

## 道路網修復事業(第3期)

評価報告:平成 15 年 1 月

現地調査:平成 14 年 11 月

### 1. 事業概要と円借款による協力



事業位置図



国道の維持管理活動(北スマトラ州)

#### 1-1. 背景

本事業審査時点(1993 年)において、インドネシアの道路整備は一部地域や有料道路建設を除き幹線道路網はほぼ完成していた。そのため、第 5 次 5 年開発計画(REPELITA V: 1989 年～1993 年)では、既存道路の維持・改良に重点がおかれ、これによる経済の持続的・安定的成長と社会・経済の均衡ある発展が目標とされていた。

既存道路の維持・改良の重要性から、同国政府は 1987 年に「道路及び橋梁の修復事業」を計画し、本事業の対象地域であるスマトラ 8 州及び西ジャワ州においては、6,097km が修復されることとなった。同計画実行のため、1988 年から我が国の有償資金協力により、本事業に先立つ道路網修復事業(フェイズ I 及び II)が実施されていたものの、4,934km の予定に対し、コスト上昇、設計変更等により 4,335km 程度の完成に留まるものと見込まれていた。残りの区間は急速に劣化が進んでおり、政府予算等により一部対応されていたものの十分でなく、未実施区間の早急な修復が必要とされていた。かかる状況下、未実施区間を含む既存国道・州道に係る維持・改良につき、我が国に対し借款供与が要請された。

#### 1-2. 目的

スマトラ 8 州及び西ジャワ州における国道・州道を対象に、劣化の著しい区間の修復工事を実施し、また、路線交通量の増加などに対応して道路幅員の拡幅などの改良工事を実施することで、円滑な道路交通流を達成し、もって地域社会・経済の振興及び国土の均衡ある発展を図るもの。

#### 1-3. 事業範囲

(1) 土木工事 : 国道・州道の補修・改良工事及び関連する橋梁の架替工事

\* 国道・州道(1,481.5km)の補修・改良工事

- 路面改修(アスファルト・オーバーレイ)
- 所定の道路幅員規格を満足しない区間の拡幅

- 都市部近郊の重交通区間の4車線化(5区間:56km)

\* 橋梁(48か所:1,639m)の架替工事

- 北スマトラ州ニアス島の26橋(木橋の架け替え)
- 西ジャワ州の22橋(道路拡幅に伴う架け替え)

(2) コンサルティング・サービス : 施工監理

#### 1-4. 借入人／実施機関

インドネシア共和国／居住地域インフラ省 地域インフラ総局(旧公共事業省 道路総局)

※実質的な実施機関は中央政府の出先機関である道路改良事務所(地方分権後の現在は州政府下において、国道の計画・建設・維持管理を担っている)

#### 1-5. 借款契約概要

円借款承諾額／実行額	20,302百万円／18,830百万円
交換公文締結／借款契約調印	1993年10月／1993年11月
借款契約条件	金利2.6%, 返済30年(据置10年) 一般アンタイド (コンサルタントは部分アンタイド)
貸付完了	2000年6月

## 2. 評価結果

### 2-1. 計画の妥当性

#### 【目的の妥当性について】

本事業審査時点において、同国道路政策のプライオリティは緊縮的開発予算のもと、以下のように定められていた。

<同国道路政策のプライオリティ>

- I. 国道、州道、地方道路に係る改良、定期補修および日常補修
- II. 交通量の多い既往案件および新規案件に係る道路改良(規格の向上)
- III. 地域開発に資する道路および有料道路の新設

本事業は、上記道路政策のプライオリティに沿う形で、西ジャワ州およびスマトラ島8州における国道および州道を対象に改良、定期補修並びに日常補修を行ない、輸送効率を向上させ、もって経済的・社会的な発展を目指すことを目的としていた<sup>1)</sup>。

現在の国家開発計画である PROPENAS(2000-2004年)においても、運輸関係インフラ・サービス

<sup>1)</sup> ジャワ10州、バリ、ヌサトゥンガラ、スラウェシにおける幹線道路修復・改善(橋梁を含む)については、アジア開発銀行が資金協力(Ninth Road (Maintenance) Sector Project; Loan No. 863-INO)を実施している。

の維持・向上に係る具体的な活動として、「運輸施設・インフラ、特に道路、鉄道、橋、埠頭、空港の修復・保全を行なう」、「既存の運輸施設・インフラを最大限に活用できるよう、運輸管理システムを通じて効率の向上を図る」、「容量超過の路線やボトル・ネックとなり交通渋滞を引き起こしている地点での運輸サービス許容量を拡大する」といったことが掲げられており、既往幹線道路の修復・改善を旨とする本事業の目的の妥当性は現在なお維持されている。

## 2-2. 実施の効率性

### 1) プロジェクトの範囲(範囲)

本事業審査時には総延長 1,481.5km にわたる幹線道路区間の修復・改善が計画されていた<sup>2)</sup>が、実際にはこれが 15% 増の 1,709km に伸長され、かつ約 335km の追加区間が生じた。したがって、全体としては距離にして約 38% の事業範囲拡大をみた。これは、修復改善の緊急性・必要性を踏まえた同国政府の意向にもとづいており、幹線道路修復・改善の推進という本事業目的に沿うものであった。

表-1 事業範囲の計画と実績

対象州	当初計画 (km)	実績			実績/計画
		計画変更後 (km)	増分 (km)	計 (km)	
西ジャワ州	140.3	233.47	80.70	314.17	2.24
ランブン州	321.0	303.30	14.40	317.70	0.99
南スマトラ州	200.3	207.63	45.80	253.43	1.27
ベンクル州	102.0	101.75	49.14	150.89	1.48
ジャンビ州	56.5	53.62	--	53.62	0.95
リアウ州	27.0	28.53	--	28.53	1.06
西スマトラ州	169.3	214.05	71.95	285.10	1.68
北スマトラ州	211.8	340.75	73.51	414.26	1.96
アチェ特別州	253.3	226.07	--	226.07	0.89
合計	1,481.5	1,709.17	334.50	2,043.77	1.38

注) 当初計画値は審査時資料、実績値は事業完成報告書(PCR)

### 2) 実施計画(スケジュール)

本事業対象のうち、当初予定されていた路線区間は 1993 年 11 月の借款契約後約半年経った 1994 年 2 月に施工が開始され、上述のように施工区間伸長という事業範囲変更・追加もあり、最も遅いものが 1999 年 12 月に完工した(引き渡し時点で判断)。当初の予定施工期間よりも 4 か月ほど早く着工し、完成は約 3 年遅れた。工期延長は概ねどの施工区間にもみられる。実施機関によれば、遅延の理由は、①コントラクターのパフォーマンスの悪さ(建機の質・量不足)、②降雨や地崩れなど自然条件の影響、③政府による予算の遅配、とされる。工期遅延は本事業に先行して実施された第 1 期、第 2 期の事業にもみられたことであり、この点、実施機関の事業マネジメント力の

<sup>2)</sup> 本事業対象として選定された路線は、一部を除き、先行実施された道路網修復事業 I および同 II の区間延長であり、道路網全体に係る均衡のとれた修復・改善を意図している。なお、本事業では北スマトラ州と西ジャワ州における橋梁の架け替え工事も計画されていたものの、これに係る実績データは得られなかった。しかしながら、西ジャワ州の対象道路区間を実地走行した際、道路区間の改善・改修と併せて必要な橋梁架け替えが実施されたことが確認されており、その実施状況は良好であったと思料する。

強化が望まれていた。しかしながら、多くの工事が広範に分散していたという本事業の性格を考慮しても、やはり事業マネジメントが十分でなかったことは否めない。

### 3) コスト

本事業に係る総事業費は、計画額 23,885 百万円 (404,831 百万ルピア:1 ルピア=0.059 円) に対し、実績額 23,204 百万円 (580,104 百万ルピア:1 ルピア=0.040 円) であった<sup>3)</sup>。補修・改良の緊急性・必要性を踏まえた事業範囲の拡大により内貨支出のコスト・オーバーランをみたものの、これは事業実施期間中の外貨・内貨の再配分により調整され、総事業費におけるコスト・オーバーランは生じなかった。円借款実行額は 18,830 百万円と、限度額 20,302 百万円の約 93% の範囲に収まった。

## 2-3. 効果(目的達成度)

### 1) 路面状態に係る指標値の改善

今次調査で訪問した 4 州(西ジャワ州、ランプン州、南スマトラ州および北スマトラ州)から提供されたデータによると、現時点の指標値は従前と比較し、全体として改善をみた。下図は事業実施前(1993 年)と事業完成後の現在(2002 年)における路面状態の変化を、IRI (International Roughness Index<sup>4)</sup>)で示したものである(39 区間のサンプル)。事業実施前の IRI 値が 4 から 14 (平均 8.4: 不良状態)であったところ、直近の IRI 値は 2 から 12 (平均 5.5: 良好)に低下した。IRI はその値が小さいほど路面状態が良好であることを表わし、一般には 8 より小さい水準が路面が平坦な状態として望ましいとされる<sup>5)</sup>。

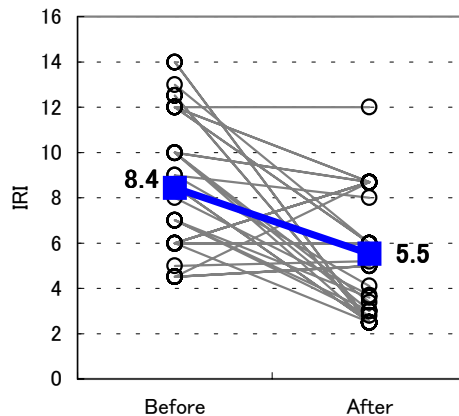
3) 本件ファイナル・レポートに示された工事発注額及びコンサルタント料支払明細をもとに試算した額。

4) 国際的に定められた路面状態の計測法で路面の平坦性を表わす指標。車両に測定輪を設置すると、路面の凹凸で測定輪が上下する。その上下方向の運動変位の累積値(絶対値)を走行距離で除したもので、1km 当り何 m という表し方をする。IRI 値と路面状態の概要は下表のとおり。

IRI 値	路面の状態
0-3	ほぼ完全に平滑であり、均整がとれている
3-4	非常に良好、概ね平滑
4-6	良好
6-8	比較的良好。表面の均整に難あるが、局所的剥離(pothole)は稀。
8-10	不良。局所的剥離が散見され、表面も均整がとれていない。
10-12	損傷状態。わだちが出来、局所的剥離も多い。
12-16	重傷状態。局所的剥離多く、広い範囲での舗装剥離もみられる。
16-	4 輪駆動車にてかろうじて通行可能。

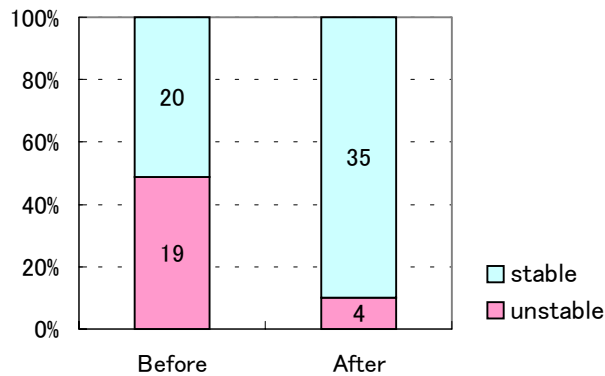
5) 本事業計画時には、IRI が 8 よりも大きいことを基本条件として整備対象路線が選定された。ただし、8 より値が小さな場合でも接続道路区間の路面状態に鑑み、近い将来損傷の進行が懸念される区間や、交通量の増加傾向に鑑み、予め改良を施す必要があると判断された路線も含まれている。

図-1 事業実施前と現在の IRI 値（路面の平坦性を示す指標）



州政府の道路関係当局では、この IRI 値を参考に、路面状態が走行上安定状態 (Stable) にあるか、不安定状態 (Unstable) にあるかを見極め、不安定状態にある路線を中心に維持・修繕計画を策定している。下図は前出のデータが提供された路線について、州政府当局が安定／不安定の判断を下した結果の事業実施前と完成後現在の比較を示している。事業実施前には、約半数が不安定状態にあると分類されていたものの、現在では 90%が安定状態にあり、不安定状態は 10%と少ない。このように、本事業は国道・州道の路面状態を改善、安定させることに貢献した。

図-2 事業実施前と現在の路面状態



## 2) 対象区間における実地走行結果

西ジャワ州、ランブン州、南スマトラ州および北スマトラ州の4州における整備区間を対象に実地走行を行ない、路面現況や維持管理状況を確認した。その結果、本事業のもとに路面舗装や道路拡幅が実施され、道路の走行性能すなわち走行速度や走行快適性が向上したと評価できる。各整備区間とも完成後概ね 5 年以上を経過しているものの、その後は日常補修程度の軽微な修繕活動により、良好な状態が維持されている。ただし、本事業対象区間以外の路線区間を含む道路ネットワーク全体の観点からすると、良好な走行性能の「連続性」という点で問題が残る。特にランブン州や南スマトラ州では、大型重量車両が往来する国道幹線(スマトラ東線、同中央線)で路面の凹凸や亀裂、陥没が目立ち、当該箇所には差し掛かると減速や渋滞を余儀なくされる。ネットワーク全体の走行性能を一定レベル以上にバランス良く保つことが課題と考える。

図-3 本事業により整備された路線(左)と整備路線の接続路線(右:本事業対象外)



また、都市間の走行性能は良好であるものの、国道・州道等幹線道路に面した地方都市に入る際には交通渋滞が生じやすい。これは、幹線道路に面して地域の市場が設けられることが多く、両側の車線にはみ出で設けられる臨設店舗や買物客が通行障害となるためである。したがって、上述のように路面状態が改善し、道路自体の走行性能が向上しても、一方でこのような状況があると走行時間の長短に影響することに留意しなくてはならない。

### 3) 経済的内部収益率(EIRR)の再計算

審査時資料では計算根拠不詳であり、また今次調査にて再計算するだけの十分なデータが得られなかったため、再計算することは困難である。

## 2-4. インパクト

### 1) 社会・経済面の影響

本事業の実施により、国道・州道といった幹線道路の対象区間の路面状態が改善し、また車線増加等なされたことで、走行時間の短縮、交通渋滞の解消、走行快適性の向上につながった。これにより、貨物・旅客輸送効率が高まったものと評価される。事業完成報告書(PCR)によれば、本事業の実施段階における雇用創出、道路沿線における経済活動の活性化、観光産業・住宅開発等の誘発といった間接効果(事業効果)があったものとされており、これらは、今次調査でも具体的な事例を通じて確認された。

ケース・スタディを通じて得られたインパクトの具体例を以下に示す。

- ・1990年代初頭から対象路線周辺地域で始まったエビの養殖が一層盛んになり、養殖場の建設工事が見られた。これに関し、1991年からエビ養殖を始めた経営者(ランブン州の大手企業グループの経営幹部)によれば、養殖場1つの大きさは約4,000m<sup>2</sup>であり(年間3回の収穫、一回あたり収穫高は2t)、同氏はこれを約100枚所有している。同氏の養殖場からバカウフニ(ランブン州の大規模港湾)までトラックでエビを運ぶのに以前は4~5時間かかっていたものの、本事業によって幅員が広がり、路面が改善されたため、現在は2~3時間程度と大幅に時間短縮された(ランブン州の例)。
- ・ランブン州ジャブン郡では、本事業で道路修復がなされたことにより、同地域で生産されるコーンやキャッサバといった畑作物の輸送が便利になったとされる。また、L. Maringgaiまで朝晩2

便の大型バスが通うようになり、庶民の暮らしが便利になった(ランブン州の例)。

- ・北スマトラ州ニアス島の南東海岸沿いの州道区間修復(下部構造を含む Reconstruction)により、Gunung Sitoli - Tlk. Dalam 間の移動時間は従前の 5 時間(山越えの代替路線)から 2 時間に短縮された。州政府道路部長によれば、これは観光産業を主体とした同島の経済に大きなインパクトを与えたものと評価されている(北スマトラ州の例)。

また一方で、幹線道路に面して市場が設置されており、両側の車線にはみ出して設けられる隣接の店舗や買い物客が通行障害となり交通渋滞が生じている事例も見受けられた。(西ジャワ州)

## 2) 環境面の影響

本事業は既存道路の修復を目的とした事業であり、自然環境面への特段の負の影響はなかった。また、本事業において西ジャワ州の 3 路線において、住民移転が発生した。州政府によれば、対象住民は必ずしも移転補償額に十分満足しなかったものの、最終的には合意の上、補償金を受領し、移転に応じた。

## 2-5. 持続性・自立発展性

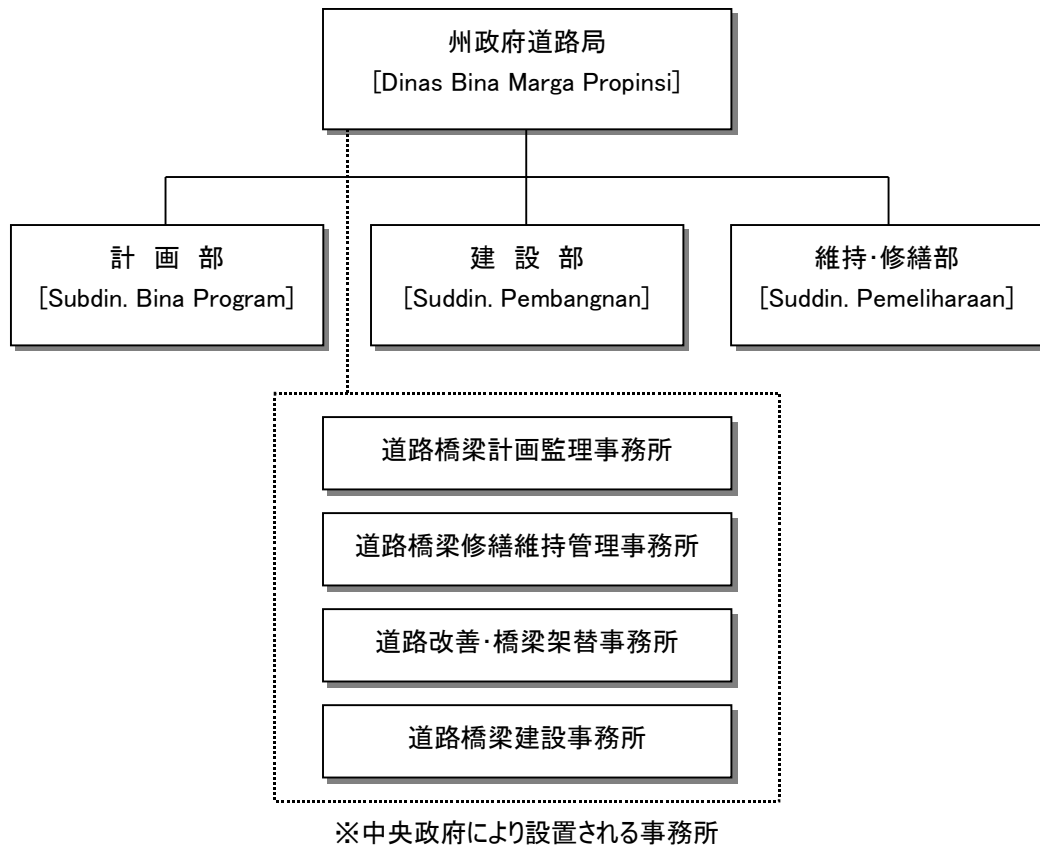
### 1) 組織・体制面

2001 年の地方分権以降も、審査時の計画通り、国道・州道は州政府道路局(Dinas Bina Marga, Propinsi)または州公共事業局道路部(Sub Dinas Bina Marga など)により維持管理されている。ただし、国道の維持管理予算は中央政府予算(APBN)から、州道の維持管理予算は州政府予算(APBD)がそれぞれ財源となっている。

州政府道路当局の下には、一般に、計画部(課)、建設部(課)および維持・修繕部(課)の 3 課があり(ライン組織)、州道に係る計画・建設・維持管理を行っている。中央政府により設置される道路橋梁計画監理事務所(P3JJ: Proyek Perencanaan dan pengawasan Jalan dan Jembatan; 地方分権前の RBO: Road Betterment Office)は、地方分権後、州政府のもとに業務を実施している(スタッフ組織)。P3JJ と同様、中央政府によりプロジェクト単位で州政府下に設置される機能組織として、道路橋梁修繕維持管理事務所(Proyek Rehabilitasi / Pemeliharaan Jalan dan Jembatan)、道路改善・橋梁架替事務所(Proyek Peningkatan Jalan dan Penggantian Jembatan)および道路橋梁建設事務所(Proyek Pembangunan Jalan dan Jembatan)などがあり、それぞれ国道に架かる計画・建設・維持管理を受け持っている。



図-4 国道・州道に係る維持管理組織体制（ランブン州の例）



## 2) 技術面

州政府道路局では、次の3種類の維持管理活動が行なわれている。すなわち、

- 1) 日常補修（Routine Maintenance）
- 2) 定期補修（Periodical Maintenance Program）
- 3) 道路改良（Betterment Program）

日常補修では陥没や亀裂箇所の補充、草刈り、側溝清掃など、定期補修では部分的な再舗装（アスファルト舗装）、道路改良では道路拡幅など基礎部分を含む大規模な改修がそれぞれ実施される。道路改良の対象となる道路区間は、路面状態に加え、かつて世銀による協力のもとに導入された IRMS(Integrated Road Management System)で定期的に更新されることになっている区間別の EIRR 値(基準値:13~15%)により、経済的に重要な区間が選定されることになっている。しかしながら、IRMS はシステム運用にかかる財政不足等の理由により、当初の予定通りには運用されておらず、EIRR 値による選定というプロセスは機能していない。実際には路面状態の良し悪し(stable or unstable)により州政府当局責任者の判断の下に一義的に選定されているのが実態である。一方、日常補修及び定期補修の実施については、特に区間選定基準は設けられておらず(メンテナンスは EIRR などの指標値に関わらず日常的かつ定期的に実施されるべきであるという理由)、これも州政府当局責任者等の経験的な判断により、区間選定が行われている。なお、州政府道路当局及び中央政府機関によれば、維持管理活動に係るスタッフの知識・技術水準は十分なるも、予算の確保が課題であり、彼らが理想とする十分な維持管理活動は行えていない。



### 3) 財務面

各州政府の年次財務データは未入手なるも、聞き取り調査から、維持管理に係る予算確保水準は所要額(年・kmあたり基準<sup>6)</sup>)の1/4から1/2程度でしかなく十分でない、という共通の見解が得られた。各州ごとの具体的な聴取内容は下記のとおり。

#### <西ジャワ州>

毎年の維持管理予算は平均すると10百万ルピア/km/年(約150万円)であり、彼らが必要と考える20百万ルピア/km/年の2分の1程度の充足率である。これはクラックや窪みなどを充填するパッチワーク、およびセンターライン引きなどの日常補修に充てられる程度であり、オーバーレイなどの定期補修以上の工事については別に予算を請求・確保する必要がある。

#### <ランブン州>

毎年の維持管理予算(上述の日常補修)は、平均すると、国道では10--15百万ルピア/km/年(約15--22万円)であり、彼らが必要と考える40--50百万ルピア/km/年の4分の1程度の充足率である。一方、州道についても3.5--5.0百万ルピア/km/年(約5--8万円)であり、彼らが必要と考える15--20百万ルピア/km/年の、やはり4分の1程度の充足率である。これはクラックや窪みなどを充填するパッチワーク、およびセンターライン引きなどのルーティンワークに充てられる程度であり、オーバーレイなどの定期補修以上の工事については別に予算を請求・確保する必要がある。

#### <南スマトラ州>

日常補修の場合、必要額25百万ルピア/km/年(約37万円)に対し、実際の配分額はその1/3の7.5百万ルピア/km/年程度である。

### 4) 持続的発展に向けて

本事業により整備された道路区間の路面状況は、概ね良好と評価され、これにより一定の時間短縮、渋滞の解消などの直接的効果が発現し、かつ(インパクトの項に示したように)地域社会に対する経済効果など間接的効果もみられた。しかしながら、審査時に懸念されたように、維持管理活動に必要なとされる予算の確保がままならず、定期補修以上の修繕・改良活動を実施することが困難な状況にある。この予算不十分は、やがて走行速度や快適性にも影響してくることに違いなく、必要条件として政府予算の安定的確保が望まれる。

## 3. フィードバック事項

6) 今次調査にて各州から得られた情報によると、道路の維持管理に係る所要予算は下表のとおり。

(百万 Rp./km/year)

	西ジャワ州	ランブン州	南スマトラ州	北スマトラ州
日常補修	20	国道:40 - 50 州道:15 - 20	25	25
定期補修	350	320	750	700
道路改良	1,200	1,100	1,500	1,000

7) 北スマトラ州については、有効な情報・データが得られなかったため、西ジャワ州、ランブン州及び南スマトラ州の3州についてのみ記載する。

## 【教訓】

- 本文でふれたように、都市間の走行性能は快適であるものの、幹線道路に面する地方都市に入る際には、交通渋滞が生じている。これは、幹線道路に面して地域の市場が設けられることが多く、両側の車線にはみ出で設けられる臨設の店舗や買い物客が通行障害となるためである。一般的に「市場」は、改修の対象となる道路が当該地域の主要道路であることから道路改修前より存在している場合が多いため、設計段階から予め対応を考慮する必要がある。

図-5 国道に面した市場付近の渋滞



- 洪水・浸水常襲地域では、路面の覆水、浸透の繰り返しによる構造上のダメージが進行し、路面状態が悪化しているケースが散見される。各地域の特徴を考慮し、洪水対策との整合性のとれた道路整備計画を実施するのが望ましい。

## 【提言】

- 本事業でカバーされなかった区間を含む連続した道路区間で見ると、路面状態の悪い例があり、ランプン州、南スマトラ州の道路ネットワーク全体の視点からすると、未だ改善の余地は大きい。州政府道路部には「路面状態が悪くなってから対象療法的に修繕・修復を行う」というメンテナンス状況から脱却し、「路面状態や経過年数を総合的に考慮した計画的な修繕・修復計画」にもとづいた予防的維持管理活動を実施すべきである。またそのために適切な維持管理のための予算確保を目的として財源として、ガソリン税等からの資金による道路維持・補修ファンドの設立等の予算措置を検討すべきである。
- ケース・スタディで走行したどの路線にも共通して見られたこととして、大型貨物車両の違法な積載が指摘される。本事業による効果の継続を考慮すると、十分な予算のもとに道路構造・路面を良好に維持管理することに加え、過積載を取り締まる仕組みの実効性を高めるための措置を強化する必要があり、この点を関係する州政府当局に申し入れる必要がある。

## 主要計画／実績比較

項目	計画	実績
①事業範囲	計1,481.5 km	計1,709.3 km + 追加334.5 km
1) 西ジャワ州	140.3 km	233.5 km + 別途追加80.7 km
2) ランプン州	321.0 km	303.3 km + 別途追加14.4 km
3) 南スマトラ州	200.3 km	207.6 km + 別途追加45.8 km
4) ベンクル州	102.0 km	101.8 km + 別途追加49.1 km
5) ジャンビ州	56.5 km	53.6 km
6) リアウ州	27.0 km	28.5 km
7) 西スマトラ州	169.3 km	214.1 km + 別途追加71.0 km
8) 北スマトラ州	211.8 km	340.8 km + 別途追加73.5 km
9) アチェ特別州	253.3 km	226.1 km
	(審査時資料より)	(PCR より)
②工期		
1) L/A	1993年11月	1993年11月
2) コンサルタント選定	1993年07月 - 1994年06月	n.a
3) コンサルティングサービス	1994年07月 - 1997年01月	n.a
4) 施工業者入札	1993年06月 - 1993年11月	n.a
5) 業者選定・契約	1993年09月 - 1994年08月	n.a
6) 施工	1994年06月 - 1996年11月	1994年02月 - 1999年12月
	(PCR より)	(PCR より)
③事業費		
外貨	11,955 百万円	n.a
内貨	11,930 百万円	n.a
	(202,202 百万ルピア)	
合計	23,885 百万円	※23,204 百万円
	(404,831 百万ルピア)	(580,104 百万ルピア)
うち円借款分	20,302 百万円	18,830 百万円
換算レート	1 ルピア=0.059 円	1 ルピア=0.040 円

※ファイナル・レポートにもとづいて求めた内貨ベースの合計額(工事請負額とコンサル費用のみ)を期中平均換算レートで円換算したもの

## **Third Party Evaluator's Opinion on Road Rehabilitation Project**

BS Kusbiantoro  
Professor, Head of Transportation Laboratory  
Department of City and Regional Planning, Bandung Institute of Technology

### **Relevance**

The project objective met the National Development Policy and the Development Plan, i.e. the priority of the REPELITA V (1989-1993) on road sector was on the maintenance and improvement of the existing roads, as development of the trunk road network had been (almost) completed. The objective of the project is still relevant, i.e. given the government's limited budget due to the economic crisis, the current national development plan, PROPENAS (2000-2004), the government's policy in the road sector prioritizes rehabilitation and maintenance.

Traffic volumes as well as traffic growth in Sumatra and West Java have been among the highest in Indonesia, therefore the most congested and deteriorated roads are also found in these regions. So road rehabilitation projects in these regions are relevant for the beneficiary needs and demand.

In general, the project scope in each province was extended from the actual plan. This was based on intensions of the GOI regarding the urgency of rehabilitation and improvement works. There were delays in the implementation schedule due to the poor performance of contractors in relation with poor construction materials, the impact of natural phenomena such as landslides, and governmental delays in budget delivery. However, these changes did not affect the overall implementation project.

There has been a similar project funded by ADB for road rehabilitation in 2000-2004 for 15 provinces in Sumatra, Java, Kalimantan, and Sulawesi. The focus of the project has been on national and provincial roads. The district roads may be included if these are priority roads for economic recovery or poverty reduction.

The scope of the project was expanded in terms of overall road length due to intention of the GOI given the quantity of roads that needed to be improved within the limited government budget. The implementation schedule was extended in almost all sections due to a lack of management capabilities. In general, the project has contributed to improving and stabilizing the pavement condition of national and provincial roads. However, given the lack of integrated regional development plan/program/management, numerous local markets and other activities have occupied

both sides of the roads, thus blocking the flow of the traffic entering and exiting major regional cities. In turn, the effectiveness of the project has been affected/reduced.

### **Impact**

In general, the overall goal of the project has been achieved, i.e. in terms of positive impacts on national economic development as well as on financing for road maintenance. However, the project should be carried out within a longer-term program involving a continuous road maintenance and improvement program, otherwise its impacts would be short and limited

One of the main problems with the road development project financed by foreign fund is sustainability of the impacts. In general, the road development project has been treated based on a partial/sector approach (i.e. on road development) rather than a more comprehensive one (i.e. based on regional development plan/program – road and land use, etc.). As mentioned above, this partial/sector approach has reduced the effectiveness of the project. Furthermore, given the lack of qualified human resources, the project should incorporate a capacity building component, i.e. in terms of human resource as well as institutional capacity building.