

タイ

地方幹線道路網改良事業（1）（2）

外部評価者：藤野淳史（株）コーワイ総合研究所

現地調査：2004年12月

1. 事業の概要と円借款による協力



タイ中央部および南部



本事業により拡幅された道路

1.1 背景：

タイの輸送体系は、1950年代までは内陸水運に大きく依存してきたものの、第1次国家社会経済開発計画（62～66年）の策定以降、道路を中心として社会資本投資が行われてきたことにより、道路網の整備およびモータリゼーションが着実に進行した。92年には、主要運輸モード（道路、鉄道、海運、内陸水運、航空）のうち、道路は旅客輸送量および貨物輸送量の双方において約90%を担い、きわめて重要な位置を占めるようになった。また、92年度における運輸セクターに対する政府開発予算のうち、道路に対する投資額の割合が同セクター中84.1%と最大であることからも、タイにおける道路整備の重要性を理解できる。

道路網の根幹をなす国道は、93年時点で総延長5万6,000km（日本の国道の総延長は約6万6,000km）、舗装率78%と整備状況が良好であり、タイの道路網整備は全体として着実に行われていた。しかしながら、同国の経済開発の進行に伴い、バンコク首都圏および地方部の双方において交通量は急速に増加しており、道路の容量不足がタイ国内における物流のボトルネックになっていた。

1.2 目的：

タイ中央部および南部において主要国道の拡幅整備を行うことにより、輸送容量の増強および交通渋滞の緩和を図り、もって地域経済の発展および生活環境の改善に寄与するもの。

1.3 借入人／実施機関：

タイ王国政府／運輸通信省道路局（DOH）

1.4 借款契約概要 :

	第 1 期	第 2 期
円借款承諾額 実行額	160 億 2,900 万円 100 億 5,600 万円	133 億 7,400 万円 131 億 7,000 万円
交換公文締結 借款契約調印	1994 年 9 月 1994 年 9 月	1995 年 9 月 1995 年 9 月
借款契約条件	金利 3.0% 返済 25 年（うち据置 7 年） 一般アントライド	金利 2.3% 返済 25 年（うち据置 7 年） 一般アントライド
貸付完了	2001 年 1 月	2002 年 5 月
コントラクター	住友商事（日） 前田建設（日） 日本国土開発（日）他	住友商事（日） 日本道路（日）他
コンサルタント	パーソンズポリテック（日） Thai DCI Co., Ltd.（タイ）	パーソンズポリテック（日） Thai DCI Co., Ltd.（タイ）
事業化調査（フィーディング・リティースタディ：F/S 等）	運輸通信省道路局	運輸通信省道路局

2 . 評価結果

2.1 妥当性

2.2.1 審査時における妥当性

本事業審査時において、タイの国家計画である「第 7 次国家経済社会開発計画」（1992～96 年）により、運輸セクターの強化・効率化が掲げられていた。また、同国家計画を踏まえ運輸通信省（現運輸省）道路局（DOH）にて策定された「第 7 次道路計画」（92～96 年）において、バンコクと地方主要都市、新興経済地域を結ぶ既存道路を拡幅することが挙げられていた。本事業はタイ中央部および南部において主要国道を拡幅するものであり、上記課題に対応する事業として優先度が高かった¹。

2.2.2 評価時における妥当性

今次評価時において、現在の「第 9 次国家経済社会開発計画」（2002～06 年）により、地方開発に資するインフラの整備およびインフラ・サービスの効率化が重視されている。また、「第 9 次道路計画」（02～06 年）において、引き続きバンコクと地方主要都市を結ぶ道路の整備が掲げられている。本事業は、上記課題に対

¹ 本事業とほぼ同時期に、北部および南部の地方幹線道路拡幅を目的として、アジア開発銀行（ADB）によりセクターローン（Regional Roads Sector Project）が供与された。また、世界銀行により、東北部を対象として同じくセクターローン（Fifth Highway Sector Project）が実施された。

応するものとして、引き続き高い優先度を保持していると言える²。

2.2 効率性

2.2.1 アウトプット

本事業により行われた主要国道の拡幅整備(2車線から4車線)の審査時計画および実績の比較を表1に示す。同表が示すとおり、第1期および第2期とも、ほぼ審査時計画どおりに実施された(図1参照)。

表1 アウトプットの審査時計画・実績の比較

計画(審査)	実績(事後評価)
<第1期> タイ中央部および南部の主要国道の拡幅 (総延長約330km) - 国道344号線(バンポン～クン): 79.2km - 国道3号線(クラン～トラート): 41.0km - 国道4号線(ボラチュアブ・キリカン～タサイ): 59.5km - 国道4号線(バタラン～クーハ): 67.4km - 国道41号線(チョンボン～ラシスアン): 67.0km - 国道41号線(ラシスアン～チャイヤ): 15.0km 施工監理(246M/M)	計画通り 施工監理(236M/M)
<第2期> タイ南部の主要国道の拡幅整備 (総延長約300km) - 国道41号線(スラタニ～スンソン): 117.6km - 国道41号線(スンソン～バタルン): 89.0km - 国道41号線(チャイヤ～フンファイ): 42.0km - 国道43号線(チャナ～バタニ): 52.0km 施工監理(207M/M)	計画通り 施工監理(100M/M)

² 現在、本事業に続き、北東部および南部を対象地域として、第3期事業(2000年9月L/A調印、借款金額195億4,400万円)が実施されている。

図 1 本事業位置図（実績）



2.2.2 期間

工期にかかる審査時計画および実績の比較を表 2 に示す。同表が示すとおり、第 1 期および第 2 期の双方とも大幅に遅延した。遅延の要因は、アジア通貨危機に起因するコンタクターの資金繰り悪化、用地取得にかかる調整に時間を要したこと³（クラン～トラート間）であった。

表 2 期間の審査時計画・実績の比較

計画（審査）	実績（事後評価）
<第 1 期> 1994 年 9 月～1998 年 7 月 (47 力月)	1994 年 9 月～2001 年 5 月 (81 力月)
<第 2 期> 1995 年 9 月～1999 年 4 月 (44 力月)	1995 年 9 月～2001 年 12 月 (76 力月)

2.2.3 事業費

事業費にかかる審査時計画および実績の比較を表 3 に示す。同表が示すとおり、第 1 期および第 2 期の双方とも計画を下回っている。要因は、競争入札による効率的な受注、インフレを上回る現地通貨の減価であった。

³ 実施機関からの情報による。

表 3 事業費の審査時計画・実績の比較

計画(審査)	実績(事後評価)
<第1期> 336億7,600万円(円借款額160億2,900万円)	203億8,600万円(円借款額100億5,600万円)
<第2期> 289億7,700万円(円借款額13,374百万円)	238億6,300万円(円借款額131億7,000万円)

2.3 有効性

2.3.1 交通量の増加

本事業の実施により主要国道が2車線から4車線へ拡幅されたことにより、それらの区間での年平均日交通量が増加した。表4に示すとおり、1994年の実績と比較した場合、本事業完成2年後の2003年において、区間平均69.2%の増加が実現された。また、審査時の計画(2000年)と比較した場合、半分の区間で計画値以上の実績となり、本事業の効果は十分発現していると言える⁴。

図2 国道4号線：パタラン～クーハ



表4 年平均交通量(台/日)

区間	実績(審査) 1994年	計画(審査) 2000年 (完成後2年)	実績(事後評価) 2003年 (完成後2年)	計画比
<第1期>				
パンブン～クレン	9,619	27,287	15,528	56.9%
クラン～トラート	9,849	19,109	10,265	53.7%
プロラチュアブ～キリカン～タサイ	8,834	24,609	16,135	65.6%
パタラン～クーハ	8,555	11,858	17,635	148.7%
チョンボン～ランスアン	N.A.	19,492	19,509	100.1%
ランスアン～チャイア	8,473	14,732	18,241	123.8%
<第2期>		2001年		
スラタニ～スンソウ	7,384	12,406	11,140	89.8%
スンソウ～パタルン	6,853	13,780	16,936	122.9%
チャイア～ソンフイン	9,972	14,332	17,402	121.4%
チャナ～パタニ	10,277	14,789	8,285	56.0%

出所：DOH

⁴ 実績値が計画値を下回っている区間の原因は以下のとおりである。

- ・パンブン～クレン：東部臨海地域において工業団地の建設等により想定以上に3号線への交通量の転換が進んだこと
- ・クラン～トラート：チャンタブリ県およびトラート県の経済不振
- ・チャナ～パタニ：治安悪化によるタイ南部の交易の停滞

2.3.2 走行費の節減

本事業の結果、各区間により程度に差があるものの、走行費（VOC）の節減が実現された。表5に示すとおり、審査時と同一の走行費の単価を用いて事後評価時の実績を算出すると、走行費の節減額の実績は計画比の49.9%から120.3%の範囲となっている⁵。

表5 走行費の節減（百万バーツ／年）

区間	計画（審査時） 2000年：完成後2年	実績（事後評価時） 2003年：完成後2年		<参考値>* 2003年：完成後2年	
		(計画比)	(実績)	(計画比)	(実績)
<第1期>					
パンブン～クレン	1,482.8	739.6	(49.9%)	373.8	(25.2%)
クラン～トラート	338.42	224.4	(66.3%)	128.6	(38.0%)
プラチュアブ～キリカン～タサイ	716.11	679.1	(94.8%)	293.8	(41.0%)
ハタラン～ケーハ	656.41	755.6	(115.1%)	399.4	(60.8%)
チュンボン～ラヌスアン	1,056.87	931.5	(88.1%)	403.1	(38.1%)
ラヌスアン～チャイヤ	N.A.	207.9	-	84.7	-
<第2期>					
スラタニ～スンソン	2001年 1,257.46	1,100.2	(87.5%)	475.5	(37.8%)
スンソン～パタルン	759.7	659.7	(86.8%)	508.9	(67.0%)
チャイヤ～フンフイン	496.32	596.9	(120.3%)	233.7	(47.1%)
チャナ～パタニ	404.86	267.2	(66.0%)	163.7	(40.4%)

* 審査計画と同一の単価を使用。

出所：DOH

2.3.2 所要時間の短縮

本事業の実施により交通の円滑化が実現された結果、事業対象区間での所要時間が短縮した。今次評価では定量的データの入手が困難であったものの、受益者調査⁶の結果において、回答者240人のうち78.8%は所要時間が短縮したと評価している。

2.3.4 経済的内部收益率（EIRR）の再計算

審査時点における経済的内部收益率（EIRR）は、走行費節減効果、走行時間節減効果を便益、事業費および運営・維持管理費を費用として行われ、表6に示すとおり、各区間で算出されていた。今次評価にて、同様の条件にて再計算を行ったところ、同表に示す値が算出された。区間によりばらつきがあるものの、平均するとおおむね計画値と同水準の値となり、本事業が審査時の目的を十分達成し

⁵ 今次評価にてDOHより提供を受けた走行費の評価時点での単価を用いて事後評価時の実績を算出した場合は、走行費の節減額の実績は計画比の25.2%から67.0%に留まる。

⁶ 今次評価の一環として、本事業の実施により対象区間の交通状況は改善したか、またそれにより地域経済の発展、生活環境の改善に貢献したかを把握することを目的として受益者調査を実施した。DOH職員の協力を得て、本事業により道路拡幅が行われた4区間（第1期：パンブン～クレン、チュンボン～ラヌスアン、第2期：スラタニ～スンソン、スンソン～パタルン）において、それぞれ道路利用者30人、沿線住民30人に対して質問票に基づく受益者調査を行った。

ていることを示している⁷。

表 6 EIRR の審査時計画・実績の比較

区間	計画(審査時)	実績(事後評価時)
<第1期>		
バンブン - クレン	54%	51.6%
クラン - トラート	37%	16.3%
ブラチュアブ'キリカン - タサイ	41%	21.8%
バタランクーハ - クーハ	31%	37.4%
チュンホン - ランスアン - チャイヤ	41%	42.7%
<第2期>		
スラタニ - スンソソ	36%	31.0%
スンソソ - バタルン	28%	28.2%
チャイヤ - フンフイン	29%	60.5%
チャナ - パタニ	28%	33.4%

2.4 インパクト

2.4.1 地域経済の発展

(1) 首都圏との所得格差是正

本事業の実施により、幹線道路が整備され交通容量が拡大し、事業対象地域における物流のボトルネックの解消に貢献した。今次評価において訪問した対象地域の企業によると、本事業の実施により物流が円滑になり、沿線地域における木材加工、ゴム加工、海産物加工、観光等の振興に貢献したことであった。また、受益者調査の結果によると、沿線住民回答者(120人)のうち57.5%が、沿線地域の工場や商店が増加したと回答するとともに、同62.5%が地域経済の振興に寄与していると回答している。

実際、本事業の多くの区間が完成した後の2000年から03年までの期間の一人当たりGRDPの成長率は、タイ全国平均が13.4%、バンコクが1.4%であったのに對し、本事業対象県のうち6県は全国平均を上回っており、首都圏との所得格差是正が実現されている⁸(表7参照)。

図3 ゴム加工品の流通拠点



⁷ バンブン～クレン間は交通量では計画比56.9%に留まるものの、1kmあたりの事業費は隣接するクラン～トラートの約50%に収まっているため、計画値に近い水準の実績を達成している。

⁸ チヤンタブリ県およびトラト県(クラン～トラート間)の一人当たりGRDP成長率が低い原因是、当該地域の貿易額が減少したことと推量される。

表7 1人当たり GRDP (単位:バーツ、1995年価格)

県名	2000	2003	成長率
チョンブリ	183,662	226,830	23.5%
ラヨン	361,068	471,925	30.7%
チャンタブリ	38,124	39,197	2.8%
トラート	50,922	49,098	-3.6%
プラチュアブキリカン	55,532	63,367	14.1%
パタルン	25,862	31,458	21.6%
チュンホン	42,135	48,455	15.0%
スラタニ	50,051	63,388	26.6%
ナコンシタマラート	40,791	45,797	12.3%
バンコク	174,580	180,466	1.4%
タイ全国	64,139	72,784	13.4%

出所:タイ国家経済社会開発庁(NESDB)

2) 雇用機会の創出

上述した地域経済の振興に関連し、受益者調査において本事業と雇用機会の創出について尋ねたところ、回答者(沿線住民120人)のうち39.2%が、雇用機会が拡大したと回答している。実際、本事業対象県のうち7県は全国平均を下回っており、雇用状況の改善を示唆している。

表8 失業率

県名	2003年
チョンブリ	1.5%
ラヨン	1.4%
チャンタブリ	0.6%
トラート	0.1%
プラチュアブキリカン	1.2%
パタルン	0.8%
チュンホン	0.8%
スラタニ	1.1%
ナコンシタマラート	2.3%
タイ全国	1.5%

出所:タイ国統計局(NSO)

2.4.2 生活環境の改善

<沿線住民へのインパクト>

本事業の実施は、沿線住民の生活へも影響を及ぼしている。受益者調査結果によると、回答者(沿線住民120人)のうち54.2%が、教育・保健施設等の公共施設へのアクセスが改善したと評価している。

一方、実施機関のDOHによると、本事業による道路拡幅により、歩行者の道路横断が困難となった箇所があり、住民からUターン路や歩道橋の建設等の要望が聞かれるということである。

<環境社会面へのインパクト>

本事業により整備された道路は主に農村部を通過し、人口密集地域の通過は限定されている。しかし受益者調査において、本事業と環境面へのインパクトの関連について尋ねたところ、回答者（沿線住民 120 人）のうち、大気汚染については 26.7%、騒音については 37.5%、振動については 14.2%が事業実施後に増加したと認識している。

また本事業において住民移転・用地取得が起こっているものの⁹、住民移転・用地取得に関する補償はタイ国内法が定める補償基準に則って問題なく実施された。実施機関によれば、これまでのところ住民からの不満の声は聞かれていない。

2.5 持続性

2.5.1 実施機関

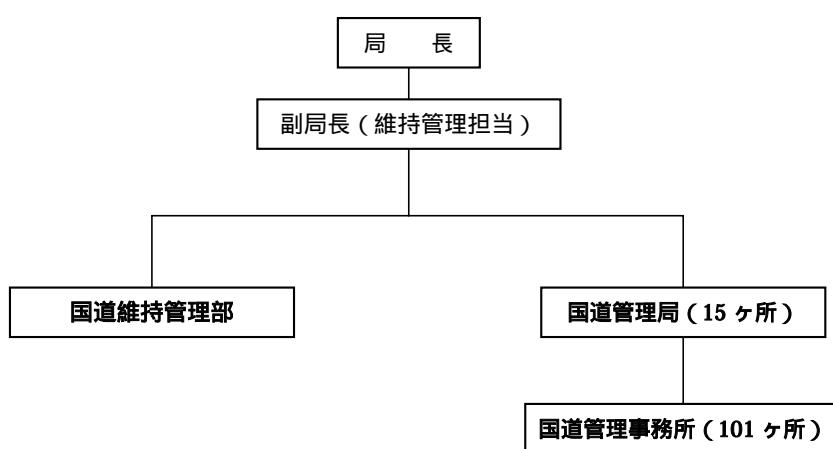
2.5.1.1 技術

実施機関である DOH は、本事業の維持管理を行うのに必要な技術を有しており、問題はない。なお DOH では、維持管理スタッフの専門知識・技術力の向上を目的として、経営および道路工学、機械工学の分野において研修を実施している。

2.5.1.2 体制

本事業により整備された国道の維持管理は、DOH 本部の国道維持管理部により立案された維持管理計画に基づいて、地区レベルを管轄する国道管理局(15 力所、詳細計画・監督)および県レベルを担当する国道管理事務所(101 力所、維持管理)が行っている（図 4 参照）。これらの担当部署の設置、人員について問題はない。

図 4 維持管理組織図



⁹ 今次評価にて把握した移転住民の人数は、パンポン～クレン(1,178人)、チュンポン～ランサーン(22人)、スラタニ～スンソン(0人)である。

2.5.1.3 財務

本事業の整備対象を含む DOH 所管道路の保守予算は、通常保守予算および定期保守予算に区分される。DOH によると、通常保守予算は十分確保されており、維持管理上の支障はない。またオーバーレイを主な用途とした定期保守予算は、予算要求の約 75% を確保しており、現在のところ事業効果の持続性に問題点はみられない。

2.5.2 維持管理

今次評価時に本事業により整備された国道を走行したが、わだち掘れやポットホール等走行に支障となる状況は見当たらず、維持管理状況に特段の問題はみられない。

3 . フィードバック事項

3.1 教訓

本事業による道路拡幅により、歩行者の道路横断が困難となっている箇所がある。今後、類似事業を実施する際には、計画・実施段階において公聴会等の機会を設け、地域の状況、住民の要請に配慮することが望ましい。

3.2 提言

(対実施機関)

本事業による沿線地域への負の影響を最小化するため、必要箇所に U ターン路や歩道橋等を建設することにより地域住民の利便性を確保し、住宅地区を通過する区間に制限速度や標識を設けるとともに騒音防止措置を行い、住民の安全性の向上および環境改善に取り組むことが望ましい。また歩行者の歩道橋利用を促すために関係機関との協力を得て、交通教育を実施することが望ましい。

主要計画 / 実績比較

項目	計画	実績																		
アウトプット 第1期事業	<ul style="list-style-type: none"> ・タイ中央部および南部の主要国道の拡幅整備(2車線から4車線)(総延長約330km) <ul style="list-style-type: none"> - 国道344号線(バンブン～クレン) - 国道3号線(クラン～トラート) - 国道4号線(プラチュアブキリカン～タエイ) - 国道4号線(バターン～クーハ) - 国道41号線(チョンボン～ランスアン) - 国道41号線(ランスアン～チャイヤ) ・施工監理(246M/M) 	<ul style="list-style-type: none"> ・計画どおり ・施工監理(236M/M) 																		
第2期事業	<ul style="list-style-type: none"> ・タイ南部の主要国道の拡幅整備(2車線から4車線)(総延長約300km) <ul style="list-style-type: none"> - 国道41号線(スラタニ～スンソン) - 国道41号線(スンソン～バタルン) - 国道41号線(チャイヤ～フンフイン) - 国道43号線(チャナ～バタニ) ・施工監理(207M/M) 	<ul style="list-style-type: none"> ・計画どおり ・施工監理(100M/M) 																		
期間 第1期事業	1994年9月～1998年7月 (47カ月)	1994年9月～2001年5月 (81カ月)																		
第2期事業	1995年9月～1999年4月 (44カ月)	1995年9月～2001年12月 (76カ月)																		
事業費 第1期事業	<table border="0"> <tr> <td>外貨</td> <td>160億2,900万円</td> <td>100億4,500万円</td> </tr> <tr> <td>内貨</td> <td>176億4,700万円</td> <td>101億9,200万円</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>(43億2,600万バーツ)</td> <td>(29億9,700万バーツ)</td> </tr> <tr> <td>うち円借款分</td> <td>336億7,600万円</td> <td>202億3,700万円</td> </tr> <tr> <td>換算レート</td> <td>1バーツ=4.08円</td> <td>1バーツ=3.4円</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(1994年9月現在)</td> <td>(1994年～2001年平均)</td> </tr> </table>	外貨	160億2,900万円	100億4,500万円	内貨	176億4,700万円	101億9,200万円	合計	(43億2,600万バーツ)	(29億9,700万バーツ)	うち円借款分	336億7,600万円	202億3,700万円	換算レート	1バーツ=4.08円	1バーツ=3.4円		(1994年9月現在)	(1994年～2001年平均)	
外貨	160億2,900万円	100億4,500万円																		
内貨	176億4,700万円	101億9,200万円																		
合計	(43億2,600万バーツ)	(29億9,700万バーツ)																		
うち円借款分	336億7,600万円	202億3,700万円																		
換算レート	1バーツ=4.08円	1バーツ=3.4円																		
	(1994年9月現在)	(1994年～2001年平均)																		
第2期事業	<table border="0"> <tr> <td>外貨</td> <td>133億7,400万円</td> <td>131億5,500万円</td> </tr> <tr> <td>内貨</td> <td>156億300万円</td> <td>106億9,300万円</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>(43億1,000万バーツ)</td> <td>(32億4,000万バーツ)</td> </tr> <tr> <td>うち円借款分</td> <td>289億7,700万円</td> <td>238億4,800万円</td> </tr> <tr> <td>換算レート</td> <td>1バーツ=3.62円</td> <td>1バーツ=3.3円</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(1995年8月現在)</td> <td>(1995年～2001年平均)</td> </tr> </table>	外貨	133億7,400万円	131億5,500万円	内貨	156億300万円	106億9,300万円	合計	(43億1,000万バーツ)	(32億4,000万バーツ)	うち円借款分	289億7,700万円	238億4,800万円	換算レート	1バーツ=3.62円	1バーツ=3.3円		(1995年8月現在)	(1995年～2001年平均)	
外貨	133億7,400万円	131億5,500万円																		
内貨	156億300万円	106億9,300万円																		
合計	(43億1,000万バーツ)	(32億4,000万バーツ)																		
うち円借款分	289億7,700万円	238億4,800万円																		
換算レート	1バーツ=3.62円	1バーツ=3.3円																		
	(1995年8月現在)	(1995年～2001年平均)																		