

モーリタニア・イスラム共和国  
水産物衛生検査公社  
ヌアディブ検査所再建計画  
準備調査報告書

平成 30 年 12 月  
(2018 年)

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

OAFIC 株式会社

農村
JR(P)
18-049

## 序 文

独立行政法人国際協力機構は、モーリタニア・イスラム共和国の水産物衛生検査公社ヌアディブ検査所再建計画にかかる協力準備調査を実施することを決定し、同調査を OAFIC 株式会社に委託しました。

調査団は、2017 年 10 月から 2018 年 10 月までモーリタニアの政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地踏査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

2018 年 12 月

独立行政法人国際協力機構  
農村開発部  
部長 宍戸 健一

## 要 約

モーリタニア・イスラム共和国(以下、「モ」国と称す)における水産業は、同国輸出総額のうち約 30%(2016 年)を占め、2015 年からは同国の代表的な輸出産業であった鉄鉱石輸出を抜いて第一位となるなど、重要な産業である。主な輸出水産物はタコ・イカなどの頭足類、ハタ・タイなどの底魚類、イワシなどの浮魚類であり、これらの輸血量・額は 2009 年以後急激な増加を見せている。同国漁業海洋経済省(Ministère des Pêches et de l'Economie Maritime : MPEM)は、これまで輸出の主力を担ってきたタコ資源の持続的利用を目的とし、タコの禁漁期設定により漁獲量を管理するとともに、輸出水産物の多角化を推進する政策を打ち出している。これを受け、近年ではイワシ類の魚粉や魚油の輸出が増加しており、さらに MPEM はこれまで輸出していなかったカキなどの二枚貝の輸出開始を目指し、準備を進めている。

「モ」国から水産物を輸出する際には、同国で唯一の食品衛生検査機関として認定されているモーリタニア国水産物衛生検査公社(L'Office National d'Inspection Sanitaire des Produits de la Pêches et de l'Aquaculture : ONISPA)が衛生検査を実施することになる。ONISPA ヌアディブ検査所が所在するヌアディブは同国水揚げ量の約 8 割を占め、「モ」国政府は今後企業型漁船の水揚げをヌアディブ漁港に集約する方針である。また、ONISPA は「モ」国水産セクター開発計画「持続的な漁業・海洋経済開発のための責任ある管理戦略 2015-2019」に掲げられる「漁業資源および海洋環境に関する知識の改善」および「国家経済への水産セクター貢献度強化」の中心的役割を果たしており、今後同検査所の役割はますます重要となる。ONISPA は、検査業務の国際的な信頼性を高めるべく組織的努力を払っており、国際水準の食品検査所であることを示す ISO17025、17020 の認証を受けている。サブサハラ地域において ISO 認証を取得している水産物衛生検査所は「モ」国、ナミビア、南アフリカの 3 つしかない。また、ONISPA は EU からの推薦を受け、ギニアやギニアビサウから輸出用水産物の受託検査の実務を委任されるなど、「モ」国国内のみならず近隣国の水産物輸出機会を促進させるという役割も担っている。

しかしながら、同検査所施設は 1952 年の建造以降 66 年が経過し、かつ多くの検査機材は耐用年数を過ぎていたりなど施設・検査機材の老朽化が顕著になっている。このことから、現状の施設・検査機材では EU 等の輸出先の国や地域が定める輸入水産物の検査要件や ISO 監査団からの指摘への対応が困難な状況下であり、ONISPA に求められている水産物検査機能の継続が懸念されている。

このような背景のもと、「水産物衛生検査公社ヌアディブ検査所再建計画」(以下、「本計画」と称す)は、ONISPA ヌアディブ検査所の施設整備ならびに検査機材調達を行うことにより「モ」国の水産物の衛生検査機能を維持・強化し、もって同国の水産物の安全性、付加価値の向上、並びに輸出競争力の強化に寄与することを目的に実施されるものである。

本準備調査では、「モ」国側要請の必要性・妥当性・緊急性を詳細に検討し、水産無償資金協力として適切なプロジェクト内容、協力対象範囲を検討した上で、必要となる施設・機材の概略

設計を行うため、以下の通り調査団を現地に派遣した。

概略設計調査(第一次現地調査)：2017年10月19日～11月9日

概略設計調査(第二次現地調査)：2018年2月3日～3月25日

概略設計説明調査(第三次現地調査)：2018年10月3日～10月15日

概略設計調査の結果、水産物輸出先の国や地域が定める施設・検査の要件ならびに ISO17020、17025 など衛生検査所としての国際基準を満たす施設・検査機材の整備を行うため、下記の協力を実施することとした。

我が国の協力対象事業は、検査所(検査部門検査室・分析室、管理部門事務室、受水槽、高架水槽、ボンベ庫、機械室、ポンプ室等)、貯留槽、浄化槽、電気室を建設し、検査機材(受付・共通室、細菌課、理化学課、官能課、計量課、分子生物課の各機材)の機材調達、ならびにソフトコンポーネントとし、概略設計を行った。

## 1. 施設計画

名称		施設概要	面積 (㎡)
検査所／ 鉄筋コンクリート造 コンクリートブロック壁 3階建	1階	一般受付・共通室、官能課、理化学課、細菌課、計量課、分子生物課、検査所内廊下、便所、廊下・階段、機械室など	1,259
	2階	総裁室・副総裁室、待合室、財務部、総務部、データ記録室、事務室、会議室・講義室、維持管理室、休憩室、緊急処置室、資料室、倉庫、便所、廊下・階段など	1,147
	3階	分析室、会議室、礼拝室、検査資料室、倉庫、便所、廊下、階段など	1,147
	R階	階段室、倉庫、高架水槽室、階段など	75
検査所延床面積			3,628
電気室	平屋建	受電室、発電機室など	72
ボンベ庫	平屋建	検査所に附属など	16.8
延べ床面積の合計			3,716.8
外構施設	浄化槽・貯留槽、中庭		71

※敷地面積：1,790㎡

## 2. 機材計画

検査分野	主な機材
官能検査用機材 (159式)	冷凍庫・冷蔵庫、解凍庫、卓上投影機、パラフィン包埋装置、マイクロトーム、フローティングバス、スライドグラス乾燥台、標本染色システム、正立顕微鏡、実体顕微鏡、真空検缶器、缶検査装置、その他検査室用家具類など
細菌検査用機材 (99式)	オートクレーブ、ストマッカー、粉砕機、フード、インキュベーター、水槽、コロニーカウンター、顕微鏡、その他検査室用家具類など



検査分野	主な機材
理化学検査用機材 (232 式)	天秤、ブロック、凍結乾燥機、マイクロウェーブ分解装置、ホモジナイザー、クラッシャー、真空オーブン、ホットプレート、遠心分離機、エバポレーター、固相抽出装置、フード、ドラフトチャンバー、スクラバー、ソックスレー蒸留装置、ケルダール分析装置、ケルダール分析装置、エバポレーター、固相抽出装置、高速溶媒抽出装置、超音波脱気装置、ガスクロマトグラフ質量分析装置、赤外分光光度計、高速液体クロマトグラフ、蛍光分光光度計、マッフル炉、フレーム型原子吸光光度計、グラフアイト型原子吸光光度計、pH 計、濁度計、紫外可視分光光度計、イオンクロマトグラフ、蛍光顕微鏡、顕微鏡(倒立型)、その他検査室用家具類など
計量機材 (92 式)	標準分銅、自動ビュレット、マイクロピペット、計量容器、多機能検査校正器、赤外線温度校正器、気象実験チェンバー、その他検査室用家具類など
分子生物検査用機材 (23 式)	遠心分離機、フード、PCR 装置、遠心分離機、電気泳動装置、その他検査室用家具類など
受付・共通室用機材 (42 式)	天秤、冷蔵庫、ストッカー、スクリーン、プロジェクター、その他検査室用家具類など
合計	151 機材・647 式

また、上述の施設整備・機材調達等のハード面での協力に加え、本調査を通じて明らかになったソフト面での課題解決ならびに円滑な新施設への検査所機能の移行と適切な施設運営開始を目的とし、①新施設での運営維持管理体制強化に必要な指導、②検査精度向上のための取り組み支援、③本案件で整備する検査機材の SOP への適合に関する技術的助言、④ISO17020・17025 認証の更新プロセス等に関する技術支援、を行うソフトコンポーネントを本無償資金協力の一環として実施する。

本計画の実施工期は、施設・機材の実施詳細設計と入札図書承認までに 4.5 ヶ月、その後の入札及び建設工事・機材調達契約までに 3.5 ヶ月、建設・調達業者契約後の図面承認・建設工事・機材調達・検収・引渡等の工事期間に 15.0 ヶ月が必要とされる。

本計画は、下記に示す諸点により我が国の無償資金協力により実施することが妥当であると判断される。

- ① 本プロジェクトの裨益対象は、輸出水産物を取り扱う零細漁業者、加工工場従業員等の貧困層を含む地域住民であり、その数は約 36,000 人にのぼる。家族など間接的な裨益人口はさらに多数に及ぶ。
- ② 本プロジェクトの実施は、「モ」国における水産セクター開発計画の「持続的な漁業・海洋経済開発のための責任ある管理戦略 2015-2019」で掲げられる戦略「国家経済への水産セクター貢献度強化」および「漁業資源および海洋環境に関する知識の改善」に資するものである。
- ③ 本プロジェクトの目的は、我が国の対モーリタニア・イスラム共和国国別開発協力方針における重点分野「水産業への包括的な支援」と整合するものである。

- ④ 本プロジェクトの施設・設備・機材は、「モ」国独自の資金、人材、技術で運営・維持管理が行えるものであり、過度に高度な技術は必要とされない。
- ⑤ 本プロジェクト実施により、環境社会面で大きな負の影響は見込まれない。
- ⑥ 本プロジェクトは、我が国の無償資金協力の制度により特段の困難なく実施可能である。また、本計画の実施により以下の効果の発現が期待できる。

(1) 定量的効果

指標名	基準値	目標値(2023年) 【事業完成3年後】
国際標準化機構の認証(ISO17025)を受けた検査項目数	6	10
国際基準に適合した検査環境で行われる検査数	0	10,000以上
検査パラメーター数	121	160以上
衛生検査証明書の発行数	4,866	5,000

(2) 定性的効果

- ① 各種国際認証・認定が更新される。
- ② EU向け貝類輸出許可国に認定される。
- ③ 検査精度の向上により我が国や他地域に輸出される水産物の安全性が向上する。
- ④ 検査部門と管理部門の一体的な配置により組織運営が効率的に行われる。
- ⑤ 検査室内の安全設備の整備により検査業務の安全性が向上する。
- ⑥ GLPの導入支援により適切な検査手順が定着する。
- ⑦ 計量室の設置により検査誤差の管理が定常的に行われる。

以上の内容により、本案件の妥当性は高く、また有効性が見込まれると判断される。

# 目次

序文

要約

目次

位置図／完成予想図／写真

図表目次／略語表

第1章 プロジェクトの背景・経緯	
1-1 当該セクターの現状と課題	1
1-1-1 現状と課題	1
1-1-2 セクター開発計画と ONISPA 業務の関連	3
1-2 無償資金協力の背景・経緯及び概要	4
1-3 我が国の援助動向	4
1-4 他ドナーの援助動向	5
第2章 プロジェクトを取り巻く状況	
2-1 プロジェクトの実施体制	6
2-1-1 組織・人員	6
2-1-2 財政・予算	7
2-1-3 検査・インスペクション業務の概要	9
2-1-4 既存施設・機材	11
2-2 プロジェクトサイト及び周辺状況	14
2-2-1 関連インフラの整備状況	14
2-2-2 自然条件	15
2-2-3 環境社会配慮	20
第3章 プロジェクトの内容	
3-1 プロジェクトの概要	30
3-1-1 上位目標とプロジェクト目標	30
3-1-2 プロジェクト概要	30
3-1-3 新検査体制計画	30
3-2 協力対象事業の概略設計	32
3-2-1 施設計画	32
3-2-2 機材計画	64
3-2-3 施工計画／調達計画	84
3-3 相手国側分担事業の概要	94
3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画	94
3-4-1 実施体制・要員	95
3-4-2 施設・機材の保守管理	96
3-4-3 新施設完成後の ISO の更新	96
3-5 プロジェクトの概略事業費	97
3-5-1 協力対象事業の概略事業費	97
3-5-2 運営・維持管理費	99
第4章 プロジェクトの評価	
4-1 事業実施のための前提条件	101
4-2 プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入(負担)事項	101
4-3 外部条件	102
4-4 プロジェクトの評価	102
4-4-1 妥当性	102
4-4-2 有効性	102

資料

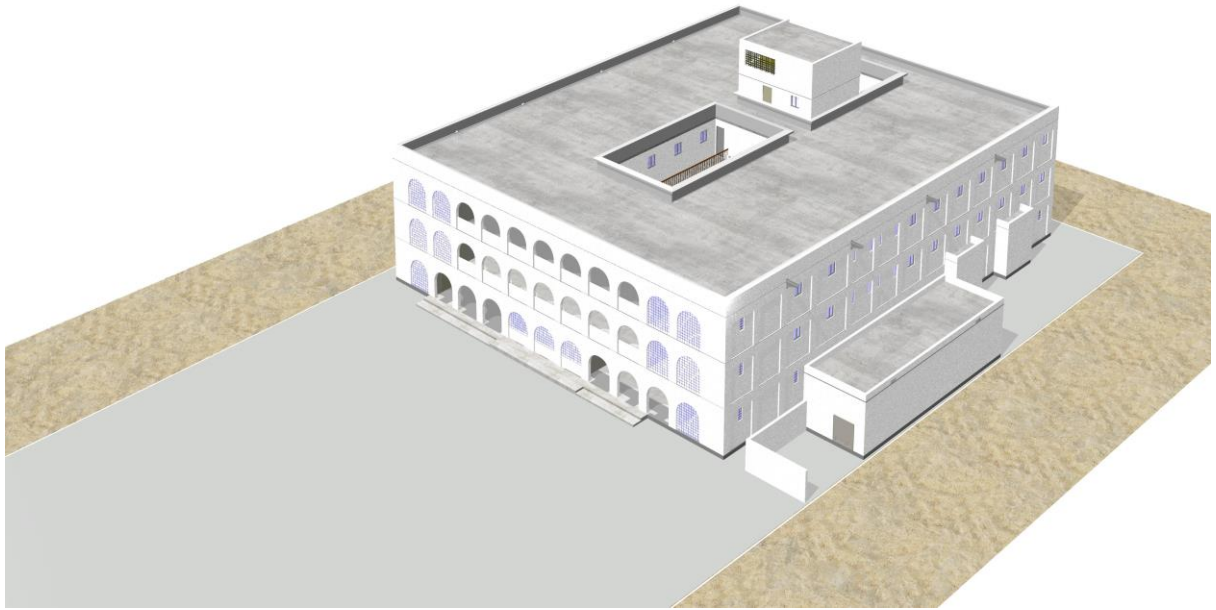
資料 1.	調査団員・氏名 .....	資 1
資料 2.	調査行程 .....	資 2
資料 3.	関係者（面会者）リスト .....	資 7
資料 4.	討議議事録 .....	資 9
資料 5.	調達機材リスト .....	資 64
資料 6.	ソフトコンポーネント計画書 .....	資 66

# 位置図

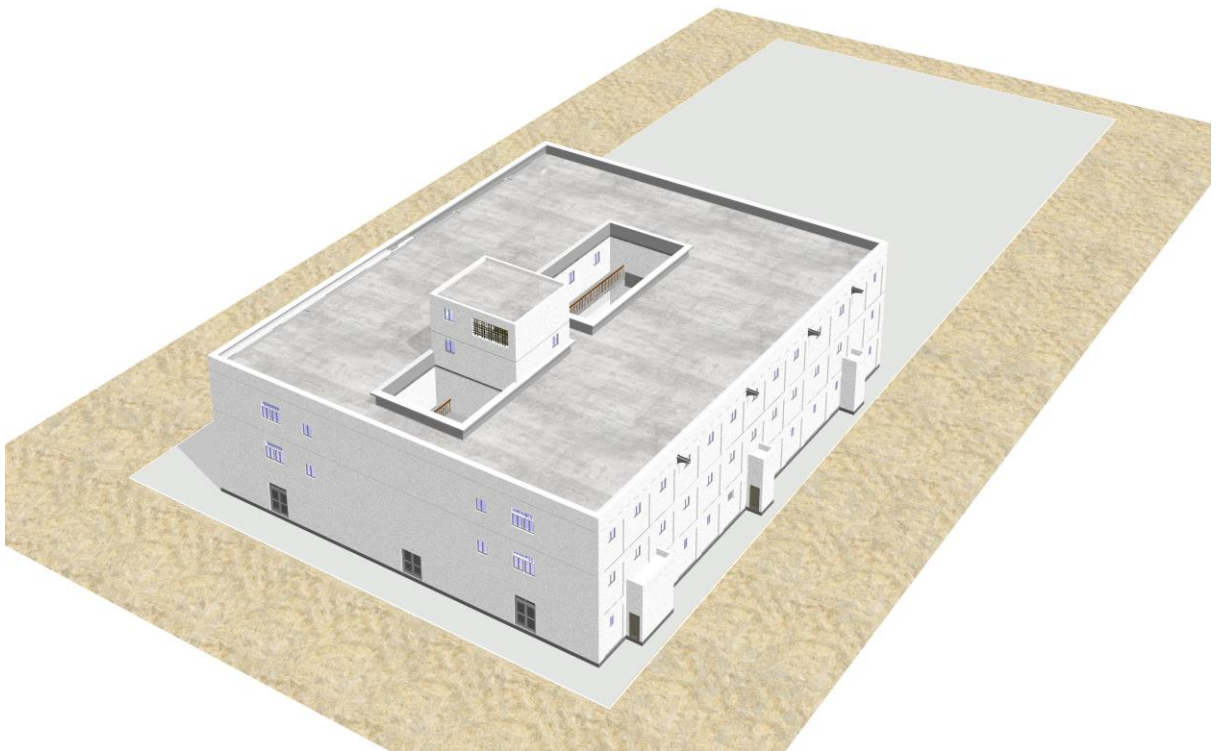


ONISPA ヌアディブ衛生検査所位置図

## 完成予想図



完成予想図 1 : 建物正面



完成予想図 2 : 建物背面



## 写 真



小高い丘に建つ既存ヌアディブ検査所(左の白い建物)。その奥が新施設の敷地になっている。手前の丘部分が仮設ヤード候補地。



老朽化した既存ヌアディブ検査所施設(1952年建造)。貝殻を使用した外皮が剥離し、鉄骨がむき出しになっている。



本案件サイトの敷地は瓦礫の撤去が行われ、囲いフェンスが施されている。



既存ヌアディブ検査所と別の場所にある管理部門建物。事務室の数が不足しているため廊下部分をパーティションで区切って使用している(写真奥)



検査風景。クリーンベンチは老朽化し、安全性が懸念されている。



検査室が手狭になっているため機材が通路に置かれ、適切な動線幅が確保されていない。



計量機器は専用の部屋が無いので、執務室に機材を保管されている。



検体保管用の冷凍庫内では日本向けに輸出されるタコが保存されていた。



検査用に持ち込まれたイワシ類の魚粉。近年輸血量が増加している。



二枚貝類(カキ)サンプル。ONISPAでは今後EU輸出認証のための査察団受入れを予定している。



水産物加工場。ONISPAの衛生検査部によるサンプル調査が実施される。



ONISPA主催のステークホルダー会議。近隣住民代表者や地方行政関係者が参加し、案件内容について説明・質疑応答を行った。



## 図表 目次

表 1	日本の国別タコ輸入量.....	2
表 2	対「モ」国技術協力実績(水産分野、過去 20 年間).....	4
表 3	対「モ」国無償資金協力実績(水産分野).....	5
表 4	対「モ」国水産分野の他ドナーによる支援状況.....	5
表 5	MPEM 予算(2015~2017 年).....	7
表 6	ONISPA 保守管理契約一覧.....	9
表 7	検査体制、検査パラメーター.....	10
表 8	既存検査所および管理部門建物の規模.....	12
表 9	気象調査結果.....	18
表 10	水質調査結果.....	19
表 11	新施設建設の代替案比較.....	22
表 12	スコーピングの結果.....	23
表 13	環境社会配慮調査の TOR.....	24
表 14	環境社会配慮調査結果.....	25
表 15	影響評価の結果.....	26
表 16	緩和策及び緩和策実施のための費用.....	27
表 17	第 1 回目のステークホルダー会議の要旨.....	28
表 18	要請内容・面積.....	35
表 19	要請時と本調査時の敷地比較.....	35
表 20	規模設定に係る参照基準.....	37
表 21	参照基準に沿った面積算出結果(理論面積 I).....	39
表 22	検査機材および動線配置による面積算出結果(理論面積 II).....	40
表 23	検査部門分析室の理論面積算定㎡(目安).....	42
表 24	管理部門の理論面積算定㎡(目安).....	43
表 25	その他施設の理論面積算定㎡(目安).....	44
表 26	検査室の理論面積と計画面積(目安).....	48
表 27	分析室の理論面積と計画面積(目安).....	48
表 28	管理部門の理論面積と計画面積(目安).....	49
表 29	その他の施設の理論面積と計画面積(目安).....	50
表 30	新施設面積表.....	55
表 31	主要機材(官能課・冷凍魚等).....	65
表 32	検査段階と主要機材(官能課・缶詰等).....	66
表 33	検査段階と主要機材(細菌課).....	66
表 34	検査段階と主要機材(理化学課 生化学・有機検査).....	67
表 35	検査段階と主要機材(理化学課 重金属検査).....	68
表 36	検査段階と主要機材(理化学課 水検査).....	68
表 37	検査段階と主要機材(理化学課 フィコトキシン・プランクトン検査).....	69
表 38	検査段階と主要機材(分子生物課).....	69
表 39	校正項目・対象機材および使用機材.....	70
表 40	主要な既存機材の調達先、調達年、継続使用/更新後破棄の別.....	70
表 41	継続機材一覧(主要既存検査機材以外).....	71
表 42	精査が必要な更新/新規検査機材.....	71
表 43	GC-MS/MS および GC-MS の機能比較表.....	72

表 44	有機検査における基準値、機器検査精度、機材間の比較優位性.....	74
表 45	炭化水素検査における基準値、機器検査精度、機材間の比較優位性....	75
表 46	3 機種機能比較表(重金属検査).....	76
表 47	重金属検査における基準値、機器検査精度、機材間の比較優位性.....	78
表 48	2 機種機能比較表(水検査).....	80
表 49	水検査における基準値、機器検査精度、機材間の比較優位性.....	81
表 50	2 機種機能比較表(ヒスタミン検査).....	82
表 51	ヒスタミン検査における基準値、機器検査精度、機材間の比較優位性	83
表 52	施工負担区分案.....	86
表 53	建設用資機材の調達区分.....	89
表 54	機材の調達計画.....	90
表 55	機材調達国別輸送経路.....	90
表 56	機材の取扱い・設置方法によるカテゴリー分類.....	91
表 57	初期操作指導派遣技術者の作業量.....	92
表 58	事業実施工程表(案).....	93
表 59	ヌアディブ検査所要員計画・運営体制案.....	95
表 60	相手国負担経費.....	97
表 61	新施設における支出計画.....	99
表 62	施設の修繕頻度の目安.....	100
表 63	調達機材の更新頻度の目安.....	100
図 1	「モ」国輸出水産物量(左)・輸出金額(右)の推移.....	1
図 2	MPEM 組織図.....	6
図 3	ONISPA 組織図.....	7
図 4	ONISPA 予算 2013～2017.....	8
図 5	2017 年 ONISPA 支出実績.....	8
図 6	検体数(左図)および分析数(右図)の推移.....	9
図 7	既存検査所概略図.....	12
図 8	案件サイト(計画地)周辺図.....	15
図 9	案件サイト測量図.....	16
図 10	地表面に露出した岩盤.....	16
図 11	地質・地盤調査の調査地点.....	17
図 12	地質地盤調査結果.....	17
図 13	試掘 5m 地点の写真.....	18
図 14	過去 19 年間の各月の卓越した風向.....	19
図 15	「モ」国の環境許可取得の手続き.....	21
図 16	ONISPA ヌアディブ検査所新組織図案.....	31
図 17	配置計画案.....	36
図 18	検査室概略図.....	39
図 19	階層配置(3 階建を仮定した場合).....	45
図 20	三層の縦動線概念図.....	45
図 21	検査部門検査室概略平面図.....	46
図 22	検査部門分析室、管理部門概略図.....	47

図 23	配置図.....	56
図 24	平面図(1階).....	57
図 25	平面図(2階).....	58
図 26	平面図(3階).....	59
図 27	平面図(屋上).....	60
図 28	立面図(1).....	61
図 29	立面図(2).....	62
図 30	断面図.....	63
図 31	機材に関する課題と対応策.....	64
図 32	施工監理・調達監理体制(案).....	88

## 略 語 表

略 語	仏 語／英 語	日本語
A/P	Authorization to Pay (英語)	支払授權書
ASP	Amnesic Shellfish Poison	記憶喪失性貝毒
AVR	Automatic Voltage Regulator	自動電圧調整器
B/A	Banking Arrangement (英語)	銀行取極め
BCM	Banque Centrale de Mauritanie	モーリタニア中央銀行
CEDEAO	Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest	西アフリカ諸国経済共同体
DCE	Direction du Controle Environmental, Ministere de l'Environmental et du Developpment	環境開発省環境規制局
EIA	Environmental Impact Assessment (英語)	環境影響評価
E/N	Exchange of Notes (英語)	交換公文
EU	European Union (英語)	欧州連合
G/A	Grant Agreement (英語)	贈与契約
GC-MS	Gas Chromatography Mass Spectrometry (英語)	ガスクロマトグラフィー質量分析法
GLP	Good Labo Practice (英語)	優良試験所基準
HAP	Polycyclic Aromatic Hydrocarbon (s) (英語)	多環芳香族炭化水素
HPLC	High Performance Liquid Chromatography (英語)	高速液体クロマトグラフ
IC	Ion Chroatography (英語)	イオンクロマトグラフ
ICP	Inductively Coupled Plasma (英語)	誘導結合プラズマ
IMRUP	L'Institute Mauritanien de Recherches Océanographiques et des Pêcheurs	モーリタニア海洋・水産研究所
IR	Infrared Spectroscopy (英語)	赤外分光法
ISO (規格)	International Organization for Standardization (英語)	国際標準化機構
JICA	Japan International Cooperative Agency	国際協力機構
JORIM	Journal Officiel de la République Islamique de Mauritanie	モーリタニア共和国官報
LAN	Local Area Network (英語)	構内ネットワーク
LC-MS/MS	Liquid Chromatography - tandem Mass Spectrometry	液体クロマトグラフィー質量分析法
LED	Light Emitting Diode	発光ダイオード
LNTP	Laboratoire National des Travaux Publics	モーリタニア国立公共工事試験所
MEF	Ministère de l'Economie de Mauritanie	モーリタニア経済財務省
MPEM	Ministère des Pêches et de l'Economie Maritime	モーリタニア漁業海洋経済省
MRU	Mauritanie Ouguiya	モーリタニアウギア 注)2018年1月から使用されている新貨幣
NIH	National Institutes of Health (英語)	アメリカ国立衛生研究所
ONAS	Office Nationale de l'Assainissement	モーリタニア国立排水公社

ONISPA	L'Office National d'Inspection Sanitaire des Produits de la Pêches et de l'Aquaculture	モーリタニア国水産物衛生検査公社
OS	Operating System (英語)	オペレーティングシステム
PCB	Poly Chlorinated Biphenyl (英語)	ポリ塩化ビフェニル
PCR	Polymerase Chain Reaction (英語)	ポリメラーゼ連鎖反応
pH	Potential of Hydrogen (英語)	水素イオン指数
SAA	Spectroscopie d'Absorption Atomique (英語)	原子吸光光度計
SMCP	La Société Mauritanienne de Commercialisation du Poissons	モーリタニア水産物通商公社
SNDE	Société Nationale D'eaux	モーリタニア水道公社
SOMELEC	Société Mauritanienne d'Electricité	モーリタニア電力公社
SOP	Standard Operation Procedure (英語)	標準作業手順書
TUNAC	Tunisian Accreditation Council (英語)	チュニジア適合性認定委員会
TVA	Taxe sur la Valeur Ajoutée	付加価値税
UPS	Uninterruptible Power Supply (英語)	無停電電源装置

## 第1章 プロジェクトの背景・経緯

# 第1章 プロジェクトの背景・経緯

## 1-1 当該セクターの現状と課題

### 1-1-1 現状と課題

#### (1) モーリタニア・イスラム共和国における水産物生産・輸出の現状

モーリタニア・イスラム共和国(以下、「モ」国と称す)における水産業は、同国輸出総額のうち約 30%(2016 年)を占め、2015 年からは同国の代表的な輸出産業であった鉄鉱石輸出を抜いて第一位となるなど、重要な産業である。主な輸出水産物はタコ、イカなどの頭足類、ハタやタイなどの底魚類、イワシなどの浮魚類が挙げられる。2000～2016 年の輸出水産物量・額の推移(図 1)からは、年により多少の増減が見られるが、2009 年以後は輸出品量・額ともに急激な増加が見て取れる。同国漁業海洋経済省(Ministère des Pêches et de l'Economie Maritime : MPEM)は、これまで輸出の主力を担ってきたタコ資源の持続的利用を目的とし、タコの禁漁期設定により漁獲量を管理するとともに、輸出水産物の多角化を推進する政策を打ち出している。これを受け、近年ではイワシ類の魚粉や魚油の輸出が増加しており、さらに MPEM はこれまで輸出していなかったカキなどの二枚貝の輸出開始を目指し、準備を進めている。このような状況の下、モーリタニア国水産物衛生検査公社(L'Office National d'Inspection Sanitaire des Produits de la Pêches et de l'Aquaculture : ONISPA)は輸出水産物の検査機関としてさらなる検査の効率化と検査機能の維持・強化が求められている。

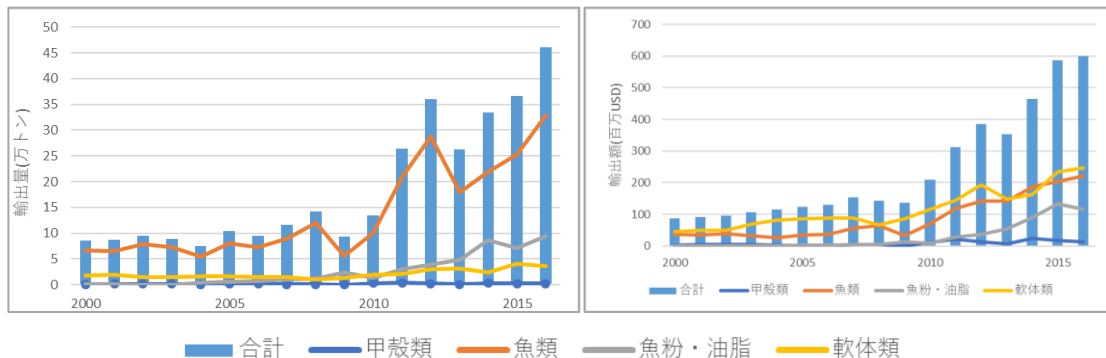


図 1 「モ」国輸出水産物量(左)・輸出金額(右)の推移

出典：FAO Fishery Commodities global Production and Trade を基に作成

モーリタニア水産物輸出公社(Société Mauritanienne de Commercialisation de Poissons : SMCP)によると、「モ」国の輸出水産物の仕向け先は、重量ベースではアジア・ヨーロッパ連合(European Union : EU)・アフリカ向けが各々32%、31%、37%と均等になっている。一方、金額ベースではアジア・EUがそれぞれ47%、アフリカは6%となっている。このことから、アジア、EU向けには付加価値の高い品目が輸出されていることが分かる。また、アジア向け輸出水産物のうち5割以上(重量ベース)が日本向け冷凍タコである。日本の国別タコ輸入量を見ると(表1)、「モ」国は第1位/2位の座にあり、同国への支援は我が国への水産物供給の観点からも重要である。

表 1 日本の国別タコ輸入量

(単位：トン)

	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年
モーリタニア	23,781	12,048	18,256	14,565	15,477
モロッコ	19,776	13,244	17,474	17,163	14,145
中国	6,957	8,606	8,190	8,840	8,899
ベトナム	3,901	3,332	3,924	3,481	3,935
セネガル	916	452	489	592	839

出典：財務省貿易統計

## (2)水産物輸出のための要件

「モ」国から水産物を輸入する国は各国が定める水産物輸入規則に基づき要件を課しており、特に EU は域内への水産物輸入に多くの要件を課している。「モ」国にとって EU は、水産物を輸出する国際市場の中でも地理的に近く、かつ大きな市場を有するため重要な輸出先である。以下に EU 向け水産物輸出要件の種類・概要を記す。

### 輸出水産物の検査

EU 向け食品輸出に定められている主な規則として、「動物起源食品(動物性食品)に対する食品衛生規則(欧州議会・理事会規則 EC No.853/2004)」がある。このうち、水産物に関する輸出要件は同規則 Section VIII に記載されており、特に「Chapter V 水産物の衛生基準」に官能、ヒスタミン、窒素(TVB-N、TMA-N)、寄生虫、毒素等の検査項目が規定されている。また、二枚貝類については同規則 Section VII で扱われ、特に「Chapter V」で検査項目および検出上限値が下記の通り規定されている。

- (a) 麻痺性貝毒(PSP), 800 µg/kg
- (b) 記憶喪失性貝毒(ドウモイ酸) 20 mg/kg
- (c) オカダ酸(ジノフィシトキシン及びペクテノトキシン), 160 µg/kg
- (d) イエツトキシン, 1 mg/kg
- (e) アザスピロ酸, 160 µg/kg

### 第三国リストへの登録

EU 域内に水産物を輸出するためには、「モ」国が「欧州委員会決定 EC No.766/2006」に定められている「第三国リスト<sup>1</sup>」に登録されることが条件となる。また、輸出水産物は「モ」国で MPEM が登録した業者/施設で生産・加工がなされ、かつ同省が認定した食品検査機関(ONISPA)による衛生検査証明書の発行が必要である。「モ」国は魚類の輸出の認定国に登録されているが、現状では二枚貝類の輸出認定国には含まれていない。現在 ONISPA は、同国が二枚貝類の輸出認定国となるため、貝類の検査体制整備に取り組んでいる。

### 食品検査能力の水準

輸出水産物の検査を行う機関は「飼料及び食品法並びに動物保健及び動物福祉規定の遵守の証明統制規則(欧州議会・理事会規則(EC)882/2004)」の Article12 に定められる下記の水準を満たす必要がある。

<sup>1</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32006D0766&from=EN>





## 1-2 無償資金協力の背景・経緯及び概要

「モ」国にとって水産物輸出は輸出額第一位を占める重要な産業である。水産物を輸出する際には、同国で唯一の食品衛生検査機関として認定されている ONISPA が衛生検査を実施することになる。ONISPA は、ヌアディブとヌアクショットに検査所を有している。ヌアディブ検査所が所在するヌアディブは同国水揚げ量の約 8 割を占め、「モ」国政府は今後企業型漁船の水揚げをヌアディブ漁港に集約する方針であり、同検査所の役割はますます重要となる。

ONISPA は、検査業務の国際的な信頼性を高めるべく組織的努力を払っており、国際水準を満たす検査所であることを示す ISO17025、17020 の認証を受けている。サブサハラ地域において ISO 認証を取得している水産物衛生検査所は「モ」国、ナミビア、南アフリカの 3 カ国にしかない。また、ONISPA は EU からの推薦を受け、ギニアやギニアビサウから輸出用水産物の受託検査の実務を委任されるなど<sup>3</sup>、西アフリカにおける先進的な技術を有する水産物衛生検査所としての地位を確立しつつある。さらに、「モ」国は西アフリカ諸国経済共同体(Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest : CEDEAO)の加盟国でないにもかかわらず、ONISPA は CEDEAO 地域を統括する農水産物検査のリファレンスセンターとしての能力を認められ、早ければ 2019 年に確認審査のための CEDEAO 監査団来訪が実現する。以上のことから、ONISPA は「モ」国国内のみならず近隣国の水産物輸出機会を促進させるという役割も担っている。

2016 年におけるヌアディブ検査所の検体数は 1,750、衛生証明書の発行数が 4,866 であった。しかしながら、同検査所施設は 1952 年の建造以降 66 年が経過しており老朽化が目立っている。また、多くの検査機材は耐用年数を過ぎており、ONISPA が従来実施してきた衛生検査証明書発行に係る検査の継続が困難になっている。

この問題を解決するため、「モ」国政府は、ヌアディブ検査所の再建及び機材更新を行う「水産物衛生検査公社ヌアディブ検査所再建計画」実施のための無償資金協力を我が国に要請してきた。

## 1-3 我が国の援助動向

以下、水産分野における我が国からの技術協力および無償資金協力の実績を示す。1970 年代から主に漁業振興・開発分野の援助が行われ、1990 年代後半から流通・加工分野への援助の広がりを見せている。2004 年には ONISPA のヌアクショット検査所整備が実施された。

表 2 対「モ」国技術協力実績(水産分野、過去 20 年間)

協力スキーム	実施年度	案件名/その他	概要
技術協力プロジェクト	1999～2002 年度	水産資源管理開発計画調査	同国排他経済水域における底魚漁業資源の評価
専門家派遣	2008～2009 年度	水産物加工と付加価値化	未利用の浮魚資源の活用に向けた水産加工技術・知識の普及
専門家派遣	2010～2017 年度	水産行政アドバイザー(のべ 2 人)	水産政策立案・実施に関する助言指導
専門家派遣	2011～2012 年度	水産加工教育	国立水産学校における水産加工教育のプログラム、加工技術マニュアル等の整備
専門家派遣	2011 年度	頭足類輸出規格・品質管理	同国産タコの品質管理および選別技術に係る技術移転

3 2017 年にはギニアコナクリ、ギニアビサウからそれぞれ 92 検体、29 検体の受託検査実績がある。

表 3 対「モ」国無償資金協力実績(水産分野)

案件名	E/N 年度	概要
沿岸漁業振興計画(ヌアディブ)	1977	5 トン型甲板船及びピローグ船等の供与
漁業振興計画(ヌアクショット)	1981	冷蔵庫、製氷機等の供与
沿岸漁業振興計画(ヌアディブ)	1991	FRP 漁船、漁業資材等の供与
沿岸漁業振興計画(ヌアディブ)	1993	FRP 漁船、漁業資材等の供与
ヌアクショット魚市場建設計画	1994	首都の水揚浜での魚市場建設
水産調査船建造計画(ヌアディブ)	1995	大型及び小型調査船の供与
水産物品質検査機材(ヌアディブ)	1996	単独検査用機材供与
零細漁村開発計画(イムラゲン)	1998	水産+コミュニティ支援施設
ヌアディブ漁港拡張計画 1	1999	浮棧橋、護岸、泊地浚渫
ヌアディブ漁港拡張計画 2	2000	荷捌場、漁具倉庫等の建設
国立水産海技学校拡充計画	2001	零細漁民、加工従事者の育成
ヌアクショット水産物衛生管理施設整備計画	2004	輸出検査所等の整備
ヌアディブ漁港拡張整備計画	2013	埠頭、係留棧橋、護岸、泊地浚渫

#### 1-4 他ドナーの援助動向

近年実施されている水産セクターにおける他ドナーによる支援は表4の通り。PRAO-MRは2015年から2020年までの5年間継続実施されている。

表 4 対「モ」国水産分野の他ドナーによる支援状況

プロジェクト名	ドナー	年	予算 (USD)/年	概要
モーリタニア・西アフリカ地域 漁業事業(PRAO-MR)	世界銀行	2017年	100,000	IT 技術を用いた水産情報管理システムの構築と関連機材供与
		2018年	120,000	組織体制監査の実施と関連機材整備
西アフリカ地域の品質システム プログラム(PSQAO)	ヨーロッパ連合	2018年	13,200	ISO 規格の厳守と適合に向けたワークショップ等の開催(CEFAO 加盟国+「モ」国)
モーリタニア北部自然保護地域における沿岸零細漁業者、青年、女性の生活環境・雇用促進プロジェクト(PROMO-PECHE)	ドイツ国際協力公社ほか	2018年以降	協議中	「モ」国零細漁業分野の雇用創出

## 第2章 プロジェクトを取り巻く状況

## 第2章 プロジェクトを取り巻く状況

### 2-1 プロジェクトの実施体制

#### 2-1-1 組織・人員

##### (1) 漁業海洋経済省

事業実施機関である漁業海洋経済省 (Ministère de Pêche et de l'Economie Maritime :MPEM) は、同国水産行政を担っており、法制度の適用・通達、政策実行、行政活動評価、予算措置、他国援助事業実施等の公的業務を行っている。組織図を図2に示す。ONISPAは大臣官房直轄の組織である。

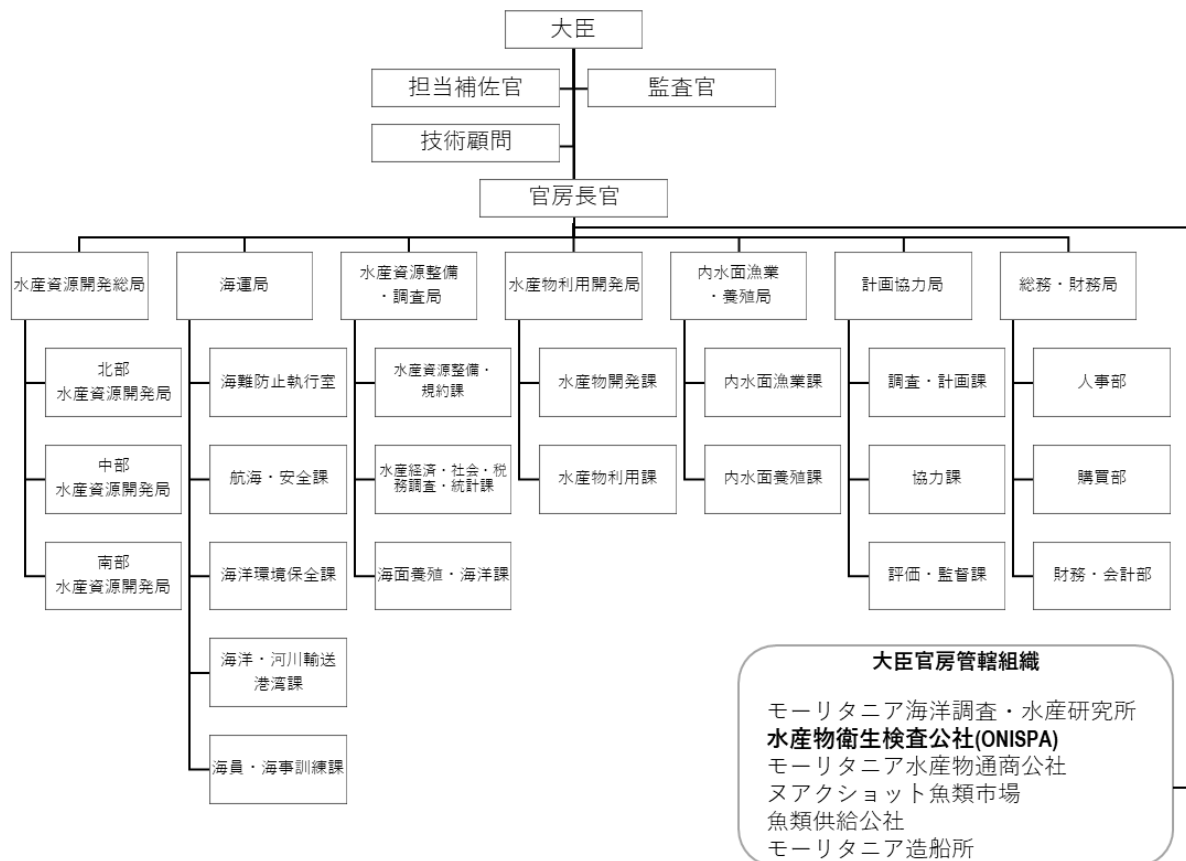


図2 MPEM 組織図

出典：MPEM

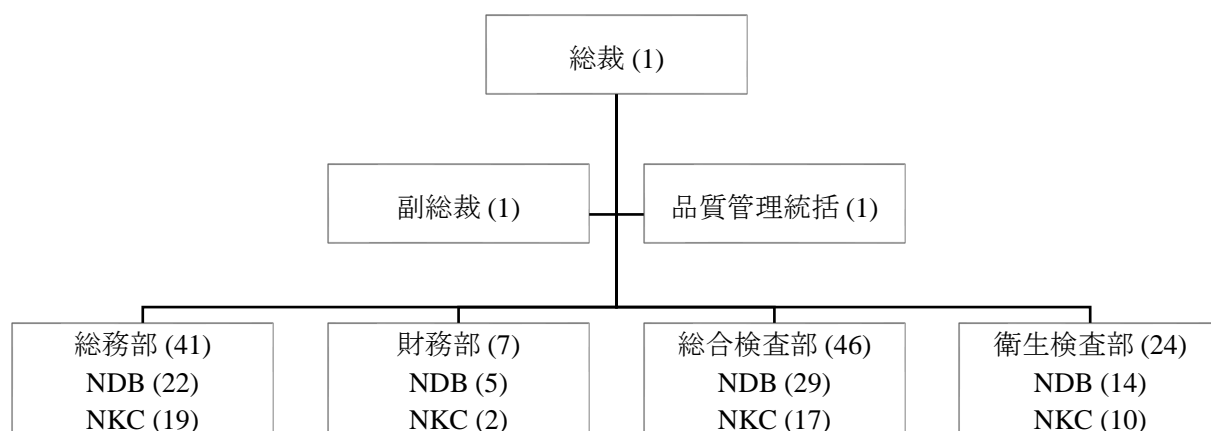
##### (2) ONISPA

ONISPAは、EUなど水産物輸入国が定める水産物輸入制度に従い、輸出加工場の認定や輸出水産物衛生証明書の発行を行う国内唯一の機関である。ONISPAでは、ヌアディブに所在する管理部門建物および既存検査所、ならびにヌアクショット検査所(2007年我が国無償資金協力により整備)で業務を遂行している。

ONISPAの組織図を図3に示す。合計職員数は121名である。管理部門建物<sup>4</sup>および既存検査所に勤務する職員の合計は73名、ヌアクショット検査所は合計48名である。これに加え、

<sup>4</sup> 現在、管理部門建物はヌアディブ検査所と離れた場所にある賃借建物で業務を行っている。

2018 年内には 15 名<sup>5</sup>の新規雇用職員の増員を予定している。ただし、本計画では検査機材のほか、空調機を始めとする電気・設備機材類も規模拡張がなされるため、これらの維持管理に係る追加人員配置が必要と考えられる。



\*()内数字は職員数。但し、秘書、運転手、警備、用務員等も含まれる  
 \*NDB：ヌアディブ検査所および管理部門建物、NKC：ヌアクショット検査所

図 3 ONISPA 組織図

出典：ONISPA

## 2-1-2 財政・予算

### (1) 水産・海洋経済省(MPEM)

「モ」国の予算執行は暦年 1 月~12 月で行われる。但し、当年予算は 3 月に公的に財政法令 (Loi de finances) として定められ、実際に支出可能となるのは 3 月以降となる。次年予算は 2~3 月にかけて審議が行われるため、ONISPA は次年の予算計画書を 1 月頃に MPEM へ提出する。表 5 に MPEM の 2015 年から 2017 年まで 3 年間の予算を示す。

表 5 MPEM 予算 (2015~2017 年)

単位：MRU<sup>6</sup>

		2015	2016	2017	
運営予算	ONISPA	人件費	7,333,500	21,333,500	21,333,500
		その他経費	12,531,700	8,531,700	10,531,700
	その他の部署		116,182,200	127,624,724	134,214,312
投資予算	ONISPA	30,000,000	20,000,000	20,000,000	
	その他の部署	157,500,000	135,000,000	320,400,000	
合計 (ONISPA 補助金合計)		323,547,400 (49,865,200)	312,489,924 (49,865,200)	506,479,512 (51,865,200)	

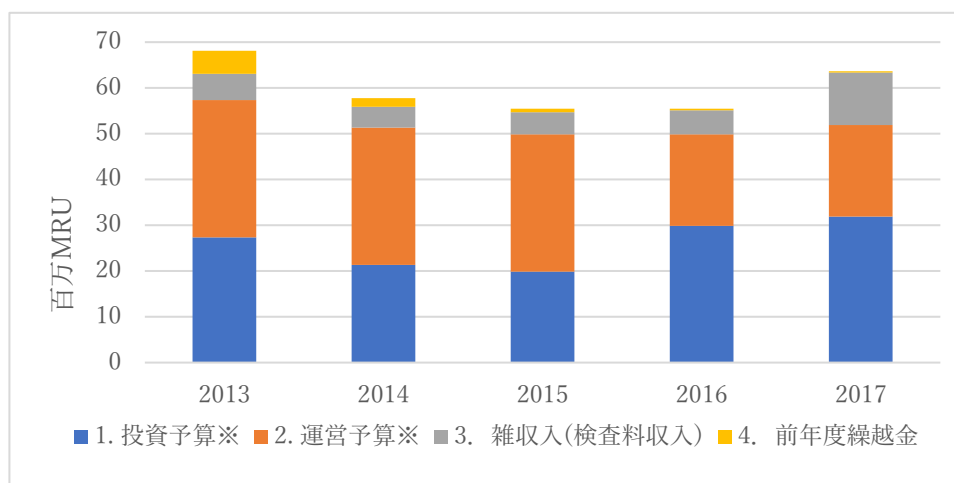
MPEM からの予算は、人件費や電気・水道など組織の運営に係る予算ならびに施設・物品などの資材購入に係る投資予算に分けられる。2017 年は 51,865,200MRU(約 1 億 7 千万円)の予算が交付金として ONISPA に交付されている。

<sup>5</sup>ONISPA の増員計画のうちすでに首相官房長の許可が発出されており、雇用手続き中の人数。14 名(検査官 5 名、技術者 6 名、インスペクター 3 名)が総合検査部、1 名が総務部(情報管理)に配属される予定である。

<sup>6</sup> モーリタニアでは、2018 年 1 月 1 日より通貨単位が一桁切り下げられ、10 旧ウギアが 1 新ウギアとなった。本報告書では前者を MRO、後者を MRU と記す。

## (2) ONISPA

ONISPA の年間予算は上述の MPEM からの交付金と、ONISPA の検査収入、前年の繰越金で構成される。過去五年間の予算の推移を図 4 に示す。



※は MPEM からの交付金

図 4 ONISPA 予算 2013～2017

出典：ONISPA

ONISPA の年間予算は 80%以上が MPEM からの交付金で賄われている。2017 年予算は合計約 63.6 百万 MRU(約 2.02 億円)、うち MPEM からの交付金は 51.8 百万 MRU(約 1.64 億円)、検査料収入が約 11.5 百万 MRU(約 0.36 億円)、前年度繰越金は約 0.3 百万 MRU(約 95 万円)であった。これら予算は、当年の ONISPA 活動計画に示される活動(1-1-2 参照)に配分される。

## (3) ONISPA の運営状況

2017 年の支出実績と項目別の割合を図 5 に示す。

人件費が約 2,500 万 MRU(約 7,900 万円)で約 45.7%と最も大きな割合を占め、次に機材の保守管理費を含む投資費が 1300 万 MRU(約 4,129 万円)で 23%を占める。

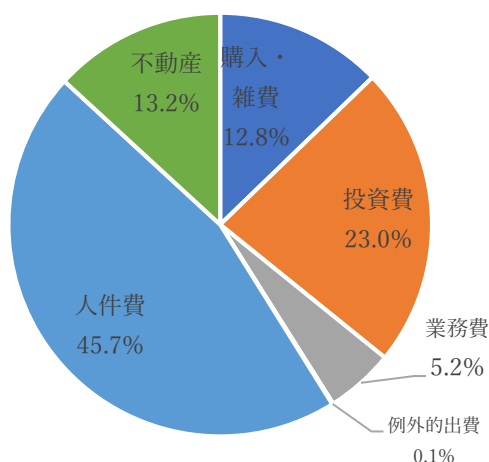


図 5 2017 年 ONISPA 支出実績

出典：ONISPA

項目	内容	支出額 (MRU)
購入・雑費	水道・電気・燃料・事務用品・作業着等	7,214,000
投資費	住宅補助・施設賃貸費・施設修繕費・機材保守・保険料・研究費・会議費等	13,018,000
業務費	国内外出張費・通信費・会計監査・広報・その他雑費	2,956,000
例外的出費	外部会議・その他例外的支出	41,000
人件費	給与・臨時雇用・社会保障・医薬品・技能研修等	25,829,000
不動産	家具類・情報機材・検査機材・施設整備等	7,435,000
合計		56,496,000

#### (4) 既存検査所施設・機材の運営維持管理状況

既存検査所では、施設・機材の保守管理などを民間会社への外部委託により行っている(表6)。特に、検査機材の保守管理は民間のSOMEDIB社との契約により実施されており、同社の技術者が2018年2月に既存検査所およびヌアクショット検査所の原子吸光光度計を修理し再稼働させていることから、一定の技術力を持っていることが確認された。

本案件では空調機の設置や機材追加などにより維持管理の規模が現状よりも大きくなることが予想される。これに伴い、現行の維持管理契約内容の拡張や追加経費が必要となる。

表 6 ONISPA 保守管理契約一覧

企業名	契約内容	年額(MRU)	企業名	契約内容	年額(MRU)
CGCB	検査用ガス保守	60,000	Sall Abdoullaye	情報機材保守	48,000
SOMEDIB	検査機材保守	2,450,000	EI-Emine	警備	821,520
Baboye Brahim	ガーデニング	60,000	Demba Toure	電話	42,000
SPS	清掃	600,000	SBE	ゴミ処理	60,000
合計					4,141,520

出典：ONISPA

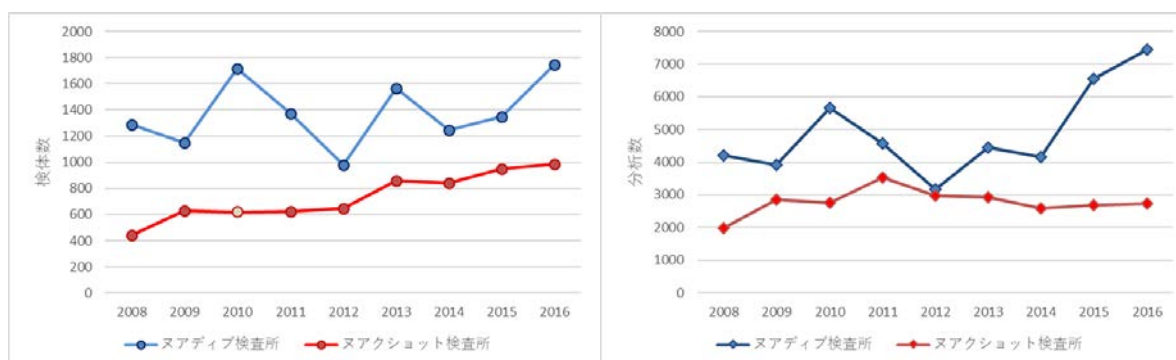
### 2-1-3 検査・インスペクション業務の概要

#### (1) 検査の系統

既存検査所における水産物製品や環境試料の分析は、衛生検査部官能課<sup>7</sup>が加工場等の現場から持ち帰った試料の検査、ならびに水産会社などが直接既存検査所に持ち込む試料の検査という2系統に分かれている。検体は受付後、官能課、理化学課、細菌課の各課で検査が行われる。また、検査機材の校正を行う計量担当官が配置されている(詳細な測定対象・検査項目・分析回数を目安については後述参照)。

#### (2) 検査数

ONISPAの主要業務である水産物の検体数および分析数の推移を図6に示す。



出典：ONISPA 注)分析数：検体より試料を抽出し、分析を実施する回数のこと。検査項目により異なるが、一検体に対し、理化学試験は最低2回、微生物試験は最低5回分析が行われている。なお、機材ごとに行う標準物質による調整は回数に含まれていない。

図 6 検体数(左図)および分析数(右図)の推移

既存検査所の検査数および分析数はヌアクショット検査所のそれを大きく上回る。検体数・分析数の経年変化は毎年増減があるものの、2014年以後3年間は全体的に増加しており、2016

<sup>7</sup> ONISPAでは官能検査、理化学検査、細菌検査といった検査種ごとに課を設置している。組織の名称はそれぞれ「官能課」、「理化学課」、「細菌課」となっており、本報告書において当該名称を用いる。



年で検体数は 1,750、分析数は 7,448 であった。

(3) 現行の検査体制・検査パラメーター

既存検査所の各課の人員、検査パラメーターを下表に示す。ONISPA は本案件実施に合わせ、新たな部署の設置や検査パラメーター(後述)を含めた組織拡張への対応のため、理化学課 2 名、官能課 3 名、細菌課 5 名、その他新たに部署として新設される計量課 2 名、分子生物課 2 名の雇用が決まっている。

表 7 検査体制、検査パラメーター

課・室	人員 <sup>8</sup>	主要検査対象・検査パラメーター		平均分析回数 目安 <sup>9</sup> (回/月)
官能課	14	うろこ・皮膚	色素、粘液、臭い	170
		眼	盛り上り方、角質、瞳孔	
		鰓	色、粘液、臭い	
		筋肉	弾力、色彩、臭い	
		骨	色彩、粘着力	
		内臓	色彩	
		腹膜	粘着	
		寄生虫	外見観察	
		魚介類組織	外見観察	
		缶表面	傷、缶内圧	
細菌課	7	水産物	好気性細菌フローラ (Flora Mésophile Aérobie Totale :FMAT)	380
			大腸菌群数	
			糞便性大腸菌群	
			腸内細菌	
	水・氷	大腸菌	50-100	
		黄色ブドウ球菌		
		リステリア菌		
		サルモネラ菌		
理化学課	4	水	pH、色度、濁度、導電率、塩素	50 <sup>10</sup>
			亜硝酸性窒素、硝酸性窒素、アンモニア性窒素、リン酸等	
	6	水産物	ヒスタミン	240
			生化学全般	
			揮発性塩基窒素合計量	
5	水・水産物	多環芳香族炭化水素	140	
4	水・水産物	カドミウム、鉛、ニッケル、珪素、シリカ、ナトリウム、カリウム、銅、水銀	180	
3	水・水産物	記憶喪失性貝毒	120	

<sup>8</sup> 2018 年 2 月時点の既存検査所人数

<sup>9</sup> 図 6 で示した試料の分析数に標準物質による機材調整(試し打ち)等のための試験回数を加えた分析回数。

<sup>10</sup> 現状の簡易法の回数

#### (4) 新たな検査パラメーター

今後、ONISPA が対応を求められている以下の項目に対応するため、検査体制強化とともに新たな検査室の設置や機材類の導入が必要となる。

- ① 寄生虫検査と組織検査 (欧州議会・理事会規則「動物起源食品/動物性食品に対する食品衛生規則 EC No853/2004」 Chapter III.D 等で規定)
- ② 計量(質量と温度)の管理徹底 (ISO17025 5.6.2.1 項「校正」にて規定)
- ③ 貝類の遺伝子解析(PCR 分析) (欧州議会・理事会規則「動物起源食品/動物性食品に対する食品衛生規則 EC No853/2004」 Chapter IV Article 11-5 等で規定)

1-1-1(2)で述べたように、EU が輸出元国に求める食品衛生検査基準は世界で最も厳しいレベルと言われている。さらに、特に二枚貝類(活)の衛生検査については他の水産物と区別され、極めて厳しい管理条件が求められている<sup>11)</sup>。

かねてから MPEM は水産物の輸出商品として二枚貝(主にカキ類)の EU 輸出を目指しており、輸出認可取得に向けた活動(漁場の環境調査、国内法整備、生産・流通拠点整備と管理等)を進めてきた。本調査団の現地調査期間中(2018年10月)に、欧州委員会保健衛生・食の安全総局(DG SANTE)より ONISPA 宛に送付された「二枚貝類(活)輸出体制の整備状況に関する確認状」に対する返答が ONISPA により作成され、その内容が漁業・海洋経済省の承認を得たことを確認した。今後、ONISPA は本回答を DG SANTE に送付するとともに同局監査団の派遣申請を行う予定である。但し、施設や機材等を含む貝類検査の実施体制の整備は未実施であり、今後対応が求められている。

## 2-1-4 既存施設・機材

### 2-1-4-1 既存施設の現状と課題

ONISPA ヌアディブ検査所は、ONISPA の一検査所であるとともに本部を兼ね、2カ所に分離した施設で業務を実施している。以下、現地調査を通じて明らかとなった当該施設の現状および施設面の課題を整理する。

#### (1) 既存検査室・執務室棟の現状

既存の検査室・執務室棟(以下、「既存検査所」と称す)は、元来モーリタニア海洋水産研究所(Institut Mauritanien des Recherches Océanographiques et des Pêches: IMROP)の施設として1952年、約1,200 m<sup>2</sup>の敷地に貝殻を骨材としたコンクリート造平家建で建設された。その後、隣接する北側約1,000 m<sup>2</sup>の敷地に1972年、1996年と二度にわたって小規模の増築が行われ、現在の施設規模になっている。ONISPA は2007年にIMROP から独立する際に当該施設を譲り受け、当該施設を改修し検査所として使用している。

既存検査所では、検査を行うための検査室、検査計画作成や検査結果の分析・報告書作成等を行う分析室、打合せを行う会議室等がある(図7)。

11 EC853/2004では、動物起源の食品に関する輸出基準が各セクションに記載されており、Section VII が「活二枚貝類」、Section VIII が「水産物」に関する基準が記載されている。また、EU 向け水産物輸出には DG SANTE による審査を受けた後、「第三国リスト」に掲載される必要がある(EC766/2006)。当該リストも「水産物輸出許可国」と「活二枚貝輸出許可国」とに分かれている。

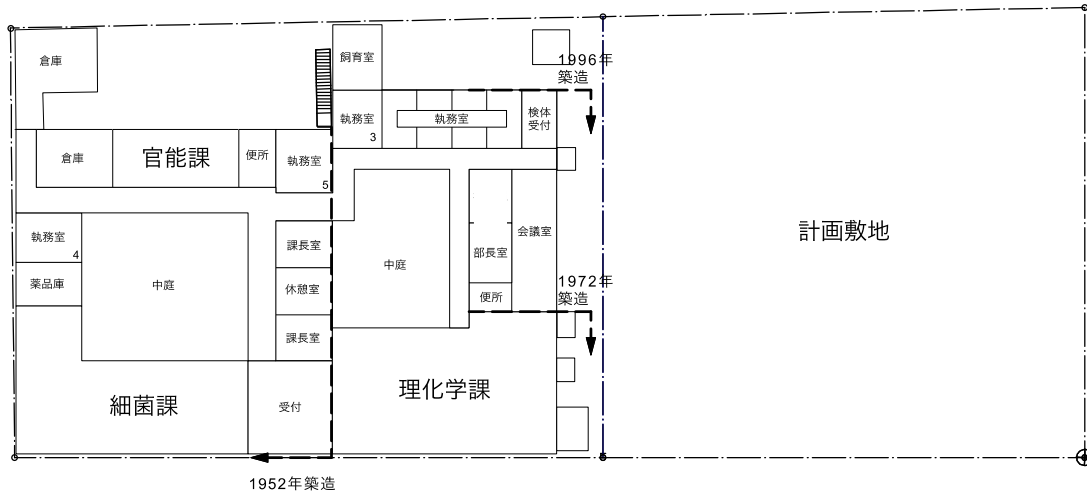


図 7 既存検査所概略図

(2) 管理部門建物の現状

既存検査所の面積上の制約により総裁、副総裁などの役員室を始め総務部・財務部といった管理部門、および一部の衛生検査機能を収容できず、これらの部署は既存検査所から北に500mほど離れた2階建の賃貸家屋(以下、「管理部門建物」と称す)にて業務を行っている(表8参照)。

表 8 既存検査所および管理部門建物の規模

部門/室		既存検査所	管理部門建物
検査部門	理化学課検査室	248 m <sup>2</sup>	
	官能課検査室	61 m <sup>2</sup>	
	細菌課検査室	210 m <sup>2</sup>	
	検査官分析室(個室)	(7室) 168.5 m <sup>2</sup>	(5室) 98.5 m <sup>2</sup>
	検査官分析室(共同)	(3室) 81 m <sup>2</sup>	(2室) 70.5 m <sup>2</sup>
	会議室	(1室) 53.5 m <sup>2</sup>	(1室) 49 m <sup>2</sup>
	その他(受付,倉庫,薬品庫,資料室,トイレ,休憩室)	264 m <sup>2</sup>	
管理部門	分析室(個室)		(8室) 221 m <sup>2</sup>
	分析室(共同)		(3室) 134.5 m <sup>2</sup>
	その他(維持管理室,資料,倉庫,トイレ等)		143 m <sup>2</sup>
計		1086 m <sup>2</sup>	716.5 m <sup>2</sup>

(3) 既存検査所の課題

既存検査所施設におけるもっとも深刻な課題は、建設から66年経過し老朽化が著しいこと

にある<sup>12</sup>。外壁や検査所建物は毎年行っている塗装により外見上は相応の構造体劣化は目立たないが、人目につき難い屋上では貝殻を使用した鉄筋コンクリート外皮が崩れ落ち、鉄骨も腐食しているなど、当該施設は建築物として今後の中長期的な継続使用に耐えられず建物の安全面で課題が生じている。今後、危険性の増大などにより使用できないスペースが増えてくれば、検査業務に支障をきたすことは明らかである。さらに、度重なる部分的改修を重ねたため検査動線が複雑化し、ISO 審査機関から試料・試薬間の汚染の可能性が指摘され、早急な改善が求められており、ISO17020 および ISO17025 の認証継続の存続や、同国水産物輸出に不可欠な食品衛生検査実施機関としての機能維持が困難になっている。

その他、現地調査を通じて明らかとなった主要な課題を以下に挙げる。

- IMROP の施設を検査所として転用したため、食品衛生検査所として十分な面積が確保されていたとはいいがたく、現在、すでに既存検査所の諸室は万限状態になっており、EU 等水産物輸入元国から求められる検査①フィコトキシン室(理化学課)、②プランクトン室(理化学課)、③寄生虫分析室(官能課)、④組織分析室(官能課)、⑤計量課、⑥分子生物課のための検査室および分析室が確保できない。また、ISO17020 で求められる安全管理のための緊急処置室、教育訓練用の講義室等の設置場所スペースも確保することができない。
- 管理部門や衛生検査部の一部は既存検査所に収容できず、既存検査所とはなれた賃貸建物で業務を行っているが、あくまでも一時的な措置であり、賃貸料の負担などを考慮すると、本来は検査室・執務室棟の中に設置されることが望ましい。実際、顧客からの検体の受入や支払いは現在の既存検査所で行われているが、これらの業務は財務部も深くかかわるため、両部門の職員が頻繁に両施設の間を往来しなければならない。また、総務部や財務部で行われている検査会計、検査データの記録・保存、顧客との連絡調整などは検査と切り離せない業務も含まれ、管理部門職員や検査部門職員はその都度両施設の間を行き来しなくてはならず、効率的な運用の妨げとなっている。

## 2-1-4-2 既存検査機材の現状と課題

### 機材の老朽化への対応

既存検査所では耐用年数を大きく超える機材が多数存在し、度重なる修理を行い現状の分析業務をなんとか維持している。しかし、今後さらに老朽化が進み、故障頻度の増加や交換パーツの入手が不可能になるなど、機材が稼働できない状態に陥った場合、水産物輸出や ISO 認証の継続が困難になる。従って、これら老朽化した機材の更新が必要である。

### 汚染(コンタミネーション)<sup>13</sup>回避対策

現地調査を通じ、既存検査所内は一般的な清掃・整頓はなされているが、食品衛生検査所として検査業務の質的向上を図るためには改善すべき点も散見された。以下はその一例である。

- 試薬と検体(試料)が卓上や試薬棚で混在

<sup>12</sup> 財務省令による減価償却「耐用年数」では、検査施設建物に該当する設定年数はないが、「事務所用・その他」では 50 年とされている。

<sup>13</sup> 汚染(コンタミネーション、以下本報告では「汚染」と称す)とは、化学生物実験を行う場で、何等かの理由で他の物資が混入し、混じり合うこと。その場合、その物質が本来持つ性状やそのもの自体が変わってしまい、本来の正当な分析結果にならない場合がある。

- ・冷蔵庫内で試薬や検体(試料)が開封されたままで保管
- ・試薬、噴射ビンが蒸留装置や抽出装置の近辺に置かれている
- ・倉庫内で試薬と備品が混在

このような状況は、試薬・検体・機材間での汚染を誘因する可能性もある。可能な限り汚染要因を排除することは、ISO17025 の 5.3.3 項 に「検査は汚染を避け実施されなければならない」と定められている事項でもある。さらに、ISO 審査機関であるチュニジア認証委員会(Tunisian Accreditation Council : TUNAC)による 2017 年 11 月の審査時に、汚染防止対策の徹底に関する指摘<sup>14</sup>を受けており、ONISPA は当該指摘事項への対応を義務付けられている。今後、試薬や検体・試料の保管場所の確保、機材の配置分け、必要に応じて試料種ごとに機材を使い分けるなど、対策が必要とされている。

#### 共用機材、試料ごとに使い分ける機材の最適化

現在、同検査所では本来分析項目別に機器を分けるべきヒスタミンや麻痺性貝毒(ASP)を同一機材で測定しており、ISO の監査団より指摘を受けている。また、多環芳香族炭化水素(HAP)は現在 GC-MS で測定しているものの、同機を用いた検査はかなり時間を要することから分析効率の高い機材により検体を実施する必要がある。このような状況に対応可能となる機材の整備が望まれている。

#### 新たな検査項目への対応

2-1-3(4)で述べた新たな検査項目に対応するため、新たな機材類の導入が必要となる。

## 2-2 プロジェクトサイト及び周辺状況

### 2-2-1 関連インフラの整備状況

#### (1)道路・輸送・交通の状況

ヌアディブ市は、南北 11km、東西 2km 弱の地域に市街地が形成され、各種施設が次々と建設されている。市街地の高台に当たるところを主要幹線「N2」が走っており、南は鉄鋼積出港およびヌアディブ商業港に、北はモロッコ、及びヌアクショットに繋がる。N2 の東側数百メートルの位置に並行して低地部を第二主幹線が走っており、ヌアディブ国際空港脇を通過して、北部市街地につながっている。これら主要幹線道路は舗装されているが、敷地周辺を含め、市街地においても舗装されている道路は少ない。本案件サイトから商業港までは 2km 余り、空港までは、2km 弱である。ONISPA の検査対象である水産加工施設群やヌアディブ零細漁港へは 500~800m の距離である。

本案件サイトは、その低地側幹線道路からおおよそ 8m 登った高台に位置する。南側は、公共広場(約 6,000~6,500m<sup>2</sup>)と呼ばれ、本案件実施中の仮設ヤードの候補地である。プロジェクトサイトの北側には個人商店と住宅で構成される長屋が、東側は医療クリニックと住宅群、西側は住宅群で構成されている。

<sup>14</sup> 「RAPPORT D'EVALUATION No.1-0046/1-0047」



図 8 案件サイト(計画地)周辺図  
出典：Google Map を加工

## (2) 電力・給排水・通信などのインフラ状況

ヌアディブ市の電力は、電力公社(Société Mauritanienne d'Electricité : SOMELEC)、水道は上水道供給公社(Société Nationale D'Eau : SNDE)、電話・インターネット通信は、「モ」国の民間通信会社 Mauritel S.A.により供給され、接続網が整備されている。

## 2-2-2 自然条件

### (1) 地形測量調査

第一次現地調査において本案件の第一候補サイトに選定された敷地(約 98.5m x 40.5m)を対象とした地形測量(測量の基準点は、計画地の南方約 7km の位置)を実施し、敷地測量図を作成した(図 9)。測量図には既存検査所および今後解体される予定の駐車場、塀、加えて隣地建物、アクセス道路、電柱、塀等が含まれる。敷地北東境界点には鉄棒を埋設している。測量の結果、既存駐車場は海拔 10.6m、東側道路北側角 10.4m、公共広場方向に向かってレベルが下がり、検査施設入口前で 10.3m になる。西側道路では 10m 前後を維持してほぼ平坦である。検査施設入口前に近接する東側舗装道路との土地は公共広場に指定されており、その距離は約 100m、高低差約 4m のなだらかな斜面(仰角約 3 度)を構成している。

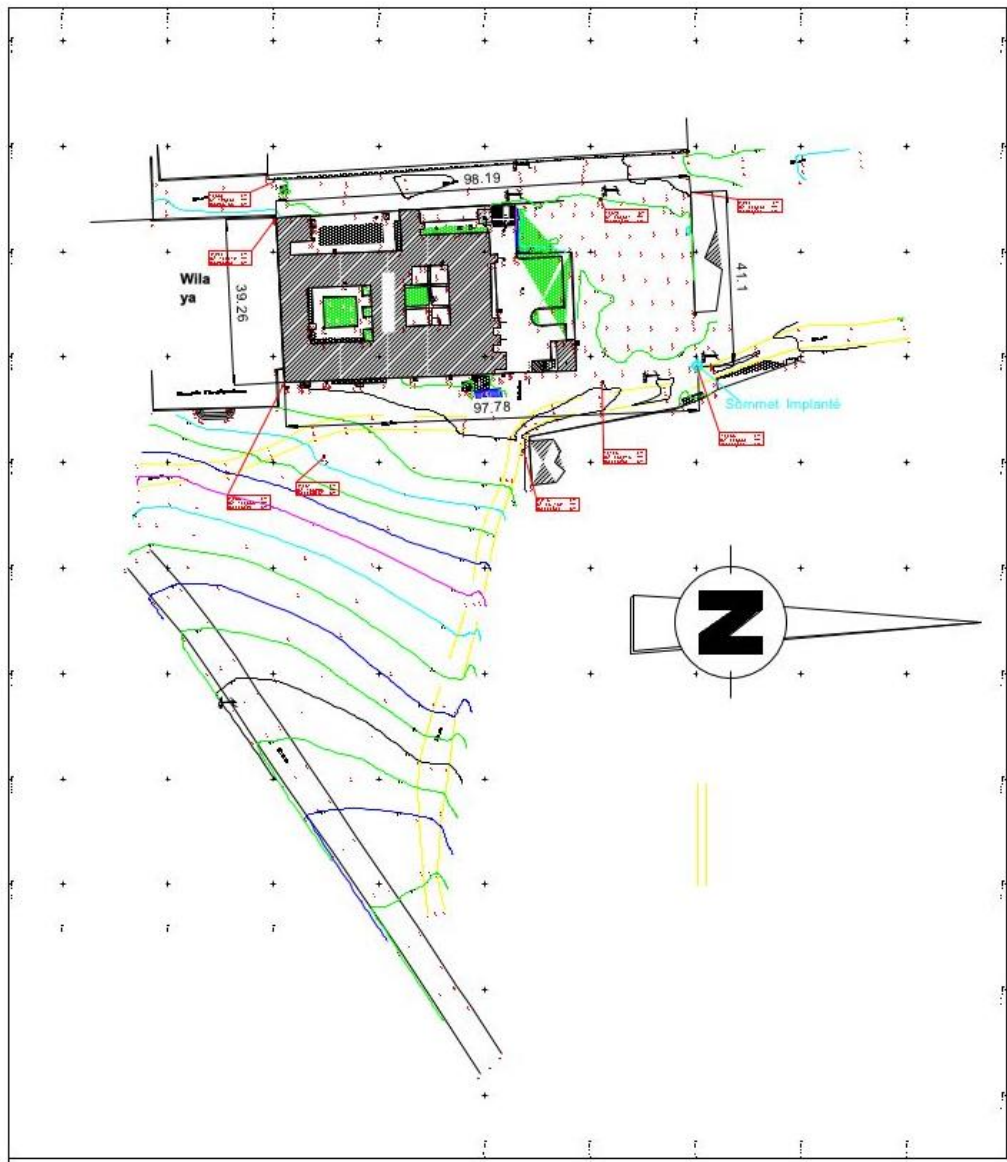


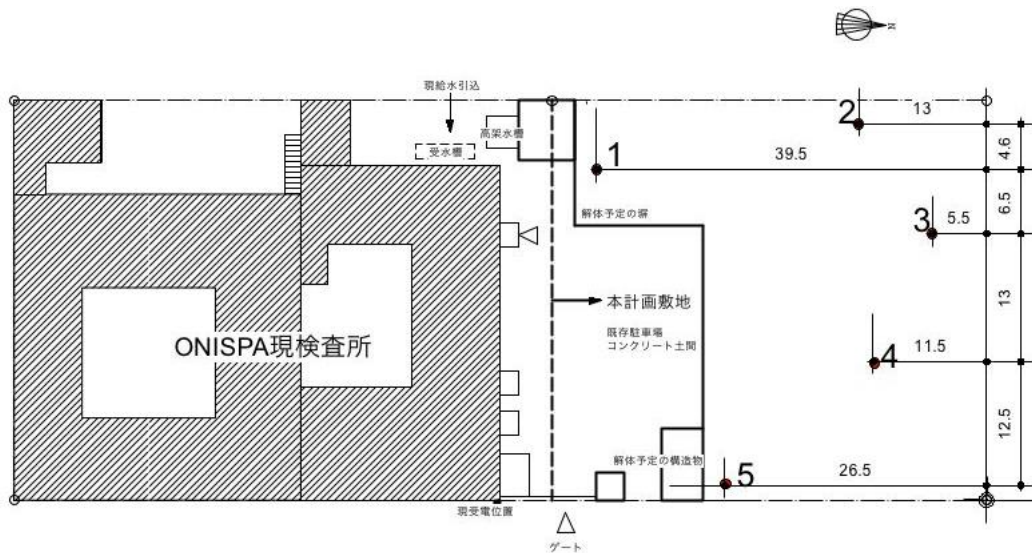
図 9 案件サイト測量図

## (2)地質・地盤調査

現地再委託により新施設的设计・施工計画に必要な地質・地盤調査を行なった。現地調査での現場確認では、地表面に岩盤が露出している状況が確認された(図 10)ため、地盤調査の方法は動的貫入試験(64kg の重量ハンマーを高さ 75cm から落下させコーン貫入打撃回数を測定)とした。貫入試験は構造体が載ると想定される 5 地点(図 11)を対象に行った。調査内容は物理的特性(N 値)と掘削土分析による地盤の種類(土質)とした。



図 10 地表面に露出した岩盤



(※単位：m)

図 11 地質・地盤調査の調査地点

試験の結果、調査地点 1=40 cm, 4=20cm, 5=40cm で貫入が停止、調査地点 2 及び 3 では、1.4m で停止した。動的貫入試験結果を図 12 に示す。図中の S1～S5 は図 11 の各地点 1～5 を示す。

Profondeur (m)	Taux de travail admissible en bars				
	S1	S2	S3	S4	S5
0.00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0.20	1,38	2,30	0,92	9,66	2,30
0.40	9,20	5,98	3,68	Refus	16,10
0.60	Refus	0,92	3,22		Refus
0.80		3,22	2,30		
1.00		3,01	2,15		
1.20		6,02	2,15		
1.40		9,46	14,62		
1.60		Refus	Refus		
1.80					
2.00					



図 12 地質地盤調査結果

動的貫入試験結果より、構造設計に使用する地耐力は、上図赤点線における想定基礎底深さ(80cm～1m)にて一番低い地点である S3 の結果を採用(2.15bars=215kN/m<sup>2</sup>)し、安全側を考慮して 200kN/m<sup>2</sup>とした。この値は、基礎幅の増減によって一般的な鉄筋コンクリート造 5～6 階建の建物が建てられる地盤である。

土質は、地表面から 1.2m 掘削後の土質サンプルを収集し、公共工事国立検査所(ヌアクション)検査室にて分析した結果、Calco-gréseux(砂と石灰の凝固したもの)と判明した。この



土質は、ヌアディブ市全体に広がっており、いたるところで露出している。計画地での層厚を掘削確認したところ、4の地点で5m以上、2の地点で3m以上が確認され鉄筋コンクリート造(ブロック壁)三層の建物を支える地盤として問題ないと判断した。従って、新施設の基礎構造は、地盤面より深さ90cmの位置で布基礎を配置する計画とする。



図 13 試掘 5m 地点の写真

### (3) 気象調査

過去20年間の気象確認を再委託調査によって行った。調査結果(表9)より、ヌアディブは北からの風が多く(図14)、雨の少ない晴天が続くしのぎやすい気候であると言える。夏期9・10月に月平均が30℃を超えることが多いものの、33℃を超えたのは過去20年で6回測定されたのみである。また、冬12月から2月にかけて16℃前後の気温になるが、14℃を下回することは少ない。この十年で、温暖化の傾向とみられる気温上昇が見られ、9・10月の2ヶ月間は、30℃を超えることが多くなっている。ヌアクショットの年間平均気温25.6℃、年間平均最高気温31.1℃、年間平均最低気温20.2℃と比較し、ヌアディブは約2~3℃気温が低いと言える。

降雨量は、雨が比較的多かった2010年の翌年2011年から2015年まで急激に減少しており5年間の平均は8mm/年である。したがって、年間を通じて日射が多いと言える。砂嵐は記録上、年に一、二度起きる程度である。

風速の平均は、6m/秒/月である。記録上の最大風速は、2001年10月の16m/秒で穏やかな地域と言える。

表 9 気象調査結果

気温	年間平均気温	平均最高気温	平均最低気温	平均温度差
	23.1℃	28.2℃	18.1℃	10℃
湿度	年間平均湿度	平均最高湿度	平均最低湿度	平均湿度差
	66.1%	87.2%	45.0%	40.0%
風速	平均風速	最高風速		
	6.1m/s	16m/s		
降雨	年間平均降雨量	月最大降雨量	2011~2015年平均	
	32 mm (1996~2015年)	74 mm (2010年10月)	8 mm/年	
風速	年間平均風速	月間最大風速		
	6.1m/s	16m/s (2001年10月)		

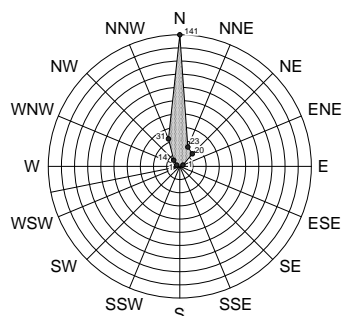


図 14 過去 19 年間の各月の卓越した風向

(4) 水質調査

再委託調査により既存検査所に供給されている市水及び受水槽(内部タイル張り)の水質分析を行なった。その結果を表 10 に示す。

上水は、西側道路に埋設された給水本管より分岐された 40mm の管で受水槽(20m<sup>3</sup>)に送水される。その後、受水槽で一時的に貯留した後、検査所の各水栓に圧送される。

受水槽の水質を分析した結果、大腸菌が多く、飲料水基準としては不適合である。このため、既存検査所における検査では、フィルター処理、純水製造装置によって製造した純水を使用している。

既存受水槽では地中からの汚染あるいは、内部汚染が発生していると考えられる。従って、新施設の受水槽については、地中からの汚染が起きない、かつ維持管理しやすい構造・仕上のものを計画する。

表 10 水質調査結果

検査項目	分析方法	単位	限界値	試験結果		備考
				市水	受水槽	
大腸菌群 (37°C)	ISO 9308 - 1 : 2014	UFC /100ml	—	<1	<1	
大腸菌	ISO 9308 - 1 : 2014	UFC/100ml	<1/100ml	<1	8	受水槽 で増加
サルモネラ	ISO 6579-1 :2017	Germes /25g	0/25g	0/25g	0/25g	
硝酸性窒素	8507/DR2800	mg/l	10mg/l	3,536	6,188	
亜硝酸性窒素 (N-NO <sub>2</sub> )	8171/DR2800	mg/l	—	0,006	<LD=0,002	
導電率	Conductimètre	µS/cm	—	722	713	
PH	Electrochimique		5,8~8,6	7,66	8,44	
温度	Thermomètre digital	°C	—	19,79	18,21	
濁度	Néphélobimétrie	NTU	—	7	5	
塩化物	8113/DR2800	mg/l	200mg/l	24,1	17,2	
塩分	Salinomètre	‰	—	0,35	0,35	
リン酸	8048/DR2800	mg/l	—	0,26	0,17	
シアン	8027/DR2800	mg/l	0,01mg/l	0	<LD=0,002	
全クロム	8029/DR2800	mg/l	0,05mg/l	0,02	0,02	

## 2-2-3 環境社会配慮

### (1) 環境社会影響を与える事業コンポーネントの概要

本案件で要請されている主なコンポーネントのうち、環境社会影響を与える可能性は著しく少ないが、対象となる事業コンポーネントは、「検査所建設」および「仮設ヤードの設置」である。

### (2) 相手国の環境社会配慮制度・組織

#### モリタニアの環境社会配慮組織

「モ」国における環境認可の承認の責任機関は、環境開発省 (Ministere de l'Environmental et du Developpment) で、環境認可の承認を所管する部局は同省環境規制局 (Direction du Controle Environmental : DCE) である。同局は EIA の審査の実施、コンプライアンス、モニタリング、同局に割り当てられた環境規制に関連するすべての監督を請け負っている。

#### 環境認可取得の手続き

環境認可取得の手続きに際し、環境の影響度合いによって環境持続開発省は以下のカテゴリーに分類する。EIA 実施が要求される実施事業はカテゴリーAに分類される事業である。なお、現在「モ」国では環境認可に係る政府側への審査料は無料となっている。

#### 【カテゴリーA タイプ：EIA が義務付けられているプロジェクト】

環境への顕著な悪影響が発生する可能性が高く、適切な緩和策のため、影響の規模、範囲、重大さについて綿密な調査が必要なプロジェクト

#### 【カテゴリーB タイプ：予備的環境評価が求められるプロジェクト】

環境への悪影響が多少は認められるものの、その影響の大きさが確かではないため、完全な EIA は要求されず、IEE レベルの予備的環境評価が求められるプロジェクト。文献調査と専門家への聞き取り調査が必要となる場合もある。

#### 【カテゴリーC タイプ：予備的環境評価が求められないプロジェクト】

環境や社会への悪影響が再小限あるいは無く、環境認可取得手続の必要はないプロジェクト。

(出典：「モ」国環境法 No.2000-45)

環境認可の主な実施手順は次のとおりである。

環境認可手続きの手順		必要な期間	
		カテゴリーA	カテゴリーB
1	環境省による TOR 案のチェック及び不足がある場合の修正を事業実施者に連絡する	14 日程度	14 日
2	事業実施者が影響住民へプロジェクト概要や調査の TOR 案を説明し意見を聴取する	4~5 日程度	4~5 日
3	事業実施者は環境影響評価に係る調査を実施する	プロジェクトにより異なる	
4	事業実施者は環境影響評価の結果を影響住民へ説明し意見を聴取する	4~5 日	4~5 日
5	事業実施者は環境影響評価の最終報告書を作成し環境省に提出する	プロジェクトにより異なる	
6	環境省は事業実施者が作成した環境影響評価報告書を審査する 環境省は環境影響評価報告書の審査結果を環境大臣に報告する	30 日	30 日
7	環境省より実施事業者へ環境認可が下りる		

上記の手順を図 15 に示した。

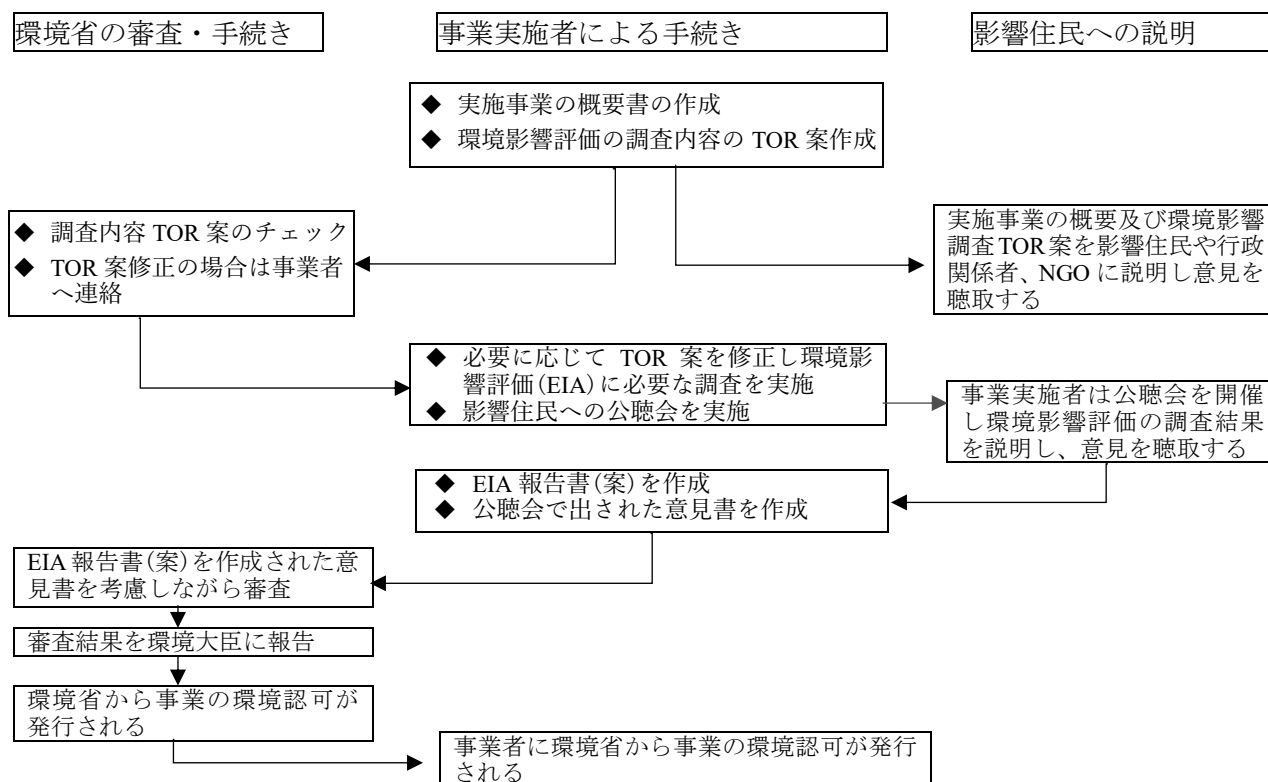


図 15 「モ」国の環境許可取得の手続き

### (3)代替案(ゼロオプションを含む)の比較検討

本案件実施に際しての代替案は、当該案件建設予定地の専有面積に対して比較検討を行った。その結果は下記の通りである。

事業を実施しない案：既存検査所の敷地で従来通り検査を行う。新施設建設費用、工事期間中の周辺住民の道路利用への影響や、騒音、粉塵等の影響も発生しない。反面、既存検査所は検査動線の錯綜や汚染対策の不備による検査効率・精度の問題、施設の老朽化に伴う今後の施設補修コストの増加と安全性低下、管理部門建物と検査所の分離による業務効率の低下等の課題が残存することとなる。

本案件：プロジェクトサイトは既存検査所の隣接地に位置する ONISPA 所有地であり、敷地面積は 1,770m<sup>2</sup>である。ここに新施設の建設並びに必要な検査機材整備を行う。建屋は 3 階建てを想定している。

代替案 1：サイトは本案件と同様の敷地(1,770m<sup>2</sup>)を利用し、更に既存検査所もサイトに含む案とする。本案件との相違は、平屋建てとする。この案は既存の施設をサイトとするため、既存検査所を使用する場合、新施設が完成したら、そこに検査業務を一部移管する。その移管と同時に既存施設の一部を取り壊して残りの新施設を建築する。このため、建設の工期が長期間となることで周辺住民への騒音振動が長期化する。また、「モ」国政府は既存施設の一部を歴史的建造物として保存することを計画しており、当該計画との調整が必要となる。

**代替案2**：本案件との相違は、プロジェクトサイトが既存検査所より南に 10km ほど離れた場所に位置する点である。この場所は周囲に民家や商店などは全くない。工事実施による住民への影響はほぼ皆無となるが見込まれる反面、電気水道等のインフラは現時点で整備されていない。また、土地の境界もない。更に海岸に直線距離で 200m 程であり、強風に絶えずさらされ、砂塵も多く舞い、精密検査機材を整備する環境とは言い難い立地条件である。加えて、ヌアディブ零細漁港や水産加工工場群と距離が離れるため、検体の搬送に不便を生じる。また、勤務する職員の多くは通勤距離が大幅に増える不便も生じる。

表 11 新施設建設の代替案比較

環境項目	事業を実施しない案	本案件 3階建てとする	代替案1 平屋建てとする	代替案2
計画地面積	現状のまま	1770m <sup>2</sup>	約 2300 m <sup>2</sup>	不明
計画地所在地	必要なし	現在の検査棟に隣接する空き地	必要なし	ヌアディブ港より約 10km 南下した砂漠の一角
所有者・敷地境界	ONISPA	新施設サイトとしてフリーゾーン等関係当局の署名により土地境界を明確に設定した	本案件と同様	ヌアディブ市を統括するフリーゾーン <sup>15</sup> (Nouadibou Free Zone) の所轄地。境界不明
建設費	必要なし	代替案1より高額	本案件より安価	本案件より安価と思われるが、インフラ整備をすれば本案件よりかなり高額となる可能性
用地取得及び住民移転	発生しない	発生しない	発生しない	発生しない
必要な検査・実験諸機材の整備	機材の老朽化により検査業務に支障が発生。ひいては水産物輸出や ISO 認定継続にも悪影響が見込まれる。	検査機材の更新により EU 等への水産物輸出や ISO 認定の継続がなされる。	検査・実験諸機材が検査手順や職員の使い勝手を考慮して整備される。しかし、必要な全ての機材は整備出来ず将来の検査体制に影響を及ぼす懸念がある	検査・実験諸機材が検査手順や職員の使い勝手を考慮して整備される。しかし、海からの強風に絶えずさらされ、砂塵も多く、検査機材の劣化速度は速い
検査の効率性	機材の老朽化により検査効率が低下する。現在の既存検査所の動線の混乱、管理部門や衛生検査部分析室が別所にあるため検査効率が低下する。	機材の更新、検査動線の改善、管理部門・検査部門が一体化して実施されることにより検査業務全体の効率は向上する。	面積の制約により管理部門・検査部門分析室の全てを施設に収容することができず、検査業務の効率化効果は限定的となる。	水産物の陸揚をする港からも遠く、検体の運搬にも不便が予想される。また、運搬に時間がかかるため検体(資料)の劣化に繋がる。
工事中の影響	工事による騒音や振動による住民への影響は無い	工事中は騒音、振動、粉塵発生による住民への影響が予測される。	本案件と比較し工事期間が長いことから本案件と同様の影響が長期化する	周辺に住民がほとんど居住していないため、工事による騒音や振動による住民への影響は無い
ジェンダーへの配慮	現在は女性用トイレが1つしかなく、女性職員は不便を来すこともある。	各階に女性用のトイレを整備する。更衣室やロッカールームも配置される。また、検査室は男女一緒に作業するが、事務室、礼拝室、更衣室は男女別々に設ける	女性用のトイレを整備する。ただし、礼拝室等については面積の制約を受けるため設置が不可能となる場合がある。	本案件と同様
廃棄物処理	一般ゴミは民間業者に委託処理している。一方、有毒物質も民間業者により回収されており、問題は発生していない。	新施設完成後も ONISPA は一般ゴミおよび有毒物質は引き続き民間業者に委託処理する予定である。	本案件と同様	本案件と同様

<sup>15</sup> ヌアディブ市における経済特区を管轄する大統領府直轄の独立行政機構。本プロジェクトはヌアディブ市における開発プロジェクトであり、同組織による行政指導の対象案件となるとともに建築許可等の許認可も同組織に申請を行う。

総合評価	<p>【問題点】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 施設・機材の老朽化により、近い将来水産物検査業務に大きな支障が生じる恐れがある。</li> <li>● 女性職員用のトイレ等設備が少なく女性職員にとっては不便さも継続される。</li> <li>● 管理部門が別所の賃貸物件にて業務を行う、非効率な業務環境が継続される。</li> <li>● ISO 監査団の指摘事項が改善されずに残存するため次回 ISO 認証更新時に更新ができない可能性がある</li> </ul>	<p>【メリット】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 機材更新、検査動線の改善、管理部門の統合などにより検査業務の効率性向上が期待できる。</li> <li>● 検査機材が更新されるため、水産物輸出、ISO 認証が安定化・強化される</li> <li>● 女性用のトイレ・更衣室・礼拝室が整備され、女性職員の勤務環境の改善となる。</li> </ul>	<p>【メリット】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 検査機材が更新されるため、水産物輸出、ISO 認証が安定化・強化される。</li> </ul> <p>【問題点】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 面積が小さくなることにより、必要とされる検査部門、管理部門、検査部門分析室のいずれかが別所にて業務を行うこととなり、非効率な検査業務状況が継続される。</li> <li>● 工事騒音等の影響期間が長くなる。</li> <li>● 歴史的建造物として保存する意向を持つ「モ」国政府との調整が必要となる</li> </ul>	<p>【メリット】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 周辺には住居や医療機関等も無く工事の際の住民への影響はほぼ皆無である。</li> </ul> <p>【問題点】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 上水や電気が整備されておらず、業務に困難が予想される。</li> <li>● 勤務する職員の通勤に時間や費用が掛かり、経済的負担増と通勤時間の増加の2つの悪影響となる。</li> <li>● 周囲には海岸からの強い風をさえ切る構造物もなく、砂塵が多く舞い、検査機材の劣化を招く悪条件がある。</li> </ul>
	△	◎	△	✖

(4) スコーピング

本案件実施に伴う環境面・社会面へのスコーピング結果は表 12 の通りである。

表 12 スコーピングの結果

分類	番号	影響項目	評価		評価理由
			工事前 工事中	供用時	
汚染対策	1	大気汚染	B-	D	工事期間中、サイト内に残る構造物(守衛室、礼拝所等)の取り壊しに伴う粉じんの発生、工事用車両による排出ガスの増加が見込まれる。 供用後、本案件による影響は見込まれない。
	2	水質汚濁	D	C	工事期間中は本案件サイトが海岸域等の水域に隣接していないことや新施設建設工事のため水質汚濁を直接発生させる工事内容ではなく、水質汚濁の発生は見込まれない。供用後は新施設や設置されるトイレからの汚水等の発生は不明である。
	3	廃棄物	B-	B-	工事期間中、既存検査所では検査業務を継続する。このため、建造物撤去に伴い発生する廃棄物は限定的な量となる。供用後、検査棟からの一般ゴミの発生や、検査に伴い使用される廃棄物が発生することが予測される。
	4	土壌汚染	D	D	工事前、工事中、供用後の各段階においても影響は見込まれない。
	5	騒音・振動	B-	D	工事期間中に重機や工事車両等による騒音・振動がサイト予定地及び周辺で発生することが見込まれる。供用後は騒音、振動が増加することは見込まれない。
	6	地盤沈下	D	D	本案件による地盤沈下は見込まれない。
	7	悪臭	D	D	本案件による悪臭の発生は見込まれない。
	8	底質	D	D	本案件による底質への悪影響は見込まれない。
自然環境	9	保護区	D	D	本案件サイト及び隣接地に保護区はない。
	10	生態系	D	D	本案件による生態系への悪影響はない。
	11	水象	D	D	本案件による水象への悪影響はない。
	12	地形・地質	D	D	本案件による地形・地質への悪影響はない。

社会環境	13	非自発的住民移転・用地取得	D	D	本案件により住民移転及び用地取得は発生しない。
	14	貧困層	D	D	本案件実施により、貧困層の人々への悪影響は見込まれない。
	15	少数民族・先住民族	D	D	本案件による少数民族・先住民族への影響はない。
	16	雇用や生計手段等の地域経済	C	D	本案件実施による悪影響は、サイト周辺での商業活動が不明であるため、影響は不明である。
	17	土地利用や地域資源利用	D	D	本案件実施による悪影響は見込まれない。
	18	水利用	D	D	本案件の給水は一般上水を利用することを計画しており、本案件実施による悪影響は見込まれない。
	19	既存の社会インフラや社会サービス	D	D	本案件の工事実施及び供用後の悪影響は見込まれない。
	20	社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織	D	D	本案件実施による悪影響は見込まれない。
	21	被害と便益の偏在	D	D	本案件実施による悪影響は見込まれない。
	22	地域内の利害対立	D	D	本案件実施による悪影響は見込まれない。
	23	文化遺産	D	D	本案件サイト内及び工事等で影響を受けるエリアに地域の史跡や文化遺産はない。
	24	景 観	C	D	本案件実施により景観への影響は不明である。
	25	ジェンダー	D	B+	本案件実施によるジェンダーへの悪影響は見込まれない。一方、本案件では女性用トイレや更衣室、礼拝室の設置を計画しており、ジェンダーには好影響が見込まれる。
	26	子どもの権利	D	D	本案件による悪影響は見込まれない。
その他	27	HIV/AIDS 等の感染症	D	D	本案件による悪影響は見込まれない。
	28	労働環境(労働安全を含む)	B-	D	工事期間中、労働従事者への事故が発生する懸念がある。
	29	事 故	B-	D	工事期間中、労働従事者に事故の発生が懸念される。供用後は事故の発生は見込まれない。
	30	越境の影響、及び気候変動	D	D	本案件による悪影響は見込まれない。

A+/- : 深刻な影響が見込まれる  
B+/- : 深刻ではないが、中程度の影響が見込まれる  
C+/- : 影響の程度が不明である  
D+/- : ほとんど影響が見込まれない

#### (5)環境社会配慮調査の TOR

検討した環境社会配慮調査の TOR は表 13 のとおりである。

表 13 環境社会配慮調査の TOR

環境項目	調査項目	調査手法
代替案の検討	● 建設及び設置予定の施設内容及び施設設計・配置	① 本案件計画内容 ② 現地踏査
雇用や生計手段等の地域経済	● 本案件サイト周辺で営業する店舗の確認 ● 事業実施による影響範囲	① 近隣への聞き取り調査 ② ステークホルダー協議での聴取
景観	● 事業予定地及び周辺の景観状況	① 本事業の施設計画及び設計予定図 ② 現地踏査
水質汚濁	● 環境基準等の確認	① 本事業の施設計画及び設計予定図 ② 関連機関への聞き取り調査等
大気	● 環境基準等の確認 ● 事業対象地近隣の住居、学校、病院等の確認 ● 工事中的影響	① 現地踏査及び聞き取り調査 ② 工事の内容、工法、期間、位置・範囲、建設機械の種類、走行経路等の確認
廃棄物	● 建設廃棄物の処理方法 ● 検査棟から排出される廃棄物の調査	① 関連機関への聞き取り調査等 ② 現場での目視調査、ONISPAへの聞き取り調査

環境項目	調査項目	調査手法
騒音・振動	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 環境基準等の確認</li> <li>● 発生源から居住エリアや病院、学校までの距離</li> <li>● 工事中の影響</li> </ul>	① 既存資料調査 ② 現地踏査及びステークホルダー協議での聴収 ③ 工事の内容、工法、期間、位置、範囲、仮設ヤードの位置
労働環境(労働安全を含む)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 労働安全対策</li> </ul>	① 類似事例調査
事故	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 工事場所や工法の確認</li> </ul>	① 工事の内容、工法、期間、位置、範囲、仮設ヤードの位置、建設重機等の確認

前項で作成した TOR 案に基づいて実施した環境社会配慮調査の結果は、表 14 の通りである。

表 14 環境社会配慮調査結果

	影響項目	調査結果
1	雇用や生計手段等の地域経済	<ul style="list-style-type: none"> <li>● サイト予定地は既にフェンスで囲いがされており、予定地内で不法に商業活動は行えない状況である。サイトには隣接する商業ブロックがあるが、工事期間中の店舗営業には支障がない。また仮設ヤード予定地周辺で露天商等の商業活動は観察されていない。</li> </ul>
2	景観	<ul style="list-style-type: none"> <li>● サイト予定地周辺にはアパート、病院、裁判所など 3 階建て以上の建設物が複数存在する。3 階建て新施設の建設により景観が損なわれるとは言い難い。</li> </ul>
3	水質汚濁	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 現在まで、既存検査所ではトイレの汚水や検査棟で排出される排水を業者に委託処理している。検査棟から地下の水脈には汚水や検査棟からの排水は排出されていない。</li> <li>● 汚水や排水を管理しているのはフリーゾーンである。同局によれば、ヌアディブ市には住民が使用する個人や地域の人々用の飲料水井戸は存在しない。</li> </ul>
4	大気	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 本案件の工事開始前、既設構造物の取り壊しに伴う粉じんの発生が予測される。また、工事期間中は、工事用車両による粉塵の発生が見込まれる。供与後、本案件による影響は見込まれない。</li> </ul>
5	廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 既存検査所から排出される一般ごみは委託業者が市の指定場所にて処理している。工事期間中に発生する廃棄物は、同様に処理される。同市では 2005 年にフランスの援助機関による支援により新たなごみ処理場を建設しており、今後 20 年ほどの使用を見込んでいる。その概要は以下である。               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ゴミ処分場の名前: La Guera ゴミ処分場</li> <li>➢ 場所: La Guera 既存検査所から約 10Km 車で約 15 分の距離に位置</li> <li>➢ 敷地の広さ: 約 10Ha</li> <li>➢ 処理場の状況: 2 つの処分場が敷地内に存在する</li> <li>➢ ゴミ処理費用: 業者による一般ゴミ処理費用は 1 ヶ月、週 5 回で 500MRU の運搬費</li> </ul> </li> </ul>
6	騒音・振動	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 工事期間中に重機や工事車両等による騒音・振動の発生が見込まれる。この対策として夜間は工事を実施しないなどの時間制限を設けることで周辺住民への騒音を減少させることが出来る。供与後は騒音、振動が増加することは見込まれない。</li> </ul>
7	労働環境(労働安全を含む)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 工事期間中、労働従事者による事故発生の可能性があるが、対策として工事従事者への安全教育の実施や事項防止柵の設置、重機や車両運転手への安全運転の徹底を図ることにより事故発生を抑制できる。</li> </ul>
8	事故	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 工事期間中、労働従事者に事故の発生が懸念される。前項 7 と同様、安全教育や安全運転の徹底により事故発生を抑制できる。</li> </ul>

#### (6) 影響評価

環境社会配慮の調査後の影響評価は表 15 の通りである。



表 15 影響評価の結果

分類	番号	影響項目	スコーピング		調査後評価		評価理由
			工事前 工事中	供用時	工事前 工事中	供用時	
汚染対策	1	大気汚染	B-	D	D	D	工事期間中、既設施設の取り壊しは守衛室や礼拝室等に限定されるため、粉塵の発生は少ないことが見込まれる。また、サイト工事に伴い発生する粉塵も発生は少なく影響はほとんどないことが見込まれる。供用後、本案件による影響は見込まれない。
	2	水質汚濁	D	C	D	D	サイトは陸上であり、水域から 500m 程離れているため、工事期間中、工事に伴う水質汚濁の発生は見込まれない。供用後の新施設の一般排水や検査排水は浄化槽等の設置により適切に処理されるため、水質汚濁の発生は見込まれない。
	3	廃棄物	B-	B-	D	D	工事期間中、サイト内の既存建造物の撤去に伴い発生する建設廃材は所定の場所に運搬、廃棄されるため、影響は発生しない。供用後、新施設から排出されるごみは従来通り適切に処理されるため問題は発生しない。
	4	土壌汚染	D	D	D	D	工事前、工事中、供用後の各段階においても影響は見込まれない。
	5	騒音・振動	B-	D	B-	D	工事期間中に重機や工事車両等による騒音・振動がサイト内や周辺で発生する。しかし工事規模(サイト面積は 1790 m <sup>2</sup> )が小さく騒音発生も限定的と想定される。供用後は騒音、振動が増加することは見込まれない。
	6	地盤沈下	D	D	D	D	本案件による地盤沈下は見込まれない。
	7	悪臭	D	D	D	D	本案件による悪臭の発生は見込まれない。
	8	底質	D	D	D	D	本案件による底質への悪影響は見込まれない。
自然環境	9	保護区	D	D	D	D	本案件サイト及び隣接地に保護区はない。
	10	生態系	D	D	D	D	本案件による生態系への悪影響はない。
	11	水象	D	D	D	D	本案件による水象への悪影響はない。
	12	地形・地質	D	D	D	D	本案件による地形・地質への悪影響はない。
社会環境	13	非自発的住民移転・用地取得	D	D	D	D	本案件実施による住民移転及び用地取得は発生しない。
	14	貧困層	D	D	D	D	本案件実施により貧困層への悪影響はない。
	15	少数民族・先住民	D	D	D	D	本案件による少数民族・先住民への影響はない。
	16	雇用や生計手段等の地域経済	C	D	D	D	工事期間中、供用後共に雇用や生計手段等の地域経済には悪影響を及ぼさない。
	17	土地利用や地域資源利用	D	D	D	D	本案件による悪影響は認められない。
	18	水利用	D	D	D	D	本案件による悪影響は認められない。
	19	既存の社会インフラや社会サービス	D	D	D	D	本案件による悪影響は認められない。
	20	社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織	D	D	D	D	本案件実施による悪影響は認められない。
	21	被害と便益の偏在	D	D	D	D	本案件実施による悪影響は認められない。
	22	地域内の利害対立	D	D	D	D	本案件実施による悪影響は認められない。
	23	文化遺産	C	D	D	D	サイト内及び周囲には文化遺産や史跡は無く、本案件実施による影響は認められない。
	24	景観	D	D	D	D	検査棟は3階建てを予定しているが、周囲には3階建て以上の建造物が複数あることから、本

						案件実施による悪影響は認められない。	
	25	ジェンダー	D	D	D	B+	本案件では男女別のトイレ、更衣室、礼拝室の設置を計画しており、ジェンダーへは好影響が見込まれる。
	26	子どもの権利	D	D	D	D	本案件実施による悪影響は認められない。
	27	HIV/AIDS 等の感染症	D	D	D	D	本案件実施による悪影響は認められない。
	28	労働環境(労働安全を含む)	B-	D	B-	D	工事期間中、労働従事者への事故が発生する懸念がある。
その他	29	事故	B-	D	B-	D	工事期間中、労働従事者に事故の発生が懸念される。供用後は事故の発生は懸念されない。
	30	越境の影響、及び気候変動	D	D	D	D	本案件実施による悪影響は認められない。

A+/- : 深刻な影響が見込まれる  
 B+/- : 深刻ではないが、中程度の影響が見込まれる  
 C+/- : 影響の程度が不明である  
 D+/- : ほとんど影響が見込まれない

#### (7) 本案件の JICA 環境社会配慮ガイドラインに基づくカテゴリー

本調査時では、自然環境面および社会環境面における負の影響項目は工事期間中の「騒音振動」、「労働安全」、「事故」の3項目のみと少ない。本案件は JICA 環境社会配慮ガイドラインに基づくカテゴリー分類では、カテゴリーC と判断される。なお、本案件実施に伴い非自発的住民移転、民有地の用地取得、商業店舗の移転は発生しない。

なお、「モ」国における当該案件のカテゴリー分類は、環境開発省環境規制局 (Direction du Controle Environmental, Ministere de l'Environmental et du Developpment : DCE) 局長から ONISPA に発出されたレター(2018年2月27日付、No.059/DCE/MEDD)においてカテゴリーC とされ、環境影響評価等の環境認可の手続きを経る必要が無いことを確認している。

#### (8) 緩和策および緩和策実施のための費用

本案件の自然環境面、社会環境面の負の影響の緩和策実施に要する費用は表 16 の通りである。

表 16 緩和策及び緩和策実施のための費用

No	影響項目	負の影響度合	緩和策	責任機関	実施機関	費用(単位: MRU)
計画策定時及び工事中						
1	騒音・振動	サイト周辺 100m 以内には住宅地が存在する。工事期間中重機等による騒音振動が発生する。供用後は騒音・振動が増加しない見込み	工事を夜間午後 8 時以降の工事を行わないことで周辺への影響を抑制できる。	ONISPA	工事請負業者	特に発生しない
2	労働環境	工事期間中工事従事者に事故発生の可能性がある	重機の使用や車両の運行への安全教育を十分に実施することにより、事故発生を未然に防止できる	ONISPA	工事請負業者	特に発生しない
3	事故	工事期間中、重機の使用等によりサイト内や、周辺地域で交通事故が発生する可能性がある	工事現場には安全柵の設置や、交通整理員の配置を行う。また、重機の使用や、車両の運行への安全教育を十分に実施する	ONISPA	工事請負業者	特に発生しない

(9) モニタリングフォーム案

以下、工事中のモニタリング案を示す。

① 騒音・振動

項目	目的	測定項目	測定値	工事前での調査時	当該国基準値	測定場所・頻度
騒音・振動	工事中、工事車両等による騒音・振動の影響を確認する	騒音・振動の状況。周辺住民への聞き取り			特に設定値は無い	測定場所：施工場所 頻度：大型トラック搬入時及び大型機械稼働時

② 労働安全及び事故防止対策

モニタリング項目	報告期間中の状況	頻度
工事期間中の粉塵抑制策、騒音振動対策、重機や車輛運転の安全教育、事故防止策。	汚染抑制策、安全教育、事故防止策の再確認、指導	3 ヶ月ごと

第3次現地調査時に ONISPA にモニタリング案の内容と ONISPA の監督・報告責務について説明し、ONISPA 側もモニタリングの実施について同意した。

(10) ステークホルダー協議

本案件調査時のステークホルダー会議は、2018年2月20日(火)に ONISPA の主催により、本案件サイトに隣接する既存検査所の会議室で開催された。今回の会合が本案件の計画に関しては初めての会合であった。ONISPA から本案件で計画されている施設計画内容について説明があった後、出席者からは工事期間の影響、施設内容に関して議論が行われた。要旨を表17に示す。なお、出席者からは本案件計画に反対する意見は出ていない。

表 17 第1回目のステークホルダー会議の要旨

開催日時	2018年2月20日(火) 11:00~13:30
開催場所	既存検査所会議室
主な出席者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ONISPA 総裁</li> <li>・ ONISPA 副総裁</li> <li>・ ONISPA 総務部長</li> <li>・ ONISPA 検査所関係者</li> <li>・ スアディブ市関係者</li> <li>・ スアディブ州関係者</li> <li>・ フリーゾーン関係者</li> <li>・ 地域宗教リーダー</li> <li>・ サイト周辺住民</li> <li>・ サイト隣接の医療クリニック</li> <li>・ サイト隣接商店主</li> <li>・ 地域 NGO</li> <li>・ 日本側関係者(石本、石谷、大寺、橋爪、渡部)</li> <li>・ スアディブ警察関係者</li> </ul>
主な式次第	11:40 ONISPA 総裁 開会の挨拶 11:50 日本側調査団・コンサル総括より挨拶及び説明 12:00 日本側調査団・環境社会配慮担当の説明

	<p>12:20 地域宗教リーダーより挨拶</p> <p>12:30 日本側調査団・建築担当の説明</p> <p>12:40 質疑応答</p> <p>13:30 ONISPA ヌアディブ市 関係者挨拶</p> <p>13:40 ONISPA 総裁 閉会挨拶</p>
質疑応答内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 住民より工事期間中の土埃対策について質問が出た。これに対して日本側調査団は、工事期間中は工事場所周辺に定期的に散水することで土埃の発生を抑制する方針だと回答した。</li> <li>・ 住民より騒音について予測状況を説明するよう要望が出た。これに対して日本側調査団は、騒音を極力低減する施工方法を検討する旨回答した。また、工事の工法についてフリーゾーン関係者と協議すると回答した。</li> <li>・ 住民より騒音に関して工事以外のものとしてどのようなものが予想されるのかという質問が出た。これに対して ONISPA 側は、新施設は停電等に備え発電機を設置する予定であり、その設置場所は西側になる予定であると説明した。</li> <li>・ この説明に対して更に住民側から医療クリニック側に発電機を設置するよう望む意見が出た。また、医療クリニックには入院患者等への病床は無く、こちら側に設置しても問題ないとする意見が出た。これに対して日本側調査団は対応を検討すると回答した。また、医療クリニック関係者はこれに関しては特にコメントは無いとした。更に ONISPA 側は発電機を設置する場合、低音のものを検討し、発電機の周辺には囲いなどをして減音対策を講じる予定であると回答した。</li> <li>・ 住民より、なぜ新施設は既存検査所の隣に建設する必要があるのか？フリーゾーンは工業地帯のエリアに検査所のような施設も設置する土地があると聞いたことがあるが、その新区画の土地に建設してはどうかという要望が出た。これに対して ONISPA は工業地帯で業務を実施する機関ではなく、検査機関であり、その新区画の土地は現在全く電気水道などのインフラが整備されておらず、また、土地区画の境界線もない。その地区に建設することは考えられないと回答した。</li> <li>・ 現地で活動する NGO からは、プロジェクトの環境社会面への影響はプロジェクト実施後のモニタリングが重要であり、新施設の完成後の環境社会面への影響のモニタリングも重要であるという意見が出た。また、この ONISPA 検査棟建設では、地域の若年層の雇用創出にも貢献する側面もあるのでぜひ実施を望みたいとする意見が出た。</li> <li>・ 最後にまとめとして、ONISPA より、今年の 8 月に次回の日本側調査団が来訪する予定であるので、それまでに住民や商店の方々は意見があれば ONISPA 所長宛に手紙を出すよう要望した。</li> </ul>

## 第3章 プロジェクトの内容

## 第3章 プロジェクトの内容

### 3-1 プロジェクトの概要

#### 3-1-1 上位目標とプロジェクト目標

本プロジェクトは、ONISPA ヌアディブ検査所の施設整備を行うことにより「モーリタニア国の水産物の衛生検査機能を維持・強化する」ことを目標とする。本プロジェクトの実施により、上位目標である「同国の水産物の安全性、付加価値の向上、並びに輸出競争力の強化に寄与する」ことが期待される。

#### 3-1-2 プロジェクト概要

上記プロジェクト目標を達成するため、協力対象事業として以下に挙げる既存検査所の再建ならびに検査機材の更新を行うとともに、新たな施設(以下、「新施設」という)における検査業務が円滑に開始されるようソフトコンポーネントによる技術支援を実施する。

##### 1) 検査所

- －検査所(検査部門検査室・分析室、管理部門事務室、受水槽、高架水槽、ボンベ庫、機械室、ポンプ室等)
- －貯留槽
- －浄化槽
- －電気室

##### 2) 機材

受付・共通室、細菌課、理化学課、官能課、計量課、分子生物課の各機材

##### 3) ソフトコンポーネント

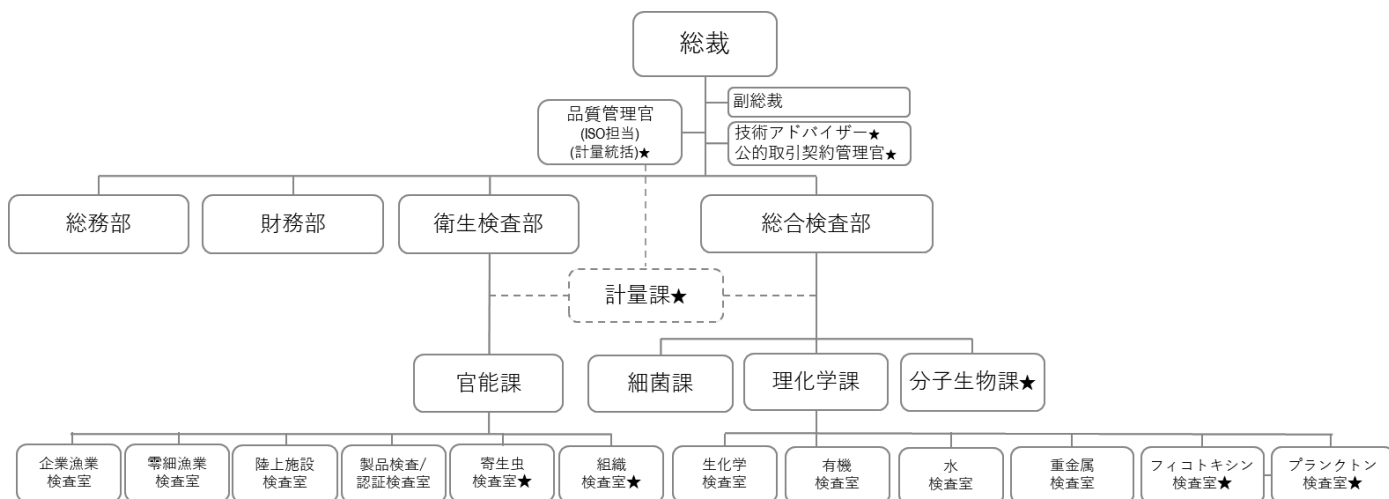
円滑な新施設への検査所機能の移行と適切な施設運営開始を目的とし、新施設の立ち上げ支援ならびに ISO の更新プロセス等に関する技術支援を計画する。

#### 3-1-3 新検査体制計画

ONISPA は新施設整備に際し、新たな検査項目の追加に合わせて以下のとおり検査体制の強化を図る計画である。

検査部門は現行の 43 名から 14 名増員し、57 名となる。また、管理部門では品質管理官(計量担当)、公的取引管理官、技術アドバイザー、データ管理官、緊急処置担当官の 5 名が新たに赴任／雇用され、現行の 30 名から 35 名となる。

新施設における組織図案を図 16 に示す。



★は部署編成により新たに課・室として設置される部署(2019年5月までに同国内で閣議初認予定)

図 16 ONISPA ヌアディブ検査所新組織図案

新たに配置する部署・部屋・担当官の役割と必要性は下記の通り。

寄生虫検査室および組織検査室：官能課の中に配置され、官能検査で確認された寄生虫や、組織の変質状況を確認するための検査室。

計量課：ISO 17025 の 5.6.2.1 項「校正」において規定されており、すべての検査の計量で国際キログラム原器<sup>1</sup>と繋がっている(計量精度とトレーサビリティの確保)ことを担保するための担当部署。

分子生物課：モーリタニアからの貝類の輸出開始のため、欧州議会・理事会規則「動物起源食品/動物性食品に対する食品衛生規則 EC No853/2004」(以下、「EC No853」と称す)の CHAPTER IV Article11-5 で求められる貝類の簡易遺伝子解析(PCR 分析)を行う。

フィコキシン検査室およびプランクトン検査室：理化学課の中に設置され、EC No853 Article 4-2 で求められている試料(主に二枚貝)中の毒性植物プランクトンに関する検査分析を行う。

品質管理官(計量担当)：ISO17025 で求められる計量機能を統括・監理する。

公的取引管理官：漁業海洋経済省からの指導により水産物輸出公社との定期交渉、輸出会社との年間契約交渉などを行う担当官の配置が求められている。

技術アドバイザー：漁業海洋経済省から派遣され、同省の水産セクター開発計画に沿った ONISPA 年間活動計画指導、予算要求、その他漁業省を含む他省庁との窓口を担当する常駐職員。

緊急処置室および担当官：ISO17020 で求められる検査官の安全性確保を図るため新たに設置し、担当者も配置する。

<sup>1</sup> 国際キログラム原器とは、メートル条約に基づき、SI 単位による全ての質量の定義とされている。プラチナ(白金)とイリジウムからなる金属塊で、世界各国で使用するため標準原器として複製が配布されている。

## 3-2 協力対象事業の概略設計

### 3-2-1 施設計画

#### 3-2-1-1 設計方針の考え方

##### (1) 基本方針

協力対象事業の概略設計にあたり、以下に示す事項を基本方針とする。

- ① 現在、分離した建物で業務を行っている既存検査所の検査部門および管理部門を一体的に収容する施設を協力対象範囲とする。
- ② 建築・施工計画は、新施設工事中も既存検査所を存続させ、検査業務を継続実施する「並行施工」を前提に立案する。このため、計画サイトは当初要請書(2014年)に含まれていた旗竿形状の竿部分の敷地を除き、既存検査所に隣接する ONISPA 所有の土地ならびに既存検査所の一部を解体・整地した部分を加えた土地(敷地面積 1,790 m<sup>2</sup>)とする。
- ③ 検査部門への検体搬入や検査官の動線計画、汚染抑制・砂塵の侵入防御に配慮する。そのため、施設外からの人の動線と検体搬入動線を分離する。
- ④ 輸出水産物衛生検査所の認定ならびに現在保有している ISO 認証(17020 および 17025)を継続するため、EU や ISO 監査機関から求められる施設要件に対応した施設整備を行う。
  - ・検査試料の汚染抑制の観点から、細菌課は受付・検査工程において試料や検査器具が共用廊下などを通過しない検査動線を確保する。
  - ・独立した専用の検査室(プランクトン検査室、フィコトキシン検査室、組織検査室、寄生虫検査室、計量課諸室、分子生物課諸室)を設置する。
  - ・安全管理のための緊急処置室、教育訓練用の講義室を設置する。
- ⑤ アメリカ国立衛生研究所(National Institutes of Health:NIH)「NIH Design Policy and Guidelines」及び我が国の(株)産業調査会「研究所辞典 研究所の計画と付加設備」や日本建築学会「建築設計資料集成」を参照し、各検査室や事務室、会議室等の面積規模を設定する。検査室については従来の手狭な状況を改善するため、十分な広さ(検査官 2 名あたり 16.50 m<sup>2</sup>/モジュールを基準)を確保する一方、役員室や事務室については適正な面積(所長 15 m<sup>2</sup>、管理職 12 m<sup>2</sup>、事務室 8 m<sup>2</sup>/人程度)に縮小させる。また、現状の ONISPA ヌアディブ検査所職員に加え、現在計画されている 19 名の職員増員分を収容できる面積を確保する。
- ⑥ 同国における類似案件・施設での調査結果(ONISPA ヌアクショット検査所:保守管理が容易な空調設備の配管、採光・気密性などの砂塵対策、警報装置などの設備面、国立ヌアクショット公衆衛生学校:現地技術者レベル、現地調達機材の品質、工期などの施工・調達面など)を、新施設の設備計画、施工・調達計画に反映させる。

##### (2) 自然条件に対する設計の考え方

本案件施設は、大西洋とヌアディブ湾に挟まれたモーリタニア第二の都市ヌアディブの丘陵部分に建設される予定である。再委託調査によって収集した地形・地盤調査結果、気象データに基づき、建築計画、施工計画を立てる。特に新施設の検査部門検査室に対しては、モーリタニア特有の砂塵の侵入などを防ぐ建築的・設備的配慮を行う計画である。



- ①地 形：計画サイトは海拔約 10m の高さにあり、付近に住居・クリニックが立ち並ぶ平坦な土地である。既存検査所が稼働している状態で工事を行う建築計画・施工計画を立てる。
- ②地 盤：地耐力 200kN/m<sup>2</sup>を用いて構造設計を行う。また、基礎構造は地盤面深さ 90cm の位置で布基礎を想定する。また、同国では地震が無いため地震力は構造計算に含めないこととする。
- ③気 象：北からの緩やかな風が恒常的に吹いている地域である。自然条件調査で得られた過去の最大瞬間風速(49m/秒)、平均気温差(25℃)等の数値を風荷重、熱応力等の構造計算に用いる。
- ④水 質：既存検査所の受水槽(内部タイル張り)の水質は大腸菌が飲料水基準を上回ったため、新施設の受水層ではフィルター処理、純粹製造措置を設置し、外部汚染などが起きない仕上げ方法とする。
- ⑤その他：砂塵、塩害、乾燥などの地域特性を踏まえた建築・設備的配慮を計画に反映させる。

### (3) 社会条件に対する設計方針

#### ①並行施工

新施設の工事中は隣接する既存検査所で検査業務が継続される。従って、検査官の安全性や検査体制に配慮した振動・騒音の少ない仮設足場・工法を策定し、かつ敷地に近接した仮設用地を確保する。

#### ②治安

空調室外機等の設備機材の盗難リスクを踏まえ、監視カメラシステムの設置、資機材設置場所およびアクセスに配慮した建築計画とする。

#### ③ジェンダー、宗教

新施設を利用する女性職員に対するジェンダー配慮として、女性用更衣室の確保、男女別の便所の設置計画とする。なお、イスラム教徒の祈祷に配慮し、男女別の礼拝室を設置する。

### (4) 現地建築/調達条件、現地業者の活用に対する設計方針

新施設は基本的に日本の関連基準に則って設計を行うが、構造計算はモーリタニア国で一般的に参照される鉄筋コンクリート構造に対するフランス建築構造基準(B.A.E.L 91)<sup>2</sup>に準拠する。壁は現地での汎用工法であるコンクリートブロック積み・モルタル仕上げを計画する。消防法などに関する設備機材設置方針も同様にフランス基準に準拠した計画とする。その他、第三者機関による評価に対応可能な建築設計・施工計画とする。

セメント・床用タイル・設備機材など現地で容易に入手できる一般資材・機材は可能な限り現地調達を行う。

---

<sup>2</sup> 「限界状態手法による RC 構造物の設計の技術規則(Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages de construction en béton armé suivant la méthode des états limites : 通称「BAEL」規則)」。91 は最新版。モーリタニアでは、一般的に旧宗主国であるフランスの建築設計基準が建築物の設計に採用されている。

#### (5) 運営維持管理に対する設計方針

新施設では施設・設備規模等が既存検査所と比較し増加することが予想されるが、ONISPAの運営維持管理体制の範囲内で運営が行える施設・設備規模とする。また、可能な限りメンテナンスの容易性や運営コスト低減など運営維持管理に配慮した施設計画・設備配置計画を行う。

#### (6) 施設、機材等のグレードの設定の考え方

持続可能な運営維持管理のために以下の方針とする。

- ① 潮風を恒常的に受ける施設であることから、耐塩性と耐候性に十分配慮する。
- ② 外部仕上は現地入手可能なものなどメンテナンスが容易なものとする。
- ③ 内部仕上げは頻繁な清掃に耐える仕様かつ維持管理が容易なものとする。
- ④ 付帯設備の仕様は耐久性に優れ、かつ維持管理が容易なものとする。

#### (7) 工法、調達方法、工期の考え方

##### ①工法

柱・梁架構は、同国で一般的な工法である鉄筋コンクリート造とし、外壁・間仕切り壁はコンクリートブロックを採用する。塩害対策として、特に躯体の施工では、準塩害地域として適切な鉄筋へのかぶり厚さを確保するため、きめの細かい施工監理に留意する。また、本案件サイトは乾燥地域であるため、乾燥収縮に配慮した工法を採用する。

##### ②調達

建設資材は工事を容易にするため、可能な限り現地調達品を採用する。ただし、前述のグレード設定の方針のもと、一部の建設資機材においては本邦および第三国調達を想定する。

##### ③工期

工事中の既存検査所および近隣建物への影響を極力抑える仮設・工法とする。また、施工品質確保および安全管理の充実、加えて機材設置段階での建築の仕上がり・再補修などに配慮し、十分な工程を組むこととする。

### 3-2-1-2 平面計画

#### (1) 要請内容と敷地



「モ」国側の要請面積は下記の通り。現在、検査部門および管理部門は離れた建物で業務を行っており、両部門を収容する新施設を建設する。新施設完成後、既存検査所の一部建物は文化財として保存されるが、その他は「モ」国により解体され、新施設の駐車場等として利用される計画である。また、管理部門が入っていた建物については賃貸であるため、新施設の移転後に退去する。

表 18 要請内容・面積

検査部門	1935 m <sup>2</sup>
一般受付・共通室	(200 m <sup>2</sup> )
理化学課	(288 m <sup>2</sup> )
官能課	(176 m <sup>2</sup> )
細菌課	(251 m <sup>2</sup> )
理化学課(フコトキシ, プラクトン), 分子生物課, 計量課	(152 m <sup>2</sup> )
分析室	(868 m <sup>2</sup> )
管理部門	867 m <sup>2</sup>
その他	548 m <sup>2</sup>
廊下など	1,112 m <sup>2</sup>
合計	4,462 m <sup>2</sup>

本案件は、新施設工事中も既存検査所を存続させ、検査業務を継続実施する「並行施工」を前提に立案する。このため、既存の受水槽及び高架水槽等を継続利用する必要上、当初要請書(2014年)に含まれていた旗竿形状の竿部分の敷地を新施設敷地として利用できないなど、敷地に関する条件が変更となった。これに伴い、新施設の敷地は、要請書と比較し面積が小規模となる(表 19)。

表 19 要請時と本調査時の敷地比較

	要請	現地調査後
概略図		
検討事項	新施設工事中、既存検査所の一部を存続させ、検査業務を継続実施させるために必要な処置	
敷地規模	2,460 m <sup>2</sup>	1,790 m <sup>2</sup>
延床面積	4,462 m <sup>2</sup>	適正規模を検討
階数	3階建	適正規模を検討

上記条件下で規模設定に係るポイントとして以下4点が挙げられる。

- ・機能別(検査部門(分析室を含む)・管理部門)の階層配置と適正規模の検討
- ・業務を円滑に行うための共有施設(階段室・廊下・便所など)の適正配置
- ・設備関連施設規模の算定と配置
- ・適切な施工計画策定に必要な隣地・道路境界からの離間距離の確保

なお、要請書に含まれていた福利厚生施設(カフェテリア・レストラン・キッチン・スポーツ室・等)は、検査所としての機能の優先度と必要性の観点から、本プロジェクトの協力対象事業から除外することについて先方の理解を得た。

## (2) 設備関連施設の検討

設備関連施設としては、主に電気関連施設や給排水関連施設が挙げられる。電気関連施設については、新施設で必要となる電力量を算出(想定される必要電気量は約185KVA)の上、電力公社(Société Mauritanienne d'Electricité : SOMELEC、以下、「SOMELEC」と称す)と電力供給条件を協議した。SOMELEC より要求された受電室規模はコンクリートブロック造 4.5m×4.5m 約 20 m<sup>2</sup>である。配電盤・発電機を含めた電気室の規模を 4.5m×16m、約 72 m<sup>2</sup> と計画する。

排水関連施設については、新施設からの生活・検査排水の方法や関連設備についてヌアディブ市の経済特区を管轄する行政機構である Nouadibou Free Zone (以下、「フリーゾーン」という)との協議の結果、便所等からの生活排水は浄化槽を経て地下海水面への深井戸浸透、検査排水は貯留槽に貯め置き後、汲取り廃棄とするよう指示を受けた。給水施設の受水槽・高架水槽・ポンプ室の設置場所は、新施設建物周囲に余地がないため新施設建物に組み込む計画とする。

この他、ゴミ置場・ボンベ庫・機械室の配置を検討する。

なお、調査期間中に ONISPA が主催したステークホルダー会議において、周辺住民から発電機作動時に発生する騒音に関する懸念が表明されたため、電気室、浄化槽・貯留槽など設備関連施設をサイト東側部分に配置することとした。

## (3) 配置計画

上述(1)および(2)で述べた敷地条件や設備関連施設配置計画に、隣地・道路境界からの離間距離を加え、下図に示す配置を計画する。なお、空調機屋外機は、比較的塩害を受けにくい建物中央部のテラスに設置する方針とする。

新施設工事中は、既存検査所のゲート・検体受付動線は使用できなくなる。このため、ONISPA は西側道路側に仮進入路・仮設入口設置を行い、既存検査所への出入りを行う計画としている。また、新施設完工後に既存検査所からの移転が完了したのち、既存施設の一部を解体し駐車場等を整備する計画としている。

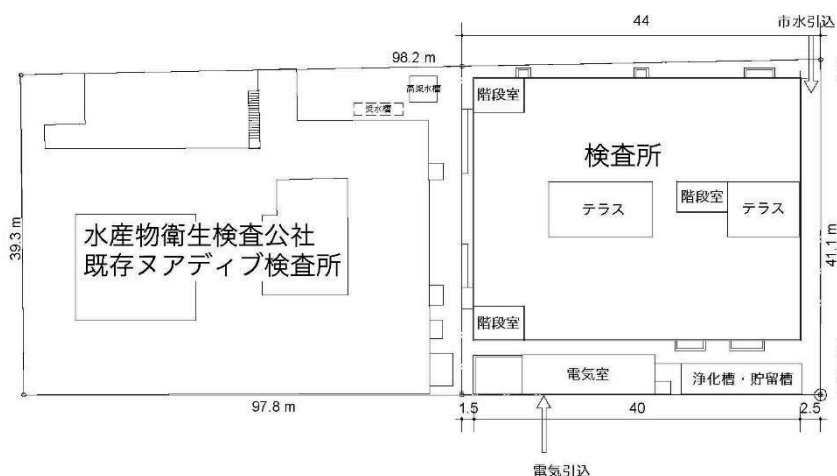


図 17 配置計画案

### 3-2-1-3 規模設定

規模設定については以下の方針に基づき平面計画を立案する。

- ・ 検査部門(分析室含む)、管理部門の有機的結合を図る。
- ・ 検査部門への検体搬入や検査官の動線計画上、汚染抑制・砂塵の侵入防御に配慮する。
- ・ 施設外からの人の動線と検体搬入動線を分離する。
- ・ 大型機材搬入に必要な通路幅・ドア幅を計画する。
- ・ 避難上、問題のない計画をする。
- ・ 「モ」国より追加要請のあったウィルス簡易検査室(「分子生物検査」と名称変更)、礼拝室、休憩室、緊急処置室及び講義室の配置についても併せて検討を行う。

部屋の面積については以下に示す基準を参照する。規模設定の対象ごとに参照する基準を表20にまとめた。なお、検査部門分析室に関し、規模設定の考え方は管理部門と近いため、検査部門から切り離し、管理部門と合わせて分析する。

- ・ 「NIH Design Policy and Guidelines」アメリカ国立衛生研究所(National Institutes of Health : NIH)<sup>3</sup>
- ・ 「研究所辞典 研究所の計画と付加設備」(株)産業調査会
- ・ 「建築設計資料集成」日本建築学会編

表 20 規模設定に係る参照基準

部門	対象	参照基準		
検査部門	・ 検査室(官能課、理化学課、細菌課、分子生物課)	NIH	16.50 m <sup>2</sup> /モジュール (検査官2名)	a
	・ 検査サポートスペース <sup>4</sup>	同上	a×50% m <sup>2</sup> /モジュール (検査官2名)	b
	・ 計量室	同上	設置資機材の大きさに応じて	c
	・ その他倉庫など	同上	設置資機材の大きさに応じて	d
	・ 実験台	研究所辞典	片面実験台 750mm 両面実験台 1500mm	e
	・ 作業/試料運搬動線の幅員	同上	1.4m 以上(人間二人がすれ違う、作業中の人の背後を通り過ぎることができる幅)	f
管理部門・ 検査部門分 析室	・ 個室 検査所所長レベル	NIH	15.0 m <sup>2</sup> /人	g
	その他部長・課長等責任者レベル	同上	12.0 m <sup>2</sup> /人	h
	秘書・事務員	同上	8 m <sup>2</sup> /人	i
	本棚などの壁面収納家具	既存検査所での標準サイズ	約1.2m(奥行0.5+前面0.7mスペース)×幅1.3m=約1.6m <sup>2</sup>	j
	・ 応接セット	同上	(ソファ6+机1+周囲幅員0.7m) 3m×5m=15m <sup>2</sup>	k
	・ 維持管理室	NIH	11.25m <sup>2</sup> /人	l

<sup>3</sup> 食品衛生検査所の検査スペースの規模について参照できる基準は「モ」国や本邦で確認されず、本計画ではアメリカ国立衛生研究所の基準を参照値として使用する

<sup>4</sup> 騒音、熱、振動を発生する検査機材を用いる検査空間と別に確保するエリア。検査室の50%をサポートエリアとして検査室内に確保する。

部門	対象	参照基準		
	・データセンター	同上	設置資機材の大きさに応じて	m
共通	廊下幅	資料集成	内寸1.6m。検査部門でのドアの開閉方向及び大型機材搬入を考慮し、本計画では <u>1.75m</u> とする。	n
	階段	同上	階段有効幅：1.4m→廊下幅と同じ <u>1.75m</u> とする。 蹴上：18cm以下→ <u>16.5cm</u> 踏面：26cm以上→ <u>27cm</u>	o
	会議室	同上	2～8人：20 m <sup>2</sup> 9～18人：42～45 m <sup>2</sup> 19～32人：64～73m <sup>2</sup>	p

各部門の規模設定検討結果を以下に述べる。

### (1) 検査部門検査室

#### 1) 検査室の種類

新施設における検査業務に必要な諸室は以下の通り。このうち、太字の検査室は、水産物輸出先国から求められる検査項目に対応するため、新たに設置する検査課／検査室である。

- ・ 共通室(受付、検体受付、検体保管室、会議室、備品庫、試薬庫、訪問受付)
- ・ 理化学課 1(前室、水検査室、生化学検査室、超純水製造室、有機検査準備室、有機検査室、重金属準検査備室、重金属検査室、洗浄室)
- ・ 理化学課 2(プランクトン室、顕微鏡室、処置室、フィコトキシン準備室、フィコトキシン検査室)
- ・ 官能課(受付・倉庫、官能検査室、組織検査室、寄生虫検査室)
- ・ 細菌課(受付、試料準備室、培地準備・保管室、滅菌作業室、培養室、解析室、殺菌室、洗浄室)
- ・ 計量課(前室、質量計量室、温度計量室)
- ・ 分子生物課(前室、抽出室、分子測定室、不活性化室)

以下の手順により検査室の規模検討を行う。

- ①NIH の検査室面積参照基準に沿った理論面積 I の算定
- ②想定される検査機材と動線配置による理論面積 II の算定
- ③理論面積 I および理論面積 II を可能な限り確保しつつ、諸室を配置する(「計画面積」)。

#### 2) 検査室についての参照基準に沿った理論面積 I の算定

表 20 の参照基準に沿って算出した各課の面積を表 21 に示す。

表 21 参照基準に沿った面積算出結果(理論面積 I)

部屋	基準	基準・計算式	理論面積 I
共通室	設置資機材の大きさに応じて(後述理論面積 II 参照)		108.5 m <sup>2</sup>
理化学課 1	a および b	16.5 m <sup>2</sup> /2 名×19 名×1.5	235.1 m <sup>2</sup>
理化学課 2 (フィロキシン・プランクトン)	a および b	16.5 m <sup>2</sup> /2 名×5 名×1.5	61.8 m <sup>2</sup>
官能課	a および b	16.5 m <sup>2</sup> /2 名×17 名×1.5	210.3 m <sup>2</sup>
細菌課	a および b	16.5 m <sup>2</sup> /2 名×12 名×1.5	148.5 m <sup>2</sup>
計量課	設置資機材の大きさに応じて(後述理論面積 II 参照)		22.5 m <sup>2</sup>
分子生物課	a および b	16.5 m <sup>2</sup> /2 名×2 名×1.5	24.7 m <sup>2</sup>
計			811.4 m <sup>2</sup>

注) 理論面積には廊下、階段等の面積を含まない。

### 3) 検査機材および動線配置による理論面積 II の算定

前項で算出した NIH 参照基準による理論面積 I とは別に、各室に必要な機材配置・作業空間面積(表 20 の e)に動線幅員面積(同表 f)を加えた面積を検査室規模設定の検討材料とする。

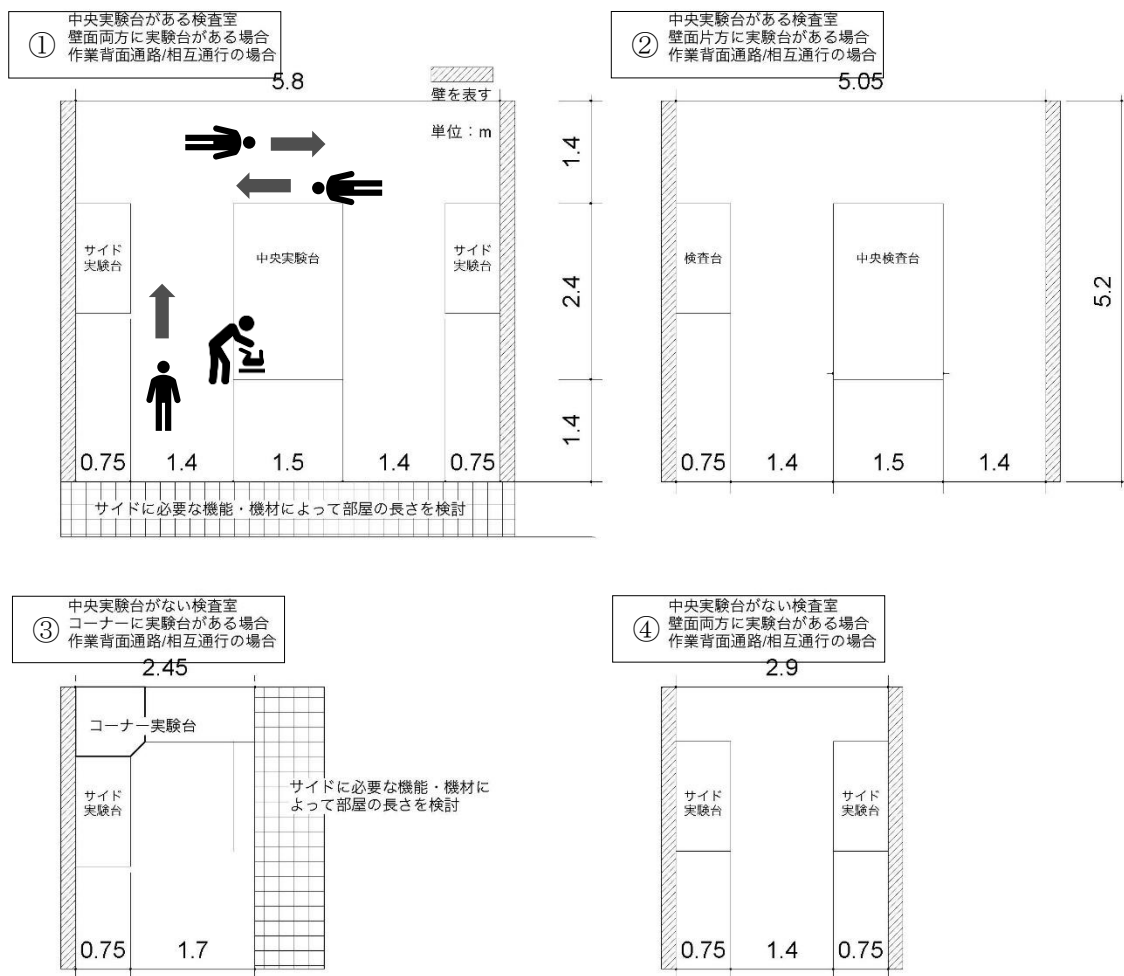


図 18 検査室概略図

上記の考え方に沿って各室の「理論面積 II」として算出した。結果を表 22 に示す。

表 22 検査機材および動線配置による面積算出結果(理論面積Ⅱ)

共通室			単位: m <sup>2</sup>	
部屋	機能	設備・機材	理論面積Ⅱ	
G-1 G-2	一般受付 検体受付	来訪者・検体の受付 記録・計量 内部連絡	作業×3・流し 天秤・ガラス器具棚 監視モニター・警報盤 パーティション・避難路	35.5
G-3	検体保管室	検体の保存・管理 避難路	冷凍庫×2・冷蔵庫	14
G-4	面談室	顧客等との面談(検査方法・結果の 説明) 訪問者への活動説明 8-10人用	机・スクリーン プロジェクター	24
G-5	備品庫	備品・消耗品保管	スチール棚×5	10.5
G-6	試薬庫	試薬保管	スチール棚×1・試薬棚×2	10.5
G-7	訪問受付	訪問者受付・記録・白衣貸与	机・システムロッカー	14
			面積小計	108.5
理化学課				
部屋	機能	設備・機材	理論面積Ⅱ	
C-1	受付	検体(魚・砂・水)の受付 測定・記録・計量・更衣	天秤・天秤台×3・天秤室 避難路・システムロッカー×2	16.5
C-2	水検査室	検体の計量・保管 検査作業・機材設置 試料の恒温保管	天秤室・サイド実験台×5・冷蔵庫 中央実験台・ガラス器具棚×2 インキュベーター・流し台	37
C-7	生化学検査室	汚染防止 検査作業 試料・試薬保管測定	ドラフトチャンバー・スクラパー サイド実験台×3・コーナー実験台 冷蔵庫・中央実験台・天秤室・流し	36
C-3	超純水製造室	機材設置 純水製造作業	サイド実験台×2・コーナー実験台×2 流し・超純水製造装置	8.3
C-4	有機検査準備室	汚染防止 試料・試薬保管・測定 作業・機材設置	ドラフトチャンバー・スクラパー 冷蔵庫・サイド実験台×7・天秤室 コーナー実験台・流し・スチール棚×2	41
C-9	有機検査室	検査作業 機材設置	赤外線分光光度計・HPLC GC-MS サイド実験台×4・中央実験台	30
C-5	重金属準備室	汚染防止 作業・機材設置 試料・試薬保管・測定	ドラフトチャンバー・スクラパー 冷蔵庫・サイド実験台×3・天秤室 コーナー実験台・流し・ガラス器具棚 ×2	39
C-8	重金属検査室	検査作業 機材設置	フレーム型原子吸光光度計・水銀分 析装置 ICP-MS・グラファイト型原子吸光光度 計 サイド実験台×4・中央実験台	30
C-6	洗浄室	洗浄・廃棄物処理	作業台×2・ガラス器具洗浄機・流し台	17
			面積小計	254.8
理化学課 2				
部屋	機能	設備・機材	理論面積Ⅱ	
C-10	プランクトン室	試料の保管 作業・機材設置	冷蔵庫 サイド実験台×3・流し・ガラス器具棚	14
C-11	顕微鏡室	作業・機材設置	顕微鏡×2・モニター サイド実験台×3・流し・ガラス器具棚	14
C-14	処置室	作業・観察	サイド実験台	2.2
C-13	フィコトキシン準備室	検体・試薬の保管 検体・試薬の計量 作業・機材設置	低温循環装置・エバポレーター 超純水製造装置・フード 遠心分離機・ホモジナイザー 濃縮装置・冷蔵庫・天秤室	



		汚染防止	中央実験台・サイド実験台×5 流し・ガラス器具棚	35
C-12	フィコキシン検査室	作業・機材設置 検査作業	LC-MS/MS HPLC サイド実験台×4・作業台	14
面積小計				79.2

### 官能課

部屋		機能	設備・機材	理論面積Ⅱ
S-1	受付・倉庫	検体受付・保管 検体搬入備品保管	冷凍庫×4・解凍庫・サイド実験台 スチール棚×1・クーラー×6 避難路	27
S-4	官能検査室	味覚試験 検査作業・機材設置 検体保管 更衣	サイド実験台×4・流し台・ガスコンロ 作業台×4・冷凍庫×3 冷蔵庫・スチール棚・ガラス器具棚 システムロッカー・避難路	59
S-3	組織検査室	検査作業・機材設置	サイド実験台×2 流し台・ガラス器具棚	11
S-2	寄生虫検査室	検査作業 機材設置	サイド実験台×2 コーナー実験台 流し台・ガラス器具棚	14.5
面積小計				111.5

### 細菌課

部屋		機能	設備・機材	理論面積Ⅱ
M-1	受付	検体の受付 検体の保管	冷凍庫×2・冷蔵庫×3 ガラス器具棚・サイド実験台	16
M-2	試料準備室	試料の計量 汚染防止 作業・機材設置	純水製造装置・粉碎機・天秤・天秤台 ストマッカー・フード サイド実験台×2・流し台 ガラス器具棚・連絡通路	25
M-3	培地準備・保管室	細菌増殖用培地作成 培地保管・計量 作業・機材設置	純水製造装置・スターラー×4 オートクレーブ×2・冷蔵庫・天秤 中央実験台・サイド実験台・流し台	29.5
M-4	滅菌作業室	汚染防止 作業・機材設置	フード×3・水槽・ マニーホールド・ミキサー クリーンベンチ・サイド実験台×3 コーナー実験台・流し・中央実験台	42
M-5	培養室	細菌培養	インキュベーター×10 冷蔵庫・連絡通路	28.5
M-6	解析室	汚染防止 作業・機材設置	フード・顕微鏡・作サイド実験台×2 コーナー実験台・中央実験台 ガラス器具棚	30
M-7	殺菌室	培養培地殺菌 作業・機材設置	オートクレーブ サイド実験台・流し台・ガラス器具棚	11.5
M-8	洗浄室	器具洗浄 作業・機材設置	乾燥機・滅菌オープン・ガラス器具洗 浄機 流し台・サイド実験台・ガラス器具棚	11.5
面積小計				194

### 計量課

部屋		機能	設備・機材	理論面積Ⅱ
	前室	内部環境保持		2.5
ME-1	質量計量室	計量作業 機材設置	天秤・天秤台×3 サイド実験台・ガラス器具棚	8.5
ME-2	温度計量室	計測作業 機材設置	赤外線校正器・多機能検査校正器・ 製氷機 サイド実験台×2・ガラス器具棚×2	11.5
面積小計				22.5

### 分子生物課

部屋		機能	設備・機材	理論面積Ⅱ
	前室	内部環境保持		
MB-1	抽出室	汚染防止 作業・機材設置	フード・遠心分離機・冷蔵庫 サイド実験台×2・コーナー実験台 流し台・ガラス器具棚	18
MB-2	分子測定室	作業・機材設置	PCR・遠心分離機・泳動装置 フード・サイド実験台×2 コーナー実験台・ガラス器具棚	10
MB-3	不活性化室	生物不活性化 器具洗淨	オートクレーブ・流し台 避難路	7
面積小計				35
<b>面積合計</b>				<b>805.5</b>

3-2-1-2(3)で示した配置計画の検査・執務棟の敷地面積は781.6㎡となる。前項2)および本項で算出した理論面積はそれぞれ811.4㎡、805.5㎡と近似しており、検査部門検査室は同一階に配置可能な規模であることが示唆された。

### (2) 検査部門分析室

現地調査を通じ明らかになった施設課題に対応するとともに、適切な規模を検討する。主な対応のポイントは下記の通り。

- 1) 新たに設置される検査部署(フィコトキシン室(理化学課)、プランクトン室(理化学課)、寄生虫検査室(官能課)、組織検査室(官能課)、計量課、分子生物課)や現在雇用手続きが進んでいる検査官14名の増員に対応した分析室等(個室<sup>5</sup>および共同)の配置。
- 2) 検査課/検査ごとの会議・打合せ頻度に対応するため小規模会議室を2室設置
- 3) 男女別のトイレの整備

表20の参照基準に基づき、諸室の「理論面積」を表23の通り算出した。

表 23 検査部門分析室の理論面積算定㎡(目安)

	部屋名	基準	理論面積(㎡)	用途・備考
分析室 (個室)	部長室(2名)	h+k	27/人	総合検査部、衛生検査部(顧客との打合せ、結果報告等のため応接スペース付属)
	課長(4名)	h+k	27/人	細菌課、理化学課、分子生物課、計量課(顧客への説明、打合せ等のため応接スペース付属)
	室長(12名)	h	12/人	理化学課の6室、官能課の6室
	来客用トイレ	d		男女別
分析室 (共同)	検査官39名	I	8/人	新規採用14名含む

<sup>5</sup> 「モ」国では、海洋漁業経済省やフリーゾーンなどの官公庁職員は全て個室が割り当てられている。要請当初、ONISPAは全ての検査官に個室を配置する要望を有していたが、協議の結果、面積の制約ならびに他の部屋との優先順位に鑑み、新施設では検査室長以上の責任者クラスに対し個室を割り当てることについて「モ」側の了解を得た。

	部屋名	基準	理論面積 (m <sup>2</sup> )	用途・備考
会議室等	会議室 小 8～16人用	P	20	既存検査所の中会議室を分割。週一回の課内定例会、検査ごとの検査担当者間の打合せ、結果の検証等を行う。主に官能課、細菌課、理化学課の3課がメインで使用し、新設される分子生物課や計量課(各2名程度)は空き時間の使用を想定
	会議室 小 8～16人用	p	20	
	検査資料室	d		

### (3) 管理部門

当該部門では主に下記の施設課題について対応する施設規模を検討する。

- 1) 技術アドバイザー、公的取引契約管理官、品質管理官(計量担当)、など必要な増員分の執務室
- 2) 関連団体への説明会等のために十分な広さを確保した大会議室の追加
- 3) 男女別トイレ
- 4) 必要な書類・資料保存のための資料室・倉庫の確保

表 20 の参照基準に基づき、諸室の「理論面積」を表 24 の通り算出した。

表 24 管理部門の理論面積算定 m<sup>2</sup>(目安)

	部屋名	基準	理論面積 (m <sup>2</sup> )	用途・備考
個室	総裁室	g+k	30.0	
	副総裁室	g+k	30.0	
	総務部長室	h+k	27.0	
	財務部長室	h+k	27.0	
	公的取引契約管理官室(新設)	h+k	27.0	水産物輸出公社 (La Société Mauritanienne de Commercialisation du Poissoné: SMCP) との定期交渉、輸出会社との年間契約交渉、その他契約管理を行う。
	総裁秘書	i×2名	16.0	
	副総裁秘書	i×1名	8.0	
	品質管理官室 1	g	15.0	ISO 認証に基づく品質管理
	品質管理官室 2(新設)	g	15.0	ISO 認証に基づく計量監視
	技術アドバイザー(新設)	g	15.0	モーリタニア漁業海洋経済省 (Ministère des Pêches et de l'Economie Maritime: MPEM) より派遣される常駐専門家の執務室
コンサルタント室(新設)	g	15.0	コンサルタント室: ISO、EU、その他ドナーによる協力プロジェクトの専門家が ONISPA に滞在しており、これらコンサルタントや専門家の事務・待機室	
共同事務室	総務部・財務部・データ分析	I	8/人	総務部 6 名、財務部 4 名、データ分析 4 名
会議・講義室	会議室 大(新設)	P	64~73	24~48 人用 ONISPA 全体定例会議や、加工・漁業・漁船など各業界団体代表との定期会合・説明会では参加人数が 30 名を超えるため、当該規模の会議室が必要。
	会議室 中	P	42~45	12~24 人用 日常的な総務部・財務部の部内会議に頻繁に使用される他、国外 (ISO、EU 監査団等)、国内 (SMCP、海洋・水産研究所 (L'Institut Mauritanien de Recherches Océanographiques et des Pêcheurs: IMROP)、フリーゾーン) 関連団体との定例会議に使用。

	部屋名	基準	理論面積(m <sup>2</sup> )	用途・備考
その他	支払窓口(新設)	i+6 m <sup>2</sup>	14	検査料支払い窓口。6 m <sup>2</sup> =最大顧客入室数3人×2 m <sup>2</sup> /人
	維持管理室	l×3名	33.7	設備管理盤・機材収納を行う。施設/設備管理2名+清掃員1名
	倉庫	d		会議室備品・資材、総裁用資料、教育・研修資料用など、各倉庫本棚4台程度×3室
	財務部資料室	d		財務部書類の本棚4台程度
	総務部資料室	d		総務部書類の本棚4台程度
	来客用トイレ1	d		男女別
	総裁・副総裁待合室	d		

#### (4) その他

上記の他、下記に挙げる項目を施設に含めることとする。

- 1) ISOの基準項目において要求されている緊急処置室の設置
- 2) ISOで求められている職員研修を実施するための教育・訓練専用講義室の追加
- 3) 既存検査所での利用実績もある休憩室の設置(追加要請。既存検査所に存在)
- 4) 一室にて集団で祈禱を行う「モ」国の宗教習慣に則った男女別の礼拝室の設置(追加要請。既存検査所に存在)

表 25 その他施設の理論面積算定m<sup>2</sup>(目安)

部屋名	基準	理論面積(m <sup>2</sup> )	用途・備考
講義室(新設)	P	42~45	12~24人用ISOで義務づけられるONISPA職員教育・訓練を行う専用の講義室が必要。このほか、検査成果の発表・報告会などが開催される他、業界関係者や近隣国検査関係者研修などにも使用。
データセンター(新設)	m		通信・データ機材の設置
緊急処置室(新設)	d		ISOで規定される安全管理のための部屋。ベッド+棚+動線幅
休憩室	d		ヌアクション検査所45 m <sup>2</sup> と同程度
礼拝室(新設)	d		男女別
検査資料室	d		

### 3-2-1-4 施設の基本構想

#### (1) 階層

2-1-3で検討した検査部門および管理部門の理論面積の結果、ならびに敷地面積を踏まえ、新施設の階層を3階建とする。

#### (2) 階層配置

ここでは、検査部門、管理部門の階層配置について検討を行う。

既存検査所では、分析室はそれぞれの検査室の中に設けられていた。そのため、要請当初、「モ」国側は検査部門と検査部門分析室を1階、2階に混合させた形で配置することを想定していた。しかしながら、現地調査および協議を通じて階層配置を検討した結果、下記の観点から

検査室と分析室を分離し、各機能を三層に分割配置(図19)することが望ましいとの結論を調査団および「モ」国側双方で確認した。

1. 建物内の汚染防止を考慮した検体及び検査官の動線確保

検査中の汚染発生を抑制するため、検査室と分析室との動線交差を避けることが望ましく、それぞれ別階層に配置する。

2. 訪問者に配慮した管理部門の配置

検査官は業務時間帯の多くを検査室で過ごすため、分析室での執務時間は比較的短時間である。他方、管理部門は、業務上施設内外の出入りが多いこと、また、同部門への訪問者の利便性を図るため、分析室よりも低層階が望ましい。

なお、当該配置は、空調機・換気装置の集中化による設備配管上の負担軽減にも繋がる。

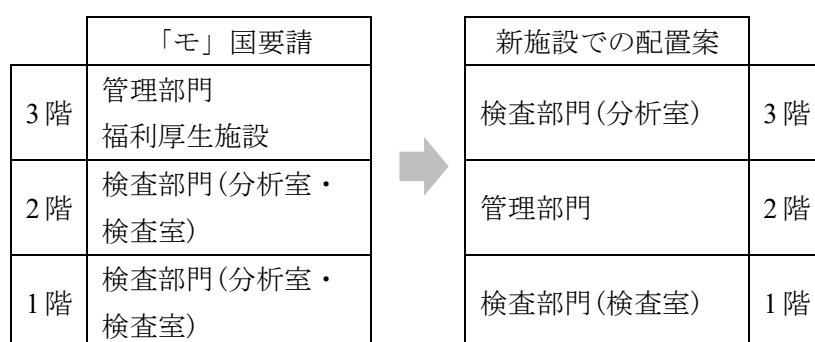


図 19 階層配置(3階建を仮定した場合)

これら三つの機能を結ぶ縦動線(階段室)を三ヶ所設け、中央の階段室を検査官が3階から1階検査部門へ降りる主動線とし、検査環境の汚染抑制、砂塵侵入防止を図る計画とする。この中央の階段室は、避難経路の一つに該当するため1階出入口に防火戸を設置することとする。2階、3階部分の階段出入口は、避難幅の確保のため開放する必要があり、防火戸は設けない計画とする。



図 20 三層の縦動線概念図

(3) ゾーニング

各検査課は、新検査体制(機材計画)に基づいた検査内容により分割される。それぞれの検査室は、検体・検査官の効率的な動線、汚染の抑制を図る計画とする。

一般受付・共通室を建物入口側に配置、中央階段室からもアクセスが容易な動線を確保する。規模が大きい理化学課と細菌課を東西に分離、試料サイズが比較的大きい官能課を受付近くに、その他(計量課および追加要請のあった分子生物課)を細菌課側に配置する計画とする。なお、

離れた理化学課部分はフィコトキシンやプランクトンの検査室であり、他の理化学課検査室と隔離した場所にあっても支障はない。マウス飼育室は、汚染源になる危険性を踏まえ既存検査所の一部に据え置き、新施設内にはマウス処置室のみ配置する。概略図を下図に示す。

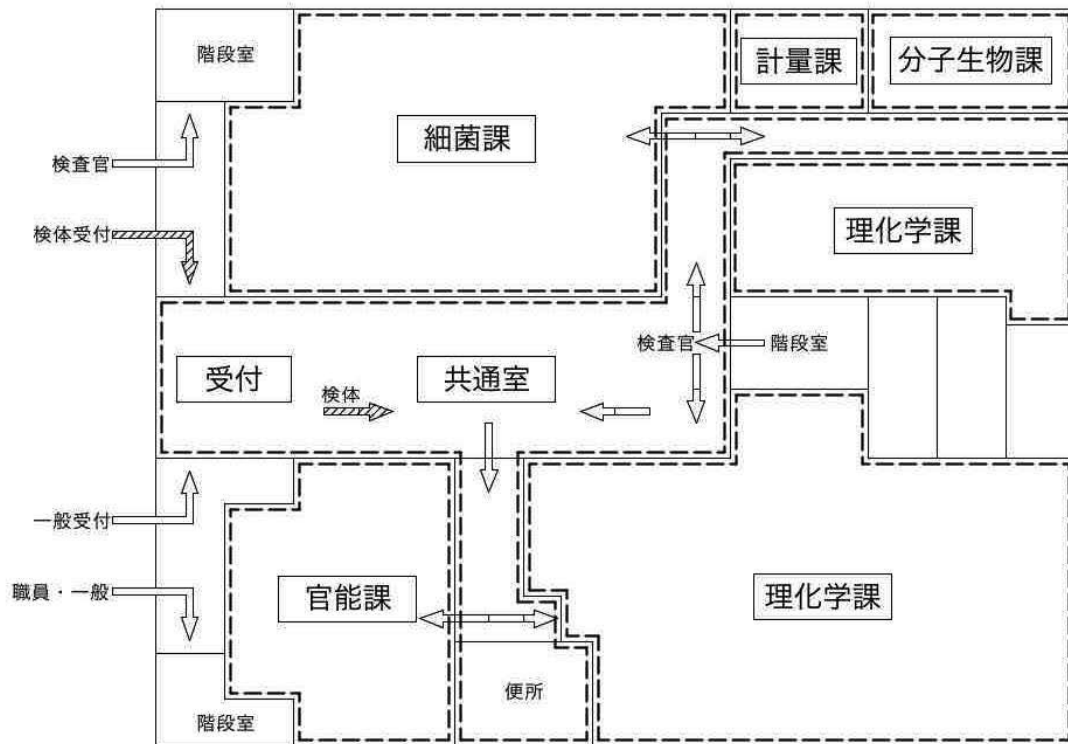


図 21 検査部門検査室概略平面図

管理部門および検査部門分析室のゾーニングは、下記に示す設備的・機能的な観点を検討を行った。概略図を下図に示す(詳細平面図は図 24~26 参照)。

- ・ 共用便所および来客用の便所の位置は、1 階検査部門で決定した便所の位置付近に配置する。
- ・ 空調が必要とされる諸室をテラス、吹抜周囲に配置する。
- ・ 総裁室などは優先的に階段側に配置する。

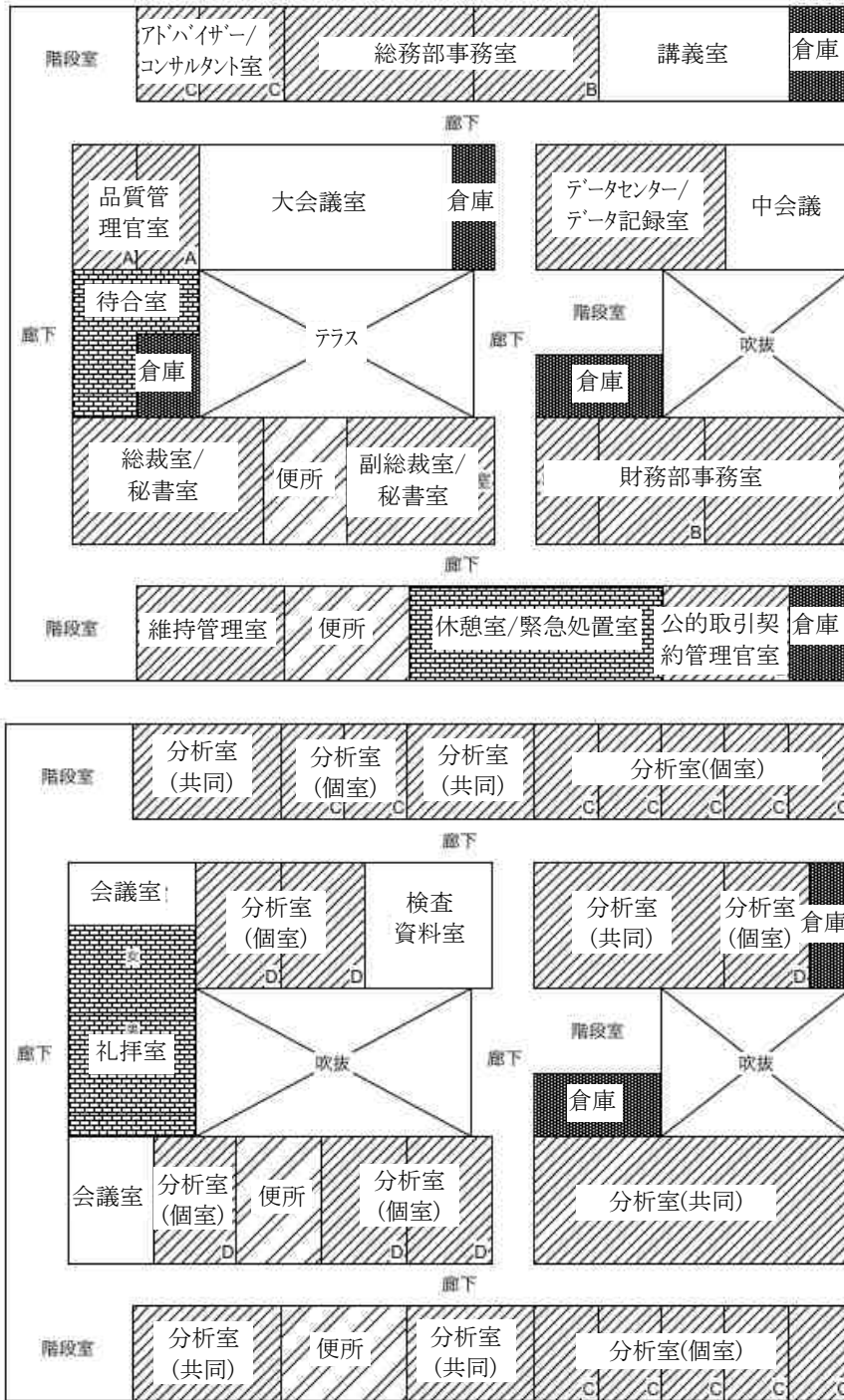


図 22 検査部門分析室、管理部門概略図

(4) 理論面積に基づく計画面積

規模設定の対象について、上記(1)～(3)において参照する基準をもとに算出した理論面積Ⅰ、各課・各室の必要な機材配置・作業空間面積に動線幅員面積を加えて算出した「理論面積Ⅱ」を基に、理論面積を可能な限り確保しつつ図面上において諸室の配置を行った。当該面積を「計画面積」とする。各部門別の理論面積と計画面積の比較表(下表 26～29)ならびに既存検査所との面積比較における増減要因を以下に述べる。

なお、新施設の建設面積は、各階 1,280 m<sup>2</sup>であり、テラスと廊下・階段、トイレ等を除いた面積は

1階 872 m<sup>2</sup>、2及び3階は 735 m<sup>2</sup>である。

(検査部門検査室)

表 26 検査室の理論面積と計画面積(目安)

部屋	理論面積 I	理論面積 II	計画面積の目安
共通室	108.5 m <sup>2</sup>	108.5 m <sup>2</sup>	110.0 m <sup>2</sup>
理化学課 1	235.1 m <sup>2</sup>	254.8 m <sup>2</sup>	233.3 m <sup>2</sup>
理化学課 2(プランクトン,フィコキシン)	61.8 m <sup>2</sup>	79.2 m <sup>2</sup>	82.2 m <sup>2</sup>
官能課	210.3 m <sup>2</sup>	111.5 m <sup>2</sup>	107.1 m <sup>2</sup>
細菌課	148.5 m <sup>2</sup>	194 m <sup>2</sup>	191.0 m <sup>2</sup>
計量課	22.5 m <sup>2</sup>	22.5 m <sup>2</sup>	22.5 m <sup>2</sup>
分子生物課	24.7 m <sup>2</sup>	35.0 m <sup>2</sup>	35.5 m <sup>2</sup>
計	811.4 m <sup>2</sup>	805.5 m <sup>2</sup>	781.6 m <sup>2</sup>
壁面積 ※計測方法(壁芯と内寸)の違いによる差	—	—	90.6 m <sup>2</sup>

新施設における計画面積は既存検査所と比較し約 1.3 倍程度となる。増減要因は下記の通りである。

- ・ 既存検査所で実施している分析数に見合った機材の増加や検査環境の安全確保に必要な作業スペースの確保により 1.1~1.2 倍に拡大
- ・ 新たな検査部署の配置(フィコキシン室(理化学課)、プランクトン室(理化学課)、寄生虫検査室(官能課)、組織検査室(官能課)、計量課、分子生物課が加わる(既存検査所面積の約 30%程度)。
- ・ 一般受付や共通室の規模・動線最適化により面積の縮小

(検査部門分析室)

表 27 分析室の理論面積と計画面積(目安)

	部屋名	理論面積 (m <sup>2</sup> )	計画面積の目安 (m <sup>2</sup> )
分析室(個室)	部長室(2名)	27/人	24/人 計 48
	課長(4名)	27/人	24/人 計 96
	主任(12名)	12/人	13.5/人 計 162
分析室(共同)	検査官 39名	8/人	6.2/人 計 241.8
分析室の壁面積 ※同上			19.2
会議室	会議室 小 8~16人用	20	24.0
	会議室 小 8~16人用	20	22.0
検査資料室	検査記録簿等保管	—	35.0
倉庫	倉庫 3部屋	—	30.0
合 計			678.0

検査官は 1 日のうち 4~6 時間程度 1 階検査室での検査作業に従事する。その後 2~4 時間程度 3 階分析室にて検査結果の分析・解析や報告書の作成などの業務を行う。既存検査所と比較した際の規模拡大の要因は以下のとおり。これらにより面積は既存検査所の約 1.4 倍となる。



- ・ 検査官の増員—ONISPA は新施設の運用に合わせて検査官を現在の 43 名から 57 名まで 14 名を増員する計画であり、人数比で 1.3 倍強となる。これが最大の拡大の要因である。
- ・ 検査官 1 名あたりの面積基準の拡大—共同分析室については、これまで狭小で検査官 1 名あたり十分な面積が確保されていなかったため、基準を見直し、面積を拡大した(4.9 m<sup>2</sup>/人 →6.2 m<sup>2</sup>/人、1.27 倍)。
- ・ 新たな課・室の新設—新たな課、室が設けられたことにより、分析室個室も 6 室増加させているが、1 室あたりの面積は見直して小さくすることにより、全体としては人数比である 1.3 倍以内に収めた。
- ・ 女子用トイレの設置—トイレを男女別に分けるため、面積を若干拡大する。
- ・ 検査資料室—国際認定 (ISO17020 および 17025) で求められている検査記録簿や標本・データ検査結果通知書の控え等の保管・管理を適切に行うため、検査資料室を 1 室追加する。

(管理部門)

表 28 管理部門の理論面積と計画面積(目安)

	部屋名	理論面積(m <sup>2</sup> )	計画面積の目安(m <sup>2</sup> )	
執務室(個室)	総裁室	30.0	36	
	副総裁室	30.0	33	
	総務部長室	27.0	27	
	財務部長室	27.0	27	
	公的取引契約管理官室	27.0	27	
	総裁秘書	16.0	18	
	副総裁秘書	8.0	9	
	品質管理官室 1	15.0	18	
	品質管理官室 2	15.0	18	
	アドバイザー	15.0	18	
	コンサルタント	15.0	13.5	
共同事務室	総務部・財務部・データ分析	112	121.5	
会議室	会議室 大	64~73	72	
	会議室 中	42~45	36	
その他	支払窓口	14	18	
	維持管理室	33.7	31.5	
	財務部資料室	—	18	
	総務部資料室	—	13.5	
	総裁・副総裁待合室	—	31.5	
	倉庫	—	36	
合 計			622.5	

新施設における管理部門面積は、既存検査所のそれと比較し約 1.2 倍となる。主な増要因は、下記の通りである。その他、執務室については、新体制への移行に伴って新しく設けられた品質管理官や公正取引管理官などのポストに対応するために個室を 4 室追加するが、各室の面積を基準に基づいて最適化することにより既存検査所と同程度の面積に抑えている。また、共同

事務室も基準に従って事務員 1 名あたりのスペースを見直しているが、大きな変動はない。

- ・ 大会議室—既存検査所では管理部門に会議室が一つ配置されており、これまでも水産会社、漁船、水産物加工といった業界団体との会合が定期的に行われている。近年、それら業界における参加企業の数が増加しており、既存の会議室では収まり切れなくなっている。そこで、従来の会議室(中会議室)に加えて大会議室を 1 室、追加する。なお、中会議室は引き続き内部の会議や打合せに使用する他、外部の他機関との会議にも使用し、大会議室は、この業界団体との定期会合以外に、ISO や HACCP 関連の地域/国際会議の開催や、漁業海洋経済省による優良事業者への表彰などのイベントなどに利用される。
- ・ 財務部支払い窓口—既存検査所では財務部の室内で行っていた検査料の受け取りや財務部から試薬等の調達に係る業者への支払いなどを行うための小スペースを確保する。

(その他)

表 29 その他の施設の理論面積と計画面積(目安)

	部屋名	理論面積 (m <sup>2</sup> )	計画面積の目安 (m <sup>2</sup> )
2 階	データセンター	—	18
	緊急処置室	—	13.5
	休憩室	—	40.5
	講義室	42~45	40.5
	講義室倉庫	—	13.5
3 階	礼拝室	—	—

上述の通り、本調査の中で「モ」国から追加の要請のあった礼拝室及び緊急処置室などを新設する。また、当初要請に含まれていた講義室を新たに設置する。これらの施設の追加の要因は以下のとおり。

- ・ 礼拝室—イスラム教徒の祈祷に配慮して設置する。もともと既存の検査棟とは別棟で敷地内に礼拝所が建っていたが、新施設の敷地に含まれているため撤去される。従って、新施設の中に設置する。
- ・ 緊急処置室—ISO では、検査員の安全管理や事故等への対応のため、緊急処置室の設置を義務付けているため、設置する。
- ・ データセンター—検査記録のデータ化・保管・管理強化のため、通信・データ機器を設置するスペースとして設置する。
- ・ 講義室—ISO の基準に従った施設の運営や検査業務の実施のための職員の研修は ISO でも義務付けられている。ISO の認証を継続していくためにも、また、EU の高いレベルの検査基準に対応し、頻繁になされる同基準の変更に伴って研修は重要である。特に新しい体制への移行に伴い 14 名の検査官を新たに増員する予定であり、また、新規検査項目の実施に対応するため検査官を育成する必要は高い。従来は、検査室内の空きスペースや会議室を利用して職員研修が行われていたが、研修の実施期間中は会議の開催ができなくなるため、研修の実施が制限されてきた。そこで、会議室と切り離れた講義専用の部屋を設ける。なお、同室は職員研修の他、各業界や他団体の職員・従業員に対する衛生セミナー等の実施、学術的な報告会などにも使用される。

### 3-2-1-5 断面計画・構造計画について

断面計画・構造計画は以下の方針に沿って計画を行う。

- 1) 鉄筋コンクリート構造に対するフランスの構造基準(B.A.E.L 最終版)に基づく構造計算を行い、適切な壁柱構造(外壁・間仕切り壁の一部は耐力壁を想定)とする。
- 2) 砂塵の侵入を防ぐため、1階床位置を外部基準面(既存検査所駐車場面)より30cm立ち上げる。電気室床、浄化槽上面なども同様とする。
- 3) 階層の縦動線を考慮した適切な階高とする。
- 4) 日射の影響が特に大きい3階事務部門の断熱のため、十分な熱抵抗値を有する断熱材により屋上外断熱を施す。
- 5) 高架水槽の日常的な点検のため階段室上部に高架水槽を設置する。
- 6) 躯体コンクリート量を縮減でき、構造壁とブロック厚さを揃えられることから施工が容易となる壁柱構造を採用する。

### 3-2-1-6 仕上計画

仕上計画は以下の方針に沿って計画を行う。

- 1) 現地で扱われている汎用的な仕上げ材料・工法を中心に素材を選定する。
- 2) 検査部門の内部仕上材は、検査に影響を与える揮発性のある素材は使用しない。
- 3) 特に検査部門検査室では、窓やドアなどの外部建具砂塵の侵入を抑えるため、気密性を考慮する。
- 4) 日常的に点検が必要となる設備は維持管理の容易な納まりとする。
- 5) 塩害による錆びを抑制するため、外壁側には極力鉄材を使用しない。

### 3-2-1-7 設備計画

#### (1) 空調機器の設置部屋

ヌアディブの年間平均気温は過去20年間33℃を超えることは少ない。従って、全ての部屋に空調機材を設置する必要はない。ONISPAとの協議の結果、1階の検査部門は7割強(官能検査部門諸室、検体保管室、受付・薬品庫等)、2階・3階は3割強(総裁以下幹部職員の執務室、データセンター等)へ空調機を設置することとする。

潮風、砂塵対策として、全ての屋外機を中庭に設置し、また耐塩仕様の室外機を調達する。

#### (2) 電気

既存検査所は低圧(380/220V)36KVAを引き込んでいるが、電力需要の増加に伴い80KVAに増量を行う計画である。

本プロジェクトでは前述の通り既存検査所での検査業務を継続しつつ、新施設の建設を行う並行施工を行う。従って、既存検査所の電力引込と新施設の電力引込を分離した形で行う形が望ましい。SOMELECからは、既存検査所と新施設の電力引込を分離した形で行うことについては可能との回答を得ている。従い、新施設は完成後も独立した電気引込を持つ方針で計画する。なお、サイト東側道路地中から新施設の電気室トランスまでは「モ」国の負担工事範囲と

なり、その費用は「モ」国が負担することについて先方から同意を得ている<sup>6</sup>。

SOMELECによると、ヌアディブでは一回30分程度の停電が年28回以上発生している。主な原因として、ONISPA敷地外に敷設された高圧ケーブルの劣化、接合部の不具合及び工事用車両による高圧ケーブルの損傷としている。ONISPAが取り得る電力供給の安定化のための停電時の対応策として、新施設では発電機の設置を計画する。発電機の容量は、発電機による電力供給対象を検査業務に必要な設備・機材とした。また、発電機は停電時に稼働するまで約40秒かかることから、新施設検査機材の検査継続や故障の回避のため、無停電電源装置(Uninterruptible Power Supply : UPS)を必要な機材に設置する。

電圧変動は同会社によると±10%にて供給しているとの事であるが、実質的には開発途上国によく見られるように、±10%を超えていると想定される。新施設で検査機材が設置される1階の電気供給システムは、発電機の容量に合致した自動電圧調整器(Automatic Voltage Regulator : AVR)を設置し、電圧の異常変動に対処できる計画とする。

ヌアディブでは落雷は無く、新施設は高さ20mを超えないことから避雷針の設置は必要ないと判断できる。但し、検査機材等保護のため建物周囲にアースを設置する。

### (3) 照明

ヌアクショット検査所、ヌアディブ既存検査所・管理部門建物の照度計測の結果、いずれの施設も50～150ルクス程度の照度で作業が行われており、日本基準における事務所および検査施設の照度基準と比較し低い値を示している。当該結果を基に、新施設では適切な照度計画を行う。なお、モーリタニア国では発光ダイオード(Light Emitting Diode : LED)照明が調達可能であるため、施設運営コスト低減のため新施設での導入を行う。

### (4) 電話、インターネット

管理部門建物および既存検査所では固定電話が総裁をはじめとする幹部の居室に整備されている。また、インターネットは無線LAN(Local Area Network)が整備されている。

ONISPAは、時折不安定になる携帯電話のみの通信体制では業務に支障をきたすことから、新施設において固定電話の設置を要望している。従って、固定電話の設置場所は、1階の検査部門では一般受付及び部門ごとの受付に設置、2階は会議室・講義室を除く部屋に設置、3階は部門長等の個室に設置し、1階受付からの連絡を確実に受け取れるよう、必要最低限の固定電話通信網の構築を計画する。

無線LANシステムについては、既存検査所同様、2階に配置予定のデータセンターを中心にwireless access-pointを利用したシステムを導入することを想定する。しかしながら、無線LANシステムについては検査所としてのデータ管理やセキュリティ確保を踏まえ、施設稼働時の技術レベルにおいて綿密な敷設計画を立てる必要がある。これに加え、電話や無線LANシステムの技術は著しく変化するため、現段階で新施設完成後の最適なシステム構築を計画することは困難である。従って、電話および無線LANシステムの機材については、システムの構築から個別機材の購入・設置まで「モ」国負担により整備し、本計画では2階データセンターまでのMauritel社電話回線・インターネット引込用の空配管、及びデータセンター親機から中継器・電話・LANのアウトレットまでの配管・配線を敷設する計画とする。

<sup>6</sup> ONISPAがSOMELEC宛に引込依頼書を提出したのち費用が算定される。

## (5) 監視装置

既存検査所では監視装置を整備しておらず、過去に機材類が盗難にあった経験があった。ONISPA は防犯や危険物質の管理の徹底を図るため、ヌアクショット検査所同様に新施設では監視装置の整備を要望している。従って、新施設完成後の着実な施設運営管理を目的に、本計画のコンポーネントとして監視装置の配備を計画する。モニターは一般受付に、カメラは建物外部の4コーナー、受付、薬品庫、階段入口など計10か所への設置を計画している。

## (6) 給排水

### 給水

既存検査所の西側道路に水道本管 110mm が敷設されている。この本管より既存検査所に給水管(40mm)が引き込まれている。また、コンクリート製の埋設受水槽(10m<sup>3</sup>)が2個整備されており、加圧ポンプにて圧送している。モーリタニア水道公社(Société Nationale d'Eaux : SNDE)による調査では、新たに整備する施設と既存検査所ではそれぞれ独立した配管接続として整備することが可能であることが示された。また、新受水槽には 48.6mm(40A)の水道管にて接続することが可能であることを確認した。なお、サイト西側道路から新設するメーターまでの配管工事は「モ」国の負担工事の範囲<sup>7</sup>とする。

既存検査所での断水は、2017年に7回、2018年1月に3回以上発生している。給水源における電源供給停止による給水ポンプの停止等が断水の原因だと SNDE は説明している。ONISPA は断水が生じた際の一時的な対応として民間給水業者のタンクローリー車から水を購入している。当該タンクローリー車による水の供給は、連絡を受けたのち、同日もしくは翌日には供給されている。ONISPA における検査体制の継続性を確保するには、新施設における貯水槽の整備計画では、断水発生時も持続して給水が行えるような貯水量の規模とする。

### 排水

ヌアディブ市では下水道網が整備されていない。このため、既存検査所周辺地域での汚水排水の処理は主に海水面レベル(地下 8m~20m)への放流井戸へ直接排水がおこなわれている。一方、既存検査所および管理部門建物は汲取りにより排水処理を行っている(一部浸透処理もしている)。国立排水公社(Office Nationale de l'Assainissement : ONAS)での聞き取り調査の結果、浄化槽を経由した汚水の処理方法として放流井戸による処理が認可されていることを確認した。従って本計画では浄化槽を経由した汚水は放流井戸による地下浸透処理を計画する。また、検査排水は汲取り回収による処分を計画する。但し、検査で使用する薬品類の廃棄方法は従前どおり産業廃棄物として特定業者に処理依頼を行う計画とする。

## (7) 消防

「モ」国ではフランスの消防基準が準用されている。新施設は「事務所」に分類されることから、当該分類で定められた基準にもとづき火報設備、消火栓、避難経路などの適合確認を行った。警報設備の分類は「Ea4」(A~Eの5つに大別され、さらにEは2a, 2b, 3, 4に細分化されている)に該当するため消火器、押し釦警報、誘導灯の設置が必要とされる。また、1階に配置する検査部門に関しては煙報知器を火災の発生の恐れがある部屋に設置し、常時人がいる受付に監視盤を設置することが必要となる。施設設備の設計は人命の安全を第一に配慮した設計と

<sup>7</sup> 費用は ONISPA から SNDE 宛引込依頼書が提出された後算定される。

する。

また、新施設の屋内消火栓の設置については、検査部門(1階)における水を使った消火は高価な機材に水損を与える恐れがあり、かつ検査所内に保管する薬品との化学反応が起こる危険性が増加するため、水消火は設置しない方針とする。なお、1階検査部門では各検査部門の廊下に二酸化炭素消火器を設置する計画とする。

既存検査所では、消火設備を専門とする民間会社との間で維持管理契約が結ばれている。今後、整備する新施設においても同様の契約を維持することにより消火設備の維持管理が持続することが望ましい。

また、フリーゾーンからは防火用水槽(15 m<sup>3</sup>)の設置が求められているが、新施設用地では十分な場所が確保できないため、「モ」国負担により既存検査所内高架水槽脇に整備することを「モ」国側と確認した。

## (8) ガス

ヌアディブ市では都市ガスの供給網は整備されていない。既存検査所では、窒素、水素、アセチレン、二酸化炭素、メタン、ブタン、アルゴン、圧縮空気等が使用されている。新施設のボンベ庫は、検査で必要とするガスの種類ごとに、短い配管距離で収まる配置を検討し、3カ所に分散配置する計画とした。上記ガスの調達先としては、ヌアディブに所在しガス供給を行っているSGMI社が挙げられる。同社は窒素や圧縮空気を国内で製造する一方、その他の二酸化炭素やアルゴンはフランスより輸入販売している。

既存検査所にガス検知器は整備されていないが、安全確保のため本計画のコンポーネントに含めるものとする。ガスはアセチレン、水素、ブタンの3種類であり、各々に対応する検知器が必要である。なお、感知器はその機能を維持するには定期的な点検が必要となる。携帯型機器であれば定期点検時にメーカーに送付すれば済むため技術者派遣費用は発生せず、維持管理が容易となる。本案件では各ガスに適合した携帯型機器の整備を計画する。

## (9) 太陽光発電設備

ONISPA 側より追加要請のあった太陽光発電設備(管理部門および検査部門分析室の照明約22KVAを対象とし、バッテリーを用いない系統連系システム)について本プロジェクトにおける導入の妥当性・必要性について検討を行った。その結果、下表にまとめた通り、妥当性、必要性、費用対効果の観点から「モ」国側の要望する太陽光システム導入の効果は限定的と言え、本プロジェクトにおける協力事業対象コンポーネントから除外する方針とする。

評価の対象	評価
妥当性 (案件目標への寄与)	管理部門および分析室の照明は、検査活動の維持のため最優先となる電力供給対象ではない(検査部門検査室の電力供給バックアップは別途、本案件で整備する発電機を用いる)。
必要性 (案件目標達成のためのインパクト)	・運営維持管理費節減効果は限定的(年間 64 万円程度にとどまる。) ・商用電力停電時のバックアップとして機能しないことから停電時の安定した業務推進効果は見込めない。
費用対効果 (更新費用と電気代削減額の平衡)	更新が必要な期間は設置後 15~20 年、電気代削減額の積立により更新費用が積みあがるのは約 40 年と、費用に対する効果は低い

### 3-2-1-8 概略設計図

表 30 に新施設の面積を示す。

表 30 新施設面積表

名称		施設概要	面積(m <sup>2</sup> )	
検査所  鉄筋コンクリート造 コンクリートブロック壁 3階建	1階	一般受付・共通室	122.4	
		官能課	119	
		理化学課 1	301.3	
		細菌課	239	
		理化学課 2	94	
		計量課	27	
		分子生物課	40.5	
		検査所内廊下等	133.8	
		便所	27	
		廊下・階段など	134	
		機械室	21	
		1階小計		1,259
		2階	総裁室・副総裁室等	96
	待合室		31.5	
	財務部		90	
	総務部		67.5	
	データ記録室など		54	
	事務室		94.5	
	会議室・講義室		148.5	
	維持管理室		31.5	
	休憩室・緊急処置室		54	
	資料室・倉庫		67.5	
	便所		51	
	廊下・階段など		361	
	2階小計		1,147	
	3階	分析室	567	
		会議室	45	
礼拝室		57		
検査資料室・倉庫		66		
便所		51		
廊下・階段など		361		
3階小計		1,147		
R階	階段室・倉庫	42		
	高架水槽室・階段	33		
	R階小計		75	
検査所延床面積			3,628	
電気室／平屋建	受電室、発電機室等	72		
ボンベ庫／平屋建	検査所に附属	16.8		
電気室・ボンベ庫床面積			88.8	
延べ床面積の合計			3,716.8	
外構施設	浄化槽・貯留槽	50		
	中庭	21		
			敷地面積:1,790 m <sup>2</sup>	

次頁以降に配置図、平面図、立面図、断面図を示す。

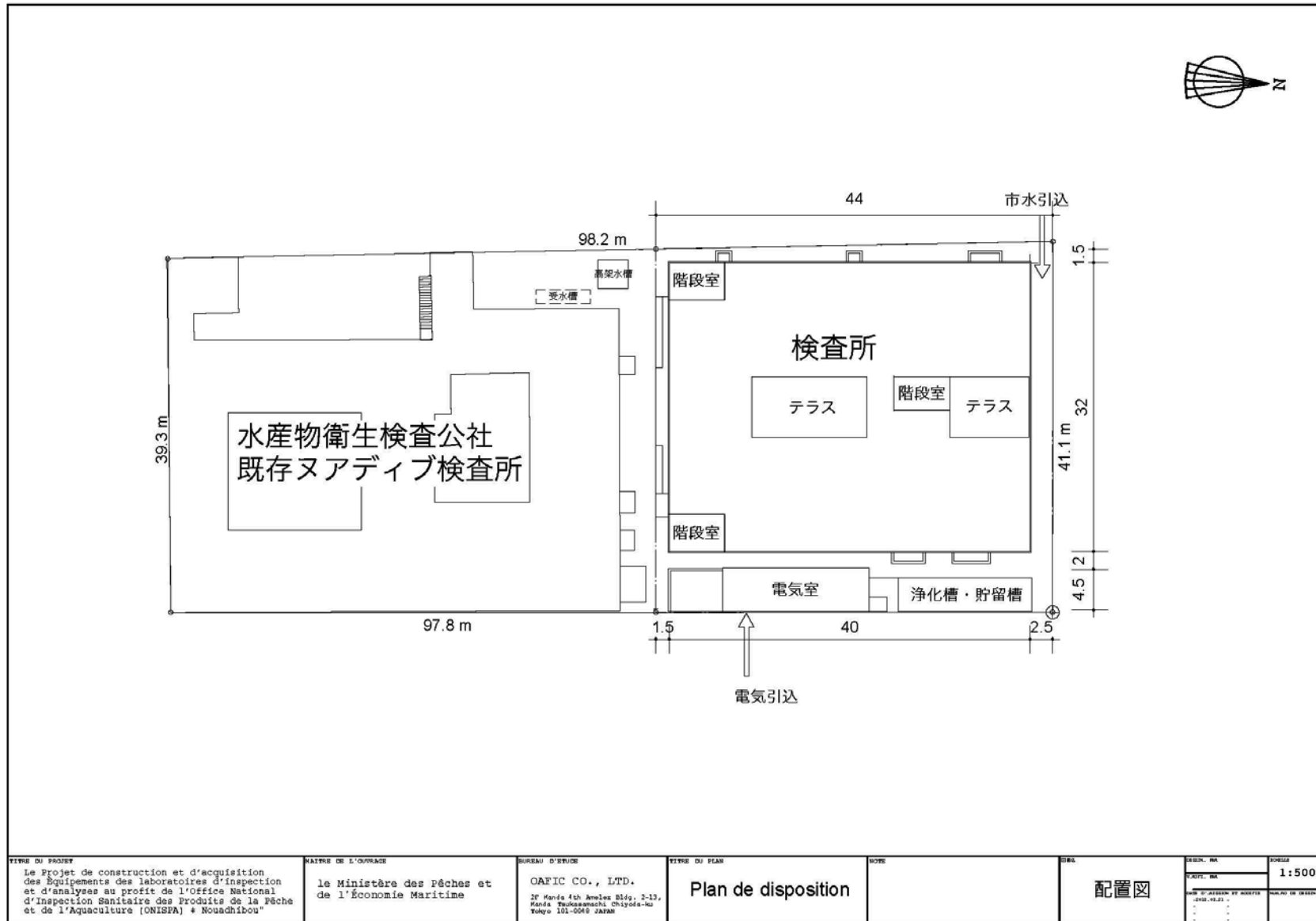


図 23 配置図



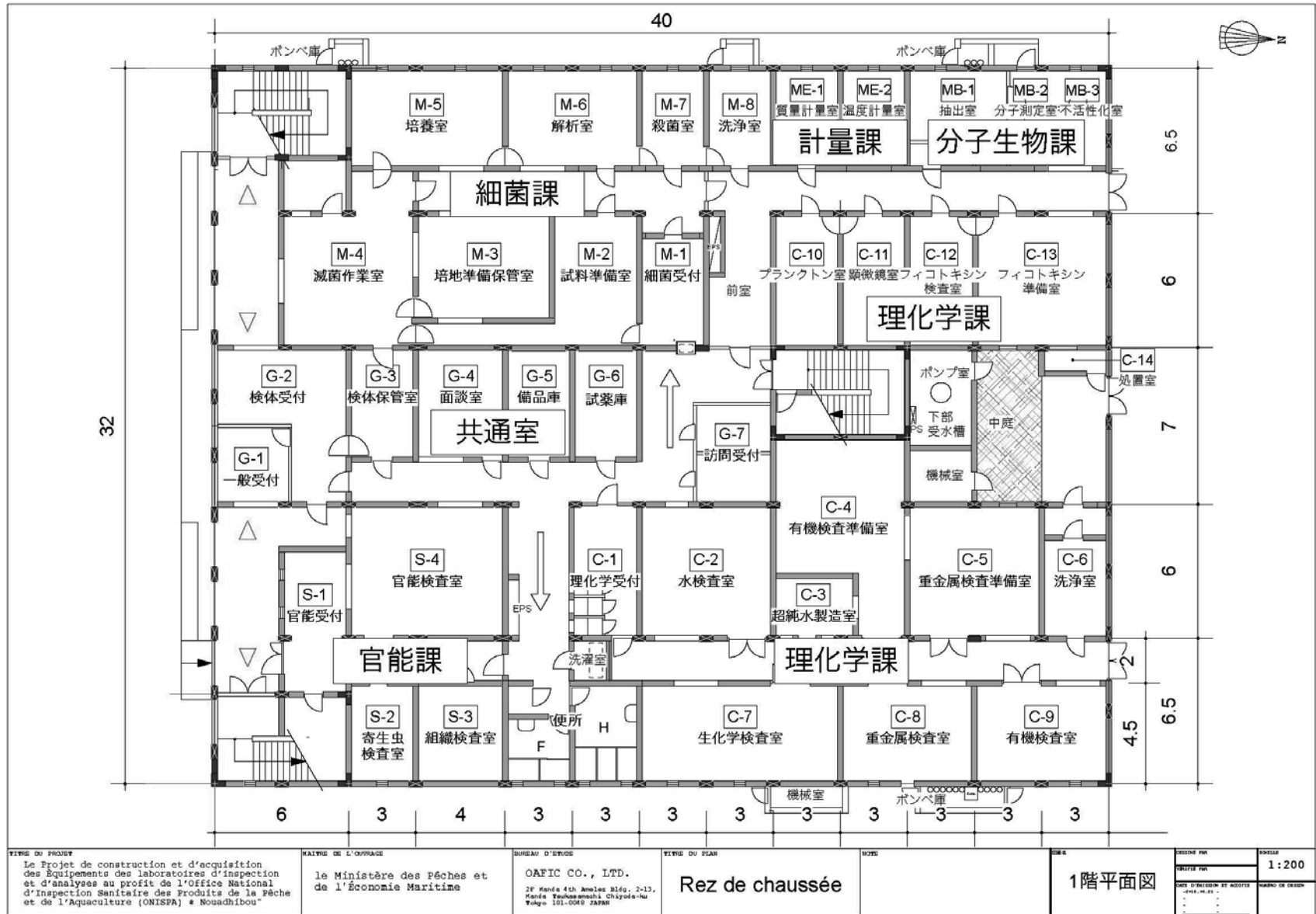


図 24 平面図(1階)



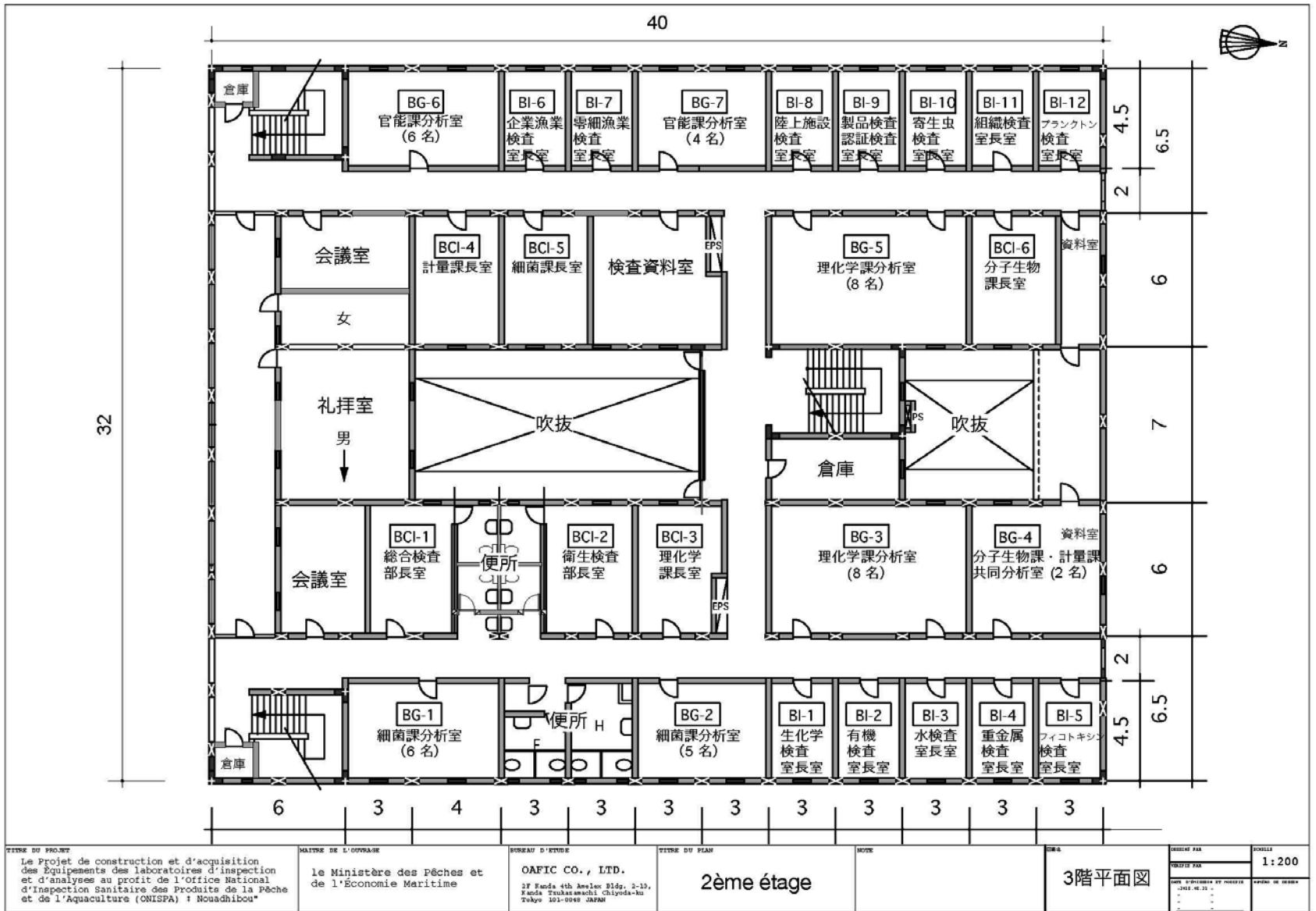
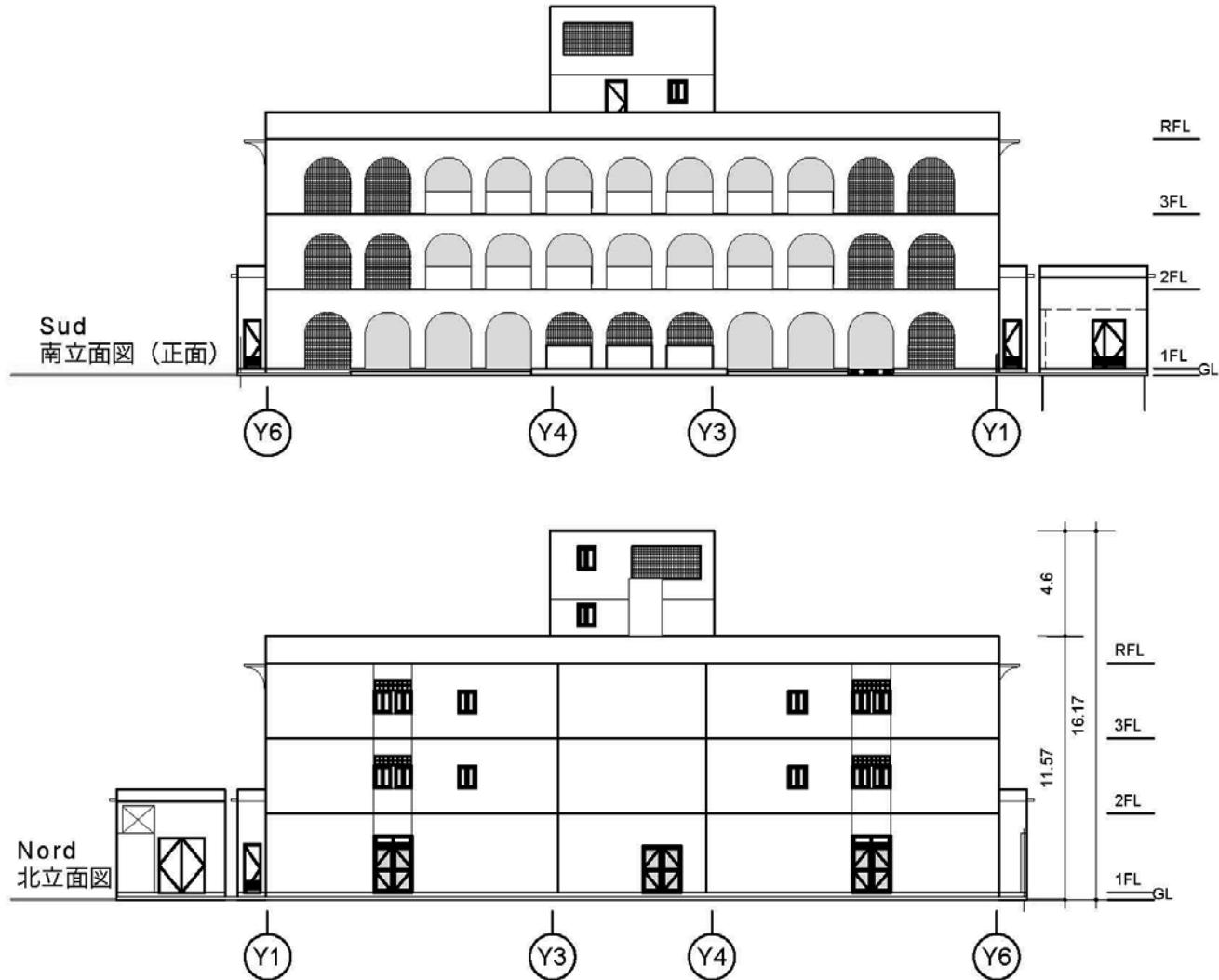


図 26 平面図(3階)





<b>TITRE DU PROJET</b> Le Projet de construction et d'acquisition des Equipements des laboratoires d'inspection et d'analyses au profit de l'Office National d'Inspection Sanitaire des Produits de la Pêche et de l'Aquaculture (ONISPA) : Nousdhibou*	<b>MAITRE DE L'OUVRAGE</b> le Ministère des Pêches et de l'Economie Maritime	<b>BUREAU D'ETUDE</b> OAPIC CO., LTD. 2F Bldg des Amaltes Bldg. 2-13, Kanda 4-chome, Chiyoda-ku Tokyo 101-0040 JAPAN	<b>TITRE DU PLAN</b> Plan de vue d'élévation 1	<b>NOSE</b>	<b>DESSIN</b> 立面图 1	<b>DESIGNER</b>	<b>PROJETE</b> 1:200
						<b>DATE DE REVISION</b>	

图 28 立面图(1)

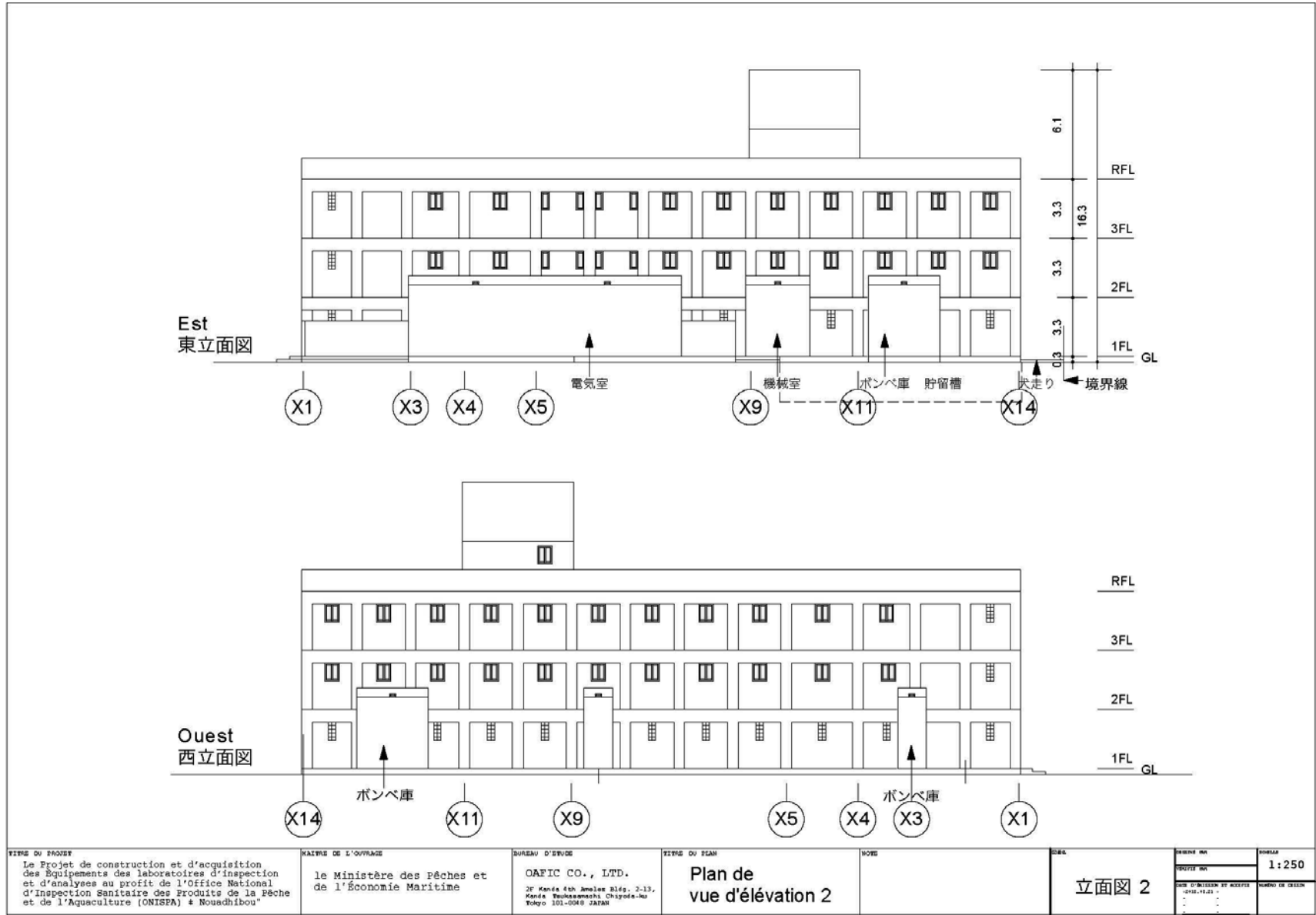


図 29 立面図(2)

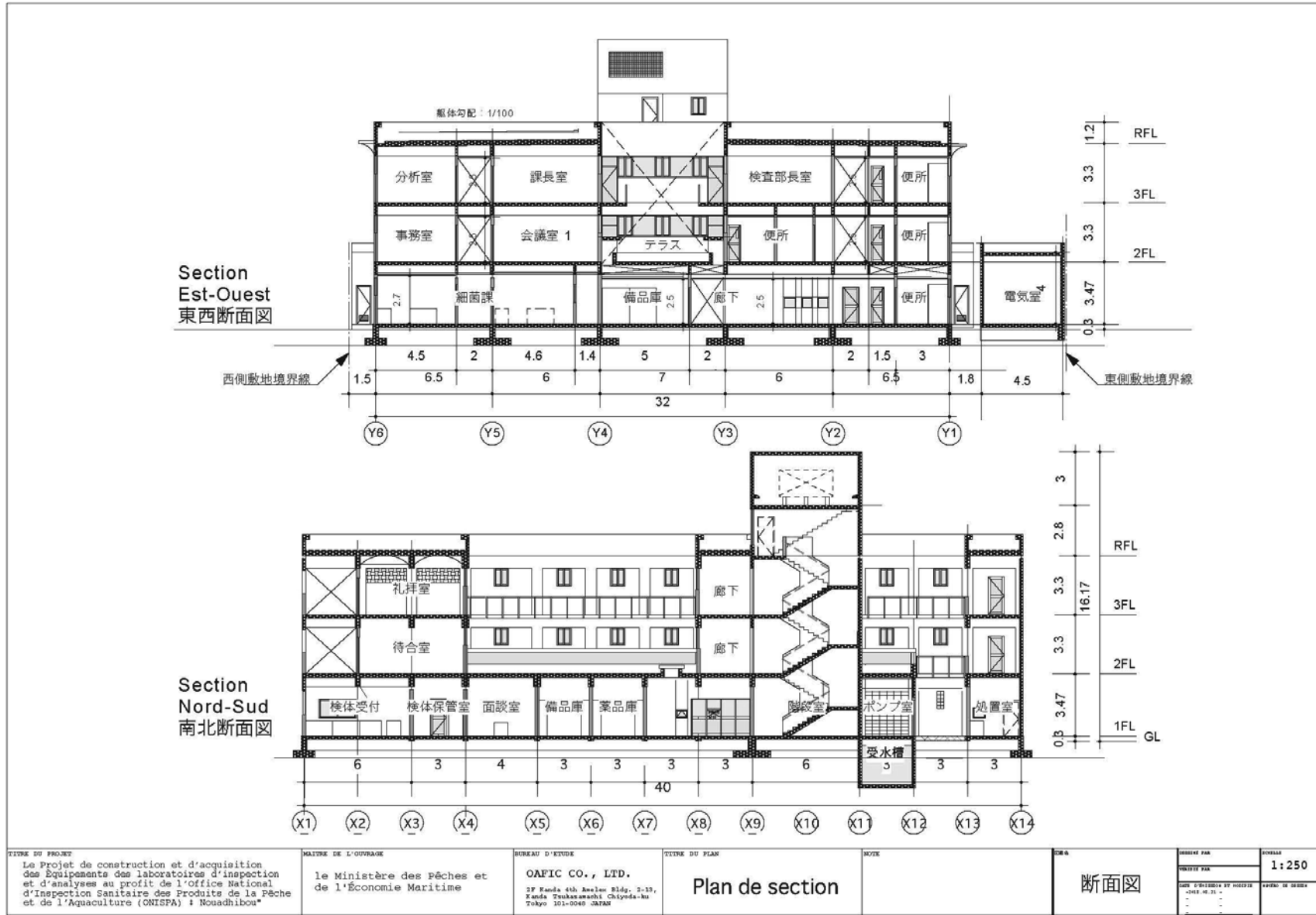


図 30 断面図

### 3-2-2 機材計画

#### 3-2-2-1 機材計画の考え方

現地調査で明らかとなった諸課題解決のために老朽化した機材の更新、機材の使い分けなど  
のための機材数増加、共用機材の最適化、新規機材の整備が必要となる(図 31)。

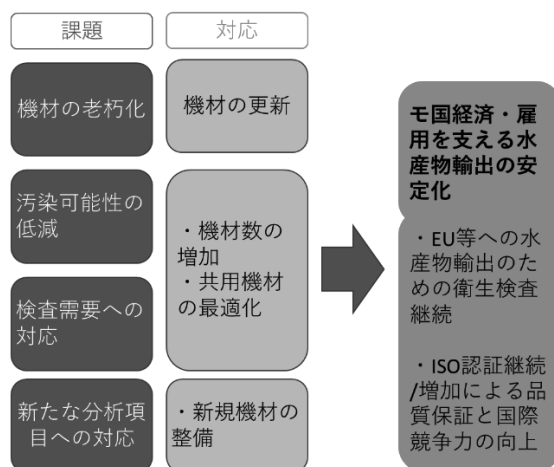


図 31 機材に関する課題と対応策

検査機材計画について、以下の基本方針に沿って計画を立案する。

- 1) 整備対象とする機材は、既存検査所で使用される機材に限定し、ヌアクション検査所で使用する機材は協力対象事業の対象外とする。
- 2) 検査機材は、モーリタニア国内法、EU 等輸出先国から課される検査要件、ならびに ISO 認証継続に必要な検査内容・項目に対応したものに限定する。また、国際基準を満たす食品検査所として可能な限り汚染の低減を図る機材種・機材式数を検討する。
- 3) 運営・維持管理に関して、過大な費用、複雑な技術、人員を要さず、消耗品・保守部品等の調達が可能である機材を選定する。
- 4) 機材の調達先に関しては、引渡後のアフターサービス、消耗品・保守部品等の調達を考慮し、本邦、現地、第三国の調達先を比較検討し、調達計画を策定する。
- 5) 機材選定では、現地の気象条件(外気温、飛砂等)による影響を考慮する。
- 6) 機材選定では、マニュアルが仏語で準備できることなどを考慮する。
- 7) 供与後速やかに検査業務を開始できるよう、初期操作指導、運用指導計画を策定する。

本案件で取り扱う検査機材は、①既存検査所から新施設に移設し、継続使用を行う検査機材(以下、「継続機材」と称す)、②既存機材で更新が必要な検査機材(以下、「更新機材」と称す)、③既存検査所で扱っておらず、追加調達される検査機材(以下、「新規機材」と称す)に分類される。



### 3-2-2-2 課ごとの検査フローおよび必要な主要検査機材

以下、各課の検査フローおよび検査に必要な機材を記す。

#### (1)官能課

本課では、衛生検査官がサンプリングにより持ち帰った加工工場の製品や、水産会社が持ち込んだ輸出用水産物サンプルの官能検査を実施する。主な検査内容は生魚や冷凍魚等の皮膚、眼、鰓、肉(背・腹)、骨、内臓、腹膜等に対して、視覚(色素・色彩・粘液・外見・鮮度など)、臭気、感触(弾力・温度・圧力)、味覚による確認、重量、体長の測定、及び寄生虫の有無の確認等である。また、缶詰等の製品検査として、製品の傷の有無、内圧の状況確認を行う。寄生虫等が見つかった場合は、顕微鏡による寄生虫の同定検査を実施する。また、製品に異常が認められた場合は、異常組織を採取し、組織切片標本作成ユニットによる主要機材を用いて、スライドグラス上に標本作製し、その組織の状態を確認する。以下に官能検査のフローと表(表16~24)に主要機材を示す。

#### a) 冷凍冷蔵魚及び鮮魚

##### 【検査フロー】

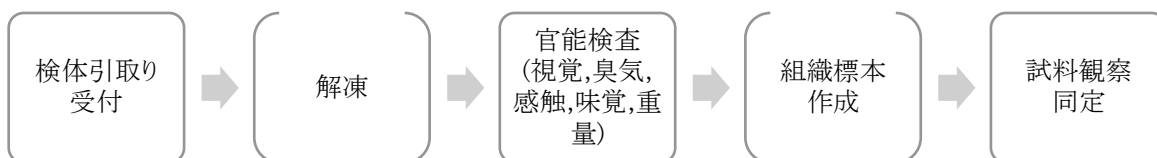


表 31 主要機材(官能課・冷凍魚等)

段階	主要機材	機能・特徴
保管・ 解冻	冷凍庫・冷蔵庫 解冻庫	検体の低温保管管理 凍結した検体の解冻
官能検査	卓上投影機	鮮魚もしくは切り身を下方から照らし、寄生虫の有無を確認する。
標本作成	パラフィン包埋装置	細胞組織をパラフィンにより包埋し固化試料にする機器
	マイクロトーム	包埋試料をカッター刃で薄く切り、切片を作成する機器。切片標本はスライドグラス上に載せ、顕微鏡で観察する。
	フローティングバス	パラフィン標本を水に浮かすことによって、パラフィン標本同士が吸着しないようにする機器
	スライドグラス乾燥台	スライドグラスに切片標本を載せ、乾燥固化する機器
	標本染色システム	切片標本を染色する機器
試料観察	正立および実体顕微鏡	寄生虫、及び組織切片などの標本観察

b) 加工製品(缶詰等)

【検査フロー】

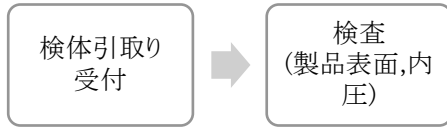


表 32 検査段階と主要機材(官能課・缶詰等)

段階	主要機材	機能・特徴
検査	真空検缶器	出荷前の缶の内圧測定用機器
	缶検査装置	缶表面および巻締部の傷を確認し、不良品を検索する機器

(2) 細菌課

食中毒等の原因となる細菌の有無を確認することにより食品に対する安全性を確保し、日本およびヨーロッパ各国に対する製品の輸出入の安全性の確保を担う。以下に、細菌検査のフローと主要個性機材を示す。

【検査フロー】

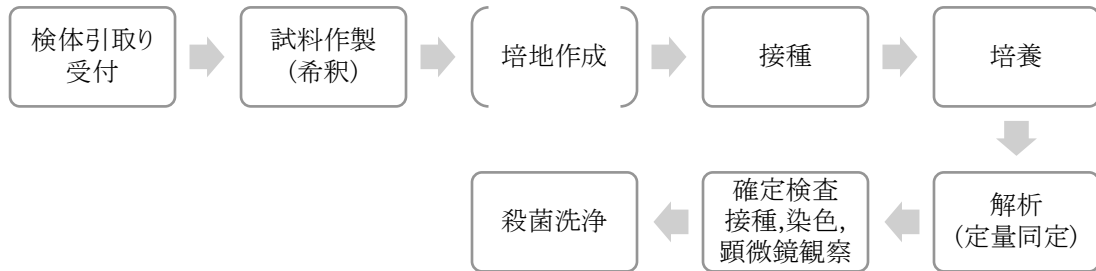


表 33 検査段階と主要機材(細菌課)

段階	主要機材	機能・特徴
培地作成・殺菌洗浄	オートクレーブ	培地や器具を滅菌、または培養後の器具等に生存する細菌を滅菌(死滅)するために使用
試料作製	ストマッカー、粉砕機等	試料を水溶液と懸濁し、均一な試料を作成する機器
試料・培地・接種	フード	培地や移植時の菌の汚染を防ぐとともに、試験者の被曝を防ぐなど、安全確保に使用
培養	インキュベーター	対象となる細菌を平板培地や液体培地に接種し、定温環境下で長時間培養するために使用
試料	水槽	定温環境を維持する水槽で、薬品の溶解や培地等の固化防止に使用
解析	コロニーカウンター	平板培地の細菌数を計測する機器
	顕微鏡	細菌の性状観察による同定で使用

(3) 理化学課

食品の安全性、および水産食品の安全性に関連する環境モニタリング(以下、「環境モニタリング」と称す)を目的とした水、生化学、重金属、有機分析検査およびフィコトキシン分析を実施する。以下、a) 生化学及び有機分析、b) 重金属分析、c) 水分析、d) フィコトキシン分析の分析フローと主要な検査機材をそれぞれ示す。

a) 生化学及び有機検査

【検査フロー】

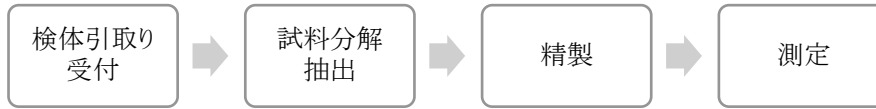


表 34 検査段階と主要機材(理化学課 生化学・有機検査)

段階	主要機材	機能・特徴
分解・抽出	天秤	試料や試薬の秤量
	ブロック	薬品や有機物を高温環境で分解する装置
	凍結乾燥機	試料を減圧化で凍結乾燥し、試料を濃縮する装置
	マイクロウェーブ分解装置	固体試料を高温・高圧環境を作ることにより酸/アルカリ溶媒に溶解する装置
	フード、ドラフトチャンバー、スクラバー	フィルターを用いた揮発性物質の除去による実施者の健康保護と環境整備、及び試験対象の汚染防止
	ソックスレー蒸留装置	循環蒸発する有機溶媒から試料中の油分を抽出する装置
	ケルダール分析装置(分解器)	試料中のたんぱく質を高圧環境下で溶解し、精製する装置
精製	ケルダール分析装置(蒸留装置)	
	エバポレーター	試料を減圧下で濃縮する装置
	固相抽出装置	対象物質を特異性を有する多孔質フィルターに吸着させ、適切な有機溶媒を精製・抽出する装置
	高速溶媒抽出装置(ASE)	有機溶媒による試料抽出に使用
	超音波脱気装置	溶液・溶媒の溶存気体を脱気する際に使用
測定	ガスクロマトグラフ質量分析装置(GC-MS)	動物医薬品、農薬、PCB等の揮発性有機物を定性・定量分析
	赤外分光光度計(IR)	炭化水素の定性分析
	高速液体クロマトグラフ(HPLC)	ヒスタミン等の不揮発性有機物を定量分析
	蛍光分光光度計	ヒスタミンを主とする不揮発性有機物の簡易測定

b) 重金属検査

【検査フロー】

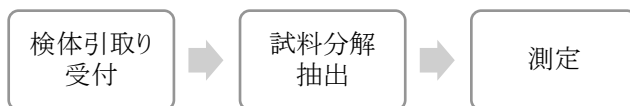


表 35 検査段階と主要機材(理化学課 重金属検査)

段階	主要機材	機能・特徴
分解・抽出	天秤	試料や試薬の秤量
	凍結乾燥機	試料を凍結乾燥し、試料を濃縮
	マイクロウェーブ分解装置	固体試料を高温・高圧環境をすることにより酸/アルカリ溶媒に溶解する装置
	マッフル炉	試料を高温で灰化
	フード、ドラフトチャンバー、スクラバー	主に気化した酸性物質をフィルターや中和により処理することで実施者の健康保護及び試験対象の汚染抑制を行う
測定	フレイム型原子吸光光度計	炎反応によるカドミウム、鉛、ニッケル、珪素、ナトリウム、カリウムなどの重金属(項目に対応するランプが必要)の定量・定性分析
	グラファイト型原子吸光光度計	

c)水検査

【検査フロー】

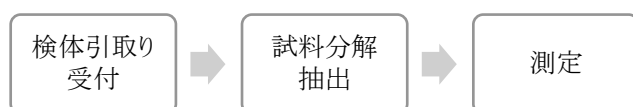


表 36 検査段階と主要機材(理化学課 水検査)

段階	主要機材	機能・特徴
分解・抽出	天秤	試料や試薬の秤量
	ホモジナイザー・クラッシャー	試料の粉碎、均一化、懸濁
	マイクロウェーブ分解装置	固体試料を高温・高圧環境をすることにより酸/アルカリ溶媒に溶解する装置
	真空オープン・ホットプレート	試料を高温で分解
	フード	作業時に発生する揮発物質に対するフィルター処理による実施者の健康保護と環境整備、及び試験対象の汚染防止
測定	pH 計、濁度計など	溶液の酸性度、濁度等の基本水質測定
	紫外可視分光光度計	紫外可視分光の変化による硝酸イオンや亜硝酸イオン等の無機イオンの定性分析(簡易)
	イオンクロマトグラフ(IC)	硝酸イオン、亜硝酸イオン及びアンモニウムイオン等の無機イオン、アルカリ金属等の定量・定性分析

d)プランクトン・フィコトキシン検査

毒性の植物プランクトンが見つかった場合、試料中に含有されるフィコトキシン検査を実施する。これらの検査は、今後モーリタニアから EU への二枚貝輸出を行う際<sup>8</sup>、EU 規則 853 の「4.2 二枚貝類の衛生基準」で規定されている。以下、フィコトキシン分析における検査段階

<sup>8</sup> 「モ」国では 2008 年より貝類輸出のための調査・準備が進められている(2017 年にはフランスにて ONISPA 検査官が貝類検査研修を受講済)。2018 年 2 月、欧州委員会保健衛生・食の安全総局(DG SANTE)より貝類輸出に関わる質問票が送付され、2018 年 3 月現在 ONISPA 内で回答を準備中である。ONISPA によると、当該質問票の回答を DG SANTE に提出したのち、貝類の EU 輸出許認可に関する EU 調査団が「モ」国に派遣され、審査が行われる予定である。

と主要な主要機材を表 22 に示す。なお、PSP(麻痺性貝毒)はマウスに一定濃度の PSP 標準液を注射し、その状況を経過観察する試験を実施する。

【検査フロー】

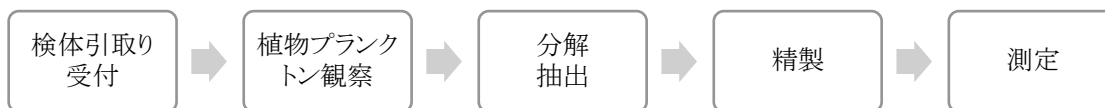


表 37 検査段階と主要機材(理化学課 フィコトキシン・プランクトン検査)

段階	主要機材	機能
植物プランクトン観察	蛍光顕微鏡	植物プランクトンを蛍光発色させ、観察して種同定を行う
	顕微鏡(倒立型)	下から上向きに光を投射させることで、シャーレ内にある比較的大きな試料を確認する
分解抽出	天秤	試料や試薬の秤量
	ホモジナイザー	試料を粉砕
	遠心分離機	試料を対象成分と分離
	フード	フィルターを用いた揮発性物質の除去による実施者の健康保護と環境整備、及び試験対象の汚染防止
精製	エバポレーター	減圧濃縮
	固相抽出装置	目的物質が含有された溶媒を固相中に精製
測定	高速液体クロマトグラフ(HPLC)	主に ASP(記憶喪失性貝毒)の定量・定性分析
	液体クロマトグラフテンダム型質量分析計(LC-MS/MS)	主に DSP(下痢性貝毒)の迅速な定量・定性分析

(4)分子生物課

食品の安全性を審査するため、主に遺伝子の簡易 PCR 分析実施を目的としている。

本課では外部から埃等が入らないように、試験室内に前室を設けている。フードによるフィルターで浄化し、汚染を防ぐよう設計されている。ここでは、分子生物分析における検査段階と主要な主要機材を表 38 に示す。

表 38 検査段階と主要機材(分子生物課)

段階	主要機材	機能・特徴
抽出	遠心分離機	試料の分離と回収
	フード	フィルターによる実施者の健康保護と環境整備、及び試験対象の汚染防止
増幅測定	PCR 装置	細菌等の遺伝子情報を増幅する装置
	遠心分離機	試料の回収
	電気泳動装置	増幅した核酸を荷電の違いで分離し、分離した核酸情報を可視化する装置

(5)計量課

検査に用いられる機材を校正し、測定結果が世界標準に準じた質量・温度で測定されていることを証明するための部署である。校正する機材を表 39 に示す。

表 39 校正項目・対象機材および使用機材

校正項目		校正対象機材	使用機材
質量	重量	天秤 精密天秤 化学天秤 秤(重量用)	標準分銅 10,20,50,100,200,500mg ; Class:M1 1,2,5,10,20,50,100,200,500g ; Class:F1 20Kg Class:M1
	容積	器具	自動ビュレット、マイクロピペット、計量容器
温度	接触型	デジタル温度計	多機能検査校正器
	非接触型	赤外線温度計	赤外線温度校正器
		温度データロガー	気象実験チェンバー

### 3-2-2-3 継続機材の選定

既存検査所における検査機材について、調達後の経過年数や使用状況から継続使用の可否について検討を行った。そのうち、主要な機材について、製造メーカー、購入先、購入年、新施設完成後の継続使用/廃棄の別を表 25 に示す。なお、廃棄予定の機材は、基本的に調達後 10 年以上を経過しており、同型のメーカー交換部品が生産中止となり入手ができないなど、継続使用に耐えないことが判断の目安である。但し、紫外可視分光光度計は 2012 年に導入されたが故障し、修理の後一度は再稼働したもののその後不具合が頻発し、現在稼働が止まっている機材である。

表 40 主要な既存機材の調達先、調達年、継続使用/更新後破棄の別

検査機材	メーカー	購入先	調達年	継続使用/ 更新後破棄 の別
フレーム型原子吸光光度計	パーキンエルマー	National Medica 社	1996	廃棄
高速液体クロマトグラフ (HPLC)	アジレントテクノロ ジーほか		1997	廃棄
グラフアイト型原子吸光光度計	パーキンエルマー		2004	廃棄
紫外可視分光光度計	ピージーインストラ メント		2012	廃棄
高速液体クロマトグラフ (HPLC)	アジレントテクノロ ジー		2013	継続
ガスクロマトグラフ質量分析計 (GC-MS)	パーキンエルマー		2013	継続
超高速液体クロマトグラフタン デム型質量分析計 (LC-MS/MS)	ウォーターズ	SOMEDIB 社	2017	継続

上表で示した主要機材以外で新施設へ移設して使用することが可能な継続機材は表 41 の通り。これら以外の既存の機材は廃棄される。なお、継続機材の移設にかかる費用は全て「モ」国が責任をもって負担することを確認した。

表 41 継続機材一覧(主要既存検査機材以外)

課	機材	台
官能	ガスコンロ	1
	冷凍庫	1
細菌	オートクレーブ	1
	天秤・天秤台	1
	ホモジナイザー	1
	フード	1
	インキュベーター	4
	冷凍冷蔵庫	1
理化学	純水製造装置	1
	二酸化硫黄分析器	1
	マイクロウェーブオーブン	1
	遠心分離機	2
	窒素発生装置	1

### 3-2-2-4 更新/新規機材の選定

上述2-2-1から2-2-3で示した方針と調査・検討結果に沿って、要請機材リストをもとに、廃棄予定の既存機材の中から更新が必要な更新機材、および新規に導入する必要がある機材の選定を行った(添付資料5:調達機材リスト参照)。

なお、主要な新規機材の中で、上述した既存の主要検査機材で継続使用するもの、廃棄後に更新を検討している機材、新規に要請されている機材との間で計測可能な検査項目が重複するものが表42のとおり存在する。これらの機材について、継続/更新と新規調達との比較ならびに追加購入の必要性について検討を行った。

表 42 精査が必要な更新/新規検査機材

機材名		分析項目	予定設置場所	
有機検査機材	ガスクロマトグラフテンダム型質量分析計(GC-MS/MS)	新規	HAP(多環芳香族炭化水素)、医薬品残留物、PCB	C9 有機検査室
	ガスクロマトグラフ質量分析計(GC-MS)	継続 <sup>9</sup>	HAP(多環芳香族炭化水素)、PCB(ポリ塩化ビフェニル)	C9 有機検査室
	赤外分光光度計(IR)	新規	炭化水素	C9 有機検査室
重金属検査機材	グラファイト型原子吸光光度計(グラファイト型AAS)	更新	カドミウム、鉛、ニッケル、珪素、ナトリウム、カリウムなどの重金属	C8 重金属検査室
	フレーム型原子吸光光度計(フレーム型AAS)	更新	カドミウム、鉛、ニッケル、珪素、ナトリウム、カリウムなどの重金属	C8 重金属検査室

<sup>9</sup> 「継続」: 既存機器で継続利用(既存施設から新施設に移設)される機材→協力対象事業外  
「更新」: 既存機器のうち更新(既存機材で老朽化あるいは故障等により機能しておらず買い替える)、あるいは数量の増加が必要な機材→協力対象事業に含む  
「新規」: 既存検査所に無く、新たに整備する機器→協力対象事業に含む

機材名		分析項目	予定設置場所	
(重金属検査機材につき)	誘導結合プラズマ質量分析計(ICP-MS)	新規	カドミウム、鉛、ニッケル、珪素、シリカ、ナトリウム、カリウム、銅、水銀、ヒ素、セレン、ホウ素、マンガン、鉄、亜鉛、バナジウム、ウランなどの重金属	C8 重金属検査室
水分検査機材	紫外可視分光光度計	更新	硝酸イオンや亜硝酸イオン等の無機イオン	C2 水検査室
	イオンクロマトグラフ(IC)	新規	亜硝酸性窒素、硝酸性窒素、リン酸などの無機イオン	C2 水検査室
その他理化学機材	蛍光分光光度計	新規	ヒスタミン	C7 生化学検査室
	高速液体クロマトグラフ(HPLC)	更新	ASP(記憶喪失性貝毒)	C12 フィコトキシン検査室

以下、上表の機材について検査項目ごとに分類し、比較・検討を行う。

#### (1) 有機検査で使用する機材

##### ア. ガスクロマトグラフテンダム型質量分析装置(GC-MS/MS)

既存検査所のガスクロマトグラフ質量分析計(GC-MS)をそのまま継続使用する計画であるため、同機材以外に新規にガスクロマトグラフテンダム型質量分析装置(GC-MS/MS)を調達する必要があるか検討を行う。

表 43 GC-MS/MS および GC-MS の機能比較表

	ガスクロマトグラフ質量分析計(GC-MS)	ガスクロマトグラフテンダム型質量分析計(GC-MS/MS)
継続・更新・新規の別	継続(2013年調達)	新規
ONISPAの利用目的(検査対象)	魚、二枚貝、加工工場で使用される水(以下、「加工場水」と称す)	魚、二枚貝、加工場水
感度	○	◎
夾雑物	△	○
前処理時間	○(溶媒溶解法、ソックスレー抽出)	
使用溶媒量	同等	
定性分析	○	◎
価格	○	△
分析速度	同等	
操作性	同等	
メンテナンス	同等	
ガス消費量	○He	

上記のとおり、GC-MS/MSはGC-MSと比較して感度が優れており、より精度の高い分析ができることが特徴である。

ONISPAは、当該機材の導入目的として、魚、二枚貝、加工場水中の下記項目の検査を挙げている。

- ①HAP(多環芳香族炭化水素)
- ②PCB(コプラナーPCBを含む)



### ③薬品類

②のうち、ダイオキシン類に分類されるコプラナーPCBは猛毒物質であるため、ケミカルハザードの観点から施設・設備面で厳重な検査環境を整える必要がある。一方、調査時には水産物輸出検査の必須項目としてEUから求められておらず、それら施設・設備を整備する必要性は認められない。

また③の薬品類は、同国の水産物養殖は少なく薬品類を使用する行為は行われておらず、GC-MS/MS導入の理由とはならない。従い、ここでは本機導入の必要性・妥当性について①HAPおよび②コプラナーPCBを除外したNDL-PCB(以下、「PCB」と称す)を対象項目と捉え検討した。

そこで、①HAP検査に関し、分析項目、EU規則等に定められる上限値、本機の検査精度、他の機材との比較優位性について表44に取りまとめた。

表 44 有機検査における基準値、機器検査精度、機材間の比較優位性

検討機材	I.検査項目自体の妥当性			II.検査精度の妥当性			III. 他機材との比較優位性	IV. 協力事業対象コンポーネントとしての妥当性	
	検査対象物	検査項目	根拠法令・規則※	左記法令の基準値	本機の検出限界値	妥当性判断	既存の継続機材 GC-MS (2013 購入)との比較		
GC-MSMS	魚	HAP(多環芳香族炭化水素)	(EU) 835/2011 Annexe 6.1.5	12.0µg/kg	0.289µg/kg(参考値)	定量下限値 ※ 2(1.2µg/L)を測定可能	【精度】GC-MSの検出限界値は0.648µg/kg(参考値)であり、検出精度はGC-MS/MSに劣るものの、魚や二枚貝を対象とした検査項目を測定する精度は満たしている。また、加工場水についてはGC-MS/MS、GC-MSともに定量下限値をとるためには、いずれも濃縮を含む前処理が必要となる。 【速度】分析時間は共に40分/1試料で同等。	ONISPAが担う水産物輸出のための検査(魚、二枚貝、加工場水中のHAP、BaP、PCB)において、GC-MS(2013年購入)に対する検査精度、分析速度における比較優位性は認められない。また、検体数は平均30検体/月(分析数140/月)と、継続使用するGC-MS1台でも対応可能な検体数であると考えられ、GC-MSの追加供与も必要性が認められない。	
	二枚貝		(EU) 835/2011 6.1.6	30.0µg/kg		定量下限値(3.0µg/L)を測定可能			
	加工場水、飲料水		①98/83/EC ANNEX I PART B ②JORIM Annexe 1,食品業者が利用する水質基準	①② 0.10µg/L		定量下限値(0.01µg/L)で、試料の濃縮など前処理を経て測定可能となる。			
	魚	BaP: ベンゾ[a]ピレン、	(EU) 835/2011 6.1.5	2.0µg/kg	0.029µg/kg(参考値)	定量下限値(0.20µg/L)を測定可能			【精度】GC-MSの検出限界値は0.159µg/kg(参考値)であり、検出精度はGC-MS/MSに劣るものの、魚や二枚貝を対象とした検査項目を測定する精度は満たしている。また、加工場水についてはGC-MS/MS、GC-MSともに定量下限値をとるためには、いずれも濃縮を含む前処理が必要となる。 【速度】分析時間は共に約40分/1試料で同じ
	二枚貝		(EU) 835/2011 6.1.6	5.0µg/kg		定量下限値(0.50µg/L)を測定可能			
	加工場水、飲料水		①EU 98/83/EC ANNEX I PART B ②JORIM Annexe 1,食品業者が利用する水質基準 ③WHO. 2011. 飲料水ガイドライン4版 8.5.4	①② 0.010µg/L ③0.7µg/L		定量下限値(0.001µg/L)で、試料の濃縮など前処理を経て測定可能となる。			
GC-MS	魚,魚加工製品	PCB28, 52, 101, 138, 153,180の合計	(EU) No 1259/2011 5.3"	75ng/g wet weight	2ng/g:GC-MSの目標検出推定下限	定量下限値(0.75ng/g)を、GC-MSで測定可能	【精度】定量下限値の検出は既存のGC-MSで分析可能。 【速度】分析時間は共に約40分/1試料で同等。		

※1 「(EU) 835/2011」食品中の多環芳香族炭化水素類(PAHs)について基準値を定める委員会規則:COMMISSION REGULATION (EU) No 835/2011 of 19 August 2011 amending Regulation (EC) No 1881/2006 as regards maximum levels for polycyclic aromatic hydrocarbons in foodstuffs  
 「98/83/EC COUNCIL DIRECTIVE」人の消費に向けた水の質に関する指令:COUNCIL DIRECTIVE 98/83/EC of 3 November 1998 on the quality of water intended for human consumption  
 「(EU) 1259/2011」COMMISSION REGULATION (EU) No 1259/2011 of 2 December 2011 amending Regulation (EC) No 1881/2006 as regards maximum levels for dioxins, dioxin-like PCBs and non dioxin-like PCBs in foodstuffs  
 「JORIM」モーリタニア共和国官報(2006): Journal Officiel de la Republique Islamique de Mauritanie 31 Dec 2006

※2 定量下限値とは、対象検査物質を図るために要求される検出すべき下限値。一般的に基準値の1/10を指標とする。

その結果、表 25 に示したように既存検査所で使用し新施設へ移設させて継続使用を行う予定の GC-MS を用いて①HAP 検査及び②PCB の検査は可能である。これらの成分検査は必要性は引き続き高いが、既存の設備で業務は継続可能と判断される。このため新たに GC-MS/MS を整備する必要性は極めて低く、整備対象から除外することが妥当である。

#### イ. 赤外分光光度計 (IR)

赤外分光光度計(以下「IR」と称す)は、主に HAP や油分を含む全炭化水素を測定するための検査機材である。検査対象となる項目は上述 GC-MS/MS や GC-MS で計測するものと重複するが、これら機材と比較すると短時間で多くの試料計測が可能である。

ONISPA は、第二次現地調査中に当該 IR を追加要請した。ONISPA が想定する当該機材の用途は以下①～③である。

- ① 加工場で使用する水
- ② 「モ」国沿岸 22 ヶ所で毎月採取される海水
- ③ タンカー事故等緊急時の水質調査

①の水産物加工工場において使用される水の炭化水素の分析は、高い分析精度が得られる GC-MS を用いた分析が必要である。従って IR の用途としては②、③の定性分析が妥当と考えられる。表 30 に示すとおり、赤外分光光度計として広く用いられるフーリエ変換赤外分光光度計 (FTIR) による水中油分の定量下限値は 0.25mg/L で、「モ」国国内法で定められる基準値 15mg/L を測定できる機能を有する。また、一試料につき前処理から測定終了までの所要時間は GC-MS では半日程度である一方、FTIR での検査は約 10 分と短時間で済み、一定量の定期サンプリングおよび緊急時(タンカー事故等)の調査への対応には必要な機材と考えられる。

本案件で調達する FTIR のグレードは、上記②および③の業務に最低限必要と思われる以下の仕様を満たすものとする。

- ・携帯性を有すること
- ・定量下限値 1.5mg/L を満たす
- ・液体試料を計測できる機能を有する
- ・定性分析に必要なデータベース(ライブラリ)が付属する

表 45 炭化水素検査における基準値、機器検査精度、機材間の比較優位性

機材	I.検査項目自体の妥当性			II.検査精度の妥当性			III. 他機材との比較優位性	IV. 協力事業対象コンポーネントとしての妥当性
	検査対象物	検査項目	法令・規則による根拠※1	左記法令の基準値	機材の検出限界値	妥当性判断	他機材との比較	
FTIR	海水等	油分 (HAP 含む)	(EC) 1881/2006 (59) (61) ASTM7678-11 (注)	15mg/L	0.25mg/L	計測可能	【精度】 GC-MS (検出下限 0.159µg/kg) より劣るが、対象検査項目を測定する精度は満たす 【速度】 GC-MS の場合半日、FTIR は約 10 分	GC-MS による分析も可能であるが、海水中の油分を計測する場合、より簡便、より短時間に計測できる本機の導入は妥当と考えられる

※1 「(EC) No 1881/2006」食品中の汚染物質上限値：COMMISSION REGULATION (EC) No 1881/2006 of 19 December 2006 setting maximum levels for certain contaminants in foodstuffs

注)「ASTM 7678-11」 Standard Test Method for Total Petroleum Hydrocarbons (TPH) in Water and Wastewater with Solvent Extraction using Mid-IR Laser Spectroscopy

注) America Society for Testing and Materials (アメリカ材料試験協会)のことで工業用材料(鉄および鉄鋼、非鉄金属、ゴム、プラスチック、塗料、繊維など)全般にわたった規格と試験方法(金属試験、一般試験など)が制定されている。国際的に権威があるので世界中で使われている。日本の JIS に相当するもの。

## (2) 重金属検査で使用する機材

- ウ. フレーム型原子吸光光度計(フレーム型 SAA)
- エ. グラファイト型原子吸光光度計(グラファイト型 SAA)
- オ. 誘導結合プラズマ質量分析計(ICP-MS)

表 46 3 機種機能比較表(重金属検査)

	フレーム型原子吸光光度計(FSAA)	グラファイト型原子吸光光度計(GSAA)	誘導結合プラズマ質量分析計(ICP-MS)
継続・更新・新規の別	更新(1996年調達)	更新(2004年調達)	新規
既存検査所での検査対象	魚・土壌	加工場水	—
ONISPA の利用目的(検査対象)	土壌	魚	加工場水
感度 $\mu\text{g/L}$	$10-10^3$ 2桁	$1-10^2$ 2桁	$10^{-3}-10^4$ 7桁
一斉分析	不可	不可	可
価格	低	中	高
分析速度	○	△	◎
操作性	◎	○	△
メンテナンス	◎	○	△
ガス消費量 <sup>10</sup>	アセチレン：少量 (2L/分)	アルゴン：少量 (3.8L/分)	アルゴン：多量 (20L/分)
電気消費量 VA	3,000	12,000	12000

重金属の定性・定量分析を行う機材として、検出方法や目的により表 31 に示す機器に分類される。このうち、ICP-MS と GSAA の機能を比較した場合、ICP-MS は一斉分析が可能であり、多くの検査項目を短時間で処理できる点が優れている。一方、1項目でも濃度の高い成分が存在する場合、試料を希釈するなどの前処理を行い、再分析が必要となる、このため、一斉分析の可否は試料に依存する。また、燃焼ガスである高額なアルゴンを多量に消費するため検査にかかる経費が GSAA の約 5 倍程度必要となり、運営コストは極めて高くなる。

FSAA は他の 2 機種と比較すると定量範囲は広くないが、夾雑物(マトリクス)が多く混在し、また高い濃度が予想される試料の検査には有効な機材である。維持管理(メンテナンス)が比較的容易であり、維持管理コストは安価とされる。使用する燃焼ガス(アセチレン)の使用量は約 2L/分、電気消費量は 3,000VA であるため、ランニングコストは他の 2 機種と比較すると優位性を示す。さらに、水産加工品等の濃度が未知な試料の検査の際にはスクリーニングを行うための機材として有用である。

<sup>10</sup> ボンベ内のガスを使い切った場合の消費量(推定)

ONISPA では土壌、魚、加工場水といった異なる性質を有する検査試料を異なる機材を用いて測定することにより、試料間の夾雑汚染の発生を防ぐことが求められている。これに加え、ONISPA は検査の効率化を図るため、既存の FSAA および GSAA の更新とともに、一斉分析が能力を持つ ICP-MS の整備を要望している。

重金属を測定する機材の組み合わせには、以下のオプションが想定される(括弧内は測定対象項目)。

- オプション 1 FSAA 更新(土壌)+GSAA 更新(魚)+ICP-MS 新規(加工場水)→ONISPA 要望
- オプション 2 FSAA 更新(土壌・魚)+ICP-MS 新規(加工場水)
- オプション 3 フレーム&グラフアイト原子吸光光度計(1 台で FSAA と GSAA の機能を併せ持つ)(土壌・魚・加工場水)
- オプション 4 FSAA 更新(土壌・魚)+GSAA 更新(加工場水)

#### オプション 1 の検証

土壌の検査は平均 12 検体/月(約 40 回/月)の分析数にとどまる。異なる 2 種類の検査対象試料を分析する場合でも、検査毎に適切な洗浄を行えば、機材内の汚染発生が防止できることが可能と示唆される。従って、従来通り FSAA による土壌および魚の検査を実施することが妥当とされ、異なる 3 機種を導入する必要性は低い。

#### オプション 2 の検証

ONISPA が実施する業務の範囲内では、GSAA と ICP-MS が持つ機能の違いは ICP-MS が有する一斉分析の可否(短時間での定性分析)の点にある。加工場から分析依頼を受ける試料水の検体数は、過去の推移(ONISPA2017 年活動報告)を見る限り、今後も上昇の一途を辿るとは断じ難い。従い、検査対象となる加工場からの試料水の数には急激な増加をしないと想定し、ICP-MS 導入の必要性は低い。

#### オプション 3 およびオプション 4 の検証

同検査所では約 50 検体/月の重金属分析を行なっている。この内、土壌・魚に由来する検体は 40 検体(分析数約 160 回/月)を分析している。カドミウム、鉛、銅などの異なる項目ごとに約 160 分析を測定するには 1 台の重金属分析機器では十分ではない。また、検査対象となる高濃度の試料(土壌および魚)と低濃度の試料(魚および水)が混在するため、それぞれの試料に適した機材を用いて分析することが効率化、交雑汚染の防止の観点からも望ましい。従って、本案件の調達機材としてはオプション 4 (FSAA 更新+GSAA 更新の既存機材の更新)が妥当と考えられる。

表 47 重金属検査における基準値、機器検査精度、機材間の比較優位性

機材	I.検査項目自体の妥当性			II.検査精度の妥当性			III. 他機材との比較優位性	IV. 協力事業対象コンポーネントとしての妥当性
	ONISPAの検査対象物	検査項目	(検査項目の)法令・規則による根拠	左記法令・規則における基準値	機材の検出限界値または検出範囲	妥当性判断		
ICP-MS	加工水 飲用水	カドミウム	① 98/83/EC COUNCIL DIRECTIVE ANNEX I PART B ②JORIM ③食品、添加物等の規格基準	①②5.0µg/L ③0.01mg/L	0.2-100µg/L	定量下限値(0.5µg/L)を測定可能。	GASS 0.1-10µg/L	ICP-MSは一斉分析が可能のため多量の検査項目を処理できる点で優れており、分析数が多い場合には比較優位性が認められる。一方、左記の通り単体の分析項目は他機材でも必要検査項目は分析可能であり、ICP-MSの主目的である加工場水の検体数は、過去の検体数の推移(ONISPA2017年活動報告)を見る限り今後の急激な増加は見込まれない。従って、ICP-MS導入の必要性は低いと思われる。また、同機材はアルゴンを多量に消費し、電気消費量も多いため、運営コストは高くなる。
		鉛		①10µg.L ③0.1mg/L	0.2-100µg/L	定量下限値(1µg/L)を測定可能。	GASS 1-100µg/L	
		砒素		①②10µg/L ③0.05mg/L	0.2-100µg/L	定量下限値(1µg/L)を測定可能。	GASS 1-100µg/L	
		六価クロム		①③50µg/L	0.2-100µg/L	定量下限値(5µg/L)を測定可能。	GASS 1-100µg/L	
		鉄	① 98/83/EC COUNCIL DIRECTIVE ANNEX I PART C ③食品、添加物等の規格基準	①200µg/L ③0.3mg/L	1-2000µg/L	定量下限値(20µg/L)を測定可能。	GASS 10-1000µg/L	
		銅	① 98/83/EC COUNCIL DIRECTIVE ANNEX I PART B ②JORIM ③食品、添加物等の規格基準	①②2.0mg/L ③1.0mg/L	1-2000µg/L	定量下限値(200µg/L)を測定可能。	GASS 1-100µg/L	
		マンガン	① 98/83/EC COUNCIL DIRECTIVE ANNEX I PART C ③食品、添加物等の規格基準	①50µg/L ③0.3mg/L	0.2-100µg/L	定量下限値(5µg/L)を測定可能。	GASS 1-100µg/L	
	二枚貝	カドミウム	①(EU) NO.488/2014 3.2.17 ③CODEX STAN 193-1995 p27	①1.0mg/Kg ③2mg/kg	0.2-100µg/L	定量下限値(200µg/L)を測定可能。	FASS 50-2000µg/L GASS 0.1-10µg/L	
		鉛	(EC) No 1881/2006 3.1.7	①1.5mg/Kg	0.2-100µg/L	定量下限値(150µg/L)を測定可能。	FASS 1000-20000µg/L GASS 0.1-10µg/L	
	魚	カドミウム	(EU) NO.488/2014 3.2.12-15	0.05-0.25mg/kg (魚種によって基準値は異なる)	0.2-100µg/L	定量下限値(5µg/L)を測定可能。	FASS 50-2000µg/L GASS 0.1-10µg/L	
鉛		①(EC) No 1881/2006 3.1.5 ③CODEX STAN 193-1995 p29	①③0.30mg/kg	0.2-100µg/L	定量下限値(30µg/L)を測定可能。	FASS 1000-20000µg/L GASS 0.1-10µg/L		
グラファイト型原子吸光度計(GAAS)	加工水 飲用水	カドミウム	① 98/83/EC COUNCIL DIRECTIVE ANNEX I PART B	①②5.0µg/L ③0.01mg/L	0.1-10µg/L	定量下限値(0.5µg/L)を測定可能。	ICP-MS 0.2-100µg/L	
		鉛	②JORIM ③食品、添加物等の規格基準	①10µg.L ③0.1mg/L	1-100µg/L	定量下限値(1µg/L)を測定可能。	ICP-MS 0.2-100µg/L	

		砒素		①②10µg/L ③0.05mg/L		定量下限値(1µg/L)を測定可能。	ICP-MS 0.2-100µg/L	存機材の更新は妥当と考えられる。
		六価クロム		①③50µg/L		定量下限値(5µg/L)を測定可能。	FASS 5-50µg/L ICP-MS 0.2-100µg/L	
		鉄	① 98/83/EC COUNCIL DIRECTIVE ANNEX I PART C ③食品、添加物等の規格基準	①200µg/L ③0.3mg/L	10-1000µg/L	定量下限値(20µg/L)を測定可能。	FASS 20-200µg/L ICP-MS 1-2000µg/L	
		銅	① 98/83/EC COUNCIL DIRECTIVE ANNEX I PART B ②JORIM ③食品、添加物等の規格基準	①②2.0mg/L ③1.0mg/L	1-100µg/L	定量下限値(200µg/L)を測定可能。	FASS 40-400µg/L ICP-MS 1-2000µg/L	
		マンガン	① 98/83/EC COUNCIL DIRECTIVE ANNEX I PART C ③食品、添加物等の規格基準	①50µg/L ③0.3mg/L		定量下限値(5µg/L)を測定可能。	FASS 50-500µg/L ICP-MS 0.2-100µg/L	
	二枚貝	カリウム	①(EU) NO.488/2014 3.2.17 ③CODEX STAN 193-1995 p27	①1.0mg/Kg ③2mg/kg	0.1-10µg/L	定量下限値(200µg/L)を測定可能。	FASS 50-2000µg/L ICP-MS 0.2-100µg/L	
		鉛	(EC) No 1881/2006 3.1.7	①1.5mg/Kg	0.2-100µg/L	定量下限値(150µg/L)を測定可能。	FASS 1000-20000µg/L ICP-MS 0.2-100µg/L	
	魚	カリウム	(EU) NO.488/2014 3.2.12-15	0.05-0.25mg/kg (魚種によって基準値は異なる)	0.2-100µg/L	定量下限値(5µg/L)を測定可能。	FASS 50-2000µg/L ICP-MS 0.2-100µg/L	
		鉛	①(EC) No 1881/2006 3.1.5 ③CODEX STAN 193-1995 p29	①③0.30mg/kg	1-100µg/L	定量下限値(30µg/L)を測定可能。	FASS1000-20000µg/L ICP-MS 0.2-100µg/L	
	フレーム型原子吸光光度計(FAAS)	二枚貝	カリウム	①(EU) NO.488/2014 3.2.17 ③CODEX STAN 193-1995 p27	①1.0mg/Kg ③2mg/kg	JIS0102 より 50-2000µg/L	定量下限値(200µg/L)を測定可能。	
鉛			(EC) No 1881/2006 3.1.7	①1.5mg/Kg	JIS0102 より 1000-20000µg/L	定量下限値(150µg/L)を測定可能。	ICP-MS 0.2-100µg/L GASS 0.2-100µg/L	
魚		カリウム	(EU) NO.488/2014 3.2.12-15	0.05-0.25mg/kg (魚種によって基準値は異なる)	JIS0102 より 50-2000µg/L	定量下限値(5µg/L)を測定可能。	ICP-MS 0.2-100µg/L GASS 0.2-100µg/L	
		鉛	①(EC) No 1881/2006 3.1.5 ③CODEX STAN 193-1995 p29	①③0.30mg/kg	JIS0102 より 1000-20000µg/L	定量下限値(30µg/L)を測定可能。	ICP-MS 0.2-100µg/L GASS 1-100µg/L	
「CODEX STAN 193-1995」CODEX GENERAL STANDARD FOR CONTAMINANTS AND TOXINS IN FOOD AND FEED STAN 193-1995								

### (3) 水検査で使用する機材

カ. 紫外可視分光光度計

キ. イオンクロマトグラフ (IC)

表 48 2機種機能比較表(水検査)

	紫外可視分光光度計	イオンクロマトグラフ(IC)
継続・更新・新規の別	更新(2012年調達)	新規
ONISPAの利用目的(検査対象)	海水・工場水	工場水
感度 mg/L	—	10 <sup>-1</sup> —10 <sup>2</sup> 3桁
精度	△(前処理含む)	◎
一斉分析	不可	可
価格	◎	△
分析速度	◎	○
操作性	◎	○
メンテナンス	◎	△
ガス	不要	不要
電気消費量 VA	150	2,500

カ. 紫外可視分光光度計

本機は高濃度の夾雑物が混在する試料や単独項目の分析に適しており、価格も安価で簡易に使用できる汎用性の高い検査機材である。また、濃度が未知の試料を測定する際に発生し得るイオンクロマトグラフ(以下「IC」と称す)の汚染防止を図るためのスクリーニング分析を行う機器としても活用する。

ONISPA が使用している既存の紫外可視分光光度計は 2012 年に導入されている。しかし、故障が頻繁に起こり、安定して稼働できない状況が継続している。このため、一時的な代替機として DR2800 という機種で検査を行っている。この DR2800 は携帯用機器であり、再現性が低く、高い分析精度を確保できない。よって EU や国内法で定める基準値測定に必要な検査精度を担保できない状況にある。従って、紫外可視分光光度計の整備は急務とされる。

キ. イオンクロマトグラフ (IC)

水(質)分析の検査対象となる陰・陽イオンは時間の経過に伴い成分変化を起こすため、より迅速な測定を要求する。IC の機能には、これら試料に含まれる陰・陽イオンを一斉、かつ高精度で分析することが可能とされる。現在、ONISPA では陰・陽イオンの各項目につき約 130/月と多くの検査を行う必要がある。従って、紫外可視分光光度計と比較して多項目を短時間・高精度で検査が実施可能な IC を本協力対象事業に含めることは妥当である。IC のグレードは加工場水等の継続検査に必要な下記項目を満たす仕様とする。

- ・陰・陽イオンの測定
- ・オートサンプラーの付属



表 49 水検査における基準値、機器検査精度、機材間の比較優位性

機材	I.検査項目自体の妥当性			II.検査精度の妥当性			III. 他機材との比較優位性	IV. 協力事業対象コンポーネントとしての妥当性
	ONISPAの検査対象物	検査項目	(検査項目の)法令・規則による根拠	左記法令基準値	機材の検出限界値	妥当性判断		
イオンクロマトグラフ(IC)	加工場水(複数項目)	硝酸性窒素	①98/83/EC ANNEX I PART B	①②50mg/L	0.02-20mg/L	定量下限値(5mg/L)を測定可能	【精度】既存の紫外可視分光光度計の故障中に応急処置的に使用しているポータブル吸光度計(DR2800)は分析の再現性に欠ける。確実な検査結果を担保するためにもICおよび紫外可視分光光度計の導入が求められる。	日本における陰イオン(硝酸、亜硝酸、ふっ化物)はICで測定される。ICは一斉分析が可能のため平均月24検体数(分析数は130/月程度)を遅滞なく実施できる。また、紫外可視分光光度計は濃度の高い試料の測定や濃度予測ができない試料分析に適しており、ICによる分析実施前のスクリーニングの役割も担うため必要性が認められる。
		亜硝酸性窒素		②JORIM	①②0.5mg/L	0.004-0.4mg/L		
		ふっ化物	③食品、添加物等の規格基準	①②1.5mg/L	0.05-5mg/L	定量下限値(150µg/L)を測定可能		
		塩素イオン	食品、添加物等の規格基準	200mg/L	0.2-200mg/L	定量下限値(20mg/L)を測定可能		
紫外可視分光光度計	加工場水(単項目)	硝酸性窒素	98/83/EC ANNEX I PART B	50mg/L	1 mg	定量下限値(5 mg/L)を測定可能		
	濃度未知試料	亜硝酸性窒素		0.5mg/L	0.6 µg	定量下限値(0.05 mg/L)を測定可能		

※1 「98/83/EC COUNCIL DIRECTIVE」人の消費に向けた水の質に関する指令:COUNCIL DIRECTIVE 98/83/EC of 3 November 1998 on the quality of water intended for human consumption  
「JORIM」モーリタニア共和国官報(2006): Journal Officiel de la Repubulique Islamique de Mauritanie 31 Dec 2006  
「食品、添加物等の規格基準」昭和34年厚生省告示第370号

ク. 高速液体クロマトグラフ (HPLC)

ケ. 蛍光分光光度計

表 50 2 機種機能比較表(ヒスタミン検査)

	蛍光分光光度計	高速液体クロマトグラフ (HPLC)
継続・更新・新規の別	新規	1台 継続(2013年調達) 1台 更新(1997年調達)
ONISPA の利用目的(検査対象)	魚	魚
感度	○	◎
精度	△(前処理)	◎
一斉分析	不可	可
分析対象物質	○	◎
価格	○	△
分析速度	◎	○
操作性	◎	○
メンテナンス	◎	○
ガス	不要	
電気消費量 VA	150	2300

既存検査所における分析対象物質は主に魚類に由来するヒスタミン成分、二枚貝中の記憶喪失性貝毒(ASP)などがあげられる。これらの検査項目は(EC)853/2004 CHAPTER V.2.において検査が義務付けられている。

ク. 高速液体クロマトグラフ (HPLC)

既存検査所では HPLC を 2 台保有しているが、このうち 1 台は老朽化(1997 年調達)しており稼働が安定しない状況にある。ONISPA は稼働可能な 1 台を既存検査所から新施設に移設し、ヒスタミン分析用として使用する方針である。一方、ASP 検査用の HPLC の更新を要望している。

ISO の審査機関であるチュニジア適合性認定委員会 (Tunisian Accreditation Council : TUNAC) による監査報告書「S4 2016 5.4.2」では、ヒスタミンと ASP の分析は別々の機材で検査を行う必要性が指摘されている。ヒスタミン分析数は約 14 検体/月(分析数約 100 回/月)、ASP 分析数は約 24 検体/月(分析数約 120 回/月)と継続的に多い。従って、HPLC 1 台の更新を本協力対象事業のコンポーネントとして整備する必要性は認められる。

ケ. 蛍光分光光度計

蛍光分光光度計は前述した HPLC によるヒスタミン分析の定量分析を行う前のスクリーニング機材として有用である。特にヒスタミンの濃度が未知の試料を簡便に測定できるため、高濃度のヒスタミンを測定する際に発生し得る HPLC の汚染防止、機材の保護を図る上でも同機材の必要性は高い。

表 51 ヒスタミン検査における基準値、機器検査精度、機材間の比較優位性

HPLC	I.検査項目自体の妥当性			II.検査精度の妥当性			III. 他機材との比較優位性	IV. 協力事業対象コンポーネントとしての妥当性
	ONISPAの検査対象物	検査項目	根拠法令・規則※1	左記法令の基準値	本機の検出限界値	妥当性判断	既存の継続機材との比較	
	二枚貝	APS (ドウモイ酸)	(EC)853/2004 CHAPTER V 2	20mg/kg	0.048mg/L (参考値)	定量下限値 (2mg/L) を分析可能	HPLC-UVのみ (食品衛生検査指針 理化学編 2015 第7章2より)	ONISPA が担う水産物輸出のための検査において、ISO17025-5.3 及びTUNAC レポート 5.3 で指摘改善によるヒスタミン測定用のHPLCと分けて使用することは妥当である。

「(EC) 853/2004」 REGULATION (EC) No 853/2004 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 29 April 2004

※1 laying down specific hygiene rules for on the hygiene of foodstuffs CHAPTER V.2

### 3-2-2-5 更新/新規主要検査機材の必要性検討結果

以上述べた必要性検討の結果を以下に示す。

機材名			協力対象事業コンポーネントの対象/除外(案)
ア	ガスクロマトグラフテンダム型質量分析計 (GC-MS/MS)	新規	→ × 除外する
イ	赤外分光光度計 (IR)	新規	→ ○ 対象とする
ウ	フレーム型原子吸光光度計 (フレーム型 SAA)	更新	→ ○ 対象とする
エ	グラフアイト型原子吸光光度計 (グラフアイト型 SAA)	更新	→ ○ 対象とする
オ	誘導結合プラズマ質量分析計 (ICP-MS)	新規	→ × 除外する
カ	紫外可視分光光度計	更新	→ ○ 対象とする
キ	イオンクロマトグラフ (IC)	新規	→ ○ 対象とする
ク	高速液体クロマトグラフ (HPLC)	更新	→ ○ 対象とする
ケ	蛍光分光光度計	新規	→ ○ 対象とする

### 3-2-3 施工計画／調達計画

#### 3-2-3-1 施工方針／調達の考え方

本プロジェクトでは以下の基本方針に従って工事を施工／機材の調達を実施する。

- 1) 本プロジェクトが実施される場合の「モ」国責任官庁は漁業海洋経済省であり、同省傘下の ONISPA が実施機関となる。契約事務関係の業務は同省経済協力局が担うこととなるが、その他は基本的にすべて ONISPA が担当窓口となる。実施に際しては、これら相手国側機関・関係者との連絡を密にし、建設工事・機材調達の各段階で十分な意思の疎通を図るとともに、手続き上の齟齬を来さないよう注意する。
- 2) 無償資金協力事業では、所定の工期内に竣工すべき制約があることを考慮し、適切な工法計画、資機材調達計画、工程計画、品質管理計画を立案し、適切な施工監理のもとに工事を実施する。
- 3) 現地の建設業者の施工技術、及び労働力は一定の水準にある。本プロジェクトで想定される建築施設は、現地で一般的な鉄筋コンクリート構造であり、施工にあたっては、基本的に現地の建設業者を最大限に活用する。但し、設備工事には検査機材の運用に関連して一部特殊な技術を要するガス配管設備等が含まれるため、それら特殊な技術を要する施工に際しては、日本、若しくは第三国から必要最小限の期間、技術者派遣を考慮する。
- 4) 前項に記載のとおり、建設工事では想定される施設が現地で一般的な構造であり、特殊な工法等を含まないことから、特に専門分野の熟練技術者等を派遣する必要はないと考える。一方、調達される予定の検査機材は多様であり、一部高額検査機材も含まれることが想定される。基本的に調達の対象となる検査機材等については、いずれも先方実施機関側による操作・運用が可能ではあるが、メーカーやモデルの相違による初歩的な誤操作など、不要のトラブルから故障を誘因する等の発生を未然に防ぐことが重要となる。かかる検査機材等に対しては、引渡・検収時における調達業者による操作指導や、計画される維持管理にかかるソフトコンポーネントなどを通じて、限られた時間の中で最大限の効果が発現されるような内容の技術指導を計画する。

#### 3-2-3-2 施工上／調達上の留意事項

- 1) 建設工事の実施、労務管理にあたっては、相手国の生活習慣、伝統、文化に十分に配慮する。特に「モ」国では、宗教上の慣習に対して最大限の配慮をする必要がある。
- 2) 現地にはレディミクスト・コンクリートや砂利・砂等の骨材を供給する業者が複数社あり、また、数多くの軽量コンクリート・ブロックを製造販売する業者が存在する。従って、鉄筋を除く基本的な建設資材の現地調達に大きな支障はない。鉄筋については、経済性比較から日本調達も想定されるが、仮に現地調達となる場合には、現地市場には多様な国から輸入されたものが混在しているため、品質の均一性等の確保等に留意が必要となる。
- 3) 前項2)のとおり、基本的な建設資材の他、各種仕上材、設備機材類等についても概ね現地調達が可能である。しかしながら、これらの資機材に関しては、現地市場では種類や数量など在庫が限定的であることに留意が必要である。現地市場に流通するこれら資機材の多くは、モロッコやスペイン、ポルトガル等から恒常的に輸入されている。本プロ

プロジェクトの建設工事で必要となるこれら資機材も現地市場の在庫品でなく、上記の国から新たに輸入されたものが現地調達されることを想定している。これら資機材の殆どは海上輸送による調達となるため、調達の手違いが工事の工程に大きな影響を及ぼす可能性がある。従って、十分な調達期間を考慮した綿密な資機材調達計画を策定する。

- 4) 前項 3) で述べた本プロジェクトのために国外から輸入する現地調達資機材については、現地市場の在庫品との分別を明確にできるため、免税手続を比較的容易に行うことができる利点もある。一方で、現地市場在庫品から直接調達する場合には、予め所定の免税手続を行っておく必要があるため、かかる手続に要する十分な期間を見込んで調達計画を策定することが重要である。
- 5) プロジェクトサイトは市街地に位置しており、同サイトの周辺では人や車両の通行が比較的多いことから、工事期間中は工事区域への関係者以外の立入り禁止を徹底させ、同サイトには 24 時間体制で警備員を配置するなどの安全対策措置を講じる。また、プロジェクトサイトの近隣には住宅も多く存在しているため、工事に伴う土・埃などの飛散防止対策(散水等)、飛来落下防止のための外部足場への養生シートや騒音低減対策(仮囲い等)等を適切に講じることも必要となる。工事の安全対策に関しては、JICA の「ODA 建設工事安全管理ガイダンス」を適用する。
- 6) 安全対策はプロジェクトサイトだけでなく、日本人従業員用の宿舎や、宿舎と現場間の移動時にも配慮する必要がある。特に日本人本プロジェクト関係者への治安に対する安全対策を十分に図ることとする。
- 7) プロジェクトサイトに隣接する既存検査所は、日本側建設工事期間中もその検査活動が継続されることから、建設工事が及ぼす影響を最小限に抑えるように留意する。
- 8) 本プロジェクト建設工事の完了時期には調達機材の搬入・据付・検収作業、完了後には「モ」国側負担による既存検査所施設からの既存検査機材の移設搬入据付や一次側電力・水道・電話通信線等の引込、外塀・門扉の築造等、種々の作業や工事等が錯綜することが予測される。それらの関連工事と本体工事の施工工程との調整を十分に図り、プロジェクト全体工程の効率的な進捗に留意する。
- 9) プロジェクトサイトの立地するヌアディブは気候区分では砂漠気候に属する地域であり、降雨は少なく、概して昼間の気温はかなり高くなる。また、11 月から 3 月にかけてサハラ砂漠から多量の砂塵を含む貿易風(ハルマッタン)が吹く。建設工事施工に際しては、こういった比較的厳しい気象環境下での施工となるため、労務者の衛生・健康管理に配慮した作業計画を策定する。
- 10) 我が国の無償資金協力事業は免税での実施が原則であり、援助に従事する日本企業、法人、個人に対する免税措置が必要である。免税はプロジェクト毎に許可されるものであり、管轄する税務局への免税申請にあたり、免税によるプロジェクトの実施が合意された文書を添付する必要がある。TVA は国内で販売される物品やサービスに税率 19% が課税される。管轄は「モ」国財務省で根拠法は CODE GENERAL DES IMPORT (loi n° 67 -171 du Juillet 1967) である。

過去、同国で行われた無償資金協力案件ではプロジェクトの物品購入は免税措置が適用されている。なお、輸入品に関して免税適用を受けない場合は、DFI (輸入関税) 13 %、RS (統計税) 1%、スポーツ・文化税 1%、TVA (付加価値税) 19%、IMF (最高一括税) 2.5 %

が輸入時に課税される。これら輸入品に関して免税に係る手続きの流れは以下の通り

- ①日本企業(プロジェクト事務所)は全輸入品一括リストおよび免税申請レターを作成し、コンサルタント経由で施主に提出する
- ②施主から財務省に書類一式が送付される
- ③財務省は、税関総局(Direction Générale des Douanes)にAVIS TECHNIQUE(技術的意見)を求める
- ④税関総局長よりAVIS FAVORABLE(免税適格の意見)が返答されて、財務省が財務大臣名で新たに免税許可のレターを作成し署名捺印する
- ⑤プロジェクト事務所所長は免税照明書式に署名し、船荷証券、商業送り状、貨物明細書、上記④の免税許可レターコピーとともに施主に提出する
- ⑥施主は免税証明書式に署名し、税関総局に送付する
- ⑦税関総局長が免税証明書式に署名し、当該書類をプロジェクト事務所が受け取り、免税貨物の引き取りを行う

一方、「モ」国内調達品でTVAの免税を受ける場合には、財務省傘下のCommission Fiscale(税務委員会)が「免税証明 ATTESTATION D' EXONERATION」を最終段階で発行する。手続きの流れは上記手続きと同様で必要書類は下記の通り。

- ・「免税証明書」発行依頼書(コンサルタント宛て)
- ・E/N 交換公文
- ・G/A 無償資金協力協定書
- ・業者契約書(工事契約書)
- ・現地業者との売買あるいは賃貸契約書
- ・売買あるいは賃貸に関する支払い済み領収書

### 3-2-3-3 施工区分/調達・据付区分

本プロジェクトが日本国の無償資金協力事業により実施される場合、「モ」国側及び日本国側の施工分担事業範囲は表52の通りであり、それぞれ各々の費用負担で遂行される。

表 52 施工負担区分案

日本側施工分担事業	「モ」国側施工分担事業
	建設予定地の確保
	建設許可の取得
	敷地内既存検査所施設の解体撤去、敷地の整地
	仮設ヤードの確保
詳細設計、入札業務補助、及び施工監理、ソフトコンポーネント等のコンサルタント業務	
日本国側建設工事に必要とする全ての建設資材と労務の提供 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ <b>建築工事</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 検査所、電気室、浄化槽・貯留槽</li> </ul> </li> <li>・ <b>電気設備工事</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 受電設備、照明・コンセント設備、弱電、電話等通信線配管、ソーラー発電設備、一</li> </ul> </li> </ul>	「モ」国側建設工事に必要な全ての建設資材と労務の提供 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ <b>建築工事</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 外柵・門扉の築造、カーテンレール及びカーテン、室名札</li> </ul> </li> <li>・ <b>電気設備工事</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 電気室内主受電盤までの電気幹線の一次側引込みと電力計の設置、電話線及びインタ</li> </ul> </li> </ul>

日本側施工分担事業	「モ」国側施工分担事業
次側引込用ハンドホール、地中配管 ・ 機械設備工事 - 水量計以降の給水設備、排水設備、衛生器具設備、空調設備、換気設備、ガス配管設備	ーネット通信線の施設内所定の位置までの引込と所要の機材類 ・ 機械設備工事 - 水道本管からプロジェクトサイト内所定の位置までの一次側引込み配管と水量計の設置
機材調達 ・ 検査機材類	機材調達 ・ 既存検査所からの所定の既存検査機材の移設・据付・接続 ・ 本プロジェクト施設に必要なとなる一般家具・備品類の調達

### 3-2-3-4 施工監理計画／調達監理計画について

- 1) 本プロジェクトの施工監理計画／調達監理計画にあたっては、無償資金協力による事業であることを基本に、定められた工期内に所定の品質の建設工事・機材調達が一貫して円滑に実施され、引き渡されるように努める。
- 2) コンサルタントは、本プロジェクトの設計内容に基づいて、工事内容、工程計画、調達計画、品質管理計画等を精査し、適正な施工監理・調達監理体制をとる。
- 3) 工事・調達の実施に際しては、「モ」国側関係機関、在モーリタニア日本国大使館、JICAセネガル事務所、コンサルタント、施工・調達業者間の連絡体制の充実に努める。
- 4) 施工監理・調達監理に必要な資機材・車両・事務所等の調達、品質管理に関わる諸手続き・時期・管理方法等を的確に計画して実施する。
- 5) 要員計画に際し、施工監理・調達監理に必要な技術レベル、配置、人数、編成について慎重に検討し、適切な施工監理を行う。
- 6) コンサルタントは、施工監理・調達監理業務を遂行するために、1名の現場常駐監理者を配置する他、工事の進捗に応じて各専門分野の技術者をスポットで現場に派遣し、必要な検査・指導・調整等の監理を行う。図 32 に施工監理体制を示す。

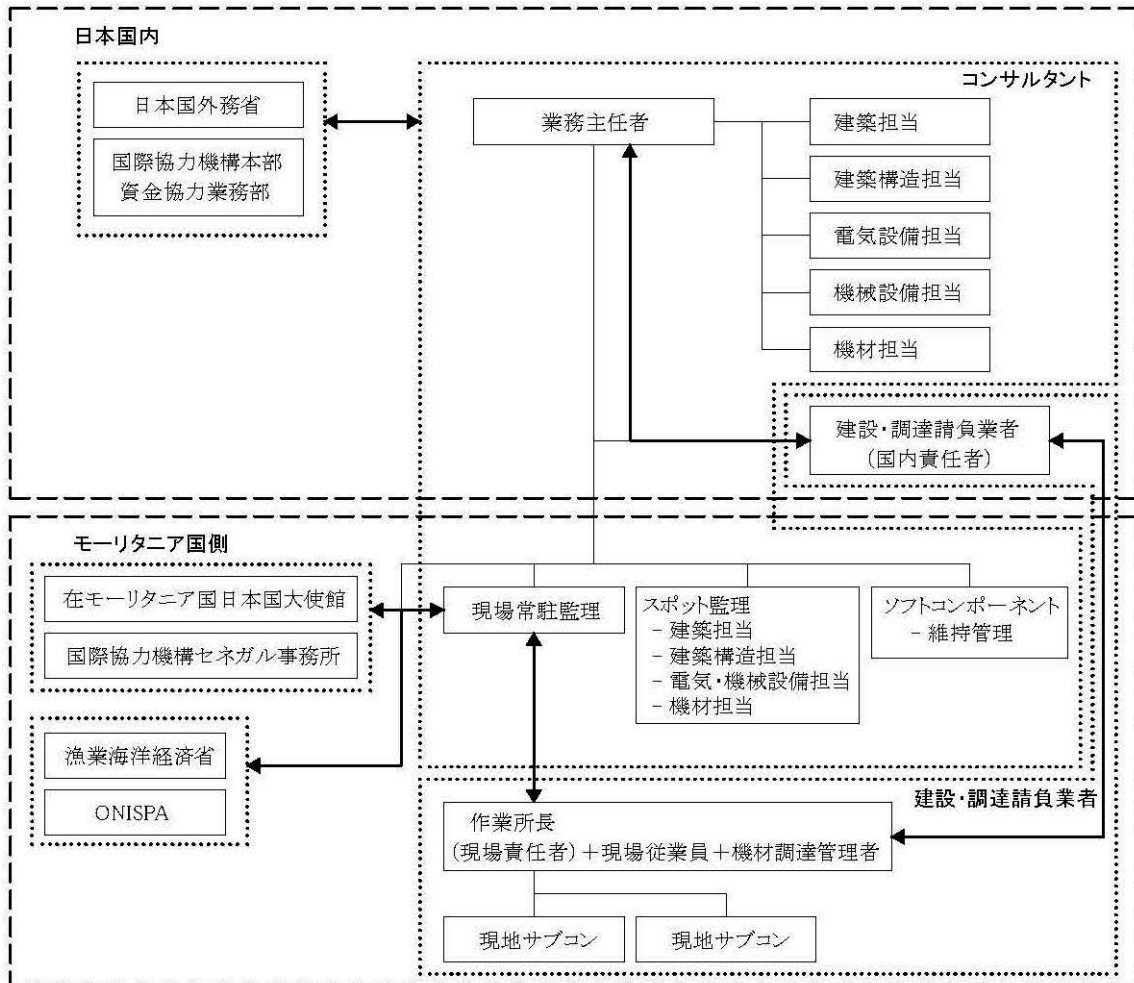


図 32 施工監理・調達監理体制(案)

### 3-2-3-5 品質管理計画について

- 1) 本プロジェクトの品質管理計画については、施設の耐久性、安全性等の基本的性能に大きく関わる構造躯体に重点をおき、下記の事項に従い管理を行う計画とする。
- 2) 各主要工事の施工に際して、施工・調達業者は材料・仕様承認願、施工方法、工程計画、品質管理計画等を記した施工計画書、安全管理計画書を作成し、コンサルタントの承認を得た後に施工する。
- 3) レディミクスト・コンクリート供給業者は、いずれも発注者側から提示されたコンクリートの調合比率に基づき、コンピュータ制御で計量管理を行うバッチャープラントで混合・製造して供給するシステムである。従って、コンクリートをレディミクスト・コンクリート供給業者から調達する場合には、施工業者は本工事着工前に予めコンクリートの試験練りを実施して調合比率を設定する必要がある。現場練りで調達する場合も当然、試験練りを経て現場調合比率を設定することとなる。これら試験練りによるコンクリートの強度試験は、ISO9001 を取得している国立公共工事試験所(Laboratoire National des Travaux Publics : LNTP)に委託し、かつ当該試験分野の有資格者あるいはそれに準ずる技術者により実施することとする。
- 4) 本工事着工後のコンクリートの製造品質管理については、製造日毎に気温、コンクリー



ト温度、スランプ、空気量等のデータを採集して整理し、品質のバラツキを最小限に抑える管理を行う。そのためには、現場内にそれらデータを計測するための試験室を準備して、所定の測定機材類を整備する必要がある。なお、施工段階ではサイトの気候条件に鑑み、日平均気温が 25℃を超えることが予想される期間を暑中コンクリートの適応期間とし、適切な強度補正值の加算、骨材へのシート養生・散水、打込み箇所への散水・打設後の速やかな養生などの処置・対策を講じるなどの基本方針を策定する。

- 5) プロジェクトサイトのあるヌアディブから首都ヌアクショットまでの距離に鑑みれば、コンクリートの強度品質管理に係る強度試験をすべて LNTP に委託して実施するのは現実的ではない。従い、製造品質管理と同様に現場内試験室に圧縮試験機を整備して日常的な品質管理を行うと共に、各月、或いはコンクリート打設量 200 m<sup>3</sup>毎程度の頻度で LNTP に委託して圧縮試験を実施し、それぞれの圧縮試験から得た試験結果を比較分析し、現場における品質管理の妥当性を確認する。
- 6) 鉄筋資材はミルシートによる材料の品質確認を基本とする。現地調達を行う際ミルシートによる確認が不可能な場合には、現場搬入のロット毎・鉄筋径別に 3 サンプルを抽出し、LNTP への委託引張試験により強度品質の確認を行う。
- 7) セメントは、製造業者発行の検査証明書による材料の品質確認を基本とする。
- 8) 軽量コンクリート・ブロックについては、前述の通り、数多くの製造販売業者が存在するが、品質にも相応の格差が見受けられる。供給先の選定に際しては、要求仕様強度を満たしているかについて、コンクリートと同様に現場内試験室の圧縮試験機で強度を確認する。
- 9) 現場等で製造されたモルタル製ブロックをスペーサーに使用する場合、実際の使用に先だって試験体を製造し、前項 8) と同様に現場内試験室の圧縮試験機で強度試験を実施し、所定のコンクリート品質強度が得られていることを確認する。

### 3-2-3-6 資機材等調達計画について

#### (1) 建設資材

一般的な建設資材は「モ」国内現地市場に流通しており、現地調達が可能であるため、本プロジェクトでは現地調達を基本とする。特殊な建設資材(同国での入手が困難か、入手出来たとしても輸入するため納期が不安定となるもの、若しくは適切な品質のものが入手困難なもの)については日本国、または「モ」国周辺国からの調達とする。表 53 に建設用資機材の調達区分を示す。

表 53 建設用資機材の調達区分

建設資機材	調達先		検討理由
	現地	日本国 または 周辺国	
砂利、砂、セメント	○		本プロジェクトの仕様に十分対応できる。
レディミクスト・コンクリート	○		本プロジェクトの仕様に十分対応できる。
コンクリートブロック	○		本プロジェクトの仕様に十分対応できる。
型枠材料	○		本プロジェクトの仕様に十分対応できる。

建設資機材	調達先		検討理由
	現地	日本国 または 周辺国	
鉄筋	○	○	本プロジェクトの仕様に十分対応できる。 経済性比較により日本からの調達も可とする。
木材	○		本プロジェクトの仕様に十分対応できる。
タイル	○		本プロジェクトの仕様に十分対応できる。
内装仕上ボード類	○	○	本プロジェクトの仕様に十分対応できる。但し、断熱壁 ボード材等の特殊なものは現地調達が困難。
塗料	○		本プロジェクトの仕様に十分対応できる。
金属製建具	○	○	本プロジェクトの仕様に十分対応できる。但し、ステン レス製建具等の特殊なものは現地調達が困難。
照明器具類	○		本プロジェクトの仕様に十分対応できる。
給排水衛生設備機材類	○		本プロジェクトの仕様に十分対応できる。
ガス配管設備類	○	○	本プロジェクトの仕様に十分対応できる。但し、ステン レス製ガス配管等の特殊なものは現地調達が困難。
空調換気設備機材類	○		本プロジェクトの仕様に十分対応できる。

## (2) 検査機材

### 1) 調達方針

現在 ONISPA で使用している既存検査機材は主に日本調達又は現地調達である。現地調達品は、「モ」国内で製造されるものは無く、主にフランスから輸入された機材である。本案件の検査機材調達においては、引渡後のアフターサービス、消耗品・保守部品の調達を考慮し、日本および現地に加え、第三国(フランス)からの調達を想定し、比較検討した上で調達計画を策定した。表 54 に検査課ごとの検査機材調達国を示す。

表 54 機材の調達計画

検査分野	日本調達	現地調達※	第三国調達
官能検査用機材(39 機材、159 式)	○	○	○
細菌検査用機材(33 機材、99 式)	○	○	○
理化学検査用機材(74 機材、232 式)	○	○	○
計量機材(21 機材、92 式)	○	○	○
分子生物検査用機材(11 機材、23 式)	○	○	○
受付・共通室用機材(15 機材、42 式)	○	○	○

※現地調達は第三国製品

各調達国から案件サイトへの輸送経路は表 55 の通り。

表 55 機材調達国別輸送経路

調達国	輸送経路
日本調達	横浜港(コンテナ船海上輸送) →ヌアクショット(トラック国内輸送) →ヌアディブ案件サイト
第三国調達(フランス)	フランス国ルファーブル港(コンテナ船海上輸送) →ヌアクショット港(トラック国内輸送) →ヌアディブ案件サイト

2) スペアパーツの範囲

スペアパーツは、検査で使用する過程で構成部品の摩耗や劣化が進行し、本来の機能性能を発揮できなくなるため交換が必要となる物品を指し、本計画の例ではフレーム型原子吸光光度計のランプやパッキン等が該当する。これらの部品がなければ機器本来の性能が発揮されなくなり、検査自体の中断を余儀なくされる。よって、スペアパーツは検査機能を維持するためにも不測の事態に備え常時備えるべき部品である。従って、新施設での円滑な検査業務立ち上げを目的に、主要機材のスペアパーツ 1 回分(半年～1 年分)を計画に含めることとする。

3) 保証の考え方

本案件調達機材は、原則 1 年間のメーカー保証期間によって保証される。現在、ONISPA は「モ」国で検査機材を取り扱う現地民間会社の SOMEDIB 社と年間契約を交わし、定期検査、及び故障時に随時、保守管理を実施している。本計画で調達された機材も同様に、メーカー保証期間後は ONISPA が適切な維持管理を行う。

3-2-3-7 初期操作指導・運用指導等計画

本計画における主要調達機材については、メーカー推奨に沿った手順による機材操作の指導、日常的な保守管理手法の指導などの初期操作指導を行うことで、より適切な維持管理が定着し、もって本案件効果の持続が図られる。

本案件調達機材は、取り扱いに必要となる技術者のレベル・知見により、表 56 に示す 5 つの категорияに分類される。

表 56 機材の取扱い・設置方法によるカテゴリー分類

カテゴリー	派遣技術者／ 要求される知見・技術	機材	機材数	式数
1	「派遣技術者カテゴリー1」 高度検査機材を取り扱うため高度な理化学分野の知見・技術を要する。	グラフアイト型原子吸光光度計、フレーム型原子吸光光度計、高速液体クロマトグラフ、水銀分析装置 イオンクロマトグラフ、紫外可視分光光度計、蛍光分光光度計、赤外分光光度計（機材は組立が必要。）	8	8
2	「派遣技術者カテゴリー2」 中度検査機材を取り扱うため食品検査全般の一般的知識が必要。	PCR 装置、超純水製造装置、ロータリーエバポレーター、ソックスレー抽出装置、顕微鏡、天秤など(機材は組立が必要。)	38	68
3	「派遣技術者カテゴリー3」 安全機材等の設備接続に関する知見・技術が必要	製氷機、ガラス器具洗浄機、ドラフトチャンバー、クリーンベンチなど（機材は組立、設備接続が必要)	6	7
4	「派遣技術者カテゴリー4」 組立て設置が必要な検査家具に関する知見・技術が必要	サイド実験台、流し、天秤台、ガラス器具棚、ラボ用椅子など(機材は組立が必要。)	23	261
5	「派遣技術者カテゴリー5」 一般検査機材に関する知見・技術が必要。	上記以外の機材(機材は組立不要。)	76	303
合計			151	647

表 56 に示したカテゴリー別に派遣される派遣技術者について、当該業務の作業量を検討した結果を表 57 に示す。

表 57 初期操作指導派遣技術者の作業量

	人数(人)	初期操作指導(日)※移動含まない
派遣技術者(カテゴリー1)	1	16
派遣技術者(カテゴリー2)	1	16
派遣技術者(カテゴリー3)	1	3
派遣技術者(カテゴリー4)	1	1
派遣技術者(カテゴリー5)	1	8

なお、本プロジェクトにおける調達機材のグレードは原則、ONISPA がすでに既存検査所で導入している機材と同等のもの、すなわち現在検査に従事している ONISPA 検査官が有する検査技術で解析が可能な機材である。このため、日本人技術者、オペレーター等による検査・解析手法を指導する「運用指導」は実施しない。

### 3-2-3-8 ソフトコンポーネント計画

ONISPA は、同国唯一の食品衛生検査機関として輸出向け水産物衛生検査の信頼性の向上と適切な検査所運営に努めてきた。その結果、サブサハラ地域で 3 カ国しか例の無い国際認証(ISO17020 および 17025：検査機関および試験所・校正機関認証)を取得するに至っている。本案件が実施された後も新施設で速やかに同認証が更新され、国際水準を維持した水産物検査をすることが求められている。しかしながら、本調査を通じ、今後の使用に耐えない老朽化した施設・機材の更新といったハード面での課題とともに、運営維持管理および検査技術といったソフト面の課題が明らかとなった。

運営維持管理面では、施設・設備・検査資機材や検査記録が個々の担当部署により管理されており、統合的かつ効率的な管理が行われていないなど、GLP(Good Laboratory Practice)11原則に規定される事項が十分満たされていない点が散見された。新施設では、検査部門と管理部門が一体的に配置されることから、さらなる運営維持管理面での強化が必要となる。また、検査技術の面では ISO 監査団からも指摘を受けているように、検査誤差管理やトレーサビリティ確保のための計量機能の充実、試料・機材の汚染防止策の徹底など、さらなる検査精度を高めるための取り組みが必要となっている。これに加え、本案件の検査機材の更新・新規調達に伴い、検査ごとに設定される標準業務手順書(Standard Operation Procedure：SOP)<sup>12</sup>の改訂・新規作成の適切かつ速やかな実施が不可欠である。

このように、今後 ONISPA の機能を維持・強化するためには、これまでの ONISPA の自助努力による取り組みに加え、上記課題の解決に資する新たな技術的強化が求められている。従っ

<sup>11</sup> 「OECD 優良試験所基準(GLP)原則」に基づき、非臨床・環境安全試験が計画、実施、監査、記録、資料保管及び報告される際の組織的な手順及びその条件に関する品質システム。OECD 加盟各国における有害物質等評価のための試験方法と試験実施基準の国際的調和を図るために確立された。

<sup>12</sup> SOP では、主に下記に挙げる事項が検査ごとに定められる。

①被験物質及び対象物質の確認(受領、識別、取扱い、採取、保管、他の検体や試料との共存の仕方) ②設備・機器(分析方法(使用する機材)、管理など)・コンピュータシステム(管理、安全対策、操作方法など)・試薬(管理、調整方法など) ③記録(管理、報告書作成、顧客情報など) ④試験(実施場所、準備方法、保管・廃棄など) ⑤信頼性確保(試験者の技量、校正、監査など) ⑥安全・衛生など

て、本案件では施設整備、機材調達等のハード面での支援に加え、ソフトコンポーネントとして以下の技術支援を計画する(添付資料6 ソフトコンポーネント計画書)。

- ・新施設での運営維持管理体制強化に必要な指導
- ・検査精度向上のための取り組み支援
- ・本案件で整備する検査機材の SOP への適合に関する技術的助言
- ・ISO17020, 17025 認証の更新プロセス等に関する技術支援

これらの内容を ONISPA ヌアディブ検査所の品質管理責任者、検査責任者および施設維持管理責任者を対象として実施することにより新施設の円滑な立ち上げを実現し、また適切かつ持続的な施設運営が担保される。

なお、当該技術支援の C/P となる総合検査部長、衛生検査部長、品質管理統括は、ONISPA 組織全体の管理者でもあるため、当該計画の実施効果はヌアディブ検査所のみならず、過去に無償資金協力を実施した ONISPA ヌアクショット検査所の施設運営への波及効果が期待できる。

### 3-2-3-9 実施工程

本プロジェクトの実施においては、施設・機材の実施詳細設計と入札図書承認までに 4.5 ヶ月、その後の入札及び建設工事・機材調達契約までに 3.5 ヶ月、建設・調達業者契約後の図面承認・建設工事・機材調達・検収・引渡等の工事期間に 15.0 ヶ月を想定している。表 58 に事業実施工程を示す。

表 58 事業実施工程表(案)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
実 施 設 計	■ (現地調査)														
		■ (国内作業)													
				▨ (現地調査)											
		計8.0ヶ月			⋮				■ (入札及び建設業者契約)						
施 工 ・ 調 達	1 [建設工事]	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	■ (工事準備)														
		■ (基礎工事)													
					▨ (躯体工事)										
						■ (設備・内装工事)									
		■ (外構工事)													■
		■ [機材調達]													
					■ (製造・調達)										
											▨ (輸送)				
												■ (据付・試運転調整)			
			計15.0ヶ月												■ (検収・引渡)

### 3-3 相手国側分担事業の概要

本プロジェクトが実施される場合に必要となる以下の各項目については、「モ」国側の分担事業であり、それぞれに必要なとする経費は「モ」国側負担となる。

- (1) プロジェクトサイト用地の確保。
- (2) プロジェクトサイト内に存在する既存の守衛所、礼拝所、外塀の一部、駐車場等の施設・基礎等の解体撤去。
- (3) 本プロジェクトの実施、建設工事、資機材調達に関して、「モ」国内で必要となる許認可の取得。
- (4) 本プロジェクトの実施に必要な銀行取極の締結、及び支払授權書の速やかな発給。
- (5) 本プロジェクトによる建設工事、機材調達、及び役務を提供するに際して、「モ」国内で日本人、及び日本法人に課せられるすべての税金、その他の課徴金の免税措置の実施。
- (6) 本プロジェクトの実施、建設工事、機材調達に必要な「モ」国での迅速な免税通関手続き。
- (7) 本プロジェクトの実施に関与する日本人に対する「モ」国への入国・滞在の許可、ならびに「モ」国滞在中の安全の確保。
- (8) 本プロジェクトによる建設工事に必要な敷地に隣接した仮設ヤード、現場事務所等の用地の確保。
- (9) 本プロジェクトによる建設工事中におけるプロジェクトサイト内への部外者の立ち入り禁止措置、ならびに既存検査所の仮設ゲートの整備。
- (10) 本プロジェクトで必要とされる給水管一次側引込工事、変圧器を含む電力一次側引込工事、電話・インターネット回線の引込と関連機材類、防火用水槽の設置、並びに外柵・門扉の築造工事の実施。
- (11) 本プロジェクトに必要な既存検査機材のうち継続使用機材の移設・据付・接続、及び一般事務機材類、家具・備品類の調達。
- (12) 新施設でのISO17020およびISO17025の更新
- (13) 本プロジェクトの実施に必要なとされるもので、日本国政府の無償資金協力によって負担されないその他の経費の負担。

### 3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

ONISPA は、MPEM の大臣官房直轄の組織であり、同省からの財政補助ならびに行政指導を受け、健全な検査所運営を行ってきた。本案件によるヌアディブ検査所施設の再建後は、施設規模が約 1.4 倍(面積ベース)となり、組織検査・寄生虫検査・簡易分子生物検査などの新たな検査機能強化が図られる。これに伴い、新たな運営・維持管理体制を計画する。

### 3-4-1 実施体制・要員

新施設におけるヌアディブ検査所の実施体制図は前述 3-1-3 に示した通りである。新施設における要員計画・運営体制案を表 59 に示す。

表 59 ヌアディブ検査所要員計画・運営体制案

部門	部署	検査官数(人)		備考/運営管理上の掌握業務等
		現行	新施設	
検査部門	理化学課(フィコキ シ・プランクトン検査 含む)	22	24	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 部長: 部門責任者として検査結果、SOP 作成/改訂、機材・施設保守点検報告等の確認、承認を行う。</li> <li>・ 課長: 検査区分責任者として検査結果等関連書類や手続、機械器具・試薬等の管理を行う。</li> <li>・ 室長ほか: 検査関連書類作成、機械器具・試薬等の管理書類の作成を行う。また、各課検査、機械器具、試薬等の管理担当員が指定され、担当分野の管理実務を担当する。</li> </ul>
	官能課	14	17	
	細菌課	7	12	
	計量課		2	
	分子生物課		2	
	小計	43	57	※14名増(雇用手続き中)
管理部門	総裁	1	1	最高責任者
	副総裁	1	1	総裁の補佐、また、総裁不在時の代理業務
	品質管理官 (ISO 担当)	1	1	ISO17020、17025 認証に関し、更新・追加・継続審査等に係る監理業務
	品質管理官 (計量担当)		1	ISO17025 で求められる計量機能について、検査部門計量課を統括・監理
	公的取引契約管理官		1	水産物輸出公社との定期交渉、輸出会社との契約など、外部組織との契約監理業務
	技術アドバイザー		1	MPEM から派遣予定。同省の水産セクター開発計画に沿った ONISPA 年間活動計画指導、予算要求、その他漁業省を含む他省庁との窓口業務
	総務部	22	23	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 部長: 部内業務の総括・監理業務</li> <li>・ 受付: 検査および来客受付業務</li> <li>・ 人事: 役職員の人事に関わる業務</li> <li>・ 文書: 検査報告、ISO、その他公文書の作成と保管</li> <li>・ 情報管理: 検査データ、その他運営管理データの記録と保管</li> <li>・ 維持管理: 設備、機器、施設の保守管理。外部維持管理契約企業との連絡調整</li> <li>・ 緊急処置: 業務中の怪我、事故など緊急時の応急処置</li> <li>・ 休憩室給仕: 給仕と休憩室管理</li> <li>・ 秘書: 総裁、副総裁の秘書業務</li> <li>・ 運転手: 車両の運転と管理</li> </ul>
	財務部	5	6	給与/経費等の支払・精算、検査料受取、その他運営管理に係る出納管理を行う。
	小計	30	35	※5名増(うち1名は雇用手続き中、うち4名は新規採用予定)
	合計	73	92	※合計19名増加

表 59 の通り、新施設への移行に伴い 19 名の増員を計画している。そのうち 15 名は 2018 年 11 月時点ですでに首相官房長の許可が発出されており、2018 年内に選考を終え、翌年から ONISPA での試用・訓練が始まる。今後、さらに管理部門の品質管理官(計量担当)、公的取引契約管理官、

緊急処置担当官、技術アドバイザーの4名を新施設が完成する予定の2020年までに配置する計画である。検査部門検査官として新たに増員される14名は、修士(niveau Master)5名、技師(Technicien)9名を予定している。

当該新規採用の人材育成は、①配属部署におけるシニア検査官からの指導、②ONISPA 内部あるいは外部専門家招聘による職員向け研修により実施される。

また、新規検査項目である組織検査、寄生虫検査、分子生物検査に従事する検査官に関しては、上記①および②の指導・研修に加え、③外部機関への委託研修で人材育成を行う予定である。なお、研修委託機関として下記を想定している。

- ・ フランス国立海洋開発研究所 (Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer: IFREMER)
- ・ モロッコ国立漁業研究所 (Institut National de Recherche Halieutique: INRH)
- ・ モロッコ食品安全衛生局 (Office National de Sécurité Sanitaire des Produits Alimentaires: ONSSA)
- ・ ベルギー連邦フードチェーン安全庁 (Agence Fédérale pour la sécurité de la chaîne alimentaire :AFSCA)

### 3-4-2 施設・機材の保守管理

既存検査所では、施設の清掃、警備、情報機材保守、通信機器保守、廃棄物処理を外部委託している。新施設ではこれら外部委託の内容を新施設の規模に沿ったものに見直し、総務部が責任部署としてこれら契約の監理を行う計画である。これ以外の設備機器(空調、電気、照明、監視装置、消防設備等)の保守管理は総務部の3名がこれにあたり、定期点検、簡易補修や、必要に応じて専門設備業者への修理依頼を行う。

一方、検査機材の保守管理は現状で民間の検査機材取扱い会社 SOMEDIB 社との年間契約により実施されている。同社は全ての検査機器について年4回の定期点検を行い、稼働状況や交換部品の確認を行っている。同社はこれら定期点検の他、検査機材の不具合や故障の際に技術者をその都度派遣している。本案件で調達する検査機材の保守管理は、同社との契約内容を見直して実施する計画である。

なお、「モ」国の公的取引規則(Code de Marché)では、公的機関による資機材の調達は国内での入札を通じて調達することが規定されている。ONISPA は、交換部品を含む資機材調達の必要が生じた場合、同規則に則り国内入札を通じて調達業者を選定し、調達を行う。

### 3-4-3 新施設完成後の ISO の更新

現在 ONISPA が認証を受けている ISO17020 と 17025 は、新施設への移転後取り直しが必要となる。取り直しには下記の手続きが必要となり、①から④までの所要期間は約4ヶ月である。当該手続きは総務部が主導し、施設完成後速やかに着手する。現在保有する ISO 認証は2022年に更新を迎える。新施設移行後の4ヵ月間は移行期間として扱われ、切れ目なく ISO 認証を継続できる見込みである。なお、①の申請書類作成作業は、本案件実施による検査機能の強化(新たな検査項目、計量分野の充実、前回 TUNAC 監査時の指摘事項に対応した施設・機材整備等)に関する技術文書作成も含まれることから、ソフトコンポーネントによる技術的支援を行う。

①ONISPA 側で新たな施設、検査機材、組織体制に関する申請書類を作成



- ②TUNAC への必要書類提出、同機関による書類審査
- ③TUNAC 監査団による ONISPA ノアディブ検査所訪問・監査の実施
- ④認証更新

### 3-5 プロジェクトの概略事業費

#### 3-5-1 協力対象事業の概略事業費

本協力対象事業を実施する場合に必要な事業総額は、下記(1)に示す積算条件により算出される。

##### (1) 積算条件

- 1) 積算時点：2018年3月
- 2) 通貨の交換レート：1ユーロ(€) = 135.65円  
1米ドル(USD) = 111.69円  
1モーリタニア・ウギア(MRU) = 3.1482円
- 3) 施工・調達期間：業務実施工程に示した通り。
- 4) その他：積算および計画の実施は日本国政府の無償資金協力の制度に従う。

##### (2) モーリタニア負担経費

相手国負担事項の総額は 28.45 百万 MRU (90 百万円) である。

表 60 相手国負担経費

項目	責任機関	費用 (百万 MRU)
本邦銀行に対する A/P の発給(日本人コンサルタントへの支払)	BCM (ONISPA/M	支払われる 金額の 0.1%
A/P 通知手数料(日本人コンサルタントへの支払)	PEM と調整 の上)	0.02
サイトクリアランス; 残る敷地内の駐車場、警備棟などの解体、撤去、用地内配管移設	ONISPA	0.90
第三者評価機関にかかる費用の負担	ONISPA/ MPEM	3.00
工事中の既存検査所出入りのための仮設ゲートの整備	ONISPA/ MPEM	0.15
プロジェクトサイト及び仮設ヤードに対する立ち入り制限措置 の実施	ONISPA/ MPEM	0.20
B/A に則った本邦銀行における決済手続きの支援(日本の業者へ の支払)	BCM	0.1%
・ A/P 通知手数料 ・ A/P 発給手数料(総額)		0.03
被援助国の陸揚港における通関・免税手続きに係る手数料	MEF/税関総 局	1.00
電気、上下水道、その他設備		
1) 上水道 サイトまでの上水配管接続	ONISPA/ MPEM /	0.10

項目	責任機関	費用 (百万 MRU)
2) 電気 ・サイトまでの配電設備接続 ・変圧器・主回路遮断機	ONISPA/ MPEM /	1.50
3) 通信回線 インターネット、電話のサイトまでの接続、関連機器類の整備	ONISPA/ MPEM /	6.00
4) 防火用水槽の設置(既存検査所敷地内)	ONISPA/ MPEM /	0.25
5) その他設備 一般的な家具・機材(室名札含む)	ONISPA/ MPEM /	1.50
組織拡張に係る手続き、増員(19名)に係る採用手続き及び人材育成、これらに必要な予算措置	ONISPA/ MPEM /	4.60
新施設で継続使用する検査機材の迅速な移設、据付、接続	ONISPA	0.5
新施設完工後の適切な時期における ISO17020 及び 17025 の更新と強化	ONISPA	0.9
無償資金協力に含まれない検査機材試薬・消耗品、検査室備品の調達	ONISPA	3.0
外柵・門扉の築造工事	ONISPA/ MPEM /	0.5
検査官に対する研修プログラムの実施及び施設・機材の良好な管理に必要なスタッフ強化	ONISPA	1.8
無償資金協力による供与施設及び機材の適正かつ効果的な使用・維持。 1) メンテナンス費用の措置(機材の保守管理契約を含む) 2) 運用・維持体制の構築 3) 日常的な点検と検査 4) 機材の交換部品の調達	ONISPA/ MPEM /	2.5/年

### 3-5-2 運営・維持管理費

#### 3-5-2-1 収支計画

##### (1) 支出

本案件実施に伴い ONISPA の運用上、表 61 に示す通り支出の増減が見込まれる。

表 61 新施設における支出計画

単位：千 MRU/年

支出項目	ONISPA 全体支出実績 (2017)	新施設での増減	
		金額	備考
購入・雑費	7,214	+1,023	(電気) +1,000 (水道) +23
投資費	13,018	-500	(本部賃借料) ▲800 (機材保守管理費拡張分) +300
業務費	2,956		
例外的出費	41		
人件費	25,829	+2,000	(増員分人件費) +1,800 (技能研修) +200
不動産	7,435		
	56,493	+2,523	(対 2017 年支出総額の約 4.5%増)

表 61 の「購入・雑費」に含まれる新施設の電気代は、空調機器などの増加により既存検査所の約 2 倍(1,000 千 MRU)に増加する見込みである。

同「投資費」については管理部門が新施設完成後に賃貸建物を退去して新たな施設に移転するため、現在支出している施設賃貸料 800 千 MRU/年は新施設の維持管理費に充てられる。一方、機材の保守管理費は 2017 年には約 6,000 千 MRU の支出実績があったが、本計画では新規機材の導入および機材数の増加により交換部品・消耗品の経費や機材メンテナンス契約費が約 300 千 MRU 増加する見込みである。従って、差し引き 500 千 MRU の減額となる。

また、人件費は増員分の人件費(19 名の増員のうち、1 名は漁業海洋経済省からの派遣のため不要)が増加し、かつ新規雇用/配置された検査官のための技能研修等の費用も増加が見込まれ、約 2,000 千 MRU の増額となる。

その結果、新施設の支出は、2017 年の既存検査所の支出実勢と比較し約 2,500MRU/年(約 800 万円)、約 4.5%(2,523 千 MRU/年、約 800 万円)の増加が見込まれる。しかし、漁業海洋経済省はこれまで ONISPA の活動に応じた予算を交付してきた実績があり、また、2017 年に同省の予算も大幅(1.6 倍)に増えている。同省は、ONISPA に対して十分な予算措置を継続的に行うことに合意済である。

## (2) 予算

ONISPA の年間予算は ONISPA の管轄主管省である MPEM から交付される予算と、ONISPA の検査・監査収入、前年の繰越金で構成される。2017 年の予算額は 63.6 百万 MRU で、うち 81% が漁業海洋経済省からの交付金、18% が検査料収入、1% が前年度繰越金であった。ONISPA の検査料収入は、その年の水産物漁獲量や輸出動向によって左右されるため、MPEM からの交付金を受けることで安定した検査所運営が担保されている。ONISPA は毎年予算計画を作成し、MPEM に予算要求する形で必要な運営予算の確保を行っている。前項(1)で示した想定される運営予算の増加分についても、同様に MPEM からの交付金により予算措置がなされる。

### 3-5-2-2 施設修繕・機材更新

施設および機材を持続的に運営するためには、定期的な修繕と設備機器の取換え、機材更新が必要となる。表 62 および表 63 に項目ごとの修繕／更新頻度の目安を示す。

表 62 施設の修繕頻度の目安

修繕項目	修繕頻度(年)
a. 外部塗装	10
b. 内部壁塗装	10
c. 内部塗床	10
d. 鉄部塗装	10
e. 空調設備(取換)	15

表 63 調達機材の更新頻度の目安

機材カテゴリー		機材	更新頻度(年)
1	高度検査機材	グラフアイト型原子吸光光度計、フレーム型原子吸光光度計、高速液体クロマトグラフ、水銀検査機材、イオンクロマトグラフ、紫外可視分光光度計、蛍光分光光度計、赤外分光光度計	10～15
2	中度検査機材	PCR 装置、超純水製造装置、ロータリーエバポレーター、ソックスレー抽出装置、顕微鏡、天秤	10～15
3	安全機材等	製氷機、ガラス器具洗浄機、ドラフトチャンバー、クリーンベンチなど	10～15
4	検査家具	サイド実験台、流し、天秤台、ガラス器具棚、ラボ用椅子など	15～25
5	一般検査機材	上記以外の機材	5～10

## 第4章 プロジェクトの評価

## 第4章 プロジェクトの評価

### 4-1 事業実施のための前提条件

本プロジェクト実施の前提条件として、「モ」国側が実施する必要がある主要事項は以下のとおりである。

① 建設許可等の取得

建設許可の取得、建設工事・資機材調達の際必要とされる許認可の取得。

② 工事用地の確保等

プロジェクトサイト内の既存構造物の解体及び撤去、建設工事にかかる仮設ヤードの確保、プロジェクトサイトおよび仮設ヤードに対する立ち入り制限。

③ プロジェクトの円滑な進捗に対応する措置等

銀行取極の締結・支払授權書の速やかな発給、本プロジェクトの実施に関与する日本人に対する入国・滞在の許可、滞在中の安全の確保、本邦／第三国からの建築・機材調達に必要な免税通関、「モ」国国内で調達する資機材の免税措置、本プロジェクトの建設工事・資機材調達及び役務提供の際「モ」国国内で日本人及び日本法人に課せられるすべての税金の免税措置、第三者評価機関の選定・契約。

④ 「モ」国側の負担工事等

工事期間中の既存検査所出入りのための仮設ゲート整備、上水道・電気・電話回線・インターネット回線のサイトまでの引込、防火用水槽の設置、外柵・門扉の増築工事、その他無償資金協力に含まれない事務機器・家具・機材の調達と設置。

⑤ 工事中の検査業務への影響軽減

並行施工中の既存検査所における検査業務への影響回避策の実施と検査結果に対する責任。

⑥ 要員確保

職員の増員に係る採用手続きおよび人材育成を行う。

### 4-2 プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入(負担)事項

本プロジェクトの効果を発現・持続するために「モ」国側が取り組むべき事項は以下のとおりである。

① 組織拡張と増員

新施設完成後速やかに新たに増設する課および室に関する組織改編手続きを行う。

② 新施設への移転

日本側建設工事終了後、速やかに既存検査所および管理部門建物から新施設に移転する。また、継続使用する検査機材の移設・据付・接続を行う。

③ ISO17020 および 17025 の更新

新施設移転後、速やかに新施設を対象とした ISO の再取得のための手続を進め、更新を完了させる。

④ 供与施設及び機材の適正かつ効果的な使用と維持

新施設の良好な運営のために必要な運営維持体制の構築および管理費の確保を行い、施設・機材の適切かつ効果的な運用と管理を行う。特に、設備および機材の日常的な点検とメンテナンスや、検査に必要な試薬・消耗品・交換部品の調達を継続的に行う。

#### ⑤ プロジェクト効果の的確な把握

プロジェクトの継続的な発展を期するため、本プロジェクトの効果測定を定期的・継続的に  
行い、プロジェクト実施効果を的確に把握する。

### 4-3 外部条件

本プロジェクトの効果を発現・維持するための外部条件は以下の通りである。

- ① 海洋環境等の悪化により輸出水産物水揚量が急減しない。
- ② アフリカ産水産物の需要が激減しない。
- ③ 「モ」国政府の水産物輸出振興に係る政策・施策が大きく変化しない。

### 4-4 プロジェクトの評価

#### 4-4-1 妥当性

下記に示す諸点により、我が国の無償資金協力により協力対象事業を実施することが妥当で  
あると判断される。

- ① 本プロジェクトの裨益対象は、輸出水産物を取り扱う零細漁業者、加工工場従業員等の貧  
困層を含む地域住民であり、その数は約 36,000 人(2017 年、MPEM 統計資料)にのぼる。こ  
れらの家族等、間接的な裨益人口はさらに多数に上る。
- ② 本プロジェクトの実施は、「モ」国における水産セクター開発計画の「持続的な漁業・海洋  
経済開発のための責任ある管理戦略 2015-2019」で掲げられる戦略「国家経済への水産セク  
ター貢献度強化」および「漁業資源および海洋環境に関する知識の改善」に資するもので  
ある。
- ③ 本プロジェクトの目的は、我が国の対モーリタニア・イスラム共和国国別開発協力方針に  
おける重点分野「水産業への包括的な支援」と整合するものである。
- ④ 本プロジェクトの施設・設備・機材は、「モ」国独自の資金、人材、技術で運営・維持管理  
が行えるものであり、過度に高度な技術は必要とされない。
- ⑤ 本プロジェクト実施により、環境社会面で大きな負の影響は見込まれない。
- ⑥ 本プロジェクトは、我が国の無償資金協力の制度により特段の困難なく実施可能である。

#### 4-4-2 有効性

本プロジェクトの実施により以下の効果の発現が期待できる。

## (1) 定量的効果

指標名	基準値	目標値(2023年) 【事業完成3年後】
国際標準化機構の認証(ISO17025)を受けた検査項目数 <sup>*1</sup>	6	10
国際基準に適合した検査環境で行われる検査数 <sup>*2</sup>	0	10,000以上
検査パラメーター数 <sup>*3</sup>	121	160以上
衛生検査証明書の発行数 <sup>*4</sup>	4,866	5,000

\*1 TUNAC (ISO 監査機関)が認定した細菌検査および理化学検査の項目数。2018年時点で ONISPA は細菌検査で3項目、理化学検査で3項目の認定を受けている

\*2 ONISPA は ISO17020、17025 のほか、「モ」国における輸出水産物衛生検査所としての認定を取得しているが、現状の検査実施体制には種々の問題が指摘されている。これらの問題については ISO の認証審査機関からも改善の勧告を受けており、問題の解決が図られなければ国際基準に適合した検査を実施できなくなる。基準値については、既存検査所が認証・認定を継続できなかった場合の数値を想定

\*3 ONISPA の各課において検査が実施可能な個々の検査対象の測定項目(パラメーター)総数(2018年)

\*4 2015年から2017年まで3カ年の平均値

## (2) 定性的効果

- ① 各種国際認証・認定が更新される。
- ② EU 向け貝類輸出許可国に認定される。
- ③ 検査精度の向上により我が国や他地域に輸出される水産物の安全性が向上する。
- ④ 検査部門と管理部門の一体的な配置により組織運営が効率的に行われる。
- ⑤ 検査室内の安全設備の整備により検査業務の安全性が向上する。
- ⑥ GLP の導入支援により適切な検査手順が定着する。
- ⑦ 計量室の設置により検査誤差の管理が定常的に行われる。

以上の内容により、本案件の妥当性は高く、また有効性が見込まれると判断される。