

HEE-05-16~18

電気学会研究会資料

The Papers of Technical Meeting on
History of Electrical Engineering, IEE Japan

電気技術史研究会

HEE-05-16~18

2005年9月8日

社団法人 電気学会

The Institute of Electrical Engineers of Japan
東京都千代田区五番町6-2

電気学会研究会資料目次

電気技術史研究会

テーマ「産学官連携の流れ、電気技術史一般」

- HEE-05-16 黎明期におけるコンピュータの大学と企業の共同開発について
山田昭彦（東京電機大学）……………1
- HEE-05-17 超速応励磁超電導発電機
樋口 登（産業技術総合研究所）……………7
- HEE-05-18 マレーシアのAV R&D拡大発展に向けてー日系企業とマレーシア政府への提言ー
岡本義輝（宇都宮大学）……………11

共 催 映像情報メディア学会，照明学会，情報処理学会，電子情報通信学会

マレーシアの AV R&D 拡大発展に向けて —日系企業とマレーシア政府への提言—

岡本 義輝 (宇都宮大学)

For the expansion and the evolution of Research and Development of AV Equipment in Malaysia
—Proposals for the Japanese companies in Malaysia and Malaysian government—
Yoshiteru Okamoto (Utsunomiya University)

Abstract

Japanese audio visual companies have transferred the research and development function of analog equipments to Malaysia these past few years, consequently shifting almost 100% designing of analog TV, Audio and VTR sets for global markets. Analyzing the result of study at R&D division of 11 Japanese AV companies in Malaysia, I propose how Japanese R&D could employ the excellent local engineers.

キーワード: AV 機器、プラザ合意、マレーシア移管、グローバル設計、日系 R&D、ローカル技術者
(AV equipment, Plaza Accord, transfer to Malaysia, design for global markets, Japanese R&D, local engineer)

はじめに

筆者はシャープ株式会社(栃木県矢板市)で約 36 年間主としてブラウン管式テレビと家庭用 VHS 方式ビデオの開発設計に従事し、2003 年に定年退職した。

特に 90 年以降は技術開発のマレーシア移管に積極的に取り組んだ。また、90 年～93 年の 3 年余りはマレーシアのシャーラム市にある AV 機器設計会社シャープ・エレクトロニクス・マレーシア (SEM) に責任者として赴任した。R&D(研究開発: Research & Development)部門長も兼務で担当し、160 人のローカル技術者と 40 人の日本人技術者の指導育成に当たった。この技術移管で持ち続けた悩みが本稿作成の動機となっている。

本稿で発表する調査結果は日系 AV 企業 11 社における全技術者の属性、教育歴、担当等を明らかにした類例のない資料である。さらに欧米系企業 3 社と「ベスト 7 大学」での聞き取り調査も踏まえて、質の高いローカル技術者を受け入れ、現地化するための日系 AV 企業の R&D 部門への提言をまとめる。

1 本研究の背景

生産工場のマレーシア移管、および工場での生産性や品質の改善に関する生産技術の移管については多くの先行研究がある。しかし、R&D に関しては企業秘密の関係から各社がその内容の公表を好まない。従ってほとんど先行研究はないといっても過言ではない事を予め断っておきたい。

-1 プラザ合意以降の電気・電子産業のマレーシア展開
80 年代前半のマレーシアは第 2 次石油危機の影響で経

済は低迷していた。国連の協力を得て策定された第 1 次産業基本計画 (IMP: Industrial Master Plan: 1986～1995) はマレーシア政府の政策転換を示している。その IMP は産業を 11 業種に分類し、電気・電子を含む 6 産業を輸出主導型産業に認定して外国からの直接投資および輸出拡大のための諸施策が講じられた。

87 年以降、マレーシアは、経済政策の転換に加え、85 年のプラザ合意以降の円高が日系企業のマレーシア進出を加速させる事となり、外国からの直接投資と先進国への工業製品の輸出の大幅な増加を記録することになった。

その結果、日系企業の主力である電気・電子産業のマレーシア進出が活発化した。

これらの政策は 81 年に就任したマハティール首相によるもので①安定した政治体制②色んなインセンティブ③女性を中心に比較的良く働く労働者と彼らの勤勉さが相俟ってその後の順調な経済発展へと繋がった。

-2 設計移管の拡大

(マレーシアで生産する商品は 100% マレーシアで設計)

マレーシア進出は当初生産のみであった。続いて生産技術の移管が少しずつ進められていく中で、90 年前後からそれまで日本で行われていた商品そのものの設計をマレーシアで行おうとの機運が高まった。理由は①部品の現地調達②設計コストの削減③現地技術力の強化④設計から生産までの一気通貫の効率経営等であった。当初は色変わりモデル、一部の仕様変更等のマイナーチェンジ設計からスタートし技術レベルが徐々に高まるに連れ、基本設計部分まで移管できるようになった。そして 2000 年前後には商品設計を 100% 近くまで自力で設計できる

ようになった。

しかし、マレーシア以外の全世界の工場の商品は日本で設計するに留まっていた。

-3 グローバル設計へ

(全世界の工場生産商品マレーシア設計)

2000年に入り薄型TV(液晶/プラズマ・テレビ)の需要が急拡大しその設計部門は技術者不足に陥っていた。

そこで各社は日本にいるアナログTV技術者を薄型TVの部門にシフトする事で対応した。

当然の結果としてマレーシア工場以外で生産するアナログTVの設計技術者の不足が発生しその活路を中国でなく基盤のあるマレーシアに見出していった。

マレーシアでのAV機器の代表例としてM社、S社、S社でのテレビ設計の現状を説明する。

2000年位迄はマレーシア工場生産する4:3のTVが設計の中心であったが、00年以降、メキシコ、ヨーロッパの工場を含め全世界の工場生産するTVを100%近くマレーシアで設計する方向に進んできた。しかもその設計手法は「統一シャーシ」と言ってNTSC方式(日本/アメリカ向け)PAL方式(東南アジア/ヨーロッパ向け)を同じシャーシで同じ部品を使って設計している。少ない技術者で効率良く設計するためである。

また、設計モデルも多様化し東南アジア/日本向けの4:3TV丈からワイドTV、100Hz、プログレッシブ、USデジタルも加わり全世界のマーケットをカバーしている。さらに最近純デジタルも設計する方向で動いている。正にマレーシアはTVの世界設計拠点である。

この様にマレーシアにおけるAV機器設計のグローバル化が着実に進行している。今迄の様にマレーシア工場の商品のみ設計するR&Dでは現状でも良かったかも知れないが、世界の工場R&Dへと大きく飛躍した今、見直す時期に来ていると考える。

また、マレーシアが世界のAV機器設計の中心地としての地位を確固たるものにすべきであると筆者は考える。

一方、各社は何らかの形でIPO(国際資材調達部門: International Procurement Organization)を持ちグローバル設計された機器の部品をマレーシアから全世界の工場に供給している。この状況も以前に比べ様変わりしている。またマレーシア政府の政策とも一致している。

2 日系R&D、欧米系R&D、大学での聞き取り調査

-1 R&D委員会の立ち上げ

AV R&D 強化委員会は、クアラルンプール日本人商工会議所・経営委員会委員長傘下の私的委員会として「如何に良い技術者を採用するか」に的を絞って03年10月に活動を開始した。

具体的には、筆者および各社のR&D長が漠然と認識していた①日本人が多すぎる②ローカル技術者の出来が

良くない③ローカルの技術力差が給与に反映していない④資料/情報で日本語が多すぎる等を解明する事でもあった。

メンバーは松下TV社、松下AV社、ソニー、ビクター、シャープの5社のR&D部門長と日本大使館、JETRO、日本人商工会議所、筆者の10人前後で構成した。03年10月~04年12月の間に9回開催し、以下に述べる様な調査活動とその審議を行ってきた。

-2 日系R&Dの訪問とアンケート調査

03年10月から04年6月に掛け日系企業11社のR&D部門長にアンケート調査を行った。この11社はマレーシアにおいてテレビ、オーディオ、ビデオ、部品の開発設計を行っている。

アンケート内容は設計技術者を電気回路/外観機構/ソフトウェア設計と技術補助の担当分野別に分けた人種別の在籍人員調査とマレーシア/日本/それ以外の国の大卒と高卒の人種別人員調査であった。その結果を表1と表2に示す。

アンケートの回収は困難を極めた。調査内容から各社の技術的戦力が判ってしまう事に加え人種の問題も絡んだからである。そこで11社以外には各社別の詳細は公表しない事で回答の同意を取り付けた。その結果纏まった貴重なデータである。公表に関し現在は実名を伏せた上で各社の了解を得ている。

この調査の中で解ったことは①日本人が131人(11.4%)と多い②回路/機構/ソフト設計は華人比率が50%位と高い③技術補助はマレー人比率が65%程度と高い④大卒の比率が80%弱⑤R&Dとしてはルックイーストを無視している等であった。

-3 欧米系R&D聞き取り調査

日系と欧米系の差を知る手掛かりを得るため04年3月5日と5月31日の二日間、ペナン地区の以下の外資系企業3社を訪問した。R&D長かそれに準じる人に面談し纏めたものが表3である。

1) Bosch社: ヨーロッパ系

一般的には電動ドリルの会社として著名であるが、ここペナンでは「Blaupunkt」ブランドのカーオーディオを設計・生産している。

2) Inventic社: 台湾系

IT-電話、スチルカメラ等多品種のOEM、ODM商品を設計、生産している。その内4~5商品は100%自力開発している。

3) Motorola社: アメリカ系

該社は半導体メーカーとして有名であるが、ペナンではトランシーバーを生産している。現在、アメリカで高級機、マレーシアでは普及機のそれぞれ設計・生産を行っている。04年末迄に、アメリカ工場は閉じ普及機の生産はマレーシア→中国、高級機の生産はアメリカ→マ

レーシアに移管し、設計は普及／高級機共に100%マレーシアに集中する。正にグローバル設計の方向である。

訪問調査結果を表3に示す。その要点は①華人比率が高い②優秀な技術者の給与は日系に比べ、1.5～2.0倍高い③働きの悪いエンジニアは0%昇給、0ヶ月ボーナス④大学との交流が活発等であった。

-4 ベスト7大学訪問と聞き取り調査

まず、AV R&D 強化委員会に出席している6社のR&D長に自社在籍の技術者の出身大学の多い順にランキングを聞き、次に、これから新しいエンジニアを採用するとしたら、どこの大学の学生を要望するのかをアンケートした。また、日本大使館(KL)の一等書記官、JICA(KL)の教育担当の日本人、現地教育機関/現地企業のローカルマネージャー、UNITEN、UM、UTMの3大学の教授にもランキングを付けてもらった。そして、各アンケートの合計が25となった。それぞれの1位/2位/3位に3点/2点/1点を与えて集計した結果が次の通りである。

1位 UTM(マレーシア工業大学): 43.5点、2位 UM(マラヤ大学): 35.0点、3位 USM(マレーシア科学大学): 19.0点、4位 MMU(マルチメディア大学): 16.5点、5位 UPM(プトラ大学): 11.5点、6位 UKM(マレーシア国民大学): 11.0点、7位 UNITEN(テナガ大学): 7.5点となった。4位と7位は私学、それ以外は国立大学である。このランキングは筆者がマレーシア赴任中に漠然と順位付していたものとほぼ一致する。

調査結果を表4に示す。概要は、企業に関する点では①優秀な技術者の給与は日系の1.5～2.0倍②駄目な技術者は自発的に辞める、または辞めさせる。大学と企業との関係では、欧米系は非常に大学と密接である。

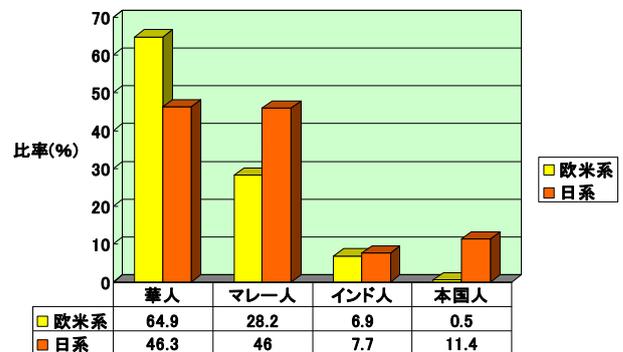
さらに①奨学金②工場実習③大学と企業の共同卒業研究④キャリアフェアへの参加⑤寄付による冠講座や「**教室」等である

-5 日系・欧米系技術者の構成比較

日・欧の比較を表5に示す。

本国人は日系が11.4%の131人に対し、欧米系は僅か0.5%の3人である。また華人の比率が欧米系は約20%高い。つまり、R&D組織がピラミッド構造を形成しているとすると、日系はトップ10%を日本人が占め肝心な設計は全部日本人が行っている。欧米系では本国人は居ないに等しく、主要な設計業務や管理は華人が執り行っている。日系は日本人＝欧米系は高収入の優秀な華人、の等式が成り立っており。欧米系の方が総人件費で日系より安い。さらに、担当技術者のモチベーションも高くなっている。

表5 日系・欧米系技術者の構成比較



-6 まとめ・3者比較

日・欧のR&Dと大学での聞き取り調査結果を纏めると表6の様になる。①給与水準の高さ、②給与と一時金の査定の大きさで日欧の違いは大きい。また大学との交流という面でも欧米系は殆んど実行中であるのに対し、「日系は殆んど参加していない、やっていない」と大きな差がある。

表6 日・欧R&Dと大学聞き取りの比較

項目	内容	大学での聞き取り		R&Dでの聞き取り	
		欧米系	日系	欧米系	日系
処遇	給与水準	入社5～6年の優秀者 RM5,000	少い	RM5,000	RM3,500
	給与の査定	平均5%、最小～最大	0～20%	NA	0～20%
	賞与の査定	平均2ヶ月	NA	NA	0～4ヶ月
大学との関係	奨学金	RM6,000/年	○	×	○
	工場実習	10週間、3年次	○	×	○
	卒業研究	3ヶ月/於企業、4年次	○	×	○
	Career Fair	就職説明会	○	×	○
	大学との交流	企業⇄大学の訪問	○	×	○
	寄付	RM0.5M/一口	○	×	○

3 日系 R&D への提言

上記調査結果及びその比較に基づいて①処遇の改善と②奨学金を与える学生の選考方法と採用に至るプロセスの2点について提案をする。

-1 処遇と制度の改善

処遇の改善についての提案を表7に示す。

表7 処遇の改善

現行			
	水準(RM)	賃上率	賞与
Top 10%	3500	5.5%	2.2ヶ月
中間 80%	3,250	5.0%	2.0ヶ月
Bottom 10%	3,000	4.5%	1.8ヶ月

↓

改善後			
	水準(RM)	賃上率	賞与
Top 10%	5～6000	10～20%	4.0ヶ月
中間 80%	3,250	5%	2.0ヶ月
Bottom 10%	2,800	0%	0ヶ月

・条件：入社5～6年目の大卒技術者、数字は仮定

技術者を上位 10%、中間 80%、下位 10%の三つの層に分ける。日本の日本人だけの技術部でもこの Top10 % がしっかりしておれば技術部の機能は十分果たすことが出来る。

現行の Top10%はレベル的にはそこそこの技術者である。現状では日本人技術者が実質的にはこの層の肩代わりをしており中間層が 90%いるといっても良い。

中間層と比較すると給与水準、賃上げ率、賞与共に 10%程度の差しか無く、優秀な技術者が日系に来ず、欧米系に流れている大きな要因になっている。

改善後の Top10%は優秀で管理能力のある技術者であり、日本人技術者の代わりを出来る人である。

中間 80%は欧米系と比較し技術的には差が少ないと推定している。従って処遇としては現行のままで良いと判断した。

逆に Bottom10%は技術の出来が悪いにもかかわらずそこそこの処遇を受けており、他の技術者の不満の要因となっている。そこで賃上げ「0%」、ボーナス「0ヶ月」とする。結果的にこの層の入れ替えを計る事になり、全体の技術力の底上げを行うことが出来る。

-2 大学との交流拡大

1) 技術者採用の具体例

- ①指定校：ベスト 7 大学から地域性等を考慮し 2 校位決める
 - ②先生：電気工学科の主任教授と十分交流を行う
 - ③奨学生の募集：先生より 1、2 年生での成績上位 5 % 以内の学生リストを貰う。書類選考で人数を絞り、面接を行い決定する。一人 RM6,000/年×2 年 = RM6,000(36 万円)が必要となる。
 - ④工場実習 (3 年次)：技術部で一つのテーマを与え、10 週間の実習を行う。成績以外 (性格、意欲、勤務態度 企業風土への適合性) もチェックする。
 - ⑤卒業研究 (4 年次)：大学との共同テーマとする。本人の特質 (レポートの纏め方、仕事の進め方) をさらに見極める。
 - ⑥採用：工場実習・卒業研究での評価を踏まえ採用を正式決定
- <日系の新聞広告による募集⇒1~3 回の面接で決定と大差あり>

2) その他

- ①大学の先生との人脈を確立する必要がある。欧米系は積極的に大学と交流している。
- ②キャリアフェア (就職説明会) への積極的な参加
- ③寄付/冠講座:大学に行くと欧米企業の露出度は大変高い。教室に 30~50 台位のパソコンを寄付し、入口に企業名の入った看板が掲げられている。枚挙の暇がない位多くの例がある。日系は殆んど見掛けない。

-3 提言実施に当たっての日系 R&D の克服課題

- ①年功序列賃金を日本から持込みマレーシアに適用している企業が多い。これが障害になる。工場では良い面が多いと考えるので、R&D だけに適用すべきであるがこれもまた課題が多い。R&D だけ優遇する事に対する工場側の不満や組合との協定問題等である。
- ②個々の技術者の賃金や一時金等の処遇に大きな差を付けると評価の悪い人からの不満が必ず出てくる。1 年に 4 回ぐらいは上長と技術者が評価シートを使って面談をし、結果については両者サインをして残す方法がベターである。

-4 人種問題

当面は欧米系と同様に華人技術者の比率を拡大してゆくべきである。マレーシアは将来的には多くの技術者が必要になると考える。優秀なマレー人は大学の選択時に、どちらかといえば文系を選び、就職先としては官庁というのがエリートコースの歩む道である。また、工学部を出てメーカーへの入社が工場では油まみれになって働く事と一般的に考えられている。このあたりの意識改革も非常に重要である。マレーシア政府に提言して行きたい。

4 今後の課題

マレーシアは政策 WAWASAN2020 (マレー語、VISION の意) で 2020 年までに先進工業国入りを目指している。この政策達成のためには本稿の提案が必要不可欠と考える。従って今後の課題について考察してみる。

①短期的課題

- ・日系企業がこの提案を受け入れる活動を行う。
- ・先端技術 (例えば液晶 TV) のマレーシア移管が出来るのか。

②長期的課題

- ・マレー人の優秀な技術者を育成するには
- ・華人/マレー人/インド人の科学技術力の差を「仮説的見方」を導入して議論する。
- ・アジア地域への展開 (中国も同じ状況で「良い技術者は欧米系に流れている」と言われている。)

おわりに

本稿は下記 1 の論稿をさらに発展させたものである。

参考文献・資料

- 1 藤田和子, 平井雅世, 岡本義輝「東南アジアにおけるローカリズムとグローバリズム—諸アクターの研究事例を中心に」『宇都宮大学国際学部研究論集 (第 19 号)』pp. 13—20 宇都宮大学国際学部 2005 年 3 月 1 日
- 2 マレーシア日本人商工会議所・調査委員会『マレーシアハンドブック 2005』マレーシア日本人商工会議所 2005 年 4 月 第 7 版

表1 マレーシア日系AV11社設計担当・人種別技術者構成

		A社	B社	C社	D社	E社	F社	G社	H社	I社	J社	K社	計	%	ロ技計
回路設計	マレー人	4	25	15	5	18	5	13	36	22	1	10	154	39.1%	
	華人	37	22	3	13	30	14	17	30	30	6	5	207	52.5%	
	インド系	0	2	2	12	1	1	1	0	6	1	7	33	8.4%	
	日本人	3	13	5	9	3	2	6	16	7	2	1	67	—	
	小計	44	62	25	39	52	22	37	82	65	10	23	461	100%	394
機構設計	マレー人	8	11	15	8	4	6	8	10	20	5	2	97	46.9%	
	華人	14	10	0	4	13	8	11	15	22	1	0	98	47.3%	
	インド系	1	4	5	0	0	0	0	0	0	2	0	12	5.8%	
	日本人	2	6	3	4	1	2	3	6	4	2	0	33	—	
	小計	25	31	23	16	18	16	22	31	46	10	2	240	100%	207
ソフト設計	マレー人	0	3	1	0	17	3	1	1	6	0	1	33	27.7%	
	華人	18	17	1	3	16	4	5	10	3	0	0	77	64.7%	
	インド系	0	2	1	1	4	0	0	1	0	0	0	9	7.6%	
	日本人	1	5	1	1	1	0	1	1	1	0	0	12	—	
	小計	19	27	4	5	38	7	7	13	10	0	1	131	100%	119
技術補助	マレー人	1	19	15	20	4	1	7	19	6	27	24	143	65.6%	
	華人	2	31	3	1	1	0	0	7	3	8	0	56	25.7%	
	インド系	0	2	2	10	0	2	0	0	0	3	0	19	8.7%	
	日本人	0	2	1	1	0	0	0	0	1	2	0	7	—	
	小計	3	54	21	32	5	3	7	26	10	40	24	225	100%	218
その他	マレー人	1	8	0	1	0	6	2	5	11	1	8	43	51.8%	
	華人	9	11	0	1	2	3	4	0	5	0	0	35	42.2%	
	インド系	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	5	6.0%	
	日本人	0	6	0	1	0	1	1	1	1	0	0	11	—	
	小計	10	26	0	4	3	10	7	7	18	1	8	94	100%	83
計	マレー人	14	66	46	34	43	21	31	71	63	34	45	468	46.0%	
	華人	80	91	7	22	62	29	37	62	61	15	5	471	46.3%	
	インド系	1	11	10	24	6	3	1	2	7	6	7	78	7.7%	
	日本人	6	32	10	16	5	6	12	24	13	6	1	131	11.4%	
	総計	101	200	73	96	116	59	81	159	144	61	58	1148	100%	1017

*ロ技計＝ローカル技術者の人数

表2 マレーシア日系AV11社学歴・人種別技術者構成

	人種	A社	B社	C社	D社	E社	F社	G社	H社	I社	J社	K社	計	%	ロ技率
馬・大卒	マレー人	9	41	38	5	32	6	21	20	30	4	4	210	39.4%	
	華人	55	84	6	15	54	12	22	25	15	4	2	294	55.2%	
	インド系	1	4	9	4	4	1	0	1	0	3	2	29	5.4%	
	小計	65	129	53	24	90	19	43	46	45	11	8	533	100%	54.1%
	日本大卒	マレー人	0	2	5	2	6	5	3	19	15	1	7	65	86.7%
華人		0	0	0	1	0	0	0	4	2	1	1	9	12.0%	
インド系		0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1.3%	
小計		0	2	5	4	6	5	3	23	17	2	8	75	100%	7.6%
国外大卒		マレー人	2	6	3	3	0	3	3	2	2	3	4	31	20.3%
	華人	16	5	1	4	6	16	15	25	22	2	2	114	74.5%	
	インド系	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	8	5.2%	
	小計	18	11	5	8	7	19	19	27	24	5	10	153	100%	15.5%
	高卒	マレー人	6	17	0	24	5	6	4	30	16	29	0	137	60.9%
華人		6	2	0	2	2	2	0	8	22	7	0	51	22.7%	
インド系		0	7	0	18	1	2	0	1	7	1	0	37	16.4%	
小計		12	26	0	44	8	10	4	39	45	37	0	225	100%	22.8%
小計		マレー人	17	66	46	34	43	20	31	71	63	34	15	440	44.6%
	華人	77	91	7	22	62	30	37	62	61	15	5	469	47.6%	
	インド系	1	11	10	24	6	3	1	2	7	6	6	77	7.8%	
	小計	95	168	63	80	111	53	69	135	131	55	26	986	100%	100%
	日本人	6	32	10	16	5	6	12	24	13	10	5	139		
総計	101	200	73	96	116	59	81	159	144	65	31	1125			

*ロ技率＝ローカル技術者の比率

*馬・大卒＝マレーシアの大学卒 日本大卒＝日本の大学卒

国外大卒＝日本以外の国の大学卒

<出所：筆者の各社アンケート調査。発信日：2003. 11. 25、回答日：2003. 12～2004. 6の下記（月/日）>

A(6/30), B(1/20), C(12/17), D(12/11), E(2/ 3), G(12/9), H(12/18), I(2/6), J(12/2) K(12/2)

表3 ベナン地区欧米系R&D社訪問調査

会社名	Bosch社	Inventic社	Motorola社	
1 面接日時	3月5日(金)10:40~11:10	5月31日(月)13:25~14:45	3月5日(金)16:00~17:15	
2 面接者	Mr.Kwiri(Section MGR)	Mr.Seah(Senior MGR)	Mr.Kamalidin(Senior MGR)	
3 親会社のある国	独	台湾	米国	
4 生産商品	Car Audio	Car Audio	IT-Phone/DSC/MP3(OEM/ODM商品)	
5 全従業員				
6 R&D人員	電気 15人 メカ 15人 ソフト 15人 他 5人 計 50人	22人 26人 20人 12人 80人(64人(大卒,それ以外:16人))	1235人 50人 25人 60人 15人 300人(すべて大卒)	
7 人種(中国/マレー/インド系)	45人/5人/0人	69人/6人/5人	180人/90人/0人	
8 R&Dの日本人	0人	0人(73~79:2~3人,80~02:1人)	0人	
9 R&Dの前門長(全部ローカル)	2人(MGR)	3人(MGR)	4人(Senior MGR)	
10 歴史	72年 現在	91年スタート	85年~(3人でスタート) 1976年~(工場スタートは74年)	
11 初任給	RM2400~2500	RM2400~2500	RM1800	
12 4~5年生の給	Excellent ノーマル ダメ	RM4000→更に良い人+RM1000=RM5000 RM3500 RM3000	RM4000以上 RM3400位 RM2600(ダメ=基板の設計)	
13 昇給/ボーナス	平均昇給5%とすると 良い人:10%アップ ダメな人:0%アップ	昇給:平均昇給5%とすると 良い人:10%アップ ダメな人:1%アップ	Inventicの給与:RM3600~4000位 モトローラ/HP:5500位 →モトローラ/HPIに行くと言Inventic社員多い	
14 インセンティブ/モチベーション/評価	1Involved:情報を共有する事 2Trust:Trust Local 3Promotion of position 4Train:Train Local SeniorやPIC層が教育 5Equipment 以上はTop Management とそのPolicyで決まる	1Meritocracy(成績重視主義)→CGPA値の様なもの *Performance Appraisal(成績評価) 1年に2回チェックシートで実施→首は無い 1ヶ月昇給/1ヶ月ボーナスを決める 目標に対し95%Fail,5%Passする (大卒でない16人中に3~4人良いのがいる) 2規律での首はあり 1st step:verbal warning 2nd step:warning letter 3生産とR&Dの違い基本的にはR&DはCorrectionする *生産平均5%とする→R&Dは15~20% 4昇給の具体例 悪い人1%, Good10%これで不満ポジションアップ 5Position MGR,Section MGR,Assistant MGR Executive Engineer RM4000~6000+α 6他社:IntelはGood EngineerにはRM8000 →米の会社はHire and Fireである	1品質(Q)Reject:RM500 2テスト(電気,メカ,ソフト,語学) Basic:RM200 Fundamental:RM500 Advanced:RM800 3Projectの利益を分配 売上+開発人員×係数=A 4Patent:売上台数×台当たりの寄与 51st Lotミス無し→昇給と連動 6日本へ出張	1順位 1位:お金 若い人には必要 年いった人にはStock Option 2位:Train 一例2年間アメリカの工場に行く 3位:Trust 2モチベーション *人間関係:4か月毎の面談 *Team Building *Noハンチカド(工場) 3Train(勉強) 沢山カリキュラム有り(A,B,C)→ →これを取らないとダメ(人,上司がPush) 4その他 *Engineer Show Case: 新問題→Report書けはRM150 *Sharing Session:Senior Eng.の業務の 10%位を教育に当てる→4ヶ月間に一回査定
15 離職率	<今後> *Car AudioのNew Technologyの導入 *Non Audioを手掛ける	<開発商品> 73~Film Camera,Radio,75~F-Camera 80~Car Audio <生産人員のRetrench> 95年:3000人 **年2000人(04年:1200人) 退職金:5年×1.5ヶ月=7.5ヶ月分 10年×1.5ヶ月=15ヶ月分 (日系は×2.0と高い)	<ソフトウェア> インド本土のインド人を採用すべき	<今後> 04年末迄にR&D人員300人→600人に2倍増
16 その他			<R&Dの拡大> 1工場: ベナン/中国/シカゴ(Finalのみ,生産の大半はEMS) 2R&D増員:350人→400人に今年中 米国のR&Dはフロリダにあり400人いる 米国市場向けの設計なので市場密着の観点から全面 移管は難しい,少しずつ動かす方向 <Retrench> 1000人→500人に削減する時 USAではルーロー有り:若い人より首 <Teoさんの部下>MGR9人(中国人6人,マレー3人) 電気と機構を担当(ソフトはeogグループと別のGr)	

表4 ベスト7大学訪問

1 大学名	UTM	UM	USM	MMU	UKM	UPM	UNITEN		
2 フルネーム	University Technology	University Malaya	University Science	Multi Media University	Kebangsaan	University Putra Malaysia	Tenaga National		
3 日本名	マレーシア工業大学	マレーヤ大学	マレーシア科学大学	マルチメディア大学	マレーシア国民大学	プトラ大学	テナガ大学		
4 ランキング	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位		
良い企業での教育訓練 企業側が授業を担当(セミナー) 採用する に 5 は どう す ば い の か	給与水準	Intel,モトローラと コンペチティブな事 RM2500(Intel) 米系RM5000/日系RM3500	Intel,Motrola,Agilent の給料はアグレッシブ 米系RM2000以上	良いのにはRM5000出す 駄目なのは首					
	初任給	RM6000/年	Intel:15人 Agilent,Shell,Petronus	RM6000/年	RM5000(入社せず一浪金)	RM6000/年	Intelの例: ①Attitude(E&E以外も同じ) ②CGPA最低3.0以上		
	4~5年生の給与	最終学年(4年)が多い企業が Deanに書面で要、面接で決定	Intel:6ヶ月 Motorola:2年留学	Student Affair Dep.に申込み (1.2.3年次で色々あり)	実力主義で 6/6月に決定 Intel:3年次で5~6人	Shell,Petronus,TNB	一部の欧米系:1年次より 多数の欧米系:3年次から		
	企業での教育訓練	Intel6ヶ月 Motorola2年留学	IntelAgilent最近の技術動向 1回/月,1~2H,学生30人	Intel6ヶ月	1回3H×14週=42H	TNB(テナガ),Siltra On-Semiconductor			
	採用する	テーマを学生に提案 部品/測定器:企業持ち 場所:UTM,レポートはマル秘	Motorola,Intel,Agilent各8人 速い企業:大学8ヶ月/企業1ヶ月 近くの企業大学4日/企業1日	Motorolaの例 大学8ヶ月/企業3ヶ月 Intelは年次の会/土基企業 1~3月(約1週間)/学生団体	実験/勉強会/10日間Intel		卒研では無いが2年と3年の 終わりに4ヶ月企業で研究 給与:RM700×4ヶ月		
	に	時期/主催 8月	1月	多い	欧米系は殆んど来る	1月(大学主催)	4月?	Intel:チーフエンジニアが来る (2回/年)	
	5 は	Career Fair 欧米系宣伝	アグレッシブでLecturerと コンタクトWho is good						
	どう	欧米系宣伝 日系	アグレッシブな宣伝		少ない				
	す	Poster掲示 年次・期間	3年と4年の間・10週間	2年生・10週間	3年生・10週間(3~6月)	1/2年次,12~15週間	3年終了後と4年開始前 最低14週間	Career Fairと同時に 10週間(以前は4~6週間)	最低10週間・4年の4~6月
	ば	給与 企業の応募		RM300~1000 日系:少ない/欧米系多い(リスト有)	80%欧米系				
の	Long Term Plan 具体例	Motorola0.5Mの寄付	AMD,Design Center Lab Motorola,Communica- Lab	Intel:40台のPC(RM0.5M) Agilent:16M+ADSLソフト	IntelがPCを寄贈[Intel教室] Agilent1億円KOMEG4億円 Motorola0.1M	Localの会社多い Tel-com	Motorola:10万USD Altera:10万USD PC20台/年を01~03年		
6 就職先	Intel/Motorola等とは密接な 関係 欧米系:会社に呼ばれる 大学に来る	日系でコンタクト多い →1位:ソニー2位:松下 Intel/USM/UTM/MMUと密接な 関係 欧米各社は先生と良く話をして いる→良いのに「離」付け	日系との往来 欧米系:企業へ(2~3回/年) 大学へ(最低1回/年) 日系:4年前に2~3人来た文 IntelはHire and Fireである	欧米系:100人(Motorola30) →主にベナン地区 政府系:100人 日系: ? 人	Sony Audio:10~20人 Intel:60人位 Bosch:K.M.ChongはUM卒	欧米: Intel, Siemens, ABB 日系: Sony 日系には行きたくない ①10時/11時迄の長時間労働 ②給与が低い	残りR&Dには行っていない ソニーバンギに30人就職 一人何人がR&Dに判らない Intelは良い学生を採用出来て いない(地理的な問題)		