

アフリカ地域
ナカラ港・国際回廊活用促進業務
最終報告書

2026 年 1 月

独立行政法人
国際協力機構（JICA）

株式会社 オリエンタルコンサルタンツグローバル
株式会社 エイト日本技術開発
パシフィックコンサルタンツ株式会社

アフ
JR
26-001

**アフリカ地域
ナカラ港・国際回廊活用促進業務
最終報告書**

2026 年 1 月

独立行政法人
国際協力機構（JICA）

株式会社 オリエンタルコンサルタンツグローバル
株式会社 エ イ ト 日 本 技 術 開 発
パシフィックコンサルタンツ株式会社

要旨

本報告書は、アフリカ地域におけるナカラ港及びナカラ回廊の現状と課題を分析し、我が国（日本）が支援すべき意義を明確化したうえで、今後の協力方針や案件形成を提言することを目的とした JICA の有償勘定技術支援業務の最終報告書である。対象国はモザンビーク、マラウイ、ザンビアの 3 か国であり、これらを結ぶ重要な国際物流回廊としてのポテンシャルを評価し、持続可能な経済発展とインフラ整備促進に寄与するための具体的な施策を示した。

序章 業務概要

本業務の背景には、長年にわたる JICA によるナカラ回廊開発支援の歴史と、国際回廊としてのナカラ回廊の潜在力を活かす案件形成の必要性がある。ナカラ回廊は 2013 年の TICAD5 以降、日本の重点支援対象の一つとなり、道路整備やナカラ港の機能向上、地域開発戦略（PEDEC-Nacala）の策定など多面的な支援が行われてきた。しかし、依然として未整備区間や税関手続きの煩雑さ、治安問題など課題も多い。調査は 2024 年 9 月から開始され、3 か国での現地調査や関係者ヒアリングを通じて実態把握を行った。

第 1 章 ナカラ港及び国際回廊における現状

1.1 輸送物品及び輸送状況

ナカラ回廊はナカラ港からザンビア東部のルサカまで鉄道・道路網で結ばれ、多様なルートが存在する。鉄道貨物輸送は Nacala Logistics が担い、石炭輸送を中心に一般貨物も増加傾向にあるが、現時点では、輸送能力の約 4 割程度の稼働状況である。その中でもナカラ港からマラウイ向けの物流の約 9 割を鉄道が担っていることは特筆される。

1.2 回廊開発に係る政策及び連携状況

2000 年設立の NDCMC（ナカラ回廊開発調整委員会）は、3 か国にまたぐ回廊開発を主導する委員会として世界銀行の SATCP（Southern Africa Trade and Connectivity Project）プロジェクトの支援を受けて運営されている。NDCMC では、セクターごとのクラスターにて回廊開発に資する諸活動を実施中であるが、政治的・制度的な足並みには課題が見られる。

1.3 民間企業の活用状況

民間企業への聞き取り結果からは、ナカラ回廊の知名度不足や税関職員のモラル低下、複雑な手続き、道路・鉄道・港湾設備の不十分さを課題視しているとの指摘があった。一方で、鉄道輸送の利便性向上や RORO 船就航など条件が整えば、同回廊の利用拡大の期待があるとも示された。

1.4 国境施設及び税関手続きの課題

主要国境では電力不足、駐車スペース不足、スキャナ未整備、密輸対策の不十分さ、職員住宅不足など多くの課題が存在することが判明した。特に、マラウイ・モザンビーク間の OSBP 運営は調整不足で効率化が遅れていることや、保税輸送については、各国でシステムが異なることから情報の互換性に改善の余地があることが課題である。

1.5 ナカラ港の運営管理及び利用状況

ナカラ港は 2005 年から CDN(北部回廊開発会社)がコンセッション契約で運営していたが 2020 年に失効し、現在は CFM(モザンビーク鉄道港湾公社)が直営で運営している。円借款事業により北埠頭に新設されたコンテナターミナルは 2023 年 10 月に供用開始し、液体バルクバースも整備されたが、南埠頭は老朽化が著しい。現在、港湾取扱量は着実に増加しているものの、ペイラ港やマプト港に比べ規模は小さいことと、いくつかの点で港湾施設の維持管理等による課題や、職員研修も継続中であることが判明した。

1.6 治安情勢

ナカラ回廊沿線の治安は、南部アフリカの平均的な水準であり、南アフリカのダーバン港に至る鉱物輸送路よりは安全とされる。ただし、モザンビーク北部地域の治安懸念は根強い。

1.7 近隣港湾及び回廊との比較検討

ナカラ港は、深水岸壁を有し鉄道貨物輸送が可能な点で優位だが、ダーバン港やマプト港に比べて取扱貨物量やコンテナ航路数は少ない。ロビト回廊との連携によるランドブリッジ効果も期待されている。

1.8 経済発展段階を踏まえたロードマップ

回廊の発展段階として、初期の大量輸送による回廊としての稼働につづき、中期には回廊輸送の多様化や付加価値輸送に、その上で、さらなる高度化への展開に続くとした 3 段階を概念的に整理した。また、DX/IoT 活用によるスマートコリドー化も視野に入れるべきとした。

第 2 章 ナカラ港および国際回廊における支援状況

2.1 既往調査および事業概要

本業務では、過去の JICA による無償資金協力・円借款事業・技術協力に加えて、世界銀行や EU による支援事業を整理した。これらには、ナカラ港需要予測の見直し、港湾運営改善計画策定支援、ザンビアのルサカ都市圏総合開発計画、マラウイにおける道路脆弱性評価プロジェクト等が含まれる。

2.2 他ドナーの事業状況・成果と課題

世界銀行は、SATCP を通じて回廊整備を支援しているが、加盟国間の協調不足が課題である。EU は道路整備や標準化を支援しているが、資金や期間の制約が存在する。WFP や TMA による将来的な協力も期待される。

2.3 ダッシュボード作成

ナカラ回廊関連の支援事業を一元管理するために計画されたダッシュボードは、当初の予定から変更され、データ共有に止めることとなった。

2.4 オファー型協力の検討

日本企業と連携したオファー型協力の可能性として、TICAD-9 において提唱された「ナカラ回廊広域オファー型協力」事業に向けた本業務の成果の活用が期待される場所である。

第3章 JICA 協力方針案の検討

3.1 協力候補案件の形成可能性の検討

ナカラ回廊が有する国際回廊としてのポテンシャルを、①農産物加工業の発展、②グリーンコリドー／気候変動対応、③経済発展支援輸送回廊、④鉱物輸送回廊、⑤ロビト回廊とのランドブリッジ効果、の5つの仮説として提示した。これらを活かすため、鉄道貨物輸送システムの構築促進、回廊の認知度向上、信頼性の維持、新規輸送需要の喚起、沿線地域の経済開発および生活水準の向上を段階的に支援するシナリオを提案した。

また、ザンビア・マラウイ・モザンビークそれぞれに対する具体的な協力候補案件（無償資金協力、技術協力、将来的な円借款案件）を整理した。例として、ザンビアではチパタ・ロジスティクス・ベース（鉄道貨物駅までのアクセス道路）整備事業、マラウイではM1道路の改修事業、モザンビークではナカラ港アクセス道路の改良事業が挙げられる。さらに、複数国で共同して取り組むべき課題についても明示した。

3.2 日本のナカラ回廊開発協力の意義に関する提言

JICAによるナカラ回廊支援の歴史を整理し、TICAD-9で提唱された「広域オファー型協力」をふまえた中長期的な協力方針を提示した。これは、ナカラ回廊の強みである鉄道貨物輸送システムを基盤に、物流上のボトルネックの解消、回廊の信頼性の向上、新規輸送需要の創出、沿線経済の発展および生活の質の向上を統合的に推進するロードマップとして整理した。また、官民連携によるインフラ運営の持続可能性確保や新規事業創出のためのプラットフォーム設置を通じて、日本企業の技術やソリューションを活用した多様な主体との協働が重要であることを示した。

目 次

要旨

図目次／表目次

略語表

ページ

序章	業務概要	1
	業務の背景と目的.....	1
	業務の対象とする国・地域.....	2
	協議及び聞き取りの対象とした機関・組織.....	2
	業務の実施手順・スケジュール.....	3
	最終報告書（ファイナルレポート：FR）の構成.....	4
第1章	ナカラ港及び国際回廊における現状	5
1.1	輸送物品及び輸送状況.....	5
1.1.1	ナカラ回廊の全体像（ルート・特徴）.....	5
1.1.2	ナカラ回廊における鉄道貨物輸送の最新状況.....	6
1.2	回廊開発に係る対象3カ国の政策及び連携状況.....	7
1.3	民間企業（本邦企業含む）のナカラ回廊の活用状況.....	8
1.4	ナカラ回廊上にある税関施設および国境手続きに関する課題の分析.....	11
1.4.1	国境の現状.....	11
1.4.2	保税輸送の現状.....	16
1.4.3	積み替え施設の現状.....	19
1.5	ナカラ港の運営管理及び利用状況.....	19
1.5.1	ナカラ港の運営管理の概況.....	19
1.5.2	モザンビークの主要港湾の利用状況.....	21
1.5.3	ナカラ港の利用状況（航路・品目等）.....	33
1.5.4	ナカラ港の港湾施設の現状と課題.....	43
1.6	当該地域における治安情勢.....	57
1.7	競合又は連携可能性のある近隣の国際港及び国際回廊の比較検討.....	58
1.8	回廊の経済発展段階を踏まえたナカラ回廊のロードマップの方針.....	71
第2章	ナカラ港及び国際回廊における支援状況	73
2.1	ナカラ回廊に関連する既往調査及び実施事業の概要.....	73
2.1.1	ナカラ港の整備に係る需要予測の精査・港湾運営に係る能力開発.....	74
2.1.2	国際回廊間の比較.....	81
2.1.3	ザンビア及びマラウイにおいて検討を実施中の案件.....	82
2.2	他ドナーの事業の状況、成果と課題.....	83
2.2.1	他ドナーの事業の状況.....	83
2.2.2	他ドナーの事業の成果と課題.....	87

2.3	ダッシュボードの作成.....	89
2.4	オファー型協力の検討.....	89
第3章	JICA 協力方針案の検討	91
3.1	協力候補案件（無償資金協力及び技術協力、並びに将来的な円借款）の形成可能性の検討.....	91
3.1.1	ザンビアへの無償等の案件形成案.....	102
3.1.2	マラウイへの無償等の案件形成案.....	110
3.1.3	モザンビークへの無償等の案件形成案.....	117
3.2	日本のナカラ回廊開発協力の実施意義に関する提言	126
3.2.1	ナカラ回廊物流促進に向けたロードマップ	126
3.2.2	我が国の中長期的な協力方向性.....	130
添付資料		
1.	インタビューリスト	A-1
2.	本文補足資料.....	A-5
3.	議事録.....	A-49

目 次

ページ

図 1-1	南部アフリカ地域における主要 11 輸送回廊のルート（ナカラ回廊：茶色）	5
図 1-2	鉄道輸送網とその課題・期待	6
図 1-3	第 8 回 NDCMC (2024.3)で発表された Nacala Logistics 資料（一般鉄道貨物輸送実績）	7
図 1-4	NDCMC への支援事業：WB SATCP (Southern Africa Trade and Connectivity)の概要	8
図 1-5	ナカラ回廊における国境の位置	12
図 1-6	モザンビークの各港湾の取扱貨物量の推移（2004 年～2023 年）	23
図 1-7	モザンビークの各港湾のコンテナ貨物量の推移（2014 年～2023 年）	24
図 1-8	マプト・ベイラ・ナカラ港の荷姿別・目的地別貨物量の推移（2019 年～2023 年）	26
図 1-9	各港湾からのトランジット貨物（輸出入）の内陸国との貨物量の推移（2019 年～2023 年、南アフリカを除く）	28
図 1-10	ザンビア・マラウイのトランジット貨物（輸出入）のモザンビーク港湾における貨物量の推移（2019 年～2023 年）（総計）	30
図 1-11	ザンビア・マラウイのトランジット貨物（輸出入）のモザンビーク港湾における貨物量の推移（2019 年～2023 年）（輸出入別 コンテナ/非コンテナ別）	30
図 1-12	ザンビア・マラウイのトランジット貨物（輸出入）のモザンビーク港湾における貨物量の推移（2019 年～2023 年）（荷姿別輸出入別—コンテナ）	31
図 1-13	ザンビア・マラウイのトランジット貨物（輸出入）のモザンビーク港湾における貨物量の推移（2019 年～2023 年）（荷姿別—液体バルク）	31
図 1-14	ザンビア・マラウイのトランジット貨物（輸出入）のモザンビーク港湾における貨物量の推移（2019 年～2023 年）（荷姿別輸出入別—ドライバルク・一般貨物）	32
図 1-15	ザンビア・マラウイのトランジット貨物（輸出入）のモザンビーク港湾における貨物量の推移（2019 年～2023 年）（主要品目別—肥料（輸入））	32
図 1-16	ザンビア・マラウイのトランジット貨物（輸出入）のモザンビーク港湾における貨物量の推移（2019 年～2023 年）（主要品目別—小麦（輸入））	33
図 1-17	CFM ナカラ事務所に掲示されているコンテナ航路情報（ホワイトボード、掲示板）	33
図 1-18	月ごとの入港隻数（タンカー）の推移（ナカラ港、ナカラ・ア・ベーリャ港）	38
図 1-19	ナカラ港のドライバルク・一般貨物の主要品目	41
図 1-20	ナカラ港の主な港湾施設およびその位置関係	44
図 1-21	コンテナトレーラーの滞留発生箇所および待機場所予定地の位置	45
図 1-22	ナカラ港のエントランス道路におけるコンテナトレーラーの滞留の状況	45
図 1-23	ナカラ港近傍道路におけるコンテナトレーラーの滞留の状況	46
図 1-24	円借款事業にて整備された埋立地にて進行中の物流施設の整備対象箇所	47
図 1-25	鉄道貨物の積替えヤード・引込線（写真左側がコンテナヤード）	48
図 1-26	ナカラ港近傍のラウンドアバウトの道路舗装の損傷状況	49

図 1-27	サイクロン来襲翌々日のナカラ市内の土砂発生状況	51
図 1-28	液体バルクバース、ローディングアーム、消火設備	52
図 1-29	液体バルクバースに係留中の船舶	52
図 1-30	液体バルクバースに係留中の船舶の係船索の位置	53
図 1-31	護岸鋼矢板の腐食状況（液体バルクバースの北東側係船柱の設置箇所）	53
図 1-32	植物油用タンク付近の水たまりの発生状況	55
図 1-33	南埠頭において改修が必要な範囲	55
図 1-34	南埠頭の岸壁構造における老朽化の進展状況	56
図 1-35	南埠頭の隣接地で開発が含む民間投資による新サイロ	57
図 1-36	国・地域別の危険レベル情報南部アフリカ（2025 年 8 月時点）	58
図 1-37	ナカラ港と近隣港湾の位置や施設の概要	59
図 1-38	ナカラ回廊の輸送回廊としての現状・可能性	69
図 1-39	ナカラ港とロビト港を結ぶことによるランドブリッジ効果	71
図 1-40	回廊の経済発展段階	72
図 1-41	TICAD -8 における「回廊開発アプローチ 2.0」：回廊への協力方向性に係る 「仮説」	72
図 2-1	ナカラ港取扱コンテナ数の F/S 予測と実績の比較（左図）および ドライバルク （除く石炭）の F/S 予測と実績の比較（右図）	74
図 2-2	モザンビークの鉱業／非鉱業別実質 GDP 予測 （米ドル、2015 年基準、Base Case）	76
図 2-3	モザンビーク（上）、マラウイ（下）の GDP 成長率の想定（2020-2055）	76
図 2-4	ナカラ港のコンテナ貨物量予測（2020-2055）	78
図 2-5	ナカラ港のバルク貨物量予測（2020-2055）	79
図 2-6	ナカラ港運営改善プロジェクト／ナカラ港運営改善支援における活動・成果 （技術協力プロジェクト：2012～2017 年）	80
図 2-7	ナカラ港運営管理計画策定支援業務の概要（2021～2022 年）	81
図 2-8	TIPDeP にかかる案件のドナー 支援状況（2023-2024 年）	87
図 3-1	回廊活用促進に向けた段階的支援シナリオ（案）	93
図 3-2	ナカラ回廊の国境と港	94
図 3-3	各国境の貨物量予測	95
図 3-4	国境を通過する車両台数	96
図 3-5	国境を通過する輸送貨物量（品目別）	98
図 3-6	国境を通過する貨物の品目比率	99
図 3-7	発着国別の国境を通過する輸送貨物量	100
図 3-8	国境を通過する貨物の発着国比率	101
図 3-9	鉄道による一般輸送貨物の発着地別の輸送量 [k-ton]	101
図 3-10	現地からの要望・調査団からの要望プロジェクト位置図	103
図 3-11	ザンビアにおける無償等の案件の位置図	104
図 3-12	東部国境を通過する入境貨物需要量	107
図 3-13	東部国境を通過する出境貨物需要量	108

図 3-14	ナカラ回廊（鉄道と道路）のルート	110
図 3-15	リロングウェ市の道路ネットワーク計画	112
図 3-16	M1 道路の整備計画に係る区間	113
図 3-17	M1 道路整備事業における概要図（区間・延長・標準断面図）	115
図 3-18	ナカラ港アクセス道路（ナカラ市内）の現状	118
図 3-19	ナカラ港アクセス道路（自専道）の計画（2018 年 協力準備調査）	119
図 3-20	ナカラ港アクセス道路の整備の対象区間	120
図 3-21	ナカラ港アクセス道路（現道）整備概要図	121
図 3-22	プロジェクト対象地	122
図 3-23	ジャトロファを活用したグリーンコリドールのイメージ図	124
図 3-24	JICA によるナカラ回廊への支援の系譜（TICAD 8 までを中心に整理）	126
図 3-25	回廊の物流促進におけるボトルネック（改善が必要な項目）	127
図 3-26	物流促進に向けたロードマップ	128
図 3-27	ナカラ回廊開発によるグローバル・サプライチェーンの強靱化 （広域オファー型協力）協力メニュー（案）	130
図 3-28	ナカラ回廊において想定される官民連携と事業	130

表 目 次

ページ

表 1-1	ナカラ港・回廊にかかる民間企業の意見概要（インタビュー結果）	9
表 1-2	ナカラ港・回廊にかかる国境及び税関職員の意見概要（現地踏査・インタビュー結果）	12
表 1-3	ナカラ港からザンビアへの輸入の場合	17
表 1-4	ザンビアからのナカラ港を介した輸出の場合	17
表 1-5	ナカラ港からマラウイへの輸入の場合	18
表 1-6	マラウイからのナカラ港を介した輸出の場合	18
表 1-7	Inland Container Depot と Dry port の特徴	19
表 1-8	IFEPOM の主要機能（第 7 条より抜粋）	21
表 1-9	JICA 課題別研修（港湾関係コース）へのモザンビークからの参加実績	21
表 1-10	モザンビークの各港湾の取扱貨物量の推移（2004 年～2023 年）	22
表 1-11	モザンビークの各港湾のコンテナ貨物量の推移（2014 年～2023 年）	24
表 1-12	港湾統計データによる荷姿・目的別の特徴	27
表 1-13	モザンビーク各港湾からのトランジット貨物の国別推移の比較（2019 年～2023 年）	28
表 1-14	ザンビア・マラウイのトランジット貨物（輸出入）のモザンビーク港湾における貨物量の推移（2019 年～2023 年）	29
表 1-15	ナカラ港に寄港するコンテナ航路	34
表 1-16	ナカラ港からコンテナで輸出される農産品	36
表 1-17	ナカラ港からコンテナで輸出される品物の品目別の取扱時期	37
表 1-18	タンカーの移動経路から推定される貨物の動き（2023 年）	38
表 1-19	石油製品における相手国別の輸入額・数量（2023 年）	39
表 1-20	大豆油における相手国別の輸入額・数量（2023 年）	39
表 1-21	パーム油における相手国別の輸入額・数量（2023 年）	40
表 1-22	マプト港、ベイラ港、ナカラ港のドライバルク・一般貨物の取扱量（2023 年）	41
表 1-23	クリンカーにおける相手国別の輸入額・数量（2023 年）	42
表 1-24	小麦における相手国別の輸入額・数量（2023 年）	42
表 1-25	米における相手国別の輸入額・数量（2023 年）	42
表 1-26	ナカラ港への旅客船の寄港実績（2020 年 6 月～2025 年 6 月データ）	43
表 1-27	液体バルクターミナルの施設・設備の諸元	51
表 1-28	係船柱設置箇所の護岸鋼矢板の腐食への対策案	54
表 1-29	係留施設延長（ドルフィンを含む）の比較（取扱貨物タイプ別）	60
表 1-30	係留施設延長（ドルフィンを含む）の比較（水深別）	60
表 1-31	取扱貨物量の比較（貨物タイプ別）	61
表 1-32	トランジット貨物量の比較（輸出入国別）	62
表 1-33	トランジット貨物の主要品目（輸出入国（対象 4 カ国）別）	63
表 1-34	コンテナ航路の比較（寄港頻度別、ルート別）	65

表 1-35	ナカラ港／ベイラ港からブランタイヤまでの平均的な貨物輸送時間 (2022 年 8 月)	66
表 1-36	ナカラ港／ベイラ港—ブランタイヤ間の貨物輸送費用 (2021 年)	66
表 1-37	マラウイ輸入・輸出に関する手続の平均所要時間 (2021 年 5 月、6 月)	66
表 1-38	マラウイ／モザンビーク国境通過平均所要時間 (2021 年 5 月、6 月)	67
表 2-1	ナカラ回廊地域に係る取り組み状況	73
表 2-2	2022 年業務における需要予測の見直し結果 (2022 年以降)	74
表 2-3	GDP 成長率の F/S における予測値と実績値の比較	75
表 2-4	GDP 弾性値の F/S における予測値と実績値の比較	77
表 2-5	10 年ごとの GDP 弾性値の想定	77
表 2-6	ザンビアで実施中の事業・調査	83
表 2-7	マラウイで実施中の事業・調査	84
表 2-8	モザンビークで実施中の事業・調査	86
表 2-9	TIPDeP にかかる案件における分野別のドナー支援状況	87
表 3-1	ナカラ回廊の国際回廊としてポテンシャル (案) : 調査団による仮説	91
表 3-2	既存・提案プロジェクトリスト	102
表 3-3	チパタ・ロジスティクス・ベース経由で輸出されうる品目と 2035 年時の見込み	105
表 3-4	チパタ・ロジスティクス・ベース経由で輸入されうる品目と 2035 年時の見込み	106
表 3-5	2035 年時のチパタ・ロジスティクス・ベースの需要量	106
表 3-6	チパタ・ロジスティクス・ベース整備プロジェクトの概算事業費	109
表 3-7	マラウイへの無償等の案件 (案)	111
表 3-8	M1 整備未実施の場合の混雑状況	114
表 3-9	M1 整備実施の場合の混雑状況	114
表 3-10	M1 整備の概算事業費	115
表 3-11	総走行時間短縮による整備効果	116
表 3-12	総走行時間短縮効果の計算根拠	116
表 3-13	モザンビークへの無償等の案件 (案)	117
表 3-14	ナカラ港アクセス道路の整備段階 (Phase 1, 2 が今回の提案事業)	119
表 3-15	ナカラ港アクセス道路 (現道) の概算事業費	121
表 3-16	物流促進に向けたロードマップに含まれる取り組み・案件候補	129

略 語 表

略称	原文	和訳
ABE イニシアティブ	African Business Education for Youth	アフリカの若者のための産業人材育成イニシアティブ
ADIN	Agência de Desenvolvimento Integrado do Norte	北部統合開発庁
AfDB	African Development Bank	アフリカ開発銀行
AGL	Africa Global Logistics	エー・ジー・エル
AICC	African Institute of Corporate Citizenship	アフリカ企業市民権研究所
AIS	Automatic Identification System	船舶児童識別装置
ANE	Aministração Nacional de Estradas	道路公社
APIEX	Agência para a Promoção de Investimento e Exportações	投資輸出促進庁
ARR	Afforestation, Reforestation, or Revegetation	植林と再植林による炭素吸収の増加
ASYCUDA	Automated SYStem for CUstoms Data	電子通関システム
ATMM 戦略	Agriculture, Tourism, Mining, Manufacturinge 戦略	農業・観光・鉱物産業・工業重点化戦略
AU	African Union	アフリカ連合
AVC	Agri Value Chain	農業バリューチェーン
CAGR	Compound Annual Growth Rate	年平均成長率
CASCADE	Catalyzing Strengthened Agricultural Capacity for Enhanced Development	アフリカにおける農業能力強化プログラム
CBD	Central Business District	業務中心地区
CCTV	Closed-Circuit Television	閉鎖回路テレビ（監視カメラ）
CDM	Clean Development Mechanism	クリーン開発メカニズム
CDN	Corredor de Desenvolvimento do Norte	北部回廊開発会社
CEAR	Central East African Railways Company	中央東アフリカ鉄道公社
CFM	Caminhos de Ferro de Moçambique	モザンビーク鉄道港湾公社
CFS	Container Freight Station	コンテナ貨物駅
CIF	Cost, Insurance and Freight	運賃保険料込み条件
CLA	Companhia Logística de África, Lda.	シー・エル・エー
CLN	Corredor Logístico Integrado de Nacala	シー・エル・エヌ
CMA-CGM	CMA CGM Group	シーエムエー・シージーエム
COMESA	Common Market for Eastern and Southern Africa	東南部アフリカ市場共同体
COSCO	China COSCO Shipping Corporation Limited	中国遠洋海運集団
COVID-19	Coronavirus Disease 2019	新型コロナウイルス感染症
CSR	Corporate Social Responsibility	企業の社会的責任
DPAP	Direcção Provincial de Agricultura e Pescas	州農業漁業局
DX	Digital Transformation	デジタル・トランスフォーメーション
EAC	East African Community	東アフリカ共同体
EDF	EU Development Fund	EU 開発基金
EIB	European Investment Bank	欧州投資銀行
ENDE	Estratégia Nacional de Desenvolvimento	モザンビーク国家開発戦略
EU	European Union	欧州連合
FAST	Flexible Anti-Smuggling Team	密輸対策チーム

略称	原文	和訳
FC	Full Container	フルコンテナ船
FCDO	Foreign, Commonwealth & Development Office	外務・英連邦・開発省
FOB	Free On Board	本船渡し
FOIZ	Fujairah Oil Industry Zone	フジャイラ石油産業特区
FOTT	Fujairah Oil Tanker Terminal	フジャイラ石油タンカーターミナル
FOIP	Free and Open Indo-Pacific	自由で開かれたインド太平洋
F/S	Feasibility Study	フィージビリティ・スタディ
FR	Final Report	ファイナルレポート
G7	Group of Seven	主要7カ国首脳会議
GAIN	The Global Alliance for Improved Nutrition	栄養改善のためのグローバル・アライアンス
GC	General Cargo	一般貨物船
GHG	Greenhouse Gas	温室効果ガス
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit	ドイツ国際協力公社
GMS	Greater Mekong Subregion	大メコン圏
GPS	Global Positioning System	グローバル・ポジショニング・システム
GX	Green Transformation	グリーン・トランスフォーメーション
IAR	Instituto Agrario de Ribáuè	リバウエ農業学校
ICD	Inland Container Depot	内陸通関物流基地
ICT	Information and Communication Technology	情報通信技術
IFC	International Finance Corporation	国際金融公社
IFEPOM	Instituto Ferro-Portuario de Moçambique	モザンビーク鉄道港湾庁
IIAM	Mozambique Institute of Agricultural Research	モザンビーク農業研究所
IMF	International Monetary Fund	国際通貨基金
IMO	International Maritime Organization	国際海事機関
IoT	Internet of Things	モノのインターネット
JBCA	Japan Business Council for Africa	アフリカビジネス協議会
JBIC	Japan Bank for International	国際協力銀行
JCM	Joint Crediting Mechanism; JCM	二国間クレジット制度
JETRO	Japan External Trade Organization	日本貿易振興機構
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
KPA	Kenya Ports Authority	ケニア港湾公社
LCL	Less-than-Container Load	コンテナ1個に満たない小口貨物
MA	Ministry of Agriculture	農業省
MBS	Malawi Bureau of Standards	マラウイ規格協会
MCC	Millennium Challenge Corporation	ミレニアム・チャレンジ
MCDT	Ministry of Communication and Digital Transformation	通信デジタルトランスフォーメーション省
MCNET	Mozambique Community Network	モザンビーク地域ネットワーク
MCTI	Ministry of Commerce, Trade and Industry	商業・貿易・工業省
MFEA	Ministry of Finance and Economic Affairs	財務経済省

略称	原文	和訳
MFEZ	Multi-facility Economic Zone	マルチ経済特区
MGL	Ministry of Local Govenment and Rural Development	地方自治・農村開発省
MIHUD	Ministry of Infrastructure, Housing and Urban Development	インフラ住宅都市開発省
MLGRD	Ministry of Local Government and Rural Development	地方自治・農村開発省
MMMD	Ministry of Mines and Minerals Development	鉱山・鉱物開発省
MOA	Ministry of Agriculture	農業省
MOFNP	Ministry of Finance and National Planning	財務・国家計画省
MoIT	Ministry of Information and Technology	情報技術省
MOTW	Ministry of Transport and Works	運輸公共事業省
MOTL	Ministry of Transport and Logistics	運輸・物流省
MOU	Memorandum Of Understanding	基本合意書
MP	Master Plan	マスタープラン
MRA	Malawi Revenue Authority	マラウイ歳入庁
MSC	Mediterranean Shipping Company	地中海海運
MTL	Ministry of Transport and Logistics	交通運輸省
MTPI	Ministry of Trade and Industry	貿易産業省
MTPW	Ministry of Transport and Public Works	運輸・公共事業省
MRA	Malawi Revenue Authority	マラウイ歳入庁
MW2063	Malawi's Vision MALAWI 2063	マラウイ 2063 国家開発ビジョン
NAO	National Authorising Office	国家承認局
NDCMC	Nacala Development Corridor Management Committee	ナカラ回廊開発管理委員事務局
NRFA	National Road Fund Agency	道路基金
NTMP	National Transport Master Plan	国家交通マスタープラン
OGBP	One Go-Border Post	ワン・ゴー国境施設
OSBP	One Stop Border Post	ワンストップ・ボーダーポスト
PAD	Project Appraizal Document	プロジェクト審査文書
PCS	Port Community System	ポート・コミュニティ・システム
PDU	Presidential Delivery Unit	大統領成果達成ユニット
PEDEC-Nacala	Projecto das Estratégias de Desenvolvimento Económico do Corredor de Nacala	ナカラ回廊経済開発戦略
PIDA	Programme for Infrastructure Development in Africa	アフリカ・インフラ開発プログラム
PIDA-PAP	PIDA Priority Action Plan	PIDA 優先行動計画
PIL	Pacific International Lines (Pte) Ltd	太平洋国際海運
PIU	Project Implementation Unit	プロジェクト実施ユニット
PISCA	Participatory Integrate Climate Services for Agriculture	農業用参加型・統合気候サービス
PN	Porto do Norte	ポルト・ドゥ・ノルティ（港湾オペレーター）
PPP	Public Private Partnership	官民連携
QOL	Quality of Life	生活の質
RDA	Road Development Authority	道路開発公社
REDD+	Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation	森林減少・森林劣化による排出削減
RORO 船	Roll On/Roll Off ship	ローロー船
RTG	Rubber-tyred Gantry Crane	ゴムタイヤ式ガントリークレーン

略称	原文	和訳
RTSA	Road Transport and Safety Agency	道路交通・安全庁
SADC	Southern African Development Community	南部アフリカ開発共同体
SATCP	Southern Africa Trade and Connectivity Project	南部アフリカ貿易統合プロジェクト
SATREPS	Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development	地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム
SDAE	Serviços Distritais de Actividades Económicas	郡経済活動事務所
SDCN	Sociedade de Desenvolvimento do Corredor do Nacala	ナカラ回廊開発組合
SEZ	Special Economic Zone	経済特別区
SME	Small and Medium-sized Enterprises	中小企業
SQAM	Standard, Quality Assurance, Accreditation and Methodology	標準化、品質保証、認証、計量
SSCBTI	Small-scale Cross Border Trade Initiative	小規模越境貿易イニシアティブ
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats	強み、弱み、機会、脅威
SZI	SMART Zambia Institute	スマートザンビア機構
TEU	Twenty-foot Equivalent Unit	コンテナ貨物量
THC	Terminal Handling Charge	ターミナル・ハンドリング・チャージ
TICAD	Tokyo International Conference on African Development	アフリカ開発会議
TIPDeP	Trade, Industry and Private Sector Development Partners	輸送インフラおよび政策開発プログラム
TMA	Trade Mark Africa	トレード・マーク・アフリカ
TPA	Transnet Port Terminal	トランスネット港湾ターミナル
TRACER	Transport Corridors for Economic Resilience	経済的レジリエンスのための物流回廊
TTTFP	Tripartite Transport & Transit Facilitation Programme	3カ国交通・通過輸送円滑化プログラム
UAFL	United Africa Feeder Line	ユナイテッド・アフリカ・フィーダー・ライン
UNCTAD	United Nations Conference on Trade and Development	国連貿易開発会議
UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画
UNIDO	United Nations Industrial Development Organization	国際連合工業開発機関
USAID	U.S. Agency for International Development	アメリカ合衆国国際開発庁
UTI-PEDEC	Unidade Técnica de Implementação do PEDEC	PEDEC-Nacala のための技術実施ユニット
WB	World Bank	世界銀行
WFP	World Food Programme	世界食糧計画
WITS	World Integrated Trade Solution	世界統合貿易ソリューション
WTO	World Trade Organization	世界貿易機関
ZCCM	Zambia Consolidated Copper Mines	ザンビア統合銅鉱山
ZDA	Zambia Development Agency	ザンビア開発庁
ZIPAR	Zambia Institute for Policy Analysis & Research	ザンビア政策分析・研究所
ZR	Zambia Railways Limited	ザンビア国鉄
ZRA	Zambia Revenue Authority	ザンビア歳入庁
ZRL	Zambia Railways Limited	ザンビア鉄道

序章 業務概要

業務の背景と目的

本業務の目的は、ナカラ港及びナカラ回廊の現状と課題を分析するとともに、我が国が支援する意義を明確にした上で今後の方針を整理することで、国際回廊としてのポテンシャルを活かす案件形成を行い、ひいてはナカラ回廊地域のインフラ整備と産業開発促進に寄与することである。本業務を実施するに至った背景は、以下の2点である。

(1) 長年に渡る JICA のナカラ回廊開発支援

マラウイ・ザンビア・モザンビークの3カ国にまたがる重要な国際回廊であるナカラ回廊は、2013年のTICAD5でその重要性が謳われて以来、JICAも支援する「3重点回廊」の一つと位置付けられてきた。ナカラ回廊開発は、アフリカ連合(AU)が策定した「Agenda 2063」の長期開発ビジョンの達成のためのアフリカ・インフラ開発プログラム(Programme for Infrastructure Development in Africa: PIDA)の方針にも沿っていることから、我が国にとって重要な開発対象であり、JICAは以下の案件実施を通じて恒常的にナカラ回廊開発を支援してきた。

- 国際回廊上の輸送の基礎となる幹線道路を通年走行可能とするための「ナンプラ〜クアンバ間(350km)(JICAとアフリカ開発銀行(AfDB)の協調融資)」の整備。状況としては、クアンバ〜マンディンバ〜リシंगा間道路は整備済み(クアンバ〜マンディンバ〜マサングエロ間道路整備はAfDB資金)、マンディンバOSBPはAfDBが機材供与を計画中である。未だ一部区間が完成していないものの、回廊地域内の人と物の移動・交流の改善に貢献している。また、この区間に続く、モザンビーク国内のナカラ回廊の幹線道路(クアンバ〜マンディンバ〜リシंगा:マンディンバのワンストップ・ボーダーポスト(OSBP)の計画含む)の整備も実施中である。
- 回廊の国際ゲートウェイとして、ナカラ港の機能向上を目指した「ナカラ港開発事業(円借款)」が2023年10月に完工式を迎え、港としての機能が整ったことに加え、整備時に並行して、港の運営改善に係る技術移転を実施した。
- 回廊上の輸送インフラの整備にとどまらず、広く回廊地域の経済発展(人と物の移動・交流、地域における産業育成を含む)を目指した長期的な方向性を示す「地域開発戦略」として、「ナカラ回廊経済開発戦略(PEDEC-Nacala)」を北部地域の州政府と他分野の省庁と連携して策定し、閣議承認と実施に向けた推進母体となる体制として、APIEX(投資輸出促進庁)の中にUTI-PEDEC(PEDEC-Nacalaのための技術実施ユニット)を立ち上げた。
- PEDEC-Nacalaの策定時に推奨し、JICA支援期間中に各国への呼びかけを実施し実現したマラウイとザンビアを含む3カ国が会するInternational Seminarの実施と、関係機関でのMOU締結を実施した(2013年)。これが、その後の3カ国間のナカラ回廊開発管理委員事務局(NDCMC)につながっていると推察される。

モザンビーク北部地域では、内戦によりインフラが破壊され、また、社会的にもコミュニティが分断され相互不審に起因する産業停滞が進み、疲弊していた回廊地域ではあったが、それ以前の植民地時代には、鉄道が敷設され、コットン回廊や塩回廊として栄えた輸送回廊であったこと

は周知であるところ、上述の JICA による支援は、この国際回廊としてかつて栄えたポテンシャルを理解しつつ蘇らせるために取り組まれてきたと理解する。そのような背景で策定に取り組まれた PEDEC-Nacala は、当時、本邦企業による石炭輸送のための鉄道の再整備と、ガス油田開発に向けたモザンビーク国及び本邦企業を含む民間投資が顕在化するなかで、これらを活かしつつ、ナカラ回廊地域の産業振興と国際的な回廊としての活性化を実現するための案件群を実施してきたものである。

(2) 国際回廊としてのナカラ回廊のポテンシャルを活かす案件形成の可能性

ナカラ港からザンビアまでのナカラ回廊整備は、JICA に加えて、AfDB、EU 及び世界銀行 (WB) などの支援も数多く実施されている中、道路整備が進んだ回廊地域内においては地元経済の発展が人と物の交流により進展しており、新たなビジネスに対する挑戦も小規模ながら進んでいる。本邦企業においても、同回廊のポテンシャルに期待した各種分野の産業への投資の兆しもみられる（例：三井物産が投資する ETG 社による農産品輸出、モリング、ジャトロファ、マラウイでの企業など）。

しかしながら、回廊全体の視点で見れば、回廊インフラの未整備区間や必要施設の未整備、国境手続きや港湾関連物流における税関手続きの煩雑さ、雨期などに発生する土砂災害などの自然災害による脆弱性など、引き続き課題も多く、また、回廊開発の牽引役として期待されていた石炭輸送の低迷や治安の悪化、COVID-19 による人の移動の制約など、当初期待されていたほどには、回廊開発の進展が見られてないのも事実である。

以上のような課題はあるものの、我が国支援によるナカラ港整備の完工式の場面で、ナカラ回廊地域の 3 カ国首脳による回廊開発に係る連携促進への合意がなされ、各国の実施機関レベルにおける連携に関する会議・動きが活発になっている。また、米国・EU が大西洋側のロビト港を出口とするロビト回廊への支援を強化し始めており、同回廊の内陸側の出発地であるザンビアの銅・コバルト産地への注目度の高さなど、同じくザンビアを出発地点とするナカラ回廊との連結・連携面で、G7 連携によるアフリカ開発という視点でも、開発促進を支える支援を検討する機運が高まっている状況にある。

業務の対象とする国・地域

モザンビーク共和国、マラウイ共和国、ザンビア共和国各国におけるナカラ回廊活性化にかか

協議及び聞き取りの対象とした機関・組織

以下の政府系機関、国際ドナー、民間企業へのインタビューを実施した。ただし、モザンビークについては、2024 年 10 月 9 日の大統領選の後の新内閣発足や野党との紛争処理に時間がかかったことから、2025 年 3 月の現地調査時に適任者へのインタビューのアポイントメントを取ることが困難であり、限られた期間・組織を訪問することとなった。

(1) モザンビーク共和国

運輸交通省（以下、「MTL」）、道路公社（以下、「ANE」）、鉄道港湾公社（以下、「CFM」）、

投資輸出促進庁（以下、「APIEX」）、北部統合開発庁（以下、「ADIN」）、ナンプラ州政府（建設・環境担当）、通信技術省（オンライン）

(2) マラウイ共和国

運輸・公共事業省（道路建設庁）、農業省、水・衛生省、貿易・産業省、観光省、財務・経済省（歳入庁、道路歳入庁）、規格局、警察サービス庁、地方政府・国家統一・文化省、エネルギー省、鉱業省、天然資源・気候変動省、道路庁、道路基金、NDCMC SATCP (Southern Africa Trade and Connectivity Project)、UNDP、African Institute of Corporate Citizenship (AICC)、Malawi Cargo Centres、Paramount. Co.、Arizo Co.、Tokyo 8 Global.Co

(3) ザンビア共和国

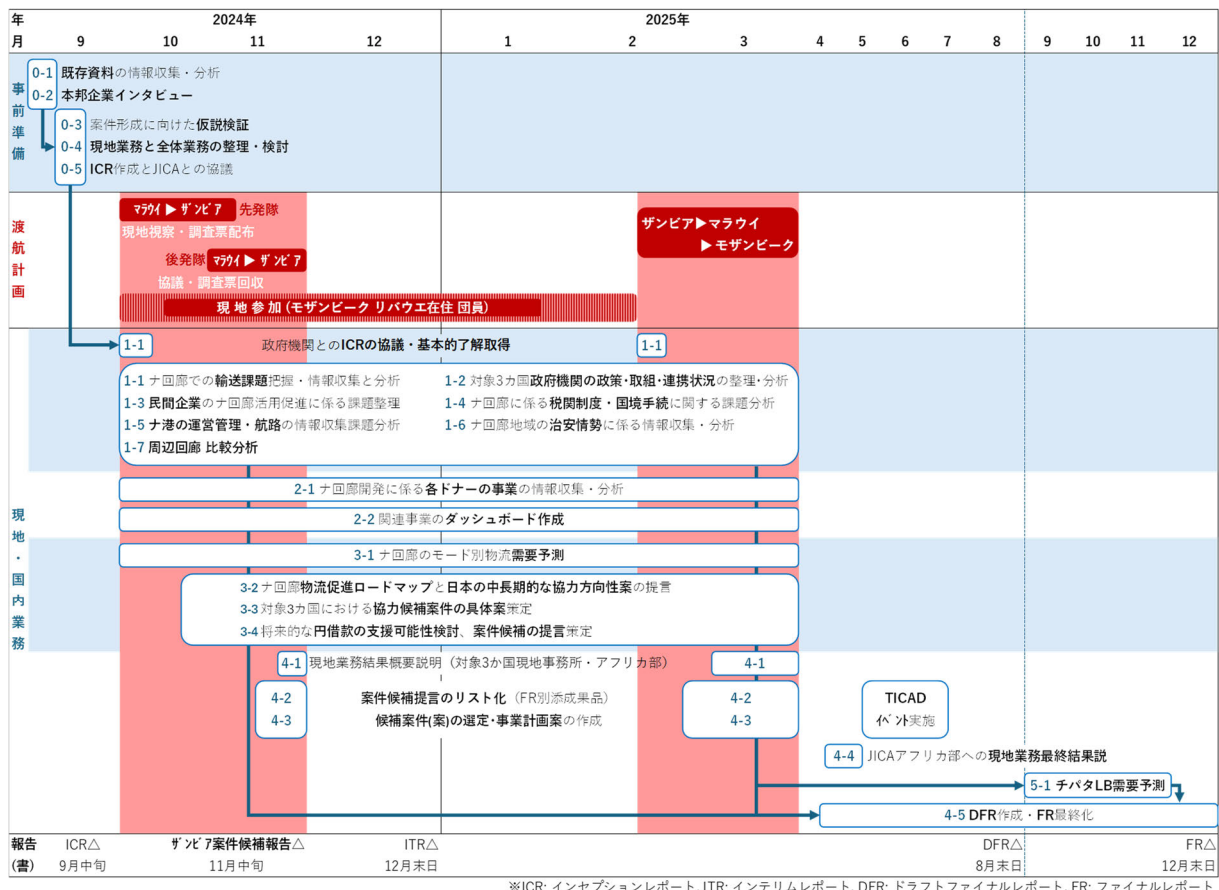
インフラ・住宅・都市開発省、運輸・交通省、農業省、通商・貿易・産業省、鉱山省、財務・国家計画省、税務局、地方自治・農村開発省、漁業・畜産省、官房庁、SMART Zambia Institute、鉄道庁、道路庁、道路基金、道路交通安全庁、開発庁、EDF、国家認可庁、ザンビア政策研究所、COMESA、EU、WB、日立建機ザンビア、AGL.Co ザンビアオフィス、Alistair.Co ザンビアオフィス

また、これらの各国機関の他、オンラインにより本邦企業（三井物産、商船三井、西澤）、及び東アフリカを中心に物流分野の支援を実施してきた TMA (Trade Mark Africa) にインタビューを実施した。

業務の実施手順・スケジュール

2024 年 9 月の業務開始後、日本国内において、既存の調査結果や関連資料の情報・データ収集や各種情報の内容分析を行った、その後、10～11 月にかけて、ザンビア・マラウイにて第 1 回現地調査を実施し、ナカラ回廊上の全道路の踏査、国境施設への視察、また、鉄道駅・積替え施設等の現地踏査を実施した。また、これらの情報をもとに、ナカラ回廊に関する情報収集・分析を行った。そして、2025 年 2～3 月にかけて、対象 3 カ国での第 2 回現地調査を実施した。モザンビークに関しては、2024 年 10 月の大統領選挙の結果に対する抗議行動から発展した暴動等で治安状況が悪化していたことを鑑み、JICA によるモザンビークへの渡航禁止（2 月末まで）を受け、3 月に現地調査を実施した。帰国後、現地調査及び聞き取り調査の結果をもとに、ナカラ回廊の物流促進に向け、各国における協力候補案件（無償資金協力及び技術協力）の具体案と、将来的な円借款による支援可能性を探り、具体的な案件候補の提言を策定した。さらに、JICA からの要請を受けて、TICAD9 に関わるイベントとして、アフリカビジネス協議会（JBICA）主催の「ナカラ回廊開発のポテンシャル」セミナーに業務主任者が参加し、調査の成果を発表し、パネル・ディスカッションのファシリテートを実施した。

本業務で実施中の活動項目と実施のタイミングを記したフローチャートを、図 0-1 に示す。



出典：調査団

図 0-1 本業務のフローチャート（業務計画書時点）

最終報告書（ファイナルレポート：FR）の構成

FRの構成は、「第1章ナカラ港及び国際回廊における現状」にてナカラ回廊の現状の理解を深め、物流促進に向けた課題を分析し、「第2章ナカラ港及び国際回廊における支援状況」でJICAを含めた支援状況を整理した後、「第3章JICAの協力方針案の検討」にて、協力候補案件（無償資金協力及び技術協力）と、将来的な円借款による支援可能性と、具体的な案件候補を提言している。

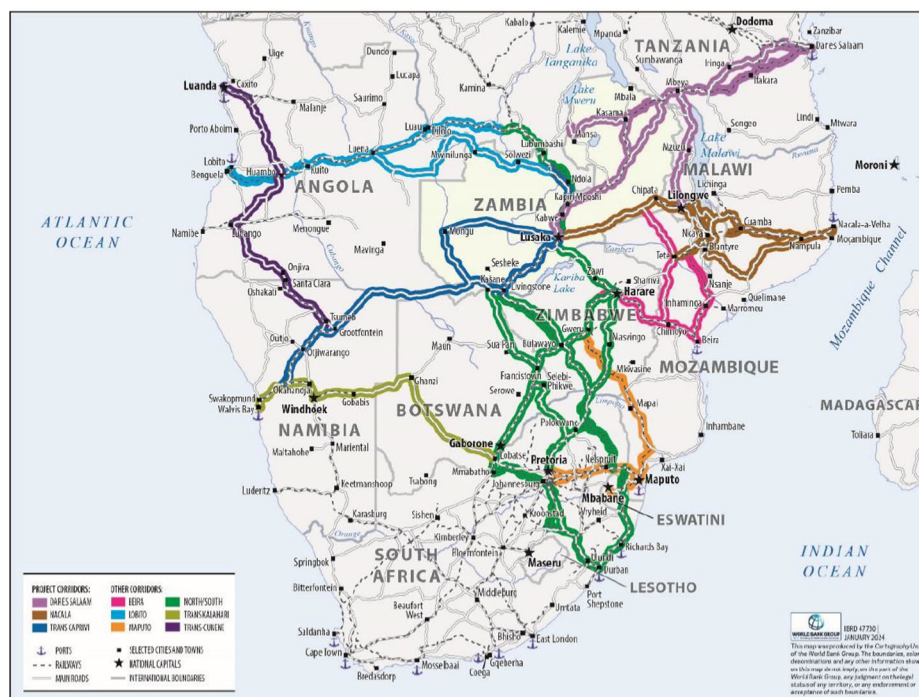
第1章 ナカラ港及び国際回廊における現状

1.1 輸送物品及び輸送状況

1.1.1 ナカラ回廊の全体像（ルート・特徴）

「ナカラ回廊」のルートは、ナカラ港～チポンデ（Chiponde）／マンディンバ（Mandimba）～チパタ（Chipata）／ムチンジ（Mchinji）～ルサカ、のルートを中心に、柔軟性を持って考えられている。ザンビアの運輸交通省によると、ナカラ回廊に係る3カ国合意（Tripatite Agreement）では、上述のルートに加え、ベイラ港～チャンディマ（Chandima）国境のルートも含まれ、また、タザラ鉄道を介して同国東部のチパタまでの鉄道整備を含めたルートもナカラ回廊に含まれるとのことであった。さらに、ジンバブエ政府がジンバブエを通過する燃料への「トランジット除外輸入に関する関税」を導入したことにより、ジンバブエへの入国地点でその関税を前払いする必要が生じたため、テテからチャニダ（Chanida）国境を通過してザンビアに直接入る、ジンバブエを避けるルートも、ナカラ回廊と見なしているとの見解が示された。マラウイにおいては、マンディンバに至るマラウイ国内の道路においても複数ルートが使い分けられており、また、マンディンバを通らないマラウイ南部の国境を介するルートもナカラ回廊と称していることがわかった。図 1-1 は、2024 年 1 月に承認されたザンビア向けの WB による無償プロジェクト（Transport Corridors for Economic Resilience Project: TRACER, Project ID: P18081）の Project Appraisal Document (PAD)に記された、11 の主要輸送回廊のルートである。

上述の状況を踏まえ、本調査においては、ナカラ回廊は「ナカラ港からルサカに通じる幹線道路、鉄道路線、及びその周辺地域」を広く指すものとする。



出典：Project Appraisal Document (PAD) for Transport Corridors for Economic Resilience (TRACER) (P18081), ANNEX 7 Maps, 2024.1

図 1-1 南部アフリカ地域における主要 11 輸送回廊のルート（ナカラ回廊：茶色）

1.1.2 ナカラ回廊における鉄道貨物輸送の最新状況

現在、ナカラ港からの鉄道輸送は、2020年に設立された Nacala Logistics が担っている（図 1-2）。同社は、モザンビークとマラウイを結ぶ 1,700km の鉄道網と、モザンビークのナカラ・ヴェリャに位置する石炭積み出し専用港¹を運営する企業であり、石炭輸送、一般貨物輸送、旅客輸送を担っている。実態としては、CDN（モザンビーク国内の鉄道オペレーター：国営）、CLN/CLA（モアティゼ炭鉱の石炭輸送のための鉄道オペレーター：民間コンセッション）、CEAR（マラウイ国内の鉄道オペレーター：国営）という、それぞれの国の一般貨物・旅客のオペレーター会社の合弁会社であり、それらを総称するブランディング・ネームであると言える。マラウイ区間は、1995年にマラウイ国鉄から民営化され Malawi Railways (1994) Limited（MR94）が事業を開始した。その後、1999年に実施された国際入札の結果、CEAR が 20 年間の運営権を取得し、MR94 と CEAR の間でコンセッション契約が締結された。さらに、同契約は途中で 30 年間の延長が行われており、現在のコンセッション契約の満了時期は 2046 年とされている。一方、モザンビークにおける鉄道コンセッションは、国営鉄道である CFM と CDN の間で締結されている。同コンセッション契約は 2020 年に 15 年間延長されており、契約満了は 2035 年の予定である。この鉄道網の内、石炭輸送ルート of 構築においては、Valle 及び三井物産が 1,500km 超の既存鉄道の改良と新線整備により実現したものであるが、その後、Vulcan グループに譲渡されている²。



出典：Nacala Logistics (2024.12 調査団入手) 資料をもとに調査団により追記

図 1-2 鉄道輸送網とその課題・期待

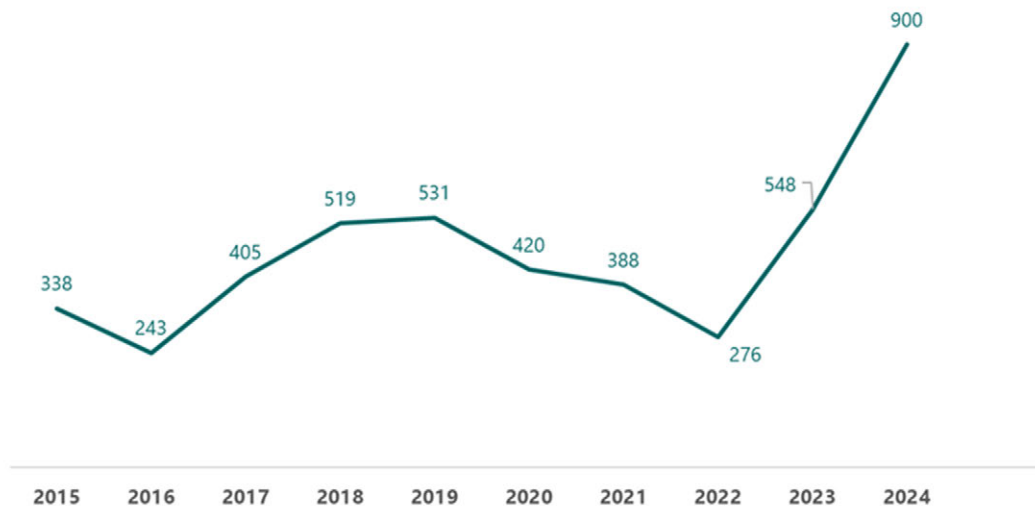
同社によると、ナカラ港からの一般貨物輸送は 2022 年より着実に増加（コンセッション契約内まで輸送可能）している（図 1-3）。2024 年 3 月の資料によると、年間貨物取扱量は 2023 年：548 千トン、2024 年：900 千トン（予測）である。ナカラ港からブランタイヤまでの所要時間は 36 時間で、列車あたり 85～90 台のトラック分の貨物を一度に運ぶことが可能（石炭輸送 12 本/日、120 ワゴン（約 2km）を実施中（コンセッション契約には、一般貨物 2 本/日、旅客 1 本/日を毎日運行

¹ 本調査のインタビューを通じて、対象国において、ドライポートや ICD（インランド・コンテナ・デポ）などの定義が必ずしも一つに定まらないことが判明した。本調査における積替え設備の用語の扱いについては、1.4.3 で整理する。

² Vulcan Mozambique, Lda. の出資元である Vulcan International は、中東最大級の製鉄会社である Jindal Shadeed Iron and Steel LLC（JSIS）と株主関係がある。

させるとある）である。現在の一般貨物の輸送は、その輸送能力の 4 割程度が稼働している状況と言われている（資料では年間貨物輸送能力は 4 百万トンとの記載あり）。また、Nacala Logistics によると、ナカラ港にて荷揚げ／荷積みされる、マラウイ発着の貨物の内、鉄道輸送されている割合は 9 割に達する。

General Cargo Performance History- 2015-2023



Key highlights

- 2015 – 2023 is actual traffic performance
- 2024 volume is projection based on freight budget with the following assumptions;
 - a) Kanengo railway line opening in April 2024 and Chipata line opening in August will increase freight volume opportunities
 - b) Reduced cycle time of trains for example, Blantyre x Nacala is now 36 hrs transit time
 - c) Efficient train models being implemented by Nacala Logistics new Management



注：2019 年から 2022 年にかけては、新型コロナウイルスの影響で鉄道輸送量も減少していた。2023 年以降は回復が見られ、輸送量が増加し始めた。

出典：Nacala Logistics, 2024.3

図 1-3 第 8 回 NDCMC (2024.3)で発表された Nacala Logistics 資料（一般鉄道貨物輸送実績）

1.2 回廊開発に係る対象 3 カ国の政策及び連携状況

ナカラ回廊の活用のため、2000 年に設立された NDCMC (Tripartite Nacala Development Corridor Management Committee) が主体的な役割を果たしている。Tripartite Agreements（全体、道路、鉄道の 3 種類）のもとで、回廊開発・マネジメントに関する会議体が組織され、これまでに 9 回の会議が実施され（第 9 回会議：2025 年 3 月 10～13 日、於：マラウイ・リロングウェ）、10 のクラスター³のもとで、各セクターの議論が進んでいる。この NDCMC の活動は、WB の SATCP (Southern Africa Trade and Connectivity, Project ID: P16487) によって支援されており、マラウイ運輸省内に PIU (Project Implementation Unit) が設置され精力的に活動をしている（支援期間は 2021～2027 年）。支援金額 380 mil. USD の中には、会議運営費のみならず「Corridor performance measurement and

³ 1. Customs, 2. Sanitary and Phytosanitary (SPS) Agriculture, 3. Immigration, 4. Road Transport Operations and Safety, 5. Climate Resilience and Pandemic Response, 6. Industry, 7. Trade, 8. Standard, Quality Assurance, Accreditation and Methodology (SQAM), 9. Railways, 10. Transport Infrastructure

monitoring」調査、税関職員による Joint Operation Survey、OSBP（道路）開発、ASYCUDA アップグレード、などが含まれる（図 1-4）。

マラウイを対象とした世銀支援(総額150mil.USD)であり、NDCMCへの支援(回廊比較調査等)や、回廊上の国境施設・管理への改善支援が含まれる。



出典：調査団（図中の写真は、マラウイ運輸省より入手した WB-SATCP ニュースレター）

図 1-4 NDCMC への支援事業：WB SATCP (Southern Africa Trade and Connectivity)の概要

また、WB 以外にも、EU と UNDP-UNIDO が (2012-16) マラウイ規格協会（MBS）に対して実施した SQAM（標準化、品質保証、認証、計量）に係る技術協力・支援も、マラウイの輸出・輸入能力の向上を目的に、ナカラ回廊の利用促進への貢献に繋がる取り組みである。

従って、JICA によるナカラ回廊活用にかかる支援を提示する際には、これらの NDCMC の活動、SATCP の WB 支援、及び SQAM など他ドナーによる支援をふまえ、JICA が提案する箇所を明示することで、NDCMC の活動の一つとして「取り込まれる」ようにすることが、案件候補の実現可能性や回廊全体での効果発現のためには重要となると考える。

1.3 民間企業（本邦企業含む）のナカラ回廊の活用状況

本調査において、民間企業へのインタビューから（表 1-1 参照）、ナカラ港からの鉄道輸送への期待が高いことや、ナカラ回廊の知名度が低いことが課題であることが判明した。

輸出入の経路を決める輸送会社にとっては、既に確立された輸送路から新規経路へ変更するためには、大きなメリットや特徴（他の港との差異）が必要であることが示された。カッパーベルト地域における鉱山向け大型建機を取り扱う日立建機ザンビア社は、現在、南アフリカに配送センターがあり、主にダーバン港（南アフリカ）から、建機車両そのもの以外に、再生に必要な補修・消耗品等を輸送している（急を要する部品は空路輸送で対応している）。陸路輸送の時間短縮・定時性の確保は重要であり、ナカラ港のオペレーションの効率化、鉄道輸送による定時性・速達性確保、及び、ナカラ港への RORO 船就航による大型建機の輸送手段の確立、などの条件が整えば、ナカラ港・回廊を利用する契機となり得る（2025 年中には、現在の取り扱い建機（100 台）の倍増が見込まれ輸送路の確保は重要と考えている）。また、アフリカ地域における主要な物流企業の一つである AGL 社によると、ナカラ回廊は、ソフト面では、通関業者からの知名度が低いことや、モザンビークの税関職員のモラルの低さや、クリアランス手続きが複雑であることが課

- 赤字は、案件形成のテーマに含めざる支援内容
- コンポーネント1：貿易コスト削減
- 貿易のデジタル化: 29 mil.
 - ASYCUDA 更新、国境施設の能力、マラウイ税関の災害時対策、農産品貿易の輸出入管理の自動化、モザンビークとの税関データの統合、BCP シンダルのインフラ化
 - 国境施設・管理の改善: 26 mil.
 - Muloza 国境、Coordinated Border Management (CBM)、Inland examination centres (IEC) の自動化と整備、ドローン、モバイル・スキャナー (ASYCUDA 連携)、国境IDカード、マラウイ/ザンビア簡便貿易体制 (STR)、簡便貿易手続の透明化
 - Strengthening Trade & connectivity institution capacity: 7 mil.
 - マラウイ鉄道・内陸水運規則の設立、Chipoka マル・イモータル・インフラポートハブの整備、全国運輸マスタープランの策定、バスターミナル、に於けるFIS/コンタクト、プラットフォーム、国境
- コンポーネント2：回廊調整/実施
- 18 mil.: NDCMC の事務局支援、回廊パフォーマンス・モニタリング調査、Corridor trip monitoring system (CTMS)、緊急対応計画の標準化（災害・パンデミック）
- コンポーネント3：バリューチェーン、地域統合 (14 mil.)
- コンポーネント4：市場アクセス運輸インフラ整備 (65 mil.)
- 地方道路改善、輸送計画の整備、IRAP start rating (道路調査・安全性評価)

題として示された。また、ハード面では、道路も鉄道も港も状況・設備が不十分であるが、鉄道貨物輸送がザンビア国内まで利用可能となれば活用したいと考えていることが示された。また、同業社である Alistair 社へのインタビューでも、ザンビアからマラウイを通してナカラ港を使うルートは、現時点では輸送会社には十分に認知されておらず、ダーバン港、ダルエスサラーム港が使われているのが実態と示された。他の課題としては、モザンビーク関係者との言葉の壁や、ナカラ回廊があるモザンビーク北部地域の治安への懸念が挙げられた（一方で、現在利用しているダーバン港ルートにおいては、武装集団による襲撃対応にも苦慮していることが示された）。

従って、アフリカで事業展開をする輸送会社や輸送を必要とする顧客をターゲットとして、ナカラ回廊の輸送上の特長のアピールに注力することは、ナカラ回廊の活用促進に効果があると考ええる。さらに、コンテナを取り扱うフォワーダーにとっては、港におけるコンテナ輸出入のバランスや積み替えやすさが、港や回廊・ルートを選択する大きな要因となることが示され、輸産品の育成やナカラ港で肥料や燃料の積み替え作業を行うための十分なスペースや荷物を安置するための十分な倉庫ができることが、上り輸送分を増やすために重要だとも思われる。表 1-1 は、ナカラ港及びナカラ回廊に関する活用状況やボトルネックについて、マラウイ・ザンビア・モザンビークの民間企業（物流業者、荷主等）に対して実施した聞き取り調査の概要である。

表 1-1 ナカラ港・回廊にかかる民間企業の意見概要（インタビュー結果）

企業名	事業概要	ナカラ港・回廊の活用状況やボトルネックについて
日本企業（マラウイ・ザンビアにおける現地での聞き取り結果）		
Tokyo8【マラウイ】	微生物植物活性剤を利用した液状の有機肥料製造販売	- ナカラ港は利用していない。 - 現時点では、マプト港から陸路で各国に分散して輸送するような計画としている。まだ生産・輸送規模が少ないことから、鉄道は利用しておらず、船でマプト港に輸送する以外に、空路も検討している。 - 関税の問題はやはりあると認識しており、モザンビークから各国に輸送すると複数の通関を通過するので、その都度通関費用がかかることは課題。ただ、通常の化学肥料に比べ、本製品は自然由来の製品であることから関税率が低い。 - 輸送インフラに対する懸念としては、雨季の道路の冠水。
日立建機ザンビア【ザンビア】	一般建機、鉱山用機械の販売、サービス、部品供給	【ハード面】 - 日本から直送しているものは、コンテナ（20ftコンテナ）に入るか入らないかくらいの補修部品。RORO船が使える港であれば、ナカラ港を使いたい。 - 日本からナカラ港に定期便が来るのであれば、当社としては時間が短縮されるので嬉しい。 【ソフト面】 - 上述のとおり、2010年時点の検討では、輸入通関作業が遅いと判断した。
大日本建設・片平エンジニアリング・インターナショナル【マラウイ】	建設業（無償資金援助としてリロングウェ川橋の新設を実施中）	資機材の輸入において、本邦の輸送会社からは、ダルエス・サラーム港かベイラ港の利用を薦められ、ナカラ港は話題に出なかった。
三井物産【モザンビーク】	商社	【ハード面】 - マラウイから港まで鉄道で商品を運べることは魅力的であり、利用したいと考えている。 【ソフト面】 - 海外からの投資を躊躇わせる大きな原因として、ドラックなどの密輸が、ナカラ回廊に係る沿岸で発生していることがある。この国には、沿岸警備隊もなくこれらの取り締まりが十分でない。陸上においても警察の取り締まりが十分に行われていない。

企業名	事業概要	ナカラ港・回廊の活用状況やボトルネックについて
商船三井【モザンビーク】	物流企業	ナカラで実施中の発電線事業において、送電線と変電所の改善をしたいと考えている（事業を実施するとなれば、ナカラ港が資機材の輸送のために活用される可能性があると思定される）。
現地企業（マラウイ・ザンビアにおける現地での聞き取り結果）		
AGL (Africa Global Logistics) 【ザンビア】	物流企業	【ハード面】 - 現状、ルサカから東部への陸上輸送の際には、ベイラ港が一番使いやすい。ナカラ港まではベイラ港の2倍の距離があるため余計なコストがかかり、また、チパタームチンジーナカラの道路状況が悪い点は大きな課題である。 - ベイラ港は浅いため、ベイラ港で運べないものは、ダーバン港を代わりに使っている。 - 使用する港やルートは、基本的には荷主が決めるが、当社がコンサルティングをすることもある。例えば、銅を扱うような大手企業にもコンサルティングをしている。輸入も同様。どの船会社・船種を使いたいかにもよる。例えば、化学製品や穀物をバルクで輸送するならば、タンガ（タンザニア北部）を使うが、機械や鉱物資源をコンテナで輸送するならばダーバンを使っている。 【ソフト面】 - 通関業者がナカラ回廊を知らない。あまり有名でないことも課題である。 - モザンビークの税関職員に問題がある。クリアランス手続きが複雑。港のオペレーション状況も悪い。 - 港の利用を促進するためには、どの商品を扱うのかという戦略も重要となる。また、港の使用料も大きな理由となる。
Alistair 【ザンビア】	トラック運送企業	【ハード面】 - ナカラ港が歴史的に使われていない理由としては、マプト港とベイラ港の道が良く使いやすいため。 【ソフト面】 - ザンビアからマラウイを通してナカラ港を使うルートは、輸送会社にはよく知られていない。そのため、ダーバン、ダルエス港が使われる。ベイラ港を使う場合は、チパタではなくカテテの方からテテに抜けるルートが使われる。他の課題は、言葉の壁と、モザンビーク北部は危険な地域だと見なされている。
Arizo Investment 【マラウイ】	医療・農業・エネルギー・建設・製造業などの分野の貿易・投資・コンサルティング会社	【ハード面】 - 量にもよるが、バルクを使う時はダルエス・サラーム港を使うのが一般的。空輸をする時もある。 【ソフト面】 - 既存の顧客・製品は、すでに決まった輸送ルートがあり、よほどのインセンティブがないとナカラ港利用に変更するのは難しい。また、ナカラ港・回廊利用の認知度を高める必要がある。ナカラ回廊を紹介するウェブサイトなどのプラットフォームが必要ではないか。
Paramount 【マラウイ】	商社	【ハード面】 - 日本企業との繋がりとしては、ヤマハの二輪車販売の正規代理店であり、伊藤忠へはゴマを卸しているが、ベイラ港を利用している。 - マンディンバーリロングウェへの道路の状況が悪く、危険と認識している。 2024年10月からナカラ港からの鉄道輸送を使い始めた。今後利用を増やしていくかは、検討中である。 【ソフト面】 - ナカラ港を使わない理由は、THC (Terminal Handling Charge) (ターミナル・ハンドリング・チャージ)（ナカラ港はベイラ港の約1.5倍）とトラックの輸送コストが高くなるから。
Agri Value Chain (AVC) 【マラウイ】	ETG グループの農業系商社（三井物産との日本へのゴマ輸出事業）	【ハード面】 - 基本的に鉄道輸送で、ブランタイヤ (Blantyre) から90%はナカラ港、残り10%はベイラ港を利用している。以前は、鉄道輸送の運行に課題があったが、ここ3、4年で改善しており、早ければ48時間で運べる（ただし、鉄道利用が混むと、1週間かかることもある）。 - ナカラ港に2、3年後、保管庫、ハンドリング、ライセンス手続き、検査、税関手続きなどができるマラウイ専用港湾施設が整備されると聞いており、さらにサービス・時間の向上が期待される。

企業名	事業概要	ナカラ港・回廊の活用状況やボトルネックについて
Salima Mango 【マラウイ】	輸出用マンゴーの輸出・加工・販売	【ハード面】 - 事業開始時は、貨物鉄道が運行されておらず、ナカラ回廊を利用するという選択肢がなかったため、トラックでの陸上輸送で主に南アフリカに輸送し、ヨーロッパ向けの輸出もダーバン港を利用しているのが現状である。 - 大手小売業者がマラウイ国内への輸送したトラックの帰り荷として、マンゴーを南アフリカへ輸送している。 - 一方で、加工工場の近くに鉄道が通っていることから、ナカラ港経由での輸送の所要日数次第だが、鉄道での冷蔵コンテナ輸送の設備が整備されれば、ナカラ回廊利用の検討の余地はある。
SATREPS & Cape Maclear Tour Guide Association 【マラウイ】	人工漁礁の水産資源管理や農業資源管理、森林資源管理、観光資源管理、自然保護区管理などの複数のコンポーネントで研究を実施。観光資源管理においては、Cape Maclear Tour Guide Association とも連携。	【ハード面】 - ナカラ回廊沿いの道路で言えば、ナンプラ（Nampula）からマンディンバまでの道路状態は良いが、マンディンバからムランジェ（Mulanje）までの道路がよくない。 - 観光客の流れとしては、ムワンザ（Mwanza）国境が使われることが多く、ケープマクレア（Cape Maclear）から一番近い国境のチポンデ（Chiponde）国境はモザンビーク側にあまり需要のある都市がないため使われない。 - 鉄道の旅客利用の再開が期待される。鉄道で近くの駅ゴロモチ（Golomoti）までから車に乗り換えるなどすれば、かなりの活性化が期待される。 - 道の駅のようなRoadside Stationが期待される。マラウイでも各県のトレーディングセンターがそのような機能を有しており、平日は卸売市場的に利用されているが、週末は市民向けのマーケットが開催される。これは地域の住民が自主的に行って始まったもので、全国で同じような取り組みが見られる。
Maldeco Fisheries 【マラウイ】	魚の養殖・加工・販売	【ハード面】 - 現在は国内販売のみだが、輸出も検討しており、南アフリカ、イギリス、コンゴ民主共和国などへの輸出を考えている。 - 冷蔵トラックを保有しており委託運送会社が輸送している。全国に冷蔵・冷凍設備を完備した販売店を有しているので、品質を保ったまま輸送可能である。 - 国内輸送に関しては、いくつかの道路の状態は悪いと聞いてはいるが（例えばSalima road）、あまり大きな課題はない。
Manica Freight Services S.A. 【モザンビーク】	船舶代理店・物流プロバイダー企業	【ハード面】 - 港の中に倉庫がないために、荷主がナカラ港を利用することを避ける。 【ソフト面】 - 鉄道オペレーションが石炭輸送を最優先しているために、一般貨物の取扱量が少なく、需要に応えられていない。
Transnet 【モザンビーク】	総合海運企業	今はマプト～ヨハネスブルグの貨物を主に扱っているため、ナカラ港の利用実績は無いが、ナカラ港のポテンシャルは高く（北部で進行中の天然ガスプロジェクトを示唆していると思われる）、ナカラ港でも事業をしたいと考えている。

出典：調査団

1.4 ナカラ回廊上にある税関施設および国境手続きに関する課題の分析

1.4.1 国境の現状

ナカラ回廊における主な国境は、ザンビアとマラウイの国境である「Mwami/Mchinji 国境」、マラウイとモザンビークの国境である「Chiponde/Mandimba 国境」「Dedza/Calomue 国境」「Zobue/Mwanza 国境」（ベイラ回廊とも被る）、鉄道の国境として「Nayuchi/Entre Lagos 国境」である⁴（図 1-5）。

⁴ ベイラ回廊とも被るものの、モザンビークとマラウイの国境である「カロボエ/デッサ国境」「ゾブエ/ムワンザ国境」を通過する道路も、ナカラ回廊と呼ばれる場合がある。



出典：調査団

図 1-5 ナカラ回廊における国境の位置

国境管理は、財務省傘下の歳入庁を中心にして運営されている⁵。現地調査において、国境施設および税関に関わる機関として表 1-2 に記す組織・担当者に訪問し、現状と課題を聞き取った。

表 1-2 ナカラ港・回廊にかかる国境及び税関職員の意見概要（現地踏査・インタビュー結果）

訪問先	課題
Mwami OSBP (Mwami/Mchinji border) (ザンビア)	【インフラ】 - 電力不足の影響で、オペレーションが頻繁に中断する。また、発電機を利用することで、運営コストが上がってしまうことが課題である。 - 周辺道路が整備されていないために、砂埃がひどい。 - 施設の広さは22haだが、駐車スペース（約130台分）が時期によっては不十分であることは課題である。 - ルアングア橋からルサカ方面への道路状況が悪い。 - ナカラ回廊の道路状況の改善は必要だが、鉄道を使えることは強みだと思う。トラックよりも輸送費用が抑えられる。特に、バルクで運ぶものは、鉄道を使った方が効率的である。 【職員の能力】 - 輸入手続きに最大48時間かかる。効率化を目的とした国策で、OSBP内の組織統合によって職員の数が減らされたが、手続き時間削減には繋がっていない状況である。
Mchinji OSBP (Mwami/Mchinji border) (マラウイ)	【インフラ】 - 電力不足の影響で、オペレーションが頻繁に中断する。また、発電機を利用することで、運営コストが上がってしまうことが課題である。 - COMESAが主導で積み下ろし倉庫を拡張しようと計画しているが、資金不足で実施できていない状況。現在の駐車場スペースは100台程度。

⁵ ザンビアでは、Ministry of Finance and National Planning 傘下の Zambia Revenue Authority が、マラウイでは、Minister of Finance and Economic Affairs 傘下の Malawi Revenue Authority、モザンビークでは、Ministry of Finance 傘下の Mozambique Revenue Authority を指す。

訪問先	課題
	- EDFの支援によって、OSBPのアップグレード化が進められている中で、スキャナの建屋は整備されたものの、スキャナが無い状況である。 【職員の能力】 - 通関手続きには、3時間から最大48時間くらいかかる。
Dedza OSBP (Dedza/Colomue border) (マラウイ)	【インフラ】 - 密輸（スマグリング）が大きな課題であり（国境付近の地元道路にて数多く実施されている）、特に夜間の密輸に対する対策は徹底できてはいない。現在、ドローンによる巡回・モニタリングを計画中である。 - ブレイクバルク（Break Bulk）が多く、検査は目視で実施している。コンテナではないため簡易通関ができないため、国境での手続きに時間と手間がかかる。コンテナ保税輸送に関しては、COMESAによるトラッキング機能付きのコンテナにかける鍵（GPS貨物追跡システム：GPS Cargo Tracking System）が稼働中である（スキャナは故障のため稼働していない）。 - M1道路からOSBPまでのアクセス道路は、国道認定もなく所管が定まっていない道路である。整備が必要な状況ではあるが手がついていない。 - 太陽光発電施設もあるが、1時間程度しか充電器がもたない。 【2 国間の調整】 - 両国の国境間にはNo-mans' Land（どちらにも所属しない緩衝帯）があり、それぞれの国境施設は離れている。マラウイ側のOSBP施設内にモザンビーク側職員が駐在するスペースは設けたものの、両国間の調整が進んでおらず、同施設にモザンビーク職員の駐在は実現できていない。
Mwanza Border Post (Mwanza/Zobue border) (マラウイ) * WB の支援の下で OSBP 施設が整備済み	【インフラ】 - 通関手数料が現金でしか払えない状況であり、国境での両替もない点が課題である。Zobue国境側ではASYCUDAが導入されておらず、Single Window Systemを利用した独自のプラットフォーム（MCNET）を利用しているため、マラウイが導入しているASYCUDAシステムと直接的に情報のやり取りをすることができない。マラウイ側にはOSBP施設が建設されており、モザンビークの窓口を準備しているがモザンビーク職員の駐在は実現していない。モザンビーク側の施設にはマラウイ職員による窓口は無い。 - スキャナが故障しており稼働していない。 - デッザ（Dedza）と同様に、ブレイクバルクが多く、同様の問題が生じている。 - 旅客用（バス含む）のOSBPとしての国境施設を設けたが、現時点では、モザンビーク側の職員の配置までは至っていない。
Nayuchi Border Post (Nyuchi/Entre-Lagos border) (マラウイ)	【インフラ】 - 書類のチェックは30分ほどで終わるが、それに加えて列車のすれ違いのための待機時間が発生している。 【手続き】 - モザンビークとマラウイはデータベースが統一されていないため、貿易書類がPDFか写真で共有されるために非常に不便（ポルトガル語は分からない）。統一のプラットフォームが必要。
Chiponde Border Post (Chiponde/Mandimba border) (OSBP 建設中) (マラウイ)	【インフラ】 - 国境から4km内側にあるために、密輸が多発している。8割くらいは横道を使用しているのではないかと。国境近くにOSBPを設立してほしい。 - 国境からの道路の状況が悪く、大雨の時は通れなくなる状況。パーキングスペースは、学校のグラウンドを借りている。 - MBS (Malawi Bureau of Standards) とMRA (Malawi Revenue Authority) のシステムが2024年に統合されたが、MBSのチェックに3～4時間くらいかかる時がある。それ以外は手続きにかかるのは2時間ほど。 - マラウイ側はASYCUDAの最新バージョン（ASYCUDA World）を導入しているが、モザンビーク側ではまだ導入されておらず、Mandimba国境においては紙媒体での人手による手続きのみであり、OSBP導入とモザンビーク側のASYCUDAシステムの導入、情報の互換性を高める国家間の調整が進むことが期待されている。 【密輸】 - 国境を通過しないインフォーマルな取引が横行しており、警察による巡回のみでは阻止できていない状況である。

訪問先	課題
Mandimba Border (Chiponde /Mandimba border) (OSBP 建設中) (モザンビーク)	【インフラ】 - 国境までのアクセス道路と、クワンバ〜ナンブラまでの道路状況が悪い。 - 密輸が横行している。 - WBのSATCPの一環として、Project Fronteira Unica (2021〜2026年、マラウイには1億5,000万ドル、モザンビークには2億3,000万ドルが投入される) イニシアチブが進行中。
Mr. Sydney Chibbabbuka (元 Zambia Revenue Authority コミッショナー)	【インフラ】 - 道路インフラの整備が最大の課題である。また、活性化のためには鉄道の利用が不可欠だと考える。 - ムワミ (Mwami) 国境の最大の課題は密輸である。この国境には天然の壁 (川など) となるものが無いことが理由である。JICAに対してはICT分野への関与を期待している。No-stop Border Post (国境インフラのみならず、通関時の汚職行為や通関にかかる時間の削減などソフト面も改善された国境) にしたい。 【職員の能力】 The Zambia Electronic Single Window の利用を推し進めているが、それに繋ぐことのできない省庁があることが課題 (資金不足が原因である。GIZ が 2019 年くらいに支援を実施した (TaxOnPhone) もの、ザンビア政府が望むようなリアルタイムのシステムにならなかった)。また、システムを使うスタッフの技術的な能力強化も課題である。
Malawi Revenue Authority	【インフラ】 - デッサとチボンデ国境は、オフィスや職員 (Contingencyに対応する要員) 不足が挙げられるが、一番の課題は、国境に配置する職員住宅の不足である。本来であれば、夜9時まで機能するはずだが、交代要員がいないために6時くらいに閉めてしまうことがある。 - コンテナやブレイクバルクに対するスキャン設備が無いため、目視による貨物検査が必要となり、時間がかかっているのが現状である。 - 税関職員としては、関税額を算出するためのEvaluation Date Baseが整っていないのが課題である。通常、各国が独自のものを持っているはずであり、先進国は情報を共有していると聞くが、マラウイは過去の実績を参照している程度であり、自国でのこのデータベースを構築する能力が不足しているのが実情である (技術協力支援を期待したい分野としての興味も提示された)。過去、ASYCUDAシステム導入に際してUNCTADのデータベース利用が勧められたが、このデータベース利用の料金が高く、採用を断念した経緯がある。 - AfDBとEUの支援で、チボンデ国境のOSBP化プロジェクトを実施中である。 【密輸】 密輸対策のために、警察や周辺住民の国境運営への理解が肝要である。特に、国境までの道路は村の中を通過しているため、スマグリングを防ぐための取り組みとして、①地元住民に理解を得るための CSR 活動、②地元住民からの通報システム・スキームの確立、③道路上での検問地点の強化、および FAST (Flexible Anti-Smuggling Team) の設立、で対処している。また、④上空からの監視をドローンで実施するため、WB から数台の提供を受ける予定である。

課題のまとめ

上述の課題をまとめると、以下の通りとなる。

国境名	国	インフラ			ソフト		その他	
		電力供給	施設 (アクセス道路・敷地・建物)	資機材 (インターネット・スキャナ)	人材能力	人員	密輸	2 国間の調整
Mwami	ザンビア	○	○		○	○		
Mchinji	マラウイ	○	○	○	○			
Dedza	マラウイ	○	○	○			○	○
Mwanza	マラウイ			○				○
Nayuchi	マラウイ							○
Chiponde	マラウイ		○				○	
Mandimba	モザンビーク		○	○			○	

出典：調査団

以上の各国境施設における踏査及び聞き取りから、国際・域内の人・モノの流れの活性化を図るために整備が進められている各国境には、現状、以下の課題があると理解した。

- **スキャナの未整備／不十分な検査手順・体制**：現状、同地域で主流となっているブレイクバルクへの対応が課題である。
- **車両スペースの不足、レイアウト不備**：インタビュー結果に加え、SADC (October 30, 2024)によると、Mwami/Mchinji国境では、一日あたり300台程度のトラックが通過していること、また、特に中小物流業者は国境施設内で他の車両（通過国または到着国の登録車）に積替えることから、国境施設における駐車・待機スペースや雨天時の作業場が不足している。また、通関手続きに時間を要する車両用の駐車スペース（10日目以降は課金される）も不足している状況にある。
- **不十分な電力・廃棄物管理**：電力供給不足による停電のため、ディーゼル発電に頼らざるを得ない時間が長く、運用コストがかかっている。また、廃棄物処理・管理が十分でない。
- **軸重計測所（過積載対策）との連携不足**：国境施設における軸重の把握が、ザンビア国内の回廊上の道路（Great East Road）に新たに整備された軸重計測所とデータ連携がないことから、非効率かつ十分な過積載対策が講じられていない。
- **コンテナ化が進んでいない（手続きや検査時間が多く必要となる）**：前述の通り、ブレイクバルクによる輸送が主体のため国境での手続きの項目が多く、検査と時間を要し、滞留時間が長くなっている。
- **24時間未対応・脆弱なインターネット環境**：ザンビアとマラウイでは、ASYCUDAシステムを導入しているが、通信状況が安定せず時間を要することが多い（営業時間内に終わらず翌日の対応となることも多い）。特に、24時間の国境施設の運営のためには、職員住宅の確保の視点が抜けていることから実現できていない。
- **隣国間の調整が不十分**：マラウイとモザンビーク国境のOSBP施設において、モザンビーク側の職員とマラウイ側の職員が共同で実務を行う準備が整っていない、また、主に密輸などの犯罪が起きやすいNo man's landの調整ができていないなど、マラウイ／モザンビーク間の調整に課題が見られる（NDCMCで対応中）。
- **密輸・辺境貿易への対策が不十分**：MRA（マラウイ歳入庁）としては、これらの対策のため地元住民との連携を鍵としつつ、国境でのドローン・カメラシステム導入にも期待している（現在、WBが数台導入を始めているとの情報あり）。また、モザンビークにおいては、沿岸警備の強化のための視察や設備、技術指導へのニーズがある（JICAの課題別研修・税関行政コースの参加者と、日本の民間企業への聞き取りより）。
- **通関手続きの適正・迅速化**：システムの共通化によって情報の互換性を高めることが、一つの対応策となるため、モザンビークがASYCUDAへの移行をインフラ、人材育成を含めて進めることが期待されている。また、ザンビアとマラウイの国境であるMwami/Mchinji OSBPにおいて、EDFの支援の下、COMESAが国境円滑化の支援を推進し、スマートゲートや検疫ラボの導入等のICT強化を図っているが、多国間での仕様統一には時間がかかるとしている。さらに、MRAからは、関税評価データベースの整備が課題との指摘がある。

- **地元・利用者への裨益**：地方行政機関からは、バスターミナルや税収となる市場等の整備に期待したいとの発言がある。
- **鉄道における国境のOSBP化の未整備**：マラウイ／モザンビークの鉄道による国境は、現状では、Nayuchi/Entre Lagosの両側で個別に手続きを要し、2時間強の時間がかかっている。また、国際旅客列車の一气通貫の運行は始まっていない。

これらの課題をふまえ、JICAによる案件形成を検討する際に配慮すべき事項としては、以下の3点が挙げられる。

- 陸上（トラック）輸送および人の往来の活性化には、上記の課題解決を念頭においた活動とすべき（AfDBが整備予定のMandimba/Chiponde OSBPの整備時にこれらの課題をふまえて整備計画を充実させる必要がある）。
- 良好なOSBP化においては、インフラ整備以外にも、上記の課題に対する個別の技術協力、本邦技術・ソリューションの適用など可能性を模索することが効果的であること（WB-SATCPでは、対応できない部分を明確化することが必要だと考える（「2.2.2 他ドナーの事業の成果と課題」を参照））。
- 経済性と安全性の向上のため、後述するチパタにおけるLogistics baseの整備効果は高いと史料。

また、現地における聞き取りでは、ザンビアでは、今後、国境関連のインフラ整備はPPPの活用を推進しており、カスンバレッサ国境（コンゴ民主共和国との国境）では、PPPにより国境付近の道路を整備した事例がある（商業用トラックは片道100ドルの通行料を支払うことでPPPとしての収益を得ているコンセッション事業：ZDAとの22年のコンセッション契約を締結）。

1.4.2 保税輸送の現状

ナカラ回廊が貫くザンビア、マラウイ、モザンビークでは、それぞれ保税輸送（各国における保税による輸出入）の仕組みが存在するものの、共通した登録システムが存在しないことから情報交換のために人的・時間的コストが発生している。そのため、システムの互換性を高めることが求められている。また、安全に計画通りの輸送ができることが制度上も必須となることから、道路の安全性を高めることも期待されている。

保税輸送の手続きは、表1-3～表1-6に示すとおりであり、以下の仕組みで実施されている。

- 荷物が保税輸送として各国を通過する所要日数は国毎に法定されており、通関業者は荷物が国境を通過するまで、歳入庁に対してデポジットを預ける。
- 関税支払い手続きは、ザンビアとマラウイにおいてはASYQUDAを利用している。モザンビークでは、税関システムを含む国境インフラ整備の遅れやCOMESAに加盟していないこともあり、MCNetを有している。MCNetについては、対象貨物の取扱い・貨物FOB価格に応じた使用料がかかる（2012年3月12日付財務省令第25/2012号）。
- マラウイにはCustoms Inland Port（MRA運営によるLilongwe、Blantyre、Mzuzuの3か所）が存在するが、ザンビアには公的な保税地域は無く、私企業の保税倉庫のみが存在する。

表 1-3 ナカラ港からザンビアへの輸入の場合

	通関手続	場所	コンテナ輸送	ブレイクバルク輸送	通関手続	鉄道（バルク/コンテナ） +トラック（バルク）輸送
モザン ビーク	Transit clearance	Nacala 港	・荷揚げ ・保税輸送書類提出 ・(簡易)検査	・荷揚げ ・デバンニング ・保税輸送書類提出 ・(簡易)検査	Transit clearance	・荷揚げ ・保税輸送書類提出 ・(簡易)検査
		↓	・輸送	・輸送		・鉄道輸送
		国境	・保税輸送書類提出 ・(簡易)検査	・保税輸送書類提出 ・(簡易)検査		・保税輸送書類提出
マラウイ	Transit clearance	国境	・保税輸送書類提出 ・(簡易)検査	・保税輸送書類提出 ・(簡易)検査	Final clearance	Liwonde ・通関書類確認 ・荷物簡易検査 Blantyre/Lilongwe ・通関書類提出 ・関税支払い ・検査・検査 ・トラック積み上げ
		↓	・輸送	・輸送		・輸送 ・積替（鉄道→トラック）
		国境	・保税輸送書類提出 ・(簡易)検査	・保税輸送書類提出 ・(簡易)検査	Export clearance	・保税輸送書類提出 ・(簡易)検査
ザンビア	Import clearance	国境/ 保税倉庫	・通関書類提出 ・関税支払い ・検査・検査 ・デバンニング	・通関書類提出 ・関税支払い ・検査・検査	Import clearance	・通関書類提出 ・関税支払い ・検査・検査 ・トラック積み下ろし

出典：調査団

ナカラ港からザンビアへの輸入の場合には、保税手続きに関する書類の検査や関税の支払いは、商品の到着地となるザンビアにおいて実施されるが、通過国であるモザンビークとマラウイでは、通関書類の簡易的な確認と通過手数料が課される。

表 1-4 ザンビアからのナカラ港を介した輸出の場合

	通関手続	場所	コンテナ輸送	ブレイクバルク輸送	通関手続	トラック（バルク） +鉄道（バルク/コンテナ）輸送
ザンビア	Export clearance	国境/ 保税倉庫	・バンニング (@倉庫) ・通関書類提出	・トラック積み上げ (@倉庫) ・通関書類提出	Export clearance	・トラック積み上げ (@倉庫) ・通関書類提出
マラウイ	Transit clearance	国境	・保税輸送書類提出 ・(簡易)検査・検査	・保税輸送書類提出 ・(簡易)検査・検査	Import clearance	・通関書類提出 ・関税支払い ・検査・検査
		↓	・輸送	・輸送		・輸送 ・積替（トラック→鉄道）
		国境	・保税輸送書類提出 ・(簡易)検査・検査	・保税輸送書類提出 ・(簡易)検査・検査	Export clearance	Blantyre/Lilongwe ・鉄道積み上げ (@倉庫) ・通関書類提出 Liwonde ・通関書類確認 ・荷物簡易検査
モザン ビーク	Transit clearance	国境	・保税輸送書類提出 ・(簡易)検査・検査	・保税輸送書類提出 ・(簡易)検査・検査	Transit clearance	・保税輸送書類提出 ・(簡易)検査
		↓	・輸送	・輸送		・輸送
		Nacala 港	・保税輸送書類提出 ・歳入庁にRoyalty fee支払 ・(簡易)検査・検査 ・船積み	・バンニング ・保税輸送書類提出 ・歳入庁にRoyalty fee支払 ・(簡易)検査・検査 ・船積み		・保税輸送書類提出 ・歳入庁にRoyalty fee支払 ・(簡易)検査 ・船積み

出典：調査団

ザンビアからナカラ港を介した輸出の場合、保税手続きに関する書類の検査や関税の支払いは、商品の到着地で実施されるが、通過国であるマラウイとモザンビークでは、通関書類の簡易的な確認と通過手数料が課される。

表 1-5 ナカラ港からマラウイへの輸入の場合

	通関手続き	場所	トラック (コンテナ) 輸送	トラック (ブレイクバルク) 輸送	通関手続き	鉄道 (バルク/コンテナ) + トラック (バルク) 輸送
モザン ビーク	Transit clearance	Nacala 港	・荷揚げ ・保税輸送書類提出 ・(簡易)検査	・荷揚げ ・デバンニング ・保税輸送書類提出 ・(簡易)検査	Transit clearance	・荷揚げ ・保税輸送書類提出 ・(簡易)検査
		↓	・輸送	・輸送		・鉄道輸送
		国境	・保税輸送書類提出 ・(簡易)検査	・保税輸送書類提出 ・(簡易)検査		・保税輸送書類提出 (即時)
マラウイ	Import clearance	国境 /保税倉庫	・通関書類提出 ・関税支払い ・検疫・検査 ・デバンニング	・通関書類提出 ・関税支払い ・検疫・検査	Import clearance	Liwonde ・通関書類確認 ・荷物簡易検査 Blantyre/Lilongwe ・通関書類提出 ・関税支払い ・検疫・検査 ・トラック積み上げ

出典：調査団

ナカラ港からマラウイへの輸入の場合、保税手続きに関する書類の検査や関税の支払いは、商品の到着地であるマラウイで実施されるが、通過国であるモザンビークでは、通関書類の簡易的な確認と通過手数料が課される。

表 1-6 マラウイからのナカラ港を介した輸出の場合

	通関手続き	場所	コンテナ輸送	ブレイクバルク輸送	通関手続き	トラック (バルク) + 鉄道 (バルク/コンテナ) 輸送
マラウイ	Export clearance	国境/ 保税倉庫	・バンニング (@倉庫) ・通関書類提出	・トラック積み上げ (@倉庫) ・通関書類提出	Export clearance	・トラック輸送 Blantyre/Lilongwe ・鉄道積み上げ (@倉庫) ・通関書類提出 Liwonde ・通関書類確認 ・荷物簡易検査
モザン ビーク	Transit clearance	国境	・保税輸送書類提出 ・(簡易)検疫・検査	・保税輸送書類提出 ・(簡易)検疫・検査	Transit clearance	・保税輸送書類提出 ・(簡易)検査
		↓	・輸送	・輸送		・輸送
		Nacala 港	・保税輸送書類提出 ・歳入庁にRoyalty fee支払 ・(簡易)検疫・検査 ・船積み	・保税輸送書類提出 ・歳入庁にRoyalty fee支払 ・(簡易)検疫・検査 ・船積み		・保税輸送書類提出 ・歳入庁にRoyalty fee支払 ・(簡易)検査 ・船積み

出典：調査団

マラウイからナカラ港を介した輸出の場合、保税手続きに関する書類の検査や関税の支払いは、商品の到着地で実施されるが、通過国であるモザンビークでは、通関書類の簡易的な確認と通過手数料が課される。

1.4.3 積み替え施設の現状

効率的な貨物輸送を実現するために貨物の集約や分配、輸送モードの変更を行う拠点を設置する取り組みが、アフリカ地域を含む世界各国で実施されている。それらは、Inland Container Depot (ICD) や Dry port 等と呼ばれている。下記にそれぞれの特徴を記載する。これまでの現地踏査や関係者への聞き取りから、それぞれの施設が担う役割や国際貿易・税関手続きの実施可否について、以下の違いがあると言える。

表 1-7 Inland Container Depot と Dry port の特徴

項目	Inland Container Depot (ICD)	Dry port
主な役割	貨物の集約や分配、短期的な保管	港の混雑緩和 国際貿易・税関手続きを実施 貨物の集約や分配、短期的な保管
税関機能	ないものもある	あり
接続	複数輸送モード間 鉄道との接続していることが多い	港との接続を含む、複数の輸送モード間
備考	非コンテナ貨物も取り扱う場合もある Inland Depot と表現することもある	Inland port と表記されることもある

* 1.4.2 章に記載したマラウイにおける Customs inland port は、貨物の積替を主業務とした施設ではなく、マラウイ国内において MRA が通関手続きを行うための施設を指す。

出典：調査団

国際貿易・税関手続きが実施でき、港への接続性の良い Inland Container Depot (ICD) は、Dry port とも呼ぶことのできる施設である。それらは同じものであると明記する船会社もある⁶。そのためナカラ回廊地域では、2 つの名称を区別していないケースや混同しているケースが散見される。本業務ではそれらの違いに留意して検討を進めた。特に、ナカラ回廊上の積み替え施設では、ナカラ港を経由する海上輸送貨物に加え、回廊沿いの隣国間の国際輸送貨物も扱われるため、本業務では、ICD を用いることにする。

1.5 ナカラ港の運営管理及び利用状況

1.5.1 ナカラ港の運営管理の概況

ナカラ港は、2005 年から 15 年間のコンセッション契約に基づき、国営企業である CFM と民間企業 8 社（ヴァーレ（ブラジル）、三井物産（日本）、およびモザンビーク北部地元の民間企業 6 社）で構成されるナカラ回廊開発組合（Sociedade de Desenvolvimento do Corredor do Nacala: SDCN）との合弁会社である北部回廊開発会社（Corredor de Desenvolvimento do Norte: CDN）が管理・運営を行ってきた。しかし、2020 年 1 月にコンセッション契約は更新されないまま失効した。以後、2024 年末現在においても、CFM が CDN に代わってナカラ港の運営管理を行っている。

無償資金協力「ナカラ港緊急改修計画」（2015 年完成）ならびに有償資金協力「ナカラ港開発事業 I・II」（2023 年完成）により、ナカラ港の北埠頭を対象に、水深 14m の岸壁、ガントリークレーン 2 基、トランスファークレーン 8 基、コンテナヤード（鉄道ヤードを含む）、ゲート設備などを備えた本格的なコンテナターミナルが 2023 年 10 月から供用を開始しているほか、ガソリン・軽油・ジェット燃料等を扱う液体バルクバースも整備された。これに伴い、従前、コンテナ

⁶ Maersk, Inland container depot (ICD): Definition, services, and costs involved, <https://www.maersk.com/logistics-explained/transportation-and-freight/2024/09/05/inland-container-depot>, (2025 年 1 月 7 日 閲覧)

を取り扱っていた南埠頭は、ドライバルクや一般貨物を扱うターミナルとして利用されている。この南埠頭は 1974 年に建設され老朽化しており、リハビリが必要な状況にある。

以下は、モザンビーク国内の各港湾の取扱量データ（2023 年までの過去 10 年程度）から見た、ナカラ港の現状の理解のための基礎情報である⁷。

(1) 港湾整備・拡張に係る上位計画

国家開発戦略（ENDE）2025-2044 が 2024 年 6 月にモザンビーク政府（閣僚会議）により了解され、2025 年 4 月にモザンビーク国会（共和国議会）で承認された。ENDE 2025-2044 は、今後 20 年間のモザンビークの開発指針となる計画・予算策定文書である（ENDE 2015-2035 を改訂したものである）。

ENDE 2025-2044 は、「中所得の繁栄した国であり、国民の公平性、安全、福祉が保障され、持続可能性と競争力が優先事項である」というビジョンのもと、次の 5 つの柱からなる戦略となっている：(i) 経済の構造改革、(ii) 社会と人口動態の変革、(iii) インフラ、組織、国土整備、(iv) ガバナンス、平和、安全保障、(v) 環境持続性、気候変動、循環型経済。ENDE 2025-2044 の中では、「戦略実施の柱 III：インフラ、組織、国土整備」のセクションを中心に、港湾の整備・拡張に関連する事項が記載されている（補足【1-1】参照）。

(2) 港湾運営に係る法制度

モザンビークでは、港湾セクターに関するモザンビークの法的及び規制の枠組みは、CFM 設置法、公営企業法、及び PPP 法の制定によって決められており、港湾行政を包括的に管理・運営する個別の法律は存在しない⁸。そのため、政府は、ナカラ港コンセッションに関する政令 No. 20/2000、マプト港コンセッションに関する政令 No. 22/2000、ベイラ港コンセッションに関する政令 No. 47/2014 など、コンセッション契約を承認するたびに政令を制定した。上記の各政令は、契約範囲などのコンセッション契約の簡単な内容を記載しているが、各当事者の権限と責任に関する記述は曖昧である。

2021 年 9 月の閣議決定（政令 No. 84/2021）により鉄道港湾庁（以下、IFEPOM）が設立された。

IFEPOM は鉄道と港湾分野の活動を管理監督する規制庁としての役割をもち（同政令第 3 条）、①港湾に関する立法および国家港湾政策の提案、②政府の承認を経てコンセッション契約の入札準備実施、③港湾管理とコンセッション基準の標準化に重点を置いた港湾活動のサービスの監督、規制、④コンセッショナとオペレーターの事業活動を監視し、法と各コンセッション契約の履行順守の確保、などが設立の狙いである。

下表に IFEPOM の具体的な 3 機能（①Port Authority に関する機能、②コンセッション管理・実施機能、③港湾の立地・政策・計画に関する機能）を列挙する。

⁷ なお、前節（1.1.1 ナカラ回廊の全体像（ルート・特徴））にて記したとおり、ナカラ港に接続し、マラウイまでの鉄道貨物輸送を実施している Nacala Logistics（2020 年設立）による鉄道貨物輸送に向けた取り組みと輸送実績（一般貨物：548 千トン（2023 年）、900 千トン（2024 年予想）、輸送能力 最大 4 百万トン/年、石炭貨物：13.7 百万トン（2023 年）、輸送能力 最大 18 百万トン/年）、もふまえて、2026 年以降にザンビア東部のチパタまでナカラ港から鉄道にて一貫輸送を開始する状況をふまえて、過年度の数字を理解する必要があると考える。

⁸ PPP 法、PPP 政令は、それぞれ PPP 事業等の契約、実施、監視のプロセスに関する方針、手続を定めているが、これらはすべてのセクターに適用されるものであり、港湾セクターに関する具体的な解釈については記載されていない。

表 1-8 IFEPOM の主要機能（第 7 条より抜粋）

Port Authority に関する機能	i) ISPS規定準拠の規則策定 ii) パイロット、タグの規制、認可、監督 iii) 料金設定の原則を策定 iv) 港湾インフラの活用と構築のライセンス認可、監督 v) 港湾管轄区域での港湾運営の安全を監督および管理する
コンセッション管理・実施機能	i) 港湾コンセッションの契約のための公開入札を準備する ii) コンセッション契約の履行とパフォーマンス・適用法履行監視 iii) 港湾オペレーターにライセンスを割り当てる iv) 自由競争を促進し、反競争的、支配的地位濫用・慣行の防止
港湾の立地・政策・計画に関する機能	i) 港湾に関する立法の提案 ii) 国家港湾政策の策定 iii) 港湾計画・港湾ターミナルの設置、閉鎖に関する規制

出典：政令 No.84/2021 を参考に調査団作成

(3) 職員の能力開発、研修

ナカラ港開発事業等で導入された最新式の荷役機械などすべての設備を最適稼働させるために、CFM はナカラ港北埠頭北側に 1,000m² の新しいメンテナンスワークショップに自ら投資し、また、継続的な研修を実施している。その結果、2024 年半ば現在、ゴムタイヤ式ガントリークレーン（Rubber-tyred Gantry Crane (RTG)）には 44 名のオペレーター、岸壁ガントリークレーン（Quayside Gantry Crane）には 19 名、設備メンテナンス技術者は 13 名が配置されている。その他の人材研修も、現在のベストプラクティスに準拠した、港湾スタッフ全員のスキル向上を図るさまざまなコースやセッションで構成・実施しており、健康と安全の強化、業務効率の向上を図っている。

CFM は、JICA が実施する港湾分野の課題別研修にも積極的に職員を派遣している。表 1-9 に示す通り、毎年度 CFM ナカラ事務所など、CFM からの研修生が複数の港湾関係の JICA 課題別研修に参加している。2025 年度は CFM からの参加はまだないが、今後も引き続きこの研修プログラムを活用することが望まれる。

表 1-9 JICA 課題別研修（港湾関係コース）へのモザンビークからの参加実績

JICA 課題別研修 研修コース名	港湾開発・計画（港湾技 術者のための）	港湾維持管理計画	港湾戦略・運営
実施時期	5～7 月頃	9～10 月頃	1～2 月頃
モザンビークからの参加者（◎CFM ナカラ、○ナカラ以外の CFM）			
2022 年度	◎	MTC からの参加者	なし
2023 年度	○	◎	◎
2024 年度	◎	○	◎
2025 年度	なし	（研修開始前）	（研修開始前）

出典：調査団

1.5.2 モザンビークの主要港湾の利用状況

モザンビークの主要港湾の利用状況を確認するため、各港湾における、（1）貨物取扱量、（2）コンテナ貨物量、（3）貨物の品目・荷姿・目的地別の取扱量、（4）トランジット貨物取扱量を整理した。

(1) 貨物取扱量⁹（バルクおよびコンテナ貨物の総取扱量（トン））

表 1-10、図 1-6 に、2004 年～2023 年のモザンビークの各港湾の取扱貨物量の推移を示す。ここから読み取れるモザンビーク国内の各港湾の貨物取扱実績は、以下の通りである。

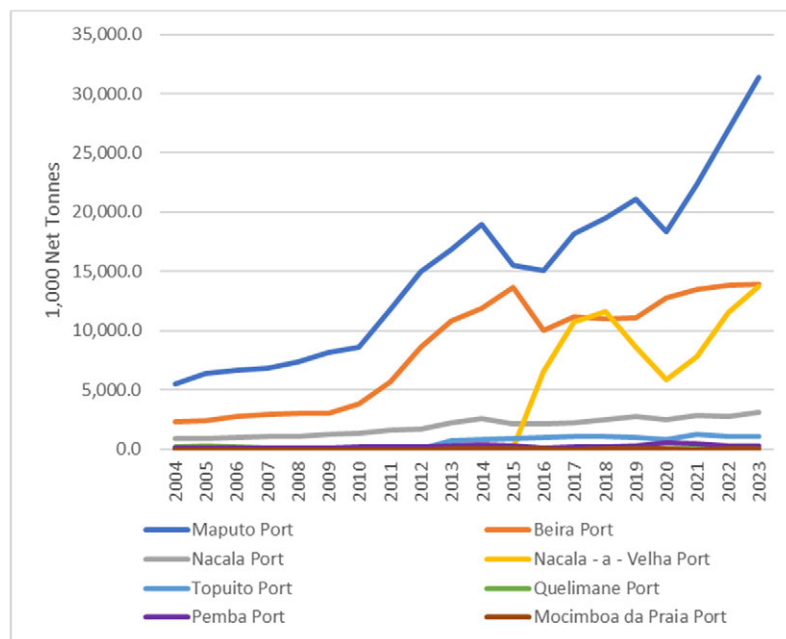
- **マプト港**：取扱貨物量がモザンビーク国内最大であり、直近3年間で約1.5倍に急増し、2023年には30百万トンを超えた。
- **ベイラ港**：2023年ではマプト港の約半分の取扱貨物量（約14百万トン）に増加している北部の主要港湾である。
- **ナカラ港**：上記2港に比べると貨物の増加ペースは緩やかであるが、着実に増加しており、2023年には3百万トンを超えたところである。なお、ナカラ港のみの取扱量は、マプト港の1/10、ベイラ港の1/5の水準ではあるが、ナカラ港と同じ湾内に位置するナカラ・ア・ペーリャ港（石炭積出港）が、テテからの鉄道による石炭輸送・輸出を開始した2015年以降、その貨物取扱量を急増させており、この2つをあわせた取扱貨物量は、既にベイラ港を上回っている（計約17百万トン）。

表 1-10 モザンビークの各港湾の取扱貨物量の推移（2004 年～2023 年）

Designation	1000 Net Tonnes								Total
	Maputo Port	Beira Port	Nacala Port	Nacala - a - Velha Port	Topuito Port	Quelimane Port	Pemba Port	Mocimboa da Praia Port	
2004	5,540.5	2,273.5	906.9	-	-	217.4	79.7	-	9,018.0
2005	6,366.9	2,419.0	875.5	-	-	243.4	77.6	-	9,982.4
2006	6,672.2	2,737.0	950.1	-	-	218.5	105.0	-	10,682.8
2007	6,826.0	2,961.1	1,100.2	-	-	85.7	113.1	-	11,086.1
2008	7,374.6	3,036.9	1,045.9	-	-	65.7	120.2	-	11,643.3
2009	8,167.1	3,029.7	1,270.2	-	-	70.2	114.4	-	12,651.6
2010	8,605.8	3,805.1	1,376.5	-	-	131.4	159.9	-	14,078.7
2011	11,761.8	5,704.3	1,628.7	-	-	186.0	177.5	-	19,458.3
2012	14,987.0	8,637.9	1,664.2	-	-	202.7	233.3	-	25,725.1
2013	16,830.7	10,858.5	2,250.4	-	678.0	203.0	290.4	0.8	31,111.8
2014	18,979.6	11,888.8	2,591.7	-	799.6	258.8	355.5	19.5	34,893.5
2015	15,528.9	13,626.0	2,101.3	70.0	857.6	186.5	265.9	5.2	32,641.4
2016	15,078.1	10,059.1	2,145.8	6,545.0	1,023.8	126.2	125.8	0.8	35,104.7
2017	18,213.8	11,196.3	2,236.8	10,717.3	1,070.5	73.4	149.8	-	43,657.8
2018	19,526.7	11,021.0	2,474.4	11,615.6	1,082.2	60.8	171.5	11.4	45,963.5
2019	21,065.9	11,055.9	2,747.6	8,611.1	1,026.0	33.3	251.4	20.4	44,811.6
2020	18,378.0	12,789.4	2,524.8	5,855.6	853.2	7.7	551.8	53.0	41,013.6
2021	22,305.6	13,474.2	2,882.4	7,850.7	1,281.8	5.7	426.5	-	48,226.9
2022	26,913.3	13,841.8	2,740.4	11,562.0	1,073.1	11.6	311.0	0.5	56,453.6
2023	31,336.8	13,887.2	3,083.3	13,730.3	1,046.0	16.6	256.5	4.4	63,361.1

出典：CFM データをもとに調査団が編集

⁹ バルク（実績値）およびコンテナ（コンテナ数からの推計値）をもとにした、取扱貨物の合計値（トン）を指す。この数字のみでは、港湾内の貨物の荷姿や品目による増減が見えないため、単純比較には適さない。



出典：CFM データをもとに調査団が編集

図 1-6 モザンビークの各港湾の取扱貨物量の推移（2004 年～2023 年）

(2) コンテナ貨物量¹⁰（TEU）

表 1-11、図 1-7 に 2014 年～2023 年のモザンビークの各港湾のコンテナ貨物量（TEU）の推移を示す。ベイラ港がモザンビーク国内最大のコンテナ取扱量がとなっており、2023 年に、30 万 TEU を超えた。マプト港がこれに続き、ベイラ港のおよそ半分の 13 万 TEU に達した。ナカラ港は、2014 年以降、コンテナ取扱量が減少傾向にあったが、円借款事業により開発された本格的なコンテナターミナル（取扱可能容量 30 万 TEU/年¹¹）が供用を開始した 2023 年には増加に転じ、約 9.8 万 TEU となった。これは 2014 年時点の取扱量をやや上回る成果であり、同港の過去最高のコンテナ取扱量を記録した¹²。

¹⁰ 前述の総貨物取扱量のうち、コンテナによる港湾での取扱量の集計値。TEU (twenty-foot equivalent unit) は、20 フィートコンテナ換算の個数を表したものの。40 フィートコンテナは 2TEU となる。コンテナ内部の品目は、港湾統計上明らかとならないが、一般雑貨などに加え、中古車両、鉱物、農産品などもコンテナにて保税輸送等にて運ぶ例も見られる。コンテナ以外の荷姿をバルク貨物と称し、品目別の記録が港湾統計として取得されている。

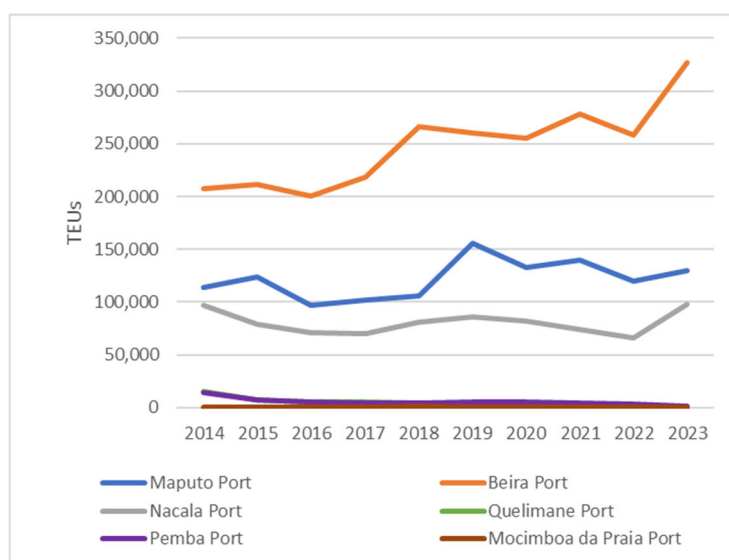
¹¹ この取扱能力は、岸壁での処理能力として、ガントリークレーンの台数・荷役効率、1 船あたりコンテナ取扱数等を決定要素とし、25 万 TEU/年～30 万 TEU/年としているものであり、コンテナヤードの蔵置能力（コンテナヤード面積、ヤード内でのコンテナ滞留日数等が決定要素となる）では、15 万 TEU/年～19 万 TEU/年と推定されている。したがって、ナカラ港コンテナターミナルが 30 万 TEU/年の取扱能力を発揮するためには、コンテナヤードの蔵置能力の制約の解決が課題となっていると理解する（空コンテナ置場をターミナル外に確保するなどの対処が必要）。なお、CFM 統計資料では、ナカラ港の取扱可能容量（コンテナ以外も含む）を 2022 年 300 万トン、2023 年 1,000 万トンと記載がある。

¹² なお、ベイラ港は、2022 年「ナカラ港運営管理計画策定支援業務」の情報収集によると、2024 年までに既存施設のコンテナ処理能力を 75 万 TEU まで増強し、2027 年以降には新規コンテナターミナル（Q11）の設置構想が記されている。

表 1-11 モザンビークの各港湾のコンテナ貨物量の推移（2014 年～2023 年）

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Maputo Port	114,135	124,170	97,352	101,995	105,667	155,776	133,006	139,655	120,218	130,125
Beira Port	207,102	211,371	200,301	218,876	266,336	259,938	255,459	278,582	258,570	327,333
Nacala Port	97,024	79,417	71,142	70,248	81,217	86,327	81,608	73,915	66,588	97,988
Quelimane Port	15,607	7,275	5,245	4,916	4,601	1,947	671	256	180	82
Pemba Port	13,990	7,399	5,649	4,410	3,893	5,529	5,006	4,365	2,987	1,740
Mocimboa da Praia Port	99	12	-	-	946	729	606	-	17	11
Total	333,822	305,474	282,337	298,450	462,660	510,246	476,356	496,773	448,560	557,279

出典：CFM データをもとに調査団が編集



出典：CFM データをもとに調査団が編集

図 1-7 モザンビークの各港湾のコンテナ貨物量の推移（2014 年～2023 年）

なお、前述の貨物取扱量（トン）における各港湾のコンテナ貨物取扱量（トン）をもとに、1TEU あたりのトン数を算出すると、2023 年データでは、マプト港、ベイラ港、ナカラ港が、それぞれ、14.0、15.3、13.2 トン/TEU となる。日本国内での経験に基づけば、コンテナの中身について機械類など金属製の工業製品の取扱が多い場合、1TEU あたりのトン数が重くなる傾向がある。このことから、ナカラ港の 1TEU あたりのトン数の軽さは、農業が主産業である同港背後圏の産業構造に結びつく数字と考えられ、同港で取り扱われるコンテナの中身は、マプト港、ベイラ港に比べ、製造業の工場で使われる機械類は少なく、農業用資材や一般生活雑貨などの割合が高いものと推察される。

(3) 貨物の品目・荷姿・目的地別（国内輸出入、内陸国による輸出入、他）の取扱量¹³

①荷姿別貨物量の推移（上段の折れ線グラフ）、②荷姿（品目情報をもとに推定）ごとの目的地別貨物量の推移（積み上げ棒グラフ）をマプト港、ベイラ港、ナカラ港で比較した（図 1-8 参照）¹⁴。

なお、以下の各表における目的地の表現は、以下の通りである。

- 国内：カボタージュと称し輸出入でなく内航海運によるモザンビーク国内の移動

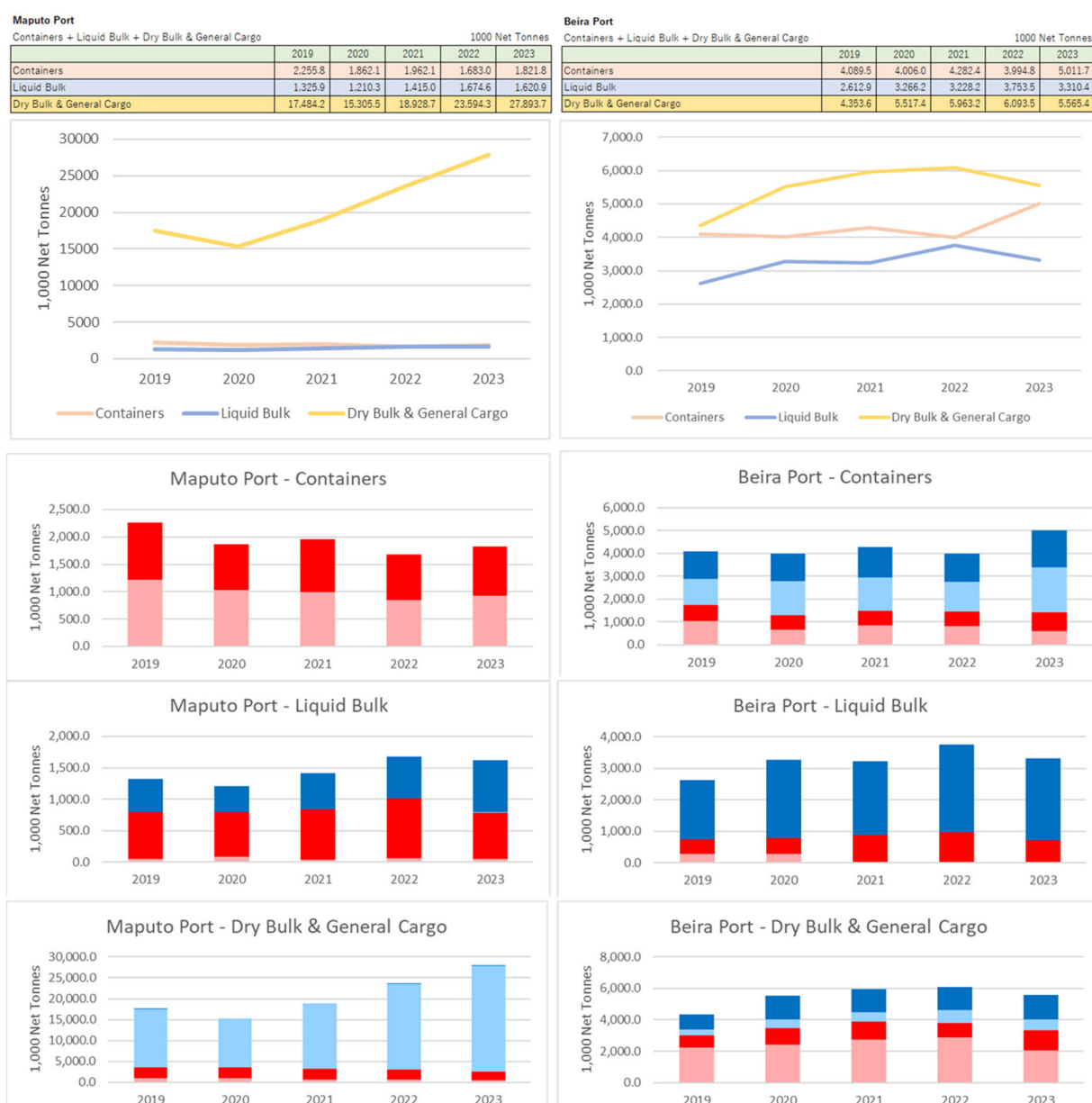
¹³ 詳細な港湾統計データをもとに、各港湾の特徴を分析したもの。

¹⁴ 2019 年～2023 年のマプト港、ベイラ港、ナカラ港の国内・国際・トランジット・トランシップ別出入別品目別取扱貨物量（トン）の推移（補足【1-5】から推定）を参照した。

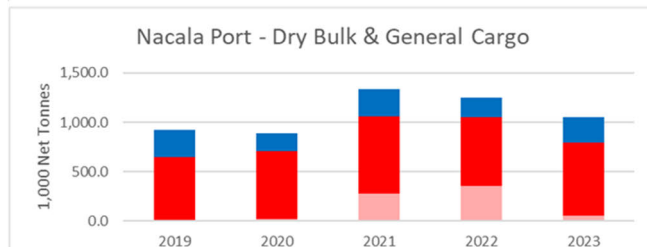
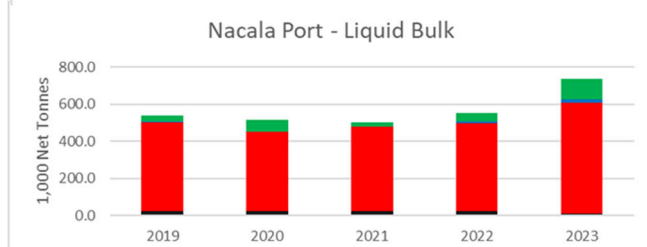
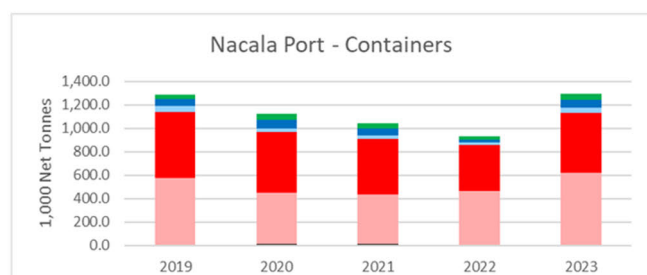
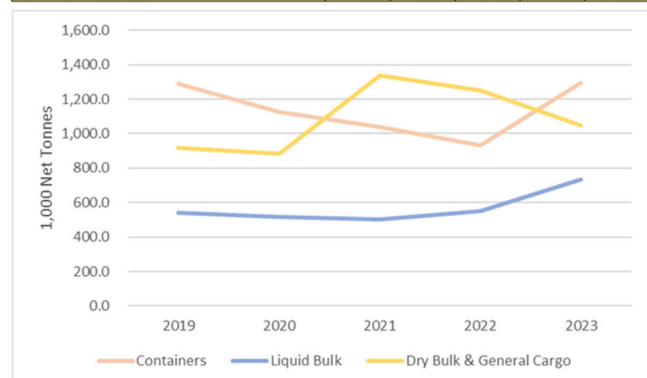
- 国際：ナカラ港等を介したモザンビークからの輸出入
- トランジット：ナカラ港等を介したモザンビークをトランジット（通過）した内陸国からの輸出入
- トランシップ：ナカラ港等にて他の目的地に向かう異なる船に積み替え違うもの

また、表 1-12、図 1-8 から図 1-16 における荷姿の色による表現は、以下の通りである。

- コンテナ：ピンク
- 液体バルク：水色（推定した品目名ごとに記載）
- ドライバルク・一般貨物：オレンジ（推定した品目名ごとに記載）



Nacala Port					
Containers + Liquid Bulk + Dry Bulk & General Cargo					
	2019	2020	2021	2022	2023
Containers	1,290.2	1,123.9	1,038.7	932.0	1,293.8
Liquid Bulk	538.5	514.7	501.0	552.7	736.4
Dry Bulk & General Cargo	918.9	886.1	1,338.8	1,252.0	1,048.5



留意点：積み上げ棒グラフは、目的地別の内訳・推移を示している。
淡色系（ピンク、水色）が港から出る貨物量（輸出、トランジット輸出）であり、濃色系（赤、青）が港に入る貨物量（輸入、トランジット輸入）である、また、緑が港で出入りする（積替えらえる）貨物量（＝トランシップ貨物量）を示している。

出典：CFM データをもとに調査団が編集

図 1-8 マプト・ベイラ・ナカラ港の荷姿別・目的地別貨物量の推移（2019 年～2023 年）

図 1-8 に示した各港の特徴を表 1-12 にまとめた。ナカラ港は、コンテナ貨物の取扱量を増やしており、今後もその拡大が期待される。

表 1-12 港湾統計データによる荷姿・目的別の特徴

港湾	荷姿別・目的別貨物量の特徴	図 1-8 の参照先
ナカラ港	コンテナ（トンベース）とドライバルクとの大小関係が年によって入れ替わっており、本格的なコンテナターミナルが供用開始した2023年にはコンテナのほうが上回った。	上段の折れ線グラフ
	ベイラ港に比べてすべての荷姿においてトランジット（水色・青色）が少ない。特に、液体バルクのトランジット（マラウイ等）はこれまでは見られていない（Nacala Logisticsによる貨物鉄道の再開によるマラウイ向け燃料輸送も2024年から生まれていると推察される）。	積み上げ棒グラフ
	ドライバルク・一般貨物は、2023年時点まではモザンビーク国内向けの輸入（クリンカー・小麦・米）が多数（赤色）を占め、トランジット輸入（青色）は肥料が主体となっている。モザンビークからの輸出（ピンク）は豆類であり再開の可能性に期待するところである。	積み上げ棒グラフ（最下段） 表 1-6
	トランシップ（緑）が他港と異なり若干ある（コモロなどナカラ港から距離が近い島嶼国への貨物と推察）	積み上げ棒グラフ
ベイラ港	- ドライバルク・一般貨物の推移が成長鈍化から2023年には減少に転じた（石炭の輸出が2023年に前年比3割弱減少したことが影響と理解）。 - 輸出に関しては、モザンビーク国内（ピンク）からは石炭、トランジット輸出（水色）は、クロム鉱石やその中間製品であるフェロクロム、花崗岩など鉱産品となる。 - 輸入に関しては、モザンビーク国内（赤）へはクリンカー・小麦・肥料・米、トランジット（青）は、肥料・硫黄・小麦・米である。	上段の折れ線グラフ 表 1-5
マプト港	- ドライバルク・一般貨物がコンテナ、液体バルクに比べ、圧倒的に取扱貨物量が多い。具体的な品目としては、クロム鉱石やその中間製品であるフェロクロム、石炭、磁鉄鉱などの鉱産品のトランジット輸出、アルミナの輸入などである。 - トランジット輸出（水色）が2000年以降急増しており、2023年のドライバルク・一般貨物の9割を占めている（クロム鉱石やその中間製品であるフェロクロム・石炭・磁鉄鉱などの鉱産品）。 - モザンビーク国内への輸入はアルミナが大半（その他は、小麦・米・コークス）。輸出はアルミニウムである。	表 1-4
3 港に共通する特徴	コンテナの港湾からの出入のバランスが概ね取れており、輸送容器であるコンテナボックスを出入の両方向で有効活用できるポテンシャルがあることを示していると理解する¹⁵。	積み上げ棒グラフ（2 段目）淡色系・濃色系が同量

出典：CFM データをもとに調査団による見解

(4) トランジット貨物（港湾から内陸国に向けた輸出入）の取扱量

1) 輸出入国別の貨物に対する各港湾の分担状況

表 1-13 は、マプト港、ベイラ港、ナカラ港を経由するトランジット貨物の輸出入国別の貨物量の 2019 年～2023 年の推移である。マプト港を経由する南アフリカ輸出入トランジット貨物量が突出して多いことがわかる。また、図 1-9 は、表 1-13 の経由港湾－輸出入国のペアのうち、突出して量が多いマプト港－南アフリカを除いた、2 位以下のペアを 2023 年のトランシップ貨物量の多い順に並べ替え、推移を示したグラフである。

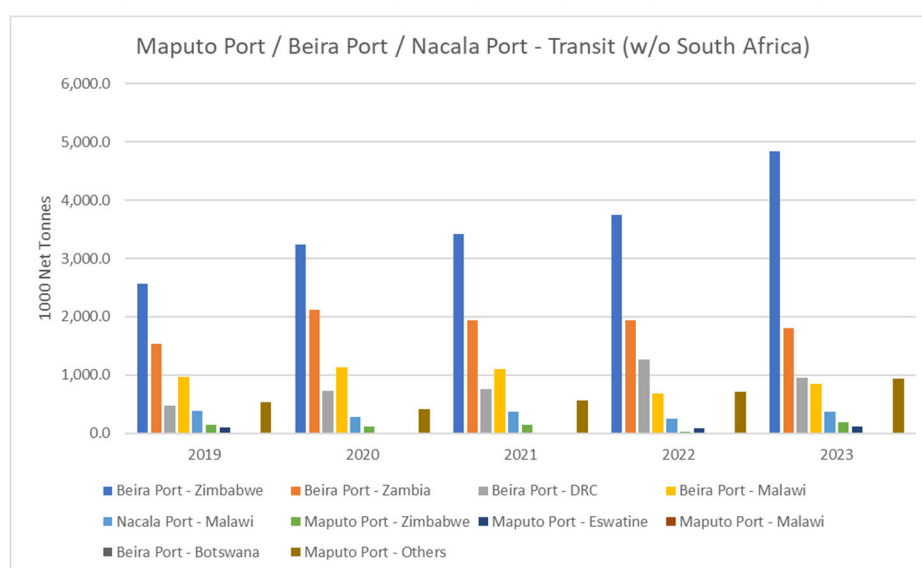
2 位は青のベイラ港－ジンバブエで、順調に増加している。3 位はオレンジのベイラーザンビアで 2020 年以降停滞している。4 位のベイラ港は 2022 年まで着実に増加してきたベイラ港－

¹⁵ この数字からは、3 港の背後圏のコンテナ市場はコンテナ船社にとって望ましい状況にあると言えるが、コンテナを使って輸出されている貨物の具体的な品目は分からないことや、モザンビークや周辺国の輸出産業に関する情報が現時点十分に把握できていないことなどから、この統計の数字だけでは、この地域のコンテナ市場の全体像を正確に把握することは難しく、あくまで推察するに止まった。

コンゴ民主共和国（DRC）であり、5位のベイラ港－マラウイを2022年以降上回っている。ナカラ港－マラウイは、6位であり、毎年増減を繰り返している。

表 1-13 モザンビーク各港湾からのトランジット貨物の国別推移の比較（2019年～2023年）

	1000 Net Tonnes				
	2019	2020	2021	2022	2023
Maputo Port - South Africa	13,726.4	11,584.9	15,577.7	20,368.3	24,916.6
Maputo Port - Eswatini	101.8	-	-	88.2	114.5
Maputo Port - Zimbabwe	154.7	123.6	140.9	21.6	194.0
Maputo Port - Malawi	-	-	-	-	7.5
Maputo Port - Others	529.5	415.0	571.4	721.2	939.2
Beira Port - Malawi	975.0	1,126.8	1,105.3	687.0	849.2
Beira Port - DRC	483.6	730.0	763.6	1,269.0	956.5
Beira Port - Zambia	1,539.8	2,112.5	1,933.0	1,931.9	1,808.2
Beira Port - Zimbabwe	2,564.9	3,241.4	3,419.7	3,741.2	4,832.5
Beira Port - Botswana	-	-	-	0.3	0.1
Nacala Port - Malawi	385.9	285.0	377.9	254.6	378.7



出典：CFM のデータをもとに調査団が編集

図 1-9 各港湾からのトランジット貨物（輸出入）の内陸国との貨物量の推移（2019年～2023年、南アフリカを除く）

2) ザンビア・マラウイのトランジット貨物に対する各港湾の分担状況

表 1-14 は、ザンビア・マラウイのトランジット貨物（輸出入）のモザンビーク港湾（ナカラ港、ベイラ港）における貨物量の 2019 年～2023 年の推移である。また、図 1-10～図 1-16 は、その推移を総計、輸出入別、荷姿別、主要品目別に示したグラフである。以下に、各国のトランジット貨物（輸出入）における港湾の分担の特徴を記す。なお、統計データにおいては、トランジット貨物（輸出）は、ほぼ全てがコンテナ輸送となっているが、コンテナの仕立て地が各国か港湾近郊なのか、保税輸送なのかは、港湾統計上は不明である。

ザンビアのトランジット貨物

ナカラ港経由の貨物はないが、最近始まった Nacala Logistics による鉄道貨物輸送では、マラウイまで運ばれた先に、ザンビアまで陸路で移動している例も見られるようであり（肥料が主な品目）、この場合は、数字に現れない可能性がある。

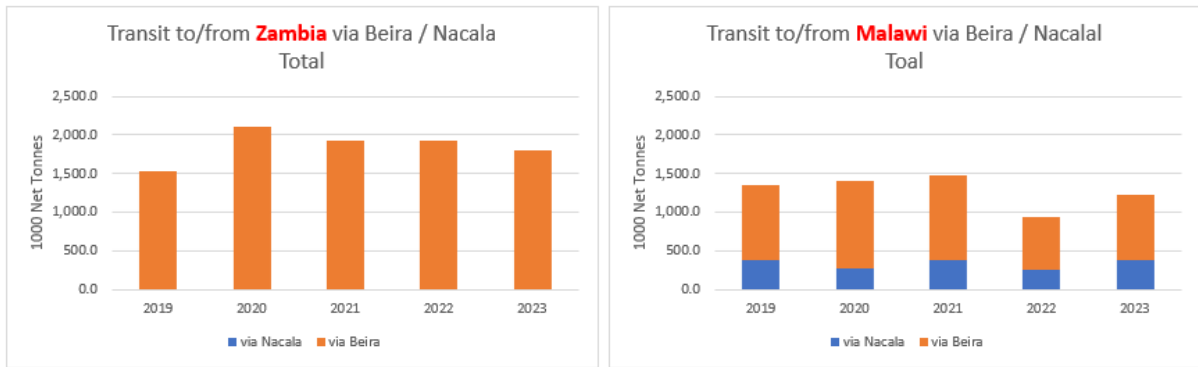
マラウイのトランジット貨物

ベイラ港経由とナカラ港経由とを比べると、ベイラ港経由に対するナカラ港経由の比率が増えていることが判明した（輸出は、2020 年～2022 年が 12%～13%に対し、2023 年は 21%。輸入は 2019 年～2021 年が 20%～30%程度に対し、2022 年～2023 年が約 50%程度）。また、マラウイトランジット貨物の液体バルク（輸入：ディーゼル油、ガソリンなどの燃料）は、ナカラ港経由はベイラ港経由に比べて量自体は少ないが、2021 年以降、取扱量が伸び始めている（2024 年 7 月以降、ナカラ港からの鉄道による燃料輸送が 21 年ぶりに再開されたことをふまえると更に増加することが想定される）。なお、ナカラ港経由がベイラ港経由に比べ多い品目は、ドライバルクおよび一般貨物（肥料、小麦など）である。

表 1-14 ザンビア・マラウイのトランジット貨物（輸出入）のモザンビーク港湾における貨物量の推移（2019 年～2023 年）

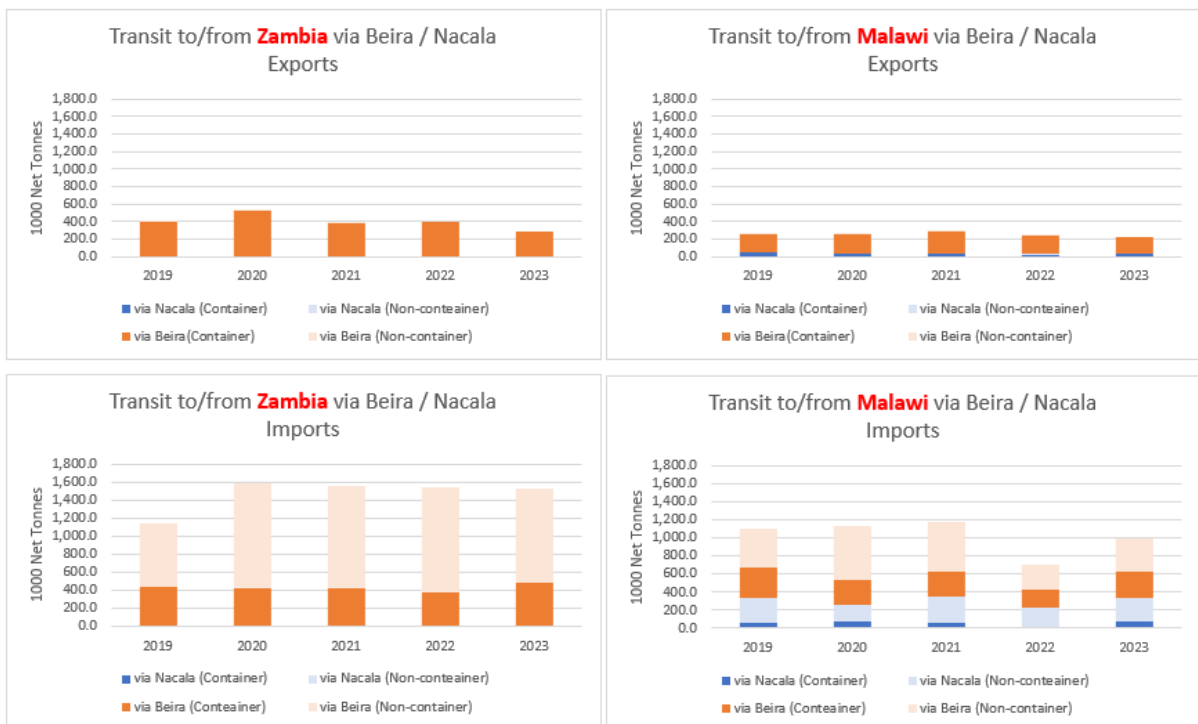
1000 Net Tonnes												
			Transit to/from Zambia via Beira Port / Nacala Port					Transit to/from Malawi via Beira Port / Nacala Port				
			2019	2020	2021	2022	2023	2019	2020	2021	2022	2023
Transit	via Beira		1,539.8	2,112.5	1,933.0	1,931.9	1,808.2	975.0	1,126.8	1,105.3	687.0	849.2
	via Nacala		-	-	-	-	-	385.9	285.0	377.9	254.6	378.7
Exportação / Exports	via Beira		403.2	528.4	380.1	396.9	278.5	216.4	241.8	269.0	217.6	187.3
	via Nacala		-	-	-	-	-	50.2	32.1	32.9	25.6	40.1
Importação / Imports	via Beira		1,136.6	1,584.1	1,552.9	1,535.0	1,529.7	758.5	885.0	836.3	469.4	661.8
	via Nacala		-	-	-	-	-	335.7	252.9	345.0	229.0	338.5
Container (Exports)	via Beira		391.8	515.1	372.9	396.9	278.5	208.9	220.4	256.5	208.6	187.3
	via Nacala		-	-	-	-	-	50.2	32.1	32.9	24.1	40.1
Container (Imports)	via Beira		434.6	425.5	430.9	384.3	485.3	341.1	280.5	278.2	191.9	282.8
	via Nacala		-	-	-	-	-	61.7	69.7	61.7	17.0	68.0
Liquid Bulk (Exports)	via Beira		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	via Nacala		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Liquid Bulk (Imports)	via Beira		266.3	578.3	752.7	737.8	508.7	200.1	246.2	211.9	138.4	157.3
	via Nacala		-	-	-	-	-	4.6	0.0	0.0	10.5	17.3
Dry Bulk + General Cargo (Exports)	via Beira		11.4	13.3	7.2	0	0	7.5	21.4	12.4	9	0
	via Nacala		-	-	-	-	-	-	-	-	1.5	-
Dry Bulk + General Cargo (Imports)	via Beira		435.8	580.3	369.2	412.9	535.7	217.4	358.3	346.2	139.2	221.8
	via Nacala		-	-	-	-	-	269.3	183.2	283.2	201.6	253.3
Liquid Bulk (Exports)	Gasóleo / Diesel	via Beira	200.0	410.9	509.2	474.9	300.4	104.3	130.4	106.0	54.4	62.7
		via Nacala	-	-	-	-	-	4.6	-	-	8.7	17.3
	Gasolina / Gasoline	via Beira	52.0	157.8	233.1	252.0	190.9	87.9	113.4	99.9	79.8	83.3
		via Nacala	-	-	-	-	-	-	-	-	1.8	-
	GPL / LPG	via Beira	0.1	1.8	2.9	0.4	0.1	0.2	0.2	1.2	-	0.5
		via Nacala	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jet / Jet	via Beira	14.2	7.8	7.5	10.5	17.3	7.7	2.2	4.8	4.2	10.8	
	via Nacala	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Dry Bulk + General Cargo (Exports)	Açúcar / Sugar	via Beira	11.4	-	-	-	-	7.5	21.4	10.4	9.0	-
		via Nacala	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Feijão / Bean	via Beira	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		via Nacala	-	-	-	-	-	-	-	-	1.5	-
	Niquel / Nickel	via Beira	-	13.3	7.2	-	-	-	-	-	-	-
		via Nacala	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Soja / Soya	via Beira	-	-	-	-	-	-	-	2.0	-	-	
	via Nacala	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Dry Bulk + General Cargo (Imports)	Arroz / Rice	via Beira	12.0	12.3	1.2	24.0	22.1	-	-	-	-	-
		via Nacala	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Clinker / Clinker	via Beira	-	-	-	-	-	-	16.5	-	-	-
		via Nacala	-	-	-	-	-	91.3	22.2	50.3	44.9	-
	Enxofre / Sulfur	via Beira	1.8	113.8	-	59.3	48.9	-	-	-	-	-
		via Nacala	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Fertilizante / Fertilizers	via Beira	408.5	435.7	338.0	326.4	446.0	186.6	258.9	317.9	127.8	162.4
		via Nacala	-	-	-	-	-	120.4	140.6	164.2	126.3	170.6
	Gesso / Plaster	via Beira	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		via Nacala	-	-	-	-	-	-	10.0	7.7	33.0	-
	Trigo / Wheat	via Beira	3.0	14.9	25.5	-	13.8	29.5	73.6	22.7	9.5	55.8
		via Nacala	-	-	-	-	-	57.6	20.4	56.5	22.7	49.7
Diversos / Other Products	via Beira	10.5	3.6	4.5	3.2	4.9	1.3	9.3	5.6	1.9	3.6	
	via Nacala	-	-	-	-	-	-	-	2.2	-	-	

出典：CFM のデータをもとに調査団が編集



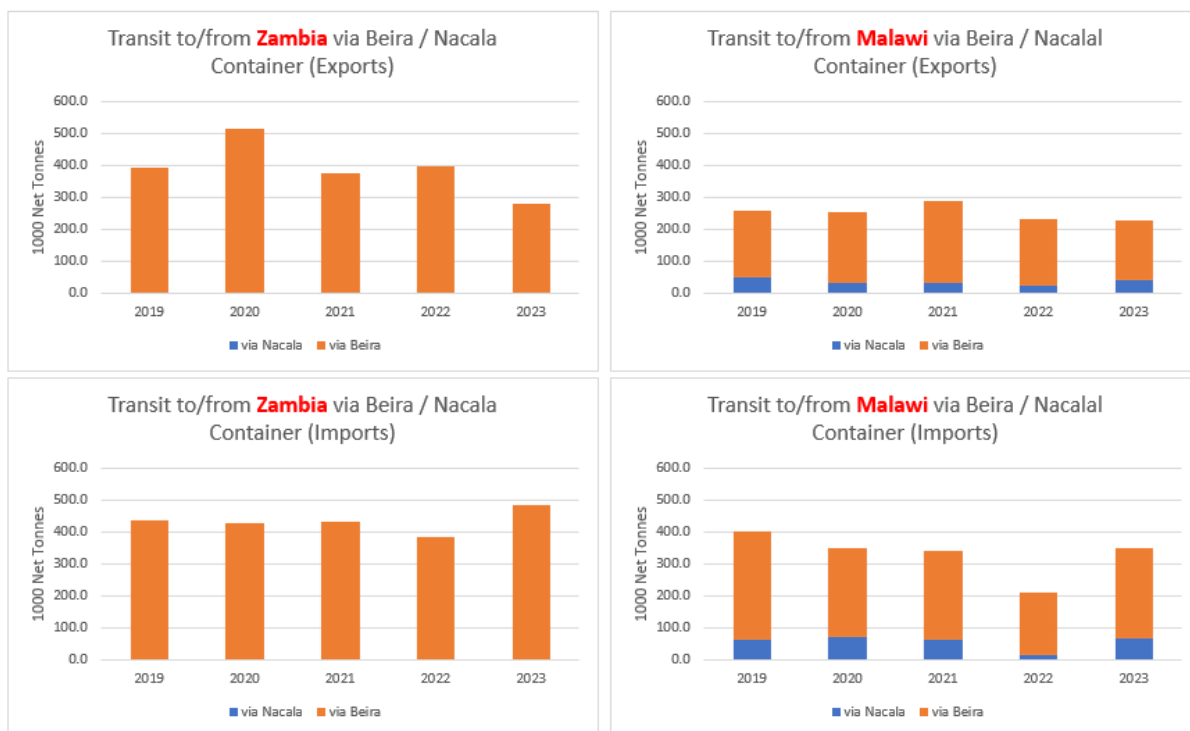
出典：CFM のデータをもとに調査団が編集

図 1-10 ザンビア・マラウイのトランジット貨物（輸出入）のモザンビーク港湾における貨物量の推移（2019 年～2023 年）（総計）



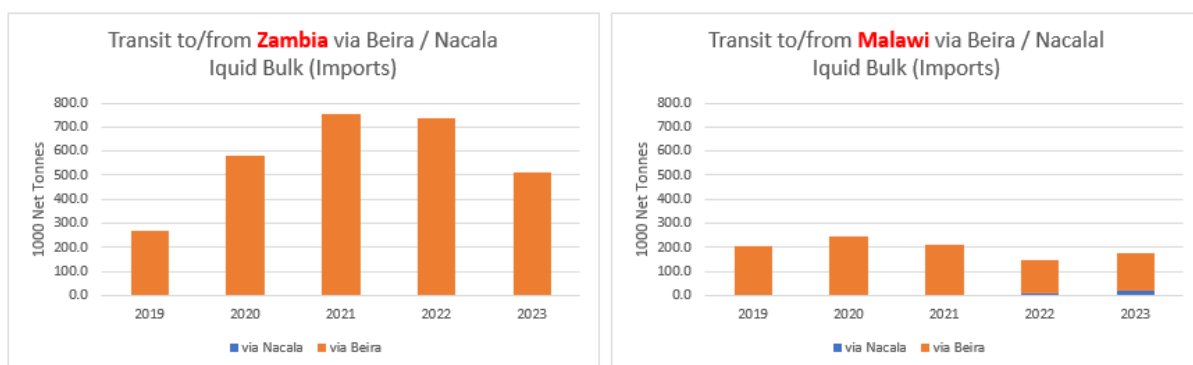
出典：CFM のデータをもとに調査団が編集

図 1-11 ザンビア・マラウイのトランジット貨物（輸出入）のモザンビーク港湾における貨物量の推移（2019 年～2023 年）（輸出入別 コンテナ/非コンテナ別）



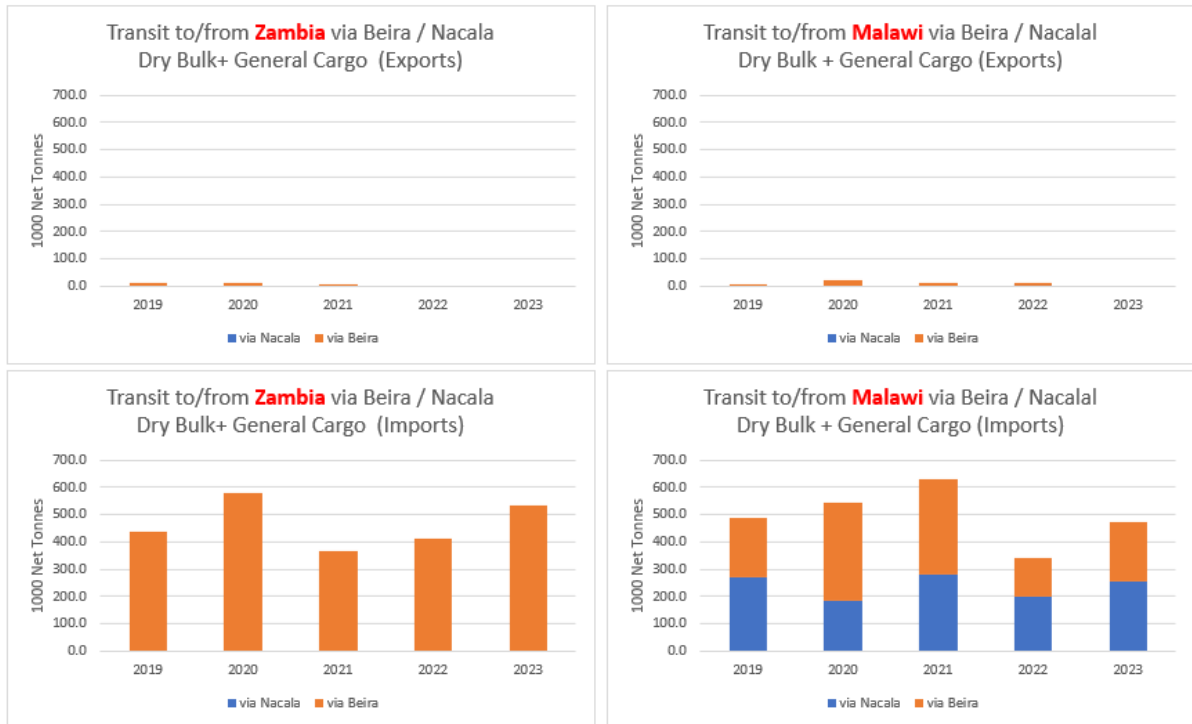
出典：CFM のデータをもとに調査団が編集

図 1-12 ザンビア・馬拉ウイのトランジット貨物（輸出入）のモザンビーク港湾における貨物量の推移（2019 年～2023 年）（荷姿別輸出入別—コンテナ）



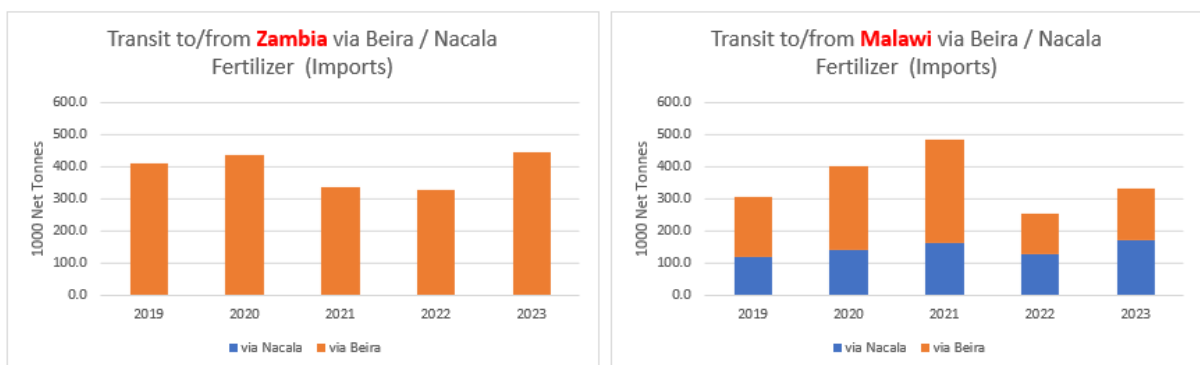
出典：CFM のデータをもとに調査団が編集
取扱実績があるのは輸入のみ

図 1-13 ザンビア・馬拉ウイのトランジット貨物（輸出入）のモザンビーク港湾における貨物量の推移（2019 年～2023 年）（荷姿別—液体バルク）



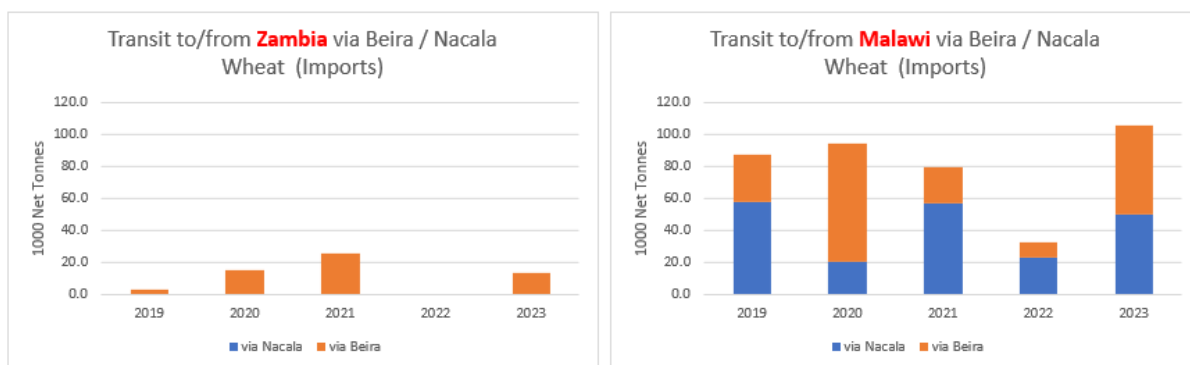
出典：CFM のデータをもとに調査団が編集

図 1-14 ザンビア・マラウイのトランジット貨物（輸出入）のモザンビーク港湾における貨物量の推移（2019 年～2023 年）（荷姿別輸出入別—ドライバルク・一般貨物）



出典：CFM のデータをもとに調査団が編集

図 1-15 ザンビア・マラウイのトランジット貨物（輸出入）のモザンビーク港湾における貨物量の推移（2019 年～2023 年）（主要品目別—肥料（輸入））



出典：CFM データをもとに調査団が編集

図 1-16 ザンビア・マラウイのトランジット貨物（輸出入）のモザンビーク港湾における貨物量の推移（2019 年～2023 年）（主要品目別—小麦（輸入））

1.5.3 ナカラ港の利用状況（航路・品目等）

ナカラ港を利用する船舶の荷姿別（コンテナ、タンカー、ドライバルク）の航路情報（2024 年及び直近のナカラ港での情報等）を収集し分析した。特に、直近の中東における紛争の影響を別途把握したが、大きな影響は出ていないことが分かった（補足【1-2】に分析結果を記す）。以下は、荷姿別の航路の分析結果を記す。

(1) コンテナ航路

コンテナ航路データベース（MDS Transmodal 社 2024 年 8 月版）、CFM ナカラ事務所から提供された情報（図 1-17）、及び船社ウェブサイトをもとに、ナカラ港に就航するコンテナ航路について整理を行った。

CARRIER	SERVICE	ROTATION	151-161
CMA	ASIA-SEA	NCL - ART LUB - NCL	2/1W
MSC	INDIAN OCEAN RELAY	COEGA - NPT - RETE - NCL - MLAGA	
PIL	INDIAN OCEAN RELAY	COEGA - NPT - RETE - NCL - MLAGA	
GDSO	INDIAN OCEAN RELAY	COEGA - NPT - RETE - NCL - MLAGA	
UAFL	INDIAN OCEAN RELAY	COEGA - NPT - RETE - NCL - MLAGA	
GSL	INDIAN OCEAN RELAY	COEGA - NPT - RETE - NCL - MLAGA	

撮影：調査団（2025 年 3 月 6 日）

図 1-17 CFM ナカラ事務所に掲示されているコンテナ航路情報（ホワイトボード、掲示板）

表 1-15 に、ナカラ港を利用するコンテナ船社・サービス名、当該サービスにおける寄港ルート、使用される船舶のタイプ・コンテナ積載容量（単位：TEU）・使用されている船舶隻数・サービス頻度（＝寄港頻度）を示す。運航頻度が多い順でみると、毎週寄港している航路（MSC、CMA-CGM、PIL の 3 社）はインド・中東航路（モンバサ・マプト港を経由）であり、隔週ではモンバサ、マプト、ポート・ルイス港までの航路にてその先の国際コンテナ幹線航路に接続しているようである。

表 1-15 ナカラ港に寄港するコンテナ航路

	Shipping Company (Service Name)	Example of Port Call Route	Vessel Type, Capacity × Number of Vessels, Frequency (寄港頻度の多い順に記載)
1	MSC (EAST AFRICA EXPRESS)	Khalifa – Ras al Khaimah – Bahrain – Mundra – Colombo – Mombasa – Beira – Maputo – <u>Nacala</u> – Mombasa – Mundra – Dammam – Khalifa	FC, 3300 to 4600 TEU × 5 vessels, <u>Weekly</u>
2	CMA-CGM (NOURA EXPRESS)	Jebel Ali – Mogadiscio – Mombasa – Beira – <u>Nacala</u> – Port Victoria – Jebel Ali	FC, 1600 to 2300 TEU × 5 vessels, <u>Weekly</u>
3	PIL (MZS)	Singapore – Port Louis – Pointe des Galets – Toamasina – Maputo – Beira – <u>Nacala</u>	FC, 1800 to 2000 TEU × 5 vessels, <u>Weekly</u>
4	COSCO (EMS)	Mombasa – Maputo – Beira – <u>Nacala</u> – Mombasa	FC, 1100 to 1200 TEU × 2 vessels, <u>Once every 1 to 2 weeks</u>
5	MSC (IND OC 4)	Port Louis – <u>Nacala</u> – Moroni – Port Louis	FC, 900 TEU × 1 vessels, <u>Once every 2 weeks</u>
6	UAFL (MIDDLE EAST EXPRESS)	Nhava Sheva – Karachi – Jebel Ali – Port Victoria – <u>Nacala</u> – Mutsamudu – Nhava Sheva	FC/GC, 1800 to 1900 TEU × 2 vessels, <u>Once every 2 to 3 weeks</u>

注：表中の標記として、FC：フルコンテナ船、GC：一般貨物船

出典：CFM ナカラ事務所、MDS Transmodal (Aug 2024)、船社ウェブサイト、Lloyd's List Seasearcher をもとに調査団が作成



注：使用したデータベースは、6,000 隻を超える世界のコンテナ船隊について、運航している船会社、サービス名、寄港する港の順序、コンテナ積載容量などの情報の変化を追跡し、継続的に更新しているものである。

出典：Lloyd's List Seasearcher, OpenStreetMap を基に調査団が作成

寄港ルートについては、一航海ごとに寄港する港や寄港する順序が変更されることがしばしばあるため、あくまでも寄港地・寄港順序の一事例であることに留意が必要である。表 1-15 下段に記した図は、表に記載した寄港ルートについて、寄港地およびその間のおおよその海上経路の位置を図示したものである。¹⁶ 表 1-15 に示した 6 つの航路のうち、大きく 2 つの点が指摘できる。

¹⁶ コンテナ船サービスは、かつては船社がウェブサイトにもルート図や輸送に要する標準的な日数を掲載しているケースも多かったが、近年大手船社を中心に Point-to-Point（出発地と到着地）の 2 地点を入力するとその経路・船舶運航予定情報を提供する「検索サービス方式」が増えている。これは、荷主に必要な情報（輸送してもらいたい貨物をいつどこで渡せばいつ目的地に着くか）を選びすぐ提供するという、顧客サービス向上の取り組みの一環と考えられる。その背景には、次のような点があると推察される。

- 船社が寄港する港や寄港順序をその時々需要（荷主の意向等）に応じて柔軟に変更していること（この変更の中には、他ルートに就航していたコンテナ船を当該ルートにシフトさせるような変更もある）
- そのため、ルート図・標準日数と実際の運航ルート・スケジュールとの間に乖離（＝船舶運航の計画段階と実施段階との乖離）がたびたび発生すること
- そのため、最新の航海スケジュール（＝実施段階のスケジュール）の情報を絞って提供することが、船社側・荷主側の双方にとって、余計な混乱を生じさせず、メリットがあること

- **1（船社：MSC）、2（船社：CMA-CGM）、3（船社：PIL）、6（船社：UAFL）の4航路：**ジュベルアリ港（UAE）、ムンドラ港（インド）、ナバシェバ港（インド）、コロンボ港（スリランカ）、シンガポール港（シンガポール）といった大規模港湾にも寄港しており、これらの港湾に寄港する幹線航路の船から／に積み替えることにより、世界各地との間でコンテナを輸送できる。ナカラ港と日本との間のコンテナ輸送については、日本の主要港湾との直行航路があるシンガポール港で積み替える輸送経路が最も利便性が高いと考えられる。
- **4（船社：COSCO）、5（船社：MSC）の2航路：**それぞれ、アフリカ東部の限られた地域内の港に寄港する域内航路であり、上述の4航路に比べると、就航している船のサイズ（積載可能なコンテナTEU数）が小さく、サービス頻度（寄港頻度）も少ない。

(2) コンテナ貨物の品目

コンテナで輸送される品目の内訳および品目別取扱数量は、CFM ナカラ事務所から提供された情報をもとに整理した（表 1-16、表 1-17）。以下にその特徴を整理する。

- **品目・輸出先等：**表1-16に、ナカラ港で取り扱われているコンテナ貨物の主要品目「生カシューナッツ、ピーナッツ、ゴマ、大豆、緑豆（Green Mung beans）、キマメ（Pigion peas）」について、市場規模、輸送に用いられているコンテナサイズ（20ft/40ft）の割合、コンテナ1個あたりの荷の重量、主な輸出相手国（インドについては仕向港の情報もあり）別の割合を示す。この表から、主要品目別の輸出相手国は、カシューナッツはベトナム、ゴマは中国、その他の品目についてはインドの港に向けてコンテナで農産物が輸送されていることが分かった。
- **取扱時期（繁忙期）：**表1-17に、ナカラ港からコンテナで輸出される品目別の取扱時期を示す。この表から、農産物の季節性がわかるほか、表1-16に含まれていなかった、脱殻済みカシューナッツ（cashew kernels）、綿、キマメ加工品（toordhal）、木材、たばこ、黒鉛、小麦ふすま、スクラップ、バナナ、魚介、茶も、コンテナ輸出品目として扱われていることが分かった。また、農産品であることから季節性が大きいことも、ここから推察できる。

表 1-16 ナカラ港からコンテナで輸出される農産品

	CROP PRODUCT	TOTAL MARKET SIZE	EQUIPMENT PREFERENCIAL	CARGO WEIGHT STUFFED	MAIN DESTINATIONS
1	Raw cashew nuts	80,000 tons	70% 40ft, 30% 20ft	19tons/20ft, 27tons/40ft	70% Vietnam, 30% India (Cochin/ Tuticorin/Visakhapatnam/Mangalore)
2	Pea nuts/groundnuts	40,000 tons	98% 40ft	28tons/40ft	90% Indonesia main ports, 10% Vietnam
3	Sesame seems	100,000 tons	99% 20ft	24tons/20ft	95% China, 5% Japan
4	Soya beans	80,000 tons	99% 20ft	24tons/20ft	80% India (Nhava Sheva/Mundra), 15% Karachi, 5% Jebel Ali
5	Green mung beans	100,000 tons	99% 20ft	24tons/20ft	85% Indian ports (Nhava Sheva/Mundra), 15% Jebel Ali
6	Pigeon peas	350,000 tons	99% 20ft	26tons/20ft	99% Indian ports (Nhava Sheva/Mundra), 1% others

出典：CFM ナカラ事務所

表 1-17 ナカラ港からコンテナで輸出される品物の品目別の取扱時期

		Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1	Raw cashew	■	■										■
2	Pea nuts						■	■	■	■			
3	Sesame seeds						■	■	■	■	■	■	
4	Soya beans					■	■	■	■	■	■	■	
5	Green mung beans					■	■	■	■	■	■	■	
6	Pigeon peas							■	■	■	■	■	■
7	Cashew kernels	■	■										
8	Cotton							■	■	■	■	■	■
9	Toordhal	■											
10	Timber												
11	Tobacco												
12	Graphite/minerals												
13	Wheat bran												
14	Scrap												
15	Banana												
16	Sea food/fish												
17	Tea												

■ On season □ Off season

出典：CFM ナカラ事務所

ナカラ港を利用する物流事業者への聞き取りでは、「ナカラ港と背後圏を結ぶ鉄道輸送では、石炭輸送が最優先とされており、現在、石炭以外の貨物の輸送が制約を受けている」とのことであった。図 1-6 に示すように、ナカラ・ア・ベーリャ港の石炭取扱量が近年急増しており、ナカラ港およびナカラ・ア・ベーリャ港と背後圏であるナカラ回廊沿線地域とを結ぶ鉄道（ナカラ線）における石炭以外の輸送容量は限られている。そのため、農産物の輸出ピーク期には、背後圏からナカラ港への輸送手段として、鉄道を利用できず、輸送費が割高なトラック輸送を利用せざるを得ないケースがあると思われる。

(3) タンカー（液体バルク）航路

2023 年の AIS データ（船舶位置・時刻の情報：あるタンカーがナカラ港液体バルクターミナルのバースを利用した期間の前後においてどこにいたかを示すもの）と、港湾統計・貿易統計の情報を突き合わせることで、タンカーで運ばれた貨物の動きと主な品目を推定した。この分析結果を表 1-18¹⁷と図 1-18 に記す（表中の No.1～4 は年間の取扱回数の多い品目順に記載）。なお、表中の No.5 は、ナカラ港と国内港湾との間の移動、No.6 は、ナカラ湾内の移動であり、パルマでガス油田に伴う燃料供給用の扱いがあると思われる（詳細は表下段の注 2, 3 に記載）。

表は 2023 年のデータであるが（年間約 80 船入港：月あたり平均 6～8 船ほど）、図は 2024 年および 2025 年 5 月までの月ごとの最新データをもとに分析したものである。2024 年 10 月以降、月あたりの寄港数が 10 船を超えるほど増加していることがわかる（マラウイまでの鉄道輸送の開始の影響と捉えることができる）。

¹⁷ 表 1-18 の貨物の動き、主な品目を推定した過程については、補足【1-3】を参照

表 1-18 タンカーの移動経路から推定される貨物の動き（2023 年）

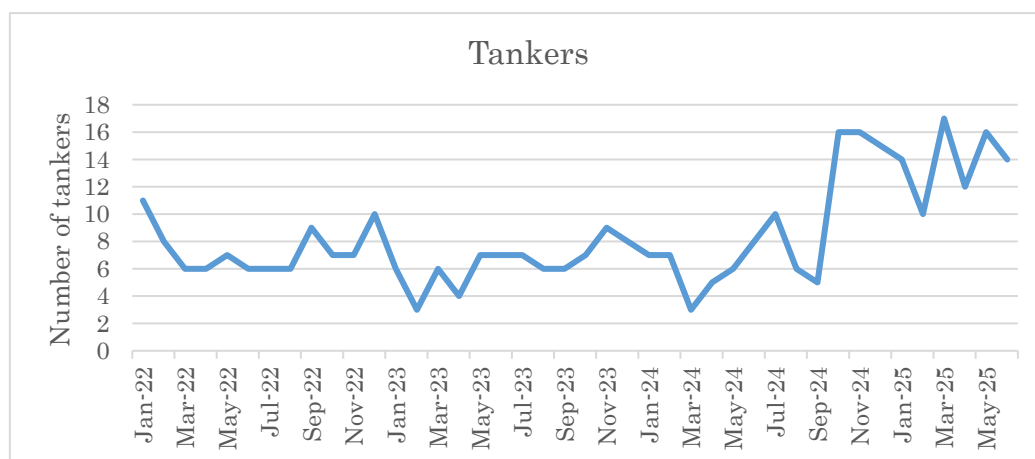
No.	タンカーの移動経路	推定される貨物の動き [推定される主な品目]		回数 ／年
		揚／積 ¹	貨物輸送の内容	
1	主に中東・インドとアフリカ東岸との間での移動	陸揚げ	海外からナカラ港への輸入 [石油製品]	40
2	主に東南アジアとアフリカ東岸との間での移動	陸揚げ	海外からナカラ港への輸入 [パーム油]	21
3	南米とアフリカ東岸との間での移動	陸揚げ	海外からナカラ港への輸入 [大豆油]	4
4	欧州とアフリカ東岸との間での移動	陸揚げ	海外からナカラ港への輸入 [様々な油脂、石油製品]	2
5	ナカラ港と国内港湾との間の往復移動	船積み	ナカラ港から Moma 港 ¹ への移送 ² [石油製品]	17
6	ナカラ港液体バルクターミナルとナカラ湾内の錨泊地 (Anchorage) との間での移動	船積み	ナカラ港液体バルクターミナルからナカラ湾内の船舶への燃料補給 ³	n.a.

注 1：ナカラ港液体バルクターミナルのバースを利用したときに、液体バルク貨物が陸揚げされているのか、それとも、船積みされているのか、どちらの可能性が高いのかを推定した区別

注 2：Moma 港は、ナンブラ州南部に位置する港。モマ・チタン鉱山 (Moma Titanium Minerals Mine) を運営する Kenmare Resources plc. (本社：アイルランド) が採掘した鉱物（イルメナイト、ジルコン、ルチルなど）を海上輸送するための専用港湾施設として設置されている。CFM が作成している港湾統計では Topuito 港と表記されている (Topuito 港の 2023 年貨物取扱量は 1,046 千トン。この中には、輸出される鉱物のほか、ナカラ港からタンカーで輸送されるディーゼル (表 1-12 のナカラ港港湾統計における国内・船積み (Cabotage, Load, 2023 年 12.4 千トン) の全部または一部) が含まれていると推定する)。

注 3：AIS データを分析したところ、2023 年は、5 隻の小型タンカー、タンクバージ (うち 4 隻はナカラ港・マプト港で船舶への燃料補給事業を行っている CPG Bunkering Services (本社：ドバイ) が運航) がナカラ湾内に停泊中の船舶に燃料補給をしたと推定した (燃料補給された船はナカラ・ア・ペーリャ港を利用する石炭船が多いかもしれない)。AIS データによれば、この 5 隻で延べ 69 回ナカラ港の岸壁付近の水域に入退していた。このうちの 17 回がナカラ港・Moma 港間の移動に関係することは確認できたが、残りの移動により何隻の船舶に燃料補給したかは、分析に膨大な時間を要し特定するまでに至っていない。

出典：Lloyd's List Seasearcher、CFM 港湾統計、World Integrated Trade Solution をもとに調査団が作成



注：2024 年 10 月以降の入港隻数の増加は、2022～2023 年までの傾向と異なり増加といえる。また、中東情勢による紅海・スエズ運河航路から南アフリカ喜望峯経由への影響等の詳細分析は、【補足 1-2】を参照。

出典：Lloyd's List Intelligence Seasearcher をもとに調査団が作成

図 1-18 月ごとの入港隻数（タンカー）の推移（ナカラ港、ナカラ・ア・ペーリャ港）

また、この分析で判明した陸揚げされている液体バルクのうち、上位品目（石油製品、パーム油）の輸入元について、上記の分析データでは取扱量や輸入相手国は不明であることから、World Integrated Trade Solution (WITS)¹⁸のデータを用いて分析を実施した。このデータは港湾ごとのデー

¹⁸ 世界銀行が国際連合貿易開発会議 (UNCTAD) などの国際機関と連携して開発した貿易分析ツール。

タではなく、国単位のデータとしての限界はあるが参考となると考え以下に記すこととした。

1) 石油製品

表 1-18 に示されている品目分類の違いをふまえ、ナカラ港の液体バルクの中で取扱数量の多い「ディーゼル油、ガソリン、ジェット」(＝「石油製品」)の輸入について、主要な貿易相手国を推定するために、World Integrated Trade Solution (WITS) に掲載されているモザンビークの輸入統計を使って、上位 5 カ国を特定した。表 1-19 にその結果を記す。輸入元については、UAE が輸入額として第 1 位であるが数量データは登録されていなかった。第 2 位・第 3 位にはバーレーン、サウジアラビアと中東の国々となり、第 4 位にインドとなっている。

表 1-19 石油製品における相手国別の輸入額・数量 (2023 年)

輸入 (相手国 → モザンビーク)		
相手国	輸入額 (百万 USD)	数量 (千トン)
UAE	755	n.a.
Bahrain	336	341
Saudi Arabia	192	188
India	150	154
Malaysia	53	48
Others	170	n.a.
Total	1,656	n.a.

注：モザンビーク輸入統計における[HS コード 271000]に該当する品目の相手国別の輸入額・数量を示した。

出典：WITS に掲載されているデータをもとに調査団が編集

2) 植物油

ナカラ港の液体バルクの中で「石油製品 = ディーゼル油、ガソリン、ジェット」に続いて取扱数量が多かった「Óleo/Oil」(≡「植物性油」)の輸入について、WITS に掲載されているモザンビークの輸入統計を用いて、大豆油(粗油)、パーム油(粗油)の主要相手国(主要輸出国)を特定した。表 1-20、表 1-21 にその結果を示す、相手国は、両品目とも 6 カ国のみであり、大豆油はアルゼンチン、パーム油はマレーシアが最大の輸入相手国であることが分かった。

表 1-20 大豆油における相手国別の輸入額・数量 (2023 年)

輸入 (相手国 → モザンビーク)		
相手国	貿易額 (百万 USD)	数量 (千トン)
Argentina	28	563
Brazil	6	4
South Africa	3	2
Belgium	2	2
Malaysia	2	1
Spain	2	2
Total	42	574

注：モザンビーク輸入統計における[HS コード 150710]に該当する品目の相手国別の輸入額・数量を示した。

出典：WITS に掲載されているデータをもとに調査団が編集

表 1-21 パーム油における相手国別の輸入額・数量（2023 年）

輸入（相手国→モザンビーク）		
相手国	貿易額（百万 USD）	数量（千トン）
Malaysia	142	113
UAE	48	21
Indonesia	44	44
Argentina	8	6
India	5	5
South Africa	2	2
Total	249	190

注：モザンビーク輸入統計における[HS コード 151110] に該当する品目の相手国別の輸入額・数量を示した。

出典：WITS に掲載されているデータをもとに調査団が編集

(4) ドライバルク船・一般貨物船航路

表 1-22 は、マプト港、ベイラ港、ナカラ港の取扱貨物量の推移（2019 年～2023 年）のデータをもとに、ドライバルク・一般貨物の荷姿で輸送されると推定した品目の 2023 年のデータを抜粋したものである（表 1-14 参照）。ただし、ナカラ港に寄港した船舶が輸送した品目を推定するという目的から、2023 年にナカラ港で取扱われた品目に着目して表を作成していることから、マプト港、ベイラ港の数値については、鉱産品など実際には取扱量があるもののこの表には含まれていない品目もある。表 1-22 におけるナカラ港での取扱品目での特徴（扱い量が多い品目）は、以下の通りである（取扱量は 2023 年データ）。

- クリンカー（輸入339.8千トン）、小麦（輸入222.2千トン、トランジット輸入49.7千トン）、肥料（輸入5.3千トン、トランジット輸入170.6千トン）、米（輸入116.1千トン）

表 1-22 マプト港、ベイラ港、ナカラ港のドライバルク・一般貨物の取扱量（2023 年）

1000 Toneladas Líquidas / 1000 Net Tonnes

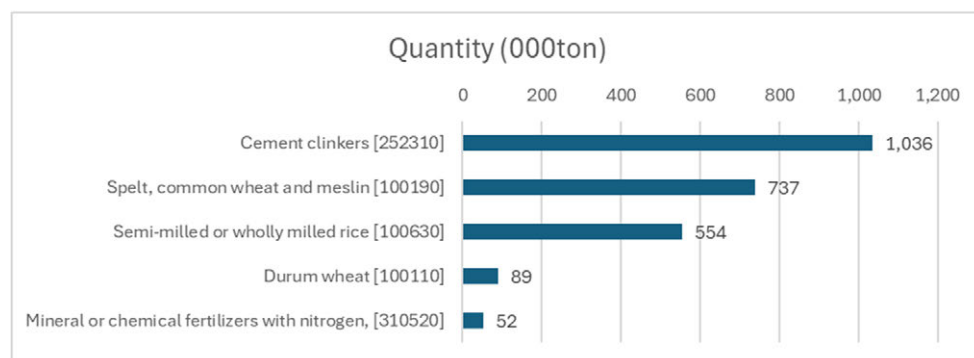
Designação / Designation	2023 年取扱量		
	Maputo	Beira	Nacala
2. Internacional Moçambique / International Mozambique	493.7	1,191.5	853.3
Exportação / Exports	0.0	0.0	52.1
Feijão / Bean	0.0	0.0	52.1
Importação / Import	493.7	1,191.5	801.2
Ácido de sebo da palma destilado / Palm Fatty Acid Destillate	0.0	0.0	23.0
Arroz / Rice	185.3	123.2	116.1
Clinker / Clinker	45.6	604.3	339.8
Fertilizante / Fertilizers	37.9	203.3	5.3
Milho / Maize	0.0	0.0	8.8
Peixe / Fish	0.0	0.0	2.0
Rolos de Zinco	0.0	0.0	17.7
RPS	0.0	0.0	5.5
Trigo / Wheat	224.9	260.7	222.2
Diversos / Other Products	0.0	0.0	2.7
Equipamento / Equipment	0.0	0.0	44.9
Milho / Maize	0.0	0.0	13.2
3. Transito / Transit	3.3	1,201.2	253.3
Importação / Imports	3.3	1,201.2	253.3
Fertilizante / Fertilizers	0.0	908.7	170.6
Gesso / Plaster	0.0	0.0	33.0
Trigo / Wheat	3.3	158.9	49.7
Arroz / Rice	0.0	133.6	0.0

注：2023 年にナカラ港で取扱われた品目に絞って上表を作成した。そのため、マプト港、ベイラ港については上表に含まれていない品目も取り扱っている。

出典：CFM データをもとに調査団が編集

表 1-21 のデータからはこれらの主要輸入品目の輸入元の国がどこなのかわからない。そこで、モザンビーク、マラウイの貿易統計を用いて輸入元の国の推定を試みる。

これらの主要輸入品目に対応する HS コードの品目ごとの数量（＝相手国別数量の合計）を WITS に掲載されているモザンビーク、マラウイの貿易統計から拾い出し、上位 5 品目についてグラフ化したものを図 1-19 以下に示す。クリンカー、小麦、米の取扱量が圧倒的に多いことが読み取れる。



注：表 1-22 において、肥料は大部分がトランジット輸入の品目である。この肥料のトランジット輸入はマラウイの輸入である。WITS には、マラウイの貿易統計は 2022 年が最新であった。そのため上表の[HS コード 310520]は 2022 年の数値である。その他の品目は 2023 年の数値である。

出典：WITS データをもとに調査団が編集

図 1-19 ナカラ港のドライバルク・一般貨物の主要品目

なお、上位3品目であるクリンカー（HSコード252310）、小麦（HSコード100190）、米（HSコード100630）について、WITSデータを用いた相手国別の輸入額・数量（国単位のデータであり港ごとの分析は不可能）を整理したものが表1-23～表1-25である。クリンカーはサウジアラビア、小麦はロシア、米はインドが主要な貿易相手国であることから、ナカラ港から輸入される品物の主要な輸入元は、これらの国である可能性が高いと推定される。

表 1-23 クリンカーにおける相手国別の輸入額・数量（2023 年）

輸入（相手国 → モザンビーク）		
相手国	貿易額 (百万 USD)	数量 (千トン)
Saudi Arabia	25	462
Singapore	11	210
UAE	9	140
Hong Kong	10	104
Egypt	3	50
Others	4	70
Total	63	1,036

注：モザンビーク輸入統計における「HSコード252310」に該当する品目の相手国別の輸入額・数量を示した。

出典：WITSに掲載されているデータをもとに調査団が編集

表 1-24 小麦における相手国別の輸入額・数量（2023 年）

輸入（相手国 → モザンビーク）		
相手国	貿易額 (百万 USD)	数量 (千トン)
Russia	77	229
Canada	51	119
Lithuania	30	93
Latvia	12	82
Poland	22	70
Others	63	144
Total	255	737

注：モザンビーク輸入統計における[HSコード100190]に該当する品目の相手国別の輸入額・数量を示した。

出典：WITSに掲載されているデータをもとに調査団が編集

表 1-25 米における相手国別の輸入額・数量（2023 年）

輸入（相手国 → モザンビーク）		
相手国	貿易額 (百万 USD)	数量 (千トン)
India	128	220
Thailand	99	163
Vietnam	57	81
China	28	39
Pakistan	17	26
Others	19	14
Total	347	554

注：モザンビーク輸入統計における[HSコード100630]に該当する品目の相手国別の輸入額・数量を示した。

出典：WITSに掲載されているデータをもとに調査団が編集

(5) ナカラ港における旅客船の寄港頻度

ナカラ港への旅客船の寄港は、過去 5 年間（2020 年 6 月～2025 年 6 月）における、船舶自動識別装置（AIS: Automatic Identification System）が発信する船舶の動的・静的情報（位置、船舶の IMO 番号など）を活用したデータベース（Lloyd's List Intelligence 社 Seasearcher）を用いて調べたところ、1 隻が約 5 時間停泊したのみであった¹⁹。なお、このデータにおいては乗降客数は不明である。以下に、その寄港実績を記す。

表 1-26 ナカラ港への旅客船の寄港実績（2020 年 6 月～2025 年 6 月データ）

停泊期間	船名	IMO 番号	総トン数	運航船社
2024 年 12 月 17 日 6:41～11:36	Riviera	9438078	66,172GT	Oceania Cruises

出典：Lloyd's List Intelligence Seasearcher をもとに調査団が作成

1.5.4 ナカラ港の港湾施設の現状と課題

この節では、ナカラ港における港湾施設の現状と課題を整理の上、いくつかの取り組みに向けた可能性を記す。これらの課題は、本調査において CFM 職員によりナカラ港の踏査・案内に加え、職員と調査団専門家との意見交換の中で見出したものである。これらの中では、既に CFM などにより解決に向けた取り組みが始まっているものもあるが未着手のものもある。具体的には、以下の 6 つの項目（課題）を取り上げる。各課題の詳細（現場踏査の結果）、対応策の取り組みの状況、および、対応策の提案について各節にて詳述する。

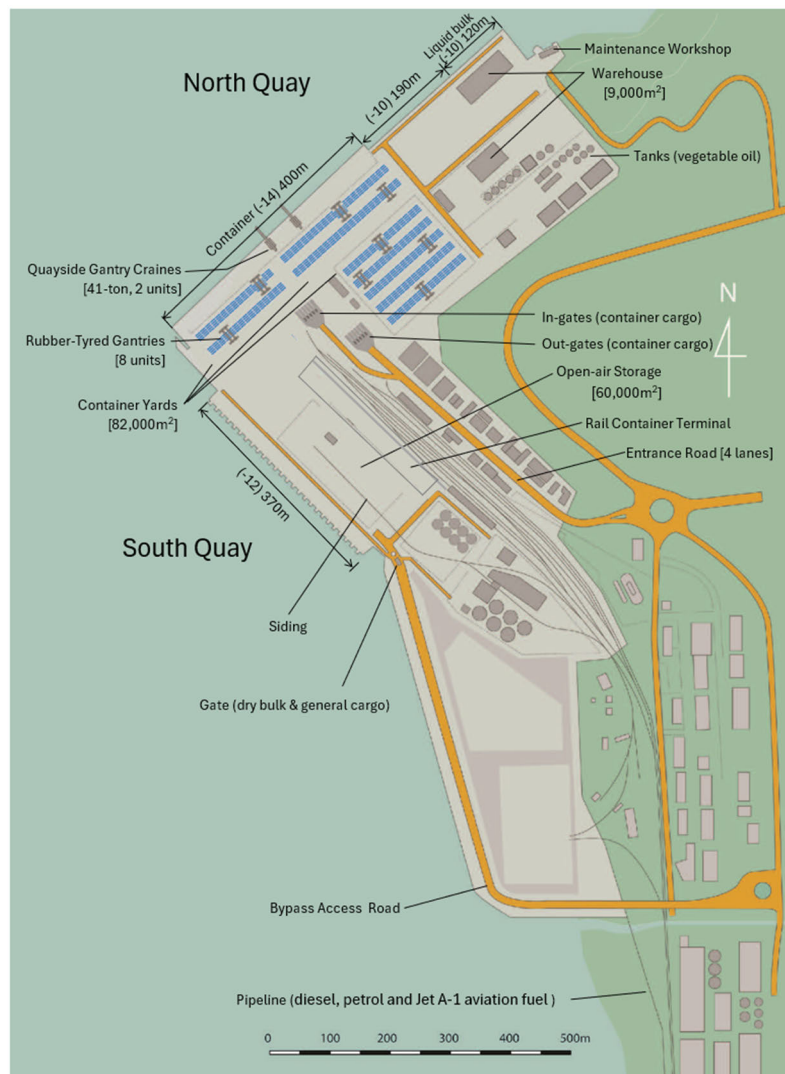
- **コンテナターミナル**：①ゲート前および近傍道路上でコンテナトレーラーの滞留、②保管施設（上屋、倉庫）の確保、③コンテナターミナルのオペレーションの継続的な改善
- **ナカラ港近傍の道路の舗装の維持管理**
- **豪雨時にナカラ市街地内の沢などから流出した土砂のナカラ港敷地内への流入**：現在無償資金協力にて対応を一部実施中
- **液体バルクターミナル**
- **南埠頭の構造物**
- **南埠頭の荷役の効率性**

これらの課題の説明にあたっては、ナカラ港の港湾施設の位置関係の理解が必要なため、図 1-20 にその施設の概要を記す。

船舶を係留するバースは、北埠頭と南埠頭の 2 箇所にある。北埠頭は、南西側に位置するコンテナ用バース（水深-14m、延長 400m）、北東側に位置する液体バルク用バース（水深-10m、延長 120m）、その間に位置する一般貨物やコンテナ用など多目的に利用できるバース（水深-10m、延長 190m）で構成される。北埠頭のコンテナターミナルは、前述の通り円借款事業にて整備がなされた。南埠頭には、ドライバルク貨物や一般貨物など多目的に利用できるバース（水深-12m、延

¹⁹ 使用したデータベースは、地球上の指定された多角形のエリア（ポリゴン）の境界線通過時刻や船舶の動き（針路、速度）に変化が発生した時刻を AIS の位置情報（緯度・経度）などとともに記録しているものである。蓄積された膨大な船舶動静等の情報の中から、注目するエリア（今回の作業ではナカラ港のバースを囲むエリア）を船舶が出入りする時刻データを抽出した。実際の抽出作業の中で判明した留意点の 1 つは、通常港湾の統計では 1 回の入港としかカウントされない船舶の移動（例えば、入港から出港までの間に行った、港内の別のバースへの移動）も余計にカウントしてしまう可能性である。これを適切に処理しないと港湾統計上の入港隻数よりも多くの入港があったと誤認してしまうことになる。港湾統計と完全に整合させるためにはさらなる精査が必要ではあるが、特に開発途上国では、統計データの集計・公表に時間がかかるケースも多いことから、AIS 情報を使った停泊回数・入港隻数の把握は有益であると考ええる。

長 370m) がある。各施設の詳細は、補足【1-4】に記載する。また、円借款事業にて、Bypass Access Road 部分の埋め立てと新たなアクセス道路の整備がなされており、港湾内の施設のレイアウトも変更されている。



出典：PORT OF NACALA HANDBOOK & DIRECTORY をもとに調査団が作成

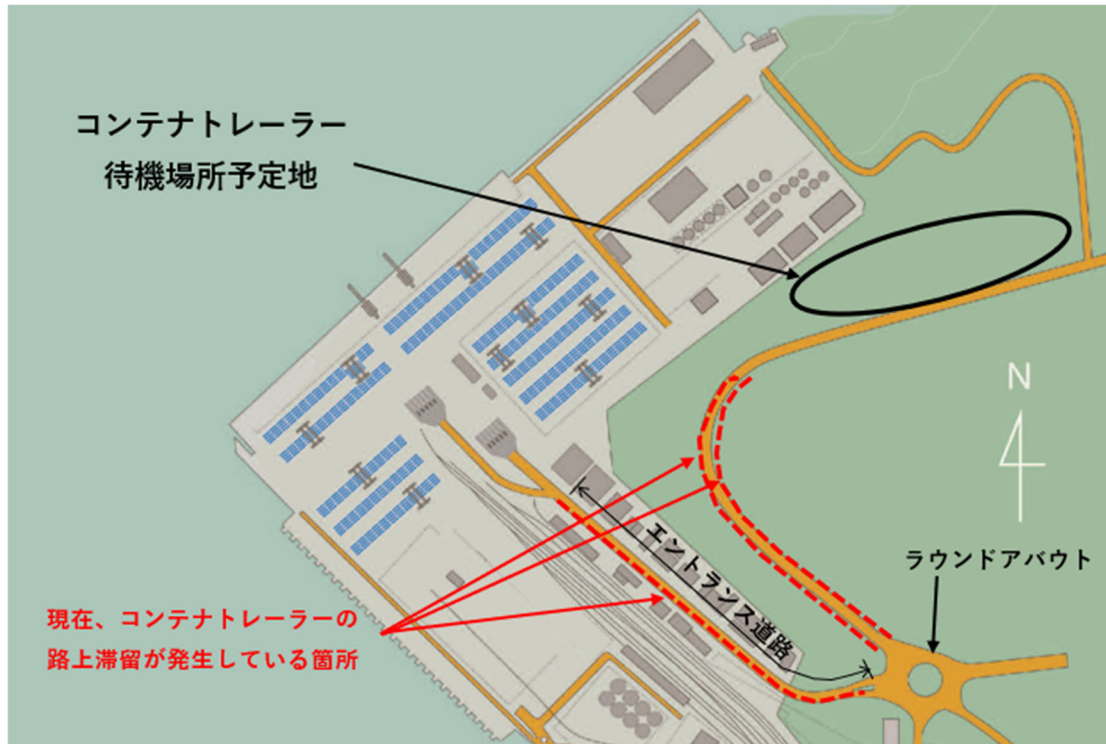
図 1-20 ナカラ港の主な港湾施設およびその位置関係

(1) コンテナターミナルの課題と対応策

ここでは、コンテナターミナル施設の利用における課題と対応策について詳述する。CFM との意見交換で現状の課題として 3 点 (①ゲート前および近傍道路上でのコンテナトレーラーの滞留、②保管施設 (上屋、倉庫) の確保、③コンテナターミナルのオペレーションの継続的な改善) が示されており、これらの現状を把握のうえ対策案を記すものである。

ゲート前および近傍道路上でのコンテナトレーラーの滞留

コンテナ船が入港した日などには、コンテナ用ゲートの手前にコンテナ輸送用の外来トレーラーの滞留が発生していることが確認された。現地調査時に観察した滞留の発生箇所の位置を図 1-21 に、滞留の状況を図 1-22、図 1-23 に示す²⁰。



出典：PORT OF NACALA HANDBOOK & DIRECTORY をもとに調査団が作成

図 1-21 コンテナトレーラーの滞留発生箇所および待機場所予定地の位置



撮影：調査団（2025 年 3 月 17 日）

図 1-22 ナカラ港のエントランス道路におけるコンテナトレーラーの滞留の状況

²⁰ 2025 年 3 月 9 日夜から 3 月 10 日にナカラに來襲したサイクロン (Tropical Cyclone Jude) の影響で、ナカラ港近傍の傾斜地にある沢などから流出した大量の土砂がエントランス道路などナカラ港敷地内に堆積した。この土砂の撤去作業が 2025 年 3 月 12 日はまだ続けられていた。図 1-23 の写真に写っているコンテナトレーラーは、3 月 12 日にエントランス道路で土砂撤去作業が行われていたことが原因で近傍道路（図 1-21 のラウンドアバウトに北西側から接続している道路）の路上に滞留していた可能性がある。しかし、CFM ナカラ事務所からの聞き取りによれば「この道路には道の両側に多い時には 50 台ずつコンテナトレーラーが滞留することがある」とのことであった。図 1-23 は、その滞留状況に近い可能性がある。



撮影：調査団（2025 年 3 月 12 日）

図 1-23 ナカラ港近傍道路におけるコンテナトレーラーの滞留の状況

ゲート前で発生するコンテナトレーラーの滞留の原因と考えられる、ゲートにて実施される以下の作業について、CFM ナカラ事務所から情報収集を行った。

- **ゲートでの確認作業の処理遅延**：コンテナトレーラーのドライバーから提出される書類を、コンテナターミナル職員により内容確認をする際に、提出書類に不備があるなど、処理に時間がかかる（もしくは処理できない）ことが発生している
- **コンテナドライバーへの入港指示の遅延**：コンテナターミナル職員から、コンテナトレーラーのドライバーへの港湾内への行先（コンテナヤード内）の指示が、ターミナルオペレーションシステムが導入されていないことから、手作業で処理をせざるをえず時間を要している

これらへの対応としては、CFM ナカラ事務所によると、現在以下の取り組みを進めているとのことであった。特に、待機場所の整備や、CFM によるターミナルオペレーションシステムの導入が早急に対処できるかが、ナカラ港を利用する荷主へのアピールに繋がると考える。特に、注にも記した通り、実際にシステムを利用する「港湾オペレーター」の意向をふまえたシステム導入・港湾施設の効率・効果的な運用開始が早急に望まれる。

- **コンテナトレーラーの待機場所の整備**：図1-21に示す箇所を、港の近傍での待機場所として確保し、この待機場所での駐車時間を用いて、書類の不備の確認など事前処理を行うことを計画しているようである（CFMナカラ事務所では、この事前処理作業を「プレインスペクション」と称している）。
- **ターミナルオペレーションシステム導入**：聞き取り結果によると、現在、最終段階の作業に取り組んでいるとのことである早急な導入・運用開始が期待される²¹。

²¹ CFM が発行する“Port of Nacala Handbook & Directory”に掲載されている記事によれば、「ターミナルオペレーションシステムとして、世界的によく使用されている製品の 1 つである NAVIS が稼働中。現在は、この機能を拡張して、CFM の予算にてポートコミュニティシステム(PCS)を構築しているところ。PCS 構築により、港湾のすべてのステークホルダー（船社、税関、フレートフォワードなど）をつないで、オペレーションの効率化とリアルタイムの情報共有を実現する」とのことであった。PCS の構築には、CFM だけでなく、PCS に接続する相手側との協働が必要となるため、その協働体制構築も重要である。なお、2021 年 1 月～2022 年 10 月に実施されていた JICA 技術支援「ナカラ港運営管理計画策定支援業務【有償勘定技術支援】」では、ナカラ港の運営体制として、モザンビーク政府とのコンセッション契約のもとで民間ターミナルオペレーターが運営を行うことが想定されており、ターミナルオペレーションシステムは当該民間ターミナルオペレーターが自らのオペレーションに最適なものを選定・導入することが見込まれていた。その後、想定されていたコンセッションに向けた民間ターミナルオペレーターの選定手続きは開始されておらず、ナカラ港は CFM による運営体制が続いており、ターミナルオペレーションシステム導入は、CFM が主導して自国予算にて進めている。

保管施設（上屋、倉庫）不足とその対応策

貨物をコンテナに詰め込む（バンニング）、あるいは輸入貨物をコンテナから取り出す（デバンニング）作業は、個々の貨物を風雨にさらさないために屋根付きの保管施設内で行うのが好ましい。また、コンテナ1個に満たない小口の貨物（Less-than-Container Load (LCL)）を詰め合わせて1個のコンテナに仕立て上げる、あるいはその逆の作業を行うための保管施設は、コンテナフレートステーション（Container Freight Station (CFS)）と呼ばれ、混載サービスなど、小口の荷主も含む幅広い輸送ニーズに柔軟なサービスを提供するフレートフォワーダーにとって重要な施設である。

ナカラ港は、有償資金協力「ナカラ港開発事業Ⅰ・Ⅱ」（2023年完成）により、北埠頭にコンテナターミナルを整備する過程において、岸壁背後に立ち並んでいた6棟の保管施設（上屋）のうち4棟が撤去されコンテナヤードのスペースを確保した経緯がある。一方で、現地調査の中で行った物流事業者からの聞き取りによれば、屋根付きの保管施設のスペースが確保できるかどうか、荷主への営業活動上の重要な要素であるとの意見も聞こえており、この保管施設の確保の撤去と現状の不足は大きな課題であるとする²²。これらのことから、ナカラ港の魅力を高めるためには、屋根付きの保管施設（上屋・倉庫）の整備・確保が、荷主を獲得する観点からは重要である。

現在、CFM ナカラ事務所によると、有償資金協力「ナカラ港開発事業Ⅰ・Ⅱ」の中で整備した南埠頭から南側の幹線道路にいたるバイパスアクセス道路で囲まれた埋立地（面積：約7ha）にて倉庫等を含む物流施設を開発すべく、投資・運営に興味を持つ民間事業者²³の選定手続きを進めているようである（2025年3月時点）。この民間投資による倉庫等の開発の実現が、屋根付きの保管施設の増強とナカラ港の競争力の強化につながると考える。



出典：PORT OF NACALA HANDBOOK & DIRECTORY をもとに調査団が作成

図 1-24 円借款事業にて整備された埋立地にて進行中の物流施設の整備対象箇所

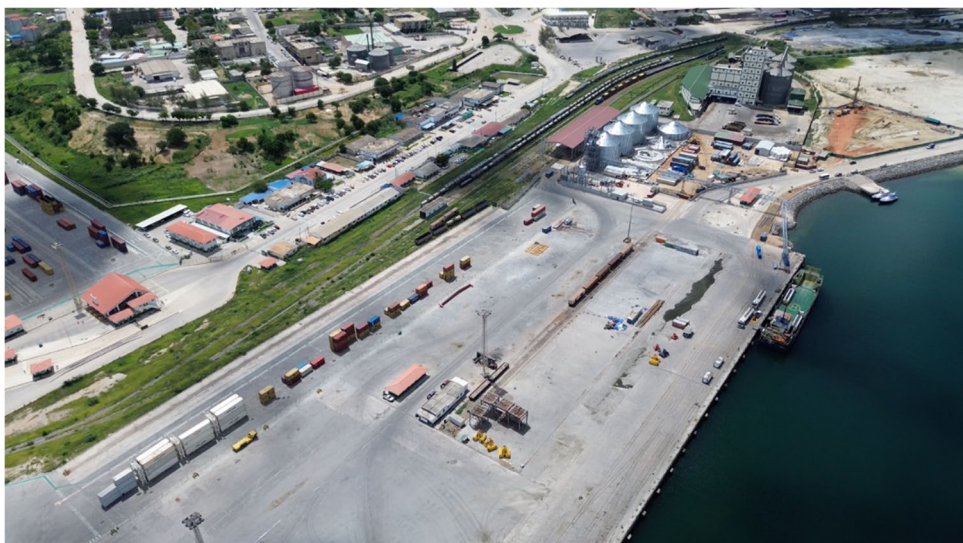
²² ピーク時の貨物量が多い綿などは、現状は、コンテナ詰め内で内陸から輸送されるのではなく、ブレイクバルクの荷姿にてナカラ港まで陸路で搬入されることから、雨に濡れるおそれのある野積場（南埠頭のヤードなど）に蔵置することは望ましくなく、屋根のある上屋・倉庫に蔵置することが必要との意見であった。

²³ 民間事業者からの物流施設開発の提案には、倉庫、鉄道引込線、道路、電気、水道などの整備が含まれている。

コンテナターミナルのオペレーションの課題と対応策

有償資金協力「ナカラ港開発事業Ⅰ・Ⅱ」（2023 年完成）により、高効率な作業を可能とする荷役機械や施設が整ったが、これらのもつ性能を十分に発揮させるためには、取扱荷物等の状況をふまえて継続的な運用改善に取り組むことが不可欠である。現地調査時の物流事業者への聞き取りでは、以下の課題があると捉えた。

- **鉄道貨物の積替えヤードでの課題：**トランジット輸入コンテナの扱いに対して民間業者から荷役作業が二度手間になっている（double handling）との指摘があった。具体的には、南埠頭のコンテナバースで陸揚げしたコンテナが南埠頭のコンテナヤードに置かれ、そのあとに、別の作業として鉄道積替ヤードに運ばれているとの指摘である。CFMナカラ事務所は、コンテナは陸揚げ作業時に行先別に仕分けられた置場まで運んでおり問題ないとの発言であった。



撮影：調査団（2025 年 3 月 6 日）

図 1-25 鉄道貨物の積替えヤード・引込線（写真左側がコンテナヤード）

これらの聞き取り結果をふまえると、実際には、陸揚げ時に行先別に仕分けて置き場所まで運ぶ仕組みはあるものの徹底されていないと考えられる。特に、鉄道によるコンテナ貨物鉄道により、モザンビークのみならずマラウイやザンビアの内陸国まで保税による鉄道輸送システムを目指すためには、このようなオペレーションの効率性向上への継続的な改善は、サービスを受ける側のみならず、サービス提供側にとって重要な取り組み事項と考える。また、ダルエスサラーム港などで行われている港湾近傍の土地の提供による内陸国ごとの専用 ICD の整備に向けた取り組み・交渉が進んでおり、コンテナターミナルにおけるオペレーションは今後重要な課題となる。

CFM に代表される港湾サービスの提供者（今後選定される港湾オペレーター）は、港湾利用者（荷主・鉄道オペレーター）の声を効率改善に向けたヒントとして活用し、サービスの水準のさらなる向上のために継続的に取り組むことが重要である。それらの対応策としては、JICA の継続的な技術支援協力や課題別研修への継続的な参加が考えられる。また、内陸国による ICD 整備の進捗と、それに伴う鉄道貨物輸送としての運用に向けた相互調整の場に関係者が集うことは個々で施設整備の重複や不効率さを防ぐうえでも重要である。

(2) ナカラ港近傍の道路の舗装の課題と対応策

ナカラ港の発展のためには、港湾施設の内部の議論だけでは不十分であり、ナカラ港に接続する一般道路およびその通過する沿線（ナカラ市）との調整・協力が重要である。現状をふまえると、ナカラ港のエントランス道路からナカラ市内に出たところにあるラウンドアバウトの舗装は損傷が激しく、コンテナトレーラー等が円滑に通行できていない状況が続いている。現地調査時に観察したナカラ港の出入り口周辺（ラウンドアバウト）の舗装の損傷状況を図 1-26 に示す。



撮影：調査団（2025 年 3 月 12 日）

図 1-26 ナカラ港近傍のラウンドアバウトの道路舗装の損傷状況

港湾近傍の道路舗装は、一般的には、以下の要因が舗装の損傷に影響を与えると理解している。このような利害関係の構造に起因する問題を解決するためには、利害関係者間のコミュニケーションを促し各関係者が納得できる新たなメカニズムを構築することが必要である。

- **重車両の頻繁な通行**：港湾周辺の道路は、コンテナトレーラーのように軸重の大きな重車両が高い頻度で通行するため、市内の一般道路と比べて傷みやすい。
- **道路維持管理者間の意思疎通**：「港湾管理者が維持管理を担当する道路は、港湾の敷地の中だけ」「港湾の敷地外の道路は、自治体・地方政府・中央政府の道路部局が維持管理を担当」という場合が多い。
- **自治体（ナカラ市）の道路維持管理費不足**：自治体・地方政府・中央政府の道路部局は維持管理をしなければならない道路の総延長が非常に長く、多くの場合、維持管理の財源が不足しているため、補修が必要な状態にある道路区間が多数あり、優先順位の高い区間から順次対応せざるを得ない。その際、港湾の周辺の道路区間の維持管理だけを優先することはできない。
- **港湾管理者による対応の限界**：港湾管理者としては、港湾の敷地外の道路は、道路部局による所管であるため、道路が傷んで港湾関連車両が円滑に走行できない場合であっても、道路部局に補修を依頼するしかないと考えがちである。

ナカラ港のラウンドアバウトの舗装のケースでは、道路舗装の損傷は、軸重が大きい港湾関連車両が多数通行していることが主な原因だと推察する。もし、この推察が正しいのであれば、原因者負担の原則に基づき、新たなメカニズムとして、「原因者である軸重が大きい港湾関連車両

の関係者が道路舗装損傷対策の費用を負担する」とした新たなしくみを提案することが1つの有望な案と考える。公平性を確保するためには、対策の効果が持続する期間にわたり、車両重量と貨物重量のそれぞれに応じて費用を按分できる方法が理想的であるが、現行の港湾料金体系の利用料の中で見直しすることで良いか、新たな料金徴収項目を立てるほうが良いかは、費用項目ごとや料金項目ごと想定される金額の大きさのバランスをみながら不公平感が少なくなる方法を選ぶと良いと考える。

また、エンジニアリング分野の対策と対策実施における体制については、それぞれ以下の2つの代替案が考えられる。以上の各点に関する代替案の中から、港湾管理者・港湾利用者・道路部局など各関係者の実情をふまえ、最適な組み合わせの案を作成し、関係者の納得できる形で新たなメカニズムを構築することが良いと考える。

- エンジニアリング対応案①（コンクリート舗装）：コンクリート舗装のように、初期コストは高いが耐久性が高い舗装構造を採用する。ただし、コンクリート舗装は、整備後の掘り返しが難しくなることから、埋設物については整備前に整理しておく必要がある。
- エンジニアリング対応案②（アスファルト舗装）：現在の道路舗装と同様のアスファルト舗装材を用いて補修する（舗装材を耐久性の高い品質のものを採用する方法もある）。コンクリート舗装と比べて定期的な補修を継続する必要があるため、その予算確保も重要な課題である。
- 実施体制案①（港湾管理者による委任管理）：港湾関連車両の交通量が多く道路損傷の主因になっていると考えられる道路区間の維持管理については、現在所管している道路部局から港湾管理者が委任を受け整備と維持管理を実施する（道路部局と港湾管理者との間で道路維持管理協定を締結し、それに基づき委任する方法）。
- 実施体制案②（港湾管理者による費用負担）：港湾関連車両の交通量が多く道路損傷の主因になっていると考えられる道路区間の維持管理について、港湾管理者が費用を負担することにより、道路部局に優先度の高い区間として維持管理を徹底する。

(3) 豪雨時のナカラ港敷地内への土砂流入の課題と対応策

ナカラ港では、近年、豪雨時に傾斜地にあるナカラ市街地内の沢などから流出した土砂が、標高の低いナカラ港の敷地内に流れ込み堆積する事態が、たびたび起きている。2025年3月の現地調査期間内においても、9日夜から10日午前にかけてナカラ市に來襲したサイクロン（Tropical Cyclone Jude）により、図1-27に示す土砂の堆積がナカラ港敷地内およびナカラ市内の各所で発生した。これは、林野の樹木を伐採し住宅等を開発したことで、地面がむき出しになり土砂が流出しやすくなった土地が増加したことが主因と考えられている。

この対応策として、主な流出減となっている沢に土砂をせき止めるための堰堤等を設置し、そこから海まで雨水を流下させる排水路を設置する無償資金協力事業に向けた計画策定が、JICA支援により実施しているところである。この計画が実施されれば、ナカラ港の敷地内に流下する土砂は大幅に減少することが期待される。

一方で、この無償資金協力は、現在のナカラ港の入口一つに対する土砂流入への対策のみであり、発生源対策（流域における土砂流出につながる土地改変の制限や流出を減らすための取り組

み) や、ナカラ港およびそのアクセス道路（一般道路）に対する他の流域における土砂流出にかかる対策までには至っていない。港湾管理者は、ナカラ市や周辺自治体および住民と協力しながら、根本的な発生源対策および長期にわたる継続的な対策への対応体制の構築が必要と考える。

ナカラ市内のサイクロン来襲翌々日の状況（撮影日時：2025年3月12日(水) 16時頃）



撮影：調査団（2025年3月12日）

図 1-27 サイクロン来襲翌々日のナカラ市内の土砂発生状況

(4) 液体バルクターミナルにおける課題と対応策

これまで、無償資金協力「ナカラ港緊急改修計画」（贈与契約締結：2012年12月）により、北埠頭の北東端に位置する液体バルクターミナルの老朽化箇所の改修、及び、荷役設備（ローディングアーム等）を設置した。以下に現在の施設・設備の状況や現地踏査で撮影した施設の状況を記す。

なお、液体バルクターミナルに立地する貯蔵タンクは、食物油用のタンクのみが、ナカラ港の敷地内に立地しており、石油類（ガソリン、軽油、ジェット燃料）は、ナカラ港から南方約3.5kmのCFM管轄区域内に石油配分会社3社が設置したタンクにて貯蔵するために、そこまでは液体バルクバースからパイプラインで送られている仕組みとなっている。

表 1-27 液体バルクターミナルの施設・設備の諸元

施設・荷役機材	諸元
液体バルクバース	延長 120m、水深 120m
タンク	植物油用（ナカラ港敷地内に立地）。石油類のタンクは敷地外に立地
ローディングアーム	3 基
消火設備	海水取水工、ポンプ設備工（ポンプ小屋、消火ポンプ、混合装置、泡モニター、屋外消火栓）
照明塔	1 基

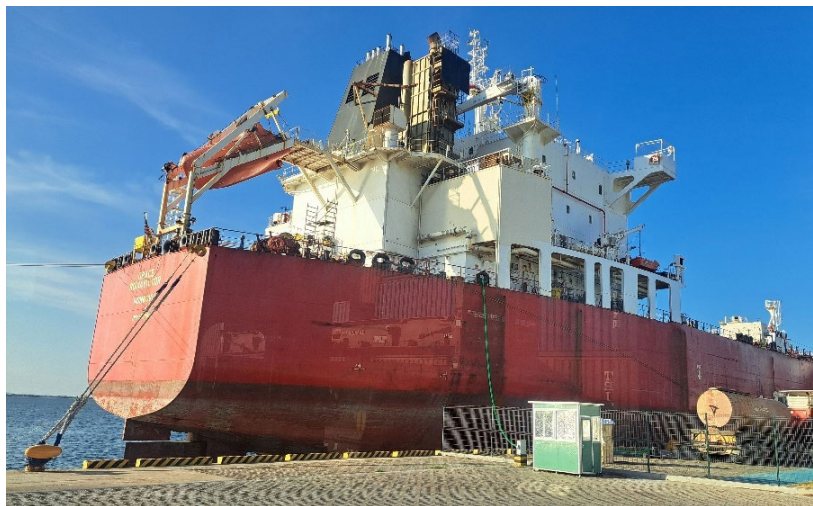
出典：調査団



撮影：調査団（2025 年 3 月 6 日）

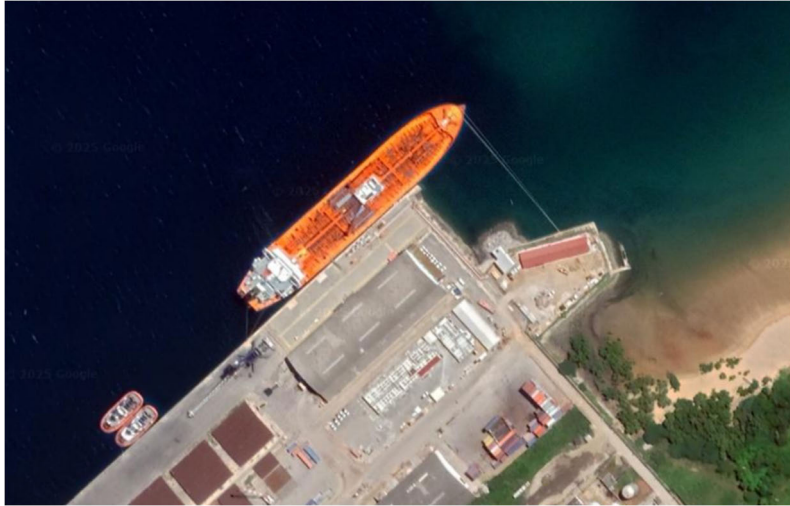
図 1-28 液体バルクバース、ローディングアーム、消火設備

液体バルクターミナルの運用においては、バース延長よりも大きな船舶が係留することがあり、バースのエプロンの外に配置された係船柱に係船索をかけて船舶を停泊させている例もある。バースの北東側は、北埠頭に隣接する埋立地の護岸に設置された係船柱が使用されていることを現地踏査及び衛星写真にて確認した。



撮影：調査団（2025 年 3 月 5 日）

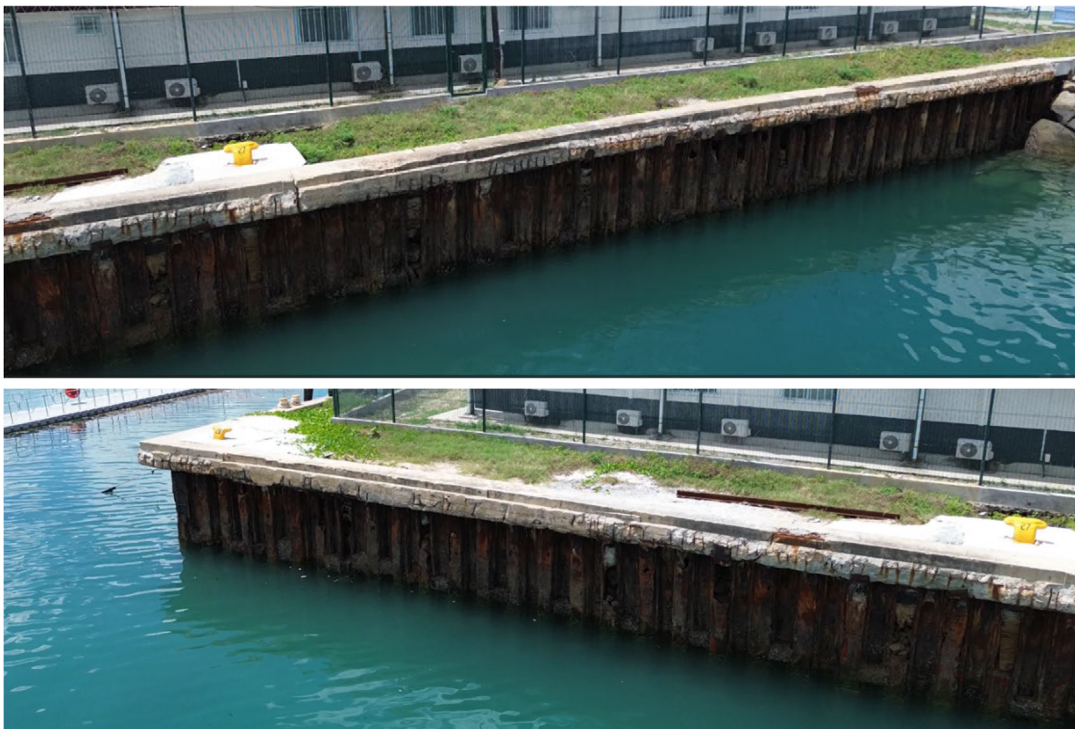
図 1-29 液体バルクバースに係留中の船舶



出典：GoogleEarth（Historical Imagery 2019 年 4 月 1 日）

図 1-30 液体バルクバースに係留中の船舶の係船索の位置

なお、係船柱が位置するバースの北東側の埋立地の護岸は、鋼矢板式の構造であるが鋼矢板の腐食が進行していることが課題であることが現地踏査にて判明した。鋼矢板の腐食により穴が開けば、埋立土砂がそこから吸い出されて護岸背後での陥没が発生する可能性があることが危惧される。また、係船柱の安定性を損ねることになれば、液体バルクバースへの船舶係留の制限に繋がり、前述した 2024 年 10 月以降の寄港増加から始まるナカラ港の運営にとっても負の影響を与えかねないことが危惧される。



撮影：調査団（2025 年 3 月 6 日）

図 1-31 護岸鋼矢板の腐食状況（液体バルクバースの北東側係船柱の設置箇所）

この課題への対応としては、以下の 3 つの方法が考えられる。詳細については、詳しい調査や予算規模にもよるが、腐食の進行度の確認とともに、対策立案は早急に始めることが望ましい。

以下にそれぞれの方策の概要を記す。

- 【方策案①】護岸の改修：鋼矢板の損傷箇所からの土砂の吸出しを起因とする護岸の陥没や係船柱の安定性低下等を回避するために、現在の鋼矢板の海側を覆うように鋼矢板を打設し、新たな護岸構造とする方法。費用も抑えつつ早急な対応が可能と思われる対処療法である。
- 【方策案②】埋立：現在の液体バルクバースの延長不足、北埠頭における倉庫の増強（ナカラ港の利用者から、現在のナカラでは、倉庫・上屋が不足しているとの指摘があることへの対応）にも対応できるよう、液体バルクバースを北東側に延長し、岸壁背後を埋立て、倉庫・上屋用の敷地とすることが考えられる。この場合、埋立地内に収めることにより、腐食した鋼矢板式護岸の改修は不要となる。費用は係るものの新たな後背地やけい係船柱などを不要とする開発事業として考えられる。
- 【方策案③】ドルフィン設置＋腐食した鋼矢板の補修：現在の液体バルクバースの延長不足に対応するため、上記の方策案②の埋立の代わりに、ドルフィン（海面上に配置する係船柱や防舷材を支える杭式構造物）設置する方策である。この場合は、腐食した鋼矢板直近の係船柱は不要となり、係船柱に作用する船舶からの牽引力を支えるための構造的な補強は不要となる。現在の鋼矢板については腐食進行防止（損傷箇所があれば、当該箇所の補修）のみの対策となる。

表 1-28 係船柱設置箇所の護岸鋼矢板の腐食への対策案

【方策案①】護岸の改修	【方策案②】埋立	【方策案③】ドルフィン設置＋腐食した鋼矢板の補修
		
● 埋立土砂吸出し防止対策 ● 構造補強の対策のみ	● バース延長不足への対策 ● 倉庫不足への対策にも貢献	● バース延長不足への対策 ● 腐食進行への防止対策のみ
コスト小 現在の課題への対処療法としての案、②③のような拡張には貢献しない	コスト大 新たな港湾施設の開発と併せたもの。現状の海域利用との調整等が必要となる。	コスト中 ①と②の間として、護岸改修は係船柱としての強度の確保は不要となる。

出典：調査団作成（対策イメージ図は GoogleEarth を使って作成）

また、係船柱以外の課題として、同バースにおいては、CFM からの聞き取りによれば、植物油を貯蔵するナカラ港敷地内に設置されたタンク付近において、降雨時に水たまりが頻繁に発生しているとのことであった。（図 1-32）



撮影：調査団（2025 年 3 月 5 日）

図 1-32 植物油用タンク付近の水たまりの発生状況

未舗装となっているエリアに対しては、降雨時に地表面を雨水が自然流下するよう排水勾配を確保した横断面となるよう舗装することが、水たまりをなくすための方策として有力な案と考えられる。

(5) 南埠頭の構造物の課題（杭の腐食・老朽化）

南埠頭は、1974 年に建設され老朽化が進んでいる（図 1-33）。図 1-34 の写真は、現地調査で観察した南埠頭の岸壁構造の杭の老朽化の状況である。鉄筋コンクリート杭の上部はどれもコンクリートが剥離し、鉄筋がむき出しになり錆びていることがわかる。下の赤線囲みの範囲の鉄筋コンクリート杭は、このような「『脆弱』な安定状態」になっていると考える。また、塩化物イオンによりコンクリート製の後壁とアンカー壁の劣化度が増すことにより、脆弱性は徐々に増すと考える。したがって、南埠頭の改修は、近い将来に必ず解決しなければならない課題である。

改修を行う際には、可能な限り港湾オペレーションへの影響を少なくすることが重要である。そのための方策としては、港の取扱貨物量が増える前の時点から、利用できる施設を常時確保しながら段階的に岸壁を改修することが望ましい。改修工法は、既設の岸壁を撤去・新しい岸壁を建設する方法のほか、杭の部分撤去せずに残したまま埋め立てる方法の 2 種類が考えられる。



出典：PORT OF NACALA HANDBOOK & DIRECTORY をもとに調査団が作成

図 1-33 南埠頭において改修が必要な範囲



ここから下の
写真を撮影



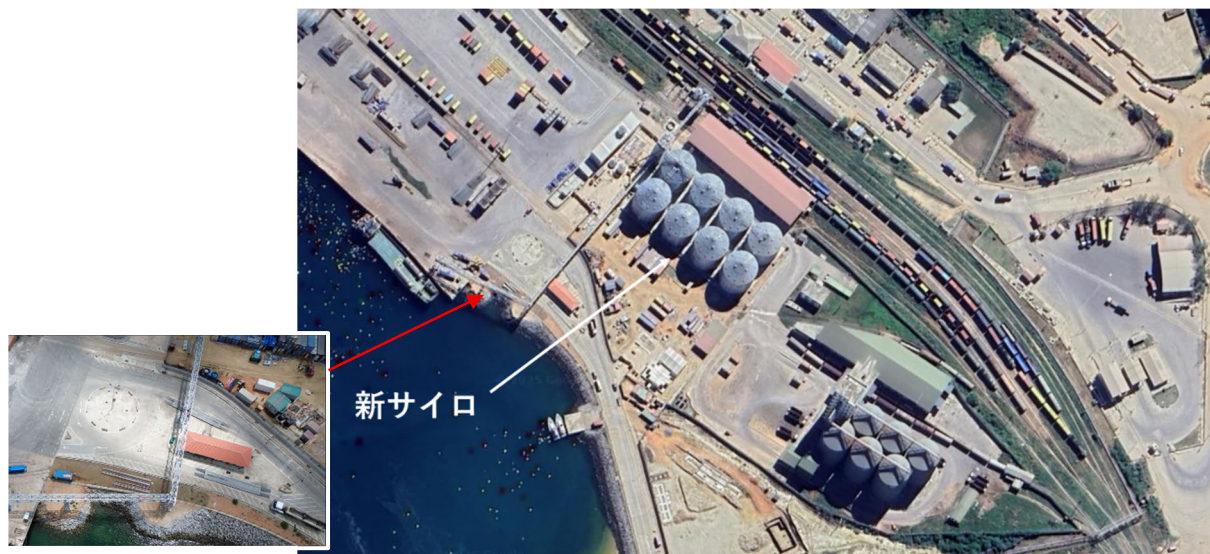
撮影：調査団（2025年3月6日）

図 1-34 南埠頭の岸壁構造における老朽化の進展状況

(6) 南埠頭の荷役の効率性の課題と対応策

現在、南埠頭で取り扱われる輸入小麦は、貨物船の船倉からグラブで掴み、取り出した小麦をバルクホッパーに落とし、ホッパーの下に来ているトラックの荷台に積み込み、トラックが近傍の保管施設（サイロ）へ運搬する方式で荷役作業が実施されており、非効率な状況にある。

この非効率な状況に対して、現在、南埠頭の隣接地に穀物を取り扱う事業者が自ら投資をして、新設サイロ（図 1-35）を建設中である。この施設は、南埠頭の岸壁とサイロとの間をベルトコンベアを用いて搬送する計画となっており、現地踏査時点では、ベルトコンベア用の架台が既に設置されていることを確認した²⁴。この事業者の計画では、荷役効率化のために、岸壁上に「船舶—岸壁間」の荷役用クレーンも設置することも想定しているようである。



出典：調査団撮影（2025 年 3 月 6 日）

図 1-35 南埠頭の隣接地で開発が含む民間投資による新サイロ

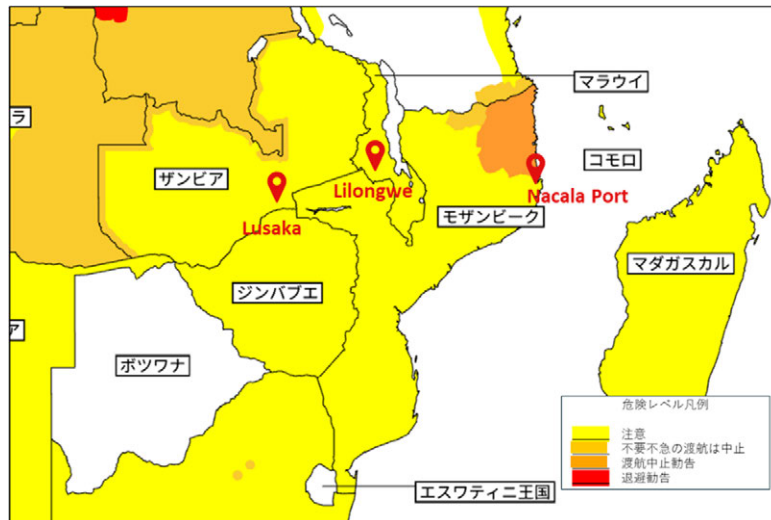
1.6 当該地域における治安情勢

ナカラ回廊における治安の状況としては、各国の概要（外務省情報）と国境でのインタビューから情報を収集した。

各国の一般的な治安状況は、外務省のホームページ²⁵に記載されているとおりであるが（図 1-36）、現地での関係者へのインタビューにおいても同様に、ナカラ港付近のモザンビーク北部の治安に不安がある、との意見が複数聞かれた。実際、隣接するカーボ・デルガード州の Mocímboa da Praia 郡周辺（Nacala 港からの距離は北方に約 600km）では、イスラム過激派組織と思われる武装組織の活動が 2025 年中にも発生している。

²⁴ 写真（左下）にあるようにゲート上空を L 字型に横切っている橋のような工作物が、南埠頭の岸壁と新サイロを結ぶベルトコンベアの架台である。

²⁵ 海外安全ホームページ、外務省（<https://www.anzen.mofa.go.jp/riskmap/>）（2024 年 12 月 25 日閲覧）



出典：外務省資料から調査団作成

図 1-36 国・地域別の危険レベル情報 南部アフリカ（2025 年 8 月時点）

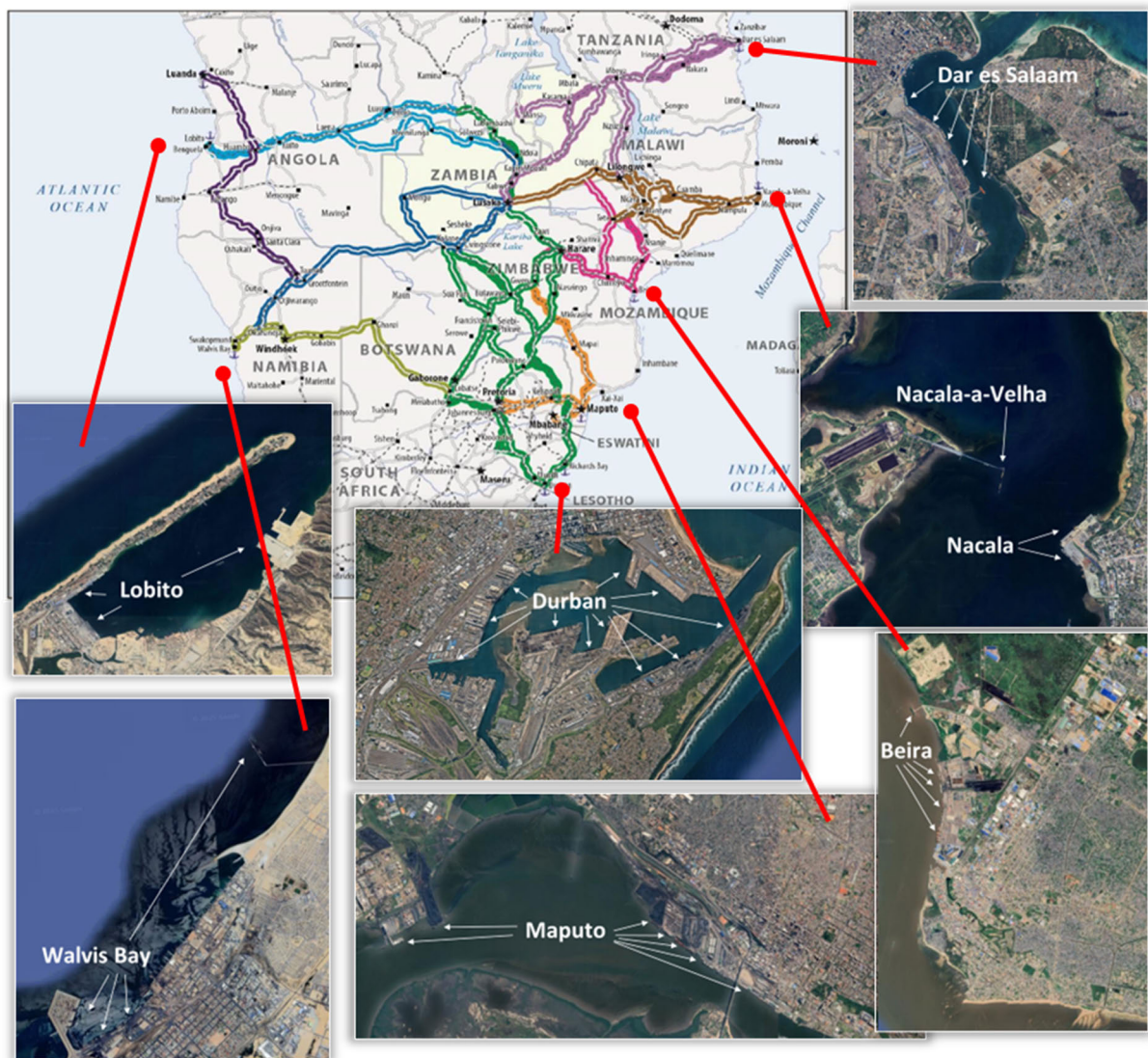
当調査団は、第 1 次現地調査で、ザンビアの Lusaka から「Mwami/Mchinji 国境」を通してマラウイの Lilongwe、そして、「Chiponde/Mandimba 国境」までの道路と、Lilongwe から Blantyre を通って「Dedza/Calomue 国境」「Zobue/Mwanza 国境」を車で走った。また、第 2 次現地調査では、マラウイの Lilongwe から「Chiponde/Mandimba 国境」を通過してモザンビーク国内に入り、国道 13 号線を通してナンプラ市を通過し、ナカラ港までを走破したが、治安上危険な場所は見当たらなかった。また、南部アフリカにて銅ベルト地域からの鉱物資源のトラック輸送を手掛ける Alistiar 社（タンザニア発のアメリカ資本のトラック輸送業者、商船三井が出資中）によると、物流企業は、安全性と需給のバランスを鑑みて、より経済的な回廊を選択する。そして、事件や事故が起こる確率は、どの回廊も変わらないが、南アフリカの方は、襲撃者が武装しておりより計画的である（そのため、コンボイも武装したエスコートを手配している）、とのことであった。

従って、ナカラ回廊沿いの治安情勢は、アフリカにおける一般的な危険度であり、南アフリカにおける重要鉱物の輸送時の治安と比べれば治安上の問題は少なく、さらに、道路輸送と異なりハイジャックされる危険性が低い鉄道貨物輸送システムを利用すれば、輸送における安全性は高いと考えられる。

1.7 競合又は連携可能性のある近隣の国際港及び国際回廊の比較検討

統計データによる定量的な比較とともに、現地でのインタビューで得た定性的な情報をもとにした比較検討を通じて、ナカラ港及び回廊の特徴と可能性を見出した。

南部アフリカにおけるナカラ回廊と競合関係にある近隣の国際港の位置と、各港湾の係留施設の概要がわかる衛星画像データを記したものが図 1-37 である。また、各港湾の「係留施設」を比較整理するとともに、各港湾の施設の運営状況を比較するための定量的比較が可能な指標として、「取扱貨物」と「コンテナ航路」から分析を試みた。



出典：Project Appraisal Document (PAD) for Transport Corridors for Economic Resilience (TRACER) (P180801), ANNEX 7 Maps, 2024.1,
 GoogleEarth（図中の港湾の衛星画像はほぼ同縮尺）

図 1-37 ナカラ港と近隣港湾の位置や施設の概要

(1) 港湾施設（係留施設）の比較

表 1-29 にて、各港湾が取り扱う貨物のタイプ別の係留施設延長を比較した。コンテナ用、液体バルク用、多目的用の係留施設延長は、ダーバン港が、それぞれ 2 位の港の 2～3 倍と施設規模を有しており群を抜いている。一方で、ドライバルク用と RoRo 用については、マプト港の延長のほうが上回っている。ナカラ港の係留施設延長は、ダーバン港と比べると総延長が約 1/10 ではあるが、水深別延長で比較すると、ナカラ港は水深 14m 以上の係留施設がナカラ港の係留施設全体の約 4 割（ナカラ・ア・ベéria港も含めれば 5 割超）を占めており、深い水深を有する港といえる。

表 1-29 係留施設延長（ドルフィンを含む）の比較（取扱貨物タイプ別）

（単位：m）

	Container	Dry Bulk	Liquid Bulk	RoRo	Multi-purpose	Total
Nacala	400	0	120	0	560	1,080
Nacala-a-Velha	0	435	0	0	0	435
Total	400	435	120	0	560	1,515
Dar es Salaam	1,273	0	318	325	787	2,703
Beira	645	165	264	0	686	1,760
Maputo	308	2,423	260	766	759	4,516
Durban	4,117	1,614	2,029	691	3,827	12,278
Walvis Bay	600	0	827	0	1,420	2,847
Lobito	414	340	240	0	1,120	2,114

注1：岸壁の場合は岸壁延長、ドルフィンの場合は両端に位置するドルフィン間の距離を係留施設延長とした。

注2：取扱貨物タイプ別延長は、最新の衛星写真（GoogleEarth）から読み取った施設運営状況（専用荷役設備の設置状況、岸壁直背後のヤード利用状況、エプロンの利用状況等）をもとに判断した。例えば、Multipurpose Terminal と呼ばれている施設であっても、岸壁背後のヤードがコンテナで占用されているものは Container に分類した。

注3：貨物を取り扱わない施設（クルーズ船ターミナル、船舶修繕用棧橋など）は含んでいない。

出典：S&P Maritime Portal を基に調査団作成

表 1-30 係留施設延長（ドルフィンを含む）の比較（水深別）

（単位：m）

	10m 未満	10m 以上 14m 未満	14m 以上	Total
Nacala	0	680	400	1,080
Nacala-a-Velha	0	0	435	435
Total	0	680	835	1,515
Dar es Salaam	1,770	208	725	2,703
Beira	0	1,760	0	1,760
Maputo	776	2,459	1,281	4,516
Durban	503	9,326	2,449	12,278
Walvis Bay	0	1,109	1,738	2,847
Lobito	570	790	754	2,114

注1：岸壁水深が不明な係留施設については、入港船舶の最大サイズの情報をもとに水深を推定した。

注2：貨物を取り扱わない施設（クルーズ船ターミナル、船舶修繕用棧橋など）は含んでいない。

出典：S&P Maritime Portal を基に調査団作成

(2) 取扱貨物の比較

貨物取扱量（コンテナ、一般貨物別）

表 1-31 は、貨物タイプ別に取扱貨物量を 2023 年のデータにて比較したものである（ロビト港のみ 2022 年データ）。ダーバン港が、コンテナ（TEU）と液体バルクについて、2 位の港の 2～3 倍と群を抜いている。この点は、表 1-29 の取扱貨物別係留施設延長の比較結果に通じる。一方で、2023 年時点のナカラ港は、コンテナ（TEU）、総取扱貨物量（トン）、がそれぞれダーバン港の 1/20、1/10 程度にとどまっている。一方で、ナカラ・ア・ベーリャ港のドライバルク取扱量は、ダーバン港のドライバルク取扱量の 8 割強であり、ナカラ・ア・ベーリャ港のドライバルク用係留施設延長がダーバン港の約 3 割弱であることと考え合わせると、ナカラ・ア・ベーリャ港の係留施設延長あたりの貨物取扱能率の高さがわかる。

表 1-31 取扱貨物量の比較（貨物タイプ別）

	Container	Break-bulk	Dry Bulk	Liquid Bulk	Uncategorized	Total	Container	Vehicle
unit	1,000 tons						TEUs	units
Nacala	1,294	1,049		736	-	3,083	97,988	n.a.
Nacala-a-Velha	-	-	13,730		-	13,730	-	-
Total	1,294	14,779		736	-	16,813	97,988	-
Dar es Salaam	9,226	2,880	3,531	7,259	80	22,977	710,161	202,524
Beira	5,012	5,565		3,310	-	13,887	327,333	n.a.
Maputo	1,822	27,894		1,621	-	31,337	130,125	n.a.
Durban	n.a.	3,900	16,341	23,743	-	43,984	1,998,071	579,559
Walvis Bay	2,101	1,930		1,481	-	5,512	166,545	n.a.
Lobito	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1,566	22,736	n.a.

注1：取扱貨物量（ton ベース、TEU ベース、unit ベース）は、ウォルビスベイとロビト港を除き 2023 年のデータである（Walvis Bay は、2021 年 4 月～2022 年 3 月のデータ、Lobito は、2022 年のデータ）。

注2：公開されている Durban の港湾統計には、コンテナは TEU ベースの取扱量しか掲載されていない。そのため、上表の Durban の Container (ton ベース) の欄には、n.a. と記載した。

注3：Durban の取扱貨物量（ton ベース）の数値は、Vehicle を含まない。Nacala, Beira, Maputo, Walvis Bay の取扱貨物量（ton ベース）の数値は、Vehicle を含む。Dar es Salaam の取扱貨物量（ton ベース）の数値は、Vehicle を含んでいるか否か不明。

注4：公開されている Nacala, Beira, Maputo, Walvis Bay の港湾統計には、Vehicle の unit ベースの数値が掲載されていない。そのため、上表の Nacala, Beira, Maputo, Walvis Bay の Vehicle の unit ベースの欄には、n.a. と記載した。

注5：公開されている Nacala, Beira, Maputo の港湾統計には、貨物タイプ別の数値が掲載されていない。一方、品目別の数値が掲載されている。そのため、品目別に貨物タイプを推定・集計し、上表に記載した。

注6：公開されている Lobito の港湾統計には、取扱貨物量（ton ベース）の数値は貨物タイプ別の内訳が掲載されていない。そのため、上表の Lobito の取扱貨物量（ton ベース）の貨物タイプ別の内訳の欄には、n.a. と記載した。

注7：Nacala-a-Velha は石炭専用港であり、Container, Break-bulk, Liquid Bulk, Vehicle の取扱いが無い。

注8：Dar es Salaam の港湾統計では、Tranship（中継のための船から船への積み替え）、Restow（手違い是正等のための積み直し）の取扱貨物量について、貨物タイプ別の数値とは別に総取扱貨物量に含めている。そのため、Uncategorized の欄を設け、Dar es Salaam については、Tranship および Restow の数値を記載し、その他の港では、- と記載した。

出典：各港湾統計資料を基に調査団が作成

各港湾におけるトランジット貨物取扱量

表 1-32 は、各港湾経由で取り扱われる内陸国・隣接国の輸出入貨物量（トランジット貨物量）を内陸国である輸出入国別に示したものである（公表されているダーバン港の港湾統計の中には、トランジット貨物量に関する集計結果が含まれていなかったため分析はできていない）、この分析の結果としては以下と理解できる。

- **マプト港（1位）**：データとして公表されていないダーバン港を除けば、マプト港の総トランジット貨物量が2位のダルエスサラーム港の約3倍と群を抜いている。このマプト港のトランジット貨物量は、ほとんど（95%）が南アフリカ共和国の輸出入となっている。

2 位～4 位の各港湾のトランジットの相手先は、以下となっている。

- **ダルエスサラーム港（2位）**：総トランジット貨物量の約4割をコンゴ民主共和国が占め、ザンビア、ルワンダが続く。
- **ベイラ港（3位）**：総トランジット貨物量の約6割をジンバブエが占め、ザンビア、マラウイが続く。
- **ウォルビスベイ港（4位）**：総トランジット貨物量の約5割を南アフリカ共和国が占め、ザンビア、コンゴ民主共和国が続く。

なお、ナカラ港の総トランジット貨物量（2023 年）は、統計上はマプト港の約 1%程度でありその全量がマラウイ分と計上されている。また、ロビト港の総トランジット貨物量はさらに少なくナカラ港の約 1/10 であり、全量がコンゴ民主共和国分とされている。

なおこれらのデータの計上の仕方としては、CFM への聞き取りによれば、トランジット貨物（内陸国・隣接国の輸出入貨物）か自国（モザンビーク）の輸出入貨物かは、通関業者から CFM に提出される情報に基づいて区別しているとのことであった。そのため、例えば、モザンビーク税関へは、モザンビークに輸入、ザンビアに再輸出として申告された貨物の一部は、CFM が作成するモザンビークの港湾統計では、トランジット貨物として計上されていない可能性があることは留意する必要がある。以下に、上述のもととなるトランジット貨物の比較表を記す。

表 1-32 トランジット貨物量の比較（輸出入国別）

(1,000 tons)

	Total % of handling volume	Malawi	Zambia	Zimba- bwe	D.R. Congo	Ohters	Breakdown of Others
Nacala	379 (2%)	379	-	-	-	-	-
Dar es Salaam	8,879 (39%)	582	2,311	n.a.	3,727	2,259	Rwanda: 1,683, Burundi: 388, Uganda: 114, others: 74
Beira	8,447 (61%)	849	1,808	4,833	957	0	Botswana: 0.1
Maputo	26,172 (84%)	8	n.a.	194	n.a.	25,970	South Africa: 24,917, Eswatini: 115, others: 938
Durban	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Walvis Bay	1,607 (24%)	11	364	98	243	891	South Africa: 772, Botswana: 91, Angola: 26, others: 2
Lobito	33 (2%)	-	-	-	33	-	-

注 1：取扱貨物量（ton ベース）は、ウォルビスベイとロビト港を除き 2023 年のデータである（Walvis Bay は、2021 年 4 月～2022 年 3 月のデータ、Lobito は、2022 年のデータ）

出典：各港湾統計資料を基に調査団が作成

内陸 4 カ国からみた各港湾へのトランジット貨物取扱量

マラウイ、ザンビア、ジンバブエ、コンゴ民主共和国の南部アフリカの内陸主要国（4 カ国）を対象を絞り、各港湾のトランジット貨物の主要品目を国別輸出入別に整理した（表 1-33）。ただし、コンテナで輸送される貨物は、詰められている荷の品目が港湾統計の中で集計されていないことが多い。CFM からの聞き取りや別調査でコンテナの中身の情報が得られたものについては、コンテナ数量の後にかっこ書きで主要品目について記し、それ以外は（n.a.）と記した。また、（n.a.）と記したケースについても、貿易統計と照らし合わせてコンテナの中身の主要品目の推定を試みたが、次のデータ上の制約もあり表 1-32 を補完可能な精度の情報までは整理できていない。

- 利用した貿易統計には経由した港湾に関する情報が含まれていないこと（国単位のデータであること）
- コンテナ詰めで輸送される可能性が高い品目は多種にわたること。加えて、貿易相手国の情報は関税率算定に使われる HS コード（6桁の数字で構成される）のレベルの細かく分類された品目単位でしか得られないこと

- 6桁HSコード単位の品目ごとに主要相手国がわかったとしても、地理的な近さだけでは経由する港湾を特定できないこと（例えば、インドからの貨物は、インド洋側の港湾を経由する可能性が高いことは推定できるが、利用港湾の選択にはコンテナ航路の寄港頻度・海上輸送に要する日数など輸送サービスのレベルも関係すること、同じインドからのコンテナ船がナカラ港・ベイラ港・マプト港にも寄港する場合もあること等から個別港湾レベルで特定するのは困難であること）

このようなデータ制約・限界があるなかで、表 1-33 にて記した「内陸 4 カ国（マラウイ、ザンビア、ジンバブエ、コンゴ民主共和国）」からのトランジット貨物の輸出入貨物（港湾別）について、以下のことがデータをもとに推察できる²⁶。

- 各国は、何かしらの品目において各港湾を輸出入もととして活用している（対象内陸4カ国すべてのコンテナを扱っているのはベイラ港のみであり、他の港湾（ナカラ港、ダルエスサラーム港、ウォルビスベイ港）は、対象内陸4カ国のうち地理的に遠い国（1～3カ国）のコンテナまでは取り扱えていない。
- コンテナのほか、ダルエスサラーム港、ベイラ港のトランジット貨物の中では、内陸国の主要輸入品目として、液体バルク・燃料が取り扱われている。また、ベイラ港、ナカラ港のトランジット貨物の中では、内陸国の主要輸入品目として肥料が取り扱われているのが特徴的である。ダルエスサラーム港、ウォルビスベイ港のトランジット貨物の中では、内陸国の主要輸入品目として車両が取り扱われているのが特徴的である。
- コンゴ民主共和国の主要輸出品目として、ベイラ港、ロビト港、ウォルビスベイ港で銅が取り扱われている（ウォルビスベイ港では、コンゴ民主共和国およびザンビアの主要輸出品目として、銅がコンテナの荷姿で取り扱われている。また、ダルエスサラーム港でも扱われていることは承知しているが統計上は計上されていない）。また、ジンバブエの主要輸出品目として、ベイラ港ではクロム鉱石、花崗岩が取り扱われ、マプト港では、フェロクロム、砂糖が取り扱われていることがわかった。

以上が統計データで見る限りのトランジット貨物の状況である。

表 1-33 トランジット貨物の主要品目（輸出入国（対象 4 カ国）別）

		Malawi	Zambia	Zimbabwe	D.R. Congo
Nacala	Ex	Con: 40,100 tons (Agri products)	-	-	-
	Im	Con: 68,000 tons (n.a.) Fertilizer: 170,600 tons Wheat: 49,700 tons	-	-	-
Dar es Salaam	Ex	Con: 188 TEUs (n.a.)	Con: 17,486 TEUs (n.a.)	n.a.	Con: 68,022TEUs (n.a.)
	Im	Con: 7,484 TEUs (n.a.) LB: 478,040 tons MV: 10,115 units	Con: 50,231 TEUs (n.a.) LB: 1,153,162 tons MV: 46,208 units	n.a.	Con: 78,744TEUs (n.a.) LB: 1,019,516 tons MV: 32,949

²⁶ ダルエスサラーム港の港湾統計では、輸入ドライバルク貨物の主要品目別の取扱量のデータが示されている（2023 年、小麦：1,514,703 トン、肥料：788,438 トン、硫黄：708,438 トン）が、仕向地（タンザニア、内陸国など）別の内訳が示されていないため、表 1-33 に反映できていない

		Malawi	Zambia	Zimbabwe	D.R. Congo
Beira	Ex	Con:187,300 tons (n.a.)	Con: 278,500 tons (n.a.)	Con: 1,152,100 tons (n.a.) Chrome Ore: 366,400 tons Granite: 140,200 tons	Con: 346,900 tons (n.a.) Copper: 44,600 tns
	Im	Con: 282,800 tons (n.a.) Fertilizer: 162,400 tons Fuel: 157.300 tons	Con: 485,300 tons (n.a.) Fuel: 508,700 tons Fertilizer: 446,000 tons	Con: 840,500 tons (n.a.) Fuel: 1,632,700 tons Fertilizer: 300,300 tons	Con: 28,300 tons (n.a.) Fuel: 297,000 tons Sulfur: 239,700 tons
Maputo	Ex	Sugar: 7,500 tons	n.a.	Ferrochrome: 124,700 tons Sugar: 48,300 tons	n.a.
	Im	-	n.a.	-	n.a.
Durban	Ex	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
	Im	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Walvis Bay	Ex	-	Con: 182,424 tons (Charcoal, Copper)	Con: 264 tons	Con: 61,116 tons (Copper, Charcoal)
	Im	Con: 418 tons (Household & personal effects)	Con: 89,056 tons (Tyres, Chemicals), Vehicles	Con: 11,374 tons (Frozen poultry), Vehicles	Con: 163,240 tons (Frozen poultry, Malt, Chemicals)
Lobito	Ex	-	-	-	Copper: 21,192 tons Manganese: 9,764 tons
	Im	-	-	-	-

注1：表中の略語は以下の通り（Ex：輸出、Im：輸入、Con：コンテナ、LB：液体バルク、MV：車両）

注2：コンテナ貨物量の数値のあとのかっこ表記は、コンテナで運ばれる主要品目を指している。品目の情報がない場合は(n.a.)と記載。かっこで囲まれていない品目は、コンテナ以外（ドライバルク、ブレイクバルク、液体バルク）の荷姿で運ばれる主要品目。

注3：貨物量（ton ベース、TEU ベース、unit ベース）は、次を除き、2023 年のデータである（Walvis Bay は、2021 年 4 月～2022 年 3 月のデータ）。

出典：各港湾統計資料を基に調査団が作成

(3) 各港湾に寄港するコンテナ航路からみた比較

表 1-34 は、各港湾に寄港するコンテナ航路のサービスについて、当該港湾への寄港頻度別および航路のルート（米州、欧州、アフリカ、中東・南アジア、東アジア・東南アジア）別に航路数（サービス数）をカウントした結果を整理したものである²⁷。

航路数が最も多いのはダーバン港であり、2 位の港の 2 倍近くの取扱航路を有しており、ダルエスサラーム港とマプト港がそれに続く。この 3 港では、コンテナ航路の 7 割以上が毎週の運航サービスを有していると言える。この 3 港に続いて、ベイラ港、ナカラ港、ウォルビスベイ港となっておりロビト港は現状最も少ないデータとなっている。この 4 港のなかでは、毎週の運航サービス航路を持っている港はベイラ港であり（マプト港よりも Weekly サービスが多い）、同港のコンテナ航路の 7 割を占めている。

コンテナ航路のルートは、ダーバン港はどのルートにも航路サービスを有しており、世界各地と直接つながる、アフリカ域内とも接続するハブ港湾の機能を果たしていることがわかる。地理的にダーバン港に近いマプト港も、総サービス数はダーバン港の約半分と及ばないが、ルート別の分布はダーバン港に似ている。マプト港は、インド洋側にありながらも、ダーバン港に寄港する米州や欧州のサービスの一部がマプト港にも寄港している（いずれも Weekly ではない）こと

²⁷ 各港湾のコンテナ船の経路は、補足【1-5】に詳細を記載している。

が、ダーバン港への近接性という地理的条件がマプト港にもたらした恩恵ともいえる。

アフリカ東岸に位置するダルエスサラーム港、ナカラ港、ベイラ港は、中東・南アジアルート
の割合が4割以上ある一方で、大西洋側（米州、欧州）のルートがほとんどなく、東方面の運航
ルートを有する港となっている。ダルエスサラーム港の唯一の欧州ルートは、イタリアのジェノ
ア港起点のコンテナも積載可能な RoRo 船を使ったサービスであり、地中海からスエズ運河を経
由してアフリカ東岸をダーバン港に寄港し、おおむね逆ルートをたどってジェノア港に戻るもの
である。ダルエスサラーム港は、比較対象港湾の中で、東アジア・東南アジアルートサービスの
が最も多く、最も東寄りのルート分布となっている。

アフリカ南西岸に位置するウォルビスベイ港、ロビト港はともにインド洋側（中東・南アジア、
東アジア・東南アジア）のルートがほとんどなく、西寄りのルート分布となっている。ウォルビ
スベイ港の唯一の東アジア・東南アジアルートは、中国の青島港起点のサービスであり、シンガ
ポール・マレーシアの港湾に寄港しインド洋を斜めに横切り喜望峰回りでアフリカ南西岸の港に
寄港した後、おおむね逆ルートをたどって青島港に戻るものである。

表 1-34 コンテナ航路の比較（寄港頻度別、ルート別）

	No. of services	Service frequency				Routes				
		Weekly	biweekly	monthly	Others	AM	EU	AF	MESA	EA
Nacala	6	3	2	1	-	-	-	2	3	1
Dar es Salaam	10	8	-	2	-	-	1	-	5	5
Beira	7	5	2	-	-	-	-	2	3	2
Maputo	10	4	4	2	-	1	2	3	2	2
Durban	18	13	2	2	1	3	4.5	3	3	4.5
Walvis Bay	6	3	1	2	-	1	2	2	-	1
Lobito	4	2	1	1	-	1	1	2	-	-

注1：この表では、寄港頻度が、週1回は weekly、週1回より多く2回以下は biweekly、週2回より多く月1回以下は monthly、月1回より多い場合 others として計上している。

注2：運航ルートは、当該港から最も遠い寄港地の属する地域別に分類した。AM は米州、EU は欧州、AF はアフリカ、MESA は中東・南アジア、EA は東アジア・東南アジア。Durban に寄港する航路のうち米国から中国にまたがる航路があったため、この表では、AM と EA に 0.5 ずつカウントした。また、Durban に寄港する航路のうち欧州とブラジルにまたがる航路があったため、この表では、AM と EU に 0.5 ずつカウントした。

出典：MDS Transmodal (Aug 2024) を基に調査団が作成

(4) ナカラ回廊及びベイラ回廊における輸送時間・輸送費用の比較

ナカラ開発回廊管理委員会（NDCMC）は、ナカラ回廊とベイラ回廊のパフォーマンスを測定・監視する回廊パフォーマンス指標の開発を進めている。この取り組みは、世界銀行の資金支援による南部アフリカ貿易・接続性プロジェクト（プロジェクト期間：2021年7月1日～2027年7月30日）の一環である。

この回廊パフォーマンス指標のうち、ナカラ回廊とベイラ回廊の貨物輸送時間と貨物輸送費用を比較可能な指標が2024年7月に公表されている。また、ナカラ回廊とベイラ回廊との比較ではないが、マラウイの輸出入貨物に関する港湾、国境におけるトランジット／輸出入手続きの所要時間を3つのマラウイ／モザンビーク国境通過地点（Muloza /Milange、Mwanza /Zobue、Dedza /Calomue）の間で比較可能な指標も2024年7月に公表されている。

これらについて以下に示す。

1) 貨物輸送時間

表 1-35 ナカラ港／ベイラ港からブランタイヤまでの平均的な貨物輸送時間（2022 年 8 月）

	ベイラ	ナカラ
遅延なしの所要時間（片道）	1.5 日	1.3 日
遅延ありの所要時間（片道）	3.1 日	2.6 日

注：遅延ありの所要時間とは、国境や検問所での遅延を含んだ所要時間である。

出典：道路運輸事業者協会（RTOA）の運送業者及びマラウイ通関・フォワーディング業者協会（CAFAAM）の通関・フォワーディング業者へのインタビュー

2) 貨物輸送費用

ナカラ／ベイラ回廊を經由し、ブランタイヤと陸路／鉄道で輸送された輸入品・輸出品の物流コストの、保険・運賃を含むインボイスに記載された価格（輸入品は CIF、輸出品は FOB）に対する割合

表 1-36 ナカラ港／ベイラ港—ブランタイヤ間の貨物輸送費用（2021 年）

	コンテナあたりの物流コスト（米ドル）	トンあたりの物流コスト（米ドル）	インボイスに記載された価格に対する割合
ナカラからブランタイヤへのコンテナ輸入品の陸上輸送コスト	5,064	191	23%
ベイラからブランタイヤへのコンテナ輸入品の陸上輸送コスト	5,264	199	24%
ナカラからブランタイヤへの鉄道によるバルク輸入の物流コスト	—	226	23%
ブランタイヤからベイラへの道路によるコンテナ輸出の物流コスト	5,075	192	26%
ブランタイヤからナカラへの鉄道によるコンテナ輸出の物流コスト	3,797	143	18%

注：インボイスに記載された価格には保険・運賃を含む（輸入品は CIF、輸出品は FOB）

出典：マラウイ歳入庁およびマラウイ通関運送業者協会（CAFAAM）の通関運送業者

3) マラウイ輸入・輸出に関する手続に要する時間

表 1-37 マラウイ輸入・輸出に関する手続の平均所要時間（2021 年 5 月、6 月）

	Muloza /Milange	Mwanza /Zobue	Dedza /Calomue
マラウイ輸入の平均処理時間	6 日 0 時間 1 分	5 日 4 時間 3 分	5 日 8 時間 6 分
マラウイ輸出の平均処理時間	5 日 14 時間 40 分	4 日 16 時間 32 分	4 日 16 時間 7 分

注：マラウイ輸入の平均処理時間には、次の手続を完了するまでの平均所要時間を含む

- モザンビークの港湾及び国境におけるトランジット手続
- マラウイ国内での輸入通関手続を完了するまでの平均所要時間

マラウイ輸出の平均処理時間には、次の手続を完了するまでの平均所要時間を含む

- ブランタイヤ内陸通関ステーションにおける輸出処理
- マラウイの国境検査
- モザンビークの国境及び港湾における通過手続

出典：マラウイ歳入庁及び MCNET シングルウィンドウ

4) マラウイ／モザンビーク国境を通過するのに要する時間

減少は、最初の国境に到着した際に両国で必要な手続きを完了するまでの時間（待機時間と書類処理時間を含む）で測定される。（日数、時間、分）

表 1-38 マラウイ／モザンビーク国境通過平均所要時間（2021 年 5 月、6 月）

	Muloza /Milange	Mwanza /Zobue	Dedza /Calomue
国境通過手続（輸入） の平均所要時間	10 時間 45 分	1 時間 10 分	3 時間 44 分
国境通過手続（輸出） の平均所要時間	4 時間 55 分	2 時間 22 分	2 時間 12 分

注：国境通過手続（輸入／輸出）の平均所要時間は、国境に到着した際に両国で必要な手続きを完了するまでの時間（待機時間と書類処理時間を含む）

出典：マラウイ歳入庁および MCNET シングルウィンドウ

(5) 現地インタビューで得た情報をもとにした比較

現地政府機関や民間企業へのインタビューからは、ナカラ回廊と比較検討対象となる他の国際回廊に対する各国の捉え方に関して、以下の事実および現地事情を把握した。

- **ザンビアからの貨物を輸出入する際に使われる回廊**：主にダルエスサラーム回廊・ベイラ回廊・南北回廊が使われている。一方で、1.1.1で記した通り、ザンビアにとっては全ての回廊を注視しており、各回廊の状況に応じて使い分けている。現状は、ナカラ回廊（Grate East Roadからマラウイに至るルートは、輸入に関しては、肥料が多く、近年の燃料輸入関するジンバブエ経由での関税に係る課題から同回廊を用いた輸送が始まっている点が特徴的である。ザンビアからの輸出に係る太宗貨物（Base Cargo）である鉱物資源輸送は、かつての鉄道輸送から現在は道路輸送のみとなっており、道路輸送上、課題の残るナカラ回廊は現在使われていない。ナカラ回廊に対する輸出はザンビアで生産される日用雑貨やセメントをマラウイに向けて陸送する程度である。また、Zambia Cargo & Logisicis Limited (ZamCargo)（設立当初はZCCM（（Zambia Consolidated Copper Mines）の子会社、2000年代初頭までタンザニアのフォワーダー企業、現在は、State-owned EnterprisesとしてMinistry of Transprot and Logisticsが所管）が、ダルエスサラーム港に積替え施設を保有しザンビア向けの荷を扱うとともに、ウォルビスペイのDryportの運営権も有している。2023年10月にはタンザニア政府からダルエスサラーム港から200km内陸（Kwala）に20haのドライポートの土地の提供を受ける情報もある。
- **マラウイからの貨物を輸出入する際に使われる回廊**：歴史的には、南ア・ジンバブエ経由やベイラ港・ナカラ港に依存してたが、1980年代のモザンビーク内戦時にベイラ・ナカラ回廊が閉鎖された際に、国策的にマラウイ政府がタンザニア政府より土地の提供を受けて貨物センターをダルエスサラーム港近くと、タザラ鉄道のマラウイ国境近く（Mbeya）に積替え施設を整備したものである（ドライバルク倉庫、燃料タンク）。当時はジンバブエやザンビア等へもこのルートを介して輸送されていたものの運営上の課題もあり一次休眠するものの、Malawi Cargo Centre Limitedがトラック輸送主体で運営を続けている。マラウイにおけるベイラ回廊は、現在もマラウイ国内のセナ鉄道上の線路が寸断しており（JICAによる過年度調査の改善計画をもとにNacala Logisticsとともにリハビリ中）、道路輸送のみで運用している。

ダーバン港を通過する南北回廊も、古くから使われてきた輸送ルートの一つである。

- **その他周辺の回廊**：南北回廊（特に、ダーバン港に至るルート）と、ウォルビスベイ港を用いる回廊に関する情報としては、以下が指摘された。

ダーバン港に向かうルート上は治安の問題が大きく、高価な貨物には武装したエスコートカーを隊列走行させ輸送トラックを護衛する必要がある、その結果として、高い輸送費用と安全面でのリスクの懸念材料がある。

また、ウォルビスベイ港を経由するルートは、コロナ蔓延時によく使われていたが、その理由としては、ウォルビスベイ港に空コンテナが集積していたため、船会社がそのコンテナの利用を促すキャンペーン（アフリカからの輸出の荷に対する船舶輸送費を安価に設定）を行っていたためである。現状は、当時ほどは利用されていない。

これらの各国による他の国際回廊に対する見解に加えて、以下に、ナカラ回廊の経緯と今後の展開に関する期待を記す。

- **ナカラ回廊**は、2016年9月30日に三井物産が出資参画を決定し2017年3月に事業を開始した、Valle社との「モアティーズ炭鉱事業およびナカラ回廊鉄道・港湾インフラ事業」により、石炭貨物鉄道輸送のための鉄道リハビリを完成し、前述のとおり、現在はNacala Logisticsにより運営されている（三井物産は2021年に全持分と付随する融資をValleに譲渡、Valleは現在のNacala Logisticsの出資元に売却）。石炭貨物輸送以外の鉄道オペレータであるCEAR（マラウイ）、CDN（モザンビーク）をも束ねたNacala Logisticsは、この鉄道リハビリで改善されたアセットを活用するとともに、他の区間の改修にも支援を行い、一般貨物輸送・旅客輸送を再開したところである。2024年7月23日より、Nacala Logisticsがナカラ港からリロングウェまで鉄道による燃料輸送を21年ぶりに再開している（1,500万リットル/月の輸送がマラウイ国営石油会社（NOCMA）との合意事項：ブランチイヤーには先行して鉄道による燃料輸送が行われている）。これにより、道路輸送に依存し、輸送費が高いと評価されているダルエスサラーム港からの燃料輸送も減らせる可能性があるとの情報もある。
- **Nacala Logistics**は、マラウイ政府の鉄道リハビリ事業を支援として、マラウイ国内のザンビアまでの鉄道不通区間の改修と、ザンビア国内のチパタまでの運行再開にかかる統一運行の合意を取り付け、ナカラ港からザンビア・チパタまでの鉄道一貫輸送の再開を目指している。

(6) ナカラ回廊の特徴と可能性

上述までの統計データや現地での聞き取り調査による定性的かつ現在の流動的な情報や動きをふまえ、隣接回廊との関係において、ナカラ回廊の現在の特長と可能性を以下と考える。

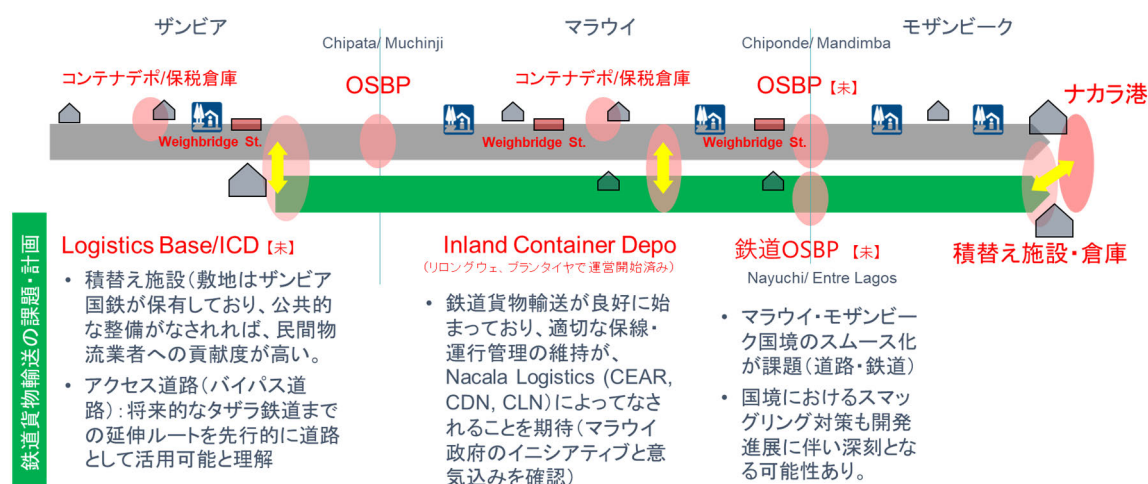
- ナカラ回廊は、他回廊と比較して、貨物鉄道により港からマラウイ・ザンビアまで直通で輸送可能な点が比較優位な特長である。

- マラウイ・ザンビアにとっては、港からの鉄道貨物輸送システムで自国まで輸送可能な回廊は他にはなく²⁸、陸上貨物輸送と比べて、輸送費用の軽減および効率性（輸送にかかる時間）の面において、また、道路の舗装劣化に与える影響を軽減できる点、さらに、大型貨物トラックが排出するGHGとの比較の面においても、長距離の貨物輸送における鉄道の優位性は大きいと言える。
- 一方で、既存の回廊上での輸送方法や手続きから、他の回廊へ「転換」することは、荷主および輸送業者の関係から容易ではない（輸送費や輸送時間の軽減のみではない要因もあると推察される）ことから、ナカラ回廊が受け持つ貨物は、各国の経済成長による今後の貨物輸送需要の増加分を、ナカラ回廊が受け持つという視点が現実的と考える（鉄道貨物輸送の実現によるナカラ回廊沿いの経済発展に伴う輸送需要増も分担するとの理解）。

ナカラ回廊における鉄道貨物輸送をより活性化するための課題については、Nacala Logistics や各国の物流業者との意見交換を行い、以下の点が重要であると理解した。

- ナカラ港での鉄道からのスムーズな積替え・倉庫（通関手続き）の確保
- 鉄道における国境でのスムーズな通過
- 各国での積み下ろし場所（保税輸送に必要な通関施設、コンテナ留置場、倉庫）の整備
- 鉄道と道路との交差箇所の安全性確保（並走する道路ネットワークの安全性確保による線路の維持管理）
- 並走する道路ネットワークにおいても、積みおろし後の移動手段として、十分な道路改良・改善や休憩施設等の確保が重要と考える。

図 1-38 に、ナカラ回廊の輸送回廊としての現状・可能性を、ナカラ回廊における国際間の流動・地域間の流動の模式図として示す。



出典：調査団

図 1-38 ナカラ回廊の輸送回廊としての現状・可能性

²⁸ ダルエスサラーム港からのタザラ鉄道が、ザンビアのカピリムボシまでつながっているが、鉄道貨物輸送として十分に機能しているという情報がなく（2025 年 4 月の情報において、CCECC（中国土木建設総公司）による 14 億 USD による 30 年間のコンセッションとリハビリを表明しており、これらの実現の折にはダルエスサラーム港に向けた鉄道貨物輸送が改善し、ナカラ回廊との競合が生じる可能性はある）、本調査では、ナカラ回廊が唯一の貨物鉄道システムが機能する回廊と考えた。

(7) ロビト回廊との連携に関するポテンシャル

インド洋・大西洋両側の港の活用（ランドブリッジ効果²⁹）に関して各関係者に聞き取りを実施し、マラウイ及びザンビアの関係者から以下の意見を得た。

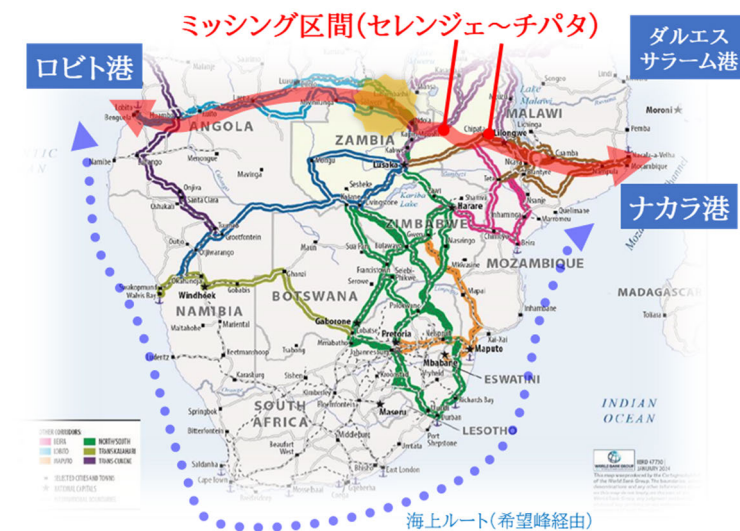
- **マラウイ**：エネルギー省からの意見では、石油の安定的な輸入のために、東からはナカラ港からリウォンデ（Liwonde）までの石油パイプライン敷設計画が、西からはアンゴラからロビト回廊を使って石油を輸入する計画があるとのことである。その際、ロビト回廊を用いた輸出品目としては穀物を想定しているようである。
- **ザンビア**：アンゴラからの石油パイプラインをロビト鉄道に沿って敷設する計画があるとの情報を得た（FURTHER AFRICA³⁰）。また、ザンビアにおけるランドブリッジの中間点での付加価値創造に関するアイディアへの肯定的な意見はあるものの（特定の分野・意図を持った工業団地としてのSEZの取り組みが始まったところ）、電力不足による産業への影響が現在の課題であることが示された。

これらのことから、ザンビア、マラウイの両国にとっては、経済的安全保障のために、インド洋と大西洋の両側への港へのアクセスを高めることは重要であることが確認できた。また、両回廊の接続によって、ナカラ回廊・ナカラ港の知名度が上がることで、ナカラ回廊沿いに様々な産業が集積することも期待される。

なお、ロビト回廊とナカラ回廊の鉄道輸送システムによる物理的な接続のためには、ロビト回廊側に関しては、アンゴラ国境よりザンビアのカッパーベルト地域へ直接接続する新線整備（801km）に加えて、ナカラ回廊側に関しては、ザンビアの東側国境近くのチパタまでの延伸が見えているところ、チパタからタザラ鉄道セレンジェまでの 350km 区間の新線整備（ザンビア政府に対して中国が F/S を過年度実施済み）が必要となる。以下にアンゴラ及びモザンビークによるランドブリッジとしての可能性の位置関係を記す。

²⁹ 物流におけるランドブリッジ効果とは、一般的には2港間の海路輸送に対して2点間の陸路輸送によってショートカットが可能となり輸送時間・費用が低減する事を指す。ロビト港・ナカラ港間は仮に鉄道路線で接続されたとしても全長は3,500km以上になり、2港間の海路での輸送に対して港からの鉄道への積み替え・複数国をまたがる税関手続き等も含めると、時間・費用的にショートカット・低減効果があるということは考えにくい。また、Chipata～Serenje間の線路は現状では具体的な敷設計画は無く、莫大な費用のかかる長区間の新線建設が短・中期的に実現する見込みは、現時点では無い。

³⁰ FURTHER AFRICA, 2024/4/17, “Angola-Zambia oil pipeline construction work to kick off soon” (<https://furtherafrica.com/2024/04/17/angola-zambia-oil-pipeline-construction-work-to-kick-off-soon/>) (2024年12月25日閲覧)



ナカラ港とロビト港を鉄道にて接続し、アフリカ大陸を「ランドブリッジ化」するもの

- ・ ザンビア国内のチパタからセレンジェ(タザラ鉄道)までの350kmがミッシング区間(路線上にはいくつかの鉱物資源あり)

出典：調査団作成

図 1-39 ナカラ港とロビト港を結ぶことによるランドブリッジ効果

1.8 回廊の経済発展段階を踏まえたナカラ回廊のロードマップの方針

回廊開発は、回廊地域の経済段階を十分に理解したうえでの開発インフラの検討が必要であり、以下のとおり段階があると理解している。

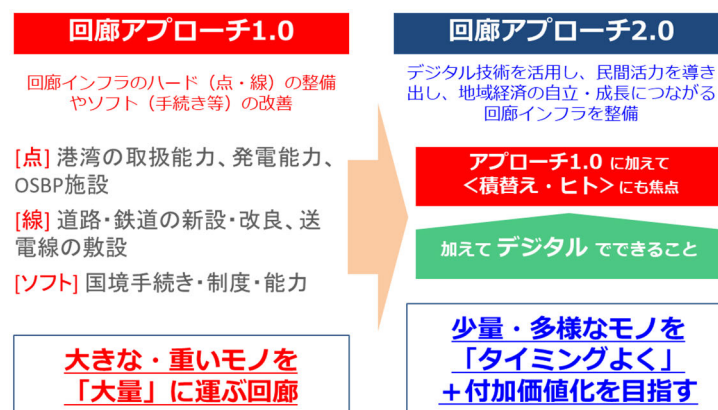
- **発展の初期段階**：大きい・重いモノの大量輸送により発展が支えられる段階（例：鉱物資源、原材料（農林水産物・建設資材）、燃料）。この段階では、モノの移動のために整備された回廊インフラを活かし、モノに加えて、人の移動・交流を活発化することが、地域の経済発展には重要である。
- **中期発展段階**：初期段階の輸送のために整備された「回廊インフラ」をもとに、回廊地域内の経済発展に伴う消費行動の多様化への対応や、より付加価値の高く国際競争力があるモノの輸送が生まれ、国際回廊としての輸出入が増大する段階（少量・多様なモノの安価で大量に輸送可能な回廊インフラが整っていることが前提となる）を指す。
- **さらなる回廊の発展段階**：一定程度の回廊地域の経済が発展し、人とモノの流動量が存在しており、移動・輸送そのものへの新たなサービス・ソリューションや、より高度な輸送システムへの投資によるモノの付加価値付けに係る「ビジネス」が持続的に展開される段階を指す。スマートコリドーと称されるDX/IoTの活用（道路等のアセットマネジメントや港湾運営などの効率化、回廊上の輸送トラッキングの高度化、税関システムの高度化・地域レベル・多国間の統一化）なども含まれる。

図 1-40 は、これらの発展段階において、回廊インフラ整備の種類や産業・サービスごとの展開を記したものである。近年の DX/IoT 技術の進歩とスタートアップ企業などによる積極的な取り組み意欲もあり、スマートコリドー分野などはリープフロッグにより回廊初期段階の発展を支える回廊インフラとしての可能性も高い。



図 1-40 回廊の経済発展段階

本業務で検討する「ナカラ回廊物流促進に向けたロードマップ」は、一連の調査を通じて理解されるナカラ回廊の現状と、回廊の発展段階をふまえて検討するとともに、2022年のTICAD 8で発表された「回廊アプローチ 2.0」において基本コンセプトとして掲げられた「均衡ある発展を強調し、環境変化や技術革新に合わせて更新」をふまえ、本業務の案件形成においては、従前のアプローチである回廊インフラのハードの整備やソフトの改善に加え、図 1-41 に示すように、スマートコリドー導入にむけて、DX/IoT を活用した回廊上の輸送の安全性・効率性・信頼性・公平性の確保に寄与する案件の形成を目指した。



出典：調査団

図 1-41 TICAD-8 における「回廊開発アプローチ 2.0」：回廊への協力方向性に係る「仮説」

また、国際的な潮流を踏まえた環境の変化への対応も鑑みて以下の点にも留意して検討を進めた。これらは、次章以降の検討において活用する。

資源輸出に対する現状理解をふまえた対応（石炭貨物により再整備されたナカラ回廊内の鉄道に対する扱い方）

- スタートアップ企業の台頭・振興をふまえた対応
- 民間セクターとの連携を重視した対応
- GX/ゼロカーボンに寄与する対応（モータリシフト、電化等）
- 価値観を共有する国々の動き（ロビト回廊整備等）と連携した対応
- 我が国の国益・権益確保（ベースメタル・レアメタル等）に寄与する対応

第2章 ナカラ港及び国際回廊における支援状況

2.1 ナカラ回廊に関連する既往調査及び実施事業の概要

ナカラ回廊上において、これまで多くの支援プロジェクトが実施されてきた。以下に示すものは、国際機関や JICA の代表的なプロジェクトである。表 2-1 は、モザンビークのナカラ回廊の沿線を含む地域開発戦略を策定した PEDEC-Nacala（閣議承認：2016 年）の策定の開始前後を一区切りとして、主要な案件を整理した。

表 2-1 ナカラ回廊地域に係る取り組み状況

対象国	PEDEC-Nacala 策定開始 以前	PEDEC-Nacala 策定（2012～2016 年）・それ以降
ザンビア	- アフリカ地域無償資金協力における道路整備事業のあり方（基礎研究） - ルサカ南部複合的経済特区 MP ンドラ市及びキトウェ市道路整備計画（基本設計・無償） - ルサカ市総合都市開発計画調査	<u>ルサカ都市圏総合開発計画策定プロジェクト</u> - 開発途上国における舗装施工監理／管理のあり方に関する調査（基礎研究） - ルサカ市 都市開発・都市交通に係る情報収集・確認調査 - アフリカ地域デジタルサービスへのアクセス改善を通じた女性起業家支援にかかる情報収集・確認調査 - 元難民の現地統合支援プロジェクト（デジタル分野）
マラウイ	中西部地方給水計画（無償）F/S プランタイヤ市道路網整備（基本設計・無償）	- ナカラ回廊総合開発情報収集・確認調査（マラウイ／ザンビア） - マラウイ共和国 リロングウェ市幹線道路改修計画（無償） <u>【WB】 Road Vulnerability Assessment for Malawi RESTORE Project（実施中）</u>
モザンビーク	- ナンブラ〜クアンバ道路 F/S（含：道の駅パイロットプロジェクト） - クアンバーマンディンバ及びマンディンバーリシंगा道路事業準備調査（OSBP 含む） - ナカラ港緊急改修（無償）F/S - ナカラ港開発事業準備調査（円借）F/S - WB・JICA 研究所・名古屋大学 回廊研究	- PEDEC-Nacala 策定、促進支援（閣議承認） - ナカラ回廊道路（円借款）F/S（ナカラ港アクセス、ナンブラバイパス、クアンババイパス道路：3 路線） <u>ナカラ港運営管理計画策定支援業務、ナカラ港運営改善プロジェクト／ナカラ港運営改善支援</u> - 日伯モザンビーク三角協力による熱帯サバンナ農業開発協力 ProSAVANA - 中小企業案件化（モバイルマッピングによる道路維持管理の高度化） - ナカラ緊急発電所（無償）F/S（実施中） - ナカラ市土壌侵食対策強化（無償）F/S（実施中）

注：表内の案件名はプロジェクトの略称

出典：調査団

特に、表中で下線の引かれたプロジェクトは、ナカラ回廊の検討を進めるうえで基礎的な情報として重要と考えたものである。具体的には、(1) ナカラ港の整備に係る需要予測の精査・港湾運営に係る能力開発、(2) 国際回廊間の比較、及び、(3) ザンビア・マラウイにて検討を実施中の案件、に分けて、各プロジェクトで実施された概要を整理する。

2.1.1 ナカラ港の整備に係る需要予測の精査・港湾運営に係る能力開発

ナカラ港における無償・円借款事業による整備に並行して実施された技術支援「ナカラ港運営管理計画策定支援業務【有償勘定技術支援】（2021年1月～2022年10月）」は、円借款事業等の整備計画である「ナカラ港開発事業準備調査（2011年6月）」時点での需要予測と実績の乖離およびその要因分析と、2022年時点における将来需要予測の見直しを実施したものである。以下に、その分析の結果を記す。

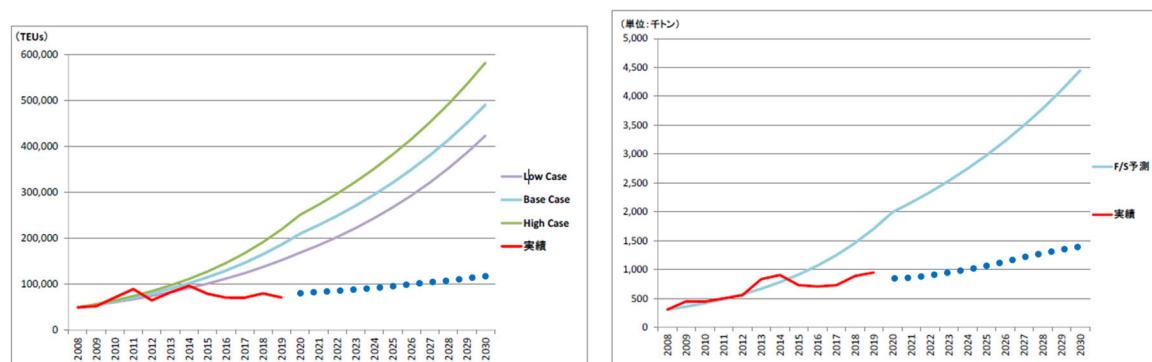
(1) ナカラ港の将来需要予測の精査

ナカラ港の貨物量予測は2011年の準備調査において、年々増加傾向を示していた2008年までの統計データを用いて実施されて以後行われておらず、ナカラ港における我が国の無償・有償協力による施設整備はこの準備調査の予測結果に基づいて計画・実施されていた。

図2-1は、ナカラ港におけるコンテナ貨物とドライバルク（石炭を除く）について、2022年時の業務において2011年に実施した需要予測値と2019年までの実績のグラフの上に、2022年業務にて見直した将来需要予測（2020年～2030年）値を追記したものである。

ナカラ港のコンテナ貨物量の実績（2019年まで：赤線）は、2014年以後は減少・停滞傾向に転じており、準備調査の時点での予測との乖離が見られる。また、ドライバルク（石炭を除く）の取扱貨物量に関しても、2019年までの実績（赤線）のとおりに、2015年以降微増にとどまり、2011年時点の準備調査における将来需要予測との乖離が見られる。

また、2022年の将来需要予測の見直し結果を図2-1に追記する（青点線）。具体的には、2030年の予測値として、約120,000TEU（コンテナ貨物）及び1,400千トン（ドライバルク）となっており、大きく下方修正されている。具体的な予測値を表2-2に示す。



出典：F/S 報告書、CFM、CDN、PN の貨物統計

ナカラ港運営管理計画策定支援業務【有償勘定技術支援】2022年7月に調査団追記

出典：ナカラ港運営管理計画策定支援業務【有償勘定技術支援】2022年7月

図2-1 ナカラ港取扱コンテナ数のF/S予測と実績の比較（左図）およびドライバルク（除く石炭）のF/S予測と実績の比較（右図）

表2-2 2022年業務における需要予測の見直し結果（2022年以降）

	Unit	2020	2023	2027	2032	2037	2042	2047	2052
コンテナ	TEU	81,612	85,923	104,274	121,163	135,196	144,296	151,360	155,428
ドライバルク	1,000 t	863	911	1,214	1,436	1,646	1,780	1,875	1,928

出典：ナカラ港運営管理計画策定支援業務【有償勘定技術支援】2022年7月

2011 年の準備調査（以後 F/S と略す）の需要予測は GDP 弾性値を使ったマクロ予測に、背後圏の産業動向に関するミクロ予測を組み合わせる手法により行われた。マクロ予測における F/S 予測と実績値の乖離の要因を明らかにしつつ、それについて修正を加えた新たな需要予測の結果（2022 年度業務）を以下に示す。さらに、F/S 予測値と実績値の乖離に関する、ミクロ要因も記載する。

1) GDP 弾性値を使ったマクロ予測

実質 GDP：予測値よりも伸び悩む

2011 年 F/S の予測では、モザンビークの実質 GDP 成長率に弾性値を乗じて将来の貨物量を算定していたため、まず実質 GDP に関して分析する。実質 GDP 成長率については F/S では IMF の 2010 年 5 月 27 日付 Country Report の 2030 年までの予測値をそのまま採用していた。この IMF による予測は 2009 年以前の実績値に基づいて行われており、2030 年までフラットにほぼ 7%以上の高い数値で予測されていた（表 2-3）。一方、同表の 2009 年以降の実績値を見ると、2015 年以降漸減の傾向にあり、2016 年以降は 4%を上回ったことがないという低水準で推移している。この主な原因としては、石炭の市場価格の低迷、欧州の景気後退などが考えられる。

表 2-3 GDP 成長率の F/S における予測値と実績値の比較

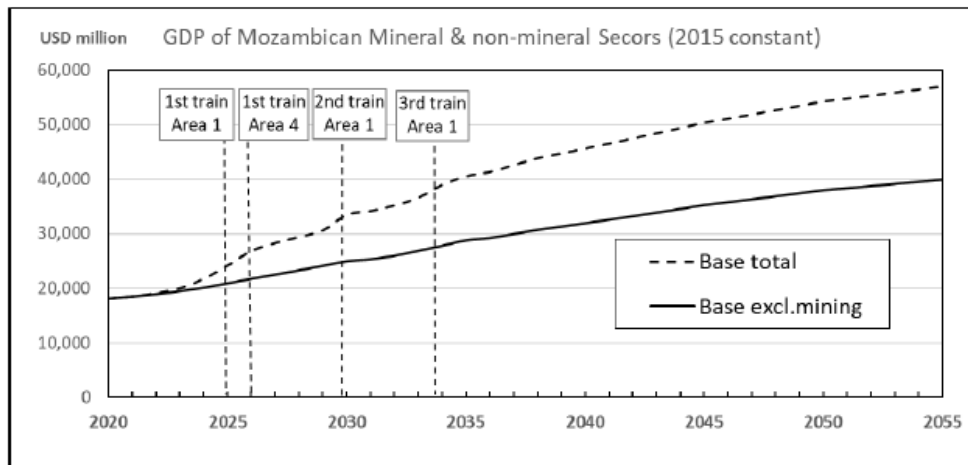
	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30
F/S 予測値	6.3	6.5	7.5	7.6	7.9	7.8	7.7	7.6	7.5	7.4	7.3	7.2	7.2	7.2	7.2	7.3	7.3	7.3	7.4	7.4	7.4	7.5
実績値	6.3	6.5	7.4	7.3	7.0	7.4	6.7	3.8	3.7	3.4	2.3	-0.5										

注：赤字は予測値、黒字は実績値。

出典：F/S 予測値は F/S 報告書による。実績値は IMF “World Economic Outlook”（2020 年 10 月）による。

2022 年業務における GDP 成長率の予測では、以下の 3 点について考慮し算出した。その際、マラウイも需要予測の対象国とした。モザンビークの成長率はナカラ港のローカル貨物の量に、マラウイの成長率はトランジット貨物の量にそれぞれ密接な影響を及ぼしていると想定した。

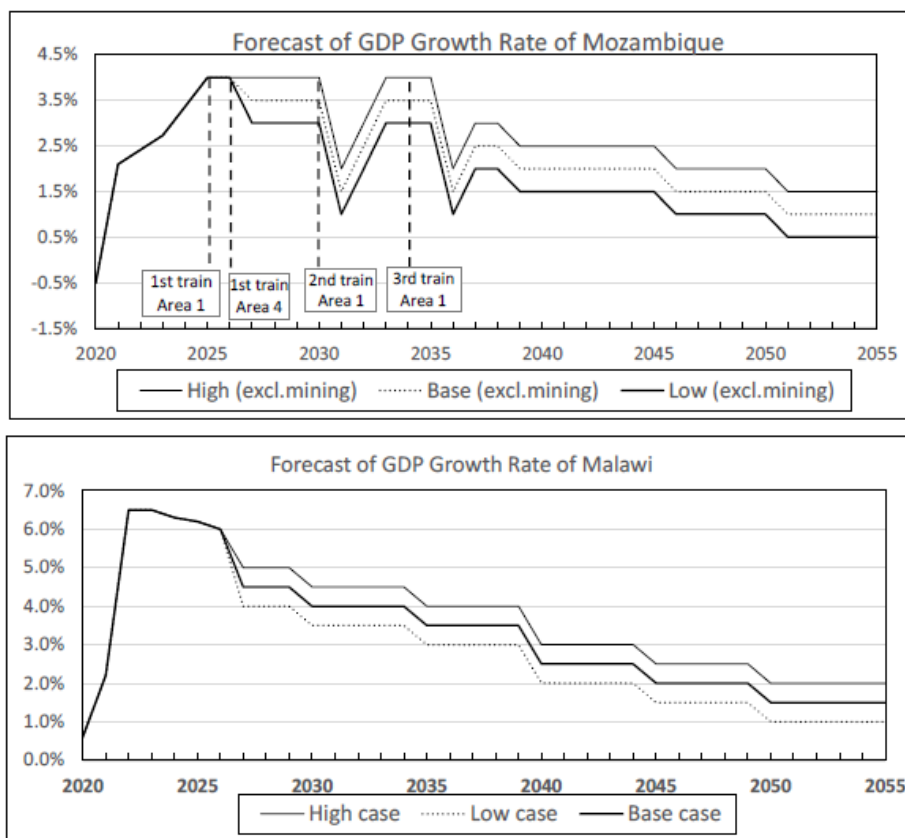
- 使用する GDP 成長率予測値の引用元：2026 年までの GDP 成長率については、2021 年 5 月に発表され新型コロナの影響が加味された IMF 「World Economic Outlook」の予測値を使用した。また 2027 年以降の成長率については、IMF の 4 条協議報告書（モザンビークは 2019 年、マラウイは 2018 年）を参照した上で、成長率を将来に向かって漸減するよう修正を加えている。漸減の程度に応じて、3 ケース（High、Base、Low）を想定している。
- LNG トレインの動向：2019 年の IMF 4 条協議報告書の予測では、モザンビークの GDP が、新しい LNG トレインの生産開始年に特に大きく増加することを想定している。今回の予測では、報告書以降の状況の悪化、即ち 2021 年 3 月にパルマで発生したイスラム武装勢力によるテロ、および LNG の市場価格の低迷の長期化を考慮し、エリア 1 とエリア 4 の LNG プロジェクトがともに報告書の記述から 2 年ずつ遅延することを想定した。即ち 4 つのトレインの開始年を 2025、2026、2030、2034 年と想定した。
- 非鉱業の成長率：モザンビークでは先進国やアジア諸国のような産業連関が未発達であり、LNG の生産・輸出から得られる付加価値が他の産業セクターの発展に寄与することがほとんど無いと考えられる。よってナカラ港の貨物量予測に用いる GDP 成長率は「非鉱業成長率」（IMF の予測では基本的に 4% 以下。図 2-2 参照）とする。



出典：ナカラ港運営管理計画策定支援業務【有償勘定技術支援】2022年7月

図 2-2 モザンビークの鉱業／非鉱業別実質 GDP 予測（米ドル、2015 年基準、Base Case）

上記 3 点を踏まえて算出した、モザンビークとマラウイの GDP 成長率の予測を図 2-3 に示す。モザンビークの GDP 成長率は非鉱業の成長率を用いており、2034 年までは 4%を基本とし（Base case）、その後は徐々に減少すると仮定している。



出典：ナカラ港運営管理計画策定支援業務【有償勘定技術支援】2022年7月

図 2-3 モザンビーク（上）、マラウイ（下）の GDP 成長率の想定（2020-2055）

なお、モザンビークの想定において、2031 年と 2036 年に成長率が落ち込んでいる理由は、IMF による 4 条協議報告書の 2017 年から 2019 年版のスタッフレポートに基づき、各トレインの生産開始の直後は、非鉱業の成長率にも若干前年の反動が及ぶことを想定して 4%を割り込む

数値としたためである。ただし 2 年後には本来の非鉱業の成長率に戻した。IMF のスタッフレポートでは、天然ガスの各トレインの生産開始直後のモザンビーク全体の実質 GDP 成長率が、生産開始年の高成長の反動を想定してかなり低く予測されている（例えば 2nd train の生産開始年の国全体の実質成長率 19.2%に対し翌年は 1.9%と、非鉱業の成長率 4%よりも低い）。

GDP 弾性値：予測値よりも伸び悩む

ナカラ港の 2009 年～2019 年の取扱コンテナ数の GDP 弾性値は表 2-4 のとおりである。取扱コンテナ数の予測値は Base Case の値を用いている。弾性値は F/S の 1.732 に対し実績が 0.998 と大幅に小さくなっている。バルクに関しての GDP 弾性の下振れは、コンテナのものほど大きくなかったことが分かる。

表 2-4 GDP 弾性値の F/S における予測値と実績値の比較

		取扱コンテナ数の 年平均増加率 (2009 年～2019 年) (A)	実質 GDP の 年平均成長率 (2009 年～2019 年) (B)	GDP 弾性 (A ÷ B)
コンテナ貨物	F/S 予測 (Base Case)	12.769%	7.372%	1.732
	実績	5.211%	5.221%	0.998
バルク貨物 (石炭を除く)	F/S 予測 (Base Case)	16.92%	7.37%	2.30
	実績	8.62%	5.22%	1.65

注：赤字は予測値、黒字は実績値。

出典：F/S 予測値は F/S 報告書、IMF “World Economic Outlook”（2020 年 10 月）、CFM 統計

2022 年業務における GDP 弾性値はコンテナ、バルク・ローカル、バルク・マラウイトランジットの 3 種類を設定した。弾性値の初期値は、2009 年から 2020 年までの貨物量の平均年次増加率と実質 GDP の年次平均成長率の比から算出した。この初期弾性値は 2029 年まで適用され、その後 10 年ごとに漸減してゆく想定とした。弾性値は High、Base、Low の全 case 共通とし、コンテナの弾性値は 10 年ごとに 20%減少し、バルクの弾性値は 30%減少する想定とした。

今後の 35 年間で予測する本業務では、上述の下振れリスクを回避するためには「10 年ごとに弾性値を 20%減少させる」保守的な予測が必要と判断した。また、バルクについては FS 予測からの下振れは小さかったものの、2014 年までのような建設資材の下支えが 2015 年以降すっかり無くなったことを勘案すると、今後の弾性率は厳しく見積もる必要があると考え、コンテナよりも保守的な「10 年ごとに 30%減少」と想定した。各貨種の弾性値は表 2-5 のとおりである。

表 2-5 10 年ごとの GDP 弾性値の想定

Cargo type		2020-2029	2030-2039	2040-2049	2050-2055
Containers		1.155	0.924	0.739	0.591
Bulk	Local	1.713	1.199	0.839	0.588
	Malawi transit	1.053	0.737	0.516	0.361

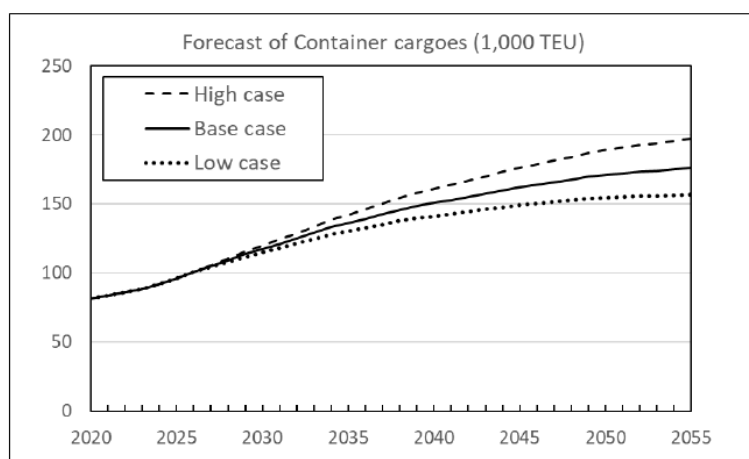
出典：ナカラ港運営管理計画策定支援業務【有償勘定技術支援】2022 年 7 月

ナカラ港のコンテナ貨物量予測

上記の、実質 GDP と GDP 弾性率の伸び悩みの影響を踏まえて、2022 年業務ではナカラ港のコンテナの貨物量を予測した。下の図 2-4 ナカラ港のコンテナ貨物量予測（2020-2055）のとおり弾性値はローカル、トランジットを区別せず、貨物量合計の増加率とモザンビーク実質 GDP

成長率の比から求めた 1 種類の弾性値を適用した。これはマラウイのトランジット貨物量が全体の数パーセントに過ぎず、モザンビークとマラウイの実質 GDP 成長率の差は無視できるほど小さいとみなせるためである。

コンテナの貨物量は 2020 年の水準（実績値）が 81,612TEU であるが、これが 2055 年までの 35 年間にベースケースでは 176,087TEU と約 2.16 倍に増加すると予測する。なおハイケースでは 197,637TEU（2.42 倍）、ローケースでは 156,810TEU（1.92 倍）と予測する。いずれのケースでも遠い将来になるほど増加カーブを緩やかにし、下振れリスクの低減に配慮した。



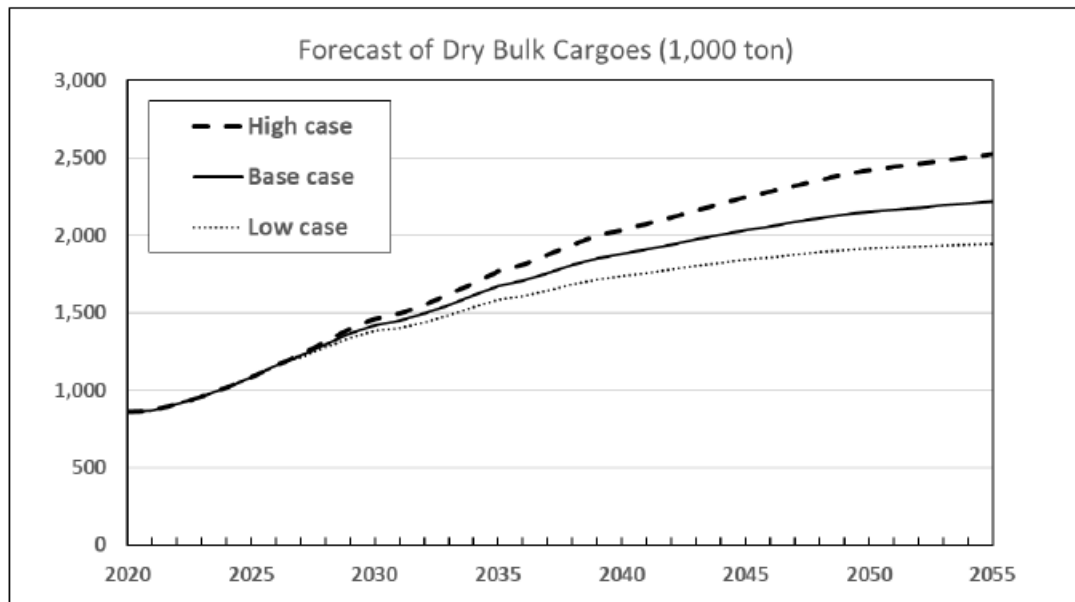
出典：ナカラ港運営管理計画策定支援業務【有償勘定技術支援】2022 年 7 月

図 2-4 ナカラ港のコンテナ貨物量予測（2020-2055）

ナカラ港のバルク貨物量予測

2022 年業務のバルク貨物量予測値に関しても、上述の実質 GDP と GDP 弾性率の伸び悩みの影響を踏まえて算出した。その際、モザンビークの GDP 成長率はローカル貨物に、マラウイの GDP 成長率はトランジット貨物にそれぞれ別個に適用した。ローカル貨物の弾性値は表 2-5 のとおりであるが、これは建設資材を除いた実績貨物量から算出したものである。建設資材はナカラ回廊の鉄道・道路、ナカラ空港、ナカラ貯水池など限られた工事期間中のみ輸入されたためである。内航、トランシップ及びリハンドリング貨物については全体の貨物量に占める平均割合で付加した。

バルク貨物量は年による変動が大きく、単純平均になじまないため、平均成長率は 2009 年実績から 2020 年実績までの年平均成長率（Compound Annual Growth Rate、CAGR）を使って求めた。2020 年から 2055 年までの各ケースのバルク貨物量予測値を図 2-5 に示す。バルクの貨物量は 2020 年の水準（実績値）が 863 千トンであるが、これが 2055 年までの 35 年間にベースケースでは 2,216 千トンと約 2.57 倍に増加すると予測する。なおハイケースでは 2,524 千トン（2.92 倍）、ローケースでは 1,946 千トン（2.25 倍）、と予測する。いずれのケースでも遠い将来になるほど増加カーブを緩やかにし、下振れリスクの低減に配慮した。



出典：ナカラ港運営管理計画策定支援業務【有償勘定技術支援】2022年7月

図 2-5 ナカラ港のバルク貨物量予測（2020-2055）

2) 2011 年 F/S 予測と実績値の乖離のマイクロ要因

マクロ的な要因である実質 GDP と GDP 弾性率の伸び悩みに加えて、以下に示す 4 つのミクロ的な点で、2011 年 F/S 予測と実績値に乖離が生じたと考えられる。

- **産業集積の遅れ**：ナカラ地区では慢性的な電力不足のため、産業集積が F/S 以降ほとんど進んでいない。また既存の工場はいずれも国内市場向けの製品を作っており、ナカラ港の輸入・輸出いずれにもほとんど貢献していない。
- **農業開発の遅れ**：F/S 時点ではナカラ回廊沿いに輸出用の商品作物が新たに栽培され、ナカラ港から船積みされることを想定していた。しかしその後かかる新規の農産品の輸出³¹は実現していない。
- **トランジット貨物の不調**：マラウイは、ザンビアやジンバブエなど他の陸封国と比べ経済成長のペースが遅く³²、また外貨準備が不足していたため輸入貨物量が伸びていない。また F/S ではザンビアとナカラ回廊が鉄道で接続されることを想定していたが、現在に至るまでこれは実現していない。ベイラ港がガントリークレーン4基を導入しナカラ港に先行して荷役効率化を進めたことで、マラウイのトランジット貨物がより多くベイラ港に流れている可能性がある。
- **トランシップ貨物の不調**：F/S 時点での想定では、モザンビークの関税制度が早晩緩和され、南北・東西航路の結節点となっているナカラ港がトランシップの拠点となり、南アのダーバン港のトランシップ貨物の一部がナカラ港に移ると予測していた。しかし実際には関税制度が未だに緩和されておらず、上記で想定したトランシップ貨物の創出は実現していない。

³¹ 2011 年時点の F/S では、新規の輸出農産品として、キャッサバ 6 百万トン、メイズ（コーン）400 千トン、ソルガム 180 千トン、大豆 150 千トンなどが想定されていた。

³² 2022 年業務における分析では、ユーロ危機と石炭需要の低迷が、経済成長鈍化の主な要因と分析している。

(2) 港湾運営に係る能力開発

ナカラ港の港湾運営に対しては、円借款事業と並行して実施された技術協力プロジェクト「ナカラ港運営改善プロジェクト／ナカラ港運営改善支援【有償資金勘定技術支援】」（2012年2月～2015年3月／2015年6月～2017年12月）による能力開発と、前述の技術支援「ナカラ港運営管理計画策定支援業務【有償勘定技術支援】」（2021年1月～2022年10月）」の2つにて、継続的な支援がされた。それぞれの支援の概要は、以下の通りである。

- **ナカラ港運営改善プロジェクト／ナカラ港運営改善支援（技術協力プロジェクト）**：ナカラ港の運営改善を目的に、専門家の派遣により活動が実施された。
- **ナカラ港運営管理計画策定支援業務**：ナカラ港のコンセッション契約（2005年から15年間：コンセッションニアはCDN）が2020年に失効となり、CFMによる港湾管理となることを受け、新たなコンセッション契約に向けた港湾管理計画の立案と運営事業者選定のための技術支援が求められたもの。前述の貨物需要予測の見直しは、港湾運営の財務健全性を評価するために行われたものである。

図 2-6 に、2012 年から 5 年間にわたり実施された技術協力プロジェクトにて、達成すべき目標として設定された成果と個々の活動を記す。また、図 2-7 に、2022 年の技術支援における検討の背景と検討内容を記す。



出典：ナカラ港運営改善プロジェクト／ナカラ港運営改善支援

図 2-6 ナカラ港運営改善プロジェクト／ナカラ港運営改善支援における活動・成果
（技術協力プロジェクト：2012～2017 年）

技術支援の背景

モザンビーク国政府は、2011年に官民パートナーシップ（Public-Private Partnership）に係る基本法である法律 No.15/2011 と、その実施令である No. 16/2012 を制定した。これらの法律・政令は、ナカラ港の運営権を民間事業者とのコンセッション契約においても適用されるが、港湾分野への適用に際してはより詳細な規則や規定が必要であった。

運輸通信省は（MTC）は運輸分野の公的サービス運営権の譲許担当省として実務を担当する組織を設立するため政令の制定を進めていた。この技術支援は、ナカラ港の既往コンセッション契約が失効される2020年において、今後のナカラ港の管理・運営計画の立案と、運営事業者選定に向けた技術支援を要請し、実施されたものである。

技術支援の内容

2020年の既往コンセッション失効後、CFM（政府機関直轄）による港湾管理と運営の体制（暫定直営方式）から、新たに Port Authority を設立し、①PPP法に基づく民間企業によるターミナル運営管理権を与え監督するための役割、及び、②港湾管理者としての公的サービスの実施、に移行することとなった（移行期間を3年間と想定）。本技術支援では、これらに必要な以下の項目への支援を実施した。

- Port Authority としての新組織の設立
- PPP法の港湾への適用に関する規則と手順の確立
- 新たにコンセッションを実施するための資産の評価と所有権の移管
- JICA ローン返済方法の確立



出典：ナカラ港運営管理計画策定支援業務（調査団による抜粋）

図 2-7 ナカラ港運営管理計画策定支援業務の概要（2021～2022 年）

なお、コンセッション契約は、2023 年からの 30 年間を想定し、港湾利用者は、①コンテナ及びドライバルクの荷役料金をコンセッションニア（港湾ターミナル運営者）に、②入港料を Port Authority に支払うこととし、コンセッションニアは、コンセッションフィーを Port Authority に支払う形とした。Port Authority は、JICA ローンの返済と港湾インフラの維持管理を担当し、コンセッションニアは、施設や荷役機械の維持管理を含めた運営費を負担することとした。

財務分析の根拠となる荷役料（CFM Traffic Book：2020 年）によると、モザンビーク国内の他の港湾や、近隣国の港湾と比べて、以下に示すような高い料金体系が設定されており、港湾利用者の魅力が得られない原因と言われている。

- **20フィートコンテナ貨物の荷役料金（モザンビーク国内での比較）**：ナカラ港は、同じモザンビークにおけるベイラ港（CdM社）及びマプト港（DPW社）と比較して約2%～6%ほど高い。
- **20フィートコンテナ貨物の荷役料金（近隣国の港湾とモザンビーク国平均の比較）**：タンザニア国ダルエスサラーム港（Hatchison）、ケニア国モンバサ港（ケニア港湾公社（KPA））、南アフリカ国ダーバン港Pier 1及びPier2（Transnet Port Terminal（TPA））などと比較して、モザンビークの料金より、20～50%ほど安く取り扱っている。

2.1.2 国際回廊間の比較

プロジェクト研究「インド太平洋地域におけるグローバル・ロジスティックスに係るグランドデザイン策定（第2年次）（2019年～2020年）」および「アフリカ地域におけるグローバル・ロジスティックスに係るグランドデザイン策定（2020年～2023年）」は、アフリカ各国の物流におけるボトルネックを定量的に分析し、アフリカ全体における物流インフラ戦略を策定するとともに、ポストコロナ社会における JICA の協力の方向性・可能性を提言することを目的としたものである。その概要は、以下のとおりである。

- 物流インフラのボトルネックの特定：**物流モデル分析のシミュレーション結果から、港湾、道路（経済回廊）、発生・集中貨物量と越境貨物量から物流上のボトルネックを特定した。港湾では、2040年時点のアフリカ地域の取扱上位14港の半数の港湾において将来貨物需要が施設能力を上回ると想定された。特に、「インド太平洋地域におけるグローバル・ロジスティックスに係るグランドデザイン策定（第2年次）（2019年～2020年）」のプロジェクト研究においては、優先整備が必要となる港湾の一つとしてナカラ港も施設能力超過が想定された。また、ダルエスサラーム港においても、将来の取扱貨物量の計画に対して将来の貨物取扱需要量が大幅に超過すると推計され、ナカラ港を含む競合しうる他の港湾・回廊へ貨物輸送ルートが流れる可能性についても示唆された。道路・鉄道では、輸送貨物量が最も多いのは西アフリカ成長リングであり、次いでトランス-マグレブ回廊、南北回廊、北部回廊であった。特に港湾と大都市を結ぶ区間において、大きな貨物量が見込まれており、着実な開発が必要と考えられる。
- 物流インフラ戦略の策定（JICAの協力の方向性・可能性の提言）：**将来の需要増と気候変動に関する国際的な目標に対応するため、物流インフラの改善、モーダルシフトの促進(道路から鉄道へのシフト)に加え、トラックや船舶などの輸送手段の効率化など、グリーン・トランジションを推進するとともに、港湾・道路・鉄道等の物流インフラや越境施設や船舶、輸送車両、物流施設等での太陽光や風力等のグリーンエネルギーの活用による環境負荷の低減を推進する必要がある。また、OSBP等の越境施設や港湾開発、物流拠点（ICD, SEZ等）を含む統合的な回廊開発により、内陸国を含めて輸送時間・輸送コストを削減し、より多くの人々へ裨益し、格差の是正に貢献しうる。アフリカ経済をより発展させるため、競争原理が働く物流環境の創出、農林水産業の付加価値向上策などの産業開発を同時に支援することが求められる。さらに、統合的な回廊開発による幹線輸送の着実な推進とともに、将来を見据え、コールドチェーンの確立、ドローンや自動運転等の新技術を活用したラストマイル輸送等の検討の余地もある。

2.1.3 ザンビア及びマラウイにおいて検討を実施中の案件

両国において実施中でナカラ回廊の検討に資する案件として、「ルサカ都市圏総合開発計画策定プロジェクト」、及び、「Road Vulnerability Assessment for Malawi RESTORE Project（2024年5月～2025年6月）」を取り上げる。

ルサカ都市圏総合開発計画策定プロジェクト

本プロジェクトは、ザンビアの首都ルサカにおける産業発展に必要な都市開発計画であり、ナカラ回廊の輸送量の増加や、ナカラ回廊とロビト回廊との結節地域として、ランドブリッジ効果を高める際に必要な検討と理解している。同プロジェクトの概要は、以下の通りである。

ルサカ市は、アフリカの経済回廊の中心に位置し、国際物流の中継都市として急速に発展している。人口は1990年の約76万人から2000年には108万人に急増し、2007年には145万人に達した。2022年に実施された国勢調査によると、ルサカ市の人口だけで220万人を超えている。都市化は市の境界を越えて、隣接する4つの地区（チボンボ、チランガ、チョングウェ、カフエ）にまで広がっている。この状況を背景に、大ルサカ圏計画（プロジェクト）は、ルサカ市とその周辺地域からなる大ルサカ圏において、持続可能な成長を達成するための地域開発計画を策定す

ることを目的としている。技術的アプローチは以下の通りである。

- 持続可能な地域構造と発展軸の検討：既存市街地の分布状況や今後の成長状況、住宅開発の動向等を把握し、その結果を踏まえて交通と連携した都市開発を推進し、将来の発展軸を形成するとともに、持続可能な都市づくりが検討される。
- 東部における開発軸の形成と新たな都市開発の推進：幹線道路に公共交通を導入し、沿線開発を進めることで、公共交通と一体となった都市開発軸の形成が検討されている。特にルサカ東部のチョングウェ方面やカフェ北東部で住宅開発が活発化する見込みである。これに対応して、ルサカ東部の新たな都市開発や大量輸送機関の導入が検討される。
- ルサカの顔となる中央ビジネス地区（CBD）の再開発：CBDの渋滞原因であるバスターミナルの移設、再開発事業を通じた高密度の住宅機能の導入等が検討される。
- 2009MPからの計画コンセプトの見直しと継承：遊び場、近隣公園、地区公園などの階層性を踏まえた都市公園づくりを提案し、その実現手段としてショッピングモール内の緑地や公園づくりの実施方策が検討される。

2.2 他ドナーの事業の状況、成果と課題

2.2.1 他ドナーの事業の状況

現在、ナカラ回廊にて実施中の主な事業・調査等は、以下のとおりである。ドナーとしては、WB や EU が、幅広い分野で支援を実施している状況にある。

表 2-6 ザンビアで実施中の事業・調査

セクター	既存プロジェクト 実施フェーズ	担当省庁／ドナー	概要
道路	Transport Corridors for Economic Resilience Project (Tracer)	NRFA/WB ※MIHUD, RDA	ザンビアとタンザニア間のダルエスサラーム回廊沿いの改良に焦点を当てる一方、ナカラ回廊とトランス カプリビ/ウォルビス ベイ・ンドラ・ルブンバシ回廊沿いの物理的および組織的改善も含まれる。また、鉄道輸送の改善も将来のプロジェクトとして検討される。
道路	North-South Corridor Transport Improvement Project	RDA/AfDB	グレートノースロード（T2）の一部、セレンジェ-ムピカ道路の改修プロジェクト。その主な目的は、タンザニアのダルエスサラーム港とコッパーベルト（コンゴ民主共和国南部とザンビア北部）を結び、南アフリカ南部の港、特にダーバン港に接続するこの優先回廊に沿った輸送の時間とコストを削減すること。
道路	Great North Road (T2) Upgrade	RDA/EU	ムピカとナコンデ間の T2 の改修。チンサリ-ナコンデ区間のフィーダー道路の修復、技術支援の提供も含まれる。
道路	The Great East Road Rehabilitation Project	RDA/EU	このプロジェクト（ルアングア-ムアミ間道路改修）は、ザンビア、マラウイ、モザンビークにナカラ港への道路輸送インフラの改善を提供し、プロジェクトの影響圏内のコミュニティの市場や社会サービスへのアクセスを改善することを目的とした。
道路	軸重計（Weight Bridge）整備	RDA/AfDB	RDA 戦略計画（2022～2026）において、5 か所の軸重計測所の建設が目標とされている。その内 2 か所（2024 年 7 月 12 日に Solwezi 軸重計測所、同年 8 月 29 日に Cghongwe 軸重計測所）が完成している。今後、AfDB の資金提供によるムアミとカテテの 2 か所の軸重計測所の建設が予定されている。また、Nakonde においては、初めての weigh-in-motion 計測所の工事が進行中である。

セクター	既存プロジェクト 実施フェーズ	担当省庁／ドナー	概要
鉄道	Chipata-Petauke-Serenjie 鉄道 Pre-FS (MTL/中国)	ZRL/China	2017 年に建設が開始される予定であったが、延期されているもの。再開見込みは不明。
物流	Chipata dryport	ZRL (土地所有)、 Chipata city council、 民間企業／EIB	ナカラ港から続く線路のリロングウェチパタ間の鉄道改修終了後に、チパタまでの鉄道貨物輸送が実施される予定であり、その鉄道の終端であるチパタに、ドライポートを建設するもの。詳細は「3.1.1 ザンビアへの無償等の案件形成案」で詳述する。
工業	5 つの MFEZs と 3 つの Industry parks の建設	ZDA	すでに開業している 5 か所の MFEZ について、ルサカ東部の MFEZ は政府が運営しているが、他は私企業が運営している。また、新たな MFEZ の計画も、Kafue 地区や Jiangxi 地区などで進んでいる。
農業	Farm Block Development Programme	MA	農場ブロック内に基本的な農業インフラを提供することで、投資家を集め、農業の商業化や食糧安全保障の強化、地方活性化が成されることが期待される。
農業	Sustainable Agriculture Financing Facility	MA	金融機関、政府機関、農業専門家との協力により、小規模農家に必要な金融アクセスを提供することで、農業の生産性と持続可能性を向上させることを目的としている。
3 カ国	NDCMC	対象国政府	各機関間の協力を促進するために 10 のセクタークラスター・グループを設立し、セクター毎で活動を実施し、毎年各国の持ち回りで実施される会議で結果や状況を共有し、モニタリングしている。
3 カ国	SATCP (The Southern Africa Trade and Connectivity Project)	WB	NDCMC の活動の主要なパートナーである WB グループは、南部アフリカ貿易・接続性プロジェクト (SATCP) の一環として、地域の市場アクセスと経済成長の促進を目的とし、貿易コストの削減、バリューチェーン開発の強化、ナカラ回廊沿いのインフラ整備を支援している。

出典：調査団

表 2-7 マラウイで実施中の事業・調査

セクター	既存プロジェクト 実施フェーズ	担当省庁／ドナー	概要
道路	Nacala Road Corridor Development Project Phase IV-V	MTPI, MRA/AfDB	マラウイのリウォンデとマンゴチを結ぶナカラ道路回廊沿いの 75km の道路の修復（完成）と、マラウイとモザンビーク間、およびマラウイとザンビア間の OSBP の設立が PHASE IV、PHASE V では、Nsipe-Chingeni-Liwonde (M001/M008) 道路区間 (55 km) の改修が実施される。
道路	Malawi Transport Assetmanagement and Traffic Safety Project	MTPI, MRA/WB	プロジェクト開発目標は、交通インフラの接続性を改善し、安全で持続可能な道路維持管理の能力を強化することであり、M1 沿いの主要マーケットにおける安全施設建設、交通事故対応の緊急車両の輸送ルートの改善を目的としている。
道路	Construction Works for the Rehabilitation and Widening of the M1 Road	MTPI, MRA/EU	M1 道路改修プロジェクト。特定された区間は、ケチェチェ-チウェタ (66km)、ジェンダ-ムジンバ (47km)、カスング-イェンダ (86km)、カムズ国際空港 (KIA) -カスング (102km) であり、プロジェクトの実施管理のために、2 つの技術支援コンポーネントが含まれている。
道路	MCA Compact II	MTPI, MRA/MCC	未舗装のコミュニティアクセスルートの整備。以下の 4 つの主要な回廊道路がアップグレードされる。 ムカンダーリング：88.0km チレカーリクニ：53.2km チャムウロームクトウムラ：79.0km チクワワーユティニ：67.0km

セクター	既存プロジェクト 実施フェーズ	担当省庁／ドナー	概要
			本プロジェクトは、第2次5カ年協定として2024年5月に始まり、米国のMillennium Challenge Corporation (MCC) からの総額3億5千万ドルの支援が予定されていた。しかし、2025年1月にUSAIDがすべてのプロジェクトの停止命令を発出し、MCC自体も米国政府の予算削減方針により縮小・閉鎖の方向に進んでいることから、現時点では正式な発表はされていないものの、実際には、MCCは本プロジェクトの契約を終了し、資金提供も停止した。2025-26年度の米国国家予算には、Compact II 関連のプロジェクトは含まれておらず、マラウイ政府は新たな資金源を探す必要があるといった報道もあることから、本プロジェクトが継続されるかは不透明である。
道路	M1 Dual Carriageway Project	MTPI, MRA/CHINA	マラウイ首都空港 M1 高速道路アップグレードプロジェクト、リロングウェ二車線道路プロジェクト、M1 道路プロジェクトのカネンゴ-ムチンジ・ラウンドアバウトからのリロングウェ二車線道路、リロングウェ市中心部からカムズ国際空港までの二車線化事業で構成される道路改修プロジェクト。
道路	リロングウェ市幹線道路改修計画	MTPI, MRA/JAPAN	ナカラ回廊のリロングウェ市内における国道1号線において、橋梁の架け替えを行うことにより、市内の交通混雑の改善を図るもの。
道路	Road Vulnerability Assessment for Malawi RESTORE Project	MTPW, RA/WB	ナカラ回廊上の道路における脆弱性解消のための調査。国際貿易や農業、観光にとっても重要なシレ川下流域を対象に、気候変動に強い交通網の改善および同地域内のM1とフィーダー道路(S152)の復旧に焦点を当て、レジリエンスを最大化することを視野に、今後どのような道路整備を行うべきかを検討するものである。具体的には、リスク評価のための洪水モデリングや、道路構造の検査・評価が行われている。
鉄道	Lilongwe-Chipata 間の鉄道橋再建	MTPW	2024 年末までには完成予定とのことであったが、現時点では鉄道再開には至っていない。
鉄道	Makhanga-Marka 鉄道再建	MTPW	2024 年末までには完成予定とのことであったが、現時点で未完である(報道によると、外貨不足のためにプロジェクトが遅れている)。
鉄道	TAZARA に繋がる北部鉄道 FS	MTPW	実施予定とのこと。
国境	Chiponde OSBP 建設中	MFEA/WB, AfDB	予備調査が終わり、来年から建設開始予定。マラウイ側は WB、モザンビーク側は AfDB が支援予定。場所としては、現在の国境施設から 1.8km ほどモザンビーク側に寄ったところとなり、20ha の広さの建物となる予定。中に導入する設備支援はパッケージに入っておらず、WB ないしは EU の支援は建物のみと聞いている。現在の国境施設から OSBP 建設予定地間の 1.8 km は未舗装の状況である。
物流	Malawi Dry Port in Nacala	Malawi Centre Cargo	ナカラ港付近(場所は未定)において、貨物の内陸配送を目的としたマラウイの Dry Port を建設するための場所を、マラウイ政府に提供する計画が進んでいる。運営は、Nacala Logistics が実施する可能性がある。
マルチセクター	リロングウェの Area55 の SEZ FS 完了来年工事開始予定	ARISE Integrated Industrial Platforms ³³ /MoIT	この SEZ は、ドライポート機能も有する。産業および商業の活性化を目的としており、マラウイ国内の企業に対して物流サービスを提供する。また、原材料を高付加価値の完成品へと加工することを促進し、特に農産物や農

³³ ARISE Integrated Industrial Platforms (ARISE IIP) は、アフリカ・ファイナンス・コーポレーション (AFC)、アフリカ輸出入銀行 (Afreximbank)、アフリカ変革・産業化基金 (ATIF) が所有する、アフリカ全土で世界クラスの産業エコシステムを開発・運営する企業 (ARISE の Web サイト参照、<https://www.arise-iip.com/arise-iip-signs-development-agreement-with-government-of-malawi-to-construct-sez-and-dry-port/> (2024 年 12 月 25 日閲覧))。

セクター	既存プロジェクト 実施フェーズ	担当省庁／ドナー	概要
			業関連製品に重点を置くもの。 ARISE IIP がプロジェクト全体の大部分を監督し、65%の出資比率を保有する一方、残りの 35%はマラウイ政府と地元の投資家が分担する計画である。
マルチセクター	Central Malawi Corridor project (鉄道沿いでの農業・住宅・産業開発)	民間	社会的企業としてのスタートアップである Small Farm Cities Africa が、マラウイ国家計画委員会らと共同で立ち上げているプロジェクト構想で、ナカラ鉄道の改善による鉄道沿いの農林水産業ビジネスの発展が期待されている。持続可能な農業や養殖業の技術支援や低価格な住宅所有の機会を提供することを目指している。

出典：調査団

表 2-8 モザンビークで実施中の事業・調査

セクター	既存プロジェクト 実施フェーズ	担当省庁／ドナー	概要
道路	Nacala Road Corridor Development Project	MTL/AfDB	ナンブラからクアンバまでの N13 高速道路約 350km をアスファルト舗装に改修・改良するプロジェクト。資金不足により中断していた Lot-C の未完区間の工事が 2025 年 3 月に再開された。
道路	ナテテ橋梁建設計画協力準備調査	MTL/ANE/JICA	ナンブラ州リバウエ郡にある国道 13 号線上のナテテ橋の建設計画協力準備調査を実施中である。
農業	バルク穀物ターミナル建設	Mitrelli Group (イスラエル企業)	2023 年 8 月から Mitrelli Group によって進められており、最大 55,000 重量トン級 (DWT) の船舶を受け入れ可能とし、これまでの 2 倍の穀物取扱い量を想定する、穀物専用ターミナルを建設中（当初予定では、2025 年初頭までに完成予定）である。
港湾	マラウイ向けドライポート整備	MTL	Nacala Porto 地区に建設予定（候補地は）だが、場所を含め詳細についてはマラウイ政府と協議中の段階にある。ただし、現地インタビューを通じて、運営主体としては、民間企業である Malawi Cargo Centres (MCC) がすでにタンザニアでの実績を有している（タンザニア政府から、Dar es Salaam 港と中間地点の Mbeya に場所を借り受け、ドライポートを設置・運営している）ことから、有力候補であると考えられる。
国境	Project Fronteira Unica	WB	SATCP プロジェクトのコンポーネントの一つであり、OSBP 促進支援として、マラウイには 1 億 5,000 万ドル、モザンビークには 2 億 3,000 万ドルが投入される。2025 年 6 月には、Dedza/Calomue 国境に One Go-Border Post (OGBP) が設立された。
エネルギー	エネルギー輸送網 (Chimuara (ザンベジ州) -Nacala) 整備	IFC	約 4 億米ドル規模の送電網整備プロジェクト。チムアラからナカラまでの全長 460km の送電線網整備により、再生可能エネルギー導入と北部の産業振興を図る計画である。IFC は本件の支援に関し、英国の国際投資公社 (British International Investment Plc) の子会社 Gridworks Development Partners LLP と合意を結んでいる。

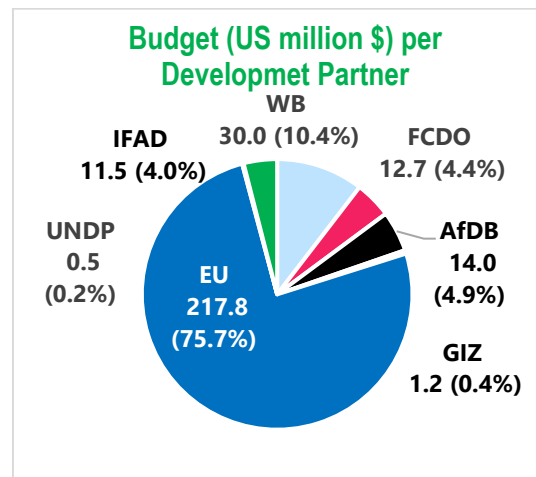
出典：調査団

なお、マラウイにおいて、貿易・産業・民間セクター開発パートナー（The Trade, Industry and Private Sector Development Partners: TIPDeP）と称する組織が、民間セクター開発に携わるドナー間、およびこれらのドナーと政府（主に産業省と貿易省）との対話、調整、協力を担当している³⁴。そのため、ナカラ回廊の活性化に資する、民間セクターへのドナー支援状況を整理した。

³⁴ 2016 年設立。TIPDeP のメンバーは、貿易・産業・民間セクター開発プログラムの実施を支援する二国間および多国間開発ドナーである、WB、The Foreign, Commonwealth & Development Office: FCDO、AfDB、EU、GIZ、UNDP、USAID、IFAD となっている。

TIPDePによると、2023 - 2024 年のドナーによる支援の予算は 287.7 百万 US ドルであり、図 2-8 に示す通り、EU が予算の 75%以上を占めている。

また、分野別には、表 2-9 に示す通り、キャンペーンビルディング関連が 23 件と一番多く、次いで E-System（金融サービスのデジタル化支援等）、OSBP 関連などへの介入が多くみられた。



出典：TIPDeP

図 2-8 TIPDeP にかかる案件のドナー支援状況（2023-2024 年）

表 2-9 TIPDeP にかかる案件における分野別のドナー支援状況

No	Focus Area (Intervention)	Number of Interventions								Total
		World Bank	FCDO	AfDB	EU	GIZ	UNDP	USAID	IFAD	
1	Ratification and align with WTO (Standards)	5			1	1				7
2	Legal Frameworks and Policies (Trade Procedures)	1		1		1				3
3	Transparency and Accountability Support	1								1
4	One-stop boarder and processes	9			2					11
5	Capacity Building of Agencies, Matching Grants and Financial Services		1	11		3	5	2	1	23
6	Taxation (Tax and Customs)	1								1
7	E-Systems	3		10		1				14
8	Transport and Trade Costs		3							3
9	Warehousing									0
Total		20	4	22	3	6	5	2	1	63

出典：TIPDeP

2.2.2 他ドナーの事業の成果と課題

ナカラ回廊における現在実施中の事業は、2.2 でリスト化したとおりであるが、ナカラ回廊活性化に関わる支援としては、WB と EU が積極的な支援を実施していることがわかった。以下に WB と EU による支援の課題を整理する。

- **WBによる支援の成果と課題**：WBは、TRACER（Transport Corridors for Economic Resilience Project, Project ID: P180801）を始め道路インフラ支援の実績があるが、現在、ナカラ回廊の活性化支援は、NDCMCが主導的な役割りを果たしており、その活動は、WBによる、SATCP（Southern Africa Trade and Connectivity, Project ID: P16487）によって支援されている。

SATCPは、マラウイとモザンビークの地域貿易の調整を強化し、貿易コストと時間を削減す

ることを目的としたプロジェクトであり、主に、貿易コスト削減、地域調整の強化、バリューチェーンの強化、インフラの強化の4つの分野に資するプロジェクト（貿易関連機関のICTインフラ強化、NDCMCの開催支援、小規模事業者への能力強化、ナカラ回廊の主要道路の改修など）で構成される。マラウイ運輸省内にPIU（Project Implementation Unit）が設置され、精力的に活動をしている（支援期間：2021～2027年、支援金額380 mil. USD）。

しかし、モザンビークがCOMESAに加入していないことや、ザンビアがSATCPの支援を受ける準備中の状況にあることなど、3カ国の足並みがそろっていない状況にあるため、3カ国共同で進めるべき個別プロジェクトの進捗が遅延する原因の一つとなっている。各国ともに政治的・経済的な課題がある中、息の長い支援が求められている。

- **EUによる支援の成果と課題**：EUは、New Global Gatewayの方針に従った回廊支援の一環として、ナカラ回廊においては以下のような支援を実施してきた。しかし、いずれの活動も、当初の目的を達成するに至っておらず、継続的な支援が求められている。
 - ✓ 欧州投資銀行（EIB）によるナカラ回廊の道路整備にかかる借款事業（Great East Road Rehabilitation Project: 2011年融資契約）のコンポーネントとして、チパタのドライポート建設が予定されているが、融資残余金にて、かつ、融資期限までの間に、2013年に設計したドライポートの設計見直しと整備開始を予定しているものの、期間及び予算上、十分かは不明である。
 - ✓ 11th EU Development Fund (EDF) とCOMESAによる、インフォーマル・トレーダーのフォーマル化による貿易量の増加を目的とした、Small-Scale Cross Border Trade Initiative (SSCBTI) が実施されてきたが、2024年12月で6年間の支援期間が終了し、後続プロジェクトの実施は未定である。
 - ✓ マラウイにおいては、EUが3.8 mil.Euroを支援し、UNDP-UNIDOと共にマラウイ規格協会（MBS）に対して、輸出振興を目的としたSQAM（標準化、品質保証、認証、計量）に係る技術協力・支援（2012～2016年）を実施してきたが、検査用の機器や設備は需要に応えきれていない。また、ザンビアにおいては、EUが21.6mil.Euroを支援し、COMESA、SADC、EACの共同プロジェクトとして、東アフリカ・南部アフリカ（EA-SA）地域における物流を効率化するために、調和のとれた道路輸送政策、法律、規則および基準を策定し、技術協力・支援することを目的としたTTTFP (Tripartite Transport & Transit Facilitation Programme) が実施中である。

また、WFP（World Food Programme）とTMA（Trade Mark Africa）も、以下のような分野で、将来的にナカラ回廊の活性化に携わることが想定され、JICAとの協力が期待されている。

- WFPザンビアは、緊急食糧支援のための穀物を、ザンビア全土のFRA（Food Rights Alliance）のデポで保存している。今後、この穀物が現在は何のルートを通して運ばれているか、また、鉄道貨物輸送にアドバンテージを持ち始めるナカラ回廊を利用するメリットが確認されれば、WFPとJICAとの協力プロジェクト化が期待される。
- TMAは、これまで東部アフリカ地域で、OSBP施設や技術の支援や通関手続き時間短縮のためのシングルウィンドウ・インターフェース（輸出入・港湾関連手続に関する全てのシステ

ムの窓口の一本化) 構築支援など、10年以上の長期にわたって税関に関わる支援を実施してきたが、その成果を活用して南部アフリカ地域にも支援を拡げようと計画している。南部アフリカにおいても同様に、シングルウィンドウ・インターフェースの支援や、その前段階としてのデジタル・インフラ支援とデジタルスキリングの支援が検討されている。しかし、TMAは南部アフリカへの支援実績が少ないため、同地域での支援実績を有するJICAとの協力が期待されている。

2.3 ダッシュボードの作成

「ダッシュボードの作成」は、提案書および業務計画書において下記のとおりに記載しているが、JICA との協議によって、本調査内ではダッシュボードの作成までは実施せず、収集したデータを JICA に共有することで、当業務を完了することとした。

ナカラ回廊開発に関する JICA 及び他ドナーによる事業内容と進捗状況を容易に参照できるよう「ダッシュボード」の形に整理する。また、それを NDCMC が継続的に運営できる方法を提案する。現在、PIDA-PAP1 の Virtual PIDA Information Center、PIDA-PAP2 の Interactive Virtual MAP、AfDB の Map Africa、World Bank の The World Bank Maps 等、アフリカ地域で行われているプロジェクトが、様々な行動計画・ドナーごとにまとめられた複数のデータベースやシステムが存在する。本業務では、ナカラ回廊に関わるプロジェクトの種類や進捗状況が一つの画面で分かるよう、情報を収集し、整理する。

2.4 オファー型協力の検討

当調査を通じて、現地で事業を実施している複数の日本企業と議論をする中で、ナカラ港・回廊の活用促進にあたっては、複数のオファー型協力案の形成の可能性も見出された。

オファー型協力は、ODA を「呼び水」として、国際協力銀行（JBIC）といった公的金融機関、国際機関、市民社会に加え民間企業などを巻き込み、それぞれの強みを活かすことで、日本の ODA 支援の多様性と継続性を高めるものである。

このオファー型協力を広く周知するために、2025 年 8 月に横浜で開催された、第 9 回アフリカ開発会議（TICAD-9）に関わるイベントとして、JETRO アフリカビジネス協議会（JBICA）投資環境改善ワーキンググループ主催の「ナカラ回廊開発のポテンシャル」（以下、JBICA セミナー）において、「南部アフリカ地域における国際回廊 重要鉱物サプライチェーン構築の視点からみた本邦企業の展開可能性/ナカラ回廊の開発支援に係る経緯と現状、オファー型協力への話題提供として」と題して、経産省グローバルサウス・マスタープランの調査とともに、調査進捗の報告や気付きを、一般に向けて発表した。JBICA セミナーの出席者は、アフリカ（特に、ナカラ回廊）におけるインフラ整備や事業展開に関心を持つ総合商社、建設会社、コンサルタント、エンジニアリング企業、製造業、物流・輸送、通信・IT など、幅広い業種の企業であった。あわせて、政府系機関、開発支援機関、国際協力機構、外交当局などの公的機関も出席した。

JBICA セミナーでは、ナカラ回廊開発に向けた日本政府としての今後の方針（オファー型協力）として、民間企業との連携による回廊開発への取り組み姿勢や、現地で実施されている調査案件や民間企業の取り組み状況が共有されるとともに、民間企業による連携に向けた関係者間の意欲

やネットワーキングの場ともなった。民間企業からは、好意的な反応を得ており、現地への進出機会を窺がっている企業が多いように見受けられた。さらに、民間企業のナカラ港・回廊への期待を高め、オファー型協力の実現可能性を高めることに貢献したと考えられる。

当日のプログラム概要は、以下のとおりであった

プログラム概要

1. TICAD -9 におけるナカラ回廊開発の位置付けとオファー型協力
(外務省 国際協力局国別開発協力 第3課長 東 邦彦)
2. 南部アフリカ地域における国際回廊
 - 経産省グローバルサウス・マスタープラン「銅ベルトを中心とした重要鉱物サプライチェーン分野マスタープラン策定等調査事業」
(経産省 通商政策局 中東アフリカ課 アフリカ室係長 橋本 雅弘)
 - JICA 有償勘定技術支援 「ナカラ港・国際回廊活用促進業務」
(国際協力機構 アフリカ部 アフリカ第3課 課長 松井 洋治)
3. 重要鉱物サプライチェーン構築の視点からみた本邦企業の展開可能性/ナカラ回廊の開発支援に係る経緯と現状
(オリエンタルコンサルタンツグローバル プランニング事業部 副事業部長 浅田 薫永)
4. 民間企業から見たナカラ回廊の現状と今後の可能性
 - 商船三井 サブサハラ地域 南部エリア代表 福島 満 (Alistair 社 Ms. Clementine James)
 - 日本植物燃料 代表取締役 合田 真
 - 伊藤忠商事 船舶海洋部 川崎 勝吾
5. 農業開発協力
 - AGRA Mr. Adam Gerstenmier, Chief of Partnerships and Strategic Initiatives : 回廊チームを作った理由や日本企業との連携可能性
 - FAO e-vouche Mr. Mauro Minetti, Cash and Voucher Assistance Specialist at FAO Mozambique : 案件の紹介や日本企業との連携可能性
6. ナカラ回廊の今後の開発 (パネル・ディスカッション)
 - モデレータ : オリエンタルコンサルタンツグローバル プランニング事業部 副事業部長 浅田 薫永
 - パネリスト (5名) : 外務省 東課長、JICA 松井課長、日本植物燃料 合田社長、商船三井 福島代表、伊藤忠商事 川崎氏

第3章 JICA 協力量針案の検討

3.1 協力候補案件（無償資金協力及び技術協力、並びに将来的な円借款）の形成可能性の検討

JICA によるナカラ港・回廊の活用促進に向けた協力量針案を示すために、以下の手順にて検討を進めた。3.1.1 章以降には、それらの検討結果と現地からの要望を踏まえた、ザンビア・マラウイ・モザンビークが実施しうる協力候補案件の形成可能性を示す。

- 国際回廊としてのポテンシャル（仮説）の設定と現地関係者による見解の把握
- ポテンシャルを踏まえたナカラ回廊全体の段階的な支援シナリオの検討
- 協力候補案件を検討する際の基礎データとなる、ナカラ回廊の将来の貨物需要量の想定

なお、協力候補案件の支援スキームは、無償資金協力事業のみならず、技術協力事業や将来的に再開等が見込まれる円借款事業に該当する案件も含む。

(1) ナカラ回廊の国際回廊としてのポテンシャル

前章までのナカラ回廊地域が抱える「障壁」や「経済発展の段階」への認識をふまえ、本業務を始めるにあたり、ナカラ回廊の国際回廊としてのポテンシャルに係る仮説を設定した。設定した5つのポテンシャルの概要を、表3-1に記す。

表 3-1 ナカラ回廊の国際回廊としてポテンシャル（案）：調査団による仮説

ポテンシャル (仮説)	回廊のイメージ・求められる回廊インフラ
ポテンシャル1 バリューチェーン（農産物加工業の発展）：下り輸送	3 カ国にわたる回廊沿線全域にて産出される農産品を域内で加工してナカラ港から輸出するもの。加工・集積場所となる農産加工団地やナカラ港までの迅速で安価な輸送・通関システムが必須となる。デジタルを活用した農村から加工団地までの倉庫管理・運用や、コンテナの混載化や船便情報と連携した加工団地運営などへの展開も考えられる。すでに AfDB による農産加工団地の開発が回廊上のクアンバでも進行中である。
ポテンシャル2 グリーンコリドー／気候変動対応 (船舶用バイオ燃料・ジャトロファ栽培、JCM/CDM への適用)	有用作物による回廊緑化で、ナカラ港をアフリカ東海岸における船舶用バイオ燃料供給ハブとするもの（ジャトロファの栽培・搾油）。国際海運における GHG 削減（日本による feebate（課金・還付）制度提案）に向けたゼロエミッション船へのバイオ燃料としての需要に対応し、また、JCM/CDM 等のカーボンクレジットに対応するなど、気候変動対策に貢献する。さらに、バイオ燃料の搾油残渣（バイオ炭肥料）を活用し、ナカラ回廊沿い（ザンビア・マラウイ含む）の農地の気候変動対策に資する方法での土壌改良による生産性向上にも貢献することで、ナカラ回廊を気候変動対策先進回廊とする。
ポテンシャル3 ザンビア・マラウイの経済発展を支える輸送回廊：上り輸送	回廊域内住民に対する輸入消費材と、両国内の製造業・農業の発展に必要な原材料（肥料・建設資材など）を、ナカラ港からの保税輸送で実現するもの。経済発展による量の増加や少量・多様化に対応し、他回廊やトラック輸送より魅力的な鉄道輸送の構築が求められる。
ポテンシャル4 銅・コバルト等の鉱物輸送回廊：下り輸送	増大するザンビアからの鉱物資源の輸出として、他回廊やベイラ港が扱うトラック輸送より魅力的な「トラック-鉄道一貫輸送」を3カ国の協力で実現するもの。内陸側の ICD でコンテナ化することが鍵となる。
ポテンシャル5 ランドブリッジ（ロビト回廊等の統合）	米国・EU が注力するロビト回廊との統合による、ナカラ港からのナカラ回廊輸送システムを介したランドブリッジ効果を発現する。

出典：調査団

これらのポテンシャル（案）に関して、ザンビア・マラウイの政府機関や企業関係者にインタビューを実施し現地の意向を確認した。最終的には、貴機構の見解を確認・相談しつつ、そのポテンシャルを活かす、または、支えることに貢献する案件・協力内容を議論する。

- **ポテンシャル1：バリューチェーン（農産物加工業の発展）（下り輸送）**

ザンビアとマラウイでの民間農業系企業やモザンビークのナンブラ州政府へのインタビューによって、このポテンシャルがあることを確認した。これらの品目に関しても鉄道による輸送が進んでいることが判明した。また、農産物の輸送について、回廊上（道路）の安全性・税関手続きなどに課題があることも確認した。

- **ポテンシャル2：グリーンコリドー／気候変動対応（船舶用バイオ燃料・ジャトロファ栽培、JCM/CDMへの適用）**

マラウイの気候変動部署が、燃料不足の解決・地域振興・CDM などからなる複合コンセプトに興味を示した。その際、省庁をまたぐ議論となることが示唆されていた。また、ザンビアの政府系シンクタンク（ZIPAR）も関心を示すとともに、ザンビアにおいても気候変動対策部署が新たに設置されていることを確認した。

- **ポテンシャル3：ザンビア・マラウイの経済発展を支える輸送回廊（上り輸送）**

鉄道運行会社である Nacala Logistics や物流関係者との意見交換および現場踏査により、ナカラ港からマラウイまでの鉄道貨物輸送の再開・活用状況を確認するとともに、さらなる開発意欲（ザンビアまでの鉄道貨物の一貫輸送に向けた取り組み）があることが分かった。これらをもとに、この鉄道貨物輸送の活性化のためには、ザンビア・チパタにおける ICD（または Logistics Base レベル）や鉄道による国境の OSBP 化に対する公共整備の意義を確認した。

- **ポテンシャル4：銅・コバルト等の鉱物輸送回廊（下り輸送）**

鉄道運行会社である Nacala Logistics を始め、カッパーベルト地域から銅の陸上輸送を担っている民間物流業者、及び複数の政府組織から、本件の意義を確認した。

- **ポテンシャル5：ランドブリッジ（ロビト回廊等の統合）**

ロビト回廊との接続によるランドブリッジが生み出す効果（コンセプト）への理解・興味を得た（1.7 参照）。今後は、ランドブリッジ効果の一つである、回廊内での付加価値創造による反対側の海洋への輸出などの際に鍵となるザンビア国内での産業育成にかかる制約条件・意欲などを確認する必要がある（SEZ や産業育成に必要な電力供給等）。

(2) 回廊活用促進のための段階的な支援シナリオ

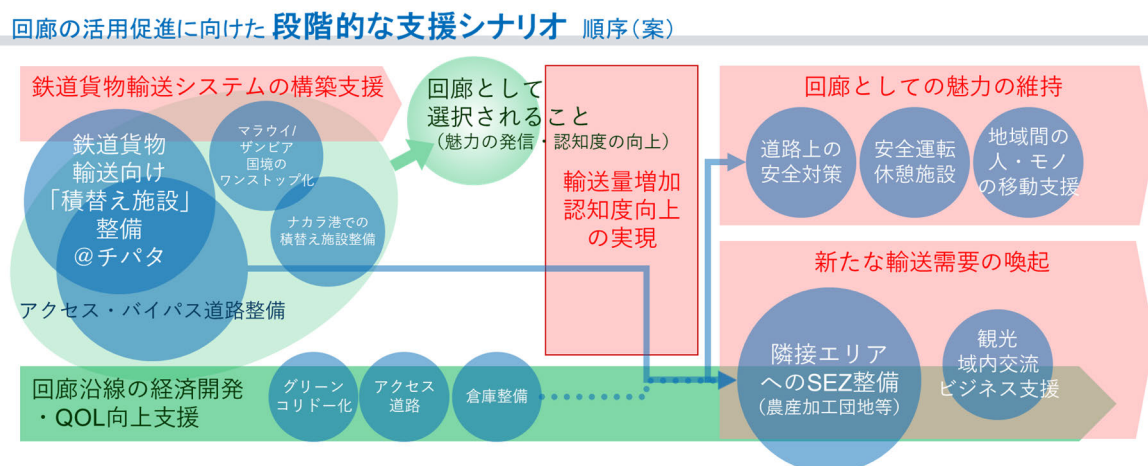
上記の 5 つの開発ポテンシャル（案）を活かすためには、前章までに整理したナカラ回廊の現状と課題をふまえ、以下の段階的な支援シナリオが効果的であると考えた。具体的には、以下の段階を提案する（当支援シナリオを、マラウイの状況に当てはめて検討した例を補足【3-1】に記載する）。

- **「鉄道貨物輸送システム」の構築支援**：ナカラ回廊の特長は、港から当該3カ国間を直通で結び運行される鉄道貨物輸送であると考えられる。これは、他の隣接する回廊と輸送需要を奪い合うのではなく、各国の経済発展に伴う国際・域内輸送の増分を整備されたナカラ回廊が担

うものと捉えるのが、各国の物流の現状をふまえると妥当と考える。回廊の開発促進には、始めにこのシステムの構築支援となる環境整備が重要である。具体的には、図3-1に示すような内陸国での積替え施設（道路・鉄道間）、積替え施設に向けたアクセス道路の整備、既存市街地をバイパスする道路の整備、ナカラ港での積替え施設の整備が含まれる。

- **ナカラ回廊が認知・選択されること**：上記の環境整備を通じて、まずは、回廊として選択され輸送路として活用されることが重要である。そのためには、回廊の特長・魅力の発信を適切に行い、回廊として認知されることが重要である。これらにより、ナカラ回廊における輸送量の増加を目指す。
- **回廊としての魅力の維持**：選択されたナカラ回廊において貨物輸送量が増加するにあたり、回廊としての魅力を維持するための各種の施策を実施することが重要である。具体的には、回廊上の安全性を確保としての道路上の安全対策、安全運転に必要な休憩施設、及び、地域間の人・モノの移動を支援するインフラ（ハード・ソフト）の継続的な改善が必要と考える。
- **新たな輸送需要の喚起**：一度選択された回廊上で発生する人・モノの動きをもとに、産業投資の機会を逃さないための公的整備の実施を「回廊としての魅力の維持」とともに行う必要がある。特に、鉄道貨物駅に隣接するエリアへのSEZの整備による産業育成や、輸送回廊として整備された道路交通インフラを活かし、観光や域内の交流・新たなビジネス創造につなげることが、より一層の回廊開発の促進となる。
- **回廊沿線の経済開発・QOL向上支援**：上記の鉄道貨物輸送システム構築と並行して、回廊沿いの経済開発に資する、新たに価値を生み出す可能性のある産業・サービスへの創出に向けた支援を行うとともに、沿道住民のQOL向上に資する支援を継続的に行うことが重要である。

図 3-1 は、これらを時系列の順序をもとに段階的支援シナリオ案として示したものである。



出典：調査団

図 3-1 回廊活用促進に向けた段階的支援シナリオ（案）

(3) ナカラ回廊における将来の貨物需要量の想定

上記に示す支援シナリオに沿って回廊沿線各国の支援案件を検討する際には、将来のナカラ回廊による輸送貨物の需要量を考慮する必要がある。そこで、輸送量変化の過去データと貨物到着地の経済指標（名目国内総生産）のデータから、発着地別の国境通過貨物量を算出した。対象となるナカラ回廊上の国境は以下の4つである。

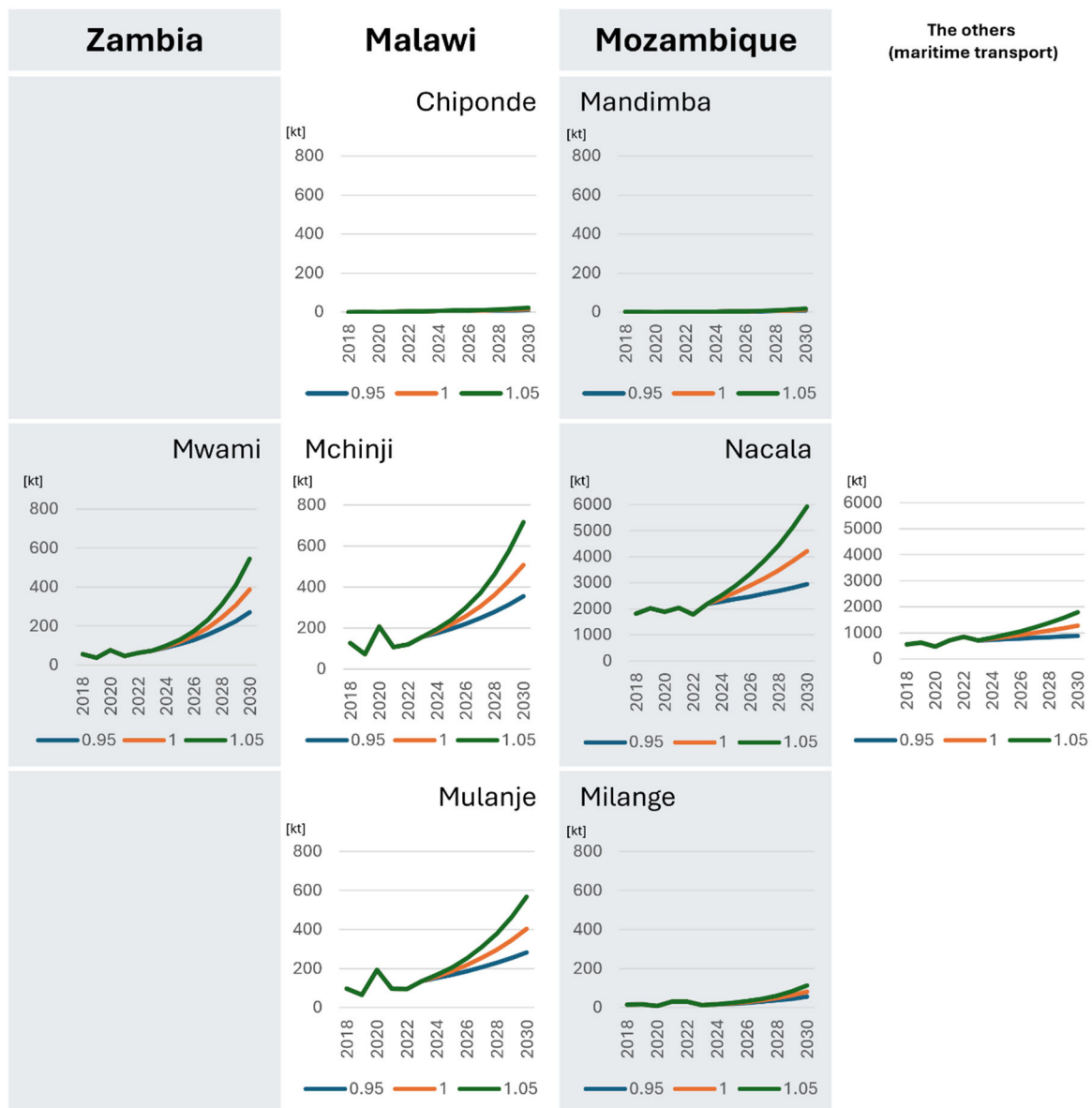


出典：調査団

図 3-2 ナカラ回廊の国境と港

経済指標として用いた名目国内総生産（現地通貨）は、IMF International Monetary Fund, World Economic Outlook Database, April 2025 を参照した。その結果が、図 3-3 である。輸出貨物に関しては、2018 年から 2023 年の前年比貨物増加率の平均値を、2024 年以降にあてはめて算出した。一方、輸入貨物に関しては、貨物到着国の名目国内総生産（現地通貨）変化に沿って増加するとし、2024 年から 2030 年の GDP 予測値の前年比を、前年の貨物量を掛けて算出した。

図 3-3 のグラフのラベルが 1 となっているものがそれらに該当する。2030 年の予測値は、Chiponde/Mandimba 国境の西向き貨物は 15.1kt、東向きは 12.8kt。Mulanje/Milange 国境の西向き貨物は 392.0kt、東向き貨物は 80.9kt、Mwami/Mchinji 国境の西向きの貨物は 388.0kt、東向き貨物量は 508.6kt、ナカラ港で荷降しする貨物は 4,798.5kt、荷揚げする貨物は 1,278.2kt と算出された。また、2024 年以降も算出した変化率に沿って変化しない場合も考えられるため、それぞれの変化率を 5%増減した値（グラフのラベルには 0.95、1.05 と記載）も図示した。



注：国境の右側にあるグラフが東側向きの、左側にあるグラフが西向きの、貨物輸送を示す。2023年までが実測値、2024年以降は推定値である。Malawi-Mozambique国境に関しては、マラウイをトランジットする貨物は含んでいない。Nacalaのグラフのみ目盛りが異なっている。

出典：調査団

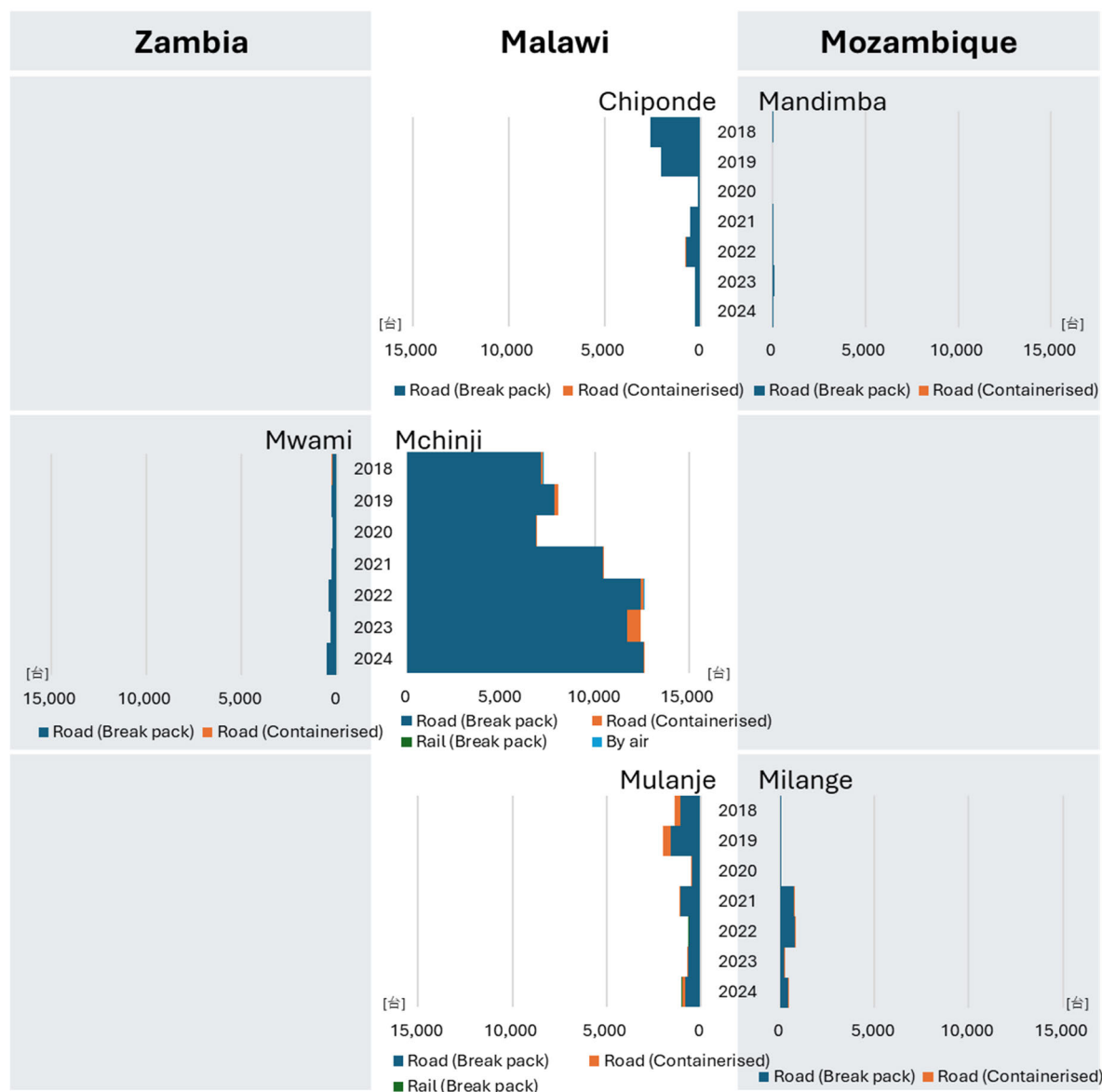
図 3-3 各国境の貨物量予測

上記の需要予測を行うために、現状分析として、国境通過車両数・通過貨物の品目、輸出元・先国を分析、整理した。以下の1)～3)にその分析結果を示す。

1) 現状分析1：国境を通過する車両数

現状分析として、国境を通過するトラックの種類とその台数を確認する。2018年から2024年の各年のナカラ回廊上の国境における通過トラック台数は、図3-4の通りである。マラウイに入国する側のトラックの方が、出国する側よりも多いことが分かる。特にザンビアとの国境であるMwami/Mchinji国境では、2024年は出国側よりも入国側の方が15倍も多く、車両が通過しており、ほかのどの国境に比べても輸入トラック台数が多い。また、ナカラ回廊におけるモザンビークとマラウイの国境は、北側のChiponde/Mandimba国境と南側のMulanje/Milange国境

があるが、Mulanje/Milanje 国境の国境の方が輸入に関しては 2.9 倍、輸出に関しては 28 倍も多く使われていることが分かる。最後に、通過するトラックの荷姿を確認すると、どの国境においてもほとんどがブレイクバルク（Break pack と記載）であり、コンテナ貨物はほとんど扱われていないことが分かる。



注：国境の右側にあるグラフが東側向きの、左側にあるグラフが西向きの、通過トラック台数を示す。

出典：調査団

図 3-4 国境を通過する車両台数

2) 現状分析 2：国境を通過する輸送貨物量（品目別）

2018 年から 2023 年の、各国境とナカラ港を通過する輸送量と品目の推移を図 3-5 にまとめた。国境に関してはマラウイの税関データを、港の貨物に関してはモザンビーク鉄道港湾公社の CFM のレポートからデータを収集し集計した。税関データは HS コード 2 桁で分類されているが、CFM のデータは独自の分類で集計されている。基本的に、上記で示した通過車両台数が多い国境・向きほど、多くの貨物を輸送していることが分かる。

Chiponde/Mandinba 国境では、特にマラウイの輸入貨物に関して緩やかに増加しているが、他の国境に比べるとほとんど貨物が通過していないことが分かる。一方、同じマラウイ-モザンビーク国境の Mulanje/Milange 国境では、2023 年はマラウイの輸入に関して約 1.6 倍、輸出に関しては約 6.2 倍の貨物が通過している。2021 年と 2022 年には、家畜が輸出されることで通過貨物量が増えていたが、2023 年には落ち着いている。Mwami/Mchinji 国境では、通過車両台数のグラフと同様にマラウイの輸入貨物が多い状況にある。2020 年にはピークを迎えており、その要因は自動車類や鉄鋼の貨物がマラウイ輸入されたことによる。特に、Mulanje/Milange 国境と Mwami/Mchinji 国境は単調増加しているわけではない。変化率に関しては、本章の最後に分析する。

最後に、ナカラ港の取扱貨物を見ると、海上輸送で輸出する貨物よりも輸入する貨物の方が 3.1 倍多いことが分かる。マラウイやザンビアの国境では、コンテナ貨物はほとんど見られなかったが、港ではコンテナの状態で貨物を荷揚げしていることも読み取れる。2022 年に海上輸送で輸出する貨物量が微増し、輸入する貨物が微減したが、徐々に輸出入貨物が増加していることが分かる。

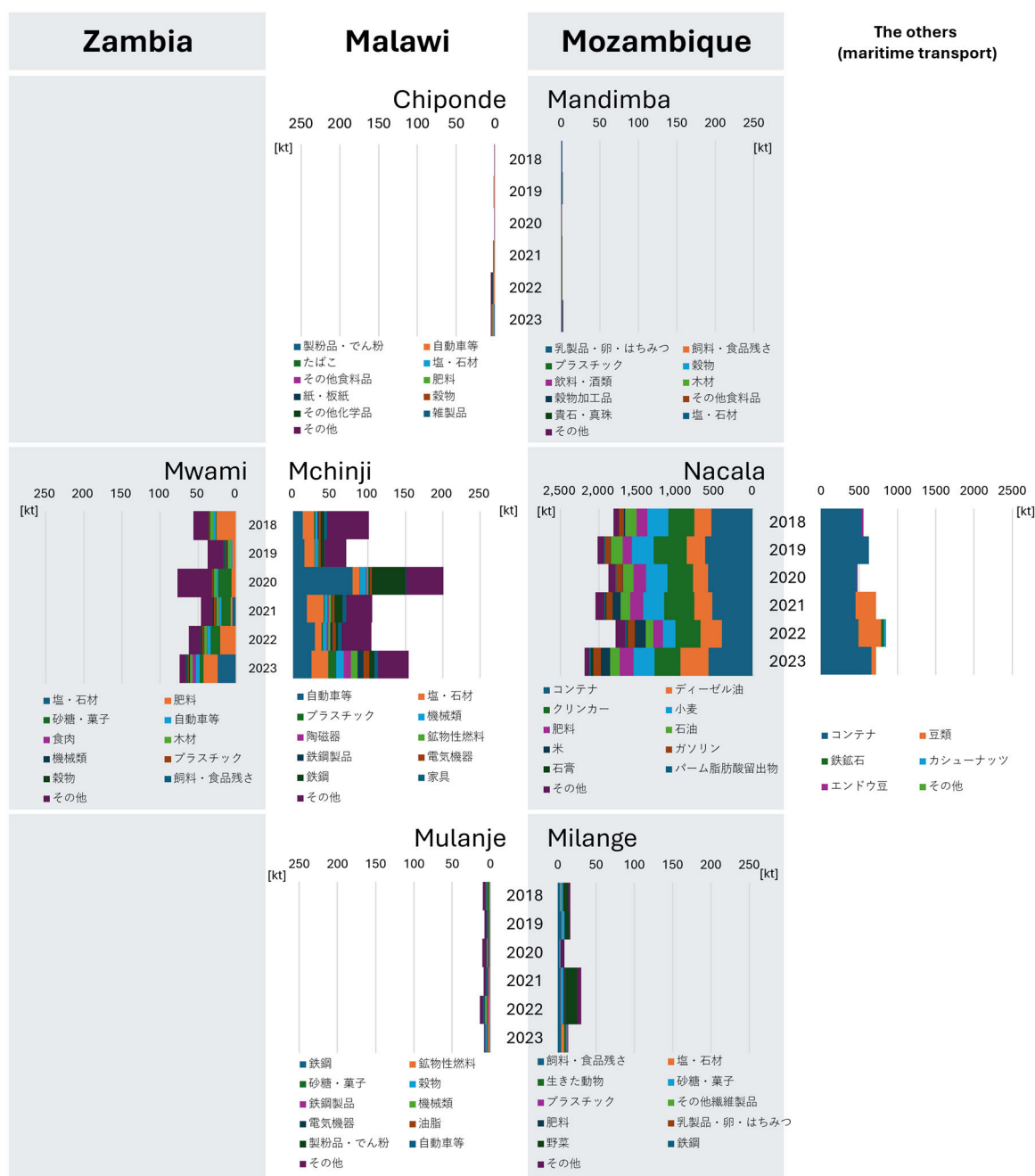
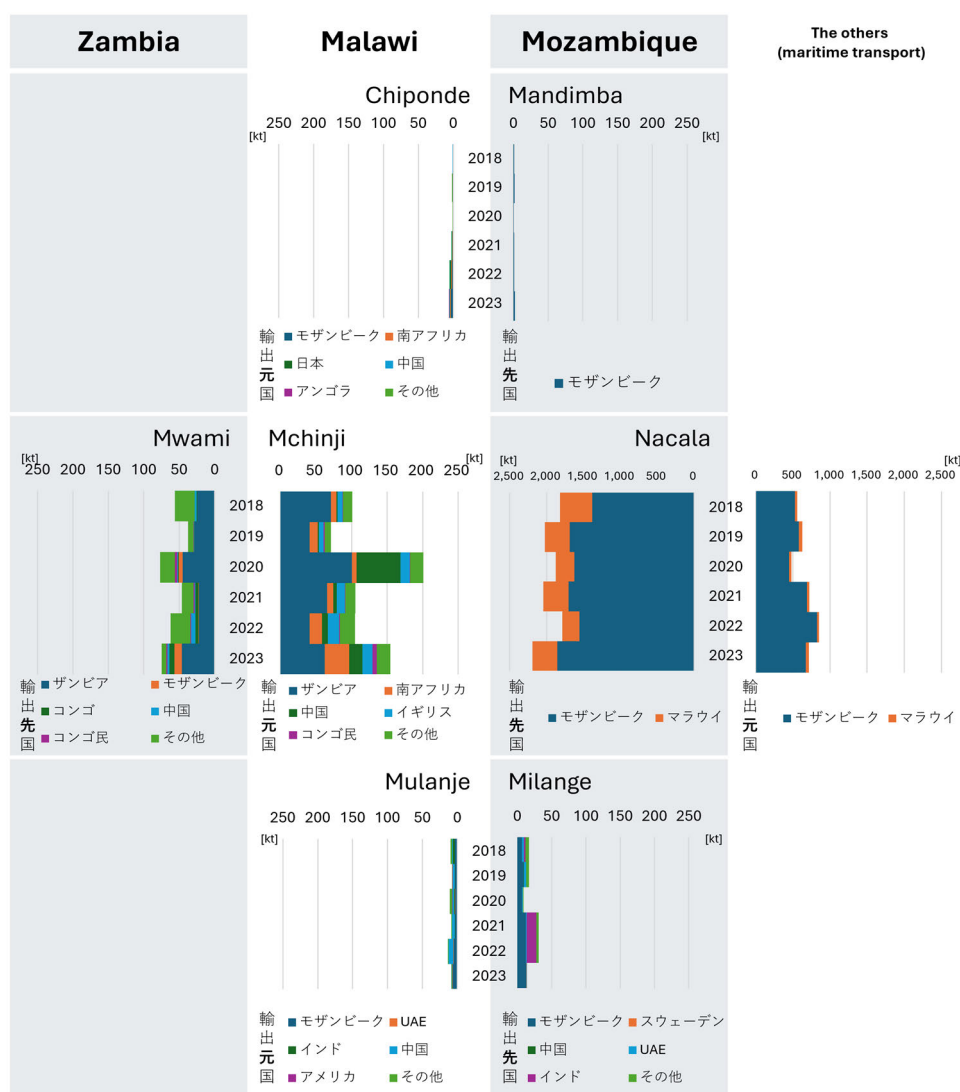


図 3-5 国境を通過する輸送貨物量（品目別）

図 3-6 には、各年の輸出入貨物を 100%としたときの各輸送品目が占める比率を示している。Chiponde/Mandinba 国境では、2023 年は乳製品・卵・はちみつ（HS コード：04）が最も多く東側へ運ばれているが、これは鳥卵である。また飼料やプラスチック製品も多く運ばれている。一方、西側には 2023 年は製粉類が最も運ばれていたが、自動車も多く輸送されている。Mwami/Mchinji 国境では、自動車が安定的に東へ運ばれている。一方、西側には 2023 年に塩・石材の輸送が急増しているが、これは塗料原料や建築材料などに使われる石膏である。最後に Mulanje/Milange 国境では、飼料が東に運ばれ、鉄鋼が西に輸送されていることが分かる。

はあるものの、直接海上貨物で運ばれる貨物はない。Mwami/Mchinji 国境を通過する貨物に関しては、西側に向かう貨物のほとんどはザンビア向けの貨物であるが、一定量の貨物が西側のコンゴ共和国やコンゴ民主共和国にも運ばれていることが分かる。Mulanje/Milange 国境の通過貨物に関しては、モザンビーク発着のものか、港まで運ばれるアフリカ以外のもののみであることが分かる。特に 2023 年に関しては、モザンビーク発着貨物が通過貨物のほとんどを占めていることが分かる。

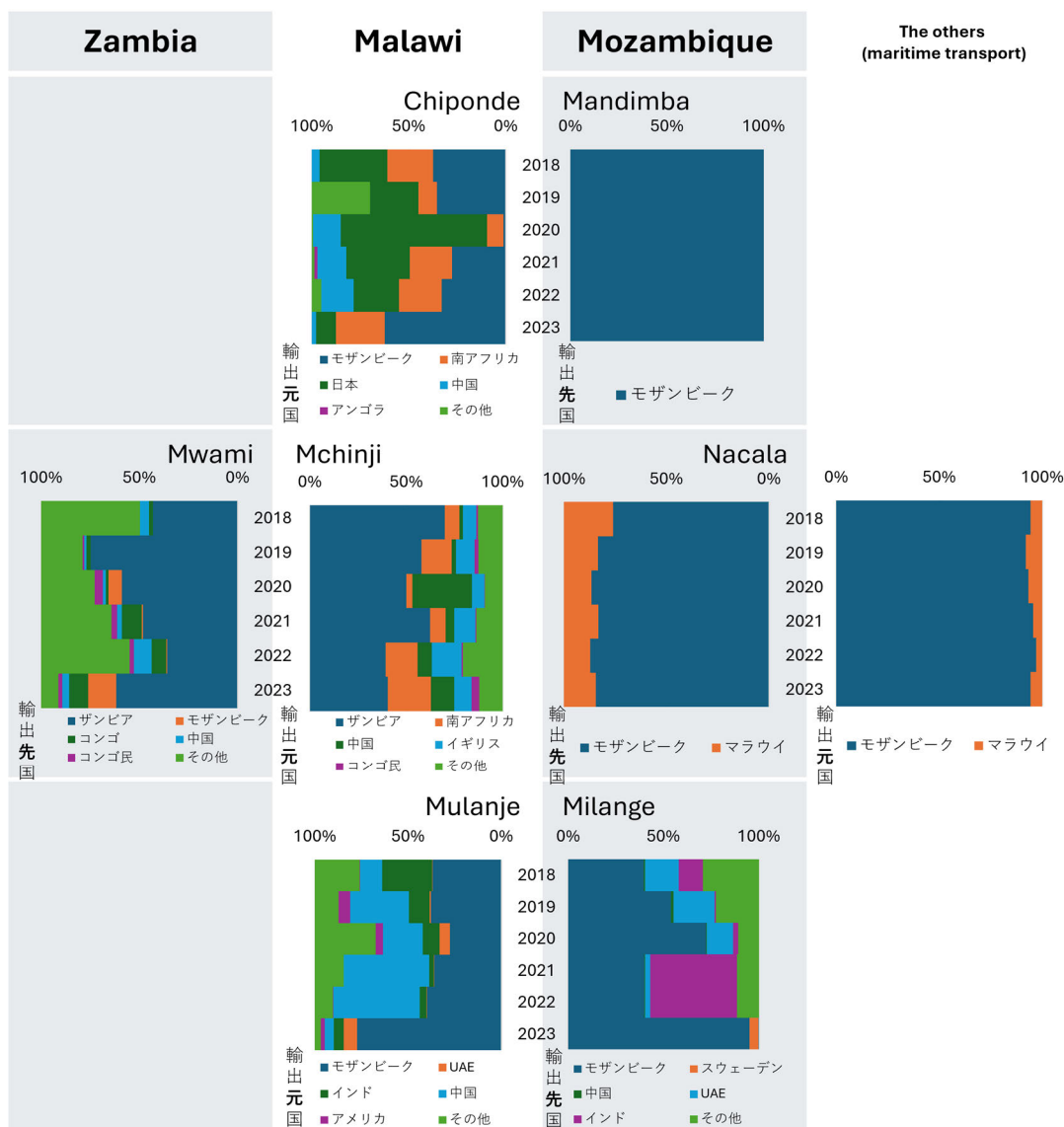
Nacala 港からマラウイに直接輸送される貨物に関して、その量が Chiponde/Mandinba 国境と Mulanje/Milange 国境よりも極端に大きいことが分かる。これは、鉄道で輸送されている貨物が多くあることが原因である。図 3-9 の Nacala Logistics が扱う発着地別の一般貨物の量を見ると、2018 年から 2023 年のデータはないが、2024 年の Malawi>Nacala と Nacala>Malawi の量が、ほぼその差に該当することが分かる。Nacala Logistics が鉄道輸送サービスを増強しており、鉄道による貨物輸送量が増加していることが分かる。



注：国境の右側にあるグラフが東側向きの、左側にあるグラフが西向きの、輸送貨物を示す。Malawi-Mozambique 国境に関しては、マラウイをトランジットする貨物は含んでいない。Nacala のグラフのみ目盛りが異なっている。Nacala から輸出される海上輸送貨物についてはその貨物の出発地別に、それ以外は到着地別に分類している

出典：調査団

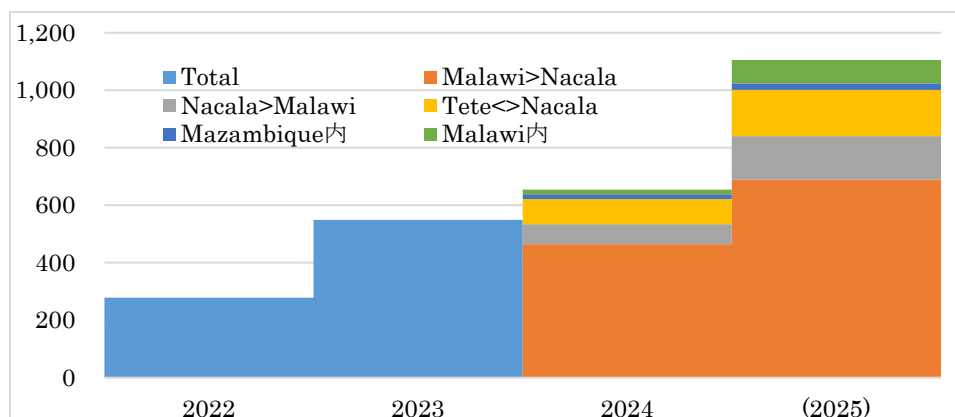
図 3-7 発着国別の国境を通過する輸送貨物量



注：国境の右側にあるグラフが東側向きの、左側にあるグラフが西向きの、貨物輸送を示す。Malawi-Mozambique 国境に関しては、マラウイをトランジットする貨物は含んでいない。Nacala から輸出される海上輸送貨物についてはその貨物の出発地別に、それ以外は到着地別に分類している。

出典：調査団

図 3-8 国境を通過する貨物の発着国比率



注：2022 年と 2023 年は合計値のみ記載。2025 年は 2024 年時の見込み値。

出典：調査団

図 3-9 鉄道による一般輸送貨物の発着地別の輸送量 [k-ton]

3.1.1 ザンビアへの無償等の案件形成案

(1) ザンビアにおける各セクターの無償等の案件候補とその位置

現地調査によって把握したナカラ回廊の活用状況と現地からの期待をふまえ、公的整備による効果が高く幅広い波及効果が見込まれる提案プロジェクトを整理した。

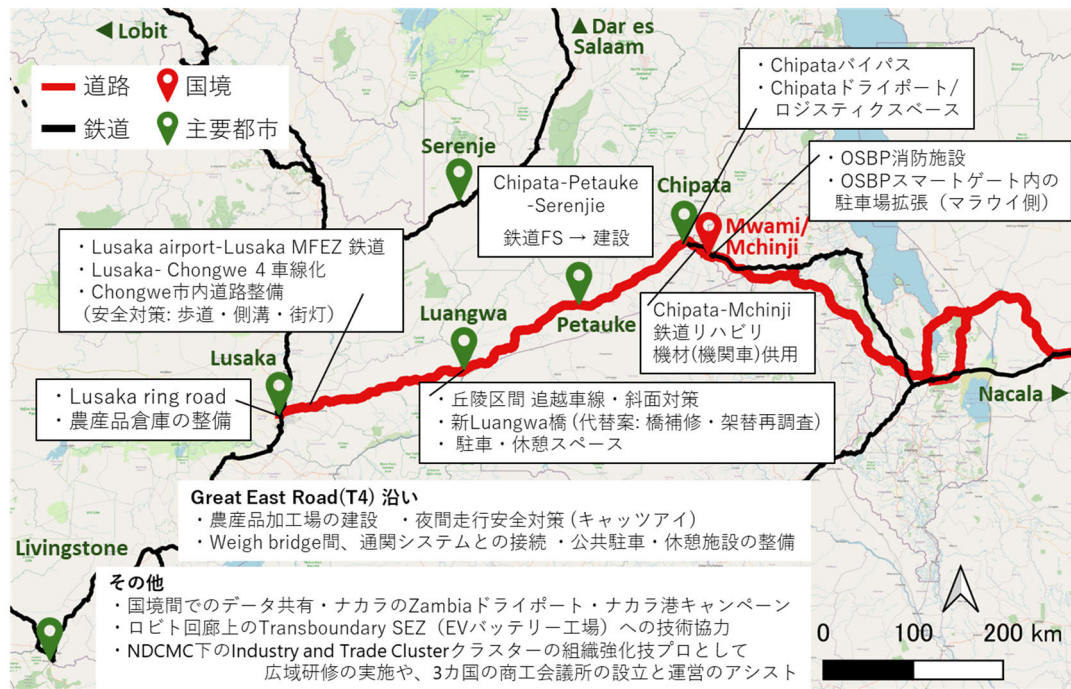
表 3-2 には、左側に各セクターにおける既存プロジェクトを、また、右側に現地からの要望プロジェクトなども記しつつ、本業務で提案する無償資金協力事業にて可能と思われるプロジェクトを提案した（赤字で示したものは、RDA が実施主体となりうるプロジェクトである）。これらのプロジェクトの位置関係を示すため、図 3-10 にプロジェクト位置図を作成した。

このうち、前章における開発ポテンシャルに寄与し、かつ、段階的シナリオにおいて優先度の高い事業として、チパタにおける Logistics Base とアクセス道路を提案した。その概要を(2)に記す。

表 3-2 既存・提案プロジェクトリスト

セクター	既存プロジェクト ▲構想中/実施予定 ●進行中 ■完了済 (担当省庁/ドナー)	現地からの要望プロジェクト 調査団からの提案プロジェクト (Luangwa橋代替案となりうる、RDAによる無償協力プロジェクト)
道路	■Luangwa-Chipata間道路改修 (RDA/EU) ●Katete-Chanida間道路改修 (RDA/PPP) ●Lusaka-Luangwa道路 TRESA FS (RDA/WB) (建設資金無) ●軸重計整備 (RDA/AfDB)	• Lusaka ring road • Lusaka- Chongwe 4車線化 • Chongwe市内道路整備 (安全対策: 歩道・側溝・街灯) • Luangwa丘陵区間 追越車線・斜面対策 • Luangwa内 (その他地点) のドライバー用パーキング • Chipata Bypass • Weigh bridge間, 通関システムとの接続 • 新Luangwa橋 • (Luangwa橋補修/架け替え再調査) • 夜間走行安全対策 (キャッツアイ) • 幹線道路の気候変動に対する脆弱性対策 (河川災害情報警報システム、遊水地・灌漑施設整備等を組み合わせた橋梁を含む排水施設能力強化: 技プロ)
鉄道	■Chipata-Petauke-Serenjie 鉄道 Pre-FS (MTL/中国)	• Chipata-Petauke-Serenjie 鉄道FS → 建設 (PPP) • Chipata-Muchinjji 鉄道リハビリ・機材 (機関車) 供用 • Lusaka airport-Lusaka MFEZ 鉄道
国境	■Muchinjji OSBP 建設	• Muchinjji OSBPの消防施設 • 国境データの国境間での共有 • Muchinjji OSBPのスマートゲート内の駐車場拡張 (マラウイ側)
物流	▲Chipata dryport (EIB, Chipata city council, ZRL(土地), 民間企業)	• Chipata dryport/logistics base • Zambia dryport in Nacala
工業	▲5つのMFEZs と 3つのIndustry parksの建設 (ZDA)	
農業	●Farm Block Development Programme (MA) ●Sustainable Agriculture Financing Facility (MA) *肥料や種の農民への供与	• Lusaka周辺に農産品倉庫の整備 • 農産品加工場の建設
3 か国	●NDCMC ●SATCP (WB)	• ナカラ港キャンペーン • NDCMC下のIndustry and Trade Clusterクラスターの組織強化技プロとして、広域研修の実施や、3カ国の商工会議所の設立と運営のアシスト

出典：調査団



出典：調査団

図 3-10 現地からの要望・調査団からの要望プロジェクト位置図

(2) 提案無償案件：チパタ・ロジスティクス・ベース整備プロジェクト（The Project for Chipata Logistics Base Construction）

3.1 に示す通り、特に回廊開発初期段階においては、ナカラ回廊の特長である「鉄道輸送システム」を最大限活用できるよう、物流インフラ整備を進めることが重要である。近年、マラウイ・モザンビークの鉄道が改修・改良されつつあるが、その輸送システム・インフラはナカラ回廊の鉄道貨物輸送の発展を支えるには未だ不十分である。一方で、鉄道オペレータである Nacala Logistics（傘下であるマラウイ政府出資の鉄道オペレータ：CEAR）が、ザンビア国鉄（マラウイ国境からチパタまでの区間の鉄道施設の保有者）との合意のもとで、Lilongwe-Chipata 間の鉄道改修終了後に、Chipata までの鉄道貨物輸送（ナカラ港）が実施されることが決まっている。そのため、再開が見込まれる鉄道の終端である Chipata に、貨物積み下ろし・積込（鉄道とトラックの積替え）の場所と、そこに繋がるアクセス道路を整備することは、重要である。そこで、ザンビアにおける無償案件として、Chipata での「鉄道貨物輸送向けの積替え施設」と「アクセス道路（バイパス道路の一部）」を提案する。

1) 事業目的

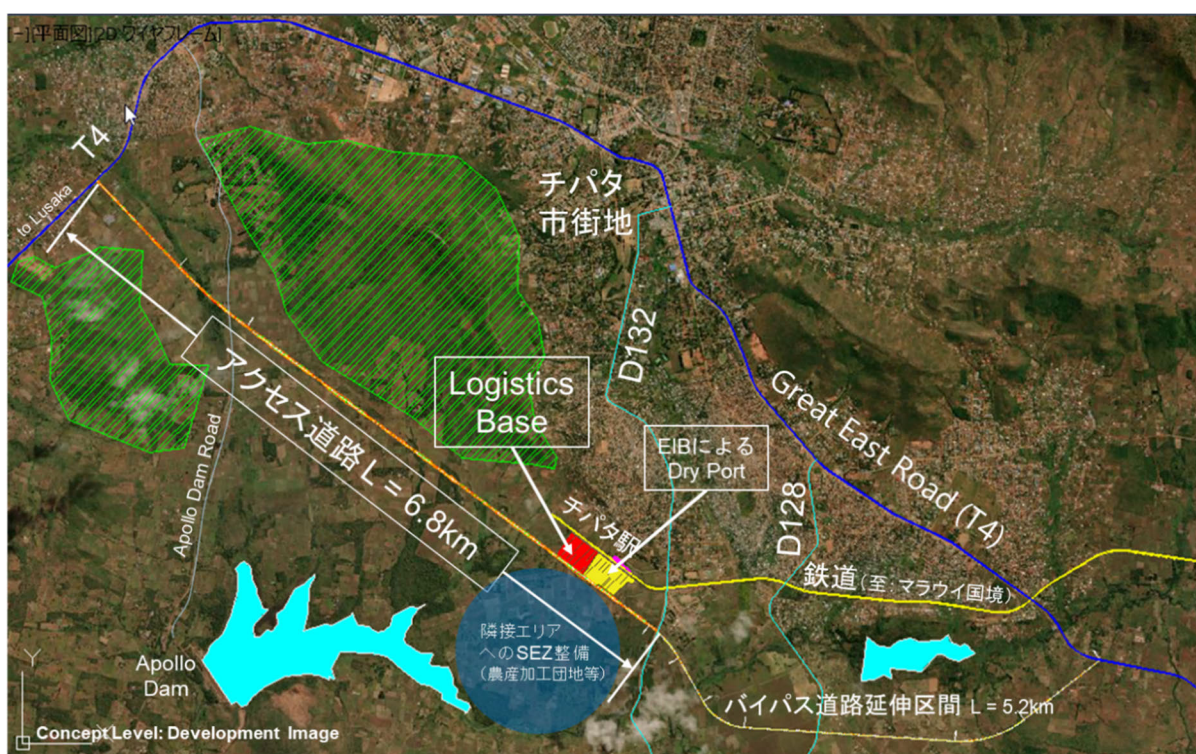
本事業は、ナカラ港から、ザンビア国チパタ市まで接続されている鉄道貨物輸送の利便性を向上させるため、Chipata 駅に併設する荷捌き施設と施設へのアクセス道路を整備するものである。これをもって、輸送コストの低減を図り、ナカラ回廊の需要を喚起することを目的とする。

また、AfDB 及び EIB は、ナカラ回廊の一部区間 Great East Road（ルサカ～チパタ間）の改修プロジェクトを 2011 年から実施中である。うち、EIB では、同プロジェクトのコンポーネントの一部として、通関関連設備を伴う貨物積み替え施設である「チパタドライポート」の設計を 2014 年に実施したが、建設は未だ行われていない。同施設建設に関しては、同プロジェクトの

貸付実行期限（2026 年 12 月）までに、融資残余金による設計見直し、施工業者調達等の支援を行うことが検討されているものの、EIB の設計では現在の貨物需要に対して施設の収容能力が不足すると指摘されている。よって、本事業による施設整備は、EIB 支援が実施された場合でも、依然として実施意義は高い。

2) 対象地域

プロジェクト対象地域は、Chipata 地区（District）・Chipata 市の図 3-11 に示すエリアである。マラウイ国境 Mwami/Mchinji 国境の北東に位置しており、付近を Grate East Road (T4)やマラウイからの鉄道（終着駅は Chipata 駅）が通る。Chipata 地区（District）の人口は約 33 万人であり、Chipata 市人口は約 20 万人である（2022 年推計値。Central Statistical Office）。



出典：調査団

図 3-11 ザンビアにおける無償等の案件の位置図

3) 需要予測

ザンビア東部地域の国境（Mwami 国境と Chanida 国境）を通過する現在の貨物量が、ザンビアの産業・経済成長に伴って変化し、その一部がチパタ・ロジスティクス・ベースで輸送されるようになると想定して、需要予測を行った。輸入では 2019 年から 2024 年の前年比名目 GDP 成長率を、輸出・トランジット貨物では同年の前年比貿易量変化率を踏まえて、2035 年の需要量を予測した。経済指標として用いた名目国内総生産（現地通貨）は、IMF International Monetary Fund, World Economic Outlook Database, April 2025 を参照し、国境毎の通過量については ZRA より取得した税関データを用いた。ただし、大宗貨物の輸送に適した鉄道輸送では、過去のトレンドに従わない将来の変化の影響が大きい。そのため、現地の民間事業者・政府系シンクタンク（Zambia Institute for Policy Analysis and Research, Zambia cargo & logistics limited, Africa Global Logistics Zambia, Africa Global Logistics Nacala, Africa Global Logistics Malawi）へのヒアリングも

実施した。その結果は下表の通りである。

表 3-3 チパタ・ロジスティクス・ベース経由で輸出されうる品目と 2035 年時の見込み

品目	見込み
Copper	- 総輸出量が現在の 3 倍に、そのうち 20%がチパタ LB 経由に - 総輸出量が 300 万 ton に、そのうち 10-15%がチパタ LB 経由に（政府は 2031 年までに年間 300 万トンという目標を掲げているが、回答者の会社は 2035 年までには達成可能との見解を示している） - 総輸出量が 300 万 ton に、そのうち 15%がチパタ LB 経由に 5 万トン(20 万 ton の可能性すらある)
Critical Energy Transition Minerals (e.g. lithium, cobalt, Manganese)	- 総輸出量が現在の 3 倍に、そのうち 20%がチパタ LB 経由に - Manganese: 30 万 ton の可能性そのうち 30%がチパタ LB 経由に
Precious stones	総輸出量が現在の 3 倍に、そのうち 20%がチパタ LB 経由に
Wheat	- 総輸出量が 100 万 ton にそのうち 20%がチパタ LB 経由に - ポテンシャル無
Maize	- 総輸出量が現在の 2.5 倍に、そのうち 30%がチパタ LB 経由に - 全輸出量の 20% - Soya Beans と合わせて 1.5 万 ton (34 万 ton の可能性すらある) - 見込み薄
Soya Beans	- 総輸出量が 100 万 ton に、そのうち 30%がチパタ LB 経由に - Maize と合わせて 1.5 万トン (34 万 ton の可能性すらある) - 輸出ポテンシャルなし
Tobacco	- 総輸出量が現在の 2.6 倍に、そのうち 30%がチパタ LB 経由に - 総輸出量の 60% - 利用困難（現状、モザンビークで規制あり）
Manufactured substitutes	総輸出量が現在の 2.6 倍に、そのうち 30%がチパタ LB 経由に
Beef	- 総輸出量が現在の 4.0 倍に、そのうち 30%がチパタ LB 経由に - ポテンシャル無
Avocado	総輸出量が現在の 2.6 倍に、そのうち 20%がチパタ LB 経由に
Fertilizer	- 総輸出量が現在の 2.6 倍に、そのうち 20%がチパタ LB 経由に 10 万トン（マラウイやボツワナ等へ） - 高ポテンシャル
Cotton	- 総輸出量が現在の 2.6 倍に、そのうち 25%がチパタ LB 経由に - 総輸出量が 5 万 ton に、そのうち 30%がチパタ LB 経由に

出典：調査団

表 3-4 チパタ・ロジスティクス・ベース経由で輸入されうる品目と 2035 年時の見込み

品目	見込み
Fuels (Oil, Gas)	- 国の総輸入量が現在の 2 倍に、そのうち 20%がチパタ LB 経由に - 高ポテンシャル（ただし、輸送用ワゴンの投資が必要） 20%（ただし、ディーゼルは除く）
Vehicles, parts, and accessories	- 国の総輸入量が現在の 2 倍に、そのうち 20%がチパタ LB 経由に - 高ポテンシャル（Used Vehicles）
Electrical machinery, equipment, and parts	国の総輸入量が現在の 2 倍に、そのうち 15%がチパタ LB 経由に
Pharmaceuticals	国の総輸入量が現在の 1.5 倍に、そのうち 15%がチパタ LB 経由に
Cereals	- 国の総輸入量が現在の 1.5 倍に、そのうち 15%がチパタ LB 経由に - 港にサイロ等の設備投資が必要
Clinker	- 国の総輸入量が現在の 1.5-2 倍に、そのうち 20%がチパタ LB 経由に - 高ポテンシャル
Fertilizer	- なし。純輸出国へ転換。 10 万 ton（30 万 tonの可能性もあり） - 東部州消費量の 50% - ほぼ不要に
Sulphur	- 国の総輸出量が 300 万 tonに、全輸入量の 15% - 鉱山向け市場の 10-15%
General cargo	ポテンシャル有（衣類・生活雑貨等）

出典：調査団

上記を踏まえて、2035 年時のザンビア東部国境経由貨物の将来需要量とチパタ・ロジスティクス・ベースで運ばれうる量を算出した。下表、下図にその結果を示す。マクロ指標を用いた想定需要量よりもヒアリング結果から算出した需要量の値の方が大きかった品目については、後者の結果を採用し、需要量を算出した。その結果、2035 年時の東部国境を通過しうる貨物需要は、入境 12.92 million ton/year、出境 3.10 million ton/year と算出された。そのうちチパタ・ロジスティクス・ベース経由での輸送需要があるものは、入境側は約 1,000 ton/year (75.3wagon/day)、出境側は、約 1,500 million ton(133.6wagon/day)、出境 3.10 million ton と算出された。

表 3-5 2035 年時のチパタ・ロジスティクス・ベースの需要量

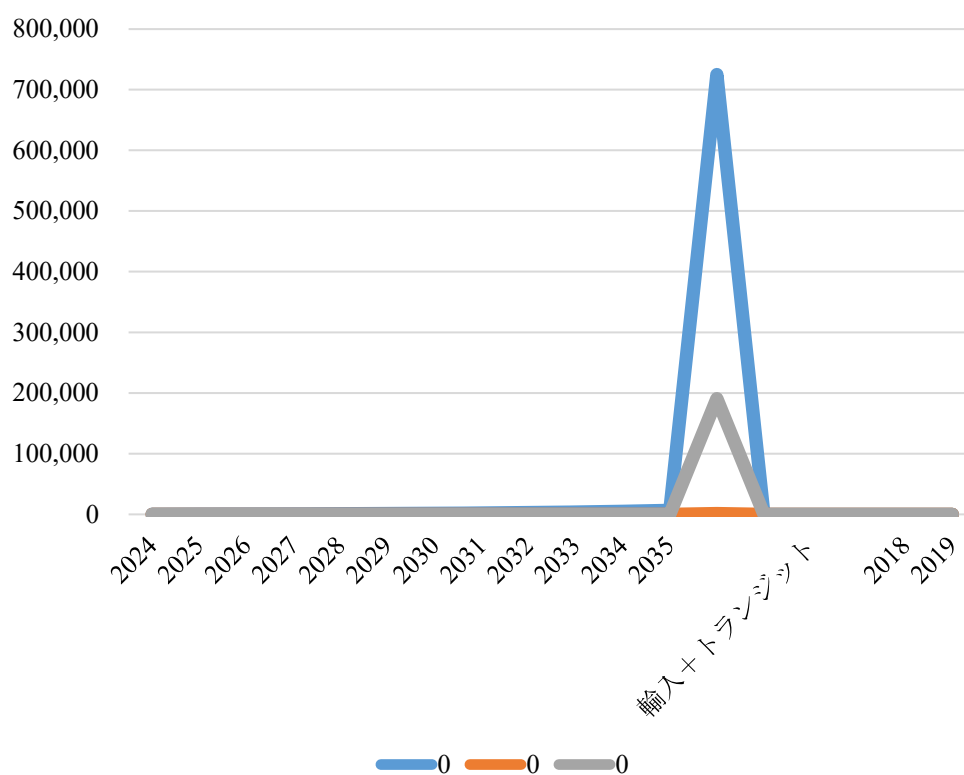
輸出品目	ton/year	wagon/year	wagon/day
Copper	450,000	11,250	36.3
Lithium・Cobalt	320,287	8,007	25.8
Manganese	90,000	2,250	7.3
Precious stones	6,776	169	0.5
Wheat	200,000	5,000	16.1
Maize	24,895	622	2.0
Soya Beans	300,000	7,500	24.2
Tobacco	45,840	1,146	3.7
Beef	4,860	122	0.4
Avocado	1,844	46	0.1
Fertilizer	75,140	1,878	6.1
Cotton	137,500	3,438	11.1
TOTAL	1,657,142	41,429	133.6

輸入品目	ton/year	wagon/year	wagon/day
Fuels (excluding diesel)	388,466	9712	31.3
Vehicles, parts, and accessories	4,491	112	0.4
Electrical machinery, equipment, and parts	4,595	115	0.4
Pharmaceuticals	4,933	123	0.4
Cereals	72,551	1814	5.9
Clinker	8,440	211	0.7
Sulphur	450,000	11250	36.3
TOTAL	933,476	23,337	75.3

注：1年間で310日間稼働することとする。1wagon 当たり 40ton の貨物を運ぶとする。

Manufactured substitutes や General cargo もヒアリングでは輸送しうる品目に挙がっていたが、上記には含んでいない。

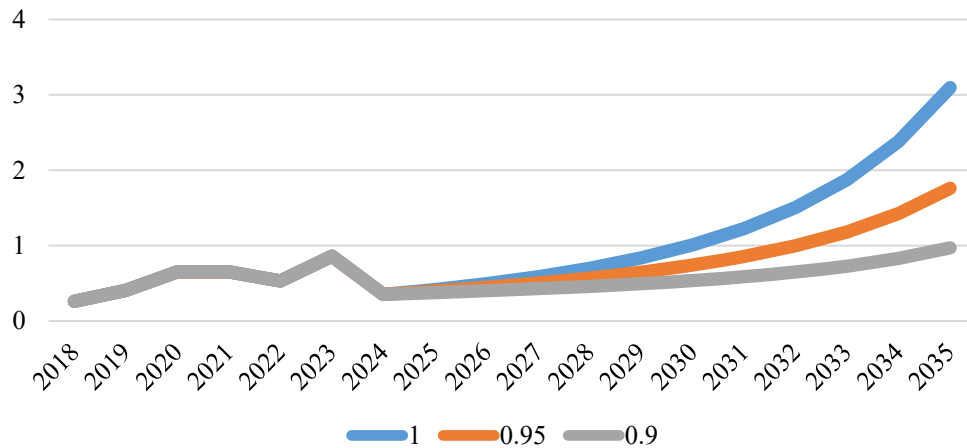
出典：調査団



注：成長率を5%減したものの(0.95)、10%減したものの(0.9)も、それぞれ算出。

出典：調査団

図 3-12 東部国境を通過する入境貨物需要量



注：成長率を5%減したもの(0.95)、10%減したもの(0.9)も、それぞれ算出。

出典：調査団

図 3-13 東部国境を通過する出境貨物需要量

4) 施設、機材等の内容

下記に、本事業での整備対象である「アクセス道路」および「ロジスティクス・ベース」の各整備に係る施設規模や事業規模（案）を示す。

- **ロジスティクス・ベース整備（施設面積69,000 m²）**：造成（整地）等のために、既存鉄道駅に併設した鉄道貨物積替え施設等を設置するスペースを設けるための工事を行う。対象とする工事内容は、コンクリートプラットホーム（300m×5m）、場内道路（1,060m）、場内駐車場（100台分）、場内排水施設、防護柵・フェンス、線路・分岐器、管理棟等の整備を含む設置を想定する（上物である線路・分岐器、信号システム、荷役施設・建物、電力供給施設、上下水施設、セキュリティ施設等は、オペレータによる運営方法に合わせて、後日、別途整備を想定している）。
- **アクセス道路（全幅員（W）＝11.5m）**：新設のアクセス道路を整備する（整備延長6,840m）。これは、既存幹線道路（T4、通称Great East Road）から既存市街地をバイパスして上記のロジスティクス・ベースに直接接続する道路である。利用される貨物車両を想定し経済性を考慮のうえ計画道路幅員を11.5mと想定する（片側1車線、計2車線、および両側に全路肩幅員を設置）。対象とする工事内容は、土工事、舗装工事、排水工事、安全施設（交差点信号1か所、ガードレール、区画線、道路照明、標識）の設置を想定する。舗装工事については、大型車両の荷重を考慮し、表層（15cm）に改質アスファルト、上層路盤（15cm）にアスファルト安定処理、下層路盤（30cm）に砕石路盤を想定している。

5) コンサルティング・サービス／ソフトコンポーネントの内容

本事業実施の際には、コンサルティング・サービスとして、民間オペレーターとの対話・初期のLB運営に係る技術支援を実施する。

6) 概算総事業費³⁵

現時点で想定する概算事業費の合計は以下の通りである。事業費額は、建設費（予備費5%含

³⁵ 南部アフリカ地域で実績のある欧州系建設会社より入手した工事単価（諸経費込）を参考として算出

む)に加えて現地政府側負担である用地補償費および鉄塔移設費の概算も含めている。また、詳細設計／施工監理費は、道路と積替え施設の複合案件であることを踏まえ、工事費の10%を計上した。

- 4,881百万円（概算協力額（日本側）：4,816百万円、ザンビア共和国側：65百万円）

表 3-6 チパタ・ロジスティクス・ベース整備プロジェクトの概算事業費

日本側負担事項

項目	CAPEX (USD)	CAPEX (JPY)	備考
工事費 (BP道路)	17,981,626	2,739,680,500	
工事費 (積替え施設)	9,383,407	1,429,655,883	
詳細設計／施工監理	2,736,503	416,933,638	工事費の10%を計上
小計	30,101,536	4,586,270,022	
予備費	1,505,077	229,313,501	5%を計上
合計	31,606,613	4,815,583,523	

現地政府負担事項

項目	CAPEX (USD)	CAPEX (JPY)	備考
用地補償費	376,500	57,363,540	
鉄塔移設費	60,000	9,141,600	
合計	436,500	65,475,000	

出典：調査団

ロジスティクス・ベースの積算額は、貨物積みおろし部分と場内道路の面積の設定次第で変動する。また、アクセス道路は大型貨物車両を想定したアスファルト舗装を想定し、また、対象区間は比較的平坦な地形であり切盛土の発生は少ないが、道路部分の建設費の1割程度を占めることから、詳細な数量算定のためには地形測量が必要となる（概算算出時は公開されている衛星DEMデータをもとに算出）。概算協力額としての算出及び項目別の費用内訳については、協力準備調査にて詳細を確認する必要がある。

7) 期待される効果

このプロジェクトを実施することにより、以下に記す3つの効果が期待できる。

- **ナカラ回廊の国際回廊としての効果**：ザンビアにおけるナカラ回廊（鉄道貨物輸送によるナカラ港までの一貫輸送）の認知度が向上し、ザンビアの輸出入の取り扱い貨物が、同回廊で輸送されることにより、円借款事業にて整備したナカラ港の活性化とモザンビーク経済への波及効果が期待される。
- **チパタにおける産業拠点としての効果**：物流拠点としての優位性を活かしたロジスティクス・ベース周辺における経済特区・農産加工団地整備に対する民間企業の投資意欲の向上につながり、地域産業の振興（雇用を含む）への波及効果が期待される。
- **チパタ都市圏における良好な市街地形成**：このロジスティクススペースが建設され機能することにより、併せて整備されるバイパス道路により、市街地中心部における大型貨物車両の通過が減少し、より、歩行者・自転車を始め地元住民の移動環境に優しい・安全な街となる。

3.1.2 マラウイへの無償等の案件形成案

(1) マラウイにおける各セクターの無償等の案件候補

マラウイにおけるナカラ回廊は、鉄道と道路が殆どの部分で並走しておらず、鉄道は西から、ザンビアの Chipata からマラウイの Mchinji を通り、Kanengo-Salima-Chipoka-Balaka-Nkaya と続き、Nkaya で Liwonde と Blatayre に分かれる。Liwonde から Nayuchi 国境を通過し、モザンビークに抜ける。一方道路は、ザンビアの Chipata からマラウイの Mchinji を通り、M12 で Lilongwe に入るところまでは一つのルートであるが、Lilongwe から東方のモザンビークに向かうルートは大きく 3 つ存在することが確認された。主要幹線ルートとしては、Dedza から Liwonde 手前まで M1 を通り、その後、M3 にて Mangochi に北上して Chiponde（モザンビーク国境）に向かうルートと、Liwonde から S131 を北上して Chiponde に向かうルートがある。また、別ルートとして、Dedza を通過後に S127 により山岳地帯を抜けて Golomoti を経由して M10 を走行し、Mangochi 以降 M3 により Chiponde に向かうルートがある（図 3-14）。



出典：調査団

図 3-14 ナカラ回廊（鉄道と道路）のルート

現地調査によって把握したナカラ回廊の活用状況と現地からの期待を踏まえ、公的整備による効果が高く幅広い波及効果が見込まれる提案プロジェクトを整理した。表 3-7 に、左側に各セクターにおける既存プロジェクトを、また、右側に現地からの要望プロジェクトなども記しつつ、本業務で提案する無償資金協力事業等にて可能と思われるプロジェクトを提案する。

表 3-7 マラウイへの無償等の案件（案）

セクター	既存プロジェクト ▲構想中/実施予定 ●進行中 ■完了済	現地からの要望プロジェクト 調査団からの提案プロジェクト
道路	●Mchinji – Lilongwe道路 設計中 今年中に終了(工事資金無) ▲Lilongwe – Nsipe道路 FS予定 ●Nsipe – Liwonde道路 工事開始予定 (AfDB) ■Liwonde – Mangochi道路 建設完了 (AfDB) ●Mangochi – Chiponde道路 FS & 設計 (AfDB) (工事資金無) ●交通安全整備 (Kampepuza, Tsangano) (WB) ●M1 & Lilongwe橋 整備 (日本・自国・中国) ▲Lilongwe橋北部区間道路整備 (中国) ●Road Asset Management (WB)	• Dedza OSBPアクセス道路舗装 • Road Asset Management&調達管理 • Road Fundへの専門家派遣 • Road Authority: HQ Regional officeとの情報連絡システム • 幹線道路 交通安全整備 (Kampepuza, Tsangano 以外の都市) • 交通事故データ共有データベース (MRTS・警察・病院間) 及びブラックスポット評価・対策 • Lilongwe橋南部区間道路整備 (4車線化) • 道の駅の設置計画・パイロットプロジェクト実施 • アクセス道路網整備 • 幹線道路 (M1・M8・M3) 丘陵区間における追越し車線整備プロジェクト • 幹線道路の気候変動に対する脆弱性対策 (河川災害情報警報システム、遊水地・灌漑施設整備等)を組み合わせた橋梁を含む排水施設能力強化: 技プロ) • 衛星データを活用したサイクロン被害早期警戒システム
鉄道	●Lilongwe-Chipata間の鉄道橋再建 ●Makhanga-Marka鉄道再建 (自国) ●TAZARAに繋がる北部鉄道 FS (自国)	• 鉄道全線アップグレード 18ton/axel →20.5ton/axel • 旅客鉄道のサービス向上 (正確な運行) に向けた整備支援 • 鉄道駅整備 • 輸送事業者へのプロモーション
共通		• 鉄道と道路の結節点におけるドライボートの整備 • 冷凍倉庫・コンテナ導入 • 鉄道駅と道の駅の連携整備 • バスターミナルの整備、鉄道駅と市内公共交通整備 • ジャトロファを利用したバイオ燃料・バイオ炭事業 (カーボンクレジットの活用)
国境	●Chiponde OSBP建設中 (AfDB) ●ドローンの活用、地域住民との連携などによる国境警備 (WB、自国) ■SQAM (標準化、品質保証、認証、計量) に係る技術協力・支援 (EU、UNDP-UNIDO)	• スマートリンク (国境間の情報ネットワーク) • Dedza OSBPへのX線スキャナー供用 • モザンビーク側のマラウイと同レベルの通関施設整備 • Chiponde国境におけるOSBP機材の導入 • Chiponde国境エリア商業開発プロジェクト • Evaluationデータベースの構築 • 安定的な電力供給 • スマグリング対策 (夜間にも詳細に車両を捉えることのできる日本の技術 (高感度CCTV、AI画像認識・トラッキング技術) の活用) • Nayuchi鉄道OSBP整備
物流	■Liwonde, Blantya, KanengoにICD建設 ▲Malawi ICD in Nacala (詳細は図 3-18参照)	
工業	●LilongweのArea55のSEZ FS完了来年工事開始予定 (ARISE IIP)	• 工業団地開発
農業	●Central Malawi Corridor project (鉄道沿いで農業・住宅・産業開発) (民間)	• 灌漑設備 • 生産地から集積倉庫・幹線道路へのアクセス道路 • 道の駅での農産品倉庫および販売所の整備 • 日系肥料企業の事業展開のための海外投融資 • バイオ燃料製造の技プロ • 観光資源開発のための環境保全・景観整備プロジェクト (観光省への専門家派遣、課題別研修への参加)
水上交通		• Chipoka港整備 • Mirango港整備
河川		• 河川貯水池整備
3か国	●NDCMC ●SATCP (WB)	• ナカラ港キャンペーン

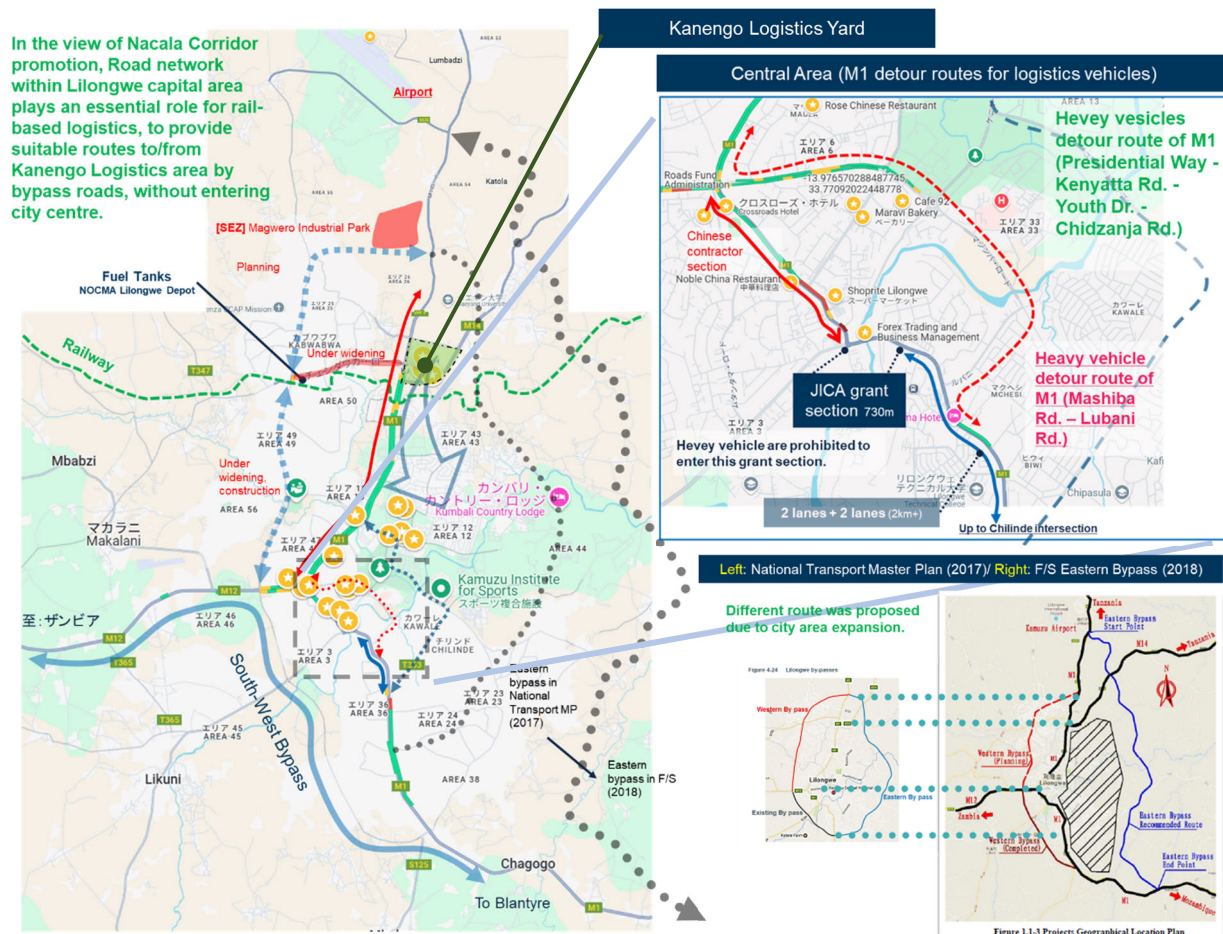
出典：調査団

このうち、前章における開発ポテンシャルに寄与し、かつ、段階的シナリオにおいて優先度の高い事業として、M1（リロングウェ橋以南の延伸）整備を提案した。その概要を、(2)に記す。

(2) 道路整備事業（M1 道路：リロングウェ橋～チザンジャ交差点区間）

1) リロングウェ首都圏における将来道路ネットワーク

リロングウェ市の将来走路網については、2017 年に策定された National Transport Masterplan (NTMP) において東・西の環状道路が計画されたものの、その後の事業に至る過程でルートの見直しがなされ事業が進んでいる。現在、西バイパス道路の南部区間は、下図に記した South-West Bypass 道路が整備済み（AfDB 資金）であり、北部区間は整備中である。一方で、東バイパスは、当初の計画ルートが高密度な居住地域であることから、2017 年時に策定された NTMP のルートでは厳しいと判断され、中国企業による F/S（2018 年：中国 CRBC, 45mil.USD）の中で、NTMP に比べて一回り大きめのルートが提案されている。この新しい東バイパス道路は、西バイパス道路とは接続せず、M1 道路（国道 1 号線）との接続は、南側の地点では西バイパスよりも南側に位置し、北側の地点は空港へのアクセス道路への直結を想定しており、ナカラ港から鉄道にてつながっている Kanengo の鉄道貨物駅よりも外側に東バイパスが整備されることとなる。この新たな東バイパス道路に関しては、中国にローンと無償を含めて要請中であるが、金額が大きいため、今後の予定は不明である。



注：右下図に、National Transport Master Plan (2017)における環状道路と、右側に中国による東バイパスの路線案を記す。

出典：調査団

図 3-15 リロングウェ市の道路ネットワーク計画

このため、運輸公共事業省 (MOTW) は、中国が提案した新たな東バイパス道路が既存 M1 や市中心部から大きく外れることから、M1 道路の迂回機能 (M1 から大きく外れない) を持った

東バイパス道路が必要であるとしており、ユースドライブ～チリンドロード～M1、または、ユースドライブ～チザンジャロード～M1 のルート迂回路として想定しているが、これらの路線も、既成居住地となっており新たな4車線による整備は難しい状況である。このため、短期的には、ムジンバロード（現在4車線化を整備中）～ルバニロード～M1の道路ネットワークを整備することが最も現実的であり、未改良区間（ムジンバロード（現在4車線整備中）～ルバニロード～M1）については、自国予算で工事を開始する予定である。

このような状況のなか、マラウイ政府は、M1 接続以降のリロングウェ橋～チザンジャ交差点までの区間の整備について日本の支援に期待している。なお、チザンジャ交差点以南の4車線化計画については、「Consultancy Services for the Economic Feasibility Study and Detailed Engineering Design for Capacity Improvement of Blantyre – Lilongwe (M001) Road Lot 2: Nthenje – Junction with Chidzanja Road (2024 年)」にて、自国資金による F/S 及び入札図書作成までが実施されており、本体工事実施を支援するドナーを探している状況である。

2) 事業目的

現在、日本の無償資金協力事業により、M1 道路の渋滞解消を目的にリロングウェ橋が2車線から4車線へ改修中である（下図⑤～⑦区間）。ただし、前後の2車線区間の4車線化については未実施の状況である。このため、橋梁区間の4車線化が完了しても、前後が2車線のままでは混雑が解消されず、無償資金による橋梁4車線整備の効果が発現しない可能性がある。この前後区間の内、①～⑤区間はマラウイ政府による4車線化整備が予定されており、⑦～⑪までについて日本による整備が期待されている。



出典：調査団（過年度橋梁区準備調査の図に追記）

図 3-16 M1 道路の整備計画に係る区間

日本による整備が期待されている区間（⑦～⑪）を2車線とした場合（4車線化を実施しなかった場合）、2031年には交通量が道路の容量に達し、それ以降はピーク時（朝・夕通勤時間帯）における混雑が慢性化すると予想される。一方、4車線化整備を実施した場合には、2034年時

点でもスムーズな通行が確保され、現在実施中のリロングウェ橋整備の効果も一層向上すると考えられる。以下に、過年度までに実施された協力準備調査における予測交通量の値をもとに、調査団の方で整理をした結果を記す。

表 3-8 M1 整備未実施の場合の混雑状況

Case: without															
区間	延長 (m)	車線数	交通容量	2018		2024		2025		車線数	交通容量	2031		2034	
				交通量 (pcu)	混雑度	交通量 (pcu)	混雑度	交通量 (pcu)	混雑度			交通量 (pcu)	混雑度	交通量 (pcu)	混雑度
⑥～⑦	500	2	24,000	14677	0.61	16758	0.70	17132	0.71	4	41,000	33111	0.81	41,194	1.00
⑦～⑧	475	2	24,000	18157	0.76	20731	0.86	21194	0.88	2	24,000	23914	1.00	29,475	1.23
⑧～⑪	2175	2	24,000	19,740	0.82	21,494	0.90	21,803	0.91	2	24,000	24,453	1.02	29,104	1.21

出典：調査団

表 3-9 M1 整備実施の場合の混雑状況

Case: with															
区間	延長 (m)	車線数	交通容量	2018		2024		2025		車線数	交通容量	2031		2034	
				交通量 (pcu)	混雑度	交通量 (pcu)	混雑度	交通量 (pcu)	混雑度			交通量 (pcu)	混雑度	交通量 (pcu)	混雑度
⑥～⑦	500	2	24,000	14677	0.61	16,758	0.70	17,132	0.71	4	41,000	33,111	0.81	41,194	1.00
⑦～⑧	475	2	24,000	18157	0.76	20,731	0.86	21,194	0.88	4	41,000	26,064	0.64	41,591	1.01
⑧～⑪	2175	2	24,000	19,740	0.82	21,494	0.90	21,803	0.91	4	41,000	26,428	0.64	39,599	0.97

混雑度の目安：

1.00 以下	道路が混雑することなく、円滑に走行できる。
1.00～1.25	道路が混雑する可能性のある時間帯が1～2時間あるものの、何時間も混雑が連続する可能性は小さい。
1.25～1.75	ピーク時間帯はもとより、ピーク時間を中心として混雑する時間帯が加速度的に増加する可能性が高い状態。
1.75～2.00	慢性的混雑状態。昼間12時間のうち混雑する時間帯が約50%に達する。
2.00 以上	慢性的混雑状態。昼間12時間のうち混雑する時間帯が約70%に達する。

出典：調査団

3) 施設整備等の内容

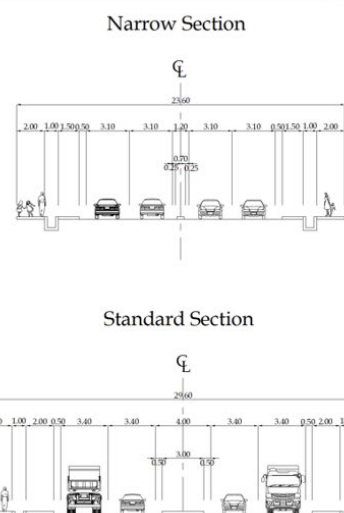
M1 道路整備：現在実施中のリロングウェ橋改修工事区間以南の約2,800mを4車線化するものの。具体的な各区間の整備概要は、以下のとおりである。

- **区間⑦～⑧：**商業地区であり、両側に商店が連担していることから、これらの施設への影響（移転等）を避けるため「Narrow section：w=23.6m」の道路幅員を採用する。また、大型車の通行規制が実施される予定であることから、標準的な舗装構成（表層（5cm）に標準アスファルト、上層路盤（20cm）に粒度調整碎石、下層路盤（30cm）に碎石路盤）を採用する。また、両側に排水施設を設置しリロングウェ川に接続する。整備延長は約480mとなる。
- **区間⑧～⑪：**ルバニ交差点以南の4車線化であり、ルバニ道路を利用する迂回大型車による交通量の増加が見込まれる区間である。このため、大型車の通行を考慮した重交通用の舗装（表層（10cm）に改質アスファルト、基層（10cm）にアスファルト安定処理、上層路盤（20cm）に粒度調整碎石、下層路盤（30cm）に碎石路盤）を採用する。なお、商業施設や家屋の密集地域では無いため「Standard section：w=29.6m」の道路幅員を採用する。また、3箇所の主要交差点の改良、両側への排水施設の設置が含まれる。整備延長は約2,330mとなる。

以下に、Narrow Section（区間⑦～⑧）および Standard Section（区間⑧～⑪）の位置と、標準断面図（幅員構成）を示した図を記す。



出典：調査団



M1は幹線道路であり、全線に渡り30m + 30mのROWが確保されている。ROW内の施設（水道、通信等）の撤去／移設に問題はない。（ヒアリング）

図 3-17 M1 道路整備事業における概要図（区間・延長・標準断面図）

4) 総事業費

現時点で想定する概算事業費の合計は以下の通りである。なお、事業費額には、建設費（予備費 10%含む）に加えてコンサルティング・サービスも含めている。本事業実施の際には、コンサルティング・サービスとして、詳細設計、入札補助、施工監理の支援を実施する。また、Narrow Section については、現在施工中のリロングウェ橋付近を含む中心市街地としての沿線商業施設や交通結節点としての発展可能性もあり、これらをふまえた技術支援も考えられる。

- 日本側：2,130百万円、マラウイ共和国側：604百万円

表 3-10 M1 整備の概算事業費

Description	CAPEX (USD)	CAPEX (JPY)
Road (original section)	3,856,076	578,411,339
Road (additional section)	8,491,117	1,273,667,539
SUB-TOTAL	12,347,193	1,852,078,878
Consultant cost (original section)	269,925	40,488,794
Consultant cost (additional section)	594,378	89,156,728
SUB-TOTAL	864,303	129,645,521
CONTINGENCIES (10%)	1,321,150	277,811,832
TOTAL	15,396,949	2,129,890,710

Description	CAPEX (USD)	CAPEX (JPY)
Compensation for land loss	0	0
Removal of obstructions	666,667	100,000,000
Relocation works	3,360,000	504,000,000
TOTAL	4,026,667	604,000,000

Pavement	Narrow section
Carriage way	A-3 Compacted Subgrade (t=250)
	Soil/Quarry Dust Base Course (t=300)
	Soil/Quarry Dust sub-Base Course (t=200)
	Asphalt SP-19, PG76-22 (t=50)
	Standard section
Carriage way	A-3 Compacted Subgrade (t=250)
	Soil/Quarry Dust Base Course (t=300)
	Soil/Quarry Dust sub-Base Course (t=200)
	DBM-50 AS Base Course (t=100)
	Asphalt SP-19, PG76-22 (t=100)

Narrow section	L=	474 m		
Standard section	L=	496 m		
Additional section	L=	1830 m		
Compensation for land loss	: ROW (30m + 30m) 内での計画であり土地収用は発生しない。			
Removal of obstructions	: 塀、看板の撤去が発生		50,000,000 円	
Relocation of	: 電線、水道管の移設		174,600,000 円	
Power-line	1,940	30,000	582,000,000	
Water-pipe	970	100,000	970,000,000	
Fiber cable	970	20,000	194,000,000	
		Total	224,600,000 円	
Removal of obstructions	: 塀、看板の撤去が発生		50,000,000 円	
Relocation of	: 電線、水道管の移設		329,400,000 円	
Power-line	3,660	30,000	1,098,000,000	
Water-pipe	1,830	100,000	183,000,000	
Fiber cable	1,830	20,000	366,000,000	
		Total	379,400,000 円	

出典：調査団

5) 期待される効果

本プロジェクトを実施することによる整備効果については、前述の渋滞緩和による走行速度向上による総走行時間の短縮効果があげられる。具体的な整備効果（貨幣換算）は下表のとおりであり、日本円で年間約1億円の走行費用の削減効果が見込まれる。

表 3-11 総走行時間短縮による整備効果

Y2034			
with : ⑥～⑪の全線4車線化			
without : ⑥～⑦は4車化（無償区間）+⑦～⑪は未整備			
区間	Case	総走行時間／日（時間）	総走行時間／年（時間）
⑥～⑦	with	515	187,947
	without-with	0	0
⑦～⑧	without	694	253,230
	with	494	180,271
	without-with	200	72,958
⑧～⑪	without	2,534	924,899
	with	1,435	523,945
	without-with	1,099	400,954
短縮時間（計）		1,298	473,912

Source: A Cost-Benefit Analysis of Upgrading Road Infrastructure for Tourism in Malawi (2021)			
Total length of road improvement		1,407 km	
a: Time saving		29,500,000 hour/year	
b: Time saving cost		6,054,000,000 MWK/year (2023)	
c: Operation cost		79,244,000,000 MWK/year	
d: Cost saving		d=(b+c)/a	2,891 MWK/hour
e: Time saving			473,912 hour/year
f: Cost saving		f=d*e	1,370,297,649 MWK/year
			109,623,812 Yen/year (1MWK=0.08 Yen)

出典：調査団

表 3-12 総走行時間短縮効果の計算根拠

with (2034)							
区間	走行速度 (km/h)	所要時間 (分)	対象交通量 (pcu)	比率 (%)	総走行時間／日 (時間)	総走行時間／年 (時間)	備考
⑥～⑦	40	0.750	41,194	100	515	187,947	
⑦～⑧	40	0.713	41,591	100	494	180,271	
⑧～⑪	60	2.175	39,599	100	1,435	523,945	
計					2,444	892,163	

without (2034)							
区間	走行速度 (km/h)	所要時間 (分)	対象交通量 (pcu)	比率 (%)	総走行時間／日 (時間)	総走行時間／年 (時間)	備考
⑥～⑦	40	0.750	41,194	100	515	187,947	
⑦～⑧	40	0.713	24,759	84	294	107,313	
	20	1.425	4,716	16	112	40,881	
	20	1.425	12,117	-	288	105,036	迂回交通*
⑧～⑪	60	2.175	24,447	84	886	323,468	
	20	6.525	4,657	16	506	184,839	
	20	6.525	10,495	-	1,141	416,592	迂回交通*
計					3,743	1,366,076	

*迂回交通：with - withoutの交通量を迂回交通として設定

前提条件	- 日交通量に対するピーク時交通量の割合（TP/T24）の値として、都市部及び地方部の主要幹線道路では、8%程度の値が一つの目安 - 大都市における混雑時（混雑度1.00以上）の平均旅行速度は20km/h程度（国交省）
計算条件	With : 24 時間交通量 (pcu) の全ての交通量が 40km/h 及び 60km/h で走行可能 Without : 24 時間の内、2 時間（朝夕ピーク）を混雑時間帯とし、24 時間交通量 (pcu) の 16% が 20km/h の走行速度となる。

出典：調査団

3.1.3 モザンビークへの無償等の案件形成案

(1) モザンビークにおける各セクターの無償等の案件候補

現地調査を通じて、現地で得られる情報をもとに案件の実施意義や実施可能性を確認するとともに、その他に候補となり得る案件を検討した。以下表 3-13 には、左側に各セクターにおける既存プロジェクトを、また、右側に現地からの要望プロジェクトなども記しつつ、本業務で提案する無償資金協力事業にて可能と思われるプロジェクトを提案した。このうち、前章における開発ポテンシャルに寄与し、かつ、段階的シナリオにおいて優先度の高い3つの事業を、(2)～(4)に記す。

表 3-13 モザンビークへの無償等の案件（案）

セクター	既存プロジェクト ▲構想中/実施予定 ●進行中 ■完了済	現地からの要望プロジェクト 調査団からの提案プロジェクト
道路	●Nacala Road Corridor Development Project (AfDB) ●ナテテ橋梁建設計画協力準備調査（JICA）	- ナカラ港アクセス道路（無償版） - ICDとの連結道路（ICDへの本邦企業の誘致も含む） - ナンブラ～ナカラまでのN1/N12道路の修繕 - ナンブラ南バイパス建設 - ナンブラ駅からワレスタ市場への鉄道バイパス（貨物ターミナル）整備 - N13へのWight Bridgeの導入 - 幹線道路の気候変動に対する脆弱性対策（河川災害情報警報システム、遊水地・灌漑施設整備等を組み合わせた橋梁を含む排水施設能力強化：技プロ）
鉄道		踏切対策・通報・地元支援体制の構築
国境	●Project Fronteira Unica（WB）	- スマートリンク 国境間の情報ネットワーク - モザンビーク側のマラウイと同レベルの通関施設整備（マラウイ側のボトルネックとなっているため） - Mandinba国境へのアクセス道路の改良
物流	▲Malawi ICD in Nacala	物流ハブやAgro-Processingエリアの設立。
工業		地方道整備+道の駅整備（グリーンコリドー化と併せて）
農業	●CASCADEプロジェクト（GAIN・CARE）	- ワレスタ市場の改善 - 農業の機械化（農家の大規模化）支援。 - 農産物の品質認証を行うラボ（ルリオ大学（UniLúrio）、農業研究所（IIAM））への機材・技術支援。
観光		Camões（ボルトガルの開発援助機関）との連携によるモザンビーク島の改善
3か国	●NDCMC ●SATCP（WB）	ナカラ港キャンペーン

出典：調査団

(2) ナカラ港アクセス道路

1) アクセス道路の現状

現在、ナカラ市内の幹線道路（N12）からナカラ港にアクセス可能な主要道路は、下図に示す3つのルートが考えられる。ただし、実際の運用ではルート2と3の利用は認められておらず、ルート1が貨物車両が利用可能な指定路線となっている。このルート1の道路は全長約3.9kmであるが、以下の写真に示すように一部区間（特に中間交差点前後）で舗装が大きく破損し、上流側からの土砂が堆積している状況である。また、2025年3月のハリケーン直撃時には、路肩の崩壊により貨物車の転落事故も発生した。このように、本ルートはナカラ港への唯一のアクセス道路であるにもかかわらず、舗装状態のみならず、降雨やサイクロン等の災害に対して非常に脆弱な状況である。このような状況はナカラ港を利用する意思のある貨物車両にネガティブな印象を与える可能性がある。



出典：調査団

図 3-18 ナカラ港アクセス道路（ナカラ市内）の現状

本提案プロジェクトは、このような状況を改善し、信頼性の高いナカラ港アクセス道路を構築することを提案するものである。なお、2018年のJICA調査（有償資金事業を想定した協力準備調査）によって、高規格（自動車専用道路）のナカラ港アクセス道路（下図）が提案されて

いることから、本調査で提案するアクセス道路は、アクセス道路（現道）を活用した無償資金協力事業により取り組み可能なレベルを想定し、将来的に 2018 年の協力準備調査（F/S）で計画したアクセス道路（自専道）への接続へもつながるものとして検討した。

ナカラ港アクセス道路F/S（2018）



出典：調査団（当時の協力準備調査資料より抜粋）

図 3-19 ナカラ港アクセス道路（自専道）の計画（2018 年 協力準備調査）

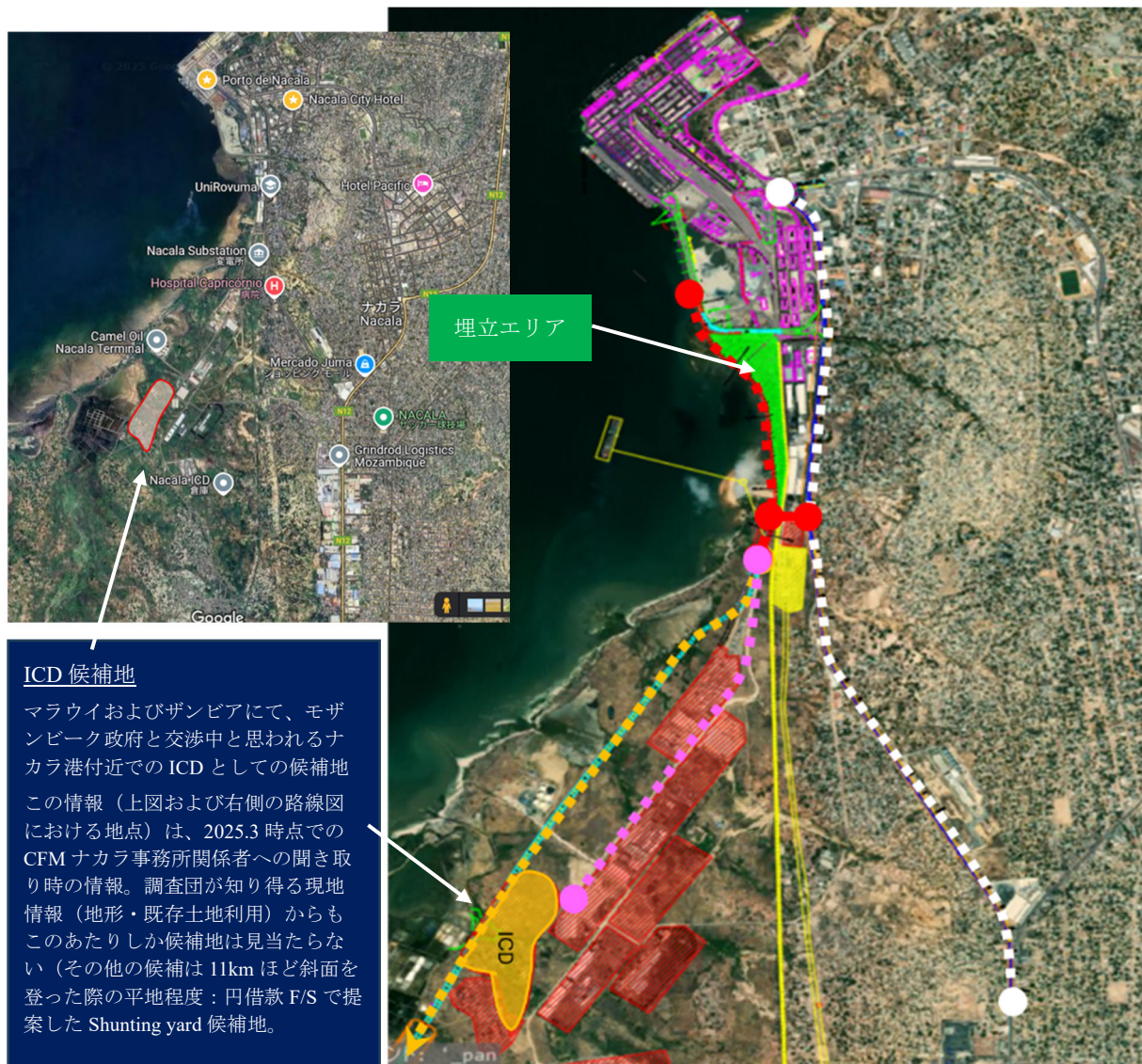
2) ナカラ港アクセス道路の整備方法

本調査で提案するナカラ港のアクセス道路の整備は、以下の表に示すとおり、現道改良（Phase-I）から、最終的には 2018 年の JICA 円借款事業向けの F/S 調査で提案された「自動車専用道路」整備（Phase-III）の 3 段階による整備（表 3-14）の段階を提案する。

表 3-14 ナカラ港アクセス道路の整備段階（Phase 1, 2 が今回の提案事業）

Phase-1：無償資金協力レベルの事業 【事業目的】 既存アクセス道路の信頼性向上（降雨等に対する脆弱性の排除）	【施設等の内容】 下図の白破線が整備対象区間 - 既存道路の改修：3,900m + 200m = 4,100m - 交差点改良：2箇所 - 車線数：2車線（登坂車線の設置区間では3車線化）
Phase-2：有償資金協力レベルの事業 【事業目的】 Nacala 港へのアクセスに伴う機能の向上	【施設等の内容】 下図の赤及びピンク点線が整備対象区間 - 港湾アクセス道路の整備/埋立区間（赤点線）：1,140m - 交差点改良（鉄道との立体交差）：320m - 計画されているICD（マラウイ向け、ザンビア向けへのアクセス道路整備（ピンク点線）：1,800m - 埋立による造成面積（緑ハッチ）：71,736m²（埋立に必要な土量：685,000m³）
Phase-3：有償資金協力レベルの事業 【事業目的】 道路のリダンダンシーの確保および工業団地等のナカラベイエリア開発の基礎インフラとして	【施設等の内容】 下図のオレンジ色点線が整備対象区間（N12 までの延長 15km 区間 R702 区間をまたぐ） - Nacala市内を通らずにナカラ港に直接アクセス可能な高規格港湾アクセス・バイパス道路（自動車専用道路・産業道路）の整備 - 沿道への工業団地・鉄道積替えターミナルとの統合的な開発を含む

出典：調査団



出典：調査団

図 3-20 ナカラ港アクセス道路の整備の対象区間

3) 施設等の内容（Phase-1：無償資金協力事業による整備（案））

既存のナカラ港にアクセスする道路（現道）である 3,880m の信頼性を向上させるために、舗装改修、登坂車線設置、交差点改良、排水施設整備、及び交通安全施設（交差点信号、ガードレール、区画線、道路照明施設、標識）を設置するものである。舗装は、大型の貨物車両が利用する道路であることから重交通用の舗装（表層（15cm）に改質アスファルト、上層路盤（15cm）にアスファルト安定処理、下層路盤（30cm）に碎石路盤）とし、急勾配区間においては、滑り止め舗装（樹脂舗装）を採用することにより安全性の向上を図る。

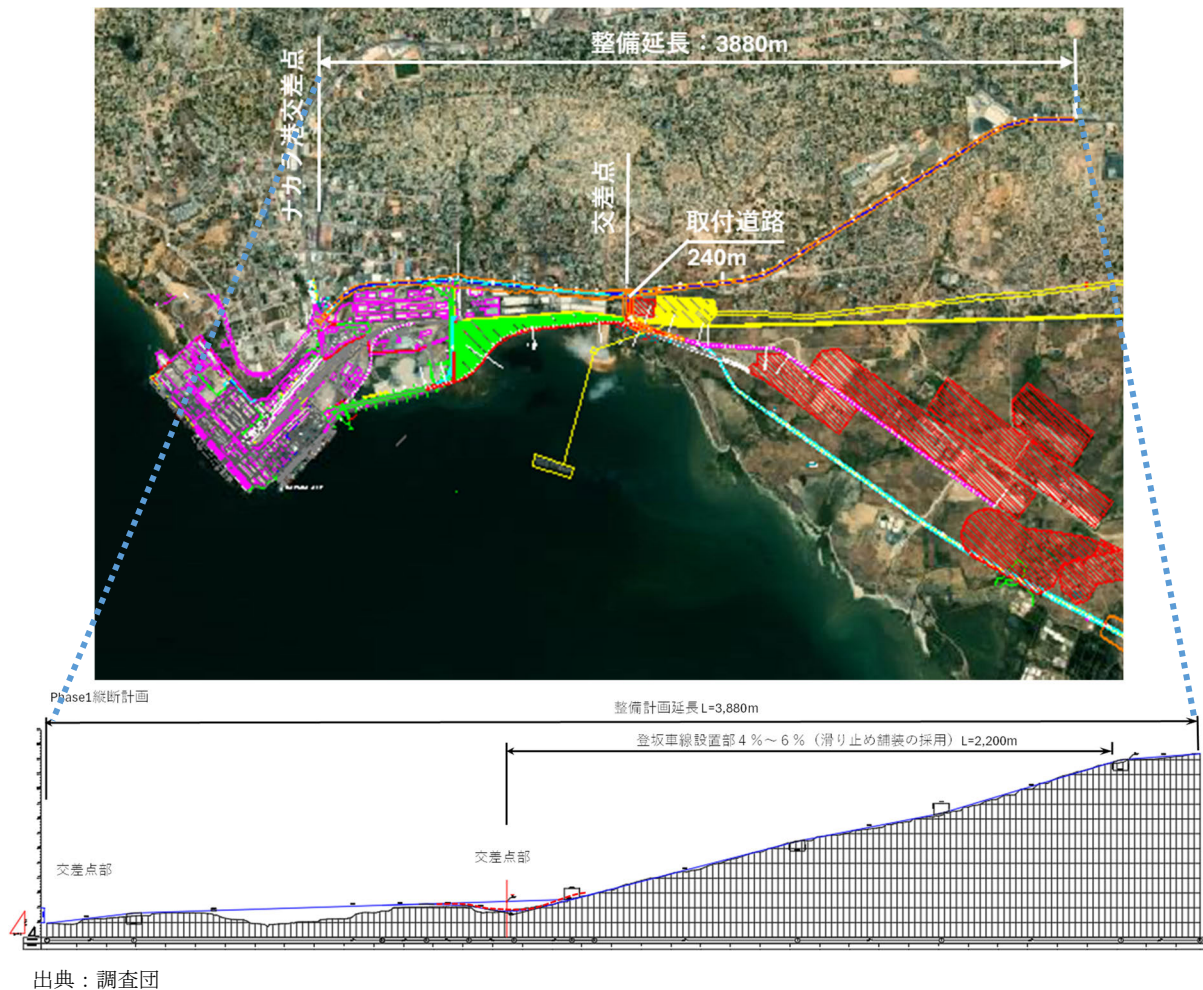


図 3-21 ナカラ港アクセス道路（現道）整備概要図

4) 総事業費

現時点で想定する概算事業費の合計は以下の通りである。事業費額には、建設費（予備費 10% 含む）に加えてコンサルティング・サービスも含めている。本事業実施の際には、コンサルティング・サービスとして、詳細設計、入札補助、施工監理の支援を実施する。下表に事業費の内訳を記す。

- 日本側：2,669百万円、モザンビーク国側：248百万円

表 3-15 ナカラ港アクセス道路（現道）の概算事業費

項目	CAPEX (USD)	CAPEX (JPY)	備考
詳細設計／施工監理	1,470,717	220,607,576	工事費の 10%
工事費	14,707,172	2,206,075,762	
小計	16,177,889	2,426,683,338	
予備費 (10%)	1,617,789	242,668,334	
合計 (プロジェクト費用)	17,795,678	2,669,351,672	1USD=150 円

項目	CAPEX (USD)	CAPEX (JPY)	備考
用地補償費	1,650,000	247,500,000	
合計	1,650,000	247,500,000	1USD=150 円

出典：調査団

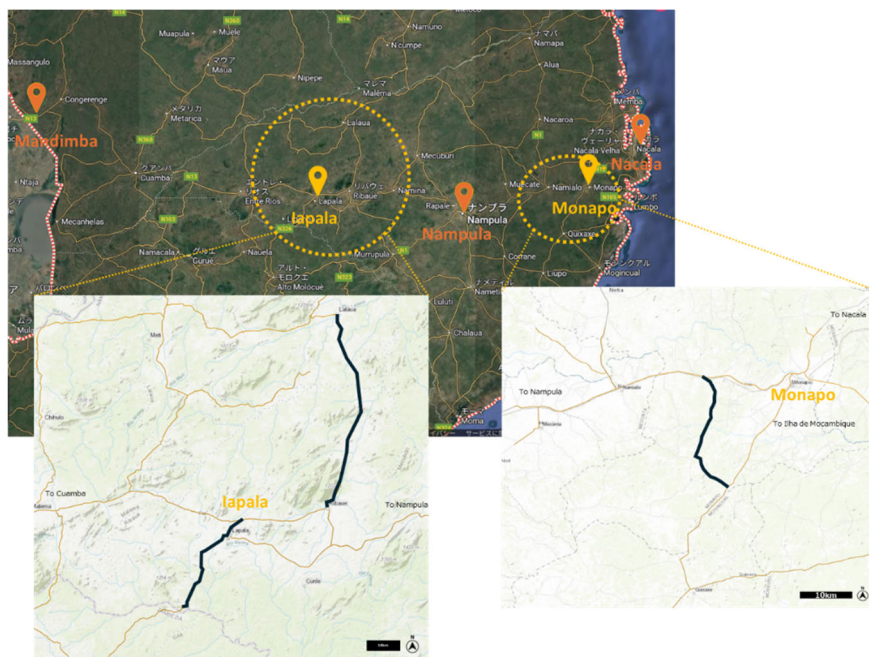
(3) グリーンコリドー：農村アクセス改善による包摂的発展と気候変動対策

1) プロジェクトの提案に至る背景・上位計画

モザンビーク政府は、2023 年 12 月の COP28（ドバイ）において「エネルギー移行戦略 2023～2050（Estratégia de Transição Energética 2023-2050; ETE）」を公表し、同国のエネルギー移行の戦略的方向性を示した。この計画は、①再生可能エネルギーを基盤とした近代的エネルギーシステム、②グリーン産業化、③近代的エネルギーへのユニバーサルアクセス、④輸送部門におけるクリーンエネルギーの導入という 4 本柱の下に 14 のプログラムを掲げている。本案件は、この国家戦略（直接的には、2 つ目の柱のうちのプログラム 5 に掲げられている「グリーン産業団地・産業回廊の開発」）に呼応し、グリーンという語に「農村ポテンシャルの活用」と「気候変動対策」という 2 つの意味を含め、それらを統合した先進的な回廊モデルの形成を目指すものである。

2) プロジェクトの概要

対象地域としては、モザンビーク国ナンブラ州のリバウエ郡イアパラ地区～アルトモロクエ郡方面（EN13 から EN326 を南下）、リバウエ中心地区～ララウア郡方面（EN13 から ER694 を北上）、モナポ郡ナコロロ地区～カナクエ集落方面（EN12 から地方道路を南下）などが想定される（図 3-22 内の黒い実線を参照）。



出典：Google Map を利用して調査団作成

図 3-22 プロジェクト対象地

具体的には、以下に記すインフラ整備とインフラ管理体制の構築や技術支援を実施するとともに、本邦を含む民間企業との連携を促しナカラ回廊沿いでの事業の展開・経済発展につなげる。

- **地方道路・橋梁の改修・整備・維持管理**：ナカラ回廊上の幹線道路や鉄道駅から、農地や集落へと結節するルートにおける道路・橋梁の改修・整備・維持管理体制の構築

- **小型モビリティや畜力による輸送モビリティの導入支援**: 未舗装道路でも機動力を発揮できる「小型モビリティ」（自転車、バイク、三輪車など）の活用促進とともに、伝統的に農村に存在していた「畜力」（ウシ、ロバ、それらが牽引する荷車）を短距離輸送用として導入することを支援するもの
- **集荷・情報センターの整備・運用（幹線道路上の道の駅と農村における常設/臨時集荷場）**: ナカラ回廊沿いの幹線道路や地方道路ネットワークの整備に組み込む形で「集荷・情報センター」を整備し、回廊上の幹線道路に位置する「道の駅」的な「拠点」をハブとしながら、より僻地に立地する常設倉庫や臨時集荷ポスト等を活用したサテライト拠点とそれらをつなぎ合わせた運用に展開するもの
- **農産加工団地・道の駅の設置支援**: 農産物の簡易加工や産地直売の基盤となる「農産加工団地」や「道の駅」の設置に向けた支援をするもの
- **人材育成など**: 州農業漁業局（DPAP）、郡経済活動事務所（SDAE）、農業研究所（IIAM）、農業学校（Instituto Agrário）等の現地公的機関と連携した、現場のリーダー層の育成とともに、JICAの技術支援などを通じた、地域コミュニティの若者や女性を含む個人・農業組合・中小企業への人材育成・技術移転・資機材供与を実施するもの

3) 想定される効果

運搬と堆肥利用を組み合わせた循環的で自立的な農村物流の仕組みを構築することで、農家の燃料コストと温室効果ガス排出を抑えることができる。また、農産物流通と情報共有については金融アクセスを一体的に支援することで、農村に必要な物品が効率的に届き（ラストワンマイルの改善）、農村からの産品も効率的に集約され（ファーストワンマイルの改善）、零細農家の生産性向上と現金収入の増加に貢献すると考えられる。

さらに、食料安全保障や農村経済に配慮した植林（バイオ燃料として活用できるジャトロファなど）や「緑化活動」ないし「環境保全型農業」を支援し、果樹苗栽培やアグロフォレストリー、混植、薪炭林の整備も実施することで、農民の収入向上や食料供給の安定に資するとともに、気候変動対策にも貢献できる（図 3-23）。ただし、バイオ燃料やバイオ炭などの脱炭素型事業については、公共部門が直接担うのではなく、「民間事業者との連携」を通じて推進し、公共支援はその基盤となるインフラ整備や制度設計に焦点をあてることが効果的と考える。

従って、農村ポテンシャルの活用と気候変動への適応を両立させることで、ナカラ港・ナカラ国際回廊が、他回廊と比べても持続可能性の高い商品・輸送手段・エネルギーをいち早く選択できる、国際的な競争力と包摂性を備えた最先端のグリーン港・グリーン回廊へと発展することが期待される。ジャトロファを活用したグリーンコリドーの開発イメージを以下に記す。モザンビークを対象としたプロジェクトとして実施するものの、マラウイおよびザンビアにおける展開も視野に入れつつ、これらの輸送に鉄道貨物輸送を活用するなどの展開も考えられる。

2) プロジェクトの概要

本プロジェクトは、ナカラ回廊が通過する3カ国の道路管理者を対象に、自然災害に対する道路の脆弱性を低減することを目的とする。これまで我が国は「橋梁維持管理技プロ」として、主に河川橋の維持管理に対する協力を実施しているが、排水施設の容量不足による道路の寸断も橋梁の落橋による道路の寸断と同程度影響がある。このため、提案する技術協力プロジェクトでは、橋梁を含む排水構造物全般を対象とし、短時間降雨等に対する排水構造物の能力評価、健全性の確認の他、迅速な災害情報の提供等、自然災害に対する各国の道路管理者の能力強化を図ることを目的とする。具体的な協力内容の案は、以下の通りである。

- 排水構造物データベース（位置、形状、容量、健全性等）の構築
- 降雨量に対する排水構造物危険度判定システムの構築
- 降雨量監視及び河川災害情報警報システムのパイロット整備（主要河川等）
- 災害対策となる遊水地（調整池）・灌漑施設整備等を組み合わせた計画ガイドラインの作成
- 3カ国による災害情報交換ガイドライン及びシステムの構築

3) 想定される効果

プロジェクト目標としては、ナカラ回廊（道路）の自然災害に対する信頼性の向上（道路遮断期間の低減）を掲げ、プロジェクトの効果としては、以下が期待される。

- 標準的な排水構造物に対する危険度を認知する能力の向上
- 危険度を判定するためのガイドライン等の整備・運用による事前予防能力の向上
- 標準的な排水構造物に対する維持管理能力の向上
- 自然災害に対する対策計画立案能力及び実施能力の向上
- 3カ国が連携での道路利用に対する危険情報提供による道路の安全性の向上
- 3カ国が連携することによる迂回路情報の提供による道路（ネットワーク）の信頼性の向上

3.2 日本のナカラ回廊開発協力の実施意義に関する提言

前章は、本業務において実施した現地踏査および関係者との意見交換などを通じて、ナカラ回廊における3ヶ国にて2024～2025年の時点における物流・輸送回廊の現状や、回廊沿線地域の産業・経済の状況を把握するとともに、回廊の活性化における課題（ボトルネック等）を整理した。また、ナカラ回廊の国際回廊としてのポテンシャル（仮説）や段階的な支援シナリオを提案しつつ、前節（3.1）において「協力候補案件」を提案した。

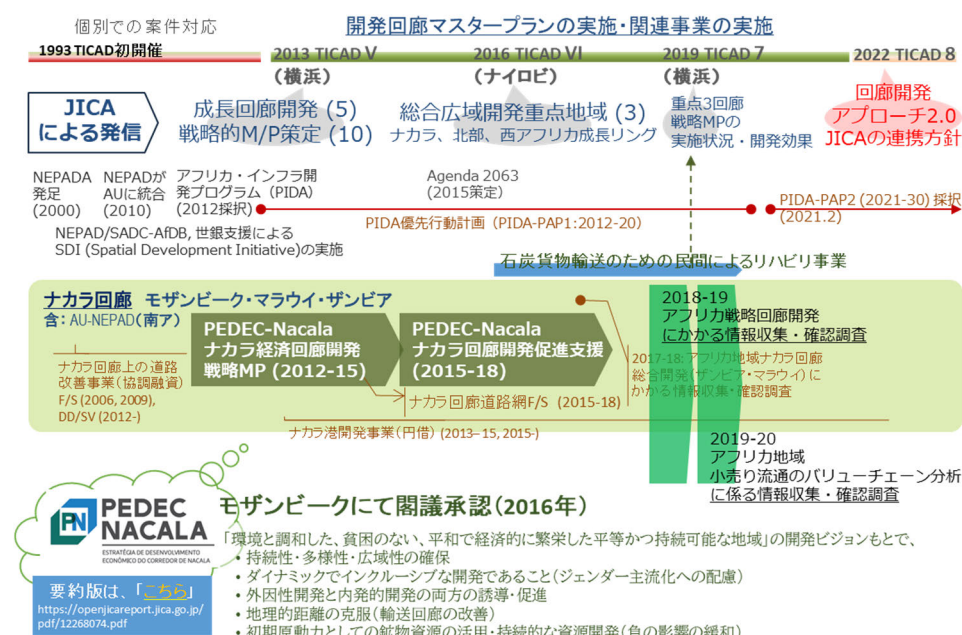
本節は、上述をふまえ、ナカラ回廊にて開発協力を実施する意義を含む、以下の項目に係る提言を整理するものである。また、横浜にて開催された第9回アフリカ開発会議（TICAD 9、2025年8月20～22日）において、石破茂内閣総理大臣により立ち上げが発表された、モザンビーク、マラウイ、ザンビアに対する「広域オファー型協力」としての「ナカラ回廊開発によるグローバル・サプライチェーンの強靱化」の具体化にも資するよう整理した。

- ナカラ回廊物流促進に向けたロードマップ
- 我が国の中長期的な協力方向性
- 対象3カ国における無償等の案件の具体的な内容

3.2.1 ナカラ回廊物流促進に向けたロードマップ

(1) ナカラ回廊地域における JICA 支援の系譜

植民地時代および独立前後において、綿回廊や鉄道敷設により栄えていたナカラ回廊地域は、内戦（1977～1992年）における社会・経済的な疲弊やインフラ施設へのダメージにより、回廊としての活用が停滞していたなか、JICA は、その克服に資する回廊開発に早期より貢献してきたと理解している。以下の系譜図（図3-24）は、TICAD V（2013年）からの支援の系譜を記したものである。



出典：調査団（OCG）

図 3-24 JICA によるナカラ回廊への支援の系譜（TICAD 8 までを中心に整理）

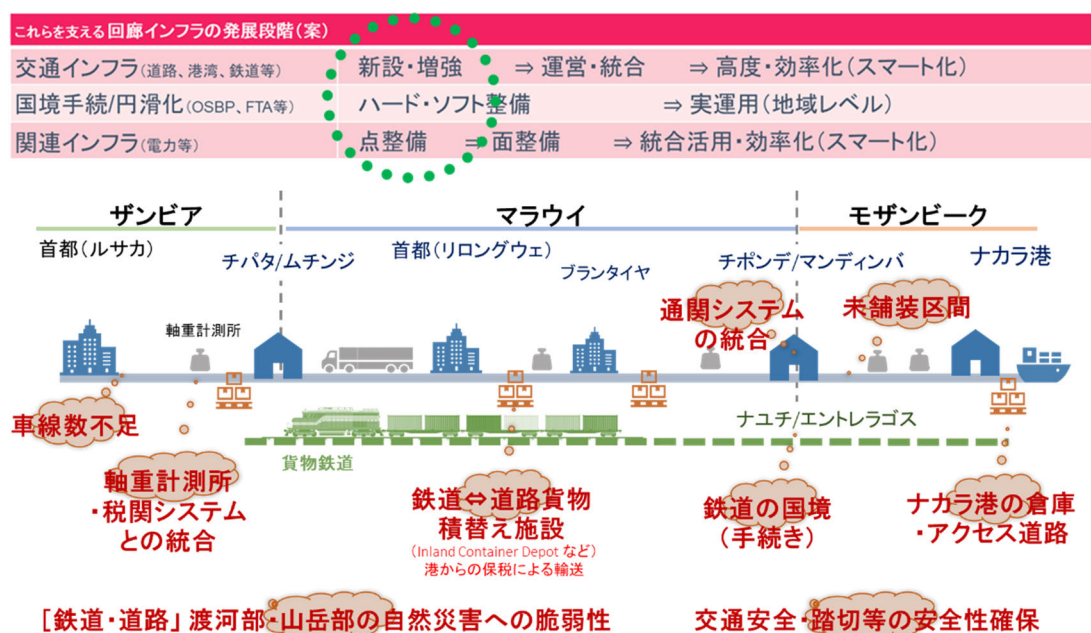
(2) 物流促進に向けたロードマップ（案）

回廊の物流促進に向けたロードマップの提言にあたり、1.8 節に記載した「回廊の経済発展段階」をふまえて「ナカラ回廊が有するポテンシャル」を理解したうえでナカラ回廊が現在抱えるボトルネックへの対処を含めた段階的な支援シナリオを検討することが重要であると考え（ポテンシャルや段階的な支援シナリオは、3.1 節（1）（2）に記載）。



なお、今回の調査を通じて理解したナカラ回廊の優位性は、「ナカラ港からの鉄道貨物輸送システムが始動している」ことである。具体的には、ナカラ回廊（ナカラ港～モザンビーク北部～マラウイ～ザンビア東部）は、南部アフリカ地域にて、石炭（燃料炭）の鉄道輸送に伴う鉄道インフラのリハビリテーションおよび新規区間の整備が行われ、Nacala Logistics（オペレータ）により、石炭貨物輸送による良好な収益をもとに安定的な運行を、一般貨物輸送の枠も確保のうえで実現していることである。このことは、近隣の他の回廊にはない「鉄道貨物輸送」回廊としての特長・優位性であると言える。

一方で、ナカラ回廊には、回廊の輸送インフラ・システムにおいて、前述の特長を十分に機能させるためには、複数の改善が望まれる項目（ボトルネック）が存在することが分かった。図 3-25 に、鉄道貨物輸送システム、およびその特長を支える道路インフラや通関システム等における課題を示す。回廊インフラの発展段階としては緑点線囲いの初期段階ではあるものの、赤字にて記した課題が存在していると考え。今後、回廊の物流促進にとっては、これらの改善すべき項目を統合的に、また必要な支援も得ながら取り組むことが重要である。



出典：調査団

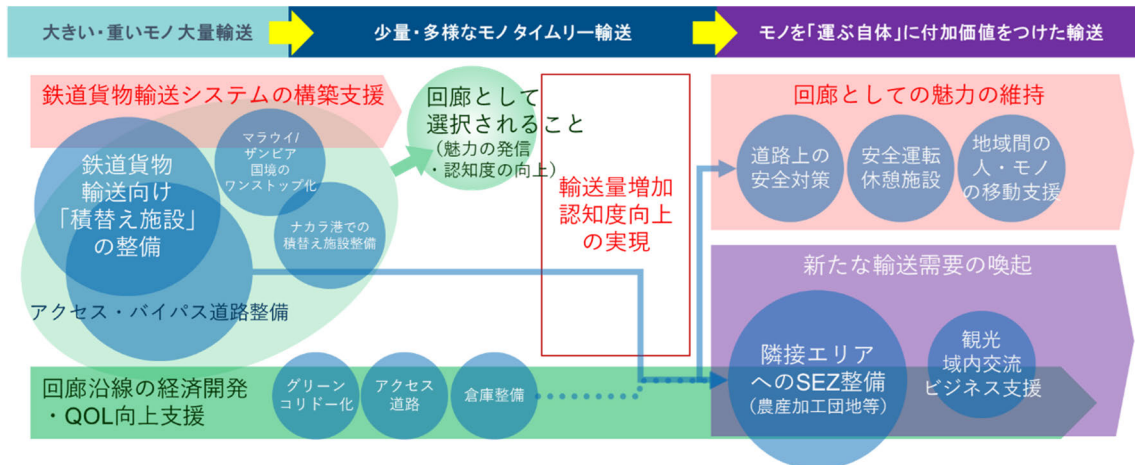
図 3-25 回廊の物流促進におけるボトルネック（改善が必要な項目）

TICAD-9 にて立ち上げが提唱された「広域オファー型協力」としての「ナカラ回廊開発によるグローバル・サプライチェーンの強靱化」では、回廊開発の目的を以下と記している。

- ナカラ回廊地域の輸送インフラ整備・強化及び産業振興を図り、域内の連結性強化によりナカラ回廊の鉱物資源等の輸送ルートとしての価値を高め、同地域への投資促進や雇用創出により持続的な発展を実現することを通じて、我が国の各種資源に係るグローバル・サプライチェーンを強靱化すること

ナカラ回廊の3カ国にまたがる「広域」という特性から、回廊のさらなる活用のためには、「内陸部との連結性の向上」を課題と捉えるとともに、ナカラ回廊周辺地域は豊富な鉱物資源と農耕可能地に恵まれており、そのポテンシャルを十分に活用するためには、鉱物資源探査・採掘の技術水準や農業生産性の向上が期待されている、と示されている。

これらをふまえ、「物流促進に向けたロードマップ」は、3.1 (2) にて示した、「回廊の開発促進のための段階的な支援シナリオ」を再掲することとし、ナカラ回廊の強みである「鉄道貨物輸送システム」をもとに、大きい・重いモノの大量輸送（ナカラ回廊の場合は石炭輸送）から、少量・多様なモノをタイムリーに輸送する段階を経て、モノを「運ぶ自体」に付加価値をつける輸送への発展が考えられる。図は、ロードマップとして、①物流上のボトルネック解消／回廊としての信頼性の向上をすることにより回廊として選択され、輸送量の増加と認知度の向上を実現されることを第一とし、その上で、②回廊としての魅力の維持、と、③新たな輸送需要の喚起、を進めることが望ましいと考える。また、回廊沿線の経済開発・QOLの向上は鉄道貨物輸送システムの構築の段階から並行して進めるべきと考える。図 3-26 は、これらを図式化したものである。



出典：調査団

図 3-26 物流促進に向けたロードマップ

このロードマップの実現に向けた取り組みの具体例として、「物流上のボトルネック解消／輸送回廊としての信頼性向上」と「新たな輸送需要の喚起／回廊沿線の経済開発」の分野ごとに、表 3-16 に整理した。これらは、広域オファー型協力を形成する取り組みとして、民間企業、国際機関、市民社会などを始めとする関係者とともに、また、TICAD-9 にて提唱された「インド洋・アフリカ経済圏イニシアティブ」をふまえたインドや中東諸国との協力による開発支援の検討での活用に期待する。

表 3-16 物流促進に向けたロードマップに含まれる取り組み・案件候補

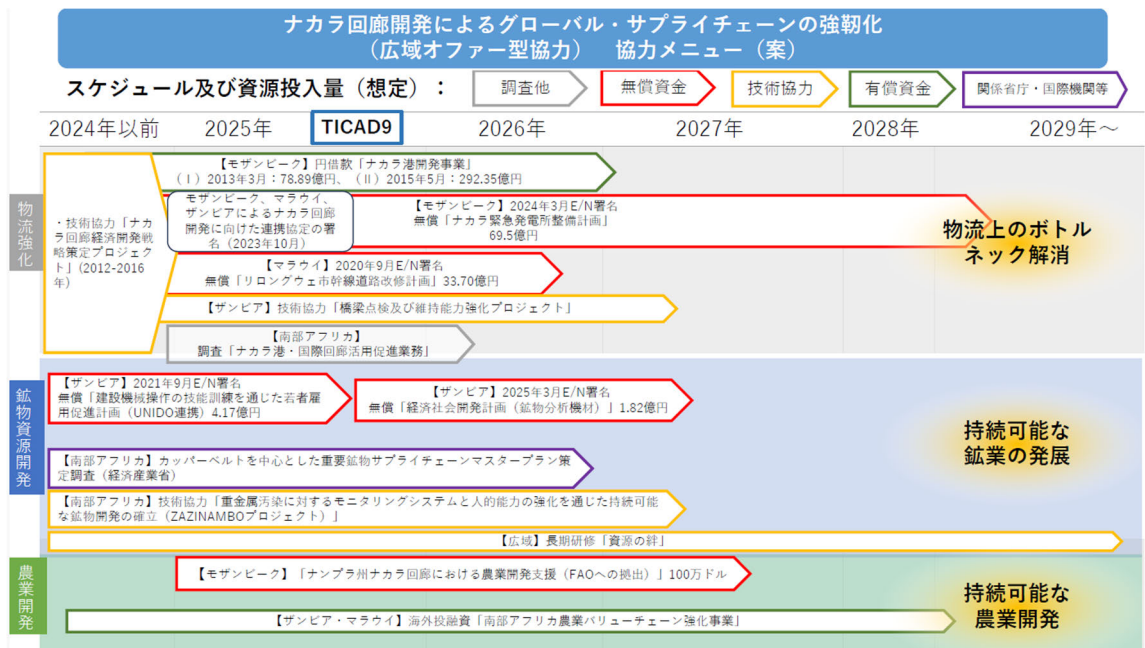
取り組み分野		具体的な取り組み・案件
物流上のボトルネック解消 / 輸送回廊としての信頼性向上	自然災害対策	- ナカラ港周辺の土砂侵食への対策 - 橋梁・道路の排水施設の設備・排水能力の強化 - 橋梁や山岳道路区間における気象情報の提供 - 自然災害時の即応体制の強化 - 自然災害発生後の回復に向けた鉄道軌道整備
	港の取扱容量の増強	- ナカラ港への良好なアクセス道路の整備 - ICDの整備および港との良好な連結 - バルクターミナル・鉄道への載せ替え施設整備
	都市内の渋滞解消	- 回廊沿いの主要都市におけるバイパス道路の整備 - 鉄道バイパス（ナンプラ市等）の整備
	鉄道の安全性向上	- 踏切の整備 - 踏切事故発生時の通報及び地元民による支援体制の構築 - 鉄道の安全運行に向けた軌道整備
	道路の安全性向上	- 照明・路面標示・デニータ等による夜間走行の安全性向上 - 良好な舗装の維持管理・定期点検の体制構築 - 道の駅整備などによる安全運転・休憩施設の創出 - 過積載車両の取り締まり能力（複数国による連携）強化 - 全天候型道路の整備
	国境通過に伴う障害の	- 鉄道における国境手続きの簡易化（保税輸送への対応） - 道路国境における通関システムの統合
新たな輸送需要の喚起/ 回廊沿線の経経済開発	港のサービス向上	- 倉庫などの施設整備 - 港湾オペレーション・手続きのICT化 - ナカラ港の営業力（Port Sales）の強化
	鉄道サービス向上	- 駅における荷積み施設の整備 - 一般貨物鉄道の輸送力増強（車両/ 運行本数の増加） - 定時運行の向上のためのオペレータ運行技能の強化 - 鉄道のOSBP化に必要な施設・運営能力の強化 - 鉄道軌道の強化・安定化による運行速度・効率の向上
	北部農業ポテンシャルの活用	- 回廊（幹線道路）から農地・集落までのラストワンマイル/ファーストワンマイルの改善（地方道路の改修・整備、畜力活用による運搬の仕組みの構築） - 地方道路と組み合わせた集荷センターの整備（回廊上の道の駅をハブ、農村部におけるサテライトなど） - グリーンコリドー化（緑化による脱炭素の振興：バイオ燃料・バイオ炭、農村開発と統合した取り組み） - 農産加工団地の整備
	新規産業の育成	- SEZ整備による本邦企業の誘致を含めた産業育成 - ナカラ港やマラウイ湖などの水産資源を活かした産業育成 - 道の駅での産地直売による地域経済の振興 - 観光資源の活用（モザンビーク島など世界遺産の改善など）

出典：調査団

今後は、オファー型協力として、これらの取り組みに対する協力・支援メニューを考えるにあたっては、我が国の企業が有する技術やソリューションが活かせ、かつ、相手国（3カ国）にとって魅力的な案件を提案することで案件形成につながればと考える。なお、案件の実施においては、様々な主体（民間企業、公的金融機関、国際機関、他ドナー、市民社会、地方自治体、大学・研究機関、等）との連携による開発効果の最大化に配慮する必要がある。

3.2.2 我が国の中長期的な協力方向性

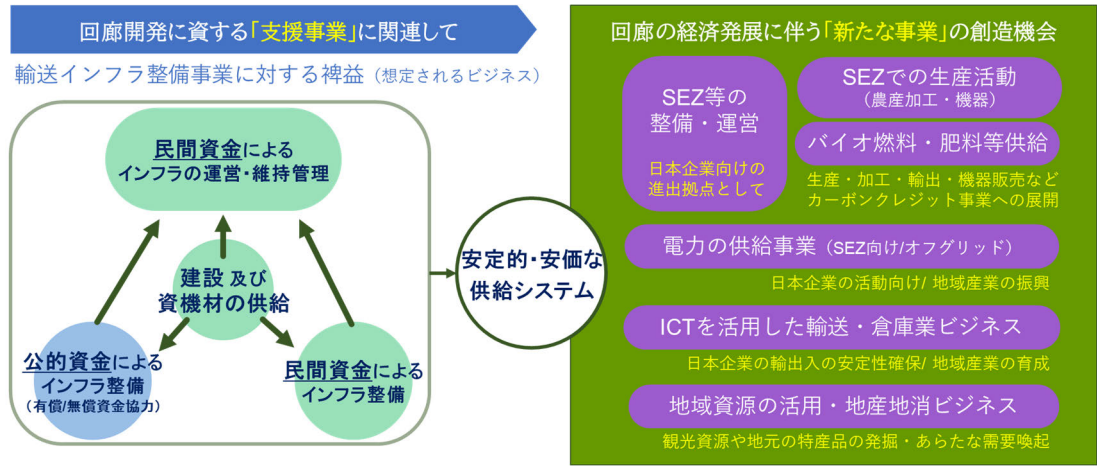
TICAD-9 では、図 3-27 に示す通り、「広域オファー型協力」の協力メニュー（案）として、現在、実施中の案件をもとにした協力の取り組みが示されている。



出典：外務省国際協力局資料（2025 年 8 月）

図 3-27 ナカラ回廊開発によるグローバル・サプライチェーンの強靱化
（広域オファー型協力）協力メニュー（案）

中長期的な視点での協力の方向性としては、回廊開発に必須となる安定的および安価な輸送・供給システムの実現に向けて、輸送インフラ整備に係る支援事業の需要と、輸送・供給システムの構築に伴い、回廊の経済発展に伴う新たな事業の創出機会（我が国企業への裨益・参画機会）に対する協力・支援への需要が生まれると考える。図 3-28 は、輸送インフラ整備事業における官民連携の種類を記すとともに、ナカラ回廊において想定される新たな事業群を示したものである。



出典：調査団

図 3-28 ナカラ回廊において想定される官民連携と事業

輸送インフラ整備事業においては、公的資金により整備されたインフラ施設の運営が、将来的に公的機関から民間資金による事業として行われることで、民間事業者が運営に必要な上モノに

関する施設や機材への投資を、柔軟かつ段階的に行うことができるため、より持続的でかつ効率的な輸送インフラの実現につながると考える。整備の実現までに時間を要する輸送インフラに対する中長期的な協力は、このような官民連携による方法を模索することにより、民間資金の積極的な導入機会を創出することが望ましい。

また、図の右側に記した様々な分野の事業の創出に関しては、輸送インフラの実現に対して協力を注力するとともに、個々の事業における民間企業の発意・アイデアに対して、公的資金（無償、有償技術協力）のみならず、国際機関や他ドナーなどとの連携への橋渡し役や、技術協力の一貫としての市民社会や地方自治体、大学・研究機関との連携などの協力需要があると考ええる。

具体的には、様々な関係者のアイデアによる可能性を広げ、実現する場としての活かすための「プラットフォーム(受け皿)」を設置することが望ましい。戦略的には 1.2 節で紹介した Tripalate Nacala Development Corridor Management Committee (NDCMC) に対する WB の支援が 2027 年に終了するという情報をふまえ、2028 年以降の日本の支援として、民間企業の意見も取り入れながら回廊開発を議論する「受け皿」として、本業務にて提案するプロジェクトなどの推進の場として、現在の NDCMC の事務局支援を、発展的にプラットフォームとして機能させることに取り組むことも考えられる。

添付資料

1. インタビューリスト

(1) ザンビア

組織名	主な面談者の役職	訪問日
大統領直轄		
Presidential Delivery Unit (PDU)	Delivery manager (Energy, Infrastructure and Trade Facilitation), Advisor, Data analysis specialist, etc.	10月22日
SMART Zambia Institute (SZI)	Director of digital government services, Assistant director of projects and quality assurance, Principle of technical services standards officer, Assistant director of electronic services,, etc.	10月25日
関連省庁		
Min. of Transport and Logistics (MOTL)	Permanent Secretary, Director Transport, Chief planner, Senior public relations officer, etc.	10月22日
- Nacala Development Corridor Management Committee (NDCMC)	上記の MOTL の Permanent Secretary が、NDCMC のザンビア側の取りまとめ役。窓口は Chief planner。	10月31日
- Zambia Railways Limited (ZR)	Acting managing director, Director technical services, Manager corotate affairs	10月23日
Min. of Infrastructure, Housing and Urban Development (MIHUD)	Permanent Secretary, Principal engineer, Senior planner	10月22日
- Road Development Agency (RDA)	Director of planning, Principal environmentalist, Engineer, etc. Chief Engineer, Network Planning and Design Dept.	10月23日、 11月18日、 21日
- National Road Fund Agency (NRFA)	Acting chief executive office, ADME, Acting assistant account, Acting manger of totaling operation, AM-MBE	10月25日
- Road Transport and Safety Agency (RTSA)	Principal Examination Officer	11月1日
Min. of Commerce, Trade and Industry (MCTI)	Senior economist of industrial, monitoring and evaluation, etc.	11月15日
- Zambia Development Agency (ZDA)	Assistant Director, Policy and research specialist, etc.	10月25日
Min. of Agriculture (MoA)	Economist, Principle agricultural economist, etc.	10月29日
Min. of Local Government and Rural Development (MGL)	Director of ICT, Principal planner of policy and planning, Principal engineer, Chief planning assistant, Senior planner, etc.	10月28日
Min. of Mines and Minerals Development (MMMD)	Director planning and information, Chief planning engineer, etc.	10月30日
Min. of Finance and National Planning (MOFNP)	Principal Economist of Economic Management Department, Economist of Budget Department, etc.	11月22日
Zambia Revenue Authority (ZRA)	Regional Manager/ Assistant Commissioner – East Customs Services Division @ Mwami-Mchinji OSBP	11月2日
National Authorising Office (NAO) of the EDF	Acting Coordinator and Deputy NAO Officer, Infra. & Energy Expert, Infra. Sector Program Officer under Economic Management Department (EMD) in MOFNP	11月22日
政府系シンクタンク		
Zambia Institute for Policy Analysis & Research (ZIPAR)	Research Fellow – Transport & infrastructure development	11月1日、 13日
広域行政・ドナー		
COMESA	Programme officer for European Development Fund (EDF) , Tram Leader, CBM expert, Cross border trade expert, Senior customs affairs officer	10月28日、 30日

組織名	主な面談者の役職	訪問日
EU	Attache/ Programme Manager of infrastructure team, Team leader of infrastructure section, Project manager	11月14日
World Bank Zambia Office	Transport Specialist	11月21日
SADC	TBD	TBD
WFP Zambia Country Office	Programme Officer (UNV), Climate Resilience and Smallholder Agricultural Market	11月20日
PISCA (Participatory Integrate Climate Services for Agriculture), University of Reading	Postdoctoral Research Associate, School of Agriculture, Policy and Development (Online)	11月18日、21日
民間企業（本邦企業・物流関連）		
Shimizu Corporation, Africa Office (Nairobi)	General Manger, Deputy General Manager	11月1日
Hitachi Construction Machinery Zambia Co., Ltd.	Director - Supply Chain & Reman Operation, Technical and Planning Manager	11月18日
AGL Zambia Limited	Country Managing Director	11月1日、19日
Aristair Logistics Zambia Limited	Head of Operation (Road Freight), Area Lead & Government Liaison Officer	11月14日、19日

(2) マラウイ

組織名	主な面談者の役職	訪問日
関係省庁		
Malawi Revenue Authority	Head Corporate Affairs	11月11日
- Mchinji Border	Station Manager	11月3日
- Dedza Border	Station Manager	11月4日
- Mwanza Border	Director	11月11日
- Chiponde Border	Station Manager	11月18日
- Roads Fund Administration	Director of Audit, Chief Executive Officer	11月6日
Min, of Transportation and Public Works		
- Southern Africa Trade and Connectivity Project (SATCP)	Project manager, Monitoring and Evaluation Specialist	11月4日
- Road Authority	Director of Planning and development	11月6日
- Department of Rail Transport Services	Director of Rail Transport Services, CEO of Malawi Railways Limited	11月6日
- Department of Road Traffic and Safety Services	Director of Roads Director of Road Traffic and Safety Services	11月6日 11月7日
Min. of water and sanitation	Duputy director of Ministry of water and sanitation	11月7日
Min. of Mining	Principal Secretary, Director of Mining, Chief Inspector of Explosives	11月7日
Min. of Tourism	Deputy Director of Tourism Panning & Development	11月7日、14日
Min. of Energy	Director of Energy Services	11月7日
Min. of Local Government	Director, District Commissioner	11月8日
Min. of Natural Resources and Climate Change	Chief Environmental Officer, EIA & Pollution Control Section, Deputy Director of Industry - Policy and Competitive Enhancement	11月8日
Min. of Trade and Industry	Duputy Director of Industry - Policy and Cooperations Enhancement	11月8日

組織名	主な面談者の役職	訪問日
- Malawi Bureau of Standards	Quality Monitoring Office, Quality Assurance Services Department, Testing Services Department, Metrology Services Department	11月11日
Malawi Cargo Centres	Branch Manager	11月8日
広域行政・ドナー		
African Institute of Corporate Citizenship (AICC)	Project manager, Empowerment and value chain	11月7日
UNDP	Programme Coordinator Inclusive/Green Business	11月11日
Farmers Union of Malawi	Chief Executive Officer	11月12日
The Trade, Industry and Private Sector Development Partners (TIPDeP)	Coordinator	11月12日
National Planning Commission	Director General, Senior Development Planning Specialist - Infrastructure and Spatial	11月12日
Small Farmer City	Founder & CEO	11月12日
JST-JICA SATREPS マラウイ湖国立公園における統合自然資源管理に基づく持続可能な地域開発モデル構築 (IntNRMS プロジェクト)	SATREPS 長期研究員	11月17日
民間企業（本邦企業・物流関連）		
Paramount	PIC of Finance	11月6日
Arizo	Managing Director	11月6日
AGL	Managing Director Malawi & Zimbabwe	
Nacala Logistics	Commercial & Marketing Manager, External Affairs Social Monitoring Officer – Salima Station	11月12日
Tokyo 8 Global	International Sales	11月11日
Agri Value Chain (AVC)	Country Head	11月11日
Salima Sugar	AG. Sales & Marketing Manager	11月14日
Salima Mangoes	Factory Manager	11月15日
Malawi Shipping Corporation (Chipoka port), (Chipoka Port)	Manager Security Manager	11月15日 11月17日
リロングウェ市幹線道路改修計画【無償資金協力】(大日本建設・片平エンジニアリング・インターナショナル)	Project Manager, 開発業務本部専門部長	11月8日

(3) モザンビーク

組織名	主な面談者の役職	訪問日
関係省庁		
Mozambique Revenue Authority - Mandimba Border	Deputy Station Manager	3月1日
The Northern Integrated Development Agency (ADIN)	Nampula Director, Technician President of ADIN Maputo, Engineer of ADIN Maputo	3月3日、3月13日
The National Roads Administration (ANE)	不明	3月3日
- Planning Department	Deputy Planning Director	3月19日
The governmental delegation	Provincial Director of Economy and Finance, Provincial Director of Transport and Logistics, Provincial Director of Agriculture and Fishing, Representative of the Provincial	3月4日

組織名	主な面談者の役職	訪問日
	Director of Industry and Commerce	
APIEX	SEZ Division Director	3 月 13 日
Former GAZEDA president	PCA of Kudumba Investments,Ltd.	3 月 13 日
Min. of Communication and Digital Transformation (MCTD)	Director of the Planning, Statistics and Cooperarion Department, Technicians of the Planning, Statistics and Cooperarion Department, Technicians of the Planning, Statistics and Cooperarion Department	4 月 9 日
広域行政・ドナー		
The delegation of the municipality of Nampula	Concilor for urban planning, construction and environment, Technician in urbanization, construction, and the environment	3 月 4 日
国営・民間企業（本邦企業・物流関連）		
Mozambique ports and railways (CFM) Nacala Office	CFM North Executive Director, Nacala Port Director, Operation Manager at Nacala Port CFM North Chief Director, Port Maintenance, Operation manager etc...	3 月 4 日、 3 月 5 日、3 月 7 日
Africa Global Logistics (AGL)	Mr.Pedro Mendes, Clearing&Forwarding Manager (Deputy Branch Manager)-Nacala Branch Country Head of Front Office-Mozambique	3 月 5 日、3 月 11 日
Nacala Logistics	不明	3 月 6 日
Manica Freight Services (Mozambique) S.A.	Branch Manager	3 月 17 日
Transnet	Country Head of Front Office-Mozambique	3 月 19 日
GreenLight	Director, Business development	3 月 20 日

2. 本文補足資料

補足【1-1】モザンビーク国 国家開発戦略（ENDE）2025-2044

VII. 国家開発モデルとマクロ経済シナリオ

7.1.2 主要戦略部門

インフラストラクチャー部門 - インフラストラクチャーの近代化と拡大は、地域の連結性を保証し、必要不可欠なサービスへのアクセスを確保し、主要戦略部門の効率的な発展を支援するための基本である。持続可能な経済成長を後押しし、国民の生活の質を向上させる統合インフラネットワークの構築に重点を置く。

優先課題は、地域の連結性、基本サービスへのアクセス、生産地と国内外市場を結ぶ効率的な輸送・物流回廊の整備を保証することである。

VIII. ENDE を実施するための優先順位と柱

8.1 ENDE の優先事項

- iii. 経済成長を促進し、地域貿易を促進し、住民の生活の質を大幅に向上させるために、特に交通、エネルギー、水、衛生部門における必須インフラの不足を克服する。

8.2 戦略実施の柱

柱 III. インフラ、組織、国土整備

3.1 柱の目標

a) 経済インフラ

- i. 農産物や工業製品の移動を促進し、物流の効率化と輸送コストの削減を図るため、輸送網を近代化・拡大する
- ii. 貨物取扱能力と国際競争力を高めるため、港湾の近代化に投資する

3.2 期待される効果

- i. アクセシビリティとコネクティビティの向上

3.3 主な指標と目標

港湾取扱貨物量

目標：48,227 千トン（2021 年全国港湾取扱貨物量の実績値）から
100,004 千トンに増やす

3.4 優先プログラム

プログラム 3.4.1 経済インフラ

その目的は、経済成長を後押しするため、生産と市場へのアクセスを支える、強靱で持続可能な経済インフラの開発を促進することである。強固なインフラは経済発展の基本であり、効率的な物資輸送を促進し、生産コストを削減し、地域統合を促進する。

- (i) 道路、鉄道、港湾、空港、電力システムの建設、維持、復旧、(ii) 競争力と生産性を向上させるための地域間の接続性の改善、(iii) 遠隔地に進出する企業へのインセンティブ、交通・通信システムの改善。

IX. 戦略実施メカニズム

9.3. ENDE の資金調達と概算費用

9.3.1. ENDE の資金源

- i. 公的収入
- ii. 融資と外部資金調達
 - 世界銀行と国際通貨基金（IMF）：これらの機関は、主要なインフラ・プロジェクトや社会計画に資金を提供するため、有利な条件で融資を行う。
 - アフリカ開発銀行（AfDB）と他の地域機関：AfDBは、他の地域金融機関とともに、アフリカの状況に特化した開発プロジェクトに資金援助を提供する。
 - 国際協力機関：米国国際開発庁（USAID）や日本の国際協力機構（JICA）などの機関は、開発プロジェクトに資金や技術支援を提供する。
- iii. 官民パートナーシップ（PPP）
民間企業とのコラボレーション：
 - 資源とリスクの共有：道路、港湾、空港などの大規模なインフラ・プロジェクトでは、PPPによって民間セクターが資本を投下し、リスクを共有し、専門知識を導入する一方、政府は規制と促進的な役割を維持する。
 - インフラ整備の加速化：PPPは、公的資金のみに頼っていた重要インフラの整備を加速化するのに役立つ。
 - 効率性と革新性：民間部門の参加は、公共サービスの管理・運営に効率性と革新性をもたらすことができる。
 - コンセプションとパートナーシップ契約モデル：これらのモデルは、公共事業やインフラ・プロジェクトに民間投資を呼び込むために使用される。

補足【1-2】スエズ運河とパナマ運河の寸断によるアフリカ地域を航行する船舶の増加の影響

スエズ運河については、2023 年 10 月に発生したハマスとイスラエルの武力衝突に端を発し、同年 11 月以降、イエメンの武装組織フーシ派が、紅海周辺を運航する船舶への攻撃を繰り返している³⁶。これを受け、船会社は、紅海・スエズ運河航路を回避し、南アフリカ共和国の喜望峰へ迂回する動きが拡大した。

一方、パナマ運河については、2023 年の記録的な干ばつにより、運河の運用に必要な水の水源であるガツン湖の水位が低下したことを背景に、パナマ運河庁が 2023 年 7 月 30 日に 1 日当たりの運河通航許可隻数の制限を開始した。制限前は 1 日平均 38～40 隻程度通航していたところ、2023 年 12 月には 1 日あたり 22 隻まで制限した。その後、制限を段階的に緩和し、2024 年 8 月からは 1 日あたり 35 隻まで緩和し、干ばつ発生以前の状況に戻りつつある。

³⁶ フーシ派は、2023 年 11 月 19 日にイスラエルに関連する船舶を標的に攻撃を行うことを宣言し、自動車専用船 Galaxy Leader をハイジャックした。2024 年 12 月以降、フーシ派による船舶への攻撃は一時的に鎮静化していたが、2025 年 7 月 6 日の週に次の 2 つの事案が発生したことが報道されている。

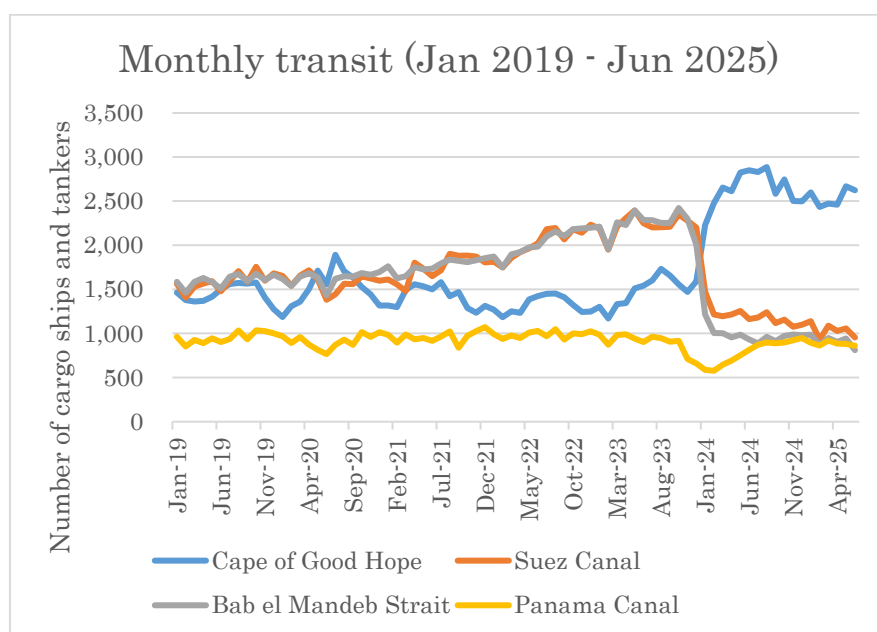
① バルク貨物船 Magic Seas（リベリア船籍、ギリシャ企業による運航）がミサイルとドローンによる攻撃を受け沈没

② バルク貨物船 Eternity C（リベリア船籍、ギリシャ企業による運航）がロケット弾による攻撃を受け沈没

出典：“Search for survivors after Houthis sink second Red Sea cargo ship in a week,” BBC, 2025 年 7 月 10 日

図 A-1 は、喜望峰回り、スエズ運河、バブ・エル・マンデブ海峡³⁷、パナマ運河の通航船舶隻数について、PortWatch³⁸に掲載されている、「紅海における寸断」、「パナマ運河における通航制限」に係る貨物船およびタンカーの1日ごとの通航隻数のデータ（2019年1月1日～2025年6月30日）をもとに作成した月次推移のグラフである。スエズ運河、バブ・エル・マンデブ海峡の通航隻数は、2019年1月以降、増加傾向が続いていたが、2023年10月（スエズ運河：約2,350隻/月、バブ・エル・マンデブ海峡：約2,420隻/月）をピークに急減しており、半分以下の水準まで減少した（2025年6月は、スエズ運河：約950隻/月、バブ・エル・マンデブ海峡：約810隻/月）。喜望峰回りは、2023年11月の約1,560隻/月から急増し、2024年3月～2025年6月の間、約2,500隻超/月の水準が続いている（2025年6月2,620隻/月）。

一方、パナマ運河は、2023年8月の約950隻/月から2024年2月の約580隻/月まで減少したのち増加に転じ、2024年7月以降は、約850隻超/月の水準が続いており、通航制限開始（2023年7月30日）以前の状況に戻ったといえる。

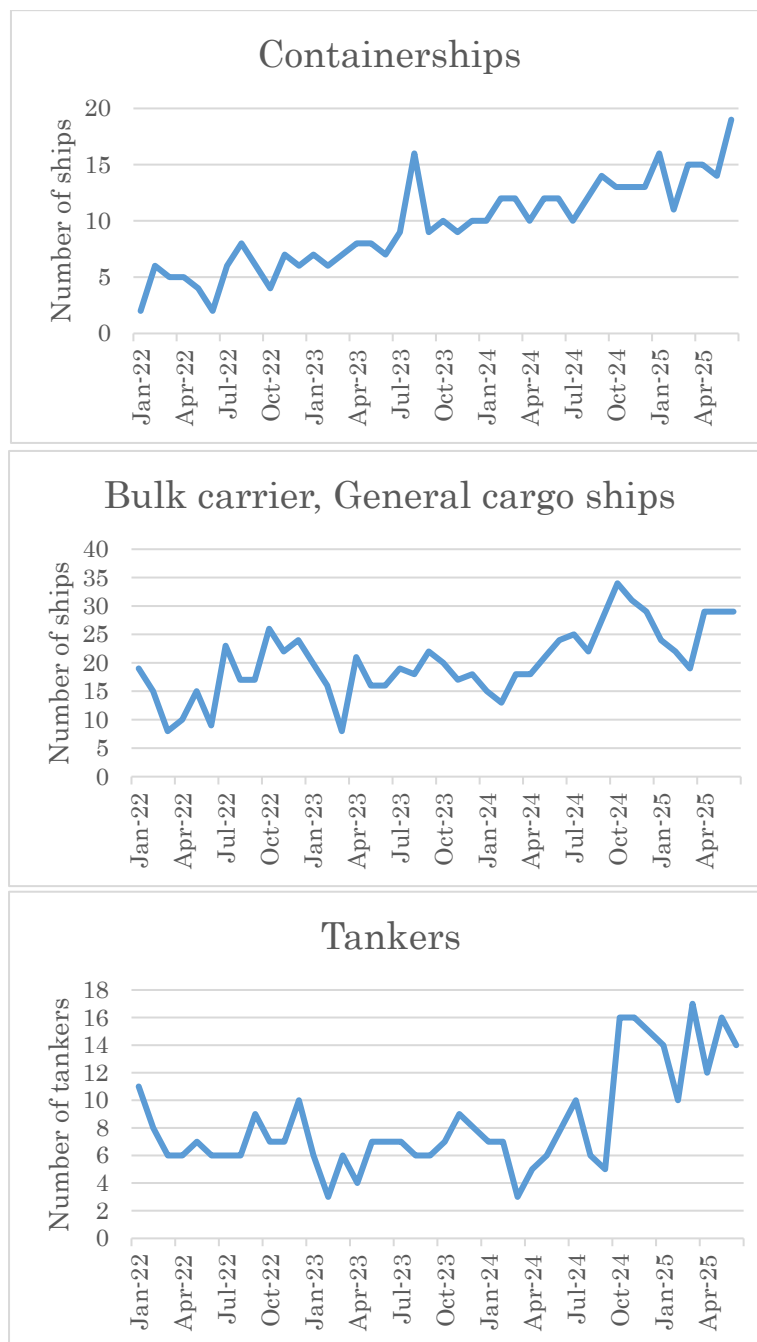


出典：PortWatchに掲載されているデータをもとに調査団が作成

図 A-1 喜望峰回り、スエズ運河、バブ・エル・マンデブ海峡、パナマ運河における月次の通航隻数の推移

³⁷ バブ・エル・マンデブ海峡は、スエズ運河の南に位置する紅海とインド洋側のアデン湾とをつなぐ海峡である。イエメンとジブチに挟まれており、幅は最も狭いところで約15km。この周辺の海域でフーシ派による船舶への攻撃事案が発生している。

³⁸ PortWatch は、国際通貨基金（IMF）がオックスフォード大学との連携により提供している分析ツールである。政策立案者、国際機関、一般市民向けなどのユーザーが異常気象などの実際および将来の災害による貿易への影響を評価するのに使用されることを意図している。



出典：Lloyd's List Intelligence Seasearcher をもとに調査団が作成

図 A-2 ナカラ港、ナカラ・ア・ベーリャ港の船種別月次入港隻数推移

図 A-2 は、AIS データをもとに、ナカラ港、ナカラ・ア・ベーリャ港に入港した船舶数について、船種（コンテナ船、ドライバルク船・一般貨物船、タンカー）別に 2022 年 1 月～2025 年 6 月の 2 年半の期間の月次推移を表したグラフである³⁹。どの船種も、入港隻数が増加傾向にあるが、増え方には違いがある。コンテナ船が 2 年半の期間中、細かな上下動はあるもののおおむね一定の割合で増えているのに対して、タンカーは期間後半の 2024 年 10 月以降に急増している。また、ドライバルク船・一般貨物船の増え方は、前二者の中間的なパターンといえる。増え方のパターンは、この 3 つの中では、タンカーが図 A-2 の喜望峰回りの通航隻数の増え方のパターンに近い。

³⁹ 喜望峰回りの通航船隻数が増加したとナカラ港、ナカラ・ア・ベーリャ港入港隻数との関係を分析する観点から、貨物の国内輸送用やナカラ湾内の船舶への燃料補給用と考えられる船舶は入港隻数にカウントしていない。

しかしながら、2023 年（1/1～12/31）にナカラ港へ輸入石油製品を輸送したと推定したタンカー移動経路をまとめた表 1-18 によれば、年間 5 回、紅海沿岸に位置する Yanbu Commercial Port からナカラ港への移動経路がバブ・エル・マンデブ海峡を経由して移動しており、このままでは一定割合（表 1-18 によれば、2023 年の海外からナカラ港へのタンカー移動は 67 回。67 回中 5 回は約 7%）のタンカーが危険にさらされるという、デメリットの可能性がある。したがって、紅海周辺の情勢は、ナカラ港における石油製品輸入の相手港（輸出港）を Yanbu Commercial Port からバブ・エル・マンデブ海峡する必要のないほかの港（例えば、UAE の Fujairah 港）に変更する動きにつながる可能性がある。実際に変更された場合、ナカラ港の入港隻数に与える影響の観点では、相手港（輸出港）の場所が変わるだけで隻数は変わらないかもしれない。

以上を勘案すれば、ナカラ港へのタンカーの入港隻数の 2024 年 10 月以降の急増は、紅海情勢を受けた喜望峰回り通航船舶増加を背景とするものではなく、別の要因が影響している可能性がある⁴⁰。2024 年 9 月より再開された Nacala Logistics によるマラウイまでの鉄道貨物輸送の再開を契機にタンカーによる輸入が増えたとも推察できる。

アジアと欧州を結ぶコンテナ船基幹航路は、紅海・スエズ運河経由から喜望峰回りに変更する動きが拡大したが、この変更で直接的なメリットを受けやすいのは、変更後の海上ルートに近接して中継港としてのポテンシャルが高まった喜望峰周辺の南アフリカ共和国の港湾である。南アフリカ政府は、ダーバン港のコンテナターミナル拡張を計画しており、喜望峰回りルート利用の拡大が長期化すれば、この計画実現に向けた後押しの材料となりえる⁴¹。

一方、ナカラ港の位置は、南アフリカ共和国の港湾ほどには喜望峰回りのルートに近接していないので直接的なメリットは考えにくい。図 A-2 におけるコンテナ船入港隻数の増加は、有償資金協力「ナカラ港開発事業 I・II」（2023 年完成）により近代的なコンテナターミナルが供用開始したことが貢献している可能性がある。

表 A-1 モザンビークのクリンカーの相手国別輸入額・数量（2023 年）

輸入（相手国→モザンビーク）		
相手国	貿易額（百万 USD）	数量（千トン）
全世界合計	63	1,036
Saudi Arabia	25	462
Singapore	11	210
UAE	9	140
Hong Kong	10	104
Egypt	3	50
Others	4	70

注：モザンビーク輸入統計における[HS コード 252310]に該当する品目の相手国別の輸入額・数量を示した。

出典：WITS に掲載されているデータをもとに調査団が編集

⁴⁰ もう一つの要因としては、カーボデルガード州における LNG 採掘プロジェクト関連の燃料需要の増加の可能性があるとも推察できる。

⁴¹ 中継港としてのポテンシャルは、紅海情勢が安定化し紅海・スエズ運河経由ルートが回復すれば、消失する可能性があるため、このポテンシャルに依存した新規投資計画は考えにくい。あくまでも、紅海情勢にかかわらない前提条件での需要に対応する新規投資計画におけるプラス側の投資判断材料と考えることが妥当である。

表 A-2 モザンビークの小麦の相手国別輸入額・数量（2023 年）

輸入（相手国→モザンビーク）		
相手国	貿易額（百万 USD）	数量（千トン）
全世界合計	255	737
Russia	77	229
Canada	51	119
Lithuania	30	93
Latvia	12	82
Poland	22	70
Others	63	144

注：モザンビーク輸入統計における[HS コード 100190]に該当する品目の相手国別の輸入額・数量を示した。

出典：WITS に掲載されているデータをもとに調査団が編集

表 A-3 モザンビークの米の相手国別輸入額・数量（2023 年）

輸入（相手国→モザンビーク）		
相手国	貿易額（百万 USD）	数量（千トン）
全世界合計	347	554
India	128	220
Thailand	99	163
Vietnam	57	81
China	28	39
Pakistan	17	26
Others	19	14

注：モザンビーク輸入統計における[HS コード 100630]に該当する品目の相手国別の輸入額・数量を示した。

出典：WITS に掲載されているデータをもとに調査団が編集

【参考】ナカラ・ア・ベリャ港から輸出される石炭を輸送するドライバルク船の航路

CFM の港湾統計によれば、2023 年にナカラ・ア・ベリャ港に係留した船舶数は 146 隻であった。WITS に掲載されているモザンビークの輸出統計を使って、2023 年のモザンビークの石炭輸出の相手国を整理したものが表 A-4 である。

表 A-4 モザンビークの石炭の相手国別輸出額・数量（2023 年）

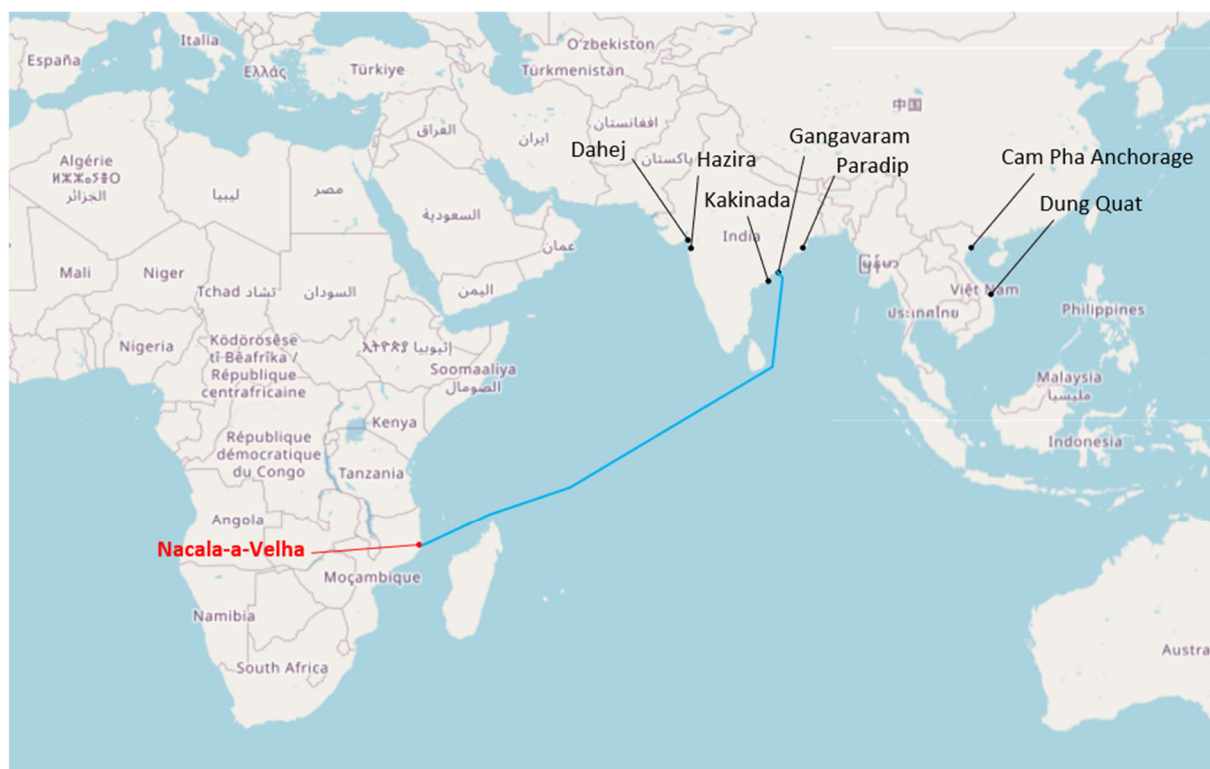
輸出（モザンビーク→相手国）		
相手国	貿易額（百万 USD）	数量（千トン）
全世界合計	1,761	13,083
India	570	5,364
Vietnam	244	2,387
Korea, Rep.	421	1,875
China	200	1,239
Netherlands	58	373
Others	267	1,844

注：モザンビーク輸出統計における[HS コード 270119]に該当する品目の相手国別の輸出額・数量を示した。

出典：WITS に掲載されているデータをもとに調査団が編集

以上の情報をふまえ、AIS データを使って、2023 年（1/1～12/31）にナカラ・ア・ベリャ港の石炭バースを複数回利用したドライバルク船の移動経路について分析した。図 A-3 は、その中で

寄港した港の位置と移動経路の事例を示したものである。図 A-3 に示した以外にも韓国や日本の製鉄所が背後に立地している港にも寄港していた。



出典：Lloyd's List Intelligence Seasearcher, OpenStreetMap をもとに調査団が作成

図 A-3 ナカラ・ア・ベーリャ港からのドライバルク船の移動経路の事例

補足【1-3】タンカーの貨物の動きと主な品目の推定

表 A-5 は、表 1-10～表 1-12（マプト港、ベイラ港、ナカラ港の取扱貨物量の推移（2019 年～2023 年））から、液体バルクの荷姿で輸送されると推定した品目の 2023 年のデータを抜粋したものである。このデータからはモザンビークの主要港湾別の国内国際出入別品目別取扱量はわかるが、相手国・相手港がどこかはわからない。

表 A-5 プト港、ベイラ港、ナカラ港の液体バルク貨物の取扱量（2023 年）

1000 Toneladas Líquidas / 1000 Net Tonnes

Designação / Designation	2023 Liquid Bulk		
	Maputo	Beira	Nacala
1. Cabotagem / Cabotage	9.7	0.0	12.4
Embarque / Load	9.7	0.0	12.4
Gasóleo / Diesel	9.7	0.0	12.4
2. Internacional Moçambique / International Mozambique	773.7	714.6	594.3
Exportação / Exports	39.1	0.0	0.0
Gás / Gas	21.1	0.0	0.0
Melaço / Molasses	18.0	0.0	0.0
Importação / Import	734.6	714.6	594.3
Gasóleo / Diesel	343.3	335.5	346.2
Gasolina / Gasoline	203.1	82.9	99.0
Jet / Jet	43.4	10.3	20.7
GPL / LPG	41.8	6.4	0.0
Óleo / Oil	53.1	279.5	128.4
Alcatrão / Pitch	49.9	0.0	0.0
3. Transito / Transit	837.5	2,595.8	17.3
Exportação / Exports	9.7	0.0	0.0
Óleo / Oil	9.7	0.0	0.0
Importação / Imports	827.8	2,595.8	17.3
Avgas	10.2	0.0	0.0
Gasóleo / Diesel	689.8	1,751.0	17.3
Gasolina / Gasoline	1.1	762.4	0.0
Gás / Gas	1.6	0.0	0.0
GPL / LPG	4.3	4.9	0.0
Jet / Jet	120.8	77.5	0.0
4. Baldeação / Transhipment	0.0	0.0	112.4
Combustíveis / Fuel	0.0	0.0	112.4

出典：CFM のデータをもとに調査団が編集

貿易相手国については、World Integrated Trade Solution (WITS) ⁴²に掲載されている 2023 年のモザンビークの貿易統計の情報を参照した。この貿易統計の品目分類は HS コード（Harmonized System Code）に基づいており、モザンビークの港湾統計における品目分類とは差異がある。一般的には、関税率算定に使われる HS コード（6 桁の数字で構成される）のほうが港湾統計よりも品目が細かく分類されているが、WITS に掲載されている統計では、モザンビークの港湾統計に出てくる品目であるディーゼル油、ガソリン、ジェット燃料等は一括して「石油製品」としてまとめて集計されている⁴³。

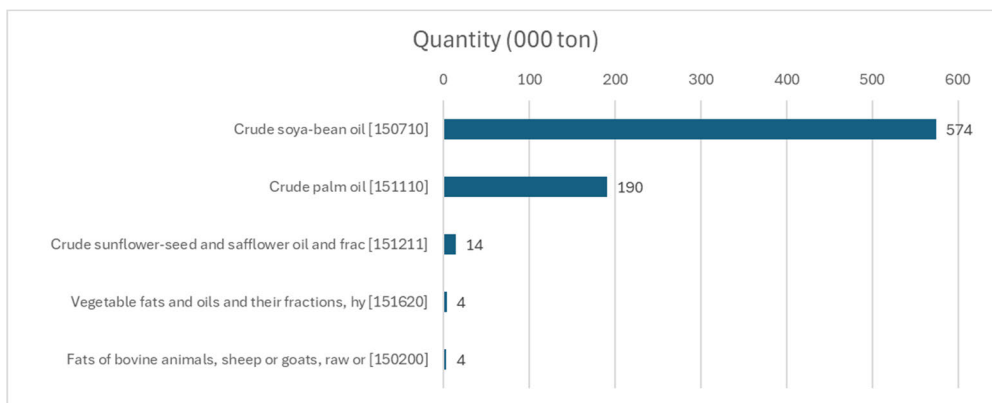
一方、モザンビークの港湾統計における [Óleo/Oil]（HS コード第 15 類⁴⁴に該当すると考えられる）は、WITS に掲載されている統計では、52 種類の品目に細かく分類して集計されている。

図 A-4 は、第 15 類に属する品目のうち 2023 年のモザンビークの輸入数量のランキング第 1～5 位を示したものである。大豆油 [粗油] が輸入数量第 1 位であり、パーム油 [粗油] が第 2 位（大豆油の約 1/3）、ひまわり油・紅花油が第 3 位（パーム油の約 1/10）であり、[Óleo/Oil] のほとんどは、植物性油脂と考えて良いことがわかる。

⁴² WB が国際連合貿易開発会議（UNCTAD）などの国際機関と連携して開発した貿易分析ツール

⁴³ ガソリンの HS コードは 271012、ディーゼル油・ジェット燃料の HS コードは 271019、石油製品の HS コードは 271000 である（271000 は、271012、271019 などを含む上位の分類）

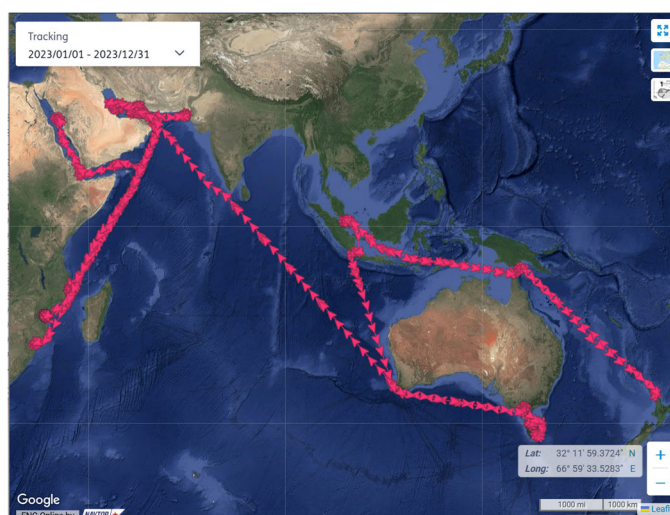
⁴⁴ HS コード第 15 類は、「動物性、植物性の油脂及びそれらの分解物、調製食用脂並びに動物性又は植物性のろう」（英語では、Animal or vegetable fats and oils and their cleavage products; prepared animal fats; animal or vegetable waxes）。



出典：WITS のデータをもとに調査団が編集

図 A-4 モザンビークの HS コード第 15 類該当輸入品目の数量上位 5 品目（2023 年）

次に、以上の統計情報と AIS データを突き合わせながら行った貨物の動きの推定方法について述べる。図 A-5 は、AIS データを使って把握した、あるタンカー（1 隻）の 2023 年 1 月 1 日～2023 年 12 月 31 日の移動経路を示したものである。AIS データの船舶位置・時刻情報から、このタンカーは、2023 年 10 月 6 日～10 月 9 日と 2023 年 12 月 24 日～12 月 27 日の 2 回、ナカラ港の液体バルクターミナルのバースの水域に入退したことが確認できた。また、このタンカーはナカラ寄港の前後で表 A-6 の寄港順序で移動したことがわかった。表 A-6 の中で、1-2 のサウジアラビアの Yanbu Commercial Port からナカラ港までのタンカーの移動が表 A-5 のサウジアラビアからモザンビークへの石油製品の貿易の流れ（モザンビークによる輸入）と整合することから、このタンカーは Yanbu Commercial Port で石油製品を船積みし、ベイラ港とナカラ港で陸揚げするために移動したと推定した。また、表 A-6 の中で、2-2 のカタールの Ras Laffan 港からナカラ港までのタンカーの移動と貿易統計を突き合わせるにより、このタンカーは、Ras Laffan 港（カタール）、Fujairah 港（UAE）で石油製品を船積みし、マプト港、ベイラ港、ナカラ港で陸揚げするために移動したと推定した。



出典：Lloyd's List Intelligence Seasearcher

図 A-5 AIS データを使って把握した船舶の 1 年間の移動経路の一例

表 A-6 AIS データを使って把握した船舶のナカラ寄港前後の寄港順序

No.	ナカラ寄港（1 回目）前後の寄港順序		No.	ナカラ寄港（2 回目）前後の寄港順序	
	港	国		港	国
1-1	Beira	Mozambique	2-1	Qasim	Pakistan
1-2	Yanbu Commercial Port	Saudi Arabia	2-2	Ras Laffan	Qatar
1-3	Beira	Mozambique	2-3	Fujairah	UAE
1-4	Nacala	Mozambique	2-4	Maputo	Mozambique
1-5	Sitrah	Bahrain	2-5	Beira	Mozambique
—	—	—	2-6	Nacala	Mozambique
—	—	—	2-7	Jamnagar	India

出典：Lloyd's List Intelligence Seasearcher をもとに調査団が編集

【備考】

表 A-6 のモザンビークの輸入統計に基づく、石油製品の相手国別輸入額・数量（2023 年）の中には、カタールがない（表 A-6 の Others の内訳の中にもカタールは含まれていない）。一方で、相手国の輸出統計に基づく、相手国からモザンビークへの石油製品の輸出額・数量（2023 年）を取りまとめた表 A-7 では、カタールが第 5 位となっている。

表 A-7 モザンビークへの石油製品の国別輸出額・数量（2023 年）

輸出（各国→モザンビーク）		
各国（輸出統計報告国）	輸出額（百万 USD）	数量（千トン）
India	1,510	1,794
Oman	206	212
UAE	188	235
Malaysia	136	155
Qatar	130	133

注：各国の統計における[HS コード 271000]に該当する品目の相手国別の輸入額・数量を示した。

出典：WITS のデータをもとに調査団が編集

表 A-6 と表 A-7 では、金額や数量に差が発生している。この理由を特定できる情報は入手できていないが、次のような様々な可能性が考えられる。

- 貿易額（輸出額・輸入額）についてはFOB、CIFなどの取引条件により運賃保険料を買主側が負担したり、売主側が負担したりするために輸入統計と輸出統計とで計上される金額が異なる。
- 第3国経由の取引の場合、例えば、輸出国では最終的な輸入国へ輸送される数量が計上されているのに、輸入国側では経由した第三国からの輸入として数量が計上される。
- 期末・期首頃の取引について、輸出国側と輸入国側で別の年の統計に集計される。
- 単純なミス（桁、単位等の誤り）。
- 税関への申告者が虚偽の申告をする。

表 1-17 の No.1～4、すなわち、ナカラ港へ主に石油製品、パーム油、大豆油、さまざまな油脂・石油製品を輸入するのに使用されたと推定したタンカーの移動について、具体的に寄港した港と寄港回数を国別に整理したものを表 A-8～表 A-11 に示す。また、表 1-17 の寄港した港の位置と移動経路の事例を図 A-6～図 A-8 に示す。

<石油製品>

表 A-8 主に石油製品の輸入用と推定したタンカー移動経路の寄港地と寄港回数

No.	国	回数	港 [回数]
1	UAE	26	Fujairah [22], Ruwais Port [2], Jebel Ali [1], Sharjah/Khalid [1]
2	India	12	Kandla/Deendayal [3], New Mangalore [2], Jamnagar [2], Sikka [1] Vadinar [1], Chennai [1], Visakhapatnam [1], Paradip Port [1]
3	Bahrain	11	Sitrah [11]
4	Saudi Arabia	5	Yanbu Commercial Port [5]
5	Qatar	3	Ras Laffan [3]
6	Oman	3	Sohar [3]
7	Kuwait	1	Mina' al Ahmadi [1]
8	Malaysia	1	Tanjong Bin [1]
9	Thailand	1	Map Ta Phut [1]

出典：Lloyd's List Seasearcher、CFM 港湾統計、World Integrated Trade Solution をもとに調査団作成



出典：Lloyd's List Intelligence Seasearcher, OpenStreetMap をもとに調査団が作成

図 A-6 主に石油製品輸入用と推定したタンカーの移動経路の事例

図 A-6 に図示した移動経路は Sitrah (Bahrain) – Fujairah (UAE) – 「ナカラ港およびモザンビーク諸港 (Maputo, Beira, Pemba)」 (以下、ナカラ港等) の順序で寄港するものであり、表 1-17 の No.1 の 40 回/年とカウントした移動のうち、最多の 7 回/年を占める。これに、Fujairah – ナカラ港等 [6 回/年]、Sitrah 以外のインド・湾岸諸国の港 (Kandla/Deendayal, Jamnagar, Ras Laffan, Sohar, Mina' al Ahmadi, Jebel Ai, Sharjah/Khalid) – Fujairah – ナカラ港等 [9 回/年] も加えれば、合計 22 回となる。このことから、Fujairah 港がモザンビークへの石油製品の輸出港であるとともに、インドおよび湾岸諸国にとっての石油製品の集散基地となっていると考えられる。Fujairah 港の Fujairah Oil

Tanker Terminal (FOTT) は、同港の背後にある Fujairah Oil Industry Zone (FOIZ) に立地する複数の液体貨物関連企業の貯蔵施設（タンクファーム）や精油所との間でパイプラインにより接続されており、このことが石油製品集散基地の役割を担うのに貢献していると考えられる。図 A-6 に図示した移動経路の次に多いのは、Yanbu Commercial Port-ナカラ港等 [5 回/年] であった。

< パーム油 >

表 A-9 主にパーム油の輸入用と推定したタンカー移動経路の寄港地と寄港回数

No.	国	回数	港 [回数]
1	Malaysia	26	Pasir Gudang [5], Bintulu [5], Lumut [4], Kuantan [4], Port Klang [2] Penang [2], Kunak [1], Sungai Udang [1], Pengerang [1], Tanjong Bin [1]
2	Indonesia	21	Kualatanjung [10], Lubuk Gaung [4], Dumai [3], Balikpapan [1] Panjang [1], Pulau Laut [1], Teluk Bayur [1]

出典：Lloyd's List Seasearcher、CFM 港湾統計、World Integrated Trade Solution をもとに調査団作成



出典：Lloyd's List Intelligence Seasearcher, OpenStreetMap をもとに調査団が作成

図 A-7 主にパーム油輸入用と推定したタンカーの移動経路の事例

図 A-7 に図示した移動経路は Kuantan (Malaysia) – Kualatanjung (Indonesia) – Durban – ベイラ港–ナカラ港の順序で寄港するものである。このような「マレーシアとインドネシアの両方の港（それぞれ 1～3 港）」→「ナカラ港およびアフリカ東岸の港」という寄港順序での移動は、表 1-17 の No.2 の 21 回/年とカウントした移動のうち 17 回/年を占める。

< 大豆油 >

表 A-10 主に大豆油の輸入用と推定したタンカー移動経路の寄港地と寄港回数

No.	国	回数	港 [回数]
1	Argentina	4	San Lorenzo - San Martin [4], Bahia Blanca [1]

出典：Lloyd's List Seasearcher、CFM 港湾統計、World Integrated Trade Solution をもとに調査団作成



出典：Lloyd's List Intelligence Seasearcher, OpenStreetMap をもとに調査団が作成

図 A-8 主に大豆油輸入用と推定したタンカーの移動経路の事例

図 A-8 に図示した移動経路は San Lorenzo - San Martin (Argentina) – Kualatanjung (Indonesia) – ベイラ港–ナカラ港の順序で寄港するものである。San Lorenzo - San Martin 港は、ラプラタ川の河口から約 300km 上流にある港で、アルゼンチンの農産物輸出の中心地として重要な役割を果たしている。表 1-17 の No.3 の 4 回/年とカウントした移動では、いずれも San Lorenzo - San Martin 港の 2～3 のターミナルに寄港したあとにモザンビーク（および南アフリカ）の港に寄港した。

<様々な油脂・石油製品>

表 A-11 さまざまな油脂・石油製品の輸入用と推定したタンカー移動経路の寄港地と寄港回数

No.	国	回数	港 [回数]
1	Netherlands	2	Rotterdam [2]
2	Spain	2	Algeciras [1], Bilbao [1]
3	Belgium	1	Antwerpen [1]
4	Germany	1	Hamburg [1]

出典：Lloyd's List Seasearcher、CFM 港湾統計、World Integrated Trade Solution をもとに調査団作成

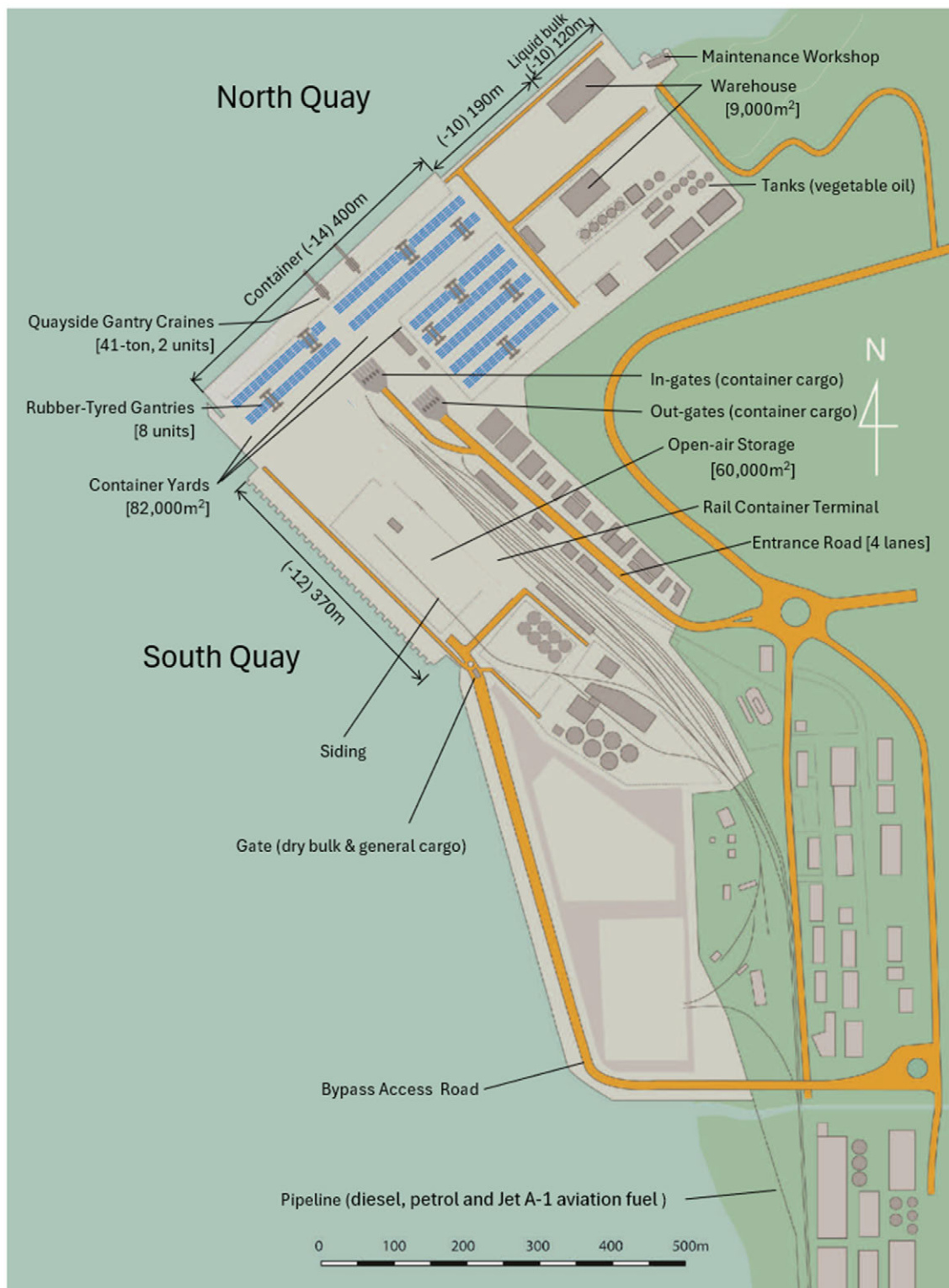


出典：Lloyd's List Intelligence Seasearcher, OpenStreetMap をもとに調査団が作成

図 A-9 さまざまな油脂・石油製品の輸入用と推定したタンカーの移動経路の事例

補足【1-4】ナカラ港の主な港湾施設

以下に、バースとともに機能するヤード（荷捌き地、野積み場）、荷役機械、保管施設等も含め、各ターミナルについて、施設諸元、現況写真（2025年3月の現地調査時に撮影）、稼働状況、課題を示す。



出典：PORT OF NACALA HANDBOOK & DIRECTORY をもとに調査団が作成

図 A-10 ナカラ港の主な港湾施設の位置

コンテナターミナル

無償資金協力「ナカラ港緊急改修計画」（贈与契約締結：2012 年 12 月）、円借款事業「ナカラ港開発事業Ⅰ」（借款契約調印：2013 年 3 月）、円借款事業「ナカラ港開発事業Ⅱ」（借款契約調印：2015 年 6 月）により、北埠頭を増深、コンテナヤード等の施設を整備、高効率な荷役機械を導入した。

表 A-12 コンテナターミナルの施設・荷役機械の諸元

施設・荷役機械	諸元
コンテナバース	延長 400m、水深-14m
コンテナヤード	面積 82,000m ² 、蔵置可能コンテナ数 8,000 個 リーファーコンテナ用プラグ 200 口
鉄道積替ヤード	延長 260m
コンテナ用ゲート	ブース数－入場用：5 ブース、退場用：5 ブース
エントランス道路	4 車線
荷役機械	ガントリークレーン：2 基（41 トン吊り） タイヤ式トランスファークレーン（RTG）：8 基（6 列 5 段積み） リーチスタッカー：9 台
保管施設	上屋：2 棟（蔵置面積 9,000m ² ）
照明塔	7 基



撮影：調査団（2025 年 3 月 6 日）

図 A-11 コンテナターミナル（北東側上空から）



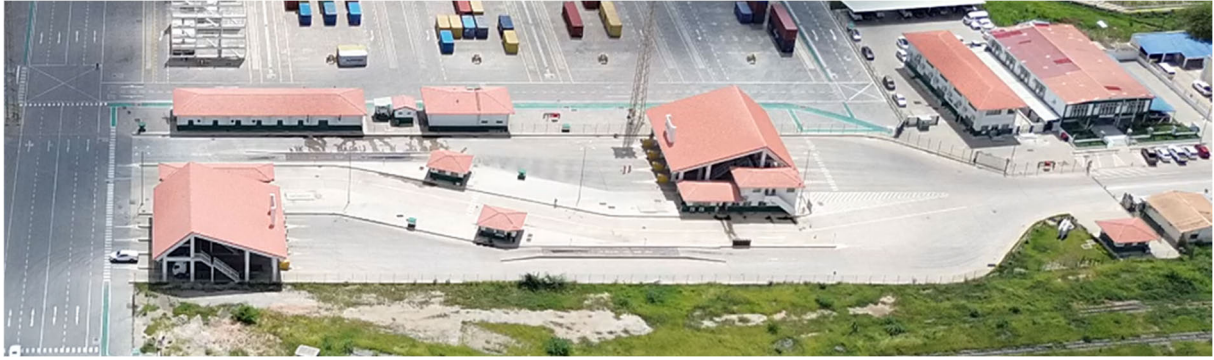
撮影：調査団（2025 年 3 月 6 日）

図 A-12 コンテナターミナル（南西側側上空から）



撮影：調査団（2025 年 3 月 6 日）

図 A-13 リーフターコンテナへの給電状況、リーフタープラグの設置状況



撮影：調査団（2025 年 3 月 6 日）

図 A-14 コンテナ用ゲート全景



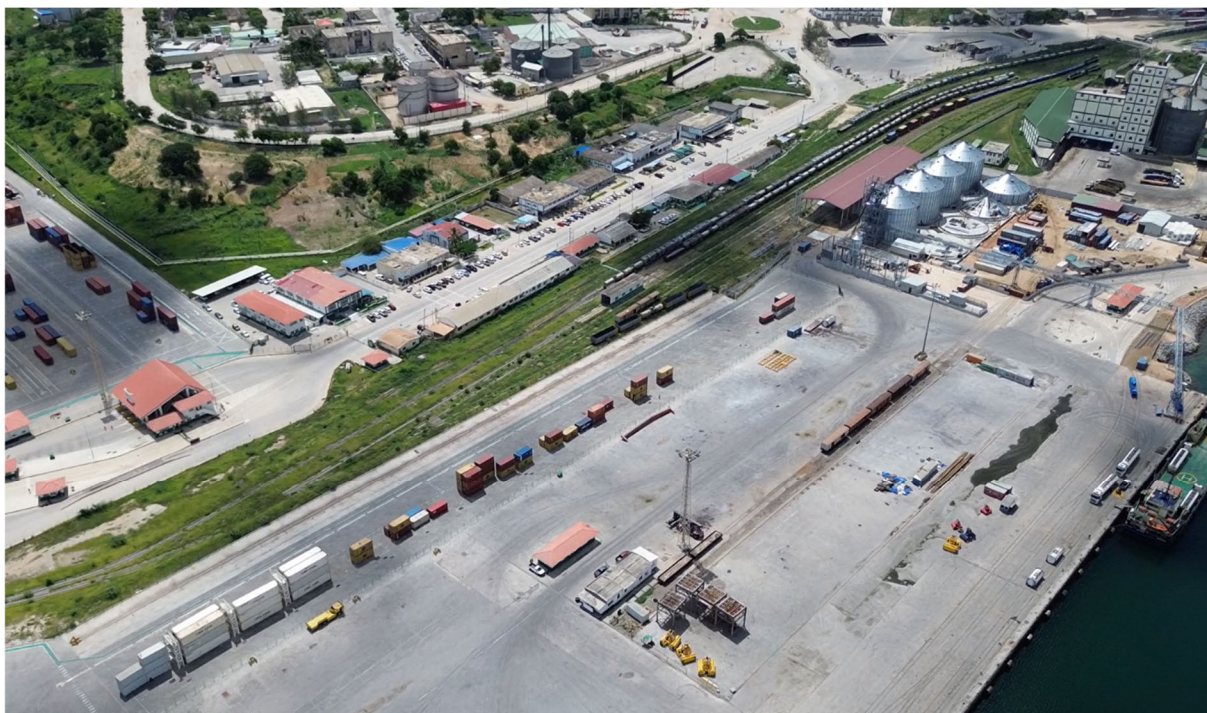
撮影：調査団（2025 年 3 月 6 日）

図 A-15 コンテナ用ゲート（入場用）



撮影：調査団（2025 年 3 月 6 日）

図 A-16 コンテナ用ゲート（退場用）



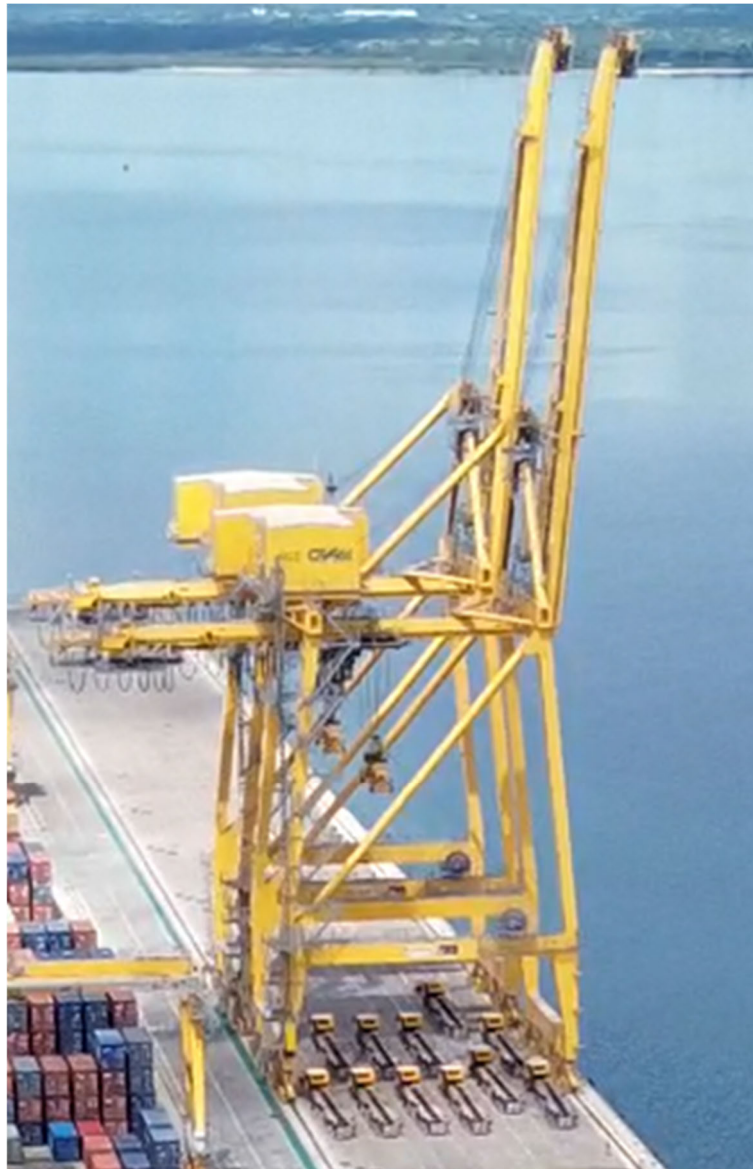
撮影：調査団（2025 年 3 月 6 日）

図 A-17 鉄道積替ヤード（左下～中央）とコンテナを積載した貨車（右上）



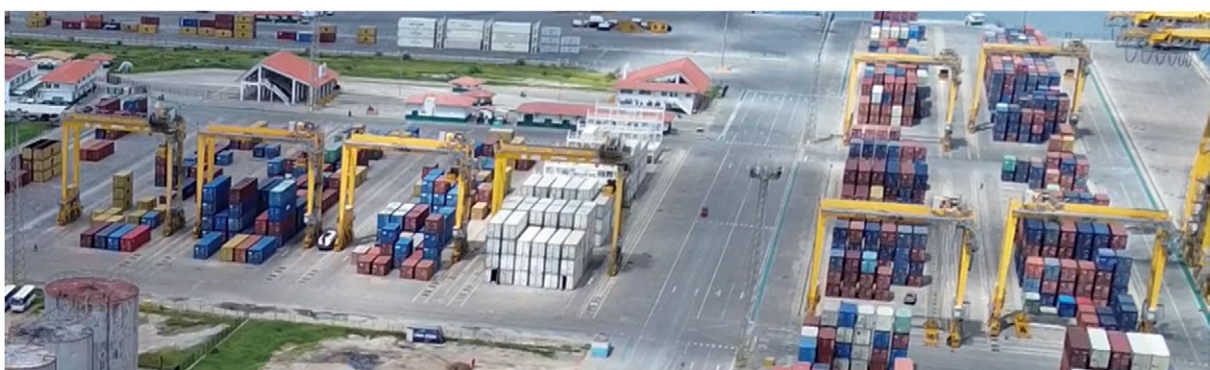
撮影：調査団（2025 年 3 月 6 日）

図 A-18 鉄道積替ヤード



撮影：調査団（2025 年 3 月 6 日）

図 A-19 ガントリークレーン



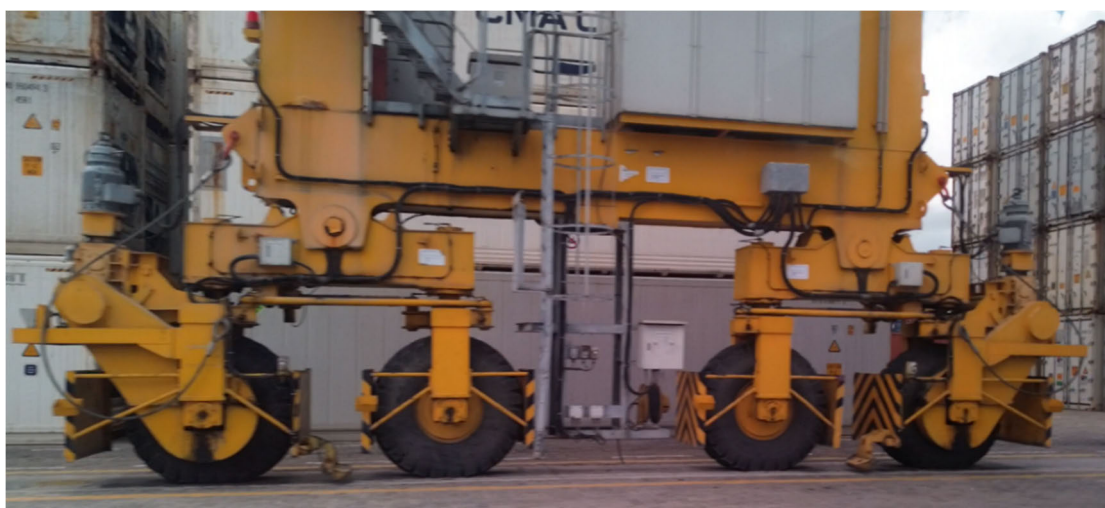
撮影：調査団（2025 年 3 月 6 日）

図 A-20 タイヤ式トランスファークレーン（RTG）（上空から）



撮影：調査団（2025 年 3 月 6 日）

図 A-21 タイヤ式トランスファークレーン（RTG）（地上から）



撮影：調査団（2025 年 3 月 6 日）

図 A-22 タイヤ式トランスファークレーン（RTG）のタイヤ周辺の構造

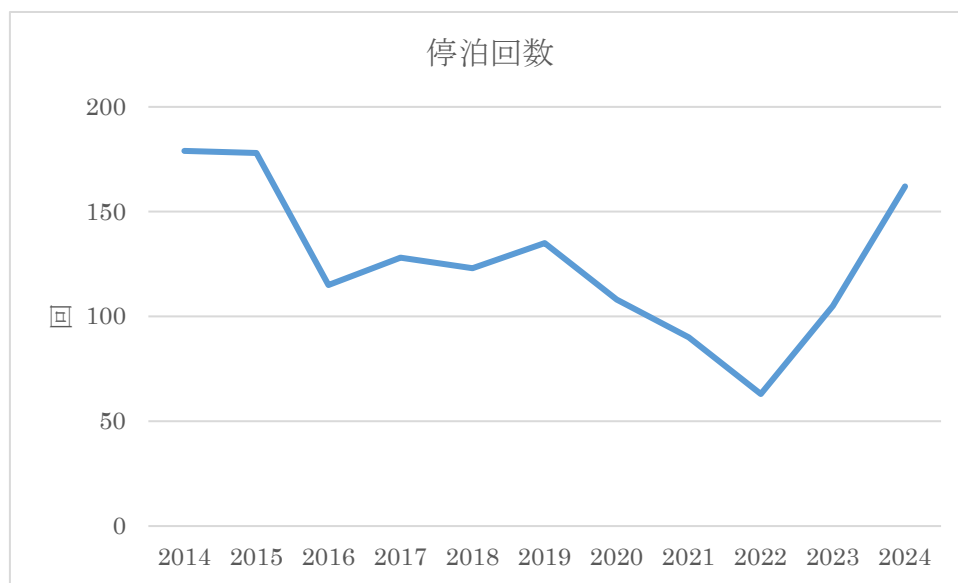
コンテナターミナルの稼働状況について、AIS データを用いて、ナカラ港のバースにコンテナ船（フルコンテナ船、セミコンテナ船）が停泊した回数（≒入港隻数）と日数の分析を行った。

停泊回数は、2014 年以降減少傾向にあったが、2022 年の 63 回を底に、急激に増加しており、2024 年には 2022 年の 2 倍以上の 162 回となった。これは、2014 年の 179 回に近い水準である（図 A-23）。

この推移は、ナカラ港のコンテナ取扱量（年間、単位：TEU）の推移と類似している。ナカラ港のコンテナ取扱量は、2000 年代から順調に増加、特に 2010 年前後には、背後圏で実施されていたプロジェクト（鉄道改修など）の関連貨物も加わり増加が加速したのち、2014 年をピークに減少傾向にあったが、2022 年を底に急増し、2023 年には 2014 年のピークの水準まで回復した（違いは、コンテナ取扱量のほうが 2020 年～2020 年の落ち込みの程度が大きい点）（図 A-24）。

コンテナ船の停泊日数の年平均値の推移を図 A-25 に示す。これを見ると、2021 年の 6.7 日をピークに停泊日数が急激に減少しており、2024 年には 1.9 日まで減少した。これは、2014 年（停泊回数、コンテナ取扱量とも 2024 年と同程度の水準の年）と比べると、3.6 日と比べると約半分の日数しか停泊していないことになる。

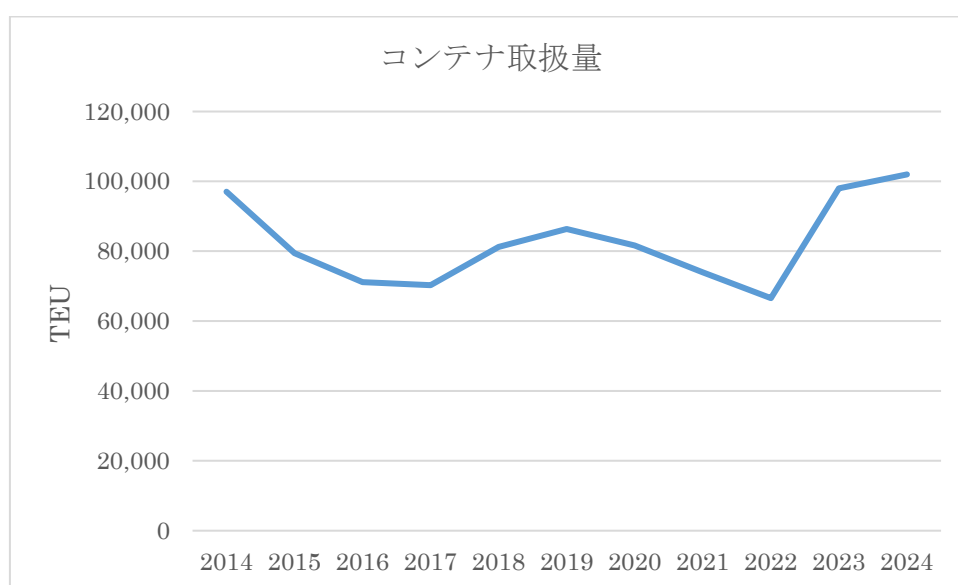
これは、円借款事業「ナカラ港開発事業」等によるコンテナターミナルの効率性向上の結果である可能性がある。



	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
停泊回数 (回)	179	178	115	128	123	135	108	90	63	105	162

出典：Lloyd's List Intelligence 社 Seasearcher のデータを基に調査団作成

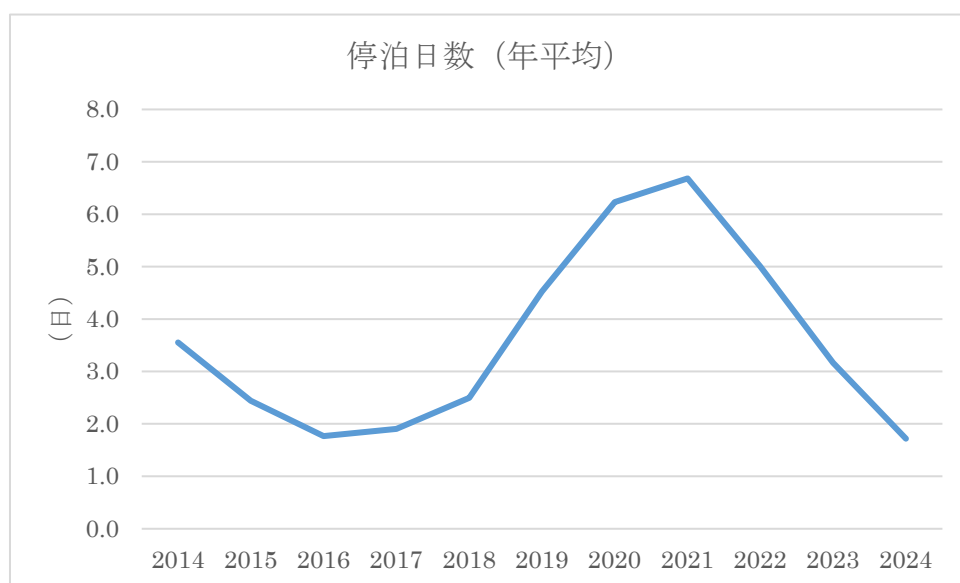
図 A-23 ナカラ港のバースへのコンテナ船の年間停泊回数の推移



	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
コンテナ取扱量 (TEU)	97,024	79,417	71,142	70,248	81,217	86,327	81,608	73,915	66,588	97,988	102,000

出典：CFM (2024 年は CFM へのインタビュー記事、その他は CFM の統計資料)

図 A-24 ナカラ港のコンテナ取扱量（年間）の推移



	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
停泊日数 （年平均）（日）	3.6	2.4	1.8	1.9	2.5	4.5	6.2	6.7	5.0	3.2	1.9

Lloyd's List Intelligence 社 Seasearcher のデータを基に調査団作成

図 A-25 ナカラ港のバースへのコンテナ船の停泊日数（年平均）の推移

南埠頭

無償資金協力「ナカラ港緊急改修計画」（贈与契約締結：2012 年 12 月）、円借款事業「ナカラ港開発事業 I」（借款契約調印：2013 年 3 月）、円借款事業「ナカラ港開発事業 I」（借款契約調印：2015 年 6 月）により、北埠頭にコンテナターミナルを整備するまでは、南埠頭がコンテナターミナルの機能を担っていた。コンテナターミナル機能を北埠頭に移転してからは、南埠頭は、ドライバルクや一般貨物を取り扱う多目的ターミナルとして利用されている。

表 A-13 南埠頭の施設・荷役機器の諸元

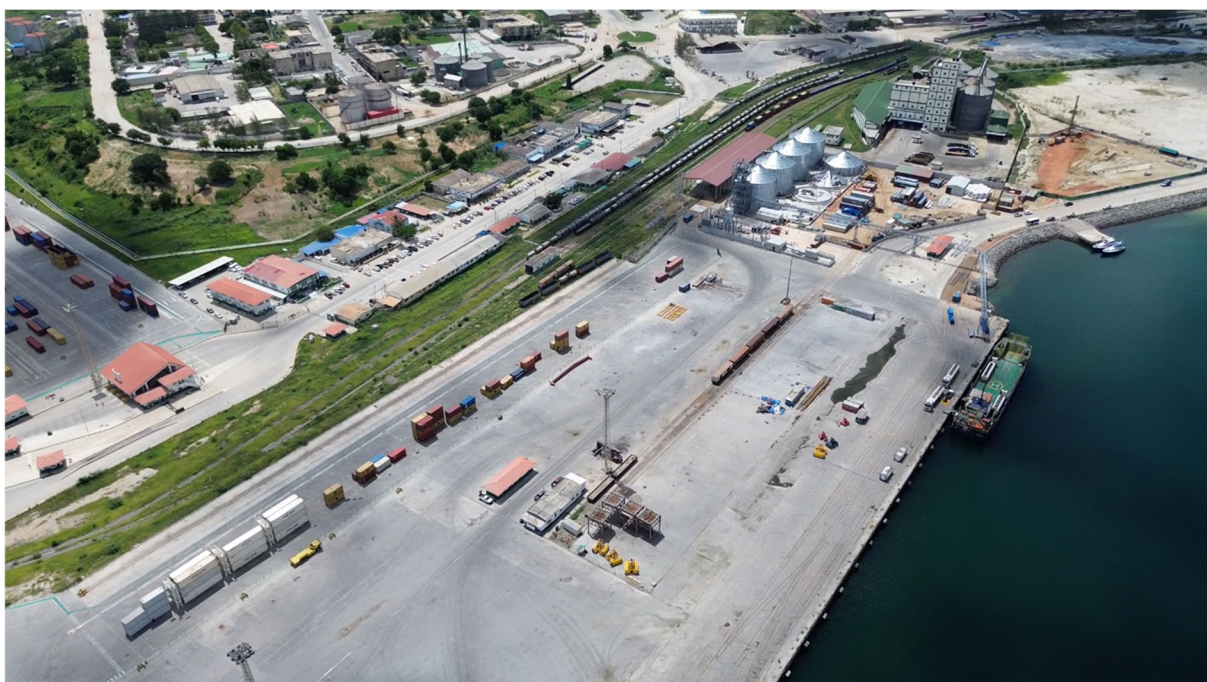
施設・荷役機械	諸元
多目的バース	延長 370m、水深-12m
ヤード（野積場）	面積 60,000m ²
鉄道引込線	2 線
ゲート	車両計量台 2 基
バイパスアクセス道路	4 車線（現在は 2 車線として運用）
荷役機器	グラブ：8 基、バルクホッパー：8 基
照明塔	4 基

出典：調査団



撮影：調査団（2025 年 3 月 6 日）

図 A-26 南埠頭 多目的バース



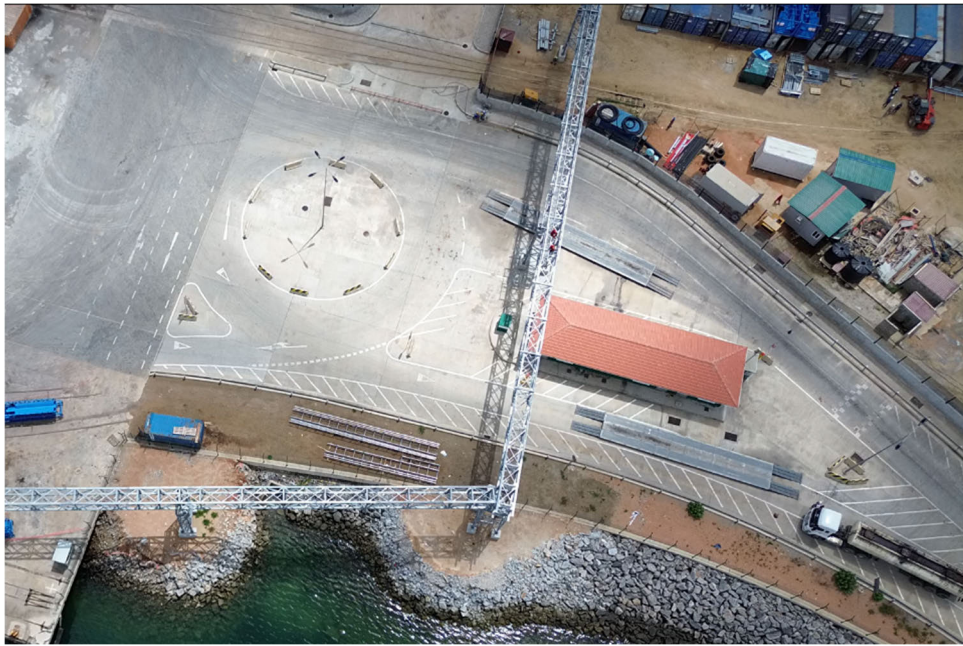
撮影：調査団（2025 年 3 月 6 日）

図 A-27 南埠頭 ヤード、鉄道引込線



撮影：調査団（2025 年 3 月 6 日）

図 A-28 南埠頭 バルクホッパー、グラブ



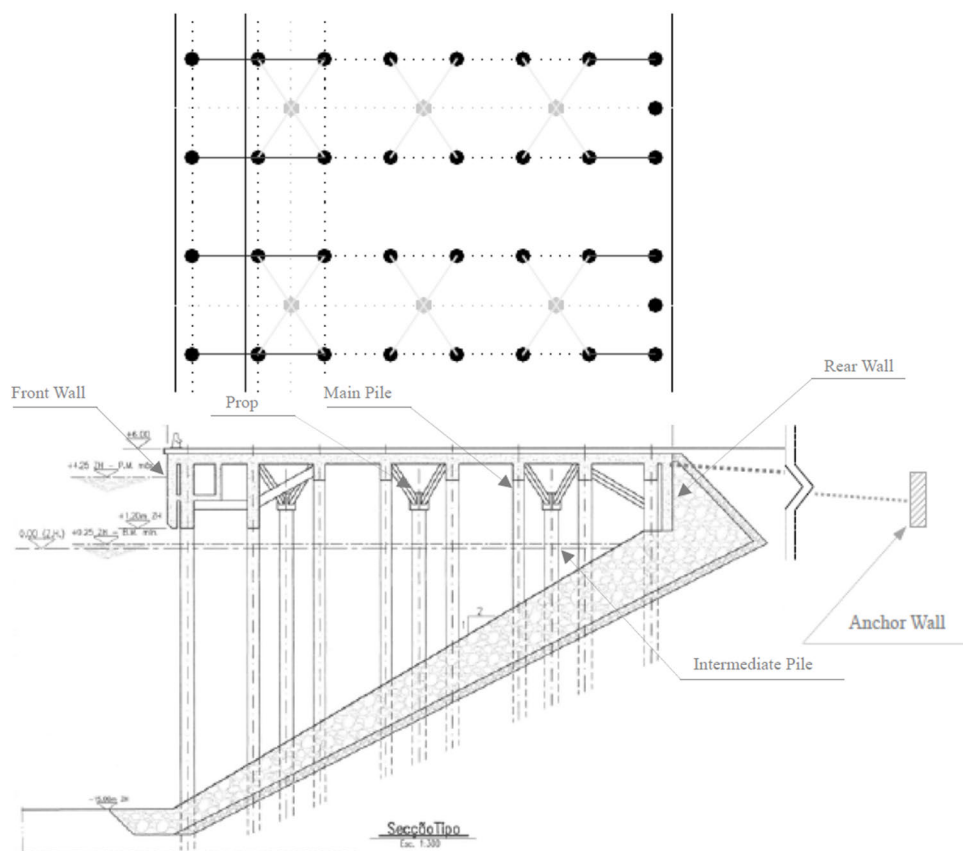
撮影：調査団（2025 年 3 月 6 日）

図 A-29 南埠頭 ゲート、車両計量台

また、ナカラ港開発事業準備調査報告書（2011 年）に記載されている情報を以下の囲みで引用しつつ、南埠頭の岸壁構造について述べる。

南埠頭の岸壁構造の代表的な断面図を図 A-30 に示す。構造形式は直杭式棧橋構造に分類されるが、杭・梁の部分が複雑な構造となっている（図 A-30 の上部は、複雑な構造を説明するための杭・梁の配置を示す平面図である）。

床版は厚さ 60cm のプレストレストコンクリート（PC）と厚さ 25cm のコンクリート舗装で構成されている。床版を支える直径約 750mm の直杭（杭は鋼管カバーで覆われた鉄筋コンクリート）がデッキからの鉛直荷重を支持し、船舶から生じる衝撃力は前側（船側）3 本の杭に杭間を連結する水平・斜めの支柱（Prop）を介して分担している可能性がある。水平力は主杭（Main Pile）と 4 本の斜めの支柱（主杭と中間杭（Intermediate Pile、天端高さ約+3.4m）を連結）を介して分担している可能性がある。係留船による牽引力および地震力は、7 本の 0.5 インチケーブルを介してコンクリート床版と連結された岸壁背後のアンカー壁（Anchor Wall）で支持している。床版は、PC 造であり、PC 鋼材は縦横とも 1m 間隔でコンクリート内に埋め込まれている。



注：前文の引用の図 1-60 に該当

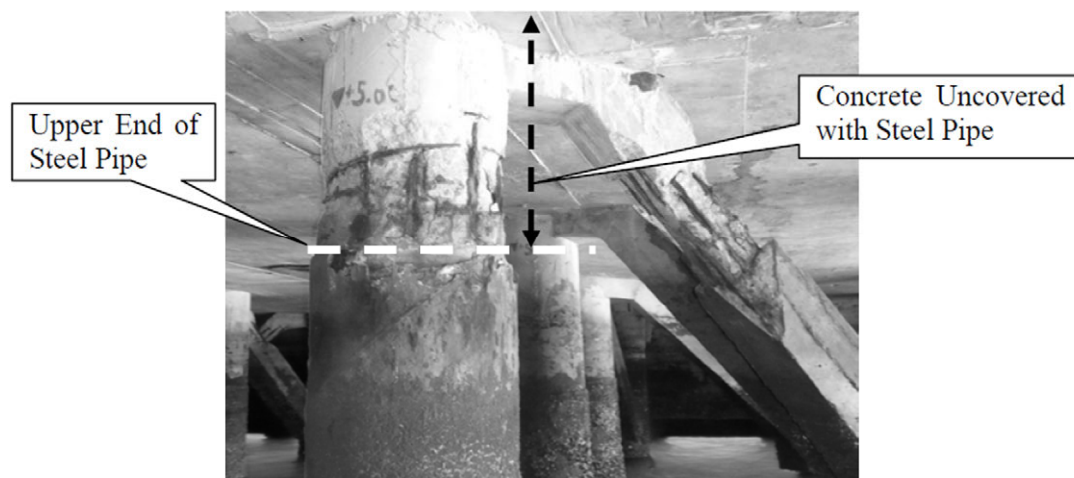
出典：PROMAN, The preparatory survey on Nacala Port Development Project in the Republic of Mozambique: Final Report (2011)

図 A-30 南埠頭の岸壁構造の代表的な断面図

また、「ナカラ港開発事業準備調査」（2011 年）では、ポルトガルのコンサルティング会社 PROMAN の委託を受けた Oz, Lda. が 2008 年に実施したコンクリート表面の目視検査、コンクリートのかぶり厚さの測定、コンクリート中の塩化物含有量の測定をした結果を参考に、追加調査を行い、それらを基に、岸壁構造の現状把握、評価、改修方法の考察を行っている。以下の囲みの中は、その要点をまとめたものである。

1) 鉄筋コンクリート杭の現状

図 A-31 に示すように、鋼管カバーに覆われていない杭の上部が損傷し、腐食した鉄筋が露出している。鋼管カバーのない部分が曲げモーメントに対して最も脆弱と推定。



注：前文の引用の図 1-60 に該当

出典：The preparatory survey on Nacala Port Development Project in the Republic of Mozambique: Final Report (2011)

図 A-31 床版下の杭・支柱の損傷状況

潮の干満、構造物自体の影響でアクセスできなかった杭を除く、合計 470 本の杭について、表 A-14 の判定基準を用いて、A～D の 4 段階で劣化度を判定した結果が表 A-15 である。90.4%の杭が A 判定（著しく劣化している）である。

表 A-14 コンクリート部材の劣化度の判定基準

劣化度	判定基準
D	重大な劣化、損傷、欠陥はない。軽微な局所的なひび割れまたは損傷がある。
C	重大なひび割れ、空洞化したコンクリート、軽微な剥離がある。
B	重大な剥離および鉄筋の深刻な腐食がある。
A	重大な剥離および強度のない鉄筋の腐食がある。

注：前文の引用の表 1-36 に該当

出典：The preparatory survey on Nacala Port Development Project in the Republic of Mozambique: Final Report (2011)

表 A-15 床版下の杭の点検結果

ブロック	主杭の劣化度				合計
	D	C	B	A	
1	1	7	0	122	130
2	0	9	0	166	175
3	11	10	7	137	165
合計	12	26	7	425	470
%	2.6	5.5	1.5	90.4	100.0

注：前文の引用の表 1-37 に該当

出典：The preparatory survey on Nacala Port Development Project in the Republic of Mozambique: Final Report (2011)

2) 鉄筋コンクリート杭の評価

- ・ 港湾供用開始以来、鉄筋コンクリート製の岸壁構造物に外力が作用している。
- ・ 鉄筋コンクリート構造物は、その性質上、曲げモーメントによるひずみが増加すると微小ひび割れが発生する。
- ・ 外力による曲げモーメントの繰り返しで部材に微小ひび割れが発生し、進展している。
- ・ ひび割れの幅が広がるにつれて、鉄筋が錆び、コンクリートの被覆が剥がれ落ちている。
- ・ ほぼすべての鉄筋が完全に錆びており、劣化の最終段階に達している。

3) 南埠頭の岸壁構造の残存耐力の評価

- 床版とヤードの間にひび割れや開口は見られず、アンカー壁は有効であると思われる。
- 床版に局所的な沈下は見られず、杭の支持力は確保されているようである。
- 床版は概ね健全な状態である。
- 杭の上部にはほとんど鉄筋が残っておらず、残径は600mm程度である。しかし、軸力には耐えられそうである。
- 前壁 (Front Wall) と後壁(Rear Wall)は水平力に対して有効である。
- 支柱は構造的に効果がないほど深刻に損傷している。しかし、支柱がなくても杭式構造システムは有効である。
- コンクリート中の塩化物イオンの濃度が、床版を除く岸壁のすべての構造部材で高くなっている。

この岸壁は、特にアンカーと後壁が構造的に有効なままであることから、構造的に使用可能であると思われる。この構造の状況により、施設全体の変位が抑制され、外力に対する曲げモーメントの発生を最小限に抑えられている。したがって、杭が曲げモーメントに対する耐久性を保持していなくても、この杭式構造システムは船舶による外力の作用に耐えることができる。ただし、前壁/後壁のコンクリートは確実に劣化している。

したがって、劣化したコンクリート製の後壁やアンカー壁に支えられて、杭式構造システムは現在「脆弱」な安定状態にあるといえる。

4) 南埠頭の岸壁構造（杭式構造システム）の改修に関する考察

- 老朽化したコンクリート製の後壁については、既存の壁を解体して全面的に改修できれば、数十年先まで施設を使用することが可能になる。しかし、改修工事では、後壁に作用していた土圧が働かなくなるため、構造物全体が不安定になる。
- 地下にあるアンカー壁を改修する場合も、壁周辺の地盤を掘削することで土圧が働かなくなるため、後壁と同様に岸壁構造の安定性に影響を及ぼす。
- このように、改修に必要な掘削工事による土圧の解放は、構造物系の力学バランスを崩し、改修工事中の構造物の不安定化を誘発する。
- 後壁とアンカー壁の改修が成功しても、損傷した杭頭部の曲げ抵抗力を回復することは不可能であるため、構造物の脆弱性は変わらない。

したがって、構造物の全体的な補修方法としては、構造物全体を取り壊し、新しい構造物を建設するのが現実的である。

補足【1-5】各港湾のコンテナ経路

表 A-16～表 A-22 は、各港湾のコンテナ航路について、運航船社、サービス名、寄港する港のルート、船のタイプ（フルコンテナ船、セミコンテナ船等）、積載可能 TEU 数、サービスに配備される船舶数、寄港頻度を整理したものである。ルートの例に挙げた港湾の位置を示す図も併記した。

表 A-16 ナカラ港のコンテナ航路

	Shipping Company (Service Name)	Example of Port Call Route	Vessel Type, Capacity × Number of Vessels, Frequency
1	COSCO (EMS)	Mombasa – Maputo – Beira – <u>Nacala</u> – Mombasa	FC, 1100 to 1200 TEU × 2 vessels, Once every 1 to 2 weeks
2	MSC (IND OC 4)	Port Louis – <u>Nacala</u> – Moroni - Port Louis	FC, 900 TEU × 1 vessel, Once every 2 weeks
3	MSC (EAST AFRICA EXPRESS)	Khalifa – Ras al Khaimah – Bahrain – Mundra – Colombo – Mombasa – Beira – Maputo – <u>Nacala</u> – Mombasa – Mundra – Dammam – Khalifa	FC, 3300 to 4600 TEU × 5 vessels, Weekly
4	CMA-CGM (NOURA EXPRESS)	Jebel Ali – Mogadiscio – Mombasa – Beira – <u>Nacala</u> – Port Victoria – Jebel Ali	FC, 1600 to 2300 TEU × 5 vessels, Weekly
5	UAFL (MIDDLE EAST EXPRESS)	Nhava Sheva – Karachi – Jebel Ali – Port Victoria – <u>Nacala</u> – Mutsamudu – Nhava Sheva	FC/GC, 1800 to 1900 TEU × 2 vessels, Once every 2 to 3 weeks
6	PIL (MZS)	Singapore – Port Louis – Pointe des Galets – Toamasina – Maputo – Beira – <u>Nacala</u>	FC, 1800 to 2000 TEU × 5 vessels, Weekly

注1：FC：フルコンテナ船, GC：一般貨物船

出典：MDS Transmodal (Aug 2024) を基に調査団作成



出典：OpenStreetMap を基に調査団作成

表 A-17 ダルエスサラーム港のコンテナ航路

	Shipping Company (Service Name)	Example of Port Call Route	Vessel Type, Capacity × Number of Vessels, Frequency
1	Messina (E AF)	Genoa – Salerno – Alexandria – Iskenderun – Port Said – Jeddah – Mombasa – <u>Dar es Salaam</u> – Durban – Maputo – <u>Dar es Salaam</u> – Mombasa – Jeddah – Genoa	FC, 4400 to 4600 TEU × 3 vessels Once every 3 weeks
2	Maersk (MASIIKA)	Jebel Ali – Salalah – <u>Dar es Salaam</u> – Salalah – Port Qasim – Jebel Ali	FC, 2500 to 2800 TEU × 7 vessels, Weekly
3	HDS Lines (SAS 2)	Bandar Abbas – Kandla – <u>Dar es Salaam</u> – Zanzibar – Bandar Abbas	FC, 2500 TEU × 2 vessels, Monthly
4	OOCL / Sea Lead Shipping/ TS Lines (EAX5/IDEA)	Nhava Sheva – Mundra – Jebel Ali – Khalifa – Mombasa – <u>Dar es Salaam</u> – Nhava Sheva	FC, 1100 to 2,200 TEU × 4 vessels, Weekly
5	CMA-CGM/Emirates Shipping/ Hapag-Lloyd (SWAHILI EXPRESS/ EA2)	Nhava Sheva – Mundra – Jebel Ali – Mombasa – <u>Dar es Salaam</u> – Nhava Sheva	FC, 3600 to 4300 TEU × 5 vessels, Weekly
6	COSCO/Maersk (EAX2/MAZURI)	Tanjung Pelepas – Singapore – <u>Dar es Salaam</u> – Tanjung Pelepas	FC, 2500 to 2800 TEU × 5 vessels, Weekly
7	CMA-CGM (ASEA TANZ)	Singapore – Tanjung Pelepas – Port Klang – Colombo – Male – Port Victoria – <u>Dar es Salaam</u> – Mtwara – Colombo – Singapore	FC, 2200 to 2600 TEU × 7 vessels, Weekly
8	MSC (DAR ES SALAAM EXPRESS)	Singapore – Mombasa – <u>Dar es Salaam</u> – Colombo – Singapore	FC, 2600 to 4700 TEU × 6 vessels, Weekly
9	Gold Star/Hapag-Lloyd/ ONE/PIL (EA4)	Shanghai – Ningbo – Nansha – Singapore – Port Klang – <u>Dar es Salaam</u> – Port Klang – Singapore – Shanghai	FC, 2700 to 3600 TEU × 7 vessels, Weekly
10	Emirates Shipping/GFS/ Interasia/KMTC/RCL/ TS Lines (FAX/IEA/EAX)	Qingdao – Shanghai – Ningbo – Nansha – Port Klang – Mombasa – <u>Dar es Salaam</u> – Port Klang – Qingdao	FC, 2500 to 2800 TEU × 8 vessels, Weekly

注1：FC：フルコンテナ船

出典：MDS Transmodal (Aug 2024) を基に調査団作成



出典：OpenStreetMap を基に調査団作成

表 A-18 ベイラ港のコンテナ航路

	Shipping Company (Service Name)	Example of Port Call Route	Vessel Type, Capacity × Number of Vessels, Frequency
1	COSCO (EMS)	Mombasa – Maputo – Beira – Nacala – Mombasa	FC, 1100 to 1200 TEU × 2 vessels, Once every 1 to 2 weeks
2	MSC (MOZAMBIQUE SHUTTLE)	Maputo – Beira – Coega – Maputo	FC, 2700 to 2800 TEU × 2 vessels, Weekly
3	Feedertech/ONE (MIM)	Jebel Ali – Mundra – Nhava Sheva – Mombasa – Beira – Maputo – Jebel Ali	FC, 1700 to 1900 TEU × 3 vessels Once every 1 to 2 weeks
4	CMA-CGM (NOURA EXPRESS)	Jebel Ali – Mogadiscio – Mombasa – Beira – Nacala – Port Victoria – Jebel Ali	FC, 1600 to 2300 TEU × 5 vessels, Weekly
5	PIL (MZS)	Singapore – Port Louis – Pointe des Galets – Toamasina – Maputo – Beira – Nacala – Singapore	FC, 1800 to 2000 TEU × 5 vessels, Weekly
6	CMA-CGM/Maersk (MOZEX/SAFARI 3)	Singapore – Tanjung Pelepas – Pointe des Galets – Maputo – Beira – Pointe des Galets – Singapore	FC, 3400 to 4300 TEU × 7 vessels, Weekly
7	MSC (EAST AFRICA EXPRESS)	Khalifa – Ras al Khaimah – Bahrain – Mundra – Colombo – Mombasa – Beira – Maputo – Nacala – Mombasa – Mundra – Dammam – Khalifa	FC, 3300 to 4600 TEU × 9 vessels, Weekly

注 1 : FC : フルコンテナ船

出典 : MDS Transmodal (Aug 2024) を基に調査団作成



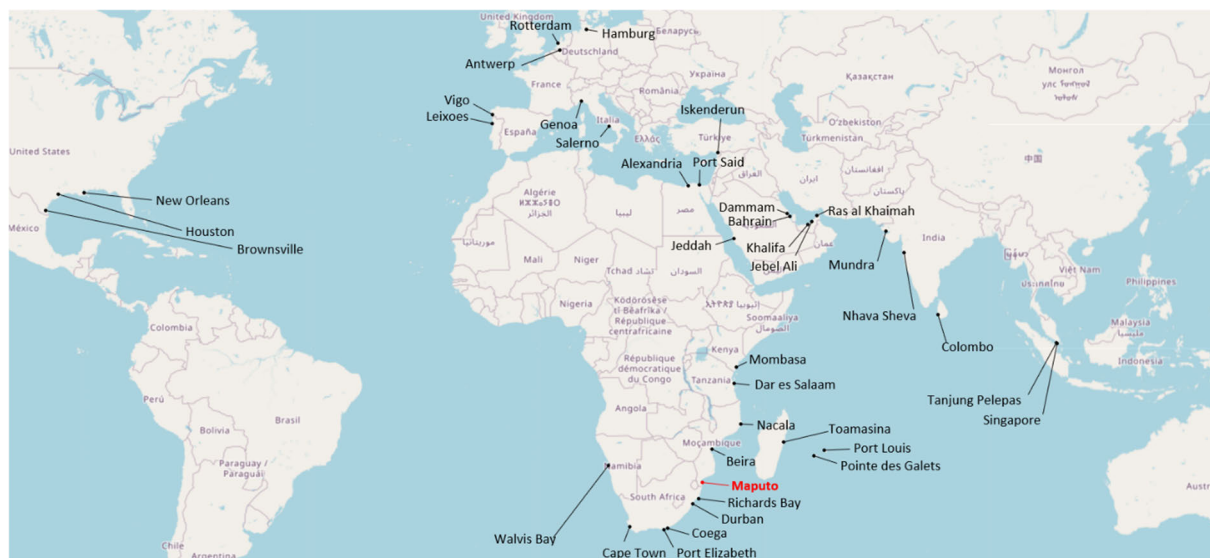
出典 : OpenStreetMap を基に調査団作成

表 A-19 マプト港のコンテナ航路

	Shipping Company (Service Name)	Example of Port Call Route	Vessel Type, Capacity × Number of Vessels, Frequency
1	CSAL/MACS (GAL)	Houston – Brownsville – New Orleans – Walvis Bay – Cape Town – Durban – <u>Maputo</u> – Richards Bay – Durban – Cape Town – Walvis Bay – Houston	SC, 1000 to 1800 TEU × 4 vessels, Monthly
2	MACS (MACS)	Rotterdam – Hamburg – Antwerp – Leixoes – Walvis Bay – Cape Town – Port Elizabeth – <u>Maputo</u> – Durban – Cape Town – Walvis Bay – Vigo – Rotterdam	SC, 400 TEU × 1 vessel, Once every 2 weeks
3	Messina (E AF)	Genoa – Salerno – Alexandria – Iskenderun – Port Said – Jeddah – Mombasa – Dar es Salaam – Durban – <u>Maputo</u> – Dar es Salaam – Mombasa – Jeddah – Genoa	FC, 4400 to 4600 TEU × 3 vessels, Once every 3 weeks
4	MACS (ACS COASTAL)	Durban – <u>Maputo</u> – Durban	FC, 400 TEU × 1 vessel, Once every 2 weeks
5	MSC (MOZAMBIQUE SHUTTLE)	<u>Maputo</u> – <u>Beira</u> – Coega – <u>Maputo</u>	FC, 2700 to 2800 TEU × 2 vessels, Weekly
6	COSCO (EMS)	Mombasa – <u>Maputo</u> – Beira – Nacala – Mombasa	FC, 1100 to 1200 TEU × 2 vessels, Once every 1 to 2 weeks
7	MSC (EAST AFRICA EXPRESS)	Khalifa – Ras al Khaimah – Bahrain – Mundra – Colombo – Mombasa – Beira – <u>Maputo</u> – Nacala – Mombasa – Mundra – Dammam – Khalifa	FC, 3300 to 4600TEU × 9 vessels, Weekly
8	Feedertech/ONE (MIM)	Jebel Ali – Mundra – Nhava Sheva – Mombasa – Beira – <u>Maputo</u> – Jebel Ali	FC, 1700 to 1900 TEU × 3 vessels, Once every 1 to 2 weeks
9	PIL (MZS)	Singapore – Port Louis – Pointe des Galets – Toamasina – <u>Maputo</u> – Beira – Nacala – Singapore	FC, 1200 to 2200 TEU × 6 vessels, Weekly
10	CMA-CGM/Maersk (MOZEX/SAFARI 3)	Singapore – Tanjung Pelepas – Pointe des Galets – <u>Maputo</u> – Beira – Pointe des Galets – Singapore	FC, 3400 to 4300TEU × 7 vessels, Weekly

注1：FC：フルコンテナ船, SC：セミコンテナ船

出典：MDS Transmodal (Aug 2024) を基に調査団作成



出典：OpenStreetMap を基に調査団作成

表 A-20 ダーバン港のコンテナ航路

	Shipping Company (Service Name)	Example of Port Call Route	Vessel Type, Capacity × Number of Vessels, Frequency
1	MACS (ACS COASTAL)	<u>Durban</u> – Maputo – <u>Durban</u>	FC, 400 TEU × 1 vessel, Once every 2 weeks
2	OACL (EASTERN CAPE FEEDER)	<u>Durban</u> – Port Elizabeth – <u>Durban</u>	FC, 1200 TEU × 1 vessel Weekly
3	Messina (E AF)	Genoa – Salerno – Alexandria – Iskenderun – Port Said – Jeddah – Mombasa – Dar es Salaam – <u>Durban</u> – Maputo – Dar es Salaam – Mombasa – Jeddah – Genoa	FC, 4400 to 4600 TEU × 3 vessels Once every 3 weeks
4	Bahri (USEC)	Houston – Baltimore – Genoa – Alexandria – Jeddah – Dammam – Taicang – Shanghai – Ho Chi Minh City – Jakarta – Ennore – <u>Durban</u> – Pensacola – Wilmington – Houston	Ro-Ro Cargo Ship, 1000 TEU × 4 vessels Once every 4 to 5 weeks
5	CSAL/MACS (GAL)	Houston – Brownsville – New Orleans – Walvis Bay – Cape Town – <u>Durban</u> – Maputo – Richards Bay – <u>Durban</u> – Cape Town – Walvis Bay – Houston	SC, 1000 to 1800 TEU × 4 vessels, Monthly
6	MACS (MACS)	Rotterdam – Hamburg – Antwerp – Leixoes – Walvis Bay – Cape Town – Port Elizabeth – Maputo – <u>Durban</u> – Cape Town – Walvis Bay – Vigo – Rotterdam	SC, 400 TEU × 1 vessel Once every 2 weeks
7	MSC (ANGOLA)	Coega – Durban – Cape Town – Lobito – Luanda – Lagos – Lome – Tema – Pointe Noire – Namibe – Walvis Bay – Coega	FC, 1700 to 2800 TEU × 6 vessels, Weekly
8	CMA-CGM/ Maersk (MIDAS2)	Jebel Ali – Mundra – Nhava Sheva – <u>Durban</u> – Jebel Ali	FC, 2500 to 2800 TEU × 7 vessels, Weekly
9	MSC (ILANGA EXPRESS)	Jebel Ali – Khalifa – Hamad – Hazira – Mundra – Nhava Sheva – Colombo – Port Louis – <u>Durban</u> – Jebel Ali	FC, 2200 to 5000 TEU × 8 vessels, Weekly
10	COSCO/Evergreen/G old Star/ONE/ OOCL(ZAX3/FAX/S A1/SAC)	Qingdao – Shanghai – Ningbo – Singapore – <u>Durban</u> – Singapore – Shanghai – Qingdao	FC, 4300 to 5700 TEU × 8 vessels, Weekly
11	Maersk/MSC (AMEX)	New York/New Jersey – Baltimore – Norfolk – Charleston – Freeport – Port Elizabeth – <u>Durban</u> – Cape Town – New York/New Jersey	FC, 1800 to 4900 TEU × 8 vessels, Weekly
12	COSCO/Evergreen/O NE/PIL (ZAX2/ASA/SAS)	Kaohsiung – Xiamen – Hong Kong – Nansha – Shekou – Singapore – <u>Durban</u> – Cape Town – Singapore – Hong Kong – Kaohsiung	FC, 3900 to 5400 TEU × 9 vessels, Weekly
13	MSC (INGWE)	Qingdao – Shanghai – Ningbo – Shekou – Singapore – Port Louis – <u>Durban</u> – Coega – Port Louis – Colombo – Singapore – Qingdao	FC, 4300 to 9600 TEU × 9 vessels, Weekly
14	CMA-CGM/Maersk (SHAKA 2/SAFARI)	Shanghai – Ningbo – Shekou – Tanjung Pelepas – Port Louis – <u>Durban</u> – Tanjung Pelepas – Hong Kong – Shanghai	FC, 5700 to 10000 TEU × 9 vessels, Weekly
15	Hapag-Lloyd/ Maersk/ ONE (SAECS)	Rotterdam – London Gateway – Bremerhaven – Algeciras – Port Elizabeth – <u>Durban</u> – Cape Town – Rotterdam	FC, 6600 to 7200 TEU × 9 vessels, Weekly
16	MSC (NWC/S AF)	Rotterdam – London Gateway – Antwerp – Hamburg – Bremerhaven – Le Havre – Sines – Las Palmas – Coega – <u>Durban</u> – Cape Town – Las Palmas – Rotterdam	FC, 8800 to 12100 TEU × 9 vessels, Weekly
17	Hapag-Lloyd/ONE (MIAX/AIM)	Jebel Ali – Mundra – Hazira – Nhava Sheva – Colombo – <u>Durban</u> – Tema – Tin Can Island – Apapa – <u>Durban</u> – Jebel Ali	FC, 2700 to 4400 TEU × 10 vessels, Weekly
18	Hapag-Lloyd (WWA/SAT)	Rotterdam – Antwerp – Le Havre – Lisbon – Tanger Med – Tema – Pointe Noire – Luanda – Paranagua – Santos – Navegantes – <u>Durban</u> – Port Elizabeth – Luanda – Tanger Med – Rotterdam	FC 2800 to 4900 TEU × 13 vessels, Weekly

注 1 : FC : フルコンテナ船, SC : セミコンテナ船

出典 : MDS Transmodal (Aug 2024) を基に調査団作成



出典：OpenStreetMap を基に調査団作成

表 A-21 ウォルビスベイ港のコンテナ航路

	Shipping Company (Service Name)	Example of Port Call Route	Vessel Type, Capacity × Number of Vessels, Frequency
1	CSAL/MACS (GAL)	Houston – Brownsville – New Orleans – Walvis Bay – Cape Town – Durban – Maputo – Richards Bay – Durban – Cape Town – Walvis Bay – Houston	SC, 1000 to 1800 TEU × 4 vessels, Monthly
2	MACS (MACS)	Rotterdam – Hamburg – Antwerp – Leixoes – Walvis Bay – Cape Town – Port Elizabeth – Maputo – Durban – Cape Town – Walvis Bay – Vigo – Rotterdam	SC, 400 TEU × 1 vessel, Once every 2 weeks
3	Maersk (WAF 7)	Algeciras – Tanger Med – Freetown – Conakry – Abidjan – Luanda – Walvis Bay – Coega – Algeciras	FC, 2500 to 3500 TEU × 7 vessels, Weekly
4	MACS (ST HELENA)	Cape Town – Luderitz – Walvis Bay – Rupert's Bay – Cape Town	SC, 200 TEU × 1 vessel, Monthly
5	MSC (ANGOLA)	Coega – Durban – Cape Town – Lobito – Luanda – Lagos – Lome – Tema – Pointe Noire – Namibe – Walvis Bay – Coega	FC, 1700 to 2800 TEU × 6 vessels, Weekly
6	CMA-CGM/ COSCO/Maersk/ Hapag-Lloyd (ASAF/FEW6/FEWA)	Qingdao – Shanghai – Ningbo – Nansha – Tanjung Pelepas – Singapore – Pointe Noire – Kribi – Luanda – Walvis Bay – Singapore – Qingdao	FC, 7500 to 9200 TEU × 12 vessels, Weekly

注 1 : FC : フルコンテナ船, SC : セミコンテナ船

出典 : MDS Transmodal (Aug 2024) を基に調査団作成



出典 : OpenStreetMap を基に調査団作成

表 A-22 ロビト港のコンテナ航路

	Shipping Company (Service Name)	Example of Port Call Route	Vessel Type, Capacity × Number of Vessels, Frequency
1	PSL Navegação (PT/AO)	Leixoes – Lisbon – Sao Tome – Luanda – Lobito – Namibe – Leixoes	SC, 1800 TEU × 2 vessels Once every 3 weeks
2	Hapag-Lloyd (AOF)	Luanda – Lobito – Namibe – Luanda	FC, 1100 TEU × 1 vessel Weekly
3	Universal Africa Lines (USA)	Houston – Lobito – Luanda – Soyo – Port Gentil – Douala – Malabo – Port Harcourt – Veracruz – New Orleans – Houston	SC, 300 to 700 TEU × 5 vessels Once every 2 weeks
4	MSC (ANGOLA)	Coega – Durban – Cape Town – Lobito – Luanda – Lagos – Lome – Tema – Pointe Noire – Namibe – Walvis Bay – Coega	FC, 1700 to 2800 TEU × 6 vessels, Weekly

注1：FC：フルコンテナ船, SC：セミコンテナ船
出典：MDS Transmodal (Aug 2024) を基に調査団作成



出典：OpenStreetMap を基に調査団作成

補足【1-6】各港湾のコンテナ港湾パフォーマンス指数（CPPI）

世界銀行が 2025 年 9 月に公表した The Container Port Performance Index 2020 to 2024: Trends and lessons learned におけるナカラ港及び周辺港湾の効率性評価結果を、以下に記す。

CPPI は、コンテナ港湾のパフォーマンスを客観的に測定し、海上コンテナ貿易効率における世界的・地域的な傾向を特定し、船舶の港湾滞留時間を改善できる領域を明らかにすることを目的としており、2021 年の初版以来、毎年公表されている。2025 年 9 月に公表された CPPI 第 5 版では、2020～2024 年の 5 年間の動向について指数を整理している（2024 年を基準として、2020～2023 年の指数を再計算している）。

(1) CPPI の特徴

- コンテナ港湾のパフォーマンスを評価するために、コンテナ船の在港時間（port time: 具体的には、港湾区域（harbor limit）または錨泊地（anchorage zone）への到着時刻～バースからの出発時刻）に着目している。

- 港湾の規模の大きな港湾も小さな港湾も同じ指数で比較できることを目指している。
- 補完的な2つのアプローチ（管理的アプローチ、統計的アプローチ）により指数を作成し、最終的なCPPIは、以下の2つのアプローチの結果の平均値となる。

管理的アプローチ：公平に比較できるようにするため、生の在港時間を「船のサイズ」「コールサイズ（寄港ごとのコンテナ移動数）」により調整。評価対象の港湾の在港時間を同じコールサイズグループの平均値と比較。比較結果を燃料消費指数（船舶の大きさによる燃料消費量の相対的な差に基づく指数。この指数により在港時間が1時間長い／短いことが燃料消費に与える影響を考慮）を使って調整する。

統計的アプローチ：多変量因数分析を適用するアプローチ。ノイズを減らすことなどにより、統計的に厳密な複合指数を作成することが目的。

- CPPIの算出に用いられるデータは、S&Pグローバル社のPort Performance Programを通じて主要船社から提供されるオペレーションデータセットである。同プログラムは2009年に始まり、現在では世界のコンテナ船腹量の約75～80%を占める世界の大手定期船社10社が参加している。各船社は、運航のタイムスタンプや、世界各地に寄港した際のコンテナ移動回数などの情報を含む一連のデータをプログラムに提供している。S&Pグローバル社は、船舶自動識別装置（AIS: Automatic Identification System）が発信する船舶の動的・静的情報（位置、船舶のIMO番号など）を使って船社から提供された寄港データを検証し、AISデータと整合しない寄港データを除去している。
- コンテナ船年間寄港回数が24回未満の港湾は計算から除外されている。S&Pグローバル社が寄港情報を入手した529港のうち、403港が2024年のCPPIの指数に含まれている。

(2) ナカラ港および周辺港湾の CPPI

表 A-23 にナカラ港および周辺港湾の 2020～2024 年の CPPI の推移を示す。また、比較のため、表 A-24 に 2024 年の CPPI の地域別平均値を示す。ナカラ港の CPPI は 2023 年以降の指数が算出されており、2024 年のランキングは、周辺港の中ではベイラ港、マプト港、ダルエスサラーム港に続き 368 位であった。2024 年のナカラ港の CPPI の指数-64 は、2023 年の指数-68 に比べれば、ごくわずかではあるが改善している。

表 A-23 ナカラ港および周辺港湾の CPPI の推移（2020～2024 年）

Port	CPPI					Rank (2024)
	2020	2021	2022	2023	2024	
Nacala	n.a.	n.a.	n.a.	-68	-64	368
Dar es Salaam	-19	-176	-72	-80	-53	360
Beira	-8	-6	-1	-38	-13	292
Maputo	-2	-33	-9	-27	-40	347
Durban	-108	-246	-220	-206	-721	403
Walvis Bay	-19	-47	-37	-86	-91	376
Lobito	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

出典：The Container Port Performance Index 2020 to 2024: Trends and lessons learned

表 A-24 CPPI の地域別平均値 (2024 年)

World Bank Region	CPPI Regional Average
East Asia & Pacific	31.0
South Asia	30.9
Middle East & North Africa	22.6
Europe & Central Asia	4.7
North America	-16.7
Latin America & Caribbean	-18.2
Sub-Saharan Africa	-81.0

出典：The Container Port Performance Index 2020 to 2024: Trends and lessons learned

ダーバン港は、2024 年の指数は、-721（ランキングは 403 位）であるものの、新しいタグボート、ガントリークレーン、トレーラー等の導入に取り組んでおり、2025 年には既にパフォーマンスに測定可能なプラスの影響を及ぼしていることが確認されている。南アフリカの政府系鉄道・港湾企業トランスネットが提供した最新データによると、2024 年半ばから 2025 年 8 月までの間に、南アフリカの港湾における船舶の停泊は約 75%減少し、1 時間当たりのクレーン移動回数は 13%改善している。

補足【1-7】在港時間・バース占有率の推移

CFM は、（コンセッショネアである民間企業による運営ではなく）CFM が直接運営するターミナルの生産性指標を設定しており、CFM の年次統計資料の中で、前年と比較できる形で指標の数値を毎年公表している。当該資料をもとに、ナカラ港、ベイラ港、マプト港の在港時間（Dwell Time in Port）、バース占有率（Rate of Berth Occupancy）の推移（2016～2023 年）について整理した結果をそれぞれ表 A-25、表 A-26 に示す。

表 A-25 ナカラ港、ベイラ港、マプト港の在港時間の推移 (2016～2023 年)

		(Unit: Days)							
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nacala	General Cargo Terminal	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	6.8	6.0
	Container Terminal	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	5.7	5.6
	Liquid Bulk Terminal	6	5	7.0	4.5	13.0	4.5	1.3	2.2
Beira	TCC8	n.a.	n.a.	n.a.	1.9	1.8	1.7	1.7	1.6
	Fuel Terminal	7	6	5.5	4.6	9.8	18.2	18.4	39.0
Matola (Maputo)	Liquid Bulk Terminal	5	7	4.2	4.1	3.7	3.4	6.2	10.2
	Grain Terminal	7	6	5.0	5.1	4.8	4.5	6.2	7.0
	Aluminum Terminal	6	6	9.3	8.7	8.6	11.1	8.0	7.4

注：CFM の年次統計資料の間で数値が異なっていた場合、後年次の統計資料に掲載されている数値を採用した。

出典：Caderno de Estatísticas do CFM (2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023)

表 A-26 ナカラ港、ベイラ港、マプト港のバース占有率の推移 (2016～2023 年)

(Unit: %)

		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nacala	General Cargo Terminal	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	52	65
	Container Terminal	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	53	73
	Liquid Bulk Terminal	37	41.8	36	42	38	38	41	42
Beira	TCC8	n.a.	n.a.	n.a.	55	53	57	56	44
	Fuel Terminal	62	59.3	59.8	66	73	77	83	83
Matola (Maputo)	Liquid Bulk Terminal	56.5	57.1	57.8	66.4	47	53	67	177
	Grain Terminal	43.3	24.5	19.6	14.6	22	13	21	18
	Aluminum Terminal	74.3	74.1	86.7	88.2	87	92	86	87

注：CFM の年次統計資料の間で数値が異なっていた場合、後年次の統計資料に掲載されている数値を採用した。

出典：Caderno de Estatísticas do CFM (2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023)

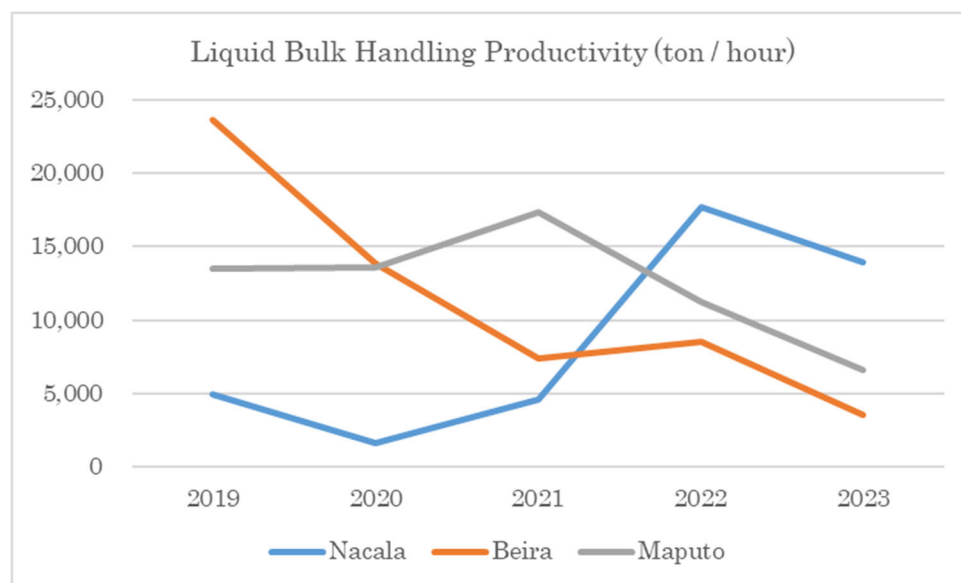
3 港を効率性の観点から比較するために、3 港のデータが揃っている液体バルク／燃料に着目する。表 A-25 の在港時間データと図 1-8 の荷姿別取扱貨物量データを使って、3 港の液体バルク貨物取扱効率（1 時間あたり取扱貨物量）を比較したものを表 A-27、図 A-32 に記す。これらの図表からは、2019～2023 年の 5 年間では、ナカラ港の液体バルクターミナルの貨物取扱効率は増大傾向にある一方でベイラ港、マプト港は減少傾向にあり、2023 年時点においては効率性の高いほうからナカラ港、マプト港、ベイラ港の順となっているといえる。

表 A-27 マプト・ベイラ・ナカラ港の液体バルク貨物取扱効率の推移 (2019 年～2023 年)

(Unit: ton / hour)

	2019	2020	2021	2022	2023
Nacala	4,986	1,650	4,639	17,715	13,947
Beira	23,668	13,887	7,391	8,500	3,537
Maputo	13,475	13,630	17,341	11,254	6,621

出典：調査団



出典：調査団

図 A-32 マプト・ベイラ・ナカラ港の液体バルク貨物取扱効率の推移 (2019 年～2023 年)

補足【3-1】マラウイにおける回廊活用促進のための段階的な支援シナリオ

マラウイにおける今後の案件形成の方向性として、3.1 で記した「回廊の発展段階」に呼応した案件形成の考え方を、短・中・長期に分けて整理した。

(1) 短期的な案件形成

3.1 に記載のシナリオの初期段階においては、大量輸送を可能にすることが重要となる。大量輸送という切り口では、トラックでは輸送量に限界があり、また近年の燃料の高騰の影響もあることから、特に大量輸送を行う生産者・製造業者にとっては鉄道輸送への期待が大きい。また、輸送コストは生産品の価格にも影響することから、現在はトラックで輸送を行っている企業も、鉄道輸送が信頼のおけるもの（正確な運行管理、手続きや税関での時間の短縮、温度管理可能な輸送手段等）になれば、価格の優位性から今後は大きな価値を持つと考えられる。このことから、鉄道の正確な運行管理と利便性の向上に資するための基本的な整備（例えば道路と鉄道の結節点でのドライポートの整備等）が初期段階の課題に寄与する対策として考えられる。

また、道路においても国境での通関手続きを簡素化することで、ナカラ回廊に優位性を持たせることが重要であり、EU が Chiponde において OSBP の施設を建設予定である。しかし、建物建設のみのため、OSBP を機能させる機材が必要である。

図 A-33 に、上述の施策案の位置を示す。



出典：調査団

図 A-33 初期段階に資する施策案

(2) 中期的な案件形成

中期発展段階においては、より付加価値の高く国際競争力があるモノの輸送が生まれ、国際回廊としての輸出入が増大することを想定する。それを実現するための施策として、駅や道の駅の整備を行う。

道路に関して現時点では、道中の小さな町でレストランやガソリンスタンドがある場所が、休憩場所や食事の提供を担っている。ナカラ回廊が活性化され、交通量が増えていくことを想定すれば、ドライバーや旅客にとっての適切な休憩場所を公共が提供することが必要である。また、個人レベルの業者が自分たちにとって都合の良い場所で商売を行う事で、地域の計画にとっては無秩序な競争によって、不適切な開発に繋がることにも配慮が必要である。また、M3 の峠にはマラウイ湖を見渡せる景色の良い場所がある。観光客などが増えることを想定し、駐車場の有る展望スペースを設置し、危険な場所等で他の車両の交通を妨げる原因にならないよう、適切な場所を先立って提供する。

鉄道に関しては、大容量輸送の物流だけでなく、中・小規模輸送の積荷駅や、旅客に対する駅の整備を行う。また、冷凍輸送を可能にするなど、繊細な温度管理等が必要な輸送を可能にするコンテナや倉庫の導入などにより、輸送可能な商材の幅を広げる。

併せて中小企業や小規模農家が製品や作物を輸送拠点や販売拠点となる駅へのアクセスに格差が生まれないよう、国内の道路網整備も併せて進めていく必要がある。

また、中期発展段階に向けては、大規模輸送以外の輸送や移動が増えていくことが想定されるため、モザンビークからリロングウェへの最短ルート、マラウイ湖への観光ルートなどとして Chiponde がマラウイへの「入口/出口」として機能する様、OSBP エリアを開発し、次の目的地までに一旦休憩が出来る、さらにはそのエリアが目的地になるように開発を行う。

図 A-34 に、上述の施策案の位置を示す。



出典：調査団

図 A-34 中期発展段階に資する施策案

(3) 長期的な案件形成

一方で、移動・輸送そのものへの新たなサービス・ソリューションや、より高度な輸送システムへの投資によるモノの付加価値付けに係る「ビジネス」が持続的に展開される段階を、確実に

実現するには、前提として「一定程度の回廊地域の経済が発展し、人とモノの流動量が存在」していることが必要であり、それらは施設等の提供によって作り出すことは、困難である。従って、ナカラ回廊の活性化の根本となる「需要」を生み出すために、この回廊を利用するモノと人を生み出す施策も同時並行で地道に進めておく必要がある。

例えば、将来的にマラウイの農作物や工業製品を鉄道輸送で大量に輸出することを考えるのであれば、まずは国内需要を超えるレベルの生産量と、国内流通を充実させる道路網の整備が必要である。しかしこのためには現在殆ど天水に頼っている農業を灌漑農業に変えていく事や、現在輸入に頼っている肥料などを国産に転換していくこと、生産した農産物を新鮮な状態で適切に輸送できるためのアクセス道の整備などの取り組みを進めていく必要がある。（現在は主食作物など特定の農作物は加工したもの以外は輸出できないことになっている。）

また、輸出用に農作物を加工し、付加価値を高めることや、モザンビークやザンビアからマラウイを経由する商材をそのまま通過させるのではなく、マラウイで加工して付加価値をつけて輸出するようなことも「ビジネス」を持続的に展開するには必要である。その場合、加工技術力の向上等も現時点から準備を進めておく必要がある。

観光に関しても、将来的にインバウンドの旅行者にも回廊を使ってもらうためには、まずは国内旅行（ビジネスも含む）のレベルを上げ、観光バスや、鉄道による旅行（駅からストレスなく移動できる手段があるなど）の充実を図る為、国内での移動にストレスのない環境を、まずは国内の旅行者向けに作り出す段階を踏むことが必要である。

また、観光需要を見込むためには、マラウイの魅力であるマラウイ湖や山岳地域、滝等の自然を美しい状態に保つ必要があるが、これも人口や旅行者が増えると汚染されていく可能性が高く、そうなることを想定して環境負荷削減の取り組みを進めておく必要がある。美しい自然が資源として機能しなくなれば、観光のポテンシャルに影響する。今回の調査でも確認された、マラウイ湖の水位低下や、山林の伐採による土砂流出によって水運港が機能不全になっている状況を考慮すれば、この段階になった際に自然環境が変わってしまっている可能性も否定できない。

マラウイでは Malawi's Vision MALAWI 2063（MW2063）という国家開発ビジョンにおける3つの柱として、生産性の高い農業と商業化、工業化、都市化をあげており（表 A-28）、その中でも ATMM 戦略として Agriculture、Tourism、Mining、Manufacturing 分野をその中心にあげている（表 A-29）。これらの内容はナカラ回廊活性化の前提となる状況をカバーする内容であると理解できる。

表 A-28 Malawi's Vision における 3 つの柱

柱	内容
生産性の高い農業と商業化	産業加工用の原材料と、健康的で栄養価の高い食品を生産し供給する。雇用創出に関連する農業ベースの産業の成長は、都市中心部の生産性を経済的に確保することに繋がる。観光拠点の都市を含む都市中心部は、農産物の消費者として機能する。このような構造は競争力ある農業バリューチェーンを生み出し、農業に従事する若者を確実に増加させる。
工業化	伝統的及び非伝統的な製造業、技術革新、鉱業及びその他のサービスを確立するための投資を増やすことによって達成する。製造業は、回復力があり、統合され、独立し、自給自足の経済を構築するために不可欠である。従って産業の成長は、多くの雇用、収入、機会を生み出す。何よりも、産業の成長は農産物の準備が整った市場の利用可能性を意味し、したがって農業の商業化は強化される。この時点で、都市の賃金率が上昇し始めると考えられる。
都市化	社会経済的変革を加速するために有能な機会を提供する。農業、観光、鉱業、産業における持続可能な経済活動に根ざした、スマートで、よく計画され、サービスが提供されている二次都市を持つ必要がある。都市化は、空間的、経済的、社会的、環境的配慮を含む統合されたアプローチに従う。

出典：南部アフリカ地域防災プロジェクト研究 ファイナルレポート 2022 年 3 月

表 A-29 ATMM 戦略の概要

分野	内容
農業	- 食料安全保障と雇用創出を目指し、農業生産性の向上を図る。 - メガファームの設立や灌漑農業の推進により、農業生産を強化する。 - 小規模農家を協同組合やクラブに組織化し、種子や肥料などの手頃な価格の投入資材へのアクセスを提供する。
観光業	- 観光業の発展を通じて、経済成長と雇用創出を促進する。 - 観光インフラの整備やビザ要件の緩和を進め、観光客の誘致を図る。
鉱業	- マラウイ鉱業会社の設立により、鉱業の発展を促進し、富の創出と経済多様化を目指す。 - 鉱物資源の探査と開発を推進し、法的および制度的枠組みを整備する。
製造業	製造業の発展は、MW2063の産業化目標の一環として位置づけられている。

出典：National Planning Commission (NPC)の MW2063- Malawi Vision 2063 および The Malawi 2063 First 10 Year Implementation Plan(MIP-1)を元に JICA 調査団作成

従って、「ビジネス」が持続的に展開される段階を見据え、生産性の高い農業と商業化、工業化、都市化の 3 つの柱に対し、回廊としての魅力を維持するために必要な状況とそれによる新たな需要の喚起を表 A-30 のとおりに整理する。

表 A-30 「ビジネス」が持続的に展開される段階に資する施策

柱	回廊としての魅力の維持	新たな輸送需要の喚起
生産性の高い農業と商業化	- 灌漑整備、新しい農業技術の導入により、質・量共に安定生産が可能となる。 - 回廊に繋がるアクセス道路が整備され、保存倉庫や冷凍コンテナ、冷凍トラック等により、鮮度を維持した状態で配送が可能となる。 - 回廊を利用する観光客がマラウイの食文化にアクセスできる。	- 生産力の向上により余剰作物量が増加し、他地域への販売が可能になる。 - 鮮度の維持により配送範囲が拡大する。
工業化	回廊沿いに工業団地が開発され、農作物や輸入された原材料に付加価値をつけて輸出する。	- 加工産業の高度化により、輸出製品が増加する。 - 輸出品を増やすことで復路の空輸送を

柱	回廊としての魅力の維持	新たな輸送需要の喚起
	加工技術が導入され、日用品や食品の国産物が増加することでコストを抑え、国内流通が活性化される。	抑え、輸送コストを下げる。
都市化	- バスターミナルの整備や鉄道駅と市内公共交通整備が行われ、公共バスや鉄道による人の移動が効率化される。 - 都市の衛生状態や都市部の自然環境が観光客にとって快適に維持され、回廊沿いの景色が魅力的に整備・維持される。	- ラストマイルまでノーストレスな乗り継ぎシステムの構築により、人が積極的に移動するようになる。 - 同じ目的地であっても複数の交通手段を選択できることで移動機会を増やすことが出来る。

出典：調査団

3. 議事録

別途 JICA に提出