



ナミビア共和国政府（GRN）
国家計画委員会（NPC）

ナミビア共和国 国際物流ハブ構築マスタープラン

ファイナル・レポート 要約

平成27年3月
（2015年）

独立行政法人
国際協力機構（JICA）

南ア事
JR
14-002



ナミビア共和国政府（GRN）
国家計画委員会（NPC）

ナミビア共和国 国際物流ハブ構築マスタープラン

ファイナル・レポート 要約

平成27年3月
(2015年)

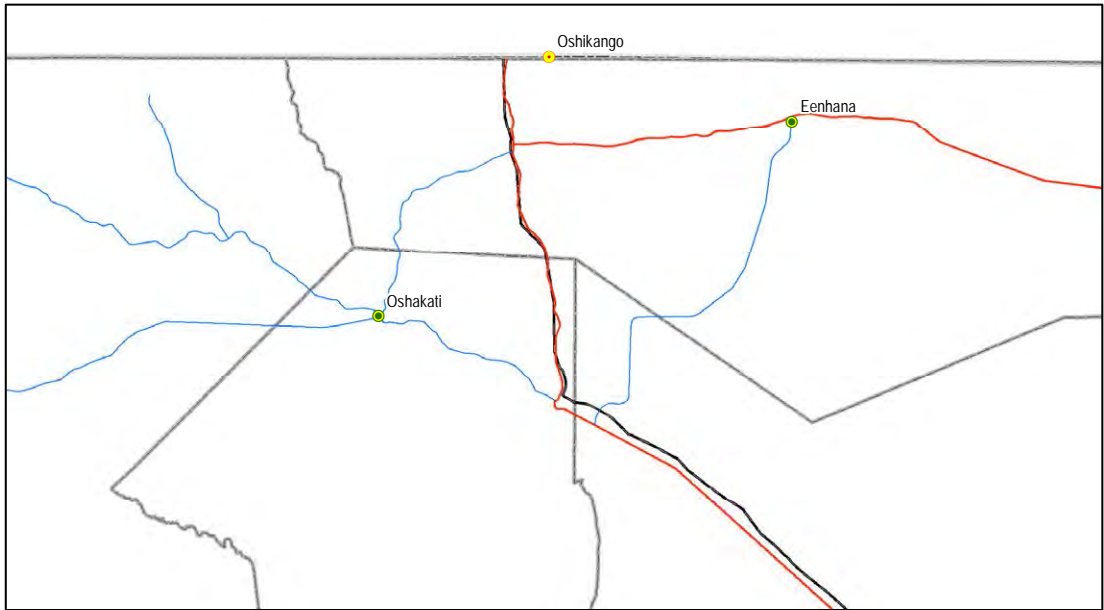
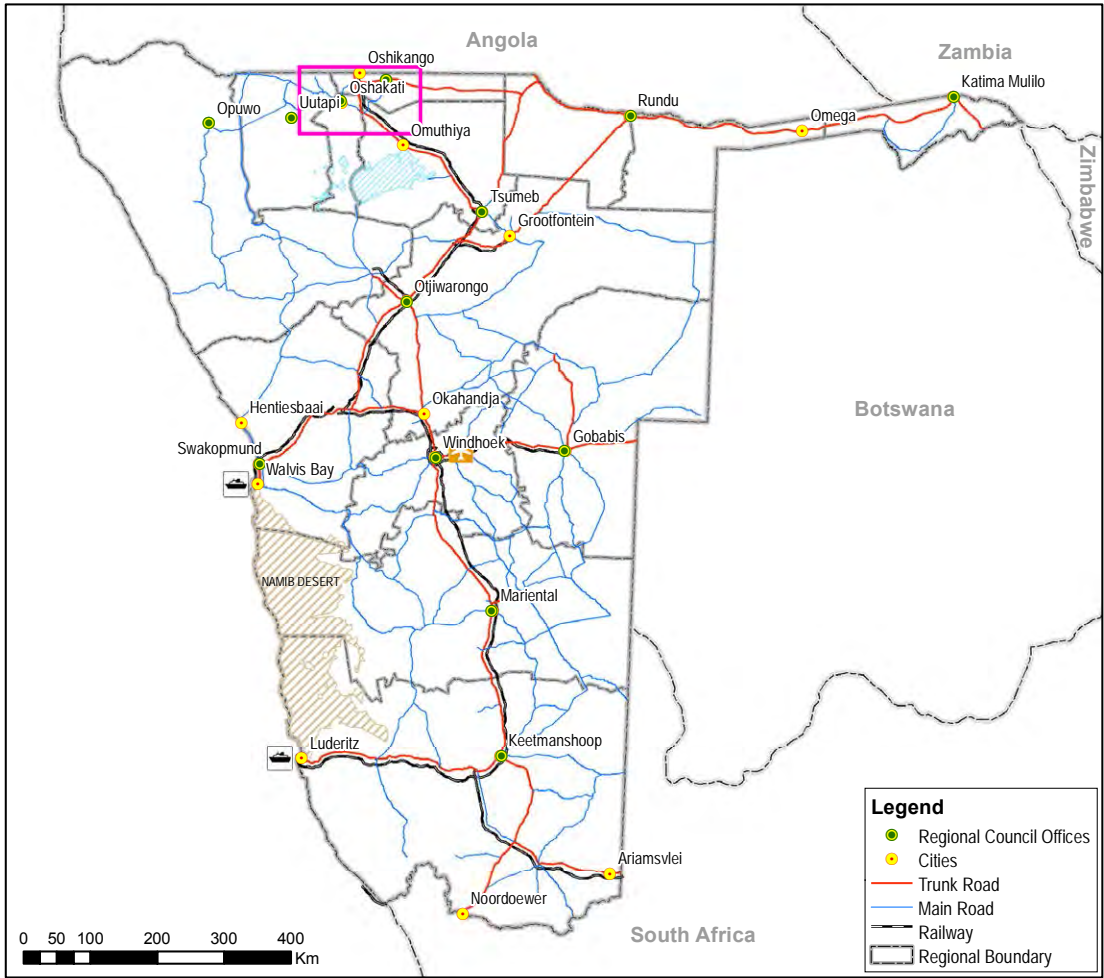
独立行政法人
国際協力機構（JICA）

本報告書で用いる為替レートは以下のとおりである。

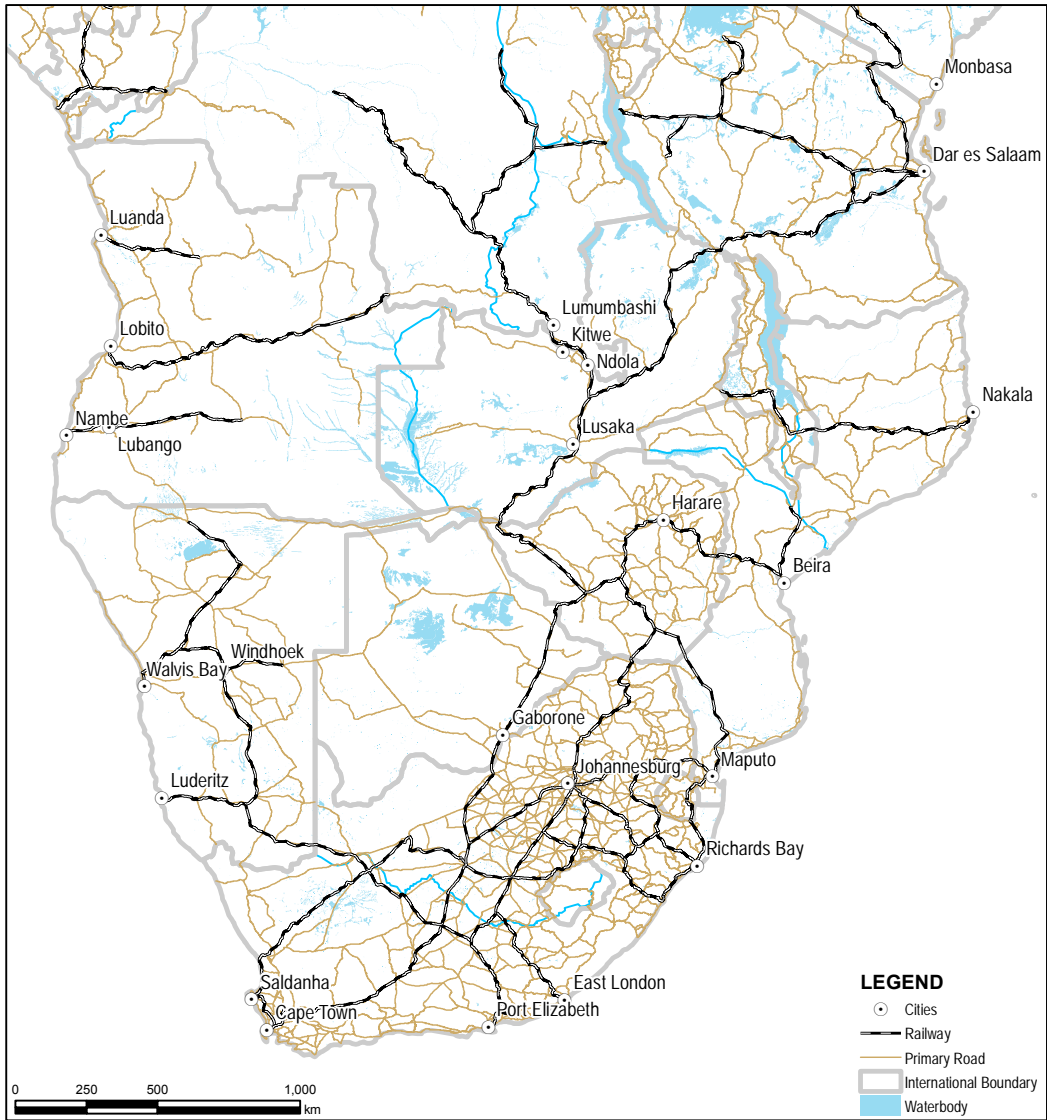
1 ドル=107.37 円

1 ドル=10.93 ナミビアドル

(JICA 業務実施契約、業務委託契約における外貨換算レートの 2014 年 2 月から 2015 年 2 月の平均)



ナミビア全国図



南部アフリカの都市・交通インフラ

ナミビア共和国
国際物流ハブ構築マスタープラン

ファイナル・レポート

要 約

目 次

1.	序文	1
1.1	調査の概要	1
1.2	調査の概要	3
1.3	報告書の構成	6
2.	構想と戦略	7
2.1	構想	7
2.2	「国際物流ハブ」の定義	7
2.3	「物流立国としてのナミビア」の概念的枠組み	8
2.4	基本戦略：ナミビアを「国際物流ハブ」へと変身させるための方策	10
2.5	国際物流ハブ実現にむけての開発シナリオ	11
2.6	目標値	12
3.	分析と戦略	15
3.1	物流ハブの構成要素、診断分析、戦略ならびに活動	15
4.	活動計画	21
4.1	“ロードマップ”：2015-2025年の活動計画（タイムフレーム）の提 案	21
4.2	優先プログラム／プロジェクト	24
5.	実施体制	27
5.1	マスタープラン実施のために必要とされる「National Coordinating Body」	27
5.2	WBCGの「National Coordinating Body」への発展的改組	30
5.3	「National Coordinating Body」の設立と「ワーキング・グループ」に よるマスタープラン実施に求められる技術面での専門性の不足	30
5.4	国レベルの総合開発計画作りとその実施についての先行成功事例～タ イにおける「東部臨海開発委員会 “Eastern Seaboard Development Committee”」	31

プログラム／プロジェクト・プロファイル

図 目次

図 1.1 : 作業計画.....	5
図 2.1 : 「国際物流ハブ」の5つの構成要素と「マーケット（需要ベース）」.....	8
図 2.2 : 「国際物流ハブとしてのナミビア」の概念的枠組み.....	8
図 2.3 : SADC 内陸部.....	9
図 2.4 : 「国際物流ハブ」実現に向けての開発シナリオ.....	11
図 2.5 : 貨物の流れ（2013年と2025年）.....	12
図 2.6 : 鉄道貨物輸送（Rail oriented case）.....	13
図 2.7 : 道路交通量（Rail oriented case）.....	14
図 2.8 : 鉄道へのシフトによって減少すると見込まれるトラックの比率（2025）.....	14
図 4.1 : 優先プログラム／プロジェクトの実施スケジュール（案）.....	26
図 5.1 : マスタープラン実施体制（暫定的概念図）.....	28

表 目次

表 1.1 : アフリカ諸国のビジネス環境に関わる指標	2
表 1.2 : 物流ハブ・マスタープランのステークホルダーとの協議	5
表 2.1 : マスタープラン目標値	12
表 2.2 : タイプ別に見た将来の物流量	12
表 2.3 : モード別の輸送量 (Rail oriented case)	13
表 2.4 : 主要区間における鉄道の比重	13
表 3.1 : マスタープランの構成	15
表 3.2 : 診断分析、症状、開発課題、および、活動(案)の概要	16
表 4.1 : “ロードマップ” : 2015-2025 年の活動計画 (タイムフレーム)	21
表 4.2 : 2020 年までに実施すべき優先プログラム/プロジェクトの概要	25
表 5.1 : National Coordinating Body の組織 (暫定案)	29
表 5.2 : Working Group の構成 (暫定案)	29
表 5.3 : 東部臨海開発計画実行のための組織	32

略語表

ADB	African Development Bank	アフリカ開発銀行
CBM	Coordinated Border Management	
DRC	Democratic Republic of Congo	コンゴ民主共和国
EIA	Environmental Impact Assessment	
ES	Engineering Service	エンジニアリング・サービス
F/S, FS	Feasibility Study	フィージビリティ調査
GDP	Gross Domestic Products	国内総生産
GIPF	Government Institutions Pension Fund	
GOJ	Government of Japan	日本政府
GRN	Government of the Republic of Namibia	ナミビア政府
HIV	Human Immunodeficiency Virus	
HKIA	Hosea Kutako International Airport	ホセア・クタコ国際空港
IBI	Integrated Border Infrastructure	
ICT	Information and Communication Technology	情報通信技術
LHC	Logistics Hub Centre	物流ハブ・センター
MET	Ministry of Environment and Tourism	観光環境省
MHAI	Ministry of Home Affairs and Immigration	内務入国管理省
MOF	Ministry of Finance	財務省
MRLGHRD	Ministry of Regional and Local Government, Housing and Rural Development	地方政府・住宅・地方開発省
MTI	Ministry of Trade and Industry	貿易産業省
MWT	Ministry of Works and Transport	公共事業交通省
NAC	Namibia Airports Company	ナミビア空港会社
Namport	Namibian Port Authority	ナミビア港湾局
NACOMA	Namibian Coast Conservation and Management	
NDC	Namibia Development Corporation	
NDP4	Fourth National Development Plan	第四次国家開発計画
NGCL	Namibian-German Centre for Logistics	
NGO	Non-governmental Organisation	非政府組織
NPC	National Planning Commission	国家計画委員会
NTA	Namibia Training Authority	
NTB	Non-Tariff Barrier	非関税障壁
OSBP	One Stop Border Post	
PPP	Public Private Partnership	官民連携
RA	Road Authority	
RFA	Road Fund Administration	
RSA	The Republic of South Africa	南アフリカ共和国
SADC	Southern African Development Community	
SEA	Strategic Environmental Assessment	戦略的環境アセスメント
SOEs	State Owned Enterprises	国営企業
STDs	Sexually Transmitted Diseases	
TEU	Twenty-feet equivalent unit	
TKR	Trans-Kalahari Railway	トランス・カラハリ鉄道
WBCG	Walvis Bay Corridor Group	
WLNDC	Walvis Bay-Ndola-Lubumbashi Development Corridor	

1. 序文

1.1 調査の概要

1.1.1 背景

ナミビア共和国（以下、ナミビア）は、アンゴラ共和国、ボツワナ共和国、南アフリカ共和国、およびザンビア共和国と国境を接している。南部アフリカの玄関口としてのウォルビスベイ港および周辺諸国へと通じる国際回廊を有しており、世界各地域と南部アフリカを結ぶ物流ルートとして高いポテンシャルをもっている。2016/17年度までのナミビアのロードマップを示す「第四次国家開発計画」（National Development Plan 4 : NDP4）では、ナミビアを南部アフリカ地域と世界各地域を結ぶ物流立国とする構想が国家成長戦略の優先分野の一つとして掲げられ、その実現へのステップとして「国際物流ハブ構築マスタープラン」を策定することが明記された。同「国際物流ハブ構築マスタープラン」は、物流立国としてのナミビアの将来構想を示し、ナミビアの既存の物流産業の発展を促すとともに、外部から物流企業を誘致するために必要な政策および活動をまとめることを意図している。

ナミビア国政府は物流立国を目指す新たな開発に着手するため、日本国政府に同開発に係る計画を策定するための技術協力、「国際物流ハブ構築マスタープランプロジェクト」を要請し、調査が実施されることとなった。

1.1.2 ナミビアにおける産業開発の目標と物流立国構想実現に期待される役割

1.1.2.1 小国経済の限界の克服と鉱業モノカルチャからの脱却による成長と格差是正

ナミビアの経済開発の目標は、以下の二点に集約される。

- 小国経済の限界を超えること～南部アフリカ諸国地域全体の経済成長を活用した経済発展を遂げること。
- 格差と失業をもたらす二重構造からの脱却～南ア支配の時代から続くナミビアの既存主要産業の特質（鉱業モノカルチャ）を反映した「アパルトヘイトの負の遺産」を解消すること。

1.1.2.2 新たな産業振興の方向性～国家開発戦略としての物流立国構想

上記の二つの開発目標を達成するために求められる新たな産業振興の方向性は、以下の三点に

集約される。

- 近隣諸国の経済成長をナミビアに直接取り込むことができる産業であること～「南部アフリカ地域経済とのリンクの形成」
- 人口密度が低く労働コストが割高な状況にあるナミビアでも、比較的短い期間で優位性を発揮できる産業であること～「南部アフリカ内陸地域と効率の良いウォルビスベイ港と整備状況のよい舗装道路およびカティマ・ムリロ橋で直結されているという地理的優位性を活かす」
- 低所得層への雇用機会を提供しうる産業であること～「地元経済への波及が期待される」

これらの方向性に合致する新産業として注目されたのが国際物流である。ナミビアは、世界と南部アフリカ（特に内陸諸国）を結ぶ迅速かつ安全な物流ルートとして高いポテンシャルを持っている。また、以下の点を含む近年の出来事がナミビアの優位性をさらに高めている。

- 現在進められているウォルビスベイ港湾施設の拡張（年間 35 万 TEU から 75 万 TEU に拡大する）に対する主要海運企業の期待は高い。同港がアフリカ西岸随一の大型コンテナ船の寄港地となれば、ナミビアが国際物流拠点へと発展する道は大きく開かれる。
- アンゴラ、ザンビア、ボツワナ、南アフリカと国境を接し、南部アフリカの玄関口であるウォルビスベイ港から、これらの国へと通じる国際回廊を有している。
- 2004 年にナミビアとザンビアの国境であるザンベジ川に道路橋が完成し、利便性が大幅に向上した。他方、南ア～ボツワナ～ザンビアの南北回廊側ルート of ザンベジ川渡河地点には現在のところ橋梁はなく、フェリーが使われている。しかし、フェリーの輸送力が小さいため、貨物用トラックの渡河待ち渋滞が生じている（アフリカ開発銀行と JICA が、2018 年までに橋梁を整備するプロジェクトの資金面を支援している）。
- ナミビアはアフリカの中でも最も治安が良く、安全に内陸国の国境まで到達できる。
- ナミビアのビジネス環境は良好で、とりわけ「通関の速さ」や「汚職のリスク」については、南アを含む他のアフリカ諸国よりも良好である。また、国際物流に不可欠な国際決済を担う近代的な金融部門も南アと同程度に整備されている。

表 1.1：アフリカ諸国のビジネス環境に関わる指標

指標	通関日数		汚職(%)		盗難・盗賊(%)	交通インフラ(%)	電力	水
	輸出	輸入	輸入ライセンスの取得	手続きを完了するため	損害額／年間売り上げ	主な障害は輸送とした企業	停電の回数／月	水不足の回数／月
ナミビア	1.4	2.2	0.0	11.4	1.3	7.9	0.4	0.1
南アフリカ	4.5	5.3	2.7	15.1	1.0	3.9	0.9	0.1
モザンビーク	10.1	10.4	10.6	14.8	1.8	23.0	1.6	0.4
アンゴラ	6.7	11.4	55.6	48.9	1.5	25.3	4.7	2.5
ケニア	5.6	11.8	18.6	79.2	3.9	30.6	5.8	3.1
タンザニア	5.7	14.3	6.6	49.5	1.2	14.1	9.1	6.0
サブサハラ アフリカ平均	7.9	13.8	16.1	34.9	1.7	26.9	8.9	2.4
世界平均	7.2	11.5	14.1	25.3	1.0	21.8	7.0	1.4

出典：世界銀行「Enterprise Survey」2006年、各国編

以上のように、地理的に有利な条件を最大限活用し、貨物の積み降ろしのリードタイム短縮と貨物取扱コスト削減等でシステム全体を効率化することによって、ナミビアは物流分野の国際競争力を持つことが可能である。当面、労働集約的な製造業を引きつける素地のないナミビアにとって、このポテンシャルを活用する意義は大きい。

ウォルビスベイ港における積み替え（トランシップ）が増加する一方で、同港で陸揚げした貨物を南部アフリカ内陸部に向けて輸送する流れ（トランジット）についてはまだ限定的である。その機能は、今のところは南アフリカのダーバン港に集中している。ウォルビスベイ港を活用したナミビア・ルートによる内陸国向け物流を増やしていくためには、同ルートの国際競争力と知名度を高める必要があり、解決すべき課題も多い。

このような背景から、冒頭に示したとおり、NDP4においてナミビアを南部アフリカと世界各地域を結ぶ物流立国とする構想が国家成長戦略の優先分野の一つとして掲げられ、その実現ステップとして「国際物流ハブ構築マスタープラン」を策定することが活動の一つとして明記された。ナミビアの物流立国構想の実現は、周辺内陸諸国における資源の輸出と生活物資の輸入の円滑化によって南部アフリカ全体の生活改善と経済成長に貢献するとともに、その波及効果としてナミビア国内における流通加工産業等の新たな物流関連産業の成長と雇用の創出を呼び込み、長年の課題である二重構造からの脱却につながることを期待されている。

1.2 調査の概要

1.2.1 プロジェクト終了時に達成される目標

1.2.1.1 プロジェクトの目的

調査によって策定される国際物流ハブ・マスタープランがナミビアの物流立国構想の実行計画として活用されること。

1.2.1.2 上位目標

- 物流立国としての産業開発によりナミビアの経済成長が加速し、結果として国際市場における南部アフリカ開発共同体（SADC）地域の競争力が向上する。
- 物流産業の成長が牽引役となり、ナミビアにおける他セクターの成長が加速する。
- ナミビア国における雇用率が増加し、所得格差が緩和する。

1.2.2 期待される成果

本件調査で期待される成果は、ナミビアの第四次国家開発計画（NDP4）の優先事業として掲

げられた「国際物流ハブ構築マスタープラン」を策定することであり、具体的には下記の 5 項目を挙げることができる。

- 2025 年を目標年次としたナミビア物流立国構想実現のための開発戦略と実行計画が策定される。
- プロジェクト案のロング・リストが作成され、その中の優先プロジェクト案について概要が示される。
- 資金配分とキャパシティビルディングを含む行動計画が策定される。
- 国際物流ハブ・マスタープランの作成過程に地方のステークホルダーを巻き込み、物流立国構想の実現に係る共通の枠組みを形成する。
- 開発パートナーおよび投資家に、物流立国構想の促進に係る共通の枠組みとしての国際物流ハブ・マスタープランが示される。

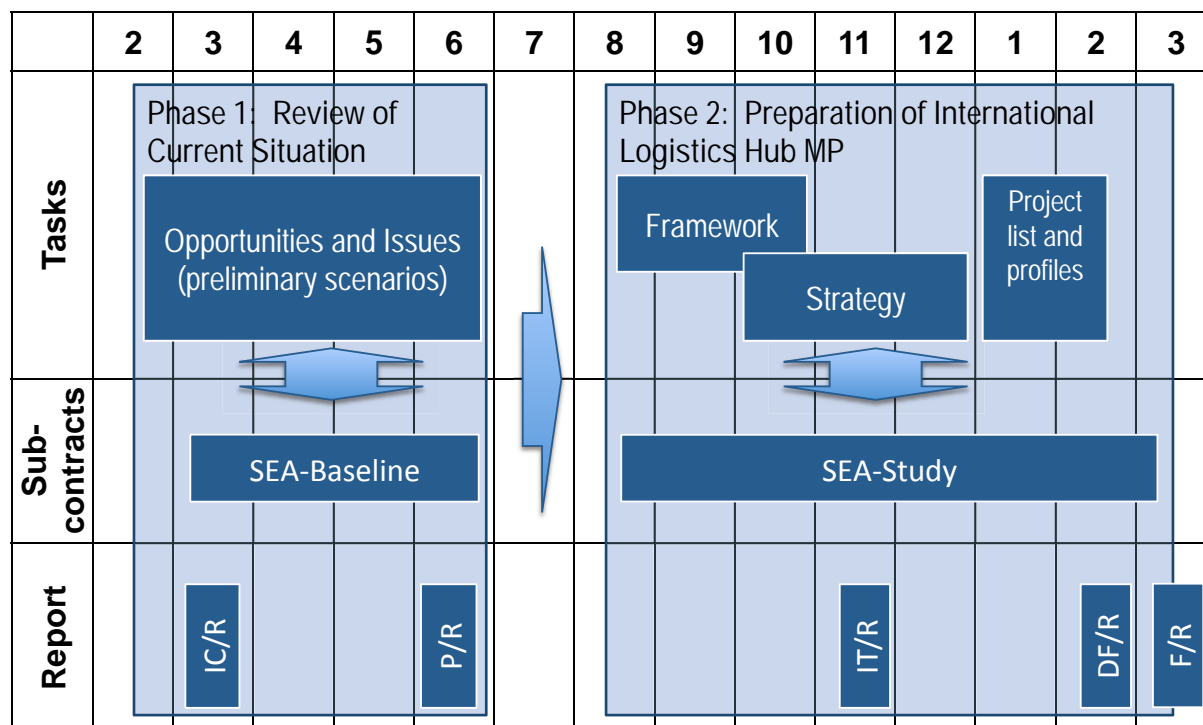
1.2.3 調査対象地域

調査対象地域はナミビア全国である。また、南部アフリカにおける将来の経済活動に伴う貨物発生量の分析や、ナミビアから周辺国へ輸送される貨物の現状の把握と将来の予測のために、ナミビアの周辺国における情報収集や南部アフリカを対象とした分析も行った。

1.2.4 作業計画

プロジェクトは 2014 年 2 月から 2015 年 3 月にかけて行われ、図 1.1 に示す二つのフェーズで構成されていた。フェーズ 1 は 2014 年 2 月から 6 月に実施され、現状の評価およびナミビアにおける物流セクターの機会と課題を特定することを目的としていた。フェーズ 2 は 2014 年 8 月から 2015 年 3 月にかけて実施され、国際物流ハブ構築マスタープランの策定を行った。また、マスタープラン策定に係る調査と並行して戦略的環境アセスメント（SEA）を実施し、同アセスメントの結果をマスタープラン策定に反映した。

図 1.1 : 作業計画



出典: JICA 調査チーム

マスタープランの策定と並行し、調査チームは表 1.2 に示すようにナミビアの主要な市・町およびザンビアのリビングストンでステークホルダーとの対話を行った。NPC と Walvis Bay Corridor Group (WBCG) が大部分のミーティングを運営し、ステークホルダーからのフィードバックがマスタープランへ反映された。

表 1.2 : 物流ハブ・マスタープランのステークホルダーとの対話

日程	場所	主な参加者
ステアリング・コミッティ		
2014年3月10日	ウイントフック	NPC, MWT, MOF, MTI, WBCG
2014年3月18日	ウイントフック	NPC, MWT, MOF, MTI, Namport, RA, TransNamib, Air Namibia, NAC, WBCG
2014年6月24日	ウイントフック	NPC, MWT, MOF, MTI, TransNamib, NAC, WBCG
2014年11月20日	ウイントフック	NPC, MWT, RA, Air Namibia, GIPF, D&M Rail, NGCL, WBCG
2014年1月29日	ウイントフック	NPC, MWT, MOF, MTI, MHAI, MRLGHRD, MET, Roads Authority, TransNamib, Air Namibia, NAC, D&M Rail, NGCL, WBCG
ステークホルダー・ミーティング/説明会 (主催: NPC および WBCG)		
2014年3月14日	ウォルビスベイ	NPC, MWT, Namport, Roads Authority, TransNamib, NAC, Erongo Regional Electricity Distribution Company, WBCG, Municipality of Walvis Bay, Municipality of Swakopmund, Walvis Bay Port Users Association, Container Liner Operators Forum, private companies
2014年4月16日	ウイントフック	NPC, MWT, MTI, Namport, Roads Authority, TransNamib, WBCG, Municipality of Windhoek, Namibia Logistics Association, Namibia Chamber of Commerce and Industry, private companies
2014年4月22日	ルーデリッツ	NPC, MWT, Namport, WBCG, Lüderitz Town, NAC, NamPower, private companies
2014年4月24日	ケートマンスフープ	NPC, MWT, Namport, WBCG, Karas Region, Keetmanshoop Town, NAC, private companies
2014年5月15日	ツメブ	NPC, MWT, Namport, TransNamib, WBCG, Tsumeb Town, Grootfontein Town, Otijwarongo Town, private companies
2014年8月27日	オシャカティ	NPC, MTI, Custom, TransNamib, WBCG, Helao Nafidi Town, Ongwediva Town,

日程	場所	主な参加者
		Oshakati Town, private companies
2014年9月8日	リビングストーン	MWT, WBCG, Custom (Zambia), Zambia Chamber of Commerce and Industry, private companies, journalists
2014年9月10日	カティマ・ムリロ	NPC, MWT, Custom, Roads Authority, WBCG, Zambezi Region, Katima Mulilo Town, private companies, NGO
日本の企業へのプロジェクト紹介（主催：JICA 南アフリカ事務所）		
2014年5月22日	ヨハネスブルグ	Japanese companies in Johannesburg and Pretoria
ナミビア物流ハブシンポジウム（主催：NPC）		
2014年9月19～20日	スワコプムント	NPC, MWT, MTI, MOF, MHAI, Namport, Roads Authority, TransNamib, NAC, Air Namibia, WBCG, Municipality of Walvis Bay, Municipality of Swakopmund, Erongo Region, Walvis Bay Port Users Association, Container Liner Operators Forum, logistics companies
ナミビア物流ハブマスタープランワークショップ（主催：NPC）		
2015年2月20～21日	スワコプムント、ウォルビスベイ	NPC, MWT, MTI, MOF, MHAI, MRLDHRD, Namport, Roads Authority, TransNamib, NAC, Air Namibia, WBCG, Local Authorities, Walvis Bay Port Users Association, Container Liner Operators Forum, logistics companies
SEA コンサルテーション・ワークショップ		
2014年10月9日	ウイントフック	Namwater, MTI
2014年10月14日	ウォルビスベイ	Municipality of Walvis Bay, MTI, Namibia Chamber of Commerce and Industry, Namibian Coast Conservation and Management Project
2014年10月16日	ルーデリッツ	Ministry of Fisheries and Marine Resources, Namport, Lüderitz Town, NGO
2014年10月28日	オシカンゴ	NPC
2014年10月30日	カティマ・ムリロ	NPC, Katima Mulilo Town, Namibia Chamber of Commerce and Industry, private companies

1.3 報告書の構成

本報告書（ファイナル・レポート）は、「国際物流ハブ構築マスタープラン」調査プロジェクトの成果として、マスタープラン、プロジェクト／プログラム・プロファイル、マスタープランの実施体制案をとりまとめたものである。ファイナル・レポートは、「Summary」、「Main Text」、「Appendix」の三巻からなっており、本巻は「Summary」を和訳したものである。

2. 構想と戦略

2.1 構想

本マスタープラン（以下、物流マスタープラン）における開発構想は以下のとおりである。この構想は、ナミビア政府が Vision 2030 で示した長期的な開発ビジョンと、NDP4（2012/13～2016/17 年度計画）の方針を下敷きとしている。

構想： 2025 年までにナミビアを国全体として、南部アフリカ開発共同体（SADC）地域における国際物流ハブにする。

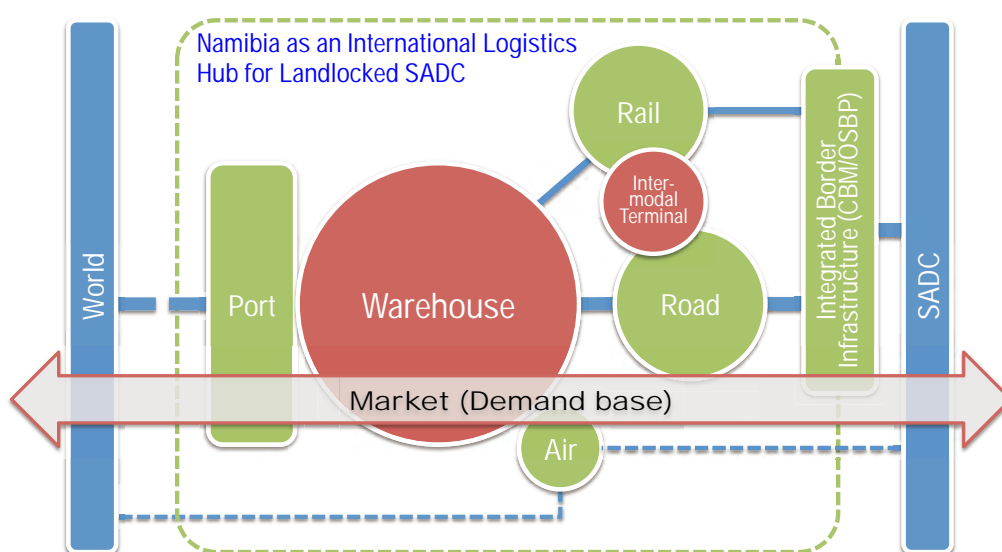
2.2 「国際物流ハブ」の定義

国際物流ハブとは、**市場の需要**に応じて国際物流サービスが**フルパッケージ**で利用可能な場所である。本マスタープランでは、ナミビア自体が物流ハブとなることを目指す。国際貿易に必要な機能を持つ統合的サービスは、以下の 5 つの構成要素を含む。

- 積み替え（効率的な港）
- 物流倉庫（物流企業の事業拠点）
- 効率的な輸送ネットワーク
- 物品の集配送（国際物流企業）
- 国境通過にかかわる制度・施設

国全体としてこの 5 つの構成要素をフルパッケージで提供していれば、その国は「国際物流ハブ」であり、「物流立国」を目指すのにふさわしい状態にある。他方、いずれかの要素が欠けていてパッケージが完全なものでなければ、国際物流ハブと呼ぶことはできない。図 2.1 に 5 つの構成要素がフルパッケージとして整った「国際物流ハブ」を図示する。

この 5 つの構成要素は国際物流ハブとして揃えておくべき機能であり、それが整備されているというだけでは国際物流ハブとしての成功が約束されるわけではない。国際物流ハブとして成功するためには、そのハブ機能に対してまとまった規模の国際物流需要（需要ベース）が存在することが「必要条件」である。需要のないところで物流ハブは成り立ち得ない。したがって、物流ハブ開発は、効果的なマーケティング活動を含めた形で進めなければならない。

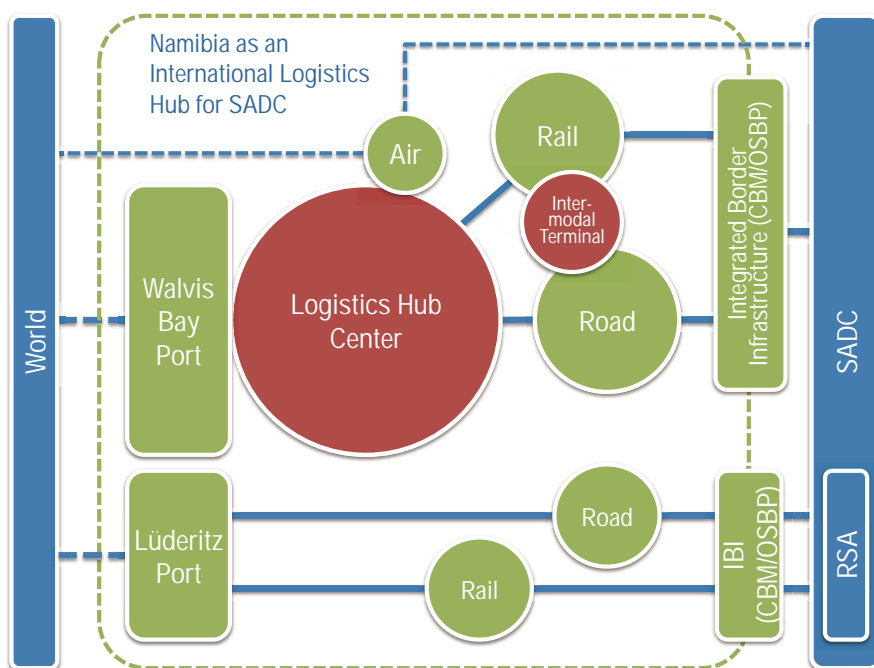


出典: 調査チームにより作成された概念図

図 2.1: 「国際物流ハブ」の5つの構成要素と「マーケット（需要ベース）」

2.3 「物流立国としてのナミビア」の概念的枠組み

上記の定義に基づき、本マスタープランでは「物流立国としてのナミビア」の概念的枠組みを図 2.2 のように定義した。

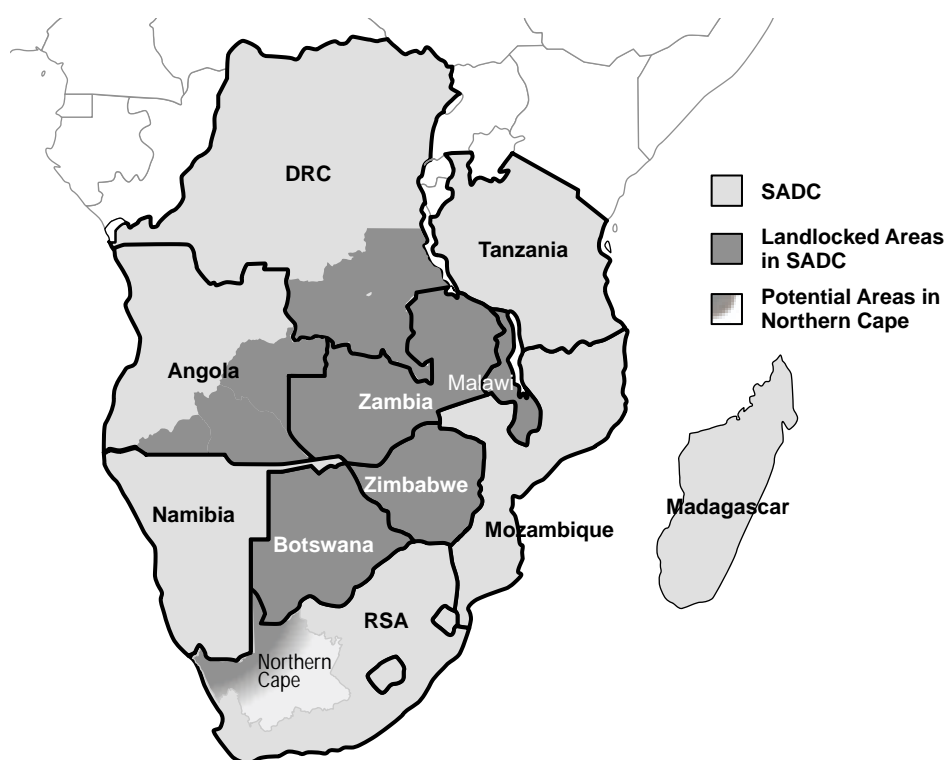


出典: 調査チームにより作成された概念図

図 2.2: 「国際物流ハブとしてのナミビア」の概念的枠組み

2.2 節に示したように、「物流ハブ・センター (Logistics Hub Centre)」はそれ自体のみでは「ハブ」にはなりえない。すべての輸送モード、国境通過の施設と制度等を含むすべての必須要素がフルパッケージの「物流ハブ」として一体的に機能しなければならない。必須要素が一つでも欠ければ、「ハブ」システム全体にマイナスの影響を与え、効率性が大きく損なわれる。

ナミビアの国際物流では二つの想定されるターゲット市場がある。一つ目は、Walvis Bay–Ndola–Lubumbashi Development Corridor (WNLDC) が主要ルートとなる「SADC の内陸地域」である。ここで言う「SADC の内陸地域」とは、図 2.3 に示すように、SADC 中のすべての内陸国と、アンゴラ南部やコンゴ民主共和国南部の内陸部を指す。もう一つの市場ターゲットは、ルーデリッツ港およびトランス・オランジェ回廊が主要ルートとなる「南アフリカ共和国北ケープ州」である。



Source: Definition by JICA Study Team

図 2.3 : SADC 内陸部

ステークホルダー間でナミビアの将来像を描く上で、本マスタープラン調査では、共通理解を作るための土台として以上のような概念的枠組みを用いる。

2.4 基本戦略：ナミビアを「国際物流ハブ」へと変身させるための方策

本マスタープランは、ナミビアを「国際物流ハブ」に変身させるための方策として以下に挙げる7つの基本戦略を提案する。この7つの基本戦略を考え方の軸として、物流ハブの構成要素の現状分析を行い、開発戦略を検討していく。

戦略1： 新規参入者は「一目で分かる素晴らしさ (impressive at a glance)」を持たなければならない。すなわち、先行する歴史ある他のゲートウェイに比較して、誰の目にも一目で分かるような強力かつ明白なセールスポイント（比較優位）を持つ必要がある。

戦略2： ナミビアは自国内の物流需要が小さいことから、国際物流需要を呼び込むための「プル・ファクター」を戦略的思考と決断力をもって導入する必要がある。典型的な例としては、物流産業誘致のために、リース料等の土地代を戦略的に低く設定した水準で活動拠点を提供することが考えられる。

戦略3： アンカーテナント・アプローチが貨物量を確保する最良で最速の方法である。つまり、国際物流市場の中で主導的な役割を果たしている代表的な企業（グローバル・プレイヤー）をアンカーテナントとして誘致し、ナミビアをゲートウェイとして使ってもらうようにする。その誘致拠点が物流ハブ・センターである。

戦略4： 回廊上に存在する重大なボトルネックを解消する。回廊の物流容量を拡大し、「貨物フローの速さと信頼性」を格段に上げる必要がある。

戦略5： 国際的なスタンダードに早急に到達する。ナミビアが国際物流ハブを目指して成功する可能性のある時期はあまり長く残されていない。素早いスタートダッシュを切るために、外国からの熟練労働者や資金調達手段を積極的に活用すべきである。

戦略6： 受益者負担原則を再度徹底する。本来、経済性のある物流関連インフラ投資や物流事業に再投資すべき受益者負担資金を経済性のない事業に対して流用する「内部助成」を撤廃し、持続性のある財政構造にする。

戦略7： マスタープラン実施のための法的枠組みを作る。一つの法律をもって包括的な枠組みを設立することは難しい。むしろ、国際物流の促進の方向性および概念を規定する基本法規を「傘」として整備し、既存の法律や起案中法令も含めた関連法令を相互に関連づけて運用するための法的基盤とするのが望ましい。

2.5 国際物流ハブ実現にむけての開発シナリオ

本マスタープランにおける包括的な開発シナリオ（2015–25）は図 2.4 に示すとおり、二段階のフェーズで想定している。

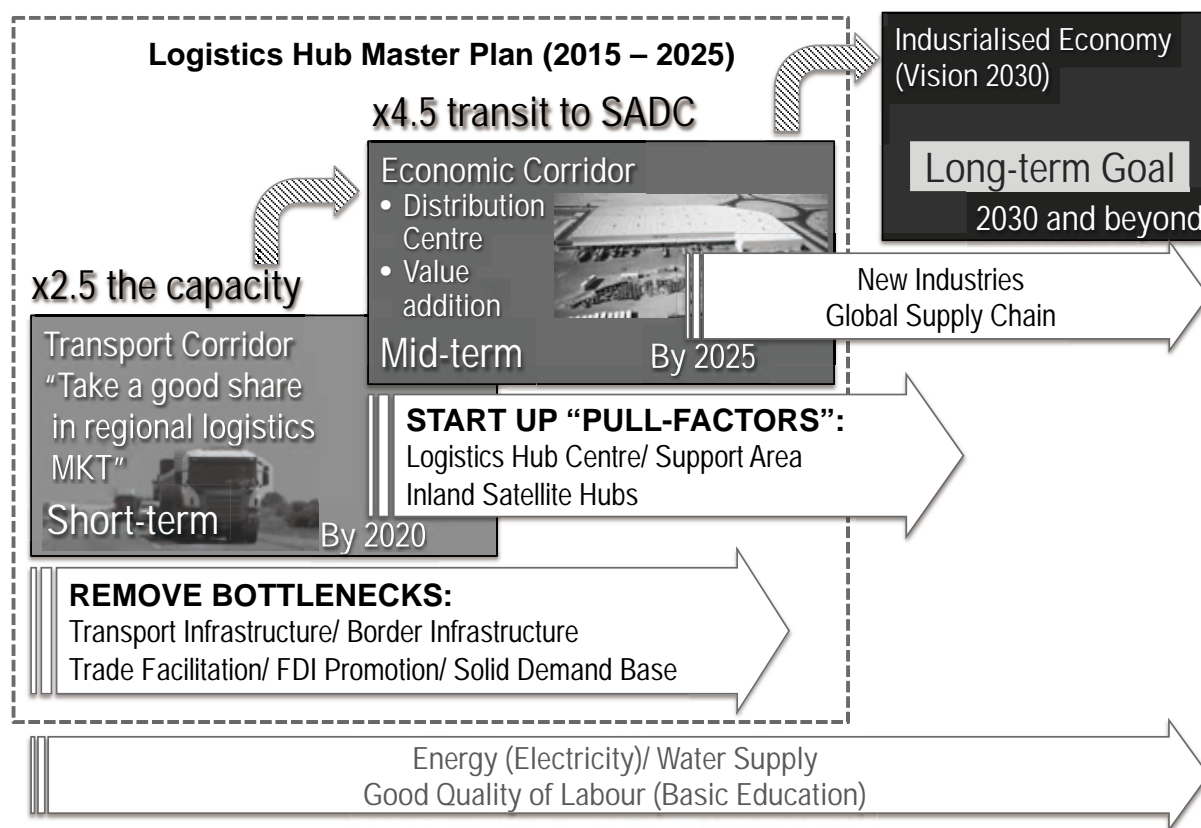


図 2.4 : 「国際物流ハブ」実現に向けての開発シナリオ

第1フェーズ「Short-term: Transport Corridor」では、回廊上のボトルネック（物理的・制度的）の解消と、南部アフリカ地域の国際物流市場で一定の以上のシェアを呼び込むための準備を進めることに重点を置く。将来想定される物流量を受け止めるためのインフラの拡張あるいは改良によってその容量を2020年までに現在の2.5倍に拡張する。これによって、ナミビアを通過する物流量を大きく拡大し、次の段階に向かう態勢を整える。

第2フェーズ「Medium-term: Economic Corridor」では、SADC地域における物流配送拠点としての機能を誘致することによって、「Transport Corridor」から「Economic Corridor」への進化を図る。「物流立国」の形成は、ナミビアの長期開発目標（Vision 2030～ナミビアを2030年までに先進工業国の水準にまで引き上げる）を達成する上で有力な手段となる。3章以降では、上記の二つのフェーズで実行すべき優先事項を含むマスタープランの内容を示す。

2.6 目標値

マスタープランでは、ナミビア経由の物流潜在需要予測と物流サービス容量の限界を前提とし

て、2025年の目標値を以下の表 2.1 のとおりに設定した。表 2.2 と図 2.5 は貨物輸送を7つのグループに分類した場合のグループ別の輸送量の推移である。

表 2.1 : マスタープラン目標値

Target items		2013	2020	Target 2025	Growth rate 2013-25	
Pre-conditions	Potential demand	Total transit cargo volume to landlocked SADC via major Gateway Ports (million tons/year)	6.8	11.4	18.0	8.5%
	Supply capacity	Port Capacity in TEU (million TEUs/year)	0.35	0.75	0.85	-
Targets	Transit cargo	Transit cargo volume using Walvis Bay (million tons/year)	0.8	1.3	3.6	13.2%
		Share of transit cargo via Namibia in total transit cargo volume to landlocked SADC.	12%	11%	20%	-
		Transit cargo volume using Walvis Bay in TEU (million TEUs/year)	0.07	0.11	0.30	11.5%
		Transit cargo volume using Walvis Bay as % of Port Capacity	23%	15%	35%	-
Impacts	Economic contribution of logistics.	GDP of logistics (NAD billion at 2013 price)	3.1	-	10.0	12.3%
		%Contribution to GDP	2.5%	-	4.6%	-
		Employment of logistics (000 persons)	25.7	-	57.6	8.4%
		% Contribution to employment	3.7%	-	5.7%	-

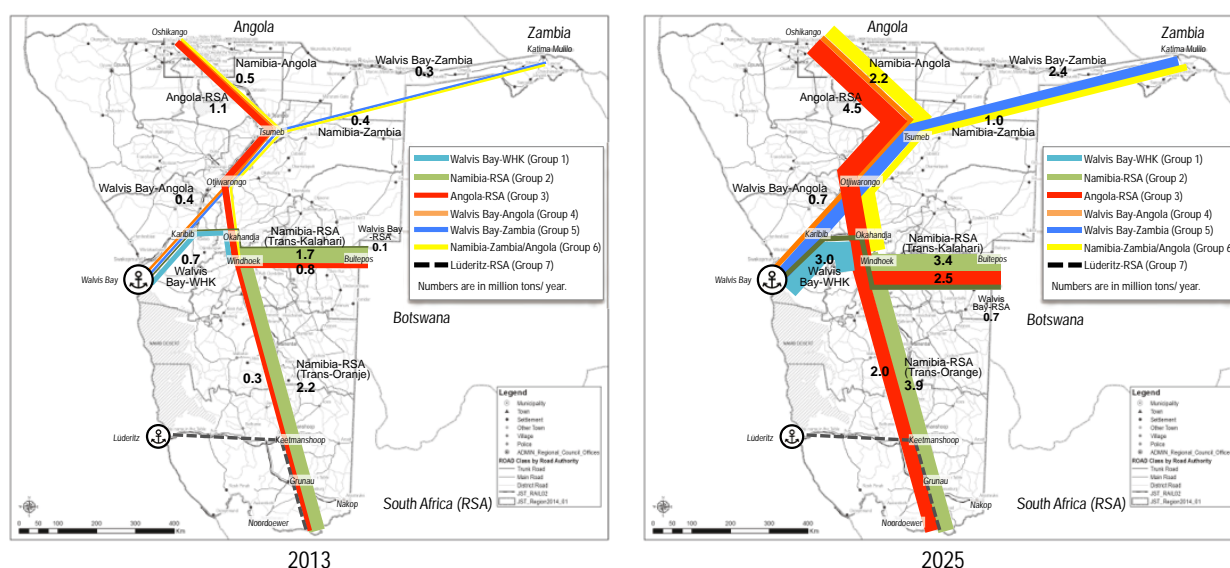
出典 : JICA 調査団

表 2.2 : 貨物輸送のグループ別の将来の輸送量

単位 : 百万トン

Transport groups	2013	2025	Growth rate 2013-25
Group 1: Walvis Bay - Windhoek	0.7	3.0	12.8%
Group 2: Namibia - RSA	3.9	7.3	5.4%
Group 3: RSA - Angola	1.1	4.4	12.1%
Group 4: Walvis Bay - Angola	0.4	0.7	6.4%
Group 5: Walvis Bay - Zambia	0.3	2.4	18.1%
Group 6: Windhoek - Zambia/Angola	0.9	3.2	11.1%
Others (Walvis Bay - RSA)	0.1	0.5	10.6%
Total	7.4	21.5	9.3%

出典 : JICA 調査団



出典 : JICA 調査団

図 2.5 : 貨物の流れ (2013年と2025年)

道路と鉄道のモーダル・シェアの分析は、鉄道輸送の占める割合が2013年よりも2025年の方

が大きくなるという想定で行っている。TransNamib による輸送貨物量増加のシナリオによれば、2025 年における鉄道輸送に対する需要は 600 万トン／年となる（表 2.3 参照）。この予測に従えば、ナミビア国内の貨物輸送に占める鉄道の割合は 2013 年の 12%から 2025 年には 15%まで拡大する。この鉄道への貨物のシフトによってトラック交通量が減少し、道路交通は改善する。特に、Swakopmund–Okahandja 間の改善は大きい（表 2.4 および図 2.8 参照）。

表 2.3：モード別の輸送量（Rail oriented case）

単位：百万トン

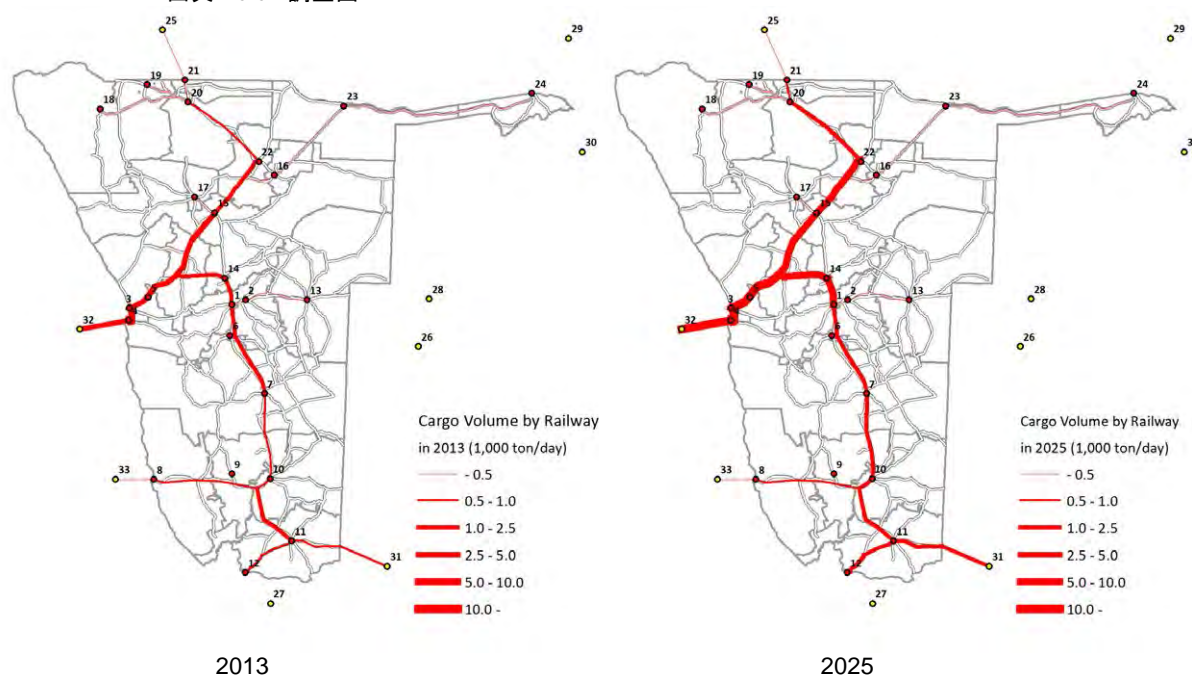
Transport modes	2013	Target in 2025	Growth rate 2013-25
Railway	2.7 (12%)	6.0 (15%)	4.9%
Road	19.6 (88%)	34.5 (85%)	6.9%
Total	22.2 (100%)	40.5 (100%)	5.1%

出典：JICA 調査団

表 2.4：主要区間における鉄道の比重

Major sections		2013	Target in 2025
Swakopmund	Walvis Bay	18%	23%
Kranzberg	Swakopmund	18%	23%
Okahandja	Kranzberg	17%	20%
Kranzberg	Otavi	20%	28%

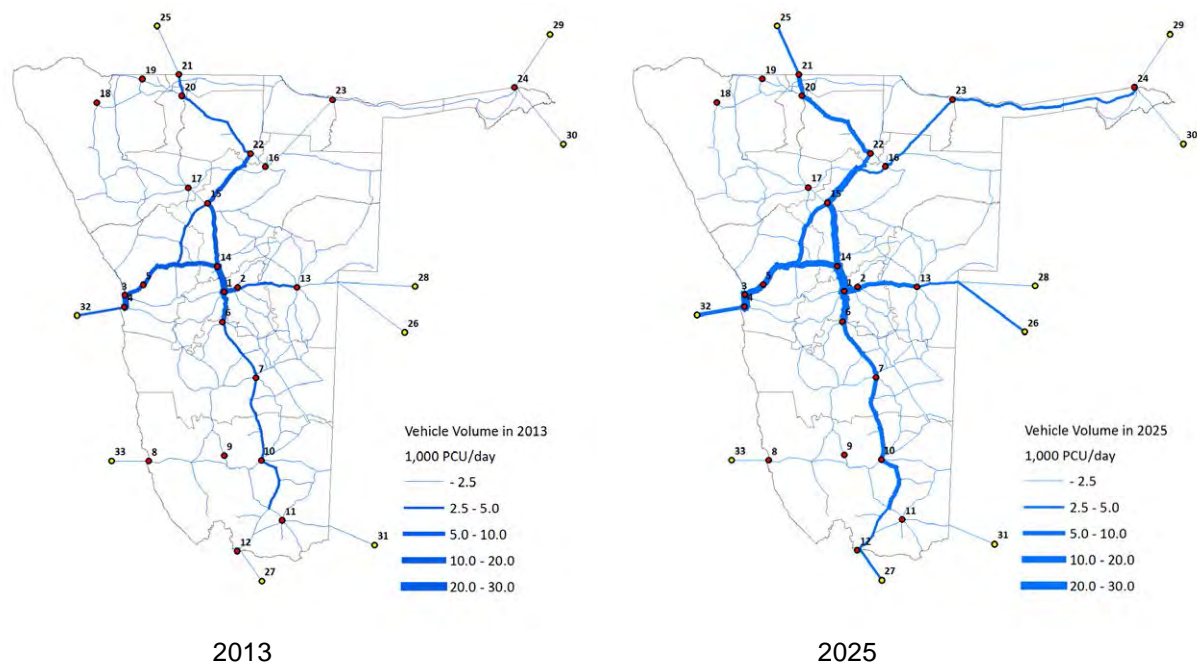
出典：JICA 調査団



脚注：図は鉄道からトラックへの積み替えも含む。

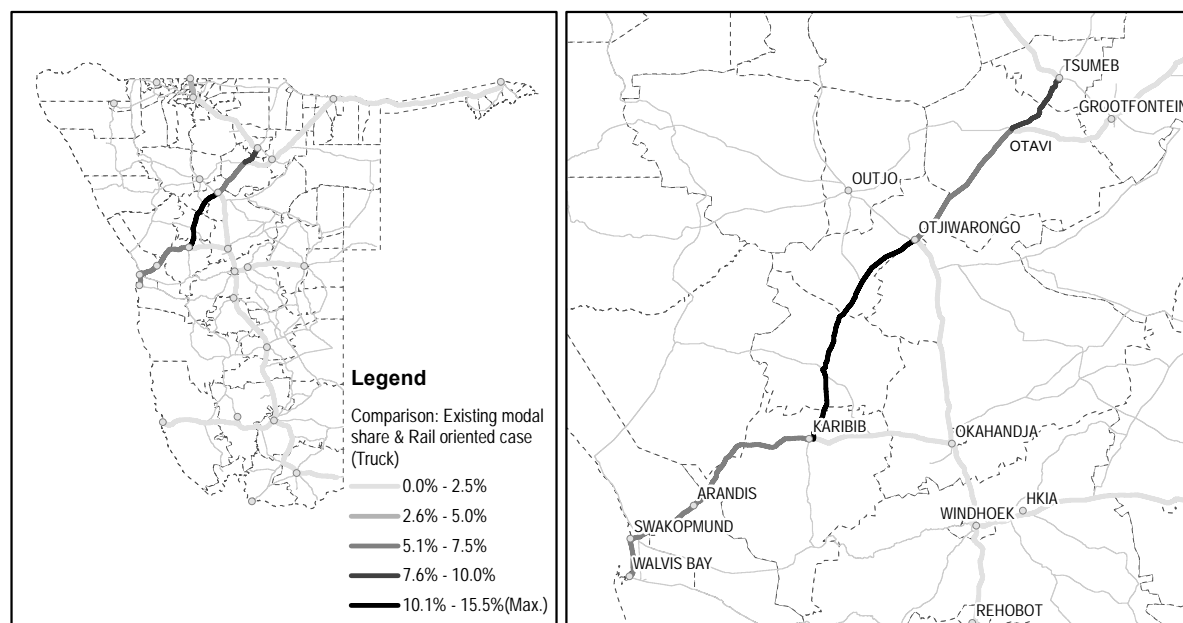
出典：JICA 調査団

図 2.6：鉄道貨物輸送（Rail oriented case）



出典：JICA 調査団

図 2.7：道路交通量（Rail oriented case）



脚注：この分析では、2軸以上のトラック・トレーラーを対象にしている。

出典：JICA 調査団

図 2.8：鉄道へのシフトによって減少すると見込まれるトラックの比率（2025年）

3. 分析と戦略

3.1 物流ハブの構成要素、診断分析、戦略ならびに活動

物流ハブ・マスタープランは、表 3.1 の構成に従って分析し、戦略や活動を検討することでその内容を詰めていった。

表 3.1 : マスタープランの構成

物流ハブの構成要素	診断分析	戦略	活動
(1) 市場 (需要ベース) (2) 強力・魅力的な国際物流運営基地 (3) 効率的な輸送網 (都市インフラを含む) (4) 総合的なボーダーインフラ (5) 分野横断的課題 (財政、人的資源、電力、水供給、ICT) (6) 環境・社会配慮	(1) 物流量がとても小さい。 (2) ナミビアのコスト(値段)は他のゲートウェイ港より高い。 (3) 輸送網が国際基準に達していない。 (4) 都市が増大する交通量に対応できていない。 (5) ボーダーポスト(国境検問所)の処理能力不足と総合ボーダーインフラの必要性 (6) 物流をサポートする ICT システムが相互接続されていない。 (7) 直面する人材不足。 (8) 交通インフラ整備・維持管理のための財政メカニズムが継続可能となっていない。 (9) 当面は十分だが国内での発電量は不足。 (10) 環境・社会への物流整備による負の影響は管理可能。負の影響軽減に注意を払い、他セクターとの相乗効果を促進する。	(1) 新規参加者は「一目で分かる素晴らしさ」を持たなければならない。 (2) 「プル・ファクター」を戦略的思考と決断力をもって導入する (3) アンカーテナント・アプローチが貨物量を確保する最良で最速の方法。LHC がその誘致拠点。 (4) 回廊上に存在する重大なボトルネックを解消する。 (5) 国際的なスタンダードに早急に到達すること。 (6) 受益者負担原則を再度徹底すること。受益者負担資金を経済性のない事業に対して流用する「内部助成」を撤廃し持続性のある財政構造にする。 (7) マスタープラン実施のための法的枠組みを作る。	すべての主要要素を整備する。 詳細は次表参照。

出典：JICA 調査団

表 3.1 の第一列に示した「物流ハブの構成要素」は、ナミビアを国全体として「国際物流ハブ」にするために必須となる構成要素である。第二列に示してある「診断分析」は、それらの要素の現状と、将来あるべき姿のギャップについての分析結果である。第三列の「戦略」は、分析で明らかになったギャップを埋めるための方策として提案された包括的な戦略である。

表 3.2 に示したとおり、ギャップについての「診断分析」の背景にはそれぞれについて特徴的な「症状」がある。これらの「症状」を前提として、ギャップを埋める上で取り組むべき「開発課題」と、それぞれに対応する「活動（案）」を提案した。既に実施中の事業については活動案に含めていない（例えば、ウォルビスベイ港の新コンテナ・ターミナル建設等）。

表 3.2： 診断分析、症状、開発課題、および、活動(案)の概要

国際物流ハブの構成要素	診断分析	(症状)	開発課題	活動（案）
(1) 市場（需要ベース）	輸送する貨物の「嵩」が小さい。	ナミビア・ルートの「売り」が少ない、はっきりしていない	<ul style="list-style-type: none"> ・トランジット貨物市場拡大のためのプロモーション ・トランシップ貨物の市場拡大のためのプロモーション 	<ul style="list-style-type: none"> ・マーケット調査とプロモーション活動の調整 ・マーケット・プロモーション技術の開発・普及 ・ナミビアにおける物流の定期的ベンチマーク
(2) 強力で魅力的な国際物流拠点	ナミビア・ルートのコストは他ゲートウェイより高い。	<ul style="list-style-type: none"> ・トランジット貨物市場での限られた物流業者 ・SADC 内陸国への貨物を扱う施設の不足 ・外国企業に対する非関税障壁（ビザなど） ・土地投機による地価高騰のリスク 	<ul style="list-style-type: none"> ・ナミビアおよび外国企業のトランジット貨物市場への引き込み ・物流ビジネス関連の人材育成 ・非関税障壁の撤廃 ・土地投機の阻止 	<ul style="list-style-type: none"> ・物流ハブ・センター（LHC）の事業計画およびインセンティブメカニズムの作成 ・LHC 整備のための法令の整備・修正 ・LHC 建設プロジェクトの準備・実施（道路、上水道、下水道、電気） ・内陸ハブの計画・建設
(3) 効率的な交通ネットワーク 1（交通モード）	交通ネットワークが国際基準に達していない。	道路： <ul style="list-style-type: none"> ・設計基準の低い幹線道路（狭い道路幅員） ・持続不可能な道路使用料の配分 	<ul style="list-style-type: none"> ・幹線道路の主要区間の改良 ・道路使用料の合理的な配分 	<ul style="list-style-type: none"> ・Swakopmund– Karibib間の幹線道路のアップグレード ・Karibib– Otjiwarongo間の幹線道路のアップグレード ・「受益者負担原則」の再導入 ・コリドー沿いの幹線道路の維持管理

国際物流ハブの構成要素	診断分析	(症状)	開発課題	活動(案)
(3) 効率的な交通ネットワーク1(交通モード)		鉄道： <ul style="list-style-type: none"> 信頼性の低い運営 機関車の老朽化、荷役機材・施設の不足 Walvis Bay-Kranzberg間と Kranzberg - Windhoek 間の線路の信頼性の低さ 増加しつつあるバルク貨物の潜在需要への対応が困難 	<ul style="list-style-type: none"> 5カ年戦略計画の実施 信頼性、運行速度改善のため2路線の修復／改良 バルク貨物／コンテナ貨物需要増大に合わせた新たな貨物列車の運行 機関車、荷役機材・施設への投資(包括契約やアウトソースの活用) 	<ul style="list-style-type: none"> Walvis Bay - Kranzberg 間のアップグレード Kranzberg - Windhoek 間のアップグレード 車両、施設の購入、修理、維持 コンテナ専用列車の運行 SADC 基準への準拠 Grootfontein -Katima Mulilo 間の整備準備・整備 (ボツワナの炭鉱開発状況による) <ul style="list-style-type: none"> Trans-Kalahari Railway (TKR) の整備準備・整備
		海運： <ul style="list-style-type: none"> 需要の不安定なトランシップ貨物への高い依存。 さらなる航路と海運サービスの頻度の必要性 「アフリカ基準」では「Good」の評価 2020年頃に港湾貨物取扱容量が不足する可能性あり 	<ul style="list-style-type: none"> 既存のトランシップ貨物の確保 トランシップ貨物獲得のためのマーケット・プロモーション アフリカ基準の先を行くための荷捌き容量と処理効率の改善 	<ul style="list-style-type: none"> ウォルビスベイ港のコンテナ取扱量拡大のための5つの代替案の検討 港湾の最大限の活用のための港湾施設の再配置と運行時間の拡張 港湾貨物の取扱量に合わせた人的資源開発 国境管理と統合された運用 LHC やトラック・ストップとの協調した運用 North Port フェーズ2(多目的バルク・ターミナル) (ボツワナの石炭鉱山とTKRの整備状況による) <ul style="list-style-type: none"> North Port フェーズ3(ボツワナ石炭ターミナル)

国際物流ハブの構成要素	診断分析	(症状)	開発課題	活動(案)
(3) 効率的な交通ネットワーク1(交通モード)		航空： <ul style="list-style-type: none"> ・ アフリカ域内オープン・スカイ政策実施の機運 ・ 十分でないサービスレベル ・ 不採算空港の負担 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 近隣諸国とのアフリカ域内オープン・スカイ政策の実現 ・ サービスレベルの向上 ・ 採算・不採算空港分離 ・ 航空貨物の市場調査 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 周辺国とのオープン・スカイ政策導入に向けた競技の促進 ・ ホセア・クタコ国際空港における航空貨物の市場調査 ・ ウォルビスベイ空港における航空貨物の市場調査 ・ NAC と航空会社との緊密な連携 ・ 人的資源開発と顧客への情報提供サービスの改善
(4) 効率的な交通ネットワーク2(都市)	回廊沿いの町が増大する交通量に対応できない。	都市計画： <ul style="list-style-type: none"> ・ コリドー沿いの町におけるトラックの混雑 ・ 土地投機による地価高騰のリスク 	<ul style="list-style-type: none"> ・ バイパス道路の整備 ・ トラック・ストップの整備 ・ 土地投機の阻止 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 土地利用計画作成プログラム ・ バイパスおよびトラック・ストップ建設
(5) 総合された国境インフラ	国境施設の処理能力不足と統合された国境インフラの必要性。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国境施設とその周辺での混雑 ・ 貨物輸送のための手続きの煩雑さ(複数の政府機関への申請) ・ ICT ネットワークの「ラスト・ワン・マイル」問題 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 土地利用計画と規制 ・ 国境施設の移転・拡張 ・ バイパス道路の整備 ・ ICT の整備促進(Asycuda と Navis のリンク、リスク・マネジメント・システムの導入) ・ 異なるシステムでの越境手続の一体化(シングル・ウインドウ) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国境都市整備パッケージ(土地利用計画、バイパス、トラック・ストップ、および、総合ボーダーインフラ整備プロジェクト)の実施 ・ 国境管理の ICT システムの統合(Asycuda と Navis のリンク、シングル・ウインドウ、リスク・マネジメント・システム) ・ 輸送者へ情報サービスを提供するための「Corridor Net」の整備 ・ OSBP の実施

国際物流ハブの構成要素	診断分析	(症状)	開発課題	活動(案)
(6) ルーデリッツ港の整備	十分に活用されていない港湾の能力。	<ul style="list-style-type: none"> ナミビアの経済活動からの孤立 限られた公共投資資金 	北ケープ州(南ア)との経済連携強化	<ul style="list-style-type: none"> (マンガン輸出需要の調査の結果により) マンガンおよび果物輸出のためのPPPスキームを活用した港湾の整備 Aus-Ariamsvlei間の鉄道線改善
(7) 分野横断的課題	交通インフラ整備・維持のための財政メカニズムが持続可能でない。	<ul style="list-style-type: none"> インフラ需要と、整備・維持管理の資金との間のミスマッチ GDP比較すると小さいレベルの公的債務 	<ul style="list-style-type: none"> 投資に対する経済基準の再導入(受益者負担原則) 新たな財政スキームの開発(GIPFの活用など) 公共インフラへの民間投資のさらなる活用 追加のソフトローン受入の可能性の検討 	<ul style="list-style-type: none"> 投資の最適化(経済的に実行可能なプロジェクトへの再フォーカス) 「マイレージ」に対する道路使用料の課金 交通量に従ったRoad Fundの配分 直近の大規模開発のニーズに応えるソフトローンの活用 PPPスキームの活用(成功ケース・アプローチ)
	人的資源の不足	<ul style="list-style-type: none"> 熟練労働者の不足 長期にわたる物流セクターへの幅広い労働力供給不足 	<ul style="list-style-type: none"> 当面のギャップを埋めるための外国人熟練労働者の使用を躊躇しない 物流セクターへの長期的人材補給の必要性 	<ul style="list-style-type: none"> 戦略的に重要な場所での柔軟性のあるビザや労働許可の運営 大学レベルのトレーニング容量の拡充 留学を促進するための条件付き奨学金の整備 職業訓練プログラムへのニーズ調査
	ナミビア国内の発電容量不足	<ul style="list-style-type: none"> 電力輸入量の増加 	<ul style="list-style-type: none"> 増加する電力需要に対応するエネルギーの確保 	<ul style="list-style-type: none"> 新たなエネルギー源の調査
	安定した水供給	<ul style="list-style-type: none"> 現在は十分な水供給 将来は沿岸部都市での水不足の恐れ 	<ul style="list-style-type: none"> 増加する水需要に対応する水源の確保 	<ul style="list-style-type: none"> 新たな水源の調査・開発

国際物流ハブの構成要素	診断分析	(症状)	開発課題	活動(案)
(8) 環境社会配慮	環境・社会への物流整備による負の影響は管理可能。負の影響軽減に注意を払い、他セクターと共に相乗効果を促進する。	<ul style="list-style-type: none"> • 交通事故、騒音、および、他の負の影響の高い危険 • 野生動物の移動を妨げる潜在的危険性 • 伝染病拡散の高い危険性 • 観光セクターを促進する潜在的利益 	<ul style="list-style-type: none"> • 交通事故の削減 • 騒音・汚染の削減 • 野生動物の保護 • 病気拡散の防止(HIV、エボラ、等) • 観光セクターとの相乗効果促進 	<ul style="list-style-type: none"> • 道路をより安全にするためのアップグレード • マイナス・インパクトを最小限にするための交通インフラの設計 • 社会的混乱(性行為感染症、ドラッグ、密売、犯罪)を防ぐためのインフラを備えた国境管理 • 良好な道路の観光への活用 • トラック・ストップの観光への活用 • 必要とされる開発プロジェクトに対するEIAの実施 • 物流ハブ・マスタープランの実行のモニタリング(戦略的環境マネジメントの実施)

出典：JICA 調査団

4. 活動計画

4.1 “ロードマップ”：2015–2025 年の活動計画（タイムフレーム）の提案

表 3.2 で示した全ての活動案について、それぞれの活動に該当する実施時期を想定し、表 4.1 のようにまとめた。実施時期は「短期（2020 年まで）」、「中期（2025 年まで）」、「長期（2025 年まで）」の 3 区分である。

表 4.1：“ロードマップ”：2015–2025 年の活動計画（タイムフレーム）

タイムフレーム 国際物流 ハブの構成要素	短期のアクション (2020 年まで)	中期のアクション (2025 年まで)	長期の アクション	鍵となる 組織
(1) 市場 (需要ベース)	マーケット・プロモーション・プログラム ・ National Coordinating Body の設立	(National Coordinating Body が効果的に活動する)	(National Coordinating Body が効果的に活動する)	NPC/MTI/ MOF/MWT/ WBCG/NGCL
	・マーケット調査とプロモーション活動の調整 ・マーケット・プロモーション技術の開発・普及 ・ナミビアにおける物流の定期的ベンチマーク	(左記の活動の継続)	(左記の活動の継続)	NPC/MTI/ MOF/MWT/ Nairport/ WBCG
(2) 強力で魅力的な国際物流拠点	ウォルビスベイにおける物流ハブ・センター (LCH) の整備 ・ LHC のビジネスプランと LHC への投資に対するインセンティブの検討 ・ LHC 整備のための法制の整備や改正 ・ LHC の運営組織の設立 ・ LHC 開発計画の準備 (道路、排水、上下水、配電)	・ LHC の南部アフリカの物流企業に対するマーケティング (2025 年までに 80%以上のロットの契約を目指す) ・ 内陸における物流ハブの検討や建設の開始	・ 確かな需要に基づく内陸物流ハブの整備・運営開始	NPC/MTI/ MOF/MWT/ Nairport/WB Municipality/ WBCG
(3) 効率的な交通ネットワーク (交通モード)	道路 ・ Swakopmund – Karibib 間の幹線道路アップグレードの開始 ・ Karibib - Otjiwarongo 間の幹線道路アップグレードの開始 ・ 「受益者負担原則」の再導入	・ 幹線道路アップグレード・プロジェクトの完成 ・ 回廊沿いの幹線道路の適切な維持管理	・ 回廊沿いの幹線道路の適切な維持管理	MWT/Roads Authority (RA)/ Road Fund Administration (RFA)

タイムフレーム 国際物流 ハブの構成要素	短期のアクション (2020年まで)	中期のアクション (2025年まで)	長期の アクション	鍵となる 組織
	鉄道 <ul style="list-style-type: none"> Walvis Bay – Kranzberg 間のアップグレード Kranzberg – Windhoek 間のアップグレード 車両、施設の購入、修理、維持 	<ul style="list-style-type: none"> コンテナ専用列車の運行 回廊沿いの軌道の維持管理とアップグレード (SADC 基準への適合) (ボツワナの石炭鉱山の状況による) <ul style="list-style-type: none"> 「Trans-Kalahari Railway (TKR)」の準備と着手 	Grootfontein–Katima Mulilo 間路線の準備と実施	MWT/ TransNamib
	海運 <ul style="list-style-type: none"> ウォルビスベイ港のコンテナ取扱量拡大のための5つの代替案の検討 港湾の最大限の活用のための港湾施設の再配置と運行時間の拡張 港湾貨物の取扱量に合わせた人的資源開発 	<ul style="list-style-type: none"> 国境管理と統合された運用 LHC やトラック・ストップとの協調した運用 North Port フェーズ2 (多目的バルクターミナル)の準備と実施 (ボツワナの石炭鉱山とTKRの状況による) <ul style="list-style-type: none"> North Port フェーズ3 (ボツワナ石炭ターミナル)の準備と実施 	(港湾貨物取扱量の増加に伴うさらなる開発計画の準備)	MWT/Namport
	航空 <ul style="list-style-type: none"> 周辺国とのオープン・スカイ政策導入に向けた競技の促進 ホセア・クタコ国際空港における航空貨物の市場調査 ウォルビスベイ空港における航空貨物の市場調査 人的資源開発と顧客への情報提供サービスの改善 	<ul style="list-style-type: none"> (市場調査の結果に基づく)航空貨物プロジェクトのためのフィージビリティ調査と事業の実施 	(航空貨物取扱量の増加に伴うさらなる開発計画の準備)	MWT/NAC/Air Namibia
(4) 効率的な交通ネットワーク 2 (都市)	回廊沿線の町 <ul style="list-style-type: none"> 7つの町の土地利用計画プログラム 7つの町におけるバイパス道路とトラック・ストップ整備の着手 実施可能な場所でのトラック・ストップ整備の着手 	7つの町におけるバイパス道路とトラック・ストップの完成 実施可能な場所でのトラック・ストップの完成	(交通量の増加に伴うさらなる開発計画の準備)	NPC/MWT/RA/ MRLGHRD/7 Towns (Usakos, Karibib, Omaruru, Otjiwarongo, Ondangwa, Grootfontein, Rundu)

タイムフレーム 国際物流 ハブの構成要素	短期のアクション (2020年まで)	中期のアクション (2025年まで)	長期の アクション	鍵となる 組織
(5) 統合国境インフラ	国境の都市と国境施設 <ul style="list-style-type: none"> 国境都市開発パッケージ（土地利用、バイパス道路、トラック・ストップ、国境インフラ整備）の準備と着手 国境管理のICTシステムの統合（AsycudaとNavisのリンク、シングル・ウィンドウ、リスク・マネジメント・システム） ドライバーに情報提供を行う「Corridor Net」の整備 ボツワナ国境（Manuno）のOSBPプロジェクトの実施 ザンビア国境（Welena）のOSBPプロジェクトの準備 	<ul style="list-style-type: none"> 国境都市開発パッケージの完成 国境都市における内陸物流施設の整備 ザンビア国境（Welena）におけるOSBPプロジェクトの実施 	（交通量の増加に伴うさらなる開発計画の準備）	NPC/MOF/MHAI/MOHSS/MAWF/MRLGHRD/WBCG/2 towns (Katima Mulilo, Helao Nafidi)
(6) ルーデリッツ港の開発	（マンガンの輸出需要の分析結果に依存する） <ul style="list-style-type: none"> PPPスキームを活用した港湾開発の準備 港湾開発のフィージビリティ調査とEIAの実行（代替案の検討） Aus-Ariamsvlei間の軌道改善の準備 	（マンガン輸出に関連する様々な分析の結果に依存する）	（マンガン輸出に関連する様々な分析の結果に依存する）	MWT/Namport
(7) 分野横断的課題	ファイナンス <ul style="list-style-type: none"> 投資の最適化（経済的に実行可能なプロジェクトへの再フォーカス） 「マイレージ」に対する道路使用料の課金 交通量に従ったRoad Fundの配分 直近の大規模開発のニーズに応えるソフトローンの活用 PPPスキームの活用（成功ケース・アプローチ） 	（左記のアクションの継続）	（左記のアクションの継続）	NPC/MOF/MWT/RFA/GIPF
	人的資源開発 <ul style="list-style-type: none"> 戦略的に重要な場所での柔軟性のあるビザや労働許可の運営 	（柔軟性のある規則の運用の継続）	（柔軟性のある規則の運用の継続）	MHAI

タイムフレーム 国際物流 ハブの構成要素	短期のアクション (2020年まで)	中期のアクション (2025年まで)	長期の アクション	鍵となる 組織
	<ul style="list-style-type: none"> 大学レベルのトレーニング容量の拡充 留学を促進するための条件付き奨学金の整備 職業訓練プログラムへのニーズ調査 	(左記アクションの継続)	(左記アクションの継続)	SOEs/WBCG/ Polytechnic/ NTA
(8) 環境と社会配慮	<ul style="list-style-type: none"> 道路をより安全にするためのアップグレード マイナス・インパクトを最小限にするための交通インフラの設計 社会的混乱（性行為感染症、ドラッグ、密売、犯罪）を防ぐためのインフラを備えた国境管理 良好な道路の観光への活用 トラック・ストップの観光への活用 必要とされる開発プロジェクトに対するEIAの実施 物流ハブ・マスタープランの実行のモニタリング（戦略的環境マネジメントの実施） 	(左記アクションの継続)	(左記アクションの継続)	プロジェクトの実施に関連する各機関

出典：JICA 調査団

4.2 優先プログラム／プロジェクト

前項でリストアップした全活動案のうち、最も優先度の高いプログラム／プロジェクトを抽出したものが表 4.2 である。優先プログラム／プロジェクトの選定基準は以下の3点である。これらの選定基準は活動の「重要度」ではなく、「順番」（先にやっておくべきこと）は何かという観点を代表するものである。

- **緊急性基準**：2020年までに実施すべき緊急性の高いプログラム／プロジェクト。
- **上流性基準**：他の活動を実施する上での必要条件を整える性格をもち、計画実施の初期段階でやっておかなければならない事柄。
- **協働性基準**：政策的な方向性を決定しかつ計画実施するための合意形成に必要となる事柄。

図 4.1 は優先プログラム／プロジェクトの実施スケジュール（案）である。

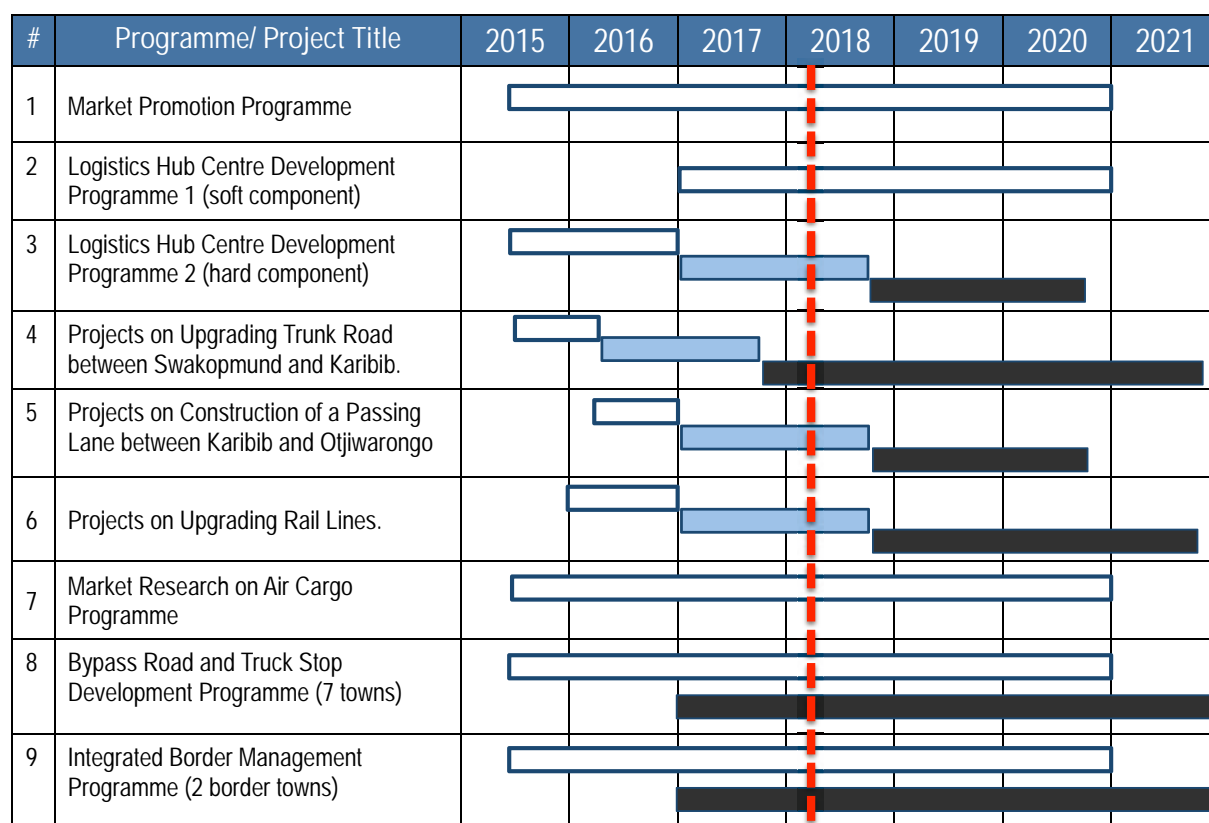
表 4.2 : 2020 年までに実施すべき優先プログラム/プロジェクトの概要

国際物流ハブの構成要素	プログラム/プロジェクトのタイトル	組織	スケジュール	予算 (百万ナミビアドル) (億円)	#
(1) 戦略的マーケティング	マーケット・プロモーション・プログラム (1) National Coordinating Body の創設 (2) マーケット調査およびプロモーション活動の調整 (3) マーケット・プロモーション技術の開発・普及 (4) ナミビアにおける物流の定期的ベンチマーク	NPC/MTI/ MOF/MWT/ Namport/ WBCG/NGCL	2015-2020	42.6 (4.2)	1
(2) 国際物流企業のための強力な魅力的な事業拠点の整備	物流ハブ・センター開発プログラム 1 (ソフト・コンポーネント) (5) LHC の運営組織の設立 (6) LHC のビジネスプランと LHC に投資に対するインセンティブの検討 (7) LHC 整備のための法制の整備や改正	NPC/MTI/MWT/ Namport/WB Municipality/ WBCG	2015-2020	32.7 (3.2)	2
	物流ハブ・センター開発プログラム 2 (ハード・コンポーネント) (8) LHC 開発計画の準備 (道路、排水、上下水、配電)	MWT/MTI (NDC)	2015-2016 (FS) 2017-18 (ES) 2019-20 (建設)	644.4 (63.3)	3
(3) 効率的な交通ネットワーク (交通モード)	Swakopmund - Karibib 間の幹線道路アップグレード・プロジェクト (9) Swakopmund - Arandis 間 (10) Arandis - Karibib 間	MWT/RA	2015 (FS) 2016-18 (ES) 2018-22 (建設)	2,503.0 (246.0) (最小) 6,888.0 (676.7) (最大)	4
	Karibib - Otjiwarongo 間の幹線道路アップグレード・プロジェクト (11) 40 か所の追越車線	MWT/RA	2016 (FS) 2017-18 (ES) 2018-20 (建設)	324.5 (31.9)	5
	鉄道線アップグレード・プロジェクト (12) Walvis Bay - Kranzberg 間 (13) Kranzberg - Windhoek 間	MWT/ TransNamib	2015-16 (FS) 2017-18 (ES) 2019-21 (建設)	1,968.6 (193.4)	6
	航空貨物市場調査プログラム (14) ホセア・クタコ国際空港における航空貨物の市場調査 (15) ウォルビスベイ空港における航空貨物の市場調査	MWT/NAC	2015-2020	6.0 (0.6)	7
(4) 効率的な交通ネットワーク (都市)	7つの町におけるバイパス道路とトラック・ストップ整備プロジェクト (16) 土地利用計画プログラム (17) バイパス道路整備プロジェクト (18) トラック・ストップ整備プロジェクト	NPC/ MWT/ RA/ 7 Towns (Usakos, Karibib, Omaruru, Otjiwarongo, Ondangwa, Grooifontein, Rundu)	2015-2020	2,237.9 (218.9)	8

国際物流ハブの構成要素	プログラム/プロジェクトのタイトル	組織	スケジュール	予算（百万ナミビアドル） （億円）	#
(5) 統合国境管理	統合国境管理プログラム (19) 国境都市開発パッケージの準備と実施（土地利用、バイパス道路、トラック・ストップ、国境インフラ整備） (20) 国境管理の ICT システムの統合（Asycuda と Navis のリンク、シングル・ウィンドウ、リスク・マネジメント・システム） (21) ドライバーに情報提供を行う「Corridor Net」の整備 (22) ボツワナ国境（Manuno）における OSBP プロジェクトの実施	NPC/MOF/MHAI/MOHSS/MAWF/WBCG/2 towns (Katima Mulilo, Helao Nafidi)	2015-2020	27.0 (2.7) （国境都市開発パッケージを除く）	9

脚注：予算の括弧内は日本円（億円）の予算を示す。

出典：JICA 調査団。



Programme implementation / Feasibility Study
 Engineering Service
 Construction

図 4.1：優先プログラム/プロジェクトの実施スケジュール（案）

5. 実施体制

5.1 マスタープラン実施のために必要とされる「National Coordinating Body」

マスタープランで明らかにされた開発課題や、それに対応する方策として提案された一連の活動は、単純な建設や資金調達の集まりではない。それぞれの活動は多くの種類のステークホルダーが関与し、またそれぞれの立場によって異なる優先順位を持っている。このことは、マスタープランのプログラム／プロジェクトの実施に不可欠な合意形成を阻む原因となっている。その一方で、プログラム／プロジェクトの実施は相互補完・相互作用をもたらす関係にある。

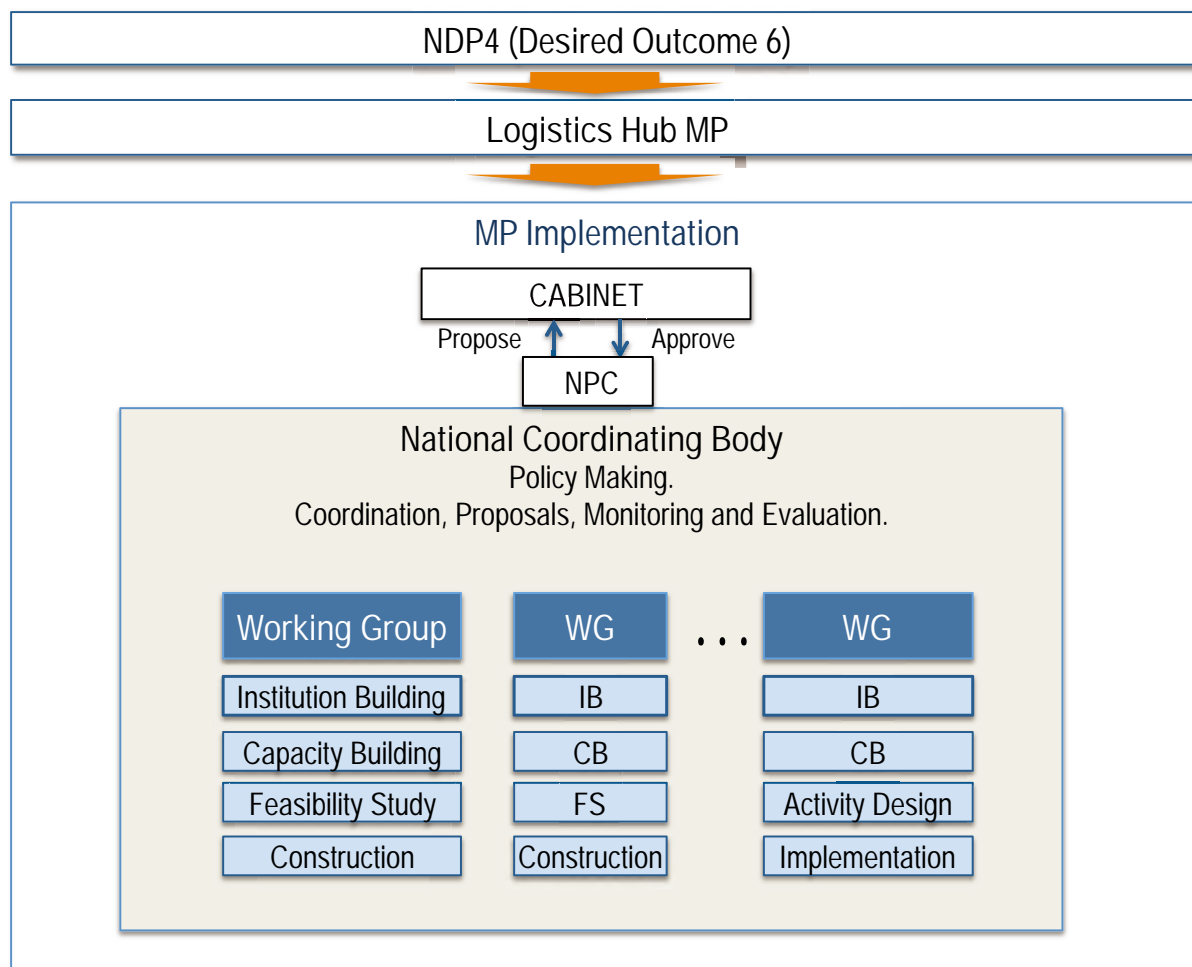
一例を挙げれば、国境都市において適切な土地利用計画（タウン・カウンスル（町役場）が担当）が策定されなかった場合、国境施設の立地位置の決定（税関局が主導的役割）や幹線道路と国境施設を結ぶバイパス道路の建設計画づくり（道路公団が担当）も進められなくなる。国境都市の土地利用計画、国境施設計画、道路計画が相互に調整されないまま別個に進めば、増大するトラックを効率的に通過させることは不可能となり、国際物流ルートとしては重大なボトルネックとなる。一つの失敗が他の多くの努力を水の泡にしてしまう可能性がある。

したがって、個々のプログラム／プロジェクトをばらばらに実施すると、結局のところ非効率かつ不十分な成果しか挙げられない可能性が非常に高い。マスタープラン調査で明らかになったことは、マスタープランの意図するプログラム／プロジェクト相互の整合性・一貫性とシナジー効果を発揮させるためには、官民双方のステークホルダーを幅広く巻き込みながらプログラム／プロジェクト間の密接な相互調整を進めつつ活動を実施することが不可欠であるという点である。

このような相互調整を実現するためには、全体調整を担う国レベルの機関「National Coordinating Body」が必要である。この機関には、このマスタープランのような総合的かつ国家的な政策の運営実施について政策的な方向性を明確に提案し、またその根拠を説明する能力が求められる。この Body は、プログラム／プロジェクトの実施を担う作業部会として、それぞれの活動実施を主導する組織を構成員とする「ワーキング・グループ」を持つ必要がある。

このような Body が最も効果的に機能するためには、Body に対して内閣に政策の方向性について提案する役割が（NPC を通じて）与えられることが望ましい。Body は事務局機能も含み、専門性に基づいて日常的な業務の調整にあたりると同時に、内閣によって決定された政策について、各実施機関に伝達する役割も持つ。このような事務局機能は、物流マスタープランの実施に特化しているが、その役割と活動レベルは NPC（大統領府付属の組織）と同等のものとなる。

マスタープラン実施のための組織図（暫定的な概念図）は、図 5.1 のような形になるものと考えられる。



出典：JICA 調査団

図 5.1：マスタープラン実施体制（暫定的概念図）

調整のための「Body」の設立と、プロジェクト/プログラムの実施は、以下に挙げるような 3 つの段階を踏んで進められることになる。

Step 1：National Coordinating Body の設立

「National Coordinating Body」は以下のような権限を持つものとして設立される（着手するための暫定的な概念案で、実際の組織構造等については順次具体化する）。

表 5.1：National Coordinating Body の組織（暫定案）

National Coordinating Body	
権限	<ul style="list-style-type: none"> 政策ガイドラインと開発計画を内閣に対して提案する。 Working Group によるマスタープランの実施について、担当者の指名、調整、承認、モニタリング、評価を行う。 内閣の承認した政策決定と優先順位に基づいて、ワーキング・グループによるマスタープランの実施の包括的な運営と調整を行う。

Step 2 : ワーキング・グループの立ち上げ

National Coordinating Body の一部として、7つのワーキング・グループを立ち上げる。想定される権限と（マスタープランで提案された）中核的な活動内容は以下の表 5.2 にあるとおりである（着手するための暫定的な概念案で、実際の組織構造等については順次具体化する）。この中でも特に、(1) 戦略的マーケティング／マスタープラン全体調整と (2) 物流ハブ・センター開発の2つのワーキング・グループは物流ハブ・マスタープランを推進するためには最重要なものであり、National Coordinating Body 設立後、早急に立ち上げる必要がある。

表 5.2 : Working Group の構成（暫定案）

ワーキング・グループ	省庁／ その他組織	役割	プログラム／プロジェクト
(1) 戦略的マーケティング／マスタープラン全体調整	NPC/MWT/ MTI/Namport/ WBCG/NGCL/ 業界団体	<ul style="list-style-type: none"> マーケティング戦略の共通政策の構築。 物流ハブ・マスタープラン全体の管理と調整。 	マーケット・プロモーション・プログラム（プロモーション戦略、マスタープラン全体の調整）
(2) 物流ハブ・センター開発	NPC/MWT/ MTI/Namport/ Walvis Bay Municipality/ WBCG	物流ハブ・センターの経営・運営戦略、運営企業の立ち上げ、インフラ開発。	<ul style="list-style-type: none"> 物流ハブ・センター開発プログラム1（ソフト・コンポーネント） 物流ハブ・センター開発プログラム2（ハード・コンポーネント）
(3) 交通ネットワーク1（道路および鉄道）	MWT/RA/ TransNamib	回廊沿いの全てのモードの交通インフラの問題を解決する。	<ul style="list-style-type: none"> Swakopmund-Karibib 間幹線道路アップグレード・プロジェクト Karibib-Otjiwarongo 間追い越し車線整備プロジェクト 鉄道線アップグレード・プロジェクト（2セクション）
(4) 交通ネットワーク2（バイパス道路、トラック・ストップ）	NPC/MWT/RA/ MRLGHRD/7 Towns	回廊沿いの町における交通問題を解決する（タウン・プランニング、バイパス道路やトラック・ストップの整備）。	バイパス道路およびトラック・ストップ整備プログラム
(5) 統合国境管理	NPC/MOF/ MHAI/MOH/ MAWF/ MRLGHRD/ WBCG/2 towns	国境管理における問題を解決する（国境インフラ、国境都市の計画、バイパス道路やトラック・ストップの整備）。	統合国境管理プログラム
(6) クロス・カット・イシュー	NPC/MOF/ MHAI/MTI/MOE/ NTA/NGCL	インフラ整備の資金、ICT、人的資源などの話題を扱う。	プログラム／プロジェクトの中で関連する話題を取り扱う。
(7) 環境	NPC/MWT/MET	物流ハブ・マスタープランの環境社会面のマイナス・インパクトを和らげる。	プログラム／プロジェクトの中で関連する話題を取り扱う。

出典：JICA 調査団

Step 3 : プログラム／プロジェクト実施への着手

マスタープランで提案された活動（プログラム／プロジェクト）が、関係する官民双方のステークホルダーの積極的な関与と協働によって開始される。

5.2 WBCG の「National Coordinating Body」への発展的改組

国レベルの「National Coordinating Body」の設立にあたっては、全くの新規組織を創設するのではなく、既存の組織である Walvis Bay Corridor Group (WBCG) の権限の拡張と組織の改変によって対応することを強く推奨する。これを推奨するには明確な理由がある。

第一に、NDP4 のハイレベル戦略の中で WBCG は今後 5 年の間に「強化すべき組織」に指定されている。NDP4 によれば「WBCG は従来の回廊開発中心の組織から、ナミビアを地域的な国際物流ハブにするうえでの官民協働と調整を行う組織に転換する。そのためには、専門性と財政面での強化が必要となる」とある。

第二に、WBCG はナミビアならびに SADC において、効果的な PPP を実現している数少ない成功事例である。WBCG はこれまで回廊運営と交通部門開発について、官民協調と市場開拓活動でユニークかつ効果的な役割を果たし、高い評価を受けている。物流ハブ構想も同様の調整と市場開拓機能が求められており、WBCG の組織的な経験と実績はそのまま活かすことができる。

第三に、WBCG はマスタープランの計画段階から実施段階への移行について、最も関連性の深い経験を持つ組織である。WBCG は昨年、物流ハブ担当ユニットを設置した。このユニットがナミビア側における物流ハブ・マスタープランの直接の担当カウンターパートであり、マスタープラン作成のプロセスに深く関わってきた。したがって、WBCG はマスタープランの背景分析、開発シナリオ、全体戦略、そして提案された活動につき完全に理解している。

5.3 「National Coordinating Body」の設立と「ワーキング・グループ」によるマスタープラン実施に求められる技術面での専門性の不足

WBCG が「National Coordinating Body」に改組するに足る経験と潜在力を持つことは明らかである一方、ナミビアの歴史の中で、このような国家的な事業実施調整を担う組織が存在したことは未だかつてない。したがって、Body やワーキング・グループについて、どのような組織構成がナミビアにフィットするのか等の検討についても未知の領域に踏み込むことになる。

また、Body が設立されたとしても、政策プライオリティの決定に関わる内閣への提案や、その実行部隊となるワーキング・グループを指導し、全体像として適切に調整されたプログラム／プロジェクト実施をサポートするための専門性は持っていない。ナミビアが中長期的な視点を持って総合的な実施運営管理を進められるようになるためには、まだ能力的なギャップがあり、それを国際的な専門家からの支援によって埋めつつ、技術移転を受けることが必要である。

物流ハブ・マスタープラン策定の経験から言えることは、様々なステークホルダーが関わる横断的な調整や協働を促進する上で非常に効果的だったのは、実際に調査業務を実施するプロセス

に参加して協働する実務的な相互関係を作り、それを通じて情報と将来ビジョンを共有することであった。その際、調査チームの専門家が国際的経験、専門知識、分析力を使ってナミビアが物流立国構想実現へのロードマップを組み立てる様子を目の当たりにしたことが、理解を深める重要な要素となった。マスタープラン調査実施のプロセスを通じてステークホルダー間の協働が目に見えて活発になったのは、以上のような経緯があったからである。このようなマスタープラン調査段階で醸成されてきたモメンタムを途切れさせることなく維持・増強し、National Coordinating Body およびワーキング・グループの設立と、計画内容の実施に繋げることが求められている。

5.4 国レベルの総合開発計画作りとその実施についての先行成功事例～タイにおける「東部臨海開発委員会 “Eastern Seaboard Development Committee”」

ナミビアが国家事業の横断的な調整のために必要とする経験や専門性については、参考となる他国での成功先行事例が存在する。例えば、調査チームが技術移転活動の一環として行った事例研究では、日本が支援したタイの「東部臨海開発計画」と、その実施調整機関であった「東部臨海地域開発委員会」と、タイの国家社会開発庁（NESDB）の中に作られたその事務局「Office of Eastern Seaboard」を紹介した。これは、タイが新しい産業集積地の開発に成功し、その事業推進に対して日本が全面的に支援したという事例である¹。日本よる支援は、開発コンセプトとマスタープラン策定から始まり、二つの新しい深水港開発（ラムチャバン港とマブタプット港）、二つの港湾に隣接する工業団地、関連インフラの整備への計画作りと資金協力も含めて 1970 年代終わりから 1990 年代まで続した。

この日本とタイの協力の経験と実施体制をそのままナミビアにおける物流ハブ開発へとあてはめることは不可能であるが、物流マスタープランが提案する事柄を実行する上で参考となるところは多い。とりわけ、計画担当官庁の役割、政策決定の枠組み、実施のための態勢の整備については、実用的かつ示唆に富んだ参考事例となる部分が多いと考えられる。Eastern Seaboard Development Programme が成功した主な要因は、以下に挙げるとおりである。

(1) マスタープランから着手したこと：第一の要因は、開発プログラムの最初にまず全体計画としてのマスタープランを作ったことである。このマスタープランが存在したことによって、多種多様なステークホルダーが開発の方向性や開発イメージについて共通認識を持つ土台となり、相互に議論をする共通の技術的ナリファレンスを提供した。このマスタープラン策定は日本からの

¹ タイの東部臨海開発に対する支援は日本の ODA の代表的事例として紹介されることが多い。典型例としては、「東部臨海開発計画総合インパクト評価 (http://www2.jica.go.jp/ja/evaluation/pdf/1999_TXVII-9_4_s.pdf)」及び「ケーススタディ日本の ODA・2 タイ・東部臨海開発計画 (http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/shiryo/pamphlet/oda_50/casestudy2.html)」を挙げることができる。

技術協力（当時の開発調査スキーム）によって行われ、その中で提案された事業ごとの計画づくりやフィージビリティ調査についても同様に支援した²。

(2) 国としての開発プライオリティが与えられていたこと：東部臨海開発計画は国の開発計画である第五次五カ年計画(1982-1986)と第六次五カ年計画(1987-1991)の中で非常に高い優先度が与えられた。この点については、ナミビアも既に実行済みで、物流マスタープランの策定と実行は NDP4 の中で最優先項目の一つとして明記されている。

(3) 国レベルの調整機関（Coordinating Body）の存在：タイは、東部臨海開発計画実行のために特別な調整と政策決定のメカニズムを構築した。それは三つのレベルの組織からなっていた。

表 5.3：東部臨海開発計画実行のための組織

レベル 1	内閣レベルの委員会：議長を首相とする Eastern Seaboard Development Committee (ESDC) を設立し、首相自身が利害対立の調停役を担った。
レベル 2	サブ・コミッティ：主なプログラムごとの作業委員会。
レベル 3	事務局：Office of the Eastern Seaboard Development Committee (OESD) を専任の事務局として首相府に属する国家経済社会開発庁 (the National Economic and Social Development Board : NESDB、ナミビアの NPC に類似する政府機関) の中の局として創設した。OESD は国レベルの委員会の事務局としても指名され、単なる「事務担当」ではなく計画を実施に移すさいに影響のある連絡調整役として機能した。特筆すべきことは、首相が専門性のある行政官（事務局）に信頼を置き、かなりの裁量権を与えたことである。また、同時に事務局に対する政治的な圧力を排除し、実質的な経済合理性とその効果を追求する姿勢をとった。

出典：「開発プロセス管理と援助 事例分析東部臨海開発計画（タイ王国）」GRIPS 開発フォーラム 2006年6月

以上のタイの例として挙げた組織構成そのものは、タイに独特の政治的、行政的な状況を反映したものであり、必ずしもナミビアにそのまま当てはまるものではない。学ぶべき重要な点は、その調整機能と政策オプションを直接内閣に提案する権限を与えられていたことである。

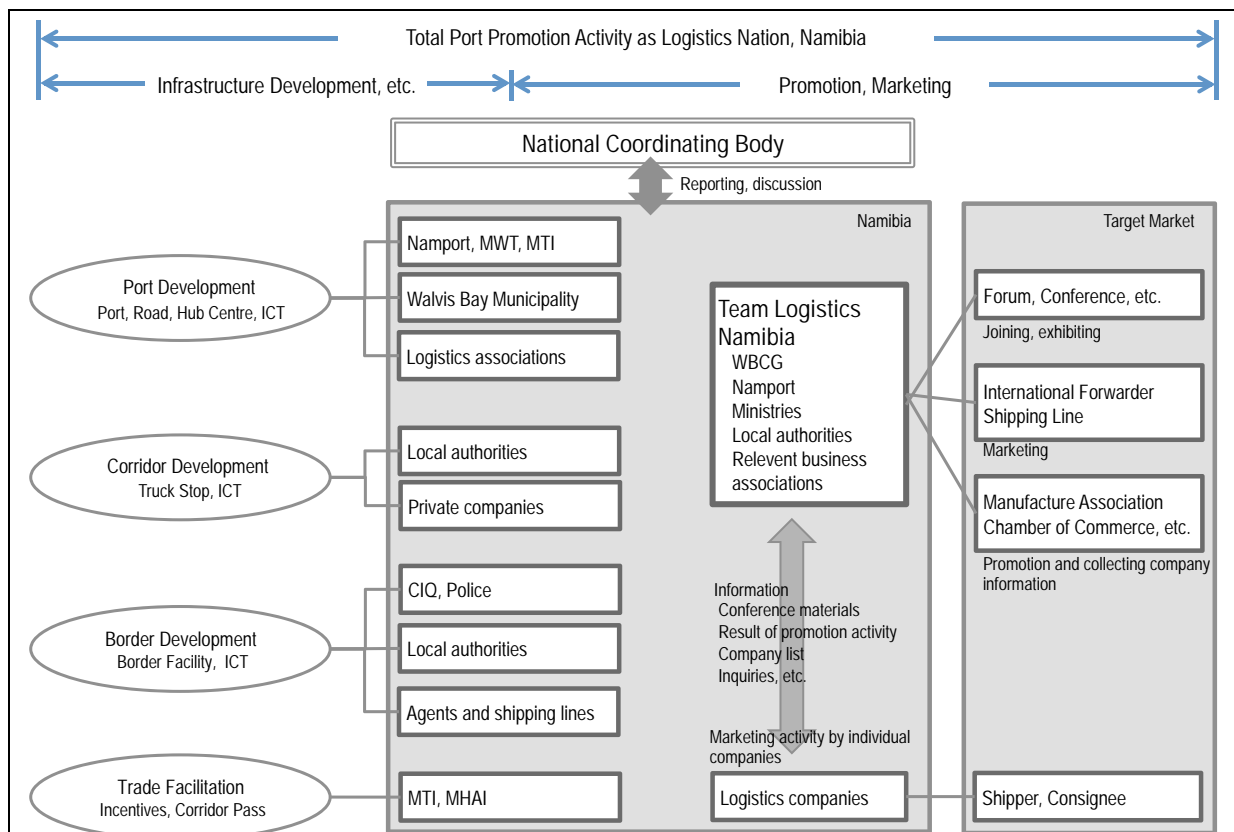
(4) 現実に即した実施プロセスの変更と調整：以上に挙げた確固たる調整機構の存在によって、マスタープランと個別事業計画は、その実施段階で見直しや調整を行うことが可能となった（実施の時期や規模の見直し）。見直しや調整は、主に経済状況の変動と資金源の状況（国の予算、民間投資の勢い、国際開発機関・援助国からの資金調達）に合わせて行われた。

² 日本は東部臨海開発計画の 16 事業／27 案件を対象として円借款供与を行った（1985-2000 年）。この円借款供与も成功要因の一つであることは明らかである。しかし、このような集中的な円借款供与は、当時の日本とタイの置かれた状況によって可能となったものであり、ナミビアの物流ハブマスタープラン実施にそのまま当てはめることはできない。円はアジアにおいては、既に主要取引通貨の一つであったこと（しかし、南部アフリカではそうではない）、当時のタイは日本企業の主要な直接投資受け入れ国であったこと、東部臨海開発計画が実行されていた期間は日本が ODA を大幅に拡充する時期（1978-1997）に重なっていて円借款供与の拡大が求められていたこと等が当時の状況として挙げられる。

プログラム／プロジェクト・プロフィール

プログラム／プロジェクト・プロファイル 1

<p>#</p> <p>1</p>	<p><u>タイトル</u></p> <p>マーケット・プロモーション・プログラム</p>
<p><u>事業実施機関</u></p> <p>NPC、MTI、Nampont、Walvis Bay Corridor Group、NGCL がプログラムを主導し、関連省庁、地方政府、関連業界団体が参加する。</p>	
<p><u>位置</u></p> <p>ナミビア及びその周辺国</p>	
<p><u>事業の背景・必要性</u></p> <p>ナミビアに対する国際需要（需要ベース）を確保するためのマーケティングは、物流施設（物流ハブ・センター）や交通ネットワークの改善と同様に、ナミビアを国際物流ハブにするためには重要な取り組みである。マーケット・プロモーションは、2つの異なるレベルの活動からなる。</p> <p>第1のレベルは物流サービスを提供する側（ナミビア自身）にフォーカスするもので、ナミビアの物流サービスの「売り」は何かを明確にすることである。Nampont や WBCG は現在でも国際展示会、国際会議、国際会議などに参加しているが、これらはこの活動に含まれる。これらの既存の活動に加え、これからは、ナミビアの物流サービスの「売り」を明確にした上でプロモーション活動を行う必要がある。また、物流セクターのボトルネックや弱点を見つけ出し、それを克服するメカニズムも作り出す必要もある。</p> <p>マーケット・プロモーションの第2のレベルは、顧客サイドにフォーカスし、「誰がナミビアの物流サービスの顧客であるか」を問うことから始まるプロモーションである。具体的な活動は、ナミビアにとっての顧客を明確にして、市場調査などによってその特徴を把握してから行うべきである。WBCG の支援を受けた個々の企業や、業界団体がこのレベルのプロモーション活動を担うべきであるが、今のところ、このレベルのマーケット・プロモーションはあまり行われていない。</p> <p>物流ハブ・マスタープランでは、マスタープランを実行するために National Coordination Body の創設を提案している。マーケット・プロモーションの実施のためには、その下にマーケット・プロモーションの実施主体となる「チーム・ロジスティックス・ナミビア」を創設することを提案する。この「チーム・ロジスティックス・ナミビア」は WBCG、Nampont、関連する省庁、Air Namibia、NAC、TransNamib、Roads Authority などの組織、地方自治体、業界団体が参加するもので、国際展示会や国際会議に参加するとともに、物流マーケットのターゲット国に関する情報収集を現地の業界団体から行い、ターゲット国の物流業者、海運企業、顧客企業に対するマーケット・プロモーションを行う。</p> <p>ナミビア・ルートのプロモーションを行う際には、ナミビアの物流業者、インフラ、貿易に関する制度、スムーズな交通など、全ての要素を一つのパッケージとして売り出す必要がある。例えば UAE のドバイは、Dubai Customs、Dubai Ports Authority、Jebel Ali Free Zone Authority などの組織が協力して「Ports Customs and Free Zone Corporation（PCFZC）」という組織を設立している。PCFZC はドバイ港と Jebel Ali 工業団地を一体としたプロモーションを行っている。</p> <p>マスタープランを実行するための調整役として提案した National Coordination Body は、官民両方の取り組みによる物流インフラの改善やマーケティング活動の調整を行うこととなる。下に示した図は将来のマーケット・プロモーションのための組織体制の提案である。</p> <p>「マーケット・プロモーション・プログラム」は、「チーム・ロジスティックス・ナミビア」を立ち上げ、マーケティング活動を実際に行っていくことで、「チーム・ロジスティックス・ナミビア」と関連省庁、地方政府、物流企業、ターゲット市場を繋いでいくことを意図している。</p>	



出典：JICA 調査団

図：マーケティングの実施体制

事業コンポーネント

- (1) National Coordinating Body の創設
- (2) マーケット調査およびプロモーション活動の調整
- (3) マーケット・プロモーション技術の開発・普及
- (4) ナミビアにおける物流の定期的ベンチマーク

スケジュール

- (1) National Coordinating Body の創設：2015年から2016年
- (2) マーケット調査およびプロモーション活動の調整：2016年から2020年
- (3) マーケット・プロモーション技術の開発・普及：2016年から2018年
- (4) ナミビアにおける物流の定期的ベンチマーク：2015年から2020年

事業の便益

- ナミビアの物流企業による周辺 SADC 諸国、特にザンビア、DRC、ボツワナ、南ア、ジンバブエ、マラウイの荷主／荷受人のトランジット貨物獲得を促進する。
- ワールド・クラスの物流企業をウォルビスベイ、特に物流ハブ・センターに誘致し、ウォルビスベイ港での貨物取扱量が増える。

- 物流企業や荷主／荷受人の意見を聞き、物流インフラや物流サービスの改善のためのプロセスを作成できる。
- 「State of Logistics Report」の毎年の作成により、ナミビアにおける物流の状況について継続的に把握し、問題の解決に役立てることができる。

想定費用

マーケット・プロモーション・プログラム：4,260 万ナミビアドル（4 億 1800 万円）

- (1) National Coordinating Body の創設：540 万ナミビアドル
- (2) マーケット調査およびプロモーション活動の調整：2,400 万ナミビアドル
- (3) マーケット・プロモーション技術の開発・普及：720 万ナミビアドル
- (4) ナミビアにおける物流の定期的ベンチマーク：600 万ナミビアドル

プログラム／プロジェクト・プロフィール 2

#	タイトル
2	物流ハブ・センター開発プログラム 1 (ソフト・コンポーネント)
事業実施機関	
NPC、MWT、MTI、Nampont、WB 市、WBCG	
位置	
<p>物流ハブ・センターは、ウォルビスベイ市内（ウォルビスベイ港から 4.2 キロ）に建設される。物流ハブ・マスタープラン調査では、ウォルビスベイ港からの距離、交通アクセス（幹線道路及び鉄道）、ウォルビスベイ市の土地利用計画との整合性から、トライアングル・エリア（下図の No. 2）が好ましい場所であるとして物流ハブ・センターの建設地に提案している。</p>	
<p>物流ハブ・センターの建設地は、本プログラムの中で最終的に決定されることになる。</p>	
<p>図：物流ハブ・センターの位置</p>	
事業の背景・必要性	
<p>ウォルビスベイに整備される物流ハブ・センターは、物流ハブ・マスタープランを実行するにあたって鍵となる物流施設である。現在、ウォルビスベイ港で取り扱う貨物のうちの 60%がトランシップ（港湾内で積み替える貨物）であり、ナミビア国内向け貨物と SADC 内陸国向けのトランジット貨物はそれぞれ 20%である。物流ハブ・センターはこの状況を変えるための「ブル・ファクター」である。物流ハブ・マスタープランでは、トランジット貨物は 2013 年の年間 80 万トンから 2025 年には年間 360 万トンに増加させることを目指している。</p> <p>物流ハブ・センターは様々なステーク・ホルダーが関わる施設であり、その整備のためには、入念な事前の準備が必要である。また、物流ハブ・センターの役割や機能、施設やその配置、投資を行うテナント企業へのインセンティブ、物流ハブ・センター整備のための法制度、その建設・運営のための組織などを明確化する必要がある。</p> <p>本プログラムの目的は、物流ハブ・センター整備のための事前の準備や、その内容の明確化を行うことである。</p>	
事業コンポーネント	
<p>(5) LHC の運営組織の設立</p> <p>(6) LHC のビジネスプランと LHC に投資に対するインセンティブの検討</p> <p>(7) LHC 整備のための法制的整備や改正</p>	

スケジュール

- (5) LHC の運営組織の設立 : 2017 年から 2018 年
- (6) LHC のビジネスプランと LHC に投資に対するインセンティブの検討 : 2015 年から 2020 年
- (7) LHC 整備のための法制の整備や改正 : 2015 年から 2016 年

事業の便益

- 国際プレイヤーを含む物流企業が物流ハブ・センターに投資し、物流ハブ・センターがウォルビスベイ港の会場貨物から陸上貨物への積み替え機能を強化する。
- 物流ハブ・センターがザンビア、DRC、ジンバブエ、マラウィ、ボツワナ、南アなどの周辺 SADC 諸国とのトランジット貨物の輸送を促進する。
- 物流ハブ・センターの貯蔵・貨物の積み替え機能が、ウォルビスベイ港の混雑の解消に貢献する。
- 物流ハブ・センターによるナミビアへの貨物需要の増加が、将来の内陸ハブの形成を促進する。

想定費用

物流ハブ・センター開発プログラム 1 (ソフト・コンポーネント) : 3,270 万ナミビアドル (3 億 2,100 万円)

- (5) LHC の運営組織の設立 : 840 万ナミビアドル
- (6) LHC のビジネスプランと LHC に投資に対するインセンティブの検討 : 1,950 万ナミビアドル
- (7) LHC 整備のための法制の整備や改正 : 480 万ナミビアドル

プログラム／プロジェクト・プロフィール 3

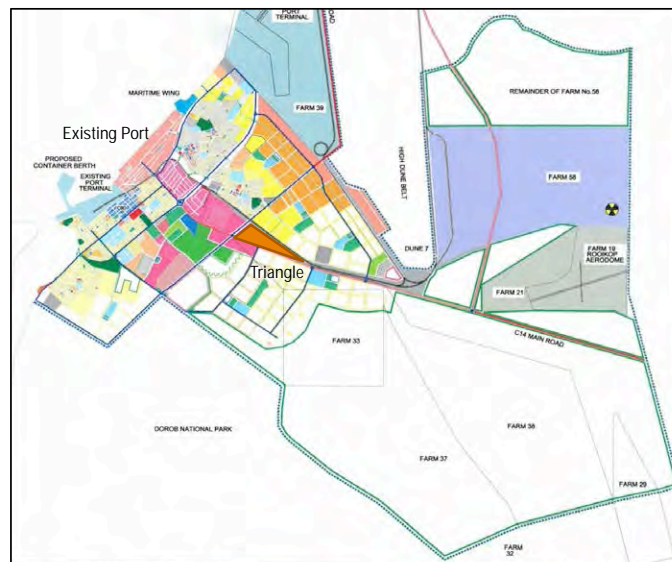
#	タイトル
3	物流ハブ・センター開発プログラム 2 (ハード・コンポーネント)

事業実施機関

物流ハブ・センターの設計・建設を行う事業主体は、物流ハブ・センター開発プログラム 1 (ソフト・コンポーネント) により検討される。今のところ、MWT と MTI (NDC) がその候補者である。また、物流ハブ・センターの運営は operating company によって行われるが、その詳細も物流ハブ・センター開発プログラム 1 (ソフト・コンポーネント) により決められることになる。

位置

プロジェクト・サイトはウォルビスベイ市の近郊で、下図に示すとおりである。このサイトはウォルビスベイ港から 4.2 キロの位置にあり、軽工業地区に指定されている。プロジェクト・サイトの面積は 89ha である。



図：物流ハブ・センターの位置

事業の背景・必要性

ウォルビスベイに整備される物流ハブ・センターは物流ハブ・マスタープランを実行するにあたってキーとなる物流施設である。現在、ウォルビスベイ港で取り扱う貨物のうちの 60% がトランシップ（港湾内で積み替える貨物）であり、ナミビア国内向け貨物と SADC 内陸国向けのトランジット貨物はそれぞれ 20% である。物流ハブ・センターはこの状況を変えるための「プル・ファクター」である。物流ハブ・マスタープランでは、トランジット貨物は 2013 年の年間 80 万トンから 2025 年には年間 360 万トンに増加させることを目指している。

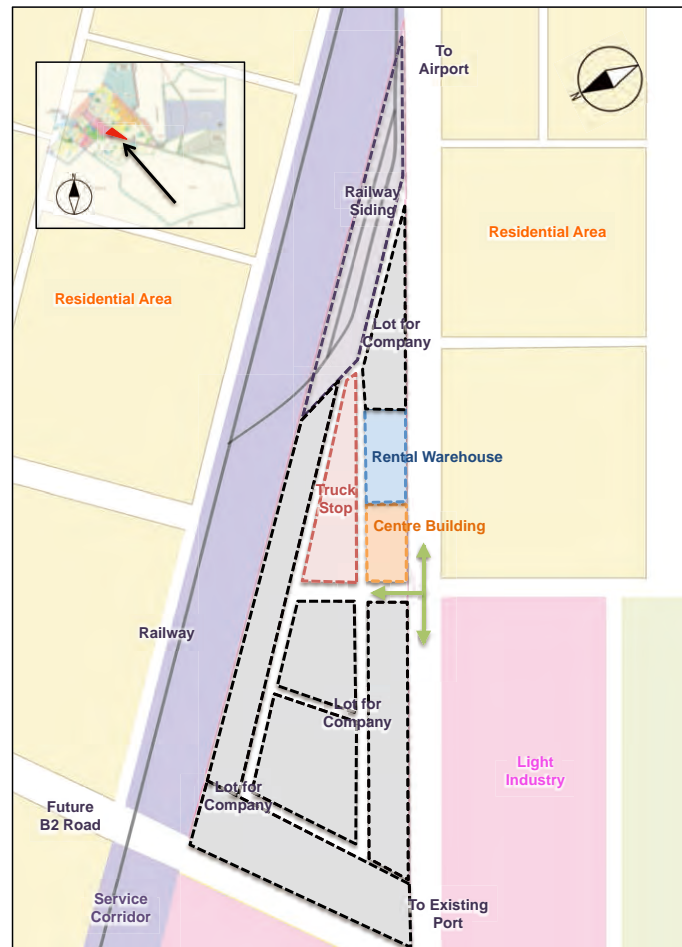
物流ハブ・マスタープランでは、物流ハブ・センターの機能と施設について下表のように考えている。物流ハブ・センターの機能は第 1 列に示すとおりである。その機能を満たすためには第 2 列に示した施設が必要となり、第 3 列に示す建物や設備が必要になる。

表：物流ハブ・センターの機能と施設

機能	施設	建物／設備
貯蔵／荷物の積み替え	ロジスティクス・パーク	倉庫、レンタル倉庫、冷蔵・冷凍倉庫
物流加工		工場
荷物の積み替え		引込線、トラック・ターミナル
CIQ (税関、入国管理、検疫) サービス		税関・入国管理・検疫・貿易管理オフィス フォワーダーのオフィス

コンテナの貯蔵、洗浄、修理	インランド・コンテナ・デポ (ICD)	-
トラック・ドライバーへのサービス	トラック・ストップ	冷蔵・冷凍コンテナ向けの電源施設付き駐車場、トラック修理工場、情報提供施設
アクセス・コントロール/セキュリティ	共有施設	ゲート、フェンス、交番、CCTV
その他サービス		物流企業のオフィス、銀行の支店、店舗、レストラン、宿泊施設、ガソリンスタンド、公衆トイレ、健康センター、ICT インフラ
管理		管理棟

下図は、物流ハブ・センターのレイアウト図である。物流ハブ・センターは三角形の形をしており、鉄道と幹線道路の両方のアクセスがよい形となっている。



図：物流ハブ・センターのレイアウト

本プログラムの目的は、物流ハブ・センターの土地を整備し、インフラ（道路、排水、上水、電線）を敷設し、管理棟、CIQ オフィス、レンタル倉庫などの建物を建設することである。

事業コンポーネント

(8) LHC 開発計画の準備（道路、排水、上下水、配電）

スケジュール

- 物流ハブ・センターの整備用地の最終的な決定と必要な調整：2015 年

- 物流ハブ・センター開発プログラム 1 (ソフト・コンポーネント) で行ったビジネスプランに基づくフィージビリティ調査 : 2016 年から 2017 年
- 環境アセスメント : 2016 年から 2017 年
- 自然条件調査と詳細設計 : 2018 年
- 入札と建設 : 2018 年から 2020。

事業の便益

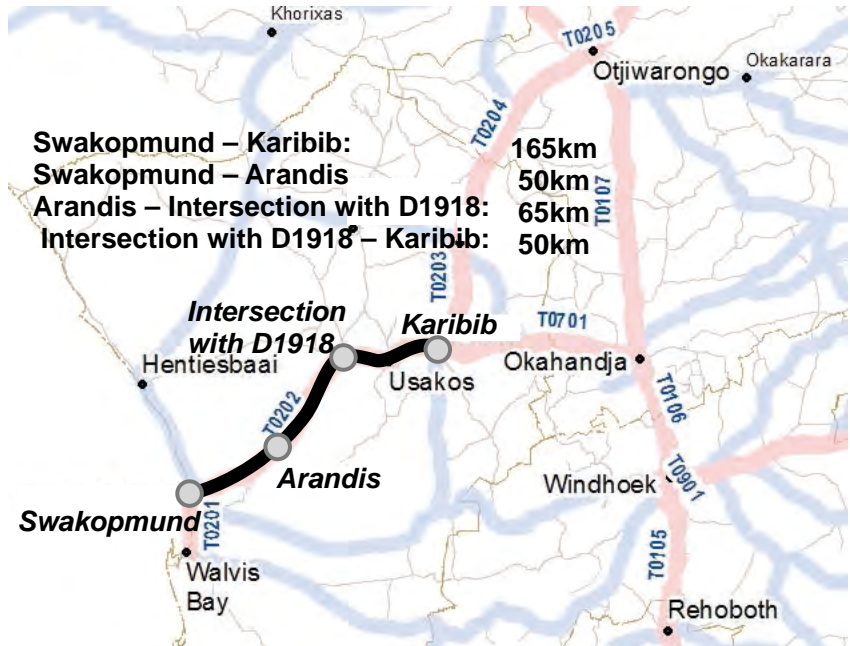
- 国際プレイヤーを含む物流企業が物流ハブ・センターに投資し、物流ハブ・センターがウォルビスベイ港の会場貨物から陸上貨物への積み替え機能を強化する。
- 物流ハブ・センターがザンビア、DRC、ジンバブエ、マラウィ、ボツワナ、南アなどの周辺 SADC 諸国とのトランジット貨物の輸送を促進する。
- 物流ハブ・センターの貯蔵・貨物の積み替え機能が、ウォルビスベイ港の混雑の解消に貢献する。

想定費用

物流ハブ・センター開発プログラム 2 (ハード・コンポーネント) : 6 億 4,440 万ナミビアドル (63 億 3,000 万円)

Total cost of Logistic Hub Centre (Land acquisition cost is not included)		N\$644.4 million
Land development with infrastructure (roads, drainage, water supply, power distribution, etc.)		N\$311.5 million
Unit cost*: N\$350 per m ²	89ha	
Buildings		N\$204.0 million
Centre building (common facility, 2ha)		102.0 million
Unit cost**: N\$8,500 per m ² ; building area is 60% of land	2ha	
Rental warehouse (4ha)		102.0 million
Unit cost**: N\$425 per m ² ; building area is 60% of land	4ha	
Engineering services (study and design: 10% of construction works)		N\$51.6 million
Contingency & tax (15% of upgrading and engineering services)		N\$77.3 million

Note: * Detailed design of NARA Namib logistics facility (34ha); **NARA Namib Free Economic Zone (400ha)

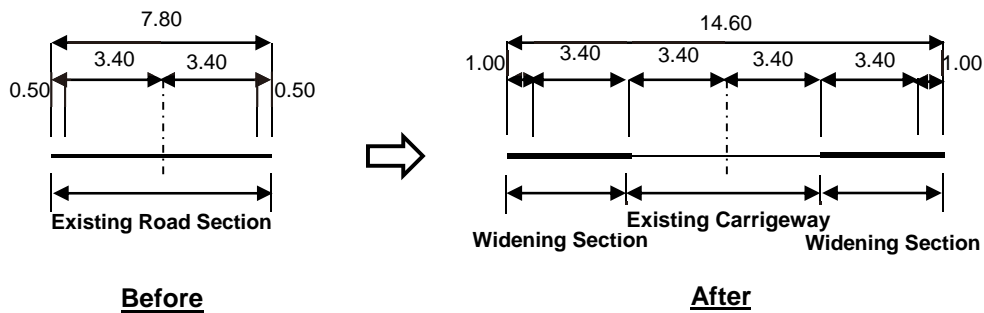
#	タイトル
4	スワコップムンドーカリビブ間幹線道路アップグレード・プロジェクト
事業実施機関	
Roads Authority	
位置	
<p>B2 道路のスワコップムンドーカリビブ間。同区間は下図に示すように、スワコップムンドーアランディス、アランディスーD1918 との交差点、D1918 との交差点ーカリビブの 3 区間に分割できる。</p>	
	
<p>図：プロジェクト位置</p>	
事業の背景・必要性	
<p>ナミビア政府は NDP4 において、物流セクターを経済発展のための優先セクターと位置づけており、ナミビアを SADC 内陸国にとっての物流ハブにすることを目指している。Nampont はウォルビスベイ港に年間取扱量 75 万トンの新コンテナターミナルを整備しており、2018 年にはその運用が始められる計画である。新しいコンテナターミナルの運用開始後は、取扱コンテナ容量が大きく増加する。</p>	
<p>物流ハブ・マスタープランでは、ウォルビスベイ港からナミビア国内および周辺国に向かう貨物量は、2013 年の 150 万トンから 2020 年には 310 万トン、2025 年には 660 万トンに増加させるという目標を設定している（ナミビアの国内需要と周辺国へのトランジット輸送の合計）。</p>	
<p>貨物量の増加に伴って、ナミビア国内の幹線を通るトラックの量も増加すると考えられる。さらに、人口や GDP の増加に伴って、乗用車やバスなど、トラック以外の自動車の量も増加するものと考えられる。</p>	
<p>2013 年にはスワコップムンドーアランディス間の 1 日あたり平均交通量（AADT）は 5,080 台、アランディスーカリビブ間の AADT は 5,410 台であった。現在のところ、それぞれの区間の道路容量（2 車線）は十分なレベルである。しかし、Namibia Integrated Transport Master Plan の需要予測によると、これらの区間の交通量は 2025 年には 2 車線の容量を超えてしまう。2025 年の AADT は、スワコップムンドーアランディス間は 9,650 台、アランディスーカリビブ間は 10,290 台となる。</p>	

表：2013年と2025年の交通量

Section	No of lanes	Annual Average Daily Traffic volume (Vehicle/day)							Total (vehicle/day)	No of large cargo trucks	% of Large cargo trucks
		Passenger cars	Medium bus	Large buses	Light trucks	2 axle trucks	3 axle trucks	Multi axles trucks			
2013											
Arandis - Swakopmund	2	3,010	210	80	320	450	280	730	5,080	1,460	29%
Karibib - Arandis	2	3,320	220	90	320	460	280	740	5,410	1,480	27%
2025											
Arandis - Swakopmund	2	6,020	410	160	580	780	440	1,260	9,650	2,480	26%
Karibib - Arandis	2	6,600	440	170	590	790	440	1,260	10,290	2,490	24%

出典：JICA 調査団（乗用車、バス、light truck の交通量は Integrated Transport Master Plan による）

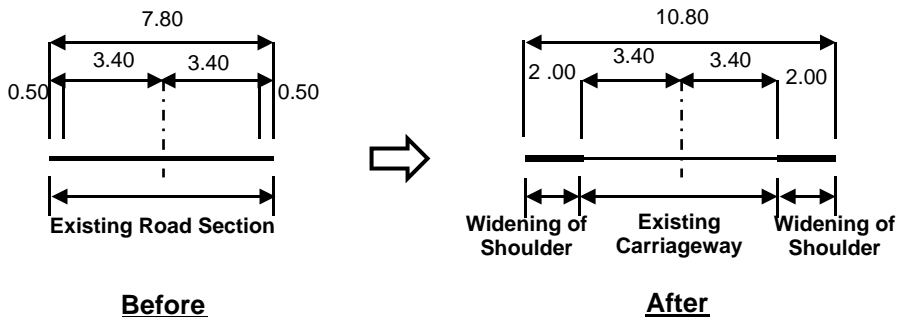
従って、スワコップムンドーアランディス間、アランディスーカリビブ間の両方とも2車線から4車線へのアップグレードが必要である。下図は既存の断面図（左）、将来の断面図（右）である。



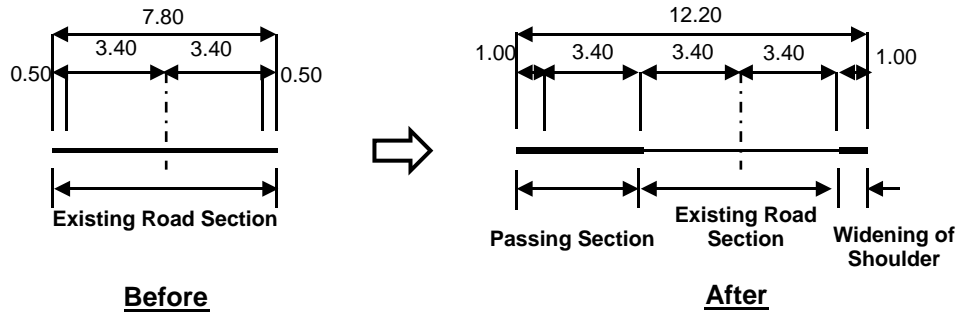
図：現在（左）および将来（右）の断面図

2つの区間の合計距離は165キロとなる（スワコップムンドーアランディス間は50キロ、アランディスーカリビブ間は115キロ）が、アランディスーカリビブ間は距離が長いので、段階的な整備のためにD1918との交差点で区間を区切ることが適切と考える。その結果、それぞれの区間の距離は以下の通りとなる

- ・ セクション1：スワコップムンドーアランディス（50km）
- ・ セクション2：アランディスーD1918（65km）
- ・ セクション3：D1918ーカリビブ（50km）



図：路肩拡張区間の断面図



図：追い越し車線区間の断面図

しかし、第6章の6.1.1.2節で示したように、全国交通マスタープランで行われた需要予測については疑問がある。本プロジェクトを実施する前に新たに交通量データを取り直し、需要予測をやり直す必要があると考える。もし、新たな需要予測で3つの区間それぞれで交通量が1日あたり1万台を超えないという結論が出たら、追い越し車線の整備と路肩のアップグレード（拡幅）を行えば、増加する交通量に十分に対応でき、安全性も増すことができると考える。上に示した2つの図は最小限のアップグレードを行う際の路肩拡張区間と、追越車線区間の断面図である。

事業コンポーネント

- (9) Swakopmund - Arandis 間
- (10) Arandis - Karibib 間

スケジュール

- F/S 調査、自然条件調査、設計、環境アセスメント、入札準備、入札：2015年から2017年（2.5年）
- 道路のアップグレード工事：2018年から2022年（4年）

事業の便益

- 将来の交通渋滞を避ける。
- 交通事故を減らし、道路交通の安全性を増す。
- 移動時間の減少。
- 環境条件の改善（排気ガスの減少、騒音の削減など）。

想定費用

スワコップムンドーカリビブ間幹線道路アップグレード・プロジェクト
 最大ケース 全区間4車線化：68億8,800万ナミビアドル（676億6,500万円）

Section	Swakopmund - Arandis	Arandis - D1918	D1918 - Karibib	Total
Length (km)	50	65	50	
Widening (N\$ million) (1) + (2) + (3)	1,898	2,713	2,277	6,888
Unit Cost (N\$ million/km)	30	33	36	
Construction (N\$ million) (1)	1,500	2,145	1,800	
Eng. Service (10% of (1)) (2)	150	215	180	
Contingency & Tax (15% of (1) + (2)) (3)	248	354	297	

Note: * Refer to construction cost of "Swakopmund - Walvis Bay road rehabilitation" in Roads Authority: Five-Year Budget for the period 2014/15 to 2018/19

スワコップムンドーカリビブ間幹線道路アップグレード・プロジェクト

最小ケース 全区間追越車線および路肩拡幅：25億300万ナミビアドル（245億9,600万円）

Section	Swakopmund - Arandis	Arandis - D1918	D1918 - Karibib	Total
Upgrading (I+II)	688.88	988.27	826.65	2,503.79
Widening of Shoulders (I, (1) + (2) + (3))	594.00	842.16	712.80	2,148.96
Length (km)	45	58	45	
Unit Cost (N\$ million/km)	6.0	6.6	7.2	
Construction (N\$ million) (1)	270.00	382.80	324.00	
Eng. Service (10% of (1)) (2)	27.00	38.28	32.40	
Contingency & Tax (15 % of (1) + (2)) (3)	297.00	421.08	356.40	
Passing Lane Construction (II, (4) + (5) + (6))	94.88	146.11	113.85	354.83
Length (km)	5	7	5	
Unit Cost (N\$ million/km)	15.00	16.50	18.00	
Construction (N\$ million) (4)	75.00	115.50	90.00	
Eng. Service (10% of (4)) (5)	7.50	11.55	9.00	
Contingency & Tax (15 % of (4) + (5)) (6)	12.38	19.06	14.85	

Note: * Refer to construction cost of "Swakopmund – Walvis Bay road rehabilitation" in Roads Authority: Five-Year Budget for the period 2014/15 to 2018/19

環境スコーピング

Category	Environmental Item		Rating		Details
			Construction	Operation	
Pollution Control	1	Air Quality	B-	B+	<p><u>Construction phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Exhaust gas from construction equipment and vehicles, and the dust caused by construction works will increase. <p><u>Operation phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Reduction of traffic congestion due to road improvement will contribute to mitigate exhaust gas.
	2	Water Quality	C	D	<p><u>Construction phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Mud, oil and turbid water from the construction site and domestic wastewater from workers' camp will be discharged. They would cause water pollution but it depends on the situation of surface water and groundwater aquifer around the target road. <p><u>Operation phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> No impact is predicted.
	3	Wastes	B-	D	<p><u>Construction phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Solid waste, construction waste soil from the construction site and domestic waste from worker's camp will be generated. <p><u>Operation phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> No impact is predicted.
	4	Soil Contamination	B-	D	<p><u>Construction phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Asphalt emulsion for paving work, oils and fuels will leak from the construction site and possibly contaminate soil. <p><u>Operation phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> No impact is predicted.
	5	Noise and Vibration	B-	B-	<p><u>Construction phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Noise and vibration from construction equipment and vehicles will occur. <p><u>Operation phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Growth in traffic volume might generate more noise and vibration
	6	Subsidence	D	D	No impact is predicted.

	7	Odour	B-	D	<p><u>Operation phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Offensive odour due to asphalt emulsion for paving work and to exhaust gas of construction vehicles and machine will be produced. <p><u>Operation phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> No impact is predicted.
	8	Sediment	D	D	No impact is predicted.
Natural Environment	9	Protected Areas	C	C	A part of the target road traverses the area of Dorob-National Park. It is about 40km long from Swakopmund. Although upgrade of existing road might not have a significant impact on the area, it is unknown.
	10	Ecosystem	B-	B-	<p><u>Construction phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Exhaust gas and noise from construction equipment and vehicles will disturb wildlife. Movement of construction equipment and vehicles will disturb wildlife. Construction team will commit illegal wood cutting and wildlife poaching. <p><u>Operation phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> The road widened by the project will have more barrier effect against wildlife movement. Growth in traffic volume will increase collision with wildlife and result to road kills. Incident of illegal wood cutting and wildlife poaching might increase.
	11	Hydrology	D	D	No impact is predicted.
	12	Topography and Geology	C	D	No impact is predicted.
	13	Resettlement	D	D	No resettlement will be involved.
Social Environment	14	The poor	C	C	Unknown
	15	Ethnic Minorities, Indigenous People	D	D	There are no ethnic minorities or indigenous people living around the target road.
	16	Local economy, employment	B+	B+	<p><u>Construction phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Job opportunities, demand for goods and services related to construction work will be generated. <p><u>Operation phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Improved road transport will stimulate local economic activities such as agriculture and tourism business.
	17	Land use, utilization of local resources	B-	D	<p><u>Construction phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Temporary facilities, such as borrow pit and quarry would be located for construction work. Construction work will be done within ROW so existing land use will not be altered. <p><u>Operation phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> No impact is predicted.
	18	Water resources, water use	C	D	<p><u>Construction phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Unknown. Water use for construction use and workers' camp might affect the existing water supply system. <p><u>Operation phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> No impact is predicted.
	19	Public infrastructure, social services	D	D	No impact is predicted.
	20	Social institutions, local decision making	D	D	No impact is predicted
	21	Misdistribution of benefit and damage	D	D	No impact is predicted.
	22	Local conflict of interests	D	D	No impact is predicted.
	23	Heritage	D	D	There is no cultural or natural heritage around the target road.
	24	Landscape	D	D	No impact is predicted.
	25	Gender equity	C	C	Unknown
	26	Children's right	C	C	Unknown

	27	Infectious diseases such as HIV/AIDS	B-	D	<u>Construction phase</u> <ul style="list-style-type: none"> Influx of construction workers might induce spread of infectious diseases. <u>Operation phase</u> <ul style="list-style-type: none"> No impact is predicted.
	28	Working conditions	B-	D	<u>Construction phase</u> <ul style="list-style-type: none"> Operation of construction machines and vehicles will have a risk of accident. Workers will damage their health if safety and hygiene is not maintained at construction site and workers' camp. <u>Operation phase</u> <ul style="list-style-type: none"> No impact is predicted.
Others	29	Traffic accidents	B-	A+	<u>Construction phase</u> <ul style="list-style-type: none"> A risk of traffic accident will be higher than usual. <u>Operation phase</u> <ul style="list-style-type: none"> Reduction of traffic congestion and dangerous overtaking due to road improvement will greatly contribute to decrease in traffic accident, especially fatal ones.

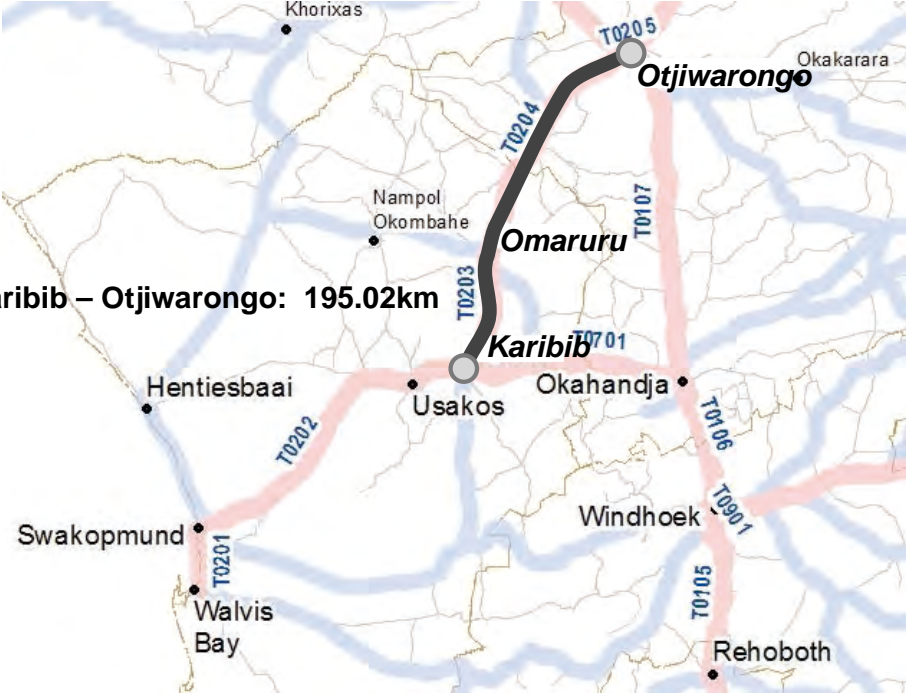
A+/-: Significant positive/negative impact is expected.

B+/-: Positive/negative impact is expected to some extent.

C+/-: Extent of positive/negative impact is unknown. (A further examination is needed, and the impact could be clarified as the study progresses)

D: No impact is expected.

プログラム／プロジェクト・プロファイル 5

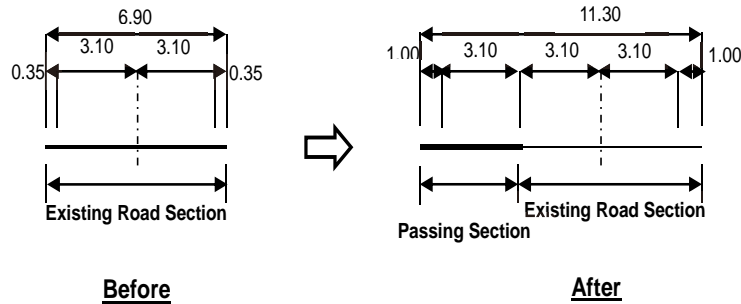
#	タイトル
5	カリビブーオチワロンゴ間追越車線整備プロジェクト
事業実施機関	
Roads Authority	
位置	
C33 道路のカリビブーオチワロンゴ間（195 キロ）。下図はプロジェクト実施区間を示している。	
	
図：プロジェクト実施区間	
事業の背景・必要性	
<p>ナミビア政府は NDP4 において、物流セクターを経済発展のための優先セクターと位置づけており、ナミビアを SADC 内陸国にとっての物流ハブにすることを目指している。Nampol はウォルビスベイ港に年間取扱量 75 万トンの新コンテナターミナルを整備しており、2018 年にはその運用が始められる計画である。新しいコンテナターミナルの運用開始後は、取扱コンテナ容量が大きく増加する。</p>	
<p>物流ハブ・マスタープランでは、ウォルビスベイ港からナミビア国内および周辺国に向かう貨物量は、2013 年の 150 万トンから 2020 年には 310 万トン、2025 年には 660 万トンに増加させるという目標を設定している（ナミビアの国内需要と周辺国へのトランジット輸送の合計）。</p>	
<p>貨物量の増加に伴って、ナミビア国内の幹線を通るトラックの量も増加する。さらに、人口や GDP の増加に伴って、乗用車やバスなど、トラック以外の自動車の量も増加するものと考えられる。</p>	
<p>2013 年にはカリビブーオチワロンゴ間の 1 日あたり平均交通量（AADT）は 1,790 台であった。上述の物流産業の発展によるトラックの増加とともにナミビアの人口の増加や経済成長に伴って乗用車やバスなどの交通量も増加していくと思われるが、それでも同区間の 2025 年の AADT は 3,010 台で、2 車線の道路で十分に対応できる。しかしこの区間は起伏の多い区間で、かつ、他の区間と比較してもトラックの比率が高く（37%）、安全性の確保が課題である。</p>	

表：2013年と2025年の交通量

Section	No of lanes	Annual Average Daily Traffic Volume (Vehicle/day)							Total (vehicle / day)	No of large cargo trucks	% of large cargo trucks	Geography
		Passenger car	Medium bus	Large bus	Light truck	2 axles truck	3 axles truck	Multi axles truck				
Karibib - Otjiwarongo	2	870	50	20	120	230	140	360	1,790	730	41%	Hill area
Otjiwarongo - Otavi	2	2,750	180	70	250	380	260	680	4,570	1,320	29%	Flat area
Otavi - Grootfontein	2	770	50	20	80	90	60	120	1,190	270	23%	Flat area
Karibib - Otjiwarongo	2	1,550	80	40	240	370	190	540	3,010	1,100	37%	Hill area
Otjiwarongo - Otavi	2	4,630	280	110	530	720	430	1230	7,930	2,380	30%	Flat area
Otavi - Grootfontein	2	1,280	70	30	250	250	130	320	2,330	700	30%	Flat area

出典：JICA 調査団

そこで物流ハブ・マスタープランでは、カリビブーオチワロンゴ間は将来の交通渋滞や交通事故を防ぐために追い越し車線を整備することを提案している。下図は現在（左）および将来（右）の道路の断面図である。



図：現在（左）および将来（右）の断面図

事業コンポーネント

(11) 40 か所の追越車線

スケジュール

- F/S 調査、自然条件調査、設計、環境アセスメント、入札準備、入札：2016年から2018年（2.5年）
- 追い越し車線の建設：2018年から2020年（2年）

事業の便益

- 将来の交通渋滞を避ける。
- 交通事故を減らし、道路交通の安全性を増す。
- 移動時間の減少。
- 環境条件の改善（排気ガスの減少、騒音の削減など）。

想定費用

追い越し車線の整備：3億2,447万ドル（31億8,700万円）

Construction of passing lanes		N\$324.47 million
Unit price*	N\$17.1 million/km No of construction sites of passing lanes: 40 (20 each direction) Average length of a passing lane: 0.5km	
Construction of 40 passing lanes		N\$256.50 million
Engineering services (study and design: 10% of widening works)		N\$25.65 million
Contingency & Tax (15% of upgrading and engineering services)		N\$42.32 million

Note: * Refer to construction cost of "TR1/5 Windhoek – Rehoboth" in Roads Authority: Five-Year Budget for the period 2014/15 to 2018/19

環境スコーピング

Category	Environmental Item	Rating		Details	
		Construction	Operation		
Pollution Control	1	Air Quality	B-	B+	<p><u>Construction phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Exhaust gas from construction equipment and vehicles, and the dust caused by construction works will increase. <p><u>Operation phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Reduction of traffic congestion due to road improvement will contribute to mitigate exhaust gas.
	2	Water Quality	C	D	<p><u>Construction phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Mud, oil and turbid water from the construction site and domestic wastewater from workers' camp will be discharged. They would cause water pollution but it depends on the situation of surface water and groundwater aquifer around the target road. <p><u>Operation phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> No impact is predicted.
	3	Wastes	B-	D	<p><u>Construction phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Solid waste, construction waste soil from the construction site and domestic waste from worker's camp will be generated. <p><u>Operation phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> No impact is predicted.
	4	Soil Contamination	B-	D	<p><u>Construction phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Asphalt emulsion for paving work, oils and fuels will leak from the construction site and possibly contaminate soil. <p><u>Operation phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> No impact is predicted.
	5	Noise and Vibration	B-	B-	<p><u>Construction phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Noise and vibration from construction equipment and vehicles will occur. <p><u>Operation phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Growth in traffic volume might generate more noise and vibration
	6	Subsidence	D	D	No impact is predicted.
	7	Odour	B-	D	<p><u>Operation phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Offensive odour due to asphalt emulsion for paving work and to exhaust gas of construction vehicles and machine will be produced. <p><u>Operation phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> No impact is predicted.
	8	Sediment	D	D	No impact is predicted.
Natural Environment	9	Protected Areas	D	D	There is no protected area nearby the project site.

	10	Ecosystem	B-	B-	<u>Construction phase</u> <ul style="list-style-type: none"> Exhaust gas and noise from construction equipment and vehicles will disturb wildlife. Movement of construction equipment and vehicles will disturb wildlife. Construction team will commit illegal wood cutting and wildlife poaching. <u>Operation phase</u> <ul style="list-style-type: none"> The road widened by the project will have more barrier effect against wildlife movement. Growth in traffic volume will increase collision with wildlife and result to road kills. Incident of illegal wood cutting and wildlife poaching might increase.
	11	Hydrology	D	D	No impact is predicted.
	12	Topography and Geology	C	D	No impact is predicted.
Social Environment	13	Resettlement	D	D	No resettlement will be involved.
	14	The poor	C	C	Unknown
	15	Ethnic Minorities, Indigenous People	D	D	There are no ethnic minorities or indigenous people living around the target road.
	16	Local economy, employment	B+	B+	<u>Construction phase</u> <ul style="list-style-type: none"> Job opportunities, demand for goods and services related to construction work will be generated. <u>Operation phase</u> <ul style="list-style-type: none"> Improved road transport will stimulate local economic activities such as agriculture and tourism business.
	17	Land use, utilization of local resources	B-	D	<u>Construction phase</u> <ul style="list-style-type: none"> Temporary facilities, such as borrow pit and quarry would be located for construction work. Construction work will be done within ROW so existing land use will not be altered. <u>Operation phase</u> <ul style="list-style-type: none"> No impact is predicted.
	18	Water resources, water use	C	D	<u>Construction phase</u> <ul style="list-style-type: none"> Unknown. Water use for construction use and workers' camp might affect the existing water supply system. <u>Operation phase</u> <ul style="list-style-type: none"> No impact is predicted.
	19	Public infrastructure, social services	D	D	No impact is predicted.
	20	Social institutions, local decision making	D	D	No impact is predicted
	21	Misdistribution of benefit and damage	D	D	No impact is predicted.
	22	Local conflict of interests	D	D	No impact is predicted.
	23	Heritage	D	D	There is no cultural or natural heritage around the target road.
	24	Landscape	D	D	No impact is predicted.
	25	Gender equity	C	C	Unknown
	26	Children's right	C	C	Unknown
		27	Infectious diseases such as HIV/AIDS	B-	D

	28	Working conditions	B-	D	<u>Construction phase</u> <ul style="list-style-type: none"> • Operation of construction machines and vehicles will have a risk of accident. • Workers will damage their health if safety and hygiene is not maintained at construction site and workers' camp. <u>Operation phase</u> <ul style="list-style-type: none"> • No impact is predicted.
Others	29	Traffic accidents	B-	A+	<u>Construction phase</u> <ul style="list-style-type: none"> • A risk of traffic accident will be higher than usual. <u>Operation phase</u> <ul style="list-style-type: none"> • Reduction of traffic congestion and dangerous overtaking due to road improvement will greatly contribute to decrease in traffic accident, especially fatal ones.

A+/-: Significant positive/negative impact is expected.

B+/-: Positive/negative impact is expected to some extent.

C+/-: Extent of positive/negative impact is unknown. (A further examination is needed, and the impact could be clarified as the study progresses)

D: No impact is expected.

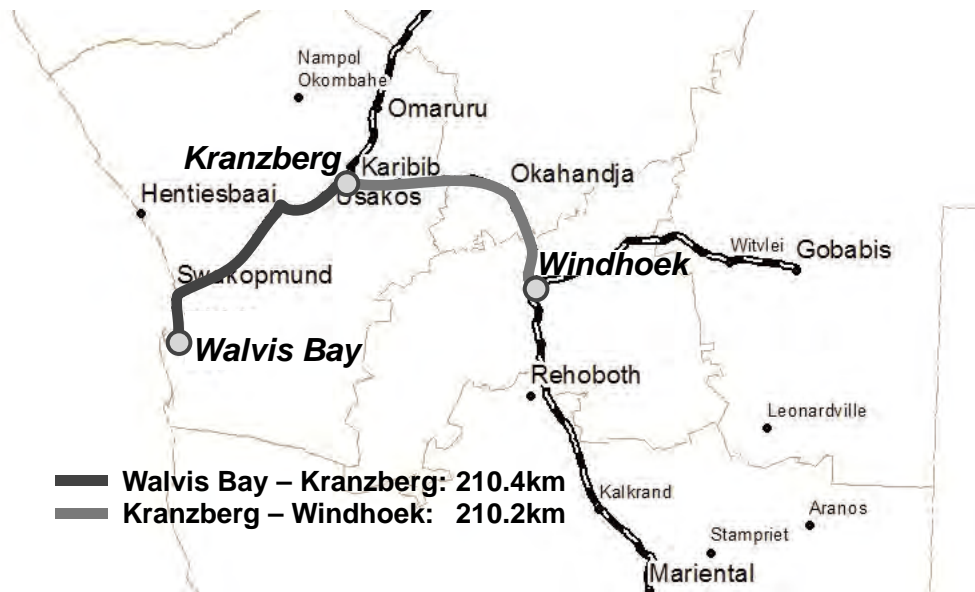
#	タイトル
6	鉄道線アップグレード・プロジェクト

事業実施機関

公共事業省（建設）、TransNamib（運行）

位置

ナミビアの既存の鉄道ネットワークのうち、ウォルビスベイー克蘭ツバーグ間（211.8km）と克蘭ツバーグーウイントフック間（212.6km）。下図に2つのプロジェクト対象路線の位置を示す。



図：プロジェクトの位置

事業の背景・必要性

ナミビア政府は NDP4 において、物流セクターを経済発展のための優先セクターと位置づけており、ナミビアを SADC 内陸国にとっての物流ハブにすることを目指している。Nampol はウォルビスベイ港に年間取扱量 75 万トンの新コンテナターミナルを整備しており、2018 年にはその運用が始められる計画である。新しいコンテナターミナルの運用開始後は、取扱コンテナ容量が大きく増加する。

物流ハブ・マスタープランでは、ウォルビスベイ港からナミビア国内および周辺国に向かう貨物量は、2013 年の 150 万トンから 2020 年には 310 万トン、2025 年には 660 万トンに増加させるという目標を設定している（ナミビアの国内需要と周辺国へのトランジット輸送の合計）。

現在、MWT は克蘭ツバーグーツメブ間（391.63km）の軌道のリハビリテーションを行っており、2016 年に完成する予定である。このリハビリ完成後には、同区間は時速 40 キロで走行することができる。また、ツメブーオシカンゴ間は 2004 年に降に作られた新しい路線のため、列車は 100 キロで走行することができる。その結果、信頼性や確実性の高い運航のために残るボトルネックは、1995 年以降リハビリテーションやアップグレード工事が行われていないウォルビスベイーウイントフック間（420km）となる。同区間では、SADC の基準を満たさない 30kg/m レールや 30kg 鉄製枕木が使われている。

TransNamib の 180 日経営改善計画では、これら 2 つの路線（ウォルビスベイー克蘭ツバーグ間および克蘭ツバーグーウイントフック間）は克蘭ツバーグーツメブ間とともに帰還路線に位置付けている。この 3 つの路線は人口の多い 3 つのエリア（ウイントフック、ウォルビスベイ、北部）を結

んでおり、収益の柱となる可能性が極めて高い。また、すぐに鉄道に転換可能な貨物の需要もあり、それに対応することのできる路線である。

従って、2つの路線（ウォルビスベイー克蘭ツバーグ間および克蘭ツバーグーウイントフック間）は克蘭ツバーグーツメブ間のリハビリテーションが完成したら、できるだけ早く工事に着手すべきである。

表：現在の軌道の状況

Section	Distance (km)	Year of re-laid or built	Rail (kg/m)	Sleeper	Ballast	Maximum speed of train
Walvis Bay – Windhoek: 420.557km						
Walvis Bay	199.080	1980 – 1993	48	STS & CS	Ballast	15km/h: 3km 40km/h: 35km 60km/h: 382km (Total 420.557km)
Usakos	56.793	1958 – 1994	30 & 40	STS=30kg	Ballast	
Albrechts						
Otjihajavera	134.339	1969 – 1995	48	STS=30kg	Ballast	
Windhoek	30.345	1966 – 1995	30 & 40	STS= 30 & 40kg	Ballast	
Kranzberg – Tsumeb: 391.627km (under rehabilitation; the section will be completed in 2015.)						
Kranzberg	391.627	1960 – 1986	30	STS=30kg	Ballast	15km/h: 31km 20km/h: 56km 40km/h: 304km
Tsumeb						
Tsumeb – Oshikango: 310.48km						
Tsumeb	252.500	2004 – 2006	48	CS	Ballast	100km/h (Total 310.48km)
King Nehale						
Oshikango	57.980	2011	48	CS	Ballast	

Note: STS means Steel tiled sleeper; CS means concrete sleeper

Source: TransNamib

表：3路線の現在および将来の貨物輸送量

Section (Station)	Distance (km)	Cargo Volume (ton/day)		Increase (%)
		2013	2025	
Walvis Bay – Kranzberg	211.8			
Walvis Bay – Swakopmund	50.3	5,230	13,080	250%
Swakopmund – Kranzberg	161.5	4,700	11,510	245%
Kranzberg – Tsumeb	388.9			
Kranzberg – Otavi	327.6	2,530	6,240	247%
Otavi – Tsumeb	61.3	2,000	5,150	258%
Kranzberg – Windhoek	212.6			
Kranzberg – Okahandja	139.9	2,170	5,280	243%
Okahandja – Windhoek	72.7	2,190	5,300	242%

Source: TransNamib (2013); forecast by JICA Study Team (2025)

事業コンポーネント

(12) Walvis Bay - Kranzberg 間

(13) Kranzberg - Windhoek 間

スケジュール

- F/S 調査、自然条件調査、設計、環境アセスメント、入札準備、入札：2016年から2018年（3年）
- 2路線の工事：2019年から2021年（3年）

事業の便益

- トラックによる貨物輸送から鉄道による貨物輸送へのモーダル・シフトを促進する。物流ハブ・マスタープランでは、ナミビア全国の TransNamib の貨物輸送のシェアが現行の 12%から 15%に上昇すれば、年間 5 億 3,400 万ナミビアドル（4,886 万ドル）の経済便益が発生すると推計している。
- TransNamib の収入が増加し、その経営環境の改善に貢献する。
- 道路の維持管理費用が削減される。
- トラックによる排気ガスの削減や交通事故の減少など、環境条件が改善される。

想定費用

ウォルビスベイー克蘭ツバーグ間および克蘭ツバーグーウイントフック間の軌道のアップグレードの全体費用：19 億 6,862 億ナミビアドル（193 億 3,900 万円）

Total cost		N\$1,968.62 million
Upgrading of track		
Unit cost*: N\$3.7million/km		
Section between Walvis Bay and Kranzberg (210.4km)		N\$984.78 million
Upgrading works	210.4km	N\$778.48 million
Engineering services (study and design: 10% of upgrading works)		N\$77.85 million
Contingency & Tax (15% of upgrading and engineering services)		N\$128.45 million
Section between Kranzberg and Windhoek (210.2km)		N\$983.84 million
Upgrading works	210.2km	N\$777.74 million
Engineering services (study and design: 10% of upgrading works)		N\$77.77 million
Contingency & Tax (15% of upgrading and engineering services)		N\$128.33 million

Note: * Estimated by the study team based on the data obtained from TransNamib (Rail – Sub Sector Bi-Annual Progress Report 2013/2014)

環境スコーピング

Category	Environmental Item		Rating		Details
			Construction	Operation	
Pollution Control	1	Air Quality	B-	B-	<p><u>Construction phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Exhaust gas from construction equipment and vehicles, and the dust caused by construction works will increase. <p><u>Operation phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Increase in the number of train operation will generate more exhaust gas.
	2	Water Quality	C	D	<p><u>Construction phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mud, oil and turbid water from the construction site and domestic wastewater from workers' camp will be discharged. • They would cause water pollution but it depends on the situation of surface water and groundwater aquifer around the target line. <p><u>Operation phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • No impact is predicted.
	3	Wastes	B-	D	<p><u>Construction phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Solid waste, construction waste soil from the construction site and domestic waste from worker's camp will be generated. <p><u>Operation phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • No impact is predicted.
	4	Soil Contamination	D	D	No impact is predicted.
	5	Noise and Vibration	B-	B-	<p><u>Construction phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Noise and vibration from construction equipment and vehicles will occur. <p><u>Operation phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Increase in the number of train operation will generate more noise and vibration.

	6	Subsidence	D	D	No impact is predicted.
	7	Odour	D	D	No impact is predicted
	8	Sediment	D	D	No impact is predicted.
Natural Environment	9	Protected Areas	C	C	The section from Walvis Bay to Rossing traverses the area of Dorob-National Park. Although upgrade of existing line might not have significant impact on the area, it is unknown.
	10	Ecosystem	B-	B-	<p><u>Construction phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Exhaust gas and noise from construction equipment and vehicles will disturb wildlife. Movement of construction equipment and vehicles will disturb wildlife. Construction team will commit Illegal wood cutting and wildlife poaching. <p><u>Operation phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Increase in the number of train operation will have more barrier effect against wildlife movement, and increase collision with wildlife to death.
	11	Hydrology	D	D	No impact is predicted.
	12	Topography and Geology	D or C	D or C	No impact is predicted.
	13	Resettlement	D	D	No resettlement will be involved.
Social Environment	14	The poor	C	C	Unknown
	15	Ethnic Minorities, Indigenous People	D	D	There are no ethnic minorities or indigenous people living around the target line.
	16	Local economy, employment	B+	D	<p><u>Construction phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Job opportunities, demand for goods and services related to construction work will be generated. <p><u>Operation phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> No impact is predicted.
	17	Land use, utilization of local resources	B-	D	<p><u>Construction phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Temporary facilities, such as borrow pit and quarry would be located for construction work. Construction work will be done on the existing line so land use will not be altered. <p><u>Operation phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> No impact is predicted.
	18	Water resources, water use	C	D	<p><u>Construction phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Unknown. Water use for construction use and workers' camp might affect the existing water supply system. <p><u>Operation phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> No impact is predicted.
	19	Public infrastructure, social services	D	D	No impact is predicted.
	20	Social institutions, local decision making	D	D	No impact is predicted
	21	Misdistribution of benefit and damage	D	D	No impact is predicted.
	22	Local conflict of interests	D	D	No impact is predicted.
	23	Heritage	D	D	There is no cultural or natural heritage around the target road.
	24	Landscape	D	D	No impact is predicted.
	25	Gender equity	C	C	Unknown
	26	Children's right	C	C	Unknown
	27	Infectious diseases such as HIV/AIDS	B-	D	<p><u>Construction phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Influx of construction workers might induce spread of infectious diseases. <p><u>Operation phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> No impact is predicted.
	28	Working conditions	B-	D	<p><u>Construction phase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Operation of construction machines and vehicles has a risk of accident. Workers will damage their health if safety and hygiene is not maintained at construction site and workers'

					camp. <u>Operation phase</u> • No impact is predicted.
Others	29	Rail Accidents	D	A+	<u>Construction phase</u> • An accident will not happen. <u>Operation phase</u> • Rail improvement will greatly contribute to reduction of accidents such as derailment.

A+/-: Significant positive/negative impact is expected.
B+/-: Positive/negative impact is expected to some extent.
C+/-: Extent of positive/negative impact is unknown. (A further examination is needed, and the impact could be clarified as the study progresses)
D: No impact is expected.

プログラム／プロジェクト・プロファイル 7

#	タイトル
7	航空貨物需要の市場調査

事業実施機関

MWT/NAC

位置

ホセア・クタコ国際空港

ウォルビスベイ空港

事業の背景・必要性

現在のところ、ナミビアの空港における貨物の取り扱いは限定的である。「World Airport Traffic Report 2009」によると、ナミビアでは4つの空港（ホセア・クタコ国際空港、エロス空港、ウォルビスベイ空港、ルーデリッツ空港）で貨物の取り扱いがあり、その4空港での貨物取扱量は2008年には8,611トン、2009年には7,315トンであった（表1）。ホセア・クタコ国際空港は2009年の4空港の貨物取扱量のうち87%を占めている。

一方、ウォルビスベイ港は2008年および2009年には約500万トンの貨物を扱っており、港湾での貨物取扱量に比べて空港での貨物取扱量がとても小さいことがわかる。

表1：ナミビアの空港における貨物の取扱量

単位：トン

空港	2008	2009
ホセア・クタコ国際空港	7,464	6,362
ウォルビスベイ空港	110	14
エロス空港	1,028	934
ルーデリッツ空港	9	5
合計	8,611	7,315

Source: World Airport Traffic Report 2009, ACI, 2009

SADC加盟国の空港での貨物取扱量は、2009年には48万1,000トンであった。SADCの空港貨物のうち、55%は南アフリカの空港での取り扱いで、52%（南アフリカの空港での取り扱いのうち94%）はOR Tambo空港での取扱貨物であった。ホセア・クタコ国際空港での貨物取扱量（6,362トン）はSADC全体の1.3%であった。

表2：2009年のSADC加盟国の空港貨物量

単位：トン

国	航空貨物量 (A)	シェア	主要空港	航空貨物量 (B)	シェア (B/A)
アンゴラ	53,339	11%	Luanda	53,339	100%
ボツワナ		0%			
コンゴ民	88,183	18%	Kinshasa	67,544	77%
レソト		0%			
マラウィ	4,303	1%	Lilongwe	4,303	100%
モザンビーク	10,462	2%	Maputo	7,373	70%
ナミビア	7,315	2%	Hosea Kutako	6,362	87%
南アフリカ	266,989	55%	OR Tambo	252,063	94%
スワジランド		0%			
タンザニア	25,868	5%	Julius Nyerere	18,844	73%
ザンビア	4,756	1%	Lusaka	4,756	100%
ジンバブエ	20,155	4%	Harare	20,155	100%
合計	481,370	100%	Total	434,739	90%

Source: World Airport Traffic Report 2009, ACI, 2009

ナミビア空港会社（NAC）は、ホセア・クタコ国際空港とウォルビスベイ空港は航空貨物の潜在需要を持っていると考えている。ホセア・クタコ国際空港については、ナミビア南部で生産し、欧州に輸

出しているグレープと中東に輸出しているデイズは、ポテンシャルのある貨物であると考えている。現在のところグレープは、ウォルビスベイ港まで運ばれ、コンテナで輸出されている。

ウォルビスベイ空港でポテンシャルのある貨物は、欧州への鮮魚とナミビアに輸入する鉱山機械・機器である。今のところ、鮮魚はホセア・クタコ国際空港まで陸上輸送され、OR Tambo 空港経由でスペインに運ばれている。また、NAC はいくつかの鉱山開発企業から鉱山機械・機器を航空輸送したいという意向を受けているが、現在の空港施設では鉱山機械・機器の輸送はできないので実現できていない。その結果、今のところ、鉱山機械・機器は船で運ばれている。

NAC はホセア・クタコ国際空港およびウォルビスベイ空港の航空貨物取扱施設を強化したいと考えている。しかし、上述したような航空貨物需要がどの程度確かなものかという分析はまだ行っていない。また、上述した貨物以外の航空貨物需要についても把握し、貨物便を誘致できるような安定的な航空貨物需要があるのかどうか評価する必要がある。そこで、航空貨物需要の市場調査を行うことを提案する。

事業コンポーネント

(14) ホセア・クタコ国際空港における貨物需要の市場調査

(15) ウォルビスベイ空港における貨物需要の市場調査

スケジュール

(14) ホセア・クタコ国際空港における貨物需要の市場調査：2015年から2020年

(15) ウォルビスベイ空港における貨物需要の市場調査：2015年から2020年

もし、一定の航空貨物需要が確認されたら、航空貨物施設整備のためのフェージビリティ調査や事業が次の段階で実施されることになる。

事業の便益

- ・ ホセア・クタコ国際空港とウォルビスベイ空港で航空貨物が扱われることになれば、ナミビアの国際物流ハブとしての役割が強化される。
- ・ 航空貨物の取り扱いは、NAC や航空会社にとって新たな収益源となる。
- ・ 航空貨物として迅速な輸送ができれば、グレープ、デイズ、鮮魚、鉱山機械・機器など対象となる製品を生産、使用する企業の活動を支援することに繋がる。

想定費用

航空貨物需要の市場調査：600万ナミビアドル（5,900万円）

(14) ホセア・クタコ国際空港における貨物需要の市場調査：300万ナミビアドル

(15) ウォルビスベイ空港における貨物需要の市場調査：300万ナミビアドル

プログラム／プロジェクト・プロフィール 8

#	タイトル
8	バイパス道路およびトラック・ストップ開発プログラム

事業実施機関

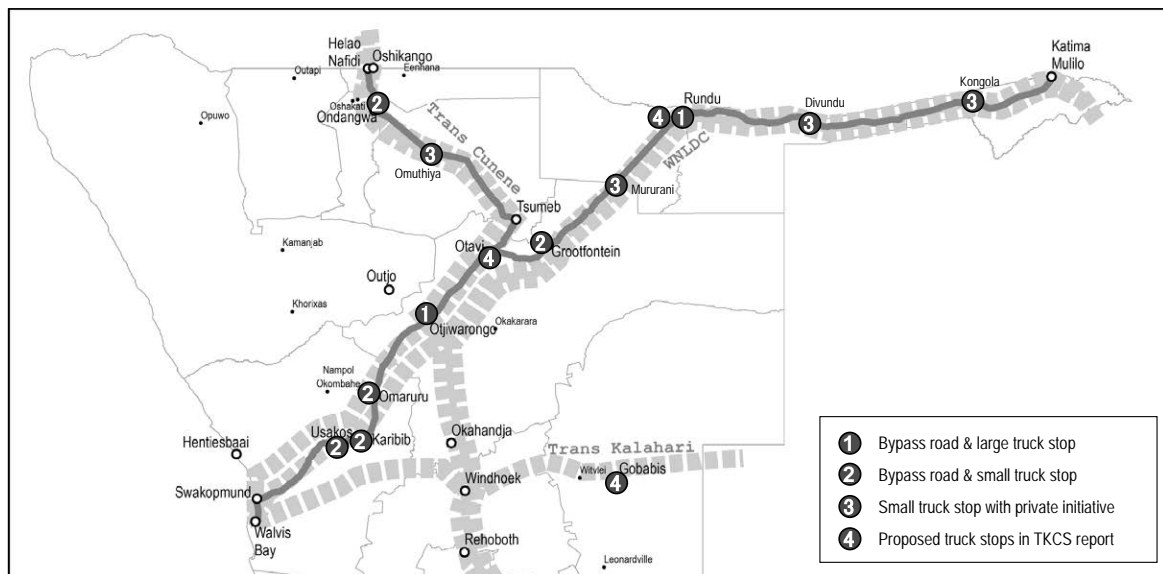
Roads Authority、MRLGHRD、地方政府（Usakos、Karibib、Omaruru、Otjiwarongo、Ondangwa、Grootfontein、Rundu）

物流ハブ・マスタープラン実施のために設立される National Coordinating Body がタウン・プランニングの作成を支援し、Roads Authority、MRLGHRD、地方政府間の調整を行う。

位置

Usakos、Karibib、Omaruru、Otjiwarongo、Ondangwa、Grootfontein、Rundu：これらの町では、バイパス道路とトラック・ストップを組み合わせた施設の整備を提案している。これらの町は回廊沿いの町の中から、(1) 交通量、(2) 交通安全、(3) 町の中での車の通行速度の3点の基準から選定されている。

Omuthiya、Mururani、Divundu、Kongola：トラック・ストップの整備を提案している。これらの町は隣接する町との間に距離があり、交通事故を防ぐ観点からトラック・ストップの整備を提案している。下図はそれぞれの町の位置と、提案する施設である。



図：バイパス道路とトラック・ストップの位置

事業の背景・必要性

バイパス道路の整備は、(1) 町の中に道路幅員の余地がない、(2) 回廊（幹線道路）の移動時間を短縮する、(3) 町の中での交通事故を防ぐ、という3つの理由から必要となる。一部の人は、もしトラックが町の中に入らなくなれば、商業機会が減ってしまうということを気にしている。そのような商業機会の喪失を防ぐために、バイパス道路の整備と同時にバイパスと既存道の分岐点にトラック・ストップを整備することを提案する。

トラック・ストップは回廊を通行するトラックや乗用車などが立ち寄り、ドライバーや乗客などが休憩できる場所である。トラック・ストップにはガソリンスタンド、トラックや自動車の修理施設もあり、ドライバーや乗客は何かモノを買ったり、サービスを受けたりすることもできる。

WBCG が過去に行った調査によれば、このような休憩施設の距離が75マイルから80マイル（120キ

口から 130 キロ) よりも離れると、交通事故の発生率が増加することである。トラック・ストップの整備をする重要な理由の一つは、交通事故の発生を減らすことにもある。

トラック・ストップは、基本的には以下の表に示すような施設を持つこととする。しかし、全てのトラック・ストップが表にある全ての施設を持つ必要はない。Otjiwarongo や Rundu のように周辺にトラック・ストップがない大規模なトラック・ストップでは全ての施設を持つことが望ましいが、Usakos、Karibib、Omaruru、Ondangwa、Grootfontein のように、周辺の町にもトラック・ストップが整備される可能性の高い町では、駐車場、ガソリンスタンド、トイレおよびシャワー、店舗など、最小限の施設でもよいと考えられる。

表：トラック・ストップの施設

No	施設	内容
1	駐車場	Most basic function of the truck stop is to provide safe parking lot to users. The lot should be allocated separately for large vehicles and passenger cars.
2	ガソリンスタンド	A Fuel station is an important facility for truck stops.
3	修理施設	In general, simple maintenance services such as replacement of tires, engine oil and transmission oil, bulbs and etc. should be available. If this facility is located inside the truck port, fewer trucks go inside the town to find a reliable garage. An example of such a facility is the Engen petrol station at Swakopmund.
4	情報提供サービス	An Information Board will provide drivers with traffic information and Customs and Immigration information related to congestion so that they can adjust their operation plan easily. Communication facilities are also important to be available: mobile phone service as well as fixed phone services to make international calls for foreign drivers, Internet Wi-Fi service to acquire information and communicate with truck companies. Mobile Phone coverage should be available for the truck stops.
5	トイレ・シャワー	Well-maintained tidy toilets should be provided to drivers. In some toilets, shower facilities are also to be supplied for drivers. Laundry facilities can be installed at the same place.
6	宿泊施設	In most cases, drivers sleep in truck cabins, but there are certain needs for lodging facilities.
7	レストラン	Food and drink supply is one of the most important needs for drivers. According to the study, drivers prefer take a ways, which can save time compared with hot meals. However some prefer to take a meal in restaurants. A variety/combination of take away shops and restaurants might be needed in truck stops.
8	レジャー施設	Some drivers must stay overnight at the truck stop. Leisure facilities might include game centres where drivers can spend time to release stress. The facilities also may contribute to reduce HIV/AIDS infection.
9	店舗	Truck stop is the facility to support daily life of drivers. A convenience store can offer common goods necessary for drivers
10	銀行	Drivers need money to do anything, which cost even though inside the truck terminal. So ATMs are necessary.
11	健康センター	According to the questionnaire survey conducted by the WBCG study, a wellness centre is one of the popular requests from drivers. This centre is basically required having two functions. The first one is health counselling and to provide medicine upon request of drivers. The second one is to promote preventative measures against HIV/AIDS.

出典：JICA 調査団

バイパス道路とともに整備するトラック・ストップの建設や運営には、官民連携（PPP）を取り入れることも可能である。トラック・ストップの運営企業は、地方政府と民間の共同事業か、純粋な民間企業が運営することとなる。ガソリンスタンドの運営企業は、このようなトラック・ストップの運営に携わる有力な候補である。トラック・ストップの整備に地方政府が関わるのは、タウン・プランニング、バイパス道路、トラック・ストップの用地の確保の調整をスムーズに行う上で必要である。

Omuthiya、Mururani、Divundu、Kongola で提案しているトラック・ストップの整備は、既存のガソリンスタンドがトラック・ストップの機能も備えることが最も効率がよい。地方政府は既存施設の拡張のための土地利用計画の調整や、必要があれば既存施設の拡張を支援するなどのサポートを行うことができる。

「マーケット・プロモーション・プログラム」で創設される National Coordination Body は、バイパス道路とトラック・ストップの整備ガイドラインを作成する（民間企業によるトラック・ストップの整備も排除しないが、ガイドラインに従うことを求める）とともに、トラック・ストップにおけるユーザーの満足度や安全性についてモニタリングする。

事業コンポーネント

- (16) 土地利用計画プログラム
- (17) バイパス道路整備プロジェクト
- (18) トラック・ストップ整備プロジェクト

スケジュール

- ・ バイパス道路やトラック・ストップ整備のためのガイドラインの準備：2015年から2016年
- ・ National Coordinating Bodyの「バイパス道路整備およびトラック・ストップの整備」に関する政策形成・およびアップデートの支援：2015年から2020年
- ・ 地方政府による土地利用計画やバイパス道路およびトラック・ストップ整備プロジェクト形成の支援：2016年から2018年
- ・ バイパス道路およびトラック・ストップの建設：2017年から2020年
- ・ 必要に応じたトラック・ストップの運営主体への支援：2018年から2020年

事業の便益

- ・ 回廊沿いの町の中での交通混雑緩和により回廊の通行時間が短縮される。
- ・ 回廊沿いの道路の安全性が増加する。
- ・ 回廊沿いのトラックによる交通事故が減少する。
- ・ トラック・ストップの修理施設の使用により、トラック会社がトラックを安全に使用できるようになる。
- ・ トラック・ストップの設置により雇用が創出される。

想定費用

バイパスおよびトラック・ストップ開発プログラム：22億3,790万ナミビアドル（219億8,400万円）

- ・ バイパス道路やトラック・ストップ整備のためのガイドラインの準備：360万ナミビアドル
- ・ National Coordinating Bodyの「バイパス道路整備およびトラック・ストップの整備」に関する政策形成・およびアップデートの支援：360万ナミビアドル
- ・ 地方政府による土地利用計画やバイパス道路およびトラック・ストップ整備プロジェクト形成の支援：N\$3.6 million
- ・ バイパス道路およびトラック・ストップの建設：22億2,350万ナミビアドル（下表参照）
- ・ 必要に応じたトラック・ストップの運営主体への支援：360万ナミビアドル

Town	Bypass						Total	Unit cost (N\$ mil/ha) ²	Truck Stop				Total
	Road			Bridge					Large		Small		
	Length (km)	Unit (N\$ mil/km) ¹	Cost (N\$ mil)	Length (m)	Unit (N\$ mil/k) ¹	Cost (N\$ mil)			Area (ha) ³	Cost (N\$ mil)	Area (ha) ³	Cost (N\$ mil)	
Usakos	4.00	33.00	132.00	200.00	1.20	240.00	372.00			2.00	7.00	379.00	
Karibib	4.50	36.00	162.00	0.00			162.00			2.00	7.00	169.00	
Omaruru	5.00	36.00	180.00	200.00	1.20	240.00	420.00			2.00	7.00	427.00	
Otiwarongo	20.00	36.00	720.00	0.00			720.00		3.00	10.50		730.50	
Grootfontein	3.50	36.00	126.00	0.00			126.00		3.00	10.50		136.50	
Ondangwa	5.50	30.00	165.00	30.00	1.20	36.00	201.00	3.50		2.00	7.00	208.00	
Rundu	4.50	30.00	135.00	0.00			135.00		3.00	10.50		145.50	
Omuthiya										2.00	7.00	7.00	
Mururani										2.00	7.00	7.00	
Divundu										2.00	7.00	7.00	
Kongola										2.00	7.00	7.00	
Total							2,136.00			31.50	56.00	2,223.50	

Note: ¹ Refer to construction cost of "TR1/5 Windhoek - Rehoboth" in Roads Authority: Five-Year Budget for the period 2014/15 to 2018/19; ² unit cost of Nara Namib logistic facility (information from NDC); ³ Estimation by JICA study team

#	タイトル
9	統合国境管理プログラム

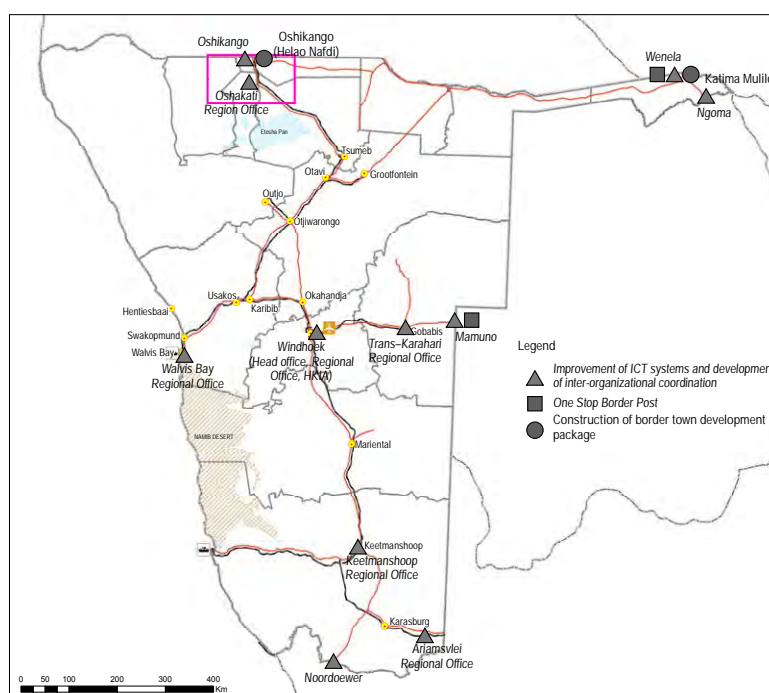
事業実施機関

MOF（関税局）、MHAI（入国管理局）、MWT、RA、MAWF、MOHSS、MRLGRD、地方政府（Katima Mulilo Town Council、Helao Nafidi Town Council）

位置

- ・ 国境管理に関わる ICT システムの改善や組織間の協力関係の明確化：ウイントフック、税関の地域事務所や主要な国境オフィス（ホセア・クタコ国際空港、ウォルビスベイ、Oshikango、Oshakati、Wenela、Ngoma、Katima Mulilo、Mamuno、トランス・カラハリ、Noordoewer、Ariamsvlei など）
- ・ OSBP プロジェクト：Mamuno 国境オフィス、Wenela 国境オフィス
- ・ 国境都市整備：Katima Mulilo、Oshikango (Helao Nafidi)

下図はプログラムの対象となる町、関税局地域事務所および国境事務所の位置である。

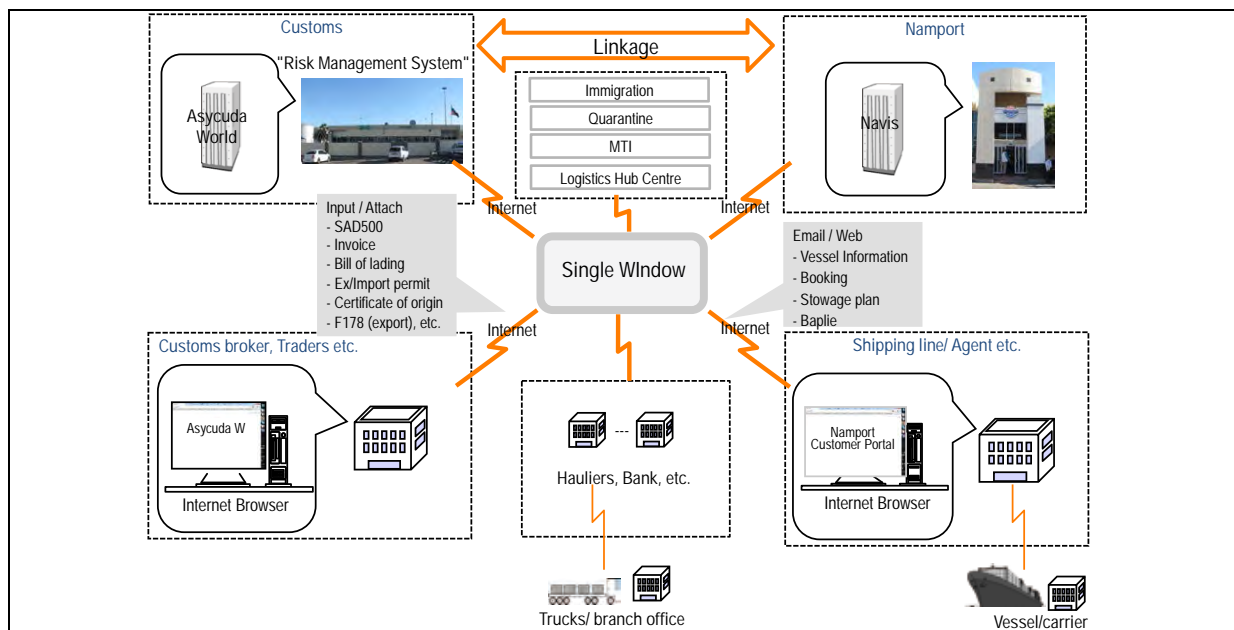


図：統合国境管理プログラムの対象地

事業の背景・必要性

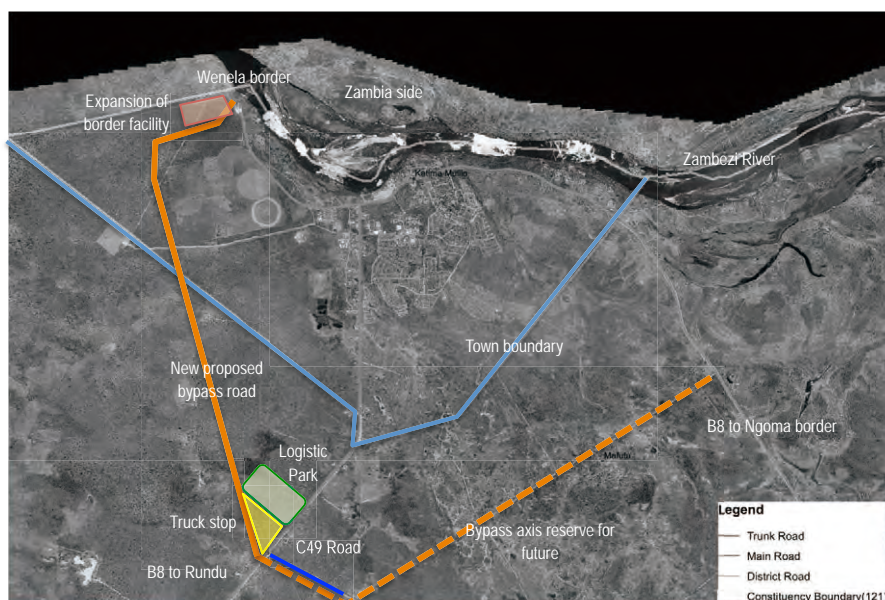
現在、ナミビア・ルート（港湾、道路、国境施設など）は、各種インフラの状態が比較的良好で、貨物の量もさほど多くはないので混雑は見られない。しかし、物流ハブ・マスタープランで想定しているような貨物の増加が現実となり、一方でそれへの対応が不十分であるならば、様々な場所で貨物輸送上の混雑が見られるようになる。現在でもいくつかの国境施設では、スタッフの不足のために混雑することもあると指摘されている。

効率的で確実な国境管理のために、ICT システムの統合、リスク・マネジメント・システムの整備、異なる組織間での協力体制の確立、One Stop Border Post の導入などの取り組みが必要である。下図は ICT システムの統合の概念である。



図：ICTシステムの統合のコンセプト

オシカンゴ国境ポイントにおける混雑も国境管理の主要な課題である。オシカンゴは急速に無秩序な都市の成長を遂げたので、今となつては国境施設や交通・物流のインフラ施設の拡張が難しくなっている。オシカンゴと並んでこの先、急速な成長が期待されるカティマ・ムリロも同様な問題を抱える可能性がある。従つて、タウン・プランを作成する際にはタウン・カウンスル（町役場）と関税局など国境施設を管理する組織の調整が必要である。下図は将来のカティマ・ムリロ・タウンにおける国境管理インフラ整備のコンセプト図である。



図：Katima Mulilo Town の国境管理インフラのコンセプト図

事業コンポーネント

- (19) 国境都市開発パッケージの準備と実施（土地利用、バイパス道路、トラック・ストップ、国境インフラ整備）
- (20) 国境管理のICTシステムの統合（AsycudaとNavisのリンク、シングル・ウィンドウ、リスク・

<p>マネジメント・システム)</p> <p>(21) ドライバーに情報提供を行う「Corridor Net」の整備</p> <p>(22) ボツワナ国境 (Manuno) における OSBP プロジェクトの実施</p>
<p><u>スケジュール</u></p> <p>(19) 国境都市開発パッケージの準備と実施 (土地利用、バイパス道路、トラック・ストップ、国境インフラ整備) : 2015 年から 2020 年</p> <p>(20) 国境管理の ICT システムの統合 (Asycuda と Navis のリンク、シングル・ウインドウ、リスク・マネジメント・システム) : 2015 年から 2020 年</p> <p>(21) ドライバーに情報提供を行う「Corridor Net」の整備 : 2018 年から 2020 年</p> <p>(22) ボツワナ国境 (Manuno) における OSBP プロジェクトの実施 : 2015 年から 2020 年</p>
<p><u>事業の便益</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 国境での待ち時間が現在のレベルを超えず、スムーズに越境できる。 • リスク・マネジメント・システムの導入により、国境通過手続きが安全を確保しつつ効率的に行うことができる。 • シングル・ウインドウの導入により、貨物輸送の手続きが簡単になる。 • 国境管理と強調した都市計画の策定とそれに伴う国境インフラの整備により、オシカンゴとカティマ・ムリロの混雑が緩和され、都市環境が改善される。
<p><u>想定費用</u></p> <p>統合国境管理プログラム : 2,700 万ナミビアドル (2 億 6,500 万円) ((19) 国境都市開発パッケージの準備と実施を除く)</p> <p>(20) 国境管理の ICT システムの統合 (Asycuda と Navis のリンク、シングル・ウインドウ、リスク・マネジメント・システム) : 1,300 万ナミビアドル</p> <p>(21) ドライバーに情報提供を行う「Corridor Net」の整備 : 500 万ナミビアドル</p> <p>(22) ボツワナ国境 (Manuno) における OSBP プロジェクトの実施 : 900 万ナミビアドル</p>