

第3章 プロジェクトの内容

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの概要

モザンビーク国政府は国家の戦略と行動計画である「絶対的貧困削減計画（PARPA I 2001-2005）」に引き続く「PARPA II」（2006-2009）において、「地域開発に重点をおいた経済開発を通じて絶対的貧困率を2009年までに50%以下に削減すること」を目標に、教育、保健、農業・農村開発、基礎インフラ、グッドガバナンス及びマクロ経済・公共財政管理を最重要分野としている。最重要分野の1つである保健分野では「保健セクター戦略計画（PESS 2001-2010）」の中で、保健医療サービスへのアクセス拡大および医療サービスの質の向上を最優先課題と位置づけ、全国の医療機関の増設と必要な医療従事者の養成を目指している。

モ国の保健分野では医療助手・初級看護師2名配属の地域ヘルスポストから中央病院まで、全国保健・医療機関約1260箇所、約2万人の医療保健従事者（初級・補助レベル約8千人を含む）が国民の保健・医療に対応している。医療保健従事者数は、2000年から2005年までに126%増加したが、人口に対する医療従事者数は依然少ない状況にあり、2005年の医療従事者1人あたりの住民数は全国平均1,733人、最もアクセスの悪い北部や中部地域の中では3,187人（ザンベジア州）となっている。徒歩30分以内でヘルスポスト・センターにアクセスできる人口の割合は30%程度に止まる。

モ国政府は、PESS実施に向けて、保健インフラ整備拡充と保健人材育成のために「保健人材育成計画（PDRH 2006-2010）」及び「保健人材追加育成計（PAF 2006.7-2009.6）」を策定し、2010年までに8,250名（基礎レベル3,975名、中級レベル3,650名、上級レベル625名）の医療従事者を養成することを計画し、全国13箇所の保健人材養成機関（保健人材養成学校ICS4箇所、保健人材訓練センターCF9箇所）で実施中である。

モ国政府は、これまで保健人材養成機関の整備を行ってきたが、多くの養成機関においては数値目標の達成に向けてこれを実施するための規模及び内容の施設、機材を有しておらず、期待される機能を十分に果たすことが困難な状態にある。

本プロジェクトは5箇所の養成機関（ICS ナンプラ、ICS ベイラ、CF ペンバ、CF ニャマタンダ、CF マシंगा）に対する演習実習施設及び学生寮の拡張整備、12箇所の養成機関（前記5箇所及びICS マプト、CF リシंगा、CF テテ、CF シモイオ、CF モクバ、CF イニャンバネ、CF シクンバネ）に対する機材整備を実施することにより、保健人材養成機関の機能を拡充するものである。

本プロジェクトは、モ国の最重要分野の1つである保健セクターにおける医療従事者養成計画の目標達成に対して必要な養成機関の施設・機材を拡充整備することによ

り、人材養成計画を直接的に支援するものである。対象機関の卒業生が全国の医療保健施設へ配属されることから保健医療サービスの改善に大きく寄与することが期待される。

3-2 協力対象事業の基本設計

3-2-1 設計方針

(1) 要請施設に対する検討

本案件対象の既存 ICS（保健人材養成学校）及び CF（保健人材訓練センター）は、1980 年から 90 年代にかけて既存病院施設内で開設するなどの経緯を経て、徐々に施設が拡充整備されてきたものである。養成機関施設に対する保健省の方針としては、一般教室、演習・実習室、図書室、情報室、管理諸室（校長室、教務室、事務室、会議室等）、講堂、学生寮、食堂・厨房及び職員宿舎等を整備することを基本としているが、ICS マプト及びキリマネ以外では施設全体が整っているものではなく、全体施設の整備が引き続き求められている。しかしながら、2006 年より実施に移された保健人材育成計画、同追加育成計画の具体化に伴い、各養成機関現場では、養成コース・学生数の増加に対する教室の整備拡充がより緊急な課題となってきており、同時に演習実習施設拡充のニーズが増加した。また、学生数の増加に伴い学生寮の拡張が必要となっている。

1) 一般教室拡充の必要性・妥当性

一般教室は、養成コース・クラス単位で実施される座学中心のためにコース・クラス数に対応して必要な施設である。養成機関では、これまでも主として現職の初級医療従事者に対する継続教育のために部分的に二部制授業を実施してきているが、2006 年後期以降では、追加人材育成計画により増加した通常コースを実施するために殆どの養成機関が二部制授業（7:00-15:00/15:30-22:00）の導入を余儀なくされている。また、新たに遠隔の地方病院や地域保健センターを実習先とする分校を借用施設により確保して不足に対応している。既存養成施設では職員室、寮室を一般教室に転用するなど教室不足に対応をしているが、今回要請対象の ICS ベイラ、ICS ナンプラでは、これら代替施設を加えても実施コース数がそれぞれ教室数の 1.89 倍、1.77 倍、CF ペンバでは代替教室はないが 1.75 倍となっている。これら養成機関の大幅な教室不足に対して、緊急に教室数を増設整備することが必要と判断される。

表 3-1 要請対象機関の実施コース数・教室数

要請対象機関	実施コース数		既存教室数			コース/教室
	2006年前期	2007年前期	一般教室	代替教室	計	
ICS ナンプラ	9	16	7	2	9	1.78
CF ペンバ	6	7	4	0	4	1.75
ICS ベイラ	11	17	7	2	9	1.89
CF ニヤマタンダ	2	2	2	0	2	1.00
CF マシンガ	1	2	0	(2)	2	1.00
全国合計・平均	65	109	59	15	74	1.47

(注) CFマシンガにおける代替教室(2)は既存狭小教室を意味する

今回要請対象の CF ニヤマトンダは、2006 年からの追加人材育成計画による増加コースは実施されていなかったため、表中のコース/教室の比率は 1.00 となっている。しかし、2007 年後期より 1 コース追加実施となり、コース数/教室比は 1.5 となるため、適正な運営からは教室を増設することが必要である。

一方、保健省では医療従事者育成機能を拡大するために、各州に 2 つの養成機関を拡充整備する方針⁴を実施中である。CF ニヤマトンダは今回要請の ICS ベイラと 150km 離れた距離にあり同じソファアラ州に属し、当初 ICS ベイラの分校から格上げ整備されたものであり、将来計画では 4 教室の拡充整備が想定されている。従って、CF ニヤマトンダに対する整備協力は、ICS ベイラの施設機能拡張に敷地制約があることも踏まえ、ICS ベイラと併せて施設機能を分担させ整備することが効率的であり、ソファアラ州における医療従事者養成機能を拡大する保健省政策とも整合して妥当と判断される。以上の観点より、CF ニヤマトンダに関しては、ICS ベイラから 2 コースを移管し、合計 4 コース実施を条件とし、施設拡充計画を検討する。

CF マシंगाにおいても、現在実施のコース数に対する一般教室数は 1.00 で不足状態にない。しかし、同施設は 1995 年にカナダ国国際開発庁 (CIDA) の支援で建設された地域保健継続教育センターを人材育成訓練センターに転用している。このため教室が狭小で、30 人をコース・クラス単位とする施設標準を満たしておらず、また演習実習施設を有していない。同機関において全国同一レベルの医療従事者養成教育を実施するために、本プロジェクトにより教室・演習室を標準施設として整備することは必要、妥当と判断される。また、カナダ国による継続教育技術支援は、同施設の食堂を転用して引続き行われているが、本プロジェクトによって一般教室が整備されれば、現在の小教室を地域保健継続教育用として活用し、食堂を本来機能とおりに復活使用することが可能となる。

2) 多目的演習室

多目的演習室は一般看護、母子保健看護、予防医学、一般医療技術の各コースカリキュラムの一環として必要な施設である。多目的演習室での演習・実習は一般教室での座学に連携、連続して行われるもので、教育課程の最終段階で実施される病院現場での長期実習とは別課程である。モ国では 2000 年初めまで、初級レベルの人材養成を

⁴各州における整備方針：現在、分校も含めて各州 2 以上の人材養成施設、機関を有するのは、北部カボデルガド州 (CF ペンバ/分校モンテペズ)、ナンプラ州 (ICS ナンプラ/分校ナカラ、同アルア、同モナボ)、ニアサ州 (CF リシंगा/分校クエンバ)、中部ザンベジア州 (ICS キリマネ/分校グルエ、CF モクバ)、ソファアラ州 (ICS ベイラ/分校 UCM、CF ニヤマトンダ)、南部イニャンバネ州 (CF イニャンバネ/分校シクケ、CF マシंगा)、ガザ州 (CF シクンバネ/分校シヨクエ)、マプト市 (ICS マプト/分校 SCTEM、DPS) となっている。分校施設は実習先として所在の地方病院を拠点として設けられており、保健省としてはこれら分校の施設並びに運営体制を拡充整備して行くことによって CF として格上げし、全体の医療従事者育成機能の拡大を図ることを計画している。現在、カボデルガド州に CF モシンボア・デ・プライア、ニアサ州に CF クエンバがそれぞれイスラム開発銀行融資により建設中である。

行ってきたが、保健サービスの質の向上を図るため、これを廃止して基礎・中級レベル人材養成に重点を置く方針に切り替えることとした。このため基礎・中級レベルの養成課程カリキュラム実施に必要な教育訓練施設としての多目的演習室・実験実習室の整備ニーズが増加した。今回要請対象機関で演習実習室を持っていないCFペンバとCFマシンガに、医療保健技術を習得するために必要な多目的演習室を整備することは妥当と判断される。

3) 学生寮

養成機関に入学する学生は各州に割り当てられる定員枠によって全国から集まってくる。また保健省の政策上重視する地方からの学生が多いため、保健省では教育訓練施設との一体的な学生寮整備を要請している。学生寮については保健人材育成計画の実施による学生数の増加に伴いその拡張が必要となっている。

現在、追加人材育成計画によるコース数の増加により、全国養成機関の学生数は3,143名と追加育成計画実施前の約1.4倍に増加している。これに対して学生寮定員は1,492名、学生寮入居者数は1,823名（過密度：入居者数/定員比1.22倍）、学外借用施設の入居者数は546名となっている。入居者数は学内寮、学外借用施設を合わせて2,369名で、学生総数の75%の収容率となっている（2007年3月現在）。

表 3-2 学生寮・学外借用施設の収容数(2007年3月現在)

養成機関名	学生数		学生寮				学外借用		学生寮・学外借用合計	
			定員	入居者数A	入居者数A/学生数	過密度 (入居者数A/定員)	入居者数B	入居者数B/学生数	入居者数A+B	収容率 (入居者数A+B/学生数)
ICS ナンブラ	男子	280	80	137	(49%)	1.71	47	(17%)	184	66%
	女子	198	76	109	(55%)	1.43	0	(0%)	109	55%
	合計	478	156	246	(51%)	1.58	47	(10%)	293	61%
CF ペンバ	男子	110	36	55	(50%)	1.53	23	(21%)	78	71%
	女子	76	36	52	(68%)	1.44	0	(0%)	52	68%
	合計	186	72	107	(58%)	1.49	23	(12%)	130	70%
ICS ベイラ	男子	260	114	127	(49%)	1.11	74	(28%)	201	77%
	女子	179	47	75	(42%)	1.60	63	(35%)	138	77%
	合計	439	161	202	(46%)	1.25	137	(31%)	339	77%
CF ニヤマトンダ	男子	43	16	17	(40%)	1.06	21	(49%)	38	88%
	女子	16	16	16	(100%)	1.00	0	(0%)	16	100%
	合計	59	32	33	(56%)	1.03	21	(36%)	54	92%
CF マシンガ	男子	37	20	35	(95%)	1.75	0	(0%)	35	95%
	女子	21	12	21	(100%)	1.75	0	(0%)	21	100%
	合計	58	32	56	(97%)	1.75	0	(0%)	56	97%
全国合計/平均		3,143	1,492	1,823	(58%)	1.22	546	(17%)	2,369	75%

今回学生寮を要請している各施設の現状収容率は、ICSナンブラが61%（学生寮51%、学外借用10%）、CFペンバ70%（学生寮58%、学外借用12%）、ICSベイラ77%（学生寮46%、学外借用31%）、CFニヤマトンダ92%（学生寮56%、学外借用36%）、CFマシンガ97%（学生寮97%、学外借用0%）となっている。ICFベイラやCFニヤマタ

ンダは平均収容率 75%を上回っているがこれは学外借用が大きいためである。CF マシ
ンガでは学外借用施設なしで学生総数に近い 97%の学生を寮に収容しているが、学生
寮定員数の 2 倍近い過密状況となっている。また CF マシニングでは寮施設不足のため男
子・女子が一棟を共有しており、学生寮としての生活環境、施設環境が整っていない。

各機関では、安全上の配慮より女子学生を優先して学生寮に入れているが、収容し
きれない学生に対しては外部に民間や公共施設等を借上げて収容している。学生寮、
学外借用施設に入れない学生に対しては補助費が支給されており、借用費と合わせて
運営予算に大きな負担となっている。

本プロジェクトにおいて、演習実習施設の拡張整備とともに学生寮の収容数を適切
な規模に拡張することの必要性は高いと判断される。

(2) 基本方針

1) 施設

以下の方針に基づき施設計画を行う。

- 教室の拡充整備

対象養成機関における教室不足に対して、敷地制約条件のなかで建設可能な教室数
の増設を計画し、教室不足の緩和を図る。

- 多目的演習室の拡充整備

多目的演習室については、CF ペンバ、CF マシニングに整備することが必要であり、
一般教室数増設とあわせ計画する。

- 学生寮の拡充整備

対象機関における学生寮の収容規模不足に対して、敷地制約条件のなかで建設可能
な施設増設を計画する。基本的には可能な限り学外借用施設の解消を図るとともに、
マシニングについては独立した女子寮を整備し過密緩和を図るものとする。

- 施設の配置計画

施設及び配置計画に当たっては、建設予定地が既存施設の中にあつて限られたスペ
ースであること、施工中も運営に支障をきたさないことを条件に、敷地内の既存施
設との動線を確保し機能の拡充改善を図るものとする。

- 設計仕様の標準化と既存施設との調和

本プロジェクト施設対象 5 サイトの既存施設は、CF ペンバがイタリア政府、CF マ

シンガがカナダ政府（CIDA）による援助により、ICS ナンプラ、ICS ベイラ及び CF ニャマタンダが保健省施設部の統括のもとに整備されたことから、それぞれ異なった設計仕様、デザインで建てられている。設計にあたっては、多サイトにおける効率的な施工管理と品質を確保するために、設計仕様の標準化を行ないながら、既存施設との調和を図ることに留意するものとする。

2) 機材

機材計画を策定するにあたっては、以下の基本方針に従って検討を行う。

- 対象施設の実施コース、規模、既存所室と整合した計画とする

サイト踏査において要請機材の設置所室の確認を行ったところ、CF マシニング及び CF ペンバには、実習・訓練の実施を行う十分な広さの実習室が無い事が確認された。帰国後の検討の結果、当該二施設に対しては、本計画により実習室が整備されることとなり、当該2施設を含む全要請施設を対象とする。

また、現地調査では、各サイトにおける養成実施コース数、実施コース内容を確認するとともに、先方との協議を通じて、全ての施設を以下に示す四つのクライテリアにより分類し、各クライテリアに対し適正な機材内容及び規模の標準機材リスト案を策定する。

- C1 大規模な施設で、母子保健コースを実施している施設
ICS マプト、ICS ベイラ、ICS ナンプラ
- C2 大規模な施設で、母子保健コースを実施していない施設
該当施設無し
- C3 小規模な施設で、母子保健コースを実施している施設
CF シクンバネ、CF マシニング、CF イニャンバネ、CF シモイオ、CF テテ、
CF ペンバ
- C4 小規模な施設で、母子保健コースを実施していない施設
CF ニャマタンダ、CF モクバ、CF リシニング

検査用機器に関しては、検査技師養成コースを実施している、ICS ベイラ及び CF テテを対象とする。

- 対象施設の現状に即した計画とする

現地調査の結果、複数の対象施設からコース増設、施設拡充などの将来計画が示され、その計画に沿って要請の説明がなされた。しかしその計画の多くは、いまだ内容が確定していないなど、その妥当性の評価が困難であった。従って、計画策定にあたっては、将来計画を考慮しつつ、現状を基本とした分析を行い、計画を策定する（ICS マプトの ISCISA との分離移転など）。

- 先方の保守管理体制に配慮した計画とする

要請機材の内、保守が必要な機材に関しては、現地代理店の有無を確認し、機材仕様に反映させるなど、調達後の運営維持管理に問題の無いよう配慮する。

- 実習及び授業実施の方法に整合した計画とする

現地調査の結果、実習の方法は、基本的にグループ実習であることが確認された。また、実習を行うカリキュラムではほぼ全て5名/グループで実施されており、結果、1コースのグループ数は6グループであった。なお、ローテーション方式による実習の可否を協議したところ、履修期間が極めて短期間であること、実習テーマはステップを追って実施する必要があることなどから、同一課題を全員で実施せざるを得ないとの結論を得た。従って、グループ実習用の機材に関しては6台(セット)、演示あるいは教示用機材は、1又は2台(セット)を基本とする。

授業に使用される視聴覚機材に関しては、それぞれ共用するものとし、各サイトにおける教室数の三分之一を基準とした。

- 既存機材の活用を考慮する

現地調査においては、各施設の既存機材に関し、内容、状態を確認するとともに、施設責任者との協議を行い、継続使用の可否を協議した。協議の結果、継続使用が可能な機材を所有する場合には、標準機材リストからその数量を減じて、最終要請機材リストに取りまとめた。

なお、既存機材と新規調達機材が混在することで教育上の問題が起きることを避ける必要のあるものについては、新規調達機材として一括計画する。

(3) 自然条件に対する方針

1) 気象条件に対する方針

モザンビーク国の気候は北部のモンスーン熱帯地域、中部の沿岸熱帯地域、南部の亜熱帯地域に区分される。本プロジェクト施設対象の5サイトは、北部CFペンバ、ICSナンブラ、中部ICSベイラ、CFニャマタンダ及び南部CFマシンガと、モザンビーク国南北の全域に分散している。気温は北部で最高平均気温28度～30度、最低平均気温18度～23度、南部で最高平均気温25度～31度、最低平均気温14度～24度となっている。南北で多少の気温差はあるものの、一般教育施設としては計画上で異なる対応を必要としない。雨量は雨季(12月～3月)と乾季(4月～11月)に明確に分かれており、北部、中部の降雨量が南部より多い。本プロジェクトの5サイトは中部内陸のニャマタンダ以外は沿岸部に位置しており、平均湿度は乾季に70%前後と多少下がるが

通年して高い。南半球に位置することより、通年北側からの日射となるが日差しは強い。

施設計画では自然通風、自然採光を基本とし、機械設備によらず現地の気候に対応して快適な施設環境を確保するため開放的な施設構成とする。敷地の制約がない限り、採光は南北面からとし、室内への直射日光や雨の吹き込みを遮る庇を設置するものとする。

2) 自然災害に対する方針

モ国では中部沿岸部を中心にサイクロンによる被災が多いため、強風に対する構造強度を確保する。水害に対しては各サイトとも洪水による被害、冠水の被害がないことから、敷地周辺状況に応じた施設配置による必要最小限の排水施設を計画するものとする。対象サイトにおいてはこれまでに地震被害の記録はないために、建築構造設計上で必要とされる地震時の外力を適正な範囲に設定する。

3) 敷地形状・地盤に対する方針

敷地形状は、ICS ナンプラが緩やかな傾斜地となっているが、他の4サイトは概ね平坦地である。周辺既存施設との配置上の関連性を踏まえつつ、敷地造成を最小限とする施設計画を行なうものとする。地盤は調査結果に基づく地耐力に対応した独立基礎構造とする。

(4) 社会経済条件に対する方針

医療人材養成学校、訓練センターは、入学資格が前期中等教育（ES1）10年卒業後、基礎レベルで18ヶ月、中級レベルで30ヶ月であり、実習期間を除くこの期間を基本的に学習及び居住も含め学内で大半を過ごすこととなる施設である。従って教育学習に相応しい環境整備が必要であるとともに当該年齢の男女子学生が長期に居住する生活空間としても十分に配慮された施設整備を計画するものとする。

管理面では施設の防犯措置を設ける必要があり、機材などを保管する部屋及びその他必要な箇所には出入扉施錠に加えて開口部窓、扉に鋼製グリルを設置する。またマラリア感染に対処するために開口窓には防虫網が必要となる。

(5) 建設事情

モザンビークはセメント、骨材、木製製品以外の建設資材の多くを主に隣国南アフリカからの輸入に頼っている。設計上の規準は、一般に使用される建設資材との整合性もあり、南アフリカ規準（SABS）を採用する場合が多い。本プロジェクトにおいても基本的に同規準に基づき設計を行なうものとする。

建設業は、マプト市に次ぐ中部の都市ベイラ市、北部ナンプラ市においては、マプト本社の大手施工会社も進出しており、保健・教育施設や行政施設の施工は一定の品質・安全管理が確保されており問題のないレベルにある。地方部の建設需要は住宅や小規模な公共工事が主体のため、地元建設業は実績、資本・技術力等が総じて貧弱な状態にあり、通常、大型案件に対してはマプト本社の大手施工会社が進出して施工する。建設工期は資材調達の遅れ等により遅延が一般的となっている。地方州の建設に関しては、資材輸送問題と熟練工確保の困難より、マプト市より遠距離になるに従いコストが高くなる。

(6) 現地業者の活用についての方針

ナンプラ、及びベイラにはマプト本社大企業数社が支店を置いているほか中堅企業も多数存在している。その他の都市ペンバ、ニャマタンダ、マシंगाには小規模の企業が点在するが、何れも土木やさく井専門の会社、零細・個人規模の会社も含まれており、実際に社屋・機材を保有して企業活動を行っている建設業者は限られたものとなっている。

計画対象地域では既存施設のほとんどはマプト本社の大企業が受注し、施工チームを組織・派遣して施工を行っているが、元請要員が直備に近い体制で工事を進めることが多く、地元業者の全面的な活用は一般的でない。州レベル企業の多くは高い施工能力の求められる工事の経験を有しないことから、技術力・調達力等あらゆる面で不十分な状態にある。

本計画では、一定の施工能力を有する中堅企業の中から対象地域でのノウハウとネットワークを勘案した総合的な評価・選定を行って、円滑な工事実施に活用することが重要である。

(7) 施設・機材グレード設定に係る方針

1) 施設

本プロジェクトの施設建設予定地は、全て既存の保健人材養成学校、訓練センター敷地内であり、既存施設が配置された中に計画される。施設内容は、既存の一般教室、演習室及び学生寮の増設となるものであり、基本的に隣接する既存施設に調和整合させ、必要な機能が確保できる施設グレードを採用するものとする。

対象機関の既存施設は、ICS ベイラの学生寮が元病院を転用して整備されたため3階建てとなっている以外は、全て平屋が標準となっている。本計画施設は敷地内の既存施設の中に配置することから、自ずと限られたスペース内に建設可能な規模とする制約があるが、ICS ベイラの学生寮以外は既存施設との調和を図るために平屋とするとの

先方要請を踏まえ既存施設に準じて平屋建てを採用する。ICS ベイラの学生寮に関しては、建設予定地が教育演習、管理施設とは別敷地であること、隣接する既存学生寮が3階建てであることから、必要規模に応じ周辺施設環境に調和させて2階建てを計画する。

2) 機材

機材の選定、数量の決定また消耗品及び付属品の内容等については、カリキュラムの内容、既存施設で使用されている機材を参考として機材のグレードを設定する。

機材の仕様は、操作ならびに維持管理が困難な仕様を避け、既存養成機関で普及している同等機材の仕様を採用する方針とする。維持管理費用の低減と対象地域の維持管理体制に対応した簡易な仕様を採用する。

機材数量は、1コースが6グループで実施される実習方法に対応するために実習機材は6セットとし、演示あるいは教示要機材は1または2セットを基本に計画する。

(8) 工法/調達方法、工期に係る方針

モザンビークの建設産業は規模が小さく、資材の大部分が輸入品であり、技能工の数も限られているため、施工精度を厳しく要求する設計は工事の遅延原因となる。工事に支障なく進捗するように現地で入手し易い資材を採用するとともに、現地工法に準じた工法を採用する。また、消耗品が必要なものについては完成後の維持管理を容易にするため現地での調達が可能で資材選定を基本方針とする。

3-2-2 基本計画（施設計画/機材計画）

3-2-2-1 施設計画

(1)施設規模

1) 教室数および多目的演習室

対象養成機関が実施するコース数に対して不足する教室数を算定し、計画教室数を検討する。算定された不足教室数に対して、本プロジェクト対象のその他計画施設（多目的演習室、学生寮）の設定規模を含め、サイト毎の敷地条件による施設配置から建設可能な教室数を増設する。

- ICS ナンプラは既存9教室（転用2室を含む）で16コースを実施するために、7教室が不足するが、計画規模は敷地制約により建設可能な4教室とする。
- CF ペンバは既存4教室で7コースを実施するために、3教室が不足するが、計画規模は敷地制約により建設可能な1教室とし、本計画で整備する多目的演習室と併せて同一棟として配置を検討する。
- ICS ベイラは9教室（転用2室を含む）で17コースを実施するために、8教室が不足するが、計画規模は敷地制約より建設可能な4教室とする。
- CF ニヤマトンダは既存2教室で4コースを実施するために、不足する2教室を増設する。
- CF マシンガは2コース実施に対して、狭小の既存代用2教室に換え、標準規模2教室及び多目的演習室を計画する。

以上に基づく検討結果を次表に示す。

表 3-3 計画教室数の検討結果

養成機関名	計画条件			計画内容		備考
	計画実施コース数[A]	既存教室数(含む代替)[B]	不足教室数[C] =[A]-[B]	計画教室数[D]	増設後教室数[E] =[B]+[D]	
ICS ナンプラ	16	9	7	4	13	・敷地制約による可能建設規模は4教室
CF ペンバ	7	4	3	1	5	・敷地制約による可能建設規模は1教室 ・CFモシンボア(建設中2教室)と連携を考慮
ICS ベイラ	17	9	8	4	13	・敷地制約による可能建設規模は4教室 ・CFニヤマトンダと連携を図り、17コースの実施
CF ニヤマトンダ	4	2	2	2	4	・ICSベイラと連携を図り、4コースの実施
CF マシンガ	2	(2)	2	2	2	・狭小既存教室を解消 ・既存狭小教室は継続教育で使用

2) 学生寮の規模

全国13養成機関の学生寮と学外借用施設を併せた収容率は全国平均75%となっている。本計画では、1コース30人とする学生数に対して、学生寮要請サイトの収容率が学外借用を含めずに75%となることを基準として不足収容数を算定する。なお、現状収容率が大きくこれを超えているCFニヤマタンダ(92%)、CFマシンガ(97%)については、学生の通学事情及び周辺地域の居住インフラ事情が反映していることに留意し、適切な学生寮の増設規模を検討する。

不足収容数に対する計画収容数は、対象サイトの敷地条件より建設可能な施設規模の範囲内で設定する。また、施設標準化(1室あたり8人収容、CFペンバは既存施設と同じ12人収容)による部屋数に基づき調整するものとする。

以上に基づく検討結果を下表に示す。

表 3-4 計画学生寮の検討結果

養成機関名	計画学生数	定員数	収容内訳		収容対象数	収容不足数	計画収容数
			寮内	借用			
ICS ナンプラ	480	156	寮内	246	360	114	112
			借用	47			
			合計	293			
CF ペンバ	210	72	寮内	107	158	51	48
			借用	23			
			合計	130			
ICS ペイラ	510	161	寮内	202	383	181	160
			借用	137			
			合計	339			
CF ニヤマタンダ	120	32	寮内	33	90	57	64
			借用	21			
			合計	54			
CF マシンガ	60	32	寮内	56	45	(11)	16
			借用	0			
			合計	56			

“*”はニヤマタンダ及びマシンガそれぞれの現状収容率92%、97%に対応する収容対象数及び不足数

- ICS ナンプラについては、収容対象数 360 名から現状寮内収容数 246 名を除く 114 名が不足する。計画収容数は、敷地制約より建設可能な施設規模 112 名 (8 人×14 室) とし、現状の寮内収容数と併せて 358 名を収容する。学外借用施設がほぼ解消される。
- CF ペンバについては、収容対象数 158 名から現状寮内収容数 107 名を除く 51 名が

不足する。計画収容数は、敷地制約より建設可能な施設規模 48 名（12 人×4 室）とし、現状の寮内収容数と併せて 155 名を収容する。学外借用がほぼ解消される。

- ICS ベイラについては、収容対象数 383 名から現状寮内収容数 202 名を除く 181 名が不足する。計画収容数は、敷地制約より建設可能な施設規模 160 名（8 人×20 室）とし、現状の寮内収容数と併せ 362 名を収容する。本計画では CF ニャマタンダとの連携整備による運営を考慮する。
- CF ニャマタンダについては、収容対象数 90 名（75%）に対して現状寮内収容数 33 名を除く 57 名が不足する。現状収容率 92%に対しては 77 名が不足することに留意し、計画収容数は 64 名（8 人×8 室）とする。
- CF マシंगाについては、収容対象数 45 名（75%）～58 名（97%）に対して現状寮内収容数が 56 名であるため、数字上の大きな不足はない。ただし実状では男子・女子が一棟を共用しており、定員に対する入居者数が 1.75 倍と著しく過密状態にあることから、16 名収容（8 人×2 室）の女子寮を別棟として整備するものとする。

(2) 建築計画

1) 一般教室

教育・実習は 1 コース・クラス 30 人で実施運営されることに対応し、一般教室の大きさは保健省施設部が近年実施の CF イニャンパネ、CF ニャマタンダにおいて 7.2m×9.9m=71.28 m²（構造柱割スパンは 3.3m ピッチ×3 スパン、奥行き 7.2m）を採用してきている。日本無償資金協力実施の ICS キリマネもこれに準じて実施されており、本計画においても同様に計画する。

一般教室面積：7.2m×9.9m=71.28 m²

2) 多目的演習室

多目的演習室は、CF ペンバと CF マシंगाに計画配置するものとする。多目的演習室での実習は 1 コース・クラス 30 人が 5 人単位 6 グループに分かれて行なわれる。他の養成機関施設では演習室の大きさはまちまちであり、ICS キリマネでは実習教室・実験室と倉庫を含み 247.6 m²としている。本計画では建築構造躯体の標準化を図るため、構造柱割スパン 3.3m×奥行き 7.2m を基本ユニットとして統一採用して、グループ数に対応した 6 ベッド配置及びその他機材配置に基づき、機材倉庫を附属した規模を設定する。

多目的演習室面積：7.2m×19.8m=142.5 m²、（構造柱割スパン 3.3m ピッチ×5 スパン）

3) 学生寮

学生寮の部屋サイズ、仕様は養成機関によって2人～8人室、2段ベッドによって16人室（ICS ナンプラ男子）としているところなど様々である。本来の仕様は通常ベッドのところ、不足に対応するために2段ベッドを導入しているところもあるが、フィンランド政府援助のCFシモイオでは独立したコテージ風の宿舎が2段ベッド仕様で設計されている。日本が実施したICS キリマネも2段ベッド8人室としている。またCFペンバでは半数以上を2段ベッドとしているが、コスト抑制の目的からすべてを2段ベッドにすることについては同意を得ている。

本計画においては、敷地の制約から建設可能な施設規模の範囲で出来るだけ多くの収容数を確保するために2段ベッドとする。寮室の外に共用自習室を設ける（ただしCFペンバは敷地制約上より設けない）他、バルコニー等を設けることにより全体の居住環境の質を確保する。

寮室の規模は、2段ベッド8人室、1ベッドあたり面積を4㎡とし、1部屋5.4m×6.0mを基本ユニットとする。ただし、CFペンバのみ2段ベッド12人室、既存施設の間口幅に合わせ、1部屋5.5m×8.35m、1ベッドあたり面積を3.8㎡とする。

男子・女子の収容数の配分と運営管理については、学外借用施設の解消も踏まえて対象養成機関が行なうものとする。

(3) 敷地条件及び配置計画

本計画に際しては、敷地の既存施設の配置状況に基づき、利用形態と動線がスムーズに接続されることが必要である。また、施工期間中においても運営の支障とならず、安全が確保されることが必要である。敷地利用計画においては、将来計画として講堂、図書室、情報室及び職員宿舎等も順次整備されることが想定されていることを踏まえて、本計画対象施設の配置を計画する。

1) ICS ナンプラの計画条件

正面入口より南北にメイン通路（主動線）が設けられており、正面南手前から順に管理部門、教育部門、奥に学生寮が配置されている。運営に支障を来たさず、安全な施工を行うためには、建設スペースはメイン通路の右手奥及び左手最奥となる。増設教室を右手奥に、学生寮は既存学生寮の背後に増設配置する。既存施設が囲む現在の中庭オープンスペースは、学内活動と適切な教育を環境を確保するため、及び将来の講堂整備予定を考慮し残される。

敷地条件より建設可能な4教室をコンパクトに配置し、学生寮は2棟14室（各7室）とする。

- 不足教室数7 → 計画教室数4（敷地制約により4教室建設が限度）
- 学生寮収容不足数114人 → 計画収容数 14室×8人=112人

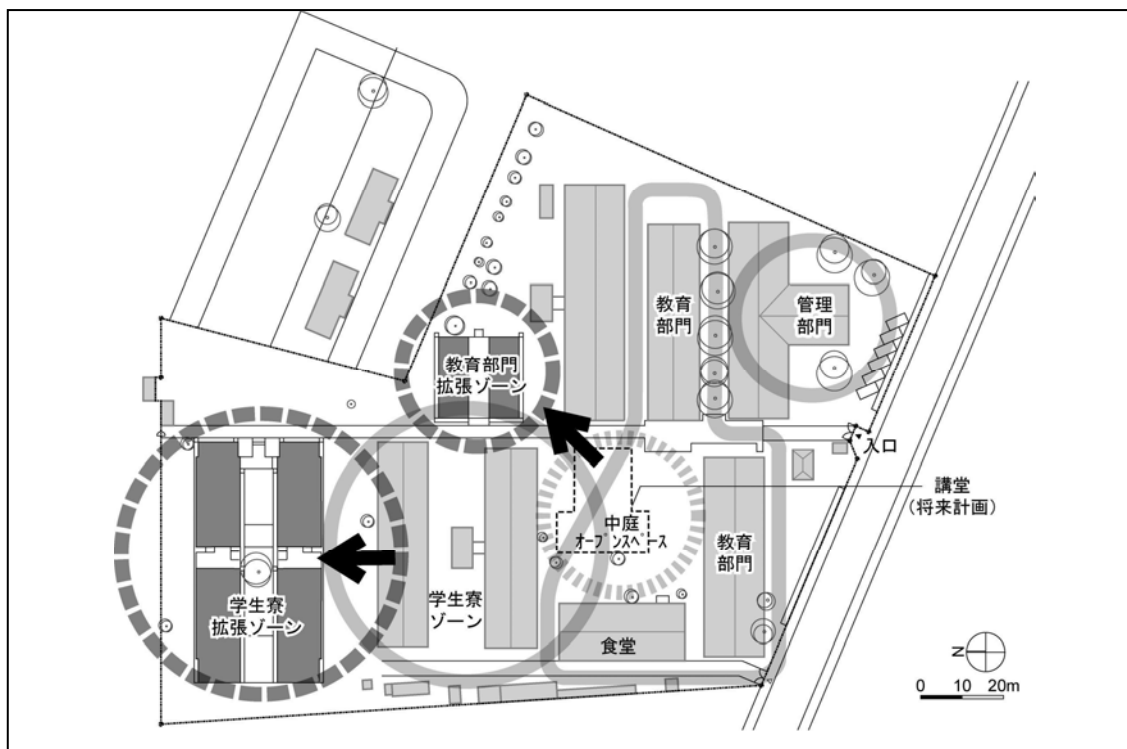


図 3-1 ICS ナンプラ敷地・施設配置検討図

2) CF ペンバの計画条件

不整形な敷地全面に既存施設が配置されており、敷地東側に教育部門と学生寮が中庭を囲む回廊式で建てられている。西側が管理部門と職員宿舎が配置されている。既存施設の配置に調和し、機能動線を接続、確保するために、教室・多目的演習室は既存図書室等の延長上に配置する。学生寮は、既存学生寮の延長上に配置する。

建設スペースは極めて限られており、2教室を増設する余地がないために、計画対象施設は多目的演習室と1教室とを1棟にまとめた平面計画とする。学生寮の増設は既存と同規模48人とする。

- 不足教室数3 → 計画教室数1
- 多目的演習室1→多目的演習室1
- 学生寮収容不足数51人→ 計画収容数 4室×12人=48人

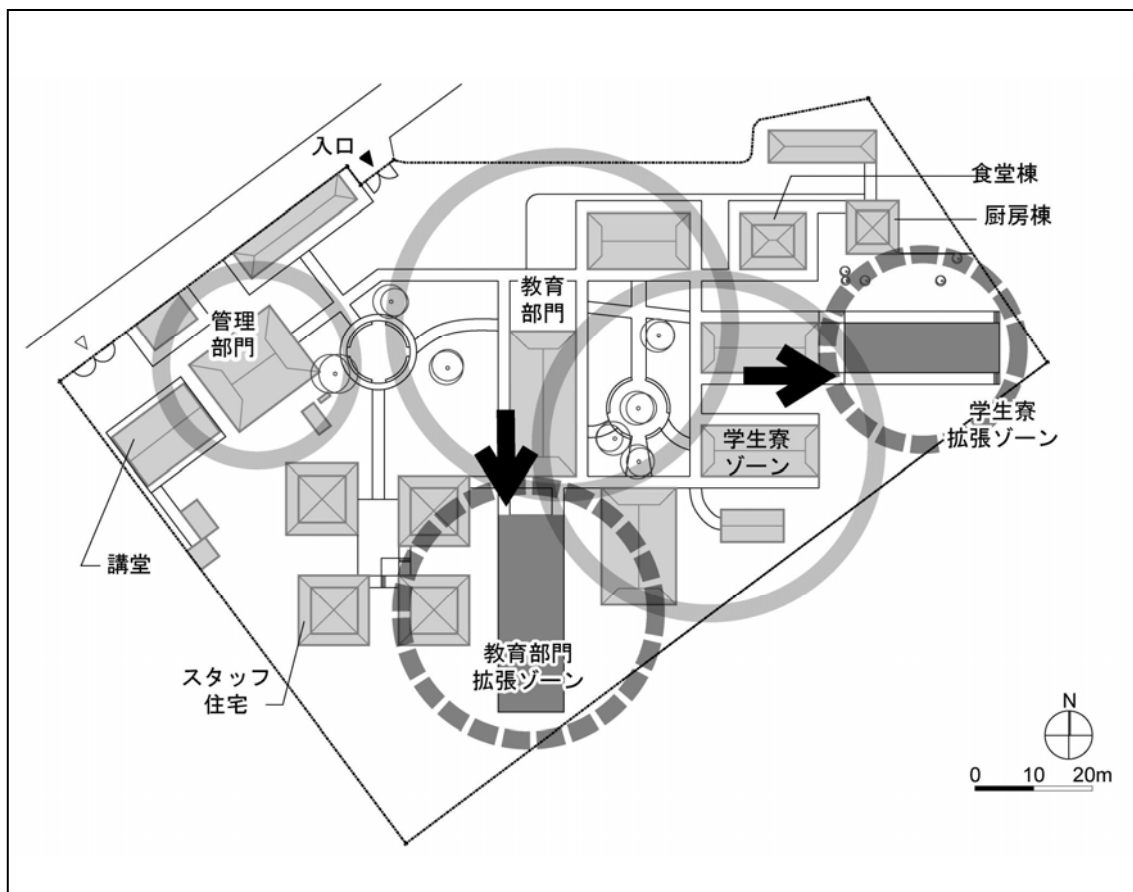


図 3-2 CF ペンバ敷地・施設配置検討図

3) ICS ベイラの計画条件

ICS ベイラはベイラ中央病院敷地の西側一面に教育・管理部門、病院玄関東側の道路を挟んだ別敷地に学生寮建設予定地がある。

教育・管理部門のある敷地は、管理棟の北側背後に一定の空地があるが、ここには将来講堂を建設したいとの要望により教室拡張を行わない。既存教室、演習実習棟の3棟が囲む中庭部分は施工期間中の運営確保のためと、物理的には既存高架水槽があることから増設位置として除外する。敷地南北両端の境界線際に建設可能な教室数として4教室（2教室棟×2棟）とする。

- 不足教室数 8 → 計画教室数 4（著しい不足分については CF ニャマタンダとの連携を図る）

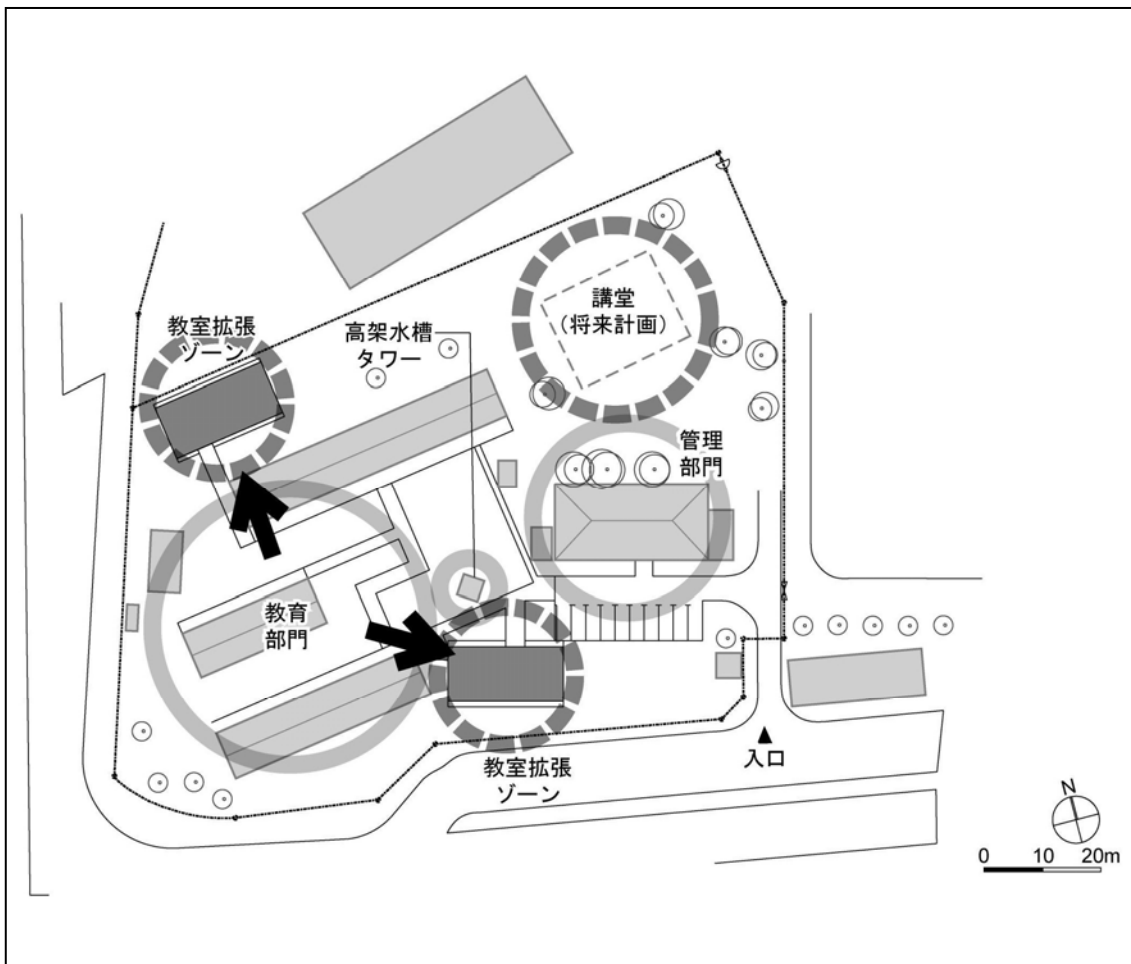


図 3-3 ICS ベイラ教室棟敷地・施設配置検討図

学生寮は既存食堂施設へのアクセスと必要なオープンスペースを確保するものとし、2階建として建設可能な20室（1階8室、2階12室）とする。

- 学生寮収容不足数 181人 → 計画収容数 2階建て 20室×8人=160人

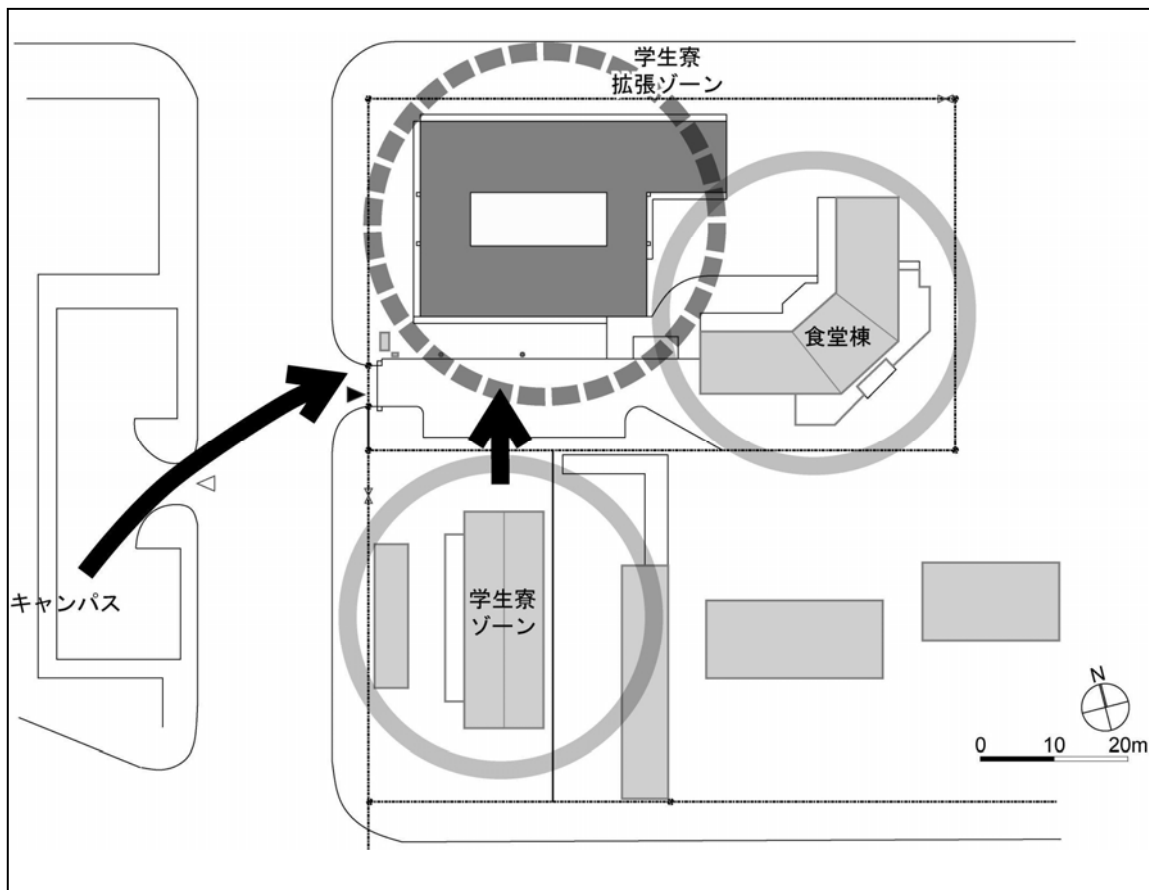


図 3-4 ICS ベイラ学生寮敷地・施設配置検討図

4) CF ニヤマトンダ

敷地は南北 255m、東西 135m の十分な広さがある。既存施設は当初建設計画（4 教室、学生寮 6 棟）のうち予算不足により 2 教室、学生寮 2 棟に止まっている。CF ニヤマトンダは 07 年後期より追加コースの実施により不足教室数は 1 教室であるが、同州の ICS ベイラで不足する教室数を十分に整備できない状況に対処する必要があることから、2 コースを ICS ベイラから移管し、合計 4 コースを実施する条件で 2 教室を増設する。

学生寮は現状 2 教室（2 コース・60 人）を 4 教室とすることにより学生数が 120 人と 2 倍以上となるため、学生寮の拡張も必要となる。

既存学生寮は 1 棟 4 室×4 人室=16 人であるが、実習のない期間等で学生数が増える

場合には2段ベッドを持ち込み対処している運用状況を勘案し、本計画では2段ベッド4室×8人=32人/1棟として2棟64人を計画する。

- 不足教室数2 → 計画教室数2
- 学生寮不足収容数77人→ 計画収容数 8室×8人=64人

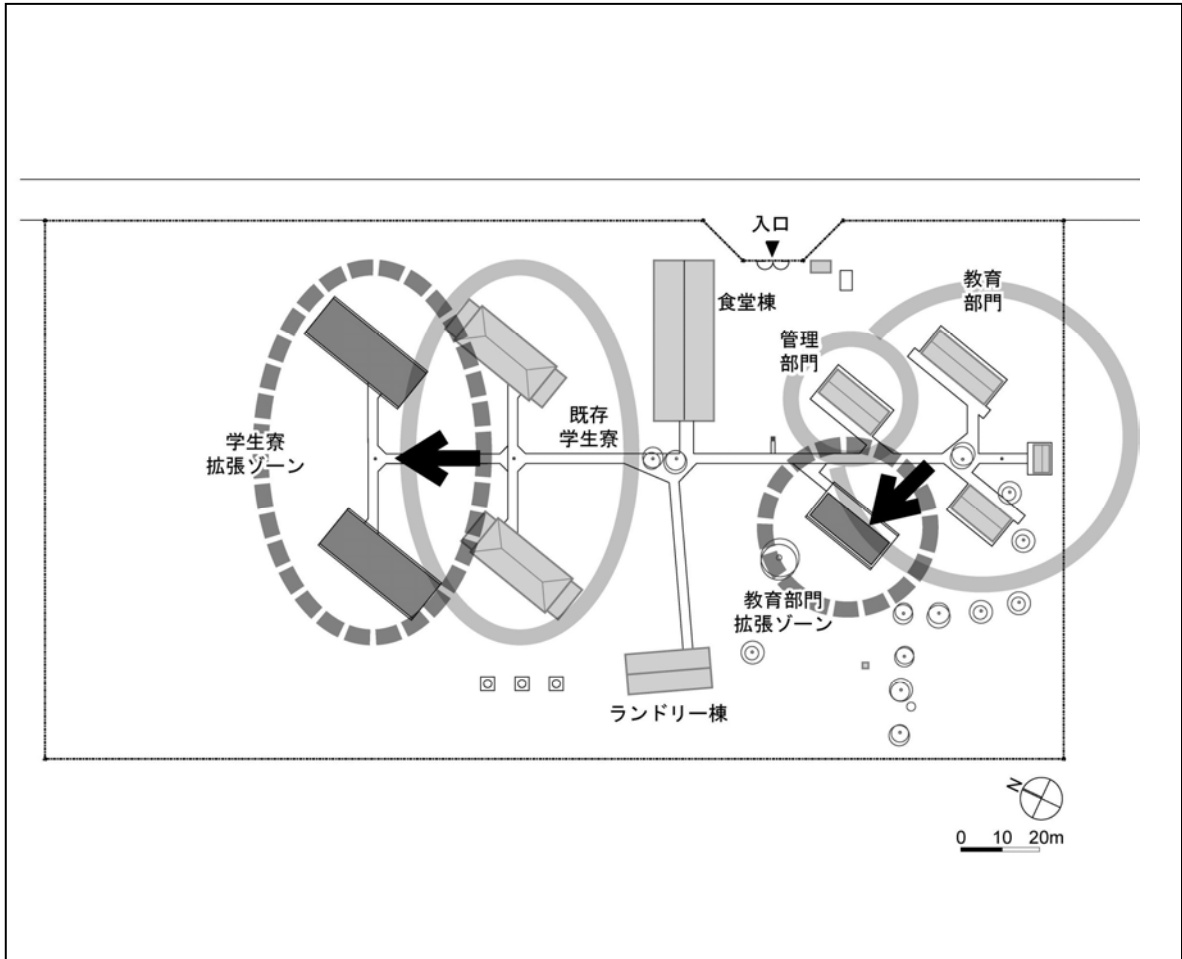


図 3-5 CF ニヤマトンダ敷地・施設配置検討図

5) CF マシンガ

現在の施設敷地はほぼ整形で、既存施設は東寄りに配置され、正面の西側に樹木のあるオープンスペースを有している。教室棟及び多目的教室棟の計画敷地は東側の道路を挟んだ幅 33m、奥行き 50m の平坦地である。適切なオープンスペースを挟んで、2教室及び多目的演習室を東西軸に平行して配置する。なお、敷地が分かれて既存便所が利用できないために便所棟を設けるものとする。

既存施設との動線を確保するために、先方側負担で既存施設の敷地東側にゲート、

通路を整備することが必要である。

学生寮の拡充に関しては、寮内の過密緩和と男子・女子寮の分離ニーズに対応するため、2段ベッド2室×8人=16人/1棟を計画する。既存学生寮と同じ敷地内の食堂棟・ランドリー棟エリアを挟む形で厨房棟と隣接して学生寮を配置する。

本計画実施により、現在食堂を転用して行われている地域保健継続教育が既存小教室で実施されることになり、食堂本来の機能を回復する。また、既存教育/管理部門は管理部門の将来建替えに伴い、図書室、情報室等への改築拡充を想定する。

- 不足教室数 2 → 計画教室数 2
- 多目的演習室 1→多目的演習室 1
- 過密度緩和と男女別棟を配慮→2室×8人=16人

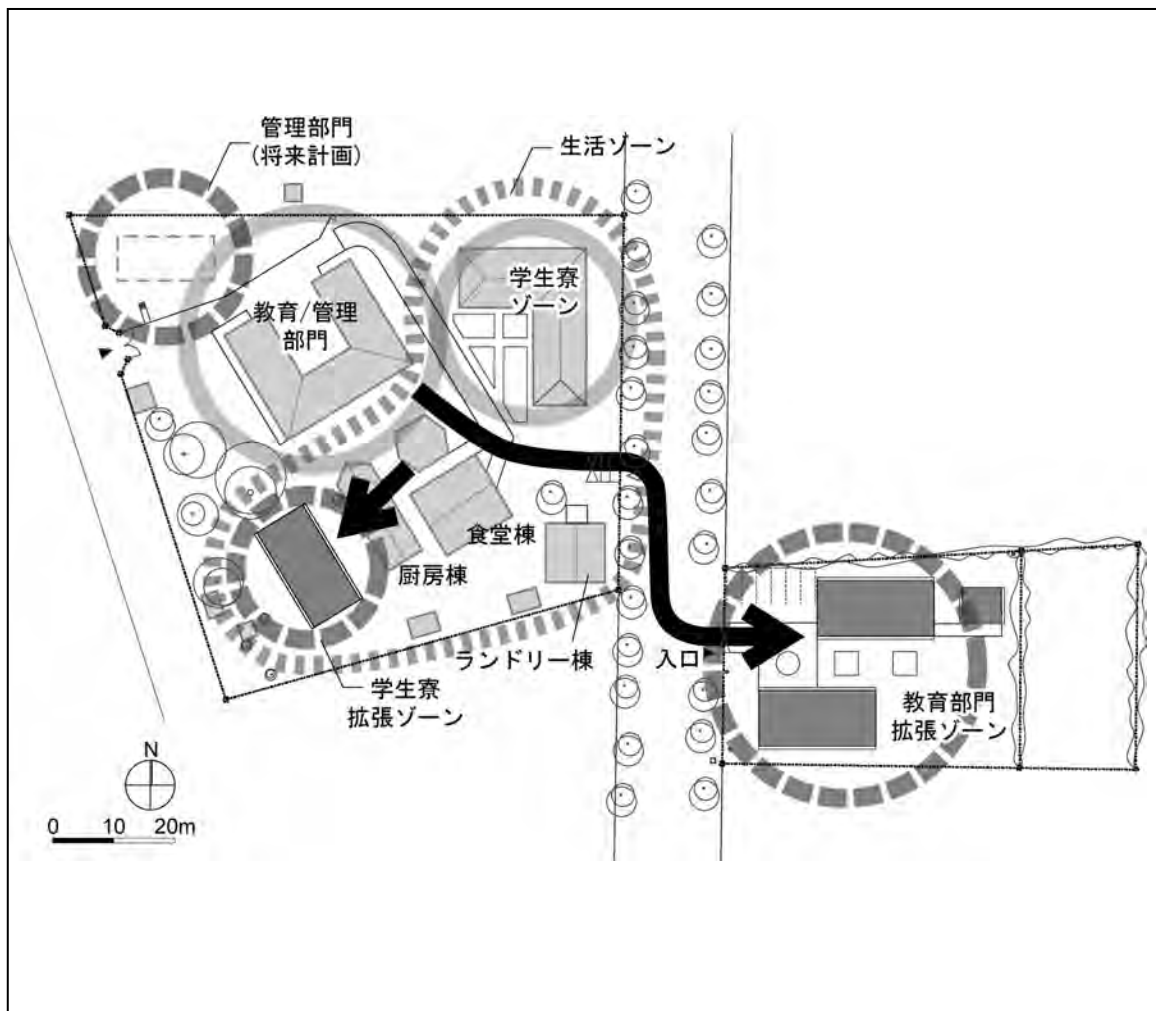


図 3-6 CF マシンガ敷地・施設配置検討図

(4) 施設計画規模

以上の検討、設定に基づく施設の計画規模は以下のとおりである。

表 3-5 計画規模

サイト名	施設棟名	室名	m ²	m ²
ICS ナンプラ	教室棟	4教室	285.12	301.62
		エントランスポーチ	16.50	
	学生寮	112人(8人x14室)	453.60	1,002.24
		自習室	64.80	
		トイレ・シャワー室	98.46	
		倉庫	17.09	
		洗濯所	28.08	
	廊下・バルコニー	340.22	340.22	
合計		1,303.86	1,303.86	
CF ペンバ	教室・多目的演習室棟	1教室	71.28	381.94
		多目的演習室	118.80	
		準備室	23.76	
		廊下	168.10	
	学生寮	48人(12人x4室)	183.70	328.68
		トイレ・シャワー室	36.74	
		廊下・バルコニー	108.24	
合計		710.62	710.62	
ICS ベイラ	教室棟	4教室	285.12	356.40
		廊下	71.28	
	学生寮	160人(8人x20室)	648.00	1,516.76
		自習室	97.20	
		トイレ・シャワー室	169.92	
		倉庫	6.00	
		廊下・階段・バルコニー	556.76	
	エントランスポーチ	38.88	38.88	
合計		1,873.16	1,873.16	
CF ニャマタンダ	教室棟	2教室	142.56	178.20
		廊下	35.64	
	学生寮	64人(8人x8室)	259.20	552.96
		自習室	69.12	
		倉庫	9.00	
		トイレ・シャワー室	56.16	
廊下・バルコニー	159.48	159.48		
合計		731.16	731.16	
CF マシंगा	教室棟	2教室	142.56	178.20
		廊下	35.64	
	多目的演習室	多目的演習室	118.80	178.20
		準備室	23.76	
		廊下	35.64	
	学生寮	16人(8人x2室)	64.80	190.08
		自習室	32.40	
		倉庫	4.86	
		トイレ・シャワー室	21.08	
		廊下・バルコニー	66.94	
	便所棟		39.60	39.60
受水槽・高架水槽・ポンプ室		20.00	20.00	
合計		606.08	606.08	
合計		5,224.88		

(5) 建築断面計画

南半球に位置するモザンビーク国では北側からの強い日射を受ける。強い日射を遮るためとオープン廊下への雨の吹込みを防ぐために深い庇を設けるものとする。1階床高は基本的に地盤面より250mmとし、敷地に勾配のあるサイトは地盤にあわせ床高さを調整するものとする。

天井高さは既存施設の標準的な高さに準じて3mとする。ただしCFペンバは敷地形状及び既存施設の配置上より既存施設にほぼ連続して配置する必要があるため、建築デザインは既存施設に調和させることが求められる。このため、既存施設と同じ断面、軒高、天井高で計画するものとする。

屋根形状は切妻屋根、CFペンバは既存施設と同様の入母屋屋根とする。またICSナンプラ教室棟は敷地制約により隣棟間隔が確保できないことから高窓による自然採光を得るために片流れ屋根とし、北側高窓には日射を遮るルーバーの設置を検討する。

(6) 構造計画

1) 構造概要

階数	: 平屋建て ICS ナンプラ、ICS ベイラ（学生寮を除く）、CF ニャマタンダ、CF マシंगा ICS ベイラ学生寮 2階建
平屋軒高	: CF ペンバ及びICS ベイラ学生寮を除く他の平屋建て 3.0m CF ペンバ 3.9m
階高	: ICS ベイラ学生寮 1階 3.25m、2階軒高 3.0m
構造種別	: 鉄筋コンクリート造（桁梁より下） 木造トラス（小屋梁）
基礎	: 直接基礎

2) 構造設計基準

構造設計基準はモ国が準拠している南ア基準（SABS）に基づくものとし、必要に応じて日本建築基準法を適用する。

荷重及び外力

積載荷重	: 主要各室の積載荷重を下表のとおり設定する。
教室・演習室	: 2.0 kN/m ²
寮室	: 1.5 kN/m ²
廊下・階段	: 1.0 kN/m ²

屋根 : 0.3 kN/m²
 風圧力 : SABS 準拠
 地震力 : SABS 準拠

3) 使用主材料

コンクリート : SABS 準拠
 鉄筋 : JIS SR235, SD295A, SD345

(7) 電気設備計画

1) 電力引込設備

本プロジェクトは、対象の5養成機関ともに既存敷地内、既存施設の増設である。モ国側は本計画施設の電気増設容量に応じて引込み一次側の幹線の増量、若しくは新たな幹線を用意し、既設の電力メーターまで低圧電力を引込み接続するものとする。

2) 電源設備

- 幹線動力設備

受電盤から幹線分岐し、増設各建物の分電盤に地中配電線路により電力供給を行なう。幹線電圧は3相4線 380/220V 50Hz とする。各サイト建物の需用電力算定表を別表に示す。非常用発電機設備は設置しない。

表 3-6 需要電力算定表

サイト名	想定設備容量	想定需要率	最大需用電力	備考
ICS ナンプラ 教室棟(4 教室) 学生寮	54.0kva 14.0kva 40.0kva	50% 70%	35.0kva 7.0kva 28.0kva	
CF ペンバ 教室・演習室棟 学生寮	23.0kva 7.0kva 15.0kva	50% 70%	8.4kva 3.5kva 10.5kva	
ICS ベイラ 教室棟 (4 教室) 学生寮	64.0kva 14.0kva 50.0kva	50% 70%	42.0kva 7.0kva 35.0kva	
CF ニャマタンダ 教室棟 (2 教室) 学生寮	27.0kva 7.0kva 20.0kva	50% 70%	17.5kva 3.5kva 14.0kva	
CF マシंगा 教室棟 (2 教室) 多目的演習室棟 便所棟・ポンプ 学生寮	26.2kva 7.0kva 8.0kva 4.2kva 7.0kva	50% 50% 100% 70%	16.6kva 3.5kva 4.0kva 4.2kva 4.9kva	(既存配電盤 へ接続)

3) 照明・コンセント設備

各棟に電灯分電盤を設置し、適切な回路構成とするとともに、盤以降の照明設備及びコンセント設備への二次側配管配線を計画する。

● 照明設備

蛍光灯を主体とした照明器具とし、点滅区分を細分化することにより節電可能な計画とする。屋外に既設に合わせ外灯を設置する。

主要室の設計照度を下記に示す。

表 3-7 諸室の設計照度

室名	照明器具	設計照度
教室	FL40W x 2 (トラフ型)	200LX
多目的演習室	FL40W x 2 (トラフ型)	200LX
寮室	FL40W x 1 (トラフ型)	100LX
便所・倉庫	FL40W x 1 (トラフ型)	50LX
廊下	FL20W x 1 (トラフ型)	(照度設定せず)

● コンセント設備

一般コンセントは機材用電源及び電源容量に見合った回路構成とし、窓側ワークカウンター前に必要コンセント数を設置する。

4) 避雷設備

屋根棟及び軒先に避雷導線、接地棒、銅版による避雷設備を設置する。

(8) 給排水設備計画

1) 給水設備計画

本計画における給水設備は、敷地内の既存給水管より分岐接続し増設施設（学生寮、多目的演習室）に給水する。ただし、別敷地となる ICS ベイラ学生寮については隣接地の既存女子寮敷地内の既存受水槽に加圧ポンプを設置し配管給水する。また、CF マシニングの教室棟、多目的演習室棟及び便所棟の建設予定敷地は既存敷地と道路を挟んだ別敷地にあるため、本計画敷地に先方負担による給水管引き込みを行い、日本側にて受水槽及び高架水槽を設置し、便所棟と多目的演習室に給水配管する。受水槽及び高架水槽は現地調達による既成樹脂成型槽の容量 5 m³、2.5 m³タイプを使用する。

2) 衛生器具設備計画

衛生器具は、手洗い水栓、大・小便器、シャワー等を必要諸室に設置する。男子小便器は既存施設で設置されている仕様に準じて維持管理性、耐久性に優れたステンレス製とする。学生寮の洗濯場には既存学生寮に採用されている既成コンクリート製の洗い流し台を設置する。

3) 給湯設備

学生寮シャワー室には電気貯湯式温水器による個別給湯方式を計画する。

4) 排水設備

対象地域では公共下水設備がないことから、本計画では増設施設の排水量に見合った浄化槽及び浄化処理後の地中浸透施設を敷地内に設置計画する。便所污水管と雑排水管とは別系統とし、汚水は浄化槽を経て地中浸透施設へ、雑排水は直接地中浸透施設に導き浸透させる計画とする。排水計画に際しては各サイト地質を検討し、浸透能力の低下に対し必要な考慮を行なうものとする。なお、本計画においては医療系排水で処理が必要なものは無い。

雨水は各棟周辺に必要な排水溝を設け地中浸透により排水する。

(9) 機械換気設備

教室及び多目的演習室、学生寮に天井扇を設置する。換気は通風を確保した自然換気方式とする。

(10) 建設資材計画

《主要構造部》

部位	使用材料	備考
基礎、地中梁、床版、	鉄筋コンクリート	現場練りコンクリート
柱、梁	鉄筋コンクリート	現場練りコンクリート
小屋組み	木トラス	既存養成機関施設で標準的に使用されており、現地調達可能な在来工法である。
外壁	コンクリートブロック積み	現地で一般的に行われている工法とする。

《外部仕上げ材》

部位	使用材料	備考
屋根	長尺カラー鋼板	防水信頼性が高い。南アから輸入、現地調達可能
外壁	コンクリートブロック、モルタル塗装	既存養成機関施設の仕様、現地で一般的に行われている工法とする。
建具	木製サッシ	既存養成施設の一般仕様、現地製造されている。
	鋼製建具	防犯上必要な箇所に設置する。

《内部仕上げ材》

室名	部位	使用材料	備考
教室・多目的演習室	床	セラミックタイル	既存養成機関標準仕様 耐久性、清掃性、維持管理性
	壁	モルタル塗装仕上げ	現地在来の一般的工法
	天井	木製ボード張り、塗装仕上げ	現地在来の一般的工法
学生寮 寮室 自習室	床	セラミックタイル	既存養成機関標準仕様 耐久性、清掃性、維持管理性
	壁	モルタル塗装仕上げ	現地在来の一般的工法
	天井	木製ボード張り、塗装仕上げ	現地在来の一般的工法
便所	床	セラミックタイル	清掃衛生性、維持管理性
	壁	腰壁セラミック 上部モルタル塗装仕上げ	維持管理性
	天井	珪酸カルシウムボード塗装	耐久性

3-2-2-2 機材計画

現地調査で取りまとめた最終要請機材リストは、上述の基本方針に従い、先方との協議の結果選定されたものであり、基本的に妥当な内容と判断される。

帰国後の国内解析においては、当最終要請機材に関し、再度以下の観点から検討を加え、妥当性の評価を行った

- ① 実習又は授業実施に使用される機材であるか
- ② 基本的な機材である（高度な機材ではない）か
- ③ 運営維持管理が容易か
- ④ 大がかりな設備の変更などを伴わないか
- ⑤ 入札による調達に問題はないか
- ⑥ 先方の技術レベルに合致しているか

検討の結果、以下の機材に関しては、運営維持管理などに問題があると判断されたことから、計画機材から削除することとした。

● A-02 複写機

各センターにおける調査・協議の結果、当該機の主な使用目的は、授業で学生に配布するテキストの複写であることが確認された。

モ国では専門図書がほとんど販売されていない上、入手可能であっても非常に高額であるため、学生が各自購入することは勿論、各センターあるいは保健省（局）が一括で購入し学生に貸与することも現実的ではないのが現状である。従って、教師が所有する教材の必要部分を複写して学生に配布する必要性は非常に高く、当該機材の妥当性は十分に認められる。

しかしながら、これら教材は全ての座学授業で毎時間かつ全学生分必要となることから、複写機の使用頻度は極端に高く、一般的な複写機の耐久性を大幅にオーバーすることとなる。

現在、全てのセンターでは最低1台以上の複写機を所有しており、教材の複写などに利用しているが、過大な負荷により、故障あるいは動作不良の機材が多く見られた。

また、これら不具合のある機材の多くは、修理されずに放置されていたが、これは大都市を除き複写機の修理が可能な代理店がセンターの近隣になく、適切な修理が出来ないなどの問題に起因しているようであった。

この点に関し、現地調査において先方と協議を行った結果、各センターに複写機を

配置するのではなく、3箇所のICS（マプト、ベイラ及びナンプラ）に複写印刷機を配備し、その印刷機により教材を一括で印刷の上、成果品である印刷物を各センターに配布するよう提案し了解された。

- **A-04 デスクトップコンピュータ**

現地調査において当該機材の使用目的を確認したところ、保健省の方針として、今後は医療従事者もコンピュータを利用した情報処理技術の習得が必須であり、医療従事者養成機関にIT実習室を整備するとともに、カリキュラムにコンピュータ実習を含む事が義務づけられたとの回答であった。確かに、最近のITを取り巻く環境の整備は非常に進んできており、各センターにおいて情報処理教育を開始することは、極めて妥当な内容であると言える。しかしながら、既にIT教育を開始していた複数のセンターで確認した既存機材の多くは、故障したまま放置されている事が確認された。これは、学生の多くがこれまで全くコンピュータにふれたことがないため、不適切な操作を行うため故障が頻発すること、近隣に適切な代理店がないため、発生した故障に対し、適切な対応が出来ないことに起因している。

また、当該機材に関しては以下のような諸処の背景があることから、本件においては計画の対象外とすることとした。

- ・ 直接的に医学教育に資する機材ではないこと
- ・ 多くのセンターでは設置可能な十分な施設が無いこと
- ・ 保健省として、IT室の設置ができたセンターにはPCを配備する旨の方針を打ち出していること
- ・ 現状では、コンピュータに関する適切な教員の確保が困難であること

- **T-04 滅菌器（圧力鍋式）**

当該機材は、いまだに地方の医療現場においては一般的に利用されている機材であり、各センターの卒業生の配属先に設置されているケースを想定し、要請されたものである。しかしながら、本件の対象施設の実習室には、基本的にガス設備は整備されていないため、当該機材を計画に含めた場合、対象となる施設では、新たにガス設備を整備する必要がある。また、モ国においてガスはかなり高額であり、費用対効果を考えた場合、当該機材を計画に含めることは適当ではないと思われる。

- **M-19 多目的型静脈穿刺訓練用腕模型（黒人型）**

当該機材は、基本的に「M-18 静脈注射訓練用腕模型」と同等の機材であるが、先方からは、中級レベルの訓練を行うにあたって、より現地の実態に即した模型が望ましいとの観点から、皮膚の色が黒色の模型が要請されたものである。しかし、現在、当該仕様を満たす機材が市場に二社しか確認できなかったことから、競争性確保の

観点から M-18 に統合することとし、当アイテムは削除することとした。

- **M-20 静脈注射訓練用腕模型（幼児）**

当機材は、中級レベルを対象とした、幼・小児に対する静脈注射の訓練を行うための模型である。確かに、幼・小児に対する手技は大人を対象とする場合に比べ困難な場合が多く、当該機材の必要性はあると判断される。しかしながら、現在、この仕様を満たす機材が市場に一社しか確認できなかったことから、競争性確保の観点から削除することとする。

- **M-23 筋肉注射シミュレーター（肩・上腕部）**

当機材は、「M-22 筋肉注射訓練シミュレーター（上腕部）」の対象を肩まで拡張したものであり、中級レベルの実習に使用する目的で要請された。しかしながら、現在、この仕様を満たす機材が市場に一社しか確認できなかったことから、競争性確保の観点から M-22 に統合することとし、当アイテムは削除することとした。

- **M-37 コンドーム装着訓練模型（女性）**

当機材は、女性用コンドームの装着訓練を行う模型である。現在モ国における HIV/AIDS の増加を考えた場合、男性・女性ともが予防方法を保つことは重要であり、本機材の必要は高いと言える。しかしながら、現在、この仕様を満たす機材が市場に二社しか確認できなかったこと、女性用コンドームが現地でもあまり普及していないことなどから判断し、本計画からは削除することとする。

- **L-20 血液凝固観察器**

当該機材は、血液凝固像を観察するための照明機材であるが、現在当機材を販売している会社は、一社のみしか確認できなかった。また、当機材は、血液凝固像を観察する上で、必須の機材とは言えず、入札により機材調達を前提とする無償資金協力案件の計画機材としては不適切であると判断される。

以上の検討に基づく「要請機材検討表」および「計画機材リスト」を次頁に示す。

表 3-8 要請機材検討表 (1 / 3)

Code No.	要請機材	用途/削除理由	検討結果(丸付き数字は評価項目)						
			①	②	③	④	⑤	⑥	総合判定
A-01	OHP	授業実施時の資料の映写	○	○	○	○	○	○	○
A-02	複写機	維持管理が困難であり、計画には含めない	○	○	×	○	○	○	×
A-03	複写印刷機	教材の印刷用に使用され、複写機に代替する機材である	○	○	○	○	○	○	○
A-04	PC(デスクトップ型)	維持管理が困難であり、計画には含めない	○	○	×	○	○	○	×
A-05	PC(ノート型)	授業実施時のコンピュータ資料の再生に使用	○	○	○	○	○	○	○
A-06	ビデオプロジェクター	ビデオ、コンピュータなどの教育用資料の映写	○	○	○	○	○	○	○
A-07	VTR/DVDプレーヤー	授業に使用する視聴覚資料の再生に使用	○	○	○	○	○	○	○
T-01	クランクベッド	患者看護訓練に使用	○	○	○	○	○	○	○
T-02	滅菌器(オートクレーブ)	滅菌法の実習・訓練及び実習先への持参器具類の滅菌に使用	○	○	○	○	○	○	○
T-03	滅菌器(乾熱式)	同上	○	○	○	○	○	○	○
T-04	滅菌器(圧力鍋式)	維持管理が困難であり、計画には含めない	○	○	×	○	○	○	×
T-05	吸引器(マニュアル式)	喀痰除去の実習・訓練に使用	○	○	○	○	○	○	○
T-06	吸引機(電動)	同上	○	○	○	○	○	○	○
T-07	アンビュバッグセット	救急時などの人工呼吸の訓練に使用	○	○	○	○	○	○	○
T-08	保育器	新生児の保育実習に使用	○	○	○	○	○	○	○
T-09	診察灯	診察訓練時の照明に使用	○	○	○	○	○	○	○
T-10	衝立	診察時のプライバシー保護の実習に使用	○	○	○	○	○	○	○
T-11	回診車	病棟回診の実習・訓練に使用	○	○	○	○	○	○	○
T-12	体重計(幼児用懸架式)	体重計測の実習・訓練に使用	○	○	○	○	○	○	○
T-13	体重計(床置き式)	同上	○	○	○	○	○	○	○
T-14	体重計(新生児用)	同上	○	○	○	○	○	○	○
T-15	身長計(大人用)	身長計測の実習・訓練に使用	○	○	○	○	○	○	○
T-16	身長計(新生児用)	同上	○	○	○	○	○	○	○
M-01	骨格模型	解剖学の教示用模型	○	○	○	○	○	○	○
M-02	脳模型	同上	○	○	○	○	○	○	○
M-03	脊柱模型	同上	○	○	○	○	○	○	○
M-04	人体模型	同上	○	○	○	○	○	○	○
M-06	人体模型(小児)	同上	○	○	○	○	○	○	○
M-07	筋肉模型	同上	○	○	○	○	○	○	○
評価項目凡例: ① 実習又は授業実施に使用される機材であるか ② 基本的な機材であるか(高度な機材ではない) ③ 運営維持管理が容易か			④ 大がかりな設備の変更などを伴わないか ⑤ 入札による調達に問題はないか ⑥ 先方の技術レベルに合致しているか						

表 3-8 要請機材検討表 (2 / 3)

Code No.	要請機材	用途/削除理由	検討結果(丸付き数字は評価項目)						
			①	②	③	④	⑤	⑥	総合判定
M-08	喉頭・肺模型	同上	○	○	○	○	○	○	○
M-09	心臓模型	同上	○	○	○	○	○	○	○
M-10	骨盤模型(女性)	同上	○	○	○	○	○	○	○
M-11	骨盤模型(男性)	同上	○	○	○	○	○	○	○
M-12	目模型	同上	○	○	○	○	○	○	○
M-13	耳模型	同上	○	○	○	○	○	○	○
M-14	聴診実習用模型	聴診の実習・訓練に使用	○	○	○	○	○	○	○
M-15	血圧測定訓練模型	血圧測定の実習・訓練に使用	○	○	○	○	○	○	○
M-16	患者介護訓練用模型	患者介護訓練に使用	○	○	○	○	○	○	○
M-18	静脈注射訓練用腕模型	静脈注射訓練に使用	○	○	○	○	○	○	○
M-19	多目的型静脈穿刺訓練用腕模型(黒人型)	供給元が限定されていることから、計画には含めない	○	○	○	○	×	○	×
M-20	静脈注射訓練用腕模型(幼児)	供給元が限定されていることから、計画には含めない	○	○	○	○	×	○	×
M-21	静脈注射シミュレーター	静脈注射訓練に使用	○	○	○	○	○	○	○
M-22	筋肉注射シミュレーター(上腕部)	筋肉注射訓練に使用	○	○	○	○	○	○	○
M-23	筋肉注射シミュレーター(肩・上腕部)	供給元が限定されていることから、計画には含めない	○	○	○	○	×	○	×
M-24	筋肉注射訓練用模型(臀部)	筋肉注射訓練に使用	○	○	○	○	○	○	○
M-25	筋肉注射シミュレーター(臀部)	同上	○	○	○	○	○	○	○
M-26	導尿シミュレーター(女性)	導尿訓練に使用	○	○	○	○	○	○	○
M-27	導尿シミュレーター(男性)	同上	○	○	○	○	○	○	○
M-28	皮膚縫合キット	皮膚縫合訓練に使用	○	○	○	○	○	○	○
M-29	縫合練習腕	同上	○	○	○	○	○	○	○
M-30	出産シミュレーター(高機能型)	分娩介護訓練に使用	○	○	○	○	○	○	○
M-31	会陰縫合シミュレーター	使用必要であり、要請は妥当	○	○	○	○	○	○	○
M-32	出産シミュレーター(普及型)	分娩介護訓練に使用	○	○	○	○	○	○	○
M-33	触診訓練用模型	触診訓練に使用	○	○	○	○	○	○	○
M-34	看護訓練用新生児模型	新生児看護訓練に使用	○	○	○	○	○	○	○
M-35	妊娠骨盤模型	妊娠骨盤の教示用模型	○	○	○	○	○	○	○
M-36	触診訓練用乳房模型(自診訓練用)	乳房触診訓練に使用	○	○	○	○	○	○	○
M-37	コンドーム装着訓練模型(女性)	供給元が限定されていることから、計画には含めない	○	○	○	○	×	○	×
M-38	コンドーム装着訓練模型(男性)	コンドーム装着訓練に使用	○	○	○	○	○	○	○
M-39	診察訓練用睾丸模型	睾丸部触診訓練に使用	○	○	○	○	○	○	○
評価項目凡例:			① 実習又は授業実施に使用される機材であるか	② 基本的な機材であるか(高度な機材ではない)	③ 運営維持管理が容易か	④ 大がかりな設備の変更などを伴わないか	⑤ 入札による調達に問題はないか	⑥ 先方の技術レベルに合致しているか	

表 3-8 要請機材検討表 (3 / 3)

Code No.	要請機材	用途/削除理由	検討結果(丸付き数字は評価項目)						
			①	②	③	④	⑤	⑥	総合判定
L-01	双眼顕微鏡(ティーチングスコープ付き)	顕微鏡検査訓練に使用	○	○	○	○	○	○	○
L-02	双眼顕微鏡	同上	○	○	○	○	○	○	○
L-03	滅菌器(乾熱式)	検査室器具の滅菌	○	○	○	○	○	○	○
L-04	インキュベータ	細菌などの培養実習に使用	○	○	○	○	○	○	○
L-05	分光光度計	生化学検査実習に使用	○	○	○	○	○	○	○
L-06	蒸留装置	実習室で使用する蒸留水の製造	○	○	○	○	○	○	○
L-07	遠心分離器	検体の遠心分離	○	○	一般コ	○	○	○	○
L-08	マグネチックスターラー	検体、試薬などの混和に使用	○	○	○	○	○	○	○
L-09	攪拌機(RPR用)	同上	○	○	○	○	○	○	○
L-10	タッチミキサー	同上	○	○	○	○	○	○	○
L-11	計数器	血球計数などの実習に使用	○	○	○	○	○	○	○
L-12	スライドグラス乾燥器	顕微鏡検査用検体の作成	○	○	○	○	○	○	○
L-13	ヘマトクリット遠心器	ヘマトクリット検査の実習に使用	○	○	○	○	○	○	○
L-14	冷蔵庫	検体、試薬などの冷蔵保管	○	○	○	○	○	○	○
L-15	分析用天秤	試薬などの秤量に使用	○	○	○	○	○	○	○
L-16	電子天秤	同上	○	○	○	○	○	○	○
L-17	乳鉢(磁器製、乳棒付き)	試薬などの粉碎・混和に使用	○	○	○	○	○	○	○
L-18	乳鉢(ガラス製、乳棒付き)	同上	○	○	○	○	○	○	○
L-19	血球計算盤	血球計数実習に使用	○	○	○	○	○	○	○
L-20	血液凝固観察器	供給元が限定されていることから、計画には含めない	○	○	○	○	×	○	×
L-21	マイクロ遠心分離器	検体の遠心分離	○	○	○	○	○	○	○
L-22	pH計	検体などのpH値の測定	○	○	○	○	○	○	○
L-23	恒温水槽	培養実習などに使用	○	○	○	○	○	○	○
L-24	比重計	比重の計測に使用	○	○	○	○	○	○	○
L-25	嫌気ジャー	嫌気性菌の培養に使用	○	○	○	○	○	○	○
L-26	ストップウォッチ	反応時間の計測などに使用	○	○	○	○	○	○	○
L-27	染色容器	顕微鏡検査用検体の作成	○	○	○	○	○	○	○
評価項目凡例: ① 実習又は授業実施に使用される機材であるか ② 基本的な機材であるか(高度な機材ではない) ③ 運営維持管理が容易か			④ 大がかりな設備の変更などを伴わないか ⑤ 入札による調達に問題はないか ⑥ 先方の技術レベルに合致しているか						

表 3-9 計画機材リスト (1 / 2)

Code No.	機材名称	I C S	I C S	I C S	C F	C F	C F	C F	C F	C F	C F	C F	合計 数量	
		マブト	ペイラ	ナンブラ	シクンパネ	マシンガ	イニヤンパネ	シモイオ	テテ	ペンバ	ニヤマタンダ	モクバ		リシंगा
施設規模クライテリア		C1			C3						C4			
A-01	OHP	3		1	1	1	1		3	2	1	1	1	
A-03	複写印刷機	1	1	1									3	
A-05	PC(ノート型)	3	2		1	1	1	2	1	1	1	1	15	
A-06	ビデオプロジェクター	3	3		1	1	1	1	1	1	1	1	15	
A-07	VTR/DVDプレーヤー	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	
T-01	クランクベッド	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	
T-02	滅菌器(オートクレーブ)	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	11	
T-03	滅菌器(乾熱式)	1	1	1	1	1	1	1			1	1	10	
T-05	吸引器(マニュアル式)	6	6	6	5	6	5	4	6	6	6	6	68	
T-06	吸引機(電動)	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	10	
T-07	アンビュバッグセット	1		2	2	2	1	2	2	2	2	2	18	
T-08	保育器	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	
T-09	診察灯	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	72	
T-10	衝立	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	22	
T-11	回診車	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	
T-12	体重計(幼児用懸架式)	6	6	6	5	6	5	6	6	6	6	6	64	
T-13	体重計(床置き式)	6	5	6	5	6	5	4	6	6	6	6	66	
T-14	体重計(新生児用)	1		1		1			1	1	1	1	7	
T-15	身長計(大人用)	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	13	
T-16	身長計(新生児用)	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	71	
M-01	骨格模型	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	15	
M-02	脳模型	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	
M-03	脊柱模型	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	
M-04	人体模型	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	
M-06	人体模型(小児)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	
M-07	筋肉模型	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	
M-08	喉頭・肺模型	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	
M-09	心臓模型	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	20	
M-10	骨盤模型(女性)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	
M-11	骨盤模型(男性)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	
M-12	目模型	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	
M-13	耳模型	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	
M-14	聴診実習用模型	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	15	
M-15	血圧測定訓練模型	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	15	
M-16	患者介護訓練用模型	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	11	
M-18	静脈注射訓練用腕模型	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24	
M-21	静脈注射シミュレーター	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24	
M-22	筋肉注射シミュレーター(上腕部)	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	30	
M-24	筋肉注射訓練用模型(臀部)	2	2	2									6	
M-25	筋肉注射シミュレーター(臀部)				2	2	2	2	2	2	2	2	18	
M-26	導尿シミュレーター(女性)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	
M-27	導尿シミュレーター(男性)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	
M-28	皮膚縫合キット	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24	
M-29	縫合練習腕模型	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24	
M-30	出産シミュレーター(高機能型)	1	1	1									3	
M-31	会陰縫合シミュレーター	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2	20	
M-32	出産シミュレーター(普及型)				1	1	1	1	1	1			6	
M-33	触診訓練用模型				1	1	1	1	1	1		1	7	
M-34	看護訓練用新生児模型	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	
M-35	妊娠骨盤模型	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	

表 3-9 計画機材リスト (2 / 2)

Code No.	機材名称	I C S	I C S	I C S	C F	C F	C F	C F	C F	C F	C F	C F	合計数量
		マプト	ペイラ	ナンプラ	シクンパネ	マシンガ	イニヤンパネ	シモイオ	テテ	ベンバ	ニヤマタンダ	モクバ	
施設規模クライテリア		C1			C3						C4		
M-36	触診訓練用乳部模型(自診訓練用)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
M-38	コンドーム装着訓練模型(男性)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24
M-39	診察訓練用率丸模型	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
L-01	双眼顕微鏡(ティーチングスコープ付き)		1						1				2
L-02	双眼顕微鏡								4				4
L-03	滅菌器(乾熱式)								1				1
L-04	インキュベータ		2						1				3
L-05	分光光度計		1						1				2
L-06	蒸留装置		1						1				2
L-07	遠心分離器		1						2				3
L-08	マグネチックスターラー		3						3				6
L-09	攪拌機(RPR用)		1						1				2
L-10	タッチミキサー		1						1				2
L-11	計数器		5						5				10
L-12	スライドガラス乾燥器		1						1				2
L-13	ヘマトクリット遠心器		1						1				2
L-14	冷蔵庫		1						1				2
L-15	分析用天秤		2						2				4
L-16	電子天秤		2						2				4
L-17	乳鉢(磁器製、乳棒付き)		2						2				4
L-18	乳鉢(ガラス製、乳棒付き)		2						2				4
L-19	血球計算盤		10						10				20
L-21	マイクロ遠心分離器		1						1				2
L-22	pH計		3						3				6
L-23	恒温水槽		1						1				2
L-24	比重計		6						6				12
L-25	嫌気ジャー		2						2				4
L-26	ストップウォッチ		6						6				12
L-27	染色容器		5						5				10
施設規模クライテリア凡例: C1 大規模な施設で、母子保健コースを実施している施設 C2 大規模な施設で、母子保健コースを実施していない施設(該当施設無し) C3 小規模な施設で、母子保健コースを実施している施設 C4 小規模な施設で、母子保健コースを実施していない施設													