

スーダン国南部スーダン・ナイル架橋建設計画  
環境社会配慮助言委員会 WG 事前配布資料

1. 案件名：

スーダン国南部スーダン・ナイル架橋建設計画準備調査

2. 調査の分類：プロジェクト形成（無償）

3. 環境カテゴリ及びその理由：

- 環境カテゴリ：A
- 理由：本調査案件は、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2004年4月制定）が示す大規模な非自発的住民移転に該当する可能性が想定されることから。

4. 先方実施機関

南部スーダン政府運輸道路省（MTR: Ministry of Transport and Roads）

5. 案件概要

5-1 調査の背景

物資のほとんどを輸入に頼る南部スーダンにとり、下記の南北2つのルートが復興を支える生命線となっている。

- 南回りルート：ジュバとカンパラ（ウガンダ）およびナイロビ、モンバサ港（ケニア）を結ぶ。
- 北回りルート：ジュバとハルツームおよび紅海のポートスーダン港を結ぶ。

南回りルートに関しては、ジュバーモンバサ港間（約1,500km）のうち約400kmは未舗装道路であるが、我が国の有償資金協力「アティアクーニムレ間道路改修事業」や、世銀、USAID(United States Agency for International Development)の協力により整備が進められており、事業完成見込みの2013年には、ほぼ全面的に舗装化され、物流基盤が大幅に改善されることが期待されている。他方、南回りルートの起点であるジュバの現在利用している橋は、1974年に建設され、2006年に上部工が崩落、2008年に復旧したものの強度が不足しているため、常態化している過積載車両の通行を支えることは、落橋等の危険をはらんでおり、開発調査「ジュバ市交通網整備計画」の中でも、ナイル川に新橋を建設する必要性・緊急性が確認されている。これを受け、2009年、南部スーダン政府から、新橋建設及び新橋を含む環状道路の一部の建設を目的として、我が国に対し無償資金協力「南部スーダン・ナイル架橋建設計画」の要請がなされた。これら南回りルートの整備と、現在、協力準備調査中の「ジュバ河川港拡充計画」（無償資金協力案件）等の実施により、

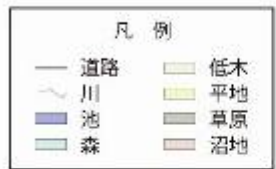
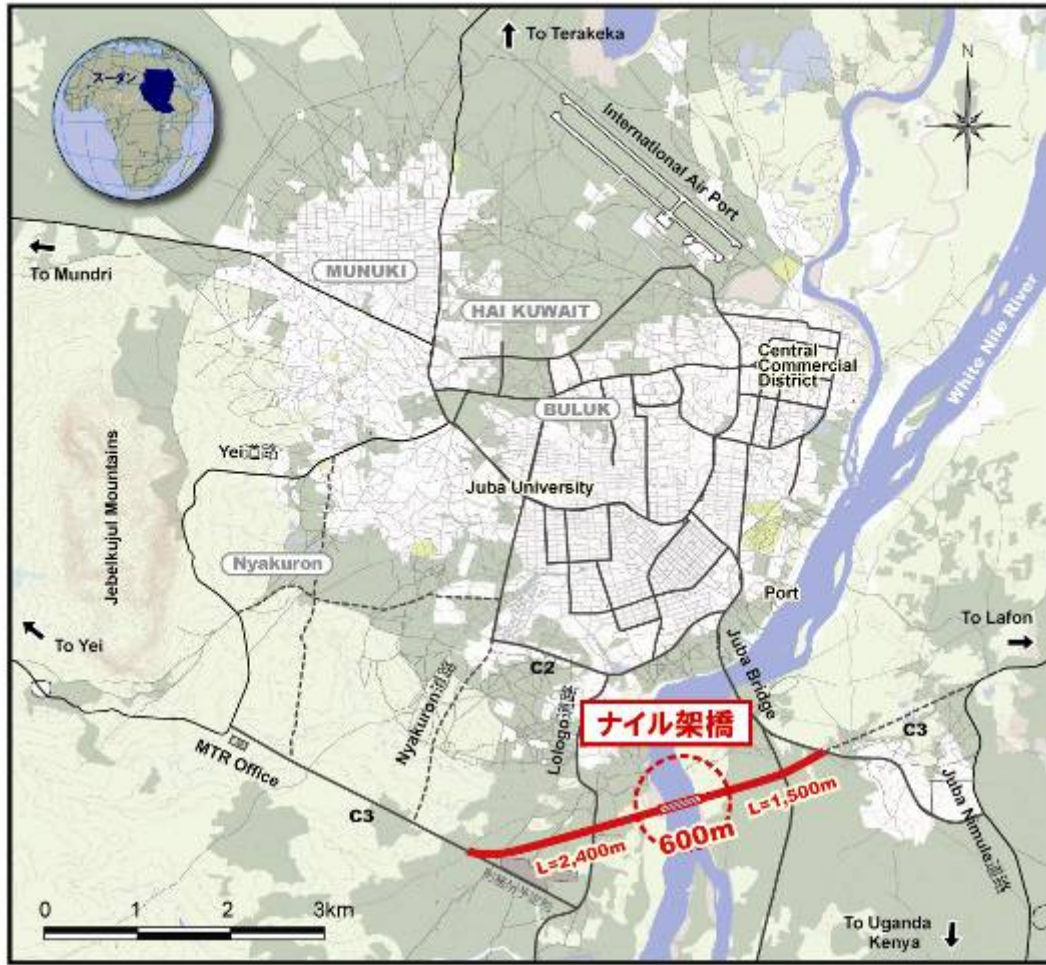
ジュバは将来的にケニア・ウガンダと北部スーダンを結ぶ物流の中継地点としての発展が期待され、南部スーダンの平和の定着に資することが期待されていることから、同要請に対し、協力準備調査を実施することとした。

#### 5-2 調査目的

プロジェクトの背景、目的および内容を把握し、プロジェクトの実施に対する我が国の無償資金協力の位置づけ、効果、技術的・経済的妥当性を検討のうえ、協力の成果を得るために必要かつ最適な事業内容・規模につき概略設計を行い、概略事業費積算を行うとともにプロジェクトの成果・目標を達成するために必要な先方側分担事業の内容、実施計画、運営・維持管理等の留意事項などを提案することを目的とする。

#### 5-3 調査範囲

本調査の対象地域はジュバ市である。ジュバ市の位置を次図に示す。



◆要請内容	
橋梁建設	600m
道路建設	3,900m (2,400m+1,500m)



プロジェクト位置図

図1 調査位置

調査内容を以下に示す。

(1) 現地調査の3回の区分と位置付け

- 第1次調査：従来の予備的調査の位置付け
- 第2次調査：住民移転計画作成開始に係る説明
- 第3次調査：従来の概略設計調査の位置付け（環境影響評価報告書案、住民移転計画報告書案作成を含む）

(2) 第1次現地調査の主要業務

- 無償資金協力案件としての妥当性調査
- 環境社会面での相手国の法制度、既存文献情報収集、ステークホルダーからの聞き取り
- 現地ステークホルダー協議実施枠組みの策定
- 治安状況及び安全対策体制
- 環状3号線道路（ナイル架橋路線）の整備計画について、USAID、他のドナー、南部スーダン政府との役割分担を明確にすること
- 環状道路とジュバ市内を結ぶアクセス道路の整備計画とその進捗状況の確認

(3) 第1次国内解析（第1次現地調査後）

- 架橋位置の選定（住民移転の回避・最小化に係る検討、橋長、概略事業費等を勘案し決定）
- 治安上の問題点及び対策案の検討  
（上記検討を受けて、本調査継続の可否を、我が国関係省庁と協議の上、判断）

(4) 第2次現地調査（調査継続の場合）

- 「JICA 環境社会配慮ガイドライン（2004年4月）」に基き、住民移転計画の作成支援

(5) 第3次現地調査

- 選定した架橋位置に基づき、自然条件調査等、概略設計に必要な情報の収集
- 先方政府による現地ステークホルダー協議の実施支援
- 環境影響評価報告書（案）の策定
- 住民移転計画（案）の策定

## 6. 案件対象地の概要

### 6-1 自然環境

#### (1) 気象・気候

南スーダン地域では、アラビア半島からの乾燥した季節風の影響下にある1月から3月ま

では、降雨量は僅小である。コンゴ川から到達する湿気のある季節風は、雷雨を伴った多量の激しい雨をもたらす。通常、雨期は5月頃始まり10月頃まで続く。平均年間降水量は1000mm程度であるが1200mmを超えることもある。南スーダンの日中年間平均気温は、7月の32℃から2月の38℃であり、夜間平均気温は、4月24℃、12月から1月にかけては20℃以下になることもある。乾期の日中気温は、雲がなく乾燥するため高くなる傾向がある。一方で夜間気温は、表面の熱が大気に放射され低くなる。

## (2) 地形・地質

南スーダンの自然地理的特徴は、広大な氾濫原と湿地帯である。標高は366mの乾燥地帯（東エクアトリア州）から最高1293mの高地（中央エクアトリア州東南部）である。

南スーダンの北部の基盤岩層は、第三紀もしくは第四紀の新生代に形成された地帯が広範であるのに対し、南西部は原生代・始生代と古い時代に形成された地帯および地質学上の時代が区分されない複合的な地帯が多い。ジュバ市周辺の岩層は、変成岩に分類されるものが主要であるが混成しており、片麻岩や花崗岩質片麻岩、角閃岩、片岩等がみられる。

表面地質の特徴としては、中央エクアトリア州の殆どの地域が、生産性の低い紅色土壌のラテライト（フェラソル）肥沃な土壌も5年以内には草原に変わるとされている。The Green Belt と呼ばれる南スーダンでは年間200日以上の子育期間がある地域でも、このフェラソルで覆われているが、標高が高いことと降雨量が多いことから、農業が可能である。

## (3) 自然保護区・稀少動物

野生動物保護法並びにUNEP<sup>1</sup>作成のSudan Post-Conflict Environmental Assessmentに掲載されている南部スーダンの国立公園・保護区は以下の通りであり本事業の対象地域に、国立公園や保護区に指定されている地域は含まれない。

	野生動物保護法	Post-Conflict Environmental Assessment by UNEP
国立公園 保護区	1. Southern 2. Boma 3. Dinder 4. Bandingilo 5. Lantonto 6. Shambe 7. Nimule	1. Southern 2. Boma 3. Dinder 4. Bandingilo 5. Lantonto 6. Shambe 7. Nimule

新スーダン国法野生動物と自然公園法 2003 に掲載されている保護種をIUCN<sup>2</sup>の基準と比

<sup>1</sup> United Nations Environmental Program（環境分野を対象に行なわれる国連の国際活動）

<sup>2</sup> International Union for Conservation of Nature and Natural Resources（国際的な自然保護団体で国家、政府機関、NGOを会員とする）

較し下表にまとめた。

	種名	新スーダン 野生動物・ 自然公園法 2003		IUCN List						
		完全保護種	保護種	Least concern	Nearly Threatened	Vulnerable	Endangered	Critically Endangered	Extinct in the Wild	Extinct
哺乳類	Aard Wolf	○		?						
	Cheetah	○				○				
	Chimpanzee	○					○			
	Colombus Monkey	○		?						
	Elephant	○		○						
	Pangolin(all species)	○		○	○	○	○			
	Rhinoceros(all species)	○		○	○					
	Wild Pass	○					○	○		
	Leopard	○		○	○	○	○			
	Bongo	○			○					
	Caracal(African Lynx)	○		○	○					
	Eland (all species)	○		?						
	Giant Bush-Buck	○		?						
	Giraffe	○		○						
	Kudu (all species)	○		○	○					
	Oryny (all species)	○		?						
	Sitatunga	○		○						
	Zebra	○		○		○				
	Hyrax(all species)	○		?						
	Aard Vark		○	?						
Addax		○					○			
Addax Gezelle		○	?							
Bar Bary Sheep (Ganana)		○	?							
Giant Forest Hog		○	○							
Hippopotamus		○	○		○	○			○	

種名	新スーダン 野生動物・ 自然公園法 2003		IUCN List 凡例 ○ : IUCN のカテゴリ該当種 ? : IUCN には該当種無し						
	完全保護種	保護種	Least concern	Nearly Threatened	Vulnerable	Endangered	Critically Endangered	Extinct in the Wild	Extinct
Nubian Ibex		○	?						
Roan Antelope			○						○
White-Eared Kob		○	?						
Lion		○				○			
Hyaena		○	○	○					
Reed-Buck (chancellors)		○	?						
Sommering' s Gazelle		○	?						
Tora Harytebeest		○	?						
Warthog		○	○						
Yellow-Backed Duiker		○	○						
Buffalo		○	○			○			
Nile Lechwe		○				○			
African Wild Cat		○	?						
Baboon		○	○			○	○		
Doher Reedbuck		○	?						
Blue Duiker		○	○						
Bush Baby		○	?						
Bush-Buck (all species except Giant Bush Buck)		○	?						
Bush Duiker		○	?						
Civet Cat		○							
Dik Dik (all species)		○	○						
Dorcas Gazelle (including Isabelline Gazelle)		○			○				
Fox		○	○	○	○	○			
Grant' s Gazelle		○	?						
Hare (all species)		○	○	○	○	○			
Hartebeest (all-sub-species except Tora		○	○						

	種名	新スーダン 野生動物・ 自然公園法 2003		IUCN List 凡例 ○ : IUCN のカテゴリ該当種 ? : IUCN には該当種無し						
		完全保護種	保護種	Least concern	Nearly Threatened	Vulnerable	Endangered	Critically Endangered	Extinct in the Wild	Extinct
	Hartebeest)									
	Hedgehog		○	○						
	Honey Badger		○	○						
	Klipspinger		○	?						
	Kob (except White Eared)		○	○			○			
	Monalla Gazelle (Thomson Gazelle)		○	?						
	Monkeys (all species except Colombus)		○	○		○				
	Oribi		○	○						
	Porcupine		○	?						
	Red Flanked Duiker		○	○						
	Rufufrons Gazelle		○	?						
	Serval Singa Gazelle		○	?						
	Tiang		○	○						
	Water-Buck		○	?						
	Wild-Dog (Hunting Dog)		○				○			
鳥類	Bustards (all species)	○	○	○	○	○	○			
	Bald-Headed Ibis	○		?						
	Eagles (all species)	○		○	○	○	○			
	Shoe Bill Stork	○		?						
	Vultures (all species)	○		○	○	○				
	Greater Flamingo	○		○						
	Ground Horbill	○		?						
	Ostrich	○		○						
	Spoon Biil Stork	○		?						
	Secretary Bird	○		○						
	Bird of Prey (other than eagles and vultures)		○	○	○	○				

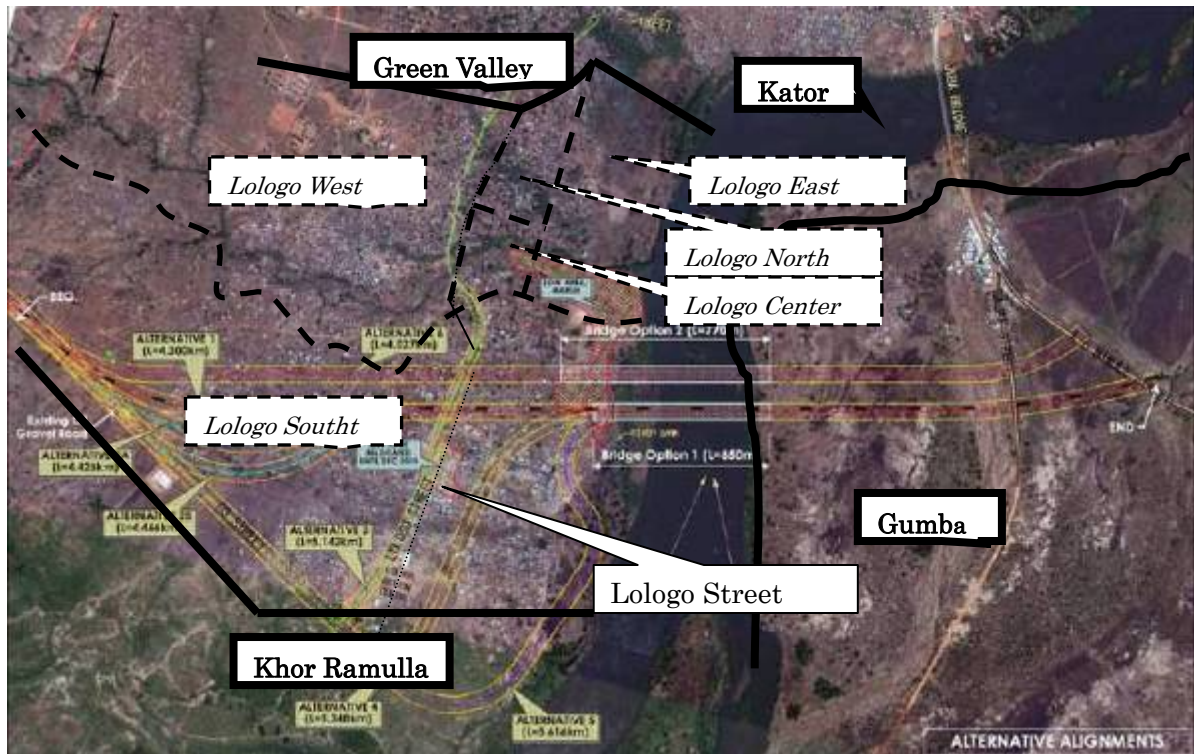


種名	新スーダン 野生動物・ 自然公園法 2003		IUCN List							
	完全保護種	保護種	Least concern	Nearly Threatened	Vulnerable	Endangered	Critically Endangered	Extinct in the Wild	Extinct	
Eagles (all species)		○	○	○	○	○				
Hoopoe		○	○						○	
Ibis (all species except Bald Headed)		○	○	○	○	○	○			
Marabou Stork		○	?							
White Stork		○	○			○				
Wooly-Necked Stork		○	?							

本調査での南部スーダン政府野生動物保護・観光省と UNEP への聞き取り調査によれば、本調査対象地での稀少動物の生息は存在しない可能性がきわめて高い旨、確認した。これらの動物は、ジュバ市よりナイル川の上流もしくは国立公園・保護区内、山間部に生息しているとのことである。

## 6-2 社会経済に関する基本情報

サイトはナイル川を隔て東岸の Gumba 村と西岸の Lologo 村南部に分けられる。センサスが行なわれていないために正確な統計データはない。そこで西岸 Lologo 村次官の Methodlius Emilliamo 氏、および東岸 Gumba 村 Executive Chief (助役相当) の Daniel 氏から情報を得た。その結果を以下に示す。



図一2 行政境界

- 世帯数は 1,000 世帯程度で 1 世帯あたりの平均家族数は 5-7 人
- 世帯主は 40-50 歳
- ほとんどが中学卒業程度である
- 75%の世帯が川沿いで営農し、25%がジュバ市内に通勤している
- 平均的土地所有面積は 400m<sup>2</sup>程度、ただし東岸で一部の人はその何倍もの土地を有する。
- 床面積はせいぜい 5m×10m
- 住宅はブリキの屋根・泥壁タイプ (5,000 ポンド) あるいは草葺屋根・土壁 (3,000 ポンド) に大別できる。
- トイレは野壺方式
- 水は川から汲んでくるか給水車から買水 (5 ポンド/200 リットル)
- 電気はなし

- 村全体の資産として、マンゴの木は 500 本以上ある。
- 牛は 1,000 頭、ヤギは 2,000 匹以上所有する
- 土地は Lologo 通りの西側は民地であり占有者は権利書を所有している。東側は部族の共有所有地 (Customary Land) であり先祖伝来居住しており権利書は持っていない。



図 2 Lologo 南における土地所有形態

- 幼稚園と職業訓練校が 1 校ずつ、警察、ヘルスセンターが一箇所筒あり。
- 毎日の出費は 15 ポンド程度 (=収入) であり蓄えに回す余裕は無い。
- 近年の天候不順により農業収入は低下してきている。
- NGO から毎月食料支援を仰いでいる。
- コミュニティの一員として、コミュニティと互惠関係にあるためには隣人と良い関係を作ることが重要である。
- 勤め人は、金がないことから主として徒歩でジュバ市内まで通っている (片道 4-5km)
- あらたなナイル架橋は聞いたことはなかった
- プロジェクトによって雇用・地域経済が促進されるであろう。同時に住民が移転せざるを得なくなったり、環境が悪化するかもしれない。
- ここら周辺には貴重動植物は存在していない。ワニはいる。内戦開始前はカバがいた。