

ナミビア共和国
ウォルビスベイ地域自然・社会環境
基礎情報収集・確認調査報告書

平成23年9月
(2011年)

独立行政法人国際協力機構
アフリカ部

序 文

アフリカ大陸南西部に位置するナミビア共和国は、ウラン鉱やダイヤモンドが産出する鉱業国であり、また国内に優良な観光資源を抱える観光国です。一人当たりの GNI 4,270 米ドルが示すとおり中進国に数えられています。しかしながら、限られた一次産品に大きく依存した脆弱な産業構造をもつ国であるともいえます。

ナミビア政府は、長期国家開発計画 VISION 2030、第三次国家開発計画（2007-2011 年度計画）を策定し、社会基盤の整備を通じた開発を推進し、マクロ経済の成長、モノカルチャー経済からの脱却・産業の育成、貧困削減、国内の格差是正をめざしていますが、依然、これらは大きな課題となっています。

このようななか、大西洋に面し、欧州や米州にアクセスしやすく、天然の良湾内にあるウォルビスベイ港の拡張計画がナミビア国家の優先事業として位置づけられるようになりました。ナミビアのみならず南部アフリカ地域の海上物流の拠点として認識されている同港湾の物流を強化することで、ナミビア国内・隣国との物流を活性化し、産業を育成するとともに、雇用を創出する効果が期待されています。この事業計画は、古くは 1990 年代前半から既に検討されてきました。2010 年代になり、既存のコンテナターミナルの能力が上限に近づいていることから、ここ数年で実現の可能性が出てきたものです。

なお、当機構は 2009 年度にナミビア側の要請に基づき、ウォルビスベイ港ターミナル拡張事業の計画策定を支援しました。その結果は、「ナミビア国ウォルビスベイ港コンテナターミナル開発事業協力準備調査報告書（2010 年 3 月）」に取りまとめられ、ナミビア港湾公社が用意した環境影響評価及び環境管理計画とともに、コンテナ拡張事業のフィージビリティ・スタディーとして活用されるにいたっています。

現在、ナミビア政府は、本コンテナ拡張事業の着工を 2012 年としており、そのため早急な事業計画の審査が求められています。一方、事業計画場所の南西部にラムサール条約に登録されているウォルビスベイ干潟が存在することから、事業による影響評価を適切に実施し、環境に配慮した持続可能な開発であるとの確認が求められています。そこで、当機構は対象開発地域の自然環境・社会環境の基礎情報を収集分析し、ナミビア側が用意した環境影響評価報告書等を事前に分析することが重要と考え、本調査の実施を決定しました。

なお、当初計画した現地踏査については、ナミビア実施機関の受入態勢が整わないという理由から現地踏査は行わず、日本国内に拠点を置いて、公開されている情報、入手可能な資料をもとに収集・分析を行いました。本報告書は、国内作業の結果をまとめたものとなります。

ここに、本調査にあたりご協力賜りました関係各位に深甚なる謝意を表しますとともに、本協力の成功のために、引き続きご指導、ご協力をいただけますようお願い申し上げます。

平成 23 年 9 月

独立行政法人国際協力機構

アフリカ部長 畝 伊智朗

目 次

序 文
位置図
略語表

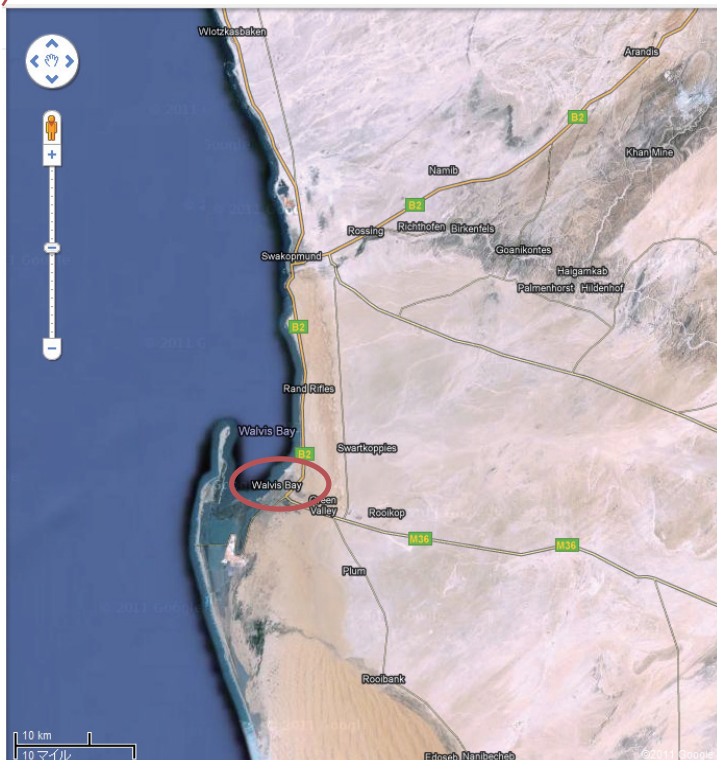
第1章 背景、事業概要、新 JICA 環境社会配慮ガイドライン	1
1-1 背景・目的・調査団員・調査期間	1
1-1-1 本調査実施の背景と目的	1
1-2 ウォルビスベイ港「ターミナル拡張」事業	2
1-2-1 「ターミナル拡張」事業の概要	2
1-2-2 「ターミナル拡張」事業の主なコンポーネント	2
1-3 「ターミナル拡張」事業と新 JICA 環境社会配慮ガイドライン	3
1-3-1 環境社会配慮ガイドライン適用の経緯	3
1-3-2 新ガイドライン適用概要及び EIA 実施手続きの状況	4
1-3-3 新ガイドラインの観点からみた本調査実施における留意事項	5
第2章 関連法規制・条約、関連機関、国立公園・保護地域の現況	7
2-1 本事業に関連する法規制・条約	7
2-1-1 関連国内法	7
2-1-2 国際条約等	10
2-2 本事業計画に関係する機関と役割	12
2-2-1 国レベル	12
2-2-2 Region（州）及び Municipality レベル	13
2-3 ウォルビスベイ周辺国立公園、保護地域の現況	13
2-3-1 ドロブ国立公園	13
2-3-2 ウォルビスベイ市の Structure Plan において設定された WBNR	15
2-3-3 ラムサール条約に登録したウォルビスベイ湿地	16
第3章 EIA 関連資料のレビュー	17
3-1 「ターミナル拡張」事業用 EIA 関連資料項目別レビュー結果	17
3-1-1 「ターミナル拡張」事業に関する一般事項の分析及び確認すべき事項の抽出	18
3-1-2 「ターミナル拡張」事業に関する公害関連事項の分析及び確認すべき事項の抽出	19
3-1-3 「ターミナル拡張」事業に関する自然環境関連事項の分析及び確認すべき事項の抽出	21
3-1-4 「ターミナル拡張」事業に関する社会環境関連事項の分析及び確認すべき事項の抽出	22
3-2 その他関連する重要資料のレビュー結果	23
3-2-1 資料「浚渫事業 EIA」のレビュー	23

3-2-2	資料「ウォルビスベイ市が策定したローカル・アジェンダ 21 における 環境ベースライン調査」	27
3-2-3	その他の関連資料から特出すべき項目のレビュー	32
第4章	「ナ」国関連法、関連国際法、新ガイドラインの観点による不足事項、 追加調査事項の抽出	35
4-1	「ナ」国の国内法に照らして不足する事項、追加調査事項の抽出	35
4-2	「ナ」国が批准した環境関連の条約に照らして不足するデータ、情報	36
4-2-1	ラムサール条約登録湿地への「ナ」国政府の対応の問題点レビュー	36
4-2-2	ウォルビスベイ湿地についての RIS において欠落ないし更新すべき情報	37
4-3	新ガイドラインに照らした不足事項、追加調査事項の抽出	38
第5章	「ターミナル拡張」事業に関する JICA 環境社会配慮助言委員会（全体会合、 ワーキンググループ会合）で求められる情報の収集、分析及び委員会への回答 案の作成	39
5-1	JICA 環境社会配慮助言委員会の設置	39
5-2	本事業に対する環境社会配慮助言の開催	39
5-3	環境社会配慮助言に関する分析、今後の対応方針案	39
第6章	JICA 審査ミッションに対する提言案（和文、英文）	57
6-1	主として相手機関 NAMPORT への確認事項	57
6-1-1	実施機関 NAMPORT の環境配慮対応の確認	57
6-1-2	NAMPORT の機能別の責務と事業計画	57
6-2	関連機関への確認事項	58
6-2-1	MET	58
6-3	審査ミッションによるクエスチョネア（英文）案	59
付属資料		
1.	JICA 環境社会配慮助言委員会 第8回全体会合 概要説明資料	65
2.	JICA 環境社会配慮助言委員会 第8回全体会合 補足資料	76
3.	ナミビア港湾公社実施の EIA における代替案の検討表	80
4.	CSIR による EIA 報告内容についての第三者機関によるレビュー	82
5.	現地調査で使用するクエスチョネア案（英文）	88

図 表 目 次

図 2 - 1	ドロブ国立公園の指定区域	14
図 2 - 2	WBNR として想定された区域（緑の斜め鎖線の区域）－ Structure Plan から抜粋	15
図 3 - 1	ウォルビスベイ湾内の浚渫土投棄サイト及びかき養殖指定海域	27
図 3 - 2	Ecology Review で設定した 9 箇所の測点	28
図 3 - 3	透明度（セッキ）と浮遊物質濃度についての水平勾配－ ペリカンポイントからラグーン最奥部に至る	29
図 3 - 4	全窒素と全リンについての水平勾配－ ペリカンポイントからラグーン最奥部に至る	29
図 3 - 5	潮位変動と溶存酸素の 5 昼夜連続観測結果	30
表 1 - 1	ガイドライン適用概要	4
表 1 - 2	EIA 実施手続き状況	4
表 1 - 3	新ガイドラインの観点からみた留意事項	6
表 2 - 1	「ナ」国が批准ないし参加する条約	11
表 3 - 1	「ターミナル拡張」事業用 EIA 関連資料一覧	17
表 3 - 2	2006 ～ 2010 年の新規掘削（Capital Dredging）計画	24
表 3 - 3	2006 ～ 2010 年の維持浚渫（Maintenance Dredging）計画	24
表 3 - 4	ペリカンポイントを参照値とした湾内の 7 地点における濁度（NTU 単位） の実測値	25
表 3 - 5	湾内の汚染排出源と汚濁負荷の程度の一覧	25
表 3 - 6	湿地のうち、特にラグーンに生息する水鳥の生息数カウントの 経年変化（1997-2000 年）	32
表 3 - 7	ウォルビスベイに立地する漁業水産企業	34
表 4 - 1	「ナ」国がラムサール国際会議 COP10 で提示した自国の取り組みと 観察される体制の欠如	36
表 5 - 1	確定助言と回答案の対比	40

ナミビア共和国 ウォルビスベイ地域 位置図



(○の箇所がウォルビスベイ市街)

略 語 表

ALMOB	Automatic Lean Mixture Overboard	船上自動希釈混合システム
BCLME	Benguela Current Large Marine Ecosystem	ベンゲラ海流大規模海洋生態系
CEPA	Communication, Education and Public Awareness	広報教育普及啓発
CITES	Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora	ワシントン条約
COD	Chemical Oxygen Demand	化学的酸素要求量
COP10	The 10th Meeting of the Conference of the Parties	第 10 回締約国会議
COWI		(デンマークの環境コンサル企業)
D/D	Detail Design	詳細設計
DANIDA	Danish International Development Assistance	デンマーク国際開発援助システム
DF/R	Draft Final Report	ドラフト最終報告
DMA	Directorate of Maritime Affairs	海事局
DNP	Dorob National Park	ドロブ国立公園
DOTS	Directly Observed Treatment Short course	「直接監視下短期治療」もしくは「対面服薬確認治療」
DPWM	Directorate of Parks and Wildlife Management	国立公園野生生物管理局
DSS	Directorate of Scientific Service	科学サービス局
DWA	Department of Water Affairs	水資源局
ECO	Environmental Control Officer	環境監理官
EHS	Environmental Health and Safety (Guidelines)	環境保健安全ガイドライン
EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
EIR	Environmental Impact Report	環境アセスメント報告書
EMA	Environmental Management Act	環境管理法
EMC	Environmental Monitoring Committee	環境モニタリング委員会
EMP	Environmental Management Plan	環境管理計画
F/S	Feasibility Study	フィージビリティ・スタディ
FSR	Final Scoping Report	最終スコーピング報告
I&AP	Interested and Affected Party	利害関係者
IBAs	Important Bird Areas	重要野鳥生息地

ICZM	Integrated Coastal Zone Management	総合沿岸環境管理
IWRM	Integrated Water Resources Management	総合水資源管理
MARPOL	International Convention for the Prevention of Pollution from Ships	船舶による汚染防止のための国際条約
MAWF	Ministry of Agriculture, Water and Forestry	農業・水・森林省
MET	Ministry of Environment and Tourism	環境・観光省
MFMR	Ministry of Fisheries and Marine Resources	水産海洋資源省
MRA	Marine Resources Act	海洋資源法
MWTC	Ministry of Works and Transport	土木・運輸省
NAMPORT	Namibian Ports Authority	ナミビア港湾公社
NNF	Namibia Nature Foundation	ナミビア自然基金
NSCNP	Namib-Skeleton Coast National Park	ナミブ・スケルトン海岸国立公園
NTU	Nephelometric Turbidity Units	ネフェロ分析濁度ユニット
RIS	Ramsar Information Sheet	個別湿地情報シート
ROD	Record of Decision	付帯条件
SADC	Southern African Development Community	南部アフリカ開発共同体
SANS	South African National Standards	南アフリカ共和国規格
SDC	Sustainable Development Commission	持続性ある開発委員会
SHREQ	Safety, Human Resources, Environment and Quality Management	安全・衛生・リスク・環境品質管理
WBM	Walvis Bay Municipality	ウォルビスベイ市政府
WBNR	Walvis Bay Nature Reserve	ウォルビスベイ自然保護区域
WRMA	Water Resources Management Act	水資源管理法

第1章 背景、事業概要、新 JICA 環境社会配慮ガイドライン

1-1 背景・目的・調査団員・調査期間

1-1-1 本調査実施の背景と目的

ナミビア共和国（以下、「ナ」国と記す）政府は、「長期国家開発計画（VISION 2030）」及び「国家開発計画（第一次、第二次、第三次）」を策定、格差是正に向けた雇用促進をはじめとする貧困層対策として、貿易産業省、地方自治省、農業・水・森林省（Ministry of Agriculture, Water and Forestry : MAWF）、環境・観光省（Ministry of Environment and Tourism : MET）、ジェンダー平等・児童福祉省、水産海洋資源省（Ministry of Fisheries and Marine Resources : MFMR）らを実施機関に地域開発を強化している。

このようななか、近年、「ナ」国北部に隣接するアンゴラ共和国（以下、「ア」国と記す）の経済発展に伴い「ア」国との国境における工業製品の取引が行われるなど、「ナ」国の経済開発のポテンシャルは高まりをみせている。そこで、これまで JICA 南アフリカ共和国事務所は、2009 年に基礎情報収集を実施し、「ナ」国の地域資源を活かした地域振興活動のモデルケースの確立をめざした案件形成の検討を行った。この検討の際、「ナ」国貿易産業省から、地域開発のためには①各省の連携、②既存のまたは新たな地域資源の発掘、分類、活用の可能性についての研究、③経済活動を通じた地域振興に対する技術の不足が既に課題として挙げられている。加えて、「ナ」国における地域・地場産業育成の観点から、JICA では零細企業・水産・地場産業従事者、民間団体・NGO による技術支援などによる、既存の産品・サービスまたは新たな地域資源の活用の可能性があると考えるにいたっている。

「ナ」国西部の大西洋に面したウォルビスベイ地域は、「ナ」国唯一の国際ウォルビスベイ港を擁し、大西洋と内陸諸国を結ぶ回廊の起点として、「ナ」国のみならず南部アフリカ諸国（特に、アンゴラ共和国、ボツワナ共和国、ザンビア共和国、ジンバブエ共和国）にとって重要な地域として、近年、これらの国から更なる機能強化が期待されている場所である。

現在、わが国の円借款の活用も視野に入れた「ウォルビスベイ港コンテナ「ターミナル拡張」事業（以下、「『ターミナル拡張』事業」と記す）実施の検討がなされており、この事業が実現すれば大幅な港湾能力（コンテナ貨物取扱量約 25 万 TEU（現施設）から約 85 万 TEU（事業完成後））と、さらに物流の強化が期待できる。また、この港湾機能強化は同地域の物流強化のみならず、中期的な開発の方向性として地域の総合開発を促すことになり、国レベルでの経済効果が期待されるものである。同地域でのロジスティックセンター、漁業製品加工工場、船舶修繕工場等の設立や経済特区の確立等を通じ、外国からの直接投資を呼び込む「ウォルビスベイ地域総合開発計画」（以下、「『地域総合開発』事業」と記す）とつながる計画となる。

このように、ウォルビスベイ地域は、いくつかの開発が期待される地域である。しかしながら、ウォルビスベイ湾周辺という限定された範囲での開発計画であることから、自然環境や社会環境に対する負荷についても懸念されている。なかでもウォルビスベイ湾には、ラムサール条約に登録された干潟が存在しており、主に鳥類の生息地となっている。かかる背景を踏まえ、本基礎情報・確認調査は、同地域の開発計画の内容を確認し、「ナ」国関係機関からの聞き取り調査を経て、自然環境、社会環境に関する追加情報を収集、分析するとともに、「ターミナル拡張」事業に伴う自然環境、社会環境に対するインパクトを評価、検証することを目的として実施した。

(1) 調査団員

氏 名	担当業務	所 属
野口 伸一	協力企画	JICA アフリカ部 アフリカ第三課
松本 恵理子	環境社会配慮	JICA 審査部 環境社会配慮審査課
手島 速雄	自然環境・社会環境	株式会社パデコ プランニング部 プリンシパル・コンサルタント

(2) 調査期間

2011 年 2 月から 7 月まで（国内作業）

1-2 ウォルビスベイ港「ターミナル拡張」事業

1-2-1 「ターミナル拡張」事業の概要

「ナ」国ウォルビスベイ地域で計画されている「ターミナル拡張」事業の計画は、古くは 1990 年代前半から検討されている拡張事業であり、今まで数度にわたり、実現に向けた調査が実施されてきた。しかし、当時は既存の施設でもコンテナ貨物の取り扱いが十分に可能であり、そのため拡張計画については喫緊の課題と成り得なかった。しかし、2000 年以降、「ナ」国や近隣国の急激な経済発展に伴いコンテナの取扱量が増加、この増加傾向は今後もしばらく続くと予想されている。需要予測では、2010 年以降数年以内には既存施設の能力の上限に近づくと考えられている。

このようななか、「ナ」国政府はウォルビスベイ港の開発を国家の経済を牽引する重要な開発事業と位置づけ、コンテナターミナル拡張計画を進める方針とした。またこの方針を受けてナミビア港湾公社（Namibian Ports Authority : NAMPORT）は、同地域内にある既存の港湾施設に隣接した湾内に拡張計画を具体化させることを決定。2009 から 2010 年にかけてフィージビリティ・スタディ（Feasibility Study : F/S）を実施した。

1-2-2 「ターミナル拡張」事業の主なコンポーネント

「ターミナル拡張」事業の F/S に関し、NAMPORT は環境影響評価（Environmental Impact Assessment : EIA）報告書の作成を策定した。一方、「ターミナル拡張」事業計画の策定の部分は、JICA が協力準備調査（以下、「JICA F/S」と記す）として、コンテナ需要予測、ウォルビスベイ湾内の土質調査、事業の概略設計等に関わっている（報告書名「ナミビア国ウォルビスベイ港コンテナターミナル開発事業協力準備調査」2010 年 3 月）。なお、この JICA F/S で示されている主な事業内容は次のとおりである。

(1) 「ターミナル拡張」事業の目的

本事業は、内陸国と接続するクネネ回廊（至「ア」国）、カプリビ回廊（至「ザ」国・ジンバブエ）、カラハリ回廊（至「ボ」国）をつなぐ玄関港である「ナ」国唯一のウォルビスベイ港において、既存のコンテナターミナルの拡張及び荷役機材の整備を行うことにより、取り扱い貨物の需要増加への対応を図り、もって同国のみならず近隣諸国を含めた地域全体の貧困削減・経済発展に寄与するものである。

（２）事業コンポーネント

１）洋上コンテナターミナルの新設

- ・フェーズⅠ（550m × 500m、約 25ha）

※将来計画のフェーズⅡ（550m × 500m、約 25ha）及びフェーズⅢ（1,200m × 500m、約 60ha）は、JICA の借款対象ではない。

２）船舶入港路の浚渫（既存約 6.2km × 134m 幅、深さ 12.8m → 14.1m へ）

船舶回転路の浚渫（回転円直径 450mm ・ 13.5m 深）

船舶停留地の浚渫（13.5m 深）

３）ラバータイヤ型ガントリークレーン 8 基、岸壁型ガントリークレーン 3 基

４）アクセス道路、搬入鉄道路、歩道、作業管理事務所、コンテナ検査施設の設置

５）コンサルティング・サービスの内容

- ・詳細設計（Detail Design : D/D）、入札補助、施工管理

（３）実施機関

NAMPORT

（４）事業費

本事業の総事業費は約 330 億円（土木工事 260 億円＋機材 70 億円）

１－３ 「ターミナル拡張」事業と新 JICA 環境社会配慮ガイドライン

１－３－１ 環境社会配慮ガイドライン適用の経緯

「ターミナル拡張」事業に関する EIA は、実施機関である NAMPORT が独自に民間委託により EIA を実施した（2009 年 4 月から 2010 年 4 月まで）。

一方、本事業計画策定として、JICA F/S が、この NAMPORT の EIA とほぼ同じ時期である 2009 年から 2010 年に実施されている。その調査の過程で環境社会配慮の観点から、NAMPORT が実施した EIA のプロセス、手続き、環境影響対象項目、住民参加のあり方などについて、JICA は NAMPORT 側に適宜アドバイスを行った。なお、JICA F/S 実施時点では有償資金協力向けの「環境社会配慮確認のための国際協力銀行ガイドライン（2002 年 4 月版）（以下、「旧ガイドライン」と記す）」を適用していた。

ところで、NAMPORT の委託による EIA の策定においては、受託コンサルティング企業は、世界銀行などの国際援助機関の環境配慮ガイドラインを熟知しており、国際的な環境配慮の要求事項を満足させる努力がみられた。しかし、住民協議への対応、重要な環境影響の項目についての選択の違いもあり、このためアセスメント策定過程で見直しが行われた。

その後、JICA は新たな国際協力機構 環境社会配慮ガイドライン（以下、「新ガイドライン」と記す）を策定し、2011 年 4 月に施行した。新ガイドラインは、環境社会配慮の基本方針、プロセス、JICA の意思決定をより明確に整理したものである。

このため 2011 年 4 月以降の要請が見込まれる本「ターミナル拡張」事業については、改めて新ガイドラインを適用し、手続き等を確認する必要がある。

本基礎情報収集・確認調査においては「新ガイドライン」を適用し、この中で示されている環境社会配慮プロセスやその手続きにそって EIA が適正かを検証、不足事項があれば追加調

査を実施するものである。

1-3-2 新ガイドライン適用概要及び EIA 実施手続きの状況

「ターミナル拡張」事業に対する新ガイドライン適用概要は次のとおりである。

表 1-1 ガイドライン適用概要

適用される環境ガイドライン	2010 年 4 月版
想定されるカテゴリ分類	カテゴリ A
カテゴリ分類の根拠	本事業は、ガイドライン（2010 年 4 月公布）に掲げる港湾セクター及び影響を及ぼしやすい特性^{※1}・地域^{※2}に該当するため。 ※1：埋め立て（25 + 25 + 60 = 110ha） ※2：ラムサール条約登録湿地
EIA の有無	有（拡張計画フェーズ I・II・IIIを対象に実施済み）

また、新ガイドラインの観点から、実施機関である NAMPORT が策定した「ターミナル拡張」事業の EIA 報告書で示されている手続きを分析した結果を以下に整理する。

表 1-2 EIA 実施手続き状況

項目	分析結果
カテゴリ分類による環境レビュー	・ JICA F/S（2009 年 4 月～2010 年 3 月）では、カテゴリ A として環境レビューが実施された。
カテゴリ分類の適用要件（（新ガイドライン別紙 3）「一般に影響を及ぼしやすいセクター・特性、影響を受けやすい地域」）	本事業を以下に示す「セクター」「特性」「地域」の観点からカテゴリ A 案件とする。 ・ 及ぼしやすいセクター（大規模なもの）：「港湾」に該当 ・ 影響を及ぼしやすい特性：「大規模な埋め立て」に該当 ・ 影響を受けやすい地域：「国指定の湿地、国立公園」に該当
EIA 承認手続き	・ 環境アセスメント報告書の作成にあたり、EIA 項目選定時（スコーピング）とドラフト作成時にはステーク・ホルダーと協議が行われることが望ましいとされている。そのため、現地ステーク・ホルダーとの協議は、①スコーピング協議（2009 年 9 月）、②住民との協議結果による最終スコーピング報告（FSR）の公開及びステーク・ホルダーとの質疑応答、③ DF/R の説明と協議（2009 年 11 月）が実施され、得られたコメントを環境アセスメント報告書（EIR）に反映させた。 ・ 実施機関（NAMPORT）によって最終化された EIR は 2010 年 4 月に MET に提出された。 ・ MET は審査を行い、実施機関に環境許可（2010 年 6 月）を与えた。

項目	分析結果
	・地元住人などのステーク・ホルダーへ EIA を公開することが求められている。EIA は、実施機関（NAMPORT）のウェブサイト www.namport.na にて公開されている。なお、公用語である英文によるスコーピング、DF/R、最終報告の各段階のものが地元の公共図書館で縦覧が可能である。
影響を受けやすい地域として、“国指定の湿地、国立公園”であることの留意事項	2010 年にドロブ国立公園の一部となったウォルビスベイ湿地（ラムサール条約登録湿地）が港湾の東に接している。 本湿地は、渡り鳥を含む水鳥の重要な生息地であり、干潟、ラグーン、塩田蒸発池などへの事業実施による影響に配慮し、影響緩和策、永続的なモニタリング方法について留意する必要がある。
代替案の検討	NAMPORT による EIA 報告書（2010 年 4 月）では、ゼロ・オプションを含む 8 つの代替案の比較検討が実施され、本事業予定海面が選定された。ゼロ・オプションのほか、検討されたのは①バース 0 拡張、②バース 1～3 強化、③バルク・ターミナルのコンテナ・ターミナル化、④バース 8 沖埋め立て、⑤漁港北部軍港隣接、⑥防波堤北部埋め立て、⑦港湾北部海浜部への新設であった。 このうち②、③は NAMPORT が可能な空間容量などの観点から受入れ困難とされ、⑤⑦は市の Structure Plan で定める土地利用との整合性から不適とされた。残った①④⑥を総事業費、コンテナ保管スペース確保、工期、技術的実現性、環境影響など 11 項目でスコアし、最終的に④案が選択された。
非自発的住民移転と先住民族配慮	新コンテナターミナル拡張事業は既存のバース 8 の前面海域を埋め立て、造成した埋立地に港湾施設を建設するもの。既存の陸域を使用しないため、事業対象空間には既存住民は居住せず、非自発的移転は発生しない。また事業対象沿岸や海域で生業とする先住民族はいない。

1－3－3 新ガイドラインの観点からみた本調査実施における留意事項

JICA の新ガイドラインの観点から、NAMPORT が実施した EIA のプロセスと EIA 報告書の内容について、本調査を実施するうえでの留意事項を以下に抽出した。

表 1－3 新ガイドラインの観点からみた留意事項

<u>留意点－1</u> ラムサール条約登録湿地の環境保全体制
2010 年 12 月にドロブ国立公園指定の告示があり、これによるとラムサール条約登録湿地の全体が、当該国立公園の区域となるものと想定される。これによって、これまで空白であった環境管理の体制が整備されることが期待される。 対象地域を所轄すると想定される MET の地方事務所（Swakopmund）、MFMR の地方事務所（Swakopmund）の体制、管理対象区域の境界、市街化区域との線引きを確認する必要がある。
<u>留意点－2</u> 浚渫許可及び浚渫土の沖合い投棄の許可の確認
2009 年末時点で、現行の航路浚渫（新規（capital）及び維持（maintenance）を含む）に係る環境許可の有効期限は 2010 年末までである。2010 年中に EIA を更新し、新たな許可を取得する必要があった。事実確認と許可の付帯条件（ROD）の確認が必要である。
<u>留意点－3</u> 「ターミナル拡張」事業に係る環境許可の付帯条件（ROD）の確認
2010 年月の最終版 EIA に付与された環境許可の付帯条件（ROD）を確認し、当該事業の環境管理計画（Environmental Management Plan：EMP）がこれに対応できることを確認する必要がある。
<u>留意点－4</u> 工事着手前に海域環境現況の把握
直近の海域水質・底泥の調査（NAMPORT 向け COWI が実施、DANIDA による援助）は 2006 年であり、既に 5 年以上経過している。現況把握のため、海域の水質、底泥の調査を実施すべきである。
<u>留意点－5</u> 養殖事業者への補償
もともと当該湾は、ベンゲラ海流の豊富な栄養塩の流入があり、赤潮、青潮の突発的な発生がみられる閉鎖性海域であった。ベンゲラ海流からの汚濁負荷は、漁港部で操業する水産加工工場から排出される汚濁負荷を超えると推定されている。ペリカン・ポイント半島の東、内湾部に MFMR が設定した養殖区域には、最盛時に 10 社以上の操業があった。事業計画の発表された 2009 年以降、より水質の安定したスワコプムント以北の海域に自主的に撤退した企業も多い。 水理シミュレーションの結果は、当該養殖海域はコンテナ・ターミナルの建設のための浚渫・埋め立てによって底泥シルト分が巻き上げられ、浮遊粒子濃度の上昇による影響が及ぶ範囲外にあると評価されたが、かき養殖のタネを供給する唯一の事業者も、スワコプムント以北への移転を決定したため、養殖適地の条件は失われつつある。 いずれにしても、「ターミナル建設」事業開始前に移転補償を含めた協議がなされるものと想定される。これら事実の確認が必要である。

第2章 関連法規制・条約、関連機関、国立公園・保護地域の現況

2-1 本事業に関連する法規制・条約

ここでは「ナ」国の本事業計画に関連する法規制と制度を、EIA、自然保護、公害規制の観点から整理し、概観した。

2-1-1 関連国内法

(1) Environmental Assessment Policy for Sustainable Development and Environmental Conservation, 1995

この政策は EIA の必要性和手続きを具体的に規定したものであり、現在も効力を有している。なぜなら、より包括的で一貫性のある環境管理法 (Environmental Management Act : EMA) が告示 (2008 年) されたが、EMA の施行令の実施がまだ行われていない現在 (2011 年 6 月)、本政策は依然有効であるとみなされていることによる。

アセスメント手続きの実施に関連して、住民参加、情報公開等について以下のような規定を設けている「環境アセスメント政策についての宣言の項目 2」。

- ・意思決定者への十分な情報の提供とアカウンタビリティの確保
- ・プロジェクトなどについては、広範なオプションと代替案を検討
- ・EIA 施策へ住民参加と EIA プロセスへのコミュニティの参加
- ・プロジェクト計画案の費用と便益の検討
- ・国際的に認知されている規準と基準の組み込み
- ・プロジェクト計画案の二次的インパクト及び累加的インパクトの検討
- ・負のインパクトを最小化するための適正な対策の確保

このほか、「環境アセスメント政策についての宣言の項目 5」では、事業計画の提案者（公共機関または民間企業）は、EIA 報告書に記載された内容“影響緩和策、建設・運営・供用廃止の期間を通じた勧告内容の遵守、供用期間中のモニタリングと監査”について拘束 (binding agreement) されるとしている。

また、「環境アセスメント政策についての宣言の項目 6」では、EIA 手続きを総括する最高責任者として「環境コミッショナー」の設置、環境コミッショナーは関連各省の代表で構成する「環境ボード」への報告などを義務づけている。ただし、2011 年現在この制度はいまだ設置されていない。

本政策の EIA の手続き「Appendix A」においては、下記のような手続きが規定されている。

- ① 提案者は環境コミッショナーに提案書を提出する（注：環境コミッショナーは 2009 年末現在、いまだ任命されていない）。
- ② 環境コミッショナーは公式に提案書を登録する。
- ③ 提案内容に即した具体的アクションをとる。

利害関係者 (Interested and Affected Party : I&AP) への通知、公的手続きの着手、関連する大臣に通知し、必要に応じて協議、代替案の検討、影響緩和策の検討、管理計画案の検討など。

④ 事業計画提案の分類

当該事業計画提案が「影響評価が必要」に該当するかどうかの判断を、Appendix B 表を参照しつつ決定する。指定セクターのプロジェクトは、EIA の対象となるとしている（本「ターミナル拡張」事業に関連が深いと想定されるもののみ、一部を抜粋し下に示した）。

- structure plans
- rezoning applications
- any government policy, programme or project on the use of natural resources
- the declaration of limited development areas
- land acquisition for national parks, nature reserves, marine reserves, protected natural environments or wilderness areas
- mining and mineral exploration
- ports and harbours
- reclamation of land from the sea
- salt works
- mariculture
- tourism and recreation facilities
- effluent and desalination plants

⑤ 環境影響の評価

EIA のプロセスは「スコーピング」「文献調査及び現場実査」「報告書」の3つのコンポーネントから成る。

⑥ 正式な影響評価を必要としない場合

深刻な環境影響がないと判断された場合は影響評価の実施に進む必要はない。

⑦ レビュー

EIA 報告書は環境コミッショナーに提出され、環境コミッショナーはこれをレビューする。

⑧ 許可の条件

環境コミッショナーは、様々な条件をつけて事業計画に許可を与えることができる。付帯条件には罰則付きの環境協定を含めることができる。

⑨ 許可理由の記録（ROD）許可の理由や許可の条件を付した記録であって、求めに応じて公開される。

⑩ 抗告

⑪ 提案の実施

⑫ モニタリング

⑬ 監査

（2）EMA 2008

本法は環境管理法であり、2007 年立法府を通過し、2008 年に公布された。本法の所管は MET となる。上述の“Environmental Assessment Policy for Sustainable Development and Environmental Conservation (1995)”に代えて、より包括的で整然とした環境管理の観点から、

EIA の行政手続き、市民への情報開示、環境意思決定への市民参加、“持続性ある開発委員会 (Sustainable Development Commission : SDC)” の設置、SDC の責務と権限、特定プロジェクトについて通常の EIA と戦略的 EIA の実施、その手続き、MET 大臣に施行細則決定の権限の賦与などの規定を含む。関連各省大臣の参加による SDC によって、汚染物質排出や廃棄物の管理、有害有毒物質の規制や基準の設定について調整し、定めることとしている。

ただし、EMA の施行までには環境大臣の施行令待ちの状態 (2009 年末時点) が続いている。しかし、実勢としては、「ナ」国の多くのプロジェクト計画について、多くの実施機関が、本 EMA 法の施行に準じた EIA に取り組んでいる。なお、重要な委員会である SDC の設置はなされていないまま、事実上の施行状態にあると考えられる。この点、確認が必要となる。

(3) The Nature Conservation Ordinance, 1975

野生生物保護を目的とした最も重要な法律であり、本法の所管は MET となる。動植物のカテゴリー区分を決め、それによって野生生物保護区 (Game Parks) ないし自然保護区 (Nature Reserve) の 2 つの種類の保護区の指定を行う。現在の「ナ」国の野性生物保護の実態と状況により良く対応できるよう、本法に代わる Parks and Wildlife Management Bill を準備中である (2009 年末時点での状況)。

〈参考〉

野生生物保護に関連して、準備中の法案には、The Parks and Wildlife Management Bill of 2005 がある。これは、生態系の維持保全の推進、重要な生態系プロセス、「ナ」国の生物多様性の維持保全、相互共益的な人間と野生生物の共存などを目的とするほか、批准した生物多様性条約、ワシントン条約 (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora : CITES) などを補完する国内法となっている。施行されれば、現行の野生生物保護法 “The Nature Conservation Ordinance, 1975” は廃案となる。

(4) Water Act, 45, 1956

本法の所管は MAWF の水資源局 (Department of Water Affairs : DWA)。本法は水資源管理法 “Water Resource Management Act (WRMA), 24 of 2004” の施行までは有効とされる。本法によって、水源 (河川、海洋) の水質保全のため、淡水や海水の汚染は犯罪とされる。産業で使用した水を公共水域 (河川または海域) に排出する場合は、あらかじめ MAWF 大臣の定める基準を満足しなければならないとしている。

(5) 水資源管理法 (Water Resources Management Act : WRMA) 24, 2004

本法は水資源管理を規定するものであり、所管は MAWF となる。本法が施行されれば、上記の水法 “Water Act, 45 of 1956” は失効となる。本法で規定している主な事項は、①「ナ」国の表流水、地下水、海水の所有権は国に属し、②水を所轄する大臣は水資源管理機構 “Water Resources Management Agency” を設置し、水資源管理に係る広範な事項についての権限を賦与されるなどである。

なお、ウォルビスベイ港の水産加工排水による漁港の海域汚染を念頭に、関連する条項

(第 11 章) を抽出すると、次の各条となる。

- ① 第 56 条 許可を得ることなく誰も海域や河川、地下水に排出してはならない。
- ② 第 57 条 大臣は、上記 56 条による申請者に、水域への排出禁止を免除することができる。
- ③ 第 58 条 下水道から水域へ直接排水することは、第 60 条による許可条件を満足しない限りできない。
- ④ 第 59 条 廃水の排出許可または廃水処理施設の設置の申請者は、位置、排水量、組成などを記載した許可申請書を所管大臣に提出せねばならない。
- ⑤ 第 60 条 大臣は、第 59 条の項目 (1) による許可申請を受領後、(1) 当該廃水が環境へ与える影響の評価を申請者に求め、(2) 申請内容、利害関係者による反対、影響評価の内容等を勘案して、廃水の排出許可や廃水処理施設の建設を許可する。
- ⑥ 第 64 条 大臣は、所轄当局と協議し、廃水の排出基準を定めることができる。

〈参考〉

これに加えて、水質汚濁防止を含む法案で準備中のものには、“The Pollution Control and Waste Management Bill” がある。

(6) 海洋資源法 (Marine Resources Act : MRA), 27, 2000

海洋における漁業は MRA によって管理規制される。所管は MFMR となる。本法は、海洋生態系の保全、持続可能な海洋資源の利用を規定する。かかる目的のため本法は、海洋資源の規制及び関連事項の執行について定めるものである。本法は沿岸部についても適用される。本法は古い関連法 Sea Fisheries Act、Sea Birds and Seals Protection Act を置換するが、これら関連法の施行令は有効とされる。

(7) Aquaculture Act, 18, 2002

本法は養殖業の規制と養殖資源の持続性ある開発の確保のために策定され、MFMR が所管する。本法は、2001 年の漁業政策 “Towards Responsible Development of Aquaculture” 及び 戦略的水産養殖アクション・プラン “Aquaculture Strategic Action Plan, of May, 2004” の実施を担保するものである。

本法によって養殖開発ゾーンが指定される。MFMR 大臣は、養殖開発ゾーンの指定を官報で告示できる。このためには、EIA の実施が求められる。

2-1-2 国際条約等

「ナ」国が批准ないし参加する条約のうち、本事業計画にとって関連の深いものは表 2-1 に示す。このうち、特に留意すべきは、

- ・野生生物保護区の観点からはラムサール条約
- ・浚渫土砂の海洋投棄についてはロンドン条約

が挙げられる。

表 2－1 「ナ」国が批准ないし参加する条約

Treaty / Agreement	条約本体の採択、 発効年月日		「ナ」国の批准の状況		「ナ」国発効の年月日
	採択	発効	参加の 態様	参加の 年月日	
特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約（ラムサール条約） Ramsar Convention on Wetlands of International Importance Especially as Waterfowl Habitat	02.02. 1971	21.12. 1975	加盟	23.08. 1995	23.12. 1995
廃棄物及びその他の物質の投棄による海洋汚染防止条約（ロンドン条約） LDC（Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter）	29.12 1972	30.08 1975	未加盟	—	—
船舶による汚染防止のための国際条約（マルポール条約） Protocol of 1978 Relating to the International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973	17.02. 1978	18.03. 2003	署名	18.03. 2003	18.03. 2003
有害廃棄物の国境を越える移動及びその処分の規制に関するバーゼル条約 Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal	22.03. 1989	05.05. 1992	加盟	15.05. 1995	15.05. 1995
気候変動に関する国際連合枠組条約 United Nations Framework Convention on Climate Change	09.05. 1992	21.03. 1994	批准を条件とする署名	12.06. 1992	16.05. 1995
生物の多様性に関する条約(生物多様性条約) Convention on Biological Diversity	05.06. 1992	29.12. 1993	批准を条件とする署名	12.06. 1992	16.05. 1997
国連砂漠化対処条約（砂漠化対処条約） United Nations Convention to Combat Desertification in those Countries Experiencing serious Drought and/or Desertification, Particularly in Africa	17.06. 1994	26.12. 1996	批准を条件とする署名	24.10. 1994	16.05. 1997

（１）ラムサール条約

ラムサール条約との関連については、「ターミナル拡張」事業によって建設されるコーズウェイの既存埠頭との接続部の東に隣接するラムサール登録湿地（以下、「ウォルビスベイ湿地」と記す）への配慮が必要となる点である。

「ナ」国での発効（1995年）から15年以上経過した現在、ウォルビスベイ湿地は環境保全管理を担保する国内法の整備がない状態が続いていた。しかし、当該ウォルビスベイ湿地の全域を空間的に含むドロブ国立公園が2010年12月に制定され、公式な環境保全体制が公園野生生物管理局（Directorate of Parks and Wildlife Management : DPWM）のErongo

州事務所（在 Swakopmund）を中心に発足するものと考えられる。

（２）ロンドン条約

一方、航路浚渫及び埋め立てで発生する余剰土砂の処分は、「ターミナル拡張」事業の有無に関係なく別途実施された浚渫アセスメントによって許可された外洋及びウォルビスベイ内湾サイトに投棄される。ロンドン条約に関して、「ナ」国は批准していないものの、国際融資機関の融資適格案件としては、汚泥の海洋投棄に係るロンドン条約を満足していることが求められ、そのため「ターミナル拡張」事業の EIA は、浚渫アセスメントを含み検討されることとなる。よって、ここでは関連する国際条約として表に収めた。

なお、これらのほかに、南部アフリカ・リージョンには、「ナ」国が加盟する南部アフリカ開発コミュニティ（Southern African Development Community : SADC）条約のプロトコルには、加盟国の野生生物保護と法規制プロトコル（Protocol on Wildlife Conservation and Law Enforcement of the Southern African Development Community）を示したものが存在する。

２－２ 本事業計画に関係する機関と役割

２－２－１ 国レベル

（１）MET

本事業の計画、実施に関係する局には、DPWM、科学サービス局（Directorate of Scientific Service : DSS）、環境局（Directorate of Environmental Affairs）がある。

環境局は、本事業計画についての EIA の実施、監視、指導、許可を所管する。事業計画のアセスメントのプロセスを指導し、EIA 報告書について必要とされる緩和策などについてコメントし、環境負荷などの規模や態様を判断し、環境許可を与える。

DPWM は自然資源と野生生物生息区域の保全の推進、野生資源の持続性ある使用の確保を主要な責務とする。主な業務には、公園・野生生物の管理計画の実施・モニタリング、「ナ」国全土の保護区の持続性ある管理、生物多様性の推進などがある。

DSS は、生態系プロセス、生命支援システム、生物多様性、天然資源の持続性ある利用を推進するため、環境に係る意思決定に科学的根拠を与えることを目的とする。具体的には、野生生物の科学研究・モニタリングの調整・実施、自然資源管理についての専門的アドバイスの供与、特に湿地についての国際条約の実施支援、CITES の支援などが含まれる。

（２）MFMR

養殖局（Directorate of Aquaculture）は、「ナ」国領海、内湾において、指定養殖ゾーンを設定、養殖事業者による環境容量を超えない持続的な事業の実施を監視、推進する。

（３）MAWF

水産加工業の集積のあるウォルビスベイ港湾の前面海域の汚染については、高負荷の未処理の水産加工排水がその大きな原因とされている。陸の活動による汚濁排水による水域の汚染は、既述の Water Act が規定するように、MAWF の DWA が所轄機関である。現在、DWA には港湾のある現地事務所に監視の十分なスタッフや予算がなく、実効性ある対策

が取られていない。

(4) 土木・運輸省 (Ministry of Works and Transport : MWTC)

MWTC は NAMPORT の 監 督 官 庁 である。MWTC の 海 事 局 (Directorate of Maritime Affairs : DMA) は、港湾の海域における船舶由来の油汚染について、NAMPORT と 共 同 し、油汚染の監視、指導、防除を行う。

2-2-2 Region (州) 及び Municipality レベル

(1) Erongo Regional Council (エロンゴ州政府)

ウォルビスベイ市及びスワコプムント市を含む、「ナ」国沿岸の中部を所轄する行政機関であるが、本案件との関連性のある案件は施行していない。

(2) Walvis Bay Municipality (ウォルビスベイ市)

ウォルビスベイ市の道路及び建築物規制局 “Roads and Building Control” の General Manager (André Müller) が、市の都市計画 “Structure Plan” やすべての開発案件の審査、見直し、策定の調整権限を有する。案件の審査の環境的側面については、“Water Waste and Environmental Management” General Manager (André Brümmer) と調整して行う。

1990 年代から市の行政区域内の自然度の高い地域、水鳥の保護に必要な湿地やラグーンの保全については、“Walvis Bay Nature Reserve Management Plan” が構想されてきたものの、市の保全への取り組み活動は欠落していた。2010 年 12 月公布のドロブ国立公園とラムサール登録湿地や、これまでのウォルビスベイ自然保護区域 (Walvis Bay Nature Reserve : WBNR 指定地域が完全に重なることから、当該区域の環境管理・自然保護の態様及び国レベル、市レベルの環境管理責務の分担が注目される。

2-3 ウォルビスベイ周辺国立公園、保護地域の現況

ここでは、ウォルビスベイ地域に存在する国立公園、保護地域の現況を記す。

2-3-1 ドロブ国立公園

ターミナル拡張事業地に隣接するウォルビスベイ湿地は、ドロブ国立公園に含まれている。

ここでは、2010 年 12 月 1 日に公布「官報告示第 266 号」されたドロブ国立公園の概要と想定される管理体制(ラムサール湿地を含む)について、国内文献調査で判明した事項をまとめた。

(1) 発足したドロブ国立公園の概要

- ・ 指定：自然保護法 “Nature Conservation Ordinance, 1975 (Ordinance No. 4 of 1975)” の 14 条の (2) による動物保護区 (Game Park) として指定された。
- ・ ドロブ国立公園の位置づけ：「ナ」国沿岸部の延長 1,570 km に展開し、地理的に連結した 4 つの公園、“Sperrgebiet National Park, Namib-Naukluft Park, Skeleton Coast Park, Dorob National Park” を併せてナミブ・スケルトン海岸国立公園 (Namib-Skeleton Coast National Park : NSCNP) と称し、ドロブ国立公園はほぼこの中央部を占める。
- ・ 指定された区域：従来の National West Coast Tourist Recreation Area の東境界及びウォル

ビスベイ行政区“Walvis Bay Magisterial District”の東境界と大西洋の高潮位線、南は Namib-Naukluft Park の北端境、北は Ugab 川で区切られた範囲。ただし、Swakopmund、Walvis Bay、Henties Bay の市域、Wlotzkasbaken の都市化区域を除き、鉄道敷地、道路、私有地を除く区域。

- ・ドロブ国立公園の管理のため施行が待たれる関連法：Environmental Management Act , Protected Area and Wildlife Management Act
- ・MET の所轄：Dr. K Shangula, Permanent Secretary

(2) ドロブ国立公園における規制管理の検討

現在の段階で規制の対象として検討中の項目は下記のようなものである。

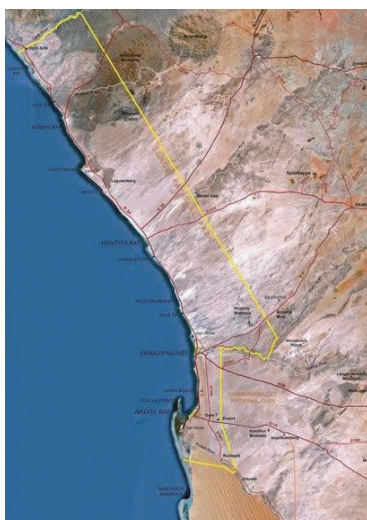
- ・特定エリアへのアクセス-利用目的と車両タイプなど
- ・標識の設置と広報
- ・観光と観光用コンセッションのあり方
- ・生物の捕獲
- ・鉱物資源探索
- ・廃棄物、汚染

(3) 国立公園の範囲

図 2-1 にドロブ国立公園の区域を図示した。(注：黄色の境界線から海側の部分)

野生生物の生息地（標識で表示）及びラムサール登録湿地における規制対象となる活動（案）には、

- ・原動機付ボート、ジェットスキーの使用
- ・MFMR による海生哺乳類保護などの標識ある海域におけるマリーン・レクリエーション活動
- ・スポーツ・フィッシング
などが挙げられている



出典：ドロブ国立公園
<http://www.africanwanderer.com/news/>

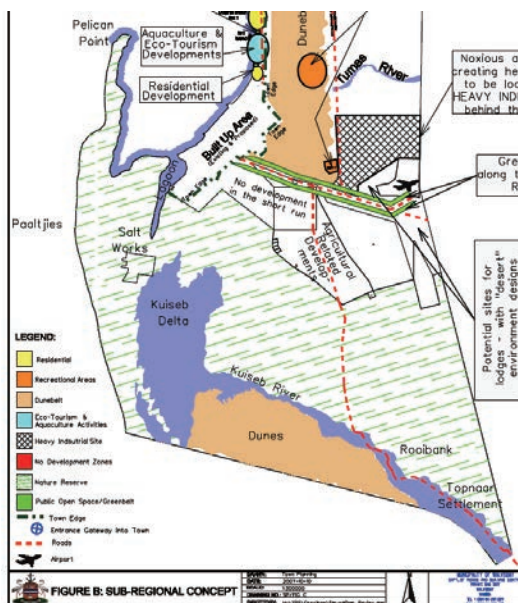
図 2-1 ドロブ国立公園の指定区域

2-3-2 ウォルビスベイ市の Structure Plan において設定された WBNR

(1) これまでの経緯

WBNR は、もともとウォルビスベイ市の Structure plan の外延的拡張としてウォルビスベイ環境管理計画のなかで設定（1998 年）された。一方、2001 年から 2004 年の間に、自治体としての環境理念を具体化した Walvis Bay Local Agenda 21 Project がデンマーク国際開発援助システム（Danish International Development Assistance : DANIDA）の援助で実施された。その最終年次である 2004 年には、環境に関心を有するステーク・ホルダーが参加するワークショップが開催され、Walvis Bay Nature Reserve Draft Management Plan 構想の具体化を議論した。同構想では、自然条件、生態系の観点から特徴ある 7 つの Nature Reserve（図 2-2 を参照）ごとにあるべき環境管理の姿、想定される環境管理の主体（共管を含む）、環境保全活動などのラフスケッチを示した。

ラムサール登録湿地やドロブ国立公園と図 2-2 で規定した 7 つのゾーンの地理的オーバーラップについて考察すると、WBNR の全域（上図の 7 つのゾーン）がドロブ国立公園指定区域内であるが、ラムサール湿地の登録区域はおおよそゾーン 1、2、3、5、6 が相当する。



WBNRの7つのゾーン
(左の緑の斜め鎖線の区域内を指定)

Zone 1 Pelican Point	130 ha
Zone 2 Lagoon	1,030 ha
Zone 3 Outer Lagoon	3,980 ha
Zone 4 Harbour	7,350 ha
Zone 5 Paaltjies	1,250 ha
Zone 6 Salt Works	3,950 ha
Zone 7 Kuiseb Delta	45,200 ha

図 2-2 WBNR として想定された区域（緑の斜め鎖線の区域）－
Structure Plan から抜粋

(2) WBNR の環境管理の現況と見通し

WBNR についてはウォルビスベイ市の Structure Plan で言及はあるものの、市による環境保全への取り組みや管理する体制の欠如が指摘されてきた。今回、全域がドロブ国立公園の指定区域（2010 年 12 月）となったため、行政上は MET の野生生物国立公園局の管轄となり、国としての公式の保安全管理活動が期待される。具体的には、野生生物国立公園局の地方事務所（Swakopmund）に配備された Honorary Warden が、公園内の利用者への禁止事項の遵守指導、公園区域内立ち入り許可の確認などを監視することとなる。

2-3-3 ラムサール条約に登録したウォルビスベイ湿地

ウォルビスベイ湿地は 1995 年に登録され（登録番号 742、国際湿地サイト参照番号は 1 NA001）、広さ 12,600ha、全域が基準海面からの高さが 0m で、海面、干潟、海浜、製塩用の塩水蒸発のためのプールなどから構成される。自然度の高い干潟や塩水性のラグーンのほかに、広大な湿地を製塩業のために人工的に改変した海水蒸発のための塩水濃縮プールが濃度に応じて区画され、生息する藻類やベントスを捕食する水鳥の生息地となっていることが特徴である。

行政管理上は、「2-3-1」で示したドロブ国立公園に完全に含まれ、2010 年 12 月から MET の野生生物公園局の管理下に編入されたとみなされる。「2-3-2」で説明したウォルビスベイ市の Structure Plan で規定した WBNR（図 2-2）にも該当し、ウォルビスベイ湿地は、同図中のゾーン 1、2、3、5、6 を併せたエリアに相当する。南部アフリカの重要な水鳥の生息地であり、沿岸部近海には多様な海生哺乳類が生息する。

第3章 EIA 関連資料のレビュー

「ナ」国は、ウォルビスベイ港「ターミナル拡張」事業の実施に伴い、同国の関連法に基づき、環境社会影響評価を実施した。

その結果として、表3-1に示す結果をまとめた各種レポートを用意している。主報告書となるものは、NAMPORTをEnvironmental Impact Report and Environmental Management Plan(2010年1月)である。また、直近のJICAによる「ターミナル拡張」事業に係るF/S(2010年3月)でもEIAに触れている。

本章では、「ターミナル拡張」事業実施のために用意されたこれら関連資料について項目別のレビューを行った。

表3-1 「ターミナル拡張」事業用EIA関連資料一覧

分類	レポート名	内容
1. 主報告書	① Environmental Impact Report and Environmental Management Plan (2010年01月)	・ 影響評価 ・ 環境管理計画
2. 技術レポート集	① Hydrodynamic Modeling Report (2009年09月) ② Special Study : Marine Ecology Impact Assessment (2009年11月) ③ Special Study on Noise Impacts (2009年8月) ④ Traffic and Road Impact Study (2009年11月) ⑤ Socio-Economic Report (2010年3月)	・ 流体力学的モデリング ・ 海洋生態影響評価 ・ 騒音影響評価 ・ 交通影響評価 ・ 社会経済影響評価
3. 土質、浅瀬域海洋地質、湾内物理構造、プレ地質工学、圧密試験	① Geotechnical Investigation (4種) ② Correlation between Borehole Data and Marine Resistivity ③ Shallow off-shore Marine Geotechnical Investigation ④ Marine Geophysical Surveying ⑤ Geotechnical Review Report (2種) ⑥ Evaluation of Laboratory Consolidation Testing and Analysis of Reclamation Fill Settlement	・ 土質調査 ・ キャリブレーション ・ 圧密試験 ・ 湾内構造調査 ・ 地質調査等レビュー ・ 圧密試験等
4. 潮流、風、水	① Wave, Wind and Water Level Conditions at Walvis Bay ② Current & Wave Observation	・ 潮流、風、波高 ・ 波高、潮流
5. JICA 調査	① Preparatory Survey on the Walvis Bay Port Container Terminal Development Project	・ 事業F/S調査

3-1 「ターミナル拡張」事業用EIA関連資料項目別レビュー結果

ここでは項目別にEIAのレビューを行った。EIAを分析結果、またはさらに確認すべきと考えられる事項は以下のとおり。

3-1-1 「ターミナル拡張」事業に関する一般事項の分析及び確認すべき事項の抽出

項目	分析結果、及び抽出した今後確認すべき事項
A ① EIA 承認状況	本事業に係る EIA 報告書は 2010 年 6 月 7 日に MET により承認済み。 その際、EIA 付帯条件（ROD）については、工事中の EMP、モニタリング及び関係者協議等を徹底するよう明示されている。
A- ② EIA における主な確認項目	確認項目は以下とする。 ・流体力学 ・水質 ・浚渫土壌質 ・底生生物 ・生態系 ・文化遺産 ・製塩業 ・水産業 ・大気質 / 悪臭 ・騒音 ・HIV/AIDS ・交通事故 ・観光産業 ・景観 ・雇用 / 生計手段等の地域経済 ・建設技術
A- ③ JICA 協力準備調査（補完型）における追加確認調査項目	・廃棄物 ・地形 / 地質 ・用地取得 / 非自発的住民移転 ・貧困層、先住民族・少数民族及び EIA のレビュー
A- ④ 環境レビューにおける審査方針	・地域内の利害対立 ・ジェンダー及び上記項目の補填確認
A- ⑤ 代替案検討	EIA では、環境社会配慮の観点から、ゼロ・オプションを含む 8 つの代替案比較検討が実施され、本事業予定地最終案（以下、「オリジナル案」と記す）が選定された。 JICA が実施した補完型調査でも上記 EIA で選定されたオリジナル案を含む 4 つの代替案比較による立地適正評価がなされ、その結果、オリジナル案が優位であることが確認された。
A- ⑥ 緩和策及びモニタリング	本事業では、実施機関の監修のもと、工事中及び供用後の水質、騒音、野生生物等について緩和策及びモニタリングが実施される。詳細内容は B ～ H に記載（なお、B ～ H については、JICA 環境社会配慮助言員会説明資料を参照のこと）。

項目	分析結果、及び抽出した今後確認すべき事項
A- ⑦ ステーク・ホルダー協議	EIA のスコーピング時におけるステーク・ホルダー協議は、2009 年 5 月 19 ～ 20 日に Namport 会議室にて、住民説明会は 2009 年 6 月 11 日にウォルビスベイ市民会館にて実施され、新聞等によって事前通知がなされた。また EIA の DF/R 時における住民説明は 2009 年 11 月 24 日に開催された。 参加者はいずれも製塩業者含む水産業者、観光業者、研究者（自然環境）、周辺住民及び港湾利用者であり、主な意見としては海洋生態系、公害、景観、観光に対する影響であり、Namport は緩和策を講じる旨説明済み。
A- ⑧ 現況土地利用（規模 / 用途 / 管理者 / 登録日）	・既存港湾：7350ha/ 公共港湾 /NAMPORT ・ラムサール条約登録湿地：12,600ha/1995 年登録 ・砂嘴（ペリカンポイント）：長さ約 10km、130ha/ 保護区 /NAMPORT ・ラグーン：長さ 7km、1,030ha ・塩田：3,980ha/ 製塩用地 /（有）ウォルビスベイ塩精製業 /1963 年創業 ・かき養殖：42ha ・ラグーン外側：3,980ha/ マリンスポーツ・レクリエーション / Namport, MFMR ・Paaltjies 海岸：1,250ha/ エコツーリズム・レクリエーション /WBM ・Kuisseb デルタ：45,200ha/ 保護区・エコツーリズム /「ナ」国政府

3-1-2 「ターミナル拡張」事業に関する公害関連事項の分析及び確認すべき事項の抽出

項目	分析結果、及び抽出した今後確認すべき事項
【調査・評価方法】	・流体力学シミュレーション（数値モデル、MIKE21（DHI 社）、実測値を初期値） ・実調査（地質ボーリング、波高測定など）
B- ① 海の水位	湾よりもラグーンに係る影響のほうが顕著に現れるが、ラグーン内の水位は潮位による変化のほか、風速や風向による影響を受ける。水理シミュレーションの結果、ラグーンの最大水位変動は平均 1cm 以下であり、これは潮汐（潮の干満）及び風による海水移動との乖離は小さく、影響は限定的と見込まれている。
B- ② 流速、流れ	湾内の海流の流れの変化は、主に風によるものであり、本事業によって湾内の渦の流れを北側に押し上げる影響が想定されるが、流速は若干の変化（a few mm/s レベル）であることが算出されている。

項目	分析結果、及び抽出した今後確認すべき事項
B- ③堆積土砂の移動・流入	工事中の埋め立て作業による土砂の拡散が想定されるが短期間であり、かつ拡散防止壁の設置等緩和策を講じることで影響は最小化される見込み。 浚渫時に発生する堆積土砂の干潟への流入が想定されるが、自然の風によって運ばれる砂の量の 2% 程度であり、かつ短期的な影響と判断された。また、浚渫時における湾内に自然に堆積しているカドミウム (Cd) 等の拡散については、海洋有機物への蓄積実績は認められない。湾内では、海流の流れの変化に伴うマイナーなレベルでの堆積物の流動がみられ、事業による顕著な侵食や堆積を促進することは確認できない。
B- ④浚渫土砂の廃棄	事業により、浚渫土砂は現在より増加することが想定されているが、新設コンテナターミナルの埋め立てに利用し、引き続き浚渫される土砂については、モニタリングの実施及びペリカンポイント (砂嘴) より約 7.5km 沖合いの指定された箇所 (-35m CD) へ廃棄される。 基準値を超える有害物質 (Cd 等) を含む対象層からの浚渫土砂についても指定の投機サイトで処分される予定。
B- ⑤水質	事業によってラグーン内の水の交換の割合が、10 ～ 15% 減少すると計算され、特にラグーンの入口への影響がより顕著であることが想定されている。一方、ラグーンへの水産業施設からの汚水や港湾付近からの油の流れ込みの影響は、本事業 (ターミナルの形状) によって低減される見込み。また、本事業による塩生産業者の塩水取水口近辺の水質への影響は予見されない。
B- ⑥騒音	工事中の杭打ち・掘削作業時において、85 ～ 111dB の騒音発生が想定される。気象状況によって逆転層の形成、北からの風も想定されているが、通常は南からの卓越風であり、そのため通常、発生音は住宅地から逆の方向に向かい、港湾から住宅地までは約 660 m の距離があり、かつ住宅街 5 番通りと海岸線の間に防音壁の設置等緩和策を講じることから、SANS 及び EHS ガイドラインを満たすと予見されている。 その他、夜間及び人通りの多い時間帯の作業規制及び上記のとおり車両走行規制を実施する。
B- ⑦大気汚染、悪臭	浚渫作業時 (1 日 18 時間、3 ～ 4 日間継続) に二酸化硫黄 (CO_2) 及び硫化水素ガス (H_2S) の発生、車両・機材の運転による硫黄酸化物 (SO_x)、窒素酸化物 (NO_x) が予見される。工事中及び供用時は、浚渫作業について新聞やラジオを通し住民へ通知される。作業員に対しては、ガスマスクが支給される。ウォルビスベイは通常南からの卓越風 (住宅地から逆の方向) であることから、適用されている南アフリカの環境基準 (SANS 及び船舶による汚染防止のための国際条約 (MARPOL) Annex VI (2005/5)) は満たされる見込み。

項目	分析結果、及び抽出した今後確認すべき事項
B- ⑦モニタリング	実施機関は港湾管理において MARPOL ガイドライン（73/78）を遵守し、水質及び堆積土砂についてはベンゲラ海流大規模海洋生態系（BCLME）、大気においては MARPOL VI（2005/5）、騒音については SANS の基準が満たされるよう EMP が実施される。

3-1-3 「ターミナル拡張」事業に関する自然環境関連事項の分析及び確認すべき事項の抽出

項目	分析結果、及び抽出した今後確認すべき事項
C- ①国立公園及び保護区	ウォルビスベイの周辺には Namib 国立公園（5 万 km²）及びラムサール条約登録湿地（1995 年登録、12,600ha）、重要野鳥生息地（IBAs）及び Skeleton 海岸国立公園が分布しているが、本事業はこれら保護区に位置するものではない。 ただし、ラムサール条約登録湿地に隣接する位置であり、事業による負の影響が想定される。代替案比較検討及び緩和策を講じることで、影響は最小化される見込み。
C- ②鳥類（希少種を含む水鳥、渡り鳥を含む）	ウォルビスベイ及びラグーン、ペリカンポイント（砂嘴）では、冬季：7～10 万羽、春・夏季：25 万羽の鳥類が観測されており、Great White Pelican（LC 種）、Cape Cormorant（NT 種）等を含む 19 種が IUCN レッドリスト登録種（EN 種：2 種、VU 種：4 種、NT 種：5 種、LC 種：7 種[*]）。渡り鳥性の水鳥（希少種はこの分類）は、ラグーン及び塩田を季節性の生息地に行っている。 水理シミュレーションによれば、事業による周辺海域の海面水位の変化は僅少であり、商業塩田及びラグーンの面積の増減への影響は限定的と判断されている。 [*]EN 種：Endangered、VN 種：Vulnerable、NT 種：Near Threatened、LC 種：Least Concern
C- ③哺乳類（アザラシ、ジャッカル、クジラ、イルカ等）	ラムサール湿地域内のアザラシへの影響は鳥類への影響と同様、重大ではないと予測されている。また、これを捕食するジャッカルも同様。クジラは外洋で成育、イルカについては時折、湾内に侵入するが、将来的に船舶が増加した場合でも低速進入を徹底させることで、音及び進入速度によるクジラやイルカなどへの影響は緩和される見込み。
C- ④魚類及びベントス等	ラグーンは開口部で最大水深 3m、ラグーンの奥は水深 1m 以下であり、河口部からラグーンの中心部にかけて、小海老（Ampelisca 種）、ラグーンの底生生物では Anthothoe 種が観察される。ほかには、主な海洋生物及び希少種は存在しない。 水質による影響については、B- ④のとおりであり、ラグーン内の生物への影響は限定的と予見されている。

項目	分析結果、及び抽出した今後確認すべき事項
C-⑤植物相（高塩分海水との水際線には特有な植物相あり）	ラムサール湿地域のほぼ全域が、塩田とラグーンであり、わずかに残る陸域も砂漠性の環境にある。よって、陸上の植物相は灌木類にとどまり、希少種の報告はない。水質による影響については、B-④のとおりであり、ラグーン内の生物への影響は限定的と想定されている。
C-⑥モニタリング	事業による、海洋生態系への影響については、ラグーンほか、湾内及び外洋においてモニタリングが実施される

3-1-4 「ターミナル拡張」事業に関する社会環境関連事項の分析及び確認すべき事項の抽出

項目	分析結果、及び抽出した今後確認すべき事項
D-①産業（塩田業者）	事業により、わずかな海水面の変化による、工事期の湾内浮遊物の増加→ラグーンの外に設置した海水取水口への水質の影響→透明度の若干の低下、シルト成分が多い海水の採水→蒸発池における作業時間の延長が想定される（ただし、天日による蒸発・濃縮へのインパクトは軽微）。 水質による影響については、B-④のとおりであり、ラグーン内への影響は限定的と予見されている。
D-②産業（漁業及びかき養殖業者）	ウォルビスベイ港の漁港部の水産漁獲はすべて沖合いまたは遠洋のため、湾内で商業活動は行われていない。湾内のかき養殖業については、浚渫工事期における濁度上昇の影響は設定された養殖区域までは及ばないと予見されている。 NAMPORT からは漁業補償を実施する旨、事業者と協議済み。
D-③交通・道路	交通事故について、工事中の工事車両及び供用時の荷物輸送車輛の住宅地内移動に伴う事故の増加が予見される。実施機関はウォルビスベイ交通局と共同し交通管理（移動時間の設定、移動ルートの見直し、信号管理）を実施することから、影響は最小化される見込み。
D-④ HIV/AIDS 及び結核	本事業により、工事中の工事作業員及び供用時の流通業者の流入による感染症拡大のリスクが予見されている。実施機関は、NGO と連携して啓発プログラムを作成し、結核予防のための Directly Observed Treatment Strategy (DOTS) を Namibia human resource (HR) Department と連携して実施することから、影響は最小化される見込み。
D-⑤観光産業	マリーナ開発の促進及び人材流入に伴う地域宿泊業界の活性化等、好影響が想定されている。一方、既存港湾の拡張ではあるが、公害問題、自然環境・社会環境への影響によって波及する直接的・間接的影響が懸念される。これら公害、自然、社会への影響については先述のとおり緩和策が講じられることから、観光産業への影響は限定的と判断されている。

項目	分析結果、及び抽出した今後確認すべき事項
D- ⑥景観	既存港湾の拡張ではあるが、新規ターミナル建設に伴い、クレーン等の大型機材が導入される。住宅地と港湾の境界では、視覚壁設置、ヤシ及び灌木等の植栽、クレーン等の機材・設備の色彩配慮による緩和策を講じることで、影響は最小化される見込み。
D- ⑦用地取得及び住民移転	本事業は、既存の港湾内での拡張事業であり、新たな用地取得及び非自発的住民移転は発生しない。
D- ⑧その他	<負の影響> ・人口流入に伴うインフラ整備（主に上下水道、廃棄物等）に対し、適切な管理がなされない可能性が生じる。現在、ウォルビスベイの関係機関において人口増加に伴うインフラ整備を計画中 ・事業実施に係る建設技術及び管理体制 <正の影響> ・雇用機会の増加、関係企業（工事、輸送）活動による経済効果 ・技術移転や教育の機会の提供

3-2 その他関連する重要資料のレビュー結果

3-1 では、「ターミナル拡張」事業のために実施された EIA 関連資料に関して、項目別にレビューを実施したものである。一方、これら以外にも重要な調査資料が作成されている。

なかでも、工事に伴う浚渫の影響とそれに伴う水質を評価した「浚渫事業 EIA」と、水質や鳥類のベースラインを調査した「ウォルビスベイ市環境ベースライン調査」については「ターミナル拡張」事業を実施するうえで重要な基礎データを提供していると考えことから、本項ではこれらについて環境社会配慮の点で特に懸念、または議論となる事項を抽出、分析を行ったもの。

3-2-1 資料「浚渫事業 EIA」のレビュー

浚渫に係る直近の EIA は、“Update of Environmental Impact Assessment and Environmental Management Plan, Dredging Activities 2006-2010”, October, 2006 である。

浚渫計画に係る EIA 関連資料の中でも、当該海域の水質、底泥の生物相などについて実測し、2011 年前半までで唯一の環境ベースライン調査を提供し、2006 年以降の多くの後続の港湾工事や環境調査の参照元となっている浚渫 EIA 報告書（DANIDA の援助として NAMPORT のために環境コンサルタント企業 COWI が受託し実施した）を精査した。

本資料によると、「ナ」国においては、湾内から港湾にアプローチする航路については新規の掘削浚渫（capital）及び維持浚渫（maintenance）ともに、事業に係る EIA の実施と環境許可の取得が必要とされている。

そのため、NAMPORT は、2006 年 10 月の EIA 結果に基づき環境許可を申請、2006 年から 2010 年までの 5 年間の浚渫が可能となった。その後、2010 年 12 月までに次の期間の EIA 申請が求められており、既に浚渫への環境許可が下ったものとみられる（要事実確認）。なお、本

報告は、JICA F/S 時点（2009 年）において有効な浚渫 EIA であった。

以下に浚渫事業 EIA を抽出、その概要を示す。

a. 影響評価の対象とした事業

- ・ 浚渫活動に係る影響評価
- ・ 浚渫土砂の新たな投機サイト

b. 報告書全体構成は、EIA 報告と EMP とから成る。さらに EMP は、2 つのコンポーネントから成る。

- ・ ラグーンを含む港湾南部の EMP1
- ・ 入港航路部と港湾北部の EMP2

c. 浚渫量

- ・ 新規掘削（Capital Dredging）が 800 万 m³－対象は、商業港、入港航路、新設ヨット・クラブのウォーター・フロント
- ・ 維持掘削（Maintenance Dredging）が 200 万 m³－対象は、港湾及び入港航路

表 3－2 2006～2010 年の新規掘削（Capital Dredging）計画

地区番号	浚渫対象地区	現況水深 (海図深度)	計画水深 (海図深度)	浚渫量 (単位：1,000 m ³)
1	進入航路及びバース 1～3	－12.8 m	－14 m	1,200
2	バース 4～8	－10.6 m	－14 m	1,450
3	バース 9～11	－3.5 m	－14 m	1,680
4	Etosha 3 の漁港バース	－6.5m	－10.0 m	1,150
5	Walvis Bay ヨットクラブ近傍水域	－2.0 m	－3.5 m	500
6	沖合い石油製品供給ポイントまでの SMB パイプライン	—	—	未定
	総計 (想定最大量)			5,980 (8,000)

表 3－3 2006～2010 年の維持浚渫（Maintenance Dredging）計画

地区番号	維持浚渫の対象地区	浚渫量 (単位：1,000 m ³)
A	バース 1～8、タンク突堤、侵入航路	750
B	漁港北端の船回し場	300
C	魚港	150
D	SyncroLift プラットフォーム	5
E	浮きドック周り	2
F	小規模の維持浚渫	5
	総計（想定最大）	1,212 (2,000)

浚渫土の投棄：想定投棄場所は港湾の北西 11 km の地点
 浚渫の方法：trailing suction hopper 浚渫船による。

d. 水質

- ・栄養塩類に富むベンゲラ海流からの湧昇流が湾内に供給され、植物プランクトンの一次生産が極めて活発である。しかし、光合成された植物プランクトンは、動物プランクトンに捕食される前に、浮遊、沈降し、底層や底泥で代謝され、さらに富栄養化が進行する。これによって、嫌気性の浮遊性の数メートル厚の汚濁層が中底層に蓄積している。嫌気性の代謝で硫化水素の発生が盛んである。外洋性のペリカンポイント岬（浮遊物質濃度（SS）は 5 mg/ℓ）から湾内に向かって、透明度が減少する（ラグーン最南部で SS は 60 mg/ℓ 程度となる）。1999 年 9 月から 2000 年 6 月の間の濁度（ネフエロ分析濁度ユニット（NTU））の測定結果を一覧すると、値の変動が大きいことが判明する。

表 3－4 ペリカンポイントを参照値とした湾内の 7 地点における濁度（NTU 単位）の実測値

	平均濁度（NTU）	最小濁度（NTU）	最大濁度（NTU）
漁港北部赤ブイ	31	1	68
漁港北部ハルガナ水産企業先	37	1	397
漁港中央部	67	1	888
石油製品パイプライン突堤	44	1	397
シンクロリフト	5	1	22
バース 1	57	1	722
バース 8	40	1	259
ペリカンポイント参照値	41	1	276

- ・2003 年の COWI による漁港海域の水質の実測値は 1,000 ～ 1,500 COD/ℓ の範囲にある。一方、水産加工業の排水水質は 1,900 mg COD/ℓ と推定され、Water Act（1956）が規定する排水基準 75 mg COD/ℓ を大幅に超過しているものとみられる。
- ・トリブチル・スズ（TBT）の濃度はバース 1、バース 3、バース 8 でのサンプル値が 100 ～ 300 ng/ℓ と BCLME の基準値（6 ng/ℓ）を大幅に上回るのが注目される。

表 3－5 湾内の汚染排出源と汚濁負荷の程度の一覧

湾内の 汚染排出源	左欄の排出源による汚濁の影響を受ける領域				
	ラグーン	ラグーン西の 干潟	商業港	漁港	湾
遠洋漁業による水 産加工業	COD	COD	高 COD	高 COD	COD
白身魚加工業	COD	COD	高 COD	高 COD	COD
湾内係留船舶			ビルジ水 トリブチル・ スズ	ビルジ水	
停泊地係留船					ビルジ水
シンクロリフト			トリブチル・ スズ		
石油製品埠頭			石油製品 / ディーゼル	石油製品 / ディーゼル	
小型船舶港		有機汚濁負荷	有機汚濁負荷	有機汚濁負荷	

バース 1 から 3 まで		オイル/ディーゼル	オイル/ディーゼル		
バース 4 から 6 まで	有機汚濁負荷	有機汚濁負荷	有機汚濁負荷		
バース 7 及び 8 (鉱石) 鉛・マンガン 鉱石					金属
バース 7 及び 8 (有機物)	フタル酸化合物	フタル酸化合物	フタル酸化合物	フタル酸化合物	フタル酸化合物

e. ウォルビスベイの生態系

湾内では、底泥中の低酸素状態を反映して、甲殻類、多毛類（ゴカイなど）、軟体動物（タコ、巻貝、二枚貝など）などの底生生物（ベントス）の生息相は貧しい。ベントスに換えて、硫化物を酸化する硫化バクテリアのコロニーの生息が顕著である。

f. 想定される環境影響

- ・微細粒子の懸濁化による濁度の上昇
- ・底泥からの金属溶出、有機物質の巻き上げによる有毒物の拡散リスク
- ・ラムサール登録湿地への影響
- ・底泥の浚渫が契機となった硫化物の放出

g. コントラクターが実施する環境影響緩和策

浚渫事業を受注するコントラクターは EMP を作成し、工事着手前に NAMPORT の承認を得る必要がある。

影響緩和のための環境管理計画には、商業港の新規航路浚渫を対象とした「EMP1」と、湾からの進入部と漁港の航路浚渫を対象とした「EMP2」を策定した。具体的な緩和策としては、トレイリング・サクシオン・ホッパー・ドレッジャーによる浚渫時の浚渫土の荷揚げに際して越流を最小化、作業船における自動希釈混合システム（ALMOB）の採用などが薦められる。EMP1 及び EMP2 の実施においては下記の配慮も含める。

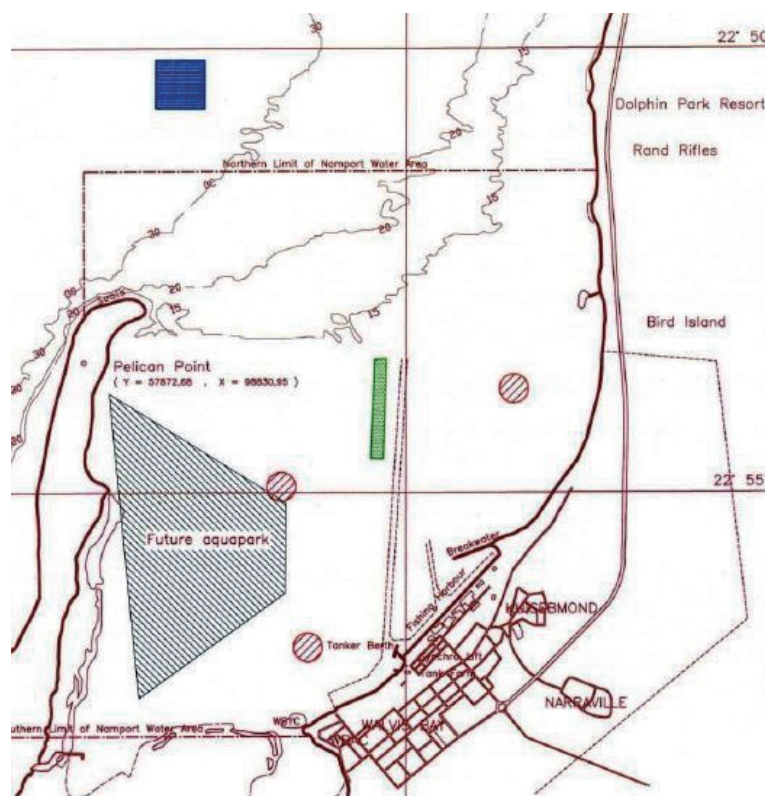
- ・流出する微細粒子の量は、浚渫全体量の 10% を超えないような方策を講じる。
- ・ラグーンへの影響を緩和するたため、商業港とヨット・クラブの浚渫時にはシルト・カーテンを使用する。
- ・風速 6 m/s 以上の北、北北西、北北東の風向の風の場合は、浚渫は中止する。

h. コントラクターが実施するモニタリングに含む重要事項

- ・浚渫の実施前と実施後における海水中及び底泥中の TBT 及び有害金属のモニタリング— 5,000 m³ 以上の維持浚渫の場合及び新規航路掘削の場合
- ・浚渫の実施前、浚渫中、浚渫後における、かき、二枚貝、軟体動物中の TBT 含有量及び有害金属のモニタリング— 5,000 m³ 以上の維持浚渫の場合及び新規航路掘削の場合

i. 浚渫土は当局が許可した処分地で、指定された方法で処分すること。

浚渫土に含まれる重金属、PCB、有機炭化水素の濃度が BCLME 推奨値の 100 倍を超える場合は、MET の許可を得た指定投棄サイト（下図のペリカンポイント沖合）に投棄しなければならない。これ以下の濃度の場合は、湾内の投棄場所で処分することができる。



凡例		高濃度汚染浚渫土の投棄サイト
		かき養殖設 海域
		低濃度汚染 浚渫土の投棄サイト

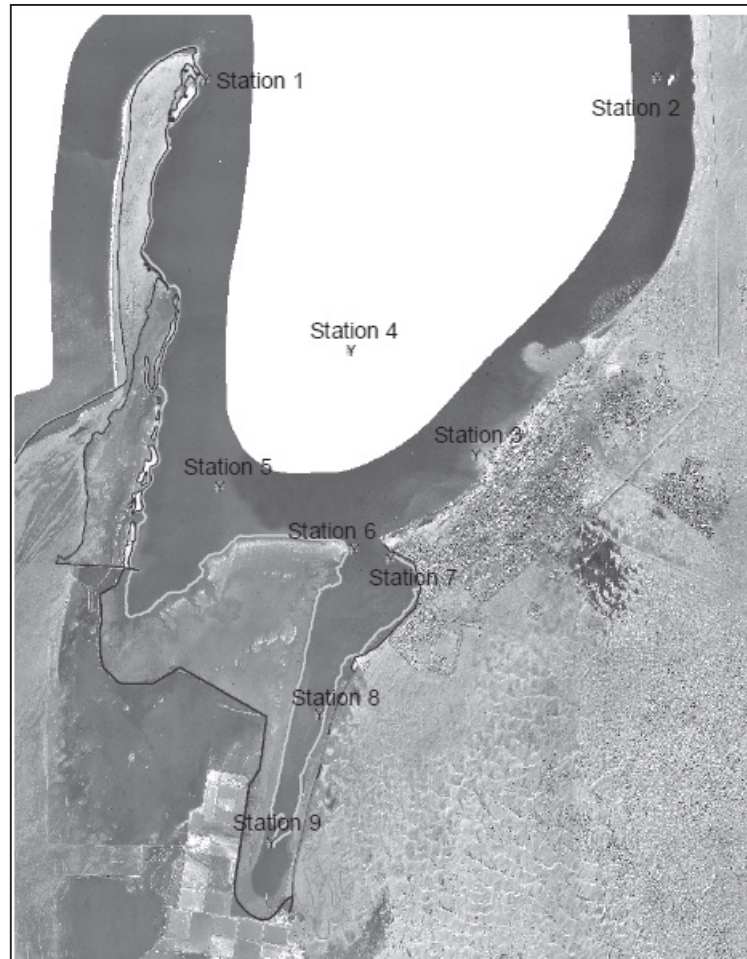
図 3-1 ウォルビスベイ湾内の浚渫土投棄サイト及びかき養殖指定海域

3-2-2 資料「ウォルビスベイ市が策定したローカル・アジェンダ 21 における環境ベースライン調査」

本資料は、ウォルビスベイ湾及び港湾前面の水質及び底質を実測した唯一の調査である“Coastal Area Study Ecology Review, Walvis Bay Local Agenda 21 Project Namibia, August 2003”について、過去の水質及び底質を実測した結果をレビューした。

(1) ウォルビスベイ湾内水質把握のため設定した観測点の配置と水質測定結果

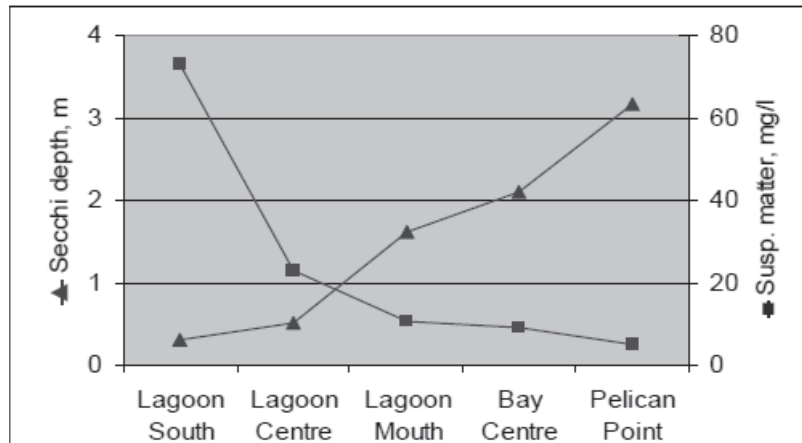
この調査では、ウォルビスベイ湾内水質及び底質の把握のため、湾内に観測点を設定した。湾内の水質を大局的に把握できるよう設定した観測点は図 3-2 の 9 箇所である。



出典：Coastal Area Study Ecology Review, Walvis Bay Local Agenda 21 Project
Namibia, August 2003)

図 3－2 Ecology Review で設定した 9 箇所の測点

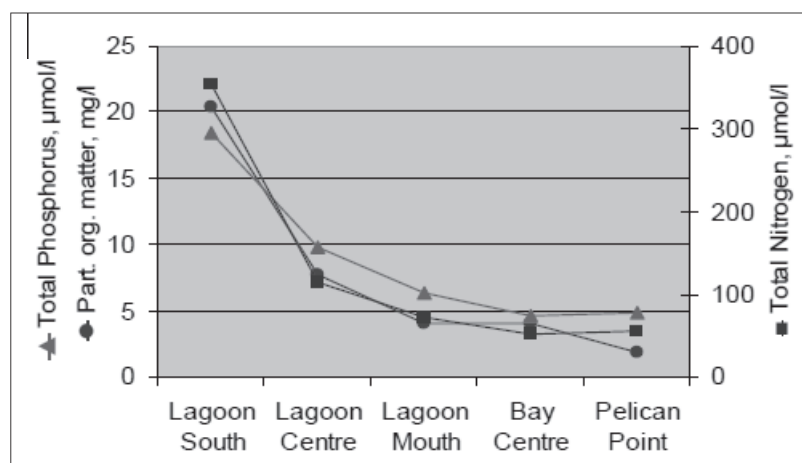
この測定結果によると、最も外洋に近いペリカンポイントから、内湾の最奥部のラグーン南端までに至る透明度（濁度）と浮遊物質濃度の水平勾配は図 3－3 のとおりであった。ペリカンポイントは当湾を形成する長く伸びた岬の突端で、ベンゲラ海流の潮流とウォルビスベイ湾の分岐に位置し、外洋性の海水の水質に近い。ペリカンポイントから内湾部に至るにつれ、浮遊物質濃度が 5 mg/L 程度から、ラグーン河口部で 10 mg/L を超え、さらにラグーン内奥部では、70 mg/L を超えている。海水透明度も浮遊物質濃度の上昇とともに悪化している。これは湾内の高濃度の栄養塩と光合成で生じた有機系プランクトン、無機系シルトの懸濁が寄与している。湾の南部ほど、外洋との海水交換が少なく、水質汚濁負荷が蓄積されやすいという湾内水質の広域的な状況を示している。



出典：Coastal Area Study Ecology Review, Walvis Bay Local Agenda 21 Project Namibia, August 2003

図 3-3 透明度（Secchi Depth）と浮遊物質濃度についての水平勾配ー
ペリカンポイントからラグーン最奥部に至る

また水域の有機汚濁の最も代表的な指標である全窒素と全リンについての同様な水平分布は図 3-4 のとおりである。これは、図 3-3 の浮遊物質濃度の勾配と類似のパターンを示している。ラグーン河口部から内奥部へ方向の濃度の上昇が急勾配であり、水質汚濁負荷がラグーンで蓄積されている様子がわかる。ラグーン周辺部には負荷流入源はないので、港湾の利用で発生する水質汚濁負荷（船舶からの油漏れ、維持浚渫によるシルト、漁港部からの水産加工排水など）の流入とラグーンの閉鎖性による汚濁の蓄積によるものと考えられる。浮遊物質濃度の水平勾配のパターンとの類似性から、湾内の浮遊物質は窒素、リンなどの栄養塩分を中心とする有機汚濁物質とも推察される。

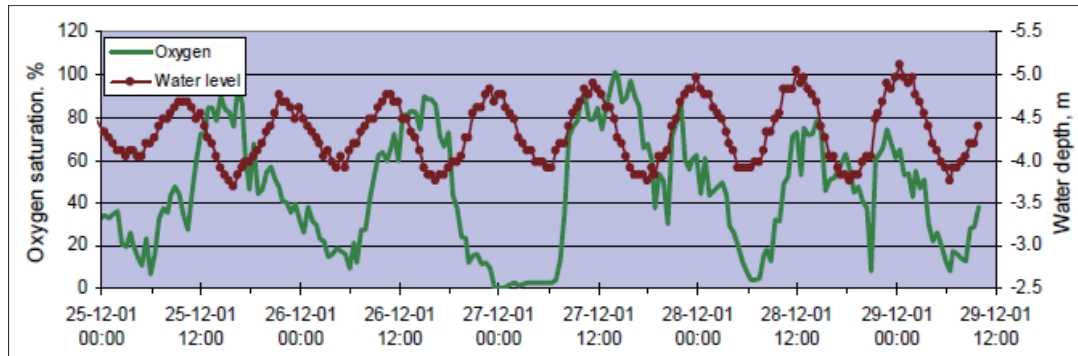


出典：Coastal Area Study Ecology Review, Walvis Bay Local Agenda 21 Project Namibia, August 2003

図 3-4 全窒素と全リンについての水平勾配ー
ペリカンポイントからラグーン最奥部に至る

(2) ラグーン内溶存酸素の推移

ラグーンにおける潮汐による潮位変動と溶存酸素の変動について5昼夜連続観測した結果は下図のとおりである。



出典：Coastal Area Study Ecology Review, Walvis Bay Local Agenda 21 Project Namibia, August 2003

図3－5 潮位変動と溶存酸素飽和度の5昼夜連続観測結果

ラグーン内では、潮位の変動と溶存酸素の飽和度（％）に明確な相関はみられない。

溶存酸素の飽和度は、通常、日中は太陽照射による植物プランクトンの酸素生産で増加し、逆に、午後遅くから代謝が優勢になるため低下する。この傾向は、例えば2001年12月25日、26日でみられた。しかし12月28日の午後は急激な飽和度上昇となった。また、湾内及びラグーンにおいて、光合成の盛んな日中でも溶存酸素飽和度が100％に達するのは稀である。

これらのことから、ラグーン内の溶存酸素の飽和度は、植物プランクトンの光合成のみで決定されていないことがわかる。ベンゲラ海流によって湾内に流入した有機物の代謝によって酸素が消費され、この消費量は湾内及びラグーン内で生産される酸素量を優越するという水系であると考えられる。

湾内の水質は、①湾外部のベンゲラ海流と湾内の潮汐による水交換・拡散希釈の恩恵の程度、②港湾ベースの経済活動による水質汚濁負荷の発生と希釈 ③栄養塩を利用した光合成による一次生産（植物プランクトン）、水域生態系によるエネルギー消費、生分解、沈降などの諸要因によって主として決定される。

一方で、湾を取り巻く地形、地理的要素は一湿地、閉鎖性水域であるラグーン、ラグーン西の大規模な干潟、東の突堤の内側の漁港、その東の海浜—と多様であり、これに応じて水域生態系、沿岸生態系（エコトーン）も多様である。

湾内海域及び沿岸では、このように多様な地形、潮汐による湾内海流、湾内に分布する様々な水質汚濁負荷排出源の位置によって、局所的に大きな濃度差（水質や底泥の）が存在するものと想定される。

現在の湾内の環境水質の濃度分布を事業実施前に把握（環境ベースライン）しておくことにより、「ターミナル拡張」事業による、潮汐や湾内潮流かく乱「一次インパクト」を介在した水質や底泥への影響「二次インパクト」把握のためのベース・データを提供することが可能となる。

(3) 観測された水鳥の生息数の過去の経年変化

年2回の環境 NGO などによるウォルビスベイ湿地における水鳥のセンサスは1970年台から実施され、その結果はウォルビスベイ湿地全域での総カウント数として記録されている。

観察の対象となったウォルビスベイ湿地は、塩水性閉鎖水域であるラグーン、ラグーンの西部に展開する広大な干潟、ペリカン半島東岸部の内湾性海浜、製塩のための人工的に構築した多数の連結された、海水蒸発のための天日濃縮プールなどで構成されるが、本調査では特にラグーンに注目し、生息する水鳥の生息数カウントの経年変化について過去の文献記録を発掘し、整理している。

1) ウォルビスベイ湿地全体における水鳥生息数の推移

ウォルビスベイ湿地全体における水鳥生息数の観察によると、夏季は欧亜旧大陸(ユーラシア大陸)からの渡り鳥「アフリカ・ユーラシア渡り性水鳥」の中継、休息地としてウォルビスベイの干潟を利用する水鳥が多い、一方で、冬季はアフリカ大陸各地から飛来する渡り鳥が多い。しかしながら、この湿地で繁殖季に営巣する水鳥は少なく、クリオビドリ「*Charadrius pallidus* (俗名: Chestnut-banded Plover) やダマラアジサシ「*Sterna balaenarum* (俗名 Damara Tern)」などに限られる。

ウォルビスベイ湿地を対象とした水鳥カウント数についての過去の様々な文献を整理すると、1977年のものが最も古く、2002年までのカウント記録から概観すると、個々の水鳥の種のカウント数には消長があるものの、大局的な減少ないし増加の兆候は読み取れなかった。特に夏季については、「アフリカ・ユーラシア渡り性水鳥」のカウント数の消長は、ウォルビスベイ湿地の環境変化によるものではなく、飛来元の生息環境の変化による影響が大きいとされる。

2) ウォルビスベイ湿地のうち、特にラグーンに生息する水鳥

水鳥の種と生息数が食餌可能量によって規定されるのであれば、生息数はラグーンの環境変化に対し敏感な変動を示すものと考えられるが、これまでの時系列のデータはこのような推論をするにはあまりに不十分である。例えば、オオフラミンゴの食餌が動物性ベントスの減少を招き、これがその他の水鳥数の減少をもたらすといった拮抗関係を仮定することも可能であるが、そのような関係は過去の時系列的なデータからは認識されない。

表 3-6 湿地のうち、特にラグーンに生息する水鳥の生息数カウントの経年変化（1997-2000 年）

種名	1997 年 1 月 観察カウント	1983 年 5 月 観察カウント	1996 年、1997 年、2000 年 の各 1 月の観察結果の平均
オオフラミンゴ <i>Phoenicopterus roseus</i>	6,369	7,689	4,768
コフラミンゴ <i>Phoenicopterus minor</i>	8,207	5,156	1,703
アフリカクロミヤコドリ <i>Haematopus ostralegus</i>	0	1	0
キョウジョウギ <i>Arenaria interpres</i>	32	233	479
ハジロコチドリ <i>Charadrius dubius</i>	162	1	130
シロビタイチドリ <i>Charadrius marginatus</i>	977	75	190
クリオビチドリ <i>Charadrius alexandrinus</i>	1,887	438	586
ダイゼン <i>Pluvialis squatarola</i>	1,964	3,128	608
サルハマシギ <i>Calidris ferruginea</i>	7,087	12,490	5,027
ヨーロッパトウネン <i>Calidris minuta</i>	0	44	3,152
コオバシギ <i>Calidris canutus</i>	379	927	63
ミユビシギ <i>Calidris alba</i>	2,473	18	328
アオアシシギ <i>Tringa nebularia</i>	9	40	29
オオソリハシシギ <i>Limosa lapponica</i>	579	378	916
ソリハシセイタカシギ <i>Recurvirostra avosetta</i>	289	1,648	176
合計	30,414	32,266	18,155

出典：Coastal Area Study Ecology Review, Walvis Bay Local Agenda 21 Project Namibia, August 2003

3-2-3 その他の関連資料から特出すべき項目のレビュー

(1) 産業（塩田業者）

Walvis Bay Salt Refiners (WBSR) 社は、南アフリカ共和国に本社のある企業のナミビア事業所である。当該湿地のラムサール登録（1995 年）より古い 1964 年に製塩事業を開始した。ラムサール条約で登録されているウォルビスベイ湿地は約 12,000ha であるが、製塩事業は同登録区域内の最高潮位線から内側の陸域にある。登録湿地の約 4,000ha の敷地を利用し、鉱業省のライセンスを取得して海水（年間 2400 万トンの海水を使用）の天日蒸発による製塩事業を行っている。アフリカ有数の年 65 万トンの工業塩を生産している。生産された工業用途の塩は全量が南フリカ共和国に輸出される。天日製塩による海水濃縮

であるため、凝縮段階に応じて区切った多数の塩水プールがオオフラミンゴや水鳥の生息地にもなっている。当該塩田事業所の区域内では、時期によっては 60 種以上、12 万羽の水鳥が観測される。

（２）産業（水産業）

１）遠洋漁業、底引き漁など

ウォルビスベイ及びルデリッツの漁港は、「ナ」国における数少ない遠洋漁業の基地として、8,000 人以上の雇用の機会を提供してきた。MFMR による 2004 年漁獲統計による年間総漁獲高 567,000 トン。主要な水揚げ魚種としてマアジ（horse mackerel、同統計で 31 万トン）及びタラ（hake、同統計で 174,000 トン）、マイワシ（pilchard、同統計で 29,000 トン）がある。マイワシはほぼ全量が缶詰加工される。タラの 90% 以上は加工され、スペイン市場へ輸出されている。また、ウォルビスベイ漁港は、「ナ」国におけるカレイ・ヒラメなどの底生魚（Demersal）の水揚げのほぼ 100% を占める。なお、上記水揚げ高の漁業統計は、上記 2 つの漁港の漁獲高の合計と想定される。統計では漁港別のブレイクダウンが示されず、ここに記載した概況は両港併せた数字となる。ウォルビスベイ漁港では 2009 年時点で、操業している漁業水産企業数は 10 社以上と想定される。

２）かき養殖業など

MFMR は、2006 年時点で、ペリカンポイント岬内側の内湾の海域面積約 1,100ha を、4ha から 354ha までの 23 区画に分割し、当初 13 企業に合計 800ha 程度まで割り当て、かき養殖を認めていた。しかし現在も、かき養殖を操業しているのは、BidVest ホールディング傘下の Tetelestal 社、Joe S Oyster 社など 4 社程度とされる。理由としては、同内湾海域は突発的な青潮による被害などで安定的なかき養殖が見通せなかったということもある。既に、2009 年時点でかき種供給業者を含む養殖業者は、北のスワコプムンド湾内への移転があり、ウォルビスベイ湾を基地とした養殖業は減少傾向にあるものと想定される。

（３）産業（水産加工業）

ウォルビスベイ漁港に立地する水産業には、遠洋漁業や底引き漁業に従事する水産業と、缶詰など水産加工業を兼業している例が多い。2009 年時点で稼働ないし廃業を確認できた漁業水産加工企業は表 3-7 のとおりである。

表 3-7 ウォルビスベイに立地する漁業水産企業

企業名	2009 年 稼動状況 事実確認		漁業・水産加工などの業態
Benguella Sea Products	○		底引き及び延縄漁業、加工工場
Cadilu Fishing	○		底引き漁業、水産加工
Cato Fishing	廃業		底引き及び延縄漁業、加工工場
Consortium Fisheries	廃業		遠洋漁業及び底引き漁業、フィッシュミール
Erongo Seafoods	○		遠洋漁業
Etosha Fisheries	○		遠洋漁業、フィッシュミール、缶詰工場
Gendev of Namibia	○		遠洋漁業及び底引き漁業、フィッシュミール
Gendor Holdings	○		遠洋漁業
Hangana Seafood	○		水産加工、輸出
Kuiseb Fish Products	廃業		底引き漁業、加工工場
Namsoy Fishing Enterprises	○		遠洋漁業
Northern Fishing	廃業		底引き漁業、加工工場
Overberge Fishing	○		輸出用の加工
Silence Holding	○		遠洋魚の輸出
Tunacor	○		遠洋漁業及び底引き漁業、フィッシュミール
United Fishing Enterprises	○		遠洋漁業、缶詰め、フィッシュミール
Etale Fishing	○		遠洋漁業
Merlus		新規	1998 年以降の新規参入
Corvima Investment		新規	1998 年以降の新規参入

出典：Summary of main Walvis Bay fishing companies, EIA Study for the Dredging of the Port of Walvis Bay, 1998” の原データを INFOSA (the global Fish Info Network) のデータ (<http://www.infosa.org.na/dloads/restrict/country%20profile/Namibia.pdf>) 及び現地聞き取り (2009 年) で更新

第4章 「ナ」国関連法、関連国際法、新ガイドラインの観点による不足事項、追加調査事項の抽出

4-1 「ナ」国の国内法に照らして不足する事項、追加調査事項の抽出

(1) 「ナ」国ではEIAの主要な関連法であるEMAについては、公布されたものの、MET大臣による施行令が未発令である。したがって、ここではEIAについて、施行中のガイドラインである“Environmental Assessment Policy for Sustainable Development and Environmental Conservation (1995)” (EA Policy) に照らした不足事項、追加調査事項の抽出を行った。

EA Policyの「環境セスメントの手続き (APPENDIX A)」の項目5 Environmental Assessmentの(iii) Reportにおいて、報告書に盛り込むべき項目を下記のように規定している。

- Management Plan
- Monitoring Programme
- Environmental Agreement
- Audit Proposal

この盛り込むべきとされる項目と対比してみると、NAMPORTが2009/2010年に実施したEIA報告書では、最終報告書のPart B Environmental Management PlanにおいてManagement Plan及びMonitoring Programmeの態様が具体的に詳述されているものの、Environmental Agreement及びAudit Proposalについては言及がない。

そこで、EA Policyに報告書に必要な項目とされているものの、「ターミナル拡張」事業に係るEIA、2009/2010年にはこれら2項目の記載が欠落しているのでこれについて今後の対応を考察すると次のようになる。

1) Environmental Agreement

本事業計画に係るアセスメントのプロセスではスコーピング時点及びドラフト報告書の時点で住民への情報開示と内容についての協議が実施された。ターミナルの立地代替案、新たに発生するコンテナによる交通騒音など住民生活環境に直結する 이슈が提起された。しかしながら、現時点での事実確認では、NAMPORT側の説明に対し、住民サイドから協定を求めることにはならなかった。一方で、事業実施時点では、NAMPORTはEMPを発動し、住民からの苦情には任命した環境オフィサーが緩和策を含む対応をすることとされている。

2) Audit Proposal

NAMPORTはISO14001の認証を受けている機関であり、毎年更新している。コンテナターミナル拡張の工事が開始されると、当該建設事業は、第三者外部認証機関による環境審査の対象となる。「ターミナル拡張」事業に係るEIA報告のPart Bにおいても、Plan, Do, Check, Actionのサイクルにおいて、環境審査のステップを想定している。したがって、建設事業の着手以降、EMPの実行とともに環境審査の提案がなされると想定される。環境審査 (Environmental Audit) とは、認証を得た機関の環境管理システムについて、設定した監査クライテリアに準拠しているかどうか、証拠記録照らし客観的に評価することである。また審査結果を機関の経営陣に報告する手続きをも含む。

4-2 「ナ」国が批准した環境関連の条約に照らして不足するデータ、情報

「ナ」国が批准した環境関連の条約には、砂漠化防止条約“UNCCD”、気候変動枠組み条約“UNFCCC”、生物多様性条約“CBD”、希少生物の国際貿易条約“CITES”、船舶からの汚染防止条約“MARPOL”、ラムサール条約などがある。

ここでは、本事業計画に係る環境社会配慮において、JICA 環境社会配慮助言委員会の関心が高く、鳥類保全についてのコメントが集中したラムサール条約を取り上げて、

- ① 「ナ」国の登録湿地全般への対応における不足事項
- ② 特に本事業計画に隣接するウォルビスベイ湿地についての個別湿地情報シート（Ramsar Information Sheet : RIA）において記載が求められる具体的な保全策を次のとおり抽出した。

4-2-1 ラムサール条約登録湿地への「ナ」国政府の対応の問題点レビュー

「ナ」国はラムサール条約を批准し、沿岸及び内陸部の多くの湿地をラムサール条約事務局に登録してきた。しかし、登録湿地を保全したり保護する体制は整備されているとはいえない。特に本事業計画に隣接するウォルビスベイ湿地については、2009 年時点の事実確認では環境保全体制の欠如が明らかであった。表 4-1 に「ナ」国自身が湿地に関する国際会議で報告したラムサール登録湿地のレビュー“第 10 回締約国会議（The 10th Meeting of the Conference of the Parties : COP10）2008 年”を参照に、湿地管理のイシューを抽出した。出典は、NATIONAL REPORT ON THE IMPLEMENTATION OF THE RAMSAR CONVENTION ON WETLANDS, Oct.,-Nov., 2008 である。なお、本調査によって明らかとなった湿地保全策、体制上の問題点をそれぞれ該当記述の下に特記した（太字部分）。

表 4-1 「ナ」国がラムサール国際会議 COP10 で提示した自国の取り組みと観察される体制の欠如

1. 「ナ」国のラムサール条約の窓口 Dr. Fanuel A. Demas（Director : Scientific Services, MET）
2. ラムサール条約の推進につき「ナ」国で特に取り組んだ事項 ・ 全国湿地戦略の策定及び確定は最終段階にある。 ・ 新たに準備中の野生生物保全法案“Parks & Wildlife Management Bill”における湿地についての取り組みを強化 ・ 国内 4 箇所の登録湿地についての情報を更新中 (ウォルビスベイ湿地の登録情報 RIS は当初の登録以来更新がなされていない。各項目とも記述が貧弱または空白が目立つ)
3. ゴール 1 : 湿地のワイズ・ユース ・ 包括的な国家湿地インベントリーの整備については計画中である。 ・ 登録湿地情報インベントリーの整備と公開については、部分的に実施した。 ・ 登録湿地の生態系特性の把握については計画中である。 (最上位の各目標についても達成目標年次の提示が望まれる)

4. 統合水資源管理（IWRM）枠組み－地下水管理、流域管理、沿岸海洋計画における湿地のワイズ・ユースについての意思決定

- ・条約事務局の水ガイダンスの適用は部分的である。
 - ・流域管理における CEPA（コミュニケーション・教育・参加・意識向上）ツールの使用は部分的である。
 - ・総合沿岸環境管理計画（ICZM）における CEPA ツールの使用は部分的である。
- （CEPA ツールの地方の環境 NGO への広報と配布が望まれる）

5. 国レベルで実施している湿地に関するクロス・セクターの委員会（項目 4.8.2）による活動委員会のメンバー構成は、

- ・ MET
 - ・ MAWF
 - ・ MFMR
 - ・ ナミビア自然基金（NNF）
 - ・ ナミビア砂漠研究基金（Desert Research Foundation of Namibia）
 - ・ 水資源開発供給国営企業（NAMWATER）
 - ・ ナミビア沿岸管理プロジェクト（NACOMA）及びツル類保全グループ
- である。

（クロスセクター委員会の開催日時、議事録などの情報公開がなされていない）

以上、湿地保全に関する最近の COPIO における「ナ」国のカンントリー・レポートをレビューしたが、国としての具体的な取り組みと湿地保全推進の努力がみえていない。

4－2－2 ウォルビスベイ湿地についての RIS において欠落ないし更新すべき情報

ウォルビスベイ湿地についての RIS－登録番号 INA001 に記載の情報を分析し、必要とされる事項（これまでの保全施策における欠如）を抽出した。なお RIS 様式は最新の 2009～2012 版を使用し、未記入または欠落部分を明らかにした。

ラムサール事務局によるウォルビスベイ湿地の情報（2011 年 6 月 10 日版）http://www.ramsar.org/cda/en/ramsar-documents-list/main/ramsar/1-31-218_4000_0__）によると、

- ・ 名称 Walvis Bay
- ・ 登録年月日 23/08/95
- ・ 湿地面積 12,600 ha
- ・ 位置情報 中心点の緯度経度：23°00' S 014°27' E
- ・ 登録順位 742 番、http://www.ramsar.org/pdf/sitelist_order.pdf

とされているが、世界の登録湿地データベースの運営を受託している Wetlands International (<http://ramsar.wetlands.org/GISMaps/WebGIS>) によるウォルビスベイ湿地（湿地番号 742、参照番号 742）に既入力ではあるが、更新すべき項目は“Information on Conservation Issues”の中項目の見出しにおける下記 2 項目が重要である。データは古いままである。

① Management plan status :

No site-specific plan exists at present（今の記載データ）⇒今後は、2010 年 12 月のドロブ国立公園指定による保全活動が見込まれる。

② National conservation designation :

nature reserve（今の記載データ）⇒ 2010 年 12 月にドロブ国立公園に指定された。

一方、RIS に記載すべき事項については、最近ラムサール事務局が更新（2009-2012 version）し、記載すべき項目も追加され、記載内容もより精緻なものが求められている。特に、下記情報は新たに追加された項目であり、今のウォルビスベイ湿地の RIS 様式には記載がない。当該湿地はドロブ国立公園の一部に指定されたので、保全活動の開始とともに最新データによる補足、拡充が必要である。

- ・項目 13 Ramsar Criteria 申請クライテリア（1 から 9 まで）
- ・項目 14 Justification 当該クライテリアを申請した理由
- ・項目 15 Biogeography クライテリア 1 から 3 までの鳥類については、考察の対象とした鳥類生息域についての生物地理分布情報について
- ・項目 27 Conservation measures taken 保全策

4-3 新ガイドラインに照らした不足事項、追加調査事項の抽出

この検討内容については、既に第 1 章において触れたとおりである。検討の結果、

- ・情報の開示、
- ・EIA プロセスへの住民参加
- ・EIA 項目の網羅性（第 3 章における（ウォルビスベイ港開発計画及び EIA 関連資料のレビューの項目（3）公害関連、（4）自然環境、（5）社会環境で点検済み）

など、検討すべき環境項目の網羅性に不足はなく、環境許可までの手続き上の不足事項はない。

しかしながら、環境影響項目で重要な、ウォルビスベイ湾内部の海域水質、底泥のベースライン把握には、過去に実施したベースライン調査（DANIDA、Coastal Area Study, Ecology Review, Walvis Bay Local Agenda 21, 2001/2002 年）から年数を経ているため、事業着工前に下記のような仕様（概要）で環境現況の確認のため追加調査を実施する必要がある。

- ・調査対象とする水質項目：濁度、浮遊物質濃度、塩分濃度、COD、PH、温度
- ・測定深度：表層（-0.5 m）、中層（-2.0 m）、下層（-4.0 m）
- ・観測時気象・海洋状況：代表点における風向、風速、気温、潮位
- ・測定点：漁港前面海域（3 点）、商業港（4 点）、ラグーン河口部（1 点）、アウターラグーン部（3 点）
- ・観測期間：大潮時を避け、2 週間、自動計器のものは毎時、マニュアルサンプリングは 4 時間ごと

第5章 「ターミナル拡張」事業に関する JICA 環境社会配慮助言委員会（全体会合、ワーキンググループ会合）で求められる情報の収集、分析及び委員会への回答案の作成

5-1 JICA 環境社会配慮助言委員会の設置

JICA は、新ガイドライン（2010 年 4 月）を公布し、JICA が行う環境社会配慮の責務と手続き、相手国などに求める要件を示している。協力事業実施において、JICA は相手国などに対し、適切な環境社会配慮の実施を促す一方、JICA は自らは環境社会に配慮した支援を提供するなど、環境を意識した対応を取ることを約束している。

この約束を実現する方策の一つとして、JICA は新ガイドラインの中で、協力事業における環境社会配慮の支援と確認に関する助言を得る外部の専門家から構成される「環境社会配慮助言委員会」を第三者的な機関として常設することとしている（新ガイドライン 1.10）。なかでも、協力事業が環境や社会への重大で望ましくない影響のある可能性をもつようなプロジェクトである場合、その事業は「カテゴリ A」に分類し、必ず環境社会配慮助言委員会を開催、協力準備調査においては環境社会配慮面の助言を行い、環境レビュー段階及びモニタリング段階では報告を受け、必要に応じて助言を得ることになる（新ガイドライン 2.7 の 1 項）。

5-2 本事業に対する環境社会配慮助言の開催

「ターミナル拡張」事業は第 1 章で示したとおり、「新ガイドライン」別紙 3 に掲げる、①影響を及ぼしやすいセクター：港湾セクター、②影響を及ぼしやすい特性：埋め立て、③影響を受けやすい地域：生態学的に重要な生息地（干潟）に該当すると考えられることから、「カテゴリ A（環境や社会への重大で望ましくない影響の可能性をもつようなプロジェクト）」案件としている。

このため、JICA は次のとおり環境社会配慮助言委員会を開催し、「ターミナル拡張」事業に関して、今後、考慮すべき事項として 21 項目の助言がまとめられた。

2011 年 1 月 7 日 「環境社会配慮助言委員会 第八回 全体会合」	対象事業概要説明
2011 年 2 月 18 日 「ナミビア ウォルビスベイ港湾拡張計画（有償） 環境レビュー 助言委員会ワーキンググループ」	EIA 報告書の分析、助言案の検討
2011 年 3 月 4 日 「環境社会配慮助言委員会 第十回 全体会合」	上記ワーキンググループ会合の報告と助 言文書の確定

（補足：JICA 環境社会配慮助言委員会の設置要綱、委員会結果、助言内容等は、JICA ホームページ上
<http://www.jica.go.jp/environment/advice/index.html>（2011 年 9 月現在）に掲載）

5-3 環境社会配慮助言に関する分析、今後の対応方針案

ここでは、JICA 環境社会配慮助言委員会による 21 個の確定助言に関する、①分析、②分析の背景や理由、③分析結果を受けた今後の対応方針案の順で個別に記載した。

なお、③の対応方針については、本来であれば現地調査を実施して、結果を本調査内で取りまとめるべき内容であるが、計画した調査期間中に現地調査が実施できなかったことから、今後、

「ナ」国政府の要請を得たあとに、改めて JICA は現地調査を実施し、この中でこれら対処方針に沿って現地調査を行うことが望ましいと考える。

表 5－1 確定助言と回答案の対比

「ターミナル拡張」事業に対する 委員会による確定助言（21 項目）	①助言事項に対する本調査による分析結果 ②分析の背景・理由 ③今後の対応方針案
1. JICA が実施した F/S の結果が「ナ」国で実施した EIA（最終版）への反映の有無を確認すること。 また、反映されている項目については該当箇所、反映されていない項目についてはその理由を確認すること。	①本調査による分析結果： JICA F/S（協力準備調査）は「ナ」国が実施した EIA と期間的にはほぼ同時に行われた。 そのため、JICA F/S が実施した、潮流実測データや海底のコア試料による土質分析成果は、「ナ」国が実施した EIA に反映されている。 加えて、JICA F/S 調査団が、「ナ」国 EIA で不足していると指摘したのは、i) 事業による水質汚濁への影響予測、ii) 現時点における湾内海域水質、底質のベースライン把握などであったが、これらについて調査受託者は、調査期間、予算などの制約で実施できなかったとしている。 ②分析の背景・理由： 反映されていない項目があるが、調査受託者は、調査期間、予算などの制約で実施できなかったとしている。 ③対応方針案： 実施機関である NAMPORT と調査受託機関（CSIR と DMC の JV）の契約期間は 2010 年 4 月に終了していることから調査受託機関による追加調査実施は不可能と考えられる。そのため、現地調査において、NAMPORT に指摘事項の取り扱いを確認する。
<u>累積的・二次的影響</u> 2. 港湾拡張に伴うウォルビスベイ市の都市化（人口増加、経済開発）の予測を評価すること。 また、このウォルビスベイ市の都市化による環境影響（特に、ラグーンへの影響）について、累積的・二次的な影響としても考慮すること。	①分析結果： 「ターミナル拡張」事業の EIA の一部である Specialist Study の一分冊 SMARINE ECOLOGY IMPACT ASSESSMENT において、都市化に伴うラグーン環境に及ぼす影響を次のように考察している。 「住宅地区メヒシング（Meersig）の成長及び観光遊歩道 Esplanade の整備によって、ラグーン左岸部が固定化されるとともに、左岸部背後のサンド・デューン（砂山）からラグーンへの風による砂の運搬が部分的に阻害されてきた」としている。またウォルビスベイ市も都市化がラグーンの自然度を損なうことを危惧しているとも思料される。 ② 分析の背景・理由： ラグーン右岸部は、一戸建てのバンガローが並ぶ住宅専用地であり、住宅需要も強く開発事業者の開発意欲は強い。このため、この開発が環境の観点から不適切な状況で実現される場合、ラグーンへの影響は避けられないと考える。

「ターミナル拡張」事業に対する 委員会による確定助言（21 項目）	①助言事項に対する本調査による分析結果 ②分析の背景・理由 ③今後の対応方針案
	③対応方針案： 現地調査を実施し、以下の聞き取りを行う。 現地調査で聞き取りすべき項目： ・ウォルビスベイ市（WB 市）都市基盤部 Structure Plan で規定した WBNR（ウォルビスベイ自然保護区域）について。i) 特に Meersig 地区がラグーン沿いにおいて民間開発計画許可において考慮している事項。最近の開発申請と環境との調和の立場から指導の方針、ii) WBNR の保全施策について市側の監視、指導、国との連携施策、関連予算項目 ・WB 市上下水道環境部 Esplanade 遊歩道やカルバート設置による砂漠化進行の緩和策、カルバートや遊歩道の維持に確保している予算 ・WB 市コミュニティ・経済開発部 民間デベロッパーによる開発規制許可の現況、開発申請の多い地区、Meersig 地区の開発の抑制、規制の方向
<u>環境管理制度、環境保全制度</u> 3. 当該拡張事業の実施機関は ISO14001 の認証取得組織である。 本事業の環境管理計画やモニタリング計画の内容や実施体制が、この ISO14001 実施計画やラムサール湿地保全管理計画と矛盾がなく、整合性や補完性を担保していることに留意すること。	①分析結果： EIA コンサルタント（CSIR と DMC の JV）による最終報告（Part B：EMP）では、本事業計画の建設、供用時に取るべき環境管理体制について提案している。 それによると、環境管理の主体（機関）である NAMPORT は、NAMPORT の現行組織の一つである安全・衛生・リスク・環境品質管理（SHREQ）部の部長を環境管理の最高責任者として任命し、環境管理フレームワーク（p. 228-231）のもとに、EMP 具体案（表 4（p. 242））を策定する。 具体的には、 ・ISO14001 は EMP と統合、一体として運用（EMP、節 2.1（p. 198-199））する。 ・モニタリング計画（EMP の表 5（p. 202-206））においても浚渫時汚濁対策、干潟指標生物観察を緩和策に織り込んでいる。 一方、2003 年の WB 市の LA21（Biodiversity Report, Feb., 2008）では、Coastal Area Action Plan（CAAP）及び Steering Committee（CAAPSC）を設立し、WB 市が自治体として環境管理に取り組むことを提案した（May, 2004, p.11）。 ② 分析の背景・理由： NAMPORT は ISO14001 の認証を毎年更新している。ただし、南アフリカ共和国の認証審査機関が、港湾区域を超えて、どの空間範囲までを機関の環境活動の範囲と規定しているか認証文書で確認する必要がある。

「ターミナル拡張」事業に対する 委員会による確定助言（21 項目）	①助言事項に対する本調査による分析結果 ②分析の背景・理由 ③今後の対応方針案
	③対応方針案： 現地調査を実施し、以下の聞き取りを行う。 NAMPORT の SHREQ 部長（Raymond Visage）、環境担当部員（Tim Einam） ・現在の NAMPORT の ISO14001 環境管理体制、内部の現行 EMP 執行体制、任命職員と責務、定期会合と環境監査の記録 ・ラムサール登録湿地保全に寄与してきたこれまでの NAMPORT の CSR 活動及び予算 ・今後、更なる湿地保全のための鳥類モニタリングへの貢献プログラムなどの具体策
4. 環境モニタリング委員会（EMC）及び苦情への対応に関する仕組みが明確でない。 EMC の開催頻度や意思決定の方法などについて整理しておくとともに、事業の実施によって苦情が発生した場合の対応についても確認しておくこと。	①分析結果： 環境管理計画（Part B：EMP）では、本事業計画の建設、供用時に取るべき環境管理体制について提案している。 なかでも、「EMP の節 3.1.3 (p. 205)」において、NAMPORT は実施機関の責務の一つとして、EMC の設置を義務づけられている。 重要なのは、 ・EMC は環境許可の付属書（ROD）の遵守の監視を義務づけられている（節 4.7, p.211）。 ・NAMPORT は Contractor と連携し、住民協議の手続き（communication protocol）を定め、苦情の受付窓口（information board）を設置し、苦情の記録（public complaints register）を残す。 としている。 ② 分析の背景・理由：（省略） ③対応方針案： 現地調査で以下の点を確認する。 SHREQ 部長（Raymond Visage）、環境担当部員（Tim Einam） ・現況の住民苦情（悪臭、騒音、振動）受付の窓口、処理対応の具体的事例 ・EMP 提案の EMC 体制による、妥当な定期開催頻度、住民対応の改善案、想定される Executive Committee への提起と意思決定の態様 ・MET 本省で環境許可に付属した条件（ROD）の内容を確認

「ターミナル拡張」事業に対する 委員会による確定助言（21 項目）	①助言事項に対する本調査による分析結果 ②分析の背景・理由 ③今後の対応方針案
5. 事業実施機関に対して、本事業及び湾内のステーク・ホルダーが参加する会議を定期的に行い、進捗報告・情報共有する機会を設けるよう求めること。 また、供用後においても実施機関以外の湾内のステーク・ホルダーも含めた港湾関係者全体による環境情報の提供及びその共有のための協議会を形成するなど、総合的な管理体制の整備を併せて構築するよう提案すること。	①分析結果： 環境管理計画（Part B：EMP）では、本事業計画の建設、供用時に取り要すべき環境管理体制について提案している。 NAMPORT は実施機関の責務の一つとして、EMC の設置を義務づけられている（EMP の節 3.1.3（p. 205））。 湾内のステーク・ホルダーには、港湾区域近接住民（騒音、夜間照明）、一般市民（生活の質）、養殖業者、観光業者、港湾荷役、運輸業者などが想定される。建設時のステーク・ホルダーには、コントラクター、下請け業者、それらに雇用された労働者などが該当する。 上記 EMP では、建設着工前の段階で、NAMPORT は、環境管理を統括する SHREQ 部長のもとに、環境監理官（ECO）を任命するとしている。（上記 Part B：EMP の節 3.1.2 Environmental Control Officer） 一方、Contractor 側も、建設施工に係る環境管理を確保するため、Environmental Officer（EO）をアサインし、施工者側の建設実施に係る環境管理を遵守する。これによって、ECO は EO を通じて建設事業全体の環境管理を担保する。（上記 Part B：EMP の節 3.1.2 に記述） ② 分析の背景・理由：（省略） ③対応方針案： 現地調査にて以下の点を確認する。 SHREQ 部長（Raymond Visage）、環境担当部員（Tim Einam）、港湾技師長（Tony Row）、副技師長（Elzevir） ・WB 市が策定した LA21 に記載のようにラグーンや湿地を対象にした保全区 WBNR の設定と環境管理計画の現在の体制。ステーク・ホルダーとしての NAMPORT のポジショニング ・EMP の実施にあたって、港湾技術部と SHREQ の両部の間でどのような共管体制を取るのか。 ・特に、本事業に係る MET の環境許可に付属した ROD の特記事項に即した対応方策の有様
6. ラムサール条約を補完する国内法がない状況にかんがみ、国内の自然保護に関する制度的裏付けを求め、自然保護地域として一定の保護活動を確保すること。	①分析結果： ・<u>制度的裏づけ</u>：2010 年 12 月の政府告示にて、ウォルビスベイ登録湿地を含む沿岸部がドロブ国立公園として制定された。 ・<u>検討されている保護活動</u>：保全策については NACOMA が企画したステーク・ホルダー参加型の協議（Park Consultative Forum：PCF）で具体的な提案（手続きの枠組み：Process Framework）があった。主なポイントは、 a 当該国立公園の所管主務機関として MET と MFMR が Management Committee（MC）を立ち上げる。

「ターミナル拡張」事業に対する 委員会による確定助言（21 項目）	①助言事項に対する本調査による分析結果 ②分析の背景・理由 ③今後の対応方針案
	b MC が主導し、PCF には関連する国の事業実施機関（NAMPORT 等）、ツーリズム業者代表、水産漁業代表、NGO 等で構成し、少なくとも四半期に一度の協議を開催する。 c MC の下部に、海洋チーム、干潟チーム、陸域チームを置き、該当 Honorary Warden を所属させる。 d 保全監視員として当該ドロブ国立公園エリア全体で 40 人の Honorary Warden を配置し、観光による規制区入場制限、フィーの徴収、公園アクセスのコントロール、動植物採集の違反摘発などの権限を付与する。 ② 分析の背景・理由 【ドロブ国立公園制定の背景】 MET の公園及び DPWM では、Strengthening the Protected Area Network (SPAN) プログラムによって、国が所管する国立公園や自然保護区における生物保全管理についての能力開発や自然保護プログラムを推進している。 その成果として、2010 年 12 月に West Coast Recreation Area 及び Namib-Naukluft Park の一部及び、WB 市、Swakopmund 市の人口集積部を除く行政区域をまとめてドロブ国立公園とすることが告示された。 ③対応方針案： MET の公園及び DPWM の所轄現地事務所（在 Swakopmund）にて上記事実の詳細を確認する。 ヒアリング先としては、上席監視官（Chief Control Warden）、Erongo Region、MET の国立公園野生生物局長（Dir. of Parks and Wildlife）、Nacoma プログラム・コーディネータ（Rod Braby 氏）など ・ドロブ国立公園として告示された区域の境界を公式に表示した地図、WB 湿地をどのように包含しているか。施行日を示す公文書（section 14 (2) of the NatureConservation Ordinance, 1975 (Ordinance No. 4 of 1975 を改訂した告示 the Notice No. 266 in the Government Gazette of the Republic of Namibia of 1 December2010) を入手する。 ・(MET の Erongo Region の監視官) 特に WVB ラムサール湿地に特化した保全活動計画について、情報を入手する。 ・Honorary Warden の採用計画と WB 湿地への配置について、情報を入手する。 ・WB 地区を含む管理区域に配分された管理人員、年間予算、保全プログラム予算（FY2011）など、情報を入手する。

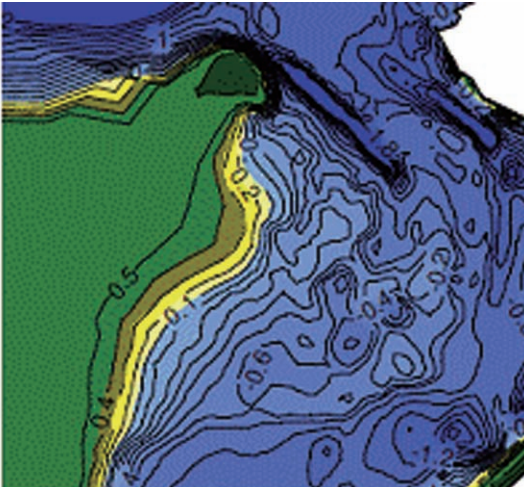
「ターミナル拡張」事業に対する 委員会による確定助言（21 項目）	①助言事項に対する本調査による分析結果 ②分析の背景・理由 ③今後の対応方針案
<u>7. 鳥類、生態系への影響評価</u> EIA では、渡り鳥への影響は少なく対策は不要と結論づけられているが、その根拠が不明瞭であることから、鳥類への影響評価については見直しが必要である。以下の点を確認すること。 ① Bird Life International (BLI) 等へヒアリングによる鳥類の影響評価結果 ② 鳥類への影響が軽微であると保証できる建設計画	①分析結果：（省略） ②分析の背景・理由：（省略） ③対応方針案： 「ナ」国の BLI 等へヒアリングを実施する。 「ナ」国の BLI の focal point は Mr Frans Munkhata Kamenye, Subdivision : Research & Planning, Directorate of Scientific Services, Ministry of Environment & Tourism, P/Bag 13306, Windhoek 9000, Namibia (Tel : +264 61 284 2555, Fax : +264 61 259 101; +264 61 263 195, e-mail : mtuhafeni@webmail.co.za; であり、ここで聞き取りを行う。 これとは別に MET の DSS の Holger Kolberg 氏 (Holger Kolberg : Namibian Wetland Count Coordinator, holgerk@mweb.com.na) など沿岸水鳥の観察をしている野鳥専門家、民間の野鳥コンサルタント [Ann & Mike Scott] [Tel./fax (064) 40-4866, Cell 081 284 5130, Box 2604 Swakopmund] に聞き取りを行う。 ①分析結果： 建設工事（騒音、振動、照明）による当該湿地生息水鳥の食餌、渡り行動パターンへのインパクトが想定されるが、その緩和策を EMP から読み取ると、EMP においては下記のような対応を薦めている。 ・干潟生態系の最上位捕食者として水鳥の一種である <i>Grey Plover</i>（和名：ダイゼン）の定期的な観察を薦めている（EMP の節 7.4.4、p. 227）。 ・海水リフレッシュ率の低下による長期で累積的なインパクトについては、環境 NGO の CETN に委託し、例えば、干潟に生息する <i>Grey Plover</i> などレッド・データブック種（p. 266）の定期的（冬季、夏季）な観察を継続すること（p. 257）としている。 ②分析の背景・理由：（省略） ③対応方針案： 実施機関に上 EMP に基づく実施計画を確認する。

「ターミナル拡張」事業に対する 委員会による確定助言（21 項目）	①助言事項に対する本調査による分析結果 ②分析の背景・理由 ③今後の対応方針案
③ 鳥類等の保護政策、保全計画の有無、ある場合はその内容、ない場合は管理を実施する機関の実施体制・予算等	①分析結果：以下③を参照 ②分析の背景・理由：以下③を参照 ③対応方針案： モニタリング体制、予算についても、上記 ① の専門家に聞き取り、NACOMA の Rod Braby 氏に NACOMA プログラムからの財政支援の態様について聞き取る。なお、ラムサール湿地登録情報には、「登録番号 742」の管理機関の記載がない。現在では、2010 年末公布された、当該湿地を含むドロブ国立公園の管理下にあるものと想定される。MET の DPWL 本部や在 Swakopmund の地方事務所で予算化の状況、Honorary Warden 配置の見通しなどを聞き取る。 一方、当該登録湿地の大きな部分 4,500ha は、WB Salt Refiners 社 (ISO14001 認証) の製塩用の海水濃縮池であり、そこに当該登録湿地の大多数の水鳥が生息している。 特に、高塩分濃度の湿地に生息する底生生物（ベントス）を食餌とするオオフラミンゴ、塩田水域に生育する植物プランクトンを食餌するコフラミンゴの最大の生息地で、年間の最盛期には併せて 4 万以上のカウントが報告されている。クリオビチドリもここで甲殻類、ゴカイ類を食餌し、当湿地で最大の生息数が観察されている。 したがって、当塩田を操業する Walvis Bay Salt Refiners 社 (ISO14001 認証) の企業としての環境対応が鳥類保全には最も重要である。同企業は、これまでも地元環境 NGO である CETN と連携し、基金への寄付、野鳥観察会に操業敷地立ち入りを認めるなど真摯な鳥類保全対応が認められる。
④ 湿地保全管理を行う機関のモニタリング内容及び実施体制（必要に応じてモニタリング実施方法、環境レポート作成のアドバイスを実施	①分析結果：以下③を参照 ②分析の背景・理由：以下③を参照 ③対応方針案： 想定される担当機関 MET に想定されるモニタリング活動について聞き取りを行う。聞き取り先は、上記の助言番号 6 の回答案 ③ に準じる。 ・MET の公園及び DPWM の所轄現地事務所（在 Swakopmund）にて上記事実の詳細を確認する。 ・ヒリング先としては、上席監視官（Chief Control Warden）、Erongo Region、MET の国立公園野生生物局長（Dir. Of Parks and Wildlife）、Nacoma プログラム・コーディネータ（Rod Braby 氏）など

「ターミナル拡張」事業に対する 委員会による確定助言（21 項目）	①助言事項に対する本調査による分析結果 ②分析の背景・理由 ③今後の対応方針案
⑤ 餌場としての機能損失の有無、及びその根拠	①分析結果： 年間平均干満潮差が 150 cm ある干潟のなかで予測されるのが、最大 1～2 cm の水位差なので、当該干潟が、海面上にある時間、海面上にある時間の変化はほとんど測定できない程度に小さいと考えられる。 したがって、採食の対象となる干潟のベントスや動植物プランクトンの生息条件に変化はないと思われる。ただ、浮遊粒子濃度の増加や濁度の上昇による干潟の生態系への長期的な影響は現在の情報では予測できない。 ②分析の背景・理由：（省略） ③対応方針案：特になし
⑥ 当該干潟がラムサール条約に登録された条件を確認すること。また、その条件と本事業の EIA レポートで示されている干潟の役割について、整合性があることを確認すること。	①分析結果： ウォルビスベイ登録湿地における餌場は、 ・商業塩田の蒸発池 ・ラグーン ・ラグーン隣接の干潟 などであるが、このうち最大の餌場である商業塩田の蒸発池は約 4,000 ha で登録湿地の 3 分の 1 を占め、水位、面積とも製塩のため管理されていて、ターミナル建設による影響を受けない。 次に面積の大きい約 2,000 ha の干潟についても、数 cm 程度とされる潮位変動の影響では、オオフラミンゴ、コフラミンゴ、その他水鳥のエサとなるベントスや動植物プランクトンの生息面積に影響はない。 <u>ラムサール登録条件と干潟の役割の整合性について</u> ウォルビスベイ湿地が登録した湿地クライテリアとそのクライテリアが求める湿地の条件を検討すると、 Criterion 1：湾外のベンゲラ海流の湧昇流から供給される高濃度の栄養塩類の流入による、盛んな一次生産による珪藻類の生産が、底泥や干潟には底生生物が豊富に生育し、南部アフリカ大西洋沿岸での有数の規模の水鳥の生息地を提供していること。 Criterion 2：数千 ha 以上の平坦な干潟は、塩分濃度にも製塩のための蒸発池（salt pan）も含み、欧州中東から南部アフリカで越冬する渡り鳥の中継点として生物地理 Region クラスの重要な役割を担うことを可能にしている。 Criterion 4：ユーラシア大陸の冬に越冬でアフリカに飛来する渡り鳥や、同じアフリカ内陸部の湿地や湖沼の渇水期に生息のため渡ってくる野鳥の避難場所にもなっていること。 Criterion 5：指定区域は 12,600 ha でその大部分が干潟や常時海水と接する沿岸性の砂浜であり、干潮により多様な干潟が発生し、様々な生息環境があり、常時 2 万羽以上が生息できること。

「ターミナル拡張」事業に対する 委員会による確定助言（21 項目）	①助言事項に対する本調査による分析結果 ②分析の背景・理由 ③今後の対応方針案
⑦ EIA レポート中間評価では、鳥類の追加的な調査実施を示していたが、最終評価ではこれが省かれている。その理由を確認すること。	Criterion 6 : Region の総個体数の 1% を超す、併せて 25 種以上が冬季と夏季に飛来生息できる多様な干潮性の環境が保持される湿地であること。 現在のウォルビスベイ湿地の自然環境については、年 2 回の水鳥の観察記録からこれらのクライテリアを満足させていると考えられるが、なお一層の保全活動が望まれる。 ②分析の背景・理由：（省略） ③対応方針案：特になし ①分析結果： EIA 中間報告（助言委員貸与資料のうち、どの資料を指すか確認する必要）以降の最終報告において、鳥類の追加調査実施の必要性を示すことはなかった。 中間段階の報告で示唆したのは、「水鳥の生息環境である干潟の生態系の栄養レベルのヒエラルキーを明らかにし、食物連鎖網の最上位の捕食者である水鳥までのエネルギーの収受を明らかにしつつ、水鳥の生息環境へのインパクトを明らかにする」というのが主旨であった。 ②分析の背景・理由： EIA 報告の 10.6 Impact description : Impact on the function of the bay and lagoon. (P61-62、SPECIALIST STUDY : MARINE ECOLOGY IMPACT ASSESSMENT においては、調査時間の制約もあるなかで、より直裁に、既存の生態学の下記の知見を援用することで分析を行っている。干潟の生態系のヒエラルキーを構成する栄養レベル“trophic level”間のエネルギー収受を仮定し、その結果、水交換率の 10 ～ 15% の低下は、最上位捕食者のエネルギー摂取量の 0.1 ～ 0.15% 減にしかならないと理由づけ、生態系、なかんずく水鳥への影響は無視できる程度であるとしている。 登録湿地は、12,600 ha と広大で、水域は沿岸部（エコトーン）から干潟、常時水面下の海域まで様々なエコシステムやサブシステム生態系ニッチが、パッチ状に分散して存在する。その中から、ニッチ類型を設定し栄養レベルのヒエラルキー構成やエネルギーの収受モデルを推定するには、ニッチに特有の生息種や群集の特定、群集ごとの捕食・採食量を同定する必要がある。このようなモデルの解明と構築には数年で解明できるものではない。栄養レベルのヒエラルキー構成を推定し、最上位の捕食者である水鳥の生息可能性を判定する学問的なアプローチは数年以上の学問的積み上げが必要であり、それよりも、直接的にヒエラルキー最上位種の個体数を観察するほうが生産的である。

「ターミナル拡張」事業に対する 委員会による確定助言（21 項目）	①助言事項に対する本調査による分析結果 ②分析の背景・理由 ③今後の対応方針案
	生態系ニッチの栄養レベル・モデルによって、ラグーンへの水交換率が 1,015% 減少した場合の生態系へのインパクトについては次のように考え、水交換率の減少による生態系へのインパクトは極めて小さいとする。 If it is assumed that particulate organic carbon (POC) is the primary energy source i.e. the lowest trophic level (≡ TL1), an equivalent of 10 % of its energy would be captured as TL2 biomass and an equivalent of 1 % as TL3 biomass. The consequence of the estimated 10-15% reduction in the refreshment rate would be a 10-15% reduction in POM which, in turn, would be reflected in a 1-1.5 % decline in primary consumers in the lagoon and 0.1-0.15 % in their consumers. さらには、EMP 報告の p. 18 において、4. Impact Assessment の 4.2 Impacts on marine ecology and lagoon avifauna の項目において The concept of trophic levels and the generally accepted 10 % energy cascade between one trophic level and the next was used to assess the impact on the lagoon fauna of the predicted reduction in the refreshment rate of the lagoon. The impact is not easily measurable against the fluctuating numbers of birds and fishes feeding there and the natural variation in the input of particulate organic carbon. Since this masks the scale of any potential change, the impact will therefore not be significant. However, to assess the potential long-term effects of cumulative changes, an easily counted, top intertidal predator is a suitable indicator species. <i>The Grey Plover</i> [チドリ科ダイゼン: <i>Pluvialis squatarola</i>] could be one of these indicator species のように干潟の環境をモニタリングする指標生物としてチドリ科ダイゼンを選定した理由を述べている。 ③対応方針案：特になし
8. 本事業によってラグーン域の水交換率が 10 ～ 15% 低減することが示されているが、このような影響によって、湿地内の生態系にどう影響するのかわからない。 緩和策として、ラグーン入口の通水路確保や飛び砂に対する防止柵の設置などを実施機関と協議を行い実現可能性も含め検討すること。	①分析結果： <u>水交換率の低減への緩和策について</u> 入り口の通路確保については、河口部浚渫による河口断面の拡大確保案も検討したが、底層が厚い珪藻堆積層で（直後から予想される巻き上げなど負の影響が想定される）効果が薄いので採用しなかった経緯がある。 <u>ラグーン河口部の飛び砂（sand pit）について</u> Appendix D (p. 4/12) で衛星写真で認められるラグーン河口部の飛び砂（sand pit）の水理モデルにおける扱いについて Geoff Toms が指摘したことへの（CSIR + DMC）の反論は、飛び砂などの現象は過渡的で一過性なもので、当該ラグーンの河口部の形状は CSIR が所有する 1990 年代からの航空写真によっても地形形状的に安定した部分とそうでない部分が判明している。

「ターミナル拡張」事業に対する 委員会による確定助言（21 項目）	①助言事項に対する本調査による分析結果 ②分析の背景・理由 ③今後の対応方針案
 参考図：水理モデル（p.4/12（Appendix D）で 表現したラグーン河口部分	②分析の背景・理由：（省略） ③対応方針案： 上分析結果について、NAMPORT に考えを聞き取り調査する。
<u>水質、水環境</u> 9. コンテナ施設によって、産業施設及び市街地の 廃水等の流入がせき止められ、湿地への影響 が削減されるという説を立証するための根拠 （コンテナ内側の水処理施設の必要性及びその 建設・維持管理費）について確認すること。	①分析結果： WB 市の産業施設からの排水、市街地の住宅から発生 する下水は WB 市の市街部をめぐらす下水道で集水され、 内陸部の処理場で下水処理され、その後、砂漠部に放水 される。 一方で、市の条例で定める受水基準を越す高負荷汚濁 水は、市の下水道への接続を拒まれており、そのため、 現在、湾に面して配置されている水産加工工場の排水の 放水先が漁港の前面海域となっているという違法状態に ある。 陸域に発生した排水による水域（河川、海域）の汚濁 を取り締まるのは MAWF の水マターを所轄する DWA で あるが、モニタリング及びエンフォースメントの執行能 力、体制、予算が不足し、この状況に対処できていない。 NAMPORT が委託した環境コンサル CSIR のアセスメ ントでは、ターミナルの護岸部によって、水産加工業の 高負荷排水がラグーン側に流出するのが遮蔽されるとい う側面だけを評価している。 MAWF の DWA が水産加工業者の高負荷排水の前面海 域への違法な排水を常時モニタリングし、取り締まる能 力、体制を開発することが重要である。 ②分析の背景・理由：上①に含む ③対応方針案： 水産加工業者の過剰な汚濁負荷を、WB 市の公共下水 道で受け入れた場合、年間水産汚水排水量が 180 万 m³/ 年間、排出負荷濃度を 1.1 kg/m³ による年間コスト増加分 を WB 市の上下水道局で聞き取り確認する。

「ターミナル拡張」事業に対する 委員会による確定助言（21 項目）	①助言事項に対する本調査による分析結果 ②分析の背景・理由 ③今後の対応方針案
10. 魚加工工場からの廃水（水質汚濁）問題に関して、追加的な対応が実際どのように検討されているのかを明らかにすること。 11. 本事業によって懸念される漁港水質悪化への対応策やその評価について明確にされていないことから再確認すること。	①分析結果： 陸域における活動から排出される排水の所管は、MAWF の水資源局（DWA）である。 船舶由来の油流出による海面汚染の取り締まりは、MWTC の海事局（DMA）の所管である。水産加工排水の監視、行政訴追は DWA の役割であるが、監視体制、人員、予算が欠如しており、満足な体制が取れていない。 したがって、WB 港の公共海域水面の水質についての観測、監視体制はなく、現況の環境水質データや漁業港湾からの主要排出者の把握もされていない。 <pre> graph TD A["農業・水・森林省(MAWF)の 水資源局(DWA) 水産加工排水の監視、行政訴追"] B["建設・運輸・通信省(MWTC)の 海事局(DMA) 船舶由来の油流出による海面汚染の取り締まり"] C["港湾庁(NAMPORT) 船舶からの油流出の 監視・DMAへの通報"] D["ウォルドスベイ市 上下水道局 下水道への流入水の 負荷規制"] A <--> B B <--> C B <--> D </pre> ②分析の背景・理由：上①に含む ③対応方針案： NAMPORT 等関係機関で検討されている対応策を確認する。
12. 第三者の評価（EIR Appendix D）の中で指摘されている諸課題への対応が十分であるのかを確認しておくこと。	① 分析結果： 第三者監査人 Geoff Toms のレビューに対する CSIR + DMC の JV による反論の概略は以下のである。 NAMPORT から提示された TOR の範囲で、限られた予算と時間的制約のなかでできることは実行した。指摘されたなかで対応できなかった事項もある。III-(11) 環境 이슈ーについて（p. 10/12）は以下のである。 ・浚渫工事による濁度がかき養殖に与える影響－3 日間の浚渫工事によるシルテーションは 0.02 から 1.0 mm 当該海域で実測した SS 濃度は 10 ppm 以下であった。 ・ラグーン河口部と両岸の侵食－河口部の地形変化は有り得るが、ラグーン水系全体への影響はない。 ・水産加工業からの排水負荷－本 EIA 報告の対象とはならない。仮に水産加工排水を問題にするとしても所轄省には水質を測定していない。

「ターミナル拡張」事業に対する 委員会による確定助言（21 項目）	①助言事項に対する本調査による分析結果 ②分析の背景・理由 ③今後の対応方針案
	・港湾が閉鎖性水域となることによる水質劣化の問題－珪藻由来の不定形浮遊物（ooze）の浮遊移動性は小さいことが判明した。 ・ラグーンの水交換率の低下がラグーン水質や生物に与える影響－水理モデルによってターミナル建設による水交換率の変化を予測した。海洋生態系への影響の程度は認められないほど低いと評価した。 ②分析の背景・理由：（省略） ③対応方針案：（省略）
13. 工事を中断する水質基準として、浮遊物質（SS 値）が 150 mg/ℓとされているが、この根拠を明確にするとともに、工事の中断を決定する値として適切かを確認すること。	① 分析結果： SS が 150 mg/ℓという参照値は、浚渫工事中のサイト近傍でのリアルタイムの濁度モニタリングにおいて工事の運用で参照する値としている。 このレベルの濁りが発生した場合には、浚渫を一時停止し、現場の状況を確認し、再発防止策を取る（トリガーする）ステップを提示したものである。 ②分析の背景・理由： 日本の環境省も海域については環境基準として濁りや SS についての基準値は設定されていない（河川や湖沼などは水域の類型 AA、A、B、C に応じてそれぞれ 25 mg/ℓ から 100 mg/ℓまでの環境基準値はある）。 環境基準を実際に指定水域に当てはめる場合は、スタティックに落ち着いた状態の水質と考えられ、このケースのように浚渫の現場で参照するようなダイナミックなかく乱のある水系での参照値とは質的に異なるものと考えられる。 【補足】 本 EIA の EMP の p. 216 において下記の記述がある。 The following suspended sediment concentrations for the upper portion (–3m) of the water column are recommended as turbidity levels： • <20 mg/ℓ or 80th percentile of background levels - desirable low risk scenario. • 20-80 mg/ℓ for continuous periods of three days or longer - lower threshold of possible adverse ecological effects. • 80-100mg/ℓ for more than six hours - probable adverse effects, mitigation measures must be considered. • 150mg/ℓ - proven negative impacts, cease dredge operations.

「ターミナル拡張」事業に対する 委員会による確定助言（21 項目）	①助言事項に対する本調査による分析結果 ②分析の背景・理由 ③今後の対応方針案
	上記の記述には、100 ～ 150mg/ℓ の水準の場合の対応が抜けているとの指摘が助言委員からあるが、同 EMP の p. 225 において、この範囲は要警戒水準とされていることがわかる。 When the 100 mg/ ℓ level is attained or exceeded, the contractor should ensure that the necessary mitigation measures steps are taken and documented to prevent a further increase in suspended sediment concentration, which could lead to suspension of the operation when 150mg/ ℓ is exceeded. また浚渫工事によって発生する濁りが 150mg/ℓ を超えた場合には、浚渫カッターの調整を含む下記のアクションをとって濁りの沈静を図ると記述されている (EMP の p. 225)。 ----- ③対応方針案： 現地調査で工事の中断を決定する値として適切かについて、NAMPORT の考えを確認する。
<u>騒音</u> 14. 居住地域の騒音問題に関して、追加的な対応が強く要求されている。 追加的な対応が実際どのように検討されているのかを明らかにすること。	①分析結果： 追加的な騒音影響の緩和策として、EMP 管理フレームワークの Table 4.7 : Operations (p. 256) において、 ・重車両が港の施設にアクセスするに際しては、工業地域を通るルート可能な限り使用すること。 ・車両は「ナ」国の道路交通規制が定める騒音基準に準拠すること。 ・「港湾区域と 5th Road」及び「港湾区域と Atlantic Street」の道路区間においては遮音壁を設置すること。 などが挙げられている。 ----- ②分析の背景・理由：(省略) ----- ③対応方針案：(省略)
<u>浚渫土砂</u> 15. 入航路、回転路等の浚渫等、コンテナターミナルが位置する港湾の維持管理方法を明確にすること。また、その費用を明確にしておくこと。 16. 5 年ごとに行われるとされる浚渫の影響などをどのように考慮するのかを明確にしておくこと。	①分析結果：(省略) ②分析の背景・理由：(省略) ----- ③ -1 助言 15 に関する対応方針案： 航路掘削浚渫 (Capital dredging) 及び維持浚渫 (Maintenance Dredging) の方法・費用については、2010 年中に実施された浚渫に係る環境許可の更新 (期間 2011-2015 年) のための EIA 調査報告書を入手し、その態様を明確にする。 ③ -2 助言 16 に関する対応方針案： 上記回答案と同じ「浚渫事業計画 2011-2015 に係る EIA 報告書」を入手し、どのように浚渫の影響を考慮したのか明らかにする。

「ターミナル拡張」事業に対する 委員会による確定助言（21 項目）	①助言事項に対する本調査による分析結果 ②分析の背景・理由 ③今後の対応方針案
<u>海岸侵食</u> 17. 本事業による海岸侵食への影響が想定され、住民説明会でも質問されているが、対応策やその評価が不明確であることから再確認すること。	①分析結果： 湾内の海浜の侵食、堆砂については、特に港湾の北に位置する海浜への、西南西－北からの波による、南から北向きの砂輸送の影響が懸念される。またラグーンの東岸部の砂の堆積も懸念されたとした見解もある（第三者レビュー担当者 Geoff Toms による）。 しかしながら、漁港を波浪から防護する消波突堤を構築（1994 年）して以来、20 年弱の観察結果によると、そのような砂輸送の駆動力の効果〔海浜の侵食ないし堆砂〕はみられない。 Specialist Study 水理シミュレーション結果（図 3-6 及び図 3-7）においても、ターミナル建設によって、南風が港湾海域（port basin）に及ぼす影響は限定的と評価される。同様に、ターミナル建設によって、西向き及び北向きの風による港の北の海浜への特段の影響（侵食ないし堆砂）はないものと考えられる。 ②分析の背景・理由： NAMPORT の EIA 報告書の Appendix D の p. 11/12 において、ラグーン河口部やラグーン両岸の漂砂や堆砂について、湾内ではほとんど海浜への影響はないとしている。 ③対応方針案：（省略）
<u>かき養殖・漁業関係</u> 18. かき養殖業者を含めた漁業補償内容について、公開されている資料（EIA、JICA 協力準備調査報告書等）には記載がないことから、補償方針が確実に実施されるよう実施機関と協議を行い補償が担保されることを確認すること。	① 分析結果： かき養殖へのインパクトは主に浚渫による底泥の巻き上げによるものと考えられ、NAMPORT は 2009 年後半の時点で、養殖業者と非公式に（Swakopmund 湾への移転、廃業についての）補償の可能性を含む協議を行ったものとみられる。 ただし、ペリカンポイント東側の現在の位置は、浚渫サイトからかなりの距離があることから、Appendix D においても巻き上げられた超微細粒子（シルト）の懸濁が及ぶ範囲から十分離れているとの見解である。[Geoff Toms の review に対する CSIR サイドからの反論：Comments to independent review on Hydrodynamic Modeling Report, page 10/ 12] ②分析の背景・理由：（省略） ③対応方針案： 現地調査にて、養殖業者との補償の話については、NAMPORT とその後の展開を確認する。

「ターミナル拡張」事業に対する 委員会による確定助言（21 項目）	①助言事項に対する本調査による分析結果 ②分析の背景・理由 ③今後の対応方針案
<u>HIV/AIDS</u> 19. ウォルビスベイは既に HIV/AIDS の罹患率が非常に高いことが示されており、計画実施によって外部から労働者が流入することにより、さらに悪化が懸念される。十分な対策が望まれる。	①分析結果： 本報告で提案されているように、NAMPORT の職員を対象として、既に取り組んでいる DOTS プログラムがある。 これは NAMPORT 職員に限られるので、「ターミナル建設」事業着手前から実施すべき対策として、次のものがある。 ・ NAMPORT の職業安全衛生部（SHREQ）／人材開発部が共同管理で現行の DOTS プログラムに HIV/AIDS 対策を含める [EMP の component として]。 ・ EMP の一環として、コントラクターが提出する職業安全衛生 Sub-Plan に、コントラクターの正規職員だけでなく、臨時雇用員をも対象とした接触・非接触感染症（HIV/AIDS、結核）検診、処置を含むことを義務づける。 ・ インパクト緩和策実施のモニタリング「表 5、p.262-263」の対象として、接触・非接触感染症（HIV/AIDS、結核）対策進捗の点検を行う。 ②分析の背景・理由：（省略） ③対応方針案： 現地調査にて、以下に確認を行う。 ・ 現行の NAMPORT が実施している HIV/AIDS 対応実績、連携医療機関、定期健診の程度、定期健診の対象とされる NAMPORT 職員、港湾業務企業・下請け職員、非定期労働者の範囲 ・ 本事業実施を想定し（大量の非定期労働者流入による）、NAMPORT が確保可能な HIV/AIDS プログラム予算。コントラクターによる契約労働者までも対象とした HIV/AIDS プログラムのあり方
<u>工事中の緩和策</u> 20. 工事実施直後の影響は短期ではあるものの小さくないと判断されていることから、実施の時期をできるだけ影響の少ないと判断される季節（例えば、野鳥については夏季や冬季は飛来が多いことから、これらの季節を避けるなど）を選択すること。 なお、野鳥の飛来等に関しては、本工事だけではなく供用後の維持管理等、関連するあらゆる工事で配慮することを求める。	①分析結果： 鳥類への影響緩和策については、EMP の以下の箇所に提案事項が整理されている。 ・ Table 4.7 : Operations (p. 256) ・ 7.4 Impact of new terminal on the function of the bay and the lagoon. (p. 257)] ・ Table 5 : Monitoring plan to assess implementation of mitigation measures (p. 262) でレッドデータ鳥種について言及 (p. 266) ②分析の背景・理由：（省略）

「ターミナル拡張」事業に対する 委員会による確定助言（21 項目）	①助言事項に対する本調査による分析結果 ②分析の背景・理由 ③今後の対応方針案
	③対応方針案： 上①の EMP で示されたように、工事中及び供用後の長期的なインパクトの緩和策を以下のように提案する。 ・ NAMPORT は地元の環境 NGO である CETN に干潟生息種の最上位捕食者である <i>Grey Plover</i> を含む水鳥のモニタリングを委託する。 ・ コントラクターの Sub-plan には、干潟の水鳥モニタリングをテーマにした独立の plan を設け、NAMPORT、CETN で定期的な協議の場を設け、ターミナル工事の施工時期、昼夜工事、などの見直しを常時行う体勢を確立する。 ・ 現在の年 2 回の冬、夏の定期観察の頻度を増やし、レッドデータにリストされた鳥類種のラグーンや干潟の生息数のカウントを行う。 ・ 工事の影響に敏感なエリアとして、新設のドロブ国立公園の、ラムサール登録湿地であるラグーン、Outer Lagoon, Pelicaan 半島の右岸部における干潟に注目し、干潮時、満潮時における鳥類の生息状況を観察する。
21. EIA レポートで提案されている水の濁りを測定するリアルタイム観測システムは大変意欲的であり、これを徹底するとともに、観測値の公表、対処策実施の基準値、対処策メニューの準備（例えば、作業速度の低減、引き潮時に浚渫を行うなど）を関係機関で検討すること。	① 分析結果： 浚渫工事中のシルト拡散を可能な限り抑制するため、浚渫工事に従事するコントラクターには、次のようなアクションを義務づけることを EMP で求めている。 ・ 浚渫サイトにおけるシルト・カーテンの採用（同上 EMP の p. 224） ・ 懸濁粒子濃度が 100 ～ 150 mg/ℓ の場合の対応アクション（EMP の p. 225, 7.2.2 Mitigation Measures for Plume Movement）では、100 mg/ℓ を超えた場合の経過措置として、濃度低下の緊急策を取り、その間、150 mg/ℓ を超す事態となれば浚渫を中断し、状況を監視（EMP の p. 225） ・ 浚渫現場における濁度の測定は、環境管理責任者（ECO）監視のもとにリアルタイムで行い、測定結果を含む作業日報、月報は環境委員会（NAMPORT の環境マターの最高責任者である Environmental Manager（EM））に報告（3.1.3 Environmental Monitoring Committee（p. 205）） ②分析の背景・理由：（省略） ③対応方針案： 現地調査にて、上①で示した EMP の提案事項に関する対応計画を確認する。

第6章 JICA 審査ミッションに対する提言案（和文、英文）

第3章から第5章において、「ターミナル拡張」事業に関する EIA、EMP における不足事項、追加調査事項を抽出、整理した。

これらを受け、ここでは今後、「ナ」政府の要請を経て実施される JICA 審査ミッション時に、現地関係機関に確認すべき事項を、追加調査すべき事項を審査ミッションへの提言案として以下のとおりまとめた。

6-1 主として相手機関 NAMPORT への確認事項

6-1-1 実施機関 NAMPORT の環境配慮対応の確認

- ・環境配慮に対処する NAMPORT 内部の部署、及び所管事項
- ・スタッフ別責務などの体制
- ・直近数年の環境関連中項目別予算
- ・NAMPORT 機関にとって、現在有効な環境認証の概要－環境責任者、機関としての環境報告に含む環境活動の一覧と予算
- ・環境認証の対象とする機関活動のバウンダリー

6-1-2 NAMPORT の機能別の責務と事業計画

（1）「ターミナル拡張」事業実施における EMP の責務分担のため想定される新たな体制

- ・保健衛生リスク管理を所轄する部署（SHREQ）と港湾エンジニアリング部の「ターミナル拡張」事業に係る環境的側面についての共同管理の役割分担状況、特にターミナル建設事業の環境配慮について
- ・環境配慮の実施に伴う新たな任命ポジションと所轄責務－環境マネジャー（EM）、環境オフィサー（EO）、環境管理コミティ（EC）、苦情処理の窓口の設置
- ・事業請負コントラクターの施工監理と EO による定期協議の体制
- ・MET の「ターミナル拡張」事業の環境許可に付属した条件（ROD）への対応
- ・エンジニアリング部、SHREQ ごとのアクション・プラン
- ・地元 NGO などステーク・ホルダー関与の仕組み

（2）浚渫事業の担当者と責務

- ・浚渫事業（新規航路及び回頭水域）（capital dredging）、維持浚渫（maintenance dredging）の事業計画（2011-2015 年）
- ・浚渫環境許可の対象年次 2011-2015
- ・MET の浚渫環境許可に付属した条件 ROD へ対応すべきアクション・プラン

（3）保健衛生リスク管理を所轄する部署（SHREQ）の責務と体制、予算

- ・NAMPORT 職員、従業員だけでなく、非正規雇用労働者までを対象とした感染症（HIV/AIDS や結核）対策プログラムの具体策、確保した予算金額

（4）環境管理の一環として測定する濁度の観測データ公開の方法と頻度、タイミング

6－2 関連機関への確認事項

6－2－1 MET

(1) 公園野生生物局 (Directorate of Parks & Wildlife Management)

- ・ドロブ国立公園の官報告示内容
- ・ウォルビスベイ湿地を含むドロブ国立公園のバウンダリー
- ・在 Swakopmund 地方事務所によるドロブ国立公園についての保護・保全活動、体制、予算
- ・Honorary Warden のウォルビスベイ湿地への配置と役割—人員数、責務、予算、環境保全と監視活動の内容

(2) 環境局 (Directorate of Scientific Services)

- ・EMA やその他関連法の施行の見通し
- ・ウォルビスベイ港ターミナル拡張計画の環境許可の付属文書 (ROD) の開示と解釈
- ・ラムサール湿地登録を所轄する担当官から最新の湿地情報シート更新情報入手
- ・BirdLife International の窓口担当官からや Important Bird Area (IBA) の更新情報入手

1) MFMR

- ・ウォルビスベイ湾内のかき養殖区域の設定の背景と経緯
- ・「ナ」国海面養殖戦略
- ・ウォルビスベイ湾内の養殖業者と MFMR の協定、補償の考え方

2) MAWF

- ・ウォルビスベイ港湾の内域の水質汚濁の認識と対応など

3) ウォルビスベイ市

- ・都市基盤部 (Roads & Building Control)
- ・コミュニティ経済開発部 (Community & Economic Development)
- ・上下水道・環境部 (Water, Waste & Environmental Management)

4) 環境NGOなど

- ・NNF — 「ナ」国レッド・データなど
- ・ナミビア沿岸環境トラスト (CETN) — ウォルビスベイ登録湿地についての最近のバードカウント報告など

6-3 審査ミッションによるクエスチョネア（英文）案

6-1、6-2で抽出・整理した確認事項を英文化したものを以下に示す。

(1) Questionnaire to be addressed to NAMPOR

Particulars	Subjects to be clarified
A NAMPORT (Walvis Bay)'s institutional setup in response to "Environmental Care"	E-1 NAMPORT's organizational setup and powers delegated to respective units, sections and departments in executing NAMPORT's "Environmental Care" as a corporate entity, including regular and emergency reporting line and mandated documentation. E-2 Arrangement of staffing and designated responsibilities assigned to environmental care in compliance with ISO14001 certification. E-3 Latest 3-years record of annual budget and expenditure breakdown expended for corporate environmental care. E-4 An agreed corporate boundary within which NAMPORT's obligatory care is exerted.
B Obligatory functions and preparedness of NAMPORT in response to the implementing EMP for the container terminal expansion	Particulars and details on the modality and manner of collaboration between Port Engineering and SHREQ in delivering EMP functions and obligations as stipulated in the Part B Report of the strategic expansion of the PORT OF WALVIS BAY CONTAINER TERMINAL EIA Study, March 2010. In particular, NAMPORT is requested to clarify following points; B-1 Assignment and appointment of key positions with designated responsibility of • Environmental Manager (EM) , • Environmental Officer (EO) , and • Environmental Committee (EC) B-2 Other institutional setup to be clarified; • Grievance redress mechanism • Regular meeting with the Contractors and the stakeholders as stipulated in the EMP • Engaging stakeholders and NGPs into EMP process • Compliance with the "Record of Decision (ROD)" attached to the Environmental Approval granted to the strategic expansion of the PORT OF WALVIS BAY CONTAINER TERMINAL EIA Study, March 2010.

	B-3 Action Plans by the Port Engineering and SHREQ in response to implementation of corporate-wide EMP B-4 EO's action plan to assure contractor (s) to implement pre-construction monitoring on adjacent water body during capital dredging for the new terminal expansion
C Institutions of capital and maintenance dredging	Clarify details of the dredging (capital and maintenance) plan for the years 2011-2015. C-1 Content of approved dredging plan C-2 NAMPORT's Action Plan to comply with ROD attached to the approved EIA on dredging plan
D SHREQ's response to preparedness and execution of project's EMP	With respect to measures to combat against HIV/AIDS proliferation, D-1 Extended coverage of NAMPORT's employee health program to include temporal and contract workers D-2 Budget appropriated for the extended coverage

(2) Questionnaire to be addressed to related Ministries and Institutions

Agencies/Insitutions	Subjects to be clarified
E Ministry of Environment and Tourism	<u>Directorate of Parks and Wildlife Management</u> E-5 Content of the Government gazette proclaiming the Dorob National Park and a map showing its boundary E-6 Setup of Local Park Office (at Swakopmund) dedicated to the Ramsar-registered Walvis Bay Wetland, including Allocated budget and staff in particular for the conservation of the Walvis Bay Wetland and its surrounding park area Functions and enforcement powers delegated to Honorary Warden (s) attached to the Walvis Bay Wetland <u>Directorate of Scientific Services</u> E-7 Prospect of the Environmental management Act to be put into effect with the Minister's declaration of its implementation date

	E-8 A copy of ROD attached to the environmental approval granted to the strategic expansion of the PORT OF WALVIS BAY CONTAINER TERMINAL EIA Study, March 2010. E-9 Update of Ramsar Information Sheet of the Walvis Bay Wetland. Particularly updates on documented justifications on requested criteria E-10 Update of BirdLife International information on the Walvis Bay Wetland
F Ministry of Fisheries and Marine Resources	F-1 Background and strategic justification of setting Walvis Bay Aquaculture Zone F-2 Assistance and compensation offered to the aquaculture operators along the Erongo Coast when they are damaged by algal bloom and are compelled to relocate to other zones
G Ministry of Agriculture, Water and Forestry, Department of Water Affairs (DWA) in particular	G-1 Recognition of degraded surface water quality of the Fish port section of the Port of the Walvis Bay. G-2 Any plan to launch measures to combat against polluted water body due mainly to fish processing industry G-3 Budgetary and institutional bottlenecks to tackle against the above issue C4.
H Walvis Bay Municipality	<u>“Roads and Building Control” /” Community and Economic development”</u> H-1 Policy of granting development permit to the developing the periphery of the Meersig by strict adherence to the Structure Plan H-2 Assistance offered to residents living along the 18th Road and the Diaz Circle in mitigating increased traffic noise <u>“Water, Waste and Environmental Management”</u> H-3 Present policy and measures to be implemented by the Municipality to conserve the Lagoon and its periphery