

8-2. 目標達成のための要件

台湾、韓国は、タイに約10年余先行して60年代初めからゲームン輸出を推進したが、世界の需要変化、すなわち多種少量型商品需要の拡大、MFAによる量的拡大の制約から、これまで以上に多種少量型商品生産への対応、納期の短縮化、品質の向上、高付加価値化が急がれる状況にある。タイにおいても前述の目標の達成には、世界の需要構造の条件下で、生産性の向上、品質の改善を図る生産体制を確立していくことが必要となる。

(1) 生産システムの変更

現在、タイゲームン輸出の特徴は、安い労働コストを生かした量産型定番品市場への輸出である。これは香港、台湾の生産システムを採用した結果を思われるが、この大量生産にもっとも適合したバンドルシステム（生産ロットをひもで束ねてバンドルとして流す縫製システム）が広汎に行われている。このシステムでは、当然仕掛かり品が多くなり、かつ、最初の製品ができあがるまでかなりの日数がかかる。

従って、多種少量製品の生産は能率が低下するため、生産コストが上昇してしまう。非効率的となる。今回の調査でもバンドルシステムを採用している工場の生産性は、次のとおりであった。

①米国向け少種大量生産工場の生産性は、日本の1/2前後

②欧州向け中種中量生産工場の生産性は、日本の1/3前後

③日本向け多種少量生産工場の生産性は、日本の1/5前後

多種少量かつ短サイクル化に対応するには、シンクロシステム（生産ラインの各工程の作業時間を一致させ、同期的に流す作業システム）、もしくはUPS（ロット生産に対してユニット単位の生産システム）に転換を図る必要がある。但し、この場合、バンドルシステムと異なり、作業員個々の生産能率格差が出ては生産性を阻害するため、ラインバランスをしっかりと確保すること、作業員相互の助け合いが必要となる。能率給は、この生産システムになじまないことになる。

(2) 品質向上

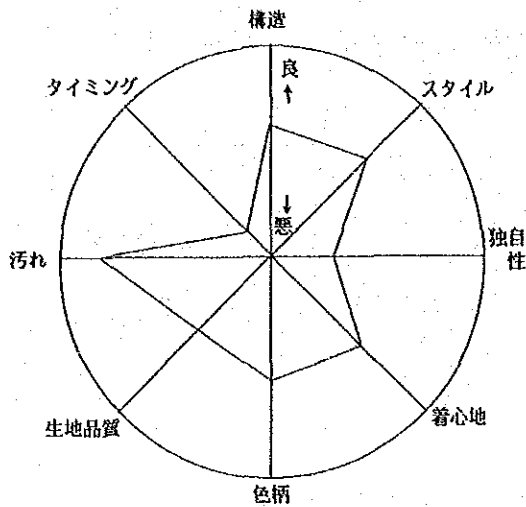
品質向上の原理は、不良品を取り除く検査体制よりも、各作業員が不良品を作らな

いようにする品質管理（QC）の実施がより重要である。

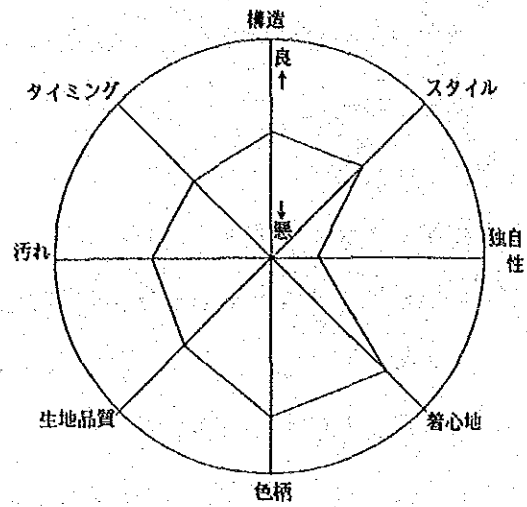
タイの品質管理は、ある一定の検査基準に基づいた最終製品検査が主体であり、最終検査工程が大きくなるだけに、高コスト要因となる。

各工程毎の作業者自身による品質管理に進むことである。

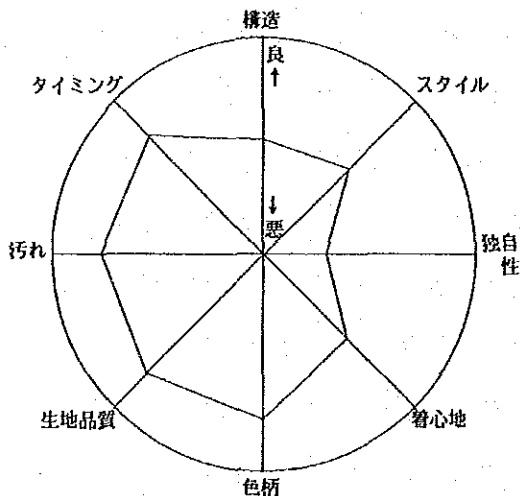
図II-8-1. 7メカ向け品質レーダーチャート



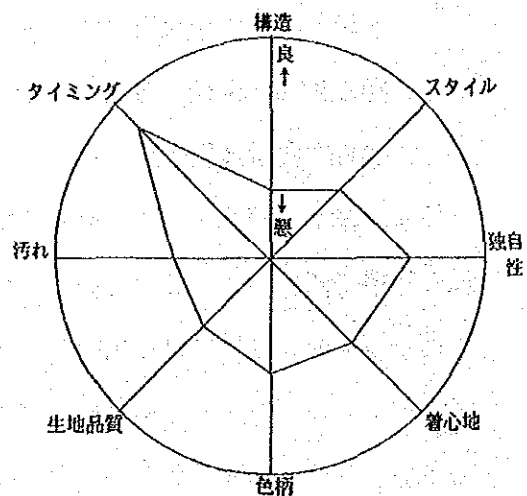
図II-8-2. ヨーロッパ向け品質レーダーチャート



図II-8-3. 日本向け品質レーダーチャート



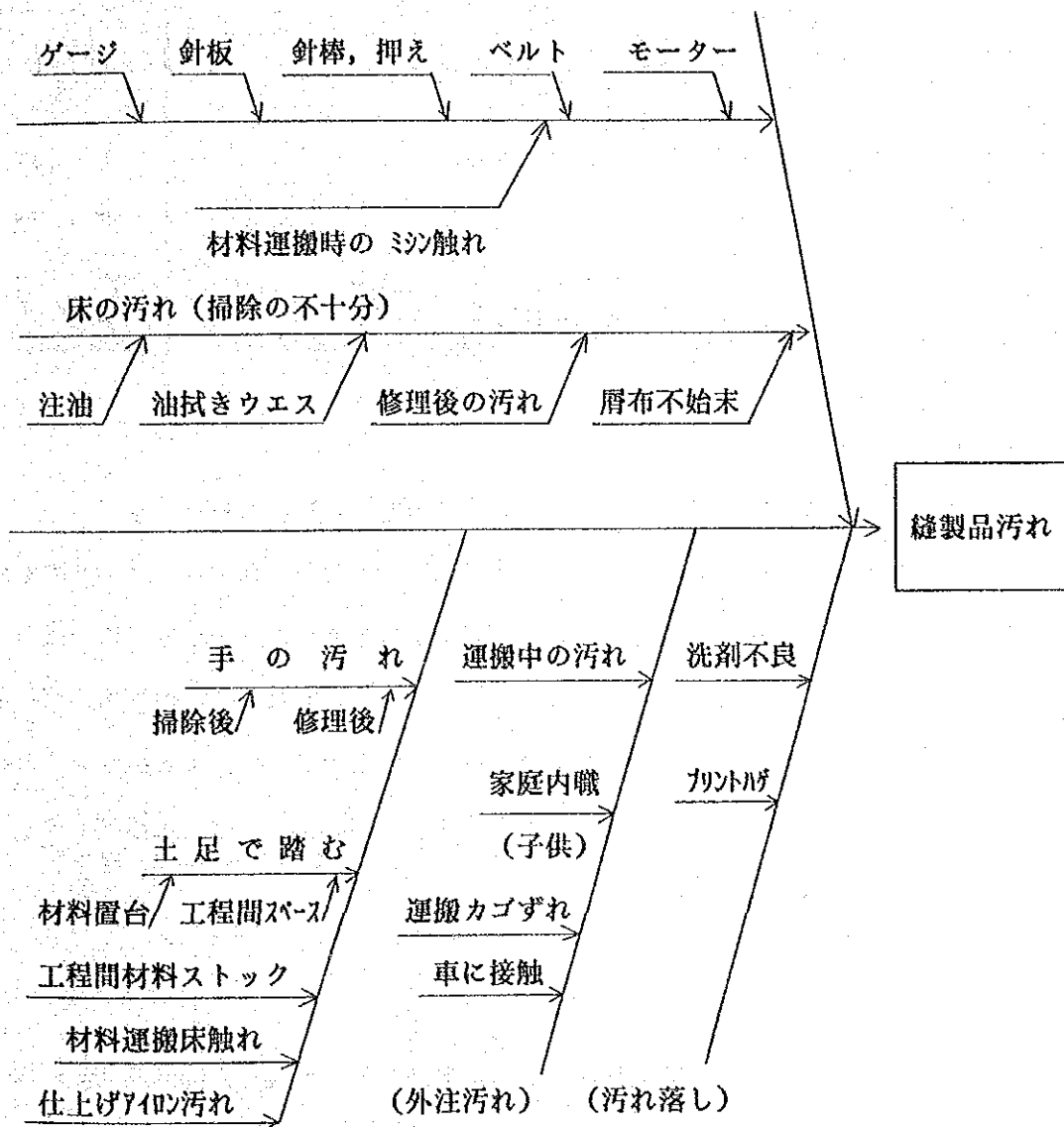
図II-8-4. タイ向け品質レーダーチャート



今回の調査での仕向け地域別の品質水準をみると、米国向け少種多量商品の品質は、図Ⅱ-8-1のとおりであり、価格重視の品質水準となっている。欧州向け中種中量の品質水準は、図Ⅱ-8-2のレーダーチャートのとおり、米国向けよりレベルは高い。

縫製品の汚れを防ぐQCの進め方の実例として、日本のある企業の解析、対策を参考にすると図Ⅱ-8-5のとおりである。

図Ⅱ-8-5 縫製品汚れ要因解析



この要因解析に基づいて、打たれた対策は、次に示される。

<汚れの具体的対策>

対 策	原 因	内 容	成 果
置 台	床 触 れ	高さ70cm、幅60cm四方とし、材料が床に触れなくする	実 証 中
ベルトカバー	油 汚 れ	ベルトカバーと取り付ける	実施し、有効
掃 除	床 ず れ 油 汚 れ	床掃除（朝昼2回） マシン掃除	有 効
手 洗 い 励 行	手 汚 れ	仕事に掛かる前手洗い	実 施、有 効
作業スペース	油 汚 れ 床 ず れ	マシン工程配置の調整	実 施、有 効
外 注 管 理	外注汚れ	外注管理強化	実 施
検 査		検査部門の強化	実 施
仕上げアイロン	しみ汚れ 焦げ汚れ	汚れのないように徹底 温度調節器の取り付け	実 施 検 討 中

(3) 賃金システムの変更

タイ国縫製工場の賃金システムは、一般的に能率給となっている。

この欠陥としては、工場側が従業員に特定工程の1日の出来上がり数の基準を引き上げると、生産性は向上するが、他の工場が基準数を同じだけ引き上げない限り、労働者は仕事の楽な他の工場に移ってしまう傾向にある。すなわち、現状の生産体制のまま生産性を向上させることは難しい。しかも、出来上がり製品にも欠陥を生じさせ易い。前述のような生産システムの変更と併せて、固定給または固定給プラス能率給とすることが必要となろう。

(4) 多品種・短納期への対応

タイのガーメント輸出の拡大は、量産型定番品市場（Cheeper end market）への販路拡大にあった。その生産工場は先進国では類をみないようなマシン台数1,000台を数える大規模工場が20社近く存在する。こうした大工場が一挙に上記生産体制に転換するのは困難であるし、得策でもない。また、定番品市場もなくなる訳でな

く、依然として存在し、輸出拡大の基本的役割を担うことは間違いない。しかし、この分野はMFAによる輸出クォータやガーマント後発輸出国からの追い上げにあっており、激しい競争にさらされている。従って、①量産型工場では既存のガーマント生産ラインでの品質向上、製品に対する高付加価値化を維持しつつ、定番品市場での競争力を強化する、②日本市場など納期の短縮化を必要とし、多種少量型市場への参入には小回りのきく中規模企業、または新設企業が有利である。この中堅、新設企業が従来の生産管理システムからの転換を図るのが、当面、現実的であろう。

9. 制度・政策

9-1. 繊維政策の推移概観

1950年代初めの繊維産業政策は、国家資本による綿製品自給体制を目指したものであった。

その後、58年の政権交代によって、産業政策は方向を変えた。これまでの国営企業を中心とした産業振興から、外国資本を含む民間資本による輸入代替へと、方針を展開したのである。

民間主導型の産業開発に政策を転換した政府は、投資奨励法を整備すると共に、59年に産業投資の促進・調整機関としての「投資委員会」(Board of Investment : BOI)を設立した。外国人による土地取得および利潤の本国送金に係わる規制が緩和され、綿製品の輸入関税は大幅に引き上げられた。ここに繊維産業の本格的育成が始まる。

この結果、60年から66年までの7年間にBOIの奨励を受けて創業した紡績・織布の関連プロジェクトは41件(内、日本資本との合弁21件)に上った。66年における繊維設備は、紡績機で24万6,000錠(1955年の約5倍)、機械で1万6,000台(同約9倍)に急増した。

これによって、繊維産業の生産品種構造は、従来の綿糸、綿織物、綿ニットという綿製品主体から、化合織を混紡した糸・織物・ニットへと多様化され、輸出需要への適応力を増した。

しかし、あまりにも急速な繊維設備の増加は、主として国内市場への供給前提としたものだっただけに、供給過剰に伴う市場混乱の危惧が高まった。このため、BOIの繊維産業に対する投資奨励は、65年にいったん、打ち切られた。

60年代末、Toray Nylon Thai社がナイロン長繊維を、Teijin Polyester(Thailand)社がポリエステル繊維の生産を開始、合成繊維の生産が本格化するに伴い、その加工部門の強化が必要となったため、BOIによる繊維産業の投資奨励は68年から再開された。(この時点でBOIは17企業の新規参入を認めた。70年には紡績機が37万3,000錠、織機が3万1,000台に増加した)

この政策変更と前後して、ポリエステル・綿混織物が輸出されるようになり、日系企業、現地企業が競ってこの製品分野に参入してきた。こうした実態面の変化もあり、タイ政府は、「72年投資奨励法(The Investment Promotion Act 1972)」の施行を機

に、法の目的に添って繊維産業を輸入代替産業から輸出志向産業に方向転換させる政策を取る。

BOIは、73年、企業新設30社、紡績機増設74万錠、織機増設2万5,000台、織物輸出3億5,000万平方ヤード増加という繊維産業の大拡張計画を実施に移した。(75年には、紡績機109万4,000錠、織機5万3,800台に達した)

しかし、73年オイルショック後の世界不況、ベトナム戦終結に伴うボーダートレード(当時のタイの繊維輸出の約30%を占めていた)の途絶から、タイの繊維産業は極度の過剰生産、深刻な輸出不振に陥った。

政府は、75年に至って、繊維設備の新・増設を、輸出専門の設備を除いて禁止した。

先にBOIの認可を得ていた30社のうち、7社が計画を取り止めたほか、75年から77年の3年間に、日系企業6社が不況に耐え兼ねて撤退した。

78年以降は、世界景気の回復、ボーダービジネスの再開などから、衣類、人造繊維織物を中心に輸出が急速に回復、再びブームを呈する。

政府はさらに、82年、84年とバーツを切り下げて(1ドル=20バーツから23バーツ、27バーツへ)、輸出を促進した。

その結果、タイの繊維品輸出は、低労働コストを競争力の源泉として、80年代に飛躍的な伸びを見せ、85年には商品別輸出ランクにおいて第1位となった。この間、繊維品の輸出品目構成も、従来のテキスタイル中心からアパレル主体へと変化した。

しかし、輸出ブームに伴って、自給度の低い綿花のほか、国内供給に適品のない各種素材輸入が増加した。このため、BOIおよび工業省(Ministry of Industry: MOI)は、87年、素材の自給率向上、輸出の拡大を狙いとして、繊維設備の新・増設を解禁、新設・拡張申請を受け付けた。この設備規制解除により認可された増設の規模は、紡機で85%増、織機で12%に上る。

タイ政府当局は、87年5月の増設認可が、紡績部門においては過剰生産をもたらし兼ねないことを否定していない。認可された増設計画が必ずしも計画どおりに完全実施されるとは限らない点に着目しつつも(実施されるのは50%が限度と見ている)、その成り行きを注目している。製織部門については、なお、設備不足と見ている。

9-2. 繊維政策の現状と問題点

9-2-1. 政策立案機構：TIDC

産業政策全般についての検討・協議機関として「産業政策委員会 (Industrial Policy Committee: IPC)」がある。議長は工業大臣、事務局はMOI産業経済計画部 (Industrial Economics and Planning Div.: IEPD)。MOI主導の政策協議機関である。

ただし、繊維産業は例外扱いで、77年に設けられた「繊維産業開発委員会 (Textile Industry Development Committee: TIDC)」が繊維産業問題を専門的に取り扱う。議長は工業大臣、事務局長はMOI産業振興局 (Department of Industrial Promotion: DIP) 局長、事務局は産業経済計画部 (IEPD) および産業振興局繊維産業部 (Textile Industry Div. of Dip: TID-DIP) が担当しており、IPC同様にMOI主導の政策協議機構である。

MOI関係以外の委員としては、大蔵省、商務省、農業省、外務省、BOI、中央銀行、国家経済社会開発庁 (National Economic and Social Development Board: NESDB) など政府関係のほか、テキスタイル、人造繊維、織布、ガーマントの各業界代表も参画している。

TIDCの権限・任務は、①繊維産業の振興に関する各省庁・政府機関の具体的政策について審議し、政府に提言すること、②繊維産業が直面している問題について調査・審議し、その解決策を政府に提言すること、③小委員会を設置して、特定の任務・権限を委譲すること、とされている。

87年5月の紡績 (spinning) ・製織 (weaving) 設備規制の解除は、このTIDCにおいて決定されたことであり、新・増設申請の受理・審査は、小委員会において処理された。

BOIは、TIDC委員として政策の審議には参画しているが、その基本的機能は、BOI奨励を希望する企業の認定ないし認定企業に対する奨励措置の認可である、というのがMOIの見解である。しかし、BOIが、投資奨励業種の策定など基本的政策に近い部分を担当している実態は否めない。その中で、産業政策の策定に係わるMOIの責任範囲は、もうひとつ明確さを欠く。

9-2-2. 設備規制

TIDCないしMOIでは、常に需給関係をモニターしながら、紡績・製織部門の設備をコントロールしている。

87年には、BOI奨励対象（BOI所管）、非奨励対象（MOI所管）双方の紡績・織布部門における大幅な設備の増設が認可された。紡績部門においては既存能力の約50%の増加となる。その場合、織布部門における設備能力を、紡績部門のそれといかにバランスさせるかが問題となる。

認可された紡績錠数約100万錠が稼働したとすれば、認可された織機8,000台がすべて稼働したとしても、それだけで90年には約16万トンの糸が過剰となり、これの輸出、あるいは、これを国内消費するとすれば2万9,000台の織機の追加増設が必要となる。

また、今次の増設は、標準品(standard items)の増産を志向したもので、素材供給の多様化にはつながらないという問題がある。国産素材、とくに標準品以外の分野での品種不足ないしバラエティ不足は、従来から政策当局も問題視している川上部門と川下部門との連携関係(linkage)の希薄さの一要因であるとみられるが、今次の増設がこの問題を解消する方向にあるものとは考えにくい。すなわち、紡績・織布部門とゲームント部門の間に存在する供給と需要の質的ギャップの調整をどうするかも、問題として残されそうである。

さらに、これまででも織布部門に比較して立ち遅れの目立っていた染色加工部門をいかにして拡充するかの問題も派生してくる。

一般的に設備規制政策にまつわる問題として看過できないのは、政治的影響力の強い一部の大手企業によって、寡占状態を作り出すための手段として利用され兼ねない危険であろう。目下、合織原料部門は、明らかに2社寡占状態にあるが、紡績部門についても、大手数社がすでに紡績設備の過半を占めており、寡占化が懸念される。

9-2-3. 設備近代化問題

紡績・織布両部門における既存設備が全般的に老朽化しており、かつ、オープンエンド(open-end)機、シャトルレス(shuttle-less)などの近代化設備の導入が遅れており、今後の国際競争力向上に影を落としている。

9-2-4. BOI投資奨励

BOIは、MOIによる設備新・増設解禁（87年5月）に先立つ86年12月24日～87年5月26日までと、87年8月31日～88年7月12日の2度にわたって、紡績・織布・ニット関係の設備新・増設申請（ただし、輸出100%のもののみ）を受け付けた。88年7月13日以降は、受け付けを停止している。

すなわち、「紡績業」、「製織業」については、奨励対象業種リストには掲載されているものの、88年7月13日以降は、一時的に、奨励が留保（suspend）されているということである。同様に、「輸出向けガーメント製造」についても、85年2月13日以降、奨励は留保されたままである。

BOIの奨励を期待するものでなければ、設備の新・増設は自由かといえば、紡績と織布については、この部分はMOIの規制対象となる。

ガーメントについては、MOIでも設備規制の対象としていないため、BOIの奨励を受けないかぎり、輸出向け・国内向けを問わず、設備新・増設は自由である。

上述のとおり、紡績、織布、輸出向けガーメント製造の3業種については、いずれも目下のところ、BOIの奨励は留保された状態にある。例外品目（88年12月末現在）は、紡績部門では“Woolen or Linen Yarn”（投資額5,000万パーツ以上のもの）、織布部門では“Taffeta”（同じく投資額5,000万パーツ以上のもの）、輸出向けガーメント部門では“Dress suits for export”（投資額2,000万パーツ以上、輸出100%）である。（“Taffeta”については、最近、10社が認可されたため、これも留保された。）

染色・捺染部門も、奨励対象とはなっているが、投資額5,000万パーツ以上という条件がついており、やや、投資額が大きすぎる嫌いがある。投資額については、弾力的な取り扱いが望まれる。

なお、BOIは今後、サポーティングインダストリーの育成策を見直す予定であり、例えば、立地に関係なくインセンティブを付与するなど、柔軟な政策を打ち出すものとみられる。この政策変更は、染色・仕上げ部門の拡大にも寄与することが期待される。

BOI投資奨励は、もっぱら企業の新規投資を対象としてきたため、輸入代替型の発展を遂げてきた既存繊維産業の輸出志向型への転換について、十分な役割を果たしてきたか、あるいは果たしつつあるかという問題があるが、この点に関しては、BOIからは、十分な説明は得られなかった。

9-2-5. 関税政策

(1) 機械および部品に関わる関税

中野レポートにおいては、繊維製品の今後の輸出拡大は、とくに日本市場をターゲットに据える必要があること、そのためには設備の近代化が重要であること、にもかかわらず、関税率30%、事業税7.54%（実効税率）（注）の国境税が機械設備の入手価格を国際価格の1.4倍程度に引き上げており、設備更新を大きく阻害していることが指摘されている。機械部品についても同様のことがいえる。

機械および同部品の関税については、免除、リファンドないしリベート等のインセンティブは、特定のBOI奨励企業の場合を除いては、一般的には与えられていない。

こうした観点からいえば、繊維品輸出に与える負の効果は否定できない。

この問題を、単に繊維産業と機械・部品産業のどちらを優先育成するかの選択の問題として捉えれば、繊維機械産業を関税をもって保護することによって得られる政策効果（現状では主として財政収入）と繊維産業が受ける負の効果を測定・比較することによって、結論は容易に得られよう。

しかし、関税政策については、タイの場合、依然として財政政策としての重要性を維持していることから、租税体系全体の中で捉えたマクロの検討が必要である。繊維産業との関連のみにおいてミクロの議論を行うことには、慎重であるべきであろう。

ここでは、参考までに、タイおよび一部アジア諸国の繊維機械およびその部品の現行関税率を、表II-9-1に掲げるにとどめる。もちろん、税率そのものの単純比較に理論的ないし分析的な意味はほとんど、ない。これら関税・諸税による保護の実効効果など、政策効果の測定・比較こそ、なんらかの議論に根拠を与えうるものである（タイ政府当局は目下、産業機械の関税率引き下げを検討中）。

(2) 染料に関わる関税

繊維用染料についても、関税30%、サーチャージ20%、事業税2%（実効ベース）、合計52%の輸入諸税が問題として指摘されている。

染料は一部国産されており、その限りでは、国産保護政策と理解できる。しかし、国産品の品質には問題が多いため、輸入染料を使用せざるを得ないとする工場が多い。実態的には、国産保護が機能していないことになろう。

染料についてもリファンドないしリベート制度は適用されており、したがって、理論的には、染料輸入税の繊維製品輸出に与える負の影響は、これによって救済されていることになる。注文主から輸出証明が得られれば、例えば輸出向けガーメント用布地の染料に使用された染料部分については、関税等のリファンドが得られるからである。

ところが、たとえ最終的には輸出向けガーメントに使用される生地染色であっても、染色の注文は流通市場からの注文であるなど、実際には輸出証明を取れない場合が圧倒的に多いという。すなわち、実行上は種々の問題があり、関税還付制度がほとんど機能していない実態にある。

染料の関税および関税還付制度については上述のような問題はあるにしても、前項で述べたマクロの議論が、同様に必要であろう。

ここでは、参考までに、タイおよび一部アジア諸国の染料に関わる現行関税率を表Ⅱ-9-1に含めて掲げるとどめる。

(3) 繊維素材に関わる関税

輸出向けガーメント部門では、仕様・品質・価格面で適切な素材が国内供給から得られない場合は、当然、輸入素材を使用せざるを得ない。もちろん、輸出された製品に使用された輸入素材に課された関税・事業税については関税還付があるので、素材の関税によって輸出ガーメントの競争力が阻害されることはない。

ただし、輸入素材（織物）には80%の関税に加え、17.9%（実効ベース）の事業税が課されるため、合計約98%の輸入諸税がC I F 価額に対してかかる。ニット生地については輸入諸税の合計はC I F 価額の120%に達する。

関税還付手続きの簡素化が進められ、還付までの時間は大幅に短縮されたとされるが、実態としては、依然としてかなりの時間的経過がある。輸入諸税額がC I F 価額の100%とし、銀行金利が13%とすると、関税支払いから還付までの期間を6カ月としても、その間の金利コストはC I F 価額の6.5%にのぼる。その限りでは、素材の高関税は、ガーメントの輸出競争力にとって、一定の阻害要因といえよう。

タイ繊維産業の成長が、これまでの関税保護に負う部分は大きいにしても、今後の関税政策については、繊維産業育成のための基本政策ともからめて、マクロな視点からの再検討も必要かと思われる。

(表II-9-1) アジア諸国の染料および繊維機械の現行関税率比較

(%)

	THAILAND	KOREA	TAIWAN	CHINA	MALAYSIA	IND'SIA	PHILI.
(1) Dye Stuffs	(*1)(32.04) (*2) 30/1.5	(32.04) 20	(32.05) 15	(32.05) 25	(32.04) Nil	(32.04) (*6) 5	(32.05) 10
(2) Spinning Machinery	(84.45) 30/ 5	(84.45) 20	(84.36) 10	(84.36) (*1)30/20	(84.45) Nil	(84.45) 5	(84.36) 10
(3) Weaving Machinery	(84.46) 30/ 5	(84.46) 20	(84.37) (*3)10	(84.37) 20	(84.46) Nil	(84.46) 10	(84.37) 10
(4) Knitting Machinery	(84.47) 30/ 5	(84.47) 20	(84.37) 10	(84.37) 20	(84.37) Nil	(84.47) 5	(84.37) 10
(5) Parts of (2),(3),(4)	(84.48) 30/ 5	(84.48) 20	(84.38) (*4)15	(84.38) 9-40	(84.48) Nil	(84.48) 5	(84.38) 10
(6) Dyeing, Printing Machinery	(84.51) 30/ 5	(84.51) 15/20	(84.40) 10	(84.40) 15 Parts:5	(84.51) Nil	(84.51) (*7)30 Parts:20	(84.40) 10
(7) Industrial Sewing Machinery	(84.52) 35/ 9	(84.52) 20	(84.41) 20	(84.41) 30 Parts: 5/20	(84.52) Nil	(84.52) 10 Parts: 20	(84.41) 10

(*1) Tariff Code Nos. in parentheses: H.S. for Thai., Korea, Malaysia, Indonesia, BTN for Taiwan, China, Philippines

(*2) Tariff/ Business Tax (% of the total of Duty-paid plus Standard Profit)

(*3) "Shuttle-less" 15%

(*4) "Casings for plastic bobbins" 25%

(*5) Cotton Spinning 30%, Others 20%

(*6) 10% VAT is levied

(*7) Bleaching, Dyeing, Finishing machines

(出所) 各国実行関税率表, 1988/89版より作成

(表II-9-2) アジア諸国のテキスタイル、アパレルの現行関税率比較

(*1) Textile/ Items	THAILAND		KOREA	MALAYSI			IND'SIA
	(Tariff)	(B'ness tax)	(Tariff)	(Tariff)	(Surtax)	(Sales tax)	(Tariff)
(1) Staple Fibres	30	(*2)1.5	20	0/2/5	0	0	0-15
(2) Cotton Yarn	30	5	20	15	5	0	15/20
(3) Filament Yarn	30	5	20	0/2/15	0/5	0	5-30
(4) Staple Fibr Yarn	40	5	20	0	5	0	20/30
(5) Cotton Fabric	80	9	20	30	0/5	10	30-60
(6) Man-made Fabric	80	9	20	30	0/5	10	50/60
(7) Knitted Fabric	100	9	20	25-40	0/5	10	40-60
(8) Apparels, Fabric	100	9	30	25-40	5	10	40-60
(9) Apparels, Knitte	100	9	30	25-40	0/5	10	40-60

(*1) H.S. Codes: (1)Staple Fibres(55.03-07), (2)Cotton Yarns(52.05), (3)Filament Yarns(54.02-03), (4)Staple Fibre Yarns(55.09-10), (5) Cotton Fabrics(52.08-12), (6)Man-made Fabrics(54.07-08,55.12-16), (7)Knitted Fabrics(60.01-02), (8)Apparels, Fabric(61.01-17), (9)Apparels, Knitted(62.01-17)

(*2) Tariff/Business Tax (% of the total of Duty-paid plus Standard Profit)

(*3) 10% of VAT is levied

(出所) 各国実行関税率表, 1988/89版より作成

ここで問題となるのは、産業保護政策のもつ「負の効果」およびその累積である。保護された環境における競争力の強化がいかに効率的であり得るかの問題である。

繊維素材に関わるタイおよび一部アジア諸国の関税・諸税について、その現行税率を表Ⅱ-9-2に、参考までに掲げた。単純な税率比較に理論的ないし分析的な意味がほとんどない点は、表Ⅱ-9-1と同様である。

9-2-6. 人材育成問題

テキスタイル部門においては、とくに生産工程のマネージメント (production management) およびガーマント部門では同じく工程マネージメントとデザイナーの不足が指摘されている。

繊維産業連盟会長によれば、業界として大学におけるこの方面における技術教育の充実を政府に訴えているが、とくに進捗は見られないという。

9-2-7. T I D の機能

D I P - M O I の下部機構である T I D (Textile Industry Div.) は、繊維産業行政に関与するほか、研究開発、試験・検査、教育・研修、情報サービスなど、繊維産業を対象に広範な業務に従事している。

しかし、繊維産業の当面する課題に対応するには、設備、資金ともに、質的あるいは量的に十分でない。活動範囲の広さに比べると、スタッフの数も多いとはいえない。

とくに、試験サービスについては、その現有試験設備が老朽化しているなど、需要に対応するには困難が多い。試験機の価格はおよそ2,300万パーツで、国家予算からは購入が困難である。実習工場の機械設備をみても旧式 (obsolete) なものが目立ち、今日必要とされている新技術に対応できない部分が多い。コンピュータグラフィックや自動ミシンの研修など、関連設備がないために実施できない分野もある。

また、情報の不足が顕著であり、とくにニーズの高い日本関係の情報が極端に不足している。

予算不足の点については、検査料等を徴収したこともあるが、政府への納入後、還元されることがない。このため、事業収入を設備更新、研究開発等に充当する道が閉ざされている。

9-2-8. 原綿問題

原綿の自給率は、現在のところ、10%に満たない。国内に大きな需要があるに拘わらず、原綿の生産が伸びない背景としては、生産サイドでは他作物との競合があり、一方には、ginnerや紡績業者の資金力あるいは保管能力に制約があるという流通上の問題がある。紡績・織布業者の立場からすれば、国産綿の持つ品質的欠陥も問題の一つであるという。

タイの綿糸については、83年以降87年まで輸入超過の状況にある。タイの標準規格綿糸の取引条件が、インド、パキスタン、中国産綿糸に対して劣る事実が、その背景として重要な意味を持つか否か、その検証は十分ではないが、価格競争力に欠ける点があるとすれば、その要因のひとつが、原材料（原綿）を輸入に依存している点にあることは、一応、想定できよう。

国内資源の有効活用を図るべきことは、経済全体の高付加価値化という観点からすれば、言うまでもない。しかし、そのためには、綿花生産者に対して一定のインセンティブを与え、その生産を奨励する必要がある。繊維産業に対しては品質・価格両面で国際競争力を備えた原綿の供給を保障する必要がある。また、綿花栽培技術の向上、研究開発（品種改良など）も、同時に必要となろう。

9-2-9. 不公正取引規制

業界団体法 (Trade Association Act. B.E. 2509) には、競争制限的行為の禁止条項 (Section 22.(5)) はみられるものの、独占禁止法に類する不公正取引規制法は、目下、存在しない。したがって、寡占状態にある繊維原料部門における不公正取引慣行等の疑いはあっても、これに対処する手段は、ない。

(注) 例えば、紡績機、織機の場合、関税率は30%、標準利益率16%、事業税率5%であるが、この場合、事業税の実効税率は以下のとおり。

$$(100+30) \times (100+16) \times 5 / 100 \times 100 = 7.54\%$$

9-3. 問題点への対応

9-3-1. 基本的政策

タイ繊維業界には、繊維産業連盟会長の発言にもみられるように、繊維産業については、意志決定を民間企業の裁量に任せ、政府は規制、奨励ともに一切廃止すべきであるといった意見も聞かれる。

政府としては、繊維政策の基本を、①台湾・香港型の完全自由競争型、②日本・韓国型の政府・民間協調型、③中国の完全統制型の、いずれに置くかを明らかにした上で、長期的な繊維産業ビジョンを打ち出すべきであろう。それが、業界の批判的意見に対する解答になるのではなかろうか。

タイ国民一般が、元来、自由主義を尊重し、政府の統制や介入を嫌うという国民性を備えていることもあって、繊維産業界には完全自由競争型への志向が強い。しかし、タイ政府にとっては、雇用の安定確保、外貨獲得、国民所得増大への貢献といった見地から、繊維産業は重大な戦略産業の一つであり、現時点で政策の対象からはずすことには困難もあろう。段階的な規制の緩和が現実的といえよう。

タイ繊維産業が、その輸出潜在力において、先行している香港、台湾、韓国、中国などに比して遜色ないことは、各種分析からも明らかである。国際競争力の維持ないし強化に重点を置いた政策展開が望まれるわけであるが、要は、関係者の理解と協力の下に、いかに効率的な政策を展開するかの問題である。

(繊維産業ビジョンを考える上での参考資料として、日本の「新々繊維ビジョン」(繊維工業審議会および産業構造審議会による答申案)を、付録部分(Supplement)に収録した。また、同様に、韓国の「1984年繊維工業近代化計画」の概要も、参考に供してある。)

9-3-2. 設備規制問題

織布部門の設備能力を、紡績部門における増設認可(87年)による能力増とバランスさせるため、とりあえず、織機2万6,000台の増設が検討されるべきである。

素材部門とガーメント部門との間のリンケージ問題を考えるとき、設備規制政策は、ガーメント部門への素材供給の多様化、すなわち標準品以外の高品位素材あるいは特殊素材の供給増加につながるような内容を備える必要があると考えられる。また、生産の

合理化・生産性向上による競争力強化という視点からして、設備の近代化につながるような機能をも備えるべきである。

9-3-3. 設備近代化問題

輸出企業に対する特別償却・加速償却制度（特定業種・特定設備を対象としたもの）の導入が、検討されるべき余地がある。

また、公営の設備割賦制度・リース制度について、研究することも必要と思われる。（日本の中小企業近代化促進事業における設備割賦制度およびリース制度につき、付録（Supplement）部分に資料を収録した）

繊維機械の近代化投資を促進するためには、特定機械を対象とした輸入税の特別減免措置を、一定期間、実施することも考慮に値いしよう。

9-3-4. BOI政策

繊維産業の発展にとって、近い将来ボトルネックとなることが危惧される染色・仕上げセクターの振興策について、BOI投資奨励地域第I地域の中に奨励対象の染色工業団地を造成するなどの対応が検討されるべきであろう。

9-3-5. 輸入関税問題

繊維機械、染料、素材に関わる関税引き下げ問題については、単に繊維産業との関連においてみた政策的議論にとどまるべきでないことは、前に述べたとおりである。

輸出繊維産業育成の必要性和財政構造、租税・関税体系のバランスの中でのレビューが必要であろう。

タイの場合、租税収入に占める関税収入の比率は19.8%（87年）、うち、資本財の関税収入が租税収入全体の9.3%を占め、関税収入の47%を占める。他方、法人・個人の所得税収入が租税収入全体に占める比率は18.2%と、関税収入を下回る。

もちろん、こうした現象的租税構造、あるいは、前掲した見かけ上の関税率の高さをもって、タイの関税率の高低を結論する根拠とはなしがたい。租税の輸入負担率、関税の実効保護率等政策効果の測定によってタイの関税水準の高低を検証する作業が必要であろう。

しかし、本調査に与えられた時間・マンパワーの条件の中で、これらの作業を有効裡に完遂することは極めて困難である。関税問題の検討については、独自の調査に譲るのが至当と考える。

ただし、既述のとおり、繊維機械の輸入関税については、設備近代化の促進のために、一定期間の特別減免税措置が必要かと考えられる。

9-3-6. 輸入税還付制度

染料の輸入税還付については、制度が実際に機能するための運用面の工夫、条件緩和が必要であろう。

9-3-7. 染色業の育成

現在、環境規制は時代の趨勢である。しかし、染色業のような比較的小規模な産業においては、用水・排水問題への一企業での対応は困難である。染色工業団地を設けて一括処理することが必要と考えられる。

染色工業団地については、別途のフィージビリティ調査(FS)を提案する。

9-3-8. 人材育成問題

生産工程管理技術者・技能者、デザイナーの長期需要予測と学校教育を含めた5～10年の長期対応策の樹立が必要である。

9-3-9. TIDの機能

TID機能に対する民間の需要およびTIDが備えるべき設備能力等については、第I部2-7, 7), 8), 9)項における詳細指摘のとおり。

9-3-10. 不公正取引規制

購入者側の購入選択権を保護する。そのため、公正取引に関する購入者の申告制度を確立する。寡占といえども競争原理が働くようにすること。将来的には、独占ないし不公正取引慣行の本格的規制について、研究・検討が要請されよう。

9-4. 繊維産業の発展段階比較

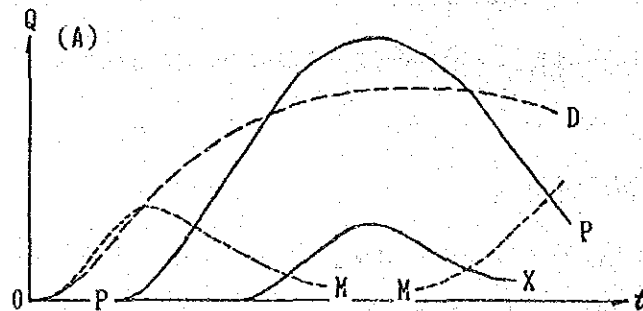
—政策検討のための一考察—

タイ政府が繊維産業の輸出工業化政策を検討する上での、なんらかの政策的含意 (implication) を見いだせないかとの思惑から、タイの繊維産業の発展の過程および現時点における発展段階を、日本および他のアジア諸国との比較において分析してみた。(図II-9-1/4)

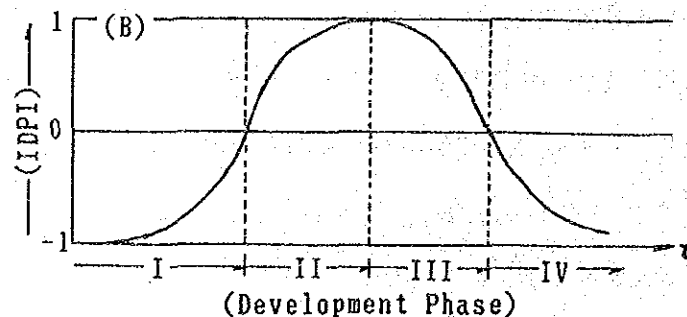
この分析は、すでに標準化された製品の輸入代替から始まり輸出までに発展していく後発工業国における先進国へのキャッチングアップのプロセスを説明した赤松要博士の雁行形態論 (The Theory of Catching-up Product Cycle) (注1)に基づく。

キャッチングアップ・プロダクト・サイクルの考え方(概念)は、次の図によって説明されよう。

(A) A Concept of Product Cycle



(B) A Concept of IDPI



すなわち、J国において、国内生産のないi商品について、まず輸入増加というカーブが描かれる。輸入(M)によって国内に需要(D)が植えつけられる。

輸入量が国内生産に踏み切っても引き合うという規模に達すると、国内生産(P)が開始される。この段階では、国内生産の保護育成政策が講じられ、外国の技術や直接投

資が必要とされる。国内生産の増加に伴って輸入は次第に減少する。この過程が輸入代替である。

国内生産がさらに増加していくと、これはいずれ国内需要を超過し、以後、余剰は輸出されるようになり、輸出は次第に増加する。

しかし、i 商品における j 国の国際競争力をいつまでも強い状態で持続することは困難であり、別の後発国がより強い競争力を持って市場に参入してくると、j 国における i 商品の国内生産は必然的に減少に向かう。国内生産はいずれ国内需要を下回り、これに伴って、再び i 商品の輸入が始まる。

このような考え方にたつと、j 国の i 産業の発展段階は、貿易特化係数 (Trade Specialization Index: TSI)、すなわち、

$$\sum_{t=1}^n \frac{X_{ij}-M_{ij}}{X_{ij}+M_{ij}}$$

によって示すことができる。X_{ij} および M_{ij} は j 国の i 商品の対世界の輸出および輸入である。

これを仮りに「工業発展段階指標」(Industrial Development Phase Index: IDPI) と呼ぶ。IDPI の値は、+1 から -1 の間を上下し、その段階は第 I 局面 (-1/0)、第 II 局面 (0/+1)、第 III 局面 (+1/0)、第 IV 局面 (0/-1) となる。その形状は、上掲 (B) 図に示されるとおりである。

すなわち、第 I 局面では、国内需要の全量を輸入に依存する状態 (IDPI = マイナス 1) から、輸入代替に移り、輸出が増加する。第 II 局面は、輸出と輸入が均衡する状態 (IDPI = ゼロ) から、輸出が輸入を上回る状態に入り、指標は急速に上昇し、輸入がほとんどなくなって、指標は限りなくプラス 1 に近づく。しかし、第 III 局面の再輸入期に入ると、指標はふたたびゼロまで下降し、第 IV 局面にはマイナス 1 に向かって下降していく。

即ち、プロダクト・サイクル論を想定すれば、輸入が減少し、輸出が増加していく過程の中に、ある国の特定産業の発展過程を読み取ることができると考えられる。

こうした IDPI の考え方は、もちろん極めてマクロ的であり、かつ、とりわけ特定の製品セクターを取り上げる場合は、政策的な輸入抑制、対象製品にまつわる特殊な事情、輸出規模の大小等がファクターとして投入されていないなど、その発展段階ないし真の実力を測定する手段として完全とはいえない。にもかかわらず、IDPI による分

析は、国際競争力をも反映したものであって、当該産業の発展パターンと国際競争力の両者を同一の指標あるいは概念によって捉えられるという利点がある。

このほか、関連する長期国際統計の入手が比較的容易であり、国別・商品別の長期的趨勢の比較が可能であるなど、産業の発展段階比較には、ある程度、有効であると考えられる。

この手法を、特定国の産業の発展段階の測定に応用した例は他（注2）にもみられる。

こうした考え方にたって計測を試みた結果が、図Ⅱ-9-1からⅡ-9-4である。（表Ⅱ-9-3およびⅡ-9-4のIDPI測定値=3ヶ年移動平均=を参照）

データはOECD貿易統計から採り、とりあえずSITC-65（糸・織物）およびSITC-84（アパレル）についてみた。

ただし、ここで指摘しておかなければならないことは、OECD統計は、OECD諸国の輸出入統計であるため、例えばタイの貿易を逆引きで見た場合には、OECD非加盟国との貿易は含まれないわけで、実態との若干の乖離ないし歪みが避けられない点である。ただし、OECD統計からは、台湾および中国のデータが得られる。

図Ⅱ-9-1は、SITC-65（糸および織物）について、日本、タイのほか、香港、台湾、韓国、インドネシア、フィリピン、マレーシア、中国、インドの10ヶ国・地域の発展推移を見たものである。

これをみると、香港が、すでに第Ⅳ局面に入り、衰退傾向をみせている。日本およびマレーシアは第Ⅲ局面に入りながらも、なお、競争力を維持している。

タイは70年代に急速にキャッチアップし、80年前後には停滞する台湾、韓国を越え、インド、中国に次ぐ発展レベルに達した。一方、インドネシアが82年以降急激な上昇を見せ、タイを急迫している。

図Ⅱ-9-3は、86年時点の各国のIDPIをX軸にとり、輸出額規模をY軸にとり、発展段階と輸出規模の組み合わせから各国のロケーションをプロットしたものである。

これをみると、タイのテキスタイル産業は、発展段階では中国、台湾、韓国をほぼ、キャッチアップしているものの、輸出の規模では、その4分の1ないし5分の1に留まっている。先行き、タイのテキスタイル産業にとって量的拡大の余地がいかに大きいかを示唆している。

マレーシアのテキスタイル産業は、輸出規模が小さいままに、すでに第Ⅲ局面に入っている。マレーシアのテキスタイル産業が比較的短命に終わる兆しでなければ幸いである。今後は、技術開発、製品の高級化・差別化、生産の合理化などによって、どこまで競争力を強化できるかにかかっている。

図Ⅱ-9-2およびⅡ-9-4は、アパレルについて同じく10ヵ国・地域の発展推移・規模をみたものである。

日本、タイ、インドネシア、マレーシアを除く6ヵ国・地域は70年以降、常に成熟期にあり、圧倒的な競争力を堅持している。しかし、台湾、韓国は、データから見るかぎり、最盛期を過ぎようとしているように見える。

インドの場合は、テキスタイルにおける競争力に比較して、アパレルでは量的な伸び悩みが目立つ。投資の立ち遅れ、高付加価値化の遅れが原因と見ることができよう。フィリピンも、77年にはIDPI 0.96に達し、発展段階としてはほとんどピークにあるが、輸出規模はインド程度である。

タイは80年、インドネシアは84年に、先行グループを捉えた。マレーシアもかなりの高水準に達している。

タイ、インドネシア、マレーシアは、目下、極めて強い競争力を維持している。今後が問題だが、いかに高付加価値化を実現し、香港、韓国、台湾、中国のマーケットシェアをいかに侵食することができるかが、輸出の拡大を左右するカギになろう。輸出拡大の余地は、テキスタイル同様、極めて大きい。

日本は、すでに第Ⅲ局面に入り、輸出規模も縮小している。82年以降、指標は若干ながら再上昇を見せているが、これは高級化・差別化を反映したものとみられる。

日本と他のアジア諸国との間に見られるこうした盛衰の因果関係は、この分析からは把握できない。ただ、価格競争力という面からいえば、アジアNIES、ASEANの競争力上昇が日本の衰退を招いたと考えられる。

香港、韓国、台湾のIDPIも、タイをはじめとするアセアン諸国繊維産業の伸長に伴い、いずれは日本型のトレンドを示すことになると予測される。

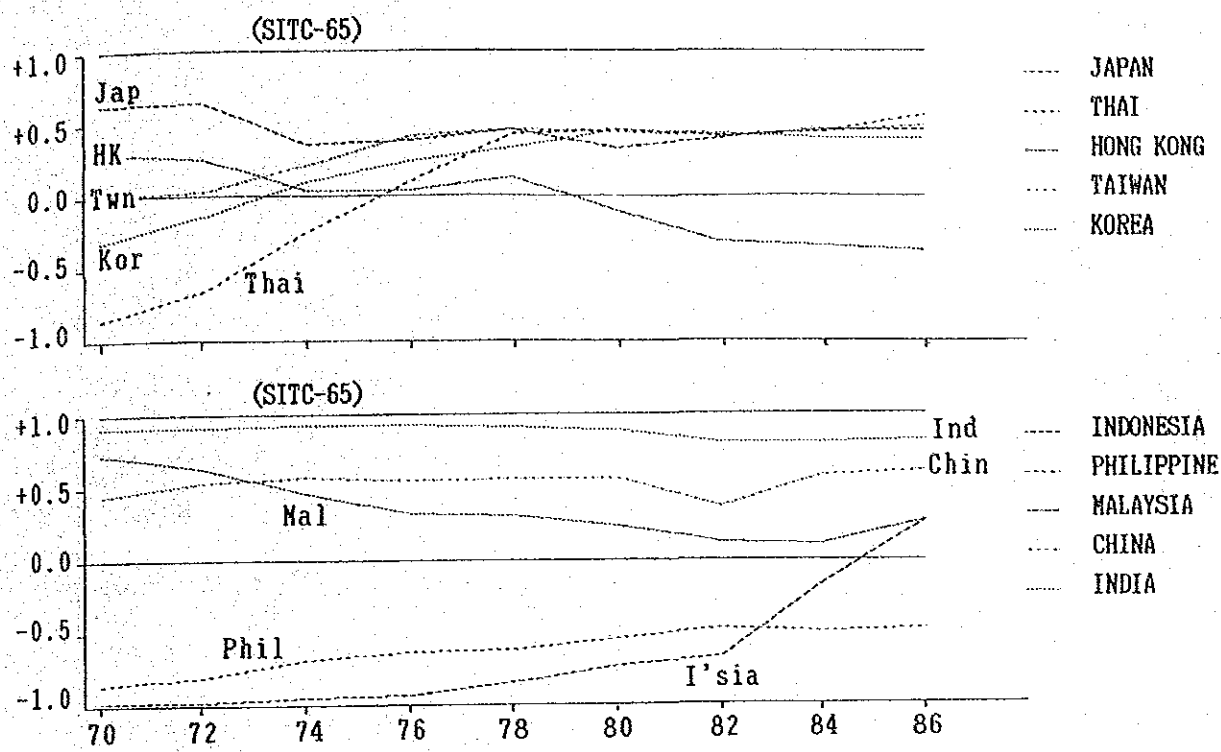
(注) 1. 訳語は、小島清「世界経済新秩序と日本」(日本経済新聞社、1975)

(P. 150)による。

2. IDC「経済基盤施設調査報告書」(タイ, インドネシア, マレーシア, ビルマ) (1960)

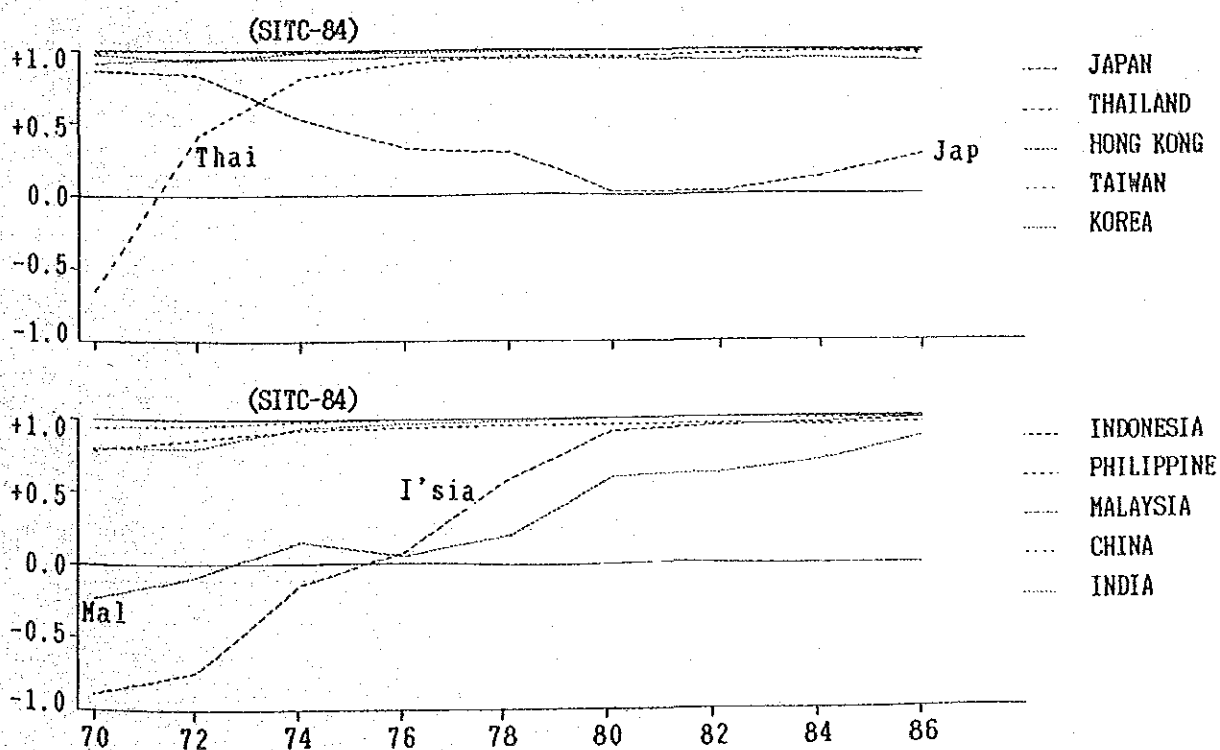
笠井信幸「韓国繊維産業の国際競争力と価格要因」(「世界経済評論」83年4月号)

图II-9-1 Development Trend 1970-86: TEXTILE INDUSTRIES (SITC-65)



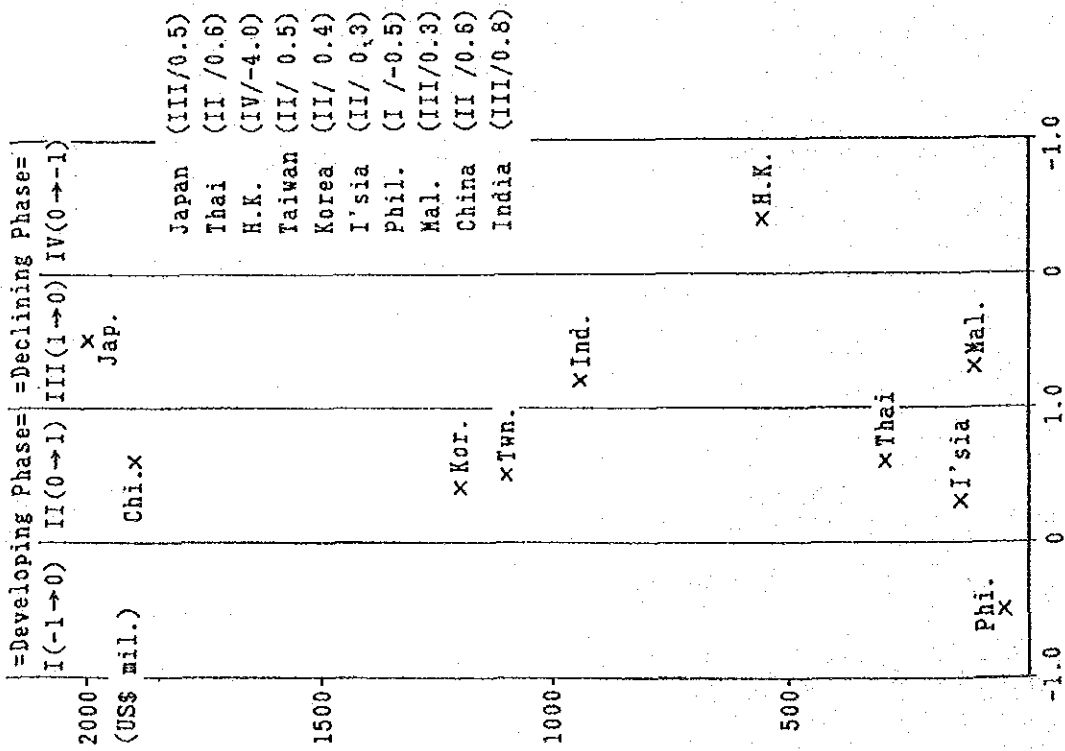
(Source) OECD: Foreign Trade by Commodities, 1982, 1986

图II-9-2 Development Trend 1970-86: APPAREL INDUSTRIES (SITC-84)



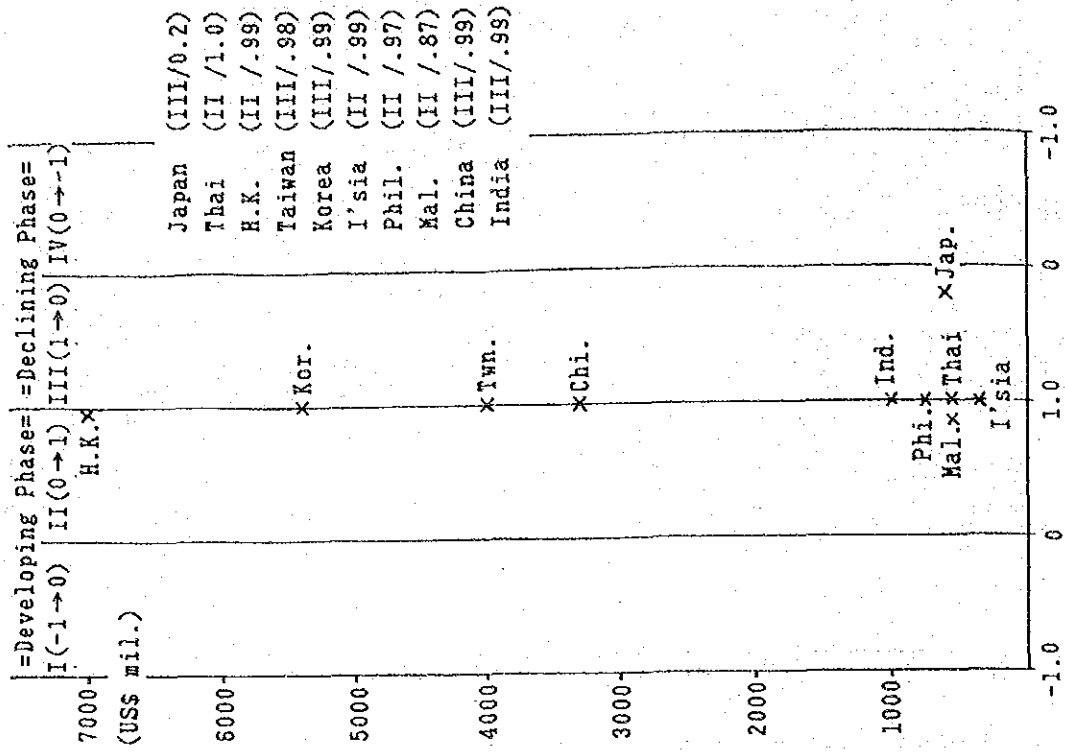
(Source) OECD: Foreign Trade by Commodities, 1982, 1986

FIGURE 9-3 Development Phase and Scale of Export (1986)
TEXTILE INDUSTRIES (SITC-65)



(Source) OECD: Foreign Trade by Commodities, 1986

FIGURE 9-4 Development Phase and Scale of Export (1986)
APPAREL INDUSTRIES (SITC-84)



(Source) OECD: Foreign Trade by Commodities, 1986

表II-9-3 Development Indices(*): TEXTILE INDUSTRY (SITC-65)

	1970	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
Japan	.64	.67	.65	.50	.36	.30	.39	.46	.47	.40	.34	.34	.40	.45	.47	.47	.47
Thailand	-.85	-.74	-.65	-.41	-.23	-.10	.10	.26	.43	.47	.47	.45	.42	.41	.45	.50	.56
Hong Kong	.31	.29	.27	.14	.05	.02	.05	.10	.13	.06	-.09	-.27	-.31	-.33	-.34	-.36	-.37
Taiwan	.01	.02	.03	.09	.22	.34	.42	.44	.46	.47	.45	.43	.42	.43	.45	.48	.49
Korea	-.31	-.23	-.13	.01	.10	.16	.25	.28	.34	.40	.46	.46	.44	.42	.41	.41	.41
Indonesia	-.96	-.96	-.96	-.95	-.94	-.94	-.92	-.89	-.84	-.77	-.72	-.70	-.67	-.49	-.16	.11	.26
Philippines	-.85	-.84	-.79	-.75	-.68	-.64	-.62	-.62	-.61	-.60	-.53	-.49	-.47	-.48	-.49	-.47	-.48
Malaysia	.74	.67	.64	.53	.46	.39	.32	.29	.30	.32	.24	.17	.12	.10	.10	.17	.27
China	.45	.50	.53	.61	.58	.59	.55	.57	.56	.58	.56	.44	.37	.43	.58	.59	.60
India	.92	.91	.92	.92	.94	.94	.94	.94	.92	.90	.89	.86	.81	.79	.80	.81	.82

(*) 3 years moving averages

(Source) OECD: Foreign Trade by Commodities, 1982, 1986

表II-9-4 Development Indices(*): APPAREL INDUSTRY (SITC-84)

	1970	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
Japan	.86	.86	.84	.72	.54	.38	.33	.32	.30	.14	.04	-.02	.03	.05	.14	.25	.29
Thailand	-.65	.20	.42	.58	.82	.91	.92	.94	.96	.97	.97	.97	.98	.98	.99	.99	.99
Hong Kong	.92	.94	.95	.95	.95	.96	.97	.95	.95	.95	.95	.95	.94	.94	.95	.95	.94
Taiwan	.99	.99	1.00	.99	.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.99	.98
Korea	.98	.91	.94	.98	.99	.99	.99	.99	.99	.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.99
Indonesia	-.88	-.79	-.74	-.40	-.13	.06	.09	.30	.59	.82	.92	.94	.95	.96	.97	.98	.99
Philippines	.79	.85	.87	.90	.93	.94	.95	.96	.96	.97	.97	.97	.97	.97	.95	.96	.97
Malaysia	-.22	-.23	-.08	.03	.17	.29	.06	.16	.21	.56	.61	.63	.62	.64	.70	.86	.87
China	.95	.95	.96	.98	.99	.99	1.00	1.00	1.00	.99	1.00	.99	1.00	1.00	.99	.99	.99
India	.80	.80	.80	.83	.95	.98	.98	.99	.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.99

(*) 3 years moving averages

(Source) OECD: Foreign Trade by Commodities, 1982, 1986

第Ⅲ部 木製家具産業

第Ⅲ部 木製家具

1. 産業の概況

1-1. タイ国製造業における位置づけ

タイ家具産業の付加価値額（1972年価格）は85年時点で5.5億バーツで、製造業全体の0.7%を占めるにすぎない。NESDBの統計は、この付加価値額のうち97%が木製家具、3%が金属家具と分類している。

雇用面での吸収力を85年の工業センサスで見ると、雇用規模10人以上の製造業者数総計9,584社、総雇用者数131万6,122人のうち、家具関連産業が占める割合は、159社、1万1,309人でそれぞれ1.7%, 0.9%を占めるにすぎない。

タイの家具産業が輸出産業として歩み始めたのは70年代からであり、この背景には①パラウッドが今から10年前に家具材として商品化されたこと、②BOIがゴム材製品を投資奨励対象業種に指定したこと、③タイ政府が77年に原木の輸出禁止策を実施したこと、等の要因があった。工業省に登録されている家具の企業数は75年の243工場から87年には、1,270工場と急激に増大している。

1-2. 業界構造

工業省の統計によって85年時点での家具工場の従業員規模別分類をみると、家内工業（従業員10人以下）が60%、小工業（同10～49人）が35%で、両者合わせて95%の比率に達し、中・大企業の割合は5%にすぎない（表Ⅲ-1-1）。ただ、輸出型企業では従業員数が多くなっており、200人を超える企業も少なくない。

立地状況では、バンコックに5割以上が集中しており、バンコックと中央部を合わせた比率は65%に達する。東北部（13%）、北部・南部がそれぞれ9%台で続いている（表Ⅲ-1-2）。バンコックには輸出型の大型工場が多数立地しているのに対して、地方では北部のチェンマイを中心にチーク、ローズウッド、南部のハジャイ、東部のラヨーンを中心にパラウスの産地型産業が立地している。

（表Ⅲ-1-1）産業別・雇用規模別家具登録工場数（全国）（85年）

規模分 従業員 区分	家内工業	小 企 業			中 企 業			大企業		Total
	- 9	10- 19	20- 29	30- 49	50- 99	100- 149	150- 199	200- 299	300-	
工場数	695	280	68	51	39	3	6	5	4	1,151
%	60.4	34.7			4.2			0.3		100

（出所）Industrial Works Department, Ministry of Industry

（表Ⅲ-1-2）家具工業地域分布図

	家内工業 10人以下	小 企 業 10～ 49人	中 企 業 50～ 199人	大 企 業 200人 以上	合計	%
バンコック	385	204	25	2	616	53.5
中 央 部	71	43	13	1	128	11.1
南 部	82	21	1	4	108	9.4
北 部	37	65	6	1	109	9.5
東 北 部	90	57	2	0	149	12.9
東 部	30	9	1	1	41	3.6
	695	399	48	9	1,151	100

（出所）は表Ⅲ-1-1と同じ

業界構造を生産額の面からとらえることは極めて困難であるが、大手約30社が家具生産全体の5割を占めているとの見方もある。85年時点で大手輸出家具企業上位9社の輸出額総計は同年の家具総輸出額の41%を占めており、大手企業の集中度は高い。

今回現地調査を行った22木工家具メーカーの内、財務諸表の入手できた8社の売り上げの推移を85～87年まで比較したものが(表Ⅲ-1-3)である。

(表Ⅲ-1-3) 木工家具メーカーの売り上げの推移
(単位：1,000バーツ)

企 業 名	1985	1986	1987
ACME INDUSTRIES	44,843	70,313	126,388
D.K. INDUSTRY	52,435	42,076	64,114
DUROSPAN	-	21,369	194,215
FANCYWOOD INDUSTRIES	85,015	-	-
SANGTHANA FURNITURE	-	-	40,413
SIAM PARAWOOD	-	25,729	33,346
SURINA INDUSTRIES	-	4,590	26,202
SUN FURNITURE	-	122,418	194,508

(注) D.K. INDUSTRYは今回現地調査したH.D.K. INDUSTRYのグループ企業

SIAM PARAWOOD は今回現地調査したSIAM WOOD のグループ内企業

(出所) 商務省商業登録局の原データより作成

87年時点で1億バーツ以上の売り上げを誇る企業が3社あり、大手企業の存在を物語っている。

タイの木製家具産業を、工業省の定義に従って規模別分類を行うことは可能ではあるが、必ずしも現状を反映しているとはいえない。今回の調査は、当該業種を輸出産業に育成することが目的であり、資本・取引関係で分類すれば、(1) 輸出を主とする外国企業とのジョイントベンチャー企業、(2) 外国企業からの委託生産を行っている企業、(3) 外国企業との関係を持たない輸出企業、(4) 現地市場に製品を販売している現地企業、以上4つのグループに分類できよう。しかし、現地調査を進めていく中で、企業分

類を単なる資本金，従業員の規模の分類や、前述の方法によるのではなく、製品の加工度や生産方式による分類がより現実的に近いと考えた。以下、3つのグループに分類し、これに基づいて考慮を進めることとする。

- (1) 加工度の低い家具を量産しているメーカー
- (2) 加工度の高い家具を量産しているメーカー
- (3) 手作業による加工の比重が高いメーカー

企業分類を、上述の分類を中心に、工業省の従業員による企業区分を参考にし、かつ資本・取引関係を加味して総合的に分類してみた。

(表Ⅲ-1-4) 企業規模，従業員数，資産の関係

	従業員数	固定資産
家内工業	10人以下	100万パーツ以下
小工業	10～49人	100万～1,000万パーツ
中工業	50～199人	1,000万～5,000万パーツ
大工業	200人以上	5,000万パーツ以上

- (1) 加工度の低い家具を生産しているメーカーの中には、Burospan社のように、日本にも例を見ない超大型大規模工場を抱え、年間の売り上げが1億パーツを超えている台湾方式の企業が存在する一方、資本金500万パーツ程度で従業員200名程度の企業もあり、企業間格差が激しい。輸出先マーケットとしては米国が中心となっている。米国向けの製品はバイヤー側があまり高品質を要求していないものと考えられ、レベルは低いが、要求される価格（低価格）に見合った品質の製品が大宗を占めている。
- (2) 加工度の高い家具を量産しているメーカーの中には、Sun Furniture, Fancy wood Industries社のように、タイを代表する家具メーカーが含まれている。資本金、従業員の大小の差はあれ、効率の良い生産方式で高品質の商品を生産している。各社共、5～10年以上の輸出経験をもち、現状で既に相当の輸出競争力をもっている。
- (3) 手作業による加工の比重が高いメーカーは輸出経験はまだ余り無く、国内販売が主

力で、タイの一般的家具メーカーとして工場数は最も多い。今回企業訪問した企業の中で、この分類に該当する企業は、資本金，従業員，輸出数量からも前述の2つの分類と比べて極めて小規模であり、工場面積も小さい。また、チェンマイに立地する外人観光客相手の家具メーカーもこの分野に分類される。

1-3. 主要企業のプロフィール

Santi Forestry Group

同グループの沿革は、グループの創始者サンティ氏によって70年代初頭、製材所とベニアのスライス事業によって出発している。後に人工乾燥設備の投資、家具、建具類、床材の工場設立を通して、80年代初頭には1大グループに成長した。同グループの特徴はチーク材を主要原材料とし、原材料調達、生産、デザイン、販売、輸出を全て独自で行なっており、売り上げ、輸出規模からみてタイの家具トップ企業群を構成している。グループは現在6社で構成されており、各社の設立年時と事業活動は下記の通り。

1960年	Santi Vayakonvichitr氏、丸太貿易を開始
1970年	Longsan Veneer Co.設立
1972年	Santi Forestry Co.設立
1978年	Sanfoco Pte Ltd.(Singapore) 設立
1980年	Sun Furniture Co. 設立
1985年	Ame Marketing Co. 設立
1987年	Sun Paratech Co.設立

Santi Forestry Co., Ltd.

ビルマから丸太を輸入し、製材加工したものを再輸出および Sun Furnitureの家具材に利用。工場は79年にバンサイに統合され、最新帯鋸盤の導入により日産の1シフトの生産能力は80立方メートル。人工乾燥の設備は1回分で約580立方メートルである。

Sun Furniture Co., Ltd.

80年にバンサイで生産を開始し、現在タイ最大のチーク製家具輸出メーカーに成長。家具以外にも寄せ木床材、ラミネート&フィンガージョイントパネル、チークデッキを生産。

Longsan Veneer Co., Ltd.

当初イタリアのM. T. C.との合弁で70年に設立されたが、グループに完全に接収されたのは82年。主原材料はチークとPradooであるが、カリン、オーク、アッシュ、カエデ、マホガニー等も輸入して利用している。

Sun Paratech Co., Ltd.

87年に設立し南部タイに広大な用地(80ライ)を取得済み。パラウッド伐採の製材、加工、家具製造まで従事。加工工場、合板、パーティクルボード、床材の4工

場にわかれている。原材料はパラウッド。

これらの主要企業以外にも国内のマーケティングを担当するAme Marketing Co., Ltd. や材木貿易を扱うSanfoco Pte., Ltd.がある。

グループ全体の従業員内訳は下記の通り。

重 役	16人
アドミニストレーション	42人
エンジニア	6人
スーパーバイザー	36人
熟練労働者	305人
半熟練労働者	390人
合 計	795人 (87年7月時点)

輸出先については下記の表Ⅲ-1-5に示すが、家具については米国/カナダ、チーク製材については米国/カナダ、ヨーロッパ、ベニアについてはスキャンディナビアの比率が高い。同社の輸出製品は高級チーク家具に代表されるように付加価値の高い高級家具が主体となっている。

(表Ⅲ-1-5) サンティ・フォレストリー・グループの主な輸出先(87年)

	チーク製材	家具/床材	ベニア
米国/カナダ	25%	65%	20%
スキャンディナビア	10%	7%	45%
イタリア/西独/フランス/イギリス	15%	5%	15%
英 国	15%	3%	15%
日本/韓国	15%	5%	5%
オーストラリア/東南アジア	10%	15%	-
中 近 東	6%	-	-
そ の 他	4%	-	-
合 計	100%	100%	100%

(出所) グループ企業概要 SANTI FORESTRY GROUP

家具部門のSun Furnitureでは生産の98%が輸出で、残りの2%は国内販売。輸出する際のミニマムオーダーは20フィート1コンテナ。テーブル、椅子、ベッドの輸出

はKD、キャビネットは完成品輸出。輸出価格は20フィートでFOB3万ドル、40フィートで6万ドルとなっており、輸出先は米国80%、日本10%、英国10%の比率となっている。米国での小売価格は輸出価格の2.5~3倍であり、米国では高級家具店を中心にマーケティング活動を展開している。

同社は、タイでは珍しくオリジナルデザインを確立しており、デザインの95%までがオリジナルである。ヨーロッパのデザイナーと契約をしており、北欧デザインが中心。

Sun Furnitureの原材料輸入のうち99%はチーク材であるが、ビルマとインドネシアから輸入。原材料確保についてはグループ全体で対処しており、特筆すべきことはグループ内の会社がビルマ政府と交渉し、ビルマ政府からチーク材の伐採権利として88年に25万ライ、89年に50万ライの権利を得ていることである。

同グループの特徴はグループ内での強みをいかした生産体制、原材料調達、新しい分野（パラウッド家具の生産）への進出といったようにタイのトップ家具メーカーを代表している。

1-4. 輸出

タイの家具輸出が本格化したのは70年代後半からである。74年に初めて輸出が輸入を上回り、以後輸出が急激に拡大していく。輸出額は77年に1億パーツを突破、7年後の84年には10億パーツを突破、87年には30億パーツを超えており、短期間における輸出の急増ぶりを物語っている。

80年代の主力輸出商品は、関税品目番号940101の「椅子」、940302の「木製家具」、940303の「その他の家具」の3品目であるが、各品目のシェアはここ数年急激に変化してきている。81年には「その他の家具」（家具総輸出に占めるシェア39%）、「木製家具」（31%）で輸出の7割を占めていたが、87年には「木製家具」（34%）、「椅子」（31%）で輸出の6割以上を占める。87年の輸出は対前年比1.9倍の32億9,500万パーツを記録したが、この輸出増は木製家具と椅子の急増に支えられている。87年の木製家具輸出は対前年比1.98倍の11億1,600万パーツ、椅子は同2.13倍の10億1,000万パーツをそれぞれ記録した（表Ⅲ-1-6）。

木製家具の内訳については詳細な分類が貿易統計には明示されておらず、主力品であるパラウッド家具の動向について現状を把握するのは難しい。しかし、IFCTがパラウッド家具産業について調査を実施しているので、以下IFCTの数値をもとに輸出動向にふれる。

77年から86年にかけて木製家具の内訳は、木製家具が76%から70%に減少、一方、ラタン製家具は21%から28%へ上昇した。パラウッド家具の輸出は工業省の調査では、84年時点で2億1,500万パーツで、同年の木製家具輸出の約3分の1を占めている。

87年の木製家具における国別輸出動向をみると、米国が52.6%のシェアを占めトップ、以下、日本（同14.6%）、香港（同9.7%）、シンガポール（同7.2%）、カナダ（同1.6%）と続いており、以上の5カ国でシェアは85.7%に達している（表Ⅲ-1-7）。

過去10年間の間に主要輸出国は変化している。78年時点では香港（29%）、日本（24%）、米国（10%）が主な輸出国であったが、83年には米国（20%）、日本（19%）、シンガポール（19%）、香港（9%）と順位が変動している。

近年、米国が首位の輸出先になっている要因としては、従来から米国の家具市場で大

きなマーケットを占めていた台湾が、米国の特惠関税の取り消し、原材料不足に直面し、対米輸出が落ち込んだ分をタイが一部くいこんだことによる。シンガポール向けの輸出が比較的大きい理由は、他の製造業と同様、シンガポール港での再船積みによる再輸出が多いからである。

日本と米国向けの輸出品を比較した場合、米国向けの商品は通信販売、量販店を中心とする商品が多く、品質的、价格的に低・中級品が主流を占めるのに対し、日本への輸出は米国と比べて品質面でよりハイレベルのものを要求されている。

輸出数量は年間で約2,150コンテナ、内ノックダウンは約1,530コンテナ、完成品は620コンテナと推定されており、ノックダウンの比率が高い。

(表Ⅲ-1-6) 品目別家具の輸出

(単位: 1, 000バツ)

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
940101 Chairs & Other Seats	91,696	100,063	116,556	139,823	181,685	475,728	1,010,953
940102 Parts of Chaira & Seats	5,342	18,736	7,601	15,076	8,132	8,928	258,127
940302 Other Furniture of Wood	218,637	250,653	321,147	332,579	472,039	563,905	1,116,143
940303 Other Furniture & Parts of Other Materials	272,482	297,423	399,471	358,496	441,134	520,723	712,951
940309 Parts of Other Furniture	114,757	122,649	128,087	164,796	202,458	158,975	197,134
合 計	702,914	789,524	972,862	1,010,770	1,305,448	1,728,259	3,295,308

(出所) Customs Department

(表Ⅲ-1-7) 相手国別/品目別家具の輸出

(単位:1,000パーツ)

	1986年					1987年						
	椅子	椅子部品 その他 シート	木製家具	その他 家具	家具部品	合計	椅子	椅子部品 その他 シート	木製家具	その他 家具	家具部品	合計
米 国	194,767	8,928	235,218	32,672	5,418	477,003	367,080	23,780	586,617	55,330	21,325	1,054,132
日 本	12,165	85,359	70,754	12,143	143,248	323,669	64,699	209,246	162,917	69,808	144,792	651,462
フ ラ ン ス	79,341	13	11,928	207,449	660	299,391	166,610	378	27,930	203,050	281	398,249
シ ン ガ ポ ー ル	18,738	54	78,663	14,312	1,665	113,432	28,894	1,090	80,668	20,657	3,992	136,301
香 港	33,263	604	82,334	5,913	176	122,290	83,500	35	108,053	7,461	976	200,025
西 独	16,467	1	3,983	53,506	483	74,440	40,298		8,921	94,560	94	143,873
ベ ル ギ ー	11,653	163	5,086	60,163	18	77,288	34,362	728	8,671	63,713		107,474
英 国	22,617	11	13,545	24,433	823	614,429	56,964	2,398	23,080	43,485	547	126,474
合 計	475,728	8,928	563,905	520,723	158,975	1,728,259	1,010,953	258,127	1,116,143	712,951	197,134	3,295,308

(出所) 表6と同じ

1-5. 原材料

タイはかつてチーク材を主力輸出商品としたほどの森林王国であったが、人口の増大と農地の拡大により、森林面積のシェアは60年代から急激に低下している。ちなみに、61年時点での森林シェアは53%であったが、86年には29%までに低下した。

木材の国内消費量の推移を（表Ⅲ-1-8）に示すが、木材の自給率は87年で78%になっている。一方、木材の輸出入の推移を76年～87年間の期間で見ると、①タイは78年から木材の輸入国に転じた、②輸出入の赤字バランスは拡大傾向、以上の2点が特徴となっている。

（表Ⅲ-1-8） 木材（丸太・製材）国内消費量推移

（単位1,000立方メートル）

年	木材生産量	輸 入	輸 出	国内消費量	自 給 率
1981	1,798.6	575.6	7.8	2,366.4	76.0%
1982	1,769.4	488.5	1.5	2,256.4	78.4%
1983	1,819.7	630.4	1.7	2,448.4	74.3%
1984	2,031.7	581.5	6.7	2,606.5	77.9%
1985	1,882.6	418.2	11.2	2,289.6	82.2%
1986	2,014.7	348.7	29.2	2,334.2	86.3%
1987	2,149.0	736.5	138.2	2,747.3	78.2%

（出所）FORESTRY STATISTICS OF THAILAND 1987, ROYAL FOREST DEPARTMENT

(表Ⅲ-1-9) 丸太・製材の輸出入

(単位 数量：立方メートル，金額：パーツ)

	輸 出		輸 入		貿易収支
	数量	金額	数量	金額	金額
1976	146,298	1,075,870,960	145,043	140,326,546	935,544,414
1977	82,399	800,244,024	320,815	512,713,777	287,530,247
1978	33,477	321,887,603	515,017	889,615,497	△ 567,727,894
1979	7,654	125,687,955	1,033,110	1,935,837,948	△1,810,068,993
1980	1,549	7,726,898	434,351	1,126,007,800	△1,118,280,902
1981	7,797	70,424,440	575,576	1,772,741,365	△1,702,316,925
1982	1,464	8,409,966	488,452	1,693,065,123	△1,684,655,157
1983	1,669	4,228,449	630,375	2,285,732,736	△2,281,504,287
1984	6,696	20,975,117	581,490	2,269,113,946	△2,248,138,829
1985	11,237	281,447,230	418,240	2,144,402,065	△1,862,954,835
1986	29,228	563,886,857	348,651	1,956,713,150	△1,392,826,293
1987	138,167	716,876,673	736,546	3,631,831,180	△2,914,954,507

(出所) 表Ⅲ-1-8に同じ

タイの87年の丸太と製材の輸入は数量で74万立方メートル，金額で36億パーツに達している(表Ⅲ-1-9)。

次に主要原材料別にみていきたい。チーク材の生産量はチーク材の生産地である北部タイの森林面積が大幅に減少していることから、年々減少してきており、87年の生産量は3.8万立方メートルで、71年のピーク29.9万立方メートルの12.7%を占めるにすぎない。一方、チーク材の輸出入についても、82年以降輸入超過の年が続き、87年の輸入量は同年の生産量3.8万立方メートルに対して4.3万立方メートルに達した。チークはビルマからの輸入に頼っているのが現状である。

最近原材料として主に利用されているパラウッドについては、NESDBが88年にパラウッドの家具と製材についてレポートを出しているので、同レポートをもとに述べる。

パラウッドが家具用部材として利用されるようになったのは、70年代に日本人の手によって商品化されたことによる。商品化に至るまでには、かびとぞう虫の問題に対し

て化学処理や生産過程への改良等特殊なノウハウが開発されたのである。パラウOODの利点としては色はかなり白く木目がきれいで、仕上げがしやすいことがあげられる一方、不利な点として水分含有率が高く、でんぷんと糖分が多いためにかびとぞう虫の被害に合いやすいことである。水分含有率は家具以外の用途には12%以下、家具用には7%位が必要とされている。通常部材として利用されているのは、ゴム液ラテックスの採取期間20年以上をこえた木である。ゴムの木は1ライ当たり60~64本植えられる。

NESDBレポートによれば、タイのゴム植林地は統計で1,073万ライで、うち965万ライは南部の17県、残りの108万ライはチョンブリ, ラヨーン, チャンタブリ, トラートの東部の県に分布している。業界筋によれば東部と南部のパラウOODについては、東部のものが需要が高く値段がかなり高くなっている。タイ家具工業会のインタビューによればゴムの木1ライ当たりの値段は、南部では3,000~4,000パーツであるのに対して、東部では3万パーツで取り引きされている。東部で値段が急上昇している理由として、(1) 東部のパラウOODが色・木目等で南部より品質が良い、(2) 東部に家具工場が多い、(3) 日本のバイヤーは東部のゴム材を指定、等があげられる。

ゴム材1ライ当たり約45立方メートルのゴム材がとれるが、その利用は2.87立方メートルのパイル, 21.09立方メートルの薪, 20.64立方メートルの製材となっている。

パラウOODの関連工場は以下の通り。

(1) 製材所	タイ全国で349工場										
(2) 処理・加工工場	46工場	<table border="0" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>—</td> <td>東部.....</td> <td>18工場</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>南部.....</td> <td>20工場</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>中部.....</td> <td>18工場</td> </tr> </table>	—	東部.....	18工場	—	南部.....	20工場	—	中部.....	18工場
—	東部.....	18工場									
—	南部.....	20工場									
—	中部.....	18工場									
(3) 家具工場	38工場	<table border="0" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>—</td> <td>東部.....</td> <td>10工場</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>南部.....</td> <td>16工場</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>中部.....</td> <td>12工場</td> </tr> </table>	—	東部.....	10工場	—	南部.....	16工場	—	中部.....	12工場
—	東部.....	10工場									
—	南部.....	16工場									
—	中部.....	12工場									
(4) その他の工場											
つまようじ工場		3工場									
アイスクリームスティック工場		2工場									
サンダルとくつの木製ヒール工場		4工場									
ブラッシュ・ハンドル工場		2工場									
額縁工場		3工場									
玩具工場		2工場									

前述の38の家具工場は、年間に27万8,975立方メートルのゴム材の供給を必要としている。今回訪問した企業の中には、企業内でゴム園、製材所を持ち、パラウツドの供給を安定的に確保している所もあったが、ほとんどの企業が(1)雨期にはパラウツドの確保が難しい、(2)パラウツド材の価格が年率10~20%で値上がりしている、点を問題としてとらえていた。

パラウツドの問題は、家具としての生産に利用されるだけではなく、ゴム製材として近年急激に輸出されている点であろう。84年にゴム材の輸出は1,696立方メートル、456万パーツにすぎなかったが、87年には5万8,820立方メートル、1億8,660万パーツと、数量で35倍、金額で41倍に増大している。政府は現在ゴム製材の輸出に対しては輸出税を3%課しているが、今後家具産業を振興していく上でゴム製材の輸出には何らかの抑制措置がさらに必要とされよう。

雨期に原材料が安定的に確保できない点については、雨期ではジャングルの奥にある木が伐採できないことや、乾燥と化学処理を行う工場に搬入する前の保存状況等にも問題が指摘されている。また、製材所の多くは南部に立地しているのに対し、家具工場と輸出業者がバンコックに集中していることから原材料の運送費が高くつきコストアップの要因にもなっている。

パラウツドの生産・加工技術については、タイはすぐれたノウハウを確立しているが、各社のノウハウには相当な相違がある。

パイオニア的な日系企業はすぐれたノウハウを持ち、品質的にもかなりよい商品を生産しているのに対して、ローカルの企業間では製品の品質においてばらつきが激しいことも事実である。今後はゴム材の有効活用とともに、加工技術の普及を通してより付加価値の高い製品を生産していくことも求められている。

2. 生産活動と技術

タイ国の木製家具産業はここ数年、好調な輸出を背景に好況を呈している。工場の拡張、増設が相次いでおり、中には製材あるいは合板メーカーが家具の生産を開始する現象も数多く見られる。このため、タイ国の統計当局も正確な工場数を把握するには至っていない。今回の現地調査で訪れた木製家具を生産している工場数は25工場で次のような割合となっている。

従業員数1,000人以上	.....	2社
500~999人	.....	7社
100~499人	.....	8社
99人以下	.....	5社
不明	.....	3社

総従業員数は不明の3社を除き8,355人を数え、平均従業員数は約380人と日本における大規模工場の従業員数に匹敵する。

なお、不明3社の内、2社は従業員数1,000人以上の規模を有し、他の1社は100人規模の工場である。

これら25工場の製品輸出の状況は；

製品輸出比率がほぼ100%の工場	.....	16社
50%以上	.....	2社
50%未満	.....	5社
不明	.....	2社

調査した工場は、不明の2社を含め、全てなんらかの形で輸出を行っており、全ての製品を国内向けに生産している企業はない。

輸出先は種々であるが、この中の輸出比率が50%以上で日本向け輸出比率の高い企業は5社（内、ほぼ100%の企業4社）、米国向け輸出比率の高い企業は8社（内、ほぼ100%の企業3社）である。

2-1. 設備の状況

(1) 主要設備の現状

原材料乾燥、切断、削り、穴開け、磨き、組立、塗装、製品乾燥の一連の家具生産手段において、タイ国の生産の基本的な設備の使い方には汎用機を一つの作業に固定した専用機的使い方が目立つ。従って、一部の大規模企業を除いて全体的に汎用機を全てとする生産が主体となっている。また、それらの汎用機は極めて老朽化しており、能率、精度とも一般の作業員の技量では、ある水準の製品品質を確保するために困難を伴うものが多い。

これらの汎用機を主とする生産設備には一部タイ国産の設備も見られるが、多くは台湾、西独、イタリア、日本等からの中古を含めた輸入機械である。最近は、特に台湾からの中古機械が多く、その数量はタイ国全設備の80%を占める状況にある。この背景には、従来、主として米国向け家具を生産していた台湾の家具生産企業が、最近の急激な為替変動の影響を機敏に受け止め、生産手段をタイ国をはじめとする近隣諸国に移転し始めている事情がある。

一般設備の保有機種としては、木工家具生産と他の製造業との間での特別な設備上の差異は基本的でない。ただし、次のような木工家具独特の設備に関しては家具生産の先進国との間に多少の違いがある。

1) 乾燥設備

木工家具は他の金属や非金属とは異なり、生きた材料を使用して恒久的な製品を生産する産業である。従って、木材の生命特性の長期的変化による製品の変形や割れを防止するためには、木材の品種および産出地にみあって要求される最低限の乾燥処理が木工家具生産にとっては最も重要な処理工程となる。

原木は伐採または製材の後、自然に乾燥させるのが最も原材料の特性を損なわずにすむが、半年または年単位の材料の放置期間を必要とするため、最近の乾燥処理は人工的に行われるのが通常である。

この点に関しては、調査した25社の内、乾燥設備を保有している工場は約半数の12社に留まり、意図的に天然乾燥を行っている企業は3社のみであった。他の10社は何らかの手段で乾燥された材料を購入しているか、または、全く乾燥の状態に無

頓着な状態である。乾燥済み材料を購入している企業でも、ほとんどは乾燥の状態には関心が薄く、購入の際に乾燥度の検査を実施している企業は見当たらない。ただし、天然乾燥を採用していながらも、輸出家具用の製材のみを人工乾燥に外注している企業が1社のみ確認されている。

これら人工乾燥設備を保有しているのはほとんど大規模企業に集中しており、中小の企業には例外的に設置されているにすぎない。人工乾燥設備は蒸気加熱方式が一般的で、電気加熱方式は見られなかった。また、日本等で普及している真空乾燥方式や幅広材に有効なホットプレス方式などは例外的に設置されているにすぎない。

2) 集塵設備

集塵設備はほとんどの工場に設置されているのが確認されている。

しかし、多くの工場で加工機械の台数に適合した集塵機の台数、配置および配管がみられず、集塵能力の不足が目立つ。

木材の加工工程で多量に発生する細かい塵は人体に好ましくない影響を与えるばかりではなく、製品に付着し製品品質にも強く影響を与える。また、塵の堆積および空中での多量な浮遊は防災上も好ましくない。

3) 塗装ブース

調査企業の中には、塗装工程に十分な設備が無く、ある工場では全くの露天で塗装作業を行っているケースも見られる。仕上げ工程である塗装処理工程は、製品の仕上げ品質の確保および防災の意味合いから、他の工程から分離された水流式の塗装ブースが必要である。仕上げの方法と仕上げ品質がタイ国家具産業の問題点といわれているにもかかわらず、塗装ブースの必要性に関する考え方に曖昧さが存在する。

4) 製品乾燥設備

塗装終了後の製品乾燥は、中小の企業を中心に天然乾燥方式である。中には大規模企業でも製品乾燥を自然乾燥によっているところが見られる。いうまでもなく、空気中の塵の付着を防ぐためには最終乾燥は素早く行われることが好ましく、電気乾燥設備を備えた独立した部屋ないしは区画で行われることが望ましい。この点に関して、タイ国家具生産工場はまだまだ研究の余地が多い。また、独立した製品乾燥設備

を有する工場でも、乾燥室への製品の搬入は人力によるところがあり、自走ハンガーシステムなどの省力化を図る余地も多い。特に、大量生産型の工場では十分に検討を要する項目である。

(2) 設備近代化の状況

既に大量の製品輸出を行っている大規模企業の中には生産性の高い最新の専用加工機が導入され始めている。中には、最新の日本製NCルーターやNCボーリング機械を複数設置している工場も見受けられるが、大多数の企業では新しい設備に関する情報が圧倒的に不足し、加工機械のタイムリーな更新が機械の進歩に追いついていない。自動加工機械や省力設備の導入の兆候が見え始めた段階である。また、導入され始めているNC機械のプログラムも機械メーカーの基本ソフトを使っているのみで、自社の製品や製造思想に合わせ独自のソフトを作るまでには至っていない。

(3) 保守・保全状況

加工機械の保守整備状況については工場の大小にかかわらず、不備なものが多い。特に、ドリル、カッターなどの木工用切削工具の研磨状態に関心が薄く、中には欠損した刃物を使用している工場も見られる。調査した工場の中では、自社で毎日切削工具を研磨しているのは25工場中わずか1工場のみであり、総体的に加工品質への影響が懸念される

機械設備そのものについては、ボーリング用のドリルの芯振れが放置されている企業が目立ち、加工精度への影響が出ている。一般に、回転機械のセンターリングに関して無頓着である工場が多い。その他、刃物やベルトなどの回転部、可動部の保護カバーが欠落している設備も多く認められ作業安全性の面での問題がある。

2-2. 技術水準・品質

(1) 製品企画・基本設計

タイ国の家具製造企業はなんらかの形で輸出を行っているか、輸出を志向する意図が強いように見受けられる。その中での製品企画と基本設計の状況は、調査した企業に関する限りでは下記のごとくであり、顧客による企画・設計に基づき生産を行なう傾向が強い。

製品企画・基本設計を		
ほぼ顧客に依存する企業	.....	13社
ほぼ自社で行なう企業	.....	5社
輸出向けは顧客、国内向けは自社と 区別している企業	.....	1社
非定常的に自社で行なう企業	.....	2社
不明	.....	4社

これから類推されるように、タイ国家具製造産業界において独自の製品企画開発力を有する企業は未だ少数であろうと思われる。これには、木工家具の特性上、本来の家具としての機能の他に、日本、米国、欧州、北欧等の市場ごとにデザイン、サイズ、色合、使い方が異なり、家具市場の生活習慣の違いによる市場特性を十分に把握していなければ企画・設計が行えないが、この市場情報がほとんど業界に浸透してこないとの理由がある。

(2) 生産設計

自社企画に基づく設計と、顧客からの企画は通常サンプルあるいは図面の状態で持ち込まれるが、これを受け止める生産設計者の量と質に関する点についても次のような状況である。

- 生産設計の専任設計員を有する企業は12社のみで調査対象企業の半数にも満たない。また、その人数もせいぜい1社当たり1~3人程度である。
- 業界全体に生産設計のできる設計者の層が薄く、ある程度の設計変更には対応できるようであるが、その水準は単なる図面上の寸法変更という域を出ていない。
- 業界全体に生産設計ができる設計者の絶対数が不足している。

- 工場見学や調査期間中に開催された工業専門学校と工業大学のデザイン展覧会などから判断すると、設計製図に関する作図法の知識が普及しておらず、基本的約束事を知らないかまたは統一性がない。
- 生産設計の必要性、図面に基づく生産への認識が経営者に欠落している企業が目につく。
- 顧客から支給される図面の寸法表示がインチ単位の物をメートル単位に換算する際の寸法相互の調整ができておらず、組立品質の低下を招いている。
- 顧客より持ち込まれるサンプルは、多くの場合、分解した後寸法を計測し、図面製作が行われるが、単なる寸法の転記に留まり加工代、材料である木の変形、強度上の再検討、生産性等への考慮が払われない。
- 補強部材の取付位置、はめ合い穴（だぼ）の位置、大きさ、深さ等、基本的な構造強度設計に関する知識が不足している。また、これらの設計情報が図面化されていないケースも多くあり、結果として部材の合わせ部、切りかき部のできあがりや補強部の取付状態がバラバラとなっている。
- 特に、組立強度、接着強度に関する設計力が弱く、加工精度、変形予測等の知識の不足が目立つ。これらは図面通りに仕上がっていたとしても外観からは判断できるものではなく、技術と経験に基づく判断が必要な部分である。

(3) 生産

1) 生産技術

タイ国の家具製造工場の内、輸出向け家具を主として生産している工場には比較的大規模なものが多い。それらの工場の中でも米国向け家具を生産している工場は加工スペースを十分に取り、日本などとは異なり専用機化された工作機械を多数設置し、量産体制を整えている。しかし、家具生産の歴史が浅いため、製造に関係する知識、技術の不足している部分を機械の能力に依存する傾向が強く、従って、設置される工作機械の種類も多種に渡る。

このような状況のもとで、問題となっているものに機械設備に関する技術者の不足があり、加工目的に合致した機械の操作、調整および多種に渡る機械の保守に通じた

技術者の不足が深刻化しつつある。同様に、設備ごとに加工能率、最適切削量の設定、刃物を初めとする工具類の選定やその状況の判定などを正しく行える熟練技能工の不足も問題化している。

材料乾燥に関する重要性は一般に認識されているものの、前述したように乾燥処理を持たない企業が多くあり、実務上の乾燥知識については不備な点が多い。乾燥設備そのものは先進工業国でも難しい技術の一つであり、人工乾燥の場合にはその時の温度、圧力、湿度の管理により製品品質が微妙に変化する。

乾燥設備を見ると、多くは蒸気乾燥方式であるが、乾燥処理中の温度、圧力から判断すると実際には温水乾燥の状態である。また、材料ごとの適正乾燥度および乾燥法が理解されておらず、このため、材料の種類ごとに調整を要する乾燥室内の昇温、温度維持などの温度管理や温度の調整などが正しい知識のもとで実施されていない工場がほとんどである。処理中の記録も残されていない工場が多い。

輸出向け材料の場合は、材料の生産地と完成家具の使用地の気象条件が大きく違うことが多く、使用地で問題が発生するケースが非常に多い。従って、輸出先の気象条件も良く調査し、把握した上で、それらの条件に合わせた乾燥管理をすることが最良の方法である。

天然乾燥材および人工乾燥材の保管に対する棧積みの方が適切でなく、反りの問題が発生しているケースが見られる。乾燥済みの板と板との間に挟む棧は上から下に至るまで同じ位置に置き、保管中の板の変形を防ぐことが重要である。

これと同様に、天然乾燥の際、棧積みの最上部に直射日光を遮るためのカバーを置いている工場は全くなく、最上部の製材品に大きな反りが発生している。

これらの問題は材料の歩留に大きく影響を与えるものである。

部材の選定に当たっては完成品の表面の状況を想定した選定を行なうことが望ましいが、節や割れの存在や木目の感じの不揃い等にあまり注意がなされていない。

完成品の表面の様子は輸出される市場での好みにより、受け入れられる基準が大きくなるため、部材を工程に投入する作業には表面となる部分の選択と切断の位置などが瞬時に決定できる素養が必要である。

切断、削り、穴開け等に使用する工具類（刃物）の保守状況には前述のごとくあまり関心が払われていない。特に、これら刃物の研磨の状態は直接製品品質に直結する大変重要なもので、研磨のサイクルは適確に決定されなければならない。

しかし、同じ刃物であっても材料の種類や切り込み量、速度により摩耗度が変化するため、一定の使用時間あるいは加工数量から研磨サイクルを決定することは難しい。このため、通常は機械の操作員が材料の加工状態を注意深く観察して、少しでも加工状態に変化が生じれば研磨に出すという方法を徹底させるべきであろう。

また、研磨後の刃物は研磨により寸法が変化してきており、摩耗度を毎回測定、記録し、その記録された刃物寸法に合わせた機械への刃物の取付と必要加工寸法に与える加工誤差の修正を行わなければならない。このことは、今後普及してくるであろう自動化、省力化設備の導入に当たっても最大の注意を要する点である。

刃物の研磨は一般に専門業者に依頼されており、これらの専門業者は通常、使用されている全ての刃物の材質に対し対応が可能である。

これらの刃物の使用に関して目立つのは、丸鋸切断、削り、穴開けの各工程において重加工が行われている点であろう。特に、刃物の送り速度や回転速度、過大な切り込みが目立つ。これらは部材の適切な加工処理基準が設定されていないために生じており、その工程のみの加工能率を上げる意図もあると思われるが、結果的には、加工面の粗さを増し、ときには刃物傷を残したり、割れを内在させ、製品品質に悪影響を与えている。また、後に続く工程に対し負担を掛ける結果ともなっている。

この重加工は、材料が割れ安い材料であるだけに、安全の面からも問題視される。特に、回転機械の場合の高回転と送り量の過大は簡単に材料の割れと飛散を誘発し、作業員に危険を及ぼす。

加工上、強度に大きく影響を与える重要な問題としては、イヌの製造工場にしばしば見られる部材接合部分の木製ダボの直径がダボ穴径より小さく、しかもダボ表面にスパイラル状の溝も切られていないという状況がある。これは接着強度を致命的に弱める原因であるが、通常木製ダボは接着剤の水分を吸収することにより膨張し易い材料を乾燥し圧縮した上で、接着剤が全表面にいき渡り易いようスパイラル状の溝を切っておくという原則が普及していない結果と判断される。

仕上げは、人間の美しい物に対する感覚的面からの判断を決定付ける重要な工程である。従って、仕上げの良否が市場での受入の可否を決定付ける要素は大きい。研磨は、最終仕上げである塗装工程の前段階として、仕上げ品質の大半を決定付ける工程である。研磨作業は、使用されている木材の種類および木目の方向に対し最終の研磨の方向性が決定されるが、調査対象工場での観察では作業員ごとに統一性は見られな

い。最終研磨に至るまでには、部材表面の粗さやキズの状態に応じて研磨に使用するサンドペーパーの番数を換えることが必要であるが、このことも実施されている様子はない。また、ベルトサンダーのサンドペーパーの摩耗の状態が甚だしい。

塗装は仕上げ品質を直接左右するが、スプレーによる塗料の塗布の方向および塗布の回数がまちまちである。スプレー量の調節も必要であろう。完成した家具の表面状況を見ると塗装斑や光沢の不均一が多く見られる。これは表面の機械仕上げの不備に加え塗料と溶剤（シンナー）の混合比の違い、塗装回数（膜厚）や塗装方向の不適切によるところが大きく、現在のところ、これらを総合した塗装技術は未熟な状態にある。

なお、塗装ブースの飛散塗料吸収用水流の水量が極端に不足している工場がある。

2)生産管理

生産管理そのものは広義には製品企画から製品納入、さらにはアフターサービスに至るまで数々の管理要素に細分されるものであるが、木工家具生産の生産管理の方式は一般に量産型機械加工製品の生産管理と原則的には何ら変わるところはない。

工場見学を通じ、生産管理の中で特に製造行為に関する部分で目に付いた状況は以下のごときである。

- 汎用工作機械が専用機として使用される傾向が強いため、加工工程の数が日本の家具工場に較べ多い。しかし、加工工程が多くなるほど、最も注意を払わねばならない加工部材の流れに無駄が多く、ある場合には流れが交叉している状態も見受けられる。また、生産スペースの広い工場に見られがちであるが、工程間距離が不必要に長く、わざわざ部材の移動のための作業を生じさせているところもある。

- 加工手順の原則に反する工程設定がなされている。

例えば、部材表面のグライディングの後にボーリング加工を施工したり、通常は生産ラインのなるべく後半部に設置されるべき複雑な形状あるいは曲線部を有する部材を加工するNCルーターのような生産性の高い専用機を中間部分に設置し、折角の専用機の高い効率性を十分に活用しないでいる等の状況がある。

- 加工ラインの流れを見ていると、工場全体に原材料、部材、半製品が多量に積み重ねられており、作業性を著しく妨げているケースが多い。また、加工途中の

部品数量は正確に把握されていないものと思われる。

- 輸出向け家具は市場特性によりその構造、仕上げ方法が異なる。例えば、箱物家具の場合、日本向けはほとんどホローコア構造であり、ホローコアパネルを製造するためのコールドプレスが必要であるが、米国向けはソリッドコアパネル構造であるため、これを必要とはしない。従って、生産ラインの必要機械は当然違ってくるはずで、ライン自体を分けなければ効率の良い生産はできない。

調査では日本および米国の双方に輸出する製品を同一のラインで生産しているケースが見られた。ただし、製品ごとに生産ラインの設定を行なうことは実際上困難であるから、このような場合には、少なくとも輸出市場の一般的製品構造に合わせたラインを設定しておくべきであろう。

以上のような概況と企業側から聴取した内容から判断すると、タイ国においては大量生産型の家具生産の歴史が浅く、理論と経験からくる生産管理、特に、工程設定の実践的組立のできる管理技術者が業界内にほとんど存在していない。

調査を実施した企業25社のうち、専任の生産管理スタッフを置いているのは7社で、いずれも大規模な生産を行っている工場に限られている。しかし、いずれの場合も大量生産に関する経験による積上げ期間の短さから、生産管理手法の基礎的な知識を多少は身に付けているとしても、実践的な応用動作に未熟さがある。

これには、生産管理の基本となるべき製品品種ごとの標準的工程、作業手順、加工手順、標準日程および加工の個別手段ごとにその加工方法を定めた加工技術基準、設備操作法、工具選定法、保守基準、保守要領等の、自社の製品と設備に合わせた標準的考え方あるいは標準的資料の準備がほとんどないことが原因しているものと思われる。

また、生産管理の基礎知識そのものが一品生産方式を対照とする学校教育に依存している場合が多いように感じられる。

このため、生産工程の設定や加工手順などが管理スタッフごとに異なるなどの悩みを抱えている工場が多い。

一方、中小規模の生産を行っている、家具製造の経験の浅い工場の場合には、経営者自身が大工場を見て管理方法を真似するか、異業種からであっても経験者を引き抜いて対処しているとの発言が実情を代弁している。

3)品質

家具の製造技術に関係する品質上の大きな判断要素は機能、強度、美感と考えられるが、調査結果から一般的にいえることは次のような点である。

機能上はイス、テーブルなどの脚物の場合、脚の平面度がでていず、グラツキがあり、特にこれは米国向けのものに多く見られる。テーブル面に凹凸、特にパラウッドの接合部に残っているものがある。衣料棚、食器棚などの箱物の場合には引き出しのガタが多く、扉の合わせ不良、金具取付の不整合なども多い。いずれの場合にも、顧客による製品企画では問題ないが、自社企画で輸出向けとして生産している家具の中にはサイズの点で疑問視されるものが見受けられる。対象とする輸出市場の生活様式に合わせたサイズの研究が必要であろう。

強度に関しては、組立精度に起因する強度低下に関する問題が大きい。特に、強度部材の接合の仕方は目に見えないだけに手を抜き勝ちであるが、ダボとダボ穴のサイズや位置、部材同志の組立隙間、ヒンジを始めとする金具の取付方法の不良等が見られる。接着剤と接着法についての研究も今後の課題である。

美感については、塗装斑、光沢斑、色調の違い等、塗装作業者の技能による部分が大きい。その他、部材組立等の木目のパターンや生地の色調の差等、組合せ方法の感覚の違いなどによるところも目立つ。また、家具表面に取り付けられる金具類の取付不揃いなども多い。市場によっては、多少の傷、ゴム材のラテックスによるブラックスポットやストレッチ痕等を許容するところもあり、市場特性に合った仕上げが望まれる。これらは、作業者の個人的資質によるところが大きく、美しい物や色の微妙な違いを見分ける能力を要する部分であるが、品質そのものの議論よりは同一製品に対する品質のパラツキに対する問題を提起するものである。

4)品質管理

調査した工場では、品質管理の専任スタッフを配置している企業が9社のみであり、やはり工場規模が大きくなるに従い、配置している工場は増える傾向がある。要員の数は従業員規模により1~6人程度であるが、一般には設計あるいは工程管理の職務と兼務の状態にあるケースが多く、実際の業務も単なる検査の域を出ていない状況といえる。従って、問題がある場合に、その原因と対策を問題の原点にまで立ち帰

り解決していくとの状態にはなっていない。

調査から見た品質管理の状況は以下の通りである。

- 原材料に関しては、製材品購入時に寸法検査をしている企業はほとんどない。
- 同様に、原木あるいは製材品購入時に含水率を相手に確認する、または、検査を行う等の手続きを踏まない企業が多い。また、含水率測定機 (Moisture Tester) を持っていない企業が中小規模企業に多い。
- 前述のごとく、乾燥設備を持っている企業は12社であるが、製材の種類、産地および最終製品の使用地ごとに肌細かい乾燥処理を実施している企業はない。一般には、蒸気乾燥方式により乾燥チャンバー内の温度を50~70℃に約1週間保つのみ処理が多い。中には10~15日間処理するとの企業もあるが、少数である。処理後の含水率の目標値も下記のごとく種々である。

含水率 (Moisture Content) 目標値

5 %	.....	1社
7~10%	.....	6社 (8%が多い)
10%以上	.....	3社 (12%が多い)
不明	.....	2社

天然乾燥期間は乾燥知識を持ち合わせている企業の場合で約6ヵ月であった。

- 乾燥以外には、企業内に品質を確認するために目安となる基準、標準が基本的に存在しない。従って、加工、組立、仕上げを通じて品質の意味が理解されておらず、製品の要求されている質そのものと質の許容範囲が不明確である。
- 製品の品質を要求される仕様に合わせる方法を知らない。全てを同じ水準で生産しようとの意識が強い。
- 製品の最終検査は、日本向け製品の場合は、顧客側による全品検査が圧倒的に多く、日本向け以外は顧客による抜取検査である。調査企業の内、1社のみは日本向け製品の荷重繰返し試験を自主検査で実施している。

2-3. 製品コスト

家具製品の工場出荷価格について、調査企業10社（ほとんど輸出が主）から回答を得ることができたが、チーク、ラバーウッド等の樹種を中心に原材料の価格が大きく変動しており、正しい分析値を入手するには至っていない。

聴取した限りにおいては、使用する樹種および製品品種により差はあるが、出荷価格に占める材料費の割合は40～60%となっており、平均的には50%強と思われる。日本向け家具の場合の材料費比率は、米国向けのものに較べ、約5%程度下がる傾向が見られ、その分人件費比率が上がっている。

日本の場合でも、材料費の割合は40%前後であるため、タイ国家具産業においても材料価格は決して安いものではないことが解る。別な見方をすれば、製品自体の加工度（付加価値）がまだ低い状態にあり、加工度を上げて製品価格を引き上げる余地がまだあるということもできる。

人件費の出荷価格に占める割合は15～40%とひろく分布しており、生産品種および設備の状況により変動するが、平均値は30%前後と推定される。

賃金状況を見ると、一般の工員の場合はほとんど日給制であるが、中には熟練工を中心に月給制を採用している企業の例も見られる。また、彫刻職人の場合には出来高払い制を採用するケースが多い。

日給制の場合には、バンコク郊外で61パーツ/日、バンコク市内で73パーツ/日が最低値の標準ラインであるが、中には、バンコク市内で70パーツ/日という工場および100パーツ/日（残業を含むと175パーツ/日）というところもある。

月給制の場合には、2,000～3,000パーツ/月（残業を含めると3,000～4,000パーツ/月）が平均的な収入のようである。

彫刻職人のように出来高払いの場合には200～300パーツ/日程度が最高水準との報告がある。

一般に、多くの企業は2～4時間の残業を義務付けており、日給の割増率は1.5倍である。なお、バンコクの最低日給はジャカルタ（インドネシア）の1,600ルピアに較べ約3倍、日本と比較しては約1/10の水準である。

なお、調査した企業の中には需要家別の見積もり基準を有する企業が1社ある。

2-4. 人材育成

調査した企業の大部分は、タイ国の工業化の進展と拡大に、技術者を中心とする人材の供給が追い付いてきておらず、事業の拡大に際しての人材確保の困難性を強く訴えている。これには、職業専門学校や短期大学などからも家具製造業界に人が集まってこないばかりか、産業界全体に優秀な人材の引き抜きが激しく、家具業界もその影響を受けているとの事情もある。

人材の供給源は、基本的には学校であるが、民間の立場からは現在の学校教育に期待をしている様子うかがえない。これには、家具生産の歴史が浅いため、木材加工に関する本格的コースがないことや、実務を理解した上での実践的教育を行える人材が教育界に不在であるとの見方がある。また、タイ家具工業協会 (Thai Furniture Industry Association) のように、長期的な観点から地方の中学校や高等学校に木工技術のコースを設ける等、地味な対策を進めつつ、業界を支える人材の底辺を広げることを望む声もある。

実践的教育を行えるのは企業内教育であるが、企業自身が企業内に従業員教育のためのシステムを持っていないのが現実である。企業内教育はOJTによるとの回答が多いが、系統だった一貫した教育は期待できない。教育に必要な作業標準や品質標準などの企業標準類がほとんどの企業にないのが、企業内教育が進展しない、あるいは教育方法が解らないとのコメントの一つの原因であろう。

また、現実問題としては教育指導のために生産ラインを止めるわけにはいかないとの企業側の事情もある。この点に関しては、大手企業を中心に生産とは切り離れた場での実務的教育を行える仕組みを望む声は多い。

公的機関が開催するセミナーは、民間企業にとってもそれなりに評価されているようであるが、理論的なものに偏っているとの意見が多く、具体的、実際的な方法を望む声が強い。

行政機関に期待する研修、教育は企業における実務者レベルを対象としたものが望ましい姿であるが、民間ベースでどんどん進んでいる技術修得、技術革新に対する政府の技術政策および産業政策の遅れについての不満が民間にあり、一部のセミナーを除いて、現状のままの政府主導型の研修、人材の再教育には懐疑的意見が多い。例えば、現実的にも大手あるいは中堅企業の多くが、FIDCよりも優れた設備を持つようにな

ってきており、F I D Cの現有設備のまま技術研修を行ったとしても、その効果は疑問である。

しかし、民間企業も量的拡大のみを続けるだけでは他国との競争に限度があることは理解しており、早い時期に業界の技術水準の維持向上を図りながら国際的競争力を身に付けて行くために、国としての抜本的施策の提示と実行を期待している。

この観点からの現実的な対処としては、公的機関による家具業界に対する技能労働者の供給システムの設置とそのシステムの実質推進、および、F I D Cの機能と設備の更新による中堅技術者の再教育、訓練の積極的な支援が期待されているものであろう。

2-5. 本項における問題点と対応策

(1) 加工設備の更新・近代化の促進

タイ国家具産業は現在は量的拡大の最中であるが、人間のできる作業を機械に置き換えたという領域を脱してはいない。作業および材料の無駄を省き、加工度（付加価値）を高め、市場に合致した品質の製品を製造していくことが安価な労働力のみを頼る現在の生産形態を打破し、本格的国際競争力を確立していく今後の道であろう。

大規模企業の一部ではすでに自動化専用機の導入が始まっているが、中堅企業にいたるまでこれらの近代化設備の導入なくして輸出市場を拡大することは困難である。業界団体が中心となり、設備開発の動向に関する情報収集に努めるとともに、CADの研究を本格的に開始する必要がある。また、CADからCAMへの連携も平行して研究することが望ましい。

(2) 乾燥設備普及の促進と乾燥処理技術の確立

家具材料の乾燥の良否は製品品質を決定付ける重要な要素である。輸出の場合には生産地と使用地の気候が大きく異なることが多く、これらを加味した乾燥温度、乾燥期間、含水率の管理技術が重要である。人工乾燥方法の詳細については、各企業が独自で調査決定することは大変困難であるから、政府機関が研究し、あるいは、タイ国内外の専門の研究機関にある資料をもとに業界を指導して行くべきであろう。また、中小を中心に、乾燥設備を持たない企業のために、低利の資金援助、あるいは、乾燥設備の共同利用などの促進を図ることも必要である。

(3) 輸出市場特性に応じた生産、品質に関する個別指導の強化

家具製品はそれを使用する市場の生活様式により機能、美感、価値観が根本的に異なる。企業が何処の市場を輸出のターゲットとするかによって品質の目標、設備計画、工程設定が異なるため、対象とする市場からの専門家の直接指導を得ることが生産性を適合する品質を高めるための早道である。これは、業界を育成、指導、管理して行く立場のFIDCについても同じことであり、各国の実情を常に把握した上での活動をすることと、そのための手段として、定期的に各市場からの専門家の受け入れ

を行なって直接の指導を受けていくことが大切である。

同様なことは商品企画やデザインについてもいえるため、長期的には、各市場ごとのデザイン特性をしっかりと把握、理解するために各市場情報の収集、さらには、デザイナーの招へいなども考慮して行く必要があるだろう。

これにはDEPとの密接な連携が条件となる。

(4) 図面に基づく生産への転換

製品企画後の製品設計に関しては、設計者全般に設計能力と作図知識が不足している。例えば、材料特性、組立強度、接着強度、変形予測、許容誤差等の設計能力や正確な作図、寸法表示法、加工手順の決定、作業員への指示情報の記入法等の作図知識が未熟であるため、それらが十分に考慮されない、あるいは、図面に盛り込まれない等の理由から生産段階の図面の信頼性および重要性が薄れてしまっている。

特に、現時点で最も重要な設計要素は製品強度に関する設計能力の育成と強化であり、図面情報を厳守する加工要員の教育である。

品質を上げ、生産性を上げ、輸出競争力を獲得していくためには正しい図面の作成とそれを厳守する生産が重要であり、このための専門の設計を指導する機関、組織の充実が急務である。

(5) FIDC機能の強化

木工家具の国際的商品動向は年々変化してきており、高度な加工技術と技能を求められるようになってきている。また、そのための生産設備や管理方式も急速に進歩してきている。

従って、家具生産に関する新しい基礎知識と技術を身に付けた人材を学校教育の場で育成し、産業を支える人的資源を増やしていく政策がこれからは必要であるが、一方、現在家具生産に携わっている中堅技術者および技能工を再教育し、拡大しつつある家具産業の実践的輸出対応力を早急に整えることもより必要である。

この再教育の場としては、従来からの行政上の組織および役割を考慮した場合、現在のFIDCの機能を強化、発展させる方法が現実的と考えられる。

再教育の機能を強化するに先立っては、民間の対象者を指導する職員を、指導する分野ごとに海外から専門家を受け入れ、指導職員の育成を図ることが必要である。ま

た、その職員の指導方法としては、民間からの研修生を教育しながらOJT方式により実施していくのが現実的であろう。

指導の内容としては、生産設計、作図などの設計技術、生産工程や日程計画などの計画・管理技術、乾燥処理技術、脚物および箱物ごとの加工技術と接着方法を含む組立技術、工具取扱法、研磨、塗料、助剤、塗装法を含む仕上げ法、品質と品質管理技術などが対象となる。

これらの教育研修を実施するためには、座学の他に設計から製品完成に至る実習が必要であるが、現在FIDCが保有している加工設備はかなり古いものが目立ち始めており、中には使用できないものも含まれているため、その一部は更新の必要がある。表Ⅲ-2-1はFIDCが現在保有している加工設備を調査したものであるが、*印を記した設備は今回の調査で更新が必要であろうと判断されたものである。

この更新が必要と判断される設備と、最近の家具生産の方式に合わせた実践的な教育を行うために必要な新たな加工設備とそれらの仕様は、検討の結果、表Ⅲ-2-2に示すようなものである。

また、タイ国家具製品の、とりあえずの弱点の克服のためには、FIDCにおける研修のみでは研修対象とする企業および個人に対し量的限界があるため、セミナー活動や工場の巡回指導を外国人技術者やFIDC職員の手により頻繁に実施していくことが効果的である。特に、木材の性質に関する設計上の留意点や仕上げ法に関する技術はこれらの活動を通じ早急に普及させる必要がある。

FIDCに望まれる重要な機能の一つに、材料、製品の試験機能の充実とサービスの拡大がある。

企業が家具の基本的品質に対し責任を有するのは当然のことであるが、企業が対応できるのは生産設備と人の能力の向上までであり、一般的に、試験設備までは手が回らないというのが現実である。さらに、試験を正しい方法で実施するだけの要員を確保することも容易ではなく、試験結果を公式なものとする 것도企業レベルでは容易ではない。

特に、部材強度、組立強度、繰り返し強度などの試験は試験設備を揃えることも、試験要員を確保することも難しい。また、材料の諸特性に関する試験も民間企業では同様な難しさがある。この点に関しても、FIDCが主管部署として試験設備と試験要員の充実を図り、民間からの要請に応じ、正しい試験の実施と公的な試験結果の発

表を行い、客先仕様あるいは市場である輸出国の基準や規格に関する適否の判定を行うなど基本的な家具としての品質の向上に寄与していくことが望まれる。

なお、これらの依頼試験は有料で受益者負担の原則が基本となることが業界としても好ましい姿であると推奨される。

現在、FIDCには表Ⅲ-2-3に示すような試験設備がととのっているが、調査では試験機械としての精度、能力が維持されているのか否の判断を行うまでには至っていない。しかし、現有の試験設備が全て正しく機能しているとしても、前述のような試験サービスを今後実施していくためには十分ではなく、新たに、表Ⅲ-2-4に示すような設備の導入が必要である。

タイ国の家具産業の場合、タイ国の資源的特性からゴム製材の利用技術の開発は今後とも不可欠であろう。ゴム製材の場合には、原木の化学処理に難点があり、処理のタイミングと処理技術そのものに開発の要素が多い。また、ブラックスポットやスクラッチ痕の除去、カビによる変色の漂白法なども同様である。

これらの問題的や開発要素は家具製造に携わる者が、素材に関係する物理的、化学的特性を掌握して製品の加工を行うとの原則的立場から取り組んでいかねばならない生産技術上のテーマであるため、官民をあげて対応することが重要である。

これに関しても、個別企業は研究設備や研究要員ともに準備できる状態にはなく、FIDCが中心となり業界団体の協力を得ながら研究開発を行っていくのが解決の早道であり、具体化に向かい早急な実行計画を策定する必要がある。

なお、研究要員の中には化学者あるいは生物学者など工学分野とは異なる学問領域の専門家が必要であるため、諸外国の研究機関との連携を図っていくことも大切であり、研究者の派遣を求めることも必要となろう。

いずれにせよ、一般の教育機関や民間では対応が困難である生産技術上の問題の実務的解決や研究開発、高度な専門技術・技能を持つ人材の育成などに関し木工家具業界を技術的に指導、育成していくことにより業界との協調関係を構築していくことがFIDCにとっても、その活動およびその役割上得策であると考えられる。

(表Ⅲ-2-1) F I D C の現有加工設備

- | | |
|--|---|
| 1. SUPER UNIVERSAL SCROLL SAW | 26. PANEL SAW |
| 2. ROUTER | 27. COLD FLASH PRESS |
| 3. SINGLE SPINDLE MOULDER | 28. HIGH FREQUENCY HEATER (*) |
| 4. WOOD COPYING LATHE | 29. OIL-HYDRAULIC PRESS OF WOOD WORKING |
| 5. BAND SAW | 30. BORING MACHINE (*) |
| 6. UNIVERSAL RADIAL SAW | 31. WIDE BELT SANDER (*) |
| 7. STRAIGHT LINE RIP SAW (*) | 32. DOUBLE HEAD POLLEY SANDER |
| 8. AUTO LEVEL-PLANING DOUBLE SIDE
PLANER (*) | 33. SPINDLE SANDER |
| 9. HIGH SPEED TILTED SAW
(CIRCULAR SAW) (*) | 34. UNIVERSAL BELT SANDER |
| 10. FOUR SPINDLE SINGLE AND
TENONER (*) | 35. DISK-BELT SANDER |
| 11. HOLLOW CHISEL MORTISOR
(HYDRAULIC) (*) | 36. BELT SANDER LINE |
| 12. DOWEL MACHINE | 37. UNIVERSAL DUCT COLLECTOR |
| 13. DOWEL CHAMFERING MACHINE | 38. VENTULI BOOTH |
| 14. TABLE PRESS | 39. AUTOMATIC BANDSAW SHARPENER |
| 15. ASSEMBLING MACHINE FOR CHAIR | 40. UNIVERSAL GRINDING MACHINE |
| 16. BODY PRESS | 41. KNIFE GRINDER AND LAPPER |
| 17. BENCH DRILL | 42. UNIVERSAL TOOL GRINDER |
| 18. DRILLING HEAD | 43. AUTOMATIC CIRCULAR SAW SHARPENER |
| 19. CONNER LOCKING MACHINE (*) | 44. BENCH TYPE ELECTRIC GRINDER |
| 20. AUTO DOVETAILING MACHINE (*) | 45. UPSET FLASH BUTTWELDER |
| 21. AUTO SINGLE SURFACE PLANER (*) | 46. BAG FILTER COLLECTOR |
| 22. HAND FEED PLANER | 47. DUST COLLECTOR |
| 23. ELEVATING SPINDLE TYPE CROSS
CUT CIRCULAR SAW BENCH | 48. DRY KILN CONTROL |
| 24. EXHAUST FAN | 49. COMBINATION BOILER (*) |
| 25. SPARK DETECTOR | 50. BABY COMPRESSOR |
| | 51. PORTABLE JIG SAW |

(*)……更新を必要とする加工設備を示す。

(表Ⅲ-2-2) 更新および追加の必要のあるF I D C加工設備

設備内容	仕	様
Straight line rip saw	Max. saw dia.	255-355mm
	Spindle revolution	4,000/5,000rpm
	Feed speed	15-30m/min. (Stepless)
	Distance from saw to column	510mm
	Mix thickness of work	80mm
	Distance among pressure rolls	170mm
	Table area	1,600mmx1,000mm
	Overall height, width, depth	1,450mmx1,490mmx1,775mm
	Motors for saw	5.5KW (380V, 50Hz, 3φ)
	for feed	1.5KW (380V, 50Hz, 3φ)
Auto level-planing double side planer	Max. stock width	300mm
	Max. stock thickness	100mm
	Cutter head, round type	3 knives
	Cutting circle	108mm
	Cutter head speed	5,000rpm
High speed tiled saw type	Max. circular saw dia.	405mm
	Hole dia. of circular saw	25.4mm
	Max. Thickness of workpiece	135mm
Four spindle single and tenoner	Max. tenon length	100mm
	Max. tenon width	330mm
	Max. stock width	76mm
	Max. diam. of circular saw	300mm
	Hole diam. of circular saw	25.4mm
Hollow chisel mortisor (Hydraulic)	Chisel size	6-24mm
	Max. effective thickness & width	170mmx150mm
	Dill chuck (No.3 Morse taper)	16mm
	Vertical travel of chisel	125mm
Conner locking machine	Max. effective width	450mm
	Max. effective thickness	120mm
	Max. effective depth of fret	38mm
	Fret pitch	5.75mm
	Spindle speed	2,850rpm
Auto dovetailing machine	Max. effective thickness	10-25mm
	Max. effective width	210mm
	Number of bit	8pcs
	Spindle speed	10,000rpm
	Pitch of bits	25mm
Auto single surface planer	Thickness range	6-320mm
	Cutter spindle speed	4,500rpm
	Cutter spindle	127 φ with 3 knives
	Feeding speed	4-22m/min(stepless)
	Max. planing width	450mm

High-frequency heater	High frequency output Total input Frequency (approx.1) Dimensions	3KW (380V,50Hz,3 φ) 7KVA (380V,50Hz,3 φ) 6.7MHz 800mmx750mmx1,720mm
Boring machine	Width of work Length of work Thickness of work Drill heads Motor	640mm 1,350mm 45mm 21 spindles of 30P 1.5KW (380V,50Hz,3 φ)
Wide belt sander	Max. working wide of stock Max. working thickness of stock Feed speed, infinitely variable by investor control Width and length of abrasive belt	1,270mm 200mm 5-30m/min. 1,310mmx2,615mm
Double head polley sander	Spindle diameter Spindle speed Motor Table area Table height (adjustable)	25.4mm 1,000/1,600rpm 400w 750mmx750mm 680-720mm
KT combination boiler	Fire tube, water boiler Dia. of shell Max. working pressure Surface area Evaporation	750mmx1,650mm 10Kg/cm ² 8.0m rated 280Kg/H
Solid woodbend machine	Material & Size Bending Angle	Pararubberwood 25-50mm thickness 50-75mm width 1500mm length (max.) Single, as smaller as possible.
Finger jointing equipment	Micro-computer controlle length-cut system Handling stock 15-50mm thick, 30-220mm wide and 200mm wide and 200-2,000mm long.	
N.C. Router	Router machine with 4 Spindle heads: Router head: 5KW (2P) Spindle heads Router/Moder heads: 2 Spindle heads: 5KW (2/4P) Voltage Table area Stroke	380V, 3-phese, 50Hz, 1,300mmx2,000mm 1,300mmx2,000Ymm, 250(Z Axis)mm
Electrostatic spray set	Kind of paint Max. pattern width	General pain (Metalic, Waterbse, Conductive) 330-390mm
Ultraviolet drying machine	Input woltage Feed speed Effective irradiation width Lamp	AC220V, 1 phase 1.5-5m/min. 200mm HI-20(N), 2000Wx1pc

Copy turning lathe	Max. length for machining	800mm
	Max. diameter for machining	70mm
	Follow rest	3 for low rest sizes
Six spindle moulder (4-side moulder)	Max. size to be processed	180Wx180mmH
	Min. size to be processed	18Wx12Hx500mmL
	Dia. of cutter head	120mm
	No. of cutting knives	4pcs.
Electric dry kiln	Forced-air-circulation Internal fan type	
	Capacity	1.11m ³
	Max. piling up dimensions	2,000Lx1,200Wx1,200mmH
Top side grinder for tipped saw blade with TCT knife grinding machine	Max. effective diameter of saw	405mm-16"
	Max. effective diameter of cutter	305mm-12"
	Max. effective shank of bit	0-13mm ϕ
	Max. size of knife to be ground	120mm
	Size of diamond wheel	150mm ϕ
Spray booth	Water wash spray booth	
	Main body dimensions (WxDxH) 4,000Wx2,000(Water tank 1,500)Dx2,565mmH	

(表Ⅲ-2-3) F I D C の現有検査設備

1. COBINET TESTING M/C
2. CHAIR REPEAT TESTING M/C
3. STRENGTH TESTING M/C FOR FURNITURE
4. CROSS-CUT TESTER
5. U-F SCRATCH TESTER
6. DIRECT READING BALANCE
7. UNIVERSAL WOOD TESTING M/C
8. TEM HUMIDITY CONTROL CHAMBER
9. SAFETY OVEN

(表Ⅲ-2-4) F I D C に追加装備が必要な試験設備

設備名称	仕	様
Equipments for temperature and humidit control room	Room No.1 (condition test)	3m(W)X5m(D)X4m(H)
	Test Condition	25℃, 65%RH (Constant)
	Test Period	7 days
	Room No.1 (condition control)	2m(W)X3m(D)X4m(H)
	Test Condition	15-60℃, 30-95%RH (Adjustable)
	Test Period	3 days
Elastic loop dynamo mater (Load calibrator)	Max. cap.	150Kg
	Min. cap.	15Kg
Straine gauge (Load cell) with recorder	With Load cell, Dynamic strai b amplifier, 3 Channel recorder, Displacement transducer	
Sponge compression tester (Foam hardness check test machine)	Capacity	8K
Surface gauge Profilemeter (Roughness meter) with recorder	Traversing length	1-30mm
	Straightness accuracy	0.5micron/30mm
Rockwell hardness tester	Minor load	10kg
	Major load	60, 100, 150kg
	Vertical gap	200mm
	Horizontal reach	135mm
Computer aid design (CAD)	1 set	
Weather mater	Light source	6KW water-cooled xeonon long-life are lam
	Temperature	Room temp. +15-60 °C
	Humidity	30-60%RH (at 40 °C)
Wood cutting torque and speed measuring machine	For wood cutting experiment, ie pararubberwood, monkey pot, etc.	
	Minimum piece size	30mm(W)X10mm(T)X200mm(L)
Universal testing machine (Tensile and compressive testing machine with recorder)	Load range	1,000Kgf
	Effective distance between frames	420mm 1,100mm
	Crosshead stroke	
Precision gas detector (Free formaldehyde meter)	With Absorber	
	Detection tube	Disposal type 1,000 pcs
Gross meter	Measuring surface	14x45mm
	Incident angle	Light emitter (0-85 °C)
		Light-receiving element (0-85 °C)

Profile projector (Universal projecto)	Screen dia.	350mm
Vibration testing machine	Max. loading weight Direction of vibration Vibration table	150Kg Vertical 1,000Wmmx1,000mm
Caster tester	Size Running speed Installation	Approx. 900Wmmx900Dmm x900Hmm Approx. 800m/min Approx. 1m
Scratch hardness tester (Fabric flex tester)	Load max.	50gf
Taber abrasin tester	Revolution Load	60 ± 2rpm 250g, 500g, 1,000g
Equipment for chemical laboratory	King of analysis	Wood preservative substances. Lacquer, Paint, stain and Bleaching agents. Adhesive and Free formaldehyde.
Joinery tester	Size Open and close speed Open angle Door for test	Approx. 1,600Wmmx 1,250Dmmx2,250Hmm 10 ± 2rpm 70° ± 5° 900Wmmx2,000Hmm
Cabinet door close and open tester	Size (Frame) Stroke Repeat speed	1,200Wmmx1,000Dmmx 1,500Hmm 400mm 20 times/min
Bed tester	Size (Frame) Stroke Repeat speed	Approx. 2,500Wmmx1,700Dmm x1,500Hmm 200mm 160 ± 10 times/min
Flamability furniture test instruments (Cabinet and equip- ments for flamability test)	Test specimin Heating part Control panel Heating time determination Remains of flame time determination Remains of soot time determination Size Control panel Test part	300mmx300mmx70mm Burner(Automatic sliding method) 0-99min. 99sec. 0-999.9sec. 0-999.9sec. 52Wcmx25Dcmx50Hcm 75Wmmx83Dmmx94Hcm
Autoclave	Usable inner size	400 φx650mm(82 l.)
Dyeing abrasion tester (Fabric rubbing meter)	Number of test specimin Size of test specimin	6 pcs. 30Wmmx220lmm

Micrometer

Range

0- 25mm
25- 50mm
50- 75mm
75-100mm

Fatigue and static
load chair test
machine

Size(base)
Repeat speed

1,500Wmmx1,500mm
1-20 times/min