

第 2 章 道路分野

第2章 道路分野

2-1 道路分野の現状、問題点、ニーズ

2-1-1 自然条件

(1) 地形/地質及び河川

小スンダ列島の東端部に位置するチモール等の地形は、中央部を東北東 西南西方向に連なる中央脊梁山脈と、その分水嶺から北側と南側に急に低下する丘陵地帯とさらに市の先に広がる海岸平野からなる。首都ディリから南南西方向の訳 36 km 地点にはこの国最高峰のタマイラウ山 (2,963 m) がそびえ、その終焉には 2,000m 以上のラメラ山脈が連なっている。東チモールの地質は約 8~10 百万年前と比較的若く、現在も隆起が進行している。そのため、斜面は急峻でおおむね石灰岩質崖錐層で覆われている。中央脊梁山脈の分水嶺から北側と南側に流下する河川はいずれも短い急勾配の河川で、バンダ海 (北) とチモール海 (南) に注いでいる。これらの河川は洪水によって流路が大きく変動し、乾期には河川の流量が極めて少ないかあるいはまったく流水がない。雨期には濁流となり、治山治水の不備も相まって下流域に洪水氾濫被害をもたらすことが多い。

(2) 気象

東チモールの気象は季節風に左右される。すなわち、6 月から 11 月の間はオーストラリア大陸から吹く乾いた南東貿易風がもたらす乾期と、12 月から 5 月にわたって南シナ海から復北西モンスーンによってもたらされる雨季とに大別される。平均年間降雨量は地域によって異なり、南部海岸地方では 1,500~2,000 mm と比較的多く、北部海岸地方で 500~1,500 mm と比較的小さい。中央山間部のアイナ口、サメは 2,500~3,000 mm の降雨量がある。

2-1-2 幹線道路網の現状と問題点、ニーズ

東チモールの幹線道路網は北岸と南岸に沿った 2 本の道路網 (バトゥガデ~ディリ~パウカウ~ラオテン北部沿岸道路とスアイ~ビケケ~ナタルボラ南部沿岸道路) と、これらを連絡する脊梁山脈を越える 6 本の南北道路網 (ズマライ~バトゥガデ、ズマライ~ティバール、ディリ~カサ、マナトト~ナタルボラ、パウカウ~ビケケ、ラオテン~ロスパロス) をステップとする格子状の形状からなる。これらの道路は国境あるいは首都、県都、主要都市、港湾、空港、南部沿岸農業開発地域等の拠点にリンクしており、総延長はおおよそ 1,245 km である。現地踏査結果を踏まえてこれらの道路網の現状と問題点、ニーズについて以下に述べる。なお、現況幹線道路の損傷度の総合評価を 4 段階に別けて図 2-1 に示す。

(1) 道路構造

道路幅

車道幅員はおおよそ平地 4.0m 以上、丘陵地 3.5 m~4.0m、山地部 3.5m、都市部 (コミュニティを含む) 4~5m となっており、車道幅員が 4.0m の場合普通自動車どうしのすれ違いが可能である。山地部の 3.5m に対しては交通量が少ないので路肩もしくは山側の路側を利用

していったん停止すればすれ違いが可能である。幅員についてはインドネシアの道路基準に基づいていると思われるが、地形条件、交通量に合わせた経済的で合理的なものになっている。

道路舗装

舗装タイプは交通量の多い北部沿岸道路のバトゥガデ～バウカウ間及び南北道路の一部はアスファルトコンクリートだが、交通量の少ない他路線はアスファルトマカダムであり、インドネシア時代の 1995～1996 年頃まではインドネシア政府もアスファルトマカダムのオーバーレイ等の維持管理をやっていたようである。しかしながら、現在は舗装の剥がれ、ポットホール、舗装端の侵食による有効車道幅員の減少、亀甲状舗装クラックに見られる舗装の劣化が著しく、これらにさらに地山の滑りによる路面沈下や 1999 年以降、UNTAET、PKF や他援助機関の大型車両の増加も加わって、ほとんど未舗装の状態が続いている個所が地山部を中心に多く存在している。

路肩

全線に渡って 1.0m 程度の路肩であるが、侵食されて土砂化しつつあるかもしくは草が繁茂して車道を侵食している個所が多い。交通量が多く比較的的道路状況の良いディリ～バウカウ間においても路肩と車道との段差が著しく、路肩は車道保護や走行上からも装甲路肩とすべきである。

縦断・横断勾配

縦断勾配は平地、丘陵地では最大 6% 程度であるが南北道路の山地部の一部には 10% 以上 15% 程度の個所もあり地形条件が許せるならば縦平面線形改良の検討の余地もあるようである。横断勾配の確保は特に路面の破損が著しいところは難しく降雨の路面流下能力の低下が路面の損傷に拍車をかけている。

平面線形

平面線形は平地、丘陵地とも半径 100m 以上あるようであるが山地部では半径 30～50m 以上の個所がある。しかしながらこれらの個所では切土によって山側を切り広げて、走行速度 20～25km 程度の見通し視距を確保しており、さらに運転者の安全や長ものの運搬に配慮しているのが見られる。山地部でのこれ以上の線形改良は経済的かつ合理的でないと考えられる。

走行速度

走行速度は路面状況が比較的良いところでは平地及び丘陵地では 50～70km/h、山地 20～30km/h であるが、路面状況の悪い（舗装の剥がれ、ポットホール、凹凸等）個所では平地及び丘陵地では 20～40km、山地部ではさらに縦断及び平面線形の条件も加わり 5～15km/h 程度の走行となる。もし路面及び道路の損傷が改修されれば、以前よりもおよそ半分の時間短縮が可能となる。

切土側溝と横断排水

沢部の不十分な水処理のためにその周辺の路面沈下や路面滑りの原因になっている個所が多く見られた。脆弱な地質と急峻な斜面のため、雨水流出係数の高いことを考慮し、デザインには山側切土には地表・地下水を遮断するような側溝や暗渠や適切な位置に雨水流出量に見合った大きさの排水工（インレットやパイプ/ボックス等）の設置が必要と思われる。

km ポスト

道路キロポストはインドネシア時代に全線に渡って設置されているが既に老朽化して認識することが出来ないかあるいは既になくなっている。道路利用者はもとより道路の管理運営面からも必要であり新しいものに改める必要がある。

交通安全施設

急峻な斜面を片切で通ることの多い山地部においては谷側が高い急崖の個所が多く、しかも2方向1車線が多いので交通事故の比率が高い。安全警告表示やミラー、ガードレール(ポスト)等の設置が必要と思われる。

(2) 道路災害

地滑り及び斜面崩壊

地滑り及び斜面崩壊による道路の崩壊、沈下、移動が丘陵地、山地部に多く見られる。崖錐層の地質的脆弱さや急峻な斜面に加え、雨期の年平均 2,500 mm 以上にも達する降雨が災害の引きがねになる。したがって、流出する降雨を遮断し地表・地下水による降雨処理、山側自身による降雨対策等の抑制工やこれと併用する押さえ盛土工等の抑止工やあるいは路線変更等の対策が必要である。また、日常的な道路維持管理のモニタリングの中で早めに対応することが必要であり道路災害が起こってからでは住民の生活や経済活動に深刻な影響を及ぼし復興費用も大きなものとなる。

現在、復興支援機関の TFET、UNOPS、PKF は道路緊急復興を行っているが、その主なものとして地滑り及び斜面崩壊によって寸断された道路の切広げ、蛇籠 による谷止め工、仮排水工の設置あるいは道路線形の切り替え等も行っている。これらの対策はとりあえずの交通の確保を目的としており、必要最小限の対策を講じているため、道路は未舗装である。今後は未舗装部分の舗装化を含めた恒久化対策を検討していく必要がある。

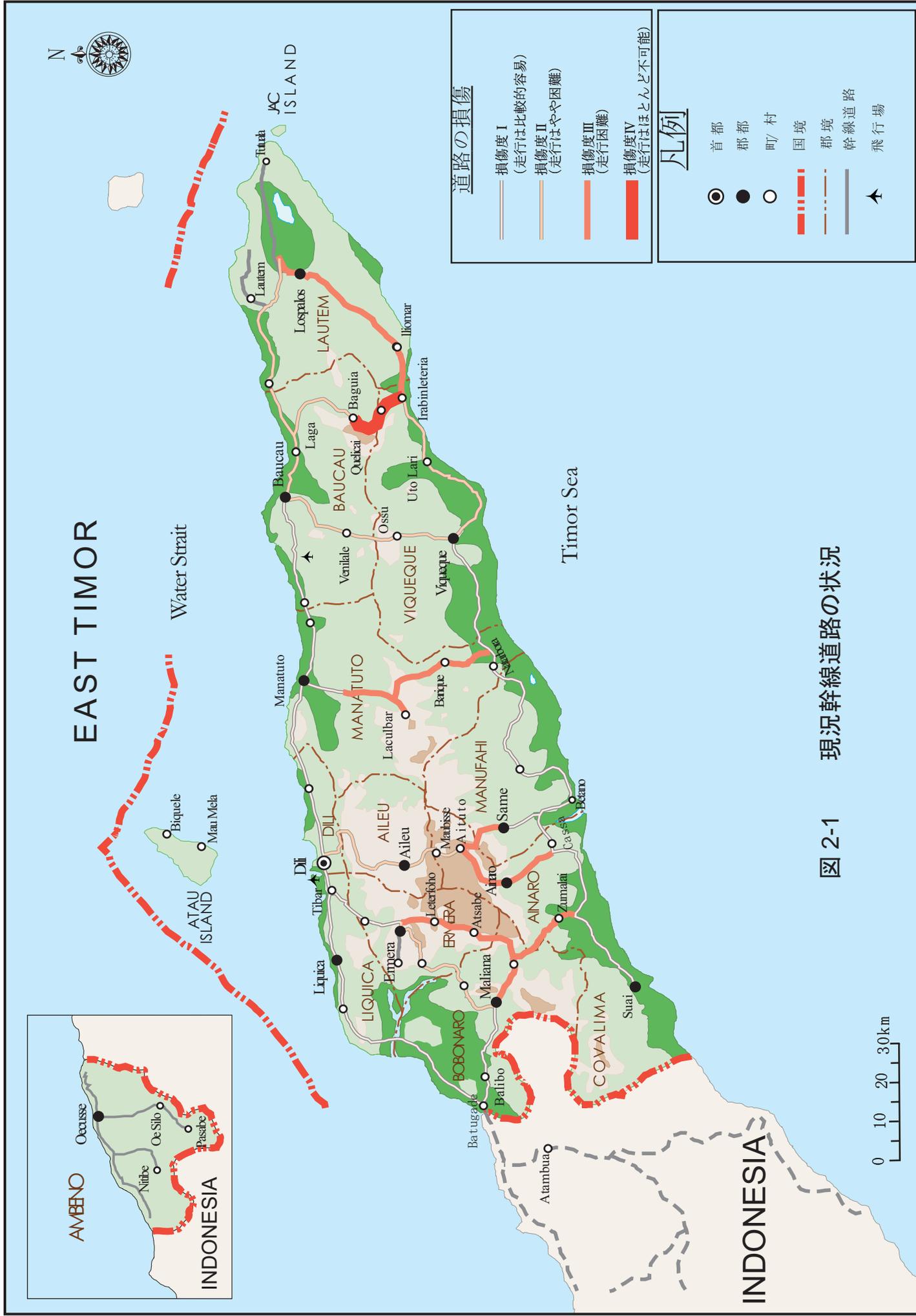


図 2-1 現況幹線道路の状況

(3) 交通量

現況交通量は 2002 年 1 月の 24 時間路側交通量観測結果から下表のようになる。

表 2-1 現況交通量

| 路線区間 | 24 時間平均日交通量(台/日) |
|--------------|------------------|
| バトゥガデ ~ バウカウ | 400 ~ 1000 |
| ディリ ~ スアイ | 500 ~ 75 |
| ティバール ~ エルメラ | 500 |
| スアイ ~ バトガデ | 75 ~ 200 |
| バウカウ ~ ビケケ | 150 |
| バウカウ ~ ロスパロス | 250 ~ 50 |
| スアイ ~ ロスパロス | 75 ~ 25 |
| マナトト ~ ナタルボラ | 50 |

出典：Transport Sector Master Plan for East Timor ADB , May, 2002

バトゥガデ~バウカウ間の交通量が最も多く、ついでディリ~スアイ間、ティバール~エルメラ間の交通量が最も多く、さらに中期の経済の見通しから毎年 0.75%程度の経済成長とすると 20 年後には少なくとも 35%以上の交通量の増加が予想される。加えて、本区間は 1999 年以降 UNTAET、TFET、PKF や外国復興支援機関の大型車両の増加が著しく、コモロ空港への道路は大型車両の現況舗装や路盤に与えた影響と思われる路面損傷が著しい。舗装設計の際には軸重調査を行なって道路舗装基準の整備の中で取りこむとともに過積載にならないように軸重制限の法制化も必要になるものと思われる。図 2-2 に幹線道路の現況交通量を示す。

2-2 道路分野の開発計画と他ドナーの支援動向

2-2-1 東チモールの道路開発計画

(1) 国家開発計画 (National Development Plan)

東チモールの国家開発計画は2020年の開発ビジョンと2002年から2007年までの5年間の開発計画からなっており、このうち、道路部門における5年間の開発計画の目的と主要プログラムとプロジェクトは次の通りである。

1) 目的

- 経済・社会開発を支援するために重要な道路網を明確にすること
- 生活水準、経済活動、特に離村のアクセス・安全確保を向上させること
- 環境を保護し生態系破壊を防ぐための道路整備をすること
- 国防に必要な道路を整備すること
- 国道の道路基準の整備及び確立すること
- 開発目標達成に必要な道路資本整備
- 道路管理・維持・改善に必要な技術・行政能力の向上及び組織強化
- 地方道路の維持に必要な戦略の立案と実施
- 滑りや侵食等の道路災害対策の立案と実施

2) プログラム及び主要プロジェクト

- 道路・橋梁の維持管理及び復興プログラム
(幹線道路の維持管理と主要幹線道路の大規模な改修あるいは定期維持管理、カサ、ナタルボラ橋の建設)
- 洪水侵食予防プログラム、

(2) DRBFC 行動計画 (Annual Action Plan)

MTCPWのもとDRBFC (Department of Roads, bridges and Flood Control) は、持続的に対策を実行し成し遂げるための2003年の行動計画案を策定した。表2-2は具体的なDRBFCの行動計画である。

表 2-2 DRBFC の行動計画 2003

| 事業項目 | 期間 | 担当機関 | 資金源 | | |
|----------------------------|---|---|---------------------------|-----------------|-------|
| | | | FY02-03 | Bilateral | |
| 道路整備 | 選定された群道の最小 660 km の日常維持管理 | 平成 14 年 7 月 ~ 15 年 6 月 | 地方維持事務所 | 690.00 (CFET) | |
| | 幹線道路 1250 km の日常維持管理 | 平成 14 年 7 月 ~ 15 年 6 月 | 地方維持事務所 | 1,505.00 (CFET) | |
| | 都市内道路 10 km の維持管理 | 平成 14 年 7 月 ~ 15 年 6 月 | 地方維持事務所 | 248.00 (CFET) | |
| | 道路滑りの復興 | 平成 15 年 7 月 ~ 16 年 6 月 | GOJ,UNDP,UNOPS, 地元コンサルタント | | (GOJ) |
| | 幹線道路 430 km の定期維持管理 - デイリ~カサ間 (140 km) - マリアナ~スアイ間 (95 km) - マナト~ナタルボラ間(85 km) - オエクシ内道路 (120 km) | 平成 15 年 7 月 ~ 16 年 6 月 | GOJ,UNDP,UNOPS, 地元コンサルタント | | (GOJ) |
| 橋梁整備 | カサ及びナタルボラ橋の完成 | 平成 14 年 7 月 ~ 15 年 6 月 | 地元コンサルタント | 919.00 (CFET) | |
| 洪水制御と河川 侵食防止 運営能力の開発 | 南沿岸道路の橋梁及びオエクシ内橋梁 | 平成 15 年 7 月 ~ 16 年 6 月 | GOJ,UNOPS, 地元コンサルタント | | (GOJ) |
| | 洪水制御の調査計画のために 2 ケ月の間コンサルタントで学ぶ | 平成 14 年 7 月 ~ 15 年 6 月 | | 498.00 (CFET) | |
| | 管理者と共同作業をするスタッフの募集 | 平成 14 年 8 月 ~ 14 年 12 月 | 関係する省 | 51.00 (CFET) | |
| | RBFC や地方事務所のデポのスタッフへの技術的サポーターの用意 | 平成 15 年 7 月 ~ 16 年 6 月 | GOJ/JICA | | (GOJ) |
| | 輸送や土地に関する規則の整備 訓練及び養成 建物の修復 | 平成 14 年 7 月 ~ 14 年 12 月 平成 15 年 7 月 ~ 16 年 6 月 平成 15 年 7 月 ~ 16 年 6 月 | GOJ/JICA MTCPW | | |
| 計 | | | | 3,221.00 | |

(3) DRD の行動計画

DRD (Department of Research and Development) は MTCPW のすべての部門の技術的支援を行ない、技術的な品質の基準を確保するために持続的に対策を実行し成し遂げるための 2003 年の行動計画に次の目標を掲げている。

- 1) MTCPW において技術的基準の整備を支援する
- 2) MTCPW において適切な建設技術を研究して各部局を支援する
- 3) 道路等に使われた品質基準を確保すること
- 4) 全ての部門について必要とされる建設材料試験を行うこと

2-2-2 他ドナーの支援動向

(1) ADB (TFET)

TFET にもとづいて、住民の BHN を直接阻害するような道路個所を重点的に県道も含めたほぼ東チモール全域で緊急復興を行っている。特に滑りや洗掘による道路崩壊個所、交通量の比較的多い地域における路面の損傷個所において、前者は山側の道路きり広げと布団籠による谷止め工（あるいは道路線形の切り替え）等の緊急処置をおこなっており、後者は部分的オーバーレイ、パッチング等の対策を行っている。フェーズ 1 は本年でほぼ終わる予定であるが、引き続きフェーズ 2 においてティバール～バウカウ～ビケケ間の滑りや洗掘による道路崩壊個所に対する緊急処置、ティバール～エルメラ間及びバトゥガデ～マリアナ間の定期維持管理、カサ橋の架け替え及び小橋梁の付け替え、排水工の修復等が計画されている。表 2-3 は TFET の EIRP フェーズ 2 の計画であり 2004 年までを予定している。

(2) UNDP/UNOPS

日本政府の緊急無償資金協力は UNDP/UNOPS を通じて実施されている。インフラ分野の道路部門では 1999 年の JICA 開発調査（緊急復興社会基盤整備計画調査）による社会基盤緊急復興 3 ケ年計画にもとづき、復興優先度の高いディリ～カサ間では、地滑りや斜面崩壊によって通行できない個所の交通確保等の緊急復興を行っている。

表 2-3 EIRP PHASE 2 Preliminary Procurement Plan

| 事業項目 | 事業内容 | 費用 (US\$) |
|---|--|-----------|
| (Contract No.1) パウカウービケケ間 部分的道路改修 | 1)パウカウからオスの南へ 47km 地点の 300m 区間の道路改修、カルバート 1ヶ所 の設置。 2)パウカウから 51.9 km の地点の 2.5 km 区間 (ボボナロ・ホームーションと呼ばれている 脆弱な地質にある)で多くの地滑りが道路 に影響を及ぼしている。ゲビオンによる 路床安定化は失敗したため、線形の変更が 妥当。 3)ビケケの S 字カーブで路肩侵食があり、ビ ケケに向けた 100m 区間に 2ヶ所の道路損 傷がある。山腹側への道路のシフトが妥 当。 | 1,650,000 |
| (Contract No.2) カサ橋の完成 | カサ橋は部分的にインドネシア時代に建設さ れ 80% 以上は完成しているが、4 スパンのう ち、1 スパンの架設と 2 スパンでの床版の建 設が残っている。 | 850,000 |
| (Contract No.3) ティバール～エルメラ 間道路改修 | 多くの区間で再舗装、及び既に修理したある いは古い滑り部分の縦断線形への復旧。 | 525,000 |
| (Contract No.4) バトゥガデ～マリアナ 間道路改修 | 多くの区間で再舗装、及び既に修理したある いは古い滑り部分の縦断線形への復旧。 | 525,000 |
| (その他の契約) 大きな排水溝や小さい 橋の取り替え | 1) ラウテン～ロスパロス間道路のロスパロ スでの橋新設 2) リキサの西 4 km 地点の排水溝取り替え 3) マコ、マリアナでの排水溝取り替え 4) グレノ～エルメラ間道路のエルメラ近く の排水溝取り替え 5) グレノ～エルメラ間道路のエルメラから 4 km 地点の仮設橋架け替え 6) エルメラ～ホタリア間道路の No.1 橋梁の 仮設橋架け替え 7) エルメラ～ホタリア間道路の No.2 橋梁の 仮設橋架け替え 8) アッサベの排水溝取り替え 9) ホンボー～レテホホ間道路のコンクリー ト渡河構造物の修復 10) アイレウ～マウビセ間の橋梁架け替え 11) レテホホ～アッサベ間道路の木橋取り替 え 12) アルトバリケ～ナタルボラ間道路のラク ルバから 10 km 地点の仮設橋架け替え 13) アイトト～サメ間道路のアイナロから 16km 地点のコンクリート橋架け替え 14) アイトト～サメ間道路のアイナロから 4km 地点の既存橋架け替え 15) アイトト～サメ間道路のスアイから 2km | 1,520,000 |

| | | |
|------------------------|--|-----------|
| | 地点の石積橋架け替え 16) スアイ～スレ間道路のスアイから 7km 地点の仮設橋架け替え 17) カサ～ズマライ間道路のカサから 9km 地点の仮設橋架け替え 18) その他 | |
| (その他の契約) 滑りか所の復旧 | EIRP フェーズ1で始まった幹線道路ネットワークでの滑りか所の復旧の継続が必要。 | 1,350,000 |
| 地方技術コーディネーター | 地域技術コーディネーターによるトレーニング、CFET 予算での維持管理活動への支援。 | 300,000 |
| プロジェクト・マネジメント | 道路局への知識と経験の移転を図るため、可能な限り多数の現地人材をインハウスで雇用し、プロジェクト実施を補助させる。 | 850,000 |
| トレーニング | 技術トレーニング・プログラムの開発 | 170,000 |
| 設計サービス | ICB パッケージ部分、橋梁、排水溝構造物、及び生物工学の詳細設計。洪水計算、カルバート設計のトレーニング。土質試験所設立への支援。 | 330,000 |
| Physical Contingencies | | 770,000 |
| Price Contingencies | | 160,000 |

(3)日本 PKF

日本 PKF は施設部隊 800 人を UNTAET に派遣しており、MSR (Main Supply Route) のディリ～カサ～スアイ道路、ズマライ～バトゥガデ道路及びオエクシ内のウニ～クルトラナ道路とオエクシ～パサベ道路を中心に道路の滑り等に対する処置や暗渠補修等によって PKF 活動に必要な交通確保のための一時的緊急修復を行なう後方支援活動を行なうことになっている。表 2-4 は現在までに終了した緊急修復作業である。

表 2-4 現在までに終了した日本 PKF 緊急復興作業

| 作業項目 | 位置 | 備考 |
|--------|------------------|--|
| 暗渠補修 | ズマライ | 渡渉点補修とはワジ及びその前後の洪水で損傷をうけたところを整備する。 |
| 暗渠補修 | オエクシ | |
| MSR 補修 | ズマライ - ボボナローマリアナ | MSR 補修とは主に道路の損傷が著しく一時的にせよ通行できない個所の緊急補修である。 |
| MSR 補修 | JPD - ボボナロ | |
| MSR 補修 | ツミン - パサベ | |
| 渡渉点補修 | オエクシ | |
| MSR 補修 | JP-E/JP-D | |
| 橋梁建設 | エルメラ | |

2-3 東チモール側関係機関の概要

(1) MTCPW と DRBFC

MTCPW は 15 の部局からなっており、陸上・航空・海上の輸送と通信・郵便の通信関係、上水及び下水、気象、電気等の部局からなっている。このうち、道路・橋梁の整備及び洪水等に対する災害対策は DRBFC が担当している。DRBFC は計画・洪水対策・道路・橋・契約等のセクションからなっており、地方事務所をディリ、バウカウ、サメ、マリアナ、オエクシの県都にもち地方道も含めた全国の道路・橋梁の維持管理を行なっている。図 2-3 に DRBFC の組織図を示す。

(2) DRBFC の地方道路事務所

バウカウ事務所はバウカウ、ピケケ、ロスパロスの各県、ディリ事務所は首都ディリ、マナトト、リキサ両県、サメ事務所はアイレウ、マヌファ、アイナロ各県、マリアナ事務所はスアイ、バリボ両県の道路を管理下においている。各事務所の組織は事務所長 (Regional Engineer) 以下各県毎の管理者 (Supervisor)、器機のオペレーター 1~2 人、トラック運転手 1~2 人、労務者 2~5 人、事務員 1 人、事務補助 1 人からなる。実際の人員配置状況は一部空席もあり、MTCPW で人材確保を急いでいると思われるが、人員が充足されてこの体制が機能するようになれば、人員体制としては通常の日常維持管理業務は遂行できるものと思われる。

なお、現在は日常維持管理業務の内、側溝の掃除等については事務所直営でコミュニティベースにより、また、パッチングやシーリング等の作業は CFET によって東チモールの建設業者との契約により行っている。

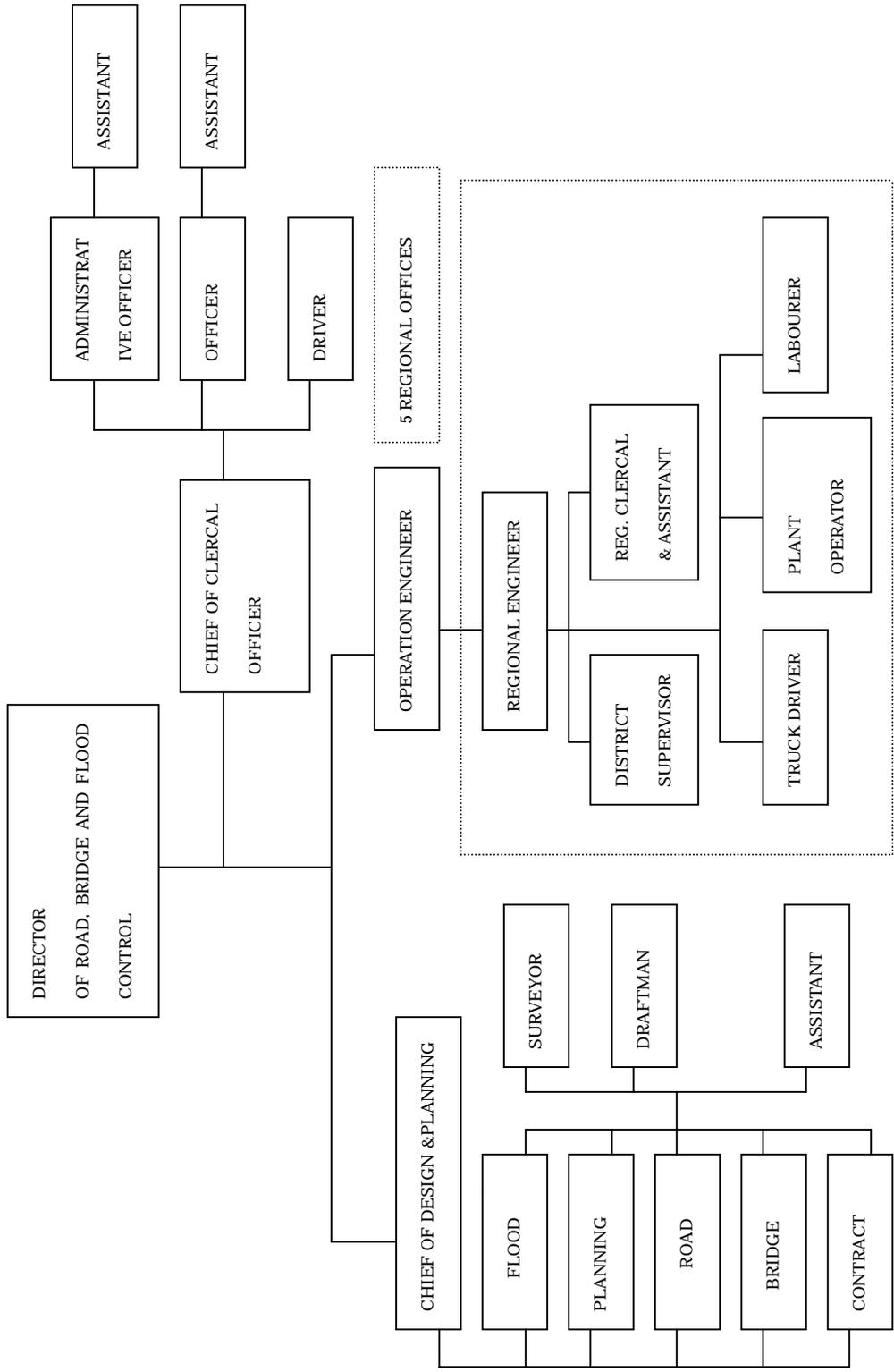


図 2-3 DRBFC の組織図

2-4 我が国支援の方向性

東チモール政府の中長期の国家開発計画や DRBFC の行動計画等の開発ニーズをもとに、緊急 3 ヶ年を対象とした日本政府の援助による UNOPS の緊急復興支援、ADB の緊急復興インフラ復旧プロジェクト、PKF による緊急復興支援等のレベルや内容を把握した上で、今後の社会経済発展に最小限必要で、かつ日本が無償資金協力により対応可能な道路整備の一般無償資金協力事業を行う必要がある。整備区間の選定に当たっては、現況交通量、道路の損傷の程度に加え、次の指標を基本とすることとしたい。

- (1) 東チモールの国家開発計画の開発戦略にもとづき、農村地域の自給自足経済から市場経済を目指す上で流通網道路の復興によって生産物を市場に安全に輸送する。これによって、取引コストの削減、情報へのアクセス強化、既存市場強化、新市場の開拓を可能にする。
- (2) 東チモールの現在及び将来の経済を支える農業開発の広大な可能性を持っている南岸地域の開発拠点や首都、県都、港湾、空港へのトラフィックカビリティを強化する。
- (3) 道路整備によって、首都と県都間、また県都間同士のアクセスの向上を図り、地域への経済活動の機会と促進をもたらす、地域間、県都間あるいは県都と他都市との経済格差の縮小、ひいては BHN の向上にも資する。

さらに、整備された道路は持続的かつ適切な維持管理体制、維持管理技術のもとで維持する必要がある。DRBFC 及び地方道路事務所における人材育成のための技術者・オペレーターの研修、アドバイザーとしての長期専門家の日本からの派遣、道路事務所の日常維持管理に必要な調査及び建設機材の供与などによって東チモール人の維持管理能力の強化（維持管理計画、点検と調査方法等、特に道路維持管理を適正に行うためのツールとして JICA、JBIC を含む国際援助機関において広く使われている HDM のコンピューターシステムを普及させる等）、維持管理技術（路体、路床、舗装、法面、排水施設、構造物の診断、河川侵食や斜面滑り等の防災計画等）及び材料・材質の品質管理技術（道路盛土用材料、アスファルト混合物用材料、路盤用材料、骨材及びアスファルトの品質試験方法等）の向上を図る必要がある。

道路整備優先区間の選定は現況交通量、リンクしている都市間の位階性、リンクしている重要拠点の有無、道路の損傷の程度から表 2-5 に示すように選定された。

表 2-5 道路整備優先区間

| 幹線道路区間 | 優先度決定のための項目 | | | | 道路の損傷 の程度 | 評点法による 整備優先区間 |
|------------|---------------------------|-------------------|----------------------|---|--------------|------------------|
| | 現況交通量 (2002年ADB 調査) | リンクしている 都市間の関係 | 重要拠点 の有無 | | | |
| デイリ～スアイ | デイリ～アイトト | 3 | | | 2 | 11 |
| | アイトト～カサ | 2 | 3 | 3 | 3 | 11 |
| | カサ～スアイ | 1 | | | 1 | 8 |
| デイリ～ロスパロス | デイリ～マナトト | 3 | | | 1 | 10 |
| | マナトト～バウカウ | 3 | 3 | 3 | 1 | 10 |
| | バウカウ～ロスパロス | 2 | 1 | 1 | 2 | 6 |
| デイリ～バトウガデ | デイリ～リキサ | | | | 1 | 10 |
| | リキサ～バトウガデ | 3 | 3 | 3 | 1 | 10 |
| | アイトト～ベタノ | 1 | 3 | 3 | 3 | 10 |
| ズマライ～バトウガデ | ズマライ～マリアナ | 2 | 2 | 3 | 3 | 10 |
| | マリアナ～バトウガデ | | TFET フェーズ2において定期修復予定 | | | |
| | クリバス～ナタルボラ | 1 | 1 | 3 | 3 | 8 |
| ロスパロス～ベタノ | ロスパロス～イラビリテリア | 1 | 1 | 1 | 3 | 6 |
| | イラビリテリア～ビケケ | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 |
| | ビケケ～ベタノ | 1 | 1 | 3 | 1 | 6 |
| ティバール～ボボナロ | ティバール～エルメラ | | TFET フェーズ2において定期修復予定 | | | |
| | エルメラ～ボボナロ | 1 | 1 | 3 | 3 | 8 |
| | バウカウ～ビケケ | 2 | 2 | 1 | 2 | 7 |
| ラガ～イラビレテリア | マリアナ～エルメラ | 1 | 2 | 1 | 2 | 6 |
| | ラガ～バギア | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 |
| | バギア～イラビレテリア | 1 | 1 | 1 | 4 | 7 |

(注) (1) 比較項目評点基準 (1) 現況交通量: 1000~400台/日(3点) 400~100台/日(2点) 100~50台/日(1点)

(2) リンクしている都市間の関係: 首都と郡都(3点) 郡都と郡都(2点) 郡都とその他の都市(1点)

(3) 重要拠点の有無(空港、港湾、農業開発地域あるいは国境等拠点等): 有(3点) 無(1点)

(4) 道路の損傷の程度: 走行不可能(4点) 走行困難(3点) 走行やや困難(2点) 走行は比較的容易(1点)

(2) 整備優先区間順位: ○

(3) オエクシ内道路については今回は調査をしていない。

地方道路事務所に関しては道路維持作業の日常、定期、災害時の3つの作業を効率良くかつ経済的に行うために管理作業において道路台帳の作成、道路状況調査、ラフネス・舗装強度・軸重の測定等を事前に行っておく必要がある。

また、道路の日常維持管理については、工事や作業の内容が多様であり、その社会的影響も大きいことを考えると、道路の破損や欠陥を早期に発見し、適切な判断と必要に応じて時期を失せず迅速な復旧措置が要求される。そのため、本来、日常維持管理は地方道路事務所による直営方式を基本とすることが望ましく、大規模な機械・設備を必要とする災害復旧工事、定期的な維持管理工事、特殊技術・特殊技能を必要とする作業等は請負方式にすべきと考える。したがって、それぞれの地方道路事務所には路面の表面処理・パッチング、路肩・カルバート・側溝の雑草の除去、キロポスト・ガードレール・ガイドサイン等の道路施設の修復に必要な維持管理建機及び調査機器を一式備えておく必要がある。

なお、日常維持管理業務を請負方式とするばあいには、特殊作業機械の貸与制度の充実等による受注体制の確立、請負人に対する道路管理の意義、維持修繕の目的の周知徹底、

出来方確認の困難な作業についての契約方式、検収方式の確立、各作業実施の際の技術基準の明確化、といった諸点に留意が必要である。

表 2-6 必要とする日常維持管理のための機材

| Item No. | Item | 必要とされる機材の数 | | | | | 合計 |
|--------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----|------|------|----|----|
| | | バウカウ | ディリ | オエクシ | マリアナ | サメ | |
| (1) 日常維持補修のための機材 | | | | | | | |
| 1 | ピックアップ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| 2 | オートバイ(175cc) | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 |
| 3 | ダンプトラック(3~4t) | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 |
| 4 | 小型路面切削機 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 |
| 5 | 小型ローラー(1t) | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 |
| 6 | バケットローダー | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 |
| 7 | 小型ドザー(3~4t) | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 |
| 8 | プレートコンパクター | 2 | - | 2 | 2 | 2 | 10 |
| 9 | アスファルト散布機 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 |
| 10 | アスファルト舗装用器具 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 |
| 11 | コンクリートミキサー | 2 | - | 2 | 2 | 2 | 10 |
| 12 | 水中ポンプ | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 |
| (2) 日常維持補修のための調査機材 | | | | | | | |
| 1 | 測量調査器機一式 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| 2 | 路面調査器機一式 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| 3 | 土質/地質/道路材料調査・試験器機一式(ディリ試験室) | 1軸圧縮試験機、ロスアンゼルス試験機、マーシャル試験機一式 | | | | | |
| 4 | コンピューター(ラップトップ) | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 |
| 5 | プリンター | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 |
| 6 | ソフト(HDM等)一式 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 |

* 各地方道路事務所の現有機材については確認できていない。

モロ橋について

カサからスアイへ向け 10 km 程度のところにインドネシア時代の橋長約 150m のトラス橋があり、橋それ自身は問題ないが、取り付け道路区間約 150m が 1999 年の洪水で流されている。現在、川幅が広がって乾期にしか通行できない状態である。本橋はスアイ～ディリ間の主要南北道路の中にあり交通量も多いので、既存の橋の延伸を図るか、あるいは全面架け替え（橋長約 300 m）を行うかを含め、検討の必要がある。

オエクシ内道路について

オエクシ内の北沿岸道路の復興及び橋梁 8 橋の新設に対する支援要望が MTCPW から出されており、今後のインドネシアと東チモール両国間の治安・政治状況を見守る必要はあるが、調査の必要があろう。

バトゥガデ～オエクシ道路について

インドネシア領を通過するバトゥガデ～オエクシ間道路（80 km）が現在北沿岸を通ることが物理的には可能となった。政治・経済・社会・文化・地理的に密接な関係のあるインドネシアとの関係が今後改善されるに伴って、両国間の経済や人的交流を促進とインドネシア領内に隔絶されているオエクシと東チモール本土を陸路でリンクする経済・生活道路としての必要性から本路線は将来重要になるものと思われる。今後、調査の必要があろう。

2-5 候補案件の概要

(1) プロジェクトの背景

東チモールの安定は、アジア太平洋地域の安定に重要であるとの認識のもと、日本政府は 1999 年以来東チモールの自立に向けた国造りへの努力に対して支援を行ってきている。1999 年、日本は途上国の参加を促進するために多国籍軍信託基金に 1 億ドルの支援を行った。1999 年 12 月、第 1 回東チモール支援国会合を東京で開催し、日本は 3 年間で 1 億 3 千万ドルを目途とした緊急復興支援を表明した。これに加え、日本は、国連からの要請を受けて、自衛隊施設部隊（PKF）及び選挙監視団を東チモールに派遣した。

本年 5 月 20 日に正式に独立を迎えた同国の復興を引き続き支援していくため、同 5 月に東チモールのディリにおいて開催された第 6 回支援国会議において、日本は今後 3 年間で 6,000 万ドルを上限とする「インフラ復旧・開発」、「農業水産開発」、「人材育成」の 3 分野を重点とした支援を新たに行うことになった。本候補案件は「インフラ復旧・開発」分野のうち、道路部門に対して無償資金協力を行うものである。

(2) プロジェクトの目的

東チモール政府の中長期（2020 年までと 2007 年までの 5 年間の開発ビジョン）の国家開発計画及び行動計画等の道路整備ニーズに基づき、東チモールの幹線道路の改修を行なうものである。幹線道路改修プロジェクトの目的は次のとおりである。

東チモールの国家開発計画の開発戦略に基づき、農村地域の自給自足経済から市場経済

を目指す上で流通網道路の復興によって生産物を市場に安全に輸送する。これによって、取引コストの削減、情報へのアクセス強化、既存市場強化、新市場の開拓を可能にする。東チモールの現在及び将来の経済を支える農業開発の広大な可能性を持っている南岸地域の開発拠点や首都、県都、港湾、空港へのトラフィックビリティを強化する。道路整備によって、隔絶されていた地域へのアクセスの向上を図り、BHNを確保すると共に地域への経済活動の機会と促進をもたらす、地域間、県都間あるいは県都と他都市との経済格差を縮小する。

(3)プロジェクトの内容

基本方針

プロジェクトは一般無償資金協力による幹線道路の改修計画と、東チモール政府が今後持続可能な幹線道路の維持管理が出来るように DRBFC や地方道路事務所の道路維持管理能力及び維持管理技術の強化にかかわるソフトコンポーネントによる技術支援からなる。また、東チモールの社会経済発展に日本が無償資金協力により対応可能な最小限必要な道路の改修を行う。したがって、上記のプロジェクトの目的を達成する上で走行の大きなボトルネックとなっている路面損傷及び舗装構造の損傷に対する改修、路面損傷の原因の一部となっている路側排水・地滑り・斜面崩壊・洗掘にたいする改修を主に行う。

コンポーネント

アスファルトコンクリートによる表層再舗装工

- アスファルトコンクリートレベリング工
- アスファルトコンクリートオーバーレイ工
- アスファルト安定処理による路肩の再設置

路盤及び表層の全面もしくは部分打ち換え工

- 既設舗装の剥ぎ取りと路床の整形工
- 路盤及び表層の全面もしくは部分打ち換え工
- アスファルト安定処理による路肩の再設置

道路排水工の新設あるいは修復

- 側溝及び横断函渠 / 管渠工の新設あるいは修復

道路災害対策工の修復あるいは新設

- 洗掘及び滑り対策と緊急復興時対策のレビュー

縦平面線形の部分変更

- 地滑り対策あるいは道路幾何構造の変更

交通施設等の設置

- km ポスト及び交通方向標識の設置
- 交通安全施設（ガードレール、ミラー）の設置

なお、上記のうち、 、 、 、 については、EIRP フェーズ 2 中の道路改修業務と修繕後の整備レベルにおいて同等とする。

技術支援

日本の一般無償資金協力によって改修した幹線道路は持続的で適切な維持管理体制と技術によって維持される必要がある。現在の東チモール側 DRBFC や地方道路事務所の状況では、人材・建機・技術及び運営予算の不足等の道路維持管理体制に多くの問題がある。したがって、まずは東チモール側 DRBFC や地方道路事務所の職員に対する長期専門家の現地派遣による指導や、現地技術者及び建設機械のオペレーターの研修等の技術支援は欠くことが出来ない。これらの技術支援は一般プロジェクト無償で行う道路改修のソフトコンポーネントとして実施することが望ましい。

運営維持管理体制、能力

実施機関である DRBFC 及びその傘下のディリ、バウカウ、サメ、マリアナ、オエクシの各地方事務所の管理対象は幹線道路のみならず県道や道路も含まれる。ディリ事務所は首都ディリ、マナトト、リキサ両県、バウカウ事務所はバウカウ、ピケケ、ロスパロス各県、サメ事務所はアイレウ、マヌファ、アイナロ各県、マリアナ事務所はスアイ、バリボ両県内の道路をそれぞれ管理下においている。前述のとおり、日常維持管理（ルーティーンメンテナンス）は事務所による直営式で、大型建設機械を必要とする大きな道路災害工事や定期維持管理レベルの工事については契約方式が望ましい。しかしながら、人材不足、建機及び運営予算不足のため、日常維持管理においてもその能力は十分ではない。

概算事業費見込み

（道路改修計画）

案件 No.1 : ディリ～スアイ間及びベタノ～アイトト間道路改修計画

| | | |
|-----------------------|-----------|----------------------|
| ディリ～アイトト区間 (l=85km) : | 85,000 万円 | |
| アイトト～カサ区間 (l=60km) : | 90,000 万円 | |
| アイトト～サメ区間 (l=30km) : | 45,000 万円 | <u>合計：220,000 万円</u> |

案件 No.2 : ディリ～バウカウ間及びディリ～バトゥガデ間道路改修計画

| | | |
|-----------------------|-----------|----------------------|
| ディリ～マナトト区間(l=65km) : | 65,000 万円 | |
| マナトト～バウカウ区間(l=60km) : | 60,000 万円 | |
| ディリ～リキサ区間(l=35km) : | 35,000 万円 | |
| リキサ～バトゥガデ区間(l=80km) : | 80,000 万円 | <u>合計：240,000 万円</u> |

案件 No.3 : ズマライ～マリアナ間道路改修計画

| | |
|-----------------------|---------------------|
| ズマライ～マリアナ区間(l=50km) : | <u>合計：75,000 万円</u> |
|-----------------------|---------------------|

案件 No.4 : マナトト～ナタルボラ間道路改修計画

| | |
|------------------------|----------------------|
| クリバス～ナタルボラ区間(l=70km) : | <u>合計：105,000 万円</u> |
|------------------------|----------------------|

（道路維持管理機材の供与）

| | |
|-----------------|---------------------|
| 機材リストは別表（表 2-6） | <u>合計：20,000 万円</u> |
|-----------------|---------------------|

(4) 基本設計の調査の方向性

用地取得等の前提条件

主に地すべりや道路の幾何構造上から現道の縦平面を変更するような場合や、建設時のヤードの必要から用地の取得あるいは賃貸が生じる可能性がある。用地の取得あるいは賃貸問題の処理は一般無償資金協力の場合は相手政府にある。東チモールの場合は MTCPW が法務省土地財産局の許可をとることになるが、土地所有問題は東チモールでは複雑なため、現地の住民との交渉や県長との協議が非常に大事である。基本設計調査の段階でかなり詰める必要がある。

必要となる自然条件及びその他の調査内容

- 地形測量調査

地滑り対策上あるいは道路幾何構造上、縦平面の線形変更を余儀なくした場合に実施し、基準点測量、中心線測量、縦断測量、平面測量、既設作工物測量調査からなる。

- 河川調査（洪水調査を含む）

橋梁の架設位置やクリアランス及び道路の縦断排水溝、横断排水溝（パイプやボックス等）の位置や大きさを決定するために河川の流路、流量、洪水位、洗掘に関する調査/解析を行う。

- 地質/土質調査

橋梁の橋台、橋脚の基礎工調査、改修対象道路に係る地滑りや沈下に関する調査および道路の路床強度を算定するための調査を行う。

- 交通量調査

車線数や車道幅の決定及び交通荷重を算定し舗装設計を行うために実施する。

ローカルリソースの活用

東チモールには実態のない建設企業が多く 370 社のうち企業形態を有しているのは全体の二割弱程度といわれている。MTCPW は現在東チモールの建設会社を財産、技術、経験の総合評価により、A、B、C のクラス別けをして企業の参加資格を制限している。A クラスは外資系建設会社を含めて約 27 社程度であるが、調達担当の中沢団員と調査を行った現地建設会社の数社では建機を保有しており、UNOPS の道路緊急復興事業における飛鳥建設のサブコントラクターとしての工事实績を有していたり、TFET の道路緊急復興事業における直接請負会社としての工事实績を有している。これらの建設会社は、本件プロジェクトにおいてもサブコントラクターとして対応することが可能と考える。

しかしながら、一般無償資金協力の場合、一般的に日本の建設会社は現地企業の能力の有無にかかわらず現地企業とサブコントラクトしていないのが多く、現地あるいは外国のエンジニアあるいはレーパーを直接雇用している。したがって、東チモール政府と日本の建設会社の契約を締結する際に、東チモール政府側から少なくとも A クラスの現地建設会社とのサブコントラクトや現地人の雇用促進の要望を具体的に覚え書きとして取り交わすことも必要と考えます。さらに、東チモールの事情を理解し要望を受け入れた日本の建設会社およびコンサルタントを日本政府が引き続きサポートしていく体制が必要と思われる。

(5)プロジェクトの緊急性、妥当性

東チモールの産業の根幹となる農業を自給自足経済から市場経済を目指して経済活動を活発化させる上で生産物を市場に安全に輸送できる道路等の社会基盤を整備する必要がある。そして、増大している失業者の雇用を促進させて1日も早く東チモールを自立した安定の方向に持っていく必要がある。さらに、道路のマネジメントや技術を担うエンジニアの不足、一般のテクニシャンも基礎的な技術が不足している現状からこれらの人材の育成も急がれる。このようなことから本候補案件の緊急性は非常に高い。

表 2-7 候補案件 (1)

| No. | 案件名 | 実施機関 | 案件概要 | コンポーネント | 支援形態 | 概算事業費 |
|-----|---|-----------|--|---|---|--|
| 1 | デイリ～ スアイ間及 びベタノ～ アイトト間 道路改修計 画 | MTC PW | <p>デイリ～スアイ道路は首都デイリと南沿岸地域の農業開発地域の主要都市及びスアイのオイル開発地域に直接リンクする策子モールの将来の経済を支える重要な南北道路である。現時点においても策子モールの南北道路のうち最も交通量(日平均交通量 500～200台/日 2002年 ADB 調査)が多い。</p> <p>しかしながら、1999年以降の UNMISSET, PKF, UNOPS 等の大型車の増加や、道路の維持管理不足、道路災害等から路面や道路そのものの損傷が著しい。特にアイトト～カサ区間は山地に属し、舗装の剥がれ、無数の大ポットホール、段差等に加えて滑りによる路面沈下等の道路損傷が多く、他区間については主に路面表層のアスファルト混合物の剥離、劣化が著しい。</p> <p>さらに、アイトト～ベタノ道路のうち、アイトト～サマ区間は舗装の剥がれ等の損傷に加え、極め道路線形が極めて悪く(縦断勾配 15%、平面曲線 R=10m 等)走行速度は 5～15km 程度である。本区間はデイリから南沿岸のナタボラ方面への交通のボトルネックになっている。</p> <p>このようなか中で、デイリ～スアイ&アイトト～ベタノ区間の良好なアクセスは南北間の社会経済活動の機会と促進をはかるうえで不可欠なものである。そこで道路改修を行なうものである。</p> | <p>デイリ～ アイトト区間 (w=3.5~4.0m, s=片側 1.0 m, l= 85 km) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - アスファルトコンクリートレベリング - アスファルトコンクリートオーバーレイ工 - アスファルト安定処理による路肩の設置 <p>アイトト～ カサ区間 (w= 3.5~4.0m, s=片側 1.0 m, l= 60 km) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 既設舗装の剥ぎ取りと路床の整形工 - 路盤及び表層の全面もしくは部分打ち換え工 - アスファルト安定処理による路肩の設置 <p>アイトト～サマ 区間 (w= 3.5~4.0m, s=片側 1.0 m, l= 30 km)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 縦平面線形の部分変更 - 既設舗装の剥ぎ取りと路床の整形工 - 路盤及び表層の全面もしくは部分打ち換え工 - アスファルト安定処理による路肩の設置 <p>全区間共通について :</p> <ul style="list-style-type: none"> - km ポスト及び交通方向標識の設置、 - 交通安全施設 (ガードレール、ミラー) の設置 - 緊急復興された洗掘及び滑り対策工のレビューと恒久化対策 - 側溝及び横断函渠/管渠工 | <p>一般プロジ エクト無償 (地元企 業、労働者 を建設に利 用し技術移 転。)</p> | <p>デイリ～アイトト 区間 (l=85km) : 85,000 万円</p> <p>アイトト～カサ区 間 (l=60km) : 90,000 万円</p> <p>アイトト～ サマ 区間 (l=30km) : 45,000 万円</p> <p>合計 220,000 万円</p> |

表 2-7 候補案件 (2)

| No. | 案件名 | 実施機関 | 案件概要 | コンポーネント | 支援形態 | 概算事業費 |
|-----|----------------------------|-----------|--|--|---|--|
| 2 | ディリ～バウカウ間とディリ～バトゥガデ間道路改修計画 | MTC PW | <p>ディリ～バウカウ道路</p> <p>ディリ～マナトト 区間 (w=5.0 m, s=片側 1.0 m, l=65 km)</p> <p>マナトト～バウカウ 区間 (w=4.5 m~5.0 m, s=片側 1.0 m, l=60 km)</p> <p>ディリ～バウカウ道路は東チモール第二の都市バウカウ及びバウカウ空港等の拠点を結ぶ代替ルートのない重要な北沿岸道路である。</p> <p>交通量もディリ～バトゥガデ道路について(日平均交通量 600~400 台/日、2002 年 ADB 調査)多い。しかしながら、路面状態においては舗装表層のアスファルト混合物の剥離・劣化・ラベリング、舗装端の損傷、路肩と車道の段差が全体的に著しく、1999 年以降の大型車両の増加や中長期の開発計画における本区間に於ける交通量の増加に備えて大きな道路損傷に至る前に定期修復(ペリオデックメンテナンス)の必要がある。</p> | <ul style="list-style-type: none"> - アスファルトコンクリートレベリング工 - アスファルトコンクリートオーバーレイ工 - アスファルト安定処理による路肩の設置 - km ポスト及び交通方向標識の設置 - 交通安全施設(ガードレール/ポスト、ミラー、信号等)の設置 - 緊急復興された洗掘及び滑り対策工のレビューと恒久化対策 - 側溝及び横断函渠/管渠工 | <p>一般プロジエクト無償(地元企業、労働者を建設に利用し技術移転。)</p> | <p>ディリ～マナトト区間 (l=65km) : 65,000 万円</p> <p>マナトト～バウカウ区間 (l=60 km) 60,000 万円</p> <p>ディリ～リキサ区間 (l=35 km) 35,000 万円</p> <p>リキサ～バトゥガデ区間 (l=80 km) : 80,000 万円</p> <p>合計 240,000 万円</p> |
| | | | <p>ディリ～バトゥガデ道路</p> <p>ディリ～リキサ 区間 (w=4.5 m, s=片側 1.0 m, l= 35 km)</p> <p>リキサ～ バトゥガデ 区間 (w= 4.5 m, s=片側 1.0 m, l= 80 km)</p> <p>ディリ～バトゥガデ道路はディリからコモロ国際空港を通りインドネシアに直接通じる道路である。 将来、インドネシアとの関係改善に伴って両国間の経済や人的交流を促進する国際交通回廊としても重要になるものと思われる。</p> <p>交通量は東チモールの中で最も多い区間であり、特にディリからリキサまでは日平均交通量が 1,000~600 台/日となっている。しかしながら、路面状態はディリバウカウ道路と同様であり、1999 年以降の大型車両の増加や中長期の開発計画における交通量の増加に備えて大きな路面損傷に至る前に定期修復(ペリオデックメンテナンス)をおこなうものである。</p> | | | |

表 2-7 候補案件 (3)

| No. | 案件名 | 実施 機関 | 案件概要 | コンポーネント | 支援形態 | 概算事業費 |
|-----|-------------------------------|-----------|---|---|--|---|
| 3 | ズマライ～マリアナ間 道路改修計 画 | MTC PW | <p>ズマライ～マリアナ道路はバトゥガデ～マリアナ～スアイ間の南北の交通回廊を結ぶ南北道路の一区間になっている。本区間はインドネシア国境に接する唯一の南北道路で国防上の観点からもまた北沿岸～マリアナ（群都）～スアイ（群都）から南沿岸交通回廊あるいはディリへと結ぶ重要な道路である。</p> <p>TFETでは EIRP フェーズ 2 において定期修復レベルの復興をバトゥガデ～マリアナ区間に予定している。しかしながら、最も道路の損傷が著しい本区間のズマライ～マリアナ間がバトゥガデ～マリアナ～スアイ道路のボトルネックとなっており、本区間の道路改修を行なうものである。</p> | <p>ズマライ～マリアナ 区間 (w=3.5 ~4.0 m, s=片側 1.0 m, l=50 km)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 既設舗装の剥ぎ取りと路床の整形工 - 路盤及び表層の全面もしくは部分打ち換え工 - アスファルト安定処理による路肩の設置 - 縦平面線形の部分変更 - km ポスト及び交通方向標識の設置、 - 交通安全施設(ガードレールあるいはガードポスト、ミラー)の設置 - 緊急復興された洗掘及び滑り対策工のレビュートと恒久化対策 - 側溝及び横断函渠/管渠工 | <p>一般プロジ エクト無償 (地元企業、 労働者を建 設に利用し 技術移転。)</p> | <p>ズマライ ~ マリ アナ 区間(l=50 km) 75,000 万円</p> |
| 4 | マナトト～ ナタルボラ 間道路改修 計画 | MTC PW | <p>本区間は南沿岸の農業開発地域と北沿岸とを結ぶ主要な南北路線の一つである。</p> <p>TFET や UNOPS が河川による道路洗掘防止や滑り防止の緊急復興対策をやっているが全区間の約 80%は道路の損傷が著しく、とりわけ、クリバス～ナタルボラ区間は 山地部に属し、舗装の剥がれ、無数の大ポットホール、段差等に加え滑りによる路面沈下等の道路損傷箇所が多く本区間の道路改修が必要とされる。</p> | <p>クリバス～ナタルボラ区間 (w=3.5 ~4.0 m, s=片側 1.0 m, l=70 km)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 既設舗装の剥ぎ取りと路床の整形工 - 路盤及び表層の全面もしくは部分打ち換え工 - アスファルト安定処理による路肩の設置 - 縦平面線形の部分変更 - km ポスト及び交通方向標識の設置、 - 交通安全施設(ガードレールあるいはガードポスト、ミラー)の設置 - 緊急復興された洗掘及び滑り対策工のレビュートと恒久化対策 - 側溝及び横断函渠/管渠工 | <p>一般プロジ エクト無償 (地元企業、 労働者を建 設に利用し 技術移転。)</p> | <p>クリバス～ナタルボ ラ間 (l=70 km) 105,000 万円</p> |

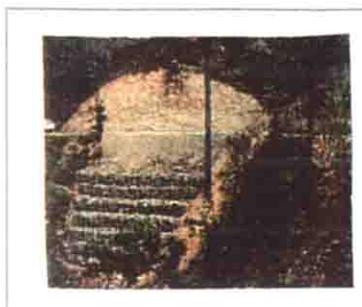
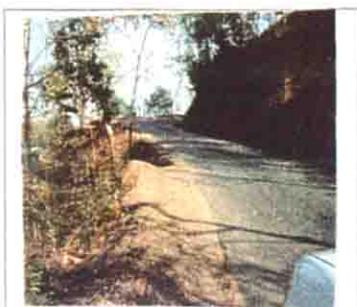
表 2-7 候補案件 (4)

| No. | 案件名 | 実施機関 | 案件概要 | コンポーネント | 支援形態 | 概算事業費 |
|-----|----------------------|-----------|---|---|--------------------------------|------------------------|
| 5 | 道路維持管理をサポートする長期専門家派遣 | MTC PW | 日本の一般無償資金協力により建設した道路は持続的に適切な維持管理体制と技術によって維持される必要がある。実施機関である MCTPW の道路・橋梁・洪水制御部及びその傘下のデイリ、パウカウ、サム、マリアナ、オエクシンの各地方事務所に対して道路維持管理計画及び人材育成計画・実施支援に向けて具体的助言を行なう。 | <ul style="list-style-type: none"> - 維持管理体制（維持管理計画、点検と調査方法等（特に道路維持管理を適正に行なうためのツールとして JICA、JBIC を含む国際援助機関において広く使われている HDM のコンピュータシステムを普及させる等） - 維持管理技術（路体、路床、路床、舗装、法面、排水施設、構造物の診断、河川侵食や斜面滑り等の防災計画等） - 材料・材質の品質管理（道路盛土用材料、アスファルト混合物用材料、路盤用材料、骨材及びアスファルトの品質試験方法等） | <p>専門家派遣、一般プロジェクト無償のソフトウェア</p> | - |
| 6 | 技術者及び建設機械オペレーターの研修 | MTC PW | MCTPW の傘下のデイリ、パウカウ、サム、マリアナ、オエクシンの各地方事務所が管轄する道路の日常維持管理（ルーティンメンテナンクス）及び災害時の道路緊急復興にたいしその維持管理能力を高めるための人材育成を日本あるいは現地において JICA 及び日本企業の協力で行なう。 | <ul style="list-style-type: none"> - 維持管理体制（維持管理計画、点検と調査方法等） - 維持管理技術（路体、路床、舗装、法面、排水施設、構造物の診断、河川侵食や斜面滑り等の防災計画等） - 材料・材質の品質管理（道路盛土用材料、アスファルト混合物用材料、路盤用材料、骨材及びアスファルトの品質試験方法等） - 建設機械、調査器機の操作と維持管理方法 | <p>一般プロジェクト無償のソフトウェア</p> | - |
| 7 | 道路機材の供与 | MTC PW | MCTPW の傘下のデイリ、パウカウ、サム、マリアナ、オエクシンの各地方事務所が管轄する道路の日常維持管理（ルーティンメンテナンクス）は地方道路事務所による直営式で、建設重機を必要とする大きな道路災害工事や道路改修、定期維持管理工事については契約方式とする。現在、各事務所の日常維持管理業務は幹線道路のみならず郡道やフィーター道路も対象にあり必要な建機や調査器機が不足している。従って、日本からは最小必要な日常維持管理業務に必要な道路機材を供与する。 | <p>次ページ表参照</p> | <p>一般プロジェクト無償（ソフトウェアを含む）</p> | <p>15,000~20,000万円</p> |

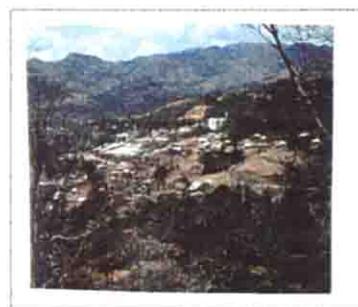
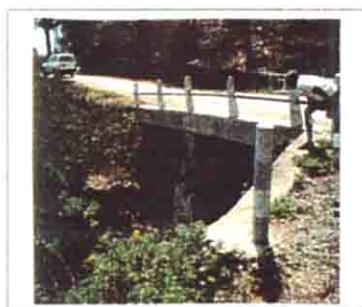
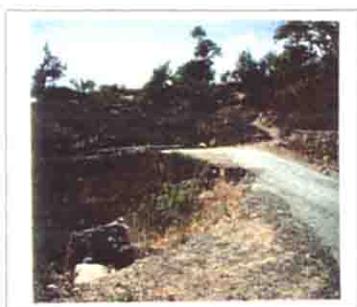
2-6 写真

現場写真

道路区間 デイリ〜アイトト



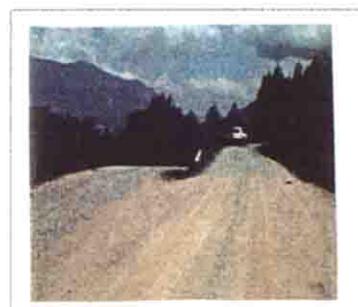
UNOPS の緊急復興
(蛇籠による谷止め工)



斜面崩壊

橋梁工の損傷

マウピサの町

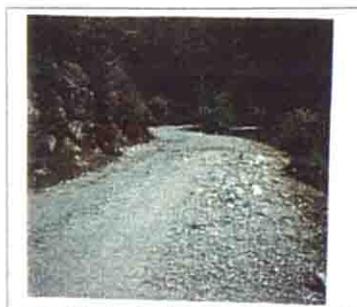
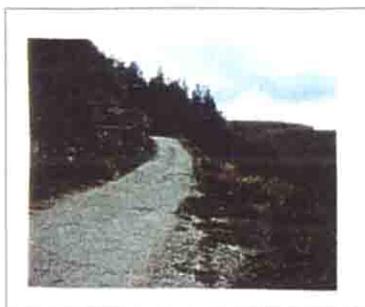
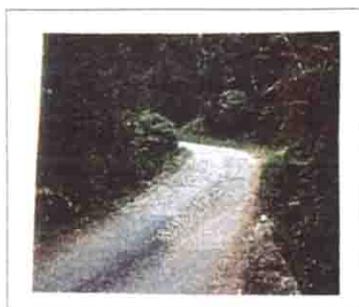


UNOPS の緊急復興
(蛇籠による路面崩壊防止工)

アイトト
右はカサ方面、左はサメ方面

現場写真

道路区間 アイトト～カサ



アイナコの町



カサ橋
1支間が未架橋

現場写真

道路区間 カサ～スアイ

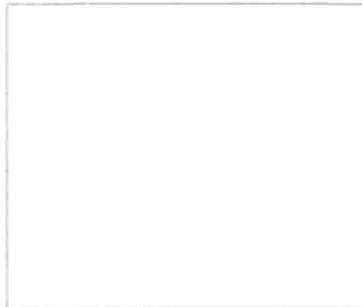
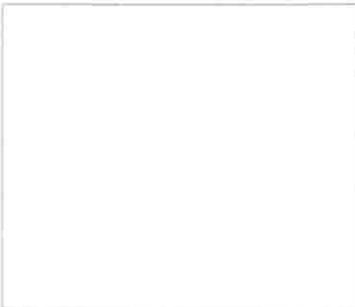


モロ橋の取りつけ部
150m が押し流される。



ズマライへの道

スアイの町



現場写真

道路区間 ベタノ～アイトト



ベタノからサメへ



サメの道路事務所

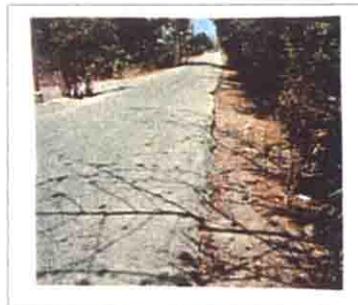
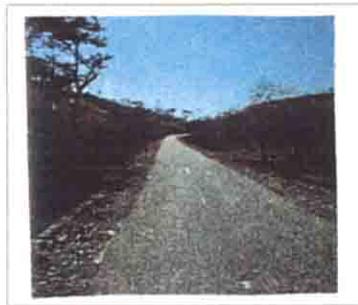


現場写真

道路区間 デイリ～バウカウ



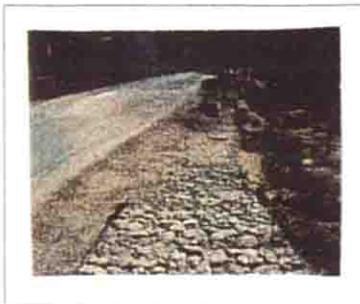
デイリから 5km



バウカウの道路事務所

現場写真

道路区間 バウカウ～ロスパロス



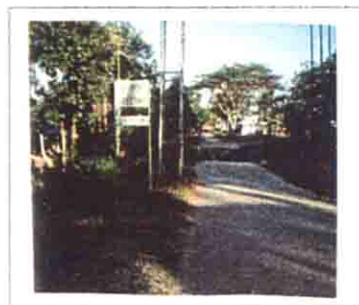
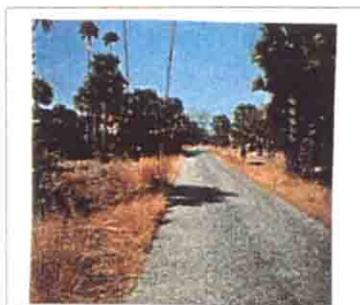
CFET 緊急復興の蛇籠
による路側止工

CFET 緊急復興の石積
による切土法面工



コーズウェイ

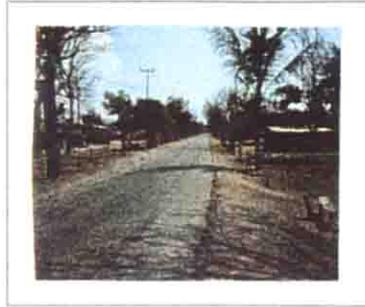
ラオテンへの道



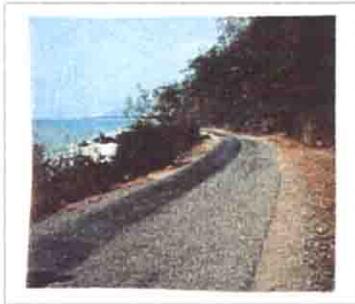
ロスパロス市内の橋
の崩壊

現場写真

道路区間 バトゥガデ～ディリ



バトゥガデの町



ディリの町

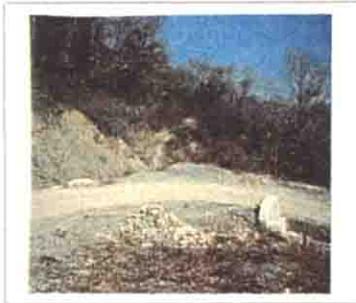
日本PKFの駐屯地

現場写真

道路区間 ズマライ～マリアナ



ズマライ付近



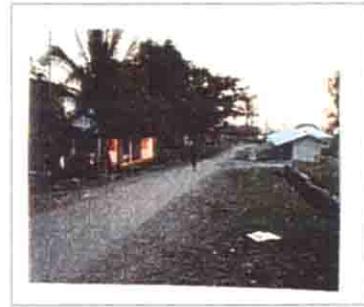
マリアナの町

現場写真

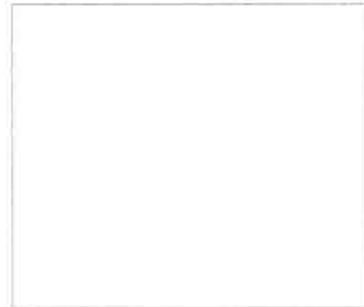
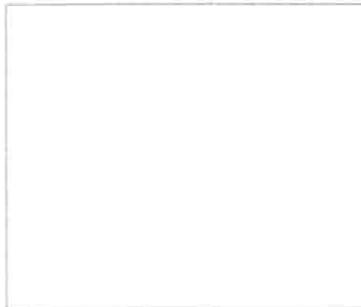
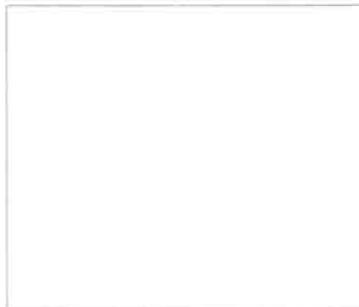
道路区間 マリアナ～エルメラ



マリアナの町の道路事務所
による路面補修



エルメラの町



現場写真

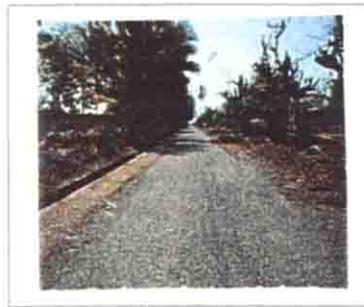
道路区間 マリアナ～バトゥガデ



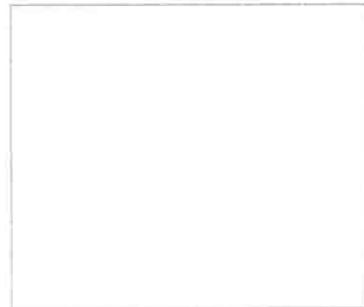
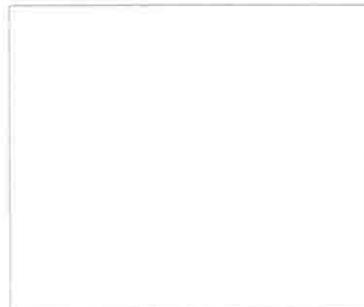
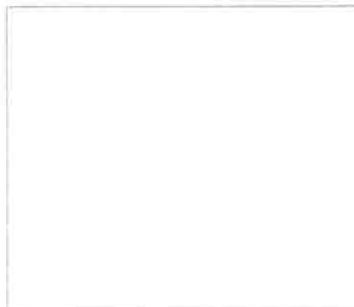
日本 PKF の駐屯地



日本の PKF 緊急復興の斜面
崩壊にたいする切土工

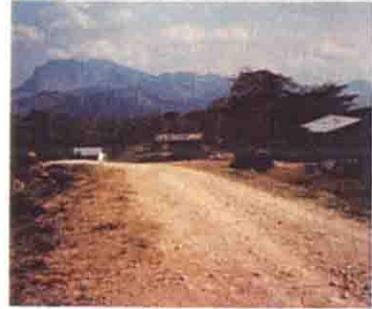


バトゥガデの町



現場写真

道路区間 マナトト～ナタルボラ



マナトトの町



TFETによる架け替え予定
のペーリー橋



ナタルボラ付近

現場写真

道路区間 ロスパロス～ビケケ(1)



ロスパロス市内



TEET 緊急復興のコール
ゲートによる仮排水工

現場写真

道路区間 ロスパロス～ビケケ(2)



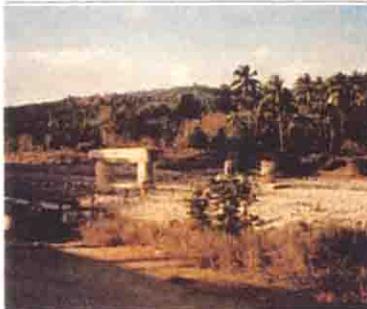
MTCPW から援助要請を受けている架橋箇所



MTCPW から援助要請を受けている架橋箇所



MTCPW から援助要請を受けている架橋箇所



MTCPW から援助要請を受けている架橋箇所

現場写真

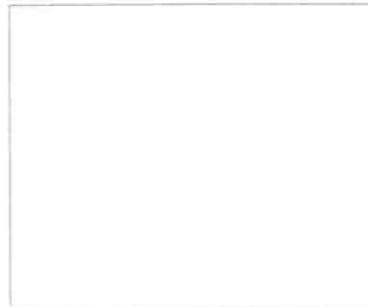
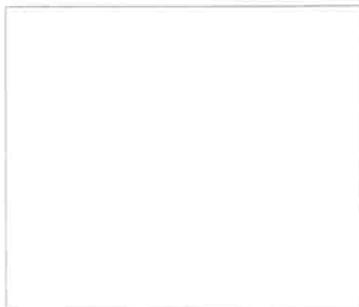
道路区間 イラビレテリア～バギア



イラビレテリア付近

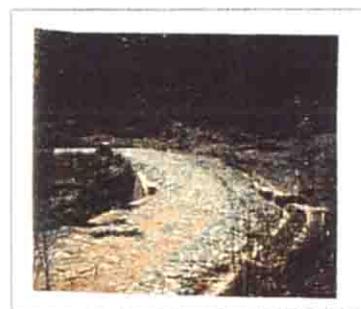
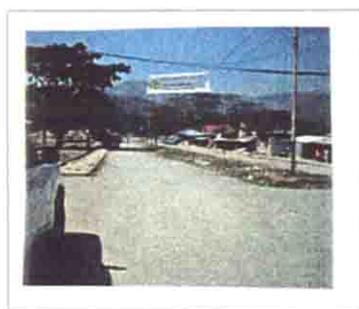


バギアまで数キロ



現場写真

道路区間 エルメラ～ボボナロ



エルメラの町



ボボナロ付近

現場写真

道路区間 ビケケ～パウカウ



.....
ビケケの町



.....
パウカウの町