

ルフィジ川架橋建設	橋長1300m。クウェートファンド等の融資によりイタリアの業者が施工中。2000年12月竣工予定。ルフィジ川はフェリーで渡河するしか手段がなかったため、その完成が待たれている。完成後は南部地域にも陸路で建設機械等を運搬できるようになるため、開発にはずみがつくことが期待されている。
ダルエスサラーム - Kibiti道路改修	
Ndundu - Somanga道路改修	調査終了。クウェートファンドが前向き検討中
Matandu - Hotel Tatu道路改修	60km。オランダとの融資交渉中
ミンゴヨ - ムトラ間橋梁改修	日本の無償資金協力で4橋梁完成
RUSIRM地域道路メンテンス	実施中。(RUSIRMとはRUvuma & Southern Iringa Road Maintenanceの頭文字を取ったもの)

#### (4) 南部回廊の位置付け

南部地域はムトラ港を核とした内陸国(ザンビア、モザンビーク、マラウイ)を結ぶ回廊としての重要性が高まってきている。このためこれらの国と「タ」国との4ヶ国間で、同地域の道路改修を始めとする地域開発にむけての機運が高まってきているところである。

### 3. 適正な協力範囲・規模等

3案件に関して「タ」国としてのプライオリティを確認したが、①マクユニーンゴロンゴ道路、②タンザム幹線道路(キトンガ峡谷区間)、③南部回廊地域幹線道路橋梁の順番であった。

③については、対象橋梁の前後の道路改修の方向性、及び「タ」国全体における南部回廊地域の位置付けが不明確であることから、それら問題がクリアになった段階で実施してもよいと考えられる。現段階では熟度が高い案件であるとはいえない。従って、プライオリティ第3位というのは妥当な判断である。

一方、①と②についてはどちらも案件の熟度が高く、その裨益効果の大きさ、「タ」国の経済開発における重要性の点から甲乙付け難く、無償資金協力案件として十分な妥当性を持っている。①については、これまでの各ドナーが実施してきた調査成果を踏まえ、「タ」国側が自己資金で実施中の詳細設計が来年早々に提出されることになっており、基本設計を始める当たってこれ以上のものはないほどに案件内容が精査されている。従って、先方プライオリティも第1位としていることから、①の「マクユニーンゴロンゴ道路復旧計画」を当方としても第1位として、調査実施に向け準備を開始することが妥当であると判断される。

なお、①と②も両方とも同時に調査を実施することはないと先方に言及しており、理解を得ている。

各案件の協力範囲・規模等について考慮する際のポイントは以下のとおりである。なお、南部回廊地域幹線道路橋梁については、サイト調査を行っていないこと、プライオリティが低く、当面調査の実施は見合わせる事となることから、ここには記さないこととした。

#### (1) マクユニーンゴロンゴ道路

○要請は当該区間を2つのフェーズに分けてなされているが、もともと一本の道路であり全区間通して検討することにより、案件の妥当性が確保されるものである。従って調査は77km全区間にわたって一度に実施すべきである。フェーズ分けして要請されたのは、ただ単に供与金額の張り付けを付度されたものに過ぎない。

- MOWが独自にタンザニアのコンサルタントに発注した詳細設計（入札図書、図面を含む）を入手し、その内容を十分吟味した上で、基本設計調査の業務指示内容を検討する必要がある。
- 設計の検討にあたって、基本的には詳細設計に大きく依ることとなるが、鵜呑みにすることなく、しっかりレビューすることは不可欠である。
- 道路の浸水を防ぐためある程度の盛土は必要であるが、集落部においては盛土を高くすることによって、集落が分断されることは避けねばならない。また、野生動物や家畜が道路を横断することからも、盛土を必要以上に高くすることは移動を妨げることとなり避けるべきである。
- Driftが現在敷設されている箇所は、水みちとなっている箇所あるいは水がたまりやすい箇所であり、排水をどのように行うか検討する必要がある。
- 橋梁の設計にあたっては、計画高水位の考え方の妥当性、越流を考慮した設計となっているか、橋長は通水断面確保の観点から短すぎないか等の検討課題が考えられる。
- 詳細設計はICBベースであるので、無償の制度に適合するように、積算ガイドラインに従っての積算のやり直しは必要である。
- 環境配慮に係る考え方については、後述の「4.1 環境配慮」の項目を参照。

## (2) タンザム幹線道路（キトンガ峡谷区間）

- 調査対象要請区間は、要請書に添付のサイト地形図に記されているマイルストーンからマイルストーンまでの約15kmであることを確認したが、最終的に対象区間をどうするかを検討する必要がある。
  - ・0km地点より手前のコンクリート橋梁までの約600mの区間も併せて対象とするか（損傷状況が0km以降の区間と変わらないので、わかりやすい起点として橋梁地点からとすることが考えられる）。
  - ・いわゆるGeorge区間が終わった約10km地点以降の約5km区間も対象とすべきか。（さほど損傷は大きくなく、峡谷地帯とはいえない区間となっている）
- 要請では全線にわたって登坂車線を新設することとなっているが、交通量の観点、施工上の困難（硬岩が切り立っている区間もある）ことから、その必要性は疑問である。施工が容易なサイト数カ所に追い越し区間を設ける程度でも十分であると考えられる。
- また、要請では新設の登坂車線はコンクリート舗装としているが、施工性、維持管理の容易さから、アスファルト舗装とする方がよいとする考え方もあり、十分な比較検討が必要である。
- 対象区間にはガードレール、視線誘導標識等の安全施設は全く設置されていない。夜間の交通もあり、これらの設置は考慮すべきである。
- 雨期において、山側からくる雨水排水が十分でないことから路面がえぐられるケースがある。排水については十分検討すべきである。

## 4. その他特記事項

### 4-1 環境配慮

マクユニーンゴロンゴロ道路復旧においては、要請区間はNCAへ至る唯一のアクセス道路となることから、道路改良がもたらす環境の変化に対しては特段の配慮が必要である。この問題についてはMOWも十分その必要性を認識している。以下に本案件に係る環境関連事項について述べる。

なお、タンザム幹線道路及び南部回廊橋梁に関しては、現状回復が主たるものであるため、改めて環境配慮のためEIAを実施する必要はないとのMOWの見解であった。

### (1) EIA

EIAは既に世銀F/Sで実施されており、詳細なレポートが作成されている。各項目に対

する評価結果は表-10に示す通りである。肯定的評価と否定的評価に係る主たる内容は以下のとおりである。

＜肯定的評価＞

- 1) 車輛の運転コストが低減される
- 2) 走行時間の短縮及び快適な通年通行が可能となる
- 3) 計画地域の農業及び他の社会経済活動へ刺激と強化がもたらされる
- 4) 観光の改善及び商業開発がもたらされる
- 5) 輸送コストの低減と物資の地方への再配分の改善がもたらされる
- 6) 特にムトワムブからの急な登り区間での交通事故が低減される
- 7) 病院、学校等の中心地に位置する施設へのアクセスが改善される

＜否定的評価＞

- 1) 人口の流入及びさらなる集中的な土地利用によって環境が悪化する
- 2) 人口増加及び無秩序な居住により人と野生動物との摩擦が増加する
- 3) 考古学上の文化遺産を危険にさらす

EIAレポートでは、道路改良は深刻な新たな影響は引き起こさず、副次的な影響のみであると結論づけている。その上で、影響軽減策の実施及び調整、並びに環境影響のモニタリングを実施するEnvironmental Management Committeeの創設を提言している。

(2) 事業化に当たっての手続き及び組織

環境問題に関する「タ」国の考え方は、1997年12月に環境問題担当の副大統領府環境局(Division of Environment, Vice President's Office)から発表されたポリシーペーパー(National Environmental Policy)に示されている。本ペーパーは環境に対してどのような姿勢で望むかを示す基本法的な性格を持つものである。また、EIAの実施ガイドラインは同じく1997年に発表されており、EIAの実施手続き、実施に当たって配慮すべき点について示されている。これらについては、法的な強制力を持つものではない。現在、副大統領府環境局において法制化の作業を進めており、2000年4月に施行の予定である。

本事業においてはEIAは既に実施ガイドラインが策定される前の1996年に実施済みである。EIAを再びやり直す等の手戻りが生じる可能性の有無については、EIAをまとめるに際しては関係省庁等とも十分に協議を尽くしており、本案件の実施は承認されているので、環境問題についてはすでにクリアされているとのMOW見解であった。事実、本案件はIRP IIのプロジェクトとしても承認されており、かつ詳細設計を現在実施中であることから、すでに実施段階に一步踏み入れているといえる。

しかしながら、前述のように本案件の実施にあたっては環境配慮は必要不可欠であることはMOWは十分認識しており、環境配慮調整のため、EIAレポートでの提言に従って、Environmental Management Committee及びUnitを関係省庁の参加を得て創設し、慎重な対応を期することとしている。UnitはワーキンググループでありCommitteeはUnitの活動結果を受けてオーソライズするものである。なお、ここで関係省庁とは副大統領府環境局、天然資源観光省(Ministry of Natural Resources and Tourism)、土地居住省(Ministry of Land and Resettlement)、タンザニア国立公園オーソリテイ(TANAPA: Tanzania National Park Authority)、国家環境運営審議会(NEMC: National Environmental Management Council、行政組織とは独立した委員会)等である。

なお、事業実施後の環境影響のモニタリングについては、MOWは上述のCommitteeやUnitをスライドして担当させることまでは予定しておらず、MOWのRegional Officeや州政府のルートで情報を吸い上げていくこととしているが、今後整備されるガイドライン等を研究して、それに沿った形で実施したいとのことである。

(3) 基本設計調査実施にあたっての取り進め方

基本設計調査を効率よく円滑に実施するためには、上述のCommitteeをできるだけ早く立ち上げ、調査団と十分協議することが必要である。そのため当方より、日本側が調査実施を決定しMOWへその旨を外交ベースで通報する際に、Committeeの創設を行う旨併せ申

表一 10 環境影響評估結果 (世銀F/S)

TABLE 7.1 ENVIRONMENTAL TRENDS: NATURAL RESOURCES AND THEIR MANAGEMENT- BENEFIT-COST DECISION MATRIX

		ENVIRONMENTAL TRENDS: NATURAL RESOURCES AND THEIR MANAGEMENT- BENEFIT-COST DECISION MATRIX				SOLUTIONS/STRATEGIES/ACTIONS	
LAND	PRESENT/PAST	INCREMENTAL IMPACT		PRINCIPAL PROBLEMS/BENEFITS/ EFFECTS OUTCOMES (IMPACT)			
		TREND	VALUE				
LAND	1. Ownership rights	0	1	-	1	Displacement of people creation of more landless families	Education/advisory through village councils
	2. Use	-	1	-	1	Loss of traditional land rights	Recognition of traditional land rights of indigenous groups
	3. Value	+	3	+	1	"Outsiders" purchase land, change in ownership pattern	Village land allocation process to be completed
WATER	1. Human supply-demand balance	-	3	-	1	Limited sources (poor groundwater?)	Water Masterplan for L. Maryara Basin
	2. Range Water supply	-	3	-	1	Salinization	Monatorium projects requiring water supply on
	3. Water quality (chemical/solids)	-	3	-	1	Loss of vegetation cover	Reforestation of catchments
SOILS	4. Management (institutional)	-	3	+	3	Inadequate Gov't intervention	Strengthen water authority at District level
	5. Rights and legislation	-	3	+	3	Erosion/runoff from agricultural land	Community mobilization
	1. Erosion	-	3	-	1	Land tenure/land rights (?)	Monitoring of water balance of L. Maryara
MINERALS	2. Fertility - rainfed agric. irrigation	-	3	-	1	Inadequate Gov't intervention	Land use zoning using universal soil loss equation (UBDA) or similar techniques
	3. Land use/rangeland	-	3	-	1	Absence of standards/criteria	Agro-forestry
	4. Management (institutional)	-	3	-	1	Inadequate enforcement of by-laws	Erosion control structures (e.g. bunds, vegetation strips) as by-laws
VEGETATION/LANDCOVER	1. Clay extraction (brick baking)	+	2	+	1		Community mobilization
	2. Stone quarrying	+	1	+	D		Improved and targeted agricultural extension
	3. Gravel quarrying	+	3	+	D		Set standards for off-road drainage
AGRICULTURE (CROPS)	4. Management (institutional)	-	2	-	0		Regulations on location of quarries and recovery (re-vegetation)
	1. Vegetation (land) cover	-	2	+	1		Strengthen land authorities to educate and enforce by-laws
	2. Biodiversity (Flora)	-	1	+	D		Heavy taxation on burnt bricks
AGRICULTURE (CROPS)	3. Fuelwood supply-demand balance	-	3	-	3		Research on rammed earth technology for bricks
	4. Catchment forests	-	3	-	3		Land use zoning
	1. Land availability/capita	-	3	-	1		Management and enforcement to protect forest reserves
AGRICULTURE (CROPS)	2. Crop yields	-	2	-	1		Protection of catchment forests, low cost, clay-lined stones
	3. Food security	-	1	+	1		Village woodlots on non-arable lands; farms woodlots be required by law
	1. Land availability/capita	-	3	-	1		De-stocking using market incentives
AGRICULTURE (CROPS)	2. Crop yields	-	2	-	2		Tourist lodges/Hotels/Camps to use only coal or gas (no firewood or charcoal)
	3. Food security	-	1	+	1		Safari companies to use only charcoal or gas (no charcoal)
	1. Land availability/capita	-	3	-	1		Heavy taxation on charcoal
AGRICULTURE (CROPS)	2. Crop yields	-	2	-	1		Legislation on economic sciences of trees to prevent cutting
	3. Food security	-	1	+	1		Agro-forestry
	1. Land availability/capita	-	3	-	1		Improved (and targeted) agricultural extension service
AGRICULTURE (CROPS)	2. Crop yields	-	2	-	1		Crop research for new varieties and diversification (on-farm)
	3. Food security	-	1	+	1		Monatorium on further expansion of irrigated land in Mto wa Mbu until water masterplan completed
	1. Land availability/capita	-	3	-	1		Erosion control bunds, windbreaks

EFFECT: D -Direct  
I -Indirect

VALUE: 0. -NIL  
1. -MILD  
2. SIGNIFICANT/STRONG/SERIOUS/BAD/POOR  
3. -SEVERE/UNACCEPTABLE/VERY BAD/VERY POOR

+ - INCREASING  
- - DECREASING/WORSENING

TABLE 7.1 - Cont'd. ENVIRONMENTAL TRENDS: NATURAL RESOURCES AND THEIR MANAGEMENT- BENEFIT-COST DECISION MATRIX

	PRESENT/PAST				INCREMENTAL IMPACT		PRINCIPAL PROBLEMS/BENEFITS/ EFFECTS OUTCOMES (IMPACT)		SOLUTIONS/STRATEGIES/ACTIONS	
	TREND	VALUE	TREND	VALUE	EFFECT	EFFECT				
<b>LIVESTOCK</b>										
1. Stocking rates	+	1	-	1	I		Poorly structured marketing system	Improved livestock marketing (auctions in Ngorongoro, Makuyuni, Karatu, Mto wa Mbu)		
2. Productivity	-	2	+	1	I		Poor veterinary/extension services Introduction of new diseases Tsetse challenge due to bush encroachment Improved input supply with road	Enforcement of veterinary movement controls on livestock Improvement (and targeted) extension services Crossing points for cattle on new road; speed controls Repair cattle bridge at Mto wa Mbu/Rift escarpment		
<b>WILDLIFE</b>										
1. Wildlife population	-	2(?)	-	1	D/I		Over-hunting + culling (licorwood) Settlement/cultivation in dispersal areas	Moratorium on hunting and cropping in all OCA's and open areas Wildlife Department to establish suitable off-take rates, scientifically and monitoring system for game		
2. Biodiversity (Fauna)	-	1(?)	-	?	I		Poaching (traditional/trapping) Vegetation cover changes	Mechanism for providing wildlife returns to local land owners Community to be involved in OCAs directly		
3. Management (Institutional)	-	3	-	0	-		Road kill after reconstruction	Establish by law Tarangire-Manyara-Natron corridor Incorporate Marang Forest and Rift escarpment buffer zone in L. Manyara Reduce traffic speeds in wildlife corridor		
<b>SOCIAL/COMMUNITY STATUS</b>										
1. Community health status	-	9	-	1	D		Unstable population growth	Family Planning (intense programme) Community mobilization for health and education improvements		
2. Community health facilities (per capita)	-	1	-	1	I		In-migration Rural-urban migration Declining real per-capita investment by Gov't	Community health workers Land rights for pastoral/nomadic-gatherer communities Road construction contractor to be provided own clinic		
3. Human population	+	2	+	2	D		Indigenous groups (Hadza, Taito)	Demarcation of urban areas and growth centres and planning		
4. Urbanization rate	+	3	+	2	D		Unplanned settlement	Guidelines for public aesthetic values		
5. Vulnerable groups (numbers)	+	2	+	2	D/I		Social conflict	Legislate against (and enforce) development of other urban clusters		
6. Education (places/capita)	-	1	-	2	I		Communicable diseases Declining standards of health/education	Improve supply of medical inputs (increase Gov't expenditure under the road project) Provision of historical mines/funding of further survey work		
<b>ECONOMIC ACTIVITY</b>										
1. Tourism (visitor numbers)	+	3	+	1	D		Growth in demand for basic resources	All projects to be subjected independent EIA		
2. Tourism traffic	+	2	+	1	D		Ecological impact in conservation areas	Moratorium on further hotel/lodge development in the Manyara and Ngorongoro catchments		
3. Hotels/lodges (beds)	+	3	-	1(?)	I		Improvement under market liberalization	Completion of management plans for L. Manyara HP and NCA		
4. Transport services	-	2	+	3	D		Declining real investment by Gov't	Mechanism for providing tourism returns directly to local people		
5. Crop marketing	-	1	+	2	D		Improved marketing/transport with road	Moratorium on hunting and cropping in all OCAs and open areas		
6. Livestock marketing	0	0	+	0	I			Taxation generated from tourism to be apportioned to relevant districts/committees		
7. Power supply	0	0	0	1	D			All borrow pits and quarries to be rehabilitated and revegetated All spoil dumps to be graded and revegetated		
8. Communication network	0	0	+	1	D			All works settlements to be demolished and sites rehabilitated		
<b>ROAD CONSTRUCTION/DESIGN</b>										
1. Runoff	-	2	+	?	D		Clearing of quarries and diversion roads	Survey all quarries for location (viz archaeology, village council)		
2. Erosion	-	1	+	?	D		Quarrying road materials	Survey all quarries for location (viz archaeology, village council)		
3. Vegetation	-	1	-	1	D		Dumping spoil			
4. Quarrying	-	1	-	1	D		Cut-road drainage Under-road drainage			

EFFECT: D - Direct  
I - indirect

VALUE: 0 - NIL 2 - SIGNIFICANT/STRONG/SERIOUS/BAD/POOR  
1 - MILD 3 - SEVERE/UNACCEPTABLE/VERY BAD/VERY POOR

+ - INCREASING  
- - DECREASING/WORSENING

し入れることとしたいと言及した。MOWによればCommitteeの創設は1ヶ月程度あれば可能とのことであり、調査団派遣までには十分間に合う見込みである。

また、概要書説明はMOWに対して行うが、その内容についてはMOWからCommitteeへ送付され、そのコメントは最終成果品に反映されることとなる。コメント取り付けに必要な期間は1ヶ月あれば十分であろうとのことであった。

なお、Committeeから様々な意見が出された場合、議論が発散して調査内容のとりまとめに困難をきたすのではとの当方の危惧に対しては、MOWよりはEIAレポートは関係省庁の意見を取り入れた上でまとめられており、このレポートの考え方を踏み外さない限り、大きな問題にはならないはずであるとの見解が示された。

#### 4.2 マクユニーンゴロンゴロ道路に係る詳細設計

既に述べたように、MOWの独自の予算で詳細設計をタンザニアのコンサルタント(MAK-Consultant)との契約により、2000年2月末までの予定で実施中であり、2000年1月にはドラフト・ファイナル・レポートが提出されることとなっている。詳細設計実施の目的は、ICBベースでの入札図書作成であり、先に実施されたEIAの内容を踏まえて作業を実施することとされている。対象区間は世銀のF/Sと同じく、Oldeaniへの分岐分を含む90kmとなっている。

本詳細設計を当方の調査実施前に入手することは絶対に必要であり、MOWに対してはドラフト・レポートが提出され次第、JICA事務所へ送付することを依頼済みである。また、MOWに対して、当方としては詳細設計が存在するからといって、直ちに無償資金協力事業本体が実施されるものではなく、日本側のコンサルタントによってレビューを行い必要とされる調査を独自に行った上で、無償案件として内容を精査する必要がある旨説明し了解を得た。

調査団構成

	担当分野 Field in Charge	氏名 Name	現職 Present Position	派遣期間 Duration
1	総括 Leader	梅永 哲 Mr. UMENAGA Satoshi	国際協力事業団無償資金協力部準備室 業務第3グループ課長代理 Deputy Director, 3rd Project Management Division, Grant Aid Management Department, Japan International Cooperation Agency (JICA)	12/6 - 12/19
2	無償資金協力 Grant Aid	村山 直康 Mr. MURAYAMA Naoyasu	外務省経済協力局無償資金協課 Grant Aid Division, Economic Cooperation Bureau, Ministry of Foreign Affairs	12/10 - 12/19

調査行程

月 日	行 程	宿泊地
12/6(月)	(梅永団長) 12:30 東京発 (SR169) 17:25 Zurich 着 / 20:40 Zurich 発(SR292)	機中
7 (火)	8:15 タルエスサラム着 公共事業省(MOW)次官表敬、今後のスケジュール等打ち合わせ 大使館、JICA事務所打合せ	タルエスサラム
8 (水)	公共事業省協議 15:30 タルエスサラム → 17:30ルシャ (PW334)	アルシャ
9 (木) (祝日)	アルシャ → マクニ → ソゴロンゴロ ①サイト調査 (マクニ - ソゴロンゴロ道路)	ソゴロンゴロ
10 (金)	ソゴロンゴロ → マクニ → アルシャ ①サイト調査 (マクニ - ソゴロンゴロ道路) Arusha Regional Officeにて協議 18:30 キマンジャロ → 19:20 タルエスサラム (TC755) (村山団員日本発)	タルエスサラム
11 (土)	資料整理 23:10 村山団員着 (KL571)	タルエスサラム
12 (日)	タルエスサラム → イリガ (陸路) ②サイト調査 (タンザム道路キトンガ 溪谷区間)	イリガ
13 (月)	イリガ → タルエスサラム (陸路) Iringa Regional Officeにて協議 ②サイト調査 (タンザム道路キトンガ 溪谷区間)	タルエスサラム
14 (火)	MOWとの協議 JICA事務所との打ち合わせ	タルエスサラム
15 (水)	MOWとの協議	タルエスサラム
16 (木)	ラップアップ (MOW次官へ調査結果概要報告) 14:30 大使館報告 16:00 JICA事務所報告	タルエスサラム
17 (金)	無償資金協力案件視察 タルエスサラム市内道路改修、ラジオ放送局、電力供給拡充	機中
18 (土)	0:30 タルエスサラム発(KL569) 7:55 アムステルダム着 14:10 アムステルダム発(KL861)	機中
19 (日)	9:20 東京着	



主要面会者リスト

1. Ministry of Works

Mr. S. Odunga	Permanent Secretary
Mr. J. L. Ngumbulu	Director, Trunk Roads Division
Mr. L.J. Mujungi	Acting Chief Engineer, Trunk Roads Division
Mr. G.J. Kinyero	Acting Director, Policy and Planning Division
Mr. J. M. Rwiza	Project Manager, Trunk Roads Division
Mr. T. L. Mosso	Regional Engineer, Arusha Regional Office
Mr. Hamisi Sungura	Regional Engineer, Iringa Regional Office
Mr. Freddy Matiko	Trunk Roads Engineer, Iringa Regional Office
飯田 寛之	JICA専門家

2. 日本国大使館

佐藤 啓太郎	大使
大田 裕造	公使
河野 雅之	一等書記官
田港 朝彦	二等書記官

3. JICAタンザニア事務所

中井 信也	所長
古川 光明	次長
鈴木 薫	所員

収集資料

1. マクユニーンゴロンゴロ道路関連

資料名	備考
Makuyuni - Oleanai and Ngorongoro Access Roads Study 1996.1, Gauff Ingenieure Volume I: Technical Studies Volume II: Books of Drawings Volume III: Economic Study Volume IV: Environmental Impact Assessment	IDAレポート
Terms of Reference for Detailed Engineering Design of Makuyuni -Oldeani and Ngorongoro Access Roads	
Progress Report No. 11 (1999.12) Detailed Engineering Design for Makuyuni -Oldeani and Ngorongoro Access Roads	
Makuyuni - Musoma Road Technical and socio-Economic Feasibility Study 1996.11, Norconsult	AIDレポート 当初はレンゲッティ国立公園を貫通する道路はF/Sであったが、方向転換し代替案を提案している。

2. タンザム幹線道路関連

資料名	備考
Tanzam Highway Rehabilitation Study 1993.7, O'Sullivan & Graham	キルガ峡谷区間を含むタンザム幹線道路の改修調査

3. IRP 関連

資料名	備考
Staff Appraisal Report (For Official Use Only) Second Integrated Roads Project (1994.3.17)	IRP IIのIDA77°レイサルレポート
Integrated Roads Project (IRP) Monthly Progress Report No. 96 (1999.8)	Coordination Office for Donor Assisted Projects (CODAP)からJICA事務所へ定期的に送付されてくるレポート

#### 4. 設計基準関連

資 料 名	備 考
Draft Road Manual (1989 Edition)	
Specification for Road Construction Works Part A : General Specification Part B: Special Specification	
Pavement and Materials Design Manual, 1999	ルウエーの協力で作成されたもの

#### 5. 環境関連

資 料 名	備 考
National Environmental Policy (1997.12)	

#### 6. その他

資 料 名	備 考
Socio-Economic Development Profile, Arusha Region (1998.11)	アルーシャ州に関するデータブック
Status of the Road Reforms as at 4/11/99	TANROADS設立等に係るペーパー

# 現況写真

マクユニーンゴロンゴロ道路

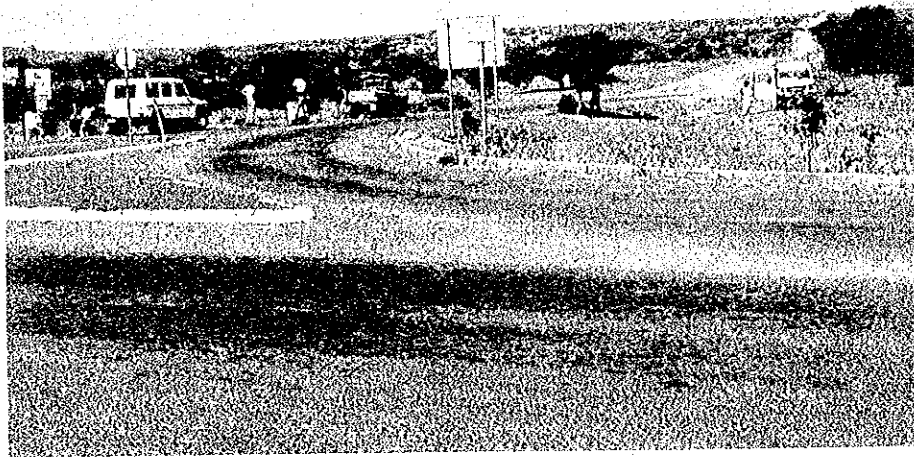


写真-1  
マクエ-ンゴ-ロ-ンゴ-道路  
入口 (起点)

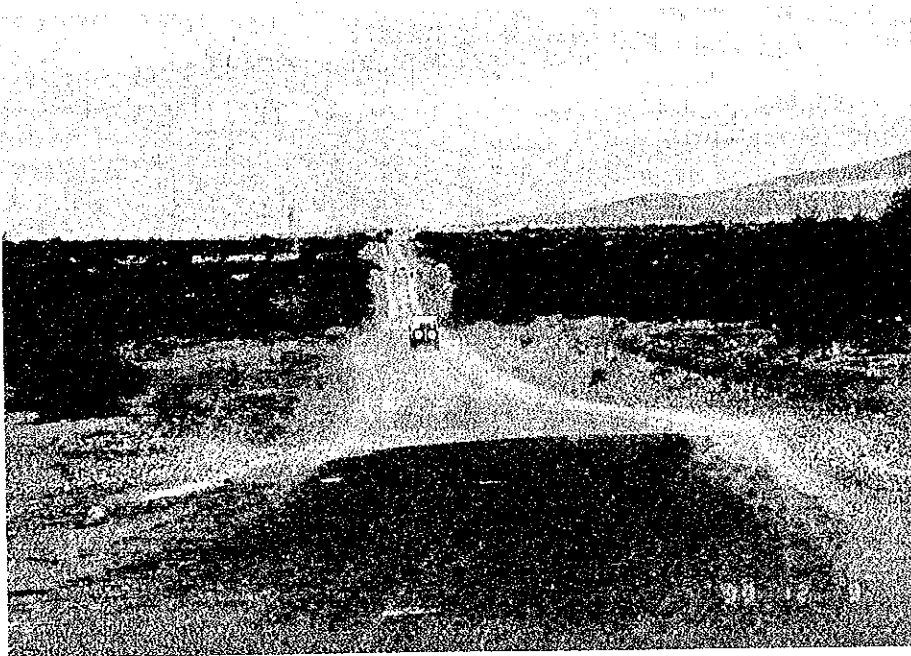


写真-2  
マクエ-ンゴ-ロ-ンゴ-道路  
入口 (起点)

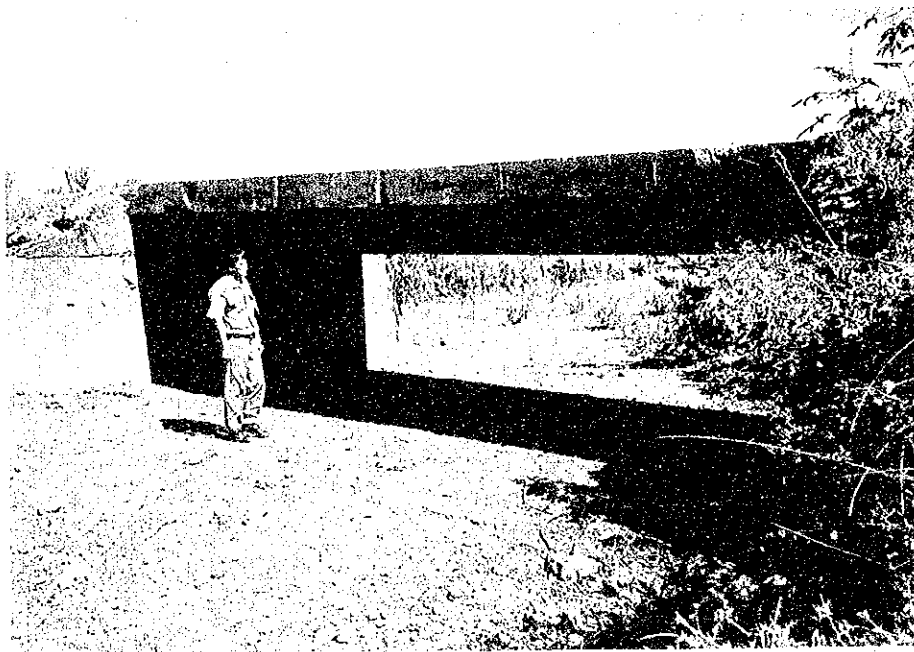


写真-3  
小橋梁 (マクエ-近郊)

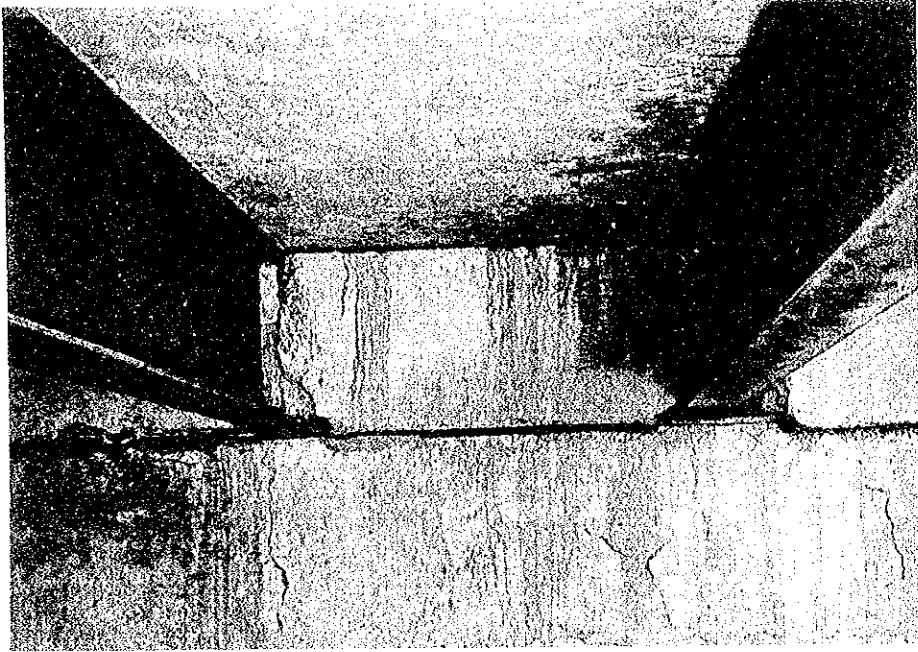


写真-4  
小橋梁の桁の状況



写真-5  
drift (ホストの範囲)



写真-6  
施工中のdrift



写真-7  
Mto wa Mbu郊外  
(マクエ方向)

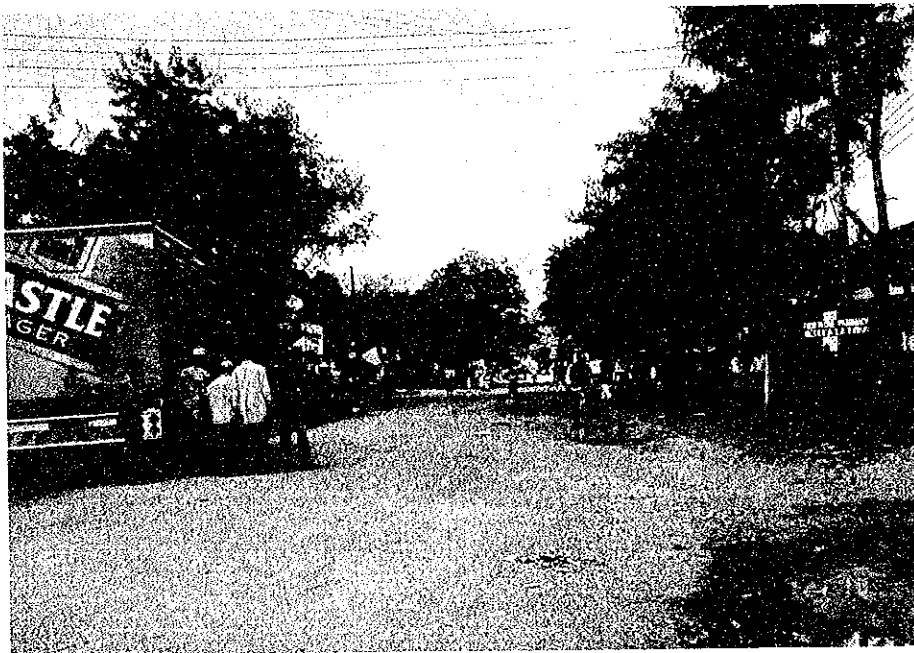


写真-8  
Mto wa Mbu中心部



写真-9  
Mto wa Mbu  
~ Kilima Moja  
(Mto wa Mbu郊外)



写真-10  
Mto wa Mbu  
～ Kili ma Moja  
(急な登坂)



写真-11  
Kili ma Moja  
～ Ngorongoro  
(穀倉地帯が広がる)

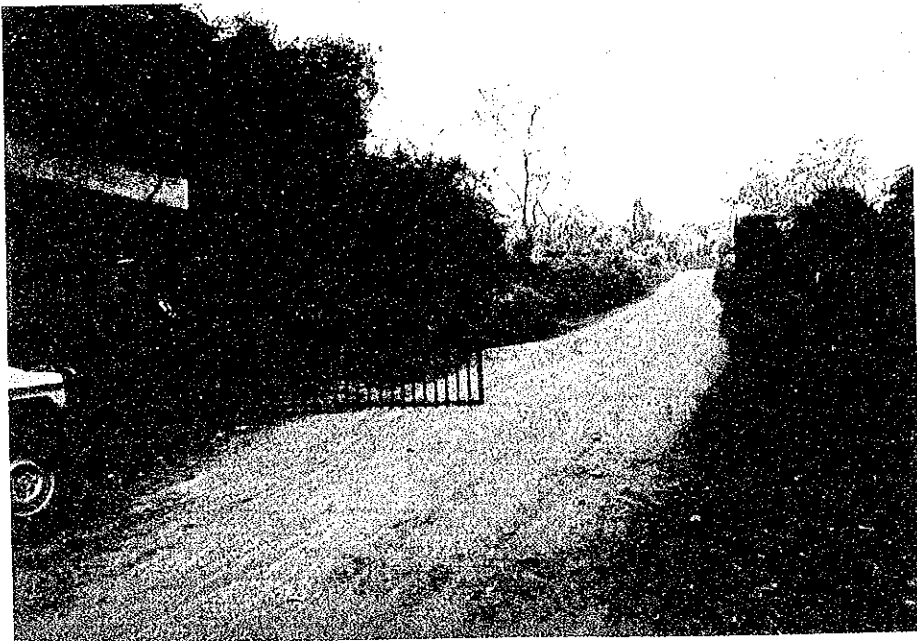


写真-12  
終点のゲート



# 現況写真

タンザム幹線道路  
(キトンガ峡谷区間)



写真-13  
要請における起点の  
マイルストーン



写真-14  
要請における終点の  
マイルストーン

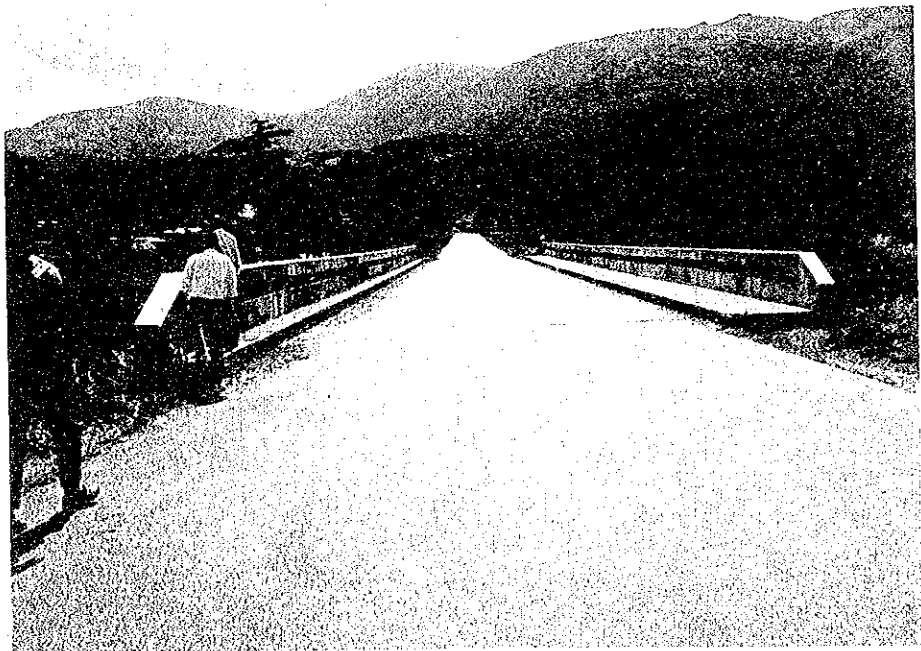


写真-15  
要請における起点手前の橋梁  
(この先右へカーブした付近が要請の起点)



写真-16  
路面の状況



写真-17  
路面の状況

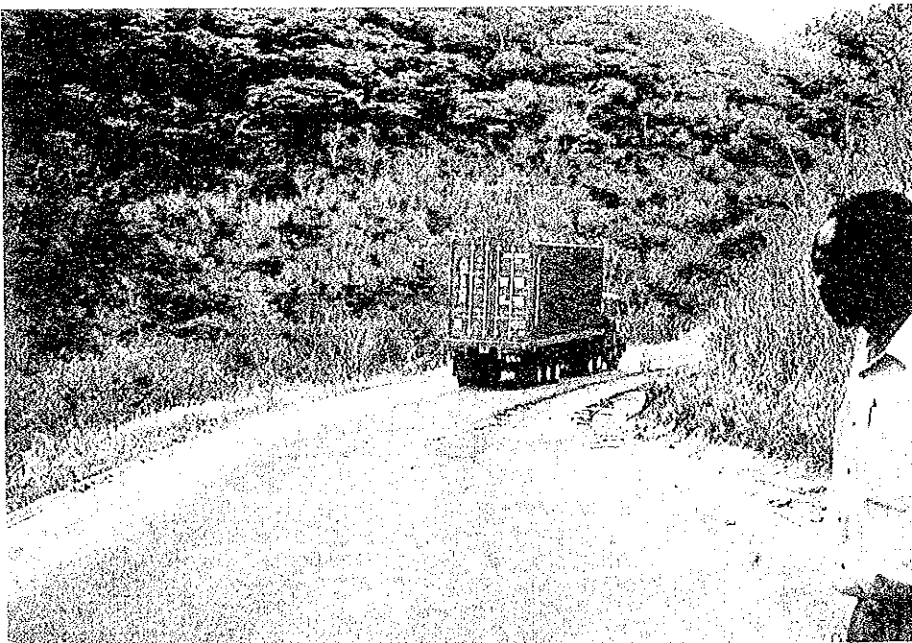


写真-18  
路面の状況



写真-19  
岩が切り立っている  
法面

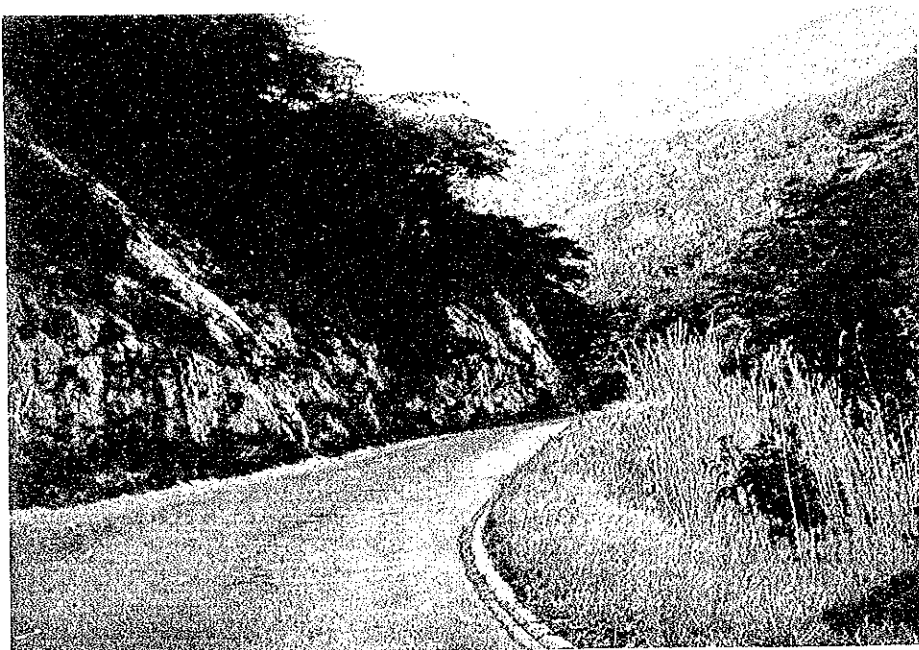


写真-20  
岩が切り立っている  
法面



写真-21  
山側の空間



写真-22  
谷側の路肩保護のために「夕」側で建設した擁壁



写真-23  
路面表面を洗った雨水が流出した山側の状況

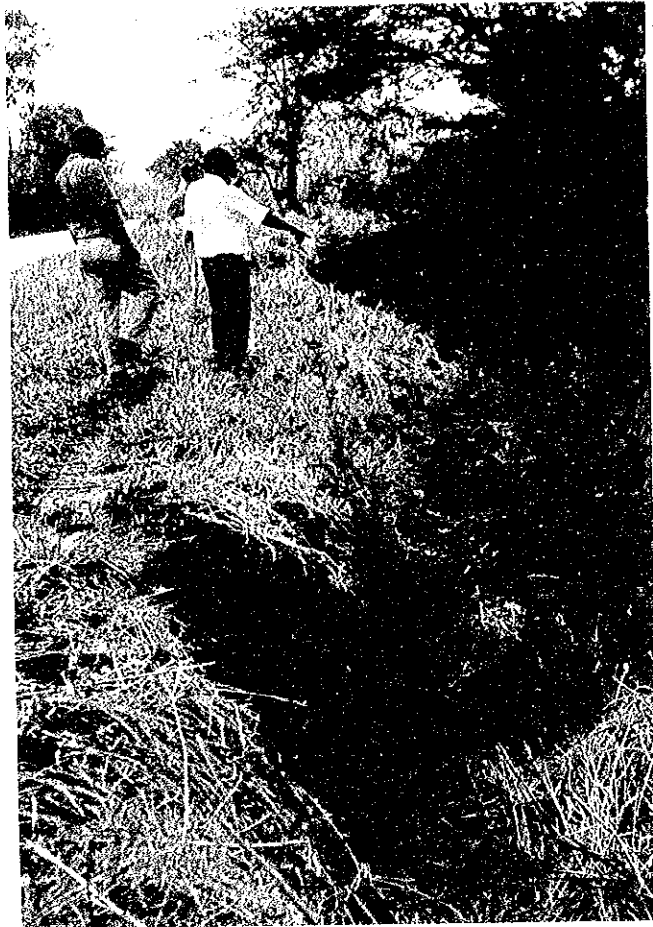


写真-24  
雨水により崩れた路  
肩



写真-25  
終点から起点方向を  
望む

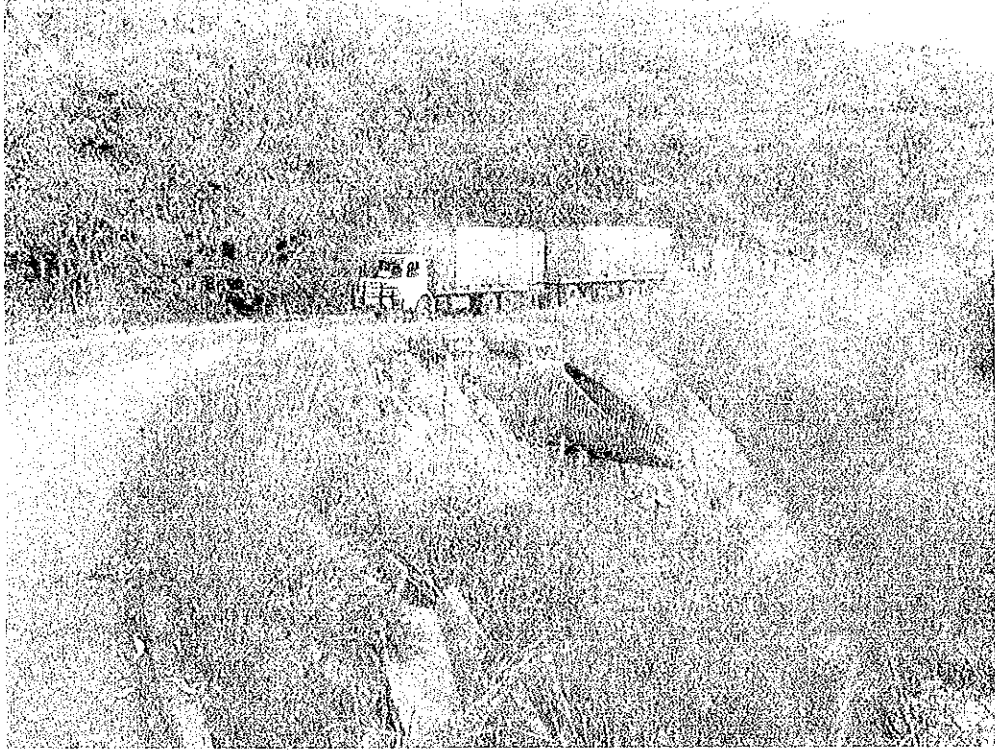


写真-26 浸食を受けた谷側の状況

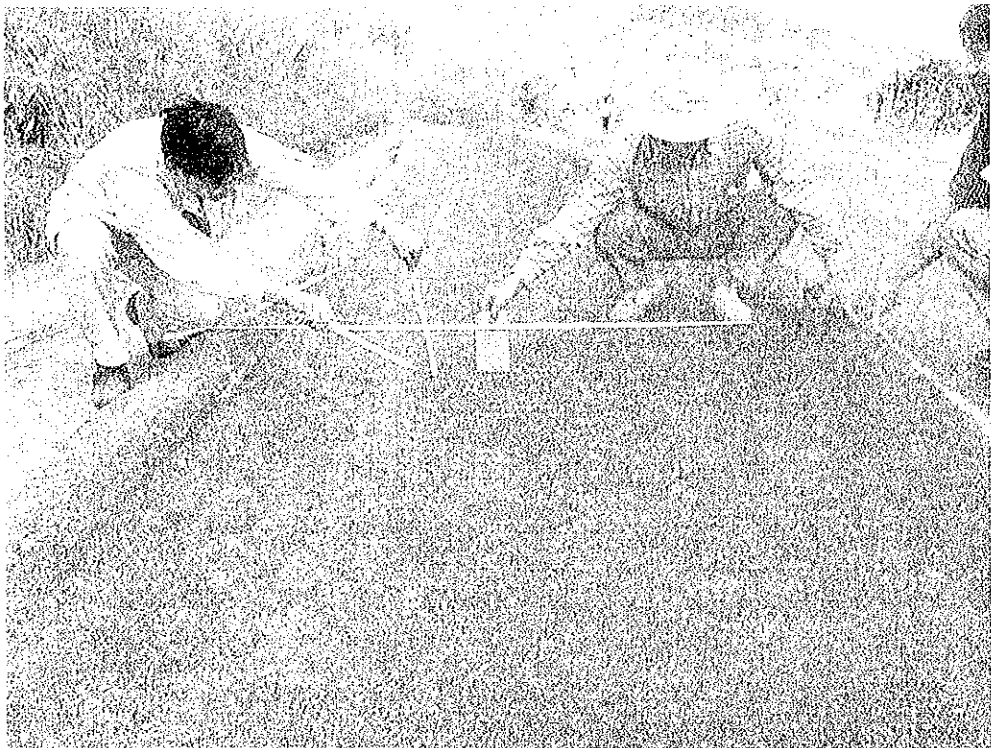


写真-27 轍掘れの状況



JICA