

クロスボーダー交通インフラ 対応可能性研究フェーズ3 (プロジェクト研究)

ファイナルレポート

平成 21 年 3 月

独立行政法人 国際協力機構

株式会社 パデコ

三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング株式会社

基盤

JR

09-058

クロスボーダー交通インフラ 対応可能性研究フェーズ3 (プロジェクト研究)

ファイナルレポート

平成 21 年 3 月

独立行政法人 国際協力機構

株式会社 パデコ

三菱 UFJ リサーチ & コンサルティング株式会社

序 文

独立行政法人 国際協力機構（JICA）では平成 15 年度に「社会基盤整備分野における開発援助の経験と展望に関するプロジェクト研究」を実施し、インフラの役割を再定義すると共に今後 JICA がインフラ分野で取り組むべき課題を明らかにしました。

その結果を受けて、「インフラギャップの解消」および「総合的アプローチ」への対応を強化することを意図して平成 16 年度に「官民連携（Public-Private Partnership: PPP）によるインフラ整備・運営事業に関するプロジェクト研究」、平成 15 年度から 17 年度まで「プロジェクト・プログラムマネジメント（P2M）の JICA 事業への適用にかかる基礎研究」を実施しました。また、「インフラギャップの解消」の一つの方法として平成 15 年度の上記プロジェクト研究で取り上げられた「クロスボーダーインフラ」をテーマに、「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）」を平成 17 年 10 月から平成 18 年 7 月まで実施し、全世界を対象としてリージョナリゼーションの進展とクロスボーダー交通インフラの基本的特性について整理しました。その成果を受け、平成 18 年 11 月から平成 19 年 12 月にかけて「クロスボーダー交通インフラ対応可能性プロジェクト研究・フェーズ 2」を実施し、GMS（Greater Mekong Sub region）におけるクロスボーダー交通インフラの状況の把握、課題の抽出、整備のあり方、JICA の望ましい協力の方向性について整理しました。

本研究は、15 の内陸国が存在し、港と内陸部を結ぶ広域交通インフラの整備・改善が重要な開発課題となっているサブサハラアフリカを対象としたものです。東京大学大学院新領域創成科学研究科国際協力学専攻 吉田恒昭教授に研究会主査をお願いし、JICA 経済基盤開発部に事務局を置き、計 5 回にわたる研究会を開催しました。その中で、サブサハラにおけるクロスボーダー交通インフラの現状分析を行うと共に、東アフリカをモデル地域として、クロスボーダー交通のハード（物理的施設）、ソフト（組織・制度）の現状と将来分析を行い、当該地域における日本の支援の戦略の方向性について議論を行ってまいりました。

研究の実施に関しては、株式会社パデコの本村雄一郎氏を総括とし、同社及び三菱 UFJ リサーチ&コンサルティングから構成される調査団により、国内作業と現地調査を行いました。

また、現地調査や、国内作業における文献調査、ヒアリング調査結果及び研究会での議論の結果に基づき、公開セミナーを開催いたしました。そして、ここに研究結果を取りまとめた報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、クロスボーダー交通インフラ整備に関連する分野での開発援助の促進に寄与するとともに、今後の一層の発展に役立つことを願うものです。終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成 21 年 3 月
独立行政法人 国際協力機構
経済基盤開発部
黒柳 俊之

要 約

1. サブサハラアフリカの概要

社会・経済の概況

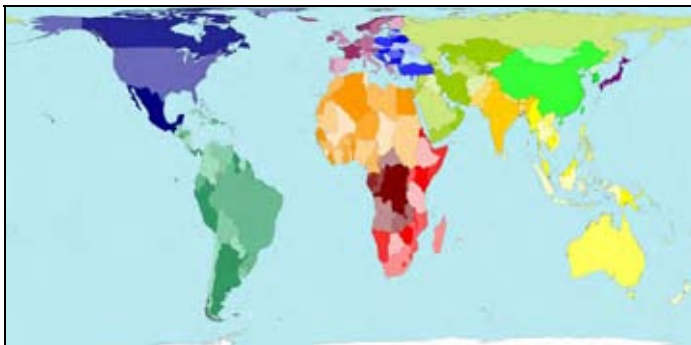


図 1.1 世界各国の面積 (2006 年)

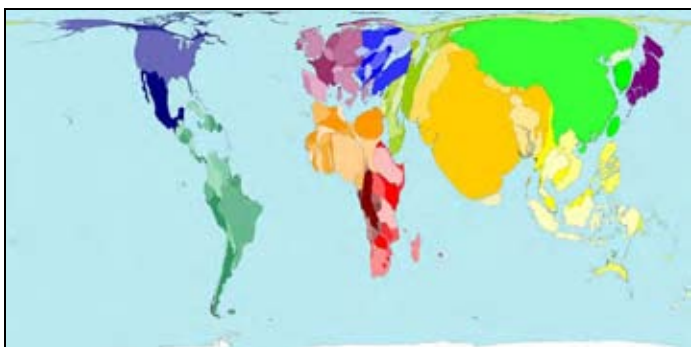


図 1.2 世界各国の人口の面積比例図 (2002 年)

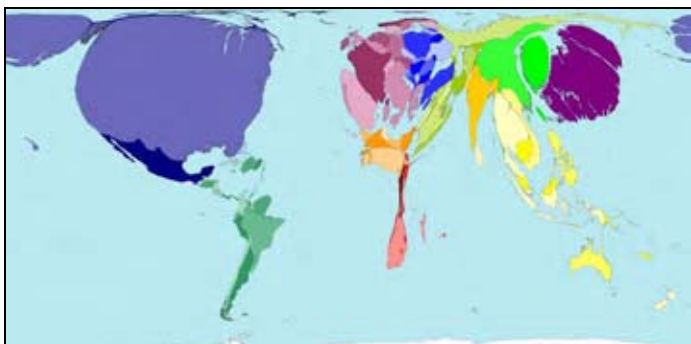
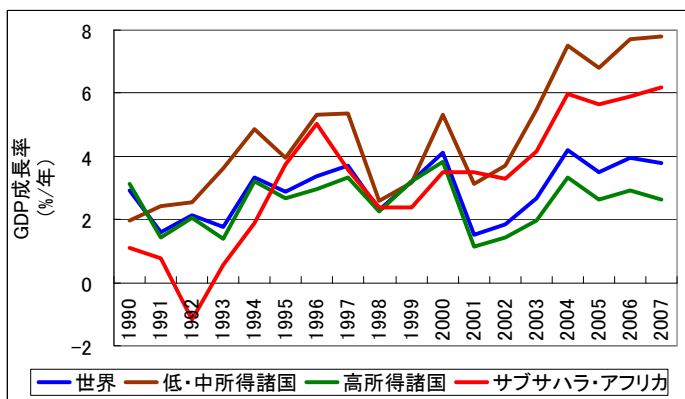


図 1.3 世界各国のトラック所有台数の面積比例図

出典：図 1.1～1.3 © Copyright 2006 SASI Group (University of Sheffield) and Mark Newman (University of Michigan)



出典：世界銀行データより調査団作成

図 1.4 世界の GDP 成長率

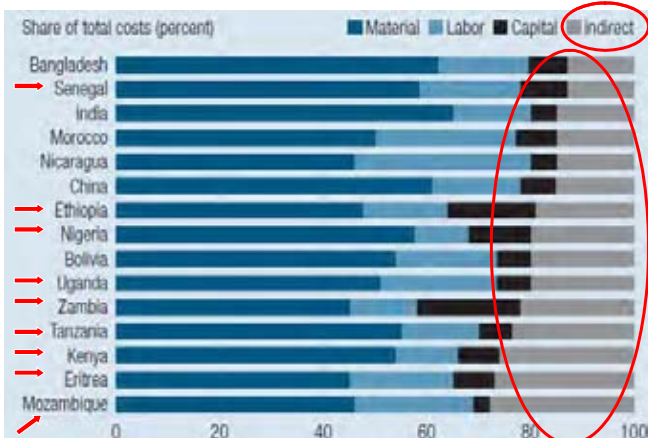
サブサハラアフリカは、北アフリカ 5 カ国を除く 48 カ国の総称である。総面積 (陸土) 2,427 万 km² (世界の 18% : 図 1.1)、人口 7 億 9,980 万人 (世界の 12% : 図 1.2) を占める一方、総 GDP は 8,400 億ドル (2007 年価格) と世界全体の 2% にも満たず、さらに総 GDP の約 33% は南アフリカ 1 カ国が占める。2007 年の 1 人当たり GDP は 1,053 ドルであるが、サブサハラアフリカの GDP 総計の約 33% を占める南アフリカを除くと、残り 47 カ国の 1 人当たり GDP はわずかに 752 ドルである。同地域の 1 日 1.25 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 (2005 年) 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。

交通需要と対応するインフラも低水準であり、例えば、サブサハラアフリカのトラック保有台数の面積に対する比率は非常に少ない。(図 1.3)

一方、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 GDP 成長率は年 6% を継続しており (図 1.4)、1 人当たり GDP 成長率も年 3~4% と安定している。これら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、昨年後半来の金融危機に伴う投機マネー等の引き上げ、需要減退等の要因により鉱物資源価格の急落が進んでおり、今後の短期的な経済成長については減速が避けられない状況にある。

世界銀行は経済成長の理由を、経済政策の改善、為替競争力の強化、組織・ガバナンスの改善、紛争の減少によるものと分析し、この傾向を持続するためには、更なる投資環境・インフラの改善、技術革新、組織強化が必要であると指摘している。

産業・貿易構造



出典：世界銀行、African Development Indicators 2007

図 1.5 サブサハラアフリカ民間企業のコスト構造

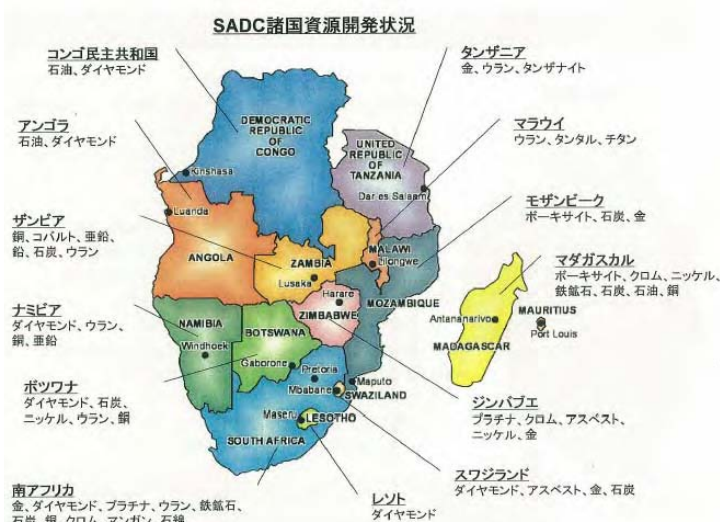
サブサハラアフリカの実質 GDP に占める各産業比率は、農林水産業約 20%、鉱工業約 35%、サービス業 45%であり、この比率は過去 40 年間ほぼ変化していない。貿易構造としては、1 次産品や石油・鉱物資源を輸出し、工業製品を輸入する国が多い。貿易相手国は旧宗主国が多いが、近年はアジアとの取引額も増加しつつある。

同地域の産業発展の主な制約要因は、①高い間接費（輸送、エネルギー、セキュリティ費用等：図 1.5）、②低い農業生産性と、③高い労働コストである。特に輸送コストは高く、産業振興・経済成長への大きな障害要因となっている。また、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。1 ヘクタール当りの穀物収穫量は、アジア地域の平均 3.7 トンに対し、アフリカ地域では平均 1.3 トン（2005 年）である。

これらの高い食品価格と独立後の都市住民優遇政策により都市部の賃金水準が高く、工業促進の大きな弊害となっている。結果として、労働集約型産業ではなく資本集約型産業（鉱業など）が第二次産業の中心となっている。

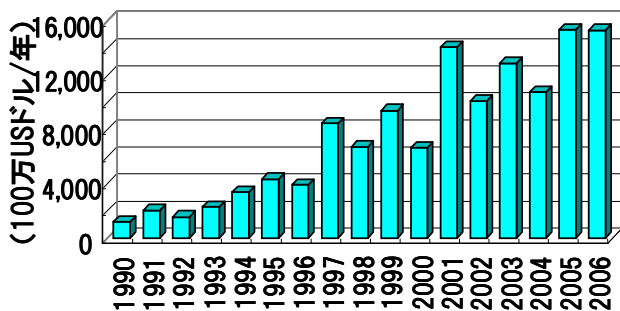
このように、高い間接費、低い農業生産性、高い労働コストが経済の浮揚を阻害してきたが、近年の政情・経済安定化に伴い、EU・中国を中心とする外国直接投資 (FDI) が増加傾向 (図 1.7) にある。特に、石油・鉱物等の資源価格高騰が連動し、資源メジャー・資源ジュニアの積極投資・内陸国資源の開発が急速に進んでいる (図 1.6)。また、資源投資の波及効果としての、国内消費の拡大・非資源分野への投資拡大による影響も大きい。

なお石油・石炭・非鉄金属・レアメタル等の国際価格は近年急騰を続け、それまで採掘コストが割高なため敬遠されていたアフリカ内陸国における資源 FDI 流入を大きく後押ししていたが、昨年後半来の金融危機に伴う投機マネー等の引き上げ、需要減退等の要因により鉱物資源価格の急落が進んでいる。ただし、新興国 (中国、インド等) の底堅い需要動向に鑑み、長期的には上昇傾向に戻ると予想する向きも多い。



出典：経団連主催・中東アフリカ地域駐在大使懇談会、2009

図 1.6 SADC 諸国における鉱物資源埋蔵状況



出典：世界銀行データより作成

図 1.7 サブサハラアフリカの FDI の推移

地域統合・地域経済共同体



出典：各種資料より調査団作成

図 1.8 アフリカの主要地域経済共同体

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ったアフリカでは、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 は図 1.8 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、広域交通政策を目標に掲げる RECs もあり、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っている。

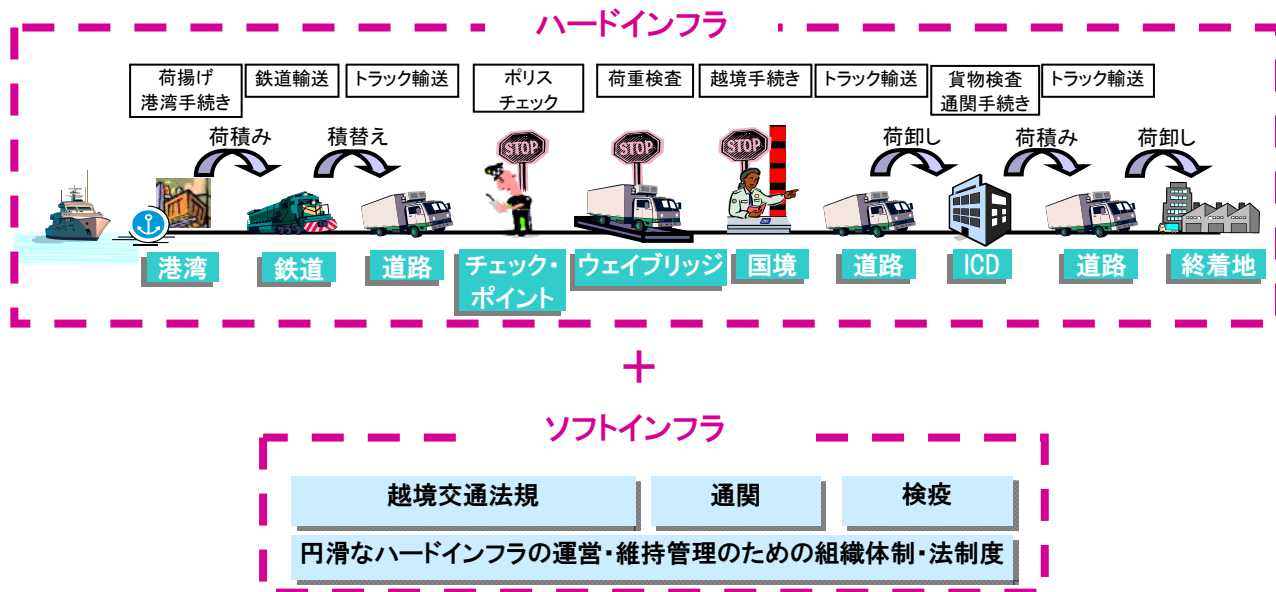
近年、援助機関の支援の受け皿として、これらの機関の活動は活発化し、存在感を示しつつある。一方で、地域経済共同体等の多くは加盟国の拠出金により運営されており、プロジェクトの実施予算や、加盟国に対する強制力を持たないなど、円滑な地域統合促進の上での課題も多い。

また、これらの RECs とは性格が異なるが、アフリカ連合 (AU) は、最大の地域機関であり、モロッコを除く全アフリカ諸国 (52 カ国) が加盟している。

2. サブサハラアフリカのクロスボーダー交通インフラ

クロスボーダー交通インフラ(CBTI)とは

本研究では、クロスボーダー交通インフラ（CBTI: Cross Border Transport Infrastructure）を、複数国に跨る越境交通に必要なインフラであり、国際交通回廊を構成する港湾、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）、ICD（内陸コンテナデポ）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・法制度というソフトインフラまで包括的に含むインフラと定義した（図 2.1）。本研究では、サブサハラアフリカのこれらの CBTI の現状・課題を分析し、CBTI 整備戦略を策定することを目的としている。



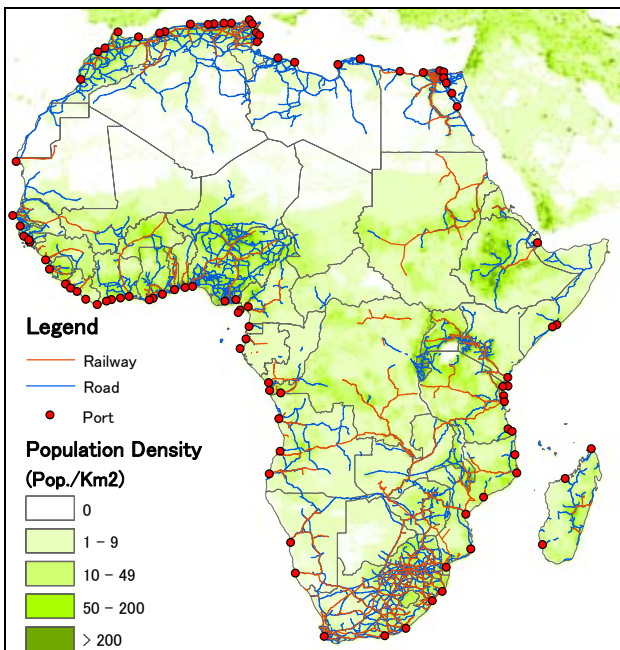
出典：調査団作成

図 2.1 クロスボーダー交通インフラの主要構成要素

サブサハラアフリカの CBTI 整備の歴史的背景

サブサハラアフリカの CBTI を考える上で、CBTI 整備の歴史的背景の理解は重要である。同地域では、植民地時代に港湾と後背地を接続する鉄道を基幹とした交通回廊の整備がなされたが、植民地からの独立が進んだ 1960～80 年代にかけ、投資の不足により交通インフラの劣化が進んだ。また、同時期に実施された輸入代替政策により、原材料輸入と外貨獲得のための農産物輸出の双方に公共セクターが関与することとなり、これらに組み込まれた運輸システムの非効率化を招いた。一方で、1960 年代後半から、世界の工業国では物流革命とコンテナ化が急速に進展した。1990 年代前半になり、ようやくアフリカでもコンテナ化が始まったが、トラックやコンテナ船などの大型化に伴う、道路・港湾の維持管理費の増大や大型インフラ施設の不足が生じており、コンテナ化による積み替えコスト低減の便益を十分に享受できていない。

CBTI の現状

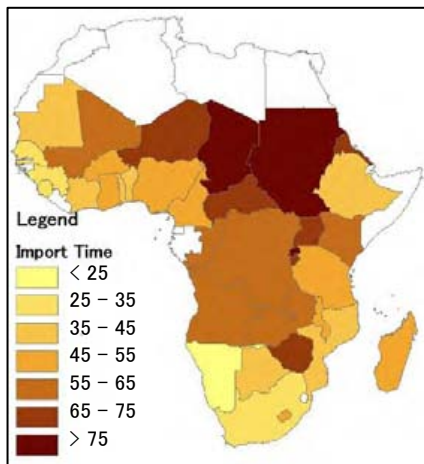


出典：各種資料より調査団作成

図 2.2 アフリカの幹線道路・鉄道網・港湾と人口分布

サブサハラアフリカに現存する鉄道・幹線道路の多くは、旧植民地時代に建設・整備されたものである。アフリカは内陸部に人口稠密地域が点在しており、貿易のために港湾と内陸国をつなぐ CBTI の主要ネットワークを構成している (図 2.2)。しかし、航行可能な大型河川や、水深などの制約により港湾に適した海岸線が少ないことから、大規模コンテナ港湾の数は限られている。

さらに、独立後の各国の道路・鉄道・港湾の維持管理能力の不足により、多くの運輸インフラの状態が悪化している。幹線道路は未舗装率が高く (図 2.6)、舗装道路においても舗装構造の劣化が見られる。鉄道は車両や軌道の修繕・更新が間に合わないために年々輸送量が低下している路線が多い。港湾も限られた港湾に集中するため、容量不足と運営効率の低さが指摘されている。これらの問題が輸送コスト増大 (図 2.7) を招き、生産物の競争力低下、生活コスト増大、貧困の原因となっている。また内陸国では輸送時間・費用が高く、GDP 成長率が低い傾向が見られ、CBTI の未整備がサブサハラ諸国間の経済格差の主要な原因であると考えられる。(図 2.3~2.5)。



注：20 フィートコンテナを港から輸送する日数・費用 出典：世銀 WDI データベースより調査団作成

図 2.3 平均輸入日数 (日)

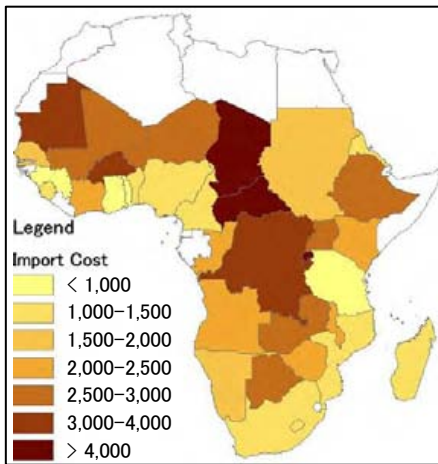


図 2.4 平均輸入費用 (US\$)

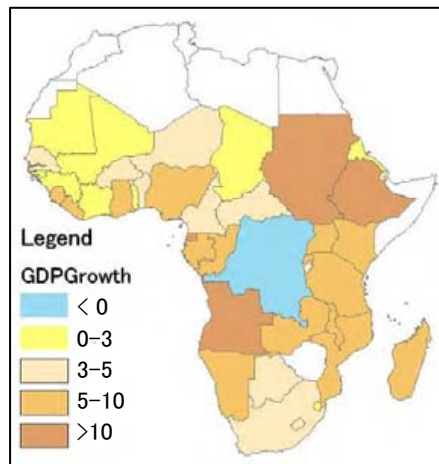
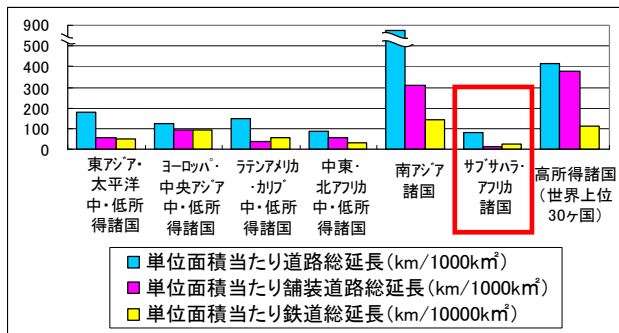
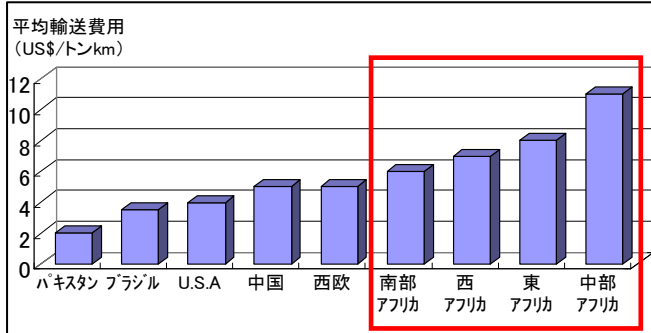


図 2.5 2007 年の GDP 成長率 (%)



出典：世銀データより調査団作成

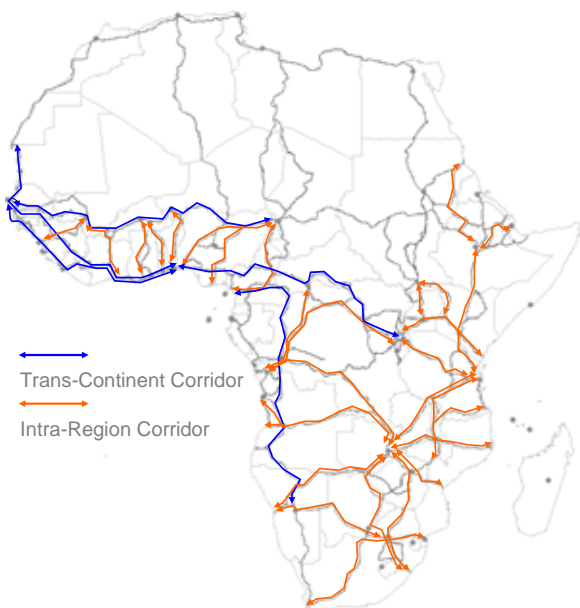
図 2.6 交通インフラ整備状況の世界比較



出典：世銀資料より調査団作成

図 2.7 平均輸送費用の世界比較 (2007 年)

整備優先回廊と地域

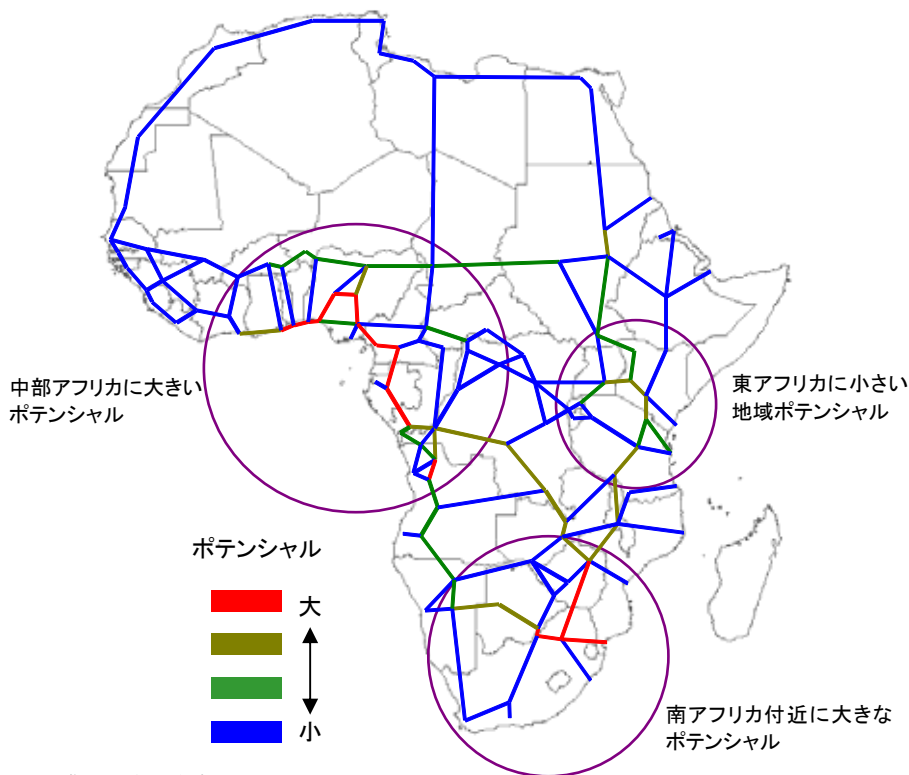


出典：各種資料より調査団作成

図 2.8 主要な国際交通回廊

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回廊が存在する（図 2.8）。これらの中で優先して整備すべき回廊を分析するため、各回廊の潜在物流需要分析を行った。詳細貿易量データの入手は困難なため GDP を貿易量の「ポテンシャル」として仮定し、「サブサハラアフリカ諸国間の貿易（域内貿易）ポテンシャル」と「サブサハラアフリカ諸国と世界の他地域間の貿易（域外貿易）ポテンシャル」の 2 つについて分析を行った¹（詳細は次ページ脚注参照）。

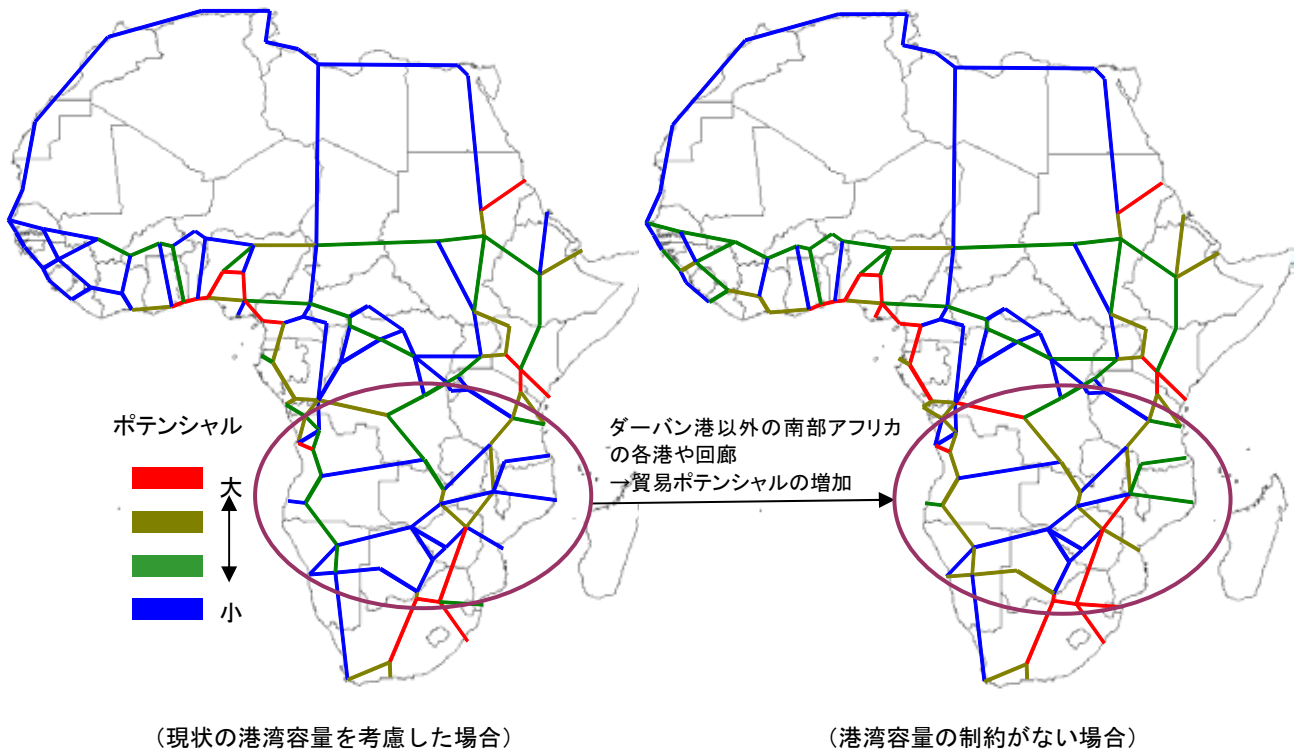
域内貿易ポテンシャル分析から、南アフリカ周辺、ナイジェリア周辺の各回廊に大きなポテンシャルがあることが分かった。さらに、南アフリカ・中央アフリカ、東アフリカを結ぶ長距離回廊にも中程度のポテンシャルがあった。また東アフリカにも小さいながら地域間のポテンシャルが見られた（図 2.9）。



出典：調査団作成

図 2.9 域内貿易のポテンシャル

域外貿易ポテンシャル分析では、現状の港湾容量を考慮する、考慮しない（全ての港湾が上限なく貨物取扱が可能と仮定）の2つのケースで分析を行った。これらのケースの比較により、港湾の容量不足が解消された場合、すなわち港湾整備が進んだ場合に、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、港湾整備によってより望ましい物流網が形成されることを示唆する結果となった（図 2.10）。また同時に内陸部の回廊の貿易量の増加も見られ、港湾整備によって物流経路が地域全体において変化する可能性があることが示された。



出典：調査団作成

図 2.10 域外貿易のポテンシャル

¹ ポテンシャル分析の計算手法：

サブサハラアフリカ域内の貿易ポテンシャルは、各国の貿易量 OD データが入手できなかったため、各国の GDP を貿易ポテンシャルと仮定してグラビティーモデルを利用して各国間の貿易ポテンシャル OD を計算し、主要回廊ネットワーク上で最短経路検索法にて配分した。

サブサハラアフリカと世界との域外貿易ポテンシャルは、各国の GDP と主要港コンテナ取扱量（港湾容量に比例すると仮定）を用いて同様にグラビティーモデルを利用して各国と各港湾間の貿易ポテンシャル OD の計算を行った。また、全ての主要港湾が十分な容量を持つケース（港湾整備が進んだ状態）においても同様の計算を行った。

本分析では道路・鉄道・港湾のインフラ状態や、越境時のコスト・時間などは考慮にいれておらず、現状とは乖離した前提条件であることに留意されたい。ただし、各回廊のポテンシャルの相对比较によって、優先整備すべき箇所を大まかに検討する材料の一つになると考えられる。

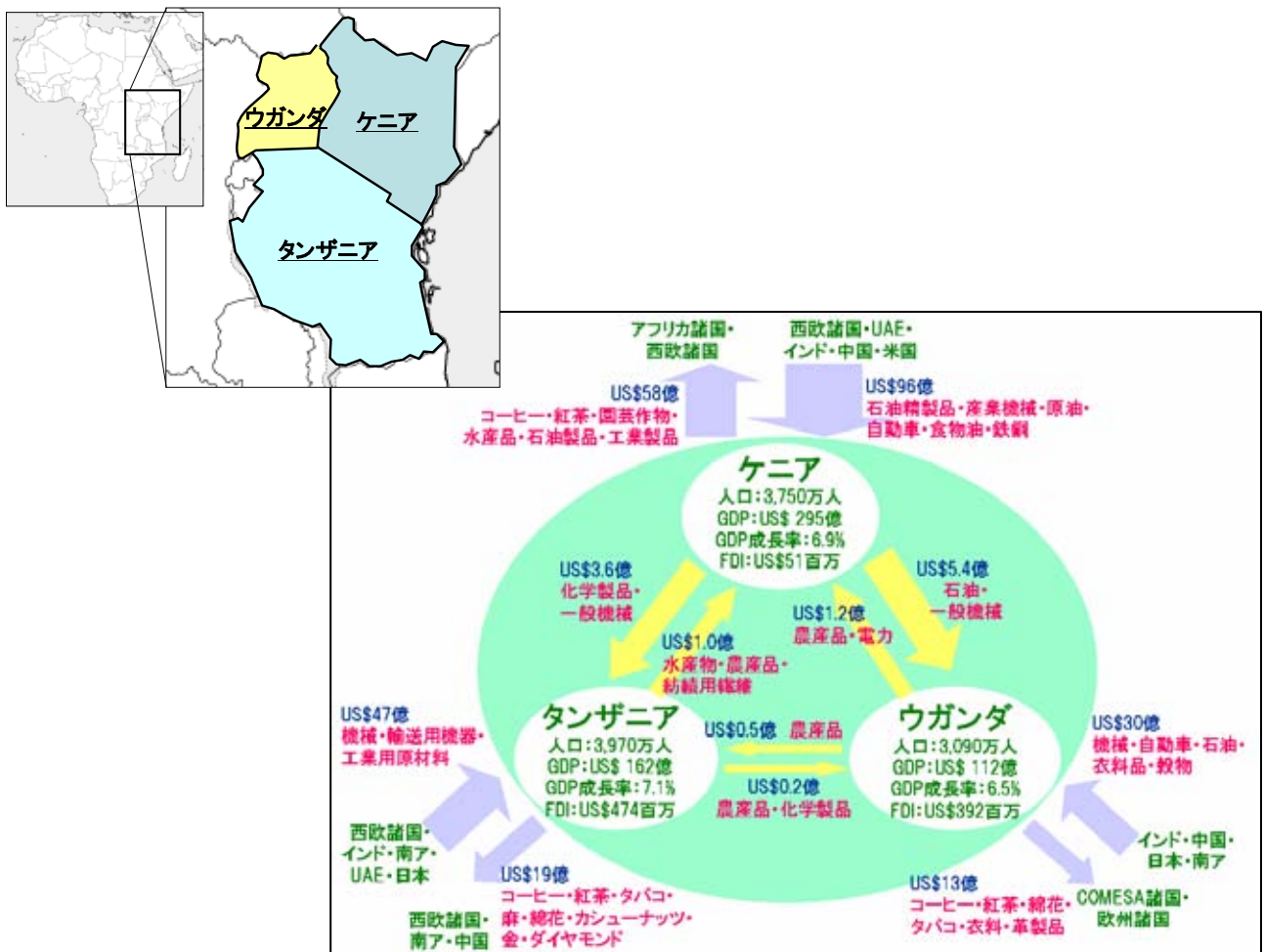
3. CBTI の分析 —東アフリカの事例研究—

CBTI はハード、ソフトの両面を含む多くのセクターにて構成されるインフラである。従って CBTI 整備に際しては、個々のプロジェクト毎のアプローチではなく、包括的な視点から整備を進めるプログラムアプローチが重要となる。そこで本研究では東アフリカ 3 カ国（タンザニア・ケニア・ウガンダ）の CBTI を分析し、CBTI 整備のモデルプログラムの策定を行うこととした。

東アフリカの社会・経済の概要

対象 3 カ国の経済・貿易・投資の概況を図 3.1 にまとめる。主要な輸出産業として、伝統的なコーヒー、紅茶、タバコ等に加え、近年は花卉、野菜等の園芸農業振興を貿易促進策の戦略的な中核に据えており、その輸出が急速に拡大している。しかしながら、輸出農産品は、(外国資本による大規模生産・加工・流通・輸出プロセスの確立している一部品目を除き) ケニア等では加工段階において付加価値の添加が低く、流通段階において中間業者が多く販売経路が複雑化しており、価格決定や市場情報入手などの面において、ビジネス上の阻害要因が多い。特に市場へのアクセス道路、冷凍トラック・施設等のコールドチェーン、マーケット情報システム等の流通インフラが整備されておらず（経済産業省「ODA と農産物貿易に関する政策一貫性調査」、2007 年）、さらなる輸出促進への阻害要因となっている。

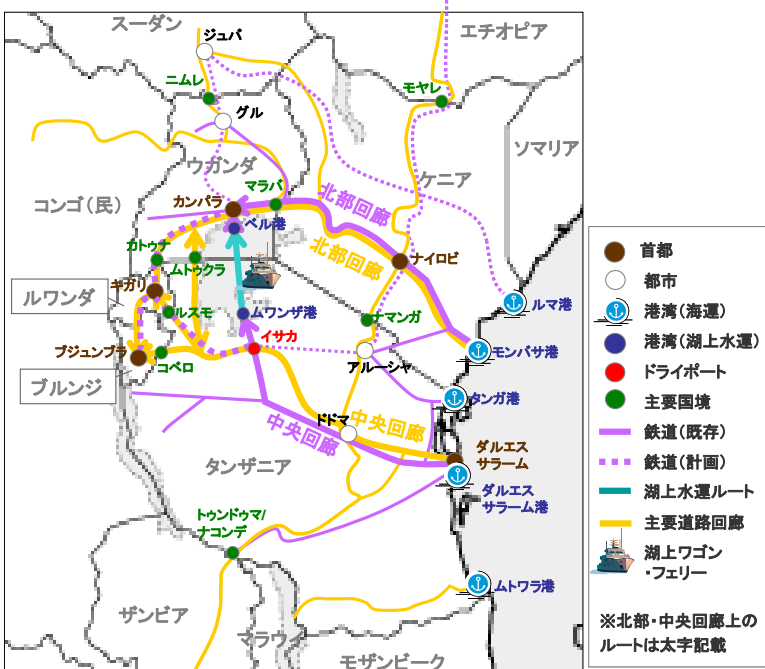
一方で地域経済統合の動きは活発であり、EAC では関税同盟設立（2005 年）および関税撤廃（2010 年目標）、COMESA では FTA 創設（2000 年）および域内共通関税の導入（2008 年まで）、SADC では関税同盟（2010 年まで）、共同市場（2015 年まで）、地域単一通貨（2018 年まで）の導入を計画している。



出典：各種資料より調査団作成（FDIは2006年データ・その他データは2007年のものを用いた。）

図 3.1 東アフリカ主要 3 カ国の経済・貿易状況

東アフリカの CBTI の現況



出典：調査団作成

図 3.2 東アフリカの主要広域回廊

東アフリカには北部回廊と中央回廊という 2 つの主要国際回廊が存在する。(図 3.2) いずれも港湾を基点として道路・鉄道の 2 つのモードによって構成されている。以下の 2 つの回廊を中心に EU・世銀・アフリカ開発銀行等のドナー支援の下、CBTI 整備が進んでいる。

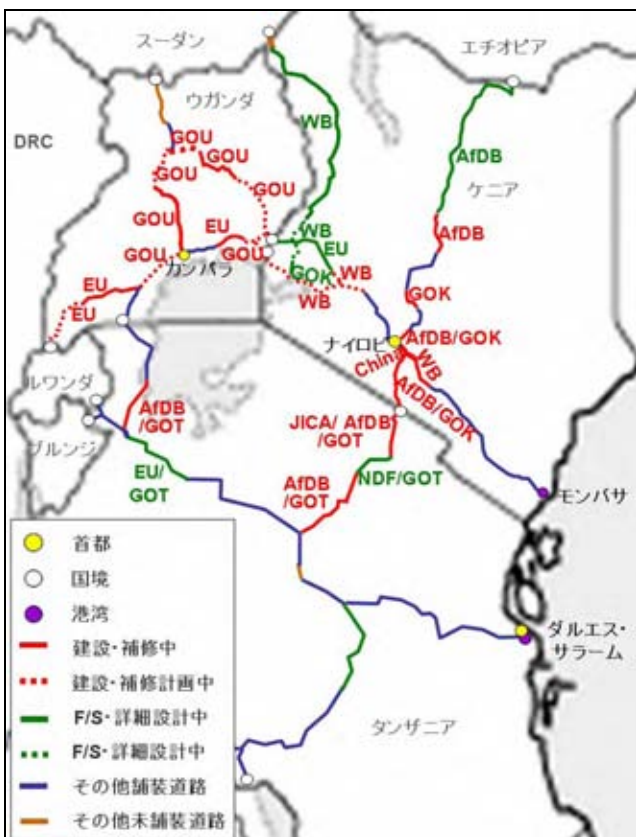
- 北部回廊：ケニアのモンバサ-ナイロビ-ウガンダのカンパラ-ルワンダ-ブルンジ・スーダン等へ分岐する回廊
- 中央回廊：タンザニアのダルエスサラーム-イサカからウガンダのカンパラ、またはコンゴ、ルワンダ、ブルンジへ分岐する回廊。

主要な CBTI の現況と整備状況は以下の通りである。

道路

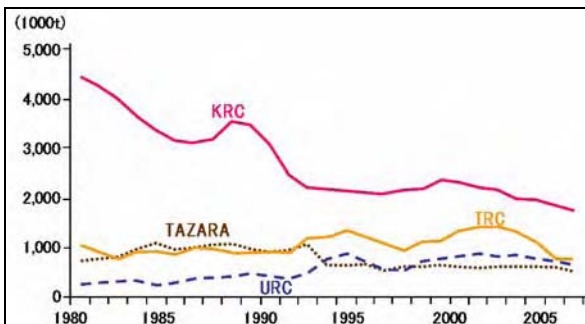
主要回廊上の道路インフラは JICA、AfDB、WB、EU、NDF (ノルウェー開発ファンド) 等の支援を受け改善されつつある(図 3.3)。JICA は橋梁・道路の調査・無償資金協力にて数多くの案件の実績があり、アティ川(ケニア：ナイロビ近辺) からアルーシャ(タンザニア) にかけての区間では、アフリカ開発銀行との協調融資による道路補修をナマンガ国境の OSBP 化と合わせ円借款事業として実施中である。

一方で舗装の維持管理には問題があり、持続的維持管理を目的として、タンザニアとケニアでは道路局・道路基金が設立され、ウガンダでも準備中である。関連機関の能力開発が実施されている。また補修を請け負う民間企業側の能力不足も指摘されている。



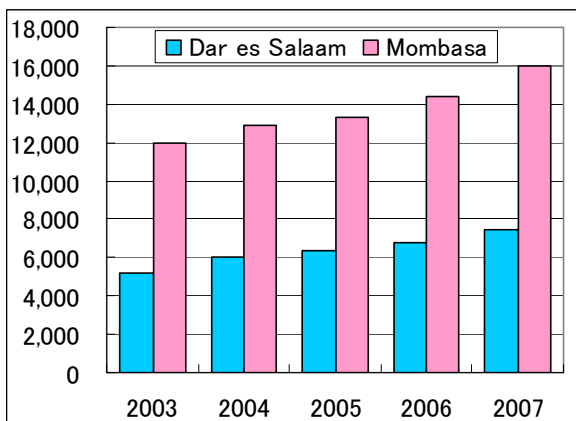
出典：調査団作成

図 3.3 主要道路の整備状況



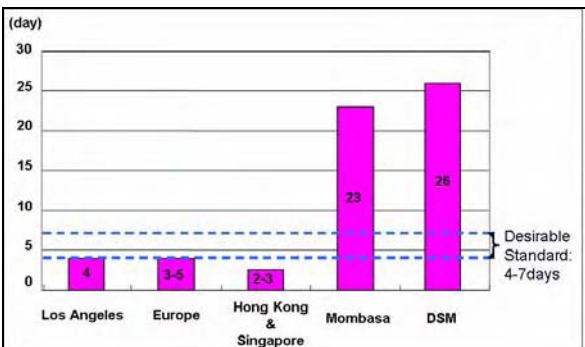
出典：EAC Railway Master Plan 2008
 注：KRC：ケニア鉄道 TRC：タンザニア鉄道
 URC：ウガンダ鉄道 TAZARA：タンザニア・ザンビア鉄道

図 3.4 各鉄道会社の取扱貨物量の推移 (千t)



出典：各種資料より調査団作成

図 3.5 主要港湾の取扱貨物量の推移 (千DWT)



出典：各種資料より調査団作成

図 3.6 世界の主要港湾における貨物滞留時間 (日)

鉄道

鉄道は深刻な輸送容量不足に陥っている。ケニア・ウガンダ鉄道は 2006 年に、タンザニア鉄道は 2007 年にコンセッション契約により民営化されたが、民営化後の輸送量が増加しておらず、むしろ減少傾向にあり、経済成長に伴う需要増加に全く追いついていない (図 3.4)。これにより港湾における鉄道積み込みの待ち時間も非常に長い。結果的に多くの貨物はトラックに頼らざるを得ない状況である。この一因としては民営化決定後に国鉄側が施設や車両の維持補修を放棄したことで、軌道が劣化し、使用可能な車両数が激減した状態で運営会社に引き渡されたことが挙げられる。

港湾

港湾の容量不足も深刻である。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 (図 3.5) に追いつかず、港湾混雑が慢性化している。輸出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 (図 3.6)。円借款により実施中のモンバサ港拡張事業は 2015 年に完成予定である。

国境 (OSBP)

世銀・USAID・JICA の支援により、国境のワンストップ・ボーダーポスト (OSBP) 化が進められている。ケニア・タンザニア間のナマンガ国境では、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。その他の国境についても各ドナーにより OSBP 化支援が既にコミットされている。

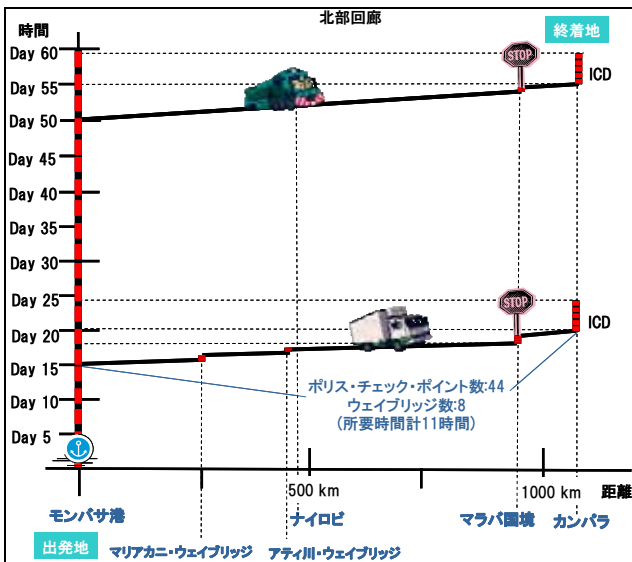
越境交通制度

東アフリカ 3 カ国 (ウガンダ・ケニア・タンザニア) 間の道路交通協定は、ルワンダ・ブルンジにも適用される予定であり、さらなる越境交通円滑化が期待される。越境交通の遅延要因の一つである Bond (保証金) 制度についても、USAID の支援により、COMESA 共通 Bond 制度設立への取組みがなされており、北部回廊 (ケニア・ウガンダ・ルワンダ) で既に試験運用済みである。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 (警察が貨物車両の車列と併走する) も越境交通の遅延の要因となっているが、世銀によるトラックの 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、EAC・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、同様の調整機関がアフリカ開発銀行支援を受け発足準備段階にある。

輸送時間・コストの分析

他のサブサハラアフリカ同様、東アフリカにおいても長輸送時間・高い輸送コストが経済成長・貿易・民間投資促進の大きな障害となっている。長輸送時間と高コストの原因を特定すべく、本研究では北部回廊と中央回廊について海外からの輸入貨物の輸送時間とコストの分析を行った。下記に北部回廊（モンバサー-カンバラ間）の主な分析結果を示す。



出典：調査団作成

図 3.7 モンバサー-カンバラ間 40ft コンテナ輸送所要時間

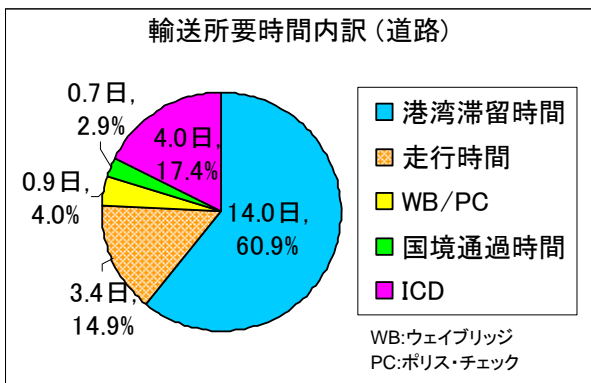
長い港湾待ち時間：港湾における待ち時間が道路輸送の所要時間の 61%、鉄道の 85%（鉄道待ち時間含む）を占め（図 3.7-3.9）、総所要時間に占める割合が非常に大きい。特に鉄道に関しては、鉄道側の深刻な容量不足により 40 日間近く滞留している。加えて、バース・ヤード等の港湾インフラ容量不足、複数機関が関与する通関手続きの遅延、貨物引取り先（物流会社等）の書類審査・貨物受取の遅延が待ち時間が長期化する理由として挙げられる。また港湾の貨物保管料が低額なため、倉庫代わりに貨物を港湾にて保管するケースもある。

国境・ICD の通過時間：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。よって道路輸送の場合国境通過時間は全体の 2.9%、鉄道は 0.1% であり（図 3.8-3.9）、港湾などの他の要素の影響がはるかに大きい。港湾を含まない域内貿易を想定しても国境通過分は 6% 程度である。他の EAC 域内の国境も 1 日程度で通過が可能である。一方で、クリアランス（通関手続き）を国境では行わず、目的地（カンバラ）の ICD において行う制度が導入されており、カンバラの ICD にて数日の所要日数が必要である。また、越境手続き準備の不備により、偶発的な滞留・輸送遅延も多い。

国境通過の荷主に対する心理的負担は現状でも大きいと考えられるが、運送システム全体を考えると、東アフリカの国境自体に対する改善効果は比較的少ないと考えられ、越境システム全体の改善を考慮する必要がある。

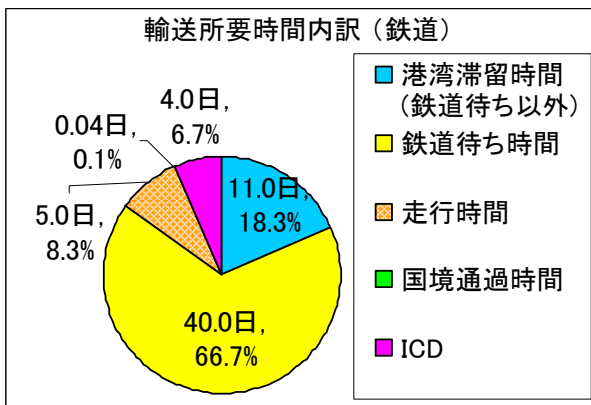
ウェイブリッジ、ポリス・チェック、ポリス・エスコート：通過国での違法な荷卸・荷積・過積載を防止するため、回廊上の多くの地点にウェイブリッジやポリス・チェック・ポイントがある。また、必要に応じて、ポリス・エスコートも行われている。ウェイブリッジは、通常測定のみであれば 3 分程だが、機材不足・設備設計の問題等に起因する混雑により、5 時間程度の通過時間を要する箇所もある。また非公式な金銭の収受も報告されており、企業側にとって心理的に非常に負担がかかるコストとして認識されている。

低い旅行速度：舗装状況は良好ではあることから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。また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。



出典：調査団作成

図 3.8 モンバサー-カンバラ間道路輸送所要時間割合

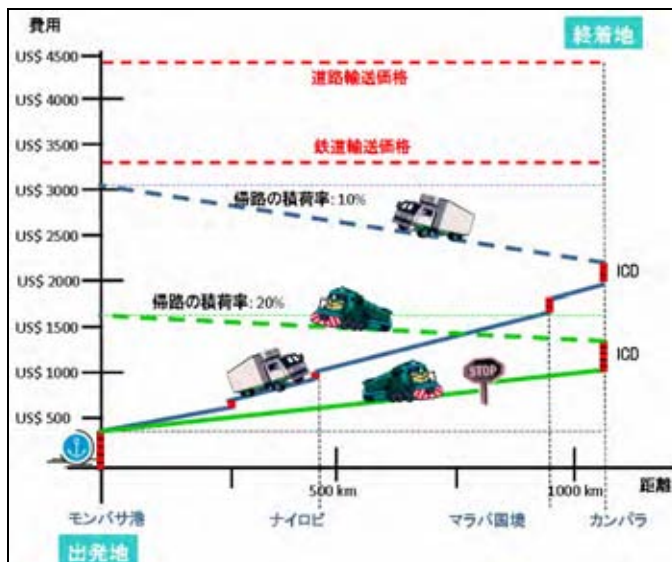


出典：調査団作成

図 3.9 モンバサー-カンバラ間鉄道輸送所要時間割合

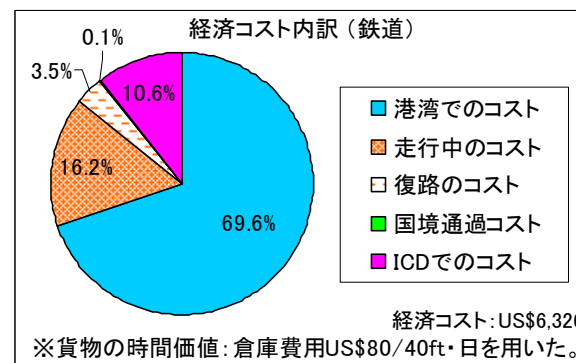
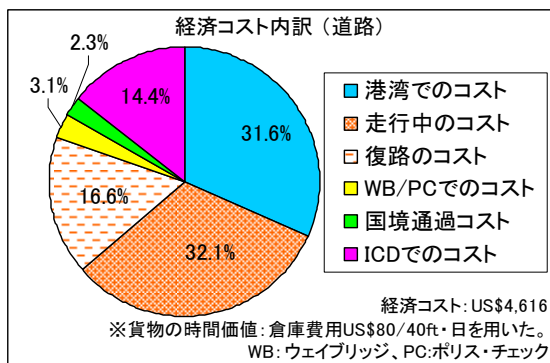
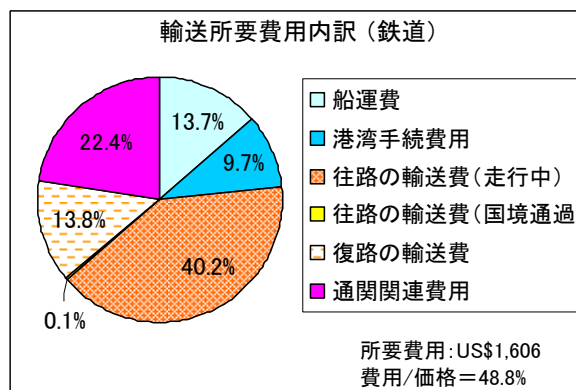
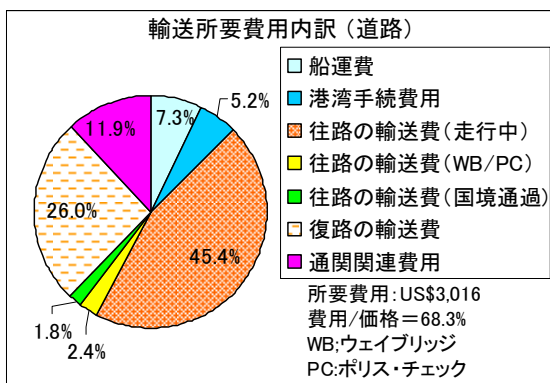
所要費用と経済コスト：所要費用は走行費用と港湾・ICDにおける手続き費用で構成される。コスト増の一つの大きな要因は、帰路分の走行コストが加算されることである。これは、往路（港湾→内陸方向）に比べ帰路（内陸→港湾方向）の貨物量が圧倒的に少ない、いわゆる片荷であるため、往路の貨物輸送費に帰路のコストを含むためである。また、所要費用と輸送価格（実際に物流会社に支払う料金）の差も大きく、物流業者の保護政策が原因として指摘されている。一方で、鉄道はトラックよりも走行費用が少ない分、所要料金も低い水準である（図3.10-3.11）。

経済コストは貨物そのものの所要時間によるコスト（＝貨物の時間価値）を所要費用に加えたものであり、企業行動に大きく影響していると考えられる。長い港湾待ち時間により、港湾での経済コストが特に鉄道では大きな割合を占め、港湾が物流システム上で大きなボトルネックとなっていることは明らかである（図3.11）。



出典：調査団作成

図 3.10 モンバサ-カンパラ間 40ft コンテナ輸送所要費用



出典：調査団作成

図 3.11 カンパラ-モンバサ間 40ft コンテナ輸送時の所要費用・経済コストの内訳

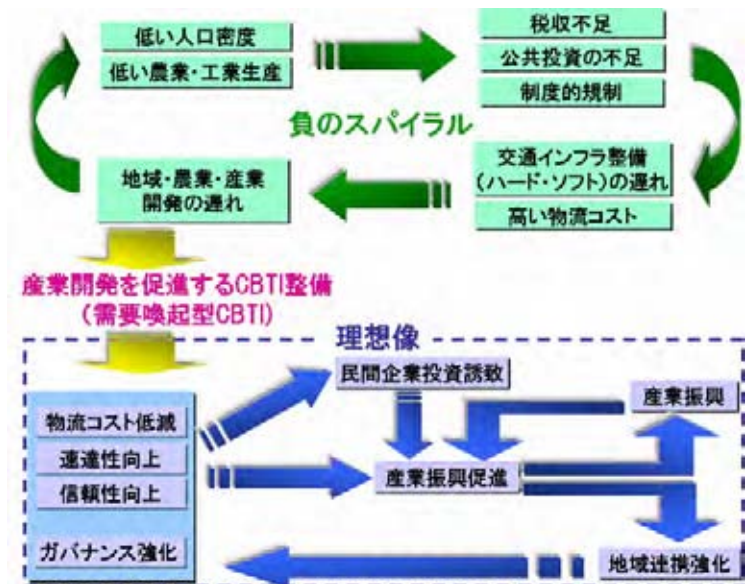
4. 東アフリカにおける CBTI 整備と経済開発

CBTI によってもたらされる産業・貿易促進やその実現のための官民連携といった経済開発面の課題は CBTI 整備と常に連携して考慮すべき課題である。東アフリカの CBTI 整備のモデルプログラムの策定をするにあたり、ここでは CBTI と連携すべき経済開発促進策について分析を行う。

CBTI 整備と産業・貿易促進

サブサハラアフリカにおける交通インフラ整備の遅れは地域・産業開発の遅れと負のスパイラルを形成しており、持続的な経済成長を達成するためにはこれらを断ち切ることが必須である（図 4.1）。また前フェーズにて研究対象であった GMS 地域の CBTI よりも概して交通需要も少ない。そこでサブサハラアフリカでは CBTI を整備すると同時に産業開発を促進し、交通需要を誘発する方策を進めていく必要性が特に高い。

本研究では、CBTI 戦略に連動した産業開発・貿易促進策として、「①域内・域外マーケット拡大に資する各種障壁の低減」、「②農産加工業の育成・輸出促進」、「③鉱物資源開発との連携」の 3 点と、補助戦略として「産業人材の育成・雇用促進」を提案する。



出典：調査団作成

図 4.1 サブサハラアフリカ CBTI 整備と産業・貿易促進の概念図

戦略①：域内・域外マーケット拡大に資する各種障壁の削減

CBTI 整備効果を輸送コストの低減に最大限に活かすために、輸送業界のさらなる規制緩和を進めて輸送料金の弾力性を高める方策や、輸送料金カルテルの解消などを進めることを提案する。同時に、多くの地域経済共同体（RECs）で進行中の市場統合・通貨統合等の動きを側面から支援し、貿易障壁の低減に資する政策を併せて実施することも有効である。

戦略②：農産加工業の育成・輸出促進・需要喚起

基本方針として、投入、生産、加工、流通、輸出の一連のバリューチェーンを念頭に置いた包括的な支援を実施し、CBTI 整備との連携を通じて戦略的輸出農産品の輸出促進を図る（バリューチェーンの各段階において、バリューの追加・最大化に資するような支援の実施）。

1. 生産段階：マーケット情報へのアクセス性の向上支援。特に企業 CSR や BOP 活動と連携し、回廊沿いやセカンダリー道路沿いの農村地帯での携帯電話や IT（無線 LAN 設備等）を整備（官民連携を考慮）
2. 加工段階：農産加工技術にかかわる支援、包装（パッケージング）等に対する支援等の実施（加工技術の向上は輸送における品質劣化の防止に貢献し、検疫にかかる各種問題の解消にも資する）
3. 流通段階：流通システム改善（回廊から分岐するセカンダリー道路の整備、回廊沿いでのコールドチェーンの整備、さらには後述の「農産加工 EPZ/SEZ」建設を通じた抜本的な流通システムの改善等）（官民連携を考慮）
4. 流通・輸出段階：品質管理、製品のトレーサビリティ管理支援
5. 加工・流通・輸出段階：モード結節点（港湾）や国境付近に農産加工業の立地をターゲットとした EPZ/SEZ を建設し、加工・流通システムの核として整備。併せて関連サービス産業（マイクロファイナンス等の金融業や物流業、小売業など）の立地も視野に入れ、農業・サービス業関連ビジネスの需要を喚起（官民連携を考慮）

戦略③： 鉱物資源開発との連携

昨今のサブサハラアフリカにおける資源開發現状等に鑑み本研究では、CBTI 整備と連動した鉱物資源確保に係る下記を提案する。

1. 資源マイナー・ジュニアとの協働を軸にした、特定鉱山開発におけるアクセスインフラの整備（内陸部鉱山への道路敷設、積出港の整備等）に ODA を投入（特にレアメタル、非鉄金属資源をターゲット）
2. 対象地域はレアメタル、非鉄金属の埋蔵の多い南部アフリカ諸国（本研究のケーススタディ地域である東アフリカよりも埋蔵種類・規模等がより有望）
3. TICAD-IV コミットメント（電力・上水道等のインフラ整備支援）と CBTI 整備との連携→例えば電源開発と鉱山開発・関連インフラ整備の一体化

補助戦略： 産業人材の育成・雇用促進

本研究では、上記戦略を補完する補助戦略として「産業人材の育成・雇用促進」を提案する。特に戦略①の物流・運輸産業、戦略②の農産加工・流通業をターゲットとし、具体的に以下の施策を提案する。

1. 「物流・運輸産業」人材育成：フォーワーダー、物流業者への通関、越境手続き支援など（CBTI 戦略と重複）
2. 税関職員のキャパシティビルディング：既存 JICA 技プロスキームの強化（CBTI 戦略と重複）
3. 「農産加工・流通業」人材育成：加工技術に係る技術移転、加工業経営者に対する経営技術支援、流通品質管理に係る技術支援、トレーサビリティ管理に係る支援等
4. 検疫職員のキャパシティビルディング：JICA 技プロスキーム等による検疫職員のキャパシティビルディング（特に戦略輸出農産品目に対する検疫）（CBTI 戦略と重複）

官民連携の視点

既述の産業開発・貿易促進策に連動した、CBTI 整備における官民連携の方向をモデルタイプに沿って表 4.1 に例示した。支援方策としては ODA に加えて OOF も考慮する。

表 4.1 CBTI 整備に関連する官民連携の方向

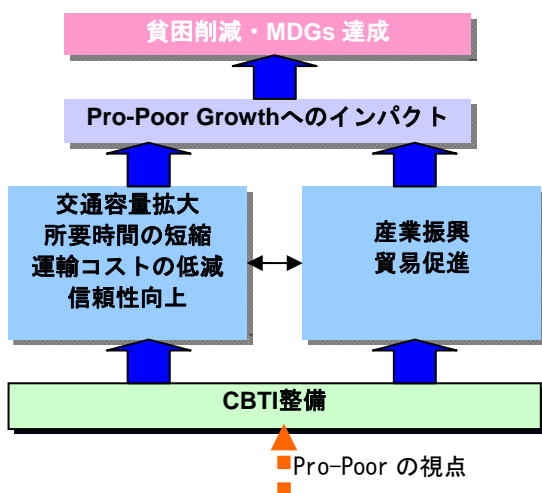
官民連携の類型	CBTI 整備における連携の方向
周辺インフラ整備	<ul style="list-style-type: none"> ✓ モード結節点・国境付近での EPZ・SEZ 開発において、周辺インフラ（電力、上下水道、港湾、アクセス道路・鉄道など）を整備 ✓ 鉱山開発におけるアクセス鉄道・道路を整備 ✓ 流通インフラ（コールドチェーンなど）を整備
PPP インフラ整備	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 港湾運営（モンバサ港・ダルエスサラーム港）への適用 ✓ （国際河川等での）越境長大橋建設における PPP の適用 ✓ 運営維持管理・サービスデリバリーにおける民活 ✓ PPP 制度導入に対する能力強化
政策・制度改善	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 地域経済共同体（RECs）が進行中の関税同盟締結、自由貿易圏創設、通貨統合等への側面支援 ✓ 上記支援実施の際の「産」「官」＋「学」による協働 ✓ 輸出促進に資する農産品基準検査制度／検疫制度の改善支援（EUREP-GAP 対応） ✓ 運送業界の規制緩和に対する官民協働による支援
企業 CSR 活動および BOP ビジネス	<ul style="list-style-type: none"> ✓ EPZ・SEZ 進出企業の CSR 活動（HIV 対策など）を支援 ✓ OSBP 整備と HIV 対策の組み合わせ ✓ 一次農産品（特に各国の主力輸出品）のフェアトレード等に関与する中小企業・NPO の活動を支援 ✓ 農産品マーケット情報の提供（携帯電話、無線 LAN 等の整備）
ファイナンス	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 鉱山開発における民側採掘リスクの官による一部負担
その他	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 地元物流関連企業の人材育成・経営支援を官民協働で実施 ✓ EPZ・SEZ 進出企業の人材確保を支援（雇用人材の短期職業訓練など） ✓ 農業開発・貿易投資促進事業などに関与している NPO/NGO の諸活動の側面支援

出典：経団連資料、外務省資料等を参考に調査団作成

5. サブサハラアフリカのクロスボーダー交通インフラ整備支援の方向

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、他ドナーを含む実施中の関連案件との相乗効果も考慮しつつ、より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、本研究では、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。

CBTI 整備による貧困削減・MDGs達成



出典：調査団作成

図 5.1 CBTI 整備将来像

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り、CBTI 整備は貧困削減に係る国際的な公約である MDGs (Millennium Development Goals) に貢献する。

CBTI 整備により、物理的なインフラの増強に加え、所要時間の短縮、運輸コストの低減、信頼性の向上を促す。これらが産業振興、貿易促進とともに、貧困削減に寄与する経済成長、すなわち Pro-Poor Growth に貢献することが期待される (図 5.1)。

MDGs 達成のためには、2015 年までに年 7% の経済成長率が必要²とされており、これから年 12% の貿易量成長が必要³と推計された。この貿易量増加に対応するためには、2015 年までに、各交通インフラには現在の 2.4 倍の交通容量が必要とされる。そこで、この 2.4 倍の交通容量の拡大を 2015 年までの CBTI 整備目標として設定する。

2. African Development Indicator 2007

3. 過去 5 年間のサブサハラ各国の貿易量成長率と GDP 成長率の回帰分析を行い、7% の GDP 成長率に対応する貿易量成長率として算出。

包括的テーマと CBTI 整備戦略

本研究では、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 (図 5.2)。

包括的テーマ

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

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

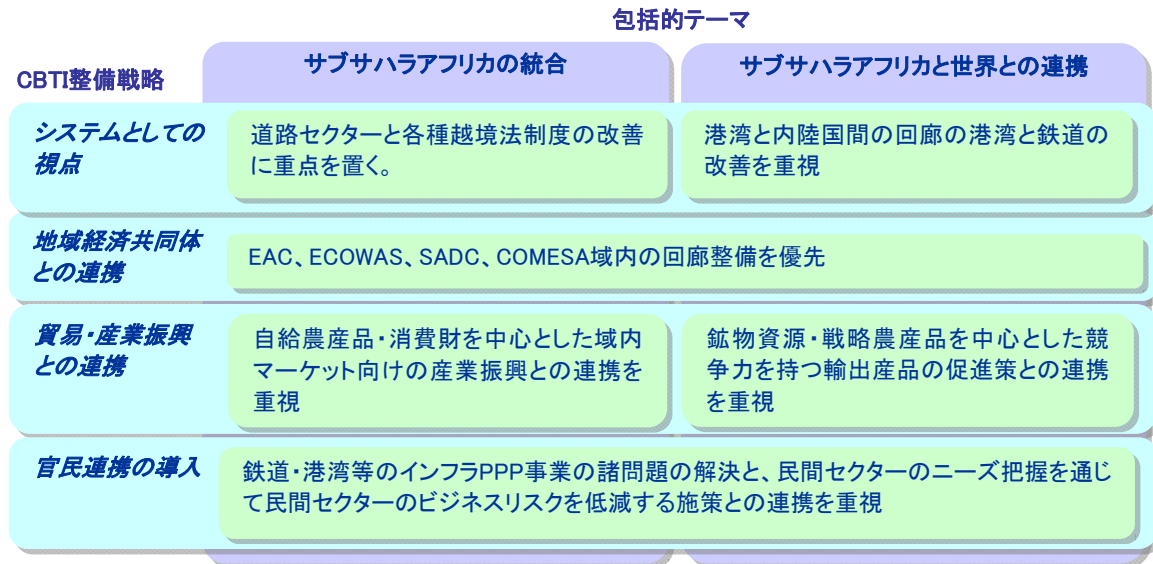
官民連携の導入：民間セクターのニーズを把握し、民間セクターのビジネスリスクを低減することができる CBTI 整備を行う

出典：調査団作成

図 5.2 サブサハラアフリカ CBTI の包括的テーマと CBTI 整備戦略

CBTI の重点整備セクター

プログラムアプローチに基づき、どのセクターの重点整備が必要となるか分析を行った。上述した2つの包括的テーマと4つのCBTI整備戦略に基づいて、サブサハラアフリカのCBTI整備プログラムにおいて優先すべきセクターを図5.3にまとめる。



出典：調査団作成

図 5.3 CBTI の重点整備セクター

サブサハラアフリカの CBTI セクター別の整備方針

上記の分析に基づき、CBTIセクター別の整備方針をまとめる。

港湾セクター：最重要セクターである。特に国際港湾数と能力が不足しており、既存港湾の取扱能力強化が必要不可欠である。ハードインフラの増強、ソフトインフラの改善の両面が重要であり、特にコンテナターミナルの改善が必要。

鉄道セクター：内陸国への長距離輸送や鉱物資源輸送は鉄道を重視すべき。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。

道路セクター：幹線道路のミッシングリンクの解消、Pro-Poorの観点からの地方道路の整備が重要。維持管理能力強化も引き続き必要。越境交通法制度は大きな障害であり、地域共同体と協調しながら進めていくべき課題。

航空セクター：航空輸送に適した軽量・高価値商品の産業振興と連携した改善が必要。園芸品、生鮮食品など。

ソフトインフラ：越境交通に大きな影響を及ぼすことから重要性が非常に高い。地域経済共同体のコミットメントの下で進められるべき。ハードインフラの施策との連携が重要。

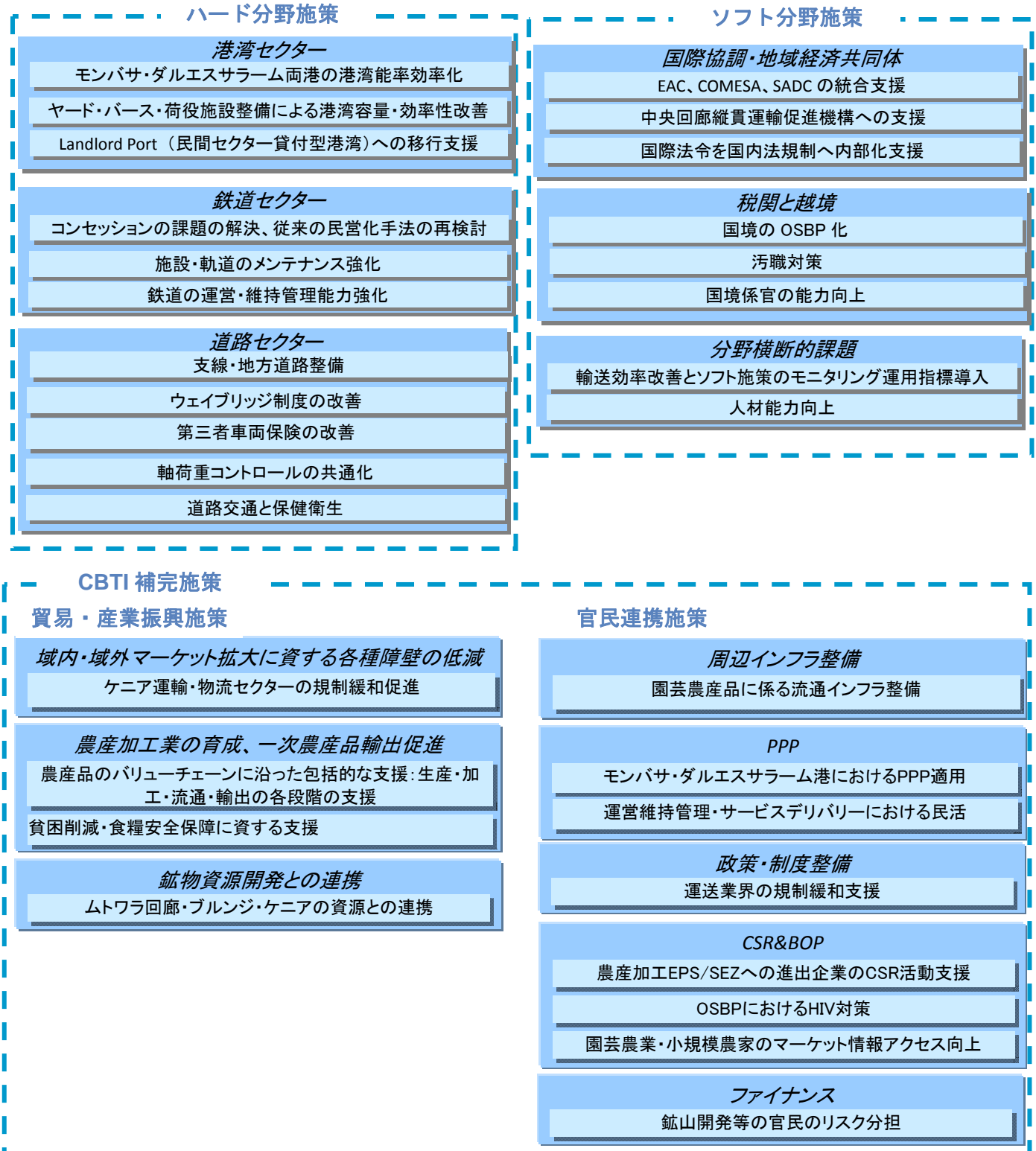
以下はCBTI整備と連携して実施すべきCBTI補完施策である。

CBTI 補完施策 1 貿易・産業振興：輸出振興に関連する農産加工業を中心に据えるべき。鉱物資源開発との連携は、レアメタル、非鉄金属の埋蔵の多い南アフリカ地域が優先的に関与すべき地域であるが、東アフリカの資源開発も併せて考慮する。

CBTI 補完施策 2 官民連携：民側の投資を官側が牽引・促進し、民間の活動をサポートするアプローチが求められる。民側リスクを大幅にヘッジする施策の積極的な提供が必要。

東アフリカの CBTI 整備モデルプログラム

セクター別戦略に基づき、東アフリカにて実施すべき施策群をまとめ、短期（2～3年のうちに開始すべき施策）に進めるべき施策と中長期に実施すべき施策に分類し、CBTI 整備モデルプログラムを策定した。今後、東アフリカの CBTI 整備を進める上で重要となる短期に実施すべき施策を図 5.4 にまとめる。



出典：調査団作成

図 5.4 東アフリカの優先 CBTI 施策

日本の ODA による東アフリカにおける CBTI 整備支援の方向

今後の東アフリカの CBTI 整備領域の拡大に当たっては、他ドナーとの慎重な調整とともに、特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アプローチが重要である。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：円借款にて実施中のモンバサ港拡張事業に合わせて、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を行う。モンバサ港に増して混雑の著しいダルエスサラーム港においても、手続き円滑化・ヤードの拡張等が急務である。

鉄道事業経営改善：日本の民間鉄道会社の鉄道運営経験の活用、無償資金協力による鉄道貨物ローリングストックの支援、円借款による軌道改修・車両調達など。

越境システム整備：IT を用いた越境貨物システム構築により、システム全体の効率化を図る。通関手続きの IT 化、GPS を用いたトラック追跡システムによるウェイブリッジ、ポリス・チェックなどの撤廃など。

産業支援：港湾や広域回廊の結節点における輸出加工区（EPZ）・経済特区（SEZ）整備、資源開発支援をクロスボーダー交通需要喚起と産業活性化・投資促進と合わせて実施。

今後の JICA の課題

本研究の結果を受け、今後 JICA がサブサハラアフリカにて CBTI 整備支援を行う上での課題を以下にまとめる。

東アフリカにおける CBTI プロジェクト形成：東アフリカについては具体的なプロジェクト形成のための更なる調査が必要である。日本の ODA による CBTI 整備支援分野として港湾、鉄道、越境システム整備、産業支援の各セクターについて提案を行った。これらのプロジェクトの早急な実施のために、スコープを定める調査や詳細分析について実施する必要がある。

東アフリカ以外の研究・プロジェクト発掘：サブサハラアフリカの他地域は運輸セクターやインフラの諸条件は異なると考えられ、東アフリカ以外、例えば南アフリカ地域や西アフリカ地域についても CBTI のどのセクターへの支援にプライオリティを置くか分析する必要がある。

民間のニーズのくみ上げと官民リスク分担の検討：CBTI 整備には産業・貿易促進と官民連携が必要不可欠であり、このために民間ニーズのくみ上げと同時に、官民リスク分担のスキームとその適用方法の検討が重要である。特に民間の需要のスピードに対応するためのすばやい意思決定ができる体制作りも必要不可欠となる。

港湾や鉄道の運営・経営問題への対応：最重要課題である港湾や鉄道の運営・経営問題に関して、さらなる知見を蓄積し適切な方策を提案できる体制を構築することが必要。特に民営化についての諸問題について知見を蓄積する必要があると考えられる。

各セクターの課題研究：CBTI や CBTI 補完施策の各セクターの課題、実施戦略などの分析、研究を進め、CBTI 整備プログラムにフィードバックする。また関連する各セクターの研究において CBTI が果たす役割の分析を積極的に含める。

CBTI 整備による地域インパクトの評価：CBTI 整備によってもたらされると期待されている貧困削減、産業振興、貿易促進の効果が当該地域にどれほどあったか、そのインパクトの評価を行う必要がある。

クロスボーダー交通インフラ対応可能性研究フェーズ3

ファイナルレポート

目 次

序章	0-1
第1章 サブサハラアフリカの現状	1-1
1.1 経済状況	1-1
1.2 自然条件	1-2
1.3 貿易構造	1-3
1.4 投資状況	1-4
1.5 産業・物流の現状と課題	1-6
1.6 サブサハラアフリカにおける地域連携の現状	1-9
1.7 対アフリカ援助の潮流	1-11
1.7.1 世界的な対アフリカ援助動向	1-11
1.7.2 主要ドナー国・機関による対アフリカ援助動向	1-12
第2章 サブサハラアフリカのクロスボーダー交通インフラの分析	2-1
2.1 クロスボーダー交通インフラ（CBTI）の範囲	2-1
2.2 サブサハラアフリカのCBTIの現状と課題	2-2
2.2.1 CBTI整備の歴史的経緯	2-2
2.2.2 道路セクター	2-5
2.2.3 鉄道セクター	2-11
2.2.4 港湾セクター	2-14
2.2.5 航空セクター	2-17
2.3 Pro-Poor Growthに向けたCBTI整備の将来像	2-18
2.3.1 CBTI整備と貧困削減/MDGs	2-18
2.3.2 CBTI整備の将来像	2-20
2.4 国際運輸回廊のポテンシャル分析	2-21
2.4.1 貿易ポテンシャルの計算	2-21
2.4.2 貿易ポテンシャルの分析結果	2-23

第3章	東アフリカのCBTI分析	3-1
3.1	CBTIの現状と整備・支援状況	3-1
3.1.1	道路セクター	3-2
3.1.2	鉄道セクター	3-9
3.1.3	港湾セクター	3-20
3.1.4	越境関連施設	3-26
3.2	輸送時間とコストの分析	3-29
3.2.1	輸送時間・費用の調査・算出	3-30
3.2.2	分析結果	3-41
第4章	東アフリカの越境交通におけるソフトインフラの課題	4-1
4.1	越境交通の法整備・組織体制フレームワーク	4-2
4.1.1	国際条約	4-2
4.1.2	アフリカ全体を対象とする協定	4-2
4.1.3	地域協定	4-3
4.1.4	パートナーシップによる運輸調和イニシアティブ	4-7
4.1.5	分析	4-7
4.2	セクター別のソフトインフラの課題と整備	4-10
4.2.1	概観	4-10
4.2.2	税関と通関	4-11
4.2.3	地域ゲートウェイ港湾	4-15
4.2.4	地域道路回廊（道路と道路輸送）	4-17
4.2.5	地域鉄道回廊	4-20
4.2.6	航空輸送	4-22
4.2.7	分野横断的な課題	4-23
第5章	東アフリカにおけるCBTI整備と経済開発	5-1
5.1	天然資源と工業製品の相対価格の変化：CBTI整備へのインプリケーション	5-1
5.2	貿易・投資振興、産業・地域開発とCBTI整備	5-3
5.2.1	貿易構造の現況と課題	5-3
5.2.2	投資状況の現況と課題	5-8
5.2.3	産業・地域開発の現況と課題	5-9
5.3	CBTI整備支援における地域・産業開発との調和	5-16
5.3.1	基本的な考え方	5-16
5.3.2	留意すべきイシュー	5-18
5.3.3	戦略の方向性	5-19
5.4	CBTI整備支援における官民連携の視点	5-27
5.4.1	官民連携の背景とこれまでの動き	5-27

5.4.2	基本的な考え方.....	5-29
5.4.3	留意すべき 이슈.....	5-31
5.4.4	戦略の方向性.....	5-33
第6章	CBTI 整備戦略.....	6-1
6.1	Pro-Poor Growth に向けた CBTI 整備の方向.....	6-1
6.2	サブサハラアフリカの CBTI 整備の包括的テーマ.....	6-2
6.3	サブサハラアフリカの CBTI 整備戦略.....	6-3
6.3.1	CBTI 整備戦略.....	6-3
6.4	サブサハラアフリカの CBTI セクター別整備方針.....	6-5
6.4.1	包括的テーマ・整備戦略と各セクターの整備方針.....	6-5
6.4.2	ハードインフラ.....	6-7
6.4.3	ソフトインフラ.....	6-10
6.4.4	CBTI 補完施策1 貿易・産業振興.....	6-10
6.4.5	CBTI 補完施策2 官民連携.....	6-12
6.5	東アフリカにおける CBTI 整備モデルプログラム.....	6-13
6.5.1	ハードインフラ.....	6-13
6.5.2	ソフトインフラ.....	6-17
6.5.3	CBTI 補完施策1 貿易・産業振興.....	6-18
6.5.4	CBTI 補完施策2 官民連携.....	6-20
6.6	日本の ODA が支援すべき東アフリカの CBTI 整備.....	6-22
6.6.1	日本の援助の役割.....	6-22
6.6.2	日本の ODA による東アフリカの CBTI 整備の方向.....	6-23
6.7	今後の JICA の課題.....	6-24

付録 東アフリカ諸国の鉄道事業のコンセッション事例

参考文献

目 次

図 1.1.1	世界の中低所得地域の人口・面積・1人当たり GDP (2007年)	1-1
図 1.1.2	世界の GDP 成長率 (1990~2007年)	1-2
図 1.2.1	アフリカ地域の気候区分.....	1-2
図 1.3.1	サブサハラアフリカの貿易額経年変化 (1967~2007年)	1-3
図 1.3.2	アフリカから世界の諸地域への輸出額 (2007年)	1-3
図 1.3.3	アフリカの世界の諸地域からの輸入額 (2007年)	1-4
図 1.3.4	アフリカの世界の諸地域への輸出額経年変化 (2000~2007年)	1-4
図 1.3.5	アフリカの世界の諸地域からの輸入額経年変化 (2000~2007年)	1-4
図 1.4.1	サブサハラアフリカへの FDI 流入額 (1990~2006年)	1-5
図 1.4.2	各国の1人当たり GDP と主要産出資源 (2006年)	1-5
図 1.5.1	サブサハラアフリカの民間企業のコスト構造.....	1-6
図 1.5.2	サブサハラアフリカの民間企業の間接費内訳 (ケニアの例)	1-7
図 1.5.3	トウモロコシの単位面積当たり収穫高の比較.....	1-7
図 1.5.4	麦の単位面積当たり収穫高の比較.....	1-7
図 1.5.5	米の単位面積当たり収穫高の比較.....	1-7
図 1.5.6	アフリカの幹線道路・鉄道網・港湾と人口分布.....	1-8
図 1.5.7	港湾からの平均輸送日数 (20Ft コンテナ)	1-8
図 1.5.8	港湾からの平均輸送費用 (20Ft コンテナ)	1-8
図 1.5.9	2007年の平均 GDP 成長率.....	1-8
図 1.5.10	交通インフラ整備状況の世界比較.....	1-9
図 1.5.11	平均輸送費用の世界比較.....	1-9
図 1.6.1	サブサハラアフリカの主要地域共同体の位置関係.....	1-11
図 2.1.1	CBTI の構成要素	2-1
図 2.2.1	各国の道路密度と道路舗装率.....	2-6
図 2.2.2	幹線道路の舗装状況と各ドナーの支援状況.....	2-6
図 2.2.3	Trans-African Highway 路線図.....	2-8
図 2.2.4	SSATP 回廊構想.....	2-11
図 2.2.5	世界各地域の鉄道網密度.....	2-12
図 2.2.6	アフリカの鉄道網.....	2-13
図 2.2.7	アフリカの港湾取扱量 (コンテナ)	2-15
図 2.3.1	サブサハラアフリカの CBTI 整備将来像.....	2-20
図 2.4.1	貿易ポテンシャル分析の対象回廊.....	2-21
図 2.4.2	サブサハラアフリカ域内貿易のポテンシャル.....	2-23
図 2.4.3	サブサハラアフリカと世界との域外貿易ポテンシャル.....	2-24

図 3.1.1	東アフリカの主要広域回廊.....	3-2
図 3.1.2	EAC の東アフリカ道路回廊構想.....	3-4
図 3.1.3	東アフリカ3カ国の主要幹線道路整備状況.....	3-5
図 3.1.4	東アフリカの鉄道貨物輸送量推移.....	3-11
図 3.1.5	路線長・ローリングストック当りの貨物輸送量の比較.....	3-11
図 3.1.6	トン・km 当りの鉄道貨物輸送収入の比較.....	3-12
図 3.1.7	KRC の東アフリカ鉄道将来構想 (2050 年)	3-18
図 3.1.8	タンザニア・インフラ省の鉄道将来構想.....	3-19
図 3.1.9	東アフリカ鉄道マスタープラン調査で提案中の鉄道ネットワーク将来 構想	3-20
図 3.1.10	モンバサ港トランジット・コンテナの手続きフロー図.....	3-21
図 3.1.11	モンバサ港・ダルエスサラーム港のカテゴリ別貨物取扱量の推移.....	3-23
図 3.1.12	港湾の平均滞留時間の比較.....	3-24
図 3.2.1	北部回廊 (モンバサーキガリ間) の道路輸送時間 : 40ft コンテナ.....	3-31
図 3.2.2	北部回廊 (モンバサーカンパラ・キガリ間) の道路輸送所要費用 : 40ft コンテナ	3-34
図 3.2.3	中央回廊 (ダルエスサラーム港-カンパラ間) の道路輸送時間 : 40ft コンテナ	3-35
図 3.2.4	中央回廊 (ダルエスサラーム-キガリ・カンパラ間) の道路輸送所要 費用 : 40ft コンテナ	3-36
図 3.2.5	北部回廊 (モンバサーカンパラ間) の鉄道輸送時間 : 40ft コンテナ.....	3-37
図 3.2.6	中央回廊 (ダルエスサラーム-カンパラ間) の鉄道輸送時間 : 40ft コン テナ	3-38
図 3.2.7	北部回廊 (モンバサーカンパラ間) の鉄道輸送費用 : 40ft コンテナ.....	3-40
図 3.2.8	中央回廊 (ダルエスサラーム-カンパラ間) の鉄道輸送所要費用 : 40ft コンテナ	3-41
図 3.2.9	モンバサーカンパラ間道路輸送所要時間内訳.....	3-42
図 3.2.10	モンバサーカンパラ間鉄道輸送所要時間内訳.....	3-42
図 3.2.11	モンバサーカンパラ間道路輸送所要費用内訳.....	3-43
図 3.2.12	モンバサーカンパラ間鉄道輸送所要費用内訳.....	3-43
図 3.2.13	モンバサーカンパラ間道路輸送経済コスト内訳.....	3-43
図 3.2.14	モンバサーカンパラ間鉄道輸送経済コスト内訳.....	3-43
図 5.1.1	鉱物資源価格の歴史的急騰.....	5-1
図 5.1.2	一次産品価格に対する金融危機の影響 (危機後の LME 金属指数の推移)	5-1
図 5.1.3	主要国の一次産品の貿易収支 (2006 年、対 GDP 比)	5-2
図 5.1.4	工業製品に対する一次産品の相対価格の推移.....	5-3

図 5.2.1	サブサハラアフリカおよびその他地域の輸出量の推移（対 GDP 比）	5-4
図 5.2.2	サブサハラアフリカおよびその他地域の輸出の伸び（年率）	5-4
図 5.2.3	サブサハラアフリカの経済共同体 RECs における域内貿易量の推移	5-5
図 5.2.4	EAC 域内の貿易動向（2007 年）	5-5
図 5.2.5	農産加工業発展による Pro-Poor Growth の達成経路	5-12
図 5.2.6	SADC における鉱物資源埋蔵状況	5-14
図 5.2.7	わが国のレアメタルの国別輸入先及び主要レアメタルの埋蔵量	5-14
図 5.3.1	サブサハラアフリカ CBTI 整備と産業・貿易促進の概念図	5-19
図 5.3.2	バリューチェーンに沿った農産加工業の育成・輸出競争力強化	5-22
図 5.3.3	CBTI 整備と産業・貿易振興戦略	5-24
図 5.4.1	「成長加速化のための官民パートナーシップ」の概要	5-30
図 5.4.2	日系企業のアフリカ地域への進出動機（N=107）	5-32
図 5.4.3	在アフリカ日系企業の経営上の問題	5-32
図 6.1.1	本研究の提案の全体像	6-1
図 6.3.1	CBTI 整備と貿易・産業振興の関係	6-4
図 6.4.1	サブサハラアフリカ CBTI 整備における重点セクター	6-7
図 6.4.2	バリューチェーンに沿った農産加工業の育成・輸出競争力強化	6-11

目 次

表 1.6.1	サブサハラアフリカの主要な地域共同体.....	1-10
表 2.1.1	CBTI の構成要素.....	2-1
表 2.2.1	Trans-African Highway の路線.....	2-7
表 2.2.2	SSATP 協力機関及び参加国.....	2-9
表 2.2.3	SSATP のこれまでの主な成果.....	2-10
表 2.2.4	サブサハラアフリカの鉄道路線一覧.....	2-13
表 2.2.5	サブサハラアフリカ主要港湾の貨物量・バース数・コンテナ船の最大水深.....	2-16
表 2.2.6	サブサハラアフリカの港湾の効率性と民営化.....	2-17
表 2.2.7	サブサハラアフリカの主要空港のカーゴ取扱量.....	2-18
表 2.3.1	MDGs の主要指標と目標値.....	2-19
表 2.3.2	CBTI 整備の MDGs 達成に対する貢献.....	2-19
表 3.1.1	各ドナーによる近年の北部回廊整備状況.....	3-7
表 3.1.2	各ドナー・タンザニア政府による近年の中央回廊整備状況.....	3-8
表 3.1.3	北部回廊鉄道の路線状況.....	3-13
表 3.1.4	ベル港のフェリー運行状況（2003 年以前）.....	3-14
表 3.1.5	ベル港のフェリー運行状況（2008 年現在）.....	3-15
表 3.1.6	URC フェリー運行時のベル港経由鉄道貨物輸送実績（1997-2003 年）.....	3-15
表 3.1.7	EATTFP でコミットされた OSBP 整備対象国境と整備優先順位.....	3-29
表 3.2.1	北部回廊（モンバサ港－カンパラ・キガリ間）の道路輸送時間：40ft コンテナ.....	3-30
表 3.2.2	北部回廊（モンバサ港－カンパラ・キガリ間）の道路輸送費用：40ft コンテナ.....	3-34
表 3.2.3	中央回廊（ダルエスサラーム港－カンパラ・キガリ・ブジュンブラ間）の道路輸送時間：40ft コンテナ.....	3-35
表 3.2.4	中央回廊（ダルエスサラーム港－カンパラ・キガリ・ブジュンブラ間）の道路輸送費用：40ft コンテナ.....	3-36
表 3.2.5	鉄道ルート（モンバサ港・ダルエスサラーム港－カンパラ間）の輸送時間：40ft コンテナ.....	3-37
表 3.2.6	北部・中央回廊（モンバサ港・ダルエスサラーム港－カンパラ間）の鉄道輸送費用：40ft コンテナ.....	3-40
表 4.1.1	対象国のロジスティックス・パフォーマンス・インデックス（LPI）ランキング.....	4-1

表 5.2.1	ケニアの輸出入地域の経年推移.....	5-6
表 5.2.2	タンザニアの輸出入地域の経年推移.....	5-6
表 5.2.3	ウガンダの輸出入地域の経年推移.....	5-7
表 5.2.4	現地調査におけるインタビュー先企業.....	5-15
表 5.3.1	Corridor Sands 事業（モザンビーク）.....	5-18
表 5.4.1	先進諸国および国際機関による官民連携のスキームおよび実績.....	5-28
表 5.4.2	CBTI 整備における官民連携の方向性と制約条件.....	5-33

略 語

AfDB	African Development Bank	アフリカ開発銀行
AU	African Union	アフリカ連合
BOP	Bottom of Pyramid	貧困層
BRICs	Brazil, Russia, India, and China	ブラジル、ロシア、インド、中国
CBTI	Cross Border Transport Infrastructure	クロスボーダー交通インフラ
CEMAC	Communaute economique et monetaire de l’afrique centrale	中央アフリカ経済通貨共同体
CFAs	Clearing and Forwarding Agents	通関・乙仲業者
CFS	Container Freight Station	コンテナ貨物基地
COMESA	Common Market for Eastern and Southern African States	東南部アフリカ共同市場
COTIF	Convention Concerning International Carriage by Rail	国際鉄道輸送条約
CPA	Coordinated Parallel Approach	協調的並列アプローチ
CSR	Corporate Social Responsibility	企業の社会的責任
DRC	Democratic Republic of the Congo	コンゴ民主主義共和国
DWT	Dead Weight Tonnage	載貨重量トン数
EAC	East Africa Community	東アフリカ共同体
EARH	East Africa Railways and Harbors	東アフリカ鉄道港湾公社
EATTFP	East Africa Trade and Transport Facilitation Project	東アフリカ貿易交通支援プロジェクト
ECCAS	Economic Community of Central African States	中央アフリカ諸国経済共同体
ECOWAS	Economic Community of West African States	西アフリカ諸国経済共同体
EPSA	Enhanced Private Sector Assistance for Africa	アフリカ民間セクター開発のための共同イニシアティブ
EPZ	Export Processing Zone	輸出加工区
EU	European Union	欧州連合
FDI	Foreign Direct Investment	外国直接投資
F/S	Feasibility Study	実施可能性調査
FTA	Free Trade Agreement	自由貿易協定
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GIS	Geographic Information System	地理情報システム
GMS	Greater Mekong Subregion	大メコン流域地域
IGAD	Intergovernmental Authority of Development	政府間開発機構
ICAO	International Civil Aviation Organization	国際民間航空機構
ICD	Inland Container Depot	内陸コンテナデポ
ICT	Information and Communication Technology	情報通信技術
IDA	International Development Association	国際開発協会
IFC	International Financial Corporation	国際金融公社

IFS	International Financial Statistics	国際金融統計
ILO	International Labour Organization	国際労働機関
IMF	International Monetary Fund	国際通貨基金
IT	Information Technology	情報技術
JBIC	Japan Bank for International Cooperation	国際協力銀行
JETRO	Japan External Trade Organization	日本貿易振興機構
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau	ドイツ開発銀行
LME	London Metal Exchange	ロンドン金属取引所
LPI	Logistics Performance Index	ロジスティクス・パフォーマンス・イン デックス
MCC	Millennium Challenge Corporation	ミレニアム挑戦公社
MDGs	Millennium Development Goals	ミレニアム開発目標
NCTTCA	Northern Corridor Transit Transport Coordination Authority	北部回廊運輸交通調整機関
NDF	Nordic Development Fund	北欧開発基金
NEPAD	New Partnership for Africa's Development	アフリカ開発のための新パートナーシップ
NES	National Export Strategy	国家輸出戦略
NGO	Non Governmental Organization	非政府組織
NIES	Newly Industrializing Economies	新興工業経済地域
NPO	Non-Profit Organization	非営利団体
KPA	Kenya Port Authority	ケニア港湾局
KRA	Kenya Revenue Authority	ケニア歳入省
KRC	Kenya Railway Corporation	ケニア鉄道公社
KRL	Rift Valley Railways Kenya Limited	リフトバレー・ケニア鉄道株式会社
OAU	Organization of African Unity	アフリカ統一機構
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
OOF	Other Official Flow	政府開発援助以外の政府資金
OSBP	One Stop Border Post	ワンストップ・ボーダー
PPP	Public Private Partnership	官民連携
RAHCO	Reli Assets Holding Company	リリ資産保有会社
RCTG	Regional Customs Transit Guarantee	域内通関保証
RECs	Regional Economic Communities	地域経済共同体
RVR	Rift Valley Railways	リフトバレー社
SACU	Southern African Customs Union	南部アフリカ関税同盟
SADC	Southern African Development Community	南部アフリカ開発共同体
SAPROF	Special Assistance for Project Formulation	案件形成促進調査
SDI	Spatial Development Initiative	空間的開発構想

SEZ	Special Economic Zone	経済特区
SSATP	Sub-Sahara Africa Transport Policy Program	サブサハラアフリカ交通政策事業
STAP	Short Term Action Plan	短期行動計画
TA	Technical Assistance	技術協力
TAH	Trans African Highway	アフリカ横断道路
TAZARA	Tanzania Zambia Railway	タザラ鉄道
TEU	Twenty-Foot Equivalent Units	20 フィートコンテナ換算容量
TICAD	Tokyo International Conference on African Development	アフリカ開発会議
TICTS	Tanzania International Container Terminal Services Ltd.	タンザニア国際コンテナターミナル会社
TIR	Trans-ports Internationaux Routiers	国際運送に関する通関条約
TPA	Tanzania Port Authority	タンザニア港湾局
TRA	Tanzania Revenue Authority	タンザニア歳入省
TRANROADS	Tanzania National Roads Agency	タンザニア道路事業団
TRC	Tanzania Railway Corporation	タンザニア鉄道公社
TRL	Tanzania Railways Limited	タンザニア鉄道株式会社
UEMOA	Union Economique et Monetaire Ouest-Africaine	西アフリカ経済通貨同盟
UNECA	United Nations Economic Commission for Africa	国連アフリカ経済委員会
UPA	Uganda Port Authority	ウガンダ港湾局
URA	Uganda Revenue Authority	ウガンダ歳入省
URC	Uganda Railway Corporation	ウガンダ鉄道公社
URL	Rift Valley Railways Uganda Limited	リフトバレー・ウガンダ鉄道株式会社
USAID	United States Agency for International Development	米国国際開発庁
VOMS	Vehicle Overload Management System	車両過積載管理システム
WB	World Bank	世界銀行
WDI	World Development Indicator	世界開発指標
YD	Yamoussoukro Decision	ヤムスクロ決議

序章

本研究の意義と目的

近年の世界的なグローバリゼーションと称される各国経済の世界経済との一体化は、昨年まで各国経済の持続的な成長をもたらした。このプロセスは必然的に国境を越えた人と物の移動の増加を伴い、それを可能とするクロスボーダー交通インフラ（Cross Border Transport Infrastructure: CBTI）の重要性が増大した。この重要性は現在（2009年初頭）の世界経済調整局面の帰趨にかかわらず将来的にも変わらない。また、国内マーケットの小さな発展途上の小国の場合は、CBTIは一層重要であると考えられる。このような認識の下に、国際協力機構は「クロスボーダー交通インフラ対応可能性研究」フェーズ1及びフェーズ2において、それぞれCBTIの基礎研究とGMSを対象地域とした研究を実施した。本研究はフェーズIIIとして、サブサハラアフリカを対象地域として実施されたものである。

サブサハラアフリカは、アフリカの中でも比較的発展した北アフリカ5カ国を除く、アフリカ48カ国の総称であり、世界の最貧困国48カ国中34カ国を内包する。サブサハラアフリカにおける開発の遅れの一因が、劣悪な運輸インフラと高い輸送コストであることが一般に認識されている。割高の輸送コストは、高物価や産業の低効率を招き、さらには民間・外国投資の低迷の原因となっている。特にサブサハラアフリカに多い内陸国は大部分の物資を隣国の港湾から陸上輸送で運ぶ必要があり、これらのCBTIを経由する輸送コストが経済発展の大きな阻害要因となっている。サブサハラアフリカの経済発展を促し、貧困問題の解決、MDGsの達成を目指すためには、ボトルネックとなっている運輸インフラの整備、特にCBTIの整備は急務である。

しかし、一般的にサブサハラアフリカの経済水準はまだ低く、CBTI整備が効果を上げるためには、産業の開発も同時に行わねばならない。

わが国はTICADの主催国として積極的にアフリカの開発へ取り組む姿勢を示してきており、2008年のTICAD-IVでは今後3年間でアフリカ向けODAを倍増することを表明し（円借款ではEPSAを通じたアフリカ開発銀行との連携を開始）、アフリカの民間セクター開発支援のための協力策などが発表されている。CBTI整備支援においても、上記の措置を付与条件として、民間セクターの活用を前提とした地域・産業開発とCBTI上位戦略とを有機的に絡め、具体的に検討する必要がある。

以上の認識より本研究では、東アフリカに的を絞った現地調査を含め、サブサハラアフリカ地域におけるCBTIのハード（物理的施設）とソフト（組織・制度）の現状と将来の分析、また関連する産業開発の課題分析を行った上で、この分野における日本の支援戦略の望ましい方向を示そうとしたものである。

本研究の成果が、サブサハラアフリカの開発に関与する、あるいはこれから関与することを考慮している官・民の様々な関係者の一助となることを期待したい。

本研究の実施体制

本研究では、事務局である JICA 経済基盤開発部を中心に、JICA 関係者と有識者、調査団で構成される研究会を設置し、計 5 回に渡る研究会・その他打ち合わせ等を通して、研究の方向性・途中成果について議論を行った。研究会及び調査団の構成は以下の通りである。

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

JICA：

黒柳 俊之	JICA 経済基盤開発部 部長
三宅 光一	経済基盤開発部 技術審議役
畝 伊智朗	経済基盤開発部 審議役
伊藤 富章	経済基盤開発部 運輸交通・情報通信グループ 次長
中村 明	経済基盤開発部 都市・地域開発グループ 次長
竹内 博史	経済基盤開発部 運輸交通・情報通信第一課 課長
内藤 智之	経済基盤開発部 運輸交通・情報通信第二課 課長
室岡 直道	経済基盤開発部 都市・地域開発第二課 主任
紺屋 健一	経済基盤開発部 運輸交通・情報通信第一課 主任
大川 太郎	経済基盤開発部 運輸交通・情報通信第一課
若宮 愛	経済基盤開発部 運輸交通・情報通信第一課
讃井 一将	経済基盤開発部 運輸交通・情報通信第二課
金川 誠	経済基盤開発部 運輸交通・情報通信第二課
大前 正也	経済基盤開発部 運輸交通課題インハウスコンサルタント
庄子 真由美	アフリカ部 TICADIVフォローアップ業務室

調査団：

本村 雄一郎	総括/ 交通インフラ/ 施設計画 (株式会社パデコ)
ブルース・ウィンストン	クロスボーダー交通ネットワーク (株式会社パデコ)
大西 元	産業開発/ 貿易促進 (三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング株式会社)
荻田 聡	交通計画 I (株式会社パデコ)
八田 麻沙子	交通計画 II (株式会社パデコ)

本研究の実施スケジュール

本研究では、事前国内文献調査・インタビュー、1 ヶ月間の現地調査、現地調査収集情報・データの事後整理・分析を通して、サブサハラアフリカにおける CBTI 整備将来像・整備戦略・整備プログラム（案）を策定した。現地調査期間を除くほぼ全ての期間は、国内調査期間であり、各段階の途中成果は、調査団により既述の研究会で発表された。また、研究会等を通して、JICA 関係者及び有識者の知見を取り入れ、研究成果の内容を発展させた。更に、研究の終盤において、公開セミナーを開催し、官・学・民の多数の参加者を得た。この公開セミナーのパネルディスカッション等から得られた知見は、更なる研究の発展に役立てられた。

これらの、本研究の主なスケジュールについて、以下に記載する。

日程	スケジュール	概要
平成 20 年 8 月 21 日	第 1 回研究会	「本研究実施方針について」発表・議論。
平成 20 年 9 月 21 日	第 2 回研究会	「研究調査の進捗と現地調査計画について」発表・議論。
平成 20 年 10 月 1 日 ～10 月 28 日	現地調査	ケニア・ウガンダ・タンザニアにて、各国の交通・税関関連機関、国際機関現地事務所、JICA 現地事務所、現地民間企業等を訪問し、インタビューを実施。 主要港湾・道路・国境等の視察を実施。
平成 20 年 11 月 27 日	第 3 回研究会	「現地調査結果と分析途中経過について」発表・議論。
平成 20 年 12 月 24 日	第 4 回研究会	「CBTI 整備将来像・整備戦略（案）」について発表・議論。
平成 21 年 1 月 29 日	公開セミナー開催	研究の成果を発表するとともに、アフリカでの官民連携に関するパネルディスカッションを実施。
平成 21 年 2 月 20 日	第 5 回研究会	「CBTI 整備将来像・整備戦略（修正案）」について発表・議論。

公開セミナーの概要

平成 21 年 1 月 29 日に実施された、既述の公開セミナーの概要について、以下に記す。

公開セミナー開催の目的：有識者や民間企業の参加者を対象に、本研究の途中成果を報告するとともに、現在のアフリカ広域交通インフラの課題と今後の展望について、ディスカッションを行う。また、現在実施中の JICA のアフリカ広域交通インフラ支援状況についても報告する。これらの講演に対する質疑応答・ディスカッション・アンケート調査結果から、有識者や民間企業の意見を汲み取り、研究成果に反映させる。

実施日時：平成 21 年 1 月 29 日 13:30～17:00

場所：JICA 研究所 2 階 国際会議場

参加者数：158 名（JICA 参加者・調査団・その他パネリストを除く）

主な参加者：

JICA・開発コンサルタント・ゼネコン・商社・メーカー・政府官公庁・教育機関・NGO 等

議事次第：

開会の辞

橋本 栄治 国際協力機構 理事

第 1 部：講演 —アフリカにおけるクロスボーダー交通の課題と JICA 支援

JICA アフリカ地域支援の方向性

柳沢 香枝 国際協力機構 アフリカ部 審議役

JICA のアフリカ地域クロスボーダー交通整備支援の方向性

中村 明 国際協力機構 経済基盤開発部 次長

アフリカ地域クロスボーダー交通の現状・課題と整備支援の提案

本村 雄一郎 調査団団長 (株)パデコ 代表取締役社長

質疑応答

第 2 部：パネルディスカッション —アフリカ地域広域交通インフラ整備支援と官民連携

【司会】 荒木 光弥 国際開発ジャーナル 主幹

【パネリスト】 吉田 恒昭 東京大学大学院 新領域創成科学研究科 教授

宮司 正毅 国際協力機構 客員専門員

平野 克己 アジア経済研究所 地域研究センター長

岡崎 有ニ 国際協力機構 上級審議役

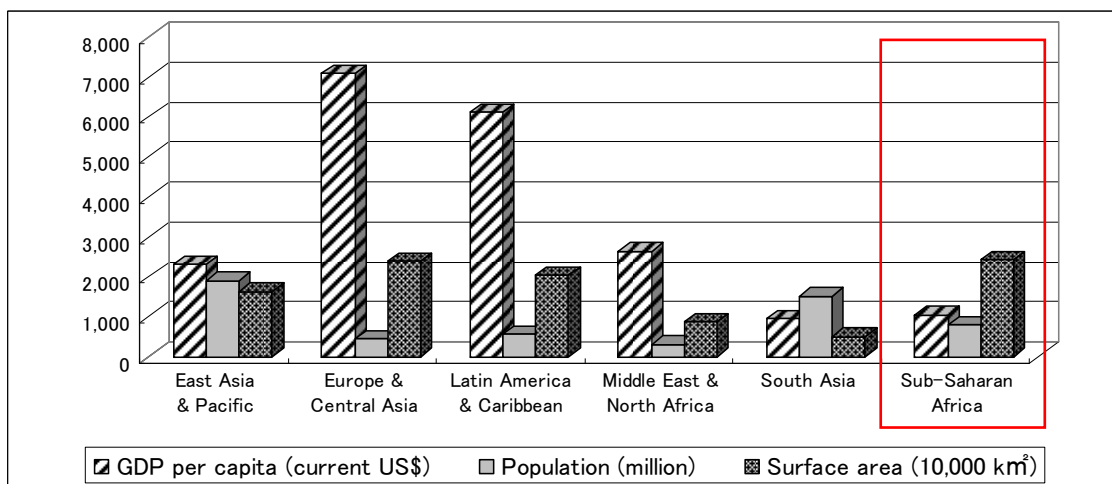
本村 雄一郎 調査団団長 (株)パデコ 代表取締役社長

第1章 サブサハラアフリカの現状

1.1 経済状況

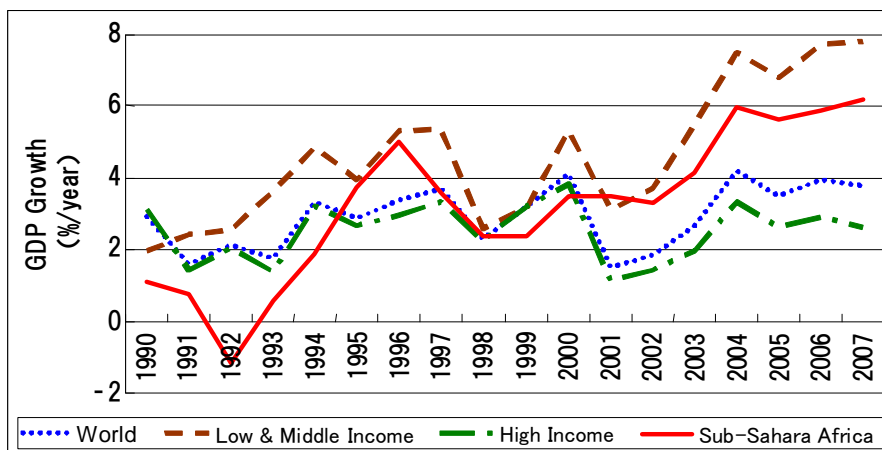
サブサハラアフリカは、アフリカの中でも比較的発展した北アフリカ 5 カ国を除く 48 カ国の総称である。総面積（陸土）2,427 万km²（世界の約 18%）、人口 7 億 9,980 万人（世界の約 12%）を占める一方、総 GDP は 8,400 億ドル（2007 年価格）と世界全体の 2%にも満たず、さらに総 GDP の約 33%は南アフリカが占める。1 人当たり GDP は 1,053 ドルであり、世界の他の中低所得地域と比較しても低い（図 1.1.1）。さらに、サブサハラアフリカの GDP 総計の約 33%を占める南アフリカを除くと、残り 47 カ国の 1 人当たり GDP はわずかに 752 ドルである。同地域の 1 日 1.25 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。（以上、2007 年世銀統計より。）

このように、貧困地域の特徴が色濃いサブサハラアフリカであるが、2001 年以降、世界平均を超える安定した経済成長を継続している。特に、2004 年以降の GDP 成長率は年 6%を記録しており（図 1.1.2）、1 人当り GDP 成長率も年 3~4%と安定している。この経済成長は、資源価格の急騰と、それに伴うアフリカの資源開発への世界各国の投資によるところが大きい。加えて、世界銀行（John Page, 2008）は、経済政策の改善、為替競争力の強化、組織・ガバナンスの改善、紛争の減少などの政策的要因もまた、アフリカの経済成長に好影響を及ぼしたと分析し、この傾向を持続するためには、更なる投資環境・インフラの改善、技術革新、組織強化が必要であると指摘している。



出典：世界銀行、World Development Indicator Database をもとに作成

図 1.1.1 世界の中低所得地域の人口・面積・1 人当たり GDP（2007 年）



出典：世界銀行、World Development Indicator Database をもとに作成

図 1.1.2 世界の GDP 成長率 (1990~2007 年)

1.2 自然条件

サブサハラアフリカの気候は極めて多様で、世界最大のサハラ砂漠を初めとする砂漠地域、熱帯雨林地域、サバンナ地域、エチオピアのような冷涼な高原地帯、南アフリカを初めとする温帯で冬は寒い地域などがある。しかし、多くの国は比較的温暖で、農耕に適している。また、森林・野生動物・自然公園なども多く、自然を求めてサブサハラアフリカを訪れる外国人観光客数も少なくない。天然資源も豊富であり、国により、原油・金・銅・ダイヤモンドなどが産出される。近年では、未開発のアフリカのレアメタルが資源として注目を浴びている。



- Af : 熱帯雨林気候
- Am : 熱帯モンスーン気候
- Aw : サバナ気候
- BWh : 砂漠気候 (年平均 18°C 以上)
- BWk : 砂漠気候 (年平均 18°C 未満)
- BSh : ステップ気候 (年平均 18°C 以上)
- BSk : ステップ気候 (年平均 18°C 未満)
- Cwa : 温帯夏雨気候 (最暖月平均 22°C 以上)
- Cwb : 温帯夏雨気候 (最暖月平均 22°C 未満)
- Csa : 地中海性気候 (最暖月平均 22°C 以上)
- Csb : 地中海性気候 (最暖月平均 22°C 未満)
- Cfa : 温暖湿潤気候
- Cfb : 西岸海洋性気候
- H : 高山気候

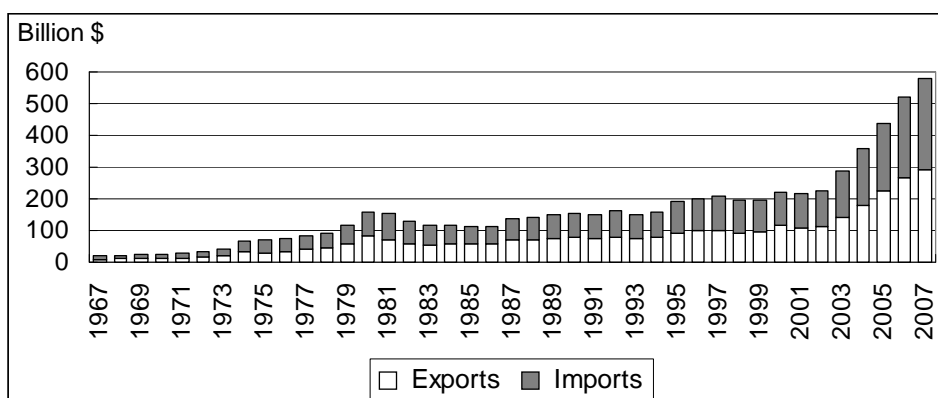
出典：Dan Scollon、ケッペン・タイガー気候区分図

図 1.2.1 アフリカ地域の気候区分

1.3 貿易構造

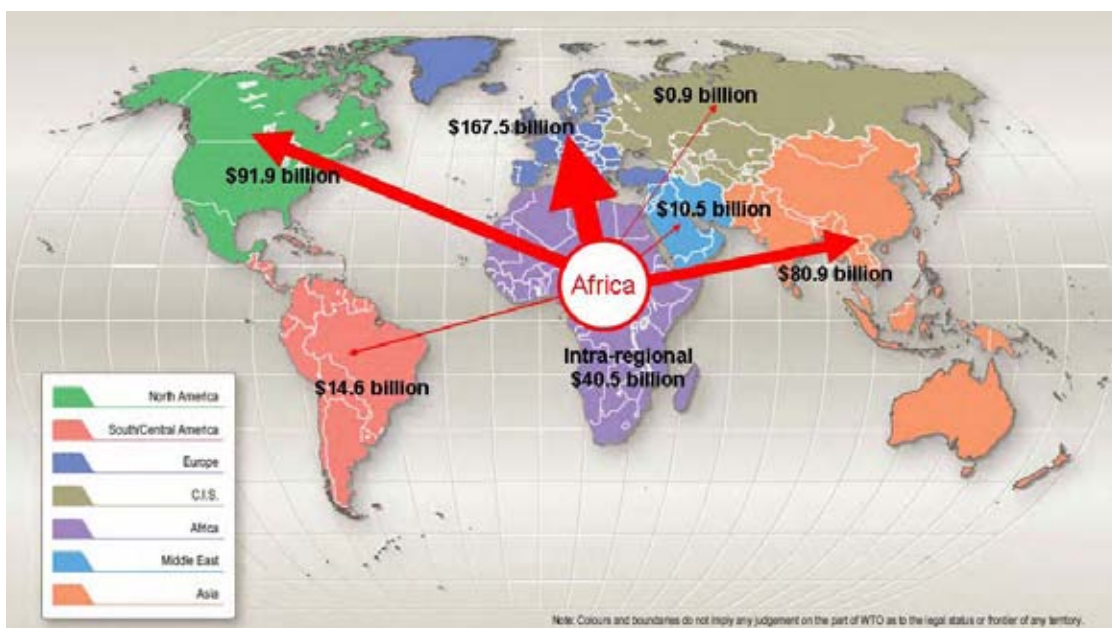
サブサハラアフリカの貿易構造の特色は、1次産品や石油・鉱物資源を輸出し、工業製品を輸入する国が多いことである。主要貿易相手国は、従来、フランス・ドイツなどのEU諸国と、米国、日本などの先進国が中心であった。しかし、近年、中国・インドを中心とするアジア諸国及び中東との貿易額が急速に増加している。

また、同地域の貿易額は、1990年代、他地域と比較して著しい成長を見せなかったものの、2000年代に入り、年平均15%の成長を記録している（世銀統計、2000～2007年平均）。2007年現在、世界における対サブサハラアフリカ貿易額はわずか2.2%であるが、近年、同地域の貿易成長に伴い、その比率は高まりつつある。



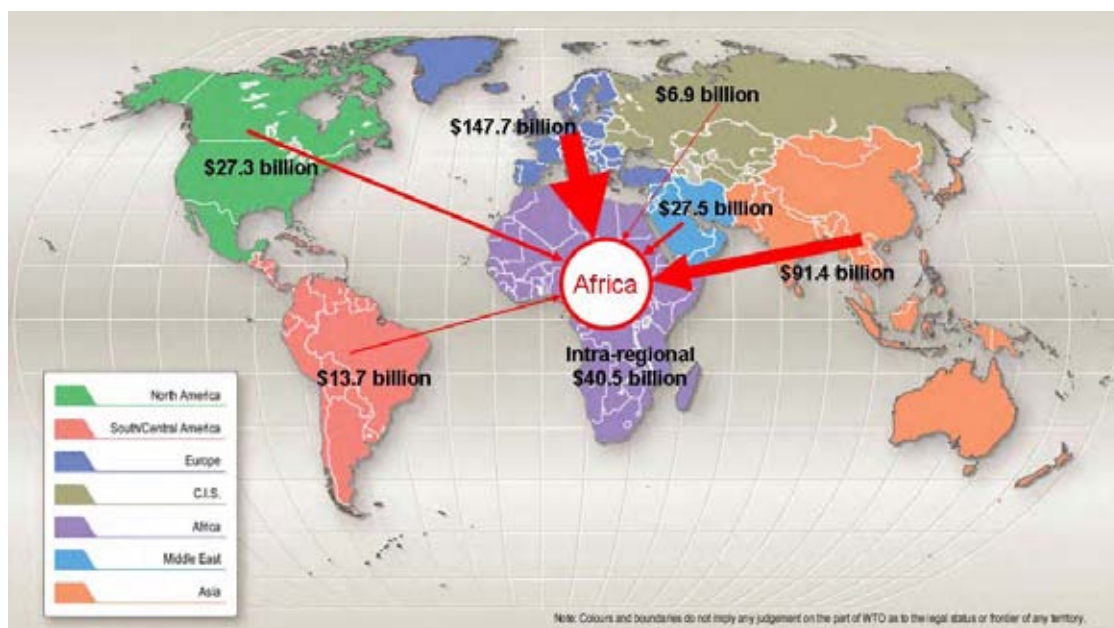
出典：世界銀行、World Development Indicator Database をもとに作成

図 1.3.1 サブサハラアフリカの貿易額経年変化（1967～2007年）



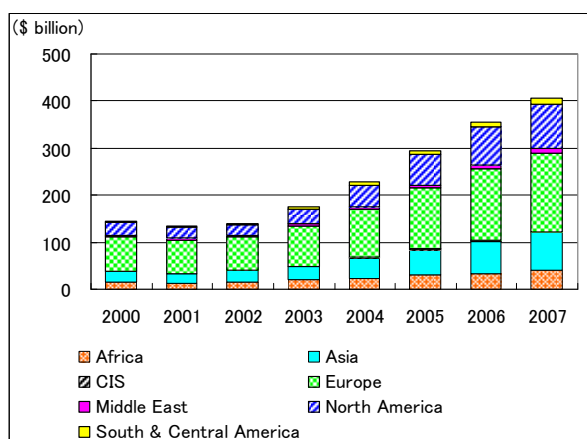
出典：WTO, International Trade Statistics, 2008 のデータ・地域区分図をもとに作成

図 1.3.2 アフリカから世界の諸地域への輸出額（2007年）



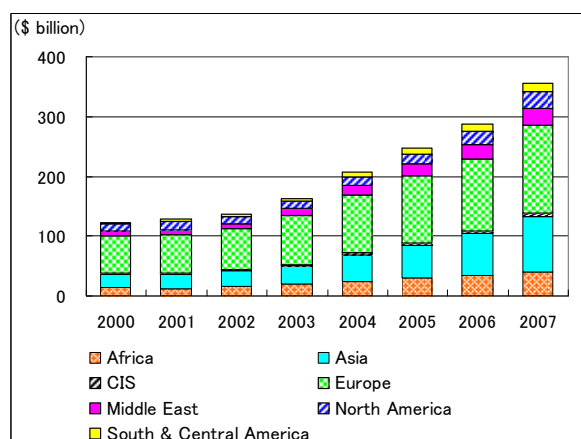
出典：WTO, International Trade Statistics, 2008 のデータ・地域区分図をもとに作成

図 1.3.3 アフリカの世界の諸地域からの輸入額（2007年）



出典：WTO、データベースより作成

図 1.3.4 アフリカの世界の諸地域への輸出額経年変化（2000～2007年）



出典：WTO、データベースより作成

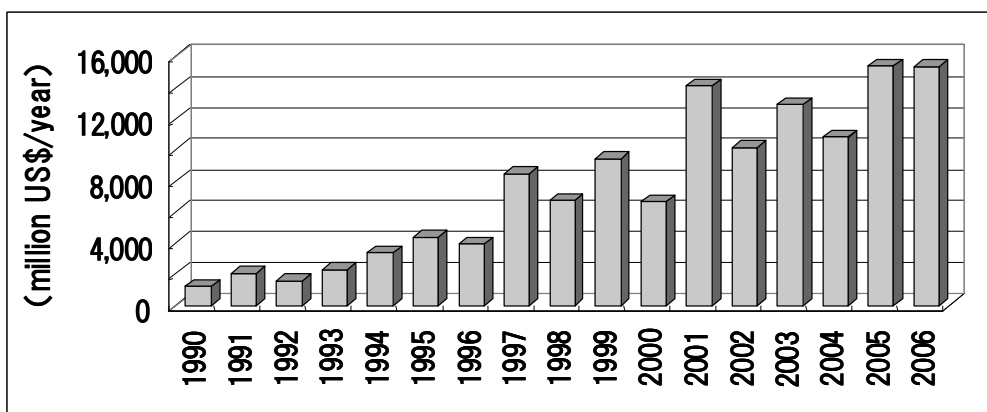
図 1.3.5 アフリカの世界の諸地域からの輸入額経年変化（2000～2007年）

1.4 投資状況

サブサハラアフリカは他の開発途上国・地域と比較して、近年まで外国直接投資（FDI）の流入が進んでいなかった。しかし近年、中国・インド等の新興国の経済成長に伴う世界的な資源需要の高まりにより、同地域の資源開発への FDI が増加傾向にある。2003 年後半以降の世界的な資源価格の高騰により、これまで開発費用が高く採算が合わないとされてきた地域でも資源開発が可能となったためである。特に、欧米の資源メジャー・資源ジュニアによる、サブサハラアフリカ資源への積極投資・内陸国資源の開発が急速に進んでいる。

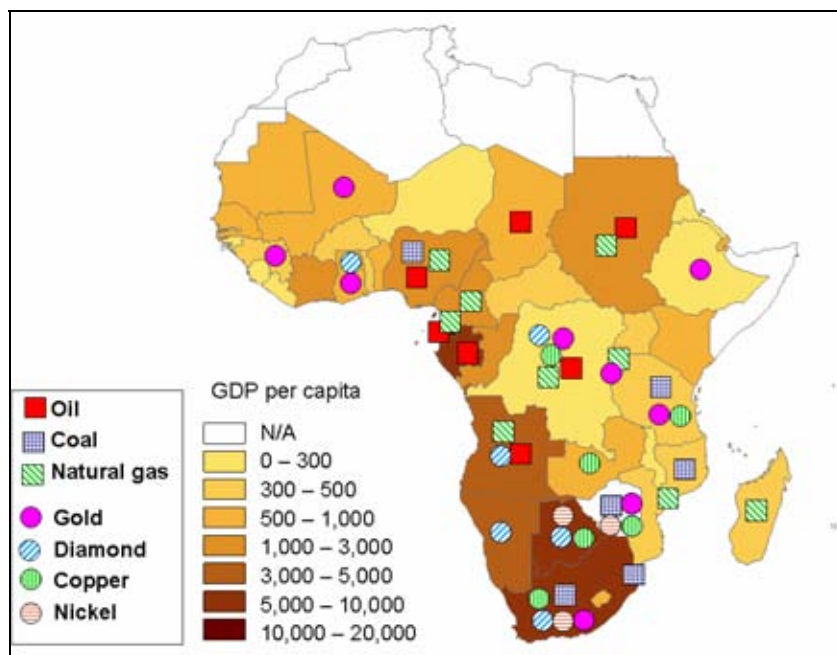
加えて、2000年代に入り、政情が比較的安定化したことも連動して、資源投資により活性化したアフリカ経済において、金融・通信・小売など他分野の投資規模も拡大した。欧米通信会社による、サブサハラアフリカ諸国での携帯電話市場拡大のための巨額投資に見られるように、人口8億人のアフリカ経済は新たな消費市場として、世界の企業の着目を集めつつある。

一方、2008年後半来の金融危機に伴う投機マネー等の引き上げ、需要減退等の要因により、世界的な鉱物資源価格の急落が進んでいる。この影響により、サブサハラアフリカの資源開発においても、今後の短期的な投資縮小傾向は避けられない状況にある。しかし、新興国の底堅い資源需要動向に鑑み、長期的には上昇傾向に戻ると予想する向きも多い。



出典：世界銀行、World Development Indicator Database をもとに作成

図 1.4.1 サブサハラアフリカへの FDI 流入額 (1990~2006 年)



出典：DOE、USGS 及び World Development Indicator Database をもとに作成

図 1.4.2 各国の 1 人当り GDP と主要産出資源 (2006 年)

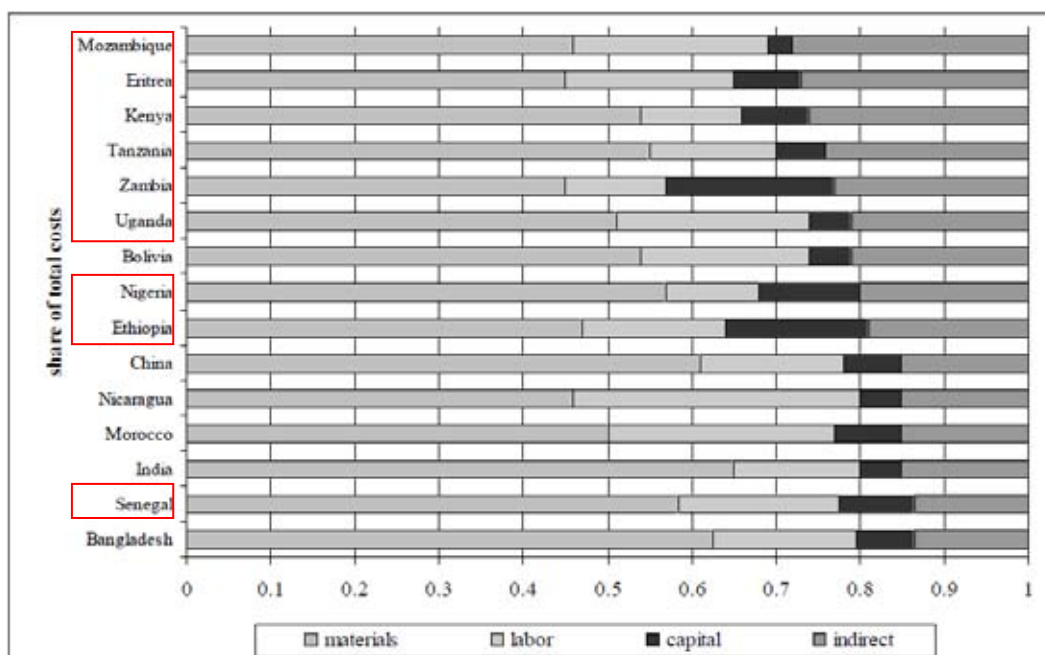
1.5 産業・物流の現状と課題

サブサハラアフリカ地域の実質 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、この比率は過去 40 年間ほぼ変化していない。

同地域の産業発展の主な制約要因は、①高い間接費（輸送・エネルギー・土地・通信・セキュリティ等の費用）、②低い農業生産性と、③高い労働コストである。間接費の中でも、特に輸送費用は、アジアやラテンアメリカと比較して非常に高く（Eifert, Gelb and Ramachandran, 2005）、産業振興・経済成長への大きな阻害要因となっている（図 1.5.1、図 1.5.2）。

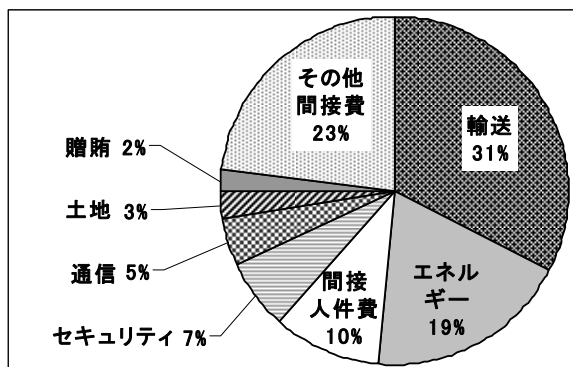
また、人口の 6~7 割が従事する農業では、高い輸送費用に起因する高価格の輸入肥料や小規模農家の比率の高さもあり、生産性が非常に低い。1 ヘクタール当りの穀物収穫量は、アジア地域の平均 3.7 トンに対し、アフリカ地域では平均 1.3 トン（2005 年）である。

高い食品価格と独立後の都市住民優遇政策により都市部の賃金水準が高く、工業促進の大きな弊害となっている。結果として、労働集約型産業ではなく資本集約型産業（鉱業など）が第二次産業の中心となっている。



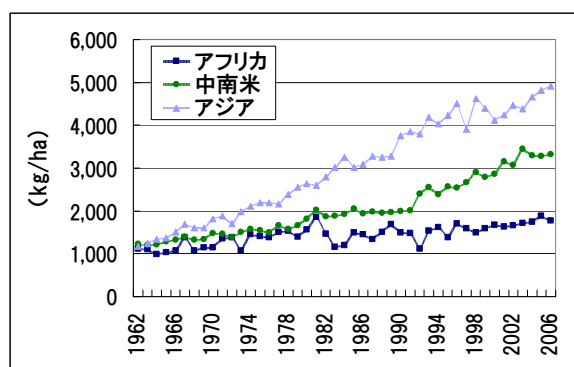
出典：Eifert, Gelb and Ramachandran, 2005 より抜粋

図 1.5.1 サブサハラアフリカの民間企業のコスト構造



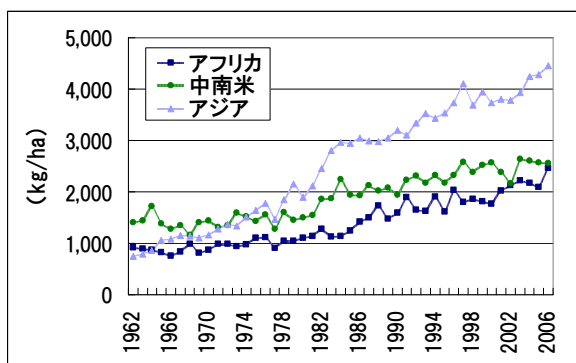
出典：Eifert, Gelb and Ramachandran, 2005 より作成

図 1.5.2 サブサハラアフリカの民間企業の間接費内訳 (ケニアの例)



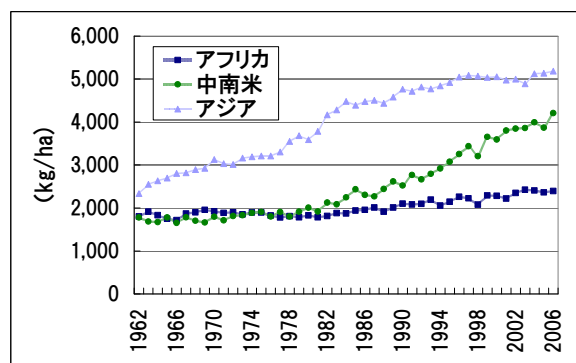
出典：FAO 統計より作成

図 1.5.3 トウモロコシの単位面積当たり収穫高の比較



出典：FAO 統計より作成

図 1.5.4 麦の単位面積当たり収穫高の比較



出典：FAO 統計より作成

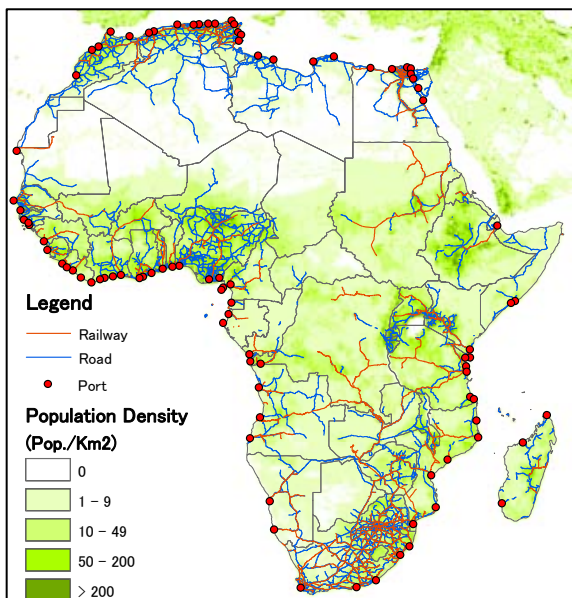
図 1.5.5 米の単位面積当たり収穫高の比較

一方、サブサハラアフリカの物流ハードインフラ（港湾・鉄道・幹線道路）の多くは、旧植民地時代に建設・整備されたものである。アフリカは内陸部に人口稠密地域が点在しており、貿易のために港湾と内陸国をつなぐクロスボーダー交通インフラ（Cross Border Transport Infrastructure: CBTI）ネットワークを構成している（図 1.5.6）。しかし、航行可能な大型河川が少なく、水深などの制約により港湾に適した海岸線も少ないことから、大規模港湾の数は限られている。

さらに、独立後の各国の道路・鉄道・港湾の維持管理能力の不足により、多くの物流ハードインフラの状態が悪化している。幹線道路は未舗装率が高く（図 1.5.10）、舗装道路においても舗装構造の劣化が見られる。鉄道は車両や軌道の修繕・更新が間に合わないために年々輸送量が低下している路線が多い。限られた港湾に需要が集中するため、港湾の容量不足と運営効率の低さも課題となっている。

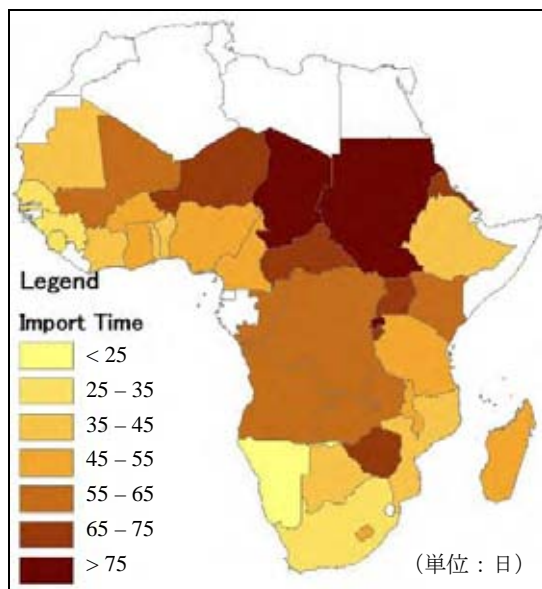
同地域の産業成長の大きな妨げとなっている高い輸送費用だが、上記の物流ハードインフラと、関連した制度・政策・組織・運営システムなどの未整備に起因するところが大きい。ハード・ソフトの物流インフラ未整備による、過大な輸送時間が、貨物の輸送所用費用・経済費用を高めているのである。特に、港湾・鉄道の容量不足に起因した、港湾周辺部での時間費用ロスは大い。この他、劣悪な道路整備状況に起因するトラックの減損等の費用ロスや、鉄道の輸送容量不足・競争力低下に伴う長距離内陸輸送費用の上昇など、

関連した様々な要因が、同地域の輸送費用を吊上げている。これらの傾向は、内陸部ほど顕著であり、域内経済格差の主要要因であると考えられる（図 1.5.7、図 1.5.8、図 1.5.9）。



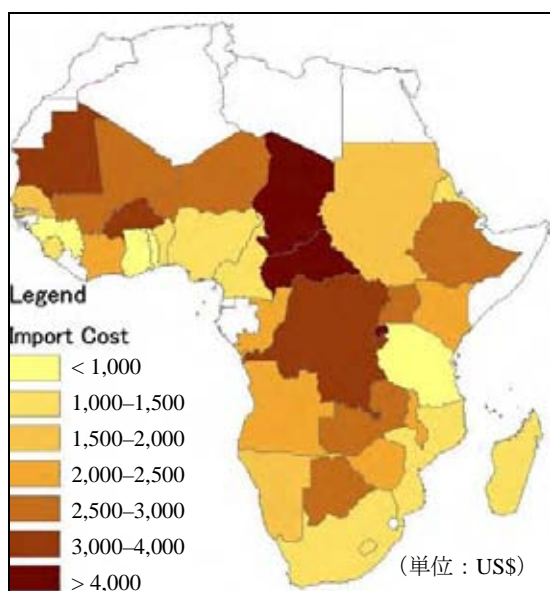
出典：各種資料より作成

図 1.5.6 アフリカの幹線道路・鉄道網・港湾と人口分布



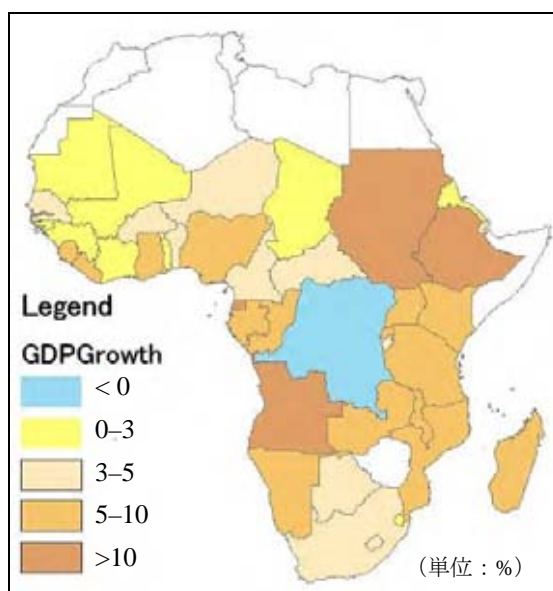
出典：世界銀行、World Development Indicators より作成

図 1.5.7 港湾からの平均輸送日数 (20Ft コンテナ)



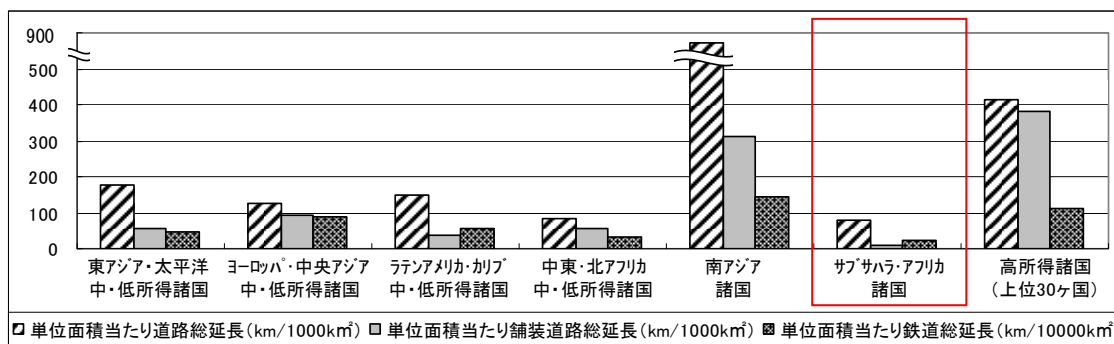
出典：世界銀行、World Development Indicators より作成

図 1.5.8 港湾からの平均輸送費用 (20Ft コンテナ)



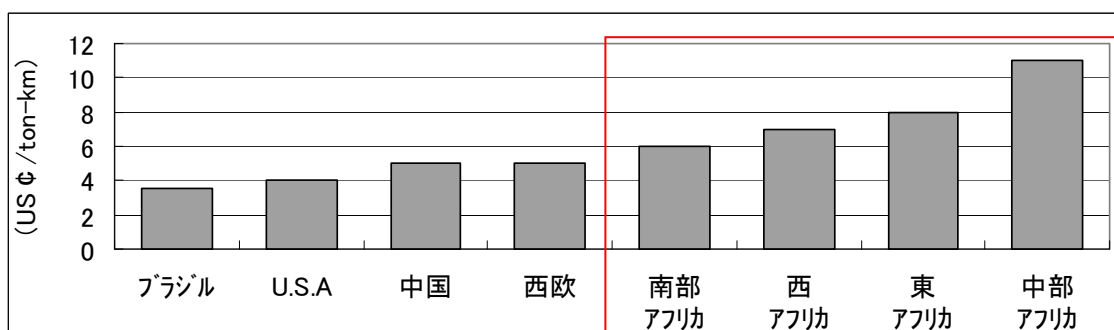
出典：世界銀行、World Development Indicators より作成

図 1.5.9 2007 年の平均 GDP 成長率



出典：世界銀行、World Development Indicator 2006 より作成

図 1.5.10 交通インフラ整備状況の世界比較



出典：Teravaninthorn and Raballand, Transport Prices and Costs in Africa, 2008 より作成

図 1.5.11 平均輸送費用の世界比較

1.6 サブサハラアフリカにおける地域連携の現状

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ったサブサハラアフリカでは、地域間協力・統合を長年の課題としてきた。そのため、サブサハラアフリカの地域経済共同体（Regional Economic Communities: RECs）の数は非常に多い。RECsのうち、主要なものを表 1.6.1 に示す。これらの RECs は、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、広域交通政策を目標に掲げる RECs もあり、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っている。

近年、援助機関の支援の受け皿として、これらの機関の活動は活発化し、存在感を示しつつある。一方で、地域経済共同体等の多くは加盟国の拠出金により運営されており、プロジェクトの実施予算や、加盟国に対する強制力を持たないなど、円滑な地域統合促進の上での課題も多い。

また、これらの RECs とは性格が異なるが、アフリカ連合（AU）は、最大の地域機関であり、モロッコを除く全アフリカ諸国（52 カ国）が加盟している。AU の取組み等については、次節に記載する。

表 1.6.1 サブサハラアフリカの主要な地域共同体

名称	加盟国
政府間開発機構 (IGAD: Intergovernmental Authority of Development)	ソマリア、ジブチ、スーダン、エリトリア、エチオピア、ケニア、ウガンダ
東南部アフリカ共同市場 (COMESA: Common Market for Eastern and Southern African States)	エジプト、リビア、ジブチ、スーダン、エリトリア、エチオピア、ケニア、ウガンダ、ブルンジ、ルワンダ、コンゴ、アンゴラ、ザンビア、ジンバブエ、マラウィ、モーリシャス、マダガスカル、スワジランド、セーシェル、コモロ
東アフリカ共同体 (EAC: East Africa Community)	ケニア、ウガンダ、タンザニア、ルワンダ、ブルンジ
南部アフリカ開発共同体 (SADC: Southern African Development Community)	タンザニア、モザンビーク、コンゴ、アンゴラ、ザンビア、ジンバブエ、マラウィ、モーリシャス、マダガスカル、スワジランド、ボツワナ、南アフリカ、レソト、ナミビア
南部アフリカ関税同盟 (SACU: Southern African Customs Union)	スワジランド、ボツワナ、南アフリカ、レソト、ナミビア
中央アフリカ諸国経済共同体 (ECCAS: Economic Community of Central African States)	中央アフリカ、チャド、ガボン、カメルーン、コンゴ(共)、赤道ギニア、サントメプリンシペ、ルワンダ、ブルンジ、コンゴ(民)、アンゴラ
中央アフリカ経済通貨共同体 (CEMAC: Communauté économique et monétaire de l’Afrique centrale)	中央アフリカ、チャド、ガボン、カメルーン、コンゴ(共)、赤道ギニア
西アフリカ諸国経済共同体 (ECOWAS: Economic Community of West African States)	ナイジェリア、ガンビア、ブキナファソ、セネガル、ベナン、マリ、ニジェール、トーゴ、コートジボアール、ギニアビザウ、ガーナ、ギニア、リベリア、シエラレオネ、カーボベルデ
西アフリカ経済通貨同盟 (UEMOA: Union économique et monétaire Ouest-africaine)	ブキナファソ、セネガル、ベナン、マリ、ニジェール、トーゴ、コートジボアール、ギニアビザウ

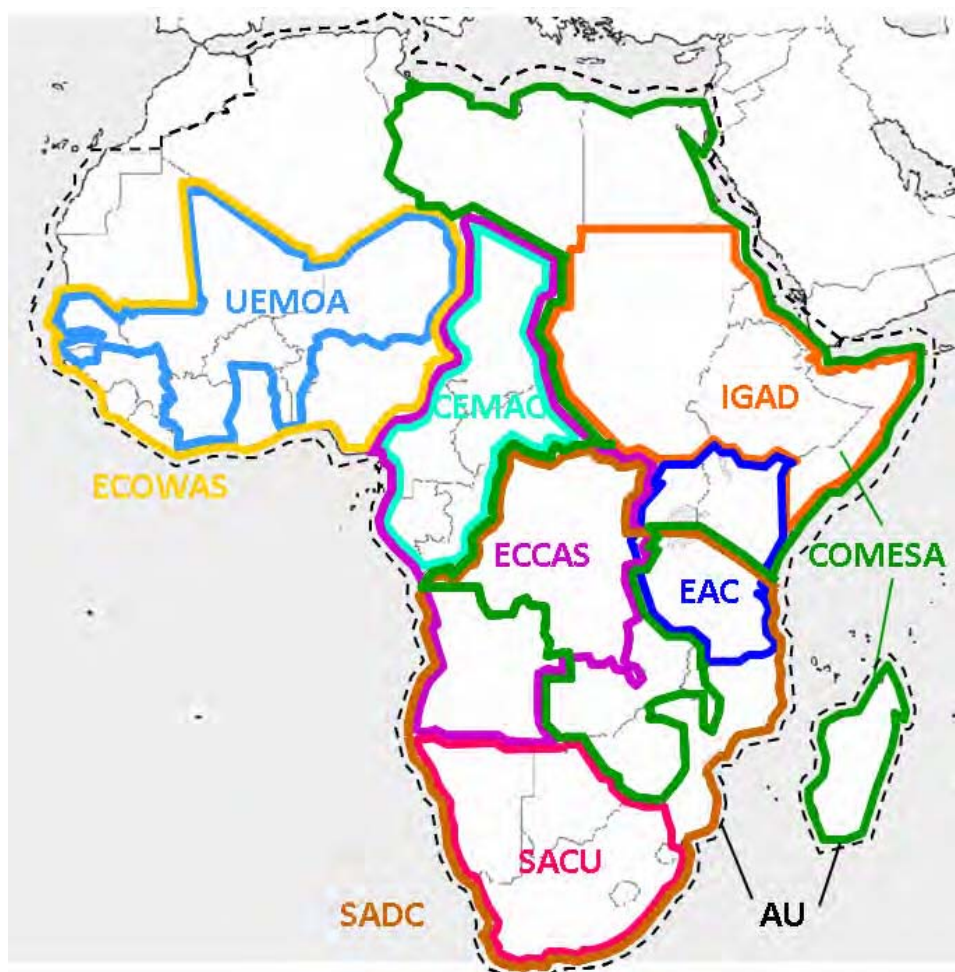


図 1.6.1 サブサハラアフリカの主要地域共同体の位置関係

1.7 対アフリカ援助の潮流

1.7.1 世界的な対アフリカ援助動向

2000年にミレニアム開発目標（MDGs）が採択され、各ドナーはODA予算を増額するとともに、低所得国の多いサブサハラアフリカに集中させた。これに伴い、2000年代に入り、サブサハラアフリカへのODA流入額は急増すると共に、無償資金供与の割合は年々増え、2005年現在ODA全体に対する無償資金供与の割合は72.8%に達している。

一方、2001年にアフリカ統一機構（Organization of African Unity: OAU）によって「アフリカ開発のための新パートナーシップ（New Partnership for Africa's Development: NEPAD）」が採択された。さらに、2002年、OAUのアフリカ連合（African Union: AU）への移行に伴い、AUがNEPADの執行機関となった。NEPADは、アフリカ諸国の主体性のもとに、先進国とパートナーシップを結びつつアフリカの開発を推し進めようとする新たな取り組みであり、産業開発・人的資源開発などと共に、インフラ開発を目標の一つとして掲げている。多くのドナーはNEPADに対して理解を示し、新たなパートナーシップのもとに、援助を進めている。

1.7.2 主要ドナー国・機関による対アフリカ援助動向

(1) 日本

2000年以降二国間 ODA のアフリカに対する配分を年々増やしている。特に 1993 年によりアフリカ開発会議 (Tokyo International Conference on African Development: TICAD) プロセスを開始し、5 年に 1 回行われる TICAD での協議をもとに、援助方針を決定している。更に、NEPAD への支援も積極的である。アフリカには重債務貧困国が集中していることから、これまでの日本の援助の主流は贈与 (無償資金協力・技術協力等) であり、特に JICA による技術協力 (青年海外協力隊を含む) が積極的に行われ、着実に成果を収めてきた。一方で、2008 年 5 月に開催された TICAD-IV では、福田総理が、今後 5 年間で最大 40 億ドルの円借款供与によるインフラ整備支援と、日本企業のアフリカでの活動促進を行うことを表明し、今後、円借款支援が増加していくものと思われる。外務省・JICA・JBIC (当時) が一体となったオールジャパン体制での、サブサハラアフリカ支援が期待されている。

(2) 世界銀行

世銀は 2000 年代に入り、インフラ整備に対して重要性を再認識し、サブサハラアフリカの発展のために不可欠な要素として援助を進めている。さらに、2005 年の G8 サミットでは、「ガバナンスの強化と人材開発」「経済成長の促進」「貧困層及び女性に対する支援」を重点 3 分野として、アフリカ諸国を重点的に支援することを表明している。NEPAD に対する支援も積極的であり、NEPAD との協力体制のもと、「サブサハラアフリカ交通政策事業 (Sub-Saharan Africa Transport Policy Program: SSATP)」を進めている。

(3) アフリカ開発銀行 (AfDB)

1964 年に、アフリカの経済開発促進を目的に発足した開発援助融資機関であるが、2001 年、OAU によって NEPAD が採択されると同時に、AfDB はアフリカのインフラ開発推進のための主導機関と認定された。その後、2002 年に策定された NEPAD の短期行動計画 (Short Term Action Plan: STAP) に含まれる案件の多くを、AfDB が実施している。「農業と地方開発」「社会開発」「運輸交通」「地方上下水道」「民間セクター開発」「ガバナンス」「地域経済協力・統合」「環境」「被援助機関の能力向上」を重点分野としているが、近年では、特にインフラへの融資が多く、そのうち 3 割近くが運輸交通セクターに配分されている。

(4) 米国

米国は、9.11 米国同時多発テロ以降、貧困問題がテロの温床という考えのもと、アフリカ重視の援助姿勢を強めている。ブッシュ政権のもと、米国が掲げたアフリカ援助の目標は、主に「平和と安全保障の確立」「保健 (HIV/AIDS 対策)・飢餓対策・教育」「援助と貿易を通じた自由経済の推進」の 3 つである。

(5) 欧州連合 (EU)

2001年10月のブリュッセルでの閣僚会議では、「海外責務」「盗難された文化物の返却」「紛争予防」「人権、民主化と良好な統治」「HIV/AIDS」「食料安全保障」「環境」の8つの分野を、アフリカ支援の優先分野として設定し、加えて NEPAD 支援を打ち出した。アフリカ内の共同体と個別に協議をしていることも EU の特徴であり、1994年から南部アフリカ開発共同体 (SADC) と、2000年から西アフリカ諸国経済共同体 (ECOWAS) と、それぞれ閣僚レベルでの対話を進めている。インフラ・プロジェクト開発については、NEPAD の「インフラストラクチャー短期行動計画 (STAP)」の調整員会への参加、「サブサハラアフリカ運輸プログラム (SSATP)」への支援などを行っている。

(6) 英国

アフリカ諸国・低所得国の貧困削減支援を重視することを方針としており、特に旧英領諸国を中心にアフリカ 16 カ国を重点援助対象国している。貧困削減支援の分野は多岐に渡るが、「初等教育・食糧援助・財務支援・水供給・HIV/AIDS などの基礎分野」「制度構築・人材育成・評価システムなどの統治やキャパシティビルディング」の分野に特に力点がおかれている。また、今後のアフリカ支援について、NEPAD に対する国際協調支援を軸に、二国間 ODA 支援を行っていきたいとしている。更に、NEPAD の基本理念に則り、貿易振興を貧困削減の手段と捉え、域内貿易の促進に向けた諸プログラムを資金的、技術的に支援している。

(7) フランス

アフリカを特に重視しており、先進国とアフリカ諸国間での支援体制構築においても、中心的・指導的役割を担っている。国別支援方針では、フランス語圏である西アフリカ、さらに南アフリカ、モザンビーク、アンゴラ、エチオピア、ケニアに着目している。NEPAD に対する支援も積極的であり、支援分野は「制度と統治」「経済発展と持続可能性」「インフラ支援」「農業」など、幅広い。「交通インフラ」については、西アフリカ道路回廊プロジェクトに関与している他、マリとセネガルの鉄道支援などを検討している。

(8) 中国

アフリカ支援を積極的に進めており、援助対象国数も着々と増やし現在ではほぼ全てのアフリカ諸国が中国からの援助を受け入れている。主要な援助項目は「プラント建設支援」「食料などの物資支援」「技術支援」であり、特に「プラント建設支援」は援助総額の約 80% を占める。「プラント建設支援」の主な分野は、製造業、農業、交通・運輸、水力発電所、エネルギーなどである。また、NEPAD に対する支援も進めており、特に「農業」「鉱業分野」を重視した協力を行っている。

第2章 サブサハラアフリカのクロスボーダー交通インフラの分析

2.1 クロスボーダー交通インフラ（CBTI）の範囲

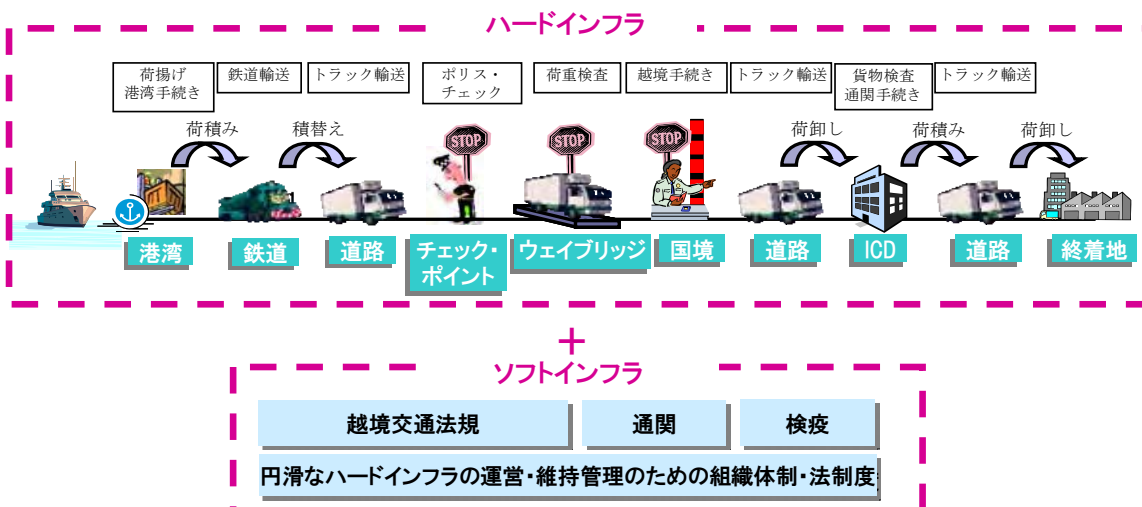
本研究では、クロスボーダー交通インフラ（CBTI: Cross Border Transport Infrastructure）を、複数国に跨る越境交通に必要なインフラとし、国際交通回廊を構成する港湾、鉄道、空港、道路、貨物積替え施設、国境施設、ウェイブリッジ（車重計）、ICD（内陸コンテナデポ）などの物理的なハードインフラとともに、ハードインフラを支えるソフトインフラとして、インフラの維持管理・財源システム、組織体制、運営管理スキーム、越境交通法規、人材育成も含める。さらに、CBTI システム全体を支えるソフトインフラとして、地域経済共同体や国際協定、通関、検疫、国境なども含む包括的なインフラとして、CBTI を定義した。表 2.1.1 と図 2.1.1 に CBTI の構成要素を示す。

また対象とする越境交通としては、サブサハラアフリカ諸国間の越境交通に加え、サブサハラアフリカとそれ以外の世界の地域との越境交通（貿易）も対象とする。よって国際港湾、国際空港なども対象とする。また、現時点でのサブサハラアフリカでの越境交通は貨物交通（物流）が主であり、経済成長や産業促進に貢献する上でも物流の重要性が高いことから、本研究も基本的には貨物交通に着目することとした。

表 2.1.1 CBTI の構成要素

種別	主な要素
ハードインフラ	基幹インフラ：港湾、鉄道、空港、道路 インフラ周辺施設：貨物積替え施設、国境施設、ウェイブリッジ（車重計）、ICD（内陸コンテナデポ）
ハードを支えるソフトインフラ	インフラ維持管理・財源システム、組織体制、運営管理スキーム、越境交通法規（ポリスチェック）、人材育成
CBTI システムを支えるソフトインフラ	地域経済共同体、国際協定、通関、検疫、ボンド、国境等

出典：調査団



出典：調査団

図 2.1.1 CBTI の構成要素

2.2 サブサハラアフリカのCBTIの現状と課題

2.2.1 CBTI整備の歴史的経緯¹

(1) 植民地時代から1980年まで

歴史的に典型的なアフリカの植民地時代の運輸システムは輸出のための港湾とその後背地を結ぶ回廊で構成された。例えば、現在のケニアの鉄道システムは、1890年に建設されたモンバサ港と接続する鉄道が発祥であり、1900年頃にはナイロビとキスムまで延伸し、キスムからはフェリー経由でウガンダのカンパラの近くのポートベルとジンジャ、タンザニアのムアンザ、ブコバ、ムソマまで接続した²。さらに1930年までに多くの支線が整備された。

1960年代に多くの国が独立した際には港湾、鉄道、道路など運輸関連の投資が増加したが、その後1980年代半ばまで運輸セクターへの投資は優先されない状況が続いていた。この期間に先進国は中央集権から地方分権と地方経済開発に軸足を移行し、サブサハラアフリカ諸国でも自立性、地方農村開発に注力しつつ、輸出指向から輸入指向への移行が見られた³。これらの政策転換により国家計画の中での運輸交通の優先順位は低下し、農村道路整備は行われたものの新規の幹線道路の建設はほとんど実施されず、維持補修も重視されなかった。この結果、1980年代半ばまでに多くのアフリカの運輸交通インフラは1960年代後半よりも状況が悪化してしまった。

また1960～80年代の運輸インフラの劣化は運輸セクターへの投資減少のみならず、独立後のアフリカ諸国が輸入代替政策を導入したことも一因である。輸入代替政策により、既存の国内中小産業に依存した産業開発と機械や材料の輸入、産業保護のための高い関税障壁、輸入機器の費用低減のための高い為替レート設定、外貨獲得と食料確保のための農業促進⁴、農村部と都市部への教育と保健衛生サービス提供などが実施された。これらの政策により、工場で製品を生産すれば工場のゲートですぐに売れる“売り手市場”が形成され、国内に商品を配送するといった物流システムの発展が阻害された。

¹ 本付録は次の文献からの引用に拠った。(i) Patrick O. Alila, Meleckidzedek Khayesi, Walter Odhiambo, and Poul Ove Pedersen, *Development of African Freight Transport – The Case of Kenya*, DIIS [Danish Institute for International Studies] Working Paper No. 2005/6, 2005; (ii) Poul Ove Pedersen, *The Logistical Revolution and the Changing Structure of Agriculturally Based Commodity Chains in Africa*, CDR [Centre for Development Change] Working Paper 2.12, October 2002; (iii) Poul Ove Pedersen, *The Tanga-Moshi-Arusha Corridor: Decline or Restructuring of an African Transport Corridor*, CDR Working Paper 01.6, October 2001; (iv) Poul Ove Pedersen, *The Role of Freight Transport in Economic Development: AN Analysis of the Interaction between Global Value Chains and Their Associated Transport Chains*, DIIS Working Paper No. 2007/12, 2007; (v) Poul Ove Pedersen, *The Changing Structure of Transport under Trade Liberalisation and Globalization and its Impact on African Development*, CDR Working Paper 00.1, January 2000; and (vi) Poul Ove Pedersen, *Zimbabwe's Freight Transport and Logistical System*, CDR Working Paper 02.4, February 2002.

² Patrick O. Alila, Meleckidzedek Khayesi, Walter Odhiambo, and Poul Ove Pedersen, *Development of African Freight Transport – The Case of Kenya*, DIIS [Danish Institute for International Studies] Working Paper No. 2005/6, 2005, p. 9.

³ 1970年頃、開発理論には近代化理論から依存性理論、基本ニーズ戦略への変化があった。近代化理論では、運輸インフラを開発の前提条件とし、基本ニーズ戦略は農村開発へとシフトした。しかしながら、1990年代にはポール・クルーグマンらのエコノミストが新経済地理学を提唱、運輸と立地問題に再び着目、これによって運輸投資へのドナー支援が増加した。

⁴ この時期の多くのサブサハラアフリカの国では作物ごとに組織された半官半民の取引評議会が生産と販売を管理し、対象作物の収穫後の取引、集荷、加工を実施した。

外貨が不足するようになった 1970 年代にはトラック輸送が減少した。また輸入許可が公社か大企業にしか発行されなかったため、多くのトラックは首都に集中し、個人がトラックを持つことが困難になった。農村部の輸送は独立前は民間企業が担っていたが、自らトラックを所有する、もしくは公営や民間のトラック運送企業に外注する公社に市場を奪われてしまった。これらのトラックの集中所有により効率性が向上することが期待されていたが、実際は逆に非効率であった。一方で、農業指導や補助金などの要因により、主要作物の生産地が消費地から遠距離のインフラが貧弱な縁辺部に移行したことから、輸送需要は増加した。農村地域の輸送は季節変動による片荷が起きるため一般的に効率性が低い。従来は農村部の民間企業は様々な作物を買い付けると同時に消費財や農業用品を販売したため、復路の積載貨物が多かった。しかし季節変動が大きく、輸送効率性が低い単一作物政策の買付・輸送を行っていた公社は民間企業よりコストが増加し、農村部のサービス維持が困難となった。

1970 年代には公社による農村部における作物独占買付の維持はさらに困難となった。しかし認可制度によって守られた輸送独占によって農作物の売買独占は維持し続ける結果になり、農村部にある貨物車両には輸送認可や輸入割り当ては許可されることはなかった。この公社の単一作物独占による農村部輸送の独占集中は、小規模事業者や農家が代替作物や農産物の輸送手段の確保を困難にさせ、農作物の多様化を妨げる一因となった。

一方で、1960 年代後半から 1990 年代までは鉄道優遇政策を取り、平行する道路整備の制限⁵、平行トラック路線の不認可、公社に対する鉄道利用の要請が行われた。しかし軌道維持補修や新たな機関車・車両への投資が不十分のため鉄道も衰退し始めた。多くのアフリカの鉄道は植民地戦略の一環として建設されたことより長年赤字運営であった（ただしジンバブエは例外的であった⁶）。また鉄道は多様化する貨物に対応できていない。例えば西部タンザニアからダルエスサラームへ商品を鉄道で出荷するのにしばしば 1 ヶ月以上を要したとの報告があるほか、ガーナでは 2000 年の時点でまだコンテナ輸送に対応できていない⁷。

(2) アフリカにおける「物流革命」の影響：1990 年代から現在まで

先進国では 1960 年代後半より急速なコンテナ化による物流革命が起こったが、アフリカでは 1980 年代後半から 1990 年代前半になるまでコンテナ化は進まなかった。アフリカへの輸入は若干コンテナ化されたものの、ヨーロッパの輸入業者は自らの商品の保護を行ったため、アフリカからの輸出コンテナのインフラの対応は遅れていた。しかし、1990 年代の貿易自由化と構造改革や、南アフリカとの禁輸が解除となった 1994 年以降は大きな

⁵例えば、タンザニアやガーナの鉄道に平行する幹線道路は 1950 年後半まで建設されなかった。Patrick O. Alila, Meleckidzedek Khayesi, Walter Odhiambo, and Poul Ove Pedersen, *Development of African Freight Transport – The Case of Kenya*, DIIS [Danish Institute for International Studies] Working Paper No. 2005/6, 2005, p. 6.

⁶1980 年の独立時のジンバブエの鉄道（道路）ネットワークは南アフリカについて 2 番目に高度に整備されたものであったが、これは都市部と白人居住部に限られたものであった。Poul Ove Pedersen, *The Role of Freight Transport in Economic Development: An Analysis of the Interaction between Global Value Chains and Their Associated Transport Chains*, DIIS Working Paper No. 2007/12, 2007, p. 11.

⁷Poul Ove Pedersen, *The Logistical Revolution and the Changing Structure of Agriculturally Based Commodity Chains in Africa*, CDR [Centre for Development Change] Working Paper 2.12, October 2002, p. 7.

変化が起こり、南アフリカとの競合が激しくなった。そして運輸交通はもはや独立したセクターではなく、複雑な物流システムに貿易と生産過程が組み込まれ、所要時間も輸送コストと同等の重要性を持つこととなった。

さらにこの時期には、以下のように今も継続している重要な変化があった。

- (i) 急速なコンテナ化により積み替えコストが削減され、ドアツードア・サービスが可能となった。高価商品のコンテナ化により輸送安全性が向上し、全ての荷物の集荷を待たず個々のコンテナが満杯になり次第出荷ができるようになったことから、バルクのコンテナ化は輸送のフレキシビリティを向上させる結果となった。さらにコンテナ化により各市場や商品により様々な対応が可能となり、定期便による大幅な合理化や、急速な成長を続ける国際貨物運送業者が組織し管理するドアツードア・サービスが可能となった⁸。
- (ii) コンテナ化により車両が大型化したことで、維持管理の問題が深刻化し、また大型化に対応する大容量のインフラが必要となったことで様々な輸送モードに深刻なボトルネックが発生した。特に、道路輸送の場合、車両大型化と過積載重量の管理の両立ができなかったことが道路の急速な劣化を招いた⁹。
- (iii) 運輸交通における組織体制面がさらに重要となった。これは、輸送コストが帰路の荷物の獲得、車両稼動時間といった輸送容量の利用効率に依存するようになったこと、グローバリゼーションとジャスト・イン・タイムの普及の結果、輸送速度と信頼性がより重要となり、商品は指定された狭い時間内の輸送が求められ、これが多くの輸送モードの高頻度輸送の必要性となった。これにより、マルチモードのドアツードア輸送が重視されたことから、大型国営企業では対応困難となり、運輸交通セクターの改革が促された。
- (iv) サブサハラアフリカの海運企業、航空、港湾、鉄道は徐々に商業化または民営化していった。かつて多くのトラックを所有していた大規模公社や民間企業は、運輸企業に外注することでコスト削減を行い、外資企業と競争するようになり¹⁰、サブサハラアフリカのトラック運輸産業は成長している。しかし東アフリカを含むサブサハラアフリカの運輸交通システムの中で港湾が未だに最大のボトルネックである¹¹。

⁸ ただし、コンテナの多くは未だ港湾やその近傍で荷揚げ、積荷される。これは、コンテナの多くは複数荷主の貨物を積載し、低労賃のためコンテナ積荷、出荷コストは低く、トラックはコンテナなしでも多くの商品を運搬可能であること、コンテナの受領者がコンテナ積荷を扱うためのフォークリフトやクレーンを所有していないなどである。

⁹ 設計寿命 20~25 年の道路は実際は 5~10 年でかなり劣化した。例えば軸荷重が倍になると道路劣化は 30 倍に増加することを考慮する必要がある。

¹⁰ トラック輸送の免許認可は 1990 年初頭より緩和された。例えばケニアでは 2002 年にトラックとバスの免許料金が撤廃され、現在は要請があれば発行され、誰でもトラックで誰の荷物でも輸送できる。Patrick O. Alila, Meleckidzedek Khayesi, Walter Odhiambo, and Poul Ove Pedersen, *Development of African Freight Transport – The Case of Kenya*, DIIS [Danish Institute for International Studies] Working Paper No. 2005/6, 2005, pp. 18, 46. また 1990 年後半にはジンバブエの綿生産地の小型トラック輸送や、タンザニアのコーヒー生産地のピックアップなどが発達した。Poul Ove Pedersen, *The Logistical Revolution and the Changing Structure of Agriculturally Based Commodity Chains in Africa*, CDR [Centre for Development Change] Working Paper 2.12, October 2002, p. 14.

¹¹ 船舶が大容量化すると、貨物取り扱いの効率の低さは船舶の待ち時間長期化をもたらし、コスト増とな

- (v) サブサハラアフリカの運輸ネットワークの階層化が進行した結果、多くの地域は相対的に周辺部となった¹²。この状況は特に航空において顕著であり、国際航空ルート網は数少ないハブ空港に集中した。(東アフリカではナイロビ、アディスアベバ、南部アフリカのヨハネスブルグ、西アフリカのアビジャンとダカールなど) 海港に関しては、港湾間のハブ港を目指した競争が激しく、コンテナ化の進行とともに、海運はハブとスポーク指向を益々強めている。ただし、このような動きは、陸上越境輸送の状況の悪さにある程度制約されている。
- (vi) 輸送・保管と生産・販売を調整する新たなサプライマネジメント・情報システムが以前より重要性を増してきている。このような新しい物流システムに対するドナーの資金支援は益々困難になってきているが、世界経済との連携のためには必須である¹³。

2.2.2 道路セクター

(1) 概況

道路輸送はサブサハラアフリカの輸送モードの中で最も重要性が高い。しかし道路整備は世界の他地域に比べ非常に遅れている。世界銀行の World Development Indicator によればサブサハラアフリカにおける道路延長は 166 万 km、道路密度は 104 km/1000km² である¹⁴。このうち舗装道路はわずか 9% であり、幹線道路においても未舗装の道路が多い(図 2.2.1)。道路密度についても南アフリカ、ナイジェリアが高密度の道路網を持っている一方で、他国では非常に低い。これらの道路インフラの不足が高い輸送コスト(第1章参照)の一因だと考えられる。

また維持管理に多くの課題が指摘されている。維持補修予算の慢性的な不足、過積載トラックの走行、維持補修の請負業者の能力不足などにより、過去に舗装された道路区間においても劣化が進んでいる。これらも輸送コスト上昇の主要な原因となっている。

このような現状を鑑み、各ドナーは道路整備への支援を積極的に実施している。特に国際交通回廊の各構想(後述)に含まれる幹線道路は日本を始め、世界銀行、EU、AfDB など多くのドナーが支援を行っている。図 2.2.2 に示した通り、東アフリカや西アフリカでは積極的にドナーが道路支援を行っている。加えて、道路の維持管理の財源確保が重要な

る。海運業界からは、港湾効率向上への要求が強くなっている。しかし各国政府や、港湾の非効率性と汚職の最大の受益者である強力な政治グループにとって港湾は重要な収益獲得源であり、近年成果があがっているものの、港湾を再生する試みは今まで大きな抵抗に遭遇してきた。

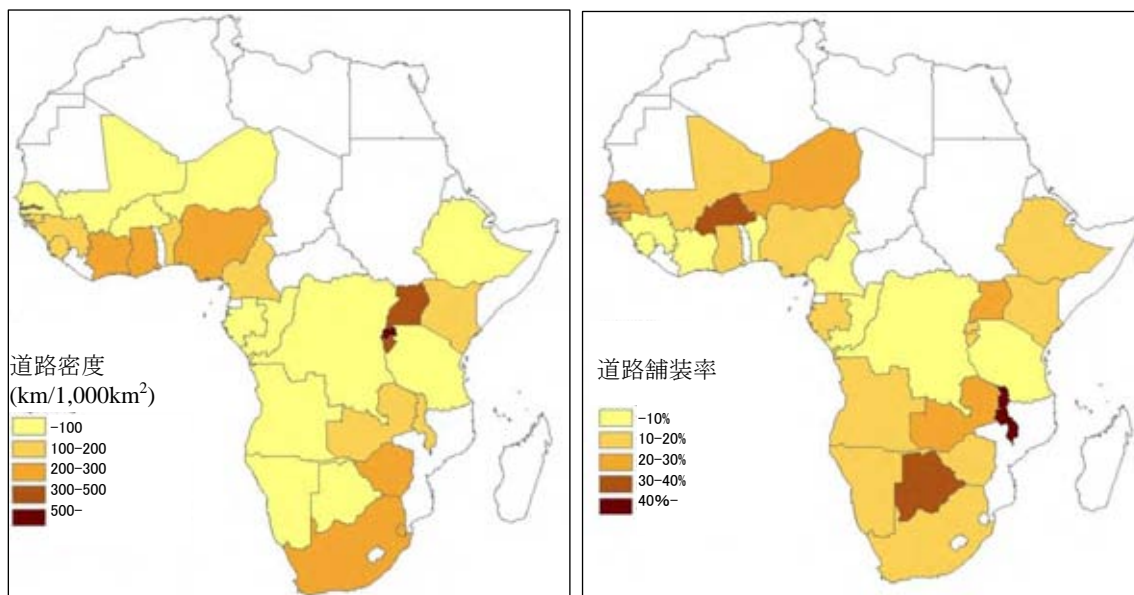
¹² 1990 年代に Maersk は北アメリカ東海岸・地中海・シンガポール・香港・北アメリカ西海岸の世界規模のハブアンドスポークシステムを確立しアフリカでも独占的に輸送を行ったが、アフリカではこのシステムの形成に成功しなかった。これはダーバン、アビジャン、ダカールがハブ港としての機能に限界があったからである。多くの港湾がハブ港湾としての地位を求めたが、多くは容量に深刻な制約を抱えている。Poul Ove Pedersen, *The Logistical Revolution and the Changing Structure of Agriculturally Based Commodity Chains in Africa*, CDR [Centre for Development Change] Working Paper 2.12, October 2002, p. 13; and Poul Ove Pedersen, *The Changing Structure of Transport under Trade Liberalisation and Globalization and its Impact on African Development*, CDR Working Paper 00.1, January 2000, p. 7.

¹³ 先進国における、このような新物流システムの開発は、賃金上昇と経費増加が動機となっているため、従来の低所得国の運輸組織よりはるかに高価であり、途上国にとって更新のインセンティブには働かない。

¹⁴ 道路密度の参考比較値、日本：3,160、イギリス：1,600、インド：1,030、米国：700、インドネシア：190、タイ：110 (km/1,000km²)、出所：(社) 日本道路協会『世界の道路統計 2005』より

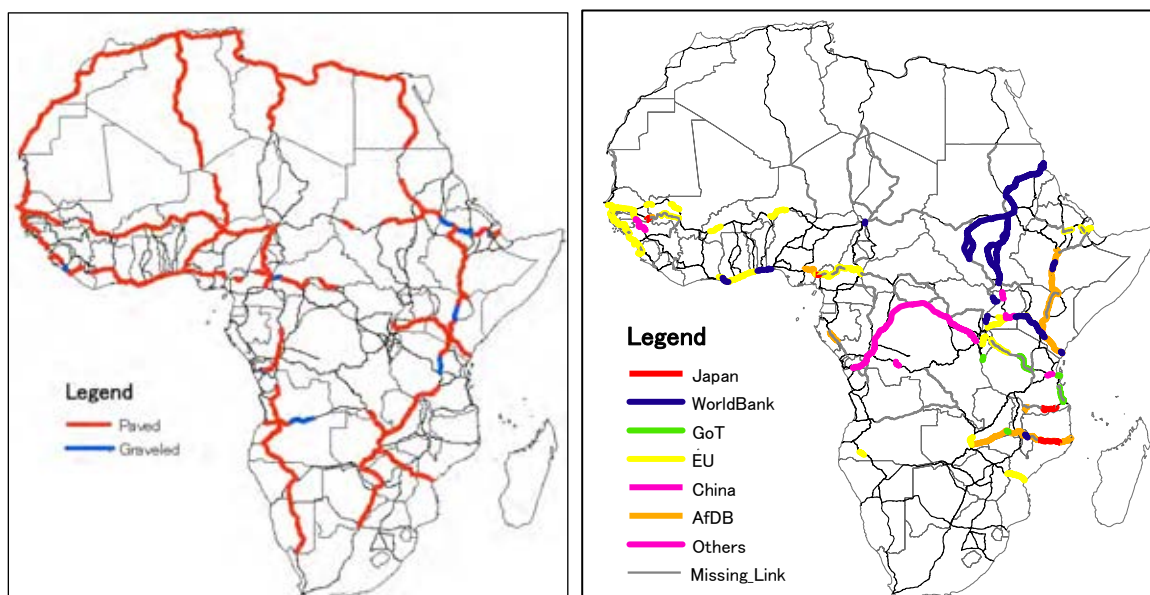
課題と認識されていることから、世界銀行を中心に維持管理用の特別基金である Road Fund を立ち上げ、適切な維持管理を担保する体制作りを推進している。

さらに、道路輸送の法制度面での課題も多い。特に越境輸送に係る越境交通制度や様々な交通規制の統一化などが各地域で進められているが、まだ多くの調整が今後必要である。これらの法制度面での詳細は東アフリカの事例を中心に第4章に示す。



出典：World Development Indicator Database を用いて調査団作成

図 2.2.1 各国の道路密度と道路舗装率



出典：JICA Corridor Map のデータを用いて調査団作成

図 2.2.2 幹線道路の舗装状況と各ドナーの支援状況

(2) 国際交通回廊

アフリカ CBTI 整備の必要性は 1970 年代頃から提唱されてきており、ドナーが CBTI 回廊構想を打ち出している。特に道路については AfDB や世界銀行がサブサハラアフリカ全体の開発の視点からの国際回廊整備計画を策定し、事業を実施している。下記に各国際回廊計画をまとめる。(なお SSATP は道路以外に港湾、鉄道も含まれるが、便宜上この節に示す。)

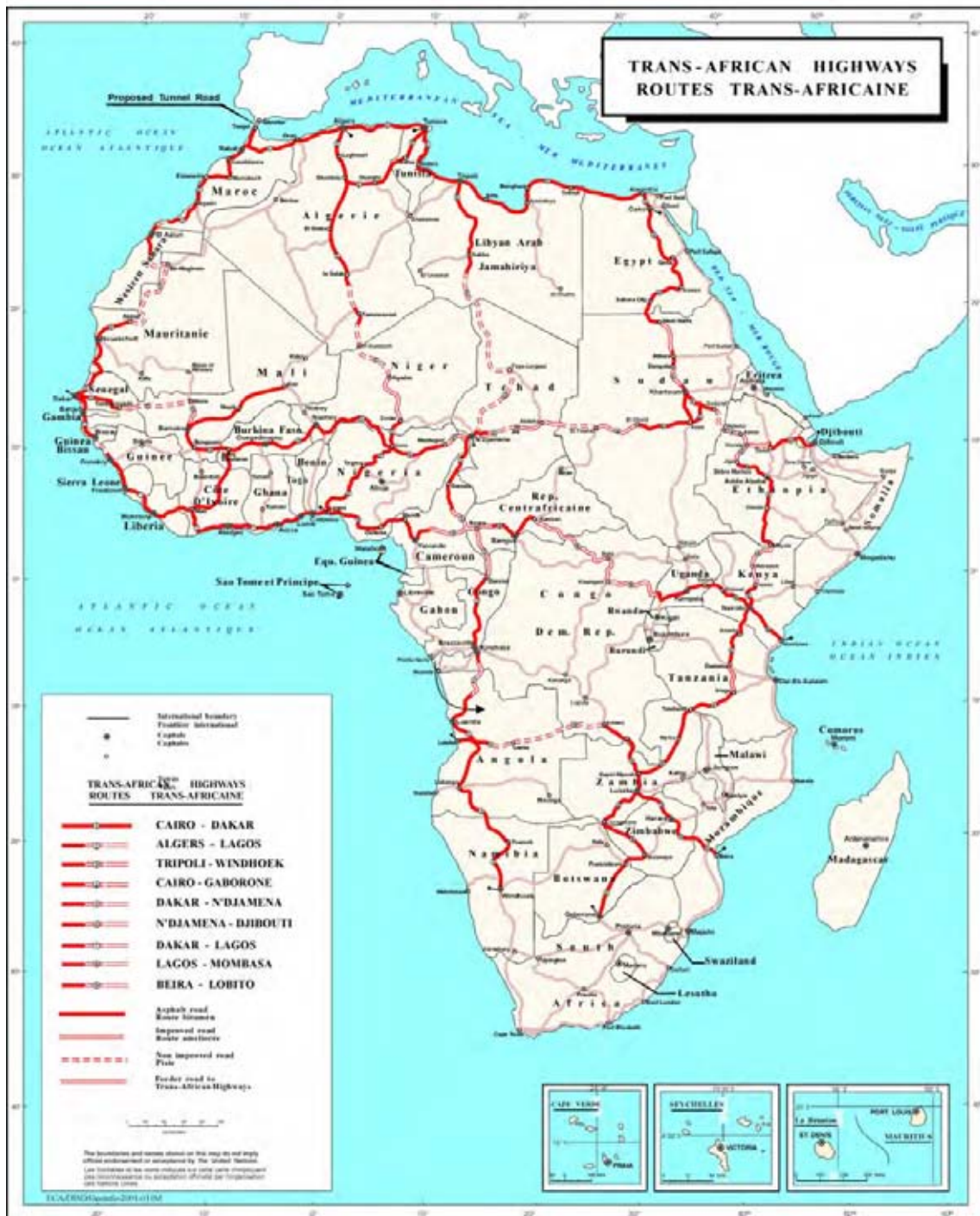
(i) アフリカ横断道路 (TAH: Trans African Highway) :

サブサハラアフリカ内の包括的な広域交通インフラとして、最初に構想されたのは、1971 年に提唱されたアフリカ横断道路 (TAH) であった。またこの回廊は、その名のとおり、道路のみを開発対象としており、鉄道や水路などは含まない。しかし、資金の問題等により、その構想は、多くのサブサハラアフリカ諸国の賛同を得られず、現在も未整備状態の部分が多い。これに対して、2003 年、UNECA は、アフリカ開発銀行 (AfDB) とともに、TAH の整備状況を整理し、路線各国の資金確保により、TAH の 9 本の幹線の整備と維持・管理を呼びかけている。表 2.2.1 と図 2.2.3 に TAH の路線を示す。

表 2.2.1 Trans-African Highway の路線

	Section	Length (Km)
TAH1	CAIRO – DAKAR	8,640
TAH2	ALGIERS – LAGOS	4,500
TAH3	TRIPOLI – WINDHOEK	9,610
TAH4	CAIRO – GABORONE	8,860
TAH5	DAKAR – N'DJAMENA	5,220
TAH6	N'DJAMENA – DJIBOUTI	4,500
TAH7	DAKAR – LAGOS	4,010
TAH8	LAGOS – MOMBASA	6,260
TAH9	BEIRA – LOBITO	3,520
Total		54,120 (うち重複部分 1,670) ネット 52,450

出典：JICA、アフリカにおける運輸交通インフラ支援のあり方研究
(プロジェクト研究)、2008



出典：African Development Bank, Review of The Implementation Status of the Trans African Highways and the Missing Links Volume 1: Main Report, 2003

図 2.2.3 Trans-African Highway 路線図

(ii) SSATP 地域経済回廊

世界銀行と UNECA の協力のもと、1987 年に設立された、サブサハラアフリカ交通政策事業 (SSATP: Sub-Sahara Africa Transport Policy Program) にて、サブサハラアフリカの主な回廊として規定されているものである。SSATP は現在、35 のサブサハラアフリカ諸国をメンバーとしており、世界銀行を筆頭に 11 のドナーによって出資され、8 つのサブサハラアフリカ経済共同体と 5 つの国際機関との協力体制のもと、運営されている (表 2.2.2)。SSATP は、サブサハラアフリカの貿易活性化のためには、内陸国それぞれから大規模国際港への運輸回廊を整備する必要があるとしており、その目的のために 8 つの地域経済回廊を重点的に整備している。また、SSATP 自体は、包括的にサブサハラアフリカの輸送インフラ整備を整備するための戦略策定及び研究調査、政策展開、人材能力開発、研修、セミナー等が主体 (2004~2011 年の各年予算は約 600 万 US ドル程度) であり、この戦略のもと、世界銀行を中心とした各ドナー及び協力機関が、個々のインフラ投資案件を進めている。表 2.2.3 に SSATP の主な成果と、図 2.2.4 に SSATP 回廊の構想図を示す。

表 2.2.2 SSATP 協力機関及び参加国

ドナー (11)	世界銀行 (ホスト)、ヨーロッパ委員会 (EC)、UNECA、AfDB、デンマーク、フランス、アイルランド、ノルウェー、スウェーデン、イギリス、イスラム開発銀行
メンバー国 (35)	アンゴラ、ベニン、ブルキナファソ、ブルンジ、カメルーン、カーボベルデ、中央アフリカ共和国、チャド、コートジボアール、コンゴ共和国、DRC、エチオピア、ガボン、ガンビア、ガーナ、ギニア、ケニア、レソト、リベリア、マダガスカル、マラウイ、マリ、モザンビーク、ナミビア、ニジェール、ナイジェリア、ルワンダ、セネガル、シエラレオネ、スワジランド、タンザニア、トーゴ、ウガンダ、ザンビア、ジンバブエ
サブサハラアフリカ地域経済共同体 (8)	CEMAC、COMESA、EAC、ECCAS、ECOWAS、IGAD、SADC、UEMOA
国際機関 (5)	UNECA、AU 委員会/NEPAD 事務局、AfDB、ILO、USAID

出典：世界銀行 Sub-Sahara Africa Transport Policy Program ホームページ

表 2.2.3 SSATP のこれまでの主な成果

分野	成果
道路運営・管理	<ul style="list-style-type: none"> 道路維持管理の資金確保等を目的として道路基金を 27 カ国に設立。 道路機構を 18 カ国に設立。 道路管理とファイナンスに関するトレーニングによる道路基金・機構の能力強化 道路工事の支払いにかかる時間は、かつて 9 ヶ月～1 年であったが、平均 32 日間にまで短縮。
交通戦略策定	<ul style="list-style-type: none"> マラウイ及びエチオピアにおける地域交通政策・戦略の支援 ダカール（セネガル）、ドゥアラ（カメルーン）、ナイロビ（ケニア）、カンパラ（ウガンダ）における都市交通調査実施（組織・財務・法制度面の調査）
貿易促進	<ul style="list-style-type: none"> ケニア－ウガンダの国境、マラバにおけるワンストップ・ボーダー・ポストの設立（北部回廊） モンバサーカンパラ間のトラック輸送所要時間を 10 日間から 6.25 日間に削減（北部回廊） 回廊の輸送遅延の要因はベイト橋地点にあると解明。対策を検討中（南北回廊） チルンド、ザンビア、ベイト橋の 3 地点で、ワンストップ・ボーダー・ポストの設立開始（南北回廊） 回廊管理組織設立事業の進展（南北回廊） ダルエスサラーム港のセキュリティー監査の終了（南北回廊） コンゴ川流域沿いの交通遅延に関する問題解決のためのワークショップ開催（中央アフリカ回廊） ブキナファソーガーナ間の Cinkanse でワンストップ・ボーダー・ポスト設立（現在建設中）。同じく Paga にてボーダー・ポスト設立開始（西アフリカ回廊） 西アフリカの回廊管理委員会設立同意書の適用（西アフリカ回廊） テマ湾とブキナファソ間の多数のチェック・ポイントを 4 カ所に減らすべく指導。ガーナ政府の対応開始（西アフリカ回廊）
分野横断的課題	<ul style="list-style-type: none"> ジェンダー問題、道路安全、雇用促進等と交通回廊整備の関係について調査
知識の提供	<ul style="list-style-type: none"> 各分野におけるガイドライン及びツールの開発と提供 交通政策促進のためのビデオ・クリップの開発

出典：SSATP (2007), Second Development Plan 2008–2011



出典：SSATP Working Paper No. 86 (2007), Institutional Arrangements for Transport Corridor Management in Sub-Saharan Africa

図 2.2.4 SSATP 回廊構想

(iii) Regional Spatial Development Initiative (SDI)

1996 年に、南アフリカの産業開発戦略 (IP strategy) のもと、提唱されたコンセプトである。SADC の「開発回廊」構想がもととなっており、当初の対象地域は SADC が主であった。後に NEPAD がこれに目をつけ、より広範囲に適用可能な開発ツールとして捉えなおし、その対象地域及び対象回廊を拡大した。道路・鉄道・橋梁・港湾・内陸水路などの交通回廊だけではなく、電力なども対象としていることが特徴である。

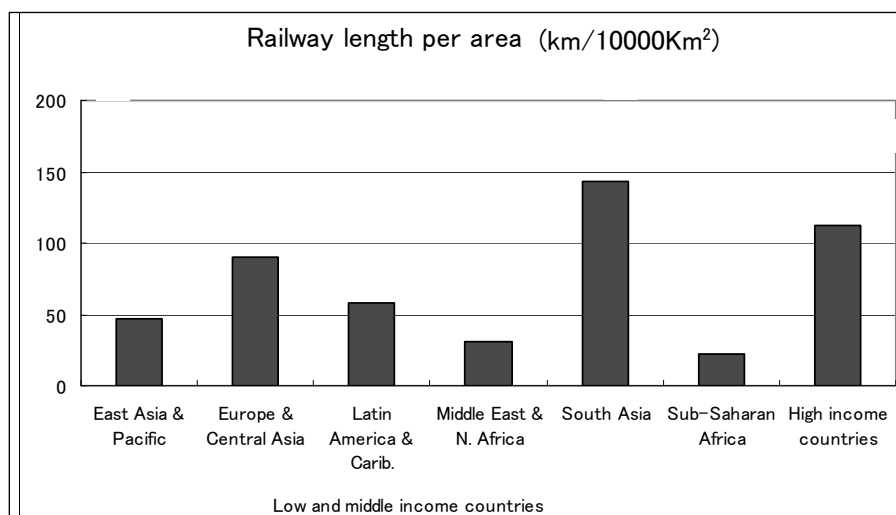
2.2.3 鉄道セクター

歴史的経緯にて示したように、サブサハラアフリカの鉄道は旧植民地時代に輸出品の輸送目的で整備されたものがほとんどであり、港湾から内陸を結ぶ路線が中心である (図

2.2.6)。総延長は約 54,000km であるが、そのうち 2 万 km は南アフリカにある。運行に関しても、総貨物トン km が 13 万トン km のうち、10 万トン km が南アフリカであり、圧倒的に南アフリカの鉄道輸送の割合が大きい（表 2.2.4）。また図 2.2.5 で示したように鉄道網密度は世界の他地域と比較しても低い水準である。

一般的に鉄道輸送は長距離、重量のある貨物については自動車輸送より経済的に有利になることから、内陸国への貨物や、レアメタル以外の鉱物資源輸送（石炭、鉄鉱石）などに用いられることが期待されている。

近年は世界銀行が中心となって各国の鉄道の民営化が進められている¹⁵。タンザニア、ケニア／ウガンダ、カメルーン、ガボン、ザンビア、ジンバブエ、モザンビーク、セネガル／マリにてコンセッション契約が実施されている。また、ジブチ／エチオピア、コンゴ共和国、DRC などでもコンセッション契約の導入が進められている。



出典：World Bank Railway Database より調査団作成

図 2.2.5 世界各地の鉄道網密度

¹⁵ Sub-Saharan Africa Review of Selected Railway Concessions, World Bank, 2006



出典：JICA Corridor Map のデータを用いて調査団作成

図 2.2.6 アフリカの鉄道網

表 2.2.4 サブサハラアフリカの鉄道路線一覧

Country	Data Year	Gauge (mm)	Total Route km	Total Locomotives	MU Passenger Fleet	Passenger Coaches	Freight Wagons	Passenger-km (000,000)	Freight Ton-km (000,000)
Cameroun	1998	1000	1,006						
Congo	2005	1067	795	29		52	1,070	135	231
Cote D'Ivoire	1995	1000	639	55	8	92	1,910	181	312
Ethiopia	1991	1000	781	22		31	590	157	50
Gabon	2004	1435	731	28	1	54	788	92	1,949
Ghana	2004	1067	977	61		157		85	242
Kenya	2002	1000	2,634	152		228	5,154	288	1,538
Malawi	1999	1067	710					19	56
Mali	2000	1000	734	23	1	44	501	204	279
Namibia	1995	1067	2,382	50	0	113	1,627	49	1,082
Nigeria	2000	1067	3,557			494	2,744	363	105
Senegal	2000	1000	906	29	3	129	755	138	371
South Africa	2005	1067	20,247	2,646	1,150	3,251	94,210	991	109,721
Sudan	2005	1067	5,478	115		176	4,651	40	766
Tanzania	2006	1000	2,722	86		134	1,828	433	1,970
TAZARA (Tanzania)	2000	1067	1,860	75		128	2,235	518	780
Uganda	2004	1000	259	43			1,431		218
DRC	2005	1067	3,641	136			3,876	140	444
Zambia	1999	1067	1,273	62		74	5,758	186	554
Zimbabwe	1997	1067	2,759	169		282	11,385	583	4,871
Total			54,091	3,781	1,163	5,439	140,513	4,602	125,539

出典：World Bank Railway Database

アフリカの鉄道網の課題としては以下が挙げられる。

- 多くの鉄道において車両・施設の劣化が深刻であり、その結果、貨物輸送量の低下や、走行速度の低下を招いている。現状は鉄道の能力を十分に発揮できていない。
- 車両・施設劣化の原因として、コンセッションなどの民営化が導入されたものの、官民の契約やリスク分担、民間運営会社の利益確保に問題があり、これらが円滑な運営を妨げている。なおコンセッション問題の詳細については第4章にて述べる。
- アフリカの各地域でゲージが異なる。南アフリカ地域は1067mmであるが、東アフリカは1000mm、西アフリカは1067mmと1000mm、1435mmが混在しており、鉄道ネットワーク広域化の大きな障害となっている。一方でアフリカ地域全体の鉄道を標準軌(1435mm)に統一する計画もあるが、その実現性にはまだ疑問が残る。

2.2.4 港湾セクター

サブサハラアフリカの国際港湾数はその広大な面積に対して非常に少ない。この原因としては、アフリカ大陸の大部分の海岸線の状況が港湾に適していないという自然制約もある。主要港湾の貨物取扱量を図2.2.7と表2.2.5に示す。コンテナの取扱量は南アフリカのダーバンが230万TEUと圧倒的に大きく、その次には同じく南アフリカのケープタウンが76万TEUと続く。30~50万TEUクラスの港湾はアフリカに点在しており、ポートスーダン、モンバサ、ダルエスサラーム、ルアンダ、ラゴス、アクラ、コートジボアール、ダカールなどがある。一方でバルクの取扱量は、南アフリカの港湾が圧倒的に多い。これは南アフリカの主要輸出品である鉄鉱石・石炭などの重貨物によるものである。南アフリカ以外ではナイロビ、アビジャンの取扱量が多い。

また南アフリカ以外の多くのコンテナ港湾の水深は10m程度である。アジア-欧州間を結ぶ長距離航路で利用されているオーバーパナマックス型コンテナ船(4000TEU以上)に必要とされる15m以上の水深を確保できる港湾は現時点ではモザンビークのナカラ港湾のみである¹⁶。またパナマックス型コンテナ船(2000TEUクラス)に必要とされる12m以上の水深を確保しているコンテナ港はポートスーダン、ジブチ、ベイラ、ダーバン、ケープタウン、ポートエリザベス、ロメの各港である。また、国際コンテナ輸送はハブ港とフィーダー港が明確に分けられており、現状ではオマーンのサラール、アラブ首長国連邦のドバイが東アフリカのハブ、南アフリカのダーバンがアフリカ各地域のハブとしての機能を果たしている。一方で中型コンテナ船を利用したアフリカの各港湾と世界の各地域を直接結ぶ定期航路も存在する¹⁷。

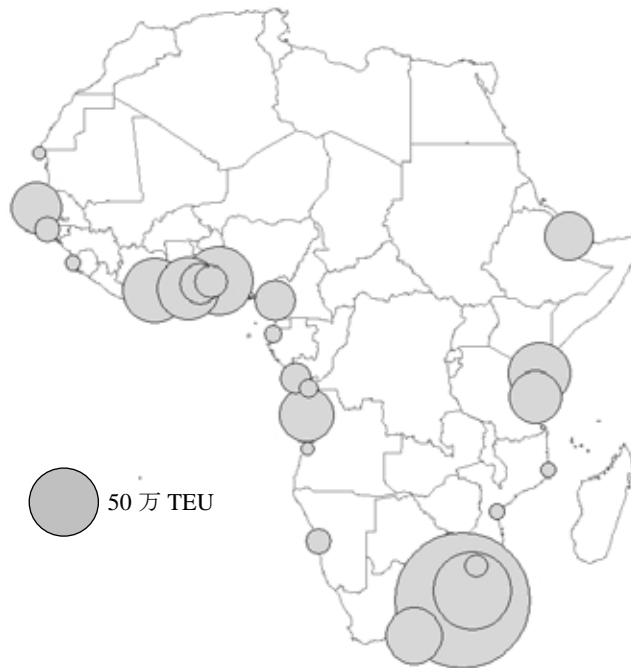
港湾数が不足していることと、近年の急激なコンテナ化と近年のアフリカの経済成長により、多くの港湾において取扱能力以上の貨物量が集中しており、港湾での待ち時間が長くなる傾向がみられる。ダーバン港でも港湾の貨物量が最大取扱容量の90%以上になっており、限界に近い¹⁸。さらに、港湾数が少ないことにより必然的に目的地までの陸上輸送距離が長くなり、輸送コストの上昇を招く原因となっている。また世界ではコンテナ船の

¹⁶ オーバーパナマックス型の寄航の可否は水深だけではなく実際にはバース長、進入路、クレーンなど多くの制約条件がある。さらに相応の需要がない限りは実際には寄航は困難。

¹⁷ 実例として、日本とモンバサ間や中国とガーナ・トーゴ・ナイジェリア間を結ぶ定期航路が存在する。

¹⁸ SADC Port Authorities

大型化が進んでいる一方で、サブサハラアフリカの多くの港湾では水深制約等により2000TEU以上のパナマックス船は寄航できない状況である。よって各港湾への輸送には小型船への積替えが必要となり、所要時間・コストが上がる要因にもなっている。輸送時間短縮とコスト低減のために、港湾整備が貢献する度合いは非常に高い。今後、各港湾における貨物取扱能力の拡大やコンテナ船大型化に対応する施設整備が必要である。



出典：世界銀行データを用いて調査団作成

図 2.2.7 アフリカの港湾取扱量（コンテナ）

表 2.2.5 サブサハラアフリカ主要港湾の貨物量・バース数・コンテナ船の最大水深

Name of Port	Country	Container Volume (TEU)	Year	Cargo Tonna ges (1000t)	Year	No. of Berths	No. of Container Berth	Maximum Depth for Container
Port Sudan	Sudan	326,701	2006	N/A		19	4	14
Massawa	Eritrea	24,280	2001	N/A		N/A	N/A	N/A
Djibouti	Djibouti	294,902	2007	7,502	2007	15	2	12
Mombasa	Kenya	479,355	2006	12,920	2004	18	5	10
Dar Es Salaam	Tanzania	352,548	2006	7,643	2006	11	3	11.5
Mtwara	Tanzania	5,000	2007	69	2007	N/A	N/A	9.8
Nacala	Mozambique	26,709	2001	743	2001	5	2	15
Beira	Mozambique	46,775	2004	1,367	2004	12	3	12
Maputo	Mozambique	62,516	2006	4,002	2001	14	4	10
Durban	South Africa	2,334,999	2006	29,459	2002	57	6	12.8
Cape Town	South Africa	764,753	2006	13,667	2006	34	7	14
Port Elizabeth	South Africa	407,278	2006	8,123	2006	10	1	12.2
Saldanha Bay ¹	South Africa	N/A		36,664	2005	N/A	0	(23)
Richard Bay ²	South Africa	N/A		89,256	2006	26	0	(19)
Walvis Bay	Nambia	83,263	2006	2,419	2002	8	2	12.8
Lobito	Angola	24,000	2002	600	2002	2	N/A	10
Luanda	Angola	377,206	2006	3,000	2003	3	1	9.5
Pointe Noire	Congo,Rep.	122,600	2006	N/A		9	N/A	9.5
Libreville	Gabon	39,000		N/A		N/A	N/A	3
Douala	Cameroon	200,251	2006	N/A		13	3	9.5
Port Harcourt	Nigeria	5,000	2006	N/A		N/A	N/A	
Lagos	Nigeria	587,600	2006	N/A		34	6	10.5
Cotonou	Benin	140,500	2006	N/A		8	1	11
Lomé	Togo	215,800	2006	N/A		6	2	12
Tema & Takoradi	Ghana	476,451	2006	6,183	2000	14 7	N/A	9.6 10
Abidjan	Côte d'Ivoire	507,119	2006	15,506	2003	34	5	10.6
Freetown	Sierra Leone	31,700	2006	N/A		7	2	9.9
Conakry	Guinea	85,300	2006	N/A		12	1	10.5
Banjul	Gambia	44,152		N/A		4	3	10
Dakar	Senegal	331,191		9,000	2002	47	16	10
Nouadhibou	Mauritania	21,000		N/A		N/A	N/A	8
Matadi	DRC	46,000		N/A		10	2	8.9

出典：下記の資料や Website より調査団作成、<http://www.ports.co.za/>、モザンビーク国ベイラ港浚渫船増強計画基本設計調査報告書、JICA,2004、アンゴラ国港湾緊急復興計画調査、JICA,2004、ガーナ共和国港湾開発計画調査、JICA,2002、アフリカにおける運輸交通インフラ支援のあり方研究（プロジェクト研究）2008、JICA、Tanzania Port Master Plan, TPA, 2008, Guide to Port Entry, Maryland Nautical, 2008

注：¹鉄鉱石輸出港 ²主に石炭の輸出港

また世界の潮流である港湾運営の民営化（PPP）がサブサハラアフリカにおいても進んでおり、民営化された港湾は公共が運営している港湾よりも比較的高い効率にてハンドリングを行っていることが表 2.2.6 のように報告されている。

表 2.2.6 サブサハラアフリカの港湾の効率性と民営化

港湾	時間当たり平均コンテナ扱い量 (Moves/hour)	運営者	施設
Abidjan	20	PPP	gantries
Dar es Salaam	20	PPP	gantries
Douala	20	PPP	gantries
Toamasina	18	PPP	mobile cr.
Djibouti	17	PPP	gantries
Durban	15	Public	gantries
Tema	14	PPP	gantries
Elizabeth	13	Public	gantries
Apapa (Lagos)	12	recent PPP	gantries
Capetown	12	Public	gantries
Mombasa	10	Public	gantries
Dakar	10	recent PPP	mobile cr.
Maputo	10	PPP	gantries
Beira	9	PPP	gantries
Port Sudan	8	Public	gantries
Walvis Bay	8	Public	ship's gear
East London	8	Public	ship's gear
Luanda	8	recent PPP	ship's gear
Matadi	7	Public	ship's gear
Pointe Noire	7	Public	ship's gear

出典: Ocean Shipping Consultants - AICD

また東アフリカ地域は湖が多いため、内陸国から海岸線沿いの国に貨物を輸送する際に、湖上輸送も多く用いられている。幹線道路の未整備地域などにおいて、舗装幹線道路や鉄道の終点となる湖畔の港から、フェリーで対岸の都市まで貨物を運ぶ仕組みとなっている。例えばビクトリア湖においてはタンザニア・ケニア・ウガンダを結ぶ鉄道フェリーが数航路運行されていたが、現在は不定期航路となっている。

2.2.5 航空セクター

航空は主に軽量貨物の輸出入に利用されるが、サブサハラアフリカで特長的なのは、園芸品や魚などの生鮮食品の輸出、または金、ダイヤモンドといった非常に高価な鉱物資源の輸送に使われていることである。鉱山に鉱山会社が独自に空港を設置している事例もある。

サブサハラアフリカ域内の航空ネットワークは徐々に階層化されてきており、特に国際路線については、ナイロビ、アディスアベバ、ヨハネスブルグ、アビジャンなどの国際ハブ空港に集中する傾向が見られる。カーゴ取扱量を比較すると、特にヨハネスブルグとナイロビが大きいと考えられる。また、上述した国際ハブ空港以外にも、アクラ、エンテベなどが比較的カーゴ取扱量が多い(表 2.2.7)。

表 2.2.7 サブサハラアフリカの主要空港のカーゴ取扱量

Airport	Total Cargo (ton)
Nairobi	140,643
Accra	46,842
Addis Ababa	26,570
Entebbe	26,372
Abidjan	21,615
Dar Es Salaam	16,287
Durban	14,972
Douala	13,185
Lusaka	13,177
Port Elizabeth	9,757
Maputo	8,807
Lome	5,595
Bamako	5,282
Kigali	5,074
Lilongwe	4,358
Cotonou	4,283

出典：The Aviation & Aerospace Almanac 2002

注：ヨハネスブルグは 300,000t 程度の貨物取扱量があると言われているが、上記出典には記載がなく、かつ他の資料からも判明しなかった。

2.3 Pro-Poor Growth に向けた CBTI 整備の将来像

本節では CBTI 整備の将来像についてサブサハラアフリカに必要とされている Pro-Poor Growth の観点から検討する。

2.3.1 CBTI 整備と貧困削減/MDGs

一般的に、CBTI 整備によって交通インフラの容量と効率性が増すことにより、移動の所要時間の短縮（速達性向上）、国境での遅れなどの予期できない事態の発生が減少（信頼性向上）、運輸に係る料金低減が直接的な便益としてもたらされると考えられる。これらの便益が、沿線の産業振興・地域開発を誘発し、地域住民の所得向上に波及することで、貧困削減を初めとする様々な開発課題の解決に貢献すると考えられる。

これらの CBTI 整備の波及効果に基づき、2015 年にまでのサブサハラアフリカの CBTI 整備目標を、国際的な公約である MDGs（Millennium Development Goals）の達成に貢献することとした。MDGs の目標値を表 2.3.1 に示す。また世界銀行が掲げているアフリカにおける MDGs 達成のロードマップに対する CBTI 整備が果たす役割について表 2.3.2 にまとめた。ここで示されているように CBTI 整備によって運輸コスト低減と産業貿易活性化が実現し、貧困削減に貢献できることが期待されている。

ただし、インフラ整備や経済成長は収入格差や地域格差を助長し、貧困削減への効果が限定的になる恐れがあると指摘されている。サブサハラアフリカの貧困削減を考える上で、Pro-Poor の視点は最重要であり、CBTI 整備がもたらす経済成長も Pro-Poor Growth、すなわち貧困削減に有効な経済成長に誘導する必要がある。

表 2.3.1 MDGs の主要指標と目標値

MDGs の主要指標	ベースライン (年)	最新データ (年)	目標値 (年)
ゴール 1：極度の貧困と飢餓の撲滅 ・ 1 日 1US ドル以下で生活する人口の割合 (%)	44 (1990)	46.4 (2005)	38 (2015)
ゴール 2：初等教育の完全普及の達成 ・ 初等教育における純就学率 (%)	43 (1990)	58 (2004)	100 (2015)
ゴール 3：ジェンダー平等推進と女性の地位向上 ・ 男子生徒に対する女子生徒の比率 (%)	78.4 (1991)	86.5 (2004)	100 (2015)
ゴール 4：乳幼児死亡率の削減 ・ 5 歳児未満の死亡率 (1,000 人中)	161 (1990)	149 (2004)	54 (2015)
ゴール 5：妊産婦の健康の改善 ・ 妊産婦死亡率 (100,000 人中)	870 (1990)	826 (2005)	218 (2015)
ゴール 6：疾病の蔓延の防止 ・ HIV 感染率 (15-49 歳) ・ マラリア死亡率 (100,000 人中)	0.5 (1990) -	6 (2005) 199 (2000)	- -
ゴール 7：環境の持続可能性確保 ・ 浄水を利用可能な人口率 (%) ・ 衛生施設を利用可能な人口率 (%)	53 (1990) 29.8 (1990)	65 (2004) 37 (2004)	76 (2015) 66 (2015)
ゴール 8：開発のためのグローバルなパートナーシップの推進 ・ 輸出額対債務率 (%)	13.5 (1990)	7.9 (2004)	-

出典：World Bank, Accelerating Development Outcomes in Africa Progress and Change In The Africa Action Plan, 2007

表 2.3.2 CBTI 整備の MDGs 達成に対する貢献

MDGs 達成のための 8 項目の ロードマップ	CBTI の貢献範囲
(1) アフリカ民間セクターの強化	・ 輸出にかかる所要時間減少 ・ 輸送コスト削減による生産性向上と民間投資増加
(2) 女性の経済地位向上	・ 交通インフラ整備による農業以外の雇用機会拡大
(3) 国際経済で競争力を持つ技術 確立	・ 輸送コスト削減・産業貿易活性化と地域裨益増加 ⇒就学機会・技術開発投資機会拡大 ・ 外国民間投資拡大による技術移転
(4) 農業生産性向上	・ 輸送コスト削減・産業貿易活性化と地域裨益増加 ⇒農業技術投資機会拡大
(5) エネルギーへのアクセス機会 と信頼性向上	・ 輸送コスト削減・民間投資活性化によるエネルギー投資 機会拡大と発電容量増加
(6) 道路ネットワーク及び輸送回 廊の拡大と修繕	・ CBTI の主要分野としての整備
(7) 浄水・衛生施設へのアクセス 機会拡大	・ 輸送コスト削減・産業貿易活性化と地域裨益増加 ⇒浄水・衛生施設への投資 ・ 地域道路整備によるアクセス機会拡大

出典：World Bank, Accelerating Development Outcomes in Africa Progress and Change In The Africa Action Plan, 2007 を参考に調査団作成

2.3.2 CBTI 整備の将来像

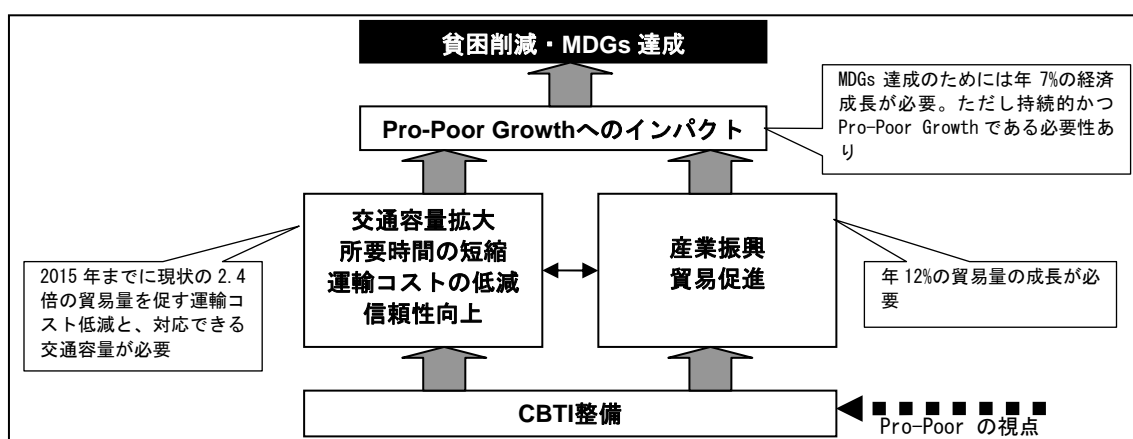
MDGs を達成するために 2015 年までに年 7%の経済成長率が必要¹⁹であると推計されている（むしろこの経済成長は Pro-Poor Growth である必要性がある）。そこで、この年 7%の経済成長率を支えるために対応する貿易量の伸びを過去の 5 年間のサブサハラアフリカ諸国の GDP 成長率と貿易量伸び率の回帰分析から推計した結果、年 12%の貿易量成長が必要²⁰と試算された。これは、2015 年には 2008 年の 2.4 倍の貿易量となる計算である。

一般的に貿易量増加は貨物交通量増加にほぼ比例すると考えられることから、この貿易量増加に対応するためには、2015 年までに最低でも現在の 2.4 倍の交通容量を持つ CBTI を整備することが必要となる。それと同時に 2.4 倍の貿易量増加を“誘発する” CBTI を整備することが必要となる。すなわち物理的なインフラ増加に加え、運輸コストの低減（ここでの運輸コストとは、金銭的なコストに加え、所要時間や信頼性も含まれる）をもたらす貿易量増加を促す CBTI を整備する必要がある。（例えば 10%の運輸コストの低減が 25%の貿易量増加をもたらすという分析²¹がある。）これには、ハードインフラの物理的な容量拡大だけでなく、ソフト面の改善における効率性の向上も大きく寄与すると期待される。

よって、2015 年までのサブサハラアフリカの CBTI 整備の将来目標として、「現状の 2.4 倍の貿易量の実現するために必要な交通容量増加と運輸コストを低減し、MDGs を達成できるような貧困削減に有効な経済成長（Pro-Poor Growth）を実現すること」を掲げる。

なお、当然のことながら CBTI 整備のみでは求められる経済成長や Pro-Poor Growth は達成できない。産業振興・貿易促進を始めとする他分野との連携、そして CBTI 整備の効果を貧困層まで行き渡らせることが重要となる。また、一般的にインフラ整備による経済成長の効果の大小は、各国の発展段階や既存インフラの量や質によって大きく変化することから、CBTI 整備の重要性についても国・地域ごとに判断する必要がある。

図 2.3.1 に CBTI 整備の将来像をまとめる。



出典：調査団作成

図 2.3.1 サブサハラアフリカの CBTI 整備将来像

¹⁹ African Development Indicator

²⁰ 過去 5 年間のサブサハラアフリカ各国の貿易量成長率と GDP 成長率の回帰分析を行い、7%の GDP 成長に対応する貿易量成長率として算出。

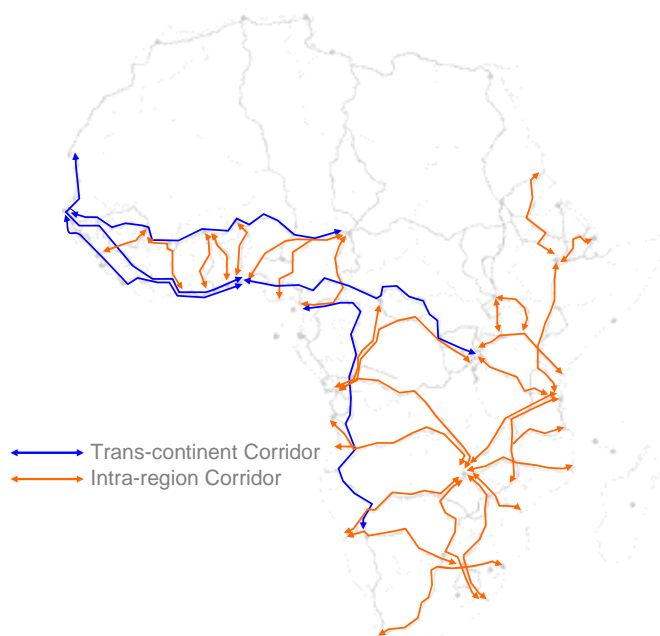
²¹ Gael Raballand, Patricia Macchi, *Transport Prices and Costs: The Need to Revisit Donors' Policies in Transport in Africa*

2.4 国際運輸回廊のポテンシャル分析

2.4.1 貿易ポテンシャルの計算

国際運輸回廊の優先整備区間を検討するために、回廊上の貿易量のポテンシャル分析を行った。サブサハラアフリカには既述の通り、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回廊が存在する。本研究では、これらを含めた回廊を網羅的に分析するために、「JICA アフリカにおける運輸交通インフラ支援のあり方研究（プロジェクト研究）2008」にて示された国際回廊のリストを利用して対象回廊を設定した。対象回廊を図 2.4.1 に示す。

推計手法として、本来ならばサブサハラアフリカ諸国間、もしくは各国と各港湾間の貿易量 OD データを利用して貿易量のポテンシャルを分析することが理想的ではあるが、これらのデータは入手困難なため、代替の指標として GDP を貿易量の「ポテンシャル」として仮定し、「サブサハラアフリカ諸国間の貿易ポテンシャル」（本調査では域内貿易と定義）と「サブサハラアフリカ各国と世界の他地域との貿易ポテンシャル」（域外貿易と定義）の 2 つについて分析を行った。具体的な算出方法については以下に示す。なお、いずれのポテンシャルも、相対的な回廊の貿易ポテンシャルを推計することを主眼としており、その絶対値には現実の貿易量などとは関連がないことに留意する必要がある。また道路・鉄道・港湾のインフラ状態や、越境時のコスト・時間などは考慮にいれておらず、現状とは乖離した前提条件であることに注意する必要がある。ただし、各回廊のポテンシャルの相対比較によって、優先整備すべき箇所を大まかに検討する材料の一つになると考えられる。



出典：調査団作成

図 2.4.1 貿易ポテンシャル分析の対象回廊

(i) サブサハラアフリカ諸国間の貿易ポテンシャル

各国の GDP を各国の貿易量のポテンシャル量と仮定した。グラビティモデル²²を利用して、各国間の貿易ポテンシャルの OD を作成し、これを回廊のネットワークに最短経路探索法にて分配し、回廊別のポテンシャルを分析した。ポテンシャル量 OD 作成の推計式は以下の通りである。

$$PIntra_{ij} = \frac{GDP_i \times GDP_j}{d_{ij}^{2.1}}$$

ここで、

$PIntra_{ij}$ i 国と j 国間のサブサハラアフリカ諸国間の貿易のポテンシャル
 GDP_n n 国の GDP
 d_{ij} i 国と j 国間の距離（首都間）

なおスーダンと DRC については国の面積が広く、単純に首都間で距離を計測すると誤差が大きくなるため、2つに分けて計算²³している。

(ii) サブサハラアフリカ諸国と世界の他地域間との貿易ポテンシャル

各国の GDP を各国の貿易ポテンシャル量と、各港湾のコンテナ取扱量を港湾の貿易ポテンシャル量とそれぞれ仮定し、以下の式にて各国と各港湾間の域外貿易ポテンシャルを推計した。

$$PInter_{ij} = \frac{GDP_i \times Port_j}{d_{ij}^{2.1}}$$

ここで、

$PInter_{ij}$ i 国と j 港湾間の域外貿易のポテンシャル
 GDP_n n 国の GDP
 d_{ij} i 国（首都）と j 港湾間の距離

ここで、 $PInter$ は港湾容量という仮想値を用いて計算していることから、各国の相対的な GDP の大きさと貿易ポテンシャルの大きさとの整合性がとれなくなっている。すなわち、港湾容量が大きい港湾が近くにある国はその国の GDP の大小に関わらず貿易量が増える結果となる。そこでそれぞれの国の域外貿易ポテンシャルの合計を、各国の GDP にて補正を行った。補正手法は以下の通りである。

²² 距離の乗数は“World Bank, Road Network Upgrading and Overland Trade Expansion in Sub-Saharan Africa, 2006”で推計されたグラビティモデルで用いられている 2.1 を適用した。正式には GDP の乗数も回帰分析等により推計すべきであるが、ここでは簡易的に計算するため、1 乗とした。

²³ 各地域の人口比よりスーダンは南部 30%、北部 70%、DRC は東部 40%、西部 60%の配分とした。

$$P'_{Inter,ij} = P_{Inter} \times \frac{GDP_i}{\sum_j P_{Inter,ij}}$$

ここで、

$P'_{Inter,ij}$ 補正後の i 国と j 港湾間の貿易のポテンシャル

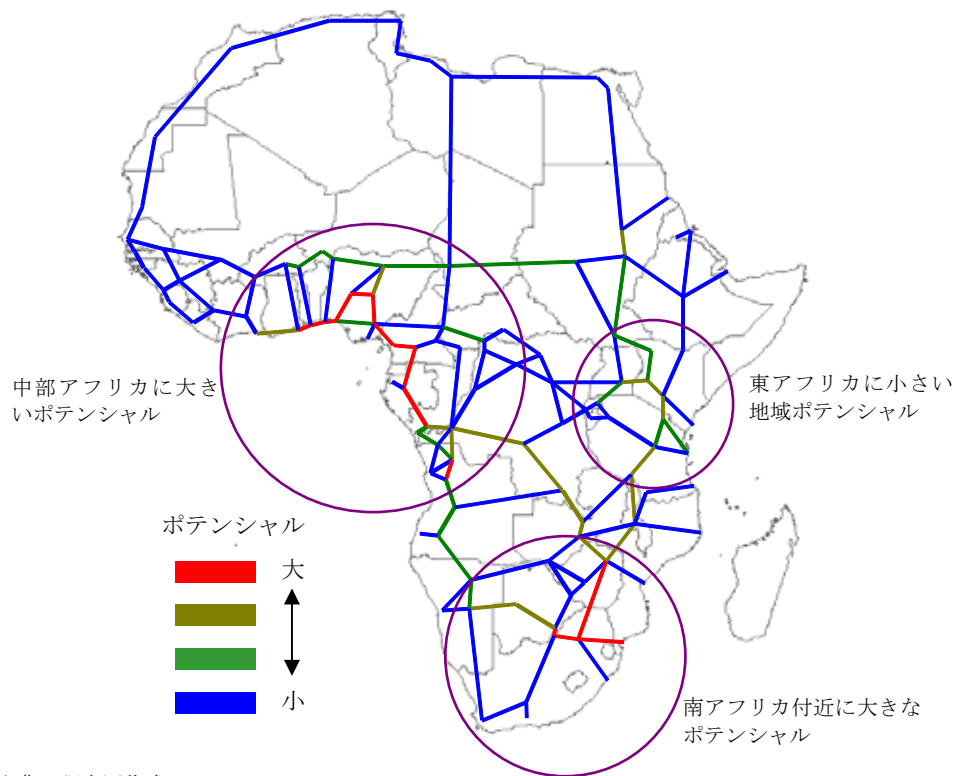
また、港湾容量の値としては、以下の 2 ケースを想定した。現状のコンテナ取扱量 (TEU) を代入したものと、容量が無制限として全ての港湾に 1,000,000TEU を仮想的に代入した 2 ケースを仮定し、港湾での制約がない場合の域外貿易ポテンシャルを回廊別に分析を行った。

なお域内貿易と同様に、スーダンと DRC については国の面積が広く、単純に首都間で距離を計測すると誤差が大きくなるため、2 つに分けて計算している。

2.4.2 貿易ポテンシャルの分析結果

(i) サブサハラアフリカ諸国間の域内貿易ポテンシャル

分析結果を図 2.4.2 に示す。南アフリカ周辺、ナイジェリア周辺の各回廊に赤色で示される大きなポテンシャルがあることが分かった。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のポテンシャルがあった。また東アフリカ地域にも小さいながら地域間のポテンシャルが見られた。



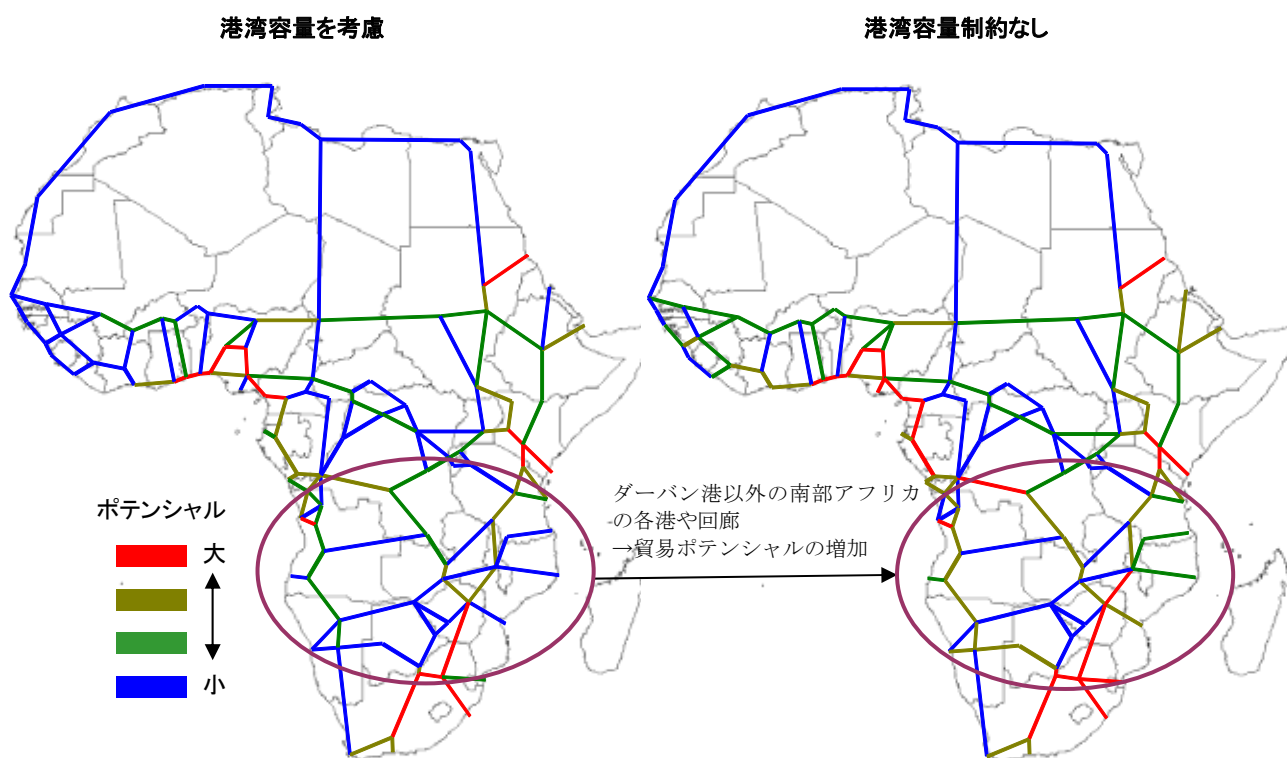
出典：調査団作成

図 2.4.2 サブサハラアフリカ域内貿易のポテンシャル

(ii) サブサハラアフリカと世界の他地域間との域外貿易ポテンシャル

分析結果を図 2.4.3 に示す。域外貿易ポテンシャル分析では、現状の港湾容量を考慮する、考慮しない（全ての港湾が十分な取扱容量を持つと仮定）の 2 つのケースで分析を行った。これらのケースの比較から、将来に港湾の容量不足が解消された場合、すなわち港湾整備が進んだ場合に貿易量が増加する可能性がある港湾・回廊が全てのサブサハラアフリカにわたり存在することがわかった。特に東・南部アフリカの各港（ムトワラ、マプト、ナカラ、ベイラ、ウォルビスベイ）は貿易量が増加する結果となった。一方で現在混雑している港湾（ダーバンやモンバサなど）は逆に貿易量が減る結果となった。

これは港湾整備によって経済的により望ましい物流網、すなわち港湾容量の制約から遠い港湾を利用せざるを得ない状況からより近い港湾の利用できるようになること、既存の港湾の混雑緩和により輸送コストの低減が可能となることを示唆する結果となった。また内陸部の回廊の貿易量の増加も見られることから、港湾整備によって物流経路が地域全体において変化する可能性があることが示された。



出典：調査団作成

図 2.4.3 サブサハラアフリカと世界との域外貿易ポテンシャル