

2016年 12月 1日

長岡技術者協会経営部会・電子部会共催 マレーシア産学官海外視察研修報告書

長岡技術者協会 電子部会 篠崎 亮

はじめに

長岡技術者協会経営部会と電子部会で共催された、2016年 11月 23日から 26日にかけてのマレーシア産学官海外視察研修について報告します。研修日程は添付の日程表の通りです。参加者は9名でした。研修ツアーの日程は観光も含まれていましたが、視察研修を中心に報告いたします。

視察先は、

- ・マレーシア ジョホール州 イスカンダル開発庁
- ・タウン フセイン オン マレーシア大学
- ・TDKラムダ株式会社 セナイ工場

で 11月 24日に訪問しました。

マレーシア ジョホール州 イスカンダル開発庁

2016年 11月 24日 9時30分 ~ 11時

イスカンダル開発庁 Wan Muhamad Azuan Wan Muda様からプレゼンを受けた。

イスカンダル開発ではジョホールをAからEの5つの地域に分け特色の異なる開発を推進する。イスカンダル開発庁は、開発計画を推進・促進している。例えば、海外の企業から問い合わせがあれば、専門業者からの回答が三十日以内に得られるようコーディネートするのも役割である。電気電子、科学、観光、教育を誘致し、経済性と環境に配慮した開発を進め、社会のあらゆる階級に利益のある開発を目指している。ジョホール市の市長が責任者となり事業を推進している。D地区に電気電子関係を誘致、E地区の外に今後データセンターを誘致したいと考えている。すでに地区ごとに強みのある企業があるので、地区ごとに誘致する分野を分けている。

これまでの投資額は 52.99BillonUSD . 香港や深センの計画を参考して、これまで順調に投資を集めている。投資のトップは中国、以降シンガポール、米国、日本、スペイン、韓国と続く。製造業の投資が多く、TPPが成立すればマレーシアの利益となる。エンターテイメントでも米国ドラマのスタジオ撮影に使われ、ハローキティのテーマパークを誘致した。教育では、英国、米国、オランダのイ

ンターナショナルスクールを誘致した。このスクールにはシンガポールからも通う子供がいる。彼らには特別なビザを発給している。日本からは母子留学もいる。金融では、日本からは三菱 UFJが入っている。ハラルフードについて、日本から研修に来る人、マレーシアから指導に行くこともある。今のところ、日本の製造工程ではハラル認定を得られるところはない。医薬品、化粧品についてもハラル認定が必要なこともある。マレーシア政府のハラル認証は世界的に最も認められている。交通インフラについてシンガポール、マレーシア環状線を開発した。また、クアラルンプール間の高速鉄道を計画しているほか、シンガポールへ新システム（MRT）の鉄道を建設することでチャンギ空港まで1時間で行ける仕組みを検討している。インドネシアのバタンにもシンガポールの企業が進出しているが、そこまでもフェリーで1時間30分程度である。

今後の動きとして、データセンターがあるが、現在韓国企業と交渉している。インフラとして電力が必要だが、現在20%の電力余裕があり、また今後水力発電のためのダム建設も可能である。オリジナルのスマートシティを作るため、大阪や東京などを参考にしながら取り組んでいる。低炭素社会の実現のために日本の大学などとも協力している。緑地確保は努力目標とし50%があるが、工場団地はこの限りではない。

11月25日の午前に、バスからイスカンダル開発地域を見学したが、中国の投資のほとんどはマンション建設なのではないかと感じた。おそらく数万個から十数万戸が今後供給されるだろう。一方で働く場は十分供給されているのか疑問である。シンガポールへとマレーシア間は2本の橋で接続しているが、すさまじい渋滞である。現状よりも多くの人々がマレーシア側からシンガポールへ働きに出るのも難しいと思われる。



図1 イスカンダル開発庁外観



図2 プレゼンテーションの様子。

トゥン・フセイン・オン・マレーシア大学(UTHM)

2016年11月24日 12時45分から14時30分

UTHMの檜山先生の案内によって、前半は大学の説明を受け、後半は長岡技術科学大学へ留学経験のある学生との交流昼食会が開催された。

UTHMは、工学研究教育を中心とした大学で、ジョホールバルやシンガポールとも距離的に近い。周辺には、イオンなどのショッピングセンターや登山のできる山など自然も多い、州の王が名誉的学長を務める。1993年に高専からスタートし2007年に総合大学となった。アカデミックスタッフは1000人で62%が博士号を取得している。技術教育に関しては国内で最大である。マレーシアのエンジニアの4人に1人はUTHM出身である。女子学生数も多く男女比 1:1である。学生数は7000人、留学生は現在23カ国597人である。UTHMから2ヶ月間、長岡技術大学へ留学した学生から日本で経験したことに関しプレゼンテーションがあった。規律正しさやたくさん仕事をするところが印象に残っているとのことである。昼食会で、卒業したらマレーシア国内で就職するのか、と訪ねたところ。できれば日本を含め国外がよいとのことだった。

UTHMは研究推進よりも、技術者養成に重きを置いているのだと感じた。マレーシアの技術者不足が背景にあるのではないかと考える。



図3 UTHM図書館前



図4 プレゼンテーションの様子

TDKラムダ株式会社 セナイ工場

2016年 11月 24日 16時から 17時

TDKラムダの南啓介GM様と黒崎修司様から工場概要のプレゼンと工場見学を案内いただいた。

TDKラムダ株式会社(旧:ネミック・ラムダ株式会社)は、TDK株式会社のパワーシステムズ BGに属する。TDKラムダセナイ工場の売り上げは減少傾向だが、生産台数は増大している。シンガポールへは、1980年に進出した。セナイ工場は1988年11月設立、現在 585名、組み込み電源中心で 50%以上が日本に出荷される。日本人の駐在は、8名である。

製造工程は従来ストレートラインだったが、現在ではストレートとセルラインを組み合わせた形式をとる。品質管理方針はゼロディフェクトである。アジア地区で品質会議を設置し、どの工場でも同じ品質で製品を製造できる取り組みを進めている。『共創チャレンジ』と呼ばれる QCサークルに似

た改善の取り組みを行っており、セナイ工場は1位を獲得した。

離職率は、年間10%なのでトレーニングシステムをいかに充実させるかが大切である。マレー語のほか英語、ビルマ語の教材を準備して対応し、教室も設置している。作業スキルについても社内コンペティションがありモチベーション向上の取り組みをしている。

1990年前半、マレーシアはローコストカントリーだったが2000年以降中国の影響で仕事が少なくなったが、中国の人件費高騰と、マレーシアでエンジニアリングが充実して来て現地でも開発できる部分がありインフラも充実しているので、バランスは良くなっている。ただ、最低賃金が上がって来ており、25000円/月である。工場内には人質に関連する掲示が至る所にある、特に、リフローのディフェクトの模型はどんな作業者が見ても何が不良品であるのか一目でわかる。品質に対する意気込みを感じる素晴らしい工場である。



図5 TDKラムダ受付前



図6 プレゼンテーションの様子

最後に

本研修は幹事を務められた広橋清一様の尽力によって、研修先の対応、現地での食事など日程全般にわたって素晴らしいものとなりました。感謝申し上げます。

長岡技術者協会 マレーシア視察見学会

平成28年11月

担当:長岡技術者協会 電子部会・経営部会
旅行代理店:(株)JTB関東 法人営業長岡支店

11月23日(祝・水)	6:28 長岡駅	==新幹線=> とき300号	8:12 東京駅	⇒	10:45 羽田空港	==全日空=> NH841	17:30 シンガポール ジャンギ空港	宿泊 マレーシア ジョホールバル															
11月24日(木)	<p>【視察1:官】 Iskandar Regional Development Authority (IRDA) Headquarters イスカンダル開発庁 #G-01, Block 8, Danga Bay, Jalan Skudai, Danga Bay, Jalan Skudai, 80200 Johor Bahru マレーシア・ジョホール州でイスカンダル開発計画に基づき大規模な都市が行われおり、72,217km²という広大な地域に、多角的工業団地や大学やテーマパーク、高級住宅などが整備されつあります。</p> <p>【視察2:学】 Universiti Tun Hussein Onn Malaysia (UTHM) トゥン・フセイン・オン・マレーシア大学 86400 Parit Raja, Batu Pahat, Johor, Malaysia 長岡技術科学大学と平成22年7月に協力の締結を行っている。 大学および学生受け入れなどの相互交流を行っている。</p> <p>【視察3:産】 TDK-Lambda Malaysia Sdn. Bhd. (Senai Plant) TDKラムダ(株) セナイ工場 他 PL033, Locked Bag 110, Kawasan Perindustrian Senai, 81400 Senai, Johor, MALAYSIA 1989年平成元年にネミック・ラムダ・セナイ工場として設立。 その後産業用スイッチング電源装置の生産拠点として稼働中。</p>							  	宿泊 マレーシア ジョホールバル														
11月25日(金)	午前 イスカンダル 開発地区視察見学					午後 マリナーズ・ベイ・サンス/マーライオン /ガーデン・バイ・ザ・ベイ		宿泊 シンガポール															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2006年現在</th> <th>2025年目標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>人口</td> <td>140万人</td> <td>300万人</td> </tr> <tr> <td>一人当たりGDP</td> <td>14,790</td> <td>31,100</td> </tr> <tr> <td>労働人口</td> <td>62.4万人</td> <td>146万人</td> </tr> <tr> <td>雇用</td> <td>61万人</td> <td>142.8万人</td> </tr> </tbody> </table>			2006年現在	2025年目標	人口	140万人	300万人	一人当たりGDP	14,790	31,100	労働人口	62.4万人	146万人	雇用	61万人	142.8万人				 		
	2006年現在	2025年目標																					
人口	140万人	300万人																					
一人当たりGDP	14,790	31,100																					
労働人口	62.4万人	146万人																					
雇用	61万人	142.8万人																					
11月26日(土)	10:55 シンガポール ジャンギ空港	==全日空=> NH842	18:30 羽田空港	⇒	20:52 東京駅	==新幹線=> とき349号	22:43 長岡駅																

宿泊ホテル マレーシア「グランド・パラゴン・ホテル」 Grand Paragon Hotel 18, Jalan Harimau, Taman Century, 80250 Johor Bahru, Johor, Malaysia.
シンガポール「ヨーク・ホテル」 York Hotel 21 Mount Elizabeth, Singapore 228516