

マレーシア「マラヤ国鉄整備事業」

評価報告：2000年9月

現地調査：2000年2月

事業要項

借入人 : マレーシア国政府
事業実施機関 : マラヤ国有鉄道(MRA) (のちマレーシア鉄道公社 (KTM))
交換公文締結 : 1990年3月
借款契約調印 : 1990年3月
貸付実行期限 : 5年
貸付承諾額 : 19,444百万円
貸付実行額 : 4,667百万円
調達条件 : 一般アンタイド
貸付条件 : 金利：2.9%
 返済：25年(うち据置7年)

参 考

(1) 通貨単位 : マレーシアリングgit (M \$)

(2) 為替レート : (I F S 年平均市場レート)

暦年		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
レート	M \$ /US\$	2.70	2.75	2.55	2.57	2.62	2.50	2.52	2.81	3.92
	円/US\$	144.8	134.7	126.7	111.2	102.2	94.1	108.8	121.0	130.9
	円/M\$	53.4	49.0	49.7	43.3	39.0	37.6	43.2	43.1	33.4
CPI (1990=100)		100	104.4	109.3	113.2	117.4	123.6	128.0	131.4	138.3

(3) アプライザル時レート : 計画 1M\$ =¥ 53

(4) 会計年度 : 1月 ~ 12月

(5) 略語

- ・ MRA : Malaya Railway Administration (マラヤ国鉄)
- ・ RAC : Railway Asset Cooperation(鉄道資産公社)
- ・ KTM : Keretapi Tanah Melayu (マレーシア鉄道公社)
- ・ EMU : Electric Multiple Unit (電気式旅客車両)

主要計画/実績比較

事業範囲

事業範囲（コンポーネント別）

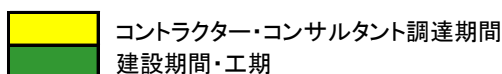
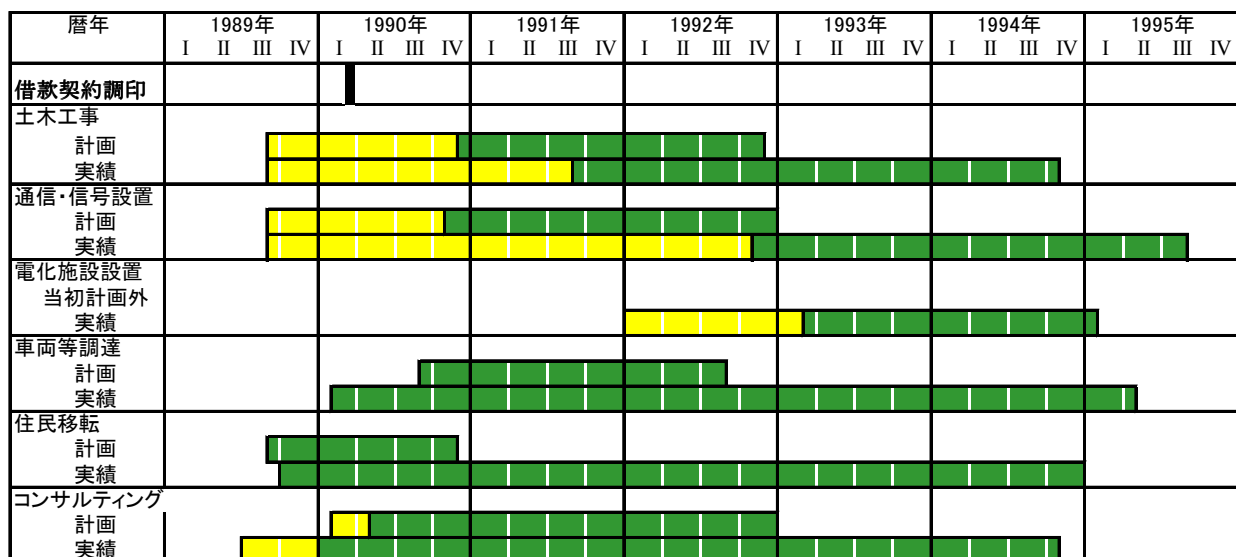
事業内容	計画	実績
複線化・既存路線修復事業（土木工事）	セツル～クラムプ～ル～クラン港（45km） スパンジャ～スリパン（空港）（約7km）	については同左 は新空港建設に伴い実施中止
複線化および橋梁・トンネルの建設（土木工事）	ラソ～セパン（約105km）	同左
通信・信号システム設置	全線対象	同左
車両等	ディーゼル機関車10台 コンテナ用貨車300台 ディーゼル車両18台	、については同左 は電化計画により必要性がなくなり調達未実施
電化計画	当初の計画外	全線の電化施設の整備を実施 電化後の旅客車両（EMU）62台の調達
コンサルティング・サービス	224M/M	246M/M

出所：KTM資料

当初の円借款融資対象分と実績（契約パッケージ別）

契約パッケージ名	内容	当初計画	実績
パッケージ A	セツル～クラン港間の既存路線修復および複線化	国際協力銀行	マレーシア政府
パッケージ B	ラソ～ガジャン間の橋梁等の建設	国際協力銀行	マレーシア政府 （緊急4橋のみ追加的に国際協力銀行が実施）
パッケージ C	ガジャン～セパン間の橋梁・トンネル等の建設	国際協力銀行	国際協力銀行
パッケージ D	本事業対象地域の全信号・通信設備整備	国際協力銀行	国際協力銀行・マレーシア政府
パッケージ E	ラソ～セパン複線化	マレーシア政府	マレーシア政府
パッケージ F	全地域対象の電化施設の設置	当初計画にはない	マレーシア政府
	ディーゼル車両の調達	国際協力銀行	電化計画導入により調達未実施
	電化後の旅客車両（EMU）	当初計画にない	マレーシア政府
	コンテナ車両・ディーゼル機関車	マレーシア政府	マレーシア政府
	コンサルティングサービス	国際協力銀行および英国の無償資金	国際協力銀行および英国の無償資金

工期



出所：KTM資料

(注)：軌道関連の工事は、住民移転が終了した部分から実施された。

事業費

項目	計画	実績	差額 (-)
	(百万M\$)	(百万M\$)	(百万M\$)
土木工事および電化施設設置 (うち借款対象)	306.2 (179.4)	897.7 (48.8)	+591.5 (-130.6)
通信・信号設備設置 (うち借款対象)	62.3 (62.3)	254.0 (51.5)	+191.7 (-10.8)
車両等調達 (うち借款対象)	182.2 (91.7)	655.6 (0)	473.4 (-91.7)
コンサルティング・サービス (うち借款対象)	5.8 (5.8)	13.5 (6.4)	+7.7 (+0.6)
合計 (うち借款対象)	556.6 (339.3)	1,820.8 (106.8)	+1,264.2 (-232.5)
予備費 (うち借款対象)	27.5 (27.5)		
借款金額合計	366.9	106.8	-260.1
円換算 (計画時は予備費含む) 単位：百万円			
事業費合計 (うち借款金額)	30,960 (19,444)	79,569 (4,667)	+48,609 (-14,777)

出所：JBIC資料、KTM資料

換算レート： 計画 1M\$ = ¥ 53.0 (1992年)、実績 1M\$ = ¥ 43.7 (貸付実行時平均レート)

(注) 事業費実績は現地通貨 (M\$) のみで積算されているため、計画実績比較はM\$で行い、全体額のみ円換算でも表した (最終行)。

経緯

本事業の経緯は以下年表の通りであるが、本円借款は、急激な円高に伴うマレーシアの債務問題に対応するための供与となった「第13次円借款」の一環として、融資が決定された。1986年のプラザ合意による円高で、1985年に1ドル238円であった為替レートは1988年には128円となり、これにともないリングットも1リングット96円が49円と倍近く円が上昇した。こうした為替レートの急激な変化に伴い、当時の公的債務の3割を占めていた円建て債務の残高はリングットベースで上昇した。このような状況下において、1989年4月、マレーシア政府は書簡にて債務削減措置の実施を日本政府に要請してきた。

これに対し、同年5月に竹下首相がマレーシアを訪問した際、マハティール首相に対して「新規のソフトローンを供与することで問題解決を図る方向で検討したい」と回答した。この結果、同年9月に、マレーシア政府よりセクタープログラムローン¹とあわせて、着工までの期間が短いと見込まれていた本事業に対する借款要請がなされた。本事業は、JICA およびマラヤ国鉄により二度にわたり F/S が作成されており、既に P/Q 準備がなされていたからである。

以上のように、本事業は、急激な円高に伴うマレーシアの債務問題に対応するための供与となった「第13次円借款」の一環として、融資が決定された。

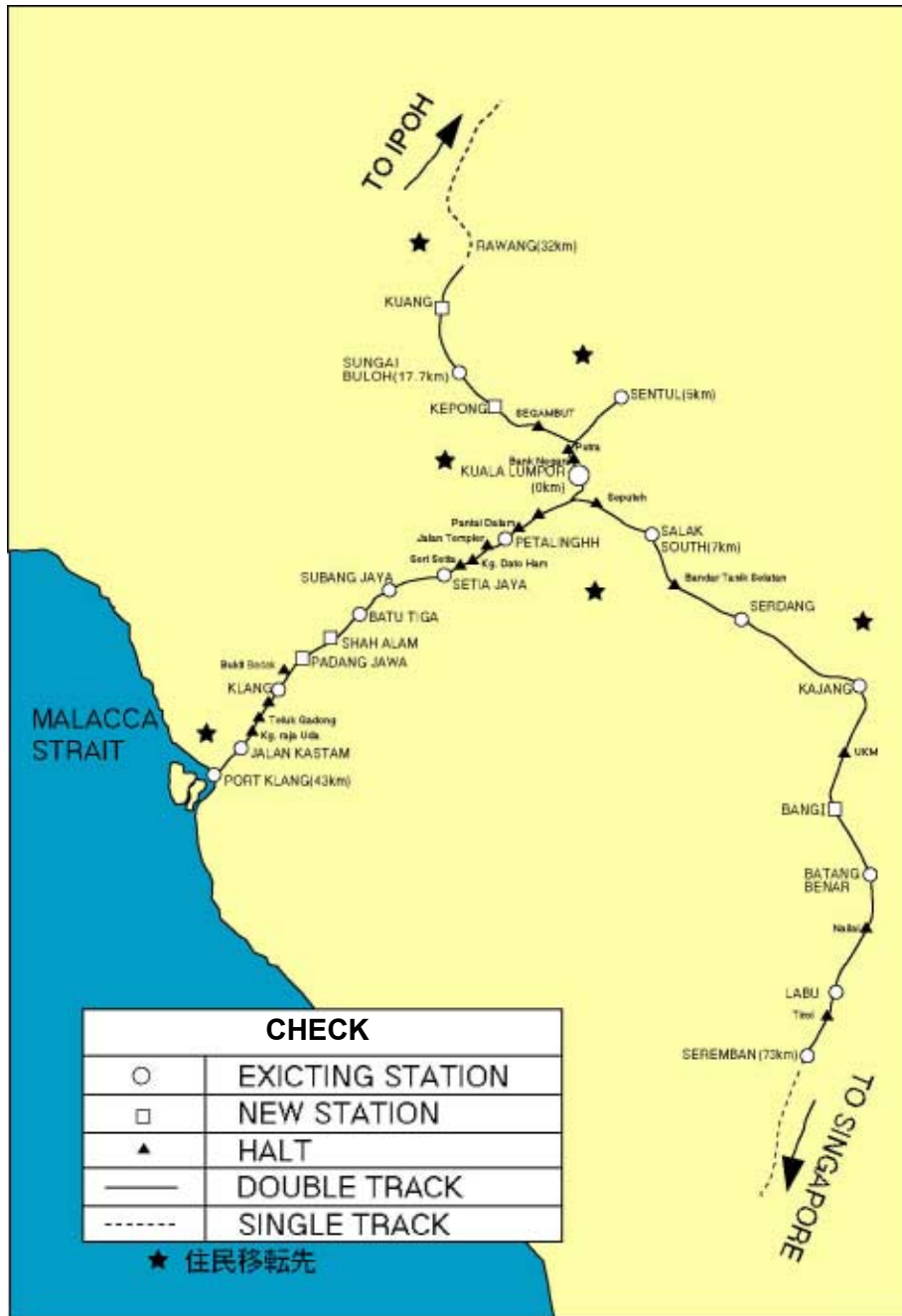
1987年3月	: 「クランバレー交通計画」のF/S完成(実施者: JICA)
1989年9月	: マレーシア政府第13次円借款事業として本件を要請
1989年10月	: 「マラヤ国鉄整備計画」のF/S完成(実施者: マラヤ国鉄)
1989年12月	: 日本政府ミッションマレーシア訪問
1990年1月	: 国際協力銀行(以下「本行」)アプレイザルミッションマレーシア訪問
1990年2月	: 日本政府第13次円借款供与につき事前通報
1990年3月	: 第13次円借款交換公文締結
1990年3月	: 第13次円借款借款契約調印
1990年9月	: 軌道整備開始
1991年12月	: 電化計画の政府承認
1995年8月	: 完工

¹ 「地方開発(貧困撲滅)事業」、「地域開発(貧困撲滅)事業」の2事業。

1 事業概要と円借款による協力

事業地

本事業の対象地域は首都クアラルンプールとその周辺地域（クランバレー地域）であり、事業対象はクラン港からクアラルンプールを経てセンツールまでの東西の路線（48Km）と、ラワンからクアラルンプールを経てセレンバンまでの南北の路線（105Km）である。



背景

マレーシアの国内輸送は道路輸送が主体であり、鉄道は一般的な交通手段ではなかった。1988年の国内旅客輸送実績では鉄道は全体の7.6%（1,420百万人・km）、旅客者数でも3.3%（7百万人・km）に過ぎなかった。

また、本事業対象の路線範囲において、1990年時点の列車の一日運行本数は合計76本（片道）であったが、そのうち半数以上の40本（片道）が貨物輸送列車であり、旅客列車の運行が中心ではなかった。さらに、表1に示す通り、1985年のクランバレー地域内で公共交通手段（バス・鉄道等。内訳は不明だがバスが主。）を利用している交通人口は全体の34.3%となっており、自家用車による移動が主であった。

表1. クランバレー地域内の交通人口

単位：千人/日

オートバイ	自家用車	公共交通手段	合計
884 (19.0%)	2,171 (46.7%)	1,597 (34.3%)	4,652 (100%)

本事業は首都クアラルンプールを中心に、その周辺約50kmの地域（クランバレー地域）の鉄道路線を対象としている。アプレイザル当時、クランバレー地域はマレーシア国内で最も都市化・工業化が進んだ地域であり、ますますの人口増加、工業立地の進展が期待されていた。これに伴い、旅客輸送量の増加、およびマレーシア最大のクラン港の貨物取扱量増加が見込まれたため、同地域を走る既存路線の複線化、老朽化した既存路線の修復が必要であった。

また、道路交通が中心のため、同地域の道路交通渋滞の悪化が予想され、その緩和のためにも、通勤交通手段としての鉄道の整備が重要視されていた。

目的

アプレイザル時、本事業の目的は、「首都圏および周辺のクランバレー地域に、都市型の通勤交通手段として、鉄道による大量輸送システムを導入するとともに、同地域の貨物輸送能力の向上も同時に実施する」と設定された。併せて、同地域の道路交通渋滞の緩和にも資することも目的とされた。

事業範囲

1.3.1 全体の事業内容

当初本事業は、首都圏および周辺のクランバレー地域の既存路線の修復・複線

化（クラン港からセンツールまでの東西の路線とラワンからセレンバンまでの南北の路線。冒頭「事業図」参照）、上述の全路線を対象とする信号機・通信機器の設置、機関車等車両の調達、コンサルティング・サービスから構成されていた。

しかし、借款契約締結（1990年3月）後に、マレーシア政府が事業対象路線の電化計画を決定した（1991年12月）結果、事業スコープが大幅に修正された。具体的には、対象地域に電化施設（電柱・電線・変電所等）を設置し、更に電気式旅客車両（EMU）を調達することとなった。更に、電化計画の実施により、当初調達が予定されていたディーゼル車両が不要となり、事業計画から除外された。

また、当初計画では、空港までの既存路線であるスバンジャヤ～スリスバン間の複線化・既存路線修復が当初予定されていたが、既存空港とは別の場所に新空港の建設が決定され、当該コンポーネントは、対象スコープより除外された。

（2）円借款融資対象部分

本事業は6つのパッケージに分けられ調達された。計画当初、本行の融資対象はパッケージEとコンテナ車両、ディーゼル機関車を除く全てが対象であった。しかしながら、最終的には、円借款融資対象は大幅に縮小され、コンサルティング・サービス、ラワン～セレンバン間のトンネルおよび橋梁の建設の一部、事業対象路線全体での信号機・通信機器の設置のみとなった（表2）。

借款対象範囲縮小の理由は、パッケージA・Bで、マレーシア政府によるJBICの調達ガイドラインに抵触する調達行為が行われたため、本行が融資を対象としなかったこと、電化計画に伴い、借款対象であったディーゼル車両の調達が不要になったこと（48.6億円相当）が挙げられる。

の経緯は、以下のとおりである。MRA（マラヤ国鉄）では、技術評価をクリアした最低価格応札者を落札者として決定したものの、その後、調達の最終決定権限を有する大蔵省の政府調達委員会が、これを一転して、特定の業者（パッケージAおよびBとも同一のインド業者²）への落札を決定した。同業者は、パッケージAでは価格5番札、パッケージBでは価格2番札であったものの、大蔵省は、同業者に一番札価格まで価格引き下げを要求することによって落札者として決定した。本行では、これを応札価格の変更を禁ずる本行の調達ガイドラインに抵触するものとし、マレーシア政府に対し、入札評価結果に同意できない旨を伝え、本行現地事務所からもガイドライン遵守を働きかけた。しかしながら、マレーシア側は、「プロジェクトの様々な側面とMRAの利益を考慮し」、従前の決定を覆してまでガイドラインを遵守する意向がないことが確認された。このため、当該コンポーネントは、本行の融資対象より除外され、マレーシア政府の自己資金により賄われることとなった³。

² 同インド業者は、パッケージEのコントラクターでもあり、パッケージEが計画時に借款対象外であったのは、当時、MRAとの間で交渉中であった随意契約の妥当性が認められないと判断されたためである。

³ マレーシアでは、外国からの借款の有無に関わらず、実施決定された事業の予算はマレーシア政府から手当てされる仕組みになっている。

表2. 円借款融資対象部分

ポーション	仕様・詳細
ラワン～ガジャン間の橋梁建設	ラワン～ガジャン間にある橋梁のうち緊急性が高い4つの橋梁の建設
ガジャン～セレンバン間の橋梁・トンネル建設	ガジャン～セレンバン間の全ての橋梁・トンネルの建設に係る全ての資金
本事業対象地域の全信号・通信設備整備	中央制御装置（CTC）・列車との連絡装置を含む信号通信施設に係る資金の一部
コンサルティング・サービス	調達補助・施工管理・トレーニング等を含むコンサルティング・サービス246M/Mに係る所要資金の半分

2 評価結果

計画の妥当性

電化による事業内容変更および事業費の増大の妥当性は認められよう。マレーシア側は、本路線の電化決定の理由として、電気運転はディーゼル運転に比較し、制御システムの電化等による円滑な運行により輸送力増強が可能であること、エネルギーの利用効率が高く、維持管理費が低いこと、環境に正の影響があることの3点を挙げている。

確かに、電気運転は、電化施設設置による初期投資が大であるものの、輸送量の増大に伴う運転経費の増加割合が少ないことから、大都市交通線等の輸送量の多い線区に適しており、諸国首都圏の鉄道では電気運転を採用しているのが一般的である。よって、借款契約締結後の決定ではあったものの、電化の意義は認められる。

実施の効率性

2.1.1 事業費

事業費は、当初全体で約 310 億円と見込まれていたが、実際の事業費は電化計画の実施等により 796 億円と約 2.5 倍に増加した。その一方で、借款額は当初 194 億円（総事業費の 63%相当）が予定されていたが、貸付実績は 46.7 億円と約 4 分の 1 に縮小した

なお、本行の融資対象部分の費用の内訳は、コンサルタント費用の一部（2.8 億円）、ラワン～セレンバン間のトンネルおよび橋梁の建設の一部（21.3億円）、信号機・通信機の設置（22.5億円）であった。

2.1.2 工期

本事業の当初予定されていた工期は、1989年9月（住民移転実施の開始）から

1992年12月（信号・通信機器設置完了）までであったが、電化計画の実施、住民移転手続きの遅延等により2年8ヶ月延長し、完成時期は1995年9月となった。なお、軌道整備は住民移転が終了済みの部分より順次施工された。

2.1.3 実施体制

(1) 実施機関

事業実施当初において、本事業実施機関は運輸省鉄道部の監督下にあるマラヤ国鉄（MRA）であった。MRAはマレーシアの鉄道輸送の大部分（営業距離数で91%）を占めており、アプレイザル当時、10,312名の職員を擁していた。MRAは本事業を含めて5事業の経験があり、いずれの事業においても事業実施能力は高いものと判断されていた。本事業実施のため、MRAは総裁をチームリーダーとして、本事業専属のプロジェクトチーム（総勢36名）を結成し、事業実施を行った。本事業は多くのコンポーネントを含み、かつ、スコープ変更や住民移転を伴う複雑なものであったが、これに、一定の工期延長期間内で効率的に対処したMRAの事業実施能力は評価されよう。

1992年にMRAは、鉄道資産公社（RAC）とマレーシア鉄道公社（KTM）に分割され、本事業の実施はKTMが担当となった。RACは旧マラヤ国鉄の資産および負債を継承し管理し、KTMは主に鉄道の運営を行っている。

効果

2.1.4 運営状況

(1) 旅客輸送の運営状況

事業実施前には、マレーシアにおいて、列車の利用は中長距離が中心であり、通勤手段等、短距離の利用は限られていた。しかし、1995年8月の本事業完成後、本事業対象路線を利用する乗客は年々増加し、事業目的どおり、通勤手段としての列車利用が促進されている。ちなみに、本路線そのものも「通勤線」と称されるようになった。

乗車状況

表4にあるように、事業実施前（1985年）には、本線対象地域の年間旅客輸送数は19万人に過ぎなかった。しかし、事業完成後には通勤目的に列車を利用する旅客が年々増加し、完成後4年目の1998年には約2,100万人となった。アプレイザル時には、事業完成の7年後に約2,500万人に達すると予想されており、予測に近い実績となっている。なお、1985年以降、通勤線開通までのデータはないが、KTMによるとほぼ横ばいであり、本事業により旅客数の急増をもたらす新しい交通モードが導入されたことがわかる。

表3. 旅客列車の乗車状況

年	1985年	事業完成後			
		1995 (8月～)	1996	1997	1998
旅客輸送人数(千人/年)	192	2,817	11,095	16,499	20,819
旅客輸送人数増加(%/年)	-	-	-	49	26

出所：KTM資料

運行状況

電化後には、EMU(Electric Multiple Unit)合計62セットが対象地域では利用されており、EMU1セットは3両編成で、座席は約180席、定員は300名である。事業実施後、一日に運行する旅客本数は、片道36本から215本へ約6倍に増加した。これは、電化、路線の複線化、信号システムの近代化、列車の運行を中央で管理する中央制御システム(Central Traffic Control: CTC)の導入により、より短い間隔での列車運行が可能となったためである。

一方、所要時間であるが、クラン港からセンツールまでは事業実施後に、約13分、ラワン～セレンバンは5分の時間短縮となった。このように所要時間短縮が小幅であるのは、通勤電車利用客の増加に対応するため、停車駅を増設させ、その結果、旅客列車の停車回数が増えたためである。

表4. 旅客列車の運行状況

		アプレイザル時 (1990年)	現在 (1999年)
所要時間(分)	クラン港～センツール間	80分	67分
	ラワン～セレンバン間	121分	116分
駅での停車回数	クラン港～センツール間	12駅	22駅
	ラワン～セレンバン間	16駅	19駅
1日の運行本数(本/日(片道))		36本	215本

出所：KTM資料

運行の定時性

事業実施前は、定刻通り目的地に到着する旅客列車は全体の約7割に過ぎなかったが、事業実施後現在には98%の列車が定刻通りに到着するようになった。このような運行の定時性の向上には、本事業による信号機、通信システムの導入等が寄与している。

安全性

本事業において、KTMはATP(Automatic Train Protection)システムを導入した。これは列車のスピードを自動的にモニターし、スピードを超えて運行された列車を自動的に一時停止させるシステムである。

また、KTMは電化実施後に路線の周辺に住む住民に対して安全キャンペーンを実施し、周辺に張り巡らされているフェンスの破壊の禁止や線路横断の危険性、電力関連施設の危険性を周知徹底するよう努力している。

他の交通機関との比較

所要時間については、いずれの路線においても本通勤線はバス・自動車と比較し、優位である（表5）。しかしながら、料金の観点からは、本通勤線はバスに対し約1.5倍と割高となっている。

ちなみに、利用客にインタビューを行ったところ、利用客からは、「電車の利用は時間が正確でありスピーディーに移動できる面ではメリットはあるが、コストがかかり過ぎており、自宅から駅までの移動等も不便である」等の回答があった。

今後はバス等との関係で、料金面での差があまり極端に広がらないよう配慮しつつ、バス及び首都圏内を走るLRT等、他の交通機関と連携し利用者の利便性を高めることが課題となる。

表5. 他の交通機関との比較

		電車	バス	自動車	バイク
所要時間	クワン港～センツール間	67分	約100分	約100分	約60分
	ラワン～セレンバン間	116分	約120分	約120分	約80分
料金（M\$）	クワン港～センツール間	4.3	2.8		
	ラワン～セレンバン間	7.7	5.0		

出所：KTM資料

（2）貨物輸送の運営状況

本事業では、対象地域における旅客輸送の増大とともに、貨物輸送能力の向上も目指していた。しかしながら、1997年のアジア通貨危機の影響等により、KTM全体の貨物取扱量は事業実施前419万トン／年に比し、1999年は385万トン／年と伸び悩んでいる。とはいえ、本路線は、クワン港の取扱コンテナの陸上輸送手段として重要な貨物輸送路線であり、今後の輸送量の増加が期待される場所である。また、KTM路線全体の貨物量のうち、約6割は本路線を通過しており、KTMにとっても本路線における貨物量の増加は、経営状況の改善に必要である。

なお、貨物輸送の所要時間については、本事業における電化、複線化および信号機等の設置により、クワン港～クアラルンプール間は52分、ラワン～クアラルンプール間は25分、クアラルンプール～セレンバン間は68分の時間短縮となり、トラック輸送と比較し、優位となった。

表6. 貨物輸送の所要時間

	アプレイザル時 (1990年)	現在 (1999年)	事業による 時間短縮	トラック
クラン港～クアランプール間	150分	98分	52分	約110分
ラワン～クアランプール間	85分	60分	25分	約60分
クアランプールセパン間	170分	102分	68分	約110分

出所：KTM資料

2.1.5 定量的効果

財務分析（財務的内部収益率：FIRR）について、再計算を行った。FIRRの再計算に係る諸条件は以下の通り。

FIRR	プロジェクトライフ：30年 費用：本事業費、運営維持管理費 便益：旅客輸送収益、貨物輸送収益
------	--

FIRRの計画・実績比較は表8のとおりであり、アプレイザル時に比し、実績値が低下しているのは、事業費の増加（約2.5倍）が要因である。一方、維持管理費用は、アプレイザル時予測の年間43.0百万M\$より実績20.0百万M\$と半減し、電化による維持管理費の低減効果が生じている。

表7. FIRR

	アプレイザル時	実績
FIRR	9.5%	2.1%

インパクト

2.1.6 地域経済へのインパクト

本事業では、当初、旅客・貨物双方の輸送力増強が計画されていたが、現在のところ、旅客輸送の伸びが顕著である。旅客列車の運行本数および輸送旅客数は、大きく増加しており事業目的どおり、通勤手段としての電車利用が促進されている。また、本通勤線の新設駅の周辺に新たな住宅地が開発されるなど、本事業の周辺地域経済へのインパクトも認められる。

他方、クランバレー地域に居住する人口のうち、鉄道を利用する比率については、事業実施前後ともデータが得られなかったものの、依然、大部分の通勤者がバス等の公共交通機関および自家用車を利用している。今後、本通勤線利用者が更に増加することにより、首都圏の交通渋滞の緩和や大気汚染の軽減に、長期的につながっていくものと考えられる。

2.1.7 社会へのインパクト

本事業の実施にあたっては、線路沿い（国有地）に不法居住していた約5,400世帯の住民移

転が必要となった。なお、マレーシアにおいて不法居住者移転の補償および支援に関する法律はないが、一般的に政府が人道的立場より施策を講じている。本事業でも、マレーシアで一般的に実施されている施策にそったプロセス・支援内容となっている。

(1) 移転住民の内訳

本事業では、移転対象住民に対する調査を1989年に実施した。マレーシアにおける不法居住者の特徴は、貧困層のみならず、工場労働者・公務員・警察官・教師等の定期的な所得を有する中流階級の者も含まれている点が挙げられるが、本住民移転対象地域においても貧困層のみでなく中流階級の住民が含まれていた。また、人種的には中国系・インド系・マレー系の3つの人種が混在しており、その所得水準はまちまちであったが、概して中国系の不法居住者は比較的裕福で、インド系の不法居住者の大部分は貧困層に属していた。不法居住者の当初居住地と移転先を表8と冒頭図に示す。

表8. 不法居住者の移転先

当初居住地	世帯数	移転先	都市中心からの車での距離(分)
ラワン～ブロー	613	ラワン	15
ブロー～センツール	870	ジンジャン	15
センツール～ペタン	1,250	パンタイダラン	10
ペタン～セリセティア	814	プチョン	30
セリセティア～クラン港	876	クラン港	20
ベシ～バンギ	910	バラコン	15
ニライ～セレンバン	50	金銭補償を実施	
世帯数合計	5,383		

出所：KTM資料

(2) 移転プロセス・支援内容

不法居住者の移転は、中央政府、クアラルンプール市、スランゴール州政府、KTMからなる特別委員会により実施された。まず、1989年12月に同委員会による対象地域の不法居住者の調査が実施され、同年12月に政府EPU (Economic Planning Unit)、クアラルンプール市、およびKTMにより不法居住者用移転地としてクランバレー地域内の6箇所に移転地が確保された。移転地はいずれも、市の中心地から車で10～30分前後の場所にある(表8)。

1990年から不法居住者とKTM・州政府との間で住民移転に関する協議が進められ、それに並行してスランゴール州政府とクアラルンプール市による移転先の家屋および基礎インフラの整備が行われた。最終的には91年9月には住民移転先の受入態勢が整い、92年6月から実際の移転がスランゴール州政府とクアラルンプール市により進められ、約2年6ヶ月後の94年末に移転が完了した。

移転地には、ロングハウス（長屋）といわれる共同住宅が建設され、入居料は無料である。なお、移転地には電気・ガス・水道・下水等のインフラが整備され、移転後の居住者は毎月、チャージ（約20～30リンギット）を支払うことでこれら行政サービスを楽しむことができる。また、移転先地域から、学校・医療施設までのアクセスはバス等の公共交通システムで確保されている。なお、表9のとおり、ニライ～セレンバン間に居住していた約50世帯の不法居住者に対しては、一世帯につき1万M\$の金銭補償が実施された。

以上のように、本事業の住民移転については、不法居住者の移転および支援に関する法律が存在しないにもかかわらず、一般的な政府の施策にならい、一定の支援がなされている。

（3）移転による住民へのインパクト

KTMによると、移転地において、住環境・基礎インフラの面では、移転前と比較し大幅に生活状態が改善したとのことである。また、本住民移転の支援内容には、所得回復支援（生計プログラム・職業訓練等）は含まれていないものの、移転地は都市部から比較的近いこともあり、移転前と同じ職場に勤務している者が多いとのことである。

2.1.8 環境へのインパクト

鉄道の電化により、これまでの、ディーゼル列車の排気による大気汚染、および騒音が大幅に削減された。また、今後、更に本通勤線の利用が増加することによって、自家用車の利用から電化列車への交通モードの転換が促進され、長期的には首都圏の大気汚染の軽減にもつながると考えられる。

2.1.9 技術的インパクト

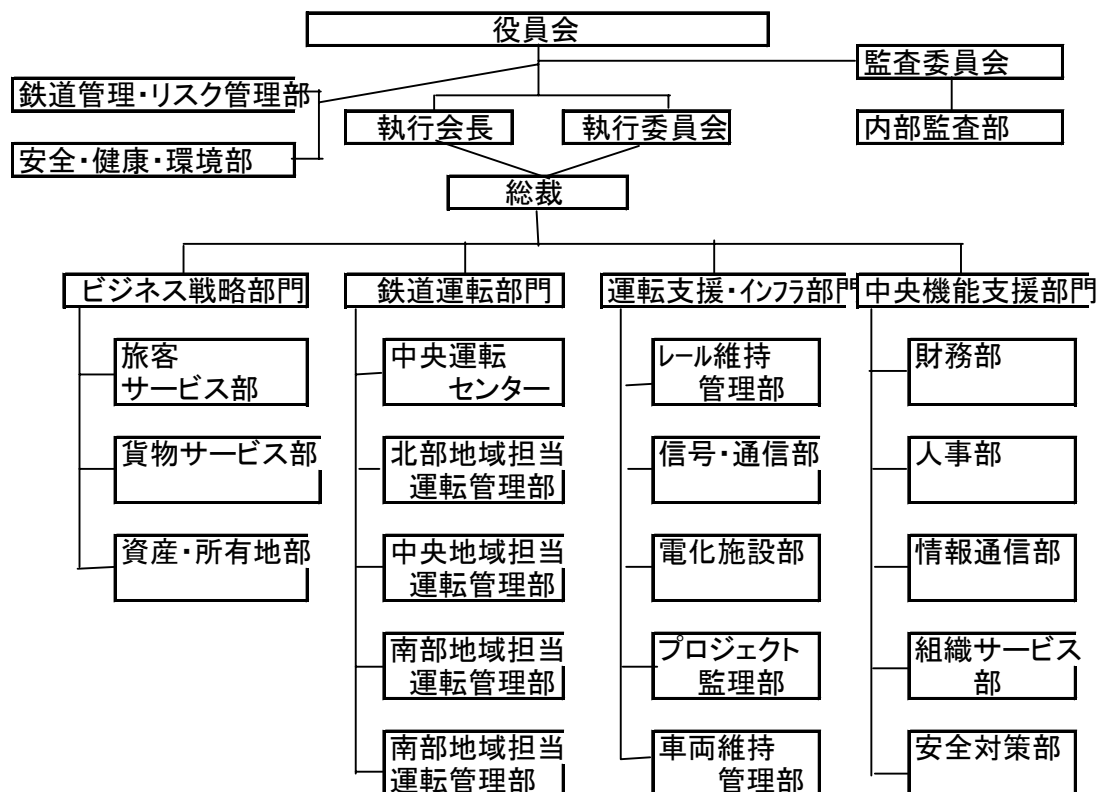
本事業によるマレーシア初の鉄道電化計画実施を通じて、外国コンサルタントからKTMへの技術移転が進められた。特に、コンピューター制御による信号・通信施設および電化施設に関する技術移転が挙げられる。これらの分野では、コントラクター（マレーシア籍）が設計し、建設を行う「デザイン・アンド・ビルト」方式により進められたこともあり、デザインから実施まで全ての過程において外国コンサルタントからKTMおよびコントラクターへ技術指導が行われた。

持続性・自立発展性

2.1.10 運営体制・状況

(1) 運営体制

図1.KTM組織図



出所：KTM資料

鉄道の運営は鉄道運転部、旅客サービス部、貨物サービス部が行っている。KTMの職員 5,214 名（アプレイザル時より半減）のうち、運営に携わる在籍職員数はその半分近くであり、鉄道運転部が 2,356 名、旅客サービス部が 37 名、貨物サービス部が 23 名の計 2,416 名である。このうち、旅客サービス部、貨物サービス部はそれぞれ旅客サービス、貨物サービスのビジネスプロモーションの観点からのプランの作成を行っており、鉄道運転部は鉄道の実際の運行を行っている。

なお、本部の鉄道運転部は 4 つの地域部と中央管理センターから成り立っており、本事業対象範囲の運営を行っているのは 4 つの地域部のなかで最大の職員（852 名）を抱える中央地域部である。

(2) 財務状況

表 10 に示す通り、1995 年には黒字を計上したものの、以降 1998 年まで 3 年連続して赤字を計上（1998 年には 98 百万 M\$（約 33 億円））している。これは、収入面では、貨物サービスによる収入が減少傾向にあり、費用面では、為替損失の増加等が運営費用を上昇させているためである。

表10. 損益表

単位：百万M\$

	1998年	1997年	1996年	1995年
収入	244,495,934	255,039,347	242,751,765	216,858,045
貨物サービス	71,827,564	86,683,914	94,437,672	93,513,283
旅客サービス	137,028,995	135,065,820	120,029,268	91,691,417
その他のサービス	35,639,375	33,289,613	28,284,825	31,653,345
費用	342,905,959	387,812,568	262,822,001	201,129,541
運営費	337,586,557	353,505,955	285,822,001	201,129,541
その他支出等	5,319,402	34,306,613	-23,000,000	-
利益	-98,410,025	-132,773,221	-20,070,236	15,728,504

出所：KTM資料

注：1998年のデータが評価時の最新データ

2.1.11 維持管理

1992年にMRAがKTMとRACが分離した後、EMUやディーゼル機関車等の車両の維持管理はKTMが行い、その他のレール・駅舎等のインフラ関連の維持管理はRACが行っている。RACはこれらのインフラの維持管理に必要な費用をKTMから徴集している。

EMUの車両補修工場（本格的な修理工場）はセンツールにあり、工場には合計86名の職員が在籍している。ラワンにもEMU車両補修工場があり、日常的なEMUの検査が行われている。なお、ディーゼル機関車の車両補修工場はセンツール等マレーシア全土に計4ヶ所ある。車両のスペアパーツについては、エンジン部分の約90%が海外から調達されるが、その他の部品は全て国内で調達されている。

軌道、車両の維持管理状況については、特段の問題は認められない。



クアラルンプール駅(17:00頃夕刻の帰宅ラッシュ)



ポートクラン駅と車輛



住民移転地 (Pantai Dalam)