



## 国境を超えたアフリカの成長と発展に向けて

*Towards Growth and Development - Transcending Borders in Africa*



# はじめに アフリカの成長と発展に向けて

アフリカ（サブサハラアフリカ）諸国は深い貧困の罠から抜け出せずにいる。既に8億人に達したアフリカの人口は2050年には17億人まで増えると予想されている。また、アジアに比べ開発のレベルは圧倒的に低い。世界で最も深刻な貧困の削減のためにも、持続的な成長のためにも、様々な分野に投資が必要である。

アフリカの問題の一つは小国が分立し、内陸国が多いことから、国境を跨ぐ交通、すなわち越境輸送ニーズが高いが、これにかかる輸送コストが非常に高く、成長への重大な阻害要因となっている。越境輸送を円滑化することで、輸送コストの削減や貿易・産業振興を促進し、地域の社会・経済統合を推進することが期待される。これらは貧困削減に資する経済成長、いわゆるPro-Poor Growthに必要な不可欠である。

JICAは2005年よりクロスボーダー交通インフラ（CBTI）開発の支援を進めるべく一連の研究を実施してきた。フェーズ1ではリージョナライゼーションを支えるCBTI、フェーズ2では急速に整備されつつあるインドシナ・メコン川流域のCBTIについて研究し、フェーズ3である本研究では上述の課題認識に基づき、サブサハラアフリカを対象として、今後のCBTI整備におけるJICAの協力の可能性について検討を行った。

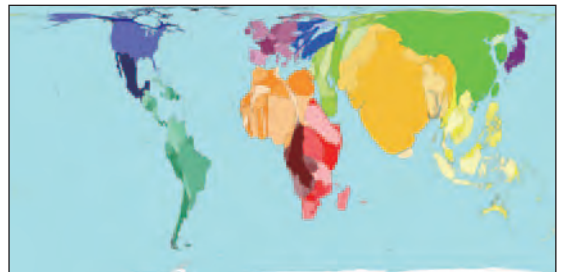
2002年の世界各国の人口の面積比例図



© Copyright 2006 SASI Group (University of Sheffield) and Mark Newman (University of Michigan)



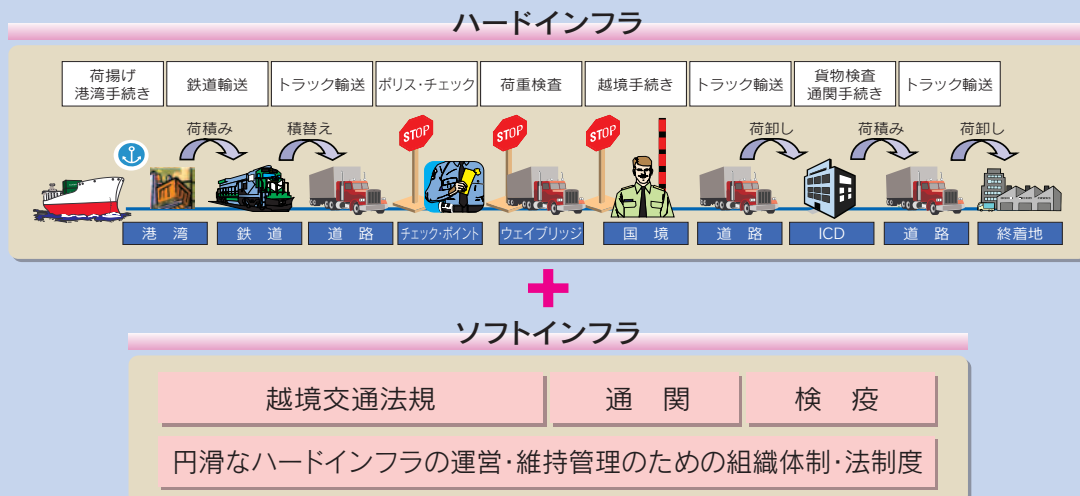
2050年の世界各国の予想人口の面積比例図



© Copyright 2006 SASI Group (University of Sheffield) and Mark Newman (University of Michigan)

## クロスボーダー交通インフラ（CBTI）とは？

クロスボーダー交通インフラ（CBTI: Cross Border Transport Infrastructure）とは複数国に跨る越境交通に必要なインフラであり、港湾、鉄道、幹線道路、貨物積替え施設、国境施設、ウェイブリッジ（車重計）、内陸コンテナ基地(ICD: Inland Container Depos)などの物理的なハードインフラとともに、越境交通法規、通関、検疫などの各種越境に関連する法制度、さらには前述のハードインフラを円滑に運営・維持管理するための組織体制・法制度などのソフトインフラも包括的に含むインフラである。



# 1. サブサハラアフリカとクロスボーダー交通インフラ

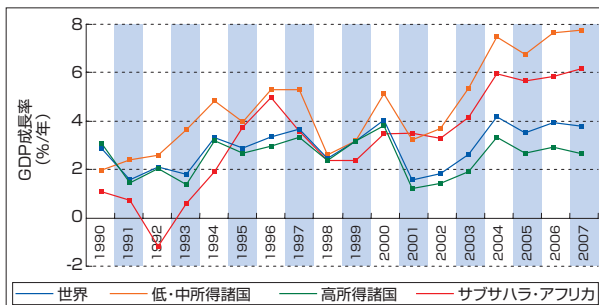
## ● 深刻な貧困と産業発展を妨げる制約要因に苦しむサブサハラアフリカ

世界各国のGDPの面積比例図 (2002年)



© Copyright 2006 SASI Group (University of Sheffield) and Mark Newman (University of Michigan)

世界各国のGDP成長率



出典：世界銀行データよりコンサルタント作成

サブサハラアフリカはアフリカ地域のうち北アフリカ5カ国を除く48カ国の総称である。面積は世界の18% (2,427万km<sup>2</sup>)、人口は12% (7億9,980万人、2007年) を占める。一方、2007年現在のGDPは世界の2% (8,400億USドル) にも満たず、かつその3割は南アフリカ1カ国が占め、南アフリカを除いた1人当たりGDPはわずか752USドルである。世界銀行 (2005)によれば、1日1.25USドル以下で生活する貧困人口は全体の50%にあたる約4億人であり、世界の最貧困国48カ国中34カ国がサブサハラアフリカに含まれる。

サブサハラアフリカの実質GDPに占める各産業比率は、農林水産業約20%、鉱工業約35%、サービス業45%であり、過去40年間ほぼ変化していない。貿易構造としては、1次産品や石油・鉱物資源を輸出し、工業製品を輸入する国が多い。

2000年以降、サブサハラアフリカは安定した経済成長を実現している。2004年以降の平均GDP成長率は年6%を継続している。これは資源価格の急騰と、それに伴うアフリカ内陸国における資源開発の寄与が大きいと考えられているが、昨今の金融危機に伴う資源価格の急落を鑑みるに今後の持続的な成長には疑問が残る。

同地域の産業振興・経済成長への主な制約要因は、①高い間接費 (輸送、エネルギー、セキュリティ費用等)、②低い農業生産性と、③高い労働コストの3つである。特に輸送コストは高く、大きな阻害要因となっている。例えば人口の6~7割が従事する農業では、高い輸送費用に起因する高価格の輸入肥料や小規模農家の比率の高さもあり、生産性が非常に低い。

## ● 各地で進む地域統合

植民地政策により人為的に国境を設定され、経済規模・人口ともに小国の集合となってしまうアフリカでは、地域間協力・統合を長年の課題としてきた。そのため、アフリカの地域経済共同体 (Regional Economic Communities, RECs) の数は非常に多い。主要なRECsは右図に示すとおりであり、近隣諸国間での経済統合を目的とし、関税同盟設立、共通通貨導入、越境貿易促進、共通市場創設等を推進している。また、広域回廊の調査、各国の回廊整備の調整、域内越境交通関連の各種協定締結促進などを行うRECsも存在する。

主な地域経済共同体



出典：コンサルタント作成

## ● 貧弱なクロスボーダー交通インフラと高い輸送コスト

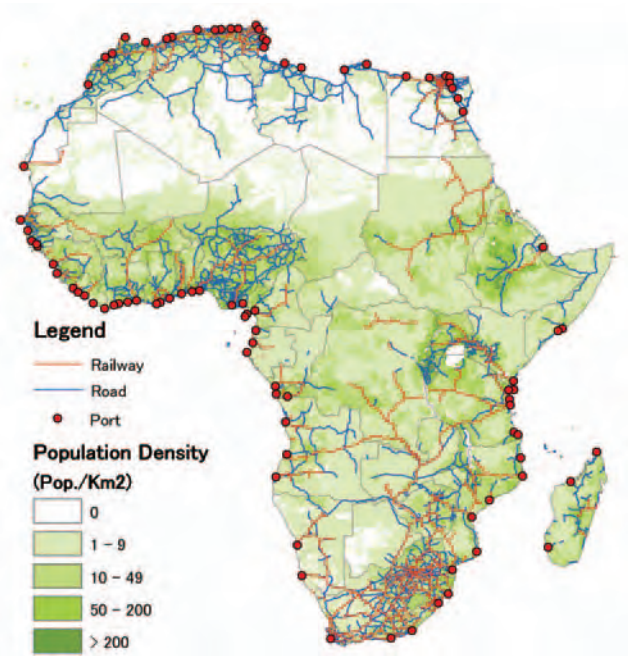
サブサハラアフリカの鉄道・幹線道路の多くは旧植民地時代に建設・整備され、内陸部の人口稠密地域と港湾をつなぐネットワークを構成してきたが、道路密度、鉄道密度ともに世界の他地域と比べて低い。

さらに、独立後の各国の道路・鉄道・港湾の維持管理不足により、多くのインフラの状態が悪化している。道路舗装率はわずか9%であり舗装の劣化も目立つ。鉄道は車両や軌道の老朽化による機能低下で輸送量が低下している。

加えて、港湾は大水深が確保できる海岸が少なくダーバン（南アフリカ）、モンバサ（ケニア）を数少ない国際港湾に貨物が集中し、長い待ち時間が問題となっている。地域により鉄道のゲージが異なることが、広域化を阻害し、道路交通も右側・左側通行が混在していることなどが交通規制共通化を困難にしている。

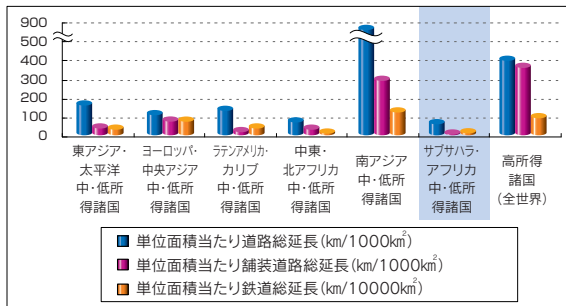
これらが輸送コスト増大を招き、競争力低下、生活コスト増大を誘発している。特に内陸国は長輸送時間、高輸送費用、低GDP成長率の傾向が見られ、交通インフラの未整備がサブサハラアフリカ諸国間の経済格差の主要な原因であると考えられる。

主要鉄道・道路・港湾と人口分布図



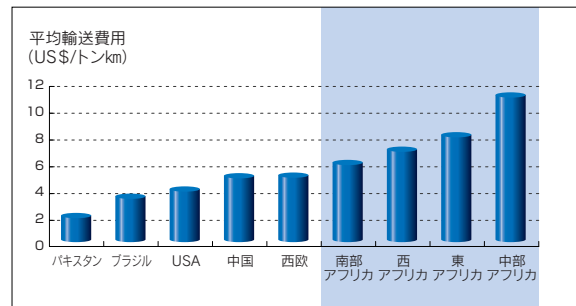
出典：各種データよりコンサルタント作成

世界の道路・鉄道の整備状況



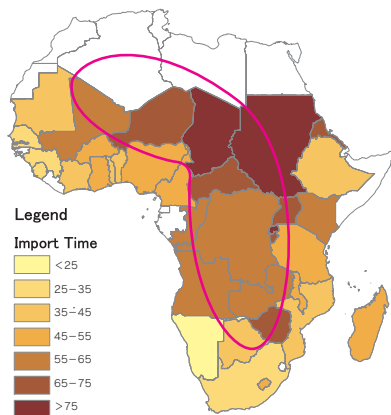
出典：世界銀行データよりコンサルタント作成

世界各地域の平均輸送費用

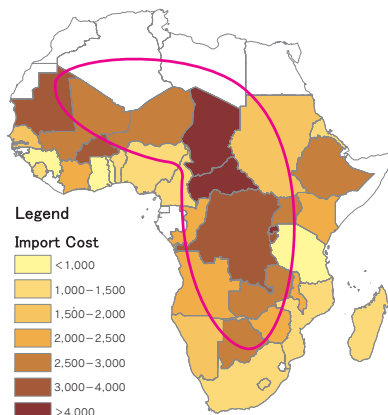


出典：世界銀行データよりコンサルタント作成

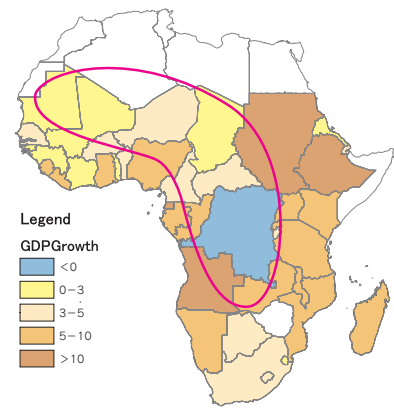
輸入時の平均所用日数 (日)



輸入時の平均費用 (USドル)



2007年のGDP成長率 (%)



注：20フィートコンテナを港湾から各国へ輸送する際の日数・費用

出典：世界銀行WDIデータベースよりコンサルタント作成

## ● 大きな貿易ポテンシャルを持つ国際交通回廊

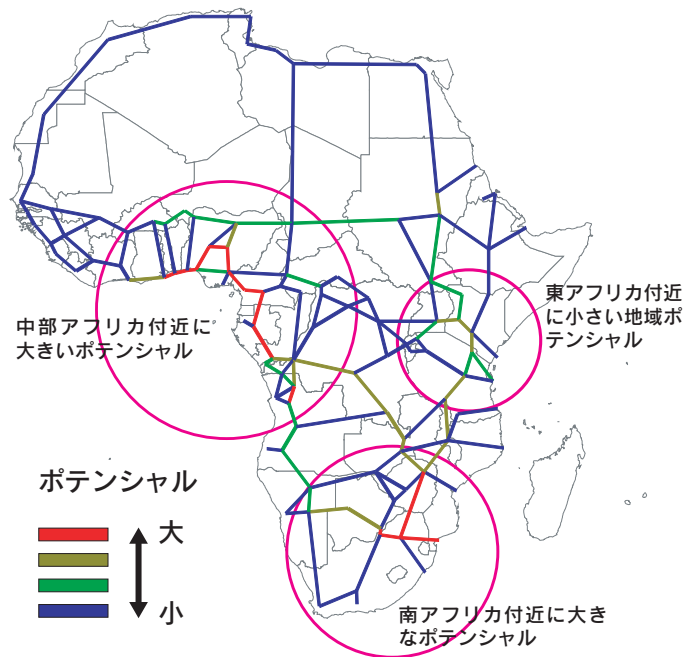
サブサハラアフリカには、アフリカ横断道路（TAH：Trans African Highways）及びSSATP（Sub-Sahara Africa Transport Policy Program）地域経済回廊をはじめとする、既存・計画中の多くの国際交通回廊が存在する。これらの中で優先して整備すべき回廊を分析するため、各回廊のサブサハラアフリカ諸国間の域内貿易ポテンシャルと、サブサハラアフリカと世界との域外貿易ポテンシャルの2つの分析を行った。

入手可能なデータが限られたことから、各国のGDPを各国が持つ貿易ポテンシャル量と仮定し、主要港湾のコンテナ取扱量を港湾の持つ域外貿易のポテンシャルとして仮定し、グラビティモデル（二国間の貿易量を両国の距離と経済規模で説明する計量経済モデル）を簡易的に利用して、各国間の域内貿易ポテンシャル、各国と各港湾間の域内貿易ポテンシャルを推計し、最短経路検索法から各回廊の貿易ポテンシャル量を算出した。

サブサハラアフリカ域内貿易のポテンシャルでは南アフリカ周辺、中部アフリカ周辺の各回廊に大きなポテンシャル、さらに南アフリカ・中央アフリカ、東アフリカを結ぶ長距離回廊にも中程度、東アフリカ地域にも小規模の地域間のポテンシャルがあることが判明した。

サブサハラアフリカと世界との域外貿易ポテンシャルの分析より、港湾の容量不足が解消された場合、南部アフリカを中心として貿易量が増加する可能性がある港湾・回廊が存在することがわかり、今後の港湾・回廊整備の必要性を示唆するものである。

サブサハラアフリカ域内貿易のポテンシャル分析結果

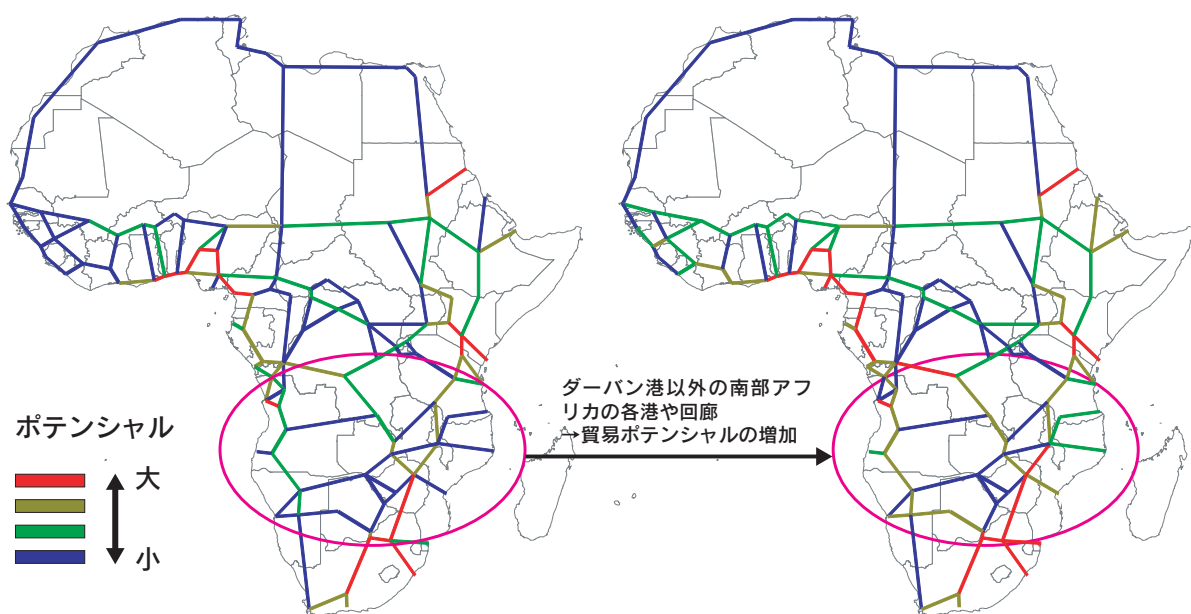


出典：コンサルタント作成

サブサハラアフリカと世界との貿易ポテンシャル分析結果

現状の港湾能力を考慮

全ての港湾の港湾能力が十分であると仮定



出典：コンサルタント作成

注：なおこの分析は各インフラの状態や越境時のコスト・時間などは考慮しておらず、各回廊のポテンシャルの相対比較により優先整備すべき箇所を大まかに検討する材料の一つとして考えられたい。

## 2. 東アフリカを事例としたクロスボーダー交通インフラの分析

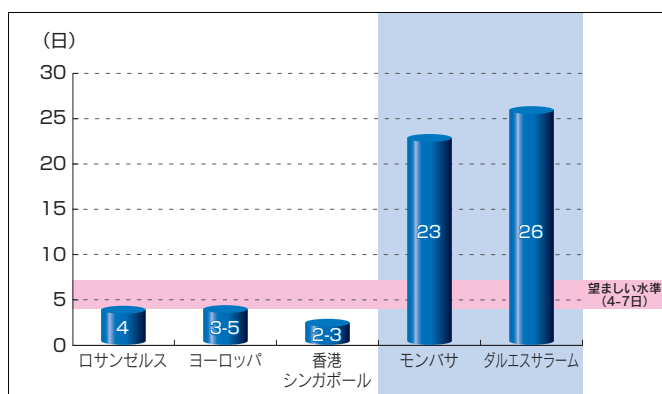
ここではCBTIに関連するJICA事業が展開されている東アフリカ3カ国、ウガンダ、ケニア、タンザニアに跨る2つの主要回廊－北部回廊と中央回廊－を事例としたモデルプログラム策定のために、クロスボーダー交通インフラの詳細分析を行った。

### ● 鉄道と港湾の貨物取扱能力不足が深刻

#### 港湾

港湾の能力不足も深刻である。モンバサ港とダルエスサラーム港では貨物取扱容量が増加する需要に追いつかず、港湾混雑が慢性化している。輸入手続きにも時間がかかっており、港湾滞留時間が物流の大きな障害となっている。

東アフリカの港湾の港湾滞留時間

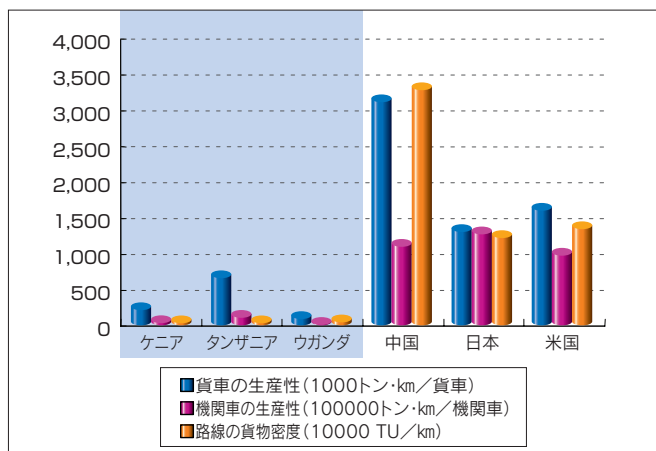


出典：各種資料よりコンサルタント作成

#### 鉄道

輸送能力不足が深刻である。民営化が進められているが、軌道や車両が劣化した状態で運営会社に引き渡された。この結果、民営化後の輸送量が需要に全く追いついていない。また、港湾における鉄道積み込みの待ち時間も非常に長く、生産性も非常に低い。ビクトリア湖の鉄道フェリーも修繕ができず定期運行は休止している。

東アフリカの鉄道の生産性



出典：世界銀行データよりコンサルタント作成

### ● 道路整備は進んでいるが維持

#### 道路

主要幹線道路は各ドナーの支援にて改善されており、維持管理を目的とした道路局・道路基た補修を請け負う民間企業側の能力不足に対し

ウガンダ国ナイル架橋建設計画調査 (調査実施中)



中央回廊：タンザニアのダルエスサラーム港から、イサカ、ウガンダのカンバラ、またはコンゴ民主共和国 (DRC)、ルワンダ、ブルンジへ分岐する道路と鉄道の回廊



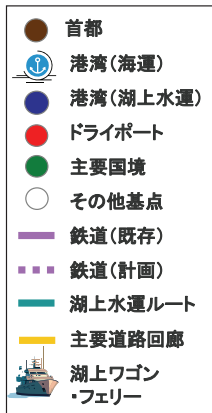
ポートベル港と故障中のURCワゴン・フェリー(ウガンダ)

## 管理が課題

れつつある。一方舗装の維持管理に問題が金の設立や能力開発が実施されている。ましても支援が必要である。

**北部回廊**：ケニアのモンバサ港からナイロビ、ウガンダのカンパラに至り、ルワンダ・ブルンジ・スーダン等へ分岐する道路と鉄道の回廊

**モンバサ港**：円借款により拡張事業実施中。



**ナマンガ国境**：JICAの技術協力と円借款により、ソフトとハードの両面からOSBP化支援

## ● 地域連携の下、越境交通制度は改善がみられる

### 国境施設

世界銀行・USAID・JICAの支援により、主要国境において出入国手続きを1箇所で同時に行うワンストップ・ボーダーポスト(OSBP)化が進められている。北部回廊のマラバでは、2007年に東アフリカ初の鉄道OSBPが開通し、これまで1~2日かかった鉄道貨物の越境時間は0.5~1時間まで短縮した。一方で、国境のトラック運転手などを介してのHIV感染は深刻な問題である。



マラバ国境(ケニアーウガンダ間)

### 越境交通制度

対象3カ国間は道路交通協定を既に締結している。越境交通の遅延要因の一つであるBond(関税逃れを防ぐための保証金)制度に対し、USAIDの支援により共通Bond制度設立を目指し、北部回廊で既に試験運用を開始した。密輸・関税の脱税を防止するためのウェイブリッジ(車重計)、ポリス・チェック(検問)、エスコート(警察が貨物車両と併走)も越境交通の遅延の要因となっているが、世界銀行によるGPS追跡システム導入により改善が期待されている。

これらの越境交通制度の多国間調整は、地域経済共同体であるEACやCOMESAが行っている他、北部回廊では「北部回廊調整機関」が関与している。中央回廊についても、アフリカ開発銀行からの支援を受け中央回廊調整機関が発足準備段階にある。



ナイロビ(ケニア)ーアルーシャ(タンザニア)間の道路補修現場

## ● 長輸送時間と高輸送コストの原因は何か？

長輸送時間と高輸送コストの原因を特定すべく、北部回廊（モンバサ-カンバラ間）について海外からの輸入コンテナの輸送時間とコストの分析を行った。

### 非常に長い港湾での待ち時間

港湾における待ち時間が道路輸送の所要時間の61%、鉄道の85%（鉄道待ち時間含む）を占め、総所要時間に占める割合が非常に大きい。特に鉄道に関しては、鉄道側の深刻な容量不足により40日間近く滞留している。

この原因は、パース（埠頭）、ヤード（貨物置場）等の港湾の貨物取扱能力不足、通関手続きの遅延、そして鉄道の深刻な輸送能力不足である。

### 国境・ICDの所要時間は比較的短い

北部回廊のマラバ国境の通過時間は、道路で6-8時間、鉄道はOSBP導入によりわずか1時間程度まで大幅に短縮された。一方、国境の代わりに目的地（カンバラ）のICDにて通関手続きを行うため、ICDにて5日程度の時間が必要である。

ウェイブリッジ、ポリス・チェック、ポリス・エスコートに心理的な負担がかかっている

ウェイブリッジ（車重計）は混雑により、偶発的に5時間程度の通過時間を要する箇所もある。またポリス・チェックでは非公式な金銭の收受も報告されており、企業側にとって心理的に非常に負担がかかる。

### 鉄道の走行速度が遅い

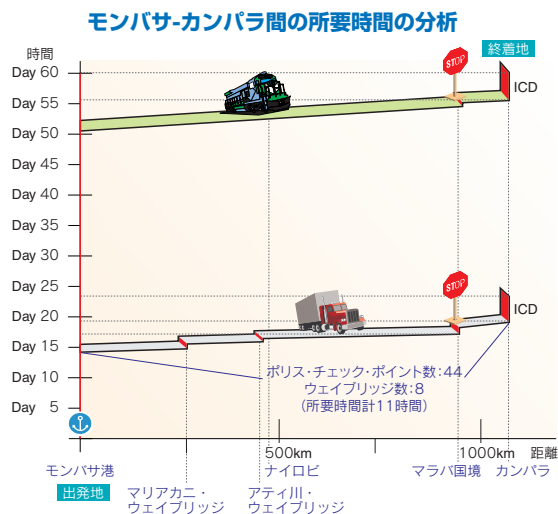
鉄道は軌道の維持不足のため速度が出せず、平均速度はわずか時速10km程度である。一方で道路舗装状況は良好なためトラックの走行速度は速いが、防犯等の理由から通常夜間は走行しない。

### 復路の費用が重くのしかかっている

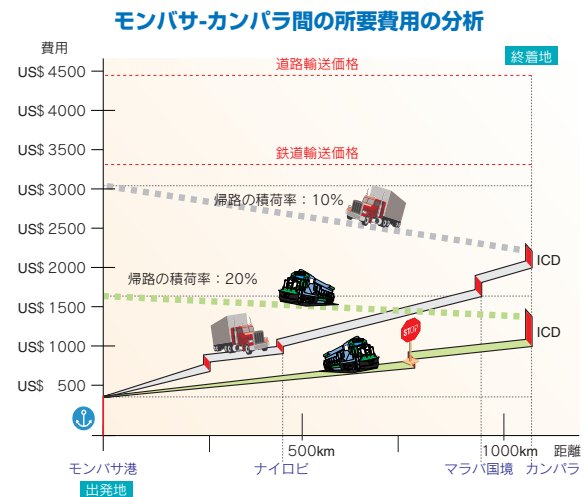
高輸送コスト構造の一つの大きな要因は、復路分の輸送費が加算されることである。これは、往路（港湾→内陸方向）に比べ復路（内陸→港湾方向）の貨物量が圧倒的に少ない、いわゆる片荷であるため、往路の貨物輸送費に復路のコストが加算されることによる。

### 鉄道の所要費用はトラックの半分程度

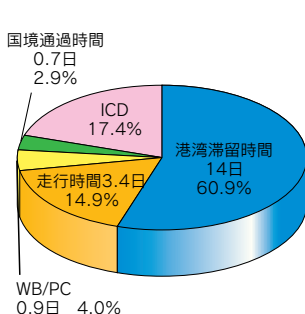
鉄道はトラックよりも輸送費用が低く、所要費用はおおよそトラックの半分である。長い所要時間の問題が解決できれば、輸送ポテンシャルは大きいと考えられる。



出典：コンサルタント作成

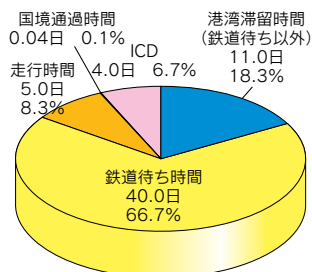


### 輸送所要時間内訳（道路）

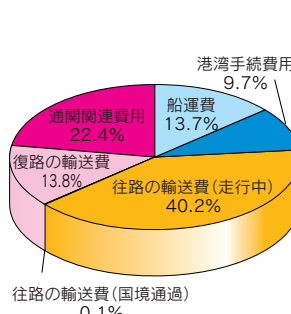


出典：コンサルタント作成

### 輸送所要時間内訳（鉄道）

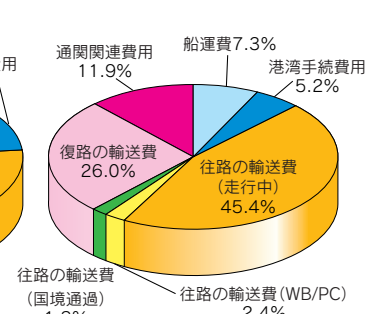


### 所要費用内訳（鉄道）



所要費用：US\$1,606  
費用／価格＝48.8%

### 所要費用内訳（道路）



所要費用：US\$3,016  
費用／価格＝68.3%



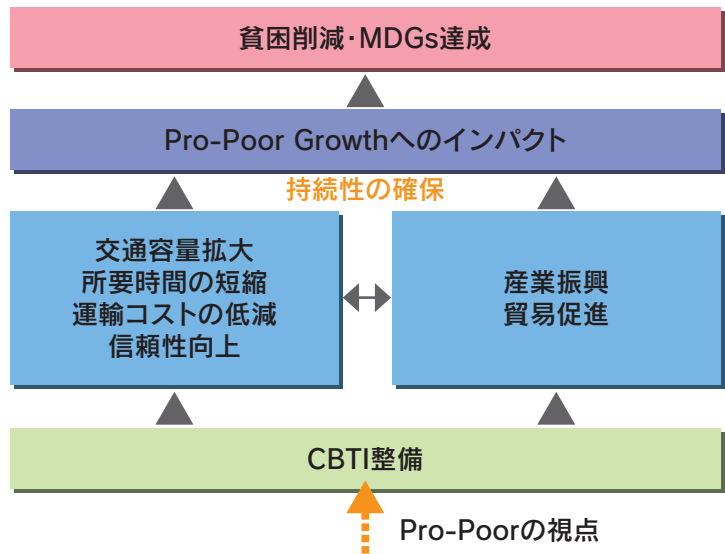
### 3. サブサハラアフリカのCBTI整備支援の方向

サブサハラアフリカの産業振興・貿易促進・経済活性化のためには、CBTI整備は必要不可欠である。しかしながら、越境交通円滑化を阻害する要因は非常に多様かつ複雑であり、個別の案件によるCBTIシステム全体の改善には限界がある。従って、CBTI案件を形成・実施していく上では、CBTI整備の全体的なビジョンと戦略を念頭に効果的な施策を見出していくプログラムアプローチが必要である。これを踏まえ、JICAの今後のサブサハラアフリカにおけるCBTI整備戦略を策定し、東アフリカを対象とするモデルプログラムを策定した。

#### ● Pro-Poor Growthに貢献するCBTI整備

サブサハラアフリカでは貧困削減が最大の開発目標である。CBTI整備は貧困削減に資する経済成長、すなわちPro-Poor Growthを促進し、貧困削減に係る国際的な公約であるMDGs (Millennium Development Goals) 達成に貢献することが期待されている。

具体的には、CBTI整備によって物理的なインフラの増強による交通容量の拡大に加え、所要時間の短縮、運輸コストの低減、信頼性の向上をもたらす。これらの便益が産業振興、貿易促進とともに、持続性を確保したPro-Poor Growthの実現に貢献する。



#### ● サブサハラアフリカのCBTI整備にあたっての方向：2つのテーマと4つの戦略

サブサハラアフリカのCBTI整備が目指すべき包括的テーマとして「サブサハラアフリカの統合」「サブサハラアフリカと世界との連携」を提案した。さらにCBTI整備の実施方針として4つのCBTI整備戦略を提案した。

##### 包括的テーマ

##### 1. サブサハラアフリカの統合

統合された運輸ネットワーク上にてシームレスかつ効率的な運輸サービスを提供することにより、複数の地域経済共同体が取り組みつつある、サブサハラアフリカ諸国間の段階的な経済・社会統合を促す

##### 2. サブサハラアフリカと世界との連携

世界とのシームレスかつ効率的な運輸サービスを提供することにより、サブサハラアフリカと世界経済との経済・社会の連携を促す

##### CBTI整備戦略

##### システムとしての視点

CBTIの各構成要素を一つのシステムとして考え、相互の関係、それぞれの重みを把握した上での改善を行う

##### 地域経済共同体との連携

地域経済共同体が実施しているソフトインフラ改善と連携したCBTI整備を行う

##### 貿易・産業振興との連携

貿易促進・産業振興施策と連動したCBTI整備を行う

##### 官民連携の導入

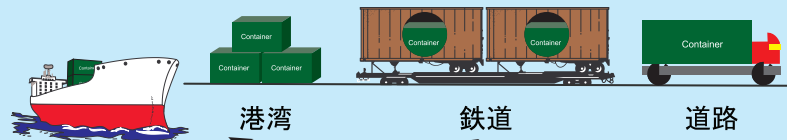
民間セクターのニーズを把握し、民間セクターのビジネスリスクを低減することができるCBTI整備を行う

## ● 東アフリカにCBTI整備のモデルプログラム：東アフリカに必要なCBTI施策

上述した2つの包括的テーマと4つのCBTI整備戦略に基づき、東アフリカのCBTI整備をする上で重視すべきセクターと優先施策について分析し、CBTI整備モデルプログラムをまとめた。

### システムとしての視点

サブサハラアフリカの統合のためには道路整備と国境・越境交通制度の改善が重要であり、サブサハラアフリカと世界との連携のために、貿易促進のための港湾と鉄道の改善が重要。



#### 港湾の改善

能力不足が深刻化しており、既存港湾の、ハード・ソフトの両面の改善による能力強化が必要である。特に今後も需要が増加すると予想されるコンテナターミナルの改善が必要。

モンバサ・ダルエスサラーム両港の施設強化と、手続きの効率化

民間によるコンテナターミナル運営の実施支援

#### 鉄道の改善

トラックよりも低コストで大容量の輸送が可能であり内陸国への長距離輸送は鉄道利用を促進すべき。輸送能力不足解消のために、インフラの老朽化や運営体制（民営化など）の課題解決が急務である。

運営体制の改善、民営化手法（コンセッション契約）の再検討

軌道・車両・施設の改修と増強

#### 越境交通制度の改善

ウェイブリッジチェックは到達時間心理的負担が大きくて交通制度共通化の

ウェイブリッジ・制度の

第三者車両

中央回廊調整

### 貿易・産業振興との連携、官民連携の導入

CBTI整備における運輸コスト削減の便益を最大限に活かすために、輸出振興に関連する農産加工業促進と資源開発が重要である。加えて、これらに対する民間投資を引き付けるために、民間リスクを大幅にヘッジする施策が必要となる。

ケニア運輸・物流セクターの規制緩和促進

農産品のバリューチェーンに沿った包括的な支援：生産・加工・流通・輸出の各段階の支援

ムトワラ回廊・ブルンジの資源開発との連携

園芸農産品に係る流通インフラ整備

農産加工EPS/SEZへの進出企業のCSR活動支援

園芸農業・小規模農家のマーケット情報アクセス向上



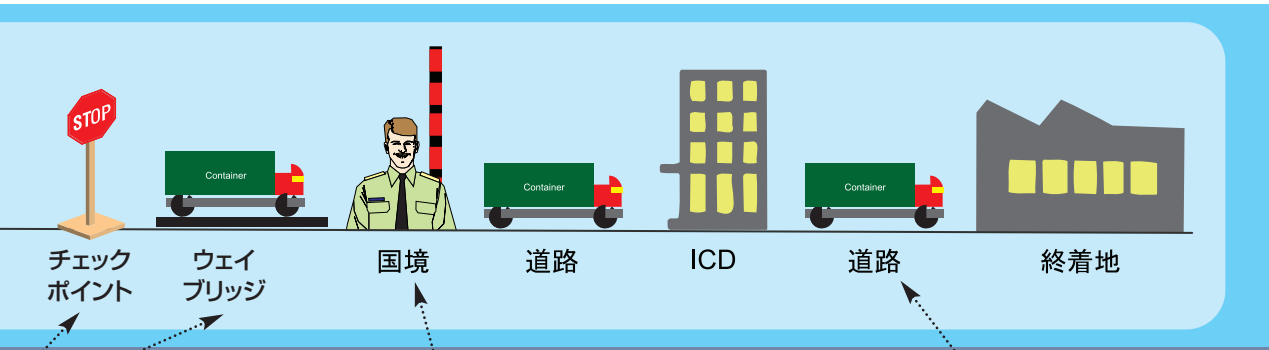
チルンド国境（ザンビアージンバブエ間）で越境手続きを待つトラック



ネンバ国境のOSBP施設（ルワンダーブルンジ間）

東アフリカで優先的に実施すべきCBTI施策事例

東アフリカでCBTI整備と連動して実施すべき補完施策



**国境の改善**

国境のOSBP化を引き続き推進するとともにHIV/AIDS対策も重視。

**道路の改善**

現在進んでいる幹線道路整備に加え、貧困地域へ便益をもたらす支線・地方道路の整備が重要。維持管理は世界銀行が支援する道路維持管理組織、基金と連携しつつ今後の支援を検討。

(車重計)、ポリス・の不確実性が高まり改善が重要。関連し推進も重要。

- ポリスチェック改善
- 保険の改善
- 機関への支援

- 国境のOSBP化
- 国境でのHIV/AIDS対策
- 国境係官の能力向上、汚職対策

- 支線・地方道路整備

**地域経済共同体との連携**

国境手続き効率化に改善が見られるものの、ソフト面での課題は残る。EAC、COMESAと連携し改善を進めることが重要である。



**日本のODAによる東アフリカのCBTI整備支援の方向**

JICAによるCBTI分野の支援拡大にあたっては、他ドナーとの調整とともに、日本の強みを活かせる分野に焦点を当てた支援を実施する必要がある。また、制度・組織面の課題も多く残されているため、効果的な整備実現のためには、ソフト・ハードの両面からの支援実施が重要となる。上記の東アフリカのCBTI整備モデルプログラムの中で特に日本の支援の経験・ノウハウを活かせる重点支援分野として以下が挙げられる。

**港湾整備**

港湾インフラ整備、港湾手続き円滑化のための制度支援や、鉄道や幹線道路とのアクセス改善

**鉄道事業経営改善**

運営・経営効率化、車両増強、軌道改修

**越境システム整備**

OSBP整備と連携し通関手続きのIT化、GPSを用いたトラック追跡・管理システムによる密輸防止とウェイブリッジ、ポリスチェック数の削減

**産業支援**

農産加工業育成支援、鉱物資源開発、人材育成、港湾や広域回廊の結節点および国境における輸出加工区（EPZ）・経済特区（SEZ）整備

本パンフレットは独立行政法人国際協力機構、経済基盤開発部が実施した「クロスボーダー交通インフラ対応可能性研究（プロジェクト研究）フェーズIII」の成果をまとめたものである。



#### 研究会主査

吉田 恒昭 東京大学大学院 新領域創成科学研究科 教授

#### 研究会メンバー（JICA）

黒柳 俊之、三宅 光一、畝 伊智朗、伊藤 富章、中村 明、竹内 博史、内藤 智之、  
室岡 直道、紺屋 健一、大川 太郎、若宮 愛、讃井 一将、金川 誠、大前 正也  
（以上、経済基盤開発部）、庄子 真由美（アフリカ部）

#### コンサルタント

PADECO 本村 雄一郎、ブルース・ウインストン、荻田 聡、八田 麻沙子

 三菱UFJリサーチ&コンサルティング 大西 元

表紙写真 上から、ルワンダ・ブルンジ間を結ぶ道路（Kigali-Nemba、ルワンダ）、ブジュンブラ市から地方部に向かうバス（ブジュンブラ・ブルンジ）、ウガンダ鉄道会社の貨物車両基地（カンバラ・ウガンダ）、ルスマ国境（タンザニア・ルワンダ間）

裏表紙写真 右上：劣化し放置された舗装（北部回廊：Jinja - Bugiri、ウガンダ）、下：マラバ国境で越境手続きを待つトラック（ウガンダ）



独立行政法人 国際協力機構

〒151-8558 東京都渋谷区代々木2丁目1番1号 新宿マインズタワー