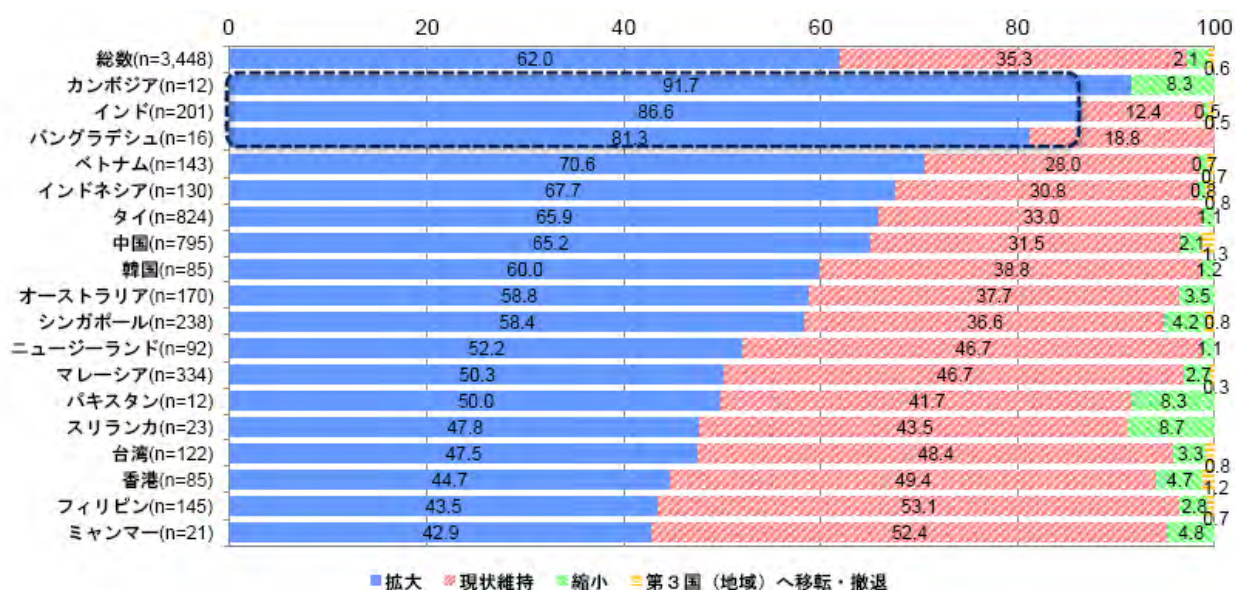
注：2009年12月15日現在。2009年データは記載件数と実際のプロジェクト件数に若干の差異が生じている。本データは、計画投資省からの提供資料に従っています。

（出所）計画投資省提供資料に基づきジェトロハノイセンター作成

### I.1.3 民間セクターによる投資ニーズ

ベトナムに既に進出している日系企業における投資ニーズとしては、主に「現地の市場拡大に合わせて円滑に事業規模の拡大を図りたい」というものが中心であり、規模の拡大に向けた生産ラインの拡張や従業員の確保に対するニーズが強い。

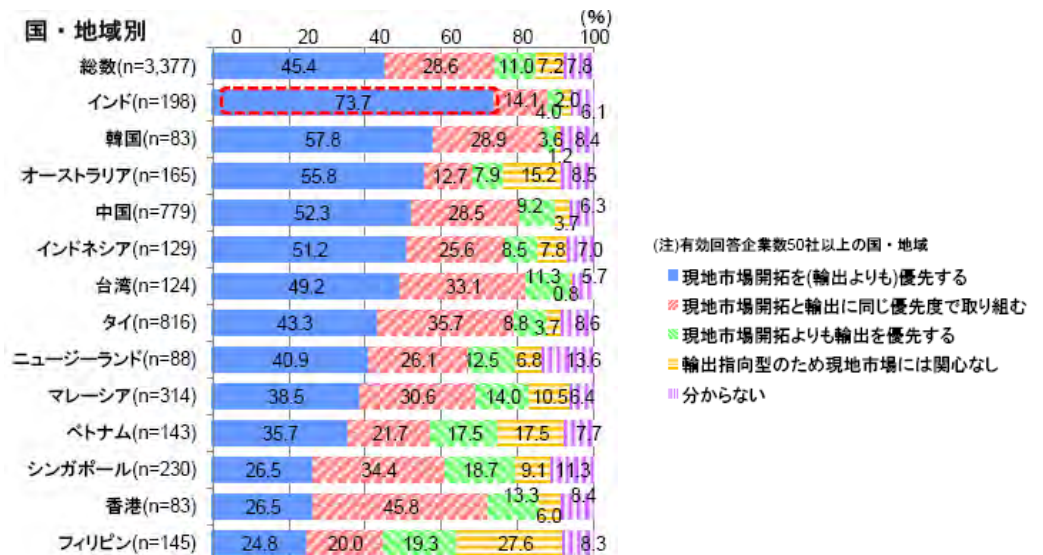
実際にJETROがベトナムで操業する日系企業に対して実施した「在アジア・オセアニア日系企業活動実態調査」においては、全体の7割強の企業が今後1～2年で事業を「拡大」としており、その割合はアジア・大洋州の18カ国の中でも高い割合となっている。特にASEANの中でも、最も今後1～2年で事業を「拡大」としている割合が高くなっている。



### 今後1～2年で事業を「拡大」とする比率

（出所）JETRO「在アジア・オセアニア日系企業活動実態調査(2010年度調査)」

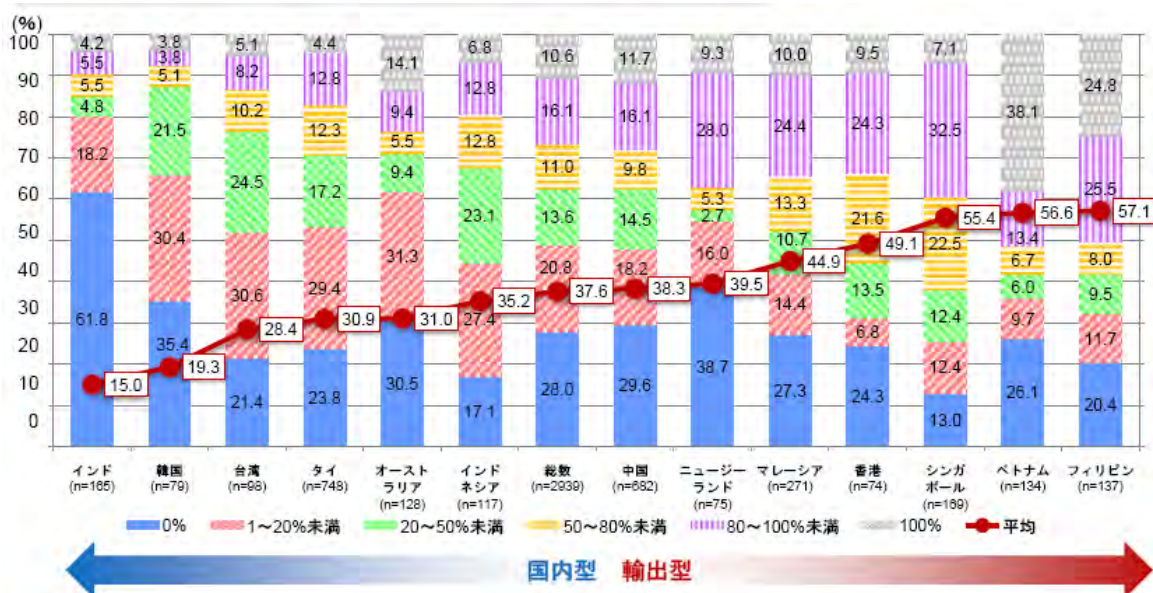
一方でベトナムに進出している日系企業の中で、ベトナムの現地市場開拓を重視している企業は少なく、多くは現地市場開拓と輸出が同程度か、輸出を優先している企業の割合が、他の国に比べて多くなっている。



### 進出国・地域の現地市場開拓へ向けた今後の取組み方針

(出所) JETRO「在アジア・オセアニア日系企業活動実態調査(2010年度調査)」

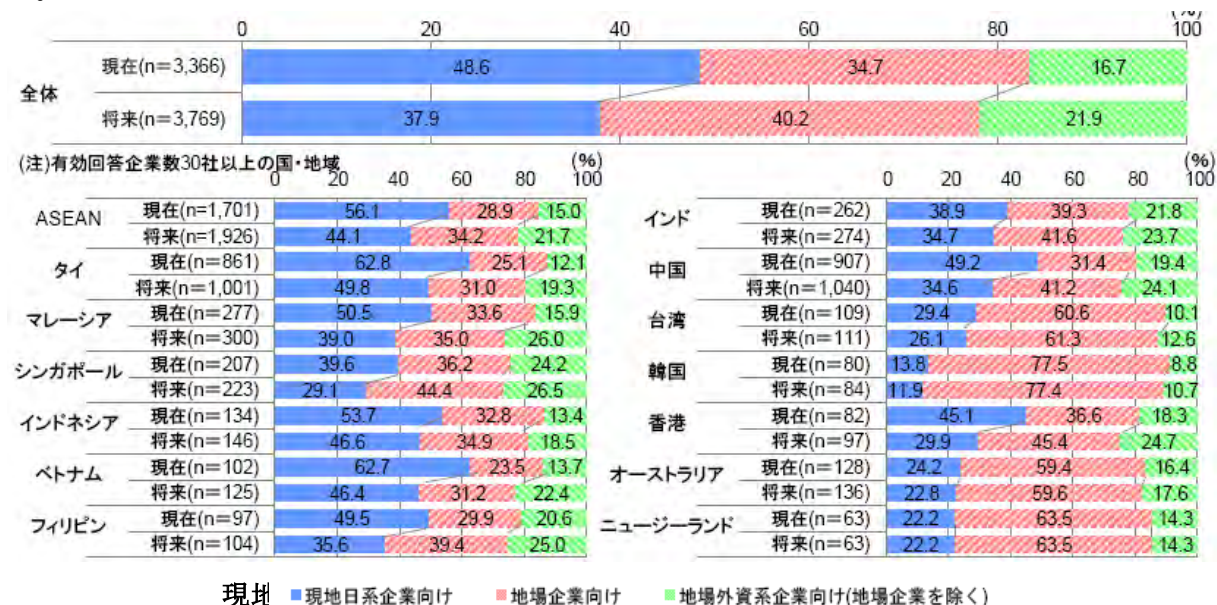
実際に、進出している日系企業の売上において、輸出の比率の平均は56.6%とフィリピンに次いで、アジア・大洋州18カ国の中で2番目に高い。



### 売上に占める輸出の比率

(出所) JETRO「在アジア・オセアニア日系企業活動実態調査(2010年度調査)」

このような背景もあり企業向け販売において、現地市場開拓のターゲットとする層で見ても、「現地日系企業向け」が62.7%と他のアジア・大洋州18カ国と比べると高い割合となっている。



### 現地市場開拓においてターゲットとする層

(出所) JETRO 「在アジア・オセアニア日系企業活動実態調査(2010年度調査)」

## I.2 水・環境・エネルギーにおける投資ニーズ

以下では、標題の公共サービス分野の例として、電力の投資ニーズについて、記述する。

ベトナムにおける電力事情は決して十分とは言えず、停電も多い場合は週に1~2回のペースで起こっている状況である。

2009年末までに開発・運転された電源は17,652MWである。PDP6(第6次国家電力開発マスタープラン)では、2009年には8ヶ所の石炭火力発電所が計画されていたが、いずれも2009年内に運転開始には至らなかった。IPP<sup>13</sup>やBOT案件<sup>14</sup>、水力以外の電源開発が増えるにつれ、マスタープランに対する計画進捗率は低下している。

マスタープランに対して計画進捗率が非常に低いレベルに留まっていることについて、PDP7(第7次国家電力開発マスタープラン)の草案を作成したInsutitute of EnergyやEVNは、その原因を次のように分析している。

- リーマンショックによる、IPP/BOTオーナーの資金不足による工事延期
- 入札手続きや、工期管理の経験不足による工期の長期化
- 燃料高騰
- 石炭輸入のための港湾整備の遅れ
- 建設予定地の土地収用の遅れ(住民移設に伴う補償金支払い作業の長期化)

<sup>13</sup> Independent Power Producer: 独立発電事業者のこと

<sup>14</sup> 民間企業が設備を建設、運営し、定められた事業期間が終了した後、相手国へ設備を無償で譲渡する事業形態のこと

### PDP6 の電力開発計画と実行率

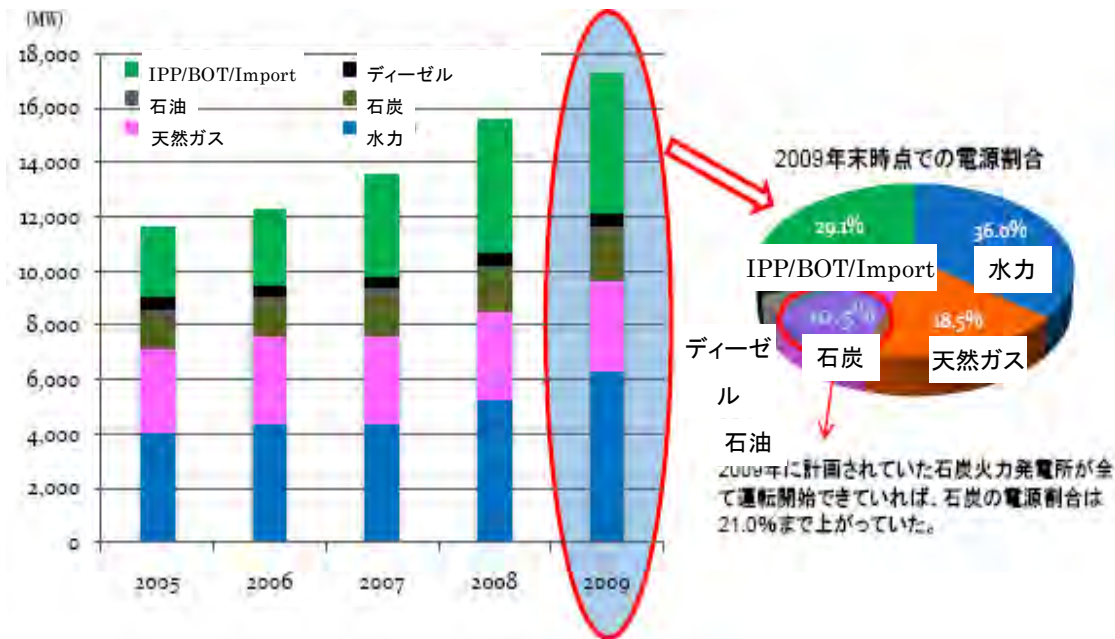
	2006	2007	2008	2009	2010 (予測)
計画容量 (MW)	861	2,096	3,271	3,393	4,960
設置容量 (MW)	756	1,297	2,251	1,879	2,272
計画実行率 (%)	87.8%	61.9%	68.8%	55.4%	45.8%

(出所)JETRO 「ベトナム電力調査 2010」、原典は PDP7 原案

電力開発推移を見ると、ベトナムでは依然として水力発電が全体の4割弱を占めており、他の電源開発が進まない中、直近でも水力発電による供給を増やしている状況である。

次いで天然ガスが2割弱を占めているが、こちらの発電容量は直近5年間では増えていない。石炭は約1割を占めている。PDP6の計画通り、2009年に8ヶ所の石炭火力発電所が稼働を開始すれば、石炭の電源割合は2割強まで上昇している予定だった。

このような電力事情から、IPP（独立発電事業者）や電力の輸入の割合が増加を続けており、2005年には約2割だったものが、2009年には約3割まで増加している。



### 2009年までの電源開発推移

(出所)JETRO 「ベトナム電力調査 2010」

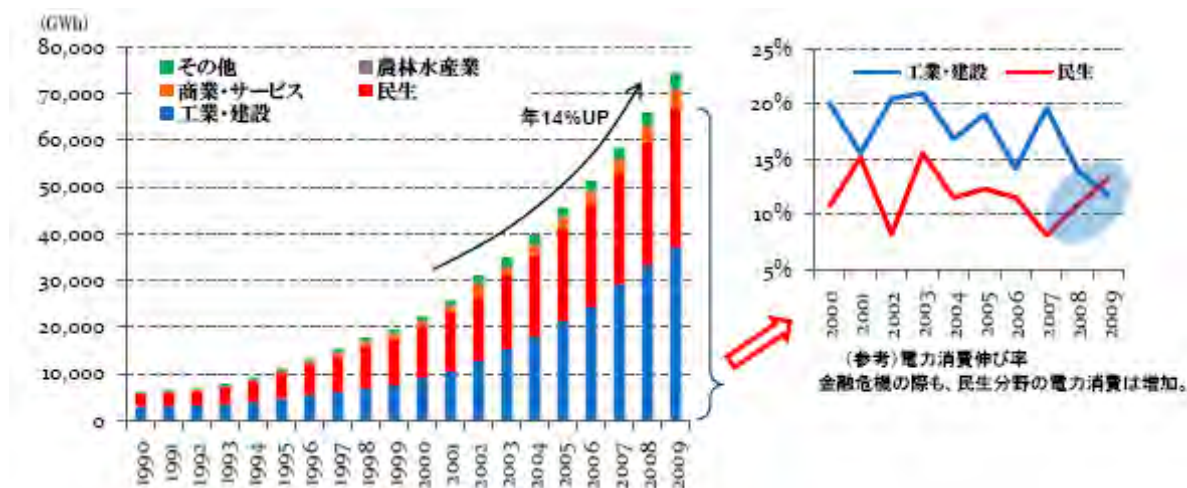
中国やタイとの状況を見ても、ベトナムの電力事情の脆弱さが伺える。ベトナムでは、電化率は93.4%とタイよりも高いものの、現在の発電出力はタイの半分以下であり、人口1人あたりの販売電力量はタイの3分の1にとどまっている。停電時間で見ても、中国の4倍、タイの2倍の水準となっている。

### 中国・タイ・ベトナムの電力に関するデータ

	中国	タイ	ベトナム
発電出力（現在）	718,217	28,285	13,450
発電出力（将来）	1,186,000 (2020年)	51,671 (2021年)	42,341 (2015年)
年間発電電力量	3,264,400	143,878	66,773
年間発電電力量（国内）	3,256,532	131,628	58,438
電力輸入量	-10,320	3,565	353
人口1人あたりの販売電力量	2,465	2,060	668
電化率（%）	99.4	84.9	93.4
停電時間（分）	264.0	552.7	1092.0

（出所）JETRO「2010年ベトナム一般概況～数字で見るベトナム経済～」

一方で、電力消費の推移を見ると、年率14%の割合で上昇を続けており、特に近年では工業・建設は伸び率が鈍化しているのに対して、民生は伸び率が上昇傾向にある。



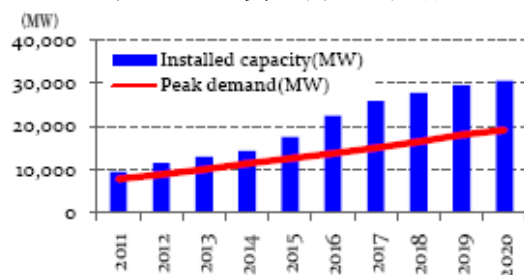
#### 各分野別の電力消費推移

（出所）JETRO「ベトナム電力調査2010」

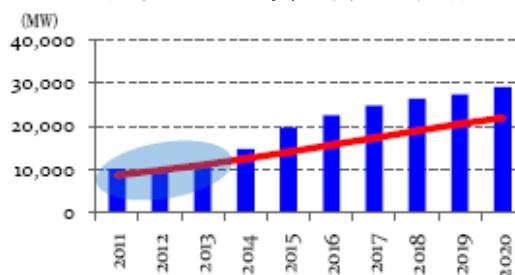
地域別に電力消費を見ると、南部は北部に比べて10～13%高い消費を見せている。一方で、新規電源は南部と北部がほぼ同じ程度の計画しかなく、送電インフラが脆弱なベトナムにおいては、南部はより厳しい電力環境にさらされ、2013年までは電力不足が続く見通しである。

不足する電力の穴埋めとして、太陽光や風力などの再生可能エネルギーも注目を浴びているが、直近では大規模な新規設備は計画されておらず、今後も小規模な普及が想定されている状況である。

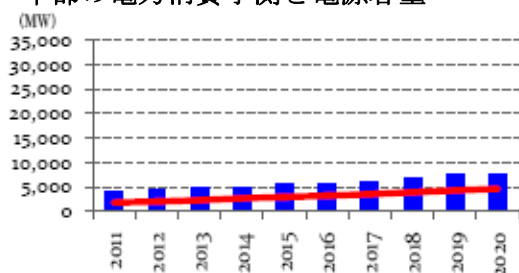
北部の電力消費予測と電源容量



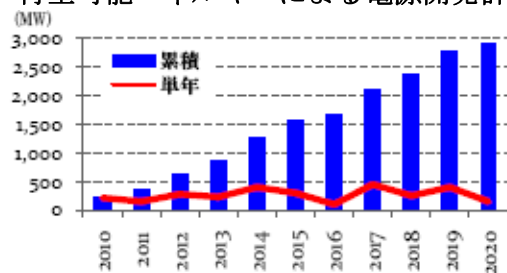
南部の電力消費予測と電源容量



中部の電力消費予測と電源容量



再生可能エネルギーによる電源開発計画



(出所)JETRO 「ベトナム電力調査 2010」、原典は「EVN Annual Report 2009」など

### I.3 裾野産業における投資ニーズ

#### I.3.1 ベトナムの裾野産業に関する貿易概況

ベトナムの裾野産業（素形材分野）における貿易状況をみると、多くの製品に関して、貿易額はほぼ一貫して増加傾向になるが、多くが貿易赤字の状況である。

##### 1) 輸出概況

世界に対する輸出額では、ゴム又はプラスチックの成形用の型、射出式または圧縮式以外の金型の輸出額が最大で、2008年には4127万ドルで、次いで可鍛鉄製管用継手が1748万ドルであり、これ以外の製品の輸出額は、1000万ドル以下となっている。日本に対する輸出額では、輸出額が最大のゴム又はプラスチックの成形用の型、射出式または圧縮式以外の金型が、3095万ドルで、世界への輸出額の約74%を占めている。それ以外の製品で日本への輸出額が1000万ドルを超えるものはない。

##### 2) 輸入概況

世界からの輸入額では、ゴム又はプラスチックの成形用の型、射出式または圧縮式以外の金型の輸入額が最大で、2008年には9448万ドルで、次いで鉄管が4592万ドル、ゴム又はプラスチックの成形用の型、射出式または圧縮式の金型が3160万ドルとなっている。日本からの輸入額では、ゴム又はプラスチックの成形用の型、射出式または圧縮式以外の金型が2311万ドルで、世界からの輸入額の24%を占めている。

##### 3) 貿易収支

貿易収支では、ほとんどの製品分野において、貿易赤字となっており、赤字額も増大傾向になっている。2008年では、鉄製管用継手、その他の鋳物、可鍛鉄製管用継手、可鍛鉄（粉砕機用等を含む）では貿易黒字であるが、それ以外の製品では赤字となっている。日本との間では、鉄製管用継手、その他の鋳物、銅合金製管用継手、ゴム又はプラスチックの成形用の型、射出式又は圧縮式以外のもので、貿易黒字になっている。

ベトナムの素形材産業分野の商品に関する輸出入(単位: \$)

HSコード	品名	2000年			2005年			2006年			2007年			2008年		
		世界	日本	世界	日本	世界	日本	世界	日本	世界	日本	世界	日本	世界	日本	
輸出																
720410	鑄鋼(鑄放)	-	-	\$510	-	-	-	-	-	\$750	-	-	-	-	-	
730300	鑄鉄管	-	-	\$429,445	\$24,300	\$674,952	\$14,700	\$95,564	\$1,346,562	\$150,437	\$1,969,455	\$1,747,743	\$1,273,370	\$1,747,743		
730711	可鍛鑄鉄管継手	-	-	\$3,253	-	\$104,500	\$8815	\$13,324,948	\$2,873,789	\$43,671	\$235,304	-	-	-		
730718	可鍛鑄鉄管田継手	-	-	\$7,074,442	\$878,522	\$1,010,942	-	-	-	-	-	-	-	-		
732211	鑄鉄製シエーター	-	-	\$22,288	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
732391	鑄鉄製家庭用雑貨品	-	-	\$189,724	-	\$2,763,134	\$31,840	-	-	-	-	-	-	-		
732392	その他の鑄物	-	-	\$27,225	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
732421	鑄鉄製浴槽バスタブ	-	-	\$27,225	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
732510	その他の鑄物	\$1,140,000	\$1,995,734	\$824,178	\$3,065,246	\$1,775,009	\$6,499,070	\$2,723,734	\$8,357,028	\$3,741,325	\$5,682,008	\$5,682,008	\$5,682,008			
732599	その他の鑄物	\$1,637,000	\$1,367,833	\$741,121	\$5,936,592	\$4,823,611	\$8,099,173	\$7,197,476	\$6,387,859	\$1,789,859	\$1,789,859	\$1,789,859	\$1,789,859			
732591	可鍛鑄鉄(粉末様用等を含む)	-	-	\$21,715	\$581,609	-	\$1,320,711	-	\$1,320,711	-	\$1,789,859	-	\$553,801	\$553,801		
741220	銅合金製管継手	\$349,000	\$349,000	\$978,453	\$904,936	\$881,701	\$1,154,235	\$313,248	\$43,257	\$317,325	\$200,621	\$31,683	\$31,683			
848010	金属鑄造用鑄型枠	-	-	\$35,411	\$7,827	\$225,469	\$908,872	\$35,859	\$571,139	\$1,060	\$279,258	\$279,258	\$279,258			
848020	鑄型ベース	-	-	\$5,591,124	\$2,852,744	\$1,083,494	\$1,141,218	\$1,045,123	\$279,258	\$279,258	\$279,258	\$279,258	\$279,258			
848030	鑄造用パターン	-	-	\$461,900	\$421,670	\$734,861	-	-	-	-	-	-	-	-		
848041	金属又は金属炭化物の成形用の型、射出式又は圧縮式以外のもの	-	-	\$29,983	-	\$8,736	-	-	-	-	-	-	-	-		
848049	金属又は金属炭化物の成形用の型、射出式又は圧縮式以外のもの	-	-	\$478,456	\$148,319	\$4,784,511	\$12,974,886	\$10,477,494	\$3,140,145	\$2,018,932	\$2,018,932	\$2,018,932	\$2,018,932			
848050	プラスチックの成形用の型、射出式又は圧縮式以外のもの	-	-	\$932,259	\$56,158	\$602,592	\$887,110	\$19,400	\$334,563	\$1,282	\$1,282	\$1,282	\$1,282			
848060	鉱物性材料の成形用の型、射出式又は圧縮式以外のもの	\$362,000	\$362,000	\$3,840,846	\$3,256,854	\$2,766,381	\$5,388,019	\$2,677,819	\$4,226,135	\$2,982,202	\$2,982,202	\$2,982,202	\$2,982,202			
848071	ゴム又はプラスチックの成形用の型、射出式又は圧縮式以外のもの	\$7,998,000	\$6,790,000	\$1,960,872	\$375,470	\$2,762,001	\$28,276,950	\$19,603,239	\$41,265,901	\$30,954,670	\$30,954,670	\$30,954,670	\$30,954,670			
720410	鑄鋼(鑄放)	-	-	\$77,346	\$60,306	\$5,471	\$155,048	\$5,471	\$155,048	\$155,048	\$155,048	\$155,048	\$155,048			
730300	鑄鉄管	\$16,659,000	\$8,470,000	\$12,896,418	\$793,762	\$157,675	\$22,131,442	\$120,178	\$45,920,613	\$17,096,566	\$17,096,566	\$17,096,566	\$17,096,566			
730711	可鍛鑄鉄管継手	\$31,76,000	\$892,000	\$501,268	\$104,232	\$117,735	\$633,540	\$117,735	\$1,501,98	\$96,606	\$96,606	\$96,606	\$96,606			
730718	可鍛鑄鉄管田継手	\$398,000	\$398,000	\$2,424,188	\$330,476	\$1,006,959	\$10,666,386	\$1,572,725	\$11,084,407	\$267,939	\$267,939	\$267,939	\$267,939			
732211	鑄鉄製シエーター	-	-	\$360	-	\$436	-	-	\$1,060	\$1,060	\$1,060	\$1,060	\$1,060			
732391	鑄鉄製家庭用雑貨品	-	-	\$40,364	\$273,903	\$29,773	\$90,861	\$7,931	\$256,741	\$256,741	\$256,741	\$256,741	\$256,741			
732392	その他の鑄物	-	-	\$9,391	\$8,708	\$3,312	\$3,312	-	\$191,763	\$191,763	\$191,763	\$191,763	\$191,763			
732421	鑄鉄製浴槽バスタブ	-	-	\$24,717	\$55,953	-	\$182,569	-	\$182,569	\$182,569	\$182,569	\$182,569	\$182,569			
732510	その他の鑄物	\$495,000	\$1,048,116	\$21,991	\$1,114,792	\$1,09,660	\$745,395	\$100,810	\$690,100	\$690,100	\$690,100	\$690,100	\$690,100			
732599	その他の鑄物	\$1,897,000	\$4,908,961	\$1,699,922	\$7,564,736	\$2,809,366	\$10,161,553	\$2,743,067	\$16,399,247	\$6,061,421	\$6,061,421	\$6,061,421	\$6,061,421			
732591	可鍛鑄鉄(粉末様用等を含む)	-	-	\$121,760	\$23,650	\$355,118	\$546,169	\$6,710	\$665,735	\$665,735	\$665,735	\$665,735	\$665,735			
741220	銅合金製管継手	\$100,000	\$1,841,639	\$452,519	\$2,386,365	\$261,263	\$5,793,871	\$430,487	\$4,921,753	\$4,921,753	\$4,921,753	\$4,921,753	\$4,921,753			
848010	金属鑄造用鑄型枠	\$603,000	\$5,636,210	\$1,148,452	\$11,599,592	\$2,831,741	\$13,714,791	\$3,448,622	\$21,654,190	\$7,640,607	\$7,640,607	\$7,640,607	\$7,640,607			
848020	鑄型ベース	\$321,000	\$7,025,866	\$530,147	\$3,375,677	\$288,047	\$3,344,897	\$414,730	\$5,367,347	\$1,909,452	\$1,909,452	\$1,909,452	\$1,909,452			
848030	鑄造用パターン	\$989,000	\$2,583,367	\$70,538	\$2,017,769	\$67,865	\$1,995,281	\$59,553	\$6,537,074	\$6,537,074	\$6,537,074	\$6,537,074	\$6,537,074			
848041	金属又は金属炭化物の成形用の型、射出式又は圧縮式以外のもの	-	-	\$1,868,704	\$56,250	\$201,169	\$403,594	\$25,955	\$787,353	\$787,353	\$787,353	\$787,353	\$787,353			
848049	金属又は金属炭化物の成形用の型、射出式又は圧縮式以外のもの	\$5,553,000	\$18,321,322	\$5,380,185	\$20,146,305	\$5,491,801	\$24,327,809	\$4,784,472	\$27,807,769	\$10,290,358	\$10,290,358	\$10,290,358	\$10,290,358			
848050	プラスチックの成形用の型、射出式又は圧縮式以外のもの	\$298,000	\$972,929	\$23,221	\$1,189,702	\$69,088	\$1,223,791	\$30,823	\$825,120	\$118,639	\$118,639	\$118,639	\$118,639			
848060	鉱物性材料の成形用の型、射出式又は圧縮式以外のもの	\$2,385,000	\$4,486,605	\$428,478	\$9,866,116	\$3,371,668	\$8,000,969	\$2,296,964	\$9,585,732	\$1,731,270	\$1,731,270	\$1,731,270	\$1,731,270			
848071	ゴム又はプラスチックの成形用の型、射出式又は圧縮式以外のもの	\$5,453,000	\$26,880,872	\$7,941,007	\$22,860,946	\$4,127,926	\$36,246,938	\$12,363,596	\$31,602,427	\$31,602,427	\$31,602,427	\$31,602,427	\$31,602,427			
848079	ゴム又はプラスチックの成形用の型、射出式又は圧縮式以外のもの	\$23,817,000	\$56,571,161	\$11,117,836	\$63,368,132	\$13,943,016	\$67,466,191	\$20,047,432	\$94,475,297	\$23,107,351	\$23,107,351	\$23,107,351	\$23,107,351			
出所	UN Comtrade															

ベトナムの素形材産業分野の商品に関する貿易収支(単位：\$)

HSコード	品名	2000年			2005年			2006年			2007年			2008年		
		世界	日本	世界	日本	世界	日本	世界	日本	世界	日本	世界	日本	世界	日本	
720410	鉄鋼(鑄放)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
730800	鑄鉄管	-	-	-12,566,973	-769,462	-15,423,852	-1,42,975	-20,784,880	-24,314	-45,770,176	-	-	-	-	-	
730711	鑄鉄管用継手	-	-	-498,015	-	-211,524	-104,232	796,007	-117,735	81,3257	-	-	-	-	-	
730719	可鍛鑄鉄管用継手	-	-	4,650,254	548,046	-2,930,140	-1,005,144	2,638,562	-260,697	6,392,336	-	-	-	-	-	
732211	鑄鉄製ラジエーター	-	-	21,928	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
732391	鑄鉄製家庭用雑貨品	-	-	149,360	-	2,489,231	2,067	-	35,740	-	-	-	-	-	-	
732392	鑄鉄製浴槽バスタブ	-	-	-6,826	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
732421	鑄鉄製浴槽バスタブ	-	-	2,508	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
732510	その他の鑄物	645,000	-	947,618	902,187	-1,049,546	1,665,349	5,753,675	2,622,924	7,666,928	-	-	-	-	-	
732599	その他	-360,000	-	-3,541,028	-958,801	-1,628,144	2,014,245	-2,062,960	4,454,409	-10,010,388	-	-	-	-	-	
732591	可鍛鑄鉄(粉砕機用等を含む)	-	-	95,399	-	226,491	-	774,542	-	1,124,124	-	-	-	-	-	
741220	銅合金製管用鑄型枠	249,000	-	-663,166	525,934	-1,461,529	620,438	-4,639,636	-117,239	-2,230,981	-	-	-	-	-	
848010	金属鑄造用鑄型枠	-	-	-5,600,799	-1,140,625	-11,373,123	-2,827,836	-13,639,165	-3,405,365	-21,336,865	-	-	-	-	-	
848020	鑄型ベース	-	-	-1,434,742	2,322,597	-955,692	795,447	-2,436,125	-378,871	-4,796,208	-	-	-	-	-	
848030	鑄造用パターン	-	-	-2,121,467	351,132	-1,252,884	666,996	-844,063	985,570	-6,257,816	-	-	-	-	-	
848041	金属又は金属炭化物の成形用の型、射出式又は圧縮式のもの	-	-	-1,838,821	-	-1,218,437	-	-	-	-784,617	-	-	-	-	-	
848049	金属又は金属炭化物の成形用の型、射出式又は圧縮式以外のもの	-	-	-17,842,866	-5,231,866	-14,278,665	-707,290	-11,353,123	5,693,022	-24,667,624	-	-	-	-	-	
848050	ガラスの成形用の型	-	-	-	-	-1,178,118	-	-1,204,161	-	-816,775	-	-	-	-	-	
848060	植物性材料の成形用の型	-2,023,000	-	-3,554,346	-372,320	-6,263,524	-3,319,275	-7,113,859	-2,277,464	-9,251,169	-	-	-	-	-	
848071	ゴム又はプラスチックの成形用の型、射出式又は圧縮式のもの	-	-	-22,839,826	-4,064,153	-19,086,377	-1,361,545	-30,863,919	-9,685,777	-27,376,292	-	-	-	-	-	
848079	ゴム又はプラスチックの成形用の型、射出式又は圧縮式以外のもの	-15,819,000	265,000	-54,610,289	-10,742,466	-67,241,582	-11,181,015	-39,189,241	-444,193	-53,209,396	-	-	-	-	-	
	合計	-17,308,000	265,000	-121,252,117	-18,649,797	-132,857,415	-14,884,770	-121,440,561	-2,919,990	-190,533,089	-	-	-	-	-	

(出所) COMTRADE



## II. 開発計画における重点業種・制度政策

### II.1 ベトナムにおける参入規制と投資誘致制度

#### ①会社法と優遇税制

2006年7月1日から、ベトナムにおける企業の活動は「共通投資法」と「統一企業法」を準拠法とした内外無差別の制度となり、また、投資家にとって不評であった“取締役の全会一致原則”も廃止され、国際的な投資環境が整備されたと言えよう。

「共通投資法」は、投資家の権利・義務、投資家の合法的な権利・義務の保護、投資奨励・優遇制度、ベトナムにおける投資事業及び海外への投資事業に関する国家管理を規定したもので、ベトナムで活動する国内外の投資家及び海外へ投資する投資家、投資事業に関連する組織や個人に適用される。それまでの外国投資法に比べ、投資形態の拡大、投資制限の撤廃、投資認可が不要なケースの定めなどである。

「統一企業法」は、すべてのセクターにおける有限会社、株式会社、合名会社、私企業の設立、管理組織及び活動、企業グループに関して規定しており、すべてのセクターにおける企業、企業の設立、管理組織及び活動に関する組織及び個人に適用される。従来に比べ、経営形態の多様化、取締役会での全会一致原則が撤廃されている。

こうした会社法制度の整備をはじめ、税制改正や最低賃金制度改正も行われている。下表参照。

#### 1. 法人税率

ベトナムの標準税率は、2009年1月1日から改正され、標準税率は28%から25%に引き下げられた。

このほか、最先端技術を扱うハイテク産業などに対しては優遇税制が設定されている一方で、オイル・ガスに関する事業や希少資源などに関する事業については、標準税率よりも高い税率（32%～50%）の税率が課される仕組みとなっている。

法人税率と優遇税率・天然資源に関する税率

	旧法（～2008年12月31日）	改正法（2009年1月1日～）
標準税率	28%	25%
天然資源に関する税率	オイル・ガスを含む天然資源の税率はプロジェクトごとに、28～50%	オイル・ガスに関する事業： 32～50% 希少資源：社会的経済的特別困難 32% その他の地域 50%
優遇税率	10%、15%、20%	10%、20%

（出所）KPMG 提供資料

#### 2. 優遇税制

優遇税率は、「優遇分野の企業」「社会的・経済的に困難な地域の企業」に適用されるほか、「ハイテク、化学技術、特に重要なインフラ及びソフトウェア開発に関する企業」にも適用される。

○旧法-新規投資企業に対する優遇税率(Decree24/2007)

税率	条件	優遇期間	免税	減税(50%)
28%	下記以外の全ての企業	全期間	2年間 (新規設立の製造業)	2年間 (新規設立の製造業)
20%	優遇分野の企業 社会的・経済的に困難な地域の企業	営業開始後10年間	2年間	3年間 6年間
15%	優遇分野の企業かつ社会的・経済的に困難な地域の企業	営業開始後12年間	3年間	7年間
10%	“特に”社会的・経済的に困難な地域の企業 “特に”優遇分野の企業	営業開始後15年間	4年間	9年間

(出所) KPMG 提供資料

○新法-新規投資企業に対する優遇税率(Decree124/2008)

税率	条件	優遇期間	免税	減税(50%)
25%	下記以外の全ての企業	全期間	-	-
20%	社会的・経済的に困難な地域の企業 農業協同組合及び共済組合	収入発生後10年間 全期間	2年間 -	4年間 -
10%	“特に”社会的・経済的に困難な地域の企業 ハイテク、科学技術、特に重要なインフラ及びソフトウェア開発 に関する企業	収入発生後15年間 (最長30年間)	4年間	9年間
	教育関連、職業訓練、医療、文化、スポーツ及び環境分野の企業	全期間	通常の地域 4年間	通常の地域 5年間

注) 改正法では、収入の発生した年度から優遇期間が開始。免税・減税は課税所得が発生した年度。

収入発生後3年間課税所得がない場合には、免税・減税は4年目から自動的に適用。

従来インセンティブを得ており、免税・減税期間が始まっていない企業も対象。

(出所) KPMG 提供資料

### 3. ベトナムの課税内容

ベトナムでは、法人所得税・個人所得税・付加価値税といった日本でも一般的な税率のほか、利子送金課税やロイヤリティ送金課税に対しても10%の税金がかかる税制となっている。

#### ベトナムにおける主要な税金

税務	%	備考
法人所得税 (表面税率、%)	25%	2009年1月1日改定 優遇税制は10~20%
個人所得税 (最高税率、%)	35%	2009年1月1日改定 5~35%までの7段階 最高税率は800,000,000ドン以上に適用
付加価値税(VAT) (標準税率、%)	0%、5%、10%	2009年1月1日改定 品目により異なる
日本への利子送金課税 (最高税率、%)	10%	日越租税条約11条
日本への配当送金課税 (最高税率、%)	0%	2004年1月1日廃止
日本へのロイヤリティ送金課税 (最高税率、%)	10%	日越租税条約12条

(出所) 「アジア主要都市・地域の投資関連コスト比較」 ジェトロ海外調査部

## ②業種別の参入規制・優遇制度

### 1. 参入規制

まず、海外直接投資（FDI）に関する参入規制について見る。

参入規制が定められている業種は、裾野産業分野や水・環境・エネルギー分野において、参入規制が設定されている業種としては「発電、配電及び送電」「水の開発、処理、配給」「有害廃棄物の運送、処理及び焼却サービス」「輸送用機器の設計サービス」の4つが挙げられる。

参入規制のある主な業種とその内容

業種	項目	概要
発電、配電及び送電	1. 電力事業許可証	事業者は、電力事業許可証が必要
	2. 電力事業許可証の付与、変更、補足の対象、条件	電力事業許可証の交付対象
	3. 電力事業許可証の発行条件	電力事業許可証の交付を受けるための条件
	4. 電力事業許可証の期間	電力事業許可証の有効期間
	5. 電力事業許可証の免除の条件	電力事業許可証が不要な場合
水の開発、処理、配給	1. 地下水探査許可証、使用許可証、水源への排水放流許可証	水資源の探査、開発、使用、水源への排水放流に関する事業を行う事業者は許可証が必要
	2. 許可証の期間、更新	許可証の期間と更新の条件
	3. 許可証発行申請が不要な場合	許可証発行申請が不要となる場合の条件
有害廃棄物の運送、処理及び焼却サービス	1. 有害廃棄物輸送開業条件	事業登録証明書の中で、貨物輸送の開業登録が必要。あわせて環境保護誓約書を有し、有害廃棄物について条件を満たす必要もある。
	2. 有害廃棄物の処理、焼却の開業条件	環境影響評価報告あるいは環境標準合格登録書が必要。
輸送用機器の設計サービス	1. 法律の規定上の民事行為能力を十分に有する	身分証明書や旅券、ベトナム在住許可証を有する。
	2. 職業基準に該当する	ベトナム、又は外国の訓練機関により付与された大学レベル以上の卒業証書を有する。
	3. 輸送用機器設計サービス開業資格認定証発行申請書類を有する	指定の様式に基づいた輸送手段設計開業資格認定証を申請し、承認される必要がある。

### 2. 優遇制度

次に、海外直接投資（FDI）に関する優遇制度について見る。

業種別には、「ハイテク、科学研究および技術開発、国家の重要なインフラ施設への投資、ソフトウェア開発」に対しては、通常が25%の法人所得税がかかるところを10%に、「農業協同組合、信用組合」に対しては20%にそれぞれ減免される。

ちなみに、以下の表中の「ハイテク産業」とは、ハイテク産業の定義を定めたIT・バイオテクノロジー・新素材産業・オートメーション技術に所属する技術と規定しているが、その時期の社会的な要請や安全保障上の観点から、具体的な分野については適宜調整が行われると規定されている。

法人所得税率が優遇される主な業種

法人所得税率	適用条項	適用期間	免税	免税適用期間終了後の50%減税*
10%	下記に述べる新規設立企業	収入が発生した年から15年間(首相の認可のもと、最大で30年間)	4年間	9年間(社会的・経済的に困難な地域または特に社会的・経済的に困難な地域以外の地域で営業する社会化分野の企業は5年間)
	分野: ハイテク、科学研究および技術開発、国家の重要なインフラ施設への投資、ソフトウェア開発			
	社会的分野の企業(教育・研修、職業訓練、医療、文化、スポーツ、環境)	全ての期間	2年間	4年間
20%	農業共同組合、信用組合	全ての期間	-	-
25%	すべての分野に適用される標準税率(32%から50%の税率が適用される石油・ガス、または稀少鉱物の発掘に係る分野を除く)	-	-	-

製造、建設、少数民族や女性の労働のための交通に係る一定の費用については課税所得から控除される。  
 \*減免税は課税所得が発生した初年度以降に適用。3年制限が適用される。

II.2 ベトナムにおける投資環境・課題

II.2.1 事業上のリスク・課題

アジア主要国のビジネス上の項目別リスク・課題(製造業、非製造業)

順位	為替リスクが高い		順位	インフラが未整備		順位	法制度が未整備、運用に問題あり		順位	関連産業が集積・発展していない					
	製造業	非製造業		製造業	非製造業		製造業	非製造業		製造業	非製造業	製造業	非製造業		
1	(1)中国	25.4	23.9	1	(1)インド	63.4	68.4	1	(1)中国	53.7	60.4	1	(1)ベトナム	28.7	29.4
2	(2)インドネシア	23.0	16.7	2	(2)ベトナム	53.6	55.2	2	(2)インド	30.7	33.6	2	(4)フィリピン	19.2	11.1
3	(5)タイ	21.6	13.7	3	(3)インドネシア	31.8	38.6	3	(3)ベトナム	23.6	32.1	3	(3)インド	18.9	15.9
4	(3)ベトナム	18.8	15.7	4	(4)フィリピン	30.5	27.8	4	(4)インドネシア	22.6	28.1	4	(2)インドネシア	13.4	18.4
5	(4)インド	16.0	15.0	5	(6)中国	13.3	14.3	5	(5)フィリピン	13.4	20.8	5	(7)マレーシア	8.2	6.8
6	(8)マレーシア	15.5	10.4	6	(5)タイ	10.4	14.4	6	(6)タイ	7.3	11.1	6	(5)タイ	5.8	10.5
7	(7)フィリピン	13.8	12.5	7	(7)マレーシア	9.4	5.2	7	(7)マレーシア	5.6	6.3	7	(6)中国	5.3	7.1
8	(6)シンガポール	10.2	12.8	8	(8)シンガポール	2.1	0.0	8	(8)シンガポール	2.1	0.9	8	(8)シンガポール	4.2	2.8

順位	知的財産権の保護に問題あり		順位	人件費が高い、上昇している		順位	税務上のリスク・問題あり		順位	労務上の問題点あり					
	製造業	非製造業		製造業	非製造業		製造業	非製造業		製造業	非製造業	製造業	非製造業		
1	(1)中国	67.6	46.1	1	(1)中国	46.5	45.7	1	(1)中国	28.7	30.4	1	(1)中国	40.6	43.9
2	(3)ベトナム	13.5	7.5	2	(2)シンガポール	34.3	39.4	2	(2)インド	23.5	22.4	2	(2)インド	18.9	21.5
3	(2)インド	10.5	8.4	3	(3)タイ	20.4	18.3	3	(4)インドネシア	9.6	12.3	3	(3)タイ	14.6	16.3
4	(6)フィリピン	8.0	7.8	4	(4)マレーシア	10.2	19.6	4	(3)ベトナム	8.0	14.9	4	(4)インドネシア	14.2	15.8
5	(4)インドネシア	5.9	5.3	5	(5)ベトナム	9.3	12.7	5	(6)タイ	5.8	6.5	5	(5)ベトナム	11.0	15.7
6	(5)タイ	4.9	3.9	6	(6)インド	7.6	4.7	6	(5)フィリピン	5.4	8.3	6	(6)フィリピン	9.0	13.9
7	(7)マレーシア	3.0	0.0	7	(7)インドネシア	4.6	4.4	7	(7)マレーシア	3.9	5.2	7	(8)マレーシア	6.0	5.2
8	(7)シンガポール	1.3	0.0	8	(8)フィリピン	3.5	2.8	8	(8)シンガポール	1.3	0.0	8	(7)シンガポール	3.0	6.4

各国のビジネス上のリスク・課題(製造業、非製造業)

順位	中国		順位	タイ		順位	インドネシア		順位	マレーシア					
	製造業	非製造業		製造業	非製造業		製造業	非製造業		製造業	非製造業	製造業	非製造業		
1	(2) 知的財産権の保護に問題あり	67.6	46.1	1	(4) 為替リスクが高い	21.6	13.7	1	(1) インフラが未整備	31.8	38.6	1	(2) 為替リスクが高い	15.5	10.4
2	(1) 法制度が未整備、運用に問題あり	53.7	60.4	2	(1) 人件費が高い、上昇している	20.4	18.3	2	(4) 為替リスクが高い	23.0	16.7	2	(1) 人件費が高い、上昇している	10.3	15.6
3	(3) 人件費が高い、上昇している	46.5	45.7	3	(2) 労務上の問題点あり	14.6	16.3	3	(2) 法制度が未整備、運用に問題あり	22.6	28.1	3	(5) インフラが未整備	9.4	5.2
4	(4) 労務上の問題点あり	40.6	43.9	4	(3) インフラが未整備	10.4	14.4	4	(5) 労務上の問題点あり	14.2	15.8	4	(3) 関連産業が集積・発展していない	8.2	6.3
5	(5) 税務上のリスク・問題あり	28.7	30.4	5	(5) 法制度が未整備、運用に問題あり	7.3	11.1	5	(3) 関連産業が集積・発展していない	13.4	18.4	5	(5) 労務上の問題点あり	6.0	5.2
6	(6) 為替リスクが高い	25.4	23.9	6	(7) 税務上のリスク・問題あり	5.8	6.5	6	(6) 税務上のリスク・問題あり	9.6	12.3	6	(4) 法制度が未整備、運用に問題あり	5.6	6.3
7	(7) インフラが未整備	13.3	14.3	6	(8) 関連産業が集積・発展していない	5.8	10.5	7	(7) 知的財産権の保護に問題あり	5.9	5.3	7	(5) 税務上のリスク・問題あり	3.9	5.2
8	(8) 関連産業が集積・発展していない	5.3	7.1	8	(8) 知的財産権の保護に問題あり	4.9	3.9	8	(8) 人件費が高い、上昇している	4.9	2.4	8	(8) 知的財産権の保護に問題あり	3.0	0.0

順位	フィリピン		順位	シンガポール		順位	ベトナム		順位	インド					
	製造業	非製造業		製造業	非製造業		製造業	非製造業		製造業	非製造業	製造業	非製造業		
1	(1) インフラが未整備	30.5	27.8	1	(1) 人件費が高い、上昇している	34.3	39.4	1	(1) インフラが未整備	53.6	55.2	1	(1) インフラが未整備	83.4	66.4
2	(5) 関連産業が集積・発展していない	19.2	11.1	2	(2) 為替リスクが高い	10.2	12.8	2	(2) 関連産業が集積・発展していない	28.7	29.4	2	(2) 法制度が未整備、運用に問題あり	30.7	33.6
3	(4) 為替リスクが高い	13.8	12.5	3	(4) 関連産業が集積・発展していない	4.2	2.8	3	(2) 法制度が未整備、運用に問題あり	23.6	32.1	3	(3) 税務上のリスク・問題あり	23.5	22.4
4	(7) 法制度が未整備、運用に問題あり	13.2	20.8	4	(3) 労務上の問題点あり	3.0	6.4	4	(4) 為替リスクが高い	19.8	15.7	4	(5) 関連産業が集積・発展していない	18.9	15.9
5	(3) 労務上の問題点あり	9.0	13.9	5	(6) インフラが未整備	2.1	0.0	5	(6) 知的財産権の保護に問題あり	13.5	7.5	4	(4) 労務上の問題点あり	18.9	21.5
6	(7) 知的財産権の保護に問題あり	6.0	2.8	5	(5) 法制度が未整備、運用に問題あり	2.1	0.9	6	(4) 労務上の問題点あり	11.0	15.7	6	(6) 為替リスクが高い	16.0	15.0
7	(6) 税務上のリスク・問題あり	5.4	8.3	7	(6) 知的財産権の保護に問題あり	1.3	0.0	7	(7) 人件費が高い、上昇している	9.3	12.7	7	(7) 知的財産権の保護に問題あり	10.5	8.4
8	(7) 人件費が高い、上昇している	3.6	2.8	7	(6) 税務上のリスク・問題あり	1.3	0.0	8	(6) 税務上のリスク・問題あり	8.0	14.9	8	(8) 人件費が高い、上昇している	7.6	4.7

製造業 [n=中国:512, タイ:328, インドネシア:239, マレーシア:233, フィリピン:167, シンガポール:238, ベトナム:237, インド:238]  
 非製造業 [n=中国:280, タイ:153, インドネシア:114, マレーシア:96, フィリピン:72, シンガポール:109, ベトナム:134, インド:107]  
 [注1]母数は、現在、ビジネス関係がある、または新規ビジネスを検討している企業。 [注2]順位は左側が製造業、右側が非製造業。

(出所) JETRO 平成22年度日本企業の海外事業展開に関するアンケート調査

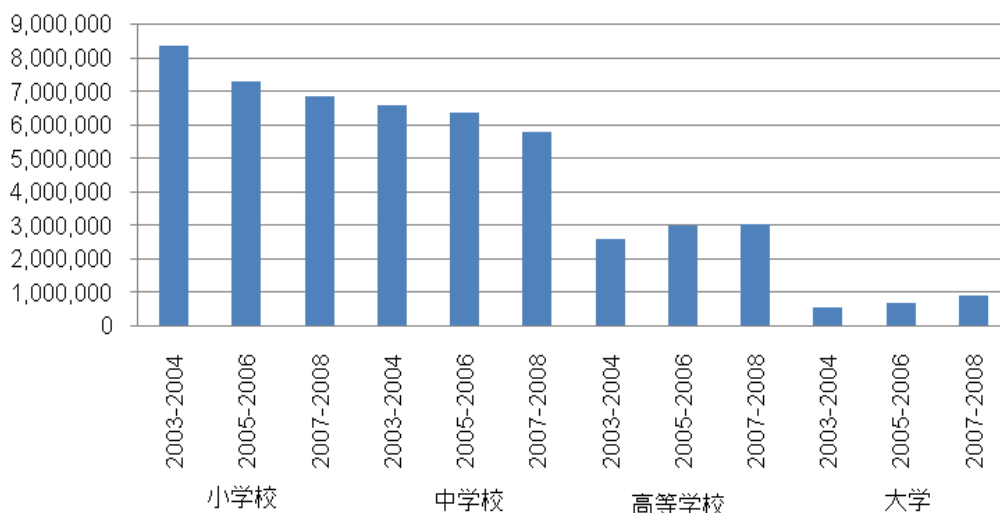
II.2.2 教育環境

次に、ベトナムにおける投資環境の中でも、特に既に進出している中小企業の多くが「経営上の問題点」として認識している、「人材(従業員の教育)」について、以下に整理した。

ベトナムにおける主な経営上の問題点 (n=145)

ベトナム		(%)
1位	従業員の賃金上昇	80.6
2位	電力不足・停電	70.3
3位	原材料・部品の現地調達難しさ	67.3

進学率：高校、大学への進学率は、徐々に上がってきており、高校の学生数は 2008 年には 2003～4年に比べ 1.17 倍、大学は 1.73 倍となっている。



ベトナム教育機関の学生数の推移

### II.3 中小企業の振興策

#### 中小企業の定義と政令 No. 56/2009/ND-CP

現在のベトナムにおける中小企業の定義については、2009年6月30日に公布された政令によって以下のように定められている。中小企業は、以下のように業種と規模（従業員数・資本金）によって「零細企業」「小企業」「中堅企業」の3つに分けられている。

従業員数については、1年間を通じた平均の従業員数を基準としており、「小企業」「中堅企業」についてはバランスシート上の資本金額か1年間の平均従業員のどちらかを満たせば、より規模の大きなカテゴリーの企業に属することとなっている。

#### ベトナムにおける中小企業の定義

	零細企業	小企業		中堅企業	
	従業員数	資本金	従業員数	資本金	従業員数
I. 農林漁業	10名以下	200億 VND 以下	10名超 200名以下	200億 VND 超 1000億 VND 以下	200名超 300名以下
II. 工業・建設業	10名以下	200億 VND 以下	10名超 200名以下	200億 VND 超 1000億 VND 以下	200名超 300名以下
III. 貿易・サービス業	10名以下	100億 VND 以下	10名超 50名以下	100億 VND 超 500億 VND 以下	50名超 100名以下

(出所) Decree No. 56/2009/ND-CP • <http://www.thuvienphapluat.vn>

また、政令 No. 56/2009/ND-CP においては、中小企業の定義を改めて設定するとともに、中小企業に対して以下のような支援の方向性を打ち出している。

### 中小企業に対する支援政策の方向性

- |   |
|---|
| <p>I. 金融支援</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 国は、中小企業のための信用保証制度の設立を促進する。</li><li>• あわせて、中小企業発展ファンドを創設し、中小企業の技術レベルと競争力の向上を図るための支援プログラムを提供する。</li></ul> <p>II. 製造基盤</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 社会経済発展マスタープランと土地利用計画に基づいて、中小企業向けの工業団地を整備する。</li></ul> <p>III. 技術力の回復・向上</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 技術力の回復・向上に貢献する工作機械等への投資を促進する。</li><li>• 裾野産業分野における中小企業の製品の輸出を促進する。</li><li>• 科学技術発展ファンドも中小企業の技術力の回復・向上に対して支援をする。</li><li>• 科学技術省や省レベルの人民委員会が、ISO などの国際規格の取得に対して支援をする。</li></ul> <p>IV. 販路開拓</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 毎年、中央の各政府機関や各自治体は、中小企業の販路開拓活動に対して支援のための予算措置を講ずる。</li></ul> <p>V. 政府調達</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 政府や各省の人民委員会は、公的サービス分野において中小企業からの政府調達を優先的に進める。</li></ul> <p>VI. 情報提供</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 中央の各政府機関や各自治体は、中小企業に対して法律や各種手続きなどの情報を提供するポータルサイトを運営し、中小企業のビジネス活動の支援を促進する。</li></ul> <p>VII. 人材育成支援</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 中央の各政府機関は、業界団体の育成計画を策定するとともに、そこでの中小企業の人材育成について支援を行う</li></ul> <p>VIII. 保育支援</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 国は企業内託児所の設置を支援する。</li></ul> |
|---|

(出所) Decree No. 56/2009/ND-CP・<http://www.thuvienphapluat.vn> より抜粋

#### II.4 ベトナムにおける水・環境・エネルギー産業振興の経緯

水・環境・エネルギーに関しては、ことさら中小企業振興策は定められていない。公共サービスであり、サービスの内容についての規定はあれ、中小企業を振興するにあたり水・環境・エネルギー分野に注目すべき理由は特段見あたらない。

水・環境・エネルギー各分野における規制は以下の通りである。

電力：

- 2004年12月14日 電力法
- 2005年8月17日 電力法細則施行令 第105/2005/ND-CP号
- 2005年8月17日 電力法高電圧網工事安全保障ガイドライン 第106/2005/ND-CP号
- 2006年9月26日 106/2005/ND-CP号の工業省実施令 第06/2006/TT-BCN号
- 2007年8月7日 工業省による工業分野での条件付き投資分野及び投資条件第37/2007/D-BCN

これらの規定の概略としては、電力事業者は基本的に電力事業の許可証を取得しなくてはならず、そのためにはこの分野で5年以上の実績が要求されることが定められている。実際には、国内の電力はおおむね EVN によってほぼ独占的に統括されており、また地方部においては地方政府の電力公社や電力組合がほとんどとまる。したがって中小企業がこの分野に参加する場合には、EVN のサプライヤーとなることになる。このためには、EVN の通常の調達プロセスを経由してビジネスに参加することになる。

この例外となるのは、自己所有の場合や出力が低いケースであり、電力事業許可証は必要ない。すなわち、企業などの自家発電や、オフグリッドの小規模地方電化などでは、自由度は高くなる。こうした分野では中小企業の進出も考えられる。ただしそれについての振興策は見られない。

上下水道：

- 1998年 天然資源法
- 2007年7月11日 浄水の生産供給消費に関する政令第117/2007/ND-CP
- 2004年7月27日 水資源の探査、開発、使用、水源放流に関する許可証発行の細則 政令第149/2004/ND-CP

また排水基準については以下のような基準がある。

環境保護法 No 52/2005/QH11

- 都市および工業地域における排水と下水に関する政令 88/2007/ND-CP
- 2003年6月13日 排水環境保護料金に関する政令 67/2003/ND-CP
- 2007年1月8日 上記政令の改正政令 04/2007/ND-CP
- 政令 88/2007/ND-CP 実施詳細ガイドライン (建設省) Circular 09/2009/TT-BXD

これらにおいて、水源の探査、開発、使用、放流にはすべて許可証が必要であることが定められている。政令第149/2004/ND-CPの第六条では、小規模な水利用については許可証が必要ないことを定めている。ただし小規模とは、世帯内での利用や、非営利の林業、養殖、製塩、スポーツ、娯楽、刊行、医療、静養、科学研究のために水資源開発を指す。したがって、世帯を超えた水資源開発を行い、上水サービスを提供、あるいは排水処理を行うにあたっては、必ず許可証が必要

となる。また、特に中小企業をこの分野で活用する施策は見あたらない。

有害廃棄物処理その他：

- 2005年 環境保護法
- 環境保護法施行ガイドライン 制令 80/2006
- 有害廃棄物取り扱い認定証発行手続きに関する天然資源環境省省令 12/2006/TT-BTNMT
- 大気の質に関する規定 QCVN: 2009/BTNMT

有害廃棄物取り扱いの場合、外国企業は最大出資比率 51%までの合弁の形でしか進出できない。ただし WTO 加盟時から 4 年間は、100%出資が認められる。またこれ以外に、環境規制の一環として、環境機器については輸入関税が免除される旨さだめられている。これらについても、中小企業振興策は含まれていない。

## II.5 ベトナムにおける裾野産業振興の経緯

ベトナムの素形材産業は、まだ発展途上にあり、そのために政府としても産業振興に取り組んでいる。

これまで、日本政府としても 2004 年から取り組まれている日越共同イニシアティブ(第一フェーズ 2004 年-05 年、第二フェーズ 06-07 年)などを通じて、ベトナム政府に対して裾野産業の重要性およびそれに対するマスタープランが必要であるということを提案している。この提案などを受けて、ベトナム政府が主体となって、2007 年に「裾野産業行動計画」を策定した。これは、裾野産業の 2020 年を視野に入れて 2010 年までの計画を記載している。

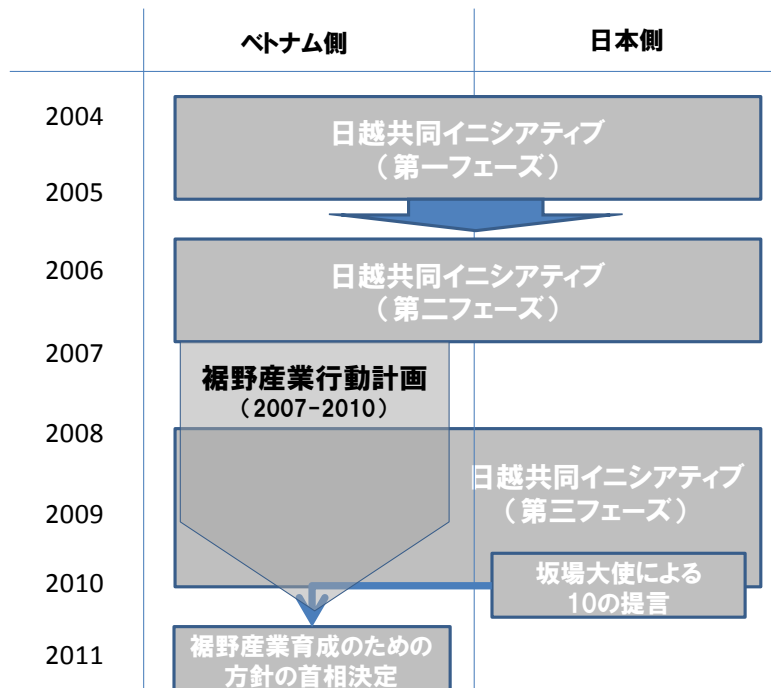
この後、日本政府としては、日越共同イニシアティブ第三フェーズ(08 年-10 年)を通じて、2010 年からの裾野産業行動計画は、素形材産業を中心とした計画立案の提案を行っている。

また、それ以外にも、前在越日本大使(坂場大使)がベトナム政府に対して裾野産業に関する 10 の提言(2010 年 4 月)を行っている。

このような日本側の提言も踏まえながら、2011 年 2 月に発表された裾野産業育成のための新戦略が「裾野産業育成のための方針の首相決定」である。

なお、裾野産業の育成に関わる省庁としては、商工省が中心となっているが、計画投資省中小企業庁も関わりを持って進められており、縦割り行政の弊害が出ているという指摘もある。





ベトナム国内の裾野産業育成に関わる取り組みの経緯

### ① 裾野産業行動計画

「裾野産業行動計画」では、裾野産業の定義が幅広くとらえられている。日本でいう裾野産業は、鋳造や金型、鍛造、金属加工、表面処理といった素形材産業を主体としてとらえているが、ベトナム政府の裾野産業としての定義は、繊維・縫製産業、皮革・製靴産業、電子・IT産業、四輪車産業、製造機械産業を定義している。

#### ベトナム裾野産業行動計画（計画年度2010年まで）の概要

業種別の発展方向	
1) 繊維・縫製産業	: 輸出加工用の生地などの生産開発等
2) 皮革・製靴産業	: 輸出用履物の生地などの生産力向上等
3) 電子・IT産業	: 組立から設計・開発への移行等
4) 四輪車産業	: 汎用性の高い四輪車部品の生産等
5) 製造機械産業	: 製造機械業の投資拡大等

(出所) MOIT 裾野産業開発計画 (2007)

### ② 坂場大使による10の提言と日越共同イニシアティブ第三フェーズ

前在ベトナム日本大使である坂場氏は、退任した2010年4月に、裾野産業の育成に関する「ベトナム政府に対する10の提言」を行った。これは、「裾野産業行動計画」の中身について、「いつまでに誰が何をどうやるのか」の行動計画の具体化を求めた内容となっている。また、2008～2010年で協議をしてきた日越共同イニシアティブ第三フェーズの内容を受けたものともなっている。

前在越日本大使（坂場大使）からのベトナム政府に対する10の提言（2010年4月）

- 第1提言：「裾野産業」の定義を法令で定めること
- 第2提言：主務官庁を特定すること
- 第3提言：振興策・優遇措置を積極的に導入すること
- 第4提言：経営者を啓蒙すること
- 第5提言：熟練労働者を育成すること
- 第6提言：裾野産業向け金融サービスを充実させること
- 第7提言：関連外国企業を積極的に誘致すること
- 第8提言：中小企業診断士制度を導入すること
- 第9提言：企業連携のための組織を作ること
- 第10提言：行動計画を作成・採択すること

（出所）在越日本大使館ホームページより作成

このような背景もあって、日越共同イニシアティブの行動計画第三フェーズにおいては「政策枠組」「人材育成」「資金支援」「外資誘致」「ビジネスリンケージ」の5つの分野について、短期・中期・長期の3段階に分けてそれぞれ実施すべき行動計画を取りまとめた。

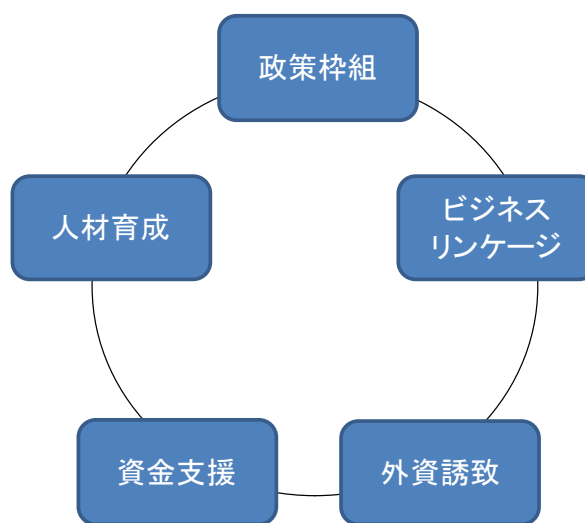
日越共同イニシアティブ 行動計画第3フェーズ（2008～2010年）

<行動計画の基本的な考え方>

- ▶「ベトナム政府が実施すべき行動計画」と「日本側支援」を策定。
- ▶実施項目を5つに分類
- ▶短期（2010年末まで）、中期（2011年末まで）、長期（2015年末まで）の段階に分類

<行動計画の検討体制>

- ▶5つの検討項目ごとにサブタスクフォース（STF）を立ち上げ、日ベトナム双方から成る検討メンバーを決定。
- ▶STFの上部機関として、ベトナム側（商工省）と日本側（日本企業、JETRO、JICA、大使館）から成るTFを設置



実施項目別の行動計画

		ベトナム側行動計画	日本側支援
政策枠組	短期	・戦略的に育成すべき裾野産業の決定 等 (MOIT)	・ベトナムに必要な裾野産業のリストアップ 等 (日本商工会、経済産業省)
	中期	・裾野産業育成に必要な法令 (中小企業基本法等の整備 等 (MPI)	・法令整備に必要な専門家の派遣 等 (JICA、経済産業省)
	長期	・行動計画の評価・修正 等 (MOIT ほか)	・行動計画の修正等に必要の情報提供、その他の支援 (日本政府)
人	短	・戦略的に育成すべき裾野産業ごとに必要な人	・パイロットプロジェクトを行う教育機関への技

材 育 成	期	材スキルを整理 ・人材育成のパイロットプロジェクトを特定の教育機関で実施(インターンシップを通じた実践的な技術者、経営者の育成)等 (SBV、MOIT等)	術支援・専門家派遣等 ・インターンシップ受け入れ企業開拓 等 (日本企業、JETRO、JICA、JODC等)
	中期	・パイロットプロジェクトの拡大 ・技能認定制度の構築 等 (MOLISA、MOET等)	・パイロットプロジェクトを行う教育機関への技術支援・専門家の派遣 ・日本の技能認定制度に関する情報提供 等 (日本企業、JETRO、JICA、JODC等)
	長期	・日越ものづくり大学の創設 等 (MOLISA、MOET等)	・日越ものづくり大学の創設に対する支援 等 (日本企業、JETRO、JICA、JODC等)
		ベトナム側行動計画	日本側支援
資 金 支 援	短期	・戦略的に育成するべき裾野産業に対する低利融資の枠組み構築 等 (SBV、MOIT等)	・円借款による2ステップローンの実施等 (JICA等)
	中期	・民間金融機関の職員への研修(融資審査、経営アドバイスを行える人材の育成)実施 等 (銀行協会、バンキングアカデミー)	・日本の民間金融機関の職員研修に関する情報提供、その他の支援 等 (JETRO、JICA、中小企業診断士協会 等)
	長期	・中小企業診断士制度の導入 等 (MOLISA、MOET等)	・日本他の国への中小企業診断士制度の導入に関する情報提供や専門家の派遣 等 (JETRO、JICA、中小企業診断士協会 等)
外 資 誘 致	短期	・ベトナムに必要な外資系裾野産業の決定 ・上業種を中心とした投資セミナーの実施 等 (MOIT、MPI等)	・ベトナムに必要な外資系裾野産業のリストアップ ・中小企業向けの工業団地の設置に関する調査の実施 (JETRO、経済産業省等)
	中期	・裾野産業工業団地の建設促進(支援策の検討・実施) 等 (MOIT、MPI等)	・日本の裾野産業支援策に関する情報の提供 等 (JETRO、経済産業省等)
	長期	・外資企業とベトナム国内企業との連携、技術提携の促進 等 (MOIT、MPI等)	・日本企業とベトナム国内企業との連携に必要な情報提供 等 (JETRO、経済産業省等)
ビ ジ ネ ス リ ン ケ ー ジ	短期	・裾野産業データベースの作成 ・逆見本市の開催 等 (MOIT、MPI等)	・データベースの作成への協力(日本側で発掘した優良裾野産業に関する情報の提供等) ・逆見本市の開催 等 (JETRO等)
	中期	・業界団体の設立 等 (MOIT、MPI等)	・日本の業界団体の活動に関する情報の提供 等 (JETRO、経済産業省等)
	長期	・業界団体間の交流の促進 等 (MOIT、MPI等)	・日本とベトナムとの業界団体交流の促進(ミッションの相互派遣・受け入れ) 等 (JETRO等)

### ③裾野産業育成のための方針の首相決定

また、2011年2月には「裾野産業育成のための方針の首相決定」が発表され、今後のベトナム政府としての裾野産業育成の新たな方向性が示された。発展奨励の対象となるのは◇機械製造◇電子・コンピューター◇自動車組立生産◇繊維・縫製◇皮革・靴◇ハイテク産業発展に必要な産業—の各産業に供給する原材料・部品・半製品をベトナムで生産する裾野産業の案件(新規・追加投資を含む)で、バイクに関しては記載がなかった。

## 裾野産業育成のための方針の首相決定（2011年2月発表）の概要

- ◆基本方針：
  - 機械・電機・IT・自動車・衣類・繊維・履物の分野の裾野産業の技術力の向上と高度化を推進する政策の方向性を規定。
- ◆裾野産業の定義：
  - 裾野産業とは、完成品の素材・部品・コンポーネント・アクセサリ・半製品を製造する産業を指す。
  - 裾野産業の製品とは、ベトナムで製造された素材・支給品・部品・アクセサリ・完成品の中で、第1節第1条に記載された工業製品を指す。
  - 裾野産業製造プロジェクトとは、ベトナムにおいて裾野産業製品を製造するプロジェクト（新規・拡張双方を含む）を指す。
- ◆裾野産業の促進に向けた政策：
  - 市場開拓・投資誘致の拡大
    - ・ 商工省や省の工業セクションを中心に裾野産業による投資プロジェクトを立ち上げて、裾野産業による投資誘致を支援。
    - ・ 貿易・投資プロモーションプログラムを通じて、金融支援を展開。
    - ・ 投資家のハイテク産業への投資を誘致・促進。
  - インフラ投資のインセンティブの付与
    - ・ 土地の賃貸借において特別優遇を付与。
    - ・ 工業団地に入居する際に裾野産業や公共サービスのプロジェクトに対して、労働者の採用や訓練の側面から支援。
    - ・ 中小企業の投資家に対して、No. 56/2009/ND-CP に定めたインセンティブを付与。
  - 科学技術と人材育成のインセンティブの付与
    - ・ デザイン・ソフトウェア・外国人専門家の採用・技術移転に関する裾野産業プロジェクトに対して、科学技術支援ファンドより金融支援を実施。
    - ・ 中小企業の投資家に対して、技術指導・人材育成に関する支援を実施。
  - 情報提供
    - ・ 中央の政府機関や省の人民委員会などは、手続きに関する書類や情報を、ポータルサイト等で情報提供する。
  - 金融支援
    - ・ 支援プロジェクトにおいては、輸出税・輸入税について特恵的な優遇を受けることができる。
    - ・ 支援プロジェクトにおいては、国の投資発展ファンドから特恵的な優遇を受けることができる。
      - ・ さらにハイテク産業の支援プロジェクトについては、ハイテク産業の発展に必要な裾野産業の事業主体は、製品流通網の形成に当たって政府から支援を受けられる。
- ◆裾野産業に対する優遇措置の決定：
  - 支援対象プロジェクトに対する具体的な優遇政策の計画立案については、「裾野産業優遇策評議会」において計画を立案し、首相に報告する。
- ◆評議会の構成メンバー：
  - 計画投資省、財務省、科学技術省、資源環境省、情報通信省、司法省、ベトナム開発銀行（VDB）のほか、関係機関・協会が参加する。

（出所）首相決定 No. 12/ 2011/ QD-TTg

### III. ベトナム現地企業における技術ニーズのインタビュー結果

(以下、インタビューの結果より抜粋)

#### ベトナムの現地企業における技術の現況

企業タイプ	沿革・事業概況	現在の経営課題	今後の投資ニーズ
工作機械・環境関連機器・ベルトコンベアの製造メーカー	2006年に起業して、2008年頃から日本企業と取引をしている。 金型とプラスチック射出成形を手がけている。基盤技術分野としては金属加工と溶接が中心。 事業分野としては、工作機械・環境関連機器・ベルトコンベアなどの製造を行っている。また、環境処理や自動化作業化のコンサルティングも行っている。	導入している機械の更新と新しい機械の導入が課題である。 Technobank、Habubankなどと取引があるが、銀行からの融資は通常、1年未満の短期融資しか受けられない。長期融資であっても1～2年以内に返済しなければならない。出資している日本側のパートナー企業を探している。理由としては、1つは技術面で提携したいため、もう1つは資金面で提携したいためである。	特に当社の技術レベルの向上のために、新しいCNC機(10万USドル)・EDM機(4万USドル)・金属加工機(3万USドル)の新規投資が必要である。 将来的にはロボット溶接の導入など、溶接ラインの自動化を進めていきたい。 治具と金型に関連する投資を優先的に着手していきたい。そのためには資金が必要であるが、必要な資金はできるだけEquityで調達していきたい。投資元は利害関係が絡む顧客企業よりは、商社みたいなところの方が良いかもしれない。ベストは板金・溶接の中でも同じくらいの大きさの製品を扱っている日本企業である。
プラスチック・ダイキャスト用の金型製造・量産メーカー	2004年に設立した企業で、資本金は5百万ドルである。 日本企業とベトナム企業の合弁で設置した金型メーカーである「ピナシロキ」出身者の4名が共同で設立した。 事業分野としては、樹脂型・アルミダイキャスト型を中心にした金型製造を手がけている。 主要顧客の大半はベトナムの日系企業である。	これまではプラスチックとダイキャスト用の金型を主に製造していたが、これから第2工場を増設して、弊社で製造した金型を使って射出成形の量産を開始する。 射出成形の量産に本格的に着手するために、JICAからアドバイザーを紹介してもらい、今度立ち上げる新工場において技術者として入ってもらうことを検討している。	第2工場の増設に約3億円を投資する予定である。3分の2は銀行からの借り入れ、残り3分の1は自己資金で調達する。 また、新しい技術として成形する時に変形しないようにガスを注入する製法や、製造のスピードアップのために切削加工も取り入れた製法などについても検討していきたい。
ダイキャストを活用した機械部品メーカー	2001年に設立した企業で、従業員数は約90名である。 事業分野としては、ダイキャストと機械加工である。 かつての主要顧客は日系企業であったが、自分たちでダイキャストマシンを購入して内製化したため、ほとんど取引がなくなった。現在の主要顧客は、アメリカの自動車メーカーとドイツの商社、韓国の電機メーカーである。 今後は完成品の製造にも力をいれていきたい。	ダイキャストマシンとフライス・旋盤などをはじめ、10個の工作機械を保有している。 現在、弊社に入っているダイキャストマシンなどの工作機械は決して十分な水準だとは思っていない。しかし、新規の工作機械を購入するにも資金調達が課題である。 ヨーロッパの機械は良いが高い。また、ベトナムにはこれらの機械を使いこなすためのスキルも必要であるが、それらを持つ熟練のワーカーも少ない。	今後は工程として、ダイキャストと相乗効果がある「切削加工」などについても対応できるように、関連する設備を整えていきたい。 具体的にはカッティングマシン、CNC旋盤などを購入したい。 資金調達は銀行関連のリーシング会社を通じて、機械を担保にとって借金をしている。 また、フランスのファンドからもツー・ステップ・ローンで支援を受けているが、利率は21%と高い。
建材用ガラスメーカー	51%を国が出資しているガラスメーカーで、従業員数はグループ全体で42,000人である。 ベトナム国内のみならず、	主に建材向けのガラスを手がけているが、課題としては自動車市場などへのアプローチ方法が確立できていないことである。特に海外の自	現在”Low Energy Material Glass”と”New Float Glass”の2種類に注力しようとしている。 前者については、ガラスにラミネートを施し、保温性の高

	ASEAN 諸国（マレーシア・タイ・ミャンマー）や UAE に対して輸出を行っている。輸出は全体の売上高の約 50% を占めている。 ガラス産業の高度化のために、今後はより付加価値の高い特殊ガラスの分野に対する研究開発に積極的に取り組んでいくつもりである。	自動車メーカーは以前から付き合っているところを重視する傾向がある。 市場の高度化に合わせてガラス産業の高度化を図るため、より付加価値の高い特殊ガラスの分野に対する研究開発に積極的に取り組んでいる。	い” Rolled Glass” を製造するプロジェクトと、より安全に配慮した耐久性の高い” New Float Glass” を開発するプロジェクトの 2 種類がある。 後者については、太陽光パネル向けのガラス素子の開発やより容量の多いフローティングガラスの開発を検討している。 そのほか、よりガラス産業に精通した人材を育成するため、カレッジを立ち上げて、現在ベトナム国内の 3 つのキャンパスにおいて、3000 人の人材を育成している。
TV・DVD プレーヤーメーカー	主力製品として TV・DVD プレーヤーの製造を行っている。 基本的に国内向けにのみ製造している。 新たに太陽光パネルを活用した LED 照明の研究開発に着手している。	LCD TV などの高い技術が必要とする製品を作る技術は有していない。	現在、日系の商社・物流会社が仲介する形で中国の電機メーカーとの共同研究を開始したところである。 将来的にはこの中国の電機メーカーの技術も活用しながら、既存の TV・DVD プレーヤーでも提携を拡大していく予定。
工作機械メーカー	もともとは国営企業で、旋盤・フライス盤などの機械を専門に作っている会社である。 5 年前くらいに、ダイキャストを中心に部品の製造を開始。 そのほか、韓国・オーストラリアに対して鋳物のチェアやテーブルの輸出も行っている。	リーマンショック後は、売上が低迷している。 また、ダイキャスト専用工場もあるが、ダイキャストは公害問題で思うように操業できていないのが実状である。 資金調達も問題である。国営企業のため、政府から固定資産については出資をお願いしやすいが、運営するための資本（機械など）は銀行から高い利子で融資を受ける必要がある。 また技術面でも、新しい技術については、日本の技術者に来てもらって、一から指導してもらわなければならないのが実状だ。	今度、ホーチミン南部の工業団地に 4ha の新工場を立ち上げる。新工場には、既存の 3 つの工場を集約して、炉を 1 t・2 t のものと切削機（CNC 機）を 1 つずつ入れる予定である。

### 日系セットメーカーから見た裾野産業分野の技術の現況

企業タイプ	現在付き合っているサプライヤー	裾野産業に対するニーズ・期待
輸送機器メーカー A	現在、部品については計 74 社から調達を行っている。このうち約半分の 30 数社は日系企業からの調達となっている。この半分以上は日本の中小企業で構成されている。 日系の中小企業の場合、従業員 50 名程度の会社に対して弊社から進出をお願いしたケースもあれば、自ら進出してきたケースもある。 日系企業以外は、全体の 4 分の 1 が台湾系企業、4 分の 1 がベトナム現地企業となっている。	5 年前であれば、二輪車関連の部品を製造している日系企業であれば大歓迎という状況であったが、現在は出てきても仕事は保証できるような状況ではなくなってきている。 台湾系と品質・価格を勝負した上で、初めて採用できるかを判断せざるを得ないような状況である。また、AFTA を活用すれば輸入でも間に合う状況で、日本から持ってこなければならない部品はほぼゼロになった。 ただし、金型だけはタイ・台湾から輸入をしている状況であり、二輪車向けの金型を製造できるメーカーに対しては今でもニーズはある。また、鋳造・鍛造についてもメーカーはあるものの、技術者は育ておらず品質は低い。メッキ・塗装についても品質を担保できるメーカーは少ない。熱処理も一部はあるが、北部は少ない。
輸送機器メーカー B	ベトナム国内で取引のある会社は 78 社で、内訳としては 20 社が日系	電装系の部品は、タイ・インドネシアから輸入をしている。 高いけれども品質の維持のために使わざるを得ないのが実状

	<p>企業、25社がベトナム企業、残りが台湾企業となっている。</p> <p>ベトナム企業には、機能上大きな問題にならない部品を中心に依頼している。しかし、コスト削減の観点からもできればよりベトナム企業からの調達を増やしていきたい。</p>	<p>である。本来ならば、昨今のドン安を活用して輸出競争力を高めていきたいものの、ベトナムでは品質が重視される基幹部品については海外から輸入せざるを得ないのが実状である。</p> <p>現在、日系の中小メーカーに進出してほしいと考えているのは電装品・鋳造である。電装品は主にIC等の基盤への実装であるが、それに対応した機械を導入すれば、どの企業にでも事業展開は可能である。鋳造は数が少なく、あってもレベルが低いため、現在は主に内製で対応している。しかし将来的には外部に出していきたいと考えている工程である。</p>
精密機械メーカー	<p>過去20年間に、日系の家電メーカーがシンガポール・香港・マレーシアに展開していった流れに乗っている中小企業しか、取引している日系企業は事実上ない。</p> <p>既に多数のベトナム企業が手がけている射出成形・発泡成形でも、特殊な形で精度が要求されるもの場合は、日系企業に依頼する場合もある。</p>	<p>特に1社もなく困っているものはない。裾野産業が増えれば、選択肢が増えて良いという程度である。</p> <p>弊社としては、樹脂成形と精密金型に対応できる金型メーカーにぜひ進出してほしい。新製品を立ち上げる時には数百単位で型が必要になるが、数・質ともにベトナムには不足しているのが現状である。現在は、中国を中心に世界中から金型を引っ張ってきているのが実状である。</p> <p>メッキについては、プレス加工を委託している取引先としてメッキ槽も持っているところしか選んでいないのが実状である。ベトナムでは、日本では手がけていなかった別の工程とセットで対応するニーズが特に高い。</p>
白物家電メーカー	<p>ベトナムで部品を調達している企業は25社で、うち9社は日系企業である。ベトナム企業が11社、台湾系が3社、残りはマレーシア系・韓国系である。日系企業には段ボール・テープ・バスケット・プラスチック成形を依頼しているのみである。</p>	<p>プリント基板を来年度から製品に組み込む予定で、現在、ハノイ・ホーチミンの日系企業に1社ずつ打診をしている。</p> <p>金型の大半は、中国・タイから取り寄せている。ただしリードタイムが長く、半年くらいの時間を要する。</p> <p>樹脂はウレタンを使っているが、ベトナム国内からは調達することができない。石油は取れるにもかかわらず、非常にもったいない。</p>
黒物家電メーカー	<p>現地での日系企業からの部品調達は、既にベトナムに進出している企業に委託する方針を取っている。製造数自体があまり多くないため、弊社のためだけに進出をお願いすることは考えていない。</p> <p>部品調達は、金額ベースでは輸入7～8割を占めているが、部品点数では現地調達もかなり増えている（一部の製品では9割が現地調達）。</p>	<p>これまで海外から調達していた部品についても、さらに現地調達を進めていく計画である。</p> <p>特にスピーカー・トランス・PCB・キャパシターなどは早期に現地調達化を図る計画である。</p> <p>スピーカーとトランスフォーマー、鉛フリーに対応できるハンダ、ネジのメーカーが特にほしい。</p> <p>一方でICなどの電子部品は難しいため、今後も輸入で対応する予定である。主に、マレーシア・シンガポール・中国からの輸入に頼らざるを得ないと考えている。</p> <p>工業用ガラスはほとんどが日本から調達をしている。</p> <p>プラスチックについては、金型は中国で調達をして、射出成形業者に渡して作業をしてもらっている。ただし金型については大きな型でなければベトナムのローカル企業でも対応はできる。</p>
輸送機械パーツメーカー	<p>重要保安部品であるブレーキのピストン部分は全て日本から調達している。それ以外の部品についてもタイ・インドネシアから調達をしている。</p> <p>ベトナムでの調達先は25社で、2社がベトナムローカル企業、残りは台湾系メーカーが多い。</p> <p>ベトナムローカル企業に依頼しているもの、内製では対応しきれないダイキャストを一部委託しているだけである。</p>	<p>弊社の製品に組み込まれる部品関係だと、新しく出てきてほしいというものはほとんどない。</p> <p>ただし、ツーリング関係やダイキャストの部品関係はベトナムに出てきてもらえるとありがたい。</p> <p>またメッキ（表面処理）の分野で、環境基準を満たす処理をしてくれる専門のメッキメーカーにでてきてほしい。</p>
精密機械メーカー	<p>ローカル企業とはほとんど取引をしていない。日系企業・台湾企業を中心に取引先は約10社である。</p> <p>板金・溶接が2社、塗装が1社、</p>	<p>切削加工や金型などの委託加工の企業が少なく、ぜひこれらの企業はもっと日本から進出してほしい。</p> <p>ロストワックスをやっている企業も、まだ数社レベルしかない。</p>

	メッキが4社、旋盤加工とプレスが3社程度である。	熱処理については、弊社として熱処理機を5台（ガス浸炭・真空炉・高周波・DLC）持っており、近隣の企業からも業務を受注している。特に自動車部品メーカーからの引き合いが多く、一部は対応しきれずに断っているくらいである。熱処理メーカーは大いにビジネスチャンスがあるのではないかと。表面処理（メッキ）は基本的な部分のみを内製しており、無電解ニッケルなどは日系企業に依頼している。
半導体メーカー	部品調達は、以前は大半が日本や中国・台湾からの調達だったが、近年ではタイ・マレーシア・シンガポールなどのASEAN域内での調達が増えた。ただしベトナムで購入しているのは梱包材だけである。ベトナムにはほとんど材料メーカーが育っていない。	日系の中小企業に期待する業種はあまりない。現在、設備は全て日系企業から調達しているが、それらの設備が故障した時のパーツがもっと充実してくれればうれしいといった程度である。

### 現地に進出した日系裾野産業から見た裾野産業分野の技術の現況

企業タイプ	沿革・事業概況	現在の経営課題	各技術分野のベトナムでの状況
ダイキャストメーカー	1997年に、大手精密機器セットメーカーの進出に合わせて拠点を開設した。主に日系の家電・輸送用機械メーカーとの取引がある。ハノイにアルミダイキャストとマグネシウムダイキャストの工場をそれぞれ1つずつ持つ。化成処理や金型については、外部に委託している。金型は品質が求められないものはベトナム企業、ある程度必要なものは台湾系企業、高い品質が求められるものは日本から金型を送ってもらっている。	塗料はベトナムに進出している日系メーカーから調達しているが、マグネシウム用は日本からの輸入で対応。しかし関税率が22%かかっており、ぜひ日系メーカーの進出を期待した分野である。一通りの工程は完結できるような仕組みを揃えているが、裾野産業がより強化され、繁忙期に協力会社に依頼できるようにありがたい（特に年末～旧正月の稼働が上がる時期）。	プレスは単発型・打ち抜き型が多い。この部分についてはベトナムの現地企業にも依頼ができる。ただし、製品の形状が複雑なものや精度が高いものについては、日本から調達している。ダイキャスト専用メーカーはベトナムに10社くらいしかない。ただしセットメーカーが内製工程として機械を持っているケースも多く、生産量が逼迫した場合に弊社のような専門メーカーに依頼がある。塗装は水性塗料が中心で、一部はアクリル塗料・静電塗料がある程度である。しかし、水性塗料は台湾系企業でも対応できる。塗装の中でも、含浸技術を手がけることができる企業に進出してほしい。この技術がないため、現在はプラスチックが止めてしまったものは製品に出せず、歩留まりが悪い。
金型メーカー	プラスチック型・ダイキャスト型を中心とした金型製造を手がけており、2004年から稼働を開始した。設計・試し打ち・試作・量産までに対応できる体制をとっている。主に日系の輸送用機械メーカーとの取引が中心である。家電関係を受けることもあるが、最近は稼働が埋まっており、ほとんど受けられていない。	ハノイから進出当初は道が悪く、1時間半くらいの時間がかかったが、現在では道路が整備され1時間強でアクセスが可能になった。立地している地域では日系企業で働くことがブランドになっていて、これまでは離職率は非常に低い水準だった。しかし近年になってハノイへのアクセスも良くなり、就職の選択肢が増えたことから、以前に比べれば離職率は高くなった（ただし他と比べると低い）。	金型専用メーカーはほとんどなく、まだまだ進出する余地がある。単純なプラスチック射出成形であれば多くのベトナム企業が手がけているが、二色成形・薄肉成形はベトナム現地企業ではほとんどない。熱処理や弊社がアウトソーシングできるような機械加工メーカーや金型メーカーにももっと進出してほしい。また鋼材メーカーももう少し厚いものなど、選択肢ができればうれしい。検査のアウトソーシングサービスもありがたい。試し打ちしたものの測定ニーズもあり、非接触型の3Dスキャンのような機器が、公設試験場で利用できれば幸いである。



<p>プラスチック射出成形メーカー</p>	<p>熱可塑性・熱硬化性のプラスチック成形を手がけており、1995年にホーチミン、1997年にハノイに進出した。 売上高の25%はベトナム以外への輸出、45%はベトナムの日系輸出企業向け、30%は内需向けの日系メーカーへの売上となっている。</p>	<p>射出成形機が15年サイクルで設備の更新を迎えるため、今後5年くらいで設備の更新が必要になる。直近では日系リース会社を使いながら、更新を図ろうとしている。</p>	<p>金型は2割は日本から、残りはベトナム国内で調達しており、ベトナム国内ではローカルメーカー・日系メーカーから半数ずつ調達している。より精密なプラスチック用の金型を製造できるメーカーにぜひ進出してほしい。南部は北部よりは多く進出しているが、金型専用メーカーは少なく、他の工程も手がけているメーカーを含め10～20社程度しかない。 プラスチック成形自体は過当競争まで達している。弊社はクリーンルームでこの工程を手がけていことで他との差別化を図っている。ベトナム側で現在ニーズが高いものとしては、インサート成形・薄肉成形ではないか。</p>
<p>工作機械メーカー</p>	<p>機械加工・金型・板金・鉄骨加工などの機械を製造するメーカーで、特に板金加工については日系の中でもトップシェアを誇る。 ベトナムでは、2010年にテクニカルセンターを立ち上げて進出した。それ以前は代理店を通じた販売のみを行っていた。</p>	<p>顧客となる裾野産業を担う企業が、より工作機械を買いやすくなる仕組みの構築が必要だと感じている。 現在、そのような工作機械購入のための融資制度の創設を、銀行やリース会社と相談している状況である。</p>	<p>ベトナムでは薄板の溶接やTIG溶接はほとんど対応できていないのが実状である。 一方で日系のセットメーカーは溶接と塗装に対するこだわりが強く、これらについては日系の部品・素材メーカーのニーズも強い。 スポット溶接もスチール家具などでベトナム企業でも一般的になりつつあるが、YAGレーザー加工やサブマージアーク溶接はあまりない。 プレスについては、絞り型は単発のものはベトナム企業でも一般的になりつつあるが、順送型とトランスファー型は金型がベトナムに不足しているため、対応できていない。</p>

#### IV. 他の開発支援機関による取り組み状況

DFI や国際的なドナーが、環境分野および裾野産業分野における民間事業を直接の対象にした支援スキームについての産業育成・技術向上の観点からの本格的な事例は見られない。

環境分野に関しては、例えば、ドイツの GIZ が商工省の要請により風力発電の事業環境を整備するための制度作りに着手しているが、風力発電産業全体を通して事業性は高くなく、注目されつつもファイナンスには苦勞しているとしている。また、排水や廃棄物処理についての支援スキームを持っているが、行政サイドへの技術指導・支援が中心であり、民間セクター支援は行っていない。オランダの SNV も 1 万人程度の小都市でもまだ未整備下水処理に注目して調査・検討中だが、技術よりも制度・自治体活動の問題と見ている。

ADB も環境技術に注目するものの、技術そのものは民間対民間の事業として、投融資対象としては捉えていない。古い発電所のエネルギー効率改善や、気候変動対応策に関するセミナーの開催を検討している段階である。

裾野産業分野については、IFC の Mekong Enterprise Fund が輸出市場を狙った製造業というフォーカスはあるものの、特定のセクター（裾野産業）や特定分野の技術向上に絞った投資を行っていない。同様に、世界銀行の Rural Development Fund や EU の SME Development Fund (SMEDF) Project、US-AID、AusAID を始めとして他の DFI は、中小企業といっても Rural Finance やマイクロファイナンスについてはスキームや中小企業政策に関する（公的機関への）技術支援があるものの、特定セクター（裾野産業）の民間企業や特定分野の技術向上を狙ったものではない。各機関とも、ベトナムにおける裾野産業育成については、輸入代替の観点やサプライチェーンの観点から急務であり支援を必要とする分野であるとの認識を持ちつつも、資金制約や制度支援の方針などから直接の裾野産業支援には踏み切れていないのが現状である。

## V. 裾野産業技術マップ詳細版

大分類	技術項目	概要	日本国内での保有企業	ベトナムの現状	ベトナムでのニーズ
板金・溶接	プラズマ溶接	アークを熱源とする溶接であるアーク溶接の一種で、プラズマアーク(機械的・電氣的に収束されたプラズマ柱をもつアークで、高密度の熱を発生させるために使用するアーク)を熱源として行う溶接。	・三島光産株式会社(福岡県、2300人) ・東光電気株式会社(千代田区、1011人) ・日立テクノロジーアンドサービス(茨城県、650人) ・大和製鋼株式会社(兵庫県、450人) ・株式会社三洋製作所(栃木県、400人)	A	低 (将来的に可能性あり)
	YAGレーザー加工	YAGレーザー(やぐれーざー)とは、イットリウム・アルミニウム・ガーネットを用いた固体レーザーのことである。金属・セラミックスに対して、溶接も含めた多様な加工が可能となっている。	・株式会社IHシバウラ(長野県、850人) ・日立テクノロジーアンドサービス(茨城県、650人) ・株式会社ツガワ(横浜市、449人) ・株式会社三洋製作所(栃木県、400人) ・ジャパニクス株式会社(横浜市、400人)	B	あり
	スタッド溶接	スタッドと呼ばれるピン(ネジなど)を、専用ガンに取り付けて母材に押し当てて、スイッチを入れると、専用ガンと専用溶接機によって短時間で自動的に溶接が行われる溶接方法。	・タニコー株式会社(品川区、1200人) ・東光電気株式会社(千代田区、1011人) ・株式会社横河ブリッジ(船橋市、650人) ・株式会社トピア(三重県、370人) ・コヒラ工業株式会社(長野県、330人)	BC	あり
	TIG溶接(アルゴン溶接)	アーク溶接の一種。融点の非常に高いタングステン棒からアークを出し、その熱で母材を溶かす。CO2溶接と同じようにシールドガスを用いる。溶加材を足すことも可能。高圧パイプや精密機器の溶接などに使われる。	・三島光産株式会社(福岡県、2300人) ・タニコー株式会社(品川区、1200人) ・東光電気株式会社(千代田区、1011人) ・株式会社横河ブリッジ(船橋市、650人) ・日立テクノロジーアンドサービス(茨城県、650人)	C	あり
	CO2溶接	電気の放電現象(アーク放電)を利用し、同じ金属同士をつなぎ合わせる溶接法であるアーク溶接において、溶接のためのシールドガスに炭酸ガスを使う手法。鉄系材料に使用される。アルミニウムなどの非鉄金属には用いることは出来ない。	・東光電気株式会社(千代田区、1011人) ・株式会社IHシバウラ(長野県、850人) ・日立テクノロジーアンドサービス(茨城県、650人) ・株式会社横河ブリッジ(船橋市、650人) ・片倉工業株式会社(中央区、555人)	D	低
	スポット溶接	2枚の母材(被溶接材料)を圧着しつつ電流を流し、その抵抗熱で金属を溶かして接合する。自動車のボディの生産に多用されている。	・タニコー株式会社(品川区、1200人) ・東光電気株式会社(千代田区、1011人) ・株式会社IHシバウラ(長野県、850人) ・大和製鋼株式会社(兵庫県、450人) ・株式会社ツガワ(神奈川県、449人)	D	低
	サブマージアーク溶接	アーク溶接の一種で、粒状のフラックス(融剤)と溶接ワイヤを使用する溶接方法。溶接部に沿ってフラックスを供給(弁を開くと自重で出てくる)し、その中にワイヤを供給して溶接を行う。自動溶接法としては最も代表的なものである。	・株式会社横河ブリッジ(船橋市、650人) ・滝川工業株式会社(兵庫県、300人) ・迫リコー株式会社(宮城県、280人) ・日鋼テクノ株式会社(広島県、267人) ・おべ工業株式会社(愛媛県、250人)	D	低
	被覆アーク溶接	金属の棒(心線と呼ぶ)に被覆と呼ばれるフラックスや保護材などを巻いた溶接棒を電極として、母材との間にアークを発生させ、アーク熱で溶接棒と母材を溶融させる。日常的には手棒溶接、手溶接と言うことが多く、比較的簡易な装置で溶接できるため、あらゆる産業分野で広く使用されている。	・三島光産株式会社(福岡県、2300人) ・タニコー株式会社(品川区、1200人) ・日立テクノロジーアンドサービス(茨城県、650人) ・株式会社横河ブリッジ(船橋市、650人) ・片倉工業株式会社(中央区、555人)	E	低

大分類	技術項目	概要	日本国内での保有企業	ベトナムの現状	ベトナムでのニーズ
樹脂成形	プラスチック多孔体成形	多孔体プラスチックは、気体・液体・音を通す樹脂製で、設定された同じ大きさの粒子状の材料を最適な温度・時間・圧力で成形している。エアフィルター・液体フィルター・サイレンサー・オイル含有軸受等、ニーズに合わせて材質・形状・気孔密度・含有体を調整することができる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>株式会社キョーワナスタ(中央区、280人)</li> <li>山下電気株式会社(品川区、200人)</li> <li>ダイシン化工株式会社(奈良県、170人)</li> <li>株式会社松本製作所(大阪府、130人)</li> <li>江南ジーテック株式会社(平塚市、120人)</li> </ul>	A	低 (将来的に可能性あり)
	生分解性プラ	生分解性プラスチックは微生物により分解されるプラスチックで、生物資源(バイオマス)由来のバイオプラスチックと、石油由来のものがある。成形加工についても従来プラの常識が必ずしも通用しないため、まだ歩留まりの悪さを抱えている。	<ul style="list-style-type: none"> <li>株式会社多加良製作所(葛飾区、285人)</li> <li>キョーセイ株式会社(福井県、270人)</li> <li>フコク物産株式会社(大田区、200人)</li> <li>株式会社シーシーデンタルプロダクツ(愛知県、200人)</li> <li>日多加産業株式会社(愛知県、110人)</li> </ul>	A	低 (将来的に可能性あり)
	二色成形	ダブルモールド(二色成形)とは、異材質(材料)どうしを組み合わせて一体に成形する加工技術。一次側となる部分を成形してから同一金型内で二次側となる部分を一次側と一体で成形させる(インサート成型とは異なる)。	<ul style="list-style-type: none"> <li>肥田電器株式会社(石川県、500人)</li> <li>由布合成化学株式会社(大田区、400人)</li> <li>豊洋精工株式会社(大分県、280人)</li> <li>山下電気株式会社(品川区、200人)</li> <li>東京化成工業(伊勢原市、200人)</li> </ul>	AB	あり (関心高い)
	薄肉成形	超高速射出成形機に設置した金型を超音波で振動させながら成形を行うことにより、成形時の金型壁面と溶融樹脂間の流動抵抗を低減させる加工技術である。	<ul style="list-style-type: none"> <li>三島光産株式会社(福岡県、2300人)</li> <li>竹田設計工業株式会社(愛知県、500人)</li> <li>パナソニック電工電野株式会社(兵庫県、450人)</li> <li>和興産業株式会社(静岡県、300人)</li> <li>株式会社多加良製作所(葛飾区、285人)</li> </ul>	B	あり (関心高い)
	FRP成形 (ハンドレイアップ・スプレーアップ)	FRPは、繊維で補強することによって強化されたプラスチックである。FRP成形は、FRP、石膏、木材、シリコンゴム等で出来た型を用意し、成形した後で簡単に取り外せるように、PVA、ボンリース、シリコン離型剤等の離型剤を塗る。離型処理した面に、硬化剤を加え混合したゲルコート樹脂(普通白色)を、刷毛、筆で厚さ0.2~0.8mm塗布し、使用するガラス繊維はハサミ、カッターナイフで切断する。所定量の硬化剤を加え、均一に混合した後、完全に硬化した後、成形品を型から取り出す。	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本モリマー株式会社(大阪府、380人)</li> <li>株式会社シバックス(横浜市、300人)</li> <li>AGCマテックス株式会社(中央区、190人)</li> <li>株式会社ネイブ(石川県、115人)</li> <li>東洋化工株式会社(北海道、60人)</li> </ul>	B	あり
	圧空成形	圧空成形とは、真空成形と同時に、圧縮空気(数バール)をかけ、より金型へ密着させて成形する方法で、単発真空成形と同様に、多品種小ロット向けの成形として高く評価されている。しかし、真空成形よりも精度が高い形状が得られ、射出成形にも劣らないシャープさ、形状が得られる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本モリマー株式会社(大阪府、380人)</li> <li>キタノ製作株式会社(富山県、300人)</li> <li>錦城護謨株式会社(大阪府、250人)</li> <li>吉田電材工業株式会社(台東区、230人)</li> <li>三昌工業株式会社(世田谷区、220人)</li> </ul>	B	あり
	回転/スラッシュ/ディップ成形	回転成形とは粉末成形法のひとつで、粉末樹脂材料を熱を加えて変形させる際、回転する金型を使用する方法である。加熱炉の中で金型を360°回転させながら、型の内面に材料が均等になるように融解させ、その後冷却することで成形品を作ることができる。 スラッシュ成形は、粉末状樹脂を加熱された型に入れて複雑な形状の中空構造物を成形する方法である。 ディップ成形は、金型表面にゾル(塩化ビニールペースト)を附着させる方法である。予熱した金型をゾル中に浸漬した後、ゆっくり引き上げ直ちに加熱炉でゲル化させ、冷却、そして離型させる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本モリマー株式会社(大阪府、380人)</li> <li>山下電気株式会社(品川区、200人)</li> <li>東邦化成株式会社(奈良県、200人)</li> <li>ミサキ電機株式会社(兵庫県、200人)</li> <li>株式会社ニックス(横浜市、180人)</li> </ul>	B	あり
	発泡成形	樹脂に発泡剤を混入させ、気泡を混ぜた柔らかい樹脂を成形する方法です。材料に気泡を混入させることで、体積を2~50倍くらいにすることができる。発泡成形をした製品は、主に吸音材や断熱材、衝撃吸収材などに用いられます。身近なところでは、車のバンパーが有名である。	<ul style="list-style-type: none"> <li>肥田電器株式会社(石川県、500人)</li> <li>多田プラスチック工業株式会社(大阪府、260人)</li> <li>フジデノロ株式会社(愛知県、200人)</li> <li>株式会社ニックス(横浜市、180人)</li> <li>長岡産業株式会社(滋賀県、160人)</li> </ul>	BC	あり
	真空成形	真空成形とは、板状の樹脂に熱をかけることで軟化させ、それを凸または凹型に押しつけて樹脂と型の間の空気を下から吸うことで真空に近い状態を作り出し、型に樹脂を密着させて、意図する形状を作り出す成形法である。形状の簡単なスポイラーやオートバイのカウリングなどに用いられ、特にモデルの試作など造形物の片面だけを複製する場合には、安価で、なおかつ短納期で製作することができる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>竹田設計工業株式会社(愛知県、500人)</li> <li>日本モリマー株式会社(大阪府、380人)</li> <li>キタノ製作株式会社(富山県、300人)</li> <li>三泉化成株式会社(福岡県、250人)</li> <li>武蔵オイルシール工業株式会社(港区、250人)</li> </ul>	C	あり
	インサート成形	インサート成形とは樹脂成型の方法の1つで、金型内に埋め込み対象であるインサート品を装填した後、成型機に樹脂を注入し、そのインサート品を溶融樹脂で包み込み固化させ、樹脂とインサート品を一体化した複合部品を作る工法である。金型内に埋め込む対象は、いろいろなものがあり、金属・セラミック性のナット、ネジ、ピット、ネット(網)や、通信・電力用の銅線、異なる材料同士をインサート成型する為に樹脂をインサートする場合もある。	<ul style="list-style-type: none"> <li>株式会社エノモト(山梨県、522人)</li> <li>肥田電器株式会社(石川県、500人)</li> <li>東北リズム株式会社(福島県、500人)</li> <li>ムネカタ株式会社(大阪府、500人)</li> <li>盛岡セイコー工業株式会社(岩手県、473人)</li> </ul>	C	あり (関心高い)
アウトサート成形	アウトサート成形とはベースとなる基板を金型の間にはさみ、ピンやフッシング、あるいはギヤ、カムなど必要な機構・機能部品などをジュラコンまたはジュラネックスの一回の射出成形で取り付ける手法である。	<ul style="list-style-type: none"> <li>東北リズム株式会社(福島県、500人)</li> <li>由布合成化学株式会社(大田区、400人)</li> <li>パナソニック電工電野株式会社(兵庫県、450人)</li> <li>日本モリマー株式会社(大阪府、380人)</li> <li>株式会社多加良製作所(葛飾区、285人)</li> </ul>	C	あり	

大分類	技術項目	概要	日本国内での保有企業	ベトナムの現状	ベトナムでのニーズ
樹脂成形	ブロー成形	プラスチックの加工法の一つ。ペットボトルなど、中空の製品を作るのに用いられる。原理は吹きガラスと同じである。ペレット状のプラスチック原料をブロー成形機にて溶かして、パイプ状にする(通称パリソンと呼ぶ)。パリソンは上から下にでてくるが、このパリソンを製品の外側のみ彫られている金型で挟み込み、中に空気を吹き込む。この空気で膨らませて製品を作ることがブロー成形である。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本モリマー株式会社(大阪府、380人)</li> <li>・キタノ製作株式会社(富山県、300人)</li> <li>・豊洋精工株式会社(大分県、280人)</li> <li>・三泉化成株式会社(福岡県、250人)</li> <li>・錦城護謨株式会社(大阪府、250人)</li> </ul>	CD	低
	押出成形	押出成形は、押出機で溶融させた樹脂を賦型用のノズル・ダイスを通じて押し出し、所定の形状をした成型品、製品に成形する技術である。製造プロセスとしての利点は、非常に複雑な断面形状を形成できる点と、素材にかかる応力が圧縮応力とせん断応力だけであるためもろい素材も成形できる点である。また、押し出された表面は非常に滑らかになり仕上げが不要である。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本モリマー株式会社(大阪府、380人)</li> <li>・タケチ工業ゴム株式会社(大阪府、350人)</li> <li>・キタノ製作株式会社(富山県、300人)</li> <li>・キョーサー株式会社(福井県、270人)</li> <li>・ニッタ・ムア株式会社(大阪府、250人)</li> </ul>	CD	低
	射出成形	射出成形はプラスチックなどの加工法である。熱可塑性樹脂の場合が典型的で、軟化する温度に加熱したプラスチックを、射出圧(10 - 3000kgf/c)を加えて金型に押し込み、型に充填して成形する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・三島光産株式会社(福岡県、2300人)</li> <li>・中西金属工業株式会社(大阪府、1400人)</li> <li>・株式会社タカシン(青森県、803人)</li> <li>・北川工業株式会社(愛知県、800人)</li> <li>・富士通化成株式会社(横浜市、600人)</li> </ul>	DE	低

大分類	技術項目	概要	日本国内での保有企業	ベトナムの現状	ベトナムでのニーズ
ゴム	トランスファー成形	適温にした金型にゴム材料を仕込む。この時、コンプレッション成形では製品形状を掘り込んだ部分に材料を仕込むが、トランスファー成形はポットと呼ばれる部分に仕込み、圧力をかけて金型を閉じると同時に材料がポットから注入口を通過して金型内へ流れる。その後は適切な架橋時間保持したあと取り出すゴムの成形方法。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・株式会社フコク(さいたま市、880人)</li> <li>・由布合成化学株式会社(大田区、400人)</li> <li>・日本モリマー株式会社(大阪府、380人)</li> <li>・茨城精工株式会社(茨城県、270人)</li> <li>・錦城護謨株式会社(大阪府、250人)</li> </ul>	B	あり
	圧縮(コンプレッション)成形	適温にした金型にゴム材料を仕込んで金型を閉じ、圧力をかけて適切な架橋時間保持したあと取り出すゴムの成形方法。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中西金属工業株式会社(大阪府、1400人)</li> <li>・株式会社多加良製作所(葛飾区、285人)</li> <li>・錦城護謨株式会社(大阪府、250人)</li> <li>・株式会社三ツ矢(山梨県、250人)</li> <li>・デンケンエンジニアリング株式会社(大分県、250人)</li> </ul>	C	あり
	インジェクション成形	適温にした金型に圧力をかけて閉じておき射出筒を金型に固定してから、金型内へゴム材料を流し込む。そして、適切な架橋時間保持したあと取り出すゴムの成形方法。ゴム材料を流し込むと言うことでトランスファー成形と似ていますが、インジェクション用の設備が必要。架橋時間はコンプレッション・トランスファーなどの圧縮成形にくらべて約3分の1以下で製造できるため、製品が安価で大量生産向きである。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中西金属工業株式会社(大阪府、1400人)</li> <li>・株式会社フコク(さいたま市、880人)</li> <li>・日本モリマー株式会社(大阪府、380人)</li> <li>・株式会社深江工作所(福岡県、330人)</li> <li>・大川精螺工業株式会社(品川区、320人)</li> </ul>	C	あり
	プレス加工	プレス加工の機械を使って、圧力でゴムを押し切って成形する方法。主にプレスは抜き型(トムソン型やビク型)の機械を使用。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中西金属工業株式会社(大阪府、1400人)</li> <li>・株式会社IHシバウラ(長野県、850人)</li> <li>・東光電気株式会社(千代田区、1011人)</li> <li>・株式会社ミスズ工業(長野県、600人)</li> <li>・株式会社エノモト(山梨県、522人)</li> </ul>	C	あり
	打抜き加工	ビク刃にてシート材をプレスし形状を打ち抜く加工方法。NC加工やレーザー加工と違い、すばやく打ち抜くため安価な加工方法。ゴムパッキンなどに用いられる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中西金属工業株式会社(大阪府、1400人)</li> <li>・株式会社 三井ハイテック(福岡県、1250人)</li> <li>・東光電気株式会社(千代田区、1011人)</li> <li>・株式会社IHシバウラ(長野県、850人)</li> <li>・株式会社ミスズ工業(長野県、600人)</li> </ul>	C	あり

大分類	技術項目	概要	日本国内での保有企業	ベトナムの現状	ベトナムでのニーズ
ダイキャスト・鑄造	消失模型鑄造(フルモールド)	フルモールド鑄造法は、発泡スチロールで製作した模型を砂で覆い溶けた鉄を入れ高温にして 模型を溶かし 鑄物を作る製法。消失模型鑄造法・ロストフォーム・EPGプロセス・FMCプロセスなど別名あり。	・北陸鑄物協業組合(石川県、70人) ・株式会社タカサカ(新潟県、50人) ・株式会社石川鑄造所(大阪府、20人)	B	低 (将来的に可能性あり)
	ダイキャスト	ダイキャストは金型鑄造法のひとつで、金型に溶融した金属を圧入することにより、高い寸法精度の鑄物を短時間に大量に生産する鑄造方式。その中でもアルミニウムは、もともと経済的に鑄造しやすいため生産量が多い。機械的性質や成型鑄造性に優れている。	・株式会社IHIシバウラ(長野県、850人) ・パーカー加工株式会社(中央区、600人) ・株式会社TOP(福井県、388人) ・株式会社トピア(三重県、370人) ・株式会社イナテック(愛知県、350人)	C	あり
	砂型鑄造(生型鑄造)	砂型鑄造は、珪砂に粘結材を加えて造形した鑄型に注湯する方法。生砂製法、炭酸ガス型法、硬質鑄型法といった製法がある。	・株式会社北川鉄工所(広島県、900人) ・株式会社IHIシバウラ(長野県、850人) ・株式会社ダイハツメタル(兵庫県、416人) ・株式会社イナテック(愛知県、350人) ・九州三井アルミニウム工業株式会社(福岡県、320人)	C	あり
	ロストワックス	ロウ(ワックス)を利用した消失型鑄造法の一つである。ロウで製品と同じ形状を作り、周りを鑄砂で覆い固め、ロウを溶かして除去することによってできた空洞に金属を流し込むと鑄物ができる。抜き勾配やアンダーカットを考慮する必要がない等の特徴を有する。あらかじめ収縮率を考慮して原型を作れば、複雑な形状のものを一体化して鑄造することができるため、機械加工の工程を減らすことができ、コストダウンを図ることができる。	・株式会社北川鉄工所(広島県、900人) ・キングパーツ 株式会社(広島県、380人) ・京都機械工具株式会社(京都府、370人) ・株式会社日邦バルブ(長野県、310人) ・株式会社日商友普(千代田区、300人)	C	低

大分類	技術項目	概要	日本国内での保有企業	ベトナムの現状	ベトナムでのニーズ
ガラス	ガラス鏡面研磨	ガラスの鏡面を、光反射や光透過が可能なレベルに仕上がる製法。光沢を妨げる酸化膜がなく、表面粗さはおおよそ50nmRz以下の研磨を指す。	・日佑電子株式会社(新潟県、500人) ・株式会社多加良製作所(葛飾区、285人) ・アイテック株式会社(福井県、270人) ・岡本硝子株式会社(千葉県、260人) ・北陸アルミニウム株式会社(富山県、250人)	A	低
	光学薄膜製品	一定の屈折率を有する膜厚の蒸着薄膜を持つ製品。数種の屈折率の異なる薄膜を組み合わせ、光の反射や干渉を利用することにより、特定の波長の反射を弱めたり強めたりできる。	・五鈴精工硝子株式会社(大阪府、170人) ・セラテックジャパン株式会社(長野県、160人) ・セキノス株式会社(栃木県、150人) ・株式会社トヨテック(愛知県、120人) ・株式会社洲和(豊島区、25人)	A	低
	非球面レンズ	表面のカーブが球の一部を切り取った形をしていないレンズ。非球面レンズは、カーブの浅い球面レンズの弱点(特に非点収差・湾曲収差)を補正するため、レンズ面がさまざまな曲率半径(球面の曲がり具合)の組み合わせで設計されている。	・株式会社東洋レンズ(青梅市、550人) ・株式会社エコー(厚木市、188人) ・五鈴精工硝子株式会社(大阪府、170人) ・セラテックジャパン株式会社(長野県、160人) ・株式会社ヒキフネ(葛飾区、150人)	A	低
	球面レンズ	表面のカーブが球の一部を切り取った形をしているレンズ(一般的な凸レンズ・凹レンズなど)。	・岡本硝子株式会社(千葉県、260人) ・有限会社フル精密(栃木県、70人) ・株式会社飯山特殊硝子(大田区、70人) ・株式会社日岐光学(長野県、60人) ・株式会社日立情報テック(横浜市、55人)	B	あり
	強化ガラス製造	一般的なフロート板ガラスに比べ3~5倍程度の強度を持つガラスである。破損しても粒状になり比較的安全なため、車両や学校などで利用されている。	・肥田電器株式会社(石川県、500人) ・日本モリマー株式会社(大阪府、380人) ・株式会社多加良製作所(葛飾区、285人) ・ラピラス電機株式会社(岩手県、275人) ・岡本硝子株式会社(千葉県、260人)	BC	あり
	工芸用ガラス製造	工芸用のガラスで、主に食器などをはじめとした家庭用で使われるガラスの製造。	・酒井硝子株式会社(大阪府、64人) ・イコマグラス株式会社(京都府、48人) ・光文工業株式会社(品川区、38人) ・菅原硝子株式会社(墨田区、18人) ・西化鉛株式会社(兵庫県、11人)	D	低

大分類	技術項目	概要	日本国内での保有企業	ベトナムの現状	ベトナムでのニーズ
電気部品	ケーブル製造	各種合成樹脂被覆電線(ケーブル)やUL規格電線(ケーブル)などの製造。	<ul style="list-style-type: none"> <li>株式会社シンテックホズミ(愛知県、420人)</li> <li>・やまと興業株式会社(静岡県、300人)</li> <li>・株式会社常光(文京区、290人)</li> <li>・株式会社多加良製作所(葛飾区、285人)</li> <li>・株式会社ケーエイチシー(熊本県、265人)</li> </ul>	B	あり (関心高い)
	コネクタ製造	電子回路や光通信において配線を接続するために用いられる部品・器具の製造。電線をはんだ付けや圧着、光ファイバーを融着等で接続した場合、分断時にケーブル切断等が必要になり再接続は困難となるが、コネクタを使用した場合、手または簡易的な工具を用いて容易に繰り返し脱着することが可能。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・株式会社タカシン(青森県、803人)</li> <li>・株式会社エノモト(山梨県、522人)</li> <li>・株式会社ツガワ(横浜市、449人)</li> <li>・福井鉄線株式会社(福井県、430人)</li> <li>・大和電機工業株式会社(350人)</li> </ul>	B	あり (関心高い)
	コード製造	電流や信号などを流すコードの製造。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・扶桑工業株式会社(滋賀県、300人)</li> <li>・ユメックス株式会社(埼玉県、210人)</li> <li>・ユーエムシーエレクトロニクス株式会社(埼玉県、185人)</li> <li>・アロン電機株式会社(鹿児島県、170人)</li> <li>・インターワイヤード株式会社(品川区、160人)</li> </ul>	B	あり (関心高い)
	スイッチ製造	電流などの切り替えを行う部品・装置の製造。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・シュマルツ株式会社(横浜市、600人)</li> <li>・株式会社日本アレフ(横浜市、308人)</li> <li>・株式会社多加良製作所(葛飾区、285人)</li> <li>・アルファ電子株式会社(福島県、280人)</li> <li>・株式会社ユタカ電機製作所(品川区、250人)</li> </ul>	B	あり (関心高い)
	電源装置製造	電源を供給する装置の製造。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アルファ電子株式会社(福島県、280人)</li> <li>・茨城精工株式会社(茨城県、270人)</li> <li>・株式会社幸大ハイテック(港区、180人)</li> <li>・昭和産業株式会社(山梨県、165人)</li> <li>・オリエクス株式会社(長野県、150人)</li> </ul>	B	あり (関心高い)
	変圧器製造	交流電力の電圧の高さを電磁誘導を利用して変換する電力機器・電子部品。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・吉田電材工業株式会社(台東区、230人)</li> <li>・株式会社ツバメックス(新潟県、228人)</li> <li>・オリエクス株式会社(長野県、150人)</li> <li>・太陽電機株式会社(山梨県、125人)</li> <li>・株式会社タイセイ(秩父市、113人)</li> </ul>	B	あり (関心高い)
	コイル製造	流れる電流によって形成される磁場にエネルギーを蓄えることができる受動電子部品。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・株式会社三泉(群馬県、370人)</li> <li>・アカオアルミ株式会社(練馬区、350人)</li> <li>・大川精線工業株式会社(品川区、320人)</li> <li>・株式会社日昌製作所(茨城県、280人)</li> <li>・白銅株式会社(千代田区、242人)</li> </ul>	B	あり (関心高い)
	ハーネス加工	電源供給・信号通信を目的とした複数の電線を束にして、それらを配策し易い長さ、形状にかたどったワイヤーハーネスの加工技術。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・株式会社ツガワ(横浜市、449人)</li> <li>・株式会社多加良製作所(葛飾区、285人)</li> <li>・林時計工業株式会社(豊島区、230人)</li> <li>・株式会社コジマ(愛知県、240人)</li> <li>・株式会社下平電機製作所(大阪府、230人)</li> </ul>	D	低

大分類	技術項目	概要	日本国内での保有企業	ベトナムの現状	ベトナムでのニーズ
電子部品	フレキシブル基板	プリント基板の一種で、絶縁体基材に薄く柔軟性のある材料を用いたものを指す。フレキシブル基板は薄くて柔軟性があることから、機器に組み込む際に自由度が高く、小型の電子機器などに使われている。コネクタ間を配線するためのフィルム状配線材もフレキシブル基板と呼ばれることがある。	・ムネカタ株式会社(大阪府、500人) ・ワボウ電子株式会社(滋賀県、465人) ・応用電機株式会社(京都府、450人) ・株式会社ツガワ(横浜市、449人) ・東京ドロウイング株式会社(大田区、420人)	A	あり (関心高い)
	多層基板	絶縁体の内部にも配線層を形成したプリント基板。表と裏の2層に加え、内部にも1層以上存在し、総じて3層以上存在する基板を指す。	・ワボウ電子株式会社(滋賀県、465人) ・アルファ電子株式会社(福島県、280人) ・株式会社アーム電子(八王子市、265人) ・株式会社ケーエイチシー(熊本県、265人) ・大陽工業株式会社(品川区、257人)	A	あり (関心高い)
	大電流基板	パワーデバイスにおいて大電流と高放熱を実現した特殊基板。	・アルファ電子株式会社(福島県、280人) ・大陽工業株式会社(品川区、257人) ・都築電産株式会社(港区、250人) ・富士ネームプレート株式会社(長野県、170人) ・株式会社コージン(富山県、149人)	A	あり (関心高い)
	リジット基板	プリント基板の一種で、柔軟性のない絶縁体基材を用いたものを指す。組成によって、さらにフェノール基板・エポキシ基板・テフロン基板・アルミナ基板などに分類できる。	・ワボウ電子株式会社(滋賀県、465人) ・株式会社ツガワ(横浜市、449人) ・アルファ電子株式会社(福島県、280人) ・株式会社アーム電子(八王子市、265人) ・株式会社oneA(大阪府、260人)	B	あり (関心高い)
	試作・少量(プリント基板)	プリント基板の試作・少量製造の技術。	・東光電気株式会社(千代田区、1011人) ・住友精密工業株式会社(中央区、1000人) ・株式会社IHIシバウラ(長野県、850人) ・株式会社タカシン(青森県、803人) ・株式会社ライジング(大阪府、600人)	B	あり (関心高い)
	両面对応	プリント基板に対して、両面双方に回路を焼き付ける製法。	・ワボウ電子株式会社(滋賀県、465人) ・月電工業株式会社(福島県、372人) ・アルファ電子株式会社(福島県、280人) ・株式会社アーム電子(八王子市、265人) ・大陽工業株式会社(品川区、257人)	B	あり (関心高い)
	電子機器の組立・配線	電子機器の組み立て・配線の技術。	・アルファ電子株式会社(福島県、280人) ・株式会社アーム電子(八王子市、265人) ・大陽工業株式会社(品川区、257人) ・都築電産株式会社(港区、250人) ・株式会社アクセル(台東区、220人)	C	あり
	片面対応	プリント基板に対して、片面だけ回路を焼き付ける製法。	・月電工業株式会社(福島県、372人) ・アルファ電子株式会社(福島県、280人) ・株式会社ケーエイチシー(熊本県、265人) ・株式会社アーム電子(八王子市、265人) ・大陽工業株式会社(品川区、257人)	C	あり



大分類	技術項目	概要	日本国内での保有企業	ベトナムの現状	ベトナムでのニーズ
プレス	シェーピング型	シェーピングとは、普通抜きされた外形抜きや穴抜きの切り口面を改善する加工方法である。改善の内容としては、切り口面から破断面をなくしてせん断面としたり、板厚面と切り口面の直角度を向上するといった内容である。寸法精度の向上も含んでいる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・東北リズム株式会社(福島県、500人)</li> <li>・株式会社三洋製作所(栃木県、400人)</li> <li>・日伸工業株式会社(滋賀県、340人)</li> <li>・太平洋精工株式会社(岐阜県、300人)</li> <li>・株式会社多加良製作所(葛飾区、285人)</li> </ul>	A	低 (将来的に可能性あり)
	ファインブランピング型	ファインブランピングは、静水圧を加えて金属の塑性を高め、材料の厚さの全体を平滑にせん断、または立体的な成形を経済的に行う手段で、この手法を用いて製造するのがファインブランピング型である。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中西金属工業株式会社(大阪府、1400人)</li> <li>・株式会社三洋製作所(栃木県、400人)</li> <li>・太陽工業株式会社(長野県、350人)</li> <li>・日伸工業株式会社(滋賀県、340人)</li> <li>・太平洋精工株式会社(岐阜県、300人)</li> </ul>	B	あり
	フォーミング型	プレス部と曲げ部との両方の機能を備えたフォーミングマシンを活用して、製造する金型である。フォーミングマシンは、機械の中で材料を真直にして、一定量の長さを送り、プレス部により穴・カキ・リブなどの工程を行い、曲げステージの所で、丸や角の複合形状を成形していく。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・株式会社三井ハイテック(福岡県、1250人)</li> <li>・日本金属株式会社(港区、600人)</li> <li>・株式会社ミスズ工業(長野県、600人)</li> <li>・東北リズム株式会社(福島県、500人)</li> <li>・株式会社三洋製作所(栃木県、400人)</li> </ul>	B	あり
	マルチフォーミング型	マルチフォーミングとは、曲げステージの所が中心の芯金に対して360度、どの角度からも曲げパンチが設定でき、より複雑な形状も加工できる仕組みを差す。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・株式会社三洋製作所(栃木県、400人)</li> <li>・日伸工業株式会社(滋賀県、340人)</li> <li>・株式会社山本製作所(埼玉県、298人)</li> <li>・平和発條株式会社(兵庫県、260人)</li> <li>・中央発条工業株式会社(大分県、220人)</li> </ul>	B	あり
	順送型	複数の工程を単一型内に等ピッチで順番に配置して製造する金型。送り装置でプレス機械1回転毎に1ピッチを送り次の工程へと材料を順送りする。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中西金属工業株式会社(大阪府、1400人)</li> <li>・株式会社三井ハイテック(福岡県、1250人)</li> <li>・株式会社ミスズ工業(長野県、600人)</li> <li>・東北リズム株式会社(福島県、500人)</li> <li>・盛岡セイコー工業株式会社(岩手県、473人)</li> </ul>	B	あり
	ロールフォーミング型	ロールフォーミングとは、複数組のロールに金属素板や金属帯を通しながら漸進的に曲げ加工を行う技術だ。複雑な断面形状の成形が可能で、同一製品を大量に加工する場合、ロールフォーミングを使うとフルオートメーション化による大量生産が可能となし、大幅なコストダウンと短納期が可能である。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・株式会社トピア(三重県、370人)</li> <li>・リックス株式会社(千代田区、360人)</li> <li>・太平洋精工株式会社(岐阜県、300人)</li> <li>・三精工業株式会社(富山県、260人)</li> <li>・株式会社共立合金製作所(兵庫県、220人)</li> </ul>	B	あり
	トランスファー型	トランスファー型では、複数の加工工程一つのダイセットに組み込んだ量産金型を言う。各工程のワークは、個別にプレス機本体に付属するトランスファー機構により駆動するフィンガーでグリップ搬送して加工する。順送型に比べ歩留まりは良い。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中西金属工業株式会社(大阪府、1400人)</li> <li>・株式会社三井ハイテック(福岡県、1250人)</li> <li>・日本モリマー株式会社(大阪府、380人)</li> <li>・株式会社トピア(三重県、370人)</li> <li>・日伸工業株式会社(滋賀県、340人)</li> </ul>	B	あり
	曲げ型	主に自動車部品、家電部品の加工で使われるプレス金型の一種。曲げ型は、金属に圧力をかけて金属を曲げて作成する金型である。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中西金属工業株式会社(大阪府、1400人)</li> <li>・株式会社三井ハイテック(福岡県、1250人)</li> <li>・株式会社ミスズ工業(長野県、600人)</li> <li>・東北リズム株式会社(福島県、500人)</li> <li>・盛岡セイコー工業株式会社(岩手県、473人)</li> </ul>	C	あり
	打抜き型	主に自動車部品、家電部品の加工で使われるプレス金型の一種。打ち抜き型は、輪郭形状を作る加工である。この輪郭形状はそのまま製品になったり、ときには曲げ加工や絞り加工のブランクであったりする。打ち抜き加工では通常、製品はダイを通過して下に落とされる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・株式会社三井ハイテック(福岡県、1250人)</li> <li>・株式会社ミスズ工業(長野県、600人)</li> <li>・東北リズム株式会社(福島県、500人)</li> <li>・盛岡セイコー工業株式会社(岩手県、473人)</li> <li>・長崎愛電テクニカ株式会社(長崎県、468人)</li> </ul>	C	あり
	単発型	各工程が独立した型となっており単独で使用される。人による材料の装入、取り出しで、一台のプレス機械に一型を取付け人手による作業となる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中西金属工業株式会社(大阪府、1400人)</li> <li>・株式会社三井ハイテック(福岡県、1250人)</li> <li>・東北リズム株式会社(福島県、500人)</li> <li>・長崎愛電テクニカ株式会社(長崎県、468人)</li> <li>・株式会社ツガワ(横浜市、449人)</li> </ul>	C	あり
	絞り型	主に自動車部品、家電部品の加工で使われるプレス金型の一種。絞り型は、金属に圧力をかけた時の金属の伸展性を利用して作成する金型である。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中西金属工業株式会社(大阪府、1400人)</li> <li>・株式会社ミスズ工業(長野県、600人)</li> <li>・東北リズム株式会社(福島県、500人)</li> <li>・株式会社三洋製作所(栃木県、400人)</li> <li>・株式会社TOP(福井県、388人)</li> </ul>	C	あり

大分類	技術項目	概要	日本国内での保有企業	ベトナムの現状	ベトナムでのニーズ
塗装	UV塗装	UV塗装とは、紫外線を照射することによって硬化するUVハードコート塗料を用いて行う塗装方法である。従来のウレタン塗装等と比較して高級感や透明感があり、光沢度も高く鏡面仕上になる点の特徴である。耐磨耗性、耐薬品性、耐溶剤性、耐熱性にすぐれる上、防滑性がありますので階段や床に塗装すると滑りにくくなる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・パーカー加工株式会社(中央区、600人)</li> <li>・大京株式会社(石川県、300人)</li> <li>・豊洋精工株式会社(大分県、280人)</li> <li>・アイテック株式会社(福井県、270人)</li> <li>・吉野電化工業(埼玉県、230人)</li> </ul>	A	低 (将来的に可能性あり)
	電着塗装	電着塗料は水性塗料の一つでそれ自身が導電性で、その塗料中に被塗物(金属)を浸して通電させることによって塗膜を形成する塗料である。代表的な塗料として、カチオン電着塗料があげられる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・東光電気株式会社(千代田区、1011人)</li> <li>・株式会社IHシバウラ(長野県、850人)</li> <li>・パーカー加工株式会社(中央区、600人)</li> <li>・株式会社ツガワ(横浜市、449人)</li> <li>・株式会社三洋製作所(栃木県、400人)</li> </ul>	AB	あり
	静電塗装	帯電した塗料を利用する塗装方法。一般的には機械による塗装に向いているとされ、自動車の車体や白物家電の筐体などに広く利用されている。塗料を霧状にするための方式には、塗料を噴霧器で噴霧するガン型と、帯電した塗料自身の反発を利用した静電霧化方式があり、さらに、ガン型には帯電した塗料を噴霧する方式と、噴霧した塗料に外部電極からコロナ放電で電荷を付与する方式とがある。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・東光電気株式会社(千代田区、1011人)</li> <li>・株式会社IHシバウラ(長野県、850人)</li> <li>・パーカー加工株式会社(中央区、600人)</li> <li>・株式会社ツガワ(横浜市、449人)</li> <li>・株式会社三洋製作所(栃木県、400人)</li> </ul>	AB	あり
	エポキシ塗装	エポキシ塗料は、エポキシ樹脂と顔料(がなりょう)からなる主剤と硬化剤の二液からつくられた常温硬化型の塗料である。特徴は、密着性が良く、耐薬品性、耐候性にすぐれ、更正用のライニング、外面塗装などに使用される。粉末塗装の場合は、粉末散布法、静電塗装法などがある。粉末塗装の場合は、粉末散布法、静電塗装法などがある。上水の場合、給水管の継手、内外面の塗装などにも使用される。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・東光電気株式会社(千代田区、1011人)</li> <li>・株式会社IHシバウラ(長野県、850人)</li> <li>・株式会社横河ブリッジ 船橋市、650人)</li> <li>・パーカー加工株式会社(中央区、600人)</li> <li>・大京株式会社(石川県、300人)</li> </ul>	B	あり
	ウレタン塗装	ウレタン塗装は、塗装時に二種類の異なる液体を混合して使うことで化学反応により硬化するという性質を利用した塗装方法である。しかしオイル塗装とは違い、木材の表面に塗膜をつくりやすいため、なめらかな手触りが感じられる。油・水などの汚れから木を守り、清潔な状態を維持する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・東光電気株式会社(千代田区、1011人)</li> <li>・株式会社IHシバウラ(長野県、850人)</li> <li>・株式会社横河ブリッジ 船橋市、650人)</li> <li>・パーカー加工株式会社(中央区、600人)</li> <li>・大京株式会社(石川県、300人)</li> </ul>	B	あり
	水性塗装	水性塗料とは、塗料の希釈にシンナーの代わりに水で薄められる塗料。一般的に、塗膜形成要素として水溶性樹脂を用いた焼付け型の水性塗料が多い。塗膜形成の際に樹脂が硬化して水に溶けない塗膜となる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・株式会社IHシバウラ(長野県、850人)</li> <li>・パーカー加工株式会社(中央区、600人)</li> <li>・株式会社ツガワ(横浜市、449人)</li> <li>・大京株式会社(石川県、300人)</li> <li>・豊洋精工株式会社(大分県、280人)</li> </ul>	C	あり
	粉体塗装	粉体塗料とは、塗料中に有機溶剤や水などの溶媒を用いず塗膜形成成分のみにて配合されている粉末状塗料。VOC(有機溶剤)を100%削減し、回収・再利用が可能で産廃も少ないことから環境にやさしい塗料として高い評価を得ている。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・東光電気株式会社(千代田区、1011人)</li> <li>・パーカー加工株式会社(中央区、600人)</li> <li>・株式会社ツガワ(横浜市、449人)</li> <li>・株式会社三洋製作所(栃木県、400人)</li> <li>・大京株式会社(石川県、300人)</li> </ul>	C	あり
	木工塗装	木材に対して行う塗装で、その主な目的は木製品の美化と保護にある。物体の保護とは、大気中の水・酸素などの物質による腐朽・腐食の条件から被塗物を守ることであり、美化とは、希望の色彩・模様・光沢・平滑性・材質感をあたえることであるが、一般的に木工塗装は美化に重点が置かれることが多い。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・三精工業株式会社(富山県、260人)</li> <li>・服部産業株式会社(長崎県、150人)</li> <li>・神峯電子株式会社(神奈川県、120人)</li> <li>・株式会社市村製作所(札幌市、80人)</li> <li>・細田木材工業株式会社(江東区、70人)</li> </ul>	D	低

大分類	技術項目	概要	日本国内での保有企業	ベトナムの現状	ベトナムでのニーズ
樹脂	ABS樹脂	アクリロニトリル (Acrylonitrile)、ブタジエン (Butadiene)、スチレン (Styrene) 共重合合成樹脂。自動車、建材、電気・電子機器ハウジング等の成形材料として最も広汎に使用されているポリスチレン系樹脂である。	・ユーテック株式会社 (奈良県、300人) ・株式会社協和 (群馬県、210人) ・フジデノロ株式会社 (愛知県、200人) ・株式会社シティブラスチック (広島県、170人) ・株式会社ケディカ (宮城県、130人)	A	あり (関心高い)
	EP (エポキシ)	硬化剤を使用する架橋タイプの樹脂。硬化剤の組み合わせにより、いろいろな性質を持つ樹脂ができる。硬化収縮率が低いので、寸法精度に優れている。接着性、機械的性質、化学的性質、電気的性質にも優れている。	・東光電気株式会社 (千代田区、1011人) ・株式会社IHインハウラ (長野県、850人) ・株式会社横河ブリッジ 船橋市、650人) ・パーカー加工株式会社 (中央区、600人) ・大京株式会社 (石川県、300人)	A	あり (関心高い)
	フッ素樹脂	フッ素を含むオレフィンを重合して得られる合成樹脂の総称である。耐熱性耐薬品性の高さや摩擦係数の小さいことが特徴である。	・由布合成化学株式会社 (大田区、400人) ・日本モリマー株式会社 (大阪府、380人) ・株式会社多加良製作所 (葛飾区、285人) ・株式会社通麻製作所 (新潟県、246人) ・三重金属工業株式会社 (三重県、235人)	A	あり (関心高い)
	PMMA (アクリル)	アクリル酸エステルあるいはメタクリル酸エステルの重合体で、透明性の高い非晶質の合成樹脂である。特にポリメタクリル酸メチル樹脂 (Poly methyl methacrylate) による透明固体材はアクリルガラスとも呼ばれる。擦ると特有の匂いを発することから匂いガラスとも呼ばれた。	・北川工業株式会社 (愛知県、800人) ・肥田電器株式会社 (石川県、500人) ・竹田設計工業株式会社 (愛知県、500人) ・ムネカタ株式会社 (大阪府、500人) ・盛岡セイコー工業株式会社 (岩手県、473人)	A	あり (関心高い)
	熱硬化性樹脂	加熱すると次第に硬くなり、熱によって軟化しない性質を持つ。硬化性は3次元構造で、熱により結合が進み硬くなる。食器類、電気機器の基板、ゴルフのシャフトやテニスのラケット、FRPの船などに利用される。	・株式会社シティブラスチック (広島県、170人) ・株式会社多加良製作所 (葛飾区、285人) ・株式会社日東ポタン (長野県、250人) ・三重金属工業株式会社 (三重県、235人) ・山口電材株式会社 (昭島市、230人)	A	あり (関心高い)
	ウレタン樹脂	通常イソシアネート基とアルコール基等の水酸基を有する化合物が縮合してできるウレタン結合でモノマーを共重合させた高分子化合物。基幹原料となるポリオール、その誘導体である各種プレポリマー、バク化したポリオールコンパウンド、高度に重合制御されたポリウレタンなどで構成される。塗料、接着剤のほか、自動車部品にも活用される。	・キョーセイ株式会社 (福井県、270人) ・山口電材株式会社 (昭島市、230人) ・ユメックス株式会社 (埼玉県、210人) ・フジデノロ株式会社 (愛知県、200人) ・アスペン株式会社 (名古屋、200人)	A	あり (関心高い)
	エンブラ	エンブラ (エンジニアリングプラスチック) は、合成樹脂 (プラスチック素材・熱可塑性樹脂) のなかで、所定の目的に添った機能 (主に耐熱性) を強化してあるものである。一概に「エンジニアリングプラスチック」といっても、その全てにおいて高機能というわけではなく、また単一の素材でもない訳だが、これと同時に機能付与によってプラスチック一般に比べると素材の値段も割高であるほか、加工に必要なコストも割高となる傾向がある。	・肥田電器株式会社 (石川県、500人) ・東北リズム株式会社 (福島県、500人) ・ムネカタ株式会社 (大阪府、500人) ・盛岡セイコー工業株式会社 (岩手県、473人) ・パナソニック電工電野株式会社 (兵庫県、450人)	A	あり
	PBT (ポリブチレンテレフタレート)	熱可塑性で結晶性のポリエステル系プラスチックで、5大汎用エンブラの一つである。製法はテレフタル酸 (TPA) またはテレフタル酸ジメチル (DMT) と1,4-ブタンジオールを重合して合成したポリマーをベースとし、各種の添加剤を配合して得られる。最も一般的なグレードはガラス繊維で強化したものの、耐熱性・耐薬品性・電気特性・寸法安定性・成形性に優れ、難燃性も持たせやすいという特徴があり、電気・電子、自動車分野を中心に広く普及している。	・肥田電器株式会社 (石川県、500人) ・東北リズム株式会社 (福島県、500人) ・ムネカタ株式会社 (大阪府、500人) ・パナソニック電工電野株式会社 (兵庫県、450人) ・由布合成化学株式会社 (大田区、400人)	A	あり
	PES (ポリエーテルスルホン)	ポリスルホンより耐熱性が高く、スーパーエンブラに属する。耐熱性は熱可塑性樹脂の中では、最高クラスに属し、また耐衝撃性も大きい。耐薬品性も良く、無毒である。耐熱水性もすぐれ、難燃性である。用途としては、電気、機械部品、医用機器、食品分野に用いられ、塗料としても用いられる。	・盛岡セイコー工業株式会社 (岩手県、473人) ・株式会社多加良製作所 (葛飾区、285人) ・型研精工株式会社 (神奈川県、200人) ・山下電気株式会社 (品川区、200人) ・株式会社ニックス (横浜市、180人)	A	あり
	PI (ポリアイミド)	主鎖にイミド結合を持ち、耐熱性 (連続使用温度250℃以上) に非常に優れた樹脂である。また、難燃性、強度特性、寸法安定性も優れている。近年のエレクトロニクスの発展に伴い、多くの会社で種々の化学構造のものが開発されている。	・肥田電器株式会社 (石川県、500人) ・由布合成化学株式会社 (大田区、400人) ・和興産業株式会社 (静岡県、300人) ・株式会社多加良製作所 (葛飾区、285人) ・山口電材株式会社 (昭島市、230人)	A	あり
	エラストマー	ゴム状の弾性を有する工業用材料の総称で、製品に熱を加えても軟化することが無く、比較的耐熱性が高い「熱硬化性エラストマー」と、熱を加えると軟化して流動性を示し、冷却すればゴム状弾性体に戻る性質を持つ「熱可塑性エラストマー」がある。	・肥田電器株式会社 (石川県、500人) ・由布合成化学株式会社 (大田区、400人) ・キタノ製作株式会社 (富山県、300人) ・キョーセイ株式会社 (福井県、270人) ・シチズン狭山株式会社 (狭山市、260人)	A	低 (将来的に可能性あり)
	FRP (繊維強化プラスチック)	ガラス繊維などの繊維をプラスチックの中に入れて強度を向上させた複合材料のこと。主にガラス繊維を入れたものと炭素繊維を入れたものの2種類が存在する。	・肥田電器株式会社 (石川県、500人) ・由布合成化学株式会社 (大田区、400人) ・日本モリマー株式会社 (大阪府、380人) ・山口電材株式会社 (昭島市、230人) ・キョーセイ株式会社 (福井県、270人)	A	低 (将来的に可能性あり)

大分類	技術項目	概要	日本国内での保有企業	ベトナムの現状	ベトナムでのニーズ
樹脂	PPS(ポリフェニレンスルフィド)	ベンゼン環と硫黄原子が交互に結合した単純な直鎖状構造を持つ、結晶性の熱可塑性樹脂に属する合成樹脂。繊維・フィルム成形用を除けば、ほとんどの使用例においてファイバー強化グレードが用いられている。電気分野ではギヤやコネクタまたは絶縁部品やランプハウジングなど、自動車分野ではバルブやキャブレター部品・燃料系列や油圧ポンプ部品・鏡面加工を施しランプのリフレクターなど、機械分野でも歯車やピストンリングおよびポンプ羽根などに使用される。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・肥田電器株式会社(石川県、500人)</li> <li>・東北リズム株式会社(福島県、500人)</li> <li>・竹田設計工業株式会社(愛知県、500人)</li> <li>・ムネカタ株式会社(大阪府、500人)</li> <li>・ハナソニック電工電野株式会社(兵庫県、450人)</li> </ul>	B	あり
	PP(ポリプロピレン)	プロピレンを重合させた熱可塑性樹脂である。工業的に入手可能であり、包装材料、繊維、文具、プラスチック部品、種々の再利用可能な容器、実験器具、スピーカーコーン、自動車部品、紙幣など幅広い用途をもっている。汎用樹脂の中で比重が最も小さく、水に浮かぶ。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・豊洋精工株式会社(大分県、280人)</li> <li>・富士化工株式会社(台東区、250人)</li> <li>・伸和コントロールズ株式会社(川崎市、240人)</li> <li>・フジデノロ株式会社(愛知県、200人)</li> <li>・株式会社シティプラスチック(広島県、170人)</li> </ul>	BC	あり
	PVC(ポリ塩化ビニル)	一般的な合成樹脂(プラスチック)の1つで、塩化ビニル(クロロエチレン)を重合したものである。俗に塩化ビニール／塩ビなどと呼ばれる。塩化ビニルモノマーを重合させただけの樹脂は硬くて脆く、紫外線などにあたると分子を構成する塩素原子がはずれて劣化黄変しやすい。利用のためには柔らかくする成分(可塑剤)と劣化を防ぐ安定剤を加える。熱を加えると軟化する(熱可塑性樹脂)。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・北川工業株式会社(愛知県、800人)</li> <li>・肥田電器株式会社(石川県、500人)</li> <li>・竹田設計工業株式会社(愛知県、500人)</li> <li>・株式会社多加良製作所(葛飾区、285人)</li> <li>・キョーセイ株式会社(福井県、270人)</li> </ul>	C	あり

大分類	技術項目	概要	日本国内での保有企業	ベトナムの現状	ベトナムでのニーズ
熱処理	オーステンパ	オーステンパとは、過冷オーステナイトを等温でベイナイトに変化させるような冷却処理をいう。すなわち、オーステンパは一種の熱浴焼入で、焼入温度に加熱された鋼材をMs点以上の高温冷却媒体に焼き入れし、等温変態を完了させ、もって冷却の1操作のみで焼入れおよび焼戻しのものと同様な結果を得る熱処理。	・平和発條株式会社(兵庫県、260人) ・株式会社旭工業所(愛知県、220人) ・株式会社センシュール(大阪府、140人) ・株式会社日東発條(川崎市、125人) ・株式会社丸武部品(静岡県、103人)	A	低 (将来的に可能性あり)
	CVD(化学気相成長)	CVD(化学気相成長)は、さまざまな物質の薄膜を形成する蒸着法のひとつで、石英などで出来た反応管内で加熱した基板物質上に、目的とする薄膜の成分を含む原料ガスを供給し、基板表面あるいは気相での化学反応により膜を堆積する方法である。	・トーカロ株式会社(兵庫県、503人) ・岡本硝子株式会社(千葉県、260人) ・アスベン株式会社(名古屋市、200人) ・オリエンタルエン지니어リング株式会社(荒川区、180人) ・浅井産業株式会社(港区、160人)	A	あり
	溶体化処理(固溶化熱処理)	合金において、一般に温度が高くなるほど基本金属に加える合金元素は溶け込みやすくなる。したがって、合金固有の温度に加熱した後急冷すると、低温では析出するはずの合金元素が固溶(溶け込み)したままとなり、これを溶体化処理という。主にアルミニウム合金の場合は450~550℃前後、ステンレスの場合は1000~1100℃程度となる。	・三島光産株式会社(福岡県、2300人) ・九州三井アルミニウム工業株式会社(福岡県、320人) ・サンライズ工業株式会社(兵庫県、295人) ・大同精密工業株式会社(豊島区、200人) ・オリエンタルエン지니어リング株式会社(荒川区、180人)	A	あり
	真空焼なまし	真空状態で焼きなましをすることで、より組織の均一化を図るとともに、光輝状態でより高精度・長寿命の表面処理を施すことができる。	・長崎菱電テクニカ株式会社(長崎県、468人) ・株式会社多加良製作所(葛飾区、285人) ・株式会社LADVIK(埼玉県、278人) ・東京特殊硝子株式会社(群馬県、201人) ・大同精密工業株式会社(豊島区、200人)	A	あり
	浸炭焼入	代表的な表面硬化法で、低炭素鋼の表面に炭素を侵入させ、さらに焼入れによるマルテンサイト化により高い表面硬度を得る方法で、建設機械の歯車、軸、軸受けなどに利用されている。	・三島光産株式会社(福岡県、2300人) ・株式会社HINSHI(長野県、850人) ・日立テクノロジーアンドサービス(茨城県、650人) ・株式会社共立精機(岡山県、340人) ・株式会社東洋空機製作所(佐賀県、312人)	B	あり
	完全焼なまし	変態点以上+50度くらいの高温に加熱しその温度を材料の大きさ(質量)に応じて保持した後、徐々に冷却させる方法で、特に変態点付近をゆっくり冷却し材料の変態を行い、材料内部のひずみも調整する作業。	・三島光産株式会社(福岡県、2300人) ・長崎菱電テクニカ株式会社(長崎県、468人) ・株式会社東洋空機製作所(佐賀県、312人) ・株式会社アイオー精密(岩手県、300人) ・大同精密工業株式会社(豊島区、200人)	B	あり
	ガス軟窒化	炭素と窒素を低温域で拡散する方法で、浸炭焼入れと比較して処理温度が低く、寸法変化、歪が少ないのが特徴。570℃前後処理温度が採用され、アンモニアガスと浸炭性ガス(RXガス)を主反応ガスとして使用。	・株式会社アイオー精密(岩手県、300人) ・二見屋工業株式会社(福島県、295人) ・山陽ハイドリック工業株式会社(岡山県、270人) ・日鋼テクノ株式会社(広島県、267人) ・吉野電化工業(埼玉県、230人)	B	あり
	窒化処理	アルミニウム、クロム、モリブデンなどの窒化物形成元素を含む鋼を、アンモニアまたは窒素を含んだ雰囲気中に暴露し、オーステナイト化温度以下の温度域で加熱することにより、鋼の表面近傍(1mm以内)に窒素を浸透させて硬化させる。物的特性として、高硬度層(1000HV以上も可能)を有するため耐磨耗性に優れており、窒化物を形成することで表面付近に圧縮残留応力が発生するため優れた疲労強度を有している。	・日立テクノロジーアンドサービス(茨城県、650人) ・京都機械工具株式会社(京都府、370人) ・株式会社アイオー精密(岩手県、300人) ・日鋼テクノ株式会社(広島県、267人) ・吉野電化工業(埼玉県、230人)	B	あり
	ひずみ取り焼なまし	鋳造、鍛造、溶接、加工などを施した後に、内部ひずみを除くために荷重をかけながら変態点以下の温度に加熱保持して行う熱処理。内部ひずみは450℃から取りはじめるので、普通500~600℃に加熱して冷却する。	・三島光産株式会社(福岡県、2300人) ・日立テクノロジーアンドサービス(茨城県、650人) ・株式会社東洋空機製作所(佐賀県、312人) ・株式会社アイオー精密(岩手県、300人) ・二見屋工業株式会社(福島県、295人)	B	あり
	応力除去焼なまし(SR処理)	鍛造、溶接などで生じた内部応力(加工した時に材料の内部にこもってしまったひずみで、そのままにしておくとその内部の力が外に出て、次工程での加工などでの寸法変化や割れを生じてしまう)に対して熱を加える事によって作動的にその力を外に出し、後工程での加工がスムーズに運ぶようにする処理。580度プラスマイナス20度くらいで行なっている。	・日伸工業株式会社(滋賀県、340人) ・菅原工業株式会社(大分県、200人) ・株式会社さくら鍍金(横浜市、200人) ・フジタ技研株式会社(石川県、142人) ・株式会社センシュール(大阪府、140人)	B	あり
	サブゼロ処理	焼き入れたものをすくなく0℃以下(実際には-80℃ぐらい)に再急冷する処理をいう。鋼の場合、焼き入れによる硬化(オーステナイト組織→マルテンサイト化)をさらに進めるために残留オーステナイト組織を除去する処理のことであり、時効変形を防ぐ効果がある。	・三島光産株式会社(福岡県、2300人) ・長崎菱電テクニカ株式会社(長崎県、468人) ・株式会社多加良製作所(葛飾区、285人) ・小林工業株式会社(秋田県、245人) ・株式会社旭工業所(愛知県、220人)	B	あり
	真空焼ならし	ロータリー・ポンプ等で減圧して真空に近い状態で焼きならしをすることで、より組織の均一化を図るとともに、光輝状態でより高精度・長寿命の表面処理を施すことができる。	・日立テクノロジーアンドサービス(茨城県、650人) ・長崎菱電テクニカ株式会社(長崎県、468人) ・株式会社LADVIK(埼玉県、278人) ・大同精密工業株式会社(豊島区、200人) ・オリエンタルエン지니어リング株式会社(荒川区、180人)	B	あり
真空焼入	真空炉の炉内を真空ポンプにより真空状態にし、製品を加熱、その後窒素ガスでファン冷却又は油冷却をする焼入れ方法である。真空中で焼入れ操作が行われ、加熱後中性ガスの対流冷却や油冷却によって焼入れをするので光輝焼入れのひとつとも考えられている。	・長崎菱電テクニカ株式会社(長崎県、468人) ・京都機械工具株式会社(京都府、370人) ・株式会社アイオー精密(岩手県、300人) ・株式会社多加良製作所(葛飾区、285人) ・株式会社守谷刃物研究所(島根県、220人)	B	あり	

大分類	技術項目	概要	日本国内での保有企業	ベトナムの現状	ベトナムでのニーズ
熱処理	焼入	鋼をオーステナイト組織の状態に加熱した後、水中または油中で急冷することによって、マルテンサイト組織の状態に変化させる熱処理。鋼の硬さを増大させる目的で行われるが、靱性が低下するので、粘り強さを得るために、焼入れ後には焼き戻し(tempering)を行うのが一般的であり、両者をまとめてQT処理と呼ぶことがある。	<ul style="list-style-type: none"> <li>株式会社IHIシバウラ(長野県、850人)</li> <li>長崎愛電テクニカ株式会社(長崎県、468人)</li> <li>扶桑工業株式会社(滋賀県、300人)</li> <li>二見屋工業株式会社(福島県、295人)</li> <li>株式会社多加良製作所(葛飾区、285人)</li> </ul>	C	あり
	高周波焼入	導電体の周りにコイルを配置して高周波電流を流すと、導電体表面部分に誘導電流を生じて発熱する。このような現象を利用して行う熱処理で、焼入に利用される場合がほとんどであり、高周波焼入とよばれている。	<ul style="list-style-type: none"> <li>株式会社IHIシバウラ(長野県、850人)</li> <li>日立テクノロジーアンドサービス(茨城県、650人)</li> <li>京都機械工具株式会社(京都府、370人)</li> <li>株式会社アイオー精密(岩手県、300人)</li> <li>二見屋工業株式会社(福島県、295人)</li> </ul>	C	あり
	焼ならし(焼準)	加工による内部のひずみを取り除いたり、鋼材を標準の状態に戻したり、微細化したりする熱処理。焼きならしをすると、強度、延性が高くなる。焼入れの予備処理としても使われる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>三島光産株式会社(福岡県、2300人)</li> <li>日立テクノロジーアンドサービス(茨城県、650人)</li> <li>長崎愛電テクニカ株式会社(長崎県、468人)</li> <li>株式会社共立精機(岡山県、340人)</li> <li>株式会社アイオー精密(岩手県、300人)</li> </ul>	C	あり
	焼なまし(焼鈍)	加工硬化による内部のひずみを取り除き、組織を軟化させ、展延性を向上させる熱処理。金属材料を熱した後で徐々に冷やし、結晶を成長させてその欠陥を減らす。	<ul style="list-style-type: none"> <li>三島光産株式会社(福岡県、2300人)</li> <li>日立テクノロジーアンドサービス(茨城県、650人)</li> <li>長崎愛電テクニカ株式会社(長崎県、468人)</li> <li>日伸工業株式会社(滋賀県、340人)</li> <li>株式会社共立精機(岡山県、340人)</li> </ul>	C	あり

大分類	技術項目	概要	日本国内での保有企業	ベトナムの現状	ベトナムでのニーズ
メッキ等 表面処理	アロジン(アルミクロメイト)処理	アロジン処理は塗装の下地処理に適しており、皮膜は電気を通す点の特徴である。これに対してアルマイトは電気は通さない一方で、耐食性は強固な酸化皮膜を形成するためアルマイトの方が高く、高耐食性が要求される外装部品に向いている。	・パーカー加工株式会社(中央区、600人) ・株式会社三洋製作所(栃木県、400人) ・株式会社アイオー精密(岩手県、300人) ・北陸アルミニウム株式会社(富山県、250人) ・株式会社三ツ矢(山梨県、250人)	A	低 (将来的に可能性あり)
	化成処理	表面処理の形式のひとつで、素材、特に金属の表面に処理剤を作用させて化学反応を起こさせることで、耐食性や塗料との親和性など、元の素材とは違った性質を与える処理。	・パーカー加工株式会社(中央区、600人) ・太陽工業株式会社(長野県、350人) ・大京株式会社(石川県、300人) ・株式会社アイオー精密(岩手県、300人) ・インガイ株式会社(名古屋、280人)	A	低 (将来的に可能性あり)
	電鍍(ラック)	母型に膜厚ミリの単位、超厚付け電気メッキを施した後に、はく離して製品を作る方法で、原型を忠実に再現できる複製技術として、装飾の分野では主に美術工芸品や仏具の製造に利用されています。銅電鍍・銀電鍍・ニッケル電鍍があり、ニッケル電鍍は工業用にも多く活用されている。	・株式会社野村鍍金(大阪府、323人) ・株式会社ヒキフネ(葛飾区、150人) ・上田鍍金株式会社(京都府、150人) ・塚田理研工業株式会社(長野県、140人) ・株式会社アロン社(港区、130人)	A	低 (将来的に可能性あり)
	無電解銅	無電解銅めっきは、「自己触媒(自動触媒)」であり、素材の表面が完全に覆われた後で、その析出物自身の上に析出が継続することを意味して、しっかりとした膜厚にめっきすることができる。	・太陽工業株式会社(長野県、350人) ・近藤鋼材株式会社(静岡県、200人) ・株式会社ヒキフネ(葛飾区、150人) ・塚田理研工業株式会社(長野県、140人) ・株式会社ケディカ(仙台市、130人)	A	低 (将来的に可能性あり)
	金メッキ・銀メッキ	金・銀などの貴金属を使って行うめっき。古代より馬具、刀剣・仏具、装身具に活用され、現代においても装身具、喫煙具、照明器具、眼鏡フレーム、時計、装物金具、食器、仏具等に不可欠のメッキ方として高く評価されている。	・大和電機工業株式会社(長野県、350人) ・株式会社野村鍍金(大阪府、323人) ・株式会社アイオー精密(岩手県、300人) ・インガイ株式会社(名古屋、280人) ・株式会社特殊金属エクスセル(埼玉県、270人)	A	低 (将来的に可能性あり)
	パーカラライジング(リン酸塩皮膜)	リン酸塩の溶液を用いて金属の表面に化学的にリン酸塩皮膜を生成させる化成処理。主に鋼表面の腐食の進行を抑えるために行う表面処理の一つであり、処理被膜自体も鋼の表面を一定に腐食させてそれを被膜として利用したもの。	・パーカー加工株式会社(中央区、600人) ・株式会社三洋製作所(栃木県、400人) ・株式会社アイオー精密(岩手県、300人) ・インガイ株式会社(名古屋、280人) ・株式会社旭工業所(愛知県、220人)	A	低 (将来的に可能性あり)
	酸洗い	ステンレスの溶接焼け取りや灰色、裂地の表面を得たい処理をいう。処理によって若干耐食性も向上する。光沢の無い仕上げになり(軽いプラストのような仕上げ)、ワイヤーカット面の清浄化にも利用されている。	・パーカー加工株式会社(中央区、600人) ・株式会社三洋製作所(栃木県、400人) ・太陽工業株式会社(長野県、350人) ・株式会社アイオー精密(岩手県、300人) ・サンライズ工業株式会社(兵庫県、295人)	B	あり
	アルマイト(陽極酸化)	アルミニウムの陽極酸化皮膜。アルミニウムの耐食性、耐摩耗性の向上、及び、装飾その他の機能の付加を目的として行なわれる。	・株式会社ツガワ(神奈川県、449人) ・株式会社三洋製作所(栃木県、400人) ・株式会社アイオー精密(岩手県、300人) ・インガイ株式会社(名古屋、280人) ・アイテック株式会社(福井県、270人)	B	あり
	黒クロム	黒クロムメッキ皮膜は非常に薄い皮膜で、基本的には艶消しの黒色皮膜であるが、表面の硬さはクロムメッキに比べて乏しい。ただし塗装など他の黒色化に比べると、耐食性、塗装の密着性や耐摩耗性は良好。	・株式会社アイオー精密(岩手県、300人) ・近藤鋼材株式会社(静岡県、200人) ・ユニオン機工株式会社(岐阜県、150人) ・株式会社ケディカ(仙台市、130人) ・株式会社アロン社(港区、130人)	B	あり
	クロメート(全般)	クロム酸の塩の総称。さらに、化成処理のうち、クロム酸の塩を用いる方法であるクロメート処理のことを略して「クロメート」と呼ぶ。クロメート処理は、亜鉛、アルミニウムなどに行われる。素材金属を六価クロムを含む溶液に浸漬し不動態化させることで、自己修復性の皮膜を得ながら、なおかつ化学研磨作用を同時に行うことができる。	・パーカー加工株式会社(中央区、600人) ・株式会社三洋製作所(栃木県、400人) ・太陽工業株式会社(長野県、350人) ・株式会社アイオー精密(岩手県、300人) ・インガイ株式会社(名古屋、280人)	B	あり
	無電解銅	めっき液に含まれる還元剤の酸化によって放出される電子により、液に含まれることで被めっき物に金属銅皮膜を析出させる方法。 また、製品(被めっき物)を治具(製品を通電させるためのラック)に引っ掛け陰極棒(プスパー)に吊り下げてめっき液に浸漬し、めっきする方法。	・太陽工業株式会社(長野県、350人) ・吉野電化工業(埼玉県、230人) ・株式会社旭工業所(愛知県、220人) ・柿原工業株式会社(広島県、204人) ・近藤鋼材株式会社(静岡県、200人)	B	あり
	無電解ニッケル	めっき液に含まれる還元剤の酸化によって放出される電子により、液に含まれることで被めっき物に金属ニッケル皮膜を析出させる方法。 また、製品(被めっき物)を治具(製品を通電させるためのラック)に引っ掛け陰極棒(プスパー)に吊り下げてめっき液に浸漬し、めっきする方法。	・株式会社三洋製作所(栃木県、400人) ・太陽工業株式会社(長野県、350人) ・大和電機工業株式会社(長野県、350人) ・株式会社アイオー精密(岩手県、300人) ・インガイ株式会社(名古屋、280人)	B	あり
硬質アルマイト	厚く、硬い皮膜を持つ硬質アルマイトをメッキとして施す処理。宇宙航空、産業機械などに幅広く用いられている。	・北陸アルミニウム株式会社(富山県、250人) ・株式会社アイテック/矢嶋(長野県、160人) ・ユニオン機工株式会社(岐阜県、150人) ・富士セイラ株式会社(品川区、120人) ・日邦工業株式会社(大田区、120人)	B	あり	
硬質クロム(ラック)	工業用クロムめっきとも呼ばれる。硬さが大きく摩擦係数が小さいので耐摩耗性に優れていること、めっき面が緻密で平滑であるため成型物などの表面が滑らかで、かつ離型性が良好な特徴を持ち、多くの産業分野で活用されている。	・太陽工業株式会社(長野県、350人) ・株式会社野村鍍金(大阪府、323人) ・日鋼テック株式会社(広島県、267人) ・吉野電化工業(埼玉県、230人) ・アスベン株式会社(名古屋、200人)	B	あり	

大分類	技術項目	概要	日本国内での保有企業	ベトナムの現状	ベトナムでのニーズ
メッキ等 表面処理	溶融亜鉛メッキ	代表的な亜鉛メッキで、鋼材の表面に亜鉛の合金層を形成することで、亜鉛の犠牲的防食作用により、鋼材の腐食を抑制する。	・橋本産業株式会社(千代田区、170人) ・日邦工業株式会社(大田区、120人) ・株式会社CTK(名古屋、80人) ・株式会社五箇製作所(江戸川区、64人) ・株式会社ツカサ技研(大阪府、58人)	B	あり
	ニッケル	ニッケルによる表面処理で、水溶液中で通電による電子の還元力により、被めっき物に金属ニッケル皮膜を作成する「電解ニッケルめっき」と通電による電子ではなく、めっき液に含まれる還元剤の酸化によって放出される電子により、液に含浸することで被めっき物に金属ニッケル皮膜を析出させる「無電解めっき」の2種類がある。	・株式会社ツガワ(横浜市、449人) ・株式会社三洋製作所(栃木県、400人) ・太陽工業株式会社(長野県、350人) ・大和電機工業株式会社(長野県、350人) ・日伸工業株式会社(滋賀県、340人)	B	あり
	溶融アルミメッキ	鉄鋼材料に対し耐食性、耐海水性、耐候性、耐塩害性、耐硫化性、耐硫化水素性及び耐熱性、耐高温酸化性などを向上させる為の表面処理。現在主流の溶融亜鉛めっきに替わるめっきとして注目されている。	・日邦工業株式会社(大田区、120人) ・株式会社フカサワ(埼玉県、32人) ・マーク工業株式会社(大阪府、30人) ・飯田メッキ工業株式会社(長野県、18人) ・株式会社有田製作所(京都府、15人)	B	あり
	ニッケルクロム	ニッケルメッキの中でも、製品(被めっき物)を製品(被めっき物)を治具(製品を通電させるためのラック)に引っ掛け陰極棒(スパー)に吊り下げてめっき液に浸漬し、めっきする方法。	・太陽工業株式会社(長野県、350人) ・株式会社野村鍍金(大阪府、323人) ・株式会社アイオー精密(岩手県、300人) ・インガイ株式会社(名古屋市、280人) ・タカノ株式会社(長野県、250人)	B	あり
	3価クロメート	通常、亜鉛メッキ後の後処理として耐食性付与のため、三価クロムのクロメート(クロム酸塩)の薄い皮膜を付けることである。	・パーカー加工株式会社(中央区、600人) ・北陸アルミニウム株式会社(富山県、250人) ・柿原工業株式会社(広島県、204人) ・株式会社さくら鍍金(横浜市、200人) ・株式会社信和工業(栃木県、160人)	B	あり
	スズ-亜鉛合金メッキ(ラック)	亜鉛の中に亜鉛より貴な金属を入れることによりめっき皮膜の溶出速度(腐食速度)を抑え、防錆の時間を長くしている。	・太陽工業株式会社(長野県、350人) ・インガイ株式会社(名古屋市、280人) ・吉野電化工業(埼玉県、230人) ・近藤鋼材株式会社(静岡県、200人) ・株式会社カワイ化工(大田区、160人)	B	あり
	ベーキング処理(水素脆性処理)	ベーキング(水素脆性)は、高炭素鋼や、熱処理又は冷間加工などにより表面硬化された鉄鋼素材に発生しやすい。ベーキング処理は、ベーキングを除去するために加熱処理することにより吸蔵された水素を放出させる方法である。	・パーカー加工株式会社(中央区、600人) ・京都機械工具株式会社(京都府、370人) ・日鋼テクノ株式会社(広島県、267人) ・株式会社三ツ矢(山梨県、250人) ・株式会社旭工業所(愛知県、220人)	C	あり
	クロム	クロムは表面はすぐさま酸化皮膜に覆われ、不動態を形成するのでさびにくい性質を持っていることから、鉄のめっきに用いられる。ほとんど錆を生じないので車両や機械といった重工業製品から流し台、包丁などの台所用品まで幅広い用途がある。	・太陽工業株式会社(長野県、350人) ・株式会社アイオー精密(岩手県、300人) ・株式会社菊池製作所(八王子市、209人) ・近藤鋼材株式会社(静岡県、200人) ・オリエンタルエン지니어リング株式会社(荒川区、180人)	C	あり
	銅	工業用、すなわち機能を目的とした銅メッキは、産業分野においてきわめて重要な役割を担っている。その代表的な事例が、多層プリント回路基盤に不可欠のスルホールメッキである。工業用銅メッキは、メッキ浴の種類によって「酸性浴」「アルカリ浴」「無電解銅浴」の3つに分かれる。	・太陽工業株式会社(長野県、350人) ・インガイ株式会社(名古屋市、280人) ・株式会社三ツ矢(山梨県、250人) ・株式会社菊池製作所(八王子市、209人) ・株式会社藤田電機製作所(神奈川県、205人)	C	あり
	亜鉛	鋼材の防錆処理の一種で、鋼材の表面に亜鉛の合金層を形成することで、亜鉛の犠牲的防食作用により、鋼材の腐食を抑制する。屋外に設置される鋼構造物の防食処理として広く採用されており、身近なものとしては送電用鉄塔などが挙げられる。	・京都機械工具株式会社(京都府、370人) ・太陽工業株式会社(長野県、350人) ・インガイ株式会社(名古屋市、280人) ・三精工業株式会社(富山県、260人) ・日東亜鉛株式会社(川崎市、220人)	D	低



## VI. 国内金融機関の投資ニーズと市場規模推計

### VI.1 関連法制度

ファンドスキームに関連する規制としては、Law on Securities と Decision 45/2007/QD-BTC があり、ファンド設立に関するガイドライン等が規定されている。

Law on Securities で特に重要な点は、以下のとおり（95 条 ファンド設立）。

最低資本は 500 万ベトナムドン

法人（legal entity）のみがファンド（member fund）に投資でき、投資家数は最大 30。

ファンドはファンドマネジメント会社によって、管理されなければならない。

ファンドの資産はファンドマネジメント会社とは独立した預託・カストディアン銀行に預けられなければならない。

Decision 45/2007/QD-BTC で重要な条項は下記の通り。

- 21 条 一般条項（General Provision）
- 22 条 ファンドの設立
- 23 条 資本金の増減
- 24 条 ファンドの解散

JICA や ADB 等の公的国際機関が計画、出資するようなファンドに関して、税制や手続き面での特例が必要な場合は、所管官庁である財務省と交渉する必要がある<sup>15</sup>。

### VI.2 現地中小企業の資金調達規模

現地中小企業の資金調達の実態をみるに際して、まず、銀行貸出の推移をみると、国内信用供与額は、2009 年まで 10 年間の伸び率は年率で約 36%と非常に高い増加率で推移しており、2009 年時点では、2039 兆ベトナムドンに達し、対 GDP 比は 123%となっている。

---

<sup>15</sup> State Securities Commission でのインタビューより。



### ベトナム国内信用供与額※の推移

(出所) ADB Key Indicators for Asia and Pacific 2010

※国内信用供与額：Money supply (M2)の domestic credit 項目参照

現地金融機関による現地中小企業向けの資金供給について課題を挙げてみると、取引実績のある企業への融資に関しては、比較的円滑に行われているものの、長期の資金に関しては、原資の預金の大半が1年以内の短期預金であること、短期資金を長期運用に充当することはベトナム中央銀行の規制によって極めて限定的にしか行えないことから、常に資金が不足する状況である点が挙げられる。また、日系企業等の外資系企業を有力な販売先とする現地中小企業向けの資金供与に関しては、数年程度のトラックレコードがない場合には、与信は相対的に困難である。なお、ベトナムの銀行法では、無担保融資は少額融資にしか認められていないため、中小企業向け融資には原則として担保によるフルカバーが必須である。

以上のような点に加えて、現地中小企業向けの融資は、経済動向に左右される不安定さがある。ベトナム経済の成長は、銀行融資や海外からの直接投資・ODAの資本流入に依存している面が強く、インフレや通貨（ベトナムドン）下落に陥りやすい。たとえば2008年前半の世界的な商品価格高騰を背景にした金融引き締め、その後のリーマンショックに端を発する世界景気の後退といった局面では、現地中小企業向け融資は抑制される傾向がみられ、現地中小企業にとっては安定的な資金調達は大きな課題である。

資金提供者側の金融機関については、ベトナムでは与信機関として、民間商業銀行、国有銀行、人民信用金庫（小規模企業、マイクロファイナンス）、政策銀行（ベトナム開発銀行、政策福祉銀行）、ノンバンク（リース、ファイナンスカンパニー）等が存在している。

2011年1月に新与信機関法が施行されたが、流動性比率、自己資本比率、短期預金の中長期融資比率、保有する外貨及び金（ゴールド）の自己資本に対する比率、預貸率、中長期預金の中長期融資に対する比率、といった数値規制を設け、一定の数値を達成することを義務付けており、中長期融資能力や、特に預金吸収力の弱い銀行の融資能力に関して、リスク抑制の面から厳しいチェックが入る状況は変わらないと思われる<sup>16</sup>。

<sup>16</sup> 従来、政令レベルでのCAMEL基準はあったが、新法では法律レベルで明記された。ただ、協同組織金融機関の場合は、報告の必要な指標が計算できない場合が多く、別途、財務諸表等のみで計算できる指標による評価基準が検討されている。

ファイナンスカンパニーは、新与信機関法の下では個人預金が扱えなくなったことで、資金調達力に変化があるのか、注視する必要がある。場合によっては、出資母体の業種に特化した融資となっていく可能性もある。リースに関しては、個人預金が扱えなくなった点は同様であるが、ファイナンスリースとしての業態が明確化されたことで、現地中小企業の設備投資の有力な資金調達手段として注目される。ベトナムの企業では、短期的なキャッシュフローが重視される傾向も指摘されており<sup>17</sup>、リースの活用は、設備投資の資金調達手段の多様化に資するものとみられる。また企業形態、特に合弁企業等では、現地出資者側が追加投資の資金負担を嫌う傾向があるが、リースの場合キャッシュフローと損益が一致しやすいので、受け入れられやすい資金調達手段である。ただし現状では、リース市場の規模は企業融資全体から見ると数パーセントの規模であり、限定的な役割にとどまっている。

### VI.3 ベトナムへの進出を検討する日系中小企業数の推計

次に、今後どの程度の数の中小企業がベトナムへの進出を検討すると見込まれるのかについて、定量的な把握は困難ではあるが、以下で粗い試算を行った。

中小企業の海外進出（海外直接投資、業務・技術提携、直接貿易（輸出、輸入））に関する実態は、既存のアンケート調査「平成 20 年度中小企業海外活動実態調査」において、定量的な把握が行われている。そこで、「平成 20 年度中小企業海外活動実態調査」のデータを用いて、ベトナムへ海外直接投資を行う可能性が高い中小企業製造業がどの程度存在しそうかを試算してみると、850 社程度となった。

[推計] ベトナムへの直接投資の可能性が高い中小製造業企業数（単位：社）

中小企業数		海外非展開企業における 海外直接投資の取り組み			海外展開実施企業が 今後重視する国・地域
		計画・検討 中(ア)	必要性を 感じている (イ)	合計 (ア+イ)	最も重視する国・地域が 「ベトナム」
製造業全体	255,131	1,276	21,941	23,217	1,667
うち、海外事業活動展開 実施率が高い業種(A)	83842	419	7,210	7,630	548
A+α (注)	130,447	652	11,218	11,871	<b>852</b>

①平成 20 年度中小企業海外活動実態調査、海外非展開企業における海外直接投資の取り組みに関する回答（「計画・検討中」0.5%、「必要性を感じている」8.6%）の数値を用いて推計

②同、海外展開実施企業が今後重視する国・地域に関する回答（もっとも重視する国・地域が「ベトナム」7.2%）の数値を用いて推計

（出所）「平成 20 年度中小企業海外活動実態調査」「事業所・企業統計調査」から NRI 作成

（注）「海外事業活動展開実施率が高い業種（A）」として、事業所・企業統計調査で利用可能な業種区分のうち、衣服・その他の繊維製品、化学工業、一般機械器具、電気機械器具、輸送用機械器具、精密機械器具を含めた。また、「A+α」では、さらに、プラスチック製品、ゴム製品、金属製品の 3 業種を加えた。

<sup>17</sup> 日本企業の現地合弁企業では、借入で大きな投資をすることに対して、現地資本からは否定的な立場をとられることが多いと指摘している。

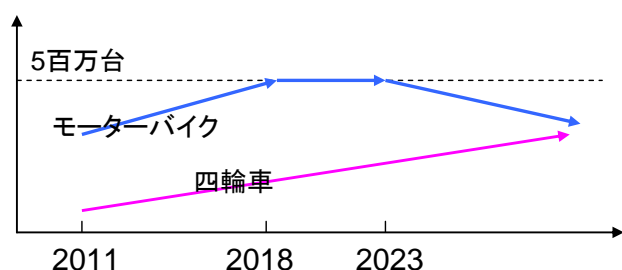
上記の試算は、海外進出のうちの「海外直接投資」に限定し、さらに、海外事業活動展開実施が多い製造業の業種に限った試算であり、裾野産業中小企業という括りとは相当程度重なるものと考えられる。他方、上記試算には含んでいない「業務・技術提携」といった形態や、これまで海外進出が多くなかった業種や非製造業も含めれば、潜在的にベトナムへの進出が見込まれる中小企業の企業数は、上記試算よりも相当程度大きくなる筋合いにある。

以上、ベトナムへ進出する中小企業の資金ニーズのタイプとの調達可能性につき考察したうえで、中小企業製造業でベトナムへの直接投資ニーズがある企業数につき、ひとつの試算を行った。裾野産業中小企業に限れば、ニーズがある企業数は1千社に届かない程度である可能性があるものの、直接投資以外の技術提携などの機会に向けた情報、人材、資金に関する支援によって、さらに掘り起こすことができる可能性はあると思われる。

#### VI.4 投資評価の試算、測定

インタビューした現地の裾野産業中小企業 A 社の事例に基づき、既存事業の収益構造、日系企業の技術移転を想定した場合の成長シナリオから、対象プロジェクトの収益性を試算した。A 社は、バイク部品を扱っているが、2020 年頃までに自動車向け事業を柱に育てる計画を描いており、特に、日系企業からの技術面の協力が得られれば、新事業で年率 20% 程度の売り上げ増加を想定する。

モーターバイクと四輪車の市場規模



(出所) A 社の事業計画

現在の事業

売上	125
原価	92
金融費用	5
管理費用	9
販売費用	1.5
利益	17.5

新規投資

投資	100
装備、設備	50
建設投資	工場 15
	土地 15
在庫	20

一定の条件をおいて A 社の新規事業のキャッシュフローを試算すると以下の表のように試算され、投資期間 10 年の IRR は 40% 以上 (VND ベース) が見込まれる。

A 社の新規事業の投資採算 (IRR)

年度	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
年月日	2011/1/1	2012/1/1	2013/1/1	2014/1/1	2015/1/1	2016/1/1	2017/1/1	2018/1/1	2019/1/1	2020/1/1	2021/1/1
プロジェクトNPV											
フリーキャッシュフロー	0	(78)	28	32	36	41	47	53	61	70	78
減価償却後の固定資産	0	82	75	68	61	54	47	40	33	26	25
Exit価格											25
評価に使用するキャッシュフロー	0	(78)	28	32	36	41	47	53	61	70	103
NPV	123										
IRR	46%										

他方、開発効果については、以下のような指標が考えられる。

開発目的	指標
日本の中小企業の進出支援	現地進出企業件数
対象企業・事業の育成	売上高、雇用者、利益
裾野産業育成	投資実施企業・事業数
	非金融支援の利用実績
	日系企業との取引企業数

## Ⅶ. 投資家のニーズ・関心事項

国内で金融機関等へのインタビューから、途上国向けの投融資戦略、ベトナム向け投融資への関心について、要点を整理すると以下の表のとおりである。

### Ⅶ.1 途上国向けの投融資戦略、ベトナム向け投融資への関心

#### ファンド

アジア向けの投資実績が多いファンドでは、ベトナム向け投資のニーズはあるとしながらも、課題として、①必ずしも投資リターンが高くない裾野産業向け投資の位置づけ、②公共サービスにおける、事業のキャッシュフローの政治・為替リスク、③JICA が関与する場合のスピード感の欠如、などを挙げている。これらの課題はあるものの、GP としての積極的な関与も含めて、具体的な案件スキームが見えてくれば検討を行うという姿勢である。

#### 事業会社・ノンバンク

事業会社の場合、投資案件は、一定の事業規模と高いハードルレート（資本コスト＋内外金利差、あるいは、15%～25%など）を前提にする場合が多い（商社、ノンバンクなど）。また為替リスクや政治・制度リスクに対しては慎重であり、商社の場合ドルベースでプロジェクトを組み立てるという場合が多いほか、政治・制度リスクに関しては、事業の主導権を握って主体的なリスク対策を可能とする（商社）、途上国の場合には現地有力企業との合弁を前提にする（ノンバンク）、といった傾向が見られる。

#### 金融機関

金融機関については、中堅・中小企業支援という外部（開発）効果を重視する点で、本件で想定するプロジェクトとの関連性があるが、自身の取引先に限定して支援資金が使われる必要があるとしている（地銀系ベンチャーキャピタル）。他方、海外を投資対象とする純投資は、地方都市に立地する預貸率の低い地方金融機関などが積極的に行っているが、格付や流動性を重視した投資スタンスとみられる。

#### 政府系金融機関

政府系金融機関の場合には、法制上の業務範囲や、他の政府系機関との役割分担、デマケの観点で、対象となるかどうかは課題である。投融資ニーズとしては、環境技術やインフラなど、今後の日本企業・産業にとっての成長戦略分野を支援するものであることはプラス要素であるが、他方、投融資リスクをマネージ可能な範囲に収めることが課題になる。中小企業向け支援機関では、中小企業の国内での海外進出資金支援を担当し、JICA が現地での資金調達を支援することで、進出時から現地事業展開時へと連続した支援となることを期待している。

#### 国際機関

ADB や IFC は、ベトナムの中小企業や裾野産業、FDI 企業の支援であれば参加可能であれ卵が、

日本の SME 支援に限定したコンセプトでは参加しにくいとも指摘している。

## VII.2 JICA に期待される金融補完機能

### ファンド

開発案件に対して、ファンドとして投資家呼び込むためには、出資者として①ファイナンス・リターンを狙う純粋な投資家と②リターン以外の効果を狙うストラテジック投資家の両方を取り込む必要がある、と指摘している。その際、JICA には国債利回り程度のリターンを得るストラテジックな投資家というスタンスを期待するが、ほかにもストラテジックな投資家（裾野産業の発展を期待する企業、発注が欲しいインフラ企業など）を探してることが有効である。資金の期間については、JICA には長期の資金を期待している。また、政治リスクに関する情報提供や政府への働きかけによるリスクの回避への対応が期待されている。

### 事業会社

商社の場合は、案件の収益性と、戦略的なコントロール可能性を重視する。そのため、JICA のような公的機関に対しては、①事業開始から特に3年目くらいまでの期間のエクイティを提供し、3年なりの期限を区切って退出してくれること（簿価ベースの回収での退出を期待）、②その出資期間中いっぱい事業の支援（販売先の確保など）をしてくれること、を期待している。他方、インフラ案件のように長期にわたり、収益性もさほど高くはない事業に対しては、長期の資金の拠出と政治・制度リスクへの関与を期待しているものとみられる。

### 政府系金融機関

政府系金融機関の場合、前述のように、途上国の開発案件への参加の条件を満たした上で、海外に精通している JICA がエクイティでリスクをカバーしてくれることを期待している。

## VII.3 JICA に期待される非金融支援メニュー

### ファンド、事業会社

ファンドや事業会社の場合、開発案件としての外部効果ではなく、財務的なリターンを重視するため、対象事業の成功を具体的に支援すること、特に投資対象となる企業の「集客」に期待している。

### 金融機関

地銀では、取引先の海外進出を支援する通常の一環として、アドバイス、現地専門家（弁護士、会計士）やコンサルタントの紹介、親子ローンによる資金支援を実施している。こうした取り組みを補完するため、JICA など公的機関に期待する点としては、現地事情に詳しい人材の紹介、進出に必要な実務的な情報などが挙げられている。また、現地での金融規制や為替規制等の進出企業の阻害要因をけん制するなどの役割も期待されている。

## 政府系金融機関

政府系金融機関では、JICA に対しては、JBIC のように現地政府との交渉における幹事役や、カントリーリスクの緩和に資する役割を期待している。

### 非金融支援メニュー例と JICA の課題

分野	海外展開上の課題	対策案	対策上の課題	対策実施の条件・方向性
人材	能力のある工場長は日本でも需要が強く、日本の工場から離れられない。	現地の人を工場長に育成する～他機関と協力した長期研修体制～	日本語教育から初めて、数年単位での研修が必要となる	長期の人材育成プログラムを行うには、複数の研修機関・制度の連携が必要となる。また、OJTの受け入れ先や最終的な就職先を含め、多額な研修費をどのような機関と分担すべきかについても合意が必要となる。
	現地の総務・経理・人事まで見る時間がない。	海外青年協力隊を現地人材に活用	ビジネスに関する再教育が必要となる。	再教育後のインターシップなどにより企業派遣しつつ、本格採用に結び付ける。
	日本の高度な技能を身につけるにはOJTによる経験を増やす方法しかないが、日本に比べると現地での需要規模は小さく、OJTの機会が少ない。	日本での実習の機会を継続的に確保する。	費用負担、日本企業側の受け入れ・研修負担	現地進出希望企業と研修希望者のマッチング
	日本式ものづくりのための基礎的な訓練を行う人も時間もない。	JICAの専門家やJシニアボランティアによる研修	専門人材の確保	VJCCなどでの現地研修に加え、現地の日本研修
情報	制度や政情、進出に必要な実務的な情報の観点から、海外拠点のオペレーションに対するアドバイスや政策への関与が必要	生の声やアドバイス提供、現地事情に詳しい人材の紹介	産業政策の専門家がいらない	日本側での産業政策の専門家チームの結成とベトナムの産業政策理解者を育成する。
	現地公的企業のニーズ情報や海外拠点のオペレーションに対するアドバイスが必要	JICAのシニアボランティアのネットワークを通じた生の声やアドバイス提供	専門家がカバーしている情報の範囲と情報の客観性の限界あり	現地企業訪問しているJICA関係者の情報の集約とデータベース化を行う。