

タイにおける道路整備の歴史的変遷とその社会経済評価*

Histrival Review on the National Road Development and its Socio-economical Evaluation

藤川 謙** 福田 敦***

By Ken FUJIKAWA and Atusi FUKUDA

The experience on the infrastructure projects in the developing country will give us the enormous information so as to make a policy on the technical assistance for the other developing country, as well as in the developed country.

From the said view point, this paper firstly briefed the history on the development of land transport networks and evidenced the role of foreign assistance which performed on the land transport development in Thailand from late 19 century, which is the one of most successful developing country in the world and has received a great amount of assistance.

On the second part, the economical impact of the national highway development on the agriculture production was measured by applying the imputed value added model to the case of route 2 and 24 which have been developed with the foreign assistance such as USAID and connected the Northeast region to Bangkok. Also, the damages on the forest coursed by the highway development and regional development was analyzed as the case of one of disadvantage of land transport development.

Finally, the problem on the transport project appraisal and the way of its assistance was discussed.

1. はじめに

昭和60年にまとめられたNIRAの「土木技術の発展と社会資本に関する研究」の中で、その研究のねらいの一つとして「わが国の歴史的経験からみて開発途上国への土木技術の技術移転策をどのように考えるべきかを明らかにすること」が挙げられているように¹⁾、開発途上国への技術移転は土木史研究の一つの大きな目的であろう。しかし、開発途上国への技術移転は、必ずしも我が国を始めとする先進国の経験からだけでなく、開発途上国の中で成功を納めている国における経験から学ぶことが多くあると考えられる。本研究の目的は、上記の視点に立ち19世紀後半から社会資本、特に陸上交通の整備が進められ、現在経済的な発展を遂げつつあるタイを対

象として、その経験を明らかにすることにより今後他の発展途上国においてどのような援助が相応しいか、その指針を得ることにある。

本研究でタイを対象としたのは、前述した通り現在経済発展を手に行っている他に、19世紀後半には水上交通が移動の主な手段であった状態から国家の形成および経済の発展の中で陸上交通が整備されてきたこと、第二次世界大戦以降のインドシナ半島の政治的な不安定などを理由として、多くの道路整備が諸外国からの援助によってなされたこと、他の発展途上国に比べ、過去のデータが入手可能であったことによる。研究の手順は、まず19世紀後半から今日までの陸上交通の発展とその中での整備の変遷を整理する。次に1950年代後半以降、本格的整備が進められたタイ東北部の道路を対象として、その経済効果を付加価値計測法によって分析する。併せて森林の減少などの問題との関連について考察する。最後に以上の分析を踏まえて発展途上国における陸上交通施設整備の問題点と在り方について議論を行う。

* keywords: 道路整備評価、開発途上国援助

** 学生員 日本大学大学院 理工学研究科

*** 正会員 工博 日本大学講師理工学部交通土木工学科
(〒274 千葉県船橋市習志野台7-24-1)

2. 陸上交通の変遷

タイは、東南アジアの中で植民地化されていない唯一の国である。しかし、現在のタイの国家および国境の確定は、結果的に、西欧による他の東南アジア諸国の植民地化の中で行われて来たことも事実である。タイにおける陸上交通の整備は、この国家および国境の確定の中でその必要性が生じ、方向づけられて現在まで進められてきた。その変遷を理解することは、近年の陸上交通施設整備を理解する上でも大変重要である。そこで以下では、19世紀後半からの陸上交通整備の過程を5つの時代に分類し、整理を試みた。

2-1. 整備の必要性の認識

植民地時代以前のタイは、ムアンと呼ばれる小国家が数多く存在していたが、支配領域が定まっていなかったことと、タイの2大河川であるチャオプラヤ川と、メコン川が交差していないため、当時の主な交通手段であった水上交通では、両水系間を移動することが困難であったことから、王権を持つクルン（ムアンから昇格）の国家権力が行きわたる地域（国境）を定めることはできなかった。

こうした状態は19世紀初頭まで続いたが、1820年代より西欧諸国の植民地政策による圧力を受け、タイ側が主張する領土が割譲され始めたことにより、強制的に国境が定められていった²⁾。

このような西欧諸国の圧力に抵抗するため、ラーマ5世王（1868-1910）によって、中央集権制の確立による国防と治安維持を主目的とし、1870年代より改革（チャクリー改革）が行われた。この目的を達成するために、中央部と地方部の結び付きを強化する上で、鉄道および道路の陸上交通の整備が必要となり³⁾、この時点において初めて、タイにおける現在の型の陸上交通体系の整備の必要性が認識されたと考えられる。19世紀初頭のインドシナ半島を図2-1に示す。

2-2. 鉄道中心の整備期

上記の陸上交通整備の必要性が、認識されてきた時点においては、まだ自動車は未発達段階であった。そのためタイ政府は、他の国においてと同様

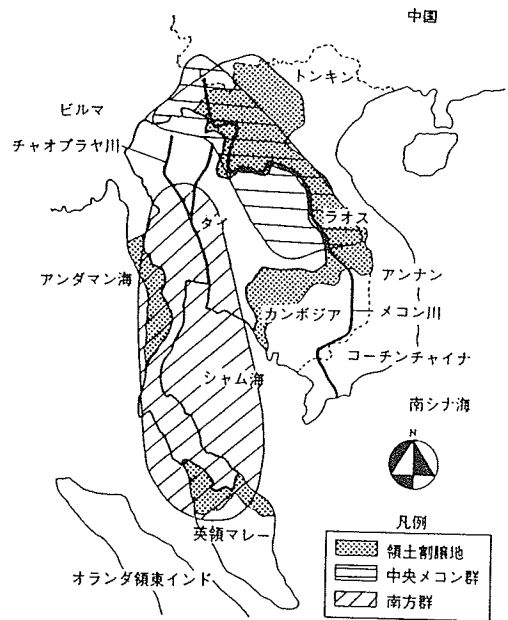


図2-1 19世紀初頭のインドシナ半島⁴⁾

に、鉄道を中心とした陸上交通整備を行うこととなった。鉄道が道路よりも先に整備された、この他の大きな理由として、当時タイの周辺国を抑えていたイギリスおよびフランスが、タイの鉄道路線の権利を得るため建設を計画し始めたことに抵抗すると共に、運賃による利益をタイ政府が得ようとしたことがある。そして1890年に、タイ国有鉄道公社（SRT）が組織され、翌年バンコク～ナコンラシャシマ間の路線の建設が始まった。当初、イギリスが建設の担当をしていたが、工事の遅れといった理由により最終的にドイツが建設を担当して1900年に開通した⁵⁾。この時期より鉄道整備が進展することになり、1921年に南方線東線全線開通、翌1922年には北本線全線開通、1930年に東北本線南線が全線開通し、第二次世界大戦までに、現在の基本的な鉄道路線網は完成していた⁶⁾。

一方、道路整備に関しては、1912年に道路局が通信省王立道路局として発足するまで、道路整備を管轄する政府機関は存在せず、各県が独自に県税を使って道路整備を行っていたが、その主目的は鉄道へのアクセスの確保にあった^{7) 8)}。道路整備を政府が管理し始めるようになったのは、道路局の設立

以降であった。道路局は、1933年に内務省の所管となり18年間に、14,900kmの道路建設を計画した。そして1936年には、道路整備5ヵ年計画が立てられ、1940年までに2,215kmの道路が全幅8m、簡易舗装で建設され⁹⁾、計画に基づく最初の道路整備が行われた。

2-3. 整備停滞期

タイ政府は、その後も道路整備を計画して行ったが、第二次世界大戦およびインドシナ情勢の影響により、1952年までの12年間、道路整備は進展せず、破壊された道路の修繕が行われるに止まっており、この間（1940～1952）に新設された道路は、630kmにすぎなかった¹⁰⁾。また鉄道路線においても、1941年のウドンタニー～ノーンカイ間（120km）が開通しただけで、この期間、陸上交通整備は停滞した¹¹⁾。

しかし1950年、インドシナ情勢の不安定化の中で、タイはアメリカと経済技術協力協定および軍事援助協定を結んだことにより、その後の道路整備は大きく進展することになった。

2-4. 道路中心の整備期

第二次世界大戦の後、自動車の性能は向上し、それまでの道路から高規格な道路への改良および建設の必要性が出てきた。このことにより、タイ政府は、積極的に道路整備を始めようとしたが、地方部における開発が進展していなかったことなどにより、道路整備による効果は、あまり見込まれず、諸外国の援助機関からの資金を調達することが困難であった¹²⁾。

しかし、当時アメリカ政府にとって、東南アジア内における共産勢力の増大を阻止するにあたり、ベトナムの近隣国であるタイおよびビルマが、共産主義の支配下に陥るのを防ぐことは大変重要であり、ベトナムとの抗争に控え、ベトナム国境近くに位置するタイ東北部に、物資や軍隊を迅速かつ確実に輸送する手段を確保する必要があった¹³⁾。又、経済的な安定化の意味からも、輸送体系の確立を支援する必要があった。この様な理由から、アメリカ政府の無償援助によって東北部における道路整備が行われ始め、1958年にタイ中央部と東北部を結んだ、フレ

ンドシップハイウェイが開通した。その後世銀調査団が、1959年末にタイ国公共開発計画に関して調査を行い、その報告書の中で、政府はインフラ部門に投資を集中し、外国からの投資および借款を積極的に導入するなどの必要性があると述べ、1963年から世銀が援助を開始し、78年までに合計2,800kmの道路建設に協力した¹⁴⁾。また、コロンボ計画の下、1962年よりオーストラリアが協力を始め、その後もイギリス、カナダ、日本などが協力をすることとなった

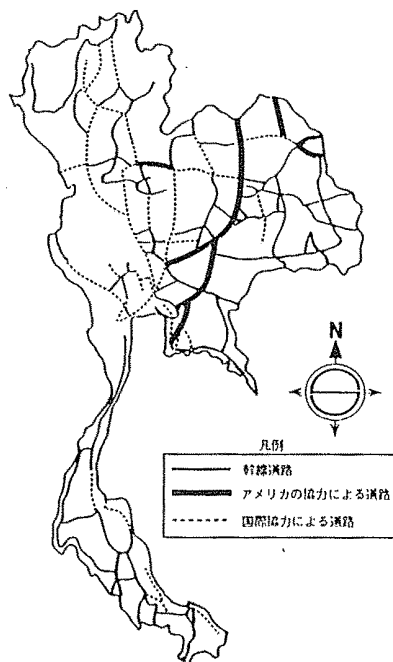


図2-2 タイの国道網¹⁶⁾

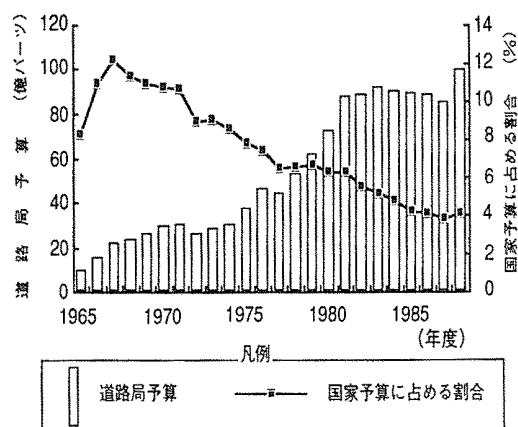


図2-3 国家予算に占める道路投資額²³⁾

15)。こうして道路整備は、急激に進展をして行ったわけだが、ここで重要な点は、この時期より、高規格な道路構造が採用され始めたことである。

アメリカのコンサルタントによって、1950年代における道路状況が報告されている。これによれば、調査の行われた道路のほとんどにおいて、幅員7～8m（内、車道幅が5～6m、路肩が両側各1m）程度の構造であった。また車道部の路面は、マカダム舗装か赤土を締固めた状態が大半であったが、路線によっては未舗装となっていた。このような状況の中、前述のフレンドシップハイウェイにおいては、厚さ10cmの碎石路盤と、厚さ5cmのアスファルト舗装構造が採用されており、幅員も車道部が7m、路肩が両側2.5mであった。さらに、全ての橋もコンクリートで建設され¹⁷⁾、タイにおいて最初の高規格な構造が採用された路線として開通し、以後の道路建設に大きな影響を与えることとなった¹⁸⁾。また建設段階において、道路脇に雨期の時の水溜め場を兼ねて残された空き地は、現在の拡幅工事に利用されており、フレンドシップハイウェイや国道32号線等は、現在4または6車線へ拡幅されている¹⁹⁾。

諸外国・機関の援助を得て整備された道路を図2-2に示す。

2-5. 交通体系確立期

タイ政府は、諸外国より援助を受ける中、国家経済社会開発庁を1962年に設立し、第一次国家経済社会開発5ヵ年計画を策定した。これに対応する形で道路整備計画が策定され始め、1965年に道路整備7ヵ年計画が策定され、1972年の第3次経済社会開発計画からは、これに対応する形で道路整備5ヵ年計画が立てられて行った。また、同時期にベトナム特需があり、道路投資額は年々増加し、1967年には対国家予算で12.2%となった。一方、鉄道に関しては、1959年にバンコク～パークナム間の路線が、営業を打ち切られると共に、道路の拡幅のため、その路線は撤去された²⁰⁾。また、1968年まで鉄道の輸送量は、経済成長に比例する形で伸びてきたが、道路による広域的な交通体系が確立するに伴い、その後は停滞し1974年に始めてSRTは、赤字決算を記録することとなった。1977年において鉄道輸送が、国内貨物輸送量に占める割合は、18%弱であるのに対し、

道路は80%弱となっており²¹⁾、この時点においてタイでは、道路を中心とする交通体系が確立したと思われる。

国家予算に対する道路投資額は、1967年をピークに年々減少し、1973年以降は2桁を割っている。その理由としては、1973年にベトナム和平協定が結ばれ、アメリカ軍が撤退を始めると共に、アメリカ政府の援助は大きく減少し、道路分野への援助が無くなってきたことが挙げられる²²⁾。しかし、このアメリカの援助は、その後のタイ東北部の地域開発に、影響を残す結果となったと推測される。国家予算に占める道路投資額を図2-3に示す。

1991年において道路延長は20万kmとなり、その内道路局管轄は45,445kmで、舗装率は88%となっている。一方、鉄道路線は1987年当時で、路線延長は3,728kmで、その内複線区間は90kmであり、電化された区間はない状態であり²³⁾、現在においても道路が、交通体系の中心となっている。タイの陸上交通施設整備を中心とした年表を表2-1に示す。

これまでタイの交通体系の変遷を述べてきたが、この中で重要なことは、1950年代および1960年代初頭において、経済効果が見込めないとされてきた道路整備に対し、アメリカ政府が、経済効果以外にも目的を持ったことによって、整備されてきたタイ東北部における道路が、現在では同地域の経済を支える重要な基盤となっていることである。

現在、発展途上国の多くの地域では、経済性を指標としている現在のプロジェクト評価のため、道路整備計画をプロポザールされないことが少なくない。そこで、このタイ東北部地域における道路整備効果を計量的に示し、発展途上国における道路整備効果の特徴を明らかにすることは、今後の道路整備援助の在り方を、論じる上で非常に重要であると思われる。

そこで本稿では、1960年代に整備された道路における、整備効果の特徴を明らかにするため、以下のような分析を行った。

3. 道路整備の与えた効果

3-1. 分析

タイ東北部における道路整備は、本来発展途上国

表 2-1 タイの年表 (筆者作成)

鉄道関連	事項	道路関連
	1820 この頃より西欧勢力の圧力を受け始める	
	1870 チャクリー改革	
1886 バンコク～パークナム間の路線建設開始 (デンマーク人の会社受注)		
1890 タイ国有鉄道公社 (SRT) 設立		
1891 バンコク～ナコンラシャシマ間の路線建設 開始 (イギリス企業受注)		
1892 タイ国有鉄道公社開業		
1893 バンコク～パークナム間の路線開通		
1896 バンコク～アユタヤ間の路線開通		
1900 バンコク～ナコンラシャシマ間の路線開通		
1903 トンブリ～ベッチャブリ間の路線開通		
	1910 国連加盟 (国境確定)	
1921 トンブリ～スガイコーロック間の路線開通 (南方線東線全線開通)		1912 道路局設立 (通信省王立道路局として発足)
1922 北本線全線開通 (バンコク～チェンマイ間)		
1930 シーサケート～ウボンラチャタニ間の路線 開通 (東北本線南線全線開通)		1933 道路局は内務省所管となる。18年間に14,900km の道路建設を計画
	1940 フランスとの国境紛争 (第二次世界大戦)	1936 道路整備5ヵ年計画実行 (2,215kmの道路が建設 される。全幅8m、簡易舗装)
1941 ウドータニー～ノンカイ間の路線開通 (東北本線北線全線開通)	1945 第二次世界大戦終了	影響 道路整備計画は2割程度の整備にとどまる。 主に修復作業が行われる。
	1946 第一次インドシナ戦争始まる	
	1950 アメリカと経済技術協力協定および 軍事協定を結ぶ	1949 国道総路線長、5,742km
1959 バンコク～パークナム間の営業打ち切り	1954 産業投資奨励法制定、それに基づき 工業投資が奨励される	援助始まる
1960 鉄道総路線長、3,494km	1960 世界銀行「タイ社会開発プログラム」 発表	1958 フレンドシップハイウェイ開通
	1961 第1次経済開発6ヵ年計画実行 アメリカ軍がベトナム特殊戦争開始	
	1962 国家経済社会開発庁設立、第1次国家 経済社会開発5ヵ年計画実行、地域開 発局を設置	1963 世界銀行協力開始 (78年まで2,800kmの道路建設 に協力)
	ベトナム特需始まる	
	1965 アメリカが新地域開発計画援助に賛同	1965 国家予算に占める道路投資額の増加 道路整備7ヵ年計画実行
	1966 ベトナム特需のピーク	
1969 鉄道輸送停滞し始める	1967 第2次経済社会開発計画実行	1967 国家予算に占める道路投資額のピーク (12.2%) この年以降年々減少
	1972 第3次経済社会開発5ヵ年計画実行	1971 国道総路線長、9,314km (舗装率87%) 県道総路線長、2,996km
1974 SRT 歴史上初めての赤字決算を記録	1973 ベトナム和平協定	1972 第3次道路整備5ヵ年計画実行 道路局が通信省所管となる
	1976 アメリカ軍がタイから完全撤退	1974 ADB (アジア開発銀行) 協力開始
	1977 第4次経済社会開発5ヵ年計画	1975 国道総路線長、12,659km (舗装率95%) 県道総路線長、7,440km (舗装率45%)
1987 鉄道総路線長・3,728km (複線区間90km・ 電化された区間はない)		1977 第4次道路整備5ヵ年計画実行
		1982 第5次道路整備5ヵ年計画実行
		1987 第6次道路整備5ヵ年計画実行
		1991 道路延長20万km (舗装率88%) 道路局管轄は45,445km

(注) 主な事項および関連事項は各種資料ならびに報告書などに基づいて作成した。

での道路整備プロジェクトの評価の基準である経済性からは、採択をされない状態であった。1960年代のアメリカ政府内でも、タイ東北部の道路整備プロジェクトに対し、経済性からは、同様の結論が出されている。しかし前述した通り、タイ東北部は、ベトナム国境近くに位置しているため、対共産勢力および治安維持が、目的の一つとされアメリカ政府内で、援助の正当性が示されたことによって²⁶⁾、道路整備が進められたが、現在ではタイ東北部の経済を支える重要な基盤となっている。

そこで本稿では、当時整備が行われた国道2号線（サラブリ～コラート間を除く）および国道24号線（1970年代初頭に開通）の主要な2国道における整備効果を分析する。

国土の発展段階における交通施設の整備効果の分析については、これまで森杉等の研究²⁷⁾に見られるように、経済効果の波及先において効果を計測する方法が、一般的である。しかし当時のタイでは、流通システムが確立していないなど、効果の波及があまり起きていなかったと推定されることと、十分データが入手できないことのため波及先での効果を計測することは非常に困難であると思われる。そこで本稿では、稲村が提案した帰属付加価値モデル²⁷⁾により、効果の波及元での経済効果を計測することによって、国道2号線および国道24号線における整備効果の計測を行った。

帰属付加価値モデルにおける付加価値は、産業連関表における粗付加価値のことであり、付加価値は生産要因である労働、資本、道路に帰属することと定義した。

3-2. 分析結果

まず対象路線である国道2号線および国道24号線における交通量の推移を図3-1、2に示す。この図を見てわかるように国道2号線はタイ東北部の道路網の中心的役割を果たしており、大幅な交通量の増加が見られる。

次に国道2号線および国道24号線沿線の各県における便益費用比率を示すが、1960年代の道路に帰属する生産物のデータが存在しないため、分析は、データの存在した1974年以降に対して行った。今回、便益費用比率を求めるに当たり、便益は各国道

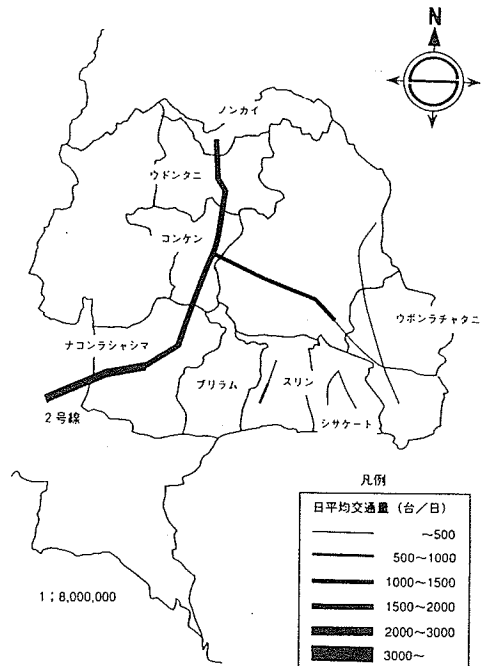


図3-1 東北部の交通量（1968年）²⁸⁾

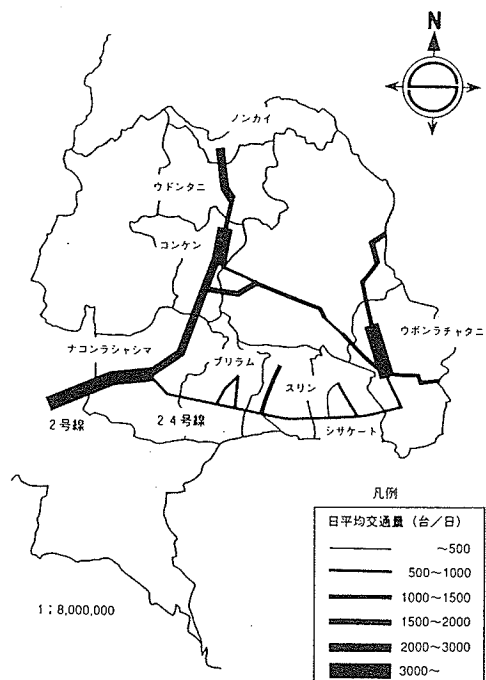


図3-2 東北部の交通量（1979年）²⁹⁾

沿いの県における第一次産業から生じる付加価値の増加として定義した。その理由としては、第一次産業がタイの主要産業であること、また第二次、第三次産業のデータの入手が十分でなかったことによる。今回用いた帰属付加価値モデルにおける便益の計測方法は、道路が建設されたことによって効用を受けたと考えらる産業*i*の収入に、それぞれの付加価値率を乗じたものを産業*i*の付加価値とし、それに道路への帰属率を乗じたものを産業*i*の便益部分とし、各年度毎に算定を行った。また産業*i*は、今回データ収集の可能であった13種類の産業（米、とうもろこし、キャッサバ、さとうきび、リョクトウ、ソルガム、大豆、ピーナッツ、綿花、ケナフ、岩塩、石灰、大理石）とした。また、付加価値率および帰属率は、タイ投入産出表およびタイ産業連関表のデータを使用した。一方、費用に関しては両国道共に、建設費を全て借り入れたものと想定し、利子率（社会的割引率）を3%および8%、返済期間を30年間として各年度の返済金を求め、それに各年度の維持管理費を加えたものを費用とし、各年度毎の費用を算定した。以上より求められた、各年度毎の便益および費用を用い、各年度毎の便益費用比率を求めた。利子率の設定に関しては、過去のタイにおける道路プロジェクトに対するIBRDの利子率が8%前後、OECDの利子率が3%前後であったことによるものである³⁰⁾。また、国道2号線の建設費は、1959年にアメリカのコンサルタントが算定した建設費用を使用し³¹⁾、国道24号線においてはデータが入手できなかったため、当時建設された他の路線の中で入手可能であったデータ³²⁾よりkm当たりの平均費用を算出し、この値から国道24号線の建設費を設定した。維持管理費については、道路局の維持管理費よりkm当たりの維持管理費を算出し、それを用いて両国道の維持管理費を設定した。図3-3、4に国道2号線および24号線沿いにおける便益費用比率を示す。

国道2号線において利子率8%では、1974年から88年まで便益費用比率が1以上となる年は存在せず、利子率3%においても2カ年しか存在しておらず、資金を全て借り入れ第一次産業だけを考えた今回のケースでは、30年間で償還するのは困難であると思われる。しかし、1989年より安定して便益費用

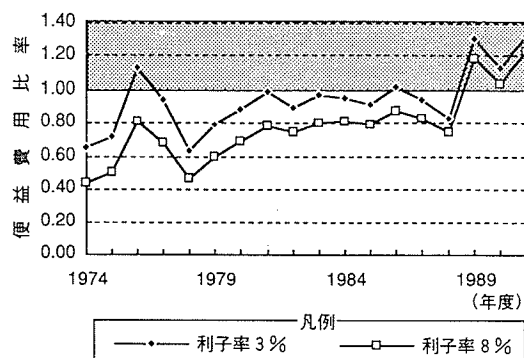


図3-3 国道2号線における便益費用比率

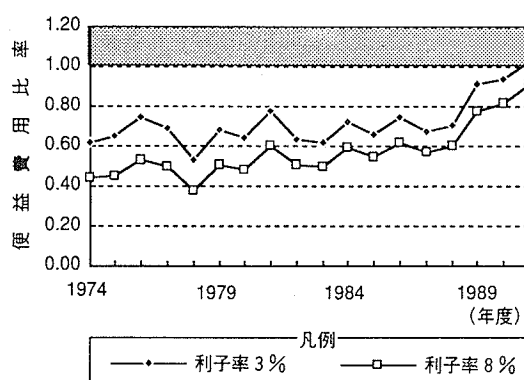


図3-4 国道24号線における便益費用比率

比率が1以上となってきていることから、発展途上国における建設費の償還期間が、もっと長ければ採算性に見合うだけの路線は数多く存在すると推測される。一方の国道24号線においても国道2号線に比べ、全体的に便益費用比率が小さくなってはいるが、国道2号線の結果と同じようなことが言える。またここで、便益費用比率が単調に増加するのではなく変動を示している理由として、今回用いた便益が、第一次産業の総和であるため、豊作あるいは不作の年によって便益が変動したことが考えられる。

1970年前後に開通した2国道共に開通後、約20年間経過した頃より安定した経済効果が現われ始めた理由としては、農業技術の進展や農村への保護政策が併せて行われたことが挙げられるが³³⁾、最も大きな理由としては、この時期になって始めて道路整備によって全国的に交通体系が確立して、流通機構が近代化し、さらに安定した経済市場が形成されたこ

とが挙げられる³⁴⁾。

4. 道路整備によって発生する問題

これまで、道路整備が与えた効果について分析してきたが、タイにおいて道路整備の進展は、様々な問題を発生させる結果となった。つまり道路整備からは正の効果だけではなく、環境破壊等の負の効果も発生すると考えられる。これらの計測については近年多くの方法が提案されているが、道路整備のような影響範囲が大きいプロジェクトの場合についての実態は、十分には解明されていない。今回は、負の効果の中でも重要な問題とされている森林面積の減少を取り上げ考察する。

タイでは、1950年代後半において国土の約50%を森林面積が占めていたが、1988年度においては28%となっており、このままだと1997年までには、タイから森林は消滅すると言われている。

タイでは、1984年度の人口が1960年度の約2倍(25,520千人から50,584千人へ)に達するなど、急激な人口増加が続いている。そのため人々は住宅地を確保するため、山間部へ入り、森林を伐採していった。また、山間部から遠く離れたところに住む経済的に恵まれていない人々も、生計を立てるため森林を不法に伐採し、業者に木材を売っていった。一方、山間部に住む農民も農地を開拓するため森林を伐採し、それらの木材を生活用の炭に変えていった。一人当たりの農地面積は、1960年から1984年まで人口の急激な増加にもかかわらず、0.311haから0.377haへと増加している^{35) 36)}。

このような形で進展してきた森林破壊だが、このような状況の背景には、これまで述べてきた道路整備の進展が大きく関わっていると推測される。図4-1に道路整備が進展し始めた頃である、1961年から1982年度までの各県の森林破壊の進展を示すが、道路整備が進展したタイ東北部において著しい森林の減少が見られる。

次に、道路整備と平行して行われた地域開発の一つである農業開発と、森林面積の減少との関連を見るために、先程経済効果を求めた国道2号線沿いの県における、農地面積と森林面積の関連を図4-2に示す。ただし、ここでの農地面積は、1962年から

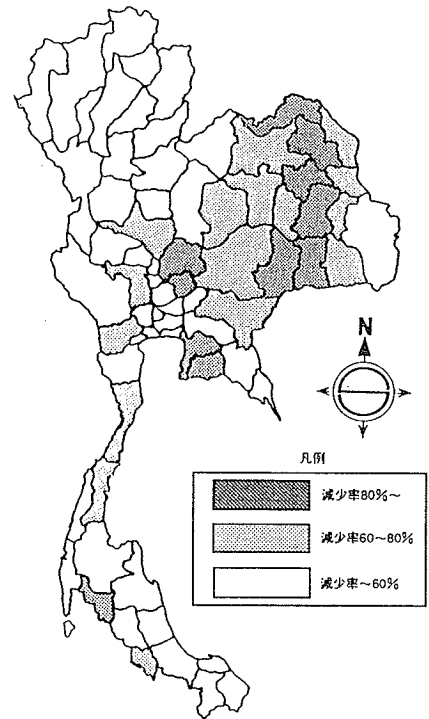


図4-1 森林面積の減少率³⁷⁾ (1961-1982)

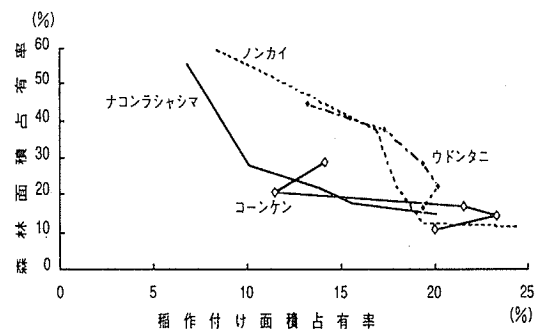


図4-2 農地面積と森林面積の関係図^{38) 39)}

1982年までのタイの主要農作物である米の作付け面積とした。多少のばらつきは見られるが、どの県においても森林面積は減少傾向にある一方で、稲作付け面積は増加傾向にある。また、80年以後にウドンタニ、コンケンで稲作付け面積の減少が見られるが、この理由としては米よりも換金率の高い野菜などを栽培するための農地へ転換が行われたことが考えられる。これらの結果より、道路整備が森林面積

の減少に間接的ではあるが影響を与える結果となったと推測される。

森林の減少の問題の他に道路整備に起因する大きな問題として、地方から都心部、特にタイではバンコクへの過度の人口集中が挙げられる。今回はタイの人口移動に関するデータを十分に入手できなかったため、道路整備との関連を分析することはできなかったが、統計資料からのマクロ的な数字を拾ってみると、1960年～70年におけるタイの平均人口増加率は31%で、1970年～80年においては30.3%である。それに対し、バンコクの人口増加率は、44.0%、52.6%と全国平均に比べ大幅な増加率となっている⁴⁾。このことは、地方の貧しい人々が職を求めてバンコクへ流入するためであり、道路網の整備は、地方とバンコクの経済的結び付きを強める一方で、地方からバンコクへの移動を容易にし、バンコクへの人口集中に拍車をかけたと推測される。

5. おわりに

今回、発展途上国における陸上交通施設整備の問題点と今後の在り方の指針を得ることを目的として、発展途上国の中で現在経済発展を遂げているタイを対象として、現在確立している陸上交通の歴史的背景を述べ、19世紀後半からの急激な道路整備の進展によって現在陸上交通の中心となっている道路の経済効果を分析した。

今回、アメリカ政府によって経済効果を目的としない形で建設された道路の第一次産業における経済効果を計量的に求めた。その結果、第一次産業だけの効果でも、それらの道路が現在のタイの経済を支える上で重要な役割を十分に果たしていることを実証した。

また、分析では便益費用比率を各年度において求めたため、年度別に便益費用比率の推移を見ることができた。その推移より、道路整備が行われた後、安定した効果が現われるまでに長期間を要することが推測される。この点を今後、プロジェクト評価の中でどの様に考慮していくか、検討しなくてはならないと考えられる。

明らかにした中でもう一つ重要なことは、交通量

が少ない初期段階から、高規格の道路構造を導入してたこと、あるいは拡幅などに対応できる用地の取り方をしておいたことが、現在の維持費や整備費の大幅な削減につながっていることである。このことは、開発途上国における道路整備の在り方を考えていく上で重要なポイントであると考えられる。

最後に、道路整備に関連した環境破壊の一つとして、森林破壊を取り上げ、その負の効果について計量的に計測はできなかったものの、実態についてある程度分析できた。その中で明らかにしたことは、道路整備に伴う地域開発と森林破壊は、表裏一体の関係にあり、これらを一つのシステムとして考えなければならないことである。今後実証的な分析を積み重ねることによって、両者の関連を明らかにし、プロジェクト評価の中に取り入れて行く必要がある。また、同様に陸上交通施設の進展に伴う流通機構の変化についても、計量的に分析しプロジェクト評価の中に取り入れて行く必要があると思われる。

今後の課題としては、道路建設当時にもどって費用便益分析を行い、今回求めた現時点での便益費用比率と比較することによって、発展途上国における交通施設整備効果の特徴を明らかにして行きたい。

参考文献

- 1) 社団法人土木学会：土木技術の発展と社会資本に関する研究，総合研究開発機構，p.1, 1985.
- 2) 矢野暢編：『東南アジアの国際関係』，弘文堂，pp.126～138, 1991.
- 3) 井上隆一郎：『タイ産業立国へのダイナミズム』，筑摩書房，pp.68～71, 1991.
- 4) 前掲3)，p.69. に筆者加筆。
- 5) 安田靖，『タイ変貌する白象の国』，中央公論社，pp.96～97, 1988.
- 6) 岡本和之：『タイ鉄道旅行』，株式会社めこん，pp.223～232, 1993.
- 7) A Pictorial Record of the Fifth Reign, River Books Co.Ltd., p.106, 1992.
- 8) Highways in Thailand, Department of highways, pp.4～5, 1987.
- 9) 前掲6)，pp.13～15.
- 10) 前掲8)
- 11) 前掲6)
- 12) The national economic development board office of

- the primeminister, Evaluation of the first six-year plan 1961-1966, pp.77~82, june, 1967.
- 13) 前掲2), pp.232~233.
 - 14) 秋口守国: タイ, 道路協会, p.25~26, 1980.7.
 - 15) 前掲8), p.7.
 - 16) 前掲14), p.25, 図-1に基づき筆者作成。
 - 17) A Comprehensive Evaluation of Thailand's Transportation System Requirements, Transportation Consultants Inc, ANNEX V-1, pp.1~60, 1959.
 - 18) 前掲8), p.7.
 - 19) 鈴木辰夫: タイの道路事情, 道路交通経済'93-1, p.97, 1991.
 - 20) スリヨウドウ シリエドゥヒン・ビシト
チャンスラカオ: バンコクの都市交通と鉄道の役割, 運輸と経済第49巻第8号, pp.77~83, 1989.8.
 - 21) 国際協力事業団: タイ国道路交通運用計画事前調査報告書, p.24, 1988.
 - 22) 前掲14), p.26.
 - 23) 前掲8), p.59.
 - 24) 近藤秀明: タイの交通政策, 交通工学研究会, 交通工学vol.19, p.68, 1984.
 - 25) D.C.Heath and Company: American Economic Aid to Thailand, pp.27~29, 1974.
 - 26) 森杉寿芳, 橋本有司: 明治期鉄道網形成の開発効果の測定, 日本土木史研究発表会論文集, 土木学会, pp.136~142, 1983, 森杉寿芳: プロジェクト評価に関する最近の話題, 土木計画学研究・論文集7, pp.1~14, 1989.12.
 - 27) 稲村肇: 港湾経済効果分析-物流効果, 帰属付加価値モデル-, 土木学会論文集, 土木学会, pp.51~59, 1985.
 - 28) Bureau Minister of National Development: Thailand Minister of National Development an official handbook 1970. に基づき筆者作成。
 - 29) タイ東北部道路網整備計画調査報告書: 国際協力事業団. に基づき筆者作成。
 - 30) 前掲8), pp.70~73.
 - 31) 前掲17), pp.Section II 3~4, 1959.
 - 32) 前掲12), pp.77~88.
 - 33) 亀谷きよし: 『米輸出大国・タイ米産業の光と影』, 富民協会, pp.40~41, 1991.
 - 34) 藤川, 福田, 斎藤: タイの道路整備に伴う輸送体系の変化についての実証的分析-主に米の輸送について-, 土木計画学研究・公演集16, 土木学会, pp.939~944, 1993.12.
 - 35) 岡裕泰訳: タイにおける荒廃林地の管理, 農林水産省熱帯農業センター, pp.1~2, 1993.
 - 36) 岡津守彦他監修: 『タイその国土と人々』, 帝国書院, pp. 69~78, 1978.
 - 37) Forestry statistics of Thailand 1990, Royal Forest Department, 1991.より作成。
 - 38) 前掲37)
 - 39) Statistical Yearbook Thailand, National Statical Office, Office of the Prime Minister, 1963~1990.
 - 40) 前掲39)
- 【付記】 本稿では対象地域をタイとしたため、年号は全て 西暦で統一した。