

## インドネシア

### 道路維持整備事業（２）

現地調査：2003 年 7 月

#### １．事業の概要と円借款による協力



事業地域の位置図



市街地の国道の補修

##### 1.1 背景

インドネシアは従来道路開発に力を入れており、既存の国道および州道の路面の整備も積極的に進めてきた。その結果、国道および州道の総延長は 1994 年には 6 万 km を超え、整備済みの路線を良好な状態に維持するための維持修繕がより重要となってきた。国道・州道の運営・管理は各州公共事業部の管轄となっており、審査当時、保守作業は同部の下部組織である出張事務所（チャバン・ディナス：Cabang Dinas）が複数のサブ・プロジェクトのグループを組織して実施していた。保守作業のなかでも、路面状態が「安定」と分類された区間に対する小規模な補修・清掃等の作業（日常保守）は、コストや機動力の点から民間の業者に委託せず直営にて実施されていたが、道路保守用機材の配備が不十分であることから必要とされる保守能力を有していない出張事務所も多く、道路整備の充実を図るうえで問題となっていた。

このような状況に対処するため、91 年に国際協力銀行（JBIC）調査が実施され、日常保守ユニット（RMU：日常保守用機械のパッケージ）供与および要員のトレーニングを中心とした、国道・州道の日常保守体制整備の長期計画が策定された。同計画の第 1 段階として、91 年度からは円借款「道路維持整備事業」が実施され、全国約 240 カ所のうち約 100 カ所の州公共事業部出張事務所に RMU が供与された。本事業は、これに続く第 2 期分である。なお第 2 期事業においては、一部地域にて地滑り、転石、洪水、地震等による道路の損壊が深刻である状況に鑑み、特にこれに対応するための災害復旧ユニット（DRU）も供与機材に含まれることとなった。

##### 1.2 目的

国道および州道の日常保守および災害復旧用機材の配備や職員の研修を行うことに

より、道路の維持管理体制の整備・充実を図り、もって経済成長に向けた基盤整備および地域開発に寄与する。

### 1.3 アウトプット

#### (1) 機械調達

RMU：新規に、ダンプカー、ホイールローダー、ローラー、草刈機等 17 種類計 26 台の機械を、26 州計 191 カ所の州公共事業部出張事務所に配備。また、上記を含む 15 種類計 19 台の機械からなる RMU（補強）を、すでに RMU を保有する州公共事業部出張事務所のうち 47 カ所に配備。

DRU：ダンプカー、ショベルカー等を、の一部である 22 州計 48 カ所の州公共事業部出張事務所に配備。

(2) トレーニング： 実施機関スタッフに対するトレーニング（30 人）、州インストラクター、インスペクター、テクニシャン、RMU プロジェクト・マネージャーに対する国内トレーニング（2,126 人）、上記と同じ対象者向け海外トレーニング（20 人）の実施。

(3) 上記(1)および(2)にかかるコンサルティング・サービス

### 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（DGRI）  
（旧公共事業省道路総局）

### 1.5 借款契約概要

円借款承諾額／実行額	73 億円 / 56 億 3,900 万円
交換公文締結／借款契約調印	1996 年 12 月 / 1996 年 12 月
借款契約条件	金利 2.7%、返済 30 年（うち据置 10 年）、 一般アンタイド
貸付完了	2001 年 12 月

## 2．評価結果

### 2.1 妥当性

本事業の目的である「道路構造物の急激な劣化の防止」は国家開発計画の道路セクター目標と整合性のあるものであり、また年をおって優先順位が高まっている。審査当時、1994～98 年国家開発 5 カ年計画（Repelita VI）は、道路セクター開発の重点分

野を、主に遠隔地へのアクセス向上および都市部・産業地域の戦略的発展のための新規道路建設、およびすでに整備済みの道路の維持としており、妥当性が確認できる。その後、97年の経済危機による新規投資資金の不足を背景として、既設道路の維持がより重視されるようになり、本事業の必要性がさらに高まった。2003年時点最新の国家開発計画である PROPENAS（2000～04年国家開発計画）でも、インフラ開発分野の最重点課題の筆頭に、道路を含む既存インフラの維持整備が挙げられており、評価時における妥当性も確認できる。また、州公共事業部出張事務所の廃止に伴い日常保守体制に変更が生じているが（次ページ囲み参照）国道・州道の日常保守のみを政府直営で行うとの方針は審査時から変更されていない。なお、第1期事業では全国約240カ所のうちの100カ所の州公共事業部出張事務所に対し日常保守機材を供与した。

表1 道路工事の種類と本事業の対象範囲（網掛け部）（2003年7月現在）

		道路工事の種類 <sup>1)</sup>			
		新規建設	改良工事	定期補修	日常保守
対象となる路面の状態		---	不安定区間 （非常に悪い）	不安定区間 （悪い）	安定区間 （良い・普通）
責任者 / 作業体制	国道	中央（DGRI） 請負	州公共事業部 請負	州公共事業部 請負	州公共事業部 直営
	州道	州公共事業部 請負	州公共事業部 請負	州公共事業部 請負	州公共事業部 直営
	県・市道	県/市公共事業部 請負	県/市公共事業部 請負	県/市公共事業部 請負	県/市公共事業部 請負

注1）新設を除く工事の内容は次のとおり。 改良工事：大規模なオーバーレイ、拡幅等、 定期補修：舗装厚3cm以下のオーバーレイ、簡易舗装等、 日常保守：目つぶし、パッチ、シール、草刈り、清掃等

出所：DGRI等聞き取り結果より作成

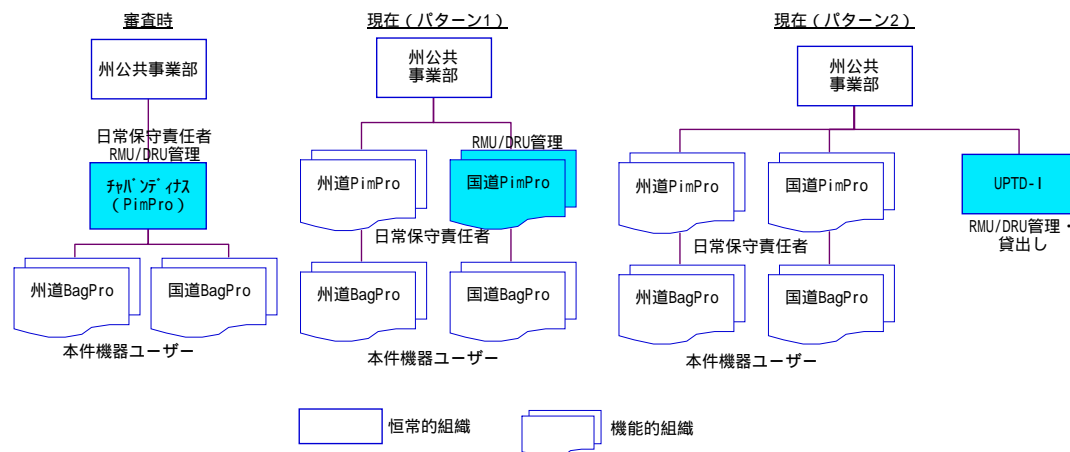
### 州公共事業部出張事務所廃止に伴う日常保守体制変更の概要

国道および州道の日常保守作業は、事業実施前後とも各州公共事業部の道路・橋梁修復・維持プロジェクトとして位置付けられている。事業開始時、州公共事業部出張事務所が国道および州道の修復・維持プロジェクト事務所として機能しており、その長であるプロジェクト・マネージャー（PimPro）の監督の下、個別の日常保守サブ・プロジェクト（BagPro）が実施されていた。しかし、1992年の内務省令を根拠として、州公共事業部出張事務所は順次廃止されることとなった。

第1期事業事後評価が実施された2000年の時点ではなお「ほとんどの場合、法律上は廃止されたはずの州公共事業部出張事務所は今でも同じように存続し、機能している」と報告されているが、今回調査時の実施機関の説明ではすでに全国で消滅しているとのことであった。

州公共事業部出張事務所の廃止後は、国道保守担当および州道保守担当のPimProそれぞれが別組織として州知事に指名されている（下図パターン1）。また州によっては、公共事業部の下にインフラ建設・運営・管理を総合的に管理する地方技術実施ユニット（UPTD）を新たに設置し、機材の保有権および管理権を移転させて、国道、州道それぞれのBagProに貸し出す形態をとるようになったところもある（下図パターン2）。しかし実施機関からは、パターン2は正式には認められていない。

#### 事業実施前後の国道、州道日常保守体制



注） PimPro = プロジェクト・マネージャー、BagPro = サブプロジェクト、UPTD=Unit Pelaksana Teknis Daerah (Regional Technical Execution Unit) 地方技術実施ユニット、UPTD-I= 州地方技術実施ユニット  
出所： コンサルタントレポート、DGRI 聞き取り、サイト訪問時の聞き取りより作成

## 2.2 効率性

### 2.2.1. アウトプット

#### (1) 機械調達：

ほぼ計画通り実施された。地域の機器配備状況に合わせ、一部の補強 RMU および DRU に機械を追加した。

#### (2) トレーニング：

州政府の実施機関スタッフに対するトレーニングは、審査時計画よりも多い 37 人に対し実施された。

州インストラクター、インスペクター、テクニシャン、RMU プロジェクト・マネージャーに対する国内トレーニングは、審査時計画よりも少ない 1,529 人に対し行われた。これは、州公共事業部出張事務所の廃止に伴い国道 / 州道日常保守プロジェクト・マネージャーの増員の必要性が生じ、トレーニング対象の重点をオペレーター・テクニシャンレベルからプロジェクトマネージャーレベルに調整したためである。

海外トレーニングは、計画通り実施された。

コンサルティング・サービス延長：第 1 期事業にて開発された日常保守運営システム (RMMS) の普及がコンサルティング・サービスの業務に追加されたことを主な理由として、業務従事期間が全体で当初計画の 1.7 倍に延長された。

図 1 ダンプカー、ローラー等主要機械



図 2 DRU 機械のパワーショベルにて作業中



### 2.2.2. 期間

審査時計画では、期間は 1996 年 12 月～2000 年 3 月を予定していたが、上記機器の適正配備にかかる調整とコンサルタント選定基準の明確化に時間を要したため、1 年 9 カ月遅延し、01 年 12 月の完了となった。

### 2.2.3. 事業費

1997 年以降の現地通貨ルピアの減価を背景として、円換算の総事業費は審査時計画の 96 億 7,300 万円を下回る 60 億 4,100 万円であった。

## 2.3 有効性

### 2.3.1. 日常保守機材の使用状況

実施機関への聞き取りおよび現地訪問調査<sup>\*1</sup>にて、本事業が供与した機械は州政府公共事業部直営の日常保守作業に用いられていることを確認した。受益者調査の結果では、有効回答 7 州 8 サブ・プロジェクトにおいて、主要供与機械は、一部故障が原因で不使用になっているものの、平均約 70%が過去 6 カ月以内に使用されていた（表 3 参照）。

**表 2 主要供与機材の一台あたり平均稼働時間にかかる実施機関回答（単位：時間）**

	99～02 年 累積稼働時間	99～02 年 年平均稼働時間
ピックアップトラック <sup>1)</sup>	393	98
ダンプカー <sup>1)</sup>	143	36
草刈機	82	20
ベビローラー	50	13
ホイールローダー	38	9
エアコンプレッサ	34	9
モーターグレーダー	9	2
振動ローラー	8	2

注 1) 車両は走行距離による記録を、平均時速 20Km として時間に換算した。

出所：DGRI 質問票回答

**表 3 訪問したサブ・プロジェクトの一台あたり稼働時間報告（2002 年 5 月の例）  
（単位：時間）**

	東カリマンタン	西ジャワ
ピックアップトラック <sup>1)</sup>	9	-
ダンプカー <sup>1)</sup>	69	221
草刈機	154	64
ベビローラー	-	14
エアコンプレッサ	-	5
モーターグレーダー	-	18
振動ローラー	40	10

注 1) 車両は走行距離による記録を、平均時速 20km として時間に換算した。

出所：東カリマンタン州および西ジャワ州公共事業部資料

機械別の使用状況をみると、実施機関からの回答（表 2）および受益者調査結果（表 3）のいずれも、稼働時間が最も長いのは車両および草刈機となっており、事業実施以前には手作業が中心であった日常保守活動形態を大きく変化させず、かつ作業負担を軽減するような機械の活用度が高くなっている。これらに比べて重機類の稼働時間は短い。土砂崩れが頻発し、また交通量の多さにより道路の劣化が激しい西ジャワ州では、モーターグレーダーの使用時間が長くなっているほか、数値には表れていないが現地訪問にてホイールローダーが使用されているところを確認した。モーターグレーダーは DRU の構成機械だが、路肩の整地等の日常保守作業にも用いられている。また、大規模な土砂崩れ等の災害が発生した際は、DRU として供与されたダンプカーのほかに RMU 分のダンプカーも合わせて用いているとの現場の説明であり、ニーズに応じて柔軟にユニットを使用している状況がうかがえる。

### 2.3.2. 日常保守実績と安定区間延長

国道および州道の日常保守作業実績は全体的には増加傾向をみせており、1994 年には 11,000km であったのが、2002 年には約 19,000km となっている。路面状態が良好な区間（安定区間）も増加傾向にあり、94 年の 35,000km から 02 年には 42,000km となっ

<sup>\*1</sup> 東カリマンタン州および西ジャワ州の日常保守関連組織を訪問し、道路維持サブ・プロジェクトを各州 2 カ所ずつ見学した。



ており、日常保守実績および安定区間延長ともに事業実施前と比較し改善している。

### 2.3.3. 幹線交通の円滑化

表 4 に示すように、主要道路の交通量はいずれの地域でも増加しているが、道路交通量は経済活動全般とかかわっており、日常保守との因果関係を特定することは困難である。一方、サブ・プロジェクトへの受益者調査回答結果によれば、回収分の 11 州 14 件すべてが「日常保守によって当該区間の交通がスムーズになった」と答えている。5 州計 11 区間<sup>\*2</sup>からは交通量等のデータの報告があったが、これらを平均すると、事業実施前後で交通量は約 2.1 倍に増えているにもかかわらず、通行所要時間は約 3 分の 2 に短縮され、走行速度は約 1.6 倍に上昇している。日常保守活動との関係を特定することはできないが、データをみるかぎり、当該区間の交通は増大・円滑化しているといえる。

DRU 調達の効果については、西ジャワ州では「供与機材によってすみやかに土砂の除去ができるようになり、災害復旧の作業時間が短縮し道路の通行がスムーズになった」と、本事業が意図した効果が発現しているとのコメントを得た。特に、土砂を運搬するためのダンプカーを複数台使用できることが時間短縮に貢献しているとの指摘もあった。

表 4 年平均交通量（単位：台／日）

地域	1998	2002
スマトラ	1,900	4,146
ジャワ+バリ	5,754	13,906
カリマンタン	1,799	4,501
スラウェシ	1,025	5,203

出所：DGRI 資料より作成

図 3 土砂崩れ現場。パワーショベルとダンプカーを用いて 1,000 m<sup>3</sup>の土砂を除去。



### 2.3.4. 経済的内部収益率（EIRR）の再計算

本事業審査時には、便益＝路面改善による走行費用（VOC）の低減、費用＝事業費および日常保守費用として経済的内部収益率（EIRR）を計算し、35.9%（プロジェクトライフ 13 年）という数値が得られている<sup>\*3</sup>。今次評価時には必要なデータを入手することができなかったため、再計算は行っていない。参考情報として、実施機関が自身の経済分析プログラムを用いて主要道路区間ごとに算出している EIRR 値を収集したところ、南スラウェシ州の区間ごと IRR の中央値は 61.8%であった。

## 2.4 インパクト

### 2.4.1. 道路交通の安全性の向上

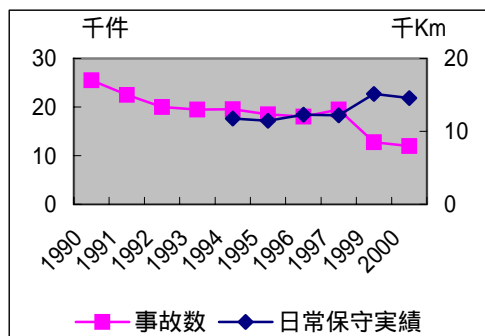
交通事故数は 1990 年代を通じて減少傾向にあり、特に 99 年以降大きく減少している

<sup>\*2</sup> 東カリマンタン、西カリマンタン、中央カリマンタン、中央スラウェシ、南スラウェシの各州から計 11 区間につき報告があった。なお交通量データは 5 区間のみからの回答

<sup>\*3</sup> 便益の 1～2%が日常保守の寄与分と仮定されている。

(図4)。97年には約2万件あったのが、2000年には1.1万件にまで減少した。受益者調査結果(回答数52件中14件)によれば、訪問調査を行った道路維持サブ・プロジェクト(2州計4カ所)およびサイト移動時のドライバー(3人)全員が、交通事故の一因として「道路の亀裂や陥没がある箇所では、それを避けようとしてセンターラインをはみ出して走ることが多く、対向車とぶつかりやすかった」と指摘している。

図4 交通事故数の推移



出所：中央統計局および DGRI 資料より作成

図5 今後修繕予定の亀裂発生箇所にてセンターラインを割って走行する車両



#### 2.4.2. 地域社会経済への貢献

上記受益者調査結果によれば、「道路の状態が良くなったことで交通がスムーズになり、地域の産業振興に役立った」とされている。

#### 2.4.3 環境へのインパクト

実施機関によると、本事業に伴う環境への負のインパクトは報告されていない。また、本事業による用地取得・住民移転は発生していない。

### 2.5 持続性

#### 2.5.1. 実施機関(州公共事業部)

##### (1) 技術面

本事業の一環としてのトレーニングは適切に行われた<sup>\*4</sup>。実施機関によるとトレーニング受講者の78%が当時と同じ部署に勤務しており、知識・技術の流出も少なく、特に問題はない。事業完了後のトレーニングは、主に実施機関(DGRI)の地域研修・修理

<sup>\*4</sup> 本事業のトレーニングは、第1期事業事後評価において成功であったと評価された内容と方式を踏襲したものである。トレーニング前後の受講者のテスト点数はいずれのコースも上昇し、サブ・プロジェクトへのアンケートにてマネジメント、技術面双方での能力向上があったと回答されている。なお、すでに述べたように、トレーニングプログラムでは現場レベルの受講者数を大幅に減らしてマネージャーレベル受講者を増加させたが、それによる技術力の不足を指摘する声はなかった。訪問調査を行った2州では、いずれもメーカーにて訓練を受けたオペレーターをパートタイムで雇用しており、機械の操作にかかる技術的問題はないとの説明を受けた。



所（デポ）にて行われている。2002 年にはデポあたり 14～31 人の日常保守スタッフに対し、平均 5～6 日間のトレーニングを実施しており、技術の維持・向上が図られている。また、訪問調査を行った東カリマンタン州では、州政府予算により UPTD スタッフを中心としたトレーニングを実施している。

## (2) 体制

州公共事業部出張事務所廃止により、機材の運営・管理主体が移行期にある。国道および州道日常保守は州公共事業局の責任の下、国道維持プロジェクト・マネージャーおよび州道維持プロジェクト・マネージャーが複数サブ・プロジェクトを通して行っている。作業機械（RMU/DRU）の所有者は実施機関（DGRI）であり、保管・管理は各州の国道維持プロジェクト・マネージャーが行うこととなっているが、地方分権化および州公共事業部出張事務所の廃止に伴い、異なるシステムによって機械を運営・管理する地域も出てきている（表 5）。日常保守機械管理者であった州公共事業部出張事務所の廃止に伴い、RMU/DRU の管理は国道維持修繕担当のプロジェクト・マネージャーの責任とされた。しかし、これにより国道保守担当プロジェクト・マネージャーがユニットを管理している場合、国道保守が優先され、州道担当のプロジェクト/サブ・プロジェクトの RMU/DRU へのアクセスが制限されるケースがあった。

表 5 本事業調達機械の運営・管理にかかる責任分担（2003 月 7 月現在）

	DGRI の方針（2000 年文書にて各州に通知）	西ジャワ州の現状	東カリマンタン州の現状
所有者	DGRI	DGRI と認識。	州政府と認識。 <sup>1)</sup>
管理者	国道維持プロマネ	国道維持プロマネ	州技術実施ユニット（UPTD-I） <sup>2)</sup> （日常保守実施者は UPTD-I より機械を借出す）
保管場所	特に言及なし	国道維持サブプロジェクトのワークショップ	UPTD-I のワークショップ（分権化以前は西ジャワに同じ）
使用者	国道維持、州道維持両サブプロジェクト	国道維持サブプロジェクト（州道維持サブプロジェクトは時折借りる程度）	国道維持、州道維持両サブプロジェクト
メンテナンス担当者	軽微なものはサブプロジェクト 高度なものは DGRI 地域デポ <sup>3)</sup>	国道維持サブプロジェクトのワークショップ	UPTD-I のワークショップ（分権化以前はサブプロジェクトのワークショップ）

注 1) 2002 年に DGRI に対し「州政府が RMU/DRU を所有する」との通知を送付し、さらに 2003 年には「プロジェクト・マネージャーから DGRI への月例報告は廃止し、今後は四半期ごとに UPTD より DGRI に報告する」と通知。

注 2) 分権化以降、多くの州政府及び県・市政府の下に新たに設置された、特定セクターの事業を管轄する組織。東カリマンタンには道路・橋梁・橋梁の建設・維持を担当する UPTD が地区ごとに計 4 つ設置された。また実施機関によると、東ジャワ州では同様の機能を果たす組織として Routine Maintenance Body が設置され、第 1 期事業機械のみが同 Body の管理下に入れられている。

注 3) DGRI が全国に 8 カ所設置した研修・機械修理施設。ただし中央の予算不足のため、現在は研修機能がほとんど。

出所：実施機関質問票回答、西ジャワ州・東カリマンタン州公共事業部聞き取り、コンサルタント最終報告書より作成

国・州道整備の主体同士の連絡不足・機材運用協力不足が散見され、全国の統一的な道路維持整備環境は構築されているものの、地方分権化以降の体制を構築する必要が生じている。

### (3) 財務

日常保守作業の費用は、国道の保守であれば国家予算から、州道の保守であれば州政府予算からの支出となる。実施機関（DGRI）によると、国道日常保守のための国家予算は、2000年以降名目的には増加傾向を示しているものの、ドルベースでみると02年度の予算水準（約1,700億ルピア）は1994年の水準の3分の1に縮小している。02年の1kmあたりの予算額は、ルピアベースで94年と同水準（920万ルピア）、ドルベースで同年の4分の1以下となっている。地方分権化以降、運営・管理予算は減少傾向にあり、国道保守予算はより厳しい状況にある。なお、州道保守予算は東カリマンタン州のみで聴取できたが、03年度に人件費・原材料費として1kmあたり1,400万ルピア相当の予算が配分されており、国道保守予算に比較すると良い条件にあるといえる。

#### 2.5.2. 運営・管理

実施機関の記録による供与機材の現況は表6のとおりである。貸付完了から1年半を経過した時点で、本事業供与機械の88%が「良い」状態となっており、機材の運営・管理状況は良好である。ただし、第1期事業にて供与された機械（1993年および96年調達）は、供与後7～10年後には半数以上が「悪い」・「非常に悪い」状態となっており、第2期事業機械についても今後状態が悪化し、効果の継続性が損なわれる可能性がある。

訪問調査においては、状態の悪い機械の筆頭としては草刈機等小型機械が挙げられていたが、重機類や車両でスペアパーツが国内で調達できないか調達できても高額で購入できないため使用できず「悪い」に分類されているものも多かった。訪問したサブ・プロジェクトのサイトでは運転不能となった機械のパーツを他の機械に使用したり、故障パーツに独自の工夫を施して使用するなど、機械を最大活用しようと努力していた。

表6 第1期、第2期事業のRMU/DRUの現況

事業	2001年12月時点					2003年6月時点				
	ユニット数	機械数	状態			ユニット数	機械数	状態		
			良い	悪い	非常に悪い			良い	悪い	非常に悪い
第1期	103	3,605	2,335 (64%)	1,270 (35%)	16 (1%)	103	3,605	1,694 (47%)	856 (24%)	1,055 (29%)
第2期	238	6,243	6,243 (100%)	-	-	238	6,243	5,519 (88%)	398 (6%)	326 (6%)

注) 追加供与分を除く。

出所：コンサルタント最終報告書及び実施機関質問票回答より作成

機械の急激な劣化の原因として、当初に想定されていた以上に機材が使用され、機材に過度の負担がかかったと想定される。現地訪問時に「部分的な目つぶしやパッチ、シール、草刈り、清掃」という日常保守の範囲を超えられる作業（100m にわたり舗装をすべて除去し再舗装する、崩落した路肩を避けて道路を移設するなど）がホイールローダーやモーターグレーダー（DRU 機械）等の重機を用いて「日常保守活動」として行われていた。また、実施機関が個別区間に対する工事の種類と予算を決定するために作成している道路の現況表において、「不良」と区分される道路区間に対し日常保守が計画されている地域がいくつかみられ、定期補修や改良工事に相当する規模の作業に対し RMU/DRU が使用される可能性があることがうかがえる。

図 6 発電機を修理中のサブ・プロジェクト・ワークショップ



### 3 . フィードバック事項

#### 3.1 教訓

予算不足を背景に、改良工事・定期補修のカバー範囲の作業についても、日常保守用機材が活用されている。これは、道路安定化に貢献する一方で、日常保守用機器に過度の負担となる恐れがある。

1990 年代から現在に至るまで、改良工事および定期補修を日常保守の実績が大きく上回っている。これは、国道、州道における安定区間の割合が高いことを示しているが、同時に、「目つぶしやパッチ、シール、草刈り、清掃等」という日常保守の範囲を超える改良工事や定期補修が必要な不安定区間に対しても「日常保守」という名前の下で修繕作業を行っている可能性がみられた。このような状態は、全体としては安定的な道路の増加に貢献するものの、想定されている日常保守機械に過度の負担となり、本来の日常保守作業の妨げになる恐れもあり留意が必要な点である。

#### 3.2 提言

＜対実施機関＞機材の長期的活用のため、国・州道整備および機材運営・管理の責任所在、財源等を明確にする道路維持整備計画を策定・実行する。

地方分権化の導入および日常保守機械管理者であった州公共事業部出張事務所の廃止に伴い、RMU（日常保守ユニット）/DRU（災害復旧ユニット）の管理は国道維持修繕担当のプロジェクト・マネージャーの責任とされた。しかし、これにより州道担当のプロジェクト/サブ・プロジェクトの RMU/DRU へのアクセスが制限されている面

がみられた。一方、東カリマンタン州においては、新たに設置された UPTD（地方技術実施ユニット）が一括して RMU/DRU を管理し、国道、州道それぞれのサブ・プロジェクトに機械を貸し出している。いずれの方法もメリット、デメリットがあるが、実施機関は、国道、州道双方の日常保守作業が最も効率的かつ有効に実施されるための体制および必要な財源措置について検討を加え、実効性のある道路維持整備計画を策定・実行することが望まれる。

主要計画 / 実績比較

項 目	計 画	実 績
<b>アウトプット</b> <b>1.機械調達</b> 1)日常保守機械 (RMU) 2)災害復旧機械 (DRU) <b>2.トレーニング</b> 1)トレーニング ワークショップ 実施機関スタッフ 2)モジュール 1 州インストラクター、RMU プロジェクト マネージャー 3)モジュール 2 州インストラクター 4)モジュール 3 州オペレーター、テクニシャン 5)海外トレーニング <b>3.コンサルティング・サービス</b> 1)コア・チーム プロジェクト A (海外) プロジェクト B (国内) テクニシャン (国内) 2)トレーニング サービス チーム プロジェクト A (海外) プロジェクト B (国内) テクニシャン (国内)	新規 191 ユニット 補強 47 ユニット 計 5,859 点 新規 48 ユニット 計 384 点  計 30 人  計 298 人  計 348 人  計 1,480 人  計 20 人  計 90MM 計 352MM 計 240MM  - 計 114MM -	ユニット数は計画通り ユニット内機械構成を調整 計 5,970 点 ユニット数は計画通り 計 478 点  計 37 人  計 325 人  計 409 人  計 795 人  計画通り  計 118MM 計 476MM 計 543MM  - 計 121MM 計 84MM
<b>期間</b> <b>1.機械調達</b> 1)入札・契約 2)調達・輸送 <b>2.トレーニング</b> 1)準備 2)実施 <b>3.コンサルティング・サービス</b> 1)選定 2)サービス提供	1996 年 7 月 ~ 1997 年 9 月 1997 年 10 月 ~ 1998 年 6 月  1997 年 10 月 ~ 1998 年 6 月 1998 年 7 月 ~ 1999 年 12 月  1996 年 10 月 ~ 1997 年 9 月 1997 年 10 月 ~ 2000 年 3 月	1996 年 10 月 ~ 1997 年 7 月 1997 年 11 月 ~ 2001 年 12 月  1998 年 8 月 ~ 1998 年 12 月 1998 年 12 月 ~ 2000 年 5 月  1996 年 10 月 ~ 1998 年 2 月 1998 年 5 月 ~ 2001 年 12 月
<b>事業費</b> 外貨 内貨  合計 うち円借款分 換算レート	73 億円 23 億 3,700 万円 (508 億 400 万ルピー) 96 億 3,700 万円 73 億円 1Rp = 0.046 円	43 億 4,200 万円 12 億 9,700 万円 (794 億 2,700 万ルピー) 60 億 4,100 万円 56 億 3,900 万円 1Rp = 0.016 円

	( 1996 年 11 月現在 )	( 1997 年 9 月 ~ 2001 年 12 月平均 )
--	-------------------	-----------------------------------



## **Third Party Evaluator's Opinion on Road Maintenance Improvement Project (2)**

Dr. Bambang Permadi Soemantri Brodjonegoro  
Head of Department of Economics, Faculty of Economics  
University of Indonesia

### **Relevance**

The sixth five-year national development plan (REPELITA VI 1993-1998) mentioned two priority areas for road-sector development: construction of new road and maintenance of existing road. The project was intended to address the second priority area as the background part of the report described the situation of road maintenance authority by the time of appraisal as having “insufficient capability to execute the necessary work due to shortfall in machinery and skill.” Although Evaluator agrees that the problem and the proposed solution had some degree of relevance, the root cause of the problem was partially addressed. This may put the effectiveness of project to solve the problem rather limited.

On the other hand, from legal perspective, the project granted a strong relevance to the government policy and development program priority as the economic crisis in 1997 reduced government ability to purchase new machinery or provide intensive training. Other strong proponent for the project relevance is that there has been no change in government policy regarding the hierarchical authority for national/provincial road maintenance since the time of appraisal. These reasons make Evaluator convinced that the relevance of the project at present time is as strong as that of the time of appraisal.

Priority-wise, national and provincial roads have always been important for economic activity therefore its availability and readiness sits on the top priority of government policy. The coverage of the project was nation-wide while the scope of the project was an extension of similar project in 1995 (Phase 1). Only by completing this Phase 2, the optimum benefit of Phase 1 can be realized. This puts the realization of Phase 2 project necessary.

### **Impact and Sustainability**

Logically convincing, the project has been able to improve road quality and safety. As the frequency of road maintenance become more often, we may expect that more safe-roads lead to shorter travel time, more traffic volume but less-congested, more satisfied drivers, as well as an increasing number of economic activities in general. In term of road safety, we may expect that more safe-roads available will reduce the likelihood of traffic accident. The chart in the report might be evidence that showed such causality: as more roads are routinely maintained, lesser number of traffic accidents is likely. Negative impact is less likely to happen and environmental impact is, in my opinion, none.

The sustainability of the project benefit seemed secured for short period, but is challenging for future time. Dramatic changes in government policy and shift in authority locus due to decentralization trend seemed to be too difficult to anticipate by the time of appraisal. The longer sustainability of the project currently depends on the executing agency (DGRI), some way beyond the project's control.

Overall, Evaluator agrees that the project has been designed accordingly to meet government's relevance and priority, has been implemented efficiently, and has brought benefit to many people all over the country. The project benefit's sustainability remains a challenging issue in the future.