

## 第5章 西アフリカの広域物流インフラの現状

### 5.1 序

2010年2月から4月にかけてセネガル、マリ、ブルキナファソ、ガーナへの現地訪問調査を実施し、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調査した。本章では、これらのインフラ施設に加えて運営状況、港湾手続き改善の取り組みや、物流施設の事例を紹介し、港湾・鉄道を主体とした広域物流回廊整備の現状と問題点を取りまとめる。

### 5.2 訪問国を起点とする広域物流回廊の現状

#### 5.2.1 西アフリカの広域物流回廊

訪問国を中心とした西アフリカにおける広域物流回廊を図 5-1 に、各回廊の概要を表 5-1 に示す。図中の回廊には、国名を頭文字としたコードを付し、次節以降に各回廊の役割やインフラの概要、ドナー支援の状況を解説した<sup>1</sup>。

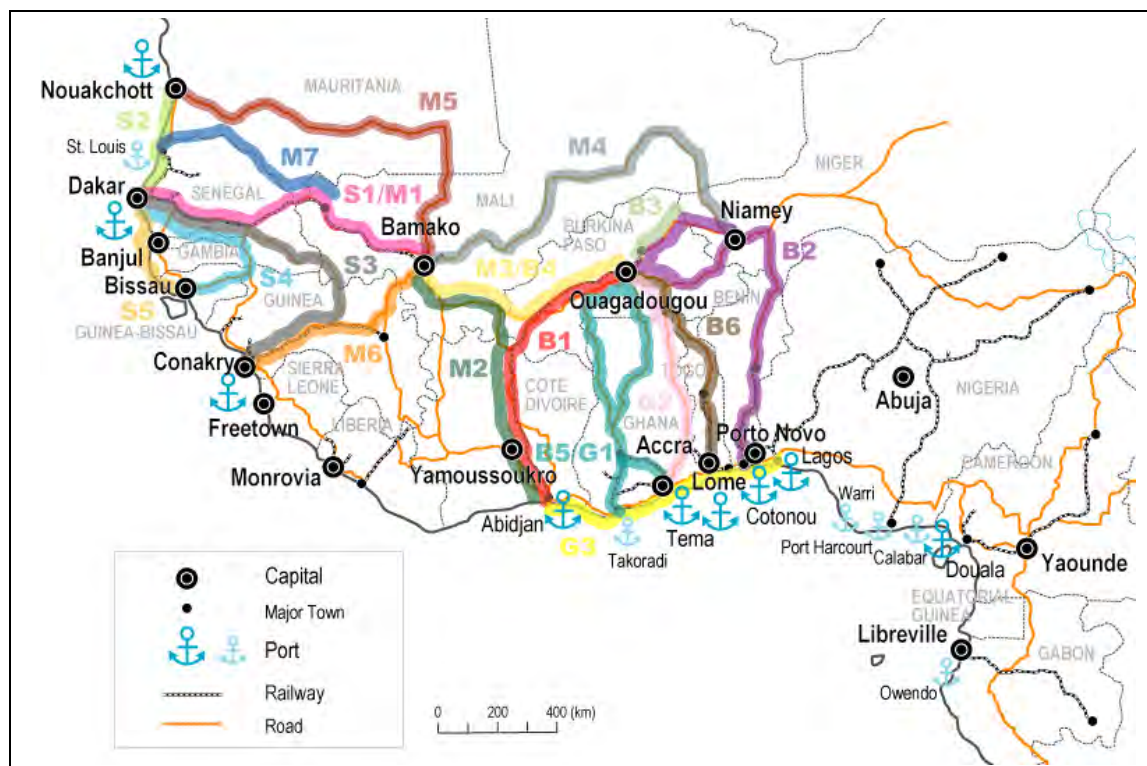


図 5-1 訪問国を起点とした広域物流回廊（港湾・鉄道）

<sup>1</sup> 第7章では、この回廊からモデル支援プログラム検討のための回廊を選定する。

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

	回廊名	起点となる港湾	鉄道の状況	道路の状況
<b>S1/ M1</b>	Dakar – Bamako 回廊	Dakar 港	全区間にわたり鉄道 (Transrail) はあるが老朽化 が激しい	北回廊は主に EU が支 援、南回廊は JICA、世 銀、AfDB 等が支援で整 備が進んでいる
<b>S2</b>	Dakar – Nouakchott 回廊	Dakar 港、 Nouakchott 港	Dakar – Saint-Louis 間のみ (モーリタニアへ接続する 区間の計画あり)	Saint-Louis – Rosso 間整 備中 (EU)
<b>S3</b>	Dakar – Conakry 回廊	Dakar 港、 Conakry 港	Tambacounda から Dabola ま での鉄道建設案 (ECOWAS) がある	AfDB 支援による整備計 画がある
<b>S4</b>	セネガル－ガン ビア－ギニアビ サウ回廊	Dakar 港、 Banjul 港、 Bissau 港	既存路線なし、計画なし	ガンビア川に道路橋ない ためセネガル内陸部を迂 回するか海路に頼ってい る
<b>M2</b>	Bamako – Abidjan 回廊	Abidjan 港	既存路線は Abidjan – Farkessédougou 間のみ、 Ouagadougou – Bougouni – Bamako 間の鉄道新設案 (ECOWAS)	他回廊より比較的良好だ が、一部改良が必要
<b>M3/ B4</b>	Bamako – Ouagadougou 回廊	なし	既存路線は Ouagadougou – Bobo-Dioulasso 間のみ、 USTDA 支援で UEMOA が F/S を実施中	EU などの支援により整 備が進んでいるが、国境 付近に未整備区間がある
<b>M4</b>	Bamako – Gao – Niamey 回廊	なし	既存路線・計画なし	整備が遅れているため、 EU などの支援を受けて 整備中
<b>M5</b>	Bamako – Nouakchott 回廊 (道路)	Nouakchott 港	既存路線・計画なし	未整備区間の割合が高い
<b>M6</b>	Bamako – Conakry 回廊	Conakry 港	Conakry – Kouroussa – Kankan 間のみ	EU などの支援により整 備が進展
<b>M7</b>	Kayes – Saint- Louis 回廊	Saint-Louis 港	既存路線・計画なし	(河川による輸送網整備 の構想がある)
<b>B1</b>	Ouagadougou – Abidjan – Niamey 回廊	Abidjan 港	Abidjan – Ouagadougou 間の み (要リハビリ)、ECOWAS が Ouagadougou – Niamey 間 延伸の F/S を実施中	比較的良好、EU 等が整 備を進めている
<b>B2</b>	Ouagadougou – Niamey – Cotonou 回廊	Cotonou 港	ECOWAS が Ouagadougou – Niamey 間延伸の F/S、 Parakou – Niamey 間路線新設 の F/S が終了 (UEMOA 支 援)	Ouagadougou から Niamey までの南回廊は比較的好 、北回廊も整備中
<b>B3</b>	Ouagadougou – Kaya – Dori – Tambao 回廊	なし	Ouagadougou から Kaya の既 存路線は要リハビリ、Kaya – Dori – Tambao までは新設	整備中
<b>B5/ G1</b>	Ouagadougou – Kumasi – Tema (Takoradi) 回廊	Tema 港、 Takoradi 港	ガーナ西部地域経由で Ouagadougou への鉄道延伸は F/S が実施されたが事業化の 目途はたっていない。 Takoradi – Kumasi 間の緊急リ ハビリ F/S (EU 等) を実施 中	整備が進んでいるが、劣 化も見られる

	回廊名	起点となる港湾	鉄道の状況	道路の状況
<b>B6</b>	Ouagadougou – Lome 回廊	Lome 港	Lome – Blitta 間のみ (整備優先度は低い)	Ouagadougou からトーゴ 国境までの整備が進展、 トーゴ国内の状況は比較 的悪い
<b>G2</b>	Tema – Yendi – Ouagadougou/ Niamey 回廊	Tema 港	既存路線・計画なし	橋梁建設や路線整備が必要 (世銀、EU、 ECOWAS が支援)
<b>G3</b>	Abidjan – Accra – Lome – Cotonou – Lagos の回廊	Abidjan 港、 Takoradi 港、 Tema 港、 Lome 港、 Cotonou 港、 Lagos 港	Accra と Takoradi 付近に一部 既存路線がある。各国の軌 間が異なるが、新設は標準 軌で検討中	整備が進んでいる（国境 近辺を除き比較的良好）

## 5.2.2 セネガルを起点とする回廊

### (1) S1 : Dakar – Bamako回廊（道路、鉄道）

Dakar 港は古くからアフリカの西の玄関港として栄えてきた。特にヨーロッパ方面の輸出入貨物は Dakar 港を経由するが多い。アジア方面の輸出入貨物の一部も Dakar 港を経由することがある。内陸国（特にマリ）の輸出入貨物の一部も Dakar 港を経由している。マリ向け貨物は Abidjan 港利用もあったが、コートジボワールの紛争を受けて、Abidjan 港を利用していた貨物の一部が Dakar 港を利用するようになった。セネガルでは北部・東部での資源開発が進展しており、特に同国の内陸部を経由する鉄道網整備はセネガルにとっても大きなメリットがある。また、セネガルはマリへセメント、塩、海産物なども輸出している。マリからセネガルへは家畜などが輸出されている。

回廊沿いの道路網のうち北回廊（Kidira 経由）は主に EU の支援を受けて整備されてきた。南回廊は JICA の支援で橋梁の建設も行われている他、世銀、AfDB 等の支援も実施されている。現在、道路経由の貨物輸送は鉄道よりも早いですが、国境での通関業務の遅延や道路混雑などの問題も多い。トラックの過積載による舗装劣化の低減が課題となっている。トラックの軸重規制や、ウェイステーション（ブリッジ）の整備などにより過積載取締りのシステム導入が検討されている。回廊沿いのトラック輸送にはセネガル国税関によるエスコートサービスが義務付けられており手数料を支払わなければならない。また、数多くのチェックポイント（税関や警察など）があり、インフォーマルな金銭の支払要求により、道路輸送コストが割高となっている。鉄道網は Transrail の路線があるが、施設が老朽化しており、需要に見合う輸送力を確保できていない。特に Tambacounda からマリ国境の区間の軌道は安全性の観点から大きな問題がある。セネガル – マリ鉄道は、インフラ整備の責任がコンセッションネアとなっていたため、ドナーの支援が行われてこなかった。しかし、世銀などの支援でコンセッション契約のフレームワークが見直されており、ドナー支援もできるフレームワークが実現する可能性もあり、今後の進展が注目される。

## (2) S2 : Dakar – Nouakchott回廊（道路、鉄道計画）

セネガルの隣国であるモーリタニアは沿岸国であり Nouakchott 港（および北部の Nouadhibou 港）を保有しているが、同港には大型船の寄港ができないことから、モーリタニアのヨーロッパ向け輸出入貨物の一部は Dakar 港を経由している。Dakar から Saint-Louis までの道路は整備されており、Saint-Louis – Rosso 間は EU の支援を受けて整備中である。JICA は Rosso 橋の建設支援を検討中である。セネガルの鉄道計画には、Dakar から Rosso を経由してモーリタニアへ接続する区間も含まれている。

## (3) S3 : Dakar – Conakry回廊（道路、鉄道計画）

セネガルはセメント・塩などを生産しており、ギニアを含めた近隣諸国へ輸出している。この回廊の整備により、ギニアとの交易の活性化が期待できる。回廊沿いの道路整備は AfDB の支援を受けて実施されている。ECOWAS により、Tambacounda からマリを経由して、ギニアの Dabola までの区間の鉄道建設が提案されており、将来的には、Dakar – Conakry が鉄道で結ばれる可能性もある。

## (4) S4 : セネガル – ガンビア – ギニアビサウ回廊（海路・道路構想）

Dakar からセネガル南部の Ziguincho 地域へのアクセスは飛行機によるかフェリーが一般的で、道路を経由する場合、ガンビアを通過するか、Tambacounda 経由でガンビアの東部を大きく迂回する必要がある。ガンビア川には道路橋がなくフェリーの信頼性も低いため、あまり利用されていない。セネガルはガンビア国政府と協力してガンビア川架橋を実現したい意向であるが、ガンビア政府との交渉は進展しておらず、回廊整備（架橋、道路網、鉄道網）の見通しはたっていない。この回廊が整備された場合、ギニアビサウへの陸路によるアクセスも可能となり、関連国の経済交流を活性化できる。

### 5.2.3 マリを起点とする回廊

#### (1) M1 : Bamako – Dakar回廊（道路、鉄道）

マリへの輸出入貨物は Abidjan、Tema 経由のものもあるが、Dakar 港経由のものも多い。特にヨーロッパ方面からの貨物は Dakar 港を経由するケースが多い。アジア方面の貨物の一部も Dakar 港を経由することがある。コートジボワールの紛争以来、Dakar – Bamako 回廊の重要性が高まり、道路整備も進展していたことからマリの Dakar 港経由の輸出入貨物が増加した。ただし、過積載の問題などから道路の損傷が進み、鉄道輸送への転換が望まれている。2003 年に民営化された鉄道は老朽化が進み、需要を大幅に下回る輸送実績となっている。ドナー（AFD<sup>2</sup>、WB、BOAD<sup>3</sup>、AfDB 等）、両国政府、Transrail 社を含めたコンセッションフレームワークの見直しが進行中である。マリにとってセネガル – マリ間の鉄道を立て直すことは重要な課題の 1 つである。

<sup>2</sup> Agence Française de Développement（フランス開発庁）

<sup>3</sup> Banque Ouest Africaine de Développement（西アフリカ開発銀行）

Dakar – Bamako 間鉄道は ECOWAS の作成した鉄道マスタープランで示されたネットワークの一部を形成しており、今後のリハビリが期待されている。ECOWAS 鉄道マスタープランでは、Bamako から先、Sitarail との接続により、Ouagadougou（ブルキナファソ）への延伸、さらに、Ouagadougou から Niamey（ニジェール）への延伸が計画されており、今後、Dakar – Bamako 間の鉄道リンクは重要性を増すものと考えられ、マリ国関係者の日本を含むドナー支援への期待は大きい。

## (2) M2 : Bamako – Abidjan回廊（道路、鉄道計画）

Abidjan 港は長い間、マリの玄関港的な役割を果たしていたが、コートジボワールでの紛争以来、その役割は相対的に低下している。ただし、輸入貨物の経由港として、Dakar 港のシェアに匹敵するシェアを得るまで回復してきており、回廊のセキュリティ向上により Abidjan 港のシェアが拡大する可能性がある。

回廊沿いの道路は、他の回廊と比べて比較的良く整備されているが、一部、改良の必要な区間もある。多くの貨物が Farkessédougou（コートジボワール）にあるターミナルまで鉄道 (Sitarail) で運ばれ、そこでトラックに積み替えられてマリまで輸送される（輸出物資は逆の経路をたどる）。Farkessédougou から国境まで約 150 km で、国境から Bamako までは約 600 km である。鉄道は Abidjan – Ouagadougou 路線の一部を利用しているが、ECOWAS マスタープランでは Ouangolodougou – Bougouni – Bamako 間の鉄道新設が提案されており、これが実現すれば、Abidjan – Bamako 間全線の鉄道輸送が実現する。

## (3) M3 : Bamako – Ouagadougou回廊（道路、鉄道計画）

ブルキナファソ、ニジェール方面からの輸出入はこの回廊を経由している。Bobo-Dioulasso には石油の備蓄施設があり、Abidjan から鉄道タンク車での輸送が可能で、マリへはここでタンクローリー車に積み替えられるケースが多い。コートジボワールからの貨物も Bobo-Dioulasso を経由してくる場合がある。Bobo-Dioulasso（ブルキナファソ）から Bamako へは、南回りと北回りの 2 つの経路がある。南回りは Sikasso 経由でメインの経路である。北回りは Ségou 経由であるが、道路改良の必要な区間がある。

この回廊は国境付近に未整備区間があるが、ドナーの支援によりマリ国関連の他の回廊と比較して整備が進んでいる。トラック交通量が多く、過積載が問題となっている。現在 Bamako – Ouagadougou 間の鉄道は存在しないが、ECOWAS のマスタープランを受けて、USTDA 支援で UEMOA が F/S を実施中である。ECOWAS マスタープランでは Sitarail 路線の Ouagadougou から Niamey（ニジェール）への延伸が計画されており、これが実現すれば、Bamako – Niamey 間の鉄道輸送が可能となる。

## (4) M4 : Bamako – Gao – Niamey回廊（道路）

現在、マリのニジェールとの交易は Bobo-Dioulasso – Ouagadougou – Fada – Ngourma 経由の道路輸送がメインである。マリはブルキナファソを経由しない第 2 の経路として Bamako – Gao – Niamey 間の道路回廊整備を通してニジェールとの交易振興を図りたい意向

である。ただし、Bamako – Gao 間、Gao – Niamey 間の道路整備は遅れているため、EU などの支援を受けて整備中である。

#### (5) M5 : Bamako – Nouakchott回廊（道路）

マリへの特定の貨物（小麦など）の輸入はモーリタニアを経由する場合がある。同国は Bamako から Nioro（マリ） – Ayoun el’Atrous（モーリタニア）を経由して Nouakchott 港までの回廊（道路）の整備にも意欲的である。ただし、未整備区間の割合も高く今後の課題も多い。

#### (6) M6 : Bamako – Conakry回廊（道路）

Bamako から距離的に最も近い国際港はギニアの Conakry 港である。ただし、同港のキャパシティが小さいことから、Conakry 経由の貨物は少ない。Bamako からギニア国境までは直線距離で百数十キロである。EU などの支援により道路整備が進展していることから、マリの Conakry 港拡張への期待は大きい。

#### (7) M7 : Kayes – Saint-Louis回廊（河川）

OMVS などの支援によりエネルギー分野でのセネガル川利用が進展しているが、水運利用への期待もある。マリでは、Kayes 周辺に河川港を建設してセネガルの Saint-Louis 港までの水運経路整備を望んでいる。ただし、河川の水深確保が課題である。

### 5.2.4 ブルキナファソを起点とする回廊

#### (1) B1 : Ouagadougou – Abidjan – Niamey 回廊（道路、鉄道）

この回廊はブルキナファソ、マリ、ニジェールから Abidjan 港へのアクセスを提供しており、道路と鉄道が整備されている。Abidjan – Ouagadougou 間の鉄道路線は上下分離の PPP 方式で、Sitarail により 15 年間の運営が行われてきた。コートジボワールの紛争後、輸送貨物は半分以下となったが、昨年からは回復基調にある。限られた資金の中でメンテナンスを実施してはいるが、軌道の老朽化や車両不足から、需要に見合う輸送力の確保ができていない。道路経由は税関エスコート料金や反乱軍によるインフォーマルな支払いを要求されることから割高となっており、輸送料金の手頃な鉄道が好まれるケースも多く、輸送力の改善が望まれている。EU の資金で ECOWAS が実施している Ouagadougou – Niamey 間の鉄道延伸のための F/S には、Abidjan – Ouagadougou 間のリハビリ調査も含まれている。

#### (2) B2 : Ouagadougou – Niamey – Cotonou回廊（道路、鉄道計画）

近年、特にコートジボワールでの紛争以来、ブルキナファソでは Cotonou 港経由の貨物が増えているため、この回廊を整備することの意義は大きい。現在、Ouagadougou から Niamey までの輸送は道路経由である。南回廊（Koupéla – Fada Ngourma 経由）の道路は比較的良く整備されている。北回廊も整備中である。EU の資金で Ouagadougou – Kaya – Dori

経由で Niamey までの鉄道延伸の F/S が実施される予定であり、ブルキナファソを起点とする ECOWAS 路線の中で最優先の路線である。ECOWAS の鉄道マスタープランには Niamey からベナンの Cotonou 港の路線も含まれている。ニジェール政府・ベナン政府の資金と UEMOA の支援により、Parakou – Niamey 間路線新設の F/S が終了している。Ouagadougou から Kaya までは鉄道路線があるが、運行は休止されておりリハビリが必要である。Kaya – Dori – Niamey までは路線新設が必要となる。

さらに、内陸国のニジェールにとっても、Abidjan – Ouagadougou 経由で Niamey まで鉄道で結ばれることになり、ニジェールからの Abidjan 港へのアクセスが容易になる。Niamey 近辺でウラン鉱石発掘の準備が進んでおり、鉄道による Abidjan 港への搬出経路が確保できる。

### (3) B3 : Ouagadougou – Kaya – Dori – Tambao 回廊

マリと国境近くの Tambao で大規模なマンガン鉱石の発掘の計画があり、Abidjan 港への鉄道による搬出が期待されている。Ouagadougou から Kaya までは鉄道路線があるが、現在は運行が停止されておりリハビリが必要である。Kaya – Dori – Tambao までは鉄道新設が必要である。この路線の一部は、Ouagadougou – Niamey 間の鉄道路線の提案区間と重複しているため、相乗効果が期待できる。

### (4) B4 : Ouagadougou – Bobo-Dioulasso – Bamako 回廊（道路、鉄道計画）

この回廊沿いの道路整備は進展しており、鉄道建設が実現できればブルキナファソ・マリ・ニジェール間の交易を促進できる。また、コートジボワールやガーナ方面からマリ方面へのアクセスも改善される。現在は Abidjan から Bobo-Dioulasso までは鉄道経由で Bobo-Dioulasso からマリ方面へは道路を用いた物流経路となっている。USTDA 支援で UEMOA が F/S 実施準備中。Sitarail への接続地点にはいくつかのオプションがある。ECOWAS マスタープランではコートジボワール側国境付近の Kaouara であるが、ブルキナファソの関連機関は商業都市として発展している Bobo-Dioulasso への接続を望んでいる。

### (5) B5 : Ouagadougou – Kumasi – Tema (Takoradi) 回廊（道路、鉄道計画）

ブルキナファソからガーナの Tema 港、Takoradi 港へのアクセスを提供する。近年 Tema 港経由の貨物も増加していることから、ブルキナファソ政府の鉄道整備への期待は高い。Ouagadougou から Accra までの道路整備も進んでおり、現在は道路輸送が中心である。ガーナは EU と UEMOA の推進する軸重規制もいち早く実施した。Tema 港での港湾手続きは電子化され、効率も改善されつつある。この区間の鉄道整備はチェコの支援で F/S が実施されたが資金手当の目途がたっておらず、ECOWAS マスタープランにも含まれていない。ただし、道路輸送だけに頼ることは利用者にとっても両国の政府にとっても割高であることから関係者の鉄道整備への期待は大きい。

## **(6) B6 : Ouagadougou – Lome 回廊（道路）**

この回廊はブルキナファソからトーゴの Lome 港へのアクセスを提供する。現在は道路輸送が中心である。Ouagadougou からトーゴ国境までの道路整備も進んでいる。トーゴ国境では、EU による OSBP の建設も進んでおり、国境手続きの効率化が期待されている。トーゴには鉄道もあるが、回廊沿いの鉄道整備は ECOWAS マスタープランには含まれておらず、F/S も実施されていないため、当面は道路輸送が主体となる。

### **5.2.5 ガーナを起点とする回廊**

#### **(1) G1 : Tema (Takoradi) – Kumasi – (Paga/Hamare) – Ouagadougou回廊（道路、鉄道計画）**

Tema 港はブルキナファソの玄関港の 1 つで、回廊の輸送手段は道路がメインである。マリへの輸入貨物の一部も Tema 港経由となっている。コンテナ母船が入港する Tema 港から Boankra に建設予定の Inland Port 経由でブルキナファソへのルートのポテンシャルも高い。

現在、ガーナの鉄道は一部の区間で運行しているだけで、ネットワークとして機能していない。沿線では鉱山開発が盛んでトラック輸送（主に Paga 経由）に頼っているため道路の劣化が激しい。西北部地域（Hamare 付近）経由での Ouagadougou への鉄道延伸は、チェコの支援により数年前に F/S が実施されたが、近隣諸国との軌間など技術基準の相違や、当面の貨物需要が見込めないことなどから実施までの道のりは遠い。しかし、回廊沿いの鉄道整備の重要性は再認識されつつある。例えば、EU 等の支援のもと Takoradi – Kumasi 間の緊急リハビリのための F/S が実施されている。過積載による道路の劣化や積荷の破損リスクなどの問題などからも、中長期的には輸送コストが低くセキュリティの高い鉄道輸送が不可欠と考えられている。このためには西部地域開発を促進し、さらに Tema 港と Takoradi 港の整備を促進し、内陸国の玄関港としての地位を確立する必要がある。また、近隣諸国と連携した軸重規制の徹底や、言語の違いによる経済交流の障壁を解消する必要がある。

#### **(2) G2 : Tema – Yendi – Ouagadougou/Niamey 回廊（道路）**

Tema 港はブルキナファソの玄関港の 1 つである。ガーナ東部地域の開発の観点から、また、内陸国（ブルキナファソ・ニジェール）への広域回廊オプションの観点から重要な路線である。Tema 港から Yendi へは、東回廊経由の方が総延長が約 100 km 短い。橋梁建設や路線整備が必要である。世銀は支援を実施したが 2005 年に完了し、現在 EU による改修工事が実施されている。その他、現在、ECOWAS による北部区間（Nkwanta-Yendi）での F/S 実施が決定している。また、本区間の整備については中国も支援を表明している。JICA も橋梁建設や特定区間の拡幅支援を検討中である。当面は Yendi – Tamale – Paga 経由でブルキナファソへアクセスするが、将来的には Yendi より北部の区間の整備によりブルキナファソ東部地域、およびニジェールへのアクセス改善が期待されている。



### (3) G3 : Abidjan – Accra – Lome – Cotonou – Lagos の回廊（道路、鉄道計画）

Abidjan 港 – Takoradi 港 – Tema 港 – Lome 港 – Cotonou 港 – Lagos 港を接続する回廊整備により西アフリカ地域の主要港都市間の交易を促進できる。さらに、近隣諸国の利用港湾オプションがひろがることから、港湾間の競争を奨励でき、結果として輸送コストを低減できる可能性がある。沿岸部道路は、日本をはじめとするドナー支援により比較的良く整備されている。東西国境付近の未整備区間についても世銀などの支援により整備が進展する見込みである。Accra 市から Takoradi 市間約 190 km の道路は片側 1 車線の整備された道路である。しかし、この間に大きな都市も加工産業もないことから、当面、鉄道輸送需要は低いと考えられる。関連国鉄道の軌間が異なることから、技術的な課題も多い<sup>4</sup>。

以下の各節では、訪問国を中心とした、西アフリカの港湾インフラ、鉄道インフラの現状をとりまとめる。

## 5.3 港湾インフラの現状

### 5.3.1 港湾インフラの概要

#### (1) インフラ施設

西アフリカ諸国では、経済成長を反映して港湾での取扱貨物量が増加している。Dakar 港をはじめ、Conakry 港、Abidjan 港、Takoradi 港、Tema 港、Lome 港、Cotonou 港などでは、特に、コンテナ貨物の取扱量が急増し、混雑から長時間のバース待ちが生じている港湾もあり、需要に対応した施設整備が求められている。コンテナ貨物の取り扱いには大型クレーンや広いヤードが必要となるが、既存の施設配置は、貨物船に備え付けられたギアを使うか、吊り能力の小さな埠頭クレーンを使う旧来型の荷役に適したものであり、岸壁の近くに上屋などの施設が建設されたものが多い。西アフリカ諸国の港湾の多くは植民地時代に築かれ、中にはその場しのぎの拡張が行われてきた港湾もあり、抜本的な対策が求められている。

Dakar 港や Abidjan 港、Takoradi 港、Lome 港、Cotonou 港、Apapa 港ではコンテナ貨物の急増に対処するため旧港湾施設の改造が進められた。しかし、これら港湾の多くは、コンテナ蔵置ヤードを十分確保することができず、効率的なヤードオペレーションをまだ実現していない。ただし、Abidjan 港および Tema 港のように、RTG (Rubber Tyred Gantry Crane) 導入や、Inland Container Depot (ICD)などを建設しヤードオペレーションの効率を改善している港湾もある。

現在、海上コンテナ輸送ではコンテナ船の大型化が進み、大型コンテナ船の寄港には大水深の航路と岸壁が必要になっている。しかし、表 5-2 に見るように港口の水深が 16 m でコンテナ船が着岸する岸壁の水深が 12.5 m ある Tema 港、あるいは 12 m ある Lome 港を除き、多くの西アフリカ諸港では港口の水深が比較的浅く 11 m 程度、岸壁の水深は 10 m から 11 m 程度であるため、コンテナ船社は大型コンテナ船をまだ就航させていない。

<sup>4</sup> 参考：コートジボワール、トーゴ、ベナンの軌間は 1,000 mm；ガーナは 1,067 mm、ナイジェリアは 1,067 mm と 1,435 mm が混在。

表 5-2 西アフリカ主要港湾の施設概況

港湾	キャパシティ		水深		
	コンテナ貨物 (千 TEU／年)	一般貨物 (千トン／年)	港口水深 (m)	コンテナ バース 水深 (m)	ガントリー クレーン数 (基)
Dakar 港 (セネガル)	400	N/A	11	11.5	－
Conakry 港 (ギニア)	N/A	N/A	9.5	10.5	N/A
Abidjan 港 (コートジボ ワール)	600	N/A	10.4	11.5-12.5	4
Takoradi 港 (ガーナ)	－	6,000	11.5	8-9.5	－
Tema 港 (ガーナ)	400	9,000	12.5	11	3
Lome 港 (トーゴ)	300	N/A	16	11-12	N/A
Cotonou 港 (ベナン)	400	2,500	12	10-11	－
Durban 港 (南アフリカ)	1,600	N/A	12.8	12.8	9
Djibouti 港 (ジブチ)	350	10,000	11.5	9.5-12	4

出典：各種資料をもとに作成

上述した現状を踏まえ、西アフリカ諸港は将来のコンテナ貨物需要の増加をにらみ、近代的なコンテナターミナルの建設を目指した港湾の整備拡張を推進している。Dakar 港や Conakry 港、Lome 港、Cotonou 港は、新コンテナターミナルの建設をコンセッション契約に含めている。コートジボワールでは港湾当局が大規模な港湾拡張を既に開始し、ナイジェリアでは Lagos 港に代わる新港建設を計画している。

西アフリカ諸港の特徴として、鉱物資源や農産物などの輸出港として発展した港湾が多い。港湾施設には鉱物あるいは農産物を取り扱うプラントや倉庫があり、鉱物や農産物を運搬するための鉄道が内陸部から敷設されたものが多い。Dakar 港や Conakry 港、Abidjan 港、Takoradi 港、Lome 港、Cotonou 港のいずれも鉄道と結ばれている。しかし、水深が浅いことから大型バルク船の入港ができず、海上輸送コストの競争力が低下しつつあるため、航路、岸壁の増深が必要になっている。

Dakar 港や Abidjan 港、Lome 港、Cotonou 港には港湾区域内に内陸国専用の貨物ヤードや倉庫が設けられ、Takoradi 港と Tema 港には港湾区域外に同様の施設が設けられている。また、マリの Bamako、ブルキナファソの Bobo-Dioulasso、Ouagadougou にはドライポートあるいはインランドポートと呼ばれる輸出入貨物の保税ターミナル<sup>5</sup>が設けられている。これらの施設は域内トランジット貨物輸送<sup>6</sup>の円滑化を目指すものである。

## (2) 貨物取扱量

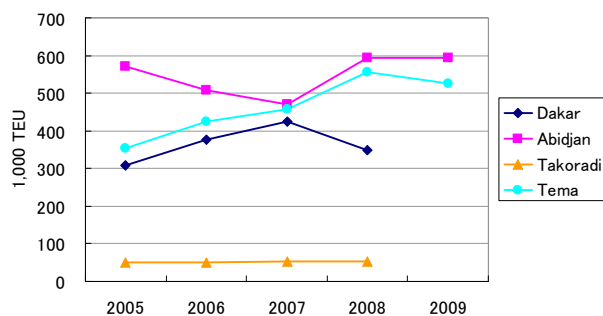
西アフリカの各港では経済の発展に伴い、コンテナ貨物の取り扱いが増加している（図 5-2 参照）。2008 年 9 月に始まった世界金融危機は世界各地で貿易の急激な貿易の縮小を招

<sup>5</sup> 国外からの輸入貨物を、関税を留保したままの状態にしておくことを保税といい、保税が認められた場所を保税区域という。保税ターミナルや保税倉庫は保税区域に設けられる施設である。

<sup>6</sup> トランジット貨物は荷揚げ国を通過して第三国に輸送される貨物のことであり、トランシップ貨物は港湾で積み替えられて他の港湾に輸送される貨物である。

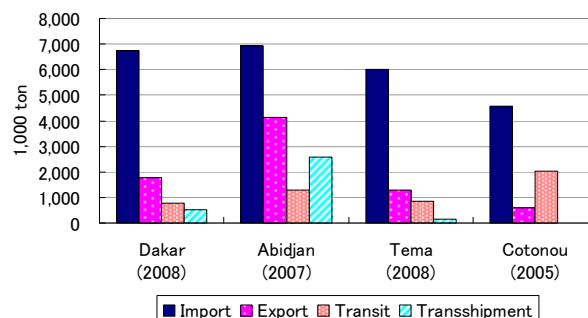
いたが、西アフリカ諸国の貿易に対する影響は比較的小さく、コンテナ貨物については多くの港湾でほぼ横ばいであった。

図 5-3 に見られるように、西アフリカの主要港湾においては一般的に一般雑貨貨物とコンテナ貨物の輸入がメインで、輸出貨物は少ない。各港とも内陸国向けのトランジット貨物を扱っているが、特に Cotonou 港ではその割合が高い。一方、Abidjan 港では輸出貨物およびトランシップ貨物の取り扱いが多く、同港の背後における経済活動が比較的活発であることと、港湾が周辺地域においてハブ的な機能を負っていることを示している。



出典：各種資料をもとに作成

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

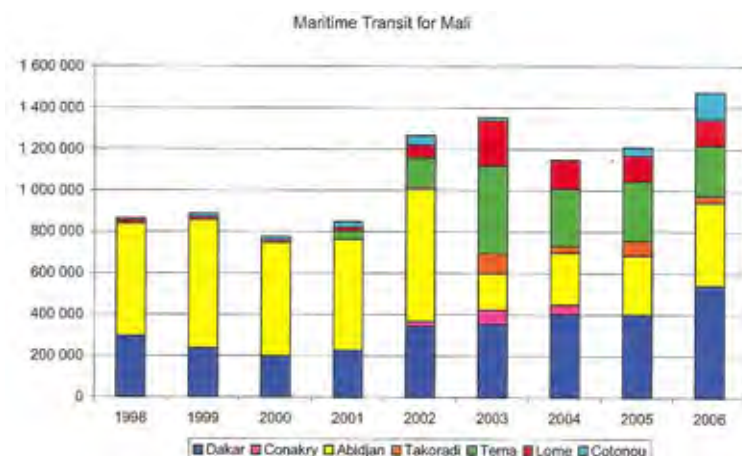


注) Cotonou 港のトランシップ貨物のデータはなし。  
出典：各種資料をもとに作成

図 5-3 西アフリカ主要港湾における  
貨物取扱種別

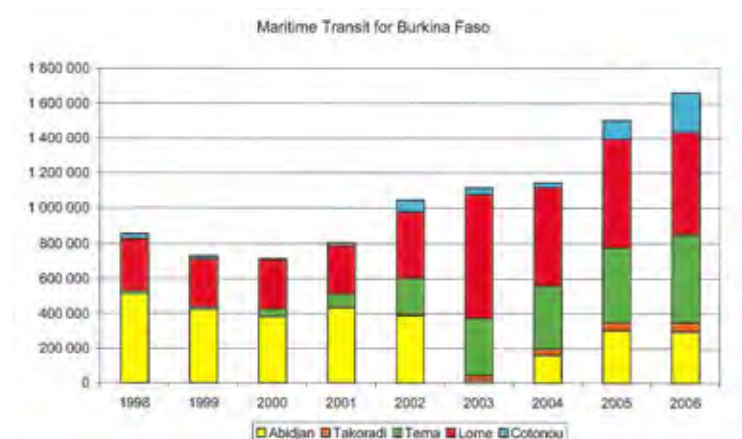
マリ、ブルキナファソ、ニジェールなどの内陸国は外洋に面した港湾を持っておらず、域外貿易を行うためには他国の港湾を利用する必要がある。内陸国にとって外港へのアクセス手段確保は最重要課題の 1 つである。図 5-4 から図 5-6 にマリ、ブルキナファソ、ニジェールの利用港湾（中継国）別貨物取扱量の推移を示す。マリおよびブルキナファソにおいては Abidjan 港のトランジット利用が多かったが、2002 年からのコートジボワールの政情不安を反映して、Abidjan 港利用貨物は急減した。一時的な港湾閉鎖や国境閉鎖という影響もあり、2003 年以降マリとブルキナファソは利用港湾を分散化することになった。これにより、Tema 港、Lome 港、Cotonou 港などの利用が増加することとなった。

本節で取り上げる 7 港は、いずれも内陸国の玄関港として重要な役割を果たしている。一方で、港湾側としても内陸国のトランジット貨物は需要源として重要であり、優遇措置の設定やフリーゾーンの設定などを行って利用の拡大を図っている。



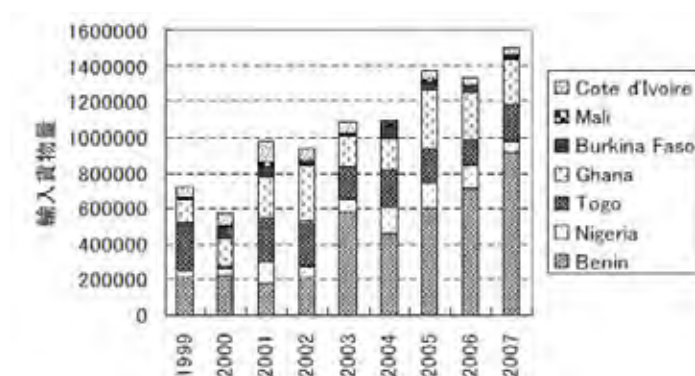
出典：ECOWAS, West African Road Transport and Transit Facilitation Strategy, 2008

図 5-4 マリの輸入貨物の港湾別取扱量の推移



出典：ECOWAS, West African Road Transport and Transit Facilitation Strategy, 2008

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



出典：JICA、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

図 5-6 ニジェールの輸入貨物の中継国別取扱量の推移

### (3) 運営状況

公的サービスポートからランドロードポート<sup>7</sup>への港湾事業改革の流れは 2009 年も継続している。Conakry 港と Lome 港のコンテナターミナルについてはフランスの流通グループ傘下の港湾オペレーター Getma International、あるいは Getma International を含む共同企業体がコンセッション契約を取得した。Cotonou 港のコンテナ取り扱いと新コンテナターミナルの建設はフランスの物流グループ Bolloré がコンセッション契約を取得した。この結果、2009 年をもって西アフリカの主要港湾のほとんどがランドロードポート<sup>8</sup>となった。西アフリカのランドロードポートは、全てコンテナターミナルの管理と運営をコンセッション対象としているだけでなく、施設整備（新規投資）についても民間資金導入を進めている港湾もある。例えば、Dakar 港、Conakry 港、Lome 港、Cotonou 港などは、新コンテナターミナルの建設や、既存コンテナターミナルの拡張もコンセッション契約に含めている。今後港湾 PPP 事業は、管理運営の改善を目的としたものから、新コンテナターミナルの建設、あるいは新しい港湾の建設などの新規の大型投資を含む PPP に重点が移行することも考えられる。

輸出入貨物の手続き円滑化については、既に GCNet というプラットフォームを構築し運営してきたガーナに続き、2009 年 8 月にはコートジボワールでも Abidjan 港と関係政府機関、民間会社の共同作業により Abidjan Port Synergy (APSNet) が構築され運用が開始された。これにより、コートジボワールでも港湾と船社、税関、コンテナターミナル、港湾ゲートなどの間で各種情報の交換と処理が可能になり、さらに、GCNet と APSNet を通して両国の税関は両国を行き来する貨物に係わる情報の交換と処理が可能になった。なお、APSNet はマリとブルキナファソ、ニジェールのトランジット貨物情報をこれらの国々の輸出入業者に提供し、越境貿易に要する時間とコストの削減を目指しているが、ガーナでも同様なシステムが検討されている。ガーナとコートジボワールではトランジットコンテナの Cargo Tracking System が既に稼働していることもあり、西アフリカ域内のトランジット貨物の陸上輸送に係わる情報インフラが築かれつつある。

表 5-3 に示すように、西アフリカの港湾取扱料金は、他のアフリカの港湾に比べて高い。例えばコンテナ輸入にかかる取扱料金として南アフリカの Durban 港では 20 フィートコンテナあたり 121 US ドルだが、西アフリカ主要港湾の取扱量は 160～220 US ドルとなっている。また、各港における所要日数をみると、Durban 港ではコンテナ滞留時間は 4 日強であるが、西アフリカではほとんどの港湾で 10 日を超えている。取扱料の高さに対して所要時間が長いこと、利用者に対し割高感を与えている（表 5-4 参照）。

<sup>7</sup> 類型の定義については第 4 章（4.2.1 節）を参照。

<sup>8</sup> 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するが、民間が施設の整備および荷役機械の調達、管理、労働者の調達に投資し荷役を行うタイプの港湾（第 4 章参照）。

表 5-3 西アフリカ主要港湾の取扱料金

港湾	コンテナ輸入 (US ドル /TEU)	コンテナ輸出 (US ドル /TEU)	一般貨物 (US ドル/t)	ドライバルク (US ドル/t)	液状バルク (US ドル/t)
<b>西アフリカ主要港</b>					
Dakar 港	160	160	15	5	4
Conakry 港	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Abidjan 港	220	220	8.5	5	N/A
Takoradi 港	168	168	7	2-3	1.5
Tema 港	168	168	10	3	1.5
Lome 港	220	220	9	5	N/A
Cotonou 港	180	180	8.5	5	N/A
<b>東南アフリカ主要港</b>					
Durban 港	121	243	11.50 (export) 14.50 (import)	5 (export) 6.50 (import)	5 (export) 6.50 (import)
Djibouti 港	138	135	7-8	4	1-1.5

出典：AICD (2009) をもとに作成

表 5-4 西アフリカ主要港湾における所要時間

港湾	滞留時間 (日)	コンテナ 船待ち時間 (日)	バース効率 (moves/hr)	一般貨物 船待ち時間 (日)	ドライ バルク 船待ち時間 (日)	液状 バルク 船待ち時間 (日)
<b>西アフリカ主要港</b>						
Dakar 港	7	0.5-1	10	1	0	0
Conakry 港	15	2-3	N/A	1.5	N/A	N/A
Abidjan 港	12+	1	35+	2.9	1	1.5
Takoradi 港	N/A	N/A	N/A	2 hours	2 hours	3 hours
Tema 港	25	0.45-0.6	36-42	0.4	0.25	3.5 hours
Lome 港	13+	1	14	1	1	1
Cotonou 港	12	1	N/A	2	2	N/A
<b>東南アフリカ主要港</b>						
Durban 港	4+	0.2	45	2+ hours	0	0
Djibouti 港	8	1	68	1.5	0.5	N/A

出典：AICD (2009) をもとに作成

以下では、西アフリカの主要港について詳細を示す。

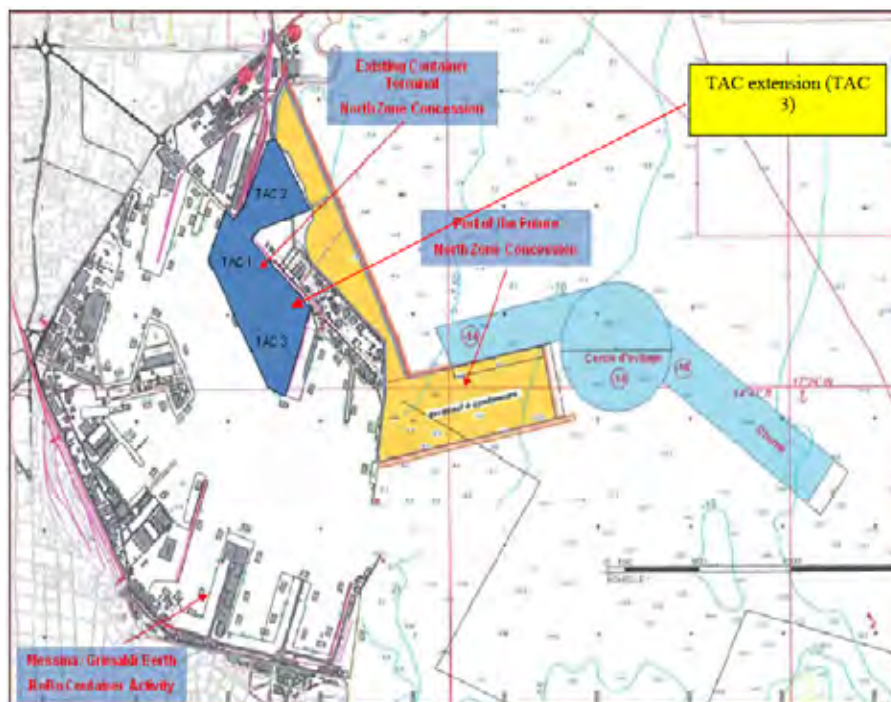
### 5.3.2 Dakar 港

#### (1) 施設概要

Dakar 港は 2 つの防波堤に囲まれた水域を有する港である。水深が 15 m ある係留場（アンカレッジ）は港口から近い水域にある。Dakar 港の主な商港機能は南港区と北港区に集まっている。

南港区の第1突堤から第3突堤の水深は8.5 mから10 mあり、全部で15バースある。南港区ではマリのトランジット貨物と一般雑貨貨物、Ro-Ro 船<sup>9</sup>貨物を取り扱い、Dakar – Ziguinchor 間の内航旅客船も南港区を利用している。なお、第2突堤は改造・拡張工事がほぼ終了し、ヤードが22.9ヘクタール拡張され、運営を民間企業に委託する予定である。Dakar 港で取り扱うコンテナ貨物のほぼ20%は南港区で取り扱われている。

北港区の荷役岸壁は防波堤（第10突堤とも呼ばれる）と第4、5、8突堤から構成され、合計23バースある。用地面積は75.8ヘクタールある。第4突堤はコンテナターミナルである。この突堤と第5突堤およびこれらの突堤の間の水域で、2008年にDakar 港公社とコンセッション契約を結んだDP World がコンテナターミナルの改造、拡張を行っている（図5-7参照）。既存のコンテナターミナル（TAC1とTAC2）は14ヘクタールであったが、水域部分の拡張により20ヘクタールに拡張される。なお、第8突堤は石油バースとして使用され、水深は9 mから12 mである。突堤の構造は鋼矢板式で腐食が進んでいるため、再構築するカリハビリが必要である。



出典：AfDB (2010)

図 5-7 Dakar 港の施設配置と拡張計画

Dakar 港が現在抱えている施設上の問題は、港内水深が11 mであるため大型コンテナ船の入港が制限されることである。また、コンテナターミナルの岸壁も11 m水深であり、満載の大型コンテナ船の係留が困難である。このため、第4突堤と第5突堤との間に新たに建設された岸壁の水深は13 mを確保している。こうした背景から、コンセッション契約

<sup>9</sup> Roll-on/roll-off の略。船舶のランプに運搬用の車両ごと貨物を搭載する荷役方式。



に基づき DP World が北防波堤沖を埋め立てて建設する新しいコンテナターミナル岸壁の計画水深は 14 m となっている。

また、水際線にある施設とは別に、Dakar 港にほぼ隣接した後背地に 2006 年から進められたドライポートプロジェクトがほぼ完了し、コンセッション契約により民間オペレーターを決定する段階になっている。ドライポートには貨物倉庫<sup>10</sup>や卸売業者とフォーワーダー<sup>11</sup>、税関の事務所用の建物が建設され、廃棄物収集車など、車回しとプラットフォーム、道路網、荷受人や駐車場、その他サービス施設、整備工場、給油施設、レストランも準備されている。

Dakar 港に出入りする内陸国マリの貨物は、道路の他に Transrail の鉄道路線によって輸送されているが、引き込み線の設計が悪く積み替え効率が低い<sup>12</sup>。Dakar からの運行は貨物等の準備が整い次第の発車となっており、おおむね 1 列車 50 TEU の輸送力で週 3～4 便が運航されている。一方、道路輸送の観点からは、Dakar 港外に広がる市街地の交通渋滞が激しいため、円滑な輸送が阻害されている。混雑を解消しトラック貨物の通行を容易にするため、港と高速道路を結ぶ道路の計画や、港外の道路拡張の計画が検討されている。

## (2) 取扱貨物

2008 年における Dakar 港の貨物取扱量は年間約 1 千万トンである。取扱貨物の品目としては、硫黄、小麦、石炭などがある。トランジット貨物に関して、マリ向けの輸送需要は全トランジット貨物の約 85%（全取扱貨物の 7%弱）であり、マリからみると同国のトランジット貨物シェアのおよそ 4 割を Dakar 港が占めている（図 5-4 参照）。これは、コートジボワールの社会不安のため、マリ向けの貨物が増えたことによるものである。2006 年から 2008 年の取扱貨物量とトランシップメント、トランジット貨物を含めた輸出入貨物を表 5-5 に示す。

表 5-5 Dakar 港の貨物取扱状況

	2005	2006	2007	2008
輸入	6,423,522	5,628,347	7,070,643	6,752,731
輸出	1,619,986	1,185,975	1,301,022	1,787,444
トランジット	525,498	639,150	699,918	765,654
（うちマリ向け）	(402,229)	(543,527)	(586,580)	(663,694)
トランシップメント	1,110,868	903,082	779,460	520,094
計（トン）	9,679,874	8,356,554	9,851,043	9,825,923
コンテナ取扱量 (TEU)	309,404	375,876	424,457	347,483
船舶交通量	2,411	2,374	2,406	2,165

出典：Dakar 港公社年報 2008

<sup>10</sup> 保管される貨物には税関と税務署管理のものも含まれる。

<sup>11</sup> 正式には「海運貨物取扱業者（海貨業者）」と言う。フォーワーダーの方が一般的な呼称。

<sup>12</sup> 現在、コンテナ蔵置ヤードの北方にある鉄道操車場から単線がコンテナ蔵置ヤードの端に曲線状に入り込んでいる。この単線に列車を止めてコンテナの積み卸しを行っているため、作業スペースが蔵置ヤードと分離されておらず作業が極端に制限され時間がかかり、結果として列車の入れ替えに時間がかかり定時運航が難しくなっている。



マリへのコンテナ輸送に関して Dakar 港はマリ向けコンテナの港湾使用料を 50%ディスカウントするとともに 30 日間の無料蔵置を提供している（平均滞留時間は 20 日程度）。毎日トラック 200 台程度が輸送に従事する<sup>13</sup>。マリ向けコンテナのトラック輸送はコンボイを組み、これに税関職員が同行している。また、陸揚げされた貨物を輸送するに当たってトラックや鉄道の準備ができていないケースが見られる。

上述したコンボイによる輸送は、トランジット貨物が確実に国境を越えて他国に搬出されることを保証する目的で行われているが、これにより輸送時間とコストが増加している。また、これらのトラックは回廊沿いの数多くのチェックポイントを通過しなければならず、これも速度の低下とコスト高の要因ともなっている。このような状況への対策として、コンテナの動きを追跡するトラッキングシステムが必要とされており、この分野での支援が期待されている。

### (3) 運営組織

Dakar 港湾公社は Ministry of Maritime Economy, Fisheries and Maritime Transport (MEPT) 傘下にあり、Dakar 港の管理・運営に当たっている。最高議決機関は理事会で政府機関代表者、民間団体代表者などから構成され、理事長は大統領の任命による。なお、理事会のメンバーにはマリの代表者も含まれている。同港は 1987 年以来、公共の立場でコマーシャルベースの事業を行う民間経営システムを取り入れた国営企業として運営されてきた。さらに、1992 年に港湾施設の賃貸期間が 25 年に延長されたのを機に、運営の PPP 化を図ってきた。2005 年には資本が 50 億 CFA フランから 2 百億 CFA フランに増資され、これにより、Dakar 港は近代的な組織を有し統合的な管理が可能となった。DP World が同港のコンセッション契約を獲得しており、ターミナルの改良、リハビリ、拡張を含んだ総額約 2.1 億ユーロに上るプロジェクトを実施している。このプロジェクトについては、2010 年 3 月に 4,750 万ユーロを融資する合意書に AfDB と DP World 双方が調印した。

## 5.3.3 Conakry 港

### (1) 施設概要

太平洋に面したギニア国南部にある Conakry 港は同国の主要港であり、港内水域は西を島嶼、北と東を防波堤により遮蔽され、港口の水深は 10.2 m である。同港はギニア北東部 Kankan に通じる国有鉄道に接続し、鉄道はマリ向けのトランジット貨物の輸送に使用されている。また、同鉄道は Kouroussa で Niger 川と交差しているので、同港と鉄道、内陸水運を利用し、Niger 川沿いの Sahel 地方への貨物輸送コストを低減できる可能性がある。現在は Kankan で鉄道から道路輸送に切り替えられマリへと輸送されているが、将来的には Kankan とマリの Bamako 間を鉄道でつなぐことが計画されている。Conakry 港には合計 11

<sup>13</sup> このトラックの一部が、マリの綿花をコートジボワールの Abidjan 港に運ぶ目的にも使われていたため、この影響により Dakar 港でのピックアップが遅れ、マリへの貨物滞留時間が 20 日から 30 日へと長くなったことがあった。

のバースがあり、うち 4 つはボーキサイト荷役、あるいはアルミ精錬所用に使用されている。また、港内にはマリのトランジット貨物用の無料蔵置ヤードが存在する。

輸送量の増加に対応するために、Conakry 港では浚渫、岸壁の延長、コンテナ蔵置スペースの拡大が必要となっている。これに対して、過去に世銀、EIB（欧州投資銀行）、独 KfW などが支援を行ってきた。しかしながら、陸上施設の中央にアルミ精錬施設があることと、施設を拡張する水域が限られていることから、Conakry 港の近代化には限度がある中で、後述するように拡張を含むコンテナターミナルのコンセッション契約が 2009 年に民間オペレーターと取り交わされている。なお、既述のように鉱石を運搬している鉄道を利用し、さらに Niger 川の河川水運を利用することにより、Sahel 諸国のトランジット貨物、特にバルク貨物を低コストで輸送できる可能性がある。

## (2) 取扱貨物

同港で取り扱っている貨物は一般雑貨貨物とコンテナ貨物の他、ドライバルク、石油などであり、マリへのトランジット貨物も扱う。主な輸出品は農産物、綿花、ボーキサイト、鉄鉱石、主な輸入品は完成工業品と塩である。2004 年の一般貨物の取扱量は約 540 万トンであった。なお、港内に漁港区を有する。同港はマリの Bamako からは最短の距離にある港湾であり、同国によるトランジット利用が行われている（図 5-4 参照）。

## (3) 運営組織

港湾管理に当たっている Conakry 港公社は、2008 年の大統領令により現在大統領の直轄下に置かれている。民間業者による荷役が 1979 年から行われており、2008 年までは Getma Guinea が貨物の約 30%を取り扱っているツールポート型の港湾であったが、2009 年 11 月に Getma International との間で 25 年間のコンセッションが取り交わされた。これは運営管理に加え、施設整備と拡張を含むものである。コンテナターミナル拡張事業は 2013 年までに実施されることになっている。

### 5.3.4 Abidjan 港

Abidjan 港はコートジボワールを出入する貨物の 90%を取り扱う他、内陸国であるブルキナファソやマリの玄関港ともなっており、西アフリカで最大かつ最も近代的な港湾である。同港のある Abidjan 市は実質的な首都機能を有する同国最大の都市であるとともに、仏語圏西アフリカの貿易と金融の中心地になっている。同港は大西洋ギニア湾から Vridi Plage 砂州により切り離された Ébrié ラグーンに面して建設され、1950 年に建設された Vridi 運河が外海とラグーンとを繋いでいる（図 5-8 参照）。Abidjan は西アフリカのほぼ中心にありいずれの国からも陸上交通による往来が比較的容易である。また、地理的優位性を活かした道路と鉄道ネットワークの構築が進み、西アフリカおよび中央アフリカ諸国への主要なトランジット地点の 1 つになっている。

## (1) 施設概要

同港における陸上の港湾区域は 20 ヘクタールの広さを有し、ほぼ 1,000 ヘクタールの港内水域は停泊水域と、木材積み込みに利用されるブイに係留して停泊する水域に分けられている。その他、倉庫、バナナ輸出用バース、木材デポ、延長 1,700 フィートのパイプラインで精油所に原油を供給している沖合石油バース（投錨停泊したタンカーを利用）など専用施設がある。Abidjan 港にはコンテナ、木材、果物、鉱石、穀物、石油などを取り扱うバースを含めバースは合計 34 ある。

なお、コンテナターミナル面積は 27 ヘクタール、コンテナ蔵置容量は 1 百万 TEU である。RTG (Rubber Tyred Gantry Crane) が 8 基稼働しており、40 トン吊りガントリークレーン 3 基、60 トン吊りガントリークレーン 1 基、100 トン吊りモービルクレーン 2 基が稼働している。これらの荷役機械と移動荷役機械に取り付けた GPS を使い、Vridi コンテナターミナルの荷役効率は欧州主要港湾並みの毎時 30 箱の揚げ荷・積荷実績を有する。

西アフリカにおいては比較的充実した設備を有しているが、Abidjan 港では既存コンテナターミナルの取り扱いが限界に近づいている。現在、西アフリカのいずれの港湾にも 2,500 TEU 以上の大型コンテナ船の入港が困難であることを踏まえ、Abidjan 港湾公社は Ébrié ラグーン内の Il Boulay 島に大型コンテナ船の就航を図るため新港の建設を決定し、2008 年 6 月に起工式を行っている。新港建設の第 1 期計画は水深 15 m、岸壁延長 600 m を有するコンテナターミナルとして 2012 年の完成を目途としている。内陸国のトランジット貨物玄関港と海上コンテナ輸送のハブ港としての機能を期待し、将来的には 3 km の岸壁延長を有し年間 3 百万 TEU を取り扱うコンテナターミナルを想定している。

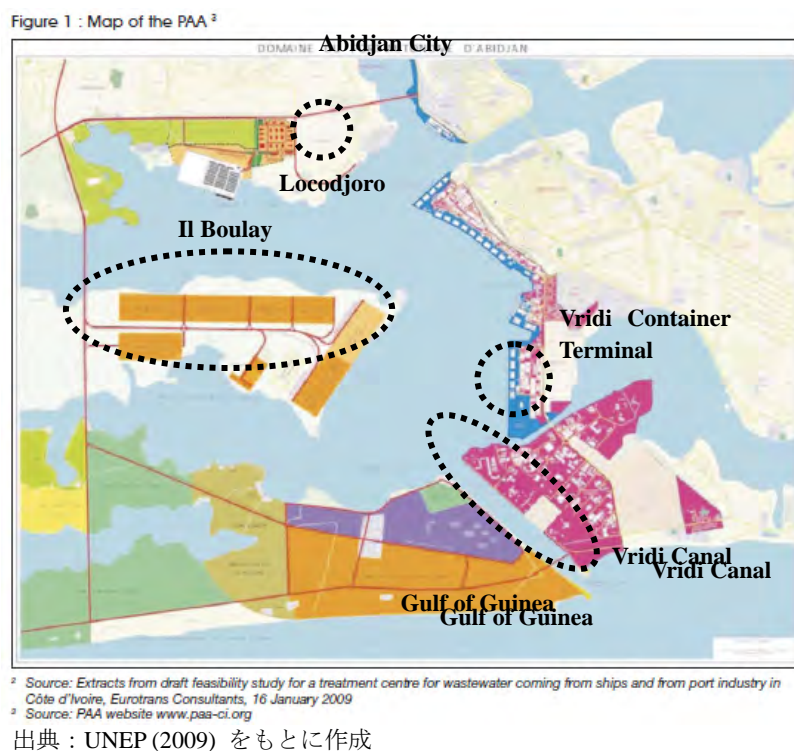
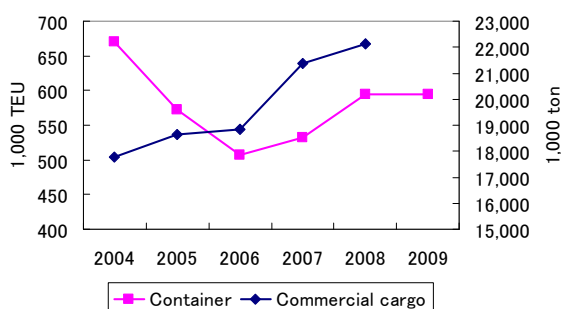


図 5-8 Abidjan 港の施設配置

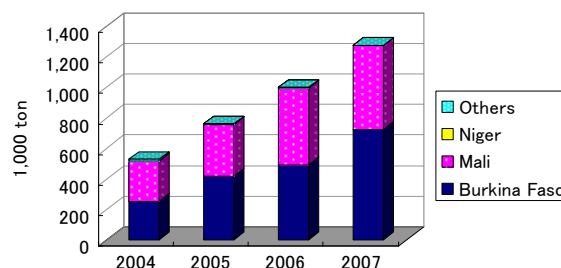
Abidjan はブルキナファソに向かう Sitarail の路線の起点であり、港湾で取り扱う貨物はこの鉄道路線によってブルキナファソ間を輸送される。港湾に併設されている鉄道操車場は West Quay の背後地にありここで完結している。コンテナターミナルがある South Quay への鉄道引き込み線はなく、したがって、コンテナの鉄道車両への荷積みには 3 km 程度のトラック輸送が必要になり、輸送コストが嵩（かさ）んでいるものと推測される。1 日当たり 4 往復の貨物列車の運転が目標とされているが、車両の不足により実現されておらず、港湾で鉄道輸送を待つことになる貨物も多い。

## (2) 取扱貨物

2002 年の紛争により Abidjan 港の利用は低迷したが、近年は回復・成長の兆しが見え始め、コンテナ貨物、一般貨物とも取扱量が増加している（図 5-9 参照）。主要な取扱品目としては、カカオ、コーヒー豆、綿花など様々な農作物の他、木材、マンガン鉱などがある。地理的に内陸国へのトランジットのために重要な港湾であるが、紛争を契機としてトランジット貨物が Tema 港や Lome 港に移ることとなった。2004 年以降はトランジット貨物量も回復しており、図 5-10 に見るように特に対ブルキナファソ貨物の増加が顕著である。ブルキナファソ、マリでは Abidjan 港利用貨物の占める割合は高く、ニジェールも Abidjan 港を利用してブルキナファソを経由する貨物がある。（図 5-4 から図 5-6 参照）。トランシップ貨物については、輸出入貨物量のそれぞれ 30%以上を占めている。



出典：Abidjan 港公社、Containerization International Yearbook などのデータをもとに作成



出典：Abidjan 港公社のデータをもとに作成

図 5-9 Abidjan 港の  
貨物取扱量の推移

図 5-10 Abidjan 港からの  
トランジット貨物の内訳

## (3) 運営組織

Abidjan 港公社は交通省・海事港湾総局 (General Directorate of Maritime and Port Affairs) の監督下にあるが、技術的および財務的事項についてはインフラ省、ならびに財務省からも監督を受けることになっている。次第に民間の導入が進んでおり、代表的なものとして Bolloré グループと APM Terminals が出資する 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 月調印）が挙げられる。また、P&O Nedlloyd 主導の Anglo-Dutch コンソーシアムは、新ターミナル建設のための 30 年間の BOT 契約を結んでいる（2000 年）。

同港の荷役業務の効率は、西アフリカ地域の港湾の中では比較的高い。これは設備面での充実に加え、民間の参加により効率化が進んだことが背景にある。荷役コストは比較的高い。また、運営上のリスクとして、複数の労働組合が存在するという状況がある。1つの組合がストライキを始めると他の業者の作業に影響が波及し、結果として全体の効率を損なってしまう。

同港においては手続きの円滑化による効率向上のため、Single Window 化のプロジェクトも実施されている。中心となる Abidjan Port Synergy Network (APS Net) は半官半民の事業体であり、港湾局、税関、銀行、物流関係の組合、商工会、農産物輸出業者、およびマリ・ブルキナファソの代表が参加している。これらの組織間での情報交換円滑化のためのプラットフォームが、2009年7月に設立された。

### 5.3.5 Takoradi 港

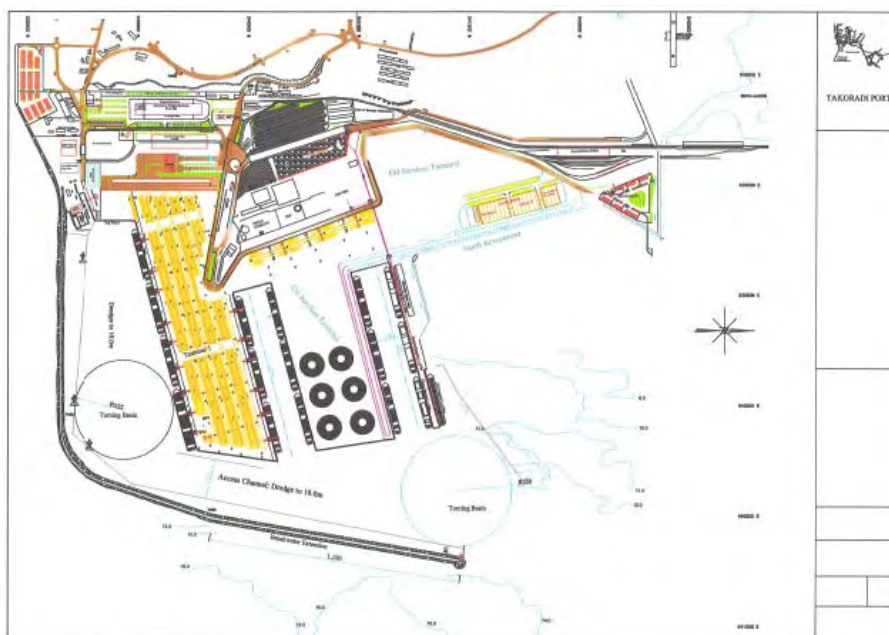
#### (1) 施設概要

ガーナの主要輸出港の1つである Takoradi 港は首都 Accra の南西約 230 km に位置し、1928年に建設された。同港は1954年に近代化されたのち、2002年の JICA マスタープラン策定後には航路の拡幅および水域の増深が行われた。深水域に公共バースが4つ、水深10mのコンテナバースが2つ、専用バースとしてマンガン、ボーキサイト、石油用にそれぞれ1バースずつ、計9つのバースが存在する。マンガン用バースには鉄道の引き込み線が通っている。

港内のコンテナ用ヤードにおいて、国内向けの輸入コンテナは7日間無料で蔵置できるが、トランジット貨物に対するヤード内滞留には優遇料金制度がある。ただし、これは空コンテナに対しては適用されないため、船会社が敷地外に構えた自前の空きコンテナ置場を利用することにより、港内ヤードにはコンテナが留まりにくい状態になっている。

Takoradi 港では、浅いバース水深、低い業務効率性、陸上における敷地制約、および貨物量の不均衡などの問題があった。これに対応して、従来港湾当局は近接する用地を確保して水産加工や冷蔵設備の整備、クリンカー<sup>14</sup>・ボーキサイト突堤と防波堤の拡張計画、さらに旧貯木場を埋め立てコンテナターミナルに転換する計画を持っていた。図 5-11 に同港の整備計画図を示す。このような状況下、ごく最近、沖合に海底油田が発見されたことを機に、沖合油田開発のための補給栈橋および修理ヤードの建設計画とコンテナターミナルの建設など、大規模な開発が構想されている。

<sup>14</sup> セメントの原料となる焼塊であり、石膏を加え粉碎してセメントができあがる。



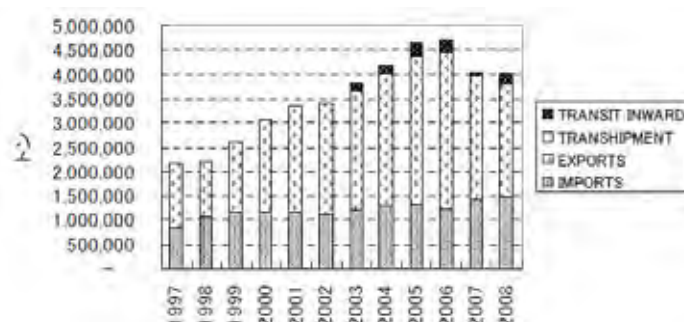
出典：ガーナ港公社

図 5-11 Takoradi 港の短期整備計画図

## (2) 取扱貨物

Takoradi 港には 2005 年以降、年間 600 隻程度の船舶が入港し、ガーナの輸出貨物の 65% 程度を取り扱っている（図 5-12 参照）。図 5-13 に示されるように、同港の取扱貨物の約 8 割はバルク貨物であり、コンテナ貨物の割合は 10% 前後にとどまっている。主な輸出品はマンガン鉱とボーキサイトが全体の 4 割を占め、他には木材、カカオ豆となっている。年間 220 万トン以上の貨物が取り扱われているが、2006 年をピークに取扱量は減少している。この背景として、港までの鉄道状態の悪化により主要輸出貨物であるマンガンの輸送が困難になったことが挙げられる。

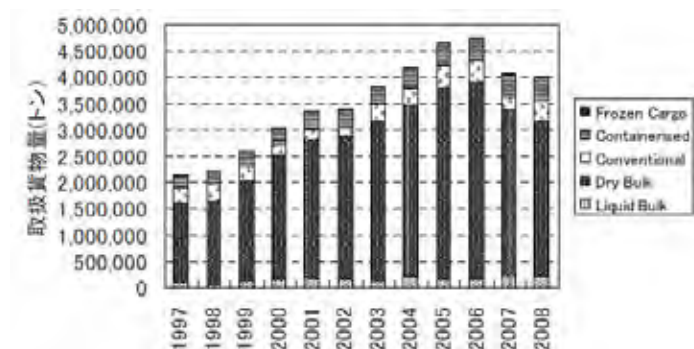
同港におけるトランジット貨物は、年間の全貨物量の約 5% に当たる 20～25 万トンである。貨物の仕向地の 5 割強は仕向国不明となっているが、ニジェール向けのコメ・砂糖が内訳として多い。



出典：JICA、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

図 5-12 Takoradi 港における輸出入別の貨物量推移





出典：JICA、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

図 5-13 Takoradi 港における荷姿別の貨物量推移

### (3) 運営組織

Takoradi 港は交通省下のガーナ港公社により運営されている。同公社は港湾運営の効率化のため自らは調整・監視役としてターミナル運営の PPP 事業化を推進し、ランドロードポート型の運営へと移行している。港湾の経営は政府と公社間で毎年取り交わされる実施契約に基づいており、設定された目標値のもと、自主的な経営が行われる。公社の収入源はタリフおよび民間オペレーターからのロイヤリティなどからなる。2002 年から 5 年間は公社として黒字決算を続けているが、Takoradi 港単体の収支は赤字となっている。2008 年には沖合石油掘削関係の係留やボートの入港増加により同港の収入は大幅に伸び、赤字幅が圧縮された。港内の保管倉庫は民間会社に運営委託されているが、Takoradi 港における民間委託によるロイヤリティ収入は 1 割前後と少ない。ただし、同港の将来的な開発に当たってはコンセッションの活用も視野に含まれている。

## 5.3.6 Tema 港

### (1) 施設概要

Tema 港は首都 Accra から東へ 29 km の地点にある。同港はガーナ独立後の 1962 年に同国の工業化促進のために整備された港であり、外海に人工的に建設されたものとしてはアフリカで最大の港である。港内水域は約 170 ヘクタール、陸上部分を含めると 390 ヘクタールの広さがあり、バース延長は全長 2,013 m、防波堤延長は 5 km、12 の大水深バース、1 つの石油タンカーバース、ドックヤード、倉庫群、トランジット上屋数棟を有する。コンテナヤードは常時 8,000 TEU 以上の蔵置能力を有し、290 の冷蔵コンテナ用電源プラグがある。港内には漁港があるが水域は分かれており、東防波堤の東外側に冷蔵設備と市場設備を有する漁港がある。

荷役岸壁は 2 つの Quay からなり、No. 1 Quay はほぼ直線の岸壁をもちバース No. 6 からバース No. 12 までの多目的バースが 7 つある。No. 2 Quay は埋め立て突堤であり、バース No. 1 からバース No. 5 までである。バース No. 1 およびバース No. 2 は突堤と防波堤との間

の水域に面しておりコンテナ船専用バースとなっていて、バース No. 3 およびバース No. 4、No. 5 がその反対側にあり軍艦など貨物荷役を伴わない船舶が係留されている。岸壁水深は No. 12 バースの 7.65 m が最も浅く、コンテナターミナル岸壁である No. 1 と No. 2 バースは 11.5 m の水深を有する。この他、専用バースとしてアルミナ、ピッチコークスなどのドライバルクバースと石油バースがある。

主な陸上施設としては、18 ヘクタールコンテナ蔵置ヤード、1.3 ヘクタール CFS（コンテナフレートステーション）、床面積が 50,000 m<sup>2</sup> ある車両と貨物用トランジット上屋がある。港外には 24 ヘクタールの商業倉庫、コンテナ、車両用の蔵置ヤードなどバックアップ施設がある。

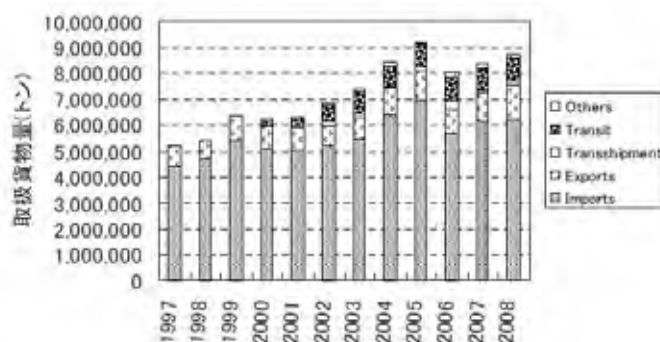
Tema 港の施設上の課題には、コンテナターミナルのバース配置の改良、岸壁の増深などがある。コンテナターミナルのヤード面積は十分ではないため、オフドックターミナルの建設も重要である。これに関して、公社所有地を BOT 方式で民間会社に委譲するなどの対策を行っており、現在公社直営のものも含め 4 つのオフドックターミナルが公社管理の港湾区域内に存在している。オフドックターミナルを活用することによって、岸壁直背後のコンテナヤードは荷捌（さば）き時のみの利用となり、ヤードの取扱能力を高め混雑解消に貢献している。このようなバックアップ施設整備により、同港のコンテナ取り扱い量は 2000 年の 166,963 TEU から 2008 年の 489,147 TEU に増加した。現在では 50 万 TEU のコンテナ取扱能力を有している。

## (2) 取扱貨物

2002 年以降のコンテナ化進展により、2008 年時点では Tema 港におけるコンテナ貨物量は総取扱貨物量の 50%を上回った（図 5-15 参照）。2006 年に取扱貨物量が落ち込んでいるが、これは民間が沖合に大型タンカー係留用のブイバースを建設し、石油の搬入場所が従来の石油栈橋から移動したことによる。コンテナ船の入港数は増加傾向にあるが、今後は大型コンテナ船を呼び込むための施設整備が必要である。

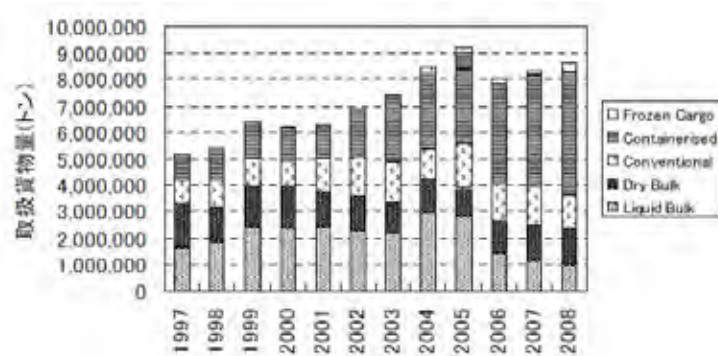
Tema 港は単にガーナの輸出入貨物を取り扱っているのみばかりではなく、海を持たない Sahel 内陸国ブルキナファソおよびマリ、ニジェールへのトランジット貨物の玄関港であり、コートジボワールの紛争を契機として、内陸へのトランジット貨物が増加している（図 5-14 参照）。Tema 港の全貨物取扱量の 10%に相当する年間約 85 万トンがトランジット貨物である。その内訳として、ブルキナファソ向けが全体の 60%、マリ向けが 25%～30%、ニジェール向けが 10%～15%となっている（図 5-4～図 5-6 参照）。トランジット貨物の品目としてはコンテナが 6 割、砂糖が 2 割を占める。また、商社や製造業者と連携して、種々の工業製品、中でも石油製品やセメント、食料品、鉄鋼製品、アルミニウム製品、繊維製品等の製造・流通にかかわっている。





出典：JICA、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

図 5-14 Tema 港における輸出入別の貨物量推移



出典：JICA、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、2009

図 5-15 Tema 港における荷姿別の貨物量推移

### (3) 運営組織

Tema 港は Takoradi 港同様、ガーナ港公社により運営されているが、Takoradi 港に比べてより民間の活用が進んでいる。Tema 港では 1990 年代にコンテナターミナル建設が開始された当初から、Antrak Ghana Ltd と SDV Ghana Ltd が設立した Tema Container Terminal (TCT Ltd) 社が 1 千万 US ドルのグリーンフィールド投資を行った。開業は 2002 年 3 月である。2004 年 8 月、Tema 港コンテナターミナルの 20 年間の運営権が、ステベ（船内荷役）収入の 25%と岸壁荷役収入の 10%をリースおよびロイヤリティとして GPHA（ガーナ港湾公社）に支払う条件で、Meridian Port Services 社 (MPS) に与えられ、コンテナターミナル運営は MPS に引き継がれた。MPS はコンテナターミナルの管理・運営、ステベ、コンテナ荷役を全面的に引き受け、ターミナルは共同利用ターミナルとしてファースト・カム・ファースト・サーブ・ベースで運営を行っている。さらに、2007 年 3 月には MPS は Tema 港内に、ゲート、ワークショップなどを含むコンテナ蔵置ヤードを取得し運用を開始した。なお、MPS は GPHA が 30%、Bolloré と APM Terminals が出資した Meridian Port

Holdings 社が 70%を出資している。MPS の必要な資金源は株主資本あるいはローンとなっている。

PPP は現在の GPHA 設立法（1986 年）で民間企業への荷役などの事業委託は可能であるが、業務実施モニタリング、透明性確保等の詳細事項が記載されておらず、追加的な法整備が求められている。

ガーナの港湾では、Single Window サービスである GC Net が稼働しており、輸出入にかかる手続きが電子化されている。タリフやセキュリティの面でも Tema 港は他港に対し比較的条件が良く、国連の緊急支援物資荷揚げ港としての利用実績がある。また、トランジット貨物については、既に EDI<sup>15</sup>が導入されていることもあり比較的検査が少なく、10 コンテナについて 1 コンテナ程度の検査となっている。ガーナは英語圏であるが周辺が仏語圏の国ばかりであるため、港湾当局者からは書類上で言語の障壁があることが指摘された。荷揚げされたコンテナはコンテナターミナルから 2 日で内陸の ICD に移送され、ICD では貨物のクリアランスに 16 日要している。港湾当局によると、貨物のクリアランスに長時間を要する理由は、荷受人が関税を払うまでに時間がかかっているためであり、関税を払いさえすれば 24 時間以内に貨物は引き渡されるということである。

### 5.3.7 Lome 港

#### (1) 施設概要

Lome 港はトーゴの南西端、ガーナとの国境に近い Guinea 湾に面した海岸にある。1897 年、ドイツ植民地トーゴランドの首都として計画的に近代都市が建設されてから、行政、商業、運輸の中心地となった。Lome 港に原料の輸出用に 1,380 フィート (420 m) 突堤が築かれ、港と内陸を結ぶ 3 つの鉄道路線、1 つは北西の Palimé に、1 つは北の Sokodé へ、1 つは海岸沿いに東の Aného まで敷設されたのがトーゴの港湾と鉄道の起源である。

港の近代化は 1960 年代に始まり、大水深港湾が 1968 年に完成した。最大吃水は 14 m である。東防波堤は延長が 1,720 m あり、港内側に石油バースとジブサム<sup>16</sup>、クリンカー、硫黄の輸入用のドライ・バルクターミナルがある。この防波堤にベルトコンベヤーが走っている。港内水域には 2 つの突堤がある。第 1 突堤は延長 366.5 m、幅 72 m、4 バースあり、一般貨物用の従来船が利用し、年間 40 万トンの貨物を取り扱う能力がある。第 1 突堤には上屋がありコンテナを取り扱うのには適していない。第 2 突堤は延長 250 m、幅員が 140 m である。11,000 DWT から 15,000 DWT (Ro-Ro) の船舶が使うことができ、年間 52.5 万トンの貨物を取り扱う能力がある。コンテナは第 2 突堤で取り扱われている。モービルクレーン 2 基が稼働しており、突堤の陸側にコンテナヤードがある。

Lome 港の港口の水深は 16 m、バースの水深は 12.5 m ある。このため、大型コンテナ船の入港と着積が可能であり、コンテナ海上輸送コストの低減につながる。これが Sahel 内陸国向けのトランジット貨物を同港が比較的多数取り扱っている理由と推測される。また、

<sup>15</sup> Electronic Data Interchange : 港湾 EDI とは、船舶の出入港、港湾荷役に関する情報を標準的な書式に統一して、港湾当局、船社代理店、港湾オペレーター、フォワーダー、税関などの間で電子的に交換する仕組みである。現在では Single Window System を支える基幹インフラになっている。

<sup>16</sup> 硫酸カルシウムの鉱物でセメント、粉末石膏、化学肥料などの原料になる。

陸上施設としてニジェールとマリ向けトランジット用倉庫 5,000 m<sup>2</sup>それぞれ 1 棟が整備されている。

港湾区域の中にはセメントやプラスチック工場、製粉所、製鉄所、製油所など様々な工場が立地しており、トーゴ経済の中心ともいえるべきエリアを形成している。1989 年には USAID 等の支援により港湾周辺がフリーゾーンとして開発され、簡素化された通関手続きや円滑な輸送を売りに企業活動と呼び込んでいる。また、2000 年までに Lome 港湾局は、既存施設の強化とともにコンテナターミナルの更新や業務プロセスのコンピュータ化などの港湾近代化を行った。

Lome から延びる鉄道はトーゴ国内の路線である。中部の都市 Blitta にトーゴ北部や内陸国への輸送力強化のためドライポート建設が計画されているが、プロジェクトの実施には至っていない。トーゴ国内の道路ネットワークの状態は良くないため、港湾と内陸部の輸送の妨げとなっている。

## (2) 輸送貨物

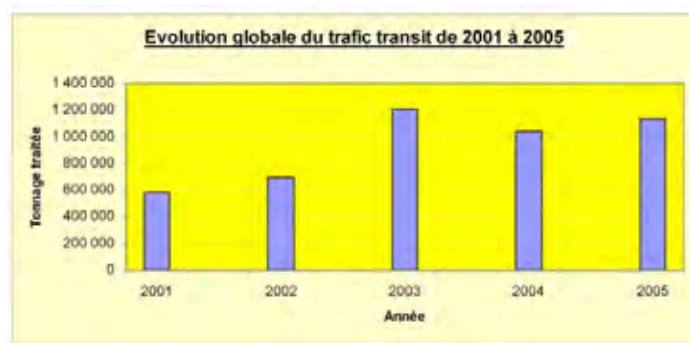
1968 年の港湾近代化当初、Lome 港の年間貨物需要は 40 万トンとして計画されたが、現在では燐鉱石やカカオ豆、コーヒー豆、コブラ、綿花、パームやしなどの主要産品を輸出していることから、年間 5 百万トンの貨物が取り扱われている（2005 年）。また、図 5-16 に示されるようにコンテナ貨物の取り扱いについても増加している。

Lome 港においてもコートジボワール情勢が不安定化し、2003 年以降トランジット貨物の取扱量が大幅な伸びを見せた（図 5-17 参照）。2005 年時点の仕向地の内訳は、8 割近くをブルキナファソ向けが、2 割をマリ向けが占めている。内陸国側から見れば、ブルキナファソに至るトランジット貨物のおよそ 4 割は Lome 港からのものであるほか、マリおよびニジェールにおいても一定の割合が Lome 港からの貨物によって占められている（図 5-4～図 5-6 参照）。Lome 港公社は内陸国との関係強化のため、港湾のフリーゾーンへの誘致や料金・手続き等の面での優遇を内陸国利用者に対して行なっている。



出典：Lome 港公社

図 5-16 Lome 港におけるコンテナ貨物量の推移



出典：Lome 港公社

図 5-17 Lome 港におけるトランジット貨物量の推移

### (3) 運営組織

Lome 港は政府が 100%出資した自治港として運営されている一方、コンテナターミナルの運営と拡張については、Getma International と Global Terminal Ltd と共同企業体と 35 年間のコンセッション契約を 2009 年に締結している。この契約に基づき、調印後 3 年以内にコンテナ取り扱いを 50 万 TEU に引き上げ、コンセッションが完了する時点では岸壁の増深と 5 つのバース新設により、150 万 TEU のコンテナ取り扱いを実現するとしている。このコンセッションによりトーゴ政府は 2 億ユーロの政府資金を節約できると言明している。

こうした民間セクターの参加は Lome 港においては比較的新しい動きであり、港湾管理者が依然として荷役活動を行っている場合もある。Lome 港における貨物の荷役コストは比較的高いが、PPP 事業化の進展により効率化が進むことが期待される。トーゴにおいては税関に対して、輸入業者が電子インターフェースにより直接申告書を提出しているが、その一方で原本の提出も必要となる。また申告書を提出した後、その他の関係政府機関による手続きへの円滑な流れが確立されていないため、一連の貿易手続きが迅速に行われていない。

## 5.3.8 Cotonou 港

### (1) 施設概要

Cotonou 港がある Cotonou 市は Guinea 湾に面した海岸にあり、同市はベナン－ニジェール鉄道の出発点でもある<sup>17</sup>。Cotonou 市は同国最大の都市であるとともに、ベナン経済のハブ機能を有し実質的にベナンの首都機能を果たしている（行政上の首都は Porto Novo）。なお、Cotonou 市では醸造業、繊維工業、パーム油加工業などの工業が盛んである。

ベナンおよびトーゴの貨物輸送のため、近代的な人工港が Cotonou に完成したのは 1965 年である。現在、港湾区域は 40 万 m<sup>2</sup> を有し、岸壁は 8 つのバースに分割されている。延長 155 m の従来船用バースが 4 バース、延長 180 m の従来船用 Classical バースが 2 バース、

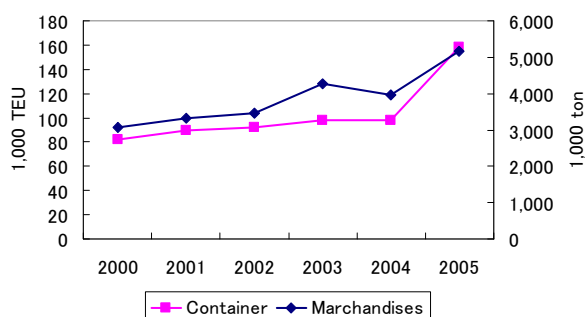
<sup>17</sup> この鉄道は北に 439 km 延びベナン中央部の都市 Parakou に通じているが、現在この路線が名称の通り隣国ニジェールまでつながっているわけではない。Parakou から道路で内陸部へさらに 322 km 進むと、内陸水運が可能な Niger 川に着く。

延長が 220 m のコンテナ船用バースが 1 バース、商業岸壁の西端に Ro-Ro バース<sup>18</sup>がある。コンテナターミナルの運営は西アフリカの代表的な船社 OT Africa Line (OTAL) が行っている<sup>19</sup>。港口水深は 12 m あり、コンテナ船用バースの水深は 10 m である。保税倉庫と非保税倉庫が整備されていて、保税倉庫の面積は 57,000 m<sup>2</sup> である。これに 65,000 m<sup>2</sup> のコンテナデポとニジェール、マリ、ブルキナファソのトランジット貨物用のフリーゾーンが併設されており、内陸国の交易にとって欠かせない港湾になっている。また、鉄道ターミナルは港湾に近接している。

## (2) 輸送貨物

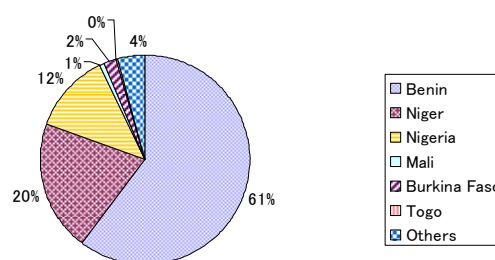
Cotonou 港は主に農産物加工業と建設業に使うジブサムと穀物の輸入と、綿花やカシューナッツなどの輸出に使われている。同港は 1989 年から 1991 年にかけて 25 億 CFA フランを投じて再開発事業が実施され港湾機能が向上した。取扱貨物量は増加傾向にあり、特に 2005 年において大幅に伸びている（図 5-18 参照）。1996 年から 2005 年の間で、Cotonou 港における全種類（荷姿）の貨物需要は倍以上となった。このため、設計容量の年間 2 百万トンの 2.5 倍の年間 5 百万トンの取り扱いとなっており、新規の港湾コンプレックスの建設も検討されている。

図 5-19 に見るとおり、国内向け貨物とトランジット貨物の比率はおよそ 3 : 2 となっており、ニジェール向けおよびナイジェリア向けの貨物がトランジット貨物の大部分を占めている。逆にニジェールからすると、トランジット貨物の 6 割以上が Cotonou 港からのものである（図 5-6 参照）。また、ブルキナファソ、マリにおいても Cotonou 港はオプションの 1 つとして利用されている。世界貿易統計によれば、ナイジェリア向けの再輸出が増加を続けていることにより、2007 年現在、Cotonou 港は輸出貨物取り扱いで西アフリカ諸港中第 3 位である。



出典：Cotonou 港公社のデータをもとに作成

図 5-18 Cotonou 港の貨物取扱量推移



出典：Cotonou 港公社のデータをもとに作成

図 5-19 Cotonou 港における  
トランジット貨物の内訳（2005 年）

<sup>18</sup> 船のランプを岸壁に架け渡し、車両が船と岸壁の間を走行できるバースのうち、Ro-Ro 船専用のもの。

<sup>19</sup> 1975 年設立のロンドンに本社を置く船社でモーリタニア・ヌアクシット港からアンゴラ・ルアンダ港まで西アフリカの主要港に配船している。

### (3) 運営組織

ベナン政府の方針により、Cotonou 港においては運営面において公的セクターの持つ力が大きく、民間の参加が積極的に行われてこなかった。ベナン港湾セクターにおける PPP 事業化は、国外のドナーなどの影響により進んできた。Cotonou 港コンテナターミナルの PPP 事業化を条件とした Port Sector Reform には、米国が Millennium Challenge Corporation プログラムとしてベナン政府に 1 億 6 千 9 百万 US ドルのグラント援助を行っている。さらに、DFID、オランダ外務省、スウェーデン国際開発庁、オーストリア開発局が連盟で支援を行っている Private Infrastructure Development Group もこの協力プログラムを支援している。また、PPP 事業化に当たっては IFC がアドバイザーサービスを行った。

この Port Sector Reform の一環として、フランスの物流大手の Bolloré と Société de Manutention du Terminal à Conteneurs de Cotonou の共同企業体が Cotonou 港と Cotonou 港の南埠頭コンテナターミナルの管理と運営の 25 年コンセッション契約を 2009 年 3 月に結んでいる。このコンセッション契約により、Bolloré グループは契約後 8 年間に 2 億 US ドルを Cotonou 港に支払うことと、2 億 5 千 6 百万 US ドルを荷役機械とターミナル整備に投資することが決められている。Bolloré グループは 2008 年のコンテナ取扱貨物量 31.5 万 TEU を 2030 年までに 1 百万 TEU に増やすとしている。

先述したように、現状ではキャパシティの倍以上の貨物を取り扱っていることから、港湾の混雑が大きな課題となっている。既存の港湾施設の拡張には限界があることから、Cotonou 港から 20 km 離れた Kpodji に新港を開発する案もあるが、実施は遅れている。制度的な面からも港の競争力強化のため、手続きのワンストップ化の推進が行われている。

#### 5.3.9 西アフリカ港湾インフラ状況のまとめ

西アフリカでの、訪問国を中心とした港湾インフラ状況を以下にまとめる。

##### (1) コンテナターミナル

コンテナターミナルは不足がちであるが、コンテナ取扱能力は向上しつつある。

Dakar 港では DP World が 2007 年にコンテナターミナルの運営・整備・拡張コンセッションを取得し、コンテナターミナル不足は解決に向かっている。具体的には、マイナス 13 m 岸壁（1 バース）を増設済みで、さらに北防波堤外にコンテナターミナル建設を計画中である。また、隣接する用地のヤード化を実施中の他、岸壁コンテナクレーンはパナマックス型 2 期据付済みであり、ポストパナマックス型 6 基据付や、RTG 導入を実施中である。NAVIS（コンテナターミナルオペレーションシステム）を導入し既存のコンテナターミナルの効率化も実施している。したがって、Dakar 港については、想定された課題にかかわる施策は実施済み、あるいは実施が計画されているといえる。

ガーナ Tema 港については、ガーナ港湾公社 (GPHA) と AP Moller 社、Bolloré グループにより Meridian Port Services (MPS) 社が 2007 年に設立されコンテナターミナルが PPP 事業化された。現在、コンテナターミナルの不足による問題は解消している。同国 Takoradi



港にはフィーダー船によりコンテナが入るが、数量は少なく、十分なコンテナ蔵置ヤードがあるので問題は生じていない。また、ガーナ Tema 港については 2002 年に JICA が整備計画マスタープランを策定済みであり、Takoradi 港については 2010 年に JICA による整備計画マスタープランおよび緊急整備計画が策定される見込みである<sup>20</sup>。

ナイジェリア Lagos 港については、コンテナターミナルは既に PPP 事業化されている。港外に ICD を建設しコンテナを港外に搬出しているため、Apapa 港の APM コンテナターミナルおよび Tin-Can Island のコンテナターミナルのバース待ちは解消された。コンテナヤードの混雑も解消している。しかし、依然として通関手続きなどのために、揚げ荷から荷受人への引き渡しまで 3 週間から 4 週ンを要している。なお、コンテナターミナルと ICD との間の輸送はトラック輸送のみなので、ゲート付近の混雑は激しい。ナイジェリアの経済成長を踏まえ新港の建設が議論されており、想定された課題は実施済み、あるいは実施が計画されているといえる。

## (2) 通関手続き

通関手続きは改善されつつあるが依然として大きな問題となっている。

セネガル Dakar 港については、通関手続きは改善され、通関手続きによるコンテナの滞留問題は現状では解消している<sup>21</sup>。ICD が港から 20 km 地点に計画されている。一方、国境通関手続きの問題は聞かれなかったが、交通渋滞が激しく国境通過に時間がかかっている模様である。

ガーナ Tema 港については煩雑な通関手続きによりクリアランスに時間がかかっている（16 日程度）が、揚げ荷後 2 日でコンテナを ICD に移送しているので、コンテナターミナルの混雑は生じていない。また、越境手続きについてはブルキナファソとの国境の Paga では比較的短時間（1 時間程度）で国境を越えている。したがって、問題はクリアランスを得るため関係する役所を回って書類に承認を得なければならないことにある。なお、同国 Takoradi 港はコンテナ取扱量が少ないので問題は生じていない。しかし、関税支払いなどは電子化されているが、通関手続きに約 16 日を要し、フォーワーダーなど関連業者から強い不満が示された。通関手続きや輸出入の承認手続きの簡素化が必要である。

ナイジェリアについては、通関手続きを含めると輸入コンテナのクリアランスには 3 週間から 4 週間という長時間を要している。しかし、ICD を建設してコンテナを港外に搬出し、コンテナターミナルの混雑を解消している。また、トランジット貨物は事実上存在せず、越境交通の問題はない。ただし、輸入禁止品を持ち込むのに都合が良い事情があるため、ベナンとの国境を越えて輸入されるコンテナ貨物が多い。結果として、想定できる課題にかかわる施策は ICD の建設を除き実施されていない。

## (3) 陸上交通との連携

陸上交通との連携不足が解消されていない。

<sup>20</sup> ただし、緊急整備計画は Guinea 湾石油掘削の支援基地整備を対象としている。

<sup>21</sup> 荷受人が貨物を引き取りに来ない場合、競売が実行されずコンテナが滞留する問題がある。

セネガル Dakar 港については、陸上交通との連携不足は依然続いている。Dakar 市内および近郊は道路渋滞が激しい。一方、鉄道への接続では、Transrail 社の経営が厳しく、軌道の劣化と貨車不足が深刻化しているため、港湾での滞留要因の1つとなっている。

ガーナでは、鉄道は通勤列車が運転されている Accra – Tema 間、およびボーキサイト、マンガンの産地から Takoradi 港の間のみでしか運転されておらず、その他の陸上貨物輸送はトラック輸送で行われる。なお、Tema 港および Takoradi 港とも大都市 (Accra) から距離があり、周辺の交通混雑はさほど激しくはない。Kumasi 近郊に Inland Port 計画があり、Tema 港から鉄道輸送を構想している。

ナイジェリアでは、ICD が既に建設され、Lagos 港の混雑解消を実現しているが、陸上交通との連携不足は依然続いており、Lagos 市内の交通混雑は激しい。Apapa 港から延びる既存の鉄道は使われていない。民間資金により Apapa 港から 60 km 地点に ICD を建設し、この ICD と Apapa 港との間を鉄道で結ぶ計画がある。

#### (4) 労働問題

訪問国の港湾での労働者対策は、ほぼ実施済みと考えられる。

セネガル Dakar 港では、DP World がコンテナターミナルの運営・整備・拡張コンセッションを取得し、選択的ではあるが、熟練労働者の雇用を引き継ぎ、DP World 独自のプログラムで労働者の訓練と育成を実施している。労働争議は現状発生していない。

ガーナでは GPHA が荷役作業を直営から次第に委託に変えている（現在では直営による荷役は取扱貨物の 25% 程度である）が、労働争議は起きていない。MPS 社がコンテナターミナルの運営を行い、荷役機械の調達と従業員の教育・訓練を行っている。コンテナターミナル以外の荷役でも直営の比率を下げている。Takoradi 港はバルク貨物の輸出が主であり、雇用削減の課題はない。

ナイジェリア Lagos 港では、コンテナターミナルの荷役を含め、ほとんどの港湾荷役が既に PPP 事業化されている。このため、直接雇用労働者は少ないものと推測される。

### 5.4 鉄道インフラの現状

#### 5.4.1 鉄道インフラの概要

##### (1) インフラ施設

西アフリカでの現地調査では、Dakar – Bamako 間を運営している Transrail、Abidjan – Ouagadougou 間を運営している Sitarail、およびガーナ国鉄等を訪問した。これらの鉄道は路線延長が長く、旅客・貨物とも輸送密度は低い。ごく一部の複線区間を除いて単線・非電化である上に、線路（軌道）、信号等の施設の老朽化が進み、無信号運転となっている区間が多い。鉄道施設の維持管理が十分でない状況で運行されているため、線路（軌道）、車両等の施設の老朽化が進んでいる。さらに運転速度の低下や車両不足による輸送力の低下に加えて、道路輸送との競合から輸送量が減少し、採算性の悪化が更なる維持管理水準の低下となる悪循環に陥っている。



Transrail は、劣悪な線路設備、鉄道車両の不足、脱線事故の多発に悩んでおり、加えて資金の不足により、鉄道施設のリハビリを行うことができず、需要に見合う輸送力を確保できていない。一方、Sitarail は、比較的良好な状態にあり、政府等関係機関の協力もあってある程度のリハビリが実施されている。しかし、Ouagadougou – Bobo-Dioulasso – Border 間のレールは 30 kg/m と軽量で敷設後 55 年以上経過しており、軌道の強化が必要である。いずれの鉄道も車両工場の設備は旧式で効率的な車両のメンテナンスは困難となっている。

## (2) 運営状況

Transrail、Sitarail およびガーナ国鉄は、植民地時代に建設された鉄道であり、独立後は国鉄として輸出のため内陸のマンガン、ボーキサイト、亜鉛などの鉱物資源、綿花、家畜、カカオ、木材などの農林産物等々を沿岸の外港に輸送し、輸入製品である石油、石油製品、肥料、セメント、クリンカー、生活雑貨等を内陸に輸送してきた。内陸国であるマリやブルキナファソにとっては重要な国際輸送ルートの 1 つとなっており、近年は、コンテナ貨物の取り扱いが急増している。1980 年代以降は、整備の進展している道路輸送との競争で苦戦を強いられ輸送量を減らし、採算性の悪化を招いた。こうした背景から、経営改善のため PPP 事業化が検討され、Sitarail および Transrail がそれぞれ 1995 年、2003 年にコンセッションアとして鉄道運営に参加してきたが、両鉄道とも軌道の老朽化や稼働車両数の不足により目標とする輸送量を達成できていない。ガーナ国鉄は 2002 年より PPP 事業化を検討してきたが、事業者の選定に時間がかかった上、コンセッションの契約交渉が不調となり、この過程で鉄道施設の老朽化が加速した。

Transrail の鉄道インフラは政府の所有となっているが、セネガルおよびマリ政府がその保全を保証していなかったことから、ドナー支援が受けられず、厳しい経営状態が続いた。近年、世銀などの支援により、コンセッションフレームワークの改善を図っている。Sitarail は、施設整備のための基金が設立されており、計画的なリハビリを実施している。この基金にはコンセッションフィーや政府資金が拠出されている。2002～2003 年のコートジボワール紛争 (Ivorian Crisis) では大きく輸送量を減らすこととなったが、経営努力、政府、関係機関等の協力もあって立ち直りつつある。

ガーナの鉄道は、近年、鉄道インフラの老朽化が急激に進み、著しくその輸送量を減らすこととなった。ガーナ政府はその打開策として鉄道システム機能回復を目指し、上下分離方式による民活導入により鉄道機能改善を行うこととした。2008 年、Railway Act, 2008 (Act 779) が制定され GRDA (Ghana Railway Development Authority) が発足した。これにより、GRDA が既存路線リハビリ・新規路線整備を担い、GRC は既存路線の運営・維持管理のみを行うこととなった。

Transrail、Sitarail およびガーナ国鉄の年度別旅客輸送量および年度別貨物輸送量を、それぞれ、表 5-6 および表 5-7 に示す。

表 5-6 鉄道旅客輸送量の推移（百万人）

項目	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Transrail	0.600	0.836	0.732	0.700	0.607	–	–	0.112	0.114	–	–	–
Sitarail	0.379	0.269	0.243	0.300	0.400	0.321	0.088	0.178	0.100	-	-	0.500
GRC*	2.105	2.208	1.469	0.844	0.546	1.543	2.335	2.564	2.134	1.458	0.985	0.956

注）＊：Ghana Railway Company Ltd.

–：データなし

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)、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（平成21年5月、JICA）

表 5-7 鉄道貨物輸送量の推移（百万トン）

項目	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Transrail	–	0.437	0.386	0.373	0.274	–	0.100	0.479	0.515	0.373	0.388	0.379
Sitarail	0.596	0.643	0.806	0.876	1.016	0.870	0.180	0.569	0.760	0.812	0.907	0.830
GRC*	0.847	0.816	0.973	1.157	1.554	1.682	1.876	1.764	1.827	1.654	1.121	0.306

注）＊：Ghana Railway Company Ltd.

–：データなし

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)、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（平成21年5月、JICA）

## 5.4.2 Transrail

セネガルとマリにまたがる鉄道の総延長は 1,236 km (Dakar – Bamako) であり、Transrail により運営（貨物と旅客）されている。セネガルには Dakar – Thies – Tambacounda – Kidira 間の約 643 km の幹線と Thies – Saint Louis、Diourbel – Touba、Guinguineo – Lydiance の 3 支線約 263 km<sup>22</sup>を合わせた合計 906 km の鉄道路線がある。マリ側の鉄道は Bamako – Kayes – Kidira 間の約 593 km の幹線と Bamako – Koulikoro 間の支線約 60 km がある<sup>23</sup>。



出典：Transrail 資料をもとに調査団作成

<sup>22</sup> Diourbel – Touba を除いて、現在は運行停止中。

<sup>23</sup> Bamako – Koulikoro 間は現在は運行停止中。

## (1) 線路設備

軌間は 1,000 mm、単線・非電化である。Dakar – Thies 間約 70 km は複線となっているが、PTB（Petit Train de Banlieue：後述）と 1 線ずつを分け合って使用している。鉄道線路は、概ね平坦で勾配も緩く、線型は良好である。平地に盛土を行って線路を敷設しているところが多く、10 m 以上の盛土は稀である。総延長は短い切取区間も存在する。Dakar – Bamako 間にトンネルは存在しない。盛土の肩が流されている区間や、補充したバラストが法面にあふれている区間も多い。駅構内ではバラストがなく土中にマクラギが埋まっている箇所もある。バラストの肩も流れており補充が必要である。線路の整備状態（通り、水準、高低）は良好とは言えない。

マリ側の Bamako – Mahina 間（約 400 km）において、延長 20 m 程度以上の橋梁は 21 カ所あり、その内延長 100 m 程度以上の中規模橋は 3 カ所ある。また、道路との交差、小規模な横断排水溝と思われるボックス・カルバートは、120 カ所余があるが、これは延長距離に比べて非常に少ない。

レールの種類は 36 kg/m、30 kg/m、26 kg/m と軽量で、36 kg/m レールは 1966～1992 年に敷設され、30 kg/m レール（延長 600 km）および 26 kg/m レール（延長 150 km）は経年 70 年以上の老朽レールとなっている。Guinguineo – Tambacounda 間の 36 kg/m レールは、駅間ではロングレール化されているが溶接の状態は悪い。Tambacounda – Bala 付近の 26 kg/m レールの区間は継目板とボルトでつないでいるが、ボルトが欠落している箇所が散見される。Guinguineo – Tambacounda 間のマクラギは場所により鉄マクラギ、2 ブロックコンクリートマクラギおよび木マクラギが混在する。締結装置は、ごく一部にパンドロール型の最新の形式のものがあるが、ほとんどは旧式のものである。締結ボルトがなくなっているものも多い。

Bamako – Kayes – Kidira 間の軌道については、レールは 30 kg/m と軽量で、経年 70 年以上の老朽レールとなっている。マクラギは鉄マクラギのみとなっている。Bala – Kidira（約 130 km）間の線路不良箇所のレールは 26 kg/m と軽量で経年 70 年以上の老朽レールが主として敷設されている。表 5-8 に Transrail の区間別脱線事故件数を示すが、Bala – Kidira 間での 2009 年の脱線事故は 39 件で全脱線事故 144 件の 27.1%を占めている。最悪の区間は Dakar – Thies（約 70 km）間であり、この区間での 2009 年の脱線事故は 56 件で全脱線事故 144 件の 38.9%を占めている。全線の線路設備について、早急にリハビリを実施する必要がある。

表 5-8 Transrail の区間別脱線事故件数

年	Dakar – Thies (約 70 km)	Thies – Bala (約 443 km)	Bala – Kidira (約 130 km)	Kidira – Bamako (約 593 km)	合計
2008 年	75 (34.7%)	42 (19.5%)	45 (20.8%)	54 (25.0%)	216 (100%)
2009 年	56 (38.9%)	11 (7.6%)	39 (27.1%)	38 (26.4%)	144 (100%)

出典：Transrail 資料より調査団作成

## (2) 信号・安全設備等

全区間を通じて単線非電化の鉄道で、信号機と分岐器の連動はなく、分岐器の操作も当該分岐器まで出向いて人力で操作するものであり、安全性の確保に問題がある。信号機に連動装置がないことから、駅間で連絡を取り合って列車の出発を駅長が許可する方式である。出発信号機はワイヤーで動かしているものと思われるが、夜間には視認不能と考えられる。全区間を通じて、踏切に遮断機、警報器等の設備はなく、専ら警笛による注意にとどまっている。

## (3) 運転関連

機関車等に添乗して視察した区間では、線路の整備不良により、左右動、上下動、ローリングが強く感じられた。軌道の高低・通り・水準狂いなどが整備基準を超えている可能性がある。振動を吸収するバネの問題もあるが、軌道そのものが旅客車両の走行には適していない。また、車両の整備状態が良くないこと（特に車輪フランジの過度の摩耗）から、脱線事故の頻発を招いているものと考えられる。

Guinguineo – Thies 間の走行速度は、線路整備状態の比較的良いところでは最高速度 50 km/h～60 km/h、良くないところでは最高速度 40 km/h～50 km/h である。同区間の平均走行速度は、約 37.8 km/h（停車時間を除く）であった。マリ側 Bamako – Kayes 間の走行速度は通常で 60 km/h 程度が多く、70 km/h に達する区間も一部にあった。速度制限標識はほとんど見かけないが、20 km/h とか 40 km/h の速度制限のある区間もあった。橋梁では 40 km/h 程度以下で通過するケースが多く、60 km/h 程度で通過した橋梁は少なかった。中規模の橋梁で 1 カ所 10 km/h に制限された箇所があった。単線であることから行違い列車の待ち時間もあり、Dakar – Bamako 間（約 1,236 km）の列車運行に約 3 日半（85 時間）を要しており<sup>24</sup>、平均車両速度（表定速度<sup>25</sup>）は約 14.5 km/h となっている。

## (4) 車両関連

20 両の機関車があり、14 両が運転可能であるが、故障などもあるため実際に稼働しているのは 10 両である。貨車は 700 両保有で、450 両が運転可能である。このうち約 80% が稼働しているが、Dakar 港では鉄道輸送のために待機する貨物も多く、輸送需要に対応できていない。Bamako – Kayes 駅間では、脱線・大破して線路脇に放置された貨車を 5 カ所以上観察した。Bamako – Kidira の区間で使用できるクレーン車が 1 両しかなく脱線車両の回収もできていない。

Transrail の主要車両工場については、セネガル国内では、Thies、Dakar、Guineo、Tambacound の 4 カ所があり、マリ国内では、Bamako、Kayes の 2 カ所がある。車両工場の設備は貧弱で効率的な車両のメンテナンスができる体制にない。機関車・貨車・客車の修

<sup>24</sup> Transrail (Senegal Office) でのインタビューに基づく。

<sup>25</sup> 始発駅から終点駅に到着するまでの時間（途中駅での停車時分を含む。）で列車の走行距離を割った平均速度。

繕・オーバーホールが可能であるが、補修用の部品は、カナダ、米国、インドなどからの輸入品で十分な予備がなく、車両の稼働率低下を招いている。

修理中の車輪の踏面形状は過度に摩耗しており、近代的な定期検査体制による予防保全とはかけ離れた事後保全体制となっている。これは、不足している車両数で運行しているため、多少の問題があっても列車の運行確保が優先されているためと考えられる。摩耗したフランジ部に盛金を行って、車輪旋盤により研削をしているが、仕上げも十分とは言えない。

## (5) Transrailにおけるインフラ投資

鉄道インフラは政府の所有となっており、セネガルでは Ministry of International Cooperation, Land Transport, Airway and Infrastructure (MICATTI)、マリでは Ministry of Transportation and Facilities (MTF) が担当している。政府がインフラの保全を保証していなかったことから、ドナー（世銀、EU、AfDB 等）の支援を受けられなかった。Transrail は、2003 年締結のコンセッション契約で、310 億 CFA フランの投資をコミットした。政府の保証を経て世銀等より 250 億 CFA フランをローンで調達し、60 億 CFA フランを自己資金で賄った。この内訳は、①60 億 CFA フランは株式、②2 百億 CFA フランはインフラ改良、③50 億 CFA フランは車両の改良と通信の改良である。Transrail により、契約どおりの投資はなされたとしても、インフラ投資は依然として不足している。コンセッション化の数年前に行われた試算では、セネガル・マリの両国でそれぞれ 1 千億 CFA フラン、計 2 千億 CFA フランのインフラ投資が必要とされていた<sup>26</sup>。



Guinguineo 駅構内配線



Birkelane 付近の軌道

図 5-20 Transrail の沿線  
(Guinguineo 駅、Birkelane 付近 — Tambacounda 付近 — Bala 付近)

<sup>26</sup> 現在実施中のコンセッション契約の見直しが合意された場合、両国の保証のもとに 1 千 7 百億 CFA フランの借入れが実現することを期待されている。この内訳は、①1 千 3 百億 CFA フランのインフラ改良（主として軌道：600 km）、②4 百億 CFA フランの車両の改良と通信の改良である。①については 2 カ国政府が借り手となり返済する。②については Transrail が返済義務を持つこと等が提案されている。





Kaffine 付近の踏切



Kotiari — Bala 間の軌道 (26 kg/mrail)

**図 5-20 Transrail の沿線（続き）**  
(Guinguineo 駅、Birkelane 付近 — Tambacounda 付近 — Bala 付近)



レール継目の欠損・継目板破損・  
ボルト脱落



レールの縦割れ



マクラギの破損・継目板のボルト脱落



マクラギの破損・過大遊間

**図 5-21 Transrail よりの Bala — Kidira（約 130 km）間の線路不良箇所**



制限速度 10 km/h の橋梁



脱線・転覆し線路脇に放置された貨車



灰色は補充されたバラスト盛土の  
肩流出で法面にあふれるバラスト



バラストの流出で危険となった軌道

**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)



機関車解体・修理庫



異常な形に摩耗した機関車の車輪

**図 5-23 Transrail の車両工場視察写真 (Thies、Bamako)**



修理中の貨車



摩耗したフランジ部の盛金を車輪旋盤で削る

図 5-23 Transrail の車両工場視察写真 (Thies、Bamako) (続き)

## (6) 運営組織

セネガル・マリにおける Transrail に対する運営管理組織を図 5-24 に示す。

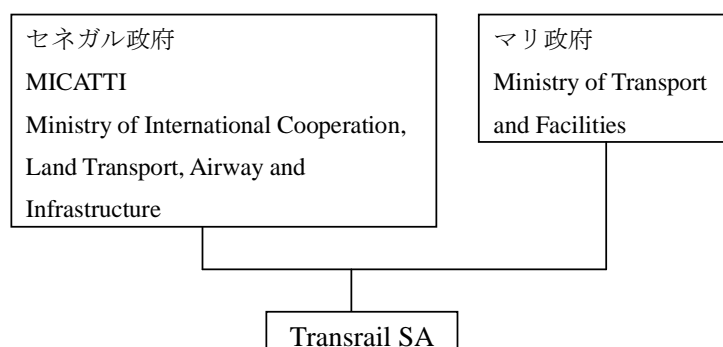


図 5-24 セネガル・マリにおける鉄道運営管理組織

セネガルとマリにまたがる鉄道は総延長 1,236 km である。セネガル側鉄道は、独立後、セネガル国鉄 (SNCS) として長らく運営され、マリ側の鉄道は、独立後、マリ国鉄 (RCFM) として運営されてきた。Bamako – Kidira – Dakar に至る鉄道ルートは、内陸国のマリにとっては重要な国際輸送ルートであり、2003 年からは、25 年のコンセッション契約 (Rehabilitate, Operate, and Transfer: ROT) に基づき Transrail により運営されている。鉄道インフラは政府の所有となっており、セネガルおよびマリ政府がその保全を保証していないことから、基本的に、世銀、EU、AfDB 等の支援を受けられず、厳しい経営状態が続いており、コンセッション契約の改善を図っている。

## (7) 輸送貨物

セネガル側の鉄道は、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た。マリ側の鉄道は植民地時代には落花生、家畜などの農産品の輸送や旅客輸送に貢



献した。主要貨物として石油、肥料、化学製品、骨材<sup>27</sup>等を輸送している。近年はコンテナによる雑貨の輸送が増加している。

## (8) 鉄道の定期輸送

現在、セネガル・マリで行われている定期輸送は、Transrail による Dakar – Bamako 間の鉄道貨物輸送と Bamako – Kayes 間の旅客輸送、Petit Train de Banlieue (PTB) による Thies – Dakar（約 70 km）の通勤輸送、Sefics 社による Thies – Tivaouane – Darou 港間（約 22 km + 約 22 km、計約 44 km）における燐鉱石輸送のみである。Diourbel – Touba 間は、貨物・旅客の不定期運航が行われている。

## (9) Transrailによる鉄道輸送

Transrail による Dakar – Bamako 間の旅客輸送は、安全性の問題もあり、2009 年 10 月より停止している。Bamako – Kayes 間の旅客輸送は、週 3 往復の列車を運行している。

Dakar – Bamako 間の鉄道貨物輸送は、1 日当たり 1 往復のコンテナ専用列車と 1 往復の普通貨物列車の運転が目標であるが、機関車・貨車の不足、多発する脱線事故（月平均 13 件）等により、達成されていない。その年間輸送量は、37.3 万トン（2006 年）、38.8 万トン（2007 年）、37.9 万トン（2008 年）であり、目標の 2 百万トンには遥かに及ばない。

国境の通過に必要とする時間は、約 2 時間であり問題にはならない。

Dakar 港でのコンテナの荷役は DP World 社が行っており、荷役のための時間は 6～7 時間である。鉄道の輸送力の制約からダカール港でのコンテナ滞留時間が長くなっている。Transrail のコンテナ輸送能力は、200 TEU/week であり、Dakar 港の鉄道待ち時間は平均 2～3 週間、最大 6 週間である。しかし、稼働できる車両が少ないため列車を増発できない。1 列車 25 両<sup>28</sup>の貨車で 50 TEU の輸送を行い 1 週間に 3～4 本の列車を運行している。スケジュールはなく準備が整い次第運行する。

## (10) PTBによる旅客輸送

Dakar への朝通勤・通学輸送は PTB により、Thies→Dakar（約 70 km）に 2 本、Rufisque（Dakar より約 30 km Thies 方）→Dakar に 21 本の列車（1,000 席／1 列車）を運転し、夕方の帰宅輸送では、Dakar→Rufisque に 10 本、Dakar→Thies に 1 本の列車を運転している。これは、朝の通勤・通学では職場・学校への到着時間が確実な鉄道利用が多いが、帰宅時には最終便の時間等、自由度の多いバス利用（運賃は高い）が多くなるためである。Dakar – Thies 間約 70 km は複線であるが、Transrail と 1 線ずつを分け合って使用している。

運賃設定が低く（約 30 km 区間の普通乗車券で 150 CFA フラン、1 カ月通勤定期券で 4,500 CFA フラン、同通学定期券で 3,500 CFA フランと割引率も高い）、22 億 CFA フランの年間収入の内の 13 億 CFA フラン（約 60%）を政府よりの公益事業の制約条件に対する

<sup>27</sup> コンクリートやアスファルト混合物をつくるための材料である砕石、砂利、砂などのこと

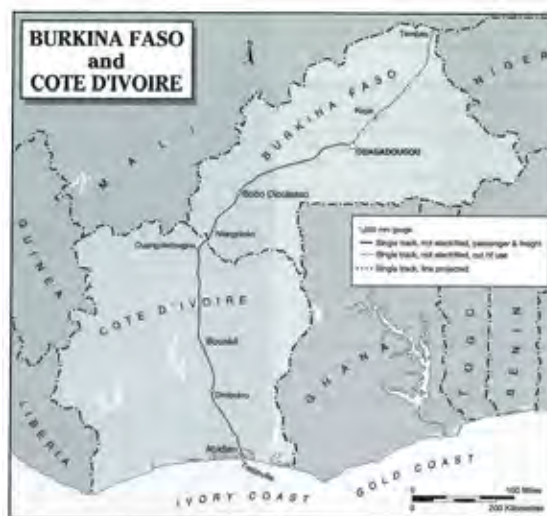
<sup>28</sup> ブレーキ、連結器等の問題でこれ以上は増結出来ない。

補償金<sup>29</sup>で賄っている（2008 年）。償却前黒字であるが、償却後は赤字決算である。

2008 年度の列車運転予定本数は 7,670 列車であったが、障害による運休が 277 件発生した。この障害の内 163 件が脱線および線路の損傷である。2008 年度の輸送量は、450 万人である。現在 1 日当たり最大約 25,000 人の輸送量であるが、将来は 75,000 人に増加させることを期待している。そのためには、PTB が使用している Dakar – Thies 間の軌道を、中国およびインドから資金援助を受けて、軌間 1,000 mm + 1,435 mm の 3 線軌条化することを検討している。また、標準軌の鉄道は途中で分岐して、新空港までの延伸を視野に入れている<sup>30</sup>。

### 5.4.3 Sitarail

コートジボワールとブルキナファソには Sitarail による Abidjan – Ouagadougou 間 1,145 km の鉄道路線（貨物と旅客）がある。コートジボワール側は、Abidjan – Ouangolodougou – Border 間の約 660 km で、ブルキナファソ側は Ouagadougou – Niangoloko – Border 間の約 485 km と Ouagadougou – Kaya 間の約 103 km（ただし 2003 年以降は運行停止中）がある。



出典：Jane's World Railways (2009, HIS Jane's)

#### (1) 線路設備

軌間は 1,000 mm で、単線・非電化である。線路は老朽化しているが、整備状態は比較的良好である。鉄道路線は、概ね平坦で勾配も緩く線型は良好である。平地に若干の盛土を行って線路を敷設しているところが多く、また、切取区間では土側溝が設置されている。Sitarail の説明によると、橋梁は小・中規模のものがいくつかあり、比較的良好に整備されている。Abidjan – Ouagadougou 間にトンネルは存在しない。

Ouagadougou – Bobo-Dioulasso – Border 付近のレールは 30 kg/m と軽量で、経年 55 年以上の老朽レールとなっている。Abidjan – Border 間では、主として 36/37 kg/m あるいは 30 kg/m が使用されている。Ouagadougou 駅 – Bobo-Dioulasso 間の 30 kg/m レールは、駅間ではロングレール化されているが溶接の状態は悪い。マクラギは場所により鉄マクラギ、モノブロックコンクリートマクラギ、2 ブロックコンクリートマクラギおよび木マクラギが混在する。バラストもかなりの区間で肩が流れており、バラスト補充が必要である。駅構内ではバラストがなく土中にマクラギが埋まっている箇所も多い。

<sup>29</sup> 政府の財政事情により、支払い遅延が発生している。

<sup>30</sup> 出典：Activities Report 2008 (PTB)

Koudougou 駅の Bobo-Dioulasso 側ではバラスト改良工事や、法面・土側溝に損傷を受けた区間の補修などの鉄道施設の維持管理も実施されている。Bobo-Dioulasso 駅で稼働状態にあるヨーロッパ製のマルチプルタイタンパー<sup>31</sup>を見た。線路の整備状態（通り、水準、高低）は概ね良好であるが、一部に不良が見られた。

Sitarail は鉄道施設の維持管理にも取り組んでいるが、資金も十分ではなく、老朽化が進みつつあるため、早急にリハビリを実施する必要がある。

## (2) 信号・安全設備等

全区間を通じて、単線非電化の鉄道で、信号機と分岐器の連動はなく、分岐器の操作も当該分岐器まで出向いて人力で操作するものであり、安全性に問題がある。出発信号機は手動で動かしているが、夜間には視認不能と考えられる。信号機に連動装置がないことから、ブロック区間の両駅で連絡を取り合って列車の出発を駅長が許可する方式を採っている。Bobo-Dioulasso 駅付近の踏切は、遮断管（通常は垂直）を水平にして交通を遮断するタイプのものと移動柵による踏切遮断を行うタイプのものがあり、いずれも手動である。

## (3) 運転関連

単線であることから行違い列車の待ち時間がある。線路状態・車両の状態もあまり良くないことから、Abidjan – Ouagadougou 間（約 1,145 km）の列車運転に 36 時間を要し、平均車両速度（表定速度）は約 31.8 km/h である。Sitarail によると、線路状態の良いところでは最高速度 80 km/h、平均で約 60 km/h で運行している。Transrail による Dakar – Bamako 間の平均速度（表定速度）約 14.5 km/h と比較すると 2 倍以上の速度であるが、改善の余地は大きい。

## (4) 車両関連

稼働している機関車は 20 両余（保有は 30 両）、貨車は 874 両（保有 949 両）<sup>32</sup>であるが、輸送需要に対応できていない。このため、Abidjan 港では鉄道輸送待ちの貨物が多い。

Bobo-Dioulasso の車両工場は、Sitarail の持つ車両工場・デポの内第 2 の規模のものであり、貨車・客車についてはオーバーホール・新規製造も可能である。機関車については台車（モーター付属）・エンジンの小修繕・整備は可能であるが、オーバーホールはできない。最大規模の車両工場は、Abidjan にあり、機関車のオーバーホールも可能である。Transrail と比較するとやや良好ではあるが、設備は貧弱で効率的な車両のメンテナンスができる体制とは言えない。過度な車輪の摩耗やフランジ部の盛金の問題は、Sitarail も同様である。車輪を旋盤で定期的に削って車輪の踏面形状を維持すべきとも思われるが、車輪旋盤の数が不足していることや経費も高くつくという理由から実施されていない。職員の技術力で手に負えない修理は、ヨーロッパの技術者の出張修理を依頼している<sup>33</sup>。

<sup>31</sup> マルタイ：軌道の碎石を突き固めるための大型軌道整備用車両

<sup>32</sup> Bobo-Dioulasso の車両工場でのヒアリングに基づく。

<sup>33</sup> 1 週間の技術者派遣で約 2 百万円の費用がかかっている。

## (5) Sitarail 鉄道におけるインフラ投資

1995 年のコンセッション契約では、インフラ、機材整備の資金を確保するため、Investment Fund を設立し（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 に拠出することで合意した。1995 年時点の鉄道の現状はインフラ、機材等が老朽化しており、1 列車 500 トン以下の貨物輸送となり、サービス低下が目立った。この修復を政府がドナー支援資金も含めて行なった。ドナーは、フランス政府、世銀、EIB、ベルギーの会社等であり、返済は Sitarail のコンセッションフィーを充てている。

2001 から 2002 年にかけて 2 回目の契約改定が行われた。この改定には既存契約のコンセッションフィーの見直しや、Investment Fund を Railway Investment Fund と改めること、また、政府の資金拠出が含まれた。この Fund の資金運用管理は 2 カ国の財務省、交通省で構成される協議会が行い SOPAFER-B、SIPF は技術的アドバイスを行う。資金運用に関しては Sitarail が毎年作成する年間予算内にインフラ、機材整備等の予算を計上し、協議会（年 4 回定例会開催）で実施が決定される。実施は Sitarail に任せられ、入札による委託業務も行う。インフラ整備基金にアクセス可能な Sitarail であるが、会社の利益率は依然として低い。公的資金によるインフラ整備、機材更新が望まれている。近く 2 カ国間で政府責任部分を明確にする Common Vision を示す合意がなされる予定であるが、資金確保は難しい（インフラ整備には数 10 億 CFA フランが必要とされている）。



Koudougou 駅と旅客ホーム



同駅 Bobo-Dioulasso 方の  
バラストクリーニング・法面補修現場

図 5-25 Sitarail の沿線視察  
(Koudougou 駅付近、Siby 駅付近 — Bobo-Dioulasso 駅付近)



Bobo-Dioulasso 駅付近の踏切  
（移動柵による踏切遮断）



柵の移動は人力

**図 5-25 Sitarail の沿線視察（続き）**  
**（Koudougou 駅付近、Siby 駅付近 — Bobo-Dioulasso 駅付近）**



補修中の法面



補修済みの法面



良好な切取区間



良好な盛土区間

**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）**





貨車の予備車輪（新品）



製造中の貨車



修理中の機関車



修理を終えた車輪

図 5-27 Sitarail の Bobo-Dioulasso 車両工場について（現地視察）

## (6) 運営組織

コートジボワール・ブルキナファソにおける Sitarail に対する運営管理組織を図 5-28 に示す。

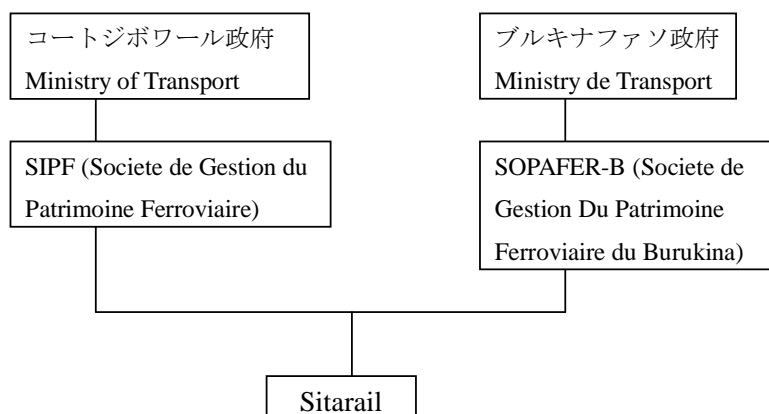


図 5-28 コートジボワール・ブルキナファソにおける  
鉄道運営管理組織

コートジボワールとブルキナファソ両国政府は、両国にまたがる鉄道、総延長 1,145 km について、1993 年、単一事業体として両国の鉄道を運営すること、および鉄道の PPP 事業化を行うことを決定し、その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て Sitarail がコンセッショネアとなり、SOPAFER-B（ブルキナファソ政府設立の鉄道資産管理会社）と SIFP（コートジボワール政府設立の鉄道資産管理会社）との契約を締結し、1995 年 8 月より 2010 年までの 15 年契約でその鉄道運営が開始された。この当時の契約では鉄道インフラ、車両とも所有者は両国政府で、運営のみ Sitarail が行う運営委託であった。現在は RLT (Rehabilitate, Lease or Rent, and Transfer) と呼ばれる契約に改正され、期間は 2030 年まで 35 年間に延長されている。

コートジボワールおよびブルキナファソの鉄道は、1904 年 Abidjan–Niger 鉄道として建設が開始され、1954 年 Ouagadougou までの区間が開通した。1960 年の独立以来両国で協調して鉄道運営に当たっていたが、1989 年 Ouagadougou – Tambao 間の新線建設・延伸をめぐって両国の見解の相違がみられ、両国はそれぞれ SICF、SCFB と呼ばれる国鉄を設立し、独自に鉄道運営を行うこととなった。しかし、この措置は鉄道の効率性低下を招き、鉄道貨物が道路に転換することとなって、鉄道の財政事情の悪化を招いた。1992～1993 年に両国政府の協議が行われ、再び単一事業体として鉄道を運営すること、および鉄道の PPP 事業化を行うことが決定された。

## (7) 輸送貨物

Abidjan – Ouagadougou に至る鉄道ルートは、内陸国のブルキナファソにとっては重要な国際輸送ルートであり、貨物輸送における主要品目は、輸入が石油製品、肥料、クリニックおよびコンテナ（雑貨）であり、輸出は綿花、農産品、家畜、マンガン鉱石、亜鉛等である。近年はコンテナによる雑貨の輸送が増加している。

## (8) 鉄道の定期輸送

現在、コートジボワール・ブルキナファソで行われている定期輸送は、Sitarail による Abidjan – Ouagadougou 間の鉄道旅客輸送および貨物輸送である。

## (9) Sitarail による鉄道輸送

Abidjan – Ouagadougou 間の旅客輸送は、週 3 往復の列車により、50 万人（2008 年）の輸送量がある。Abidjan – Ouagadougou 間の鉄道貨物輸送は、1 日当たり最低 4 往復の貨物列車の運転が目標であるが、機関車・貨車の不足により、十分には達成されていない。その輸送量は、81.2 万トン（2006 年）、90.7 万トン（2007 年）、83 万トン（2008 年）であり、2001 年の 101 万トンに及ばない。現在の貨物列車の運行は、機関車けん引により平均 62 トン（自重＋荷重）の貨車 21 両（18 m/車両）をけん引する形で行っており、コンテナと貨車は混在する場合もある。

国境での通関手続きは International Transit Document が両国間で共有されておりスムーズに処理されている。税関審査はランダムで行われるが、2 時間程度で終了する。



コンセッション開始直後の 1996 年は 51 万トンの輸送量であったが、2000 年 88 万トン、2001 年には 101 万トンの輸送量にまで増加した。2000 年には 20 億 CFA フランの利益を計上した。ところが、2002 年からのコートジボワール紛争 (Ivorian Crisis) は当該地域の流通活動低下と顧客離れ（他路線、他の交通手段選択）を招き、2002 年および 2003 年の輸送量はそれぞれ 87 万トンおよび 18 万トンまで減少した。不況時には職員の勤務時間短縮（約半分の日数 15 日／月）で賃金支出の削減を行い、職員が他で働くことを許可した。現在は、ほとんどの職員がフルタイムで復帰している（離職者は少なかった）。経営再生の顧客獲得には紛争による影響を受けた Sitarail や、Port of Abidjan、Bolloré グループ (Sitarail の大株主) が共同して、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営業努力をした。2006 年 (81 万トン)、2007 年 (91 万トン) と上昇傾向にあったが、2008 年の世界経済危機で再び落ち込んだ。現在は再び上昇し始め 2010 年は 101 万トンへの回復を見込んでいる。

#### 5.4.4 ガーナ国鉄

国有の GRC (Ghana Railway Company Ltd) により運営されてきたガーナの鉄道は、路線総延長 929.4 km である。その主要路線は Takoradi 港を起点として Kumasi に至る延長 256.3 km の西線、Huni Valley 起点として Kotoku JCN に至る延長 198.3 km の中央線および Accra 港を起点として Kumasi に至る延長 303.7 km の東線の 3 路線である。西線には Tarkawa で分岐して Prestea に至る延長 29.4 km の支線、Dunkwa で分岐して Awaso に至る延長 73.7 km の支線および Takoradi で分岐して Sekondi に至る延長 4.0 km の支線があり、東線には Accra で分岐して Tema 港に至る延長 23.7 km の支線がある。



出典：Jane's World Railways (2009, HIS Jane's)

##### (1) 線路設備

軌間は 1,067 mm、基本的に単線・非電化であるが Takoradi – Manso 間約 30 km は複線となっている。線路設備および車両の老朽化により、現在では、西線・支線での Takoradi – Dunkwa – Awaso 間 (236.7 km)、東線・Tema への支線での Accra – Nsawam 間 (40.5 km) お

よび Accra – Tema 間 (23.7 km) のみで列車の運行を行っている。結果として、総延長 929.4 km の鉄道路線の内 300.9 km (32.4%) でしか運営されていない。

軌道（レール・マクラギ・バラスト）は、全く保守がされている様子がなく、状態が非常に悪い。レールが直線上になく不規則に曲がっていることや、上下・左右の調整不足等で動揺が激しく、運転速度を極端に制限しなければ脱線事故が避けられない箇所が多い。軌道の不良箇所は、歩行スピードと同程度の最徐行で通過している状況である。すり減った老朽レール、耐用年数を過ぎた木マクラギ（一部鋼製マクラギ）、マクラギの両サイドはバラストの流出が甚だしい箇所が多い。

表 5-9 に GRC における西線の脱線事故件数と復旧時間を示す。運行路線の縮小とともに減少してはいるが、依然として脱線事故の件数は多い。

**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**

項 目	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
事故件数 (件)	124	128	126	137	126	110	80	30
復旧時間 (hours)	2.475	3.118	2.884	3.322	3.286	3.476	4.554	2.078

出典：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（平成 21 年 5 月、JICA）

## (2) 信号・保安設備

信号保安設備は列車運行の安全確保のための最も基本的な設備であるが、閉そく装置・信号装置を始めとして、通信設備等が全く機能していない。線路横に古い信号機が立っているが、信号灯が点灯していない。西線の山岳地帯などでは、線路が付近住民の村落を結ぶ最短ルートであることで線路内歩行者が多く、警笛を鳴らし続けて運行している。列車の安全運行確保のための通信設備として、指令電話（有線運転指令・列車無線指令電話）、乗務員無線電話、構内無線電話、沿線電話等があるが機能していない。列車運転に対する通信（駅構内進入の連絡）、安全確認、その他については個人用の携帯電話で連絡し合っている状況である。

## (3) 車両

機関車は計 39 両ある（36 両が本線運転用、3 両が入換え機関車）。8 両は使用不可であり、使用可能なもの（修理可能なものを含む）は 31 両である。実際に稼働しているのは 10 両であり、残り 21 両は修理可能であるがパーツ不足で修理できないでいる。1996 年に日本の援助<sup>34</sup>により投入された 14 台の機関車のうち 10 台が稼働している。4 台はスペアパーツがなく、修理できていない。

機関車は整備不良でパワー不足に陥り、十分に能力を発揮していない。僅かな上り勾配でさえ大きく減速してしまう運転状態に陥っている。貨車はいずれも特定貨物の専用車両である。計 431 両あるが、稼働しているのは 183 両である。ボーキサイト専用貨車が 90 両

<sup>34</sup> 1996 年、OECD が「国鉄機関車、貨車、車両工場設備購入計画コンサルティング業務」を援助した。  
出典：最新 世界の鉄道（2005 年 6 月、海外鉄道技術協力協会：JARTS）。

（稼働しているのは 49 両）、マンガン専用貨車が 145 両（稼働しているのは 61 両）、カカオ専用車両は 100 両（稼働しているのは 40 両）などが含まれる。客車は 154 両あるが、稼働車両は 21 両にすぎない。

資金不足によりエンジン関連部品（エンジンオイル交換、諸設備等）や車輪軸、ブレーキシステム関連部品等の必要なスペアパーツが入手できないことから、修理可能なはずの車両の修理ができていない。運転用ディーゼル燃料も十分に確保できていない。貨物車や客車も整備不良であり、客車連結器等カバーなしで使用していて危険な状況である。しかし、列車出発時には保守技術員により車輪軸等をハンマーで叩き検査など最低限の検査は行っている。

2009 年 10 月に、政府は 2 百万 US ドルの資金で車両の修繕プロジェクトを開始した。この資金により、既に一部のスペアパーツを購入しており、修繕に当たる予定であるが、必要な全てのスペアパーツの購入には至っていない。

#### （4） 緊急な全面的リハビリの必要性

軌道、車両（機関車・客車・貨車）、信号通信システム、駅設備等々、鉄道システム全般の老朽化・劣化が著しく、列車の運行が不可能である区間が全線の 67.6%に及んでおり、壊滅的状态となっている。鉄道の存続が問われる緊急事態である。現在実施中の EU の F/S は、West Line 全路線（現在運行停止の区間・運行中の区間両方を含む）と、鉄道車両、信号機のリハビリを対象としている。プロジェクトの必要費用は、1 億 6 千万 US ドル程度になると想定される。プロジェクトの資金の目途はついていない。F/S 終了後、資金提供者を募ることとなる。



バラストの流出



使用されない鉄道橋は自動車が走行

出典：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（平成 21 年 5 月、JICA）

図 5-29 ガーナ国鉄の鉄道施設



運転休止中の線路



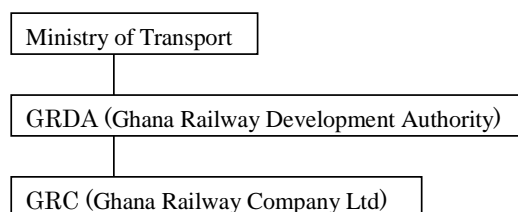
故障し放置された車両

出典：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（平成21年5月、JICA）

図 5-29 ガーナ国鉄の鉄道施設（続き）

## (5) 運営組織

ガーナにおける GRC に対する運営管理組織を図 5-30 に示す。



出典：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（平成21年5月、JICA）

図 5-30 ガーナにおける鉄道運営管理組織

2002 年、ガーナ政府は 2004 年の契約を目標にして、GRC のコンセッション化の手続きを開始した。2005 年、Railroad Development Corporation, USA (RDC)（マラウィ・モザンビークでのコンセッションの主導会社）が主導するコンソーシアムが特定されたが、契約交渉において鉄道インフラ・施設・車両等の老朽化の状態、多額となる余剰人員の削減コスト、鉄道用地への不法浸食等々の問題の取り扱いについて合意に至らず、コンセッション化は失敗に終わった。その後、Ghana Railway Company Ltd. (GRC) は、度重なる脱線事故や労働争議から運休区間が増加し機能が著しく低下したことから、ガーナ政府はその打開策として鉄道システム機能回復を目指し、上下分離方式による民活導入により鉄道機能改善を行うこととした。

2008 年、Railway Act, 2008 (Act 779) が制定され Ghana Railway Development Authority (GRDA) が発足した。これにより、GRDA が既存路線リハビリ・新規路線整備を担い、GRC は既存路線の運営・維持管理のみを行うこととなった。Railway Act, 2008 に基づき、将来的には GRDA が各路線の鉄道運営のライセンスを発効し、ライセンスを得た企業が鉄道の運行を行うことになる。一路線の鉄道運行を一企業が行うこともあり得るし、一路線

の運行を複数企業が行うこともあり得る。GRC は鉄道運営企業の中の 1 つとなる。GRC は国営企業であるが、民間企業と同等に路線のライセンス取得のための入札に参加することとなる。

## (6) ガーナ国鉄による鉄道輸送

ガーナの鉄道は、2000 年代のピーク時には年間 256.4 万人（2004 年）の旅客輸送と年間 187.6 万トン（2003 年）の貨物輸送を行っていたが、近年、鉄道インフラの老朽化が急激に進み、車両の老朽化（スペアパーツ不足による修理困難）による稼働車両の減少、脱線事故の多発等により著しくその輸送量を減らすこととなった。主要貨物はボーキサイト、マンガン、セメント、カカオ、木材等であった。

現在では、西線での Takoradi – Dunkwa – Awaso 間 (236.7 km) における Awaso→Takoradi 間のボーキサイト輸送列車の運行および Nsuta→Takoradi 間のマンガン輸送列車の運行、東線・Tema への支線での Accra – Nsawam 間 (40.5 km) および Accra – Tema 間 (23.7 km) における旅客列車の運行のみを行っている。

マンガンは、かつて 10 万トン／月を輸送していたが、現在、3 万トン／月の輸送力（1 日 5 往復の列車運行）しかない。ボーキサイトは過去最大で 6 万 1 千トン／月を輸送していたが、現在、1 万トン／月の輸送力（2 日で 1 往復の列車運行）しかない。Awaso 周辺でボーキサイトは 8 万トン／月産出されるが、鉄道で輸送できない分は道路輸送となる。重量貨物の道路輸送を強いることとなり、過積載の問題を引き起こしている。そのため、周辺地域の道路の劣化が著しい。

マンガンは最大 30 両編成で運行できるが、貨車不足により現在は 25 両編成程度である。ボーキサイトは最大 25 両編成が可能であるが、貨車不足により現在は 16～18 両編成で運行している。カカオ・セメントは最大 20 両編成が可能であるが、現在運行していない。

## (7) 従業員構成の問題

ガーナ鉄道従業員は 2008 年時点で 2,370 人である。表 5-10 に GRC の社員年齢構成を示すが、40 代、50 代の職員の割合が多く、今後 10 年以内に経験豊かな多くの職員が定年を迎え退職となる。保有する鉄道技術の引き継ぎ、若年層に対する各種技術訓練を実施できていない等の問題がある。実務経験を有する鉄道技術者の転職も多数あり、これが鉄道サービス低下の原因の 1 つとも考えられる。また、現時点の輸送量に対しては余剰人員が多数発生しているという実態もある。

表 5-10 GRC の社員年齢構成

年齢（歳）	～29	30～39	40～49	50～59	60～	計
社員数（人）	14	292	1,034	1,030	0	2,370

出典：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（平成 21 年 5 月、JICA）



#### 5.4.5 西アフリカの鉄道整備計画

本節では、西アフリカにおける主な鉄道整備計画について概要を記述する。ここでは、広域ネットワーク以外にも、これに付随する資源開発関連のローカル線も含めた。

##### (1) ECOWASによる鉄道の整備計画

ECOWAS は 90 年代後半から、西アフリカにおける鉄道整備方針の検討に着手し、2000 年にマスタープランを策定した（図 5-31 参照）。



出典：CIMA International, et al. (2008), Feasibility Study for the Interconnection of Railway Networks in the Economic Community of West African States (ECOWAS); Final Report, March 2008.

図 5-31 ECOWAS 鉄道マスタープラン

さらに、2006 年から 2008 年にかけて ECOWAS と UEMOA によって実施された後続の調査で、マスタープランに示されたネットワークを完成させるために必要な 17 の優先整備区間 (17 priority railway links) を選定し、事業手法の検討を含めたプレ F/S を実施した<sup>35</sup>。これらの区間は、全て新規建設区間で、プレ F/S 調査では路線選定、環境影響、整備財源、PPP の導入、実施体制、関連する在来線のリハビリなどを含めた整備の詳細を検討している。

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

番号	区間	通過国	延長 km
A1	Ilorin–Pobè	Nigeria–Benin	23
A2	Segboroué–Aneho	Benin–Togo	49
A3	Lomé–Téma	Togo–Ghana	147
A4	Prestea–Abobo	Ghana–Ivory Coast	222
A5	Dimbokro–Man–Sanniquelli	Ivory Coast–Liberia	535

<sup>35</sup> CIMA International, et al. (2008), Feasibility Study for the Interconnection of Railway Networks in the Economic Community of West African States (ECOWAS); Final Report, March 2008.

番号	区間	通過国	延長 km
B1	Ouangolodougou–Bougouni–Bamako	Ivory Coast–Mali	569
B2	Kaya–Dori–Niamey	Burkina Faso–Niger	397
B3	Niamey–Dosso–Kaura Namoda	Niger–Nigeria	45
C1	Niamey–Dosso–Parakou	Niger–Benin	625
C2	Kaya–Dori–Ansongo	Burkina Faso–Mali	363
C3	Kano–Maradi	Nigeria–Niger	241
C4	San Pedro–Man	Ivory Coast	399
C5	Blitta–Fada Ngourma–Niamey	Benin–Burkina Faso–Niger	–
C5 (1)	Blitta–Fada Ngourma–Ouagadougou	Benin–Burkina Faso	–
C6	Bougouni–Mandiana–Kankan	Mali–Guinea	261
C7	Man–Mandiana–Kankan	Ivory Coast–Guinea	571
C8	Niamey–Fada Ngourma–Ouagadougou	Niger–Burkina Faso	492
C9	Dabola–Tambacounda	Guinea–Mali–Senegal	646

出典：CIMA International, et al. (2008), Feasibility Study for the Interconnection of Railway Networks in the Economic Community of West African States (ECOWAS); Final Report, March 2008.

以下、(2)～(5)の各節では、訪問国を中心とした、優先区間整備の概要を示す。

## (2) Bamako – Ouagadougou間鉄道建設計画

ECOWAS の優先整備区間の1つである Bamako – Ouagadougou の区間は、Bamako から南下して Ouangolodougou（コートジボワール側の国境付近の都市）で Abidjan – Ouagadougou 回廊の鉄道（Sitarail）と接続する（図 5-32 参照）<sup>36</sup>。Bamako – Ouangolodougou 間（569 km）は新線建設となり、この区間が完成すると、Bamako は Dakar 港に加え Abidjan 港とも結ばれ、鉄道による輸送経路のオプションが広がる。また、マリ、ブルキナファソ間も鉄道で結ばれることになり、両国の経済交流を活性化できる。UEMOA は、US Trade and Development Agency (USTDA) の資金により、近々この区間の詳細なフィージビリティ調査を開始する予定である。また、この区間の鉄道整備計画には、Dakar – Bamako 間の在来線のリハビリ計画も含まれている。



出典：CIMA International, et al. (2008), Feasibility Study for the Interconnection of Railway Networks in the Economic Community of West African States (ECOWAS); Final Report, March 2008.

図 5-32 Bamako – Ouagadougou 間の鉄道回廊整備計画

<sup>36</sup> ブルキナファソでは Bobo-Dioulasso への接続を希望する意見もある。



### (3) Ouagadougou – Niamey間の鉄道整備計画

Ouagadougou – Niamey 間の鉄道回廊は、Ouagadougou から Kaya、Dori を経て Niamey に至る経路で 17 の優先整備区間に含まれている。Niamey の近郊ではウランの採掘が始まっている他、Dori 近く Tambao ではマンガン鉱山の開発<sup>37</sup>が検討されている。この区間の整備により、Niamey は Abidjan 港へ鉄道で結ばれる。現在は外港への鉄道接続がないため、物流環境の改善が期待できる。また、ブルキナファソとニジェール間の道路主体の物流を鉄道が分担することが可能となる。Abidjan – Ouagadougou 間の鉄道を運営している Sitarail も Niamey への延伸には大きな関心を寄せている。EU は、この区間を最優先整備区間と位置付け、ECOWAS による Technical Study (F/S と DD の中間レベル) を準備中である。また、この区間の鉄道整備計画には、Abidjan – Ouagadougou 間および Ouagadougou – Kaya 間の在来線のリハビリ計画も含まれている。



出典：CIMA International, et al. (2008), Feasibility Study for the Interconnection of Railway Networks in the Economic Community of West African States (ECOWAS); Final Report, March 2008.

図 5-33 Ouagadougou – Niamey 間の鉄道回廊整備計画

### (4) Dori – Tambao間の鉄道整備計画

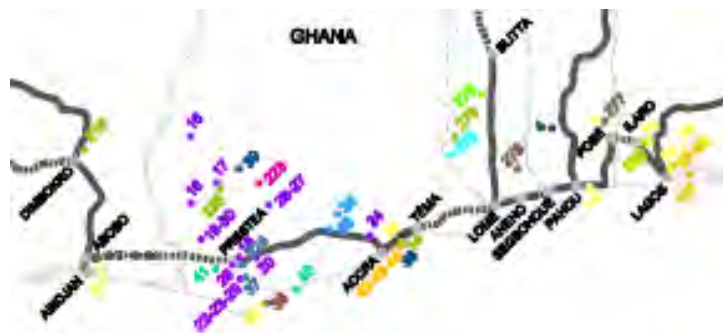
Dori – Tambao の区間（約 90～100 km）は ECOWAS による優先整備区間には含まれていないが、地元の期待は高い。Ouagadougou – Dori 間は約 273 km であるが、Kaya までは既存路線がある（ただし、数年前から運行を停止しているためリハビリが必要）。Kaya – Dori – Tambao 間は約 260～270 km（Kaya – Dori 間は約 170 km）あり、建設には約 4 百～5 百億円が見込まれているが、まだ構想の段階で F/S などの具体的計画はない。建設された場合 PPP 事業化されることが予想されるが、路線の詳細や、実施体制、需要予測、外港へのアクセス確保など検討事項は多い。

Sitarail 社によると、ブルキナファソ – ニジェール間の鉄道整備は Tambao 鉱山を含め鉱石資源が豊富な地域なため新規路線開拓のポテンシャルは高く、ブルキナファソ – マリ間の鉄道整備もマリからの農産物を運ぶ手段として有効としている。

<sup>37</sup> 日本の商社が採掘権の取得を目指して活動しているとの情報があるが、インド系企業の進出の話もあり、今後の展開が注目されている。

## (5) Abidjan – Accra – Cotonou – Lagos間の鉄道整備計画

ECOWAS のマスタープランで示された 17 の優先的鉄道網リンクには Abidjan から Accra、Cotonou、Lagos (Abidjan – Lagos: 1,049 km, New lines: 441 km, Existing lines: 608 km) を結ぶ沿岸の東西鉄道回廊整備プロジェクトも含まれている。この回廊では、既に、道路の整備が進んでいることや、ガスパイプライン建設の計画もあり、鉄道で結ぶことにより沿線都市間の産業の連携を深める効果が期待される。



出典：CIMA International, et al. (2008), Feasibility Study for the Interconnection of Railway Networks in the Economic Community of West African States (ECOWAS); Final Report, March 2008.

図 5-34 Abidjan, Accra, Cotonou, Lagos を結ぶ  
沿岸の東西鉄道回廊整備

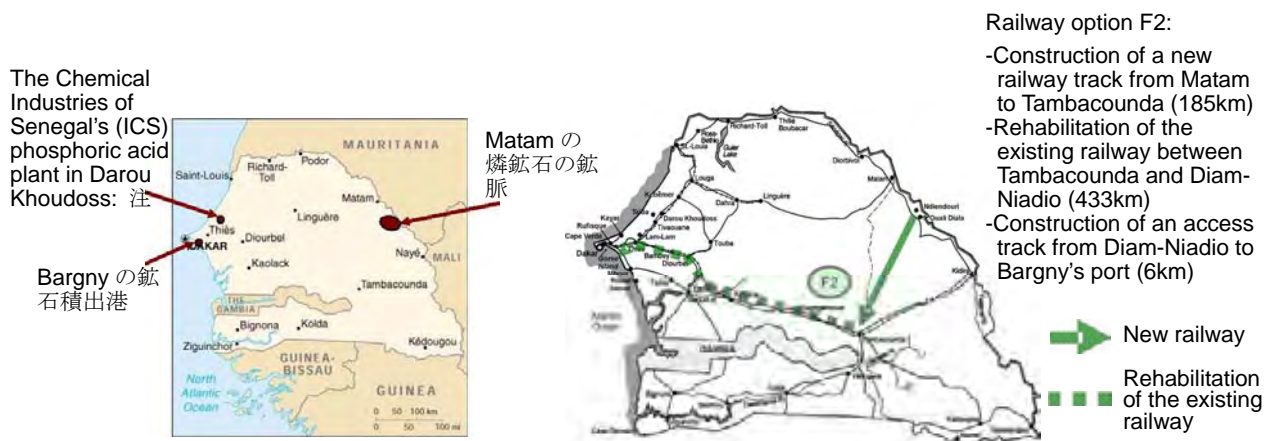
## (6) Tambacounda – Matam間の鉄道整備計画

セネガル Matam 州における燐鉱石の鉱脈は埋蔵量 4 千万トンのポテンシャルを有するが、輸送手段は道路に限られていることから、セネガルによる、Tambacounda から Matam (185 km) への鉄道新線の敷設計画<sup>38</sup>が進展している。ただし、港湾に至る Transrail 在来線のリハビリが必要で、Tambacounda – Diam-Niadio (Thies の近く) 間 (433 km) の在来線の強化や Diam-Niadio – Bargny 港 (6 km) 間の新線を建設する計画もある<sup>39</sup>。

また、セネガル東部の Faleme 地区には、推定埋蔵量 7 億 5 千万トンの鉄鉱石の鉱脈があり、この輸送にも Tambacounda からの新線建設の構想もある。

<sup>38</sup> セネガル国、国際協力・国土整備・航空輸送・インフラ省により作成された「鉄道に関する概要報告書（2008 年 2 月）」によると、セネガル政府の要請により、the U.S. Trade and Development Agency (USTDA), an agency of the U.S. Government のファンドで Etude de faisabilité pour le projet de transport des phosphates de Matam (2007 年 12 月) の調査が行われたものと考えられる。

<sup>39</sup> この計画では、軌間 1,435 mm の標準軌の採用も視野に入れている。



注：Darou Khoudoss のセネガル国化学産業の燐鉱石処理工場

出典：Etude de faisabilite pour le projet de transport des phosphates de Matam; Report Final, EESD, LLC, December 2007.

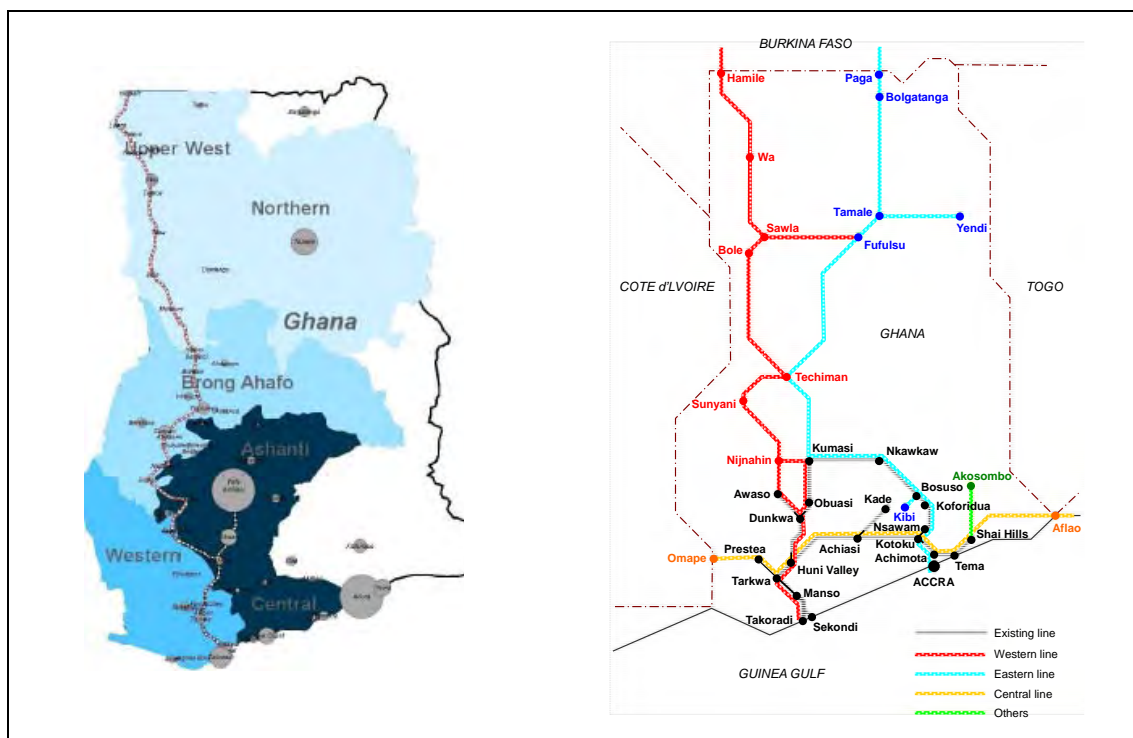
図 5-35 Matam 燐鉱石位置図および輸送ルート図

## (7) ガーナ西部地域の鉄道延伸計画

ガーナでは、チェコの支援により西線 (Western Line) を Kumasi から Burkina Faso 国境近辺の Hamale まで北上延伸する F/S が実施された<sup>40, 41</sup>。この延伸により Takoradi – Hamale 間の全長は 911 km となる。軌間は標準軌 (1,435 mm) で、在来線区間では 3 線軌道の導入も検討されており、建設費の総額は 21 億 8 千 1 百万 US ドルと推定されている。沿線には金、マンガン鉱、ボーキサイト鉱、鉄鉱石、ダイヤモンド、ライムストーンなどの豊富な鉱物資源の埋蔵が確認されており、ココアや木材の生産も盛んである。

<sup>40</sup> WESTERN LINE: Modernizing and construction of the railway line Takoradi/Sekondi – boarder with Burkina Faso, SUDOP PRAHA a.s. and CZMT a.s.

<sup>41</sup> EU が西部地域の鉄道延伸計画の F/S を実施中で最終報告書のドラフトが作成済みとの情報がある。



出典：WESTERN LINE: Modernizing and construction of the railway line Takoradi/Sekondi – boarder with Burkina Faso, SUDOP PRAHA a.s., CzMT a.s., July 2007.

図 5-36 ガーナ国鉄西線北上延伸プロジェクト

#### 5.4.6 西アフリカ鉄道インフラ状況のまとめ

本節では、セネガル・マリの Transrail、コートジボワール・ブルキナファソの Sitarail をメインに鉄道インフラ状況をまとめる。

ガーナについては軌道、車両（機関車・客車・貨車）、信号通信システム、駅設備等々、鉄道システム全般の老朽化・劣化が著しく、総延長 929.4 km の鉄道路線の内 300.9 km (32.4%) でしか運営されていないなど、壊滅的な打撃を受けていることから、現在実施中の「West Line 全路線（現在運行停止の区間・運行中の区間両方を含む）と鉄道車両、信号機のリハビリ」を対象としている EU の F/S の結果を見てから、東線および中央線のリハビリに対する F/S の実施が必要であるものと考えられる。

##### (1) 鉄道整備マスタープラン

鉄道整備マスタープランはある程度は準備されている。セネガルの交通・インフラ省では鉄道のマスタープランを作製している。現在交渉中のコンセッション契約の改正が行われれば、Transrail はその経営計画に基づき、その実行をするものと考えられる。ブルキナファソの SOPAFER-B およびコートジボワールの SIFP は、鉄道インフラ・車両工場の国有管理会社として、Sitarail との間で同じ条件のコンセッション契約を結んでおり、必要な投資も行っている。ある程度の対応がされていることが確認できたため、鉄道インフラ整備の課題には含めないこととする。

## (2) 老朽施設

Transrail と Sitarail は程度の差はあるが、老朽化した鉄道施設のリハビリが必要である<sup>42</sup>。Transrail は列車事故の発生により Dakar – Bamako 間の旅客列車の運行を休止し、現在、Bamako – Kayes 間でのみ旅客輸送を行っている。ただし、PTB（国有の公社）が Dakar – Thies 間で小規模な通勤輸送を行っている。Sitarail は、Abidjan – Ouagadougou 間で3往復／週の客車運行を行っている。中間駅では老朽化した駅施設もある。

Transrail の軌道の整備状態は良くなく、列車速度の低下（Dakar – Bamako 間の表定速度は、約 14.5 km/h と異常に低い）、脱線事故多発の原因となっている。Bala – Kidira（約 130 km）間の線路不良箇所のレールは 26 kg/m が主として敷設されており、この区間での 2009 年の脱線事故は 39 件で全脱線事故 144 件の 27.1%を占めている。最悪の区間は Dakar – Thies（約 70 km）間であり、この区間での 2009 年の脱線事故は 56 件で全脱線事故 144 件の 38.9%を占めている。Sitarail についても整備状態の良くない軌道も一部存在する。

老朽化した軌道・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、そのリハビリが優先課題である。また、旅客輸送の再開に当たっては、老朽化した駅施設リハビリが必要である。

## (3) 車両不足

Transrail と Sitarail の程度の差はあるが、稼働車両の不足により需要に応じきれない事態となっており、早急な車両不足の解消が望まれる。新製・再生車両の調達・増備や、補修パーツの充足が必要であると同時に、車両の保守能率の向上による車両の稼働率向上が優先課題である。

## (4) 車両工場

Transrail および Sitarail では、車両の検査・修繕のため、機関車・貨車・客車のオーバーホールまで行える車両工場を有しているが、近代化されたものとは言い難い。このため、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できるものとする必要がある。車両工場における課題を列举すると、①補修パーツの充足、②車両の検査・修繕のための工場を近代化、③車両保守能力向上のための教育・訓練等々である。

## (5) 軌道強化（線路規格の向上）

Transrail と Sitarail 間で程度の差はあるが、軌道は脆弱であり、強化が必要である。既存レールの重軌条化、敷設マクラギの増、PC マクラギ化、バラスト厚の増などを行う軌道の強化が優先課題である<sup>43</sup>。

<sup>42</sup> リハビリは、通常のメンテナンスでは追いつかない程度に劣化した施設を大規模修繕・更新等により原状に回復することであり、基本的には、積極的にスペック（規格）の向上を目指すものではない。しかしながら、Transrail のように 26 kg/m の軽量レールに鉄製マクラギというような脆弱な軌道の場合には、リハビリに併せて、40 kg/m 使用によるレールの重軌条化、PC マクラギ化（プレストレストコンクリート製：耐力・耐久性に優れている）、バラスト増などの軌道強化を行うことも必要である。

<sup>43</sup> 軌道の強化は、列車の重量化対応（軸重の増）、列車速度の向上、保守費の減などを目指して、レール

Transrail の Dakar – Bamako 間で敷設されているレールの種類は 36 kg/m, 30 kg/m あるいは 26 kg/m と軽量で、36 kg/m レール（主として Dakar – Tambacounda）は 1966～1992 年に敷設され、30 kg/m レール（延長約 600 km）および 26 kg/m レール（延長約 150 km）は 70 年以上の老朽レールとなっている。全線の線路設備について、早急に軌道強化・更新（一部リハビリを含む）を実施する必要がある。

Sitarail の Abidjan – Ouagadougou 間で敷設されているレールの種類は主として 36/37 kg/m あるいは 30 kg/m と軽量で、経年 55 年以上の老朽レールとなっている。Transrail に比べれば軌道の整備状態は良いが、レールの耐用年数の限界となりつつあり、一部には過度に摩耗したレールもみられることから、近い将来の計画的なりハビリ・軌道強化・更新が必要である。

## (6) 信号設備

Transrail および Sitarail の路線では、信号機が機能していないため、現時点では実質無信号運転となっており、分岐器と連動された信号設備の導入が必要である。

## (7) コンテナ輸送への対応

近年、貨物輸送においてコンテナの占める割合が急増している。Transrail および Sitarail は、コンテナ輸送を主力と考え、専用列車も運用しているが、運搬用車両の増備、荷役設備の充実、取扱基地の設置・拡充の実施など、コンテナ輸送力向上などが必要である。

## (8) 国際輸送体制

鉄道経由の国際輸送体制の整備は進展している。Dakar 港での通関手続きは、DP World 社が 6～7 時間程度で行っており、マリへの国境通過も 2 時間程度とスムーズに行われている。Abidjan 港での貨物の取り扱いは Bolloré グループの SDV が行い、通関手続きは International Transit Document がコートジボワール・ブルキナファソの両国間で共有されており、容易である。国境通過も 2 時間程度とスムーズに行われている。このため、鉄道貨物の越境手続き改善（例：鉄道版の OSBP の導入など）は、当面必要ないものと考えられる。通関事務のフォーマット化は実行されており必要でない。

鉄道経由の国際輸送については、比較的スムーズに行われており、特に問題を発生していないことから、鉄道インフラ整備の課題としては取り扱わないこととする。ただし、今後、輸送貨物が増加した場合、手続改善の必要性がでてくる可能性はあるものと思われる。

---

の重軌条化、単位延長当たりのマクラギの本数の増、PC マクラギ化、バラスト厚の増などを行い、より強靱な軌道に改良するものである。積極的にスペック（規格）の向上を目指すものであり、これを行えば軌道のリハビリは自動的にカバーされたこととなる。従って、軌道のリハビリと軌道の強化は一部オーバーラップしている事例も多い。Sitarail については、一部整備状態の良くない区間（Sitarail は適宜、整備中である。）を含めて軌道の強化が望まれる。



## (9) 職員のスキル

Transrail および Sitarail では、職員のスキルが不足しており、マネジメントや、軌道保守、路盤、橋梁等鉄道施設保守、車両保守、信号保守、コンテナ取り扱いなどの各分野での教育・訓練が必要である。軌道の整備状態は良くない。軌道保守能力の向上は優先課題である。職員の技術力で手に負えない車両の修理は、ヨーロッパの技術者による出張修理を依頼しているなどの現実があり、車両保守能力の向上は優先課題である<sup>44</sup>。

## (10) コンセッションの形態

訪問国では、コンセッションに問題があり上手く機能していない事例と良好に機能している事例が観察された。Transrail のコンセッション契約のフレームワークは改善が必要であり、現在、世銀などが中心となり、見直しが実施されている。Sitarail のコンセッション契約は、概ね良好と考えられる。

Transrail は、政府がインフラ維持の責任を持つ保有会社を設立し、コンセッション契約を改正してドナー支援を受け、老朽資産のリハビリを行うべく努力中である。現在、新しいコンセッションフレームワークについて合同で調査を実施しており、両国政府、ドナー、コンセッショネアの合意形成が進行中である。

ブルキナファソの SOPAFER-B は、100%国有の鉄道資産管理・鉄道運営管理会社であり、鉄道インフラ・車両工場のオーナーとして、リハビリの責任を負っている。ドナーは、政府、世銀、EIB、ベルギーの会社等であり、返済は Sitarail のコンセッションフィーを充てることとなるが、Sitarail がコンセッションフィー支払い不能の場合には、SOPAFER-B が返済することとなる。SOPAFER-B はこの 15 年間で、橋梁、土木施設、建設機械、通信（光ファイバー）、車両検修工場等に、150 億 CFA フランの投資を行った。

コートジボワールの鉄道資産管理・鉄道運営管理会社は、SIPF と呼ばれ、100%国有である。Sitarail に対しては、SOPAFER-B と同じ条件のコンセッション契約を結んでいる。Railway Investment Fund が設立され、これには政府の資金拠出も含まれている。この Fund の資金運用管理は 2 国の財務省、交通省で構成される協議会が行い SOPAFER-B、SIPF は技術的アドバイスを行う。資金運用に関しては Sitarail が毎年作成する年間予算内にインフラ、機材整備等の予算を計上し、協議会（年 4 回定例会開催）で実施が決定される。実施は Sitarail に任せられ、入札による委託業務も Sitarail が行う。

## 5.5 港湾・鉄道 PPP 事業の制度、体制・組織

本節では、西アフリカの調査実施国における港湾・鉄道 PPP 事業にかかるガバナンス（法制度、体制・組織等）を中心に現状と課題についてまとめる。第 4 章において個別事業の事例を見てきたが、本節においても港湾・鉄道事業からそれぞれ 2 事例抽出し、主にガバナンスの観点から分析を行う。

<sup>44</sup> 1 週間の技術者派遣で約 2 百万円の費用がかかっている。



### 5.5.1 PPP 関連の法制度

#### (1) PPP関連法制度の現状

調査団が実地調査を行った各国（セネガル、ブルキナファソ、マリ、ガーナ）での PPP 関連法制度は、一部の国を除き整備が遅れている。広域運輸交通インフラ整備に関わる関係省庁は、PPP インフラ事業推進に意欲的であるが、セネガルを除き、PPP 実施に限定した立法は未整備である。一方、UEMOA 加盟国に関しては、2005 年発行の UEMOA 指示文書で、公共事業契約および公共サービス委託に関する手続き（締結、履行、紛争解決）、監督、規制について定めている。このため各加盟国はこれに沿って実施時に各国内法での対応を求められている<sup>45</sup>。表 5-12 にて、調査各国の関連法制度の現状を示す。

セネガルでは 1997 年の Decentralization 法に続き、2004 年に BOT 法を制定し、2009 年には Council of Infrastructure が関係者の法令順守の監査機関として設立された。しかし、Council of Infrastructure も資金や職員数の不足から機能的にはまだ発展途上段階にあり、その存在自体が関係機関に周知されていない等の問題を抱えている。

マリでは公共事業契約法を 2008 年に改訂し、PPP 事業を実施している。セクター別に既存法改訂や公社設立法を施行し、民間への運営コンセッション契約等を可能にしているが、PPP 事業全般を包括する法整備は進んでいない。また全セクターを対象とする独立した監査機関等の設置は遅れており、事業のモニタリング、教訓の共有、汎用性の検証および実施推進等の機能はない。同国では PPP 運輸交通インフラ事業の増加が見込まれるが、専門部署の設立や、専属職員の配置には至っていない。

ガーナにおいては、コンテナターミナル運営がコンセッションにより実施されているが、既存法の詳細規定に関する不備（モニタリング、法令順守に関する記載等）が指摘されている。また港湾手続きの電子化に伴う GCNet やトラック輸送 GPS トラッキングシステムの導入も、官民協働コンソーシアムにより実施されている。ガーナの鉄道事業は 2009 年の公社設立法により鉄道公社が発足され、今後 PPP による事業化が予定されているが、公社が民間委託を行う際の詳細規定が整備されておらず、セクター改革とともに世銀に技術支援を要請中である。ガーナは今後 PPP を推進することの重要性から国レベルでの政策、専門部署の設立（財務省内）を検討しており、この政策案構築および部署設立に関する技術支援についても世銀に要請中である。

<sup>45</sup> 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) 原文伝語

表 5-12 調査各国の PPP 関連法制度の現状

PPP 関連法制度の 現状	セネガル	ブルキナファソ	マリ	ガーナ
1. 政府方針の有無	PPP 実施必要性は各省で認識しており、担当課は存在する。	未整備である（PPP 実施必要性は各省認識するも専門部署なし、UEMOA が加盟国全体で推進中）。	未整備である（PPP 実施必要性は各省認識するも専門部署なし、UEMOA が加盟国全体で推進中）。	未整備である（PPP 実施必要性は各省認識するも専門部署なし、財務省内に担当課設立計画―一世銀支援要請中）。
2. 全セクター対象 関連法制備状況	Decentralization 法 (1997) ; BOT 法 (2004)	なし	公共事業契約法改訂 (2008)	なし
3. 専門部署	道路分野（有料道路のコンセッションの計画策定、調整等）において 100% 政府出資の独立企業 APIX が設立済み	なし	なし	Public Development Resource Center 設立予定（世銀支援要請中）
4. 港湾・鉄道セクター PPP 法制備 状況	BOT 法は改訂実施実績あり（法改正は事例適用を通じて柔軟に対応予定）。	PPP 法はないが合意書、内閣府決定、既存法改訂等で PPP 事業の実施が可能である。	なし	港湾・鉄道公社設立法および既存法改訂等で実施している。港湾は既存法の改定要望あり。鉄道は詳細規定は未整備であるが、世銀支援要請中。
5. 監査機関	Council of Infrastructure が全セクターの法令順守の監査機関として 2009 年設立も機能は不十分、港湾については Port Autonomous de Dakar（独立規制主体）による監理が行われる。	なし（鉄道事業はコンセッションの運営状況を国営企業がモニタリング）	なし	なし
6. 実績	港湾（コンテナターミナル運営コンセッション、民間施設拡張整備計画有）、鉄道（Transrail コンセッション）、有料道路（BOT 実施中）、空港建設（計画中）	鉄道（Sitarail コンセッション）、新空港建設（F/S 実施済み）	（Transrail コンセッション）	港湾（コンテナターミナル運営コンセッション、船舶修理会社 JV）、通関手続き電子化（GCNet、GPS トラッキングシステム）、鉄道セクター民営化実施中

## (2) 地域共同体におけるPPP関連法制度にかかる取り組み

PPP事業の推進は、ECOWAS や UEMOA 等の地域共同体でも重要事項と認識されている。ECOWAS では、各国の PPP 事業実施の促進、複数国にまたがる事業実施の支援を目的に、2010 年内に ECOWAS 内に Project Preparation Development Unit (PPDU) を設置し、地域の民間投資を推進する Bankable な F/S、Business Plan (BP) 作成が可能な部署設立を行う予定である<sup>46</sup>。世銀、AfDB がこの設置計画を支援し、PPDU の設立予算は初年度の職員給与を EU が負担し、その他に DFID（5 百万ポンド）とスペイン政府（5 年間総額 1 千 5 百万ユーロ）が資金を提供する予定である。一方、年間運営予算は 5 千万ユーロを予想しており、ECOWAS Development Bank が 1 千万ユーロの拠出を決めているが、それ以外の資金はまだ確保できていない。PPDU は全セクターにおける広域案件の民間投資を推進することを目的にしており、各国で個別に取り組むより効率的、効果的な取り組みが可能と考えられている。部署が設置されれば優先事業に関する F/S、BP 作成を行う。ただし、優先事業はまだ確定していない（交通インフラ整備、エネルギー開発等があり得る）。

ECOWAS の下部組織である UEMOA では、これまでに PPP 関連法制度に関して加盟各国の専門家会議を定期的に行い、分野ごとの PPP の適応可能性について協議し、実施のアドバイスを行ってきた。複数国を跨ぐ PPP 事業が複数国で合意された場合には、各国の規則が適用されることが、UEMOA 主催会議で合意されている。UEMOA 内には PPP 実施を各国で促進する民間セクター促進部署が 1 年前に設立され、各国の全セクターでの事業実施が容易となるよう法制度改訂を指導してきた。現在加盟各国が同意する民間活用推進に関する合意書を作成中で、これまでは公共側が決めていた法人税や商法等に関して民間側の意向が政策決定に反映されるものとなっている。

UEMOA の認識では、加盟国内の中でセネガルが最も進んでおり、ベナン、ブルキナファソ、コートジボワールがやや進んだグループ、マリ、ニジェール、トーゴ、ギニアビサウは遅れているグループに属する。UEMOA では、地域内での PPP 事例から課題やグッドプラクティスを抽出し、今後の PPP 推進にかかる提言を行う調査（コンサルタント委託）を実施する予定である。

## (3) まとめ

訪問国での PPP 法整備は遅れている。セネガルでは BOT 法を 2004 年に施行済みであり、ブルキナファソやガーナでは、実施中の PPP は既存法（公社設立法等）で対応しているが、詳細項目、官民責任分担等の明確化に向けた改訂の要望が高い。

国によって整備・機能状況は異なるが、PPP 実施体制の強化が必要である。全セクター PPP を統括する政府内部署（組織）、各省担当課設置が望まれている。セネガルは複数省に担当官が配置されており、ガーナでは PPP に限定しない民間振興を担う部署を持つ省がある。UEMOA 民間セクター推進部署が加盟国全体の調整を模索中である。PPP 事業実績は担当省、公社等によるリース、コンセッション契約等で実施（通信、道路、港湾、鉄道）。港湾事業については、官民の責任分担が比較的明確で、民間投資リスクも大きくないた

<sup>46</sup> 在トーゴ ECOWAS Bank for Investment and Development (EBID) 拠点内

め、コンテナターミナル運営リース契約を主流に実施が機能している。鉄道事業は、運営コンセッション契約の官民の責任分担の難しく、民間の投資リスクが高いことにより、実施中の事業も深刻な問題を抱えているケースがある。

## 5.5.2 港湾 PPP 事業の制度、体制・組織

### (1) Dakar港（セネガル）とTema港（ガーナ）の比較

内陸国へのトランジット貨物の玄関港である Dakar 港（セネガル）、Tema 港（ガーナ）共に、コンテナターミナルの運営コンセッションが行われている。表 5-13 に示すように、Tema 港は 2004 年から、Dakar 港は 2008 年から運営が民間委託となった。セネガルでは 1992 年以降、PPP が推進されており民営化が進んでいる他ターミナルもあるが、ここでは Tema 港と同様な機能を担う Dakar 港との比較分析を行う。

表 5-13 Dakar 港と Tema 港のコンテナターミナル PPP 事業の比較

	Dakar 港（セネガル）	Tema 港（ガーナ）
PPP 導入年	2008 年	2004 年
PPP の形態	<ul style="list-style-type: none"> <li>コンセセッション契約（25 年）：コンテナターミナルの運営、ヤード改修・拡張、新コンテナターミナル建設、荷役機械（DP World）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>コンセセッション契約（20 年）：コンテナターミナルの運営と荷役機械調達（コンテナターミナル以外は直営）、30% MPS</li> </ul>
組織上の改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>Port Autonomous de Dakar（独立規制主体）が設立され、計画、建設を含む CT を完全民営化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ghana Port and Harbors Authority の機能変化（直営から民間運営委託の調整・監査）</li> </ul>
官側の責任	<ul style="list-style-type: none"> <li>Port Autonomous de Dakar は、コンセセッション契約に基づくコンテナターミナルの整備・拡張計画を管理・承認する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ghana Ports and Harbors Authority は、岸壁、ヤード、バースの整備を行う</li> <li>ヤード整備一部の機材は民間が調達する</li> <li>オフドックターミナルを建設、コンテナターミナルを効率化</li> </ul>
PPP 導入後の稼働状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>貨物積み下ろし時間短縮（30 分→22 分）</li> <li>岸壁荷役効率向上（12～13 箱／時→18～19 箱）</li> <li>平均コンテナ滞留時間：7 日</li> <li>平均コンテナ待ち時間：0.5～1 日</li> <li>コンテナターミナル容量使用率：80+%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>オフドックターミナル整備による海上コンテナターミナルの取扱能力向上</li> <li>港内混雑緩和</li> <li>取扱貨物量増加</li> <li>平均コンテナ滞留時間：25 日</li> <li>平均コンテナ待ち時間：1～1.5 日</li> <li>コンテナターミナル容量使用率：60+%</li> </ul>

	Dakar 港（セネガル）	Tema 港（ガーナ）
今後の課題等	<p>[ガバナンス関連]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>監査機能強化のための監査組織への独立性の付与、関連法制度の整備</li> <li>民営化に際しての人員整理（コンセッションネアに問題を引きずらない）</li> <li>関税システム円滑化のための港湾手続き関連の行政機関の利害関係の調整</li> </ul> <p>[その他]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>使用料低減（近隣港湾比較して高額）</li> <li>陸上輸送との接続時間短縮（鉄道接続等）</li> <li>ドライポート整備</li> <li>関税システム改善</li> </ul>	<p>[ガバナンス関連]</p> <p>同左</p> <p>[その他]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>直営ターミナルが存在するため、完全な民間委託の予定はない</li> <li>透明性、効率性向上に向けた現行法改訂</li> <li>関税システム改善</li> </ul>

コンセッションネアは、Dakar 港は民間の国際的なコンテナターミナルオペレーター（DP World）で、Tema 港は株式 30%を公社が保有する官民持株会社（Meridian Port Service）である。いずれも 20 年から 25 年間のコンテナターミナル運営のコンセッション契約であるが、Dakar 港ではコンテナターミナル運営以外にもヤード改修、新コンテナターミナル建設、機材導入等もコンセッションネアの担当となっている。一方、Tema 港は、運営、荷役機械調達、ヤード整備一部の機材調達をコンセッションネアが担当し、オフドックターミナル<sup>47</sup>の建設・運営について、BOT が推進されているものの、港湾公社が直営で行っている。

両事例とも、PPP 実施に際し組織改革を行っている。Dakar 港では、独立規制機関が設立され、事業実施状況の監理を行う体制を整備し、今後コンテナターミナルの完全民営化を行う方針である。Tema 港では、港湾運営の民間委託が可能な体制を整備し、公社は運営の委託調整や実施監理の役割を担っている。しかし、独立した監査組織ではないために、モニタリングや法令順守に関する詳細事項が既存の公社設立法では網羅されておらず、こうした機能強化のための現行法改訂の必要性が公社側から指摘されている<sup>48</sup>。

両港湾とも PPP 事業としての官側の責任は岸壁、ヤード、バースを整備するという点では同じであるが、Dakar 港では公共側が承認の下、民間による拡張計画や建設等が可能である。既存コンテナターミナルのインフラ改善にかかる資金調達も民間が行い、2010 年 3 月にはコンセッションネアである DP World に対する AfDB から 4,750 万ユーロの融資（シニアローン）が決まっている<sup>49</sup>。Tema 港でも、ヤード関連の機材の民間調達実績があり、い

<sup>47</sup> 船が着岸する岸壁（ドック）から距離のあるところにある、蔵置、貨物検査、税関検査を行い、海上輸送の終点にあたるターミナルの一般的な呼称である。この観点から、ICD は典型的なオフドックターミナルである。

<sup>48</sup> 2010 年 3 月 JICA 調査団面談時

<sup>49</sup> 出典： <http://www.afdb.org/en/news-events/article/afdb-and-dp-world-sign-eur47-5-million-loan-agreement-for-dakar-container-terminal-6505>.

いずれも民間投資を最大限に活用しようという姿勢はみられる。しかし、インランドデポの建設（用地取得、管理棟整備）や、コンテナターミナル効率化にむけた積極的な業務のコンセッション化導入等は公共側の責務となっており、今後こうした分野への PPP 適用が望まれる。

PPP 導入後、本船荷役や荷役の効率等が向上し稼働状況が改善している。Dakar 港での、コンテナターミナル容量使用率は 80%程度まで上昇した。人材育成面でも作業技術、安全衛生管理能力強化を目的とした職員研修が実施されている。Tema 港ではオフドックターミナル (GJT) 整備による海上コンテナターミナルの取扱能力向上、港内混雑緩和、取扱貨物量増加、コンテナターミナル容量使用率は 60%まで上昇した。平均コンテナ滞留時間、待ち時間はいずれも Tema 港の方が長い、これは関税手続きの煩雑さと関係が深い、広域運輸交通インフラ全体の問題として改善策を検討する必要がある。

## (2) 分析

Dakar 港、Tema 港の事業実施状況から、コンテナターミナル運営コンセッションを中心とした PPP 事業化は概ね機能していると判断できる。世界的にも港湾の PPP 事業化は進んでおり、アフリカ地域以外では 63%～92%が、アフリカでは 35%が民間の関与する形態で事業が実施されている<sup>50</sup>。西アフリカでも今後 PPP 事業化は進むと予想され、完全民営化も視野に入れ、民間参画機会を増大し港湾機能の改善・向上を図ることが目指されている。そのために取り組むべき課題として以下がある。

### 制度、体制・組織関連

**港湾運営にかかる法制度、体制・組織の改善**：港湾公社や独立監査組織の調整・監査機能強化に係る関連法制度の整備、コンセッション契約内容の精査、監査組織の人材育成等により、透明性が高く効率的な運営体制の構築が望まれる。同時に PPP 事業計画時においては、PPP 実施後の雇用体制、労務問題を事前に解決しておくことが、円滑な PPP 導入と民間投資の誘致を促進する。

**輸出入・港湾関連手続きの向上**：港湾の運営効率向上には関税システムの円滑化が望まれ、Single Window 化の推進と導入技術に応じた港湾手続き効率化の促進が必要である<sup>51</sup>。関係行政機関の利害関係等の現地事情<sup>52</sup>を踏まえた上で、導入システムの機能担保、関税システムの円滑化・効率化により、競争力の高い港湾運営が可能になる。

<sup>50</sup> International Finance Corporation ppt, Drewry – 2008 Annual Review of Global Container Terminal Operators

<sup>51</sup> Tema 港は文書の電子化はされているもの、実態として手続きは Face to Face ベースとなっている。

<sup>52</sup> 不安定な電力供給も IT 制御されたシステムの運営の支障となっている。



## その他

**港湾使用料の最適化**：PPP による港湾運営を増やし市場原理に基づいた自由競争の導入により、運営コスト削減や近隣港湾間競争を促進し、使用料を低減化・最適化することが求められる。

**陸上輸送との接続の改善**：PPP 港湾事業の効率化、ひいては、西アフリカ全体の輸送コスト低減化のために、港湾と陸上輸送（道路・鉄道）への接続を改善し、物流の一体化・効率化を図る必要がある。鉄道・道路といった輸送手段を整備することによる輸送コスト低減化は地域の国際競争力を高めるためにも必要である。なお、鉄道整備には内陸国との輸送ルート確保や巨額の整備資金が必要であることから、官が主導的立場で政策決定、関連諸国や国際機関等との調整を行い、民間の意向も汲みつつ、事業立案を行うことが重要である。

### 5.5.3 鉄道 PPP 事業の制度、体制・組織

調査地域内の鉄道 PPP 事業の事例には Transrail（セネガル－マリ）、Sitarail（コートジボワール－ブルキナファソ）がある。この2路線はいずれも2国間にまたがる路線であり、運行距離も概ね同様で、沿岸国と内陸国をつなぐという共通点をもつ。いずれも既存施設を利用した期限付きのコンセッション契約であるが、官民の責任分担が異なる。Transrail のケースでは鉄道施設保有者は公共側であるが、インフラ整備（軌道、駅舎、車両等を含む）と運営（貨物・旅客輸送運営の両方）をコンセッショネアが分担する上下一体型である。一方、Sitarail では軌道等インフラ整備は公共側、運営（貨物・旅客輸送）および車両の維持管理はコンセッショネアが行う上下分離型である（表 5-14 参照）。

表 5-14 Transrail と Sitarail の PPP 事業

	Transrail (セネガル - マリ)	Sitarail (コートジボワール - ブルキナファソ)
PPP 導入年	2003 年	1994 年
PPP の形態	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 上下一体型</li> <li>• ROT (Rehabilitate, Operate, and Transfer)</li> <li>• 25 年コンセッション契約</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 上下分離型</li> <li>• RLT (Rehabilitate, Lease/Rent, and Transfer)</li> <li>• 35 年コンセッション契約 (当初 15 年、改定後 35 年)</li> </ul>
組織上の改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 運営会社設立による旧国営会社の解体</li> <li>• セネガルにおいて全セクター対応の PPP 監査機関が 2009 年に設立されたが機能していない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 両国政府担当省下に国営鉄道資産管理会社が設立され、運営の実施監理</li> <li>• Railway Investment Fund 設立 (鉄道インフラの維持改良資金としてコンセッションフィー・拠出金をプール)</li> </ul>
官民の責任分担	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 官：鉄道インフラ保有者（政府保証なし）、インフラ整備のための初期資金の調達（ただし契約条項が不明瞭で実現していない）</li> <li>• 民：インフラ整備、貨物・旅客運送、車両維持管理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 官：鉄道インフラ保有者、インフラ整備に関する資金調達</li> <li>• 民：貨物・旅客運送、車両維持管理、デットサービス（元本、利息）の返済</li> </ul>
PPP 導入後の稼働状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 貨物輸送：（目標 2 百万トン） 2006 年（37.3 万トン） 2007 年（38.8 万トン） 2008 年（37.9 万トン）</li> <li>• 旅客輸送減：Bamako - Kayes 間のみ運行、Dakar - Bamako 間休止中、Dakar - Thies 通勤輸送（PTB による）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 貨物輸送： 1996 年（51 万トン） 2001 年（101 万トン）（コートジボワール紛争による減） 2006 年（81 万トン） 2006 年（91 万トン） 2010 年（101 万トン見込み）</li> </ul>
今後の PPP 実施課題等	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 全線におけるインフラリハビリおよび車両工場の改善が必要</li> <li>• インフラ資金調達（目途なし）</li> <li>• 旅客輸送の別会計化と公共側による補助</li> <li>• 列車事故、組合との労働問題</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• サービスの質は向上（車両の整備、本数の増加）しているものの旅客数が減少</li> <li>• 老朽化インフラリハビリ、車両工場改善等が望まれる</li> <li>• コートジボワール政情安定が望まれる（投資の安定性担保）</li> </ul>

### (1) Transrail（セネガル、マリ）のコンセッションの経緯

セネガルおよびマリの両国政府は、鉄道の近代化と民営化を図ることを目的に Dakar – Bamako 間の国際輸送のコンセッション化を進め、2003 年 Transrail SA に対して、25 年のコンセッション契約を締結した。PPP の形態は、上下一体型の ROT (Rehabilitate, Operate, and Transfer) と呼ばれるコンセッション契約であった。Transrail SA の株式は当初、Canac 社（カナダ）、Getmar 社（フランス）のコンソーシアムが 51%、セネガルおよびマリの両政府がそれぞれ 10%、Transrail SA の従業員が 9%、両国の民間投資家がそれぞれ 10% の所有となっていた。契約時老朽化していたインフラ整備への投資（資金は官が確保、実施はコンセッショネアの予定であったが、契約事項が不明瞭）が実施されなかったために、鉄道運営に支障が生じ債務超過に陥った。

2007 年に債権者会議が開かれた結果、Canac 社が撤退し、Savage 社（アメリカ）、後に Vecturis 社（ベルギー）が引き継いだ。現在の大株主は Advans Group（フランス）である<sup>53</sup>。鉄道インフラは政府の所有となっているが、政府がその保全を保証していなかったことから、基本的に、世銀、EU (EC)、AfDB 等からの支援を受けられなかった。Vecturis 社は Transrail SA の運営開始と同時に、コンセッション改定にかかる両国政府との協議を開始したが協議に 2～3 年の年月を要している。Transrail SA は、新コンセッション契約を結ぶため、両国、世銀、AfDB、EU 等との協議を進めており、2010 年 3 月 15 日には関係者の会議が開催され合意が得られる見通しとなっていたが、関係者の都合がつかず延期となった。

2010 年 3 月開催予定であった会議に先立ち、両国政府の委託した調査で新たなコンセッションの枠組みが示された<sup>54</sup>。ここでは現在の上下一体の完全委託から上下分離方式に契約を変更し、インフラ整備（初期状態への復旧）は官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当たり、現行契約への追加条項を加える方法が最短で、現在の鉄道事業が維持可能な選択肢であると指摘している。Transrail コンセッション経緯と体制を図 5-37 に示す。

<sup>53</sup> The Little Engine That Couldn't – Le Journal des Alternatives, Railway Privatization in Senegal and Mali, 20 March 2009 by Myriam Coutier, <http://www.alternatives.ca/eng/our-organization/our-publication/alternatives-international>

<sup>54</sup> 注 45 資料

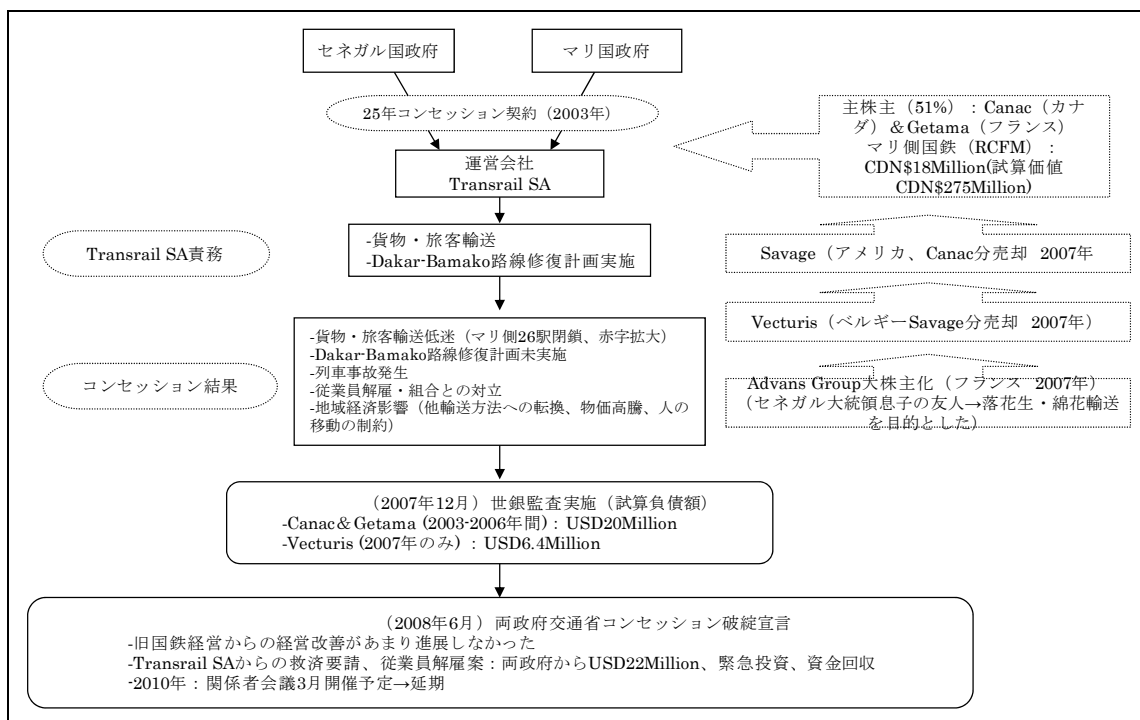


図 5-37 Transrail 運営体制と経緯

## (2) Sitarail (ブルキナファソ、コートジボワール) のコンセッションの経緯

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会社) との間で、それぞれ同条件のコンセッション契約を 1994 年 12 月に締結した。PPP の形態は、インフラ整備 (資金調達含む) は官側が責任を持ち、車両等はコンセッショネアが整備、維持管理を運行と併せて行う上下分離方式の RLT (Rehabilitate, Lease or Rent, and Transfer) と呼ばれるコンセッション契約である。契約期間は改定を経て 2030 年までの 35 年間となっている。両国の鉄道資産管理会社は、官側としてインフラ (軌道、駅舎、車両基地等) を所有するとともに、上物 (機関車、貨車、客車) も所有し、コンセッショネアへのリースを行う<sup>55</sup>。コンセッショネアは、貨物・旅客輸送運営、インフラの維持管理、車両の新規調達を担い、旅客輸送の料金設定につき自由裁量をもつ。Sitarail のコンセッション経緯と体制を図 5-38 に示す。

<sup>55</sup> Sitarail のコンセッションでは、Sitarail 保有の車両と鉄道資産管理会社からのリース車両が混在している。

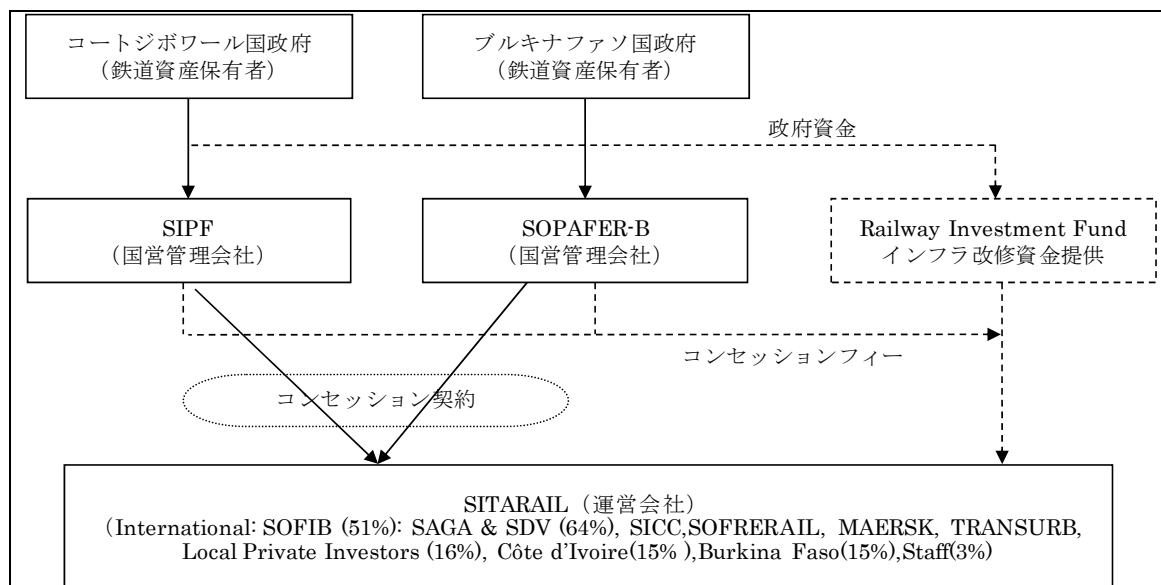


図 5-38 Sitarail の運営体制

1995 年の運営開始の時点でインフラ・機材等が老朽化していたため、政府がドナー支援資金（世銀、EIB、ベルギー等）によりリハビリを行った。2001/2001 年にコンセッション契約の改定が行われ、コンセッションフィーの見直しがなされるとともに、Railway Investment Fund<sup>56</sup>が設立されコンセッションフィーや政府資金を基金で積み立てインフラ改修資金とすることとなった。2003/2004 年間にも契約改定が行われ、2002 年のコートジボワール紛争による 1 年間の国境閉鎖および 9 カ月間の国際輸送停止によるコンセッショネアの経営難への措置として、コンセッションフィーの支払猶予がなされた。

コンセッション後 2001 年に 101 万トンに倍増した輸送量はコートジボワール紛争によって 2002 年および 2003 年の輸送量はそれぞれ 87 万トンおよび 18 万トンまで減少した。2006 年（81 万トン）、2007 年（91 万トン）と上昇傾向にあったが、2008 年の世界経済危機で再び落ち込んだ。現在は回復傾向にあり、2010 年は 101 万トンへの回復を見込んでいる。Sitarail の抱える課題として、運営効率および収益向上のために、高水準・高品質のサービスを顧客に提供する必要がある。既存の老朽化インフラリハビリ、車両工場改善、車両不足改善等を実施する必要がある。現在、EU 資金で Abidjan – Ouagadougou 間の路線リハビリと Ouagadougou – Niamey 間の新線建設の F/S が進行中である。

### (3) 両事業の比較

コンセッションの実施体制について比較すると、Transrail は旧国営会社を解体し、官民持株会社 (Transrail SA) を設立してコンセッション契約を締結した。Sitarail では、両国政府担当省下にそれぞれ国営鉄道資産管理会社を設立し、コンセッショネアと契約を締結している。両国（ブルキナファソおよびコートジボワール）の国営鉄道資産管理会社は、官民の責務実行の監理、運営の監査、問題が生じた場合の調整役を務める。また、契約の見

<sup>56</sup> 「5.4.3 節、Sitarail, (5) Sitarail 鉄道におけるインフラ投資」および「5.4.6 節、西アフリカ鉄道インフラ状況のまとめ、(9) コンセッションの形態」を参照。

直しも行われており、Railway Investment Fund を設立しコンセッションフィーおよび政府拠出金を保管し、鉄道インフラの更新および維持管理に対し資金を活用する体制となっている。

コンセッションの運営状況について比較すると、Transrail は貨物輸送目標（2 百万トン）に至らず、2008 年時点で 37.9 万トンとなっている。この要因として、コンセッション契約に際し公共側が資金調達しコンセッショネアが改修予定であった鉄道インフラ整備が実現せず、老朽化が進んだこと、旧国鉄職員労組との雇用問題、脱線事故発生（死亡者あり）など複数が指摘されている。結果として、輸送量が増えず旅客輸送も停止区間が発生している。Transrail 社は債務超過に陥っているため、両国政府、国際機関および Transrail 社の間で、コンセッション契約の枠組みの見直しが行われている。他方、Sitarail は、コンセッション後の 5 年後 2001 年には貨物輸送量が倍増（101 万トン）したものの、コートジボワール紛争による港湾閉鎖や 1 年間の国境閉鎖の影響で、大幅な減少に転じた。その後の世界金融危機の影響も受けたが 2010 年には 2001 年レベルへの回復が見込まれている。輸送量が減少した期間、各国国営鉄道資産管理会社はコンセッションフィーの支払い猶予措置をとった。

現時点の課題として Transrail は運営を維持するために全線のインフラ改修、車両工場改善が必須であるとともに、資金調達、安全運行、労組問題等の課題を抱える。Sitarail も老朽化したインフラおよび車両工場の老朽化や車両不足等の問題を抱えるが、Transrail ほどの経営上の危機感はない。ただし、コートジボワールの政情不安が PPP 事業への民間投資を遠ざける要因となっており、公共側の取り組みが望まれている。

以上のように Transrail と Sitarail を比較すると、Transrail は破綻状態である一方、Sitarail は PPP 事業化での鉄道運営が成立している。既に第 4 章でも述べたが、現在のサブサハラアフリカにおける鉄道 PPP 事業では成功事例と判断できるものが少ない。これは多くのサブサハラ鉄道の年間輸送量が 10 億トンキロ以下と少ないことも起因している。世銀が実施した調査の提言によれば、輸送量が 10 億トンキロ以下の鉄道事業からのコンセッションフィーでは設備更新を行えないとされている<sup>57</sup>。さらにコンセッション開始時のインフラ老朽化資金が巨額で改修資金確保が官民ともに困難であること、事業化のプロセス（PPP 事業実施体制構築、民間投資を誘致可能な事業計画策定等）が長くその間にインフラが整備されず老朽化が進行する、旧国鉄での労務問題が生じるなどの問題を常に抱えている。

Sitarail も運営面では効率が改善したが、財政的には両国政府へのコンセッションフィー支払猶予措置などを受けており、厳しい経営状況が続いている。しかし、民間会社保護措置、Railway Investment Fund 設立等によるインフラ改修資金確保などのコンセッショネア保護措置のため、経営維持が可能となっている。こうした取り組みは、他のサブサハラアフリカにおける他の鉄道 PPP 事業にも参考となる。

#### (4) 分析

こうした経緯から、Transrail のコンセッションが機能不全に陥った要因は以下にあると考えられる。

<sup>57</sup> 注 45 同資料



**コンセッションの枠組みの事前構築：**コンセッションに移行する以前に構築されるべき枠組み（コンセッショナアの利益確保が可能なビジネスプラン、貨物と旅客輸送の別会計化、インフラ整備の初期投資責務の明確化、旧国鉄労働者の雇用問題、利害の異なる両国間の合意形成等）が十分になされておらず、事業実施時に問題が露呈している。

**インフラ整備投資機会の逸失：**2007年の世銀監査時に推奨されたにも関わらず、インフラ整備の資金調達に関する公共側の積極的動きがなく、国際機関支援を含めインフラ整備の投資機会を逃し、老朽化が進んだ。

**監査機関の不在、関係者間の合意形成不足：**セネガル、マリ両国間での協議が十分でなく、鉄道運営監理を行う機関もないため、運営状況の悪化に対する対応が遅れた。2008年まで両国関連省間で破綻状況を認めない事態を招いた。

一方、Sitarailが西アフリカにおけるPPP事業として比較的成功している要因は以下にあると考えられる。

**コンセッション形態：**上下分離方式のコンセッション契約を採用され、巨額の資金投資が必要なインフラリハビリを公共側が担い（国際機関等からの融資により資金調達）、コンセッショナア側の投資負担が軽減されよりBankableな事業モデルとなった。コンセッション契約の数回にわたる改訂も民間意向を汲んで行われ、関係者間の対立や往々にして起こる労働者の雇用に係る問題も生じていない。

**独立管理会社の設立：**両国において独立した管理会社を設立し、契約に基づく鉄道運営の監理を行い、問題が生じた場合に関係者間で協議と解決措置をとる調整役を果たした。

**Railway Investment Fund 設立：**鉄道事業の運営には、インフラや車両等の維持管理費用が必要となるが、これを確保する手段として設立された基金の果たす役割は大きい。この資金を活用してコンセッショナアが改修を行える体制ができたことは、事業の持続性の面で重要である。他鉄道事業のコンセッションでも適用されることが望まれる。

## 5.6 その他の広域物流に関連する取り組み

### 5.6.1 Single Window 化の現状

西アフリカ地域ではSingle Windowの取り組みとして手続きの電子化が進展しているが、その効果が得られていないケースが多い。これは、手続きの電子化されたものの、手続きそのものの簡素化が行われていないばかりか、原本（印刷物）の提出も義務付けている場合が多いためである。西アフリカ主要国におけるSingle Windowの取り組みの概要を表5-15に示す。

表 5-15 西アフリカにおける Single Window 化の取り組み

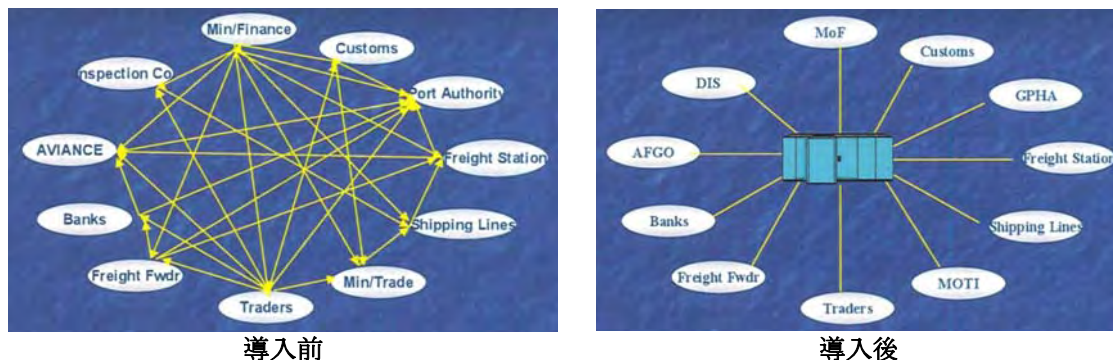
国名	Single Window 化の現状
ベナン	Cotonou 港では全ての関税にあるコンピュータに ASYCUDA++のソフトがインストールされているが、関税の法規は古いものであり、手続簡素化がほとんど実施されていない
トーゴ	Lome 港では関税局が ASYCUDA 2.0 をインストール済みで本システムが運用されており、国境関税ポストである Hilla-Condji と通信接続が可能である。しかし、電子積荷目録に対応できており、輸入業者が電子インターフェースにより、直接申告書を提出しているが、貿易業者は原本の提出も必要となっている。
ナイジェリア	輸入貨物の手続きは、主に ASYCUDA++で処理されているが、煩雑な手続きは改善されていない。料金支払いの自動化が実施されていないために、輸送関係者が自ら銀行に行かねばならない。一方で、民間委託を視野にいた、手続きの自動化と簡素化の取り組みが進行中である。
コートジボワール	Abidjan 港では手続きの一部に ICT が導入されている。また、APS-Net という港湾局と税関を接続する案件が実施されている。しかし、同港での輸入手続きは依然として複雑であり、港湾局およびその他の政府機関間の連携が不十分で、手続きの窓口は一元化されていない。
ガーナ	ICT のシステム (GCNet) が導入されているが、原本の提出を義務付けているため、期待される効果は得られていない。
ブルキナファソ	現時点では Single Window を実施していないが、世界銀行、アフリカ開発銀行および EU の支援により手続書類の簡素化およびプロセス調整のキャパシティービルディングを実施している。ガーナで導入されている GC Net システムをブルキナファソへ導入する計画を検討中である。手続きは電子化されておらず、手書きで台帳に記載される。
マリ	Single Window 導入の動きはない。ガーナ方面からの貨物の通関には英語だけの書類も含まれるが、主要な書類は ECOWAS が準備した統一書式 (Log Book) を用いるため、通関時の手続き業務の 1 つの緩和策となっている。
セネガル	Dakar 港での輸入続きの自動化が進展しているが、税関手続きの改善が遅れているため、貨物の滞留が発生している。コンテナターミナル運営会社 (DP World) によれば、税関手続きの遅れから、ヤードの処理能力の 60%～70%の貨物しか取り扱えない状況となっている。

ガーナのシステムはまだ改善すべき事項はあるが、成功事例として紹介されることが多い。ガーナでは、1998 年からモーリシャスの TradeNet にならい、Single Window の取り組みを開始した。当局の発表によると、GCNet/GCMS の導入により、Tema 港での手続き日数が 2～3 週間から 1～3 日に短縮され、Takoradi 港での手続き日数が 2 日から 1 日に短縮された<sup>58</sup>。また、実施してから 1 年で税収が 50%増加したとの報告もある<sup>59</sup>。図 5-39 には

<sup>58</sup> GCNet ウェブサイト ([http://www.gcnet.com.gh/aboutus/mission\\_objectives.asp](http://www.gcnet.com.gh/aboutus/mission_objectives.asp) : 2010 年 8 月閲覧) より

<sup>59</sup> ガーナのシステムの手本となったモーリシャスは、サブサハラアフリカにおけるの最も先進的 Single Window によるサービスが提供されていると言われている。モーリシャスは 1990 年代の前半から Single Window の導入を開始し、自動化と同時に手続の簡素化を実施した。また、数年後には TradeNet という、

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の概念を示す。導入前には、関連機関が個別に情報のやりとりをしていたが、共有サーバーの導入によりコミュニケーションが一元化された。税関事務所内の環境も、大きく変化した（図 5-40 参照）。



Source: BRIDGES ACROSS BORDERS, Ministry of Communication, Ghana, 2007

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



Source: BRIDGES ACROSS BORDERS, Ministry of Communication, Ghana, 2007

図 5-40 貿易手続きの電子化による税関事務所の環境

しかし、ガーナのシステムでは、各種手続きには電子版と原本（印刷物）の両方の提出が要求されており、Single Window 化されていない近隣の港湾との輸入に必要とされる日数に大きな差がないことも指摘されている。手続きの電子化が港湾滞留日数の減少に結びついていない点について、Ghana Shipper's Council<sup>60</sup>は以下の要因を挙げている。

- 貨物が港に到着する前に諸手続きを済ませておけば（例えば2週間前）、所定の関税と取扱料金の支払後24時間以内に貨物は荷受人に引き渡される。しかし、荷受人の支払いが遅れることが多く滞留日数の増加となっている。

関税システムを管理する官民合同企業 Mauritius Network Services Ltd を設立した。

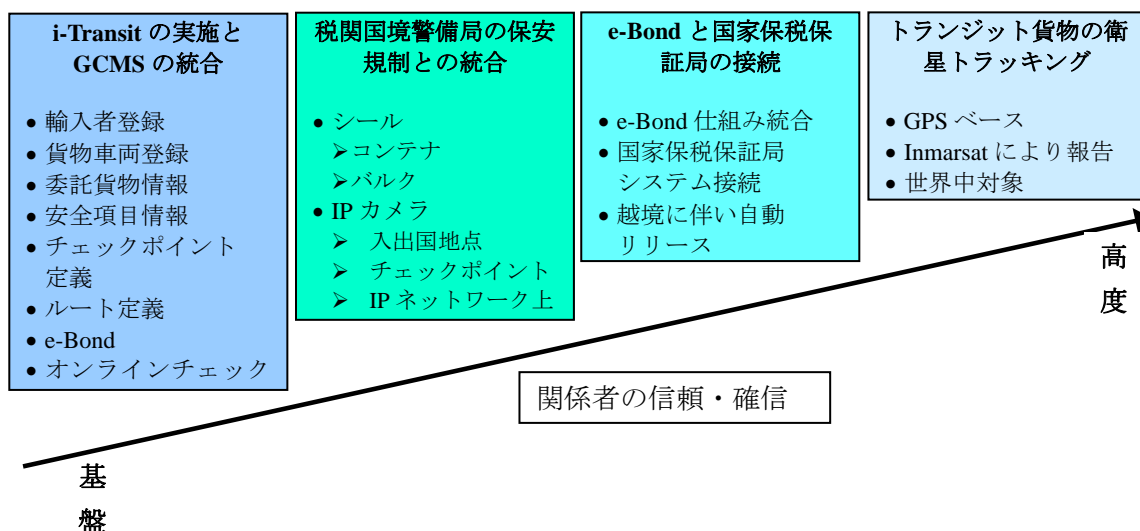
<sup>60</sup> Ghana Shipper's Council とは、ガーナ運輸省傘下の政府機関であり、ガーナの輸出入業者の権益保守、振興、改善を任務としている。

- トランジット貨物についての手続きが複雑であり、税関検査の必要がない場合でも実際には税関検査が行われている。
- National Security 確保のため、スキャンによるチェックが行われているが、トランジット貨物に対してはさらに目視検査も行われている。

## 5.6.2 トラッキングシステム

サブサハラアフリカの内陸国向けトランジット輸送における税関エスコートや、チェックポイントの問題については、本報告書の第3章で記述した。西アフリカでは、こうした問題に対応するため、リアルタイムで貨物の位置を確認できる GPS を応用したトラッキングシステムの導入が進められている。トラッキングシステムを導入することにより、スケジュールの管理、貨物のセキュリティ向上の効果も期待されている。

西アフリカでは現在、ガーナが GPS トラッキングシステムを導入している。ガーナのトラッキングシステムは「i-Transit」と呼ばれる e-Bond、輸送業者登録、貨物シールなどを含めた IT システムのパッケージである。通常、トランジットコンテナはコンテナターミナルから National Security Park に運ばれて、セキュリティ検査を受ける。そこで、トランジットドキュメントを受け取り、税関エスコートと一緒に国境に向かう。しかし、GPS タグを利用することにより税関エスコートが省略でき、エスコート待ち時間の短縮、費用の削減の効果がある。図 5-41 には iTransit の導入手順を示す。



出典：Ghana CEPS, 2007, *Ghana CEPS i-Transit System, Regional Cooperation in Transit Transport: Solutions for Landlocked and Transit Developing Countries*

図 5-41 i-Transit の導入手順

現在、i-Transit はガーナにおいて全てのトランジット貨物を対象とする ICT システムとなっている。主に GCNet との統合、e-Bond、貨物シール、インターネット上のチェックポイント、IP カメラ、衛星トラッキング等を実施している。現在、同システムの適用はガー

ナ国内にとどまっているが、ガーナ、ブルキナファソ両国は、国境を越えて、ブルキナファソ国内の目的地までトラックが可能とするシステムに拡大することを合意した。また、世界銀行は West Africa Transport and Trade Facilitation Project というプロジェクトを実施しており、Dakar – Bamako、Tema – Bamako、Lagos – Abidjan、Accra – Ouagadougou 回廊での、税関システムの近代化やトラックシステム導入などを推進している。

### 5.6.3 物流ターミナルの現状

#### (1) 西アフリカの物流ターミナルの概要

ドライポートは物流ターミナルの一種であり、複数のモードやルート間の接続の効率化に役立ち、特に港湾機能を補完するものとして重要である<sup>61</sup>。通関機能および保税機能を持つドライポートは、港湾の混雑解消や内陸国への円滑な貨物輸送に寄与する。西アフリカにおいてドライポートを含む物流ターミナルの整備が進められており、表 5-16 に示すような物流ターミナルが運営ないし計画されている。

表 5-16 西アフリカにおける物流ターミナル事例

物流ターミナル	国	特徴
Bobo-Dioulasso	ブルキナファソ	敷地全体が保税区域、鉄道引き込み線あり、コンテナ貨物、トラック貨物、税関建物あり（入居しているかどうかは不明）、保税倉庫あり
Faladie	マリ	敷地は保税区域でないため Bonded Cargo のみの扱い、鉄道引き込み線なし、コンテナ貨物、トラック貨物、税関事務所あり、保税倉庫計画中
Railway Terminal	マリ	鉄道引き込み線あり、コンテナ専用、税関事務所無し
ENSEMA	マリ	鉄道引き込み線あり、一般貨物、税関事務所無し、保税倉庫（冷凍・冷蔵含む）あり
Farkessedougou	コートジボワール	鉄道引き込み線あり、保税倉庫無し
Dakar	セネガル	港湾に近く鉄道ヤードに隣接してドライポートを建設済み、運営民営化および税関・関連業者事務所予定
Boankra	ガーナ	一部土地収用済み、鉄道・道路アクセスおよび税関事務所を計画

#### (2) Bobo-Dioulasso

Bobo-Dioulasso はブルキナファソの首都 Ouagadougou から 350 km の地点にあり、コートジボワール方面とマリ方面をつなぐ回廊が交わる要衝の地である。ここにあるドライポー

<sup>61</sup> インランドデポとも呼ばれる。ドライポートについては 3.5 節を参照。

トは 19 ヘクタールの敷地を持ち、全域が保税区域となっている。また、敷地内には 1 棟の保税倉庫を備えている。トラック貨物およびコンテナ貨物を扱っており、コンテナターミナルはコンテナ 100 個分を蔵置する容量がある。Abidjan – Ouagadougou 間の鉄道が Bobo-Dioulasso を通過しているため、鉄道引き込み線が入っている。

このドライポートはブルキナファソ商工会議所により所有・管理されている。運営は TCRB<sup>62</sup>という会社が行っているが、保税倉庫が民間オペレーターに貸し出される予定である。



駐車場



鉄道引込線

図 5-42 Bobo-Dioulasso のドライポートの様子

### (3) Ouagadougou 駅貨物ターミナル

Ouagadougou 駅貨物ターミナル内のコンテナ取扱設備は、約 30,000 m<sup>3</sup> のコンテナヤードと約 8,000 m<sup>3</sup> の倉庫より構成されている。2009 年 10 月 1 日の Google Earth 画像によるとコンテナヤードには約 650 TEU のコンテナが滞留している。また、駅留置線に留置されている貨物車両のうち、コンテナ貨車は約 32 TEU 程度以上と推定される。荷役は Bolloré グループによりトップリフターおよびフォークリフトにより行っている。Sitarail は約 1,300 トン牽引で 4 往復／日の貨物列車の運行を目標としているが、稼働車両数の不足により達成されていない。コンテナ専用列車による輸送がメインであるが、コンテナと貨車は混在して輸送される場合もある。

<sup>62</sup> Terminal Container Company of Burkina Faso 商工会議所のマネージャーがこの会社の代表を務めている。





Ouagadougou 駅貨物ターミナル内のコンテナ取扱設備



コンテナの荷役



引き込み線とコンテナヤード



コンテナヤード

図 5-43 Ouagadougou 駅コンテナターミナル

#### (4) ENSEMA

ENSEMA とはマリ国内にあるセネガルの倉庫であり、マリの首都 Bamako の北東 Korofina に位置する。6 ヘクタールの敷地に 2 つの冷蔵倉庫を含む 14 の倉庫を所有しており、全体の保管能力は約 7 万トンである。また、ENSEMA は保税機能を有し、Dakar – Bamako 回廊上における入国および荷役手続きの迅速化に貢献している。マルチモーダル輸送の円滑化によってセネガル・マリ間の交易促進が期待されており、敷地内には鉄道引き込み線が通っている。マリ国の税関事務所はなく、輸入手続き・検査は税関の出張により対応している。

ENSEMA はセネガル・マリ両国政府の協調により設置された。プロジェクト費用の約 4 割をセネガル側の Dakar 港公社、セネガル荷役業者評議会などが負担し、約 6 割をイスラム開発銀行が負担した。



ENSEMA ドライポート



鉄道コンテナターミナル

図 5-44 マリにおける物流ターミナルの様子

#### (5) Railwayターミナル（Bamako駅周辺）

Soterko のコンテナ基地は、Dakar から鉄道輸送されたコンテナを受け入れる基地で、敷地面積は 15,000 m<sup>2</sup> であり、最大 1,000 TEU のキャパシティがあり、荷役はトップリフターおよびフォークリフトにより行っている。通常は 500 TEU（空コンテナ含む）が滞留している。

このコンテナ基地は、1 日当たり 20 TEU の配達能力を持ち、その他は荷主等が用意したトレーラーによりコンテナの搬出・搬入を行っている。1 編成のコンテナ列車は、最大 30 両で 60 TEU のコンテナを運搬する。SDV、MAERSK、SOMAGEC などの運送業者により、1 週間に 80～90 個のコンテナ（最大 180 TEU）が搬入されている<sup>63</sup>。通関が必要な場合は、税関が出張してきて検査・手続きを行う。到着コンテナは、全て Dakar からのものである。到着したコンテナは 5 日以内に引取りの義務があり、7 日以上になるとペナルティが課される。Dakar 港に到着したコンテナは、1 週間程度（時には 2 週間以上）で列車に乗せられ、4～5 日の鉄道による輸送で Bamako に到着する。



コンテナヤード



鉄道引込線

図 5-45 Bamako 駅周辺コンテナターミナル

<sup>63</sup> 鉄道は週 3 便が運行されている。

## (6) 物流ターミナル整備の意義と課題

物流ターミナルの整備は内陸国、沿岸国の双方に利益をもたらすものである。マリ、ブルキナファソなどの内陸国にとって、ドライポート機能はトランジット貨物の輸送時間短縮と輸送経費低減のために有効である。一方、セネガルやガーナのような沿岸国にとっても物流ターミナル整備の重要性は高い。保税ターミナルを設けることによって、通関待ち貨物を港湾ヤード外へ搬出することができるので、港湾のキャパシティを高めることができる。実際に、ナイジェリアの Lagos 港では ICD の建設によりバース待ち時間が解消されたことが確認された<sup>64</sup>。また、貨物保管費用の低減、および海上運賃の低減の意義も大きい。

物流ターミナル整備上の課題として、需要に応じた施設の整備計画を行うこと、および複数の物流ターミナルと国境施設との役割分担を整理することが挙げられる。特に、沿岸国の場合、港湾整備計画とドライポート整備計画の整合性を確保することが必要となる。このような課題に対し、全国物流調査の実施などによって広域的な物流動向を把握した上で、利用者にとって利便性の高い整備計画を立案することが重要である。保税ターミナルを設置するには、関係国の税関当局との調整が必要となる。

## 5.7 広域物流回廊整備の意義と視点

### 5.7.1 利用者からみた輸送手段選定の要因

西アフリカへの現地調査では、利用港湾・陸上輸送手段（鉄道か道路か）について、多くの荷主や輸送業者の意見を聴取した。この結果、利用する港湾や陸運の手段を選定するに当たり、実に様々な要因を考慮していることが判明した。

#### (1) 利用港湾の選択要因

表 5-17 には、西アフリカへの現地調査から明らかになった利用港湾の選択要因を示す。

表 5-17 港湾選択に影響を与える要因

項目	港湾特性
時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 港湾キャパシティ（需要に対して十分なキャパシティがあれば待ち時間が少なくなる）</li> <li>● コンテナ母船が寄航する港湾か否か（港湾水深・荷役機械設備などが影響、フィーダー船で再輸送すると費用がかかる）</li> <li>● 航路ネットワーク上で貨物の発着地に近いか（海運時間に影響）</li> <li>● 各種港湾手続きの効率</li> <li>● コンテナターミナル運営効率（コンテナの港湾通過時間に影響）</li> <li>● 荷揚げまでに要する時間</li> <li>● 通関・トランジット手続きに要する時間</li> <li>● 港湾周辺の道路状況（渋滞がある場合、総輸送時間に影響）</li> <li>● 取引の頻度などから優遇措置が受けられる</li> </ul>

<sup>64</sup> 現地フォワーダーへの聞き取りによる（2010年4月）。

項目	港湾特性
費用	<ul style="list-style-type: none"> <li>コンテナ母船が寄航する港湾か否か（フィーダー船で再輸送すると費用がかかる。港湾水深・荷役機械設備などが影響する）</li> <li>航路ネットワーク上で貨物の発着地に近いか（海運コストに影響）</li> <li>港湾使用料（接岸料・荷揚げ料金、保管費用）</li> <li>無料保管期間と超過保管料金</li> <li>通関費用</li> <li>その他税関費用（トランジット貨物の Bond 等）</li> <li>港湾所属国税関によるトランジット貨物への課税（例：ガーナの港湾を利用した輸出貨物の場合）</li> </ul>
信頼性	<ul style="list-style-type: none"> <li>貨物のセキュリティ（紛失、損傷リスク）</li> <li>政治リスク（港湾閉鎖・国境閉鎖のリスク）</li> <li>倉庫の有無・キャパシティ・機能（冷凍・冷蔵施設）</li> <li>鉄道引き込み線の有無（一般貨物、コンテナ貨物別）</li> </ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>特定港湾のバース割り当てを確保している</li> <li>特定港湾での取引の頻度などから優遇措置が受けられる</li> <li>特定港湾を荷主が指定するが多い</li> </ul>

広域的役割を持つ港湾の改善は、上記の点を考慮して整備を進めることが重要である。

## (2) 陸上輸送手段の選択要因

表 5-18 には、鉄道と道路の選択要因を示す。ここで重要な点は、港湾は、港湾同士の競争のみであり、特定の回廊内での競争はない。ところが、鉄道と道路は、常に競合関係にある点である。現在は、鉄道の老朽化が進み、道路輸送が優位という状況にある。

表 5-18 鉄道と道路選択に影響を与える要因

項目	鉄道選択要因	道路選択要因
時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>運行頻度（キャパシティに影響）</li> <li>輸送キャパシティ（待ち時間に影響）</li> <li>貨車待ち時間（総輸送時間に影響）</li> <li>鉄道インフラ・車両の状態（運行速度に影響）</li> <li>出発地・到着地のトラック輸送への接続環境<sup>65</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>道路の状態（走行速度に影響する）</li> <li>チェックポイントの数（停止回数が多いと輸送時間が多くかかる）</li> <li>トラック待ち時間</li> <li>国境付近の税関検査にかかる時間<sup>66</sup></li> <li>国境付近の渋滞</li> <li>国境付近の駐車場の有無</li> </ul>
費用	<ul style="list-style-type: none"> <li>鉄道運賃（料金体系で総合的に判断）</li> <li>出発地・到着地での保管料金体系</li> <li>貨車積み順位決定の透明性<sup>67</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>道路の状態（走行速度により燃料費が変化する）</li> <li>税関エスコートの有無と料金レベル</li> <li>GPS 追跡システムの有無<sup>68</sup></li> </ul>

<sup>65</sup> 例：十分なスペースはあるか、機材はそろっているか等。

<sup>66</sup> 鉄道では国境通過時間はあまり問題とならない。

<sup>67</sup> インフォーマルな支払を要求される場合は輸送コストに影響

項目	鉄道選択要因	道路選択要因
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 国境通過手続きにかかる費用</li> <li>● 軸重規制の有無（輸送コストに影響）</li> <li>● チェックポイントの数<sup>69</sup></li> <li>● 企業連合によるトラックの配分の有無<sup>70</sup></li> </ul>
信頼性	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 通常の運用では貨物の紛失・損傷リスクは道路経由よりも低い</li> <li>● スケジュールとおりに運行されるか（道路経由よりは信頼性が高い）</li> <li>● 鉄道インフラ・車両の状態（脱線の危険性がある場合は損傷リスクに影響）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 道路の状態（積荷の損傷リスクに影響）</li> <li>● 車両の状態（積荷の損傷リスクに影響）</li> <li>● 運転手の信頼性（責任感、時間の厳守、積荷の保全、安全運転）</li> <li>● 休憩施設の充実（安全運転に影響）</li> </ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 時間よりも費用（低コスト）を優先する場合</li> <li>● 一般的に 500 km 以上の陸上輸送の場合鉄道が費用面で有利になる</li> <li>● バルク貨物（鉱物資源・塩・セメント・コメ）などは鉄道輸送が有利</li> <li>● 輸出貨物の場合は鉄道を利用する場合が多い<sup>71</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 鉄道インフラがない</li> <li>● 費用よりも時間（早い）を優先する場合</li> <li>● 生鮮食料品・その他農産物の輸送など</li> </ul>

また、利用者は、費用や時間要因に加えて荷物の損傷・紛失リスク、スケジュールなどの信頼性も重要な要因と判断している。

- ① 貨物の紛失・損傷リスクの高い施設は利用を避ける
- ② 複数の回廊を同時に使用し、リスクを分散させる場合もある

広域回廊整備における陸上輸送インフラの整備は、回廊地域の物流特性を十分考慮し、モード間のバランスのとれた整備を推進する必要がある。

## 5.7.2 広域物流回廊整備の視点

### (1) 複数回廊オプション確保の重要性

内陸国の荷主にとっては複数の物流回廊を確保することが重要である点は 2003 年からのコートジボワール紛争の影響からも明らかである。紛争の影響で、Abidjan 港の機能はマヒし、コートジボワールとブルキナファソ国境も長期にわたり閉鎖された。現在でも Abidjan 港から内陸への貨物は紛争地域を通過しなければならない。図 5-4、図 5-5（共に第 5 章）

<sup>68</sup> 税関エスコートが必要ないため経費節減となる。

<sup>69</sup> インフォーマルな支払総額が大きくなる。

<sup>70</sup> 自由競争が無い場合は輸送経費が高くなる。

<sup>71</sup> トラック輸送は到着日時を指定しても信頼できない（ブルキナファソの輸送業者の意見）



には、1998 年から 2006 年のブルキナファソとマリ向け貨物の利用港湾の推移を示した。紛争の勃発した 2003 年を境として、ブルキナファソ向けの多くの貨物は Abidjan 港から、Tema 港、Lome 港へ移動した。近年では Cotonou 港利用の貨物も増加傾向にある。同様にマリ向け貨物は Abidjan 港から Tema 港、Takoradi 港、Conakry 港、Lome 港へ移動したことを示している。興味深い点は、マリ向け貨物に限定した場合、Dakar 港経由の貨物が、一般に考えられているほど増加していない点である。これには、セネガル・マリ間の道路整備などの進展はあるものの、鉄道施設では需要に見合った輸送容量が確保できていないことが考えられる。

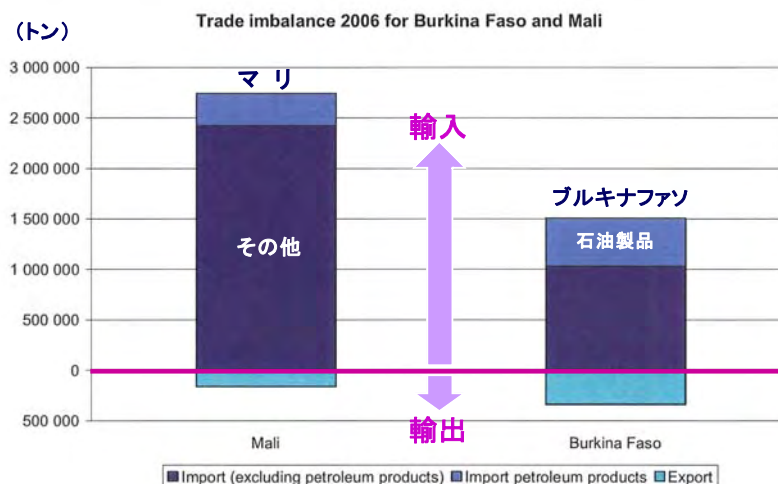
## (2) 内陸国と沿岸国の期待への配慮

広域物流回廊整備の意義は、内陸国と沿岸国で異なる。サブサハラアフリカの主要港湾における内陸国貨物の取扱高は、自国関連貨物と比較すると少ない。このため、広域回廊整備に対する期待は内陸国にとっては、港湾へのアクセス確保の観点から整備優先度は高いものと考えられるが、沿岸国にとっては、回廊整備による自国の内陸地域の開発、および資源開発促進の意義が大きい。結果として、沿岸国の広域輸送回廊の整備優先度は内陸国ほど高くないことが考えられる。

広域輸送回廊整備には沿岸国の地域整備・資源開発などの利益があることを示し、沿岸国での整備優先度を高めてゆく必要がある。

## (3) 輸入・輸出貨物量の格差の是正

マリ、ブルキナファソなど、西アフリカの内陸国関連の貨物は、輸入関連貨物が圧倒的に多い（図 5-46 参照）。このため、輸送車両やコンテナは内陸方向での利用が多く、港湾方向は少ない。結果として、鉄道やトラック車両、コンテナは、多くの場合、一方向のみに利用され、復路は空荷の場合が多い。効果的な輸送インフラ投資には、バランスのとれた物流需要を喚起することが望まれる。



出典：ECOWAS, West African Road Transport and Transit Facilitation Strategy, 2008

図 5-46 西アフリカ内陸国では輸出より輸入が多い



#### (4) 輸送内容の把握

アフリカの鉄道による旅客輸送量と貨物輸送量の地域別比較は表 3-10（第 3 章）に示した。この表により、アフリカの鉄道は主に貨物を輸送していることを示した。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メインとなっている。

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/CFBB、Madrail、BR などの鉄道では鉱物資源輸送の割合が大きい。他の鉄道では、農産品、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、および将来的なポテンシャルを把握することが重要となる。

#### (5) 過積載問題と軸重規制への対応

西アフリカでは過積載による舗装の損傷が大きな問題となっている。過積載により、道路寿命が半減している場合も多いとされ、道路整備費用の増大、車両速度低下による輸送費用の増大を引き起こしている。これまで、過積載への対応は国別・地域別に行われ、異なった軸重基準が適用されてきた。しかし、異なった軸重基準では、国境で荷物を積み替える必要が生じる他、広域的な規制が困難となる。このため、ECOWAS や UEMOA の主導により、加盟国では以下の協定が結ばれている。

- 決議 C/RES.1/12/88：11.5 トン規制実施
- 決定書 D/DEC.7/7/91：道路規則および軸重規制の決定
- 決議 C/RES.5/5/90：ウェイブリッジの設置
- 決定書 C/DEC.7/7/91：各国における道路規則は 11.5 トン軸重規制に準拠すること
- 規則 14/2005/CM/UEMOA：車体寸法、12 トン軸重規制決定、規制のコントロール・実施方法

表 5-19 には ECOWAS による軸重規制値を示す。

表 5-19 ECOWAS による軸重規制

車両種	軸重規制（トン）
1. 前 1 軸重	6 トンまで
2. 中間・後部の一軸重	12 トンまで
3. 中間・後部の二軸重	タイプ 2 車両：21 トンまで タイプ 4 車両：20 トンまで
4. 3 軸（タンデムを含む）	25
5. コンテナ台車（タイプ 4）：後部の 2 軸もしくは 3 軸のタンデム	24

出典：Decision C/DEC.7/7/91 Relating to the Road Traffic Regulations Based on the 11.5 Tons Axle Load to Protect Road Infrastructures and Road Transport Vehicles

また、他のサブサハラアフリカでも同様の動きがある。表 5-20 には CEMAC、COMESA の軸重規制値を示す。

**表 5-20 CEMAC/ECCAS および COMESA の軸重規制**

RECS	軸重規制（トン）		
	1 軸台車	2 軸台車	3 軸台車
CEMAC	13	21	27
COMESA	10	16	24

出典：アフリカ経済委員会 (UNECA)

このように広域的基準導入の取り組みが、80 年代後半から行われているにもかかわらず、過積載が横行しているのは以下のような理由が指摘されている。

- 規制が実施されていない
- 実施されていても部分的なため過積載車両は他の回廊へ移動する
- 過剰積載車両のドライバーは賄賂により、ほとんど制裁や罰金が科されていない



**図 5-47 西アフリカでのトラック輸送  
(Dakar — Bamako 回廊での撮影)**

具体的に規制を実施するためには、道路管理者によるウェイブリッジの設置や、警察官による軸重取締りの他、輸送業者の協力が必要となる。一定規模以上の車両を有する輸送業者へは、自主的管理を求め、違反した場合は免許の取り消しを求めることも検討されている。港湾管理者にも、過積載車両を港湾の外へ出させないことを義務付けることが必要となる。

西アフリカでは、2009 年にガーナ、ナイジェリア、トーゴの主要回廊で規制の実施が開始された。ところが、その他の近隣諸国ではまだ規制が実施されていないため、輸送業者は輸送費用を低減させるため、規制のされていない国の回廊、港湾を利用するという不合理もある。また、他モード（特に鉄道）との健全な競争環境を確保するためにも、軸重規制の重要性は高い。

## (6) トラック業者カルテルへの対応

アフリカでは輸送コストが高い点についてインフラの未整備やインフォーマルな金銭の支払いが原因とされているが、世銀の調査によると、トラック業者によるカルテルの影響が大きいことが報告されている<sup>72</sup>。USAID も同様な調査を行い、事業者連盟による価格調整のため、自由競争が阻害されている点を指摘している。表 5-21 はブルキナファソのト

<sup>72</sup> World Bank (2009), Transport Prices and Costs in Africa: A Review of International Corridors.

トラック業者組合である ONTRAF による料金規定であるが、この規定はガーナのトラック業者も利用しており、多少の変動はあるものの、実際の輸送料金の請求はこの料金表に基づいているとされる<sup>73</sup>。

**表 5-21 ONTRAF による Tema から Ouagadougou 方向の  
トラック料金規定（2007 年）**

貨物の種類	CFA フラン	US ドル換算
20 フィート・コンテナ（15 トンまで）	900,000	2,142
20 フィート・コンテナ 2 つか、 40 フィート・コンテナ 1 つか（30 トンまで）	1,300,000	3,094
重量制限を超える貨物 1 トン当たり	30,000	71
バルク貨物トン当たり	30,000	71

出典：USAID, Transport and Logistics Costs on the Tema–Ouagadougou Corridor 2010

トラック業者のカルテルでは内陸向け貨物の配車調整も行っているケースもあり、荷主やフォワーダーは貨物の輸送に当たり特定のトラック業者を選ぶことができない。また、タクシー待ちのように貨物とトラックが行列に並ぶため配車に伴う待ち時間も長く、運転手の質や車両の状態はトラック業者任せとならざるを得ない。トラックは個人所有のケースが多く、政治家や政府関係者が関与している例も報告されており、規制緩和が進んでいない。

トラック業者間の競争原理が働かない場合、公共による道路投資が車両走行速度の上昇とオペレーションコストの低下には貢献するものの、トラック業者の利益として吸収され、荷主に対する貨物輸送費用の低下にはつながらない点も指摘されている。このような観点からも、鉄道整備により、安定、低コスト輸送を提供できれば、道路輸送の価格独占の状況を緩和できる可能性がある。

## (7) 他ドナー・地域経済共同体との連携

広域物流回廊整備には多面的支援が必要な上、資金需要の規模も大きい。西アフリカ地域では JICA、AfDB、ECOWAS、EU、UEMOA、USAID を始めとするドナー、地域経済共同体が支援を行っており、表 5-22 にはその活動例を示す。注目すべき点は、アフリカ開発銀行、世銀、EU などのドナーの西アフリカにおける広域的取り組みと鉄道支援への関心の高まりがある。背景には、第 2 章と第 3 章で記述したように、他のアフリカ地域と比較して、また、先進国と比較しても同地域での道路輸送に依存した高い輸送コストへの対応や、また、後述するように、過積載等による道路整備コストの増加が指摘されている。広域物流インフラの持続可能性の観点からも、鉄道整備支援の必要性が再認識されつつある。

<sup>73</sup> USAID, Transport and Logistics Costs on the Tema–Ouagadougou Corridor 2010

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

ドナー	支援内容
AfDB	<ul style="list-style-type: none"> <li>ECOWAS 鉄道マスタープランの資金を提供（ECOWAS が実施）</li> </ul>
World Bank	<ul style="list-style-type: none"> <li>幹線・地方道路整備の支援、鉄道 PPP に関する技術援助</li> <li>港湾整備支援（Dakar 港コンテナターミナル拡張資金の貸与；Monrovia 港施設整備資金の貸与；Freetown 港コンテナターミナル修繕・拡張資金の貸与）</li> <li>West Africa Transport and Transit Facilitation Project の実施（トラックドライバーの休憩施設建設；Abidjan - Lagos 回廊 OSBP 整備；Single Window；情報共有システム構築等の F/S など）</li> <li>ドライポート整備支援</li> </ul>
EIB	<ul style="list-style-type: none"> <li>港湾整備支援（Dakar 港 Ro-Ro ターミナル建設資金の貸与；Conakry 港修繕・拡張事業の資金貸与）</li> </ul>
EU	<ul style="list-style-type: none"> <li>幹線道路整備の支援、OSBP 整備資金の提供（UEMOA が実施）</li> <li>Ouagadougou - Niamey 鉄道建設 F/S 資金の提供</li> <li>UEMOA 諸国の PPP 法制度整備支援</li> </ul>
JICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>幹線道路整備</li> <li>港湾整備</li> <li>橋梁整備支援</li> <li>各種調査（西部アフリカ包括的 OSBP 支援協力準備調査、クロスボーダー交通インフラ対応可能性研究など）</li> </ul>
USAID	<ul style="list-style-type: none"> <li>貿易円滑化調査研究</li> </ul>
BOAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>幹線道路整備支援</li> </ul>
ECOWAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>ECOWAS 鉄道マスタープラン・F/S の実施（AfDB 資金）</li> <li>西アフリカ Single Window 導入調査</li> <li>Ouagadougou - Niamey 鉄道建設 F/S の実施（EU 資金）</li> </ul>
UEMOA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ouagadougou - Niamey 鉄道建設 F/S の技術アドバイス（EU 資金）</li> <li>OSBP 整備の実施（EU 資金）</li> </ul>
OMVS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Senegal 川河川交通システム導入調査の実施</li> </ul>



## 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 序

前章までの各章では、西アフリカでの現地調査を踏まえた、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の現状について分析した。この結果、サブサハラアフリカの地域経済活性化には、広域物流回廊インフラ整備と運営効率の改善により、輸送時間と費用の大幅な削減が重要である点が指摘された。また、整備効果を最大化するために、港湾、鉄道、道路、モード間接続、広域物流に関連する諸手続などの各コンポーネントを、回廊物流システムとして、一体的に整備することの重要性が明らかとなった。さらに、産業・資源開発ポテンシャルの高い地域での、中・長期的に持続可能な広域輸送回廊整備には、従来の道路を主体とした回廊整備に加えて、港湾・鉄道を主体とした物流インフラの整備需要が高まりつつある点が指摘された。

回廊一体型整備では、インフラ整備に加え、貿易手続き円滑化、人材育成、法制度整備、トラック業界の規制緩和、整備財源の確保を含めた総合的な取り組みのもとに、港湾周辺道路網整備や、地域開発、資源開発との連携、さらに、道路輸送車両の過積載取締り強化などによる、鉄道との健全な競争環境の実現が不可欠であることは明らかである。

本章では、まず、これまでの現状分析のとりまとめとして、サブサハラアフリカにおける、広域物流回廊インフラの問題点と課題を整理し、複数ドナーの参加と連携を前提とした整備支援メニューを提案する。さらに、サブサハラアフリカの港湾と鉄道の類型化を試み、類型別の優先支援策を検討する。

### 6.2 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。

本節では、サブサハラアフリカの経済成長のために必要とされる広域物流回廊の役割を整理する。また、これに基づき、回廊の産業ポテンシャルと消費特性別に、広域物流回廊上の整備対象輸送モードと貿易円滑化施策を検討する。

#### 6.2.1 広域物流回廊の役割と整備課題

##### (1) 広域物流回廊の役割

広域物流回廊の役割は、物流の時間及び費用を低減することにより、最終的に地域経済を活性化することである。物流時間・費用の低減は、生産に必要とされる原材料・機材の輸送にかかる時間・費用を削減し、原材料・機材の投入を容易にする。このことにより、



製品の生産性が向上し、生産にかかる間接費が減少する。結果的には、製品の価格・品質の競争力が強化され、収益が増加する。例えば、農業では、肥料や農業機器の輸入費用が低減することにより、農業生産性や農産品の品質が向上し、さらに消費地までの產品輸送価格が減少することで產品価格が低減され、収益増加や輸出競争力強化につながる。また、產品の輸送費用が低減されることで、消費地における商品の価格が低下し、物価や人件費が下がる。物価・人件費の低減・適正化は生産費用低減と產品の国際競争力強化につながり、経済活性化の原動力となる。このような回廊整備のもたらす地域活性化シナリオを図6-1に示す。

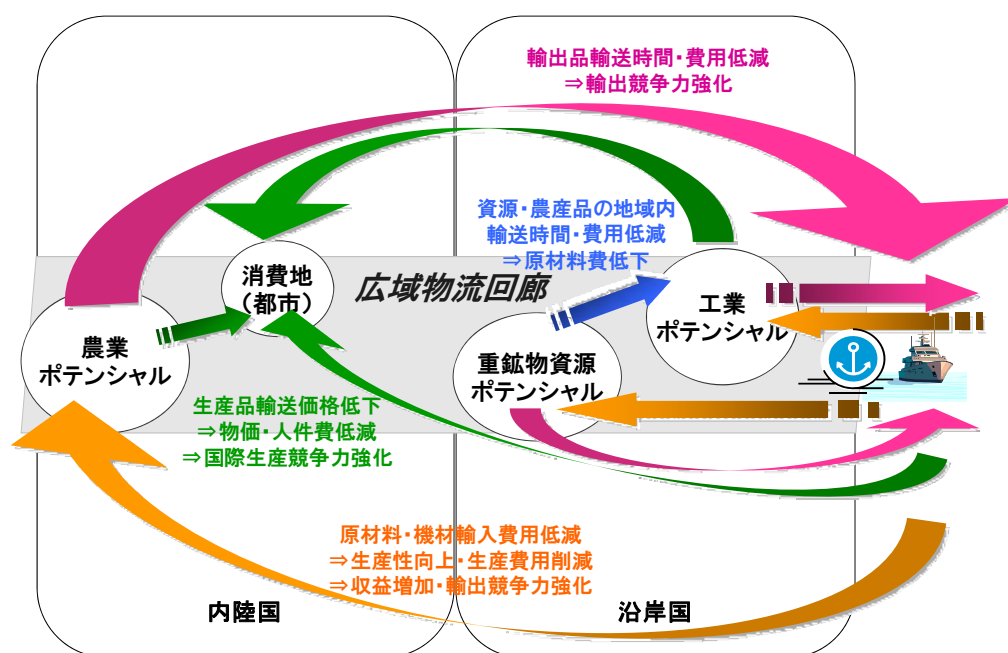


図 6-1 回廊整備のもたらす地域活性化シナリオ

## (2) 域内貿易と域外貿易

広域物流回廊の整備課題を整理する前に、サブサハラアフリカの広域物流回廊を媒介して行われる貿易を「域内貿易」と「域外貿易」の2つに分類して定義する。これは、輸出または輸入の対象国が域内・域外のいずれであるかによって、広域物流回廊の整備対象となる輸送モード・貿易円滑化施策が大きく異なるためである。本研究では、「域内貿易」及び「域外貿易」を以下のように定義する。また、図6-2及び図6-3は「域内貿易」と「域外貿易」のイメージ図である。

**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、**港湾を経由する交易**または航空機による輸送が一般的である。

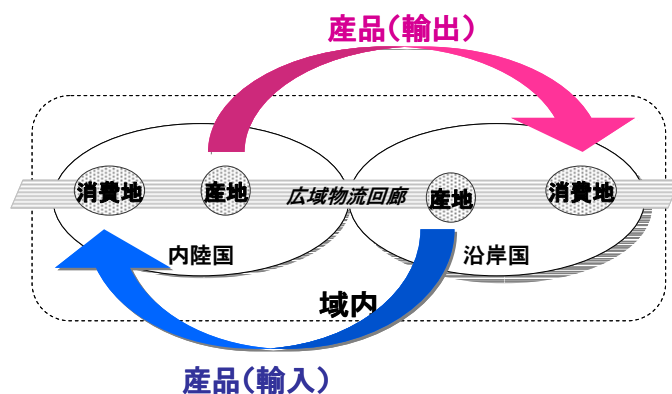


図 6-2 域内貿易のイメージ図（内陸輸送による交易）

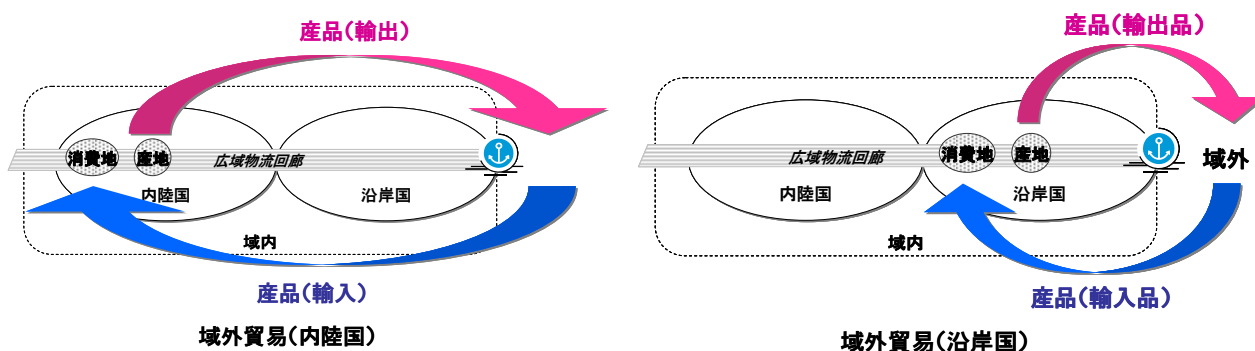


図 6-3 域外貿易のイメージ図（港湾を経由する交易）

### (3) 広域物流回廊の整備課題

前述の広域物流回廊の役割と「域内貿易」「域外貿易」の定義に基づき、サブサハラアフリカの産業・経済特性を踏まえ、同地域の広域物流回廊の整備課題を以下のように整理した。

### 広域物流回廊の整備課題

#### 1) 域内輸出入貿易の活性化：域内輸出産業活性化のための隣国諸国間の貿易障害の緩和

サブサハラアフリカには、人口・経済規模の小さい小国が集まっている。一方で、各国の面積は人口・経済規模に対して大きい。これらの国々で産業を活性化し経済成長を促すためには、域内諸国の地域分業を核とし、近隣諸国を市場として見据えた上で各国の比較優位性の高い産業を育成する必要がある。

#### 2) 域外輸出産業の活性化：域外輸出競争力強化のための輸送費用・時間削減

サブサハラアフリカでは、現状の技術力の不十分さゆえに。域外からの輸入に必要とされる外貨獲得のため、短期・中期的には資源・商品作物を軸とした輸出競争力の強化を図る必要がある。

さらに、長期的には、域内貿易を通じて生産技術強化・品質向上を経た各国の産品を、域外に輸出していくことが期待される。

#### 3) 域外輸入工業製品・消耗品の低価格化：産品の生産性向上・国際競争力強化のための域外輸入費用削減

サブサハラアフリカでは、重工業機械など未だ技術力が不十分であるがゆえに大半を大陸外からの輸入に頼っている品目も多い。しかし、グローバル化された世界で国際競争力を持つ産品を生産していくためには、大陸外から原材料・機材等を一部輸入することは必要不可欠である。サブサハラアフリカ内の鉱工業・農業の生産性向上と生産費用低減のために、域外からの重工業製品輸入時間・費用の削減を図る必要がある。

さらに、現状において、首都などで消費される電化製品・衣料品・食料品・雑貨等の消耗品の多くを域外からの輸入に頼っている。長期的には、大陸内の産業強化により大陸内でこれらの産品の生産性を向上することが必要であるものの、生活の多様性や利便性の観点から、域外からの消耗品輸入需要を阻害することは好ましいとは言えない。一方、これら消耗品の輸入・輸送費用が高価であることが、サブサハラアフリカの人件費を上げ、生産費用にかかる国際競争力を吊り上げている。域外輸入消耗品の価格低減のため、域外からの輸送費用を削減することが必要である。

### (4) マルチセクターアプローチの重要性

前述の広域物流回廊の整備課題を解決し、広域物流回廊整備を通じた地域活性化を促進するためには、交通インフラの整備のみではなく、関連したソフトインフラの整備や沿線の産業開発が必要になる。このような、広域物流回廊開発を通じた地域活性化シナリオ達成のためのマルチセクターアプローチの主要テーマについて、以下にまとめた。

### 広域物流回廊開発マルチセクターアプローチの主要テーマ

#### 1) 総合的物流システム改善へのセクター横断的な取り組み

インフラ整備に加え、貿易手続き円滑化、人材育成、法制度整備、トラック業界の規制緩和、整備財源の確保を含めた総合的な取り組み

#### 2) 沿線産業開発等との連携

地域開発、鉱物資源、農業開発、工業開発等との連携（技術協力、資金協力などの多様なスキームの組み合わせ）

#### 3) 港湾・道路・鉄道の役割分担の明確化

回廊の貿易特性による港湾、道路・鉄道の役割分担の明確化

#### 4) 健全な競争環境確保

道路輸送車両の過積載取締り強化などによる、鉄道との健全な競争環境の実現

#### 5) ドナー、地域経済共同体との連携強化

広域物流回廊整備は多面的支援が必要なうえ、資金需要の規模が大きい

### 6.2.2 優先整備輸送モード

地域経済活性化のために必要とされる広域物流回廊の輸送モードは、地域の産業ポテンシャルに応じた貿易特性によって異なる。貿易特性別の優先輸送モードを以下のように検討した。

#### (1) サブサハラアフリカの鉄道輸送貨物特性と内陸輸送手段

サブサハラアフリカの鉄道輸送貨物の特色は以下のとおりである<sup>1</sup>。

- 主にバルクであり、港湾を起点／終点とする域外貿易のための輸送貨物が大半である<sup>2</sup>。
- 内陸から港湾方面に輸送される輸出品の主流は、鉱物資源（銅、スズ、マンガン、石材、石炭など）、木材、農産品（ココア、コーヒー、綿、穀物）である。
- 港湾方面から内陸に輸送される輸入貨物は、ほとんどが工業製品（セメント、石油製品、一般貨物）である。一般貨物がコンテナ化されているシステムもある（ウガンダのコーヒーのように、高額のものが国境を越えて港湾に輸送される場合など）。

<sup>1</sup> 出典：AICD, 2009, Off Track: Railways in Sub-Saharan Africa

<sup>2</sup> 例外として、ボツワナの鉄道輸送は港湾を起点／終点としない貨物のシェアが大きい。南アフリカに輸送される原料・原材料と、南アフリカから輸送される製品（セメント、石油など）が主な鉄道輸送貨物である。

つまり、一部の例外を除き、域外貿易では鉄道が道路に対して優位性を持つが、域内貿易では道路が有利である。主な理由として、以下の2点が考えられる。

- 既存の鉄道路線は、資源等のサブサハラアフリカの輸出資源を宗主国に輸出し、宗主国の工業製品を輸入することを目的として、旧植民地時代に整備されたものであった。従って、鉄道輸送が望ましいとされる重鉱物資源等の産地と港を結ぶ域外輸出ネットワークや、主要消費地と港を結ぶ域外輸入ネットワークに既存路線が整備されている。
- 域内貿易で鉄道を利用した場合、産地から鉄道駅の間と、鉄道駅から消費地までの間の、計2回道路輸送と鉄道・道路間の貨物積み替えが必要となる。さらに輸送距離が比較的短いケースが多いため、域内貿易には道路輸送がより適した輸送形態といえる。

ただし、域外貿易の場合でも道路輸送が優位性を持つケースもある。例えば、貨物の単価に対する重量が非常に高い一部の品目を除き、比較的短距離（400～500 km 程度）の輸送の場合や、鮮度によって商品価値が左右される青果などの輸送の場合である。他方、鉄道路線上に主要産地・消費地が位置しており、輸送貨物が重貨物バルクである場合など、特殊な状況においては、域内貿易の場合でも鉄道輸送が優先されるケースが存在する。

## (2) 優先整備輸送モード

(1) の内陸輸送のモダルシェアを踏まえ、貿易特性に応じた優先輸送モードを整理すると以下ようになる。

**域内貿易の場合**、輸送距離の短さと貨物積み替え抵抗を踏まえ、道路輸送が優先となるケースが大半である。

**域外貿易の場合**は、付加価値の高いレアメタルなど航空機の利用が適した一部産品を除き、大半が港湾を経由して輸送される。従って、港湾整備が重要となる。内陸輸送手段では、重鉱物資源（銅、スズ、マンガン、石材、石炭など）、木材、セメントなどについては、鉄道が優先輸送モードとなる。鮮度の影響の低い農産品（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）などについては、輸送距離が400～500 kmを超えるものは鉄道が、400～500 km未満のものについては道路が優先輸送モードとなる。青果等の鮮度の影響の大きいものについては、道路が優先輸送モードとなる。

ただし、短期・中期的に鉄道整備を検討する場合、基本としては新規路線建設よりも既存路線の修繕を優先すべきと考えられる。これは、既存路線の大半が最も鉄道輸送の優先性の高いルートに整備されていることと、また、既存路線の多くは修繕・維持管理不足等からキャパシティが需要を満たしていないためである。必要とされる既存路線の修繕費用は非常に高額であり、短期・中期的には鉄道整備に投入な資金を極力、既存路線の修繕に集中させることが優先である。従って、短期・中期的には、鉄道輸送が優先される回廊についても、既存の鉄道路線が存在しない場合は、道路整備を進める必要がある。

さらに、サブサハラアフリカ内の域外貿易ポテンシャルの高い回廊の大半は、同時に高い域内貿易ポテンシャルをもつ。このため、域外貿易のための鉄道整備が優先される回廊のほとんどは、同時に域内貿易のための道路整備が必要な場合が多い。このような回廊では、域外・域内の貿易特性と輸送貨物特性に応じて、道路・鉄道の役割分担を考慮した整備が望まれる。

### (3) 貿易特性別の貿易円滑化施策

整備対象となる輸送モード同様、輸出または輸入の対象国が域内・域外のいずれであるかによって、貿易円滑化施策は大きく異なる。

それぞれの貿易特性から、**域内貿易**の場合、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として、異なる交通法規・規制の域内統合や OSBP 整備、共通貨物検査などを推進する必要がある。また、**域外貿易**の場合は、上記に加え、域外との玄関口となる港湾などにおける手続円滑化やトランジット輸送円滑化に資する施策を推進する必要がある。

### (4) まとめ

以上の分析から、貿易特性別の具体的な施策をとりまとめると表 6-1 のように整理できる。

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

貿易特性	貨物 (陸上輸送距離・条件等)	優先 輸送モード	貿易円滑化施策の方向
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"> <li>● 交通法規・規制の域内統合</li> <li>● 域内共通第三者自動車保険の整備</li> <li>● OSBP 整備・共通貨物検査</li> <li>● 税関ソフトウェア（複数言語）の域内統合</li> <li>● 域内関税撤廃品目の増加</li> </ul>
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	● 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）	● 鉄道 ● 港湾	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Single Window 導入</li> <li>● ドライポート整備</li> <li>● GPS トラッキングシステム導入</li> <li>● 関税保障担保の域内統合</li> </ul>
	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）	● 道路 ● 港湾	
	青果等の鮮度の影響の大きい貨物	● 道路 ● 港湾	

実際に、各回廊の整備対象モードと具体的な貿易円滑化施策を決定する際には、対象となる回廊沿線の産業ポテンシャルと産地・消費地の立地や経済規模を踏まえ、回廊の貿易特性を特定し、既述の分類に従い整備対象モード及び施策の決定を行う必要がある。

### 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

前節で定義した「域内貿易」と「域外貿易」に対する、港湾・鉄道整備のインパクトを図示すると図 6-4 のようになる。すなわち、沿岸国における港湾整備は、沿岸国のみならず内陸国の域外輸出入時間と費用の低減に貢献する。また、鉄道整備は鉄道路線の沿線諸国のみならず、鉄道路線の位置する回廊上の他の内陸国の域内・域外輸出入時間と費用の低減に寄与する。

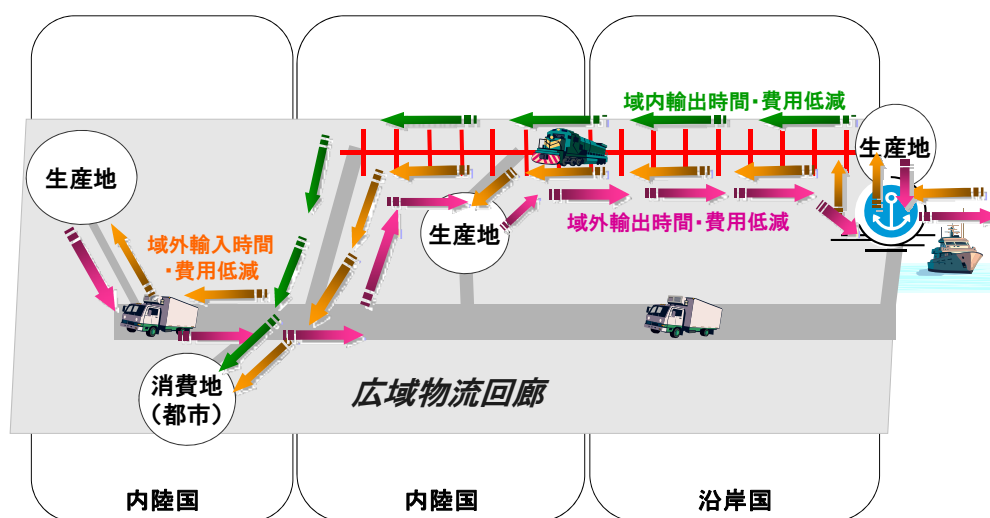


図 6-4 港湾・鉄道整備のもたらす広域物流へのインパクト

マルチセクターアプローチの視点と、貿易特性別の優先整備セクターを踏まえ、港湾と鉄道を主体とした広域物流回廊整備の関連支援策メニューを整理すると、図 6-5 のようになる。



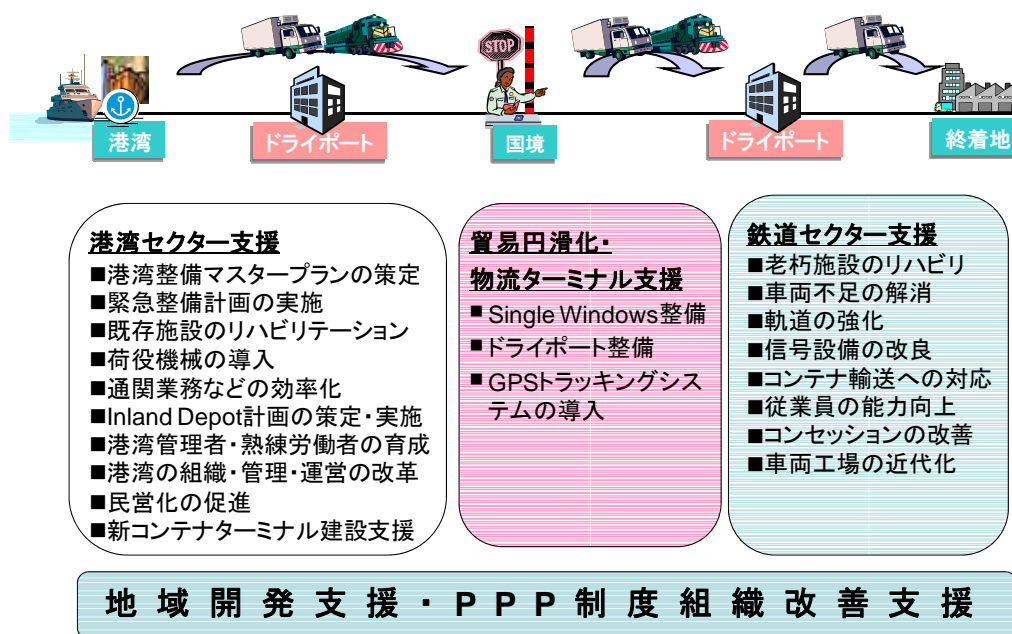


図 6-5 港湾・鉄道・物流システム関連支援策メニュー例

次節以降には、港湾・鉄道を主体とした広域物流回廊インフラ整備における、セクター別の整備課題を整理する。

## 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

### 6.3.1 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、整備が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 6-2 に示すような問題と課題を抱えている。

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

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"> <li>コンテナ貨物の急増、PPP 推進のモーメンタムを受けて、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、以下のようリスクが存在。 <ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>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</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>主要港湾におけるマスタープランの策定</li> </ul>
取扱能力 (容量)	<ul style="list-style-type: none"> <li>既存ターミナル施設において以下のような容量の制約が存在し、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"> <li>水際線的能力（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</li> <li>潜在需要に対する水際線的能力（岸壁延長／バース数）がそもそも不足している</li> <li>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</li> </ul> </li> <li>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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>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</li> <li>航路・泊地、岸壁の増深</li> <li>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</li> <li>上記計画に基づく新たなコンテナターミナルの整備</li> </ul>
サービス水準 (リードタイム、コスト)	<ul style="list-style-type: none"> <li>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"> <li>施設容量不足による輸送上のボトルネック（上述）</li> <li>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</li> <li>煩雑かつ連携の不十分な通関及び港湾諸手続き</li> </ul> </li> <li>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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>既存ターミナルのリハビリ（上述）</li> <li>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）</li> <li>アクセス道路及びターミナルゲートの改善・整備</li> <li>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</li> <li>競争性が確保された条件下での適切な PPP の導入</li> </ul>

項目	港湾インフラの問題点	考えられる対応策
PPP・民営化	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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"> <li>✓ 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って、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</li> <li>✓ 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</li> </ul> </li> <li>人件費削減等に伴う労働問題が発生。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>競争性が確保された条件下での適切な PPP の導入</li> <li>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</li> </ul>
人材育成	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>専門家の派遣を通じた港湾の行政・管理能力向上への取り組み</li> <li>外部研修の実施</li> </ul>

### 6.3.2 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 6-3 に示す。

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

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"> <li>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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>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実施</li> </ul>
輸送能力 （容量）	<ul style="list-style-type: none"> <li>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"> <li>✓ 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</li> <li>✓ 車両（機関車及び貨車）の不足</li> <li>✓ 車両の保守が適切に行われず、稼働車両が減少</li> <li>✓ 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</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>軌道・路盤の改良、適切な保守</li> <li>新製・再生車両の調達等車両の増強</li> <li>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）</li> <li>信号設備・システムの改良・更新、適切な保守</li> <li>適切な運転計画</li> </ul>
サービス水準 （所要時間、運行頻度、定時性）	<ul style="list-style-type: none"> <li>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"> <li>✓ 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</li> <li>✓ 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）</li> <li>✓ 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</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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）</li> <li>車両の増強、車両稼働率の向上（上述）</li> <li>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</li> </ul>
PPP・民営化	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>健全かつ適切な PPP の導入</li> <li>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）</li> <li>港湾のコンセッションとの連携</li> </ul>

項目	鉄道インフラの問題点	考えられる対応策
	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。	
人材育成	<ul style="list-style-type: none"> <li>施設・車両の保守分野における職員のスキル不足。</li> <li>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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>専門家による施設・車両の保守分野での職員訓練</li> <li>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</li> <li>外部研修の実施</li> </ul>

### 6.3.3 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おけるものの、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。

法整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 特定法整備、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。

#### 6.3.4 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。このような、港湾・鉄道に関連した貿易円滑化の問題と課題を表 6-4 にまとめる。

表 6-4 貿易円滑化に関連する問題と課題

項目	貿易円滑化の問題点	貿易円滑化の課題
煩雑な港湾書類 手続き	<ul style="list-style-type: none"> <li>提出書類数（関連政府機関）の多さ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Single Window 導入</li> <li>異なる政府機関の審査項目統一とデータ変換ソフトの開発</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>マニュアル（書面）での手続き</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>オンライン事前手続き導入</li> </ul>
煩雑な国境書類 手続き	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 カ国別々の審査</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OSBP 化・共通貨物検査</li> <li>税関ソフトウェア（複数言語）の域内統合</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>提出書類数（関連政府機関）の多さ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各国内関連機関の手続きの統合</li> <li>異なる政府機関の審査項目統一とデータ変換ソフトの開発</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>マニュアル（書面）での手続き</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>オンライン事前手続き導入</li> </ul>
長い税関貨物検査時間（港湾・国境）	<ul style="list-style-type: none"> <li>高い貨物検査率</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ASYCUDA++（税関ソフト）の信号機システム導入などによる検査頻度の低減</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>機材（スキャナー・フォークリフトなど）の不足</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>機材投入</li> </ul>
税関エスコート（港湾・国境）	<ul style="list-style-type: none"> <li>港湾・国境から税関エスコートを伴い集団で移動。エスコート待ち時間・費用が課題。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>GPS トラッキングシステム導入</li> </ul>
関税保障担保（港湾・国境）	<ul style="list-style-type: none"> <li>関税担保の手続き不備による遅延</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>関税保障担保の域内統合</li> </ul>
その他国境通過の課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>貨物セキュリティの不足</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>駐車場整備（フェンスなど）</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>国境周辺地域の渋滞</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>駐車場整備</li> </ul>



項目	貿易円滑化の問題点	貿易円滑化の課題
過積載	<ul style="list-style-type: none"> <li>軸重規制の未整備・軸重検査システムの不備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ウェイブリッジ導入</li> </ul>
ポリスチェック	<ul style="list-style-type: none"> <li>軸重基準の相違</li> <li>過剰なポリスチェックポイント（汚職・通過時間の課題）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>軸重基準の域内統合</li> <li>チェックポイント削減</li> <li>GPS トラッキングシステム導入</li> </ul>
汚職	<ul style="list-style-type: none"> <li>ウェイブリッジ・ポリスチェック・港湾などでの汚職</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>重量・貨物検査内容などのモニタリングシステム整備</li> </ul>

港湾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とは第3章で述べた。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る、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。

## 6.4 港湾インフラ整備の支援の方向性

### 6.4.1 港湾インフラ整備の支援方策の検討

上記の課題整理にもとづいた、港湾インフラ整備の支援方策と、西アフリカ訪問国の港湾を事例とした適用可能性を以下に示す。

#### (1) 港湾整備計画の策定と優先プロジェクトの形成支援

コンテナ貨物の急増、PPP 事業化促進のながれから、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、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りかねない。特に西部アフリカでは、数多くの広域回廊があり、かつ港湾の数も多いことから、競合する港湾を包含する地域全体を見た港湾開発戦略を策定することは、支援の優先度を判断する意味からも重要である。

また、コンテナターミナルの開発が短期的な視点で行われた場合、個々の港湾においては、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恐れもある。従って、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と、これに基づく優先プロジェクトの抽出が必要である。

例えば、セネガル Dakar 港は DP World がコンセッション契約の中で北防波堤外側にコンテナターミナルを建設する予定である。しかし、鉄道コンテナターミナルの計画や石油バースの改修あるいは移設などについての議論がなされていない。こうした港湾では、新コンテナターミナル計画に合わせた総合的な港湾整備計画に関する技術支援が必要である。また、Takoradi 港のように既存の施設配置計画などに妥当性を欠く港湾についても、同様である<sup>3</sup>。なお、ナイジェリアのように自国資金で新港建設計画を実施することができる国や、ガーナ Tema 港<sup>4</sup>のように、既に港湾整備計画を策定した港湾については技術支援の必要性は低い。

<sup>3</sup> 2010 年現在、マスタープラン策定と海上油田の支援基地建設を目的とした緊急整備プロジェクトが計画されている。

<sup>4</sup> 既に 2002 年に JICA 支援によりコンテナターミナルの拡張を主体とした港湾整備計画を策定している。

## (2) コンテナ取り扱いを目的とする既存施設のリハビリテーション

コンテナ貨物の取扱能力、サービス水準向上のため、既存施設のリハビリテーションに対する支援は、比較的小規模で即効性があり、大きな費用対効果が期待できる。例えば、現行ヤードの拡張やガントリークレーン・ヤード内荷役機械の増強、ターミナルレイアウトの改善やコンテナオペレーションのIT化、港内交通の改善といった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は、外資系のオペレーターが本格的に展開している港湾を除き、西部アフリカでも有効である。また、鉄道が接続している場合は、その接続性の向上も考慮した施設のリハビリテーションを考える必要がある。

一方、若干規模は大きくなるが、老朽化した在来貨物ターミナルをコンテナ対応とするための岸壁・ヤード改修、船舶の大型化に対応した航路・泊地、岸壁の増深なども、緊急的な整備として有効な場合がある。また、港湾に至るアクセス道路の容量が不足し、港外での交通渋滞がボトルネックとなる場合もあり、こうしたケースについてはアクセス道路の改善もしくは新規道路の整備に対する支援も有効である。

また、上記と併せ、PPPが導入されていない場合では、適切なPPP導入のための技術的支援を併せて行うことも有効である。

## (3) インランドコンテナデポ（ICD）の整備

コンテナターミナルの混雑は、荷役機械の不足やヤードの狭隘さなど物理的な要因によって生じる混雑と、煩雑な貨物検査や税関検査など制度的な要因によって生じる混雑がある。前者による混雑は、施設整備や荷役機械の導入で改善できる。後者については、こうした検査や手続き等をコンテナターミナル外に設けたインランドデポ（ICD）で行うことにより、港内の混雑を緩和することが可能であるため、上記既存施設のリハビリテーションと併せてICDの整備を支援することが考えられる。なお、ICDは単体として計画・整備すれば済むものではなく、ターミナルあるいは港湾全体のシステムの中で計画し、整備していく必要があり、マスタープランの策定等の中で検討されることが望ましい。

また、ICDは港湾側のターミナルと一体的に運用されることが望ましく、ターミナルとICDとの間を円滑に接続する交通路（道路）・運用システムの整備が不可欠であり、PPPの導入も含め、これらに対するハード、ソフト両面に亘る総合的な支援も有効である。さらに、ICDが鉄道ターミナルとして機能する場合には、後述するように、鉄道側の輸送能力の増強も必要であり、こうした支援を総合的に実施することが必要である。

一方、訪問国では、インランドデポが整備済みか整備中の港湾が多く、インランドデポ建設支援の必要性は低い。セネガルDakar港では、港から20kmの地点にICD建設を既に計画している。ICDが既に建設され利用されているガーナTema港や、ICDが既に複数建設されているナイジェリアLagos港のように、多くの港湾でコンテナターミナル混雑の解消が既に進んでおり、新たな支援の必要性は低いものと考えられる。

#### (4) 新たなコンテナターミナル施設の整備

既存施設のリハビリテーションや ICD の整備のみでは将来の需要増に対応が困難と想定される場合は、将来のコンテナ貨物需要を地域全体の観点からの確に見通した上で、新たなコンテナターミナルについて施設計画・段階整備計画を立案するとともに、当該計画に基づく新たなコンテナターミナルの整備を資金面で支援することが有効である。その際、既に PPP の導入が進み、既存ターミナルのコンセッションネア（特に外資系のオペレーター）が存在する場合には、コンセッション条件を注意深くレビューし、競争性の確保された健全かつ適切なコンセッションフレームワークの下に当該新規コンテナターミナルが運営されるよう技術的支援を併せて行う必要がある。また、PPP が導入されていない場合にあっては、適切な PPP 導入のための技術的支援を併せて行うことも有効である。

#### (5) 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

PPP が導入された港湾の中にも、コンテナ貨物の滞留が著しい港湾が多数あるが、その大きな原因の一つは、非効率的で煩雑な通関及び港湾関連諸手続きである。このため、これら手続き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の整備を推進して行く必要があり、機材やシステム整備に対する資金面での支援とともに、システムの運営や組織体制を確立していくための技術的支援を行うことが有効である。また、これら手続き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の確立は、手続きの透明性の確保、不透明な料金の排除にも繋がり、輸送コストの低減にも寄与するものである。

なお、セネガル Dakar 港やガーナの Tema 港のように既に通関手続きが電子化されているケースもあるが、実際には紙による手続きが混在していたり、他の港湾関連手続きとの連携・統合が進んでおらず煩雑さが解消されていない等、その効果が必ずしも現れていない実態がある。また、ナイジェリア Lagos 港のように、そもそも輸入禁止物資が多く、コンテナ貨物のクリアランスに要する時間が3～4週間かかっているケースもある。このため、通関・港湾諸手続の電子化・シングルウィンドウシステム整備の支援に当たっては、各港湾の実状や電子化等の進展状況を踏まえ、支援内容を見極める必要がある。

#### (6) 適切なPPP導入・改革

官営型の非効率で硬直的なターミナル運営が、ターミナルの生産性を下げ、港湾でのリードタイム、コストの面で競争性を失っていくケースがある。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になりかねない。例えば、ターミナルのオペレーションが港湾当局にとって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適切なモニタリングが行われず、特に競争性を確保できない場合には、いわば独占状態となって、ターミナルの公共性・公益性を追求できないといった事態や、適切なタイミングで新たなターミナルの開発を開始できないといった事態も想定される。

つまり、適切な官民の責任・リスク分担の下、健全な形での PPP 事業化を指向していくことが重要である。PPP が導入されていない港湾においては、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、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・指導体制の整備といった技術的支援が有効である。また、既に PPP が導入されている（もしくはコンセッション契約が締結されている）港湾においては、例えば、新たなコンテナターミナルの整備時期、もしくは契約更新時期等において、コンセッションフレームワークや契約条件の適切な見直し、オペレーターとの関係再構築等にかかる技術的支援を行うことが考えられる。

## (7) 港湾当局における管理運営能力の向上

これまで述べてきたような支援に併せ、港湾当局者自らがオーナーシップを持って自立的に港湾を開発し、発展させていけるよう、彼ら自身の能力を向上させていく必要がある。また、PPP の導入においては、荷役作業の直営から外部委託、既存施設のリースやコンセッションによる委託契約、新規ターミナル開発におけるコンセッション委託契約等、様々な形やレベルが存在するため、それぞれの港湾の実状を踏まえた適切なランドロード型港湾への移行を目指し、港湾当局が制度や組織的な改革を適時適切に行っていく必要がある。こうした港湾の行政・管理能力向上への取り組みについて、専門家の派遣や外部研修の実施によって支援していくことは有効である。

### 6.4.2 港湾インフラ整備の支援メニュー

上記の検討を踏まえた、港湾インフラ整備における支援プログラムメニューを表 6-5 に示す。

表 6-5 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"> <li>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</li> <li>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</li> </ul>	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"> <li>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</li> <li>上記と連動した鉄道接続システムの改善</li> <li>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）</li> <li>アクセス道路の改善もしくは新規道路の整備</li> <li>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）</li> <li>必要に応じ適切な PPP 導入のための技術支援</li> </ul>	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
インランドコンテナ デポ（ICD）の整備 支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>上記と連動した鉄道接続システムの改善</li> <li>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）</li> <li>必要に応じ適切な PPP 導入のための技術支援</li> </ul>	資金協力、 技術協力／ 技術支援
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"> <li>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</li> <li>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</li> </ul>	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"> <li>通関・港湾諸手続きの電子化や、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</li> <li>必要な機材やシステムの整備</li> </ul>	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"> <li>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</li> </ul>	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"> <li>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</li> </ul>	技術協力／ 技術支援

#### 6.4.3 サブサハラアフリカにおける港湾インフラの類型

上記の支援プログラムメニューを港湾分類別に当てはめるために、まずサブサハラアフリカにおける各港湾を地形条件、貨物タイプ、施設タイプ、輸送ネットワーク上の地位、管理運営体制の面から表 3-4（第3章）の通り分類した。

コンテナ輸送施設の面では、岸壁ガントリークレーンを使用し十分な広さをもった近代的コンテナターミナルの整備も進んでいるが、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っていることがわかる。また管理運営体制面では、第5章で既述のとおりランドロードポートへの移行が進んでおり、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。

ここで、各港湾の特性に適合した優先支援策を検討するため、図 6-6 のフローチャートに従って港湾を A～F の 6 つのグループに分類し、分類結果を表 6-6 に示す。まず、サブサハラアフリカの開発において非常に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する。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<sup>5</sup>として整備されてい

<sup>5</sup> 『近代的コンテナターミナル』の確立された定義はないが、Modernized Container Terminal という言い方

るか、の観点で分類する。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・効果も高いと考えられる<sup>6</sup>。

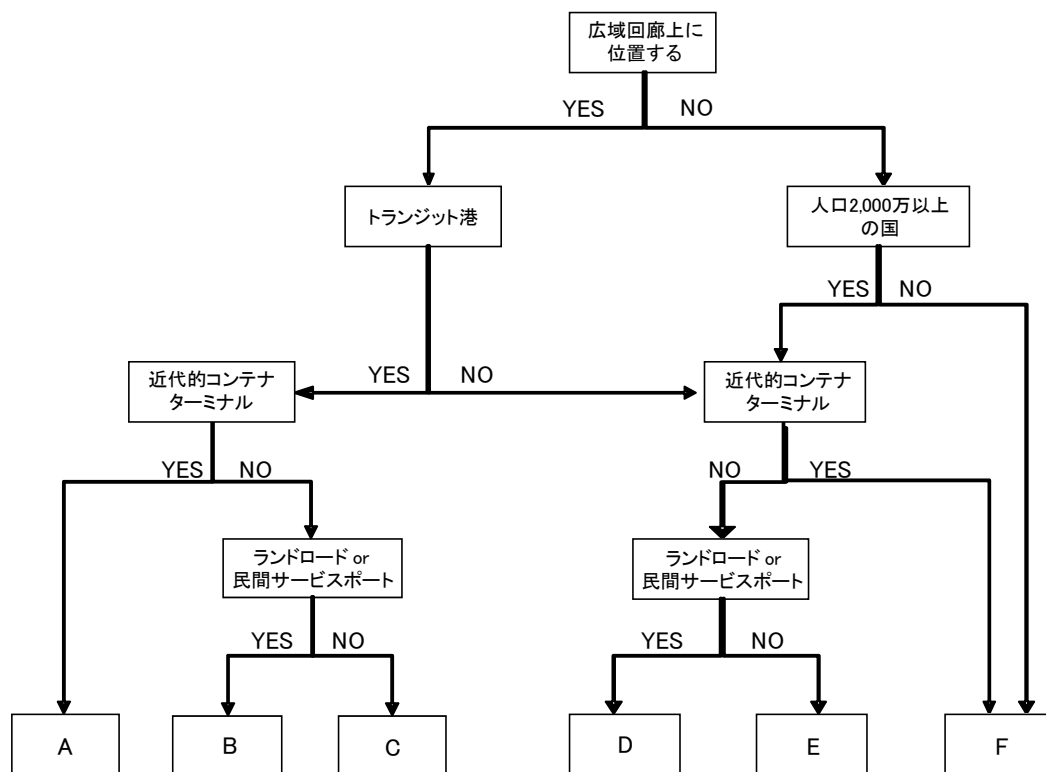


図 6-6 港湾グループ分けフロー

表 6-6 サブサハラアフリカの港湾の類型化

類型	港湾の特性	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	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	Maputo, Beira, Nacala, Cotonou, Lome, Tema, Abidjan, Dakar, (Conakry) <sup>7</sup>
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	Walvis Bay, Douala, Takoradi

が一般的になっている。この場合、十分な数のコンテナ岸壁クレーンがあり、トランスファークレーン、ストラドルキャリアなどによりコンテナ蔵置ヤードが機械化され荷役が効率的に行われていることが近代的コンテナターミナルの条件と考えられる。

<sup>6</sup> 便宜的に国人口2千万人を分岐点として設定した。

<sup>7</sup> 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	港湾名
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	Mtwara, Tanga, Toamasina, Luanda, Pointe Noire, Apapa, Onne, Port Harcourt, Calabar, Warri, San Pedro, Conakry
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	Lobito, Matadi, Boma, Nouadhibou, East London*, Richards Bay*
F	開発支援の優先順位の低い港	Lüderitz, Port Sudan, Assab, Freetown, Banjul, Cape Town*, Port Elizabeth*

注；\*印は、南アフリカ共和国の港湾

#### 6.4.4 港湾類型別支援の方向性

各グループの概要と特徴と支援の方向性を以下に示す。

##### (1) グループ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の支援

既存施設は近代的ターミナルであるため、通関や越境の効率化といったソフト面での支援が必要な傾向にある。また、コンテナ取扱量の増加に従って発生するターミナル内の混雑やコンテナの滞留が問題となっている場合には、インランドデポの建設あるいは新規コンテナターミナル等の拡張が必要となる。このグループでは、**通関手続き効率化支援、インランドデポの建設支援、緊急整備（拡張）支援**、を優先する必要がある。ただし、南アフリカは経済状況も良く港湾の運営も健全であるため、支援の必要性は低いものと考えられる。

##### (2) グループ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の支援

当該国のみならず内陸国の域外貿易の玄関口ともなる、地域全体として重要な拠点港湾であり、需要面から見ても潜在的なポテンシャルの高い港湾であるが、依然として旧来施設あるいはそれを改良した施設を使用している港湾である。したがって、中長期的にコンテナ以外も含めた港湾全体の調和ある開発を行っていくためのマスタープランを持つておくことが重要であり、これらに対する支援も優先度が高い。

さらにマスタープランの中の優先プロジェクトに関するフィージビリティ調査が必要である。また、旧来施設の劣化が著しいなどの問題がある場合には、緊急にリハビリテーションも必要である。さらに、既に導入されている PPP が適切に機能するよう、官側（港湾当局者）の能力向上が継続的に必要であり、必要に応じてフレームワークの見直しやオペレーターの監督・指導体制を支援することが考えられる。また、内陸への輸送コスト削減のため、通関・港湾諸手続、越境手続き等の効率化が求められるところ、シングルウィンドウ化の進展状況に応じ、単にコンセッションターミナルだけでなく港湾全体としてみたこれら手続きの効率化を支援することも考えられる。競争性の確保された健全かつ適切な

コンセッションフレームワークの下に当該新規コンテナターミナルが運営されるよう技術的支援を行いつつ、当該コンテナターミナルや ICD の整備を資金面で支援することも必要と考えられる。

一方、既存施設のリハビリテーションについては、コンセッションネアのオペレーションに深く関連するものであるが、コンセッションネアがローカルな国営企業等で経営能力、投資能力の面で十分でなく、いわゆる上下分離型 PPP の場合には、下物施設（岸壁や土地のほか、港湾全体の基本施設である航路・泊地、防波堤など）についての支援も必要となる。このグループでは、**M/P、F/S 実施支援、緊急整備、リハビリ支援、通関手続き効率化支援**、を優先する必要がある。

### **(3) グループ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 トランジット港の支援**

運営方式以外はグループ B と同様、当該国のみならず内陸国の域外貿易の玄関口ともなる、地域全体として重要な拠点港湾であり、需要面から見ても潜在的なポテンシャルの高い港湾である。サービスポートであるため PPP 事業化を促進し、ランドロードポートへの移行が望まれる。このグループでは、6.4.2 に示したあらゆる支援メニューが対象となるが、いわゆるハードな整備とともに、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、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、これらを包含する官側（港湾当局者）の能力向上に対する技術的支援の優先度は高く、**M/P、F/S 実施支援、緊急整備、リハビリ支援、PPP 導入促進支援**、を優先する必要がある。

### **(4) グループ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**

広域回廊上にはないが、国内需要に対応した拠点港湾として一定程度の需要を有する港湾である。ランドロード型の港湾であるが、競合する港湾がない場合が多く、ともすれば競争原理が働かず、港湾におけるリードタイムやコストといったサービス面が低下することが懸念される。ターミナルの改修や開発は民間に託し、官側としては通関手続きの効率化またはインランドデポの建設を優先し、ターミナルの混雑解消を優先する。新ターミナル建設の計画がある場合には投融資による支援も考えられるが、民間業者の参入を促すことが必要である。ただし、外資系のメガオペレーターではなく、ローカルな国営企業等に運営が委託される場合、経営能力、投資能力という点で十分でないケースもある。従って、官側（港湾当局者）の能力向上が継続的に必要であり、必要に応じてフレームワークの見直しやオペレーターの監督・指導体制を支援することが考えられる。

また、グループ B と同様、コンセッションネアがローカルな国営企業等で経営能力、投資能力の面で十分でなく、いわゆる上下分離型 PPP の場合には、下物施設（岸壁や土地のほか、港湾全体の基本施設である航路・泊地、防波堤など）についての支援も必要と思われるが、需要のポテンシャルに応じた判断が必要である。このグループでは、**通関手続き効**

率化支援、インランドデポの建設支援、投融資による新コンテナターミナル建設支援を優先する必要がある。

#### **(5) グループ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の支援**

グループDと同様、広域回廊上にはないが、国内需要に対応した拠点港湾として一定程度の需要を有する港湾であるが、官営型で運営されているため、グループDにも増して競争原理が働かず、港湾におけるリードタイムやコストといったサービス面が低下することが懸念される。また、施設が老朽化しているケースも多いと考えられる。グループCと同様、6.4.2節に示したあらゆる支援メニューが対象となるが、特に、PPPフレームワークの整備と導入を促進するための支援や、既存施設のリハビリテーションやICD整備に対する支援、さらに、これらを包含する官側（港湾当局者）の能力向上に対する支援の優先度が高い。このグループでは、リハビリ支援、PPP導入促進支援、荷役機械導入支援、を優先させる必要がある。ただし、南アフリカは経済状況も良く港湾の運営も健全であるため、支援の必要性は低い。

#### **(6) グループF：開発支援の優先順位の低い港湾**

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である。（Port Sudanは回廊上に位置するが、主に輸出入貨物を取り扱っており、また既に近代ターミナルであるため、本グループに属することとした。南アフリカのCape TownとPort Elizabethは既に近代化されており、また健全に運営されているため支援の必要性は低い。）

### **6.5 鉄道インフラ整備の支援の方向性**

#### **6.5.1 鉄道インフラ整備の支援方策の検討**

鉄道インフラ整備の支援方策と、西アフリカ訪問国の鉄道を事例とした適用可能性を以下に示す。

##### **(1) 老朽施設のリハビリ支援**

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ものである。サブサハラアフリカの鉄道は、一般にこれらの基盤施設が老朽化し、速度制限による列車の運転速度の低下、脱線事故の多発等による輸送力が低下しており、需要への対応ができていない鉄道が多い。

これらの基盤施設をリハビリすることにより、鉄道の安全性と安定輸送を担保し、顧客の信頼を得る必要がある。具体的な効果としては、脱線事故件数の減少、徐行運転の解除による列車速度向上と輸送時間の短縮、脱線復旧作業の減少による運転休止時間の短縮（結果的に運転・輸送時間の短縮）、脱線復旧作業費の減少、脱線車両の修理費の減少、車

両の稼働率の向上、き損貨物補償費の減少等が見込まれる。輸送時間の短縮および車両の稼働率の向上は輸送効率の向上に直結し、より多くの需要に答えることができる。さらに、単位輸送量当たりの輸送コストが節減できるため、経営の改善につながる。

なお、上記基盤施設のリハビリに際しては、まず軌道、信号・通信、車両、運転の各分野を総合して事故原因の徹底的な検証・分析を行うことも重要である。これら検証・分析を通じて効果的な対策を立案し、老朽施設のリハビリも含め、次項以降に示す各分野の支援を計画的かつ総合的に実施していく必要がある。

## **(2) 車両不足の解消支援**

新製・再生車両の調達を行うと同時に、故障して稼働できない車両の整備支援が求められている。西アフリカでも、多くの鉄道が稼働車両の不足により輸送力が低下し、需要に対応できていない。そのためには、新製・再生車両の調達による車両増備が必要である。また、故障して稼働していない車両の整備を行うための補修パーツの補充が必要である。さらに、車両の保守効率を向上して車両の稼働率を向上させることが急務である。車両増備により、より多くの需要に答えることができ、単位輸送量当たりの輸送コストも節減できる。

## **(3) 車両工場の近代化支援**

車両の検査・修繕のための工場を近代化し、効率的な車両保守を実現するための支援である。西アフリカでは各鉄道とも、車両の検査・修繕のための工場は、機関車・貨車・客車のオーバーホールまで行う設備を保有しているが、旧式であり、効率的な車両の保守が困難となっている。車両工場における課題としては、①補修パーツの充足、②車両の検査・修繕のための工場の近代化、効率的な車両保守の実現、③車両稼働率の向上、④車両保守能力向上のための教育・訓練などがあげられる。補修パーツの不足は、多くの場合、他の故障車両からの部品取りによる共食い整備の温床となり易く、稼働車両数の更なる減少への悪循環となるケースが多い。

## **(4) 軌道の強化支援**

レールの重軌条化・バラスト厚の増加・マクラギの敷設本数の増・PCマクラギ化等により線路基盤施設の強化を行うものである。西アフリカの多くの鉄道で敷設されているレールは、40 kg/m に満たない軽量で耐用年数を過ぎた老朽レールが使用されている事例が多い。バラスト厚の不足、マクラギ本数の不足等による軌道耐力不十分も目立つ。レールの重軌条化、適切なバラスト厚の確保、良質のマクラギと十分な敷設本数等が必要であり、これにより保守費用を減少させることができる。

### **(5) 信号設備の改良支援**

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支援が求められている。西アフリカでは、信号システムが旧式であることや、保守の欠如から実質的に無信号運転となっている事例も多い。信号システムは、列車運転の安全を確保するための基幹システムであることから信頼性の向上が必須である。

### **(6) コンテナ輸送への対応支援**

コンテナ専用車両の増備を行い、また、コンテナ取扱駅の整備、専用線・荷役設備等の設置・改良等を行う支援が必要である。近年、サブサハラアフリカの鉄道貨物におけるコンテナの割合が急増しており、今後、さらにコンテナ輸送の重要性が増すものと考えられる。一方で、サブサハラアフリカでは、専用列車も運用されているが、一般の貨車と混合で輸送されている事例もみられ、運搬用車両の増備や、荷役設備の充実、取扱基地の設置・拡充により、コンテナ輸送力の向上が必要である。

### **(7) 従業員の能力向上支援**

サブサハラアフリカでは、一般的に鉄道職員のスキルは不足しており、マネジメントや、軌道保守、路盤、橋梁等鉄道施設保守、車両保守、信号保守、コンテナ取り扱いなどの分野での運営効率が十分でないと考えられる。職員の技術力で手に負えない車両の修理は、ヨーロッパの技術者の出張修理を依頼しているなどの現実があり、車両保守能力の向上が求められている。支援策としては、短期的には、専門家の派遣、研修制度の活用などにより、鉄道員の能力向上を図るものである。長期的には、現地に鉄道職員技術研修施設などを建設し、技術能力向上を図ることが考えられる。

### **(8) コンセッションの改善支援**

本報告書第4章での、鉄道 PPP 事業の事例研究では、法制度の不備、契約条項の不備、政府の責任回避、投資資金の不足、補償費の不払い等、問題のある事例が多い。コンセッションの自助努力のみで対応できない場合、コンセッション改善の可能性を検討する必要がある。しかし、サブサハラアフリカでの鉄道 PPP の導入は、世銀が 1990 年代より取り組んできている課題であり、この分野での支援は世銀との連携が必要である。

### **(9) 車両工場の近代化支援**

車両の検査・修繕のための工場を近代化し、効率的な車両保守を実現するための支援である。西アフリカでは各鉄道とも、車両の検査・修繕のための工場は、機関車・貨車・客車のオーバーホールまで行う設備を保有しているが、旧式であり、効率的な車両の保守は困難となっている。車両工場における課題としては、①補修パーツの充足、②車両の検査・修繕のための工場の近代化、効率的な車両保守の実現、③車両稼働率の向上、④車両保守能力向上のための教育・訓練などがあげられる。補修パーツの不足は、多くの場合、

他の故障車両からの部品取りによる共食い整備の温床となり易く、稼働車両数の更なる減少への悪循環となるケースが多い。

### 6.5.2 鉄道インフラ整備の支援メニュー

上記の検討を踏まえた、鉄道インフラ整備における一般的な支援プログラムメニューを表 6-7 に示す。

表 6-7 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"> <li>事故原因の検証と分析を行い、総合的な対策を立案する。</li> <li>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。</li> </ul>	技術協力 資金協力
車両不足の解消	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> </ul>	技術協力 資金協力
車両工場の近代化	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> </ul>	技術協力 資金協力
軌道の強化	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> </ul>	技術協力 資金協力
信号設備の改良	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> </ul>	技術協力 資金協力
コンテナ輸送への 対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>コンテナ専用車両の増備を行う。</li> <li>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。</li> </ul>	技術協力 資金協力
従業員の能力向上	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>	技術協力 資金協力
コンセッションの 改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> </ul>	技術協力

### 6.5.3 サブサハラアフリカにおける鉄道インフラの類型

サブサハラの鉄道は、運営形態（国営、民営、PPP 化の段階）、貨物・旅客輸送のタイプ、サービスエリア（国内完結、広域回廊、長距離回廊）などの点で、その特性が異なるため、整備課題や優先支援策は異なる。本節では、各鉄道の特性に基づいた適切な支援プログラムを検討するため、表 3-9（第 3 章）に示された 48 の鉄道を類型化する。まず、広域回廊

型鉄道か国内完結型鉄道かで大別し、その後、輸送量<sup>8</sup>、PPP 導入の有無等で 6 グループを設定した。図 6-7 に分類フローを示す。

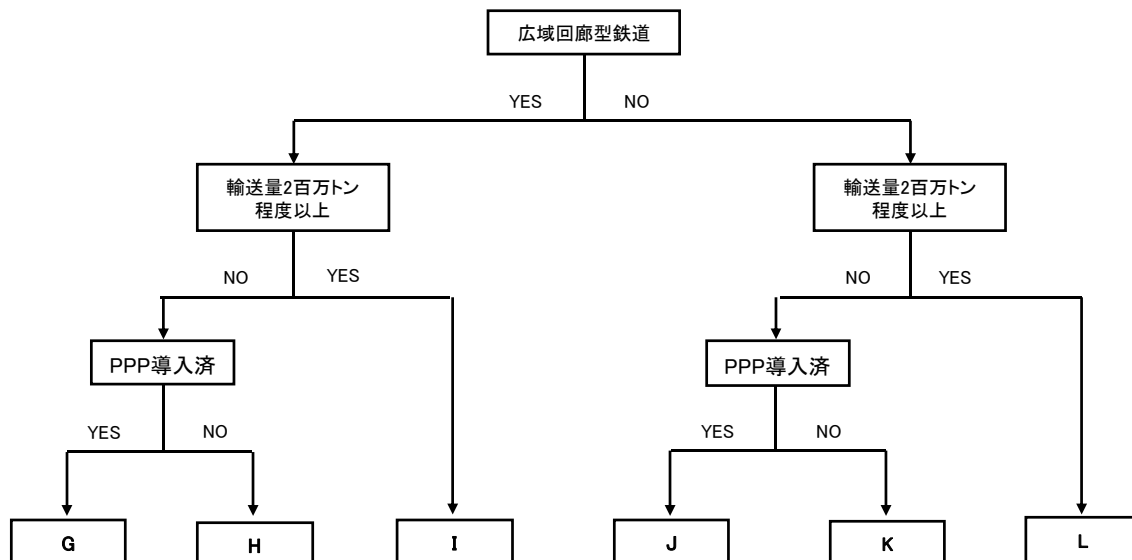


図 6-7 鉄道グループ分けフロー

ただし、専用鉄道は、例えば鉱山経営に必須の産出鉱石の輸送を担うもので、鉱山と一体的に運営されるため、経営上の問題が少ない。このため、鉄道施設の維持管理にも支障をきたすことは少なく、ドナー支援の必要性は低いと考えられることから分類対象から除外した（ただし、鉱物資源も輸送する一般鉄道は支援対象に含まれるものとした）。これらの専用鉄道は、運営効率を上げるための日本の持つ先端の技術・ノウハウ等の提供、軌道条件が過酷で耐摩耗性の向上が求められている専用線のレールとして「過共析鋼レール（日本のメーカーが開発）」の提供等が考えられるが、基本的には商業ベースでの改善が可能と考えられる。

さらに、表 6-8 に示すように、各グループのなかでも PPP の形態や、輸送量の違い、鉄道の特性などから必要に応じてサブグループを設定した。次節では、この類型にもとづいて優先支援策を検討する。

<sup>8</sup> 世銀報告書、AICD 報告書、事例分析などから、輸送量 200 万トン（施設整備等を含めた鉄道採算性の分岐点）と設定した。



表 6-8 サブサハラアフリカの鉄道の類型化

類型	鉄道の特性	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <u>G1 タイプ（輸送量 1 百万トン程度以下）</u>：Rift Valley Railways, Tanzania Railways Ltd, Railway Systems of Zambia Ltd, Central East African Railways Company, CDN (Corredor de Desenvolvimento do Norte), Transrail SA</li> <li>➤ <u>G2 タイプ（輸送量 1～2 百万トン程度）</u>：Sitarail</li> <li>➤ <u>G3 タイプ（特殊事例）</u>：Beitbridge-Bulawayo Railway Ltd<sup>9</sup> (BOT) and Beira Railway Company<sup>10</sup></li> </ul>
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <u>H1 タイプ（輸送量 1 百万トン程度以下）</u>：Ethio-Djibouti Railway Company, Tanzania-Zambia Railway Authority, Mozambique Ports &amp; Railways, SNCC in Democratic Republic of Congo</li> <li>➤ <u>H2 タイプ（輸送量 1～2 百万トン程度）</u>：Botswana Railways and TransNamib Holdings Ltd</li> <li>➤ <u>H3 タイプ（特殊事例）</u>：CFB in Angola<sup>11</sup> (Benguela Railway)</li> </ul>
I	広域回廊型で輸送量が 2 百万トンを超える 鉄道	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ National Railways of Zimbabwe, PRASA, TFR, Swaziland Railway and GRRL (BOT) in South Africa and Swaziland</li> </ul>
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <u>J1 タイプ（輸送量 1 百万トン程度以下）</u>：Madarail SA, Togo Rail SA</li> <li>➤ <u>J2 タイプ（輸送量 1～2 百万トン程度）</u>：Camrail</li> </ul>
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <u>K1 タイプ（輸送量 1 百万トン程度以下）</u>：ONATRA in Democratic Republic of Congo, CFCO (Chemin de Fer Congo-Ocean), Nigerian Railways Corporation, OCBN in Benin</li> <li>➤ <u>K2 タイプ（輸送量 1～2 百万トン程度）</u>：Sudan Railways Corporation</li> <li>➤ <u>K3 タイプ（特殊事例-1）</u>：PTB<sup>12</sup></li> <li>➤ <u>K4 タイプ（特殊事例-2）</u>：Eritrean Railways<sup>13</sup>, CFM, CFL and Ambion Railway in Angola<sup>14</sup>, Ghana Railway Company Ltd<sup>15</sup></li> </ul>
L	国内完結型で、輸送量 が 2 百万トンを超える 鉄道	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Transgabon Railway</li> </ul>

<sup>9</sup> 採算ベースに乗る見込みで発足した BOT による鉄道である。

<sup>10</sup> 巨大な石炭鉱山の開発を見込んで採算ベースに乗るものとして発足した PPP 化鉄道である。

<sup>11</sup> アンゴラの鉄道は、20 年以上に亘る内戦により荒廃し、現在は政府の手でリハビリ中である。

<sup>12</sup> セネガルの PTB（公社）は Dakar-Thies 間（約 70 km）で通勤・通学輸送のみを行っている鉄道である。

<sup>13</sup> エリトリアの鉄道は、軌間 950 mm、路線長 118 km の軽便鉄道であり、数両の機関車と数両のレールカーを使用する規模の小さなものである。

<sup>14</sup> アンゴラの鉄道は、20 年以上に亘る内戦により荒廃し、現在は政府の手でリハビリ中である。

<sup>15</sup> ガーナの鉄道は軌道、車両、信号通信システム、駅設備等々、鉄道システム全般の老朽化・劣化が著しく、総延長 929.4 km の鉄道路線の内 300.9 km (32.4%) でしか運営されていない状況となっている。

#### 6.5.4 鉄道類型別支援の方向性

##### (1) グループG：広域回廊型で輸送量が2百万トン以下のPPP導入済みの鉄道の支援

鉄道が広域物流回廊として機能するためには、一定水準以上の輸送サービスを提供する必要がある。このグループは、輸送量的に鉄道全体としての採算性を確保するのが困難なグループであるため、PPP 導入済みのサブサハラアフリカの鉄道でも、コンセッションフレームワークに問題があり改善の必要な場合が多い。Tanzania Railways Ltd および Sitarail は上下分離型コンセッションとなっているため、官民の責任・リスク分担が比較的明確であり、下物施設のリハビリテーション等に対する支援も受けやすいが<sup>16</sup>、残りの鉄道については、採算性を十分レビューした上で、必要に応じコンセッションフレームワークを見直し、上下分離型コンセッションへの誘導<sup>17</sup>と並行して支援を行う必要がある。

- G1 タイプ（輸送量 1 百万トン程度以下）：このカテゴリーの鉄道は輸送量が少ないため、施設整備の資金は慢性的に不足している。ボトルネックとなっている老朽施設のリハビリ、車両不足の解消は急務であり、需要のレベルによりコンテナ輸送への対応が重要となる。老朽施設のリハビリについては支援規模が大きくなることが予想されるため、ドナーの支援が必要である。また、車両不足の解消については、基本的にはコンセッショネアの責任であるものの、採算性のレビュー結果によっては、官民の責任・リスク分担の見直しを行い、例えば官側による調達・リース方式にして支援を行うことも考える必要がある。
- G2 タイプ（輸送量 1～2 百万トン程度）：この程度の輸送量があれば、鉄道施設のリハビリに対してはコンセッショネアがある程度は独自に実施することも可能である。独自に実施できない部分に対しては、資金不足を補う形でのドナー支援が望まれる。例えば、資金協力で官側（鉄道管理公社など）がレールを購入して、コンセッショネアはそのレールを用いて軌道のリハビリを行うというような支援も可能と考えられる。その上で、ドナーはコンテナ輸送への対応、場合によっては車両不足の解消等に対して支援を行う。
- G3 タイプ（特殊事例）：Beitbridge-Bulawayo Railway Ltd (BBR) は BOT による鉄道であり、採算ベースに乗る見込みで発足した鉄道である。また、Beira Railway Company (CCFB) は、巨大な石炭鉱山の開発（Moatize 石炭開発事業<sup>18</sup>）からの利

<sup>16</sup> 政府が債務保証をすればドナーの支援は可能であり、そういう事例も多くある。一方で、政府が債務保証をしないためドナー支援を受けられない事例もある。

<sup>17</sup> セネガル・マリ間の Transrail は、両国政府がインフラ部分の保全を保証していなかったことから、ドナー支援を受けられなかった。現在、上下分離型コンセッション契約への改善を図っており、これが実現すれば、各ドナー（世銀、AfDB、EU 等）による資金協力の検討が開始されるものと思われる。現在は上下分離型となっているコートジボワール・ブルキナファソ間の Sitarail は、2002 年からの Ivorian Crisis の際には 2003 年にかけて輸送が一時中断・減少し、コンセッションフィーの支払いが一時困難となった。他のドナーが返済のリスクに応じてくれたなか、AFD (Agence française de développement) は政府保証が無いとしてリスクを拒否したため（当時は、上下一体型）、SOPAFER-B は 7 億 5 千万 CFA フランを AFD に支払った経緯がある。

<sup>18</sup> 2011 年石炭採掘開始の予定。石炭の国際価格・需要量により、鉄道輸送量・採算性が左右されるリスクがある。

益を前提として、在来線のリハビリ（Machipanda 線）や休止線のリハビリ・再開（Sena 線）に対する投資を行った PPP 鉄道事業であることから、商業ベースでの維持・改善が可能と考えられる。

## (2) グループ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の支援

広域回廊における輸送に貢献するためには、一定水準の鉄道輸送サービスを提供する必要がある。鉄道経営を改善し、運営効率を向上するためにコンセッションの導入が検討される場合が多いが、2 百万トン以下の輸送量では、基本的に鉄道全体としての採算性を確保するのが困難と考えられるため、コンセッションを導入する場合でも、少なくとも軌道以下の下物施設については公的責任とする上下分離型コンセッションが望ましい。

- H1 タイプ（輸送量 1 百万トン程度以下）：G1 タイプの鉄道と同様の水準の鉄道であり、G1 タイプ同様の優先施策の実施と、上下分離型コンセッションへの誘導によるドナー支援が必要である。
- H2 タイプ（輸送量 1～2 百万トン程度）：G2 タイプの鉄道と同様の水準の鉄道であり、G2 タイプ同様の優先施策の実施と、上下分離型コンセッションの導入によるドナー支援が必要である。
- H3 タイプ（特殊事例）：アンゴラの Benguela Railway は、古くからザンビア・コンゴからの銅の輸送に貢献したが、20 年以上に亘る内戦により荒廃し、現在は政府によるリハビリを実施中であり、ドナー支援については工夫を要する。

## (3) グループI：広域回廊型で輸送量が2百万トンを超える鉄道の支援

鉄道として施設の減価償却・更新を行いつつ独立採算が見込める輸送量がある。鉄道運営が健全であれば、PPP 導入による運営効率の改善は急務ではないため、今後の政府の方針により支援方策を検討する必要がある。

## (4) グループJ：国内完結型で輸送量が2百万トン以下のPPP導入済みの鉄道の支援

国内完結型の鉄道であっても健全な運営を続けるためには、一定水準の鉄道輸送サービスを提供する必要がある。このグループは、輸送量的に鉄道全体としての採算性を確保するのが困難なグループであるため、PPP 導入済みのサブサハラアフリカの鉄道でも、コンセッションフレームワークに問題があり改善の必要な場合が多い。Madarail SA は上下分離型コンセッションとなっているため、官民の責任・リスク分担が比較的明確であり、下物施設のリハビリテーション等に対する支援も受けやすいが、残りの鉄道については、採算性を十分レビューした上で、必要に応じコンセッションフレームワークを見直し、上下分離型コンセッションへの誘導と並行して支援を行う必要がある。

国内完結型の鉄道は、一般的に広域回廊型の鉄道に比べてその路線長が短く<sup>19</sup>、輸送トン数に比較して輸送トンキロが低めという特徴があり、収益を上げるためにはより多くの貨物を輸送する必要がある。このためグループ G および H の鉄道に比べて一段とハードルの高い輸送量の獲得を目指す必要がある、近年急増しているコンテナ輸送取扱いの増大が不可欠となる。したがって、**コンテナ専用列車の運行、コンテナ専用車両の増備、コンテナ基地・荷役設備の充実**などの重点施策が望まれる。

内陸のターミナル駅においては、隣接する内陸国へのトランジット貨物の輸送が可能となるよう、**ICD の設置**を行うことも輸送量増には有効な施策と考えられる<sup>20</sup>。また、輸送効率の良い鉱石等の輸送は採算性の向上に寄与するものと考えられることから、**支線を建設**して、その輸送需要を確保することを検討する。さらに、**内陸国へ路線を延伸**して広域回廊型の鉄道に進化するための模索をすることも大切と考えられる。

- J1 タイプ（輸送量 1 百万トン程度以下）：G1 タイプの鉄道と同様の輸送量水準の鉄道であるが、G1 タイプ同様の優先施策の実施のみではなく、平均輸送距離の制約を克服するためには更なる**増送・増収施策の実施（コンテナ輸送の充実）、上下分離型コンセッションへの誘導**によるドナー支援などが必要である。
- J2 タイプ（輸送量 1～2 百万トン程度）：G2 タイプの鉄道と同様の輸送量水準の鉄道であるが、G2 タイプ同様の優先施策の実施のみではなく、平均輸送距離の制約を克服するためには更なる**増送・増収施策の実施（コンテナ輸送の充実）、上下分離型コンセッションの導入**によるドナー支援などが必要である。

#### (5) グループ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の支援

国内完結型の鉄道であっても健全な運営を続けるためには、一定水準の鉄道輸送サービスを提供する必要がある。鉄道経営を改善し、運営効率を向上するために**コンセッションの導入**が検討される場合が多いが、2 百万トン以下の輸送量では、基本的に鉄道全体としての採算性を確保するのが困難と考えられるため、コンセッションを導入する場合でも、少なくとも軌道以下の下物施設については公的責任とする**上下分離型コンセッション**が望ましい。

- K1 タイプ（輸送量 1 百万トン程度以下）：J1 タイプの鉄道と同様の水準の鉄道であり、**J1 タイプと同様の優先施策の実施と、上下分離型コンセッションへの誘導**によるドナー支援が必要である。
- K2 タイプ（輸送量 1～2 百万トン程度）：J2 タイプの鉄道と同様の水準の鉄道であり、**J2 タイプと同様の優先施策の実施と、上下分離型コンセッションの導入**によるドナー支援の連携が必要である。

<sup>19</sup> 1,000 km を超える路線長を持つ鉄道は、スーダンの SRC、およびナイジェリアの NRC のみである。

<sup>20</sup> タンザニアの Dar es Salaam 港より Kigoma へと輸送された通過貨物輸送が、Isaka の ICD でトラックに積み替えられ、内陸国であるブルンジ、コンゴ民主共和国、ルワンダ、ウガンダおよびザンビアの隣国との間で行われており、将来は鉄道で結ぶ構想もある。

- **K3（特殊事例-1）**：セネガルの PTB（公社）は、サブサハラアフリカでは珍しい Dakar – Thies 間（約 70 km）で年間 450 万人の通勤・通学輸送を行っている鉄道であるが、運賃設定が低く<sup>21</sup>、22 億 CFA フランの年間収入の内の 13 億 CFA フラン（約 60%）を政府よりの公益事業の制約条件に対する補償金<sup>22</sup>で賄っている（2008 年）。償却前黒字であるが、償却後は赤字決算である。鉄道による大都市通勤・通学輸送は、道路混雑の解消、地球温暖化ガス排出の抑制、大気汚染の減少等々の効果が大きく、同鉄道の維持・存続・発展のためにはドナーの支援が必要である<sup>23</sup>。
- **K4（特殊事例-2）**：①エリトリアの鉄道 (Eritrean Railways) は、軌間 950 mm、路線長 118 km の軽便鉄道であり、数両の機関車と数両のレールカーを使用する規模の小さなものである。②アンゴラの鉄道 (FM, CFL and Ambion Railway) は、20 年以上に亘る内戦により荒廃し、現在は政府によりリハビリ中である。何れの鉄道も特殊な事例であり、当面は事態の進展を見守る必要がある。③ガーナの鉄道 (Ghana Railway Company Ltd: GRC) は軌道、車両（機関車・客車・貨車）、信号通信システム、駅設備等々、鉄道システム全般の老朽化・劣化が著しく、総延長 929.4 km の鉄道路線の内 300.9 km (32.4%) でしか運営されていない状況であり、2008 年、政府は Ghana Railway Development Authority (GRDA) を設立して PPP 化を念頭に鉄道改革に着手しており、ドナーの支援が望まれる<sup>24</sup>。EU は現在、GRC の West Line 全路線（現在運行停止の区間・運行中の区間両方を含む）と、鉄道車両、信号機のリハビリを対象として F/S を実施中であり、この調査により優先施策の内容が明らかになるものと思われる<sup>25</sup>。

## (6) グループL：国内完結型で輸送量が2百万トンを超える鉄道

鉄道として施設の減価償却・更新を行いつつ独立採算が見込める輸送量がある。鉄道運営が健全であれば、PPP 導入による運営効率の改善は急務ではないため、今後の政府の方針により支援方策を検討する必要がある。

## 6.6 PPP 事業におけるドナー支援の方策

本節では、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

<sup>21</sup> 約 30 km 区間の普通乗車券で 150 CFA フラン：30 円程度、1 カ月通勤定期券で 4,500 CFA フラン、同通学定期券で 3,500 CFA フランと割引率も高い。

<sup>22</sup> 政府の財政事情により、支払い遅延が発生している。

<sup>23</sup> 出典：Activities Report 2008 (PTB)

<sup>24</sup> 2008 年、Railway Act, 2008 (Act 779) が制定され Ghana Railway Development Authority (GRDA) が発足した。これにより、GRDA が既存路線リハビリ・新規路線整備を担い、GRC は既存路線の運営・維持管理のみを行うこととなった。将来的には GRDA が各路線の鉄道運営のライセンスを発効し、ライセンスを得た企業が鉄道の運行を行うことになる（PPP 化）。一路線の鉄道運行を一企業が行うこともあり得るし、一路線の運行を複数企業が行うこともあり得る。GRC は鉄道運営企業の中の 1 つとなる。

<sup>25</sup> 世銀等も組織立ち上げの支援等を検討しているとの情報もある。

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 6-8 参照）。

### 6.6.1 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リ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 事業が実施中でもある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、アドバイザリ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リー支援、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リーの実施
- 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）

## 6.6.2 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 のコンセッション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ンアは、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 6-8 PPP インフラ事業プロセスにおけるドナー支援方策



## 6.7 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

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、6.3節で整理したとおり、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、本章では、関連したソフトインフラ問題解決のための貿易円滑化を対象に含めた。また、6.3節で整理した内容を踏まえ、「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。これらの貿易円滑化支援の考え方をまとめると、以下ようになる。

### 1) 貿易円滑化を通じての港湾・鉄道の問題・課題の低減

該当分野の貿易円滑化支援を通して、「①港湾手続時間の削減」「②港湾ターミナル混雑の削減」「③鉄道～港湾間の貨物輸送を円滑化」「④港湾から内陸国の最終通関手続地点までの一体的な電子貨物管理により輸送費用の低減」を行う。

### 2) ハードインフラ整備と貿易円滑化支援の調和

各港湾・鉄道の実際の問題・課題は複雑であり、機材等を含むハードインフラの未整備と貿易円滑化によって改善が見込まれるソフト面の未整備要因が混在する場合が一般である。個々の港湾・鉄道固有の問題・課題を把握した上で、貿易円滑化施策と同時に円滑な手続き・運営に必要な機材・施設整備をバランスよく実施する。

### 3) 回廊・国単位の視点での貿易円滑化施策支援の実施

整備支援対象となる3分野の貿易円滑化施策は、いずれも港湾・鉄道の問題・課題解決に資するのみならず、回廊全体もしくは国単位の貿易・物流の問題・課題を広範に改善しうるものである。従ってこれらの施策を支援する際は、港湾・鉄道を含めた回廊・国単位の幅広い視点で、該当施策が改善しうる貿易・物流の側面を広範に調査し、一体的なシステム整備を行う。

「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。

#### 6.7.1 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。

Single Window に関連する機関・制度は多岐にわたり複雑であることを踏まえ、3段階に分けた導入支援を提案する（表 6-9 参照）。ただし、Single Window 整備に関連する状況は国によって異なり、合意形成に非常に時間がかかるケースもある。従って、表に示した支援内容は基本方針にとどめ、実際に各国で支援を実施する際は、各フェーズ終了時に次フェーズに必要とされる業務を適宜追加・修正する必要がある。

表 6-9 Single Window の段階的導入支援の考え方

支援項目	支援方策
第1フェーズ Single Window 導入のための準備調査	Single Window 導入プロジェクト形成のための協力準備調査である。各国の税関管理体制・関連規制当局・民間セクターに対する現況評価に基づき、Single Window 導入に必要な技術支援・研修・規制改革のニーズ分析を行う。また、第2フェーズにおける研修・改革のためのアクションプランと、モニタリング評価計画を策定する。
第2フェーズ Single Window 導入準備技術支援	第2フェーズの実施目的は「第1フェーズにおける提言事項の実施および実現のための組織体制づくり」と「Single Window 設立オプションの提示」の2つである。前者について、税関・港湾局・国境・ドライポート・民間セクターに対する技術支援・研修を実施し、以下の目標を達成する。 (i) 税関管理体制が改定京都規約 <sup>26</sup> の基準に見合う (ii) 税関管理の組織体制において Single Window 導入の準備が整う (iii) 港湾・国境等のシステムにおいて一体化の準備が整う (iv) 関連規制当局において一体化の準備が整う (v) 法的障害が対処される (vi) 民間セクターが Single Window 導入に適合する
第3フェーズ Single Window 導入技術支援	第1・第2フェーズの結果を受け、Single Window を導入する。各国の状況に応じて以下の業務を実施する。（各国の状況次第では不要な業務項目を含む） (i) 税関職員への ICT および税関ソフトの研修 (ii) 貿易関連機関への ICT および税関ソフトの研修 (iii) Single Window ソフトウェアの決定・購入 (iv) 税関職員の研修プログラム改定 (v) 機材投入（PC・ソフトウェア・プリンター等） (vi) 特定箇所（国境・港湾等）の通信インフラ整備 (vii) Single Window のプロモーション (viii) Single Window 導入の後方支援とモニタリング・評価

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 を元に調査団作成

<sup>26</sup> World Customs Organization (WCO) による 1999 年改定の規約であり、税関リフォームのロードマップが明確に起草されている。

### 6.7.2 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。なお実施に当たっては、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。

### 6.7.3 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・鉄道引込み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。

## 6.8 JICA 支援のあり方

### 6.8.1 JICA スキーム

JICA による主要な支援スキームは表 6-10 に示す。

表 6-10 JICA による主要支援スキーム

スキーム	内容
<b>技術協力</b>	
開発計画策定型技術協力プロジェクト	開発計画策定型技術協力プロジェクトは、開発途上国の社会・経済の発展に役立つ公共的な各種事業の開発計画の策定を支援するとともに、その過程で相手国のカウンターパート*に対して、計画策定方法、調査・分析技術などを移転する事業。開発計画策定型技術協力プロジェクトには、マスタープラン調査 (M/P)、フィージビリティ調査 (F/S) 調査、概略/基本設計調査、政策支援型調査 <sup>27</sup> 、セクター・プログラム開発調査などがある。

<sup>27</sup> 金融・財政改革、法制度整備、国営・公営企業体の PPP 事業化など、市場経済化や経済自由化政策の推進のための基本戦略や、その包括的な実施計画を策定するための調査。これにあわせて、ワークショップやセミナーを開催し、相手国関係者の行政能力の向上と人材の育成を図る。また、PPP 事業化のための実施計画や実行可能性を検証し、現実的な実行計画を策定するとともに、実施に関するマニュアルやテキストを作成する。

スキーム	内容
協力準備調査	無償資金協力や有償資金協力における予備調査や、プレ F/S など、いわゆる本格調査前の事前調査に位置づけられるものは協力準備調査と呼ばれる。
技術協力プロジェクト	技術協力プロジェクトは、相手国の技術者等に対し、技術の移転および技術の普及を図ることを目的として、専門家の派遣、研修員受入および機材供与の 3 つの協力形態を単独または複数組み合わせて、ひとつの協力事業（プロジェクト）として実施するものである。
<b>資金協力</b>	
有償資金協力	有償資金協力とは、通常「円借款」と呼ばれる政府直接借款であり、低金利で返済期間の長い緩やかな条件(譲許的な条件)で、開発途上国に対して開発資金を貸付ける形態の援助である。
無償資金協力	無償資金協力とは、被援助国（開発途上国）等に返済義務を課さないで資金を供与（贈与）する経済協力の一形態である。わが国の無償資金協力は、原則的に資金供与の形態をとっており、現物供与ではなく、開発途上国が経済社会開発のための計画に必要な資機材、設備および役務（技術および輸送等）を調達するために必要な資金を贈与するものである。
海外投融資	民間企業が開発途上国でさまざまな事業を行うことは、開発途上国の経済を活性化させ雇用を創出し、人々の生活向上に結びつく経済効果をもたらす。一方で、開発途上国での事業は高いリスクや低い収益見込みといった障壁のため、民間金融機関からの融資が受けにくい状況にある。海外投融資は、このような状況下で途上国において事業を行おうとする本邦民間企業を「出資」と「融資」という 2 つの資金面から支えるものである。

出典：JICA ホームページ、外務省ホームページ

## 6.8.2 日本による港湾インフラ支援の優位性

一般論として、日本の港湾セクターの優位性は以下のように考えられる。

### (1) 港湾整備にかかるマスタープランの策定とフィージビリティ調査

日本の技術援助では、これまで世界中の港湾において港湾整備にかかるマスタープラン策定とともにフィージビリティ調査を実施してきており、調査結果に基づき有償あるいは無償の資金協力が数多くの港湾で実施されている。特に、実態調査などのオリジナルなデータも含めた客観的な分析とともに、計画手法にかかる丁寧な技術移転は先方政府からの評価が高い。このため、港湾整備にかかるマスタープランの策定とフィージビリティ調査は、資金協力を視野に入れた支援として、日本の優位性が高いと考えられる。

西アフリカの港湾においては、既にメガオペレーター等民間が港湾拡張計画にコンセッショネアとして参画しているケースがあるが、コンテナ以外の貨物取扱機能との調和等、港湾全体として整合性のとれた調和ある発展を目指すとともに、特定の者の利益に偏らな

いよう効率的・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策定を支援する意義は大きい。

## (2) 港湾施設の設計・施工技術

日本では、高波浪、軟弱地盤、地震といった厳しい自然条件の下、外郭施設に作用する波力の推計から様々な係留施設の構造計算に至るまで、体系的かつ実務的な設計手法が確立されている。これらは、英語にも翻訳され、各国で参照・利用されており、相手国技術者の能力開発という視点から、設計面で効果的な支援ができる優位性がある。また、日本ではそうした難度の高い自然条件下で、安全かつ品質の高い工事をスピーディに実施する施工技術に優れており、世界中で我が国が実施した工事に対する評価は極めて高い。

西アフリカは、外海に面し防波堤を必要とする港湾が多く、こうした厳しい波浪条件下での安全かつ品質の高い施工には日本の優位性がある。

## (3) ターミナルオペレーション技術

コンテナターミナルのオペレーションという点では、日本の三大都市圏におけるコンテナターミナルの荷役効率は世界のトップレベルにあり、荷役機械のオペレーターのスキルは極めて高い。また、コンテナ岸壁クレーンやトランスファークレーンなどは米国 Paceco 社が開発し世界的に普及したものであるが、本邦の三井造船は Paceco 社を買収し、同社はグループ傘下の Paceco Spain 等とともにコンテナ荷役機械を世界に供給している。さらに、国内のターミナルでは、最先端技術を駆使した自動化荷役システムを導入したターミナルも稼働しているなど、官民連携でコンテナターミナルのオペレーション技術を支援できる優位性がある。

西アフリカは、既にメガオペレーターが参入してコンテナターミナルのオペレーションを行っている港湾も多いが、将来の需要増に対応して新たなコンテナターミナルが整備されていく可能性は依然大きく、的確なマーケティング次第では、日本の優位性を生かした支援の可能性は残されている。

## (4) 通関及び港湾諸手続きにかかるシングルウィンドウシステム

日本では、IT 化された港湾諸手続（港湾 EDI）とともに税関クリアランスシステムが統合され、既にシングルウィンドウ化（Sea Naccs）が完成しているが、さらにこれらのプラットフォームの運営は民営化されて、B to G のみならず B to B を含む様々なシステムを統合し、今や世界最大級のプラットフォームを構築するに至っている。現在運用中のシステムの移転ばかりでなく、シングルウィンドウ化に向けた様々な課題の抽出と解決、関係政府機関や民間企業間の連携方法等、その実現のプロセスに関するノウハウや知見は、海外でも応用が可能であり十分優位性がある。

西アフリカでは、通関手続きの電子化等、既にシングルウィンドウの構築を目指した取り組みが進んでいる港湾もあるが、実際には紙による手続きが混在していたり、通関と港

湾関連手続きとの連携・統合が進んでいない等、その足取りはマチマチであり、各港湾の実状や電子化等の進展状況を踏まえ支援の可否を判断する必要がある。

## (5) PPP・民営化

日本の港湾は、従来、官営型の運営で港勢の発展を図ってきたが、近年、スーパー中核港湾への取り組み等の中で、大港湾を中心にランドロード型の港湾経営へと方向転換がなされつつある。途上国への支援においては、日本の経験をもとに、港湾利用の公共性・公益性、民営化の負の側面にも留意しながら、官民の適切な関係を常に視野に入れ、PPPあるいはターミナルの民営化について冷静なアドバイスを行ってきた。また、昨今では、本邦企業も海外でのターミナル運営にも高い関心を示すようになってきており、官民が連携してコンテナターミナルの開発・運営を支援できる体制が整いつつある。

西アフリカは、既にメガオペレーターが参入してコンテナターミナルの開発・運営を行っている港湾もあるが、港湾当局によるオペレーターのモニタリング、適切な監督・指導がなされているかどうかは懸念もあり、新たなコンテナターミナルの整備時期、もしくは契約更新時期等において、コンセッションフレームワークや契約条件の適切な見直し、オペレーターとの関係再構築について技術的支援を行える可能性はある。また、ターミナルの容量は依然不足しており、また将来の需要増に対応して新たなコンテナターミナルが整備されていく可能性は大きく、官民連携してコンテナターミナルの開発・運営を日本が支援できる余地は残されている。

### 6.8.3 港湾インフラ整備における JICA 支援の考え方

以上の観点から、港湾インフラ整備における JICA 支援は表 6-11 に示すように考えることができる。

表 6-11 港湾インフラ整備における JICA 支援の考え方

支援項目	JICA 支援の考え方 (優位性、留意点など)	支援の種類
港湾整備に係るマスタープラン策定及びフィージビリティ調査支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>特定の者の利益に偏らないよう、コンテナ以外の貨物も含め港湾全体として整合性のとれた調和ある計画策定に関し、開発途上国での豊富な実績を基に支援</li> <li>厳しい自然条件下での港湾構造物の設計技術をベースとした支援</li> <li>資金協力を視野に入れた支援</li> </ul>	開発計画調査型 技協、協力準備 調査、研修
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"> <li>厳しい自然条件下での安全かつ品質の高い施工技術をベースとした支援</li> <li>日本の優れたコンテナターミナルのオペレーション技術をベースに官民連携で支援</li> <li>技術協力と連携した支援</li> </ul>	有償資金協力、 無償資金協力、 協力準備調査、 専門家派遣、 研修

支援項目	JICA 支援の考え方 (優位性、留意点など)	支援の種類
インランドコンテナ デポ (ICD) の整備支 援	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本のターミナルオペレーション技術をベースに、港湾側ターミナルとの一体的運用を図るシステムづくりを支援</li> <li>マスタープラン策定と連動した支援が望ましい</li> </ul>	有償資金協力、 無償資金協力、 協力準備調査
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"> <li>日本の優れたコンテナターミナルのオペレーション技術をベースに官民連携で支援</li> <li>本邦企業が海外でのターミナル運営にも高い関心を示しており、官民連携によるコンテナターミナルの開発・運営を支援</li> <li>マスタープランが策定されていることが望ましい</li> </ul>	有償資金協力、 無償資金協力、 協力準備調査、 専門家派遣、 研修
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"> <li>Sea Naccs の経験を生かし、通関・港湾諸手続きを統合したシングルウィンドウ化を支援</li> <li>資金協力と連携した支援</li> </ul>	有償資金協力、 協力準備調査、 技プロ、専門家 派遣、研修
適切な PPP 導入・改 革支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>国内においてランドロード型の港湾経営へと方向転換している状況を踏まえ、港湾利用の公共性・公益性等にも留意しながら、官民の適切な責任・リスク分担構築に重点をおいた支援</li> <li>本邦企業が海外でのターミナル運営にも高い関心を示しており、官民連携してコンテナターミナルの開発・運営を支援</li> </ul>	技プロ、専門家 派遣、研修
港湾当局における管 理運営能力の向上	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本の計画技術、ランドロード型の港湾経営、効率的な施設維持管理、環境管理等、総合的な港湾の管理運営ノウハウをベースとした支援</li> </ul>	技プロ、専門家 派遣、研修
共通	<ul style="list-style-type: none"> <li>仏語圏での港湾関連の技術協力の事例は無いので、事前の十分な情報収集や場合によって仏語圏技術者の活用も視野に入れる必要あり</li> </ul>	

#### 6.8.4 日本による鉄道インフラ支援の優位性

一般論として、日本による鉄道インフラ支援の優位性は以下のように考えられる。

##### (1) 高い信頼性（安全性・定時制・大量輸送）

これは輸送機関の備えるべき基本条件であり、良好な鉄道施設の維持管理と運営体制の確立が必要である。長年に渡り積み重ねた鉄道運営における日本の技術・ノウハウは、世界的に見ても極めて優れた水準にあり、支援の優位性は高い。日本においては様々な鉄道がその実情に合わせて適切に運営されており、西アフリカ地域においても、実情に合わせ



た支援が可能と考えられる。JR 貨物は、多数の旅客列車と貨物列車とが混在する東海道・山陽・東北を始めとする幹線鉄道網の運営において、3,820 万トン、231 億トンキロの貨物輸送（2007/2008 会計年度）を行っている<sup>28</sup>。

## **(2) 車両技術（高速性・軽量化・信頼性・経済性）**

新幹線を始めとして日本の鉄道車両は、世界の各国（北米、南米、アジア、ヨーロッパ他）に輸出され高い評価を得ており、日本の車両技術は世界の一流水準にある。現在、英国鉄に 1,400 両の高速車両を輸出・現地生産する契約交渉も行われている。西アフリカ地域の鉄道は、2,000～2,600 馬力の主力機関車が 1,100～1,300 トン程度の貨車を牽引する事例が多い。JR 貨物が使用している DF200 型ディーゼル機関車 (Diesel Electric Locomotive) は電動機出力 1,920 kW（約 2,600 馬力）であり、西アフリカ地域の鉄道の主力機関車としても適切と考えられ、支援の優位性は高い。

## **(3) 信号・通信技術 (COMBAT, ATS-P, ATC, Digital ATC, ATO)**

日本では、高速鉄道・都市鉄道・地方交通線等の運転・運営状況に対応した様々なシステムが開発され運用されており、日本の信号・通信技術は世界の一流水準にある。訪問した西アフリカ地域の鉄道は一般に列車本数が少なく、実質無信号運転で運営されているが、目指している輸送増が達成され列車の運転本数が増加すれば、信号・通信は運転保安の要となる。鉄道総研が開発した COMBAT（バリス式列車検知形閉そく装置）は、主に閑散線区への導入を目的にした低コストの保安装置であり、西アフリカ地域の鉄道への適応性があり、支援の優位性は高い。

## **(4) SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition)**

コンピュータと通信技術を駆使した遠隔監視制御システムである。気象・地震・災害等沿線情報に基づく運転規制・制御を始めとして、電力集中制御、駅利用人員・収入のリアルタイムでの把握など幅広く利用されている。日本の SCADA 技術は世界の一流水準にあり、支援の優位性は高い。ただし、西アフリカ地域の鉄道は、必ずしもこれらの高度の制御技術を必要とする水準に達しているとは限らず、個々の鉄道に応じた判断が必要である。

## **(5) 省コストに資する技術（軽量化車両・小断面地下鉄・省力化軌道）**

アルミ・ステンレスによる軽量化車両、リニアモータ駆動の小断面地下鉄、スラブ軌道・弾性マクラギ直結軌道・ラダー軌道などの省力化軌道等々、省コストに関して世界に誇れる技術を有している。支援における優位性は高い。ただし、西アフリカ地域の鉄道は、必ずしもこれらの省コストに資する技術を必要とする水準に達しているとは限らず、個々の鉄道に応じた判断が必要である。

<sup>28</sup> JR の在来線の軌間は、1,067 mm。

## **(6) 運営・維持管理のノウハウ**

開業以来 45 年以上に亘る乗客死亡事故ゼロの新幹線、毎日 1,000 万人に近い通勤・通学を担う首都圏の鉄道、多数の旅客列車・貨物列車が混在する東海道・山陽・東北を始めとする幹線鉄道網の運営等は、長年培われた鉄道運営・維持管理のノウハウの結晶であり、こうした鉄道運営・維持管理に係る支援の優位性は高い。日本においても様々な鉄道がその実情に合わせて適切に運営・維持管理されており、西アフリカ地域においても、実情に合わせた支援が可能と考えられる。

## **(7) 土木技術（安全管理・工程管理・品質管理）**

本邦の建設会社の土木技術（安全管理・工程管理・品質管理）は、海外においても高く評価されている。

## **(8) 鉄道整備支援と地域開発支援の組み合わせ**

本邦には、地域振興・コミュニティ開発のための調査及び技術協力プロジェクト実績が多い。また、青年海外協力隊の活動を組み込んだ技術協力が適用可能である。鉄道整備においては、路線整備により輸送キャパシティを増強すると同時に輸送需要を増加し、採算性を高めていくことが重要であることから、本邦が得意とする地域開発支援を連動し、鉄道輸送の対象となる産業を育成することが効果的である。具体的には、鉄道輸送が適切と見込まれる農業・鉱業ポテンシャルの高い内陸地域を対象に、地域産業開発のための M/P を実施し、M/P に基づき青年海外協力隊の活動を盛り込んだ技術協力プロジェクトを適用することが有効である。

### **6.8.5 鉄道インフラ整備における JICA 支援の考え方**

以上の観点から、鉄道インフラ整備における JICA 支援は表 6-12 に示すように考えることができる。

表 6-12 鉄道インフラ整備における JICA 支援の考え方

支援項目	JICA 支援の考え方（優位性、留意点など）	支援の種類
老朽施設のリハビリ	<ul style="list-style-type: none"> <li>世界的にトップレベルとされる日本の鉄道の安全性確保に対する技術・ノウハウ、事故原因の検証・分析技術をベースに、事故防止のための総合的な対策の立案を支援し、これをベースに老朽施設のリハビリのほか、車両、軌道、信号設備関係の対策を総合的、計画的な実施を支援。</li> </ul>	開発計画調査型技協、協力準備調査、研修
車両不足の解消	<ul style="list-style-type: none"> <li>車両については、本邦の DF200 型ディーゼル機関車は電動機出力 1,920kw（約 2,600 馬力）であり、サブサハラアフリカ地域の鉄道の主力機関車として適切。</li> </ul>	有償資金協力、無償資金協力、協力準備調査、技プロ、専門家派遣、研修
車両工場の近代化	<ul style="list-style-type: none"> <li>現有車両の補修パーツの調達は、カナダ、米国、インド等からの輸入となる。</li> <li>車両を本邦で製造する場合、軌間 1,000 mm の鉄道に対応するためには台車の改造が必要。</li> </ul>	同上
軌道の強化	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本の在来線は、狭軌での鉄道技術を発展させてきており、必ずしも標準軌によらない軌道改良、鉄道運営に対する支援が可能。</li> </ul>	同上
信号設備の改良	<ul style="list-style-type: none"> <li>信号設備に関して、本邦の COMBAT（パリス式列車検知形閉塞装置）は、主に閑散線区への導入を目的とした低コストの保安装置であり、サブサハラアフリカ地域の鉄道への適応性あり。</li> </ul>	同上
コンテナ輸送への対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>ICD や港湾におけるヤードの改良・拡張と併せて支援。</li> </ul>	有償資金協力、無償資金協力、協力準備調査、専門家派遣、研修
従業員の能力向上	<ul style="list-style-type: none"> <li>充実した日本の鉄道職員技術研修プログラムをベースとした支援。</li> </ul>	技プロ、専門家派遣、研修
コンセッションの改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>国鉄の民営化、民鉄の発展における経験・ノウハウを基に、適切で健全な PPP フレームワークの整備を支援。</li> </ul>	技プロ、専門家派遣、研修
共通	<ul style="list-style-type: none"> <li>技術協力を携わる本邦人材リソースが不足しており、積極的に育成を図っていく必要がある。</li> <li>仏語圏での鉄道関連の技術協力の事例は極めて限られているので、事前の十分な情報収集や場合によって仏語圏技術者の活用も視野に入れる必要がある。</li> </ul>	

### 6.8.6 貿易円滑化支援の優位性

#### (1) Single Window

港湾 EDI とともに税関クリアランスシステムを統合し、本邦の港湾では既に Single Window 化が完成し、民間企業がシステムを運営している。現在運用中のシステムの移転ばかりではなく、Single Window 化に向けた様々な課題の抽出と解決、関係政府機関と民間企業との連携などは海外でも応用が可能であり優位性がある。さらに、OSBP 整備支援を通して通関業務効率化支援の経験が蓄積されていることも強みである。

一方で西アフリカ地域については、本邦の技術水準は非常に高いにも拘わらず、言語障壁や人材不足が足枷となっている。また、旧仏領西アフリカ諸国ではフランス企業による資本蓄積が大きく、物流分野に Bolloré グループのような物流メジャーが参入しネットワークを築いているため、この地域での本邦支援の優位性は低い。

#### (2) トラッキングシステム

JETRO による GMS での GPS 貨物トラッキングシステム整備調査の経験がある。しかしながら、日本の物流企業のサブサハラアフリカへの進出が遅れていることから、現地状況に応じた技術・システム構築の実績はない。他方、サブサハラアフリカに進出しているフランス系物流企業等は、全ての自社トラックに対して GPS トラッキングシステムを用いて港と終着地間の貨物輸送管理を行っているケースも多い。従って、欧州諸国に比べ本邦支援の優位性は低い。

#### (3) ドライポート

JICA では既に OSBP 整備等を通じてサブサハラアフリカ諸国の税関に対する技術支援を行っている。しかしながら、内陸国の多いサブサハラアフリカのドライポートの通関手続きの仕組みは、島国である日本とは異なる。類似の状況下にある欧州諸国に比べ支援の優位性は低い。

### 6.8.7 貿易円滑化における JICA 支援の考え方

以上より、貿易円滑化における JICA 支援の考え方は表 6-13 のように整理することができる。

表 6-13 貿易円滑化における JICA 支援の考え方

支援方策	JICA 支援の考え方 (優位性、制約、リソースなど)	JICA スキーム例
通関業務などの 効率化 (Single Window 整備を含む)	<ul style="list-style-type: none"> <li>技プロ支援により専門家を派遣することができる。</li> <li>OSBP 整備等を通して、通関業務効率化支援の経験がある。</li> <li>本邦とは異なる法規制およびシステム、言語など専門家には高度かつ総合的な能力が求められる。</li> </ul>	協力準備調査 技プロ
越境手続きの効率化	<ul style="list-style-type: none"> <li>越境手続きにかかわる支援実績が少ないので、特にソフト分野について、当初は欧米からの人材調達が必要である。</li> </ul>	協調融資 無償資金協力
トラッキングシステム整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>越境貨物のトラッキングシステム整備経験が少ない。</li> <li>本邦進出の民間物流企業が少ないため、民間と連携した整備支援が難しい。</li> </ul>	協力準備調査 無償資金協力
ドライポート整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本と状況が異なることなどから、人材調達が難しい。</li> </ul>	協力準備調査 技プロ 無償資金協力



## 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 序

前章では港湾・鉄道を主体とした物流回廊整備支援のあり方について検討した。ここでは、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する。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。一方、7.5 節では JICA における支援の可能性を検討した。

### 7.2 モデル回廊の選定

本節では、5.2 節で抽出した回廊から、モデル支援プログラム対象路線を選定する。選定にあたって、モデル支援プログラムの趣旨を反映した評価指標を、以下のように設定した。

表 7-1 モデル支援プログラム対象回廊選定と評価指標

番号	評価指標	内容
1	物流コストの低減	西アフリカ地域の広域的物流コスト低減に大きく貢献する。
2	関連諸国の関心	回廊整備に向けて、関連諸国の関心が高い。
3	ドナーの協調	他のドナー支援も開始されており、ドナー間の協調効果を期待できる。
4	回廊の関連情報	現実的な支援プログラムを作成するだけの情報が存在する。
5	多様な支援方策の 組合せ	様々な手法を組み合わせたドナー支援の組合せが可能である。
6	鉄道路線と計画	回廊沿いに既存の鉄道路線があるか、F/S の実施された計画路線がある。
7	プログラム実現の 可能性	支援プログラム実現の可能性が高く、受皿となる実施機関のキャパシティの問題が比較的小さい。

表 7-2 には、上記評価指標にもとづいた、各広域物流回廊の評価結果を示す。

表 7-2 広域物流回廊の評価

回廊名	評価基準							得点
	1	2	3	4	5	6	7	
<b>S1</b> Dakar – Bamako 回廊 (道路、鉄道)	○	○	○	○	○	○	△	<b>13</b>
<b>S2</b> Dakar – Nouakchott 回廊 (道路、鉄道計画)	△	△	△	△	△	△	×	6
<b>S3</b> Dakar – Conakry 回廊 (道路)	△	△	△	×	△	×	×	4
<b>S4</b> セネガル－ガンビア－ギニアビサウ 回廊（海路・道路構想）	△	×	×	×	△	×	△	3
<b>M1</b> Bamako – Dakar 回廊 (道路、鉄道)	○	○	○	○	○	○	△	13
<b>M2</b> Bamako – Abidjan 回廊 (道路、鉄道計画)	○	○	○	△	△	○	△	11
<b>M3</b> Bamako – Ouagadougou 回廊 (道路、鉄道計画)	△	○	△	△	○	△	△	9
<b>M4</b> Bamako – Gao – Niamey 回廊 (道路)	×	△	△	×	△	×	×	3
<b>M5</b> Bamako – Nouakchott 回廊 (道路)	×	△	△	×	×	×	×	2
<b>M6</b> Bamako – Conakry 回廊 (道路)	△	○	△	×	×	×	×	4
<b>M7</b> Kayes – Saint-Louis 回廊 (河川)	×	△	×	×	△	×	×	2
<b>B1</b> Ouagadougou – Abidjan – Niamey 回廊 (道路、鉄道)	○	○	○	△	△	○	○	<b>12</b>
<b>B2</b> Ouagadougou – Niamey – Cotonou 回廊 (道路、鉄道計画)	○	△	○	△	△	○	△	9
<b>B3</b> Ouagadougou – Kaya – Dori – Tambao 回廊	×	△	△	△	△	△	○	7
<b>B4</b> Ouagadougou – Bobo-Dioulasso – Bamako 回廊（道路、鉄道計画）	△	○	△	△	○	△	△	9
<b>B5</b> Ouagadougou – Kumasi – Tema (Takoradi) 回廊（道路、鉄道計画）	○	△	○	○	○	△	×	10
<b>B6</b> Ouagadougou – Lome 回廊 (道路)	○	○	○	×	△	△	×	8
<b>G1</b> Tema (Takoradi) – Ouagadougou 回廊（道路、鉄道計画）	○	△	○	○	○	△	×	10
<b>G2</b> Tema – Yendi – Ouagadougou/ Niamey 回廊（道路）	△	△	○	△	△	×	×	6
<b>G3</b> Abidjan – Accra – Lome – Cotonou – Lagos の回廊（道路、鉄道計画）	○	△	△	×	○	△	△	8

注：○ そのとおりである（2 ポイント）；△ 部分的にそのように言える（1 ポイント）；× そうではないか該当しない（0 ポイント）

以上の評価から、得点の高い、下記の 2 つの回廊をモデル支援プログラム対象として選定した<sup>1</sup>。

<sup>1</sup> 本研究におけるモデル策定のための評価であり、JICA による支援の優先度を表すものではない。



**モデル回廊 1 : Dakar – Bamako 回廊 (S1, M1)**

**モデル回廊 2 : Abidjan – Ouagadougou – Niamey 回廊 (B1)**

次節以降に、上記回廊整備にともなうモデル支援プログラムを示す。

### **7.3 Dakar – Bamako 回廊整備支援プログラム（セネガル・マリ回廊）**

#### **7.3.1 回廊開発とインフラ整備の視点**

##### **(1) 回廊沿線地域の概要**

セネガルは約 1 千 2 百万人の人口、約 130 億 US ドルの GDP を備える大西洋岸の国である（2008 年）。同国では比較的安定した政治状況と経済成長が見られる。西アフリカの中心国の 1 つであり、域内および AU 内でも重要な地位を占めている。主要製品には落花生や綿花、水産物、リン鉱石などがあり、鉄鉱石、金、原油などの資源も埋蔵されている。貿易、通信などのサービスセクターが発達し GDP の 65% を占めており、都市化も進行し国民の 42% が都市域に居住している（2007 年）。セネガル政府は 80 年代以降、自由化や民営化等の改革を推進してきた。

一方のマリは内陸国であり、人口は約 1 千 2 百万人、GDP は約 87 億 US ドルである（2008 年）。主要産業は就業人口の約 80% が従事し、GDP の約 50% を占める農牧業であり、綿花が主力製品となっている。また、金の産出はサブサハラアフリカで 3 番目の規模である。このようなモノカルチャー型の経済は天候や一次産品の国債価格の影響を受けやすいが、2005 年以降は成長傾向にある。

セネガルにとってマリは輸出の約 20% を占める最大の輸出相手であり、逆にマリにとってはセネガルが EU に次ぐ第 2 の輸入相手となっている。セネガルからマリへの輸出の大部分は再輸出である。人の移動の観点からは、セネガルにおけるマリ人の出稼ぎが見られる。

##### **(2) 回廊の概要**

回廊の概要は 5.2.2 節で述べた。起点となる Dakar 港は古くからアフリカの西の玄関港として栄え、特にヨーロッパ方面の輸出入貨物は Dakar 港を経由する場合が多い。セネガルでは北部・東部での資源開発が進展しており、特に同国の内陸部を経由する鉄道網整備はセネガルにとっても大きなメリットがある。また、セネガルはマリへセメント、塩、海産物なども輸出している。マリからセネガルへは家畜などが輸出されている。

セネガルとマリにまたがる鉄道は総延長 1,236 km (Dakar – Bamako) であり、Transrail により運営（貨物と旅客）されている（図 7-1 参照）。セネガルには Dakar – Thies – Tambacounda – Kidira 間の約 643 km の幹線と Thies – Saint-Louis、Diourbel – Touba、

Guinguineo – Lydiance の3支線約 263 km<sup>2</sup>を合わせた合計 906 km の鉄道路線がある。マリ側の鉄道は Bamako – Kayes – Kidira 間の約 593 km の幹線と Bamako – Koulikoro 間の支線約 60 km がある<sup>3</sup>。Transrail のインフラ施設の現況と運営状況の詳細は 5.3.2 節に示す。



図 7-1 Dakar – Bamako 回廊位置図

回廊沿線の主要都市の概要は表 7-3 に示す。

表 7-3 Dakar – Bamako 回廊沿線の主要都市と概要

国名	都市名	概要
セネガル	Dakar	セネガルの首都であり、首都圏全体での人口は 2 百万人を上回る。Dakar 港を擁しており、西アフリカの貿易において重要な位置を占めている。また、Dakar に拠点を置く広域金融機関もあり、金融・商業の面でも西アフリカで中心的な機能を果たしている。
	Thies	Dakar から東に約 70 km に位置し、約 24 万人（2002 年）の人口を持つ。Dakar との間で通勤鉄道路線が運行されている。繊維産業が主要な産業となっている。
	Tambacounda	Dakar の南東約 400 km の地点に位置し、約 8 万の人口を有する（2007 年）。綿花や落花生の集散地である。Dakar 方面、マリ方面、ギニア方面の主要道路が合流する結節点である。
	Kidira	マリとの国境に位置する（マリ側は Diboli）。
マリ	Kayes	Bamako から 510 km、セネガル川沿いに位置する都市である。およそ十万人が居住する。
	Bamako	ニジェール川の河岸にあり、約 170 万人の人口を持つマリの首都である。周辺諸国へ向かうルートが集中する商業交易上の結節点であり、Bamako からは主に繊維、食肉製品、金属加工品、水産物が取引される。

<sup>2</sup> Diourbel – Touba を除いて、現在は運行停止中。

<sup>3</sup> 現在は運行停止中。

### (3) 回廊特性と優先支援分野

6.3 節で示した回廊特性の分類によると、Dakar – Bamako 回廊は、域内貿易と域外貿易の両方の役割を果たしている。域内貿易としては、セネガルからマリ方面へのセメントや、肥料、海産物の輸出、マリからセネガル方面への家畜や野菜などの輸出がある。域外貿易としては欧州やアジアからの穀物や、食料品、軽工業品（家電製品）の輸入が多く、また限定的ではあるが大型発電機や建設機械などの重工業品の輸入も増加の傾向にあるものと考えられる。さらに回廊沿いの鉱物資源の域外輸出も増加の傾向にある他、新規の資源開発（Matam のリン鉱石や国境付近の鉄鉱石など）計画も進展している。マリの域外貿易の距離は 500 km を越えること、セネガルからマリへの域内貿易輸出品は Dakar 周辺の産品が多く域内貿易においても 500 km を越える物流が多いことから、内陸輸送モードとしては鉄道輸送整備が重要となる。また、域内貿易同様、域外貿易需要の高い回廊であることから、港湾、ドライポート整備や、Single Window の導入、トランジット貨物のトラッキングシステムの導入などの港湾に関連する貿易円滑化施策が優先施策となる。

### (4) 港湾インフラ整備の課題

港湾セクターの優先施策としては、Dakar 港が港湾類型 B の「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」であることから、後背地の開発や陸上輸送網との接続等も考慮したマスタープランの策定や、優先プロジェクトに関するフィービリティ調査が重要となる。さらに、内陸国への輸送コスト削減のため通関や越境手続きの効率化が求められる。

現在、西アフリカでも貨物のコンテナ化が進んでおり、トランジット貨物の大多数はコンテナ化されるものと推測され、Dakar – Bamako 回廊の港湾セクターの課題はコンテナ貨物の円滑な輸送の促進を図ることにある。したがって、Dakar – Bamako 回廊の起点となる Dakar 港では、トランジット貨物の荷役および貨物取扱手続きや、税関手続きの改善が主要課題となる。これには、ドライポートなどトランジット貨物取り扱いに関連した施設における同様な取り扱いあるいは手続きの改善への対応も含まれる。

Dakar 港では 2008 年に DP World がコンテナターミナルのコンセッション契約を取得した。この契約には既存のコンテナターミナルを近代的なコンテナターミナルに改造し運営するばかりではなく、北防波堤沖側に新たなコンテナターミナルを建設し運営することが含まれ、現在、DP World は進入航路、埋め立て、陸上アクセスを含む施設配置計画を検討している。新コンテナターミナルの計画は、石油バースの補修あるいは移転、バルクターミナルの運営との整合性の確保など、Dakar 港全体の拡張計画と運営に大きな影響を及ぼすものと思われ、DP World の新コンテナターミナル計画策定とともに、公共側の利益を守るために、Dakar 港当局が Dakar 港開発マスタープランの策定にあたり、必要に応じて、DP World がコンセッション契約にもとづき建設・運営する新コンテナターミナル配置計画との整合性を図る必要がある。

また、トランジットコンテナの回廊輸送にあたっては、港湾周辺市街地の道路混雑解消とともに将来的に燃料が高騰する可能性をも考慮し、Dakar 港の全体計画の中に鉄道コンテナターミナルの建設計画を組み込み、少なくとも用地を確保しておく必要がある。

なお、必ずしも港湾セクターに属していないが、トランジットコンテナの陸上輸送上の結節点として西アフリカ諸国で建設が進められているドライポート建設があげられる。Dakar 港では比較的円滑な手続きがされているが、それでもコンテナの滞留日数は 7 日（2009 年）であり、港内混雑の解消にドライポートが果たす役割は大きい。さらに、トランジットコンテナはマリとの国境を越えるまで税関エスコートが義務付けられており、コンボイ結成までの待ち時間や税関への支払いなど、陸上輸送コスト増加の一因になっていることから、コンテナ輸送トラックのトラッキングシステムを構築する意義は大きい。

上述から、Dakar – Bamako 回廊における港湾インフラの整備課題は次の 6 項目にまとめることができる。

- Dakar 港マスタープランの策定
- コンテナターミナル拡張プロジェクト（施設配置計画の策定と実施）
- 鉄道コンテナターミナル整備プロジェクト（施設配置計画の策定と実施）
- セネガル国ドライポート整備プロジェクト（施設配置計画の策定と実施）
- マリ国ドライポート整備プロジェクト（施設配置計画の策定と実施）
- トランジット貨物輸送トラックのトラッキングシステム構築（システム構築と実施）

## (5) 鉄道インフラ整備課題

鉄道セクターの優先施策としては、Transrail が鉄道類型 G1 の「広域回廊型で輸送量が百万トン以下の PPP 導入済みの鉄道」であることから、ボトルネックとなっている①老朽施設のリハビリ、②車両不足の解消を優先し、需要のレベルにより③コンテナ輸送への対応が重要となる。老朽施設のリハビリについては支援規模が大きくなることが予想されるため、ドナー支援の連携が必要である。

セネガルの鉄道は、フランスにより植民地経営のためマリの鉄道と一体で建設された。独立後は両国がそれぞれ国鉄として運営していたが、2003 年、Rehabilitate, Operate, and Transfer (ROT) の鉄道業務について全責任を持って行う 25 年間のコンセッション契約を締結し、カナダの CANAC 社をメインの株主とする合弁企業である Transrail が運営を開始した。これは、Dakar – Bamako 間 (1,236 km) で旅客・貨物の鉄道経営を行うものであったが、ローン等の資金の提供がなく困難な経営状況が続いた。債務超過に陥り予定されていた日々の鉄道運営にも支障をきたした上、インフラ投資が実施されなかった。2006 年に債権者会議が開かれた結果、CANAC 社は撤退してベルギーの VECTURIS 社が大株主となり鉄道運営を引き継いだ。

鉄道インフラは、セネガルとマリがそれぞれ保有していたが、政府がその保全を保証していなかったことから、基本的に、世銀、EU (EC)、AfDB 等の支援を受けられなかった。VECTURIS 社は Transrail の運営開始と同時に、コンセッション改定にかかるセネガルおよびマリ政府との協議を開始した。Transrail は現在、新コンセッション契約を結ぶため、両国政府、世銀、AfDB、EU 等との協議を進めている。この 3 月には関係者の会議が開催され、合意が得られる見通しとなった。

新コンセッション契約では、セネガルとマリの保証を得て、170 billion CFA フランのローンが認められることを期待している。この内訳は、①130 billion CFA フランのインフラ改良（600 km）、②40 billion CFA フランの車両の改良と通信の改良である。①については両国政府が借り手となり返済する。②については Transrail が返済義務を持つものである。

セネガルおよびマリの鉄道セクターの課題には以下の点があげられる。

- 鉄道は、内陸国のマリとセネガルを結ぶコリドーを形成し、他のコリドー・セクターと競合関係にあるので、インフラに投資し輸送力を増強して競争力をつけなければならない。
- セネガル、マリ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ることが合意されている。Transrail とのコンセッション契約を改定し、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し、ドナー支援を受けられる体制とする必要がある。
- 20 両の機関車があり、14 両が運転可能であるが、故障などもあるため実際に稼働しているのは 10 両である。貨車は 700 両保有で、450 両が運転可能、このうち約 80% が稼働している。車両の稼働率向上が求められている。
- 車両工場の近代化を行い、効率的な車両の保守ができるようにする必要がある。
- 信号機が機能しておらず、鉄道輸送の安全上深刻な問題があるため、早期の改善が必要である。
- 近年、貨物輸送においてコンテナの占める割合が急増している。今後は、コンテナ輸送を主力とすべきものと考えられ、コンテナ輸送能力向上が必要である。
- 単線の制限はあるが、各種の改善でまだまだ輸送力向上の余地はある。ただし、インフラ、車両（特にブレーキシステムの近代化）、運行システム、労務管理など多くの改善が同時に行われる必要がある。
- 各部門の従業員の縮減とスキルアップが必要である。

## (6) 貿易円滑化課題

Dakar 港の通関手続きは、アフリカの他の国に比べると比較的煩雑さが少ない。税関によるコンテナ貨物検査は、スキャナーによる検査が 15～20 コンテナ／日、貨物取出検査が 40 コンテナ／日程度であり、検査率が比較的低い。また、Dakar 港の港湾手続きには Single Window が既に導入されており、書類手続きは、周辺諸国に比べると簡素である。港湾での諸手続きに要する時間は、順調であれば 4～5 日程度である。しかしながら、先進諸国の港湾手続き時間に比べると、依然として長く、改善の余地はある。さらに、既存の Single Window の仕組みは十分とは言えず、当初申請と異なる不測の事態が生じた場合などは、関連機関に対してそれぞれ直接申請の修正手続きをしなければならぬなど、課題が残されている。また、荷主が貨物を受け取らない場合の税関の対応が規則どおりに機能しておらず、90 日以上滞留しているコンテナが数多く存在し、コンテナヤード運営の効率低下を招いている。

マリ行きトランジット貨物のうち、道路輸送のものは、税関のエスコートが義務付けられている。税関エスコートに支払う費用はトラック輸送費用の 5%～10% 程度に及ぶ。これ

に加えて、セネガル内で貨物販売した際の税金支払いを保証する、保税担保の取り付けが義務付けられている。税関エスコートの費用等により、内陸国向けトランジット貨物に対する Dakar 港の域内競争力が低下しており、広域交通円滑化の観点からは、GPS による貨物追跡システムの導入が望まれる。貨物追跡システムは、一部の大手物流企業では既に導入されているが、税関システムとして整備されていない。

Dakar – Bamako 間には警官による約 20 のチェックポイントが存在し、ドライバーは頻繁に、インフォーマルな支払いを要求される。物流企業はこの費用を想定し、ドライバーの日当の一部としてドライバーに渡さなくてはならない。しかし、最近、セネガル・マリ政府の間でこの問題に対する協議がなされ、チェックポイントの数が減るとともに、インフォーマルな支払いの要求も減少しつつある。

鉄道を経由した場合、セネガル・マリ両国間の取り決めがあることから、通関に要する時間は問題とならない。

## (7) PPP法制度関連の整備課題

セネガルには BOT 法がある。かつてフランスにより整備された法制度は、公的サービスの委託という位置づけであり、非常に限定されたものであったが、2004 年に同法が制定され、個別案件における官民交渉の余地が広がった。現在の法制度は、受注企業選定プロセス、民間と政府の交渉のあり方、民間企業の権利や、資産没収の制限事項、争議の扱いについて規定されており、民間投資を保護する内容となっていると考えられる。さらに法整備が必要な場合でも政府はフレキシブルに対応する用意があるとしている。

民間育成の観点からは、セネガル国内の民間企業連合体から、国内の民間企業は PPP 関連の経験が不足しており国際応札での競争力が低く、大規模案件への応札は難しいため、下請企業として低価格での受注にとどまる、との指摘がある。政府側には国内企業の能力強化、経験蓄積のために入札時の優遇策等を望む意向もある。

また、セネガルには Conseil des Infrastructures という同国の全セクター PPP インフラ事業の法令順守、透明性、平等性担保を行う独立機関が存在する。これは 2004 年に WB 調査結果を反映して同年制定法にて設立され、アフリカ初の包括的 PPP 監査機関である。全ての PPP インフラ事業実施前に同機関への事業内容、契約内容の通達、助言を仰ぐこととなっている。

しかし現在の同機関の構成員は 3 名の元裁判官と 4 名の職員の計 7 名の専属職員および召集ベースの官・民代表の 12 名からなり、以下の課題を抱えている。

- インフラ PPP 事業の契約締結時に機関への通達が義務付けられていることが十分に政府組織に浸透しておらず、通達がないままに実施される PPP 事業がある（特に地方政府機関で発生）。
- 機関の存在の関係者への周知と PPP 事業実施モニタリング、フィードバック機能強化に向けた、組織能力強化、スタッフ研修等が必要。

関連するプロジェクトとして、USAID 支援で各省の既存 PPP 関連法を統合するデータベース作成専門家派遣（1 年程度）が実施予定である。

同機関の機能強化を行い同国 PPP 事業の透明性、法令順守を高め、PPP 事業の推進を図り、その成果と教訓から他サブサハラ諸国への同機能の汎用性を検証し、同地域での PPP 事業活動の活性化を目指すことが望まれる。マリでは公共事業契約法を 2008 年に改訂し、PPP 事業を実施している。これは UEMOA 加盟国を対象とした 2005 年発行の UEMOA 指示文書で公共事業契約および公共サービス委託の締結、履行、紛争解決に関する手続きと公共事業契約および公共サービス委託の監督、規制について定められたことを受け、各加盟国はこれに沿って実施時に各国内法での対応を求められているからである。現状はセクター別に既存法改訂や公社設立法を施行し、民間への運営コンセッション契約等を可能にしているものの、PPP 事業全般を包括する法整備は進んでいない。また全セクターを対象とする独立した監査機関等はなく、事業のモニタリング、教訓の共有、汎用性の検証、実施推進等の機能はない。同国では PPP 運輸交通インフラ事業の増加が見込まれるが、専門部署の設立や、専属職員の配置には至っていない。

## (8) モデル支援プログラム

以上の課題に対応した、回廊整備のモデル支援プログラムを表 7-4 に示す。個別プロジェクトの概要は、次節以降に記述する。

表 7-4 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
<b>地域開発支援プロジェクト</b>			
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
<b>港湾（物流施設含む）整備支援プロジェクト</b>			
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
<b>鉄道整備支援プロジェクト</b>			
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
DB-RW-1-3	セネガル国 Transrail (Tambacounda – Kidira: 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

Code	プロジェクト名	支援の種類	実施機関
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
<b>PPP 法制度整備支援プロジェクト</b>			
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、MOTF
(Ongoing)	セネガルー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)
<b>その他の物流システム改善プロジェクト</b>			
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



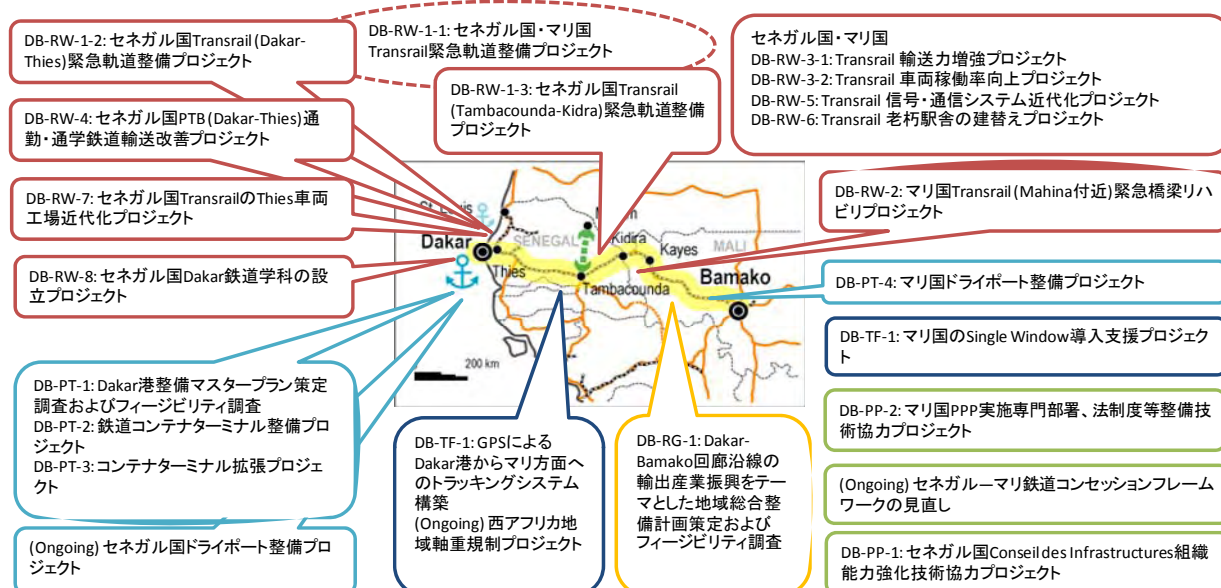


図 7-2 Dakar – Bamako 回廊整備モデル支援プロジェクト位置図

### 7.3.2 地域開発支援プロジェクト

#### (1) 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

本プロジェクトは、Dakar – Bamako 回廊沿線地域のインフラ整備（運輸交通・電力・通信など）や、資源開発、産業育成などの幅広いセクターにおける現状と課題を分析し、広域的な地域総合開発マスタープランを作成することを目的とする。

Dakar – Bamako 回廊はセネガル・マリにまたがる広域回廊で、総延長が 1,200 km を超える。この回廊は NEPAD がニジェール SDI として位置づける地域の一部となっており、陸上交通としては道路と鉄道（Transrail）が存在し、Dakar 港とセネガル東部の内陸部、および国境を越えて Bamako 方面を結び、域内・域外との主要な物流経路となっている。運輸交通インフラ整備の一環として、ドナー支援などにより道路整備などが進展している他、鉄道についてもドナー支援によるリハビリなどが開始される見込みである。しかし、物流需要としては、現在は大幅な輸入超過となっており、陸上輸送は片方向の需要にのみ対応しているため物流コストを押し上げる要因となっている。一方で、セネガル内陸部およびマリ北西部での鉱物資源開発が進展しており、また、綿花をはじめとした農産品生産増産のポテンシャルもあり、地域の輸出産業を振興できる可能性は高い。このため、広域物流回廊インフラ整備と並行して、輸出産業振興の観点からの地域総合開発に取り組むことが望まれる。

本プロジェクトの実施により、広域回廊整備の持続可能性が高まり、調査対象地域の経済発展へのプロセスを特定できる。

### 7.3.3 港湾整備支援プロジェクト

#### (1) DB-PT-1 : Dakar港マスタープラン策定調査

陸上交通との円滑な接続を可能にして輸送効率を高めるとともに港湾の安全向上と環境改善を図ることを目的とする。

現在、Dakar 港では、新規コンテナターミナルの建設は決定しているが、港湾全体の整備マスタープランは作成されていない。Dakar 港で DP World が獲得した 25 年間のコンセッションは、コンテナターミナルの管理・運営の他に既存コンテナターミナルの改造と新コンテナターミナルの建設を含んでいる。そのうち既存ターミナルの改造は既に着手されており、さらに既存の北防波堤の沖に新コンテナターミナルの建設が予定されている。しかしながら、将来の貨物需要への対応や陸上交通との結節などの課題が残されているとともに、下水処理の問題を抱える南港区や、老朽化が著しい石油バースなどの整備を含む Dakar 港全体の整備計画が策定されていない。

このため、Dakar – Bamako 回廊の玄関口として、環境改善や道路・鉄道などの陸上交通との接続性も含めた Dakar 港の港湾整備マスタープランを作成する。マスタープランの策定にあたっては、鉄鋼業の世界最大手である Arcelor Mittal 社（ベルギー）がセネガルでの鉄の採掘に 22 億 US ドルの投資を行うことで契約し、その中には Dakar 港周辺における鉄鉱石積み出し用の新工業港建設と、採掘場までの約 750 km の鉄道の敷設も含まれているため、この新港建設計画との関連性も考慮する。

陸上交通との円滑な接続がもたらす陸上輸送コストの削減により、セネガルおよびマリの輸入物資価格の低減と輸出物資の価格競争力の向上を図り、これらの国々の経済発展に資することができる。

#### (2) 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）

鉄道輸送を振興することによる陸上輸送コストの低減を図ることを目的とする。

既存のコンテナヤードにある鉄道線は、コンテナ蔵置ヤード北方の操車場から単線が伸びてきているが、コンテナ蔵置ヤードと鉄道への積込作業スペースが分離されておらず、非常に非効率な荷役となっている。その結果コンテナの積込み、列車の入替えに時間がかかりコンテナの定時運行が難しい状態であり、本来は鉄道輸送で可能な陸上輸送コストの削減ができない状況が生じている。

このため、コンテナ蔵置ヤードとは分離独立した鉄道コンテナターミナルを建設し、操車場と結ぶ鉄道引き込み線も合わせて整備する。

低コストで効率的なコンテナの鉄道輸送を実現することにより、セネガルおよびマリの輸入物資価格の低減と輸出物資の価格競争力の向上を図り、これらの国々の経済発展に資することができる。

### (3) DB-PT-3 : コンテナターミナル拡張プロジェクト

本プロジェクトは、DP World による新コンテナターミナルの整備に合わせ、航路の拡張と増深を行い大型コンテナ船の安全な航行を実現することを目的とする。

現在進行中である既存港湾の拡張プロジェクトが完了後、Dakar 港のコンセッショネアである DP World は、既存北側防波堤の外側海域を埋め立て岸壁深度-14 m の新コンテナターミナルを建設する予定である。現状の Dakar 港の港口水深は 11 m と浅く、航路幅も 200 m と狭い。新ターミナルの建設は DP World のコンセッション契約内容に含まれているスコープであるが、航路や外郭施設の整備が必要な可能性がある。

Dakar 港の将来拡張に合わせた航路の拡張と増深を実施する。

大型コンテナ船の寄港がもたらすコンテナの海上輸送コストの削減、ひいては輸入物資の価格削減と輸出物資の価格競争力の向上によりセネガル、およびマリの経済発展に寄与できる。

### (4) (Ongoing) : マリ国ドライポート整備プロジェクト

トランジット貨物の効率的な検査および通関の実現を目的とする。

内陸国であるマリにはドライポートが比較的多く整備されており、通関施設のあるものも多いが、荷役施設は不十分である。また、マリは Nouadhibou 港、Dakar 港、Conakry 港、Abidjan 港、Tema 港、Lome 港、Cotonou 港の各港内に倉庫付きの保税區を有しており、一定期間は無料保管場所として利用できる。しかし、これらの施設は必ずしも有効活用されているとは言えないため、マリは現在、Sikasso と Kayes の 2 カ所に本格的なドライポートを建設する計画であり、財源の確保と、運営を民間業者へ委託する PPP 方式を取り入れることなど実施体制を検討している。土地の確保（それぞれ 40 ha と 50 ha）と F/S 調査は既に実施済みである。

このため、貨物検査と通関検査が可能なヤードや倉庫の建設、管理・運営事務所や税関事務所、検疫事務所などの建設、鉄道引き込み線や荷役ヤードの建設、ゲートやフェンス、ウェイブリッジの建設を実施する。実施に当たり、玄関港の保税區との関係に留意した整備を行う必要がある。

トランジット貨物の効率的な検査および通関によりコンテナ貨物の陸上輸送コストの削減が実現でき、マリの輸入物資の価格低減と輸出物資の競争力向上が図られ、同国の経済発展に寄与することができる。

### (5) DB-PT-4 : セネガル国ドライポート整備プロジェクト

港湾区域内における貨物の滞留を解消し、円滑な物流を実現することを目的とする。

Dakar 港の貨物増加により、Dakar 港および Dakar 市街地の交通混雑が進み港湾区域内に貨物が長期間にわたり滞留するようになった。このため、港湾区域から貨物の搬出を促進するために Dakar 港から約 2 km 離れた後背地にドライポート整備プロジェクトが 2006 年から進められた。建設工事は 2009 年 6 月に完了し、現在コンセッション契約による民間オペレーターの選定作業段階である。建設が完了したドライポートに隣接して、将来の拡張

用の土地も確保されている。通関の効率化を図るためにも、ドライポートは税関の施設を含んだ本格的な施設とすることが望まれている。

プロジェクトの内容は保税倉庫を含む倉庫群、卸売業者や海貨業者、税関のための事務所ビル、ゴミ収集設備、車両回しおよび荷役用プラットフォーム、道路、その他修理工場、ガソリンスタンド、食堂などの建設でありすでに完成している。

輸出入物資の輸送コスト低減を図ることによりセネガルの経済発展に資することができる。

### 7.3.4 鉄道整備支援プロジェクト

#### (1) DB-RW-1-1：セネガル・マリ国 Transrail 緊急軌道整備プロジェクト

本プロジェクトは、セネガル・マリの Transrail の軌道をリハビリ・強化することにより、2008 年は 216 件、2009 年は 144 件と多発している脱線事故を減らし、鉄道の安全性・安定輸送を確保することを目的とする。

Transrail は、ドナー支援が得られれば、1 千 3 百億 CFA フランの予算で延長 600 km に亘る老朽化したインフラ改良（主として軌道）を行う計画であり、当然ながら脱線多発区間である老朽軌道のリハビリ・強化は優先度の高いものと考えられる。敷設されているレールの種類は 36 kg/m、30 kg/m or 26 kg/m と軽量で、36 kg/m レールは 1966～1992 年に敷設され、30 kg/m レール（延長 600 km）および 26 kg/m レール（延長 150 km）は敷設後 70 年以上の老朽レールとなっている。

本プロジェクトは、Transrail (Dakar – Bamako: 1,236 km) の内、老朽化した軌道延長 600 km についてそのリハビリ・強化を行うもので、40 kg/m レール化、PC マクラギ化、バラスト厚増（砕石厚さ 250 mm 以上）および路盤の整備を行うものである。

本プロジェクトにより、運転・輸送時間の短縮が図られ、輸送コストの節減の効果が見込まれ、安全・安定輸送の確保や、鉄道の輸送力向上、顧客の信頼性向上、増収などが期待できる。

#### (2) 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

本プロジェクトは、DB-RW-1-1 の軌道リハビリ・強化対象区間の内、セネガルの Transrail (Dakar – Thies: 70 km) に焦点を当てたものである。同区間の脱線事故は 2009 年に 56 件で、Transrail 全脱線事故 144 件の 38.9% を占めている。この区間の軌道リハビリ・強化は Transrail の脱線事故を減少する上での効果が大きい。

#### (3) DB-RW-1-3：セネガル国 Transrail (Tambacounda – Kidira: 175 km) 緊急軌道整備プロジェクト

本プロジェクトは、DB-RW-1-1 の軌道リハビリ・強化対象区間の内セネガルの Transrail (Tambacounda – Kidira: 175 km) に焦点を当てたものである。同区間の脱線事故は 2009 年で

40 件で、Transrail 全脱線事故 144 件の 27.8%を占めている。この区間での軌道リハビリ・強化は Transrail の脱線事故を減少する上での効果が大きい。

#### **(4) DB-RW-2 : マリ国Transrail（Mahina付近）緊急橋梁リハビリプロジェクト**

本プロジェクトは、セネガル Transrail 路線の（Mahina 付近）Bafing 川に架かる中規模橋梁（300 m 程度）のリハビリを実施して、速度制限（10 km/h）を解除することを目的とする。

Transrail は、ドナー支援が得られれば、1 千 3 百億 CFA フランの予算で延長 600 km に亘る老朽化したインフラ改良を行う計画であり、同橋梁を整備することによる速度制限解除の優先度は高い。本プロジェクトは、この中規模橋梁について橋梁の実態調査を行い、修繕による橋梁のリハビリの可能性を検討し、必要に応じて架替えの検討を行うものである。

同橋梁のリハビリにより、輸送時間の短縮、車両の稼働率の向上などが見込まれ、輸送コストの低減が期待できる。

#### **(5) 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）**

本プロジェクトは、Transrail に対して機関車 5 両、貨車 200 両の車両購入について支援を行うものであり、短期輸送力増強プロジェクトとして、Transrail に機関車および貨車の購入について支援を行い、当面の車両不足を解消することを目的とする。

Transrail は車両の増備を望んでいるが、輸送規模が十分でなく自前で大規模投資ができる環境にない。Transrail は、ドナー支援が得られれば、4 百億 CFA フランで車両近代化と通信システムの改良を行う計画である。セネガル・マリの Transrail は、Dakar – Bamako 間（1,236 km）で貨物輸送を主体に鉄道運営を行っているが、稼働車両数が十分でなく輸送需要に対応できていないため、Dakar 港では鉄道輸送待ちの貨物が多く滞留している。

本プロジェクトにおいて、鉄道の大量輸送性が担保され、顧客の信頼を回復でき、輸送コストを節減できる。

#### **(6) 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）**

本プロジェクトは、Transrail に対して車両の補修パーツの購入を支援し、車両稼働率を向上することを目的とする。Transrail は車両の稼働率向上を図っているが、補修パーツについて資金不足により調達に間に合っていないという現状があり、車両の稼働率が低い原因の 1 つとなっている。

本プロジェクトの実施により、比較的少額の補修パーツによる直接的な車両稼働率の向上が見込まれ、比較的短期間で効果が得られる。

#### **(7) 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**

本プロジェクトは、Transrail において効率的な車両の保守ができるように Thies の車両工場の設備を近代化することを目的とする。

セネガル国内の Transrail の主要車両工場は、Thies、Dakar、Guineo、Tambacound の 4 カ所があり、マリ国内では、Bamako、Kayes の 2 カ所がある。車両の検査・修繕のための工場は、機関車・貨車・客車のオーバーホールまで行う設備を持っているが、旧式で貧弱なものであり、効率的な車両の保守ができるものとなっていない。Transrail は、ドナー支援が得られれば、4 百億 CFA フランの車両の改良と通信の改良を行う計画であるが、当面 Transrail としては、車両工場近代化に対しては具体的な構想を持っていない。

車両工場の近代化により、効率的な車両の保守が可能となり、車両の稼働率が向上するとともに、車両故障・脱線件数の減少などが期待できる。

#### **(8) DB-RW-4 : セネガル国 Petit Train de Banlieue (PTB: Dakar – Thies: 70 km) 通勤・通学鉄道輸送改善プロジェクト**

本プロジェクトは、PTB が通勤・通学輸送を行っている軌道 (Dakar – Thies: 70 km) で多発している脱線事故を減らし、将来の通勤・通学輸送増強に対応することを目的とする。

この区間での 2008 年度の列車運転予定本数は 7,670 列車であったが、障害による運休が 277 件発生した。この障害の内 163 件が脱線および線路の損傷であり、脱線多発区間であることは Transrail と同様である。PTB は通勤・通学輸送について、2008 年度、4.5 百万人（1 日当たり最大 2 万 5 千人）の輸送であるが、将来は 75,000 人／日に増加させることを期待している。そのためには、PTB が使用している Dakar – Thies 間の軌道を、軌間 1,000 mm + 1,435 mm の 3 線軌条化することを検討している<sup>4</sup>。また、標準軌の鉄道は途中で分岐して、新空港までの延伸を視野に入れている。

同区間の軌道をリハビリ・強化することにより、徐行運転の解除による輸送時間の短縮、脱線復旧作業の減による運転休止時間の減少（結果的に運転・輸送時間の短縮）、脱線復旧作業費や、脱線車両の修理費の低減、車両の稼働率の向上、将来の列車増発の可能性担保などの効果が見込まれる。

#### **(9) 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**

本プロジェクトは、実質無信号状態となっている Transrail に対して、近代的な信号・通信システムを導入することを目的とする。

Transrail は、ドナー支援が得られれば、4 百億 CFA フランの車両の改良と通信の改良を行う計画である。当面 Transrail としては、信号・通信システムの近代化についての具体的な構想を持っていない。Transrail においては、信号機と分岐器の連動はなく、分岐器の操作も当該分岐器まで出向いて人力で操作するものであり、安全性の確保に問題がある。信号機に連動装置がないことから、ブロック区間の両駅で連絡を取り合って列車の出発を駅長が許可する方式である。現時点は、列車回数が少ないため大きな問題として認識されていないが、輸送量が増えて列車回数が増加すれば、信号・通信システムによる運転保安の確保は鉄道の安全にとって必要不可欠の課題である。

<sup>4</sup> 中国およびインドから資金援助が検討されている。

本プロジェクトは、Transrail の信号・通信システムについて、信号機と分岐器の連動装置、自動列車停止装置、自動信号化に対応した通信システムなどの導入により近代化を行うものである。

本プロジェクトの実施により、Transrail における運転保安を確保することができるとともに、信号取扱時間の短縮による輸送時間の短縮が期待できる。

#### **(10) 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**

本プロジェクトは、旅客駅を主体に老朽駅舎の建て替えを行うことを目的とする。

Transrail は列車事故の発生により Dakar – Bamako 間の旅客列車の運行を休止し、現在、Kayes – Bamako 間でのみ旅客輸送を行っている。Transrail による Dakar – Bamako 間の鉄道貨物輸送量は、37.3 万トン（2006 年）、38.8 万トン（2007 年）、37.9 万トン（2008 年）である。貨物取扱駅においての老朽駅舎の建て替えの緊急性はないが、旅客取扱駅においては、老朽駅舎を建て替えて良好なサービスを提供することは重要である。現段階では、Transrail に駅舎の建て替えの具体的構想はない。

本プロジェクトの実施により、Transrail における最小限必要とする旅客輸送サービス水準を確保することができる。

#### **(11) DB-RW-7 : セネガル国Dakar鉄道学科の設立プロジェクト**

本プロジェクトは、工科系大学に鉄道学科を設立して、西アフリカ地域における鉄道職員の教育・訓練を行うことを目的とする。

西アフリカでの訪問国の鉄道職員のスキルは不足しており、マネジメントや、軌道保守、路盤、橋梁等鉄道施設保守、車両保守、信号保守、コンテナ取り扱いなどの分野での運営効率が十分でない。軌道の整備状態は悪く、軌道保守能力の向上は急務である。職員の技術力で手に負えない車両の修理は、ヨーロッパの技術者の出張修理を依頼している状況であり、現地スタッフによる車両保守能力の向上が望まれている。各鉄道において OJT 方式の職員教育・訓練が行われているが、十分な水準に達していない。

本プロジェクトの実施により、西アフリカ地域における鉄道職員の業務能力向上が期待でき（将来的には、サブサハラ全域への拡大も期待される）、鉄道の運営効率の向上、施設整備状態の向上など、鉄道の安全・安定輸送の確保が期待できる。

### **7.3.5 PPP 法制度支援プロジェクト**

#### **(1) 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**

本プロジェクトは、セネガル Conseil des Infrastructures の機能強化を行い同国 PPP 事業の透明性、法令順守を高め、PPP 事業の推進を図ることを目的とする。

同機関はセネガルの全セクター PPP インフラ事業の法令順守、透明性、平等性担保を行う独立機関として 2004 年に WB 調査結果を反映して同年制定法にて設立されたアフリカ初の PPP 監査機関である。全ての PPP インフラ事業実施前に同機関への事業内容、契約内

容の通達、助言を仰ぐこととなっている。現在の同機関の構成員は3名の元裁判官と4名の職員の計7名の専属職員および召集ベースの官・民代表の12名からなる。以下の課題を抱えている。

- インフラ PPP 事業の契約締結時に機関への通達が義務付けられていることが十分に政府組織に浸透しておらず、通達がないままに実施される PPP 事業がある（特に地方政府機関で発生）。
- 機関の存在の関係者への周知と PPP 事業実施モニタリング、フィードバック機能強化に向けた、組織能力強化、スタッフ研修等が必要。

関連するプロジェクトとして、USAID 支援で各省の既存 PPP 関連法を統合するデータベース作成専門家派遣（1年程度）が実施予定である。

本プロジェクトの実施により、同機関の能力強化が行われ、サブサハラアフリカ地域での PPP 事業活動の活性化が期待できる。

## **(2) 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**

本プロジェクトは、同国における PPP インフラ整備事業実施の推進を図るために政府機関内に専門部署の設置を行い PPP 事業の一括的、円滑な実施推進を図ることを目的とする。さらに、全セクターもしくはインフラセクターを対象とする PPP 法整備（既存法の改定検討含む）を行い、事業実施の法的基盤を構築し、PPP 事業実施時の法的手続きの簡便化を目指す。

マリでは今後のインフラ整備事業実施における PPP 推進が必須であることは関係各省、地域共同体（ECOWAS, UEMOA）で認識されているものの、事業推進、計画策定、関係者間調整、実施監査等を行う独立した専門部署や PPP 事業全般を包括する法整備は進んでいない。現在の鉄道（Transrail）コンセッションの PPP 事業は既存法の改定で対応している。実施中 PPP 事業の鉄道コンセッションは契約事項の不明瞭さ、関係者間の協議不足、監査機関の不在等により、鉄道運営が困窮している。こうしたことから PPP インフラ事業の今後の円滑な実施、他事業への拡大には、政府組織内に推進、計画立案等を行う専門部署設立、関連法整備、独立した監査機関設立等が望まれている。

本プロジェクトの実施により、公的セクターによるインフラ整備の財政負担を軽減し、民間活力を活かした効率的運営、地域経済の活性化、教訓から他サブサハラ諸国への同機能の汎用性を導くことが期待される。

## **(3) (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**

セネガル・マリ両国政府は、世銀、AfDB などの支援を受け、Transrail とのコンセッション契約フレームワークの見直し協議を進めている。見直し案の原案では、現在の上下一体の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）は官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、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指摘している。

本プロジェクト実施により、官民の役割・リスク分担が整理され、より現実的なコンセッションフレームワークのもとに、Dakar-Bamako 間の鉄道輸送のサービス水準の向上が期待できる。

### 7.3.6 その他物流システム改善プロジェクト

#### (1) DB-TF-1：マリ国 Single Window導入支援プロジェクト

本プロジェクトは、マリ国に Single Window を導入することを目的とする。

マリでは他の周辺諸国同様、貨物輸出入にかかる必要書類数・手続き関与機関が多く、煩雑な手続きが輸出入にかかる費用・時間を増加させている。現在、Single Window 導入の取り組みは特になされていないが、ECOWAS が策定した域内統一書式 (Log Book) を通関業務に用いているなど、書類手続き改善に対して ECOWAS の対応策の影響が一部うかがえる。このため、Single Window システムの導入を行い、輸出入手続きに要する時間・費用の削減や、税関の輸出入貨物書類手続きに要する時間・費用の削減、国境通過時間および終着地ドライポートでの通関手続短縮と手続きエラーによる遅延の削減を行う。

本プロジェクトの実施により、マリ国への輸送時間が短縮され貿易の円滑化が期待できる。

#### (2) DB-TF-2：トランジット貨物輸送トラックのトラッキングシステム構築

本プロジェクトは Dakar 港からマリへのトランジット貨物輸送のトラッキングシステムの構築を目的とする。

2002 年のコートジボワールにおける紛争の影響もあって、Dakar 港からマリへのトランジット貨物量が増加している。マリへのトランジット貨物の輸送は本回廊道路を利用して行われるが、国境まではコンボイを組み、税関によるエスコートが義務付けられている。エスコートとそれを待つ時間が輸送コスト増加の大きな要因の 1 つとなっており、コンテナ運搬トラックに関して GPS を利用したトラッキングシステムを構築することが求められている。2008 年からセネガル政府が計画に取り組んではいるが、詳細な F/S 等はなされておらず、実現の目途はたっていない。そこで、トランジット貨物輸送のトラッキングシステムの構築を行う。

本プロジェクトを実施することにより、税関エスコートと待ち時間が不要になりトランジットコンテナ輸送コストの低減が期待できる。

#### (3) (Ongoing)：西アフリカ地域軸重規制プロジェクト

本プロジェクトは西アフリカ地域において軸重規制を導入することを目的とする。

西アフリカでは過積載による舗装の損傷が大きな問題となっている。過積載により、道路寿命が半減している場合も多いとされ、道路整備費用の増大、車両速度低下による輸送費用の増大を引き起こしている。これまで、過積載への対応は国別・地域別に行われ、異

なった軸重基準が適用されてきた。しかし、異なった軸重基準では、国境で荷物を積み替える必要が生じる他、広域的な規制が困難となる。このため、ECOWAS や UEMOA の主導により過去 10 年以上にわたり、地域的な取り組みが実施されてきた。この結果、2010 年 3 月より UEMOA 諸国およびガーナで UEMOA の軸重規制基準に従い軸重規制が実施されることが決定した。また、2009 年には、ウェイブリッジを所有していたガーナ、ニジェール、マリの 3 カ国で、他の UEMOA 諸国に先駆け規制の実施が開始された。ところが、その他の近隣諸国ではまだ規制が実施されていなかったため、輸送業者は輸送費用を低減させるため、規制のされていない国の回廊、港湾を利用するという不合理もある。他モード（特に鉄道）との健全な競争環境を確保するためにも、地域的な軸重規制取り組みの重要性は高い。UEMOA の軸重規制の実現に期待が寄せられるが、実際の有効な規制のためには各国でのウェイブリッジおよび関連設備の充実などを実施してゆく必要がある。

本プロジェクトの実施により、同地域での道路の損傷が軽減され、道路整備の投資効率を高めることができる。また、道路輸送と鉄道輸送との公平な競争環境創出が期待できる。

### 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

Dakar – Bamako 回廊におけるプロジェクト別の優先順位の考え方は表 7-5 に示す。

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

Code	プロジェクト名	優先順位の考え方
<b>地域開発支援プロジェクト</b>		
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	陸上輸送は主にセネガルからマリ方面への片方向の 需要に対応しているため物流コストを押し上げる要 因となっている。一方で、セネガル内陸部およびマ リ北西部での鉱物資源開発が進展しており、綿花を はじめとした農産品生産増産のポテンシャルもあ り、地域の輸出産業を振興できる可能性は高い。こ のため、広域物流回廊インフラ整備と並行して、沿 線の地域整備計画を策定する必要がある。短中期的 取り組みが必要である。
<b>港湾（物流施設含む）整備支援プロジェクト</b>		
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	進行中の拡張工事等に対応した港湾としての全体的 機能を保持することが優先であり、その後に陸上交 通との接続性を合わせて考慮した Dakar 港全体のマ スタープランを策定することが必要となる。
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）	コンテナターミナルの修復、拡張に伴って増加する コンテナ貨物量に対応するため、鉄道輸送インフラ の整備は必要不可欠であり、DP World のコンセッ ションに含まれていない場合には、最優先で取り組 むべきプロジェクトである。
DB-PT-3	コンテナターミナル拡張プロ ジェクト	DP World が実施する計画である北側防波堤外側の 新コンテナターミナル建設は、大型船の受け入れを可 能とし、輸送コストを削減させる効果が期待でき る。その新コンテナターミナルにおいて、一部の航 路および外郭施設整備の支援が必要となる可能性 があるが、当面の開発は DP World が実施するため、支 援の優先順位は低い。

Code	プロジェクト名	優先順位の考え方
DB-PT-4	マリ国ドライポート整備プロジェクト	トランジット貨物の輸送コスト削減のためにも、DB-PT-2、DB-PT-3 と合わせて行うことが望ましい。
(Ongoing)	セネガル国ドライポート整備プロジェクト	既に実施されており、ターミナルの混雑を解消する効果が期待できる。民間オペレーターの選定中である。
<b>鉄道整備支援プロジェクト</b>		
DB-RW-1-1	セネガル・マリ国 Transrail 緊急軌道整備プロジェクト	Transrail は、ドナー支援が得られれば、1 千 3 百億 CFA フランの予算で延長 600 km に亘る老朽化したインフラ改良を行う計画であり、脱線多発区間である老朽軌道のリハビリ・強化は、最優先で取り組むべきプロジェクトである。
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	Transrail 最悪の脱線多発区間となっていることから緊急性が高く、最優先で取り組むべきプロジェクトである。
DB-RW-1-3	セネガル国 Transrail (Tambacounda – Kidira: 175 km) 緊急軌道整備プロジェクト	DB-RW-1-2 のプロジェクト区間に次いで脱線多発区間となっていることから、DB-RW-1-2 の次に優先度が高い。
DB-RW-2	マリ国 Transrail (Mahina 付近) 緊急橋梁リハビリプロジェクト	中規模橋梁の 10 km/h という速度制限解除は、最優先で取り組むべきプロジェクトの 1 つである。
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）	車両増備により輸送力増強が期待でき、輸送コストが節減できるため、車両購入支援の果たす役割は大きい。ただし、軌道のリハビリが大前提となる。
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）	比較的少額の補修パーツにより直接的な車両稼働率の向上が見込まれる。ただし、軌道のリハビリが大前提となる。
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	鉄道の安全性・安定・高速輸送の確保は最優先課題であり、そのためにも良好な整備状態の車両を運用することは必須の条件であるが、車両保守能力の向上がなければ、実効はあがり難い。今後の輸送動向による車両の増備、従業員の教育・訓練の進展を見定めて実施時期を決定する。
DB-RW-4	セネガル国 Petit Train de Banlieue (PTB: Dakar – Thies: 70 km) 通勤・通学鉄道輸送改善プロジェクト	都市鉄道としてサブサハラアフリカ鉄道としては珍しく中量の通勤・通学輸送を担う本鉄道は（将来計画は大量）、道路混雑の解消、省エネ、大気汚染の減少等々の効果が期待できるため、優先度は高い。
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	輸送量が増加すれば、信号・通信システムによる運転保安は鉄道の安全にとって必要不可欠であるが、軌道リハビリや車両増強などの優先課題の取り組みを勘案して実施する必要がある。
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	旅客取扱駅においては、老朽駅舎を建て替えて良好なサービスを提供することは重要であるが、緊急を要するものではないため、その他の優先プロジェクトの進展を見定めて実施時期を決定する。
DB-RW-7	セネガル国 Dakar 鉄道学科の設立プロジェクト	鉄道職員のスキル向上は、鉄道の安全性・安定輸送の確保に直結するため、中長期的な視点からの取り組みが必要である。
<b>PPP 法制度整備支援プロジェクト</b>		
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	セネガル国 PPP 事業の透明性、法令順守を高め、PPP 事業の推進を図り、他サブサハラアフリカ地域での PPP 事業活動の活性化を目的とするため、中期的なスタンスで継続的に取り組む必要がある。

Code	プロジェクト名	優先順位の考え方
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	マリでは PPP 事業化が進展しているものの、問題の ある事業もある。今後の PPP インフラ事業の円滑な 実施、他事業への拡大には、政府組織内に推進、計 画立案等を行う専門部署設立、関連法整備、独立し た監査機関設立等が望まれる。短・中期的な取り組 みが必要である。
(Ongoing)	セネガールマリ鉄道コンセッ ションフレームワークの見直 し	鉄道プロジェクト支援にあたっては既存のコンセッ ションフレームワークの見直しが最優先となる。公 的機関による鉄道インフラの管理責任が明確となる ことが、ドナー支援の前提となる。
<b>その他の物流システム改善プロジェクト</b>		
DB-TF-1	マリ国の Single Window 導入 支援プロジェクト	セネガルでは既に Single Window が導入されているこ とを踏まえ、マリにおいても早急にシステム整備・ 導入を行い、回廊単位での手続き円滑化につなげる ことが望ましい。
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	Dakar 港のコンテナターミナル拡張によってトランジ ットコンテナがさらに増加すると想定できるため、 できる限り早い段階で実施されることが望ましい。
(Ongoing)	西アフリカ地域軸重規制プロ ジェクト	既に実施されており、鉄道・道路の適正な競争に結 びつくことが期待される。2009 年よりマリでは他の 国に先駆けマリ独自の軸重規制基準での規制実施が 行われた。2010 年 3 月～12 月までは UEMOA の暫定 基準で、2011 年以降は UEMOA の最終基準で、広域 的に軸重規制が実施される。

以上から、港湾関連プロジェクトの実施優先順位は、①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）、②Dakar 港整備マスタープラン策定およびフィービリティ調査、③マリ国ドライポート整備プロジェクト、④セネガル国ドライポート整備プロジェクト、⑤コンテナターミナル拡張プロジェクトとなる。

鉄道関連プロジェクトでは、①緊急軌道整備プロジェクト、②緊急橋梁リハビリプロジェクト、③車両稼働率向上プロジェクト、④鉄道学科の設立プロジェクトが緊急を要する。次に中期的プロジェクトとして、⑤輸送力増強プロジェクト（車両購入支援）、⑥信号・通信システム近代化プロジェクト、⑦車両工場近代化プロジェクトがあり、長期的には⑧老朽駅舎の建て替えプロジェクトの優先順位となる。PTB に対する通勤・通学鉄道輸送改善プロジェクトの実施時期は、広域回廊整備とは別の観点からの判断が必要である。

以上の検討にもとづいた、プログラム実施スケジュール例を表 7-6 に示す。

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

Activities/Sub-project/program	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 6	Year 7	Year 8	Year 9	Year 10	Year 11	Year 12	Year 13	Year 14	Year 15	Year 16
<b>地域開発支援プロジェクト</b>																
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																
<b>港湾プロジェクト</b>																
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																
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）																
DB-PT-3 コンテナターミナル拡張プロジェクト																
DB-PT-4 マリ国ドライポート整備プロジェクト																
Ongoing セネガル国ドライポート整備プロジェクト																
<b>鉄道プロジェクト</b>																
DB-RW-1-1 セネガル・マリ国Transrail 緊急軌道整備プロジェクト																
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																
DB-RW-1-3 セネガル国Transrail (Tambacounda – Kidira: 175 km) 緊急軌道整備プロジェクト																
DB-RW-2 マリ国Transrail (Mahina付近)緊急橋梁リハビリプロジェクト																
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）																
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）																
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																
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																
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																
DB-RW-6 セネガル・マリ国Transrail老朽駅舎の建替えプロジェクト																
DB-RW-7 セネガル国Dakar鉄道学科の設立プロジェクト																
<b>PPP法制度整備支援プロジェクト</b>																
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																
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																
(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																
<b>その他の物流システム改善プロジェクト</b>																
DB-TF-1 マリ国のSingle Window導入支援プロジェクト																
DB-TF-2 GPSによるDakar港からマリ方面へのトラックングシステム構築																
(Ongoing) 西アフリカ地域軸重規制プロジェクト																

## 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）

### 7.4.1 回廊開発とインフラ整備の視点

#### (1) 回廊沿線地域の概要

コートジボワールはギニア湾岸に位置する人口約 2 千万人、GDP 約 230 億 US ドルの中所得国である（2008 年）。同国の経済規模は UEMOA 加盟の 8 カ国 GDP の約 3 分の 1 に及ぶ。西アフリカ経済の中心的位置にあるが、国内の政治的な対立により 2002 年には事実上国が二分される事態に至った。西アフリカの中では比較的製造業の発達が見られるが、基幹産業は農業であり輸出においてはココア、コーヒーが大部分を占める。近年では石油の産出も盛んである。

ブルキナファソは人口約 1 千 5 百万人、GDP 約 80 億 US ドルを有する内陸国である。社会主義路線を放棄した 90 年代以降、おおむね安定した政治状態を保っている。農業主体の経済で綿花が重要な輸出品目である。また、金などの鉱物資源開発のため外国からの投

資が増加している。西アフリカの中で比較的良好なパフォーマンスと改革努力を示している。

同じくサハラ砂漠南縁の内陸国であるニジェールは、人口約 1 千 5 百万人、GDP は約 50 億 US ドルの国である（2008 年）。UNDP が 2008 年に発表した人間開発指数によると、同国は 179 カ国中 174 位であり、特に開発が遅れた国である。クーデターによる政権転覆が度々起こっており、2010 年 2 月には大統領が拘束された。

ウラン生産と農牧業が経済の柱であるが、天候や資源価格の影響を受けやすく不安定であり、経済は低迷している。1970 年代から活発化したウランの探査・採掘には、政府からライセンスを得た外国企業があたっている。

コートジボワールとブルキナファソの結びつきは強く、内陸国であるブルキナファソは輸出入をコートジボワールに大きく依存している<sup>5</sup>。また、ブルキナファソ国民の多くがコートジボワールのカカオやコーヒー農園に従事するなどしていたが、2002 年 9 月に発生したコートジボワール危機によりブルキナファソ経済は大きな影響を受けた。他方、ブルキナファソは近隣諸国の国内紛争の平和的解決に積極的に介入しており、同国大統領の仲介により 2007 年にコートジボワール危機の収束を目指したワガドゥグ政治合意が結ばれた。ニジェールにとってもコートジボワールは主要な輸入元となっており、貨物はブルキナファソを経由して輸送される。逆に、コートジボワール側としては UEMOA、ECOWAS 圏内の国々との域内貿易を強化したいという意向がある。

## (2) 回廊の概要

回廊の概要は 5.2.4 節で述べた。この回廊の起点は Abidjan 港であり、ブルキナファソ、マリ、ニジェールへの陸上アクセス手段として道路と鉄道が整備されている。西アフリカの他の回廊と比較して鉄道と道路の整備水準は高い。コートジボワールの紛争後、鉄道による輸送貨物は半分以下となったが、昨年から回復基調にある。限られた資金の中でメンテナンスを実施してはいるが、軌道の老朽化や車両不足から、需要に見合う輸送力の確保ができていない。

コートジボワールとブルキナファソには Sitarail による Abidjan – Ouagadougou 間 1,145 km の鉄道路線（貨物と旅客）がある。コートジボワール側は、Abidjan – Ouangolodougou – Border 間の約 660 km で、ブルキナファソ側は Ouagadougou – Niangoloko – Border 間の約 485 km と Ouagadougou – Kaya 間の約 103 km（ただし 2003 年以降は運行停止中）がある。Kaya – Dori – Niamey 間および、Dori – Tambao 間は ECOWAS（EU 資金）により新線建設の F/S を実施中である（図 7-3 参照）。Sitarail のインフラの現況と運営状況の詳細は 5.3.3 節に示す。

<sup>5</sup> コートジボワールからの輸入が約 25%を占める（2005 年）。

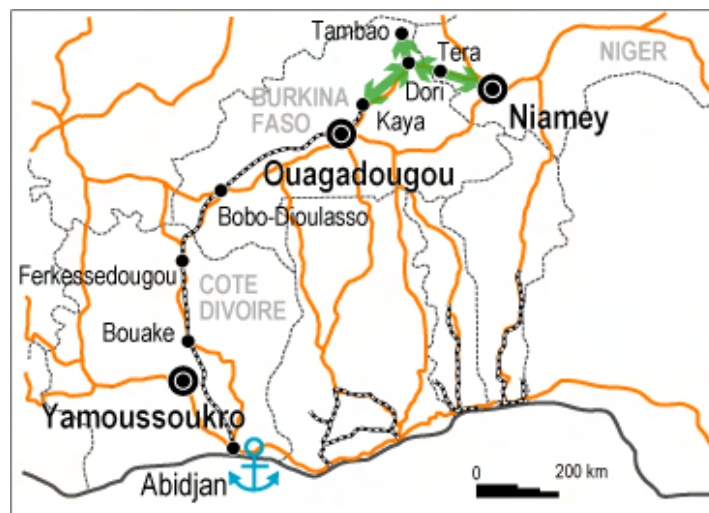


図 7-3 Abidjan – Ouagadougou – Niamey 回廊位置図

回廊沿線の主要都市の概要は表 7-7 に示す。

表 7-7 Abidjan – Ouagadougou – Niamey 回廊沿線の主要都市と概要

国名	都市名	概要
コートジボワール	Abidjan	約 360 万の人口を持つコートジボワールの最大都市である。現首都は Yamoussoukro であるが、現在も行政・経済の中心であり、事実上の首都機能を果たす。Abidjan 港を有する港湾都市であり、食品加工、製材、自動車生産など多様な加工産業が立地する。
	Bouake	コートジボワール第 2 の都市であり、人口約 80 万人を有する。Abidjan から 300 km 足らずにある北部地域で、標高 310 m の高原に位置する。タバコ栽培、綿工業、金・マンガン採掘等の産業がある。交通の要衝であるが、現在は北部反政府勢力の本拠地となっている。
	Ferkessedougou	コートジボワール北部で Bouake に次ぐ都市であり、約 6 万 5 千人が居住する。ブルキナファソ、マリ方面へ向かう交通はこの都市の北方で分かれる要衝の地にあるため、鉄道・道路の物流基地が置かれている。周辺では綿花やサトウキビの栽培が盛んであり、それらの加工拠点としても機能している。
ブルキナファソ	Bobo-Dioulasso	人口約 60 万人のブルキナファソ第 2 の都市である。農業、繊維工業が盛んである。Ouagadougou から 350 km 離れ、コートジボワール方面とマリ方面の回廊が交わっている。地元の商工会議所が中心となって建設したドライポートがある。
	Ouagadougou	ブルキナファソの首都であり、約 150 万人が居住する。Abidjan および Niamey と接続する重要な位置にある。主要産業は食品加工業、繊維工業である。現在、Sitarail は Ouagadougou まで運行している。

国名	都市名	概要
ニジェール	Kaya	Ouagadougou の北東 100 km にあり、鉄道の終着点となっている。約 40 万の人口を持ち、繊維・皮革産業が盛んである。Kaya まで鉄道はあるが、現在は運行されていない。
	Dori	Ouagadougou から北東に約 250 km の地点にあり、人口は約 20 万人である。付近からはマンガンや金が産出される。
	Tambao	ブルキナファソの北東部でニジェールとの国境付近にある。マンガン鉱が産出され、鉄道の延伸が検討されている。
	Tera	ブルキナファソとの国境付近、首都 Niamey から北西 175 km にある。人口約 2 万人で、そのほとんどが農業・牧畜に従事する。
	Niamey	ニジェール川沿いに立地するニジェールの首都である。人口は約 80 万人で、主要産業はピーナッツや雑穀の栽培、レンガ・セラミック製造、セメントおよび繊維の生産である。近辺ではウラン採掘の準備が進行中である。道路はベナンの Cotonou まで伸びている。

### (3) 回廊特性と優先支援分野

6.3 節で示した回廊特性の分類によると、Abidjan – Ouagadougou – Niamey 回廊は、域内貿易と域外貿易の両方の役割を果たしている。域内貿易としてはブルキナファソからコートジボワール方面への家畜の輸出が多い。域外貿易としては両国ともに燃料・食料品・軽工業品を輸入しており、ブルキナファソは綿・黄金を、コートジボワールはココア・コーヒー・木材・石油・バナナ・パイン・ヤシ油等を輸出している。ブルキナファソの域外輸出品のうち黄金は航空機で輸出されるが、その他の域外輸出品は内陸輸送距離の面からも鉄道輸送が好ましい。他方、コートジボワールの域外輸出品のうち、バナナ・パインなどの果物類は道路輸送が特に適したものと言える。また、ブルキナファソ北部でマンガン鉱の採掘計画がある。域内貿易の観点からは国境周辺地帯での家畜等の交易が多いことを踏まえ、道路輸送整備とこれに関連した OSBP 整備が必要である。

このような背景から内陸輸送モードとしては、道路と鉄道両方の整備が重要となる。また、港湾整備の他、Single Window の導入、トランジット貨物のトラッキングシステムの導入、OSBP 整備などの貿易円滑化施策を優先的に実施する必要がある。

### (4) 港湾整備課題

Abidjan 港は Dakar 港と同様に港湾類型 B に属する「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」である。このタイプの港湾は依然として旧来施設あるいはそれを改良した施設を使用しており、後背地の開発や陸上輸送網との接続等も考慮したマスタープランの策定、その中の優先プロジェクトに関するフィージビリティ調査が必要である。また、旧来施設の劣化が著しいなどの問題がある場合には、緊急整備やリハビリテーションも必要である。さらに、内陸国への輸送コスト削減の



ため通関や越境手続きの効率化が求められる。このグループでは、①M/P、F/S 実施支援、②緊急整備、リハビリ支援、③通関手続き効率化支援、を優先する必要がある。

## (5) 鉄道整備課題

Sitarail は鉄道類型 G2 に属する「広域回廊型で輸送量が 1～2 百万トン程度の PPP 導入済みの鉄道」である。この程度の輸送量があれば、鉄道施設のリハビリに対してはある程度は独自に実施することも可能である。独自に実施できない部分に対しては、資金不足を補う形でのドナー支援が望まれる。資金協力で官側（鉄道管理公社など）がレールを購入して、コンセッショネアはそのレールを用いて軌道のリハビリを行うような支援も可能と考えられる。その上で、各ドナーは①車両不足の解消、②コンテナ輸送への対応等の優先施策に支援を行う。

コートジボワールの鉄道は、フランスにより植民地経営のためブルキナファソの鉄道と一体で建設された。独立後は両国がそれぞれ国鉄として運営していたが、1994 年 Sitarail をコンセッショネアとする最初のコンセッション契約が合意され、1995 年 8 月よりその鉄道運営が開始された。この当時の契約では鉄道インフラ、車両とも所有者は両国政府で、運営のみ Sitarail が行う運営委託であり、2010 年までの 15 年契約であった。Sitarail の株は、67%が数社の民間所有となっている。民間資本の内 50%以上はフランスの Bollore Group の出資である。3 回の契約改定を経て、現時点での PPP の形態は Rehabilitate, Lease or Rent, and Transfer (RLT) と呼ばれるコンセッション契約で、2030 年の期間満了まであと 20 年の契約期間が残されている。

現在、Abidjan – Ouagadougou 間 (1,145 km) で旅客・貨物の鉄道経営を行っている。

コンセッション開始直後の 1996 年は 51 万トンの輸送量であったが、2000 年 88 万トン、2001 年には 101 万トンの輸送量にまで増加した。2000 年には 20 億 CFA フランの利益を計上した。ところが、2002 年からのコートジボワール紛争 (Ivorian Crisis) は当該地域の流通活動低下と顧客離れ（他路線、他の交通手段選択）を招き、2002 年および 2003 年の輸送量はそれぞれ 87 万トンおよび 18 万トンまで減少した。2006 年 (81 万トン)、2007 年 (91 万トン) と上昇傾向にあったが、2008 年の世界経済危機で再び落ち込んだ。現在は再び上昇し始め 2010 年は 101 万トンへの回復を見込んでいる。

政府の資金拠出を含む鉄道インフラ整備基金 (Railway Investment Fund) が設置され、資金運用管理は 2 国の財務省、交通省で構成される協議会が行い SOPAFER-B（ブルキナファソ政府設立の鉄道資産管理会社）、SIPF（コートジボワール政府設立の鉄道資産管理会社）は技術的アドバイスを行う。資金運用に関しては Sitarail が毎年作成する年間予算内にインフラ、機材整備等の予算を計上し、協議会（年 4 回定例会開催）で実施が決定される。実施は Sitarail に任せられ、入札による委託業務も行う。インフラ整備基金にアクセス可能な Sitarail であるが、会社の利益率は依然として低い。公的資金によるインフラ整備、機材更新が望まれている。近く 2 国間で政府責任部分を明確にする Common Vision を示す合意がなされる予定であるが、資金確保は難しい。

コートジボワールおよびブルキナファソの鉄道セクターの課題には以下の点があげられる。

- 鉄道は、内陸国のブルキナファソとコートジボワールを結ぶ回廊を形成し、他の回廊・セクターと競合関係にあるので、インフラに投資し輸送力を増強して競争力をつけなければならない。
- Sitarail は、軌道や法面・土側溝などの維持管理に努めているが、資金も十分ではなく、老朽化が進みつつあることから、早期のリハビリが必要である。Ouagadougou — Bobo-Dioulasso — Border 付近のレールは 30 kg/m と軽量で、経年 55 年以上の老朽レールとなっており、近い将来にレール交換の必要が発生する。
- 鉄道インフラ整備基金 (Railway Investment Fund) が設置・運用されているが、インフラ整備には数十億 CFA フランが必要と見積もられており、資金確保は困難でドナー支援が望まれる。
- 30 両の機関車を保有し、20 両余が稼働しており、貨車は 949 両保有で、874 両が稼働しているが、輸送需要に対応できていないため、Abidjan 港での鉄道輸送待ちの貨物が滞留している。
- 車両工場の近代化を行い、効率的な車両の保守ができるようにする必要がある。
- 信号機が機能しておらず、鉄道輸送の安全上深刻な問題があるため、早期の改善が必要である。
- 近年、貨物輸送においてコンテナの占める割合が急増している。今後は、コンテナ輸送を主力とすべきものと考えられ、コンテナ輸送能力向上が必要である。
- 単線の制限はあるが、各種の改善でまだまだ輸送力向上の余地はある。ただし、インフラ、車両、運行システムなど多くの改善が同時に行われる必要がある。
- 各部門の従業員のスキルアップが必要である。

## (6) PPP法制度整備課題

コートジボワール、ブルキナファソともにセネガルの BOT 法と同様な全セクターの PPP 実施に関する特定法はない。コートジボワールは Ivorian Center for the Promotion of Investment (CEPICI) によれば、既存の投資法や規制で PPP 実施が可能であり、契約内容は関係者間の交渉を経た合意で決められる。また、多くの省内の既存部署の *Entreprise publique étatique nationale à caractère (EPEN)* が PPP 事業担当とのことである。ブルキナファソは合意書、内閣府決定によって PPP 事業は可能で、契約内容はコートジボワール同様に関係者間の合意で決められる。政府省内に PPP 事業の専門部署や推進を行う部署は必ずしも存在せず、UEMOA からは設置を推進されている。

両国とも現状では既存法等にもとづき民間への運営コンセッション契約等を可能にしているものの、PPP 事業全般を包括する法整備は進んでいない。また全セクターを対象とする独立した監査機関等はなく、事業のモニタリング、教訓の共有、汎用性の検証、実施推進等の機能はない。

現在は鉄道 (Sitarail)、港湾 (コートジボワール) 事業のみの実施であるが、計画としては空港建設 (ブルキナファソ)、有料道路 (コートジボワール) もあり、今後の PPP 運輸交通インフラ事業の増加が見込まれるため、既存法の PPP 実施への対応状況 (特定法整備

の必要の有無）、全セクターを包括する PPP 専門部署、監査機関設立等の整備に関する調査、検討が必要である。

## (7) 貿易円滑化整備課題

コートジボワールは現在 Abidjan 港の Single Window の導入を進めている。Single Window システム整備と運営を目的として、公社 APS Net が設立され、港湾手続き簡略化に向けての取り組みを行っている。しかし、Single Window の運用に適した法制度環境、情報管理のための通信ネットワークインフラ、コンピュータ・ハードウェアの整備、IT 人材育成など、有効な Single Window 実用化に向けて残されている課題は多い。また、現在の Single Window は Abidjan 港手続きのみを対象としたものであり、国内の他の港湾・国境へのシステム拡張が望まれる。

ブルキナファソは、Single Window 導入のための具体的プロジェクトは実施していないが、世界銀行やアフリカ開発銀行、EU の支援により、通関業務の効率化を目的として手続き書類簡素化およびプロセス調整のキャパシティビルディングを行っている。また、ガーナで導入されている GCNet システムをブルキナファソへ導入する計画を検討中で、この計画を推進するために最近ガーナに視察団を派遣した。ブルキナファソの貨物輸出入にはそれぞれ 11 種類の書類が必要であり、手続きは極めて煩雑であることを踏まえ、早急な Single Window 化への対応が望まれる。

また、港湾から内陸国へのトランジット貨物の道路輸送については、税関エスコートやチェックポイント、関連した汚職等にかかる課題も多い。コートジボワールでは、Abidjan 港からのトランジット貨物について政府統治地域内で有料の税関エスコートを義務付けており、トラック 1 台当たり十万 CFA フランがかかる。一方、政府統治地域を越えると、反政府勢力が多数のチェックポイントを設けており、貨物をチェックするたびに金銭を要求する。コートジボワール内の政府統治地域外における貨物の輸送セキュリティ問題も深刻である。反政府勢力等の政治的問題によるところも大きい。GPS トラッキングシステム導入により政府統治地域の税関エスコートを撤廃することや、貨物輸送セキュリティを向上させることが必要である。

なお、軸重規制については、Dakar – Bamako 回廊同様、UEMOA 基準による軸重規制が 2010 年 3 月より対象国で導入された。

## (8) モデル支援プログラム

表 7-8 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
<b>地域開発支援プロジェクト</b>			
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
<b>港湾（物流施設含む）整備支援プロジェクト</b>			
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
<b>鉄道整備支援プロジェクト</b>			
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
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	
<b>PPP 法制度支援プロジェクト</b>			
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
<b>その他の物流システム改善プロジェクト</b>			
AN-TF-1	コートジボワール国 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 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

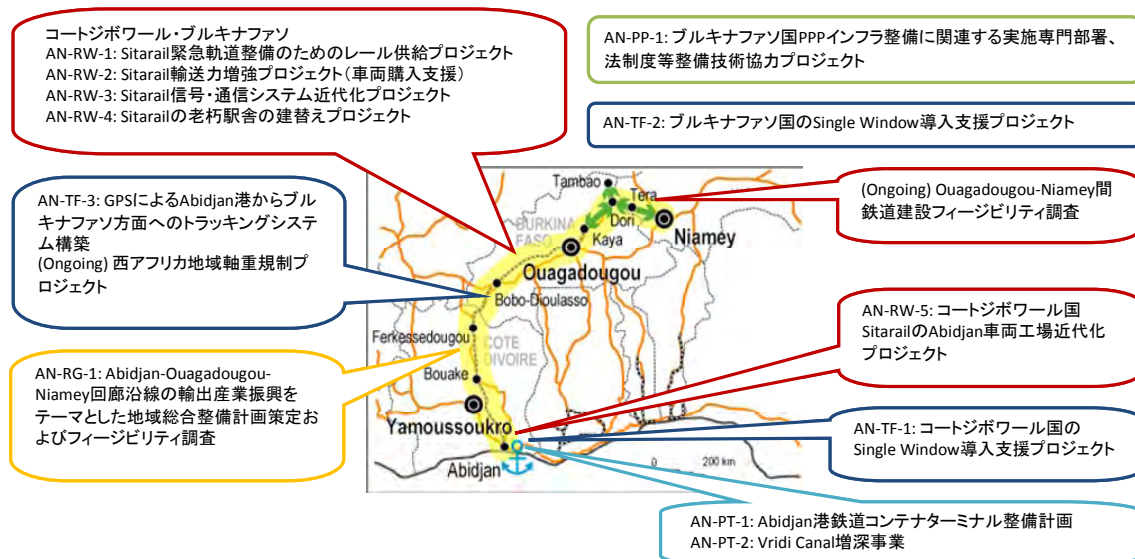


図 7-4 Abidjan－Ouagadougou－Niamey 回廊整備モデル支援プロジェクト位置図

## 7.4.2 地域開発支援プロジェクト

### (1) 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

本プロジェクトは、Abidjan – Ouagadougou – Niamey 回廊沿線地域のインフラ整備（運輸交通・電力・通信など）や、資源開発、産業育成などの幅広いセクターにおける現状と課題を分析し、広域的な地域総合開発マスタープランを作成することを目的とする。

Abidjan – Ouagadougou – Niamey 回廊はコートジボワール・ブルキナファソ・ニジェールにまたがる広域回廊で、総延長が約 1,650 km である。この回廊は Abidjan 港を玄関港として、内陸へは道路と鉄道（Sitarail）が整備されている。2002 年からの紛争により、長期にわたる港湾や国境の閉鎖を余儀なくされ、内陸（マリ、ブルキナファソ方面）向け貨物は大きく減少した。しかし、これらの内陸国にとって、同回廊への域内・域外物流経路としての依存度は高く、また、政治的安定の兆しも見えてきたことから、ここ数年は紛争前の取扱高に近いまでの回復が見られる。運輸交通インフラ整備の一環として、ドナー（EU）支援などにより既存鉄道路線のリハビリと、Ouagadougou – Niamey 区間の F/S も実施されている。しかし、物流需要としては、大幅な輸入超過となっており、陸上輸送は片方向の需要にのみ対応しているため物流コストを押し上げる要因となっている。一方で、ブルキナファソ・ニジェールでの鉱物資源開発が進展しており、また、綿花をはじめとした農産品生産増産のポテンシャルもあり、地域の輸出産業を振興できる可能性は高い。このため、広域物流回廊インフラ整備と並行して、輸出産業振興の観点からの地域総合開発マスタープランを作成し、主要プロジェクトのフィージビリティ調査を実施する。

本プロジェクトの実施により、Abidjan – Ouagadougou – Niamey 回廊沿線地域の経済発展と回廊整備の持続可能性の向上が期待できる。

### 7.4.3 港湾整備支援プロジェクト

#### (1) AN-PT-1 Abidjan港鉄道コンテナターミナル整備プロジェクト

本プロジェクトは Abidjan 港鉄道コンテナターミナルの整備を行い鉄道コンテナ輸送を振興することを目的とする。

Abidjan 港は同回廊の玄関港として機能を果たす役割を担っている。Abidjan 港では既存コンテナターミナルの取扱容量が限界に近づいている。このため、Locodjoro 地区では Anglo-Dutch コンソーシアムが AfDB の融資を受けて、2000 年 9 月にコンテナターミナルの建設と運営の 30 年 BOT 契約を得ている。一方、西アフリカのいずれの港湾にも 2,500 TEU 以上の大型コンテナ船の入港が困難である。このためアビジャン港湾公社(Port Autonome d'Abidjan: PAA)は Ébrié ラグーン内の Ile Boulay 島に新港の建設を決定し<sup>6</sup>、コンテナターミナル建設を含む大規模な港湾拡張工事を開始している。第 1 期計画では水深 15 m、岸壁延長 600 m を有するコンテナターミナルの 2012 年完成を目指している。

しかし、Ile Boulay と市内は新橋梁で接続する予定であるが、Locodjoro 地区、Ile Boulay 地区ともに Abidjan – Ouagadougou – Niamey 回廊の重要な輸送手段である鉄道への接続については十分な検討がなされていない。新港建設計画およびコンセッション契約と整合性の取りつつ、既存鉄道線からの引き込み線を含め、Abidjan 港の既存ならびに新規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を計画・建設する。

本プロジェクトの実施により、トランジット貨物の輸送コストを削減し、マリさらにはブルキナファソの輸出入物資の価格を下げ経済発展に貢献することが期待できる。

#### (2) AN-PT-2 Vridi Canal増深事業

本プロジェクトでは、Vridi Canal を増深して、大型船舶の入港を可能とすることで、スケールメリットによりコンテナ輸送費の削減を図ることを目的とする。

Abidjan Port へ入港する際のアクセスとなる Vridi Canal は現在の水深が 11.5 m である。一方、既に建設事業に着手している Ile Boulay の新コンテナターミナルは大型コンテナ船の寄港を前提にしており岸壁計画水深は 15 m となっている。このため、大型コンテナ船が潮待ちによって入港が制限されることのないよう Vridi Canal の増深が必要となり、PAA による実施計画が進展している<sup>7</sup>。そこで、本プロジェクトでは Vridi Canal の水深を現状の 11.5m から 15.0m まで増深するため浚渫工事を実施する。

大型コンテナ船の入港を可能にすることにより、コンテナの海上輸送コストを削減し、コートジボアールおよびブルキナファソ、マリなど内陸国の輸入物資の価格を下げると同時に、輸出物資の競争力を高め経済発展に資することができる。

<sup>6</sup> 2008 年 6 月には起工式を実施済。

<sup>7</sup> 現状については要確認。

#### 7.4.4 鉄道整備支援プロジェクト

##### (1) 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

本プロジェクトは、レールを緊急支援物資として供与し、Sitarail のインフラ改良を支援することを目的とする。

Sitarail は、路盤・法面・軌道等の鉄道インフラの整備に努めているが、全てのインフラの整備を行うには数十億 CFA フランが必要となる見込みであり、利益率の低い Sitarail にとっては資金の確保は難しい。Sitarail の Abidjan – Ouagadougou 間で敷設されているレールの種類は 36/37 kg/m or 30 kg/m と軽量で、経年 55 年以上の老朽レールである。Transrail と比較すると軌道の整備状態は良いものの耐用年数の観点から限界に達しつつあるため、計画的なリハビリ・軌道強化・更新を行う。一部には過度に摩耗したレールも見られ、老朽化が進みつつあるため、Sitarail に対して軌道延長 100 km 分のレール購入（40 kg/m rail: レール延長＝200 km）を支援してリハビリを行う。

本プロジェクトの実施により、Sitarail における鉄道基盤施設である軌道の強化・更新が進み、鉄道の安全性・安定輸送の確保され、輸送コストの低減と地域の経済発展への貢献が期待できる。

##### (2) 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）

本プロジェクトは、Sitarail に機関車および貨車の購入支援を行い、車両不足を解消することを目的とする。

コートジボワール・ブルキナファソの Sitarail は、Abidjan – Ouagadougou 間 (1,145 km) で貨物輸送を主体に鉄道運営を行っているが、稼働車両数が十分でなく、輸送需要に対応できていない。このため、Abidjan 港では鉄道輸送待ちの貨物が多く滞留している。Sitarail は車両の増備を望んでいるが、輸送規模が十分でなく自前で大規模投資ができる環境がない。そこで、Sitarail に対して機関車 5 両、貨車 200 両の車両購入について支援を行い、鉄道の大量輸送性を担保する。車両工場の能力向上による車両の稼働率の向上には相当の年月が必要であると考えられるので、短期輸送力増強プロジェクト（車両購入支援）の果たす役割は大きい。

本プロジェクトの実施により、車両の増備により輸送力が向上（増収）するとともに、単位輸送量当たりの輸送コストが節減が期待できる。

##### (3) 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

本プロジェクトは、Abidjan の車両工場の設備を近代化することを目的とする。

訪問したブルキナファソ Bobo-Dioulasso の車両工場は、Sitarail の持つ車両工場・デポの内第 2 の規模のものであり、貨車・客車についてはオーバーホール・新製も可能であり、機関車については台車（モーター付属）・エンジンの小修繕・整備は可能であるが、オーバーホールはできない。最大規模の車両工場は、コートジボワールの Abidjan にあり、機

関車のオーバーホールも可能である。Transrail と比較するとやや良好ではあるものの、設備は近代化されておらず、効率的な車両のメンテナンスができる状況となっていない。当面 Sitarail としては、車両工場近代化に対しては具体的な構想を持っていない。そこで、Sitarail 第1の車両工場である Abidjan の車両工場設備の近代化を行う。

本プロジェクトの実施により、効率的な車両の保守が可能となり、車両の稼働率が向上するとともに、車両の整備水準の向上による車両故障・脱線件数の減少などが期待できる。

#### **(4) 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**

本プロジェクトは、Sitarail に、近代的な信号・通信システム導入を支援することを目的とする。

Sitarail においては、信号機と分岐器の連動はなく、分岐器の操作も当該分岐器まで出向いて人力で操作する。信号機に連動装置がないことから、ブロック区間の両駅で連絡を取り合って列車の出発を駅長が許可する方式であり、安全性に問題がある。現時点は、列車回数が少ないため大きな問題として認識されていないが、輸送量が増えて列車回数が増加すれば、信号・通信システムの近代化による運転保安の確保は鉄道の安全にとって必要不可欠の課題である。現段階では、Sitarail に信号・通信システム近代化の具体的な構想はない。そこで、信号機と分岐器の連動装置、自動列車停止装置、自動信号化に対応した通信システムなどの導入を行う。

本プロジェクトの実施により、運転保安を確保するとともに、信号取扱時間の短縮による輸送時間の短縮が期待できる。

#### **(5) 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**

本プロジェクトは、旅客駅を主体に老朽駅舎の建て替えを支援することを目的とする。

Sitarail による Abidjan – Ouagadougou 間の旅客輸送は、週3往復の列車を運行している。その輸送量は、50万人（2008年）である。Sitarail による Abidjan – Ouagadougou 間の鉄道貨物輸送量は、81.2万トン（2006年）、90.7万トン（2007年）、83万トン（2008年）である。沿線視察において老朽化の目立つ駅舎が散見された。貨物取扱駅においては、緊急を要しないものの、旅客取扱駅においては良好なサービスを提供できる最小限の施設は必要と考えられるため、Sitarail の旅客駅を主体とした老朽駅舎の建て替えを支援する。

本プロジェクトの実施により、Sitarail における最小限必要とする旅客輸送サービス水準確保が期待できる。

#### **(6) (Ongoing) : Ouagadougou – Niamey間鉄道建設フィージビリティ調査**

本プロジェクトは Abidjan – Ouagadougou – Kaya 間（1,260 km）の標準ゲージを前提とした軌道のリハビリと、Kaya – Dori – Tera – Niamey 間の鉄道建設を対象として、関連する Preliminary Design の作成を支援することを目的とする。



現在、ECOWAS と UEMOA は EU の資金で、Abidjan – Ouagadougou – Niamey 間、1,646 km のフィージビリティ調査を実施中である<sup>8</sup>。Abidjan – Ouagadougou 間は既存路線があり、Sitarail 社により列車が運行されている。Ouagadougou – Kaya 間は既存路線があるが、列車は運行されていない。Kaya – Dori 間は部分的（約 100 km）に路線の建設が行われている。これは 1980 年代に Tambao のマンガン鉱開発を前提に鉄道工事を行ったもので、その後、中断されたものである。

調査項目には交通需要予測、経済・財務分析、環境影響評価、社会影響評価、Preliminary Design などの他に制度面、組織面の検討も含む。制度面ではコートジボワール、ブルキナファソ両国間の貿易円滑化に関する合意事項のレビューと、ニジェールへの適用可能性の検討がある。組織面では、3 カ国が鉄道を保有し、Sitarail のような単一の組織が運営を行うことができるような組織面での改善事項の検討と、3 カ国間の円滑な物流を担保する実施体制の検討が含まれる。

本フィージビリティ調査の実施により、Ouagadougou – Niamey 間の鉄道建設の詳細が検討され、整備の意義と費用対効果が明らかとなる。

#### 7.4.5 PPP 法制度整備支援プロジェクト

##### (1) 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

本プロジェクトは、同国における PPP インフラ整備事業実施の推進を図るために政府機関内に専門部署の設置を行い PPP 事業の一括的、円滑な実施推進を図ることを目的とする。同時に全セクターもしくはインフラセクターを対象とする PPP 法整備（既存法の改定検討含む）を行い、事業実施の法的基盤を構築し、PPP 事業実施時の法的手続きの簡便化を目指す。

ブルキナファソでは今後のインフラ整備事業実施における PPP 推進が必須であることは関係各省、地域共同体 (ECOWAS, UEMOA) で認識されているものの、事業推進、計画策定、関係者間調整、実施監査等を行う独立した専門部署、PPP 法は未整備である。現在の鉄道 (Sitarail) コンセッションの PPP 事業は既存法改訂、合意書等で対応している。実施中 PPP 事業の鉄道コンセッションでは関係者間の合意書、内閣府決定、既存法改訂で対応し、国営企業が運営監理、調整機能を務めている。コンセッション契約では関係機関が協調し不測事態等に対応した過程はあるが、今後の円滑な PPP 事業実施、他事業の積極的実施には、政府組織内に推進、計画立案等を行う専門部署設立、独立した監査機関設立、関連法整備が望まれる。

本プロジェクトの実施により、インフラ整備における公的財政負担を軽減し、民間活力を活かした効率的運営、地域経済の活性化、教訓から他サブサハラ諸国への同機能の汎用性を導くことが期待される。

<sup>8</sup> Technical Study on the B2 Railway Route Abidjan – Ouagadougou – Kaya – Niamey: West Africa/Ivory Coast – Burkina Faso–Niger.

#### 7.4.6 その他物流システム改善プロジェクト

##### (1) AN-TF-1：コートジボワール国 Single Window導入支援プロジェクト

本プロジェクトはコートジボワール国の Single Window 導入の支援を行うものである。

Abidjan 港はコートジボワールの域外輸出入を支えるのみならず、ブルキナファソやマリ等周辺内陸国のトランジット貨物取扱量も多い西アフリカ地域の主要国際港である。しかしながら、貨物滞留時間は 12 日以上であり、他の西アフリカ地域の多くの港湾同様、複数機関が関与しているため港湾手続きは煩雑である。

コートジボワールは、現在 Single Window システムの導入過程にある点は既に述べた。これに伴い、貨物の情報は APS Net を経由して、税関ソフトである Sydam World および港湾貨物管理ソフトである Port Activity Management System (SyGAP) に送られることとなった。APS Net は今後 40 人のフルタイムスタッフを雇用し、Single Window の運営を行う計画である。しかしながら、効果的な Single Window の実用に向けて様々な課題が残されている。コートジボワールの Single Window 導入に関しては、A Comparative Feasibility Study on the Development of Single Windows in the Main Ports of the Abidjan – Lagos Corridor (2009、世銀／ECOWAS) により基礎調査が実施されている。

本プロジェクトの実施により、Abidjan 港での貨物滞留時間を短縮し、民間貿易業者および税関・港湾局等の輸出入書類手続き時間・費用の低減が期待できる。また、港湾手続きの改善により手続き時間・費用の短縮と手続きエラーによる遅延の削減が期待できる。

##### (2) AN-TF-2：ブルキナファソ国 Single Window導入支援プロジェクト

本プロジェクトはブルキナファソ国の Single Window 導入の支援を行うものである。

世界銀行によれば、同国の貨物輸出入にはそれぞれ 11 の書類が必要であり、煩雑な手続きが輸出入にかかる費用・時間を増加させている。現在、Single Window 導入のための具体的プロジェクトは実施していないが、世界銀行、アフリカ開発銀行および EU の支援により、通関業務の効率化を目的として手続書類の簡素化およびプロセス調整のキャパシティビルディングが進行中である。また、ガーナで導入されている GC Net システムをブルキナファソへ導入する計画を検討中で、この計画を推進するために最近ガーナへ視察団を派遣した。

本プロジェクトの実施により、輸出手続きが効率化し、書類手続きに要する時間・費用や、税関の輸出入貨物書類手続きに要する時間・費用の低減、国境通過時間および終着地ドライポートでの通関手続短縮と手続きエラーによる遅延の低減が期待できる。

##### (3) 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

本プロジェクトは、GPS による Abidjan 港からブルキナファソ方面へのトランジット貨物輸送トラックの、トラッキングシステム構築を支援することを目的とする。

2002 年以降のコートジボワールの政情不安の影響によりトランジット貨物の減少も見られたが、西アフリカ地域内陸国の輸出入トランジット貨物のハブ港として Abidjan 港の利

用シェアは依然として大きい。他方、コートジボワール政府統治地域外でのトラック輸送のセキュリティ問題や、コートジボワールおよびブルキナファソ国内それぞれでの税関エスコート等により、Abidjan 港と内陸国間の貨物輸送の費用と輸送リスクは多大なものとなっている。コンテナ運搬トラックに関して GPS を利用したトラッキングシステムを構築することが求められている。現在、政府機関による GPS を用いた貨物トラッキングシステム導入の試みはまだない。しかし、Single Window システムの一環として、APS Net により貨物自動追跡が展開されつつある。

本プロジェクトの実施により、税関エスコートと待ち時間が不要になり、トランジットコンテナ輸送費用の低減や、コートジボワール国の政府統治域外での輸送リスクの低減が期待できる。

#### (4) (Ongoing) : 西アフリカ地域軸重規制プロジェクト

本プロジェクトは西アフリカ諸国での軸重規制強化を支援するものである。

西アフリカでは過積載による舗装の損傷により、道路寿命が半減して、道路整備費用が増大しているとの指摘がある。さらに、舗装の劣化が車両速度低下による輸送費用の増大を引き起こしているが、これまで、過積載への対応は国別・地域別に行われ、異なった軸重基準が適用されてきた。しかし、異なった軸重基準では、国境で荷物を積み替える必要が生じる他、広域的な規制が困難となるため、ECOWAS や UEMOA の主導により過去 10 年以上にわたり、地域的な取り組みが実施されてきた。この結果、2009 年には、ガーナ、ナイジェリア、トーゴの主要回廊で規制の実施が開始された。ところが、その他の近隣諸国ではまだ規制が実施されていない。このため、輸送業者は規制のされていない国の回廊、港湾を利用するという不合理もある。

本プロジェクトの実施により、西アフリカ諸国での軸重規制が強化され、持続可能な道路整備の実現が期待できる。また、道路と他モード（特に鉄道）との健全な競争環境の実現が期待できる。

#### 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

Abidjan – Ouagadougou – Niamey 回廊におけるプロジェクト別の優先順位の考え方は表 7-9 に示す。

**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**

Code	プロジェクト名	優先順位の考え方
<b>地域開発支援プロジェクト</b>		
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	コートジボワールからブルキナファソへの回廊の陸上輸送は主に沿岸国から内陸国への片方向の需要に対応しているため物流コストを押し上げる要因となっている。ブルキナファソ北部やニジェール国境近辺での鉱物資源開発が進展しており、綿花をはじめとした農産品生産増産のポテンシャルもあり、地域の輸出産業を振興できる可能性は高い。このため、広域物流回廊インフラ整備と並行して、沿線の地域整備計画を策定する必要がある。
<b>港湾（物流施設含む）整備支援プロジェクト</b>		
AN-PT-1	Abidjan 港鉄道コンテナターミナル整備プロジェクト	港湾の混雑を解消して鉄道輸送を振興し、トランジット貨物を確保するために、最優先されるべきプロジェクトである。
AN-PT-2	Vridi Canal 増深事業	Ile Boulay 島に建設中の大水深コンテナターミナルへの大型船の寄港を可能にし、輸送コストの低減を図るためには、Vridi Canal の増深が必要であり優先順位は高い。
<b>鉄道整備支援プロジェクト</b>		
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	Sitarail は路盤・法面・軌道等の鉄道施設の維持管理にも取り組んでいるが、資金も十分ではなく、老朽化が進みつつある。軌道の老朽劣化箇所・過度の摩耗箇所のレールの交換は緊急を要する。
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）	車両の増備により輸送力が向上するとともに、単位輸送量当たりの輸送コストが節減できるため、優先度は高い。Sitarail の場合、軌道整備と並行しての車両増備プロジェクトの実施が望まれる。
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	鉄道の安全性・安定・高速輸送の確保は最優先課題であり、車両保守能力の向上は、必須である。ただし、他の優先プロジェクトもあるため、今後の輸送動向による車両の増備、従業員の教育・訓練の進展を見定めて実施時期を決定する。
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	輸送量が増加すれば、信号・通信システムによる運転保安は鉄道の安全にとって必要不可欠であるが、軌道リハビリや車両増強などの優先課題の取り組みを勘案して実施する必要がある。
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	旅客取扱駅においては、老朽駅舎を建て替えて良好なサービスを提供することは重要であるが、緊急を要するものではないため、その他の優先プロジェクトの進展を見定めて実施時期を決定する。
(Ongoing)	Ouagadougou – Niamey 間鉄道建設フィージビリティ調査	
<b>PPP 法制度整備支援プロジェクト</b>		
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	ブルキナファソでの今後の円滑な PPP 事業実施には、政府組織内に推進・計画立案等を行う専門部署設立や、独立した監査機関設立、関連法整備が望まれる。短・中期的な取り組みが必要である。

Code	プロジェクト名	優先順位の考え方
<b>その他の物流システム改善プロジェクト</b>		
AN-TF-1	コートジボワール国 Single Window 導入支援プロジェクト	既に Single Window 導入の取り組みが開始されていることを踏まえ、早急に支援プロジェクトを開始することが望ましい。
AN-TF-2	ブルキナファソ国 Single Window 導入支援プロジェクト	コートジボワールの Single Window 導入と合わせて実施することが効率的である。
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	Single Window 整備とタイアップして導入することが望ましい。
(Ongoing)	西アフリカ地域軸重規制プロジェクト	既に実施されており、鉄道・道路の適正な競争に結びつくことが期待される。2009 年よりマリでは他の国に先駆けマリ独自の軸重規制基準での規制実施が行われた。2010 年 3 月～12 月までは UEMOA の暫定基準で、2011 年以降は UEMOA の最終基準で、広域的に軸重規制が実施される。

港湾関連プロジェクトの優先順位は①Abidjan 港鉄道コンテナターミナル整備プロジェクト、②Vridi Canal 増深事業となる。

鉄道関連プロジェクトで緊急を要するものは、①緊急軌道整備のためのレール供給プロジェクトである。次に短期・中期的プロジェクトとして、②輸送力増強プロジェクト（車両購入支援）、③信号・通信システム近代化プロジェクト、④車両工場近代化プロジェクトがあり、長期的には⑤老朽駅舎の建て替えプロジェクトの優先順位となる。EU の資金により行われている ECOWAS と UEMOA の Abidjan – Ouagadougou – Niamey 間、1,646 km の鉄道建設・リハビリの F/S 調査の進捗や他ドナーの動向をフォローする必要がある。

以上の検討にもとづいた、プログラム実施スケジュール例を表 7-10 に示す。

**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**

Activities/Sub-project/program		Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 6	Year 7	Year 8	Year 9	Year 10	Year 11	Year 12	Year 13	Year 14	Year 15	Year 16
<b>地域開発支援プロジェクト</b>																	
DB-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																
<b>港湾プロジェクト</b>																	
AN-PT-1	Abidjan港鉄道コンテナターミナル整備プロジェクト																
AN-PT-2	Vridi Canal増深事業																
<b>鉄道プロジェクト</b>																	
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																
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)																
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																
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																
AN-RW-5	コートジボワール・ブルキナファソ国Sitarail 老朽駅舎の建替えプロジェクト																
(Ongoing)	Ouagadougou – Niamey間鉄道建設フィージビリティ調査																
<b>PPP法制度整備支援プロジェクト</b>																	
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																
<b>その他の物流システム改善プロジェクト</b>																	
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																
AN-TF-2	ブルキナファソ国のSingle Window導入支援プロジェクト																
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クシステム構築																
(Ongoing)	西アフリカ地域軸重規制プロジェクト																

## 7.5 JICA 支援の可能性

前節までに、Dakar – Bamako 回廊、Abidjan – Ouagadougou – Niamey 回廊整備におけるモデル支援プログラムについて記述した。ここでは、両回廊の支援プログラムに含まれる個別のプロジェクトについて JICA スキーム適用の可能性を、本邦支援の優位性、制約事項、および支援に必要なとなる技術・人材などの国内リソースの状況を検討した。表 7-11 と表 7-12 に、検討結果を示す。

表 7-11 Dakar – Bamako 回廊整備における JICA 支援の可能性

Code	プロジェクト名	概算コスト (百万円)	複数国合意 の必要性	適用可能な JICA スキーム例	他ドナー等との 連携について	本邦支援の優位性とリソースなど
<b>地域開発支援プロジェクト</b>						
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	300	あり	開発調査	単独	➤ 十分な実績と技術力、人材がある。
<b>港湾（物流施設含む）整備支援プロジェクト（実施優先順位：2, 1, 4, 3）</b>						
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	200	なし	開発調査	単独	➤ 十分な実績と技術力、人材がある。
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）	380	なし	開発調査・ 円借款（単独）	単独	➤ 資金協力の規模は比較的小さい。 ➤ 本体プロジェクト実施には十分な実績と技術力、人材がある。
DB-PT-3	コンテナターミナル拡張プロジェクト	1,000	なし	円借款（単 独）・投融資	単独	➤ 十分な実績と技術力、人材がある。 ➤ 運営に意欲的な本邦民間企業が存在する。
DB-PT-4	マリ国ドライポート整備プロジェクト	7,000	なし	開発調査	単独	➤ 本邦に技術力があるが、計画策定に必要な人材は欧米コンサルタントの参加が望ましい。
(Ongoing)	セネガル国ドライポート整備プロジェクト	3,500	なし	開発調査	—	➤ 本邦に技術力があるが、計画策定に必要な人材は欧米コンサルタントの参加が望ましい。
<b>鉄道整備支援プロジェクト（実施優先順位：1, 2, 3-2, 8, 3-1, 5, 7, 6）</b>						
DB-RW-1-1	セネガル・マリ国 Transrail 緊急軌道整備プロジェクト	30,000	あり	無償資金協力 円借款（協調融 資）	AfDB, WB, EU, ECOWAS, UEMOA との連携	➤ 資金協力規模に制約があるため、他ドナーとの連携が必要。 ➤ 本体プロジェクト実施に関しては、十分な実績と技術力、人材がある。

Code	プロジェクト名	概算コスト (百万円)	複数国合意 の必要性	適用可能な JICA スキーム例	他ドナー等との 連携について	本邦支援の優位性とリソースなど
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	3,500	あり	無償資金協力 円借款（協調融資）	AfDB, WB, EU, ECOWAS, UEMOA との連携	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 資金協力規模に制約があるため、他ドナーとの連携が必要。</li> <li>➤ 本体プロジェクト実施に関しては、十分な実績と技術力、人材がある。</li> <li>➤ DB-RW-1-1 区間のうちの最も状態の悪い区間である。</li> </ul>
DB-RW-1-3	セネガル国 Transrail (Tambacounda – Kidira: 175 km) 緊急軌道整備プロジェクト	9,000	あり	無償資金協力 円借款（協調融資）	AfDB, WB, EU, ECOWAS, UEMOA との連携	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 資金協力規模に制約があるため、他ドナーとの連携が必要。</li> <li>➤ 本体プロジェクト実施に関しては、十分な実績と技術力、人材がある。</li> <li>➤ DB-RW-1-1 区間のうちの2番目に状態の悪い区間である。</li> </ul>
DB-RW-2	マリ国 Transrail (Mahina 付近) 緊急橋梁リハビリプロジェクト	50	なし	技術協力 (開発調査)	単独	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 十分な実績と技術力、人材がある。</li> </ul>
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）	4,000	あり	無償資金協力 円借款（単独・協調融資）	AfDB, WB, EU, ECOWAS, UEMOA との連携	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 資金協力規模に制約があるため、状況に応じて他ドナーとの連携が必要。</li> <li>➤ 十分な実績と技術力、人材がある（本邦の DF200 型ディーゼル機関車は、サブサハラアフリカ地域の鉄道の主力機関車として適切と考えられるが、車両の場合、軌間 1,000 mm の鉄道に対応するためには台車の改造が必要である）。</li> </ul>
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）	300	あり	無償資金協力	単独	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 現有車両の補修パーツの調達は、カナダ、米国、インドなどからの輸入となる。</li> </ul>



Code	プロジェクト名	概算コスト (百万円)	複数国合意 の必要性	適用可能な JICA スキーム例	他ドナー等との 連携について	本邦支援の優位性とリソースなど
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	5,000	あり	無償資金協力 円借款（単独・ 協調融資）	AfDB, WB, EU, ECOWAS, UEMOA との連携	▶ 資金協力規模に制約があるため、状 況に応じて他ドナーとの連携が必要。 ▶ 十分な実績と技術力、人材がある。
DB-RW-4	セネガル国 Petit train de banlieue (PTB: Dakar – Thies: 70 km)通勤・通 学鉄道輸送改善プロジェクト	5,000	なし	無償資金協力 円借款（単独・ 協調融資）	AfDB, WB, EU, ECOWAS, UEMOA との連携	▶ 資金協力規模に制約があるため、状 況に応じて他ドナーとの連携が必要。 ▶ 十分な実績と技術力、人材がある。
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	50,000	あり	無償資金協力 円借款（協調 融資）	AfDB, WB, EU, ECOWAS, UEMOA との連携	▶ 資金協力規模に制約があるため、他 ドナーとの連携が必要。 ▶ 十分な実績と技術力、人材がある （本邦の COMBAT は、サブサハラ アフリカ地域の鉄道への適応性がある）。
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	1,500	あり	無償資金協力 円借款（単独・ 協調融資）	AfDB, WB, EU, ECOWAS, UEMOA との連携	▶ 資金協力規模に制約があるため、状 況に応じて他ドナーとの連携が必要。 ▶ 十分な実績と技術力、人材がある。
DB-RW-7	セネガル国 Dakar 鉄道学科の設立プ ロジェクト	2,000	なし	技プロ等 無償資金協力	単独	▶ 仏語圏における支援に対しては、人 材の不足が懸念されることから、仏 語圏技術者の活用も視野に入れる必 要がある。
<b>PPP 法制度整備支援プロジェクト</b>						
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		なし	技プロ	単独	▶ 本邦に技術力がある。
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		なし	技プロ	単独	▶ 本邦に技術力があるが、PPP 法制度 関連は欧米コンサルタントの参加が 望ましい。

Code	プロジェクト名	概算コスト (百万円)	複数国合意 の必要性	適用可能な JICA スキーム例	他ドナー等との 連携について	本邦支援の優位性とリソースなど
(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		あり	—	—	▶ 本邦に技術力があるが、PPP 法制度 関連は欧米コンサルタントの参加が 望ましい。
<b>その他物流システム改善プロジェクト</b>						
DB-TF-1	マリ国の Single Window 導入支援プ ロジェクト	630	あり	協力準備調査、 技プロ	単独	▶ Single Window 導入支援は他ドナー もほとんど実績がない。OSBP 整備 との関連からも、日本が今後援助の イニシアティブを取ることが可能な 分野である。ただし、日本で馴染み のない税関ソフト等も関連するた め、現地状況に合わせ現地もしくは 欧米専門家の参加が必要である。
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	270	あり	開発調査・資金 協力	単独（資金規模が 小さい）	▶ 本邦に技術力があるが、現地状況に 合わせ計画策定に欧米専門家の調達 が必要である。

表 7-12 Abidjan – Ouagadougou – Niamey 回廊整備における JICA 支援の可能性

Code	プロジェクト名	概算コスト (百万円)	複数国合意 の必要性	適用可能な JICA スキーム例	他ドナーとの 連携について	本邦支援の優位性とリソースなど
<b>港湾（物流施設含む）整備支援プロジェクト</b>						
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		あり	開発調査	単独	➤ 十分な実績と技術力、人材がある。
<b>港湾（物流施設含む）整備支援プロジェクト（実施優先順位：1, 2）</b>						
AN-PT-1	Abidjan 港鉄道コンテナターミナル整備プロジェクト	1,400	なし	開発調査・円借款（単独）	単独	➤ 十分な実績と技術力、人材がある。
AN-PT-2	Vridi Canal 増深事業	6,300	なし	円借款（協調融資）	他ドナーと連携	➤ 十分な実績と技術力、人材がある。 ➤ 資金協力規模に制約があるため、状況に応じて他ドナーとの連携が必要。
<b>鉄道整備支援プロジェクト（実施優先順位：1, 2, 3, 5, 4）</b>						
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	1,500	あり	無償資金協力	単独	➤ 十分な実績と技術力、人材がある（40N rail の頭部は、UIC 規格のレールの頭部と類似、本邦のメーカーは UIC 規格のレール（54 kg/m）も供給可能）。
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）	4,000	あり	無償資金協力 円借款（単独・協調融資）	AfDB, WB, EU, ECOWAS, UEMOA との連携	➤ 資金協力規模に制約があるため、状況に応じて他ドナーとの連携が必要。 ➤ 十分な実績と技術力、人材がある（本邦の DF200 型ディーゼル機関車は、サブサハラアフリカ地域の鉄道の主力機関車として適切と考えられるが、車両の場合、軌間 1,000 mm の鉄道に対応するためには台車の改造が必要である）。
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	6,000	なし	無償資金協力 円借款（単独・協調融資）	AfDB, WB, EU, ECOWAS, UEMOA との連携	➤ 資金協力規模に制約があるため、状況に応じて他ドナーとの連携が必要。 ➤ 十分な実績と技術力、人材がある。

Code	プロジェクト名	概算コスト (百万円)	複数国合意 の必要性	適用可能な JICA スキーム例	他ドナーとの 連携について	本邦支援の優位性とリソースなど
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	45,000	あり	無償資金協力 円借款（協調 融資）	AfDB, WB, EU, ECOWAS, UEMOA との連携	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 資金協力規模に制約があるため、他ドナーとの連携が必要。</li> <li>➤ 十分な実績と技術力、人材がある（本邦の COMBAT は、サブサハラアフリカ地域の鉄道への適応性がある）。</li> </ul>
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	2,000	あり	無償資金協力 円借款（単独・ 協調融資）	AfDB, WB, EU, ECOWAS, UEMOA との連携	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 資金協力規模に制約があるため、状況に応じて他ドナーとの連携が必要。</li> <li>➤ 十分な実績と技術力、人材がある。</li> </ul>
(Ongoing)	Ouagadougou－Niamey 間鉄道建設フ ィージビリティ調査	-	あり	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ EU の資金で ECOWAS が F/S を実施中。</li> </ul>
<b>PPP 法制度支援プロジェクト</b>						
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		なし	開発調査、 技プロ	単独	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 本邦に技術力があるが、PPP 法制度関連は欧米コンサルタントの参加が望ましい。</li> </ul>
<b>その他物流システム改善プロジェクト</b>						
AN-TF-1	コートジボワール国 Single Window 導入支援プロジェクト	500	なし	協力準備調査、 技プロ	単独	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Single Window 導入支援は他ドナーもほとんど実績がない。OSBP 整備との関連からも、日本が今後援助のイニシアティブを取ることが可能な分野である。ただし、日本で馴染みのない税関ソフト等も関連するため、現地状況に合わせ現地もしくは欧米専門家の参加が必要である。</li> </ul>
AN-TF-2	ブルキナファソ国 Single Window 導 入支援プロジェクト	640	あり	協力準備調査、 技プロ	単独	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 日本が今後援助のイニシアティブを取ることが可能な分野である。ただし、現地状況に合わせ現地もしくは欧米専門家の参加が必要である。</li> </ul>
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	270	あり	開発調査・ 資金協力	単独（資金規模は 小さい）	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 技術力はあるが、現地状況に合わせ計画策定に欧米専門家の参加が必要である。</li> </ul>

