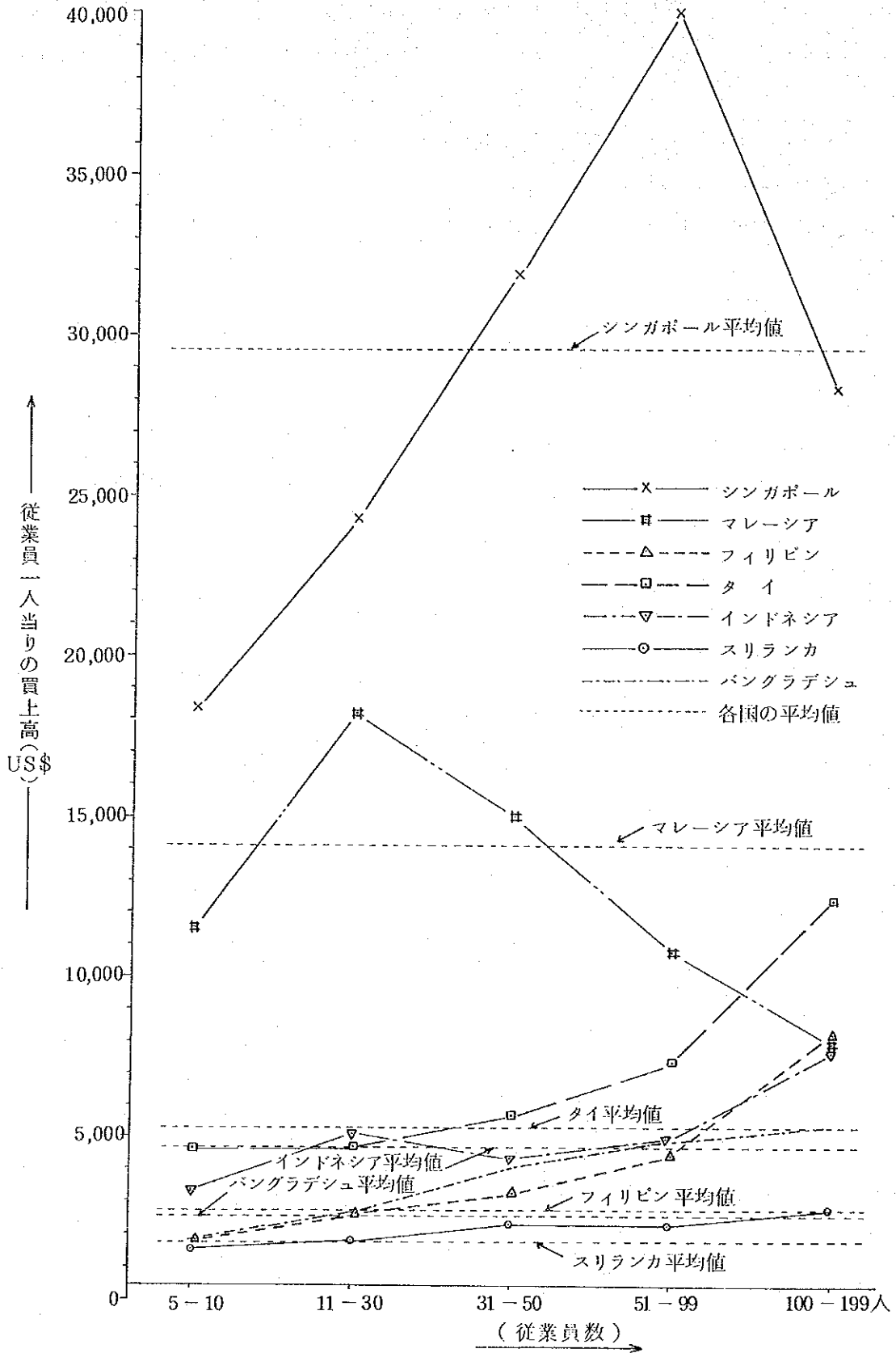


第2.4.4図 従業員規模別労働生産性

(Q. 66/Q. 10) (Q. 01, Q. 10)



2.4.7 従業員規模別資本生産性

従業員規模別資本生産性を計算し第2.4.6表に集計すると共に、第2.4.5図でその変化を図示した。シンガポール・タイの資本生産性は(11-30人)及び(31-50人)規模で夫々最大値を示し、その規模効果は見られない。マレーシア・インドネシアは共に(11-30人)規模でピークを示すものの(100-199人)規模で最大値を示し、従業員が増大するのに比例して資本生産性も増加しその規模効果がある。フィリピン・スリランカ・バングラデシュは共に従業員規模に比例して資本生産性も増大し、完全な規模効果が明確にみられる。

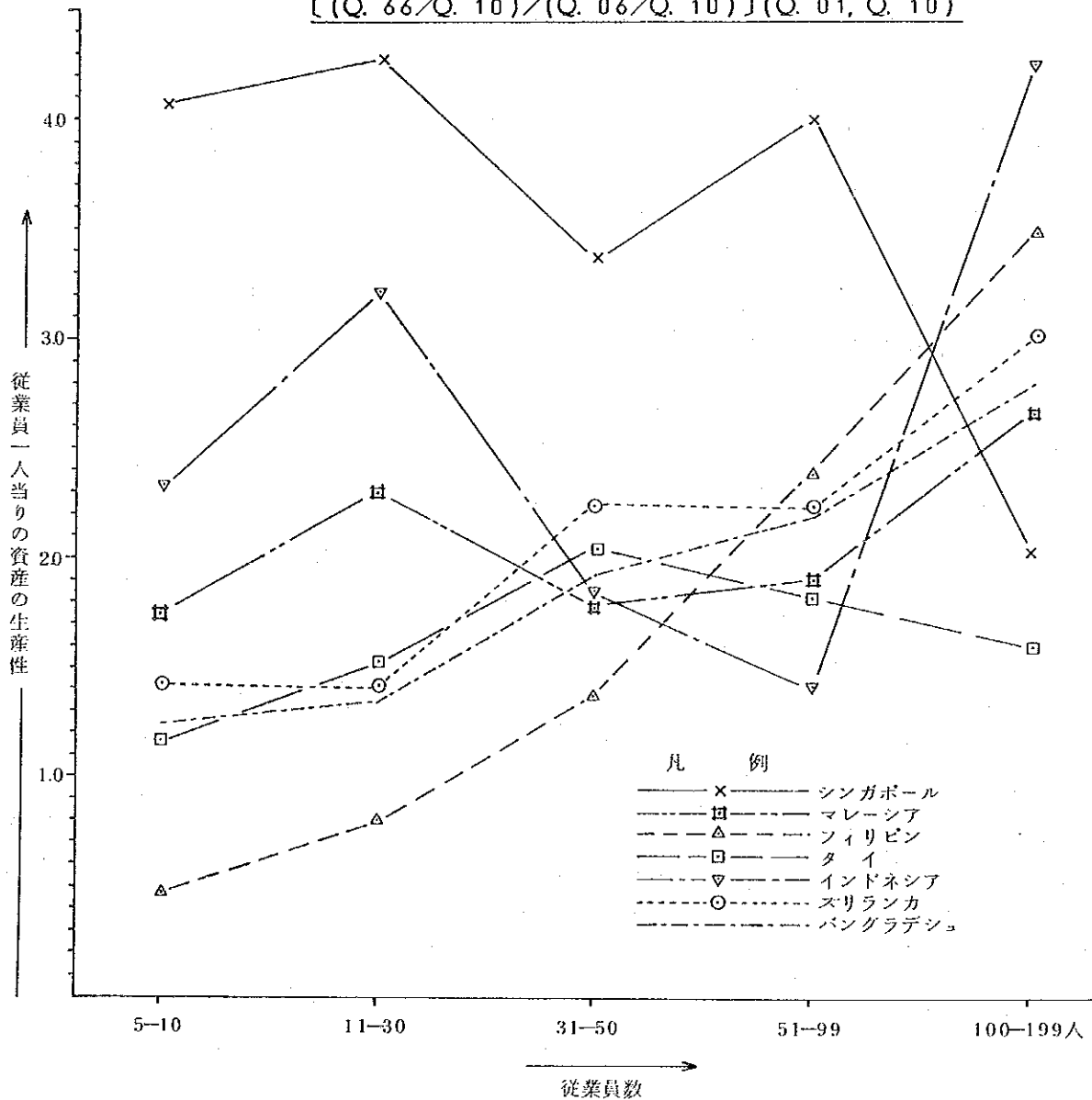
第 2.4.6 表 従業員規模別資本生産性 $[(Q.66/Q.10)/(Q.06/Q.10)](Q.01, Q.10)$

従業員数	シンガポール	マレーシア	フィリピン	タイ	インドネシア	スリランカ	バングラデシュ
5-10	4.074	1.754	0.478	1.169	2.319	1.429	1.254
11-30	4.274	2.304	0.796	1.521	3.219	1.413	1.345
31-50	3.365	1.782	1.379	2.047	1.850	2.251	1.922
51-99	4.013	(7.987) 1.907	2.409	1.826	1.412	2.230	2.182
100-199	2.030	2.673	3.495	1.598	4.256	3.004	2.793
全平均値	3.352	(2.284) 2.014	0.826	1.436	2.530	1.529	1.459

(注) ()内平均値はマレーシアの異常売上高を除外した5社を含めた計算値を示す。

第 2.4.5 図 従業員規模別資本生産性

$[(Q.66/Q.10)/(Q.06/Q.10)](Q.01, Q.10)$



2.4.8 経済関連諸表

経済関連諸数値には多数の興味深いものがある。ここでは下記諸表を集計し、作表したものを示した。

第 2.4.7 表 主業種別拡張/近代化に要する投下資本 (Q.63) の平均値

第 2.4.8 表 主業種別運転資金 (月額) (Q.64) の平均値

第 2.4.9 表 主業種別従業員数 (Q.10) の平均値

第 2.4.10 表 主要製品別拡張/近代化のための投下資本 (Q.63), 長期ローン (Q.65), 売上高 (Q.66) の各平均値

これらの諸表から各国毎の主業種別企業数 (件数)・平均従業員数・月額運転資金が分り、企業家が拡張/近代化のためどれ位の投下資本を考慮しているか、又主要製品別に現在どれ位の長期ローン (Q.65) をかりてどれ位の売上高 (Q.66) をあげ、更に拡張/近代化を進めるためにはどれ位の投下資本を考えているかが明確に読み取れ誠に興味深い。

第 2.4.7 表 主業種別 拡張/近代化に要する投下資本 (Q. 63) の平均値 (US\$)

主業種	シンガポール	マレーシア	フィリピン	タイ	インドネシア	スリランカ	バングラデシュ
鋳造	155,555.6	226,145.8	275,952.4	179,083.3	90,804.6	34,603.2	84,371.2
鍛造	—	16,785.7	71,428.6	164,666.7	14,139.4	12,333.4	33,333.4
板金溶接	214,090.9	122,934.2	52,820.5	124,728.6	132,019.5	22,740.0	50,325.2
メッキ	250,000.0	274,500.0	319,047.6	52,600.0	548,000.0	19,625.0	100,000.0
機械組立	131,818.2	163,437.5	90,476.2	230,000.0	151,111.1	49,509.8	184,404.8
機械加工	178,260.9	170,261.6	119,386.4	145,122.0	154,191.8	22,939.4	65,486.8
プレス加工	76,842.1	153,666.7	162,023.8	239,464.3	155,528.7	38,174.6	296,500.0
無回答	0	0	35,714.3	0	0	0	100,000.0
全業種平均	162,113.4	158,955.1	105,137.9	174,132.3	135,337.9	26,564.4	92,544.6

第 2.4.8 表 主業種別運転資金 (月額) (Q. 64) の平均値 (US\$)

主業種	シンガポール	マレーシア	フィリピン	タイ	インドネシア	スリランカ	バングラデシュ
鋳造	261,730.8	25,076.0	25,158.7	15,332.3	20,332.8	2,684.8	13,452.2
鍛造	750,000.0	1,900.0	4,428.6	169,416.7	1,918.8	510.0	13,333.4
板金溶接	211,152.8	45,555.8	3,259.3	16,616.9	18,390.4	2,189.0	5,273.2
メッキ	75,000.0	12,475.0	20,238.1	1,942.3	111,453.3	1,942.6	1,333.4
機械組立	155,727.3	19,176.5	6,010.4	21,440.5	18,177.8	7,116.8	24,164.2
機械加工	152,804.3	11,260.9	8,823.8	4,971.4	17,778.9	1,472.2	2,892.6
プレス加工	151,511.3	35,205.9	30,713.2	58,084.5	35,618.3	3,343.8	13,423.4
無回答	0	0	3,571.4	0	0	0	3,333.4
全業種平均	188,512.9	25,441.8	8,986.6	17,827.9	23,966.4	2,321.6	7,375.9

第 2.4.9 表 主業種別従業員数 (Q. 10, Q. 04-1) の平均値

主業種	シンガポール		マレーシア		フィリピン		タイ		インドネシア		スリランカ		バングラデシュ	
	件数	平均(人)	件数	平均(人)	件数	平均(人)	件数	平均(人)	件数	平均(人)	件数	平均(人)	件数	平均(人)
鋳造	9	70.8	26	40.7	18	52.1	62	29.1	88	31.4	43	21.4	44	36.7
鍛造	1	65.0	7	5.7	6	19.5	3	55.3	34	12.9	14	10.6	1	65.0
板金溶接	36	63.7	78	15.9	141	20.6	71	26.9	83	29.7	106	12.8	41	15.7
メッキ	1	65.0	11	21.4	6	54.8	26	11.8	12	32.9	9	29.2	1	12.0
機械組立	11	37.9	17	32.0	12	26.7	42	39.5	9	31.8	17	49.8	28	31.2
機械加工	23	47.3	92	16.8	161	19.0	84	13.6	75	32.2	94	14.8	178	14.6
プレス加工	20	40.0	17	61.4	24	53.6	28	47.9	83	46.4	26	19.0	20	58.6
無回答	0	0	0	0	2	34.5	0	0	0	0	0	0	1	47.0
全業種	101	53.1	248	23.0	370	24.4	316	26.4	384	32.8	309	17.6	314	22.4

第2.4.10表 主要製品別 拡張/近代化のための投下資本
(Q.63), 長期ローン(Q.65), 売上高(Q.66)の各平均値

主要製品	Q.63	シンガポール	マレーシア	フィリピン	タイ	インドネシア	スリランカ	バングラデシュ	Q.66
1 自動車 (部品)	Q.63	100,000.0	219,210.5	108,694.6	130,448.5	112,028.1	20,197.2	133,519.2	Q.63
	Q.65	1,234,285.7	74,166.7	12,531.4	58,561.5	11,574.7	7,089.2	20,247.0	Q.65
	Q.66	1,828,571.4	222,160.2	45,481.7	162,982.6	199,291.0	20,334.0	75,769.0	Q.66
2 産業機械 (部品)	Q.63	172,058.8	102,138.2	146,008.4	181,776.3	194,488.9	30,166.7	57,540.0	Q.63
	Q.65	429,062.5	19,964.3	28,367.1	28,462.3	24,058.5	8,616.8	4,861.0	Q.65
	Q.66	1,873,529.4	252,099.1	132,952.9	110,008.9	158,481.5	5,683.6	41,507.0	Q.66
3 土木建設機械 (部品)	Q.63	0	340,000.0	214,182.5	282,500.0	80,866.7	10,000.0	5,519.0	Q.63
	Q.65	0	41,785.7	134,881.1	37,857.1	14,480.0	0	1,095.0	Q.65
	Q.66	400,000.0	371,647.1	129,838.9	189,687.5	375,216.0	13,333.4	32,428.6	Q.66
4 農業機械 (部品)	Q.63	0	93,500.0	143,571.4	210,958.3	47,425.0	26,893.7	124,179.4	Q.63
	Q.65	0	15,961.5	15,367.3	65,070.2	9,074.3	6,436.6	16,907.6	Q.65
	Q.66	0	218,375.0	42,168.8	231,909.8	50,082.1	5,241.2	239,994.8	Q.66
5 電気通信機械 (部品)	Q.63	154,166.7	87,142.9	102,040.8	86,111.1	44,800.0	24,545.5	4,666.6	Q.63
	Q.65	73,863.6	73,321.4	0	4,062.5	20,000.0	2,433.4	1,111.2	Q.65
	Q.66	234,827.4	373,656.2	130,446.4	80,666.7	46,493.3	17,394.8	72,222.2	Q.66
6 港湾・荷役装置 (部品)	Q.63	100,000.0	114,000.0	97,321.4	645,000.0	196,560.0	20,541.7	51,527.8	Q.63
	Q.65	196,666.7	25,555.6	13,809.5	66,250.0	33,028.6	2,666.6	0	Q.65
	Q.66	2,008,333.3	309,150.0	26,767.0	73,375.0	292,480.0	9,074.0	61,083.4	Q.66
7 配管 (部品)	Q.63	405,714.3	1,083,333.3	28,571.4	57,916.7	168,000.0	0	63,809.6	Q.63
	Q.65	105,000.0	333,333.3	0	236,727.3	69,600.0	1,763.4	0	Q.65
	Q.66	916,428.6	1,125,000.0	71,428.6	680,666.7	305,678.1	0	131,809.6	Q.66
8 建築・大工 家庭用品	Q.63	147,916.7	75,974.4	46,904.8	88,454.5	120,160.0	22,974.1	66,805.6	Q.63
	Q.65	97,916.7	24,081.1	10,441.6	53,636.4	2,666.7	0	315.2	Q.65
	Q.66	1,690,875.0	124,887.5	45,984.7	369,125.0	84,960.0	22,685.4	62,416.6	Q.66
9 鉄道機器・車輛 (部品)	Q.63	0	0	0	73,461.5	320,000.0	0	0	Q.63
	Q.65	0	0	0	2,115.4	0	0	0	Q.65
	Q.66	0	0	0	29,000.0	33,600.0	0	0	Q.66
10 作業工具 (部品)	Q.63	0	75,000.0	17,142.9	100,000.0	13,924.0	11,166.7	3,166.6	Q.63
	Q.65	0	0	2,857.1	0	1,600.0	0	0	Q.65
	Q.66	1,000,000.0	350,000.0	28,228.6	80,000.0	16,052.8	5,849.6	17,500.0	Q.66
11 金属加工機械 (部品)	Q.63	200,000.0	450,000.0	147,346.6	375,000.0	0	23,333.3	155,151.6	Q.63
	Q.65	333,333.3	0	28,857.1	0	0	2,666.6	30,909.0	Q.65
	Q.66	1,608,333.3	225,000.0	71,891.6	225,000.0	0	4,935.0	24,276.3	Q.66
12 金型 (部品)	Q.63	277,777.8	0	105,102.0	425,000.0	126,666.7	22,500.0	83,333.4	Q.63
	Q.65	394,444.4	375,000.0	65,476.6	5,000.0	48,000.0	4,533.4	1,666.6	Q.65
	Q.66	847,415.0	700,000.0	29,898.0	38,125.0	159,936.0	16,523.8	17,666.6	Q.66
13 食器類 (部品)	Q.63	0	250,000.0	39,285.7	64,375.0	126,250.0	39,736.8	170,952.4	Q.63
	Q.65	0	50,000.0	0	10,714.3	20,873.3	2,000.0	55,238.0	Q.65
	Q.66	0	500,000.0	160,000.0	60,125.0	280,753.2	47,138.6	288,733.4	Q.66
14 台所用品	Q.63	91,666.7	151,500.0	90,000.0	108,333.3	31,145.0	17,233.3	41,904.8	Q.63
	Q.65	50,000.0	76,937.5	17,857.1	5,000.0	5,504.0	5,166.6	2,171.4	Q.65
	Q.66	653,333.3	968,750.0	631,642.8	205,333.3	61,480.0	19,621.4	66,457.2	Q.66
15 玩具	Q.63	0	0	0	45,000.0	0	106,666.6	33,333.3	Q.63
	Q.65	0	0	0	0	0	5,166.6	0	Q.65
	Q.66	0	0	0	52,500.0	0	53,435.8	33,333.3	Q.66
16 エンジン・タービン	Q.63	0	75,000.0	0	0	0	0	0	Q.63
	Q.65	0	0	0	0	0	0	0	Q.65
	Q.66	0	250,000.0	0	0	0	0	0	Q.66
17 その他の機械装置 (部品)	Q.63	100,000.0	300,000.0	90,816.3	119,166.7	90,666.7	33,333.3	49,697.0	Q.63
	Q.65	230,714.3	0	3,142.9	8,000.0	11,200.0	16,400.0	151.6	Q.65
	Q.66	3,815,000.0	445,000.0	57,551.0	158,750.0	44,707.4	98,753.6	43,263.6	Q.66
18 その他	Q.63	56,000.0	276,388.9	84,041.6	387,631.6	256,379.7	360,38.4	86,666.7	Q.63
	Q.65	117,250.0	62,823.5	17,570.8	108,593.7	33,916.1	2,650.0	4,111.2	Q.65
	Q.66	770,733.6	2,554,342.1	174,849.8	500,915.8	306,815.6	50,503.6	94,569.2	Q.66
19 無回答	Q.63	0	15,833.3	0	0	240,000.0	0	83,333.3	Q.63
	Q.65	0	6,750.0	0	0	0	0	0	Q.65
	Q.66	0	39,333.3	0	0	192,000.0	0	72,500.0	Q.66
20 合計	Q.63	162,113.4	158,955.1	105,137.9	174,132.3	135,337.9	26,564.4	92,544.6	Q.63
	Q.65	287,577.3	34,837.7	15,835.0	52,507.7	18,305.0	5,382.4	94,768.0	Q.65
	Q.66	1,684,753.1	449,296.4	118,293.5	1,878,126.0	1,898,126.0	37,107.0	83,349.4	Q.66

2.5 包括的な分析

2.5 包括的な分析

今迄に実施した種々の調査分析によって発見された事実と諸問題を分り易く分類し、且つその主要問題とその影響を包括的に分析し、その結果を一覧表にまとめ第2.5.1表に示した。

その主要問題は下記のように分類し、夫々各問題毎に勧告(案)をまとめるために活用した。

1. 産業構造関連問題
2. 公共設備関連問題
3. マーケティング指向問題
4. 人事関連問題
5. 材料指向問題
6. エンジニアリング問題
7. 財務問題

又各問題に対する夫々の直接或は有形の影響、間接或は無形の影響の傾向とその強弱を下記により示した。

- ↑ - 問題の重要さが増す傾向があることを示す。
- ↓ - 問題の重要さが減る傾向があることを示す。
- ↗ - 問題の重要さが間接的に増大することを示す。
- ↘ - 問題の重要さが間接的に減少することを示す。
- ↑ ↓ ↗ ↘ - 上記の同方向の矢印の問題の傾向が更に大影響を及ぼすことを示す。
- × - 無形の影響欄の範囲内で直接悪影響を及ぼすことを示す。
- ×× - 無形の影響欄の範囲内で最も広範囲に悪影響を及ぼすことを示す。
- ⊗ - 無形の影響欄の範囲内で直接の悪影響が少ないことを示す。
- - 国別判定欄の中で各国中小金属加工業に重大な影響を及ぼす問題であることを示している。
- - 国別判定欄の中で各国中小金属加工業に影響を及ぼす問題であることを示している。

第2.5.1表 主要問題とその影響の一覧表

項目	注 要 問 題	有 形 の 影 響					無 形 の 影 響					判 定												
		材料費	労務費	設備費	管理費	金種費	投資	運転資金	品質	経営	品質	生産	設計	エンジニアリング	技能	国の経済	ゴルフボール	マレーシア	フィリピン	イタリヤ	インドネシア	スリランカ	ハンガリー	
1.	産業構造関連問題 1.多業種業で多種製品(低特化) 2.限られた相互連関 3.少ない下請工事 4.より少ない資本材 (下請工の増加をへ)	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	○	○	○	○	○	○	○	○
	5.民間企業間の技術移転の困難 6.企業の新設場所(位置) 7.最適規模でない企業 8.高額投資 9.設備の低利用率 10.高価で低品質な部品と製品 11.低生産性 12.経営的困難 13.製品欠陥の高発生率 14.ひんばんな納期遅延	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	○	○	○	○	○	○	○	○
2.	公共設備関連問題 1.供給電力の利用度	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	○	○	○	○	○	○	○	○
3.	マーケティング指向問題 1.高い転職率	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	○	○	○	○	○	○	○	○
4.	1.高い転職率 2.熟練労働者不足 3.教育水準が低い 4.高い労務費	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	○	○	○	○	○	○	○	○
5.	材料指向問題 1.使用材の知識不足 2.素材が高額で長期間の在庫 3.材料不足(欠品) 4.素材の現金払購入	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	○	○	○	○	○	○	○	○
6.	エン지니어リング問題 1.作業環境 2.不適當な整理整頓 3.悪い安全及び防災対策 4.設備が不適當で悪い利用率 5.不適當な保守点検 6.精製管理が悪い 7.不十分な品質管理 8.まずい工程管理	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	○	○	○	○	○	○	○	○
7.	財務関連問題	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	○	○	○	○	○	○	○	○

第 3 章 勸 告

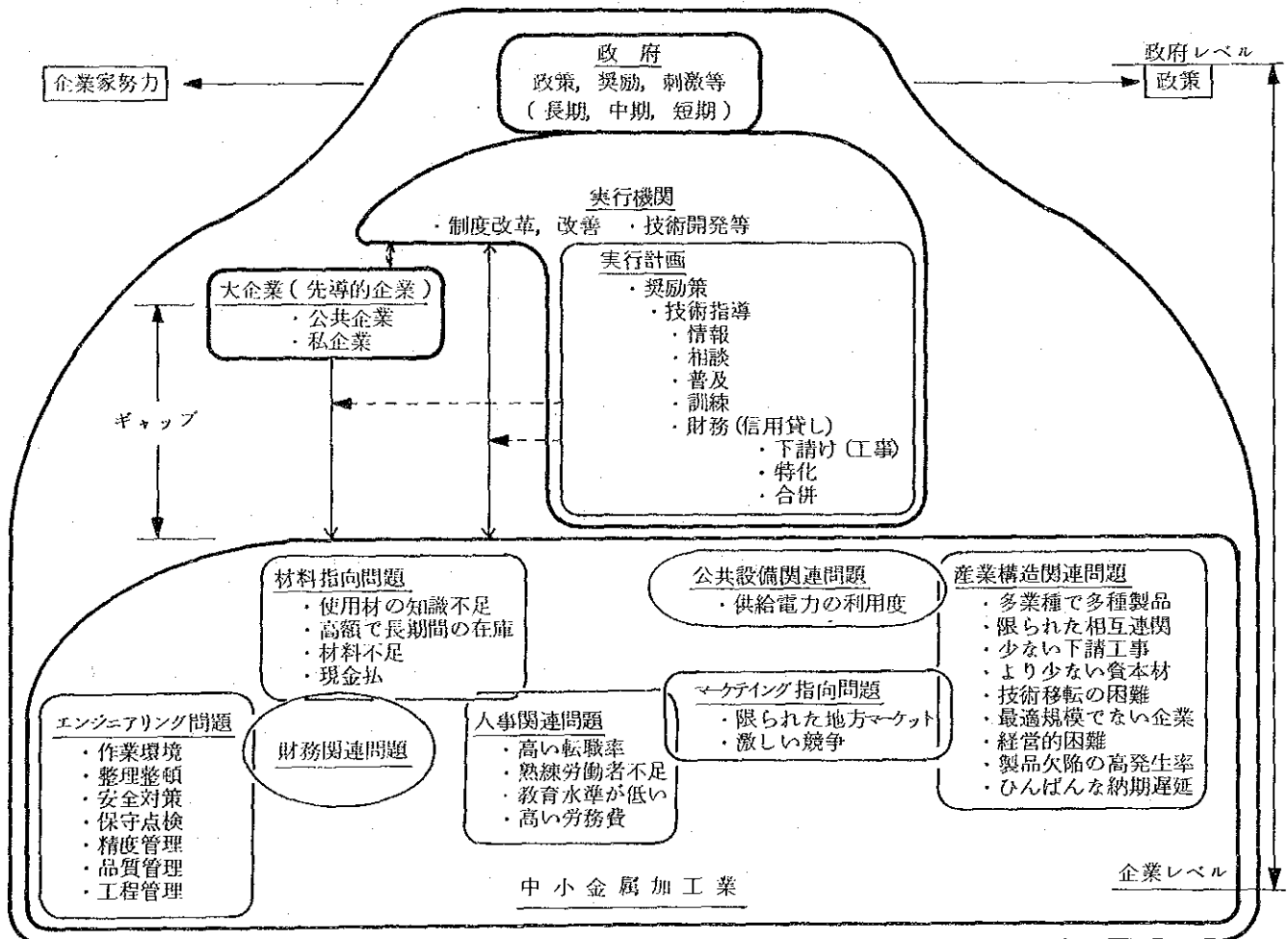
第 3 章 勸 告

中小金属加工業を刺激し、近代化し、そして短期間の成長を促進させるための政策(案)を勧告するため、調査で分かった種々の分析結果を包括的に分析し、統合した結果、下記の如き主要問題にまとめることが出来た。

1. 産業構造関連問題
2. 公共設備関連問題
3. マーケティング指向問題
4. 人事関連問題
5. 材料指向問題
6. エンジニアリング問題
7. 財務関連問題

これらのマクロな問題は各国の産業構造の他の要素即ち、政策・実行機関、大企業、中小企業を関連させて検討した。それは先ず下記の如く2系統に分け、大まかにとらえてみた。

第 3.1 図 中小規模金属加工業の問題点連関図



(1) 企業家努力 ↔ 政府の政策 (横軸)

この範囲には各国の中小企業発展のため、各企業家自身の努力によって解決実行出来る多数の問題を含んでいる。

(2) 政府政策レベル ↔ 企業レベル (縦軸)

これには現実のマクロ及びミクロの問題即ち各企業だけでは解決出来ない問題から少しは解決出来る範囲の問題も含まれている。

第3.1図は中小規模金属加工業の問題点と、それを取りまく他の要素との関係を分りやすく図示したものである。主要問題の強弱は第2.5.1表に示す如く各国に多少の差があるが、ここでは出来るだけ共通で重要な問題を取扱い、どの調査国にも適用出来る勧告(案)を提示することにした。

1. 産業構造関連問題

この度の共同調査によって中小金属加工業には次のような特徴があることが分かった。

(a) 多業種と多種製品

1つの企業で多業種操業をし多種製品を生産しているが、これでは特化度が低く合理化・近代化が遅れ生産性を高める障害になっている。

(b) 限られた工業的相互関連と少ない下請工事

大企業と中小企業の連関関係も未だ充分に発展しておらず、中小企業間のリンケージも未発達である。これらは各企業の特化度が低いことに起因し、下請工事が少ない原因になっている。

(c) より少ない資本材

特にインドネシアの中小金属加工業は資本材をあまり生産せず消費材を生産する傾向がある。

(d) 民間企業間の技術移転の困難

各企業間のリンケージも弱く下請工事が少ないし、下請工事を実施してもノーハウを援助してもらい機会も少ない。又ノーハウを与えがらない傾向がある。

(e) 最適規模でない企業が多い

企業の特化度が低く、多くの企業が非最適規模で而も非能率な操業をしていることが分かった。最適でないレベルでの長期操業は企業に対し近代化概念の注入を妨げている。

(f) 経営的困難さ

中小企業の発展段階で文化的、社会的、経済的にも適切な近代的経営概念を注入することは非常にむづかしいことがこの度の諸調査で分かった。

(g) 高欠陥発生率とひんばんな納期遅延

最適でない規模で多業種操業をし多種製品を生産することは、夫々の製品に対して企業家や管理者の管理能力が分散され、結果的に管理しきれなくなり納期遅延の原因を作

っている。又使用材料の知識不足，技術の貧困から製品欠陥の発生率が高くなっている。この高欠陥発生率も納期遅延に関係がある。このような高欠陥発生率とひんばんな納期遅延は長期の下請工事や工業的連関の発展にたいする障害になっている。

このような背景に対し，構造関連問題について，次のような勧告(案)が考えられる。

- 1.1 輸入品の代りに標準化された製品を現地生産し，業種や製品の特化を強める。特にインドネシアの標準自転車部品の製造及び組立はその好例である。
- 1.2 大企業と小企業，或は中小企業間の永続性のある下請関係の発展を奨励する。特に金型・産業機械・自動車・台所用品・その他のプレス加工等，各国特有の下請工事を検討すべきである。もし必要なら奨励計画を通して適切な各国政府間の調停作業も実施すべきである。
- 1.3 仕事量が不十分であまり資本材を製造していない国では，中小企業での資本材製造を刺激する政策を策定すべきである。特にインドネシア・フィリピンでは急務であろう。
- 1.4 消費材から資本材に移行する先峰としてのみならず，中小金属加工業に下請工事をだし，良好な工業連関を構築出来る大資本材が必要な工場の建設を促進すべきである。
- 1.5 各国実行機関は中小企業家，管理者，職長等のため国内，国外，ASEAN 諸国の比較的進歩している企業の工場見学を創始し，技術移転，低生産性及びその他の問題点の原因求明等に役立てるべきである。

2. 公共設備関連問題

電力供給の利用度は，中小金属加工業の公共設備関連問題を最もうまく要約している。近くに電源があるのに貧困のため利用出来ないとか，電力よりも人力が安いため電力を照明のみに利用し，動力として活用していない企業もある。ここではこう云う問題を検討するのではなく，電力供給が不十分か利用出来ない地方の企業(主としてインドネシア，スリランカ，バングラデシュ等)について考慮し，次の勧告(案)が考えられる。

- 2.1 電力供給が不十分か利用出来ない地方では政府は発電機取得のため補助金を出すか助成価額で発電装置を装備出来るよう工夫すべきである。

3. マーケティング指向問題

一般に中小金属加工業のマーケティング指向問題は2つの綿密にからみ合った問題に要約することが出来る。

- a) 限られた地方のマーケット
- b) 激しい過当競争

下記はこれらのマーケティング指向問題改善のための勧告(案)である。

- 3.1 中小金属加工業によって生産された製品の見本市を，国内・国外で開催すべきである。

- 3.2 中小金属加工業のために、積極的に下請工事交換を奨励すべきである。
- 3.3 信頼出来る中小金属加工企業の産業人名簿を公布すべきである。
- 3.4 企業レベルで自社のマーケティング能力を改善するよう努力すべきである。即ちマーケティング計画、仕事を獲得するためのセールス社員の雇用、市場分割やマーケティング目標を改善すべきである。
- 3.5 製品の型、マーケットの大きさ、マーケットシェアやマーケティング諸情報を得るため、周期的にマーケットリサーチを実施し、問題点の早期発見と改善に努力すべきである。
- 3.6 適切な公共企業は中小企業の要求に応ずるよう準備すべきである。

4. 人事関連問題

比較的高い転職率、熟練労働者獲得の困難さ、教育水準が低いとか、特にシンガポール・マレーシアでは労務費が急上昇しており、これらが中小金属加工業の人事関連問題の特徴であることが分かった。この問題に対して次の勧告(案)が考えられる。

- 4.1 現存或は計画中の熟練工養成センターを出来る丈地方にも拡充すべきである。
- 4.2 各国政府は各企業内でも熟練工が養成出来るような実習プログラムを準備し、その訓練が実行出来るような対策を立てるべきである。
- 4.3 中小金属加工業の企業主・社長・管理者に対し、工場管理の概念・人事管理・工程管理・品質管理・安全管理等の生産管理からデザインエンジニアリング迄を教育訓練すべきである。

5. 材料指向問題

中小金属加工業の材料指向問題には次のような特徴がある。

- a) 使用材の知識不足
- b) 素材が高額で長期間の在庫
- c) 材料不足(欠品)
- d) 素材の現金払購入

これ等の問題に対し次の勧告(案)が考えられる。

- 5.1 スクラップをあらゆるタイプに分類し選別した上で、素材として使用すべきである。スクラップを分類せずに使用すると、欠陥製品製造の原因になるため充分注意し指導する必要がある。各国政府はスクラップを素材として使用する研究を実施し、その結果を出版物にして関係産業分野に配布すべきである。
- 5.2 素材流通機構を研究し、もう少し安い素材を金属加工業に供給出来るよう官民協同で対策を立てるべきである。適当な商社、組合或は協会、止むを得ぬ場合は政府自体で購入配材を実施する覚悟で取組み、材料不足も解消せねばならない。
- 5.3 政府は国内産素材だけでなく輸入素材も再検討し、その入手経路を改善すべきである。

5.4 中小金属加工業が素材を購入する際、現金購入ではなく、信用買いが可能な柔軟なローンを開発すべきである。

6. エンジニアリング関連問題

中小金属加工業のエンジニアリング関連問題の大半は、企業家のイニシアティブにより企業内で充分処理出来るものである。これらの問題は大きげに云って中小金属加工業の次の分野で観察出来る。

- a) 作業環境
- b) 整理整頓
- c) 安全及び災害防止対策
- d) 保守点検
- e) 精度管理
- f) 品質管理
- g) 工程管理

これらの一つ一つの改善は全て生産性の改善につながるものであり、企業家自身が進んで取組まなければならない問題である。残念なことに大多数の企業家はこれにも気付いていないのである。これらの問題に対し次の勧告(案)が考えられる。

6.1 政府は下記を改善し技術レベルを向上させるため、工科系大学・短大・職業学校・訓練所等あらゆる機関が一致協力して実施する対策を立案し、それを実行すべきである。

- ・デザインエンジニアリングの考え方と技術
- ・工程管理
- ・品質管理
- ・整理整頓，作業環境改善，災害防止対策を含めた安全管理
- ・技能向上

6.2 政府は下記の如き金属加工業分野の新規事業の設立を奨励すべきである。

- ・金型製造
- ・金属の熱処理
- ・歯車削り
- ・機械式鍛造
- ・道具，ダイス，治具
- ・電気メッキ
- ・工具，工作機械
- ・生産機械（各種産業機械，農業機械等）













上記の勧告(案)は広範囲で何から実施すべきか判断しにくいので、全ての勧告(案)の相互関係と実施段階を考慮して、中小金属加工業を奨励するための総合プログラムの1例を作ってみた。




















第3.2図はそのフローチャートである。本図から勧告(案)内容がいかに関係しているか充分理解出来ると思う。勧告(案)の中には部分的に又段階的に遂行出来るものもあり、企業家自身の努力で解決出来るものもある。将来の繁栄を目ざして、出来るものから即刻実施してもらいたいものである。

添 付 資 料

添付 I

質問番号, 質問型式, カテゴリーの改正等の一覧表

	.....	質問なし
	.....	今度取扱っていないデータ
	.....	質問各カテゴリーが統一出米なかったもの
	.....	レポート (PHASE II) と今度の計算結果が大きく違うもの
	.....	US\$ に換算したもの
	.....	質問の各カテゴリーを改正統一したもの
	.....	カテゴリーの表現は違うが改正せずに統一出米したもの
	.....	カテゴリーを全く改正せずに統一したもの
	.....	質問 S型 (国名) S: シンガポール M: マレーシア
	.....	質問 M型 P: フィリピン T: タイ
	.....	質問 R型 I: インドネシア SL: スリランカ
	.....	質問 A型 B: バングラデシュ

PHASE	III	III	I	I	III	II	II	I	II	III
Q. No. 国名	S	M	P	T	I	SL	B	P, T	B, SL	I, M, S
01								S	S	S
02								S	S	S
02-1									M	M
03			V	V		V	V	S	S	S
04								M	M	M
04-1								S	S	S
05	O	O	O	O	O	O	O	M/A	M/A	M/A
05-1	O	O	O	O	O	O	O	S/A	S/A	S/A
06	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	R	R	R
07			O	O				M/A	S/A	S/A
08								M	M	M
10								R	R	R
11			V	V				S	S	S
12								S		S
13								S	S	S
13-1										S
14								S		S

PHASE Q. No. 国名	III	III	I	I	III	II	II	I	II	III
	S	M	P	T	I	SL	B	P. T	B. SL	I. M. S
15								S	S	S
16	X	X	X	X	X	X	X	S	S	S
17			V	V				S	S	S
18	X	X	X	X	X	X	X	S	X	X
19			O	O		V	V	S	S	S
19-1			X	X		X	X	X	X	S
19-2			X	X		X	X	X	X	S/A
20			V	V		V	V	S	S	S
21			O	O				M	M	M
22	X	X	X	X	X	X	X	M	X	X
23			V	V		X	X	M	X	M
24	X	X	X	X	X	X	X	S/A	X	X
25								S	S	S
26			O	O				M	S	S
27			V	V		X	X	S	X	S
28						X	X	S/A	X	S/A
30			O	O				S	S	S
31			V	V				S	S	S
31-1			X	X		X	X	X	X	S
32			V	V				S	S	S
33			O	O				S	S	S
34			V	V				S	S	S
35			O	O				M	M	M
36			V	V				S	S	S
37								S	S	S
38			V	V				S/A	S/A	S/A
39			O	O				S	S	S
40	O	O	O	O	O	O	O	S/A	S/A	S
41			V	V				S	S	S
42			O	O			O	S/A	S/A	S
43						V	V	S	S	S
44			O	O				S/A	S/A	S/A
45			O	O				S	S/A	S/A
46								S/A	S/A	S/A
47			X	X				X	S/A	S/A

PHASE Q.No 国名	III	III	I	I	III	II	II	I	II	III
	S	M	P	T	I	SL	B	P.T	B.SL	I.M.S
48			X	X		X	X	X	X	S
50			○	○				M	S	S
51			V	V				S	S	S
52								S	S	S
53			○	○				M	M	M
54			○	○				M	M	M
55								M/A	S/A	S/A
60			○	○				S	S	S
61			○	○				S/A	S/A	S/A
62			X	X				S/R	S	S
63	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	R	R	R
64	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	R	R	R
65	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	R	R	R
66	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	R	R	R
67			○	○				M	S	S
70								S	S	S
70-1			X	X		○	○	X	M/A	M/A
70-2			X	X				X	S	S
70-3			X	X				X	S	S
70-4			X	X				X	S	S
71			V	V				S	S	S
71-1			X	X		X	X	X	X	S
72	X	X			X	X	X	S/A	X	X
73	○		○	○		X	X	S	X	S
74	X	X			X	X	X	S/A	X	X
75	X	X			X	X	X	S	X	X
76			○	○				S	S	S
77-1			V	V				M/A	S/A	S/A
77-2								M/A	S/A	S/A
77-3			V	V		V	V	M/A	S/A	S/A
77-4								M/A	S/A	S/A
78								S/A	S/A	S/A
79			V	V		V	V	S	S	S
80			X	X		X	X	X	X	S
81			X	X		X	X	X	X	S

Q.6 国名	PHASE									
	III	III	I	I	III	II	I	I	II	III
	S	M	P	T	I	SL	R	P.T	B.SL	I.M.S
82			X	X		X	X	X	X	S
83			X	X		X	X	X	X	S
84			X	X		X	X	X	X	S
85			X	X		X	X	X	X	S
86			X	X		X	X	X	X	S
87			X	X		X	X	X	X	S
88			X	X		X	X	X	X	S
89			X	X		X	X	X	X	S
111			○	○		/		S	S	S
111-1			X	X		/		X	S/A	S/A
112			X	X		X	X	S	X	S
113			X	X		/		S	S	S
114			X	X		/		S	S	S
115			X	X		X	X	X	X	R
116			X	X		X	X	X	X	S
117			X	X		X	X	X	X	S/A
118			X	X		X	X	X	X	S/A
121			X	X		/		S	S	S
121-1			X	X		X	X	X	X	S/A
122			X	X		X	X	X	X	S
123			X	X		/		S	S	S
124			X	X		/		S	S	S
125			X	X		/	V	S	S	S
126			X	X		/	V	S	S	S
127			V	V		/		S	S	S
128			X	X		X	X	S	X	S
129			X	X		X	X	S	X	S
131			○	○		X	X	S	X	S
132	X	X	X	X	X	X	X	S	S	S
133			○	○		/		S	S	S
134			X	X		X	X	X	X	S
135			X	X		X	X	X	X	S
211			○	○		/	V	S/A	S/A	S/A
221	○	○	X	X	○	○	○	S	S	S
222	V	V	○	○	V	/	V	S/A	S	S

Q.No	PHASE 国名	III	III	I	I	III	II	II	I	II	III
		S	M	P	T	I	SL	B	P.T	B.SL	I.M.S
223				○	○				S	S	S
224		○	○	○	○	○	⊙	○	S	S	S
226		V	V	○	○	V	V	V	S	S	S
227									S/A		S/A
231				○	○				S	S	S
232		○	○	○	○	○	⊙	○	S	S	S
311		○	○	○	○	○	⊙	○	S	S/A	S/A
312									S	S	S
313		○	○	○	○	○	⊙	○	S	S	S
314									S	S	S
315									S/A		
321									S/A	S/A	S/A
322				○	○				S	S	S
324									S/A	S/A	S/A
325									S	S	S
326				V	V				S		S
327										S	S
328										S	S
329										S	S
331									S/A		S/A
332											S
411				V	V				S	S	S
421		○	○	V	V	○	⊙	○	S	S	S
422				○	○				S	S	S
423				V	V				S	S	S
424									S		
425		○	○	○	○	○	⊙	○	S/A	S/A	S/A
426									S		S
427				○	○				S	S/A	S/A
432									S	S	S
511									S		S
512							V	V		S	S
521									S		
522									S	S	S
523				V	V				S	S	S

PHASE Q. No. 国名	III	III	I	I	III	II	I	I	II	III
	S	M	P	T	I	SL	B	P, T	B, SL	I, M, S
524			V	V				S	S	S
531								S	S	S
532			○	○		V	V	S	S	S
533			X	X		X	X	X	X	S
534			X	X		X	X	X	X	S
611			V	V				S	S	S
612			V	V		⊖	○	S	S	S
621								S	S	S
622			○	○				S	S	S
623								S	S	S
624			V	V		⊖	○	S	S	S
625								S	S	S
626								S	S	S
627			V	V		V	V	S	S	S
628			○	○				S	S	S
631	○	○	○	○	○	⊖	○	S/A	S/A	S/A
632			○	○				S	S	S
633			V	V				S	S	S
635			○	○				S	S	S
636								S	S	S
637			○	○				S	S/A	S/A
638			X	X		X	X	X	X	S
639			X	X		X	X	X	X	S
711			○	○		⊖	○	S	S	S
712			V	V				S	S	S
721			○	○				S/A	S/A	S/A
722			○	○				S	S	S
723	○	○			○	⊖	○	S/A	S/A	S/A
724	○	○			○	⊖	○	S	S	S
725			V	V		X	X	S/A	X	S/A
726			○	○				S	S	S
731						V	V	S	S	S

添付 II

(APPENDIX II)

QUESTIONNAIRE

PART A

0 BACKGROUND OF THE FIRM

Q00 Code of manufacturer/business: (R)

Q01 Name of country: (S)

1. Philippines
2. Thailand
3. Bangladesh
4. Sri Lanka
5. Indonesia
6. Malaysia
7. Singapore

Q02 Location of firm: (S)

1. Urban
2. Rural

Q02-1 Infrastructure facilities: (M)

1. Electricity
2. Motorable road/waterway
3. Public water
4. Telephone
5. Public gas

Q03 Age of the firm: (S)

1. Less than 2 years
2. 2 - 5 years
3. 6 - 10 years
4. 11 - 20 years
5. 21 - 30 years
6. More than 30 years

Q04 Type of processes employed: (M)

1. Casting
2. Forging

3. Sheetwork & Welding
4. Plating
5. Machine Assembly
6. Machining
7. Presswork

Q04-1 What is the main type of process employed? (S)

1. Casting
2. Forging
3. Sheetwork & Welding
4. Plating
5. Machine Assembly
6. Machining
7. Presswork

Q05 Kind of products: (M/A)

1. Motor vehicles or parts
2. Industrial machinery or parts
3. Civil, structural & construction machinery or parts
4. Agricultural machinery or parts or implement
5. Electrical & telecommunication machinery or parts
6. Transport & harbour equipment not classified elsewhere but including shipbuilding & repairing
7. Pipework or parts
8. Architectural/carpentry & building works or parts
9. Railway equipment & carriage parts
10. Working tools or parts
11. Metalworking machinery or parts
12. Moulds & dies or parts
13. Tableware/utensils or parts
14. Kitchen equipment
15. Toys
16. Engines & turbines
17. Other machineries & equipment or parts
18. Others, specify _____

Q05-1 What is the main product of your firm? (S/A)

1. Motor vehicles or parts
2. Industrial machinery or parts
3. Civil, structural & construction machinery or parts
4. Agricultural machinery or parts
5. Electrical & telecommunication or parts
6. Transport & harbour equipment not classified elsewhere but including shipbuilding & repairing
7. Pipework or parts
8. Architectural/carpentry & building works or parts
9. Railway equipment & carriage parts
10. Working tools or parts

- 11. Metalworking machinery or parts
- 12. Moulds & dies or parts
- 13. Tableware & utensils or parts
- 14. Kitchen equipment or parts
- 15. Toys
- 16. Engines & turbines
- 17. Other machineries & equipment or parts
- 18. Others, specify _____

Q12 Sex distinction of employees: (S)

- 1. Mostly female
- 2. Approximately half
- 3. Mostly male
- 4. All male

Q13 Average working hours/worker/week: (S)

- In case of Philippines & Thailand (per month)
- 1. Less than 100 hours
 - 2. 101 - 150 hours
 - 3. 151 - 200 hours
 - 4. 201 - 250 hours
 - 5. 251 - 300 hours
 - 6. More than 300 hours

Q06 Amount of fixed asset of machinery & equipment excluding land & building: (R)

(US\$) _____

Q07 Main production type: (S/A)

- 1. Service & repair shop
- 2. Fabrication (producing parts)
- 3. Assembly (from purchased parts)
- 4. Integrated products (fabrication & assembly)
- 5. Others, specify _____

Q08 Category of products: (M)

- 1. Parts for consumer goods
- 2. Finished consumer goods
- 3. Parts for capital goods
- 4. Finished capital goods
- 5. One-step process
- 6. Good in process or sub-assembly parts
- 7. Non-durable goods
- 8. Durable goods

Q13-1 How many working shifts are practiced? (S)

- 1. No regular hours
- 2. One shift without overtime
- 3. One shift with overtime
- 4. Two shifts
- 5. Three shifts

10 PERSONNEL ASPECT

Q14 Do you have a formal labour union? (S)

- 1. Yes
- 2. No

Q10 Number of employees engaged in the Firm (from 5 to 199): (R)

1. Real number _____

Q11 Percentage of Firm's regular employees: (S)

- 1. 0 - 20%
- 2. 21 - 40%
- 3. 41 - 60%
- 4. 61 - 80%
- 5. 81 - 100%

Q15 What is the average percentage personnel turnover?
(Number of employees who left + Number of new employees) / Total Number

- 1. 0 - 5%
- 2. 6 - 10%
- 3. 11 - 20%
- 4. 21 - 30%
- 5. 31% and above

Q16 What is the average monthly wage of your workers? (S)

- Philippines/Thailand
1. Less than 200 Peso/600 ₪
 2. 201 - 400 Peso/601 - 1,200 ₪
 3. 401 - 700 Peso/1,201 - 2,000 ₪
 4. 701 - 1,500 Peso/2,001 - 4,000 ₪
 5. More than 1,500 Peso/4,000 ₪

Bangladesh/Sri Lanka

1. Less than 300 Taka/Rupee
2. 301 - 500 Taka/Rupee
3. 501 - 700 Taka/Rupee
4. 701 - 900 Taka/Rupee
5. 901 - 1,000 Taka/Rupee
6. More than 1,000 Taka/Rupee

Indonesia or Malaysia/Singapore

1. Less than 15,000 Rps or M\$/S\$200
2. 15,001 - 20,000 or 200 - 300
3. 20,001 - 30,000 or 301 - 400
4. 30,001 - 40,000 or 401 - 500
5. 40,001 - 50,000 or 501 - 600
6. More than 50,000 Rps or M\$/S\$600

Q17 What is the simple average stayover of workers in your factory? (S)

1. Less than 2 years
2. 2 - 5 years
3. 6 - 10 years
4. 11 - 15 years
5. More than 15 years

Q19 What is the educational level of the majority of your employees? (S)

1. Primary school or less
2. Up to 3 years secondary school
3. 4 - 6 years higher grade school
4. Vocational/Trade/Higher Technical
5. Polytechnic/Semi-Academic
6. University

Q19-1 What is your current average rate of employees absenteeism? (S)

1. Over 20%
2. 16 - 20%
3. 11 - 15%

4. 6 - 10%
5. Less than 6%

Q19-2 Peak Absenteeism: (S/A)

1. Before and after public holidays or festivals
2. After payday
3. No peak
4. Others, specify _____

20 SALES & MARKETING ASPECT

Q20 How much of production orders do you have in hand? (S)

1. None
2. One week or less
3. 8 - 15 days
4. 16 - 30 days
5. 1 - 5 months
6. More than 5 months

Q21 Describe your market segment? (M)

1. Private enterprises
2. Public or government
3. Individual consumers

Q23 Where are your products sold and consumed? (M)

1. Region/District
2. Province/State
3. Country
4. Developing countries
5. Developed countries

Q25 Do stocks of goods in process and finished products accumulate in your factory? (S)

1. No
2. Sometimes
3. Often
4. Very often

Q26 From where do your main competitors' products come? (M)

1. Local
2. Foreign

Q27 How many salesmen are employed in your factory? (S)

1. None
2. One person
3. 2 - 3 persons
4. 4 - 5 persons
5. More than 5

3. 11 - 15 years
4. 6 - 10 years
5. 2 - 5 years
6. Less than 2 years

Q28 Is there a cost estimator of products in your factory (other than owner)? (S/A)

1. None
2. Part-time
3. One person
4. 2 - 3 persons
5. Others, specify _____

Q33 Has there been instances of delayed deliveries in the past? (S)

1. Very often
2. Sometimes
3. Rarely
4. Not at all

Q34 What is the estimated utilization ratio of main production machinery (running time including set-up time in normal shift)? (S)

1. Less than 10%
2. 10 - 30%
3. 31 - 50%
4. 51 - 70%
5. More than 70%

30 MANUFACTURING ASPECT

Q30 Indicate the level of mechanization of the Firm? (S)

1. Manual with simple handtools
2. Semi-mechanized
3. Mechanized
4. conveyORIZED

Q35 What is the size of the production batch? (M)

1. One piece
2. 2 - 10 pieces
3. 11 - 20 pieces
4. 21 - 50 pieces
5. More than 50 pieces
6. Continuous production

Q31 What is the total rated power of mechanized production facilities? (S)

1. Zero HP
2. Less than 2 HP
3. 2 - 10 HP
4. 11 - 50 HP
5. 51 - 100 HP
6. More than 100 HP

Q36 What is the rate of average monthly production (accumulation of different kinds of products is acceptable)? (S)

1. Less than 11 pieces
2. 11 - 150 pieces
3. 151 - 300 pieces
4. 301 - 600 pieces
5. 601 - 1,500 pieces
6. More than 1,500 pieces

Q31-1 Source of power supply? (S)

1. Own generator
2. Own generator + public electricity
3. Public electricity

Q37 What is the ratio of your repair service to the total sale amount? (S)

1. 0%
2. 1 - 20%
3. 21 - 50%

Q32 What is the average age of main production machinery? (S)

1. More than 20 years
2. 16 - 20 years

- 4. 51 - 80%
- 5. 81 - 100%

Q43 What is the tolerance of your main products? (S)

- 1. 100 mm or rough estimate
- 2. 10 mm
- 3. 1 mm
- 4. 1/10 mm
- 5. 1/100 mm

Q38 How do you schedule your production? (S/A)

- 1. No scheduling
- 2. Rough scheduling
- 3. Man-hour distribution
- 4. Both man-hour distribution and utilization rates of facilities
- 5. Others, specify _____

Q44 What kind of industrial standards do you use? (S/A)

- 1. None
- 2. Customer's standards
- 3. Factory's own standards
- 4. Country's national standards
- 5. International standards
- 6. Others, specify _____

Q39 How do you carry out your machine maintenance? (S)

- 1. During breakdowns
- 2. Unplanned
- 3. Periodic
- 4. According to operations manual of machines

Q45 What method do you adopt for product-development? (S/A)

- 1. None
- 2. Owner's initiative
- 3. Market response
- 4. Extension officers & advisers
- 5. Information from public R & D
- 6. Others, specify _____

40 TECHNICAL ASPECT

Q40 What is your average production defects of the products? (S/A)

- 1. More than 30%
- 2. 11 - 30%
- 3. 0 - 10%
- 4. Others specify _____

Q46 What is your system of quality control? (S/A)

- 1. None
- 2. "When trouble occurs" check
- 3. First product inspection
- 4. Simple checklist including sampling
- 5. Control charts
- 6. Others, specify _____

Q41 How many employees can understand the technical drawings? (S)

- 1. None
- 2. One person
- 3. 2 - 4 persons
- 4. 5 - 10 persons
- 5. More than 10 persons

Q47 How do you instruct your workers to produce the product? (S/A)

- 1. Sample/rough sketch/verbal instruction
- 2. Technical drawing
- 3. Own design technical drawing
- 4. Others, specify _____

Q42 What kind of measuring tools does your factory use? (S/A)

- 1. Scale
- 2. Caliper
- 3. Vernier caliper
- 4. Micrometer
- 5. Dial gauge
- 6. Block gauge
- 7. Other, specify _____

Q48 Graduate Engineers (Polytechnic or semi-academic or university graduate or professionally registered/licenced): (S)

- 1. None
- 2. 1 P.

3. 2 - 3 P.
4. 4 - 5 P.
5. More than 5 P.

50 PURCHASING & MATERIAL PROCUREMENT ASPECT

Q50 From where do you obtain your main raw materials? (M)

1. Local
2. Foreign

Q51 What is the material cost percentage to the finished products? (S)

1. Less than 11%
2. 11 - 30%
3. 31 - 50%
4. 51 - 60%
5. More than 60%

Q52 How do you purchase the main raw materials? (S)

1. Material exchange
2. Cash
3. Credit (1 month or less)
4. Credit (2 months)
5. Credit (3 months or more)

Q53 What kinds of machines and equipment do you use? (M)

1. Self-made
2. Made in the same region
3. Made within the country
4. Foreign made

Q54 Where do you repair the machines when broken down? (M)

1. Self-repair
2. In the same region
3. Within the country
4. Foreign made

Q55 How is material handling done? (M/A)

1. By hand only
2. Skid/trolley

3. Chain block-manual
4. Forklift
5. Crane/hoist
6. Others, specify _____

60 FINANCIAL ASPECT

Q60 How much raw materials stock are kept for production? (S)

1. Up to 7 days
2. 8 - 30 days
3. 1 - 2 months
4. 2 - 3 months
5. More than 3 months

Q61 How do you cost calculate the products? (S/A)

1. Mentally
2. Based on record (Cost Data)
3. Standardized costs + methods
4. Other cost techniques (specify) _____

Q62 What is your average annual return on fixed assets (Sales + fixed assets) excluding land & building? (S/R)

- In case of Philippines & Thailand
1. Less than one time
 2. 2 times
 3. 3 times
 4. 4 - 5 times
 5. More than 6 times
 6. State the actual figures _____

In case of other five countries

1. Less than one time
2. 1 - 2 times
3. 3 - 4 times
4. 5 - 6 times
5. More than 6 times

Q63 What is the minimum capital investment required for expansion/modernization (from owner's point of view)? (R)
(within one year project)

1. US\$ _____

Q64 What is the working capital requirement/month? (R)

1. US\$ _____

Q65 State the current amount of firm's long-term loan
(more than one year): (R)

1. US\$ _____

Q66 What is your firm's annual sales volume (base on last
year's results)? (R)

1. US\$ _____

Q67 What is your major category of workers? (M)

1. Family members (not paid regularly)
2. Temporary/contractual
3. Piece rate
4. Daily paid
5. Monthly

70 MANAGEMENT ASPECT

Q70 Do you undertake sub-contracting work? (S)

1. No
2. Rarely
3. Sometimes
4. Often
5. Very often

Q70-1 Where do you obtain your sub-contracting-work? (M/A)

1. Not applicable
2. From parent company
3. From other local companies of the same scale
4. From other local companies of the larger scale
5. From government organization
6. From local companies with foreign equity
7. Others, specify _____

Q70-2 What assistance do you get for your sub-contracting work? (S)

1. Not applicable
2. Materials & know-how

3. Materials only
4. Know-how only
5. No assistance

Q70-3 Do you sub-contract out your work? (S)

1. No
2. Rarely
3. Sometimes
4. Often
5. Always

Q70-4 What assistance do you give to your sub-contractor? (S)

1. Not applicable
2. Know-how & materials
3. Know-how
4. Materials
5. No assistance

Q71 What is the experience level of your production manager/
chief foreman/owner? (S)

1. Less than 3 years
2. 3 - 5 years
3. 6 - 10 years
4. 11 - 20 years
5. More than 20 years

Q71-1 What is the educational level of manager/owner? (S)

1. Primary school or less
2. Up to 3 years secondary school
3. 4 - 6 years higher grade school
4. Vocational/trade/higher/technical
5. Polytechnic/semi-academic
6. University

Q73 Where is your factory located? (S)

1. Rural
2. Small town
3. Larger town
4. Industrial area
5. Growth centre

Q76 What is the legal status of your business? (S)

1. Family business/single proprietorship
2. Partnership
3. Company
4. Cooperative
5. Joint venture with foreign firms
6. Government company
7. foreign-owned

Q77 What kind of major problems do you encounter in continuing your business? (S/A)

1. Marketing Problems (M/A)
 1. Unsystematic sales effort
 2. Unpredictable demand situations
 3. Poor access to vital market information (i.e. export market information)
 4. Inability to seek foreign market
 5. Inability to adapt product to market needs
 6. Problems of price-setting
 7. Inability to meet delivery dates
 8. Poor terms of payment
 9. Stiff competition
 10. Collection of receivables
 11. Others, specify _____
2. Technical/Productions Problems (M/A)
 1. continuous use of obsolete and less efficient machines
 2. Shortage of raw materials
 3. Poor production planning and control system
 4. Inadequate cost estimating procedures
 5. Too much material wastage
 6. Very high unutilized capacity
 7. High cost of production facilities
 8. Difficulty in securing replacement
 9. Problems related to quality control
 10. Poor/inadequate plant layout
 11. Others, specify _____
3. Financial Problems (M/A)
 1. Difficulty of getting finances from traditional markets
 2. Lack of financial records/reports
 3. Lack of proper cost control procedures
 4. Under capitalization
 5. Inappropriate allocation of working capital
 6. Lack of working capital & failure to meet accounts receivables
 7. Lack of budgeting system
 8. High tax rates

9. High interest rates
10. High Labour Cost
11. Others, specify _____

4. Management/Labour Problems (M/A)
 1. Too centralized decision-making system
 2. Inadequate administration system
 3. Family-oriented problems
 4. Growth-scale problems
 5. Difficulty in dealing with relates employed in business
 6. Difficulty in attracting skilled labour
 7. Poor skills training practices
 8. Excessive labour turnover
 9. Low productivity of workers
 10. Low salary scale
 11. Labour Unions
 12. Others, specify _____

Q78 Which of the following problems do you consider as the most important? (S/A)

1. Financial
2. Technical
3. Marketing
4. Infrastructure
5. Management & Labour
6. Others, specify _____

Q79 Which of the following assistance do you expect from the government in continuing your business? (S)

1. Infrastructure services
2. Financial assistance
3. Extension/consultancy assistance
4. Management/skill training
5. Marketing protection
6. Fiscal incentives
7. None

80 WORK ENVIRONMENT

Q80 Who is in charge of safety-first program in your firm? (S)

1. None
2. Safety Committee (without safety officer)
3. Part-time safety officer
4. Full-time safety officer

- Q81 What kind of safety equipment are being used in your firm? (S)
1. Never use
 2. Employ simple protective guards
 3. Simple safety equipment, i.e. shoes, goggles, gloves
 4. Full use of safety equipment
- Q82 What is the condition of material/parts/product storage? (S)
1. Kept wherever space is available on the floor
 2. Kept on the floor in order at designated area
 3. Kept on the floor orderly at designated area
 4. Kept on the pallet or box or container at designated area
- Q83 How do you install machinery/equipment/tools? (S)
1. Install wherever space is available
 2. Trying to put similar machine in the same place
 3. With proper plant layout of machinery
- Q84 Type of lighting in the factory? (S)
1. Natural
 2. Incandescent (bulb)
 3. Fluorescent
 4. Mercury vapour
- Q85 Quality of lighting? (S)
1. Very poor
 2. Inadequate
 3. Adequate
 4. Very good
- Q86 The type of ventilation in the factory? (S)
1. Naturally poor
 2. Naturally sufficient
 3. Movable electric fan
 4. Fixed electric fan
 5. Mechanical venting with duct
 6. Air conditioning
- Q87 Health care? (S)
1. No annual or pre-employment medical checks
 2. Pre-employment medical check only
 3. Regular check-up
- Q88 Free medical care for regular employees? (S)
1. None
 2. Available at specific clinic/hospital
 3. Have own medical treatment facilities (exclude first-aid box)
- Q89 Average annual paid vacation? (S)
1. None
 2. 7 days or less
 3. 8 - 14 days
 4. 15 - 20 days
 5. More than 20 days

PART B

100 CASTING PROCESS

In case of other five countries

1. Less than 100 kg
2. 100 - 500 kg
3. 501 - 1,000 kg
4. 1 - 2 tons
5. More than 2 tons

Q111 Specify the kinds of iron castings in your factory? (S)

1. None
2. Gray
3. Alloy
4. Malleable
5. Spherical graphite iron (ductile)
6. High wear resistance property

Q115 State average monthly production of good casting (tons/month)? (R)

Q111-1 What kind of material do you use for casting? (S/A)

1. Scrap
2. Scrap & pig iron/ingot
3. Pig iron/ingot
4. Others - specify _____

Q116 State the maximum weight of casting in your firm? (S)

1. Less than 100 kg
2. 100 - 300 kg
3. 301 - 500 kg
4. 501 - 1,000 kg
5. 1 - 2 tons
6. More than 2 tons

Q112 Does your factory make steel castings? (S)

1. No
2. Dummy
3. Yes

Q117 What kind of material do you use for pattern making? (S/A)

Q113 How many kinds of non-ferrous metal alloys do you cast? (S)

1. None
2. Yes - one
3. Yes - two
4. Yes - three
5. Yes - more than three

Note: Number of metals and alloys (brass, bronze, pure copper, other copper alloy) used stand for ranking, e.g. if two types of metals are used, ranking will be 3.

1. Wood
2. Metals or plastics
3. Others - specify _____

Q118 What kind of flask do you use? (S/A)

1. Wooden
2. Metal
3. Flaskless
4. Others - specify _____

Q121 What is the total capacity of your cupola? (S)

Q114 What is the maximum melting capacity of the biggest furnace at one time? (S)

- In case of Philippines & Thailand
1. Less than 100 kg
 2. 100 kg - 500 kg
 3. 500 kg - 3 tons
 4. More than 3 tons

In case of Philippines & Thailand

1. None
2. Less than 100 kg/hr
3. 100 kg/hr - 500 kg/hr
4. 500 kg/hr - 3 tons/hr
5. More than 3 tons/hr

In case of other five countries

1. None
2. Less than 100 kg/hr
3. 100 - 500 kg/hr
4. 501 - 1,000 kg/hr
5. 1- 2 tons/hr
6. More than 2 tons/hr

Q121-1 What kind of cupola do you use? (S/A)

1. Not applicable
2. Simple design, without windbox
3. Conventional design with windbox but do not have air control facilities
4. Conventional design with windbox and air control facilities
5. Hot blast cupola
6. Others - specify _____

Q122 Do you use electric furnace? (S)

1. No
2. Dummy
3. Combine with cupola
4. Use independently

Q123 Do you use crucible furnace? (S)
(in case "yes" specify kind of energy)

1. No
2. Yes (charcoal, coke, wood)
3. Yes (oil, gas)
4. Yes (electric)

Q124 What is your pattern making capability? (S)

1. None
2. Repair/modify old patterns
3. Make patterns for some jobs
4. Make patterns for most jobs
5. Make patterns for all jobs

Q125 What kind of sand moulds do you use? (S)

1. None
2. Natural
3. Synthetic
4. Self-hardening
5. Flow type self-hardening

Q126 Indicate your moulding method? (S)

1. Manual
2. Manually-operated machine
3. Semi-automatic

Q127 What is your average moulding time? (per piece) (S)

1. Not available
2. More than 9 hours
3. 2 - 9 hours
4. 30 mins - 2 hours
5. 5 - 29 mins
6. Less than 5 mins

Q128 What is your technique of dismantling the moulds? (S)

1. Solely manual
2. Manual plus handtools
3. Manual plus handling equipment
4. Shake-out machine

Q129 What is the casting finishing technique employed? (S)

1. None
2. Manual plus handtools
3. Compressed air
4. Shot blasting machine

Q131 What is your sand recycling method? (S)

1. Manual without replacement of new sand
2. Manual with partial replacement of new sand
3. None (use only once)
4. Mechanical recycling

Q132 How much is the cost of your cast iron casting/kg? (S)

- Philippines/Thailand
1. Less than P 3/ 10
 2. P 4 - 5/ 11 - 15
 3. P 6 - 7/ 16 - 20
 4. P 8 - 9/ 21 - 25
 5. P 10 - 11/ 26 - 30
 6. More than P 12/ 31

Q221 What is the maximum forging capacity? (per piece) (S)

1. Less than 0.11 kg
2. 0.11 - 0.25 kg
3. 0.26 - 0.49 kg
4. 0.5 - 2 kg
5. 2.1 - 10 kg
6. 11 - 30 kg
7. More than 30 kg
8. Below 100 kg
9. 100 - 500 kg
10. 500 kg - 1 ton
11. 1 - 3 tons

Q222 Specify your type of forging work? (S/A)

1. Hand-forging
2. Free-forging
3. Die-forging
4. Other - specify _____

Q223 Specify the kind of hammer/press used? (S)

1. Hand
2. Manual operated press
3. Power operated press/hammer

Q224 Specify the maximum capacity of hammer/press used? (S)

1. None (human power)
2. Below 1/2 ton
3. 1/2 - 2 tons
4. More than 2 tons

Q226 What is the type of heating furnace used? (S)

1. None
2. Open fire method (hand blown)
3. Open fire (machine blown)
4. Box batch
5. Car bottom
6. Rotary
7. Continuous/conveyor

Q227 How do you do the finishing of forged parts? (S/A)

1. Not performed
2. By handtools
3. By mechanical means

Bangladesh/Sri Lanka

1. Less than 4 Tk/Rs
2. 4 - 5 Tk/Rs
3. 6 - 7 Tk/Rs
4. 8 - 10 Tk/Rs
5. 11 - 14 Tk/Rs
6. More than 14 Tk/Rs

Malaysia/Singapore or Indonesia

1. Not applicable
2. Less than M/\$\$0.90 or 260 Rps
3. M/\$\$0.90 - M/\$\$1.20 or 260 - 340 Rps
4. M/\$\$1.21 - M/\$\$1.50 or 341 - 430 Rps
5. M/\$\$1.51 - M/\$\$2.00 or 431 - 530 Rps
6. More than M/\$\$2.00 or 530 Rps

Q133 How much is your production ability/person/month? (S)

1. Less than 0.25 tons
2. 0.25 - 0.5 tons
3. 0.5 - 1 ton
4. 1 - 1.5 tons
5. 1.5 - 2 tons
6. More than 2 tons

Q134 Do you perform any metal composition analysis? (S)

1. No analysis being carried out
2. Test samples sent outside for analysis
3. Analysis conducted within the company using own facilities
4. With own special equipment for quick and analysis

Q135 Do you adopt any mechanical testing? (S)

1. No testing being done
2. Samples sent outside for testing
3. Testing done with company's own facilities

200 FORGING PROCESS

Q211 What kind of material is used in forging? (S/A)

1. Scrap
2. Mild steel
3. Carbon steel
4. Alloy steel/Bearing steel/Spring steel
5. Stainless steel
6. Others - specify _____

Q313 What is the thickness of metal sheets commonly used? (S)

1. Below 0.7 mm
2. 0.7 - 2 mm
3. 2.1 - 4 mm
4. More than 4 mm

Q231 How many hours per day does your operator run the hammer/press machine? (S)

1. No machine
2. Less than 1 hour
3. Above 1 hour up to 3 hours
4. Above 3 hours up to 6 hours
5. Full time (8 hours)

Q232 What is your output per worker per month? (S)

1. Less than 501 kg
2. 501 - 1,000 kg
3. 1,001 kg - 2 tons
4. More than 2 tons

300 SHEET WORK AND WELDING PROCESS

Q311 Specify the kind of steel used? (S/A)

1. None
2. Scrap
3. Galvanized/tin sheet, cold rolled/hot rolled sheet
4. Vinyl chloride coated steel
5. Silicon steel
6. Stainless steel
7. Others - specify _____

Q312 Do you use non-ferrous metals? (S)

1. Not used
2. One
3. Two
4. Three
5. More than three

Note: Number of metals and alloys (brass, bronze, pure copper, other copper alloy) used stand for ranking, e.g. if two metals are used, ranking will be 3.

Q314 What type of metal sheets do you commonly use? (S)

1. Scraps
2. Standard sheet
3. Special order sheet
4. Coil Stock

Q321 Specify the type of press used? (S/A)

1. None
2. Manually operated
3. Screw
4. Crank
5. Pneumatic/hydraulic
6. Others - specify _____

Q322 What is the average number of operators per press? (S)

1. Not applicable
2. Three or more
3. Two
4. One
5. Semi-Automatic Machine
6. Automatic Machine

Q324 What is the type of welding method employed? (S/A)

1. Oxy-acetylene (manual)
2. Electric (manual)
3. Gravity
4. Semi-automatic
5. Automatic
6. Others - specify _____

Q325 Describe the welding position applied in the factory: (S)

1. Flat
2. Vertical
3. Overhead

Q326 How do you prepare welding edges? (S)

1. Not performed
2. Manual - gas type
3. Automatic - gas type
4. Automatic - machine type

Q327 What kind of shearing machine do you use? (S)

1. None
2. Manually operated
3. Power operated

Q328 What kind of equipment do you use for sheet metal fabrication? (S)

1. None
2. Nibbler
3. Shearing
4. Rolling
5. Bending
6. Press brake

Q329 How often do you use jigs and fixtures in your fabrication? (S)

1. Never
2. Rarely
3. Sometimes
4. Often
5. Regularly

Q331 What method is used to determine tolerance? (S/A)

1. None
2. Using a scale measure for each member
3. Using a scale measure for selected members
4. Sub-assembly
5. Others - specify

Q332 How do you carry out welding inspection? (S)

1. Never check
2. Visual check
3. Colour check
4. X-ray, ultrasonic, magna-flux

400 PLATING PROCESS

Q411 What is the kind of plating done in your factory? (S)

1. Zinc
2. Either chrome or nickel-chrome/anodizing
3. Either Pb (lead) or tin
4. 2 kinds of plating
5. 3 kinds of plating
6. More than 3 kinds of plating

Q421 Specify the volume of your largest plating tank? (S)

1. Less than $1 M^3$
2. $1 - 3.0 M^3$
3. $3.1 - 6.0 M^3$
4. $6.1 - 10.0 M^3$
5. $10.1 - 20.0 M^3$
6. More than $20.0 M^3$

Q422 What is the maximum rated electrical capacity per tank? (S)

1. None
2. 100 A or less
3. 101 - 200 A
4. 201 - 500 A
5. 501 - 1,200 A
6. More than 1,200 A

Q423 How many tanks do you have (include before and after treatment tanks)? (S)

1. 1 tank
2. 2 tanks
3. 3 tanks
4. 4 tanks
5. 5 tanks
6. More than 5 tanks

Q425 How do you degrease your products? (S/A)

1. By detergents/soap water
2. By solutions (gasoline, benzol, trichloro-ethylene)
3. By emulsion
4. Electrolyte
5. Supersonic
6. Others - specify _____

Q426 Do you collect your plating liquied for disposal? (S)

1. None
2. Rarely
3. Sometimes
4. Often
5. Very often
6. Always

Q427 What is your plating tank made of? (S/A)

1. Wood
2. Pb plate-lined or anti-acid brick
3. PVC or rubber-lined
4. Others - specify _____

Q432 Do you treat your industrial waste water? (S)

1. No
2. Rarely
3. Sometimes
4. Often
5. Very often
6. Always

500 MACHINE ASSEMBLY PROCESS

Q511 What is the proportion of heat treated material?
(in monetary value) (S)

1. None
2. 10% or less
3. Above 10% and up to 30%
4. Above 30% and up to 50%
5. More than 50%

Q512 What is the proportion of imported parts/components
to your product in monetary terms? (S)

1. None
2. 10% or less
3. 11 - 30%
4. 31 - 50%
5. More than 50%

Q522 How do you assemble machined parts? (S)

1. By hand only
2. By hand and simple tools
3. By pneumatic system
4. By hydraulic system
5. By electrical system

Q523 What is the average number of parts per
completed product? (S)

1. Less than 5
2. 5 - 10 pieces
3. 11 - 20 pieces
4. 21 - 50 pieces
5. More than 50 pieces

Q524 What is the average experience of your
assembly workers? (S)

1. None
2. 2 years experience or less
3. 3 - 5 years
4. 6 - 10 years
5. More than 10 years

Q531 How do you check assembly? (S)

1. No
2. Dummy
3. Static adjustments
4. Dummy
5. Dynamic adjustments

Q532 Specify the assembly parts needed for your products? (S)

1. Non-precision parts
2. Precision parts & non-precision parts
3. Precision parts & hydraulic or pneumatic equipment
4. Electrical/Electronic equipment

Q533 What is the degree of interchangeability of machined parts?

1. Parts cannot be interchanged
2. Only few parts can be interchanged
3. Most parts can be interchanged
4. All parts can be interchanged

Q534 What is the fits and tolerances for machined parts used? (S)

1. No standard tolerances, purely rely on experience
2. Employ factory's own standard
3. Follow ISO or national standard

600 MACHINING PROCESS

Q611 What kind of machining materials is used? (S)

1. Low carbon steel/ordinary cast iron, aluminium alloys, etc
2. Case hardened steel/malleable cast iron/ductiles, etc
3. Stainless steel/cast steel

Q612 What is the maximum weight of product that can be machined? (S)

1. Less than 0.5 kg
2. 0.5 - 5 kg
3. 5.1 - 100 kg
4. 101 - 1,000 kg
5. More than 1,000 kg

Q621 What type of lathes do you use? (S)

1. None
2. Simple turner
3. Ordinary lathe
4. Turret lathe
5. Fitted with copying device
6. Automatic lathe/NC lathe

Q622 What is the maximum diameter job which can be turned in your lathe? (S)

1. None
2. 300 mm diameter or less
3. 301 - 600 mm diameter
4. 601 - 1,200 mm diameter
5. Over 1,200 mm diameter

Q623 What type of drilling machines do you use? (S)

1. None
2. Manual
3. Electrical/bench portable
4. Vertical
5. Radial
6. Multiple spindle

Q624 What is the maximum drill capacity (diameter of drill)? (S)

1. Not applicable
2. 18 mm or less
3. 19 - 30 mm
4. 31 - 50 mm
5. More than 50 mm

Q625 Do you have shaper/slotter machines? (S)

1. None
2. Dummy
3. Yes

Q626 Do you use a planer? (S)

1. No
2. Dummy
3. Yes

Q627 Specify the type of milling machines used? (S)

1. None
2. Horizontal/vertical
3. Universal/copying
4. Numerical control

Q628 What type of boring machine is used in the factory? (S)

1. None
2. Dummy
3. Vertical/horizontal

- Q631 Do you use a tool grinder? (S/A)
1. No
 2. Bench grinder
 3. Drill grinder
 4. Universal/cutter grinder
 5. Others - specify _____
- Q632 Specify the type of tool bits employed: (S)
1. Carbon steel
 2. High speed steel
 3. Carbides (brazed)
 4. Carbides (throw-away)
 5. diamond/ceramic
- Q633 What is the average experience of your operators? (S)
1. Less than 1 year
 2. 1 - 5 years
 3. 6 - 10 years
 4. More than 10 years
- Q635 Do you design and fabricate your own jigs/fixtures? (S)
1. None
 2. Done by skilled workers
 3. Done by outside specialists
- Q636 Are there any other type(s) of machines/tools used in the factory? (S)
1. None
 2. One type
 3. Two types
 4. Three types
 5. More than three types
- Enumerate and count the total number of machines (gear cutting, grinding, broaching machines, etc. aside from the ones already discussed above).
- Q637 How do you check the dimensions of machined parts? (S/A)
1. None
 2. Scale ruler/measuring tape
 3. Caliper/vernier caliper
 4. Micrometer, dial gauge
 5. Others - specify _____
- Q638 What is the degree of interchangeability of the machined parts? (S)
1. All parts cannot be interchanged
 2. Few parts can be interchanged
 3. Most parts can be interchanged
 4. All parts can be interchanged
- Q639 What are the fits and tolerances for of your machined parts? (S)
1. No standard tolerances, purely rely on experiences
 2. Employ factory's own standard
 3. Follow ISO or national standard
- 700 PRESSWORK PROCESS
- Q711 Specify the kind of steel used for die making? (S)
1. None
 2. Scrap
 3. Carbon steels
 4. Alloy steels
 5. Carbide
- Q712 How many kinds of non-ferrous metals do you use? (S)
1. No
 2. One kind
 3. Two kinds
 4. Three kinds
 5. More than three kinds
- Q721 Describe the type of press used? (S/A)
1. Manually operated
 2. Screw
 3. Crank
 4. Pneumatic/hydraulic
 5. Others - specify _____

Q722 What is the biggest press capacity? (S)

1. Hand operated
2. Below 10 tons
3. 10 - 50 tons
4. 51 - 100 tons
5. 101 - 300 tons
6. Over 300 tons

Q723 Specify the type of blanking die used: (S/A)

1. None
2. Simple blanking die
3. Compound die
4. Progressive die
5. Transfer die
6. Others - specify _____

Q724 Do you produce the die in your own factory? (S)

1. No
2. Dummy
3. Yes

Q725 What kind of feeding set-up do you employ? (S/A)

1. No special device
2. With simple manual device
3. Mechanical
4. Pneumatic
5. Others - specify _____

Q726 What is the maximum thickness of metal sheet that you use? (S)

1. Above 24 gauge
2. 24 - 20 gauge
3. 19 - 16 gauge
4. Below 16 gauge

Q731 What is the average number of operators per press? (S)

1. Three or more
2. Two
3. One
4. Part-time (semi-automatic machine)
5. None (automatic machine)

添付Ⅲ 調査方法

調査は任意に選んだサンプルから一次データを作る調査テクニックを広範囲に使用した。回答企業の経営及び技術水準を調査し測定するための道具として、特殊な尺度即ち添付Ⅱに示す QUESTIONNAIRE（参考のため統一された質問票を示した）が開発され、使用された。

調査実施期間中、JICA-TECHNET ASIA 共同研究員は調査対象国の実状をよく理解し、インタビュアーが実際のフィールドサーベイで遭遇する問題を監視調停するため関係機関を訪問し色々と協議を重ねた。

調査方法は第Ⅲ-1図調査方法のフローチャートに示す順序で実施された。

1. 調査道具

調査道具は本報告書の添付Ⅱに示されている。このQUESTIONNAIRE は本質的に2つの部分：(1)一般情報、(2)技術関連情報から構成されている。一般情報部分は9つの要素、技術関連情報部分は7つの業種別要素（技術）に分けられている。

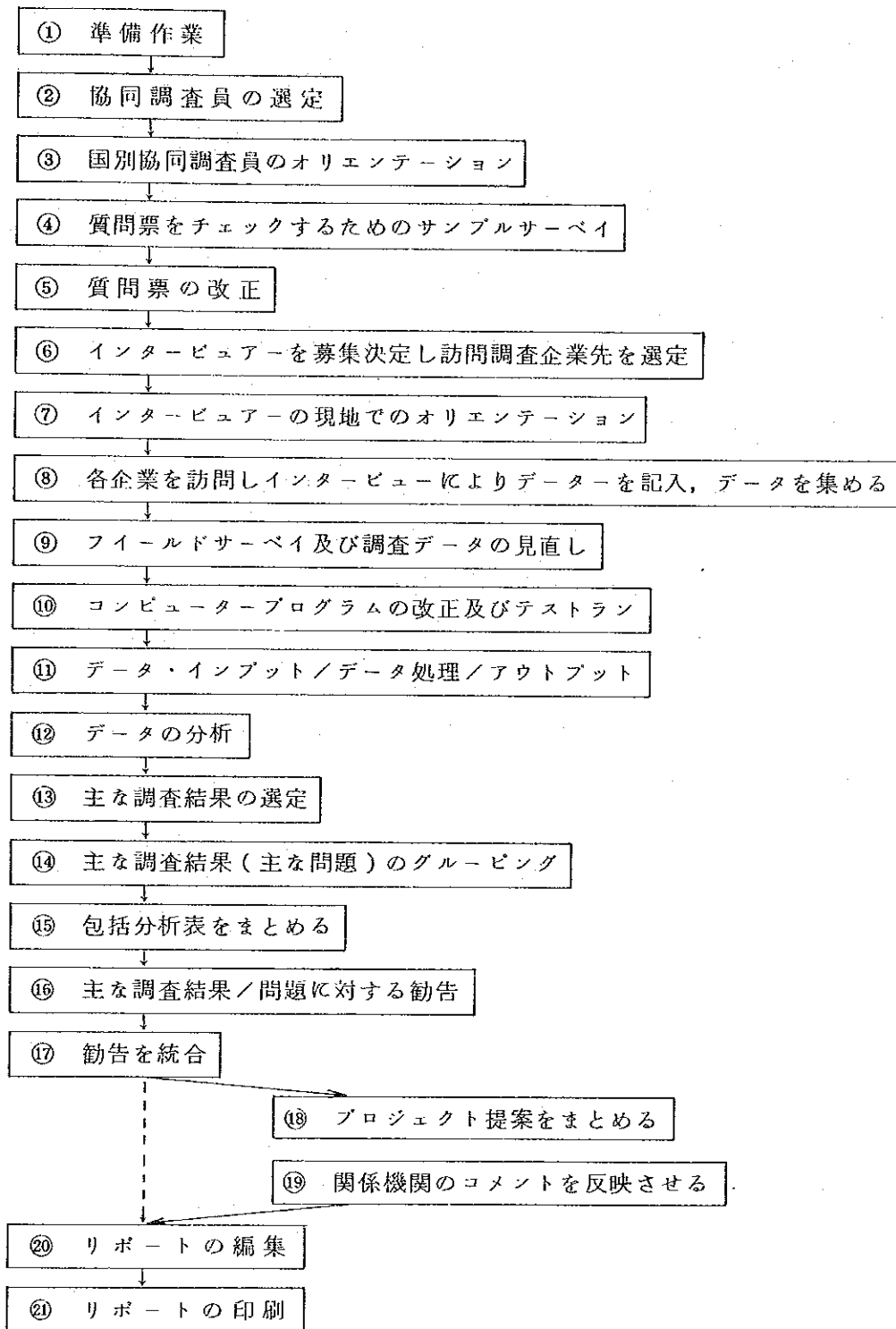
(注) 質問数は本報告書で取扱ったものを記入した。

S：シンガポール M：マレーシア P：フィリピン T：タイ I：インドネシア
SL：スリランカ B：バングラデシュ

第Ⅲ-1表 QUESTIONNAIREの要素別質問数表

		(質 問 数)							
PART A	要素	S	M	P	T	I	SL	B	
一般情報	1. 企業の背景	11	11	10	10	11	11	11	
	2. 人事勤労面	12	12	9	9	12	7	7	
	3. 販買マーケティング面	7	7	7	7	7	4	4	
	4. 製造面	11	11	10	10	11	10	10	
	5. 技術面	9	9	7	7	9	8	8	
	6. 販買及び資材管理面	6	6	6	6	6	6	6	
	7. 財政面	8	8	8	8	8	8	8	
	8. 経営面	15	15	10	10	15	13	13	
	9. 作業環境	10	10	0	0	10	0	0	
	(小計)	(89)	(89)	(67)	(67)	(89)	(67)	(67)	
PART B	業種別要素	S	M	P	T	I	SL	B	
技術情報	1. 鋳造	材料関連技術	⑨	⑨	④	④	⑨	④	④
		設備関連技術	⑩	⑩	⑧	⑧	⑩	⑥	⑥
		生産技術	⑤	⑤	⑤	③	⑤	②	②
			(24)	(24)	(15)	(15)	(24)	(12)	(12)
	2. 鍛造	材料関連技術	①	①	①	①	①	①	①
		設備関連技術	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑤	⑤
		生産技術	②	②	②	②	②	②	②
			(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(8)	(8)
	3. 板金, 溶接	材料関連技術	④	④	④	④	④	④	④
		設備関連技術	⑧	⑧	⑤	⑤	⑧	⑦	⑦
		生産技術	②	②	①	①	②	①	①
			(14)	(14)	(10)	(10)	(14)	(11)	(11)
	4. メッキ	材料関連技術	①	①	①	①	①	①	①
		設備関連技術	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑤	⑤
		生産技術	①	①	①	①	①	①	①
			(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(7)	(7)
	5. 機械組立	材料関連技術	②	②	①	①	②	①	①
		設備関連技術	③	③	③	③	③	③	③
		生産技術	④	④	②	②	④	②	②
			(9)	(9)	(6)	(6)	(9)	(6)	(6)
	6. 機械加工	材料関連技術	②	②	②	②	②	②	②
設備関連技術		⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	
生産技術		⑧	⑧	⑥	⑥	⑧	⑥	⑥	
		(18)	(18)	(16)	(16)	(18)	(16)	(16)	
7. プレス加工	材料関連技術	②	②	②	②	②	②	②	
	設備関連技術	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑤	⑤	
	生産技術	①	①	①	①	①	①	①	
		(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	
	(小計)	(91)	(91)	(73)	(73)	(91)	(69)	(69)	
	(合計)	(180)	(180)	(140)	(140)	(180)	(136)	(136)	

第Ⅲ-1図 調査方法のフローチャート



2. 分析のモード

インプットデータをうまく処理するため、特別なコンピュータプログラムを考案し次の如き分析をした。

- a. 単純集計分析
- b. 地域分散分析
- c. パターン分析
- d. 資本装備率、労働生産性及び資本生産性分析
- e. 技術水準分析
- f. 多元的分析

これらの分析モードは本報告書第1章序論でも説明したが b, c, f. は紙面の都合上報告していない。

3. データ処理

ユニバックが作ったMASCOTプログラムを活用してPROTAS (Production Technology Assessment System) を作り、調査データを電算処理した。

PROTASの役割 PROTASは質問票から得られる回答データを分析するのに便利なように作られている。現有のプログラムで簡単な命令を使い最も有効な分析表が作表出来、分析作業量を減らすことが出来る。本調査データ処理要領は第Ⅲ-2図に示すデータ処理フローの通りである。

PROTASを使う場合の基礎的な用語は下記の如く定義されている。

3.1 クロスセクションデータ

質問票で得たデータを2次行列で表現したものを「クロスセクションデータ」と呼ぶ。このデータは一般的には「調査データ」と呼ぶが単に「データ」と云うこともある。

3.2 サンプル

質問票の回答企業を「サンプル」と呼ぶ。

3.3 項目

質問票の中の質問は「項目」と呼ばれ、項目(質問)は次の4タイプに分類されている。

[1] M型(多数回答)

2つ以上の回答がある項目。

[2] S型(単数回答)

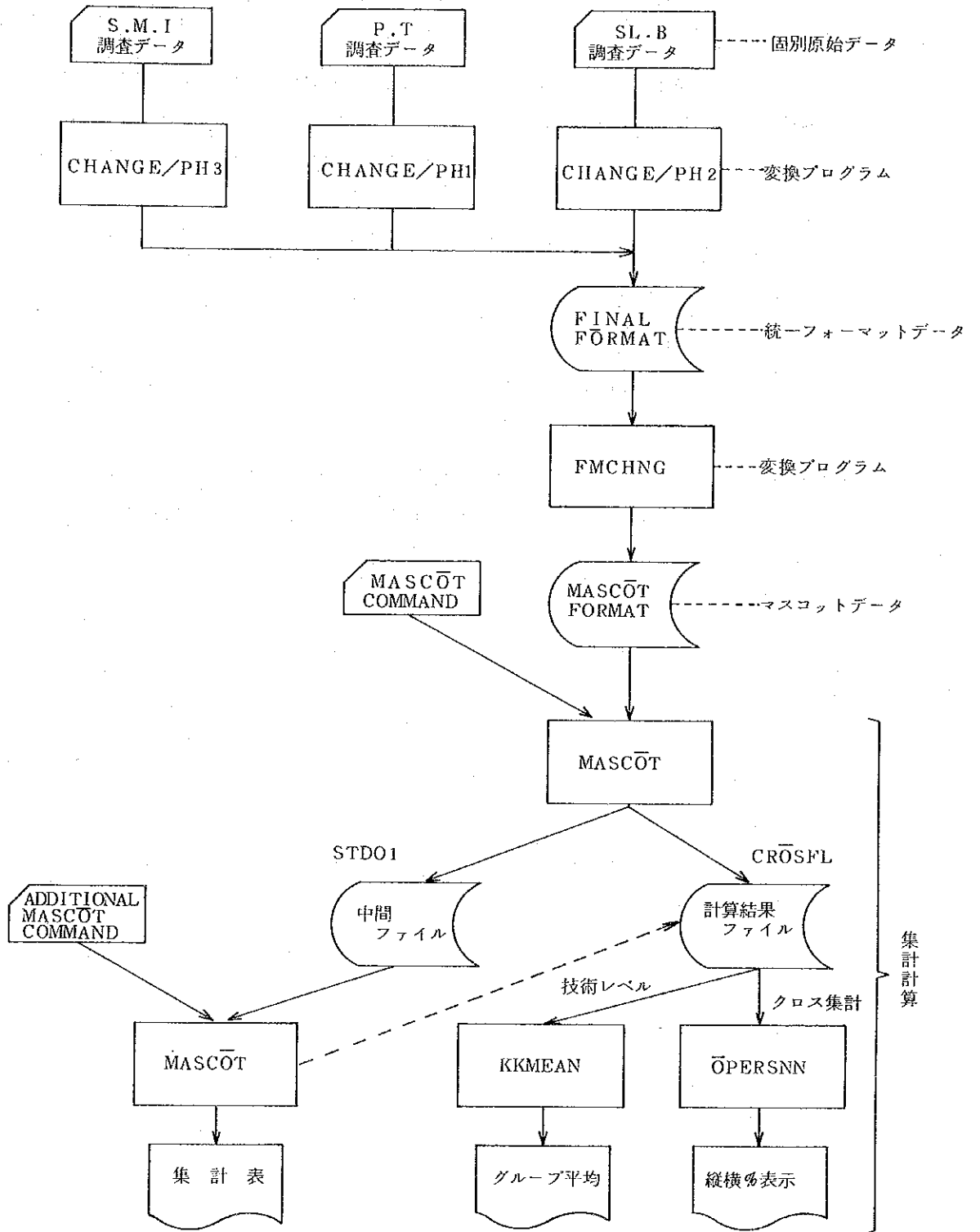
1つの回答しかない項目。

[3] R型(実数回答)

回答が実数で表わされる項目。

[4] A型(文字回答)

第Ⅲ-2図 PROTAS 調査データ処理フロー



(注) 集計計算範囲は第Ⅲ-2表 SUMMARY TABLE OF COMPUTER ANALYSIS METHODOLOGY 参照のこと

回答が文字で表わされる項目。

3.4 カテゴリー（区分）

添付ⅡのQ.01は国名で区分されており、シンガポール、マレーシア等の区分のことを「カテゴリー」と呼んでいる。従ってQ.01のカテゴリー数は7であると表現する。

3.5 単純集計表

1つの項目（質問）に関し、カテゴリー別の度数を集計したものである。

3.6 2重クロス集計表

2つの項目（質問）の同時集計を行って得るものである。

3.7 n重クロス集計表

一般にn個の項目（質問）の同時集計を行って得られる集計表をn重クロス集計表と呼んでいる。しかし表としては2重クロス集計表の形になるので(n-2)個の項目（質問）に関する条件文を与え、その条件を満足するサンプルに対して2重クロス集計を行った集計表をn重クロス集計表と考える。

3.8 重み付き集計表

集計表では度数計算のとき1サンプルの度数を1としている。適当な重みを付けることによりこれを変更し、その特長をわかりやすくする。重みの付け方は次の2種類である。

- ① カテゴリーに重みをつける
- ② サンプルに重みを付ける

4. 基礎分析型式

前述の3.5-3.8節を参考にした累積法を使用するため、下記の基礎分析を通して、各国の中小企業の実態をつかみ、問題点を抽出するよう努力した。

基礎分析Ⅰ：

前述の如く（SUMMARY TABLES OF COMPUTER ANALYSISを参照のこと）、サンプルや項目（質問）等は1,2及び多次件数を数表化するためライン（行）やカラム（縦列）に表わされる。同時にサンプルや項目（質問）等は順序よく目でみてわかるように配置される。

基礎分析Ⅱ：

これは上記Ⅰと同じ方法であるが基礎分析Ⅰで得た結果が分折され、クロス分析を必要とする新しい発見結果は端末機を使用し対話型式で処理される。

基礎分析Ⅲ：

技術水準は重み付け計算で計算される。

基礎分析Ⅳ：

これは上記Ⅲと同じ方法である。上記の分析結果から新しく分析する必要がある項目

に対し、実態をより正確に分析する試みとして再度カテゴリーが細分される。

5. 応用分析型式

前述の基礎分析法を使って、下記に述べる正確な応用分析を実行する。これ等の分析は計画された狭い部分しかカバーしないが自由に切ったりついたりした有用なデータから無数の有意義な分析が出来る。従って集められた回答データは、その内どれを採用し、どれを捨てるかを最終的に決定せねばならない。

参考のため本報告書で取扱ったOUTPUT, 分析指示及び給合せの範囲を下記に示す。

6. 出力報告書

- (1) 入力命令カード表
- (2) エラーデータ表
- (3) マスターファイルデータ表
- (4) 単純集計表
- (5) 2重クロス集計表
- (6) 多重クロス集計表

7. SUMMARY TABLE OF COMPUTER ANALYSIS METHODOLOGY

本報告書で取扱ったコンピューター分析範囲を次頁、第Ⅲ-2表に示す。

第 III - 2 表 SUMMARY TABLE OF COMPUTER ANALYSIS METHODOLOGY

QUESTION CODE	1-WAY FREQUENCY	MULTI-WAY FREQUENCY	REAL FIGURES TREATMENT	AVERAGE WEIGHT INDICATION	NO. OF ANSWER	TYPE OF ANSWER	NOTES
<u>0</u>							<u>BACKGROUND</u>
00		No	No	No	Real	R	Code of the manufacture
01	Yes (01)	No	No	No	7	S	Name of country
02	Yes (01)	No	No	No	2	S	Location of firm
02-1	Yes (01)	No	No	No	5	M	Infrastructure
03	Yes (01)	No	No	No	6	S	Age of firm
04	Yes (01)	No	No	No	7	M	Type of processes
04-1	Yes (01)	No	No	No	7	S	Main process
05	Yes (01)	42(01), 43(01), 44(01)	No	No	18	M/A	Kind of products
05-1	Yes (01)	No	No	No	18	S/A	Main product
06	Yes (01)	No	06/10(01, 04-1), 06/10(01, 10), Mean & Sum up of 06/10(01, 10), 06(01, 04-1), 06/10(01, 04-1) (10), 06/10(01, 04-1)	No	Real	R	Fixed asset of Machinery/Equip-ment
07	Yes (01)	No	No	No	5	S/A	Main Production Type
08	Yes (01)	No	No	No	8	M	Production Category
<u>10</u>							<u>PERSONNEL ASPECT</u>
10	Yes (01)	No	10(01, 04-1), Mean & Sum up 10(01, 04-1)	No	Real	R	Number of Employees
11	Yes (01)	No	No	No	5	S	% of Regular Employees
12	Yes (01)	No	No	No	4	S	Sex distinction of Employees
13	Yes (01)	No	No	No	6	S	Average working hrs/worker/week
13-1	Yes (01)	No	No	No	5	S	Working shifts
14	Yes (01)	No	No	No	2	S	Labour Union
15	Yes (01)	No	No	No	5	S	Average % of Personnel Turnover
16	Yes (01)	No	No	No	6	S	Average Monthly Wage
17	Yes (01)	No	No	No	5	S	Average Stayover
19	Yes (01)	No	No	No	6	S	Average Educational Level of Employees
19-1	Yes (01)	No	No	No	5	S	Employee Absenteeism Rate
19-2	Yes (01)	No	No	No	4	S/A	Peak Absenteeism

QUESTION CODE	1-WAY FREQUENCY	MULTI-WAY FREQUENCY	REAL FIGURES TREATMENT	AVERAGE WEIGHT INDICATION	NO. OF ANSWER	TYPE OF ANSWER	NOTES
<u>20</u>							<u>SALES & MARKETING</u>
20	Yes (01)	No	No	No	6	S	Production Order
21	Yes (01)	No	No	No	3	M	Marketing Segment
23	Yes (01)	No	No	No	5	M	Sold & Consumed Area of Products
25	Yes (01)	No	No	No	4	S	Stocks accumulation
26	Yes (01)	No	No	No	2	M	Main competitor's products
27	Yes (01)	No	No	No	5	S	Salesmen
28	Yes (01)	No	No	No	5	S/A	Cost Estimator
<u>30</u>							<u>MANUFACTURING ASPECT</u>
30	Yes (01)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04-1)	4	S	Level of Mechanization
31	Yes (01)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04-1)	6	S	Total HP of Mechanized Production Facilities
31-1	Yes (01)	No	No	No	3	S	Source of power supply
32	Yes (01)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04-1)	6	S	Average age of Machinery
33	Yes (01)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04-1)	4	S	Delayed Deliveries
34	Yes (01)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04-1)	5	S	Utilising ratio of Machinery
35	Yes (01)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04-1)	6	M	Production Batch
36	Yes (01)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04-1)	6	S	Average Monthly Production
37	Yes (01)	No	No	No	5	S	Ratio of Repair Work
38	Yes (01)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04-1)	5	S/A	Schedule of Production
39	Yes (01)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04-1)	4	S	Maintenance of Machines
<u>40</u>							<u>TECHNICAL ASPECT</u>
40	Yes (01)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04-1)	5	S/A	Production Defects
41	Yes (01)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04-1)	5	S	Technical Drawings
42	Yes (01)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04-1)	7	S/A	Measuring Tools

QUESTION CODE	1-WAY FREQUENCY	MULTI-WAY FREQUENCY	REAL FIGURES TREATMENT	AVERAGE WEIGHT INDICATION	NO. OF ANSWER	TYPE OF ANSWER	NOTES
43	Yes (01)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04-1)	5	S	Allowable Tolerance
44	Yes (01)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04-1)	6	S/A	Industrial Standards
45	Yes (01)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04-1)	6	S/A	Method of Product Development
46	Yes (01)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04-1)	6	S/A	Quality Control
47	Yes (01)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04-1)	4	S/A	Instruction for Working
48	Yes (01)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04-1)	5	S	Graduated Engineers
<u>50</u>							<u>PURCHASING & MATERIAL PROCUREMENT ASPECT</u>
50	Yes (01)	No	No	No	2	M	Main Raw Material
51	Yes (01)	No	No	No	5	S	Material cost % to Finished Products
52	Yes (01)	No	No	No	5	S	Purchasing Terms of Main Raw Materials
53	Yes (01)	No	No	No	4	M	Origin of Machines
54	Yes (01)	No	No	No	4	M	Repair of Machines
55	Yes (01)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04-1)	6	M/A	Material Handling
<u>60</u>							<u>FINANCIAL ASPECT</u>
60	Yes (01)	No	No	No	5	S	Stock of Raw Material
61	Yes (01)	No	No	No	4	S/A	Cost Calculation for Products
62	Yes (01)	No	No	No	6 & 5	S/R	Average Annual Return on Fixed Assets
63	Yes (01)	No	63/10(01, 04-1), 63/10(01, 10), Sum up & Mean Value of 63(01, 04-1), 63(01, 05-1)	No	Real	R	Capital Investment Required
64	Yes (01)	No	64(01, 04-1), Sum up & Mean Value of 64(01, 04-1)	No	Real	R	Working Capital/ Month
65	Yes (01)	No	65(01, 04-1), Sum up & Mean Value of 65(01, 04-1)	No	Real	R	Long-Term Indebtedness

QUESTION CODE	1-WAY FREQUENCY	MULTI-WAY FREQUENCY	REAL FIGURES TREATMENT	AVERAGE WEIGHT INDICATION	NO. OF ANSWER	TYPE OF ANSWER	NOTES
66	Yes (01)	No	(66/10)(01,04-1), (66/10)(01,10), Sum up & Mean Value of 66(01, 04-1), 66(01, 05-1), (66/10)(01,04-1), (66/10)(01,10), (66/10) (66/10)(01,10), (66/10)(01,04-1) (10)	No	Real	R	Annual Sales Amount/Last Year
67	Yes (01)	No	No	No	5	M	Category of Workers
<u>70</u>							<u>MANAGEMENT ASPECT</u>
70	Yes (01)	No	No	No	5	S	Sub-contractor
70-1	Yes (01)	No	No	No	7	M/A	Sub-Contracting Work From
70-2	Yes (01)	No	No	No	5	S	Assistance Given
70-3	Yes (01)	No	No	No	5	S	Sub-contract Out
70-4	Yes (01)	No	No	No	5	S	Giving Assistance
71	Yes (01)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04-1)	5	S	Experience level of Manager/Chief Foreman/Owner
71-1	Yes (01)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04-1)	6	S	Educational level of Manager/Owner
73	Yes (01)	No	No	No	5	S	Location of Factory
76	Yes (01)	No	No	No	7	S	Legal Status of Business
77-1	Yes (01)	No	No	No	11	M/A	Marketing Problems
77-2	Yes (01)	No	No	No	11	M/A	Technical/Production Problems
77-3	Yes (01)	No	No	No	11	M/A	Financial Problems
77-4	Yes (01)	No	No	No	12	M/A	Management/Labour Problems
78	Yes (01)	No	No	No	6	S/A	Most Important Problem
79	Yes (01)	No	No	No	7	S	Government Assistance
<u>80</u>							<u>WORK ENVIRONMENT</u>
80	Yes (01)	No	10(01)	(01, 02), (01, 10), (01, 04-1)	4	S	Safety Officer
81	Yes (01)	No	10(01)	(01, 02), (01, 10), (01, 04-1)	4	S	Safety Equipment
82	Yes (01)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04-1)	4	S	Storage Condition of Materials/Parts/Products
83	Yes (01)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04-1)	3	S	Installation of Machinery/Equipment/Tools

QUESTION CODE	1-WAY FREQUENCY	MULTI-WAY FREQUENCY	REAL FIGURES TREATMENT	AVERAGE WEIGHT INDICATION	NO. OF ANSWER	TYPE OF ANSWER	NOTES
84	Yes (01)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04-1)	4	S	Type of Lighting
85	Yes (01)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04-1)	4	S	Quality of Light- ing
86	Yes (01)	No	10(01)	(01, 02), (01, 10), (01, 04-1)	6	S	Type of Ventila- tion
87	Yes (01)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04-1)	3	S	Health Care
88	Yes (01)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04-1)	3	S	Free Mediacal Care
89	Yes (01)	No	10(01)	(01, 02), (01, 10), (01, 04-1)	5	S	Annual Vacation
<u>100</u>							<u>CASTING</u>
111	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	6	S	Kind of Iron Casting
111-1	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	4	S/A	Kind of Material Used
112	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	3	S	Steel Casting
113	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	5	S	Kind of Non Fer- rous Alloy
114	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	4 & 5	S	Maximum Melting Capacity
115	Yes (01,04)	No	No	No	Real	R	Average Monthly Production
116	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	6	S	Maximum Weight of Casting
117	Yes (01,04)	No	No	No	3	S/A	Kind of Material for Pattern
118	Yes (01,04)	No	No	No	4	S/A	Kind of Flask
121	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	5 & 6	S	Total Capacity of Cupola
121-1	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	6	S/A	Kind of Cupola
122	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	4	S	Electric Furnace
123	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	4	S	Crucible Furnace

QUESTION CODE	1-WAY FREQUENCY	MULTI-WAY FREQUENCY	REAL FIGURES TREATMENT	AVERAGE WEIGHT INDICATION	NO. OF ANSWER	TYPE OF ANSWER	NOTES
124	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	5	S	Pattern Making Capability
125	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	5	S	Kind of Sand Moulds
126	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	3	S	Moulding Method
127	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	6	S	Average Moulding Time
128	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	4	S	Dismantling Method of Moulds
129	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	4	S	Casting Finishing Technique
131	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	4	S	Sand Recycling Method
132	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	6	S	Cast-Iron Casting/kg Cost
133	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	6	S	Production Ability/Workers/Month
134	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	4	S	Metal Composition Analysis
135	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	3	S	Mechanical Test
<u>200</u>							<u>FORGING</u>
211	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	6	S/A	Kind of Forging Material
221	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	11	S	Maximum Forging Capacity/Piece
222	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	4	S/A	Type of Forging Work
223	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	3	S	Kind of Hammer/Press
224	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	4	S	Maximum Capacity of Hammer/Press
226	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	7	S	Type of Heating Furnace
227	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	5	S/A	Finishing of Forged Parts

QUESTION CODE	1-WAY FREQUENCY	MULTI-WAY FREQUENCY	REAL FIGURES TREATMENT	AVERAGE WEIGHT INDICATION	NO. OF ANSWER	TYPE OF ANSWER	NOTES
231	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	5	S	Operating Hr/Day of Hammer/Press
232	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	4	S	Product/Worker/Month
<u>300</u>							<u>SHEET WORK & WELDING</u>
311	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	7	S/A	Kind of Steel
312	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	5	S	Non-Ferrous Metals
313	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	4	S	Metal Sheets Thickness
314	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	4	S	Type of Metal Sheets
321	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	6	S/A	Type of Press
322	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	6	S	No. of Operator/Press
324	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	6	S/A	Type of Welding Method
325	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	3	S	Welding Position
326	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	4	S	Cutting Method of Welding Edges
327	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	3	S	Shearing Machine
328	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	6	S	Equipment for Sheet Metal Work
329	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	5	S	Jigs and Fixtures
331	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	5	S/A	Measuring Method of Tolerance
332	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	4	S	Welding Inspection Method
<u>400</u>							<u>PLATING</u>
411	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	6	S	Kind of Plating

QUESTION CODE	1-WAY FREQUENCY	MULTI-WAY FREQUENCY	REAL FIGURES TREATMENT	AVERAGE WEIGHT INDICATION	NO. OF ANSWER	TYPE OF ANSWER	NOTES
421	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	6	S	Volume of Plating Tank
422	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	6	S	Maximum Electric Capacity/Tank
423	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	6	S	No. of Tanks
425	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	6	S/A	Degreasing Method for Products
426	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	6	S	Disposal of Plating Liquid
427	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	4	S/A	Material for Plating Tank
432	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	6	S	Industrial Waste Water
<u>500</u>							<u>MACHINE ASSEMBLY</u>
511	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	5	S	Heat Treated Material
512	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	5	S	Imported/Total Cost
522	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	5	S	Assembling Method
523	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	5	S	No. of Parts/Product
524	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	5	S	Experience of Ass. Workers
531	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	5	S	Checking Method of Assembly
532	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	4	S	Parts Required
533	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	4	S	Interchangeability of Machined Parts
534	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	3	S	Tolerance of Machined Parts
<u>600</u>							<u>MACHINING</u>
611	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	3	S	Kind of Machining Materials
612	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	5	S	Maximum Weight of Products

QUESTION CODE	1-WAY FREQUENCY	MULTI-WAY FREQUENCY	REAL FIGURES TREATMENT	AVERAGE WEIGHT INDICATION	NO. OF ANSWER	TYPE OF ANSWER	NOTES
621	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	6	S	Type of Lathes
622	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	5	S	Capacity of Lathes (Max.)
623	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	6	S	Type of Drilling Machine
624	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	5	S	Max. Drill Capacity
625	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	3	S	Shaper/Slotter Machine
626	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	3	S	Planer
627	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	4	S	Type of Milling Machine
628	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	3	S	Type of Boring Machine
631	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	5	S/A	Tool Grinder
632	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	5	S	Type of Tool Bits
633	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	4	S	Experience of Operators
635	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	3	S	Jigs/Fixtures
636	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	5	S	Type of Machines/Tools
637	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	5	S/A	Dimensions Check of Machine Parts
638	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	4	S	Interchangeability of Machined Parts
639	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	3	S	Tolerances for Machined Parts
<u>700</u>							<u>PRESS WORK</u>
711	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	5	S	Kind of Die-Making Steel
712	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	5	S	Kinds of Non Ferrous Materials

QUESTION CODE	1-WAY FREQUENCY	MULTI-WAY FREQUENCY	REAL FIGURES TREATMENT	AVERAGE WEIGHT INDICATION	NO. OF ANSWER	TYPE OF ANSWER	NOTES
721	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	5	S/A	Type of Press
722	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	6	S	Max. Press Capacity
723	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	6	S/A	Type of Blanking Die
724	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	3	S	Die-Making Facilities
725	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	5	S/A	Kind of Feeding Set Up Device
726	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	4	S	Maximum Thickness
731	Yes (01,04)	No	No	(01, 02), (01, 10), (01, 04)	5	S	No. of Operators/ Press

JICA