

第3章 計画の内容

第3章 計画の内容

3.1 目的

本計画は、マーシャル諸島共和国のマジュロにあるマーシャル高校校舎の老朽化が著しく、増加する中等教育就学人口に対応できないことと、職業教育の強化および教育省の教育プログラム等の社会教育の充実を図るため、マーシャル高校校舎の一部建て替え建設、職業教育機材の整備、および教育・文化センターの建設を目的とする。

3.2 要請内容の検討

3.2.1 計画の妥当性・必要性の検討

現地政府との協議、マーシャル国の中等教育・社会教育の実態、および建設予定地の調査結果から要請計画の妥当性・必要性を検討したところ、計画実施が妥当であると判断される。検討結果を以下に示す。

(1) マーシャル高校施設の建て替えの必要性

同国では青少年層人口が全人口の半数以上を占めているため、就学人口の増加に対応した教育施設の拡充が不可欠となっている。既にマジュロの小学校においては、在学学生を収容できない状況にある。また、高校の就学適齢期人口や入学希望者が増加しているため、高校の現有施設では上記の小学校と同じ事態を招く恐れが想定されている。

私立高校では、予算の制限から学校経営が厳しく、さらに多くの生徒を受け入れることは困難である。私立高校は大学進学を目指した生徒を対象としているのに対して、同国で役立つ職業に適した教育に重点を置くことが公立高校の教育方針となったことが第2次5ヶ年開発計画にも記されている。従って、十分な職業訓練を受けた青少年が欠けている同国の就業構造において、政府・企業サイドが適切な中等職業教育を受けた人材を公立高校に期待するものは大きい。職業教育を受講希望する青少年が今後増加することが予想されており、主に公立高校がその受け皿として見なされている。

マーシャル高校は1960年代後半から建設された校舎が多く、老朽化の著しいものや、建物安全面で問題があるもの等、建て替えを迫られている校舎が多く、効率的な授業を行う上で支障を来している。

- ①現在小学校8年生が使用している校舎は、老朽化のため居住性が極端に悪く、授業を行う環境からかけ離れている。
- ②今後の就学生徒数に対して必要な教室数が不足している。
- ③台風被害を受けた体育館は部分的な補修をしているが、建物躯体にひび割れを生じている等、危険な状態にある。
- ④校長室、保健室、生徒相談室および図書室等の管理部門の諸室は老朽化が進んでいると共に、合理的な配置に欠け、必要なスペースが確保されていない。
- ⑤親類等の家に寄宿できる目処がない離島出身の生徒にとって、寄宿舎の確保は入学の制

約要因ともなっている。

従って、マジュロにおける唯一の公立高校であるマーシャル高校の一部校舎の建て替えは必要であると判断される。

(2) 職業教育用機材の必要性

マーシャル国で就職する場合には、専門分野の訓練を受けていることが求められる傾向にある。マーシャル高校の職業教育は、同国の産業ニーズに合った教科についての実習科目が多く、卒業後の自立を目指した教育方針の下に、実習を基本とする授業形態を採用している。しかし、同校の現有機材は型式が不統一であったり、実習生徒に対する機材数量が不足しているため、実習の効果が上がっていない。また、教師1人当たりの実習生徒の数も大人数でないため、実習生徒数に対して適切な機材数量をあてがうことが訓練効果を高めることになる。

従って、同国の産業ニーズに対応した教科の実習効果を上げるため、以下の教科についての適切な機材の整備が必要と判断される。

- ①木工科（技術訓練教育の基礎技術として、ほとんど全ての男子生徒が履修している。）
- ②建設科（自立経済の形成および人口集中に対応するべく社会インフラ整備等の公共工事および民間開発の需要があるが、建設熟練工は外国人に依存している。外国人に代わる熟練工の養成が必要となっている。）
- ③自動車科（都市化の進展に伴い自動車保有台数が急激に伸びており、自動車修理の需要が高い。自動車修理工の養成が必要となっている。）
- ④製図科（上記の如く、建設業および機械修理業の需要が高いため、これらの分野の施工図工や組立図工の育成が必要である。）
- ⑤縫製科（家庭での裁縫技術の習得から、専門分野としての服飾縫製技術の習得を目的とし、女子生徒のほとんどが履修している。）
- ⑥調理科（一般の家庭料理から専門調理・給仕技術までの習得のために、縫製科と同様、女子生徒のほとんどが履修している。）
- ⑦コンピュータ科（マジュロでは技術・事務分野でコンピュータの導入が進んでいる。コンピュータは必修科目として、低学年から履修されている。）
- ⑧タイプ秘書科（一般経理、秘書技術の習得を行う科目であり、調理科同様、女子生徒の主要な就職分野となっている。）
- ⑨農業科（基礎園芸の習得を行う科目であり、農産物を輸入に頼っている同国にとって、今後注目される分野でもある。）

(3) 教育・文化センター新設の必要性

同国は自立経済の形成に着手して間もないため未だ雇用機会が少なく、更に企業の雇用ニーズに合った中等教育を受けた青少年が少ないことから、青少年層の失業率が高い。これは青少年にとって、健全な社会生活を営む環境が形成されていないことを意味する。

このため、未就学青少年への再教育、および円滑な団体行動をとる能力を養うためのスポーツ・レクリエーション活動の促進が、青少年問題の重点対策となっている。社会教育施設の未整備は以下の影響を生じている。

- ①教育省のプログラムとして実施しているノンフォーマル教育は専用施設がないため、マーシャル大学の施設を利用している。しかし、同大学の授業日程に制約され、受入れ人数も制約を受けている。
- ②青少年層のみならず地域住民のスポーツに対する関心は極めて高く、スポーツ人口は年々増加の一途を辿っているが、極端な施設不足のため施設を利用できる青少年は限定されている。また、増加するスポーツ人口に適した内容の施設が欠如している。
- ③伝統文化・遺産の継承を行う場や、地域住民が社会教育へ参加できる公共の場が無い。

従って、ノンフォーマル教育、スポーツ、地域住民の社会教育への参加等、教育省およびマーシャル高校が主体となって行うプログラムを実施する場としての教育・文化センターの建設は青少年対策にとって大きく貢献できるものと判断される。

(4) 日本の無償資金協力実施の妥当性

現在、マーシャル国で開校している公立高校はマジュロとヤルートに各々1校あるだけである。前述の如く、教育省は、更に2校の公立高校の建設計画を推進している。そのうちの1校は建設中であるが、他の1校は資金不足によって建設の目処が立っていない。同国政府は中等教育を強化する教育政策を打ち出しているが、同国の歳入の多くが米国政府からの援助に依存し、その援助額も年々減少することとなっているため、同国内で資金源を確保することが困難となっている。

マーシャル高校の建て替え、機材整備および教育・文化センターの建設費用は多大なものであり、上記に示した財政状況の下ではマーシャル国の自助努力の限度を遙に越えたものと判断される。自立経済を確立するための基本的要素の1つである人的資源の形成（中等教育による）には多くの時間を要するが、水産資源を除くと際立った経済資源を持たないマーシャル国においては、早急に対応すべき課題であり、日本の無償資金協力を実施することは妥当であると判断される。

3.2.2 実施運営計画の検討

(1) 要員計画

マーシャル高校は教育省の職業／中等教育局の管轄下に置かれている。同局は学校改善局、マーシャル大学等と調整を図りながら、中等教育および職業教育の教育行政に責任を有する。教員の採用は校長に権限があるが、人件費の予算は教育省が握っている。

92学年度のマーシャル高校の教員は合計42名であり、教員以外の管理職・スタッフを含めると59人である。

就学生の増加に対応するため、95学年度には教員を10名増加する計画である。増員教員の配置計画は後述の3.3.2(1)2)項の教室利用計画に示す。96学年度には、教育・文化センターの運営・維持管理要員を3名見込んでいる。

同校の要員計画を次表に示す。

表17 マーシャル高校の要員計画

学 年 度	92年 (実績)	95年	96年
校長	1	1	1
副校長	2	2	2
力キラム専門家	1	1	1
英語科教員	10	12	12
理科教員	5	6	6
数学科教員	5	6	6
社会科教員	4	5	5
職業教育教員	18	23	23
保健婦談員	1	1	1
生徒相談員	2	2	2
図書員	2	2	2
秘書員	1	1	1
用務員	7	7	7
センター部長	—	—	1
センター用務員	—	—	2
合 計	59	69	72

(2) 予算計画

本計画の実施主務官庁の教育省、および計画実施機関のマーシャル高校における年間予算の推移を次表に記す。マーシャル高校の予算は教育省の予算の中に組み込まれ、教育省の実質予算の10%前後を占めている。1992/93年には前年繰越しの予算がないが、実質予算を増加しており、教育に対する同国の熱意が予算面においても示されている。

マーシャル高校の予算の約90%は人件費で占められており、1992/93年では人件費総額が増加している。また、同校の電気代の支払いは大蔵省であるため、下表の予算には含まれていない。従って、本計画によって整備される建物・機材に係る電気代についても、マーシャル高校に負担がかからないこととなっている。尚、教員給与の引き上げが検討されており、教育省は増加する人件費に対応する方針を打ち出している。

表18 教育省およびマーシャル高校の年間予算の推移

	1988/89	1989/90	1990/91	1991/92	1992/93
(1)教育省	11,742	11,951	9,748	7,048	9,008
①当年の実質予算	不明	8,630	6,698	6,675	9,008
②前年からの繰越し	不明	3,321	3,053	373	0
(2)マーシャル高校	963	856	607	761	716
①人件費	678	764	577	596	680
②その他経費	285	92	30	165	36

単位：千ドル
資料：教育省内部資料

3.2.3 類似計画および国際機関等の援助計画との関係・重複等の検討

マーシャル高校の校舎は、1960年代後半から1980年代後半の間に増築を繰り返し建設されてきた。これらの建設および1992年の台風によって被害を被った同校校舎の改修は、米国政府からの無償資金援助で行われている。このように、マーシャル高校の建設・改修は米国の資金援助に基づいて実施されてきたが、自由連合盟約による無償資金援助が減少しているため、同国の歳入が減少し、同校校舎の改善を国内予算で行うことは困難となっている。

同校の機材に関して、1992年、オーストラリア政府は英語語学教育用のパーソナルコンピュータ（5台）の無償援助を行っている。

教員については前述のように、米国のPCVおよび日本のJOCVからの教員派遣が続いている。更に、教員の再訓練についても米国政府およびオーストラリア政府の技術援助に基づき、実施されている。

以上の援助がマーシャル高校に施されてきているが、本計画は他の援助機関からの援助計画との重複は無い。

3.2.4 計画の構成要素の検討

本計画はマジュロにおける公立中等教育の改善と、高校生を含む一般青少年を対象とした社会教育の改善を目指したものである。前者はマーシャル高校の校舎の一部建替えと職業教育用機材の整備であり、後者は教育・文化センターの建設が該当する。以下に、本計画で機能する要素を記す。教育・文化センターではマーシャル高校の授業が行われると共に、地域社会のスポーツや社会教育の場としても利用される。

表19 計画の構成要素

要素		施設・機材内容
中等教育 の改善	①就学人口の増加への対応	一般教室、特別教室、学生寮
	②職業教育の強化	特別教室、職業教育用機材
	③施設老朽化・施設未整備への対応	体育館、管理部門関連室、 野外運動場
社会教育 の改善	①高校／教育省特別プログラムへの対応 ②屋内スポーツ場未整備への対応 ③地域社会の社会教育への参加への対応	教育・文化センター

3.2.5 要請施設、機材の内容の検討

要請計画の背景、現地調査の協議結果を配慮し、要請施設および要請機材の内容を以下の方針に基づき検討を行う。

- ①マーシャル国の教育政策において、公立高校の使命が職業教育を重視するように変更され、地域社会での教育サービスの強化が重点施策となったことを本計画の内容に反映する。
- ②マーシャル高校の施設規模は、老朽化の著しい建物の建て替えにより必要となる部屋数と、増加する就学生数に対応した教室利用計画をもとに算定する。
- ③教育・文化センターは、マーシャル高校の授業および教育省の教育プログラム等を実施する場として活用することを基本とした建物内容・規模とする。
- ④事務家具・一般機材は現有のものを最大限活用すると共にマーシャル国の自助努力で調達することとし、教育用機材はマーシャル高校の職業教育の実習で使用される必要最低限のものを対象とする。
- ⑤建物配置および建物構造は、マーシャル側から強い要請があった安全性、利便性を基本設計に反映する。

(1) 計画規模の検討

1) 規模算定の目標年次

本計画が実施された場合、施設の建設および機材の整備は1996年に完了するものと想定される。従って、本計画内容の規模は1996年時点为目标年次として検討する。

2) マーシャル高校の目標生徒数・クラス数の予測

目標年次におけるマーシャル高校の学生数およびクラス数は、以下のフローに基づき算定される。

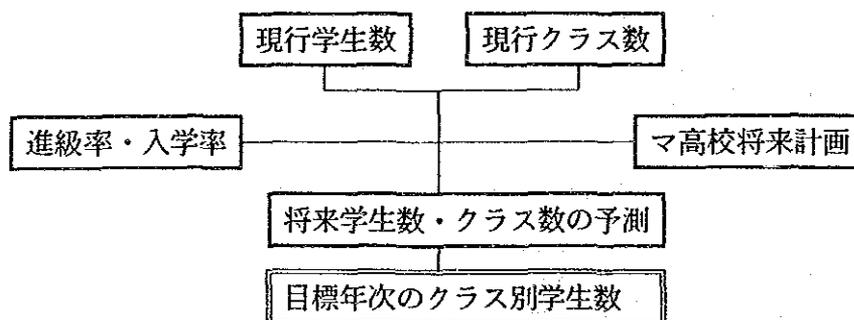


図2 マーシャル高校の目標学生数・クラス数の予測フロー

①将来学生数・クラス数の予測

(入学定員計画)

マーシャル高校では就学年齢人口の増加と進学希望者の増加に対して、入学定員枠を拡大する予定である。92学年度から目標年次(95学年度)までの入学定員は次表のように予定されている。

表20 入学定員計画

	92学年度 (実績)	93学年度 (計画)	94学年度 (予定)	95学年度 (予定)
入学定員数	240人	300人	300人	330人
9年生のクラス数	8クラス	10クラス	10クラス	11クラス

(入学率・進級率)

マーシャル高校では入学試験を実施して定員までの人数を合格としているが、最終入学者は毎年定員数を下回っている。93～94学年度の入学率は、92学年度の実績(93%)と変わらないものとし、それ以降のマーシャル高校の施設拡充がなされる95学年度で入学率が若干向上するものとして計画する。

進級率は、92学年度実績と既に進学者の登録が済んでいる93学年度の値をもとに設定する。

(学生数・クラス数の予測)

以上の検討をもとに、95学年度までの学生数・クラス数の予測値を次表に示す。

表21 学年度別生徒数・クラス数の予測

		92学年度	93学年度	94学年度	95学年度
9年生	入学定員	240人	300人	300人	330人
	入学率	93%	93%	93%	95%
	生徒数	224人	279人	279人	314人
	クラス数	8	10	10	11
10年生	進級率	73%	87%	80%	85%
	生徒数	222人	194人	223人	237人
	クラス数	6	6	8	8
11年生	進級率	90%	70%	80%	85%
	生徒数	150人	155人	155人	190人
	クラス数	6	6	6	7
12年生	進級率	87%	87%	87%	90%
	生徒数	117人	130人	135人	140人
	クラス数	5	5	5	5
合計	総生徒数	713人	758人	792人	881人
	総クラス数	25	27	29	31

②目標年次のクラス別学生数

目標年次におけるマーシャル高校のクラス別学生数を次表に示す。

表22 目標年次（95学年度）のクラス別生徒数

学 年	クラス数	クラス別学生数										合 計	
		29	29	29	29	29	29	29	28	28	28		28
9年生	11	29	29	29	29	29	29	29	28	28	28	28	314
10年生	8	30	30	30	30	30	29	29	29	-	-	-	237
11年生	7	28	27	27	27	27	27	27	-	-	-	-	190
12年生	5	28	28	28	28	28	-	-	-	-	-	-	140
													881

3) 教室の不足

92学年度のクラス数が25であるのに対して、95学年度では31クラスとなり、6クラス分の学生数が増加する。また、職業教育の実習効果を高めるため、実習室の拡充も必要であり、後述の3.3.2(1)(2)の教室利用計画に示すように、7つの一般教室と4つの実習室が必要となる。

(2) 要請施設の検討

主な要請施設の概要とその検討結果を以下に記す。

表23 要請の施設概要と検討案（1/2）

要請施設内容	検討後の施設内容	使用目的・必要性の検討
1. 高校施設		
(1)一般教室 7教室	7教室（各教室に教材庫を設置）	副教材は各学生が所有していないため、授業中に貸し出す副教材の教材庫が必要である。
(2)実習室6室： ①家庭科（料理） ②家庭科（裁縫） ③調理科 ④縫製科 ⑤タイプ秘書科 ⑥コンピュータ科	以下の4室： ①調理科 ②縫製科 ③タイプ秘書科 ④コンピュータ科 各実習室に準備室を設置	家庭科の料理・裁縫は既存実習室で基本的に対応することとし、家庭科独自の実習室は対象外とする。 準備室は既存実習室でも設置されており、実習を円滑に行う上で必要である。
(3)機械加工室	機械加工室の新設は対象外とする。 既存職業訓練棟内の以下の実習室の内部改修 ①自動車科 ②木工科 ③倉庫	マーシャル高校以外の団体が使用する機械加工室の新設は対象外とする。 同校の実習用として、既存の職業訓練棟の実習室の一部を電気配線・内部改修することで対応する。

表23 要請の施設概要と検討案 (2/2)

要請施設内容	検討後の施設内容	使用目的・必要性の検討
(4) 管理部門 ①図書室 ②教員室 ③事務室 ④会議室 ⑤保健室 ⑥エントランス ⑦倉庫 ⑧便所	①図書室 (注1) ②対象外 (注2) ③対象外 (注3) ④会議室 ⑤保健室 ⑥エントランス ⑦倉庫 ⑧使用(教員用及び学生) ⑨校長室 ⑩副校長室(2室) ⑪生徒相談室(2室) ⑫雨水貯水槽	注1: 教員各自が教室を保有する 注2: シンステを業務に必要とする 注3: 科長会議室
(5) 体育館	体育館 (バスケットボールコート 1面、ステージ、更衣室 倉庫)	老朽化が著しく、構造上、危険な 状況となっているため、建て替え が必要である。
(6) ロッカー/ シャワー	対象外	現在、整備されておらず、また使 用の必要性がない。
(7) 野外運動場 (300 m陸上トラック)	200m陸上トラック	敷地が狭小で、200mトラックを 確保するのが限界である。
(8) 学生寮 新入生の約40%の 離島出身の宿舎を 確保するまでの学生寮	①寝室 ②食堂等の共用空間	例年、離島出身者の約15%は、入 学後すぐに入寮を希望するが、 難であるため、9年生18人分の宿 舎が必要である。
2. 教育・文化センター		
規模的にバスケット ボールコートが2 面配置されるアリー ナ、約600人収容の 室内観覧席、2チ ム用のシャワー、付 き更衣室を設け、建 物周囲を壁で囲む 教育・文化センター が要請された。	①バスケットボール コート2面 (注5) ②ステージ (注6) ③室内観覧席 (注7) ④倉庫 ⑤更衣室 ⑥便所 ⑦雨水貯水槽 ⑧建物外壁 (注8)	注5: バスケットボールコートは 複数チームの練習戦、対抗 戦に使用するため2面は必 要である。 注6: スポーツ以外の社会教育活 動のための講習、講演を行 う上で、ステージが必要で ある。 注7: 雨の時に試合を観戦につ き、室内観覧席の確保につ いて、現地政府からの強い 要請を受け入れた。 注8: 通風条件が多量な悪露・備 品の展示・室内への豪 雨の吹き込み防止対策上、 建物周囲を壁で囲むこと が、現地政府からの強い 要請を受け入れた。

(3) 主要機材の検討結果

要請機材は職業教科の中で、必要性が認められる科目の機材について、以下の方針で検討した。

同校での実習形態は生徒1人が実習機材1台を使用する場合と、受講生徒を小グループに分割して1グループが1式の機材を使用する場合がある。前者は製図科、コンピュータ科、タイプ秘書科が該当し、その他の教科は後者である。実習時のグループ分けは以下のように計画されている。

表24 実習生徒数と実習時のグループ分け

教科	実習学生数	グループ数	1グループ当たり学生数
(1)木工科	30人	6	5人
(2)建設科	24人	4	6人
(3)自動車科	24人	4	6人
(4)製図科	24人	—	—
(5)調理科	24人	6	4人
(6)縫製科	24人	6	4人
(7)コンピュータ科	24人	—	—
(8)タイプ秘書科	30人	—	—
(9)農業科	24人	4	6人

実習時のグループ分けに従って、各教科の機材を整備する方針は以下の通りである。

表25 要請機材と検討案

要請機材の分野	検討後の機材分野	検討方針等
(1)木工科	同左	既存加工機械との共用使用に考慮して、不足機材が必要である。
(2)建設科	同左	不足機材が必要である。
(3)自動車科	同左	既存実習室の規模から判断し、必要最小限の機材を補うことが必要である。
(4)製図科	同左	基礎製図および機械製図用機材が必要である。
(5)調理科	同左	増加生徒数・クラス数に対応した調理実習室に対する機材が必要である。
(6)縫製科	同左	増加生徒数・クラス数に対応した縫製実習室に対する機材が必要である。
(7)コンピュータ科	同左	増加生徒数・クラス数に対応したコンピュータ実習室に対する機材が必要である。
(8)タイプ秘書科	同左	増加生徒数・クラス数に対応したタイプ実習室に対する機材が必要である。
(9)農業科	同左	農業実習に必要な最小限の機材が必要である。
(10)金属加工科	対象外	金属加工科を新設する予定であるが、内容が未定なため、対象外とした。
要請無し	メンテナンス用機材	既存機材および計画機材の修理、部品製作等に必要機材が必要である。

3.2.6 技術協力の必要性の検討

本計画は中等教育への進学受入れ人数を増加し、より効率的な職業教育を施すことによって同国の中等教育の向上を図ると共に、未就学青少年を含む青少年へのスポーツ・社会教育の改善を目指したものである。

これらの効果を上げるためには、

- ①カリキュラム内容の改善と職業教育実習方法の改善
 - ②有能なマーシャル教員の養成と再教育の強化
 - ③地域社会の教育意識を高揚するため、地域住民の社会教育への積極的な参加
- が重要な要素となる。これらは第2次5ヶ年計画においても指摘されている。

しかし、その実施に当たってはこれら要素を個々の施策として取り扱うのではなく、中等教育を軸にして社会教育を実践する総合的な施策を策定し、当該施策を実施する体制の整備が不可欠である。現在、米国を中心とする外国から同国の教育行政への技術協力が行われており、この協力体制をもとに上記の総合施策を推進することが、本計画の実施効果に大きく貢献できるものと判断される。

3.2.7 協力実施の基本方針

以上の検討を通じて、本計画の目的の妥当性および期待される効果が無償資金協力の制度に合致し、実施機関の運営能力の現実性等が確認されたことから、本計画は日本の無償資金協力で実施することが妥当であると判断された。従って、日本の無償資金協力を前提として、次項以降において計画の概要を検討し、最も適切な基本設計を行うこととする。

但し、要請の一部を本計画の対象外としたことは、3.2.5項（要請施設、機材の内容の検討）で述べた通りである。

3.3 計画の概要

3.3.1 実施機関および運営体制

マーシャル高校および教育・文化センターの計画施設および機材の運営・管理は、マーシャル高校が行う。教育・文化センターは新施設であるため、マーシャル高校内に同センター運営のための新しい部門を設け、センター運営の最高責任者はマーシャル高校の校長が兼任する。

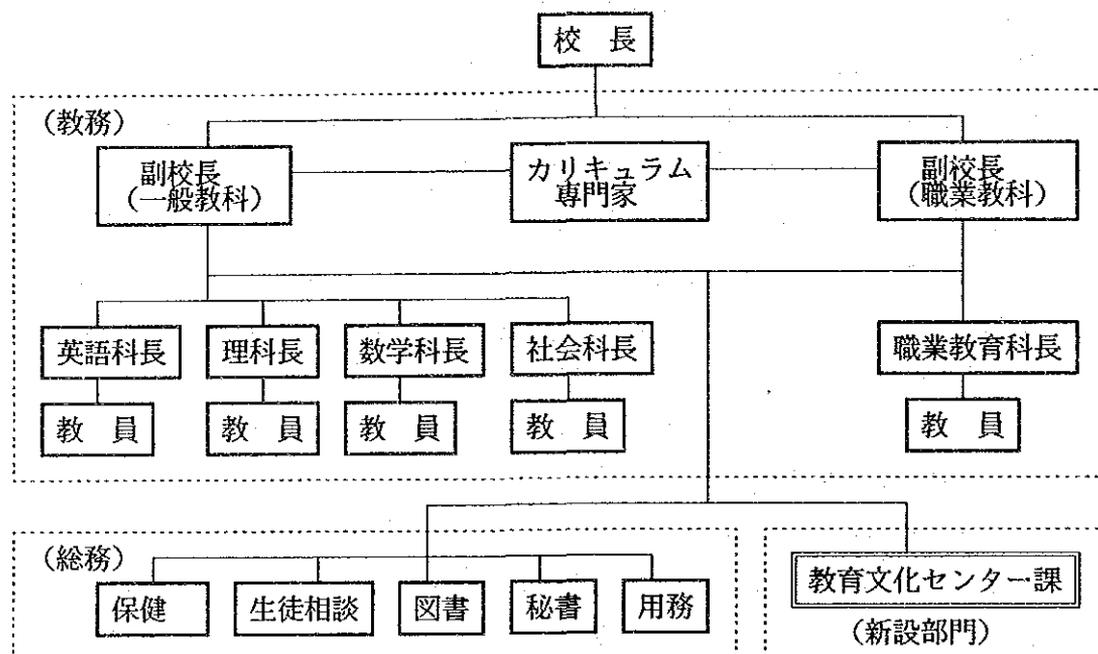


図3 マーシャル高校の組織図

3.3.2 事業計画

(1) マーシャル高校の授業計画

1) カリキュラム

マーシャル高校は以下に示すカリキュラムが組まれている。

表26 マーシャル高校のカリキュラム (1/2)

教科	9年生	10年生		11年生		12年生	
	必修科目	必修科目	選択科目	必修科目	選択科目	必修科目	選択科目
英語	英読 英会話	英読 英会話		英読 英会話	スピーチ ジャーナル 日本語	英読 英会話	スピーチ ジャーナル 日本語
日本語			日本語				
数学	基礎数学		基礎代数		代数 応用数学 幾何		代数 応用数学
理科	理科一般	理科一般		理科一般	生物学 化学 海洋環境		生物学 化学 海洋環境

表26 マーシャル高校のカリキュラム (2/2)

教科	9年生	10年生		11年生		12年生	
	必修科目	必修科目	選択科目	必修科目	選択科目	必修科目	選択科目
社会	地理	沖縄文化		政府	人間関係 世界史	太平洋	人間関係 現代社会
体育	体育	体育					
コンピュータ科		キーボード			コンピュータ		コンピュータ
タイ秘書科			一般タイ 一般経理		秘書タイ 秘書事務 一般経理 一般商業		秘書タイ 秘書事務 秘書事務 一般商業 一般事務 事務処理
家庭科	料理一般	裁縫一般	調理サービス 縫製		調理サービス 縫製 幼児保護		調理サービス 統計 縫製 幼児保護
製図科			一般製図		建築製図 機械製図		建築製図 機械製図 コンピュータ製 図
木工・建設科	木工		建設		建設		建設
自動車科			機械		自動車		自動車
農業科	農作業				園芸		園芸
電気科			電気		電気		電気

2) 教室利用計画

本計画によって整備される建物の利用計画、および整備によって利用教室が変更するのは以下の通りである。

①既存校舎の解体・撤去による教科

電気科および農業科の授業は8年生を収容している一般教室棟で行っているが、同棟は老朽化のため解体撤去される計画である。撤去後、これら2つの教科の授業は既存の管理棟で行われる。電気科は座学だけの授業である。農業科は実習を伴い、本計画で実習用機材を整備する計画となっている。機材の収納を兼ねた農業科教室は、既存図書室が該当する。一方、既存管理棟内にある管理部門諸室は本計画によって新築する建物へ移行する。

②教科内容の拡大に伴う教室の変更

現行の製図科は、建築製図の実習を行っており、実習は既存職業訓練棟で引き続き行われる。また、機械製図の開講が決定しているため、建築製図実習とは別に実習室を確保する必要がある、建築製図室の隣の教室を利用する計画である。

従って、機械製図に予定された教室で現在実施している数学の授業は、本計画で新築さ

れる一般教室で行うこととする。

③一般教室の利用計画

同校の1日の時限数は昼食時間を除くと7時限である。また、同校は生徒が受講科目ごとに教室を移動するシステムである。教室は教員によって管理され、授業準備やその他教務事務も教室で行うため、通常最低1時限はこの作業に割かれる。従って、7教室で行われる授業時間数は最大42時限となる。

本計画で整備される一般教室において予定される授業数は英語（13時限）、数学（7時限）、理科（7時限）、社会（7時限）、既存教室から移行する数学（5時限）の合計39時限である（下表参照）。

従って、新設する7教室は移行する数学で1教室、英語で2教室、数学・理科・社会の各学科で各々1教室の授業が行われる。移行する数学を除いた教科の教員5名は、新規に雇用される予定である。更に、もう1教室は英語・数学・理科・社会の各教科の授業が1時限づつ行われ、これらの授業は現有教員が対応することとなっている。

表27 新設一般教室の利用計画

学年	増加 クラス数	必修/ 選択別	科目	必要時限数	
①増加就学生に対応する教科 9年生	3	必修科目 同上 同上 同上	英語 基礎数学 一般理科 地理	2時限×3クラス＝6時限 1時限×3クラス＝3時限 1時限×3クラス＝3時限 1時限×3クラス＝3時限	小計15時限
10年生	2	必修科目 同上 選択科目	英語 一般理科 沖縄文化 基礎代数	2時限×2クラス＝4時限 1時限×2クラス＝2時限 1時限×2クラス＝2時限 1時限×1クラス＝1時限	小計9時限
11年生	1	必修科目 同上 選択科目 同上 同上 同上 同上 同上	英語 一般理科 政府 生物 人間関係 代数 応用数学 幾何 統計	2時限×1クラス＝2時限 1時限×1クラス＝1時限 1時限×1クラス＝1時限 1時限×1クラス＝1時限 1時限×1クラス＝1時限 1時限×1クラス＝1時限 1時限×1クラス＝1時限 1時限×1クラス＝1時限 1時限×1クラス＝1時限	小計10時限
②既存教室からの移行する教科 10年生 11年生および12年生		選択科目 同上	基礎代数 応用数学	1時限×1クラス＝1時限 1時限×4クラス＝4時限	小計5時限
合計					39時限

④特別教室の利用計画

（コンピュータ実習室）

コンピュータ科は10年生が必修科目であり、コンピュータ実習室は増加2クラス分の2時限が使用される。更に、11年生および12年生で同教科を選択した場合、1日2時限受講が課せられているため、4時限が使用される。従って、コンピュータ実習室では合計6時

限が使用される。

(タイプ秘書実習室)

クラス数の増加によって、タイプ秘書実習室は10年生の一般タイプ、11年生の秘書タイプおよび秘書事務、12年生の秘書タイプ・聞き取りタイプの合計5時限が使用される。

(調理実習室)

9年生の料理一般として3時限が、クラス増によって必要となる。現在の調理実習室では同じ時間帯に9年生の料理一般と11・12年生の調理サービスの実習が行われている。従って、9年生は既存調理実習室を、11・12年生は新調理実習室を使用する計画とする。

(縫製実習室)

10年生の裁縫一般として2時限が、クラス増によって必要となる。実習内容のレベルが異なるため、10年生は既存裁縫室で家庭科レベルの裁縫一般の実習を行い、11・12年生は新縫製実習室で職業訓練レベルの縫製の実習を行う計画とする。

以上の4教科の職業教育の教員は新規に雇用される予定である。

⑤体育館の利用計画

体育は9年生と10年生が必修科目である。92学年度の体育は、1日の8時限全てが授業時間として埋まっており、その中には2クラス合同で行う授業が2時限含まれている。

95学年度においては、授業を前期と後期に分けて行い、陸上トラックの使用も可能となるため、2クラス合同授業は解消されて正常な授業が可能となる。尚、クラス増に対応するために、体育教員が1名増員される。

(2) 教育・文化センターの運営計画

本センターでは以下のプログラムが予定されている。

1) マーシャル高校の授業

①文化継承特別授業：ミクロネシア文化・木工科目の特別授業として、地域の古老や婦人団体が講師となり、伝統文化の継承を兼ねて以下の科目の実習を行う。

(伝統的な編みもの、貝殻細工、伝統食品、民話、漢方薬)

②ドラマ：年2回予定のドラマ公演で、リハーサルおよび大道具の作成を含む。

尚、本センターとマーシャル高校間は2.5km程度であるが、本センターで行われる授業の際の移動には同校のバスを利用する。

2) スポーツ

①高校対抗戦：マジュロにある6つの高校（マーシャル高校を含む）間のバスケットボールおよびバレーボールの対抗戦で、月曜日から金曜日の放課後に行う。

③地域青年チーム対抗戦：22のバレーボールと18のバスケットボールのチームの対抗戦であり、土曜日または日曜日に行う。

3) 社会教育

①教育省の教員研修プログラム：教員研修の講義や講習を行う。

- ②国立訓練評議会の職業訓練教室：職業訓練の実習を除く講義を行う。
- ③民間グループによる青少年健全化運動：麻薬・エイズ・アルコール依存症が青少年へ伝播するのを防ぐことを目的とした寸劇や歌等のショーの開催。
- ④青年弁論大会や青年討論会：キリスト教会主催で行われている青年協議会の一部の活動の開催

3.3.3 計画地の位置および状況

建設予定地はマーシャル高校および教育・文化センターの2か所であり、各予定地の状況は以下の通りである。但し、ドラフト説明時に教育・文化センターの建設予定地の変更要請があった。基本設計現地調査以降、マーシャル国政府は新国会議事堂隣接地にコンベンションホールの建設を決定したため、教育・文化センターの建設予定地を旧飛行場跡地に変更してもらいたいとのことである。しかし、変更後の予定地についての調査は実施していないため、同センターの建設予定地は基本設計現地調査時点で確認された位置とし、その調査結果を記す。

(1) 建設予定地の位置およびインフラ整備状況

1) 建設予定地1（マーシャル高校）

①位置、面積

マーシャル高校はDUD内のリタ地区に位置し、同校キャンパスの敷地面積は約4.5haで、周辺は住宅地から成っている。敷地は内務省（Ministry of Interior and Outer Island Affairs）がマーシャル政府の代表として、土地所有者と土地使用契約を既に結んでおり、マーシャル高校は内務省から使用権利を得て、使用している。

②道路状況

敷地の西側はマジュロを縦断する幹線道路、南側は地区内道路があり、構内への進入および退出はこれらの道路から行っている。一方、敷地北側は隣接地と接し、東側は外洋に面している。

③インフラ引き込み

敷地西側の幹線道路には、4.16KVの高圧架空送電線路が設置されている。計画施設の必要電力はこの送電線から分岐し、引き込むことが可能である。電力工事の引き込み工事は、需要家がマーシャル電力会社（MBC: Marshall Energy Company）に申請して行うこととなっている。

同国の上下水道施設の全体計画は、公共事業省管轄下の資本投下プロジェクト室（CIP: Capital Improvement Project）で作成され、実際の施工・管理はマジュロ上下水道会社（MWSC: Majuro Water & Sewer Co. Ltd）によって行われている。マジュロ全体の水需要を通年確保するのは困難である。このため、全戸に対して時間給水が行われており、ほとんどの施設や家庭は雨水貯水槽を保有して水不足に対応している。

同校においても午後5時以降の数時間しか給水されないため、専用の雨水貯水槽で対応している。計画施設における需要水量は、新たな雨水貯水槽の整備で対応する必要がある。尚、同校の構内には上水、海水（便所用水）および排水が既に配管されている。

同国の電話事情は比較的良好である。電話の引き込みは電話公社（NTA: National Telecommunication Authority）が担当している。マーシャル高校では現在、電話用1回

線、FAX用1回線の計2回線が使用されている。

2) 建設予定地2 (教育・文化センター)

①位置、面積

教育・文化センターの予定地はDUD内のデラップ地区に位置し、新国会議事堂 (Nitijela Hall) および総合庁舎 (Administration Block) の隣接地である。同センター敷地の面積は約 1.0ha である。敷地の土地使用契約は既に締結されており、現在は更地の状態にある。

②道路状況

敷地西側に新国会議事堂が隣接している以外は、敷地の3方向を道路が囲っている。これらの道路はマジュロ縦断道路の支線であり、縦断道路に比べ幅員が狭く、道路路面の整備は遅れている。

③インフラ引き込み

教育・文化センターの計画地と新国会議事堂の敷地間に、13.8KVの高圧架空送電線路が敷設されている。同センターへの電力は、この送電線路から分岐引き込みする計画とする。

総合庁舎の屋根で集水した雨水をセンター計画地の東側にある国立病院の裏手の貯水池に送水し、濾過・殺菌された後、再び総合庁舎に送水される配管系統が整備されている。従って、センターの上水はこの配管から分岐給水するシステムを採用することが妥当である。また、海水および排水は、センター計画地前面の道路に埋設されている公共配管に繋ぎ込むことが可能である。

電話の引き込みは、センター計画地前面の道路に敷設された送電線路から新たに引き込む必要がある。

(2) 自然条件

1) 自然概況

マジュロは、平均気温が27.3℃であり、年間気温差はほとんど無い。降雨はスコール型であり、年間降水量 3,360mmの月パターンは1月から3月にかけて雨が少なく、4月以降徐々に多くなり、10月で最大となる。東北東からの安定した貿易風が通年あり、平均風速は3～6 m/秒である。

マーシャル国は台風の発達進路圏外で、台風による被害は少ないが、マジュロでの近年の被害記録によると、1979年には高潮による洪水被害、1992年の台風の強風による建物被害がある。

以下に、マジュロの測候所の気象データを示す。

表28 気象データ

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年間
平均気温(°C)	27.1	27.3	27.3	27.2	27.4	27.2	27.2	27.4	27.4	27.4	27.3	27.1	27.3
降水量(mm)	210	156	214	276	278	305	329	289	325	351	325	302	3,360
相対湿度(%)	79	80	81	81	83	82	81	81	81	80	82	81	-
平均風速(m/s)	6.1	5.1	5.4	5.4	5.3	4.4	3.8	3.1	2.9	2.8	3.4	4.7	-

注：①平均気温および降水量は、1959年から1991年の平均値
 ②相対湿度および平均風速は、1989年から1991年の平均値

2) 地形・地質

①地形・地質概況

本計画の建設予定地は、両サイト共にサンゴ石灰質の砂礫層と固結したサンゴ岩が互層分布した地質から形成されている。現地調査時には、教育・文化センターの建設予定地において3か所のボーリング調査を実施した。

調査結果より、N値は表層から-5m付近までは10~20を示し、サンゴが固結した硬い層が分布している。しかし、-5m~-7mの付近では緩い層が存在し、更に深層になると空洞化した部分が見られる。サンゴ石灰の地層では、地層内の空洞化はしばしば露見され、空洞化がある場合は建物の沈下を防ぐためにも建物荷重の軽量化を図る必要がある。

②土質性状

(粒度分布)

表層から-1.45mの位置で採取した試料をもとに、土の粒径加積曲線を作成する(付図1参照)。曲線はなだらかなSカーブを描き、粒径種類が広範囲に及んでいることを示している。この粒度分布を示す均等係数(U_c)を求めると、

$$U_c = D_{60} / D_{10} = 4.5 / 0.07 = 64.3$$

となる。この値によって、表層は粒径が異なる土粒子が多く、締まった土質の特性を有することがわかる。

(N値分布)

土質柱状図(付図2参照)からは、ボーリング調査の3地点共に、同様な地質構成が示されている。表層から-5m付近までの間では10~11のN値が主流であり、部分的にN値が56や65に達する硬い層も含んでいる。しかし、-5m~-7mになると緩い層が分布しており、-5mまでのやや固い地層は十分な厚さがないため、建物の基礎設計には十分な検討を要する。本計画で整備する建物は上部荷重が大きくないこと、および表層は締まった土質性状であることを念頭にして、荷重を基礎の一点に集中せず、基礎全体へ分散できる基礎形式を採用すれば、緩い層の沈下を防ぐことが可能である。以下に、土質性状の概要を示す。

表29 教育・文化センター建設予定地の土質性状

深度 (m)	N値	土質性状
0 ~	10~	表土は-0.3 mまでである。表土は、碎石および砂。
- 2 ~- 4	50~	薄茶・白のサンゴ石灰石とやや固い固結石。
- 4 ~- 7	2~ 12	薄茶・白の砂利混じりシルト砂とやや固い固結石。
- 7 ~-14	10~ 33	薄茶・白のサンゴ石灰石とやや固い固結石。
-14 ~-15	10~ 45	薄茶・白の砂利混じりシルト砂と固結石。
-15 ~	10~ 95	薄茶・白のサンゴ石灰石と固い固結石。

(一軸圧縮試験)

深度-13m地点の地層から試料を採取し、一軸圧縮試験を行った。飽和状態にある試料の見かけ比重は2.73、乾燥比重は2.42であり、空隙が多い石灰岩の性状を示している。一軸圧縮強度は 162 kg/cm²を示し、これは土間コンクリートと同程度の強度である。試験結果から判断しても、前述のように上部荷重を基礎全体で支持する形式が想定される。

(地下水位)

調査結果によると、地下水位は地表から約1mの深さにある。地下水面より深い層は土の浮力を差し引いた水中重力だけが摩擦に対して有効に働くため、支持力が低くなる。従って、建物基礎は地下水位に影響されないように、地表から1m以内の浅い位置となる。

3.3.4 施設・機材の概要

本計画の施設、機材の概要を以下に示す。

(1) 施設

① 高校施設

本計画による高校施設は一般教室管理棟、特別教室棟、体育館、並びに学生寮の新設、既存職業訓練棟の1階実習室の内部改修、および野外運動場の整備である。

敷地面積、既存校舎配置および本計画で必要な建物スペースから判断して、一般教室管理棟および特別教室棟は2階建て、体育館および学生寮は1階建てが適切となる。

(一般教室管理棟：2階建、約 1,700m²)

- ・一般教室は、一般教科および一般高等教科の授業に使用される。
- ・管理部門は本校の教務と総務の責任者が従事する場所であり、本校および教育・文化センターの運営スケジュールの調整、会計、生徒指導、その他一般事務等の各サービスに応じた部屋から構成される。

(特別教室棟：2階建、約 670m²)

- ・調理科、縫製科、タイプ秘書科、コンピュータ科の職業教科の実習に使用される。

(体育館：1階建、約 970m²)

- ・体育授業に使用され、バスケットボールコート1面が確保できる規模とする。

(学生寮：1階建、約 310m²)

- ・離島出身の新入生が寄宿舎を確保する間、学生寮として提供される。寄宿先が決定した後は、一時的な教員の宿舎としても活用される。

(既存職業訓練棟の改修)

- ・職業教育用機材を本計画で整備するため、これらの機材を使用するのに必要な電気配線と自動車科実習室の重量物吊り上げ装置の取り付けを行う。

(野外運動場)

- ・体育授業で行う陸上競技のための 200m陸上トラックの整地を行う。

②教育・文化センター施設(2階建、約 3,500㎡)

本センターは、スポーツ活動、講演・講義、作品展示等の場として機能する。スポーツ活動のスペースとなるアリーナは高校対抗戦のみならず地域住民によっても使用されることから、バスケットボールコート2面が確保できる規模とする。アリーナは、作品展示の場としても活用される。

社会教育の一貫として講演会や講義を行うため、ステージを設ける。

ドラフト説明時において、マーシャル国政府から本センターの建設予定地の変更要請があったが、センターの施設内容については本報告書に記載されているもので合意された。

以上、これらの施設を適切に使用する上で電気設備、電話設備、空調設備、給排水設備および火災警報設備等を必要箇所に設ける。

(2) 機材

本計画で整備される機材は、職業訓練用機材である。

①木工科機材

木工科では大工道具の取扱い、木製タンス類の製作等に使用されるベルトサンダー、ディスクサンダー、木工用旋盤、帯鋸盤等が含まれる。

②建設科機材

建設科の既存機材で不足している小工具類を整備する。

③自動車科機材

自動車科は自動車修理用工具で、エアコンプレッサー、パーツ洗浄機、スチームクリーナー、油圧プレス等が含まれる。

④製図科機材

製図科は機械製図に使用される製図板、T定規、レタリングセット等が含まれる。

⑤調理科機材

調理科はオープンレンジ、製氷機、電子レンジ、冷蔵庫、および調理用器具等が含まれる。

⑥縫製科機材

縫製科は服飾デザイン・縫製実習用の電動ミシン、足踏みミシン、へら台、および裁縫道具類が含まれる。

⑦コンピュータ科機材

コンピュータ科はパーソナルコンピュータ、プリンター、無停電電源装置等が含まれる。

⑧タイプ秘書科機材

タイプ秘書科は、既に現地で主流となっている電子タイプライター等が含まれる。

⑨農業科機材

農業科は農作業用の耕耘機、エンジン噴霧器、チェーンソー等が含まれる。

⑩メンテナンス用機材

マーシャル高校の職業教育の実習機材のメンテナンスや部品の作成のため、旋盤、ボール盤、ベンチグラインダー、動力弓鋸盤、溶接機、メタルシャー等が含まれる。

3.3.5 維持・管理計画

(1) 維持・管理体制

本計画で整備される施設・機材を維持管理するには、以下の措置を講じる必要がある。

全ての施設・機材の維持管理の総括責任者はマーシャル高校の校長である。本計画で整備される職業教育用機材の日々の管理責任は職業教育科長が担う。機材の中で精密機械については、塩害を被らないように窓の頻繁な開閉を避け、外気が進入しないようにする。校舎の維持管理は副校長が管理責任を担う。具体的には用度担当要員が、建物の外壁仕上げ面や外部に設置する設備機器について、日常の清掃・点検・破損箇所の修理等をよく行い、塩害による建物や設備の腐食の軽減化を図る。

教育・文化センターの使用に当たっては、公示をし、マーシャル高校以外の青少年団体や地域住民の使用の便宜を図る。また、センター利用規則を作成し、使用後の後片付けや清掃等はできるだけ受益者によって行われることを原則とする。センター建物・設備への維持管理は、校舎同様日頃の清掃・点検補修を行う。これら本センターに係わる維持管理は新設の教育・文化センター課が行う。尚、本センターの使用に当たり、使用料の徴収は行わないものとする。

(2) 要員確保計画

本計画の要員予定は現状の59人から13名増員の72人である。この内訳は3.2.2.(1)項の要員計画に示しているように、高校教員10名、教育・文化センター要員3名である。高校教員は、マーシャル大学の卒業者および海外留学卒業者が予定されている。課長職のセンター要員は教育省から出向し、センター業務に従事することが予定されている。

(3) 維持・管理費

本計画で整備される施設・機材の維持管理費は以下のようにまとめられる。

1) 電気代

表30 年間電気代

(1) マーシャル高校			
A) 基本料金	10 ^{ドル} /月 × 12ヶ月	=	120 ^{ドル}
B) 従量料金			
① 月の需要量	定格電力(kw) × 需要率	=	需要量(kw)
- 照明・コンセント	134.9 × 0.6	=	80.9
- 冷房動力	40.0 × 0.9	=	36.0
- 給水ポンプ	3.0 × 0.7	=	2.1
- 機材	35.0 × 0.5	=	17.5
(小計)			136.5
② 従量料金	= { (需要量 × 使用時間 × 月間日数) - 100kwh } × 単価 × 月数		
	= { (136.5 × 7 × 20) - 100 } × 0.12 × 10 = 22,812 ^{ドル}		
C) 年間電気代	= 基本料金 + 従量料金 = 120 + 22,812 = 22,930 ^{ドル}		
(2) 教育・文化センター			
A) 基本料金	10 ^{ドル} /月 × 12ヶ月	=	120 ^{ドル}
B) 従量料金			
① 月の需要量	定格電力(kw) × 需要率	=	需要量(kw)
- 照明・コンセント	115.4 × 0.6	=	69.2
- 給水ポンプ	3.0 × 0.7	=	2.1
(小計)			71.3
② 従量料金	= { (71.3 × 6 × 20) - 100 } × 0.12 × 12 = 12,177 ^{ドル}		
C) 年間電気代	= 基本料金 + 従量料金 = 120 + 12,177 = 12,290 ^{ドル}		

電気料金は基本料金と従量料金からなる。公共施設の電気代は、1ヶ月の消費電力が100kw 未満は基本料金だけであり、100kw 以上の場合には100kw を越えた分に対して0.12^{ドル}/kwh が加算される。

マーシャル高校と教育・文化センター合計の年間電気代は約35,220^{ドル}である。

2) 上下水道代

公共施設の上下水道代は固定料金制度であり、上水は8^{ドル}/月、下水(海水と下水)は7^{ドル}/月の合計15^{ドル}/月である。

$$15^{\text{ドル}}/\text{月} \times 12\text{ヶ月} \times 2 = 360^{\text{ドル}}$$

従って、マーシャル高校と教育・文化センター合計の年間上下水道代は360^{ドル}である。

3) 電話代(国際電話を除く)

① マーシャル高校

1992年の年間電話代の実績は、1,662.04^{ドル}である。本計画での新規2回線分の電話代は、従来の実績料金の5割を見込み、830^{ドル}とする。

② 教育・文化センター

高校に較べると使用頻度が少ないものと思われるため、本センターの使用頻度を以下のように設定する。年間電話代は900^{ドル}を見込む。

$$0.5^{\text{ドル}}/\text{分} \times 10\text{分}/\text{日} \times 15\text{日} \times 12\text{ヶ月} = 900^{\text{ドル}}$$

4) 建物ペンキ塗り替え費

5年に1回建物の壁を塗装するものとし、ペンキ代を見込むと年間当たりに必要な塗り替え費は以下の通りである。

① マーシャル高校

$$16,000^{\text{ドル}} \div 5\text{年} = 3,200^{\text{ドル}}$$

②教育・文化センター

$$18,000 \text{ 円} \div 5 \text{ 年} = 3,600 \text{ 円}$$

5) 設備更新・消耗費

①マーシャル高校

- 空調機器：冷房機器を10年で交換すると、年間 2,700円が見込まれる。
 - 電球：照明電球を3年で交換すると、年間 2,500円が見込まれる。
 - ポンプ：給水ポンプの部品は5年で交換すると、年間 400円が見込まれる。
 - 機材：消耗品を必要とする機材の消耗品代は、年間 2,000円が見込まれる。
- 以上、年間の設備更新・消耗費は 7,600円を見込む。

②教育・文化センター

- 空調機器：冷房機器を10年で交換すると、年間 200円が見込まれる。
 - 電球：照明電球を3年で交換すると、年間 2,300円が見込まれる。
 - ポンプ：給水ポンプの部品は5年で交換すると、年間 300円が見込まれる。
- 以上、年間の設備更新・消耗費は2,800円を見込む。

6) 年間維持管理費合計

本計画で整備される施設・機材の年間維持管理費は、約 54,500円が見込まれる。但し、電気代は大蔵省が直接支払うため、マーシャル高校の負担分は約19,000円となる。

表31 推定年間維持管理費

費目	マーシャル高校	教育・文化センター
1) 電気代	22,930 円	12,290 円
2) 上下水道代	180 円	180 円
3) 電話代	830 円	900 円
4) 建物ペンキ塗り替え費	3,200 円	3,600 円
5) 設備更新・消耗費	7,600 円	2,800 円
合計	34,740 円	19,770 円

尚、本計画実施後の約10年間に維持管理費は、次表に示す時期に発生するものと見込まれる。

表32 維持管理費の発生時期

単位：円

費目	1年	2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年
1) 電気	電気代は毎年35,220円発生する。									
2) 上下水道	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360
3) 電話	1730	1730	1730	1730	1730	1730	1730	1730	1730	1730
4) ペンキ塗り替え	0	0	0	0	34000	0	0	0	0	34000
5) 設備更新・消耗	2000	2000	16400	2000	5500	16400	2000	2000	16400	34500
合計	4090	4090	18490	41590	41590	18490	4090	4090	18490	70590

注1) 電気代は大蔵省が支払うため、合計には計上していない。
 注2) 価格は、1993年価格とする。

3.4 技術協力

現在、日本の青年海外協力隊員がマーシャル高校の教員として協力している。今後も、協力隊による教育分野の協力はマーシャル国側で必要となっている。本計画の実施後の教育活動において、マーシャル国側は協力隊以外の技術協力を日本側に要望する考えを持っていない。但し、3.2.6で述べたように、中等教育と社会教育を総合的な施策として策定して、これを確実に実施する体制を確立する必要がある、この分野への先進的な国からの技術援助が不可欠であると判断される。

第4章 基本設計

第4章 基本設計

4.1 設計方針

本計画の施設・機材の基本設計は、以下の方針に基づき行う。

- ①中等教育への就学生の増加に対応した施設規模とし、公立高校における職業教育の重視と、社会教育の強化を目指した教育政策を施設内容に反映する。
- ②珊瑚岩の地盤条件を考慮した建物構造計画、および既存建物との外観・位置関係を考慮した配置計画とする。
- ③海からの潮風、風向き、強い日射、集中的な降雨等の自然条件を配慮した計画とする。
- ④設備の水準は現地の運用能力に適したものを設定し、維持管理が容易で、同国内で更新が可能なものとする。
- ⑤建設資材は使用目的、耐久性、コスト等を総合的に検討して選定すると共に、施工は現地の建設技術や保有建設機械の範囲で対応可能なものとする。
- ⑥職業教育用機材は現有機材の水準を考慮し、消耗品やスペアパーツの補給・修理に支障を来さない仕様を設定する。

4.2 設計条件の検討

4.2.1 施設規模の設定条件

本計画の施設規模は、以下の条件に基づき決定する。

(1) 設計震度

マーシャル国は地震が無いため、設計震度は0とする。

(2) 風荷重

マーシャル国では、米国建築基準 (UBC: Uniform Building Code) で示される風圧力を採用している。マーシャル国の基準風速は44.7m/秒である。この基準風速を用いて、風圧力は以下の手順で計算される。

$$P \text{ (風圧力)} = C_e \times C_q \times Q_s \times I$$

但し、 C_e : 計画建物高さや地表面の粗密度合いで定まる係数(1.30)

C_q : 風力係数 (建物部位によって異なる)

Q_s : 基準風速 (44.7m/秒)

I : 重要度係数 (1.15)

この算式によって得られる風圧力は日本の建築基準法で求められている風圧力とほぼ同等となる。

(3) 教室・事務室の面積設定基準

本計画で整備される建物の主な居室等の面積は、既存のマーシャル高校校舎の面積、ないしは日本建築学会編・建築設計資料集成で示す居室別面積を参考に設定した。次表に、本計画の面積算定基準を示す。

表33 教室・事務室等の面積算定基準

室名	参考	本計画での採用値
一般教室	既存校舎（一般教室棟1） 30～35人収容教室 $9.6\text{m} \times 9.3\text{m} = 89.3 \text{ m}^2$ $2.97 \sim 2.55 \text{ m}^2/\text{人}$	28～30人収容教室 $8.0\text{m} \times 9.0\text{m} = 72.0 \text{ m}^2$ $2.57 \sim 2.40 \text{ m}^2/\text{人}$
校長室	既存校舎（管理棟） $6.0\text{m} \times 9.0\text{m} = 54.0 \text{ m}^2$	$8.0\text{m} \times 3.0\text{m} = 24.0 \text{ m}^2$
副校長室	既存校舎（管理棟・職業訓練棟2） $6.6\text{m} \times 3.9\text{m} = 25.7 \text{ m}^2$ $7.6\text{m} \times 8.7\text{m} = 66.1 \text{ m}^2$	$3.0\text{m} \times 6.0\text{m} = 18.0 \text{ m}^2$
保健室	既存校舎（管理棟） $3.2\text{m} \times 5.4\text{m} = 17.3 \text{ m}^2$	$3.0\text{m} \times 6.0\text{m} = 18.0 \text{ m}^2$
生徒相談室	既存校舎（管理棟） $3.2\text{m} \times 3.9\text{m} = 12.5 \text{ m}^2$ $3.5\text{m} \times 5.4\text{m} = 18.9 \text{ m}^2$	$3.0\text{m} \times 4.0\text{m} = 12.0 \text{ m}^2$
事務室	既存校舎（管理棟） $6.5\text{m} \times 3.9\text{m} = 25.4 \text{ m}^2$	$6.0\text{m} \times 8.0\text{m} = 48.0 \text{ m}^2$
図書室	既存校舎（管理棟） 125.7 m^2	$21.0\text{m} \times 8.0\text{m} = 168.0 \text{ m}^2$

4.2.2 機材選定条件

職業教育用機材は、以下の方針に基づき選定する。

- ①基礎的、汎用的な実習用機材を選定し、高度で専門的な実習用機材は対象外とする。
- ②使用上、極度に高度な技術を要する機材、専門的な維持管理を要する機材は対象外とする。
- ③特殊あるいは高額な消耗品や材料を必要とし、あるいは運転費用が大きい機材は対象外とする。
- ④高圧・大容量の電気や、大量の水を必要とする特殊な装置は対象外とする。
- ⑤多数の学生による高い使用頻度に耐え、保守・修理・点検の容易な機材とする。
- ⑥修理用部品、消耗品、実験材料等が、マーシャル国で容易に入手できる機材とする。

4.3 基本計画

本計画の建設予定地は2ヶ所で、マーシャル高校キャンパス内および教育・文化センター用地である。尚、教育・文化センターは、基本設計現地調査時点で確認された建設予定地の調査結果をもとに行った計画内容である。

4.3.1 敷地配置計画

(1) マーシャル高校キャンパス

マーシャル高校キャンパスは南北約400m、東西約90m～150mの形状を有し、現在、

教育省保有の印刷棟を含めて13棟が建っている。本計画は以下の方針に基づき、配置計画を策定する。

①敷地への進入・退出

既存の車両出入口は、敷地西側の公道に面した位置と敷地南側の地区内道路に面した位置の計2か所にあり、本計画においてもこの位置を進入・退出口として計画する。

②既存建物の解体撤去

既存の一般教室棟2・3・4、体育館、宿舍の5棟はマーシャル国側によって解体・撤去され、これらのスペースを利用して施設を整備する。

③インフラ引き込み

水道は、敷地内にある既存配管を利用し、計画施設へ引き込む。計画施設の配置に応じて、敷地内の既存柱上トランスがマーシャル国側によって移設される。

④配置計画

マーシャル高校キャンパス内では一般教室管理棟、特別教室棟、体育館、学生寮の新設と、既存の職業訓練棟1の内部改修、および200m陸上トラックの整地が行われる。

一般教室管理棟および特別教室棟を、公道出入口より南側の既存の教室群の近くに配置する。既存建物配置の制約から、一般教室管理棟は解体撤去される一般教室棟2棟の東側に隣接配置され、特別教室棟は構内道路を挟んで一般教室管理棟の前面に配置される。

体育館は200m陸上トラック用地が確保できるように、既存食堂の東側に配置される。

学生寮は既存の寮を解体・撤去した跡地に配置される。

公道沿いにある駐車スペースの他に、構内の既存食堂脇に駐車用スペースを確保する。

マーシャル高校キャンパスの概略配置計画を以下に示す。

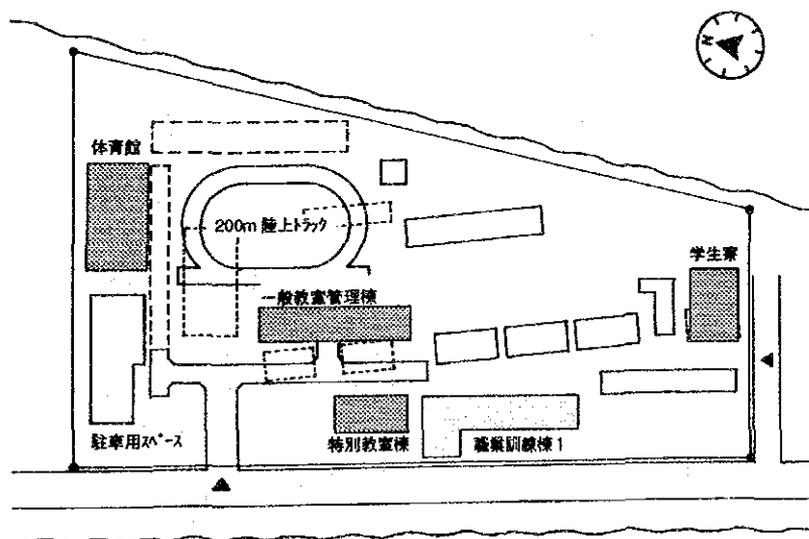


図4 マーシャル高校キャンパスの概略配置計画

(2) 教育・文化センター

教育・文化センターの敷地は新国会議事堂および総合庁舎の東に隣接した位置にあり、南北約150m、東西約70mの形状である。本センターの配置計画は以下の方針に基づいて策定する。

①インフラ引き込み

総合庁舎の屋根雨水は、濾過・殺菌施設へ配管で送水されている。この配管は本センター敷地西側中央から敷地東南の角地に向けて通っており、センターの屋根集水もこの埋設配管に繋ぎ込む。電気は、センターと新国会議事堂の敷地間に敷設している高圧架空電線路から分岐引き込むこととする。

②配置計画

新国会議事堂に隣接しているセンター敷地西側に構内道路を設ける。センター建物は既存埋設配管のある部分を避けた位置とするため、敷地北半分に配置する。埋設配管のある敷地南半分は駐車用スペースとし、マーシャル国側が整備する。センター建物の出入口は、構内道路沿いに設ける。

以下に、教育・文化センターの敷地配置計画の概略図を示す。

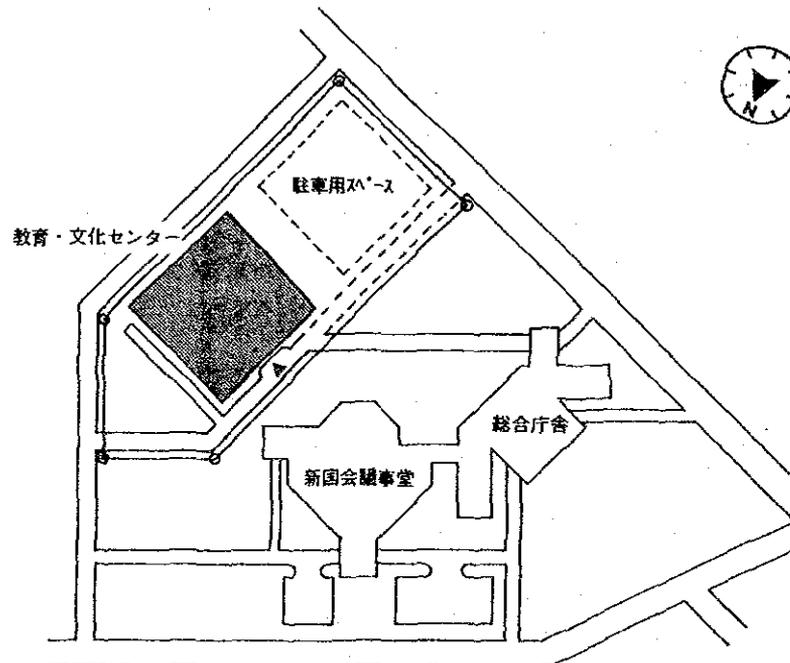


図5 教育・文化センターの概略配置計画

4.3.2 建築計画

(1) 平面計画

設計方針に留意して、目標年次における就学生数、機材・家具・什器の数量および大きさ、要求される室内環境条件、等を基本とした平面計画とする。以下、マーシャル高校の建て替え・改修、および教育・文化センターの平面計画を記す。

1) マーシャル高校

①一般教室管理棟

本棟は2階建てとし、1階には管理部門関連室、2階には一般教室を配置する。尚、階段を建物の両端と中央部の合計3か所に配置する。階段の2階部分には、学外の児童の事故を防ぐため、金網扉を設ける。

(1階)

1階は管理部門の所要室を配置計画する。吹き抜けの玄関ホールを建物中央に配置し、授業・試験・その他連絡事項の掲示スペースとして利用する。ホールより北側は校長室、事務室、会議室等の事務管理部門の部屋を配し、南側には図書室を配置する。

ホール北側に配置する部屋は以下の通りである。

- 学生相談室：学生相談室は男子学生用と女子学生用の2室とする。2名の常勤相談員が当相談室に詰めて、学生およびその両親に対して生活指導を行う。
- 事務室：当事務室は教材・物品購入の支払い等の会計、事務一般の部屋として使用される。更に、生徒登録は当事務室で行われるため、事務スペースの他に生徒の待合いスペースを見込む。
- 保健室：保健室は、保健婦用の机と生徒用のベッドを2つ設置できるスペースを確保する。
- 校長室・副校長室・会議室：現行の校舎では校長室と副校長室が別棟にあり、また、会議室が無いため管理者間での重要事項の協議・伝達が円滑に行われていない。更に、既存の校長室や副校長室には教科書・教材等他の部屋で保管すべきものが多いため、室内が効率的に使用されていない。
従って、本計画では校長室・副校長室・会議室を隣接配置し、校長・副校長共用の倉庫を設けて、必要書類等が効率的に保管でき、管理者が執務に専念できる平面計画とする。

尚、北側階段の脇には男子・女子別教員用便所を設ける。

ホールから南側の配置を記す。

- 雨水貯水槽：ホール南側に雨水貯水槽を配置する。本棟の屋根で受けた雨水を樋で建物中央の貯水槽に集め、貯水槽の雨水はポンプアップして所要箇所に配水するシステムとする。
- 図書室：貯水槽の隣には、受付、図書事務室、書架スペース、および閲覧スペースから

なる開架式の図書室を設ける。同図書室の本棚、テーブル、椅子、キャビネット等の家具は既存図書館の現有家具を使用する。

南側階段の脇には男子・女子別学生用便所を設ける。

(2階)

2階には7つの一般教室を配置する。現況の教室は30人～35人収容、間口9.9m、奥行き9.3mであり、各教室内に副教材庫が設けられている。3.2.5(1)で示した目標年次のクラス別人数によると、本計画で整備する一般教室の収容学生数は27人～30人である。従って、教室は30人収容とし、間口9m、奥行き8mの大きさとし、副教材庫を教室内に設ける。一般教室管理棟の柱割りは9m×8mで計画する。以下に、一般教室の平面を示す。

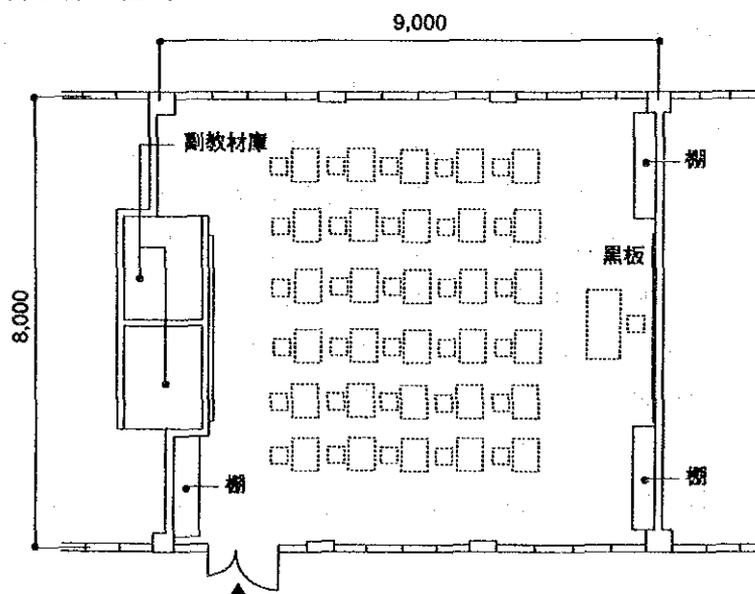


図6 一般教室の平面配置

②特別教室棟

本棟は2階建てとし、1階には調理実習室とタイプ秘書実習室、2階にはコンピュータ実習室と縫製実習室を配置する。階段は建物両端に配置し、一般教室管理棟と同様に、階段の2階部分には金網扉を設ける。

(1階)

□調理実習室：調理実習室では調理の理論と実習、および飲食店における給仕サービスの実習を行うため、調理実習のスペースと給仕実習のスペースを計画する。調理実習スペースには4人1グループで計24人が実習を行うため、配膳台付きモデルキッチンを6基配置する。給仕実習スペースは4人掛け用テーブルを6台、レジカウンターおよび給仕カウンターを配置する。また、調理用食料を保管する冷蔵庫や食器棚を有する準備室を調理実習スペースの隣に配置し、実習準備のための下ごしらえの場として使用する。以下に、調理実習室の配置を示す。

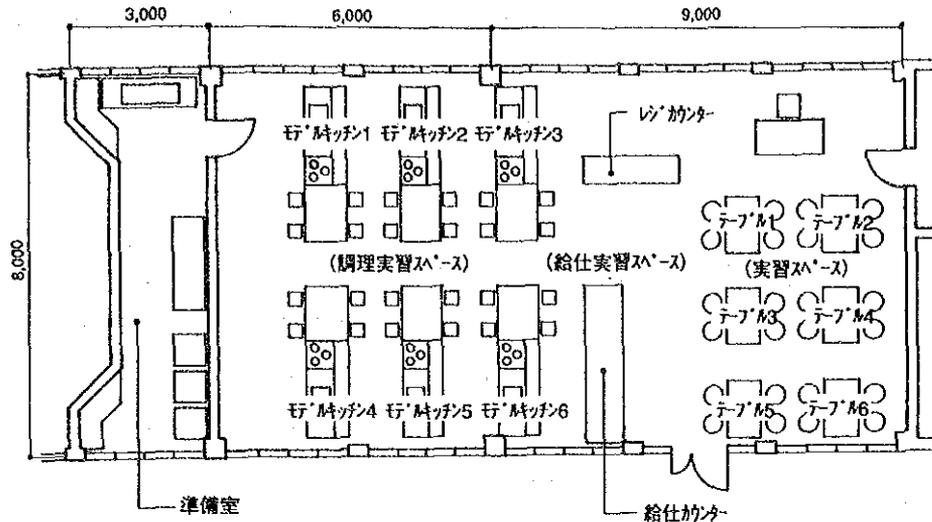


図7 調理実習室の配置

- タイプ秘書実習室：タイプ実習室は一度に最大30人の実習となるため、タイプ機は2人掛けとして、学生用15台と教員用1台のタイプ機が配置できる大きさとする。尚、実習室とは別にタイプ備品や副教材の収納庫を設ける。

(2階)

- 縫製実習室：縫製実習室では、型おこし・裁断、ミシン縫い、仮縫いの各作業に必要なスペースを確保する。型おこし・裁断作業は4人1グループで行うため、学生用6台および教員用1台の裁断台を配置する。実習人数は24人となるため、学生用として電動および足踏みミシンを各々12台ずつの計24台のミシンをおいて作業ができるスペースを壁際に確保する。更に、作業中の作品を保管するための洋服掛けおよび仮縫いのスペースを裁断・ミシン縫い作業が邪魔にならない位置に設ける。縫製実習室の平面を以下に示す。

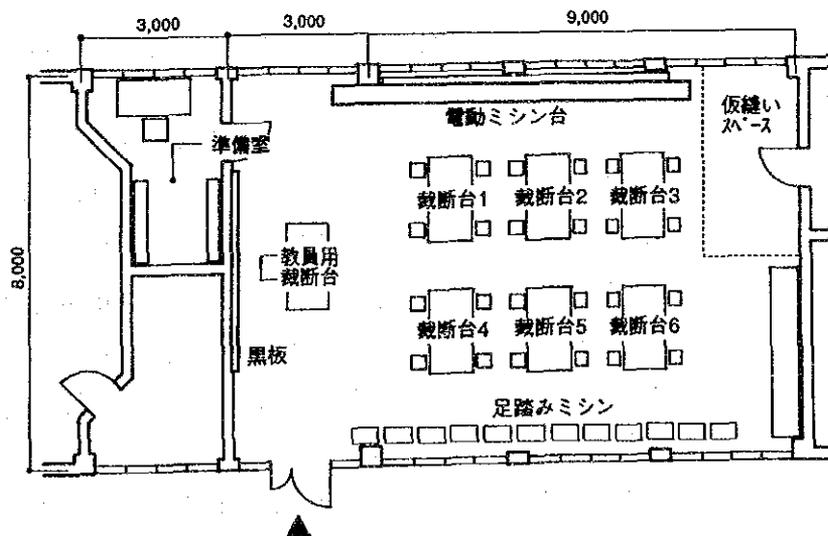


図8 縫製実習室の配置

コンピュータ実習室：コンピュータ実習は24人で行うため、3人掛けのコンピュータ用机を8台設置できるスペースを確保した配置とする。

特別教室棟の柱割りは、機材・家具配置から奥行きを8mとし、間口方向は3mモジュールで計画する。

③体育館

体育館は既存体育館の配置を踏襲してバスケットボールコート1面、ステージ、更衣室および倉庫を配置する。バスケットボールコートは日本の大学で設けている15m×28mコートの大きさとし、コートの長手方向は雨が吹き込まないように5m幅のスペースを確保する。従って、体育館の奥行きは25mとなり、ステージ、更衣室および倉庫はこの奥行きの範囲内に配置する。

④学生寮

学生寮は平屋建てとし、18人の9年生を収容するため、2人部屋形式の寝室を9部屋配置する。学生が、卒業までの宿舎を他に確保した後は、一時的に教員の宿舎として使用される。台所および食事室は共用とする。

⑤既存職業訓練棟の改修

既存職業訓練棟の自動車科実習室では、重量物を取り扱うため、既存のH鋼梁にIビームと手動チェーンブロックを設置する。また、自動車科と木工科の実習室、および倉庫には整備機材を作動する電源を確保するため、電気配線を施す。

⑥野外運動場

200mの陸上競技トラックを本計画で整備される体育館と一般教室棟、および既存理科教室棟で囲まれた位置に配置する。同位置の地面は傾斜しているため、平坦に整地する。

2) 教育・文化センター

本センターの主なスペースはバスケットボールコート2面を有するアリーナ、約600人収容の室内観覧席、ステージ、管理事務室、便所および更衣室から構成される。

(1階)

アリーナ：15m×28mのバスケットボールコートを2面配置する。2つのコート間は5m幅のスペースを取り、コートの残り3辺は各々3m幅のスペースを確保する。従って、アリーナの有効形状は41m×34mとなる。

室内観覧席：スポーツ観覧のための室内観覧席をアリーナの東西方向各々に設ける。観客1人当たりの座席スペースは0.75m×0.50m、観覧スタンドの通路幅はスタンドの端で1.5m、スタンド間で0.8mの日本の設計規格を確保するように計画する。

アリーナ西側の中央に玄関ホール、東側の中央には非常用出口を配置し、ホールないしは非常用出口を中心にスタンドを左右に分ける。従って、観覧

席数は以下の通りとなる。

表34 室内観覧席数

位置	スタンド数	1スタンドの観覧席数	観覧席数
西側	6	8列6段(48人)	288人
東側	8	7列6段(42人)	336人
合計			624人

室内観覧席は階段形式とするため、観覧席下部のスペースはスポーツの対抗戦に参加するチームが多い場合、臨時の更衣室等に利用する。

以下に、アリーナと室内観覧席の配置関係を示す。

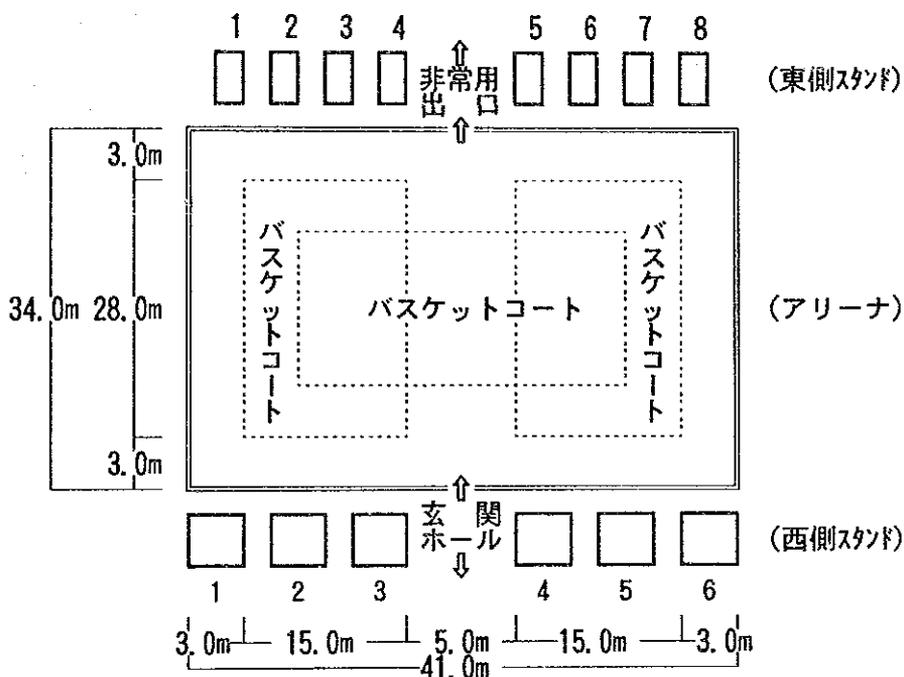


図9 アリーナと室内観覧席スタンドの配置

- 管理事務室：室内観覧席の最後部は中2階の高さとなり、最後部の後方にはスタンド間を移動するための通路を設ける。従って、当通路の階下にも通路スペースが確保でき、玄関ホールに面した通路の一部には管理事務室を配置する。当事務室は、本センター要員3名の詰所として使用される。
- ステージ：ステージは幅15m、奥行き7mで計画する。ステージで行う講演、討論会、及び倉庫 演劇等の諸行事は、基本的にアリーナから観覧するものとし、室内観覧席はステージの正面方向に配置できないためアリーナで行うスポーツの観戦用である。尚、ステージの両隣には非常用通路を挟んで器具倉庫を配置し、非常用通路からはステージで使用される大道具等の搬入にも使用される。

□更衣室および便所：シャワーブースのある更衣室は、対抗戦を考慮して2か所設け、便所は男子用と女子用の2か所とする。尚、現地政府の要望を取り入れて、便所および更衣室の位置は本センター建物内に設けずに、アリーナの南側に通路を挟んで配置する。

(2階)

□雨水貯水槽：本センターの屋根で集水した雨水は、1階の更衣室上部に設ける雨水貯水槽に貯留され、シャワーおよび手洗い水に使用される。雨水貯水槽にはFRPの組み立て水槽を設置する。

□倉庫：雨水貯水槽の隣に倉庫を配置する。

バスケットボールコート2面を有すアリーナおよび約600人収容の室内観覧席のスペースは、機能上、中間に柱の無い大屋根で覆う計画とする。アリーナと室内観覧席の東西方向の距離は約45mであり、大屋根は水平投影距離約45mの大梁で支えられる。経済的な構造を検討した結果、大梁を支える柱はアリーナ南北方向の距離約42mを5等分した位置に配する。

次表に、計画建物の床面積の一覧を示す。

表35 計画建物室名リスト (1/2)

室名	面積 (㎡)	備考
1. 一般教室管理棟		
A (1階)		<input type="checkbox"/> 1階延床面積 : 847.44㎡
1) 玄関ホール	59.76	
2) 校長室	24.00	
3) 副校長室	30.00	15.00 ㎡×2 室
4) 学生相談室	24.00	12.00 ㎡×2 室
5) 事務室	75.00	教員作業室含む
6) 会議室	48.00	
7) 保健室	15.00	
8) 図書室	168.00	
9) 学生用便所	48.00	
10) 教員用便所	10.08	
11) 倉庫	24.00	倉庫合計面積
12) 機械室	12.60	
13) 雨水貯水槽	48.00	
14) 廊下、階段	261.00	階段3箇所
B (2階)		<input type="checkbox"/> 2階延床面積 : 847.44㎡
1) 一般教室1	72.00	
2) 一般教室2	72.00	
3) 一般教室3	72.00	
4) 一般教室4	72.00	
5) 一般教室5	72.00	
6) 一般教室6	72.00	
7) 一般教室7	72.00	
8) 倉庫	7.92	倉庫合計面積
9) 機械室	12.60	
10) 廊下、階段	263.16	階段3箇所
11) 吹き抜け	59.76	
延床面積	1,694.88 ㎡	
建築面積	847.44 ㎡	
2. 特別教室棟		
A (1階)		<input type="checkbox"/> 1階延床面積 : 333.84㎡
1) 調理実習室	120.00	
2) 調理準備室	14.00	
3) タイプ秘書実習室	58.00	
4) 倉庫	12.96	
5) 機械室	12.96	
6) 廊下、階段	115.92	
B (2階)		<input type="checkbox"/> 2階延床面積 : 333.84㎡
1) 縫製実習室	96.00	
2) 縫製準備室	7.00	
3) コンピューター実習室	82.00	
4) コンピューター準備室	7.00	
5) 機械室	12.96	
6) 倉庫	12.96	
6) 廊下、階段	115.92	
延床面積	667.68 ㎡	
建築面積	333.84 ㎡	

表35 計画建物室名リスト (2/2)

室名	面積 (㎡)	備考
3. 体育館		
1)アリーナ 2)更衣室 3)ステージ 4)器具倉庫 延床面積 建築面積	813.00 38.50 89.00 22.00 962.50 ㎡ 962.50 ㎡	19.25 ㎡×2 室
4. 学生寮		
1)寝室 2)台所 3)食事室 4)洗濯場 5)機械室 6)廊下、玄関 7)テラス 延床面積 建築面積	129.60 9.00 29.70 5.40 7.20 24.30 97.20 302.40 ㎡ 302.40 ㎡	9室 (1室2名収容で便所・シャワーを含む、1室= 14.40㎡) 共同使用 共同使用 共同使用
5. 既存職業訓練棟 (内部改修部分のみ)		
(1階実習室) 1)倉庫 2)木工科実習室 3)自動車実習室	132.00 221.00 238.00	照明器具および電気配線 電気配線 重量物吊り上げ用チェーンブロック設置 および電気配線
6. 教育文化センター		
A (1階) 1)玄関ホール 2)アリーナ 3)管理事務所 4)更衣室 5)ステージ 6)器具倉庫 7)通路、階段 8)便所 9)倉庫 10)機械室 B (2階) 1)雨水貯水槽 2)倉庫 3)室内観覧席 4)通路、階段 5)吹き抜け 延床面積 建築面積	63.00 1,470.00 10.50 60.00 150.00 96.00 196.00 60.00 524.50 10.00 30.00 40.00 367.00 220.00 213.00 3,510.00 ㎡ 2,640.00 ㎡	<input type="checkbox"/> 1階延床面積 : 2,640.00㎡ 30.0㎡×2 室、シャワーブース含む 48.0㎡×2 室 30.0㎡×2 室 室内観覧席の下部を含む <input type="checkbox"/> 2階延床面積 : 870.00㎡ 倉庫合計面積 1階から階段状に2.5m高くなっている 玄関ホール等の上部

(2) 断面計画

本計画で建設される建物の天井高さを、一覧表として以下に示す。

表36 建物別天井高さ

建物名称	天井高さ	設定理由
(高校施設)		
(1)一般教室管理棟		
①管理部門諸室	2.7 m	空調を行うため、天井高さを下げる。
②一般教室	3.3 m	日本の学校基準の最低天井高さ3.0mによる。
(2)特別教室棟		
①実習室	3.3 m	日本の学校基準の最低天井高さ3.0mによる。
(3)体育館		
①コート最高部	9.0 m	バスケットボールコートのゴール部分の高さは7mを確保する。
②コート最低部	7.0 m	
③柱部	5.5 m	
(4)学生寮		
①寝室	2.7 m	現地の類似施設に準じる。
(教育・文化センター)		
(1)アリーナ		
①最高部	13.5 m	観覧席最後列部の高さが6.0mである。同位置の柱からアーチが伸びるため、各位置の高さが決定される。
②観覧席最前列部	8.5 m	

①高校施設の標準断面

1階の床高さは、防湿を考慮し、地面より約0.5m高くする。

一般教室の窓はジャロジーとし、更に教室内部の通気を良くするため部分的に床面近くの低い位置にもジャロジーを設ける(次図参照)。

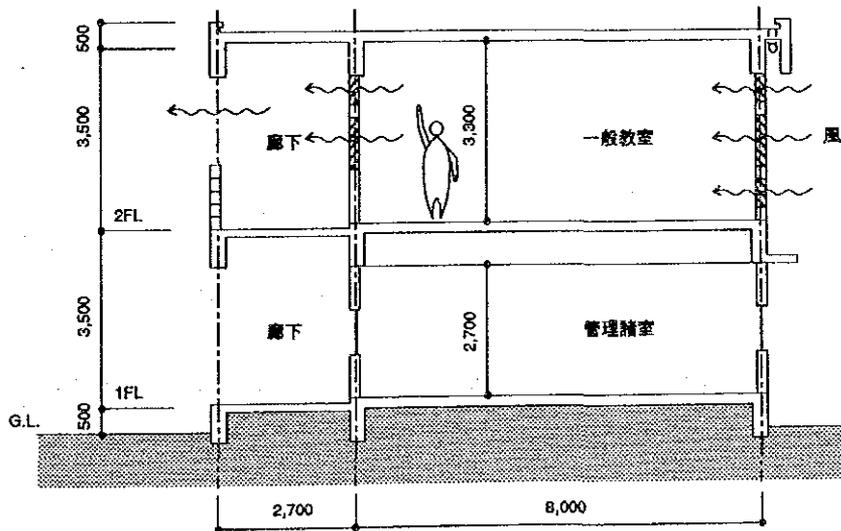


図10 一般教室の標準断面

②教育・文化センターの標準断面

現地政府の強い要望より本センターは外壁を設けることとする。冷房をするには多大な建設費と維持管理費を要するため、自然換気によって、観覧スタンド部分である程度の通風が確保できる断面形とする。外壁の一部を穴空きコンクリートブロック等の風が通る断面の壁材で囲み、階段状観覧席スタンドの座席の蹴込み部分を開口して、観客の足もとから外気が吹き込むように計画する。また、アリーナの屋根妻側に開口部を設けることによって、屋内の熱気が外に出る断面とする（次図参照）。

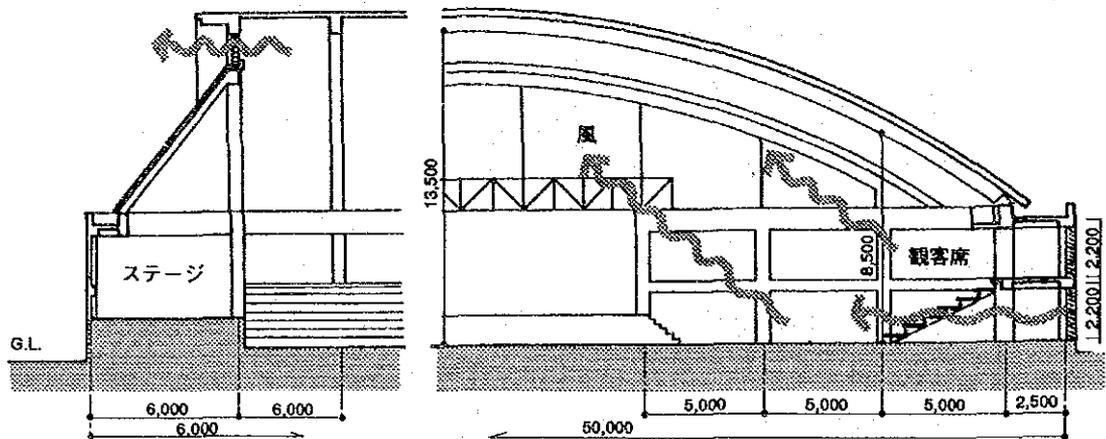


図11 教育・文化センターの標準断面

(3) 構造計画

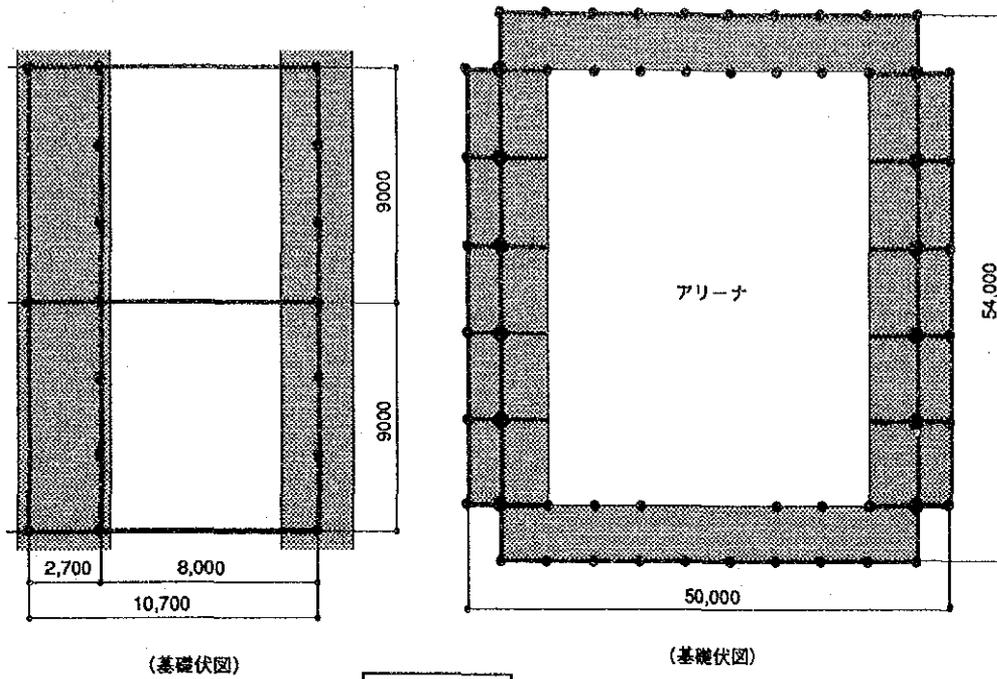
本計画の建設予定地の土質は、3.3.3(2)2)の地形・地質で述べたように、地表から-5~-7mの深さでN値2という極めて脆弱な土質が検出されている。この検査結果より、地耐力は5トン/m²を見込む。建物基礎構造は以下の方針で計画する。

①高校施設

一般教室管理棟と特別教室棟は床版、梁および柱をラーメン構造で組み、基礎は建物長手方向を布基礎として、その間を地中梁で繋ぐ形式とする（下図参照）。

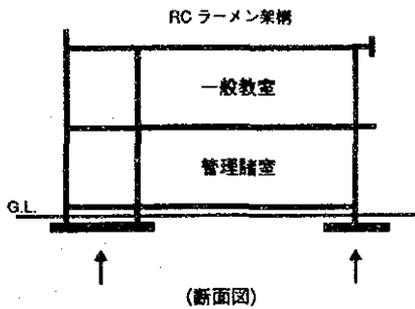
②教育・文化センター

アリーナおよび室内観覧席部分はスペース使用の点から柱を設けることが出来ず、少ない柱で屋根を支えるため、柱には大きな集中荷重がかかる。従って、柱、階段状の室内観覧席および布基礎が剛となるラーメン構造とし、柱にかかる集中荷重を直接地盤が受けなないように、布基礎を通じて荷重を分散させる（次図参照）。

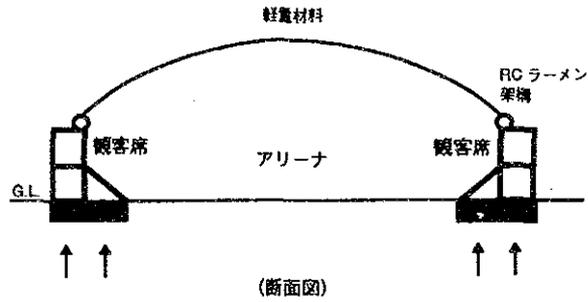


(基礎伏図)

(基礎伏図)



(断面図)



(断面図)

図12 一般教室の基礎パターン

図13 教育・文化センターの構造形式

(4) 設備計画

1) 電気設備計画

①電力設備

本計画で整備されるマーシャル高校建物への電力は、マーシャル国側によって同校構内に新設される柱状変圧器から、特別教室棟の機械室および学生寮の機械室に引き込まれる。引き込み方式は埋設線路方式で行い、低圧（208/120V）引き込みとする。

教育・文化センターの電力引き込み方式も、マーシャル高校と同様であり、センター建物内のステージ脇に設置される主分電盤へ電力を引き込む。

尚、現地の電力事情は比較的良好であり、非常用電力を必要としない建物用途であるため、マーシャル高校および教育・文化センター共に、非常用発電設備は設けない。

以下に、電気単線系統図を示す。

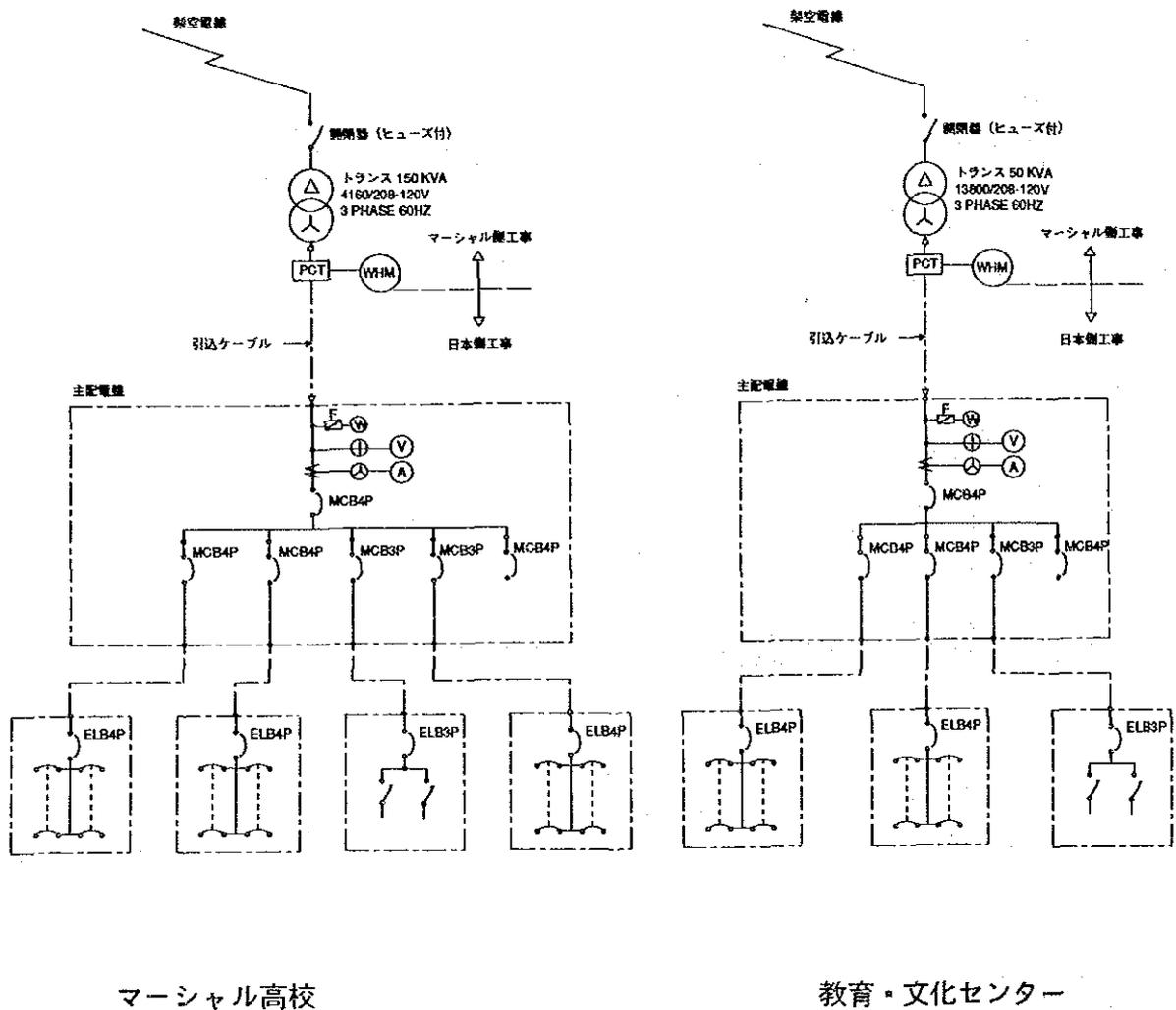


図14 電気単線系統図

②幹線設備

電力は、主配電盤から各電灯分電盤、動力分電盤および制御盤へ幹線によって供給される。屋外の幹線配線は現地の一般工法に準じて、地中埋設方式とする。幹線系統図を以下に示す。

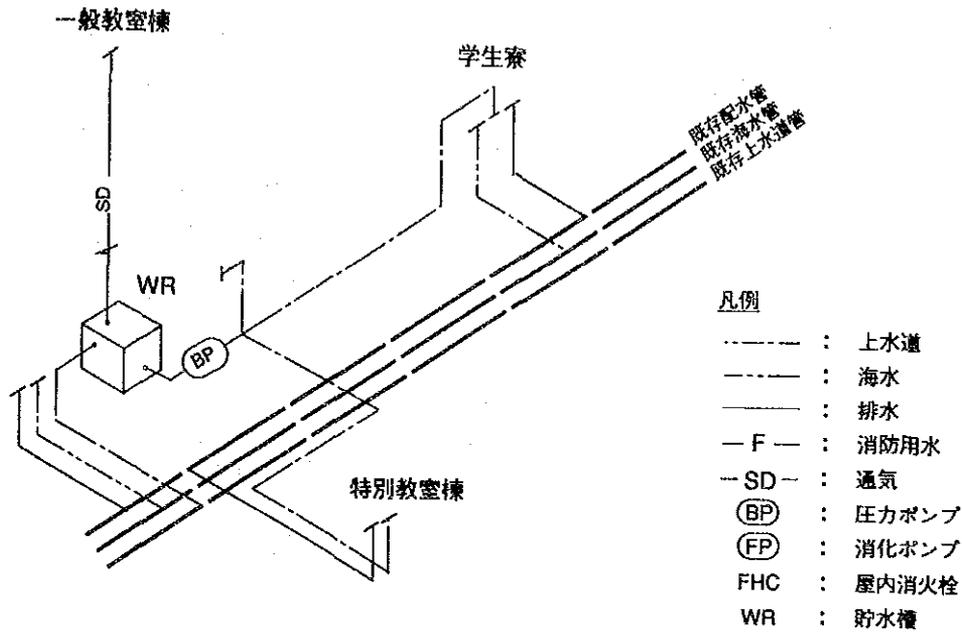


図15 幹線系統図 (マーシャル高校)

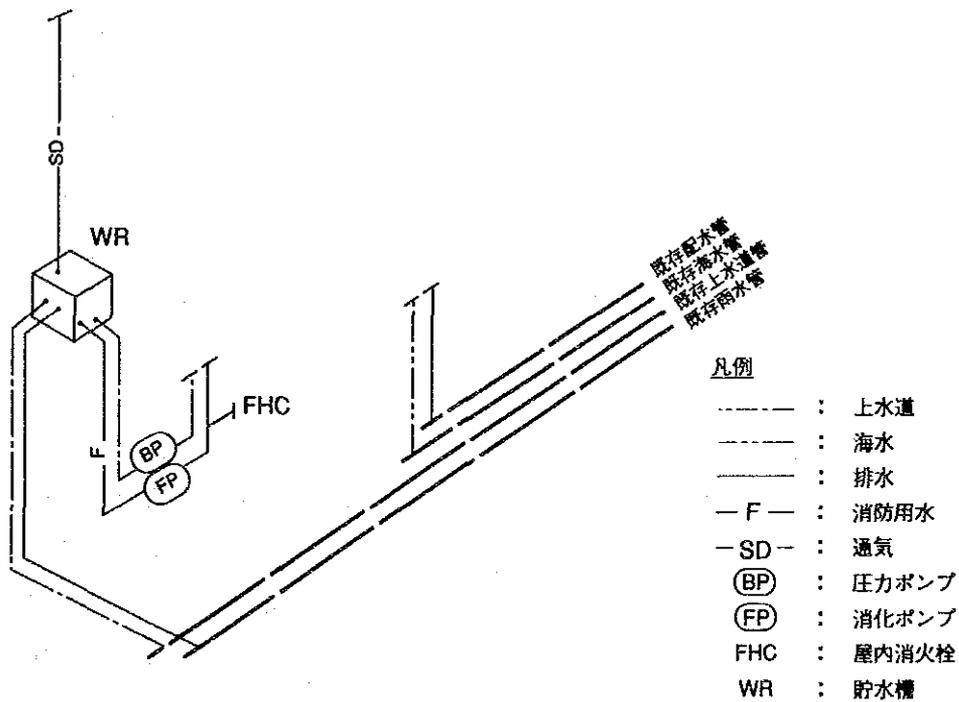


図16 幹線系統図 (教育・文化センター)

③動力設備

動力用電力は動力用分電盤からポンプ、動力機材等へ供給される。動力分電盤の使用機器・材料は、耐塩害および防水対策を十分考慮したものとする。

④照明・コンセント設備

一般照明器具は、主に、蛍光灯器具を使用する。また、室内照明器具の一部は非常用照明とし、蓄電池内蔵型の器具を設置する。教育・文化センターのアリーナ部分には高天井用の高輝度放電灯器具を設置する。

動力用、機材用、空調換気機器用のコンセントは専用回路とする。屋外に設置されるコンセントは、安全上、接地極付きとすると共に、これらの分岐回路用遮断機は漏電遮断器付きとする。照明・コンセント設備の配線は、原則として、露出配線とする。

照度はJIS照度基準（JIS Z 9110）をもとに室別に照度計算を行い、必要器具の灯数を決定した。以下に、主な室の照度を記す。

表37 計画照度

室名	照度 (Lx)
一般教室、実習室、事務室	300
アリーナ	250

⑤電話設備

電話はプッシュホンとし、主装置を一般教室管理棟の事務室および教育・文化センター内の管理事務室に設置し、所要室に端末電話機を配置する。また、内線相互の通話が可能であるインターホン機能を持たせる。

⑥防災設備

一般教室管理棟および特別教室棟の階段2階部分に、非常誘導灯を設置する。誘導灯の器具は、蓄電池内蔵型を採用する。

教育・文化センターには非常誘導灯の他に、非常警報設備として発信器と非常ベルを所定の箇所に設置する。非常警報設備の受信機は管理事務所内に設置する。

2) 空調・換気設備計画

①空気調和設備

マジュロは年間を通じて、27℃の高い気温で安定しており、既存高校においても事務関連室やほとんどの職業教育の実習室にはクーラーが装備されている。本計画においても、主として事務関連室と実習室に冷房装置を設置する。冷房装置は、床面積が小さい部屋には壁掛け型クーラー、実習室等の床面積の大きい部屋には床置き型クーラーを設置する。

②換気設備

機械室、便所等の強制換気の必要な部屋には、換気扇を設置する。一般教室には、天井扇を設ける。

教育・文化センターのアリーナは自然換気とする。

3) 給排水衛生設備計画

①雨水給水設備

建物屋根への降雨を、樋により雨水貯水槽で貯水し、圧力ポンプによって所要箇所に給水されるシステムとする。貯水槽は上水道の給水も受けられるように、上水配管と連結する。給水方式は、高置水槽が不要で、且つ設置面積が小さい小型圧力ポンプ方式とする。以下に、雨水給水系統図を示す。

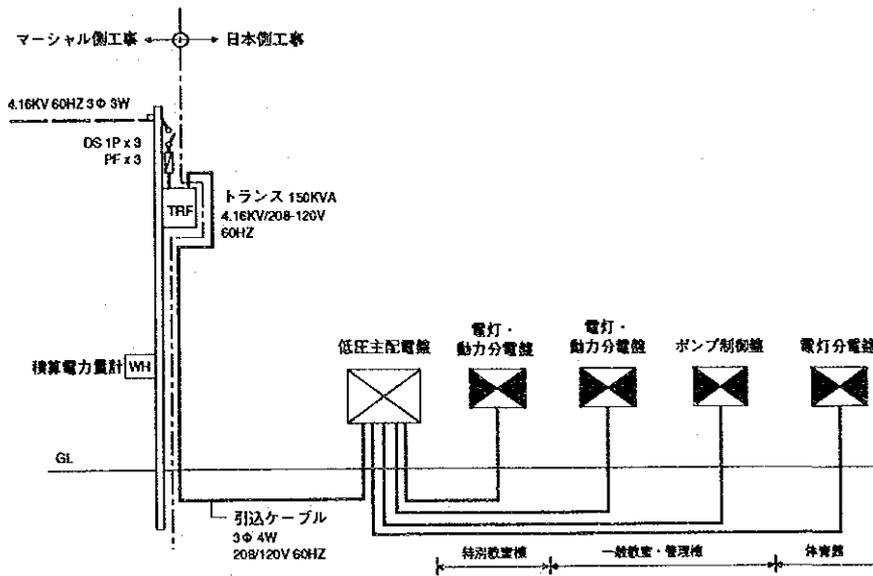


図16 雨水給水系統図（マーシャル高校）

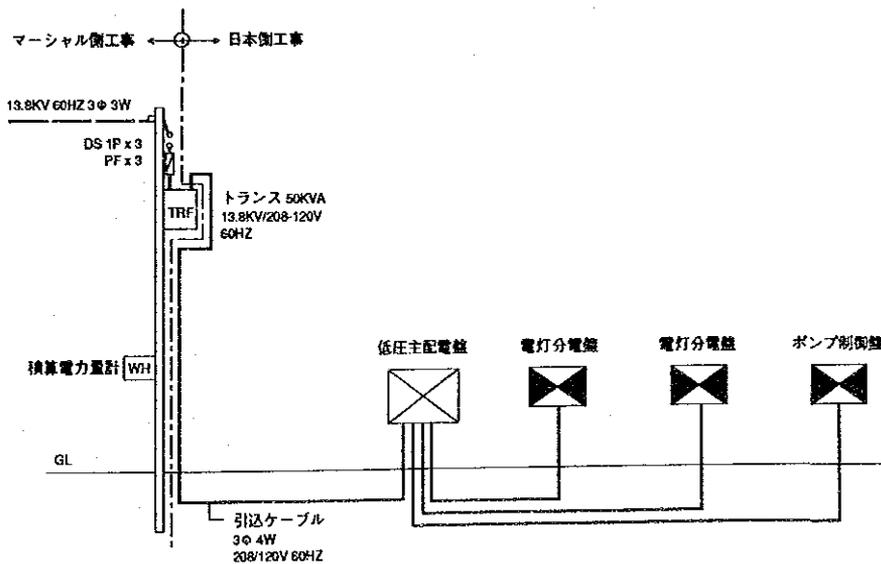


図17 雨水給水系統図（教育・文化センター）

②海水給水排水設備

便器の洗浄用水として、公共海水供給管に直結して海水を使用する。便所の位置は1階のため、給水圧力は十分確保できる。排水は現地方式に準じ、汚水と雑排水を一緒に処理

する合流排水方式とし、公共下水道本管へ接続する。

③消火設備

マーシャル高校の新設建物内部の必要箇所に、消火器を配置する。教育・文化センターには屋内消火栓を設け、雨水貯水槽から消火ポンプで圧送する方式とする。その他、必要箇所に消火器を配置する。

(5) 建設資材計画

現地にある建設資材の内、現地産品はコンクリート骨材、コンクリートブロックだけであり、ほとんどの建設資材は米国、豪州および日本からの輸入品である。本計画では現地にて市販されている製品を優先し、在庫量の少ない建材および品質上問題がある建材は日本から調達する。

建物各部位の仕上げ材および建具仕様を、次表に示す。

表38 仕上げ・建具仕様

建物部位	仕上げ・建具仕様	備考
1.外装 ①屋根	<input type="checkbox"/> 鉄筋コンクリート塗布防水 <input type="checkbox"/> 木造小屋組長尺金属折板(体育館 および教育・文化センター)	在来工法 耐塩害・耐漏水
②外壁	<input type="checkbox"/> コンクリートブロックペンキ	在来工法
③開口部建具	<input type="checkbox"/> アルミサッシ引き違い窓 <input type="checkbox"/> 木製扉	在来工法 在来工法
2.内装 ①床	<input type="checkbox"/> PVCタイル張り <input type="checkbox"/> モルタル金こて <input type="checkbox"/> 合成樹脂塗り床	在来工法 在来工法 衝撃の吸収
②壁	<input type="checkbox"/> コンクリートブロックモルタル補 修ペンキ	在来工法
③天井	<input type="checkbox"/> 直天断熱材ペンキ <input type="checkbox"/> 吊り天吸音板	在来工法 在来工法

4.3.3 機材計画

本計画で整備する機材の分野は次の各職業教育科目の実習用機材とする。木工、建設、自動車、製図、調理、縫製、コンピュータ、タイプ秘書、農業、およびメンテナンス用の機材である。次表に、整備機材リストを示す。

表39 計画機材リスト (1/5)

番号	品名	数量	仕様
木工科機材			
A-1	ベルトサンダー	1	木材表面加工用
A-2	ディスクサンダー	1	木材表面加工用
A-3	帯鋸盤	1	木材切断用
A-4	電動糸鋸盤	1	板材曲面切断加工用
A-5	高速取機	1	木材角出し加工用
A-6	グラインダー (大)	1	材料研磨用
A-7	グラインダー (小)	1	材料研磨用
A-8	鉋刃用研磨機	1	鉋刃研磨用
A-9	木工用研盤	1	木材旋盤加工用
A-10	ドリル用研盤	1	ドリル用研盤
A-11	プラスチックヒータ	1	材料加熱用
A-12	ベルトサンダー	3	板材曲線加工用
A-13	仕上げサンダー	3	木材表面加工用
A-14	ボータブル電動鋸	3	木材表面仕上げ加工用
A-15	ボータブル電動ドリル	3	木材切断用
A-16	電動ポリッシュ	3	木材穴空け加工用
A-17	刃物研磨砥石盤	3	表面研磨用
A-18	トリマコンプレッサー	1	刃物研磨用
A-19	エアーコンプレッサー	1	箔片仕上げ用
A-20	木工用砥石	1	木工用砥石
A-21	木工用のみセット	1	木工用砥石
A-22	釘セッキット	6	
A-23	横引き鋸	6	
A-24	縦引き鋸	12	
A-25	弓鋸	12	
A-26	ベチ器	12	曲線裁断用
A-27	水準器	12	
A-28	粗鉋	6	水平確認用
A-29	仕上げ鉋	12	
A-30	くりこぎり	6	
A-31	やすりセット	6	木材穴空け用
A-32	マイナスイバーセット	6	
A-33	プラスドリイバーセット	12	
A-34	プラスドリイバーセット	12	
A-35	スコヤ	6	木材角出し確認用
A-36	ネーションスコヤ	6	木材角出し確認用
A-37	架台用クランプ	24	材料固定用
A-38	木ハンマー	12	
A-39	釘抜きハンマー	12	釘抜き付きハンマー
A-40	防塵ゴーグル	30	
A-41	万力	12	材料固定用
A-42	ツールキャビネット	2	工具保管用
A-43	作業台	4	
建設科機材			
B-1	木工用のみセット	4	
B-2	くりこぎり	4	木材穴空け加工用
B-3	釘セッキット	4	
B-4	横引き鋸	8	
B-5	縦引き鋸	8	
B-6	弓鋸	8	曲線裁断用
B-7	木ハンマー	8	
B-8	防塵ゴーグル	24	
B-9	マイナスイバーセット	8	
B-10	プラスドリイバーセット	8	
B-11	ベチ器	8	
B-12	水準器	8	水平確認用
B-13	架台用クランプ	16	材料固定用
B-14	ロックングプライヤー	4	材料固定用
B-15	塗りコテ (丸)	16	モルタル塗り用
B-16	塗りコテ	16	モルタル塗り用
B-17	隅塗りコテ	8	モルタル塗り用

表39 計画機材リスト (2/5)

番号	品名	数量	仕様
B-18	やすりセット	8	
B-19	ポータブル電動ドリル	2	木材穴空け用
B-20	巻き尺	4	寸法測定用
B-21	木製定規セット	4	寸法測定用
B-22	釘抜きハンマー	8	釘抜きハンマー
B-23	道具箱	4	工具入れ
B-24	ツールキャビネット	1	工具保管用
自動車科機材			
C-1	エンジンコンプレッサー	1	材料研磨用
C-2	ベンチグラインダー	1	車面等リフト用
C-3	トラックジャッキ	4	部品油洗い用
C-4	パーツ洗浄機	1	車面エンジン等洗浄用
C-5	スチームクリーナー	1	部品洗浄用
C-6	コイルリッパ	1	圧縮機用
C-7	油圧プレス	1	材料プレス加工用
C-8	電動ドリル	1	材料穴空け加工用
C-9	ディスクグラインダー	1	材料研磨用
C-10	仕上げサンダー	1	材料仕上げ研磨用
C-11	ハンダゴテキット	4	配線用
C-12	タイヤハンマータ	4	タイヤ外し用
C-13	タイヤセパレータ	4	タイヤ外し用
C-14	カーブタイヤレバー	4	タイヤ外し用
C-15	ストレートタイヤレバー	4	タイヤ外し用
C-16	チューブクリンガ	4	タイヤインフレーション用
C-17	ロックリングプライヤキット	4	リッパ用
C-18	バッテリーチェット	2	バッテリー液濃度測定用
C-19	タイミンングライト	2	エンジン回転調整用
C-20	圧力計	2	圧力計測用
C-21	防塵マスク	12	
C-22	スプレーガンセット	2	塗装用
C-23	チェンチェル	2	重量物移動用
C-24	ツールキャビネット	2	工具保管用
製図科機材			
D-1	製図板	24	
D-2	T定規	24	
D-3	芯研器	24	鉛筆芯研磨用
D-4	ドラフティングテープ	24	製図紙固定用
D-5	製図用インク	24	
D-6	プラスチック定規セット	24	
D-7	ポウコンパス	24	小型コンパス
D-8	字消し板	24	部分字消し用
D-9	自在定規	24	曲線用定規
D-10	分度器	24	角度測定用
D-11	三角定規, 30×60°	24	
D-12	三角定規, 45°	24	
D-13	製図用消しゴム	24	
D-14	レタリングセット	24	
D-15	芯ホルダー	24	文字書き用
D-16	製図用品セット	24	製図用シャープペンシル
D-17	製図用品キャビネット	2	
D-18	建築製図器セット	1	平行定規式製図器
D-19	機械製図器セット	1	トラック定規式製図器
D-20	青焼き機	1	
D-21	製図機	24	
D-22	椅子	24	
縫製科機材			
E-1	電動ミシン	13	布地縫製用
E-2	足踏みミシン	13	布地縫製用
E-3	アイロン・アイロン台	6	アイロン掛け用

表39 計画機材リスト (3/5)

番号	品名	数量	仕様
E-4	鏡	6	姿見
E-5	断裁台	7	布地断用台
E-6	スレーブ	6	袖仕上型取り用
E-7	衣類プレ	6	布仕上型取り用
E-8	ブルース	6	布仕上型取り用
E-9	ブルース	6	布仕上型取り用
E-10	ブルース	6	布仕上型取り用
E-11	手芸用	6	布地縫い線付け用
E-12	仕上型	6	布地位置付け用
E-13	電動鋏	6	布アイロン仕上げ用
E-14	デザインブック類	24	デザイン・パターン等教材
E-15	本棚	1	
E-16	ピンチ	24	布地裁断用
E-17	たて	24	布地裁断用
E-18	テーパー	24	布地測定用
E-19	スカー	24	布地測定用
E-20	スカー	24	布地測定用
E-21	物差	24	伏せ縫い用
E-22	雲型	24	寸法測定用
E-23	力型	24	曲線ケガキ用
E-24	鋏	24	布地裁断用
E-25	鋏	6	布地裁断用
E-26	作業台	6	
E-27	椅子	24	
E-28	教師用机	1	
E-29	教師用椅子	1	
調理科機材			
F-1	石油コンロ	6	料理加熱用
F-2	炊飯器	6	飯炊き用
F-3	フライパンセット	6	調理用
F-4	フシチュー鍋セット	6	調理用
F-5	火鉢	6	調理用
F-6	保温容器セット	6	保温用
F-7	保温容器	6	保温用
F-8	片手鍋	6	調理用
F-9	口ー	6	調理用
F-10	グリルプレート	6	調理用
F-11	温度計	6	調理用
F-12	水温切り	6	調理用
F-13	ザル	6	材料用
F-14	ボウル	6	調理用
F-15	ダブル	6	調理用
F-16	サラダ	6	調理用
F-17	ケー	6	調理用
F-18	返し	6	調理用
F-19	キッチン	6	調理用
F-20	ドリット	6	調理用
F-21	ポテト	6	調理用
F-22	木皮	6	調理用
F-23	皮剥き	6	野菜皮剥き用
F-24	粉ふる	6	料理用
F-25	給仕用	6	給仕用
F-26	網子	6	料理用
F-27	ス計	6	調理用
F-28	ス計	6	調理用
F-29	ス計	6	調理用
F-30	ス計	6	調理用
F-31	泡立て器	6	調理用
F-32	肉叩	6	調理用
F-33	肉切	6	調理用
F-34	肉切	6	調理用

表39 計画機材リスト (4 / 5)

番号	品名	数量	仕様
F-35	料理用秤	6	重さ計測用
F-36	調理用タイマー	6	調理時間計測用
F-37	まな板	6	
F-38	パン切り用まな板	6	
F-39	包丁セット	6	
F-40	包丁研ぎセット	6	
F-41	台所用カート	6	給仕用等多目的用途
F-42	トースター	6	
F-43	ミキサー	6	材料粉碎用
F-44	食器セット	24	給仕実習用食器類
F-45	電動ハンドミキサー	6	材料かき混ぜ用
F-46	製氷器	1	角氷用
F-47	電子レンジ	2	調理用
F-48	冷蔵庫	3	
F-49	テーブル	6	給仕実習用
F-50	椅子	24	
F-51	角椅子	24	
F-52	教師用机	1	
F-53	教師用椅子	1	
コンピュータ科			
G-1	コンピュータ	24	ソフト付き
G-2	プリンター	8	バブルジェット式
G-3	コンピュータテーブル	8	3人掛け用
G-4	椅子	8	3人掛けベンチタイプ
G-5	無停電電源装置	8	停電補償用
G-6	教師用机	1	
G-7	教師用椅子	1	
タイプ秘書科			
H-1	電子タイプライター	30	
H-2	タイピング机	15	2人掛け
H-3	椅子	30	
H-4	教師用机	1	
H-5	教師用椅子	1	
農業科機材			
I-1	チェーンソー	1	木材切断用
I-2	芝刈機	2	
I-3	エンジン噴霧器	1	消毒剤・殺虫剤等噴霧用
I-4	耕耘機	1	耕作用
I-5	バーナー Spreyer	3	バーナー式雑草燃焼用
I-6	斧	3	
I-7	金槌	6	
I-8	接ぎ木ナイフ	6	
I-9	鍬	12	園芸耕作用
I-10	なた	6	
I-11	肥料用フォーク	6	堆肥積み上げ用
I-12	鋤	12	園芸耕作用
I-13	つるはし	6	穴掘り用
I-14	剪定鋸	6	木芽の剪定用
I-15	剪定鋏	6	木芽の剪定用
I-16	熊手	6	
I-17	先丸シャベル	12	園芸耕作用
I-18	平丸シャベル	12	園芸耕作用
I-19	スコップ	3	園芸耕作用
I-20	踏み鍬	6	園芸耕作用
I-21	鎌	12	
I-22	移植こて	12	移植用小型シャベル
I-23	砥石セット	6	
I-24	ホース	3	水撒き用
I-25	計量コンテナ	12	作物・肥料等の計量用

表39 計画機材リスト (5 / 5)

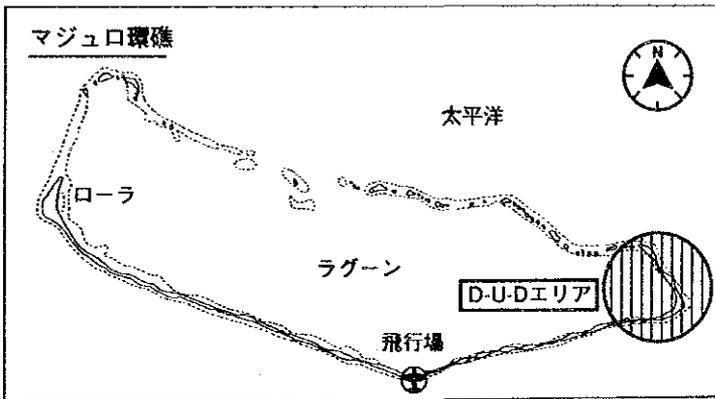
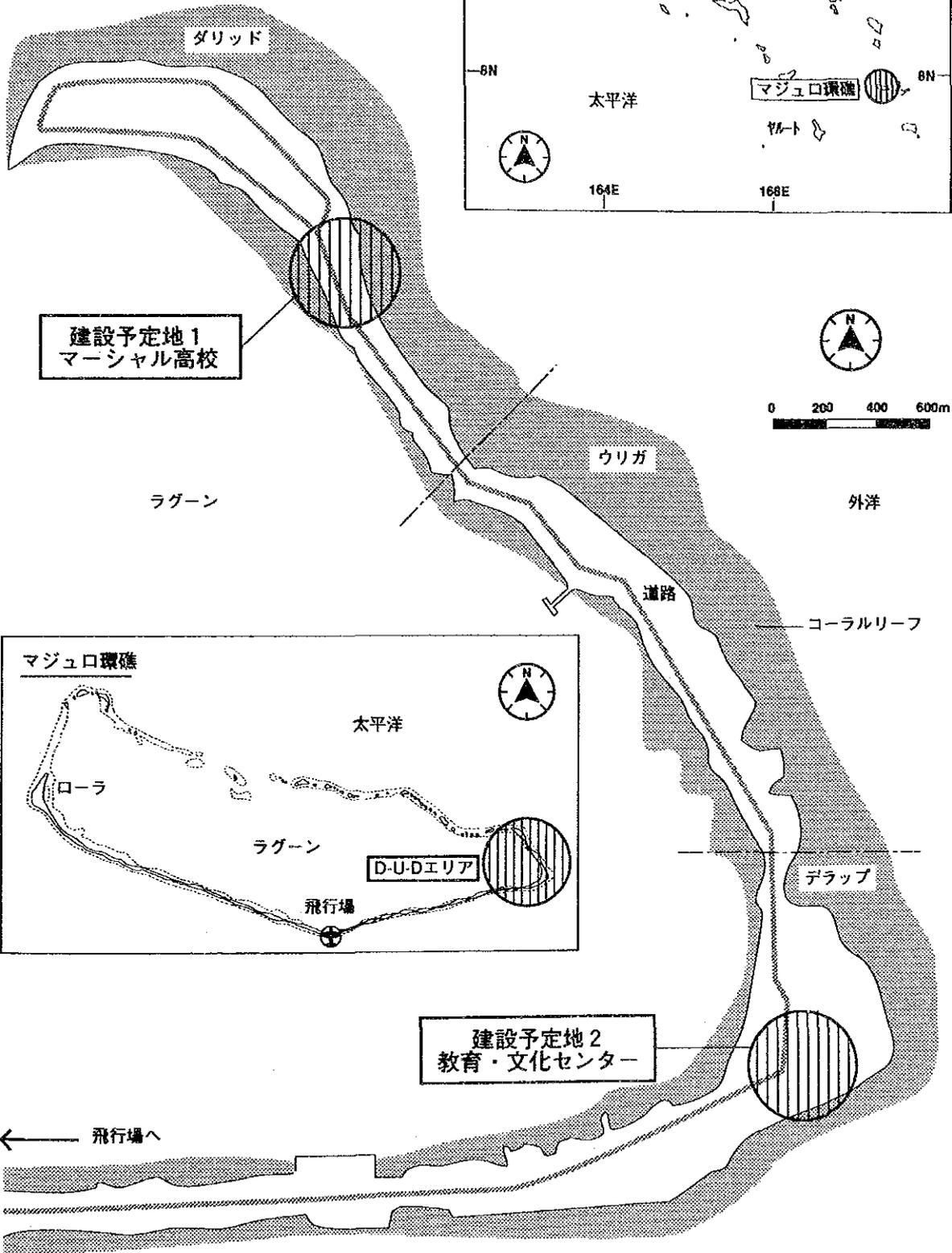
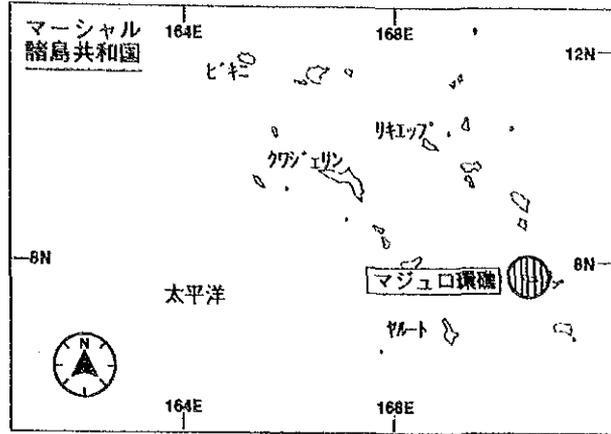
番号	品名	数量	仕様
I-26	巻尺	3	耕地等の計測用
I-27	計量器セット	3	寸法計測用
I-28	土壌試験キット	3	土質試験・検査用
I-29	測塵器	2	耕地等の測量用
I-30	手動噴霧器	6	消毒剤・殺虫剤等噴霧用
I-31	土壌消毒用サーモスタット	6	土壌消毒用温度調節器
I-32	じょうろ	12	水撒き用
I-33	手押し車	6	土壌・肥料等運搬用
メンテナンス用機材			
J-1	旋盤	1	金属材料加工用
J-2	ボール盤	1	金属材料穴空け加工用
J-3	切断機	1	金属材料切断用
J-4	ベンドチグラインダー	1	金属材料研磨用
J-5	動力弓鋸盤	1	金属材料切断用
J-6	溶接機	1	金属材料接加工用
J-7	メタルシャワー	1	金属板切断用
J-8	エアコンプレッサー	1	
J-9	ポータブル電動ドリル	2	金属材料穴空け加工用
J-10	ポータブル電動サンダー	1	金属材料研磨用
J-11	万力	4	材料固定用
J-12	金床	2	金属材料打加工用
J-13	たがねセット	2	金属板切断用
J-14	センプ・ダイセット	2	位置出し用
J-15	タングステンチップ	2	ねじ切り用
J-16	ノギス	2	寸法測定用
J-17	マイクローメータ	2	微寸法測定用
J-18	金定規セット	2	寸法測定用
J-19	弓鋸	2	材料切断用
J-20	やすりセット	2	仕上げ用
J-21	旋回式万力	2	穴空け加工固定用
J-22	マルチテスター	2	電気計測用
J-23	はんだ用具キット	2	配線加工用
J-24	溶接保護具キット	2	溶接作業用保護具
J-25	溶接保護具	2	溶接作業用保護具
J-26	工具セット	2	
J-27	工具棚	1	
J-28	作業台	2	

4.3.4 基本設計図

本計画施設の基本設計図を次頁以降に示す。

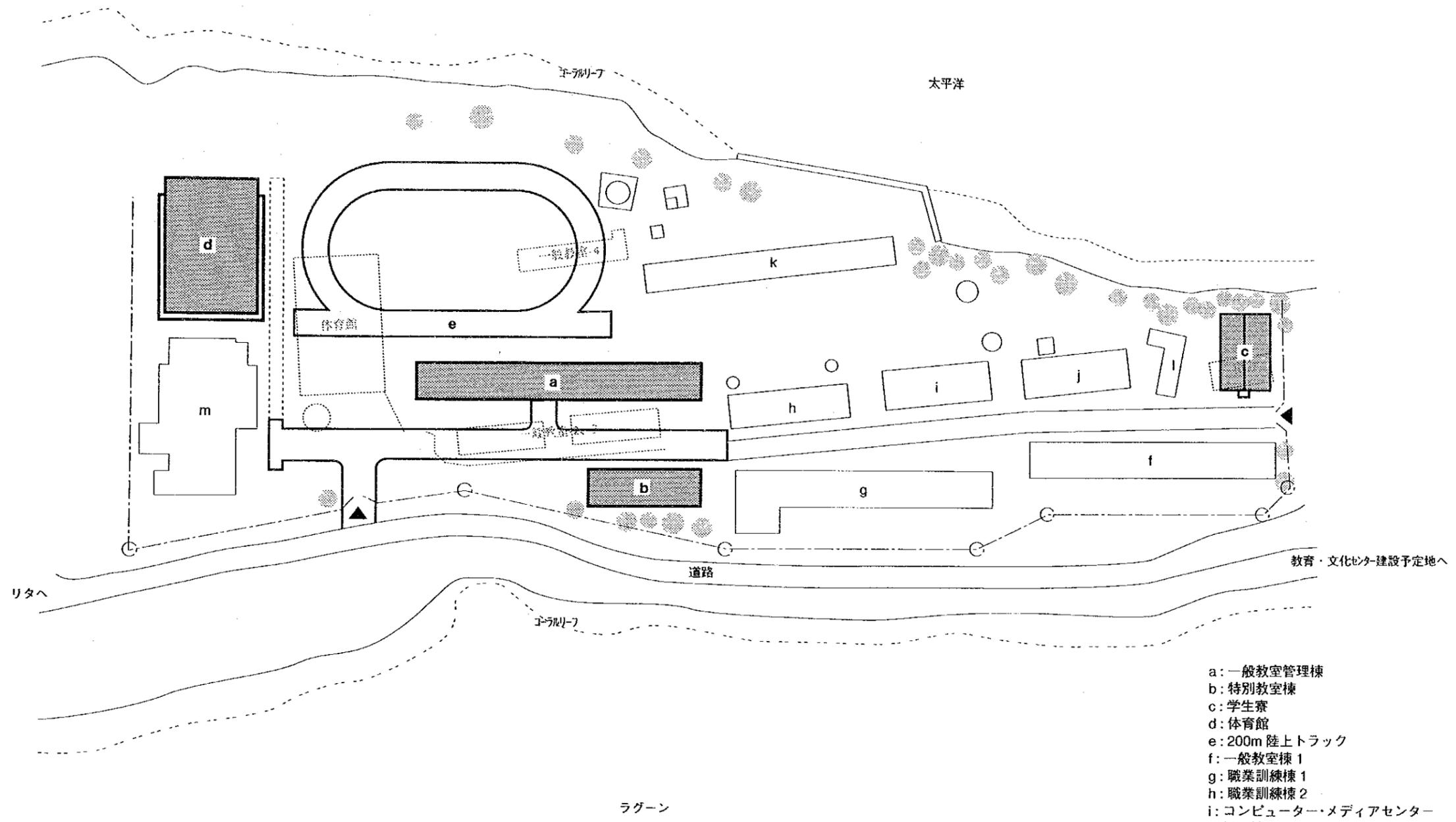
- ①建設予定地位置図
- ②マーシャル高校配置図
- ③一般教室管理棟（平面図／立面図／断面図）
- ④特別教室棟、学生寮（平面図／立面図／断面図）
- ⑤体育館（平面図／立面図／断面図）
- ⑥既存職業訓練棟（機材配置図）
- ⑦教育・文化センター配置図
- ⑧教育・文化センター（平面図）
- ⑨教育・文化センター（立面図／断面図）

D-U-Dエリア



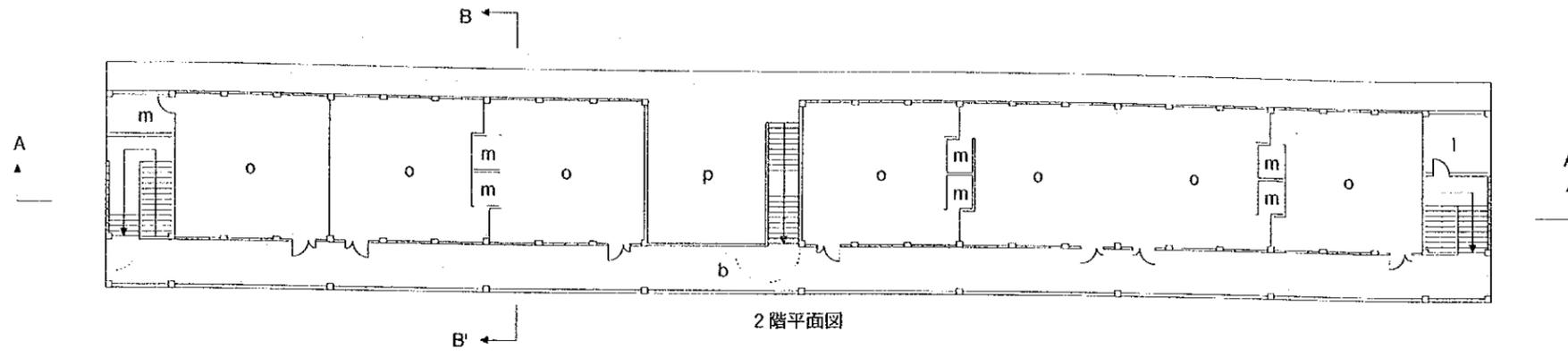
← 飛行場へ

建設予定地位置図	1
マーシャル諸島共和国 マーシャル高校改善計画	



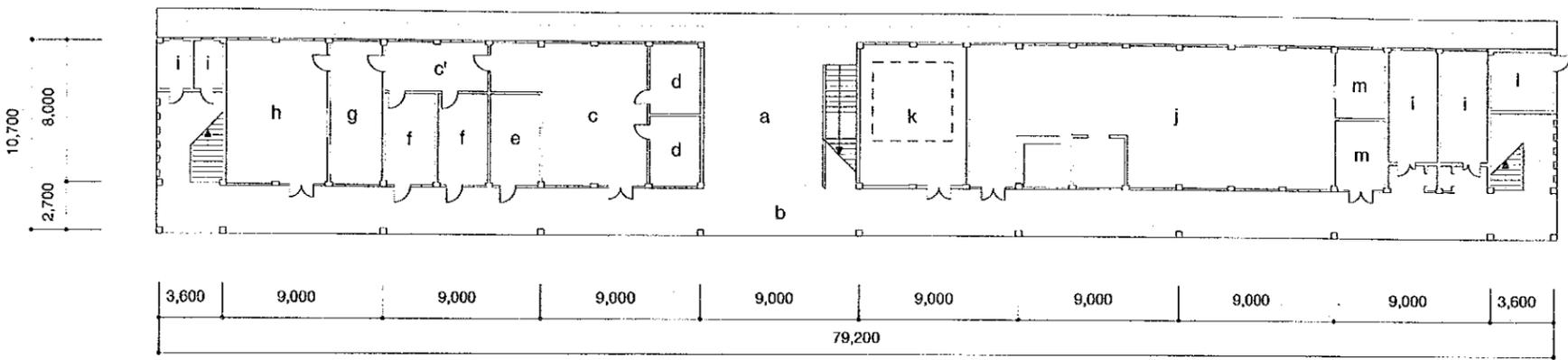
- a: 一般教室管理棟
- b: 特別教室棟
- c: 学生寮
- d: 体育館
- e: 200m 陸上トラック
- f: 一般教室棟 1
- g: 職業訓練棟 1
- h: 職業訓練棟 2
- i: コンピューター・メディアセンター
- j: 管理棟
- k: 理科教室棟
- l: 印刷棟
- m: 食堂

	マーシャル高校配置図				2
	0	10	25	50	
					マーシャル諸島共和国 マーシャル高校改善計画

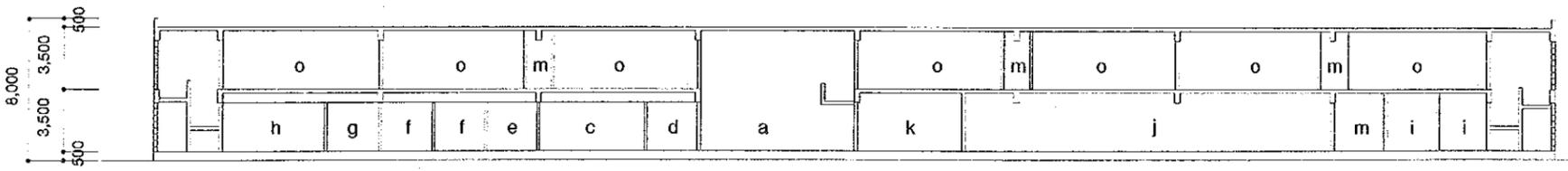


2階平面図

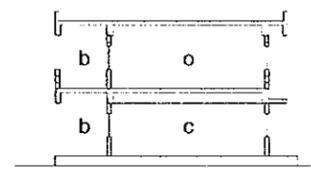
- a: 玄関ホール
- b: 廊下
- c: 事務室
- c': 教員作業室
- d: 学生相談室
- e: 保健室
- f: 副校長室
- g: 校長室
- h: 会議室
- i: 便所
- j: 図書室
- k: 雨水貯水槽
- l: 機械室
- m: 倉庫
- o: 一般教室 1-7
- p: 吹き抜け



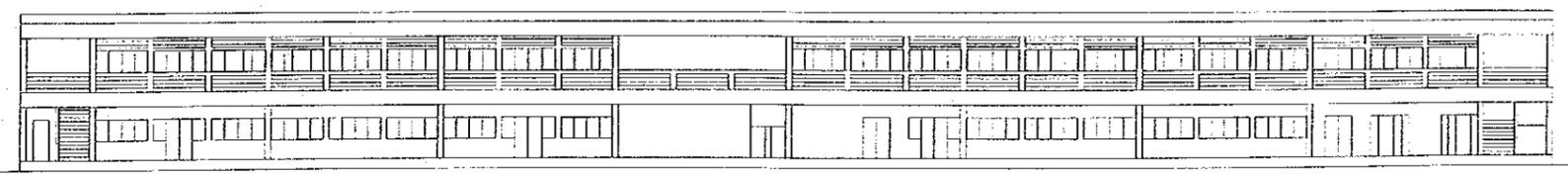
1階平面図



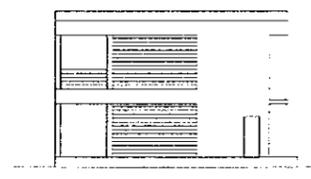
A-A' 断面図



B-B' 断面図

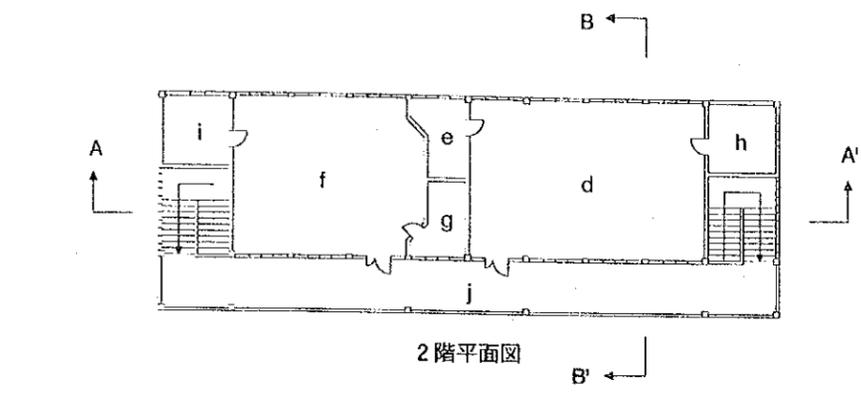


西側立面図

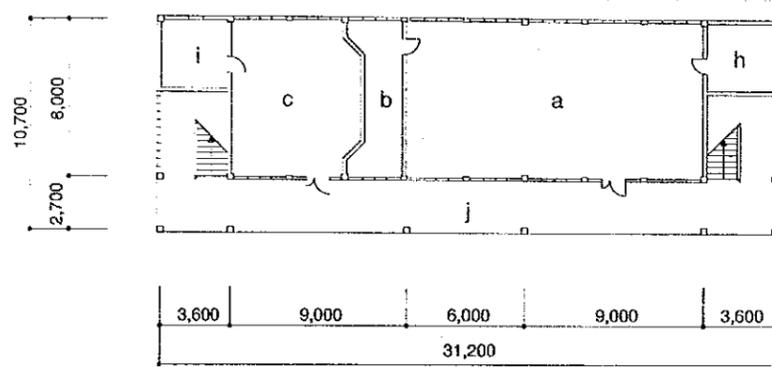


南側立面図

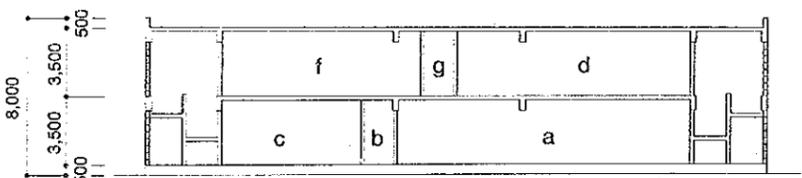
一般教室管理棟					3
0	2	5	10	20m	
<small>平面図 立面図 断面図</small>					<small>マーシャル諸島共和国 マーシャル高校改善計画</small>
<small>マーシャル諸島共和国 マーシャル高校改善計画</small>					



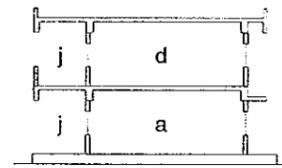
2階平面図



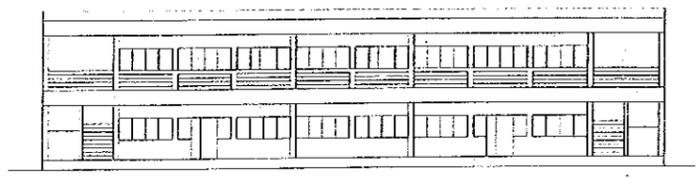
1階平面図



A-A'断面図



B-B'断面図

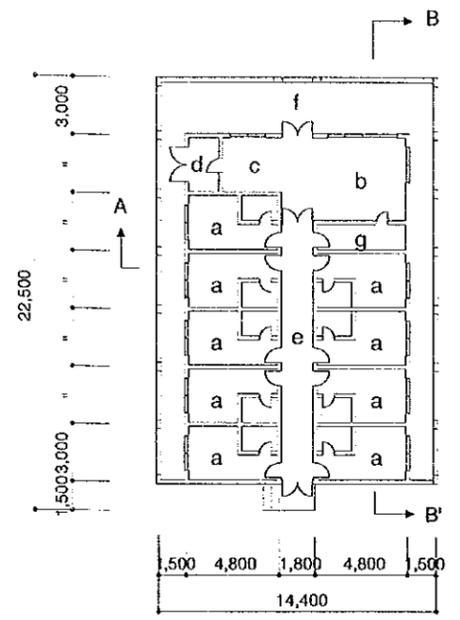


西側立面図



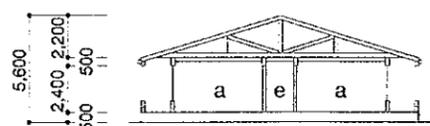
南側立面図

- 特別教室棟
 a: 調理実習室
 b: 調理準備室
 c: タイプ秘書実習室
 d: 縫製実習室
 e: 縫製準備室
 f: コンピューター実習室
 g: コンピューター準備室
 h: 機械室
 i: 倉庫
 j: 廊下

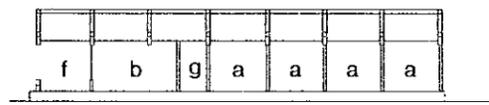


平面図

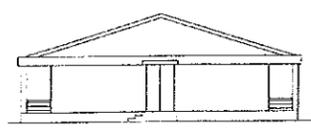
- 学生寮
 a: 寢室
 b: 食事室
 c: 台所
 d: 洗濯場
 e: 廊下
 f: テラス
 g: 機械室



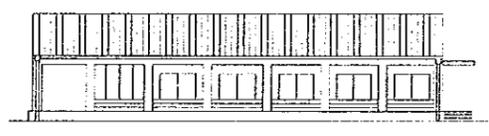
A-A'断面図



B-B'断面図

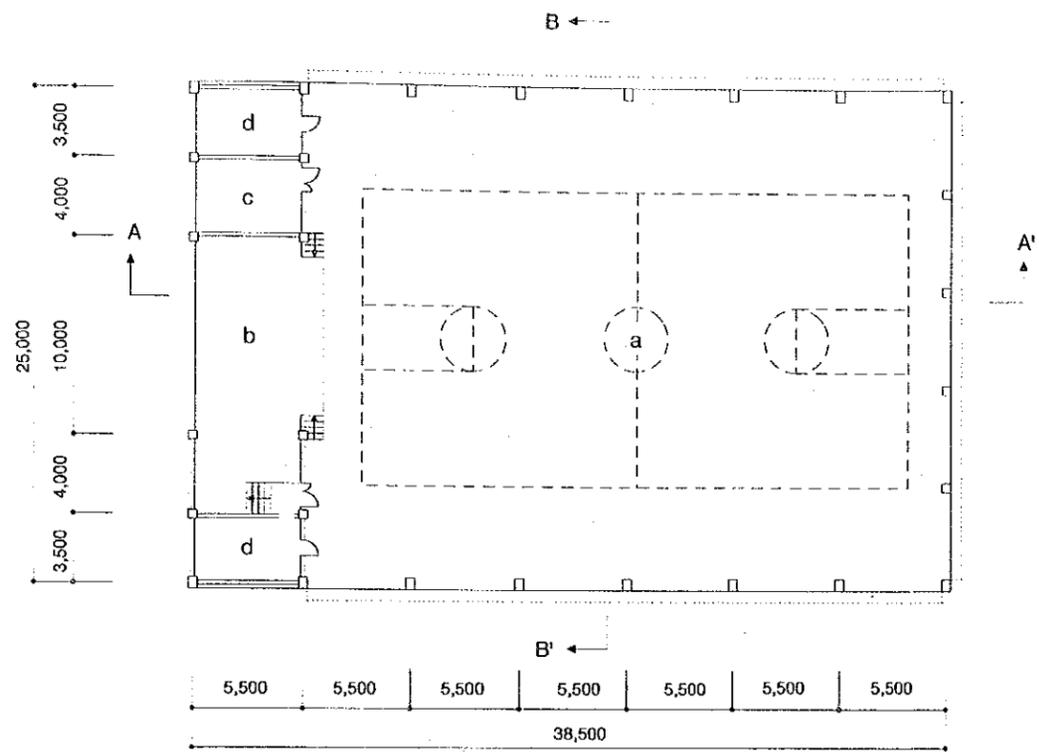


西側立面図



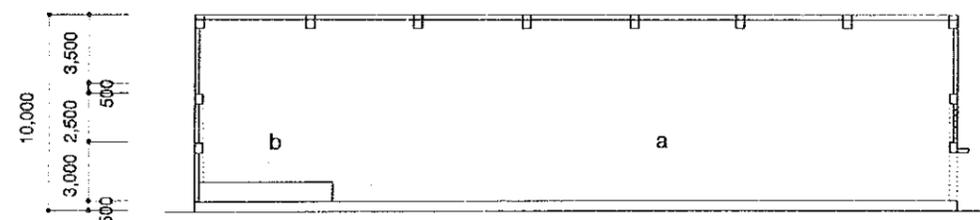
北側立面図

特別教室棟、学生寮		4
0 2 5 10 20m	平面図 立面図 断面図	
		マニラ諸島共和国 マニラ高校改善計画

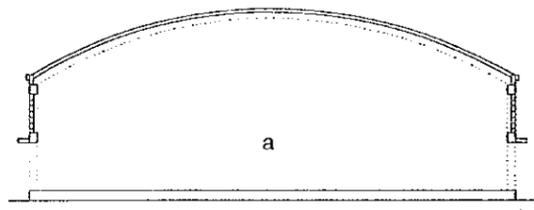


- a: アリーナ
- b: ステージ
- c: 器具倉庫
- d: 更衣室

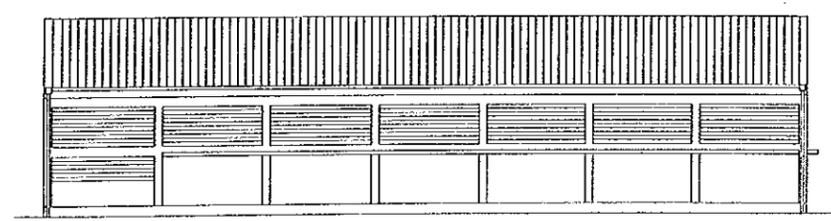
平面図



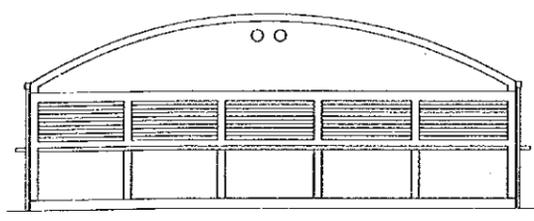
A-A' 断面図



B-B' 断面図

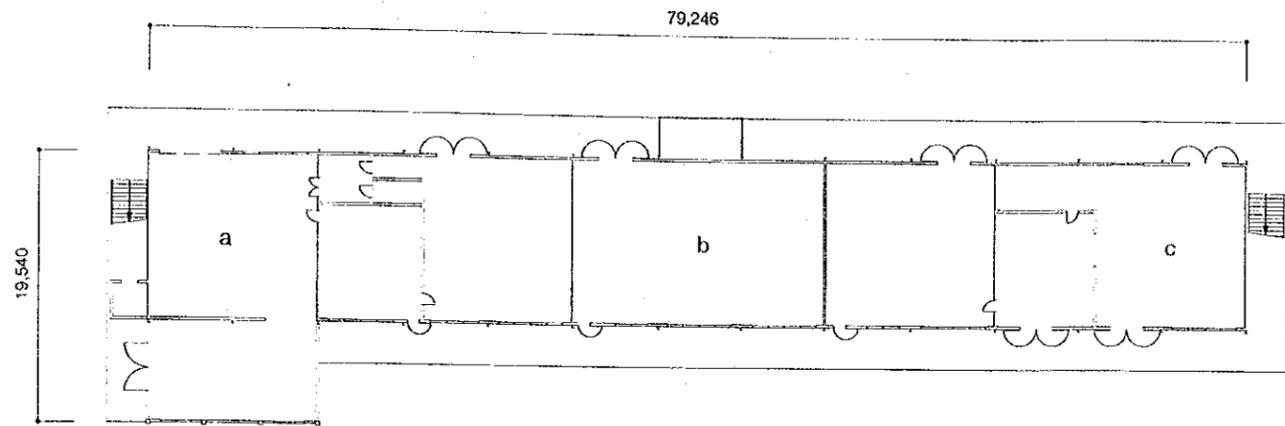


北側立面図



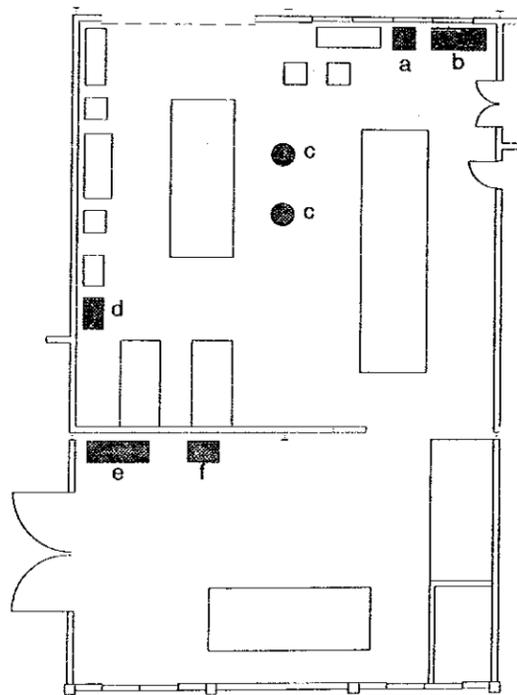
西側立面図

体育館				5
0	2	5	10	
			平面図 立面図 断面図	マニラ共和国 マニラ高校改善計画



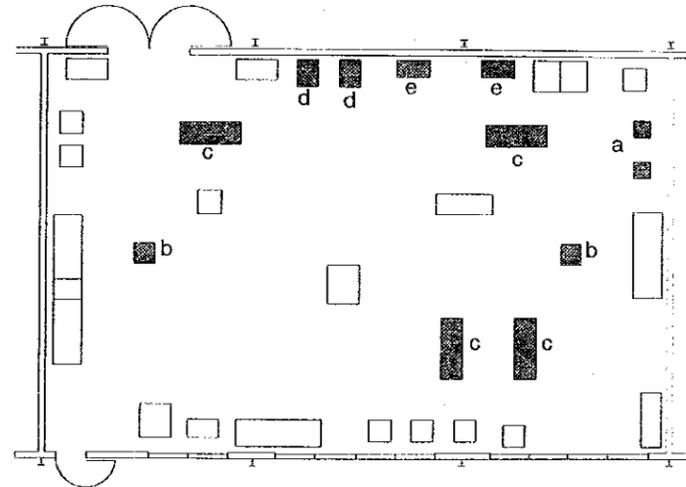
- a: 自動車実習室
- b: 木工科実習室
- c: 倉庫

平面図 S: 1/500



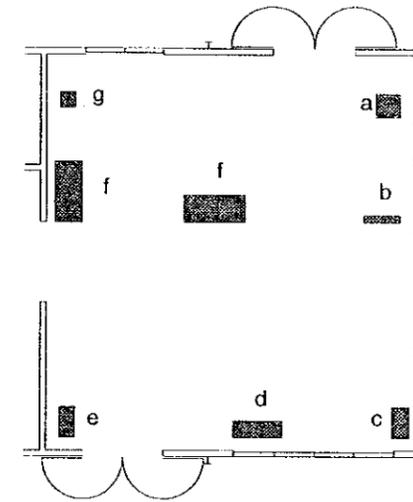
- a: ツール・キャビネット
- b: エアコンプレッサ
- c: チェーンホイスト
- d: 油圧プレス20トン
- e: パーツ洗浄機
- f: スチームクリーナー
- etc.

自動車実習室



- a: 高圧面取機
- b: 帯鋸盤
- c: 作業台
- d: ディスクサンダー
- e: ヘルムサンダー
- etc.

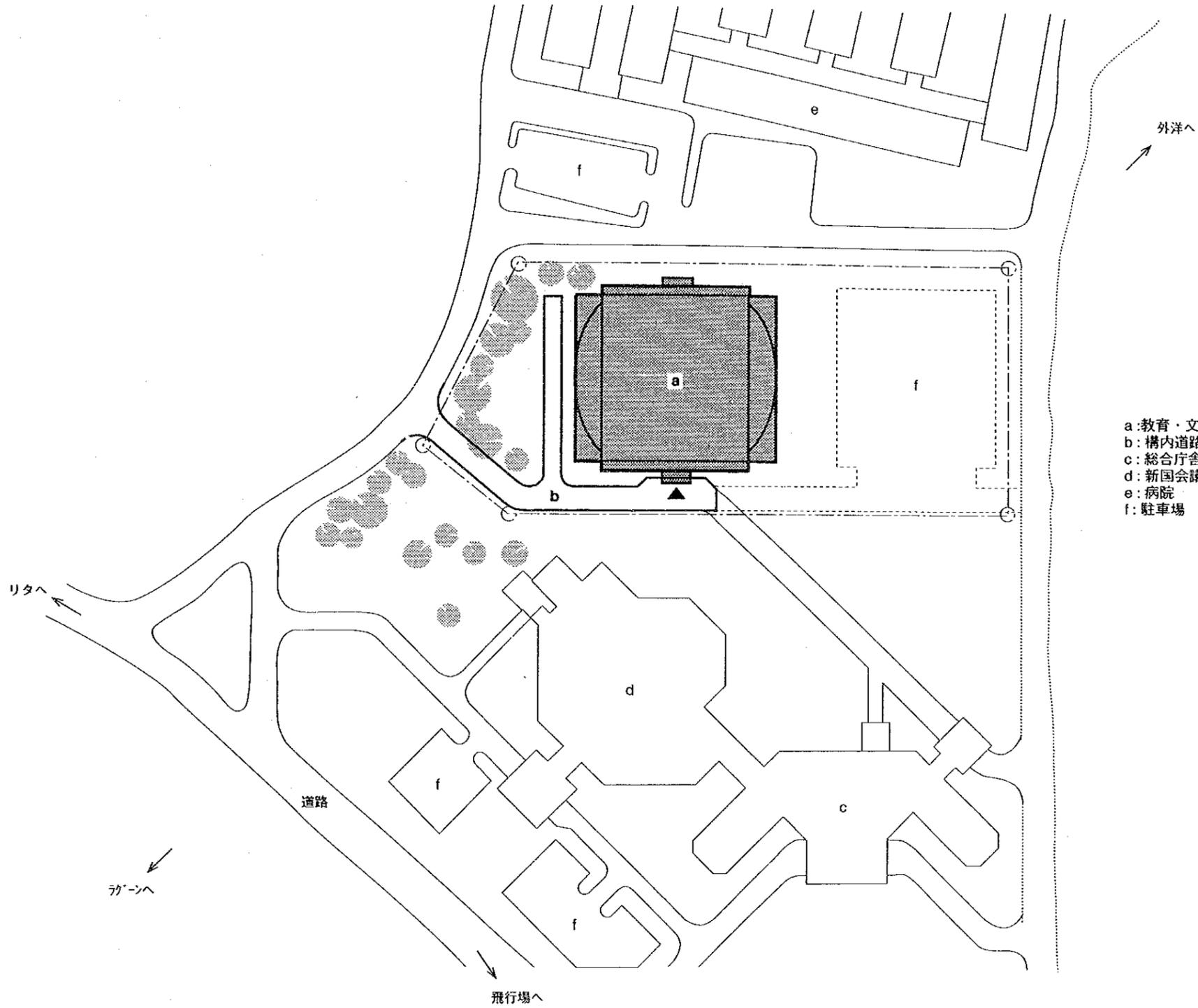
木工科実習室



- a: ペンチ・グラインダー
- b: 動力弓鋸盤
- c: ツール・キャビネット
- d: 旋盤
- e: エアコンプレッサ
- f: ホール盤
- g: 溶接機
- etc.

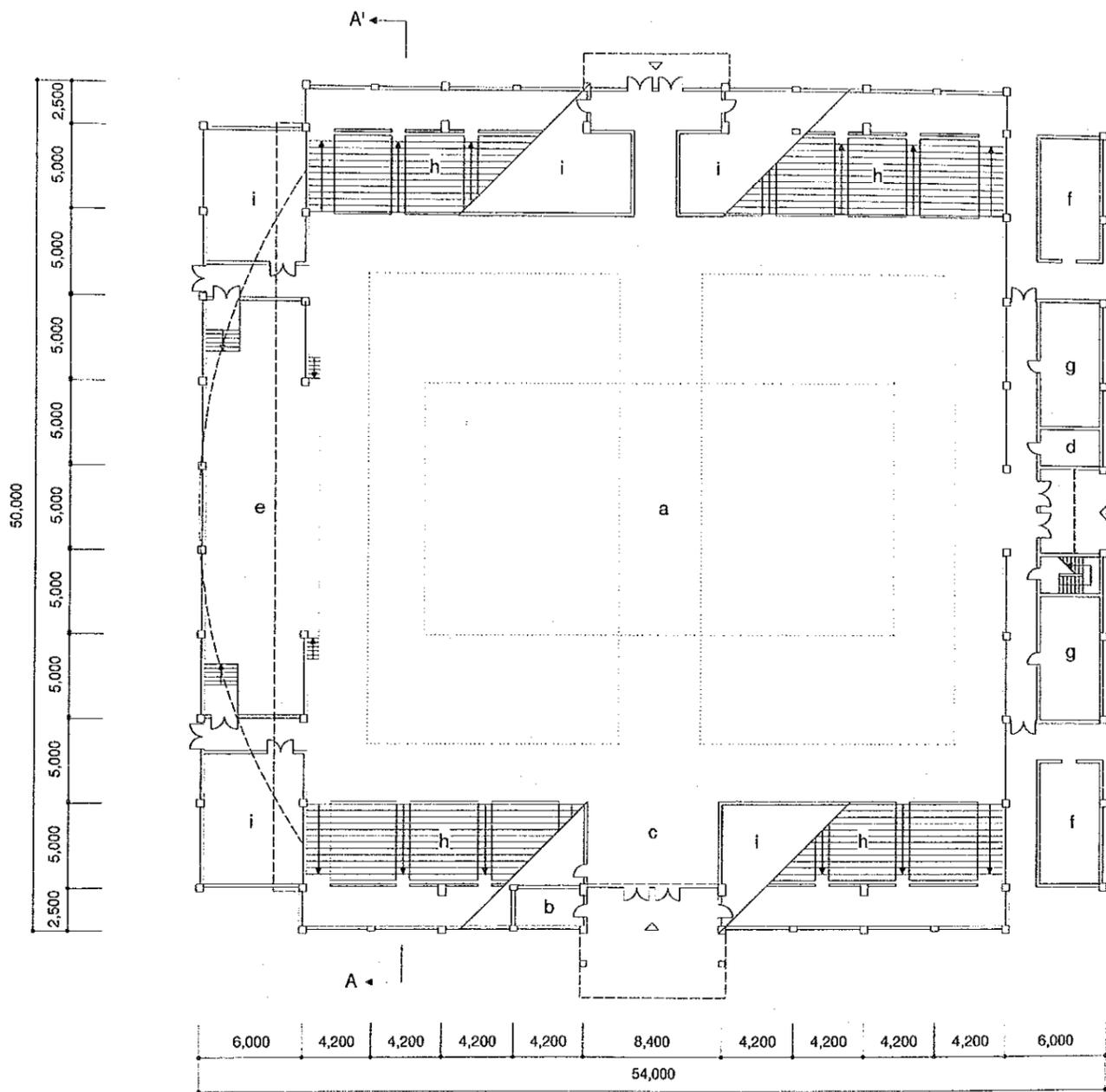
倉庫

既存職業訓練棟				6
0	2	5	10m	
機材配置図			マニラ諸島共和国 マニラ高校改善計画	

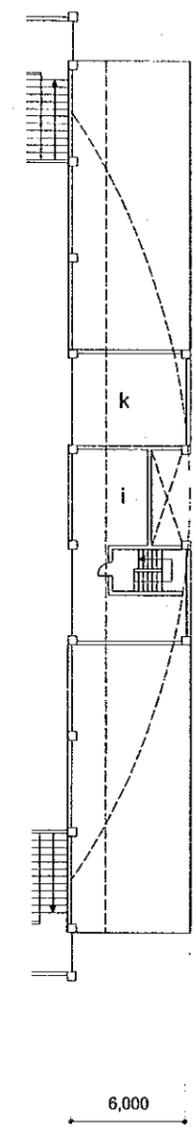


- a: 教育・文化センター
- b: 構内道路
- c: 総合庁舎
- d: 新国会議事堂
- e: 病院
- f: 駐車場

	教育・文化センター配置図				7
	0	10	25	50	

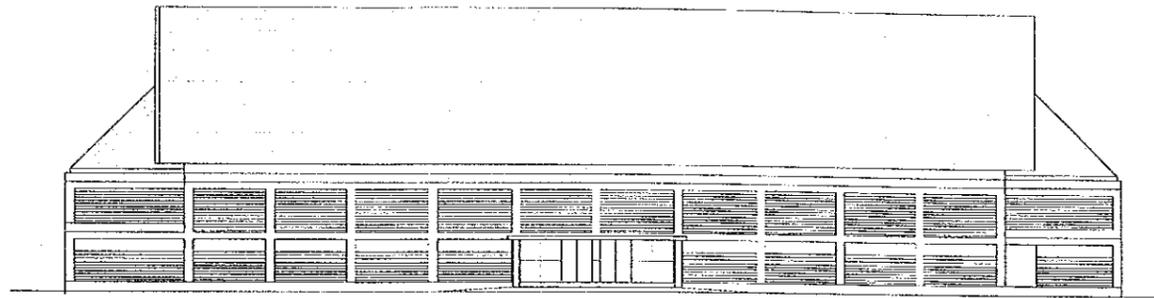


平面図

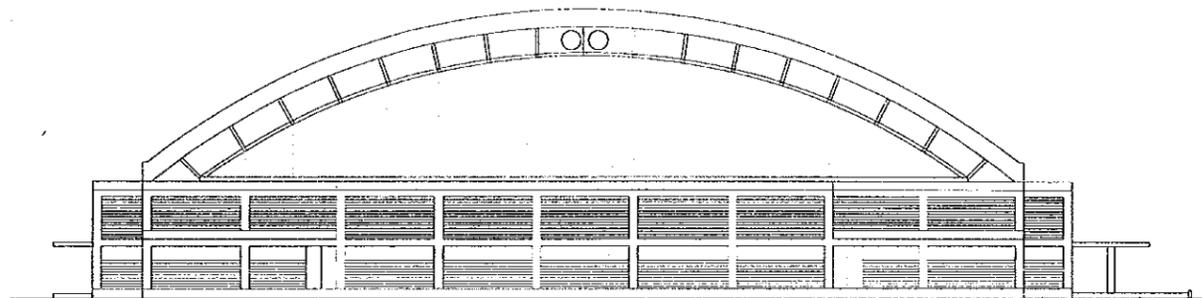


- a: アリーナ
- b: 管理事務室
- c: 玄関ホール
- d: 機械室
- e: ステージ
- f: 便所
- g: 更衣室
- h: 室内観客席
- i: 器具倉庫
- k: 雨水貯水槽

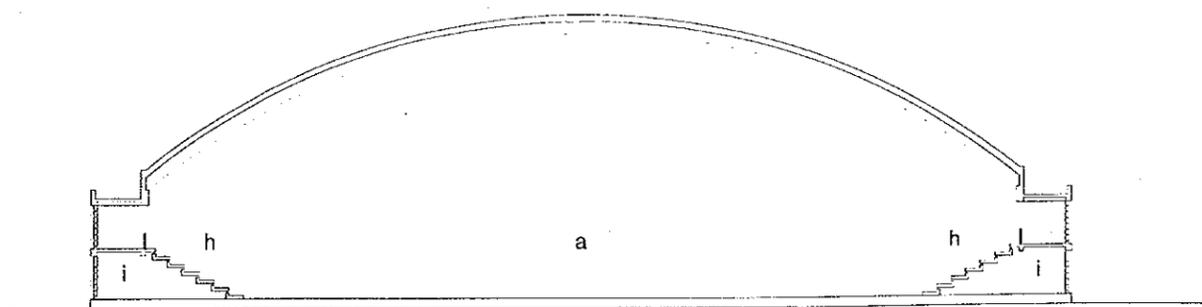
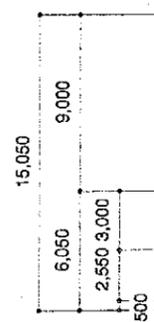
教育・文化センター					8
0 2 5 10 20m	平面図	マーシャル諸島共和国 マーシャル高校改善計画			



西側立面図



北側立面図



A-A' 断面図

a: アリーナ
h: 室内観客席
i: 器具倉庫

教育・文化センター		9
0 2 5 10 20m	立面図 断面図	
マニラ諸島共和国 マニラ高校改善計画		

4.4 施工計画

4.4.1 事業実施体制

本計画の実施担当機関は教育省である。日本国政府とマーシャル国政府間で交換公文（E/N）が締結された後、日本のコンサルタントは直ちにマーシャル国政府と、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・機材の調達には日本の建設会社がマーシャル国政府と工事契約を結び、コンサルタントの監理の下に工事を行う。工事完了後には、マーシャル高校が責任機関として計画施設・計画機材を運営、維持管理する。

4.4.2 施工方針

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ことを考慮して、施工実施に当たっては以下の方針で臨むこととする。

- ①教育省、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、良好な対話関係を維持し、円滑な工事の実施を図る。
- ②現地人熟練労働者が不足しているため、現地工法を極力採り入れた施工計画を作成し、工事に当たっては、現地事情に対応できる柔軟な工程管理を行う。
- ③施工精度を確保する上で、以下の点に留意する。
 - ー建設予定地は海に面した位置にあるため、建設資材は塩害を受けにくい材料を選定すると共に、工事中の建設資材・機器等が潮風による悪影響を受けないような対策を講ずる。
 - ー現地で入手できる骨材はサンゴの砂・岩であり、付着海水を十分洗い落とし鉄筋の腐食を防ぐ。また、サンゴ骨材は、一般に高い強度がでないため、適切なコンクリート調合、スランプ試験および圧縮試験を十分行い、設計強度を確保する。
 - ー気温が一定して高いために、熱膨張比が異なる建材間の結合箇所は、熱膨張による歪みを生じないように、ゆとりしろを取る等適切な処理を行う。
 - ー大屋根の施工には熟練屋根工が必要であり、日本人を含めた外国人職人で対応する。

4.4.3 建設事情および施工上の留意点

マーシャル国では、2階建て以下の建物が主流であるが、最近では、5階建ての中層建築やエレベーターを装備した建物が建設されている。これら大型建物ないしは設備重視の建物は、いずれも外国人が経営する建設会社によって施工されている。また、住宅不足と所得格差が進んでいることを反映して、高額所得者向けアパートの建設も行われている。

建設資材のほとんど全てを輸入に依存していること、また仕上げのレベルや建物仕様の向上に対応するため外国人建設労働者を使用していることから、建設費は上昇している。本計画の施設についてはコストを抑えたグレード設定をすることが必要である。

公共建築の建設に際しては、公共事業省下の資本投下プロジェクト室および環境保護局（EPA:Environment Protection Authority）へ計画建物概要を工事着工以前に知らせて、許可を受けることが必要である。また、建設時には敷地の土を動かすため、環境保護局から土移動許可を受ける必要がある。更に、敷地内の既存植栽は極力残すこととする。従って、本計画の実施においても両部局に十分な説明を行う。

4.4.4 施工監理計画

本計画の施工監理の基本方針および留意点は、以下の通りである。

- ①建設工事および機材の搬入・設置を円滑に行うため、コンサルタントはマーシャル高校および教育省と綿密な調整を図る。特に、マーシャル国政府負担となる既存建物の解体・撤去および各種インフラ引き込みは、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・仕様についての打合せを行う。
- ②工事に先立ち、建設業者から提出される実施計画書・施工図を事前に十分検討し、仮設計画、工程計画、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書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、設備技術者を必要な期間派遣し、現場の施工監理に当たる。

4.4.5 資機材調達計画

本計画を実施する上で、必要な資機材の調達および輸送方法は以下の通りである。

日本調達予定の主な建設資材は鉄筋、長尺金属折版、蛍光灯以外の電気機器類、衛生陶器以外の給排水機器類、空調機器類、塩化ビニール軒樋類であり、職業教育用機材は全て日本調達とする。その他の資機材は、マーシャルにある在庫品を調達する。

表40 資機材調達品リスト

資 機 材	日本	マ国	輸送方法
1. 建築資材			
①鉄筋、長尺金属折版	○		日本から海上輸送
②その他		○	
2. 設備資材			
①蛍光灯、衛生陶器		○	
②その他	○		日本から海上輸送
3. 職業教育用機材	○		日本から海上輸送

4.4.6 実施工程計画

本計画の事業負担事項を、日本国側負担とマーシャル国側負担に分けて次表に示す。

表41 本計画事業の負担区分

工事等の負担事項	日本	マ国
1 土地取得		○
2 駐車場		○
3 建設予定地へのインフラ引き込み（電気、水道、海水、排水、電話）		○
4 既存校舎等の建物の解体、撤去		○
5 敷地内の造園		○
6 管理部門および一般教室の家具		○
7 建設工事（一般教室管理棟、特別教室棟、体育館、学生寮、既存職業訓練棟の電気配線工事、200m陸上競技トラックの整地、教育・文化センター）	○	
8 機材調達・据え付け（職業教育用実習機材）	○	
9 輸入通関手続き		
(1) マ国までの輸送および国内輸送	○	
(2) 免税および通関手続き		○
10 日本国外為銀行に対する銀行取極め（B/A）手数料		○
11 本計画業務による日本人のマ国出入国および滞在のスキームの便宜		○
12 無償資金協力による施設・機材の適切かつ効果的運用管理		○
13 無償資金協力に含まれない施設の建設、家具および機材の運搬・据え付けにかかる全ての経費の負担		○
14 建設工事にかかると認められる申請手続きの一切		○
15 本計画の建設工事にマ国で調達する資材・機器並びにサービスに対する支払いに関して、付加価値税を含む全ての国内税の免税措置		○

日本国政府の無償資金協力により本計画が実施される場合、両国間の交換公文締結後、入札図書の作成、建設工事・機材調達に係る入札・契約、建設工事、機材の調達・据え付けが行われる。本計画の実施は工期を2期に分け、1期はマーシャル高校施設の建設、2期は職業教育用機材の整備および教育・文化センターの建設である。実施スケジュールは以下の手順に従う。但し、基本設計現地調査時に確認した教育・文化センターの建設予定地を前提とした実施工程とした。

(1) 実施設計業務

本基本設計調査報告書に基づき、実施設計を行い入札図書を作成する。所要作業期間は1期 2.7ヶ月、2期 2.7ヶ月と見込まれる。

(2) 入札業務

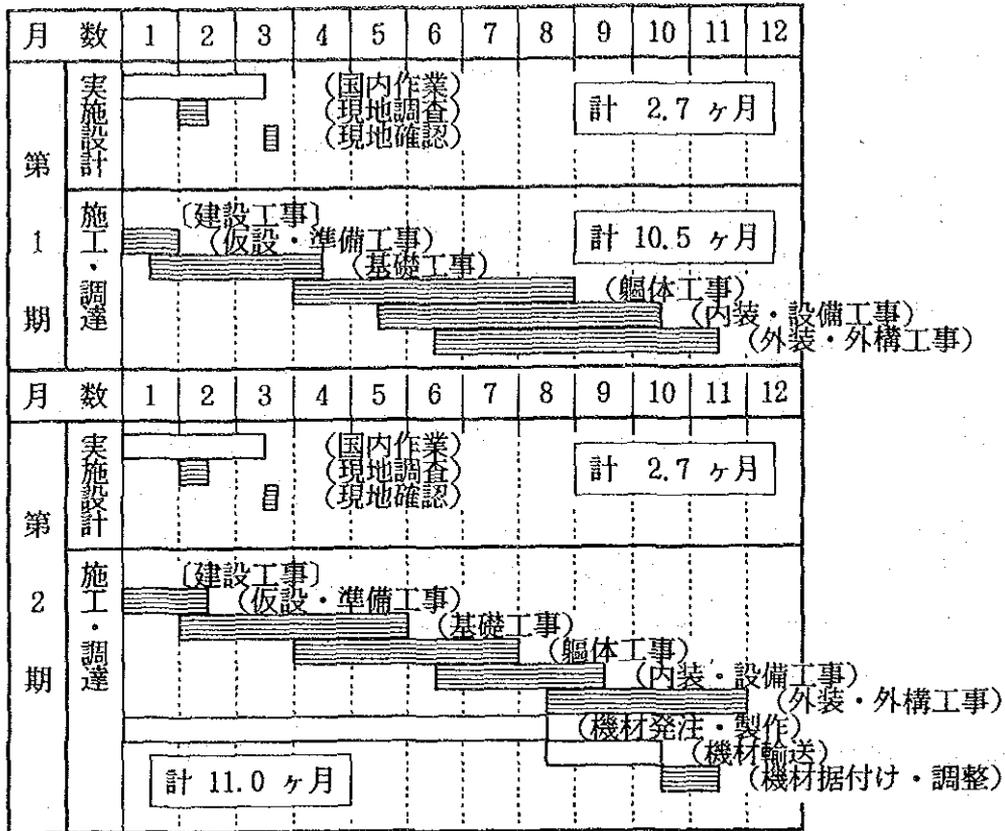
実施設計完了後、日本において本計画の建設工事と機材調達に係る入札への参加希望者を公告により募集し、入札参加の資格審査を行い入札参加者を決定する。審査結果に基づき、実施機関が入札参加者を招集し、関係者立会いのもとに日本において入札を行う。入札のための公告から、工事契約までに要する期間は、1期 1.3ヶ月、2期 1.3ヶ月と見込まれる。

(3) 建設工事および機材調達据え付け

工事契約締結後、日本政府の承認を得て着工する。マーシャル国政府負担の工事が円滑に行われるとすれば、所要工期は1期10.5ヶ月、2期11.0ヶ月と見込まれる。

以下に、実施工程表を示す。

表42 事業実施工程表



4.4.7 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要する事業費総額は、約 13.24億円と見込まれる。但し、教育・文化センターの建設費は基本設計現地調査時に確認した建設予定地を前提として算出した。以下、日本側とマーシャル側の内訳を示す。

(1) 日本国側負担事業費

本計画の実施に要する日本側事業費は約 12.95億円と見込まれる。内訳は以下の通りである。

表43 日本側負担事業費

事業費区分	第1期	第2期	合計
① 建設費	6.05 億円	5.18 億円	11.23 億円
a. 直接工事費	(4.48 億円)	(3.76 億円)	(8.24 億円)
b. 現場経費等	(0.65 億円)	(0.62 億円)	(1.27 億円)
c. 共通仮設費等	(0.92 億円)	(0.80 億円)	(1.72 億円)
② 機材費	—	0.61 億円	0.61 億円
③ 設計・監理費	0.55 億円	0.56 億円	1.11 億円
合計	6.60 億円	6.35 億円	12.95 億円

(2) マーシャル国側負担事業費

マーシャル側負担工事費は25.5万ドル（約29百万円）と見込まれ、その内訳は以下の通りである。

1)既存建物の解体・撤去工事	12.1万ドル（約13.7百万円）
2)駐車場工事	4.3万ドル（約4.8百万円）
3)インフラ引き込み工事	2.9万ドル（約3.2百万円）
4)一般家具	3.9万ドル（約4.4百万円）
5)造園	2.3万ドル（約2.6百万円）

既存建物の解体・撤去は日本側工事の着工以前、およびインフラ引き込み工事は日本側工事の電気・給排水工事が開始する以前に実施する必要がある。

(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5年7月
- ②為替交換レート 1ドル = 113.64円
- ③実施期間 実施に要する実施設計、建設工事・機材調達の期間は事業実施工程表に示した通りである。
- ④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。

