

### 3.2.3 要請規模の検討

#### 3.2.3.1 諸室と施設規模の検討

USP の要請の内容を基に検討された南太平洋大学海洋学科整備計画に必要な MS センター、ワークショップ、宿泊棟、食堂等に配置される構成諸室と各施設規模の検討を行う。

USP は地域総合大学であり、施設は構成数ヶ国に分散整備が行われている。施設計画を行うに当たり整備の内容に格差の生ずることを避けるために USP が独自規定する占有床面積、天井高さ、室内照度、空調設備等各種の基準を適用し、施設の均等化に努めている。計画施設においてもこれらの基準の遵守が計画の前提条件となる。

諸室と施設規模の設定については、USP の定める前提条件を考慮しつつ、以下の手順で行う。

- ① 対象諸室の機能、収容員数と必要備品の設定
- ② USP の基準から必要床面積を算定、基準外の諸室については必要備品の配置を行い作業と動線空間を考慮して必要床面積の算定する。
- ③ 算定諸室床面積に関連法規、類似施設との比較検討から算定諸室床面積の適正を検証する。
- ④ 算出された床面積の合計に、廊下、エントランス等共用のスペースを勘案し施設規模を設定する。
- ⑤ 実験研究室については供与機材に加え、既存機材、将来教育・研究内容の変化に伴う追加機材の設置スペースを考慮した床面積の設定を行う。

#### (1) MSセンター

MSセンターの規模設定の対象となる必要諸室、機能、収容員数と室数は表 3.2.3-1 に示すとおりである。

ただし、要請諸室の中で水産加工研究室は、研究試験作業の過程で異臭、騒音の発生が懸念されること、異臭性、発火性の薬品を保管する薬品倉庫については、安全確保のための特別な管理が必要となること、また、電気機械室については設置される発電機が振動、騒音の発生源となる等の理由から別棟「附属棟」として計画する。

講義講堂についても、比較的広いスパンと高い天井高さを必要とすることから MSセンターのスパン割、階高計画には納めにくい諸室であるとの判断から別棟「レクチャーシアター」として計画する。

表 3.2.3-1 計画対象諸室

諸室名	収容員数	室数	諸室機能
(1)MSセンター			
1) 教育研究諸室			
1.セミナールーム	60・35・16	各1室	大小3室から構成されるセミナー、講義のための教室
2.研究室/事務室			
MSPスタッフ用	1~2名	23	教員、研究者のための研究用個室
関連機関職員用	1~2名	6	関連機関職員のための研究個室
訪問研究者用	1~2名	2	訪問研究者のための研究個室
3.標本管理室/研究室	-	1	標本保管のための保管室で海棲生物、藻類、コーラル、植物等の保管と研究/準備の諸室で構成される
4.コンピューター教室	32名	1	情報解析、分析教育のための教室
コンピューターラボ	8名	1	院生、研究者のための研究室
5.研究実験室			
物理・化学実験室	25名	2	ここでの教育、研究活動を支える実験研究諸室である
生物実験室	25名	2	
海水飼育実験室	12/36名	2	
6.有機・無機質分析研究室 (薬品倉庫、準備室、7/17-7、測量室)	-	1	2主要研究室と4附属室から構成される分析研究室である
7.微生物研究室 恒温室(恒温室、滅菌室、7/17-7)	-	1	実験研究室であり、主要研究室と3附属室から構成される
8.附属研究室諸室			
顕微鏡室	-	1	ここでの教育、研究活動を支える実験専用機材の操作、研究活動のための研究個室
計量室	-	1	
オープン室	-	1	
分析研究室	-	3	
クリーンルーム	-	1	
ヒュームカップ	-	1	
2) 管理研究諸室			
1.所長室・秘書室・資料保管室	1/2名	3	センター管理のための諸室である
2.分析部長室・秘書	1/2名	2	
3.会議室	18名	1	
4.図書室	60	1	
5.印刷製本室	4名	1	
6.広報室	4名	1	
7.暗室	2名	1	
8.電気工作室	2名	1	
3) 共用諸室			
(トバ、給湯室/掃除用具室、エレベーター機械室、屋外整備用具倉庫、倉庫、エントランス、廊下、階段)			
(2)付属棟			
1.水産加工研究室 (冷凍製氷室)	-	2	実験研究室であり、水産加工研究室と付属冷蔵製氷室から構成される薬品倉庫であり、管理室4薬品庫
2.薬品倉庫 (管理室、準備室、薬品庫、器具洗浄室、機材倉庫他)	-	6	器具倉庫、器具洗浄室、準備室および発電機、分電盤収納のための機械室等の付属諸室から構成される
3.電気機械室	-	1	
(3)レクチャーシアター			
1.講義講堂	200	1	大型講義室でありMSPの合同セミナー、国際会議等に使用される
2.準備室	-	1	講義準備室、音響調整、機材収納に使用する
3.共用諸室	-	-	
(トバ、準備室、エントランス、廊下、階段等)			

1) 教育研究施設

① セミナールーム

要請では60/35/16名収容教室3室としているが、現行教科時間割から割り出されたセミナールームの最大収容員数は97名であり、重複講座の数は2つ、この場合の構成受講生数は37、17名であった。

計画は、必要収容員数は96名収容のセミナールーム1室を準備し、受講生の数に依る使い分けが可能のように可動間仕切りにて2分割使用ができる構造とする。96名のセミナールームの必要床面積は、USP基準では生徒数1名当たりの単位床面積を1.5.00㎡としていることからここでの必要床面積は、144.00㎡と算出される。算出床面積は、必要備品の配置と教壇、動線スペースを考慮してもセミナールームとして充分機能する床面積が確保されているものと評価できる。

セミナールームの配置計画を図3.2.3-1に示す。

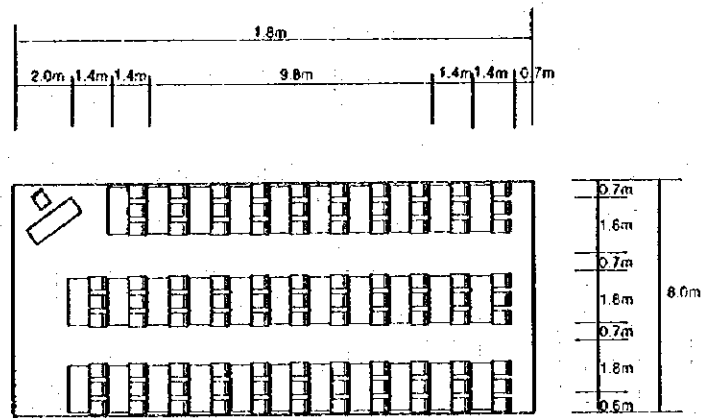


図3.2.3-1 セミナールーム

② 研究室/事務室

要請ではここでの対象要員数を、MSPスタッフ23名、関連機関職員6名、訪問研究者用1名とし30研究室が要請されている。

現在MSPスタッフは、教授クラス2名、マネージャー、コーディネータークラス2名、講師11名、テクニカルオフィサークラス3名の合計18名である。また、関連機関職員としてはIOI、PIMRIS、IAS等団体の6名の職員が対象となり、訪問研究者としては、関係プログラム、IOI関連その他日本からの専門家等の2~4名を対象としている。計画は現有スタッフを収容できる26室をここでの必要諸室数として設置し検討を進める。

研究/事務室、研究実験室の必要床面積は、USP基準では研究者1名当たりの単位床面積の上限をクラス、諸室機能別に表3.2.3-2のように規定している。

表 3.2.3-2 諸室機能別床面積 (USP 基準)

部屋名	床面積	部屋名	床面積
学部長クラス	20.00 m <sup>2</sup>	生態・科学研究室	10.00 m <sup>2</sup>
教授クラス	18.00 m <sup>2</sup>	技術研究室	12.00 m <sup>2</sup>
助教授クラス	14.00 m <sup>2</sup>	コンピューター研究室	6.00 m <sup>2</sup>
教授クラス	18.00 m <sup>2</sup>		
研究材料用クラス	8.00 m <sup>2</sup>		

要請研究/事務室は、変更・異動等によって生ずる様々なクラスの研究者の利用に柔軟に対応できる方策として、研究/事務室に小規模研究実験室機能を付加し、諸室面積を 20.00 m<sup>2</sup>の標準タイプとして計画している。

計画研究/事務室にここでの必要備品を配置し動線を考慮した場合、要請諸室面積 20.00 m<sup>2</sup>は過不足なく妥当なものであると判断する。研究/事務室の配置計画を図 3.2.3-2 に示す。

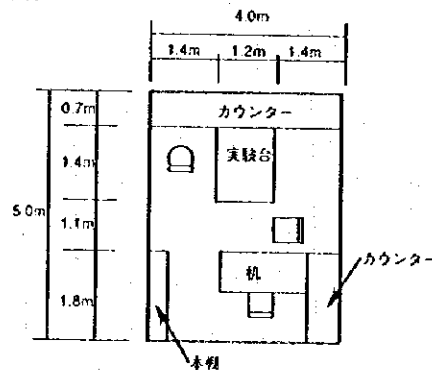


図 3.2.3-2 研究/事務室

### ③ 標本保管室

MSP 既存保管庫と各研究室に個別に保管されている海棲生物標本と南太平洋地域標本植物館に保管される植物標本の一括保管諸室の整備であり、要請では必要床面積を 442.00 m<sup>2</sup>としている。

既存海棲生物標本室は、床面積 86.00 m<sup>2</sup>、およそ 15,000 個の標本がラック方式で保管されている。また、各研究室における標本保管スペースの合計はおよそ 50.00 m<sup>2</sup>程度と見積もられる。標本植物館に保管される植物標本は、およそ 40,000 個、床面積 81.00 m<sup>2</sup>の保管室に収納キャビネット方式で管理保管が行われている。

標本保管室に対する必要床面積の算定基準は定められてきないことから、収納標本の容量から算定するものとする。

既存保管庫はいずれも過密状態に保管されていること、今後も保管数量は増えるものと推定されていることから、既存保管庫 165.00 m<sup>2</sup>と個別保管 50.00 m<sup>2</sup>に対する 50%増しの 322.50 m<sup>2</sup>程度が必要となる。さらに海棲生物と植物の両標本室に各 5 名程度の要員の作業が可能な附属の前室、研究室、準備室が必要であり、USP 基準では研究/準備室の要員 1 名当たりの単位床面積を 6.00 m<sup>2</sup>と規定していることから必要床面積は 60.00 m<sup>2</sup>となる。

要請面積 442.00 m<sup>2</sup>より若干小さい 382.50 m<sup>2</sup>程度が、ここでの適正必要床面積であろうと判断する。必要備品の設置と動線スペースを考慮し、配置計画から求められた必要面積は 384.00 m<sup>2</sup>であった。標本保管室の配置計画を図 3.2.3-3 に示す。

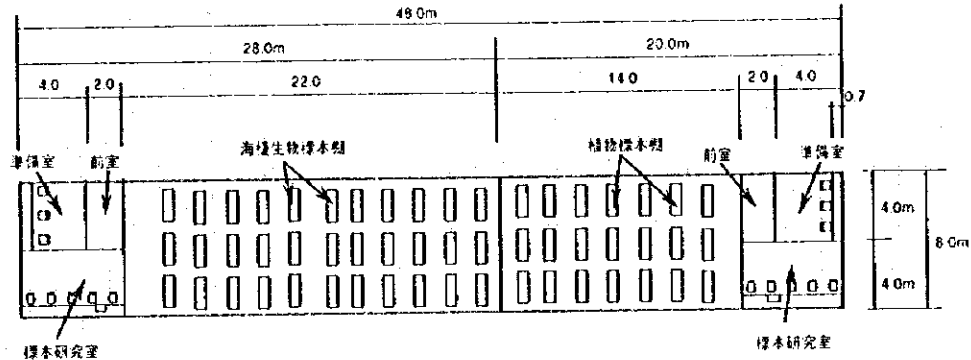


図 3.2.3-3 標本保管室

#### ④ コンピュータ研究室・教室

コンピュータ処理による資料の記録、出力等に係るデータ構築の指導、また資料の集計、検索、画像処理機能を利用して、各自の専門分野の必要性に応じて、効果的に資料の収集・解析・処理を行うための実習を目的とした教育・研究室である。

要請では、収容員数院生・研究者 8 名で床面積 40.00 m<sup>2</sup>の研究室とし、備品はコンピュータテーブル・ベンチである。教室では収容学生数を 32 名、床面積は 96.00 m<sup>2</sup>とし、備品は 2 名用コンピュータテーブル 16 台と椅子セットとしている。

コンピュータラボ/教室の必要床面積は、USP 基準では研究室の場合には院生・研究者 1 名当たりの単位床面積の上限を 6.00 m<sup>2</sup>とし、教室の場合には学生の場合には 1 名当たりの単位床面積の上限を 3.00 m<sup>2</sup>と規定している。コンピュータ研究室/教室に必要備品を配置し動線を考慮した場合、要請諸室面積 40.00 m<sup>2</sup>では若干面積不足であることからここでは USP 基準値 48.00 m<sup>2</sup>を採用することとする。教室の場合の 96.00 m<sup>2</sup>は過不足なく妥当なものであると判断する。コンピュータ研究室・教室の配置計画を図 3.2.3-4 に示す。

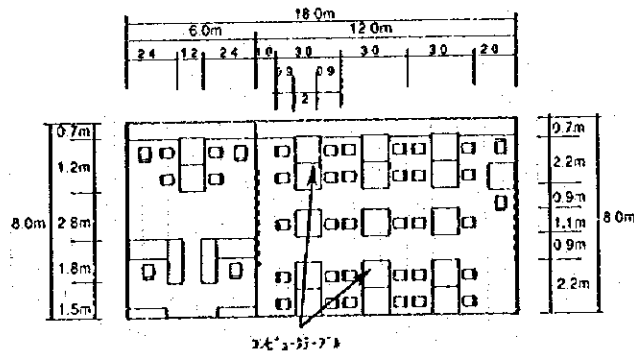


図 3.2.3-4 コンピュータ研究室・教室

⑥ 研究実験室/準備室

要請諸室は、物理・化学実験室、生物実験室、海水飼育実験室の3種類のラボで、物理・科学実験室、生物実験室については収容員数50名とし準備室を含む床面積を224.00㎡とし、備品は実験テーブルと椅子としている。海水飼育実験室については院生と研究者の実験研究室とし準備室を含む必要床面積224.00㎡としている。

物理・化学実験室、生物実験室の必要床面積は、USP基準では学生1名当たりの単位床面積の上限を4.00㎡と規定しており、ここでの必要備品を配置し動線を考慮した場合、準備室を含む要請諸室面積224.00㎡は過不足なく妥当なものであると判断する。研究実験室の配置計画を図3.2.3-5に示す。

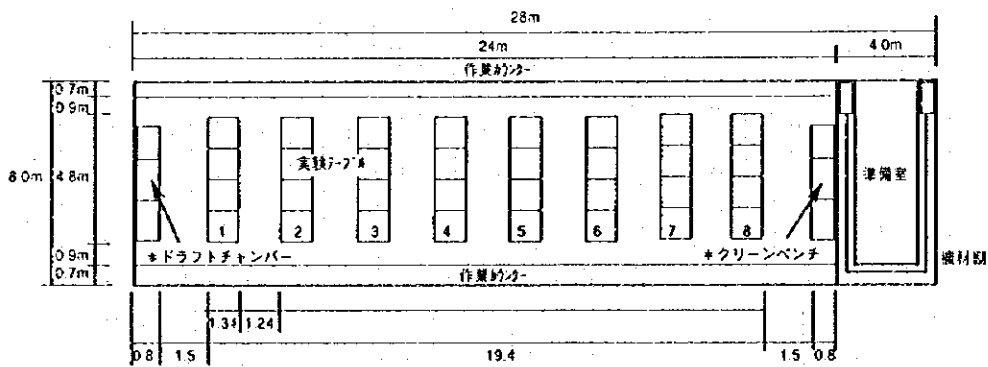


図 3.2.3-5 研究実験室

\*1:ドラフトチャンバー(物理・化学実験室)、クリーンベンチ(海水飼育実験室)

海水飼育実験室の場合には実験内容を学生を対象としたものと研究者を対象としたものとし、ここでの研究者数を固定せず2~12名程度までの利用と幅を持った設定とした。構成諸室は研究者用実験室、学生用実験室、水質研究室、倉庫とし、主要備品は500リットル水槽で最大20個程度、小型水槽および作業テーブルとした。要請備品を配置し動線スペースとその他の追加機材の設置スペースの余裕を若干考慮し、求められた必要床面積は、要請床面積220.00㎡より若干縮小された192.00㎡であった。海水飼育実験室の配置計画を図3.2.3-6に示す。

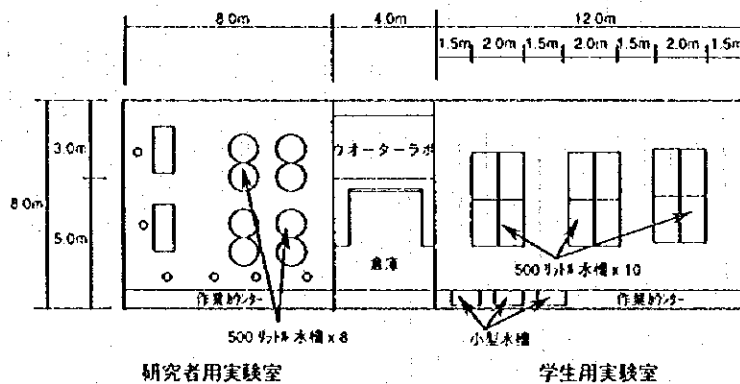


図 3.2.3-6 海水飼育実験室

⑥ 有機・無機物分析研究室

要請は、床面積 64.00 m<sup>2</sup>の有機・無機物分析研究室の 2 室と床面積 32.00 m<sup>2</sup>の準備室、床面積 16.00 m<sup>2</sup>の薬品倉庫、床面積 8.00 m<sup>2</sup>のアイソトープ、計量室の 4 附属室から構成される分析研究室である。有機・無機物分析研究室ともに収容員数を固定せず 2～6 名程度までの利用と幅を持った設定となっている。

必要機材の配置、分析作業スペース等に将来追加の機材の設置スペースの余裕を若干考慮し床面積を算出した。2 主要分析室には、USP 標準ラボベンチ 4 台、分析カウンター、備品棚であり、附属室には分析カウンターが配置されている。この他、各室に必要な主要備品は、表 3.2.3-3 のとおりである。

表 3.2.3-3 主要備品

部屋名	主要備品
有機物分析研究室	ガスクロ、ドラフトチャンパー、遠心分離器
無機物分析研究室	ドラフトチャンパー、クリーンベンチ
準備室	作業テーブル
薬品倉庫	薬品ケース
アイソトープ	保管ケース
計量室	電気計量器

必要機材の配置、分析作業スペース等を考慮し算出した必要床面積は、要請床面積 192.00 m<sup>2</sup>と比較して過不足なく妥当なものであると判断する。有機・無機物分析研究室の配置計画を図 3.2.3-7 に示す。

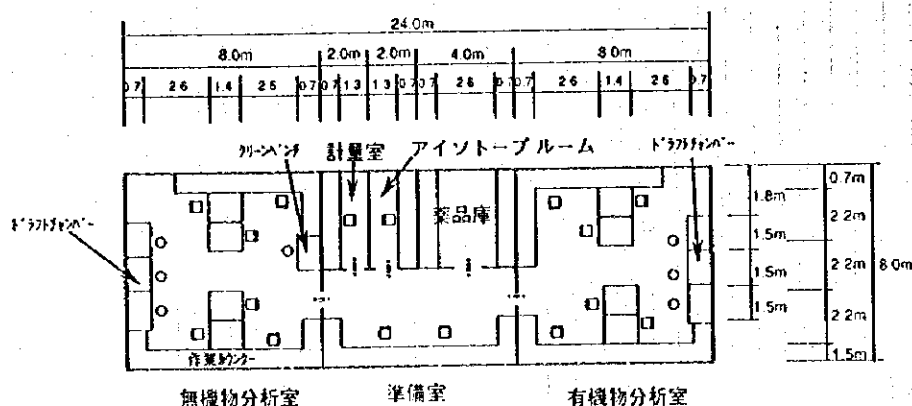


図 3.2.3-7 有機・無機物分析研究室

⑦ 微生物研究室

要請は、床面積 24.00 m<sup>2</sup>の微生物研究室と床面積 20.00 m<sup>2</sup>のダークラボ、床面積 8.00 m<sup>2</sup>の滅菌室、床面積 6.00 m<sup>2</sup>の恒温室の 3 附属室から構成されている。各室とも収容員数を

固定せず最大4名程度までの利用と幅を持った設定となっている。

必要機材の配置、研究作業スペース等に将来追加の機材の設置スペースの余裕を若干考慮し床面積を算出した。備品は、微生物研究室には作業カウンター、備品棚が配置され、附属室には分析カウンターが配置されている。ダークラボには関連資材の収納のための機材倉庫が併設されている。この他、各室に必要となる主要備品は、表 3.2.3-4 のとおりである。

表 3.2.3-4 主要備品

部屋名	主要備品
微生物研究室	ガスクロ、ドラフトチャンバー、遠心分離器
ダークラボ	培養タナ/機材倉庫
滅菌室	オートクレーブ
恒温室	インキュベーター

必要機材の配置、分析作業スペース等を考慮し算出した各研究室の必要床面積 60.00 m<sup>2</sup> は、要請諸室面積 58.00 m<sup>2</sup> と比較し過不足なく妥当なものであると判断する。微生物研究室の配置計画を図 3.2.3-8 に示す。

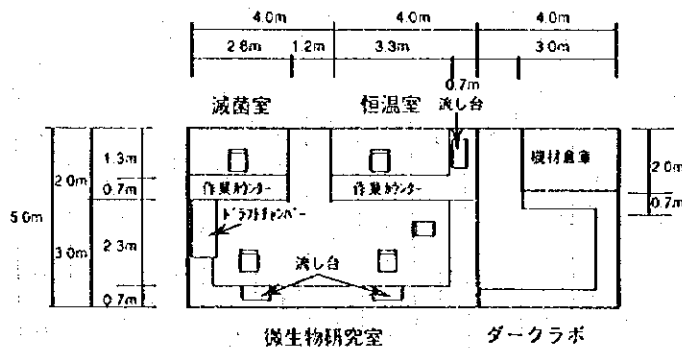


図 3.2.3-8 微生物研究室

### ⑧ 附属研究諸室

要請は、床面積 20.00 m<sup>2</sup> の分析研究室 3 室と顕微鏡室、オープン室、クリンルーム、床面積 10.00 m<sup>2</sup> の計量室とドラフトチャンバー室の 8 附属研究室から構成されている。各室とも収容員数を固定せず 1~3 名程度までの利用と幅を持った設定となっている。

必要機材の配置、研究作業スペース等に将来追加の機材の設置スペースの余裕を若干考慮し床面積を算出した。各研究室には、作業カウンター、備品棚等が配置されている。

必要機材の配置、分析作業スペース等各を考慮し算出した各諸室の必要床面積は、要請床面積と比較し過不足なく妥当なものであると判断する。附属研究室の配置計画を図 3.2.3-9 に示す。



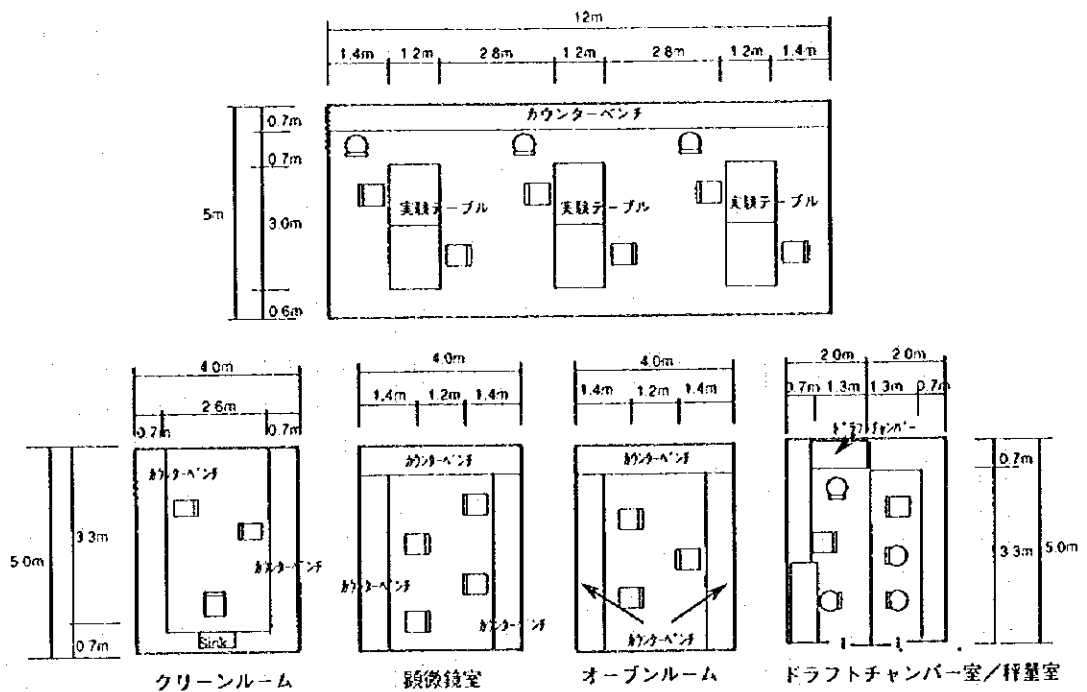


図 3.2.3-9 附属研究室

2) 管理研究諸室

① 所長室・秘書室・資料保管室

MSPの総括責任者の居室であり USP 基準では、必要単位床面積を所長クラスで 20.00 m<sup>2</sup>としている。事務机椅子、ファイルキャビネット等必要備品の配置と動線スペースを考慮しても所長室として充分機能する床面積が確保されているものと評価できる。

秘書室の必要面積は、収容対象の秘書1名とタイピスト2名の作業スペースに接客用と、ここで管理される受講生、スタッフの記録資料の保管のスペースの合計である。

USP 基準では秘書、タイピストクラスの単位床面積を 8.00 m<sup>2</sup>としている。要員からの必要面積の 24.00 m<sup>2</sup>に加えて接客と資料の保管のスペースと動線スペースを考慮し求められた諸室面積は 42.00 m<sup>2</sup>であった。秘書室・資料保管室を含む所長室の配置計画を図 3.2.3-10 に示す。

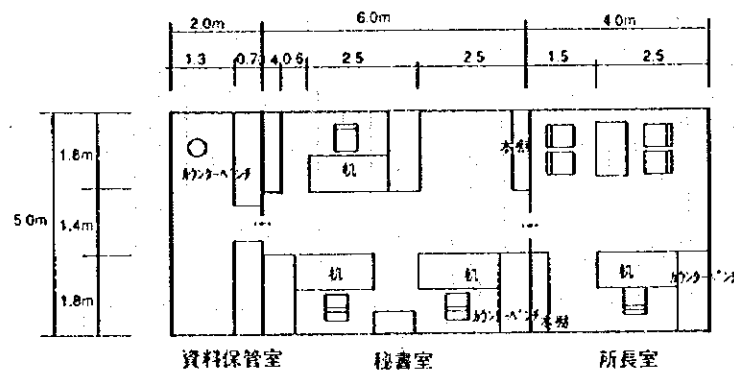


図 3.2.3-10 所長室・秘書室・資料保管室

② 分析部長室・秘書室

分析部門の総括責任者の居室であり必要単位床面積は、USP 基準では学部長クラスの場合で 20.00 m<sup>2</sup>としている。事務机椅子、ファイルキャビネット等必要備品の配置と動線スペースを考慮しても学部室として充分機能する床面積が確保されているものと評価できる。

秘書室の必要面積は、収容対象の秘書1名とタイピスト1名の作業スペースに接客用のスペースの合計である。要員からの必要面積 16.00 m<sup>2</sup>に接客のスペースと動線スペースを加えて求められた諸室面積は 20.00 m<sup>2</sup>であった。秘書室を含む分析部長室の配置計画を図 3.2.3-11 に示す。

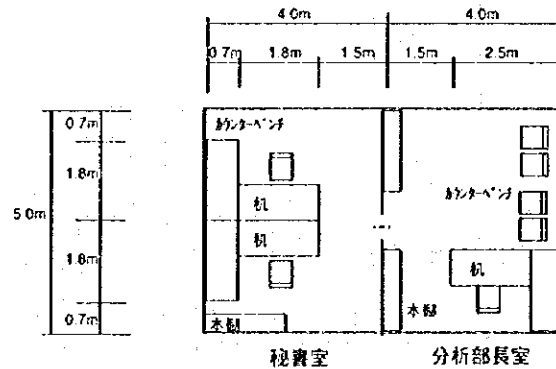


図 3.2.3-11 分析部長・秘書室

③ 会議室

MSP スタッフの会議室であり、USP の面積規定では特に制限されていないことから、必要備品の配置から諸室面積を算出する。会議の対象員数は、現有スタッフ数の 18 名程度とする。必要備品は、会議用椅子/テーブルであり備品の配置と、ここでの動線を考慮して求められた必要面積は 48.00 m<sup>2</sup>である。会議室の配置計画を図 3.2.3-12 に示す。

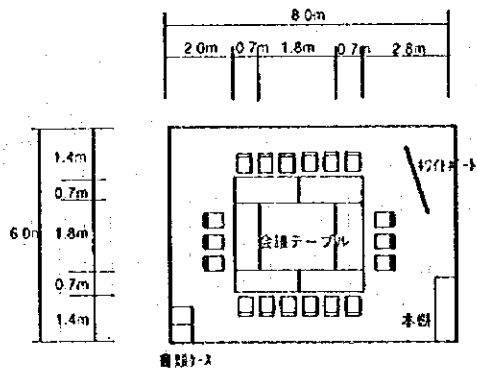


図 3.2.3-12 会議室

④ 図書室（閲覧室、書庫等）

学部生、研究者、MSP スタッフを対象とした海洋・水産関連図書室であり、要請では

60席、総面積 320.00 m<sup>2</sup>が要請されている。

USP の基準では、閲覧室の座席数について在籍学生数の 1/3 とし 1 名当たりの単位床面積の上限を 2.20 m<sup>2</sup>と規定している。書庫については平方メートル当たりの書籍保管量を閉鎖、解放保管の場合でそれぞれ 248、215 冊としている。

MSP の在籍学生数は 300 名であることから必要座席数は 100 席となるが、一般教養関連の書籍は総合図書館に保管されていることから USP 基準の 1/2 の 50 席程度を適正対座席数と判断する。保管書籍数については、タイプ、コピーおよび AV テープ類で保管されている資料を書籍に換算したものを含む総数はおよそ 25,000 冊と言われている。

現在 USP の総合図書館では、閉鎖と解放の両保管方式の併用運営が行われている。計画施設の場合には、対象が専門書籍であることから検索、管理の容易性を考慮して閉鎖方式を採用する計画とした。以上の検討から求められる閲覧室・書庫の必要床面積は、110.00/100.00 m<sup>2</sup>となる。その他 AV 用スペース、貸し出しカウンター、書籍補修作業室等を考慮して求められる図書室の必要床面積は 288.00 m<sup>2</sup>となる。図書室の配置計画を図 3.2.3-13 に示す。

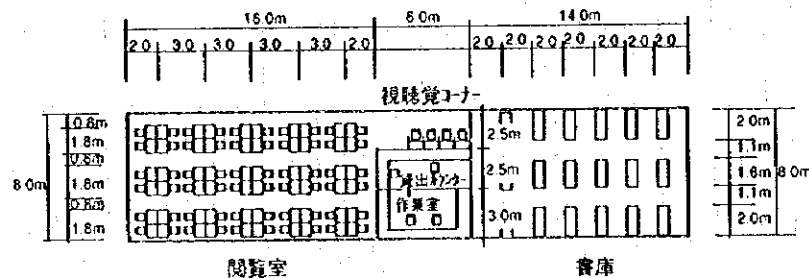


図 3.2.3-13 図書室

### ⑤ その他の諸室

印刷・製本室、広報室、暗室、電気機材修理室等研究、教育活動の支援のための諸室であり、要請諸室床面積はそれぞれを 20.00 m<sup>2</sup>としている。

それぞれの諸室床面積は、USP の面積規定では特に制限されていないことから、備品、機材等の配置と作業スペースと動線を考慮し必要床面積を算出した。

各室に配置される機材と備品は表 3.2.3-5 のとおりである。

表 3.2.3-5 機材備品

部屋名	機材備品
印刷・製本室	印刷機、製本機
広報室	コピーマシン
暗室	拡大機、現像機
電気機材修理室	工具

備品、機材等の配置と作業スペースと動線を考慮して算出した各室の必要床面積は、要請諸室面積と過不足なく妥当なものであると判断する。各室算出床面積と機材備品の配置計画を図 3.2.3-14 に示す。

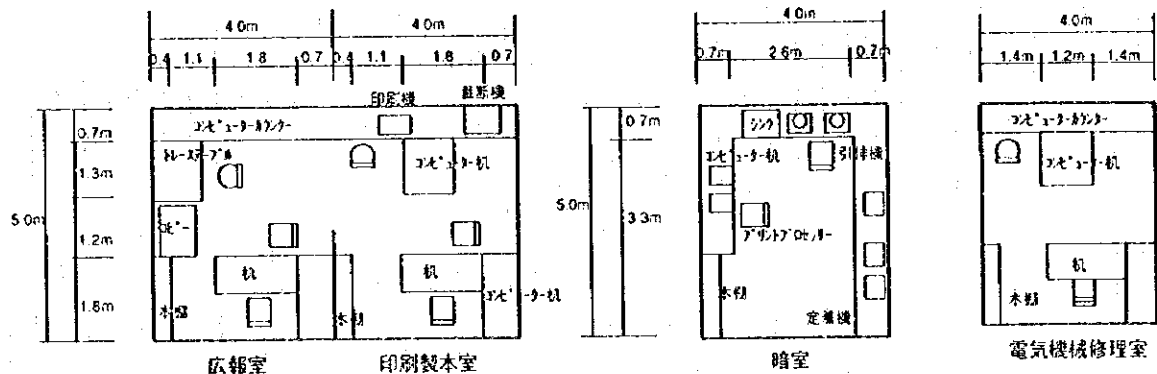


図 3.2.3-14 その他の諸室

### 3) 共用諸室

共用諸室として検討の対象となる諸室は洗面化粧室、給湯室/掃除用具室、機械室、エレベーター機械室、倉庫、エントランス、廊下等である。

#### ① 洗面化粧室

利用の対象者は教官、研究者、院生、事務職員等すべての MSP のスタッフおよそ 46 名（管理職、教官、研究者 20、院生 5、関係組織職員 6、事務/技術職員 15）とここで受講する学部生の平均滞在員数はおおよそ 50~60 名程度である。また、障害者の利用についても考慮の対象とする。

現在の USP における男女比率はスタッフでは、およそ 4:1、学部生では 6:4 であることから、ここでの対象男女数はスタッフの場合には、36:10 名、学部生の場合で 60 名とすれば 36:24 名となり合計対象数は男性 72、女性 34 名である。

施設規模から判断してトイレの設置個所数は 4ヶ所程度の分散配置が必要と判断する。各トイレ 1ヶ所当たりの利用の対象男女数はスタッフの場合、諸室は比較的均等に分散配置されることから、均等利用として対象数の 1/4 程度の 9:3 名、学部生の場合には受講している教室の近くに偏った利用となることを考慮すると対象数の 1/2 名程度の 18:12 名程度の利用が見込まれると判断し、トイレ 1ヶ所当たりの対象数を男性 27、女性 15 名とする。

USP の基準から算出される必要設備は、男性トイレでは、大便器 2、小便器 2、手洗い器 2、女性用では便器 2、手洗い器 2 となる。

障害者用トイレについては、各階毎に1ヶ所男女兼用トイレを設置することとする。

具体的配置計画から求められた必要床面積は一般用 30.00 m<sup>2</sup>、障害者用で 6.00 m<sup>2</sup>であった。洗面化粧室の配置計画を図 3.2.3-15 に示す。

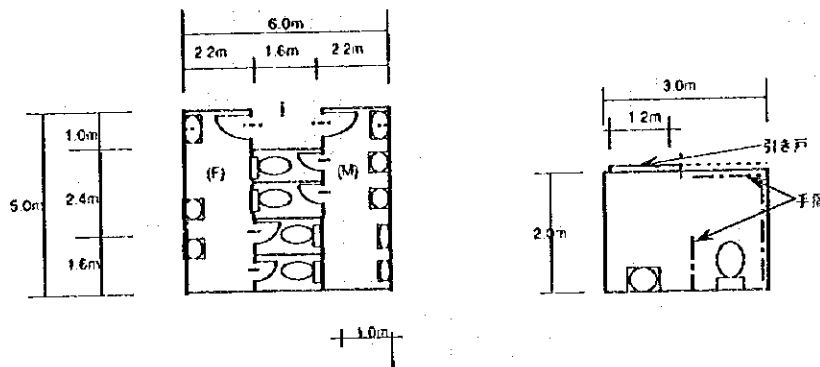


図 3.2.3-15 洗面化粧室

② 給湯室/掃除用具室

諸室構成と施設規模から判断して一般用給湯室/掃除用具室の設置個所数は 2ヶ所程度の分散配置と来客等を考慮して所長室、会議室の専用給湯室/掃除用具室の配置が必要と判断する。

必要配置備品は準備机、流し台、食器棚、冷蔵庫、用具保管棚等である。これら備品の配置と動線を考慮すると必要床面積は給湯室 4.00 m<sup>2</sup>、掃除用具室で 4.00 m<sup>2</sup>と求められた。給湯室/掃除用具室の配置計画を図 3.2.3-16 に示す。

③ エレベーター機械室

エレベーター本体と機械の設置のための室諸室であり必要備品の配置計画から求められた必要床面積は、エレベーター本体と機械室で 10.00 m<sup>2</sup>であった。エレベーター機械室の配置計画を図 3.2.3-16 に示す。

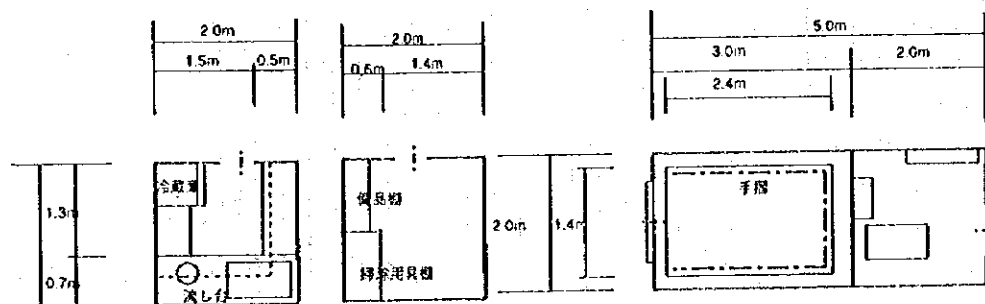


図 3.2.3-16 給湯室/掃除用具室/エレベーター機械室

④ その他屋外整備用具倉庫、倉庫、エントランス、廊下等

倉庫、屋外整備用具倉庫、エントランス、廊下等については MS センター棟の平面計画と同時並行的に形状、面積等の検討を行う。

以上の検討から求められた MS センター棟の諸室規模は表 3.2.3-6 に示すとおりである。

表 3.2.3-6 MS センター棟の諸室規模

諸室名	収容員/室数	諸室床面積
1. 教育研究諸室		
1) セミナールーム	96名/1室	144.00 m <sup>2</sup>
2) 研究室/事務室	26室	
① MSP スタッフ用	1名/18室	360.00 m <sup>2</sup>
② 関連機関職員用	1名/6室	120.00 m <sup>2</sup>
③ 訪問研究者用	1名/2室	40.00 m <sup>2</sup>
3) 標本保管室/研究室	1室	384.00 m <sup>2</sup>
4) コンピューター室		
① コンピューターラボ	8名/1室	48.00 m <sup>2</sup>
② コンピュータ教室	32名/1室	96.00 m <sup>2</sup>
5) 研究実験室		
① 物理・科学実験室	50名/1室	224.00 m <sup>2</sup>
② 生物実験室	50名/1室	224.00 m <sup>2</sup>
③ 海水飼育実験室	1室	192.00 m <sup>2</sup>
6) 有機・無機物分析研究室	1室	192.00 m <sup>2</sup>
7) 微生物研究室	1室	60.00 m <sup>2</sup>
8) 附属研究諸室		
① 顕微鏡室	1室	20.00 m <sup>2</sup>
② 計量室	1室	10.00 m <sup>2</sup>
③ オープン室	1室	20.00 m <sup>2</sup>
④ 分析研究室	3室	60.00 m <sup>2</sup>
⑤ クリーンルーム	1室	20.00 m <sup>2</sup>
⑥ ヒュームカップ	1室	10.00 m <sup>2</sup>
2. 管理研究諸室		
1) 所長室・秘書室、資料保管室	1名/3名/3室	60.00 m <sup>2</sup>
2) 分析部長室・秘書室	1名/2名/2室	40.00 m <sup>2</sup>
3) 会議室	18名/1室	48.00 m <sup>2</sup>
4) 図書室	60名/1室	288.00 m <sup>2</sup>
5) 印刷製本室	4名/1室	20.00 m <sup>2</sup>
6) 広報室	2名/1室	20.00 m <sup>2</sup>
7) 時室	2名/1室	20.00 m <sup>2</sup>
8) 電気工作室	2名/1室	20.00 m <sup>2</sup>
3. 共用諸室		
1) トイレ	63-外	132.00 m <sup>2</sup>
2) 給湯室/掃除用具室	3室	28.00 m <sup>2</sup>
3) エレベーター機械室	1室	10.00 m <sup>2</sup>
4) 倉庫、屋外整備用具倉庫、エントランス、廊下等	平面計画と同時並行的に検討する。	
合計床面積	(共用部分の一部を含まず)	2,910.00 m <sup>2</sup>

(2) 附属棟

1) 水産加工研究室

要請は、床面積 96.00 m<sup>2</sup>の加工研究室と床面積 48.00 m<sup>2</sup>の冷蔵製氷室の 2 室から構成される水産加工研究室である。各室とも収容員数は特定していないことから、ここでの必要機材の配置、加工作業スペース等を考慮し床面積を算出した。加工研究室に配置される主要備品は、加工作業台と真空包装機、乾燥機、フードプロセッサー、煎煙機等である。若干将来追加機材のスペースと事務と機材の収納のためのスペースを確保した。冷蔵製氷室では冷凍・冷蔵庫、製氷機、プラスチックフリーザー等である。

必要機材の配置、分析作業スペース等各研究室を考慮し算出した必要床面積は加工研究室で 96.00 m<sup>2</sup>、冷蔵製氷室で 48.00 m<sup>2</sup>であった。

水産加工研究室の配置計画を図 3.2.3-17 に示す。

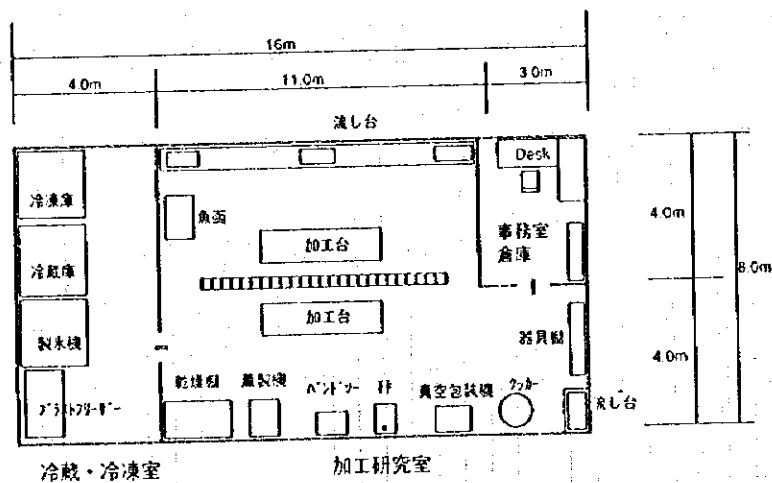


図 3.2.3-17 水産加工研究室

2) 薬品倉庫

MSPの研究活動で必要とする薬品類の保管倉庫であり、管理室、薬品庫、特殊薬品庫、器具倉庫、器具洗浄室、準備室等の諸室が必要諸室である。

必要床面積は、管理室の場合には収容員数の 2 名から、その他の各室は必要備品の配置、研究作業スペース等に将来追加の機材の設置スペースの余裕を若干考慮して算出した。

管理室の必要床面積は、USP 基準では職員 1 名当たりの単位床面積の上限を 8.00 m<sup>2</sup>との規定から必要諸室面積は 16.00 m<sup>2</sup>となり、その他の諸室については、ここでの必要備品を配置し動線を考慮すると必要諸室面積は 112.00 m<sup>2</sup>となる。薬品倉庫の諸室の配置計画を図 3.2.3-18 に示す。

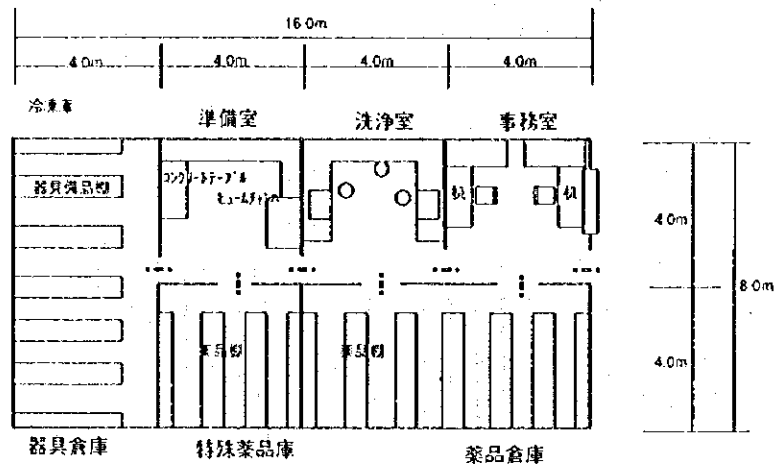


図 3.2.3-18 薬品倉庫

### 3) 電気機械室

分電盤、発電機の取容設置のための諸室であり必要機器類の配置と作業のためのスペースから求められた電気機械室の必要床面積は 32.00 m<sup>2</sup>であった。

廊下等については付属棟の平面計画と同時並行的に形状、面積等の検討を行う。  
以上の検討から求められた付属棟の諸室規模は表 3.2.3-7 に示すとおりである。

表 3.2.3-7 付属棟の諸室規模

諸室名	収容員数	室数	床面積(m <sup>2</sup> )
1.水産加工研究室	-	1	96.00
冷凍製氷室	-	1	32.00
2.特殊薬品倉庫	-	-	-
管理室	-	1	16.00
薬品庫	-	2	16.00
器具洗浄室	-	1	48.00
準備室	-	1	16.00
機材倉庫	-	1	32.00
3.電気機械室	-	1	32.00
4.共用諸室	-	-	-
廊下	-	-	平面計画と同時並行的に検討する
合計床面積	(共用部分の一部を含まず)	-	288.00

### (3) レクチャーシアター

#### 1) 講義講堂

要請では、200 人規模の階段講義室としている。これは受講生の視線が容易に講壇に届くこと、講壇の天井高さの確保が容易であることから比較的大型の投影スクリーンの設置が可能なこと等が利点として挙げられており、現在 USP 最大収容教室もこの方式が採用されている。椅子、机の方式は、すでに USP の大型教室で採用実績のあるライティングテーブル付きの固定椅子方式を採用する。



200名のセミナールームの必要床面積は、USP基準では生徒1名当たりの単位床面積を1.2㎡としていることからここでの必要床面積は、220.00㎡と算出される。

ライティングテーブル付きの固定椅子の配置と講壇、通路、動線スペースを考慮しても講義講堂として充分機能する床面積が確保されているものと評価できる。講義講堂の配置計画を図3.2.3-19に示す。

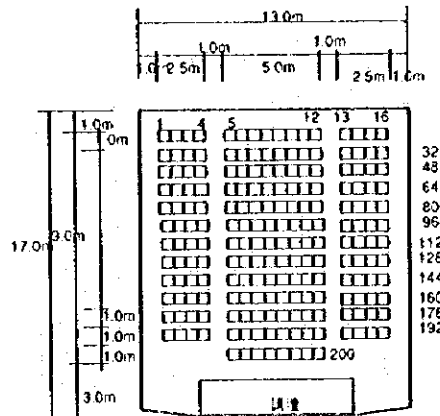


図3.2.3-19 レクチャーシアター

## 2) 共用諸室

トイレの利用対象数は最大で200名であるが、USPでの大型クラスの平均受講生徒数は、定員数の70~80%程度の140名前後であること、混雑時には隣接MSセンター棟設備の利用も可能な配置とする計画であることから、140名をここでの利用対象数と設定する。この場合の男女数はそれぞれ84、56名となる。

対象は講義室施設規模から判断してトイレの設置個所数は1ヶ所配置で充分と判断する。USPの基準から算出される必要設備は、男性トイレでは、大便器4、小便器4、手洗い器4、女性用では便器4手洗い器4となる。

具体的配置計画から求められた必要床面積は男子用20.00㎡、女子用16.00㎡であった。洗面化粧室の配置計画を図3.2.3-20に示す。

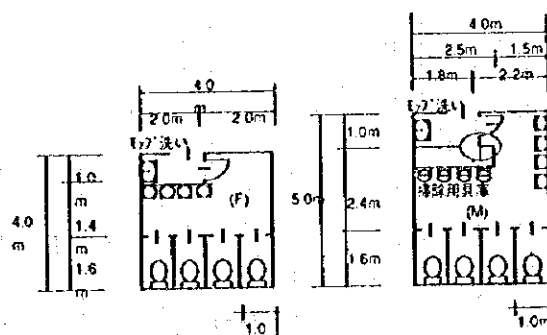


図3.2.3-20 洗面化粧室

エントランスホール、客溜まり、廊下、その他、OHP等視聴覚機材の保管と視聴覚設備の調整機材室である準備室等の共用施設については、施設の平面計画と同時並行的にその形状、面積を検討算出する物とする。

以上の検討から求められたレクチャーシアターの諸室規模は表 3.2.3-8 に示すとおりである。

表 3.2.3-8 レクチャーシアターの諸室規模

諸室名	収容員数	室数	床面積(m <sup>2</sup> )
1.講義講堂	200	1	220.00
2.共用諸室			
トイレ	男性84、女性56		36.00
倉庫、エントランス、廊下、準備室等			平面計画と同時並行的に検討する
合計床面積			256.00 (共用部分を含まず)

## (2) ワークショップ

ワークショップの規模設定の対象となる諸室の機能、収容員数と室数は表 3.2.3-9 に示すとおりである。

表 3.2.3-9 計画対象諸室

諸室名	収容員数	室数	諸室機能
1) 修理関連機械室			
1.マシンワークショップ	2名	1	MSセンターの活動を支える機材、施設等の修理点検に係わる工作作業室である。
2.電気修理作業室	1名	1	
3.潜水機材修理室	1名	1	
4.車両、ボート保管・修理室	3名	1	
2) 研究関連諸室			野外調査作業に係わる研究作業室であり、主として調査機材の保管、整備と採集サンプルの一次処理諸室である。
5.潜水機材室	1名	1	
6.コンプレッサー室	-	1	
7.野外調査機材倉庫	-	1	
8.地質調査準備室	20名	1	
3) 管理事務諸室			事務管理と当直要員のための諸室である。
9.事務室	4名	2	
10.当直仮眠ユニット	2~6名	1ユニット	
4) 共用諸室			ワークショップの共用諸室であり、それぞれの目的に沿った設備を備えた諸室である。
11.トイレ	-	2	
12.シャワー、ロッカー室	5名	2	
13.機械室	-	1	
14.その他(廊下、倉庫)	-	-	

### 1) 修理関連諸室

マシンワークショップは、船外機、ポンプ等機械類の保守点検、配管材、木工、鋼材加工等の作業が行われる諸室であり、ボール盤、溶接機、コンプレッサー、工作作業台等の工作機械、備品の配置と2~3名の作業スペースが必要となる。

電気修理作業室は、電動機器類の保守点検諸室であり、配置される機材はバッテリーチャージャーの他は手工具類である。作業ベンチを中心に2~3名の作業スペースを確保

する計画とした。

潜水機材修理室は、潜水機材の修理点検のための諸室でウエットスーツの修理、レギュレターの整備等のための作業台を中心に 2~3 名の動線と作業のためのスペースを考慮した。

機材と備品の具体的配置と、作業のためのスペースを考慮して求められたマシンワークショップ、電気修理作業室、潜水機材修理室の必要床面積はそれぞれ 64.00 m<sup>2</sup>、32.00 m<sup>2</sup>、12.00 m<sup>2</sup>であった。配置計画を図 3.2.3-21 に示す。

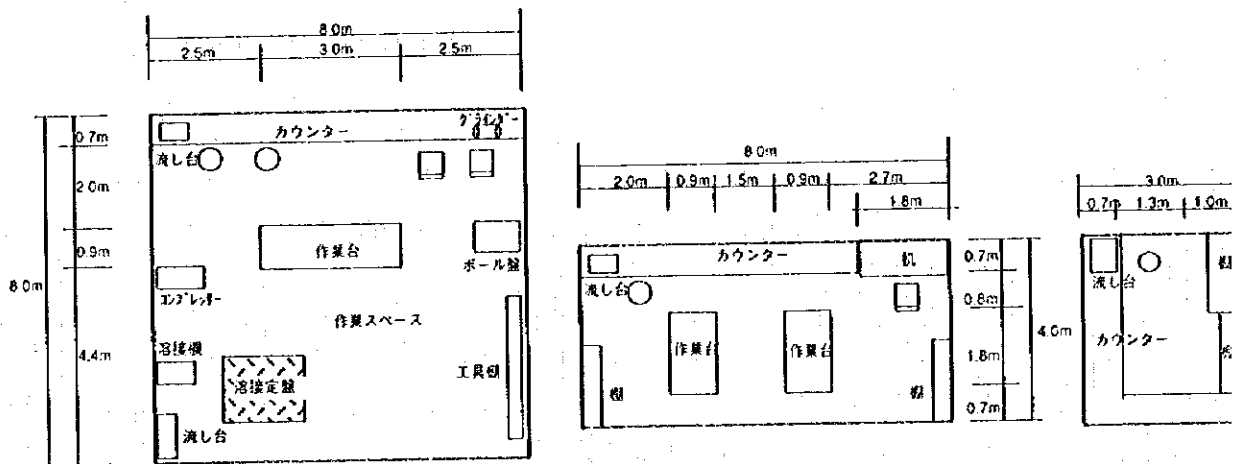


図 3.2.3-21 修理関連諸室

車両、ボート保管・修理室は、MS センターの研究活動に使用される船外機付き小型ボートおよび車両の保管と補修点検のための諸室であり、対象となるボートと車両はそれぞれ 4 隻、1 台と木工機械である。

諸室の最大所要面積は対象ボートと車両の同時保管時であることから、これら対象物の保管のためのスペースと機材の設置に必要な床面積の合計をここでの必要規模として算出した。

ボートと車両の保管配置から求められた車両、ボート保管・修理室の必要床面積は 160.00 m<sup>2</sup>である。配置計画を図 3.2.3-22 に示す。

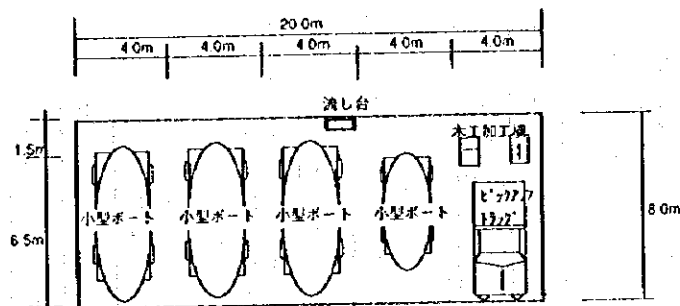


図 3.2.3-22 車両、ボート保管・修理室

2) 研究関連諸室

潜水機材室は、潜水用ポンプ、潜水用スーツその他サンプル採取用機材等の保管と、潜水調査のための資機材の準備点検のための諸室である。

コンプレッサー室は、高圧空気を潜水用ポンプに充填するための諸室で、高圧容器を取扱うことから安全性と、臭気と塵埃のない清浄な充填用空気の確保のために個室として計画した。

野外調査機材倉庫は、主として、調査船を使用した屋外調査活動に必要な採泥器、採水器、漁労機器等の調査機材の保管、準備と点検のための諸室である。

地質調査準備室は、採取した海底岩石、サンゴ岩、泥等の地質調査用サンプルの砕石、乾燥、漂白等の一次処理の諸室であり、岩石粉碎机、切所機、乾燥機等の機材と作業テーブルが配置される。

それぞれに必要な機材と備品の具体的配置から求められた潜水機材室、コンプレッサー室、野外調査機材倉庫、地質調査準備室の必要床面積はそれぞれ 16.00 m<sup>2</sup>、12.00 m<sup>2</sup>、64.00 m<sup>2</sup>、32.00 m<sup>2</sup>である。各の研究関連諸室の配置計画を図 3.2.3-23 に示す。

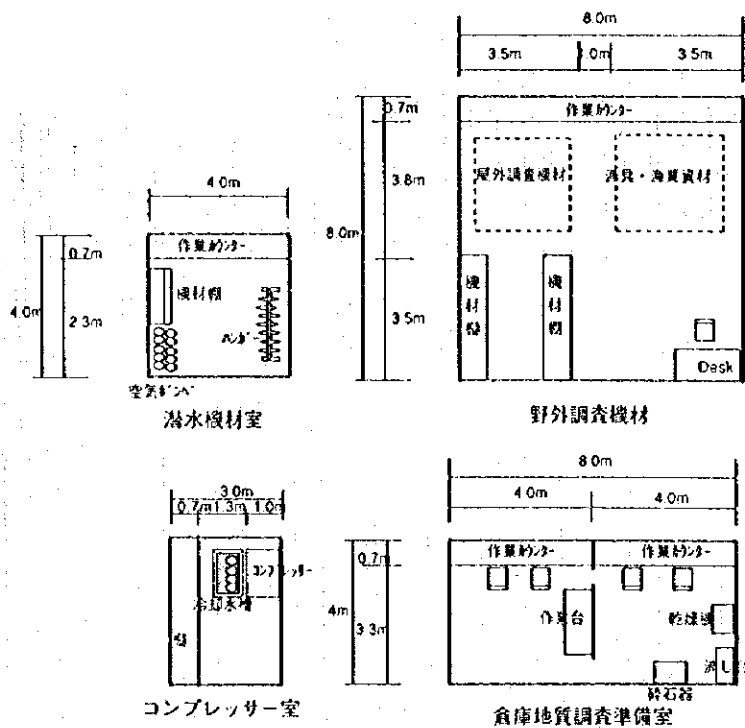


図 3.2.3-23 研究関連諸室

### 3) 管理事務諸室

ワークショップ棟の主要諸室であるマシンワークショップ、車両、ボート保管・修理室の附属事務室であり備品、修理記録等の作成と管理事務を行う。対象要員数は4名、必要な備品の具体的配置から求められた事務室の必要床面積は16.00㎡である。

当直仮眠ユニットは、MSセンターの夜間管理および調査船の夜間帰港のサポートと停泊船舶の監視のための施設であり、2~6名の要員勤務が可能な受け付け事務室、仮眠室、ダイニングキッチン、トイレ・シャワー室等から構成される。必要な備品の具体的配置から求められた当直仮眠ユニットの必要床面積は76.00㎡である。管理事務諸室の配置計画を図3.2.3-24に示す。

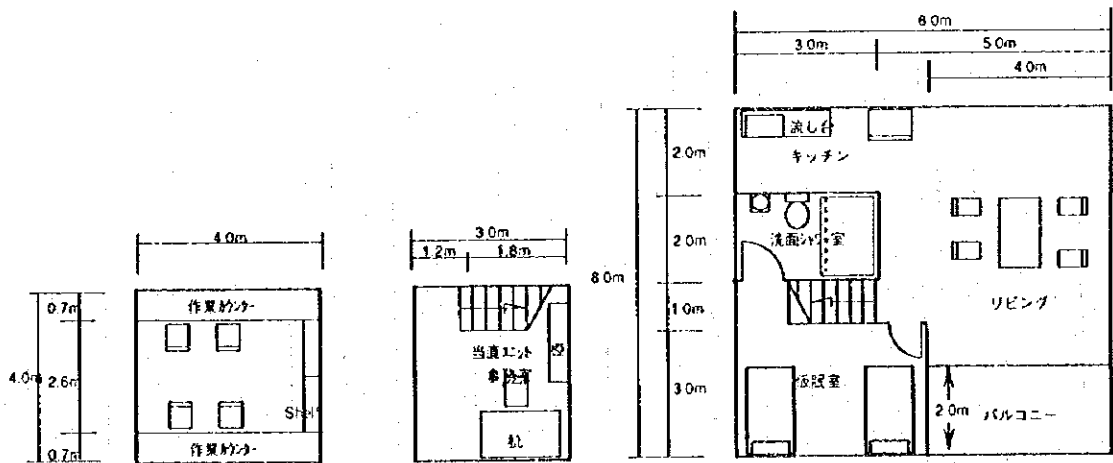


図 3.2.3-24 管理事務諸室

### 4) 共用諸室

ワークショップに勤務する職員のためのトイレ、シャワー、ロッカー室、その他機械室、倉庫、廊下等の共用諸室である。

トイレの対象はここに勤務する職員のためのもので、対象員数はここに同時勤務する職員であることから男性では5~10名程度、女性は3~5名程度と利用者は比較的小人数と推定される。施設規模から判断して1ヶ所に設置する計画とし、便器数はUSP基準から男女共大便器1とする。

シャワー、ロッカー室は、潜水調査員を対象した施設であり、利用員数は潜水調査チームの編成員数を参考に男女各5名程度と設定した。

シャワールーム、ロッカー、更衣スペース等の配置計画から必要床面積18.00㎡を算出した。トイレ、シャワー、ロッカー室の配置計画を図3.2.3-25に示す

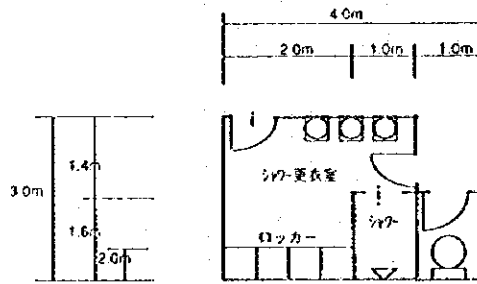


図 3.2.3-25 トイレ・シャワー・ロッカー室

機械室は、MSセンターの主要設備機能をバックアップするための海水ポンプ、濾過槽、コンプレッサー、バキュームポンプ等の収納諸室である。諸機材の具体的配置と、作業のためのスペースを考慮して求められた機械室の必要床面積は 16.00 m<sup>2</sup>であった。機械室の配置計画を図 3.2.3-26 に示す。

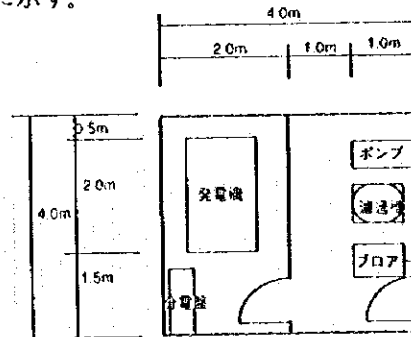


図 3.2.3-26 機械室

その他倉庫、廊下等共用諸室についてはワークショップ棟の平面計画と同時並行的に形状、面積等の検討を行う。以上の検討から求められたワークショップ棟の諸室規模は表 3.2.3-10 に示すとおりである。

表 3.2.3-10 ワークショップ棟の諸室規模

諸室名	収容員数/室数	諸室機能
1) 修理関連機械室		
1.マシンワークショップ	2~3名/1	64.00m <sup>2</sup>
2.電気修理作業室	2~3名/1	32.00m <sup>2</sup>
3.潜水機材修理室	2~3名/1	12.00m <sup>2</sup>
4.車両、ボート保管・修理室	3名/1	160.00m <sup>2</sup>
2) 研究関連諸室		
5.潜水機材室	1名/1	16.00m <sup>2</sup>
6.コンプレッサー室	-/1	12.00m <sup>2</sup>
7.野外調査機材倉庫	1	64.00m <sup>2</sup>
8.地質調査準備室	2~6名/1	32.00m <sup>2</sup>
3) 管理事務諸室		
9.事務室	4名/1	16.00m <sup>2</sup>
10.当直仮眠ユニット	2~6名/1ユニット	76.00m <sup>2</sup>
4) 共用諸室		
11.トイレ	-/2	3.00m <sup>2</sup>
12.シャワー、ロッカー室	-/2	18.00m <sup>2</sup>
13.機械室	-/1	16.00m <sup>2</sup>
その他機械室、倉庫	平面計画と同時並行的に検討する	
合計床面積	(共用部分の一部を含まず) 521.00m <sup>2</sup>	

(3) 宿泊施設

検討の対象は、学科履修学生、院生を対象にドミトリースタイル学生寮 20 室と朝食と休息のためのレクリエーションルームと訪問研究者を対象としたバス、トイレ、キッチン設備の完備した研究者用宿舎 5 ユニットである。

学生寮と訪問研究者用宿舎の必要床面積は、USP 基準では一室当たりの単位床面積の上限を表 3.2.3-11 のように規定している。

要請では、学生寮と訪問研究者用宿舎の床面積を表 3.2.3-11 のように USP 基準の範囲内の 21.5.00 m<sup>2</sup>、43.00 m<sup>2</sup>としている。

表 3.2.3-11 宿舎施設の必要床面積と USP 基準

諸室名	学生寮		訪問研究者用宿舎	
	要請規模	USP 基準規模	要請規模	USP 基準規模
リビングダイニング			15.0	(20.0)
厨房			8.0	( 8.0)
バス・トイレ、ロッカー	5.5	(5.7)	5.0	(5.0)
寝室	15.0	(12.0)		
寝室/学習/居間	16.0	(16.0)		
合計	21.5 m <sup>2</sup>	(21.7 m <sup>2</sup> )	43.0 m <sup>2</sup>	(45.0 m <sup>2</sup> )

学生ユニットは寝室兼用の居間とシャワー・トイレ室の 2 室からの構成であり単純な連続配置とし、訪問研究者ユニットはシャワー・トイレ室を中心に両端に寝室と居間を配置する平面計画とし必要備品を配置し動線を考慮した場合、要請諸室面積は、それぞれ過不足なく妥当なものであると判断する。

レクリエーションルームの場合に適用すべき基準を USP では持っていないことから、対象学生数の 1/2 の 10 名が同時利用するものとし必要面積を算定した。ダイニングルームは食事と休息のための食事用テーブル、椅子と休息用テーブル・椅子等の備品配置と動線スペースを考慮して必要床面積を 36.00 m<sup>2</sup>と算出した。キッチン、什器備品室その他洗濯室、トイレ等について必要備品配置と動線スペースを考慮して必要床面積を 28.00 m<sup>2</sup>を算出した。

レクリエーションルームの諸室規模は表 3.2.3-12 に示すとおりである。

表 3.2.3-12 レクリエーションルームの諸室規模

諸室名	収容員/室数	諸室面積
1.休息室	10 人 / 1 室	36.00 m <sup>2</sup>
2.キッチン、什器備品室、洗濯室、 トイレ等		28.00 m <sup>2</sup>
合計床面積		64.00 m <sup>2</sup>

学生寮、レクリエーションルームと訪問研究者用宿舎の配置計画を図 3.2.3-27 に示す。

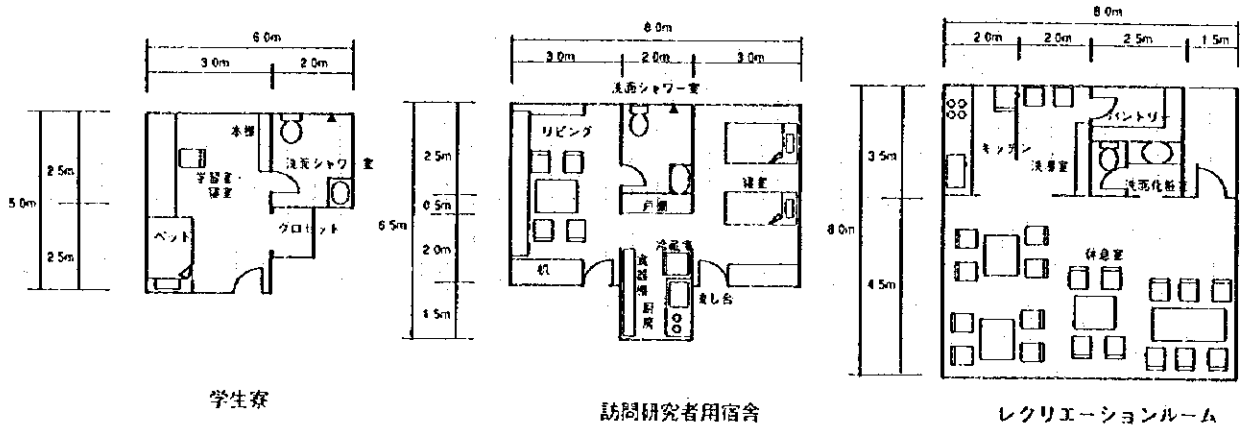


図 3.2.3-27 宿泊施設

#### (4) 食堂施設

検討の対象は、ローラーキャンパスと宿泊施設に滞在する学生、スタッフにたいする食事と喫茶サービスの提供のために食事室、厨房、休息更衣室と什器備品室である。要請には含まれていなかったトイレ設備については、従業員の利用も考慮して計画に含むこととした。

##### 1) 食事室

食事室は学生用、職員用から構成されており、利用対象員数は 32 名、16 名となっている。学生の場合、ここでの最大は、セミナーシアターとセミナールームでの同時講義の開催時でおよそ 300 名であるが、平均滞在員数はおよそ 150~200 名程度と推定される。昼食時間は 12 時から 2 時迄の 2 時間、1 回の食事時間 20~30 分から、ここでの利用回転率を 6 と設定すれば必要座席数は 25~33 となることから、ここでは 30 名を対象員数として検討する。

スタッフの場合、MSP の職員 46 のおよそ 50% の 23 名の利用を想定した。昼食時間は 1 時から 2 時迄の 1 時間であることから 1 回の食事時間 20~30 分から利用回転率を 2 とした場合の必要座席数は 12 と算定できることから、ここでは来客用としてある程度の余裕を持たせ、利用対象員数を 15 名として検討する。

USP 規定では、食事室の場合学生 1 名当たりの単位面積を 1.50 m<sup>2</sup>としていることから学生用食事室の必要面積は 45.00 m<sup>2</sup>と算定される。職員用食事室の場合特に USP として規定を設けていないことから学生と同じ 1.50 m<sup>2</sup>を適用し 22.50 m<sup>2</sup>を算出した。図 3.2.3-28 に食事室の配置を示す。



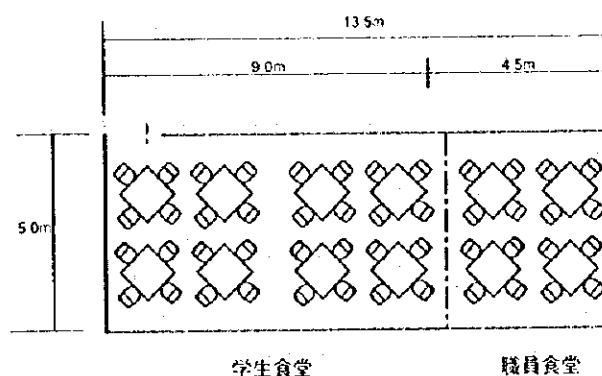


図 3.2.3-28 食事室

2) 厨房・仕器備品室・休息更衣室

厨房は、4～5名程度の作業スペースと備品の設置の確保が必要であり、その他、仕器、食材保管のための仕器備品室、従業員のためのロッカー等の設置された休息更衣室等のスペース確保を考慮して諸室面積設定を行う。

厨房の場合には、USP 規定では仕器備品室、更衣室等も含め利用員数1名当たりの単位面積を 0.80 m<sup>2</sup>としていることからここでの必要床面積を 36.00 m<sup>2</sup>と算出できる。図 3.2.3-29 に厨房・仕器備品室・休息更衣室の配置を記す。

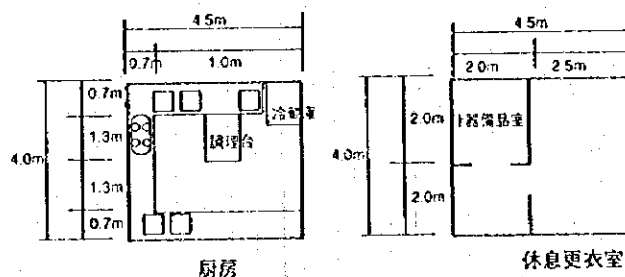


図 3.2.3-29 厨房・仕器備品室・休息更衣室

3) トイレ

ここでの利用の対象は従業員と利用者の一部であり特に対象員数については設定しないが多くはならないとの判断から必要設備は、最小規模の男性トイレでは、大便器1、小便器1、手洗い器1、女性用では便器1手洗い器1と設定した。

具体的配置計画から求められた必要床面積は 10.00 m<sup>2</sup>であった。図 3.2.3-30 にトイレの配置を記す。

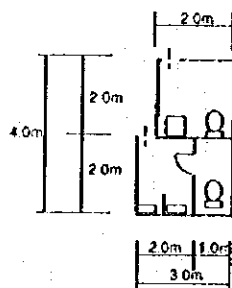


図 3.2.3-30 トイレ

以上の検討から求められた食堂棟確執の諸室規模は表 3.2.3-13 に示すとおりである。

表 3.2.3-13 食堂棟確執の諸室規模

諸室名	収容員数	諸室面積 (㎡)
食事室		
学生用	30人	45.00
職員用	15人	22.50
厨房、パンナ、更衣室	-	36.00
トイレ	-	10.00
合計		113.50㎡

算出床面積は、必要備品の配置と動線スペースを考慮しても食堂として充分機能する床面積が確保されており妥当なものであると判断する。

#### (5) その他関連施設

検討の対象は、既存棧橋の先端部分の係船装置、天端舗装の老朽化が著しい部分についての補修整備工事である。調査船の係留のための係留柱、給水設備等の整備と調査機材の積み込み等の準備スペースとして棧橋先端から 20m 迄の 360.00 ㎡程度の舗装工事を行う。

公共スリップウェイから計画サイトへの出入りのためにアクセス・スロープとゲートは、小型ボートの搬出入の安全が確保できるの規模が必要である。対象ボートと牽引用車輛幅に若干の余裕を見込みゲート幅 5 m とそれに続くアクセス・スロープを整備する計画とした。

### 3.2.3.2 機材規模の検討

#### (1) 実験室機材

##### 1) 学生実験室

学生実験において多用される生物顕微鏡および実体顕微鏡については、生物系実習の当面の最大受講生数である 40 名に対し、2 名が各 1 台を共同利用するものとして 20 台を計画規模とする。ホットプレート、ウォーターバス、エバポレータ、濾過器、比色計等についても需要に応じて学生 4 名から 10 名に対し 1 台とする。pH 計、導電率計、天秤等の汎用測定機器は、各実験教室に 1 台ずつの配備とする。ドラフトチャンバーは、化学実験室に 3 基を設置し、そのほか生物実験室にはクリーンベンチ 2 基、恒温培養器 2 台、遠心分離器 2 台等を計画する。

##### 2) 研究者用共同実験諸室

研究者用の共同実験諸室は、さまざまな分野の研究者が機材の共同利用をするための実験室であり、精密分析、測定、顕微鏡観察等の機能が含まれる。本計画では汎用性の高い機材について整備を行うものとする。主な必要機材は、ドラフトチャンバー 2 基、クリー

ンベンチ 2 台、真空凍結乾燥機、超低温冷蔵庫、遠心分離機、オートクレーブ等である。顕微鏡は MSP の研究者の大部分が利用するとともに、実習用顕微鏡では満たせない機能を補う必要があるため、生物顕微鏡 1 台、実体顕微鏡および倒立顕微鏡は各 2 台とし、その一部には写真撮影装置またはビデオ装置を含めるものとする。

### 3) 準備室

主に学生実験で使用された器具を回収し、洗浄して次の実験に備えるための準備室であり、大量の器具を扱うことから自動洗浄機、超音波洗浄機等、大型オートクレーブ等が必要となる。また、器具の洗浄および実習で使用する純水の供給を行うため、蒸留水製造装置および純水製造装置が必要となる。

### 4) 標本実験室

標本の作製、保存、観察を行うため、機材としては冷蔵庫、冷凍庫、乾燥機、マイクローム、ドラフトチャンバー等が必要である。

### 5) 分析実験室

分析実験室は、IAS が主体となって使用する区画であり、MSP と関連の深い水質分析を中心に食品分析、土質分析等の作業が行われる。研究者用の共同実験室が多種多様な研究実験を行うのに対し、ここでは大量な試料の分析業務が行われる。使用される機材の大部分は既存の IAS 実験室から移設されるため、ここでは設備機材のみの計画とし、ドラフトチャンパー 3 基を設置するものとする。

### 6) その他

漁獲物処理実験室においては比重計、塩分濃度計、温度計等の計測機器が、また、海水飼育実験室においては水質計、生物顕微鏡、実体顕微鏡等の機材が必要である。

## (2) 海洋調査機器

MSP の計画する海洋調査は、礁湖を含む沿岸浅海域から水深 2,000m の外洋深海域までの広範囲にわたるものであり、調査項目も水質、底質、地形、潮流、水圏における動植物、環境等のほぼ全分野を対象とした調査を含む多くの分野にまたがっている。これらの調査をすべて網羅しようとするれば、必要機材は種類、数量ともに膨大なものとなることから、本計画においては、200m 以浅の海域調査に必要な機材を整備するものとする。同海域で深度、水温、導電率、塩分を測定するための CSTD が 1 台必要である。採取したサンプル水を船上で計測するための現場測定機器として、pH 計、溶存酸素計、塩分計、濁度計等を 1 台計画する。採水器は、200m までの標準観測層が 9 層であるので、1.7 リットル容量として予備を含め 10 台計画する。その他、グラブ式採泥器、柱状採泥器、ドレッジ、プ

ランクトンネット等のサンプル採集器具、転倒温度計、波高計、気象観測機器、調査地点把握のための差分式 GPS 等が必要である。なお、海洋調査機器として、水深 2,000m までの深度、水温、導電率、塩分、溶存酸素、pH、濁度、蛍光光度、海流等を同時に測定可能な複合測定機は、調査船の供与計画に合わせて計画するものとする。

### (3) 漁業機材

要請された漁具のうち延縄、立縄、底釣具および底曳網は、本計画の調査船の搭載漁具として使用されるものであり、調査船の実施に併せて計画する。MSP での漁労実習の目的は、漁業一般に関する基礎知識を習得させることであって漁業従事者の育成を主題としたものではないことから、漁具は試験操業規模程度の小型なものとし、漁獲効率は重視せず、漁具の構成見本として計画する。なお、底曳網の曳網深度として 800m が要請されたが、現実的な水深ではないとの判断から 200m 以浅として計画する。いずれにしてもフィジー周辺海域では底曳網漁業に適した漁場は限られており、適正な水深を詳細設計で計画する必要がある。延縄は、約 500m を一鉢としたマグロ延縄とし、4 鉢分の完成品を計画数量とする。また立縄は、一鉢約 300m として 3 鉢分を 1 組とした完成品を 2 組計画する。底釣漁具は、水深 500m までの底魚を対象に選定し 10 組分を計画する。ここでは、既存ボートで使用可能な底釣漁具、地引網、刺網、三枚網、投網および雑漁具作成用の網地等を計画する。

### (4) 潜水機材

MSP では、最大 15 名の同時潜水実習が見込まれており、1 名に対し 2~3 本の潜水タンクが必要である。したがって必要数量は 30~45 本となるが、既存のタンクで使用可能な状態のものが相当数あることから、ここでは 15 本を計画数量とする。その他の必要潜水機材のうち、本計画ではレギュレーターおよび浮力調整着についてのみ計画するものとする。高圧空気を充填するためのコンプレッサーは、親ビンとの併用により、40 本分の潜水タンクを通常の勤務時間内に再充填可能な能力とする。また、ドゥラヴニ実験ステーション用の代替コンプレッサーは、既存のコンプレッサーと同等程度として計画する。

### (5) 漁獲物処理機材

MSP の計画は、漁獲後の水産物の鮮度保持から加工食品および市場の開発までを教育するものであり、最大 12 名の学生の同時使用を見込んでいる。学生ひとりが加工実習に使う水産物の量は多くても 1kg 程度であり、マグロ類など大型魚種を使用する場合でも 1 日あたり全体で 100kg を越えないと推定されることから、要請された製氷機の能力 (500kg/日)、冷蔵庫および冷凍庫の容量 (ともに 12m<sup>3</sup>) は過大であると考え、ここでは必要最小限の設備とし、製氷機 100kg/日、冷蔵庫および冷凍庫 (それぞれ約 6m<sup>3</sup>) を計画規模とする。その他の要請機材を検討した結果、急速凍結機、切断機、薫製機、煮

釜、真空包装機等はいずれも必要であり、規模的にも妥当であると判断するが、加工台は使い勝手を向上させるために若干大きなサイズを計画する。

#### (6) 飼育試験用機材

MSP での本格的な海洋生物の飼育試験は、将来計画として別サイトで実施するものとし、ここでは学生実習に供する生物の短期間の保有と少数の個体を対象とした小規模な飼育実験ができる程度の規模とする。また、飼育する生物の種類も取水可能な水質条件および水量でできる範囲に限ることとする。飼育試験は、取り扱いの容易な 500 リットル程度の水槽で行うものとし、観察の容易なポリカーボネート円形水槽を 5 基計画する。また、小実験用の小型水槽 10 基 GA 必要である。用水は、主に前面域の海水を利用することとするが、必要に応じて沖合い海水の利用が可能なよう 2 系統の配管とする。沖合い海水の取水作業は、既存の調査船 (Aphareus) を利用するものとする。前面海域からの取水は既存棧橋の先端付近から行い、同時に使用する飼育水槽容量を最大 10,000 リットルまでに限定した設備計画とする。ここでの必要設備機材はポンプ、ブローア、高架水槽、濾過機、紫外線滅菌機等である。海水実験室の使用勝手に柔軟性を持たせるため、室内の配管は行わない。機材として配管材、ホース、エアストーン、水中ポンプ、カートリッジフィルター等を供給し MSP 側で適宜設置する計画とする。

#### (7) 視聴覚機材

講義、セミナー等で必要なオーバーヘッドプロジェクターおよびスライドプロジェクターを各 2 台、ビデオプロジェクターおよびビデオスタンドを各 1 台、ビデオ再生機およびモニターを各 5 台 (図書室用 2 台を含む) を計画する。

#### (8) コンピュータおよび LAN

要請されたパーソナルコンピュータ 66 台のうち、コンピュータ教室で使用する学生実習用のコンピュータは 32 台であり、その半数の 16 台を計画数量とする。LAN は、本計画で対象となる MSP 施設についてのみ実施する。

#### (9) ワークショップ機材

ワークショップ機材として、施設および機材の保守管理ならびに実験や調査用の補助器具等の製作のためのボール盤、溶接機等の機械工具、スパナ、レンチ、ドライバー等の手工具を計画する。

#### (10) 車両

車両は、3~4 名の調査要員の搭乗が可能で潜水器具および調査機材等の運搬に適した

ダブルキャビン型のピックアップトラック1台として計画する。

(11) その他

MSP の活動に必要なその他の機材として、写真現像機、引き伸ばし機等の暗室関連機材、複写機、ファクシミリ、裁断機等の事務関連機器および机、椅子、棚等の家具を計画する。

3.2.3.3 調査船の規模の検討

計画船の要請に示される条件の中で、特に計画船の規模の設定に大きな影響を与える定員数、航海距離、巡航速度についてその妥当性を以下のように検討する。

(1) 定員数

調査船の運航にあたる乗組員6名および乗船調査に従事する研究者6名の計12名が定員数として要請されている。三交代の当直を取ることが必要な24時間以上の航海に出る際は、乗組員は最低6名必要となる。司厨員などの補佐業務にこの6名が従事するのが困難な程度の長期航海の必要性が将来生じる場合は、乗組定員数を増加させることになる。研究者の乗船者数は、乗組員の定員と異なり、調査計画の必要に応じて随時決めて良い性格のものである。珊瑚礁などの沿岸水域における一般的な海洋調査は魚類、藻類、海洋環境の三種の調査に大別できる。各分野の研究者と学生等の補助員2名が調査のために乗船し、これらの調査を一回の航海で可能とするためには、要請どおり6名を研究者の定員数とすることが運航経費の節減の上で妥当と思われる。

以上に加え Dravuni 臨海実験場や調査サイトへの移送および漁労実習のために、最大40名の学生が乗船可能であることが求められている。MSP では近域の潜水調査等のために学生や研究者を調査サイトに移送する際は、9名までは Halimeda 号を使用することが多いので、計画船を同様な目的で出航させるのは10名以上のグループが乗船する場合となる。また Dravuni 臨海実験場への移送の場合は、従来の実績では20名から25名程度を運ぶことが多いようであるが、過去には32名を運んだこともあると報告されている。Aphareus は臨時乗船者の定員が16名であるため、このような多人数を移送する場合は二往復する必要がある、その分だけ運航経費の負担を生じ、カリキュラム編成の上でも制約を与えている。

本計画では、移送や乗船訓練のための臨時乗船者は訓練生として分類し、乗船を日中に限定することにより寝台設備を設けず、また座席も計画しないで、できるだけ船の規模に反映しない範囲内で乗船可能員数を増すことを検討する。なお安全設備については人数分

を備えることとする。

## (2) 航走距離

当初の原要請では計画船の航走距離は 1,000 海里であった。MSP との協議ではフィジー水域が計画船の運航水域として提示されたが、同時に USP 加盟諸国の水域内での調査の将来的可能性、特に MSP の附属機関である海洋研究所(IMR)が配置されているソロモン諸島や環礁研究計画(ARP)が配置されているキリバスにおいて、これら附属機関と連携した海洋調査の可能性についても協議がなされた。加盟国に対する MSP の使命は設置趣旨に謳われているとおりで、特に礁湖の環境調査など求められるところが多い。

運航水域を当面の間フィジー水域内に限定するにしても、Rotuma 島のように往復だけで航程が約 900 海里に達する調査水域が含まれている。また Vanua Levu 島北岸水域のように複数の調査定点を巡航すると同程度の航程を経る必要のある水域もある。しかしながら、これらの遠方水域を航海する頻度については、現状の Aphareus にはそのような耐航能力がないために、同船の従来の運航実績から推し量ることはできない。また将来計画の面についても、MSP の調査計画が外部資金の導入で決まる部分が大きく、具体的な調査水域を現段階で知ることは難しい。MSP の従来の調査・研究実績を参照すると、例えば Rotuma 島における潮間帯や浅海域での藻類の調査(1993)などのように、現状においてもすでにこのような遠方サイトにおける調査・研究の必要性が生じている例も見受けられるが、検討材料とするにはなお不足である。

海洋観測と資源調査を中心に調査を拡充する必要性のあることは現段階で充分認められること、また明確になっている計画の運航水域に MSP の促進する海洋科学の調査と趣旨が合致しないような水域が含まれないことから、ここでは提示された計画の運航水域から必要な航走水域を暫定的に計画する。すなわち、燃油、清水等の所要タンクの容量は航走距離 1,000 海里を目安として船の規模に大きく影響を与えないことを条件になるべく大きく取ることを検討する。

なお、調査船の建造計画を実施するに際しては、以上の検討を補強し、その妥当性を確認するために、MSP から計画船の具体的な運航計画を得ることが望ましい。

## (3) 巡航速度

調査船 Aphareus の船速は約 6knot 程度と推定される。同船は Dravuni 臨海実験場に行くだけでも 6~7 時間を要しており、船足の速い調査船がかねてから望まれていた。このような事情から計画船の船速は 12knot が要請された。鋼船としては小型船に属するこの規模の船は、船速を増すためには規模の割には高出力の機関を必要とするのが一般的で、類

似規模の船の例を参考にすると、11knotを得るのに1,000馬力型の機関を要することが示されている。機関室の配置の制約や燃費の条件から、12knotを確保できるような高出力の機関を置くことは現実的とは言えないので、本計画では10knot程度の船速が得られることを目安とした検討を行う。

#### (4) 規模の比較検討

以上のような条件やその他の要請条件をほぼ満足するものとして表3.2.3-1~3のタイプ(A)のような概略設計を行った。次いで燃料油の消費量等を対比するために、ある程度寸法を小さくしたタイプ(B)の検討を行った。同じ速度で比較すると、単位時間当りでは約20%は消費量が低減される。維持保守費の面では、概略推定で塗装工事の材料費が約20%減る見込みである。他に機関の部品代に幾分か差が出る。機能の面で両者を比較すると、タイプ(B)に次のような制約が生じる。

- ・ 清水タンクの容量が減るために航海日数に制限が生じる。6m<sup>3</sup>だと約6日間。
- ・ 観測用機材や採集品の収納場所が設けられない。
- ・ 汚水処理槽や訓練生トイレが設けられない。
- ・ 訓練生の移送に制約が生じる。最大で33名が乗船できる甲板スペースはあるが、急に荒天となった場合は室内に収容する場所が少ないので安全上問題がある。

新調査船が必要となっている現状を考慮すると、以上の制約条件を抱えるタイプ(B)は妥当でないと考えられるので、タイプ(A)を基本とした設計を行う。

表3.2.3-1 主要目の検討

	Type (A)	Type (B)
全長	25.50 M	21.50 M
垂線間長	20.80 M	18.50 M
型幅	6.40 M	5.80 M
型深さ	2.55 M	2.65 M
設計喫水	1.80 M	1.75 M
総トン数	130.0 GT	90.0 GT
定員数	乗組員、科学者12名 昼間時訓練生40名	乗組員、科学者12名 昼間時訓練生33名
燃油タンク	20.00 M3	8.00 M3
清水タンク	10.00 M3	6.00 M3
航海速度	10.00 Kt	8.30 Kt
	15%sea margine, 85% MCR	15%sea margine, 85% MCR および 50ps 分を PTO generator で消費する



表 3.2.3-1 機関出力

	Type (A)	Type (B)
主機関	750 ps x 1400rpm 1台	450ps x 1300rpm, PTO generator, 32 KW 1台(航海用)
発電機	100ps x 1500rpm x 73 KW 2台	100ps x 1500rpm x 73 KW 1台 (採泥等観測用)

表 3.2.3-3 燃料消費量

Type (A)

船速	7.0 Kt	8.0 Kt	9.0 Kt	10.0 Kt
所要 BHP (net)	190	271	368	503
定格出力 (CSO)	219	312	425	580
= BHP+15% sea margine 最大定格出力 = CSO / 0.85	257	367	500	682
主機関燃料消費 (ltr/hr).	42.51	60.56	82.50	112.59
発電機燃料消費量 (ltr/hr)	10.00	10.00	10.00	10.00
合計消費量 (ltr/hr)	52.51	70.56	92.50	122.59

Type (B)

船速	7.0 Kt	8.0 Kt	8.3 Kt	-
所要 BHP (net)	95	200	265	
定格出力 (CSO)	159	280	355	
= BHP+15% sea margine 最大定格出力 = CSO / 0.85	187	329	418	
主機関燃料消費 (ltr/hr).	30.86	54.35	68.91	
発電機燃料消費量 (ltr/hr)	0.00	0.00	0.00	
合計消費量 (ltr/hr)	30.86	54.35	68.91	

### 3.3 基本設計

#### 3.3.1 設計方針

##### 3.3.1.1 施設

最適施設計画を策定するに当たり、フィジー国の自然、社会条件、建設・資材調達状況と問題点、更には当該プロジェクトの特徴を勘案し設計方針は以下のように設定した。

- ① 計画地は高温多湿であり、予想されるサイクロンの襲来等の気象条件と塩害が懸念されるため、臨海部分への立地等の自然条件に充分配慮した計画とする。
- ② 計画地はローザラ湾に面し、構内の緑に恵まれた豊かな自然の中に立地しており、計画地の自然条件および周辺環境との調和を充分考慮した計画とする。
- ③ 計画施設は、USPの施設の一部を構成するものであるあり既存施設と調和のとれた施設計画とする。
- ④ USPでは諸室面積規定、使用建材、家具、天井高さの制限、照明、空調その他の設備仕様等細部にわたる規定を設け、施設の統一均等化に努めている。施設設計においては、基本的にはこれらの諸規定を遵守した内容とする。
- ⑤ 現在MSPで実施されている研究・教育がより効果的に実施できるように配慮するとともに、将来の需要に対しても柔軟に対応が可能な計画内容とする。
- ⑥ 日本の無償資金協力援助により実施される計画であることから工期が限定されるため、計画地の建設事情を充分考慮した構造、建材、工法を採用し、工期の短縮と厳守に努めるとともに、実施に当たってはできる限り現地の労働力、建設資材・機械を活用し、建設に伴う地域経済の活性化に貢献し得るよう配慮する。
- ⑦ セメント、砂利、砂、H.C.ブロック等以外の基幹建設資材の大半が輸入品であること、計画地における建設業界の規模は小さく一時期の大量の需要に対応できないこと等から、調達には充分時間的余裕をもった計画とすること。

##### 3.3.1.2 機材

MSPの現有機材で使用可能な状態にあるものはごく限られている。したがって本計画で考慮すべき機材は相当数にのぼり、そのすべてを一度に配備することは困難であると考え、このため、機材計画にあたっては以下の方針に基づいて行うものとする。

- ① 現在のMSPの教育・研究活動の継続に必要な不可欠な機材を優先して拡充することとし、その内容に則した仕様の機材を選定する。
- ② 上記以外でMSPの調査研究内容を拡充するために必要性が認められる機材は、将来計画とする。
- ③ 各部門で共用可能な機材については、極力共用する計画とする。
- ④ 要請機材のうち将来的には整備が必要と考えられる機材については、設置のためのスペースおよび設備の確保などについて施設計画で反映する。

### 3.3.1.3 調査船

調査船 Aphareus は EEC の援助で 1982 年に USP に供与されたもので、SPAS 等の乗船実習、学生移送、海洋観測等に利用されてきたが、調査機器に必要な艙装に欠け十分な観測調査ができず、また臨海実験場や調査サイトへの学生、研究者の移送に制約を有する。またタンク類の容量が小さく、乗組員の定員数が 4 名と少ないこともあって、数日間程度の短期航海も困難である。船令は 13 年を経ており老朽の段階にある。調査船の計画にあたっては、以上の制約条件を改善すること、すなわち定員数や最大航走距離を増強することが求められているが、それと同時に、運航経費を必要最低限に抑えるために、過大な船型は求められていない。

### 3.3.2 基本計画

#### 3.3.2.1 配置計画

施設の配置計画は下記の事項を基本として行った。

- ① 計画施設 MS センターは個別の施設機能を有する施設によって構成されていること、また、敷地内には継続利用される既存施設配置がされていることから、施設間の調和と有機的連携の確保とともに独立性をも考慮した配置計画とする。
- ② 施設配置は 2.9 ヘクタールと限られた敷地内での配置となる。諸室の独立性を保ちつつ主要施設においては重層化を計る等、施設機能の複合化、集約化による敷地の有効利用を考慮する。
- ③ 計画地は、気候的には典型的な亜熱帯海洋性気候に属しており、高温多湿であるとともにサイクロン時には激しい風雨に曝される臨海部に立地していること、年間を通じ東南からの貿易風が卓越すること等の自然条件に配慮した計画とする。

計画地は、ローワーキャンパスの南東寄りに約 2.9 ヘクタールが準備されており、ここには MSP の建物を含む 10 数棟の施設があるが、これらの一部を撤去し MS センター、ワークショップ、宿泊、食堂等の各棟から構成される計画施設の建設を行うものである。

既存の進入路は、幹線路から分岐した道幅の狭い袋小路が利用されていること、アクセスポイントが敷地の中心部であることからゲートから配置施設までに十分な前庭、緑地等の緩衝区域の確保が難しい等の主導入路としての利用に問題がある。したがって、本計画では、幹線路であるローザラベイロードに接する敷地北側をアクセスポイントとした。ここから中心施設 MS センターに至る主動線を縦軸、ワークショップ、宿泊、食堂および既存各施設への動線を横軸とし、人と物の流れの効率化、円滑化に配慮した配置計画とした。

(図 3.3.2-1 敷地図参照)

幹線路からのアクセスと、卓越する南東の風通しを考慮し、敷地南西部分に主要施設となる教育・研究・管理のための MS センター棟とレクチャーシアター等の施設配置を行う。

附属棟に含まれる水産加工研究室では研究試験の過程で異臭、騒音の発生が懸念されること、特殊薬品倉庫では異臭の発生、発熱、発火等に対する特別な管理が必要となること不測の危険と事故回避のために、卓越風向の風下に当たるMSセンター棟西側に配置する計画とした。

ワークショップについては、棧橋を通して調査船からの資機材および採取サンプルの搬出入の容易性と、ここには騒音の発生源となる設備機材の設置も想定されることからMSセンター棟から距離を取った棧橋の取付部分に配置する計画とする。

宿泊棟については、学部生、教官の私生活的空間であり、他の施設からの独立性と、静寂な周辺環境が必要であることから、敷地の北東部分が適地と判断する。

MSコンプレックス施設の配置計画を図3.3.2-1に示す。

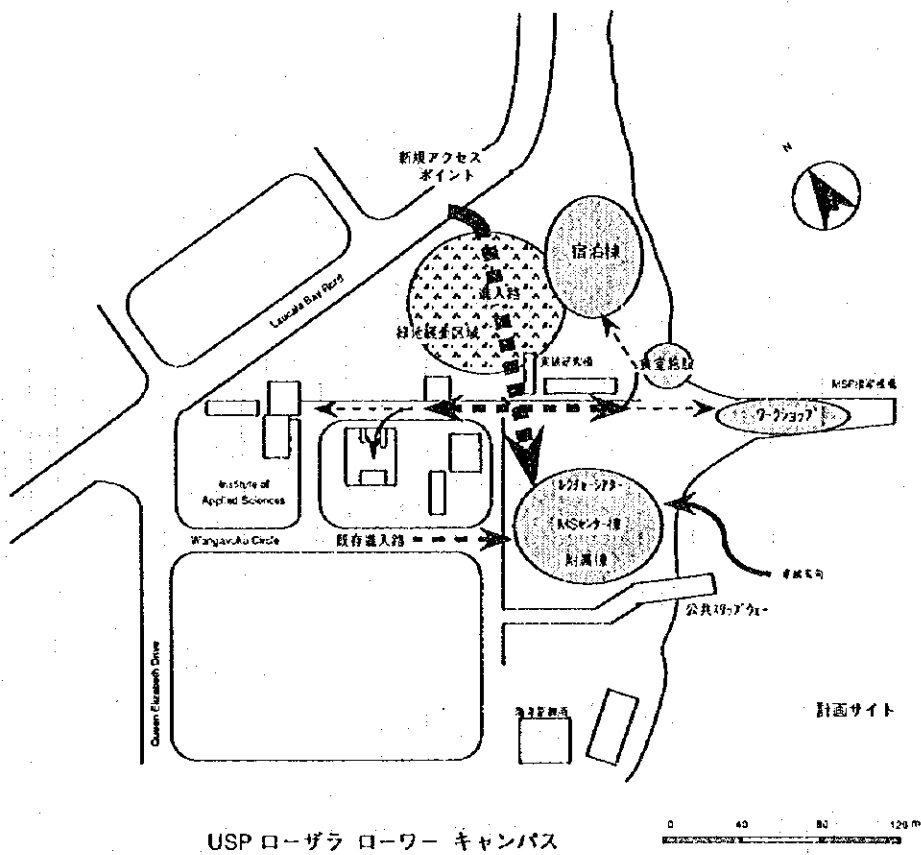


図 3.3.2-1 MSコンプレックス施設の配置図

### 3.3.2.2 建築計画

#### (1) 平面計画

##### 1) MSセンター棟

MSセンター棟は、4,000㎡を超える施設規模であること、施設周辺の緑地環境の確保、敷地有効利用、移動距離短縮化等の観点から階層計画は、2階建構造を採用する。

ここでの計画施設は、セミナールーム、研究実験室、図書室と研究員室に代表されるような比較的大型ものから小規模なもの迄の多くの諸室から構成されている。

平面計画では、諸室の独立性と同時に諸室機能の関連性をも考慮し、廊下の両側に諸室配置を行う中廊下方式を採用した。この方式は施設の効率的利用を可能とする一方、廊下部分が閉鎖空間となることから、採光と通風の悪さが指摘される。計画では廊下幅を広く設定し、床下から最上階までの吹き抜ける開口部分を確保する廊下方式を採用し採光と積極的に通風を促す計画とした。

施設のスパン割は、平面計画のみならず、外観、構造計画に影響をおよぼすことから、構成諸室の規模と既存施設を参考に慎重に計画した。

本計画は、3.00mの幅広い中廊下を中心に諸室を並列配置する方式を採用しており、配置諸室の規模から判断して短辺方向スパンは16.00mに、長辺方向スパンは既存施設でも多く採用されている4.00mスパンを基本ユニットとして採用した。

施設形状は、中廊下方式2階建として諸室配置を行った場合、150mを超える施設長が必要となることから、敷地形状から判断して最適であるL型形状を採用する。施設は東西方向に長軸「南ウイング」を配置し、積極的に卓越する南東からの貿易風の採り入れを考慮した。短軸「北ウイング」は、中央棟の西端から北方向直角に配置する計画とした。

教育・研究関係諸室は、人・物のアクセスと移動の容易性を考慮して施設の1階に均等に配置する。セミナールーム、コンピューターラボを北ウイングに、物理・化学、生物、海水等各実験室を南ウイングに配置する計画とした。

南ウイングの中央部分には、共同利用の対象となる顕微鏡室、オープン室、微生物研究室等を研究者の利便性を考慮して配置する計画とし、2階部分には、有機・無機物分析研究室等の分析関係室を東側に、標本保管室を西側に配置した。

研究室/事務室については、研究員の担当する研究実験室との関連性、動線を考慮して南北各ウイング各階に均等分散配置とした。

管理諸室は、南ウイングの2階中央部分に来訪者のアクセスを考慮し所長室・秘書室、会議室を、分析関係室の配置された東側部分に分析部長室・秘書室を配置した。

北ウイング2階部分には、セミナールームからのアクセスの容易性を考慮して図書室と、その関連から印刷製本、広報室、写真暗室等の出版関連諸室と精密電気機材修理室の配置

を行った。

トイレは各ウイングの各階に、エントランスは南ウイングの中央部分1階に配置した。その他給湯室、倉庫等共用諸室については、各階に適宜均等分散配置を行った。

諸室の配置とスパン割計画、廊下、エントランス、倉庫等共用部分を考慮して算出された施設の床面積は4,054.00㎡である。

MSセンター棟の平面計画図を基本設計図に示す。

## 2) 附属棟

水産加工研究室、特殊薬品倉庫および電気機械室と機能の異なった諸室を収容する施設であることから諸室の独立性の確保のために中央部分に解放廊下を設け完全分離配置とした。

開放廊下の両側に諸室配置する方式を採用していること、諸室規模はさほど大きくはないことから施設は単純なI型形状、平屋構造とし、短辺方向スパンは8.00mに、長編方向スパンはMSセンター棟と同じ4.00mスパンを基本ユニットとして採用した。

水産加工部では加工研究室と冷蔵製氷室を連続配置とし相互の関連性を確保した。電気機械室については、冷凍機材類の設置される冷蔵製氷室に接続配置とした。特殊薬品倉庫は、廊下に接する部分に配置される管理室を中心に、薬品庫、特別薬品庫、器具洗浄室、準備室、機材倉庫等の諸室に連続する配置とし管理と利用の利便性を確保した。

諸室の配置とスパン割計画、廊下等共用部分を考慮して算出された施設の床面積は344.00㎡であった。

附属棟の平面計画図を基本設計図に示す。

## 3) レクチャーシアター

講義講堂を中心に準備室、トイレ、エントランスホール等共用諸室が配置の対象となる。講堂後方部分にトイレ、エントランスホール等共用諸室が配置を行い、準備室と屋外整備用具倉庫は講壇両翼に配置する計画とした。

諸室の配置とスパン割計画、廊下等共用部分を考慮して算出された施設の床面積は330.00㎡であった。

レクチャーシアターの平面計画図を基本設計図に示す。

## 4) ワークショップ棟

ワークショップ棟は、修理、研究、管理棟の諸室と共用諸室から構成されている。

施設規模と縦長敷地形状の棧橋基底部分に配置されることから、形状はI型形状とした。また、計画諸室の大半は直接外部からのアクセスを必要とすることから階層計画は平屋構

造を採用した。ただし、当直ユニットについては施設、船舶の監視を行うために高い位置からの視線が必要とされることから2階部分への配置とした。

施設のスパン割は、特に大きなスパンを必要としないことから、短辺方向スパンは8.00mに、長編方向スパンは4.00mスパンを基本ユニットとして採用した。

諸室配置は、各諸室の作業性と関連性、外部からの進入の容易性を考慮して計画した。棧橋先端に近い東端に調査船との関連性を考慮してトイレ/シャワー室とともに潜水関連諸室、続いて電気修理作業室、マシンワークショップ、車両・船舶修理保管室の順に配置し、MSセンターに近い西側には野外調査機材室、地質調査準備室等室を配置した。

当直ユニットは、調査船の監視、棧橋での夜間帰港時の支援作業を考慮して棧橋先端に近い東端2階部分に配置した。

以上の検討を基に平面計画を行い算出されたワークショップ棟の必要床面積は576.00㎡であった。

ワークショップの平面計画図を基本設計図に示す。

#### 5) 宿泊棟

宿泊棟は学生と訪問研究者の居住ブロックと休息ブロックから構成される。施設構造は、敷地有効利用を考慮して2階建を採用した。施設は私人的生活空間でありくつろいだ生活環境の確保と独立性の確保の観点から、居住ブロック別に分割し、プライバシーに配慮した配置計画とした。

休息ブロックは各居住ブロックからの進入の容易性を考慮し中央部分への配置を行った。

以上の検討を基に平面計画を行い算出された住ブロックと休息ブロックから構成される宿泊棟の必要床面積は711.40㎡であった。

宿泊棟の平面計画図を基本設計図に示す。

#### 6) 食堂棟

食堂棟の構成諸室は、学生・職員食堂、厨房、食品庫、従業員休息室、洗面化粧室である。

学生・職員食堂は東側の海寄りに配置し解放された雰囲気確保を考慮した。

厨房、食品庫は食材の持ち込み、廃材の持ち出しを考慮して道路に近い西側に配置する計画とした。

以上の検討を基に平面計画を行い算出された食堂棟の必要床面積は113.50㎡であった。食堂棟の平面計画図を基本設計図に示す。

以上の平面配置計画から算出された計画施設の所要規模を表3.3.2-1に示す。

表 3.3.2-1 計画施設の所要規模

棟名	諸室名	計画規模		
		収容員数	室数	床面積(m <sup>2</sup> )
MSセンター				
1) 教育研究諸室				
	1. セミナールーム	96	1	144.00
	2. 研究室/事務室 (MSPスタッフ用)	1-2	18	360.00
	(関連機関職員用)	1-2	6	120.00
	(訪問研究者用)	1-2	2	40.00
	3. 標本管理室/研究室	-	-	384.00
	標本室	-	2	
	研究室	5	2	
	準備室	-	2	
	前室	-	2	
	4. コンピューター教室	32	1	96.00
	コンピューターラボ	8	1	48.00
	5. 研究実験室	-	-	
	物理・化学実験室	50	1	224.00
	生物実験室	50	1	224.00
	海水飼育実験室	-	-	192.00
	海水飼育実験室	-	1	
	海水飼育研究室	2-12	1	
	水質研究室/倉庫	-	1	
	6. 有機・無機質分析研究室	-	-	192.00
	有機質分析研究室	4-12	1	
	無機質分析研究室	4-12	1	
	薬品倉庫	1	1	
	準備室	2	1	
	アイトソープ	-	1	
	計量室	1-2	1	
	7. 微生物研究室	1-4	-	60.00
	恒温室	-	1	
	滅菌室	-	1	
	ダークラボ	2-4	1	
	8. 附属研究室諸室			
	顕微鏡室	1-3	1	20.00
	計量室	1-2	1	10.00
	オープン室	1-2	1	20.00
	分析研究室	1-2	3	60.00
	クリーンルーム	1-3	1	20.00
	ヒュームカップ	1-2	1	10.00
2) 管理研究諸室				
	1. 所長室・秘書室・資料保管室	1/3/	3	60.00
	2. 分析部長室・秘書	1/2	2	40.00
	3. 会議室	18	1	48.00
	4. 図書室	-	-	288.00
	閲覧室	60	1	
	書庫	-	1	
	受け付け	2	1	
	視聴覚コーナー	4	1	
	作業室	1-2	1	
	5. 印刷製本室	1-2	1	20.00
	6. 広報室	1-2	1	20.00
	7. 暗室	1-2	1	20.00
	8. 電気工作室	1-2	1	20.00
3) 共用諸室				
	トイレ	-	6	132.00
	給湯室/掃除用具室	-	3	28.00
	エレベーター機械室	-	1	10.00
	屋外整備用具倉庫	-	-	-
	エントランス	-	-	-
	廊下、階段、倉庫等	-	-	1144.00
	合計床面積			4054.00



諸室名	収容員数	室数	床面積(m <sup>2</sup> )
<b>附属棟</b>			
1.水産加工研究室	-	1	96.00
冷凍製氷室	-	1	32.00
2.特殊薬品倉庫			
管理室	2	1	16.00
準備室	1	1	16.00
薬品倉庫	-	2	48.00
器具洗浄室	1	1	16.00
機材倉庫	-	1	32.00
3.発電機械室	-	1	32.00
廊下	-	1	56.00
合計床面積			344.00
<b>レクチャーシアター</b>			
1.講義講堂	200	1	240.00
2.共用諸室			
トイレ	-	1	44.00
準備室	-	1	7.00
屋外整備用具倉庫	-	1	7.00
エントランス、廊下、階段等	-	1	32.00
合計床面積			330.00
<b>ワークショップ</b>			
1) 修理関連機械室			
1.マシンワークショップ	2-3	1	64.00
2.電気修理作業室	2-3	1	32.00
3.潜水機材修理室	2-3	1	12.00
4.車両、ボート保管・修理室	3	1	160.00
2) 研究関連諸室			
5.潜水機材室	1	1	16.00
6.コンプレッサー室	-	1	12.00
7.野外調査機材倉庫	-	1	64.00
8.地質調査準備室	2-6	1	32.00
3) 管理事務諸室			
9.事務室	4	1	16.00
10.当直仮眠ユニット	2-6	1	76.00
4) 共用諸室			
11.トイレ、シャワー、ロッカー室	-	2	21.00
12.機械室	-	1	16.00
13.その他(廊下、倉庫)	-	-	55.00
合計床面積			576.00
<b>宿泊棟</b>			
1.学生宿舎		20	430.00
2.研究者用宿舎		5	215.00
3.レクリエーションルーム			
休息室	10	1	38.40
キッチン	-	1	7.00
什器備品室	-	1	5.00
洗濯室	-	1	7.00
トイレ等	-	1	9.00
合計床面積			711.40
<b>食堂棟</b>			
食事室			
学生用	30	1	45.00
職員用	15	1	22.50
厨房	-	1	18.00
パントリー	-	1	4.00
更衣室	-	1	14.00
トイレ	-	-	10.00
合計床面積			113.50
建物床面積			6128.90
渡り廊下面積			552.00
総合計			6680.90

## (2) 断面計画

断面計画は諸室の換気、通気、採光、断熱効果に対するに大きな影響を与えることから現地自然条件等を十分に考慮した計画とする。

MS センター棟では十分な通気と採光を確保するために高床方式と床下から屋根裏までの吹き抜け廊下方式を採用し積極的に自然換気・通風を促す断面計画とした。

居室はすべて外部に接する開口部を設け自然換気・通気、採光に配慮するとともに、勾配屋根を採用し屋根裏の空気層で断熱をはかるとともに深い庇を設け直射日光の遮蔽に配慮した。

現地では、積極的な自然換気・通風とともに高い天井高さの確保は、暑さを緩和する手法として採用されており、既存施設では、2.7～3.0m程度の天井高さが採用されていた。計画施設の天井高さは、既存施設実施例と USP 基準で規定を考慮し表 3.3.2-2 のように設定した。

表 3.3.2-2 計画天井高さ

諸室名	天井の高さ(m)
研究実験室、セミナー、食堂、厨房	3.0
試験研究室、研究員室、管理事務室	2.7
倉庫、洗面化粧室、寝室、居間	2.5

階高さ/軒高さは、天井高さから判断して表 3.3.2-3 のように設定した。

表 3.3.2-3 計画軒高さ

施設名	1階高(m)	軒高さ(m)
MS センター棟	4.7	8.4
付属棟、ワークショップ棟、食堂		3.6
レクチャーシアター		5.5
宿泊棟	3.5	7.0
食堂、レクリエーションルーム		3.6

## (3) 構造計画

計画施設は、比較的高軒高、大スパンの大きな空間を必要とするレクチャーシアター以外は通常の規模諸室によって構成される教育、研究施設と宿泊施設とに区分される。

既存 USP の主要施設は 50 数棟を数え、大型施設では建築延べ床面積 6,000 m<sup>2</sup> を越え、3～4 階建の階層規模の建設も行われている。最も普及した構造は柱、梁をコンクリート造とし、壁体をブロック、屋根をトタン張りとする形式である。

計画施設の構造方式は、USP 既存施設の構造計画を参考に、施設の用途、規模、建設資材の調達およびメンテナンスの難易性を考慮して決定した。

### 1) 構造方式

計画主要施設は、大規模施設となることと海岸部分の立地であることから塩害に対する維持管理を考慮すれば主体構造は USP で最も普及している柱、梁をコンクリート造とし、壁体をブロック、屋根をトタン張りとする構造方式の採用が妥当であると判断する。

### 2) 基礎構造

土質調査の結果、建設予定地の地層は、地表から 0.77m から 3.0m の深さで施設支持地盤として期待できるウエザー・ソープストーンと呼ばれる風化泥岩層の存在が確認された。また、地表から軟岩層までの地層は埋め立て造成されたものであり、砂、粘土、礫の混じった軟弱な地質構成で大型施設の支持地盤としては不適当なものであることが確認された。

検討の対象となる基礎方式は杭基礎と直接基礎であるが、支持地盤までの深さが比較的浅く杭基礎構造を採用するには技術的、経済的に得策ではないとの判断から、埋め立て土を良質の土砂と置き換える地盤改良を行い、基礎構造を支える直接基礎方式を採用した。

### 3) 設計基準

本計画では、基本的には 1990 年に制定されたフィジー建築基準法 (National Building Code) に準拠する。同国の定めるこの建築基準法は、基本的にはニュージーランド規準およびオーストラリア規準が基本となっている。地震力についてはフィジー建築基準法の中で耐震設計基準に関する項目 (Section B "Structural Provisions") にて定める地震力を考慮した構造とすることが義務付けられている。これはニュージーランド規準 "NZ4203" に基づくものであり、地震荷重のベースシャー係数 (Cd 値) は次式によって計算される値となる。

$$V = Cd \times Wt \quad (V : \text{地震時の全水平力} \quad Wt : \text{建物全重量})$$

$$Cd = C \times I \times S \times M \times R$$

ここで C: 地域係数 (地盤種別と建物の固有周期によって決まる計画地は C = 0.6)

I : 建物の重要度係数

S : 建物の構造形によって決まる係数

M : 建物の構造種別による係数 (RC 造は M = 1)

R : 建物用途によるリスク係数

次図は (National Building Code, 1990 年) にて定められているフィジー国の地震震度の地域係数の適用区分を示した地図である。

これによると計画地スヴァは、Zone 6=Zone Factor=0.6 の中震度地域にある。

附属資料 5-4 にフィジー国の耐震構造設計規準による地震震度の区分図を示す。

### (4) 建築資材計画

この項では、建築施設の内・外装、建具仕上等についての検討を行うが、特に記述なき場合は、各棟共通とする。

## 1) 外装仕上

### ① 外壁

既存 USP 類似施設に使用されている壁材は、補強コンクリートまたは、H.C.ブロックの化粧積み仕上とする場合と、H.C.ブロック・モルタル・ペンキで仕上げる工法が採用されている。補強コンクリート、H.C.ブロックは、フィジーにおける一般的に普及した建築材料の一つであり安価に調達可能な建材でもある。

本計画では、現地での材料の調達と施工が容易な H.C.ブロック材を外壁材として採用し、モルタル塗りペンキ仕上げと化粧積み仕上を適宜使い分けることとする。

### ② 外部開口部

USP 既存施設では、開口部には大半は木製ドアが使用されており希にアルミあるいはスチールドアが使用されている。本計画では教室、研究実験室、研究・事務室、居室等の一般開口部では塩害等による腐食を考慮して木製ドアを原則として採用する。

一般諸室の窓については、USP 既存施設においては大半がアルミあるいはスチールジャルジーが使用されている。計画施設は臨海地域にありスチールジャルジーの場合には防錆のため、定期的に塗装を行う必要がある等利用上の問題が多いこと等を考慮し原則として、本計画ではアルミジャルジーを使用する。ただし、空調設備の必要とされる諸室の場合には機密性を確保のためアルミサッシを採用する。

## 2) 内装仕上げ

### ① 床

USP 既存施設を参考に、所長室、会議室、研究員室、分析研究室、宿泊ユニット、食堂／調理室、トイレ等の主要諸室はメンテナンスと衛生上の観点からタイル仕上とする。レクチャーシアター、セミナールーム、図書室、クリーンルーム等は防音、防塵を考慮してモルタル塗り・ゴム系或いはビニール系長尺床タイル仕上げを、研究実験室は床塗装仕上げを、ワークショップの作業室、潜水機材室、屋外調査機材室、地質準備室等の諸室はモルタル塗り仕上げとする。エントランスホール、外部廊下は、メンテナンス、外観と掃除の容易性を考慮して外部用床タイル張り仕上とする。

### ② 天井、壁仕上げ

セミナールーム、図書室、研究諸室、管理諸室、会議室等の一般諸室については天井を設けワークショップの車両・ボート保管修理室、倉庫等の諸室では吹き抜け天井を原則とした。

天井および内壁仕上げについては、下記の材料を適宜使い分けることとする。

天井：緑甲板張り、吸音テックス、ベニヤ、耐火ボード、耐水ボード下地ペンキ仕上げ等  
 壁：モルタル下地ペンキ仕上げ、ベニヤ板張り塗装仕上げ等

(5) 設備計画

1) 電気設備

計画施設への電力供給は、敷地前面道路に11KVの高圧中空線が引き込まれており、敷地内高圧トランスにて415V/240Vに降圧し、本施設の主受電盤に引き込み、ここから施設分電盤へ給電を行う方式とする。

幹線は原則として地中埋設方式で配線し、屋内はPVCコンジットパイプを使用して配線する。電気設備の計画にあたっては、複雑な取り扱いや保守管理を必要とするものは避け、簡潔で効果的な設備とする。使用材は保守管理の観点から、可能な限り調達しやすい現地標準仕様の材料、製品を採用するものとする。

電気系統は、電灯コンセント系と動力系設備に分類される。最大電気負荷容量は、表3.3.2-4のように推定される。

表 3.3.2-4 最大電気負荷容量

1. MSセンター棟 (付属棟、レクチャーシアター含む)	
電灯、コンセント負荷	252kVA
動力設備負荷	366kVA (空調機、研究機械等)
合 計	618kVA
2. ワークショップ	
電灯、コンセント負荷	19kVA
動力設備負荷	219kVA (工作機械等)
合 計	238kVA
3. 宿舎棟	
電灯、コンセント負荷	58kVA
4. ダイニングホール	
電灯、コンセント負荷	5kVA
動力設備負荷	1kVA (調理機材等)
合 計	6kVA

以上の検討から需要率を考慮すると必要トランス容量は750kVA程度と想定される。

① 電灯コンセント設備

USP既存施設で一般的に使用されている照明は、蛍光灯および白熱灯である。使用器具類はフィジー市場に流通する輸入品が使用されている。本計画においては、受電盤については安全性と製品信頼性の観点から日本製とするが、電灯器具、配線材等については、消耗品の互換性があり、価格競争力、安定的供給、品質の信頼性等の観点から判断して現地調達製品を使用する計画とした。

計画諸室の照度は、USP基準と既存施設を参考に表3.3.2-5のように設定する。

表 3.3.2-5 計画諸室の照度

諸室名	照度
コンピューター室	600LX
作業室	400LX
事務室、研究諸室、図書室	400LX
厨房、給湯室、洗面化粧室	150LX
廊下、倉庫	150LX
構内	150LX

コンセント設備は、セミナールーム、研究員室、図書室、管理諸室等の一般諸室用コンセントと、研究実験室、ワークショップ等に設置される研究機器、機械、工具類のための専用コンセントの2種類から構成される。負荷電圧は、一般用コンセントが240v、50Hz、専用コンセントではそれぞれの対象機材により単相240v、50Hzと三相415v、50Hzを使い分けることとする。

② 動力設備

研究機材と空調機等の設備機械を対象として給電する。

負荷電圧は、415v、50Hzであり、消費電力の大きい機器については専用回路を設ける。

③ 電話、通信設備

電話設備工事についてはUSP側の負担とし、計画では引き込みおよび屋内配線用の配管工事のみとする。

④ 自家発電設備

施設の非常灯、精密機械と標本室の空調機、冷凍設備等に対する非常用予備電源として、ワークショップ内機械室に自家発電設備を設置する。発電は手動始動方式とする。

発電機に仕様はおよそ以下に示すとおりである。

- ・ディーゼルエンジン
- ・供給電力 3相3線 415v / 240v, 50Hz
- ・発電容量 230 KVA

2) 給排水設備

① 市水給水設備

計画地前面道路に150mmの市水給水本管が敷設されており、水圧、水質および給水事情は良好である。本計画の給水方式は、既存USP施設と同じ給水本管より分岐し、量水器経由で直接端末に給水する直結方式を採用する。

## ② 給湯設備

MS センター棟の給湯室には個別電気給湯器にて給湯を行う。訪問研究者用宿舎のシャワー用水には電気を補助熱源とするソーラー方式の給湯設備を個別に設置し給湯を行う。

## ③ 排水設備

施設から排出される、汚水、一般排水は浄化槽による合併処理の後に地中浸透処理する方式を採用する。研究室からの特殊排水は専用タンクに受け、中和、滅・殺菌等適切な個別処理を実施する計画とした。ワークショップからの機械油を含む排水は、分離処理の後に、また、雨水については直接構内排水溝を經由し前面海域に放流する方式を採用する。

## 3) 空調設備

### ① 空調（冷房）設備

USP 基準によれば、空調設備は特別な諸室に限り設置することとしていることから、一般諸室に空調設備は原則設置しない。ただし、諸室機能上湿気を嫌う精密機材室、標本保管室、閉鎖した状態で研究を実施するクリーンルーム、微生物研究室および微生物培養暗室等の特別諸室にはスプリットタイプの空調機の設置する計画とした。

### ② 換気設備

研究室、セミナールーム、研究実験室、管理事務関係室等関係要員が滞在する一般諸室には天井扇を設け機械的に換気を促進する。研究実験室、洗面化粧室、シャワールーム、厨房等臭気、湿気の発生する諸室には強制換気のための換気扇を設置する。

## 4) 消防設備

災害防止のために定められている USP 基準に準拠した計画とする。

USP 基準に基づき設置が義務付けられている消防設備は、屋内消火栓設備、屋外消火栓設備、自動火災報知設備、火災報知（押しボタン）設備および小型消火器等から構成されている。

計画では、諸室に熱感知式火災報知システムと消火器の設置、各施設には半径 25m 毎にホースリールの設置を行う計画とした。また、階段廻りと研究実験室に火災報知押しボタンを、屋外には消火栓を設置する計画とした。

ただし、ホースリール用消火ポンプは、既存 USP 施設と同様に供給水圧が充分であるとの判断から設置しない。

## 5) ガス設備

研究実験室、研究室、厨房用にプロパンガスによる集合配管設備を設ける。ガスポンプは建物別に配置し、配管を通して個別端末機器にガス供給を行う計画とする。

## 6) 昇降機設備

MSセンター棟に研究資機材の搬出入と障害者用に昇降機設備を設置する。

## 7) 給・吸気設備

研究室、実験室、分析研究室等の教育研究諸室には給・吸気設備を設置する。ただし、海水飼育実験室については、ここでの研究実験の内容から給気設備のみとする。対象諸室と端末ノズル数は表3.3.2-6のとおりである。

表3.3.2-6 端末ノズル数

諸室名	室数	ノズル数/室	吸・給気ノズル数	備考
実験室	2	8	16	海水飼育実験室を除く
有・無機物分析室	1	8	8	
附属研究室、その他	-	-	30	
合計			54	

ノズル1カ所当たりの給・吸気量は研究実験の内容から10リッター/分、同時使用率を10%と設定しここでの必要給・吸気量54リッター/分を算出した。吸気用には真空ポンプ、給気用にはコンプレッサーを使用する。

海水飼育実験室の給気については、研究実験の内容から時間当たりの必要給気量を対象海水量と同量の10,000リッター/分程度と設定し、165リッター/分を算出した。比較的供給量が多いこと、24時間の連続利用が想定されることから、給気用機器はエアプロアーを採用する。

## (6) 外構設備

### 1) 構内道路

導入ポイントから各施設への連絡の容易性を確保するために構内道路を設ける。道路幅員は、6m、2車線を原則とする。舗装仕様は、アスファルト、コンクリート、インターロッキングブロック舗装が考えられるが将来のメンテナンスの容易性、施工費等を考慮し、インターロッキング舗装を採用する。

### 2) 渡り廊下

移動の容易性と降雨、直射日光を避けるために学生、職員の移動の頻度の高いMSセンターとレクチャーシアターおよびMSセンターと附属棟、宿舎とレクリエーションルーム間に渡り廊下を設置する。



### 3.3.2.3 機材計画

本計画の実施のために必要な機材は、附属資料 5-5 に示すとおりである。機材への供給電源は、単相 240V, 50Hz、三相 415V, 50Hz とする。主要機材を表 3.3.2-1 に示す。

表 3.3.2-1 主要機材

機器名	仕様	数量	使用目的
<b>(実験室機材)</b>			
真空凍結乾燥機	-45℃, 除湿量 4リットル/回	1台	生物サンプル、熱損傷性物質の乾燥
培養器	3℃~45℃, 200リットル	4台	バクテリア等の恒温培養、低温恒温実験
超低温冷凍庫	-85℃, 300リットル縦型	1台	生物サンプル、生体物質等の長期保存
蒸留水製造装置	10リットル/時, 貯水量 100リットル	1台	器具の洗浄、試薬の調合用蒸留水の製造
高速冷却离心机	20,000rpm, 0~30℃	1台	微生物、生化学物質等の分離
双眼生物顕微鏡	40x, 100x, 400x, 1000x, 視野>30W	21台	学生実習用
三眼生物顕微鏡	40x, 100x, 400x, 1000x, 視野>100W	1台	研究用(落射蛍光, 微分干渉, 撮影機能等含)
双眼ズーム実体顕微鏡	7x~40x, 視野>15W	21台	学生実習用
三眼ズーム実体顕微鏡	10x~60x	3台	研究用
倒立顕微鏡	40x, 100x, 200x, 400x, 撮影機能含む	2台	水中微生物の生体観察等
紫外・可視分光光度計	190~900nm, パンク幅 0.1~5.0nm	1台	化学物質の定量分析
原子吸光光度計	フル-ア-ブ-ス, 190~900nm	1台	海水の微量成分分析
タンパク分析装置	N量 0.1~100.0mg	1台	食品等の窒素量分析
分析用電子天秤	0~200g, 精度 0.1mg	4台	試薬の計量
ドラフトチャンパー	1500W x 750D x 2300H mm	10台	毒性、臭気性ガス等の室外排出
クリーンベンチ	1600W x 900D x 1800H mm, 0.3 μm	4台	微生物、浮遊微細物等の混入防止
<b>(海洋調査機材)</b>			
浅海用 CSTD	導電度, 塩分, 水温, 深度	1台	200m 以浅の現場水質等測定
採水器	コシキ型, 1.7リットル	10台	海水サンプルの採取
採泥器	37リットル, エクマンタイプ型, ドレッシング	1式	海底の堆積物, 土, 生物等の採取
差分式 GPS	7リットル, 精度 5m	1台	海洋調査時の位置確認
<b>(潜水機材)</b>			
水冷式コンプレッサー	200kg/c.m <sup>3</sup> , 13m <sup>3</sup> /時, モーター 5.5kW	1台	空気の潜水タンクへの再充填
空冷式コンプレッサー	200kg/c.m <sup>3</sup> , 8m <sup>3</sup> /時, デイジー・リッジ>5ps	1台	同上, ドラフトチャンパー用
潜水タンク	14リットル	15本	潜水作業用
レギュレーター	低圧口 x 4, 高圧口 x 1	15個	潜水時の呼吸用
<b>(食品加工機材)</b>			
冷蔵庫	6m <sup>3</sup> , 0℃	1台	実習用水産物等の低温保存
冷凍庫	6m <sup>3</sup> , -25℃	1台	実習用水産物等の冷凍保存
急速冷凍機	370リットル, -30℃~-35℃	1台	実習用水産物等の急速凍結
切断機	ひき割高さ 400mm, テーブル 870 x 900mm	1台	大型魚類等の切断
煎製機	50kg 容量	1台	煎製および乾燥製品の開発実習
真空包装機	シール長 570mm, テーブル 610x440x80mm	1台	加工食品の真空包装
<b>(飼育試験用機材)</b>			
ポリカーボネート水槽	500リットル, φ 1000 x 800H mm	5台	生物の飼育実験
実験水槽	35リットル, 450 x 300 x 300H mm	10台	生物の飼育実験
<b>(視聴覚機材)</b>			
ビデオプロジェクター	150ルーメン	1台	講義用ビデオ教材等の映写
<b>(コンピュータ)</b>			
パーソナルコンピュータ	100MHz, RAM 16MB, HD 500MB, 15"	16台	情報処理実習、レポート作成等
<b>(車両)</b>			
ピックアップトラック	4WDタイプ 4シフト, デイジー 2600cc	1台	調査要員、機材の運搬
<b>(その他)</b>			
複写機	A4~A3サイズ, 50~200%ズーム	2台	教材の複写および図書館用
引伸し機	カラーおよびモノクロ	1式	実習・研究用写真の引伸し
VHF無線電話	パワー 25W, 子機 5W	1式	海上調査時の無線連絡

### 3.3.2.4 調査船計画

調査船の基本設計の結果を以下に取りまとめる。

#### (1) 一般条件

船舶の種類	鋼製漁業調査訓練船
船籍	フィジー共和国
規則類	日本国船舶安全法（第三種漁船）
船級	NK、NS*、MNS*

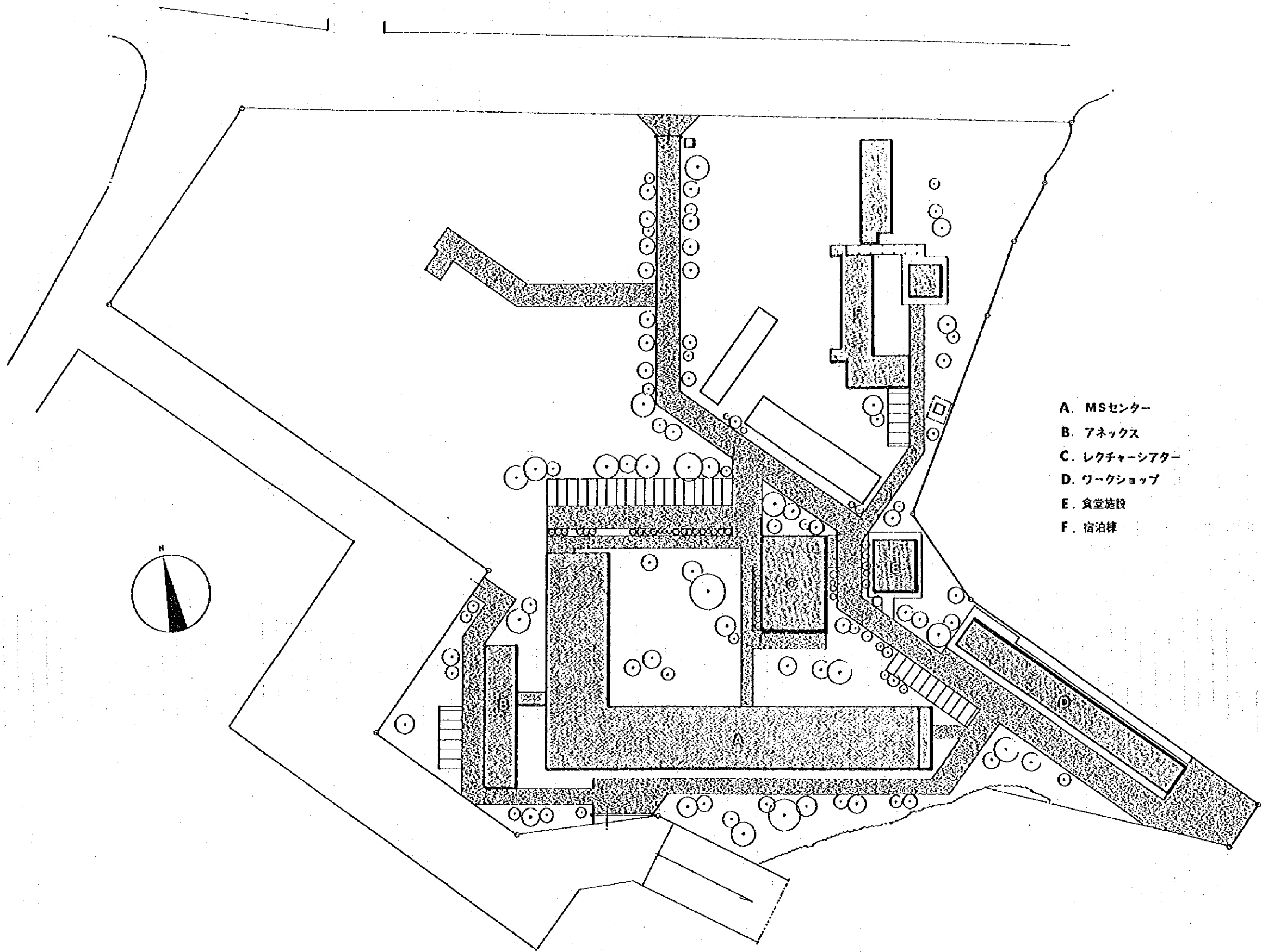
#### (2) 主要目

全長	約 25.50m
垂線間長	20.80m
型幅	6.40m
型深さ	2.55m
設計喫水	1.80m
総トン数	約 130 トン
FOT タンク	約 20 m <sup>3</sup>
FWT タンク	約 10m <sup>3</sup>
定員数	12 名（乗員 6 名、研究者 6 名） 40 名（昼間時の訓練生）
巡航速度	約 10 knot 機関出力 85%、シマージン 15%
主機関	750 PS x 1,400 rpm
補機	100 PS x 1,500 rpm, 64 Kw, 2 基

#### (3) 機器類

甲板機械	揚錨機、キアスタク、500kgクレーン、100kgラインホーラ、 A 型ブルム、1.5トン x 3,000m スプールウインチ、 0.5トン x 2,500m CTD ウインチ、 4m FRP 小艇、ポンプ類他
航海通信機器	25 Kw レーダー、GPS、カラー魚探、気象ファクス、 インマサト 船舶局、150W SSB、VHF、ジブイロコガス等

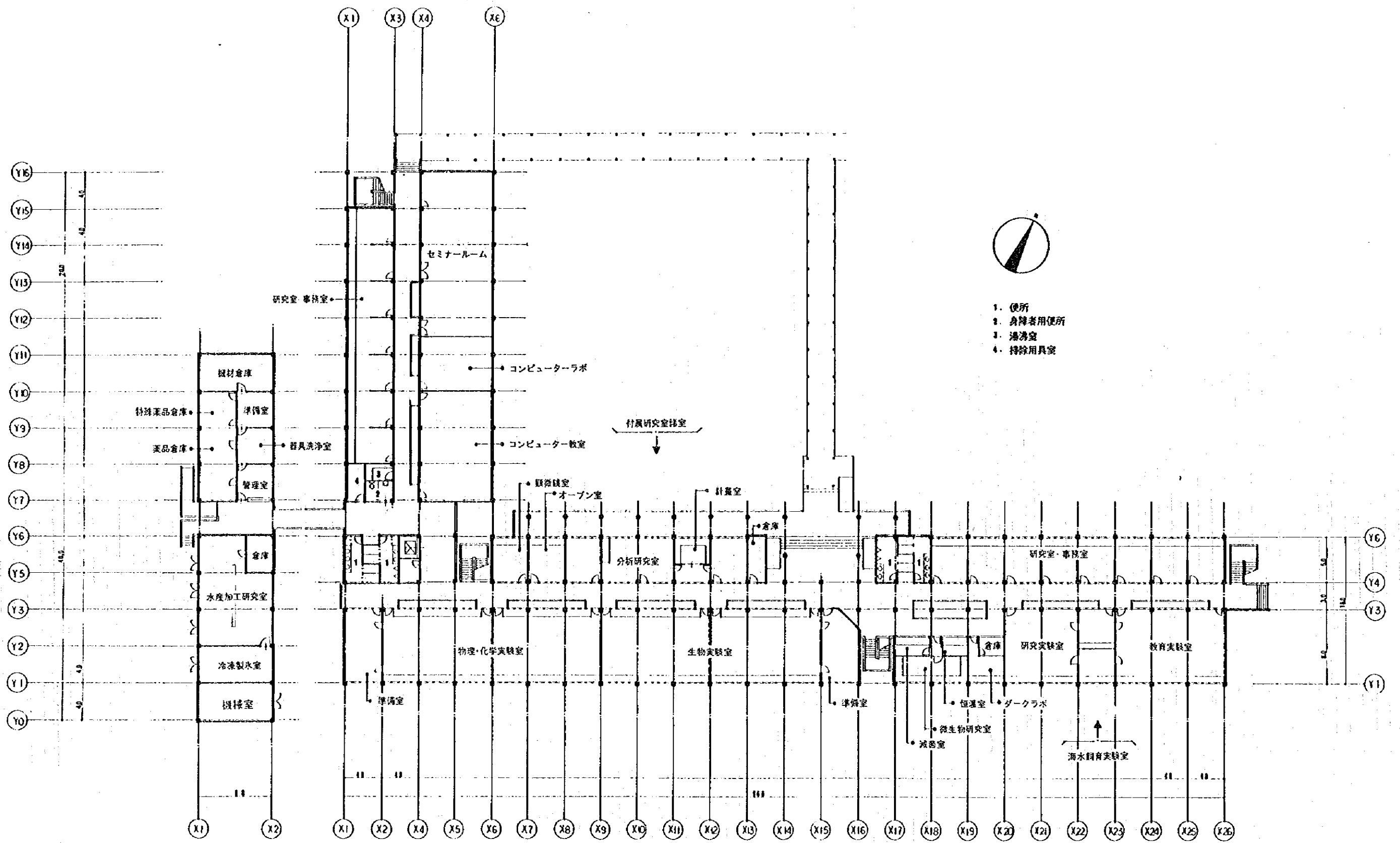
### 3.3.2.5 基本設計図



- A. MSセンター
- B. アネックス
- C. レクチャーシアター
- D. ワークショップ
- E. 食堂施設
- F. 宿舎棟

MSコンプレックス配置図

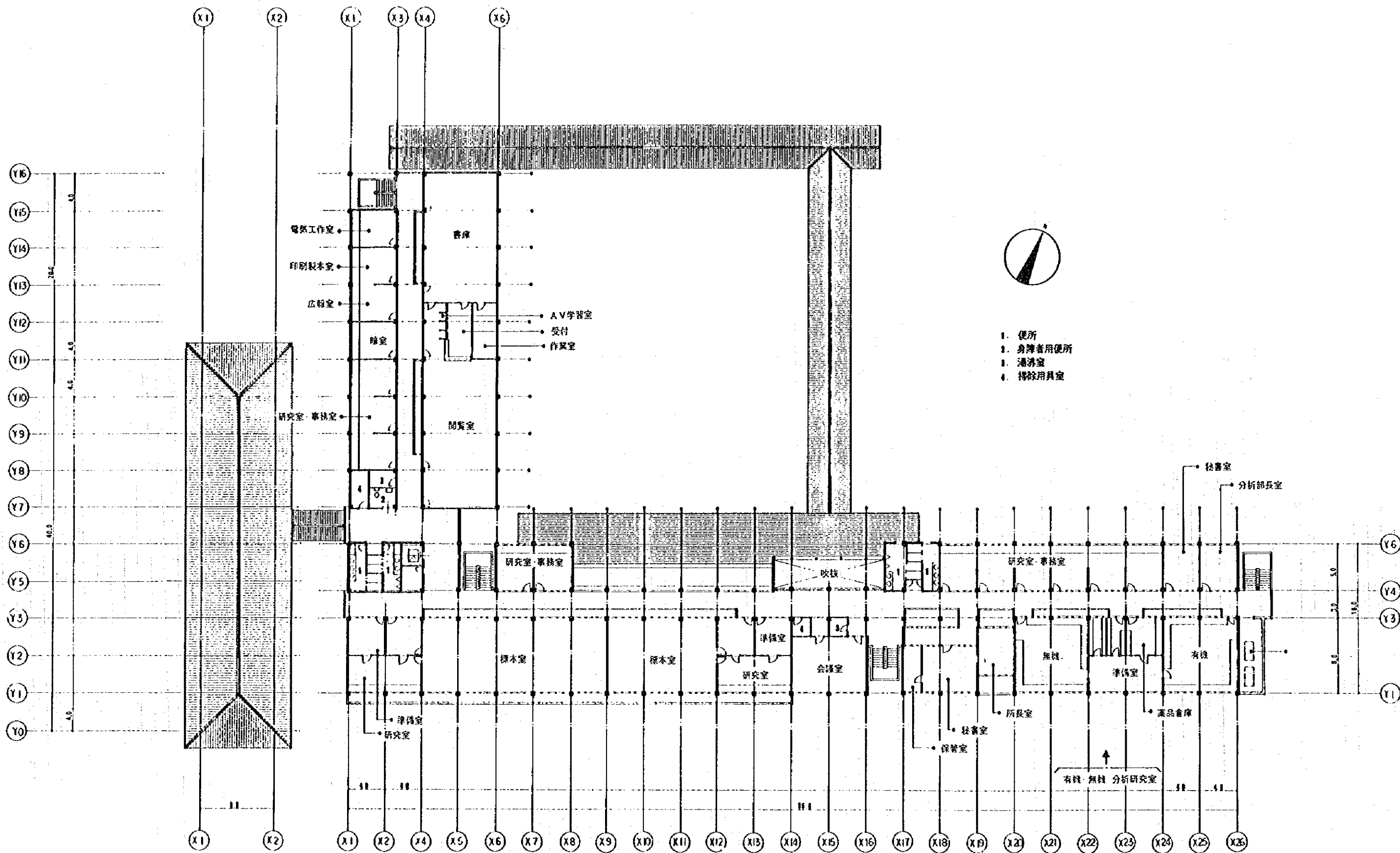
0 5 10 20 50



MSセンター

1階平面図

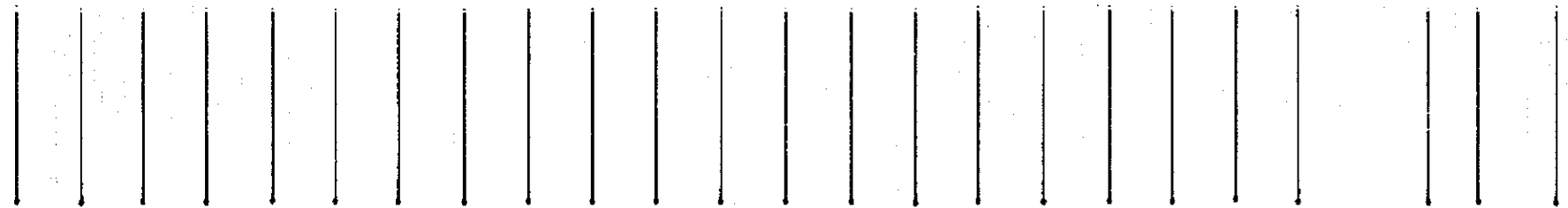
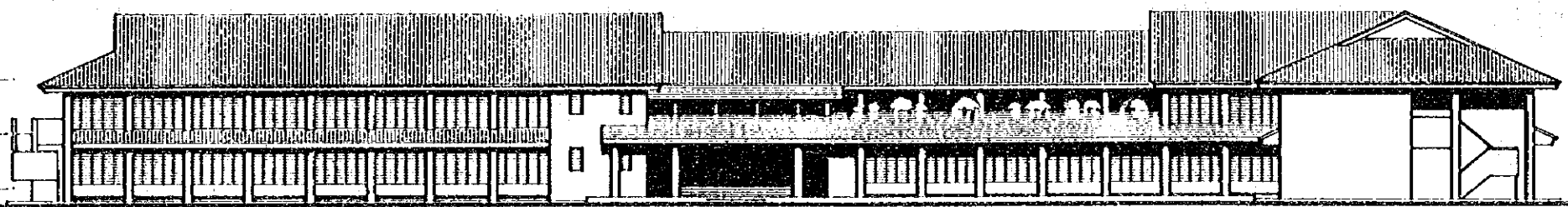
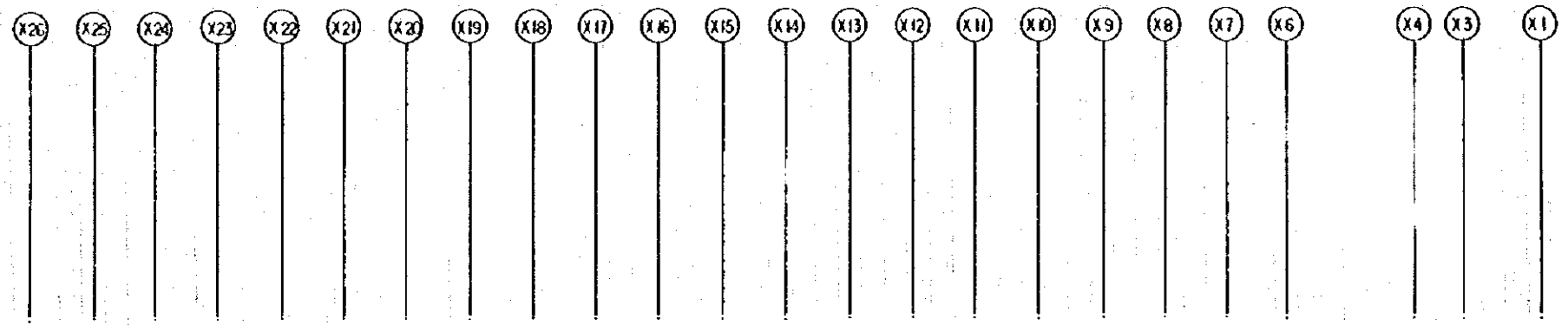




MSセンター

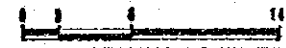
2階平面図

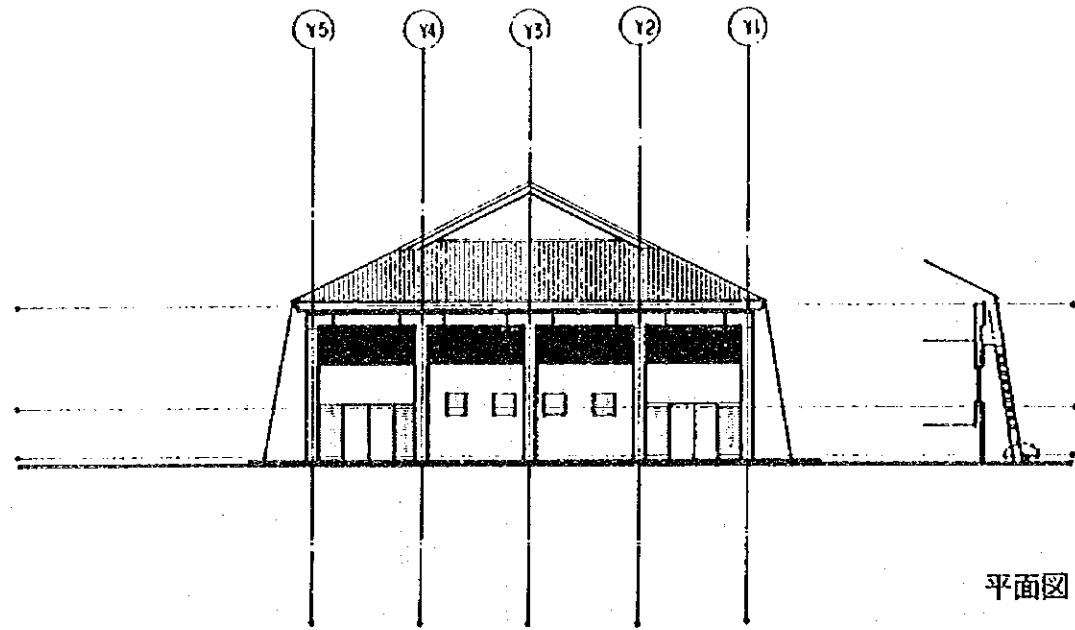




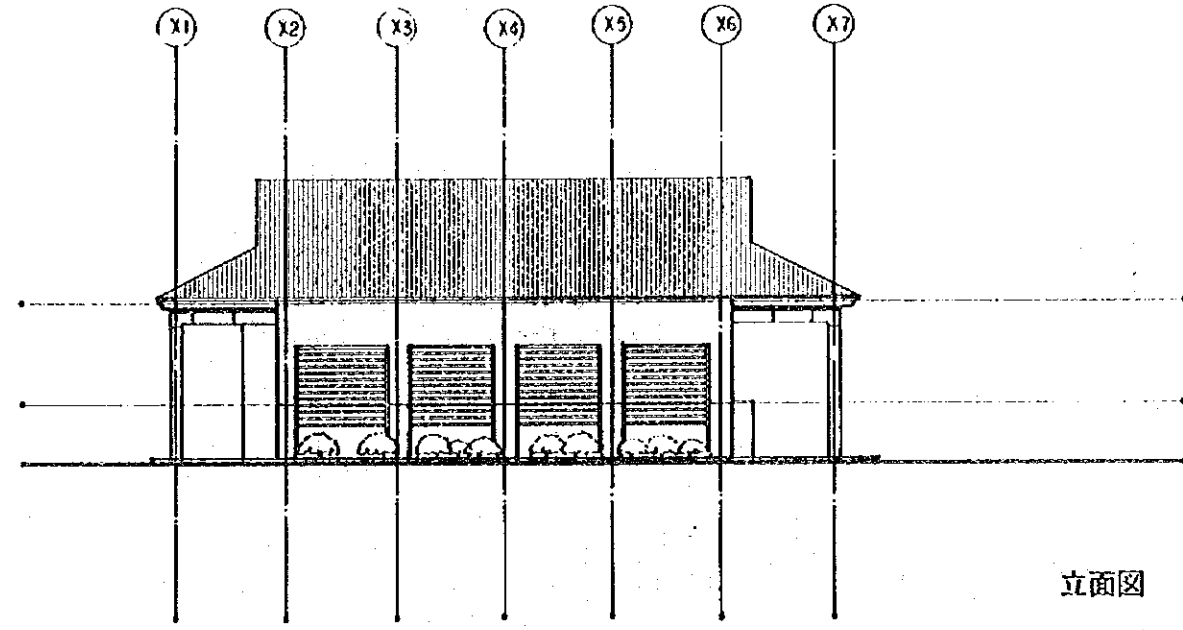
MSセンター

立面図

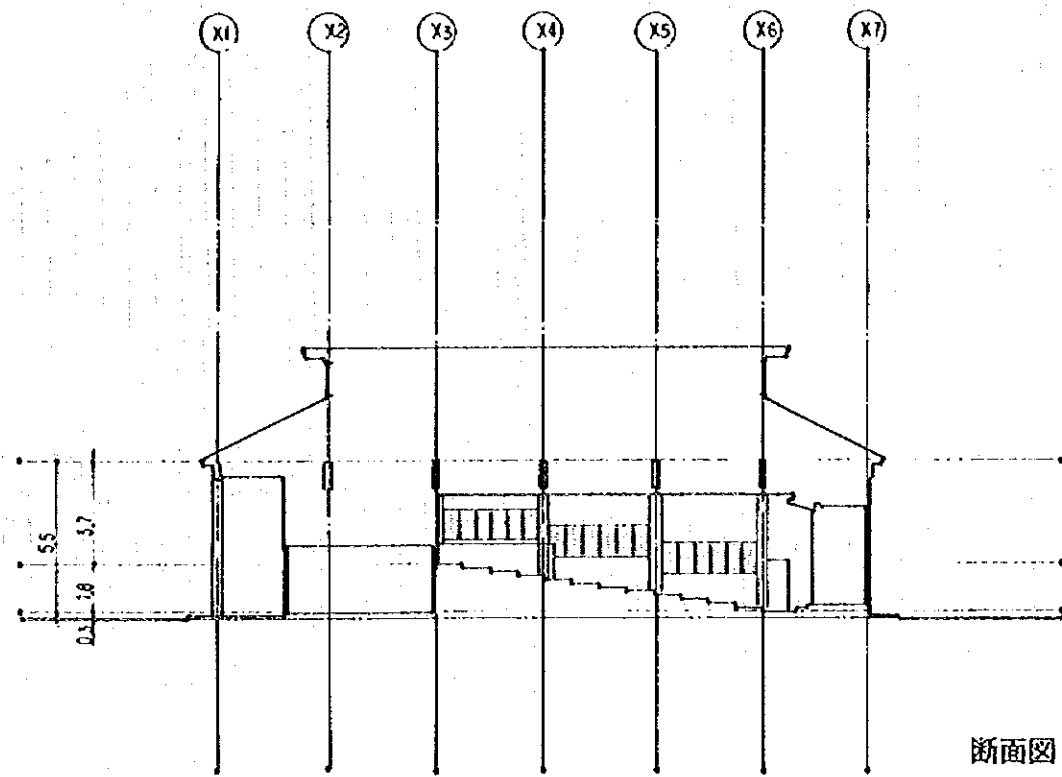




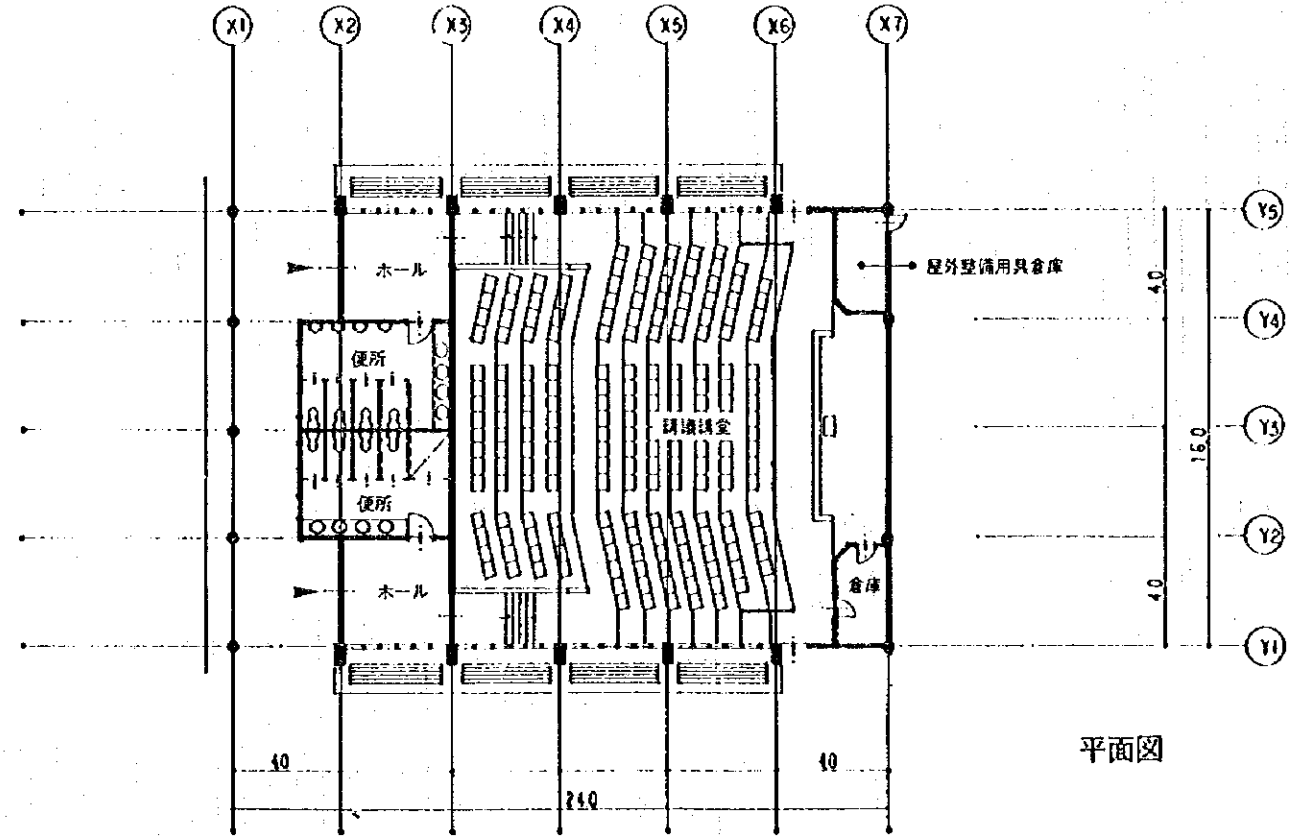
平面図



立面図



断面図

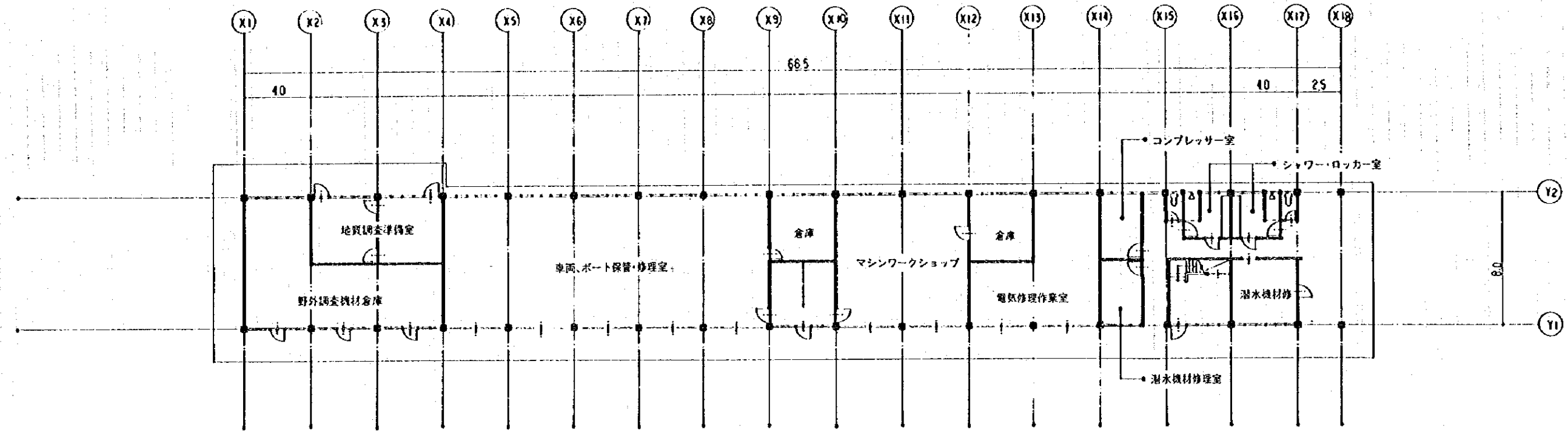
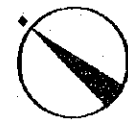
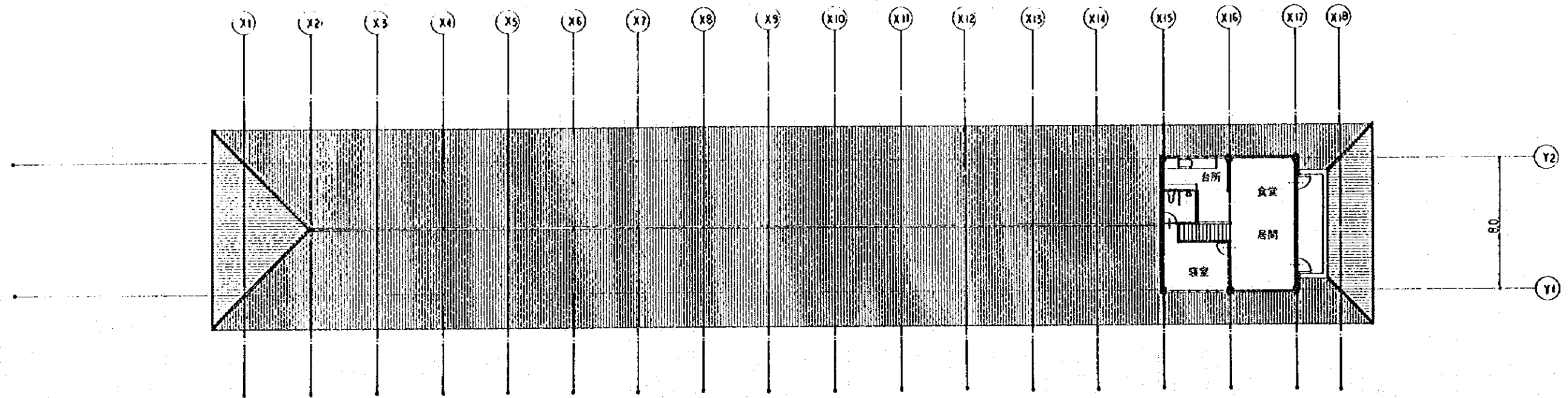


平面図

レクチャーシアター

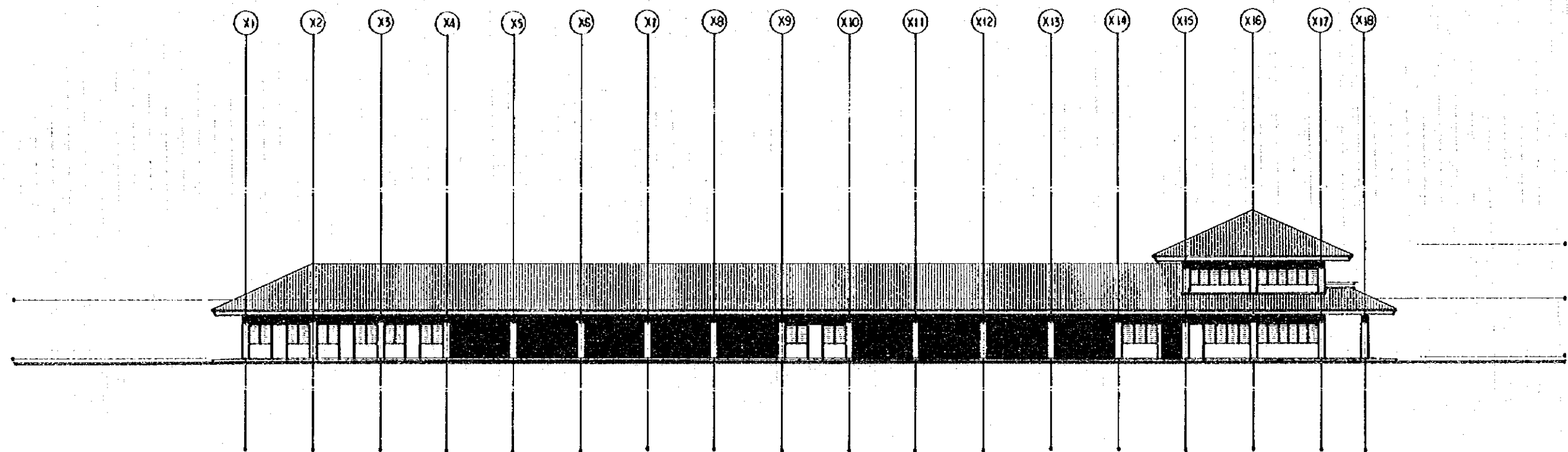






ワークショップ

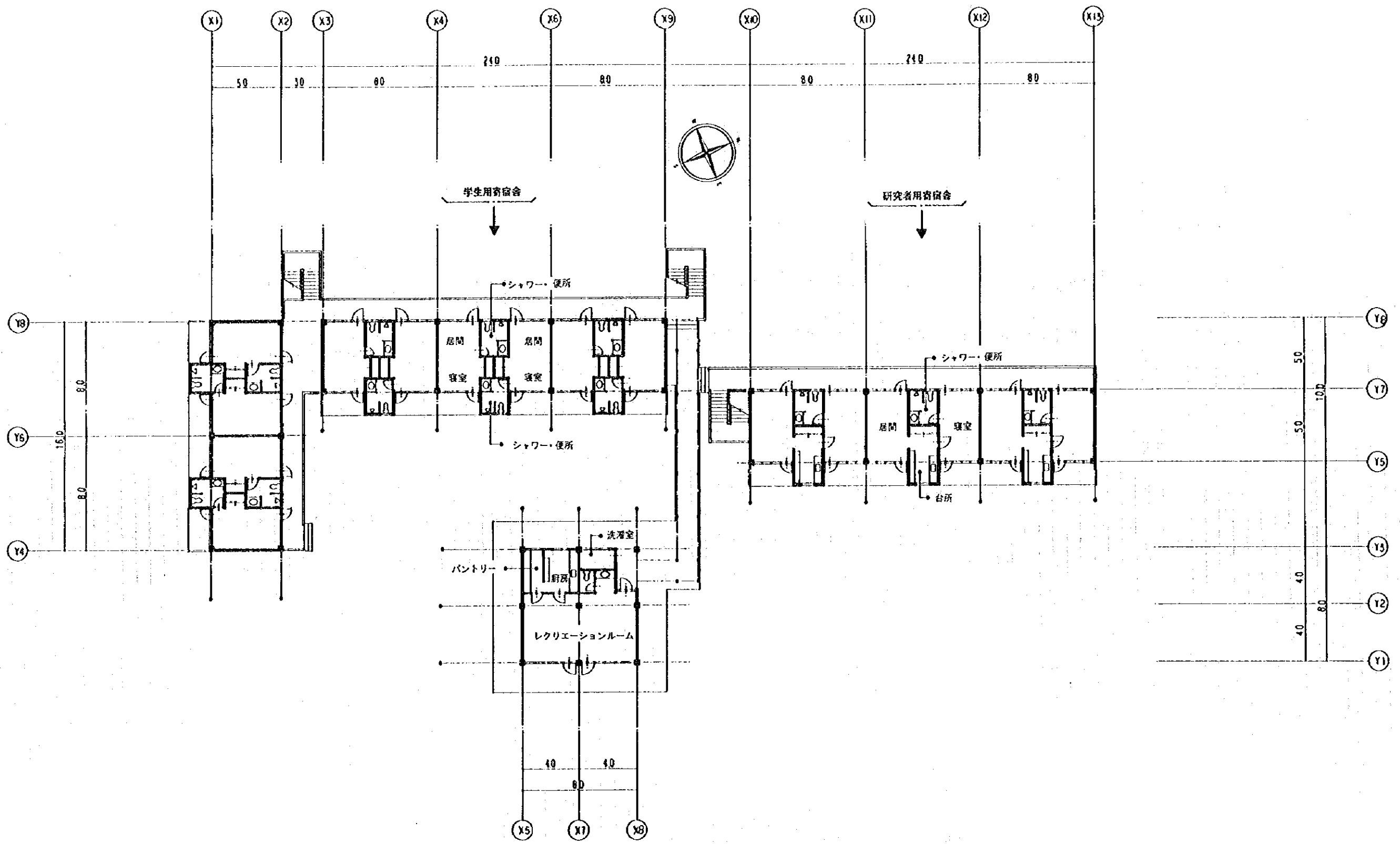




ワークショップ

立面図

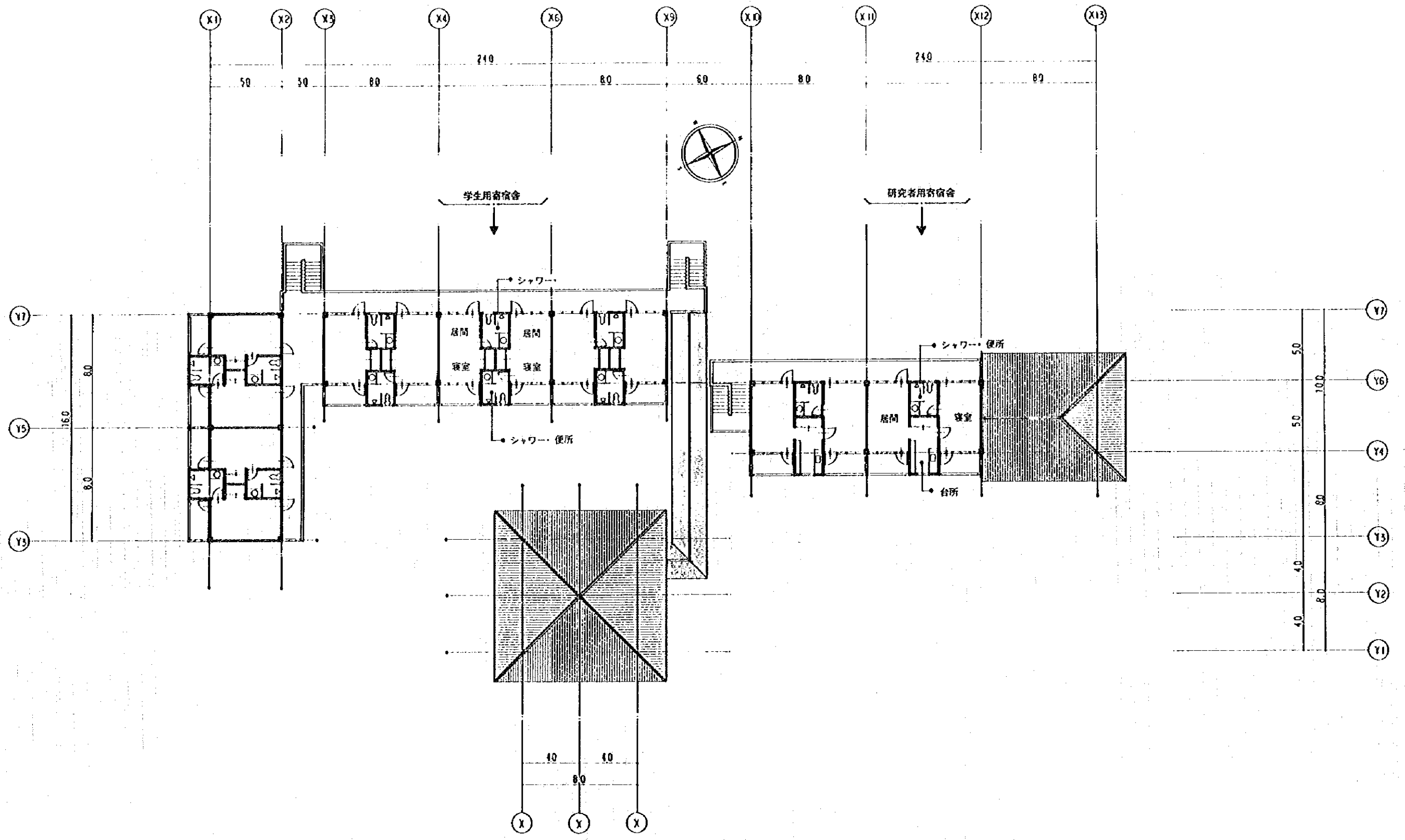




宿泊棟

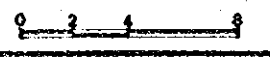
1階平面図

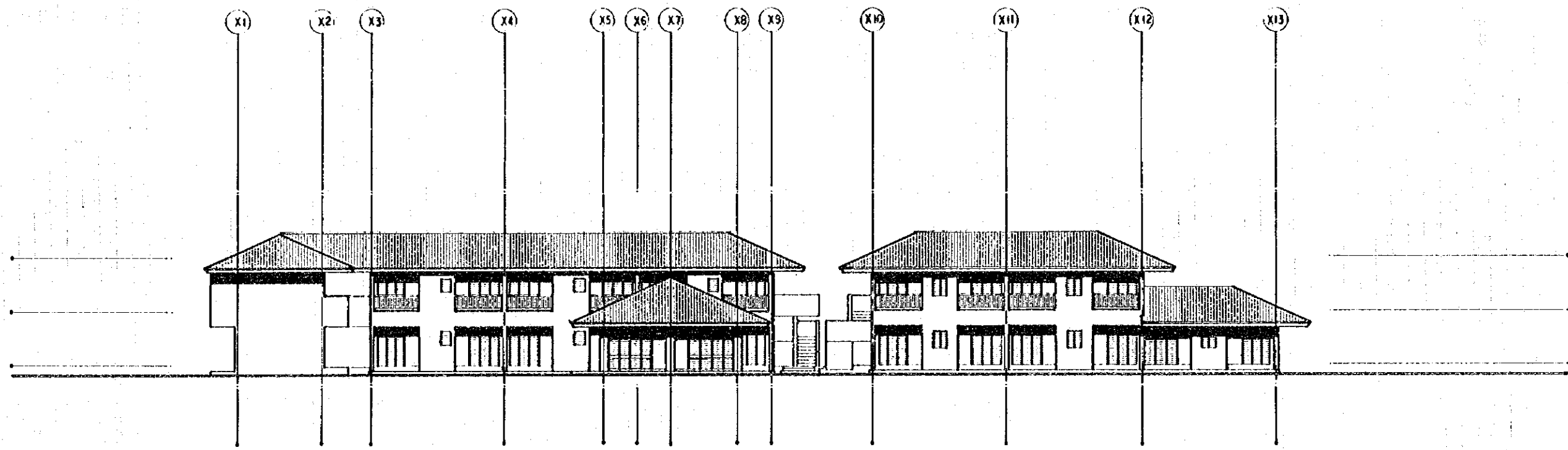




宿泊棟

2階平面図

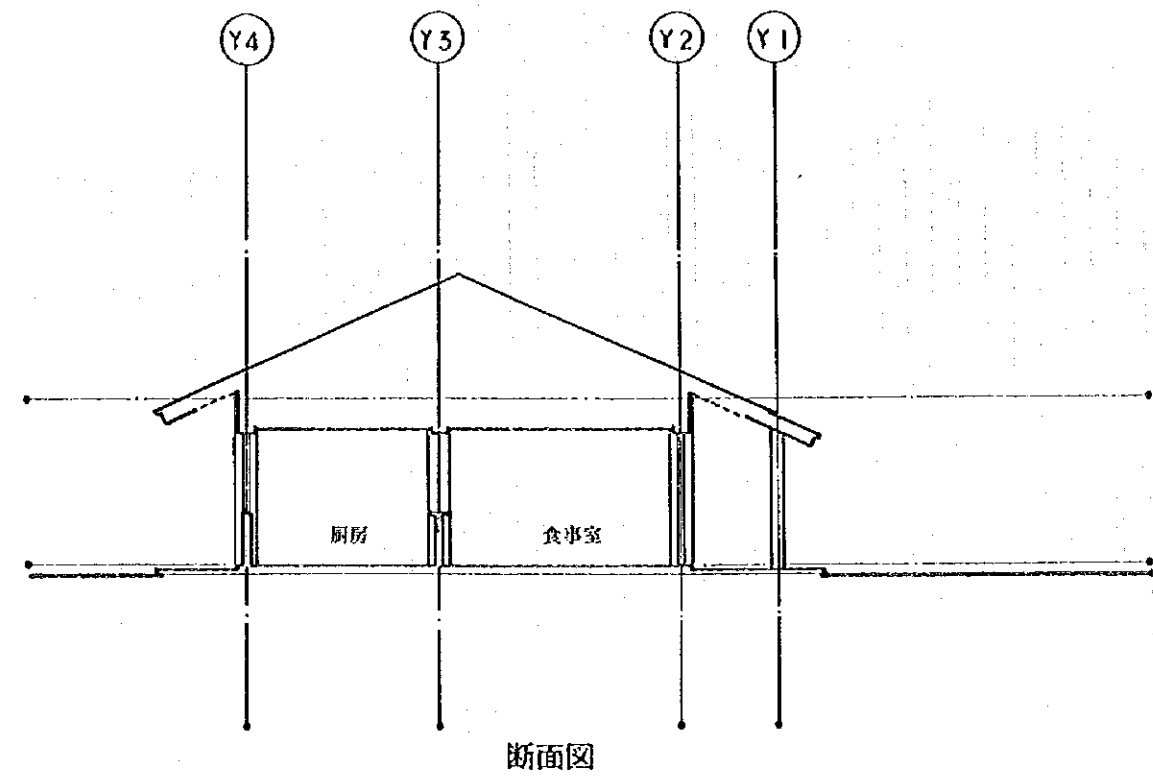
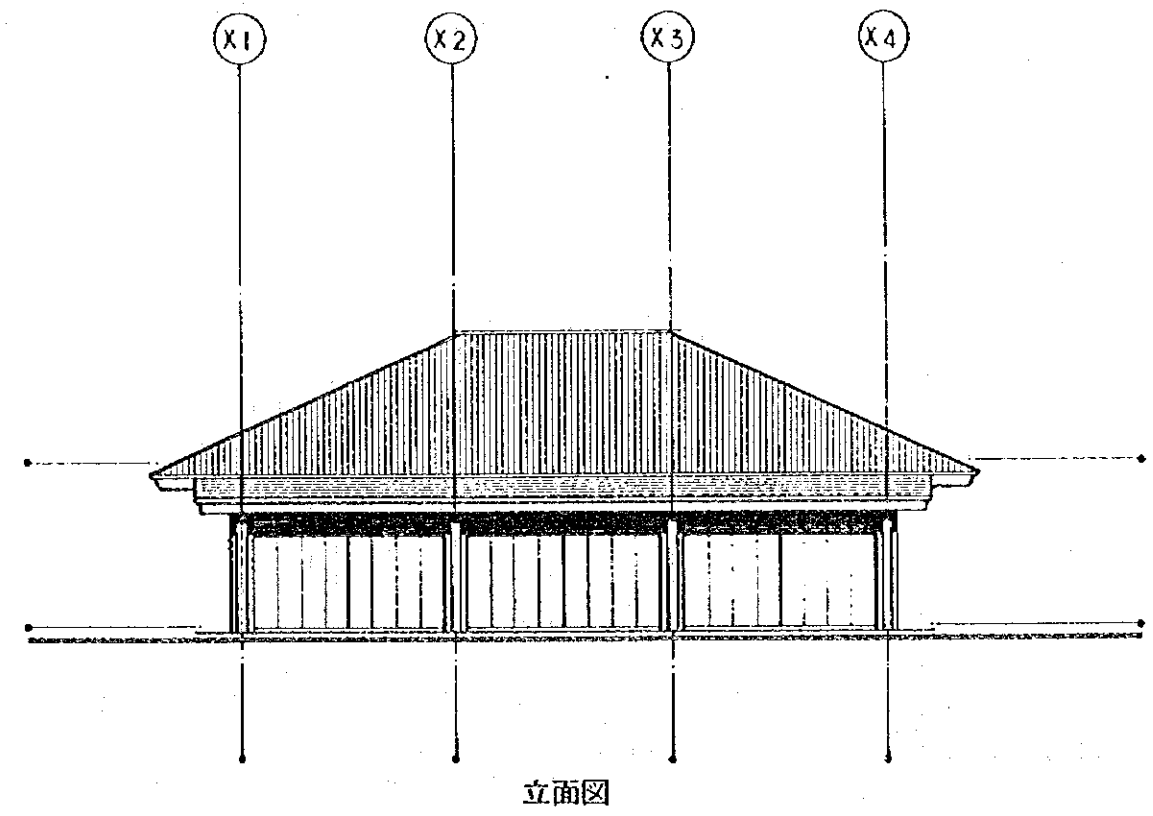
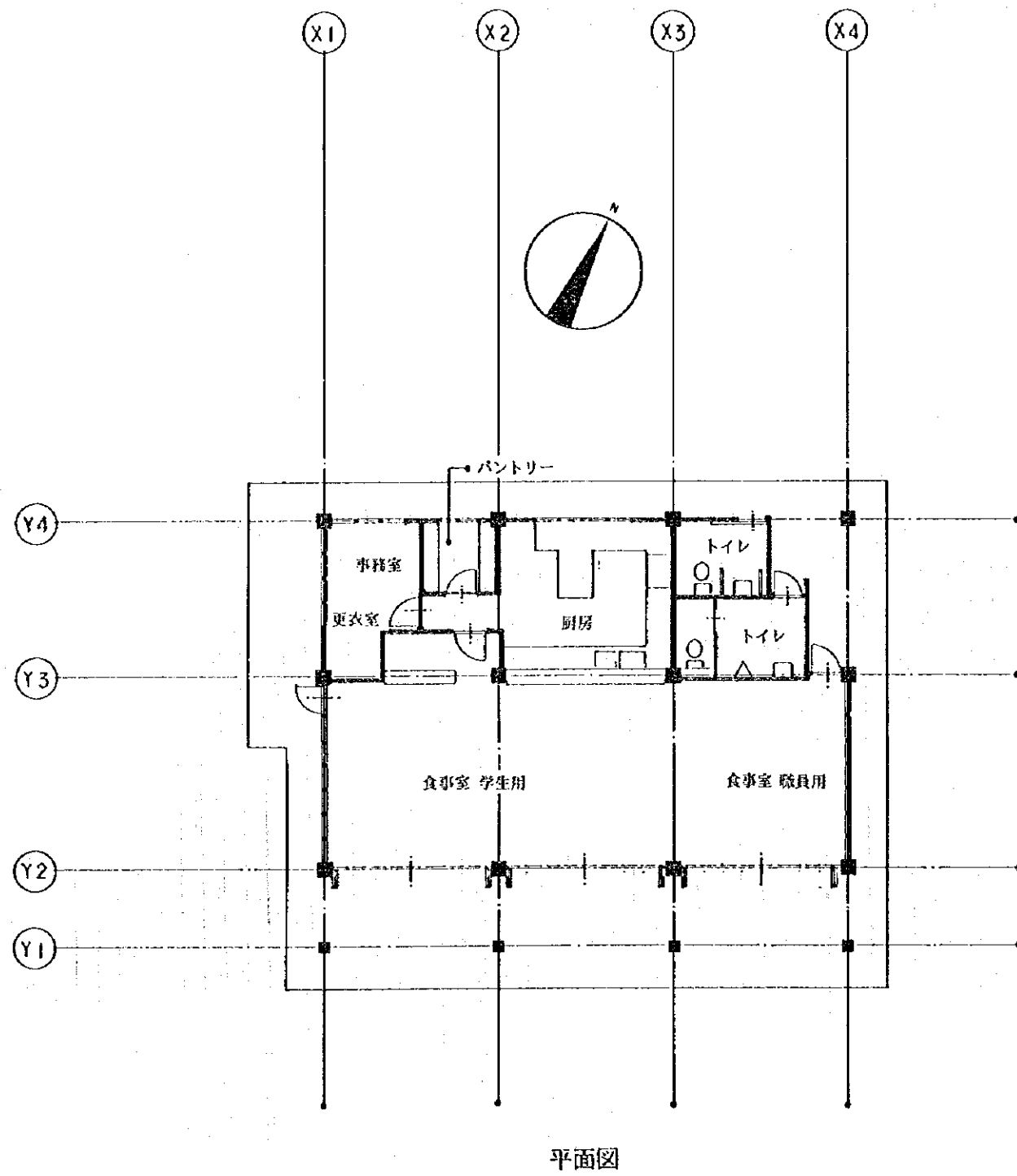




宿泊棟

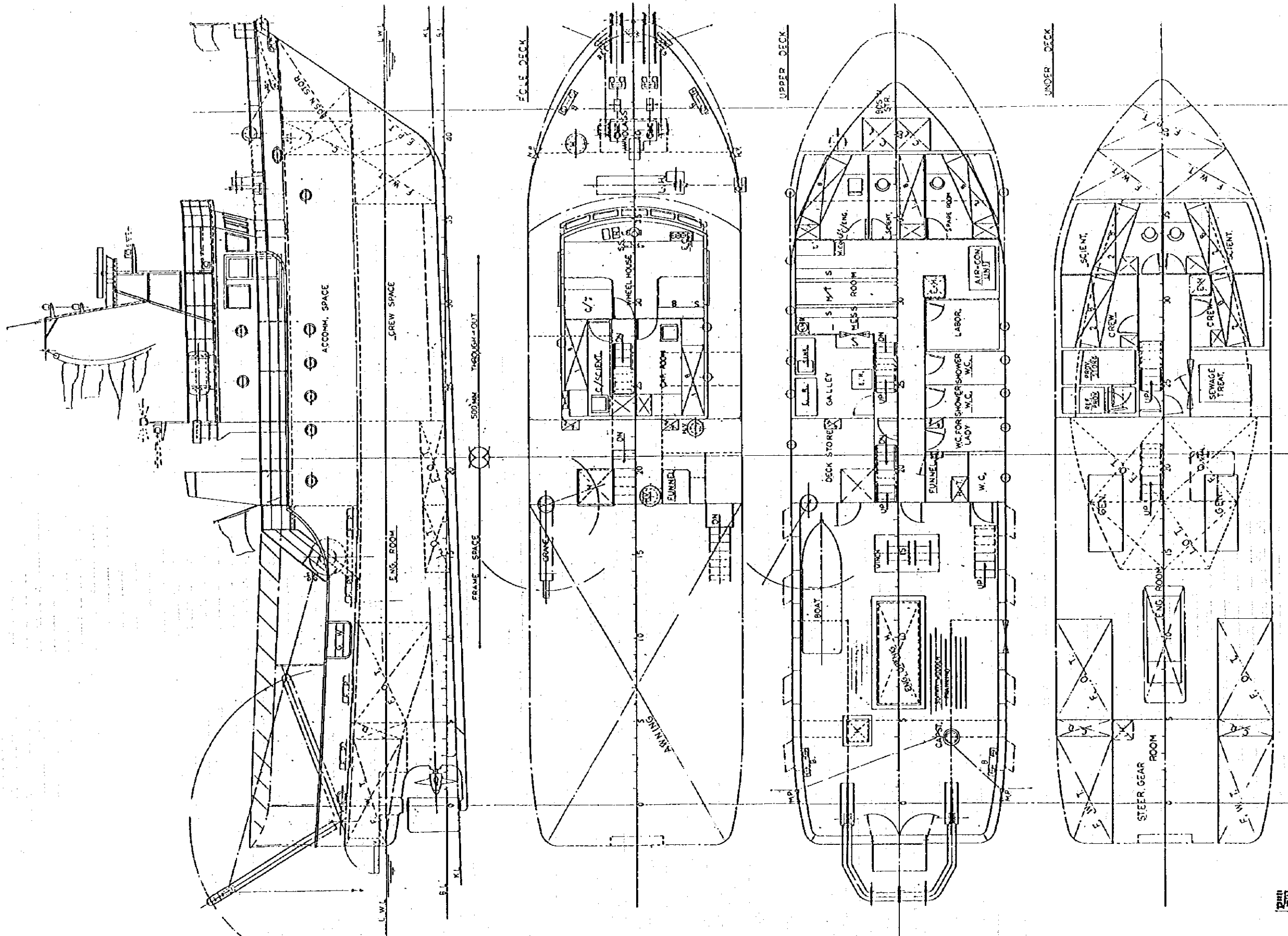
立面图





食堂施設





調査船





### 3.4 プロジェクトの運営体制

#### 3.4.1 組織

本計画の実施すなわち計画施設の施工や所要機材の調達を行う際に発注ならびに受け入れを行う機関はフィジー政府である。本計画を日本政府の無償資金協力制度により実施する際に、施工や調達に伴って実施機関に求められる便宜の供与と負担事項については施工計画で後述する。ここでは計画施設の完成後その運営と管理に直接あたる MSP を中核としたプロジェクトの運営体制を取りまとめる。

現状においては MSP の組織を構成する人員と USP が設けている海洋科学関連の科目を担当する人員は必ずしも一致しない。教職員に見られるこのような事情は MSP や他の学部 (School) が提供する科目のカリキュラムの編成に反映される。海洋科学系の学位 (Certificate, Diploma) を取得する際に、MSP が提供する科目に加えて、学生が取得すべき科目の多くは、SPAS や SSED が提供する科目も必修としており、また反対に MSP が提供する科目には現状では海洋科学系学位の取得に含まれないものも含まれる。このようなカリキュラムの形式あるいは実態は、多くの大学でまだ見られる縦割り式の学部・学科形式とは異なり、専攻コースと履修科目の選択に広範囲な余地を残すものと言えるが、一方では MSP がまだ誕生間もない組織であることが影響しているところも一部あり、例えば教職員の所属先のように、今後の組織の成長に伴って整理されるべき部分もあると思われる。

また、以上のような教育体制とは別に MSP はその設置趣旨に沿って、PIMRIS および IOI-South Pacific を部内に置いて情報サービスや学外教育等の広汎な活動も行っている。これらを含んだ MSP の組織体制は、本計画が実施されても、今後とも変わりなく継続される。なお、1996 年から選択が可能となる海洋科学系の Bachelor Degree のように新たな学位コースの新設等に伴い、海洋法や水産養殖学のための講師を採用することがすでに計画されていること、また計画施設の設置により、SPAS から海洋科学系の教職員の一部が MSP に移動すること、さらに SC300 レベルを担当する応用科学研究所 (IAS) から一部教職員の移動が予定されていること等、本計画の実施と直接、間接的に関連した MSP 組織の再編成が行われる見込みである。

#### 3.4.2 予算

##### (1) USP の運営予算

USP の事業計画およびこれに伴う事業予算は三年毎に検討され、予算案は加盟国の財務大臣を委員とする財務委員会によって検討された後、事業計画とともに三年計画 (Triennial Submission: 今次は 1994 年～1996 年) により評議会の承認を受けて成立する。次期計画案の構想は学部レベルですでに開始されており 1996 年の当初に確定される見込みである。

1994 年次の年報で見る USP の経常予算を附属資料 5-1-8 に示す。1993 年と 1994 年はい

ずれも歳出は歳入を下回っており、少なくとも単年度会計では財務運営は順調に維持されている。1993年の決算を損益勘定で見ると、前年までのF\$502万に達する累積損失を抱えていたが、当年の運営余剰金、資産勘定の留保金（Deferred Revenue）および減価償却費積立金（Asset Revaluation Reserve）との相殺により、1993年までの損益勘定に見られたこの累積損失は1993/94両年でF\$36万に減少している。歳入財源の内、加盟国からの拠出金が80%近くを占め、残りの20%が学生の授業料と外国援助を原資としている。

1990年の加盟国拠出金はF\$13,366,004であった。1994年にはF\$25,318,862に達しており、この間毎年20%近い割合で増加してきたことになる。毎年の拠出金の内、フィジーが約70%、残りの30%が他の11国で負担されている。

## (2) MSPの運営予算

MSPの経常予算の内訳を附属資料5-1-9に示す。1992年と1993年は上述のUSP予算と同様に実績ベースで示される。1995年と96年は三年計画に基づく予算と思われる。MSPの1994年経常費F\$519,270は、同年のUSP学部経常費F\$13,959,375の約4%に相当する。ここでは示されない建物維持費と光熱水費はUSPの全学予算によって支出されている。1994年から1995年にかけて見られる人件費以外の経常予算の減少は、環礁研究計画（前ARDU）への予算配分が1994年に一時的に増加したことを反映したもので、長期的に見ると1993年から1996年にかけての人件費以外の経常予算増加率は年40%程度と平均できる。予算の増加がこのような高いのはMSPが設置間もない組織であるために組織活動の拡大がなお急であることを反映している。

MSPは各国から支援を受けている調査プロジェクトの実施のために、以上の経常予算による活動以外に外部資金による研究教育活動も行っている。1989年から1999年の間にMSPが直接受けたそのような外部資金には附属資料5-1-10のようなものがある。直接の外部資金は年平均ではおよそF\$65万と推定できる。経常予算の年額を越える原資がこのような形でMSPの活動を支えている。次期1997年～1999年のMSP三年計画案によれば、成長期にあるMSPは今後5年から8年程度はなおこのような外部資金を必要としている。なお次期三年間の活動を支える原資の一部として、カナダの南太平洋開発計画（Phase II）による370万カナダ\$、IOI支部に対するUNDP等の支援50万US\$等が予定されている。

計画施設の導入に伴って、特に施設と機材の維持管理費および調査船の運航経費の部分でMSPの運営経費は大きく増大する。人件費も増加するが、USP全学から見るとポスト増設による新規増加は少なく、大半は学部間の移動による増減に留まるので、以上の運営経費の増加を検討することで、本計画の実施により生じるUSPの経常予算の増加とその負担の可能性を評価できる。

### 3.4.3 要員

#### (1) 教職・研究職

計画施設の使用が開始される段階で、ローザラキャンパスにおける海洋学科の教育と研究は表 3.4.3-1 のような体制で実施されることになる。ここに示される教職・研究職員には、現状の MSP の固有スタッフ 8 名に加えて、SPAS や IAS からの移動と講師ポストの増設による人員の増加を含んでいる。

表 3.4.3-1 海洋学科の教育、研究体制

組織	職員	計画員数	担当科目(1996年)
MSP:	Professor	2	UU, BI
	Senior Lecturer	1	CH
	Lecturer	13	UU, BI, PH, LA 他
	Chief Technician	1	-
	Projects Officer	1	-
PIMRIS:	Coordinator	1	-
IOI-South Pacific:	Coordinator	1	学外教育担当
IAS:	Manager	1	SC
SOPAC 等:		3	UU, PHF 等
合計		24	

以上に加えて、MSP では各員研究者として 2 名程度が年を通じて施設に滞在することを見込んでおり、これを含めば教職と研究職員合わせて、当面の間は 26 名が関係施設を使用することになる。この他に、計画施設の建設による既存施設の撤収に伴い IAS の所長が移動してくる予定となっている。

以上の要員には、現状で判明しているものに限っても、博士 4 名、修士 2 名が含まれていることで示されるように、相当に高い学術レベルの要員が確保されている。USP の教職・研究職員の人事は 3 年間の短期契約に基づいており、また空白ポストの採用は国際的な公募により広く全世界の有資格者を対象として行われている。このような体制が維持される限り、現状で見られる高水準の要員体制を MSP が継続することについては不安はないと判断できる。

#### (2) 事務・技術職等

1995 年現在ローザラキャンパスの MSP の組織には事務職員 3 名、技術・労務要員 4 名、船舶職員 4 名、PIMRIS および IOI 補助職員 2 名の合計 13 名が関連業務に従事している。MSP は組織の拡充に伴い事務職員 2 名を学内移動または採用により増員することを計画している。また計画の調査船の就航にあたり乗組定員を 6 名に増やすことになるが、MSP では特に船舶職員の増員の予定はなく、長期航海等の必要に応じて陸上の技術要員が乗船勤務にあたる計画である。

## 第4章 事業計画

### 4.1 施工計画

#### 4.1.1 施工方針

本計画の実施は、次の手順により進められる。まず、日本政府およびフィジー政府との間の交換公文締結の後、JICAに推薦されたコンサルタントとフィジー政府との間で、実施設計契約が結ばれる。コンサルタントは、計画の実施に必要な詳細設計図、仕様書、事業費積算書および入札、業者契約に必要な図書の作成を行い、フィジー政府の承認に基づいて、入札資格審査、入札、入札書類の審査等の手続きを経て、日本国法人である契約業者が選定される。

フィジー政府との工事契約の後、請負業者による施設の建設、機材の調達・据え付け納入および調査船の建造が実施される。

本プロジェクトの施工実施に当たっての基本事項と配慮すべき諸点を以下に示す。

#### (1) 事業実施主体

本計画のフィジー国側の事業実施主体は農林水産省であり、コンサルタント契約、建設契約等の契約主体となる。プロジェクト実施に当たってのカウンターパートは南太平洋大学海洋学部が当たり、関係諸官庁への諸手続きの窓口機関となる他、プロジェクト内容の審査、承認、指導等技術的部分については USP 施設管理部のアドバイスの基に実施する。

#### (2) コンサルタント

本計画は日本政府による無償資金協力によって実施されることから、交換公文の締結後に、JICAによって推薦される日本法人企業のコンサルタントとフィジー国政府との間でコンサルタント契約が締結される。コンサルタントはフィジー国政府の代理機関として、入札図書の作成、入札業務の実施に続き工事監理を行う。現場監理の組織体制は、建築担当者を工事期間派遣するとともに、必要に応じて建築構造、設備、資機材関係の技術者を短期間派遣する工事監理体制とする。

#### (3) 請負業者

建設施工と機材調達の請負企業は、日本法人企業を対象にフィジー政府/コンサルタントによる資格審査の後に実施される公開入札によって選定され、両国政府の承認の後にフィジー国政府との間で請負契約が締結される。

請負業者は、施設の建設、機材の調達・据え付け納入および調査船の建造等の業務を実施する。

#### (4) 施工計画

計画施設の工事内容は、大半は現地工法で充分対応できるものであり、工程は、仮設工事、基礎工事、躯体工事、仕上げ工事、資機材の納入、据付け工事の順序で進められる。施工計画の検討にあたって配慮すべき点は以下のとおりと考える。

- ① 資材については、大半の資材は現地調達が可能である。主要現地調達材は、コンクリート、鉄筋、仕上用資材等である。いずれも国内生産と輸入で調達されている「特殊な資材の入手、一時期の大量注文による資材不足等の事態を回避するためにも、調達は事前の打合せを慎重に行い、計画的に進める必要がある。
- ② 労務関係の調達は、熟練工、非熟練工ともに現地で充分可能である。
- ③ 計画地の降雨量は年間 2,800mm 前後であるが、11 月から 4 月の夏季にはサイクロンが集中することから、天候の影響を受けやすい工程初期の基礎工事、完了期の仕上げ工事等の工程計画には、これ等を充分考慮する必要がある。
- ④ 工事期間は、計画サイトに隣接して教育・研究活動を継続している施設が配置されていることから騒音、塵埃防止等に充分配慮する必要がある。
- ⑤ スーパーバイザーの派遣の必要性

本計画は日本政府による無償資金協力によって実施されることから工期の厳守が原則であること、一定の品質確保が必要となることから、建設工事における建築と電気関係の技術者、研究機材の据え付け、取扱説明等に係るスーパーバイザーを建設と機材調達の企業から派遣の必要があると判断する。

#### 4.1.2 施工上の留意事項

計画は建築工事であり、対象となる施設は MS センター棟、付属棟、レクチャーシアター、ワークショップ、宿泊棟、食堂等である。

各工事とも現地にて一般的に行われている工法が全面的に採用された施工計画である。また、建築資材と設備、電気資材の一部を除く大半の資材、労務ともに現地で調達を計画していることから技術的な問題は少ないと思われる。

工事サイトが首都近郊にあり施工期間の労働力および資材調達等については比較的容易であるが、日本の無償資金協力により実施される計画であることから、全体工程の厳守、確保すべき品質、施工精度等につき、綿密な工程監理と十分な工事監理体制の確立とともに、現地協力業者の理解が不可欠であり、このための十分な打ち合わせ、調整が必要である。

#### 4.1.3 工事負担区分

##### (1) 日本国政府の負担する範囲

本計画が日本の無償資金協力によって実施される場合に、必要となる日本政府の負担事項は次のとおりである。

- ① MS センター棟、付属棟、レクチャーシアター、ワークショップ、宿泊棟、食堂等の建築施設の建設
- ② 教育・研究関連機材の調達と据え付け
- ③ 調査船の建造と現地への回航
- ④ 実施設計、入札業務の補助および工事監理等のコンサルタントサービス

##### (2) フィジー政府の負担する範囲

本計画が日本の無償資金協力によって実施される場合には必要となるフィジー政府の負担事項は次のとおりである。

- ① 建設予定地の確保、整地および竣工後の必要な造園、植栽等の実施
- ② 工事に関わるすべての許認可、ならびに計画実施のために必要なその他の許認可の取得
- ③ 敷地内への電気の引き込み工事ならびにトランスの設置とそれに必要となる手続きおよびその費用
- ④ 本計画に関連してフィジーに輸入されるすべての資機材の関税等の免除と迅速な通関
- ⑤ 本計画に関連する役務の提供につき、フィジー国内で日本人に課せられる税金または課徴金の免除
- ⑥ その他、本計画の実施に必要で、日本国政府の負担事項に含まれていない事項

#### 4.1.4 施工監理計画

工事契約の後、コンサルタントはフィジー政府との実施設計契約に基づき国内においては、施工図の承認、機材製作検査を行うとともに現地に現場常駐監理者1名を派遣し工事監理とフィジー政府関係機関、在フィジー日本大使館および JICA フィジー事務所に対する連絡業務を実施する。また、工事進捗にあわせて建築構造、設備、資機材等の関係者を短期間現地に派遣し、検査、立ち会い、指導等の業務を実施する計画とする。

調査船の建造監理では工作図の承認の後、施工の精度を保障するため、工事進捗とともに造船所に技術者を短期間派遣し、検査、立ち会い、指導等を計画とする。

請負業者は、フィジー政府との工事契約に基づき国内においては、承認用施工図および

調達資機材リストの作成を行い続いて資機材の調達を行う。現地には工期内に契約仕様書に合致した工事の完成のため建設担当会社からは全工事期間を通して複数の施工監督者を派遣する。機材担当会社は、国内調達、検品の後、海上輸送、現場搬入を行うとともに機材の据え付け、試運転、取扱指導のために短期間技術者の派遣を行う。

調査船は建造修了の後試運転を行い、現地に向航される。現地では、造船所から派遣される技術者による運転指導を短期間実施する。

施設規模、内容から判断してプロジェクト実施のために派遣されるべき要員の人数と種類は表4.1.4-1のとおりである。

表 4.1.4-1 要員の人数と種類

	人数	分担
1. コンサルタント		
工事監理者	1名	プロジェクト監理
2. 施設		
1) 施設		
所長 (建築担当)	1名	総括責任者、関係機関との報告、連絡
建築担当 A	1名	建築工事監理
建築担当 B	1名	建築工事監理
設備担当	1名	電気設備工事監理
2) 機材		
総括 汎用機材	1名	機材据え付け、運転指導
設備機材担当	1名	機材据え付け、運転指導
調査研究機材担当	1名	機材据え付け、運転指導
3) 調査船担当	3名	回航、運転指導

#### 4.1.5 資機材の調達区分

##### (1) 主要資材

本計画で使用する建設資材は、フィジー国内で調達可能なものについては、現地調達を原則とした。砂、砂利、コンクリートブロック、木材、セメント等はフィジーで生産されている。

その他、鋼材製品、鋼製建具、アルミサッシ、ドア、ガラス、タイル、電気製品、衛生設備製品等の輸入製品が市場に流通しており、これらの製品については今回の計画規模程度であれば流通市場からの調達は充分可能であると判断する。

昇降機設備については、USP 既存施設にも採用されている現地調達可能な米国系製品をメンテナンスサービスを考慮し採用する計画とした。

現地では輸入あるいは製造されていないもの、および品質、供給の安定性と価格の面から検討し有利と判断された配・分電盤類等の電気資機材については、信頼できるシステムを構成する必要があることから、日本製品を使用する計画とした。

本計画で使用される主要建設資材の調達区分を表4.1.5-1に示す。

表 4.1.5-1 主要建設資材の調達区分

主要建築資材	調達先
砂	フィジー
砂利	フィジー
セメント	フィジー
鉄筋	フィジー
木材・ベニヤ類	フィジー
建具	フィジー
塗料	フィジー
主要設備資材	
昇降機	フィジー
電線類	フィジー
照明器具	フィジー
天井扇	フィジー
スイッチ、コンセント類	フィジー
配・分電盤	日本
空調機類	フィジー
給排水管	日本/フィジー
衛生器具	フィジー
ポンプ、バルブ類	日本/フィジー

## (2) 主要建設機械

本計画の建設工事には特殊な建設機械は必要としないが、基礎工事、資材の移動等のための建設機械が必要となる。フィジーでは建設機械の普及が進んでいる状況から、必要な建機を必要な時期に調達し、必要な期間拘束することに特に問題はないと判断される。したがって、建設機械の日本からの持ち込みは行わない計画とした。

## (3) 機材

機材は原則として日本国内調達とするが、コンピューターシステム、複写機、研究用家具類等の現地でのメンテナンスに有利で、価格競争力のある資機材についてはフィジー国内での調達とする。

## 4.1.6 輸送計画

本計画の必要資機材のうち日本調達の主要資機材は一部の設備資機材と研究関連機材、車両等である。現地までの輸送は、日本よりフィジーのスヴァ港までは定期船が就航しており、その所要日数はおよそ 2~3 週間程度である。スヴァ港からサイトまでは陸上輸送を行う。



#### 4.1.7 実施工程

本計画の実施工程は、入札業務を含む実施設計、MS センター棟、付属棟、レクチャーシアター、ワークショップなどを含む建築工事、研究教育機材および調査船の供給に分類される。

計画地が首都圏にありフィジーの現状から計画プロジェクトを施工するための熟練労働者、建設資機材の調達基盤には特に問題はないと判断するが、実施工程を検討するに当たっては、プロジェクトの性格上工期の厳守が必要となることから、資材、労務の調達計画、自然条件を考慮した綿密な工程計画が必要となる。

実施工程表の作成に当たり、施設については各工事項目の実工程の検討を行い、先行しなければならない工事、同時進行できる工事、また単独で進められる工事等、工事の性格別に分類し、仮設計画、資材調達、工期、工費等の観点からの検討を加え、最適な工期を設定した。主要研究教育機材と調査船については日本調達を想定し、一部の機材については、現場据付、調整作業および運転指導を実施することを想定した。

主要工事とその内容は以下のとおりに大別される。

##### ① 建築工事

MS センター棟、付属棟、レクチャーシアター、ワークショップ、  
宿泊棟、食堂の建設

##### ② 電気・給排水衛生設備

引き込み工事、幹線工事、配線、配管工事、器具取り付け工事等

##### ③ 機材供給

使用する機材の搬入と据付工事

##### ④ 調査船の建造

調査船の建造と回航引き渡し

建築工事に必要な工期は、入札業務を含む実施設計でおよそ 6.5 ヶ月、MS センター棟で 11.5 ヶ月程度、宿泊棟では 7 ヶ月、付属棟とその他の棟ではそれぞれ 6 ヶ月程度が見込まれている。教育・研究機材の納期はおよそ 6 ヶ月、調査船の場合には入札を含む実施設計に 5.5 カ月、建造、回航引き渡しまでにおよそ 8 ヶ月が見込まれる。

建築工事は延べ床面積 6,000 m<sup>2</sup> を超え数棟に分かれているが、工期とフィジーの建設事情を考慮すると、これらの工事を同一工期内の完工は容易との判断から、本計画は、同一期間内で建設工事と機材供与を実施するものとする。なお、調査船建造については妥当性の確認後実施するのが適当であると判断する。

表 4.1.7-1 に実施工程表を示す。

表 4.1.7-1 実施工程表

業務実施工程表

項目	月順	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
施設建設と機材の調達													
実施設計	計5.5ヶ月												
現地調査		■											
実施設計			■	■	■	■							
現地確認						■							
MSセンター棟	計11.5ヶ月												
仮設・準備工事		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
躯体工事							■	■	■			■	■
仕上工事			■	■	■	■			■	■			
設備工事			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
宿泊棟	計7ヶ月												
仮設・準備工事		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
躯体工事				■	■	■			■	■			
仕上工事			■		■	■			■	■			
設備工事			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
ワークショップ他	計6ヶ月												
仮設・準備工事		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
躯体工事				■	■	■			■	■			
仕上工事			■		■	■			■	■			
設備工事			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
機材調達	計6ヶ月				■	■		■	■	■	■	■	■
					■	■		■	■	■	■	■	■

調査船建造													
実施設計	計4.5ヶ月												
現地調査		■											
実施設計			■	■	■	■							
現地確認						■							
調査船	計8ヶ月												
		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
										■	■	■	■

## 4.2 概算事業費

本計画を日本の無償資金協力により実施する場合に必要な施設と機材整備に係る事業費総額は、約 13.73 億円となり、調査船建造に係る事業費総額は、約 5.11 億円となる。先に述べた日本とフィジー国との負担区分に基づく双方の経費内訳は、以下に示す積算条件によれば次のとおりと見積もられる。

### 1. 施設・機材整備費

#### 1) 日本側負担経費

##### 事業費区分

(1) 建設費	10.83 億円
a 直接工事費	9.27 億円
b 現場経費	0.52 億円
c 共通仮設費等	1.04 億円
(2) 機材費	2.30 億円
(3) 設計・監理費	1.01 億円
合 計	14.14 億円

#### 2) フィジー国負担経費

(1) 土地整備費	F\$ 25,000(約 170 万円)
(2) 電気引込工事費	F\$ 40,000(約 273 万円)
(3) 造園工事	F\$ 40,000(約 273 万円)
(4) 既存 LAN への接続	F\$ 35,000(約 245 万円)
計	F\$ 140,000(約 980 万円)

### 2. 調査船建造費

#### 1) 日本側負担経費

##### 事業費区分

(1) 建造費	4.72 億円
a 建造原価	3.56 億円
b 建造経費	0.99 億円
c 回航、引き渡し指導等	0.14 億円
(2) 設計・監理費	0.39 億円
合 計	5.11 億円

#### 3) 積算条件

a. 積算時点	平成 7 年 12 月
b. 為替交換レート	US\$ 1 = 101.00 円 F\$ 1 = 71.6363 円
c. 施工期	必要とする詳細設計、工事の期間は、施工工程表に示すとおり。
d. その他	本計画は、日本国政府の無償資金協力の制度に従い実施されるものとする。

#### 4.3 維持・管理計画

本計画施設の維持・管理は、引き続き USP の現行制度に則って実施される。すなわち、施設の修繕維持費および光熱水費は USP の全学予算によって賄われ、消耗品や予備品等を含む機材の維持費、研究費および活動に伴うその他の経費は MSP の運営費によって賄われる。ここでは、USP および MSP が予算措置を行う際の目安となるよう、本計画施設および機材の維持管理費について検討を行うものとする。ただし、本計画の実施にともなう職員の増員は見込まれないこと、MSP の今後の活動に必要な経費は MSP 側で算出可能であること、宿舍および食堂の光熱水費は消費量に見合う収入が別途確保されるものであることなどから、人件費を含むこれらの経費については検討の対象から除外した。

維持管理費の試算にあたって適用した前提条件は表 4.3-1 のとおりである。

表 4.3-1 維持管理費試算の前提条件

項目	条件
施設活動日数	年間 250 日
授業日数	年間 200 日
調査船航走距離	年間 5,000 海里
電気料金	F\$ 0.20 /kW
水道料金	F\$ 0.12 / $m^3$
ディーゼル	F\$ 0.62 /リットル
プロパンガス	F\$ 1.60 /kg

##### (1) 電気

本計画施設の稼働により見込まれる消費電力を表 4.3-2 のとおり推算する。

表 4.3-2 計画施設における消費電力の試算

項目	容量	需要率	使用時間	稼働日数	年間消費電力
電灯	70 kW	0.4	4時間/日	250日/年	28,000 kW
外灯	10 kW	1.0	10時間/日	365日/年	36,500 kW
連続運転機材	30 kW	0.5	24時間/日	350日/年	126,000 kW
その他の機材	300 kW	0.2	6時間/日	250日/年	90,000 kW
空調機器	90 kW	0.5	24時間/日	365日/年	394,200 kW
合計					674,700 kW

連続運転機材： 除湿ヒーター、コンピュータ、プロアー、冷蔵庫等の連続運転を基本とする機材で、修理期間を除く年間 350 日運転するものとする。

その他の機材： 実験室機材、事務機材、ワークショップ機材、その他の断続運転される機材とする。

##### (2) 水道

上水道の使用量の推定は、表 4.3-3 に基づいて行った。

表 4.3-3 水道水使用量の推定

分 類	算 出 基 礎	年間使用量
職員・院生等常駐者	200リットル/人/日 × 40人 × 250日	2,000m <sup>3</sup> /年
学生等非常駐者	100リットル/人/日 × 300人 × 200日	6,000m <sup>3</sup> /年
合 計		8,000m <sup>3</sup> /年

(3) 施設保守管理費

USPの過去の実績では、人件費を含む施設の保守管理費は床面積1㎡あたり11.66フィジードル、材料費のみでは同6.49フィジードル程度となっている。本計画施設の合計延床面積が約6,600㎡であることから、維持費として年間約77,000フィジードル程度が必要になるものと考えられる。

(4) 車両運行費

ピックアップトラックは、1日当たり平均走行距離60km、年間100日の調査を行うものとして必要な維持費を試算する。燃料（ディーゼル）の効率を8km/リットルと仮定すると、年間燃油消費量は750リットル程度となり、交換部品代、修理代等を加えると年間1,800フィジードル程度の維持費が必要になると推定される。

(5) 調査船運航費および維持費

本計画調査船の運航経費の算出にあたっては、年間5,000海里の航行を行うものとして試算する。この際の船速は常時10ノット、主機出力は750馬力とし、年間500時間の航行に要する燃料費を算出した。また、補機出力は100馬力とし、航行時間と同じ500時間を50%の出力で運転した際の消費燃料費を算出する。食料費は、これまでのAphareusの実績値をもとに、運航時間および定員の増加を加味して算出した。新造船のため保守費は少なくとも当面の間は従前よりも低減すると考えられるが、ここでは1994年のAphareusの実績値を保守費として計上し、これには年1回の上架整備に要する経費を含むものとする。表4.3-4に調査船運航経費の試算を示す。

表 4.3-4 調査船運航経費の試算

費 目	年間経費	備 考
燃料費	F\$ 38,000	主機：150 ml/ps/hr x 750 ps x 500 hrs = 56.25 m <sup>3</sup> 補機：200 ml/ps/hr x 100 ps x 50% x 500 hrs = 5 m <sup>3</sup> , 合計：61.25 m <sup>3</sup> (ディーゼル油)
潤滑油代	F\$ 3,800	燃料費の10%を計上
食料費	F\$ 7,300	定員6名、年間500時間航行としてAphareus実績値から推算
保守費	F\$ 23,000	1994年のAphareus実績値、上架点検費を含む
合 計	F\$ 72,100	

(6) 機材維持費

計画機材の維持費は、主として消耗品や修理部品の購入に充てられる。ここでは機材総額と USP で使用されている類似機材の実績値を参考として、年間 60,000 フィジードル程度を計上するものとする。

(7) その他

実験および実習等で使用されるプロパンガスの料金は、年間 2,000kg 程度の消費を見込み計上する。なお、非常用発電機の燃料費は、停電中の電力費と相殺できるものとして特に計上しない。

以上から、本計画に実施により見込まれる維持管理経費は、USP の予算分が約 216,000 フィジードル、MSP の予算分が約 135,000 フィジードルとなり、総額で 351,000 フィジードル程度になるものと推定される。表 4.3-5 に本計画の実施による維持管理費の試算を示す。

表 4.3-5 本計画の実施による維持管理費の試算

費 目	内 訳	年間維持管理費
(USP 予算分)	(F\$ 1,000 未満端数切り上げ)	(約 F\$ 216,000/年)
電気料金	674,700 kW x F\$ 0.20 /kW	F\$ 134,940/年
水道料金	8,000 m <sup>3</sup> x F\$ 0.12 m <sup>3</sup>	F\$ 960/年
プロパンガス料金	2,000 kg x F\$ 1.60 /kg	F\$ 3,200/年
施設保守管理費	6,600 m <sup>2</sup> x F\$ 11.66 /m <sup>2</sup>	F\$ 76,956/年
(MSP 予算分)	(1,000 F\$ 未満端数切り上げ)	(F\$ 135,000/年)
車両運行費	60 km/日 x 100 日、修理費等含む	F\$ 1,800/年
調査船維持費	5,000 海里/年、上架経費等含む	F\$ 73,000/年
機材維持費	消耗品費、修理費等含む	F\$ 60,000/年
合 計		F\$ 351,000/年

USP の経常費のうち、光熱水費および施設維持費は、施設管理部によって全学的な一括管理がなされている。1994 年度の実績では光熱水費が約 955,000 フィジードル、施設維持費が 676,000 フィジードルの合計およそ 1,631,000 フィジードルであった。本計画の実施により 216,000 フィジードル程度の増額が見込まれることから、施設管理部に関しては今後、材料費について 13%程度増額した予算措置が必要になるものと考えられる。

一方、MSP の運営費は、USP 経常予算と外部資金によって賄われている。1994 年度の USP 経常費は約 519,000 フィジードルであった。外部資金は、プロジェクトあるいは活動毎のものであることから年度毎の予算に換算することはできないが、過去の実績を平均すると、年間およそ 650,000 フィジードルとなり、合計 110 万フィジードル前後を MSP の年

間運営費として考えてよい。本計画による資機材の維持管理費は、合計 135,000 フィジードル程度にのぼると予想されるが、本計画調査船の導入後 Aphareus は廃船処理される予定であることから、同船の運航経費約 36,000 フィジードル（人件費を除く 1994 年度実績）を除く 99,000 フィジードル程度の維持費が増額になるものと考えられる。これは全運営費の 9%程度に相当し、MSPとしては今後新たに予算を講じる必要があるものである。

## 第5章 プロジェクトの評価と提言

### 5.1 妥当性に係る実証と検証および裨益効果

南太平洋大学(USP)は、12の島嶼国家から構成される国際機関で加盟国地域における最高学府としての教育を提供しており国家の指導的立場に立つ人材の育成に重要な役割を果たしている。

創設時の学生数は154名、教職員数は31名、100万フィゾドル(F\$)に満たない運営予算で発足し、71年の卒業生数はわずか17名であったという。1968年当時の段階では、政治的な地位を確定させていた USP 加盟国は、すでに独立していた西サモア、ナウルのほかニューージーランドとの自由連合国として自治権を獲得していたクック諸島のみであった。1970年にはフィジーが独立を果たし、その後、他の多くの島嶼国は70年代に独立を達成した。加盟国の国家経済の状況は1人当たりのGNPが1万ドルを越えるナウルから650ドルのツバルまでその較差は大きい。フィジーは人口が75万人、1人当たりのGNPは2,010ドルであり、国土面積は18,270と USP 加盟国の中では盟主的な存在であり、USPの本部がフィジーの首都のスヴァに置かれている理由はうなずける。

大学開設後28年を経た現在、太平洋地域の島嶼国の政治・経済的な環境は、1968年当時とは大きく変わってきており、加盟国の中には西サモアのように1989年に自国の国立大学を創設したり、豪州やニューージーランドの奨学制度を利用する人達も増えており、フィジーの住民を除けば、地域の住民は必ずしも USP に通うことが有利であるとは言えない状況にある。このような時代の変化を背景にして、加盟各国から要請される地域高等教育機関としての USP に対する内容も多様化してきており、特に近年の情報・通信手段の革新的な進展により、世界の先進地域の情報へのアクセスが容易となるにつれて、さらに USP の変化への対応が加盟国により強く求められることになろう。加盟国の USP への要望を集約すれば、変化するニーズへの対応、資源の公平な配分と使用、平等な機会の提供の3点になる。これは教育の場をスヴァに集中させずに、加盟各国に分散させ地域の要求に合致した教育を行うことと同義である。

島嶼国の独自性が強調され、集中から分散への流れが強く求められている状況にあるものの、広大な海域に分散して存在しているという島嶼国の制約と、200海里の排他的経済水域を認めた国連の海洋法の成立によって海洋に関連する事項については、一国で独自に管理することが困難かつ非効率的であり、加盟各国が協力して行動することがお互いの利害を守る最も有効な方法であることに加盟各国の認識が一致しているといえる。USPの海洋教育研究を強化拡充する必要性について、各国の財政事情が極めて厳しい中であって、



加盟各国の賛同が得られるところとなっているのは、このような背景による。

1988年に発足した USP の海洋研究委員会は、南太平洋島嶼国の共通の鍵となる海洋資源についての研究・教育のニーズに応じ、1991年に海洋研究プログラム(MSP)を策定し、1993年には、独立した組織として正式発足させた。MSP の業務は、同地域の連帯強化をはかり、国際的な水準の海洋研究・教育・訓練の機会を与え、同地域国民に水産資源の保護・開発・利用に必要な知識を提供することとしている。

本計画は老朽化が著しく、かつ手狭となっている海洋研究・教育活動環境の改善のため、MSP 海洋研究施設と機材を整備し、研究・教育活動を一層活性化することにより、国際的な水準の海洋研究・教育・訓練に貢献し、ひいては、同地域国民に水産資源の保護・開発・利用に必要な知識を提供に資するとともに、同地域の指導的立場に立つ人材の育成へ寄与すると等を目的としたものであり、MSP を通じた海洋資源の研究と教育とこれに係る人材育成の支援を行うことは、フィジーのみならず周辺太平洋島嶼国への裨益効果は大きなものがある。

計画実施機関である USP はすでに 20 数年にわたる実績があり、完成後の本施設の管理運営能力を十分に持つものと期待される。また、本計画に係る運営維持費は年間約 351,000 フィゾードルと見積もられていることから、USP 当局はこれらの予算について継続的な確保の必要がある。

本計画の研究・教育機材、調査船等の取扱は特別な技術指導や研修をようする高度な機材、また、環境面に対する悪影響の防止のために特別な対策や要員を必要とする機材は含まれていないことから、現有 MSP の職員による運営管理は十分に可能であると判断される。

以上の検討から、我が国の無償資金協力として本計画の実施はする意義は大きく、必要かつ妥当なものであると判断する。

## 5-2 技術協力・他ドナーとの連携

### (1) 技術協力

海洋研究プログラムが対象とする教育と研究の範囲は広く、またほとんどの分野において一定度以上の学術レベルが必要とされている。これに対応して、MSP は必要な要員を国際公募と地域国際機関から派遣を受け入れることによって確保しており、教官あるいは研究者の獲得には特に問題は生じていない。1997年～1999年の三年計画によれば、1997年以降に MSP が確保しようとしている教官には、水産生物学(養殖)、浮遊生物学、脊椎

生物学、無機化学、海洋化学が挙げられるが、これらの教官の確保は従来どおり国際公募によって行われる。したがって教育および研究要員について言えば、わが国による技術協力がなくとも、海洋研究プログラムの運営の上で支障は生じない。

## (2) 他ドナーとの連携

本計画がこの基本設計の結果に基づいて日本の無償資金協力により実施される場合は、施設工事、調査船建造および機材調達の各工事とも、他の援助機関による協力を必要とすることはない。いずれの工事も、USPとフィジー政府の負担事項が円滑に実施されれば、現行の無償資金協力制度の範囲内において実施が可能である。一方、これらの施設が完成した後の海洋研究プログラムの運営は現状でMSPが行っている教育と研究が継承される。MSPが実施する教育の中には、熱帯水産学や海洋地質学のように、SPCやSOPAC等の地域国際機関からの要員の派遣を前提としたもの、また調査については、カナダ政府やUNDPからの外部資金に依存するものがそれぞれ含まれており、これらの機関からの支援は、少なくとも当面の段階では、MSPの活動を維持拡大する上で重要な前提条件の一つとなる。

## 5.3 課題

本計画は、前述のように多大な効果が期待されると同時に、本計画は教育を通して広く太平洋島嶼国住民のBHNの向上に寄与するものであることから、本計画を無償資金協力で実施することの妥当性が確認された。しかし、本計画の実施には次のような解決すべき諸点があり、その解決がなされない場合には、計画の円滑な運営が困難であると判断する。

- (1) 建設施設と調達機材の適切な運営維持のための要員と予算の継続的確保
- (2) 建設施設と調達機材の効果的活用のための教科の編成と研究計画の立案
- (3) 調達機材に対する効果的活用のための習熟努力
- (4) 計画実施に伴うフィジー側負担事項の完全な履行