

サブサハラアフリカにおける 広域運輸交通インフラ(港湾/鉄道) に係るプロジェクト研究

ファイナルレポート

平成 22 年 9 月

独立行政法人 国際協力機構

株式会社 パデコ

株式会社 トーニチコンサルタント

基盤

JR

10-145

サブサハラアフリカにおける 広域運輸交通インフラ（港湾／鉄道） に係るプロジェクト研究

ファイナルレポート

平成 22 年 9 月
(2010 年)

独立行政法人 国際協力機構 (JICA)

株式会社 パデコ
株式会社 トーニチコンサルタント

序 文

2008 年 5 月に開催された TICAD IV の成果である「横浜行動計画」では、アフリカの成長の加速化のための広域インフラ開発の必要性が強調され、広域運輸回廊及び国際港湾の計画・建設・改良のための資金・技術援助や、広域インフラの維持・管理のための能力向上支援の取り組みの必要性が確認されました。アフリカにおけるインフラ開発による地域経済の活性化に対して、強い期待と関心が寄せられています。

独立行政法人国際協力機構（JICA）はこれまでに 2 つのプロジェクト研究「アフリカにおける運輸交通インフラ支援のあり方研究（2008 年）」「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（2009 年）」を実施し、サブサハラアフリカの広域運輸交通インフラを巡る状況を分析し、特に港湾／鉄道分野に整備課題が多いことを明らかにしました。

このような背景を受けて本研究では、2010 年 1 月から同年 8 月にかけて、サブサハラアフリカ地域を対象に、港湾／鉄道分野のインフラ施設の諸課題、運営・経営にかかる諸課題、運営維持管理のあり方について整理し、日本の望ましい支援の方向性について提案をまとめました。また、西アフリカ地域を対象とした現地調査に基づき、港湾／鉄道分野における地域経済活性化を主眼とした広域回廊開発モデル支援プログラム案を取りまとめました。

本プロジェクト研究は、株式会社パデコの倉並千秋氏を総括とし、同社及びトーニチコンサルタント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。

調査期間中、計 3 回にわたる JICA 内研究会を開催し、提言や議論の結果を本研究に反映しております。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、サブサハラアフリカ地域の広域運輸交通インフラ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 22 年 9 月

独立行政法人国際協力機構
経済基盤開発部部長
小西 淳文

要 約

2008 年 5 月に開催された TICAD IV の成果である「横浜行動計画」では、アフリカの成長の加速化のための広域インフラ開発の必要性が強調され、広域運輸回廊及び国際港湾の計画・建設・改良のための資金・技術援助や、広域インフラの維持・管理のための能力向上支援の取り組みの必要性が確認された。

独立行政法人国際協力機構（JICA）はこれまでに 2 つのプロジェクト研究を通じてサブサハラアフリカの広域運輸交通インフラを巡る状況を分析し、特に港湾／鉄道分野に整備課題が多いことを明らかにした。

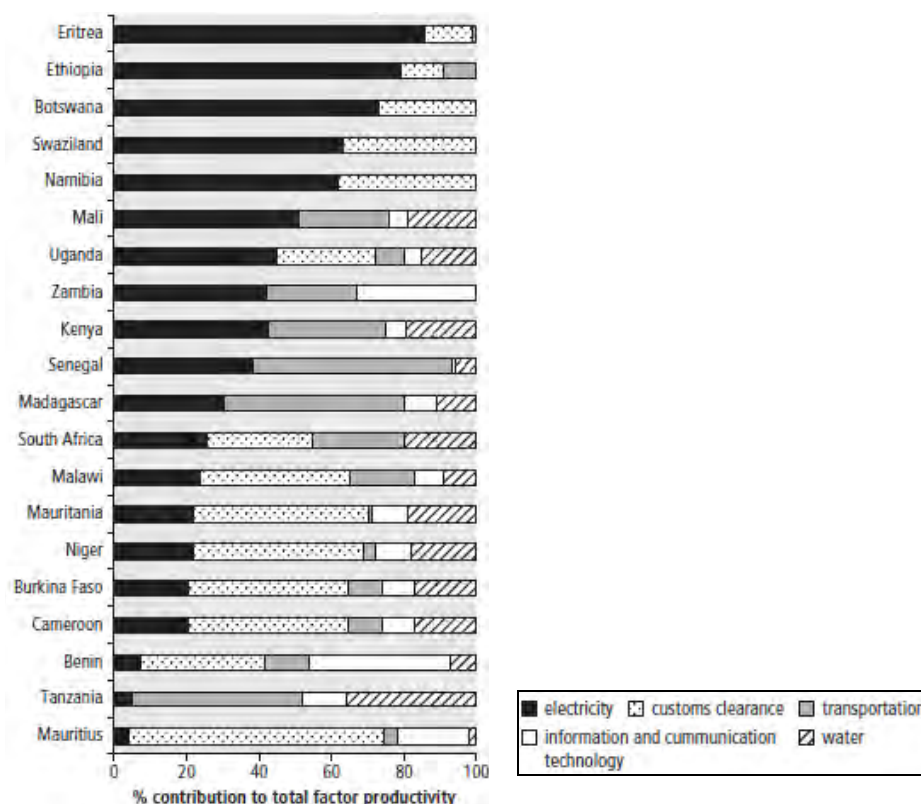
このような背景を受けて本研究では、2010 年 1 月から同年 8 月にかけて、サブサハラアフリカ地域を対象に、港湾／鉄道分野のインフラ施設の諸課題、運営・経営にかかる諸課題、運営維持管理のあり方について整理し、日本の望ましい支援の方向性について提案をまとめた。また、西アフリカ地域を対象とした現地調査に基づき、港湾／鉄道分野における地域経済活性化を主眼とした広域回廊開発モデル支援プログラム案を取りまとめた。

1. サブサハラアフリカの広域運輸交通インフラの制約

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。世界の約 18%を占める 2,427 万 km²の土地に約 8 億 2 千万人の人口が居住しており、そのうち 1 日 1.25 US ドル以下で生活する貧困層の割合は 50%に上る。

サブサハラアフリカ諸国の経済成長は、国によってその度合いが異なるものの、それぞれのポテンシャルを生かすことができれば、今後の成長が見込める国も多い。この地域における交通インフラの整備水準は低く、輸送コスト高の一因にもなっている。サブサハラアフリカ諸国では、交通インフラ整備の遅れと非効率な通関が、企業の生産性向上の障害となっている可能性が高い（図 1-1 参照）。とりわけ、外港を持たない内陸国やインフラの整備が特に遅れている低所得国のビジネス環境や物流環境は悪く、経済成長の足かせとなっている。

貿易・輸送の傾向として、サブサハラアフリカの港湾においてコンテナ貨物の取り扱いが増加している。経済の成長に伴ってこの傾向はさらに加速するものと考えられるが、現状では自然条件による物理的な制約もあり、コンテナ対応の港湾整備は遅れている。さらに、荷役効率や通関業務の非効率性から、表 1-1 に示されるように必要以上の港湾における滞留時間・コストが発生していることが分かる。サブサハラアフリカの港湾においては、物理的な貨物取扱能力の拡大や大型のコンテナ船にも対応可能な施設強化のほか、運営面での効率の向上も主要な整備課題として挙げられる。



出典：世界銀行 Africa's Infrastructure, 2009

図 1-1 インフラがサブサハラアフリカ企業の全要素生産性に与える影響

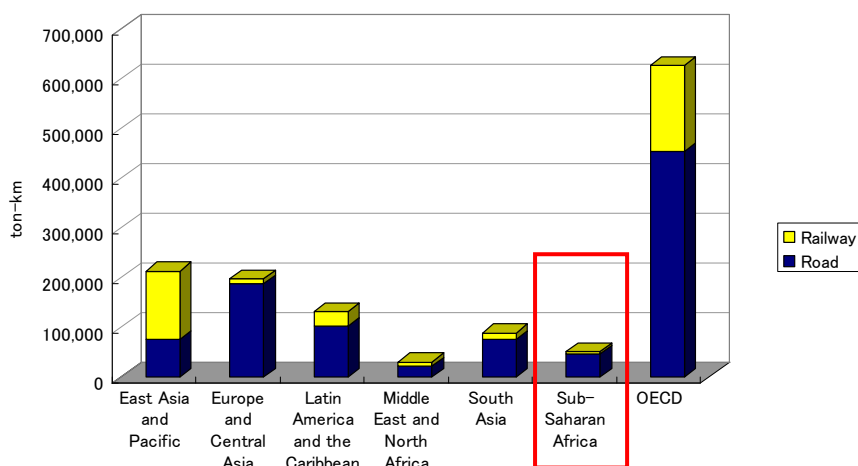
表 1-1 港湾荷役と内陸輸送に要する時間と費用の比較

	輸出		輸入	
	港湾での 所要時間・費用	内陸輸送での 所要時間・費用	港湾での 所要時間・費用	内陸輸送での 所要時間・費用
東アジア・太平洋	6.3 日 232.5 US ドル	3.4 日 441.3 US ドル	6.5 日 267.3 US ドル	2.5 日 462.6 US ドル
ヨーロッパ・中央アジア	3.7 日 260.3 US ドル	7.9 日 983.1 US ドル	3.3 日 258.4 US ドル	7.4 日 1129.3 US ドル
ラテンアメリカ・カリブ	3.6 日 256.3 US ドル	3.2 日 525.2 US ドル	4.0 日 316.8 US ドル	2.7 日 528.4 US ドル
中東・北アフリカ	3.1 日 206.8 US ドル	4.1 日 386.2 US ドル	4.2 日 240.9 US ドル	3.5 日 451.0 US ドル
南アジア	4.4 日 256.0 US ドル	8.3 日 570.6 US ドル	4.9 日 290.4 US ドル	6.1 日 681.9 US ドル
サブサハラアフリカ	5.2 日 386.0 US ドル	6.7 日 934.5 US ドル	6.8 日 447.3 US ドル	6.8 日 1187.0 US ドル
OECD	2.1 日 278.6 US ドル	2.3 日 535.8 US ドル	2.0 日 286.9 US ドル	2.3 日 551.4 US ドル

出典：世界銀行、Doing Business 2010 をもとに作成

陸上輸送インフラ、特に鉄道インフラのキャパシティ拡大は、域内全体のさらなる成長のために必要とされている。特にサブサハラアフリカにおいては、内陸国および鉱物資源開発のポテンシャルが高い国が多いことから、長距離輸送や重量のある鉱物資源等のバルク貨物の輸送により適した鉄道の役割が重要となる。植民地時代に整備された鉄道は内陸の鉱物を港湾に運ぶことを目的としていた。しかしながら、現在では多くの路線において車両、軌道、施設の劣化が進み、走行速度が低下し輸送能力不足が深刻化している。その

結果、内陸国への輸送に要する時間や費用が増加しているほか、重量のある鉱物資源の輸送が道路によって行われることにより、急速な舗装劣化を引き起こしている。図 1-2 に示す、世界の他の地域に比べても、現在サブサハラアフリカの陸上輸送における鉄道のプレゼンスは低い。鉄道ネットワークの広域化という観点からは、地域によるゲージの違いも課題である。鉄道についても、施設、車両の整備とともに、運営および維持管理の体制を強化していく必要がある。



注) データは 2000～2007 年の間で得られる最新の値を使用。
東アジア・太平洋の鉄道貨物量は中国の影響が大きい。
出典：世銀、World Development Indicators 2009 をもとに作成

図 1-2 陸上貨物輸送の分担の比較

2. サブサハラアフリカの港湾/ 鉄道インフラの整備課題

2.1 港湾インフラ整備の課題と対応策

サブサハラアフリカ諸国には旧植民地時代に開発された港湾が多く、港湾施設は従来貨物の取り扱いに適した配置になっている。すなわち、多くの岸壁は一般雑貨貨物を取り扱っていたため、岸壁のエプロンは狭く、かつ、その背後に上屋が控えている。また、従来貨物の取り扱いには多くの人手が必要であり、港湾は多くの非熟練労働者を抱えていることが多い。一方、コンテナ貨物は機械化を前提としており、荷役には広いヤードが必要であり、熟練労働者が必要となる。このため、多くの港湾はコンテナターミナルを増設したり、旧来の上屋を取り払ってコンテナヤードを造成し、コンテナ岸壁クレーンや各種の荷役機械を導入するなどして、コンテナ貨物の急増に対処している。サブサハラアフリカでも全体としては急増するコンテナ貨物への対応は進んでいる。しかしながら、整備の進んだ南アフリカの港湾を除き、サブサハラアフリカの港湾は概ね表 2-1 に示すような問題と課題を抱えている。

表 2-1 サブサハラアフリカ港湾インフラ整備の問題と対応策

項目	港湾インフラの問題点	考えられる対応策
計画性	<ul style="list-style-type: none"> コンテナ貨物の急増、PPP 推進のモメンタムを受けて、ともすればコンテナターミナルの開発が短期的な視点で行われ、その結果、以下のようなリスクが存在。 <ul style="list-style-type: none"> ✓ ターミナルの乱立や近傍港湾間での過当競争等、地域全体として非効率な投資となるリスク ✓ 個々の港湾において、コンテナ以外の貨物取扱機能に対するしわ寄せが生じる等、港湾全体として整合性のとれた調和ある発展を阻害してしまうリスク 	<ul style="list-style-type: none"> 複数の広域回廊を含む地域あるいはサブサハラ全体を見た港湾開発戦略の策定 主要港湾におけるマスタープランの策定
取扱能力 (容量)	<ul style="list-style-type: none"> 既存ターミナル施設において以下のような容量的な制約が存在し、滞船や港内での貨物の滞留が生じるなど、輸送上のボトルネックが顕在化。 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 水際線の能力（岸壁）に応じた十分なヤード・荷役機械が確保されておらず、トータルのシステムとして十分な機能を発揮できない ✓ 潜在需要に対する水際線の能力（岸壁延長／バース数）がそもそも不足 ✓ 昨今の船舶の大型化に対応した航路・泊地及び岸壁の水深が確保されていない 将来的な需要増に対応した十分な岸壁延長・水深を有する施設計画が立てられておらず、近い将来容量不足に陥ることが懸念される。 	<ul style="list-style-type: none"> ヤード拡張、荷役機械の増強、ターミナルオペレーションの改善（レイアウト変更や電子化）、港内交通の改善等既存ターミナルのリハビリ ICD 及び港湾との一体的運用のための接続システム（専用交通路など）の整備 航路・泊地、岸壁の増深 将来的な需要増に対応した施設計画・段階整備計画の立案 上記計画に基づく新たなコンテナターミナルの整備

項目	港湾インフラの問題点	考えられる対応策
サービス水準 （リードタイム、コスト）	<ul style="list-style-type: none"> 以下のような要因により、港湾におけるリードタイムが長くなり、顧客（荷主）のニーズであるシームレスな輸送を実現できない。 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 施設容量不足による輸送上のボトルネック（上述） ✓ 陸上交通、特に鉄道輸送との接続の悪さ、アクセス道路の容量不足による混雑・交通渋滞 ✓ 煩雑かつ連携の不十分な通関及び港湾諸手続き 煩雑な通関・港湾内諸手続きによる不透明な料金、競争性に乏しい状況下での料金の高止まり等、港湾でのコスト増が発生。 	<ul style="list-style-type: none"> 既存ターミナルのリハビリ（上述） 鉄道等との接続性を向上させるためのヤード拡張、ターミナルオペレーションの改善、インランドコンテナデポ（ICD）の整備（＋鉄道側の輸送能力の増強） アクセス道路及びターミナルゲートの改善・整備 通関・港湾関連手続きの電子化、両者の統合化を通じたシングルウィンドウシステムの整備 競争性が確保された条件下での適切な PPP の導入
PPP・民営化	<ul style="list-style-type: none"> 官営型の非効率で硬直的なターミナル運営が、時間やコスト面でのサービス低下、慢性的な赤字体質を招く結果となる。 一方、PPP 導入を急ぐあまり、世界的なメガオペレーターを相手に、ともすれば民間側に有利な片務的な契約が締結される可能性があり、以下のようなリスクが存在。 <ul style="list-style-type: none"> ✓ ターミナルのオペレーションが港湾全体のオペレーションから切り離されブラックボックス化し、サービス水準や生産性等に関する官側からの適切なモニタリングがなされず、特に競争性が無い場合にはいわば独占状態となつて、港湾当局にとってターミナルの公共性・公益性を追求できないリスク ✓ 適切なタイミングで新たなターミナルの開発を進めることを阻害するリスク 人件費削減等に伴う労働問題が発生。 	<ul style="list-style-type: none"> 競争性が確保された条件下での適切な PPP の導入 契約更新時期等におけるコンセッションフレームワーク、契約条件の適切な見直し
人材育成	<ul style="list-style-type: none"> 計画的な港湾開発、港湾の総合的な管理運営、適切な PPP の推進等に係る港湾当局者の能力不足 	<ul style="list-style-type: none"> 専門家の受入を通じた港湾の行政・管理能力向上への取り組み 外部研修の実施

2.2 鉄道インフラ整備の課題と対応策

サブサハラアフリカの鉄道はジブチ、スワジランドを含めて 32 カ国で運営されているが、基本的に旧植民地時代に造られた鉄道であり、輸出のため内陸の鉱物資源・農林産物等を沿岸の外港に輸送し、輸入製品である石油製品、肥料、生活雑貨等を内陸に輸送している。

独立後数十年を経て、サブサハラアフリカの鉄道は南アフリカや鉱石輸送専用（モーリタニア、ギニア、リベリア他）の鉄道を除いて、一般的に、線路（軌道）、車両等の施設の老朽化が進み、運転速度が著しく低下しているケースが多い。維持管理が十分で無いため、輸送の安全性にも問題がある。また、路線の延長に比べて旅客・貨物ともその輸送密度は低く、ごく一部を除いて単線・非電化であるうえに列車の最高運転速度も低い。さらに、車両不足による輸送力の低下に加えて、道路との激しい競争に晒されて輸送量を減らし、採算性の悪化が更なる維持管理の困難を加速する悪循環に陥っている事例が多い。サブサハラアフリカの鉄道事業は PPP 化されたものも多いが、コンセッションフレームワークの形態から、施設の十分なメンテナンスが行われず停滞している鉄道事業も多い。

以上の認識に基づいて、サブサハラの鉄道を広域物流インフラの有効なオプションとして機能するための問題点と考えられる対応策を表 2-2 に示す。

表 2-2 サブサハラアフリカ鉄道インフラ整備の問題と対応策

項目	鉄道インフラの問題点	考えられる対応策
安全性・信頼性	<ul style="list-style-type: none"> 施設や車両の老朽化、信号や運転システムの不備等により脱線事故や遅延が多発し、輸送の基本原則である安全性、定時運行が確保できず、鉄道輸送に対する信頼性が低下。その結果、顧客（荷主）にとって魅力あるモードとして機能せず、需要減少との悪循環が発生。 	<ul style="list-style-type: none"> 軌道、車両、信号・通信、運転の各分野を総合した事故原因の検証・分析 上記に基づく各分野における対策の立案とそれらの計画的かつ総合的实施
輸送能力 （容量）	<ul style="list-style-type: none"> 以下のような要因により、適切な運行頻度を確保できず、鉄道の輸送能力（容量）が不足。その結果、ターミナルでの貨物の滞留が生じ、輸送上のボトルネックが顕在化。 <ul style="list-style-type: none"> ✓ レールの疲労、軽量レールの存在、枕木の劣化等軌道の脆弱性に起因する低速度運行 ✓ 車両（機関車及び貨車）の不足 ✓ 車両の保守が適切に行われず、稼働車両が減少 ✓ 信号設備の未整備・整備不良、近代化の遅れ等に起因する低速度運行 	<ul style="list-style-type: none"> 軌道・路盤の改良、適切な保守 新製・再生車両の調達等車両の増強 補修パーツ充足、車両検査能力の向上、車両工場の近代化等を通じた適切な車両保守（車両稼働率の向上） 信号設備・システムの改良・更新、適切な保守 適切な運転計画
サービス水準 （所要時間、運行頻度、定時性）	<ul style="list-style-type: none"> 以下のように所要時間、運行頻度、定時性といったサービス水準が低下し、道路との比較優位性を失っている。 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 低速度運行による鉄道輸送時間の増大、低頻度運行によるターミナルでの滞留時間の増大 ✓ 輸送能力不足、事故の多発等により、輸送の基本原則である定時運行が維持できない（時間が読めない） ✓ 輸送能力不足により、潜在的需要に対応した適切なダイヤ・運行頻度が確保できない 	<ul style="list-style-type: none"> 軌道・路盤や信号設備・システムの改良・更新、車両の適切な保守・運転（上述） 車両の増強、車両稼働率の向上（上述） 港湾のターミナルと一体的に機能する鉄道用ターミナル／ICD の整備

項目	鉄道インフラの問題点	考えられる対応策
PPP・民営化	<ul style="list-style-type: none"> ● 政府の補助を受けた官営型の非効率で硬直的な鉄道運営が赤字の累積を生み、その結果、適切なサービス水準を維持できず、需要の減少とともに、鉄道サービスそのものの休止・廃止に至るリスクが存在。 ● 一方、コンセッションが導入された鉄道においては、官民のリスク・責任分担に問題があるケースもあり、軌道保守等施設のメンテナンスが適切になされず老朽化が進行するなど、適切なサービス水準を維持できず、需要の減少とともに、民側の撤退による鉄道サービスそのものの休止・廃止に至るリスクが存在。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 健全かつ適切な PPP の導入 ● 既存のコンセッションフレームワーク、契約条件の改善（上下分離を含む官民のリスク負担の見直し） ● 港湾のコンセッションとの連携
人材育成	<ul style="list-style-type: none"> ● 施設・車両の保守分野における職員のスキル不足。 ● 鉄道の管理・組織運営、鉄道の PPP・民営化に対する鉄道当局者の知識・経験・能力不足。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 専門家による施設・車両の保守分野での職員訓練 ● 専門家の派遣を通じた鉄道の組織運営・管理能力向上への取り組み ● 外部研修の実施

2.3 港湾・鉄道 PPP 事業に関連した関連法制度の課題

サブサハラアフリカの港湾と鉄道は PPP 事業化が進展しており、健全な PPP 事業の育成は、広域物流回廊インフラ整備には不可欠な要素となっている。こうした PPP 事業実施に関連する法制度上の課題は以下のように整理される。

(1) 国家レベルの法制度の整備

PPP 実施は資金、技術、人的側面から各国で積極的に民間との連携が求められ、その重要性は認識されているものの、国家政策、全セクターを対象とした法整備、セクター内での実施に係る詳細規定、独立監査機関設立等の整備は十分ではない。セネガルは BOT 法が制定されており、独立した監査機関も設立済みと他国に比べて進捗が著しい。

法制備等がないなかでも港湾や鉄道事業での PPP 実施実績は各国であり、事業実施の時点で既存法改正や公社設立法で対応してきた経緯がある。現在、PPP 実施が進行中であるものの、モニタリング、法令順守面などでの既存法の限界も指摘されており、今後国家政策確立、PPP 特定法制備、PPP 専門部署、独立監査機関設立等の抜本的な取り組みを行う必要がある。ガーナではこうした取り組みに対して世銀に支援を要請しており、他国でも同様な支援が望まれる。

(2) PPP事業関連の法制度の整備

港湾セクターは各国でコンテナターミナルの運営コンセッションを主流に PPP 実施が進んでおり、これをさらに促進するための公社法の改定、詳細規定整備、独立機関による PPP 実施モニタリングが可能な体制づくりが必要である。

鉄道セクターでは Transrail、Sitarail の既存コンセッション路線では概して民間側のリスクが高い状況にあるため、コンセッション契約内容をより民間投資が容易となるよう改定を可能にする法制度整備、（国家レベルの法制度と連動）詳細規定整備、独立機関による PPP 実施モニタリングが可能な体制づくりが必要である。また、ガーナのように公社が新規設立された国では Transrail、Sitarail 等サブサハラアフリカ地域の他鉄道の PPP 実施実績、教訓を反映し、持続可能な PPP 実施が担保される基盤づくりとしての法整備が行われるべきである。

(3) 法制度整備における地域共同体の役割

港湾・鉄道セクターでの PPP 実施は複数国の利害が複雑に関与するため調整役の果たす役割は大きい。ECOWAS は専門部署を設立して民間投資が可能な PPP 事業計画・立案が可能となり機能強化を目指しており、UEMOA も民間側の意向を反映させることを試みており、会議開催、調査実施等も行っている。しかし、いずれも資金、技術、人員面には限界があるため、今後の活動強化、維持に国際機関からの支援を期待している。

2.4 貿易円滑化の課題

サブサハラアフリカの物流回廊上の輸送時間・費用面での主要ボトルネックは、港湾・鉄道インフラと、これに関連した貿易円滑化にかかるソフトインフラである。特に港湾・鉄道に関連する広域物流のボトルネック解消には、Single Window 化、トラッキングシステムの導入、物流ターミナル（ドライポート）の整備などが重要である。これらの課題について以下にまとめる。

(1) Single Windowの整備

煩雑な港湾書類手続きは、港湾滞留時間を長引かせるのみならず、貨物輸送の遅延の主要因ともなる。港湾書類手続きの煩雑さには、税関を始め港湾局以外の多くの機関が関与していることが起因しているため、1 カ国単位で Single Window などのネットワーク・プラットフォームを整備し、IT により自動的かつオンタイムで関連機関に情報伝達を行うシステムを整備することが手続円滑化の課題である。さらに、Single Window 整備において、情報の基準化・窓口の一元化は、港湾手続関連情報のみに限定せず、港湾・国境・ドライポート・空港などで必要とされる貿易にかかる全ての情報・関連機関を対象に実施することが望ましい。現在、サブサハラアフリカでも一部の国々で、Single Window が既に導入されたり、Single Window 整備事業が実施されたりしている。しかし、既に導入済みのケースでも、実質的な窓口一元化や IT 化の上でシステム改善の余地が大きいものもあり、Single Window の整備課題は多い。

(2) トラッキングシステムの整備

広域道路物流の障壁である過剰なチェックポイントやエスコートサービスを削減するためには、GPS を用いたトラッキングシステムによる税関の輸出入貨物管理が必要である。また、対象となる貨物が、主に港湾から内陸国に輸送されるトランジット貨物であることから、貨物の起点である港湾を軸にシステム整備や管理を行うことが望ましい。さらに、Single Window と GPS によるトラッキングシステムを有効に相互活用することで、トランジット貨物の位置情報と貿易関連情報をリアルタイムで管理することが可能となる。

(3) ドライポートの整備

特に港湾のヤード面積不足による港湾混雑の解消には、港湾周辺に ICD を整備し、保税機能を持たせてドライポートとして利用することが有効な解決策となる。また、鉄道と道路の連結点に設置された貨物積替用の物流ターミナルに保税機能を持たせドライポートとし、ここで通関手続きを実施することで、内陸国における輸出入を円滑化することが可能である。しかし、現状ではこのような物流ターミナルが保税機能を持たないケースも多いことから、内陸物流ターミナルの保税機能などソフト面の機能の充実が課題である。また、ドライポートを設ける場合、ハンドリング回数が増え、時間及びコスト増を招く原因にもなることから、ドライポートと港湾間のシームレスな輸送を実現する必要があり、そのためのハード、ソフト両面における工夫が必要である。さらに、港湾ターミナル同様、フォークリフト等の荷役機材が不足しており、貨物積替や通関のための貨物検査に時間がかかる物流ターミナルも多いため、ソフト面の機能と同時に、機材・設備整備を進める必要がある。

3. サブサハラアフリカの港湾／鉄道インフラ整備支援の方向性

3.1 広域物流回廊の役割と優先整備課題の考え方

本研究では、サブサハラアフリカの広域物流インフラのうち、特に鉄道・港湾分野の整備課題が多いことを踏まえ、鉄道・港湾インフラ及び関連する貿易円滑化に焦点を当て、広域物流インフラの現状・課題を整理してきた。しかし、広域物流回廊は、輸送する貨物の特性によって整備を優先すべき輸送モードや貿易円滑化施策が異なる。また、各回廊上の物資の流動は、沿線地域の産業特性や、産業開発のポテンシャル、および都市等の経済集積地の消費特性に依存する。本研究では、サブサハラアフリカの貿易特性を域内貿易と域外貿易に分類し、貿易特性別の優先整備輸送モードと貿易円滑化施策を提案した。

本研究における域内貿易と域外貿易の定義は以下のとおりである。

域内貿易：サブサハラアフリカ域内の 2 カ国間の輸出入であり、通過国を跨がない隣国同士の貿易及び、通過国が 1～2 カ国以内の貿易と定義する。「域内輸入」と「域内輸出」に分類される。通常は港湾を跨がずに内陸輸送のみで交易がなされる。

域外貿易：サブサハラアフリカ諸国と大陸外の国の貿易及び、サブサハラアフリカ諸国内の 2 カ国間の輸出入のうち通過国が 3 カ国以上に跨る貿易と定義する。「域外輸入」と「域外輸出」に分類される。大陸内の輸送ではなく、港湾を跨ぐ交易または航空機による輸送が一般的である。

また、提案された貿易特性別の優先輸送モードと貿易円滑化施策は表 3-1 のとおりである。

表 3-1 貿易特性別優先輸送モードと貿易円滑化施策の概要

貿易特性	貨物 (陸上輸送距離・条件等)	整備優先 輸送モード	貿易円滑化等施策
域内貿易	一部例外を除く大半の貨物	● 道路	(国境や関税など隣国間での人為的なバリアの弊害を削減するための施策)
	重貨物バルク (産地・消費地が鉄道路線上に位置する)	● 鉄道	<ul style="list-style-type: none"> ● 交通法規・規制の域内統合 ● 域内共通第三者自動車保険の整備 ● OSBP 整備・共通貨物検査 ● 税関ソフトウェア（複数言語）の域内統合 ● 域内関税撤廃品目の増加
域外貿易	重鉱物資源（銅、スズ、マンガン、石材、石炭など）、木材、セメントなど	<ul style="list-style-type: none"> ● 鉄道 ● 港湾 	(域外との玄関口となる港湾等における手続きやトランジット輸送の円滑化に資する施策)
	農産品（ココア、コーヒー、綿、穀物）、肥料、コンテナ、機械、燃料（石油・ガソリン）など（400～500 km 以上）	<ul style="list-style-type: none"> ● 鉄道 ● 港湾 	<ul style="list-style-type: none"> ● Single Window 導入 ● ドライポート整備 ● GPS トラッキングシステム導入

貿易特性	貨物 (陸上輸送距離・条件等)	整備優先 輸送モード	貿易円滑化等施策
	農産品（ココア、コーヒー、綿、穀物）、肥料、コンテナ、機械、燃料（石油・ガソリン）など（400～500 km 未満）	<ul style="list-style-type: none"> ● 道路 ● 港湾 	<ul style="list-style-type: none"> ● 関税保障担保の域内統合
	青果等の鮮度の影響の大きい貨物	<ul style="list-style-type: none"> ● 道路 ● 港湾 	

3.2 港湾インフラ整備の支援メニュー

既述の課題整理にもとづき、港湾インフラ整備の支援方策メニューを表 3-2 のように提案した。

表 3-2 港湾インフラ整備の支援メニュー

支援方策	支援内容	支援の種類
港湾整備に係る地域戦略及びマスタープランの策定支援	<ul style="list-style-type: none"> ● 広域回廊整備の視点に立ち、地域全体として効率的な港湾投資を行うための港湾開発戦略の策定 ● 効率的・効果的な施設配置計画と計画的な施設整備を進めるためのマスタープランの策定、及びこれに基づく優先プロジェクトの抽出 	技術協力／ 技術支援
コンテナ取扱を目的とする既存施設のリハビリテーション支援	<ul style="list-style-type: none"> ● 既存コンテナ取扱施設について、現行ヤードの拡張や荷役機械の増強、ターミナルオペレーションシステムの改善に対する支援 ● 上記と連動した鉄道接続システムの改善 ● 在来ふ頭のコンテナ化（岸壁・ヤード改修、船舶の大型化に対応した航路・泊地、岸壁の増深） ● アクセス道路の改善もしくは新規道路の整備 ● 上記各項目のために必要な調査（計画立案、フィージビリティ検証） ● 必要に応じ適切な PPP 導入のための技術支援 	資金協力、 技術協力／ 技術支援
インランドコンテナデポ（ICD）の整備支援	<ul style="list-style-type: none"> ● ターミナルと ICD との間を円滑に接続する交通路（道路）・運用システムも含めた ICD の整備 ● 上記と連動した鉄道接続システムの改善 ● 上記各項目のために必要な調査（計画立案、フィージビリティ検証） ● 必要に応じ適切な PPP 導入のための技術支援 	資金協力、 技術協力／ 技術支援

支援方策	支援内容	支援の種類
新たなコンテナターミナル施設の整備支援	<ul style="list-style-type: none"> 将来の需要増に対応した新たなコンテナターミナルの整備 上記のために必要な調査（施設計画・段階整備計画の立案、フィージビリティ検証）及び適切な PPP 導入のための技術支援 	資金協力、 投融資、 技術協力／ 技術支援
通関・港湾諸手続の電子化・シングルウィンドウシステムの整備支援	<ul style="list-style-type: none"> 通関・港湾諸手続の電子化や、両者を統合したシングルウィンドウシステムを推進するための運営・組織体制の確立 必要な機材やシステムの整備 	技術協力／ 技術支援、 資金協力
適切な PPP 導入・改革支援	<ul style="list-style-type: none"> 詳細な需要及び財務分析・リスク分析を通じた PPP フレームワークの整備・見直し、具体的な入札要件・契約条件の検討、入札・契約図書の作成、コンセッショネア（オペレーター）の監督・指導体制の整備を支援 	技術協力／ 技術支援
港湾当局における管理運営能力の向上	<ul style="list-style-type: none"> 計画能力、PPP の推進（適切なランドロード型港湾への移行）を含む港湾の総合的な行政・管理運営能力等の向上を支援 	技術協力／ 技術支援

サブサハラアフリカ諸国では、依然として旧来施設あるいは既存施設を改良したコンテナ取扱専用ターミナルが数多く残る一方、管理運営体制面ではランドロードポートへの移行が進み、フランスあるいは中東の企業がコンセッション契約を獲得している港湾が目立つ。

支援プログラムメニューをサブサハラアフリカにおける各港湾の特性に適合した優先支援策を検討するため港湾を図 3-1 のように分類した。分類するに当たりサブサハラアフリカの開発において重要な概念である広域物流回廊を考慮し、各港湾が広域物流回廊上に位置するか否かで大別し、さらにハブ港を含み広域性のあるトランジット機能を有する港であるか（便宜的にトランジット港と呼ぶ）、ランドロードポートであるか（PPP 事業化は進んでいるか）、近代的コンテナターミナルとして整備されているか、の観点で分類した。なお、回廊上に位置していない場合でもある程度の後背人口を有する国の港湾であれば開発の必要性・効果も高いので分類に加えた。これらの検討を踏まえ類型別優先支援策を表 3-3 のように提案した。

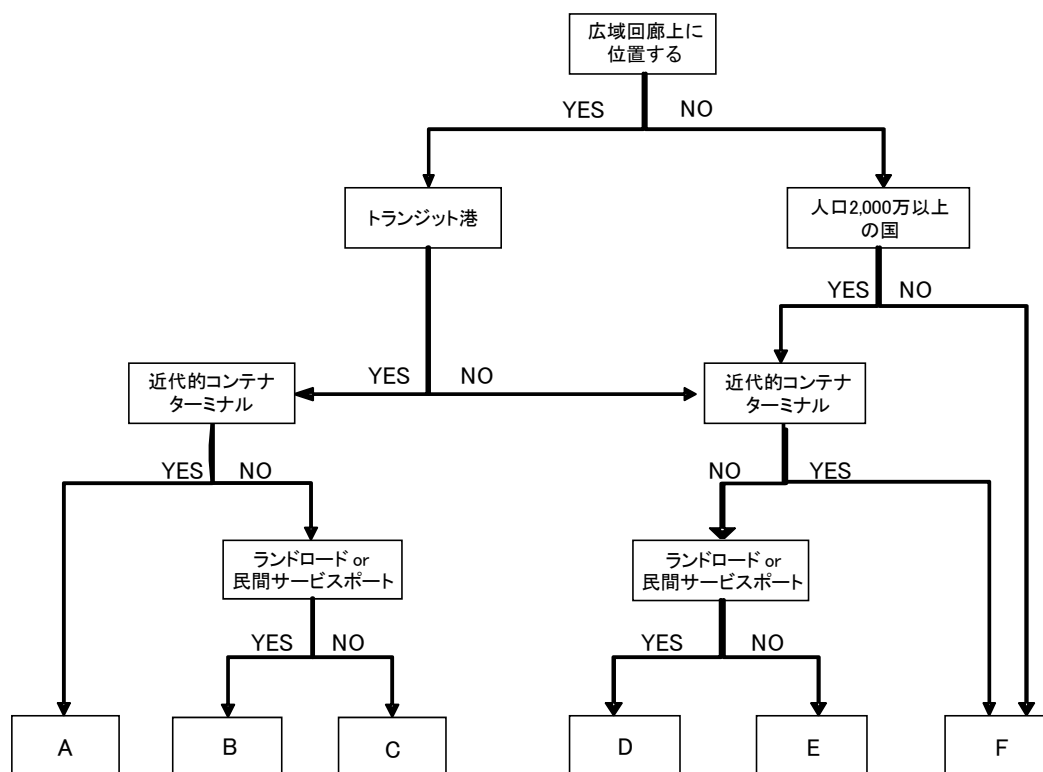


図 3-1 港湾グループ分けフロー

表 3-3 サブサハラアフリカの港湾の類型化

類型	港湾の特性	優先支援策	港湾名
A	広域回廊上に位置する近代的コンテナターミナルを有するトランジット港	①通関、越境手続き効率化支援、②Inland デポの建設支援、③緊急整備（拡張）支援	Djibouti, Mombasa, Dar es Salaam, Durban*
B	広域回廊上に位置するランドロード型の非近代的コンテナターミナルを有するトランジット港	①M/P、F/S 実施支援、②緊急整備、リハビリ支援、③通関、越境手続き効率化支援	Maputo, Beira, Nacala, Cotonou, Lome, Tema, Abidjan, Dakar, (Conakry) ¹
C	広域回廊上に位置する官営型の非近代的コンテナターミナルを有するトランジット港	①M/P、F/S 実施支援、②緊急整備、リハビリ支援、③PPP 導入促進支援	Walvis Bay, Douala, Takoradi
D	広域回廊上には無いが需要は見込まれるランドロード型の非近代的コンテナターミナルを有する国内需要港	①通関手続き効率化支援、②Inland デポの建設支援、③投融資による新コンテナターミナル建設支援	Mtwara, Tanga, Toamasina, Luanda, Pointe Noire, Apapa, Onne, Port Harcourt, Calabar, Warri, San Pedro, Conakry

¹ Conakry 港はトランジット港としての役割が大きくなってきているため、グループ B にも属することとした。

類型	港湾の特性	優先支援策	港湾名
E	広域回廊上には無いが需要は見込まれる官営型の非近代的コンテナターミナルを有する国内需要港	①リハビリ支援、②PPP導入促進支援、③荷役機械導入支援	Lobito, Matadi, Boma, Nouadhibou, East London*, Richards Bay*
F	開発支援の優先順位の低い港	広域回廊上に位置せず、また国としての人口も少なく、整備支援の優先順位の低い港湾	Luderitz, Port Sudan, Assab, Freetown, Banjul, Cape Town*, Port Elizabeth*

注；*印は、南アフリカ共和国の港湾

3.3 鉄道インフラ整備の支援メニュー

港湾同様に、鉄道インフラ整備の支援方策メニューを表 3-4 のとおり提案した。

表 3-4 鉄道インフラ整備の支援メニュー

支援方策	支援内容	支援の種類
老朽施設のリハビリ	<ul style="list-style-type: none"> 事故原因の検証と分析を行い、総合的な対策を立案する。 軌道・路盤・橋梁等鉄道輸送の安全・安定輸送の基盤となる施設について、そのリハビリを行う。 	技術協力 資金協力
車両不足の解消	<ul style="list-style-type: none"> 新製・再生車両の調達、故障して不稼働となっている車両の整備を行う。 	技術協力 資金協力
車両工場の近代化	<ul style="list-style-type: none"> 車両の検査・修繕のための工場を近代化し、効率的な車両の保守が出来るものとする。 	技術協力 資金協力
軌道の強化	<ul style="list-style-type: none"> レールの重量化・バラスト厚の増・マクラギ敷設本数の増・PC マクラギ化等により線路基盤施設の強化を行う。 	技術協力 資金協力
信号設備の改良	<ul style="list-style-type: none"> 信号システムの近代化・再導入を図ることにより、安全性の向上、運営の効率化を図る。 	技術協力 資金協力
コンテナ輸送への対応	<ul style="list-style-type: none"> コンテナ専用車両の増備を行う。 コンテナ取扱駅の整備、専用線・荷役設備等の設置・改良等を行う。 	技術協力 資金協力
従業員の能力向上	<ul style="list-style-type: none"> JICA 専門家の派遣、鉄道員の JICA による国・課題別研修制度の活用により、相手国鉄道員の能力向上を図る。 現地に鉄道職員技術研修施設を無償資金で建設し、JICA 専門家を講師として一定期間相手国鉄道員を教育し、技術能力向上を図る。 	技術協力 資金協力
コンセッションの改善	<ul style="list-style-type: none"> コンセッションの問題点を把握してその問題点の解消を図るほか、港湾のコンセッションとの連携を図る。 	技術協力

また、上記の支援プログラムメニューを鉄道分類別に当てはめるために、サブサハラアフリカにおける各鉄道を図 3-1 のように分類し、類型別優先支援策を表 3-5 のように提案した。

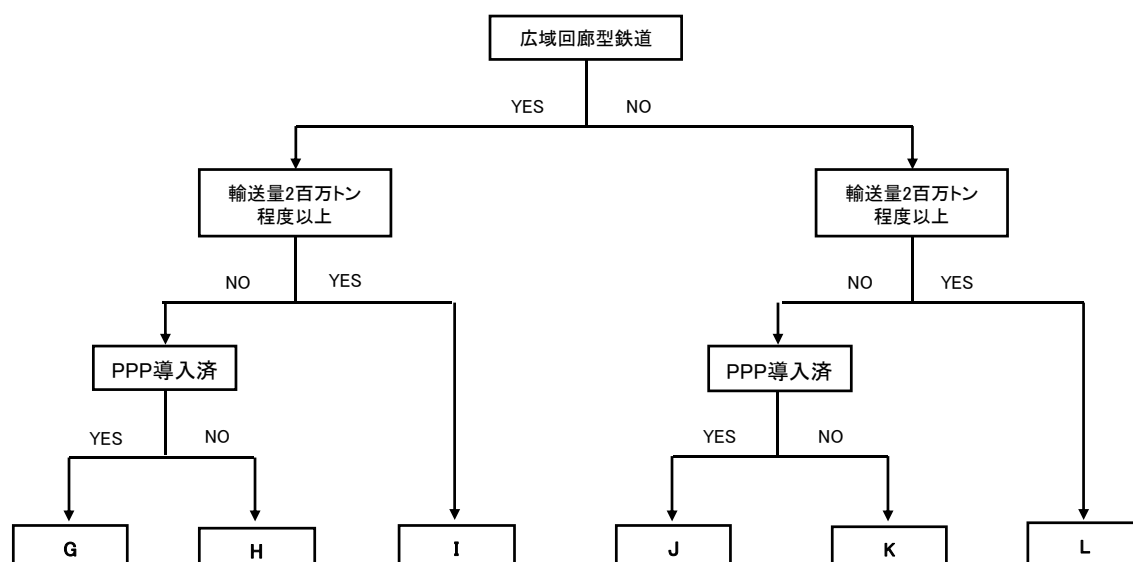


図 3-2 鉄道グループ分けフロー

表 3-5 サブサハラアフリカの鉄道の類型化

類型	鉄道の特性	優先支援策	鉄道名
G	広域回廊型で輸送量が2百万トン以下のPPP導入済みの鉄道	①必要に応じてコンセッションフレームワークの見直し支援、②老朽施設のリハビリ支援、③車両不足の解消支援、④コンテナ輸送への対応支援（需要のレベルにより）	Rift Valley Railways, Tanzania Railways Ltd, Railway Systems of Zambia Ltd, Central East African Railways Company, CDN (Corredor de Desenvolvimento do Norte), Transrail SA, Sitarail, Beitbridge– Bulawayo Railway Ltd (BOT) and Beira Railway Company
H	広域回廊型で輸送量が2百万トン以下のPPPの導入されていない鉄道	①コンセッション導入支援、②老朽施設のリハビリ、③車両不足の解消支援、④コンテナ輸送への対応支援（需要のレベルにより）	Ethio-Djibouti Railway Company, Tanzania–Zambia Railway Authority, Mozambique Ports & Railways, SNCC in Democratic Republic of Congo, Botswana Railways and TransNamib Holdings Ltd, CFB in Angola (Benguela Railway)

類型	鉄道の特性	優先支援策	鉄道名
I	広域回廊型で輸送量が2百万トンを超える鉄道	独立採算が見込める輸送量があり、支援の優先順位は低い	National Railways of Zimbabwe, PRASA, TFR, Swaziland Railway and GRRL (BOT) in South Africa and Swaziland
J	国内完結型で輸送量が2百万トン以下のPPP導入済みの鉄道	①必要に応じてコンセッションフレームワークの見直し支援、②老朽施設のリハビリ支援、③車両不足の解消支援、④コンテナ輸送への対応支援（需要のレベルにより）	Madarail SA, Togo Rail SA, Camrail
K	国内完結型で輸送量が2百万トン以下のPPPの導入されていない鉄道	①コンセッション導入支援、②老朽施設のリハビリ、③車両不足の解消支援、④コンテナ輸送への対応支援（需要のレベルにより）	ONATRA in Democratic Republic of Congo, CFCO (Chemin de Fer Congo-Ocean), Nigerian Railways Corporation, OCBN in Benin, Sudan Railways Corporation, PTB, Eritrean Railways, CFM, CFL and Ambion Railway in Angola, Ghana Railway Company Ltd
L	国内完結型で、輸送量が2百万トンを超える鉄道	独立採算が見込める輸送量があり、支援の優先順位は低い	Transgabon Railway

3.4 PPP 事業におけるドナー支援の方策

PPP 事業のプロセスにおいて、技術協力・資金協力によりドナーがどのような支援が可能かについてまとめる。具体的には、港湾・鉄道 PPP 事業のプロセスの各段階別（準備期間、事業計画期間、実施中、フォローアップの4段階）に、考慮・決定されるべき事項と、主要な役割を担う官民の関係機関を示すと共に、ドナー支援の方策について整理する（図3-3 参照）。

技術協力

技術協力では、i) PPP 事業推進にかかる政策やセクターレベルの制度設計に関する支援、ii) 個別事業の PPP 事業化にかかる事業計画に関する支援、iii) PPP 事業の実施促進に関する支援、iv) PPP 事業実施のフィードバックに関する支援が可能である。

例えば、専門家派遣等による PPP 法制備支援、PPP 専門部署や PPP 独立監査機関の設立支援、セクター改革の計画策定、個別 PPP 事業計画策定支援（契約内容に関するアドバイス等含む）等が考えられる。

具体的な事例としては、世銀によるセネガル国の独立監査機関（Conseil des Infrastructures）設立がある。さらに同機関の能力強化として、USAID の専門家派遣による関連法整理のためのデータベース構築が予定されている。また、IFC は Cotonou 港（ベナ

ン）の PPP 港湾事業計画策定に関するアドバイザー支援を実施している。ガーナ国 PPP 専門部署設立に関わる専門家派遣（財務省）も世銀支援が実施している。ガーナの鉄道改革は、現在、世銀により技術協力支援が実施されている。また、ECOWAS、UEMOA のような地域共同体内の PPP 事業計画を行う専門部署の設立には、世銀、AfDB が支援をし、初期資金は EU、IFDB、スペイン政府資金等の投入が決まっている。

こうしたことから、技術協力は、PPP 事業の実施実績が少ない国（地域）やセクター、PPP 事業が実施中でも大きな問題が発生している事業等に焦点を当て、当該国のリソースおよび他ドナー支援で対応できていない部分について調査実施、アドバイザー支援を行うことが必要とされる。

港湾に関しては、コンテナターミナルのランドポート化によるコンセッション化が、サブサハラ各国で進められている。今後の民間参画の拡大のためには、民間投資誘致に関するアドバイザー支援、適切な官民の責任・リスク分担にもとづいたコンセッション契約の計画策定に関する支援、独立監査機関の設立、関連法制備等が必要となる。また、広域的な視点での陸上輸送（鉄道・道路）との接続、関税手続きの円滑化に関する公共側の政策策定、法整備、システムの構築等も必要である。

鉄道に関しては、コンセッション契約による PPP 事業化における官民の期待が異なり、インフラ復旧がされないまま民間企業に権利譲渡され、計画通りの輸送量・収入が確保できず、経営不振、コンセッションフィー未払い等に陥る事例が多い。こうしたことから、以下の分野での支援が有効である。

- ① 現行コンセッション契約の見直し（官民の責任・リスク分担を明確化、必要契約条項の明文化、変更契約案策定等）
- ② 独立監査機関の設立および法整備にかかる支援
- ③ 特別基金設立等へのアドバイザーの実施
- ④ 民間企業の参画を推進するインセティブ方策の提言
- ⑤ 交通セクター全般の PPP 事業化政策にかかる政府関係機関の能力強化（港湾との接続、道路輸送との競争に関する民間意向を汲む）

資金援助

資金援助（無償および有償資金協力）では、PPP 事業の実施促進の段階において、主に、インフラ整備に対する支援が可能である。PPP 事業において、インフラ整備（特に鉄道）は民間投資に過大な期待がかけられる傾向にあるが、ドナーは現実的な計画（所要リハビリ額、需要予測を踏まえた収益予測等）を踏まえ公共側が負担すべきインフラ整備に対し、資金援助を行う必要があるものと考えられる。

具体的な事例として、港湾整備は、既に AfDB のコンセッショネアへの直接融資による施設拡張、各種ドナー資金での港湾施設整備等が実施されている。今後のドナー資金による援助では、優先度の高い施設改善・拡張等への有償資金を主とした支援が考えられる。

鉄道整備に関しては、既存のインフラの老朽化が年々進行し、巨額を要する復旧リハビリの実施が望まれる事例が多い。鉄道のコンセッショネアは、サブサハラ地域では鉄道施設不備と輸送量の限界から運営のみでもほとんど利益が出ない状況であり、復旧リハビリ

へ民間投資は回すのは難しいのが現状である。鉄道事業に関する事業計画の内容を踏まえたインフラ整備資金調達に関する資金提供、機材供与などが必要となる。サブサハラでの鉄道整備の資金調達は単独のドナー支援では限界があると考えられるため、ドナー間の協調融資等で全体を支援することも検討する必要がある。対象国が複数にまたがる場合も多いため、事前の事業計画は詳細かつ綿密に作成される必要があり、ドナー間および関係国間の協調が欠かせない。



出典：各種資料をもとに作成

図 3-3 PPP インフラ事業プロセスにおけるドナー支援方策

3.5 港湾・鉄道インフラ整備に関連した貿易円滑化支援の方向性

本研究の主要課題はサブサハラアフリカの港湾・鉄道分野の整備方針の提案であるが、特に港湾分野の主要問題・課題は、関連する制度・システムなどのソフトインフラの未整備によるものも多い。これを踏まえ、「Single Window」「トラッキングシステム」「ドライポート」の整備を、港湾・鉄道インフラに関連した貿易円滑化に関連する優先支援分野とした。「Single Window」「トラッキングシステム」「ドライポート」の3分野の支援方策を以下に記載する。

Single Window 整備支援

Single Window は、税関・港湾局・出入管等の手続き窓口を一元化するシステムであり、港湾手続はもとより国境、空港、ドライポートなどの輸出入貨物情報を取り扱う全ての地点での手続時間短縮に資するものである。Single Window 整備においては、国単位での輸出入貨物情報窓口の一元化を機軸とする。また、サブサハラアフリカ諸国の貿易手続が煩雑

であり貿易の主要なボトルネックとなっていることを踏まえ、長期的にはサブサハラアフリカの全ての国における **Single Window** 導入を目指す。ただし、関連手続きの中でも特に港湾に関連した手続き時間が長いことを踏まえ、短期・中期的には海岸国において優先的に整備支援を実施する。また、通関貨物検査に必要とされる機材・施設などのハードインフラ整備を同時に実施することを前提とする。

トラッキングシステム整備支援

港湾から内陸国の最終通関地点までの **GPS** 貨物トラッキングシステム整備は、税関エスコートサービスやチェックポイントによる輸送の遅延や費用増大の問題解決に有効である。港湾と内陸国の間を往来するトランジット貨物の管理が主目的であることから、港湾を基点とした回廊単位での **GPS** 貨物トラッキングシステム整備と、税関による貨物位置情報の管理を提案する。また、**Single Window** との併用により、貨物位置情報と貨物の詳細に関する情報を同時に管理することを推奨する。なお、**GPS** 貨物トラッキングシステム整備と並行して、税関エスコートやチェックポイントの廃止・削減に取り組むことが重要である。

ドライポート整備支援

港湾・鉄道に関連したドライポートとして、港湾のヤード不足解消のための港湾周辺部と、内陸部（国）の鉄道・道路連結点における、ドライポート整備を提案する。両方のタイプのドライポート整備において、用地確保、保税機能の付与、荷役機材・施設の充実が基本事項として必要不可欠となる。加えて、港湾周辺部のドライポートの場合は、アクセス道路・鉄道引込線の整備による港湾とのアクセスの向上を図る必要がある。鉄道・道路連結点には物流ターミナルは存在するものの保税機能を持たず、ドライポートとして機能していないケースが多いため、保税機能の付与を最重要整備課題として認識する必要がある。

4. 港湾／鉄道を主体とした物流回廊整備のモデル支援プログラム

提案された港湾・鉄道を主体とした物流回廊整備支援のあり方にもとづき、西アフリカの広域回廊を事例として具体的なモデル支援プログラムを検討した。このプログラムは、特定のドナーを前提とした提言ではなく、サブサハラアフリカにおける港湾・鉄道を主体とした物流回廊整備の具体的なコンセプトを示すものであり、今後の支援の方向性を提案するものである。

モデル支援プログラム策定にあたっては、物流コストの低減、関連諸国の関心、ドナーの協調、回廊の関連情報、支援方策の組み合わせ、鉄道路線と計画、プログラム実現の可能性などを考慮の上、対象となる以下の2つの回廊をプログラム対象として選定した。

モデル回廊 1 : Dakar – Bamako 回廊

モデル回廊 2 : Abidjan – Ouagadougou – Niamey 回廊

表 4-1、図 4-1 に Dakar–Bamako 回廊の整備モデル支援プログラムと、モデル支援プロジェクト位置図を示す。

表 4-1 Dakar – Bamako 回廊整備モデル支援プログラム

Code	プロジェクト名	支援の種類	実施機関
地域開発支援プロジェクト			
DB-RG-1	Dakar – Bamako 回廊沿線の輸出産業振興をテーマとした地域総合整備計画策定およびフィージビリティ調査	技術協力	セネガル国・マリ国関連省庁
港湾（物流施設含む）整備支援プロジェクト			
DB-PT-1	Dakar 港整備マスタープラン策定およびフィージビリティ調査	技術協力	Port of Dakar
DB-PT-2	鉄道コンテナターミナル整備プロジェクト（鉄道ターミナル、荷役設備、周辺道路整備）	技術協力・資金協力	Port of Dakar、MICATTI、Dakar Municipality
DB-PT-3	コンテナターミナル拡張プロジェクト	資金協力（有償・投融資）	Port of Dakar、DP World
DB-PT-4	マリ国ドライポート整備プロジェクト	技術協力・資金協力	MOC、マリ国税関
(Ongoing)	セネガル国ドライポート整備プロジェクト	技術協力・資金協力	MICATTI、セネガル国税関
鉄道整備支援プロジェクト			
DB-RW-1-1	セネガル・マリ国 Transrail 緊急軌道整備プロジェクト	技術協力・資金協力（有償／無償）	MICATTI, MOTF (Ministry of Transport and Facilities, in Republic of Mali) Transrail
DB-RW-1-2	セネガル国 Transrail (Dakar – Thies: 70 km) 緊急軌道整備プロジェクト	技術協力・資金協力（有償／無償）	MICATTI, MOTF Transrail

Code	プロジェクト名	支援の種類	実施機関
DB-RW-1-3	セネガル国 Transrail (Tambacounda – Kidiira: 175 km) 緊急軌道整備プロジェクト	技術協力・資金協力 (有償／無償)	MICATTI, MOTF, Transrail
DB-RW-2	マリ国 Transrail (Mahina 付近) 緊急橋梁リハビリプロジェクト	技術協力	MOTF, Transrail
DB-RW-3-1	セネガル・マリ国 Transrail 輸送力増強プロジェクト（車両購入支援）	技術協力・資金協力 (有償／無償)	MICATTI, MOTF, Transrail
DB-RW-3-2	セネガル・マリ国 Transrail 車両稼働率向上プロジェクト（補修パーツ購入支援）	技術協力・資金協力 (有償／無償)	MICATTI, MOTF, Transrail
DB-RW-3-3	セネガル国 Transrail の Thies 車両工場近代化プロジェクト	技術協力・資金協力 (有償／無償)	MICATTI, Transrail
DB-RW-4	セネガル国 Petit Train de Banlieue (PTB: Dakar – Thies: 70km)通勤・通学鉄道輸送改善プロジェクト	技術協力・資金協力 (有償／無償)	MICATTI, PTB
DB-RW-5	セネガル・マリ国 Transrail 信号・通信システム近代化プロジェクト	技術協力・資金協力 (有償／無償)	MICATTI, MOTF, Transrail
DB-RW-6	セネガル・マリ国 Transrail 老朽駅舎の建て替えプロジェクト	技術協力・資金協力 (有償／無償)	MICATTI, MOTF, Transrail
DB-RW-7	セネガル国 Dakar 鉄道学科の設立プロジェクト	技術協力・資金協力 (有償／無償)	MICATTI, Ministry of Education
PPP 法制度整備支援プロジェクト			
DB-PP-1	セネガル国 Conseil des Infrastructures 組織能力強化技術協力プロジェクト	技術協力	セネガル国財務省、MICATTI
DB-PP-2	マリ PPP 実施専門部署、法制度等整備技術協力プロジェクト	技術協力	マリ国財務省、Ministry of Transport and Facilities
(Ongoing)	セネガル－マリ鉄道コンセッションフレームワークの見直し	技術協力	セネガル国財務省、マリ国財務省、MICATTI（セネガル）、MOTF（マリ）
その他の物流システム改善プロジェクト			
DB-TF-1	マリ国の Single Window 導入支援プロジェクト	技術協力	歳入庁（関連政府諸機関・民間団体から構成されるタスクフォースを設置）
DB-TF-2	GPS による Dakar 港からマリ方面へのトラッキングシステム構築	技術協力・資金協力	セネガル国税関を事業主体として、運営は民間企業を採用する
(Ongoing)	西アフリカ地域軸重規制プロジェクト	技術協力・資金協力	UEMOA／各国道路局等

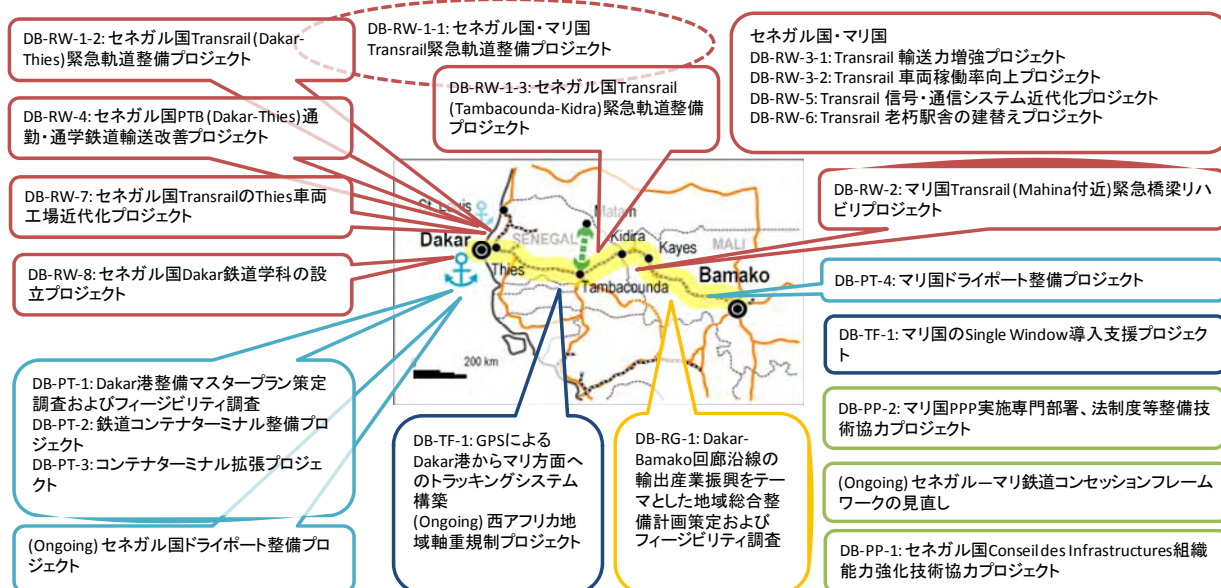


図 4-1 Dakar – Bamako 回廊整備モデル支援プロジェクト位置図

表 4-2、図 4-2 に Abidjan–Ouagadougou–Niamey 回廊の整備モデル支援プログラムと、モデル支援プロジェクト位置図を示す。

表 4-2 Abidjan – Ouagadougou – Niamey 回廊整備モデル支援プログラム

Code	プロジェクト名	支援の種類	実施機関
地域開発支援プロジェクト			
AN-RG-1	Abidjan – Ouagadougou – Niamey 回廊沿線の輸出産業振興をテーマとした地域総合整備計画策定およびフィージビリティ調査	技術協力	コートジボワール国・ブルキナファソ国・ニジェール国関連省庁
港湾（物流施設含む）整備支援プロジェクト			
AN-PT-1	Abidjan 港鉄道コンテナターミナル整備プロジェクト	技術協力・資金協力（有償）	Port of Abidjan、SIPFを事業主体とし、民間運営とする
AN-PT-2	Vridi Canal 増深事業	技術協力・資金協力（有償）	Port of Abidjan、General Directorate of Maritime and Port Affairs
鉄道整備支援プロジェクト			
AN-RW-1	コートジボワール・ブルキナファソ国 Sitarail 緊急軌道整備のためのレール供給プロジェクト	資金協力（有償／無償）	SIPF, SOPAFER-B, Sitarail
AN-RW-2	コートジボワール・ブルキナファソ国 Sitarail 輸送力増強プロジェクト（車両購入支援）	技術協力・資金協力（有償／無償）	SIPF, SOPAFER-B, Sitarail
AN-RW-3	コートジボワール国 Sitarail の Abidjan 車両工場近代化プロジェクト	技術協力・資金協力（有償／無償）	SIPF, Sitarail
AN-RW-4	コートジボワール・ブルキナファソ国 Sitarail 信号・通信システム近代化プロジェクト	技術協力・資金協力（有償／無償）	SIPF, SOPAFER-B, Sitarail

Code	プロジェクト名	支援の種類	実施機関
AN-RW-5	コートジボワール・ブルキナファソ国 Sitarail 老朽駅舎の建て替えプロジェクト	技術協力・資金協力 (有償／無償)	SIPF, SOPAFER-B, Sitarail
(Ongoing)	Ouagadougou – Niamey 間鉄道建設フ ィージビリティ調査	技術協力	
PPP 法制度支援プロジェクト			
AN-PP-1	ブルキナファソ PPP インフラ整備に関 連する実施専門部署、法制度等整備技 術協力プロジェクト	技術協力	ブルキナファソ国財 務省、運輸省
その他の物流システム改善プロジェクト			
AN-TF-1	コートジボワール国の Single Window 導入支援プロジェクト	技術協力	歳入庁（港湾局をは じめ関連政府諸機 関・民間団体から構 成されるタスクフォ ースを設置）
AN-TF-2	ブルキナファソ国の Single Window 導 入支援プロジェクト	技術協力	歳入庁（関連政府諸 機関・民間団体から 構成されるタスクフ ォースを設置）
AN-TF-3	GPS による Abidjan 港からブルキナフ ァソ方面へのトラッキングシステム構 築	技術協力・資金協力	コートジボワール国 税関を事業主体とし て、運営には民間企 業を採用する。
(Ongoing)	西アフリカ地域軸重規制プロジェクト	技術協力・資金協力	UEMOA／各国道路局 等

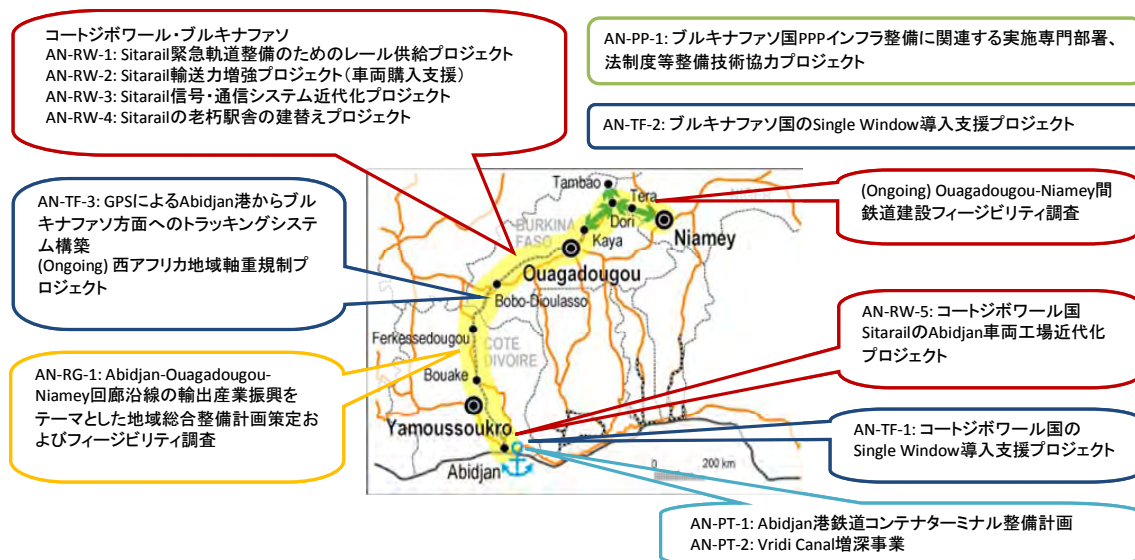


図 4-2 Abidjan – Ouagadougou – Niamey 回廊整備モデル支援プロジェクト位置図

目 次

序 文

要 約

目 次	i
図	vi
表	x
略語集	xiii

第1章 序

1-1

1.1 本研究の背景	1-1
1.2 研究の視点と実施フロー	1-2
1.3 西アフリカ地域での現地調査	1-4
1.4 報告書の構成	1-6

第2章 サブサハラアフリカの経済社会事情

2-1

2.1 経済社会状況概要	2-1
2.1.1 経済状況	2-1
2.1.2 産業構造	2-3
2.1.3 貿易・投資状況	2-6
2.1.4 物流の現状	2-8
2.2 経済社会状況の地域別類型	2-12
2.2.1 サブサハラアフリカにおける地域区分と地域経済共同体	2-12
2.2.2 サブサハラ各地域の特徴	2-13
2.3 各国の経済社会状況の類型化	2-16
2.4 サブサハラアフリカ地域の広域運輸交通インフラの制約	2-20
2.4.1 経済成長とインフラ制約	2-20
2.4.2 港湾における制約	2-20
2.4.3 鉄道における制約	2-22

第3章 サブサハラアフリカの広域物流回廊の概要

3-1

3.1 広域物流回廊の概念	3-1
3.2 道路セクターの現状	3-5
3.2.1 道路インフラ状況	3-5
3.2.2 道路維持管理体制	3-9

3.2.3	主要ドナーの支援状況	3-10
3.3	港湾インフラの現状	3-11
3.3.1	サブサハラアフリカの港湾の概況	3-11
3.3.2	取扱貨物の変化	3-16
3.3.3	港湾インフラの現状	3-19
3.3.4	港湾運営の現状	3-23
3.3.5	主要ドナーの支援状況	3-25
3.4	鉄道インフラの現状	3-26
3.4.1	サブサハラアフリカの鉄道の概況	3-26
3.4.2	取扱貨物の現状	3-28
3.4.3	鉄道インフラの現状	3-30
3.4.4	鉄道運営の現状	3-33
3.4.5	主要ドナーの支援状況	3-35
3.5	広域物流にかかる諸手続きと関連施設の現状	3-37
3.5.1	輸出入関連書類手続きの課題と Single Window	3-39
3.5.2	貨物検査	3-42
3.5.3	国境手続・施設	3-43
3.5.4	ドライポート	3-45
3.5.5	保税担保	3-47
3.5.6	税関エスコート	3-49
3.5.7	軸重・車重規制とウェイブリッジ	3-50
3.5.8	チェックポイント	3-51
3.6	サブサハラアフリカの広域物流の主要問題点	3-52
3.6.1	広域物流回廊の時間・費用分析	3-52
3.6.2	港湾インフラ整備の問題	3-55
3.6.3	鉄道インフラ整備の問題	3-58
3.6.4	関連するソフトインフラの問題	3-60
第4章	港湾・鉄道事業の経営と運営の手法	4-1
4.1	序	4-1
4.2	サブサハラアフリカの港湾・鉄道事業の概要	4-1
4.2.1	港湾事業の概要	4-1
4.2.2	鉄道事業の概要	4-10
4.3	港湾 PPP 事業の事例	4-17
4.3.1	事例港湾の概要	4-17
4.3.2	港湾 PPP 事業の事例	4-19
4.4	鉄道 PPP 事業の事例	4-30
4.4.1	事例鉄道の概要	4-30

4.4.2	鉄道 PPP 事業の事例	4-32
4.5	事例分析からの教訓	4-46
4.5.1	港湾事例からの教訓	4-46
4.5.2	鉄道事例からの教訓	4-47
第 5 章	西アフリカの広域物流インフラの現状	5-1
5.1	序	5-1
5.2	訪問国を起点とする広域物流回廊の現状	5-1
5.2.1	西アフリカの広域物流回廊	5-1
5.2.2	セネガルを起点とする回廊	5-3
5.2.3	マリを起点とする回廊	5-4
5.2.4	ブルキナファソを起点とする回廊	5-6
5.2.5	ガーナを起点とする回廊	5-8
5.3	港湾インフラの現状	5-9
5.3.1	港湾インフラの概要	5-9
5.3.2	Dakar 港	5-14
5.3.3	Conakry 港	5-17
5.3.4	Abidjan 港	5-18
5.3.5	Takoradi 港	5-21
5.3.6	Tema 港	5-23
5.3.7	Lome 港	5-26
5.3.8	Cotonou 港	5-28
5.3.9	西アフリカ港湾インフラ状況のまとめ	5-30
5.4	鉄道インフラの現状	5-32
5.4.1	鉄道インフラの概要	5-32
5.4.2	Transrail	5-34
5.4.3	Sitarail	5-42
5.4.4	ガーナ国鉄	5-48
5.4.5	西アフリカの鉄道整備計画	5-53
5.4.6	西アフリカ鉄道インフラ状況のまとめ	5-58
5.5	港湾・鉄道 PPP 事業の制度、体制・組織	5-61
5.5.1	PPP 関連の法制度	5-62
5.5.2	港湾 PPP 事業の制度、体制・組織	5-65
5.5.3	鉄道 PPP 事業の制度、体制・組織	5-68
5.6	その他の広域物流に関連する取り組み	5-74
5.6.1	Single Window 化の現状	5-74
5.6.2	トラッキングシステム	5-77
5.6.3	物流ターミナルの現状	5-78

5.7	広域物流回廊整備の意義と視点	5-82
5.7.1	利用者からみた輸送手段選定の要因	5-82
5.7.2	広域物流回廊整備の視点	5-84
第6章	港湾・鉄道を主体とした広域物流回廊インフラ整備支援の 方向性	6-1
6.1	序	6-1
6.2	広域物流回廊の役割と優先整備課題の考え方	6-1
6.2.1	広域物流回廊の役割と整備課題	6-1
6.2.2	優先整備輸送モード	6-5
6.2.3	港湾と鉄道を主体とした広域物流回廊整備の包括的枠組み	6-8
6.3	港湾と鉄道を主体とした広域物流回廊インフラの整備課題と対応策	6-9
6.3.1	港湾インフラ整備の課題と対応策	6-9
6.3.2	鉄道インフラ整備の課題と対応策	6-11
6.3.3	港湾・鉄道 PPP 事業に関連した関連法制度の課題	6-13
6.3.4	貿易円滑化の課題	6-14
6.4	港湾インフラ整備の支援の方向性	6-16
6.4.1	港湾インフラ整備の支援方策の検討	6-16
6.4.2	港湾インフラ整備の支援メニュー	6-19
6.4.3	サブサハラアフリカにおける港湾インフラの種類	6-20
6.4.4	港湾類型別支援の方向性	6-22
6.5	鉄道インフラ整備の支援の方向性	6-24
6.5.1	鉄道インフラ整備の支援方策の検討	6-24
6.5.2	鉄道インフラ整備の支援メニュー	6-27
6.5.3	サブサハラアフリカにおける鉄道インフラの種類	6-27
6.5.4	鉄道類型別支援の方向性	6-30
6.6	PPP 事業におけるドナー支援の方策	6-33
6.6.1	技術協力	6-34
6.6.2	資金援助	6-35
6.7	港湾・鉄道インフラ整備に関連した貿易円滑化支援の方向性	6-36
6.7.1	Single Window 整備支援	6-36
6.7.2	トラッキングシステム整備支援	6-38
6.7.3	ドライポート整備支援	6-38
6.8	JICA 支援のあり方	6-38
6.8.1	JICA スキーム	6-38
6.8.2	日本による港湾インフラ支援の優位性	6-39
6.8.3	港湾インフラ整備における JICA 支援の考え方	6-41
6.8.4	日本による鉄道インフラ支援の優位性	6-42
6.8.5	鉄道インフラ整備における JICA 支援の考え方	6-44

6.8.6	貿易円滑化支援の優位性	6-46
6.8.7	貿易円滑化における JICA 支援の考え方	6-46
第 7 章	港湾・鉄道を主体とした広域物流回廊整備のモデル支援 プログラム	7-1
7.1	序	7-1
7.2	モデル回廊の選定	7-1
7.3	Dakar – Bamako 回廊整備支援プログラム（セネガル・マリ回廊）	7-3
7.3.1	回廊開発とインフラ整備の視点	7-3
7.3.2	地域開発支援プロジェクト	7-11
7.3.3	港湾整備支援プロジェクト	7-12
7.3.4	鉄道整備支援プロジェクト	7-14
7.3.5	PPP 法制度支援プロジェクト	7-17
7.3.6	その他物流システム改善プロジェクト	7-19
7.3.7	Dakar – Bamako 回廊におけるプロジェクト優先順位の考え方	7-20
7.4	Abidjan – Ouagadougou – Niamey 回廊整備支援プログラム（コートジボワール・ブルキナファソ・ニジェール回廊）	7-23
7.4.1	回廊開発とインフラ整備の視点	7-23
7.4.2	地域開発支援プロジェクト	7-31
7.4.3	港湾整備支援プロジェクト	7-32
7.4.4	鉄道整備支援プロジェクト	7-33
7.4.5	PPP 法制度整備支援プロジェクト	7-35
7.4.6	その他物流システム改善プロジェクト	7-36
7.4.7	Abidjan – Ouagadougou – Niamey 回廊におけるプロジェクト優先順位の考え方	7-37
7.5	JICA 支援の可能性	7-40

資料編（別冊）

1	現地調査記録	1
2	港湾・鉄道運営の事例研究	195
3	プロジェクトプロファイル	263
4	サブサハラアフリカ諸国のインフラインベントリー	327
5	Corridor Map	374
6	研究会 議事概要	382



図 1-1	本研究の実施フロー	1-4
図 2-1	サブサハラアフリカの人口構成と予測	2-1
図 2-2	世界の地域別 GDP の推移	2-2
図 2-3	サブサハラアフリカの実質 GDP 成長率予測（2010～2011 年）	2-2
図 2-4	アフリカ地域の気候区分	2-3
図 2-5	サブサハラアフリカにおける資源分布	2-4
図 2-6	サブサハラアフリカにおける産業別の付加価値額	2-5
図 2-7	アフリカにおける民間企業のコスト構造	2-5
図 2-8	アフリカ諸国からの地域別輸出額の推移（2000～2008 年）	2-6
図 2-9	アフリカ諸国への地域別輸入額の推移（2000～2008 年）	2-6
図 2-10	アフリカの輸出入品目の内訳（2008 年）	2-6
図 2-11	サブサハラアフリカに対する資金流入	2-7
図 2-12	物流パフォーマンス指数 (LPI) の状況（2010 年）	2-10
図 2-13	アフリカの人口分布と主要交通インフラ	2-11
図 2-14	交通インフラ整備状況の比較	2-12
図 2-15	貨物輸出入の所要時間の比較	2-12
図 2-16	貨物輸出入の所要費用の比較	2-12
図 2-17	サブサハラアフリカの主要地域経済共同体	2-13
図 2-18	社会経済類型の概念図	2-19
図 2-19	サブサハラアフリカ各国の類型	2-20
図 2-20	インフラがサブサハラアフリカ企業の全要素生産性に与える影響	2-21
図 2-21	陸上貨物輸送の分担の比較	2-22
図 3-1	広域物流回廊のイメージ	3-1
図 3-2	サブサハラアフリカの主要広域物流回廊	3-3
図 3-3	サブサハラアフリカ諸国の道路状況の変化—2004 年・2006 年の比較	3-6
図 3-4	サブサハラアフリカの広域道路舗装状況	3-7
図 3-5	サブサハラアフリカの広域道路状態	3-8
図 3-6	サブサハラアフリカの広域道路回廊整備のドナー支援状況	3-11
図 3-7	港湾の地形類型	3-15
図 3-8	港湾の貨物類型	3-15
図 3-9	港湾の海上コンテナ輸送 施設の類型	3-15
図 3-10	海上コンテナ輸送ネットワーク上の地位	3-15
図 3-11	主要港湾のコンテナ貨物取扱量	3-16
図 3-12	主要港湾のジェネラルカーゴ取扱量	3-16
図 3-13	南部アフリカ地域のジェネラルカーゴ取扱量変化（1997～2008 年）	3-17
図 3-14	南部アフリカ地域のコンテナ貨物取扱量変化（1997～2008 年）	3-17
図 3-15	西アフリカ地域のジェネラルカーゴ取扱量変化（1997～2008 年）	3-18

図 3-16	西アフリカ地域のコンテナ貨物取扱量変化（1997～2008 年）	3-18
図 3-17	東アフリカ地域のジェネラルカーゴ取扱量変化（1997～2008 年）	3-18
図 3-18	東アフリカ地域のコンテナ貨物取扱量変化（1997～2008 年）	3-18
図 3-19	サブサハラアフリカ地域のドライバルク取扱量変化（1997～2008 年）	3-19
図 3-20	サブサハラアフリカ地域のリキッドバルク取扱量変化（1997～2008 年）	3-19
図 3-21	コンテナ貨物取扱量と計画キャパシティ	3-19
図 3-22	ジェネラルカーゴ取扱量と計画キャパシティ	3-19
図 3-23	主要港湾のバース水深・総延長と入港可能なコンテナ船規模	3-20
図 3-24	コンテナターミナル施設・機材作業効率比較—サブサハラアフリカと世界の他地域	3-23
図 3-25	岸壁長当たり貨物取扱量 (TEU's/m-yr) : ガントリークレーン数・岸壁水深との関係	3-24
図 3-26	コンテナターミナル施設と貨物手続き	3-24
図 3-27	アフリカの鉄道における品目別輸送物資の割合	3-28
図 3-28	サブサハラアフリカ諸国の鉄道貨物輸送量の推移	3-29
図 3-29	鉄道回廊路線運行状況	3-30
図 3-30	鉄道回廊路線数	3-30
図 3-31	サブサハラアフリカ主要鉄道回廊の軌間	3-31
図 3-32	サブサハラアフリカ諸国の鉄道路線長の変化	3-32
図 3-33	サブサハラアフリカ諸国の鉄道貨物機関車数の変化	3-33
図 3-34	サブサハラアフリカ諸国の鉄道貨車数の変化	3-33
図 3-35	サブサハラアフリカと世界の他地域の鉄道運営効率性の比較	3-34
図 3-36	サブサハラアフリカと世界の他地域の鉄道輸送価格の比較	3-35
図 3-37	主要鉄道回廊のドナー整備支援状況	3-36
図 3-38	貨物輸出の手続き種目別所要時間内訳（20 ft コンテナ）：輸出入業者の立場から	3-38
図 3-39	貨物輸出の手続き種目別所要費用内訳（20 ft コンテナ）：輸出入業者の立場から	3-38
図 3-40	港湾手続きにおける Single Window のイメージ	3-41
図 3-41	従来の国境施設	3-44
図 3-42	OSBP タイプ① Straddling Facility	3-44
図 3-43	OSBP タイプ② Single Facility in One Country	3-44
図 3-44	OSBP タイプ③ Juxtaposed Facility	3-44
図 3-45	OSBP 施設内の手続きフロー	3-45
図 3-46	通関手続きにかかる輸入・トランジット貨物の流れ	3-45
図 3-47	Rusumo 国境通過貨物の通関手続プロセス例	3-47
図 3-48	現況の保税担保のイメージ	3-48
図 3-49	COMESA 共通保税担保のイメージ	3-49
図 3-50	西アフリカにおけるチェックポイントの例	3-51
図 3-51	東アフリカの 40 ft コンテナ輸送所要時間：Mombasa – Kampala 間の例	3-53
図 3-52	東アフリカの 40 ft コンテナ輸送所要費用：Mombasa – Kampala 間の例	3-53

図 3-53	東アフリカの地点別輸送所要時間内訳（40 ft コンテナ）：Mombasa – Kampala 間の例	3-54
図 3-54	東アフリカの地点別輸送所要費用内訳（40 ft コンテナ）：Mombasa – Kampala 間の例	3-54
図 3-55	東アフリカの地点別輸送一般化費用内訳（40 ft コンテナ）：Mombasa – Kampala 間の例	3-54
図 3-56	サブサハラアフリカの港湾にかかる問題のフロー図	3-56
図 3-57	サブサハラアフリカの鉄道にかかる問題のフロー図	3-58
図 4-1	サブサハラアフリカ各国港湾の運営手法	4-3
図 4-2	アフリカ各国の港湾改革状況	4-7
図 4-3	平均鉄道輸送密度（2001～05 年）	4-13
図 4-4	平均鉄道輸送量（2001～05 年）	4-13
図 4-5	各鉄道労務効率比較	4-16
図 5-1	訪問国を起点とした広域物流回廊（港湾・鉄道）	5-1
図 5-2	西アフリカ主要港湾のコンテナ貨物取扱量の推移	5-11
図 5-3	西アフリカ主要港湾における貨物取扱種別	5-11
図 5-4	マリの輸入貨物の港湾別取扱量の推移	5-12
図 5-5	ブルキナファソの輸入貨物の港湾別取扱量の推移	5-12
図 5-6	ニジェールの輸入貨物の中継国別取扱量の推移	5-12
図 5-7	Dakar 港の施設配置と拡張計画	5-15
図 5-8	Abidjan 港の施設配置	5-19
図 5-9	Abidjan 港の貨物取扱量の推移	5-20
図 5-10	Abidjan 港からのトランジット貨物の内訳	5-20
図 5-11	Takoradi 港の短期整備計画図	5-22
図 5-12	Takoradi 港における輸出入別の貨物量推移	5-22
図 5-13	Takoradi 港における荷姿別の貨物量推移	5-23
図 5-14	Tema 港における輸出入別の貨物量推移	5-25
図 5-15	Tema 港における荷姿別の貨物量推移	5-25
図 5-16	Lome 港におけるコンテナ貨物量の推移	5-27
図 5-17	Lome 港におけるトランジット貨物量の推移	5-28
図 5-18	Cotonou 港の貨物取扱量推移	5-29
図 5-19	Cotonou 港におけるトランジット貨物の内訳（2005 年）	5-29
図 5-20	Transrail の沿線（Guinguineo 駅、Birkelane 付近 – Tambacounda 付近 – Bala 付近）	5-37
図 5-21	Transrail よりの Bala – Kidira（約 130 km）間の線路不良箇所	5-38
図 5-22	Transrail の機関車等添乗視察写真（Guinguineo – Thies、Bamako – Kayes、Kayes – Kidira：モーターカー）	5-39
図 5-23	Transrail の車両工場視察写真（Thies、Bamako）	5-39
図 5-24	セネガル・マリにおける鉄道運営管理組織	5-40

図 5-25	Sitarail の沿線視察（Koudougou 駅付近、Siby 駅付近 — Bobo-Dioulasso 駅付近）	5-44
図 5-26	Sitarail の沿線視察（Bobo-Dioulasso 駅付近、Banfora 駅付近、モーターカーにて — Niancoloko、Border 付近沿線視察）	5-45
図 5-27	Sitarail の Bobo-Dioulasso 車両工場について（現地視察）	5-46
図 5-28	コートジボワール・ブルキナファソにおける鉄道運営管理組織	5-46
図 5-29	ガーナ国鉄の鉄道施設	5-50
図 5-30	ガーナにおける鉄道運営管理組織	5-51
図 5-31	ECOWAS 鉄道マスタープラン	5-53
図 5-32	Bamako – Ouagadougou 間の鉄道回廊整備計画	5-54
図 5-33	Ouagadougou – Niamey 間の鉄道回廊整備計画	5-55
図 5-34	Abidjan, Accra, Cotonou, Lagos を結ぶ沿岸の東西鉄道回廊整備	5-56
図 5-35	Matam 燐鉱石位置図および輸送ルート図	5-57
図 5-36	ガーナ国鉄西線北上延伸プロジェクト	5-58
図 5-37	Transrail 運営体制と経緯	5-71
図 5-38	Sitarail の運営体制	5-72
図 5-39	貿易手続きの電子化によるコミュニケーションチャネルの合理化	5-76
図 5-40	貿易手続きの電子化による税関事務所の環境	5-76
図 5-41	i-Transit の導入手順	5-77
図 5-42	Bobo-Dioulasso のドライポートの様子	5-79
図 5-43	Ouagadougou 駅コンテナターミナル	5-80
図 5-44	マリにおける物流ターミナルの様子	5-81
図 5-45	Bamako 駅周辺コンテナターミナル	5-81
図 5-46	西アフリカ内陸国では輸出より輸入が多い	5-85
図 5-47	西アフリカでのトラック輸送（Dakar – Bamako 回廊での撮影）	5-87
図 6-1	回廊整備のもたらす地域活性化シナリオ	6-2
図 6-2	域内貿易のイメージ図（内陸輸送による交易）	6-3
図 6-3	域外貿易のイメージ図（港湾を経由する交易）	6-3
図 6-4	港湾・鉄道整備のもたらす広域物流へのインパクト	6-8
図 6-5	港湾・鉄道・物流システム関連支援策メニュー例	6-9
図 6-6	港湾グループ分けフロー	6-21
図 6-7	鉄道グループ分けフロー	6-28
図 6-8	PPP インフラ事業プロセスにおけるドナー支援方策	6-35
図 7-1	Dakar – Bamako 回廊位置図	7-4
図 7-2	Dakar – Bamako 回廊整備モデル支援プロジェクト位置図	7-11
図 7-3	Abidjan – Ouagadougou – Niamey 回廊位置図	7-25
図 7-4	Abidjan – Ouagadougou – Niamey 回廊整備モデル支援プロジェクト位置図	7-31

表

表 1-1	西アフリカ諸国における援助関連特性と現地調査対象国の選定	1-5
表 1-2	西アフリカ現地調査の概要	1-5
表 2-1	サブサハラアフリカにおける貧困と居住の状況	2-1
表 2-2	気候区分と主要作物	2-3
表 2-3	サブサハラアフリカ産資源が世界の産出量に占める割合	2-4
表 2-4	アフリカに関する国際 M&A の売上および購入額（2007～2009 年）	2-8
表 2-5	ビジネス環境評価の地域別平均順位	2-9
表 2-6	地域ごとの経済社会状況	2-13
表 2-7	地域ごとの主要輸出作物・資源	2-14
表 2-8	経済社会状況による分類	2-16
表 2-9	サブサハラアフリカ低所得国における産業ポテンシャル	2-19
表 2-10	港湾荷役と内陸輸送に要する時間と費用の比較	2-21
表 3-1	TAH に含まれる回廊	3-4
表 3-2	SDI/SDP に含まれる回廊	3-4
表 3-3	SSATP 回廊	3-5
表 3-4	サブサハラアフリカと世界の低中所得国（LICs）の舗装道路率の比較	3-6
表 3-5	サブサハラアフリカの地域別主要回廊の道路状況	3-8
表 3-6	道路基金・道路局の設立・運営状況および長期道路投資計画の有無	3-9
表 3-7	サブサハラアフリカの港湾分類	3-13
表 3-8	港湾の分類の項目と解説	3-14
表 3-9	サブサハラアフリカ主要港湾の年間平均貨物取扱量成長率（2001～ 2008 年）	3-17
表 3-10	サブサハラアフリカの主要港の施設設備状況	3-21
表 3-11	サブサハラアフリカの主要港の荷役機材状況	3-22
表 3-12	近年のドナーによる主要港湾施設整備支援案件	3-25
表 3-13	サブサハラアフリカの鉄道分類	3-27
表 3-14	アフリカの鉄道の貨物輸送量・旅客輸送量	3-28
表 3-15	主要鉄道回廊のドナー整備支援状況の例	3-36
表 3-16	必要とされる輸出入書類の比較（ブルキナファソ、フランス、日本）	3-40
表 3-17	ASYCUDA++の審査基準（輸入貨物）	3-43
表 3-18	内陸国ドライポートの一般的な役割例	3-46
表 3-19	港湾周辺のドライポートの一般的な役割例	3-46
表 3-20	ライポートでの通関手続きのメリット・デメリット	3-46
表 4-1	港湾活動の種類とその責任主体	4-2
表 4-2	港湾事業への民間投資状況	4-4
表 4-3	国別港湾事業 PPP 実施状況	4-5

表 4-4	荷役効率上位港の運営体制とドナー支援状況.....	4-8
表 4-5	世界の主要目メガオペレーター概要とサブサハラアフリカにおける運営 港	4-9
表 4-6	サブサハラアフリカ PPP 鉄道事業の形態とドナー支援状況	4-14
表 4-7	事例研究対象港.....	4-18
表 4-8	事例研究対象鉄道.....	4-31
表 5-1	訪問国を起点とした西アフリカの広域物流回廊の輸送インフラの概要	5-2
表 5-2	西アフリカ主要港湾の施設概況.....	5-10
表 5-3	西アフリカ主要港湾の取扱料金.....	5-14
表 5-4	西アフリカ主要港湾における所要時間.....	5-14
表 5-5	Dakar 港の貨物取扱状況.....	5-16
表 5-6	鉄道旅客輸送量の推移（百万人）	5-34
表 5-7	鉄道貨物輸送量の推移（百万トン）	5-34
表 5-8	Transrail の区間別脱線事故件数	5-35
表 5-9	GRC における西線の脱線事故件数と復旧時間（hours）の推移	5-49
表 5-10	GRC の社員年齢構成	5-52
表 5-11	ECOWAS 鉄道マスタープランで提案された優先建設区間.....	5-53
表 5-12	調査各国の PPP 関連法制度の現状	5-63
表 5-13	Dakar 港と Tema 港のコンテナターミナル PPP 事業の比較.....	5-65
表 5-14	Transrail と Sitarail の PPP 事業.....	5-69
表 5-15	西アフリカにおける Single Window 化の取り組み	5-75
表 5-16	西アフリカにおける物流ターミナル事例.....	5-78
表 5-17	港湾選択に影響を与える要因.....	5-82
表 5-18	鉄道と道路選択に影響を与える要因.....	5-83
表 5-19	ECOWAS による軸重規制	5-86
表 5-20	CEMAC/ECCAS および COMESA の軸重規制.....	5-87
表 5-21	ONTRAF による Tema から Ouagadougou 方向のトラック料金規定 （2007 年）	5-88
表 5-22	西アフリカにおけるドナーおよび地域経済共同体の活動例	5-89
表 6-1	貿易特性別優先輸送モードと貿易円滑化施策の概要.....	6-7
表 6-2	サブサハラアフリカ港湾インフラ整備の問題と対応策	6-10
表 6-3	サブサハラアフリカ鉄道インフラ整備の問題と対応策.....	6-12
表 6-4	貿易円滑化に関連する問題と課題.....	6-14
表 6-5	港湾インフラ整備の支援メニュー.....	6-19
表 6-6	サブサハラアフリカの港湾の類型化.....	6-21
表 6-7	鉄道インフラ整備の支援メニュー.....	6-27
表 6-8	サブサハラアフリカの鉄道の類型化.....	6-29
表 6-9	Single Window の段階的導入支援の考え方	6-37
表 6-10	JICA による主要支援スキーム	6-38

表 6-11	港湾インフラ整備における JICA 支援の考え方	6-41
表 6-12	鉄道インフラ整備における JICA 支援の考え方	6-45
表 6-13	貿易円滑化における JICA 支援の考え方	6-47
表 7-1	モデル支援プログラム対象回廊選定と評価指標	7-1
表 7-2	広域物流回廊の評価	7-2
表 7-3	Dakar – Bamako 回廊沿線の主要都市と概要	7-4
表 7-4	Dakar – Bamako 回廊整備モデル支援プログラム	7-9
表 7-5	Dakar – Bamako 回廊整備プロジェクトの実施優先順位の考え方	7-20
表 7-6	Dakar – Bamako 回廊整備モデル支援プログラム実施スケジュール例	7-23
表 7-7	Abidjan – Ouagadougou – Niamey 回廊沿線の主要都市と概要	7-25
表 7-8	Abidjan – Ouagadougou – Niamey 回廊整備モデル支援プログラム	7-30
表 7-9	Abidjan – Ouagadougou – Niamey 回廊整備プロジェクトの実施優先順位の 考え方	7-38
表 7-10	Abidjan – Ouagadougou – Niamey 回廊整備モデル支援プログラム実施スケ ジュール例	7-40
表 7-11	Dakar – Bamako 回廊整備における JICA 支援の可能性	7-41
表 7-12	Abidjan – Ouagadougou – Niamey 回廊整備における JICA 支援の可能性	7-45

略 語

AfDB	African Development Bank	アフリカ開発銀行
AICD	Africa Infrastructure Country Diagnostic	アフリカ国別インフラ評価
APIX	Agence Nationale Chargée de la Promotion de l'Investissement et des Grands Travaux	事業投資機構
APSNet	Abidjan Port Synergy Network	アビジャン港シナジーネットワーク
ASYCUDA	Automated System for Customs Data	通関データ自動処理システム
AU	African Union	アフリカ連合
BBR	Beitbridge Bulawayo Railway	ベイトブリッジ・ブラワヨ鉄道
B/D	Basic Design	基本設計
BLT	Build, Lease, and Transfer	建設・賃貸・譲渡
BOAD	Banque Ouest Africaine de Développement	西アフリカ開発銀行
BOO	Build, Own, and Operate	建設・所有・運営
BOT	Build, Operate, and Transfer	建設・運営・譲渡
BR	Botswana Railways	ボツワナ鉄道
BROT	Build, Rehabilitate, Operate, and Transfer	建設・改修・運営・譲渡
CCFB	Companhia dos Caminhos de Ferro da Beira (Beira Railway Company)	ベイラ鉄道公社
CDN	Corredor de Desenvolvimento do Norte	北部開発回廊会社
CEAR	Central East African Railways	中央、東アフリカ鉄道
CFM	Caminhos de Ferro de Moçambique	モザンビーク港湾・鉄道公社
COMESA	Common Market for Eastern and Southern African States	東南部アフリカ共同市場
D/D	Detailed Design	詳細設計
DFID	UK Department for International Development	英国国際開発省
EAC	East African Community	東アフリカ共同体
EC	European Commission	欧州委員会
ECOWAS	Economic Community Of West African States	西アフリカ諸国経済共同体
EDI	Electric Data Interchange	電子データ交換
EIB	European Investment Bank	欧州投資銀行
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
GCMS	Ghana Customs Management System	ガーナ税関管理システム
GCNet	Ghana Community Network	ガーナコミュニティネットワーク
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GIS	Geographic Information System	地理情報システム
GNI	Gross National Income	国民総所得
GPHA	Ghana Ports and Harbours Authority	ガーナ港湾公社
GPS	Global Positioning System	全地球測位システム
GRC	Ghana Railway Company Ltd.	ガーナ鉄道公社
GRDA	Ghana Railway Development Authority	ガーナ鉄道開発公社
IBRD	International Bank for Reconstruction and Development	国際復興開発銀行
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 Finance Corporation	国際金融公社
IFI	International Financial Institution	国際金融機関
IMF	International Monetary Fund	国際通貨基金
JBIC	Japan Bank for International Cooperation	国際協力銀行
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
JV	Joint Venture	共同企業体
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau	ドイツ復興金融公庫
LIC	Low Income Country	低所得国
LPI	Logistics Performance Index	物流パフォーマンス指数
M&A	Merger and Acquisition	合併買収
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
MEPT	Ministry of Maritime Economy, Fisheries and Maritime Transport	海事省
MID	Ministry of Infrastructure Development	インフラ開発省
MIPS	Serviço Internacional de Portos de Moçambique	モザンビーク国際港湾サービス社
MLC	Management and Lease Contrant	マネジメント・リース契約
MPDC	Maputo Port Development Company	マプト港開発会社

MPS	Meridian Port Service	メリディアン港湾サービス社
NLPI	New Limpopo Projects Investments (Pvt) Ltd.	新リンボポ橋梁計画投資会社
M/P	Master Plan	マスタープラン
NPA	National Port Authority	国家港湾公社
NRZ	National Railways of Zimbabwe	ジンバブエ国有鉄道
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
OMVS	Organisation pour la mise en valeur du fleuve Sénégal	セネガル河利用促進機構
OPIC	Overseas Private Investment Corporation	海外民間投資会社
OSBP	One Stop Border Post	ワンストップ・ボーダー・ポスト
PPDU	Project Preparation Development Unit	プロジェクト準備開発ユニット
PPP	Public Private Partnership	官民連携
PTB	Petit Train de Banlieue	郊外鉄道公社
RAHCO	Reli Assets Holding Company	レリ資産保有会社
RCTG	Regional Customs Transit Guarantee	域内共通保税担保
RDC	Railroad Development Corporation	米国鉄道会社
REC	Regional Economic Communities	地域経済共同体
RLT	Rehabilitate, Lease or rent, and Transfer	改修・賃貸/貸与・譲渡
RMG	Rail-Mounted Gantry Crane	跨線式ガントリークレーン
ROT	Rehabilitate, Operate, and Transfer	改修・運営・譲渡
RSZ	Railway Systems of Zambia	ザンビア鉄道システム
RTG	Rubber-Tyred Gantry Crane	ゴムタイヤ式ガントリークレーン
RVR	Rift Valley Railways	リフトバレー鉄道
SADC	Southern African Development Community	南部アフリカ開発共同体
SACU	Southern African Customs Union	南部アフリカ関税同盟
SARA	Southern African Railways Association	南部アフリカ鉄道協会
SDI	Spatial Development Initiative	空間開発構想
SDP	Spatial Development Program	空間開発プログラム
SSATP	Sub-Sahara Africa Transport Policy Program	サブサハラアフリカ交通政策事業
TAH	Trans African Highway	アフリカ横断道路
TAZARA	Tanzania Zambia Railway Authority	タザラ鉄道
TEU	Twenty-Foot Equivalent Unit	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
TPA	Tanzania Ports Authority	タンザニア港湾公社
TPT	Transnet Port Terminals	トランスネット港湾ターミナル社
TRC	Tanzania Railways 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 économique et monétaire 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
UNECE	United Nations Economic Commission for Europe	国連欧州経済委員会
USAID	United States Agency for International Development	米国国際開発庁
USTDA	United States Trade and Development Agency	米国貿易開発機構
WB	World Bank	世界銀行
WCO	World Customs Organization	世界税関機構
ZRL	Zambia Railways Limited	ザンビア鉄道公社

第1章 序

1.1 本研究の背景

サブサハラアフリカでは、1999 年から 2008 年の間に平均 5.6% の GDP 成長を遂げた。これは、同期間における先進国の成長を凌駕するものである。エチオピアを例にとると、2008 年に GDP は前年比で 11.6% の伸びとなった。これらの成長の背景には、資源開発や直接投資、関連経済活動の活発化がある。確認できている資源埋蔵量も増加している他、同地域には莫大な量の未開発資源があると認識されている。

一方で、世界の最貧国 48 カ国中 34 カ国がサブサハラアフリカにある。この地域では広域運輸交通インフラ整備の遅れが経済成長の大きな妨げとなっている。2008 年 5 月に開催された TICAD IV で、2012 年にアフリカ向け ODA を倍増し、5 年間に最大 40 億 US ドルの円借款を供与することを我が国政府はコミットしている。さらに、横浜行動計画では、我が国政府は TICAD プロセスにおいて官民連携を促進しつつ取り組むべき事項として、広域運輸回廊および国際港湾の計画・建設・改良のための資金・技術援助の提供や、広域インフラの維持・管理のための能力向上支援などを約束している。

これらアフリカに対する我が国の支援方針に基づき、JICA は、2008 年にプロジェクト研究「①アフリカにおける運輸交通インフラ支援のあり方研究」、2009 年に「②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」を実施し、サブサハラアフリカ地域の広域運輸交通インフラ支援のあり方について検討を行った。その結果、特に②において、港湾キャパシティの不足および非効率な荷役、さらには鉄道の老朽化および不適切な維持管理が回廊のボトルネックになっていることが明らかになった。

本プロジェクト研究は、上記の背景を踏まえ、サブサハラアフリカ地域の広域運輸交通インフラ、特に港湾と鉄道インフラの実態をより詳しく調査して、今後の支援のあり方を提案するものである。特に、これまでの情報の蓄積が少ない西アフリカを現地調査地域とし、広域回廊沿いの港湾・鉄道インフラと関連する手続きや物流施設を対象としたモデル支援プログラムの検討を行う。

本研究の目的は以下のとおりである。

- ① 港湾・鉄道インフラに重点を置いた、サブサハラアフリカの広域物流の現状分析を行う（西アフリカ地域を対象とした現地調査を行う）。
- ② サブサハラアフリカにおける港湾・鉄道インフラを中心とした広域輸送回廊整備の支援戦略を提案する。
- ③ 西アフリカ地域を対象に、港湾・鉄道インフラを中心とした広域輸送回廊整備のモデル支援プログラムを策定する。
- ④ サブサハラアフリカにおける道路・鉄道・港湾に関するデータに関するインベントリー作成。

調査対象地域は、情報整理、モデル支援プログラム検討、支援のあり方検討別に以下のとおりとする。

- ① 基礎調査・情報整理の対象地域 : サブサハラアフリカ全域
- ② 支援のあり方の検討対象地域 : サブサハラアフリカ全域
- ③ 現地調査・モデル支援プログラム対象地域 : 西部アフリカ地域

調査対象分野は、情報整理、モデル支援プログラム検討、支援のあり方検討別に以下の方針とする。

- ① 基礎調査・情報整理の対象分野 : 港湾・鉄道・道路等の広域交通インフラ
- ② 支援のあり方検討対象分野 : 港湾・鉄道
- ③ モデル支援プログラム対象分野 : 港湾・鉄道

1.2 研究の視点と実施フロー

(1) 広域的な視点からの運輸交通回廊ボトルネックの特定

本研究では、広域運輸交通インフラに留まらず、インフラの整備必要性和関連する社会特性を広域的な視点で調査・整理した。特に、運輸交通需要と関連の強い人口・既存産業・産業ポテンシャル（資源埋蔵量・気候特性等）の分布について、国境を越えた広域的な視点で整理し、広域運輸交通回廊の優先的整備課題と現在・将来のボトルネックを特定することに努めた。

(2) 既存資料の有効活用

南部・東部地域を中心とした、サブサハラアフリカ地域の広域運輸交通インフラに関する既往調査は数多い。例えば、JICA は「クロスボーダー交通対応可能性研究」や、「南部アフリカ成長ベルト広域協力準備調査」、「ナミビア国ウォルビスベイ港コンテナターミナル開発事業協力準備調査」など、サブサハラアフリカ地域の広域運輸交通インフラ整備に関する案件を実施してきた。この他にも、世銀による「アビジャンーラゴス回廊における主要港湾手続き改善に関する F/S 調査」など、西アフリカ諸国経済共同体 (ECOWAS) や SADC、SSATP、AICD、USAID などによるサブサハラにおける、港湾・鉄道整備に関する研究も多い。本研究においては、これらの既存調査・研究を有効に活用し、基礎情報整理と港湾／鉄道分野の課題や効果的支援のあり方についてとりまとめた。

(3) 現地調査による仮説の検証

本研究では既存資料で得られた情報と検討結果を、現地インタビュー・視察により検証し、この結果を効果的支援方策の検討に反映した。一般に運輸交通整備は政府系機関の政策・視点に偏りがちな傾向があるが、広域運輸交通インフラを活用して、地域産業振興の担い手になる民間セクターの視点を反映させることも重要である。このため、現地調査では、政府関連機関だけでなく、運輸交通インフラのユーザーである物流企業・輸送業者・

海運企業・商社などを訪問し、現地の産業・貿易に関連した運輸交通インフラの実態と課題を把握した。また、港湾・鉄道施設では、インフラの所有者である公社と民間運営会社の責任分担に関する認識が異なることが多々あり、各ステークホルダーが述べる実態・問題の認識が相反することも少なくないため、複数のステークホルダーにインタビューを行い、幅広く現状把握を行うように努めた。これらの情報を分析して、物流チャネルの様々な過程で発生するインフラ施設のボトルネックや、手続きの非効率さなど、政府系機関へのインタビューだけでは得られない構造的な問題を把握し、より効率的で信頼性の高い広域運輸交通施設の整備と支援方策を検討した。

(4) 需要喚起型の広域運輸交通インフラ整備

我が国はこれまで、特にアジア諸国において、多くの広域運輸交通インフラ整備支援を行ってきた。大メコン地域(GMS)では、需要に対応した地域にインフラの整備を実施し、物流円滑化への可能性を示した。サブサハラアフリカ地域では既存の交通量は限定的であるため、インフラ整備により産業を振興し、輸送需要を喚起する、いわゆる需要喚起型の広域運輸交通インフラ整備が必要である。そこで本研究では既存の産業や交通需要に縛られることなく、産業等の将来の開発ポテンシャルを踏まえた、産業振興・民間投資を促進する広域運輸交通インフラ整備に関する支援を検討した。

(5) 港湾・鉄道PPP事業の事例分析

サブサハラアフリカでは港湾・鉄道インフラのPPP化が進展している。港湾セクターでのPPP化はある程度成功してはいるものの、鉄道セクターでのPPPは問題事例が多い。本研究では、対象地域における鉄道・港湾インベントリーを作成し、さらに、代表的なPPP事業について、インフラ開発の経緯や公的機関や民間事業者による運営・経営の責任分担などを整理・分析した。また、港湾と鉄道セクターにおけるPPP事業のあり方についての既存研究結果の整理を行い、サブサハラアフリカにおける、港湾・鉄道整備におけるPPP事業の有効性の確認とPPPインフラ整備の効果的支援方策を検討した。

(6) 必要性・妥当性・緊急性に応じた港湾／鉄道分野の支援のあり方の検討

広域運輸交通インフラ、特に港湾と鉄道インフラ整備に関連する支援のあり方の検討においては、必要性、妥当性、緊急性の高低を総合的に判定し、運営実施主体の違いや、PPP事業化の段階などの違いに応じて類型化を行い、それぞれの段階に応じた援助のあり方を検討した。

(7) 日本の支援に合致した効果的なモデル支援プログラムの検討

モデル支援プログラム検討においては、案件リストの提示に留まらず、プログラムに含まれる個別案件の効果的な援助スキーム（開発調査、技プロ、有償／無償資金協力、投融資等）を検討の上、提案を行った。また、各案件の支援目的、概算費用、プログラムに含まれる各案件と他のドナーによる実施中案件との連携や、連携可能性についても言及した。

(8) Corridor Mapの更新

本研究では、広域交通インフラ（道路・鉄道・港湾）のインベントリー作成を行い、JICA の Corridor Map における道路整備状況データの更新と、鉄道・港湾データなどの情報を追加した。

本研究の実施フローを図 1-1に示す。

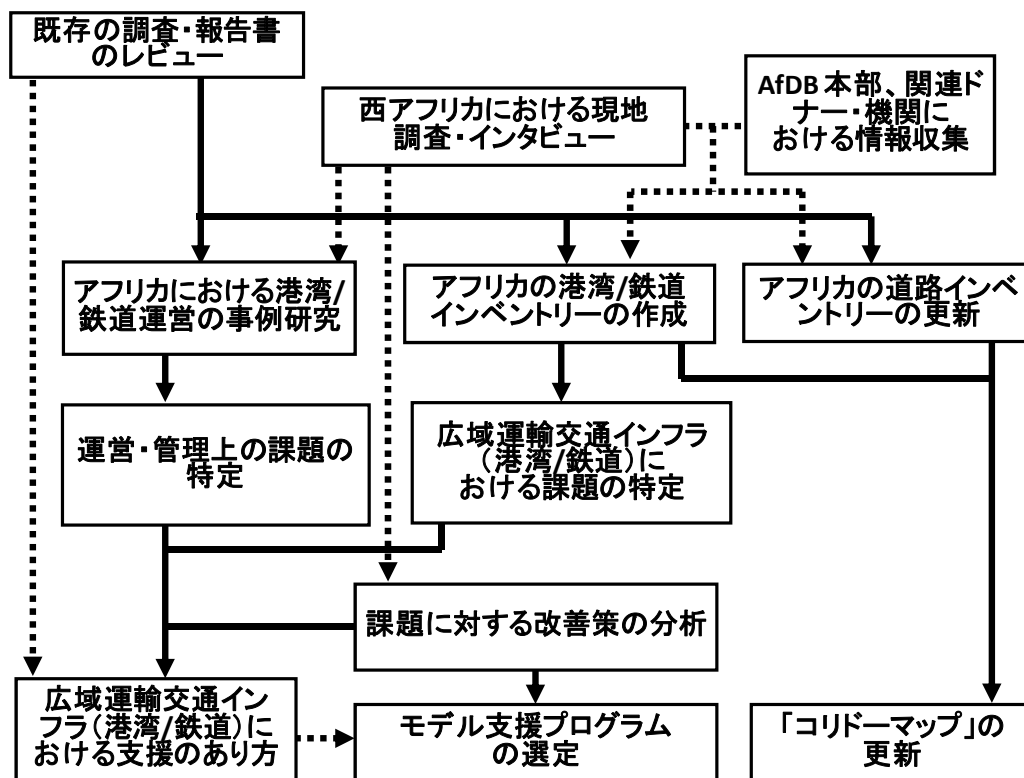


図 1-1 本研究の実施フロー

1.3 西アフリカ地域での現地調査

上記の資料収集・整理から得られた、課題・支援策を検証する目的で、2010 年 2 月中旬から 4 月はじめにかけて、西アフリカ諸国への現地調査を行った。現地調査では、課題・支援策の検証の他に、モデル支援プログラムに関連する情報収集も行うことから、訪問国の選定に当たっては、以下の留意事項や、西アフリカ諸国における援助関連特性（表 1-1）を考慮した。

- 主要な運輸交通回廊を有し支援の妥当性が認められること
- グッドプラクティスあるいはバッドプラクティスの港湾／鉄道 PPP 事業の情報が収集できること
- 今後の JICA による各種支援の可能性が高いこと

表 1-1 西アフリカ諸国における援助関連特性と現地調査対象国の選定

国名	JICA 事務所の 有無	JICA 借款 対象国	所得区分	世銀 (IDA) 信号機システム (2009 年)	世銀 (IDA) 信号機システム (2010 年)	訪問 対象国
ガーナ	○	○	低所得国	青	青	訪問国
ガンビア	×	×	低所得国	赤	赤	
ギニア	×	×	低所得国	赤	赤	
ギニアビサウ	×	×	低所得国	赤	赤	
コートジボワール	○	×	中所得国	赤	赤	
シエラレオネ	×	×	低所得国	黄	黄	
セネガル	○	○	低所得国	青	青	訪問国
トーゴ	×	×	低所得国	赤	赤	
ナイジェリア	○	○	中所得国	青	青	訪問国
ニジェール	○	×	低所得国	黄	青	
ブルキナファソ	○	×	低所得国	黄	赤	訪問国
ベナン	○	×	低所得国	黄	黄	
マリ	×	○	低所得国	青	青	訪問国
リベリア	×	×	低所得国	赤	青	

出典：世銀信号機システムの区分は JICA 内部資料による

現地調査での主な訪問国はセネガル、マリ、ブルキナファソ、ガーナであるが、これらの訪問国の他に、アフリカ開発銀行 (AfDB) や ECOWAS 等の地域経済共同体の動向を把握するため、チュニジアとナイジェリアを訪問した。コートジボワールへの訪問も検討したが、現地セキュリティの関係で周辺国での情報収集にとどめた。

現地調査では、以下に示す広域運輸交通インフラに関連する政府機関や、民間物流事業者・貿易会社・海運会社へのインタビューを実施した。各国の訪問先の詳細、および面談記録は資料編（別冊）に示す。

表 1-2 西アフリカ現地調査の概要

訪問先の種類	訪問先機関例	収集情報
政府関連省庁	運輸交通省、鉄道省（局）、港湾省（局）、道路省（局）、公共事業省など、運輸交通インフラ関連機関	運輸交通インフラの現状、運営状況、問題・課題、既存計画、ドナー支援状況など
他ドナー	世界銀行 (WB)、アフリカ開発銀行 (AfDB)、欧州連合 (EU)、欧州投資銀行 (EIB) など、対象地域の広域運輸交通インフラ整備を行っている機関	研究対象地域における、港湾・鉄道インフラを中心とした支援活動内容など
地域共同体 (RECs)・地域調整機関	西アフリカ諸国経済共同体 (ECOWAS)、西アフリカ経済通貨同盟 (UEMOA)、中西部アフリカ港湾運営委員会 (PMAWCA) など	研究対象地域における、港湾・鉄道インフラを中心とした支援活動内容など

訪問先の種類	訪問先機関例	収集情報
民間セクター	対象地域で事業を行っている物流業者・商社、対象地域に航路を持つ船会社・鉄道運営企業・港湾（ターミナル）運営企業等、関連する組合（物流組合）など	研究対象地域における、広域運輸交通施設整備に関する意見、要望、回廊選択におよぼす要因など
JICA 現地事務所	チュニジア、セネガル、ブルキナファソ、ガーナの JICA 事務所	研究対象地域の概要と JICA の活動内容（および現地調査概要の報告）
運輸交通施設（視察）	コンテナターミナル、その他港湾施設や機材、周辺道路の混雑状況、鉄道駅、軌道、鉄道車両、修理工場など	港湾・鉄道施設の現状と維持・運営状況の把握

1.4 報告書の構成

次章以降の概要を、以下に示す。

第2章では、サブサハラアフリカの経済社会状況を概観し、広域物流インフラの特性と、物流インフラ整備需要の高まりについて記述する。また、産業ポテンシャルなどに着目した、各国経済状況の類型化を試み、物流特性とインフラ整備の関連性を分析した。

第3章では、サブサハラアフリカにおける広域物流回廊システムの概念について解説し、非効率・コスト高と認識されている同地域の道路・鉄道・港湾インフラと運営の状況についてグローバルな視点からの特性を分析する。さらに、物流に関連する諸手続きの現状を概観し、コスト高の要因に寄与しているサブサハラアフリカ固有の問題点を取りまとめる。

サブサハラアフリカにおける港湾・鉄道事業の経営と運営には、民間事業者が参画するケースが多い。第4章では代表的な港湾事業と鉄道事業を取りあげ、各事業の背景や、経営運営体制の経緯を整理するとともに、成功要因や、内在する問題点とその原因を分析する。

第5章ではセネガル、マリ、ブルキナファソ、ガーナへの現地訪問調査結果に基づき、訪問国および近隣諸国の港湾施設、鉄道施設、およびPPPインフラの取り組みの現状を記述する。また、これらのインフラ施設に加えて運営状況、港湾手続きの改善などの取り組みや、物流施設の事例も紹介し、西アフリカにおける、港湾・鉄道を主体とした広域物流回廊整備の現状を取りまとめる。

第6章ではサブサハラアフリカの港湾と鉄道を主体とした広域物流回廊インフラ整備の問題点と課題を整理し、インフラ整備の支援メニューと類型別の支援戦略について検討する。ここでは、回廊インフラ整備を物流システムの改善として再定義し、特に港湾と鉄道に関連する諸手続き改善の重要性と支援方針について言及する。

第7章では、西アフリカの主要物流回廊の中から、2つのモデル回廊を選び、この回廊整備におけるモデル支援プログラムを提案する。

第2章 サブサハラアフリカの経済社会事情

2.1 経済社会状況概要

2.1.1 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。世界の約 18% を占める 2,427 万 km² の土地に約 8 億 2 千万人の人口が居住しており、そのうち 1 日 1.25 US ドル以下で生活する貧困層の割合は 50% に上る¹。また、表 2-1 に示すように都市化の進んでいない地域が多く、総人口の 60% 以上は農村部に居住している。国連人口統計によると、サブサハラアフリカの総人口は 2030 年には 13 億人に達すると予想されている（図 2-1 参照）。また、中位数年齢は 18.6 歳、出生時の平均余命は 51.5 歳と極めて若い人口構成となっており²、今後は生産年齢人口の増加が顕著であることが分かる。

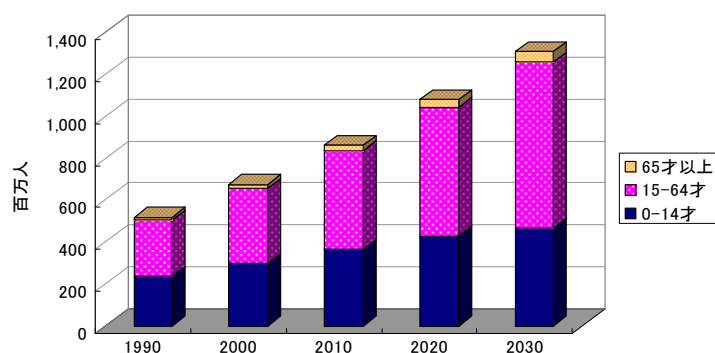
表 2-1 サブサハラアフリカにおける貧困と居住の状況

単位：％

地域	貧困率 ^a	都市人口 ^b		農村人口 ^b	
		割合	増加率	割合	増加率
サブサハラ全域	50.9	36.4	3.9	63.6	1.7
東部	49.3	23.2	4.4	76.8	2.2
南部	47.1	43.9	3.2	56.1	1.2
中西部	53.2	42.4	4.0	57.6	1.5

a) 世銀 PovcalNet のデータより算出（2005 年）、貧困率は 1 日 1.25 US ドル以下（PPP ベース）で生活する人口の割合

b) 世銀 World Development Indicators のデータより算出（2008 年）



出典：国連 World Population Prospects Database をもとに作成

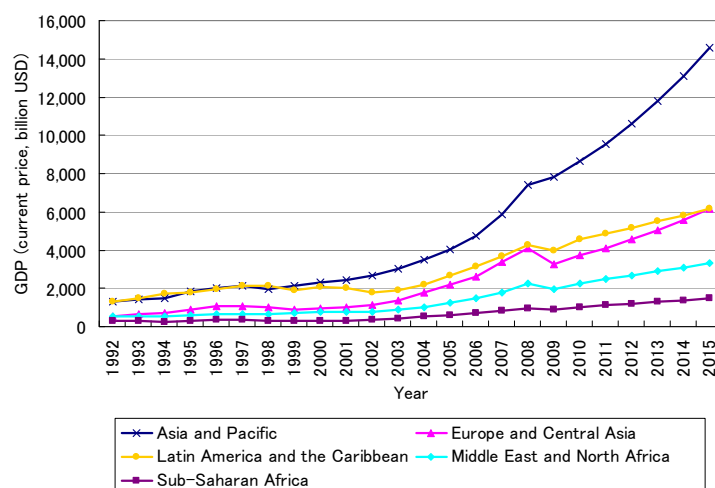
図 2-1 サブサハラアフリカの人口構成と予測

¹ 世銀 PovcalNet より、2005 年

² 中位数年齢は人口を年齢順に並べたとき中央に来る人の年齢を表す。国連 World Population Prospects Database より、中位数年齢は 2010 年、出生時の平均余命は 2005～2010 年の値を示す。

2009 年のサブサハラアフリカの総 GDP は 8,852 億 US ドルである（名目値、図 2-2 参照）。これは全世界 GDP の 1.5% でしかなく、さらにこの地域総 GDP のうち 32% は南アフリカによって占められている。平均 1 人当たり GDP は 1,179 US ドル（2008 年、名目値）で他の開発途上地域と比べても低く、17 カ国が 1 千 US ドルを上回っている状況である。

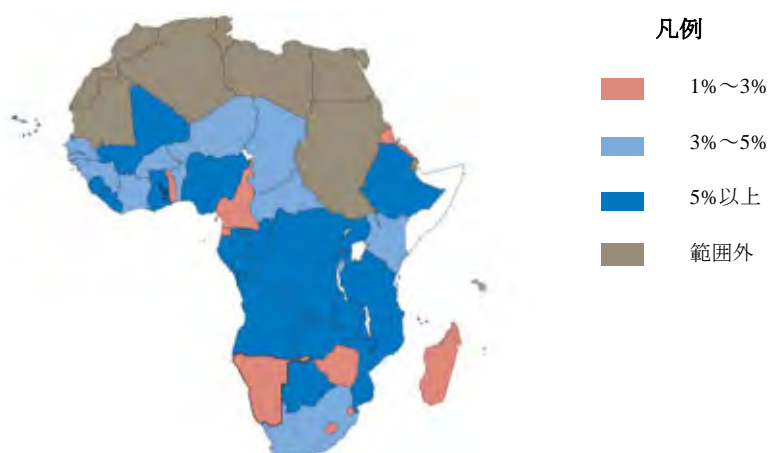
現在のサブサハラアフリカ経済の成長は、鉱物資源や化石燃料の価格高騰と貿易の拡大、またこれらの開発のための投資によるところが大きい。2004～08 年間は年率 5% 超の成長が続いていたが、2009 年には世界的な不況の影響を受けて、世界経済との結びつきの強い産油国、中所得国を中心として成長が落ち込むこととなった。2010 年現在、地域経済は回復を見せており、危機以前の高い成長水準に戻る見込みである（図 2-3 参照）。今後のサブサハラアフリカの経済成長のためには、貿易・金融セクター開発の促進、ガバナンスおよび組織制度の強化を通じ、生産ポテンシャルを高めていく必要性が指摘されている³。



注) 2010 年以降は予測値

出典：IMF, World Economic Outlook をもとに作成

図 2-2 世界の地域別 GDP の推移



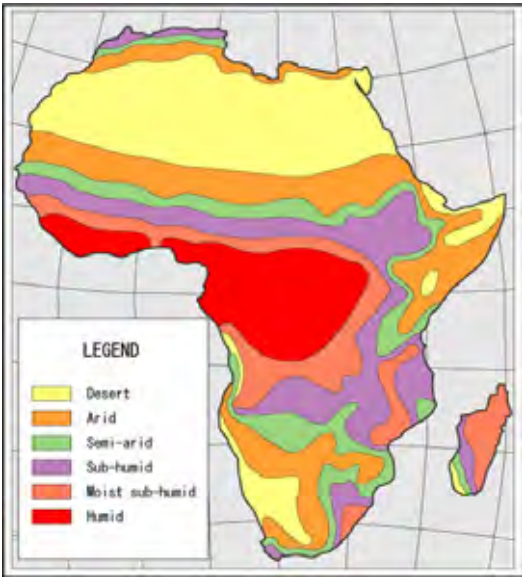
出典：IMF, World Economic Outlook 2010

図 2-3 サブサハラアフリカの実質 GDP 成長率予測（2010～2011 年）

³ IMF, World Economic Outlook 2010

2.1.2 産業構造

サブサハラアフリカには極めて多様な気候帯が存在している。多くの国は比較的温暖であり、自然条件によって様々な作物の栽培が行われている（図 2-4、表 2-2 参照）。北西部の亜熱帯地域では綿花、ナッツ類、中西部熱帯地域ではカカオ、樹木類、東部の高山地帯ではコーヒー、茶など、地域ごとに特徴的な産品がある。また、鉱物資源も豊富であり、国により原油・金・銅・ダイヤモンドが産出されるほか、近年では未開発地域で産出されるレアメタルが資源として注目を浴びている（図 2-5、表 2-3 参照）。さらに、中西部のギニア湾岸では油田および天然ガス田が、西部および南部には鉱物資源の集中地帯が存在する。



出典：FAO (1986) をもとに作成

図 2-4 アフリカ地域の気候区分

表 2-2 気候区分と主要作物

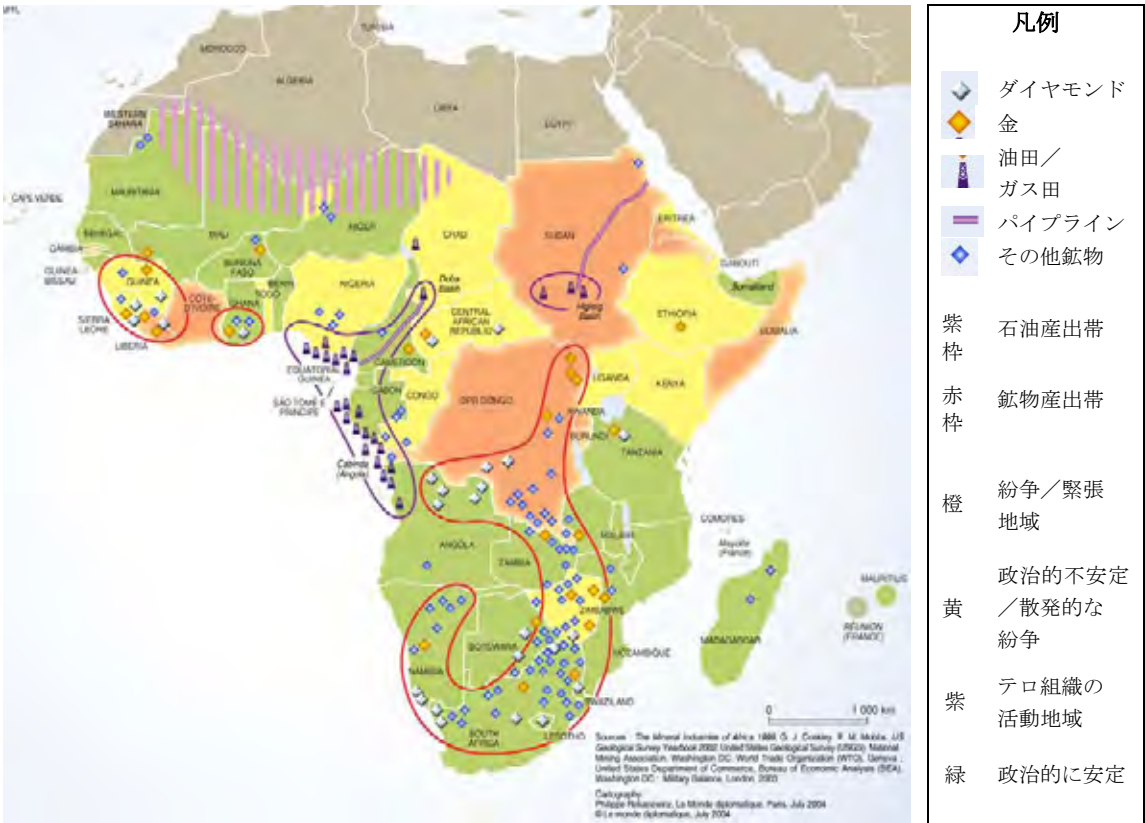
気候区分	年降水量 (mm)	降雨期間 (月)	主要作物
砂漠地帯	100 以下	0～1	－
乾燥地帯	100～400	1～3	ミレット、ソルガム
準乾燥地帯	400～600	3～4	ミレット、ソルガム、インゲン、落花生、メイズ
亜熱帯	600～1,200	4～6	ミレット、ソルガム、落花生、メイズ、キャッサバ、綿花、イモ、タバコ、コメ、大豆、マンゴー、カシューナッツ、飼料作物
湿潤／亜熱帯	1,200～1,500	6～9	メイズ、キャッサバ、ヤムイモ、バナナ、パイナップル、サトウキビ、コメ、コムギ、オオムギ
熱帯	1,500 以上	9～12	油ヤシ、ゴム、カカオ、イモ類、ソルガム、メイズ、バナナ、サトウキビ、コメ、熱帯樹木

出典：FAO (1986) をもとに作成

表 2-3 サブサハラアフリカ産資源が世界の産出量に占める割合

資源名	世界の産出量に 占める割合	国別内訳
プラチナ	77%～	南アフリカ (77%)
ダイヤモンド	58%～	コンゴ民主共和国 (28%)、ボツワナ (18%)、 南アフリカ (12%)
コバルト	56%～	コンゴ民主共和国 (45%)、ザンビア (11%)
クロム	45%～	南アフリカ (45%)
バナジウム	38%～	南アフリカ (38%)
マンガン	33%～	南アフリカ (21%)、ガボン (11%)
ウラン	16%～	ニジェール (8%)、ナミビア (7%)、南アフリカ (1%)
金	15%～	南アフリカ (11%)、ガーナ (4%)

出典：野村総合研究所 (2009) などをもとに作成

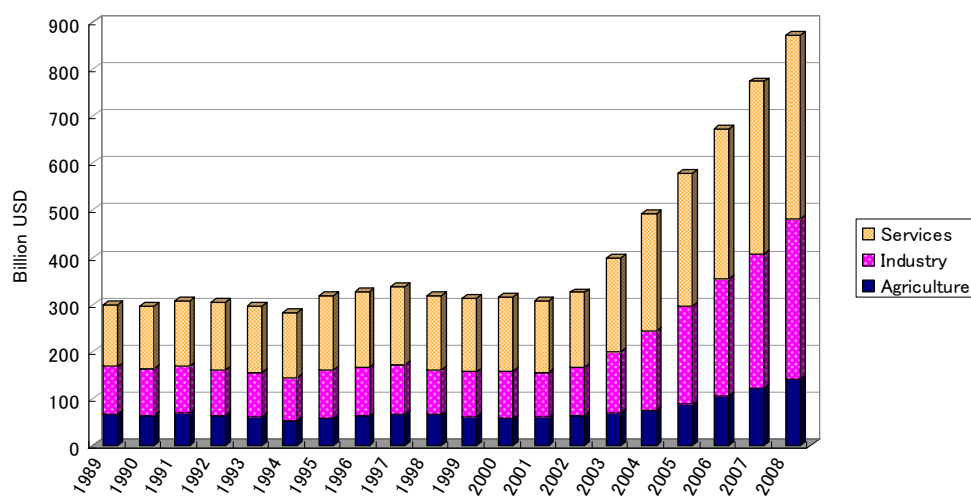


出典：UNEP/GRID-Arendal

図 2-5 サブサハラアフリカにおける資源分布

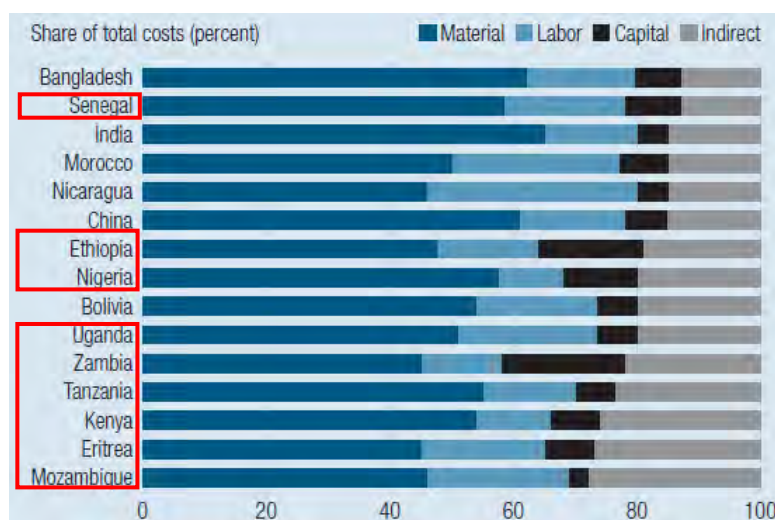
サブサハラアフリカ全体の産業構造は、図 2-6 に示すような変化をたどっている。これによると、同地域の 2000 年代における成長は鉱工業部門およびサービス部門の付加価値額の増加によるところが大きいと言える。特に鉱工業部門については、付加価値額全体に占める割合もこの 10 年で拡大の傾向を見せている。

同地域の産業発展の主な制約要因には、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、図 2-7 参照）、②低い農業生産性、および③高い労働コストがある。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、産業振興・経済成長への大きな阻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 ヘクタール当たりの穀物収穫量は、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。また、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化促進の大きな障害となっている。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 2 次産業の中心となっている。



出典：World Development Indicators をもとに作成

図 2-6 サブサハラアフリカにおける産業別の付加価値額



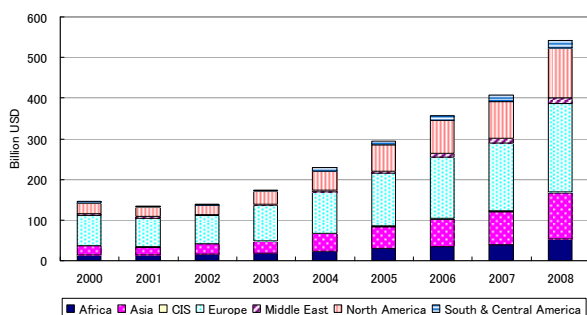
出典：世銀、African Development Indicators, 2007

図 2-7 アフリカにおける民間企業のコスト構造

2.1.3 貿易・投資状況

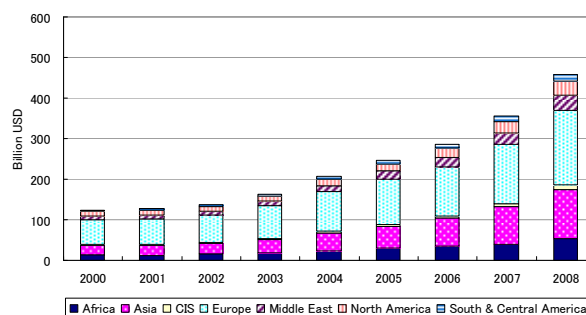
貿易構造を見ると、サブサハラアフリカ全域で輸出入とも 2000 年代に入り急速に増加している。貿易相手としては、輸出入ともヨーロッパ諸国が最大のパートナーとなっている。近年では日米欧の先進国との貿易以外にも中国やインドとの貿易も増加しており、輸出入におけるアジア地域とのつながりが強まっている（図 2-8、図 2-9 参照）。

輸出入品目の内訳は図 2-10 に示す通りであり、化石燃料・鉱物資源の輸出により工業製品を輸入する構造が顕著に見てとれる⁴。



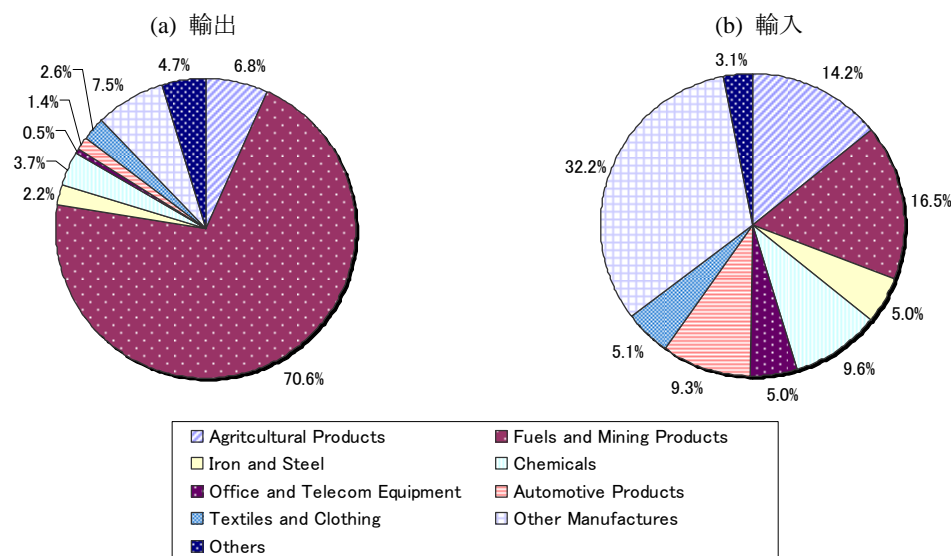
出典：WTO データベースをもとに作成

図 2-8 アフリカ諸国からの
地域別輸出額の推移（2000～2008 年）



出典：WTO データベースをもとに作成

図 2-9 アフリカ諸国への
地域別輸入額の推移（2000～2008 年）

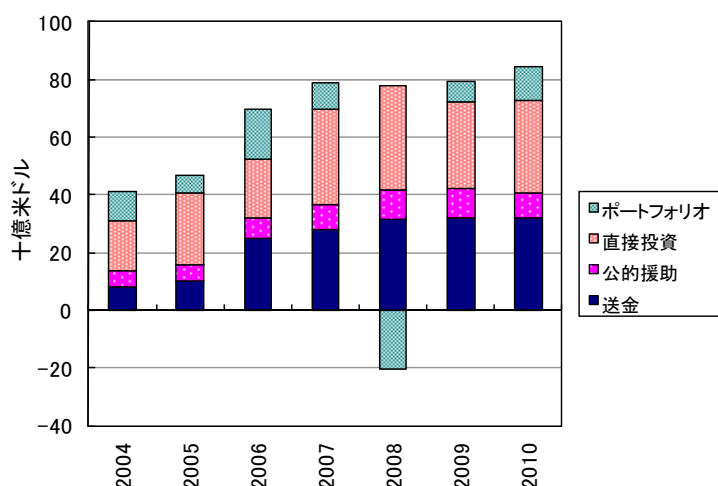


出典：WTO, International Trade Statistics 2009 をもとに作成

図 2-10 アフリカの輸出入品目の内訳（2008 年）

⁴ 図 2-8 から図 2-10 のデータは北アフリカも含めた全アフリカ大陸のものである。

図 2-11 にサブサハラアフリカ地域への資金流入の動向を示す。公的な援助資金の流入もあるが、それ以上に、民間の国外直接投資 (FDI) の額が大きな割合を占めている。同時に、2000 年代後半からは出稼ぎ者からの送金も大きな割合を占めるようになった。



注) 2010 年は予測値。「ポートフォリオ」は株などの購入額を指し、直接投資の額とあわせて民間からの投資額となる。送金は国外の出稼ぎ者からの資金流入を指す。

出典：IMF, World Economic Outlook をもとに作成

図 2-11 サブサハラアフリカに対する資金流入

表 2-4 は FDI の主要な形態である企業の M&A（合併・買収）の状況を示したものである。これによると、アフリカに対する民間からの投資額は、英仏などの EU 諸国および北米、湾岸諸国からが大きい。加えて、近年では中国企業の活動も活発になってきている。これらの国々に比べると規模は小さいが、南アフリカやナイジェリアもサブサハラアフリカ域内において投資活動を展開している。

FDI 増加の要因として、近年の中国・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増加、および 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言われてきた地域でも資源開発が可能となったことが挙げられる。2008 年後半からの金融危機に伴う需要減退等の要因により、資源価格が一時低迷したが、2009 年半ばごろより回復しつつある。

近年、域外の新興国は貿易・投資のパートナーとして存在感を高めている。BRICs 諸国（ブラジル、ロシア、インド、中国）との二国間貿易は、サブサハラアフリカの 38 カ国で 2000 年から 2008 年の間で年率 20%以上の増加を見せている⁵。同地域では特に BRICs のうちブラジル、インド、中国との貿易が活発であり、貿易品目は鉱物資源のみならず、多様化の傾向が見られる。また、中国やブラジルに関しては、直接投資による鉱業部門への参入も積極的に行っている。BRICs 以外でも、韓国は工業製品の輸出や、建設・プラント分野でアフリカ市場に進出している。

⁵ Freemantle and Stevens, Economics – BRIC and Africa, 2009

表 2-4 アフリカに関する国際 M&A の売上および購入額（2007～2009 年）

単位：百万 US ドル

地域/経済圏	アフリカにおける 国外買収元企業の純売上 (アフリカへの投資元)			世界における アフリカ籍企業の純購入額 (アフリカからの投資先)		
	2007	2008	2009*	2007	2008	2009*
全世界	7,906	20,901	3,332	9,914	8,214	186
先進国	3,462	13,093	2,780	9,405	7,361	18
ヨーロッパ	-658	15,918	1,821	3,727	6,714	38
欧州連合	-1,336	15,855	1,811	1,363	6,714	38
フランス	1,547	14,208	1,857	40	4,141	39
オランダ	-	40	-	70	-779	-
英国	-5,301	2,078	-15	1,097	2,131	-1
北アメリカ	3,965	-2,619	956	6,012	420	-65
カナダ	1,046	51	-102	5,864	15	-65
米国	2,919	-2,670	1,058	149	405	0
途上国	3,923	7,698	536	344	853	168
アフリカ	22	504	25	22	504	25
ナイジェリア	-	383	-	280	-4	-
南アフリカ	99	81	25	-	386	-
アジア・オセアニア	4,056	7,194	577	732	174	143
クウェート	1,210	-65	-	-	125	-
アラブ首長国連邦	1,900	817	180	-	-	-
中国	209	5,617	-	-	-	-
東南部ヨーロッパ・CIS	250	15	-	165	-	-
ロシア連邦	250	15	-	165	-	-

注) 2009 年は 1 月～6 月のみの値。

提携の場合、および株式取得が 10% 未満の場合を除く。

出典：UNCTAD, World Investment Report 2009

2.1.4 物流の現状

世界銀行による Doing Business 指標によると、サブサハラアフリカに属する国々における「ビジネスのしやすさ⁶」は概して低いものと評価されている。サブサハラアフリカ諸国での同指標の平均順位は 137.9 位、越境貿易指標は 136.6 位と、他の地域と比較してかなり低い（表 2-5 参照）。

⁶ 「ビジネスのしやすさ」は以下の項目の総合として 183 カ国を対象に順位付けされる：企業、建設許可の取り扱い、労働者の雇用、財産の登録、クレジットの取得、投資家の保護、税金の支払い、越境貿易、契約の履行、事業の撤退。

表 2-5 ビジネス環境評価の地域別平均順位

単位：パフォーマンス指数 (LPI)

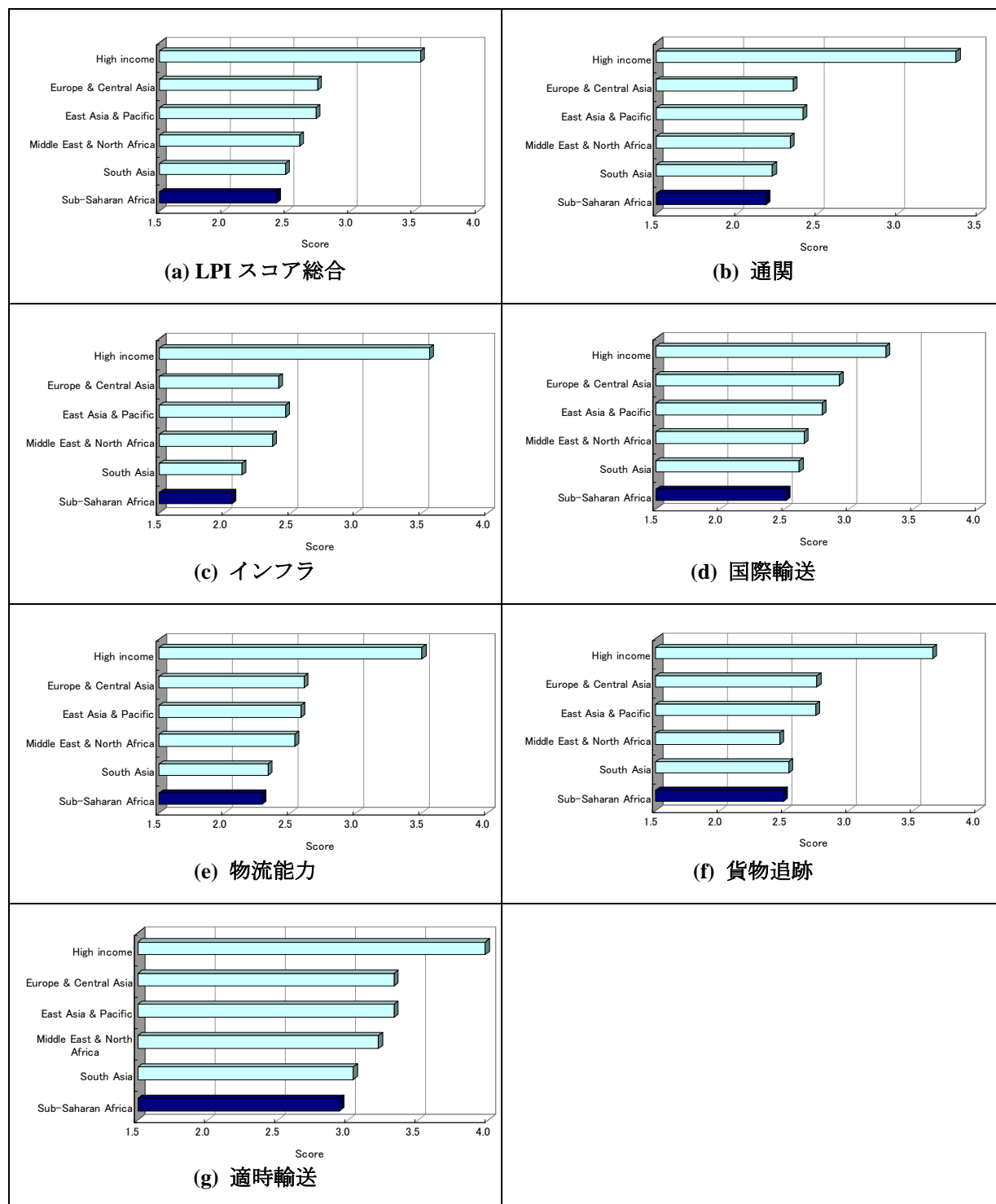
	「ビジネスのしやすさ」の 総合評価	「越境貿易」の 項目評価
東アジア・太平洋	91.1	87.2
ヨーロッパ・中央アジア	78.3	100.8
ラテンアメリカ・カリブ	98.5	94.2
中東・北アフリカ	123.4	92.3
南アジア	117.3	120.9
サブサハラアフリカ	137.9	136.6
OECD	30.2	33.4

出典：世界銀行、Doing Business 2010

物流パフォーマンス指数 (LPI) でも、サブサハラアフリカの国々は低い評価を受けている。LPI 指標は下記の 6 項目に対する評価の総合であるが、LPI スコアの下位 10 カ国のうち 7 カ国をサブサハラアフリカ諸国が占める結果となっている（図 2-12 参照）。

- 通関手続きの効率性
- 貿易、輸送に関するインフラの質
- 競争による貨物輸送価格の設定の容易さ
- 物流サービスの能力および質
- 貨物を追跡する能力
- 輸送品が荷受人に予定された時間内に到着する頻度

サブサハラアフリカの評点が他地域と比べて低いことは、物流制度全般において大きな改善の余地があることを示している。したがって、物流パフォーマンスを含めたビジネス環境の改善は、サブサハラアフリカにさらなる投資を呼び込むにあたって重要な課題の 1 つである。

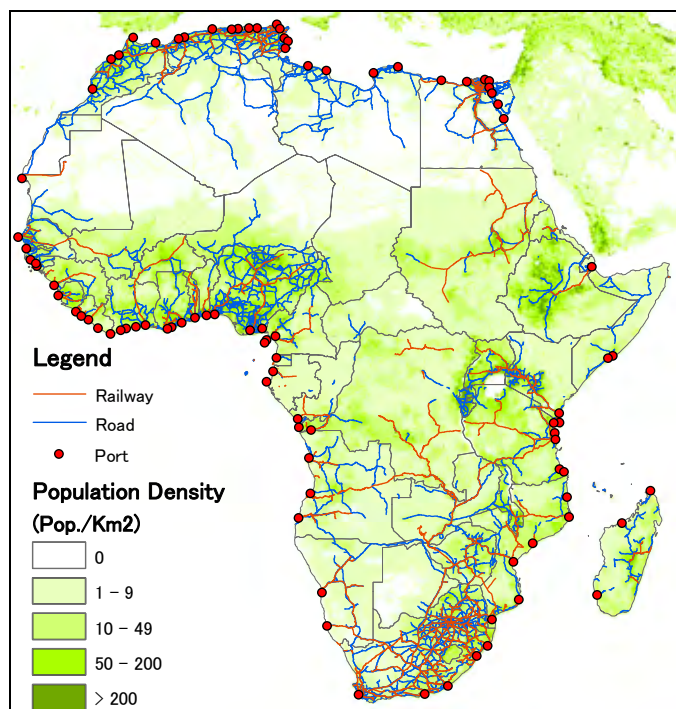


注) 1 が最もパフォーマンスが低い状態を示し、5 が最も高い状態を示す。
出典：世界銀行、Connecting to Compete 2010 をもとに作成。

図 2-12 物流パフォーマンス指数 (LPI) の状況 (2010 年)

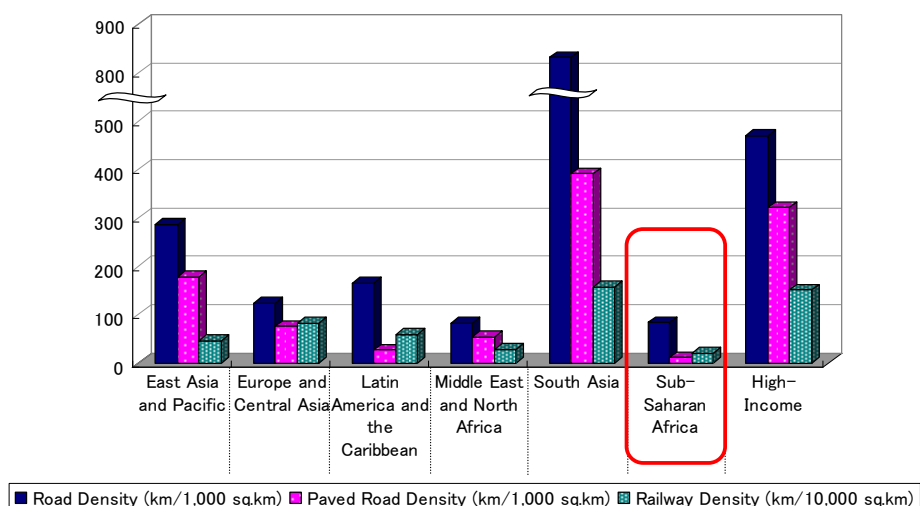
サブサハラアフリカの港湾、鉄道、幹線道路などの運輸交通インフラの多くは、旧植民地時代に建設・整備されたものである。アフリカは内陸部に人口稠密地域が点在しており、貿易のために港湾と内陸の人口稠密地域をつなぐ広域物流回廊ネットワークを構成している（図 2-13 参照）。しかし、航行可能な大型河川が少なく、港湾に適した海岸線も少ないことから、大規模港湾の数は限られている。同時に、陸上の交通インフラについても、舗装道路および鉄道の単位面積当たり整備延長は、他地域と比較して短い。（図 2-14 参照）

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、既存の多くの物流ハードインフラの状態が悪化している。幹線道路においても舗装率は低く、構造の劣化が見られる。鉄道は車両や軌道のリハビリ・更新が間に合わないために劣化し、年々輸送量が低下している路線が多い。港湾においては、限られた施設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。特に近年、同地域の経済成長に伴い、コンテナ貨物の輸入需要が急増していることから、主要港湾のコンテナターミナルの整備が急務となっている。



出典：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 (2009)

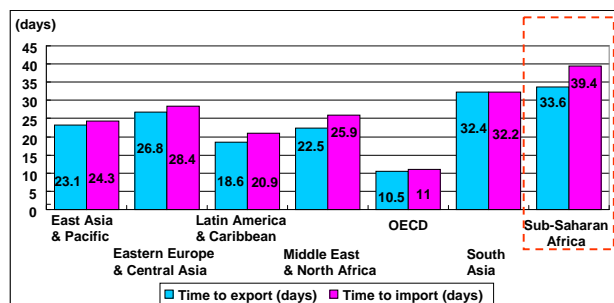
図 2-13 アフリカの人口分布と主要交通インフラ



出典：世界銀行、World Development Indicators 2009 をもとに作成

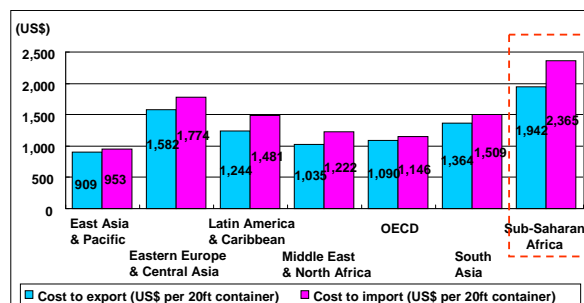
図 2-14 交通インフラ整備状況の比較

サブサハラアフリカでは、図 2-15、図 2-16 に示されるように、他の地域と比べ、輸出入に当たっての所要日数が長く輸送費用も高い。この原因として、インフラ整備の遅れや、輸出入にかかる手続きが煩雑なことに加えて、輸送中の非公式な支払い要求、トラック業界の価格調整などの問題も指摘されている。地域内の経済活動促進のために広域物流インフラの整備や貿易円滑化促進策を含めた総合的な物流環境の改善が求められている。



出典：世界銀行 Doing Business 2010 をもとに作成

図 2-15 貨物輸出入の所要時間の比較



出典：世界銀行 Doing Business 2010 をもとに作成

図 2-16 貨物輸出入の所要費用の比較

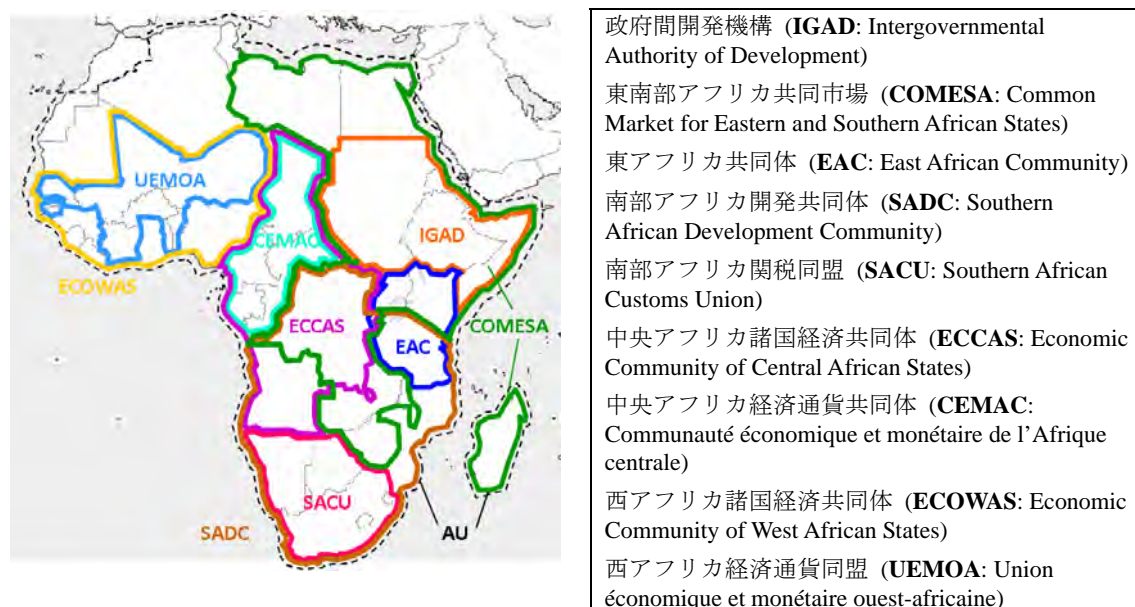
2.2 経済社会状況の地域別類型

2.2.1 サブサハラアフリカにおける地域区分と地域経済共同体

本研究では、サブサハラアフリカを地理的に東部、南部、中西部の3地域に区分する⁷。サブサハラアフリカの諸国はそれぞれでは経済・市場規模が小さいため、近隣諸国との地域間協力・統合が長年の課題となっており、図 2-17 に示すような複数の地域経済共同体 (Regional Economic Communities: RECs) が形成されている。これら RECs は関税同盟設立、

⁷ 地域区分は JICA の業務分掌の基準に則る。

共通通貨導入、越境貿易促進、共通市場創設、広域インフラ整備などを推進しており、それぞれの RECs の単位においても一定の地域的なまとまりが存在している。一国が複数の RECs にまたがって加盟している場合もあり、実際にはサブサハラアフリカの地域区分は重層的な構造を示している。



出典：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

図 2-17 サブサハラアフリカの主要地域経済共同体

2.2.2 サブサハラ各地域の特徴

表 2-6 に各地域の経済社会状況の主要な指標を整理する。この指標から、地域ごとの特徴は以下のように整理される。

表 2-6 地域ごとの経済社会状況

	東部	南部	中西部	サブサハラ全域
GDP の割合 (%) ^a	16.03	45.12	38.85	9,658 億 US ドル
年平均成長率 (2004～08 年) (%) ^b	7.29	7.57	5.19	6.73
1 人当たり GDP (US ドル) ^a	580	2,771	950	1,179
人口の割合 (%) ^a	32.56	19.21	48.23	8.19 億人
産業構造 (付加価値額の対 GDP 比) (%) ^c				
農林水産業	33.22	6.40	28.68	19.36
鉱業	5.84	22.14	29.68	22.46
製造業	8.48	14.90	5.98	10.41
サービス業	46.54	52.88	32.76	44.05
輸出 (対 GDP 比) (%) ^a	18.43	43.98	38.24	37.66
FDI の流入 (対 GDP 比) (%) ^a	3.13	3.58	3.48	3.47
ODA の流入 (対 GDP 比) (%) ^a	8.38	1.83	3.94	3.70
政治的安定度指数 ^d	6.15	6.28	6.81	6.5

	東部	南部	中西部	サブサハラ全域
物流パフォーマンス指数 (LPI) ^e	2.27	2.49	2.48	2.42
1,000 km ² 当たり道路延長 (km) (うち舗装率) ^f	54.54 (15.39%)	120.06 (18.39%)	78.10 (9.42%)	83.85 (13.92%)
10,000 km ² 当たり鉄道延長 (km) ^f	20.86	40.77	11.53	21.88

a) World Development Indicators をもとに算出（2008 年、名目値）、b) IMF, World Economic Outlook をもとに算出、c) 国連統計局データベースをもとに算出（2008 年）、d) EIU（2009 年）：0 が安定な状態、10 が不安定な状態を示す、e) 世界銀行（2010 年）：1 が物流パフォーマンスの最も低い状態、5 が最も高い状態を示す、f) World Development Indicators をもとに算出（2007 年までで最新のデータを使用）

表 2-7 地域ごとの主要輸出作物・資源

	東部	南部	中西部
主要輸出作物	コーヒー、茶、 メイズ、綿花、ゴマ	コーヒー、茶、メイズ、 綿花、タバコ、果実、 砂糖	コーヒー、カカオ、 落花生、メイズ、 綿花
主要輸出資源	石油、金、銅、 ニッケル、コバルト	石油、石炭、天然ガス、 金、銅、プラチナ、 クロム、ニッケル、 マンガン、コバルト、 ダイヤモンド	石油、天然ガス、 鉄鉱石、金、銀、 マンガン、ボーキサ イト、ダイヤモンド

出典：UNcomtrade などをもとに作成

(1) 東部アフリカ⁸

東部アフリカにおける 1 人当たり GDP は他地域よりも低く、現在は全体的に高い率で経済成長をしているものの、依然として公的援助への依存度も高いという状況にある。政治的には他の地域より比較的安定している一方で、輸出の割合は低く、また物流パフォーマンスに対する評価は相対的に低い。

気候的には多くの面積がサバナ気候、ステップ気候に属するほか、エチオピアやケニアおよび内陸部では標高が高く、高山気候が分布している。このような気候特性から、茶やコーヒーの生産が盛んである。農業部門の重要性が他地域と比べて高く、農業の成長ポテンシャルを有する国も多いが、現状では輸出・商用向けの大規模農業は一部産品に限定されており、大半の農業従事者は自給用の小規模生産を行っている。他地域で見られるほど顕著な鉱物資源の産出はないが、石油生産を成長の原動力としているスーダンや、近年石油が発見されたウガンダのような国もある。むしろケニアなどでは工業製品の域内周辺国への輸出が見られ、このような製造業が鉱工業の成長ポテンシャルを高めていると考えられる。

セーシェルを除く東部アフリカ諸国は政府間開発機構 (IGAD) ないし東アフリカ共同体 (EAC) に属している。EAC では 2005 年に共通域外関税が導入され関税同盟が結成されたほか、政治同盟の結成、および通貨統合が将来的な目標となっている。また、タンザニアを除く 9 カ国は東南部アフリカ諸国共同市場 (COMESA) にも加盟している。

⁸ ケニア、セーシェル、エリトリア、ブルンジ、スーダン、ルワンダ、ウガンダ、エチオピア、ソマリア、ジブチ、タンザニア

(2) 南部アフリカ⁹

南部アフリカでは南アフリカ共和国を筆頭に比較的経済規模が大きい国が多く、これらの国が GDP 水準を押し上げているが、その一方でザンビアやマラウイ等、比較的経済規模が小さい国との格差も大きい。気候的には西岸側には砂漠気候が見られる一方で、東岸部や内陸のザンビア、マラウイなどは温帯気候に属しており、コメ、綿花、茶、メイズをはじめとした農業に適した土地が広がる。このような自然条件を生かし、機械化農業への投資も行われている。

南部アフリカ地域は鉱物資源埋蔵量が多く、金、銅、ダイヤモンドをはじめ、様々なレアメタルが産出される。資源開発への外国投資も多く流入しており、資源の輸出が経済力を高めている。現状では沿岸国の成長が進んでいるが、内陸国における工業部門の成長ポテンシャルも高い。南アフリカやナミビアにおいてはサービス業の割合が高く、南アフリカにおいては周辺諸国への積極的な投資活動も展開している。

同地域に属する国々は南部アフリカ開発共同体 (SADC) に加盟しており、関税同盟結成、共通市場設立、および通貨統一を目指している。また、南アフリカ、スワジランド、レソト、ボツワナ、ナミビアは南部アフリカ関税同盟 (SACU) を形成している。

(3) 中西部アフリカ¹⁰

気候的には南側がサバナ気候などの熱帯、サハラ砂漠に続く北側がステップ気候、砂漠気候に属している。農産物としてはカカオやコーヒーなどの生産が多いほか、林業や水産業も盛んである。この地域のギニア湾岸には油田およびガス田が多く分布しており、これらの資源開発が産業の中心である国も多い。また、産油国以外にも金やレアメタルなどの鉱物資源が賦存しており、これらの資源開発による成長のポテンシャルが高い。現状では農業、鉱業の比重が大きいため、他地域に比べ製造業およびサービス業は発達していない。この地域では歴史的に旧フランス植民地だった国が多いため、現在もフランス語を公用語とする人口が多く、フランスとの結びつきも強い。国境線が細かく分割されており、政治的に不安定な状態にある国もある。このような状況は内陸国による輸送や、成長ポテンシャルを利用するにあたっての障壁となっている。

同地域のほとんどは中央アフリカ経済共同体 (ECCAS)、あるいは西アフリカ経済共同体 (ECOWAS) に属する国々である。また、フランス語圏の国によって中部アフリカ経済通貨共同体 (CEMAC) および西アフリカ経済通貨同盟 (UEMOA) が形成されており、それぞれが中央銀行を有し共通通貨として CFA フランを使用するとともに¹¹、各国の中央銀行に代わって通貨政策を実施している。

⁹ アンゴラ、コモロ、ザンビア、ジンバブエ、スワジランド、ナミビア、ボツワナ、マダガスカル、マラウイ、南アフリカ共和国、モーリシャス、モザンビーク、レソト

¹⁰ ナイジェリア、ガーナ、シエラレオネ、リベリア、セネガル、カーボヴェルデ、ガンビア、ギニア、ギニアビサウ、マリ、モーリタニア、ニジェール、ブルキナファソ、ベナン、コートジボワール、トーゴ、ガボン、カメルーン、中央アフリカ、サントメ・プリンシペ、チャド、コンゴ共和国、赤道ギニア、コンゴ民主共和国

¹¹ 中部アフリカ諸国銀行 (BEAC) が発行するもの（通貨コード XAF）と、西アフリカ諸国中央銀行 (BCEAO) が発行するもの（同 XOF）の2種類があり、通貨の価値は同一だが相互の流通はできない。

2.3 各国の経済社会状況の類型化

2.2 節ではサブサハラアフリカ全域の経済社会状況を地域ごとに概観したが、地理的特性、社会的特性、経済構造はサブサハラ域内のそれぞれの国によって多様である。ここでは、主に経済規模と産業構造、地理的条件の観点から、域内諸国の類型化を試みる¹²。大分類として「地域経済中心国 (A)」、「産油国グループ (B)」、「中所得国グループ (C)」、「低所得国グループ (D)」の4類型を想定し、表 2-8 に各指標を整理する。

類型化の際には、まず大きな経済規模を持ち他と性質を異にする「地域経済中心国 (A)」および「産油国グループ (B)」を切り分けた。残る国々の中で、経済的な豊かさのレベルにより「中所得国グループ (C)」と「低所得国グループ (D)」が区別される。この中で特に、低所得国グループは人口にして多数を占めるグループでありグループ内でも国によって多様な性質が見られることから、グループ内で産業のポテンシャルによる分析を行う。各グループの詳細は以下で説明する。

表 2-8 経済社会状況による分類

	地域経済 中心国 (A)	産油国 グループ (B)	中所得国 グループ (C)	低所得国 グループ (D)	サブサハラ 全域
GDP の割合 (%) ^a	28.62	42.23	6.42	22.72	9,658 億 US ドル
年平均成長率 (2004～08 年) (%) ^b	5.01	9.06	2.68	6.75	6.73
1 人当たり GDP (US ドル) ^a	5,678	1,639	2,077	446	1,179
人口の割合 (%) ^a	5.94	30.38	3.65	60.03	8.19 億人
産業構造 (付加価値額の 対 GDP 比) (%) ^c					
農林水産業	3.33	24.39	11.16	33.49	19.36
鉱業	11.82	47.06	12.27	5.23	22.46
製造業	18.78	5.50	12.56	9.27	10.41
サービス業	62.97	32.15	45.18	47.81	44.05
輸出 (対 GDP 比) (%) ^a	35.37	56.79	41.15	19.95	37.66
FDI の流入 (対 GDP 比) (%) ^a	3.49	5.78	3.11	4.61	3.47
ODA の流入 (対 GDP 比) (%) ^a	0.42	2.35	2.97	12.13	3.70
政治的安定度指数 ^d	7.00	7.04	5.27	6.80	6.5

¹² 類型化に当たっては平野 (2009)、世銀 (2009) などを参考とした。

	地域経済 中心国 (A)	産油国 グループ (B)	中所得国 グループ (C)	低所得国 グループ (D)	サブサハラ 全域
物流パフォーマンス 指数 (LPI) ^e	3.46	2.43	2.40	2.38	2.42
1,000 km ² 当たり 道路延長 (km) (うち舗装率) ^f	299.83 (17.30%)	48.81 (12.47%)	90.80 (15.34%)	84.02 (13.07%)	83.85 (13.92%)
10,000 km ² 当たり 鉄道延長 ^f (km)	201.63	14.67	3.64	11.70	21.88

a) World Development Indicators をもとに算出（2008 年、名目値）、b) IMF, World Economic Outlook をもとに算出、c) 国連統計局データベースをもとに算出（2008 年）、d) EIU（2009 年）：0 が安定な状態、10 が不安定な状態を示す、e) 世界銀行（2010 年）：1 が物流パフォーマンスの最も低い状態、5 が最も高い状態を示す、f) World Development Indicators をもとに算出（2007 年までで最新のデータを使用）

地域経済中心国 (A)

この類型に属するのは南アフリカのみであるが、1 カ国だけでサブサハラアフリカ全体の GDP の 28.6%を占めている。1 人当たり GDP も高く、豊かさを誇っている。産業構造を見ると、他のグループと比べて製造業およびサービス業による付加価値産出が高いことが分かる。南アフリカには様々な鉱物資源も存在しているが、今やその経済は高度化が進んでいる産業構造によって支えられていると言える。また、南アフリカは対外投資の受皿であるだけでなく、自らも積極的に対外投資を展開している点においても特徴的である。南アフリカ企業は、他のアフリカ諸国にとっても重要な投資者となっている¹³。

物流の面については、Durban 港のような大規模港湾のほか、道路・鉄道網についても他のサブサハラアフリカ諸国に比べ整備水準が突出して高い。このため、物流パフォーマンスに対しても高い評価を得ている。域外との貿易活性化のための港湾能力強化に加え、域内貿易（1 次産品の輸入と加工品・サービスの輸出）促進のため、周辺国との陸上輸送環境の改善も重要である。

産油国グループ (B)

アンゴラ、カメルーン、チャド、コンゴ共和国、ガボン、モーリタニア、ナイジェリア、スーダンの 8 カ国からは石油が産出され、他の域内諸国とは異なった経済状況を示している。これらの国では石油開発が経済活動の主要部分を占め、積極的に輸出も行っているほか、資源開発を目的とした FDI の額も大きい。このグループ諸国の GDP はサブサハラアフリカ全体の 42.2%を占めており、2004 年から 2008 年までの 5 年間では年率 9%を超える高成長を果たしていることから、域内経済成長の大きな原動力となっている。

アフリカ大陸の油田は中西部のギニア湾岸に多く存在していることもあり、産油国のほとんどは沿岸国である。チャドやスーダンに関しては、内陸部に油田があるため外港への輸送手段を確保する必要がある、パイプラインが敷設されている。また、このグループに属する国々には政治的不安定さを伴うという特徴もある。

¹³ 代表的な企業として、南アフリカ航空、電力公社エスコム、鉄道公社スプールネット、携帯電話キャリアの MTN、ボーダコム、小売流通業のショップライトなどがあり、これらは他のサブサハラアフリカ諸国でもサービス網を広げている。

中所得国グループ (C)

中所得国には、「地域経済中心国」および「産油国グループ」の2類型に属する国を除き、2008年の1人当たりGNIが976～11,905 USドルである9カ国¹⁴が当てはまる。このグループは1人当たりGDPの水準が高く、その背景には輸出の割合の高さがあると考えられる。また、政治的にも比較的安定した国が多い。

このグループは特性によってさらに3つのタイプを考えることができる。1つ目は農業、製造業、輸出を軸にした周辺地域において中心的な役割を持つ国であり、コートジボワールがこれにあたる。第2のタイプは資源開発を核に成長している国で、ナミビアとボツワナが当てはまる。そして、その他の国々は人口的にも面積的にも規模の小さな島嶼国、ないし南アフリカに囲まれた内陸国である。第3のタイプではサービス業やFDI流入の割合が大きい。鉄道の整備密度がこのグループにおいては低い、鉱物資源の輸送や周辺国との貿易を活発に行うために、鉄道路線の充実が望まれる。

低所得国グループ (D)

上記3類型以外の国々は低所得国グループに分類される。このグループには全サブサハラアフリカ人口の60%が属しており、その1人当たりGDPは極めて低い。しかしながら、平均して年率7%近い経済成長を示しており、国外からの投資も散見される。これらの国は他のグループに比べ、農業部門の重要性が高い。また、輸出の割合が小さい一方でODAへの依存度が高い。

低所得国には沿岸国も内陸国も含まれているが、平均して物流パフォーマンスへの評価が低く、道路・鉄道の整備水準も相対的に低い。これは国外との貿易、国内産業活動の大きな障害となっている。内陸国のほとんどはこのグループに属しており、外港へのアクセス改善がこれらの経済活動を活性化させる上で重要な課題となっている。一般的に、農作物や鉱物を大量に内陸から長距離輸送するためには、鉄道を整備し利用することが適している。また、内陸から港湾に至るまでの沿線開発や、港湾の輸送能力の向上を含めた一体的な物流システムの改善と貿易円滑化の促進が不可欠である。

今後これらの国々の成長が期待されるが、発展の動力源はそれぞれの国がおかれた環境によって異なる。表2-9は農業部門における成長率と鉱工業部門における成長率を比較し、それらを産業ごとの成長のポテンシャルととらえ、成長の度合いによって分類を行ったものである。これによると、低所得国グループの中でも農業部門の成長率が比較的高く、農業を中心とした成長のポテンシャルがあるタイプ(D1)と、鉱工業部門を中心とした成長のポテンシャルがあるタイプ(D2)に類別される。また、農業・鉱工業ともに近年成長が見られ、両部門に成長のポテンシャルがある混合型タイプ(D3)も存在する。一方、これらのいずれにも属さないタイプ(D4)もあるが、この中には政治経済的に混乱状態に陥った国が含まれており、そのような国については産業の基盤となる経済システムの健全化が成長軌道に乗るために重要である。

¹⁴ ボツワナ、モーリシャス、ナミビア、セーシェル、カーボヴェルデ、コートジボワール、レソト、サントメ・プリンシペ、スワジランド

表 2-9 サブサハラアフリカ低所得国における産業ポテンシャル

		農業部門における付加価値額の増加		
		低～緩成長 (年増加率 3%未満)	成長 (年増加率 3%～5%)	高成長 (年増加率 5%以上)
鉱工業部門における 付加価値額の増加	高成長 (年増加率 5%以上)	コンゴ民主共和国、 ガンビア、ギニア、 ケニア、マダガスカル、 ザンビア	ガーナ、マラウイ、 タンザニア ^b 、 トーゴ ^a	ブルキナファソ ^b 、 エチオピア、モザン ビーク、ルワンダ、 ウガンダ
	成長 (年増加率 3～5%)	マリ ^c	ベナン ^a 、 ギニアビサウ	
	低～緩成長 (年増加率 3%未満)	ブルンジ ^a 、 中央アフリカ、 コモロ、ジンバブエ ^a	セネガル	エリトリア ^c

農業中心の成長ポテンシャル (D1)	鉱工業・農業中心の成長ポテンシャル (D3)
鉱工業による成長ポテンシャル (D2)	その他 (D4)

次の期間の年平均付加価値増加率により分類：a) 2001～2005 年、b) 2002～2006 年、c) 2003～2007 年、
それ以外は 2004～2008 年

注) リベリア、ニジェール、シエラレオネ、ソマリアについてはデータなし。

出典：World Development Indicators (2008)をもとに作成。

以上のような社会経済状況の類型を模式的に示すと、図 2-18 のようになる。これは横
軸に主要産業の分野、縦軸に GDP の規模を取ったものであり、各グループの置かれた状
況と成長の方向性が示されている。また、図 2-19 には各類型を地図上で整理したもの
を示す。

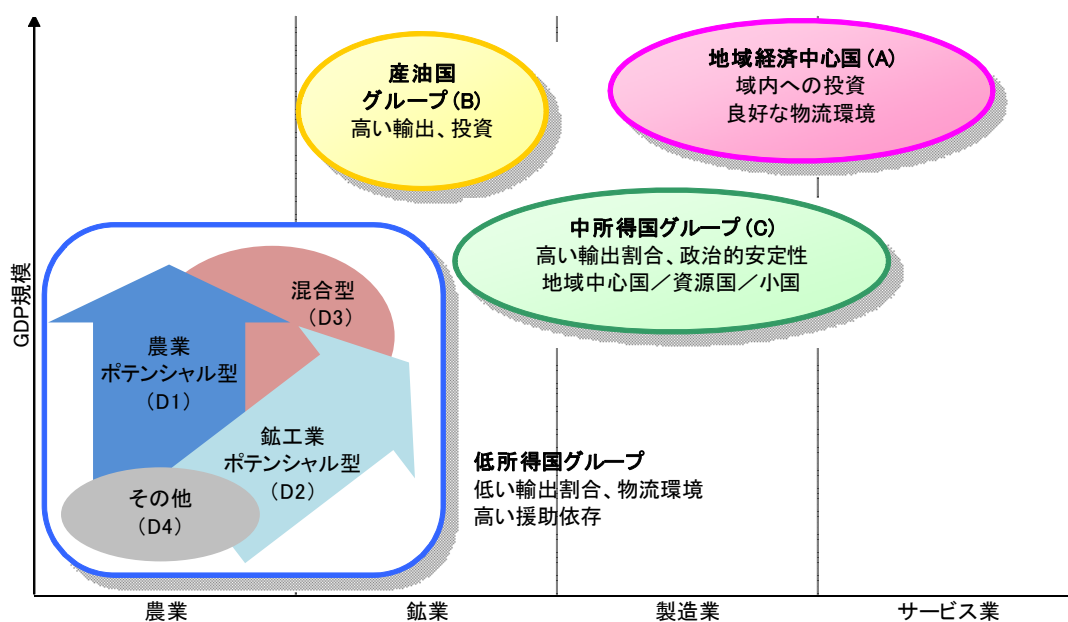


図 2-18 社会経済類型の概念図

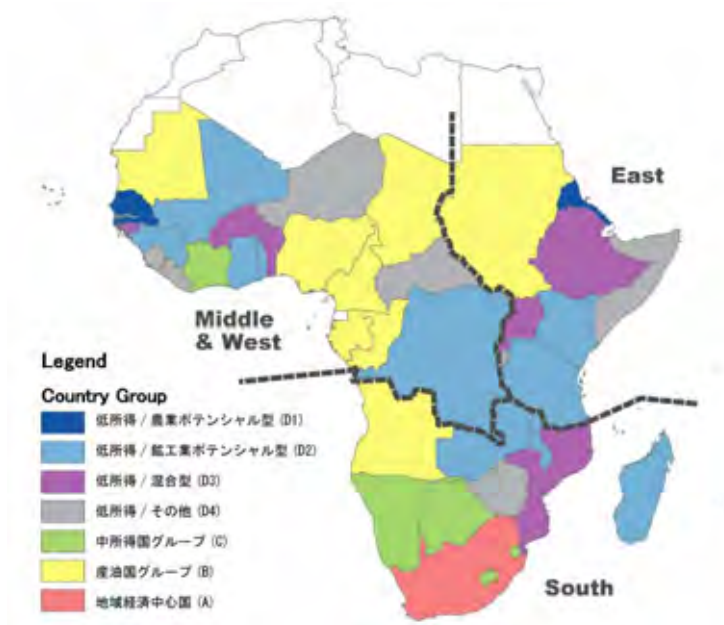


図 2-19 サブサハラアフリカ各国の類型

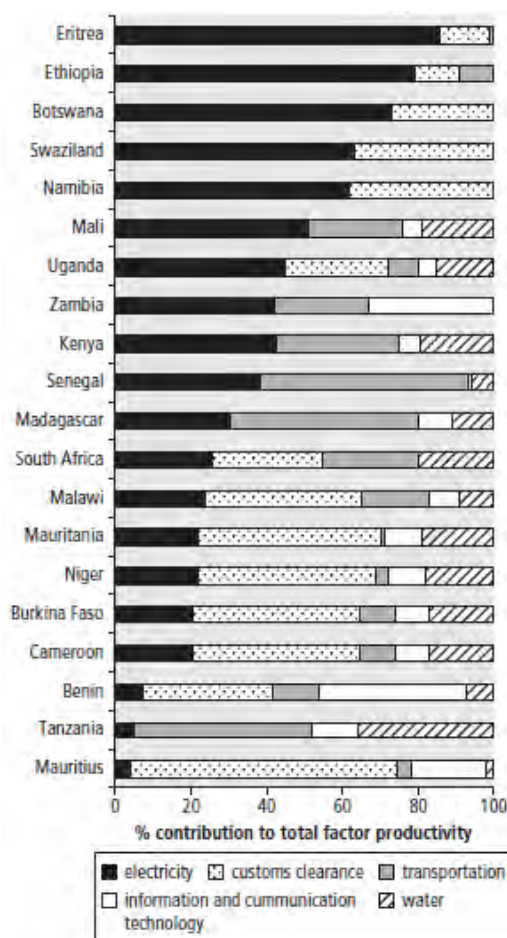
2.4 サブサハラアフリカ地域の広域運輸交通インフラの制約

2.4.1 経済成長とインフラ制約

サブサハラアフリカ諸国の経済成長は、国によってその度合いが異なるものの、それぞれのポテンシャルを生かすことができれば、今後の成長が見込める国も多い。2.1.4 節で述べたように、この地域における交通インフラの整備水準は低く、輸送コスト高の一因にもなっている。サブサハラアフリカ諸国では、交通インフラ整備の遅れと非効率な通関が、企業の生産性向上の障害となっている可能性が高い（図 2-20 参照）。とりわけ、外港を持たない内陸国やインフラの整備が特に遅れている低所得国のビジネス環境や物流環境は悪く、経済成長の足かせとなっている。

2.4.2 港湾における制約

港湾におけるコンテナ貨物の取り扱いが増加している点が、サブサハラアフリカの貿易・輸送の傾向として挙げられる。経済の成長に伴ってこの傾向はさらに加速するものと考えられるが、現状では自然条件による物理的な制約もあり、コンテナ対応の港湾整備は遅れている。さらに、荷役効率や通関業務の非効率性から、表 2-10 に示されるように港湾において滞留時間やコストが増大していることが分かる。サブサハラアフリカの港湾においては、物理的な貨物取扱能力の拡大や大型のコンテナ船にも対応可能な施設強化のほか、運営面での効率の向上も主要な整備課題として挙げられる。



出典：世界銀行 Africa's Infrastructure, 2009

図 2-20 インフラがサブサハラアフリカ企業の全要素生産性に与える影響

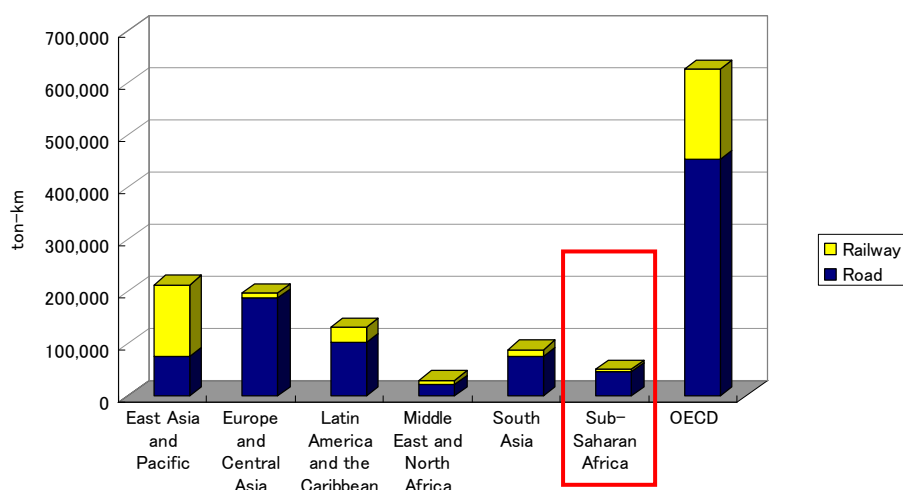
表 2-10 港湾荷役と内陸輸送に要する時間と費用の比較

	輸出		輸入	
	港湾での 所要時間・費用	内陸輸送での 所要時間・費用	港湾での 所要時間・費用	内陸輸送での 所要時間・費用
東アジア・太平洋	6.3 日 232.5 US ドル	3.4 日 441.3 US ドル	6.5 日 267.3 US ドル	2.5 日 462.6 US ドル
ヨーロッパ・中央アジア	3.7 日 260.3 US ドル	7.9 日 983.1 US ドル	3.3 日 258.4 US ドル	7.4 日 1129.3 US ドル
ラテンアメリカ・カリブ	3.6 日 256.3 US ドル	3.2 日 525.2 US ドル	4.0 日 316.8 US ドル	2.7 日 528.4 US ドル
中東・北アフリカ	3.1 日 206.8 US ドル	4.1 日 386.2 US ドル	4.2 日 240.9 US ドル	3.5 日 451.0 US ドル
南アジア	4.4 日 256.0 US ドル	8.3 日 570.6 US ドル	4.9 日 290.4 US ドル	6.1 日 681.9 US ドル
サブサハラアフリカ	5.2 日 386.0 US ドル	6.7 日 934.5 US ドル	6.8 日 447.3 US ドル	6.8 日 1187.0 US ドル
OECD	2.1 日 278.6 US ドル	2.3 日 535.8 US ドル	2.0 日 286.9 US ドル	2.3 日 551.4 US ドル

出典：世界銀行、Doing Business 2010 をもとに作成

2.4.3 鉄道における制約

陸上輸送インフラ、特に鉄道インフラのキャパシティ拡大は、域内全体のさらなる成長のために必要とされている。サブサハラアフリカにおいては、内陸国および鉱物資源開発のポテンシャルが高い国が多いことから、長距離輸送や重量のある鉱物資源等のバルク貨物の輸送により適した鉄道の役割が重要となる。植民地時代に整備された鉄道は内陸の鉱物を港湾に運ぶことを目的としていた。しかしながら、現在では多くの路線において車両、軌道、施設の劣化が進み、走行速度が低下し輸送能力不足が深刻化している。その結果、内陸国への輸送に要する時間や費用が増加しているほか、重量のある鉱物資源の輸送が道路によって行われることにより、急速な舗装劣化を引き起こしている。図 2-21 に示す、世界の他の地域に比べても、現在サブサハラアフリカの陸上輸送における鉄道のプレゼンスは低い。鉄道ネットワークの広域化という観点からは、地域によるゲージの違いも課題である。鉄道についても、施設、車両の整備とともに、運営および維持管理の体制を強化していく必要がある。



注) データは 2000～2007 年間で得られる最新の値を使用。
東アジア・太平洋の鉄道貨物量は中国の影響が大きい。
出典：世銀、World Development Indicators 2009 をもとに作成

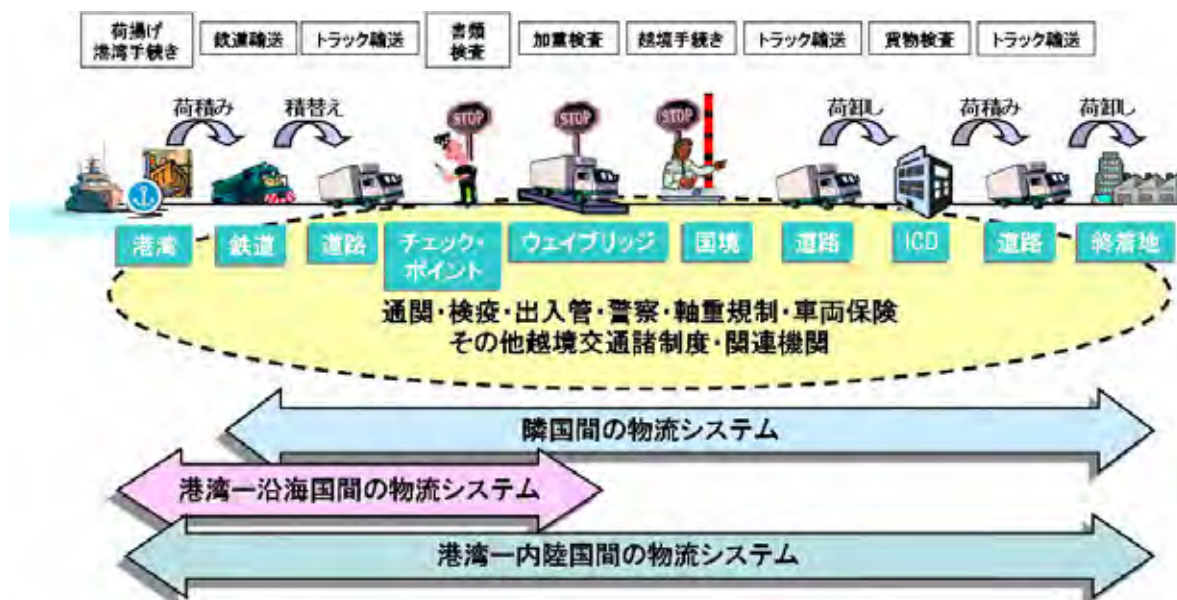
図 2-21 陸上貨物輸送の分担の比較

港湾、鉄道を含むサブサハラアフリカの広域運輸交通インフラの概況および課題については、第3章に記述する。

第3章 サブサハラアフリカの広域物流回廊の概要

3.1 広域物流回廊の概念

本研究では、広域物流を複数国間に跨る物流と定義する。ここで、サブサハラアフリカの広域物流回廊とは、サブサハラアフリカ内の隣国間の陸上輸送インフラ（道路・鉄道）のみならず、沿岸国または内陸国から港湾までの輸送インフラ（道路・鉄道・港湾）から形成される（図 3-1 参照）。さらに、これらの回廊には、越境物流貨物の通関手続きのための国境施設やインランドデポ、越境物流を支える多様な法制度・仕組みが含まれる。前章で記載したように、サブサハラアフリカには人口も経済規模も小さい国々が集まっているため、産業・経済成長には広域物流ネットワークの整備と越境貿易の促進が不可欠である。



出典：JICA、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を元に作成

図 3-1 広域物流回廊のイメージ

ドナーや地域共同体 (RECs) はこのような「回廊」に対して、法制度・システムなどのソフトインフラとハードインフラの両面からの、一体的な整備を提唱している。本研究では、このような取り組みを「回廊アプローチ」と呼ぶ。これら回廊構想の中には、物流回廊のみならず、電力・観光などの産業回廊を含むものもある。回廊アプローチの主要なものとしては、Trans-African Highways、SDI 構想、SSATP 回廊の3つが挙げられる。3つの主要な回廊概念について、以下に記載する。また、各概念に含まれる回廊の配置を図 3-2 に、各回廊の名称・区間を表 3-1 から表 3-3 に示す。

アフリカ横断道路 (Trans-African Highways: TAH)：アフリカ大陸内を縦横断する9回廊から構成され、計 59,100 km に及ぶ道路ネットワークである。鉄道や水路など、他の交通モ

ードは含まない。TAH の構想は、「大陸内各国の首都を結ぶネットワークの形成」「アフリカの政治・経済・社会統合の促進」「産地・消費地間の道路輸送設備の整備」の3つを主目的として、1971 年に提唱された。しかしながら、各国の資金は人口・産業密度の高い地区の道路整備に活用され、各国首都間を結ぶネットワーク整備はおろそかにされてきた。現在、TAH の約 4 分の 1 の区間は Missing Link（未舗装道路など）となっている。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・管理を呼びかけた。以来、AfDB を中心に TAH 整備が加速されている。

空間開発構想 (Spatial Development Initiative: SDI)／空間開発プログラム (Spatial Development Program: SDP)：空間開発構想 (Spatial Development Initiative: SDI) は、1996 年に、南アフリカの産業開発戦略 (Industrial Development strategy: ID strategy) のもと、提唱されたコンセプトである。道路・鉄道・橋梁・港湾・内陸水路などの物流回廊だけではなく、電力・観光なども対象としていることが特徴である。SADC の「開発回廊」構想が基となっており、当初の対象地域は SADC が主であった。後に NEPAD がこれに着目し、より広範囲に適用可能な開発ツールとして捉え、その対象地域および対象回廊を拡大した。これを SADC のみを対象とした SDI と区別して、「NEPAD SDI プログラム」もしくは「空間開発プログラム (Spatial Development Program: SDP)」と呼ぶ。

SSATP 回廊：世銀と 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 (Sub-Sahara Africa Transport Policy Program: SSATP) 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、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 つの地域経済回廊に重点をおいている。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および研究調査、政策展開等が主体であり、この戦略のもと、世銀を中心とした各ドナーおよび協力機関が、個々のインフラ投資案件を進めている。

次節以降では、これらの広域物流回廊を構成する、道路・鉄道・港湾・物流手続きおよび関連施設の各サブシステムの状況について記載する。



出典：i) African Development Bank, 2003, Review of the Implementation Status of the Trans African Highways and the Missing Links; ii) SSATP Working Paper No. 86 (2007), Institutional Arrangements for Transport Corridor Management in Sub-Saharan Africa; iii) Paul Jourdan, Mintek (2006), Regional Strategies: The Case for a Resource Based Spatial Development Programme, US-Africa Infrastructure Conference 等より作成

図 3-2 サブサハラアフリカの主要広域物流回廊

表 3-1 TAH に含まれる回廊

地図番号（名称）	区間
TAH 1	Cairo – Dakar
TAH 2	Algiers – Lagos
TAH 3	Tripoli – Windhoek
TAH 4	Cairo – Gaborone
TAH 5	Dakar – N’djamena
TAH 6	N’djamena – Djibouti
TAH 7	Dakar – Lagos
TAH 8	Lagos – Mombasa
TAH 9	Beira – Lobito

※1,670 km の重複区間を含む

出典：African Development Bank, 2003, Review of the Implementation Status of the Trans African Highways and the Missing Links

表 3-2 SDI/SDP に含まれる回廊

地図番号	名称	区間
SDI/SDP 1	中央開発回廊 SDI	Dar es Salaam – Bujumbura/Kigari
SDI/SDP 2	ダルエスサラーム開発回廊	Dar es Salaam – Lusaka
SDI/SDP 3	ムトワラ開発回廊 SDI	Mtwara – Blantyre
SDI/SDP 4	ナカラ開発回廊 SDI	Nacala – Lusaka
SDI/SDP 5	ザンベジ SDI	Lusaka – Quelimane
SDI/SDP 6	ベイラ開発回廊 SDI	Beira – Lusaka
SDI/SDP 7	リンボポ SDI	Malvernia – Xai Xai
SDI/SDP 8	マプト開発回廊	Maputo – Johannesburg
SDI/SDP 9	ガリープ SDI	Oranjemund – Sishen
SDI/SDP 10	トランスカラハリ回廊 (Walvis Bay SDI)	Walvis Bay – Johannesburg
SDI/SDP 11	トランスカプリビ回廊 (Walvis Bay SDI)	Walvis Bay – Lubunbashi
SDI/SDP 12	トランスクネネ回廊 (Walvis Bay SDI)	Walvis Bay – Ondjiva
SDI/SDP 13	ナミベ回廊	Namibe – Ondjiva
SDI/SDP 14	ロビト開発回廊	Lobito – Lusaka – Chisamba
SDI/SDP 15	マランジェ回廊	Luanda – Kahemba
SDI/SDP 16	マグレブ沿岸 SDI	Cairo – Agadir
SDI/SDP 17	紅海ナイル SDI	Cairo – Fudukwan – Suakin – Haiya – Khartoum
SDI/SDP 18	ジブチ SDI	Dewele – Dire Dawa – Nzret/Addis Ababa – Moyale
SDI/SDP 19	モンバサ SDI（北部回廊）	Mombasa – Nairobi – Kampala – Gulu – Juba/Gulu – Goli – Bunia – Nia Nia
SDI/SDP 20	マダガスカル SDI	Ambovombe – Antananarivo – Toamasina/Antananarivo – Mahajanga
SDI/SDP 21	バス・コンゴ SDI	Luanda – Kinshasa/Tchibanga
SDI/SDP 22	リーブルビル・ロミエ SDI	Libreville – Lomie
SDI/SDP 23	ドウアラ SDI	Douala – Garoua
SDI/SDP 24	セコンディ・タコラディ SDI	Sekondi – Ouagadougou

地図番号	名称	区間
SDI/SDP 25	ギニア湾岸 SDI	Monrovia – Abidjan – Sekondi Takoradi – Accra – Lome – Cotonou – Lagos – Benin – Port Harcourt
SDI/SDP 26	コナクリ・ビュカナン SDI	Conakry – Buchanan
SDI/SDP 27	ニジェール SDI	Diam Niadio – Bamako – Niamey – Gaya

出典：Mintek, 2006 他各種資料より作成

表 3-3 SSATP 回廊

地図番号	名称	区間
SSATP 1	Djibouti – Ethiopia/Addis Corridor	Djibouti – Galafi – Addis Ababa Djibouti – Dewele – Addis Ababa
SSATP 2	Northern Corridor	Mombasa – Kampala – Kigali – Bujumbura
SSATP 3	Dar es Salaam – Zambia Corridor	Dar es Salaam – Lusaka
SSATP 4	North–South Corridor	Kolwezi – Kasumbalesa – Chingola (including traffic from Solwezi) – Kapiri Mposhi/Dar es Salaam – Iringa – Mbeya – Lilongwe/Mbeya – Nakonde – Kapiri Mposhi – Lusaka/Blantyre – Lilongwe – Mchinji – Lusaka – Chirundu – Harare/Lilongwe – Mwanza – Harare – Beit Bridge – Johannesburg/Lusaka – Kafue – Livingstone – Kazungula – Nata – Francis Town – Johannesburg – Durban
SSATP 5	Matadi – Kinshasa – Bumba – Kisangani Corridor	Matadi – Kinshasa – Bumba – Kisangani – Bunia/Kisangani – Pene Tungu – Musenge – Bukavu
SSATP 6	Point Noire – Brazzaville – Bangui Corridor	Point Noire – Brazzaville – Bangui
SSATP 7	Douala – N’Djamena – Bangui Corridor	Douala – N’Djamena – Bangui
SSATP 8	Lome – Tema – Ouagadougou – Niamay – Bamako Corridor	Lome – Tema – Ouagadougou – Niamay – Bamako

出典：世界銀行、2007, SSATP Working Paper No. 86, Institutional Arrangement for Transport Corridor Management in Sub-Saharan Africa

3.2 道路セクターの現状

3.2.1 道路インフラ状況

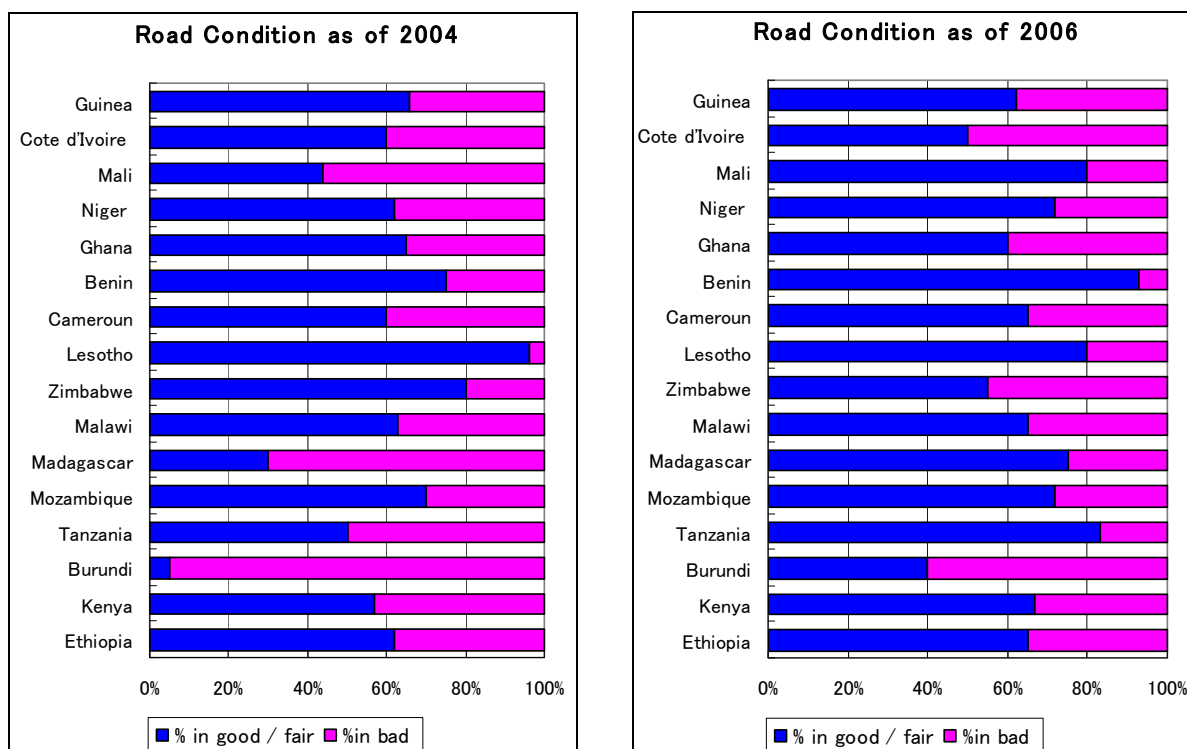
サブサハラアフリカ地域の道路整備の状況は、世界の低中所得国（LICs）と比較しても低い水準にある。サブサハラアフリカの人口当たり舗装道路率・1人当たりGDPに対する舗装道路率は他のLICsの水準の約半分である。さらに、人口密度の低さの影響を受け、単位面積当たり舗装道路率については他のLICsの水準の3分の1以下である（表3-4）。他方、2000年代に入り、経済成長とガバナンスの向上に後押しされて、関連ドナーによる道路整備が急速に進んでおり、道路舗装率および道路状況は向上しつつある。図3-3は、2004年時点と2006年時点のサブサハラアフリカ各国の舗装道路状況を比較したものであ

る。2年間の短い期間ではあるが、Good/Fair の舗装道路率が 20%以上上昇している国も少なくない。特に、ドナー等の支援を受け、主要道路回廊の舗装整備は進んでいる（図 3-4）。

表 3-4 サブサハラアフリカと世界の低中所得国 (LICs) の舗装道路率の比較

舗装道路率	サブサハラアフリカ LICs	その他 LICs
単位面積当たり舗装道路延長 (km/1,000 km ²)	10.7	37.3
単位人口当たり舗装道路延長 (km/千人)	269.1	700.7
1人当たり GDP に対する舗装道路延長 (km/USD billion)	663.1	1,210.0

出典：AICD, 2008, The Burden of Maintenance Roads in Sub-Saharan Africa



出典：i) SSATP, 2004, RMI Matrix; ii) SSATP, 2006, RMF Matrix より作成

図 3-3 サブサハラアフリカ諸国の道路状況¹の変化—2004 年・2006 年の比較

¹ 各国 Public Road 全体における “Good/Fair” および “Bad” の比率を示した。



出典：各国道路局等の情報を元に JICA Corridor Map を更新

図 3-4 サブサハラアフリカの広域道路舗装状況²

² 主要広域道路回廊の舗装・未舗装区間を示した。ただし、主要広域道路回廊のうち一部、該当情報が得られない区間は黒で表示されている。なお、各道路区間のデータの帰属年はそれぞれ異なるが、詳細は「資料編」の道路インベントリーを参照されたい。



出典： “African Development Bank, 2003, Review of The Implementation Status of the Trans African Highways and the Missing Links” および各国道路局等の情報を元に作成

図 3-5 サブサハラアフリカの広域道路状態

一方で、これらの道路状況にはサブサハラアフリカ内でも地域による格差がある。表 3-5 は、南部・東部・西部・中部の主要回廊の道路状態と相対速度³を比較したものである。南部の主要回廊は 100%良好⁴な状態であるのに対して、東部の主要回廊のうち良好な区間は 82%、西部では 72%、中部では 49%となっている。また、道路状態が貨物輸送の相対速度にもたらす影響は顕著であり、西部・中部における貨物輸送の相対速度は南部の半分以下である。

表 3-5 サブサハラアフリカの地域別主要回廊の道路状況

地域	距離 (km)	道路状況 “good” の区間 (%)	相対速度 (km/hr)
西部	2,050	72	6.0
中部	3,280	49	6.1
東部	2,845	82	8.1
南部	5,000	100	11.6

出典： AICD, 2008, The Burden of Maintenance Roads in Sub-Saharan Africa

³ 港湾・国境等での待ち時間を含めた平均速度

⁴ ここで言う「良好」な状況とは、道路状況を Good、Fair、Poor に分類した際、Good とされる区間のことである。一般に、IRI (International Roughness Index) が 3.5 以下のものを Good、3.5～5.0 のものを Fair、5.0 以上のものを Poor と分類している。IRI (単位：m/km) とは、km 当たりの Roughness による上下動の大きさを示す数値であり、大きければ道路の平坦度が悪いということになる。

3.2.2 道路維持管理体制

表 3-6 は、SSATP プログラムのもと、サブサハラアフリカ 25 カ国を対象に道路基金・道路局の設立・運営状況等を調査した結果である。同表より、道路基金は全ての調査対象国で整備されているのに対して、道路局を設立している国は 25 カ国中 10 カ国である。既存の道路局および道路基金の大半は、1990 年代末から 2000 年代にかけて設立されたものである。しかし、依然として長期道路投資計画が整備されていない国が 4 割程度を占める。他方、調査対象国の大半（25 カ国中 17 カ国）では、道路基金は 7 割以上利用者負担で確保されている。多くの調査対象国において、道路基金は、各国の道路の日常維持管理費用の大半を満たしているものの、定期維持管理費用を含めた道路維持管理費用全体に必要とされる費用の半分以下である（以上、表 3-6 参照）。

表 3-6 道路基金・道路局の設立・運営状況および長期道路投資計画の有無

国	道路基金				道路局		長期道路投資計画
	設立状況	道路基金における利用者負担率 (%)	日常維持管理費における道路財源の被覆率 (%)	維持管理費全体における道路財源の被覆率 (%)	設立状況	道路マネジメントシステムの導入状況	適用状況
Ethiopia	○	7.3	100	65	○	○	○
Djibouti	○	95	70	20	X	X	○
Kenya	○	99	50	50	X	X	X
Rwanda	○	65	21	25	X	N/A	○
Burundi	○	85	40	28	X	X	X
Tanzania	○	85	100	N/A	○	○	○
Mozambique	○	99	100	60	○	N/A	○
Madagascar	○	76	80	30	X	X	X
Malawi	○	100	40	50	○	X	X
Zambia	○	100	100	30	○	○	○
Zimbabwe	○	98	70	30	○	N/A	X
Lesotho	○	92	50	35	X	N/A	○
Namibia	○	75	80	65	○	○	○
Congo Rep.	○	N/A	95	60	X	N/A	X
Gabon	○	0	100	70	X	N/A	X
Cameroon	○	99	60	37	X	○	X
CAR	○	91	75	20	X	X	○
Chad	○	100	65	N/A	X	N/A	○
Benin	○	24	100	59	X	○	○
Togo	○	100	56	56	X	○	X
Ghana	○	97	100	70	○	○	○
Niger	○	96	88	38	X	X	○
Mali	○	33	67	40	○	○	○
Cote d'Ivoire	○	25	80	80	○	○	X
Guinea	○	54	67	41	X	○	○

○: Yes; X: No; N/A: Not available

出典：SSATP, 2006, RMF Matrix

近年、ドナーの支援を受けてサブサハラアフリカの幹線道路整備は急速に進められつつあり、今後、道路舗装率の増加とともに道路維持管理費用は増加していくものと考えられる。他方で、現状においても道路維持管理費用は道路基金のみでは賄えていない国が多く、整備された後の道路の持続的な運用が課題である。また、軸重・荷重制限にかかる法制度や規制システムが未整備であるために、道路に過剰な負担がかかり早期の道路劣化をもたらすことも多い⁵。長期的な道路投資計画に基づく道路基金の財源確保とともに、適切な軸重・荷重制限を実施し、財源内での計画的かつ持続的な道路維持管理を行うことが必要である。

3.2.3 主要ドナーの支援状況

サブサハラアフリカ地域において、広域幹線道路整備を実施している主要ドナーとしては、世界銀行（世銀）・アフリカ開発銀行（AfDB）・EU が挙げられる。中でも、世銀はSSATP 回廊を中心に、港湾と内陸国を結ぶネットワーク整備に力を入れている。他方、AfDB は、TAH 構想に基づき大陸を縦横断する道路を整備していることが特徴である。なお、世銀・AfDB が主に有償資金協力（借款）により道路整備を進めているのに対して、EU は無償資金協力（贈与）による整備を行っている。

また、世界銀行は道路局・道路基金設立支援にも力を入れている。EU は、多くのアフリカ諸国において道路局や道路基金へのキャパシティビルディングを行っており、HDM などの道路維持管理システム導入支援も実施している。さらに、道路維持管理のためのウェイブリッジ導入支援にも積極的に取り組んでいる。

⁵ 軸重・荷重制限の現状については3.5 節に記載した。



出典：各国道路局の提供データを元に JICA Corridor Map を更新

図 3-6 サブサハラアフリカの広域道路回廊整備のドナー支援状況

3.3 港湾インフラの現状

3.3.1 サブサハラアフリカの港湾の概況

サブサハラアフリカの主要港湾を地形、対象品目別貨物、海上コンテナ輸送施設状況、海上コンテナ輸送ネットワーク上の地位、管理・運営体制によって分類すると、表 3-7 のようになる。なお、港湾の分類項目と解説を表 3-8 に示した。

地形分類では、特に東部・南部に遮蔽港⁶が多く、天然の良港と呼べるものが多いのに対して、西部では河川港⁷が多い（図 3-7）。また、ほとんどが商業港として整備されたものであり、工業港、旅客港、漁港は少ない（図 3-8）。海上コンテナ輸送施設に目を向けると、近代コンテナターミナルとして既に整備されているものは、Port Sudan、Djibouti 港、Mombasa 港、Dar es Salaam 港の他、Cape Town 港、Durban 港、Port Elizabeth などの南アフリカの港であり、残りの港湾は既存港湾施設を一部改造してコンテナ船に対応しているか、もしくは従来の施設のバースの一部をそのまま活用してコンテナ貨物を取り扱っている現状である。ただし、近年のコンテナ輸送化およびコンテナ貨物増加の動向に伴い、Walvis

⁶ 島・岬・湾入などにより遮蔽された港である。人工的な外郭施設をほとんど整備することなく建設される港であり、土砂堆積が少なく浚渫などの必要性が少ない。

⁷ 河川の河口に造られた港であり、土砂堆積しやすく浚渫による維持管理の必要性が高い。

Bay 港、Luanda 港、Apapa 港、Tema 港、Dakar 港、Abidjan 港では近代コンテナターミナル整備を進めている（図 3-9）。海上コンテナ輸送ネットワーク上の地位では、ハブ港は東アフリカ（Djibouti 港、Mombasa 港、Dar es Salaam 港）および南部アフリカ（Cape Town 港、Durban 港、Walvis Bay 港）の近代コンテナターミナルを持つ港湾に集中している。これらのハブ港の他、モザンビークの Nacala 港、Beira 港、Maputo 港、西アフリカの Cotonou 港、Lome 港、Takoradi 港、Abidjan 港、Dakar 港が地理的位置などの要因から内陸国の輸出入コンテナ貨物のトランジット港となっている（図 3-10）。また、維持・管理面では、港湾局が港湾インフラを所有する規制主体となり、港湾サービス自体は民間事業者によって提供されるランドロードポートが多いことが特徴として挙げられる。その他の港湾では、サービスポートとして港湾局が主体となり維持・管理を行っているものが大半である。ただし、同様の港湾においてもターミナルによって、維持・管理体制が異なるものもある。

貨物取扱量の傾向を見ると、既述のハブ港・トランジット港の他、国内需要の高いナイジェリアの Apapa（Lagos）港、アンゴラの Luanda 港のコンテナおよびジェネラルカーゴ⁸取扱量が多い（図 3-11、図 3-12）。図 3-11 よりコンテナ貨物については、中でも南アフリカの Durban 港の貨物取扱量が突出している。

⁸ 特別の荷扱いや積み付けを必要としない貨物の総称。袋詰めなど、小分けして各種の形に荷づくりした状態（もしくは1個の独立した形状）で荷役を行うもので、検数して数量を確認する貨物のことを指す。このような性質上、ジェネラルカーゴはコンテナ化可能な貨物がほとんどである。ジェネラルカーゴのうち、特に小分けできる貨物をブレイクバルクと呼ぶ。

表 3-7 サブサハラアフリカの港湾分類

		地形			貨物				海上コンテナ輸送施設			海上コンテナ輸送ネットワーク上の地位				管理・運営			
		外海港	遮蔽港	河川港	商業港	工業港	旅客港	漁港	旧来施設等の利用	既存施設改造ターミナル	近代ターミナル	ハブ港	フィーダー港	トランジット港	コンテナ貨物は主に輸出入	サービスポート	トウールポート	ランドロッドポート	民間サービスポート
1	Assab	✓			✓				✓				✓		✓	✓			
2	Port Sudan		✓		✓	✓	✓				✓				✓	✓			
3	Djibouti		✓		✓					✓	✓			✓					✓
4	Mombasa		✓		✓						✓	✓		✓		✓		✓	
5	Dar es Salaam		✓		✓						✓	✓		✓		✓		✓	
6	Mtwara		✓		✓				✓				✓		✓	✓		✓	
7	Tanga		✓		✓				✓				✓		✓	✓		✓	
8	Maputo		✓		✓					✓				✓				✓	✓
9	Beira			✓	✓					✓				✓				✓	✓
10	Nacala		✓		✓				✓					✓				✓	✓
11	Toamasina	✓			✓					✓					✓	✓		✓	
12	Cape Town	✓			✓						✓	✓			✓	✓			
13	Durban		✓		✓						✓	✓			✓	✓			
14	Port Elizabeth	✓			✓						✓				✓	✓			
15	East London			✓	✓				✓						✓	✓			
16	Richards Bay		✓		✓				✓						✓	✓			
17	Walvis Bay		✓		✓			✓		✓	(✓)	✓		✓	✓	✓			
18	Luderitz		✓		✓				✓				✓		✓	✓			
19	Luanda		✓		✓				✓		(✓)				✓	✓		✓	
20	Lobito		✓		✓				✓				✓		✓	✓			
21	Matadi			✓	✓				✓				✓		✓	✓			
22	Boma			✓	✓				✓				✓		✓	✓			
23	Pointe Noire	✓			✓				✓				✓		✓	✓		✓	
24	Douala			✓	✓			✓		✓				✓		✓			
25	Apapa		✓		✓					✓	(✓)				✓			✓	
26	Onne			✓	✓				✓				✓					✓	
27	Port Harcourt			✓	✓				✓				✓					✓	
28	Calabar			✓	✓				✓				✓					✓	
29	Warri			✓	✓				✓				✓					✓	
30	Cotonou	✓			✓					✓				✓		✓			
31	Lome	✓			✓					✓				✓		✓			
32	Tema	✓			✓			✓		✓	(✓)			✓		✓		✓	
33	Takoradi	✓			✓			✓						✓		✓			
34	Abidjan		✓		✓			✓		✓	(✓)			✓		✓		✓	
35	San Pedro		✓		✓			✓					✓		✓	✓		✓	
36	Freetown		✓		✓				✓				✓		✓	✓		✓	
37	Conakry	✓			✓	✓		✓	✓				✓				✓		
38	Banjul		✓		✓				✓				✓		✓				
39	Dakar	✓			✓		✓	✓		✓	✓			✓				✓	
40	Nouadhibou	✓			✓				✓				✓				✓		

注) 1: (✓)は計画が有ることを示す

表 3-8 港湾の分類の項目と解説

項目別	分類	解説
地形	外海港	外洋に面した海岸に位置する港湾
	遮蔽港	地理的条件から、防波堤を必要としない港湾
	河川港	河川沿いに位置する港湾
貨物	商業港	主に国際貿易貨物や国内物流貨物を取り扱う港湾
	工業港	大規模プラントなどに供給する原材料を取り扱う港湾
	旅客港	旅客輸送に使用される港湾
	漁港	漁業活動に使用される港湾
海上コンテナ輸送施設	旧来施設等の利用	元々コンテナ取り扱いを目的としていない施設を使用してコンテナを取り扱うターミナル
	既存施設改造ターミナル	既存施設の上屋などを撤去し、コンテナ取り扱い専用に変更したターミナル
	近代ターミナル	岸壁ガントリークレーン ⁹ と RTG ¹⁰ などを使用する十分な広さを持ったターミナル
海上コンテナ輸送ネットワーク上の地位	ハブ港	コンテナ母船が寄港し海上輸送の中継地点となる港湾
	フィーダー港	ハブ港からコンテナがフィーダー船に積み替えられて2次輸送される港湾
	トランジット港	内陸国の貿易貨物を取り扱う港湾
	コンテナ貨物は主に輸出入	主に自国からの輸出および自国での消費物資の輸入を行う港湾
管理・運営	サービスポート	公的機関が港湾の管理、荷役機械を含めた港湾インフラの所有・整備・荷役を行う港湾（ただし、水先案内やタグサービスなどを民間に委託する場合もある）
	ツールポート	公的機関が港湾の管理、荷役機械を含めた港湾インフラの所有・整備を行い、荷役は民間が行う港湾（荷役機械をリース）
	ランドロードポート	公的機関が港湾の管理、荷役機械を含めた港湾インフラを所有し、民間が自らの資金により施設の整備、荷役機械の調達・管理、労働者の調達、荷役を行う港湾（コンセッション方式に代表される港湾管理形態）
	民間サービスポート	民間が港湾を所有し、インフラ整備や管理・運営を行う港湾（将来的にも民間が所有する）

⁹ 岸壁ガントリークレーンとは、港湾の岸壁に設置され、コンテナなどの貨物の積み卸しを行うクレーンのことである。ガントリークレーンはモバイルクレーンや Ship Gear に比べ荷揚効率が大幅に高く、世界の先進国諸国の主要港湾はほとんどのコンテナ荷揚げをガントリークレーンで行っている。

¹⁰ RTG とは、ラバータイヤガントリークレーン（タイヤ式門型クレーン）の略称である。岸壁ガントリークレーンは、岸壁の線路に沿って走る門型クレーン（別名 RMG：レールマウントガントリークレーン）であるのに対して、RTG は路線のない道路を自在に走ることができる。

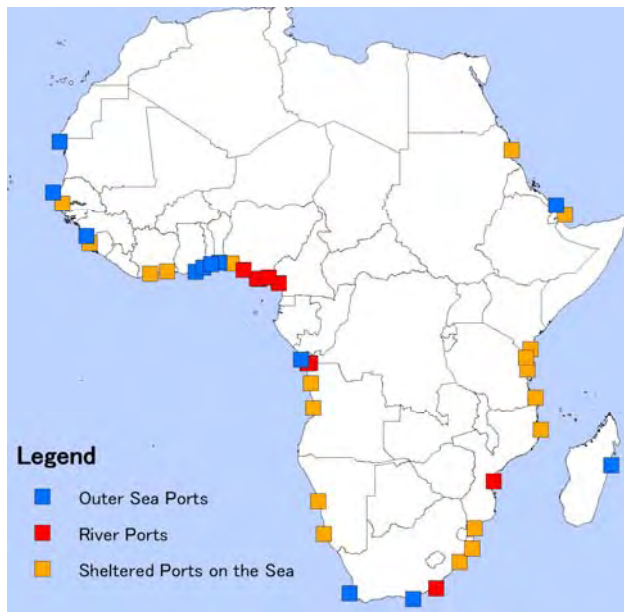


図 3-7 港湾の地形類型

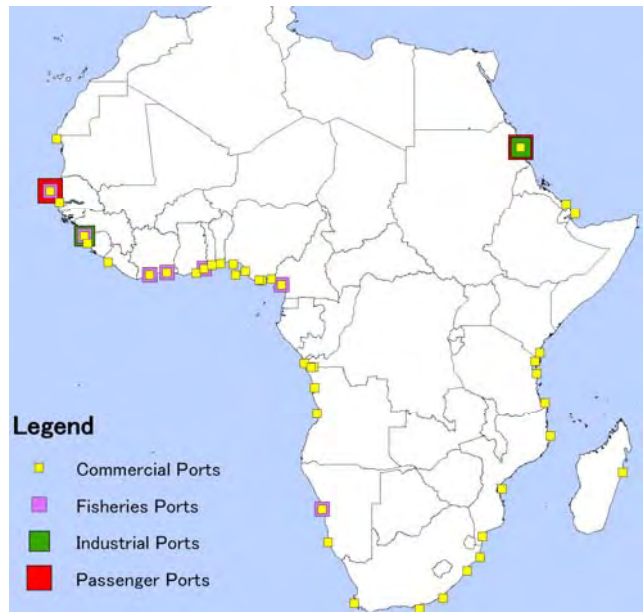


図 3-8 港湾の貨物類型

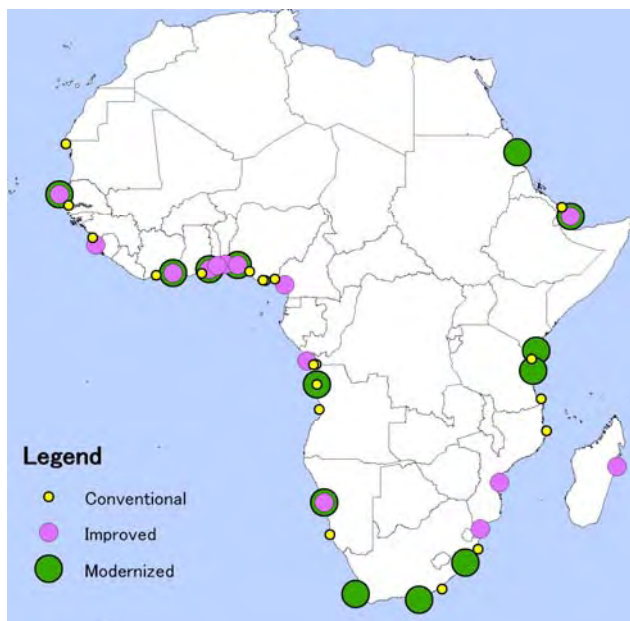


図 3-9 港湾の海上コンテナ輸送
施設の類型

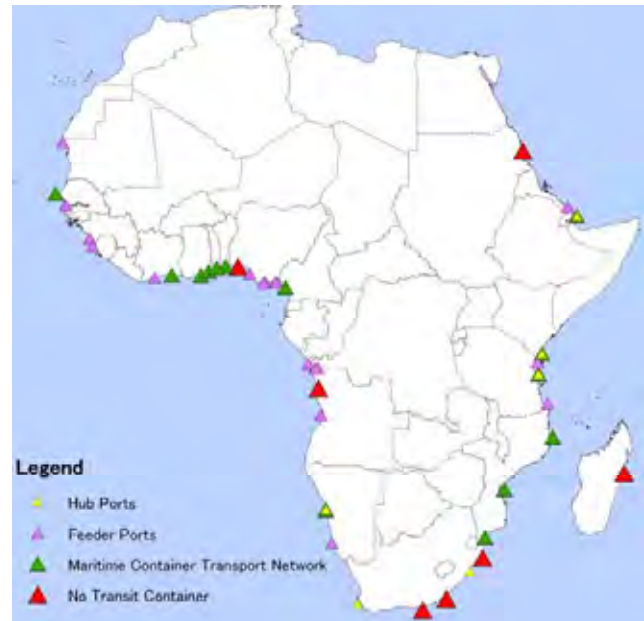


図 3-10 海上コンテナ輸送
ネットワーク上の地位



図 3-11 主要港湾の
コンテナ貨物取扱量



図 3-12 主要港湾の
ジェネラルカーゴ取扱量

3.3.2 取扱貨物の変化

サブサハラアフリカの 2001～2008 年の貨物取扱量推移を地域別に見ると、コンテナ貨物が東部では年率 13.2%、南部では 10.9%、西部では 9.9%の率で増加している。一方、ジェネラルカーゴは、東部では年率 3.1%、西部では 12.1%の率で増加しているのに対して、南部では減少（年率 11.6%）している。

世界の他地域に目を向けると、急速な経済成長とコンテナ化により、コンテナ貨物取扱量が増加しており、その一方でジェネラルカーゴ取扱量の伸びは緩やかに低減している。これは 1970～1980 年頃よりジェネラルカーゴ、すなわちコンテナ化可能な貨物は輸送効率化のため極力コンテナ化して輸送する傾向が続いているからである。しかしながら、サブサハラアフリカ地域では、南アフリカの一部港湾を除き、港湾設備のコンテナ船に対する対応や、鉄道等の内陸輸送モードのコンテナ対応が遅れている。

サブサハラアフリカの中で、南部アフリカ地域のコンテナ貨物およびジェネラルカーゴ取扱量の大半を占めるのは、Durban 港を初めとする南アフリカの港湾であり、これらの港湾では大型のコンテナ船に対応した港湾施設・設備の整備が比較的進んでいる。このことが、南部アフリカ地域のコンテナ貨物取扱量の伸びを促進し、一方でジェネラルカーゴの取り扱いを抑制していると言える（図 3-13、図 3-14）。他方、東アフリカ地域および西アフリカ地域では、コンテナ貨物とともにジェネラルカーゴ取扱量も増加傾向にあり、この傾向は西アフリカ地域で特に強い（図 3-15、図 3-16、図 3-17、図 3-18）。

一方、ドライバルク¹¹およびリキッドバルク¹²は、民間所有のターミナルで取り扱われているケースが多く、貨物取扱量の正確な変化を把握することは難しい。しかし、サブサハ

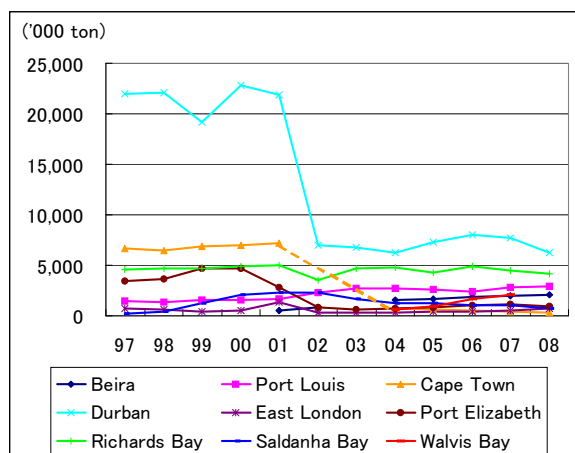
¹¹ ドライバルクとは、鉄鉱石、石炭、穀物、スクラップ、セメント、塩など、梱包せずに運ぶ個体のバラ積み貨物を指す。

ラアフリカのドライバルクおよびリキッドバルクについても、資源貿易量の増加等により着実な増加をたどっていると推測されている¹³。ただし、これらの取扱量が公開されている特定港湾の貨物取扱量変化を見ると、ドライバルクについては、南部では減少しているのに対して東部・西部では増加傾向にあり、ジェネラルカーゴ取扱量変化に類似した地域傾向があると言える（図 3-19）。銅板などの一部のドライバルクは、コンテナ化が可能であることが要因の 1 つと考えられる。なお、リキッドバルクについては、地域による取扱量変化には大きな差異は見られない（図 3-20）。

**表 3-9 サブサハラアフリカ主要港湾の年間平均貨物取扱量成長率
(2001～2008 年)¹⁴**

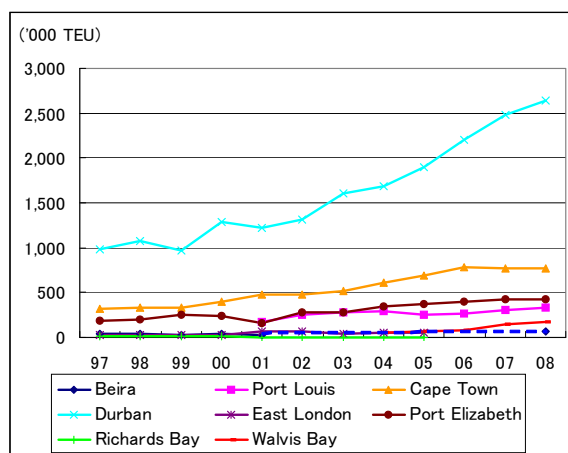
	コンテナ貨物 (%)	ジェネラルカーゴ (%)
東部	13.2	3.1
南部	10.9	-11.6
西部	9.9	12.1
合計	11.0	-5.0

出典：Shipping Statistics（経年）他複数資料より算出



出典：Shipping Statistics（経年）等より作成

**図 3-13 南部アフリカ地域の
ジェネラルカーゴ取扱量変化
(1997～2008 年)**



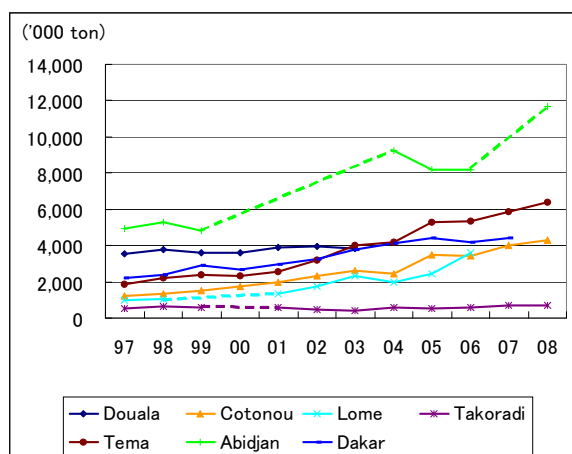
出典：Shipping Statistics（経年）等より作成

**図 3-14 南部アフリカ地域の
コンテナ貨物取扱量変化
(1997～2008 年)**

¹² リキッドバルクとは、石油、牛乳、化学薬品など液体状で、容器に収まる貨物を指す。

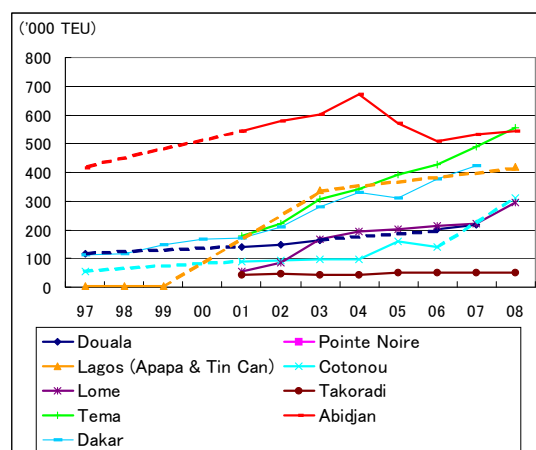
¹³ AICD, 2009, Beyond the Bottlenecks Ports in Africa

¹⁴ データの制約により貨物取扱量成長率算出には、特定港湾の貨物取扱量合計を代表値として用いた。具体的には、コンテナ貨物取扱量算出において、東アフリカの Djibouti、Mombasa の 2 港、南部アフリカの Beira、Port Louis、Cape Town、Durban、Port Elizabeth の 5 港、西アフリカの Cotonou、Lome、Takoradi、Tema、Abidjan の 5 港の貨物取扱量合計を用いている。また、ジェネラルカーゴ取扱量算出において、東アフリカの Djibouti、Mombasa の 2 港、南部アフリカの Beira、Port Louis、Cape Town、Durban、East London、Port Elizabeth、Richards Bay、Saldanha Bay の 8 港、西アフリカの Cotonou、Takoradi、Tema の 3 港の貨物取扱量合計を用いている。



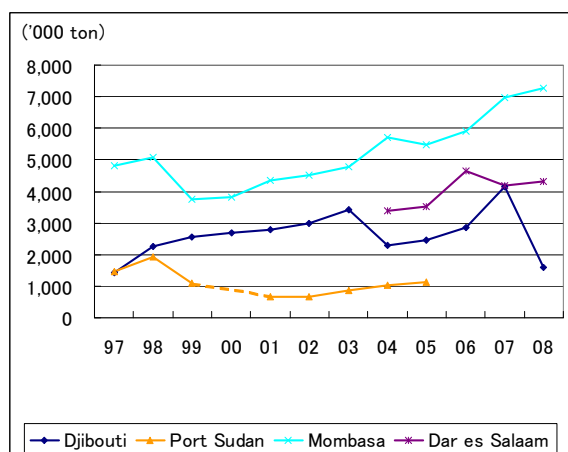
出典：Shipping Statistics（経年）等より作成

図 3-15 西アフリカ地域の
ジェネラルカーゴ取扱量変化
（1997～2008 年）



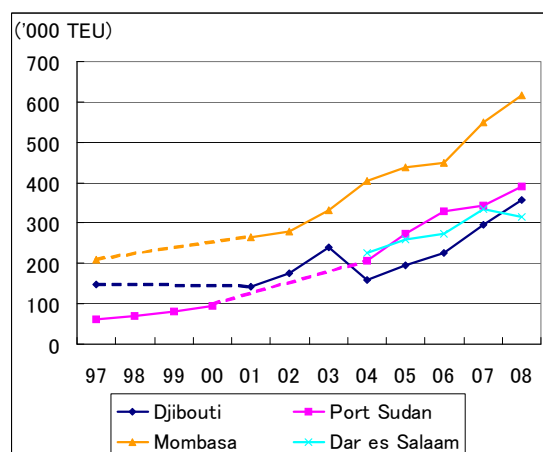
出典：Shipping Statistics（経年）等より作成

図 3-16 西アフリカ地域の
コンテナ貨物取扱量変化
（1997～2008 年）



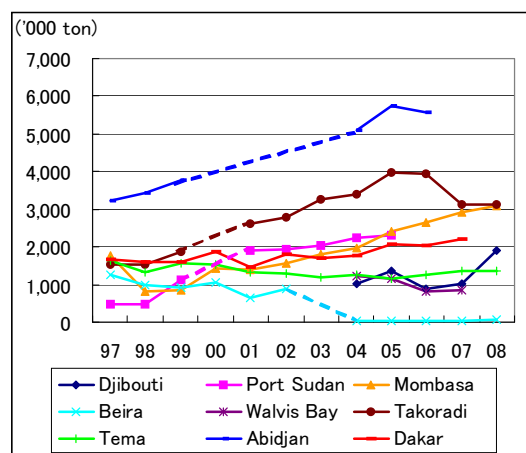
出典：Shipping Statistics（経年）等より作成

図 3-17 東アフリカ地域の
ジェネラルカーゴ取扱量変化
（1997～2008 年）



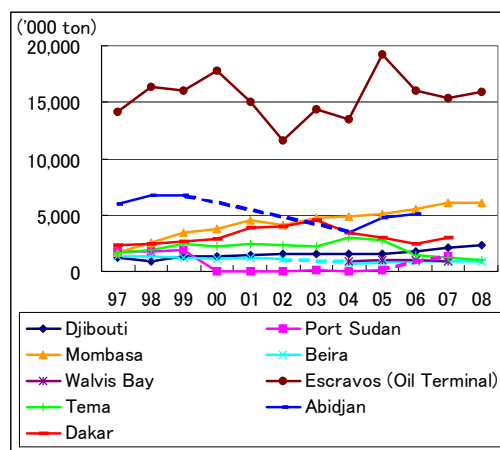
出典：Shipping Statistics（経年）等より作成

図 3-18 東アフリカ地域の
コンテナ貨物取扱量変化
（1997～2008 年）



出典：Shipping Statistics（経年）等より作成

図 3-19 サブサハラアフリカ地域の
ドライバルク取扱量変化
（1997～2008 年）

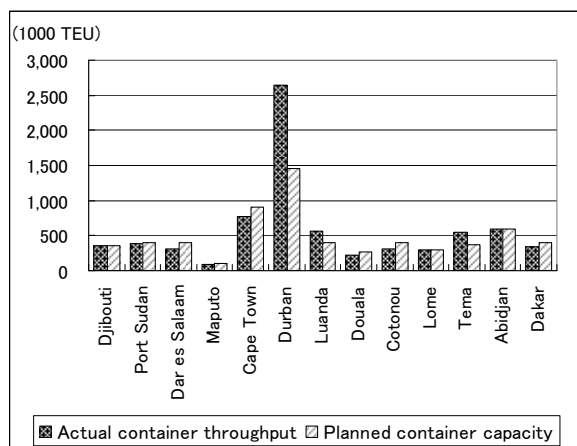


出典：Shipping Statistics（経年）等より作成

図 3-20 サブサハラアフリカ地域の
リキッドバルク取扱量変化
（1997～2008 年）

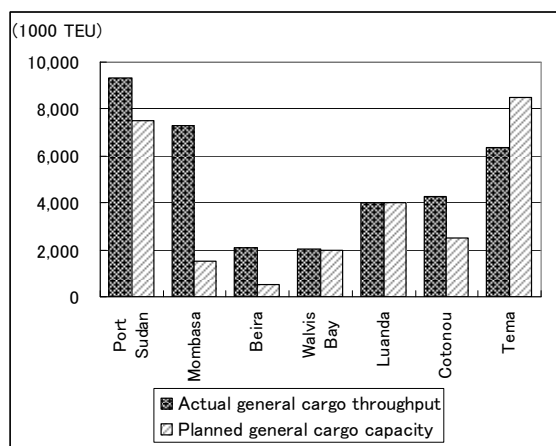
3.3.3 港湾インフラの現状

既述のコンテナ貨物およびジェネラルカーゴ取扱量の急速な増加により、サブサハラアフリカの主要港湾ではコンテナターミナルおよびジェネラルカーゴ・ターミナルのキャパシティが不足しつつある。図 3-21 は特にコンテナターミナルキャパシティが不足傾向にある港湾について、計画キャパシティ¹⁵と実際の貨物取扱量を比較したものであるが、多くの主要港湾において、貨物取扱量が計画キャパシティを超えていることがわかる。図 3-22 は、同様の比較をジェネラルカーゴについて行ったものであるが、ジェネラルカーゴの取扱量がキャパシティを超えているものや、キャパシティに近い状況に届いている港湾も少なくないことがわかる。



出典：i) AICD, 2009; ii) Shipping Statistics 等より作成

図 3-21 コンテナ貨物取扱量と
計画キャパシティ



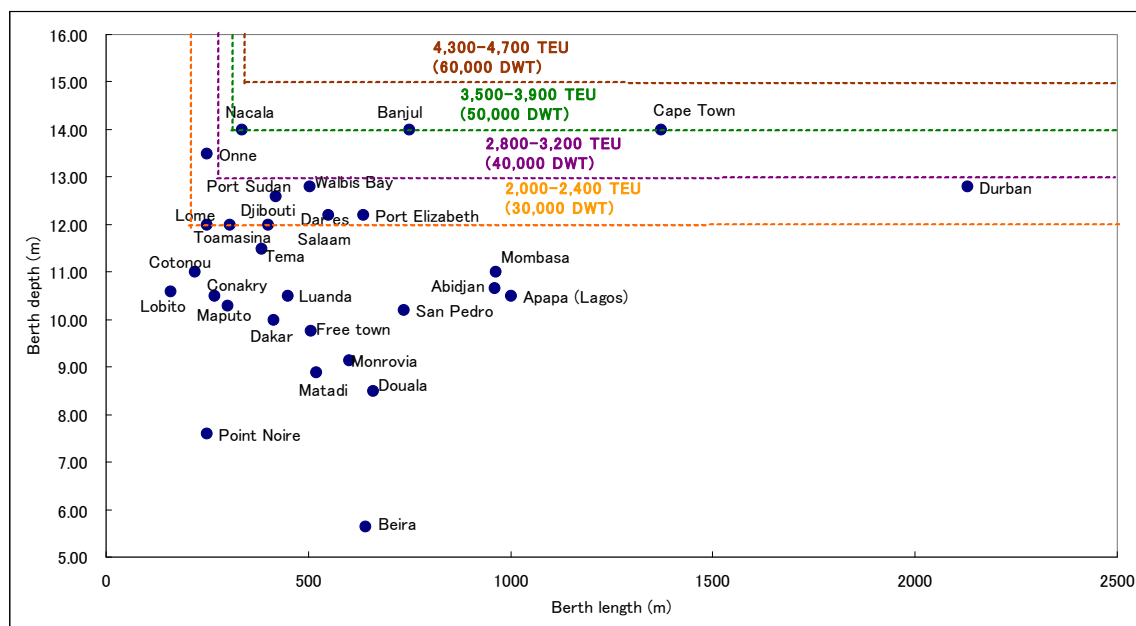
出典：同左

図 3-22 ジェネラルカーゴ取扱量と
計画キャパシティ

¹⁵ 港湾ターミナル整備時に計画された最大貨物取扱量である。荷役効率等の前提条件が変われば計画キャパシティを超える貨物を取り扱うことも可能であるが、一般に計画キャパシティを超えて貨物を取り扱う場合、沖待ち時間や滞留時間が増加し、負の経済効果をもたらすことが多い。

一方で、貨物取扱量のキャパシティは、港湾施設設備と運営効率、輸出入貨物にかかる諸手続きにより大きな影響を受ける。貨物取扱キャパシティの不足要因整理のため、サブサハラアフリカの主要港湾の施設設備と機材設備について表 3-10、表 3-11 に整理した。

表 3-10 より、サブサハラアフリカの多くの港湾では水深が 10 m 以下であることがわかる。これに対して、アジア～欧州間を結ぶ長距離航路で利用されるオーバーパナマックス型コンテナ船（4,000 TEU クラス）¹⁶には 15 m 以上の水深が必要とされるが、これに該当する港はサブサハラアフリカには存在しない。また、パナマックス型コンテナ船（2,000 TEU クラス）には 12 m が必要とされるが、これを満たす港湾は、Cape Town 港、Durban 港、Banjul 港、Nacala 港、Onne 港、Walvis Bay 港、Port Sudan、Port Elizabeth、Dar es Salaam 港、Djibouti 港、Toamasina 港、Lome 港と限定的である。大型コンテナ船による輸送は貨物の荷揚げ効率が上がるが、サブサハラアフリカの港湾では大型コンテナ船が入港可能な港湾が限定されていることが、港湾キャパシティ不足の 1 つの要因と言える。コンテナ船規模別のバース水深・バース延長とサブサハラアフリカの既存主要港湾のバース水深・バース総延長の比較は、図 3-23 に示すとおりである。



出典：各種資料より作成¹⁷

図 3-23 主要港湾のバース水深・総延長と入港可能なコンテナ船規模

¹⁶ 1990 年代後半から 2000 年代初頭にかけて船社の吸収合併とアライアンス形成が進んだ結果、2000 年代に入り、大手船社が基幹航路の就航コンテナ船規模を拡大した。この結果、2000 年代には、世界の基幹航路におけるポストパナマックス船（5,000～6,000TEU クラス）の就航も大幅に増加している。

¹⁷ コンテナ船規模別のバース水深・バース延長の基準については、「Technical Standards and Commentaries for Port and Harbour Facilities in Japan」および「港湾の施設の技術上の基準・同解説」に掲載の値を用いた。

表 3-10 サブサハラアフリカの主要港の施設設備状況

国	港湾	施設						
		航路	コンテナ・バース		ジェネラルカーゴ・バース		ブレイクバルク・バース	
		航路水深 (m)	岸壁延長 (m)	岸壁水深 (m)	岸壁延長 (m)	岸壁水深 (m)	岸壁延長 (m)	岸壁水深 (m)
Angola	Lobito	NA	160	10.3-10.6	570	NA	130	NA
	Luanda	24-33	448	10.5	825	10.5	350	NA
Benin	Cotonou	12	220	10-11	150-80	10-11	200	10-11
Cameroon	Douala	7	660	8.5	1500	8.5	460	8.5
Congo DRC	Matadi	NA	520	7.6-8.9	459	NA	2,310	NA
	Boma	6.4-8.5	0		3,480	7.92-9.14	-	-
Congo (Rep)	Point Noire	NA	250	7.6	NA	NA	NA	NA
Cote D'ivoir	Abidjan	10.37	960	10.37-10.67	3,100	9.45-10.06	-	-
	San Pedro	NA	735	8.2-10.2	NA	NA	NA	NA
Djibouti	Djibouti	NA	400	9.5-12	1032	7.8-9.3	397	12
Eritrea	Assab	NA	NA	NA	1025	NA	NA	NA
Gambia	Banjul	9.5-10.5	750	12-14	120	8-12	-	NA
Ghana	Takoradi	11.5	NA	NA	714	8-9.5	NA	NA
	Tema	12.5	383	11.5	1872	9.0-9.6	NA	NA
Guinea	Conakry	9.5	269	10.5	830	8-10	650	NA
Kenya	Mombasa	15.85-13.7	964	10-11	2080	10	495	10.36
Liberia	Monrovia	NA	600	9.15	600	9.1	278	9.15
Madagascar	Toamasina	NA	307	10-12	526	8.5	-	-
Mauritania	Nouadhibou	NA	110	NA	670	NA	NA	NA
Mauritius	Port Louis		NA	NA	NA	NA	NA	NA
Mozambique	Beira	8	641	5.64	755	5-7	834	9-10
	Maputo	9.4	300	10.3	1390	8-11	625	9.5-12.6
	Nacala	NA	335	14-12	675	7-9.7	-	-
Namibia	Walvis Bay	12.8	503	12.8	909	10.6	-	-
	Luderitz	8.15	NA	NA	399	6.1-8.75	-	-
Nigeria	Calabar	NA	NA	NA	299	4-8	NA	NA
	Escravos (Oil)		0	-	NA	NA	NA	NA
	Apapa (Lagos)	9.14	1000	10.5	1186	9-9.5	750	11.5
	Onne	9.2	250	13.5	750	13.5	250	13.5
	Port Harcourt	10.5	NA	NA	920	7.3-7.6	350	7.62
	Warri	NA	NA		3100	6.5-11.5	NA	NA
Senegal	Dakar	11	415	10	2455	5-10	1829	7-10
Sierra Leone	Freetown	N/A	505	8.84-9.76	562	9.6-10.15	NA	NA
South Africa	Cape Town	15.9	1,371	10.7-14	2,706	9.1-12.2	-	-
	Durban	12.8	2,128	13	2000+	9-10	913	9.84-12.5
	East London	10	506	NA	1303	9.5-10.4	194	10.4
	Port Elizabeth	14.5	635	12.2	1,900,000	7-11	360	12.2
	Richards Bay	22	NA	NA	1,244+	14.2-14.4	2,904+	18.7
Sudan	Port Sudan	60	420	12.6	1673	8.5-10.6	205	10.7
Tanzania	Dar es Salaam	NA	550	12.2	1950	9.1	-	-
	Mtwara	NA	NA	NA	385	9.8	NA	NA
	Tanga	NA	NA	NA	7000		NA	NA
Togo	Lome	16	250	11-12	600	9.5	435	12

出典：i) Containerisation International Yearbook 2010, ii) AICD, 2009, Beyond the Bottlenecks: Ports in Africa Country Annex 他各種資料より作成

表 3-11 の荷役機材を見てみると、コンテナ貨物の荷揚げにガントリークレーンを導入している港湾が非常に限られていることがわかる。ガントリークレーンは、モバイルクレーンや Ship Gear に比べ荷揚効率が大幅に高く、世界の先進国諸国の主要港湾はほとんどのコンテナ荷揚げをガントリークレーンで行っている。このことから、ガントリークレーン等の荷役機材の未整備も港湾キャパシティ不足要因であることがわかる。

表 3-11 サブサハラアフリカの主要港の荷役機材状況

国	港湾	機材			
		# of modern container gantries	# of old-generation container gantries	# of mobile harbor cranes (MHC)	# of dry-bulk cranes
Angola	Luanda	0	0	NA	NA (Via standard jib cranes, 3-25 ton capacity)
Benin	Cotonou	0	0	1	(Conveyors)
Cameroon	Douala	2	0	0	0
Congo DRC	Matadi	0	0	3	1
Congo (Rep)	Point Noire	0	0	NA	NA
Cote D'Ivoire	Abidjan	3	0	NA (2 heavy-duty units + others)	NA
Djibouti	Djibouti	0	4	NA (multiple)	NA
Gambia	Banjul	0	0	3 (between 6-20t)	NA
Ghana	Takoradi	NA	NA	0	NA
	Tema	3	0	30+	NA
Guinea	Conakry	NA	NA	NA (privately owned mobiles up to 50 t)	NA
Kenya	Mombasa	6	0	7	4
Liberia	Monrovia	0	0	0	NA
Mozambique	Beira	0	2	2	NA
	Maputo	0	2	NA	Various
	Nacala	0	0	NA	NA
Namibia	Walvis Bay	0	0	1	NA (via jib cranes)
Nigeria	Apapa (Lagos)	3 (new units on order)	0	25	(2 coal conveyors + cement systems)
	Onne	NA	NA	NA	NA
	Port Harcourt	0	0	NA	0
Senegal	Dakar	0	0	3	Various
Sierra Leone	Freetown	NA	NA	NA	2 multipurpose units
South Africa	Cape Town	10	0	NA	0
	Durban	9	0	NA	4+
	East London	0	0	NA	3+
	Port Elizabeth	4	0	0	2
	Richards Bay	NA	NA	5+	16-18
Sudan	Port Sudan	0	3	16	NA
Tanzania	Dar es Salaam	3	0	NA	NA
	Mtwara	NA	NA	NA	NA
	Tanga	NA	NA	NA	NA
Togo	Lome	NA	NA	2	12-55 t multipurpose cranes

出典：i) Containerisation International Yearbook 2010, ii) AICD, 2009, Beyond the Bottlenecks: Ports in Africa Country Annex 他各種資料より作成

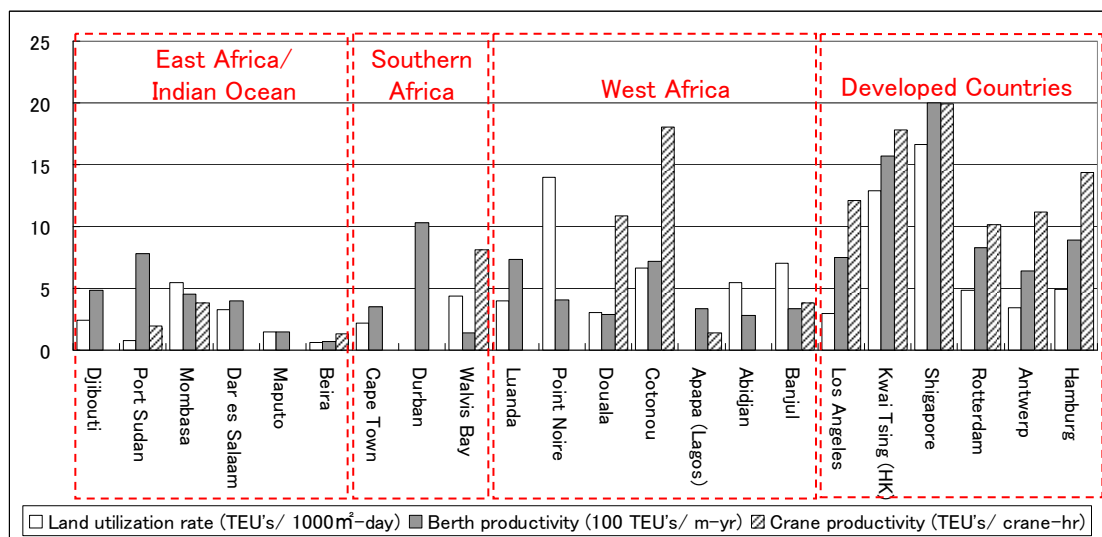
3.3.4 港湾運営の現状

次に、港湾運営効率を比較するため、サブサハラアフリカの主要港湾と世界の主要港湾について港湾の用地利用率、岸壁利用率、クレーン利用率を比較した（図 3-24）。ただし、クレーン利用率については、ガントリークレーンを導入している港湾に限り算出した。この図は、これらの作業効率性指標はサブサハラアフリカ内でも港湾により値が大きく異なることを示している。全般的に見ると、ハンブルグやアントワープ、ロッテルダムなどのヨーロッパの主要港湾と比較して大きな相違はないものの、シンガポール・香港などと比較して改善の余地があると言える。

他方、サブサハラアフリカと世界の主要港湾について、岸壁長当たりのガントリークレーン数、岸壁水深と、岸壁長当たりの貨物取扱量の関係を比較すると、図 3-25 のようになる。この図から、サブサハラアフリカを含めた主港湾において、岸壁長当たりの作業効率は、岸壁長当たりのガントリークレーン数と岸壁水深とほぼ相関関係にあると言える。これらの比較からも、サブサハラアフリカの主要港湾のキャパシティ不足の主要因は、港湾施設と荷役機材の未整備によるところが大きいと考えられる。

近年、世銀などの支援を受け、サブサハラアフリカ地域の港湾コンテナターミナルの民営化が進んでいる。世界のメガオペレーターがコンセッション等により運営に参入するケースも多く、港湾の運営効率化は比較的進んできていると言える¹⁸。一方で、港湾内での税関等関連諸機関の手続きは未だ煩雑であるケースが多い。

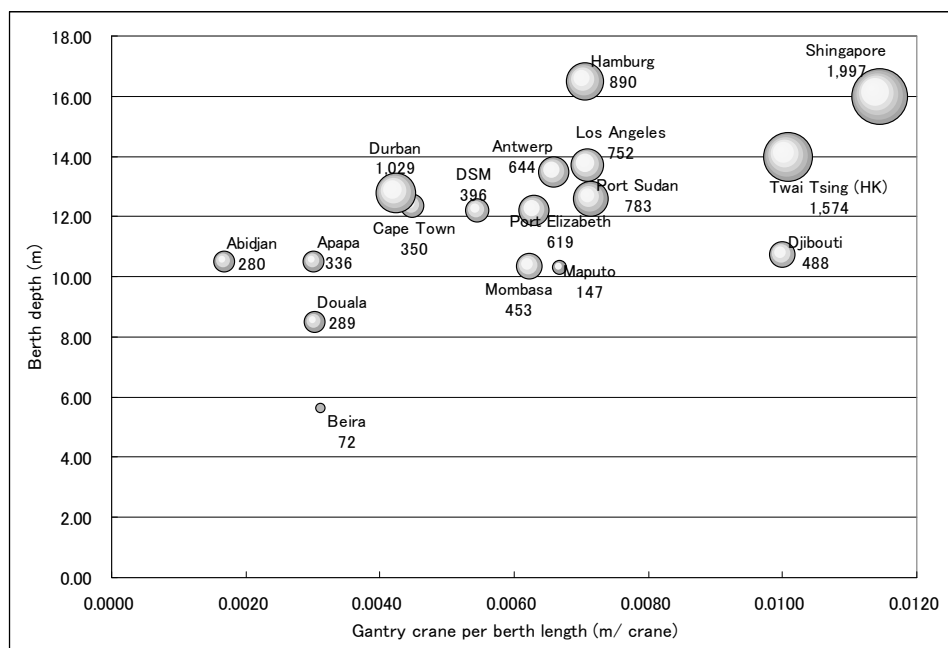
なお、参考のため、コンテナターミナル施設とコンテナ貨物手続きの流れについて、図 3-26 に示した。



出典：Containerisation International, AICD 等のデータより作成

図 3-24 コンテナターミナル施設・機材作業効率比較
ーサブサハラアフリカと世界の他地域

¹⁸ 港湾事業の運営手法の事例と教訓については第4章で取りまとめる。



出典：Containerisation International, AICD 等のデータより作成

図 3-25 岸壁長当たり貨物取扱量 (TEU's/m-yr) :
ガントリークレーン数・岸壁水深との関係

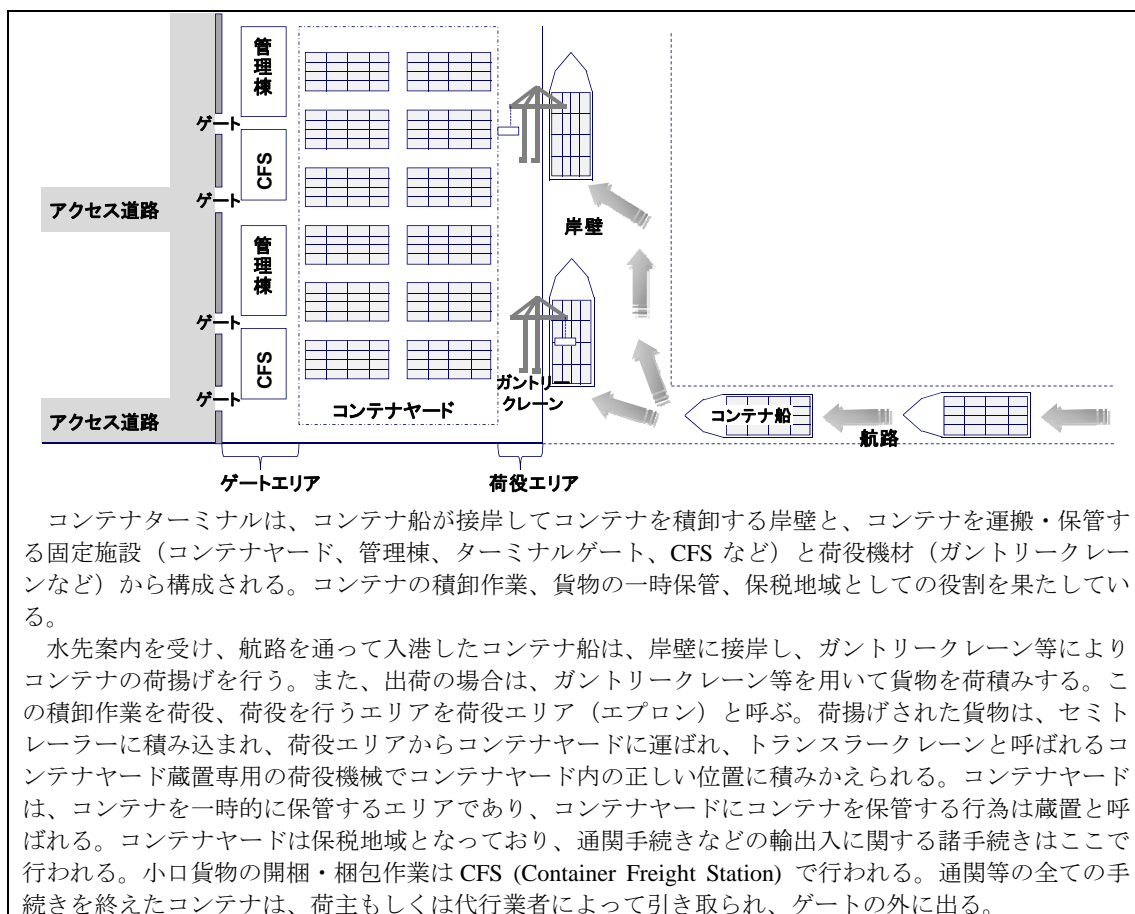


図 3-26 コンテナターミナル施設と貨物手続き

3.3.5 主要ドナーの支援状況

JICA・ヨーロッパ開発銀行（EIB）・世銀などのドナーが中心となり、主要港のコンテナターミナル整備を実施中である。また、世界銀行は、既述のとおりコンテナターミナル民営化支援や、港湾における通関手続き円滑化のための支援も同時に実施している。ドナーによる主な港湾施設整備支援案件を表 3-12 に示す。

表 3-12 近年のドナーによる主要港湾施設整備支援案件¹⁹

港湾（国）	ドナー	プロジェクト名／概要	開始年	終了年	実施状況
Douala (Cameroon)	WB (IBRD)	<u>Douala Port Project</u> ターミナル（コンテナバースおよび多目的バース）拡張事業	1983	1991	終了
	JICA	<u>ドゥアラ港コンテナターミナル近代化事業</u> コンテナターミナルのリハビリテーション事業	1987	NA	終了
Point Noire (Congo Rep.)	EIB	コンテナターミナルのリハビリテーション事業	— (2009 年調印)	—	準備中
Djibouti (Djibouti)	AfDB	<u>Bulk Terminal Project in Djibouti</u> バルクターミナル整備事業	—	—	実施中
Conakry (Guinea)	EIB	コンテナターミナルのリハビリテーションおよび拡張事業	— (2003 年調印)	—	準備中
Mombasa (Kenya)	JICA	<u>Mombasa Port Development Project</u> 新コンテナターミナル建設事業	2007	—	実施中
Mombasa (Kenya)	WB	<u>East Africa Trade Transport Facilitation Project</u> 手続き円滑化・セキュリティの向上	2006	2011	実施中
Monrovia (Liberia)	WB	<u>Liberia Infrastructure Rehabilitation Project</u> 航路およびオイル・ジェッティのリハビリテーション事業	2006	2010	実施中
	WB	<u>Emergency Infrastructure Rehabilitation Project - Additional Financing</u> コンテナヤードのリハビリテーション事業	2009	NA	実施中
Beira (Mozambique)	JICA	<u>ベイラ港浚渫船増強計画</u> 浚渫船の贈与	2007	2009	終了
	EIB, ORET	<u>Beira Corridor Project</u> 航路浚渫（計画水深に戻すための浚渫）	2010	—	準備中
	DANIDA	浚渫船の贈与	2011	—	準備中
Maputo (Mozambique)	WB (IDA)	<u>Railways and Ports Restructuring Project</u> ジェッティターミナルのリハビリテーション（プロジェクトの一部がマプト港を対象としている）	1999	2009	終了
Dakar (Senegal)	WB (IDA)	<u>Dakar Container Port Project</u> コンテナターミナルのリハビリテーション事業	1984	1992	終了
	WB (IDA)	<u>Second Transport Sector Project</u> コンテナターミナルの拡張事業	1999	2007	終了
	EIB	<u>Liaison Maritime Dakar - Ziguinchor</u> Ro-Ro ターミナル建設事業	—	—	準備中

¹⁹ 2010 年 4 月時点における各ドナーのウェブサイト等の情報を元に作成した。

港湾（国）	ドナー	プロジェクト名／概要	開始年	終了年	実施状況
Freetown (Sierra Leone)	WB (IDA)	<u>SL Infrastructure Development Project</u> コンテナターミナルのリハビリテーション および拡張事業	2005	2011	実施中
Durban (South Africa)	JBIC ²⁰ 他	<u>南アフリカにおける港湾拡張プロジェクト</u> 港湾拡張プロジェクトへの貸付契約（日系 民間金融機関との協調融資）	2009	—	実施中
Dar es Salaam (Tanzania)	WB	<u>East Africa Trade Transport Facilitation Project</u> 手続き円滑化・セキュリティの向上	2006	2011	実施中

3.4 鉄道インフラの現状

3.4.1 サブサハラアフリカの鉄道の概況

サブサハラアフリカの鉄道のほぼ全てが長距離輸送を対象とした貨物輸送を行っている。都市鉄道に該当するものは数少なく、旅客運行を全く行っていない鉄道もある。南アフリカを除くサブサハラアフリカ地域の鉄道輸送量の大半は貨物輸送が占め、旅客輸送量は非常に限定的である（次項参照）。さらに、貨物輸送を行っているものの中でも、専用鉄道はごく限定的であり、資源等とともに多様な物資を輸送しているといえる。表 3-13 は、サブサハラアフリカの鉄道を貨物輸送形態、旅客輸送形態、サービスエリア、運営形態により分類したものである。

運行地域に目を向けると、3 カ国にまたがるものは数少なく、大半が 1 カ国もしくは 2 カ国内での運行である。運営形態に目を向けると、近年民営化が進められてはいるが、依然として国営のことが多い。また、民営化されているものの大半は鉄道インフラの維持管理・鉄道運営の双方を民間が負担する上下一体型 PPP であり、鉄道インフラの維持管理にかかる責任を官側が負っている上下分離型 PPP はタンザニア鉄道、マダガスカル Madarail、コートジボワールおよびブルキナファソの Sitarail のみである。

²⁰ 株式会社日本政策金融公庫の国際金融部門である、現在の国際協力銀行（JBIC: Japan Bank for International Cooperation）、すなわち新 JBIC を指す。

表 3-13 サブサハラアフリカの鉄道分類

	運営組織	PPPの段階(運営)						貨物輸送				旅客輸送			サービスエリア			備 考
		国営 (公営)	民営会社	部分的に PPP化	BOT	上下一体 型PPP	上下分離 型PPP	貨物	一般貨物 輸送	準専用 鉄道	専用鉄道	旅客	一般旅客 輸送	都市鉄道	国内完結	広域回廊 型 (2ヶ国)	長距離回 廊型(3ヶ 国以上)	
スーダン	SRC: 国鉄	✓						✓	✓			✓	✓		✓			軽便鉄道の鉄道。
エリトリア	Eritrean Railways: 国鉄	✓						✓	✓			✓	✓		✓			
エチオピア(ジブチ)	CDE: 国鉄	✓						✓	✓			✓	✓			✓		
ウガンダ・ケニア	Rift Valley Railways: PPP			✓		✓		✓	✓			✓	✓	✓		✓		
ケニア	Magadi Rail: 民鉄		✓					✓			✓				✓			
タンザニア	Tanzania Railways Ltd: PPP						✓	✓	✓		✓	✓	✓			✓		
タンザニア	TAZARA: 公社	✓						✓	✓			✓	✓					
ザンビア	RSZ: PPP					✓		✓	✓			✓	✓				✓	
ザンビア	TAZARA: 公社	✓						✓	✓			✓	✓			✓		
マラウィ	CEAR: PPP					✓		✓	✓			✓	✓					
モザンビーク	CDN: PPP			✓		✓		✓	✓			✓	✓			✓		
モザンビーク	CCFB: PPP			✓		✓		✓	✓	✓		✓	✓			✓		
モザンビーク	CFM: 国鉄	✓						✓	✓	✓		✓	✓			✓		
ジンバブエ	NRZ: 国鉄	✓						✓	✓			✓	✓	✓		✓		
ジンバブエ	BBR: PPP: BOT			✓	✓	✓		✓	✓			✓					✓	
マダガスカル	Madarail SA: PPP			✓			✓	✓	✓			✓	✓		✓			
南アフリカ共和国(スワジランド)	PRASA: 国鉄	✓						✓	✓			✓	✓	✓		✓		南アは鉄道先進国。旅客輸送では国際列車も運行。 貨物輸送は長距離回廊型。 南アの鉄道と一体化して運営されている。 旅客列車網の充実を図るもの。
南アフリカ共和国(スワジランド)	TFR: 国鉄	✓						✓	✓			✓	✓				✓	
南アフリカ共和国(スワジランド)	Swaziland Railway: 国鉄	✓						✓	✓			✓	✓				✓	
南アフリカ共和国(スワジランド)	GRRL: PPP: BOT			✓	✓	✓						✓	✓	✓				
ボツワナ	Botswana Railways: 国鉄	✓						✓	✓			✓	✓				✓	
ナミビア	TNHL: 国鉄	✓						✓	✓			✓	✓			✓		
アンゴラ	CFM: 国鉄	✓						✓	✓			✓	✓		✓			内戦により荒廃、リハビリは2010年完了予定。 内戦により荒廃、リハビリ中。 内戦により荒廃、リハビリ中。 内戦により荒廃、リハビリ中。
アンゴラ	CFL: 国鉄	✓						✓	✓			✓	✓		✓			
アンゴラ	CFB: 国鉄	✓						✓	✓			✓	✓				✓	
アンゴラ	Ambion Railway: 国鉄	✓						✓	✓			✓	✓		✓			
コンゴ民主共和国	SNCC: 国鉄	✓						✓	✓			✓	✓				✓	
コンゴ民主共和国	ONATRA: 国鉄	✓						✓	✓			✓	✓	✓				
コンゴ共和国	CFCO: 国鉄	✓						✓	✓			✓	✓					
ガボン	Transgabon Railway: PPP					✓		✓		✓		✓	✓		✓			
カメルーン	Camrail: PPP					✓		✓	✓			✓	✓		✓			
ナイジェリア	NRC: 国鉄	✓						✓	✓			✓	✓	✓				
ベナン	OCBN: 国鉄	✓						✓	✓			✓	✓		✓			
トーゴ	Togo Rail SA: PPP			✓		✓		✓	✓			✓	✓		✓			
トーゴ	SNPT: 国鉄	✓						✓			✓	✓	✓		✓			
ガーナ	GRC: 国鉄	✓						✓	✓			✓	✓		✓			線路設備・車両の老朽化・荒廃により実質崩壊状態。
コートジボワール・ブルキナファソ	Sitarail: PPP						✓	✓	✓			✓	✓			✓		
リベリア	NIOC: 国鉄	✓						✓			✓	✓	✓		✓			
リベリア	Bong Mining Company: 民鉄		✓					✓			✓	✓	✓		✓			2008年、線路荒廃のため営業休止となる。
ギニア	ONCFG: 国鉄	✓						✓			✓	✓	✓		✓			
ギニア	Kindia Bauxite Railway: 民鉄		✓					✓			✓	✓	✓		✓			
ギニア	Boke Railway: 民鉄		✓					✓			✓	✓	✓		✓			
ギニア	Conakry-Fria Railway: 民鉄		✓					✓			✓	✓	✓		✓			
ギニア	Dabola-Tougue Railway: 民鉄		✓					✓			✓	✓	✓		✓			ONCFGの支線のため営業不可となる。
セネガル・マリ	Transrail SA: PPP			✓		✓		✓	✓			✓	✓			✓		
セネガル	PTB: 公社	✓						✓				✓		✓				
セネガル	Sefics社: 民鉄		✓					✓			✓	✓		✓				
モーリタニア	SNIM: 国鉄	✓						✓			✓	✓	✓		✓			

SRC (Sudan Railway Corporation), Eritrean Railways, CDE (Ethio-Djibouti Railway Company), RVR (Rift Valley Railways), Magadi Rail, TRL (Tanzania Railways Ltd), TAZARA (Tanzania-Zambia Railway Authority), RSZ (Railway Systems of Zambia Ltd), CEAR (Central East African Railways Company), CDN (Corredor de Desenvolvimento do Norte), CCFB (Beira Railway Company), CFM (Mozambique Ports & Railways), NRZ (National Railways of Zimbabwe), BBR (Beitbridge-Bulawayo Railway (Private) Ltd, Madarail SA, PRASA (Passenger Rail Agency of South Africa), TFR (Transnet Freight Rail), SR (Swaziland Railway), GRRL (Gautrain Rapid Rail Link), BR (Botswana Railways), TNHL (TransNamib Holdings Ltd), CFM (Mocamedes Railways), CFL (Luanda Railways), CFB (Benguela Railway), Ambion Railway, SNCC (Societe Nationale des Chemins de Fer du Congo), ONATRA (National Office of Transport), CFCO (Chemin de Fer Congo-Ocean), Transgabonais (Transgabon Railway), Camrail (Cameron Railways), NRC (Nigerian Railways Corporation), OCBN (Organisation Commune Benin-Niger des Chemins de Fer et des Transports), Togo Rail SA, SNPT (Societe nouvelle des phosphates du Togo), GRC (Ghana Railway Company Ltd), Sitarail, NIOC (National Iron ore Company Ltd), Bong Mining Company, ONCFG (Office National du Chemin de fer de la Guinee), Kindia Bauxite Railway, Boke Railway, Conakry-Fria Railway, Dabola-Tougue Railway, Transrail SA, PTB (Le Petit Train de Banlieue-SA), Sefics 社, SHIM (Mauritanian National Railways)

出典：Jane's World Railways (2009, HIS Jane's), Railways Databases (Update 2007 and Private Concessions Database, World Bank), DDPQQ Database (World Bank Group), 最新 世界の鉄道（2005年6月、海外鉄道技術協力協会：JARTS）

3.4.2 取扱貨物の現状

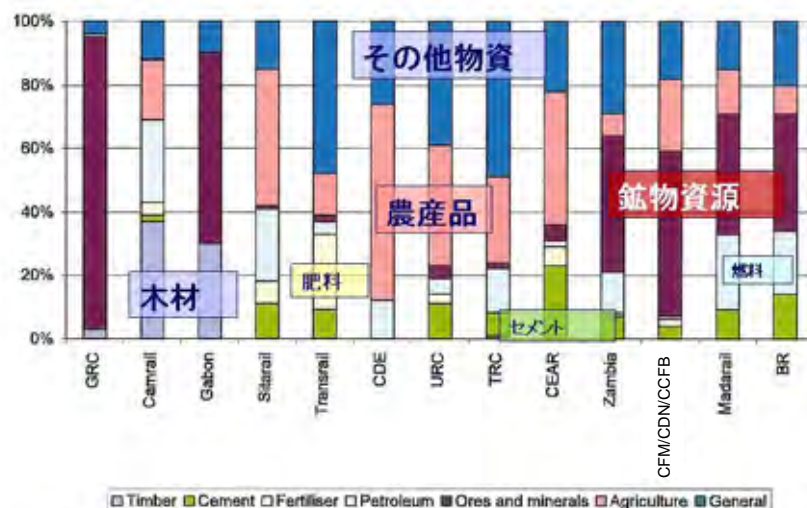
アフリカでの鉄道による、旅客輸送量（人キロ）と貨物輸送量（トンキロ）の地域別比較を表 3-14 に示す。この表によると、アフリカの鉄道は主に貨物を輸送していることがわかる²¹。ただし、北アフリカと南アフリカの鉄道は他のアフリカ地域よりも、比較的多くの旅客輸送を行っており、北アフリカの鉄道では、貨物輸送よりも旅客輸送が主流となっている。

表 3-14 アフリカの鉄道の貨物輸送量・旅客輸送量

地域	路線延長 (1000 km)	旅客輸送量 (1,000,000,000 人- km)	貨物輸送量 (1,000,000,000 トン -km)	路線延長当たり 輸送密度 (1,000,000 traffic unites/km)
北アフリカ	13	45	13	4.7
西アフリカ	9	1	12	1.4
中央アフリカ	6	1	4	0.9
東アフリカ	9	1	5	0.6
南アフリカ	33	13	114	3.9
合計	69	61	148	3.0

出典：AICD, 2009

また、鉄道による輸送物資は路線により大きく異なる。例えば、GRC、Gabon、Zambia、CFM/CDN/CCFB、Madarail、BR などは鉱物資源輸送の割合が大きい。他の鉄道では、農産物、木材、セメント、肥料、燃料などが比較的大きな割合を占めている。鉄道整備を検討する場合、沿線地域における産業構造と輸送物資の関連を把握することが重要となる（図 3-27 参照）。



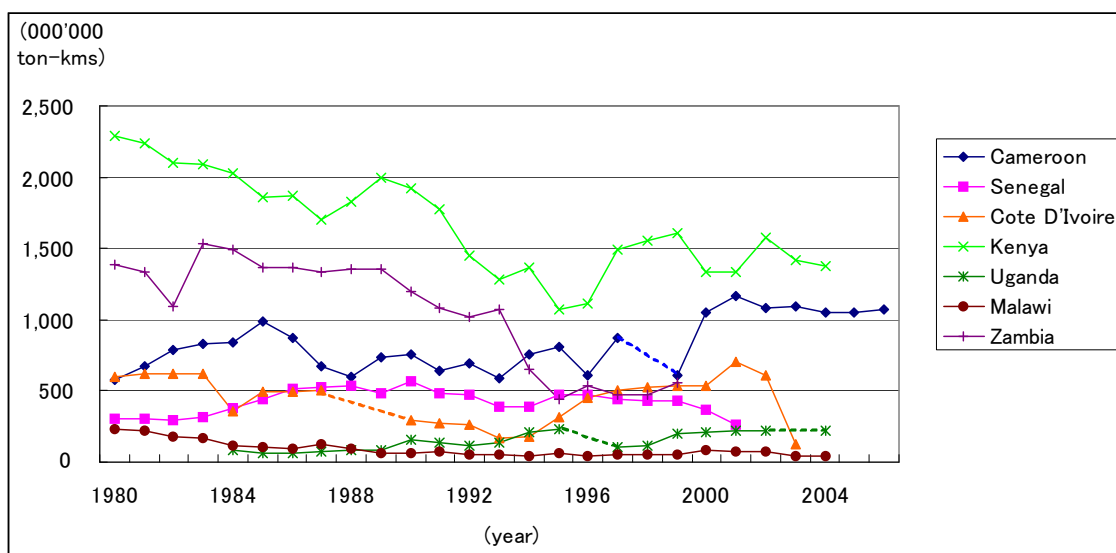
出典：AICD, 2009

図 3-27 アフリカの鉄道における品目別輸送物資の割合

²¹ 人キロとトンキロを足し合わせたものは、Traffic Unit と呼ばれ異なる鉄道間の総合的な輸送実績を比較する場合に用いられている。

一方で、サブサハラアフリカの鉄道は旧植民地時代に整備されたものの、各国の独立後、維持管理不足により大半が急速に劣化し、輸送力が衰退した。図 3-28 は 1980 年以降の各国の鉄道輸送量の推移を示したものであるが、いずれの路線も鉄道貨物輸送量が減少傾向にあることがわかる。貨物輸送量全体は経済成長率に伴い急速に増えている一方で、多くの鉄道で輸送力（キャパシティ）が減少している状況であるため、結果として道路輸送に頼らざるを得ない状況を招いている。サブサハラアフリカでは港湾と内陸国間の輸出入貨物も多いため、1,000 km を超える貨物輸送も少なくないが、現況ではモーダルシェアの大半を道路輸送が占める状況であり、また道路輸送のシェア率は年々増加の一途をたどっているものと考えられる。

このように鉄道輸送力が不足した状況においても、コストの面から鉄道輸送を選択する貨物の需要は鉄道輸送力をはるかに超えており、需要と輸送力のアンバランスから鉄道輸送待ち時間が 2～3 カ月に及ぶ鉄道も多い。さらに、内陸国からの銅・鉄鉱石・石炭などの重量貨物輸送に対しても鉄道輸送力が不足しているため、これらの重量バルク貨物を道路で輸送する状況が続いており、道路整備後数年で過度の荷重負担による舗装劣化により、再度の道路整備が必要となるケースも多く見られる²²。



出典：世界銀行、Railway Database 2007 より作成

図 3-28 サブサハラアフリカ諸国の鉄道貨物輸送量の推移

²² 例えば、ザンビアからダルエスサラーム回廊を通過してタンザニアのダルエスサラーム港に輸送される銅の輸送量は、同回廊のタザラ鉄道の輸送力を超えており、一部は道路で輸送される。このことにより、舗装整備後間もないザンビアのダルエスサラーム回廊区間で一部修繕の必要が生じている。また、ガーナの Awaso-Takoradi 港間の鉄道輸送力が激減したことにより、Awaso 周辺で産出されるボーキサイトの大半が道路輸送されるようになり、周辺道路の著しい劣化が報告されている。（以上、JICA 南部アフリカ成長ベルト広域協力準備調査及び本研究の現地調査インタビュー結果から。）

3.4.3 鉄道インフラの現状

サブサハラアフリカの主要鉄道回廊の運行状況を図 3-29 に示す。この図からわかるように、鉄道回廊の中には運行を休止または停止している区間も少なくない。これらの多くは、維持管理費（修繕費）の投入が不足しているため鉄道インフラ施設の劣化が著しく運行不可能となってしまった路線や、鉄道車両数の不足により特に輸送需要が高い路線のみに運行を限定したため、運行が難しくなった路線などである。また、図 3-30 に示すようにサブサハラアフリカ地域の鉄道路線の大半は単線であり、輸送能力は大きくはない。



出典：Jane's, World Railways 等を元に作成

図 3-29 鉄道回廊路線運行状況



出典：Jane's, World Railways 等を元に作成

図 3-30 鉄道回廊路線数

次に、サブサハラアフリカの鉄道軌間規格の分布を図 3-31 に示す。この図からわかるように、ケニア・ウガンダ・タンザニアなどの東部アフリカ地域を結ぶ鉄道は軌間 1,000 mm²³である。これに対して南部アフリカ諸国では軌間 1,067 mm²⁴で規格されており、さらに北部アフリカなどでは一部、標準軌（軌間 1,435 mm）²⁵の区間もある。これは旧植民地時代に、各宗主国が鉄道建設を行った際、それぞれの国の鉄道規格等を用いて鉄道整備を進めたためである。旧植民地時代に整備された鉄道路線は、その後ほとんど延長や新規整備が行われずに今日に至っているが、近年、アフリカ地域では各鉄道路線を延長し、広域的な鉄道ネットワークを整備しようという機運が高まっている。この機運により、全アフリカ諸国は、各国鉄道路線を標準軌化することが合意されている。一方で、改軌には

²³ メーターゲージと呼ばれる規格である。東南アジア大陸部、ヨーロッパ・アフリカ・南アメリカの一部で用いられている。

²⁴ 中央・南部アフリカの他、台湾、フィリピン、インドネシア、ニュージーランドなどの鉄道軌間規格である。また、JR 在来線他、日本の多くの地下鉄・私鉄もこの規格で設計されている。ケープタウンで初めて用いられたことから「ケープゲージ」との呼称もある。

²⁵ スタンダードゲージと呼ばれる。欧米の鉄道軌間標準規格であり、世界の約 60%の鉄道路線がこの規格で設計されている。

莫大な費用が必要であることから、改軌を行わずに鉄道速度改善に焦点を当てた軌道改善・修繕を行うことでより経済的な輸送力強化が必要であるという提言もなされている。

26



出典：i) Jane's, World Railways; ii) 世界銀行、Railway Database 等を元に作成

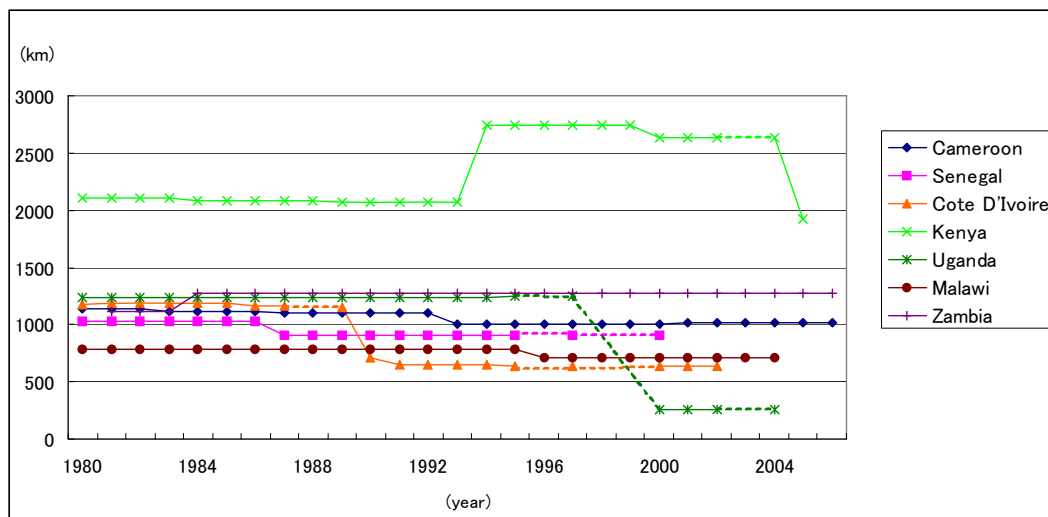
図 3-31 サブサハラアフリカ主要鉄道回廊の軌間

このように、サブサハラアフリカの鉄道は軌間の相違、単線路線の多さなど、植民地時代からの鉄道インフラに頼っているために生じる問題も抱えているが、それ以上に大きな問題は植民地時代の鉄道インフラを十分に維持管理・修繕できずに今日に至ったことである。

図 3-32 は、サブサハラアフリカの主要各鉄道の路線長の変化を示したものである。この図からわかるように、1980 年以降、運営されている鉄道路線長は減少傾向にある。これらの路線は、既述のように、維持管理・修繕不足のために運行が不可能となったもの、鉄道車両の不足により、需要の特に高い路線のみの運行に絞り既存の路線の一部を閉鎖しているものなどである。さらに、運行中の路線においても維持管理・修繕不足により、列車運行速度は低下傾向にあり、現在、多くの路線の平均運行速度は時速 20 km を下回る。脱

²⁶ 2008～09 年に EAC により実施された EAC 鉄道マスタープランでは、当初、標準軌への改軌を考慮した長期鉄道整備計画を策定する予定であったが、同調査を実施したコンサルタントは最終的に改軌を伴わない整備を提言するに至った。しかし、コンサルタントによる提言は EAC 諸国に受け入れられず、標準軌化が引き続き検討されている。

線事故等も多く、輸送に多大な時間を要するため、路線の輸送キャパシティが著しく低い。中には、鉄道車両を追加投入しても列車運行回数を増加できないまでに路盤・橋梁・軌道等のインフラ施設が劣化している鉄道もある。

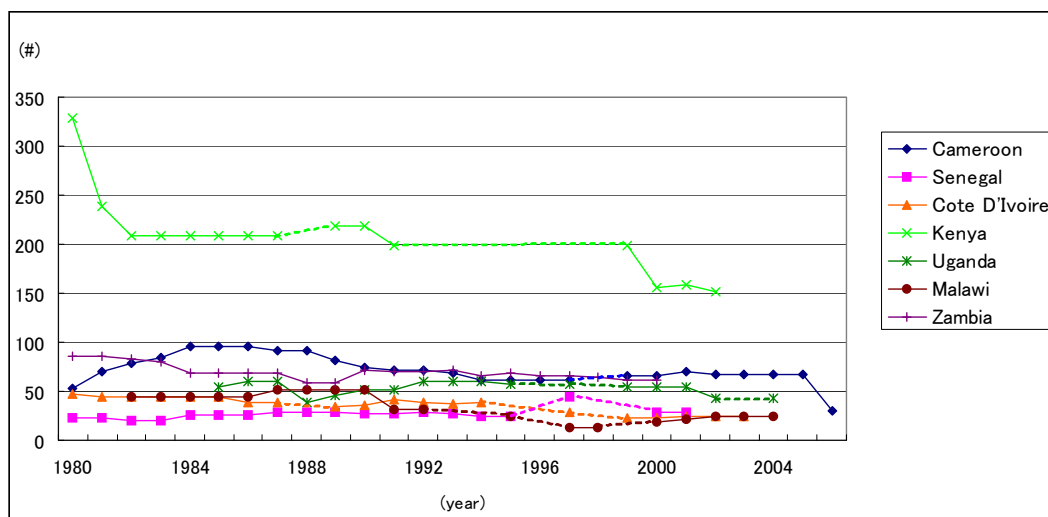


出典：世界銀行、Railway Database 2007 より作成

図 3-32 サブサハラアフリカ諸国の鉄道路線長の変化

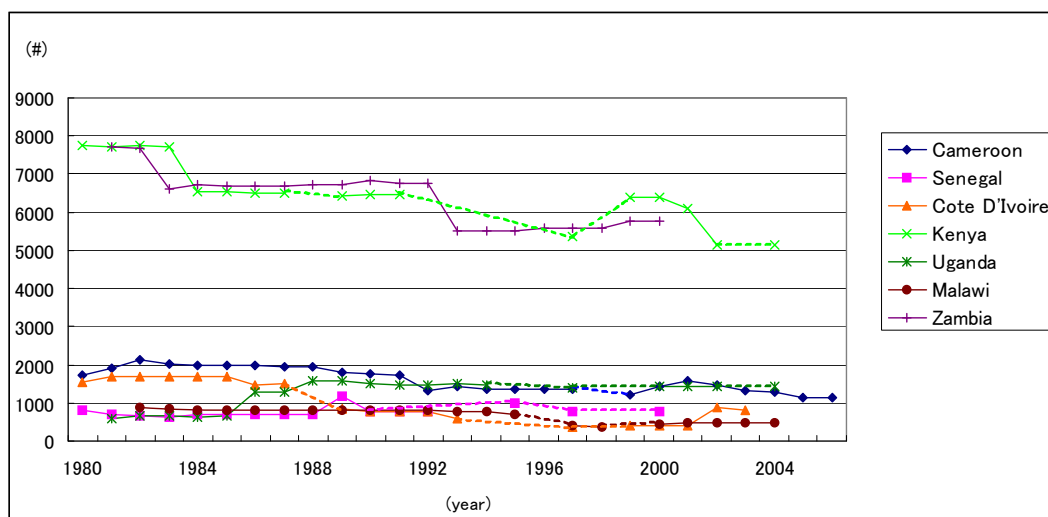
また、図 3-33 および図 3-34 は、1980 年以降の鉄道の機関車および貨車数の経年変化を示したものであるが、いずれも減少傾向であることがわかる。加えて、鉄道車両数として計上されているもののの中に、スペアパーツ不足で修理できず稼動不可能なものも多いことから、実質的に利用可能な鉄道車両数は、これらの図から読み取れる以上に減少しているといえる。維持管理・修繕のための資金の不足、鉄道車両の大半が輸入品であり、スペアパーツを含め自国で生産を行っていないこと、修繕に対応可能なエンジニアが不足していることなどにより、所有鉄道車両に対して、使用可能な鉄道車両数が非常に限定的である。結果として、鉄道車両の制約により輸送力が大幅に制約を受けている。

このように、サブサハラアフリカの鉄道インフラは、路線延長・鉄道車両ともに、減少と機能低下の一途をたどっている。これは、経済成長に伴い増加する需要に対して非常に深刻な状況であるといえる。



出典：世界銀行、Railway Database 2007 より作成

図 3-33 サブサハラアフリカ諸国の鉄道貨物機関車数の変化



出典：世界銀行、Railway Database 2007 より作成

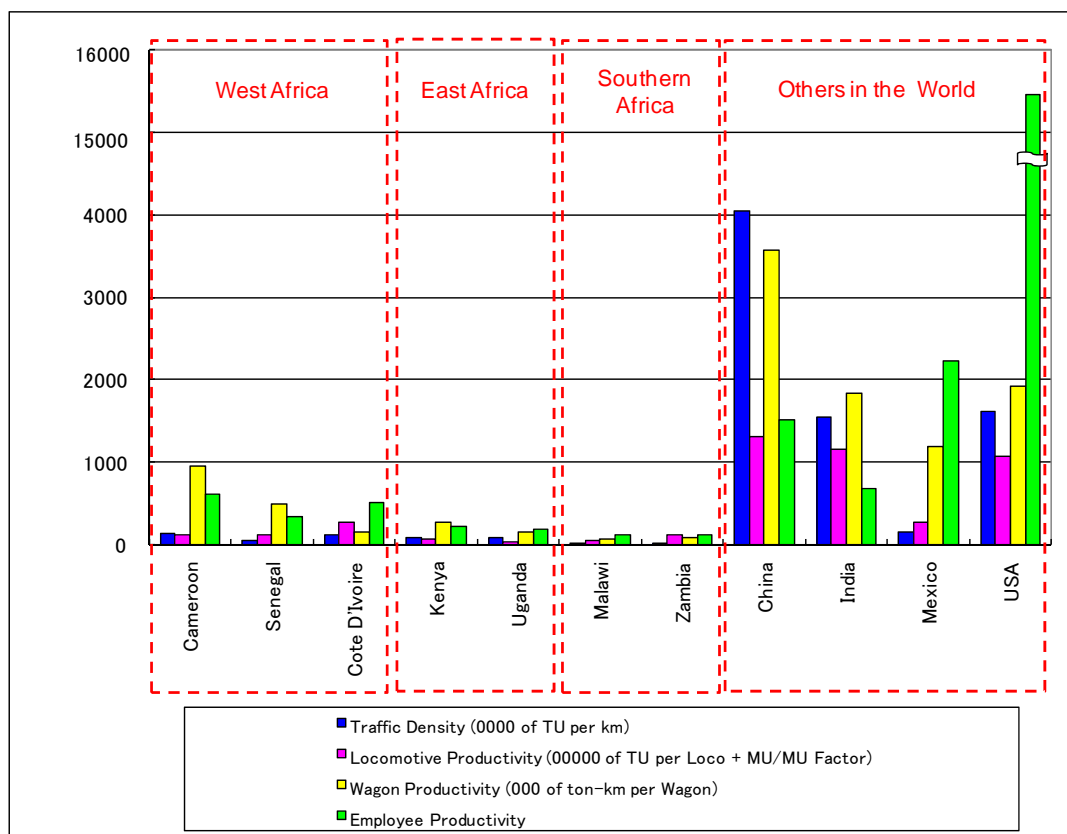
図 3-34 サブサハラアフリカ諸国の鉄道貨車数の変化

3.4.4 鉄道運営の現状

図 3-35 は、鉄道の運営効率性指標として、路線長当たりの年間輸送量、貨車数当たりの年間貨物輸送量、機関車数当たりの年間貨物輸送量、職員数当たりの年間輸送量を、サブサハラアフリカと世界の他地域の鉄道において比較したものである。この図から、いずれの効率性指標も中国、インド、メキシコ、アメリカ²⁷等に比べ相対的に低いことがわかる。特に路線長当たりの効率性が低い理由として、ほとんどの路線が単線であり路線長当

²⁷ アメリカ合衆国の鉄道は貨物輸送が主体で、マイルトレインと呼ばれる大単位の列車運行が行われるなど、主要鉄道の輸送効率は極めて高いものがある。

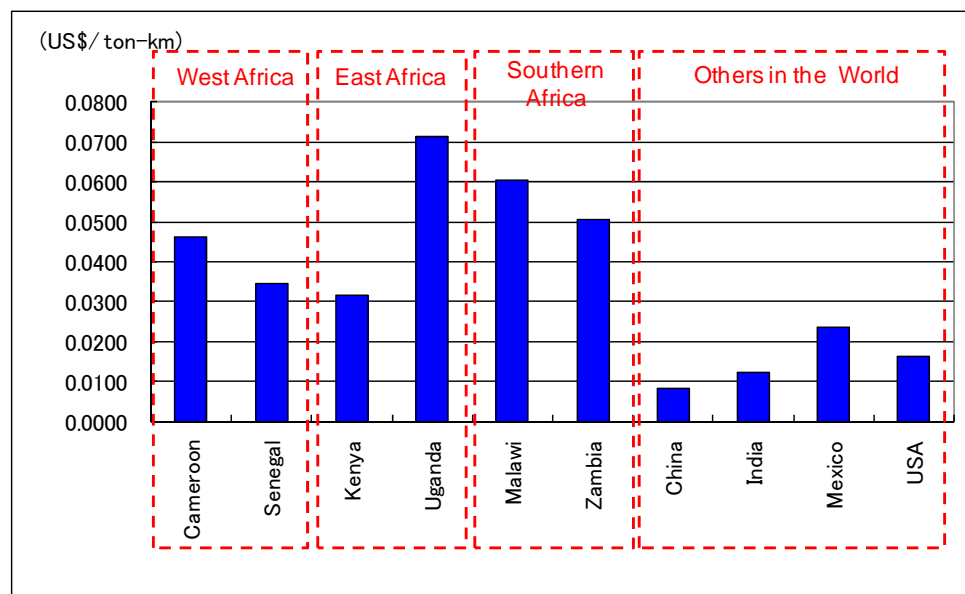
たりの列車運行本数の制約が大きいこと、鉄道施設（特に軌道と車両）の老朽化が激しく制限速度が低いために更に列車運行本数の制約を受けること、鉄道車両の不足により鉄道路線の列車運行キャパシティを最大限に活用できないことなどがあげられる。また、車両数（貨車数・機関車数）当たりの効率性が低い理由としては、スペアパーツの不足や修理技術の不足により、実際の所有鉄道車両数に対して、実質利用可能な鉄道車両数が極端に少ないことがあげられる。職員数当たりの運営効率性が低い理由としては、職員の能力不足や1人当たりの生産性の低さがあげられる。



出典：世界銀行、Railway Database 等を元に作成

図 3-35 サブサハラアフリカと世界の他地域の鉄道運営効率性の比較

さらに、鉄道輸送料金を比較すると、サブサハラアフリカ地域は比較対象の他地域に比べ比較的高額であることがわかる（図 3-36）。サブサハラアフリカ地域の鉄道は一般に資金が不足しており、鉄道インフラ施設や鉄道車両のための維持管理・修繕・改善費用を賄えないものが多いが、運営効率の低さから鉄道輸送料金を世界の他地域以上に設定してもこれらの必要経費に資金が回せない状況であることが推測できる。



出典：世界銀行、Railway Database 等を元に作成

図 3-36 サブサハラアフリカと世界の他地域の鉄道輸送価格の比較

近年、鉄道セクターでは、港湾セクター同様、運営のコンセッション化が進んでいるが、一部の経営陣が代わり経営を管理するのみで、鉄道局の元職員がコンセッション化後も鉄道会社で就労し²⁸、以前の路線・鉄道車両を用いて運営を行っているものが多い。コンセッション契約では路線の修繕や鉄道車両の追加投入が約束されているものも多いが、実際のところ資金面の問題などからコンセッション化による大規模な鉄道インフラ投資は進まない状況である。コンセッション化以前に、路線・鉄道車両・職員の全てに多くの問題を抱えているため、それを引き継いだ形での体制では大きな改善が進まないのが現状である。

3.4.5 主要ドナーの支援状況

表 3-15 に示すとおり、鉄道セクターの支援は、これまで世界銀行が中心となり、路線のリハビリテーション、鉄道車両の投入、民営化支援を含む技術支援を実施してきた。中でも、Beira 回廊の Sena 線鉄道整備支援は、世銀・EIB が計 5 億 US ドル程度の融資を行い大規模な路線改修を行っている。また、EU はこれまでサブサハラアフリカの道路整備に注力してきたが、重量貨物の道路輸送により道路の劣化が著しい現況を受け、道路の軸重規制支援とともに、近年、鉄道輸送力増強のための鉄道セクター支援を開始している。

²⁸ 多くのサブサハラアフリカの鉄道では、コンセッション契約後に余剰人員削減の取り組みがなされるため、コンセッション前後で職員数の変化がみられる。しかし、コンセッション後の鉄道会社職員の大半は旧鉄道局職員であるため、職員の運営能力・技術力には大きな変化が見られないことが一般的である。



出典：各ドナーウェブサイト等の情報を元に作成

図 3-37 主要鉄道回廊のドナー整備支援状況

表 3-15 主要鉄道回廊のドナー整備支援状況の例²⁹

回廊	鉄道名（国）	ドナー整備支援状況
Niger Development Corridor/ Senegal Mauritania Corridor	Transrail (Senegal, Mali)	1954 年以降、世銀が計 10 案件を通して同鉄道回廊の整備支援を行っている。主なものとして、Dakar – Thies 区間の複線化、Dakar – マリ国境間の鉄道路線 175km の更新などが挙げられる。各案件の鉄道整備資金はいずれも 2 千万 US ドル以下である。
Lagos Abidjan Corridor	Togo Rail (Togo)/ Benin–Niger Railway (Benin)	アフリカ開発銀行により、ECOWAS 鉄道相互接続に関する調査が 2005 年より実施され、同鉄道回廊も調査対象となった。調査結果として、Lagos – Cotonou – Lome – Accra を結ぶ鉄道路線が提言された。ハードインフラ整備支援案件は実施されていない。
Lagos Mombasa Corridor	Congo National Railway (DRC)	1979 年から世銀が計 3 案件を通して、鉄道路線およびバラストのアップグレード・更新、鉄道車両の修繕および新規購入支援を実施している。各案件の資金規模は、2 千～6 千万 US ドル程度である。

²⁹ 2010 年 4 月時点における各ドナーのウェブサイト等の情報を元に作成した。なお、ここでは回廊例を複数挙げてドナー整備支援内容の例を記載したが、図 3-37 に示した他の回廊区間のドナー整備支援内容は資料編の鉄道インベントリーを参照されたい。

回廊	鉄道名（国）	ドナー整備支援状況
Lagos Mombasa Corridor/ Northern Corridor	Uganda Railway (Uganda)/ Kenya Railway (Kenya)	1955 年より、世銀が多数の案件を通して、路線修繕、近代化、調達支援を実施してきた。近年では、世銀とアフリカ開発銀行が、東アフリカ交通貿易円滑化事業 (EATTFP) を通して技術支援を実施したほか、EU がナイル鉄道橋の修繕・近代化支援を行った。
Malange Corridor	Luanda Railway (Angola)	1991～2000 年にかけて、世銀が 2 案件を通して、鉄道セクター整備資金支援、技術支援、近代化支援などを実施した。また、近年、中国の支援を受け、Luanda–Zenza 区間および Zenza–Malange 区間の路線再建が行われた。
Lobito–Beira Corridor	Benguela Railway (Angola)	1991～2000 年にかけて、上記 Malange Corridor 同様の世銀 2 案件の実施対象路線となった。2006 年より、中国の支援により 48 橋梁の再建を含む Lobito–Luau 区間の修繕事業が実施中である。
	Congo National Railway (DRC)	Lagos Mombasa Corridor の DRC 区間同様の世銀 3 案件の実施対象区間となっている。
	Zambia Railway (Zambia)	世銀が 1953～2005 年にかけて計 5 案件を通して鉄道修繕、近代化、調達、技術支援を実施してきた。各案件の資金規模は 1 千～4 千万 US ドル程度である。また、1985 年以降、USAID が 2 案件（計約 6 千万 US ドル）を通して鉄道車両の修繕支援などを行っている。
	National Railways of Zimbabwe (Zimbabwe)	世銀が中心となって支援を行っており、1983～90 年、1990～99 年にかけて、それぞれ約 1 億 2 千万 US ドル、約 2 億 6 千万 US ドルの融資を行い、技術支援・路線改修・鉄道近代化等を実施した。また、1994～98 年にかけて、世銀の他、USAID・KfW・DANIDA・オーストラリア・スイス等の支援により、約 8 千万 US ドル規模の鉄道補修・近代化事業が実施された。
	Beira Railway, CFM Centro (Mozambique)	2004～2009 年の世銀支援、2009 年からの EIB 及び EU-Africa Infrastructure Trust Fund により、それぞれ、1 億 5 千 8 百万 US ドル、2 億 5 千 4 百万 US ドルの融資がなされ、セナ鉄道路線の大規模な修繕が行われた。

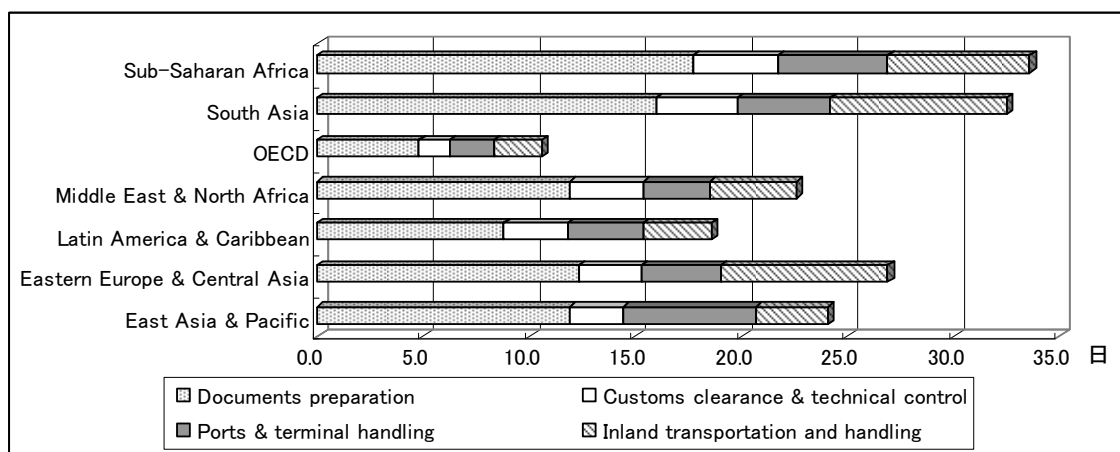
出典：各ドナーのウェブサイト等を元に作成

3.5 広域物流にかかる諸手続きと関連施設の現状

前章で述べたとおり、サブサハラアフリカの広域物流の問題は長い輸送時間と高い輸送費用であり、これらが輸出入および生産にかかるコストを引き上げている。輸出入業者の立場から手続き種目別に所要時間・所要費用を世界の他の地域と比較すると、図 3-38、図 3-39³⁰ ようになる。この比較から、サブサハラアフリカ地域では、特に書類作成に要する時間が長いことがわかる。主な理由として、税関・検疫局・港湾局・警察・出入管など、貨物輸出入および輸送に関連する諸機関がアクセスできるプラットフォームが整備されて

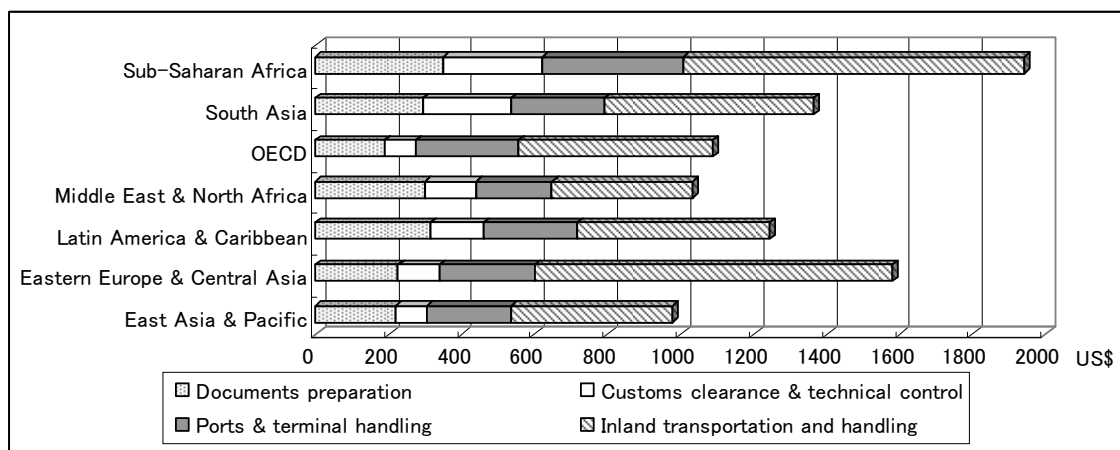
³⁰ 各国の輸送経路において最短手続き時間を選択した場合の輸出入費用と価格を貿易業者の立場からマクロ的に地域集計したものである。

おらず、各関連機関が別々の書類提出を要求すること、手続きがIT化されていないか、されていても煩雑であることが挙げられる。また、図 3-39 の費用の比較では、サブサハラアフリカ地域の内陸輸送費用は、特に他地域よりも高いことがわかる。内陸輸送にかかる時間と比較しても、世界の他地域よりも時間当たりの費用がかかっていることから、単位時間・距離当たりの輸送費（トラック業者などが輸出入業者に課す手数料）が比較的高いと考えられる。



出典：世界銀行、Doing Business より作成

図 3-38 貨物輸出の手続き種目別所要時間内訳（20 ft コンテナ）：
輸出入業者の立場から



出典：世界銀行、Doing Business より作成

図 3-39 貨物輸出の手続き種目別所要費用内訳（20 ft コンテナ）：
輸出入業者の立場から

また、世界銀行の研究調査によれば、商品の輸出にかかる日数が1日増加すれば貿易規模が1%小さくなり、輸出入における1日の遅延は貿易相手国から70km離れることと同一の影響があると指摘されている³¹。これらの調査報告からも、広域物流における諸手続きおよび関連施設整備の必要性は非常に高いといえる。これを踏まえ、サブサハラアフリカの広域物流における諸手続きと関連施設の現況と問題について、以下に記載する。

3.5.1 輸出入関連書類手続きの課題と Single Window

国境での書類手続き簡素化の必要性は、JICA を初め多くのドナーに認識されており、積極的な支援が行われている。しかしながら、港湾での輸入・Transit 手続き、空港・ICD 等での手続きにも同様の課題が指摘されている。書類手続きの問題は、以下の点に集約される。

① 関連機関の多さと情報共有システムの欠如

- 税関の他、国境では検疫局・国境警察・出入国管理局、港湾では検疫局・港湾局など、多数の規制当局が関与している。情報の窓口を1カ所に集約する One Stop Service などが欠落しているため、特に港湾では、これらの関係機関に計10枚以上の類似の書類を提出しなくてはならない（表 3-16）。
- 税関等、1つの機関内においても、本部と各出張所の間での情報共有システムが構築されておらず、不備があった際など、多数の税関出張所で手続きをしなくてはならない。

② IT 化の遅れ

- 電子手続きが導入されていない機関が多い。
- 正式な提出書類はサイン入りハードコピーとみなす傾向があり、電子手続きが導入されていても、別途ハードコピー提出を要求するケースが多い。
- 国境施設など、インターネット環境が整備されていない施設が多い。

³¹ Djankov, Freund, and Pham (2008), *Trading on Time*.

表 3-16 必要とされる輸出入書類の比較（ブルキナファソ、フランス、日本）

Export Documents	Import Documents
<u>ブルキナファソ</u>	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Transit document: Carnet TRIE (Convention Transit Routier Inter-Etats des Marchandises) ➤ Customs export declaration ➤ Export license ➤ Foreign exchange authorization ➤ Packing list ➤ Technical standard/health certificate ➤ Terminal handling receipts ➤ Bill of landing ➤ Cargo release order ➤ Certificate of origin ➤ Commercial invoice 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Foreign exchange authorization ➤ Import license ➤ Packing list ➤ Technical standard/health certificate ➤ Terminal handling receipts ➤ Transit document: Carnet TRIE (Convention Transit Routier Inter-Etats des Marchandises) ➤ Bill of landing ➤ Cargo release order ➤ Certificate of origin ➤ Commercial invoice ➤ Customs import declaration
<u>フランス</u>	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bill of landing ➤ Customs export declaration 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bill of landing ➤ Customs import declaration
<u>日本</u>	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bill of landing ➤ Cargo release order ➤ Commercial invoice ➤ Customs export declaration 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bill of landing ➤ Cargo release order ➤ Commercial invoice ➤ Customs import declaration ➤ Packing list

出典：世界銀行, Doing Business

①・②の課題については、個別の国境・港湾での取り組みを実施する前の段階で、1 カ国内の情報集約型プラットフォームと IT による関連機関への伝達システムを整備するがある。このように、単一のプラットフォームに多数の関連機関が参加して物事を処理するシステムが **Single Window** である。

Single Window とは、利用者がある手続きを行う際、1 カ所の窓口かつ 1 回の必要記録書類の提出（または必要記録事項の登録）のみを伴うという便宜上の仕組みである。“**One-Stop Shop**”と呼ばれることもある。多様な手続きにおいて導入されている仕組みであるが、特に税関関連手続きに対する **Single Window** について、**World Customs Organization (WCO)** は、以下のように定義している：「貿易・交通分野の関係機関が、全ての輸出入・トランジットに係わる制度的な必要事項を満たすように、情報・書類を基準化し、ひとつのエントリー・ポイントに格納することを可能にする仕組み」。

途上国では、荷主・物流業者などの利用者が異なる機関に対して別々に重複した輸送貨物の情報申請を行うケースが多く見られるが、1 カ国内の関連諸機関が必要とする貨物の情報を基準化し **Single Window** を通して一括管理することで、貿易・交通に係る手続きを効率化するのである。**Single Window** は、港湾・国境・ドライポート・空港などでの越境貨

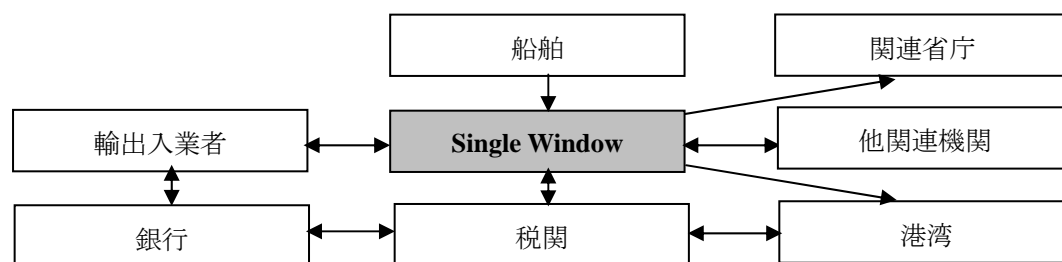
物手続きの円滑化に貢献するだけでなく、国内貿易の円滑化にも役立つ仕組みである。特に港湾手続きにかかる **Single Window** の成功例として、UNECE はフィンランド・ドイツ・グアテマラ・香港・中国・マレーシア・モーリシャス・セネガル・シンガポール・スウェーデン・米国を挙げている³²。また、1 カ国内の貿易・交通にかかる **Single Window** の導入の次のステップとして、広域（複数国）の **Single Window** の仕組みの構築が目標となる。

Single Window 導入のためのプロセス（1 カ国内）としては、関連諸機関が必要とする貨物関連の登録情報の基準化、窓口および手続きの一元化、ICT の導入³³、**Single Window** のサービスプロバイダー機関設立³⁴が挙げられる。例えば貨物の港湾滞留時間の 50% 以上は税関の手続き時間であることを踏まえ、税関を中心にこれらのプロセスを進めることが望ましい。

Single Window を導入する利点としては、以下が考えられる。

- 国境・港湾の手続き時間が大幅に短縮される。
- 各国の国境・港湾の手続き簡素化に先駆けて 1 カ国内の **Single Window** システムの基礎を確立することにより、国内の通関関連手続きプロセスの統合が取りやすくなる。
- 国境・港湾の手続き整備が容易になる。

港湾手続きにおける **Single Window** の基本コンセプトを図 3-40 に示す。



出典：ECOWAS, 2009, A Comparative Feasibility Study on the Development of Single Windows in the Main Ports of the Abidjan-Lagos Corridor, Final Report を元に作成

図 3-40 港湾手続きにおける **Single Window** のイメージ

サブサハラアフリカ地域内でも、既に一部の国において **Single Window** 導入の取り組みが実施されている。中でも、シンガポールの **Single Window** を参考にシステム整備を行ったモーリシャスの **Single Window**、セネガルの **Single Window** は世界の **Single Window** システムの成功例として取り上げられている³⁵。その他、既に **Single Window** を導入している国としては、南アフリカ、ガーナが挙げられるが、大半の国では未だ導入されていない。さ

³² 出典：UNECE, 2006

³³ ICT は **Single Window** の必須条件として定義されていないが、既存の優れた **Single Window** システムは全て、手続きがコンピュータ化されている。

³⁴ 既存の関連機関ではなく、独立した **Single Windows** のサービスプロバイダー機関が **Single Window** 運営を行うことが望ましい。

³⁵ UNECE, 2006

らに、既存のシステムについても改善の余地が残るものや、伝統的な風習により Single Window 導入後も事実上書面での手続きを続けるケースなど課題は多い。

なお、ECOWAS では、世銀の資金を受け Abidjan – Lagos 回廊の Single Window 導入にかかる F/S を実施しており、今後この F/S 結果に基づき、回廊沿線諸国の Single Window 導入支援を実施することが検討されている。

3.5.2 貨物検査

港湾・国境・ICD 等の施設において、トランジット・輸出入貨物確認のために貨物検査が実施される。貨物検査の目的は、トラック等の積荷が申請書類どおりのものであり、申請に基づいた手続きがなされているか否かを確認することである。貨物検査の内容として、貨物書類検査、スキャナーを用いた X 線検査、ウェイブリッジを用いた重量検査、貨物取出検査などが挙げられる。一般に、書類審査等において不審点のある貨物などをスキャナーで X 線検査し、さらに不審点が残る場合は、フォークリフトおよびパレットを用いて貨物取出検査を行う。しかしながら、サブサハラアフリカでは、以下の要因により貨物検査による大幅な遅延が生じるケースが多い。

- スキャナーやフォークリフト、パレットなどの貨物検査機材が、港湾・国境・ICD などで不足しているため、貨物検査に時間がかかる。
- 貨物検査率が高い（税関ソフト ASYCUDA++³⁶の信号システムが実質機能していないなど）

特に税関の貨物検査については、税関ソフトウェアに既存の検査率にかかる基準があるにも係わらず、基準に基づいた検査が行われていないことが、貨物検査率を高め貨物検査待ち時間を含めた税関手続き時間を長引かせる要因となっている。例えばサブサハラアフリカ地域でも近年導入が進められている税関ソフトウェア ASYCUDA++では、表 3-17 の信号機システムに基づき貨物検査の有無を決定することが基準化されている。しかし、同システムを使用していながら、通過する全ての貨物をスキャナーで検査し、不審な点がある貨物は取り出し検査を行う国境・港湾は少なくない。

³⁶ サブサハラアフリカ 48 カ国のうち 39 カ国が ASYCUDA ソフトを税関ソフトとして使用している。ASYCUDA (Automated SYstem for CUstoms DAta) は、UNCTAD (United Nations Conference) によって開発された税関ソフトウェアであり、世界各地の途上国・中進国で使用されている。ASYCUDA ソフトの中でも ASYCUDA、ASYCUDA++、ASYCUDA World など、異なるバージョンが存在する。サブサハラアフリカで使用されている ASYCUDA 以外の税関ソフトとしては、TIMS (Trade Information Management System) (アンゴラ、モザンビークなどで導入)、CAPE (Customs Automated Processing of Entries System) (南アフリカなどで導入) などが挙げられる。

なお、ASYCUDA++を導入しているサブサハラアフリカの国は、ベナン、ボツワナ、ブルキナファソ、ブルンジ、カメルーン、カーボヴェルデ、中央アフリカ、チャド、コモロ、コンゴ（共）、DRC（民）、赤道ギニア、エリトリア、エチオピア、ガボン、ガンビア、ギニア、ギニアビサウ、マダガスカル、マラウイ、モーリシャス、ナミビア、ニジェール、ナイジェリア、ルワンダ、セーシェル、シエラレオネ、スーダン、スワジランド、タンザニア、トーゴ、ウガンダ、ザンビアである。ASYCUDA World を導入している国は、コートジボワール、リベリア、マリ、サントメ・プリンシペ、ジンバブエである。この他、ガーナのみが ASYCUDA を使用している。（2010 年 6 月現在）

表 3-17 ASYCUDA++の審査基準（輸入貨物）

分類	審査検査内容	適用例
緑	簡易書類審査、受理審査で許可	特定産業の認可企業の輸入貨物
青	緑と同様であるが、事後調査の可能性はある。	
黄色	通常書類審査	上記以外の貨物のうち、不審な点が見られないもの
赤	通常書類審査＋貨物検査	コンテナのシールをはがした形跡があるものなど

出典：JICA、2008、ザンビア、ジンバブエ国境チルンドにおける OSBP 調査報告書などを元に作成

現況の問題を受け、主要国境・ICD 等へのスキャナーなどの機材投入支援が各ドナーによって実施されている。他方、貨物検査率についても、税関ソフトウェアの効果的な使用に関する技術支援などの課題が残る。

3.5.3 国境手続・施設

既述の書類手続・貨物検査の問題を含め、サブサハラアフリカの主要回廊沿いの国境の通過時間は一般に長く、広域物流のボトルネックとなっている。さらに、国境での長い手続時間の要因の 1 つは、2 カ国それぞれで類似の通関手続きがなされることである。また、既存の国境施設は、貨物検査機材の他、インターネット、発電機、コンピュータなどの設備や、銀行窓口などの施設が不足しているものが多く円滑な手続きの妨げとなっている。さらに、交通量と待ち時間に対応した道路設計がなされていないため、手続きを終えたトラックが、手続き待ち車両の渋滞に巻き込まれて国境を通過できないなどの交通問題も生じている。この他、国境周辺に手続き待ちトラックのための駐車場施設が整備されていない、駐車場にフェンスが設置されておらずセキュリティの問題からドライバーがトラックを離れることができない、ドライバーのためのトイレ・シャワーなどアメニティ施設が整備されていないなど、問題は多い。国境周辺でのドライバーによる買春行為が HIV/AIDS 蔓延の要因となることが広く指摘されているが、セキュリティの確保された駐車場整備³⁷と国境通過時間短縮が実現されれば、このような問題は最小化されると考えられている。

このように、国境の抱える課題は多いが、このような状況を改善するため、近年、関連ドナーにより、ワンストップ・ボーダー・ポスト (One Stop Border Post: OSBP) 整備支援が進められている。OSBP の元来の意味は、2 カ国間でそれぞれなされていた国境手続きを一元化することである。しかし、OSBP 整備に合わせて、1 カ国内の関連諸機関の手続きの一元化および簡素化、機材投入支援や駐車場・周辺道路整備、コミュニティ開発支援を行う動きもある。OSBP 整備は、元来の 2 カ国手続き統一の概念を超えて、今や国境および周辺地域の包括的な現状改善の取り組みとして認識されている場合もある。

³⁷ 物流業者へのインタビュー結果に基づく。国境周辺での売春は、トラック内で寝起きするドライバーに対する、周辺住民の女性の半ば強引なハラスメント行為によってなされているという指摘もあった。

なお、OSBP 施設は、設置位置によって図 3-42～図 3-44 に示す 3 タイプに分類できる。図 3-42 に示す「Straddling Facility」は、2 カ国の共同施設として国境上に建設するタイプである。ただし、地形上の理由から国境上への施設配置は難しいことが多いことから、図 3-43 の「Single Facility in One Country」又は、図 3-44 の「Juxtaposed Facility」が代替案となる。「Single Facility in One Country」は、2 カ国のうち 1 カ国に OSBP 施設を配置するタイプである。一方で、「Juxtaposed Facility」は、2 カ国それぞれに施設を設置し、輸入又はトランジット貨物を入国させる側の国の施設で、2 カ国の税関による同時貨物審査を行うタイプである。「Juxtaposed Facility」は、2 カ国による施設の維持管理等の責任の分担が明確な OSBP タイプであると言える。

「Juxtaposed Facility」タイプを例に取り、OSBP 施設内の手続きフローを図 3-45 に示した。

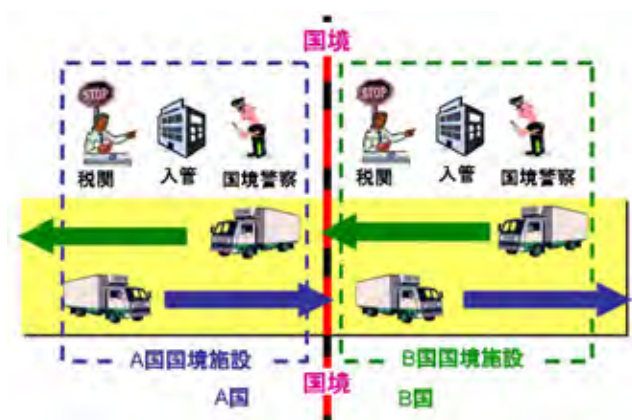


図 3-41 従来の国境施設

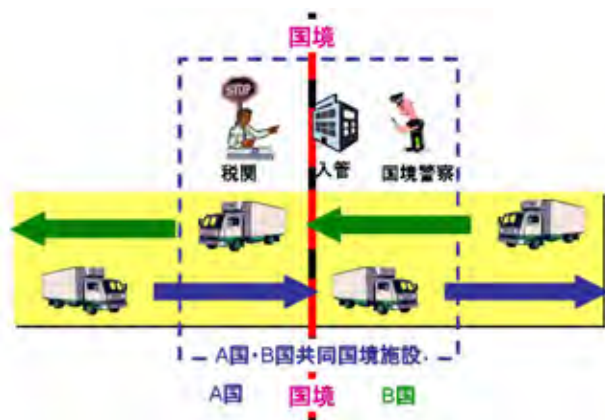


図 3-42 OSBP タイプ① Straddling Facility

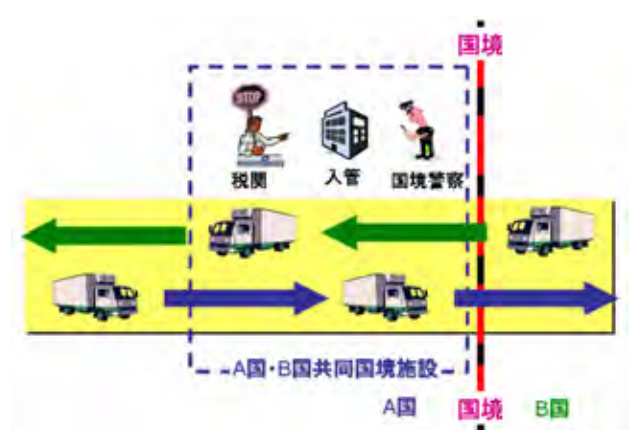


図 3-43 OSBP タイプ②
Single Facility in One Country

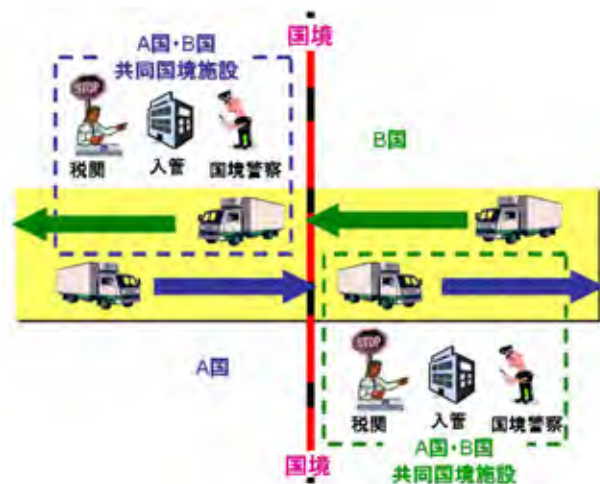


図 3-44 OSBP タイプ③
Juxtaposed Facility

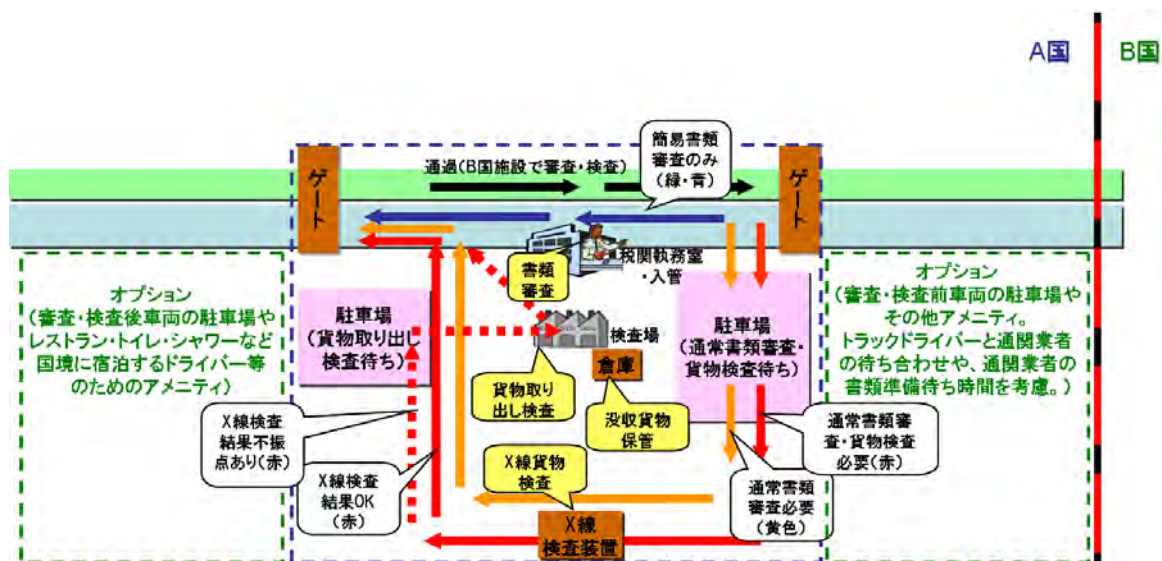


図 3-45 OSBP 施設内の手続きフロー

JICA は TICAD4 においてアフリカ地域での 14 カ所の OSBP 整備をコミットしており、南部アフリカ地域初の OSBP である Chirundu OSBP を始めとして、Rusumo 国境・Namanga 国境などの OSBP 化を進めている。また、世界銀行が EAC 諸国で主要国境の OSBP 化を支援している他、EU・世銀の支援を受け UEMOA・ECOWAS を中心に西アフリカ地域の OSBP 整備が進められている。この他、AfDB も OSBP 設備整備を一部支援しており、また DFID は OSBP における手続円滑化・IT 化などのためのソフト面での支援を行っている。

3.5.4 ドライポート

通関にかかる諸手続きは、港湾・国境の他、ドライポートで行われることが多い。例えば、港湾のターミナル用地が不足している場合、港湾周辺にドライポートを建設し、通関前の保税貨物をドライポートに移動させた後、通関手続および貨物検査を行うことが改善策の 1 つとなる。また、サブサハラアフリカ地域においては、内陸国の輸入通関手続を国境で行う代わりに、終着地周辺のドライポートで行うケースも増えつつある（図 3-46 参照）。

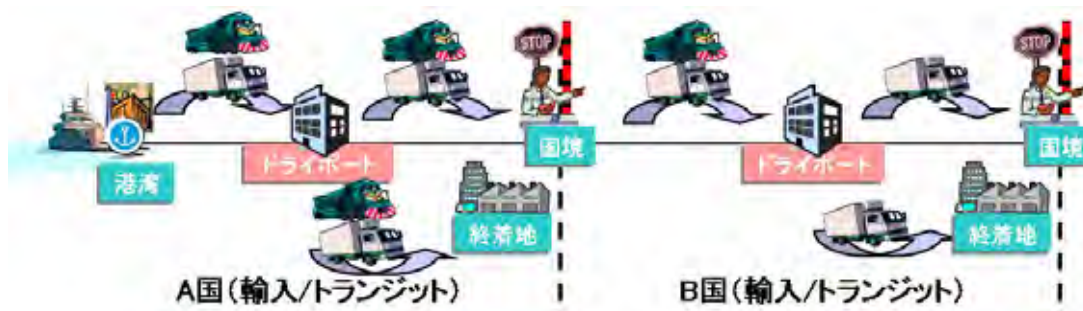


図 3-46 通関手続きにかかる輸入・トランジット貨物の流れ

ドライポートにおける通関手続きと港湾・国境の手続きの関係を表 3-18 および表 3-19 に、ドライポートを利用するケースと国境での通関手続きを行うケースのメリット・デメリットを表 3-20 に示した。

表 3-18 内陸国ドライポートの一般的な役割例

貨物・手続形態	B 国境（入国）	B 国ドライポート
ドライポート付近を通過する 輸入貨物など	- 簡易書類審査	- 書類受理・審査 - 貨物検査（一部） - 関税支払い
ドライポートが国境から遠い場合 や、ドライポートの通過しない 貨物・トランジット貨物など	- 書類受理・審査 - 貨物検査（一部） - 関税支払い	—

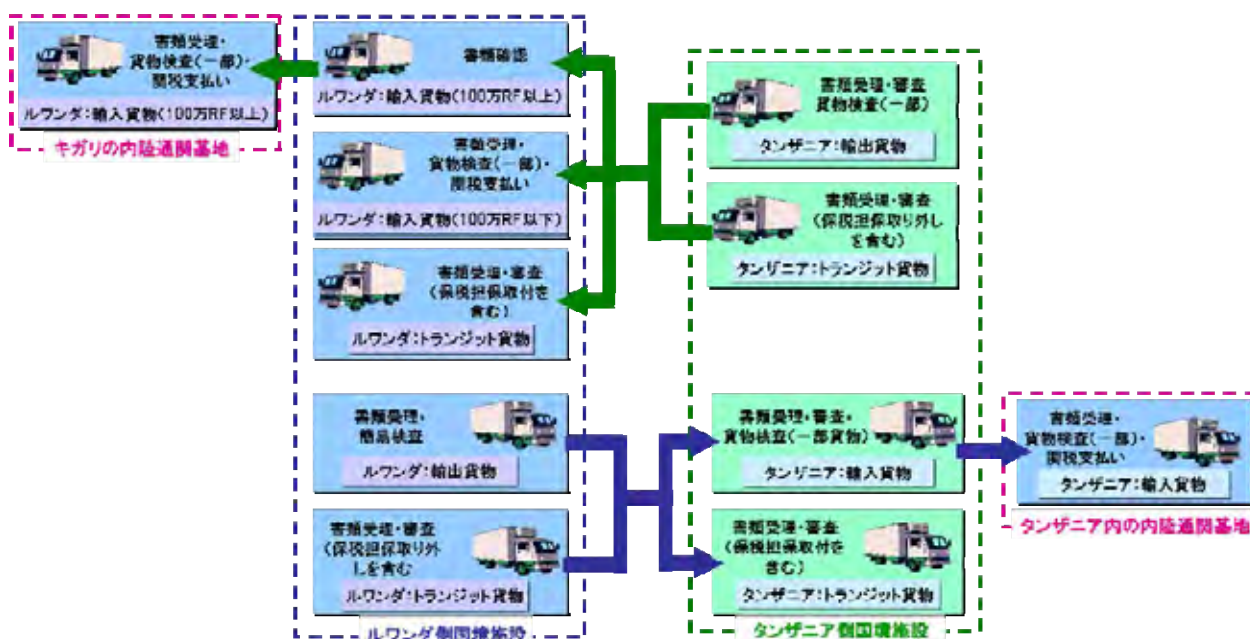
表 3-19 港湾周辺のドライポートの一般的な役割例

貨物・手続形態	A 国港湾	A 国ドライポート	A 国国境（出国）
ドライポート での通関手続が 定められている 場合	輸入貨物	通関手続きなし （港湾局の審査は ある）	- 書類受理・審査 - 貨物検査（一部） - 関税支払い
	トランジット 貨物	同上	- 書類受理・審査 - 貨物検査（一部） - 保税担保取り付け
港湾での通関 手続きが定めら れている場合	輸入貨物	- 書類受理・審査 - 貨物検査（一部） - 関税支払い	—
	トランジット 貨物	- 書類受理・審査 - 貨物検査（一部） - 保税担保取り付け	- 書類受理・審査 - 保税担保取り外し

表 3-20 ドライポートでの通関手続きのメリット・デメリット

手続きタイプ	メリット	デメリット
内陸主要都市のドライポ ートでの輸入貨物手続 き（内陸国）	国境手続時間が短くなる （輸送にかかるトラック・ ドライバーの費用削減）	セキュリティ面の問題 関税確保の確実性が劣る
国境での輸入貨物通関手続 き（内陸国）	セキュリティ確保 関税確保の確実性	国境手続時間が長い （国境通過が平均 1 日を越える国境 はこのタイプの手続を課している）
港湾周辺のドライポートで のトランジット・輸入通関 手続き（沿岸国）	港湾混雑の解消、結果的に本 船バース待ち時間の削減、海 上輸送コストの削減（港湾滞 留時間が短くなる）	港湾・ドライポート間のアクセスが 悪いと全体手続に遅延が生じる
港湾でのトランジット・ 輸入通関手続き（沿岸国）	港湾からドライポートに貨物 輸送する手間・時間ロスがな い	ターミナルヤードの面積が不足して いる場合、港湾混雑の主要因となる

なお、サブサハラアフリカ地域の内陸国の通関手続きを、ドライポートおよび国境のいずれで行うかについては、規定が国によって異なる。しかし、一般に、ドライポートが国境付近にある輸入貨物の場合は、ドライポートにて最終的な輸入通関手続きを行うことが多い。一方、トランジット貨物の通関手続きや、周辺に適切なドライポートのない国境の場合、また国境通過後ドライポートを通過せずに終着地に輸送される貨物の場合は、国境にて通関手続きを行うことが一般的である。その他、輸入貨物の金額により通関手続き場所を分けているケースも見られる。一例として、貨物種別の通関手続内容および場所の相違の一例として、タンザニア－ルワンダ間の Rusumo 国境の例を図 3-47 に示す。サブサハラアフリカ地域の主要国境のうち、平均通過時間が 2～3 日以上のもの多くの多くは国境での輸入通関手続きを義務付けているものが多い。



出典：ルスモ橋含むタンザニア・ルワンダ国境域における物流改善促進協力準備調査最終報告書（JICA, 2009）を元に作成

図 3-47 Rusumo 国境通過貨物の通関手続プロセス例

3.5.5 保稅担保

保稅担保（Bond）とは、トランジット貨物として特定の国に入国した貨物が、規定に反して該当国で販売（輸出）された場合の輸入税を保証するためのものである。トランジット貨物を積んだ貨物トラックは、通過国 1 カ国ごとに、入国から出国まで、通過国の貨物課税額相当以上の関税保証書を携帯することが義務付けられている。違反して通過国で貨物を販売した場合、科料が関税保証担保から差し引かれる。保証金預入の方法は国によって異なるが、銀行預入・現金支払のいずれかの場合が多い。

このようなトランジット貨物への保稅担保の取り付けは、サブサハラアフリカ地域の各国で義務付けられており、特に内陸国が港湾を経由して輸出入を行う際の沿岸国通過時に必要とされる。さらに、内陸国から港湾に至るまでの通過国が複数である場合、各通過国

で、それぞれ保稅担保を取り付けることが求められる。しかしながら、保稅担保の取り付けは、物流にかかる諸経費を増大させるのみならず、貨物輸送の遅延をもたらすことが少なくない。保稅担保システムは、元来内陸輸送時間・費用の面で不利な内陸国の輸出入をさらに複雑・困難なものとしている。輸送保稅担保に関連した主要な問題として、以下が挙げられる。

- 保稅担保手続きに必要な書類や保稅担保の金額不足により、港湾・国境で1週間程度の輸送の遅延が生じることも多い。各国の税関が、異なる保稅担保規定・手続きを適用しているため、書類の不備などが生じやすいことが要因の1つである。
- 各国の保稅担保規定によるが、ある貨物がトランジット国を出国した後、該当貨物に使用した保稅担保を他の貨物に適用可能なケースも多い。このような場合、大手物流業者では特定金額の保稅担保を各国で常時所有し、所有保稅担保の保証金額範囲内でトランジット貨物の輸送を行っている。所有保稅担保内の他の貨物がトランジット国を出るまで新しい貨物を該当トランジット国に入れられない仕組みでもあるため、トランジット国の港湾・国境で意図的に貨物を滞留させる要因となっている。
- 保稅担保にかかる手数料が年間支出の3%程度に及ぶ国もあり、輸出入貨物輸送費用の増加要因となっている。

特に、各国の保稅担保規定・必要書類が異なることは、手続きの煩雑さや遅延の要因になっている。このような現状を受け、COMESA や SADC などの地域共同体は、USAID などのドナー支援を受け、域内共通保稅担保の整備に取り組んでいる。域内共通保稅担保とは、域内諸国の保稅担保の規定・書類を共通化し、1つの統一された保稅担保の所持により域内諸国を全て通過することができる仕組みである。中でも COMESA の共通保稅担保 COMESA Regional Customs Transit Guarantee (RCTG) は、早くから導入の取り組みが始められており、1990年の域内合意を経て USAID 支援によるモジュール開発・北部回廊での試験的運用を経ているが、商用化には未だ多くの支援が必要とされている。

現況の保稅担保のイメージと共通保稅担保のイメージを、図 3-48 と図 3-49 に示した。



図 3-48 現況の保稅担保のイメージ

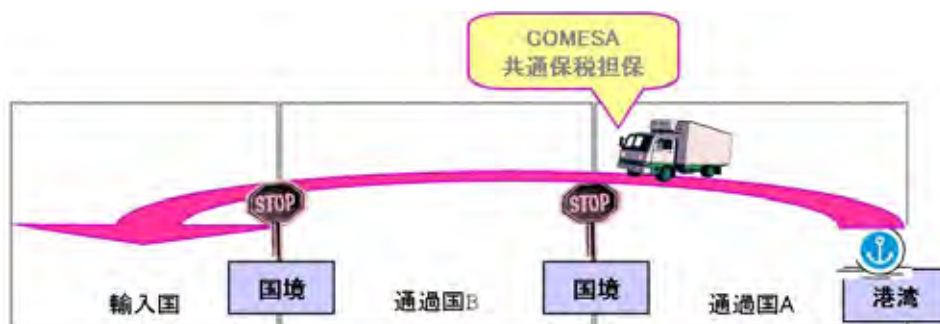


図 3-49 COMESA 共通保稅担保のイメージ

3.5.6 税関エスコート

サブサハラアフリカには、既述の保稅担保に加えて、トランジット貨物輸送に対して税関エスコートを義務付けている国も多い。税関エスコートとは、貨物が申請に基づいた目的地に移動するよう監視するため、複数トラック（通常 10～20 台）がコンボイを組んで税関職員に見守られながら移動する仕組みのことである。トランジット貨物の税関エスコートでは、通過国に貨物が入国する港湾・国境から通過国を出る国境まで、税関職員が同行する。コンボイを組むまでの待ち時間・集団移動による輸送時間の延長により輸送時間が長引くのみならず、エスコートに対して通過国の税関が高額な費用を課すケースも少なくない。例えば、マリ向け貨物が Dakar からセネガル・マリ国境に移動する際に課せられるセネガル国内での税関エスコート費用は輸送費用の 5%～10%程度に及ぶ³⁸。さらに、輸入貨物に対して、最終目的地近くのドライポートまで税関エスコートを行う国もある。このような税関エスコートは、特に西アフリカ地域の諸国で義務付けられている。

また、政変等により輸送セキュリティの問題が生じると、警察が同様のエスコートを一定期間行うこともある。セキュリティ確保のために必要なサービスとも言える一方、税関エスコート同様、輸送時間が長引くなど問題点も多い。

特に税関エスコートによる輸送費用削減のため、政府による GPS を用いた貨物トラックニングシステム導入を求める声も多い。GPS によるトラックニングシステムは、多くの民間大手物流業者・運輸業者の間では貨物セキュリティ確保のために導入されているものの、税関等政府機関が自国通過貨物全般に対して適用している例は、サブサハラアフリカでは数少ない。また、ガーナのように政府がトラックニングシステムを導入したものの、依然として税関エスコートを義務付けているなど、実質的に有効に機能していないケースも見られる。さらに、既にトラックニングシステムを導入している国においても、自国内での貨物管理に留まっており、複数国を跨ぐ港湾から最終目的地までの貨物追跡システムによる貨物管理が課題である。

³⁸ フランス系大手物流業者 SDV によれば、セネガルのマリ向け貨物に対する税関のエスコート・サービス（Dakar – マリ国境間）は、トラック 1～2 台に対して 166,500 CFA フランである。トラック 3～4 台の場合、この 2 倍の金額となる。同社によれば、トラック 1 台当たりの輸送費用（通関、エスコートサービス費用などを除く）は業界の平均で 16 万 CFA フラン程度であることから、輸送費用の 5%～10%の金額をエスコートサービスに支払っていることになる。

このような状況を受け、世界銀行は回廊ベースでの GPS によるトラッキングシステム導入支援を行っている。しかしながら、導入に向けての課題は多く、未だシステム適用には至っていない³⁹。

3.5.7 軸重・車重規制とウェイブリッジ

軸重規制および車重規制は、過積載を防ぎ道路の劣化を最小限に抑え、車両の計画重量に沿った定期的な維持管理・修繕を行う上で非常に重要である。しかしながら、サブサハラアフリカ地域には、軸重規制・車重規制が実質的に機能していない国も未だ多い⁴⁰。さらに、軸重・車重規制が行われている国においても、域内諸国の基準が異なることがあり、軸重・車重規制基準の共通化が課題である。

一方、軸重・車重規制を行っている国の場合、港湾・国境および幹線道路の主要箇所にウェイブリッジを設置し、軸重・車重の測定を行っている。しかしながら、ウェイブリッジ等で政府職員が賄賂を受け取り、過積載を見逃すケースや、ウェイブリッジがデジタル化されておらず測定値が各ウェイブリッジによって異なるなど基準が曖昧な状況で、基準値を遵守しているトラックから賄賂を要求するなど、汚職に絡む多くの問題が報告されている。また、固定式のウェイブリッジを設置したウェイ・ステーションの場合、輸送業者がウェイ・ステーションの位置を把握しており、ウェイ・ステーションを避けて回り道をするケースや高速で測定を避けて走りきるケースもある。適切な軸重・車重規制のための課題は数多いといえる。

さらに、東アフリカ地域などのウェイ・ステーションでは、施設の未整備やウェイブリッジ数の不足により、交通量の多い箇所では各ウェイ・ステーションでの待ち時間が3時間以上に及ぶことも少なくない。既存ウェイ・ステーションでの渋滞や滞留を防ぐための施策が求められている。

現在、軸重・車重規制値の域内共通化に向けて、各地域共同体が取り組みを進めている。また、EU・世銀などのドナーはウェイブリッジ導入支援や軸重・車重規制に向けた技術支援を行っている。

³⁹ 東アフリカ貿易交通支援プロジェクト (East Africa Trade Transport Facilitation Project: EATTFP) において、世界銀行は Mombasa 港および Dar es Salaam 港での Port Community Based Cargo Tracking System 整備を行っている。港湾を起点とする回廊ベースの GPS 貨物トラッキングシステム整備が検討されているが、港湾局・歳入庁・運輸業者・物流企業など情報共有の対象となる関係機関が多く、また複数国を跨ぐことから、実用までには必要手続きや課題が多いと言われている。(以上、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 (JICA, 2009) の現地調査時の世銀へのインタビュー結果による。)

他方、大手民間物流企業や運輸業者の GPS 貨物トラッキングシステム導入は比較的進んでおり、自社トラックの全てにタグを取り付けトラックの位置をオンタイムで把握している企業は少なくない。例えば、フランス系物流企業 SDV セネガルは、セネガル内の自社トラック全てにタグを取り付け、トラックの位置を把握している。

⁴⁰ 東部・南部アフリカの多くの国では、ウェイブリッジを用いた軸重・車重規制が行われている。一方、西アフリカの多くの国では、各国の関連法規は存在するものの、近年まで軸重・車重規制が実質的に行われていなかった。EU の支援を受け、UEMOA を中心に、近年、西アフリカ地域の軸重規制の実質化と基準共通化の試みがなされている。

3.5.8 チェックポイント

サブサハラアフリカの広域物流回廊には、回廊上に多数の「チェックポイント」が設けられているものも多く、輸送時間のみならずチェックポイントでの汚職による追加費用が問題となっている。チェックポイントは、警察や税関などにより回廊の要所に設置されており、各トラックの所持書類（輸出入手続き書類など）を検査する。しかしながら、チェックポイント数が回廊上に多いため、輸送の遅延の要因となることや、チェックポイントの政府職員が不当な賄賂を要求するため輸送費用が増えるなど、問題が指摘されている。例えば、西アフリカ地域では、税関・警察のみならず、軍警察、出入国管理局、ユニオン、水資源・森林管理局、健康管理局、市長などにより回廊の要所にチェックポイントが設置されており、多い箇所では 100 km 当たり 4 カ所の割合である（図 3-50）。また、100 km 当たり平均 50 分程度の遅延を生じさせる回廊もあり、賄賂の金額は最大で 100 km 当たり平均 50 US ドル程度と報告されている⁴¹。

物流業者はチェックポイントでのドライバーに対する賄賂の要求を認識しており、それらの経費を考慮の上、ドライバーへの手当を支払っているケースが多いようである⁴²。既述の GPS による貨物トラッキングシステム導入は、チェックポイントによる輸送時間と費用削減にも役立つものと考えられる。



出典: 5th Improved Road Transport Governance Report, UEMOA

図 3-50 西アフリカにおけるチェックポイントの例

⁴¹ USAID West Africa Regional Hub, 2010, 10th IRTG Report による。同報告によれば、2009 年 10～12 月の西アフリカ主要回廊モニタリング結果として、Dakar – Bamako 回廊のセネガル国内の 100 km 当たりチェックポイント数が 4 カ所と、域内最大である。また、平均的な遅延および賄賂額が最大であるのは、Tema 港とニジェールを結ぶ回廊のブルキナファソ国内部分であると報告している。

⁴² 西アフリカ地域での調査団の物流事業者に対するインタビュー結果による。

3.6 サブサハラアフリカの広域物流の主要問題点

3.2 から 3.5 節では、広域物流回廊を形成する各セクターの現状と課題を整理した。本節では、回廊全体の輸送時間・費用を分析することにより、回廊全体の物流で特にボトルネックとなっているセクターを特定し、広域物流回廊の主要問題を整理する。なお、3.6.1 の回廊全体の輸送時間・費用の分析においては、「JICA (2008), 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」の研究結果を用いた。

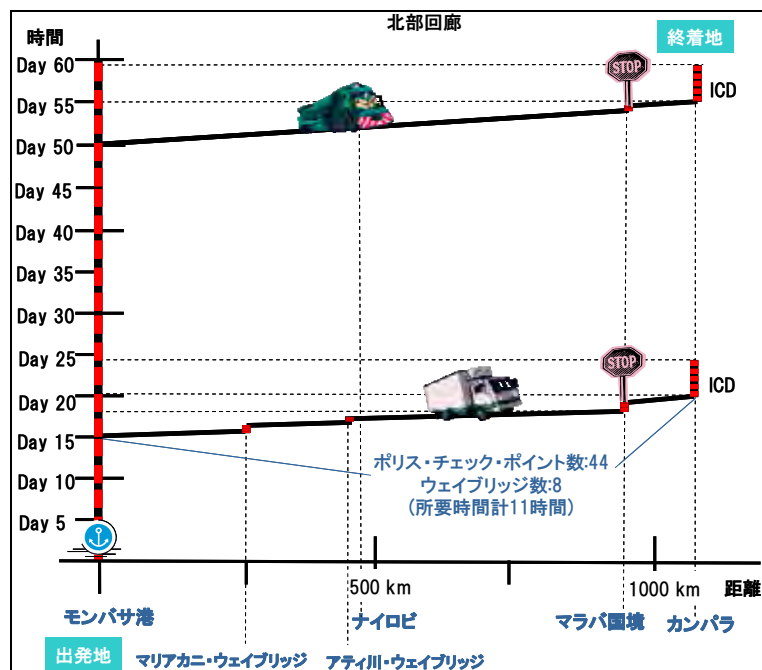
3.6.1 広域物流回廊の時間・費用分析

ここでは、「JICA (2008), 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」の研究結果をもとに、サブサハラアフリカの代表的な広域物流回廊の 1 つである北部回廊（Mombasa 港 – Kampala 間）を例にとり、広域物流の回廊上のボトルネックの位置的要因を明確にするとともに、運輸業界の実質的な輸送費用を分析する。

図 3-51 は、対象物流回廊の港湾から終着地への貨物輸送所要時間のグラフである。図 3-52 は、同様に貨物輸送所要費用を示す。また、図 3-53 から図 3-55 は、回廊の貨物輸送にかかる所要時間・所要費用・一般化費用の内訳を示したものである⁴³。ここで、所要費用とは、物流業者等が貨物輸送を行うにあたり必要とする経費を指す。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。なお、ここでは、往路⁴⁴の貨物に対して帰路の貨物が少ない場合、輸送所要費用には、帰路で片荷になる確率に応じて往路の輸送費用に復路の走行費用が加算されるものと定義している。これに対し、輸送価格とは、物流業者等を通して輸送を行う際に、荷主が業者に支払う金額を示す。また、一般化費用とは、貨物そのものの所要時間によるコスト（すなわち貨物の時間価値）を所要費用に加算したものである。

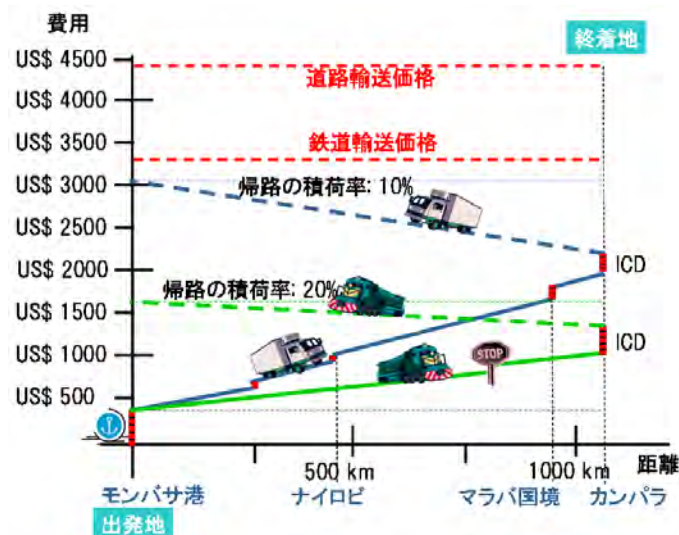
⁴³ 所要費用・一般化費用の算出式と、算出に用いたデータは、クロスボーダー交通インフラ対応可能性研究フェーズ 3 最終報告書 (JICA, 2009) を参照されたい。

⁴⁴ ここでは、港湾から内陸への経路を往路、内陸から港湾への経路を帰路と定義している。



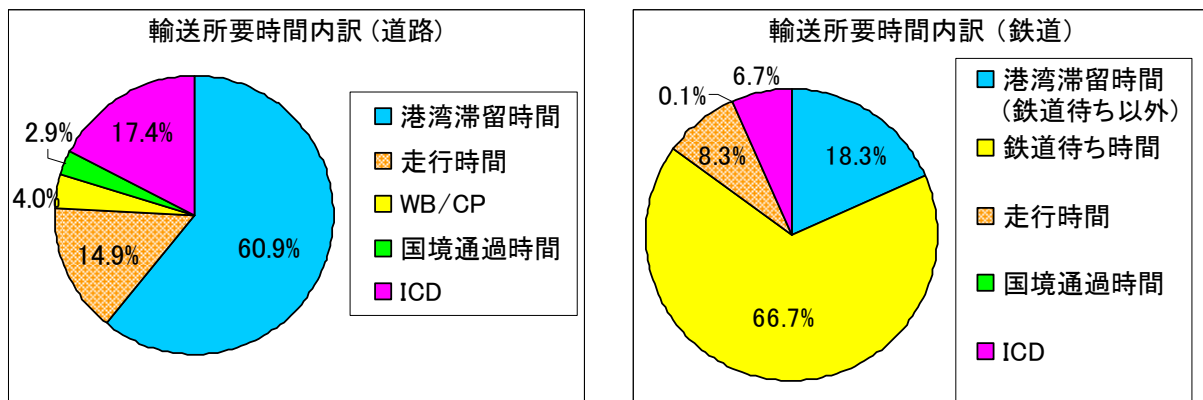
出典：JICA、クロスボーダー交通インフラ対応可能性研究フェーズ3

図 3-51 東アフリカの 40 ft コンテナ輸送所要時間：
Mombasa – Kampala 間の例



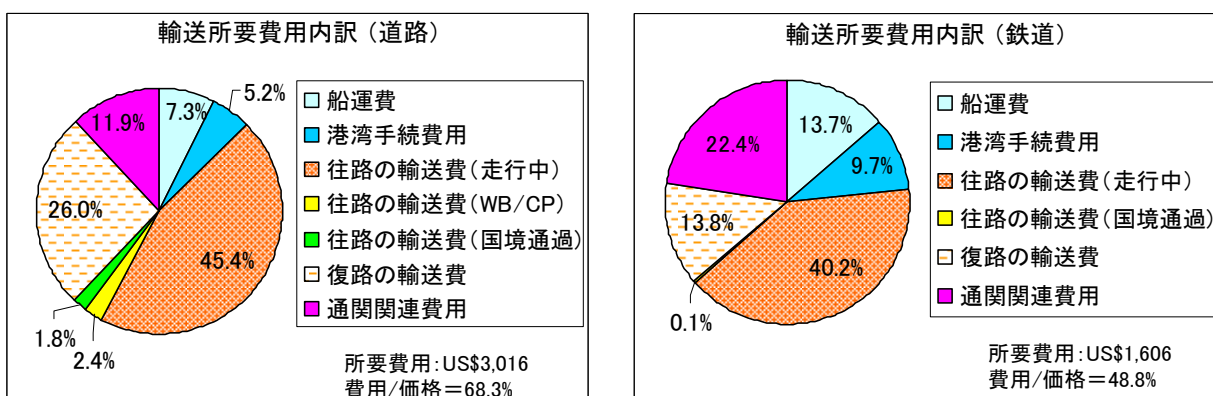
出典：JICA、クロスボーダー交通インフラ対応可能性研究フェーズ3

図 3-52 東アフリカの 40 ft コンテナ輸送所要費用：
Mombasa – Kampala 間の例



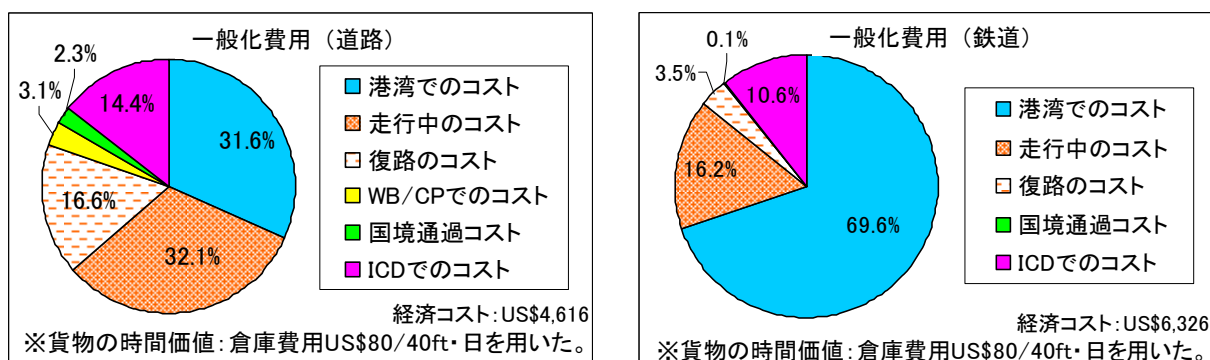
出典：JICA、クロスボーダー交通インフラ対応可能性研究フェーズ3

図 3-53 東アフリカの地点別輸送所要時間内訳（40 ft コンテナ）：
Mombasa – Kampala 間の例



出典：JICA、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

図 3-54 東アフリカの地点別輸送所要費用内訳（40 ft コンテナ）：
Mombasa – Kampala 間の例



出典：JICA、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

図 3-55 東アフリカの地点別輸送一般化費用内訳（40 ft コンテナ）：
Mombasa – Kampala 間の例

図 3-53 から、輸送時間に占める港湾での手続き時間および鉄道待ち時間の割合が非常に大きいことがわかる。3.3 節で指摘したように、港湾コンテナターミナルの混雑と港湾での通関関連手続の煩雑さが、長い港湾手続き時間の理由である。また 3.4 節で既述したように、鉄道輸送需要に対して鉄道輸送キャパシティが非常に小さいことが、鉄道待ち時間が長い理由と考えられる。また、道路・鉄道の走行時間も比較的長い。これは、道路輸送では防犯等の理由から通常夜間は走行しないこと、鉄道輸送では軌道状況が悪く速度が出せず平均走行速度を引き下げているためである。

国境通過時間および ICD での所要時間に目を向けると、国境通過時間が短く ICD での手続き時間が長い。これは、ここで取り上げた回廊では、国境での通関手続きは簡易書類審査のみとし、書類提出・貨物検査・輸入課税徴収は終着地近くの ICD で行っているためである。さらに、ウェイブリッジ通過やチェックポイント通過に要する時間が、国境通過時間と同等以上を占めている。

図 3-52、図 3-54 からは、復路の片荷率が高いことが、輸送所要費用を大きく引き上げていることがわかる。この理由は、機械類・消耗品などの輸入品は主に港湾から陸路で内陸に輸送されるのに対して、輸出品にはレアメタルなどの希少資源や切り花など、内陸の産出国から航空機で輸送される品目が多いためである。

なお、これらの図からわかるように、輸送所要費用と輸送料金の差は大きい。特にトラック輸送については、物流業者の保護政策や物流協会・トラック協会のカルテルによる要因が指摘されている。また、鉄道輸送の場合は、輸送需要に対して鉄道輸送キャパシティが低く、各鉄道回廊を一社が独占しているため、鉄道輸送費用を道路輸送費用よりもやや低い程度まで引き上げる傾向があることが要因と考えられる。

最後に、図 3-55 が示す一般化費用は、企業行動に最も大きく影響するものと考えられる。長い港湾手続き時間・鉄道待ち時間により、特に鉄道では港湾での費用が大きな割合を占めており、港湾・鉄道がネットワーク上のボトルネックとなっていることが明らかである。

以上より、サブサハラアフリカの物流ネットワーク上の主要ボトルネックは、港湾・鉄道に関連していることがわかった。しかし、港湾・鉄道でのボトルネック要因は、港湾・鉄道システムのみならず、通関およびその他のソフトインフラに関連する。次節以降では、これらの各セクターの問題について整理する。これを踏まえ、次章以降では、サブサハラアフリカの港湾・鉄道および関連した貿易円滑化施策に焦点を当て、より詳細な現状・課題分析と整備方針の検討を行う。

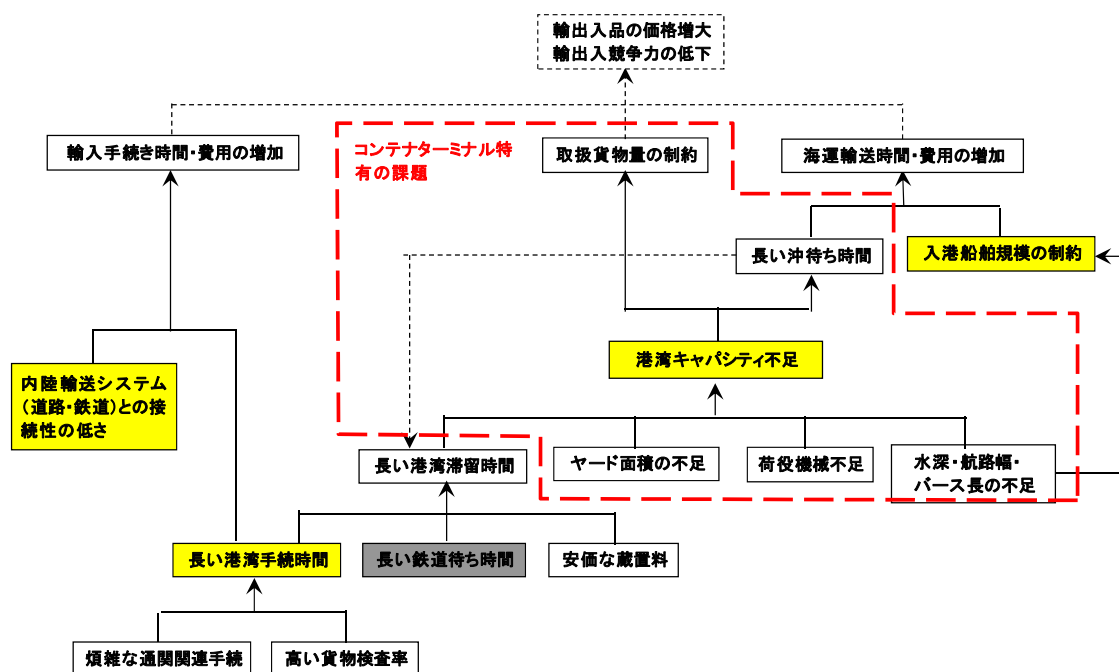
3.6.2 港湾インフラ整備の問題

これまでの分析で明らかとなった、サブサハラアフリカ港湾に共通した問題の構造を図 3-56 に示す。煩雑な通関関連手続や高い貨物検査率が港湾手続き時間を引き上げ、さらに長い鉄道待ち時間等に伴い、港湾滞留時間が長くなっている。また、一部の港湾では、周辺倉庫よりも安価な蔵置料が港湾滞留時間を長引かせているケースもある。これに加えて、特にコンテナターミナルでは、ヤード面積不足、荷役機械不足、水深・航路幅の不足が港湾全体の貨物取扱キャパシティの制約要因となっている。結果として、入港船舶規模も制

約を受けることから、海運輸送費用が増加する。また、コンテナターミナルではキャパシティ不足が取扱貨物量の制約要因となっている。さらに、長い港湾手続き時間と内陸輸送システムにより、輸入手続き時間・費用が増大する。最終的に、貨物取扱量の制約、海運輸送および輸出手続き時間・費用増大が、サブサハラアフリカ地域の輸出入品の価格増大・輸出入競争力低下をもたらしていると考えられる。

なお、西アフリカ諸港ではインランドデポの建設により岸壁近くの蔵置ヤードの混雑が一定程度解消したため、現在ではコンテナ船のバース待ちも解消されている。しかし、世界経済の回復に伴い再びコンテナ貨物が増加することが予想されるので、バース長の不足および蔵置ヤードの不足、荷役機械の不足などによりコンテナ船のバース待ちが再起することが十分予想される。

以下に、主要な問題点（図中の黄色で色付けした項目）について解説する。



注）灰色：主に港湾以外のセクターの問題による要因；黄色：以降に問題の詳細を整理した項目

図 3-56 サブサハラアフリカの港湾にかかる問題のフロー図

(1) 長い港湾手続時間

港湾からの貨物輸出入手続きには、港湾局・税関・警察・検疫局など、多様な関係機関が関与する。サブサハラアフリカでは、これらの関係機関が使用できる同一のネットワーク・プラットフォーム、例えば Single Window が未整備なため、関係機関にそれぞれ類似の書面を提出し、個別に輸出入許可を取らなくてはならない国が多い。そのため事前の書類準備時間・費用のみならず、港湾での荷揚げ後も関連書類の手続きに多くの時間と費用を要する。加えて、先進国に比べ貨物検査率の高い港湾が多いことが、港湾手続き時間を長引かせているものと考えられる。

(2) コンテナターミナルのキャパシティ不足

急速な経済成長とコンテナ化に伴い、特にコンテナターミナルのキャパシティが不足している。各港の施設・設備・手続の特徴により要因は異なるが、サブサハラアフリカ地域の港湾一般に見られるキャパシティ不足の主要因としては、以下が挙げられる。

長い滞留時間：既述のとおり、煩雑な通関関連手続き・高い貨物検査率により、港湾手続き時間が長い。また、鉄道の引込路線が港湾内に整備されている場合、鉄道の輸送キャパシティ不足による鉄道待ち時間も、長い滞留時間の一因となっている。その他、民間企業が港湾のヤードを倉庫代わりに使い、意図的に貨物を長時間滞留させるケースもある。記述のように、近年、貨物検査、通関手続きをインランドデポに移すことによりコンテナターミナルの混雑を解消しコンテナ船のバース待ちを解消している。しかし、コンテナ貨物の増加に伴い、再びキャパシティ不足が表面化するものと思われる。

ヤード面積の不足：サブサハラアフリカ諸国では近代的なコンテナターミナルが少ないため、全般的にヤード面積が不足している。このため、港湾内で取扱可能なコンテナ数が限定的である。

荷役機械不足：岸壁クレーンなどの規格水準が低く数量が少ないことから、コンテナ貨物の取扱数量が限定されているケースも多い。コンテナターミナルでガントリークレーンを使用している港湾は未だ数少なく、ガントリークレーン数が十分な港湾数はさらに限定的である。

水深・航路幅・岸壁延長の不足：岸壁水深・航路水深・航路幅・岸壁延長の不足により、大型船が入港可能な港湾数が限定的である。このため、各港に入港する船舶の積荷キャパシティが比較的小さい。さらに、岸壁総延長の不足により、入港可能な船舶数が限定されている。

(3) 入港船舶規模の制約

サブサハラアフリカ地域では、航路・岸壁水深が浅く、航路幅の比較的狭い港湾が多い。そのため、大型コンテナ母船が入港可能な港湾は非常に限られている。大型コンテナ船による輸送は海運輸送費用を下げることから、特にサブサハラアフリカの港湾ネットワークのハブとなる主要港での、増深・航路幅の拡張が求められている。このような整備を実施しない場合、大型母船の引き込みが困難となり、フィーダー船経由のトランシップメントによる海運輸送時間・費用が削減できず、輸出入競争力を高めることができない⁴⁵。

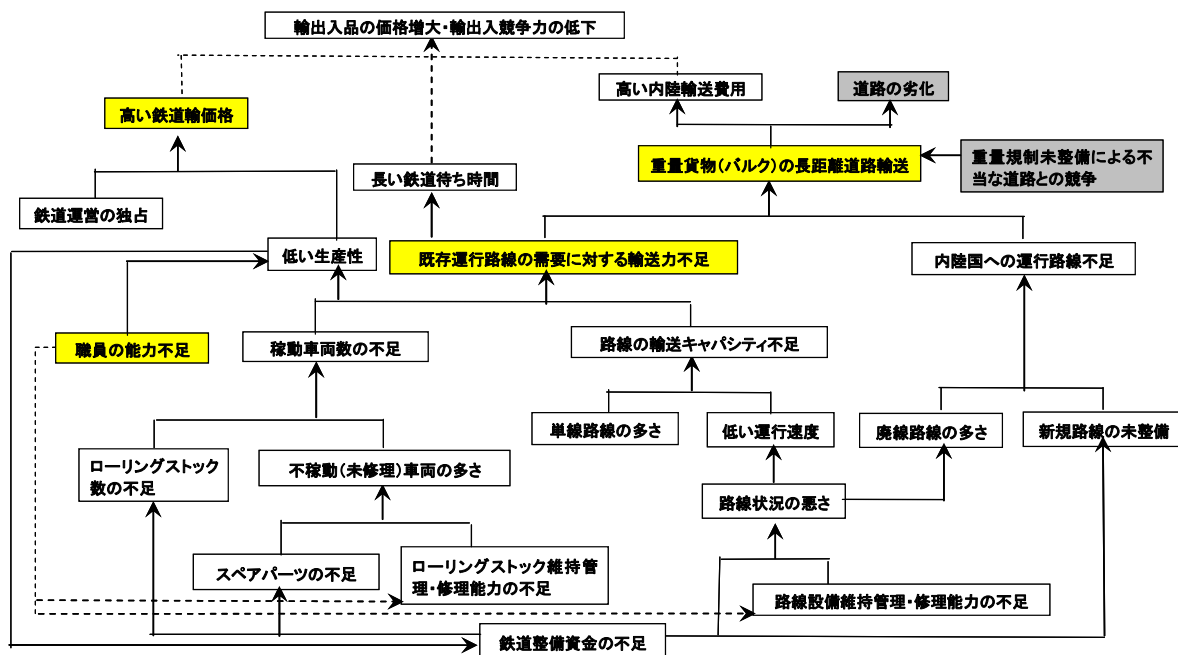
⁴⁵ ナイジェリア、コートジボワール、アンゴラなどでは新規港湾の建設が既に計画、あるいは実行されている。

(4) 内陸輸送システム（道路・鉄道）との接続性

サブサハラアフリカの港湾には、未だ鉄道引込路線が整備されていないもの、接続性に問題があるものも少なくない。また、港湾から幹線道路までのアクセス道路が十分に整備されておらず、港湾周辺道路の渋滞が著しいものも多い。港湾から内陸輸送モードへの接続性は、港湾から内陸に続くネットワーク全体の輸送時間・費用に大きく影響する⁴⁶。

3.6.3 鉄道インフラ整備の問題

これまでの分析で明らかとなった、サブサハラアフリカ鉄道に共通した問題の構造を図3-57に示す。多くの鉄道では、車両修繕のためのスペアパーツの充足もままならず、車両の維持管理・修繕能力の不足により保有車両数に対して稼働車両数が少ない。また、路盤・橋梁・軌道等の線路設備の整備状態が悪く列車の運転速度の制限を受けている路線が多く、輸送力（キャパシティ）が低下している。結果として、多くの鉄道路線では、輸送需要に対して輸送力が大幅に下回る。そのため、貨物の鉄道輸送待ち時間は長く、さらに生産性の低さや運営機関・運行路線の独占により鉄道輸送料金は先進国と比較しても高めである。また、利用可能な鉄道路線の少なさや、鉄道輸送力の制約により、本来鉄道輸送が妥当である鉱石などの重量貨物が道路輸送に回され、道路舗装の早期劣化の要因となっているケースも多く見られる。以下に、主要な問題点（図中の黄色で色付けした項目）について解説する。



注）灰色：主に鉄道以外のセクターにかかる問題；黄色：以降に問題の詳細を整理した項目

図 3-57 サブサハラアフリカの鉄道にかかる問題のフロー図

⁴⁶ ナイジェリア Lagos 港ではフォーワーダー（海貨業者）が鉄道（50 km 程度）と ICD の建設を計画、政府に事業の許可申請をしている。

(1) 需要に対する輸送力不足

サブサハラアフリカの鉄道の多くは旧植民地時代に整備されたが、各国の独立後、維持管理が不十分・不適切な状態で酷使されたことにより大半が急速に劣化し、輸送力が衰えていった。現在、多くの鉄道で輸送需要に対して輸送力が不足しており、長い鉄道輸送待ち時間や重量貨物の道路輸送が問題となっている。サブサハラアフリカにおける一般的な鉄道輸送力の不足は以下の点に起因する。

路盤・橋梁・軌道等の線路設備の老朽化による輸送力不足：サブサハラアフリカの鉄道の多くは、維持管理・修繕の不備により線路状態が非常に悪く、多くの路線で平均列車運行速度は時速 20 km を下回る。さらに、脱線事故の多い鉄道もあり、輸送に多大な時間を要するため、路線の輸送力が非常に少ない。中には、車両を追加投入しても列車運行本数を増加できないまでに軌道インフラが劣化している路線もある。加えて、そのほとんどは単線である。

稼働車両の不足：多くの鉄道運営機関では、スペアパーツの不足や車両の維持管理・修繕能力の不足により、所有車両数に対して稼働車両数が非常に少ない。維持管理・修繕のための資金や修理能力不足（工場の設備、従業員の技術力）が主要因として指摘される。また、鉄道車両のほとんどが輸入であり、スペアパーツを含め自国で生産できないこと、修繕に対応可能なエンジニアが不足していることも、修繕が滞る要因となっている。結果として、稼働車両数の制約により輸送力が大幅に制約を受けている。

(2) 職員の能力不足

サブサハラアフリカの鉄道輸送量に対する職員の人数は、世界の他地域と比較して非常に多い。理由として、1 人当たりの能力・生産性の低さ、送密度が少なく列車ダイヤがスケジュール化されていないなど生産性を上げられない環境が挙げられる。職員の生産性の問題では、特に、エンジニアの数やエンジニアの能力不足は深刻であり、鉄道インフラおよび車両の維持管理・修繕能力不足の要因となっている。世銀等の支援により、鉄道セクターの民営化は着々と進められているものの、旧鉄道公社の職員が民営化後に鉄道運営会社職員となることが一般的であり、職員のキャパシティ不足は未だ深刻である。

(3) 高い鉄道輸送費

サブサハラアフリカでは、道路輸送価格よりもやや低い程度に鉄道輸送価格を固定するケースが多く見られ、世界の他地域と比較して非常に高額である。理由の 1 つとして、職員の能力不足や、鉄道施設・車両の生産性の低さに起因して、鉄道輸送費用が高額であることが挙げられる。さらに、港湾から特定の内陸国への鉄道路線は単一であり、単一の機関により運行されていることが大半であるため、鉄道同士の輸送価格競争がない。加えて、大半の鉄道は道路輸送価格よりもやや低い程度の鉄道輸送価格設定における輸送需要が鉄道の輸送力を上回るため、道路との競争によりさらに輸送価格を引き下げる必要性も生じ

にくい。結果として、陸上輸送価格を吊り上げ、サブサハラアフリカの輸出入および生産の競争力を引き下げている。

(4) 重量貨物の長距離道路輸送

鉄道の輸送力不足に起因して、本来鉄道で輸送されるべき鉱石などの重量貨物が道路で輸送され、深刻な道路舗装の早期劣化を引き起こしている。また、道路輸送にかかる軸重規制が行われていない国や実質的に規制が機能していない国も多く、現状では鉄道が道路との不当な競争にさらされている状況である。これらの軸重規制実施にかかる課題と、鉄道輸送力不足により、短期間での道路劣化に伴う多大な経済費用がかかっている。

3.6.4 関連するソフトインフラの問題

3.6.1 項から広域物流回廊におけるボトルネックは港湾・鉄道であることがわかった。しかし、3.6.2 項および 3.5 節に記載したように、港湾地点における円滑な物流のボトルネックの一部は、関連する制度・システムなどのソフトインフラの問題に起因するものである。港湾に特に関連するソフトインフラの問題としては、**Single Window**、トラッキングシステム、物流ターミナルの未整備が挙げられる。長い港湾手続時間や港湾キャパシティ不足が港湾整備の問題であることは、3.6.2 項に記載した。これらは、**Single Window** 化および物流ターミナル（ドライポート）整備などによる改善の余地は大きい。

第4章 港湾・鉄道事業の経営と運営の手法

4.1 序

本章では、サブサハラアフリカの港湾と鉄道事業の経営と運営体制を概観し、代表的な港湾と鉄道事業事例をとりあげ、成功と失敗の要因について分析する。

4.2 節では、サブサハラアフリカにおける港湾事業および鉄道事業の経営・運営体制の類型と、その特性を概観する。4.3 節では、代表的な港湾事業と鉄道事業をそれぞれ 10 例ほどとりあげ、各事業の背景や、経営・運営体制の経緯を整理するとともに、成功要因や、内在する問題点とその原因を分析する。まとめとして、4.4 節では、各事例の分析から得られる教訓をとりまとめる。

4.2 サブサハラアフリカの港湾・鉄道事業の概要

4.2.1 港湾事業の概要

(1) 港湾管理の形態

港湾管理は、大きく分けて以下の 4 つの形態に分類できる¹。各類型における官民の責任分担について、表 4-1 に整理する。

公的サービスポート：公的機関が港湾を管理し、荷役機械を含めた港湾インフラを所有・整備し、荷役も行う（ただし、水先案内やタグサービスなどを民間に委託する場合もある）。

ツールポート：公的機関が港湾を管理し、荷役機械を含めた港湾インフラを所有・整備するが、荷役を民間が行う（荷役機械をリース）。

ランドロード（地主型）ポート：公的機関が港湾管理者となり、用地所有を公共側に残し港湾インフラを所有するが、民間が港湾運営に関する事業権を得て自らの資金により施設整備、荷役機械の調達、管理および労働者の調達をして運営を行う（コンセッション方式に代表される港湾管理形態）。

民間サービスポート：民間が港湾を所有し、インフラ整備や管理、運営を民間が行う港湾（将来的にも民間が所有する）。

欧米およびアジア諸国においては、港湾開発（港湾計画／都市計画の調整権限等）および港湾管理（用地所有を通じた最小限の独占規制等）以外の活動を全て民間が担うランドロード（地主型）ポートが主流となっている²。アフリカ諸国も未成熟な段階であるが、これに追従する形で港湾の近代化と効率化を目指している³。ランドロードポートの代表であ

¹ “PPPs in Transport – Roads, Ports & Airports” presented by Julia Brickell, September 22–24, 2009, WB IFC ppt

² 日本においても、用地を港湾管理者が所有する上下分離方式（下物公共化）が検討され、2008 年に東京港においてこの方式が採用されている。

³ 本章参照資料：Beyond the Bottlenecks: Ports in Africa, Ocean Shipping Consultants, Ltd., 2009

るコンテナターミナルのコンセッション方式⁴が主として採用され、公共側が運営から撤退し、民間にコンテナターミナルの運営・管理を委託している。これにより国際的なターミナルオペレーター等の最新技術の導入と効率的な運営が可能となり、港湾局等の公共側は、港湾開発計画や安全運行管理等の業務に専念できる体制となる。

表 4-1 港湾活動の種類とその責任主体

港湾活動	公的サービス ポート	ツール ポート	ランドロード ポート	民間サービス ポート
港湾管理	公	公	公	民
航路管理	公	公	公	民
航路インフラ	公	公	公	民
港湾インフラ	公	公	公・民	民
上物（設備）	公	公・民	民	民
上屋	公	公	公・民	民
荷役活動	公	民	民	民
水先案内	公・民	公・民	公・民	公・民
牽引	公・民	公・民	公・民	民
繫留	公・民	公・民	公・民	民
浚渫	公・民	公・民	公・民	公・民
その他	公・民	公・民	公・民	公・民

注）表中の「公・民」は「公的機関あるいは民間企業」が運営するという意味である。

サブサハラアフリカの主要港湾事業の経営・運営類型を図 4-1 に示す。近年の傾向としては、特にコンテナターミナルの効率的な運営を目指して PPP 事業化が進められる傾向にある。完全な民間サービスポートは Djibouti 港のみで、その他は公的サービスポート、ツールポート、ランドロードポートが混在している。民間運営委託方法ではターミナル施設運営のみを委託する場合と、施設整備（建設・設置）と運営の両方を委託する場合がある。

⁴ コンセッションという用語は国際標準の定義はなく各国・各機関により異なるが、いずれの定義においても民営化との相違点は契約期限がある点である。また、コンセッションの事業形態として世銀データベースではコンセッションは既存施設改修型（ROT 等）に限定し、新規施設である BOT は含まない。一方、アジア開発銀行／国連 ESCAP は新設・既存施設改修の双方を含み、BOT もコンセッションの 1 事業類型としている。本報告書では世銀に準じる。

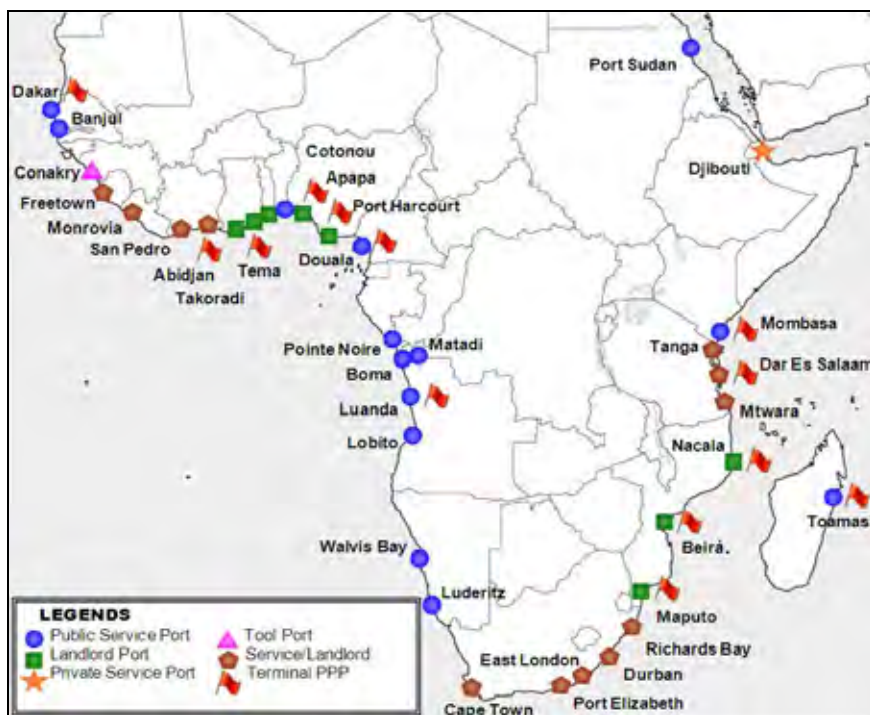


図 4-1 サブサハラアフリカ各国港湾の運営手法

(2) PPP事業の成功条件

港湾 PPP 事業を成功させるためには複数の条件が関係してくるが、特に以下の 3 つの条件を満たしている必要がある。すなわち、1) 十分な需要が見込まれること、2) 合理的な需要予測と市場調査に基づきコンセッションフィーが設定されていること、3) 競合港と競争できる物理的インフラと法制度が整備されていること、である。

(3) PPP港湾の現状

PPP 事業のモダリティーは、民間の事業責任や資金投入等の関与の度合いにより異なり、度合いの低い単純な業務委託契約から始まり、民間への売却による完全民営化まで、多様な形態がある。主な PPP 事業の形態を、以下に示す⁵。

マネジメント／リース契約：民間企業が国有施設運営を一定期間委託される、その間の所有権と投資決定権が政府に帰属する点では共通する。差異はマネジメント契約では政府が民間企業に運営費を支払い、運営リスクも政府が持ち、リース契約では民間企業は運営する施設のリース料を政府に支払い、運営リスクも負う点にある。

コンセッション契約：民間企業が国有施設運営を一定期間委託される。その間の顕著な投資リスクを負う。Rehabilitate, Operate, and Transfer (ROT)、Rehabilitate, Lease or rent, and Transfer (RLT)、Build, Rehabilitate, Operate, and Transfer (BROT) が含まれる。

⁵ WB PPI データ定義による (http://ppi.worldbank.org/resources/ppi_glossary.aspx#management)。

グリーンフィールドプロジェクト：民間企業単独もしくは官民 JV で新規施設の建設と運営を契約期間内に行う。建設された施設は契約期間終了後に政府に戻される場合もある。Build, Lease, and Transfer (BLT)、Build, Operate, and Transfer (BOT)、Build, Own, and Operate (BOO) を含む。

サブサハラアフリカ 19 カ国の 26 港湾において、42 件の PPP 事業が実施されている。PPP 事業形態や投資状況について、以下の表 4-2 に整理する。

表 4-2 港湾事業への民間投資状況

PPP 事業 タイプ	国（港湾）	取 引 数	キャン セル された 取引数	政府への ロイヤリティ 支払額（百万 US ドル）	設備 投資額 （百万 US ドル）
マネジメント／ リース契約	カメルーン (Douala) ケニア (Mombasa)	4	1	0	0
コンセッション 契約	アルジェリア アンゴラ (Luanda) コモロ (Mutsamudu) エジプト (Alexandria) 赤道ギニア (Luba) ガボン (Owendo) ガーナ (Tema) マダガスカル (Toamasina) モザンビーク (Beira, Maputo, Quelimane) ナイジェリア (Apapa, Calabar, Harcourt, Lilypond, Onne, Warri, Tin Can) スーダン (Juba) タンザニア、セーシェル (Berjaya)	34	0	1,366	1,155
グリーン フィールド プロジェクト	コートジボワール (Abidjan) エジプト (Sokhna, Suez Canal) 赤道ギニア (Luba) ガーナ (Tema) ケニア (Mombasa) モーリシャス、モロッコ (Tangier)	11	0	316	1,866
合計		42	1	1,683	1,288

出典：Beyond the Bottlenecks: Ports in Africa, Ocean Shipping Consultants, Ltd., 2009（原典：WB PPI Database, 2008）

PPP 事業形態別でみると、コンセッション契約が主流で、ナイジェリアが最多である。港湾 PPP 事業は、例えば鉄道 PPP 事業などと比較して、コンセッション契約の不履行、中止の事例が少ない⁶。契約がキャンセルされたものはケニア (Mombasa) の 1 件のみある⁷。

これらの PPP 事業を通じて民間資金約 12.8 億 US ドルが施設整備に投資されているが、コンテナ荷役関連投資が 95%を占めており、内訳は約 62%がコンテナターミナル、約 32%が多目的ターミナル関連（主な取扱貨物はコンテナ）となっている。国別ではナイジェリアが全体の 55%を占め、中でも Apapa 港への投資額が 3 億 US ドル超と高い。また、政府

⁶ 一般的に、港湾は利用者が事業者であるため、利用者の支払能力が一般的な所得水準とは別の次元で決定される。そのため港湾事業者はある程度、収入を固く見込むことができるという性質を有しており、PPP 事業を実施していく上で有利な特質となっている。

⁷ Beyond the Bottlenecks: Ports in Africa, Ocean Shipping Consultants, Ltd. 2009

へのコンセッションフィーの支払額は総額で約 16.8 億 US ドルであるが、約 10 億 US ドルが Apapa 港の支払いである。グリーンフィールドプロジェクトの事例としては Abidjan 港が 2000 年に総額 1.4 億 US ドルで施設拡張を、Tema 港が 2000 年に総額 1 千万 US ドルでコンテナターミナル拡張を実施している⁸。

表 4-3 に各国のコンセッション実施状況を示す。コンセッションが多く導入される背景としては、国際的な運営ノウハウが導入される、投資が民側のニーズに適合している、組織改革等より流通の効率化に即効性がある等と捉えられているためである。一方で、政府側組織がコンテナターミナルを完全に民間に運営委託することに抵抗感を示し、共同運営契約となる場合もある（モザンビークの全ての港湾やガーナ Tema 港など）。

コンセッション契約の過程でも汚職等による遅延が発生した事例（Luanda 港、Dakar 港）もあり、調達手続きが透明性を保ち適切に実施されることが必要となっている。ナイジェリアでは中立的コンサルタントによるコンセッション手続きと実施監理を行った例もあるものの、こうした例は他のサブサハラアフリカ各国では適用されていないため、PPP 事業化に当たっては、プロセスの透明性を確保するためドナー支援によるコンセッショネア選定支援が望まれている。国際的なメガターミナルオペレーターの参入によって自国の中小オペレーターの参画が阻まれていることも指摘されており、自国産業の育成、運営収入の海外流出等で各国に不利益をもたらす危険性もあることが指摘されているため、公的負担を削減しつつ社会的便益を最大化するための配慮が必要である。

表 4-3 国別港湾事業 PPP 実施状況

国	港湾	年次	タイプ	期間	コントラクター
東アフリカ／インド洋					
ジブチ	Djibouti	2000	港湾全体のコンセッション および大容量コンテナターミナルのグリーンフィールド開発	20 年	DP World
タンザニア	Dar es Salaam	2000	コンテナターミナルのコンセッション		Hutchison
モザンビーク	Beira	1999	港湾全体のコンセッション	25 年	Cornelder (67%)/ CFM (33%)
	Maputo/ Matola	2003	港湾全体のコンセッション	15 年 (10 年の 延長オプションあり)	MD&HC から DP World に再売却
	MIPS, Maputo	1996	コンテナターミナル	15 年 (2013 年 まで延長)	DP World
	Nacala	2005	港湾全体のコンセッション	15 年	CDN
	Quelimane	2005	港湾全体のコンセッション	25 年	
マダガスカル	Toamasina	2005	コンテナターミナルの コンセッション	20 年	ICTSI

⁸ P. 27 Table 7, Private Sector Participation in Infrastructure in Africa, Afeikhena Jerome, African Peer Review Mechanism Secretariat (APRM), August 2008

国	港湾	年次	タイプ	期間	コントラクター
西アフリカ					
アンゴラ	Luanda	2007	コンテナターミナルの コンセッション	20 年	APM Terminals
ガボン	Owendo	2007	複合ターミナルのコンセッ ション	25 年	Gabon Port Management (Portek)
	Gentil	2007	複合ターミナルのコンセッ ション	25 年	Gabon Port Management (Portek)
トーゴ	Lome	計画	新規コンテナターミナルの コンセッション計画	25 年	MSC (51%)/ Lome (49%)
カメルーン	Douala	2004	コンテナターミナルの コンセッション	15 年	APM Terminals を含 むコンソーシアム
ナイジェリア	複数	2007	コンテナターミナル等の コンセッション		多様な投資者 (Apapa/Lagos コン テナターミナルで は APM Terminals)
ガーナ	Tema	2003	コンテナターミナルの コンセッション	25 年	APM Terminals を含 むコンソーシアム
コートジボワール	Abidjan	2005	コンテナターミナルの コンセッション		APM Terminals を含 むコンソーシアム
リベリア	Monrovia	計画	複合施設のコンセッション		入札による
シエラレオネ	Freetown	計画	複合施設のコンセッション		入札による
ギニア	Conakry	現行	コンテナターミナルの コンセッション	25 年	GETMA International
	Kamsar	計画	ギニアアルミプロジェクト の民間コンセッション		
ギニアビサウ	Bissau	計画	荷役施設のコンセッション		
セネガル	Dakar	2006	コンテナターミナルの コンセッション		DP World
カーボベルデ	Mindelo	計画	荷役施設のコンセッション		

出典：Beyond the Bottlenecks: Ports in Africa, Ocean Shipping Consultants, Ltd., 2009

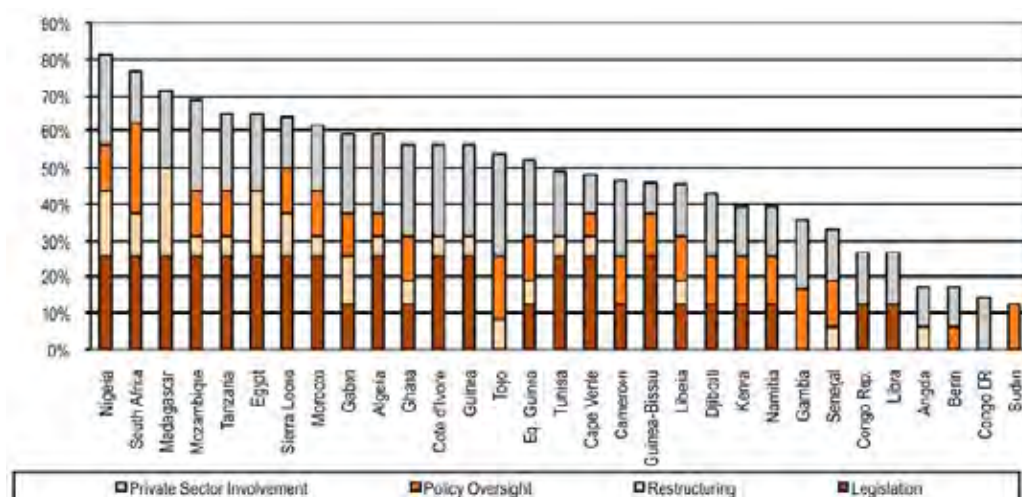
世界的なスタンダードとなっているランドロードポート（地主型港湾）化に向け取り組みを行っている国々もある一方で、PPP 概念自体が未導入の国もある。しかし約 30 の国々では近年港湾マスタープランが作成（準備）中であり、組織改革を含む港湾整備政策の前進に期待がもたれている。

サブサハラアフリカ諸国においてコンセッション化が進められている一方で、コンセッション事業を、独立した監査機関が監査を行っているケースは少ない。多くの国において価格に関する法規制等を設けてはいるものの、独立した規制機関／監査機関を設立している国は南アフリカを除いて存在しておらず（ナイジェリアは構想段階）、多くの国においては交通省等の中央政府機関が管轄している。独立性を持った規制機関が実効性を持つことにより、独占回避、自由競争導入、官民関係機関の法令遵守監理、安全運行担保等が可能になるが、こうした機関の設立には大幅な行政改革を伴うため容易ではない。

各国の PPP による港湾改革の調査を世銀が実施しており、4 指標⁹（①法的整備 (Legislation)、②改革状況 (Restructuring)、③政策監理 (Policy Oversight)、④民間参画

⁹ 港湾改革の 4 指標（図 4.2）に関する原典は注記 7 資料。ただし、調査内容、詳細項目等は以下資料が

(Private Sector Involvement)) により定量化されている¹⁰。これは Infrastructure Institutional Scorecard という調査方法でアフリカ 24 カ国（港湾 21 カ国）を対象にアンケート調査を行い、複数指標への充足度を集計したものである。以下、図 4-2 に示すとおり、スーダンでは 10%、ナイジェリアは 80%と国による進捗状況に大きな格差がある。



出典：Beyond the Bottlenecks: Ports in Africa, Ocean Shipping Consultants, Ltd., 2009

（原典：Vagliasindi, Governance Arrangements for State Owned Enterprises, The World Bank Sustainable Development Network, Policy Research Working Paper 4542 March 2008）

図 4-2 アフリカ各国の港湾改革状況

(4) PPP港湾事業の効果

以下、表 4-4 に示すように、各港湾の運営効率（荷役効率：1 時間当たり平均コンテナ取扱量）を事業形態別に比較すると、相対的に PPP 事業（特にコンセッション事業）が、公営型港湾より効率的に運営されていることが分かる。APM や DP World 等の国際的なメガターミナルオペレーターの運営港も増えており、国際的なスタンダードを適用した効率化が進められている。参考として、世界の主要メガオペレーターの概要とサブサハラアフリカにおける運営港について、表 4-5 に示す。

ら引用 Chapter 4, WB, Africa's Infrastructure: A Time for Transformation, 2009.

¹⁰ 注記 7 資料にて港湾改革 4 指標として記載内容にもとづく。

表 4-4 荷役効率上位港の運営体制とドナー支援状況

港湾／国名	1 時間当たり平均 コンテナ取扱量 (Moves/hour)	運営 (PPP) 類型／ オペレーター	設備	ドナー
Abidjan／ コートジボワール	20	PPP (コンセッション) ／ APM	ガントリー クレーン	
Dar es Salaam／ タンザニア	20	PPP (コンセッション (ROT))	ガントリー クレーン	
Douala／ カメルーン	20	PPP (マネジメント・コン セッション) ／APM	ガントリー クレーン	
Toamasina／ マダガスカル	18	PPP	モバイル クレーン	
Djibouti／ ジブチ	17	PPP (マネジメント・コン セッション) ／DPW	ガントリー クレーン	
Durban／ 南アフリカ	15	公営	ガントリー クレーン	
Tema／ ガーナ	14	PPP (コンセッション (ROT)) ／APM	ガントリー クレーン	
Port Elizabeth／ 南アフリカ	13	公営	ガントリー クレーン	
Apapa (Lagos)／ ナイジェリア	12	Recent PPP (コンセシ ョン (ROT/RLT)) ／APM	ガントリー クレーン	
Cape Town／ 南アフリカ	12	公営	ガントリー クレーン	
Mombasa／ ケニア	10	公営	ガントリー クレーン	
Dakar／ セネガル	10	Recent PPP (コンセシ ョン (BROT)) ／DPW	モバイル クレーン	AfDB
Maputo／ モザンビーク	10	PPP/DPW	ガントリー クレーン	
Beira／ モザンビーク	9	PPP	ガントリー クレーン	
Port Sudan／ スーダン	8	PPP	ガントリー クレーン	
Walvis Bay／ ナミビア	8	公営	船舶ギア	
East London／ 南アフリカ	8	公営	船舶ギア	
Luanda／ アンゴラ	8	Recent PPP/APM	船舶ギア	
Matadi／ コンゴ共和国	7	公営	船舶ギア	
Pointe Noire／ コンゴ共和国	7	公営	船舶ギア	

出典：世界銀行、Private Participation in Infrastructure (PPI) database 2008

表 4-5 世界の主要目メガオペレーター概要とサブサハラアフリカにおける運営港

オペレーター名	国籍 (home port) ¹¹	マーケット シェア ¹² (%) (2008)	サブサハラアフリカの運営港 (ターミナル名)
Hutchison Port Holdings (HPH)	中国 (Hong Kong)	13.0	Dar es Salaam (Tanzania International Container Terminal)
APM Terminals (APMT) (AP Moller Maersk group)	デンマーク	12.3	Abidjan (Vridi Container Terminal) Tema (Meridian Port Services) Douala (Douala International Container Terminal) Lagos (Apapa Container Terminal) Onne (West Africa Container Terminal) Tanger Med (APM Terminals Tangier-Med) Luanda (Luanda Container Terminal)
PSA International	シンガポール (Singapore)	11.4	－
Dubai Port World (DPW)	アラブ首長国 連邦 (Dubai)	8.9	Djibouti (Djibouti Container Terminal) Maputo (Maputo International Port Service) Dakar (Terminal a Conteneur) Djibouti (Doraleh Container Terminal): n.d. Dakar (Port du Futur): n.d.
China Ocean Shipping Group Company (COSCO)	中国	6.1	－
Mediterranean Shipping Company (MSC)	スイス	3.1	Lome (Lome Container Terminal): n.d.
Eurogate	ドイツ	2.5	－
Evergreen	台湾	2.0	－
Hamburger Hafen und Logistik AG (HHLA)	ドイツ (Hamburg)	1.4	－
SSA Marine	米国 (Seattle)	1.4	－
CMA-CGM	フランス	1.3	Lome (Lome Container Terminal)
Hanjin	韓国	1.1	－
Dragados(ACS Group)	スペイン (Valencia)	1.1	－
NYK Line (日本郵船) ¹³	日本	1.1	－
APL (NOL Group)	シンガポール	1.0	－
Orient Overseas (International) Ltd. (OOCL)	中国	0.7	－
ICTSI	フィリピン (Manila)	0.7	Toamasina (Madagascar International Container Terminal Services Ltd.)

¹¹ 特定の home port をもつオペレーターのみについて記載した。

¹² Throughput league table

¹³ 日本の主要港の他、以下の港湾ターミナル運営に参入している：Dalian (Dalian International Container Terminal); Laem Chabang (TIPS Co Ltd., Laem Chabang); Amsterdam (Amsterdam Container Terminal); New Orleans (Napoleon Container Terminal); Los Angeles (Yusen erminals Inc.); Montreal (Maisonneuve Terminal); Sydney (Container Terminals Australia Limited, Sydney)

オペレーター名	国籍 (home port) ¹¹	マーケット シェア ¹² (%) (2008)	サブサハラアフリカの運営港 (ターミナル名)
K Line（川崎汽船） ¹⁴	日本	0.6	－
MOL（商船三井） ¹⁵	日本	0.6	－
Group TCB	スペイン (Barcelona)	0.6	－
Yang Ming	台湾	0.4	－
Hyundai Merchant Marine (HMM)	韓国	0.2	－

n.d.: new development

出典：Drewry, 2009, Annual Review of Global Container Terminal Operators

(5) ドナーの支援状況等

PPP 港湾事業に対するドナー支援としては、IFC が 2009 年に実施した Cotonou 港（ベナン）のコンセッションフレームワークに関する技術協力、2003 年に Toamasina 港（マダガスカル）の PPP 事業のレビューなどがある。

AfDB は、2010 年 3 月に、Dakar 港（セネガル）でコンテナターミナルのコンセッショネア（DP World）に対する施設整備資金融資（4 千 750 万ユーロ）契約を締結している。国際港である Dakar 港への PPP（コンセッション）の導入により、効率改善、機能強化、競争力増進、技術移転、雇用創出等が促進され、加えて、公的資金負担の軽減にも寄与することが期待されている¹⁶。

4.2.2 鉄道事業の概要

(1) 鉄道PPP事業のモダリティー（事業形態）

PPP 事業のモダリティーは、民間の事業責任や資金投入等の関与の度合いにより異なり、度合いの低い単純な「業務委託契約」から始まり、「管理委託契約」、「リース契約」、「運営維持管理コンセッション契約」、「BOT 契約」、そして民間への「売却」による完全民営化まで多様な形態がある（4.2.1 (2) 参照）。鉄道事業においても様々な形態が適用されているが、施設建設費等の初期投資額が膨大である一方で交通需要の高い収益路線以外では収入レベルが低いという性格上、特にサブサハラアフリカにおいては、新設を伴わないコンセッション契約が主流となっている。

コンセッションの事業類型として、①鉄道事業全体のコンセッション（上下一体型）と、②上下分離方式のコンセッション（公共側が軌道、駅舎、車両基地、電気・通信システム

¹⁴ 海外では、以下の港湾ターミナル運営に参入している：Antwerp (Deurganckdok); Rotterdam (Euromax Terminal); Long Beach (Pier G berth (G227–G230)・Pier J (232–234)); Oakland (Transbay terminal, Berth 25–26); Tacoma (Husky Terminal/Terminal 3 & 4)

¹⁵ 海外では、以下の港湾ターミナル運営に参入している：Laem Chabang (TIPS Co Ltd., Laem Chabang); Los Angeles (TraPac Los Angeles Terminal); Oakland (TraPac Oakland Terminal); Jacksonville (TraPac Jacksonville Terminal)

¹⁶ AfDB – Senior Loan of Euros 47.5 Million to Dakar Container Terminal, セネガル, <http://allafrica.com/stories/>

等の整備・リハビリの資産管理および資金調達を有し、コンセッショネアが車両整備および鉄道運営を行う）の2類型がある。

コンセッション契約¹⁷の中でもいくつかのバリエーションがあるが、サブサハラアフリカにおいては ROT が主流となっている（表 4-5 参照）。サブサハラアフリカでのコンセッション契約は、コンセッション受注事業者（コンセッショネア）が既存路線の運行の権利を 15 年から 30 年程度譲受け、リハビリと運営を平行して行うのが標準的である。コンセッショネアは、権利への対価としてコンセッションフィーを発注者である政府に支払う。一方でコンセッショネアは、路線運行から得られる料金収入を得て事業を運営するが、交通量の増減に伴う需要リスクや資産（既存施設および車両）の老朽化・未整備に起因する運営リスクを負担することになる。コンセッショネアの資金調達は、エクイティーは事業者構成員からの出資により賄い、ローンについては政府側から融資（国際機関から政府向けの融資転貸）と民間金融機関から融資により賄い、残りを運営により得られるキャッシュフローによりカバーするケースが多い。

(2) PPP事業の成功条件

鉄道 PPP 事業を成功させるためには、多くのことをクリアしていなければならないが、コンセッション契約を成功させるためには、特に以下の条件を満たしている必要がある。

需要予測：交通需要は現実には事業者がコントロールできない要素により大きく変動するため需要予測自体に困難性を有しているが、多くの事業において過大な需要予測をもとに事業形成が行われており、これが鉄道 PPP 事業の破綻原因となっている。政府の域内交通政策、競合路線および他の代替交通手段（道路）等の要素を盛り込んだ精度の高い需要予測が必要である。また、需要予測の不確実性に伴う事業者の負う収入リスクを緩和するため、政府側による補助金や収入補償等のあり方について検討の上、合理的な政府のサポートも必要となる。

資産への必要投資額の評価、投資の責任の明確化：コンセッション契約に際して、公共側（鉄道会社）から事業者へ権利譲渡される既存資産（軌道、車両等）について適切に資産価値・状態を評価した上で引き渡しを行うとともに、長期に亘るコンセッション期間中に必要となるリハビリにかかる投資額を適切に見積もり契約条件に反映させる必要がある。また、リハビリにかかる投資を公共側とコンセッショネアのどちらが負担するかについて明確にコンセッション契約に規定する必要がある。

事業者の資金調達：PPP 事業の意義として、民間資金を活用し公的な財政負担を軽減することが挙げられる。事業者側の資金調達は、事業者の出資による資本金と金融機関からのローンによりなされるが、事業者が必要リスクが移転される場合、事業者側がハイリスクを負うことになるため、民間金融機関からの借入が容易でなくなり必然的に事業者は出資額を大きくする必要がある¹⁸。軌道のリハビリコストは ROT 事業の運営コストの中で大き

¹⁷ ここでいうコンセッション契約は、世界銀行の分類方法に従い、新設（Greenfield）を伴わない、ROT、BROT、RLT のことをいう。

¹⁸ 反対に、需要リスクが事業者側に移転されない場合、事業はローリスクとなり、商業銀行や一般投資家

な比率を占めるが、事業運営からのキャッシュフローが満足に得られない場合、株主資本から当該費用を賄わなければならないため、十分な資本金が必要となる。

(3) サブサハラアフリカの鉄道事業の経緯・現況

サブサハラアフリカの鉄道は 1980 年代までは競合する道路輸送手段が未整備であったこと、政治的に鉄道利用が推奨されたことから輸送手段の主要な役割を担っていた¹⁹。しかし、輸送セクターの自由化や道路整備の進展とともに、鉄道輸送貨物は次第に減少傾向となった。さらに、インフラの老朽化や設備投資の遅れにより、鉱山資源輸送路線を除くと、同地域の鉄道機能は低下することとなった。

サブサハラアフリカの鉄道の多くは、植民地時代に主用港湾と内陸の貿易拠点、資源産出地とをつなぐ輸送手段として整備・運営されていった。複数の鉄道路線を統合する広域的鉄道整備構想はあったものの、多くの場合、国内の都市や、港湾などの物流拠点、近隣国都市（内陸国）をつなぐに留まり、広域ネットワーク化は実現していない。例外としては、南アフリカを拠点としてマラウイ、コンゴ、タンザニア、マダガスカル、ケニア、ウガンダ、タンザニアにつながる東アフリカ路線がある。これは歴史的に貿易が南部アフリカ地域内部で完結していたため実現したと考えられる。

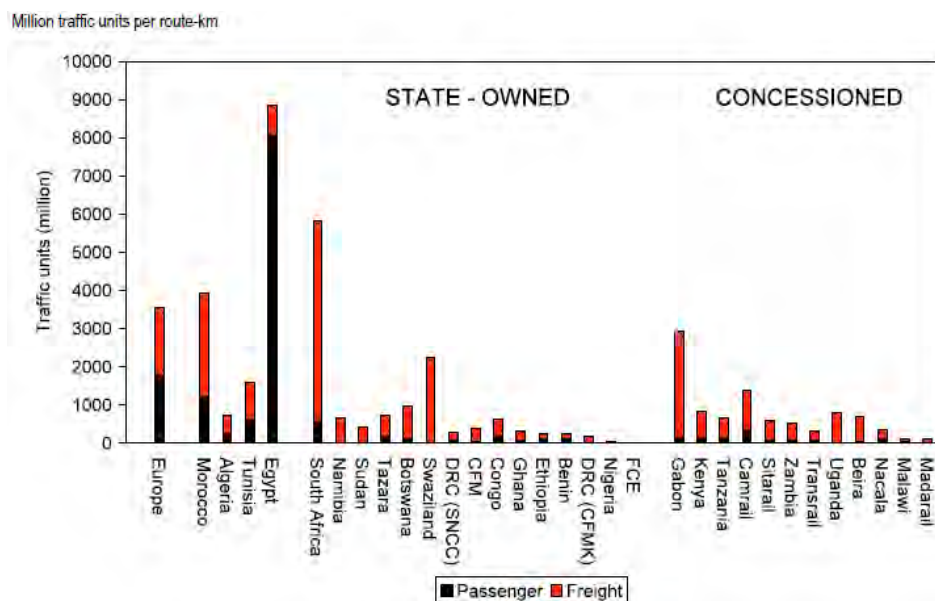
2008 年末時点で、アフリカ全土で 36 カ国 51 路線が運行しているが、南部および中央アフリカ路線、英語圏国と仏語圏国、北アフリカ諸国での採用軌道幅が異なることも広域の鉄道ネットワーク構築を難しくする要因ともなっている。さらに、サブサハラアフリカの既存鉄道施設の多くは各国独立後の既存施設の老朽化進行や維持管理措置不足で、既存軌道施設の改善に投資が必要とされている。2009 年の AICD 報告書によれば、このリハビリ投資と新規の機材投資に最初の 10 年間には毎年 5 億 US ドルが必要で、その後も毎年 2 億 US ドルを要すると予測している。こうした維持管理およびリハビリ資金は、各鉄道会社や公共側が自己資金で調達することは不可能であり、国際機関等の融資や無償資金等供与、もしくは、PPP 事業を通じた民間資金の活用がなければ、実現しないと考えられている。

新規鉄道路線計画も各国レベルで存在するが、年間最低でも 2 百万トンから 4 百万トンの輸送量が担保されなければ財政的に運営は難しいとされており、この値は現在のサブサハラアフリカ路線の輸送量では満たされない（図 4-3、図 4-4）²⁰。サブサハラアフリカの鉄道輸送は人トンキロベースの約 80%が貨物輸送で、旅客輸送の割合が極めて少ない。旅客輸送からの利益を期待できないこと、施設維持管理およびリハビリの投資資金が巨額であり民間事業者の投資資金の確保が困難であること、また、道路輸送との競合で貨物輸送価格が抑えられる傾向もあること等により、政治的にも民間投資の誘致にインセンティブが示せない傾向にあるのも事実である。

からの資金調達が容易となり事業者のエクイティーへの出資は、比率として少なくなる。

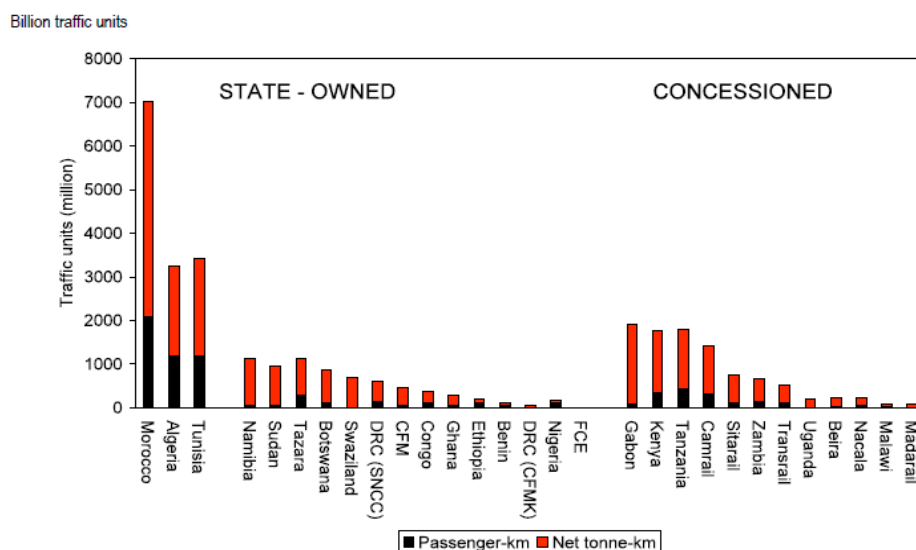
¹⁹ 本章参照資料：AICD Background paper 17 (Phase II), Richard Bullock, *Off Track: Railways in Sub-Saharan Africa*, July 2009.

²⁰ 図中の Traffic Unit とはトンキロと人キロの和である。



出典：AICD Background paper 17 (Phase II), Richard Bullock, *Off Track: Railways in Sub-Saharan Africa*, July 2009.

図 4-3 平均鉄道輸送密度（2001～05 年）



出典：AICD Background paper 17 (Phase II), Richard Bullock, *Off Track: Railways in Sub-Saharan Africa*, July 2009.

図 4-4 平均鉄道輸送量（2001～05 年）

(4) 鉄道PPP事業の現状

1980 年代までのアフリカのほぼ全ての鉄道は国もしくは国営会社であったが、民間参画の推進が進み 1990 年代に PPP 事業の実施が導入され始め、軌道インフラ資産を公共側が保有し、貨車の調達・整備および軌道の維持管理等をコンセッショネアに委託するケースが多い。

中央、東、西アフリカの多くの国において、1990年代に入り PPP 事業コンセプトが導入され鉄道 PPP 事業が実施されているが、これは融資のコンディショナリティーとして国際機関や 2 国間援助機関が要求したことによる。主に国際金融機関の支援により、サブサハラアフリカの各鉄道は事業体制を見直し、民間事業者への PPP 事業運営を実現している。表 4-6 に示すように、21 件の国営鉄道が PPP 事業化された。内訳としては、7 路線は完全民営化で運営されており²¹、10 路線がコンセッション契約、2 路線がマネジメント契約、そして 2 路線がグリーンフィールドとなっている²²。

コンセッション契約 11 路線の内、上下一体型の ROT が主流（8 路線）となっており、上下分離型は 3 路線である。上下一体型ではインフラ所有権のみを公共側が有しコンセッションネア事業権を譲渡するものであるが、コンセッション開始時の復旧インフラ整備の資金担保や実施責務が曖昧なまま事業が実施され、コンセッションネアの資金負担が過大になり運営事業が立ち行かない場合が多い（後述の事例研究に詳細記載）。コンセッションネアの多くは物資輸送を行う民間企業等からなる持株会社で、15～30 年程度の期間の契約となっている。上下分離型の場合は、公共側が軌道等のインフラを所有し整備する責務を持つため、コンセッションネアは膨大な軌道リハビリの資金負担を負わず運営に専念することが可能となる。また、公共側（政府側）が下部インフラの事業実施主体となるため、国際機関等からの資金調達が可能となっている。

表 4-6 サブサハラアフリカ PPP 鉄道事業の形態とドナー支援状況

国名	運営組織	PPP の形態	上下 一体型	上下 分離型	ドナー支援
ケニア	Magadi Soda Company	民営化	－	－	
リベリア	Bong Mining Company	民営化	－	－	
ギニア	Kindia Bauxite Railway	民営化	－	－	
ギニア	Boke Railway	民営化	－	－	
ギニア	Conakry–Fria Railway	民営化	－	－	
ギニア	Dabola–Tougue Railway	民営化	－	－	
セネガル	Sefics 社	民営化	－	－	
ウガンダ、ケニア	RVR	コンセッション (ROT)	✓	－	DFID (災害復旧)
モザンビーク	CDN	コンセッション (RLT)	✓	－	
モザンビーク	CCFB	コンセッション (RLT)	✓	－	IDA（融資）
ジンバブエ	BBR	グリーンフィー ルド (BOT)	✓	－	
マダガスカル	Madrail SA	コンセッション (ROT)	－	✓	EIB
南アフリカ共和国 (スワジランド)	GRRL	グリーンフィー ルド (BOT)	✓	－	
トーゴ	Togo Rail SA	マネジメント	✓	－	

²¹ この 7 路線の鉄道は、民営鉄道として発足したもので、鉱物資源等を輸送するための専用鉄道である。

²² PPP 形態については 4.2.1(3) 港湾 PPP の現状を参照

国名	運営組織	PPPの形態	上下 一体型	上下 分離型	ドナー支援
セネガル、 マリ	Transrail SA	コンセッション (ROT)	✓	－	
タンザニア	TRL	コンセッション (ROT)	－	✓	IFC（融資 一部未実施）
ザンビア	RSZ	コンセッション (ROT)	✓	－	
マラウイ	CEAR	マネジメント	✓	－	
ガボン	Transgabon Railway	コンセッション (ROT)	✓	－	
カメルーン	Camrail	コンセッション (ROT)	✓	－	WB, IDA, EIB （融資）
コートジボワール、 ブルキナファソ	Sitarail	コンセッション (RLT)	－	✓	WB, EIB （融資）

出典：AICD、WB 資料に基づいて調査団作成

(5) PPP鉄道の効果

PPP 鉄道事業の事業効果を貨物輸送量でみると、過去 12 年間²³で、貨物・旅客共に輸送量が増加した鉄道路線は 4 路線で、その内コンセッション路線では 2 路線にとどまる。コンセッション鉄道の貨物輸送量は概ね増加しているが、旅客輸送は、停滞・減少傾向で PPP の事業効果を判断できない。この要因は紛争や自然災害にもあるが、そもそも旅客輸送の需要が低いこと、また、既存インフラの老朽化（老朽化に伴う機関車の不足を含む）が輸送量を限定していることにある²⁴。

コンセッション後の貨物輸送料金については、コンセッショネアが需要と供給に応じて決定することができるが、旅客輸送の料金は政府がコントロールしている場合が多い。政府が料金を決める場合においては、需要の変動による過大な収入リスクをコンセッショネア側が負わないように、最低収入保証や補助金等により政府支援を組み込むことが望ましい。コンセッション契約において、政府支援が盛り込まれているケースもあるが、実際には補助金が未払いとなりコンセッショネアが収入リスク（旅客輸送部分の経営赤字を負うリスク）を回避できていないのが現状である²⁵。

海外資本の鉄道運営会社の参画により、輸送効率向上、雇用人員整理、老朽化貨車整理等を通じた運営の効率や資産活用の向上が期待できる。しかし、サブサハラアフリカの鉄道運営に参画している海外資本企業の多くは、当該鉄道により当該地域のサプライチェーンを押さえることを目的とした企業がコンソーシアムの大株主であり、鉄道運営利益のみに依存していない。アフリカにおける鉄道事業の市場は大きくなく、また、事業リスクも少なくないため、先進国のように鉄道運営専門企業の参画が得られないのが現状である。

セクターリフォームの一環として、公共鉄道事業の減量化を目的とし、過去 10～15 年間に多くの鉄道事業において人員削減が実施されてきた。これは世銀／IMF のサブサハラ

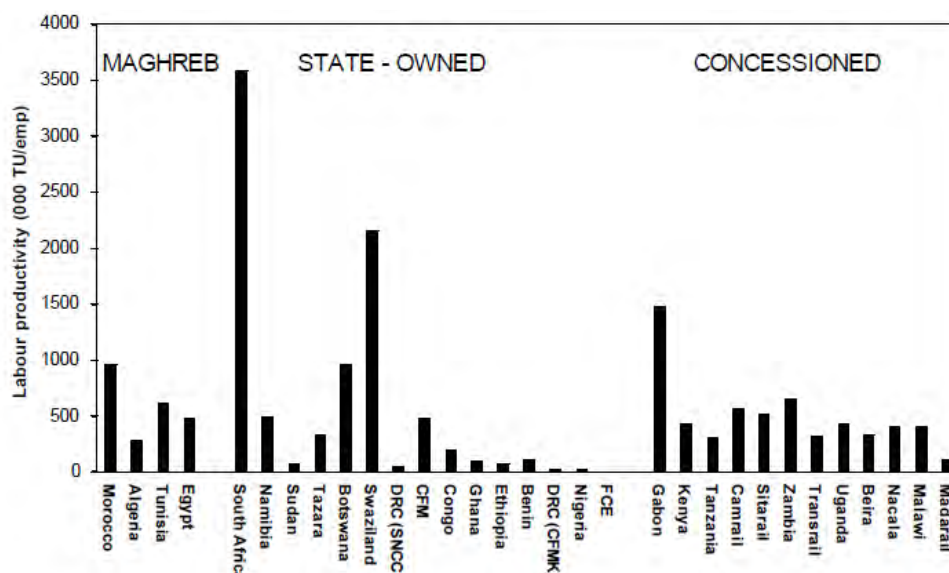
²³ 2000 年以降、西アフリカを始めとしコンセッション契約が進められているものの契約から実施までの期間に 3～5 年を要しており、一部を除きその多くは契約後の数年の初期段階にある。

²⁴ AICD Background paper 17 (Phase II), Richard Bullock, *Off Track: Railways in Sub-Saharan Africa*, July 2009.

²⁵ p.33, WB Review of Selected Railway Concessions in Sub-Saharan Africa, 2006.

アフリカ諸国への構造調整の枠組みに従った政策で、多くの場合、融資のコンディショナリティーとして公共鉄道会社のリストラ（組織の分権化や人員削減）を求めるものであった。これに対応し複数の公共鉄道会社はコンセッション前に大幅な人員削減を行い、世銀は離職手当支払い、転職先斡旋および職業訓練等によりリストラを支援してきた。一部の公共鉄道会社は、コンセッション前に資本参加するとともに、人員削減後の従業員をコンセッション前に移行させた。

人員削減の取り組みにも関わらず、各鉄道の労務効率は、コンセッション鉄道でも低い値に留まっており、図 4-5 の示すとおり国際基準とされる年間 50 万 TU/staff に届かない。輸送量は減少している一方で多数の労働者を抱えており、その調整がとれていない。労働賃金自体は概ね低く人員削減による財政面の影響は大きくない一方で、人員削減を実施したことによる労働者の士気低下や効率性の低下が生じている。加えて、保有資産の活用 (Asset productivity) 状況も低く、部品不足のため必要な修繕を妨げており、効率的な運用の障害となっている。



出典：AICD Background paper 17 (Phase II), Richard Bullock, *Off Track: Railways in Sub-Saharan Africa*, July 2009.

図 4-5 各鉄道労務効率比較

鉄道は道路と比較して安全な輸送手段であるが、サブサハラアフリカの各鉄道は、老朽化した軌道、貨車の維持管理不備、安全運行遵守の不徹底から安全性は他地域と比較して低い。この点はコンセッションにより向上しつつあるとされているが、まだ時間的経過が短く判断は難しい。

各鉄道事業において、既存インフラのリハビリ・維持管理に対する投資が、緊急で最大の課題となっている。既存インフラの老朽化が進んでおりリハビリ・維持管理に巨額の資金投資が必要になっている。民間のみではその資金調達は困難であり、鉄道事業自体の需要が相対的に高くなくとも事業からのキャッシュフローからの収益も必要な額を満たすレベルにない。多く場合において、国際金融機関による融資によるインフラリハビリ

を当てしていたが実現しておらず、民間運営会社の資金不足によって軌道インフラのリハビリはさらに遅れる傾向にある。資金調達がなされずリハビリが遅れ、さらに老朽化が激しくなり運営が悪化する、といった悪循環に陥るケースが多い。

4.3 港湾 PPP 事業の事例

4.3.1 事例港湾の概要

次にサブサハラアフリカの港湾 PPP 事業の事例研究として表 4-7 の 10 港湾をとりあげ、その各事業内容を示し、教訓として成功要因や課題等を示す²⁶。

港湾事業に限らずサブサハラアフリカ地域での運輸交通セクターにおける PPP 事業実施の利点として、増加するインフラ整備資金への対応、事業実施と運営の効率性向上、先進技術へのアクセス、インフラ整備とサービスの持続性などが指摘されている。一方で、PPP 成功例は監査、規制の妥当性に依存する傾向にある点や、民間所有への転換が必ずしも効率性の向上に結びつかない（セクター、市場改革と関連）こと、また、社会的、政治的、法的側面の問題から全セクターで PPP 適用が妥当とは限らない点が指摘されており²⁷、これらの認識に照らして事例分析を行った。

²⁶ 事例研究内容は JICA 調査団面談結果および参考資料から作成した。詳細は別添資料 C 参照：Review of the Effectiveness of Port and Port Terminal Concession, AECOM, 2009, Beyond the Bottlenecks: Ports in Africa, Country Annex (AICD), Ocean Shipping Consultants, Ltd., August 2009, Africa's Infrastructure, A time for Transformation, WB, 2009, EIU Country Profile, 2008, Containerisation International Yearbook 2010, Transnet Port Terminals, Ports Authority of the Republic of South Africa, JICA, Preparatory Survey on the Walvis Bay Port Container Terminal Development Project, Transnet (<http://www.transnet.co.za/>), Tanzania Ports Master Plan Final Report, Royal Haskoning/ Tanzania Ports Authority, Feb. 2009, DP World Website, Sub-Saharan Africa Transport Policy Program SSATP Working Paper No. 84, "Port and Maritime Transport Challenges in West and Central Africa", SSATP, 2007, The Preparatory Survey on the Walvis Bay Port Container Terminal Development Project, Chapter2, JICA, 2009, ドゥアラ港コンテナターミナル近代化事業評価 (2005), Port and Maritime Transport Challenges in West and Central Africa, Working Paper No.84, 2007 WB, ガーナ国 西部地域港湾・輸送分野総合開発 協力準備調査報告書, 2009, JICA, Port Autonome d'Abidjan (<http://www.paa-ci.org/>),。

²⁷ Jean Kizito KABANGUKA, SSATP Regional Coordinator E & S Africa World Bank, Multi-year Expert Meeting on Transport and Trade Facilitation: Public and Private Partnerships for the Development of Infrastructure to Facilitate Trade and Transport, 8–10 December 2009.

表 4-7 事例研究対象港

国名	港湾名	特徴
ジブチ	Djibouti	<ul style="list-style-type: none"> マネジメントコンセッションの唯一の適用港 コンセッショネアの新規投資が認められ戦略的な港湾整備が可能 PPP事業化による荷役効率向上
タンザニア	Dar es Salaam	<ul style="list-style-type: none"> 急激なコンテナおよび一般貨物増加に直面 施設投資は官に責務がある場合にPPP事業化しても、施設整備が遅れば荷役効率向上効果は減速する コンセッション契約期間は一定以上（20年程度）でないと民間投資魅力がない サービスポートからランドロードポート化への移行期 内陸国（ブルンジ、ルワンダ、タンザニア、ザンビア）の玄関港
モザンビーク	Maputo	<ul style="list-style-type: none"> コンセッション契約合意形成に時間を要し、官民の信頼関係が構築できなかった 鉄道輸送との接続が確立している（Maputo Development Corridor to Gauteng of South Africa） 内陸国等（マラウイ、ザンビア、南アフリカ、ジンバブエ、スワジランド）の玄関港
南アフリカ	Durban	<ul style="list-style-type: none"> 政府保有会社の港湾と鉄道が同一事業者（Transnet社）で運営され、効率的、効果的 鉄道コンテナターミナル改善により、Gauteng（南アフリカ）までの輸送が円滑化 サブサハラアフリカ地域の最大港 コンテナターミナル拡張計画あり
アンゴラ	Luanda	<ul style="list-style-type: none"> 一般貨物ターミナル契約ではコンセッショネアに投資を義務づけた コンセッショネアがコンテナターミナル運営に関し複数契約を結ぶ必要があり、割り当ての妥当性、契約期間の長さ等に問題が生じた 急激なコンテナおよび一般貨物増加への対応が課題 新港建設計画あり
カメルーン	Douala	<ul style="list-style-type: none"> PPP実施による荷役効率向上が高い 単一業者による運営なため寡占化しており制度改善の余地がある ブルキナファソ、中央アフリカ、チャド、マリ、ニジェールへのトランジット貨物港となる可能性あり 新コンテナターミナル建設実施中
ナイジェリア	Lagos	<ul style="list-style-type: none"> PPP事業による荷役効率向上が高い PPP事業が政府方針として強く推進された 滞留時間の長さ、施設規模の限界、関税システム改善、陸上交通との連結等の問題を有する 急激なコンテナおよび一般貨物増加の問題要解決
ガーナ	Tema	<ul style="list-style-type: none"> PPP事業化による施設整備、荷役効率向上がみられる 詳細規定等のPPP事業化の法的整備が望まれる コートジボワール紛争後にブルキナファソ、マリ、ニジェールの内陸国の玄関港（Abidjanからの移行） Tema、Takoradi港の拡張計画あり

国名	港湾名	特徴
コートジボワール	Abidjan	<ul style="list-style-type: none"> • PPP事業化による荷役効率向上効果あり • 紛争以前はブルキナファソ、マリ、ニジェールの内陸国の主要玄関港であった（政情安定化要） • 玄関港としての役割復活策が必要 • コンテナターミナル建設計画あり
セネガル	Dakar	<ul style="list-style-type: none"> • PPP事業化による荷役効率向、施設整備、人材育成上効果あり • 円滑なサービスポートからランドロードポート化の好事例 • 港湾拡張計画あり

4.3.2 港湾 PPP 事業の事例

(1) Djibouti港（ジブチ）²⁸

港湾全体のマネジメント・オペレーションのコンセッションであり、民間の資金とノウハウが最大限活用される契約枠組みとなっている事例である。民間コンセッショネアの新規投資が認められており、港湾に係る施設やサービスに対して積極的な投資を行い、全体としての港湾の能力が高められている。港湾施設そのものにとどまらない整備が、競争力強化に極めて大きく貢献している。

Djibouti 港は紅海とアデン湾の間に位置し、コンテナ・トランSHIPメントのハブとして南アジアとアフリカ大陸とのミッドウェイとなる潜在性を持つ重要な港湾で、2000 年に DP World が拡張を含む Djibouti 港全体の 20 年間のマネジメント・オペレーション契約を取得し PPP 事業化がなされた。DP World の運営開始後、取扱量は 2002 年から 2004 年の間に 30% 以上増加した。

DP World は新規投資も行い、Djibouti 港から 10 km ほど離れた Doraleh にコンテナターミナル施設を新たに建設し、石油ターミナルおよび非課税の商工業地帯の整備を進めている。新規コンテナターミナルによって現在の約 3 倍の取扱量になると予想され、イエメンの Salalah 港あるいはケニアの Mombasa 港に対する競争力を増し、コンテナ海上輸送のハブ港になることが期待されている。交通省が港湾セクターを担当し港湾運営規則設定を行うが、Djibouti 港における運営上の裁量は、マネジメント契約の下で次第に DP World へ移行中である。

(2) Dar es Salaam港（タンザニア）

コンセッション契約による PPP 事業化で荷役効率や港湾運営効率を上げることが可能なものの、施設投資の責任と資金手当の責任が明確になっていない場合、適切なタイミングでの施設拡充ができないという教訓を示した事例である。また、契約には港湾施設の改造・投資を含み、一定期間以上（20 年以上）のコンセッション契約による民間オペ

²⁸ Beyond the Bottlenecks: Ports in Africa, Country Annex (AICD), Ocean Shipping Consultants, Ltd., August 2009

レーターの導入が計画されることが望ましいことを示している。本事例の場合、初期契約が 10 年と短く、民間投資としては収益面の採算性から魅力が低かったが、契約の見直しが行われ期間が延長され、民間事業としての魅力を高めた。

Dar es Salaam 港はタンザニアの港湾貨物の約 95%を取り扱っており、同国最大の国際港である。同港はタンザニアの外国貿易貨物だけでなく、近隣内陸国であるザンビア、コンゴ民主共和国、ブルンジ、ルワンダ、マラウイ、ウガンダ等の貨物も取り扱っている。内陸諸国とは、道路網とタンザニア鉄道会社 (TRL) および TAZARA 鉄道で結ばれている。

タンザニアはコンテナターミナルの民間参画を 21 世紀初頭から実践し成果をあげている国の 1 つである。しかし、コンテナ貨物、一般貨物等の需要が高まり、深刻な滞留とコストの上昇をもたらしている。

現在、同港のほとんどのターミナルは Tanzania Port Authority (TPA) によって公的に運営されているが、いくつかのターミナルは既に PPP 事業化され民間セクターが運営している。今後民間参画を進め、ランドロードポートとなることを目指しているが、現在、民間投資規模は比較的低い。TPA はインフラ開発省 (Ministry of Infrastructure Development: MID) が所管しており、MID の港湾海運担当部局は TPA 予算の承認の他、コンセッション協議団の組織等の権限を有している。

1998 年に世銀支援でコンセッション準備が始まり、国際入札を経て 2000 年に TICTS (Tanzania International Container Terminal Services Ltd.) との間で、最初の契約 (10 年間) が締結された。荷役の効率化は進んだものの、コンテナターミナルの取扱能力は需要の増加に対応できず、ターミナル滞留日数が 30 日²⁹に至るなど深刻な混雑に直面しはじめた³⁰。2005 年にコンセッション契約が見直され、15 年の延長がなされた (合計 25 年)。この契約には更なる投資条件が含まれ、施設整備、機材提供がなされ港湾性能が向上した。それでも、2008 年時点でコンテナ船の入港待ちが観察されるなど、入港待ち渋滞に伴うコスト上昇やコンテナ蔵置容量の限界といった問題は残されている。

現在 7 つのバースなどが TPA の運営で、コンテナ以外のターミナルの更なる民間参画による港湾運営の効率向上と混雑緩和が求められている³¹。開発計画として、現在のコンテナターミナルに隣接した 2 バースのコンテナターミナル増設が予定されている。新コンテナターミナルの建設は TPA と民間の JV が実施する条件で入札書類が準備されており、また、運営については新たに競争入札により事業者が選定されることになっている。

ヤード不足に対しては、近郊に ICD や Ro-Ro 船ターミナルと連携したトラックターミナルを建設する計画もある。ただし、Dar es Salaam 港は地形的に拡張が難しく、貨物車両の増加が道路混雑を助長することも懸念されている。このため、タンザニア政府は Dar es Salaam の北約 50 km の Bagamoyo における新港開発を計画している³²。

²⁹ TICTS よりの情報によると、14 日程度に改善されたとされるが、それでも長すぎる滞留日数と考えられる。

³⁰ Africa's Infrastructure, A time for Transformation, WB, 2009

³¹ Tanzania Ports Master Plan Final Report, Royal Haskoning/Tanzania Ports Authority, Feb. 2009

³² TPA が独自予算で F/S を実施中である。

同港の直面している問題に長いヤード滞留時間がある。これは物理的な容量不足、荷役作業の遅れと手続きに要する時間に起因しており、ハードとソフト両面の施策が必要であると考えられる。また、近年、鉄道の劣化が進み内陸国の輸出入貨物およびトランジット貨物のシェアが著しく低下している。このためにウガンダからの貨物輸送需要を見逃している可能性も高く、内陸国への輸送インフラの接続状況を向上させることにより港の競争力を高める必要がある。また、同港のように大都市に隣接する港湾では、用地の制限から拡張が困難であり、貨物の道路輸送が都市交通の混雑を引き起こすなどの影響を与えるため、港湾からの円滑な貨物流動を促進するため周辺の都市・地域計画との連携した計画作成が重要となる。

(3) Maputo港（モザンビーク）

コンセッション契約で初期の契約合意形成が難航し、官民間の信頼関係を築けなかった事例である。契約手続きを円滑に進め事業を効果的に行うためには、事前に責任・運営範囲を明確にすることなどが求められることや、関係者間の信頼構築がコンセッション契約の成功に重要であることを示した。

Maputo 港は、Beira 港および Nacala 港とともに国の港湾取引の 98%を担う、モザンビーク 3 大港湾の 1 つである。ジンバブエやボツワナ、ザンビアといった東南部アフリカ内陸国の輸出入貨物の玄関港であり、南アフリカ Gauteng 地方の輸出入貨物を取り扱う。モザンビークでは従来、港湾からの輸送は鉄道が主流であったが、コンテナ貨物の増加などから、現在は道路輸送が大きな割合を占める。

Maputo 港には 2 つのコンセッション契約があり、1 つは、1996 年からコンテナターミナルの運営を始めた Serviço Internacional de Portos de Moçambique (MIPS) によるコンセッション契約である。現在は DP World が 60%、Companhia de Portos e Caminhos de Ferro de Moçambique (CFM) が 40%のシェアを持つ。MIPS のコンセッション契約期間は当初 10 年間であったが、2003 年には契約が 2013 年まで延長された。この MIPS により、2006 年頃までに 1 千 250 万 US ドルの投資が機材やリハビリ等のためになされた。

2 つ目は Maputo 港の管理自体を 2003 年から実施している MPDC のコンセッション契約で、入札は 1996 年に行われ、最終的には 2000 年に契約合意が得られた。コンセッションネアは国際コンソーシアムの MPDC で、この企業体によって港湾の浚渫は効果的に行われたが、輸送量は期待されるほど増加しなかった。また、契約合意に際して費用がかかりすぎたことから、初年度の固定分の使用料が民間により支払われないといった問題が生じた。

コンセッション契約をする際に CFM が MPDC にパートナーとして資本参加することは、CFM の変革のための世界銀行による融資条件であったが、結果的に CFM と他民間会社との間に溝ができ、信頼を喪失するといった問題を抱えた。しかしその後、民間保有株の 51%は、DP World と Grindrod SA と Mozambique Gestores が引き継ぎ、以降は CFM との関係は良好である。また、以前の民間シェアホルダーによる債務は新規民間管理者によって

支払われている³³。このような変革がなされたものの、民間のコンセッション管理による損失の発生、港湾使用料が高くなったこと、鉄道との接続整備が進んでいないこと、道路輸送増加による渋滞の発生等の問題が生じたことなどにより、期待されたほどの港湾利用はなされていない。

同港の既存の問題は、港湾施設から鉄道への接続が整備されておらず、貨物輸送が円滑に行われていない点や、道路渋滞による輸送時間が増加している点にある。回廊として、陸上輸送の問題も解決しながら港湾も整備することでより大きな効果が期待できるため、港湾に接続する陸上輸送インフラ整備は必須と考えられる（現在、Maputo 港と南アフリカ Gauteng 地方を結ぶ鉄道の整備が進められている）。

(4) Durban港（南アフリカ）

公的機関（Transnet 社—政府保有会社）による適切な管理、運営、投資計画の実施がなされれば、PPP を導入しなくても港湾機能は向上することを示す事例である。同港での膨大な貨物取扱量は、後背地および内陸につながる充実した陸上輸送ネットワークに支えられている点も特徴的である。Transnet 社はグループ内に NPA という港湾管理・運営組織や、TPT という鉄道部門も有している。港湾と鉄道の両方を同系列の組織が運営しているため一体的で効率的な運営が可能になっている。

Durban 港は、サブサハラアフリカ地域で最大のコンテナ貨物取扱シェアを誇る港湾で、貨物の多くは Johannesburg 周辺（Gauteng 地方）の消費地・加工拠点に向かう。貨物取扱量の増加に伴い荷役作業の遅れが生じたが、近年、海上コンテナターミナルに隣接する鉄道コンテナターミナルにレール式のガントリークレーン（RMG）が導入されたことにより、貨物の混雑は解消されている³⁴。TPT (Transnet Port Terminals) はピア No. 1 拡張プロジェクトフェーズ 1 の投資の一部として、2009 年 5 月に 2 台の RMG を購入した。これらは鉄道車両へのコンテナ積み換えを円滑化し、従来の荷役機械のおよそ 2 倍の荷役効率を実現するものである³⁵。

Durban 港と内陸交通システムは効率的で、Gauteng 地方間は毎日 5～6 便の鉄道が運行、貨物のオーナーは Gauteng 側の鉄道ターミナルでの通関選択も可能である。2005 年港湾法（2006 年 11 月発効）により、南アフリカ主要港湾の Landlord 機能を担う Transnet National Port Authority (NPA) が、Transnet グループ傘下に設置された。NPA は Landlord として港湾管理の監督、開発・計画、港湾利用のコントロールなどを行い、Durban 港もその管理下にある³⁶。なお、同国主要港湾・貨物ターミナルの管理運営は、同じく Transnet 系列の Transnet Port Terminals (TPT) が担当している³⁷。

³³ Review of the Effectiveness of Port and Port Terminal Concession, AECOM, 2009

³⁴ 通常 3～7 日あったバース待ち時間が大幅に短縮された。

³⁵ Preparatory Survey on the Walvis Bay Port Container Terminal Development Project, JICA, 2009

³⁶ Durban 港を含め Richards Bay, Saldanha, Cape Town, Port Elizabeth, East London, Mossel Bay, Ngqura (Coega) の計 8 港が NPA の管理下にある。

³⁷ Durban 港を含め Richards Bay, Saldanha, Cape Town, Port Elizabeth, East London, Mossel Bay の計 7 港が対象である。

NPA および TPT の上部組織である Transnet は南アフリカ政府所有の企業体で、同国の輸送ネットワーク運営を総合的に行う。傘下には港湾関係の組織だけでなく、鉄道およびパイプラインの担当部門もある。このように南アフリカの港湾は公的セクターの管理、運営による面が大きく、とりわけコンテナ部門での民間参画のケースは少ない。Transnet 社の独立性は高く、Durban 港の処理能力強化にも注力し 2008～2009 年にはコンテナターミナル新設と RMG の導入が行われ、コンテナ輸送の渋滞と遅延の解消に貢献した。制度面でも柔軟な通関システムが運用されており、これにより港湾と陸上交通のシナジーが強められている。港湾のみならず他の輸送モードも含めて、ハードとソフトインフラの一体的整備が効果を上げ、陸上輸送ネットワークへの接続と手続き効率化が港湾利用を促進している好事例である。

(5) Luanda港（アンゴラ）^{38 39}

民間に不利なコンセッション契約では、運営効率の改善や投資促進ができない。PPP 導入に当たっては、適切な事業化計画の策定が重要であることを示した事例である。コンセッショネアは 1 つの港内での複数の公的機関とコンセッション契約を結ぶ必要があった。このため対象ターミナルの割り当てが不適切で契約締結に必要以上に時間を要するなどの問題が生じた。

Luanda 港はアンゴラ最大の港湾⁴⁰だが、内戦の影響で 2002 年の終結まで機能していなかった。内戦終結後に取扱貨物量は急増し、必要な施設と容量の不足、運営効率の悪さから、陸上・港湾での遅延、滞留、コスト増の問題が生じている。同港は消費財を含めたアンゴラの輸出入貨物の取り扱いが中心で、トランシップメント貨物やトランジット貨物は取り扱われていない。

Luanda 港全体の管理は 1998 年に設立された港湾管理のための公社 Port of Luanda（正式名称：Empresa Publica Porto de Luanda、または略称 Porto de Luanda E.P.）が実施しているが、各ターミナル運営はコンセッション契約により民間が担っている。Port of Luanda は国内外の企業・組織との協力関係構築を推進し、同国では民間投資法（Private Investment Law）により、海外からの投資を促進するような関税優遇策が導入されている。

一般貨物ターミナルのコンセッション契約で特筆すべきは、コンセッショネアのターミナルへの投資を義務づけた点である。契約は早期にまとめ、2005 年には 20 年契約で、Multiterminals というコンソーシアム（Copinol SARL 51%, Nile Dutch Africa Ltd. 25%, NDS Ltd. 14%）によって契約が結ばれた。一方コンテナターミナルは、入札開始と契約までに 1 年以上時間がかかった。しかし、2007 年には Sogester（APM Terminals 40%, Maersk Line 11%, Gestao de Fundos 49%）との間で 20 年のコンセッション契約が締結され、コンテナターミナル運営の国外企業誘致の成功例とみなされている。現状のコンセッション契約の間

³⁸ Port and Maritime Transport Challenges in West and Central Africa, SSATP, 2007

³⁹ The Preparatory Survey on the Walvis Bay Port Container Terminal Development Project, Chapter 2, JICA, 2009

⁴⁰ この他の同国主要港湾として Lobito 港および Namibe 港があり、日本の無償資金協力によって老朽化施設の緊急改修が行われている。

題点の1つとして、その契約（コンセッション）数の多さが挙げられる。港の地形上、使用不可能な空間がある上、既存の建物が占有しており、面積や岸壁の長さから算出されるターミナルの運営可能容量が妥当な数値とならず契約に時間を費やした。

現在、港湾周辺で待機する船舶、および港内に蔵置されたコンテナ貨物、共に深刻な遅延・滞留が生じている。船は、需要の急増が原因であり、混雑緩和に向けたコンセッショネアのより効率的な運営が求められている。しかしコンセッショネアの投資は、長年の内戦の影響で放置されていた港湾施設のリハビリに当てられ、コンテナ需要が大きいにも拘わらず、新しい荷役機械導入ができない状況にある。2010年には国内（Barra de Dande）の新港が建設開始の予定であり、コンセッショネアはLuanda港への投資に慎重となっている可能性もある。

貨物量の急増に対して同港のキャパシティ不足は改善されず、既存施設の利用効率も低く、滞留コンテナのために新規荷役機械（ガントリークレーンなど）の導入もできないため、運営効率維持・向上のためには関係機関の能力強化策も含む税関と協力した円滑なクリアランスを実施していく必要がある。

現在の民間投資は内戦ダメージからの復旧にとどまり、新機材の投資まで対応できず、さらに新港開発が与える影響もあるため、同港への設備投資誘致には計画性を示すことが必要で、新港との機能分担を考慮した上で設備向上や設備投資を促進する民間へのインセンティブ提供が必要となる。また、陸上輸送との連結にも問題があり、道路の混雑状況は港湾へのアクセスを低下させ、2009年時点で鉄道輸送は港湾貨物輸送の役割を果たしていないため港湾ヤードの貨物滞留解消には陸上交通アクセス向上も課題である。なお、同港とCongo州（コンゴ民主共和国）とを結ぶ鉄道の建設が検討されている⁴¹。

(6) Douala港（カメルーン）

PPP導入によりコンテナターミナルの運営効率が改善したが、さらなる荷役業務などの効率改善には、競争原理の導入が必要であることを示した事例である。特定の企業が独占的な運営を行っており競争条件が備わっていない、という点が指摘されており、より柔軟で効率的な港湾管理のための組織および制度改革が必要である。

Douala港はコンテナ、一般貨物、ドライバルクを扱うカメルーン最大の港湾で、西・中央アフリカでは貨物総取扱量が4番目に大きく、内陸の中央アフリカ共和国やチャドにとっても重要な港湾である。

カメルーン全体で港湾容量に余裕がなく、最近の貨物需要の増加に施設整備が対応できていない。今後、設備等の近代化・改善に加え、港口の浚渫や、港湾運営の効率化が求められている。日本政府は円借款によるガントリークレーンの導入を支援した。政府は現状を踏まえた国の港湾計画（マスタープラン 2008～2033）の作成を開始し、政府とDouala港湾公社は、通関・荷役業務の効率化のためにSingle Window化の推進を行っている⁴²。

⁴¹ 用地確保が難しいため、解決策として新港建設になっている可能性もある。

⁴² IMFはこの結果、コストの削減および荷役時間の短縮がなされ、作業の大幅合理化が実現されたと評価

港湾は直接 National Port Authority (NPA) により運営されているが、コンテナターミナルについては、2004 年には APM Terminals と Port Authority of Douala との JV により、15 年のコンセッション契約が結ばれ、2005 年から正式に民間によるターミナルの施設運営が実施されている。安全面ではコンテナスキャナーに加え、新しい関税手続きシステムも導入されており、ISPS Code を遵守している港湾である。APM Terminals が運営開始後、ターミナル運営の効率は大きく向上した。

石油輸出特別ターミナルも民間が運営しているが、その他ターミナルでの PPP 事業はなく、一般貨物ターミナルでも、民間参加による運営効率の改善が求められている。港湾利用者によると、Douala 港の貨物取扱料金は西アフリカ内でも高いとされ、拡大する需要と限られた貨物取扱能力や、港湾の組織・制度体制に起因していると考えられる。運営の組織・体制についても特定の荷役業者が荷役を行うために、競争条件が確保されず、荷役効率が低下していることが指摘されている⁴³。

また、河川港のため河口の水深が浅く大型船の入港に制限があり、浚渫も重要な課題である。航路維持に関する契約が港湾公社と結ばれたあと、アクセス航路の水深は改善されたが、その契約の実行面における問題から港湾の水深は未だに変動がある⁴⁴。

また、貨物取扱量の増加に応じた施設投資は必須であり、Single Window 化推進などソフト面の改善も必要である。さらに港湾周辺の道路インフラ状況の劣悪さから深刻な渋滞が生じている。輸送効率を向上させるためには、周辺の都市インフラを管理する地方政府などとも協力の上、輸送インフラの一体的整備が望まれる。

(7) Lagos 港（ナイジェリア）

政府の積極的な PPP 事業化による民間オペレーターの導入が、荷役効率の改善に大きく貢献したことを示す事例である。一定規模の既存施設があり、かつ、これらの施設をコンテナターミナルに改造できる場合、比較的少ない投資で大きな効果が期待できる。一方で、施設規模の拡大、関税システムの改善、陸上交通との連結等の PPP 事業特有の課題も明らかになった。

Lagos 港はサブサハラアフリカ地域で Durban 港に次ぐ規模の大きな港湾で、取り扱うコンテナ貨物の増加率は毎年 20% 以上である。貨物は増加傾向にあるがほとんどは輸入貨物で、輸出は年間で僅かである⁴⁵。また、Lagos 港扱い貨物のほとんど全てが国内需要向けで、トランシップ貨物またはトランジットのコンテナ貨物は全くない⁴⁶。複数の Inland Container Depot (ICD) が建設され、2007 年から 2008 年に生じたコンテナ船のバース待ちは既に解消されている。

している。

⁴³ Douala 港コンテナターミナル近代化事業評価 (2005)

⁴⁴ Port and Maritime Transport Challenges in West and Central Africa, Working Paper No. 84, 2007, WB

⁴⁵ 某 Lagos 港 Forwarder からの 2009 年 4 月の情報。ただし、単位を FFE に変更した。

⁴⁶ 法律が改正され、トランシップ貨物、トランジット貨物とも法的には取り扱うことが可能になった。しかし、タリフ設定がされていないため、実質的にこれらの貨物は取り扱うことができない。

Apapa にあるコンテナターミナルは APMT (AP Moller Terminal) が運営している。ナイジェリアの港湾運営は公営企業庁 (Bureau of Public Enterprises: BPE) がナイジェリア港湾公社 (Nigerian Ports Authority: NPA) の傘下に 5 つの事業体⁴⁷を設け、これらの事業体が 8 つのナイジェリア港湾を管轄している。Apapa は Tin Can Island とともに Lagos Ports Authority (LPA) が所轄する港湾である。

ナイジェリアの港湾運営改善の試みは長年にわたり、Lagos 港は容量不足と混雑で悪名が高かった。2004 年、政府は従来のツールポート型システムからランドロードポートへの改革を行った。20 以上のコンテナターミナルのコンセッション契約に基づく民間参画を決定し、2007 年に実施した。これはサブサハラアフリカのみならず世界的に最大の港湾システム改革であった。

コンセッション後、数カ月の内に停泊スペースでの遅延が大きく減少し、TEU 当たりの混雑サーチャージも引き下げられ、年間 2 億ドルの経済効果が得られた。2009 年にはガントリークレーンも新設されて取扱容量は大幅に増加した⁴⁸。一方で、通関業務の遅延からコンテナがヤードに積み上げられたままとなり、2009 年 1 月に LPA は 2 月末から 4 月中旬にかけて船舶の乗り入れを停止する処置を発表した。このように激しいコンテナ貨物の滞留が生じた背景には、蔵置ヤードの大幅な不足と ICD への道路の未整備などの問題があり、荷役効率が悪く税関検査に時間を要していた点が挙げられる⁴⁹。

また、Apapa 港では約 80% のコンテナをインランドコンテナデポ (Inland Container Depot: ICD) で処理しているが、道路混雑のためトレーラーは 1 日 1 往復しかできない。検査用のスキャナーを導入したものの、煩雑な書類手続きや、EDI など電子化の遅れから、煩雑な書類手続き、修正した場合にはまた最初から書き直し書類を再提出しなければならないなどが生じており EDI による予めの通関手続きなどを進めることができない。さらに、輸入禁制品目数が突出して多く、コンテナ貨物の税関検査の遅れは、官僚的に実施されていることでも悪名高い。パイロットサービスが遅れ本船の入出港が遅滞するという出入港に関わるサービスの未整備も指摘されている。施設面でも航路の維持浚渫が十分行われておらず、大型コンテナ船によるバースの効率的利用ができないという問題もある。

2010 年 4 月本調査時に海上コンテナターミナルの混雑はほぼ解消され、コンテナ船のバース待ち解消、さらに ICT の整備によりコンテナの港外移送が進んでいることが確認された。また、一定規模の数量があるコンテナ貨物、荷受人の税金支払記録が良好で、貨物が原料あるいは完成品の場合は、税関検査を優先的に受けられる Fast Track 制度が導入されていた。依然として Apapa 港のゲートに通じる市街道路は、大型車両が交通渋滞を引き起こしている状況がみられ、海上ターミナルの荷役効率が向上するにつれ市街道路の渋滞が激しくなっていると推測できる。なお、Apapa 港から 60 km 地点にある交通の要所に民間企業により ICD の建設が計画中で Apapa 港と ICD を接続する鉄道のリハビリ計画も同時に進められている。

ナイジェリアの高い関税障壁は、輸送コストの増加を引き起こし、結果として輸入禁止品目以外の輸入品の価格を引き上げているため、政府による適切な関税の設定が必要であ

⁴⁷ Lagos Ports Authority (LPA)、Delta Ports Authority、Port Harcourt Port Authority など。

⁴⁸ 参考資料：World Bank (2009), Africa's Infrastructure, p. 257.

⁴⁹ Shipping Association of Nigeria のプレゼンテーション資料 "Congestion at the Nation's Seaport" を参照した。

る。国内産業保護が目的で輸入規制品目が極端に多い場合、税関検査が煩雑でコンテナ荷役効率が著しく低下する。過度の国内産業保護は他の輸入品の輸送コストを増加させており国策としての検討が必要である。同港のように不適切な税関検査が港湾荷役の効率化を阻害している事例が開発途上国には多く、特にコンテナ貨物の税関検査においては、ICTの活用も含めて、明確な通関手続きを規定した法整備が必要である。

コンテナ荷役の効率化には広いスペースと効率的な荷役機械が必要で、Lagos 港の場合、ヤードが比較的狭い点のみならず、動かすための比較的広いスペースが必要となるリーチスタッカーを使用した荷役を行っているため、コンテナ貨物の増加に伴い荷役効率がかなり低下しており、荷役の効率化には蔵置ヤードの確保と適切な荷役機材の確保が必要となる。円滑な陸上交通へのアクセスは港湾荷役には必須で、港の背後に位置する都市の交通計画策定の上で、港湾のゲートと主要幹線道路との間のアクセスの確保を図ることが重要で、Apapa 港のように既に交通渋滞に陥っている場合、高架道路や Flyover の建設を考慮するべきであろう。

(8) Tema港（ガーナ）

PPP 事業化による整備と運営の推進が、港湾施設整備や効率の改善に貢献したことを示した。一方で、制約のある現行法のもとでの民間委託に起因する問題もあり、PPP 事業環境の透明性の確保や、詳細規定の明確化、制度面での改善の必要性を示した事例である。

Tema 港は取扱貨物の 8 割以上を輸入貨物が占め、近年コンテナ貨物量は急激に増加している⁵⁰。同港はタリフやセキュリティ、言語（英語圏）の面で比較優位を持っており、国連の緊急支援物資の荷揚げ港としても好まれている。

ガーナ政府は 2000 年代初めから、港湾の運営管理を効率的に進めるため、ガーナ港湾公社 (Ghana Ports and Harbours Authority: GPHA) を港湾運営の調整役として所有資産を民間へリースして運営を委ねランドロードポート化推進に向けた政策を進め、関連法法規を国会に提案する準備も行っているが、未だ達成されていない。しかし実質的には GPHA 主導の下で、既に雑貨の岸壁荷役は 100%、ステベドア⁵¹は 75%が民間により実施されている。2007 年 4 月からはコンテナ専用ターミナルが 20 年のコンセッション契約により官民持株会社 (Meridian Port Service: MPS) で運営されるようになった。MPS により、3 台の岸壁のガントリークレーンや 4 台の RTG が、また、最近ではモバイル式のガントリークレーン 3 台（現地で確認した）が調達され、ヤードも整備された⁵²。

⁵⁰ ガーナ国 西部地域港湾・輸送分野総合開発 協力準備調査報告書、2009、JICA

⁵¹ ステベ／ステベドアとは港湾運送事業法に規定する船内荷役業者のこと。船舶と貨物に関する豊富な知識と経験をもっているのが特長。

⁵² Tema 港のコンセッション契約の分析については、5.4.2 節参照。

荷揚げされたコンテナは ICD に移送されクリアランスを受けるが、貨物クリアランスには 16 日を要している^{53 54}。これは荷受人が関税を払うのに時間を要しているためであり、関税を払いさえすれば貨物は 24 時間以内に引き渡されることになっている。

また、GPHA 管理内で BOT 方式による民間のオフドックターミナルの整備も促進している。これにより岸壁直背後のコンテナヤードの利用は荷捌（さば）き時のみとなり、海上コンテナターミナルの取扱能力を向上させている。また、オフドックターミナルの建設により従来の港内混雑が解消された。現在、GPHA 直営の Golden Jubilee Terminal があることなどからも、ターミナルの運営を完全に民間に委ねる意図はないものと思われる。これ以外に、4 つのオフドックターミナルが GPHA 管理の港湾区域に立地している。

(9) Abidjan 港（コートジボワール）

利用料金が高いという指摘はあるものの、PPP 事業化により荷役効率は向上した。一方で、2003 年からの紛争により、内陸国や船会社は貨物の損傷・紛失リスクを考慮して近隣港利用の割合を高めた。港湾所在国の政情不安が、PPP 港湾事業の展望に大きな影響を及ぼすことを示した事例である。

Abidjan 港は仏語圏西アフリカ内で活発な港湾の 1 つであったが、2002 年の紛争勃発で経済の停滞、政情不安と港湾労働者のストライキにより利用が落ち込み 2003 年の貨物取扱量は前年比で 5%減少し、この間に内陸国向けトランジット貨物は Tema 港（ガーナ）や Lome 港（トーゴ）に移った。しかし、現在は回復傾向で貨物取扱量は上昇し、同港の荷役設備には競争力があり、地域内の重要港湾であることには変わらない。

同港からは内陸の Ouagadougou（ブルキナファソ）へ延びる鉄道（Sitarail）が敷設されており、この鉄道は Niamey（ニジェール）への延伸のための調査が EU などの支援により実施されている。また、NEPAD は域内貿易回廊の整備とトランジット交通の促進に向けて、Abidjan – Ouagadougou – Niamey と Abidjan – Accra – Lome – Lagos の 2 つの道路プロジェクトを計画している。コートジボワールの港湾・税関に係る法体系はフランスのものに準拠し、港湾は Abidjan 港湾局が管理するが、運営上の政策決定は交通省が行う。

Abidjan 港での民間参加は限定的であるが、SETV による Vridi コンテナターミナル運営のコンセッション（2003 年 10 月締結）と、鉱石ターミナルのバルク・ハンドリング設備への Sea Invest グループ（ベルギー）の投資実績（9 千 5 百万ユーロ）がある。コンテナターミナルはコンセッション後もハンドリングコストは高いが、荷役効率は向上している。

貨物取扱量の増加に伴い施設拡張が必要で、西アフリカのトランシップメントのハブ港湾化を目指している。民間投資状況では P&O Nedlloyd 主導の英蘭コンソーシアムが Locodjoro 地区における新ターミナル建設のため、30 年間の BOT コンセッションを獲得している⁵⁵。また、2008 年からは Boulay 島の開発が着手され、第 1 フェーズでは岸壁延長

⁵³ 調査団の開き取りによる。

⁵⁴ ICD は民間により建設された。

⁵⁵ EIU Country Profile Cote d'Ivoire, 2008

600 m、喫水 15 m のターミナルが建造される。長期的には 3 km の岸壁延長となり、Abidjan 港のコンテナ貨物取扱量は年 3 百万 TEU となる計画である。また、400 ヘクタールの商業・工業自由地区もあわせて計画されている。同時に港湾と陸上のインフラとの連結強化も重要な開発課題で、Boulay 島新ターミナルと高速道路を接続、ラグーンをまたぐ橋梁の建設計画がある。

ソフト面では、Single Window 化が実施段階にある。半官半民の Abidjan Port Synergy Network (APSN) が、港湾関係者間の情報交換円滑化プラットフォームづくりを実施中で、港湾局、税関、銀行、物流関係の組合、商工会、農産物輸出業者に加え、内陸のマリ・ブルキナファソ代表も参加している⁵⁶。Abidjan 港湾局は内陸のブルキナファソ、マリ、ニジェールにも現地オフィスを構え地元利用者との関係強化を行うとともに、これらの国々とのネットワーク化拠点となっている。また、ブルキナファソ、マリは APSN にも参加しており、広域的な Single Window 化の導入による効率化に取り組んでいるおり、今後地域のハブ港湾化を目指すためには内陸部との連携強化が必要である。

内陸国への貨物輸送には、輸送コストが低く、国境の通過が容易で検問の少ない鉄道輸送が有利である。今後の港湾利用促進にあたり、これら陸上のインフラの整備による輸送力強化は重要となるが、既存の鉄道インフラは老朽化しており需要に見合う輸送力を確保できていない。また取り組むべき課題に多数の労働組合対策があり、港湾オペレーションの円滑化には必要である。

(10) Dakar 港（セネガル）⁵⁷

PPP 事業化により運営の効率改善や、施設整備投資、人材育成がなされた好事例である。コンセッショナリア (DP World) は、コンテナターミナルへのオペレーションソフトウェアの導入、熟練した作業員を活用して教育・訓練を実施し、岸壁荷役効率、安全衛生管理面を改善した。一方で、使用料金が低いこと、コンテナヤードの不足、非効率な関税システム、陸上輸送へのアクセスなどの問題も抱えている。

Dakar 港はセネガル最大の港湾であり、近隣内陸国マリにとっても重要な輸送拠点で、コンテナ、一般貨物、ドライ、リキッドバルクを扱い、コンテナ貨物の取扱量は増加しているが、港湾の混雑や容量不足のためコンテナ貨物取扱量は伸び悩んでいる。

Dakar 港は Port Authority of Dakar という Ministry of Maritime Economy, Fisheries and Maritime Transport (MEPT) 傘下の公社が管理・運営している。Port Authority of Dakar は 1992 年に港湾施設の賃貸期間が 25 年に延長されて以来港湾荷役の民間参画を図り、2008 年よりコンテナターミナルは DP World とのコンセッション契約で運営されている。DP World は既存コンテナターミナル、隣接する水域を埋め立てた拡張部分、隣接するオープンヤードの 25 年のコンセッション契約を結び、業務を 3 つのオペレーターから引き継いだ。この結果コンテナターミナル運営効率化が図られ、貨物の輸送時間は短縮されている。

⁵⁶ A Comparative Feasibility Study on the Development of Single Windows in the Main Ports of the Abidjan-Lagos Corridor, ECOWAS, 2009

⁵⁷ Beyond the Bottlenecks: Ports in Africa, Country Annex (AICD), Ocean Shipping Consultants, Ltd., August 2009

一方で、コンテナターミナルの使用料が近隣の港湾（例：Tema 港や Lome 港）と比べ高額で、内陸国向け輸送の競争力を低下させているという問題も生じている。トラックや鉄道貨車の陸上輸送準備ができず、輸送に余分な日数がかかることも指摘されている。Dakar 港外の市街の交通渋滞も激しく、道路混雑解消のため、港と高速道路を結ぶ市街道路の計画や港の外側の道路の拡張計画がある⁵⁸。

倉庫やコンテナ貨物置場の施設容量も限定的であるため、今後は保税機能をもつドライポートを整備する必要がある。また、内陸国向けの輸送の港湾から陸上輸送への移行時間を短縮するために鉄道・道路との接続を円滑化する必要がある。同港の港内水域は大型船には航路幅が狭く、水深も浅い。水深を確保すればコンテナのトランシッジメントも増えると考えられる。税関制度の制約から長期滞留貨物を処理できずヤードの効率的運用の障害があるため、税関システムの改善も重要となる。不足した貨物蔵置スペースを改善するためには、保税機能をもったドライターミナル整備が有効と考えられる。

4.4 鉄道 PPP 事業の事例

4.4.1 事例鉄道の概要

上述したようにサブサハラアフリカ諸国の鉄道事業は 2000 年以降、コンセッション契約に基づく鉄道運営が進められており、今後も PPP 事業を通じた民間活用（資金・技術等）が必須であるとの認識がなされている。しかし、多くの路線においては、PPP 事業の実施初期段階にあること、鉄道事業運営の前提条件である既存軌道インフラリハビリ等が巨額な資金調達が困難であることもあり公共側で進んでいないこと等により、現時点で PPP 実施効果を判断する段階には至っていない。

そのため、ここで扱う事例研究鉄道路線（表 4-8）では港湾事業のように成功要因を抽出して整理することが難しいため、10 の事例研究内で比較的 PPP 事業が機能している要因と阻害要因、教訓をまとめる⁵⁹。

⁵⁸ Dakar 港のコンセッション契約の分析については、5.4.2 節参照。

⁵⁹ 各鉄道事例研究内容は JICA 調査団調査国における面談結果および以下の資料を参照して作成：Jane's World Railways (2009, HIS Jane's), Railways Databases (Update 2007 and Private Concessions Database, World Bank), PPI Database (World Bank Group), Review of the Effectiveness of Rail Concessions in the SADC Region (March 2009, USAID/Southern Africa), Result of Railway Privatization in Africa (2005, IBRD/The World Bank), 最新世界の鉄道 (2005 年 6 月、海外鉄道技術協力協会：JARTS)、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：2009 年 3 月：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 年 3 月：JICA)

表 4-8 事例研究対象鉄道

国名	鉄道名	特徴
ウガンダ／ケニア	Rift Valley Railways (RVR)	<ul style="list-style-type: none"> • コンセッション契約（上下一体型、ROT）、契約期間 25 年間（2005 年 10 月契約締結） • 貨物輸送および旅客輸送（ケニアのみ）を実施 • 複数の問題が障害となっている（施設リハビリの未実施、暴動発生、コンソーシアムの財務継続性等） • 多国籍の企業によるコンソーシアムとの契約
タンザニア	Tanzania Railways Ltd. (except TAZARA)	<ul style="list-style-type: none"> • コンセッション契約（上下分離型、ROT）、契約期間 25 年間（2007 年 9 月契約締結） • 計画からコンセッション契約締結までに時間を要し（約 10 年間）、インフラ疲弊、職員モラルの低下を招いた • 監査機関、資金調達、人員削減予算担保の好事例 • SARA 加盟国で他国鉄道と接続
ザンビア	Railway System of Zambia (except TAZARA)	<ul style="list-style-type: none"> • コンセッション契約（上下一体型、ROT）、契約期間 20 年間（2003 年 12 月契約締結） • 長距離鉄道路線が成立し、運営の効率化、施設整備、人員削減も計画的に実施 • 独立監査機関、インフラ整備基金設立等の必要性あり（コンセッションフィー、燃料費の扱い） • SARA 加盟国で他国鉄道と接続
マラウイ	Central East African Railways Company (CEAR)	<ul style="list-style-type: none"> • コンセッション契約（上下一体型、MLC : Management and Lease Contract）、契約期間 20 年間（1999 年 11 月契約締結） • コンセッション契約内容の不明確さ、監査機関不在等によるコンセッショネアとの紛争、鉄道・港湾の一体化運営を目指したモザンビーク政府との問題、コンセッション化を急ぎ法制備等の未整備（体制未確立なまま交渉開始）、契約事項の合意形成不足 • 自然災害によるインフラ被害発生（不測事態への契約条項未対応） • CEAR（モザンビーク CDN と同じ株主構成）が委託先
モザンビーク	Corredor de Desenvolvimento do Norte (CDN)	<ul style="list-style-type: none"> • コンセッション契約（上下一体型、RLT）、契約期間 15 年間（2000 年 7 月契約締結） • マラウイとの一体化運営を目指すも契約内容の不明確性、監査機関不在等から問題が発生、契約事項の合意形成不足 • SARA 加盟国で他国鉄道と接続 • CDN（マラウイ CEAR と同じ株主構成）が委託先
モザンビーク	Beira Railway Company (CCFB)	<ul style="list-style-type: none"> • コンセッション契約（上下一体型、RLT）、契約期間 25 年間（2004 年 8 月契約締結） • 鉱山（石炭）開発に伴う石炭輸送目的での鉄道運営（中央回廊利用） • 契約時に紛争発生時の国際機関関与、炭鉱開発に係る将来的リスクが明記されている • 鉱山開発という特殊ケースなため PPP 事業としての汎用性や、開始後の時間経過が短く事業効果の判断には至らない

国名	鉄道名	特徴
ジンバブエ	Beitbridge-Bulawayo Railway (BBR)	<ul style="list-style-type: none"> ● BOT 契約（新規路線建設、既存路線リハビリを含む）、契約期間 25 年間（1999 年契約締結） ● 民間運営の効果が顕在（高サービス提供、効率向上、投資等） ● 契約の排他的条項による他鉄道、地域への負の影響あり（広域鉄道運営の難しさを示す） ● SARA 加盟国で他国鉄道と接続 ● 外資持株割合が 85%
カメルーン	Camrail	<ul style="list-style-type: none"> ● コンセッション契約（上下一体型、ROT）、契約期間 20 年間（1994 年 4 月契約締結） ● ドナーの低利融資によるインフラ整備が実施され民間企業の営業目論見が達成された好事例（輸送量が比較的大） ● 旅客輸送に関する補償が未履行の問題 ● 外資持株割合が 77 %
ブルキナファソ／コートジボワール	Sitarail	<ul style="list-style-type: none"> ● コンセッション契約（上下分離型、RLT）、契約期間は当初 15 年間（1994 年 12 月契約締結）、改定後 35 年間 ● 両国の国有会社が事業実施の監理、調整を務め運営維持、不測事態への柔軟な対応実施 ● インフラ・機材等へのリニューアル・更新にかかる投資は政府がドナー資金（世銀、EIB 等）により行い、デットサービス（元本および利息）はコンセッショネアが返済 ● インフラ整備用の特別基金を設立しコンセッションフィー等を充当 ● 単一コンセッショネアとの契約
マリ／セネガル	Transrail	<ul style="list-style-type: none"> ● コンセッション契約（上下一体型、ROT）、契約期間 25 年間（2003 年契約締結） ● 公共側とコンセッショネアとの間でインフラ整備の責任が不明確 ● 実施の監理・調整機関不在、関係者間の信頼欠如

4.4.2 鉄道 PPP 事業の事例

(1) Rift Valley Railways（ウガンダ／ケニア）

コンセッションによる事業の実施が、複数の要因により困難となっている事例。コンセッション契約開始後に輸送量が減少し、当初コンセッション契約を受注した企業連合による事業継続が財務的に困難となっている。その理由として、既存の軌道・施設および車両が十分に整備されないままコンセッショネアに譲渡され、コンセッション契約後においてもリハビリ・整備への投資が行われず老朽化に拍車がかかったことが挙げられる。また、2007～2008 年のケニア危機での暴動によりインフラ設備が破壊されたことも悪影響を及ぼしている。現在、新たな出資会社によるコンソーシアムのシェアの買収が検討されており、これにより事業の継続・立て直しが期待されている。

Rift Valley Railways (RVR) はウガンダとケニアにまたがり、総延長 2,350 km でケニアの Mombasa 港を起点として、Nairobi を経由しウガンダ国内の Kampala に通じる。

2005 年 10 月、両国政府は、RVR Consortium と ROT コンセッション契約を締結した。コンセッション期間は 25 年間。コンセッションフィーは、ウガンダ・ケニア政府にそれぞれ当初 2 百万 US ドル、3 百万 US ドルであり、その後の毎年のフィーは RVR Consortium の毎年の収入の 11.1%に加え、旅客サービスに係るコンセッションフィーとしてウガンダ、ケニア政府にそれぞれ 1 百万 US ドル、0.5 百万 US ドル支払うものとなっている。鉄道インフラは、両国政府の保有である。

RVR Consortium は、Sheltam Rail Company（南アフリカ）が 35%を保有して主導するコンソーシアムで、その他の株主は CDIO Institute for Africa Development Trust が 4%、Comazar Ltd.（南アフリカ）が 10%、Mirambo Holdings Ltd.（タンザニア）が 10%、Primefuels (Kenya) Ltd.（ケニア）が 15%である。

RVR Consortium は、コンセッションの当初、劣悪な鉄道インフラと車両、鉄道設備の盗難と破壊、2007～2008 年のケニア大統領選に係る政情不安により大きな打撃を受けた。これらの障害により輸送量が減少し、財務の悪化から当初コンセッション契約を受注した企業連合による事業継続が困難となっている。

RVR はコンセッション開始後の 5 年間で、IFC (International Finance Corporation) 他の融資を受けて、総額 1 億 1 千 1 百万 US ドルの投資を行う計画であったが、実現していない。2008 年、PDL Toll（オーストラリアの Toll Holding Group）と Technical Service Agreement (TSA) を結び、鉄道運営を委ねた。報道によると、2010 年 1 月には両政府が RVR とのコンセッション契約の破棄を検討しており、RVR Consortium は新たな出資者との事業再建について協議中であるとのこと。

(2) Tanzania Railways Ltd. (TAZARA除く) (タンザニア)

インフラ管理とコンセッションの監理を行う国営資産保有会社 (RAHCO) を設置して、国際機関からの融資を受け、さらに、政府が人員削減のための予算措置をとったことに特徴のある事例である。一方で、PPP 事業化に時間を要したため、インフラの老朽化、従業員の流出をもたらした。

他国でも同様であるがコンセッション開始前にインフラが荒廃してしまった場合、コンセッションは十分な資金を有していないためインフラ整備を維持できない。今後のタンザニアの輸送需要を考慮した場合、公的資金でインフラ整備の支援を実施することが重要である。

タンザニアには 2 つの鉄道システムが存在する。その 1 つは、総延長 2,720 km の Tanzania Railways Ltd. (TRL : TRC の運営を受け継いだコンセッションア) であり、本項においては、コンセッションで PPP 事業化された TRL の事例について解説する。(もう一方の鉄道システムは、タンザニア政府とザンビア政府が共同で運営する総延長 1,860 km の Tanzania-Zambia Railway (TAZARA) であり、タンザニアの Dar es Salaam 港とザンビアの Kipiri Mposhi を結ぶ鉄道で、タンザニア国内の路線長は 969 km である。)

1977 年に東アフリカ鉄道会社 (East African Railways Corporation: ERA) の破綻後に、タンザニア鉄道会社 (Tanzania Railways Corporation: TRC) が設立され、TRC がこれを継承し全路線を運営した。しかし、1980 年代の終わりに TRC の財務事情は悪化し、緊急の資本投資が必要とされた。世銀の数次に亘る改革支援により、TRC の Victoria 湖上輸送サービスを分離・別会社化した結果、鉄道職員数は削減され、運賃は値上げされた。

政府は、2001 年に TRC のコンセッション手続きを開始したが、最初の入札は不調に終わったため 2002 年に民間参画を推進するための法律を制定し、大統領準国営セクター改革委員会 (Presidential Parastatal Sector Reform Commission: PSRC) を設置した。再入札で 2005 年 4 月にグレートレイク社とライツ社 (インド) が落札し、2007 年 9 月タンザニア鉄道株式会社 (TRL) を運営会社とする 25 年間のコンセッションによる ROT の運営契約が締結された。TRL の株式は、ライツ社が 51%、タンザニア政府が 49% を保有している。鉄道インフラは政府の所有となっており、レリ資産保有会社 (Reli Assets Holding Company: RAHCO) が政府代表の窓口機関となり、その管理・改良を受け持つという体制となっている。

法制度面では鉄道法 (2002 年法律第 4 号) により、陸上・湖上交通管理機関 (Surface and Marine Transport Regulatory Authority: SUMATRA) の役割が強化された。鉄道輸送の経済・安全の規制・管理が行われるようになり、コンセッションの管理・監視機関設立のために、2004 年に RAHCO の設立を合法化した。

コンセッション契約では、TRL は路線の運営と車両に対する投資に責任を有し、コンセッションフィーを RAHCO に支払うことと規定している。また、新規の鉄道輸送や管理体制の見直しは RAHCO の承諾を必要とする。RAHCO はコンセッション鉄道路線の大部分 (2,600 km) をリハビリするための資金を提供し、TRL は当初の 5 年間に 648 km をリハビリする責任を負うことになっている。RAHCO は TRL を管理・監視し、契約の遵守、インフラの改修がなされることを保証することになっている。

事業資金については、運営開始後 5 年間に 8 千 4 百万 US ドルの投資が必要とされ、この内 1 千 6 百万 US ドルは TRL の株で充当、4 千 4 百万 US ドルは IFC (International Finance Corporation) 融資が RAHCO に対し拠出され、TRL に資金提供された。加えて 3 千 3 百万 US ドルの世銀融資も受け、8 百万 US ドルは、コンセッション化前の運営継続の保証、資産の更なる荒廃の防止に使われ、残り 2 千 5 百万 US ドルは、車両もしくはインフラ整備に使用された。TRL は、老朽化した施設・設備のリハビリが責務で、ライツ社は 15 両の機関車提供を約束した。

コンセッション化の手続きと並行して、政府は、従業員削減の基金 5 千万 US ドルを予算化し、従業員削減を 2 段階で行った。第 1 段階では 1 千万 US ドルの予算で 1,800 人の従業員削減、第 2 段階はコンセッション開始時 TRL に移れなかった 3,200 人の従業員削減

であった。しかし、計画からコンセッション契約締結までに約 10 年間で費やした結果、従業員のモラルや能率は低下した。コンセッション開始直前 3 年間は賃金の凍結、雇用不安が広がった。この間に鉄道車両やインフラへの投資も行われなかったため、開始時（2007 年 10 月）の鉄道施設の状態は計画時の想定より悪化した。

最近では輸送量の減少により、TRL は 2008 年度のコンセッションフィー 6 百万 US ドルが支払不能になり、タンザニア政府は契約期間の短縮等 TRL との間のコンセッション契約の見直しを行っているとの報道がある。また、ライツ社は保有する TRL の株式を政府に買取りを要求し、現在交渉中である。IFC は、その融資残額のデリスバースの可否を検討中ではあるが、IFC が当初予定した融資資金は、現在まで 7 百万 US ドルしか実行されていないのが現状である。

資金面では IFC や世銀融資も含め、他国の事例に比べ多額の政府予算を計上して、計画的に鉄道施設（軌道と車両）のリハビリや職員数の削減措置を行ってはいるが、軌道および車両の老朽化による列車速度の低下、稼働車両の減少により鉄道旅客・貨物の顧客を失っている。

鉄道輸送の今後の展望として同国の Dar es Salaam 港との関係があり、同港は過去 30 年間改修が進んだものの依然として港湾混雑が生じており、鉄道運営上の制約となっている。このため ICD の開発が進行中で、鉄道側の機関車・客貨車の車両数不足が解消されれば、鉄道輸送は効率化すると考えられる。

(3) Railway System of Zambia (RSZ) (TAZARA除く) (ザンビア)

Durban 港から南アフリカ内陸部、ジンバブエ、ザンビアを経由してコンゴに至る長距離鉄道コリドーが、コンセッションにより一体的に運営された事例である。内陸国からの鉄道による輸出入経路が確保され、輸送時間が短縮された。鉄道インフラや車両リハビリを行い、人員削減も比較的計画的に実施した点も評価できる。一方で、コンセッションフィーや、鉄道運転の燃料税等を原資とした鉄道インフラ整備基金の設置が望まれる。

ザンビアには 2 つの鉄道システムが存在し、2003 年にコンセッション実施の Railway System of Zambia (RSZ) が運営する総延長 1,223 km の路線と、タンザニア政府とザンビア政府が共同で運営する総延長 1,860 km の Tanzania-Zambia Railway (TAZARA) がある。ここでは RSZ を事例としてとりあげる。

RSZ は、Rhodesia Railways (RR) のザンビア国内の路線を引き継いで 1967 年に発足した国鉄として、1984 年からは自ら運賃を決定できる国有の Zambia Railways Limited (ZRL) として運営された。主要幹線はジンバブエ国境の Livingstone より Choma、Lusaka、Kabwe、Kapiri Mposhi および Ndola を経てコンゴ民主共和国国境の Sakania に至る南北線で（総延長 797 km）、1975 年は 6 百万トンを送っていたが、1988 年には 4.5 百万トンまで減少した。

1980 年代の経済悪化を受け、1992 年に Privatization Act No. 29 を制定して全セクターの国有企業・公共企業体の民間参画が図られ、その実行機関として Zambia Privatization

Agency (ZPA) が設立された。2000 年に政府は ZRL をコンセッション化する方針を固めた。2001 年 8 月に入札を行い、2003 年 2 月に NLPI Ltd と Spoornet を主体とするコンソーシアムが落札、同年 12 月ザンビア鉄道システム株式会社 (RSZ) を運営会社としての 20 年間の ROT コンセッションによる運営契約が成立した。

コンセッション契約は、Package A、B、C に分割されていた。Package A は Copperbelt と呼ばれる銅産出地帯の域内輸送と精錬に必要な石炭の輸送で比較的短距離の貨物輸送を、Package B はジンバブエ国境の Livingstone よりコンゴ民主共和国国境の Sakania に至る主要幹線である南北線の輸送で比較的長距離の貨物輸送を、Package C は Livingstone – Kitwe 間での旅客輸送サービス（コンセッション前は週 3 往復）をそれぞれ担っている。RSZ の株式は、NLPI グループが 94%、民間投資家が 6% の所有で、鉄道インフラは政府の所有であった。資産管理は ZRL を組織改革して行い、RSZ の監査機関としての機能も持つこととなった。

RSZ は運営開始後、高マージンの長距離輸送が見込める Package B に投資の焦点を当て、低マージンの短距離輸送である Package A は投資を制限した。この結果、Package A の貨物輸送はほとんどが道路輸送に移行し、道路の劣化、交通安全への危惧、鉱山業者のコスト増をもたらした。RSZ は現在、Package A の輸送を以前の 35% まで回復させており、将来は 65% まで回復する予定である。

NLPI は、ジンバブエの Beitbridge – West Nicholson – Heany Junction – Bulawayo 間延長 150 km を運営する Beitbridge–Bulawayo Railways Private Ltd. (BBR) の大株主でもあり、BBR が Bulawayo – Livingstone 間延長約 470 km における貨物列車の組成・運営する権利もっている。協力関係にある Spoornet が Beitbridge – Durban 港の輸送を担当しており、Durban 港より南アフリカ、ジンバブエ、ザンビアを経由してコンゴ民主共和国国境の Sakania に至る 3,000 km を超える鉄道コリドーが一体化して運営されることとなった。この 3 カ国の鉄道の一体化により、Nodla (Copperbelt) – Durban 港間（3,000 km 超）の運転時間が 6 週間より 5 日に短縮された。

Copperbelt からの輸出は、ザンビアにとっては、TAZARA を通じた Dar es Salaam 港経由が効率的であるが、RSZ は最長の輸送距離が望める南方の Durban 港への輸出に固執し、BBR および Spoornet 経由での Durban 港への輸送を優先し、ボツワナ経由での輸送をできる限り回避する方針である。

コンセッション実施に伴う余剰人員削減は世銀支援を受けて 3 段階に分けて行われ、ZRL の職員 5,882 人は 2000 年までに 3,109 人、続いて 1,800 人に削減された。最終的には RSZ 受け入れ予定の 800 人まで削減する予定であったが、930 人の ZRL 職員を引き受け、2009 年には 1,000 人を超える職員数となった。世銀はこの人員削減に対し 1 千 950 万 US ドルを、コンセッションの実施体制検討および入札評価実施に対し 1.1 百万 US ドルを、車両等の鉄道資産のリハビリについては 7.2 百万 US ドルを融資した。世銀 2005 年 12 月の報告書では、コンセッション開始後約 2 年間で鉄道インフラ（主として軌道）や車両のリハビリは適切に行われているとされる。

一方で、鉄道インフラの維持・改良のための基金の設置がされていない点は憂慮され、コンセッションフィーや税金（またはその一部）により将来の鉄道インフラの維持・改良のための基金をつくるのがコンセッション事業では有効と考えられる。本事例ではコン

セッションフィーは一般会計に、鉄道運転の燃料税は道路維持・改良基金に組み込まれておりその仕組みがない。

政府の施策・コンセッションネアへの要求が適正かどうかのチェック、また、RSZ の業務実施状況監理する独立機関が存在しないことも問題で、コンセッション合意書に未規定事項、曖昧事項が多く、コンセッションネアとザンビア政府間に論争・紛争が多発している。契約内容の見直し、関係者間の調整、契約事項の実施監視が行える体制を築くべきである。また、採算性の低い旅客輸送をコンセッションネアに要請し、政府補償を約束しているにも関わらず、実質的には損失補填がなされていないという問題もある。

RSZ が民間企業として利益率の高い南北主要幹線輸送に焦点を絞ったことは企業としては妥当であるかもしれないが、短距離輸送への投入を制限した結果、同ルートの道路輸送への依存、道路劣化、交通安全危惧、鉱山業者のコスト増をもたらし、ザンビア国、鉄道荷主および周辺国との調和を欠く結果となったため、広域鉄道の PPP 実施には周辺国との調和を考慮して計画をする必要があるという点を提起した事例である。

(4) Central East African Railways Company (CEAR)（マラウイ）

契約締結時に、詳細規定の明確化、関係者間合意を行う必要性、不測事態への対処条項等を明確にすることが重要であることを示した事例である。契約時の合意書の記載事項が曖昧であったため、政府とコンセッションネア間に論争・紛争が多発した。独立した鉄道の規制、監理機関等が存在しないため、政府の施策やコンセッションネアへの要求（契約内容）が適正であるか等、事業実施監理を行うことができなかった。また、自然災害の被害等への対応が契約事項に明記されておらず事業実施を難しくした。

マラウイの鉄道は総延長 797 km で、その主要路線はザンビアと隣接する Mchinji を起点とし、Lilongwe を経由し Temalawi 湖岸の Salima に至り、南下してモザンビーク鉄道の Sena 線と接続し、Nsanje 経由で Beira 港に接続している。鉄道の主要貨物はコンテナ（雑貨）、セメント、石油製品、肥料、農産物（タバコ、砂糖、穀物等）であり、主としてモザンビークの Nacala 回廊を通じて国際輸送が行われ、この回廊鉄道と Nacala 港と一体化して運営されている。

鉄道はかつてほとんどの輸出入貨物を取り扱っていたが 1980～1990 年代に道路との競争に晒（さら）され輸送量の大幅減となった。政府は 1994 年、国内の鉄道輸送と Nacala 港を結ぶ鉄道輸送の効率改善、毎年 1 百万 US ドルを必要とする鉄道への交付金の節減を目的に鉄道改革・コンセッション化を推進した。改革を急いだため、1907 年に制定された Railway Act を準用し、公共事業・政府資産の民間への移転のために 1996 年に制定された Privatization Act を適用して鉄道のコンセッション化が行われることになった。そのために、コンセッションによる投資額、コンセッション化の実務、安全に関する規定・規制等について、法制度や規定が未整備なままでのコンセッション化交渉となった。

1999 年 11 月、Central East African Railways Company Ltd. (CEAR) を運営会社として、20 年間の MLC (Management and lease contract) コンセッション運営契約が締結された。鉄道イ

ンフラ、固定資産等は政府の所有で、機関車を含めて鉄道車両は 5 年の年賦でコンセッショネアが買い取った。貨物の運賃設定はコンセッショネアの自由裁量であるが、旅客運賃は政府の規制を受ける内容であった。CEAR の株式は、Railroad Development Corporation (RDC、米国鉄道会社)、Edlow Resources Ltd. (Bermuda の投資会社) および民間投資家によるコンソーシアムが 51%、Mozambique Ports & Railways (CFM) が 49% の所有となっている。最近、RDC および Edlow Resources Ltd. は、モザンビーク投資家 (INSITEC) に CEAR および CDN の所有株を売却した。

2000 年にモザンビーク、マラウイ両政府は、Nacala 回廊を構成する Malawi Railway、CFM-N Railway、および Nacala 港の運営を一体化して行うことで合意した。これは Nacala 港 - Lilongwe (Malawi) 間 1,696 km の回廊の 2 つのコンセッションが共同して適切に機能するためには、モザンビーク内の鉄道・港湾のコンセッショネアは Malawi Railway のコンセッショネアと同じであるべきであると考えられたことによる。2000 年 7 月、Corredor de Desenvolvimento do Norte (CDN) を運営会社として、15 年間のコンセッションによる運営契約が成立したものの、2005 年 1 月まで運営開始ができなかった。CEAR をコンセッショネアとするコンセッション開始前にマラウイ政府は鉄道への投資を止めたため、従来 14～18 両が稼働していた機関車はコンセッションの開始時には 4 両のみとなり施設は荒廃していた。

2000 年から 2002 年の間は 50.6 万トンから 44.8 万トンの貨物輸送を行っていたが、2003 年のサイクロンで鉄道橋が流失し貨物輸送ができなくなり、2004 年には 24 万トンと大幅減となった。2005 年 5 月、Department for International Development (DFID) の基金で鉄道橋の回復・修理が完了するまでこの状態が続き、2007 年に 40 万トンに回復した。

コンセッション契約の路線はマラウイ国内の 710 km 区間のみであったが、モザンビーク国境を越えて同国の Cuamba まで（延長 77 km）越境運転されていることが鉄道検査官により発見された。CEAR の貨車がモザンビーク内で運用され数カ月も戻ってこないという運営面への悪影響も生じた。同時にスペアパーツの不足、軌道のメンテナンス不備も生じ、輸送量は増加したものの運営損失でコンセッショネアはコンセッション時に保有した施設、機材のみの修理しかできなかった。

CEAR と CDN は、同じ株主構成であったため、鉄道は一体化して運営され、マラウイ資産の機関車や貨車がモザンビーク内で運用された。さらに旅客輸送 (Passenger Service Operation: PSO) は、コンセッション後 5 年間は Limbe - Makande, Balaka - Nayuchi, Limbe - Balaka の 3 線区で運営すべきとし、それ以降は再度交渉して運営形態を決定することとされていたが、政府およびコンセッショネアの権利・義務の規定が曖昧で、合意に至らなかった。

(5) Corredor de Desenvolvimento do Norte (CDN) (モザンビーク)

複数国にまたがる鉄道運営では、参加国の出資割合を同一とすれば 2 つのコンセッションが協調して機能すると考えられた。しかし、車両・施設等の相互使用（相互乗り入れ）の際の費用分担、車両運用の一体化、鉄道収入の分配方法等が明確に規定化されずマラウイ、モザンビークの両政府ともに不満を持つこととなった。複数国にまたがる鉄

道が一体的に運営され機能するためには、参加国の間の合意事項を明確にすることや、信頼関係の構築が重要であることを示した事例である。

モザンビークの鉄道は総延長 2,931 km で、1990 年に設立されたモザンビーク港湾・鉄道公社 (Mozambique Ports & Railways: CFM) が鉄道資産管理会社であり、コンセッションネアの株主でもある。北回廊と中央回廊をコンセッション契約で、その他の路線では鉄道事業者として管理・運営している。北回廊 (Nacala 回廊) は、マラウイの鉄道と一体化を指向してのコンセッション化が進められ、2005 年に CDN 社の運営が開始された。Nacala 回廊はマラウイの鉄道とリンクし、貨物の大半はマラウイの輸出入貨物であったが、1995～1999 年の輸送量は少なかったが、コンセッション化が進められた⁶⁰。2000 年 7 月 CDN を運営会社として 15 年間の RLT コンセッション運営契約が成立したが 2005 年 1 月まで運営開始されなかった⁶¹。CDN の株主構成が CEAR と同一であったため、鉄道は一体化して運営され、マラウイ政府との間で使用料支払いの問題が生じた。

コンセッション化の決定後、Nacala 回廊でのリハビリは行われず、特に Cuamba – Entre Lagos (77 km) は劣悪な線路状態となり、運転速度規制は低くなった。Overseas Private Investment Cooperation (OPIC) により、同回廊のリハビリ資金として Cuamba – Entre Lagos (77 km) に 1 千 1 百万 US ドル、Nacala 港の改善に 6 百万 US ドル、マラウイ内の排水整備など総額 2 千 960 万 US ドルの融資が実行された。

鉄道インフラは CFM の保有となり、コンセッションネアは改良・メンテナンスの責任を負うものとされた。車両は CFM より貸し出され、コンセッションネアはそのメンテナンスの責任を負った。CFM は鉄道職員の削減の責任を負い Labor Law が適用され、大規模人員削減は特別な基金が設置され優遇の離職手当支払い、転職先紹介、カウンセリング等が行われた。13,500 人超の人員削減のため、多くの職業訓練コースが用意され自営業者や起業者を創出した。

モザンビークのコンセッション過程ではマラウイと同様に、契約時に SADC Transport Efficiency Programme (STEP)、SATCCU for concession option などの標準的なガイドラインを適用しなかった。このためコンセッション内容の実施監視・規制が行われず、問題が生じており、さらなる紛争の可能性もある。特にコンセッション開始時に会計監査の責任者が決められず、不明朗な会計となったため、OPIC の融資の配分が正確に把握できていない。さらに、信頼できるマネジメントがなされず、RDC 主導のコンソーシアムへの多額のフィー計上があるという事態になった。線路・車両の使用料も未払い状態である。

コンセッションネアは OPIC および CFM との合意に基づく財政目標を達成できず、インフラ投資は僅かしか行われず、Nacala 回廊での予定されていたリハビリは行われなかった。特に Cuamba – Entre Lagos (77 km) はさらに劣悪な線路状態となり、運転速度規制は 10 km/h 以下となった。Nacala – Cuamba (533 km) 間は 90 年代に徹底的なリハビリが行われたが、維持管理が適切に行われなかったため、線路状態は著しく劣化した。

⁶⁰ マラウイ事例上記 (4) 参照。

⁶¹ 上記 (4) にて記載済。

(6) Beira Railway Company (CCFB)（モザンビーク）

巨大な石炭開発を背景にした資源鉄道開発の事例である。石炭の採掘はまだ開始されておらず、鉄道 PPP 事業としての成否の判断はまだできない。しかし、契約当事者間で紛争が発生した際には、国際調停機関の裁定を求めること明記された点や、紛争解決に国際機関を活用するとした点で、学ぶべきことが多い。プロジェクトの成否が資源価格に左右されるリスクもあることから、こうした規定は重要である。

Beira Railway Company (CCFB) は、Machipanda 線、Sena 線および2つの支線を持っている。Sena 線は Moatize 地方産出の石炭の Beira 港への輸送を担っていたが、70～80年代の内戦により荒廃し、石炭採掘もほぼストップ状態で 1983 年以来運営が休止されていた。運営休止前は、砂糖・綿花の農産品や石灰岩、ザンビアおよびマラウイの国際貨物をも輸送していた。運営再開のためのリハビリには、1億5千8百万 US ドルが必要と見込まれていた。

2004 年ブラジルの鉱山資源開発企業である Companhia Vale do Rio Doce (CVRD)（鉄鉱石、ニッケル、ボーキサイト、銅、金、マンガン他の採掘・販売）をリーダーとするコンソーシアム（CVRD 出資割合は 95%）が Moatize 石炭開発事業の採掘権を取得した。この石炭輸送を行うための Sena 線のリハビリと鉄道運営、並びに、Machipanda 線のリハビリと鉄道運営をコンセッションで行うための国際競争入札が 2003 年より開始され、2004 年 8 月、Beira Railway Company (CCFB) を運営会社として、25 年間のコンセッションによる運営契約が成立した。PPP の形態は RLT である。CCFB の株式は、Rites 社と Ircon（共にインドの会社、それぞれ 26%、25%の株を所有）によるコンソーシアムが 51%、Mozambique Ports & Railways (CFM) が 49%の所有となっている。

鉄道インフラ、固定資産等はモザンビーク政府の所有となり、CFM が実務を管理する。貨物の運賃はコンセッショネアの自由裁量であるが、その取扱輸送量に応じて、収入に対応した各年のコンセッションフィー（最初の 10 年支払不要）のパーセンテージが 3%より 5%、7.5%と引き上げられることとなっており、初期の負担減と過大な利益の発生を防止する歯止めとなっている。コンセッションアグリーメントに紛争が発生した際には、国際調停機関の裁定を求めると明記してあることが特徴となっている。また、将来のリスクに対して標準的な契約終了条項の規定も盛り込まれている。

本ケースは、巨大な炭鉱開発があることから生まれた特殊なケースであり、サブサハラアフリカ一般の PPP 事業化の経緯と異なる。また、Moatize における石炭の採掘は 2010 年開始予定でまだ始まっていないことから、プロジェクトの成否の判断は時間が必要である。

(7) Beitbridge–Bulawayo Railway (BBR)（ジンバブエ）

民間への鉄道運営のコンセッションにより、高水準・高品質のサービス提供ができ、高い輸送効率を達成し、積極的な市場開拓、焦点を絞った投資を進めることが可能であることを示した事例である。地域におけるコリドー形成と活性化に努め、SADC 地域に

における鉄道民間委託の展望を示した点でも特徴がある。広域の地域開発の視野に立った鉄道ネットワーク全体の将来像やインパクトを考慮した上で地域経済の活性化と調和を生むコンセッション契約を計画する必要があること、関係各国および鉄道セクター関係者が合意・協調して同一の規定を適用する取り組みが欠かせないことを示している。一方で、契約条項の排他的内容が、健全な競争を制限していることから、持続的な広域鉄道ネットワーク構築の難しさも示した。

ジンバブエの Beitbridge–Bulawayo Railways Ltd. (BBR) は、New Limpopo Bridge Project Investment Ltd (NLPI) の子会社で、BOT 契約（契約期間 25 年）時である 1999 年に設立された。これにより南アフリカ、ジンバブエ、ザンビアおよびコンゴ間の鉄道のより効率的な運営を目指した。350 km の鉄道建設費は 8 千 5 百万 US ドルで、Beitbridge – West Nicholson 間 148 km の新線建設と West Nicholson – Heany Junction 間 170 km の在来線のリハビリ実施で、Heany Junction – Bulawayo 間 32 km は National Railways of Zimbabwe (NRZ) 路線を使用するものであった。

NLPI 社の株主は Gensec Asset Management、Nedcor Investment Bank Ltd.、New Limpopo Bridge Projects Ltd.、Old Mutual、Sanlam 等で BBR の株式の 85%を所有し、NRZ が残りの 15%を所有している。この新ルートにより Bulawayo – Beitbridge 経由で南アフリカ (Spoornet) への輸送距離は 184 km 短縮することとなった。BBR は 65 人の職員で構成されている。鉄道の運転・運営・インフラの維持管理等は南アフリカの Spoornet に委託し、Bulawayo – Livingstone（ザンビア国境駅）間延長約 470 km の貨物列車を組成・運営する権利にて NRZ の乗務員を使った列車運転を行っている。

BBR のコンセッションには排他的条項⁶²があるため、Bulawayo 経由で南アフリカの東海岸へ至る最短ルートが構成され、ボツワナ経由の南アフリカ向けトランジット貨物が激減するという SADC 地域の鉄道システムに大きな影響を与えた。従来この貨物は Plumtree（ボツワナ国境駅）経由で Botswana Railways (BR) と NRZ が取り扱い、以前はこのルートが最短で、各鉄道と Southern African Railways Association (SARA) 間の「貨物は最短のルートで運ぶこととする」との協定に従い BR 経由で輸送されていた。

BBR コンセッション後は BR の輸送量減が続き、南部の Gaborone での旅客サービスが中止、大幅な従業員削減に至った。BR は、最短ルート選択の原則に対して貨物の輸送を委託する際、費用、効率性、顧客の好み等を考慮する変更追加提案をしたが貨物輸送量は減り続け、ボツワナとジンバブエの両国のトップ会談が行われたものの解決されなかった。SARA は南アフリカ西部の発着貨物は BR 経由とするという解決案を示し⁶³、短期的には効果があったが、Spoornet が列車の運行体系を変更し全列車を Johannesburg 発と変更したため効果は失われた。

BBR は道路輸送との激しい競争に直面しているが、サービスの質の確保、価格競争の対応にも努力している。貨車追跡システムを導入し顧客への貨物の現在位置と目的地への到

⁶² この条項には、「NRZ により取り扱われる南アフリカからの貨物は全て BBR 経由とすること。他のルートが使用された場合には、BBR は実際にその貨物を取り扱ったものとして、その分の支払いを受けることができる」と規定されている。

⁶³ Zoning Agreement として知られるようになった。

着予想時間を提供し、ルートの短縮効果と列車速度の向上も相まって輸送時間と貨車の回帰日数を大幅に減少している。BBR はコンゴ、南アフリカ、ザンビア、ジンバブエの全コリドーで高水準のサービス提供をすることが重要で鉄道のマーケットシェアは 40%～60% にまで向上できる可能性があると考えている。

コンセッション契約は CDN 同様に MLP for Legislative Reform、Model Concession Agreements for Freight and Passenger や Model Freight Concession (MFC) などの推奨された契約条項が適用されなかったため、コンセッションの過程および条項の交渉内容が非公開、不透明で SADC 地域から常に疑われ続けた。また、契約の排他的条項は、通常は新規のインフラ建設に対して適用される既存システムを排除した独占を前提としたために、周辺地域の輸送システムに悪影響を与えた。他鉄道 (BR) への負の影響をもたらした。

(8) Camrail（カメルーン）

初期の鉄道インフラ・車両復旧の大半を公共側が世銀等の低利融資により実施した事例である。また、他事例と比較して輸送量が多いため、コンセッショネア (Camrail) の経営収支は好調である。Camrail は 2000 年以前にサブサハラアフリカでコンセッション化された鉄道の中で唯一、戦争、大災害、政治的混乱、コンセッション契約の破棄等に直面しなかった。一方、政府は採算のとれない旅客輸送をコンセッショネアに要請し、約束した損失補填を実施していないという問題が残っている。契約事項遵守が行われるべきで、独立した監査機関の設立が課題である。

カメルーンの鉄道は総延長 987 km で、その主要路線は Douala 港を起点として東北に伸び、Yaoundé を経由して Ngaoundere に至り、チャドおよび中央アフリカ共和国への鉄道経由での輸送サービスを提供している。以前は鉄道が綿花や木材を輸出する港への輸送に重要な役割を果たしたが、近年は道路輸送との激しい競争に晒（さら）されている。鉄道は 1947 年よりカメルーン国鉄 (Regifercam) として運営された。1988 年には 6,000 人であった職員数を 1994 年に 3,800 人まで削減したが、緊急な大規模投資の必要もあり、財政的に負担が大きく、政府は鉄道改革、コンセッション化を推進した。

1999 年 4 月、Camrail (Cameroon Railways) を運営会社として、20 年間の ROT 運営コンセッション契約が成立した。鉄道インフラ、固定資産等はカメルーン政府の所有で、機関車を含めて鉄道車両は 8 年のリース契約でコンセッショネアに貸し出されたが、コンセッショネアが申し出れば購入することもできた。コンセッショネアは自由に資産の購入、売却を行うことができるとされたが、政府より購入した車両については政府の拒否権行使が保持された。貨物・旅客運賃はコンセッショネアの自由裁量であった。Camrail の株式は、SCCF (Bolloré グループ) が 77.4%、カメルーンの投資会社が 5.3%、SEBC (Groupe Thanry) が 3.8%、カメルーン政府が 13.5% の所有となっている。

コンセッション開始直後は、軌道と車両はメンテナンスの欠如により輸送サービス水準の低下がみられ、鉄道インフラは老朽化が進んでいた。開始当初の 5 年間で 9 千 2 百万 US ドル (World Bank/IDA、European Investment Bank 融資と株式および鉄道収入の充当)

で鉄道インフラと車両リハビリを行う予定が、4年間の遅延となった。その間鉄道インフラは劣化を続け、特に車両が壊滅的打撃を受けた。このため、コンセッショネアの財政収支目論見の内部収益率は達成されなかったため50%運賃値上げと人員削減（政府資金負担）を行うことになった。その後に輸送量を伸ばし、2001年には194.6万トンとピークに達し、以降年181万トン以上の輸送を行っている。

契約でCamrailが貨物・旅客運賃決定の自由裁量権、荷主との自由交渉・契約締結権を得た背景は道路との激しい競争があり、運賃高騰の心配がなかったためである。当初5年間はCamrailに対して鉄道運営の独占権が与えられたが、コンセッショネアが鉄道運営権を悪用していること、もしくは顧客の差別を行っていることがみられた場合には、他の鉄道運営会社の参入を認めることとされた。また、旅客輸送に関してCamrailは政府の損失補償を前提に契約に合意したが、政府は支払いを実行していない。輸送量は以前から減少傾向ではあったが近年は100.9万人（2004年）、102.1万人（2005年）、105万人（2006年）と100万人／年である。

(9) Sitarail（ブルキナファソ／コートジボワール）

コートジボワール、ブルキナファソの両政府の資産管理会社が鉄道インフラを保有・整備し、コンセッショネア（Sitarail）が車両保有とインフラの日常的維持管理に責任を持つ上下分離型のPPP鉄道事業の好事例である。公共側が鉄道インフラ整備の責任を持つため、コンセッショネアの負担が軽減され運営に専念できる環境となっている。独立した第三者規制・監査機関は存在しないものの、両国の資産管理会社が実施監理、問題等が生じた際の調整役の機能を果たす仕組みとなっている。官民の関係が良好で、紛争時の不測事態への対応を含め、鉄道事業の存続を担保するため、数回にわたり契約の見直しが行われた。また、Railway Investment Fund設立とその資金運用体制確立の意義は大きく、これによって鉄道インフラ維持整備資金を担保し、民間企業の持続的な鉄道運営を可能にしている。

Sitarailは、Abidjan – Ouagadougou間1,145 kmの貨物・旅客定期輸送を行い、貨物輸送の主要品目は輸入が石油製品、肥料、クリンカー、コンテナ（雑貨）で輸出は綿花、農産品、家畜、マンガン鉱石、亜鉛等である⁶⁴。

この鉄道路線は1904年植民地経営のためAbidjan–Niger鉄道として建設開始され、1954年にOuagadougouまでが開通した。1960年の独立後両国協調で鉄道を運営していたが、1989年Ouagadougou – Tambao間の新線建設・延伸で両国の相違がみられ、それぞれSICF、SCFBと呼ばれる国鉄を設立し、独自の鉄道運営が開始された。この措置は鉄道の効率性低下を招き、鉄道貨物輸送は道路に移行し、鉄道の財政事情が悪化した。1992/93年に両国政府の協議が行われ、再び単一事業体としての鉄道運営、民間委託方針が決定された。

1993年両国政府は鉄道運営権を公開入札にかけ、1994年12月に最初のコンセッション契約が合意されSitarailがコンセッショネアとなった。Sitarailは、SOPAFER-B（ブルキナファソ政府設立の鉄道資産管理会社）とSIPF（コートジボワール政府設立の鉄道資産管理

⁶⁴ 旅客輸送は週3往復運行（2010年3月現在）。

会社）とそれぞれ契約を締結し、1995年8月よりその鉄道運営が開始された。Sitarail 株は、ブルキナファソ政府 15%、コートジボワール政府 15%、Sitarail の従業員 3%、残りの 67% が数社の民間所有である。民間資本の内 50% 以上は Bolloré グループの出資である。

鉄道インフラ、rolling stock とも所有者は両国政府で、運営のみを Sitarail が行うもので、2010 年までの 15 年のコンセッション契約である。Investmennt Fund が設立され（資本金 8 億 CFA フラン）、コンセッションフィーとは別に、利益の 1% を Sitarail がこの Fund に拠出することで、インフラおよび機材整備の資金担保が目指された。Fund の資金運用管理は 2 国の財務省および交通省で構成される協議会（年 4 回定例会開催）が行い、SOPAFER-B および SIPF は技術的アドバイスを行う。Sitarail が毎年作成する年間予算内にインフラおよび機材整備等の予算を計上し、協議会で実施が決定される。Sitarail とのコンセッション契約は数回改訂されており（5 年ごとに見直し）、現契約は Sitarail が投資可能な RLT (Rehabilitate, Lease/Rent, Transfer) と呼ばれるコンセッション契約内容で、rolling stock の所有は Sitarail に帰属する。契約期間も 2030 年までの 35 年間に延長された⁶⁵。

コンセッションによる運営開始時（1995 年）においてインフラ・機材等は老朽化していたが、この修復を政府がドナー支援資金（世銀、EIB、ベルギー等）も含めて行い、融資資金返済は Sitarail のコンセッションフィーを充てている。2002 年のコートジボワール紛争により国境が 1 年間に亘り閉鎖され、Sitarail は 9 カ月間の操業停止となった。しかし、関係者間で協議を行い、契約改定によりコンセッションフィー支払猶予措置をとった。

コンセッション開始直後に輸送量は増加したが、コートジボワール紛争での流通活動低下と顧客離れ（他路線、他の交通手段選択）から減少した。紛争後に回復傾向にあったが 2008 年の世界経済危機で再び落ち込んだものの、現在は再び回復傾向である。Sitarail は不況期間に勤務時間短縮による賃金支出の削減や職員の副業を認めたため、解雇、離職者は少なく、現在は多くがフルタイム勤務に復帰している。また、顧客獲得には紛争による影響を受けた Sitarail、Abidjan 港、Bolloré グループ（Sitarail 大株主）が共同して営業活動を行い、魅力的な価格設定、輸送手段としての安全性を強調し、かつての顧客を取り戻す努力を継続している。しかし、現在の営業利益率は依然として低く、政府主導によるインフラ整備（約数十億 CFA フラン）、機材更新が望まれている。

(10) Transrail（セネガル／マリ）

サブサハラアフリカに多くみられる上下一体型のコンセッションの事例である。鉄道インフラ施設は政府の所有であるが、その保全の責任が明確に契約上規定されていない。このためドナー支援が受けられず、インフラ投資のための十分な資金の手当がなされなかった。施設が老朽化し輸送効率、安全性、信頼性が低下し、コンセッショネアによる鉄道事業は窮地に追い込まれた。さらに、関係者間の合意形成も難航し、その間に施設の老朽化が進行する負の連鎖に陥った。ドナー支援のもとに、コンセッションフレームワークの見直しと事業再生手法の検討が行われているが、まだ、関係者の最終合意には至っていない。

⁶⁵ Sitarail のコンセッション経緯と実績は第 5 章（5.3.3 節）にも記載。

Transrail はセネガルとマリ間の総延長 1,236 km 路線である。植民地時代には落花生、綿花などの農産品の輸送や旅客輸送に貢献し、独立後はセネガル国鉄 (SNCS) とマリ国鉄 (RCFM) として運営されてきた。内陸国のマリの重要な国際輸送ルートで、主要貨物として石油、肥料、化学製品、骨材等を輸送してきた、近年はコンテナによる雑貨の輸送が増加している。

セネガル、マリ両国政府は、鉄道の近代化と民間参画を図るため Dakar – Bamako 間のコンセッション計画を進め、2003 年に鉄道運営会社 Transrail（カナダの Canac 社とフランスの Getmar 社を主とするコンソーシアム）25 年間の ROT コンセッション契約を締結した。同社の株式は当初、Canac 社、Getmar 社コンソーシアムが 51%、セネガル、マリの政府がそれぞれ 10%、Transrail 従業員が 9%、両国の民間投資家 10%の所有であった。鉄道インフラは政府の所有で、セネガルは Ministry of International Cooperation, Land Transport, Airway and Infrastructure (MICATTI)、マリは Ministry of Transport and Facilities (MTF) が管轄している。コンセッション契約において、政府のインフラリハビリの役割が不明確であったため、世銀、EU (EC)、AfDB 等の資金支援が受けられなかった。また、両国の鉄道インフラ資産を一括して監理する組織もなく、リハビリ責任の所在が曖昧なままとなった。

Transrail はインフラ融資資金の提供等がないため鉄道運営にも支障をきたし、困難な経営状況が続き、2006 年に債権者会議が開かれた結果、Canac 社が撤退、Vecturis 社（ベルギー）が大株主となり鉄道運営を引き継いだ。Vecturis 社はコンセッション改定について両国政府、世銀、AfDB、EU 等との協議を開始し、2010 年 3 月 15 日には関係者会議が予定され合意の見通しとなっていたが、延期となった⁶⁶。

コンセッションが機能不全に陥った要因として、コンセッション計画の不備、初期の復旧インフラ整備投資を公共側が実施しなかった（責務が曖昧な契約内容であった）、監査機関の不在、関係者間の合意形成不足が挙げられる⁶⁷。2010 年 3 月開催予定であった会議に先立ち、Deloitte 社委託調査で新コンセッション枠組みが示された⁶⁸。ここでは現在の上下一体の完全委託から上下分離の請負委託に契約を変更し、インフラ整備（初期状態への復旧）は公共側の責務として資金調達を含めて行うことを提案している。また、両国はインフラ管理会社を設立し、資産管理、資金調達および事業監理を独立して行うこと、貨物輸送と旅客輸送とは別会計とし、旅客輸送運行を可能にするには資金面での公的補助が必要としている。さらにこうしたコンセッション内容を改定するにあたり、現行契約への追加条項を加える方法が最短で、現在の鉄道営業が維持可能な選択肢であるとしている。

今後の解決策として、両国の鉄道インフラ資産を一括して保有・管理する組織を立ち上げ、両国が線路のリハビリに対して責任を持つことを明確にする必要がある。また、コンセッション契約を見直し詳細契約事項の規定を行い、両国政府およびコンセッショネアが正常な協働関係を築く必要がある。

⁶⁶ Transrail のコンセッション経緯と実績は第 5 章（5.3.3 節）にも記載。

⁶⁷ Transrail 機能不全の要因は第 5 章にて詳述。

⁶⁸ Deloitte, RAILWAY FROM BAMAKO TO DAKAR, Institutional study for determining the best contractual framework for public and private partnership allowing to states to finance or to anticipate to the railways infrastructure funding to insure the viability of the railway axe Dakar-Bamako Stage III Part 2 (Project version). 原文仏語

4.5 事例分析からの教訓

4.5.1 港湾事例からの教訓

4.3 の事例に示したように、港湾事業については、主にランドロードポート化に向けたコンテナターミナルの民間運営委託コンセッションという PPP 手法導入の実績、ノウハウの蓄積がされつつある。ここでは、事例を踏まえ PPP 港湾事業の教訓をまとめる。

(1) 既存コンテナターミナル運営の効率化にPPP実施は有効

既存のコンテナターミナルがある場合に PPP 実施による民間ノウハウ、国際的技術導入は効率向上が期待できる。例えば、Lagos 港、Dakar 港、Djibouti 港、Abidjan 港では、荷役率、混雑緩和、船舶滞留時間減などの成果が得られた。港湾 PPP 事業は、港湾施設の機能的、物理的特徴から、官民の責務、整備対象の役割分担が比較的明確である。コンテナターミナル運営のコンセッションに始まり、施設全体の運営のコンセッションに進展し、さらに効率を高めるため施設および機材等へ投資する、というプロセスで PPP 事業化が進展するケースが多い。PPP 導入により荷役効率の改善で効果が発現し民間事業としても成立しており、これが更なる民間参画意欲を高め、施設および機材等へ投資を可能としている。

(2) 適正規模のコンテナターミナルにおけるPPP事業での民間投資効果は高い

一定規模の既存施設があり、かつ、これらの施設が適切な規模のコンテナターミナルに改造が可能である場合、比較的少ない投資で大きな効果が期待できる（Lagos 港）。さらに、コンセッショネアが施設改修を行うことを認める契約となっている場合には Dakar 港や Djibouti 港のように DP World が AfDB からの融資資金調達を含めて民間投資、戦略的な施設整備が可能になる。Abidjan 港では公的補助金から自己資金操業に移行したことで、民間企業の投資実績は 5 億 US ドルとなった。

(3) 国際的ノウハウを持つコンセッショネアにより運営効率は向上する

国際的なターミナルオペレーター（DP World、APM Terminals 等）がコンセッショネアとなった場合には、ターミナル運営に係る最新の技術移転が可能になる（Lagos 港、Dakar 港、Djibouti 港、Abidjan 港、Luanda 港、Tema 港）。Dakar 港ではコンテナターミナルへのオペレーションソフトウェアの導入により、荷役にかかる作業時間が短縮されている。

国際オペレーターは港湾に係る施設やサービスに関するノウハウを持っており、戦略的な投資・整備を行うことができる。Dakar 港では民間事業者によるシステム改善や人材育成（熟練した作業員を活用しつつ教育・訓練実施）が運営効率化、サービス向上に寄与するとともに民間運営主体が複数存在することで競争が生じ使用料が低下する効果があった（Ro-Ro ターミナル）。Djibouti 港でも DP World は港湾に係る施設やサービスに対して積極的な投資を行っており、全体としての港湾の能力が高められ、国際競争力強化につながるものと考えられる。Abidjan 港は運営の安全面改善、不法課金、汚職が減少したとされる。

(4) PPP事業実施での施設整備と運営委託の調整が必要

施設整備の責務が公共側にありコンテナターミナル等の運営委託がなされた際、公共側による施設改善、拡張、陸上輸送インフラとの接続等のインフラ整備が遅れることがある。この場合に PPP 事業化による効率的運営に障害をきたし、混雑緩和、利用料金、他港との競争力強化の面で効果が出にくくなる。民間による施設整備投資をどこまで推奨、誘致するかも含め、官民の強みを発揮できる PPP 事業化を目指す必要がある。

(5) 国際競争力を高める広域的視点での港湾開発計画が必要

今後のサブサハラアフリカ各国の港湾の課題は、国際競争力を高めるための使用料低減化（輸送コスト低減化）である。PPP モダリティが進化し（民間の関与の度合いが高まり）、単なるコンテナターミナルの委託運営にとどまらずコンセッションへの民間参加が得られることで、より民間業者間の自由競争や経営の改善が期待される。

また、サブサハラアフリカの高額な輸送コストを低減するには港湾と陸上交通（鉄道・道路）との連結の円滑化が必要となり、この点は各国での政策的取り組み、地域共同体での政策決定も必要となる。各港での荷役効率向上には関税システムの円滑化も同時に取り組むべき課題であり、Single Window 化、OSBP の推進、導入済み港における実質的機能の検証、担保が必要である。

港湾事業に限らないが、コンセッション契約による PPP 事業の透明性、法令遵守面から、独立した第三者監査機関、公社等の調整・監査機関の機能強化、関連法制度の整備（改定等含む）が必要である。

4.5.2 鉄道事例からの教訓

鉄道事業は 4.4 の事例で示したように、多くの PPP 鉄道事業が問題を抱えている現状で、比較的鉄道事業運営が機能し成果のみられる事例は Camrail と Sitarail に留まり、現時点で成果の判断が難しい事例も多い。ここでは現時点で得られる教訓として以下のように示す。

(1) 鉄道コンセッションの計画には現実的な展望、詳細な契約条項明記が重要

サブサハラアフリカの鉄道事業はコンセッション契約で民間参加を導入することへの官側の期待が過大で、現実の実施との間にギャップが生じている事例が多い。現実には既存路線インフラが長年の不十分な保全管理から老朽化し、物理的に運行速度が上げられず輸送量に限界がある中で、政府は PPP 事業化による貨物、旅客輸送の両立を民間企業運営に求める場合が多い（Transrail、Camrail 等）。

契約内容ではインフラ所有者は政府にあるが、インフラ整備の責務、コンセッション開始時に必要となるインフラ整備・復旧の責任や資金調達が明確にされず、実施されないままに運営委託され、民間企業は計画通りの鉄道運行ができず経営不全となる状態を招いている（Transrail、RSZ、CDN 等）。また、政情不安、自然災害等の不測事態が発生することを想定した契約内容となっていない場合も多い（RVR、CEAR 等）。こうした状況が鉄道運営をさらに難しくしており、コンセッション契約計画時には官民の責任の所在を明確にす

ること、実現可能な計画策定、実施計画と実施状況を監理する独立機関等の実施体制づくりが必要である（Sitarail は成功事例として手本となる）。なお、鉱山開発が伴う特殊事例ではあるが、CCFB の契約条項に紛争時の国際機関介入や民間の開発リスクへの対応が示されている点は参考にするべきである。

これまでの経緯をみると、サブサハラアフリカの鉄道運営コンセッションに応札する企業は、鉄道からの運営利益に依存しない企業のみで、コンセッションにおいて民間側が一定の収益を得られる前提条件やスキームが公共側から提示されない限りこの傾向は続くものと考えられる。

(2) インフラリハビリ、車両等への必要投資額の評価

多くの鉄道事業の場合においては、国有鉄道会社の既存資産（軌道、車両等）は老朽化が激しい一方で、資産のリハビリ投資額は短期間（当初の 5 年程度）のみを対象とし見積もられており、長期的な必要投資額は考慮されない、もしくは過小評価され、実際に必要となるリハビリ費用は公共側とコンセッション側双方の予想を超えるものとなった。事業からのキャッシュフローではこの投資額を満たすことは到底不可能であり、リハビリされず現状復帰されないまま使用されている老朽化した資産は鉄道事業運営の効率性を大きく損ねている。コンセッション事業を計画する際には、インフラリハビリや車両等に必要投資額が適切に評価することが必要である。

(3) 適正な需要予測に基づいた事業計画、旅客輸送は公的補填なしには実施が困難

サブサハラアフリカの鉄道事業においても、特に貨物輸送⁶⁹市場の需要予測が過大評価され事業形成されており、事業の財務持続性のマイナス要因となっている。事業者は、料金収入によりコンセッション契約に基づくコンセッションフィーの支払いは可能であるが、老朽化した施設・車両のリハビリに投資するほどの収入レベルではない。過大な需要予測は、道路運送業者による道路を使用した代替輸送の能力・可能性を過小評価していることや、政府の域内交通（鉄道-道路）の適正な機関分担政策の不在に起因している。

複数のコンセッション契約において、貨物輸送と旅客輸送をコンセッション側に委託運営を求めるケースがあるが（Sitarail, Camrail）、旅客輸送は民間企業にとって採算がとれない場合が多い。多くの広域鉄道路線において旅客輸送は需要が低く、その料金収入から鉄道インフラ施設のリハビリ・維持管理コストを賄うレベルにない。旅客輸送部分は、貨物輸送部分の収益に依存するか政府補助金により採算をとっている。一方で、政府側、事業者側および市民（利用者）の期待が大きく、PPP 事業の財務的な事業実現性を複雑なものとしている。

旅客輸送による地域経済活性化、地域住民生活改善（貧困緩和）、環境改善等の政策的な利点を勘案し旅客輸送をコンセッションに含める場合は、旅客輸送を重視する政策的方針を確立する必要がある。民間企業側に対する政府資金の補填等も含めた政府支援、旅客

⁶⁹ アフリカの鉄道事業は、鉄道の速度が時速 40～60 km と遅いこと等に起因し、旅客輸送でなく貨物輸送を主な対象としている。

サービス水準の詳細な取り決めを盛り込んだ契約内容が計画される必要がある。民間企業には、運営におけるサービス面での改善を求めるべきであろう。

(4) インフラ整備は公共側主導での資金調達と基金設立が望ましい

サブサハラアフリカの鉄道事業においては、コンセッションネアの借入については政府側から融資（国際機関から政府向けの融資転貸）により賄うことが多く、事業者の出資によりエクイティーは資金調達額全体の 20% 以下のケースが大半である。つまり、現状として、純粋な民間資金によりリハビリ等の投資がなされていないことを意味する。また、事業者のエクイティーは流動資産として現金化することに制約があり、施設リハビリや再投資に向けることを困難にしている。

需要が相対的に低くリハビリをまっとうする収入レベルにない多くのケースにおいて、資金を民間投資に期待することは非現実的であり（資源開発関連の鉄道事業は別）、公共側が国際機関などの融資を含む資金調達の責任を負うことが望まれる。公共側主導でのインフラ整備を実施し、民間企業が安心してその経営ノウハウを活かした鉄道事業実施を行える環境を整えるべきである。さらに Sitarail の事例にあるような特別基金を設置し、施設整備資金の担保を行うことも鉄道事業の持続性確保には重要である。

ただし、需要の低い低収益路線の継続運営に対し、公共側が国際機関等の借入により賄う場合は、対外債務を増加させることから、国家開発計画における当該路線の優先度等の全体像を見据えた上での慎重な判断が必要となる。

(5) 輸送量が少ない場合、上下分離型のコンセッションが望ましい

鉄道コンセッションの方法として上下一体型、上下分離型がある。輸送量が比較的多い（需要が見込める）路線では、コンセッションネア側が負う収入リスクが軽減されるため、インフラ整備と運営を含めた上下一体型のコンセッションも財務の観点から機能する場合がある（例：Camrail）⁷⁰。サブサハラアフリカの鉄道のように、比較的輸送量の低い鉄道の場合⁷¹、公共側がインフラ整備を担当し、民間が運営に専念できる上下分離型のコンセッションが望ましいと考えられる。

(6) 鉄道輸送の利点を活かし、他手段との競争力を高める必要がある

一般的に 500 km 以上の貨物輸送は鉄道が価格的に有利とみられており⁷²、内陸国も多いサブサハラアフリカの輸送システム構築で鉄道が果たす役割への期待は依然として高い。今後の鉄道事業は当面は貨物輸送が主となると予想され、地域内の貨物輸送システムとして鉄道輸送機能を高めるためにはサービスレベルの向上を目指し、他輸送手段との競争力を高めるために輸送量増（頻度増含）、信頼性、安全性を高め、低価格化を行う必要がある。

⁷⁰ 事例研究対象ではないが、他に鉱山輸送による上下一体型の成功例に Transgabon（ガボン）、上下分離型では Madrail（マダガスカル）がある。

⁷¹ 6.5.4 節、「鉄道類型別支援の方向性」を参照。ここでは、世銀報告書、AICD 報告書、事例分析などから、輸送量 2 百万トン を 施設整備等を含めた鉄道採算性の分岐点と設定した。

⁷² WB Review of Selected Railway Concessions in Sub-Saharan Africa, 2006

る。PPP 事業導入により、これら事項を含む事業効率の改善が期待され、PPP による事業実施は重要といえる。

(7) 広域的観点や長期的地域裨益を考慮した鉄道整備計画が必要

鉄道整備は自国内や近隣内陸国間での長い距離、重貨物の輸送インフラとして有効であることは間違いがない。鉄道が整備されれば増加している道路輸送依存による道路の劣化、交通渋滞、交通事故、大気汚染等の緩和にもつながる。今後の鉄道整備の過程においては、運輸交通セクター全体の政策⁷³を捉えた上で、道路輸送との不当な競争の回避が必要となる。

BBR の事例でみたようにコンセッション契約の排他的条項が周辺地域の輸送システムや他鉄道への負の影響をもたらす場合もあるため、PPP 事業適用時には対象となる鉄道路線の効率性や利益効果のみを判断するのではなく、広域地域開発の視野に立った鉄道ネットワーク全体の将来像、インパクトを考慮する必要がある。コンセッション契約時に既存の地域ネットワークのガイドライン等を適用しなかった事例（CDN、BBR、RSZ 等）もあり、透明性や法令遵守の観点からも、今後の地域内での広域輸送交通インフラ整備に関する合意形成は重要な課題である。

⁷³ 過積載の取り締まり強化、トラック業界の寡占状態への政策的な介入、また、港湾システムの改善等が含まれる。このことによってサブサハラアフリカ地域の全体的な輸送コストの低減化も可能となり、国際競争力強化につながる。