

### 3.2.3.2 機材リスト

本計画の機材リストおよび主要機材レイアウトを以下に示す。

表 3.26 計画機材リスト

海洋養殖部  
病理研究室

番号	機材番号	機材名	主要仕様	数量
1	A-1	包埋センター	容量：パラフィン槽：約 4L、検体加温槽：約 1.8L 温度設定範囲：50～70℃以上、コールドプレート温度設定範囲：-5℃以上	1
2	A-2	自動染色装置	処理方法：連続処理方式、一括処理枚数：40 枚 処理枚数：約 160 枚/時間、薬液槽：20 槽	1
3	A-3	標本脱水置換装置	試薬容器：10 個以上、容量：約 1.8L 標準組織容器：1 個以上、処理試料数：24 以上	1
4	A-4	実体顕微鏡 (写真撮影装置、PC 画像解析システム付)	鏡筒：双眼鏡筒、接眼レンズ：広視野 10× ズーム範囲：0.67×～4.5×以上、スタンド：透過照明スタンド デジタルカメラ写真撮影装置付、PC 画像解析システム付	1
5	A-5	光学顕微鏡 (ティーチングヘッド付)	鏡筒：三眼鏡筒、接眼レンズ：広視野 10× 対物レンズ：4×、10×、40×、100X、照明：6V30W ハロゲンランプ ティーチングヘッド付	1
6	A-6	ドラフトチャンバ (卓上型屋内排気、フィルター付、幅 1600mm)	幅：約 1600mm、タイプ：ダクトレスタイプ 排気フィルター：装備	1
7	A-7	蒸留水製造装置 (バンステッド型、8L/h)	バンステッドタイプ 蒸留水製造能力：8L/h 以上	1
8	A-8	ホットプレート スターラ	使用最高温度：300℃以上、回転速度：約 100～1,500rpm 攪拌容量：最大 3L 以上、攪拌台寸法：φ 150mm 以上	1
9	A-9	試験管ミキサー	駆動：タッチ式、回転速度：可変式 最高回転数：2,500rpm 以上、攪拌プレート直径：70mm	1
10	A-10	pH 計	卓上型、測定方式：ガラス電極法 測定項目：pH、ORP、測定範囲：pH: 0～14、ORP: 0～±1,990mV 分解能：pH: 0.01pH、ORP: 1mV	1
11	A-11	ミクロトーム	標本上下動距離：60mm 程度、水平移動距離：50mm 程度 固定器角度：0～20°、薄切厚：0.5-30μm	1
12	A-12	照明付拡大鏡	照明：20W 円形ランプ、倍率：6 倍 レンズ径：φ 105mm 以上	1
13	A-13	電子天秤 (5000g/0.1g)	秤量：5000g、最小表示：0.1g 再現性：0.1g、計量皿寸法：170×130mm 以上	1
14	A-14	オートクレーブ (縦型、滅菌方法：蒸気圧式、容量：50L)	使用温度範囲：105～121℃以上、最高使用圧力：0.16MPa 以上 有効内容積：45L 以上、内装：SUS304 安全装置付	1
15	A-15	6 連式磁気スターラ	回転速度：300～1,500rpm 程度 攪拌容量：50～1,000mL 程度 攪拌台寸法：φ 120mm 程度	1
16	A-16	作業台、 W1,800mm	木製 外形寸法：W1,500 x D750 x H900mm	1

### 海洋生物研究室

17	A-17	フローサイトメータ	励起光源：635nm ダイオードレーザー、5mW 測定：前方散乱光×1、蛍光1色 ソフトウェア：1次元解析	1
18	A-18	多機能光度計	測定モード：蛍光、発光、吸光、蛍光モジュール：4種類 測定波長：300～650nm（標準）、185～870nm（赤色レンジ）	1
19	A-19	三眼実体顕微鏡	鏡筒：三眼鏡筒、接眼レンズ：広視野10×、ズーム範囲：0.67×～4.5×以上、スタンド：透過照明スタンド	1
20	A-20	光学顕微鏡	鏡筒：三眼鏡筒、接眼レンズ：広視野10×、対物レンズ：4×、10×、40×、100X、照明：6V30W ハロゲンランプ、モニター付	1
21	A-21	倒立顕微鏡 (写真撮影装置付)	鏡筒：双眼鏡筒、接眼レンズ：広視野10×、対物レンズ：4×、10×、20×、40×、照明：100W 透過照明支柱、12V100W ハロゲンランプ、デジタルカメラ写真撮影装置付	1

### 海洋物理研究室

23	A-23	蒸留水製造装置 (イオン交換→蒸留)	採取方式：イオン交換→蒸留、採取純水：蒸留水・イオン交換水 蒸留水製造量：約1.8L/h 貯水タンク：約20L	1
24	A-24	投げ込み式検潮器 (携帯型)	携帯型、構成：デジタル表示部(メモリー部)、センサー部 測定範囲：0～10m	3
25	A-25	流向流速計(携帯型)	携帯型、直読式、測定範囲：流速0.08～3m/sec、：流向0～360° 水深：50m	3
26	A-26	自動滴定装置	溶存酸素測定用、構成：滴定装置本体・ビュレット・スターラー・プリンター、検出範囲：pH: 0.00～14.00、電位差：0～±2000mV、 温度：0～100℃、DO電極付	1
27	A-27	測深器(GPS、記録計付)	GPS付 表示部=LCD、サイズ=6"～10"、周波数=50/200kHz、魚探出力=約600W、トランスデューサー、固定金具、GPAアンテナ、防水ケース付き	1
28	A-28	オートアナライザ	測定項目：硝酸+亜硝酸、亜硝酸、アンモニア、りん酸、シリカ 構成：サンプラー、ポンプ4、分析マニホールド、デジタル比色計、データ処理装置、干渉フィルター、AACEソフトウェア(仏、英語 選択)	1
22	A-29	作業台、 W1,800mm	木製 外形寸法：W1,800 x D750 x H900mm	1

海洋環境保全部

化学研究室

番号	機材番号	機材名	主要仕様	数量
29	B-1	ガスクロマトグラフ質量分析計	タイプ：四重曲型、質量範囲：max. m/z1000 イオン源：EI(電子イオン化法)	1
30	B-2	原子吸光分光光度計（フレイムレスシステム）	タイプ：フレイムレス専用、ランプ装着数：6本(同時2本点灯)以上、測定項目：Cd, Hg, Cr, Cu, Pb, Zn, Ni, Co オートサンプラー付	1
31	B-3	固相抽出装置	12本掛け以上、構成品：吸引マニホールキット(1)、真空ポンプ(1)、吸引ろ過ビン(1)、共栓・目盛り付試験管12, 16mm(各12)、他運転必要品	1
32	B-4	マイクロウェーブ分解装置	マグネトロン：1200W以上、容器数：8本以上 容器容量：100mL以上、最大圧力：1500psi以上 最高耐熱温度：200℃以上	1
33	B-5	凍結乾燥器	除湿量：1L/回程度、トラップ冷却温度：-75℃以下 フラスコポート数：4個、ドライチャンバー付	1
34	B-6	ガス濃縮装置	使用温度範囲：室温+5℃～+200℃、温度精度：±1℃以上 アルミブロック：12mm試験管用（1個）、エバポレーションユニット付	1
35	B-7	ロータリーエバポレータ	構成：本体、ジャッキスタンド、ウォーターバス、回転数：20～180rpm 温度調節範囲：室温+5℃～90℃程度、バス容量：3L程度 蒸留/回収フラスコ容量：1L	1
36	B-8	遠心分離機	卓上型、最高回転数：5,000rpm程度、最大遠心力：4,600×g以上 最大容量：1,000mL以上、100mL・200mL用ローター・チューブ付	1
37	B-9	超純水製造装置	採水方式：逆浸透→イオン交換→複合カートリッジ→ろ過比抵抗：18.5MΩ・cm以上、TOC：5ppb以下、採水量：1.0L/min以上、	1
38	B-10	電子分析天秤（120g/0.1mg）	秤量：120g、最小表示：0.1mg、再現性：0.1mg 計量皿寸法：約φ85mm	1
39	B-11	電子天秤（500g/0.01g）	秤量：500g、最小表示：0.001g、再現性：0.001g、計量皿寸法：約φ125mm	1
40	B-12	ドラフトチャンバ（卓上型、幅1200mm）	間口：1,200mm 外装・内装：耐薬品性焼付塗装	2
41	B-13	重金属除去装置	処理量：15～25L/回、処理対象：Sn, Al, Fe, Zn, Ni, Mn, Cd, As, Cu, Pb, Cr, 6価Cr, CN, Hg	1
22	B-14	作業台、W1,800mm	木製、 外形寸法：W1,800 x D750 x H900mm	2

環境生態研究室

42	B-15	照明付インキュベータ	対流方式：自然対流方式または強制対流方式、温度調節範囲：4～+50℃以上 温度調節精度：±0.3℃以内、容量：140L程度、庫内灯付	1
43	B-16	急性毒性試験測定装置	測定方法：Microtox法、試薬穴温度：5.5℃±1℃ Acuteモード、インキュベータブロック温度：15℃±0.5℃。・READ穴温度：15℃±1.0℃、Mutatoxモード、Chronic/ATPモード	1
44	B-17	クリーンベンチ（卓上型、幅800mm）	幅800mm程度、集じん効率：99.99%以上（0.3μm粒子） 風速：0.4m/s以上、清浄度：クラス100	1
45	B-18	紫外可視分光光度計	バンド幅：1nm、測定波長範囲：190～1100nm 迷光：0.05%以下、測光方式：ダブルビーム	1
46	B-19	マイクロプレートリーダー	測定モード：蛍光、時間分解蛍光、吸光度、発光 波長範囲：蛍光：300～700nm程度、時間分解蛍光：200～700nm程度、吸光度：200～700nm程度、対応プレート：6, 12, 24, 48, 96, 384ウェル、プレートウォッシャー付	1
47	B-20	位相差倒立顕微鏡	鏡筒：双眼鏡筒接眼レンズ：広視野10×対物レンズ：4×、10×、20×、40×コンデンサ：位相差用コンデンサ照明：100W透過照明支柱、12V100Wハロゲンランプデジタルカメラ写真撮影装置付	1
48	B-21	超音波ホモジナイザ	出力：300W、周波数：20KHz程度 発振機能：連続可変、最大振幅：40μm程度	1
49	B-22	自動乳鉢	回転数：乳棒部100rpm程度、乳鉢部：6rpm程度 使用乳鉢：200mm程度、サイズ：約350×200×620mm	1
50	B-23	オートクレーブ（縦型、滅菌方法：蒸気圧式、容量：85L）	使用温度範囲：105～121℃以上、最高使用圧力：0.16MPa以上 有効内容積：85L以上 内装：SUS304 安全装置付	1
38	B-24	電子分析天秤（120g/0.1mg）	秤量：120g、最小表示：0.1mg 再現性：0.1mg、計量皿寸法：約φ85mm	1
19	B-25	双眼実体顕微鏡	鏡筒：双眼鏡筒、接眼レンズ：広視野10× ズーム範囲：0.67×～4.5×以上、スタンド：透過照明スタンド	1
51	B-26	デジタル照度計	規格：JIS C1609、測定範囲：0.00～999,000 lx 光源素子：シリコンフォトダイオード、液晶表示：7桁	1
52	B-27	旋回振とう機	振とう方式：旋回、振とう幅：30mm程度 振とう数：20～200rpm程度、寸法：450×400×160mm程度	1
53	B-28	冷却超遠心器（100,000G以上）	最高回転数：22,000rpm以上 最大遠心力：100,000×g以上、ローター：1.5mL×12本	1
54	B-30	多チャンネルピペット	チャンネル数：12チャンネル、容量：5～50μL 目盛単位：0.1μL、精度：±1.0～3.0%、予備チップ付	1
9	B-31	試験管ミキサー	駆動：タッチ式、回転速度：可変式 最高回転数：2,500rpm以上、攪拌プレート直径：70mm	1
55	B-32	ろ過装置	マンifold：ステンレス製、6連式、フィルター寸法：φ47mm、ファンネル容量：300mL、その他アクセサリ付	1
56	B-33	磁気スターラ	攪拌容量：100～5,000mL以上、回転数：70～1,200程度 攪拌台材質：SUS、攪拌台寸法：190×170mm以上	1
8	B-34	ホットプレートスターラ	使用最高温度：300℃以上、回転速度：約100～1,500rpm 攪拌容量：最大3L以上、攪拌台寸法：φ150mm以上	1

微生物研究室 バクテリア

57	B-35	PCR サーマサイクラー	処理検体数：0.2mL チューブ×96、加熱冷却方式：ペルチエ素子 温度設定範囲：4～99.9℃以上、精度：±0.5℃以内	1
44	B-36	クリーンベンチ（卓上型、800mm）	幅 800mm 程度、集じん効率：99.99%以上（0.3μm 粒子） 風速：0.4m/s 以上、清浄度：クラス 100	1
58	B-37	低温恒温器	対流方式：強制対流方式使用温度範囲：-10～+50℃以上 温度調節精度：±0.3℃以内容量：100L 以上	1
14	B-38	オートクレーブ（縦型、滅菌方法：蒸気圧式、容量：50L）	使用温度範囲：105～121℃以上、最高使用圧力：0.16MPa 以上 有効内容積：45L 以上 内装：SUS304、安全装置付	2
37	B-39	超純水製造装置	採水方式：逆浸透→イオン交換→複合カートリッジ→ろ過 比抵抗：18.5MΩ・cm 以上、TOC：5ppb 以下、採水量：1.0L/min 以上	1
59	B-40	水平型 DNA 電気泳動装置	展開槽（大、中、小）、コーム、トレー、セパレータ、電源装置	1
60	B-41	蒸留水製造装置（バンステッド型、3L/h）	バンステッドタイプ 蒸留水製造能力：3L/h 以上	1
61	B-42	ゲルドライヤー	有効ゲルサイズ：400×500mm 程度、設定温度：30～80℃程度 同時処理枚数：70×80mm、12枚以上、時間設定：10～540分以上	1
62	B-43	ゲル読取装置	構成：キャビネット、CCD カメラ、紫外線光源、白色光源、光学フィルター、プリンター、1次元解析ソフト 有効画素数：768×494 pixels 以上、撮影サイズ：250×200mm 程度	1

微生物研究室 ウイルス

63	B-44	冷却遠心器	最高回転数：22,000rpm 以上、最大遠心力：43,000×g 以上 最大容量：3,000mL 以上、ローター・チューブ付	1
33	B-45	凍結乾燥器	除湿量：1L/回程度、トラップ冷却温度：-75℃以下 フラスコポート数：4個、ドライチャンパー付	1
10	B-46	pH 計	卓上型、測定方式：ガラス電極法、測定項目：pH、ORP 測定範囲：pH：0～14、ORP：0～±1,990mV、分解能：pH：0.01pH、ORP：1mV	1
9	B-47	試験管ミキサー	駆動：タッチ式、回転速度：可変式 最高回転数：2,500rpm 以上、攪拌プレート直径：70mm	1
15	B-48	6連式磁気スターラ	回転速度：300～1,500rpm 程度、攪拌容量：50～1,000mL 程度 攪拌台寸法：φ120mm 程度	1
54	B-49	多チャンネルピペット	チャンネル数：12チャンネル、容量：5～50μL 目盛単位：0.1μL、精度：±1.0～3.0%、予備チップ付	1
48	B-50	超音波ホモジナイザ	出力：300W、周波数：20KHz 程度 発振機能：連続可変、最大振幅：40μm 程度	1
64	B-51	微量用冷却遠心器	最高回転数：15,000rpm 程度、最大遠心力：18,800×g 以上 最大容量：1,000mL 以上、最大処理量：36mL 以上、ローター・チューブ付	1
13	B-52	電子天秤（5000g/0.1g）	秤量：5000g、最小表示：0.1g 再現性：0.1g、計量皿寸法：170×130mm 以上	1

### 毒性評価研究室

65	B-53	液体クロマトグラフ質量分析計	イオン化法:ESI(エレクトロスプレー法)、質量範囲:m/z10~2000 分解能:R=2M、感度:レセルピン 10pg S/N>500 (RMS)	1
48	B-54	超音波ホモジナイザ	出力:300W、周波数:20KHz 程度 発振機能:連続可変、最大振幅:40 $\mu$ m 程度	1
66	B-55	マウス飼育棚	60~70 匹用、給水器付、棚外形寸法:1,200 $\times$ 400 $\times$ 1,600mm 程度 材質:SUS 棚板、天地共4段以上、マウスケージ寸法:220 $\times$ 320 $\times$ 135mm	1
67	B-56	遠心分離機	最高回転数:10,000rpm 以上、最大遠心力:22,000 $\times$ g 以上 最大容量:200mL 以上、ローター・チューブ付	1
40	B-57	ドラフトチャンバ(卓上型、幅1200mm)	間口:1,200mm 外装・内装:耐薬品性焼付塗装	2

### 毒性プランクトン研究室

68	B-58	倒立顕微鏡	鏡筒:双眼鏡筒、接眼レンズ:広視野10 $\times$ 、対物レンズ:4 $\times$ 、10 $\times$ 、20 $\times$ 、40 $\times$ 、照明:100W 透過照明支柱、12V100W ハロゲンランプ、デジタルカメラ付	1
69	B-59	超音波洗浄器	槽容量:約9L、発振周波数:28kHz 以上 出力:125W 以上、タイマー:1~60 分以上	1

漁業資源部

資源生物生態研究室

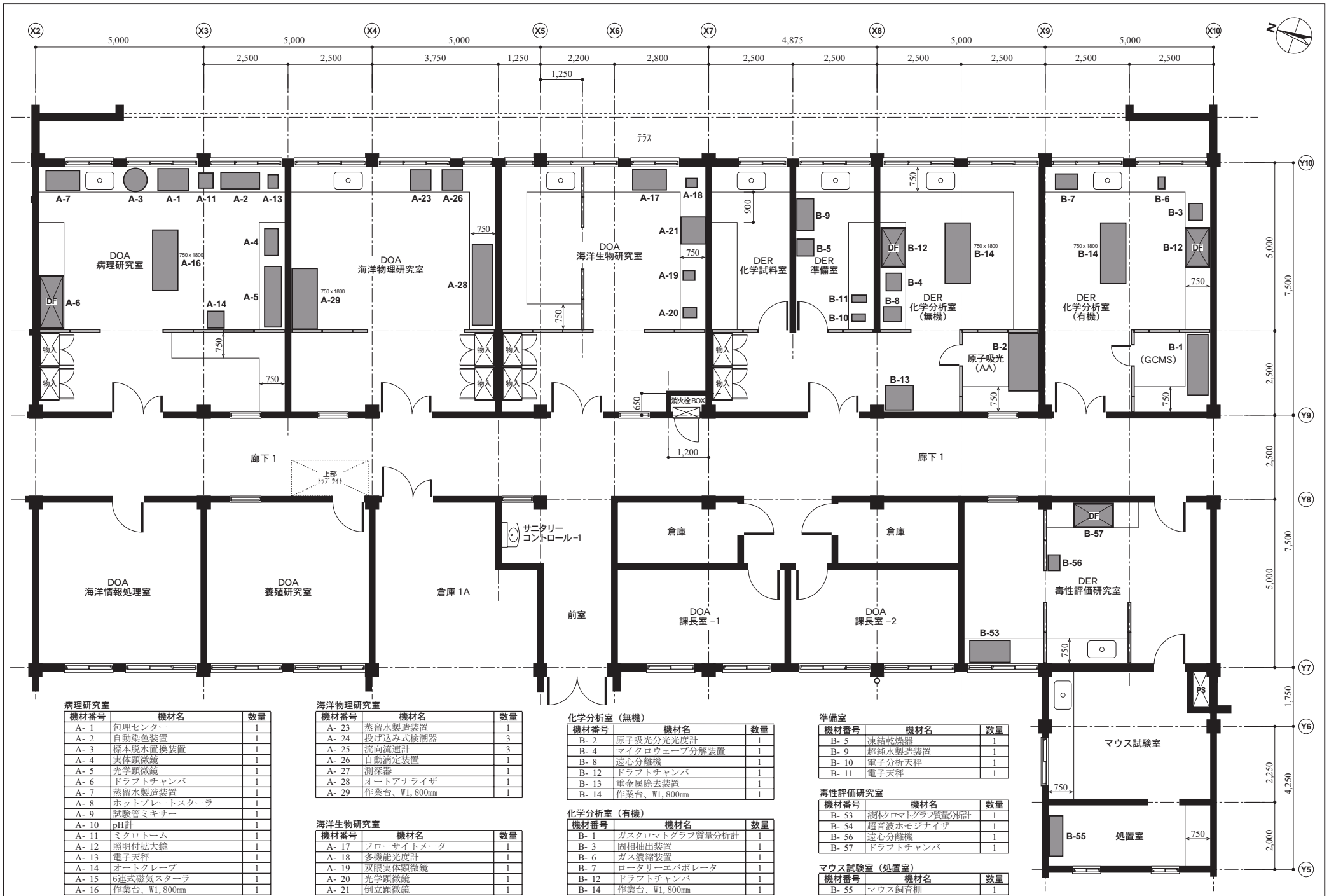
番号	機材番号	機材名	主要仕様	数量
70	C-1	微量化学天秤 ( $10^{-6}$ g)	秤量：5.1g、読取限度：1 $\mu$ g 秤量皿大きさ： $\phi$ 30mm、天秤台付	1
71	C-2	双眼実体顕微鏡 (写真撮影装置付)	鏡筒：双眼鏡筒、接眼レンズ：広視野10 $\times$ 、ズーム範囲：0.67 $\times$ ～4.5 $\times$ 以上 スタンド：透過照明スタンド、デジタルカメラ写真撮影装置付	1
11	C-3	ミクロトーム	標本上下動距離：60mm程度、水平移動距離：50mm程度 固定器角度：0～20 $^{\circ}$ 、薄切厚：0.5-30 $\mu$ m	1
72	C-4	耳石カッター	切断能力：500W、最大切断ホイール径：152mm 回転速度：300-5,000rpm、フィードスピード：0.005～3.000mm/秒	1
73	C-5	万能投影機	投影像：正立正像、スクリーン有効径：305mm程度 投影レンズ：10 $\times$ 、20 $\times$ 、50 $\times$ 、倍率精度：透過照明 $\pm$ 0.1%以内、反射照明： $\pm$ 0.15%以内、光源：150Wハロゲンランプ	1
40	C-6	ドラフトチャンバ (卓上型、幅1200mm)	間口：1,200mm 外装・内装：耐薬品性焼付塗装	2
23	C-7	蒸留水製造装置 (イオン交換→蒸留)	採取方式：イオン交換→蒸留、採取純水：蒸留水・イオン交換水 蒸留水製造量：約1.8L/h、貯水タンク：約20L	1

遺伝子研究室

59	C-8	水平型 DNA 電気泳動装置	展開槽（大、中、小）、コーム、トレー、セパレータ、電源装置	1
9	C-9	試験管ミキサー	駆動：タッチ式、回転速度：可変式 最高回転数：2,500rpm以上、攪拌プレート直径：70mm	1
15	C-10	6連式磁気スターラ	回転速度：300～1,500rpm程度、攪拌容量：50～1,000mL程度 攪拌台寸法： $\phi$ 120mm程度	1
10	C-11	pH計	卓上型、測定方式：ガラス電極法 測定項目：pH、ORP、測定範囲：pH：0～14、ORP：0～ $\pm$ 1,990mV 分解能：pH：0.01pH、ORP：1mV	1
74	C-12	電子精密天秤 (80g/0.01mg)	秤量：80g、最小表示：0.01mg 再現性：0.01mg、計量皿寸法： $\phi$ 80mm以上	1
75	C-13	粉碎機	回転数：9,000rpm以上、処理量：最大100g以上 カッター：ステンレス製	1

漁業・サンプリング研究室

76	C-14	電子体長測定器	電子式、魚体長測定器、測長範囲0-50cm、精度0.5cm表示部付き、Windows版ソフトウェア付き、魚種類打ち込み数=100程度 内部メモリー容量=10,000程度	2
77	C-15	携帯型 GPS	携帯タイプ、衛星受信数方式=12チャンネル以上、並行受信方式、画面=LCD、ポイント登録可能数=500以上、防水=日常生活防水(IPX7)	2



**病理研究室**

機材番号	機材名	数量
A-1	包埋センター	1
A-2	自動染色装置	1
A-3	標本脱水置換装置	1
A-4	実体顕微鏡	1
A-5	光学顕微鏡	1
A-6	ドラフトチャンバ	1
A-7	蒸留水製造装置	1
A-8	ホットプレートスターラ	1
A-9	試験管ミキサー	1
A-10	pH計	1
A-11	マイクローム	1
A-12	照明付拡大鏡	1
A-13	電子天秤	1
A-14	オートクレーブ	1
A-15	6連式磁気スターラ	1
A-16	作業台、W1,800mm	1

**海洋物理研究室**

機材番号	機材名	数量
A-23	蒸留水製造装置	1
A-24	投げ込み式検潮器	3
A-25	流向流速計	3
A-26	自動滴定装置	1
A-27	測深器	1
A-28	オートアナライザ	1
A-29	作業台、W1,800mm	1

**海洋生物研究室**

機材番号	機材名	数量
A-17	フローサイトメータ	1
A-18	多機能光度計	1
A-19	双眼実体顕微鏡	1
A-20	光学顕微鏡	1
A-21	倒立顕微鏡	1

**化学分析室 (無機)**

機材番号	機材名	数量
B-2	原子吸光光度計	1
B-4	マイクロウェーブ分解装置	1
B-8	遠心分離機	1
B-12	ドラフトチャンバ	1
B-13	重金属除去装置	1
B-14	作業台、W1,800mm	1

**化学分析室 (有機)**

機材番号	機材名	数量
B-1	ガスクロマトグラフ質量分析計	1
B-3	固相抽出装置	1
B-6	ガス濃縮装置	1
B-7	ロータリーエバポレータ	1
B-12	ドラフトチャンバ	1
B-14	作業台、W1,800mm	1

**準備室**

機材番号	機材名	数量
B-5	凍結乾燥器	1
B-9	超純水製造装置	1
B-10	電子分析天秤	1
B-11	電子天秤	1

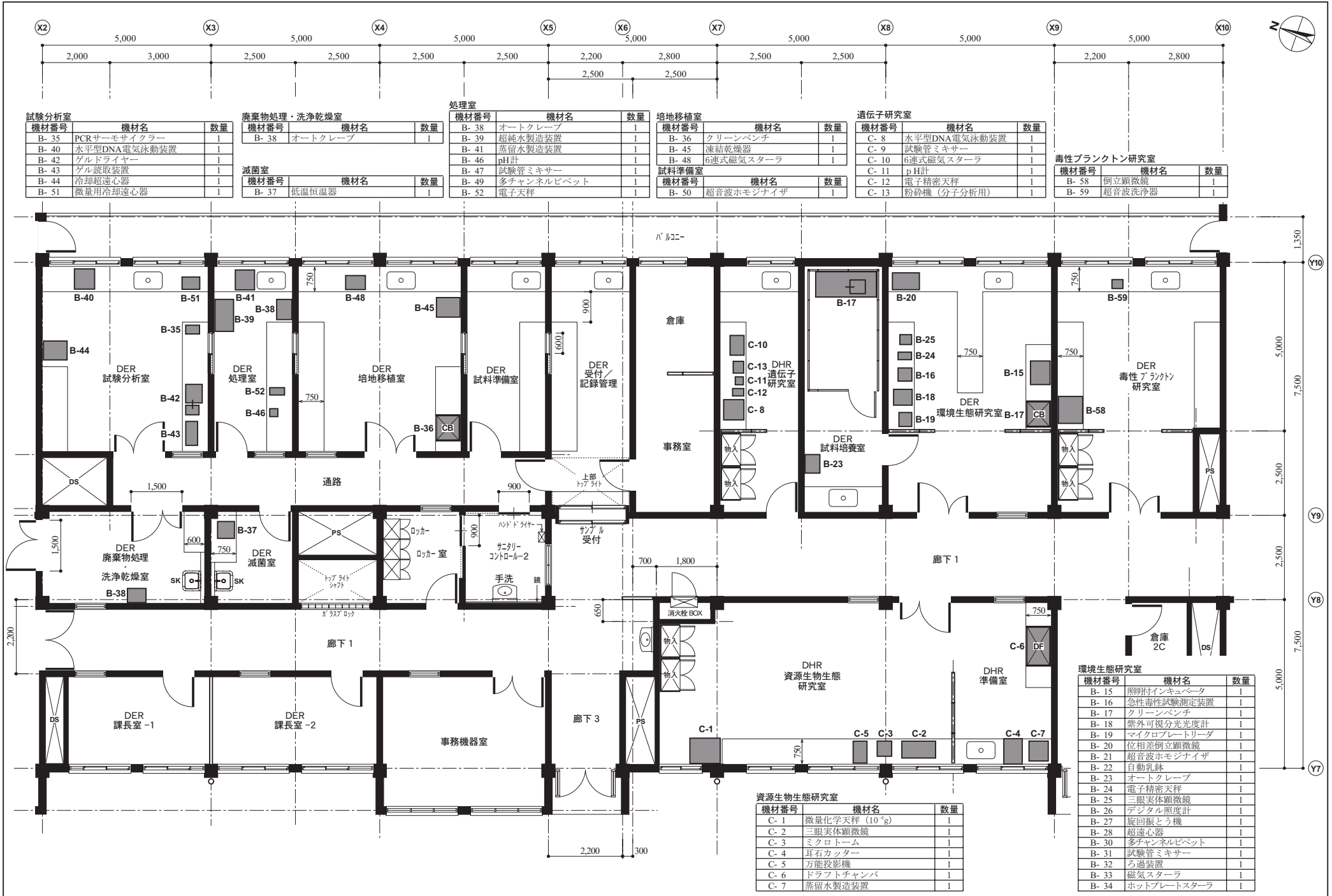
**毒性評価研究室**

機材番号	機材名	数量
B-53	液相クロマトグラフ質量分析計	1
B-54	超音波ホモジナイザ	1
B-56	遠心分離機	1
B-57	ドラフトチャンバ	1

**マウス試験室 (処置室)**

機材番号	機材名	数量
B-55	マウス飼育柵	1





機材番号	機材名	数量
B-35	PCRサーモサイクラー	1
B-40	水平型DNA電気泳動装置	1
B-42	ゲルドライヤー	1
B-43	ゲル読取装置	1
B-44	冷却超遠心器	1
B-51	微量用冷却遠心器	1

機材番号	機材名	数量
B-38	オートクレーブ	1

機材番号	機材名	数量
B-37	低温恒温器	1

機材番号	機材名	数量
B-38	オートクレーブ	1
B-39	超純水製造装置	1
B-41	蒸留水製造装置	1
B-46	pH計	1
B-47	試験管ミキサー	1
B-49	多チャンネルピペット	1
B-52	電子天秤	1

機材番号	機材名	数量
B-36	グリーンベンチ	1
B-45	凍結乾燥機	1
B-48	6連式磁気スターラ	1

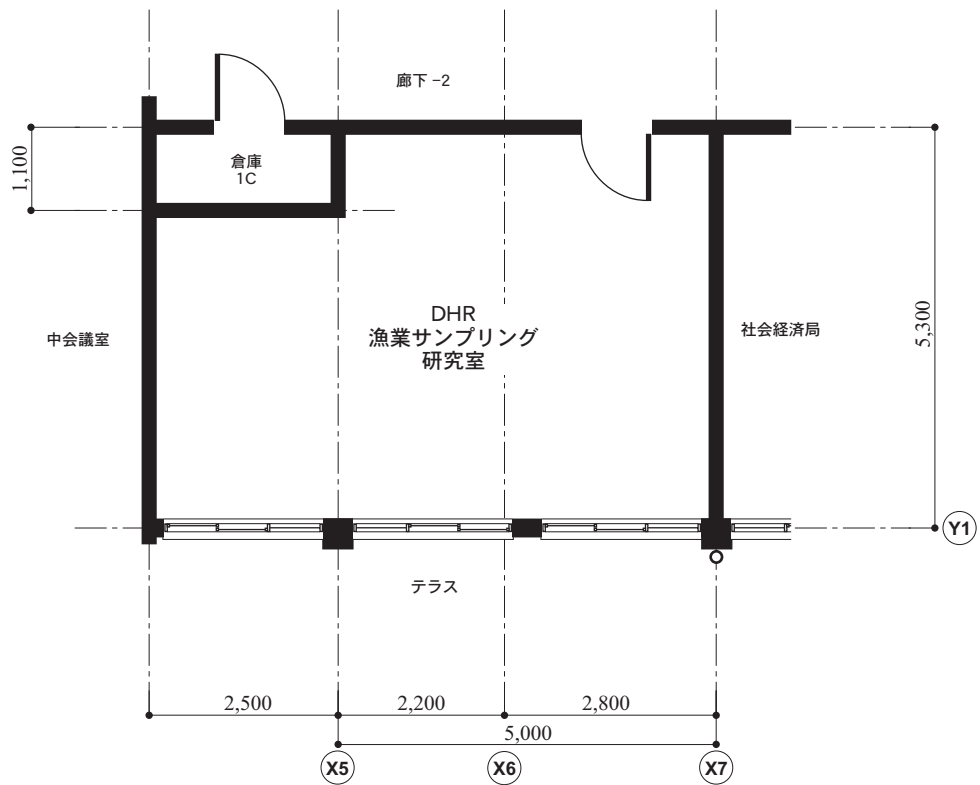
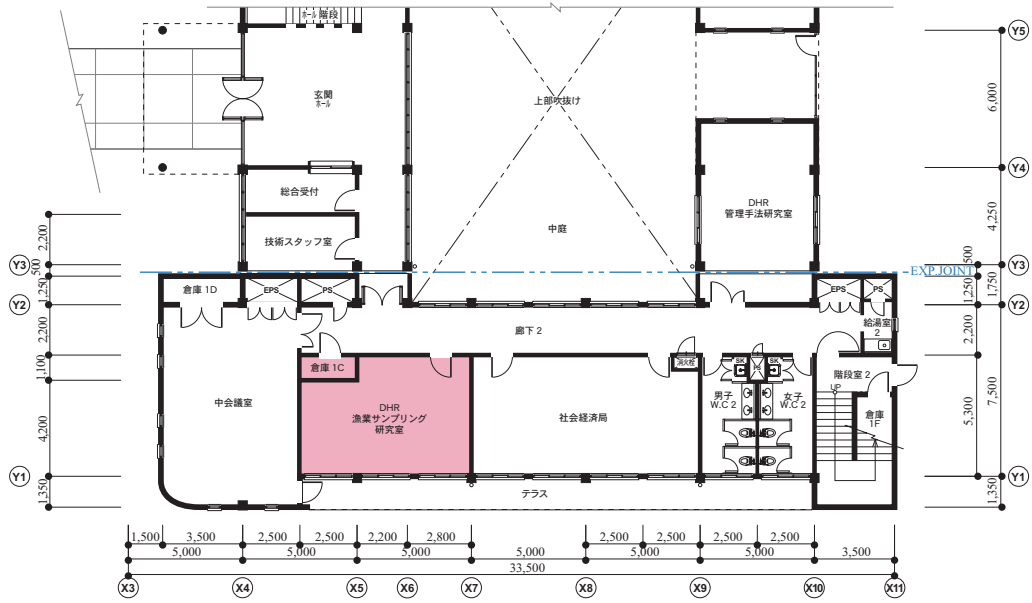
機材番号	機材名	数量
B-50	超音波ホモジナイザ	1

機材番号	機材名	数量
C-8	水平型DNA電気泳動装置	1
C-9	試験管ミキサー	1
C-10	6連式磁気スターラ	1
C-11	pH計	1
C-12	電子精密天秤	1
C-13	粉砕機(分子分析用)	1

機材番号	機材名	数量
B-58	倒立顕微鏡	1
B-59	超音波洗浄器	1

機材番号	機材名	数量
C-1	微量化学天秤(10 <sup>-6</sup> g)	1
C-2	三眼実体顕微鏡	1
C-3	ミクロトーム	1
C-4	耳石カッター	1
C-5	万能投影機	1
C-6	ドラフトチャンパ	1
C-7	蒸留水製造装置	1

機材番号	機材名	数量
B-15	照明付インキュベータ	1
B-16	急性毒性試験測定装置	1
B-17	グリーンベンチ	1
B-18	紫外可視分光光度計	1
B-19	マイクロプレートリーダー	1
B-20	位相差倒立顕微鏡	1
B-21	超音波ホモジナイザ	1
B-22	自動乳鉢	1
B-23	オートクレーブ	1
B-24	電子精密天秤	1
B-25	三眼実体顕微鏡	1
B-26	デジタル照度計	1
B-27	旋回振とう機	1
B-28	超遠心器	1
B-30	多チャンネルピペット	1
B-31	試験管ミキサー	1
B-32	ろ過装置	1
B-33	磁気スターラ	1
B-34	ホットプレートスターラ	1



漁業・サンプリング研究室

機材番号	機材名	数量
C-14	電子体長測定器	2
C-15	携帯型GPS	2

### 3.2.4 施工計画／調達計画

#### 3.2.4.1 施工方針／調達方針

##### (1) 事業実施体制

本計画の「モ」国側実施機関は海洋漁業省の管轄下の INRH であり、実施に係る責任機関は海洋漁業省となる。

日本国政府と「モ」国政府との間で交換公文(E/N)が締結された後、本邦コンサルタントが「モ」国と本計画の実施設計および施工監理の契約を結ぶ。また、本計画の建設工事および機材調達・据え付けは、入札を経て本邦建設業者が「モ」国政府と契約を結びコンサルタントの監理のもと、工事を実施する。工事完了後は、国立漁業研究所中央研究所が実施機関として計画施設を運営・維持管理する。

##### (2) 施工方針

###### 1) 建設事情

###### ① 労務

カサブランカ市における建設関係の一般就労者は、南部からの出稼ぎによる就労者が90%程度を占め労働者の技術水準は高くはなく、その労務を管理する施工業者の施工能力がそのまま建物の品質となる。また、設備機械関係の熟練工が少ないため、一般就労者よりも給料が割高となっている。建築技術者の殆どは国内の大学を卒業しているか、フランスへ留学経験を持ち、技術者として非常に優秀であると考えられるが、給与についても EU 並みに高額となる。

「モ」国の労働基準法による労働時間は、昼間では AM6:00～PM9:00 までとし夜間では PM9:00～AM6:00 までとなっている。1日当たり10時間で標準労働時間となり1週間では44時間である。標準労働時間以上は残業となり、昼間の場合、残業は1時間当たりの賃金の25%上昇する。また夜間の場合は、残業は1時間当たりの賃金は50%上昇する。最低賃金は9.66DH/hと定められているが、建設関係の職種別の基準は特に無い。建設現場での一般的な就労時間は平日(土曜日も平日に準じる)でAM7:00～PM6:00となっているが、ラマダン時には、日没によるAM7:00～PM3:00となっている。

###### ② 工事中資材

カサブランカ市ではレディーミックス・コンクリートの使用が一般的であり、現地仕様に則った品質管理体制が確立されている。セメントプラントもカサブランカ市にあり骨材も良質な物を使っている。プレキャストコンクリート、コンクリートブロック、ヒューム管などのコンクリート二次製品は、需要に応じて建設会社または関連会社が製造しており、カサブランカの資材店にて調達可能である。石材、テラゾー、タイル等に関しても現地産品は安価であるが、材料の種類・品質および精度が安定していないため、輸入品と品質を比較して、採用を検討する必要がある。

鉄筋・鋼材、設備用資材に関しては、国内でも生産されているが生産量が少なく、大半の建設資材はヨーロッパ諸国からの輸入に依存している。輸入品の建設資材の品質規格はフランス規格に準じて定められているため、品質の良い資材調達が可能であり、供給量に

関しても問題はない。また、現地資材店を通し EU 等へ資材を発注した場合、在庫があれば、1 ヶ月程度で輸入されるが、税関での手続きに時間がかかるため在庫量と調達期間に十分な配慮が必要である。

### ③ 建設機械

工事用機械については、大手建設業者は自前で保有しているケースが多く建設機械は高価なため維持管理もいきとどいている。また、建設機械のリースが一般的に普及しており、必要に応じて調達が可能である。

### ④ 市街地での建設

カサブランカ市の市街地では、交通渋滞の緩和の為、建設用車両の進入規制がなされており、トラックや大型重機の日中走行は制限されている。これらの建設関連車両の走行には許可が必要となるため、現場での資材調達の困難性を配慮し、調達管理専任を配慮する他、車両通行による事故防止対策も郊外で行なう建設工事より厳重に行なう。

## 2) 施工方針の設定

本計画は、日本国政府の無償資金協力によって実施される計画であることを考慮し、現地の建設事情を踏まえた施工方針を策定する。

- ①相手国側実施機関、コンサルタントおよび建設業者間で十分な意見交換を行い、常に密接な関係を維持し円滑な施工の実施を努める。
- ②カサブランカでは施設建設が盛んで国産の建設資機材の需要が高いため、発注から納品までの期間を要する鋼材、サッシュ、金物、衛生陶器、設備機器等に関しては、納期の確認を行い工程に支障をきたさないよう資材の発注時期に注意する。また、輸入品については、資機材の在庫量および調達期間を十分に留意した工程管理を行い工事の円滑な進捗を図る。
- ③施設建設工事と機材据付工事は工程の最終段階で同時並行で工事を行うことになるため、相互に支障が出ないような工程及び管理要員の配置計画を作成する。
- ④サイトは海岸部に近接しているため、工事中は潮風による悪影響を避けるよう建設資材等の保管対策を講じる。
- ⑤電気、給排水などの設備工事の施工責任範囲を明確にした上で、各種工事の進捗に齟齬の無い効率的な施工を図る。
- ⑥建設資機材の一時保管、搬入および据え付け・設置作業中の事故防止に努める。
- ⑦工事サイトは住宅地に位置しているため、防犯・第三者への安全確保等の面から安全標識・誘導員等の工事安全のために必要な仮設は適切に設定する。さらに、定期的に施工体制、要員配置を調整・指導し工事の安全確保を図る。

### 3.2.4.2 施工上/調達上の留意事項

#### (1) 建設工事上の留意事項

- 1) 現地建築許認可、検査への対応

「モ」国では登録建築家による建築確認申請が義務つけられ、建設の許可が必要である。また、建設工事期間中に公認検査会社による品質管理上の検査があるため、設計・施工期間を通じて、建設許可、品質検査に必要な時間を全体工程に見込む。

## 2) 猛暑を配慮した施工計画

7月から9月の暑中期の労働効率・安全維持のため、労働者の健康管理に留意した労働環境とするよう適切な指導を行う。

## 3) 工事の品質確保

契約図書に基づく品質を確保するための施工管理基準を設定する。その施工管理基準に準じた、品質検査のできる施工体制を指導・構築する。

## 4) 工程管理の徹底による工期厳守

工事手順や工程を視野にいれた資材の発注、施工図による各工種間の調整に留意した工程管理を重視する。特に、工程調整が必要となる建築工事と設備工事の担当技術者を準備工事段階から現場に配置し、適切に工程管理ができる現場体制とする。

## 5) 現地の慣習への配慮

7月～9月の夏季休暇期間および10月～11月にかけての1ヶ月に及ぶラマダン時期は労働時間が短くなるとともに、労働効率が低下する。この時期の作業効率の低下を配慮した適切な人員配置、作業日程を計画する。

## 6) 環境配慮

サイト周辺への工事期間中の土砂等の流出を防ぐとともに、廃棄物等の適切な廃棄を実施し、環境への影響を極力低減できるような準備および工法とする。

## (2) 機材調達上の留意事項

本計画の機材調達に当たっては、以下の点に留意する。

- 1) 船積み前検査： 中央研究所による検査・研究テーマのフローに即した実験・分析に使用する機材のため、適切な検査ができるよう機器製作図作成から検査までの工程を調整する。
- 2) 輸送梱包： 振動や温度変化を嫌う機材が多数含まれるため、輸送梱包は機材に適した仕様とし、輸送中の損傷防止を厳重に注意する。
- 3) 据え付け： 電力および淡水供給、排水工事等と密接な関連がある機材が殆どである。そのため、施設工事との進捗打ち合わせが可能な監理体制をとる。
- 4) 試運転・初期操作指導： 機材の試験運転を行う際には、十分に技術移転が可能となるよう先方側の機材運営管理の責任者が必ず立ち会うことを原則とし、運転・操作上の特性が確実に先方側に伝わるよう適切な試運転指導期間を設定する。
- 5) 安全確保： 利用上の安全確保のための試験を据え付け工事完了時に実施し、適切な保守管理が行なえるように初期操作指導中に保守管理指導を含める。
- 6) INRH 側の移転機材および調達機材の内容調整： 本計画は INRH の既存機材の数多くを本計画の中央研究所に移転すると同時に、研究活動に必要なが本計画に含まれない機材は「モ」国側が調達することとなる。そのために、INRH 側に対して、移転機

材の仕様、新規調達予定機材の仕様、調達時期等に関して、速やかな提出を求める。

- 7) 据付時期の調整： 上記 6) に関連し、据付工事には INRH 側機材の移転との調整を行なう必要があるため、正確な据付作業を行なうために、INRH 側機材の移転据付工事との調整期間を配慮した工程とする。

### 3.2.4.3 施工区分/調達・据付区分

本計画の業務負担事項を日本側負担事項と「モ」国側負担事項に区分し、次表に示す。

表 3.27 業務負担区分

No.	種類	日本側負担	相手国側負担
1	土地の確保		●
2	造成・整地		●
3	サイト周囲の塀の建設		●
4	駐車場の建設	●	
5	道路建設		
	1) サイトの計画範囲内 2) サイトの計画範囲外およびサイト外	●	●
6	建物の建設	●	
7	電気、給水、排水等の設備		
	1) 電気		
	a. サイトへの配線		●
	b. 引込線およびサイト内の電気室への配線		●
	c. 変圧器、主遮断器	●	
	2) 給水		
	a. サイトへの都市給水の配給		●
	b. サイト内の給水システム（貯水槽、高架水槽）	●	
	c. 配管の加圧試験と清掃		●
	3) 排水		
	a. サイトの市中下水網への接続（下水道、雨水、等）		●
	b. 排水システム（トイレの設置、汚水等の排出管）	●	
	4) 電話		
	a. 電話引込盤(MDF)までの電話回線の引込		●
	b. MDF とインターネット回線		●
	c. MDF から主要諸室への屋内電線配管	●	
	5) 機材、家具		
	a. 一般家具		●
	b. 要請に含まれる機材	●	
8	銀行取極（B/A）にもとづく、日本の銀行に対する手数料		
	1) A/P のアドバイス手数料 2) 支払い手数料		●
9	資機材の通関、国内輸送		
	1) 日本から相手国への船（飛行機）による輸送	●	
	2) 資機材の免税および通関 3) 資機材のプロジェクトサイトへの国内輸送	●	●
10	本邦人に対する入国滞在のための便宜供与		●
11	本邦人に対する免税措置		●
12	無償援助による資機材の適正使用の確保		●
13	無償以外の必要経費負担		●

#### 3.2.4.4 施工監理計画／調達監理計画

本計画では、工事期間を通し現場常駐監理者を派遣する。常駐監理者は、その責任において、工事が設計図書に基づき実施されていることを確認すると共に、各工事の施工において、騒音・振動・大気汚染・水質汚濁等の周辺環境への影響が生じないように、防止対策に留意する。また、相手国、施工業者、その他の関係機関ならびに業務主任、実施設計担当者と緊密に連絡を取り、工事が円滑に実施されるよう施工監理業務を遂行する。

着工時および重点監理が必要な施工時期にはスポット監理者を派遣し常駐監理者の支援にあたる。常駐監理者は、サイト内にコンサルタント事務所を設け対外関係者への窓口とし効率的な監理実施体制を確立する。

- ①建設工事および機材の搬入・設置を円滑に行うため、コンサルタントは実施機関である INRH と綿密な調整を図る。特に、「モ」国側負担となるサイト整地等の事前工事、インフラ引込みは、日本側工事との取り合い関係があるため、工事のタイミングが重要であり、事前に工程、仕様について十分な打合せを行う。
- ②工事に先立ち、施工業者から提出される施工計画書・施工図を事前に十分検討し、仮設計画、工程、予定材料の品質および工法の妥当性を審査する。
- ③工事完了・引き渡しに当たり、出来上がり工事内容、納入機材が設計仕様を満たしているかの検査を行い、修正箇所がある場合には適切な指示を出す。
- ④現場には建築技術者が常駐するとともに、設備・機材の技術者を必要に応じて派遣し、現場の施工監理に当たる。
- ⑤機材の据付工事では、全体工事工程の中で、機材が必要とする電気、給排水および空調換気設備等との接続調整、かつ機材据付の手順、養生方法等を建設工事側と十分な協議・調整を行なう。

#### 3.2.4.5 品質管理計画

##### (1) 施設計画

本計画施設の品質管理の留意点は以下のとおりである。

##### 1) 地盤性状の確認

ボーリング調査から得られた結果から、基礎形式を独立フーチング基礎としているが、基礎底面の地質が一樣とならないことも考えられるため、想定外の地質が出た場合には、基礎の地盤耐力の確保と不等沈下等の防止策を現場において速やかに検討する。

##### 2) 主要工法と主要資材の確認

骨材・セメント・水、鉄筋については、着工前に室内試験を実施し、日本基準またはフランス基準に適合することを確認する。また、現場において簡便に品質管理が可能となる試験方法を設定し、良質なコンクリートが適切に打設できるよう配慮する。出来形・配筋についても、コンクリート打設前に検査を実施し契約図書に準じ施工されているか確認する。

他の建設資材に関しても、耐久性等を考慮し建築資材の品質管理を行う。

## (2) 機材計画

本計画機材は検査研究機材が主であることを重視し、以下を品質管理の留意点とする。

### ① 出荷前検査・調整の徹底

本計画機材には、第三国産品が予定される機材も多く含まれているため、出荷前の仕様調整を十分に行なう必要がある。そのため、機材仕様の出荷前の確認、備品等の検査確認を厳重に行い、必要な場合は出荷前に修正を行う。

### ② 据付け時の適切な検査方法の設定

本計画の検査研究機材の中には、実際に試運転を行わないと正確な機能の発揮がわからない機材も含まれている。そのため、重要検査・分析項目に則った機能発揮を確認するためのチェックシートを準備し、仕様に応じた機能であるかの確認を行う。

### ③ 初期トレーニングの徹底

本計画の検査研究機材の中には、研究者が初めて使用する機材も含まれているため、高度な機材についてはメーカーや代理店技術者による初期操作トレーニングを実施する。

## 3.2.4.6 資機材等調達計画

### (1) 建設資機材

本計画で必要とされる建設資機材は、輸入品も含め「モ」国で調達が可能である。特に、建設資機材の納期の問題で工期に影響する場合や、コスト面で日本から送った方が有利になる場合を除いて、「モ」国調達を原則とする。

表 3.28 主要な建設資材の調達先

資機材名	調達国			備考
	現地	日本	第三国	
ポルトランドセメント	○			
骨材（砂、砂利）	○			
鉄筋	○			
型枠用材	○			
コンクリートブロック	○			
床・壁面用タイル	○			
建具	○			
ガラス	○			
塗料	○			
家具	○			
盤類	○			
電線・ケーブル	○			
コンジットパイプ	○			
照明器具（一般器具）	○			
変圧器	○			
PVC 管材	○			
衛生器具	○			
ポンプ類	○			
換気扇・天井扇類	○			
空調機械、ダクト	○			
恒温庫用設備		○		
ガス洗浄装置		○		



## (2) 機材

機材調達については、性能や規格などを詳細に検討を行い、円滑かつ遅延無い調達を確保するために本邦調達、現地調達、第三国調達に仕分けする。モロッコには分析機器メーカーが存在しないため、本邦調達を原則とするが、現地業者とメンテナンス契約を結ぶことが望ましい機材、検査業務に必要な希ガス、薬品等を定期的に調達する必要のある機材、および汎用品については、メーカー代理店や機材輸入業者等からの現地調達を原則とする。第三国調達（米国、EU等）を行なう場合は、経験・技術力のある代理店を現地に有しているメーカー・業者を原則とする。

### 3.2.4.7 初期操作指導・運用指導等計画

INRHは、高度機材についても使用経験を有しているが、本計画の検査研究機材の中には、研究者が始めて使用する機材も含まれており、機材の効果的な利用面を考慮し、高度な機材についてはメーカーや代理店技術者による初期操作指導の実施を徹底することとする。また、機材維持管理面を考慮し、機材メンテナンス指導を初期操作指導の一部として実施することとする。

### 3.2.4.8 ソフトコンポーネント計画

本計画においてソフトコンポーネントは実施しない。

### 3.2.4.9 実施工程

日本政府の無償資金協力によって本計画が実施される場合、両国間による交換交文(E/N)締結後、実施設計・入札図書の作成・建設工事・機材調達の入札および契約、建設工事並びに機材の調達・据え付け、完工・引き渡しの工程となる。

## (1) 詳細設計業務

本基本設計報告書に基づき、詳細設計を実施し入札図書を作成する。所要期間はEN締結後から現地での入札図書承認までの期間であり、約4.0ヶ月と見込まれる。この期間で工事に必要な入札図書の作成、および許認可申請を完了する。

我が国の無償資金協力による本計画に関しても、許認可申請は現地の建築家が申請を行う必要がある、申請図書の準備から関連計画との調整、および計画内容の審査を経て許認可を受けるまでの期間は、通例で約1.5ヶ月を要しているため、この許認可申請期間を詳細設計期間の約3.5ヶ月の間に並行して行うこととする。

なお、許認可申請の実施主体は「モ」国側であり、図書の準備、申請図書の提出、工程の厳守が「モ」国側に求められる。

また、基本設計時に作成された機材仕様書については、モロッコの世界状況の変化の有無、機材の生産中止等について再確認を行い、必要に応じて修正する。入札図書作成完了後、相手側に入札図書説明を行い、承認を得る。

## (2) 入札業務

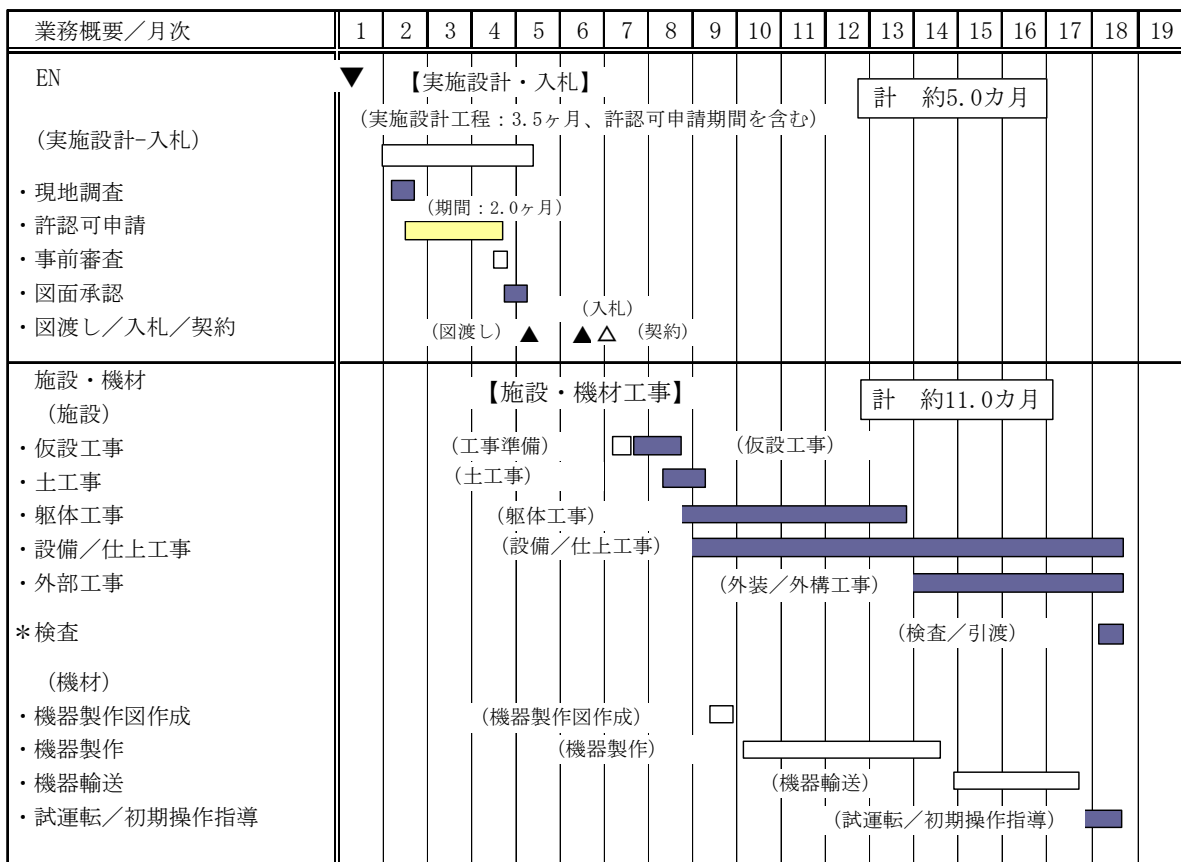
詳細設計完了後、日本において本計画の建設工事と機材調達に係る入札への参加希望者を公示募集する。入札参加希望者に対しては無償資金協力制度に則った資格審査を行った後に、入札参加者を決定する。この資格審査結果に基づき、相手国実施機関が入札参加者を召集し、関係者立ち会いの下に日本において入札を実施し、建設業者・機材調達業者の契約調印を行う。本計画の入札のための公示から現説・図渡しまでの期間は約1.5ヶ月、その後の図渡しから工事業者契約に至る期間は約2.0ヶ月と見込まれる。

一方、機材調達・据付については、日本において入札参加希望者を新聞公示により招集し、関係者立ち会いの下、一般競争入札を行う。この入札で最低価格を提示した入札者が、その入札内容が適正であると評価された後に落札業者となり、モロッコ王国海洋漁業省と工事、調達契約を締結する。図渡しから調達業者契約に至る期間は2.0ヶ月と予想される。

## (3) 建設工事および機材調達・据付

工事契約調印後、日本国政府の認証を得て建設工事および機材調達・製造に着手する。所要工期は、EN締結から工事完了までの全工程が約19ヶ月であり、その内の約11ヶ月が建設工程と見込まれる。

表 3.29 事業実施工程



注: □ 国内作業      ■ 現地作業

### 3.3 相手国側分担事業の概要

本計画実施にあたり、相手国実施機関である INRH および海洋漁業省を含む関連機関は、以下に示した内容の分担事業を決められた期間内に実施することが必要となる。更に、建設工事を行うに当たって必要となる各種手続き、許認可、建設工事段階における現地の公認検査会社等の経費負担は、日本国の無償資金協力における日本側の供与範囲に含まれないため、「モ」国側の分担となる。よって、これらの費用発生に関する「モ」国側予算措置の的確な実施が必要である。

#### (1) 入札前

- 1) サイトの土地所有証明の取得
- 2) 建設工事に関係する許認可申請手続きの一切  
(現地建築家、公認検査会社への委託費用)
- 2) 日本の外為銀行に対する銀行取極め、および支払い授權書の発行  
銀行取り決めは EN 後、速やかに行う。支払い授權書の発行はコンサルタント契約、および業者契約に則り速やかに行う。

#### (2) 工事開始前

- 1) サイト内の既存埋設物等の撤去工事（建設資材廃棄物、不法居住者住居）

#### (3) 工事期間中

- 1) 設備インフラ（電気、水道、電話）の計画施設への供給
- 2) 公共下水管への排水配管接続

#### (4) 運営開始前

- 1) 塀、ゲート、敷地内の植栽工事
- 2) 研究棟の事務機器、家具、什器備品および機器等の移転

#### (5) その他・随時

- 1) 本計画の建設工事者が「モ」国で調達する資材・機器ならびにサービスに対する支払いに関する国内税等の免税措置。
- 2) 日本、および第3国からの輸入品の免税、通関手続きの支援。
- 3) 「モ」国での本件業務のための日本人の出入国・滞在手続きの便宜供与。
- 4) 本計画工事の実施工程を遵守するために必要な便宜措置等。
- 5) 本計画実施後の計画施設運営のための予算措置、要員雇用、運営計画の執行等の具体的な措置。
- 6) 無償資金協力に含まれていない事柄、機材、備品等の適正確保等。

### 3.4 プロジェクトの運営・維持管理計画

#### (1) 本計画運営上の要件

##### 1) 既存 INRH 本部機能の運営管理機能の活用

日本国の無償資金協力による中央研究所、研究棟の完成後、「モ」国側によって管理棟の建設工事が開始される予定となっている。管理棟が完成した段階で、中央研究所の総合的な運営管理体制が確立されることとなるが、本計画の研究棟完成時点から研究活動を効率的に行なう必要があるため、研究棟の研究活動に必要な最小限の管理部門を本計画にて設定する。但し、本計画サイトと既存 INRH 本部の距離は約 7km と近接しているため、INRH は運営維持管理面での効率的な相互協力体制を確保するものとする。

##### 2) 中央研究所と地域センター

本計画完成後、INRH 既存本部内にカサブランカ地域センターが改編整備されることとなる。このカサブランカ地域センターは、他の地域センターでは高度な分析機器が無いため実施出来ない環境・衛生モニタリング分析を継続的に行なう計画である。

本計画で整備される中央研究所では独立した研究体制が構築され、INRH は中央研究所と地域センターを含む全国的な研究機構となる。中央研究所と地域センターの相互連携は、INRH 全体の研究活動の活性化に向けて重要と考えられる。

#### (2) 本計画の要員計画

本計画の研究部門の研究活動に必要な研究者の殆どは既存 INRH 本部からの移転によって賄われる計画となっているため、研究要員数および技術レベルでの問題は無いと考えられる。研究活動を支援する管理部門は、将来的に「モ」国側が管理棟を整備した段階で中央研究所としての総合的な管理体制が整うこととなる。そのため、本計画研究棟の管理部門の要員は必要最小限とし、重要な管理業務に関しては、近接する既存 INRH 本部の管理部門の支援を受けることとする。なお、本計画研究棟を運営する上で管理部門要員 8 名の移動が必要であると考えられるが、INRH には運営負荷に応じた要員配置計画の実績があるため、本計画に必要な運営要員の確保は問題ないと考えられる。

研究分野毎の研究活動の役割分担と要員の配置計画を次表に示す。

表 3.30 要員配置計画

##### 1) 研究部門要員

【研究部門】	要員配置の考え方	計画要員数	備考
□海洋養殖部 1) 海洋課 2) 養殖課	・既存 INRH 本部内の中央研究所機能からの要員の移転	22	・既存要員
□海洋環境保全部 1) 化学汚染課 2) 生物汚染課	・同上	19	・同上
□漁業資源研究部 1) 間接的資源評価課 2) 直接的資源評価課 3) 資源管理課	・同上	42+(12)	・同上

□所長直轄研究局 1) 情報システム局 2) 社会経済局	・ 漁業資源研究部の図化研究室から研究員 3 名が移転	20+(2)	・ 同上
研究部門合計		103+(14)	

注記： ( ) 内の数字は非常勤研究従事者（院生、学生等）

## 2) 管理部門要員

【管理部門】	要員配置の考え方	計画要員数	備考
□受付 1) 総合受付 2) 研究室受付	・ 研究棟来訪者の総合受付、案内 ・ 研究室の出入り管理（上記兼務）	2 (1)	・ 既存から移動
□清掃管理 1) 清掃要員（内部） 2) 構内管理要員	・ 研究棟の清掃、ゴミ搬出 ・ 構内清掃維持管理、植栽維持等	1+(2) 1	・ 同上
□保安 1) 守衛棟要員	・ 構内出入り管理、保安	2+(1)	・ 同上
□技術スタッフ 1) 電気機械保守技士	・ 施設設備保守	1	・ 同上
□運転手 1) 運転手（共用車両）	・ 既存 INRH 本部およびカサブランカ地域センター連絡、その他移動補助	1	・ 同上
研究部門合計		8+(3)	

注記： ( ) 内の数字は既存 INRH 本部からの支援にて対応する。

## (3) 運営・維持管理計画

本計画で必要となる運営・維持管理業務には、上述の要員配置による研究機材部品、試薬・消耗品等の調達・管理に係る用度業務、光熱費、上下水道費、通信費等の支払・会計業務、および施設・機材維持管理業務があり、これらの運営・維持管理業務は INRH の責任の下で担当部局により実施される。本計画の研究棟の建設後は研究所の管理部門は、既存研究所にて業務するが、同一サイト内に管理棟が建設した時点で中央研究所に移動することとなる。本計画の実施後に発生する運営・維持管理費の内容を以下に示す。

表 3.31 運営・維持管理費の内容

費目	内訳
人件費	既存研究者 103 名のと管理関連職員 8 名の給与
研究費	中央研究所が全地域センターの研究費を配分するため全ての研究費
運営経費（光熱費等）	施設の電気、上下水道、電話、ガス代金、臨時職員の手当等
維持管理費（施設補修）	施設の補修、備品の購入
部品購入費	全地域センターを含む研究機材の交換部品等の購入
消耗品購入	全地域センターを含む試薬、消耗品等の購入

### 3.5 プロジェクトの概算事業費

本協力対象事業を実施する場合に必要な事業費総額は、約 10.17 億円となり、先に述べた日本と「モ」国との負担区分に基づく双方の経費内訳は下記(3)に示す積算条件によれば、次のとおり見積られる。ただし、この額は交換公文上の供与限度額を示すものではない。

#### 3.5.1 協力対象事業の概算事業費

##### (1) 日本国負担経費

本プロジェクトの実施に要する日本側概算総事業費は、約 9.57 億円と見込まれる。

表 3.32 概算総事業費

約 957 百万円

INRH 中央研究所（建設延床面積：約 2,569 m<sup>2</sup>）

費目		概算事業費（百万円）		
施設	研究棟 付帯施設	626	665	845
	外構	39		
機材			180	
実施設計・施工管理・技術指導				112

##### (2) モロッコ国側負担経費

本プロジェクトを日本無償資金協力により実施する場合の「モ」国側の負担事業費は、約 4,290 千 DH（約 0.6 億円）と見込まれ、その内訳は以下のとおりである。

表 3.33 相手国側負担事業費 (千 DH)

負担事項	数量	負担額（千 DH）	円貨（百万円）
1) 整地、障害物撤去	1 式	120	1.7
2) 電力・市水・電話の引込み	1 式	1,400	19.5
3) 塀、ゲート、植栽	1 式	1,100	15.4
4) 事務機器・家具、引越し等	1 式	1,000	14.0
5) 公認検査会社等委託費	1 式	600	8.4
6) 銀行取り決め (B/A)	1 式	70	1.0
合計		4,290	60.0

##### (3) 積算条件

積算条件は以下の通りである。

- ① 積算時点 : 平成 19 年 3 月
- ② 為替交換レート : 1 DH = 13.96 円
- : 1 US\$ = 119.57 円
- : 1 US\$ = 8.560 DH
- : 1 EUR = 154.61 円

- ③ 施工・調達期間：詳細設計、建設工事・機材調達の期間は事業実施工程表に示したとおり。
- ④その他：積算は日本国政府の無償資金協力の制度を踏まえて行うこととする。

### 3.5.2 運営・維持管理費

#### (1) 財務状況

INRHの予算推移（2004～2007年）を次表6に示す。2005年以降、INRHの予算は着実に増加していること、運営支援を行なうことを海洋漁業省は明言していることから海洋漁業省としての財務負担は問題なく、特に運営立ち上げにおける場面での支援は十分に行なわれると考えられる。

表 3.34 INRHの財務状況（年間予算） 単位：千DH

費目	2004年	2005年	2006年	2007年
INR 予算	61,666	80,061	89,901	91,688
予算の伸び率（%）		130%	112%	102%
人件費	36,128	48,019	47,434	50,000
研究調査	17,528	20,779	19,563	21,080
運営経費（光熱費等）	7,145	7,697	9,143	11,908
施設・備品整備費	865	3,566	13,761	8,700

#### (2) 本計画の運営・維持管理費

##### 1) 運営・維持管理費の試算

本計画では施設・機材が整備された場合、各計画対象施設の運営・維持管理に新たに必要となる費用の内訳は、以下に示すとおりである。

##### ① 人件費

本計画の実施に伴って、既存研究所から研究者103名と管理部門要員8名の移動が計画されており、新規に補充が必要となる研究者等の人件費は考慮しない。

##### ② 研究費

研究費は海洋環境、漁業資源の試験操業を主体とする海洋調査および科学踏査、研究調査があり、研究内容が大きく変化はしないのでINRHの予算計画で賄えると判断できる。

##### ③ 光熱費等

###### a) 電力料金

公共電力の使用料金は、照明、空調・換気及び計画機材の稼動に係る費用である。

###### b) 燃料費（ガス）

燃料費は、研究室のガスバーナー使用時に発生する燃料ガス（LPG）費用である。

###### c) 上下水道費

上下水道費は、便所、手洗い、シャワー等の使用及び計画機材の稼動に係る費用である。

#### d) 通信費

通信費は、電話使用料金に関する費用である。

#### ④ 施設・機材の維持管理費

計画施設は簡素で維持管理が容易な施設であることから、毎年施設補修に必要な経費（塗装及び施設各部の軽微な破損に対する修繕費）として建設費の0.1%を見込む。

#### ⑤ 部品購入費、

研究分析機材の交換部品で1年以内に交換が必要となるものが対象である。1年以内に交換する部品を想定する。（試算を巻末資料に添付）

#### ⑥ 消耗品購入費

研究分析機材の消耗品で研究のたびに消耗するものが対象である。1年以内に消耗する試薬、消耗品を想定する。（試算を巻末資料に添付）

### 2) 運営・維持管理予算の検討

運営維持管理費の概要を次表に示す。2007年では施設の維持管理費、研究機材の部品・消耗品購入には4,780千DH（約65百万円）経常されており、INRH全体予算91,688千DH（約65億円）の5%であり十分な維持管理の実施が可能であると判断される。また、本計画は既存施設の移転であり、人件費、研究費および維持管理費は大きく変化しないこと、現況の施設・機材の維持管理も施設補修、複雑な機材補修は外部委託し、簡易な機材補修は研究所内で行っていることから、運営・維持管理に問題はないと判断する。以下にINRHが予算化している2006年から2008年の運営・維持管理費を示す。

表 3.35 INRHの維持管理財政（単位：千DH）

費目	2006年	予算割合 (%)	2007年	予算割合 (%)	2008年 (想定)	予算割合 (%)
人件費	47,434	53%	50,000	55%	51,000	42%
研究費	16,790	19%	17,700	19%	27,000	22%
運転経費（光熱費等）	9,143	10%	11,908	13%	12,000	10%
維持管理費（施設補修等）		0%	1,400	2%	7,000	6%
部品購入費	1,109	1%	1,352	1%	7,200	6%
消耗品購入	1,664	2%	2,028	2%	10,800	9%
施設整備費（「モ」負担）	1,241	1%	2,300	3%	7,800	6%
地域センター施設建設費	12,520	14%	5,000	5%		0%
計	89,901	100%	91,688	100%	122,800	100%

INRHの2007年、2008年の予算の増減および本計画実施に伴い増額となる運営経費（光熱費：電力・水道料金、燃料費）、維持管理費、機材の部品、消耗品購入費を次表に示す。



表 3.36 INRH の 2007 年度、2008 年度予算および

本計画による年間支出の増額 (単位:千 DH)

	費目	2007 年	2008 年 (想定)	増減
INRH 予算	人件費	50,000	51,000	1,000
	研究費	17,700	27,000	9,300
	運営経費 (光熱費等)	11,908	12,000	92
	維持管理費 (施設補修等)	1,400	7,000	5,600
	部品購入費	1,352	7,200	5,848
	消耗品購入	2,028	10,800	8,772
	施設整備費 (「モ」負担)	2,300	7,800	
	地域センター施設建設費	5,000	0	
	計	91,688	122,800	31,112
本計画による 増額	運営経費 (光熱費等)			487
	維持管理費 (施設補修)			43
	部品購入費			110
	消耗品購入			172
	計			812

INRH の 2007 年、2008 年の予算の増減を見ると施設整備費、地域センター施設建設費を除く運営・維持管理予算は全体的に増額となっている。2007 年、2008 年の増減では運営経費 (光熱費等) の増額が小さく、本計画の実施後の増額に対して不足している。ただし、INRH 全体予算では十分増額しているため、INRH 内部の予算調整で賄えると判断する。INRH に対しては、2009 年の予算化の際に新規研究棟の運営経費として光熱費が増額することを指摘する。

### 3.6 協力対象事業実施に当たっての留意事項

#### (1) 土地所有証明の取得

基本設計調査および基本設計概要説明調査時に相手国と協議し、2007 年 11 月までに「モ」国側は建設予定サイトの名義変更、土地所有証明取得の手續完了に努力することと手續き予定を議事録に記載した。この手續完了は必要条件であり「モ」国による手續き進捗状況をモニタリングすることに留意する。

#### (2) インフラの引き込み工事

「モ」国負担工事に電気、水道、下水 (雨水、汚水) の接続工事がある。建設予定サイト前面道路には、2008 年中に新規下水道整備が予定されている。実施機関 INRH は、この工事を予定どおり実施するよう LYDEC に対して継続的に働きかける必要がある。

## 第4章 プロジェクトの妥当性の検証

## 第4章 プロジェクトの妥当性の検証

### 4.1 プロジェクトの効果

本計画の実施されることにより発現が期待できる効果を下表に示す。効果の発現は施設完工1年後の2010年以降と想定される。

表 4.1 プロジェクトの効果

現状と問題点	協力対象事業での対策	直接効果・改善程度	間接効果・改善程度
EU 調査ミッションから研究室の温度管理・気密性の改善を指摘されている。	EU から改善の指摘された研究室の温度管理・気密性が確保できる研究室の建設をする。	EU 調査ミッションの評価が良好になる。	
既存 INRH 本部の研究室は、老朽化した施設を改修してあるため、狭小で研究機材も十分配置されず、研究環境として適正ではない。	特別隔離された微生物研究室、および DNA 分析機材を備えた遺伝子研究室等の施設・機材の整備をする。	外部からの汚染が防止され、海洋汚染状況、疫学等の検査で細菌・ウイルスの純粋培養が確実となり、精度の高い細菌・ウイルス研究が可能となる。小型浮魚（イワシ）の動態変化を属性把握するために必要な DNA 抽出、DNA 比較分析が可能となる。その結果、研究環境の適正化が可能となり現況で年間 10 件の同研究報告が 2010 年以降には年間 20 件に増加する。	研究所としての能力が向上し、漁業政策への提言をおこなうための研究レポート・論文数が現状では年間 20 件であるが 2010 年以降には 30 件に増加することが期待できる。
研究機材の能力不足、未整備のため研究分析作業が滞っている。	新たな研究機材の導入する。 ・オートアナライザー  ・包埋センター + 自動染色装置  ・液体クロマトグラフ+質量分析計	分析作業を安定的にできるようになり、研究効率の向上が計られる。 ・栄養塩データ解析の迅速化 (研究時間: 2 ヶ月/年が 1 ヶ月/年に短縮) ・病理研究分析できる組織標本数が増加 (組織標本数: 3000 個/年が 5000 個/年) ・生物毒解析等の HPLC 分析が増加 (実験回数: 500 回/年が 1,000 回/年に増加)	INRH 中央研究所の研究成果が漁業政策に反映され、安定的な漁獲が可能となり零細漁民を含む漁業従事者の生活改善の裨益が期待できる。
INRH 本部では中央研究所機能と地域センター機能が併設されており、中央研究所としての研究が阻害せられている。	INRH 中央研究所とカサブランカ地域センターは分割される。	直接効果はない。	中央研究所と地域センターの業務が二分割化され業務効率の向上が図られる
情報システム部、社会経済部は仮事務室、他の研究室を使用している。	情報システム部、社会経済部の研究室を備える。	直接効果はない。	内外の漁業情勢にかかる情報整理機能が向上し、漁村、市場等の現場ニーズに直結した INRH の研究活動が行われる

## 4.2 課題・提言

### 4.2.1 相手国の取り組むべき課題・提言

#### (1) 用地確保

サイトは設備省の国有地であるが、2007年6月段階では、INRHに所有権を移転させる手続き中であるが、2007年11月までには土地所有証明取得を完了する必要がある。なお、施設建設を開始できるよう仮土地占有許可、建設許可は取得済で、いつでも建設は開始できる状況にある。

#### (2) 相手国負担事項の実施

サイト内の石・建設資材廃棄物の撤去、既存研究所からの機材の移転、不法居住者の住居撤去、門扉・塀、水道・下水・電気の建設予定地への引き込みおよび施工検査会社の経費負担についてはモロッコ側負担として適宜実施する必要がある。

また、既存 INRH 本部からの既存機材の移転・設置、日本側が供与する以外の必要機材、備品の調達を本計画施設・機材の供与後に実施する必要がある。

#### (3) 運営・維持管理費

本計画は既存施設を新たに移設する施設建設であり、新たな施設に係わる運営・維持管理費が増額するため、事前に予算化する必要がある。

### 4.2.2 技術協力・他ドナーとの連携

海洋漁業省、INRH 本部から本計画の実施後の技術協力についての要請はない。本計画と重複する他ドナー援助はなく、今後の援助予定もないため、他ドナーとの連携はない。

## 4.3 プロジェクトの妥当性

### (1) 裨益対象

INRH 中央研究所による精度の高い研究成果を提言できる様になり「モ」国の漁業政策に科学的根拠を与え、適切な施策が実施され、漁獲減や漁獲規制で困窮する零細漁民を含む約 40 万人の漁業従事者の生活改善に資することが期待できる。以下に裨益対象を示す。

- ・ INRH 中央研究所の研究職員である約 390 人（地域センターを含む研究員、職員）
- ・ 漁業に携わる直接従事者の約 11.5 万人
- ・ 漁業関連部門の労務従事者の約 40 万人

### (2) プロジェクト目標

INRH の中央研究所の施設・機材が整備され、研究環境が適正化するとともに研究効率が向上する。また、INRH 中央研究所としての研究能力の向上により、精度の高い研究成果に基づいた施策立案が行われ、適正な漁業施策の実施を通じ、漁獲減や漁獲規制で困窮する漁業従事者の生活改善に裨益する。

### (3) 運営・維持管理

INHR の施設の運営・維持管理費、研究機材の部品・消耗品購入費は支障なく調達されており、円滑な維持管理の実施が可能であると判断される。また、IHRH の研究職員のうち多くの博士、修士の学歴を有しており研究レベルも高く、研究施設・機材を十分活用できると判断される。

### (4) 上位計画との整合

「モ」国の漁業分野の上位計画である「漁業開発戦略：2000-2004 年」（2005 年以降については策定中）も現時点まで 2000-2004 年の開発戦略を踏襲している。2000-2004 年の計画では、「持続的且つ責任ある漁業の確立」を漁業開発戦略の基本理念に据えていることが特徴である。この漁業開発戦略では、以下の長期目標をあげている。

- ・ 漁獲物の品質や信頼性・安全性の担保による漁獲物のモロッコブランド確立
- ・ 漁業資源の持続的、合理的活用
- ・ 未利用資源開発のための科学的手法による資源状態の把握

これらの長期目標を達成するため、5 つの研究課題（科学研究、持続的な資源管理、調査の質向上、海洋汚染の把握、適切な養殖開発）が掲げられており、これらの課題を担うプロジェクトとして国立漁業研究所中央研究所建設計画が位置づけられている。

### (5) 環境面での影響

本計画の実施に関して「モ」国では環境影響評価（EIA）の必要はないことを環境省から確認をしている。研究所の計画立案には環境配慮の方策を含んでおり、環境面の影響は極めて少ないと判断する。計画に含まれる環境配慮の方策を以下に示す。

- ・ 実験後の廃液処理に配慮した排水設備計画
- ・ 処理、取り扱いが制限される試薬等の不活性処理機材（安全化機材）を取り入れた機材計画
- ・ 衛生区画、サニタリーコントロール等を設けた環境汚染防止に配慮した微生物研究室の設置
- ・ 日常の衛生的なゴミ処理に配慮した廃棄物処理室（集中管理）、ゴミ置き場、洗い場の設置

### (6) 無償資金協力の制度によるプロジェクト実施

無償資金協力の制度によるプロジェクト実施するうえで特段の困難はないと判断される。但し、EN 期限内に事業実施を完了することに留意する必要がある。

## 4.4 結論

前述の 4.1 から 4.3 で記載したごとく、本プロジェクトは「モ」国の「漁業開発戦略」にも整合し、約 40 万人の漁業従事者の生活改善に資することから、わが国の無償資金協力を実施する必要性、妥当性、緊急性はあると判断される。