

アルバニア国  
ティラナ大学附属マザー・テレサ小児科病院  
医療機材整備計画  
基本設計調査報告書

平成12年11月

国際協力事業団  
システム科学コンサルタンツ株式会社

無償二

CR (1)

00-198

## 序 文

日本国政府は、アルバニア共和国政府の要請に基づき、ティラナ大学付属マザー・テレサ小児科病院医療機材整備計画にかかる基本設計調査を決定し、国際協力事業団がこの調査を実施致しました。

当事業団は、平成12年4月2日から5月1日まで基本設計調査団を現地に派遣いたしました。

調査団は、アルバニア関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施いたしました。帰国後の国内作業の後、平成12年7月23日から8月11日まで実施された基本設計概要書案の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

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

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

平成12年11月

国際協力事業団  
総裁 斉藤邦彦

## 伝 達 状

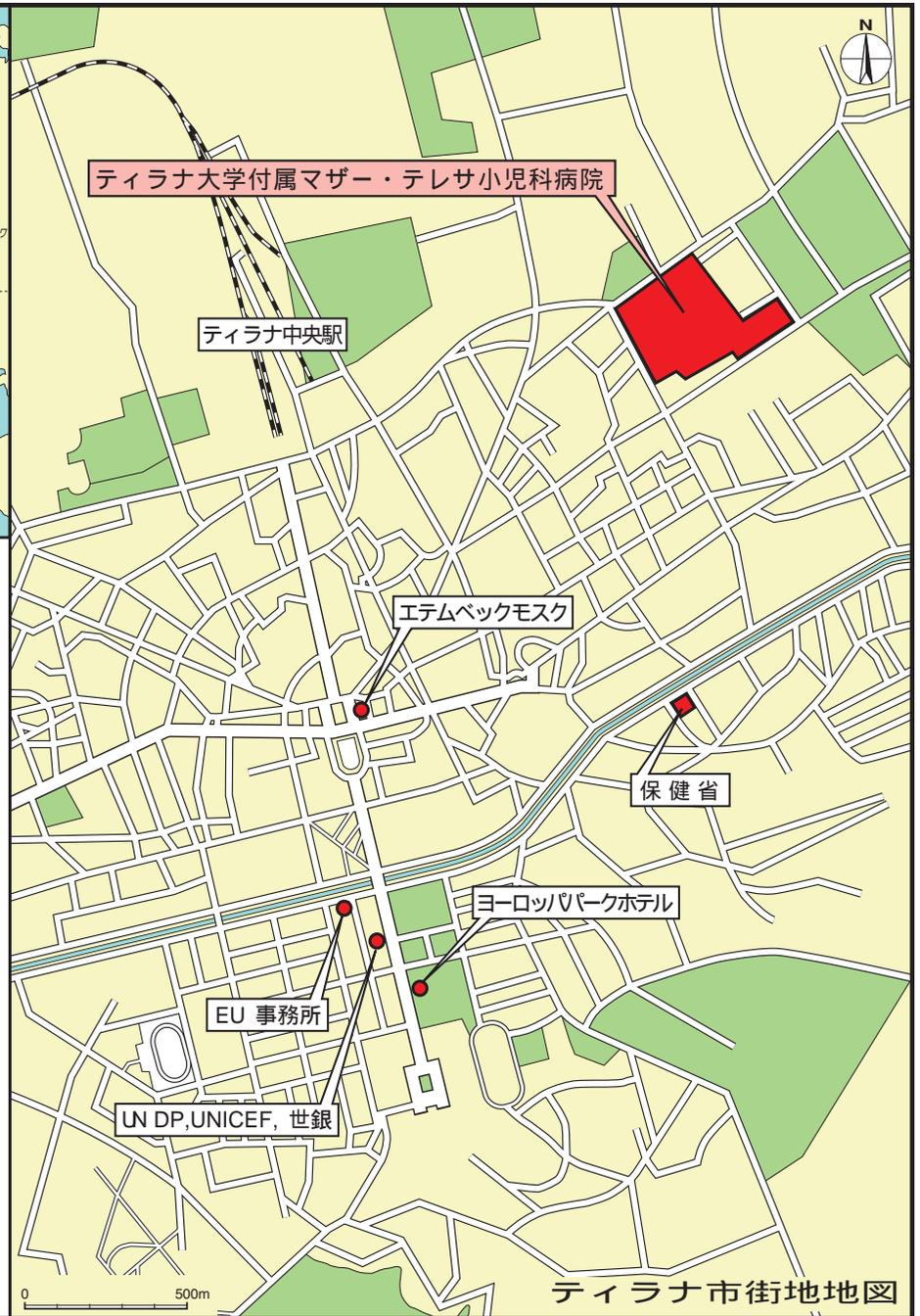
今般、アルバニア共和国におけるティラナ大学附属マザー・テレサ小児科病院医療機材整備計画基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

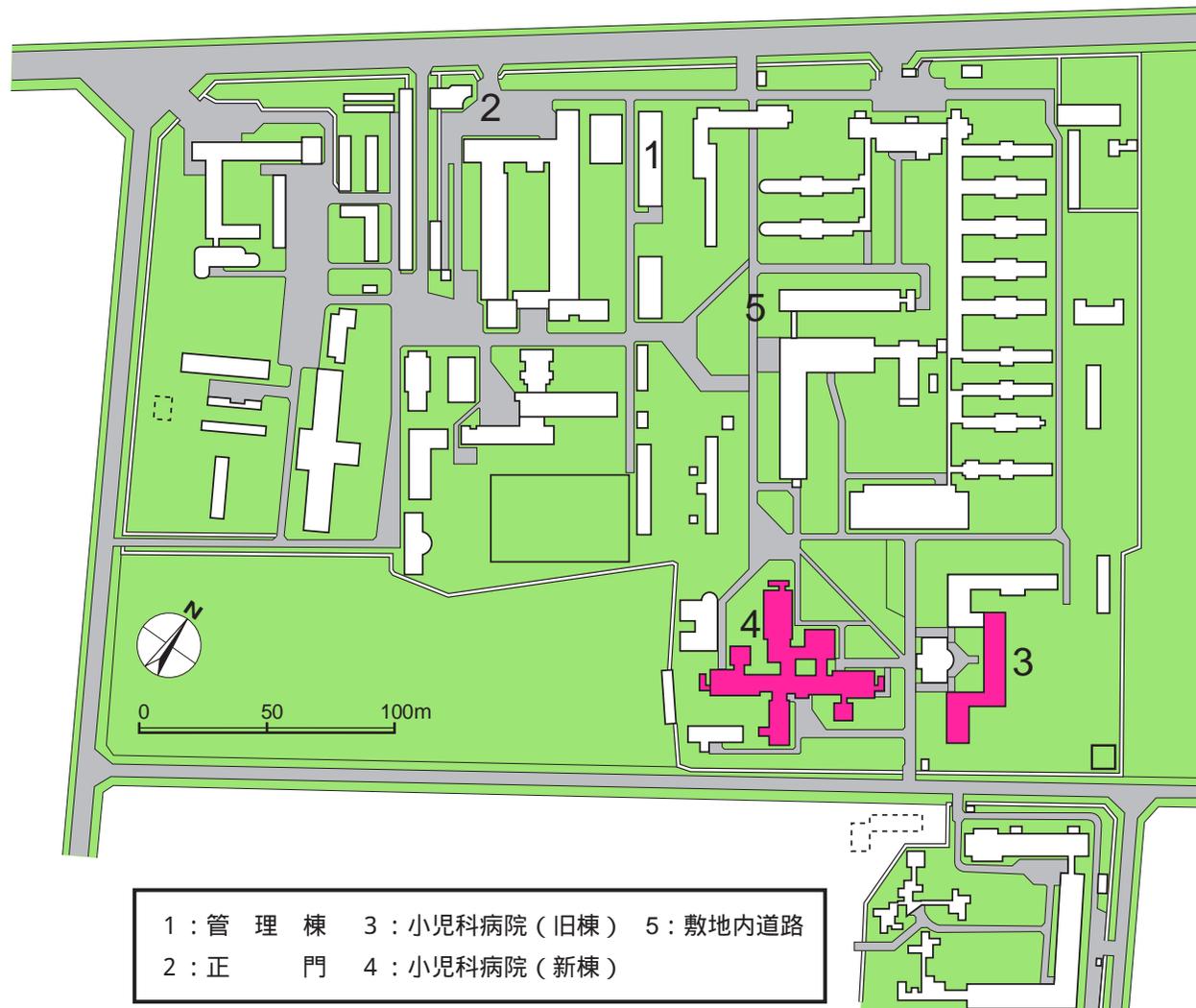
本調査は、貴事業団との契約に基づき弊社が、平成12年3月13日より平成12年11月24日までの8.5ヶ月にわたり実施いたしてまいりました。今回の調査に際しましては、アルバニアの現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

平成12年11月

システム科学コンサルタンツ株式会社  
アルバニア共和国  
ティラナ大学附属マザー・テレサ小児科病院  
医療機材整備計画基本設計調査団  
業務主任 阿保 宏





《ティラナ大学附属マザー・テレサ病院センター内配置図》



■基本設計調査時ミニッツ署名（保健大臣）



■基本設計概要書説明時ミニッツ署名（副保健大臣）



■病院センター正面入口



■新棟（改修前）



■旧棟（改修前）



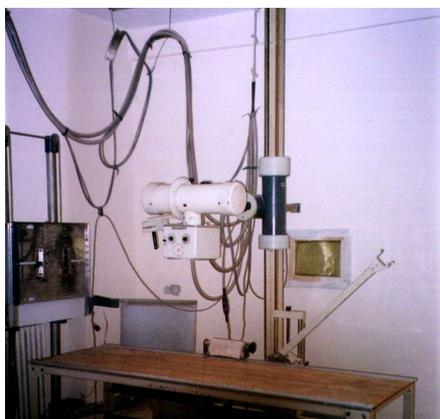
■改修中病棟



■新棟病室 患者と付添の母親



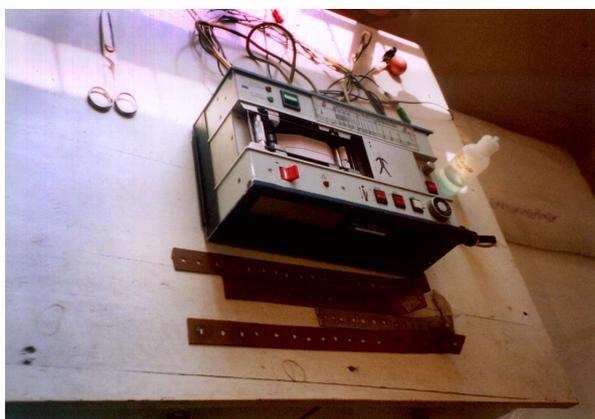
■緊急検体検査室 用手法による血液学検査



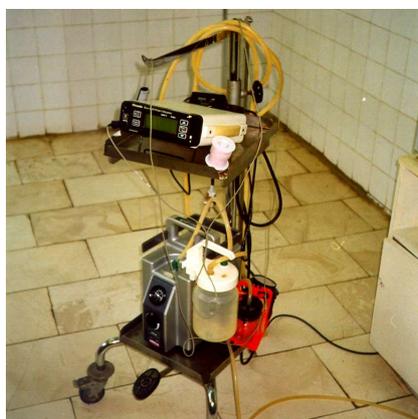
■旧棟 老朽化した旧式のX線撮影装置（使用中）



■新棟 X線撮影装置（故障中）



■新棟 老朽化した心電図（1ch）



■新棟手術室（改修前）の旧式の人工呼吸器

## 略 語 集

### 機関名

BENC	Biochemical Engineering National Center	医療機器エンジニアセンター
CINS	Cooperazione Italiana Nord Sud	南北イタリア協力
ECHO	European Community Humanitarian Office	欧州人道事務所
GTZ	Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit	ドイツ技術協力会社
HII	Health Insurance Institute of Albania	アルバニア健康保険協会
INSTAT	Institute of Statistics	統計局
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力事業団
NATO	North Atlantic Treaty Organization	北大西洋条約機構
NGO	Non-Governmental Organization	非政府組織
UNFPA	United Nations Population Fund	国際連合人口基金
UNHCR	United Nations High Commissioner for Refugees	国際連合難民高等弁務官事務所
UNICEF	United Nations Children's Fund	国際連合子供基金
USAID	US Agency for International Development	米国国際開発庁
WHO	World Health Organization	世界保健機構
WHO-EURO	WHO Regional Office for Europe	世界保健機構欧州事務所

### その他

ABR	Acoustic Brain Reaction	聴性脳幹反応
AVR	Automatic Voltage Regulator	定電圧電源装置
CPU	Central Processing Unit	中央処理装置
CT	Computer Topography	コンピューター断層撮影
ECG	Electro Cardiograph	心電図
EEG	Electro Encephalograph	脳波図
EMG	Electro Myograph	筋電図
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
ICU	Intensive Care Unit	集中治療室
IMR	Infant Mortality Rate	小児死亡率
MRI	Magnetic Resonance Imaging	核磁気共鳴
PCR	Polymerase Chain Reaction	ポリメラーゼ・チェーン反応法
PHC	Primary Health Care	プライマリ・ヘルス・ケア (一次医療)
SEP	Sensual Evoked Potential	体性感覚誘発電位
UPS	Un-interruptible Power Supply	無停電電源装置
VEP	Visual Evoked Potential	視覚誘発電位

## 要 約

## 要 約

アルバニア共和国（以下「ア国」と称す）は、バルカン半島の西部に位置し、首都はティラナである。ア国は、旧ユーゴスラビアおよびギリシャと境界を接しており、北部はセルビア共和国、モンテネグロ共和国およびコソヴォ自治州、東部はマケドニア共和国、南部はギリシャに接している。なお、西部はアドリア海に面しており、海上約100km先にはイタリアがある。

国土面積は、四国の約1.5倍に当たる28,000km<sup>2</sup>で、国土の約80%は山地によって占められ、平均海拔は708mであり、平地は、アドリア海の海岸線に沿ってわずかに分布している。

気候的には地中海性気候に属し、夏は乾燥し晴れた日が多く、冬は寒く曇りがちで湿気が多い。アドリア海をはじめ地中海、大西洋からの低気圧の通り道にあたるので、他のどの地中海地域よりも天気は変わりやすい。冬になると、海上と内陸部との大きな気圧差によって生じるBora（ボラ）と呼ばれる強い乾風にさらされ、気温が急降することもある。

ア国は、長きにわたり列強の支配を受けてきたが、1944年ホッジヤ将軍を首班とする左翼政権が生まれ、1946年に共産党一党独裁による人民共和国として東欧諸国に属した。しかし、当初友好関係にあったユーゴスラビア、ソ連邦、中国とは経済政策等の相違から、次々と国交を断絶し、事実上鎖国政策が敷かれた。ホッジヤ氏の死後、ア国は1990年代初頭の東欧諸国の民主化の影響を受けて、複数政党制等の民主化が進められ、1991年4月には憲法改正により、土地私有制、貿易自由化、価格自由化等の市場経済化が導入された。導入当初は、経済混乱があったものの、G24（先進24カ国）や国際機関の支援により、1993年以降は徐々にあるが回復傾向がみられ、社会不安も沈静化してきた。

しかし、1997年1月に起きたネズミ講の破綻に端を発する混乱が発生し、商店焼き討ち等の社会的損失と不安がア国を襲い、首相が辞任するに至った。その後、多国籍防護部隊の展開により、事態は收拾したが、現在も、政治的には民主党と社会党の対立、経済的にもネズミ講の破綻による影響が色濃く残されている。

このような鎖国政策やネズミ講の影響を受け、ア国の経済水準は世界でも低い方に属し、1人当たりのGDPは810ドル（1998年、世銀）に過ぎない。また、輸入超過による貿易赤字（毎年4～6億ドル）も抱え、外国援助への依存度は高い。なお、ア国政府は、短期的には外国からの財政支援に頼りつつも、公共事業の雇用創出による貧困緩和を目指している。

ア国の総人口は1999年の想定で336.4万人で、過去15年間の人口増加率は平均で約1.5%とされており、15歳未満が32.6%と若年層の占める割合が高い。一方、ア国の乳幼児死亡率は出生1,000名当たり30で、この数値はこの十数年間、年々改善しているものの、WHO（世界保

健機構)の目標である20を大きく上回っている。また、旧ソ連邦やバルカン半島の近隣諸国の平均24.9に対しても高い数値を示しており、急速な改善が望まれている。

疾病構造は、開発途上国型に多い呼吸器疾患(結核や肺炎)、消化器疾患(下痢症や感染症)から先進国型の腫瘍、心疾患および風土病であるサラセミア(地中海貧血)が混在している。したがって、人口増加傾向が顕著である首都圏において、高い人口比率を示す小児に対する医療サービスの充実が急務な課題となっている。

このような状況のもと保健省は、保健医療分野における開発計画として、世界保健機構欧州事務所(WHO-EURO)の協力のもとに「Albanian Health System Reform」を策定し、1999年9月に正式発表した。その中で、医療サービスの質の向上のために医療施設・機材の充実、母子保健医療の充実等を重要政策としてあげている。

本プロジェクトの援助対象病院であるティラナ大学付属マザー・テレサ小児科病院(以下「小児科病院」と称す)は、ティラナ市郊外にあるティラナ大学付属マザー・テレサ病院センター(以下「病院センター」と称す)内に位置し、病床数285床、年間入院患者数約9,000名を数え、旧棟(一般小児科)および新棟(専門小児科)の2つの病棟を有するア国唯一の小児科専門病院で、ア国全体の小児医療のトップレファラル施設である。しかし、レファラル・システムは制度的にはあるものの、実質機能していないために、ティラナ市地域の第一次、第二次医療施設で診療すべき患者にも対応している。

また、ア国における長年にわたる鎖国政策と市場経済化導入にともなう経済的苦境から、小児科病院におけるほとんどの医療機材は、老朽化が激しく、基礎的な機材すらその絶対数が不足しているために、十分な診断・治療を行えない状況にある。

係る状況のもとア国政府は、患者に対する医療サービスの質の向上を図ることを目標に、同小児科病院に対しての医療機材整備計画を策定し、その実施に係る無償資金協力を我が国政府に要請した。

日本国政府は、同要請に基づき、本プロジェクトに係る基本設計調査の実施を決定し、国際協力事業団は平成12年4月2日から5月1日まで基本設計調査団を現地に派遣し、ア国側との協議を通じ、計画の背景、要請内容、実施体制等の確認を行うとともに、関連資料の収集および小児科病院の現状等の調査を実施した。帰国後の国内解析の後、平成12年7月23日から8月11日まで基本設計調査概要書案の現地説明を行い、ア国側との協議を通じて、基本設計の主旨、実施計画内容の概要について確認を行った。その後、国内作業を経て、本プロジェクトの範囲、規模、機材内容等について、我が国の無償資金協力の枠組みに最も適した協力内容になるよう計画し、本基本設計調査報告書を取りまとめた。

本プロジェクトは、小児科病院に対して医療機材を整備することにより、小児科病院にお

ける診断治療体制を整備し、患者に対する医療サービスの質の向上を目的としている。また、ア国全体の子供の健康状態の改善に寄与することを上位目標としている。

本プロジェクトの策定に当たっては、以下の点を基本構想とした。

医療サービス活動を行う上で必要不可欠な第一次および第二次医療施設水準の医療機材の整備を中心に機材計画を策定する。

縦割り弊害を避けるため、ベッドサイトモニター等の機材は、中央管理とし、同時に維持管理の観点から仕様の共通化を図る。また、ファーマスコープ、X線撮影装置等は、共通診断室を設け、中央管理による効率的な利用を考慮した計画とする。

病院センター全体の計画として、「ティラナ計画」があるが、実施までは数年の時間を要するものと思われるため、本プロジェクトでは、ティラナ計画を考慮に入れず、小児科病院として医療サービスの実施が可能となるための計画を策定する。

機材計画においては、各ドナー・機関等の供与機材内容を十分に検討した上で、重複を避ける。

小児科病院の運営費は、保健省からの予算により賄われているため、保健省および病院センターの予算実績・計画を十分検討し、維持管理費が予算計画の中で可能な範囲での計画内容とする。

また、本プロジェクトでは、新たに整備される機材をより効率的・効果的に運用するための機材の共有化・中央化による管理方法の導入、機材を継続的・持続的に利用するための維持管理システム構築、およびアルバニア語によるマニュアル作成に係るソフト・コンポーネントを実施する。ソフト・コンポーネントの概要は、以下のとおりである。

共有機材の中央管理による運営制度

(運営組織の編成、購買管理・棚卸し管理・使用消費管理・搬送管理、物品管理のための計画表・台帳等の作成法の指導)

日常業務遂行体制とメンテナンス・システムの構築

(操作手順の作業マニュアルの作成と翻訳、緊急時対策と安全管理マニュアルの作成、機器保守管理のための保守点検作業表の作成、精度管理法の指導)

計画機材は、共通機材、一般小児科、専門診療科、中央化機材および緊急検体検査室用の大別される。次表に計画機材の内容を示す。

## 計画機材の概要

1. 共通機材	体重計、身長計、体温計、血圧計、ガートル架他
2. 一般小児科	
1) 一般小児内科病棟	耳鏡咽喉鏡セット
2) 急性胃腸内科病棟（感染症）	耳鏡咽喉鏡セット
3) 急性胃腸内科病棟（非感染症）	耳鏡咽喉鏡セット、酸素流量調整器他
4) 急性感染症病棟	開放式保育器、酸素マスク、蘇生バック他
5) 一日観察病室	酸素流量調整器、除細動装置、パルスオキシメーター他
3. 専門診療科	
1) 循環器科	超音波ネブライザー
2) 循環器科・神経科病棟	ポータブル脳波計
3) 泌尿器科	血液濾過装置
4) 泌尿器科・血液腫瘍科病棟	血液バックウォーマー
5) 呼吸器科	肺活量計、パルスオキシメーター
6) 呼吸器科・アレルギー科病棟	パルスオキシメーター、超音波ネブライザー、酸素フード
7) 外科ICU	除細動装置、小児用酸素テント、酸素濃度計、閉鎖式保育器他
8) 内科ICU	除細動装置、酸素テント、UV殺菌灯、蘇生バック他
4. 中央化機材（検査部門）	
1) レントゲン室	X線撮影装置（断層透視撮影）、X線撮影装置（単純撮影）他
2) 内視鏡室	小児用胃ファイバースコープ、小児用結腸ファイバースコープ、小児用膀胱ファイバースコープ 他
3) 超音波室	超音波診断装置（カラードップラー）他
4) 心電図室	心電計、ポータブル心電計他
5) 脳波室	脳波計、診察ベット他
6) 筋電図室	筋電計、診察台
7) 中央薬剤部	電子天秤、薬用冷蔵庫、耐薬安全薬品保管庫他
5. 緊急検体検査室	冷蔵庫、血球計数装置、染色セット
総要請アイテム数	120アイテム

本プロジェクトを日本の無償資金協力の制度で実施した場合の全体工程は、計画内容の最終確認および入札図書作成に2.0ヶ月、入札公示から契約までに要する時間は1.5ヶ月、機材調達に係る所要工程は6.0ヶ月と見込まれる。なお、本プロジェクトにおける実施機関は保健省である。また、本プロジェクトの対象病院は小児科病院で、供与された機材の実際の運営・維持管理の面において責任を持つ機関が病院センターである。

本プロジェクトの実施に要する概算事業費は、日本側は約3.92億円、ア国側は約17.2百万円と見込まれる。

本プロジェクトの実施により、以下の効果が期待できる。

#### (1) 直接効果

小児科病院の医師51名を含む438名の医療従事者、および年間にして約2,000名の外来患者および約9,000名の入院患者に対して、以下のような直接的な裨益効果がもたらされる。

##### 既存の診断・治療能力の向上

医療機材が整備されることにより、小児科病院における診断・治療体制が整備され、的確で迅速な診断と適切な治療活動が可能となる。また、医療機材の老朽化および不足により、これまで、小児科病院において困難だった疾病に対する診断・治療活動が可能となる。

##### 医療従事者の診療技術の質の向上

最新式の医療機材が整備されることにより、医療技術の進歩に追従した医療活動を行う機会が得られ、医師および医療従事者の医療技術の質の向上が図られる。

##### 診療体制の効率化

診断・治療用機材の整備により、体系的な診療システムに則した医療活動が可能となり、作業時間の短縮、作業の簡素化、精度の向上等といった小児科病院における診療活動の効率化が図れる。一方、疾病の早期発見・早期治療が可能となり、患者の治療期間および入院期間の短縮が図られ、その結果、外来患者数や年間収容入院患者数の増加が見込まれる。

##### 患者負担の軽減

診療体制の効率化が図られる結果、患者の治療期間および入院期間の短縮が図られ、患者の肉体的・精神的な負担の軽減、患者家族の診療に係る経済的負担の軽減および付添等に係る肉体的・精神的負担等が軽減される。

#### (2) 間接効果

##### 小児の保健医療環境の改善

医療機材が整備されることにより、ア国唯一の小児科専門病院である小児科病院の診断・治療体制が確立し、医療サービスのレベルが向上することにより、将来的にはティラナ市のみならずア国の小児（裨益人口約110万人）の保健医療事情の改善に寄与することが期待される。

##### 大学病院としての機能の充実

小児科病院は、ティラナ大学医学部に対する実習病院としての機能も有しており、医学部学生に対する病院実習および医療従事者に対する再訓練が、適切かつ効率的に実践できるようになり、研修内容に対する習熟度、研修効果の拡大が見込まれる。その結果、

質の高い医療従事者が輩出され、将来的にはア国全体の保健医療事情の改善に寄与することが期待される。

一方、大学病院としての機能が向上することにより、小児科病院において治療法の研究が行われ、ア国の医学の充実に資することが将来的には期待される。

本プロジェクトの円滑な実施と調達機材の効果的かつ持続的な活用のために、今後ア国側は以下のような対策を講じる必要がある。

#### 予算の確保

本プロジェクト実施に対しての予算は、十分に確保されているが、長年にわたる鎖国政策と市場経済化導入に伴う影響から、予算の資金確保に影響が及ぶ場合も予想される。したがって、本プロジェクトの実施機関である保健省、大学センターおよび小児科病院は、維持管理費・人件費等の確実な確保と執行を継続的に行うことが必要である。

#### 病院機能の確立

本プロジェクトの実施により、計画機材の効率的・効果的利用のために共有化・中央化管理が導入されることや、供与機材により各診療科の特性が充実して病院機能効率が上がることが期待できる。したがって、現在行っている日常業務を見直し、科別の縦割りの弊害を避けるよう、新しい診療体制・組織を早急に策定し、実施する必要がある。

#### モニタリングの必要性

本プロジェクト実施後の効果、問題点を明らかにするため、小児科病院における機材の活用状況、維持管理状況、維持管理体制、予算措置状況等に関してモニタリングを行い、自己判断の資料とする。また、機材の日常における維持管理能力向上のために、機材状況把握のための使用記録およびメンテナンス記録の徹底を図り、重大事故・故障を未然に防止するよう努める必要がある。

#### メンテナンス契約の締結

維持管理上および永続的活用のため、代理店等と「メンテナンス契約」を結ぶ方が有益な機材に関しては、上記契約の早期締結に努める必要がある。

## 目 次

序文

伝達状

調査対象位置図／サイト位置図

写真

略語集

要約

第1章 要請の背景	1
1-1 要請の背景	1
1-2 要請の概要	2
第2章 プロジェクトの周辺状況	3
2-1 当該セクターの開発計画	3
2-1-1 上位計画	3
2-1-2 財政事情	5
2-1-3 保健医療サービス供給システム	7
2-1-4 医療事情	7
2-2 他の援助国、国際機関等の計画	10
2-3 我が国の援助実施状況	11
2-4 プロジェクト・サイトの状況	12
2-4-1 自然条件	12
2-4-2 社会基盤整備状況	12
2-4-3 既存施設・機材の現状	13
2-5 環境への影響	27
2-6 医師養成制度	27
2-7 コソヴォ問題	27

第3章 プロジェクトの内容	29
3-1 プロジェクトの目的	29
3-2 プロジェクトの基本構想	29
3-2-1 協力量針	29
3-2-2 要請内容の検討	30
3-3 基本設計	46
3-3-1 設計方針	46
3-3-2 基本計画	52
3-4 プロジェクトの実施体制	100
3-4-1 組織	100
3-4-2 予算	102
3-4-3 要員・技術レベル	103
第4章 事業計画	105
4-1 施工計画	105
4-1-1 施工方針	105
4-1-2 施工上の留意点	105
4-1-3 施工区分	106
4-1-4 施工監理計画	107
4-1-5 資機材調達計画	109
4-1-6 実施工程	112
4-1-7 相手側負担事項	113
4-2 概算事業費	114
4-2-1 概算事業費	114
4-2-2 運営維持・管理費	115
第5章 プロジェクトの評価と提言	119
5-1 妥当性にかかる実証・検証および裨益効果	119
5-1-1 妥当性に係る実証・検証	119
5-1-2 裨益効果	120
5-2 技術協力・他ドナーとの連携	121
5-3 課題と提言	122

[資料]

1. 調査団氏名、所属 .....	125
2. 調査日程 .....	126
3. 相手国関係者リスト .....	128
4. 当該国の社会・経済事情 .....	130
5. ミニッツ .....	132
6. その他のデータ .....	152
付図1 プライマリ・ヘルスケア運営組織図 .....	152
付図2 プライマリ・ヘルスケアの問題分析図 .....	153
付図3 医療情報の流れ .....	154
付表1 アルバニアの医療施設における罹患数 .....	155
付表2 維持管理費の算出根拠 .....	156
7. 参考資料リスト .....	158

## 第1章 要請の背景

# 第1章 要請の背景

## 1-1 要請の背景

アルバニア共和国（以下「ア国」と称す）は、ヨーロッパ大陸の南部、バルカン半島の西部に位置し、首都はティラナである。ア国は、旧ユーゴスラビアおよびギリシャと境界を接しており、北部はセルビア共和国、モンテネグロ共和国およびコソヴォ自治州、東部はマケドニア共和国、南部はギリシャに接している。なお、西部はアドリア海に面しており、海上約100km先にはイタリアがある。

国土面積は、四国の約1.5倍に当たる28,000km<sup>2</sup>で、国土の約80%は山地によって占められ、平均海拔は708mであり、平地は、アドリア海の海岸線に沿ってわずかに分布している

ア国の1995年のIMR（乳児死亡率：出生1,000名当たり）は30である。この数値はこの十数年改善しているものの、世界保健機構（WHO：World Health Organization）の基準である20を大きく上回っている。また、近隣諸国の平均24.9に対しても高い数値を示しており、早急な改善が望まれている。ア国の小児の主な死亡原因として、呼吸器系疾患、感染症、下痢症があげられる。

このような状況のもと保健省は、保健医療分野における開発計画として、世界保健機構欧州事務所（WHO-EURO：WHO Regional Office for Europe）の協力のもとに「Albanian Health System Reform」を策定し、1999年9月に正式に発表した。その中で、医療サービスの質の向上のために医療施設・機材の充実、母子保健医療の充実等を重要政策としてあげている。

本計画の対象病院であるティラナ大学附属マザー・テレサ小児科病院（以下「小児科病院」と称す）は、ティラナ市郊外に位置し、新旧2つの病棟（旧棟：一般小児科、新棟：専門小児科）を有している。ベッド数は285床で、年間入院患者数は約9,000名である。

なお、同小児科病院は、ア国唯一の小児科病院（トップレファラル）であるが、ティラナ市における第一次、第二次医療施設としての性格も有している。加えて、ティラナ大学医学部に対する実習病院としての機能も有している。

しかし、ア国における長年にわたる鎖国政策と市場経済化導入にともなう経済的苦境から、小児科病院におけるほとんどの医療機材は老朽化が激しく、基礎的な機材すらその絶対数が不足しているために十分な診断・治療を行えない状況にある。

係る状況のもとア国政府は、患者に対する医療サービスの質の向上を図ることを目標に、

同小児科病院に対しての医療機材整備計画を策定し、その実施に係る無償資金協力を我が国政府に要請したものである。

## 1-2 要請の概要

本プロジェクトで、ア国側より要請された機材内容は以下の通りである。

(1) 対象地域(サイト) ティラナ大学附属マザー・テレサ小児科病院  
 ティラナ市ディブレス通り372番地

### (2) 要請機材

本プロジェクトで要請された機材内容は、以下に示す通り一般小児科用機材、専門小児科用機材(小児循環器科、小児胃腸消化器科/栄養科、遺伝治療科、小児ICU、小児外科等)、機能検査用機材およびコンピュータ等からなる。

ア国政府による要請書における主な機材内容を以下の通りである。

表1-1 要請書における機材内容

1) 一般小児科	吸引器、ネブライザー、除細動装置、体重計(小児用)、コンピュータ他
2) 小児循環器科	超音波診断装置、ホルター心電計、心電計他
3) 小児胃腸消化器科/栄養科	栄養ポンプ(腸用)、栄養ポンプ(非経口式)他
4) 小児胃腸消化器科/内視鏡・生理機能検査科	小児用ファイバースコープ、内視鏡ビデオ装置、pHメーター、コンピュータ・サーバー他
5) 遺伝治療科	PCR装置、分析秤、冷蔵庫(+2~-15 )他
6) 小児ICU	心電計、小児用血圧計、ポータブルレントゲン装置他
7) 小児泌尿器科	人工透析装置、生検針、小児用血圧計他
8) 小児神経科	筋電計、脳波計、脳波計(ポータブル)他
9) 小児腫瘍(血液)科	シリンジポンプ、紫外線殺菌灯、低温呼吸器他
10) 小児呼吸器科(肺炎科)	小児用気管支ファイバースコープ、気管支硬性鏡、肺活量計他
11) 小児外科	ネブライザー、除細動装置、人工呼吸器他

## 第2章 プロジェクトの周辺状況

## 第2章 プロジェクトの周辺状況

### 2-1 当該セクターの開発計画

#### 2-1-1 上位計画

##### (1) 国家開発計画

ア国における国家開発計画として、公共投資計画「Public Investment Programme 2000-2003」を策定し、2000年6月に正式に発表した。その中に、以下に示すような5項目の最重要開発政策があげられている。

表2-1 公共投資計画における重要開発政策

開発目標	活動内容
①基礎インフラの整備	道路整備
②飲料水の供給	水道管の敷設
③電気の安定供給	変電施設整備、供給管理体制整備
④農業開発	食料自給、小規模農家支援
⑤国民の健康改善	医療体制整備、医療施設整備

上記に示すように、保健医療分野は、ア国における重要開発事項の一つとして位置づけられており、「⑤国民の健康改善」における「医療体制の整備および医療施設の整備」の面において、本プロジェクトは国家開発計画に合致したものであるということが出来る。

##### (2) 保健医療開発計画

ア国の保健医療分野における開発計画の策定は、WHO-EUROの協力のもとに1996年より開始され、1997年の混乱および政権交代の影響はあったものの、1999年9月に保健医療に係る包括的開発計画（保健医療制度改革に係る政策・戦略）「Position Paper on Policy and Strategies for the Albanian Health System Reform」として正式に発表された。

なお、同計画の中でも、「母子保健医療分野の開発」は、ア国における将来の発展のために必要な人的資源の確保の面から、最優先開発分野とされている。

また、同計画は、WHOによるスローガン「HEALTH 21（21世紀に全ての人に健康を）」を見据えて策定されたもので、同計画における開発目標においても「Albanian HEALTH 21（21世紀に全てのア国々民に健康を）」が謳われている。

同開発計画の骨子は、以下のとおりである。

表 2-2 保健医療開発計画の骨子

1) 保健医療制度の見直し	①保健省の機構改革 ②保健医療に関する各機関の見直し ③医療従事者の組織強化 ④患者による医療施設選択の自由 ⑤民間医療施設の創出
2) 保健医療財政の見直し	①政府予算の確保 ②保険制度の健全化 ③病院経営の健全化
3) 医療サービスの質の向上	①医療施設、機材の充実 ②ファミリードクター制度の導入 ③医薬品供給体制の整備 ④母子保健医療の充実

特に、「3) 医療サービスの質の向上」における、「①医療施設、機材の充実」および「④母子保健医療の充実」の面において、本プロジェクトは、保健医療開発計画に合致したものであるといえることができる。

### (3) サブセクターに係る開発計画

病院センター全体の計画として、世銀による「Master Plan for Tirana University Hospital 1996 - 2000」（通称「ティラナ計画」）が、フランスの協力のもとに1996年に策定されている。同計画は病院センターに係る6カ年開発計画で、医療サービス、医学教育および研究の面において、総合大学病院として、住民のニーズに則した活動の実現とこれら活動の質の向上を目標としている。なお、同目標達成のために、病院センター内の組織再編成と、これに伴う施設およびインフラの整備の2点が計画としてあげられている。

具体的な内容として、前者では形成外科の軍事病院への移設、センター機能を持った中央検査ラボや総合内科等の創設、呼吸器科、胸部外科の病院センター内への移転、後者では大学センター全体の基礎インフラ整備（電気、給排水、ガス、電話、構内道路、暖房システム、医療廃棄物設備等）と、既存の一般内科棟、一般外科棟、および中央薬剤部等をつなぐ中央サービス機能をもった新病棟（連絡ビル）の建設があげられる。なお、連絡ビル内には、新設の中央検査ラボ、中央放射線科、中央救急室、および保健センターが配置されることとなっており、融資額としては1,150万US\$が計画されている。

しかし、計画策定から既に4年を経過しても未だ実現されていない。さらに、保健省は現在、感染症対策を含んだ新内科病棟建設構想にもとづき、計画の修正を行っている。したがって、ティラナ計画の実現までには、まだ数年の時間を要する見込みで、現段階においては、本プロジェクトに対する直接的な影響は少ないものと判断される。

## 2-1-2 財政事情

### (1) 国家財政

ア国は、長きにわたり鎖国政策を敷いていたが、1990年代初頭の東欧諸国の民主化の影響を受けて、市場経済化が導入された。導入当初は混乱があったものの、G24 や国際機関の支援により、1993年以降は徐々にあるが回復傾向がみられた。しかし、1997年1月のネズミ講破綻に端を発する混乱より、商店焼き討ち等の社会的損失と不安がア国を襲い、GDP総額も前年比で-15%となった。その後、首相の辞任や多国籍防護部隊の展開により、事態は收拾したものの、現在も同事件による影響が色濃く残されている。

このような鎖国政策やネズミ講破綻の影響を受け、ア国の経済水準は欧州の中でも低い方に属し、1998年におけるア国のGDP（国内総生産）は、約29億US\$で、一人当たりGDPでは810US\$に過ぎない。また、輸入超過による貿易赤字（毎年4～6億ドル）も抱え、外国援助への依存度は高い。しかし、係る状況のもとア国政府は、短期的には外国からの財政支援に頼りつつも、公共事業の雇用創出による雇用創出を通じて貧困緩和を目指している。

なお、1998年のGDPの主要産業別構成比は、農林水産業54.4%、鉱工業24.5%、民間サービス業21.0%、その他0.1%となっている。

### (2) 保健財政

1997年から2000年における保健省の予算計画を下表に示す。なお、保健省予算は年平均13%と増加しているものの、国家財政と同様に厳しい状況にあり、2000年における予算では、16.1%をドナーによる資金援助に頼らざるを得ない状態にある。

表 2-3 保健省予算の推移

	1997	1998	1999	2000
収入				
政府予算	8,211.6	7,379.6	7,986.0	8,813.2
自己収入	81.3	120.0	137.5	160.7
海外からの援助	0.0	1,399.0	1,399.0	2,300.0
健康保険基金	1,623.0	2,379.8	2,823.0	3,041.3
計	9,915.9	11,278.4	12,345.5	14,315.2
支出				
人件費	3,967.5	3,165.9	3,415.2	3,620.7
社会保険費	1,158.6	943.7	1,040.8	1,142.5
運営費	2,400.4	2,470.0	2,677.5	3,080.7
投資予算	766.4	2,319.0	2,389.0	3,430.0
社会保険	1,623.0	2,379.8	2,823.0	3,041.3
計	9,915.9	11,278.4	12,345.5	14,315.2

出典：保健省

このような状況の下、保健財政の安定のための公的保険制度が世銀の協力のもと進められており、公的保険制度に関する法律「Law on Health Insurance in Republic of Albania」が1994年10月に制定された。これにもとづきアルバニア健康保険協会（Health Insurance Insitute of Albania：HII）が1995年3月に設立されている。HIIのスタッフ数は本部49名、地方は125支部350名となっている。

現在は、かかりつけ医（Family Doctor）および1,500ヶ所の登録された薬局における278品目の薬品が保険の対象となっている。

また、保険料率は、都市部では自営者の月収入の7%、賃金労働者の月給の1.7%（雇用者も同額）、地方の平野部では最低年間収入（4,800 Lek）の5%、山間部では3%となっている。

なお、現在の国民の公的保険加入率は、平均で68%、公務員88%、民間給料所得者56%、および農家3%となっており、年間の総徴収額は1999年で3,041.3百万Lekで、保健省予算の21.2%を占めている。

これらの現状に対し、パイロット・プロジェクトとして、本年9月より世界銀行・米国国際開発庁（USAID：US Agency for International Development）の協力のもと、ドゥレス病院において、病院管理、情報整理、データ構築のための費用として公的保険が適用されることとなっているが、病院の診療費に対する適用は、今後の課題となっている。HIIとしては、同国のトップレファラルである病院センターに対して、診療費や薬価に関する公的保険制度の適用を重要な検討事項としているものの、本格的に運用可能となるには、少なくとも4～5年の時間を要するものと予想される。以下に公的保険制度の流れを示す。

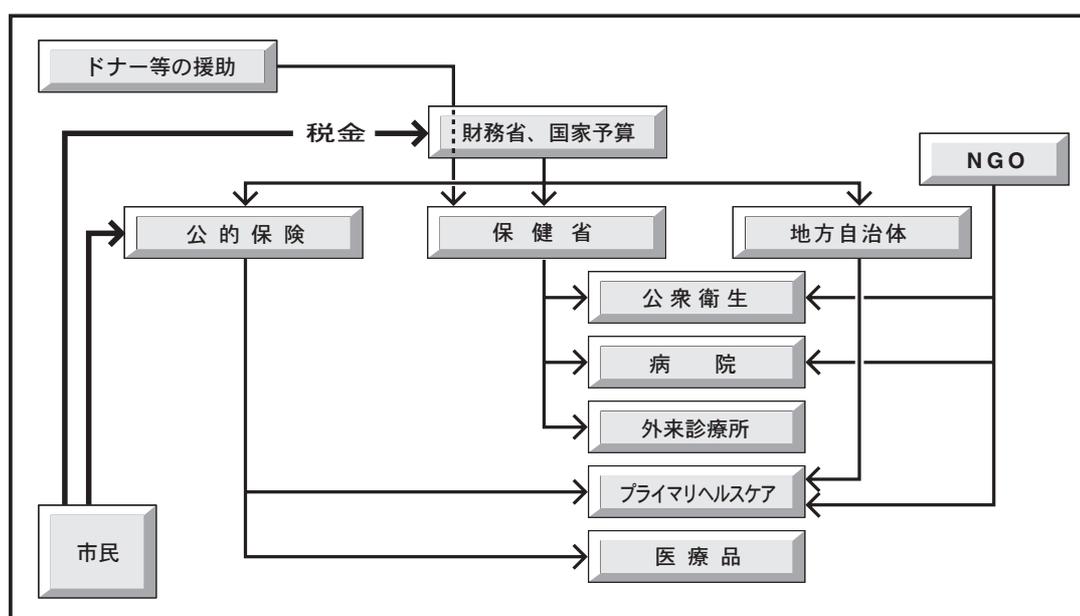


図2-1 公的保険制度の流れ

### 2-1-3 保健医療サービスシステム

ア国の保健医療サービスは、都市と地方で格差が大きく、首都のティラナにのみ病院センター等のトップレファラル（三次医療）の医療施設がある。ア国のレファラル体制は、下図に示すように制度上は確立しているものの、全国に516ヵ所点在している一次医療施設であるヘルスセンターにおいては、小児科医や産婦人科医、助産婦が常駐し、一次医療を中心にサービスを提供しているものの、専門医が巡回してセカンドレファラル（二次医療）サービスも提供している。一方、トップレファラル病院においても、二次医療以下のサービスを提供するなど、完全に機能している状態ではない。保健省は、レファラル体制の確立を計画しているものの、各レベルの医療施設・機材の改善や、患者移送のためのインフラ整備など必要とされる課題は多い。

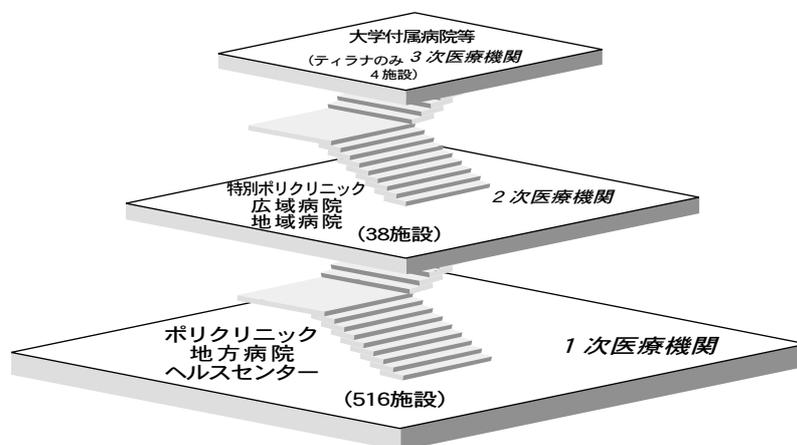


図2-2 レファラル・システム

### 2-1-4 医療事情

ア国の推定人口は下表の通りで、過去15年間の人口増加率は平均で約1.5%とされており、2034年には、現在の2倍の人口が予想されている。

表2-4 総人口の推移

年度	1997	1998	1999
人口	3,324千人	3,354千人	3,364千人

出典：INSTAT

また、ティラナの人口は48万人（1998年）で全人口の約1/7を占めている。なお、現在では、50万人を越えているものと予想される。

年齢別の人口構成は、下図のようなピラミッド型を示しており、15歳未満の全人口に占める割合は32.6%で、逆に65歳以上の占める割合はわずかに6.1%に過ぎない。このことから解るとおり、今後ア国の経済発展のために必要な人的資源の確保の面においても、小児に対する保健医療の充実は不可欠なものであるといえる。

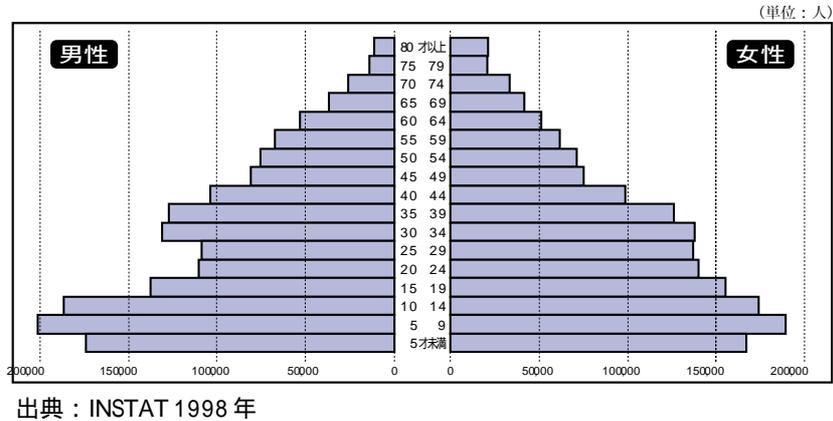


図 2-3 人口構成図

一方、1995年のIMR（乳児死亡率：出生1,000名当たり）は30と、WHOの基準である20を大きく上回っており、近隣諸国（旧ソ連邦およびバルカン諸国）の平均24.9に対しても高い数値を示しており、早急な改善が必要である。また、ア国の小児の死亡原因は以下に示すとおり、呼吸器系疾患、感染症、下痢症が多く、このことから、医療サービスの質が十分でないことが想定される。一般にこれら疾患は、適切な予防ないしは初期治療により、重篤に至らずに済む場合が多く、このことから小児医療サービスの充実が望まれている。

表 2-5 死亡原因

順位	疾患名	小児死亡（件数）			小児死亡の割合(%)			5歳未満児死亡の割合(%)		
		都市部	農村部	全体	都市部	農村部	全体	都市部	農村部	全体
1	呼吸器系疾患	130	332	462	28.4	35.7	33.3	31.7	43.7	41.3
2	周産期死亡	151	181	332	33.0	19.5	23.9	-	-	-
3	先天性異常	61	82	143	13.3	8.8	10.3	7.9	5.6	6.0
4	その他の疾患	24	106	130	5.3	11.4	9.4	31.7	29	29.5
5	下痢症	40	89	129	8.8	9.6	9.3	7.9	8.7	8.6
6	感染症・寄生虫	38	44	82	8.3	4.7	5.9	20.6	8.3	10.8
7	不明	5	53	58	1.1	5.7	4.2	0.0	4.8	3.8
8	突然死	8	43	51	1.8	4.6	3.7	-	-	-
	合計	457	930	1387	100	100	100	100	100	100

出典：保健省 1997年

また、ア国における小児の疾病構造とその特徴について次頁の表に示す。

表2-6 小児病院における疾病構造（1995年）

順位	疾患名	患者数 (人)	特徴
1	呼吸器系疾患	16,414	呼吸器系疾患は、感冒症候群（風邪）、急性耳鼻咽喉頭炎、急性気管支炎、喘息生気管支炎、急性咽頭扁桃腺炎等で、通常予後は良好であるが、早期治療で重症化を予防できる。
2	消化器系疾患	14,275	消化器系疾患には、急性胃腸炎、急性虫垂炎、腸重積症、ウイルス性肝炎等がある。乳幼児の胃腸炎は、下痢、嘔吐による脱水症状を合併しやすいため、迅速な対応が必要である。
3	感染症・寄生虫	5,776	感染症・寄生虫対策として、衛生環境の改善が重要であるが、ワクチン接種による予防と抗生物質による治療により、重症化を防げる。
4	外傷	3,064	小児期における不慮の事故による外傷は、死亡しないまでも後遺症の原因となることが多い。
5	泌尿器系疾患	2,426	泌尿器疾患は、急性では大腸菌による尿路感染症が最多であり、急性腎臓炎も溶連菌性扁桃炎に続発する事が多い。慢性のものには、慢性腎疾患由来が多く、成人に比べ治療しやすい。ただし、成長期にあるため、腎疾患の存在により栄養障害、発育障害をきたす可能性がある。
6	神経疾患	2,144	神経疾患は、熱性けいれん、髄膜炎、急性脳症が多く、ウイルスに起因する事が多い。高熱、けいれんや脳浮腫を併発するので、救急治療が望まれる。また、先天的なてんかん、脳性麻痺、精神遅滞等は、治療よりリハビリテーションが重要であり、長期に渡る経過観察が必要である。
7	皮膚疾患	1,220	皮膚疾患は、アレルギー、寄生虫、細菌感染等に起因することが多いが、栄養障害や内臓障害の可能性もあるため、内科的治療も考慮する必要がある。
8	血液疾患	1,028	血液疾患は、小児期の栄養障害等による鉄欠乏で貧血症になったり、突発性では再生不良性貧血も多い。
9	悪性新生物（腫瘍）	471	小児悪性腫瘍には、多い順に白血病、脳腫瘍、神経芽細胞種、悪性リンパ腫等があり、患者が成長期であるために病気の進行も著しい。物理化学療法もあるが、摘出手術も早期治療手段として必要である。
10	循環器系疾患	433	心・循環器疾患では心室中隔欠損、弁膜症のような形質障害から完全房室ブロックのような機能障害があり、手術を行うか、一生涯生活管理を余儀なくされる。

出典：保健省（1996年）

## 2-2 他の援助国、国際機関等の計画

民主政権の成立にともない、G24によるアルバニア支援国会議が開催されて以来、ア国に対し欧米諸国や国際機関による援助が行われている。なお、これらの援助の中で保健分野に関する協力内容は、以下のとおりである。

表2-7 他ドナー国・国際機関による保健分野への支援

ドナー名	概要
世界銀行	<ol style="list-style-type: none"> <li>Health Services Rehabilitation Project <ul style="list-style-type: none"> <li>ヘルスセンター、広域病院整備</li> </ul> </li> <li>ティラナ計画策定 <ul style="list-style-type: none"> <li>ティラナ市保健システム運営管理能力強化</li> <li>ティラナ市保健医療サービス改善（病院センター施設・整備含む）</li> </ul> </li> </ol>
EU Phare	<ol style="list-style-type: none"> <li>PHC レベル（1995～1999年・無償 13 百万 EUR） <ul style="list-style-type: none"> <li>アルバニア国保健分野の政策（Legal Frame Work）策定</li> <li>医療従事者（看護婦/産婆等）に対する訓練</li> </ul> </li> <li>医療機材メンテナンスセンター（1995～1999年・無償 1.2 百万 EUR） <ul style="list-style-type: none"> <li>ティラナに BENC（Biomedical Engineering National Center）の建設</li> <li>BENC および全国 10 ヶ所のメンテナンスセンターに対する機材供与と技術協力</li> </ul> </li> <li>病院ラボ機材整備（病院センター、6 広域病院、31 地区病院）</li> </ol>
WHO-EURO	1. PHC 中心、ヘルスサービス・環境と保健、ライフスタイルと健康に係る計画策定
WHO 人道支援ミッション	<ol style="list-style-type: none"> <li>Albaian Health System Reform</li> <li>コソヴォ難民支援</li> <li>国際人道援助の調整</li> <li>8地区公衆衛生ラボのリハビリ（機材供与）等</li> </ol>
UNICEF	<ol style="list-style-type: none"> <li>一次医療支援</li> <li>小児科病院理学療法室整備</li> </ol>
UNFPA	1. リプロダクティブ・ヘルス支援
GTZ	<ol style="list-style-type: none"> <li>小児科病院新棟の改修工事（手術室）/給排水設備の更新（無償 60 百万 Lek）および3室分の手術用機材（無償 1.5 百万 DM）（1999年～2000年）</li> <li>小児科病院改修 II 期工事（2000年～2001年・無償 1.5 百万 DM） <ul style="list-style-type: none"> <li>一部電気配線工事、屋内塗装工事、床タイル交換工事</li> </ul> </li> </ol>
ECHO	<ol style="list-style-type: none"> <li>小児科病院旧棟の改修工事（290,000 US\$）および機材供与（無償 58,000 EUR）（1999年～2000年）</li> <li>基礎医薬品・基礎医療資機材の供与</li> </ol>
フランス	1. Master Plan for Tirana University Hospital 1996～2000 策定
スイス	1. 小児科病院栄養部への厨房用機器の供与（1999年・無償 50 百万 Lek）
イタリア	<ol style="list-style-type: none"> <li>ピッツァ大学小児科病院に対する CT スキャナー整備（2000年）</li> <li>エルバッサン周辺保健医療施設のリハビリ</li> <li>ティラナのポリクリニックのリハビリ</li> </ol>

## 2-3 我が国の援助実施状況

我が国は、ア国の民主化にともない90年より、G24諸国と協調しながら援助を実施してきている。94年5月に21.66億円の円借款（農業セクター調整）を行った他、94年8月には、ア国への経済協力のあり方を検討するために、経済協力調査団を派遣している。97年のネズミ講騒乱時には、ア国内被災民に対する緊急無償援助および研修員受入れにとどまったものの、98年7月には、保健医療分野に係るプロジェクト形成調査を実施し、協力の方向性の検討と案件形成を図っている。本プロジェクトはこの調査を受けた形のもので、ア国に対する最初の一般無償資金協力案件である。

99年6月には、コソヴォ問題により生じた難民の受入れ国に対する支援として、ア国に対して食糧増産援助、ノンプロジェクト無償資金協力の合計12億円の供与を実施している。なお、97年度実績で、我が国の援助額は、イタリア、ドイツの次いで第三位である。

保健医療分野に係る支援として、上記プロジェクト形成調査に加えて、98年度実施の草の根資金協力「PSIエイズ予防巡回啓蒙活動支援計画」および「アルバニア身体障害者用車椅子製造ワークショップ改造計画」があげられる。

## 2-4 プロジェクト・サイトの状況

### 2-4-1 自然条件

ア国は気候的には地中海性気候に属し、夏は乾燥し晴れた日が多く、冬は寒く曇りがちで湿気が多い。アドリア海をはじめ地中海、大西洋からの低気圧の通り道にあたるので、他のどの地中海地域よりも天気は変わりやすい。特に、冬になると、海上と内陸部との大きな気圧差によって生じるBora（ボラ）と呼ばれる強い乾風にさらされ、気温が急降することもある。6月から9月までが夏季にあたり、一番暑い月は7月で月平均気温は24.2℃である。また、一番寒い月は1月で月平均気温は6.2℃である。特別に雨季はないが、10月から5月までは比較的降雨が多い。なお、ティラナ市における平気気温と降水量の状況を次表に示す。

表2-8 平均気温と降水量

平均温度													(単位: )
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
ティラナ	6.2	7.7	9.6	13.3	17.6	21.6	24.2	23.6	20.1	15.6	11.6	8.4	15.0
東京	4.7	5.4	8.4	13.9	18.4	21.5	25.2	26.7	22.9	17.3	12.3	7.4	15.3

降水量													(単位: mm)
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	総降水量
ティラナ	164.9	144.4	93.3	95.2	105.6	66.7	32.1	37.9	76.8	102.8	158.2	160.9	1,238.6
東京	54.0	63.0	102.0	128.0	148.0	181.0	125.0	137.0	193.0	181.0	93.0	56.0	1,460.0

### 2-4-2 社会基盤整備状況

#### (1) 電力

一般家庭で使用されている電力は50Hz単相220V及び3相380Vである。また、電力の供給が安定しておらず、停電が頻繁に起き電圧は安定していない。給電はAlbania Electric Company (100%政府出資)が行っているが、配電ケーブル、トランスが老朽化しており、発電容量も不足し、ギリシャ、マケドニア、モンテネグロから不足分を補う為に電力を輸入している。

#### (2) 上下水道

上水道は市水道局が供給し、飲料可能であるがミネラル分が多く水質は硬質である。インフラが老朽化しており水源は十分にあるが十分給水ができない状況にある。地域によっては、1日7～8時間の給水時間しかなく、ビルや大きな施設は給水タンクに溜めて対応している。また下水道は整備されているが、公共の下水処理施設は、現在の人口に対して処理能力が不足している。

### (3) 道路状況

既存の道路は舗装されているものの、整備状況は必ずしも最適なものであるとは言い難く凹凸があり、降雨の後や漏水による水たまりも多い、しかし、ア国の投資計画において、道路インフラの整備が最優先課題となっていることもあり、改修工事が優先的に進められている。よって、本プロジェクト実施に際しては、特に大きな阻害要因になるものではないと予想される。

### (4) ガス、燃料等の状況

都市ガスはなくプロパンガス使っている。一般家庭でもガスコンロ、ガスオーブン等はあまり使用しておらず、調理器具は一般的に電気ヒーターが普及している。

### (5) 電話・通信状況

一般電話は、ティラナ市全体で公称人口48万人、15万世帯に対しわずか25,000回線と、約8,000台の携帯電話が普及しているのみである。

## 2-4-3 既存施設・機材の状況

### (1) 既存施設の現状

#### 1) 一般概要

本プロジェクトの対象となる小児科病院は、市の中心部から北東約3kmの位置にあるティラナ大学医学部に隣接した病院センターの敷地内にある。病院センターは、ティラナ大学医学部附属病院の一つで、小児科病院を含む44の診療部・クリニックからなる。また、大学傘下の附属病院として、婦人病院、腫瘍病院および呼吸器専門病院がティラナ市内にあり、これら附属病院は、軍病院を除けば、ア国唯一のトップレファラル病院として位置づけられている。

また、病院センターは、「マザー・テレサ病院センター」と呼ばれているが、これはマザー・テレサ女史がアルバニア人であるため、人道愛に満ちた郷土出身の著名な女史にあやかったことによる。

小児科病院は、病床数285床、医師51名、および看護婦228名を抱えるア国唯一の小児科専門病棟を持つ病院で、ア国全体の小児医療のトップレファラル病院として位置づけられている。しかし、ア国におけるレファラル・システムが十分機能していないために、ティラナ市地域の第一次、第二次医療施設で診療すべき患者にも対応しており、さらには、ア国における全ての外来患者に対する医療サービスも提供している。一方、医学部附属病院として、医学部学生の医学実習や医師の卒後教育等のトレーニングセンターとしての役割も担っている。

小児科病院は、1957年建設3階建ての旧棟（一般小児科）と1987年建設4階建ての新棟（専門診療科）の2つの建物で構成されている。現在、小児科病院の組織は再編成中で、将来的には、病棟区分を既存の第1病棟から第12病棟までといった分け方から、7区分（S-1～7）に変える予定である。編成に当たっては、5床から15床といった診療科ごとの小さい区分を無くして、科別の縦割りによる弊害を改善することが大きな柱となっており、編成後の施設内の診療科の場所（配置）に関しては、旧棟においては変更はないものの、新棟においては、患者や医師の動線の効率化に配慮し、一部関連する診療科を同じ階に移動することが計画されている。なお、既存診療科の数および医師数には、一切変化はない。

以下に、既存および将来における小児科病院の組織、診療科の配置先等を示す。

表 2-9 小児科病院の既存および将来組織の概要

**旧棟（3階建）：General Pediatric Service（一般小児科）**

診療科名	既存病棟番号	新規区分名称	病室数	病床数	既存所在	新規所在	外来診察室数	既存所在	新規所在	医師数	
Acute Gastro-enterology (Infectious)	急性胃腸内科（感染症）	8、9	S-1	16	30	3F	同左	1	1F	同左	5
Acute Gastro-enterology (Non-Infectious)	急性胃腸内科（非感染症）	10		18	35	2F	同左	1	1F	同左	-
Acute Aerogen & Infection	急性感染症科	11		14	25	3F	同左	1	1F	同左	3
General Pediatric	一般小児科	7	S-2	14	15	2F	同左	1	1F	同左	2
Day Hospital Stay	一日観察室	-		11	15	1F	同左	-	-	-	7
X-ray Room	放射線部	-	-	-	-	-	-	4	1F	同左	-
Central Pharmacy	中央薬剤部	-	-	-	-	-	-	5	1F	同左	-
Lecture Room	講義室	-	-	-	-	-	-	4	1F	同左	-
計		5病棟	2区分		120						17

**新棟（4階建）：Special Pediatric Service（専門小児科）**

診療科名	既存病棟番号	新規区分名称	病室数	病床数	既存所在	新規所在	外来診察室数	既存所在	新規所在	医師数	
Haemato-oncology	血液腫瘍科	5	S-3	5	15	4F	2F	1	1F	同左	4
Pneumology	呼吸器科	2	S-6	11	30	2F	3F	1	1F	同左	3
Allergiology	アレルギー科	3		13	35	3F	同左	1	1F	同左	3
Rheumatology	リウマチ科	12		-	-	-	-	1	1F	同左	1
Cardiology	循環器科	4	S-7	4	5	3F	同左	1	1F	同左	4
Neurology	神経科	4		8	10	3F	4F	1	1F	同左	2
Endocrinology	内分泌科	5		4	10	4F	同左	1	1F	同左	1
Nephrology	泌尿器科	5		4	10	4F	同左	1	1F	同左	2
Chronic Gastro-enterology	慢性胃腸内科	6	(S-7)	10	10	4F	同左	1	1F	同左	1
E.N.T.	耳鼻咽喉科	12		-	-	-	-	4	1F	同左	-
Physiotherapy	理学療法科	-		10	(11)	1F	同左	4	1F	同左	-
Surgery	外科	-	S-4	10	20	2F	同左	1	1F	同左	8
Surgical ICU	外科ICU	-	S-5	4	10	2F	同左	-	-	-	-
Internal ICU	内科ICU	-		10	10	3F	同左	-	-	-	5
Operation Room	手術室	-	-	3	-	2F	同左	-	-	-	-
Laboratory	緊急検体検査室	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Imaging Diagnosis	生理機能検査室	-	-	-	-	-	-	6	1F	同左	-
X-ray Room	放射線部	-	-	-	-	-	-	4	1F	同左	-
計		7病棟	5区分		165						34

注：ナースステーション、更衣室等は部屋数に含まない。

呼吸器科の病床数30には、理学療法科の病床数11が含まれている。

大学病院センターの年間入院患者数は約36,000名で、その1/3に当たる12,000名が小児の入院患者であり、そのうちの約9,000名が小児科病院に入院している。

小児科病院の病床数は、約285床、病床占有率が70.2%、入院患者数は約9,000名、外来患者数は約30,000名、平均入院日数約6.9日、死亡者数は約70名である。これら小児科病院における患者動向、死亡疾患、および手術疾患の現況を下表に示す。

表からわかるとおり、小児科病院においては、開発途上国に一般的に見られるように、罹患率、死亡率とも、肺炎、気管支炎、胃腸炎等の呼吸器系および消化器系疾患によるものが、原因の上位を占めている。

また、虫垂炎等の簡単な外科手術は実施されており、患者の機能も回復していることから、これらの手術を行う技術には特に問題はないものと判断される。

表2-10 小児科病院における入院疾患名

順位	1996年	人数	1997年	人数
1	胃腸炎 (内、サルモネラ菌食中毒)	1,324	呼吸器系疾患 (喘息、気管支炎、肺炎等)	1,874
2	呼吸器系疾患 (喘息、気管支炎、肺炎等)	1,542	胃腸炎	1,436
3	てんかん	1,221	ウイルス感染症	545
4	ウイルス感染症	723	感冒症候群	350
5	リンパ肉腫細胞性白血病	271	てんかん	166
6	間接リュウマチ	140	肝炎	151
7	咽頭炎	133	サルモネラ菌食中毒	151
8	じんましん	129	小児レーシュマニア	149
9	小児レーシュマニア	124	リンパ肉腫細胞性白血病	125
10	肝炎	112	間接リュウマチ	110
	その他	3,907	その他	3,865
	合計	9,626	合計	8,922

出典：小児科病院

表2-11 小児科病院における死亡疾患名

順位	1996年	人数	1997年	人数
1	肺炎	13	気管支炎	17
2	気管支炎	12	胃腸炎	12
3	胃腸炎	12	敗血症	7
4	敗血症	9	臓器全病変	7
5	髄膜炎	8	リンパ肉腫細胞性白血病	6
6	リンパ肉腫細胞性白血病	5	肺炎	6
7	臓器全病変	5	浮腫	6
8	ヘルニア	3	髄膜炎	4
9	臓器片病変	3	潰瘍	4
10	腹膜炎	2	脳炎	4
	合計	72	合計	73

出典：小児科病院

表2-12 小児科病院における手術疾患名

順位	1996年	人数	1997年	人数
1	アデノイド	450	大腿骨整形	413
2	鼠径部ヘルニア	345	鼠径部ヘルニア	343
3	大腿骨整形	345	筋・組織縫合	196
4	筋・組織縫合	265	急性虫垂炎	124
5	虫垂炎	159	水腫	100
6	血管腫	115	血管腫	64
7	水腫	83	組織生検	51
8	臓器・器官切除	61	尿道形成	43
9	尿道形成	48	腫瘍	23
10	組織生検	32	条虫症	11
	合計	1,903	合計	1,368

出典：小児科病院

## 2) 各診療科の活動状況

### ①一般小児科棟（旧棟）

一般小児科棟では、外来において、一般によく起こる小児の発熱、腹痛、嘔吐、下痢、意識障害等の原因を確定し、直ちに初期症状を緩和させることを主な目的としている。なお、診断の結果、より専門的な検査・診断の必要性があると判断した場合には、専門診療科に委ねることとなる。

したがって、一般小児科棟は、内科系診療科が中心となっている。一般小児科棟にある診療科とその活動状況は、以下の通りである。

#### a. 一般小児科

一般的な小児疾患の総合診療科であり、より専門的な診療科へ紹介する窓口でもある。そのため、原因不明の発熱、呼吸障害、貧尿等の諸症状を主訴とする患者の初期診断を行うほか、外来では結核も多く扱っている。季節変動によって、感染症が流行し、急性胃腸内科の感染症病棟が満室になる場合には、一般小児科病棟においても、病状に応じて感染症患者も受け入れている。診療内容は、血液・尿検査、心電図やX線撮影等の検査・診断後、吸入、輸液、投薬治療が中心となっている。

表 2-13 一般小児科の主な疾病（1999年）

順位	外来患者	件数	入院患者	件数
1	肺炎	125	気管支肺炎	50
2	原因不明発熱	110	結核	29
3	結核	79	感冒	6
4	泌尿器感染症	37	細気管支炎	5
5	麻疹	12	二次結核症	4

出典：小児科病院

#### b. 急性胃腸内科

急性胃腸内科は、嘔吐、脱水、下痢、腹痛等を主訴とした消化器官系の急患を主に診療している。また、診断後、数週間程度の入院ですむような短・中期的な腸管内感染症患者も、ここで治療している。

ア国では、腸管内感染症が多いことから、検査は血液・尿・細菌検査や心電図やX線撮影等が中心になっている。治療においては、病棟を大腸菌、サルモネラ菌のような感染症と肝炎のような非感染症を分け、吸入、投薬、補液等の内科的治療を行っている。

表2-14 急性胃腸内科の主な疾病（1999年）

順位	外来患者	件数	入院患者	件数
1	下痢症	874	下痢症	879
2	肝炎	498	肝炎	448
3	ジフテリア症	100	気管支肺炎	213
4	麻疹	60	ジフテリア症	100
5	サルモネラ症	52	麻疹	60

出典：小児科病院

c. 急性感染症科

急性感染症科では、急性胃腸内科で扱う経口感染症と区別して、麻疹、風疹、水痘、インフルエンザ、気管支炎といった空気感染症を扱っている。これら感染症は、一般的な流行疾患から、進行がきわめて早く、敗血症、髄膜炎、脳症といった重篤な合併症を併発して、後遺症が残ったり急死したりする場合まで、広範囲である。そのため、検査は、検体検査を中心に原因菌の同定を行い、さらに治療の目安とするために合併症の併発や感染レベルを画像診断によって確認している。

表2-15 急性感染症科の主な疾病（1999年）

順位	外来患者	件数	入院患者	件数
1	呼吸上気道感染	502	呼吸器感染症	482
2	気管支感染	120	地中海カラアザール	177
3	麻疹	80	気管支感染	125
4	流行性耳下腺炎	50	菌血症、髄膜炎	68
5	水痘	15	麻疹	57

出典：小児科病院

②専門診療科（新棟）

専門小児科棟では、始めからある程度の専門性を期待して直接訪れる外来患者や、一般小児科から紹介されてくる患者を、より専門的な見地で診療を行っている。したがって、一般小児科に比べ、比較的長期の治療が必要となる疾患を取り扱う場合が多い。このような診療体制を支えるために、専門小児科棟には、一連の検査部門、手術部門、ICU部門が配置されている。

なお、専門小児科棟にある診療科とその活動状況は、以下の通りである。

a. 血液腫瘍科

血液腫瘍科では、主な疾病として、風土・遺伝性の強いサラセミア、鉄欠乏性貧血、再生不良性貧血等の赤血球系疾患が最も多い。次いで、リンパ系疾患のリンパ腫、ホジキン病、白血球系疾患の白血病、出血性疾患の血友病や播種性血管

内凝固が上位を占めている。

近年、小児の悪性腫瘍は治癒する可能性が高く、例えば白血病の場合、種類にもよるが、5年無病生存率（統計上5年以上寛解が持続した後の再発率はきわめて稀であることに基づく）は、70%に近い値を示している。一般に、腫瘍性疾患の診断は、画像診断によって病巣部位を確定し、細胞診による病理組織検査によって行われる。

表2-16 血液腫瘍科の主な疾病（1999年）

順位	外来患者	件数	入院患者	件数
1	貧血	800	白血病	62
2	二次性貧血	250	血友病	52
3	リンパ腺腫	150	サラセミア	45
4	サラセミア	150	リンパ腺腫	41
5	白血病	100	骨髄芽球腫	37

出典：小児科病院

#### b. 外科

外科では、小児科病院に整形外科がないため、骨折、脱臼等の外傷手術の他、鼠径ヘルニア、側彎症、ペルテス病のような先天性奇形の手術も行っている。これまで小児外科手術は、病院センター内にある成人用の外科病院にて行われてきたが、ドイツ技術協力会社（GTZ：Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit）による小児科病院手術室の改修・機材整備にともない、小児科専門の手術室として機能することになっている。

表2-17 外科の主な疾病（1999年）

順位	外来患者	件数	入院患者	件数
1	腹痛	515	鼠径ヘルニア	502
2	二次性貧血	380	十二指腸胆管炎	208
3	リンパ腺腫	178	先天性奇形	164
4	サラセミア	124	盲腸炎	164
5	白血病	100	骨髄芽球腫	107

出典：小児科病院

#### c. ICU

院内感染等の防止のため、外科系と内科系のICUがある。ICUでは、手術後の覚醒から容態安定までの監視や、バイタルサイン管理の必要な患者を診療している。年齢も、乳児から16才の患者まで幅広く扱うため、診療器具も各種サイズが必要である。

表2-18 ICUの主な疾病（1999年）

順位	入院患者	件数
1	急性腎不全	72
2	ショック・脱水による呼吸困難	71
3	髄膜炎	21
4	急性中毒	13
5	外傷	9

出典：小児科病院

d. アレルギー科

アレルギー科の主な疾患として、気管支喘息や、食物アレルギーや皮膚炎がある。薬剤による皮膚試験（パッチ・テスト）が実施できないため、診察所見と問診、血液検査によって、診断している。治療としては、気管支喘息の発作時は、吸入や気管支拡張剤等による投薬、皮膚炎等には薬剤塗布を行っている。

e. 呼吸器科

小児は成長発達過程にあるため、呼吸異常を起こしやすい。主な呼吸器科の疾患として、ウィルス感染による急性気管支炎、肺炎、クループ症候群（咽頭炎含む）、蕁麻疹による上気道障害、自然気胸、および嚢胞繊維症等の呼吸器官の炎症や肺機能障害があげられる。

これら疾患の診断法として、超音波検査、内視鏡、X線撮影等による画像診断に頼るところが大きい。また、結核のように数年後に活性化し、再発が懸念される疾病等は、X線断層・透視撮影により、病巣の部位と大きさ、乾酪化・繊維化・石灰化といった病巣の状態や進行度を観察することが可能である。

治療は、酸素療法、補液や抗生物質等の投与が中心となるが、肺気腫や嚢胞性腺腫のような機能障害の場合、切除が望まれるため、手術室の整備が期待されている。

表2-19 呼吸器科の主な疾病（1999年）

順位	外来患者	件数	入院患者	件数
1	気管支肺炎	1170	気管支肺炎	965
2	喘息	526	細気管支炎	335
3	肺炎	369	喘息	198
4	細気管支炎	340	肺炎	107
5	咽頭炎	86	咽頭炎	81

出典：小児科病院

f. 循環器科

循環器科の循環器疾患としては、先天性疾患が最も多い。同疾患は、心臓外科

手術の必要性が高いものの実施できないため、近隣諸国の総合病院へ紹介したり、内科的治療として投薬による対処療法を実施している。

その他の疾患として、リウマチ性心炎、心膜炎、心筋炎、不整脈等があるが、これらは感染症に起因することが多いため、急性感染症科にて内科的治療を受けている。これら疾患の検査法としては、血液検査、心電図、超音波検査、X線撮影が最低限必要であるが、ドップラー検査が実施できないため、正確な診断ができないのが現状である。

#### g. 神経科

神経疾患の主訴として、けいれん、発達遅滞、言語障害、意識障害等が多く、筋疾患には、不随意運動、麻痺、インフルエンザによるウィルス性筋炎等が多い。急患に多い痙攣は、原因が年齢ごとに異なり、誘因も様々であるが、放っておくと脳浮腫、実質障害を起こして後遺症が残ってしまうこともあるため、痙攣を止めた後、その原疾患を診断することは临床上重要である。

これらの診断には、CT、MRI、脳血管造影装置等を駆使し、画像診断が行うのが通常であるが、小児科病院では、X線撮影、血液・尿・髄液検査、脳波検査にて、辛うじて診断を行っている。しかし、筋電計が故障しているため、筋疾患の判別が困難で、脳波検査においても、旧式かつ誘発電位記録装置がないために、てんかん症候群の分類・診断が十分に行えない状態にある。小児期は、てんかんの発症時期として重要で、一般に3歳以下の発症が全体の70%を占めることから、適切な投薬治療を行うために診断をつけることが当神経科に求められている。

表 2-20 神経科の主な疾病（1999年）

順位	外来患者	件数	入院患者	件数
1	てんかん	300	てんかん	151
2	けいれん性疾患	—	先天性ミオパチー	26
3	ひきつけ	—	頭痛	25
4	発達障害	—	ウィルス性筋炎	25
5	筋ジストロフィー症	—	筋強直症	20

出典：小児科病院

#### h. 泌尿器科

主な疾患として、ネフローゼ症候群、急性糸球体腎炎、尿路感染症、尿毒症、急性腎不全、結石等があげられる。小児の泌尿器疾患は、成人に比べ治療しやすいものの、成長期にあるため、腎疾患による栄養障害や発育障害をきたしやすい。日本においては、学校集団検尿によって、ある程度予防措置がとられているが、アルバニアではそのようなスクリーニングのシステムがないため、発症してから通院するケースが多く、無症候性のケースが多いため、慢性化した患者も見うけ

られる。現在、安静、食事療法、および薬物療法等による治療が行われており、難治性や慢性への移行を防ぐ努力がなされている。

既存では、小児科病院の手術室は整備中であるため、進行が著しく、生命の危険がある疾患についてのみ、成人の腎臓科にて手術が行われている。また、今までは、病院センターに人工透析装置がないために透析療法は行われておらず、急性腎不全のように、至急対処すれば、慢性に移行せずに完治する疾病も、血液濾過治療が実施できず、慢性化に至る場合が多く見られた。

表 2-21 泌尿器科の主な疾病（1999 年）

順位	外来患者	件数	入院患者	件数
1	ネフローゼ症候群	254	ネフローゼ症候群	88
2	結石症	54	糸球体腎炎	88
3	糸球体腎炎	76	膀胱炎	38
4	慢性腎疾患	48	結石症	19
5	血尿症	—	急性腎疾患	14

出典：小児科病院

#### i. 内分泌科

小児期の内分泌疾患は、成長期の小児にとって成長障害となるものが多いが、患者の成長速度とホルモンのバランスを常に観察し、適切な治療を行うことにより、治療可能なものが多い。

主な疾患としては、甲状腺ホルモンが関与する甲状腺機能障害が最も多く、ホルモン受容体異常によるインシュリン依存型糖尿病、成長ホルモンが関与するターナー症候群、成長期に分泌される性腺ホルモンによる思春期早発症等が続く。多くは、急激に進行して死に至るような疾病ではないが、小児の成長・発達に著しい障害を与え、一生の障害に繋がるものが多い。

検査としては、血液検査、甲状腺等に係る超音波検査やX線撮影、検体検査では負荷試験によるホルモン測定等が、必要に応じて実施されている。治療には、他の合併症を併発させず、且つ、症状を緩和させるため薬物療法がとられている。

#### j. 慢性胃腸内科

感染症の多い急性胃腸内科に比べ、消化器官の形態的・機能的障害による消化器疾患を多く診療している。

主な疾患には、虫垂炎、十二指腸炎、腸重積、異物誤飲、ヒルシュプルング病、胆管閉塞などがあげられる。したがって、検査は、超音波検査、内視鏡、X線撮影による形態観察に重点を置いている。治療では、薬物療法を実施しているが、内視鏡手術や外科手術が必要となる場合も多い。

表 2-22 慢性胃腸内科の主な疾病（1999 年）

順位	外来患者	件数	入院患者	件数
1	便秘	312	腹痛	42
2	腹痛	214	慢性下痢症	28
3	嘔吐	138	嘔吐	19
4	十二指腸炎	134	肝硬変	14
5	慢性下痢症	76	胆管閉塞	10

出典：小児科病院

#### k. 耳鼻咽喉科

小児の感覚器官は、成長発達過程にあるため、成人に比べて耳鼻咽喉に係る障害が発生する率が高い。特に、感染症に起因する中耳炎・内耳炎は罹り易く、放置すると難聴になる等の機能障害を残す。また、アデノイドのような咽頭扁桃障害は、難病ではないものの、食事量の減少や睡眠不足等の日常生活に影響を及ぼし、成長障害となるため、小児期における早期治療は重要である。

表 2-23 耳鼻咽喉科の主な疾病（1999 年）

順位	外来患者	件数	入院患者	件数
1	アデノイド	-	アデノイド	500
2	咽頭炎	-	小児副鼻腔炎	250
3	先天性耳瘻孔	-	咽頭炎	150
4	中耳炎	-	先天性耳瘻孔	100
5	鼻腔癌	-	中耳炎	70

出典：小児科病院

#### 1. 緊急検体検査室

緊急検体検査室では、近年 EU Phare から供与された中古の分析機器を用いて、一連の生化学検査・血液検査が行われているが、基本的な顕微鏡、染色セット、分光光度計等は、旧式で且つ故障しているものが多いため、検査実施上の障害要因となっている。検査は、緊急検査に備えて当直制による 24 時間体制をとっているものの、当直担当は検体を預かるのみで深夜時等の検査は行われておらず、結果は翌日を待たなくてはならない状態にある。以下に検査項目と検査件数を示す。

表 2-24 検体検査項目と件数（1999 年）

順位	外来患者	件数
1	生化学検査（BUN・GOT・血糖等）	410,263
2	尿検査（一般性状・沈査）	27,000
3	血球算定検査	24,050
4	血液凝固検査（PT・APTT 等）	26,286
5	ホルモン検査（GH・TSH 等）	2,485

出典：小児科病院

### m. 生理機能検査室

生理機能検査部門は、新棟1階に集まっており、心電図、脳波、腹部超音波、聴覚検査等が、直接医師によって実施されている。各機器は老朽化が著しく、辛うじて使われている状況にある。しかし、検査予約を取って患者待ち時間を短縮する等、機能検査部門としての体制を構築する努力が見受けられる。心電図は循環器科医、脳波検査は神経科医、腹部超音波は放射線医、聴覚検査は耳鼻科医と感染症科医が責任者となって実施している。

表2-25 検体検査項目と件数（1999年）

順位	外来患者	件数
1	心電図検査	6,000
2	超音波検査	4,000
3	聴覚検査	2,000
4	脳波検査	1,300
5	内視鏡検査	50

出典：小児科病院

### n. 放射線部

新棟、旧棟の1階にあるそれぞれのレントゲン室にX線撮影装置があるが、現在は、旧棟の単純撮影装置のみが辛うじて動いている。放射線部では、各診療科から依頼を受けて年間約8,000件の撮影を行っている。現状の機材では、老朽化が著しいことから、効率性、安全性が懸念されている。また、本年イタリアのピツア大学から病院センターに対してCTスキャナーが供与され、小児科病院に設置されているが、病院センター唯一のCTスキャナーであるため、病院センター全体で共有活用されている。ただし、CTスキャナーは、維持費・検査費が通常のX線撮影装置に比べて高額であるため、実際に行われる検査は必要最低限に絞られている。

## 3) 施設・設備の概要

### ①施設の全体概要

小児科病院の施設は、前で述べたとおり、新旧2つの建物で構成されている。1999年10月から2000年8月の間、旧棟は欧州人道事務所（ECHO：European Community Humanitarian Office）のファンドでイタリアCINS（Cooperazione Italiana Nord Sud）により、新棟はGTZの援助により改修工事が実施され、引続き新棟はGTZにより、第二期工事として壁塗装、床タイル交換等の工事が行われており、工事終了予定は2001年2月となっている。予算の関係でどちらの建物にもエレベーター、ダムウェーターは設置されておらず、患者や機器、器具、衣料、食料等

の移動は全て人力運搬による状況である。主な部位の仕上はどちらの建物もほぼ共通で、以下の通りである。

- ・外壁 : セメントスタッコ塗仕上
- ・外部建具 : アルミサッシ、アルミ製ドア
- ・内部建具 : 木製ドア、木製窓
- ・床 : 大理石、人造大理石、タイル仕上げ
- ・内壁 : コンクリートまたはレンガ積みの上モルタル+プラスター塗下地塗装仕上
- ・水廻り腰壁 : 磁器質タイル張り
- ・間仕切壁 : 軽鉄下地石膏ボード塗装仕上
- ・天井 : コンクリートスラブの上モルタル+プラスター塗下地塗装仕上

### ③床強度、ピット等

各フロアの設計強度は 300～350 kg/m<sup>2</sup> 程度であり、一階床には給排水のピットが敷設されており現在給排水管の取り替え作業が行われている。

### ④天井高さ、強度

天井高は 3 m、天井はコンクリートスラブ直天井なので、300～350 kg/m<sup>2</sup> の強度がある。

### ⑤電力設備

6 KV 高圧線が新館のトランスに接続され、630KVA の電力が新館と旧館用に供給されている。また新館用の非常電源として、100KVA の自動起動式発電機が設置されており、手術室や蘇生室の機器や最低限の照明に割り当てられている。小児科病院においても、停電が頻繁に起き、直ぐに復帰はするものの電圧は安定していない。

### ⑥照明設備

新棟、旧棟とも、現在 GTZ および ECHO の援助による改修工事によって、新しい白熱灯照明器具に取り替えられており、照度は日本の基準では十分と言えないまでも、ア国の実情からは十分なものと言える。

### ⑦給排水設備

新館、旧館とも GTZ および ECHO の援助による改修工事によって、配管の取り替え工事が行われ、新棟には 12,000L が受水タンクに備えられており、500L/mim. のポンプにより給水状況は改善されている。旧棟は、受水タンクがなく本館に直結された 500L/min. のポンプにより給水されているが、給水量が不足している。水質は、

イタリアの援助機関が検査を実施しており、日本の水道水に比較してミネラル分が高く水質としては硬水であるが、飲料用として基準内の数値となっている。水質検査の結果を次頁に示す。

表 2-26 上水道の水質検査結果と水質基準

	検査結果	ア国水質基準	日本水質基準
塩素イオン	8.15	~ 200	~ 200
有機物	0.4	~ 5.0	~ 10.0
カルシウム等（硬度）	222.2	-	~ 300
アルミニウム	0.017	~ 0.2	-
アンモニア	0	~ 0.5	-
硝酸	1.88	~ 50	~ 10
硫酸	25.82	~ 250	-
リン酸	0.032	-	-
pH値	7.9	6.0 ~ 9.5	5.8 ~ 8.6

#### ⑧空調（冷暖房）換気

冷房設備はなく、暖房はセントラル式の温水式輻射暖房設備が全館に設置されているが、ボイラーおよび配管が老朽化しており、部分的にしか機能していない状況にある。

#### ⑨給湯、ガス、燃料等

以前はセントラルボイラーにより供給していたが、配管の老朽化により温水の供給ができなくなり、100 L以下の小型の電気温水器を便所やバスルームに分散設置して対応している。燃料ガスは、現在使われていない。

#### ⑩空気配管

酸素、空気、ガスは貯蔵庫から配管により全館に供給されている。スイスの援助により新しいメーター、コック、レギュレータが設置されている。

#### ⑪排水処理設備

フランスの援助により浄化槽工事が行われており、病院からの排水は、その浄化槽を經由してティラナ市の下水道に接続される。病院の全ての排水はここで処理される事となるが、薬品処理に係る特別な処理施設は、整備されていない。

#### ⑫医療廃棄物処理設備

医療廃棄物は、病院センター内の焼却場にて場内処理されている。焼却後の灰等は、民間業者に回収を委託している。

⑬ X線シールド

X線撮影室のシールド工事は、扉を設置を除いて日本側の指示にしたがい終了済みである。

(2) 既存機材の現状

既存機材の状況は、ア国における最高の小児医療機関であるにもかかわらず、ほとんどの医療機材は老朽化が進んでおり、かつ絶対数が不足の状態にある。体重計、血圧計、吸引装置等の基礎的な医療機器すらなく、レントゲン撮影装置も、故障または30年以上前の東独製のものを使用しており、適切な医療サービスの実施が困難な状態にある。緊急検体検査室に関しては、EU Phareにより一部検査用機器が整備されているものの、中古品が多く、すでに可能していない機材も一部ある。そのため、血球検査のように極めて検査頻度・検体数の多い検査も用手法により行われている状態にある。なお、既存機材の状況を、以下の表に示す。

表2-27 既存機材状況

既存機材名	数量	状態	メーカー名	生産国
鼻腔鏡	1	B	Storz	ドイツ
オージオメーター	1	C	Beke	ハンガリー
心電計(1ch)	1	B	SIEMENS	ドイツ
脳波計(10ch)	1	B		
ファイバースコープ	1	C		
スパイロメーター	1	C		
人工呼吸器	2	B	SIEMENS	スウェーデン
患者監視モニター	2	A	EAGLE	アメリカ
栄養ポンプ	5	A	KANPAMOO	ドイツ
アスピレーター	1	C		ドイツ
シリンジポンプ	2	A		ドイツ
オキシメーター	1	B	OHMED	アメリカ
インキュベーター	1	C	Mediprema	フランス
保育器	5	B	Airshields	
X線撮影装置	1	B	IMS	イタリア
電解質測定装置	2	A	AVL	オーストリア
生化学自動分析装置	2	B/C	Technicon	
生化学自動分析装置	2	B	TARGA	
ホルモン自動分析装置	1	C	SEAL	
血中薬物濃度測定用HPLC	1	B	HP	
血中薬物濃度測定用HPLC	1	B	島津	日本
電気泳動装置	2	B/C	LKB	
遠心分離器	2	B		
分光光度計	1	B		
顕微鏡	6	B/C		

状態

A: 稼働状況良 / 最近更新された機材

B: 修理しながら稼働 / 中古品もしくは老朽機材

C: 故障 / 完全に稼働しない状態

## 2-5 環境への影響

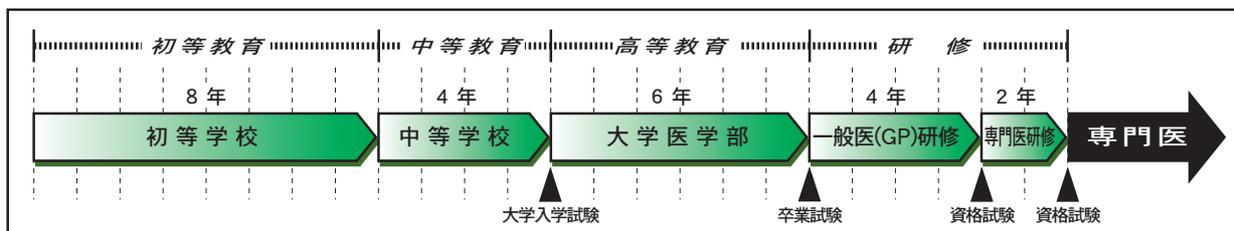
プロジェクトの実施にあたって想定される環境への影響としては排水、医療廃棄物、騒音および排気等があげられる。特に、外部への感染性が問題となるため、院内処理が徹底される必要がある。

本プロジェクトで整備が予定される機材内容から騒音および排気については問題となるものはない。排水については、フランスの援助により設置される浄化槽を経由して、公共下水本管に放流されることになっており、直接放流に比べれば浄化の度合いはかなり高い。なお、環境への影響を極力低減することを考慮すれば、運用段階で薬品廃棄物あるいは医療廃棄物等の分別の徹底を行う必要がある。注射器等の医療廃棄物は、病院センター内の焼却炉で処理された後、民間の専門業者により、回収されている。

## 2-6 医師養成制度

小児科病院は、隣接する医学部に対する実習病院としての性格も有しており、医学部学生の病院実習、卒業生に対する卒業後教育の場ともなっている。なお、ア国における医学教育制度は、下図の通りである。

図 2-4 医療教育制度



## 2-7 コソヴォ問題

ア国は、その北部においてユーゴスラビア共和国・コソヴォ自治州と境界を接している。ユーゴスラビア全域で多数を占めるのはセルビア人であるが、自治州の人口の約9割にあたる180万人がアルバニア系住民によって占められており、長きにわたり対立してきた。ミロシェビッチ大統領の就任後、コソヴォ解放軍（KLA : Kosovar Liberation Army）の活動が活発になり、これに呼応した形で、1997年2月セルビア治安部隊による「掃討作戦」が始まり、内戦状態となり、その後、北大西洋条約機構（NATO : North Atlantic Treaty Organization）軍の平和維持活動の結果、1999年6月3日にミロシェビッチ大統領は和平案

を受諾し、同地域にようやく和平が訪れた。しかし、この紛争で自治州内のアルバニア系住民は難民として、約80万人が近隣諸国に逃れ、ア国にも約40万人を越す難民が流れ込んだ。和平後、徐々に帰還はしているものの、12万人を越す難民が、依然ア国内に留まっている。

難民キャンプは、主にコソヴォと国境を接したア国北部にあり、その劣悪な生活環境は、難民の健康に悪影響を及ぼし、子供の健康状態も蝕んでいる。かかる状況のもと、WHO、国際連合難民高等弁務官事務所（UNHCR：United Nations High Commissioner for Refugees）やNGOが難民救済のための活動を行っている。

ア国を代表する小児科病院も、積極的にコソヴォ難民に対する救済活動を実施しており、入院患者の中にもコソヴォ難民の姿が見受けられる。また、小児科病院のスタッフも、交代で巡回診療を実施している。現在は、事態の沈静化にともない、病院へ搬送された患者に対する診療が主となっている。以下に、コソヴォ難民もしくはコソヴォ出身患者の動向を、各診療科別に調査した結果を示す。

表2-28 コソヴォ関連患者数の動向（1999年）

診療科	外来患者数	入院患者数
一般小児科	50	67
感染症科	-	328 (14%)
泌尿器科	76	18
胃腸科	43	11
外科ICU	68	43
	98 (4.2%)	99 (4.6%)

注：％は、患者全体に対するコソヴォ関連患者数の割合

## 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 プロジェクトの目的

本プロジェクトは、小児科病院に対して医療機材を整備することにより、小児科病院における診断治療体制を整備し、患者に対する医療サービスの質の向上を目的としている。ひいては、ア国全体の子供の健康状態の改善に寄与することを上位目標としている。

### 3-2 プロジェクトの基本構想

#### 3-2-1 協力量針

本プロジェクトの計画策定に当たっての具体的な協力内容に係る方針は、以下の通りである。

#### (1) 医療サービス体制確保のための機材整備

小児科病院において、医療活動を行う上で阻害要因となっている基礎的医療機材の老朽化および絶対数不足の解決と、それにより医療サービスの確保・向上を図るための機材整備を行う。小児科病院は、ア国におけるトップレファラルとして位置づけられているが、現状に鑑みて、医療サービス活動に必要な第一次および第二次医療施設水準の医療機材の整備を中心に機材計画を行う。

#### (2) 医療機材の共有化・中央管理を考慮に入れた機材計画

縦割りによる弊害を避けるため、体重計、ベッドサイトモニター、シリンジポンプ等の機材は、中央管理を基本として考え、同時に仕様の共通化を図り、修理等の維持管理の容易さを考えた計画を策定する。また、ファーマスコープ、X線撮影装置、超音波診断装置、ECG（心電図）等は、共通診断室を設け、中央管理を行うことにより効率的な利用を考えた機材計画を行う。

#### (3) ティラナ計画の進捗度と小児科病院における機材整備

病院センター全体の計画として、「ティラナ計画」があるが、具体的な動きは依然ないことや、保健省が計画の修正を検討していることから、ティラナ計画の実施までは、まだ数年の時間を要するものと思われる。したがって、本プロジェクトでは、ティラナ計画を考慮に入れず、小児科病院として医療サービスの実施が可能となるための計画を策定する。

(4) 多ドナー・機関との重複を避けた計画の策定

小児科病院には、ECHO、GTZおよびEU Phare等の各ドナー・機関が、個別に医療機材の供与を行っている。したがって、本プロジェクトにおいては、これら各ドナーの供与機材内容を十分に検討した上で、重複を避ける計画とする。

(5) 小児科病院の財務事情に考慮した機材計画

小児科病院の運営費は、保健省からの予算により賄われているため、保健省および病院センターの予算実績・計画を十分検討し、維持管理費が予算計画の中で可能な範囲での計画内容とする。

3-2-2 要請内容の検討

(1) 要請機材

基本設計調査時において再要請された主な機材内容は、以下の通りである。

表3-1 基本設計調査時の再要請機材内容

1. 共有機材	体重計、身長計、体温計、血圧計、ガートル架他
2. 一般小児科	
1) 一般小児内科病棟	耳鏡咽喉鏡セット
2) 急性胃腸内科病棟（感染症）	耳鏡咽喉鏡セット
3) 急性胃腸内科病棟（非感染症）	耳鏡咽喉鏡セット、腰椎麻酔穿刺針、酸素流量調整器他
4) 急性感染症病棟	開放式保育器、酸素マスク、蘇生バック他
5) 一日観察病室	酸素流量調整器、除細動装置、パルスオキシメーター他
3. 専門診療科	
1) 循環器科	超音波ネブライザー
2) 神経科	ポータブル脳波計
3) 循環器科・神経科病棟	血液パックウォーマー
4) 泌尿器科	生検用穿刺針（腎臓）、血液濾過装置
5) 血液腫瘍科	腰椎穿刺針、骨髄液穿刺針
6) 泌尿器科・血液腫瘍科病棟	血液パックウォーマー
7) 呼吸器科・アレルギー科	肺活量計、パルスオキシメーター
8) 呼吸器科病棟	パルスオキシメーター、超音波ネブライザー、酸素フード
9) 手術室	手術台、无影灯、吸引器、麻酔器、電気メス、患者モニター他
10) 外科 ICU	除細動装置、小児用酸素 TENT、酸素濃度計、閉鎖式保育器他
11) 内科 ICU	除細動装置、酸素 TENT、UV 殺菌灯、蘇生バック他
4. 中央化機材（検査部門）	
1) レントゲン室	X線撮影装置（断層透視撮影）、X線撮影装置（単純撮影）他
2) 内視鏡室	小児用胃ファイバースコープ、小児用結腸ファイバースコープ、小児用膀胱ファイバースコープ 他
3) 超音波室	超音波診断装置、超音波診断装置（カラードップラー）他
4) 心電図室	ホルター心電計システム、心電計、ポータブル心電計他
5) 脳波計室	脳波計、診察ベット他
6) 筋電図室	筋電計、診察台
7) 中央薬剤部	電子天秤、薬用冷蔵庫、耐薬安全薬品保管庫他
5. 緊急検体検査室	冷蔵庫、血球計数装置、染色セット
総要請アイテム数	161 アイテム

## (2) 要請内容の検討

本プロジェクトにおける要請内容について、小児科病院の持つ役割・機能および現状の活動状況に鑑み、その必要性・妥当性について検討した結果を以下に示す。なお、作業に際しては、計画機材を汎用性、専門性、共同利用および病棟区分（旧棟である一般小児科棟と新棟の専門小児科棟）の観点から大きく分類し、検討を行った。

### 1) 共有機材

基礎的な機材で、各科病棟での仕様を共通化することにより、将来的に故障・老朽化してきたとき、別の科より転用でき、スペアパーツの入手も容易となる利点がある。

機材内容は、身長・体重・体温・血圧計、患者監視モニターといったバイタルサインをチェックする機材に加え、診察台・患者ベッド・器具棚・ガートル架といった必要最低限の医療設備器具である。また、特に維持管理費用の要する機材はなく、本プロジェクトの計画機材として妥当なものであると判断する。なお、以下に示した機材番号および機材名は「表3-2 要請機材検討表」に従うものである。

#### 1-13 患者監視モニター

ベッドサイドにおいて、患者の心電図、心拍数、血圧、呼吸数、体温といったバイタルサインの監視を行う装置である。特に、小児患者の場合、自分で呼吸困難な状態や具合の悪い状況を自発的に説明できないこと可能性があるため、監視モニターによって異常事態を検出することは重要である。患者監視モニターは、各科において使用頻度が高いと想定されるため、急性疾患および重篤度の高い診療科に優先的に分配する一方、共通仕様とすることによって、患者数の増減に対応できるようにする。

### 2) 一般小児科用機材

旧棟である一般小児科棟の各診療科用機材で、要請された機材は、共通一般機材に加え、専門性・疾病構造・診療体制に鑑みると、必要と判断される機材である。また、旧棟には、一般小児内科、急性胃腸内科、急性感染症科といった病棟と救急外来患者の様子を24時間観察した後、入院・処置を決める一日観察室があり、これら診療活動を行う上で必要不可欠な機材であるといえる。一方、一般小児科では、内科系診療が主であるため、一部を除いては、特に維持管理費用の要する機材はなく、本プロジェクトの計画機材として妥当なものであると判断する。

#### 2-16 ティンパノメーター

聴力閾値検査である聴力検査装置（オージオメーター）に対し、耳管機能検査を行うのがティンパノメーターである。オージオメーターでは計測できない、伝音難聴と感音

難聴との識別や、感染症における内耳・鼓室の状態を検査・診断する。小児が耳痛を主訴とする場合、聴覚器官に関わる複雑な神経の支配領域によって全て耳痛を来しうるため、聴覚器官自身の障害か、周辺器官より反映される障害かを判別する必要がある。特に、言語理解が発達していない小児患者にとって、自発的な反応をもって検査を進めるオーディオメーターだけで診断を下すには困難な場合があること、聴覚は4～5歳で成人レベルに達するが、乳児早期では耳の近くの音源しか確認できないことなどから、多角的に検査を実施する必要がある。

したがって、既存のオーディオメーターと同等に活用され、かつ、感染性中耳炎等の診断に必要不可欠なことから、妥当性があるものと判断する。

### 3) 専門小児科用機材

新棟の専門小児科棟の各診療科用機材で、要請された機材は、共通一般機材に加え、専門性・疾病構造・診療体制に鑑みると、必要と判断される機材である。なお、診療活動において、その必要性・有効性が認められた機材の中で、維持管理費用の発生が予想される機材に関しては、その必要となる費用等の考察を加えた上で、その妥当性を検討するものとする。

#### 3-5 血液濾過装置

急性腎不全は、脱水、ショック、尿路閉塞、糸球体腎炎腎などの原因により、数日ないし数時間で、腎血流量の低下・腎虚血といった機能を喪失し、体液の恒常性維持ができなくなった状態であり、迅速に尿毒症状態を正常化すれば、合併症や慢性腎機能障害への移行を未然に防ぐことができ、透析や腎移植といった身体的・経済的負担の大きい末期的治療を避けることができる。

一方、血液濾過装置は、血液中の中毒物質や剥離細胞を除去する装置で、急性腎不全といった重篤患者を治療する上で最も費用対効果の高い機材であり、同装置があれば、2週間程度の入院期間の間に3回程度の治療で完治することが可能となる。

しかし、現在、ア国内には血液濾過装置は存在しないため、急性腎不全の小児患者は、数時間もしくは数日以内に治療を受けられず、病状が進行して慢性腎不全となったり、治療が遅かったため死亡するケースは、年間約10～20名に及んでいる。また、小児科病院で緊急処理を必要とする患者は、年間約50名程存在しており、全国には、このような病状の患者は潜在的に500人程いると推定されている。

このような重症患者は、NGOらの努力により、近隣諸国のイタリア、ギリシャ、トルコ等にて治療を受けることもあるが、援助のため患者数が限られること、幼い小児患者のみ海外に送られるため、患者および家族の精神的負担が大きいこと、特に治療が間に合わずに海外で死亡した場合、その後の処理等で問題が発生するケースが多い等の問題点

が存在する。

これらのことから、これら重篤患者に対する適切な救命・治療活動を行うための血液濾過装置を整備することは、妥当なものであると判断される。

### 3-9 肺活量計（スパイロメーター）

呼吸器疾患を診断するためには、胸部X線撮影、気管支鏡などの形態的診断法のほか、換気機能検査、肺胞機能検査などの種々の肺機能検査を行う必要がある。特に肺活量計は、肺の換気機能障害の種類と程度を判定するのに有用な機材である。小児科の基本検査として、肺気量検査、肺内ガス分布検査、肺拡散能力検査を実施する必要があり、そのために前述の検査項目をカバーする仕様の肺活量計を呼吸器科に1台投入する。

### 3-54 外科用保育器

生後1週間以上経った新生児は、小児科が診察する場合が多く、呼吸管理のために閉鎖式保育器が必要となる。加えて、外科ICUにおいては、乳児の入院に対応でき、種々の処置と呼吸管理を行える一般的な新生児用とは別に、閉鎖式保育器が必要である。したがって、感染症と非感染症患者を想定し、外科用保育器を2台投入する。

### 3-62 インチュベーションセット（小児用人工呼吸器）

内科ICUにおいて、気道確保した後、自発呼吸を補助する目的で、人工呼吸器が必要となる。特に、小児は大人に比べ呼吸器官が成熟していないため、一端、炎症が生じた場合、自身の呼吸器官を使いながらの回復には長い時間を要するため、その負担を軽減し、体力の消耗を減らすためには、人工呼吸器は必要不可欠である。したがって、既存において、感染症の頻度が多いことから、感染症用として2台、非感染症用として1台を投入する。

## 4) 中央化機材（検査部門）

要請された機材は、小児科病院における医療サービス・機能を果たす上で、必要不可欠な基本的機材である。これら機材を整備することにより、ア国における唯一、診断・診療機能を有する小児科病院として、病名の診断が可能となり、診断結果により高度技術を伴う手術が必要と判断された場合には、イタリア等の隣国の医療機関に対して患者を紹介する等の医療サービス・機能を果たすことが可能となる。

しかし、既存機材の状況は、例えばX線診断装置では1台は故障、もう1台は30年以上のものを使用するなど、多くは数量が不足していたり、老朽化が激しく、更新および不足機材の整備が必要である。

一方、診断・治療において、各科での占有化による縦割りの弊害の回避、計画機材の使

用頻度の向上、責任管理の明確化、医学的安全性の確保、および患者動線の円滑化等の観点から、病院内で効率よく活用されるために、中央化が望まれる機材である。

#### 4-1,2 X線撮影装置

透視撮影は、小児に多い骨折や内出血の位置・程度確認、腸重積、腸閉塞、腸間膜動脈閉塞症等の診断のために有効である。また、胸部の断層撮影は、肺結核の入院患者が未だ多いア国の現状から考えると、治療経過観察において必要不可欠であるといえる。WHO等の公式発表では、ワクチンによる予防摂取率は90%を越えるものの、現実には入院患者の20%、外来患者の30%が結核患者である。したがって、予防接種評価のために詳細なデータ収集が望まれること、結核対策のために定性的なスクリーニングの後に紹介されてくる患者に対して、精度の高い定量的な診断が必要となること等の理由から、断層撮影のニーズは高いものといえる。

特に、X線による断層撮影は、CTに比べて検査費用がかからず、小児患者が機材への恐怖感を持ちにくいことによって、検査が容易かつ短時間に行える等の理由から、透視・断層撮影の可能なX線撮影装置が必要であるものと判断される。なお、透視・断層撮影型のX線撮影装置は新棟のレントゲン室に整備される。

一方、同小児科病院は、24時間救急救命体制をとっているため、夜間等の救急外来のために単純撮影のX線撮影装置が有効であると判断される。なお、同機材は旧棟の救急外来用のレントゲン室に整備される。

#### 4-5 ~7 内視鏡（ファイバースコープ）

内視鏡は、開腹手術を必要とせず、直接各器官を観察することが可能なため、患者への負担が少なく、検査後の患者の容体も良好なことから、臓器観察に有意な機材であるといえることができる。また、小児は大人とサイズが異なることから、小児専用の内視鏡を整備する必要がある。一方、小児の誤飲、腸重積、腹膜炎といった小児に多い疾患を診断し、切除するには、内視鏡がもっとも有効な機材であり、MRIやシンチレーション・カウンターが無い小児科病院にとっては、内視鏡によってのみ、診断確定ができる疾病もある。したがって、他ドナーが供与する気管支ファイバースコープを除き、一般的に小児科において使用頻度の高い胃・結腸・膀胱用の内視鏡とその付属器具を整備することは妥当性があるものと判断する。

#### 4-19 超音波診断装置（カラードップラー）

超音波診断装置によって得られる超音波像は、臓器全体および内部構造の相互関係を立体的に観察するのに適しており、小児疾患の中では、頭蓋内異常（腫瘍、血腫等）、甲状腺疾患、腹部臓器疾患（肝癌、胆石、脾癌等）、心臓疾患（弁膜症、先天性奇形等）

の診断に活用される。また、弁膜や心臓壁のように動く物体について時間的位置変動を表示し、心エコー図を得たり、ドップラー信号を合成させることにより、心臓の拍動や血流、胎児心拍数が計測が可能である。

既存の症例に鑑みて、頭部領域、内分泌領域、消化器系領域、泌尿器系領域、および心エコー図・ドップラー法を含む心臓領域をカバーすることが可能なドップラー機能も有する超音波診断装置を投入することが望ましい。

#### 4-23 心電計 (ECG)

心電図は、不整脈、肥大や拡張といった心臓の状態、電解質の代謝異常、薬物の効果の確認といった心筋の機能診断することができ、経過や治療法の判定に有用な機材である。心臓の異常は、生命の危機を伴うため、循環器科のみならず、あらゆる診療科において、治療の緊急性を判断するのに必要である。既存にある心電計は、旧式で、小児の心電図を検査するには、時間を要するため、患者需要に対応できない状態にある。したがって、外来患者と入院患者の検査需要に対応するため、旧棟、新棟に各1台ずつ投入する。

#### 4-26 脳波計 (EEG)

脳に障害が疑われる場合、現在の医学の限界により、X線撮影による形態学的検査、血液循環による末梢機能検査などを介して総合して判断するしかない。脳波検査も、このような補助診断法の一つを担っており、被検者に苦痛を与えることなく経時的に機能検査を行える方法である。

主な被検者は、神経科の患者であり、主疾患として、てんかん、頭痛、脳膜炎の占める割合が半数近くにのぼっている。したがって、脳波計を導入する必要性は高く、加えて、小児の成長に関わる知覚神経の障害も多いことから、これを判別する上で、聴性脳幹反応 (ABR)、体性感覚誘発電位 (SEP)、視覚誘発電位 (VEP) といった誘発電位による観察することは有意義である。既存では、25年以上経た老朽化した脳波計が1台あるが、精度・能力等の関係から更新が望まれる。

#### 4-28 聴力検査装置 (オーディオメーター)

聴力は、新生児では60~90デシベル (dB)、12ヶ月で20~30 dB、4、5歳で成人レベルに達する。このように、乳幼児期を通じて機能が発達していくため、障害が機能性由来であるか、脳性由来であるかを診断することは重要である。既存のオーディオメーターは、老朽化が著しく、電線が切れているところをテーピングしているなど、十分な検査機能を果たしているか疑わしい状態である。したがって、1台更新することとする。

#### 4-29 筋電計 (EMG)

筋電図は、中枢神経・筋系と末梢神経・筋系の障害部位を確定し、運動障害、発達障害を主訴とする疾患を診断するのに有効な機材である。既存の患者の中には、少数ながら筋ジストロフィー、進行性脊髄性筋萎縮症、パーキンソン症候群、重症筋無力症といった重篤疾病が既往症例として現存している。また、病気の進行度を確認する上でも、筋電検査は必要不可欠である。

小児科病院には、過去において筋電計があったが、現在は壊れて使用できなくなっている。過去の症例数に鑑みて、年間100件以上の検査需要がある。筋疾患の多くが心筋障害を合併することを考慮すると、早期診断による適切な治療計画の設定は、成長期にある小児患者にとって、早期に障害による負担を軽減し、より重度の障害を抑制するために重要なことであり、医療負担を軽減するためにも必要である。

また、この検査数を成人病院に依頼することは、実際に筋ジストロフィー等の検査のために、患者担当医師が一連の必要検査を実施している現状の体制に鑑みて、小児科病院の医師が、成人病院に往来する時間的損失が大きいこと、病院においては、一疾患の診断・経過観察に対して、筋電図を含め複数の検査を実施する必要があること、患者に対する負担軽減の観点から、これら検査は、同敷地内で迅速かつ円滑に行われる必要があること等の理由から、筋電計を小児科病院に整備する必要があるものと判断される。

#### 4-37 脾臓線線維症診断用スウェットテスター (発汗試験装置)

体温調節が、脾臓にある交感神経節後繊維によってコントロールされ、汗腺から発汗する機構に着目した脾臓線線維症を診断するための検査用機材である。

原理としては、皮膚の電気抵抗や電位変動が、主に発汗活動に起因することを利用して、皮膚の電気活動を計測する方法である。現在、自律神経機能検査として、一般的に用いられており、妥当性のある機材ということが可能である。

#### 4-38 血球計数装置

血球算定は、基礎的な検査でありながら、現在、緊急検体検査室では、用手法(マニュアル)にて顕微鏡による検査が行われている。患者の容態によっては、15分以内に検査結果を知る必要があるものの、用手法のため30分以上時間がかかり、適切な対応ができない場合も多く見られる。必要とされる年間検査件数は昨年実績から10,000件以上あるものの、検査員の数が6名であることから、1日80~100件検査するのが精一杯で、必要検査需要に対応できていないことから整備が望まれる。

#### 4-39 分光光度計

小児の容態が急変するケースは多く、その症状によって数種の生化学的検査が必要と

なる。しかしながら、全ての検査項目を小児科病院の現体制にて対応することは、検査頻度が低い検査も含むこととなり、大量の試薬の無駄が発生したり、コストが高つく等の問題がある。したがって、緊急検査用に分光光度計を設置することより、救急患者に必要な検査項目だけを測定する体制をとることが最善であるといえる。

これらのことから、微量な小児の検体を短時間に計測できる精度の分光光度計を1台投入することは、妥当なものであるといえることができる。

#### 4-42 顕微鏡

通常、検体検査においては、血液や髄液を観察する血液検査、尿や便を観察する一般検査、および細菌、喀痰等を観察する細菌検査というように、検査の流れや検体の衛生管理に鑑みて、必要台数の顕微鏡を設置する。既存の顕微鏡は、6台あるが、その精度は低く、血球算定程度にのみ適当である。したがって、髄膜炎の患者検体となる髄液やサラセミアの血球形態観察には、倍率の高い光学顕微鏡を投入する必要があり、血液腫瘍科用に2台、検査室用に2台整備することとする。また、血液像は、時間の経過によって、形態が不可逆に変わっていくため、診断時の形態を記録するために、写真撮影機能を1台にのみ、付属させる。

### (3) 機材選定のクライテリア

上記における検討結果をもとに、「小児科病院に求められる医療サービスのニーズ」、「運営・維持管理能力」、「既存機材の状況」、および「他ドナーによる援助内容」等を検討し、本プロジェクトの計画機材の選定を行う。なお、計画機材の選定は、以下の優先・削除原則にしたがうものとする。

#### [ 優先原則 ]

- 老朽化した既存機材の更新となる機材
- 数量が明らかに不足している機材の補充となる機材
- 小児科病院として診療活動に必要不可欠な機材
- 運営・維持管理が可能な機材
- 小児科病院の医療従事者の技術レベルの合致した機材
- 小児科病院に求められる医療サービスのニーズ・患者の需要に合致する機材
- 機材の設置場所が明確である機材

#### [ 削除原則 ]

- 診療サービスを行う上で直接関係のない機材
- 高度かつ高額医療・特殊な研究等を目的とした機材

維持管理が過大となり、小児科病院の財務状況の過度の負担をかけることが予想される機材

小児科病院の既存の操作・維持管理技術のレベルでは運用困難な機材

既存機材や他ドナーの援助による機材と重複のある機材

小児科病院の医療活動と直接関係のない機材

患者需要・医療サービスのニーズにおいて必要性が低いと判断される機材

要請された内容自身が、使い捨てである物

上記の原則にもとづき、要請内容と現地調査結果および分析事項との整合性を「機材水準・内容」、「医療サービスのニーズ」、「技術レベル」、「維持管理費用」、および「他ドナーとの重複」の観点から検討した結果を、「表3-2 要請機材検討表」に示す。なお、各評価基準のクライテリアを、以下のとおりとする。

#### 機材水準

- A : 基礎的医療機材、医療サービスを行う上で必要不可欠な一般的な機材
- B : やや専門性を有する機材
- C : 専門性の高い機材
- : 該当なし

#### 機材/消耗品

- : 要請された内容が、長期使用可能な機材である
- × : 要請された内容が、ディスポーザル目的の消耗品である

#### 患者需要/医療サービスとの整合性

- : 小児科病院の位置づけ、求められている医療サービスの内容、疾病構造および患者需要と整合性の取れている機材
- × : 整合性の取れていない機材

#### 技術的評価（医療技術・操作技術・維持管理技術）

- : 要請機材に見合う医療技術、操作技術、維持管理技術を有する
- : 要請機材に対する若干の実務訓練および研修を行うことにより、既存のスタッフの能力にて問題なく運用が可能である
- × : 高度かつ豊富な経験的技術が求められ、現在の技術能力では継続的運用が困難である
- : 特に技術を必要としない機材

#### 維持管理費用

- ：維持管理費用の発生が軽微、または殆ど発生せず、特に問題のない機材
- ：多少維持管理費は増加するものの、小児科病院において十分予算の手当てが可能な機材
- ×　：高額な維持管理費用を必要とし、財政に圧迫を与える影響のある機材
- ：特に維持管理費用を必要としない機材

#### 他ドナーとの重複

- ：他ドナーにより、既に整備または計画されている機材と重複のない機材
- ×　：重複のある機材

#### 総合評価

- ：検討の結果、妥当であると判断された機材
- ×　：本プロジェクトの対象に含めない機材

表 3-2 要請機材検討表

番号	機材名	Equipment Name	優先度毎の 要請数量			評価基準								総合評価
						機材水準 ・内容		患者需要/ 医療サービスの ニーズ との整合性	技術的評価			維持管理 費用	他ドナー との重複	
			A: 高い	B: 中位	C: 低い	機材 水準	機材/ 消耗品		医療 技術	操作 技術	維持管 理技術			
1 -	共有機材	COMMON UTILIZATION												
1	体重計（乳児用）	Small weight scale	17			A							-	
2	体重計（年長児用）	Large weight scale	17			A							-	
3	乳児体長計	Infant ruler	17			A							-	
4	身長計	Height measure	17			A							-	
5	耳式体温計	Infrared thermometer	5			A							-	
6	水銀体温計	Conventional thermometer	17	28		A							-	
7	直腸体温計	Rectal-thermometer	4			A							-	
8	デジタル体温計	Digital-thermometer	17	17		A							-	
9	血圧計（スタンド型）	Sphyngmomanometer (stand-type)	32			A							-	
10	血圧計（卓上型）	Sphyngmomanometer (tabletop-type)	2			A							-	
11	ガートル架	Hanger stand	84			A						-	-	
12	シャウカステン	X-ray film illuminator (negatoscope)	28			A							-	
13	患者監視モニター	Monitor	38	29		A							-	
14	吸引器	Electric suction unit	28			A							-	
15	シリンジポンプ	Syringe infusion pump	15			A							-	
16	輸液ポンプ	Infusion pump	34			A							-	
17	薬剤棚	Medicine cabinet		14		A				-	-	-	-	
18	診療器具キャビネット	Instrument cabinet	14			A				-	-	-	-	
19	診療器具ワゴン	Instrument carriage		14		A				-	-	-	-	
20	診察台	Pediatric examining table	22			A				-	-	-	-	
21	ベッド（乳児用）	Infant cot	30			A				-	-	-	-	
22	ベッド（幼児用）	Infant bed	20	20		A				-	-	-	-	
23	ベッド（年長児用）	Bed	25	25		A				-	-	-	-	
24	ベッド（折り畳み式）	Folding bed		50		A			x	-	-	-	-	x
25	ICUベッド	ICU bed	10	10		A							-	
26	マットレス	Mattress	45	45		A				-	-	-	-	
27	ベッドサイドテーブル	Overbed table		50		A				-	-	-	-	
28	ランドリーカート	Laundry cart	17			A				-	-	-	-	
29	ストレッチャー	Stretcher	7			A				-	-	-	-	
30	車椅子	Wheel chair	5	4		A				-	-	-	-	

番号	機 材 名	Equipment Name	優先度毎の 要請数量			評価基準									総合評価
						機材水準 ・内容		患者需要/ 医療サービスの ニーズ との整合性	技術的評価			維持管理 費用	他ドナー との重複		
			A: 高い	B: 中位	C: 低い	機材 水準	機材/ 消耗品		医療 技術	操作 技術	維持管 理技術				
<b>2 - 一般小児科</b>		<b>GENERAL PEDIATRIC SERVICE</b>													
<b>一般小児内科病棟</b>		<b>WARD-7</b>													
1	耳鏡咽頭鏡セット	Diagnostic set	2			A							-		
<b>急性胃腸内科病棟（感染症）</b>		<b>WARD-8, 9</b>													
2	耳鏡咽頭鏡セット	Diagnostic set	5			A							-		
<b>急性胃腸内科病棟（非感染症）</b>		<b>WARD-10</b>													
3	耳鏡咽頭鏡セット	Diagnostic set	3			A							-		
4	腰椎麻酔穿刺針	Lumbar anaesthesia needles			500	A	×					-			×
5	酸素流量調整器	Oxygen flowmeter set	2			A									
6	温嚢袋	Hot water bottle	4			A							-		
<b>急性感染症病棟</b>		<b>WARD-11</b>													
7	耳鏡咽頭鏡セット	Diagnostic set	1			A							-		
8	開放式保育器	Infant warmer	1			A									
9	酸素マスク（小・中サイズ）	Oxygen face mask (small & medium size)	2X2			A									
10	蘇生バッグ（小・中サイズ）	Resuscitation bag (small & medium size)	2X2			A							-		
11	酸素流量調整器	Oxygen flowmeter set	2			A									
12	パルスオキシメーター	Pulse oxymeter	2			A									
13	卓上高圧蒸気滅菌器	High pressure steam sterilizer set	1			A									
14	嚢盆	Stainless steel butt	2			A				-	-	-	-		
15	UV滅菌灯	UV sterilizing lamp	2			A									
16	ティンパノメーター	Tympanometer			1	B									
17	超音波ネブライザー	Ultrasonic nebulizer	2			A									
18	血液パックウォーマー	Blood transfusion warmer	1			A									
<b>一日観察室</b>		<b>EMERGENCY UNIT/ DAY HOSPITAL</b>													
19	耳鏡咽頭鏡セット	Diagnostic set	3			A							-		
20	酸素流量調整器	Oxygen flowmeter set	5			A									
21	除細動装置	Defibrillator	1			B									
22	パルスオキシメーター	Pulse oxymeter	1			A									
23	超音波ネブライザー	Ultrasonic nebulizer	2			A									
24	血液パックウォーマー	Blood transfusion warmer	1			A									

番号	機 材 名	Equipment Name	優先度毎の 要請数量			評価基準								総合評価
						機材水準 ・ 内容		患者需要/ 医療サービスの ニーズ との整合性	技術的評価			維持管理 費用	他ドナー との重複	
			A: 高い	B: 中位	C: 低い	機材 水準	機材/ 消耗品		医療 技術	操作 技術	維持管 理技術			
<b>3 - 専門診療科</b>		<b>SPECIAL PEDIATRIC SERVICE</b>												
<b>循環器科</b>		<b>CLINIC OF PEDIATRIC CARDIOLOGY</b>												
1	超音波ネブライザー	Ultrasonic nebulizer	2			A								
<b>神経科</b>		<b>CLINIC OF PEDIATRIC NEUROLOGY</b>												
2	ポータブル脳波計	Portable EEG	1			B								
<b>循環器科・神経科病棟</b>		<b>WARD-4</b>												
3	血液バックウォーマー	Blood transfusion warmer	1			A								
<b>泌尿器科</b>		<b>CLINIC OF PEDIATRIC NEPHROLOGY</b>												
4	生検用穿刺針（腎臓）	Renal biopsy needles			100	A	×							×
5	血液濾過装置	Haemofiltration apparatus		1		C								
<b>血液腫瘍科</b>		<b>CLINIC OF PEDIATRIC ONCO-HEMATOLOGY</b>												
6	腰椎穿刺針	Lumbar puncture needles			100	A	×				-			×
7	骨髄液穿刺針	Osseal puncture needles			100	A	×				-			×
<b>泌尿器科・血液腫瘍科病棟</b>		<b>WARD-5</b>												
8	血液バックウォーマー	Blood transfusion warmer	1			A								
<b>呼吸器科・アレルギー科</b>		<b>CLINIC OF PEDIATRIC PNEUMOLOGY</b>												
9	肺活量計	Spirometer	1			B								
10	パルスオキシメーター	Pulse oxymeter	1			A								
<b>呼吸器科病棟</b>		<b>WARD-2, 3</b>												
11	パルスオキシメーター	Pulse oxymeter	1			A								
12	超音波ネブライザー	Ultrasonic nebulizer	5			A								
13	酸素フード	Oxygen hood	10			A								
<b>手術室</b>		<b>OPERATING ROOM</b>												
14	手術台	Operating table			1	A							×	×
15	電気保温マットレス	Electrical mattress (for operation table)			4	B							×	×
16	無影灯（天井型）	Operating light			1	A							×	×
17	無影灯（スタンド型）	Operating light			1	A							×	×
18	吸引器	Electric suction unit			1	A							×	×
19	外科手術用吸引チューブ	Surgical suction tube			1	A							×	×
20	麻酔器	Anesthesia apparatus			1	B							×	×
21	小児用麻酔器	Infant anesthesia circuit			1	C							×	×
22	フェイスマスク	Face mask			1+1	A							×	×
23	電気メス	Electrosurgical unit			1	B							×	×
24	電解質分析装置	Electrode			1	B							×	×

番号	機 材 名	Equipment Name	優先度毎の 要請数量			評価基準								総合評価		
						機材水準 ・内容		患者需要/ 医療サービスの ニーズ との整合性	技術的評価			維持管理 費用	他ドナー との重複			
			A: 高い	B: 中位	C: 低い	機材 水準	機材/ 消耗品		医療 技術	操作 技術	維持管 理技術					
25	スライディングストレッチャー	Sliding stretcher			1	A									×	×
26	小児用ストレッチャー	Infant stretcher			1	A									×	×
27	小児用膀胱ファイバースコープ	Pediatric fibercystoscope			1	B									×	×
28	小児用硬生鏡	Pediatric rigid fibercystoscope			1	B									×	×
29	シリンジポンプ	Electrical syringe			1	A									×	×
30	患者モニター	Monitors (ECG, Respiratory Rate, Temp etc.)			1	A									×	×
31	超音波診断装置 (カラードップラー)	Echo color doppler			1	B									×	×
32	パルスオキシメーター	Pulse oxymeter			2	A									×	×
33	除細動装置	Defibrillator			1	B									×	×
34	腎生検器具セット	Nephrectomy instrument set (in metal case)			2	A									×	×
35	ポータブルX線装置現像機付き	Mobile X-ray unit with accessories for processing (and visual facilities)			1	B									×	×
36	洗面台支持器 (シングル)	Stand (for single bassin)			4	A				-	-	-	-		×	×
37	洗面台支持器 (ダブル)	Stand (for double bassins)			4	A				-	-	-	-		×	×
38	ペダル式汚物入れ	Stand (for double dressing drums)			4	A				-	-	-	-		×	×
39	器具トレイ受け	Stand (for instrument tray)			4	A				-	-	-	-		×	×
40	ガートル架	Stand ( solution bottle)			4	A									×	×
41	足踏み台	Foot stool			4	A				-	-	-	-		×	×
42	足踏み台受け	Dressing receptacle			4	A				-	-	-	-		×	×
43	回転丸イス	Revolving chair			4	A				-	-	-	-		×	×
44	手術器具棚	Instrument cabinet			4	A				-	-	-	-		×	×
45	シャウカステン	X-ray film illuminator (negatoscope)			2	A									×	×
46	デジタルカメラ	Digital camera			1	-			×						×	×
外科ICU		SURGICAL INTENSIVE CARE UNIT														
47	除細動装置	Defibrillator	1			B										
48	小児用酸素テント	Oxygen tent for infant	2			A										
49	酸素濃度計	Oxygen monitor	4			A										
50	閉鎖式保育器	Infant warmer with food	2			A										
51	UV滅菌灯	Germicide lamp (ultraviolet sterilizing lamp)	1			A										
52	インチューベーションセット	Intubation set	3			A										
53	蘇生バッグ (小・中サイズ)	Resuscitation bag (small & medium size)	5X2			A										
54	外科用保育器	Surgical incubator	2			A										
55	パルスオキシメーター	Pulse oxymeter	2			A										
56	超音波ネブライザー	Ultrasonic nebulizer	2			A										
57	血液バックウォーマー	Blood transfusion warmer	1			A										
58	スライディングストレッチャー	Sliding stretcher		1		A				-	-	-	-			

番号	機 材 名	Equipment Name	優先度毎の 要請数量			評価基準								総合評価	
						機材水準 ・内容		患者需要/ 医療サービスの ニーズ との整合性	技術的評価			維持管理 費用	他ドナー との重複		
			A: 高い	B: 中位	C: 低い	機材 水準	機材/ 消耗品		医療 技術	操作 技術	維持管 理技術				
<b>内科ICU</b>		<b>PEDIATRIC INTENSIVE CARE UNIT</b>													
59	除細動装置	Defibrillator	1			B									
60	酸素テント	Oxygen tent	5			A									
61	UV滅菌灯	UV sterilizing lamp		2		A									
62	インテューションセット (小児用人工呼吸器)	Intubation set	3			A									
63	蘇生バッグ (小・中サイズ)	Resuscitation bag (small & midium size)	5X2			A									
64	超音波ネブライザー	Ultrasonic nebulizer	5			A									
65	血液バックウォーマー	Blood transfusion warmer	1			A									

<b>4 - 中央化機材 (検査部門)</b>		<b>CENTRALIZATION</b>													
<b>レントゲン室</b>		<b>RADIATION ROOM</b>													
1	X線撮影装置 (断層透視撮影)	Tomography X-ray unit	1			B									
2	X線撮影装置 (単純撮影)	Conventional X-ray unit	1			B									
3	自動現像機	Film processing set	1			A									
4	シャウカステン (スタンド型)	X-ray film illuminator (negatoscope)	4			A									
<b>内視鏡室</b>		<b>ENDOSCOPY ROOM</b>													
5	小児用胃ファイバースコープ	Pediatric fibergastroscope and accessories	1			B									
6	小児用結腸ファイバースコープ	Pediatric fibercolonoscope and accessories	1			B									
7	小児用膀胱ファイバースコープ	Pediatric cystofiberscope and accessories	1			B									
8	内視鏡ビデオ装置	Video endoscopic system	1			A									
9	pHメーター	pH-Meter	2			A									
10	生検用穿刺針 (肝臓)	Liver biopsy needles, 1mm, 1.2mm, 1.4mm			100	A	x								x
11	シャウカステン (スタンド型)	X-ray film illuminator (negatoscope)	2			A									
12	内視鏡用光源装置	Universal xenon light source for endoscope	1			A									
13	内視鏡用洗浄装置	Washing machine for endoscope	1			A									
14	内視鏡用吸引器	Endoscopic suction unit	1			A									
15	内視鏡用電気手術器	Electro surgical unit for endoscopy	1			B									
16	内視鏡用専用収納庫	Endoscopic cabinet	1			A			-	-	-	-			
17	内視鏡用検査台	Endoscopic table	1			A			-	-	-	-			
<b>超音波室</b>		<b>ULTRASOUND ROOM</b>													
18	超音波診断装置	Ultrasound apparatus	1			B		x							x
19	超音波診断装置 (カラードップラー)	Ultrasound apparatus (color doppler)	1			B									
20	パーティション	Partition	1			A			-	-	-	-			
21	診察台	Examination table		2		A			-	-	-	-			

番号	機 材 名	Equipment Name	優先度毎の 要請数量			評価基準								総合評価											
						機材水準 ・内容		患者需要/ 医療サービスの ニーズ との整合性	技術的評価			維持管理 費用	他ドナー との重複												
			A: 高い	B: 中位	C: 低い	機材 水準	機材/ 消耗品		医療 技術	操作 技術	維持管 理技術														
<b>心電図室</b>													<b>ECG ROOM</b>												
22	ホルター心電計システム	Holter ECG system		1		C					x							x							
23	心電計	Electrocardiography (ECG)	2			B																			
24	ポータブル心電計	Portable ECG	2			B																			
25	診察台	Examination table		2		A					-	-	-	-											
<b>脳波計室</b>													<b>EEG ROOM</b>												
26	脳波計	Electro encephalography (EEG)	1			B																			
27	検査ベッド	Examination bed		1		A					-	-	-	-											
28	聴力検査装置	Audiometer	1			A																			
<b>筋電図室</b>													<b>EMG ROOM</b>												
29	筋電計	Electromyography (EMG)	1			B																			
30	診察台	Examination table		1		A					-	-	-	-											
<b>中央薬剤部</b>													<b>CENTRAL PHARMACY</b>												
31	電子天秤	Electric analytical balance	1			A																			
32	薬用冷蔵庫	Medical refrigerator	1			A																			
33	耐薬安全薬品保管庫	Cabinet for medicine storage	1			A					-	-	-	-											
34	作業台（薬品調合台）	Prescription counter	1			A					-	-	-	-											
<b>緊急検体検査室</b>													<b>PEDIATRIC EMERGENCY LABORATORY</b>												
35	冷蔵庫（血液パック用）	Refrigerator	1			A																			
36	冷凍庫（検体保存用）	Freezer	1			A																			
37	腭臓線維症診断用スウェットテスター	Sweat testing device for mucoviscidosis	1			B																			
38	血球計数装置	Blood cell counter	1			B																			
39	分光光度計	Spectrophotometer	1			A																			
40	遠心機	Centrifuge	1			A																			
41	染色セット	Staining set	1			A																			
42	顕微鏡	Binocular microscope	4			A																			

### 3-3 基本設計

#### 3-3-1 設計方針

具体的な機材に関する設計方針は、以下のとおりである。

##### (1) 自然条件に対する方針

サイトのあるティラナ市の各月別の平均気温は東京とほぼ同一で、気温による機材への障害に関して特別に考慮する必要性は低い。しかし、病院センター内や周辺地域の道路・敷地表面の状態が良好でないため、粉塵の発生が考えられる。また、病院施設自体の密閉度・気密性も必ずしも良好でないことから、電子天秤はフード付きの仕様にする等の防塵性に留意した機材選定を検討する。

##### (2) インフラ条件に関する方針

###### 1) 電力

ア国では、停電の頻度が高く、電圧も不安定であることから、電気による障害に備えて以下のような機材計画を行う。

急な停電時におけるデータの消失の防止や、機材の正常停止が必要となる血球計数装置等に関しては、電力低下時や停電時における突発的に事故に備えて無停電電源装置（UPS）を機材の構成として計画する。

中央処理装置（CPU）を要するような電子医療機器等に関しては、電圧の変動による機材の障害を避けるために、上下15%の電圧変動に対応し得る安定化電源装置機材（AVR）を機材の構成として計画する。

###### 2) 水道

病院センター内の水質検査は、イタリアが過去において実施しており、我が国に基準においては硬水に属する。ただし、水質自体は良好で、日本の水質基準に照らして飲料水の基準内のある。一方、今回計画している機材には、給水を必要としている機材が卓上高圧蒸気滅菌器に限られていることや、超純水に関しては、病院センター本部に共通施設があること等に鑑み、軟水器の配備については、特に考えない。

なお、計画機材の中の卓上高圧蒸気滅菌器は、給水装置や噴霧による方式を避け、加湿トレイによる方式を採用することにより、硬水による影響を回避する。

### 3) 酸素配管

小児科病院に隣接している酸素貯蔵庫より、配管にて酸素が供給されているものの、施設内の配管の状態が必ずしも良好でないことから、必要に応じてモニターには酸素供給のための小型ポンペをセットとして計画する。

## (3) 維持管理面での方針

### 1) 技術面

小児科病院には本文「3-4 プロジェクトの実施体制」に示したように、現在、51名の医師がいる。これら医師の多くは海外留学や海外勤務の経験を有し、一応の技術レベルを有するものと判断される。また、公立病院の医療機材の修理・メンテナンスを行うために保健省下に組織されたBENC (Biomedical Engineering National Center)、および病院センター内の医療機材部のスタッフも、同様に一応の技術レベルを有しているものと判断される。しかし、機材計画にあたっては、これら医療従事者、検査員、維持管理要員等の能力を十分に検討し、技術的に小児科病院、病院センターおよびBENCの維持管理要員にて直ちに運営・維持管理が可能となるような内容(仕様、レベル、グレード)の機材を選定する。

なお、機材引渡し時においては、ア国側の英語能力に配慮して、アルバニア語による操作・維持管理マニュアルの整備、および操作・維持管理に関する技術移転のためのソフトコンポーネントを計画する。一方、病院内の縦割りの弊害を避け、機材の効果的運用のために、中央管理マネジメント構築のためのソフトコンポーネントも計画する。

### 2) 財務面

供与機材が恒常的に使用されるためには、消耗費・部品等の調達に必要な予算が確保されることが必要である。要請された機材のほとんどは基礎的な機材で、維持管理費用を必要としないが、一部の機材においては維持管理費用を必要とするため、機材計画策定に当たっては、ア国側の予算能力に鑑みて、機材整備後の運営コストが、財務的に維持・負担し得る機材内容とする。また、計画の規模も小児科病院の運営管理能力にて対応可能な範囲とし、財務的な自立発展性を確保し得る範囲内とする。なお、計画機材に関する具体的な維持管理費用の検討については、「4-2-2 運営維持・管理費」に後述する。

### 3) アフターサービス体制

機材の有効的な維持管理のためには、現地におけるスペアパーツの供給体制や修理のためのアフターサービス体制が、整っていることが重要な要素となる。また、計画される全ての機材に対する修理や維持管理を、病院センターおよびBENC自身にて行うこ

とは困難であると推測されるため、機材計画策定に当たっては、同機材に対するメーカー代理店によるバックアップ体制が、ア国内において確立していることを優先的に考える。なお、消耗品の供給等の適切なアフターサービス体制が必要とされる機材として、X線撮影装置、心電計、筋電計、超音波診断装置、血球計数装置等をあげることができる。

#### (4) 機材仕様・グレードに対する方針

- 1) 本プロジェクトの計画機材は、小児科病院における診療科目、診療活動、患者需要、および病院に求められている医療サービスのニーズと整合性がある内容とする。また、既存機材の老朽化、基礎的機材の絶対数の不足という医療サービスを行う上での現状における阻害要因を解消するために必要不可欠となる基礎的レベルの機材整備を考える。
- 2) 機材の仕様・グレードに関しては、担当医や機材修理部の要員にて直ちに運営・維持管理が可能となることが前提であるが、これらスタッフの指向、方式に偏らずに、できるだけ共通性が高く、使い勝手が一般的なものとする。
- 3) 操作が複雑で修理に高度な技術を必要とするグレードを避け、操作が簡便で操作ミスによる破損時に早急に修理が可能な構造で、修理費用を余り必要としない仕様とする。
- 4) 計画機材は、医療従事者が機材の使用目的、操作法を理解しており、現有の要員・技術レベルにて対応可能なレベルとする。
- 5) 計画機材には、計画実施後の稼働に最小限必要な保守部品および消耗品等の配備を計画する。

#### (5) 環境への配慮に係る設計方針

機材により排出される医療廃棄物等によって、環境に対する影響が極力生じないように、以下のような計画を行う。

- 1) 放射線漏洩に対する防御対策、レントゲン撮影装置運用上の問題点および危険回避に対する提言を行う。
- 2) 将来における環境汚染の問題を回避するために、薬用冷蔵庫における冷媒には非CFC系を用いる等の注意を図る。
- 3) 病院センターには、薬品や試薬等の使用済み医療廃棄物の処理施設はなく、一般の廃

水と一緒に市の下水道に流しているため、試薬を用いる血球計数装置においては、毒性の少ない非シアン等の試薬を用いた検査方式を採用する仕様等を検討する。

#### (6) 他ドナーによる機材計画

現在、小児科病院に対しては、ECHOが旧棟の改修工事および機材供与、GTZが新棟手術室の全室（4室）改修工事、給排水設備の更新および手術用機材（3室分）整備プロジェクトを実施している。また、栄養部に対しては、スイスが厨房用機器を整備している。なお、GTZによる手術関係の機材やECHOによる気管支ファイバースコープに関しては、本計画の対象外として考えるため、基本的には、本プロジェクトにおいては、他ドナーとの重複はないものと思われるが、これらの点に十分注意をして機材計画を策定する。なお、機材のグレード・仕様の策定に当たっても、これら他ドナーによる機材内容に十分配慮する。

#### (7) 数量に対する方針

##### 1) 数量設定の基本的考え方

機材の数量は、外来診察室数、病棟数・診察科数、医師数、患者数等を基本単位として検討する。小児科病院は、新旧2つの施設で構成されており、現在、科毎の縦割りを改善するため組織の見直しが行われている。計画では、病棟区分を第1病棟から第12病棟までといった分け方から、7区分（S-1～7）に変える予定である。なお、再編成後の小児科病院の診察室数、病棟数等の概要は「表2-9 小児科病院の既存および将来組織の概要（本文16頁）」に示すとおりであるが、既存診療科の数および職員数は一切変わらないため、機材数量の検討に当たっては、既存の12病棟（旧棟5、新棟7）を基本として考えるものとする。

##### 2) 共有機材の数量設定

共通機材の数量の設定には、前項に示した病棟×12に加え、ICU×2（小児×1、外科×1）、および外来×3（救急外来×1、旧棟外来共有用として×1、新棟外来共有用として×1）の計17病棟を基本単位として考える。具体的な数量設定の考え方を以下に、その結果「A～O」を「表3-4 計画機材の数量と用途」に示す。

A：基本的には、前述の17病棟に対し、各1個を整備する。

B：耳殻体温計等は、使用ニーズの高い呼吸器科のような特定の病棟に対し、各1個を整備する。

C：基本的には、前述の17病棟に対し、各2個を整備する。ただし、使用頻度・ニーズの高い部門がある場合には、3個を整備する。

- D：ガートル架に関しては、その病棟の診療内容により、その必要性を検討し、血液・腫瘍科や感染症科等のニーズの高い病棟に対しては病床数の約 1/2、急性胃腸科等のややニーズの低い病棟に対しては病床数の約 1/3 を整備する。なお、急性胃腸内科（非感染症）は前者に比較してニーズが低いため、病床数の約 1 割の整備する。
- E：基本的には、12 病棟および外来診察室（新棟 6 室、旧棟 4 室）に各 1 個整備する。ただし、使用頻度・ニーズの高い部門がある場合には、2 個整備する。
- F：患者監視モニターに関しては、基本的には各病棟の病床数の約 1 割を整備する。ただし、ICU のように非常に使用頻度・ニーズの高い部門については、病床数の約 1/2 を整備する。
- G：吸引器に関しては、基本的には、病棟毎の使用頻度・ニーズを検討して、1～2 個整備する。ただし、ICU に関しては、非常に使用頻度・ニーズが高いため、病床数の約 1/2 を整備する。
- H：各病棟におけるシリンジポンプを必要とする特定疾患の入院患者数の実績から、必要数量を設定する。
- I：基本的には、計画機材が必要とされる各階に対し 1 個を整備する。また、使用頻度・ニーズの高い病棟がある場合には、同階に対し 2 個の整備を考える。

### 3) ベッドに関する数量設定の考え方

小児科病院の保健省登録ベッド数 265 床に関する検証は、以下のとおりである。

#### 対象患者数に対するのベッド数

1999 年におけるア国の総人口は 336.2 万人で、内小児人口は 109.7 万人（32.6%）、入院を必要とする重症患者率は 2% であることから、年間延べで 21,900 名の入院患者数が想定される。平均入院日数を 7.2 日（96 年～99 年平均）とすると 430 ベッドが必要となる。同様にティラナ市近郊では、人口計が 208.0 万人、小児人口は 67.8 万人で、年間想定延べ入院患者数は 13,600 名で、必要ベッド数は 268 ベッドとなる。これらのことから、小児科病院の登録ベッド数 265 床は必要最小限の数値であるといえることができる。

#### 過去の入院患者数データよりの考察

96～98 年における小児科病院の平均年間入院総患者数は 9,236 人である（外科および 1 日観察室分を除く）。平均入院日数を 7.2 日、1 日当り最大入院患者数を導きだすための変動係数を 1.25 とすると、必要ベッド数は 228 床となる。これには、外科 20 ベッドおよび 1 日観察室 15 ベッド分が含まれていないため、これらを加えたベッド数は 263 床となる。なお、聴取によると 1 日観察室のベッド数 15 床は、緊急時における実際の受入れ患者数より設定されているため、ここでは 15 床をそのまま用いることとする。

一方、実際にベッドが老朽化等により不足の状態が表面化した 1999 年における年間入

院患者数は8,191名である。計算によると外科・1日観察室を除く1日当りの患者数は202名となる。実際には使用可能なベッド数は186床のため、最大時には外科の患者20名に加えて、泌尿器科等の患者16名程度が病院センター内の成人用病棟に入院している。これは現地調査時に一般病棟にて確認済みである。

なお、1999年の入院患者数は、前年度までに比較して1,000名余減少しており、これはベッド数の減少に伴うものであり、前述のとおり98年までのデータによる試算では、1日当りの最大患者数が263名であることから、実際の患者のニーズおよび小児科病院の受入れ可能能力は、265床前後であるといえることができる。

#### INSTAT 統計による病床数

INSTAT (Institute of Statistics) による「Quarterly Statistical Bulletin 1999」では1998年における小児科病院の実際のベッド数は242床(外科を除く)となっており、前述の入院患者数よりの推定値とほぼ同じ値を示している。これらのことから、外科を含んだ実際のベッド数は260余であるといえることができる。

#### ティラナ計画の検証

ティラナ計画では、ア国政府が実施しているベッド数の削減について、小児科病院の持っている機能から考えると250ベッド(外科20ベッドを除く)より、その数を減らすべきでないとしている。したがって、外科分を加えた270ベッドが病院機能・医療サービスを実施する上で適正な数量であるとされている。

#### 施設配置におけるベッド数

現地調査において確認した改修工事後の各病室の大きさ・スペース、小児科病院のレイアウトより、ベッドの配置を行った結果、265床のベッドを適正に配置することが可能であった。これらのことから、スペース・配置の観点において、適正なベッド数は265床であるといえることができる。

したがって、上記 ~ に示した検討結果より、小児科病院における適正ベッド数は265床であるといえることができる。しかし、踏査結果によると、使用可能なベッド数は186床で、現在79床が不足している状態にある。また、その中で良好な状態のベッドの数は170床であるため、16床のベッド(186床 - 170床)は、既存の状態から考えると、交換した方が好ましいと思われる。これらのことから、本プロジェクトでは95床のベッドを整備することが好ましいものと思われる。

なお、小児の場合、成人の場合と違い自分で症状・箇所を明確に特定し、具体的な症状等に関し医師に説明することが困難な場合が多いために、一端、一般小児科において

スクリーニングし、その上で専門診療科に移す必要性があることから、本プロジェクトでは、よりニーズの高い一般小児科（旧棟）に対して整備を行うものとする。

また、種類別のベッド数は、年齢別入院患者数の実績（0～1才31.8%、1～6才34.1%、6～16才34.0%）から決定するものとする。

上記の検討にもとづいた病棟毎の計画配置計画を、以下に示す。

表3-3 計画ベッド数

旧棟（一般小児科）	病棟番号	ベッド数計	年長児用	幼児用	乳児用
急性胃腸内科（感染症）	8, 9	30	13	7	10
急性胃腸内科（非感染症）	10	35	12	12	11
一般小児科	7	15	5	5	5
1日観察室	-	15	5	6	4
合計	-	95	35	30	30

なお、本プロジェクトで整備されるベッドの配置計画を、巻末の図\*\*に示す。

### 3) その他の機材に関する数量設定

一般小児科、専門診療科、および中央化機材の数量設定の考え方は、以下のとおりである。

J：耳鏡咽頭鏡セット等は、各病棟の医師1名に対し1個を整備する。

K：各病棟およびに対し、必要最低限である1個を基本単位として整備する。

L：同時に複数の患者に対して必要になる機材に関しては、対象となる病棟・検査室等に対し2個を基本単位として整備する。

M：同時に複数の患者に対して必要になり、かつ機材の使用頻度・ニーズが高いものと判断される機材に関しては、対象となる病棟の病床数の1割を整備する。

N：各病棟や検査室における対象となる患者数および検体数の実績から、必要とされる最低限の機材数量を設定する。

O：ICUのように機材使用の緊急性、使用頻度・ニーズが高いものと判断される場合には、病床数の1/2割を整備する。

## 3-3-2 基本計画

### (1) 本プロジェクトの計画対象機材

「3-2-3 要請内容の検討」における機材選定に係る検討結果と、「3-3-1 設計方針」における機材計画に関する検討結果により導き出された本プロジェクトにおける計画対象となる機材の内容と数量を、次頁の「表3-4」に示す。数量設定を示すA～Oは、前項「(8) 数量に対する方針」にしたがうものである。なお、ベッドの数量算出根拠に関しては、本文によるものとする。

表 3-4 計画機材の数量と用途

番号	機 材 名	Equipment Name	数量	数量 根拠	用 途
<b>I. 共有機材</b> COMMON UTILIZATION					
I-1	体重計（乳児用）	Small weight scale	17	A	乳児の仰位での体重計測する
I-2	体重計（年長児用）	Large weight scale	17	A	年長者の立位での体重計測する
I-3	乳児体長計	Infant ruler	17	A	乳児の仰位での身長計測する
I-4	身長計	Height measure	17	A	年長者の立位での身長計測する
I-5	耳式体温計	Infrared thermometer	5	B	鼓膜と周囲の熱を赤外線で感知し、瞬時に体温計測する
I-6	水銀体温計	Conventional thermometer	17	A	水銀柱による正確な体温計測
I-7	直腸体温計	Rectal-thermometer	4	B	直腸挿入して短時間で精度を保ちながら体温計測する
I-8	デジタル体温計	Digital-thermometer	17	A	比較的短時間で体温計測する
I-9	血圧計（スタンド型）	Sphygmomanometer (stand-type)	32	C	病棟入院患者の定期的血圧計測する
I-10	血圧計（卓上型）	Sphygmomanometer (tabletop-type)	2	C	特に動けない入院患者の定期的血圧をベッドサイドで計測する
I-11	ガートル架	Hanger stand	84	D	輸液バック・ボトルを保持し、点滴中の移動も可能にする
I-12	シャカステン	X-ray film illuminator (negatoscope)	28	E	X線写真の観察・読影
I-13	患者監視モニター	Monitor	38	E	ベッドサイドにおけるバイタルサインを管理する
I-14	吸引器	Electric suction unit	28	G	血液、滲出液、膿汁等の吸引、気道の確保、麻酔の実施に用いる
I-15	シリンジポンプ	Syringe infusion pump	15	H	輸液、薬剤等の投与において輸液スピードの滴数を一定にし、シリンジによって、より詳細な薬物投与量を調整できる
I-16	輸液ポンプ	Infusion pump	34	C	輸液、薬剤等の投与において輸液スピードの滴数を一定にする
I-17	薬剤棚	Medicine cabinet	14	A	診察室で、汎用薬剤の管理をする
I-18	診療器具キャビネット	Instrument cabinet	14	A	診察室で、汎用器具の管理をする
I-19	診療器具ワゴン	Instrument carriage	14	A	診療器具・薬剤を乗せて病室での処置を行えるようにする
I-20	診察台	Pediatric examining table	22	E	診察室で患者の身体を観察、治療処置する
I-21	ベッド（乳児用）	Infant bed	30	*	乳児用ベッド
I-22	ベッド（幼児用）	Child bed	30	*	幼児用ベッド
I-23	ベッド（年長児用）	Bed	35	*	成長した年長児用の成人サイズのベッド
I-24	ICUベッド	ICU bed	20	*	X線撮影に対し、透過性があり、治療・モニター機器の設置対応となっている
I-25	マットレス	Mattress	65	*	幼児用・年長児用ベッドのマットレス
I-26	ベッドサイドテーブル	Overbed table	30	*	身動きが取れ難い年長患者が長期入院中に食事・読み書きするテーブル
I-27	ランドリーカート	Laundry cart	17	A	衛生管理のために各病棟で汚染度の違う洗濯物を回収するカート
I-28	ストレッチャー	Stretcher	4	I	患者を安静状態で水平に搬送する
I-29	車椅子	Wheel chair	4	I	患者を座位で搬送する
<b>II. 一般小児科</b> GENERAL PEDIATRIC SERVICE					
<b>一般小児内科病棟</b> WARD-7					
II-1	耳鏡咽頭鏡セット	Diagnostic set	2	J	病棟診察室で患者の診察に用いる
<b>急性胃腸内科病棟（感染症）</b> WARD-8, 9					
II-2	耳鏡咽頭鏡セット	Diagnostic set	5	J	病棟診察室で患者の診察に用いる
<b>急性胃腸内科病棟（非感染症）</b> WARD-10					
II-3	耳鏡咽頭鏡セット	Diagnostic set	3	J	病棟診察室で患者の診察に用いる
II-4	酸素流量調整器	Oxygen flowmeter set	2	L	酸素吸入において流量を調整し、モニタリングする
II-5	温湯袋	Hot water bottle	4	M	湯たんぽのように足元に置いて体温低下を防ぐ
<b>急性感染症病棟</b> WARD-11					
II-6	耳鏡咽頭鏡セット	Diagnostic set	1	J	病棟診察室で患者の診察に用いる
II-7	開放式保育器	Infant warmer	1	K	酸素量・湿度は室温と同じ条件下で、熱放射によって加温する
II-8	酸素マスク（小・中サイズ）	Oxygen face mask (small & medium size)	2X2	L	酸素吸入する時の小児用マスク
II-9	蘇生バッグ（小・中サイズ）	Resuscitation bag (small & medium size)	2X2	L	一方弁によってバッグ内の空気・高濃度酸素・麻酔等を患者に送り、吸入・換気を行う
II-10	酸素流量調整器	Oxygen flowmeter set	2	L	酸素吸入において流量を調整し、モニタリングする
II-11	パルスオキシメーター	Pulse oxymeter	2	L	呼吸管理および低酸素症の予防が非観血式に検査できる
II-12	卓上高圧蒸気滅菌器	High pressure steam sterilizer set	1	K	感染源となりやすい診療器具を診察室で処置前後に簡易滅菌する
II-13	糞盆	Stainless steel butt	2	L	患者脇において嘔吐物、処理汚物等を直ちに処理する
II-14	UV滅菌灯	UV sterilizing lamp	2	L	院内感染を防止するために洗浄滅菌出来ないものをUV照射によって簡易滅菌する
II-15	ティンパノメーター	Tympanometer	1	K	感染症による鼓膜の変化を他覚的に検査し、診断する

番号	機 材 名	Equipment Name	数量	数量 根拠	用 途
II-16	超音波ネブライザー	Ultrasonic nebulizer	2	L	超音波によって水・薬液が霧状粒子になり、分泌物を融解、暗出を容易にしたり、薬物の吸入療法に用いる。気管支炎、喘息、肺内感染症等に有効である
II-17	血液バックウォーマー	Blood transfusion warmer	1	K	血液バックを輸血する前に加温する
一日観察室 EMERGENCY UNIT/ DAY HOSPITAL					
II-18	耳鏡咽頭鏡セット	Diagnostic set	3	J	診察室で患者の診察に用いる
II-19	酸素流量調整器	Oxygen flowmeter set	5	N	酸素吸入において流量を調整し、モニタリングする
II-20	除細動装置	Defibrillator	1	K	不整脈、心停止等に対して、直流電流を流すことによって心臓の律動を回復させる
II-21	パルスオキシメーター	Pulse oxymeter	1	K	呼吸管理および低酸素症の予防が非観血式に検査できる
II-22	超音波ネブライザー	Ultrasonic nebulizer	2	L	超音波によって水・薬液が霧状粒子になり、分泌物を融解、暗出を容易にしたり、薬物の吸入療法に用いる。気管支炎、喘息、肺内感染症等に有効である
II-23	血液バックウォーマー	Blood transfusion warmer	1	K	血液バックを輸血する前に加温する

III. 専門診療科 SPECIAL PEDIATRIC SERVICE					
循環器科 CLINIC OF PEDIATRIC CARDIOLOGY					
III-1	超音波ネブライザー	Ultrasonic nebulizer	2	L	超音波によって水・薬液が霧状粒子になり、分泌物を融解、暗出を容易にしたり、薬物の吸入療法に用いる。気管支炎、喘息、肺内感染症等に有効である
循環器科・神経科病棟 WARD-4					
III-2	ポータブル脳波計	Portable EEG	1	K	動けない患者に対し、ベッドサイドで脳波検査を行う
III-3	血液バックウォーマー	Blood transfusion warmer	1	K	血液バックを輸血する前に加温する
泌尿器科 CLINIC OF PEDIATRIC NEPHROLOGY					
III-4	血液濾過装置	Haemofiltration apparatus	1	K	急性腎不全等の救急患者に対し、血液濾過診療を行う
泌尿器科・血液腫瘍科病棟 WARD-5					
III-5	血液バックウォーマー	Blood transfusion warmer	1	K	血液バックを輸血する前に加温する
呼吸器科 CLINIC OF PEDIATRIC PNEUMOLOGY					
III-6	肺活量計	Spirometer	1	K	呼吸器疾患の診断、術前検査
III-7	パルスオキシメーター	Pulse oxymeter	1	K	呼吸管理および低酸素症の予防が非観血式に検査できる
呼吸器科・アレルギー科病棟 WARD-2, 3					
III-8	パルスオキシメーター	Pulse oxymeter	1	K	呼吸管理および低酸素症の予防が非観血式に検査できる
III-9	超音波ネブライザー	Ultrasonic nebulizer	5	L	超音波によって水・薬液が霧状粒子になり、分泌物を融解、暗出を容易にしたり、薬物の吸入療法に用いる。気管支炎、喘息、肺内感染症等に有効である
III-10	酸素フード	Oxygen hood	10	L	カテーテル、マスクなどによる酸素療法が行えない重症・術後患者および患者協力が得られにくい場合、頭部のみフードで覆って高濃度酸素を供給する
外科ICU SURGICAL INTENSIVE CARE UNIT					
III-11	除細動装置	Defibrillator	1	K	不整脈、心停止等に対して、直流電流を流すことによって心臓の律動を回復させる
III-12	酸素テント	Oxygen tent	2	L	カテーテル、マスクなどによる酸素療法が行えない重症・術後患者および患者協力が得られにくい場合、ビニールテントで覆って高濃度酸素を供給する
III-13	酸素濃度計	Oxygen monitor	4	N	酸素療法を実施する際に患者が吸入するガスの酸素濃度をモニターする
III-14	閉鎖式保育器	Infant warmer with hood	2	L	生後6ヶ月未満児を透明プラスチックのフードで覆った閉鎖環境下にて、酸素濃度・湿度・温度を最適化し、感染防止も行う
III-15	UV滅菌灯	UV sterilizing lamp	1	K	院内感染を防止するために洗浄滅菌出来ないものをUV照射によって簡易滅菌する
III-16	インチューベーションセット	Intubation set	3	N	気道を確保し挿管する
III-17	蘇生バッグ（小・中サイズ）	Resuscitation bag (small & midium size)	5X2	O	一方弁によってバッグ内の空気・高濃度酸素・麻酔等を患者に送り、吸入・換気を行う
III-18	外科用保育器	Surgical incubator	2	L	乳児までを対象とし、透明プラスチックのフードで覆った閉鎖環境下にて、酸素濃度・湿度・温度の最適化、感染防止を行いながら保育する
III-19	パルスオキシメーター	Pulse oxymeter	2	L	呼吸管理および低酸素症の予防が非観血式に検査できる
III-20	超音波ネブライザー	Ultrasonic nebulizer	2	L	超音波によって水・薬液が霧状粒子になり、分泌物を融解、暗出を容易にしたり、薬物の吸入療法に用いる。気管支炎、喘息、肺内感染症等に有効である
III-21	血液バックウォーマー	Blood transfusion warmer	1	K	血液バックを輸血する前に加温する
III-22	スライディングストレッチャー	Sliding stretcher	1	K	患者を安静状態で水平に搬送およびベッドに移動できる

番号	機 材 名	Equipment Name	数量	数量 根拠	用 途
内科ICU		PEDIATRIC INTENSIVE CARE UNIT			
III-23	除細動装置	Defibrillator	1	K	不整脈、心停止等に対して、直流電流を流すことによって心臓の律動を回復させる
III-24	酸素テント	Oxygen tent	5	N	カテーテル、マスクなどによる酸素療法が行えない重症・術後患者および患者協力が得られにくい場合、ビニールテントで覆って高濃度酸素を供給する
III-25	UV滅菌灯	UV sterilizing lamp	2	L	院内感染を防止するために洗浄滅菌出来ないものをUV照射によって簡易滅菌する
III-26	インチューベーションセット (人工呼吸器)	Intubation set (ventirator)	3	N	気道を確保し、自発呼吸が困難な場合、強制呼吸によって換気を促して、呼吸の負荷を軽減する
III-27	蘇生バッグ (小・中サイズ)	Resuscitation bag (small & midium size)	5X2	N	一方弁によってバッグ内の空気・高濃度酸素・麻酔等を患者に送り、吸入・換気を行う
III-28	超音波ブライザー	Ultrasonic nebulizer	5	N	超音波によって水・薬液が霧状粒子になり、分泌物を融解、喀出を容易にしたたり、薬物の吸入療法に用いる。気管支炎、喘息、肺内感染症等に有効である
III-29	血液バックウォーマー	Blood transfusion warmer	1	K	血液バックを輸血する前に加温する

IV. 中央化機材 (検査部門)		CENTRALIZATION			
レントゲン室		RADIATION ROOM			
IV-1	X線撮影装置 (断層透視撮影)	Tomography X-ray unit	1	K	骨折や内出血の位置・程度確認のための透視と断層撮影を行う
IV-2	X線撮影装置 (単純撮影)	Conventional X-ray unit	1	K	結核スクリーニングのための胸部撮影など単純なレントゲン撮影を行う
IV-3	自動現像機	Film processing set	1	K	レントゲンフィルムの現像・定着・水洗・乾燥までの工程を自動的に処理する
IV-4	シャカステン (スタンド型)	X-ray film illuminator (negatoscope)	4	N	レントゲン写真の観察・読影
内視鏡室		ENDOSCOPY ROOM			
IV-5	小児用胃ファイバースコープ	Pediatric fibergastroscope and accessories	1	K	胃疾患の拡大観察・診断、生検および胃内部の異物の摘出を行う
IV-6	小児用結腸ファイバースコープ	Pediatric fibercolonoscope and accessories	1	K	総胆管、肝内胆管の観察、生検に用いたり、胆道内結石の破碎を行う
IV-7	小児用膀胱ファイバースコープ	Pediatric cystofiberscope and accessories	1	K	尿管・腎盂・尿道・膀胱等の疾病観察・診断、切開・切除を行う
IV-8	内視鏡ビデオ装置	Video endoscopic system	1	K	内視鏡光源とともに撮影機構が内蔵された装置
IV-9	pHメーター	pH-Meter	2	L	消化器官液pH濃度の24時間モニタリング測定
IV-10	シャカステン (スタンド型)	X-ray film illuminator (negatoscope)	2	L	X線写真の観察・読影
IV-11	内視鏡用光源装置	Universal xenon light source for endoscope	1	K	内蔵ランプを発光させて照明光を供給し、内視鏡先端部から患部を照射できるようにする
IV-12	内視鏡用洗浄装置	Washing machine for endoscope	1	K	感染・腐食防止のために微細な先端部や凹凸部を完全滅菌消毒する
IV-13	内視鏡用吸引器	Endoscopic suction unit	1	K	患部を観察するために、器官内部で滲出する体液等を吸引する
IV-14	内視鏡用電気手術器	Electro surgical unit for endoscopy	1	K	内視鏡で患部の組織片の採取や病変組織の切除・止血を行う
IV-15	内視鏡用専用収納庫	Endoscopic cabinet	1	K	衛生管理ができ、検査が円滑に始められるよう収納保管する
IV-16	内視鏡用検査台	Endoscopic table	1	K	検査台として内視鏡挿入と検査体位の変換が容易に行える
超音波室		ULTRASOUND ROOM			
IV-17	超音波診断装置 (カラードップラー)	Ultrasound apparatus(color doppler)	1	K	血流量の画像診断による心疾患の検査
IV-18	パーティション	Partition	1	K	検査実施時にある程度の遮光・遮音が保てるようにする
IV-19	診察台	Examination table	2	L	検査実施時に横になっても、検査し易い体位を保てるようにする
心電図室		ECG ROOM			
IV-20	心電計	Electrocardiography (ECG)	2	L	先天性心疾患の診断や手術前検査といった心機能検査を行う
IV-21	ポータブル心電計	Portable ECG	2	L	動けない患者をベッドサイドで検査する心電計
IV-22	診察台	Examination table	2	L	検査実施時に横になっても、検査し易く、アーチファクトが入りにくい体位を保てるようにする
脳波室		EEG ROOM			
IV-23	脳波計	Electro encephalography (EEG)	1	L	神経障害、てんかん、頭部外傷等の検査
IV-24	検査ベッド	Examination bed	1	L	患者が安静になり、入眠し易い環境で脳波検査を行えるようにする
IV-25	聴力検査装置	Audiometer	1	L	感音・伝音障害や難聴の鑑別診断を自覚的検査にて行う
筋電図室		EMG ROOM			
IV-26	筋電計	Electromyography (EMG)	1	K	発達障害、筋ジストロフィー等の疾患の検査
IV-27	診察台	Examination table	1	K	検査実施時に横になっても、検査し易く、アーチファクトが入りにくい体位を保てるようにする

番号	機 材 名	Equipment Name	数量	数量 根拠	用 途
中央薬剤部		CENTRAL PHARMACY			
IV-28	電子天秤	Electric analytical balance	1	K	微量の試薬等を計量する
IV-29	薬用冷蔵庫	Medical refrigerator	1	K	試薬・薬剤を冷蔵保存する
IV-30	耐薬安全薬品保管庫	Cabinet for medicine storage	1	K	遮光・温度湿度管理ができ、盗難防止にもなる保管庫
IV-31	作業台（薬品調合台）	Prescription counter	1	K	薬品を調合する上で、薬品をこぼしても安全に作業が行えるテーブル
緊急検体検査室		PEDIATRIC EMERGENCY LABORATORY			
IV-32	冷蔵庫（血液パック用）	Refrigerator	1	K	輸血用血液パックを安定保存・管理する
IV-33	冷凍庫（検体保存用）	Freezer	1	K	採取した検体を専門診断センター等に送って詳細検査を依頼したり、効率的に検査できるよう検体数が集まるまで安全保存する
IV-34	腓膵線維症診断用スウェットテスター	Sweat testing device for mucoviscidosis	1	K	発汗試験によって腓膵線維症等の診断を行う
IV-35	血球計数装置	Blood cell counter	1	K	血球数を短時間に自動で算定する
IV-36	分光光度計	Spectrophotometer	1	K	短時間に結果を得る必要のある緊急生化学検査を行う
IV-37	遠心機	Centrifuge	1	K	検体（血液、尿、胸水、髄液等）分離を行う
IV-38	染色セット	Staining set	1	K	血液検査や病理検査のために体液・組織片等のサンプルを染色する
IV-39	顕微鏡	Binocular microscope	4	N	血液像、髄液中血球数算定、尿沈査、便中の寄生虫等を顕微鏡で観察診断する

注 \* : 数量決定の考え方は本文を参照のこと

(2) 主要計画機材の仕様

計画機材の設計、機材仕様・グレードに対する方針にもとづいて決定した主要機材の概略仕様を次頁の「表3-5」に示す。

表 3-5 主要機材リスト

番号	機材名	Equipment Name	数量	仕様
I-2	体重計（年長児用）	Large weight scale	17	秤量：150Kg、目盛：100～200g
I-11	ガートル架	Hanger stand	84	ステンレス、ダブルハンガー、キャスター付、高さ調整可、高さ約2m
I-12	シャウカステン	X-ray film illuminator (negatoscope)	28	卓上型、2枚掛け
I-13	患者監視モニター	Monitor	38	CRT/液晶モニター表示、フロントパネル、測定項目：心電図、呼吸回数、血圧、体温
I-14	吸引器	Electric suction unit	28	モーター、ポンプ:ロータリー式 吸引力：約680ml以上 吸引ボトル：3000mlx1,500mlx1、 キャスター移動可
I-15	シリンジポンプ	Syringe infusion pump	15	フロー設定：10mlシリンジ・0.1～150ml/h以上、 対応シリンジ：10,20,30,50ml、 アラーム機能付
I-16	輸液ポンプ	Infusion pump	34	流量設定：0.1～999ml/h、アラーム機能付
I-17	薬剤棚	Medicine cabinet	14	フレーム：合成樹脂、 上段：錠剤引き出し・約50、 下段：戸棚/錠剤引き出し、 サイズ：約W750x D400x H1600mm
I-18	診療器具キャビネット	Instrument cabinet	14	フレーム:ステンレス製、 上段:ガラス戸棚、下段:ステンレス扉/戸棚、 サイズ：約W900x D400x H1700mm
I-19	診療器具ワゴン	Instrument carriage	14	材質：ステンレス製、3段棚、キャスター移動
I-20 IV-21 IV-25 IV-30	診察台	Pediatric examining table	27	材質：ウレタンフォームマット、 防水カバー、ステンレス製脚、 サイズ:約 L 1800x D750x H600mm
I-21	ベッド（乳児用）	Infant bed	30	材質：ステンレス製柵組、マットレス付、 サイズ：約 L 1400x D800x H1350mm
I-22	ベッド（幼児用）	Child bed	30	材質：ステンレス製パイプ、手動1クランク式、 キャスター付、ベッドサイドレール、 IVポール、天板、 サイズ：約 L 2000x D900x H1000mm
I-23	ベッド（年長児用）	Bed	35	材質:ステンレス製パイプ、手動1クランク式、 キャスター付、ベッドサイドレール、 IVポール、天板、 サイズ：約 L 2000x D1000x H1000mm
I-24	ICUベッド	ICU bed	20	材質:スチール製フレーム、ウレタンフォームマット、 防水カバー、2クランク式、キャスター付、 ベッドサイドレール、IVポール、天板、 サイズ：約 L 2000x D900x 昇降H800～900mm
I-25	マットレス	Mattress	65	材質:ポリウレタン、 サイズ：約 L 1800x D800x H100mm/30台、 サイズ：約 L 2000x D900x H100mm/35台
II-4 II-10 II-19	酸素流量調整器	Oxygen flowmeter set	9	酸素調整流量：0～250Kg/cm2、加湿機能付、 酸素シリンダー：約3.5l、酸素マスク付
II-11 II-21 III-7 III-8 III-19	パルスオキシメーター	Pulse oxymeter	7	LCD画面表示、測定項目：pO2、SpO2、pCO2、 飽和度測定上限:100%

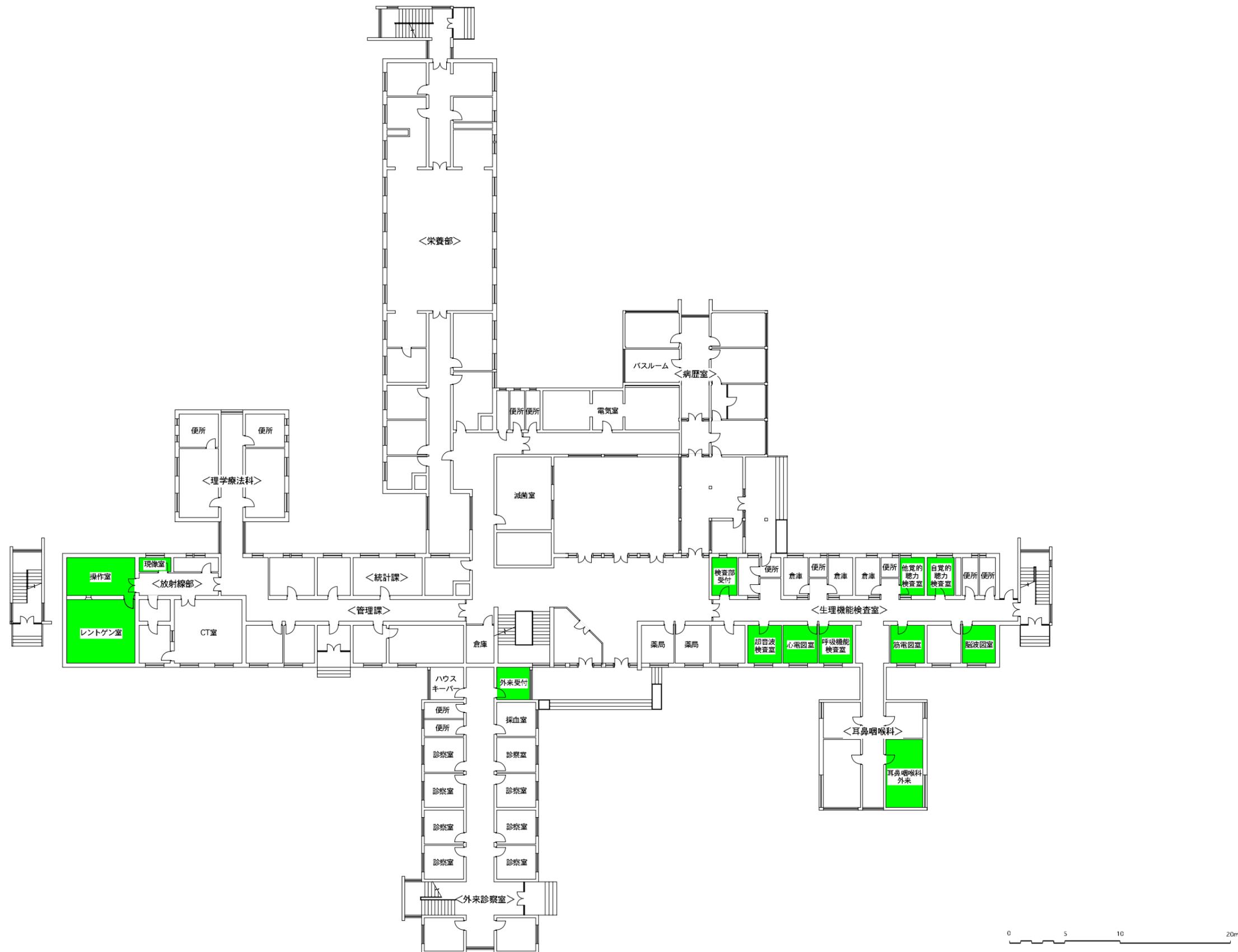
番号	機 材 名	Equipment Name	数量	仕様
II-15	ティンパノメーター	Tympanometer	1	コンプライアンス測定範囲：0.1～5.0ml、 圧力範囲：±400dapa、 反射出力レベル：約0.5～5kHz、 ヘッドフォン、耳栓付
II-16 III-1 III-9 III-20 III-28	超音波ネブライザー	Ultrasonic nebulizer	18	噴霧量：3ml/min、粒径：5ミクロン以下、タイマー付
II-20 III-11 III-23	除細動装置	Defibrillator	3	電源：直流・交流両用、内蔵型充電器、 ECGモニター表示、 出力エネルギー：～360J
II-23 III-5 III-21 III-29	血液バックウォーマー（B）	Blood transfusion warmer（B）	4	振倒方向：水平運動、振動速度：70回転/min、 タイマー付き：12時間、 バック収容能力：24血液バック、 加温温度範囲：22 以下、 加温制度：±0.5
III-2	ポータブル脳波計	Portable EEG	1	14チャンネル、記録インク式、架台ユニット
III-4	血液濾過装置	Heamofiltration apparatus	1	濾過スピード：5ml/min以上、 ポリプロピレン濾過膜、 血液濾過圧：50mmHg以下
III-14	閉鎖式保育器	Infant warmer with hood	2	加温・加湿・酸素量コントロール、 対応年齢：約6ヶ月以下、アラーム機能付、 アクリル性フード窓付
III-18	外科用保育器	Surgical incubator	2	加温・加湿・酸素量サボコントロール、 対応年齢：約1歳以下、アラーム機能付、 アクリル性フード窓付
III-26	インチューベーションセット （小児用人工呼吸器）	Intubation set (ventilator)	3	従量式、加温加湿器・酸素ブレンダー、 コンプレッサー、専用架台、 バクテリアフィルター
IV-1	X線撮影装置（断層透視撮影）	Tomography X-ray unit	1	X線発生装置、遠隔操作式R/F テーブル、 X線管、CCD TV カメラ・モニター、 立体ブッキー台、水平型ブッキー台、 X線管支持台
IV-2	X線撮影装置（単純撮影）	Conventional X-ray unit	1	X線発生装置、X線管、 立体ブッキー台、水平型ブッキー台、 X線管支持台
IV-3	自動現像器	Film processing set	1	現像処理：全自動式 処理方向：対向式 処理能力：200枚/h（10" x12"）
IV-5	小児用胃ファイバースコープ	Pediatric fibergastroscope and accessories	1	視野角：約100°、観察深度：約3～100mm、 先端部外径：約6～8mm、湾曲部外径：上下左右100°、 有効長：約1000mm
IV-6	小児用結腸ファイバースコープ	Pediatric fibercolonoscope and accessories	1	視野角：約100°、観察深度：約3～100mm、 先端部外径：約10～12mm、 湾曲部外径：±150～200°、 有効長：約1000mm以上
IV-7	小児用膀胱ファイバースコープ	Pediatric cystofiberscope and accessories	1	視野角：約90～120°、観察：深度：約3～50mm、 湾曲部外径：±120°、有効長：約400～680mm
IV-8	内視鏡ビデオ装置	Video endoscopic system	1	カラーCCDシステム、ビデオプロセッサー、 シグナル・システム：PAL
IV-11	内視鏡用光源装置	Universal xenon light source for endoscope	1	光源：キセノンランプ
IV-14	内視鏡用電気手術器	Electro surgical unit for endoscopy	1	切開モード、凝固モード、 フットスイッチおよび手動操作、基本電気出力： 350KHz

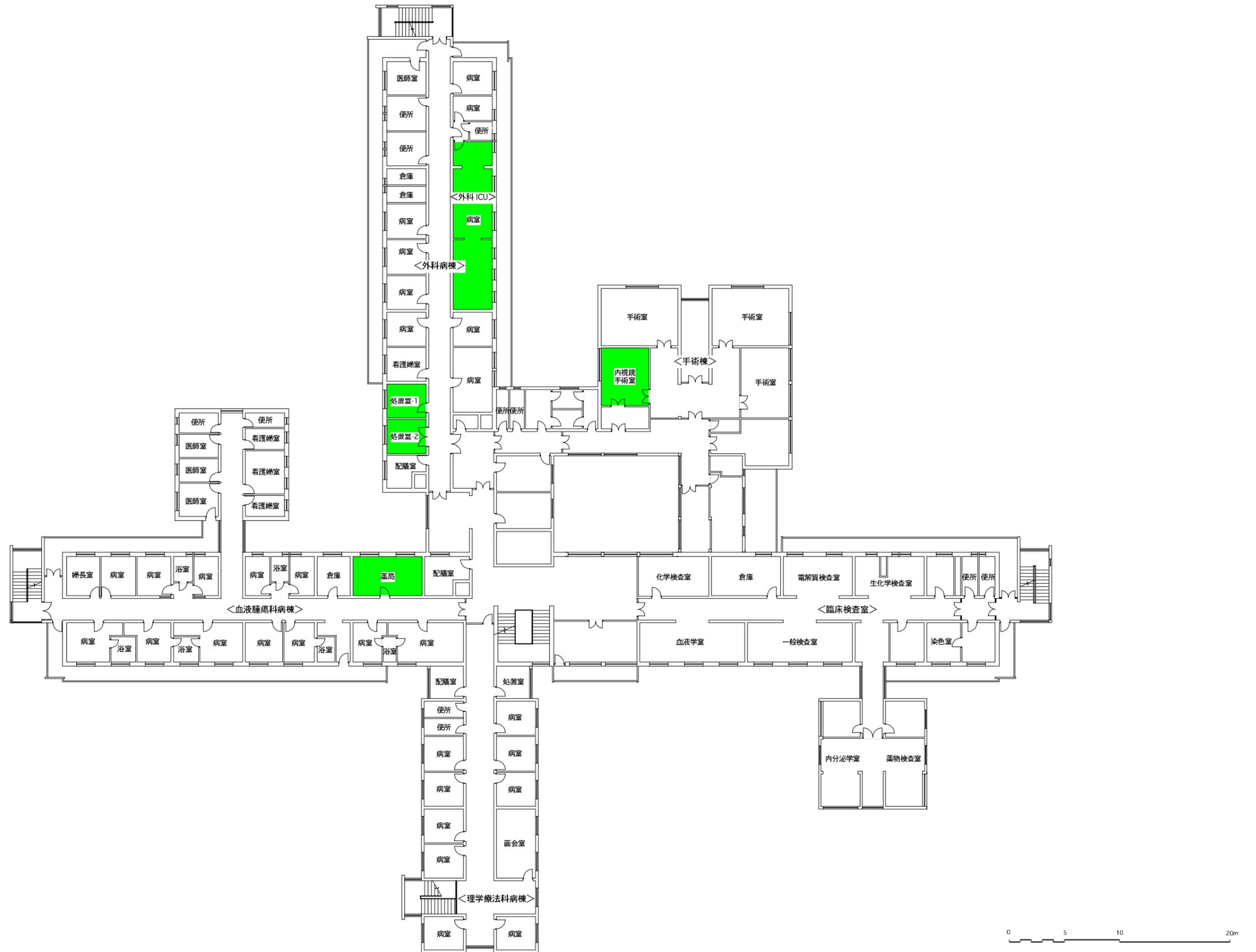
番号	機 材 名	Equipment Name	数量	仕様
IV-16	内視鏡用検査台	Endoscopic table	1	昇降クランク油圧手動式、頭部調整固定、足部角度調整90°、傾斜角度0-25°
IV-17	超音波診断装置 (カラードップラー)	Ultrasound apparatus(color doppler)	1	画像:カラー、表示モード:A、B、M、B/M、ドップラー装置、スキャン:コンベックス、リニア、セクター走査
IV-20	心電計	Electrocardiography (ECG)	2	6チャンネル、標準12誘導、液晶画面表示、プリンタ付、カート付
IV-21	ポータブル心電計	Portable ECG	2	6チャンネル、標準12誘導、液晶画面表示、プリンタ付
IV-23	脳波計	Electro encephalography (EEG)	1	18チャンネル、電極数:32、液晶表示とLED表示、脳誘発電位(ABR、SEP、VEP)装置付
IV-25	聴力検査装置	Audiometer	1	2チャンネル、周波数:100~10000Hz、液晶表示、防音箱、ヘッドフォン付
IV-26	筋電計	Electromyography (EMG)	1	2チャンネル、弁別比:90dB以上、記録計付
IV-35	血球計数装置	Blood cell counter	1	18項目測定、測定原理:WBC/WB DC法、ノンアンヘモグロビン法、処理能力:約60検体/h、検体量:全血モード約50μl・希釈モード約20μl
IV-36	分光光度計	Spectrophotometer	1	ダブルビーム光学系、波長範囲:約190~1100nm、波長精度:±1nm、迷光:0.05% at 340nm/220nm
IV-39	顕微鏡 (A)	Binocular microscope (A)	3	光源:ハロゲンランプ、双眼接眼レンズ:10x、対物レンズ:4x/10x/40x/100x

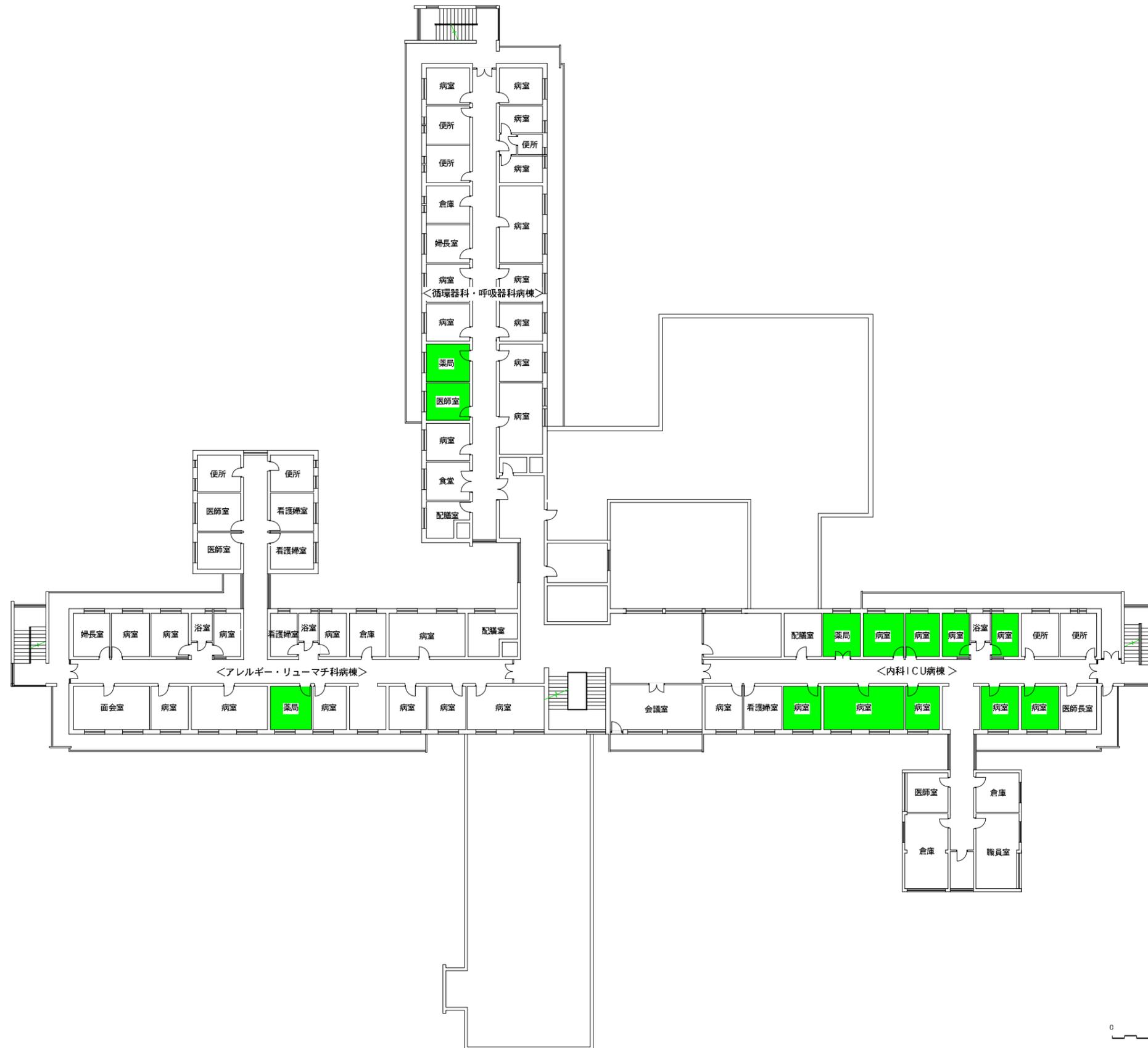
(3) 機材の配置計画

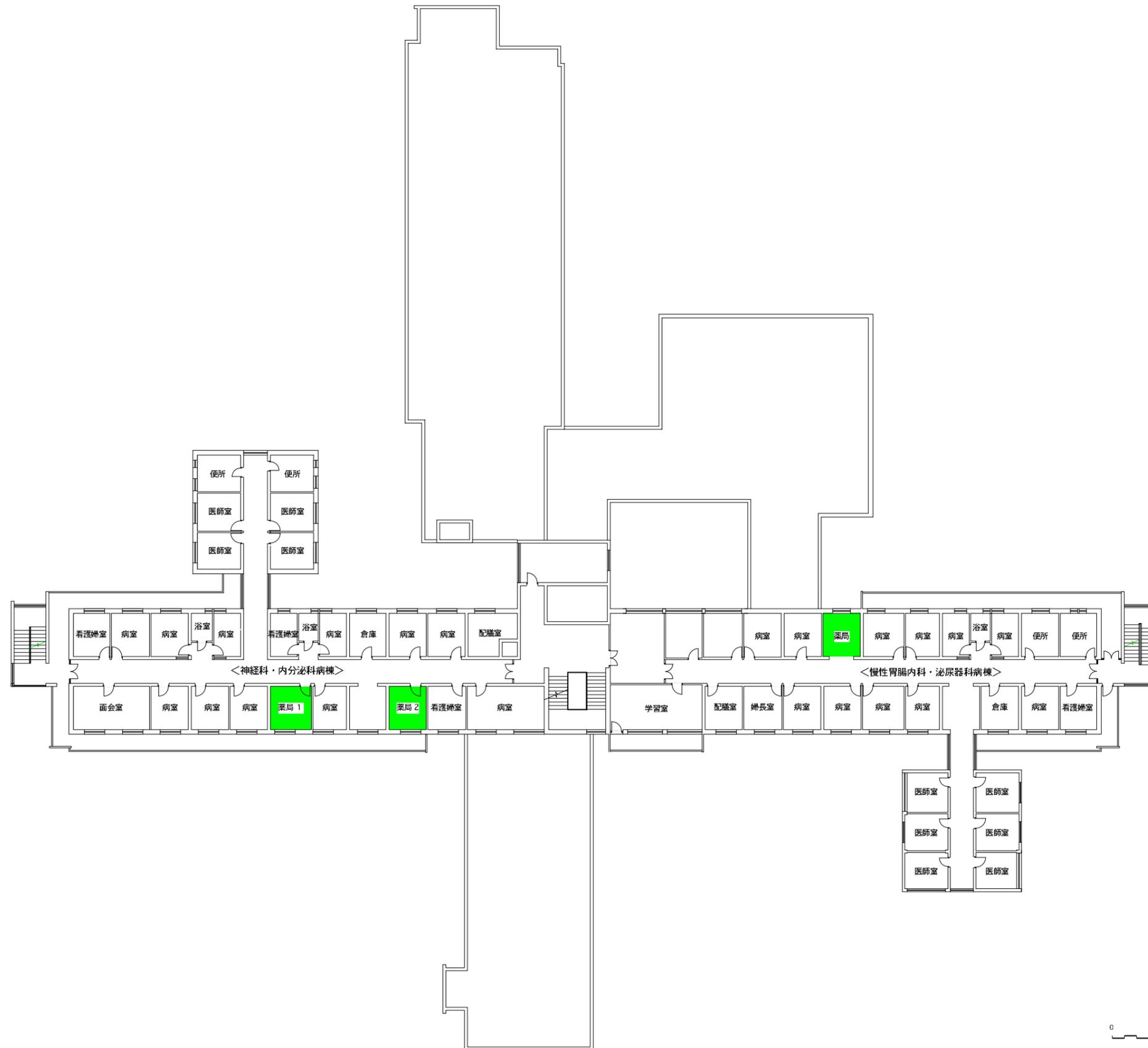
本プロジェクトで整備される機材の各病棟・検査室毎の配置計画を、「表3-6」および「図3-1」に示す。

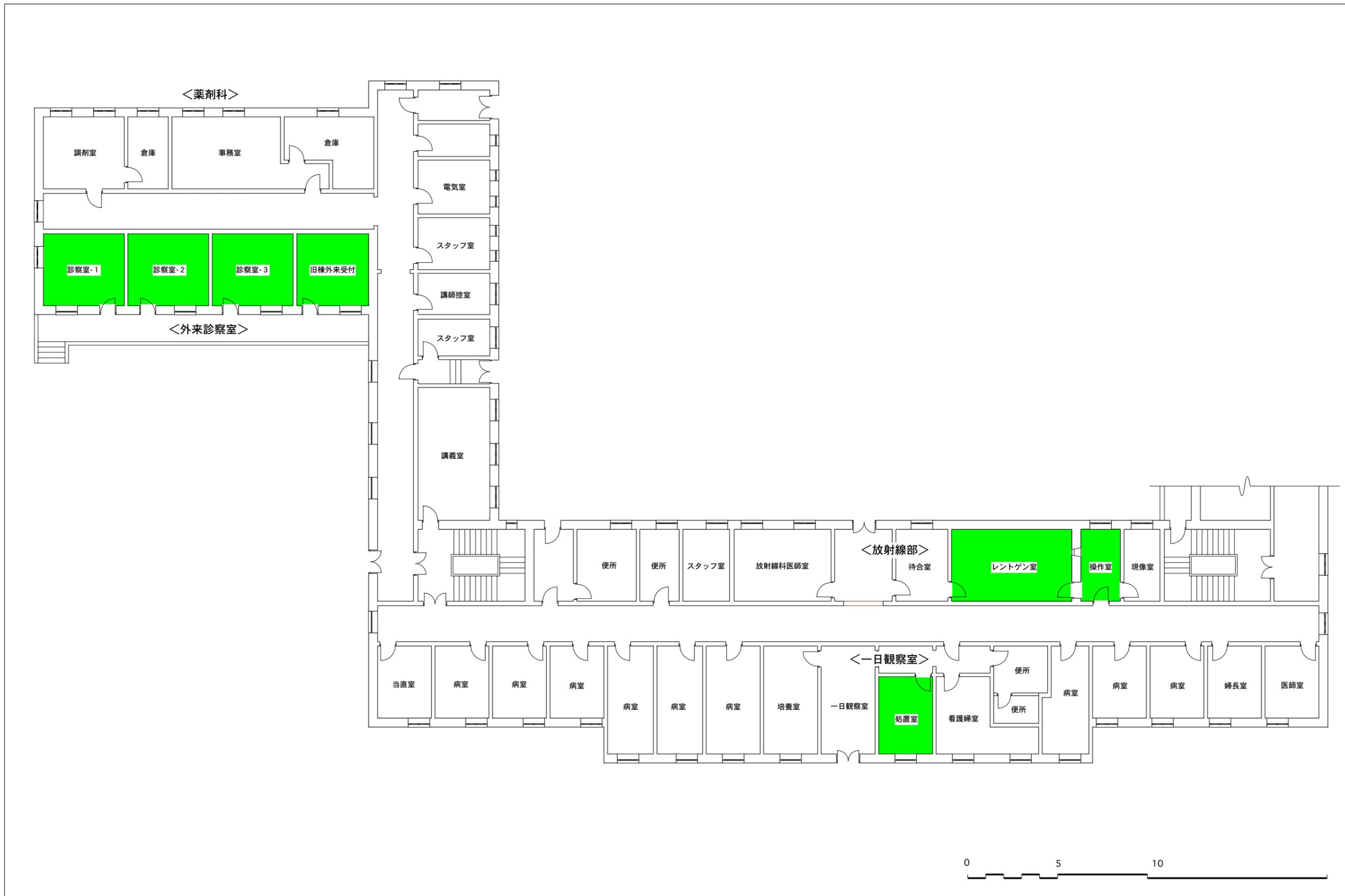
図 3-1 機材配置計画図

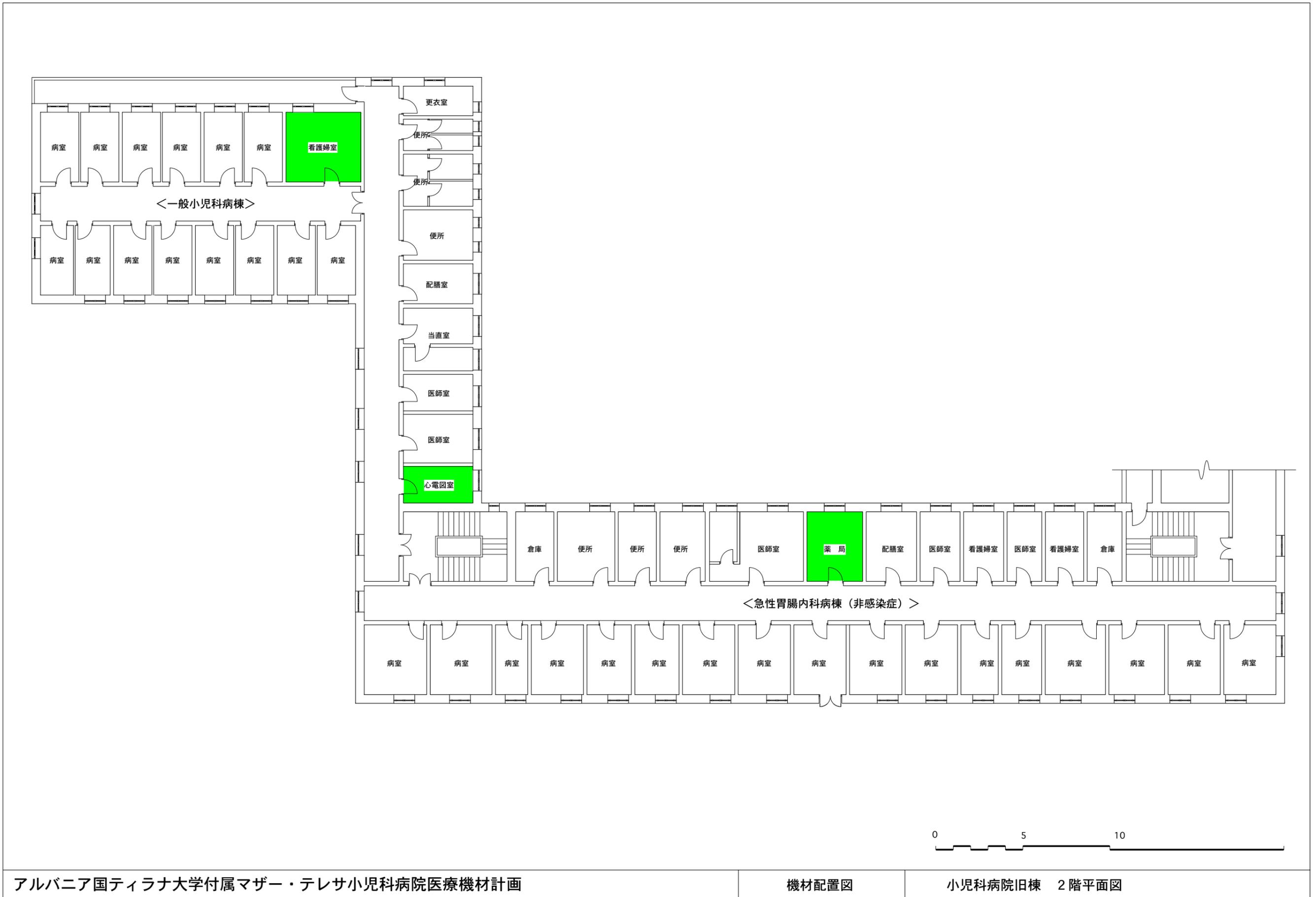


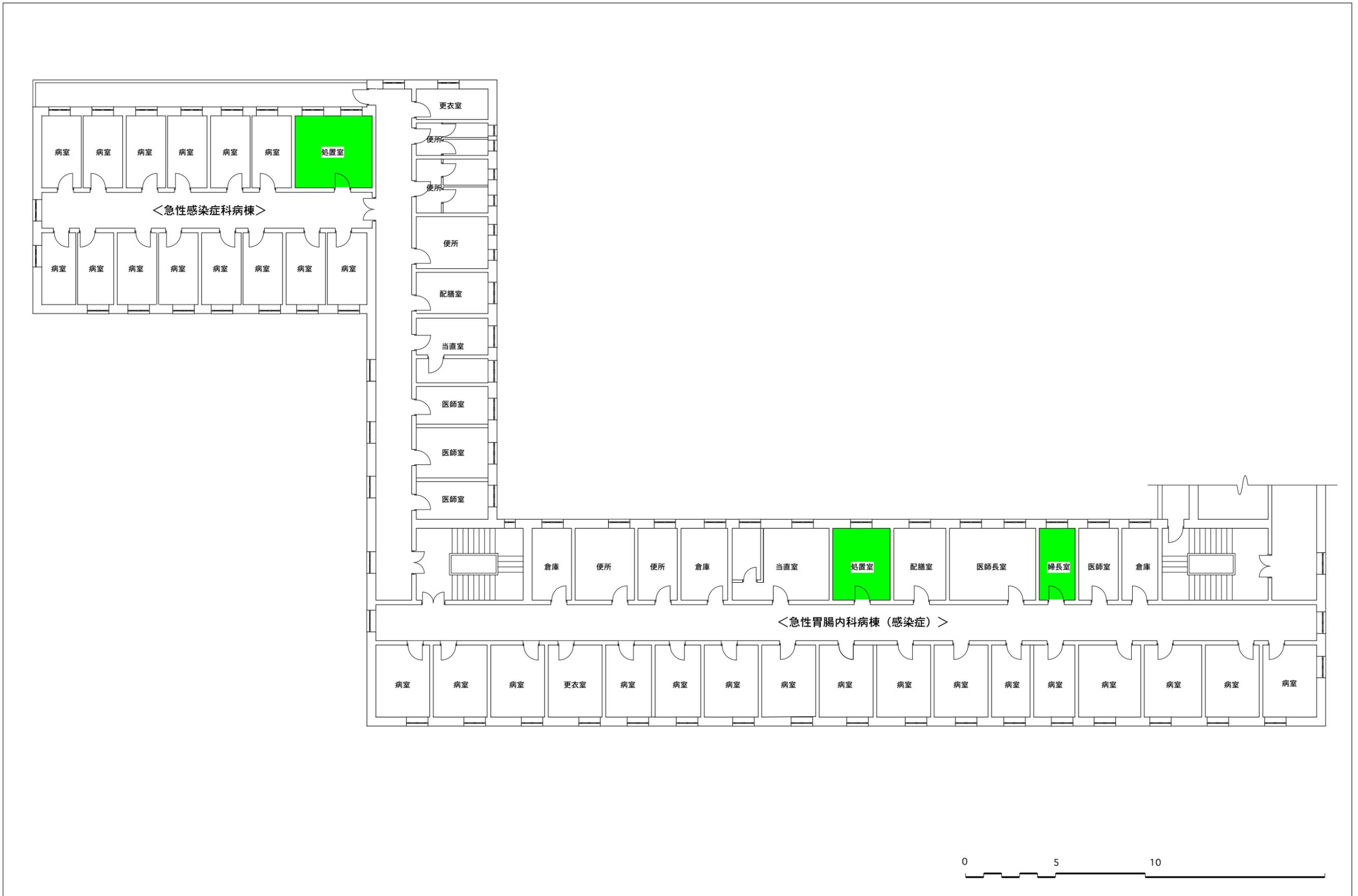


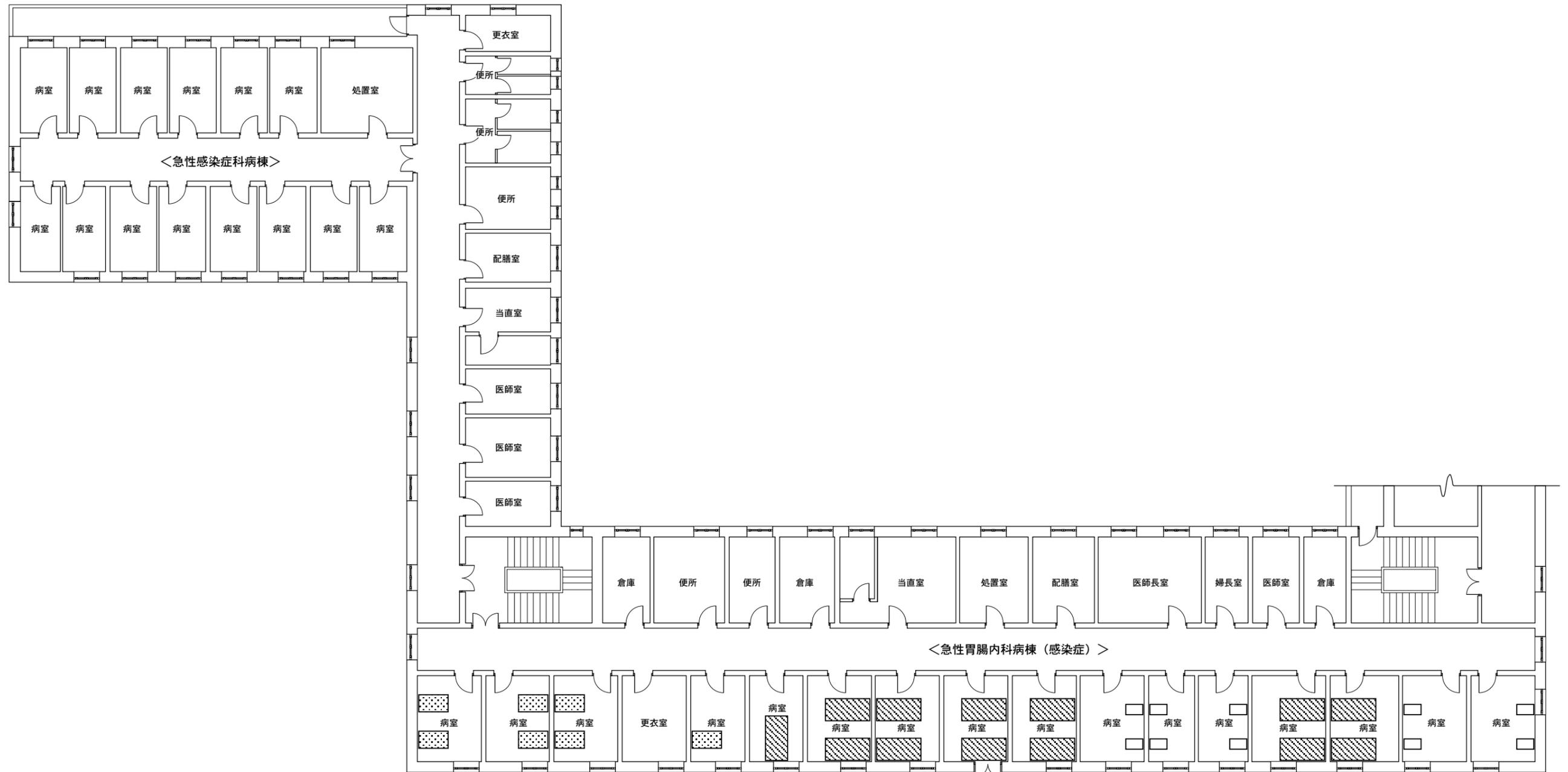




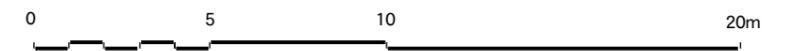


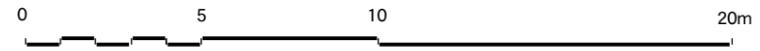
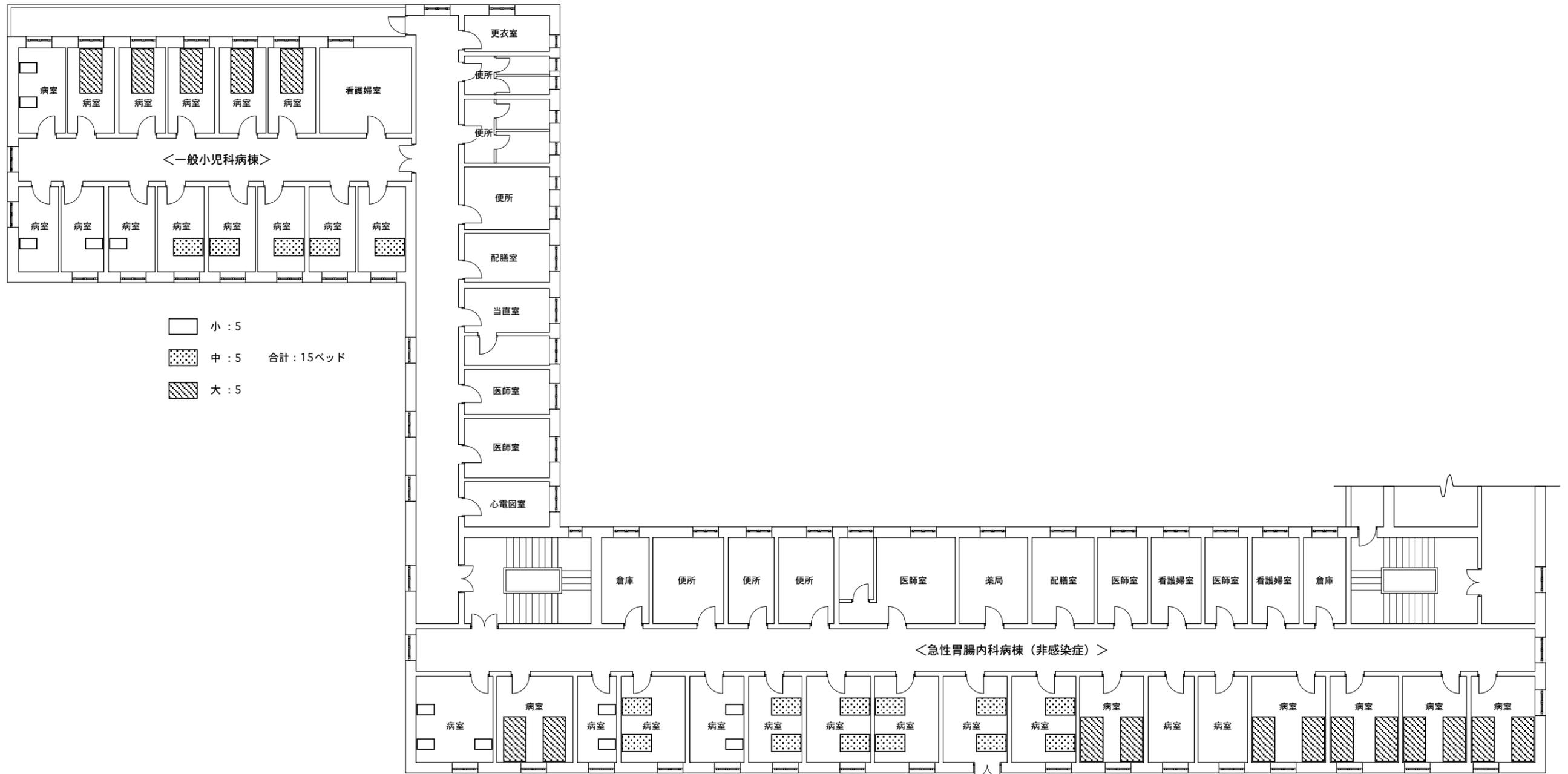






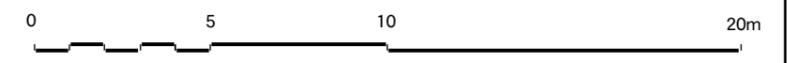
□ 小 : 10  
 ■ (dotted) 中 : 7      合計 : 30ベッド  
 ■ (hatched) 大 : 13

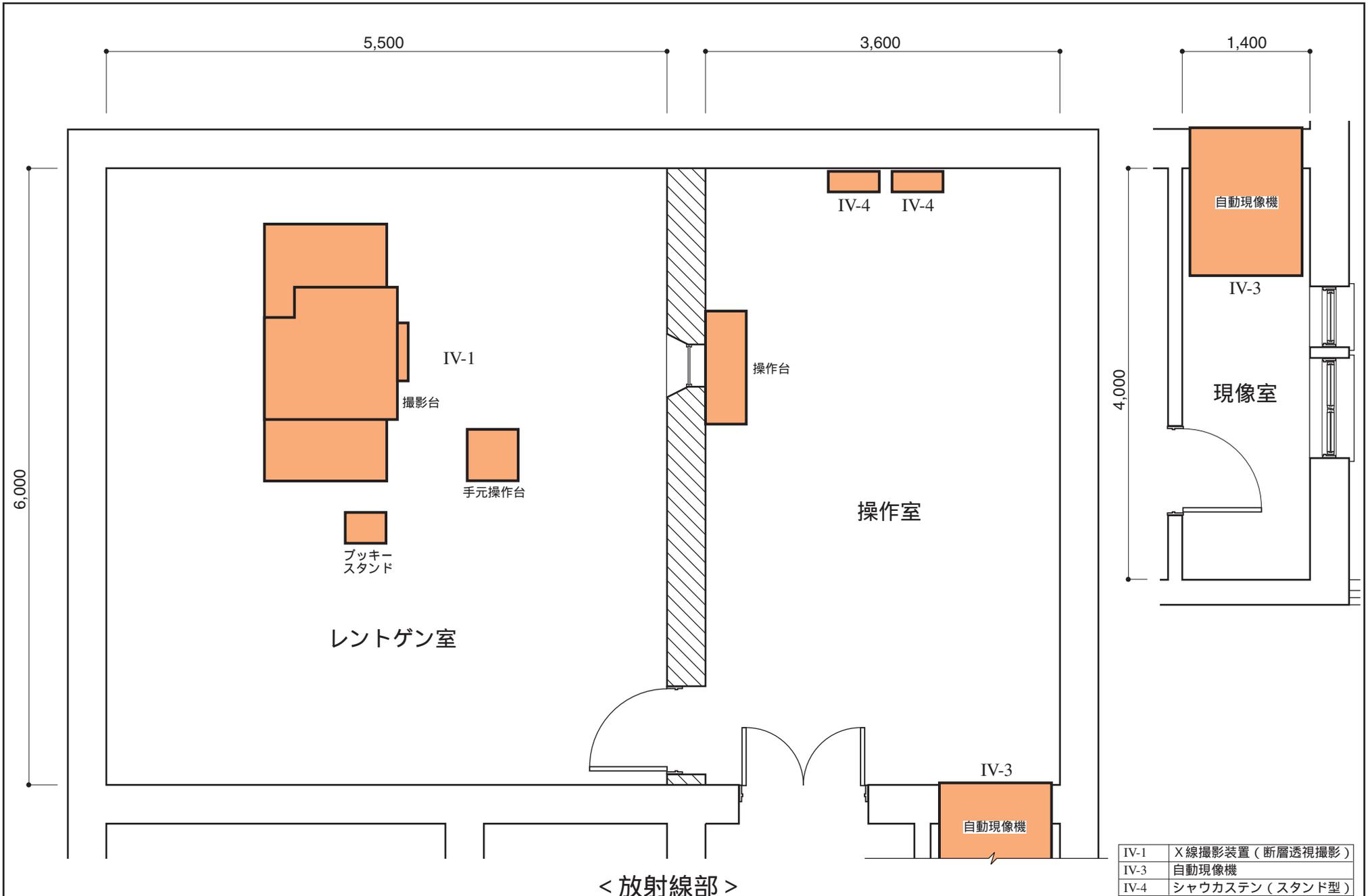




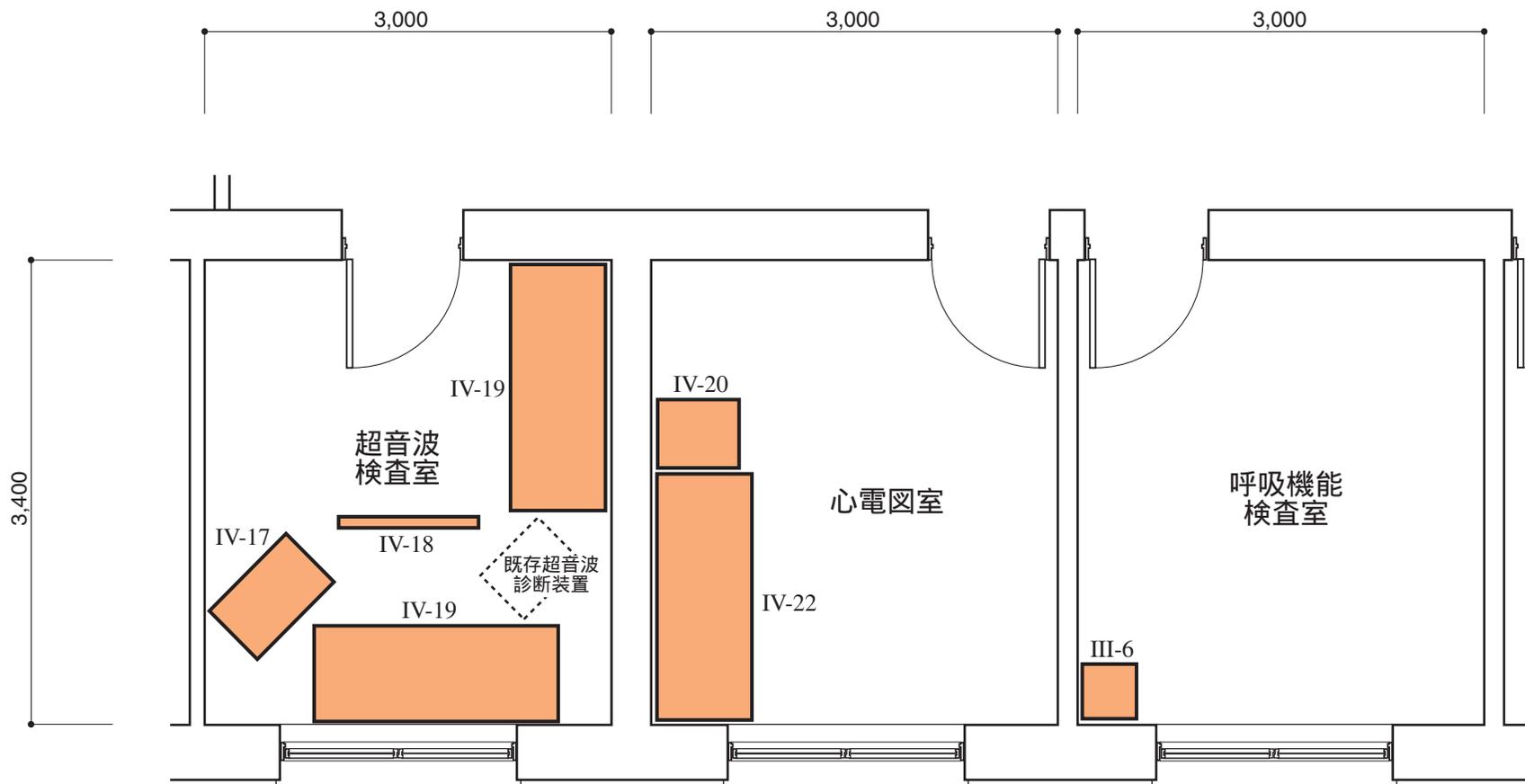


□ 小 : 4  
 ■ (dots) 中 : 6  
 ■ (diagonal lines) 大 : 5  
 合計 : 15ベッド



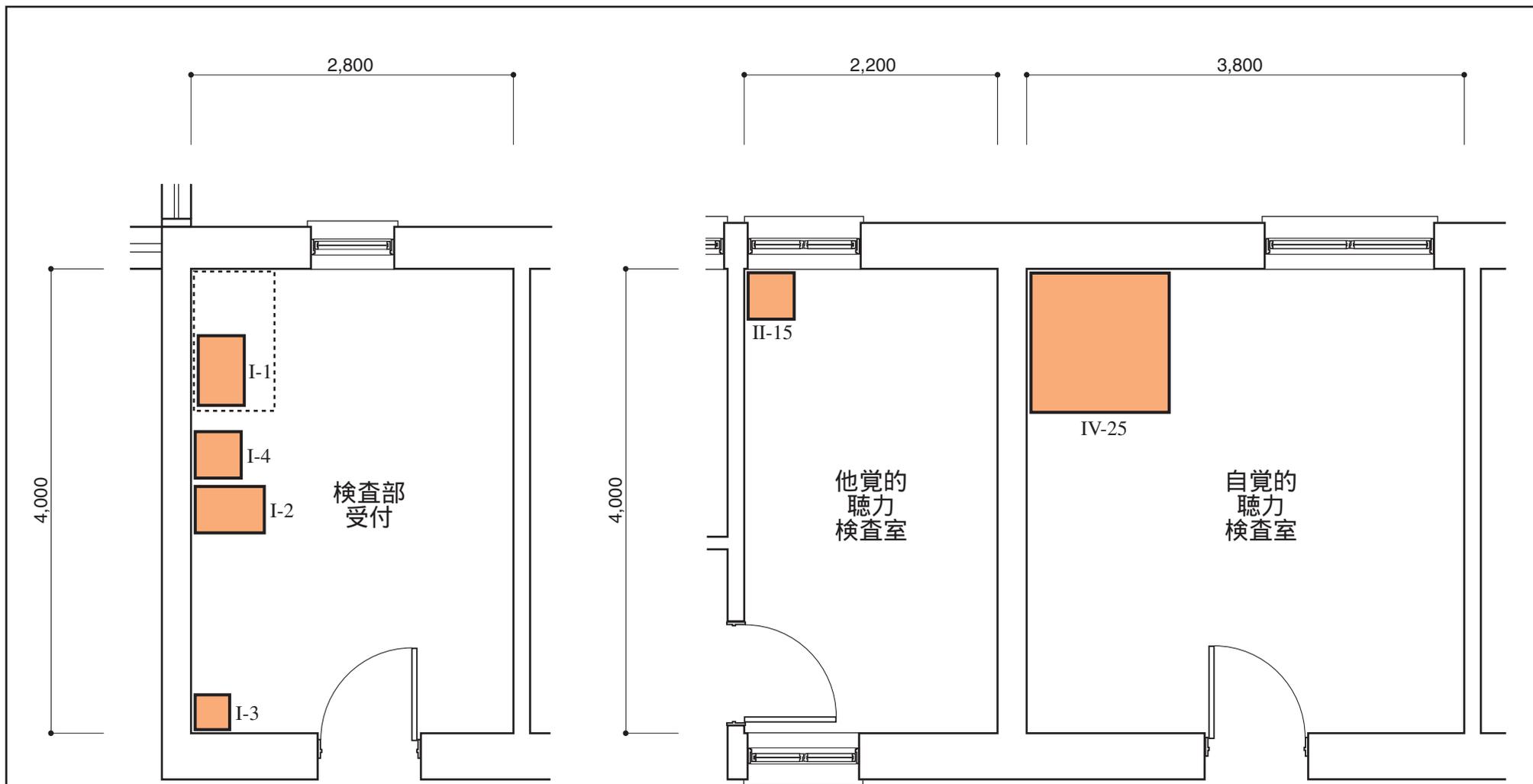


IV-1	X線撮影装置 (断層透視撮影)
IV-3	自動現像機
IV-4	シャウカステン (スタンド型)



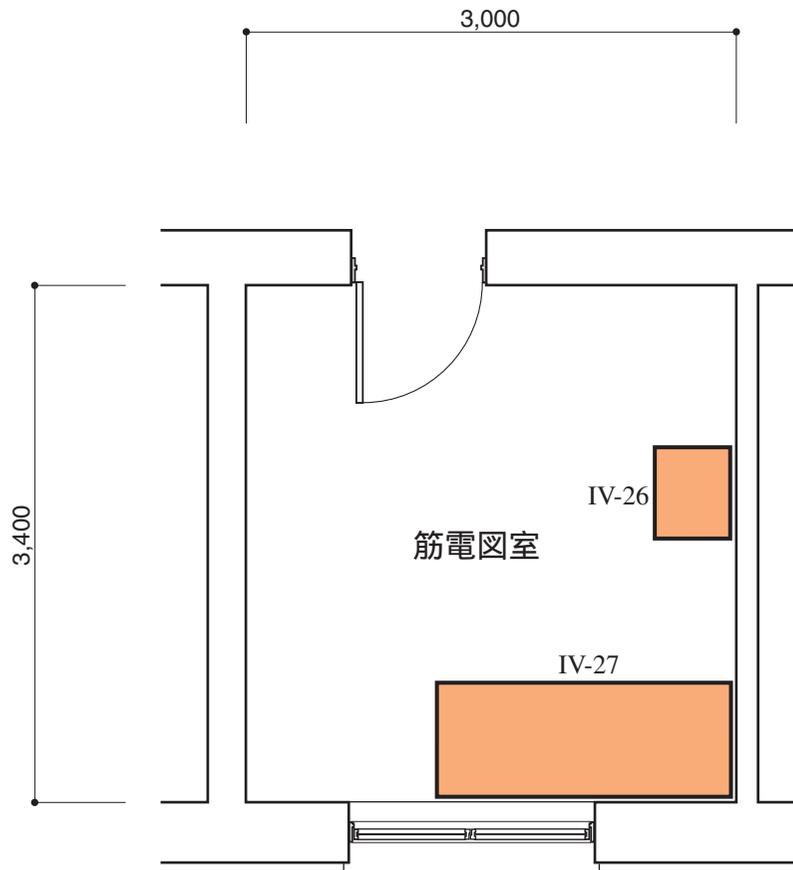
< 生理機能検査室 >

III-6	肺活量計
IV-17	超音波診断装置 (カラードップラー)
I-18	パーティション
IV-19	診察台
IV-20	心電計
IV-22	診察台



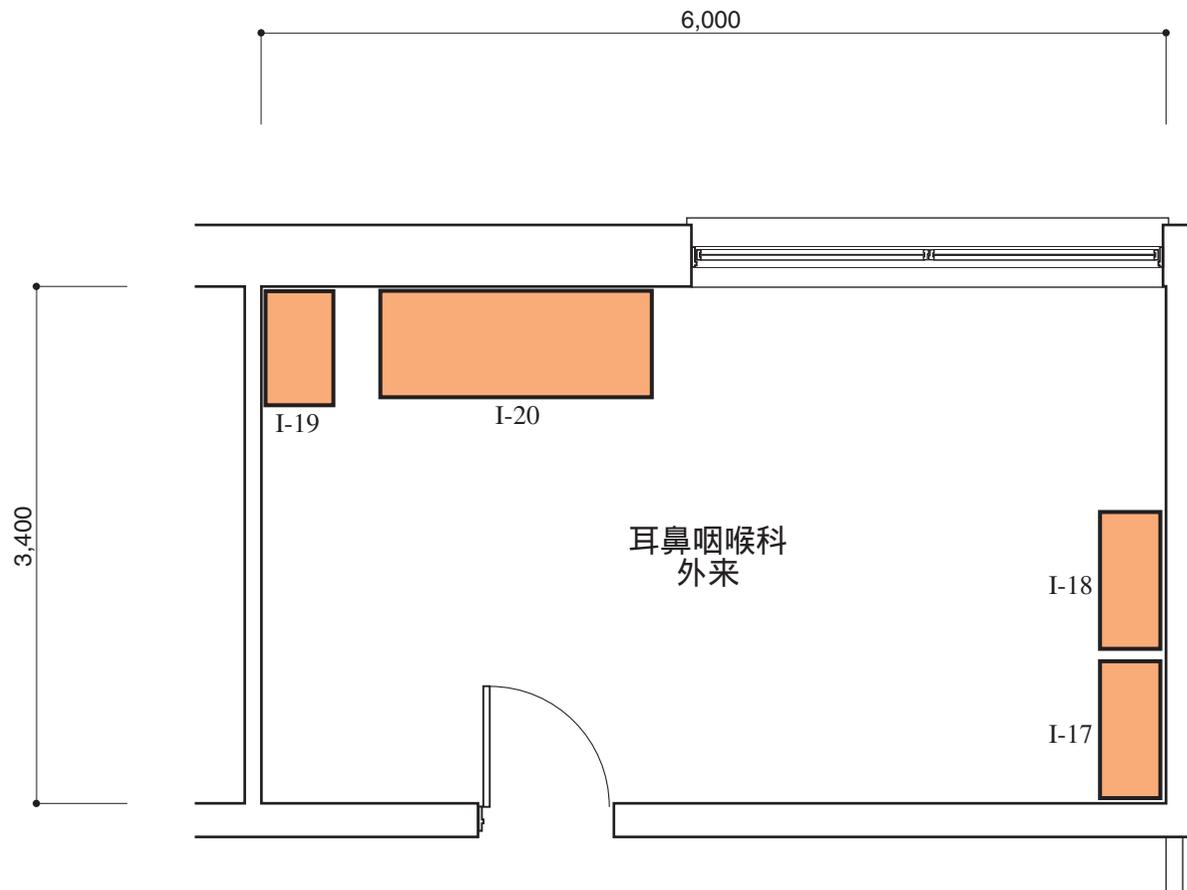
< 生理機能検査室 >

I-1	体重計 (乳児用)
I-2	体重計 (年長児用)
I-3	乳児体長計
I-4	身長計
II-15	ティンパノメーター
IV-25	聴力検査装置



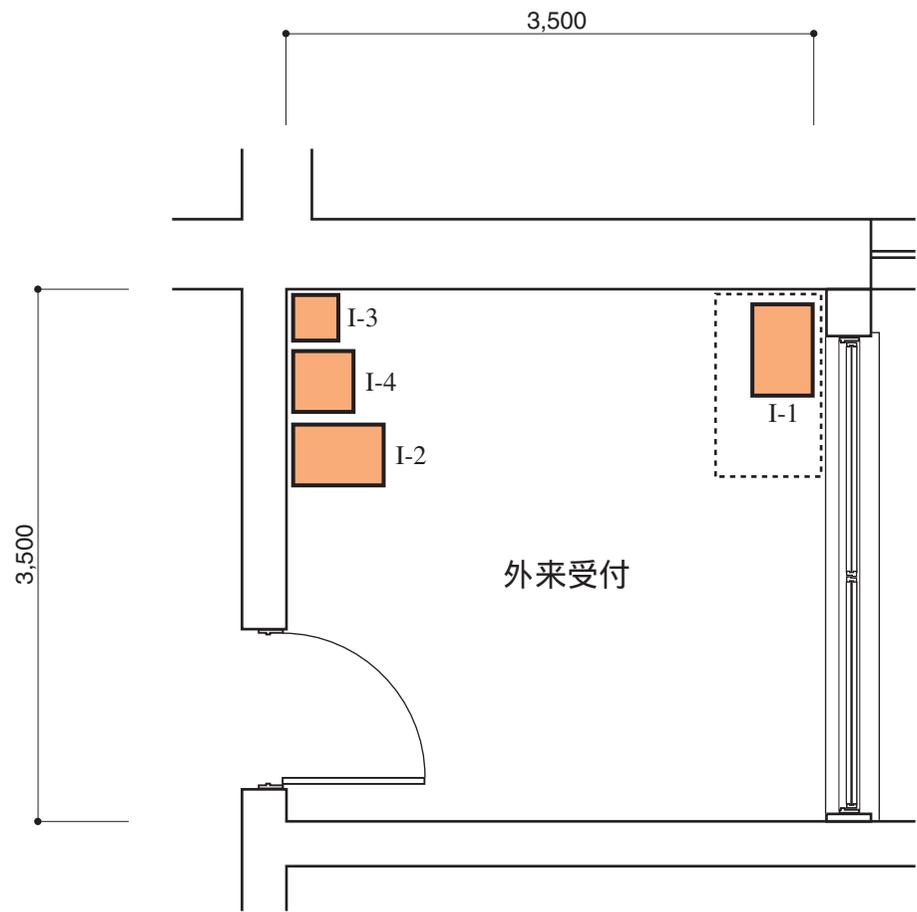
< 生理機能検査室 >

IV-23	脳波計
IV-24	診察ベッド
IV-26	筋電計
IV-27	診察台



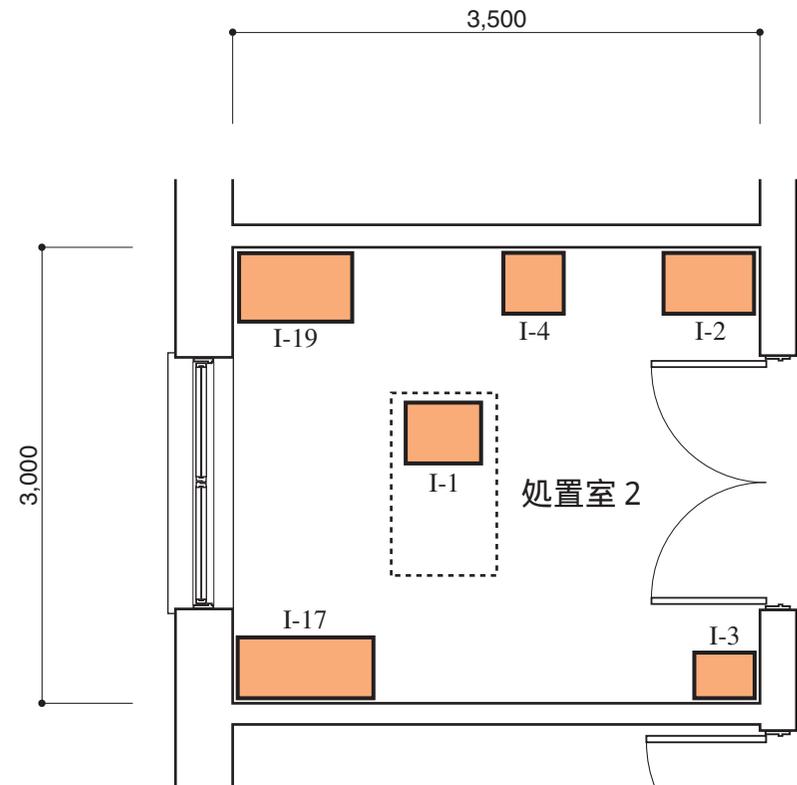
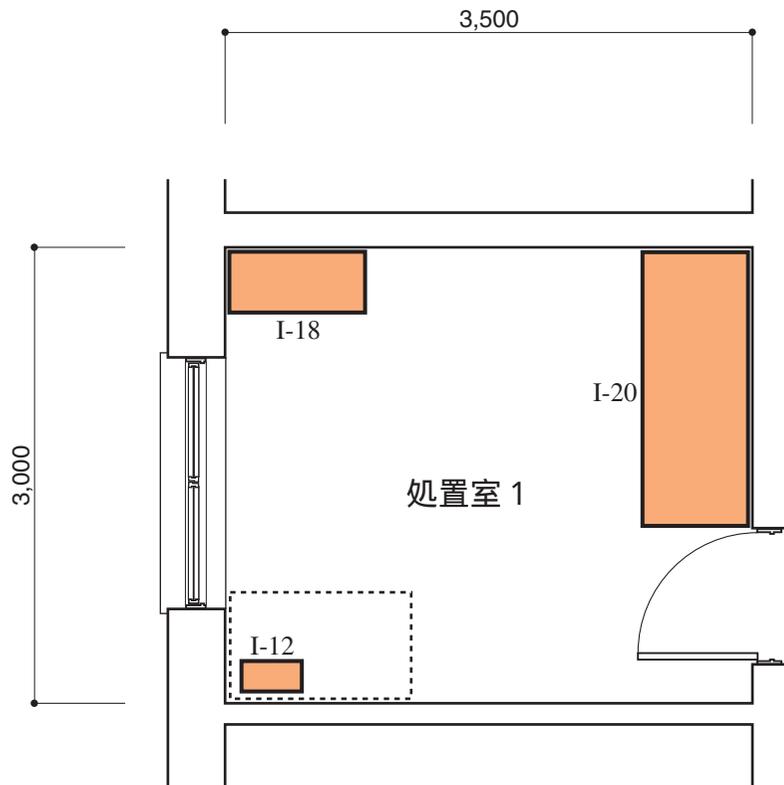
< 耳鼻咽喉科 >

I-17	薬剤棚
I-18	診療器具キャビネット
I-19	診療器具ワゴン
I-20	診察台



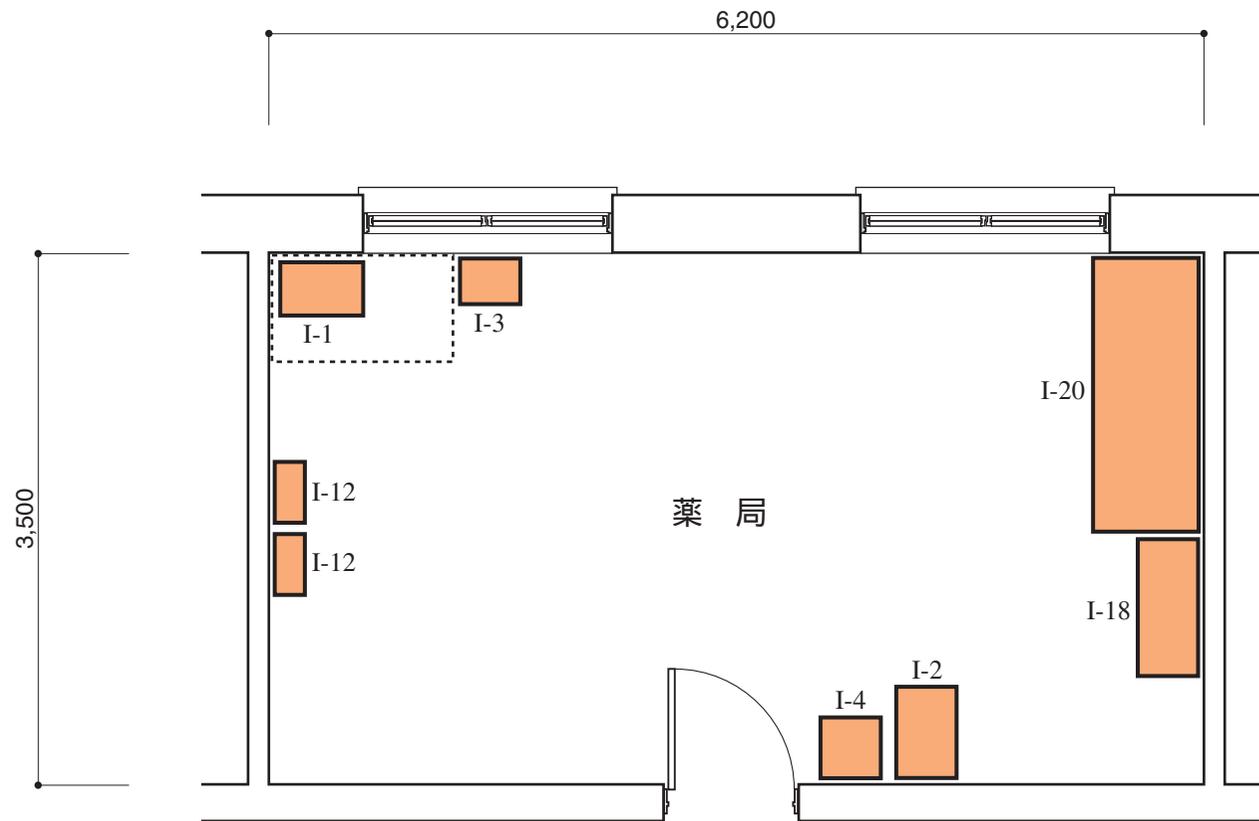
< 外来診察室 >

I-1	体重計 (乳児用)
I-2	体重計 (年長児用)
I-3	乳児体長計
I-4	身長計



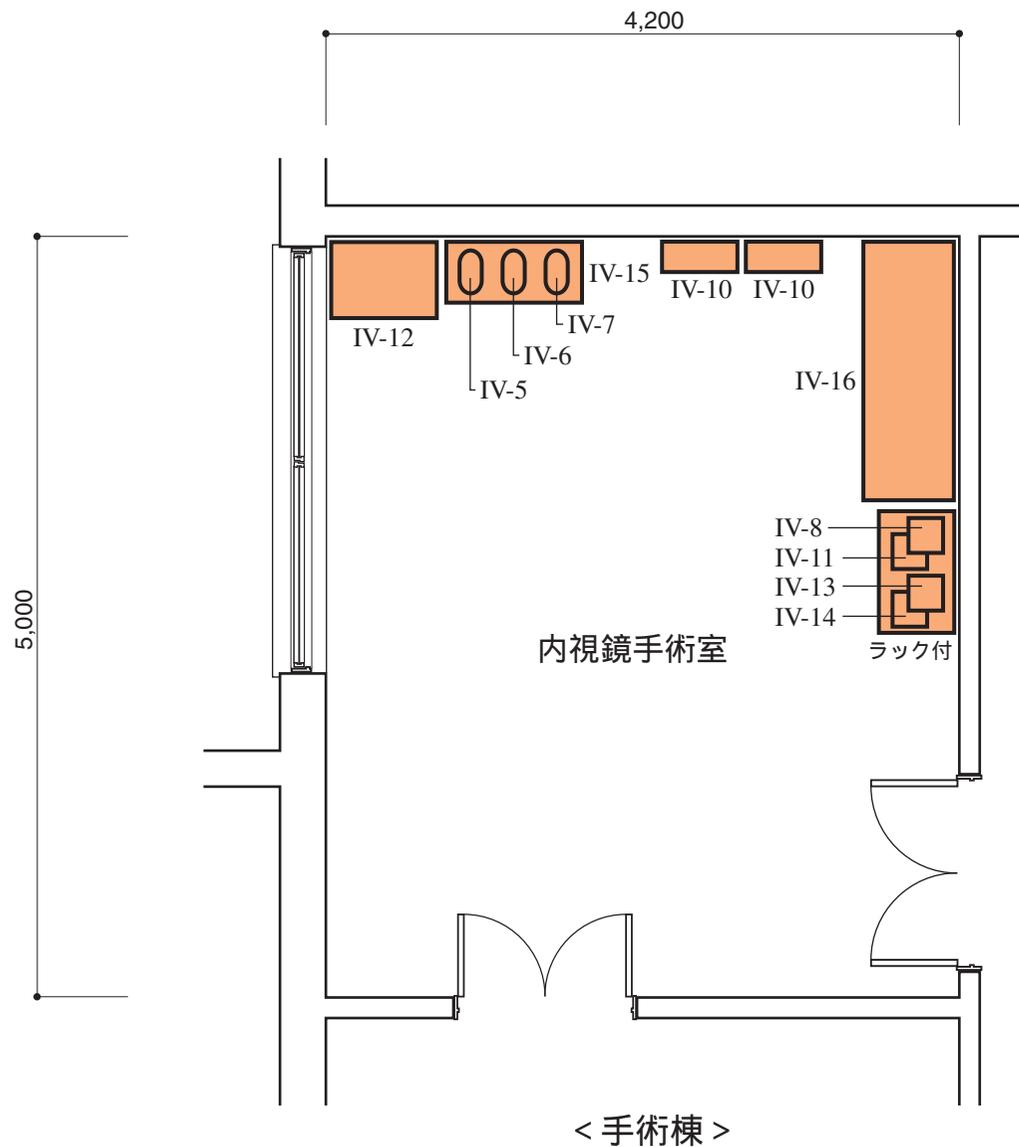
< 外科病棟 >

I-1	体重計 (乳児用)
I-2	体重計 (年長児用)
I-3	乳児体長計
I-4	身長計
I-12	シャウカステン
I-17	薬剤棚
I-18	診療器具キャビネット
I-19	診療器具ワゴン
I-20	診察台

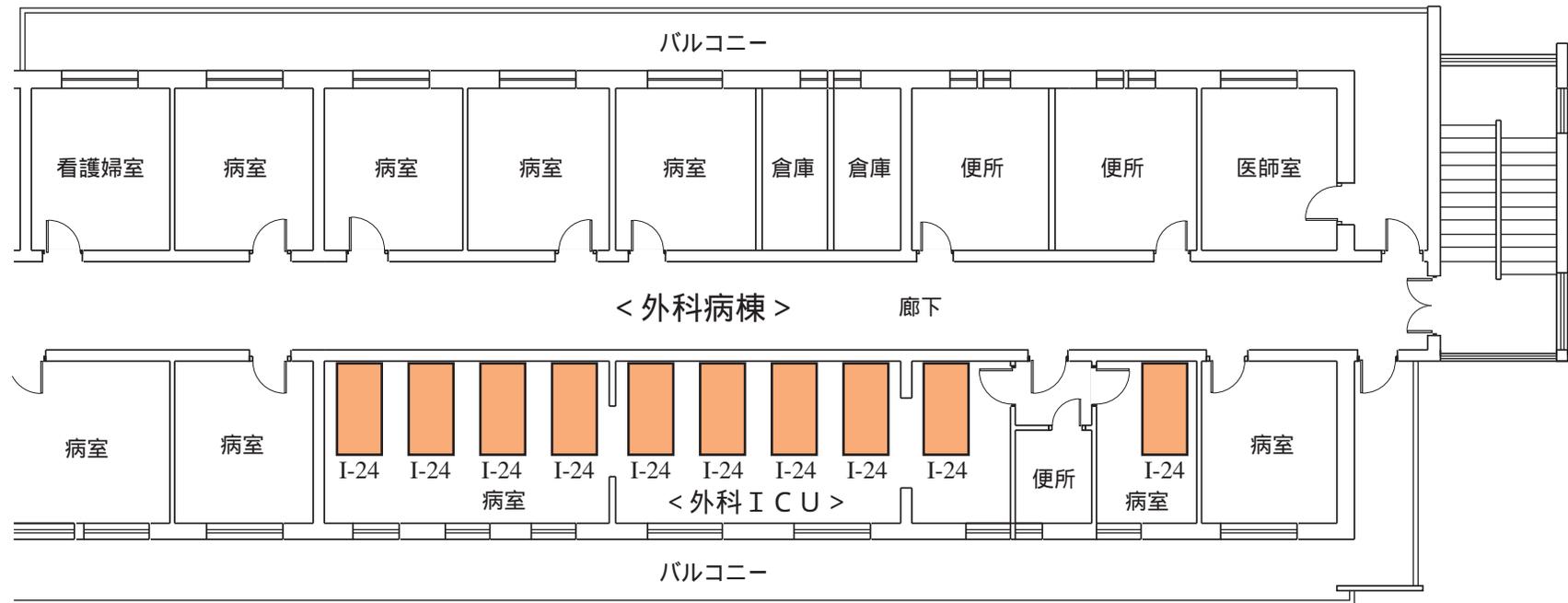


< 血液腫瘍科病棟 >

I-1	体重計 (乳児用)
I-2	体重計 (年長児用)
I-3	乳児体長計
I-4	身長計
I-12	シャウカステン
I-18	診療器具キャビネット
I-20	診察台



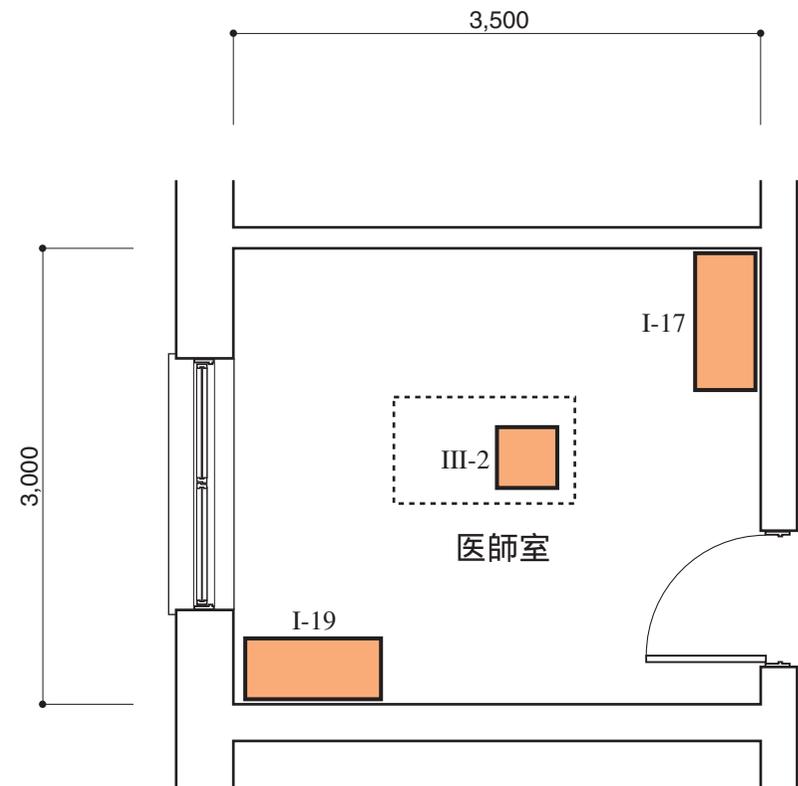
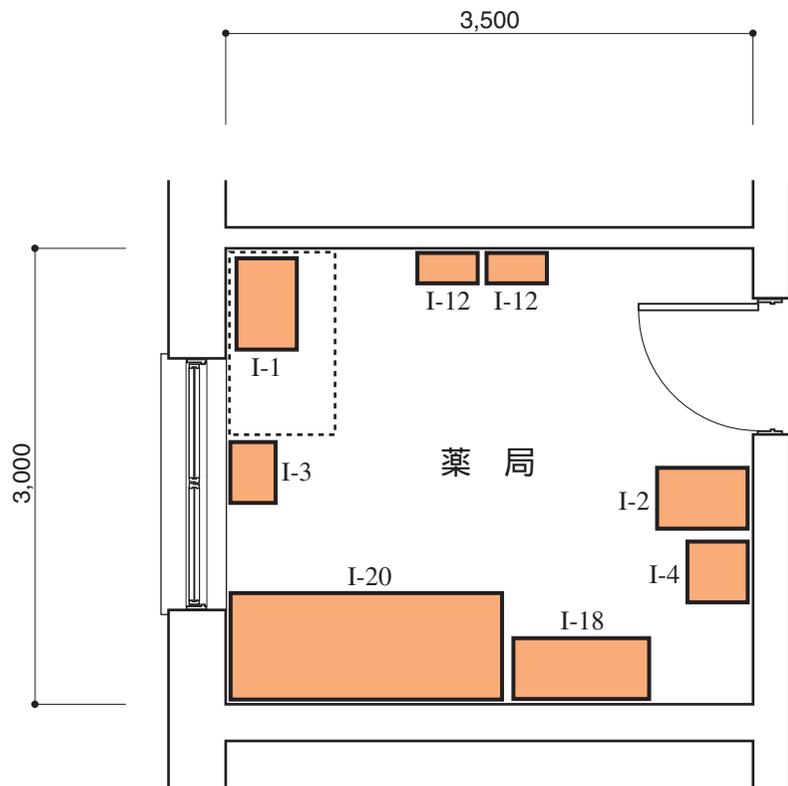
IV-5	小児用胃ファイバースコープ
IV-6	小児用結腸ファイバースコープ
IV-7	小児用膀胱ファイバースコープ
IV-8	内視鏡ビデオ装置
IV-10	シャウカステン(スタンド型)
IV-11	内視鏡用光源装置
IV-12	内視鏡用洗浄装置
IV-13	内視鏡用吸引器
IV-14	内視鏡用電気手術器
IV-15	内視鏡用専用収納庫
IV-16	内視鏡用検査台



<外科ICU>



I-24 ①ベッド



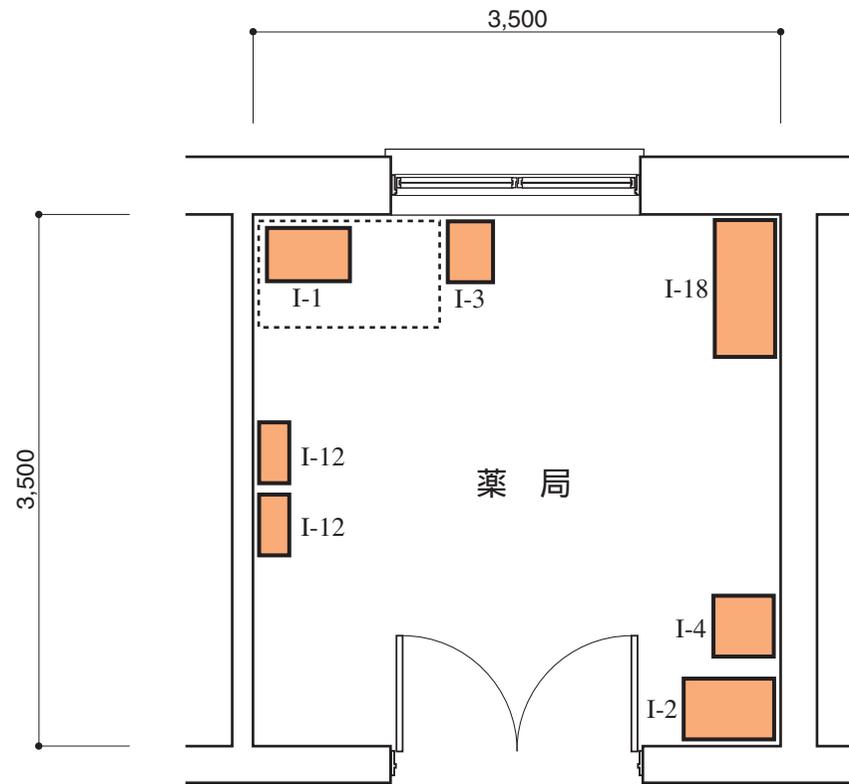
< 循環器科・呼吸器科病棟 >

I-1	体重計（乳児用）
I-2	体重計（年長児用）
I-3	乳児体長計
I-4	身長計
I-12	シャウカステン
I-17	薬剤棚
I-18	診療器具キャビネット
I-19	診療器具ワゴン
I-20	診察台
III-2	ポータブル脳波計



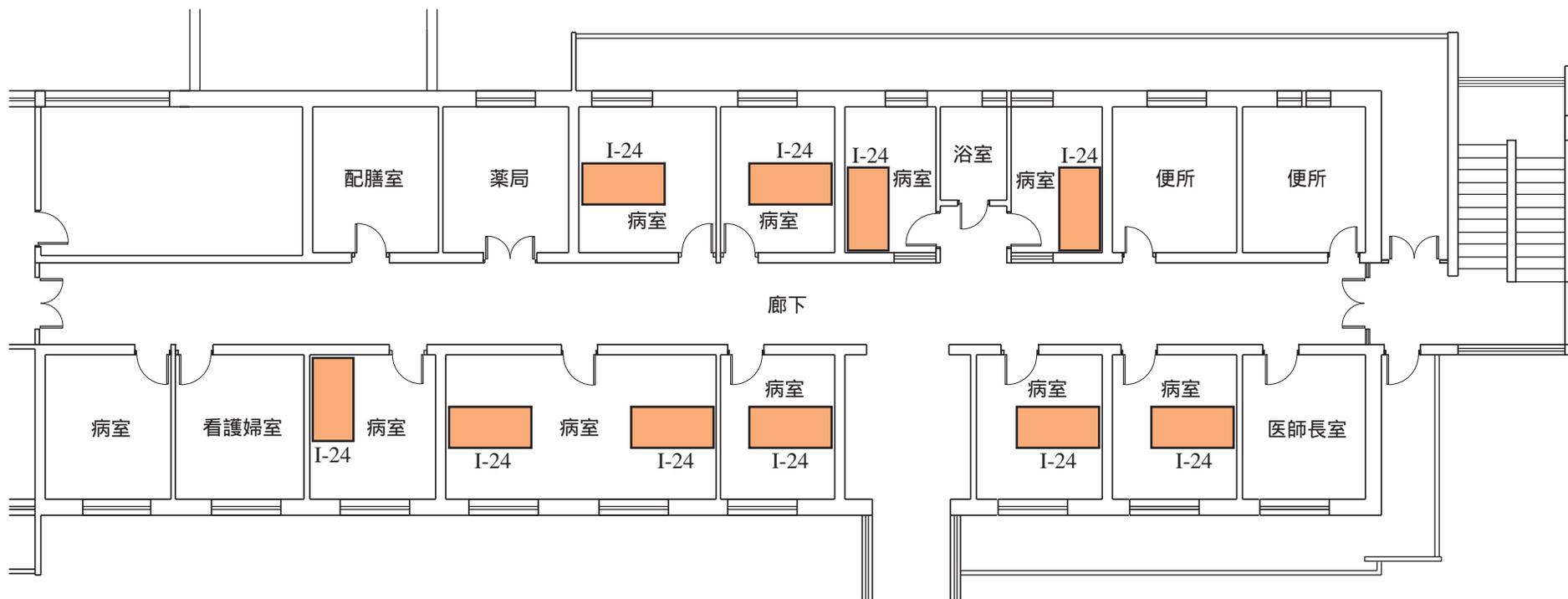
<アレルギー・リウマチ科病棟>

I-1	体重計（乳児用）
I-2	体重計（年長児用）
I-3	乳児体長計
I-4	身長計
I-12	シャウカステン
I-18	診療器具キャビネット
I-20	診察台



< 内科 I C U 病棟 >

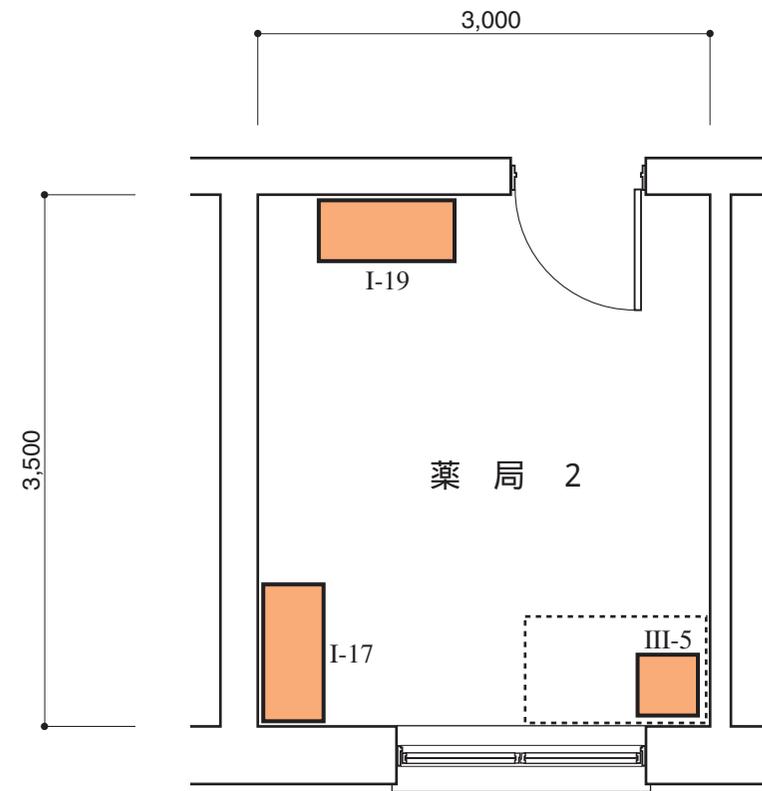
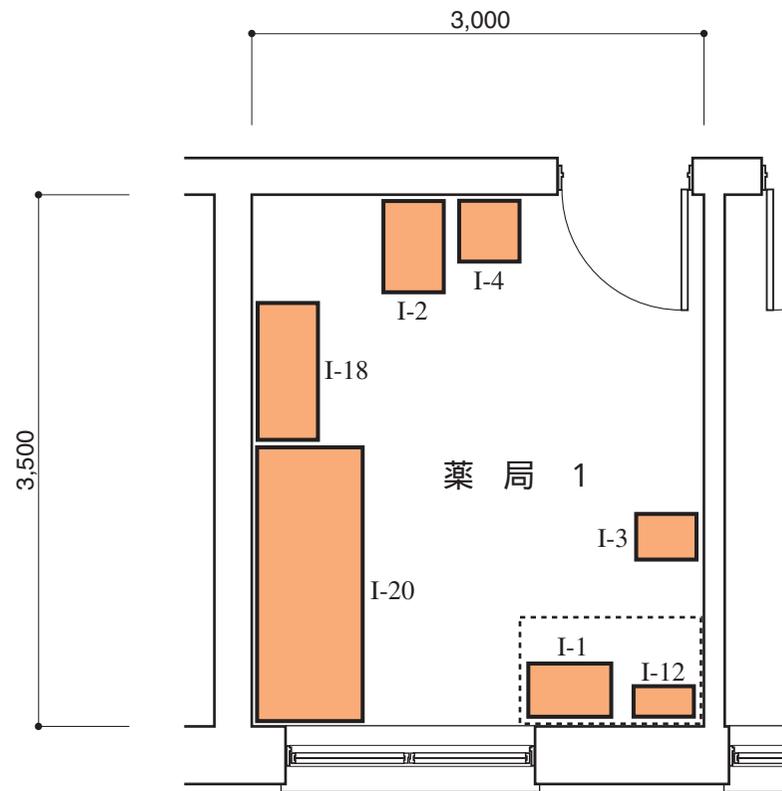
I-1	体重計 (乳児用)
I-2	体重計 (年長児用)
I-3	乳児体長計
I-4	身長計
I-12	シャウカステン
I-18	診療器具キャビネット



< 内科 I C U 病棟 >

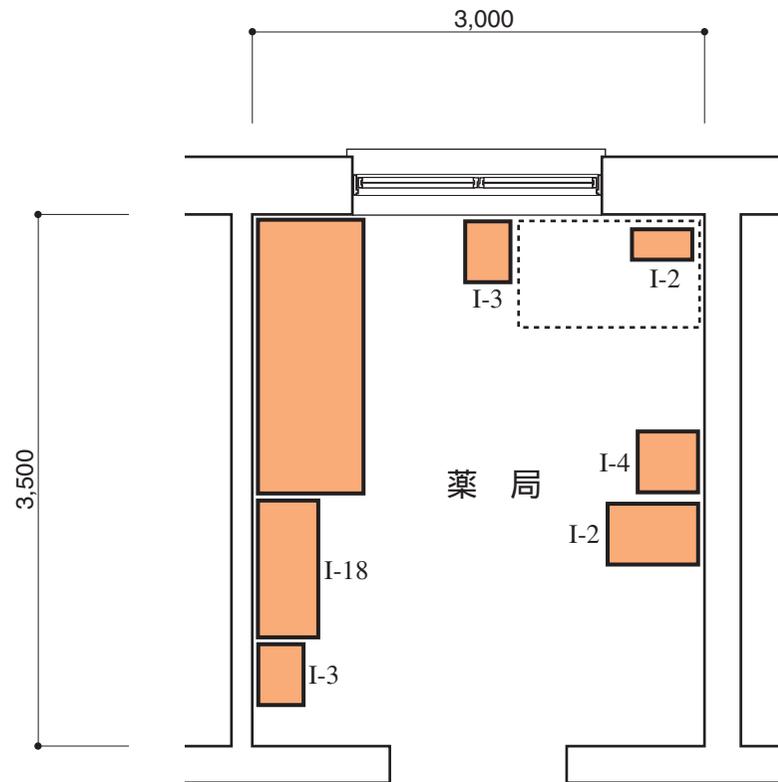


I-24 @Jベッド



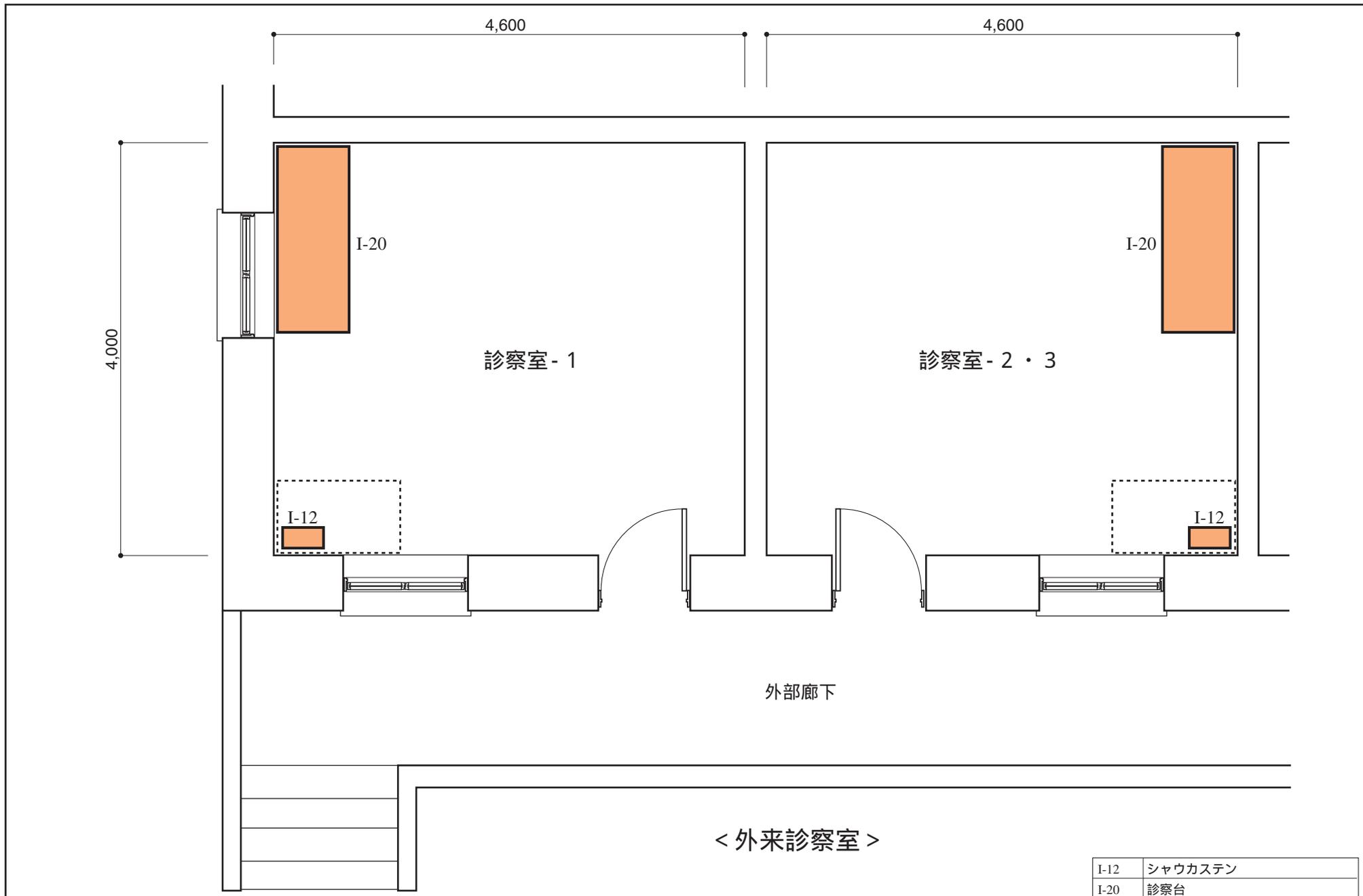
< 神経科・内分泌科病棟 >

I-1	体重計（乳児用）
I-2	体重計（年長児用）
I-3	乳児体長計
I-4	身長計
I-12	シャウカステン
I-17	薬剤棚
I-18	診療器具キャビネット
I-19	診療器具ワゴン
I-20	診察台
III-5	血液バックウォーマー（B）

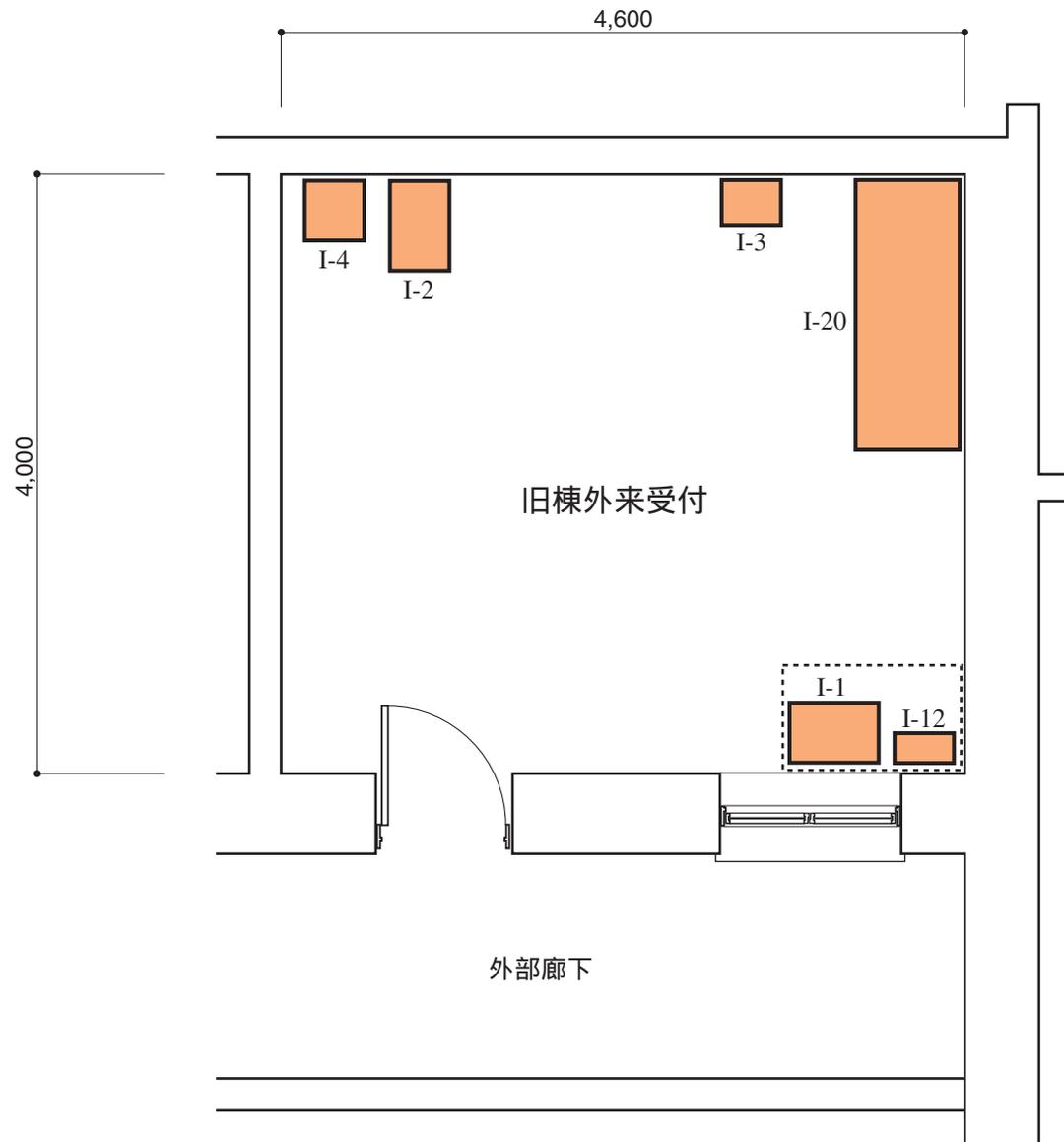


< 慢性胃腸内科・泌尿器科病棟 >

I-2	体重計（年長児用）
I-3	乳児体長計
I-4	身長計
I-18	診療器具キャビネット
I-20	診察台

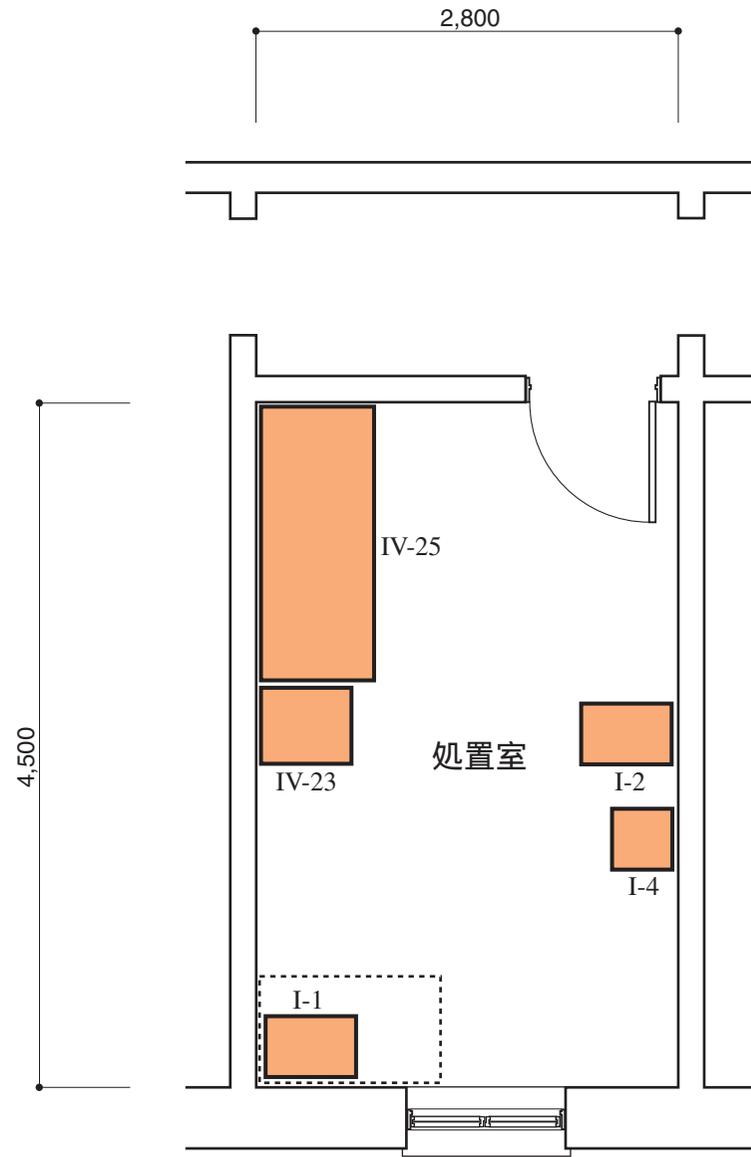


I-12	シャウカステン
I-20	診察台



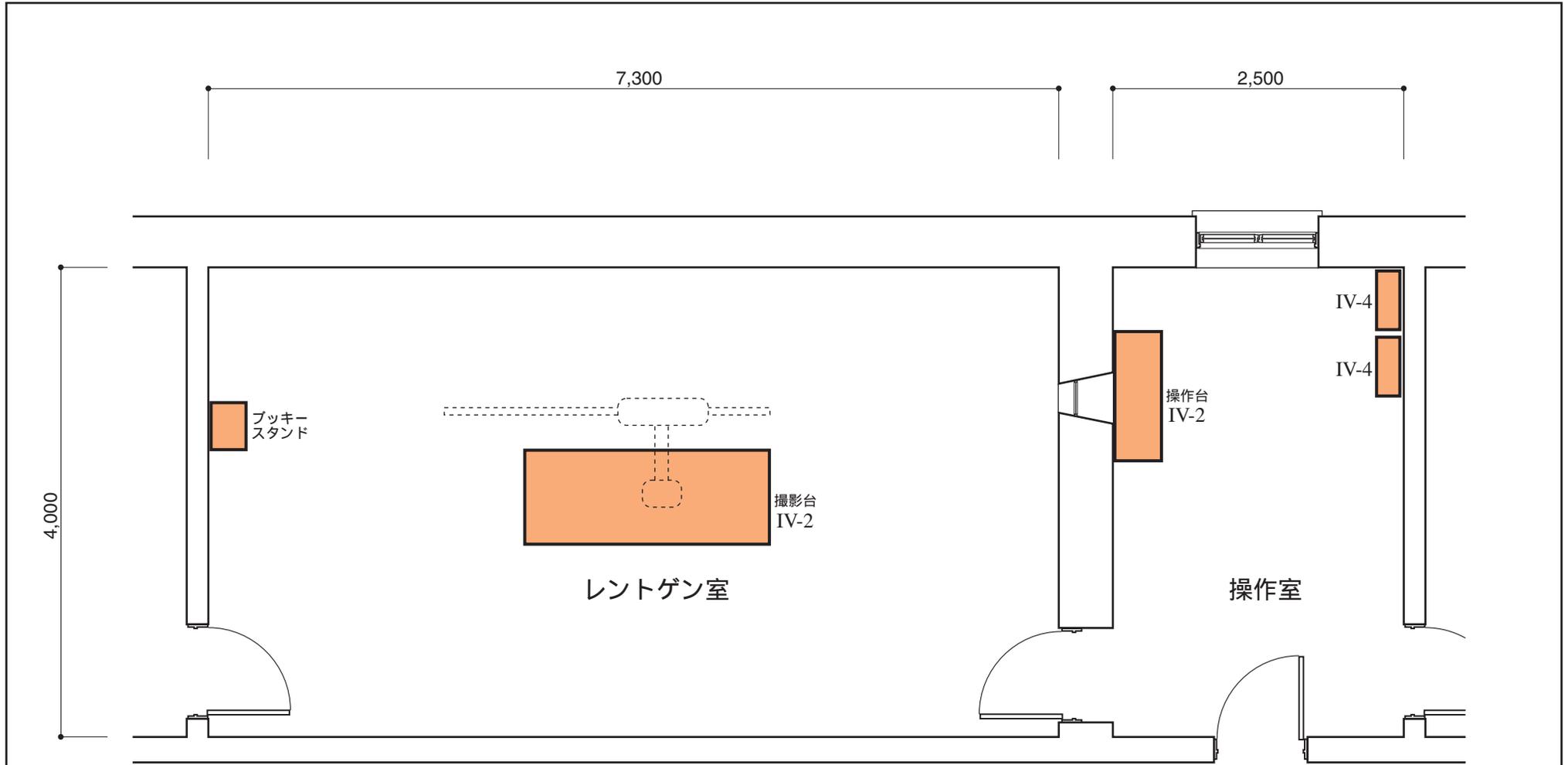
< 外来診察室 >

I-1	体重計（乳児用）
I-2	体重計（年長児用）
I-3	乳児体長計
I-4	身長計
I-12	シャウカステン
I-20	診察台



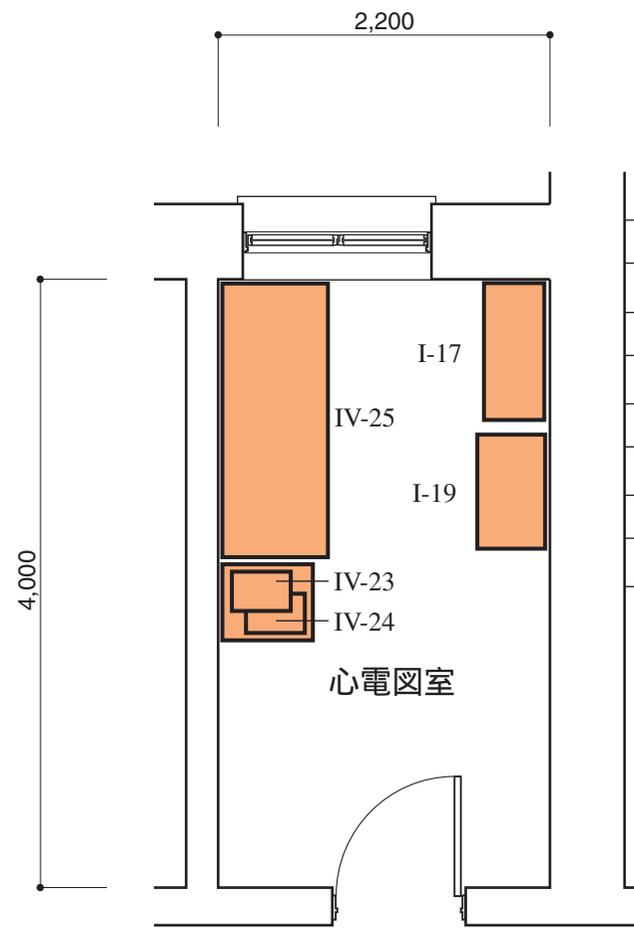
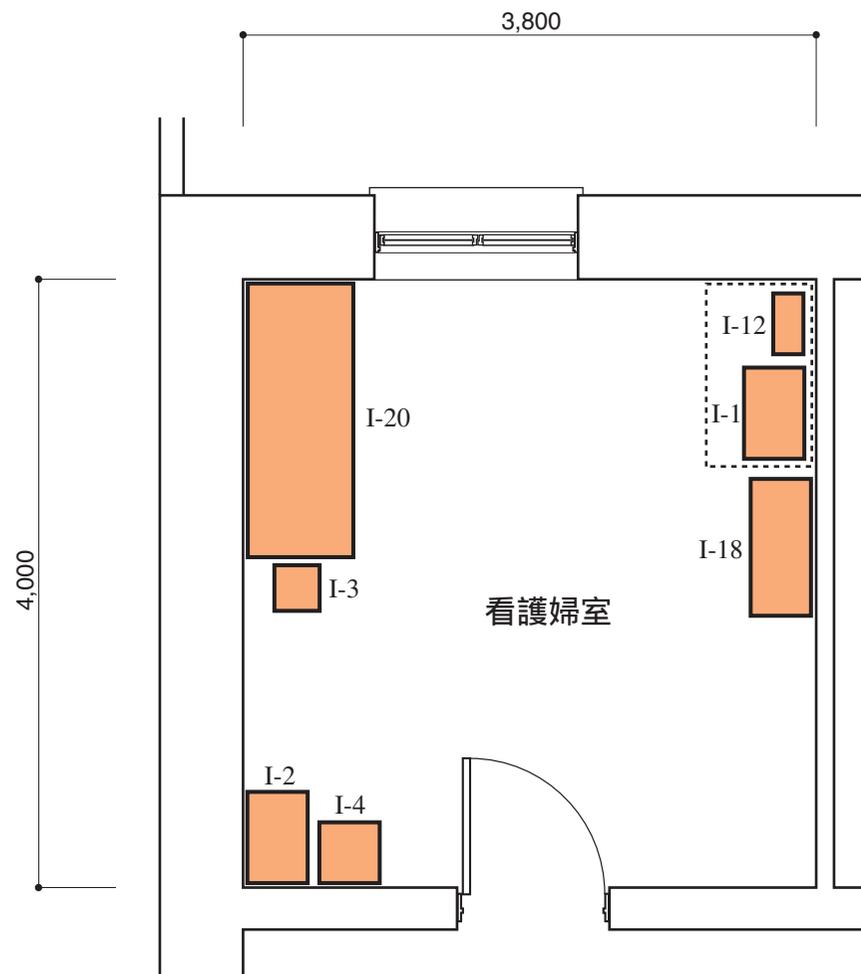
< 一日観察室 >

I-1	体重計 (乳児用)
I-2	体重計 (年長児用)
I-4	身長計
IV-20	心電計
IV-22	診察台



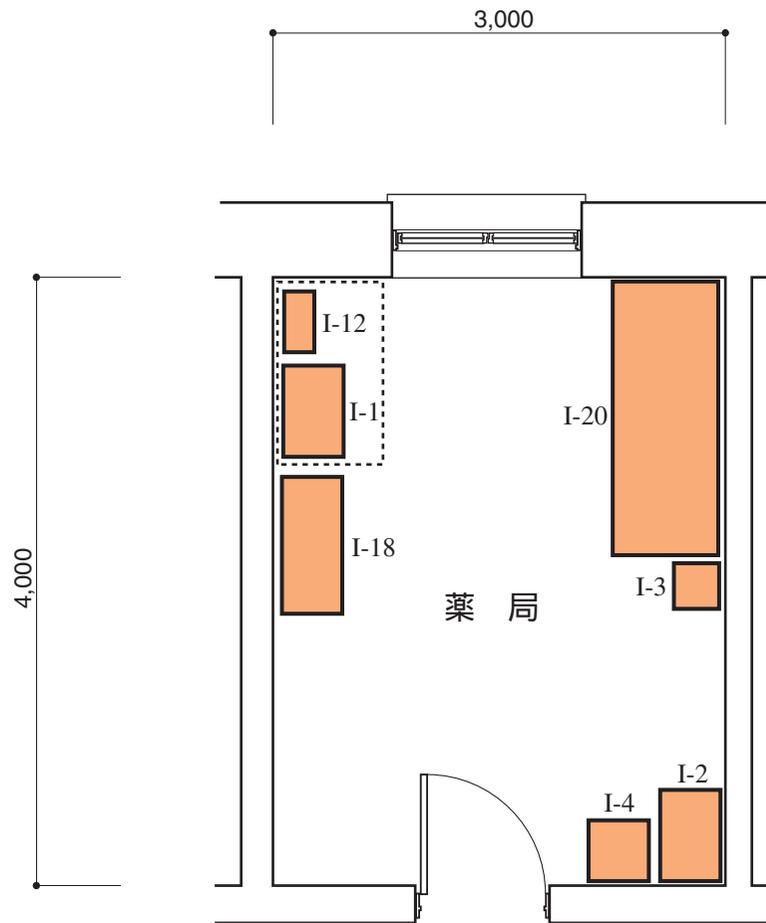
< 放射線部 >

IV-2	X線撮影装置(単純撮影)
IV-4	シャウカステン(スタンド型)



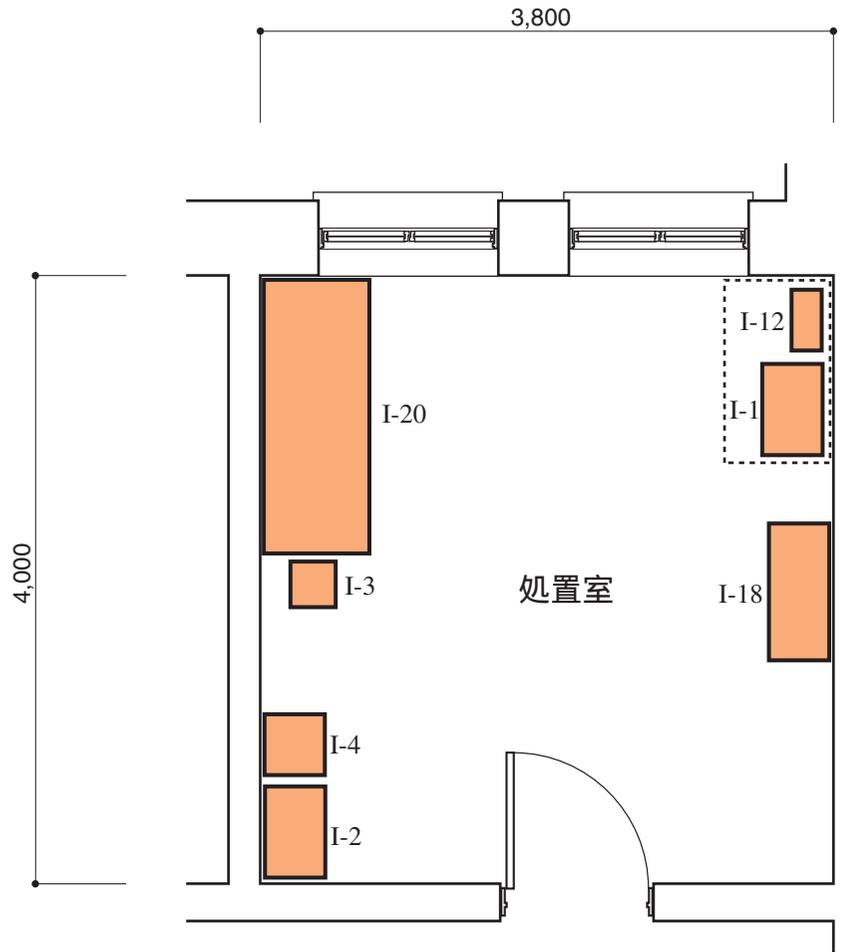
< 一般小児科病棟 >

I-1	体重計（乳児用）
I-2	体重計（年長児用）
I-3	乳児体長計
I-4	身長計
I-12	シャウカステン
I-17	薬剤棚
I-18	診療器具キャビネット
I-19	診療器具ワゴン
I-20	診察台
IV-20	心電計
IV-21	ポータブル心電計
IV-22	診察台



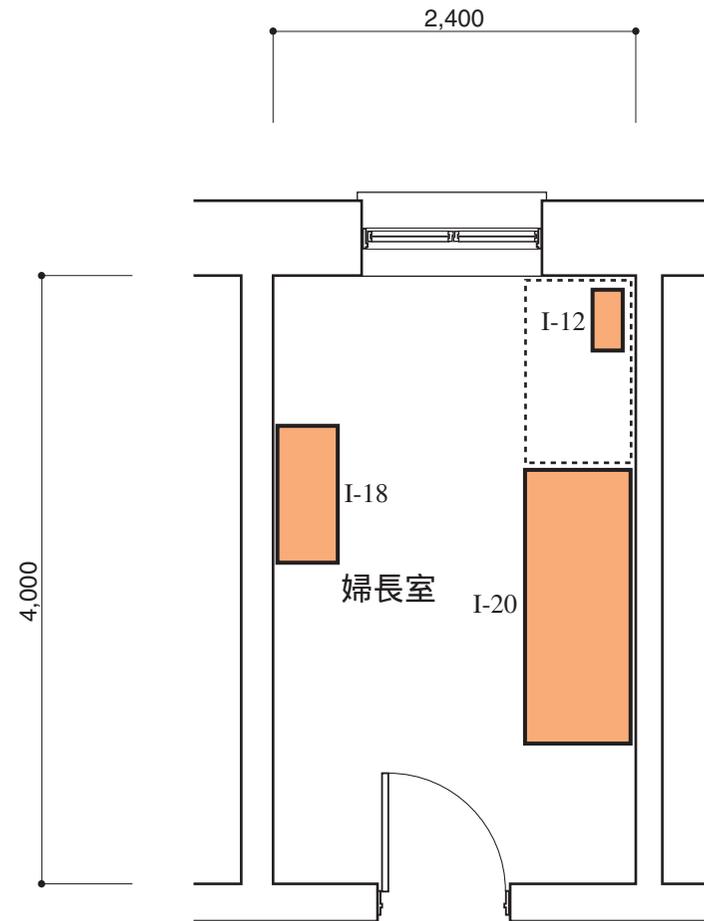
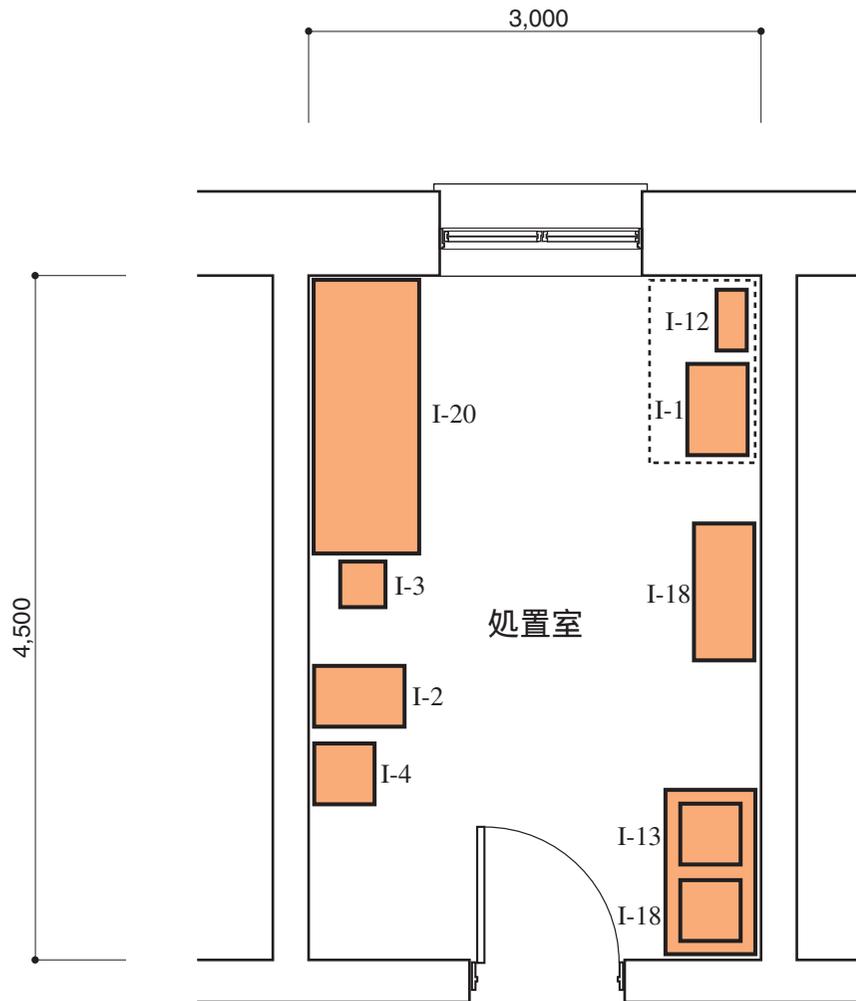
< 急性胃腸内科病棟 (非感染症) >

I-1	体重計 (乳児用)
I-2	体重計 (年長児用)
I-3	乳児体長計
I-4	身長計
I-12	シャウカステン
I-18	診療器具キャビネット
I-20	診察台



< 急性感染症科病棟 >

I-1	体重計 (乳児用)
I-2	体重計 (年長児用)
I-3	乳児体長計
I-4	身長計
I-12	シャウカステン
I-18	診療器具キャビネット
I-20	診察台



< 急性胃腸内科病棟（感染症） >

I-1	体重計（乳児用）
I-2	体重計（年長児用）
I-3	乳児体長計
I-4	身長計
I-12	シャウカステン
I-13	患者監視モニター
I-18	診療器具キャビネット
I-20	診察台

表 3-6 配置計画リスト

No.	機 材 名	数量	外科病棟	呼吸器科病棟	呼吸器科外来	アレルギー科病棟	神経科・循環器科病棟	循環器科外来	泌尿器科・血液腫瘍科病棟	泌尿器科・血液腫瘍科外来	慢性胃腸内科病棟	一般小児科病棟	急性胃腸内科病棟 (感染症病棟8)	急性胃腸内科病棟 (感染症病棟9)	急性胃腸内科病棟 (非感染症)	急性感染症科病棟	内科ICU	外科ICU	旧棟外来受付	一日観察室	新棟外来受付	耳鼻咽喉科外来	新棟レントゲン室	旧棟レントゲン室	内視鏡室	超音波室	心電図室	脳波室	筋電図室	呼吸機能検査室	自覚の聴力検査室	他覚の聴力検査室	中央薬剤部	緊急検体検査室			
<b>I. 共有機材</b>																																					
I-1	体重計（乳児用）	17	1	1		1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1															
I-2	体重計（年長児用）	17	1	1		1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1															
I-3	乳児体長計	17	1	1		1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1															
I-4	身長計	17	1	1		1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1															
I-5	耳式体温計	5		1							1	1	1		1																						
I-6	水銀体温計	17	1	1		1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1															
I-7	直腸体温計	4		1							1		1		1																						
I-8	デジタル体温計	17	1	1		1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1															
I-9	血圧計（スタンド型）	32	2	2		2	2		2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2															
I-10	血圧計（卓上型）	2																																			
I-11	ガートル架	84	5	15		10		15					5	5	5	15																					
I-12	シャウカステン	28	1	2		1	2		1		1	1	1	1	1	1	2	2	4		6	1															
I-13	患者監視モニター	38	1	3		1	3		4		1	2	2	2	3	3	5	4		4																	
I-14	吸引器	28		2		1					2	2	2	2	2	2	5	5	1	1	1																
I-15	シリンジポンプ	15						5							5	5																					
I-16	輸液ポンプ	34	2	2		2	2		2		2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2																
I-17	薬剤棚	14	1	1		1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1																			
I-18	診療器具キャビネット	14	1	1		1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1																			
I-19	診療器具ワゴン	14	1	1		1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1																			
I-20	診察台	22	1	1		1	1		1		1	1	1	1	1	1				4		6	1														
I-21	ベッド（乳児用）	30										5	5	5	11																						
I-22	ベッド（幼児用）	30										5	3	4	12																						
I-23	ベッド（年長児用）	35										5	6	7	12																						
I-24	ICUベッド	20															10	10																			
I-25	マットレス	65										10	9	11	24																						
I-26	ベッドサイドテーブル	30										5	6	7	12																						
I-27	ランドリーカート	17																																			
I-28	ストレッチャー	4										1					1																				
I-29	車椅子	4	1									1																									
<b>II. 一般小児科</b>																																					
<b>一般小児内科病棟</b>																																					
II-1	耳鏡咽頭鏡セット(A)	2										2																									
<b>急性胃腸内科病棟（感染症）</b>																																					
II-2	耳鏡咽頭鏡セット(A)	5											2	3																							

No.	機 材 名	数量	外科病棟	呼吸器科病棟	呼吸器科外来	アレルギー科病棟	神経科・循環器科病棟	循環器科外来	泌尿器科・血液腫瘍科病棟	泌尿器科・血液腫瘍科外来	慢性胃腸内科病棟	一般小児科病棟	急性胃腸内科病棟 (感染症病棟8)	急性胃腸内科病棟 (感染症病棟9)	急性胃腸内科病棟 (非感染症)	急性感染症科病棟	内科ICU	外科ICU	旧棟外来受付	一日観察室	新棟外来受付	耳鼻咽喉科外来	新棟レントゲン室	旧棟レントゲン室	内視鏡室	超音波室	心電図室	脳波室	筋電図室	呼吸機能検査室	自覚の聴力検査室	他覚の聴力検査室	中央薬剤部	緊急検体検査室		
<b>急性胃腸内科病棟（非感染症）</b>																																				
II-3	耳鏡咽頭鏡セット(B)	3													3																					
II-4	酸素流量調整器	2													2																					
II-5	温囊袋	4													4																					
<b>急性感染症病棟</b>																																				
II-6	耳鏡咽頭鏡セット(A)	1														1																				
II-7	開放式保育器	1														1																				
II-8	酸素マスク（小・中サイズ）	2X2														2X2																				
II-9	蘇生バッグ（小・中サイズ）	2X2														2X2																				
II-10	酸素流量調整器	2														2																				
II-11	パルスオキシメーター	2														2																				
II-12	卓上高圧蒸気滅菌器	1														1																				
II-13	囊盆	2														2																				
II-14	UV滅菌灯	2														2																				
II-15	ティンパノメーター	1																																		1
II-16	超音波ネブライザー	2														2																				
II-17	血液バックウォーマー (A)	1														1																				
<b>一日観察室</b>																																				
II-18	耳鏡咽頭鏡セット(A)	3																																		3
II-19	酸素流量調整器	5																																		5
II-20	除細動装置	1																																		1
II-21	パルスオキシメーター	1																																		1
II-22	超音波ネブライザー	2																																		2
II-23	血液バックウォーマー (B)	1																																		1
<b>III. 専門診療科</b>																																				
<b>循環器科</b>																																				
III-1	超音波ネブライザー	2						2																												
<b>循環器科・神経科病棟</b>																																				
III-2	ポータブル脳波計	1					1																													
III-3	血液バックウォーマー (A)	1					1																													
<b>泌尿器科</b>																																				
III-4	血液濾過装置	1								1																										
<b>泌尿器科・血液腫瘍科病棟</b>																																				
III-5	血液バックウォーマー (B)	1								1																										
<b>呼吸器科</b>																																				
III-6	肺活量計	1																																	1	
III-7	パルスオキシメーター	1			1																															

No.	機 材 名	数量	外科病棟	呼吸器科病棟	呼吸器科外来	アレルギー科病棟	神経科・循環器科病棟	循環器科外来	泌尿器科・血液腫瘍科病棟	泌尿器科・血液腫瘍科外来	慢性胃腸内科病棟	一般小児科病棟	急性胃腸内科病棟 (感染症病棟8)	急性胃腸内科病棟 (感染症病棟9)	急性胃腸内科病棟 (非感染症)	急性感染症科病棟	内科ICU	外科ICU	旧棟外来受付	一日観察室	新棟外来受付	耳鼻咽喉科外来	新棟レントゲン室	旧棟レントゲン室	内視鏡室	超音波室	心電図室	脳波室	筋電図室	呼吸機能検査室	自覚の聴力検査室	他覚の聴力検査室	中央薬剤部	緊急検体検査室		
<b>呼吸器科・アレルギー科病棟</b>																																				
III-8	バルスオキシメーター	1		1																																
III-9	超音波ネブライザー	5		5																																
III-10	酸素フード	10		10																																
<b>外科ICU</b>																																				
III-11	除細動装置	1																1																		
III-12	酸素テント	2																2																		
III-13	酸素濃度計	4																4																		
III-14	閉鎖式保育器	2														1		1																		
III-15	UV滅菌灯	1																1																		
III-16	インチューブレーションセット	3																3																		
III-17	蘇生バッグ(小・中サイズ)	5X2																5X2																		
III-18	外科用保育器	2																2																		
III-19	バルスオキシメーター	2																2																		
III-20	超音波ネブライザー	2																2																		
III-21	血液バックウォーマー(B)	1																1																		
III-22	スライディングストレッチャー	1																1																		
<b>内科ICU</b>																																				
III-23	除細動装置	1																1																		
III-24	酸素テント	5																5																		
III-25	UV滅菌灯	2																2																		
III-26	インチューブレーションセット(人工呼吸器)	3																3																		
III-27	蘇生バッグ(小・中サイズ)	5X2																5X2																		
III-28	超音波ネブライザー	5																5																		
III-29	血液バックウォーマー(B)	1																1																		
<b>IV. 中央化機材(検査部門)</b>																																				
<b>レントゲン室</b>																																				
IV-1	X線撮影装置(断層透視撮影)	1																					1													
IV-2	X線撮影装置(単純撮影)	1																							1											
IV-3	自動現像機	1																					1													
IV-4	シャウカステン(スタンド型)	4																					2	2												
<b>内視鏡室</b>																																				
IV-5	小児用胃ファイバースコープ	1																							1											
IV-6	小児用結腸ファイバースコープ	1																							1											
IV-7	小児用膀胱ファイバースコープ	1																							1											
IV-8	内視鏡ビデオ装置	1																							1											
IV-9	pHメーター	2																							2											

No.	機 材 名	数 量	外科病棟	呼吸器科病棟	呼吸器科外来	アレルギー科病棟	神経科・循環器科病棟	循環器科外来	泌尿器科・血液腫瘍科病棟	泌尿器科・血液腫瘍科外来	慢性胃腸内科病棟	一般小児科病棟	急性胃腸内科病棟 (感染症病棟8)	急性胃腸内科病棟 (感染症病棟9)	急性胃腸内科病棟 (非感染症)	急性感染症科病棟	内科ICU	外科ICU	旧棟外来受付	一日観察室	新棟外来受付	耳鼻咽喉科外来	新棟レントゲン室	旧棟レントゲン室	内視鏡室	超音波室	心電図室	脳波室	筋電図室	呼吸機能検査室	自覚の聴力検査室	他覚の聴力検査室	中央薬剤部	緊急検体検査室	
IV-10	シャウカステン（スタンド型）	2																							2										
IV-11	内視鏡用光源装置	1																							1										
IV-12	内視鏡用洗浄装置	1																							1										
IV-13	内視鏡用吸引器	1																							1										
IV-14	内視鏡用電気手術器	1																							1										
IV-15	内視鏡用専用収納庫	1																							1										
IV-16	内視鏡用検査台	1																							1										
<b>超音波室</b>																																			
IV-17	超音波診断装置（カラードップラー）	1																								1									
IV-18	パーティション	1																								1									
IV-19	診察台	2																								2									
<b>心電図室</b>																																			
IV-20	心電計	2																									2								
IV-21	ポータブル心電計	2																									2								
IV-22	診察台	2																									2								
<b>脳波室</b>																																			
IV-23	脳波計	1																										1							
IV-24	検査ベッド	1																									1								
IV-25	聴力検査装置	1																													1				
<b>筋電図室</b>																																			
IV-26	筋電計	1																											1						
IV-27	診察台	1																											1						
<b>中央薬剤部</b>																																			
IV-28	電子天秤	1																																1	
IV-29	薬用冷蔵庫	1																																1	
IV-30	耐薬安全薬品保管庫	1																																1	
IV-31	作業台（薬品調合台）	1																																1	
<b>緊急検体検査室</b>																																			
IV-32	冷蔵庫（血液バック用）	1																																1	
IV-33	冷凍庫（検体保存用）	1																																1	
IV-34	膵臓線維症診断用スウェットテスター	1																																1	
IV-35	血球計数装置	1																																1	
IV-36	分光光度計	1																																1	
IV-37	遠心機	1																																1	
IV-38	染色セット	1																																1	
IV-39	顕微鏡	4																																4	

### 3-4 プロジェクトの実施体制

#### 3-4-1 組織

本プロジェクトの対象病院となる小児科病院は病院センターの中にある病院で、大学付属病院として、教育面においては教育省、病院自体の運営・予算の側面からは保健省と関係する機関が複数ある。しかし、本プロジェクトの目標である小児科病院の医療サービスの改善という観点から、本プロジェクトの所管および実施機関は保健省となる。保健省および小児科病院の属する病院センターの関係は、技術面および実際の機材の運営・維持管理の面においてプロジェクトに対し責任を持つ機関が病院センター、対外面も含めてプロジェクト全体の事務的管理・総務の面において全面的に責任を持つ機関が保健省という位置づけとなっている。

医学教育面での関係のあるティラナ大学医学には、以下に示すように病院センターを含む4つの研修病院がある。それぞれの病院は独立した組織であり、医学教育に関して4病院の代表者からなる評議会が定期的開催されている。なお、4病院とも運営・予算の面で保健省の管轄下にある。

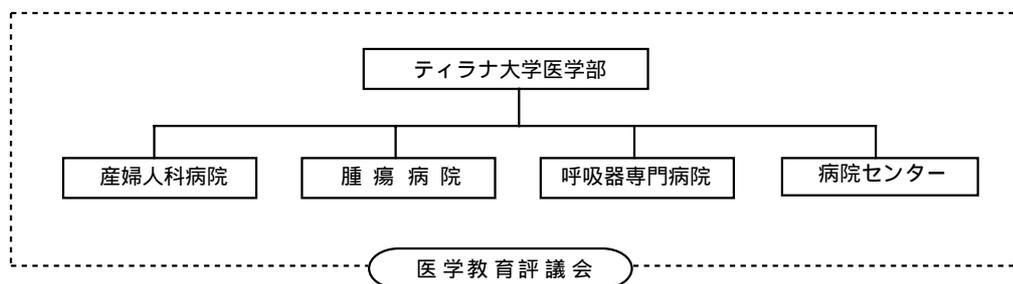


図 3-2 ティラナ大学医学部研修病院図

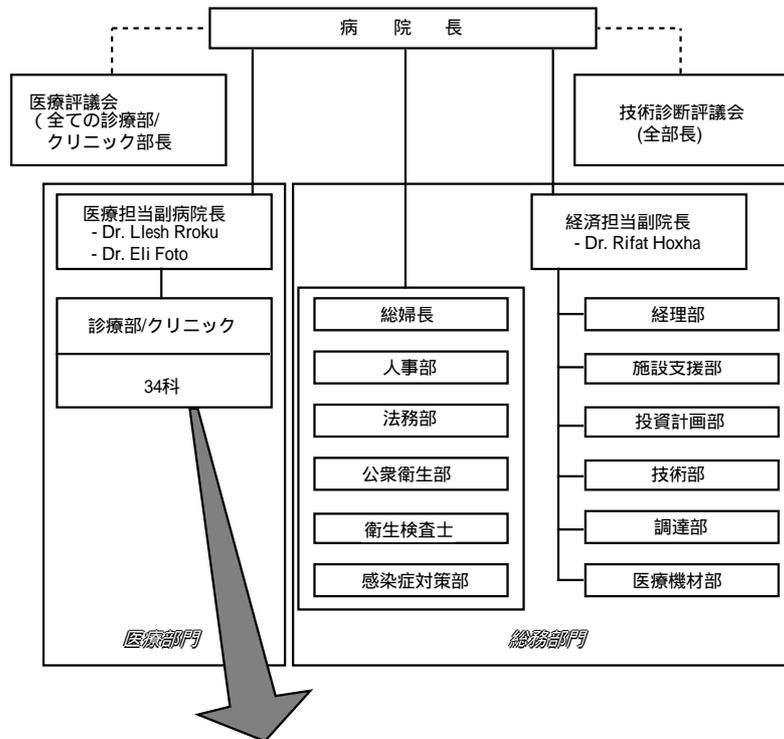
病院センターは大きく医療部門と総務部門に別れている。医療部門には34の診療科があり、病院長が外科関係、副院長 Dr. Llesh Rroku がセラピー関係、小児科病院を含むその他の科を副院長 Dr. Eli Foto が担当している。総務関係には、経済担当副院長があり、その下に経理部、投資計画部、技術部等がある。また、病院長管理の下に総婦長、人事部等がある。なお、病院センターにおける本プロジェクト直接責任者は、Dr. Eli Foto 女史である。

病院センターの総スタッフ数は1999年現在で2,651名で、総務関係の職員数は50名である。小児科病院の医療従事者数は51名、看護婦数349名である。なお、総務は全て中央管理で行っており、各病院・診察科には総務関係の職員はいない。以下に、2000年現在の小児科病院のスタッフ数を示す。

表 3-7 小児科病院のスタッフ

医師	51名
婦長	17名
看護婦	228名
看護助手	104名
(小計)	(349名)
臨床検査師	34名
薬剤師	4名
合計	438名

保健省における総責任者は保健大臣で、実務面では Dr. Petro Mersini 大臣官房長が、フォーマルポイントとして事務的実務を取りまとめることとなっている。なお、保健省本部の職員数は 89 名で、内 31 名がドライバー等のサービス要員である。以下に病院センターおよび保健省の組織図を示す。



診療部/クリニック								
番号	名称		番号	名称		番号	名称	
	英文	和文		英文	和文		英文	和文
1.	Neurology	神経科	13.	Cardio Surgery	心臓外科	25.	Mask - Facial Surgery	顔面形成外科
2.	Psychiatry	精神科	14.	Nuclear - Medical	放射線科	26.	Ophthalmology	眼科
3.	Infection	感染科	15.	Biochemical Lab.	緊急生体検査室	27.	Cardiology	循環器科
4.	Pediatric Special	専門小児科	16.	Pathologic Anatomy	病理解剖検査室	28.	Bacteriological Lab.	細菌検査室
5.	Pediatric General	一般小児科	17.	Central Radiology	中央レントゲン室	29.	Oncology	腫瘍科
6.	Pharmacy	薬剤部	18.	E. N. T.	耳鼻咽喉科	30.	Hematology	血液科
7.	Statistics	統計部	19.	Genetic Lab.	遺伝子検査室	31.	Gastro - Hepatology	胃腸消化器科
8.	Anesthesiatic Reanimation	麻酔蘇生科	20.	Immunological Lab.	免疫検査室	32.	Endocrinology	内分泌科
9.	Burning - Plastic	火傷形成科	21.	Rheumatology	リウマチ科	33.	Hyper - Nephrology	腎臓科
10.	Urology	泌尿器科	22.	Allergology	アレルギー科	34.	Neuro - Surgery	神経外科
11.	Surgery	外科	23.	Occupational Diseases	労働災害科			
12.	Vascular Surgery	血管外科	24.	Dermatology	皮膚科			

図 3-3 ティラナ大学附属マザー・テレサ病院センター組織図

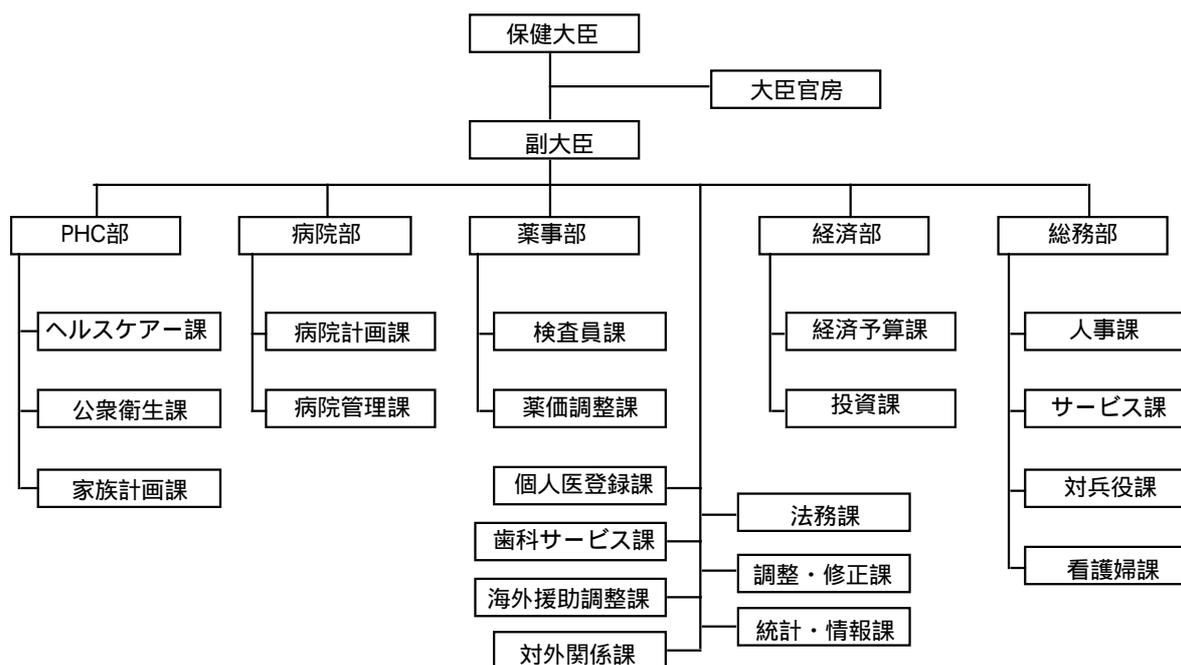


図 3-4 保健省組織図

### 3-4-2 予算

病院センターの予算は、全て保健省による政府予算によって賄われており、患者負担や公的保険による収入はない。なお、病院センターの予算を以下に示す。

表 3-8 病院センター予算

(単位：Lek)

(1 Lek = 0.88 円、2000年7月現在)

	1996	1997	1998	1999	2000
経常予算					
人件費	303,110,000	290,000,000	353,096,000	377,260,000	414,320,000
運営費	432,960,000	489,000,000	563,950,000	641,110,000	706,595,000
小計	736,070,000	779,000,000	917,046,000	1,018,370,000	1,120,915,000
投資予算	169,300,000	83,400,000	142,600,000	172,085,000	183,500,000
総予算	905,370,000	862,400,000	1,059,646,000	1,190,455,000	1,304,415,000

出典：病院センター

病院センターの予算は、経常予算（人件費と運営費）と投資予算に別れており、運営費には、電気・水道・光熱費に加えて、薬品、消耗品等の購入費用がすべて含まれている。また、投資予算には、施設の建設・改修費用、機材の購入費用が含まれている。人件費や電気・水道・光熱費等は、総務部門が一括で管理しており、各病院・病棟・各部には独自

予算はない。

試薬やレントゲンフィルム等の消耗品は、病院センター中央薬局部が一括購入しており、その費用は運営費から手当てされる。以下に中央薬局部の予算を示す。

表 3-9 中央薬剤部の予算

(単位：Lek)

(1 Lek = 0.88 円、2000年7月現在)

	1998年実績	1999年実績	2000年計画
小児科病院	28,238,374	34,712,035	28,477,500
緊急生体検査室	1,847,360	10,091,787	14,000,000
その他	200,190,800	218,301,978	221,645,100
合計	230,276,534	263,105,800	264,122,600

出典：病院センター

また、機材修理用のスペアパーツは医療機材部が直接購入しており、そのための年間予算は100,000US\$ (122,250,000 Lek) である。医療機材部としては、イタリアからCTスキャン、日本からの機材が整備されるため、予算の増額を検討している。

小児科病院新棟2階にある緊急生体検査室の試薬・消耗品等の費用は上表に示すとおりである。なお、本年度の計画予算は140,000,000 Lekとなっている。

本計画機材は基本的な医療機材が多く、維持管理費用がほとんど発生しないものが多いが、特にランニングコストが発生すると思われる機材として、「3-2-2 要請内容の検討」述べたとおり、X撮影装置のフィルム、血球計数装置の試薬、ECG等の記録紙、血液濾過装置の補充液等が考えられるが、手当て可能な範囲であるものと考えられる。なお、維持管理に関する分析は「3-2-2 要請内容の検討」および「4-2-2 運営維持・管理費」に示す。

### 3-4-3 要員・技術レベル

小児科病院の医師数は、前述の「表3-7」に示したとおり51名である。また、同病院内にある緊急検体検査室には、34名の臨床検査師がいる。これらのスタッフの多くは、海外従事経験者があり、技術的にも一定の水準を有しているものといえる。また、機材の操作・運営に関する経験も有していることから、本プロジェクト実施において、特に大きな問題はないものと判断される。

一方、本プロジェクトの修理等の維持管理を行うための組織として、BENC (Biomedical Engineering National Center)、および病院センター医療機材部があげられる。

BENCはEU Phareの支援により、これまでのNational Center Biomedical Technicが組織改編されて、1996年に設立された保健省下の組織で、公立病院の医療機材の保守管理・修理を行う機関である。現在、職員数は40名(内事務関係7名)である。組織として、レント

ゲン装置修理部、ラボ機材修理部、電子機器修理部（ECG、超音波診断装置等）、電気機器修理部（オートクレーブ、冷蔵庫等）の4つの修理部がある。スタッフの内6名はスウェーデンで研修を受講しており、技術的には評価できるものである。なお、現在の建物は、EU Phareの援助で1998年9月に完成したもので、病院センターに隣接している。

病院センター医療機材部は、センター敷地内にあり、スタッフは7名である。同部長は「American College of Clinical Engineering」のメンバーにもなっており、一応の技術レベルを有するものと判断される。しかし、最新の機材に対する習熟度に関しては、必ずしも完全なものとは言い難い。また、同部には、医療機材を修理するための、ファンクション・ジェネレータやオシロスコープ等が整備されており、修理用機材・工具の面において、特に大きな問題はないものと思われる。

## 第4章 事業計画

## 第4章 事業計画

### 4-1 施工計画

#### 4-1-1 施工方針

本プロジェクトの施工に当っては、本プロジェクトが我が国の無償資金協力制度の枠組みに則して実施されることを念頭に置き、以下の各項目に留意しながら施工計画を策定する。

ア国担当者実施機関、日本側コンサルタントおよび機材調達業者との間で実施工程を検討し、日本側およびア国側の工事負担範囲、各工程の着手時期を設定する。双方の工事が錯綜しないよう、工事の着工時期、完工時期を調整する。

工期を最大限に短縮するため機材納入の2ヶ月前までに機材調達業者は、小児科病院を踏査し、機材搬入経路、設置予定場所、電気・給排水等の状況を確認し、機材の搬入・据付工程表を準備し、業務実施に当たる。また、機材の一時保管、機材の搬入および据付設置作業中は、十分に注意を払い事故防止に努める。

ア国側技術者へ対し、操作・維持管理のための訓練・指導が必要な機材について、調達メーカーによるOJT（On the Job Training）を実施する。

先方政府負担工事部分であるX線撮影装置の基礎工事等については、ア国政府による工事の遅れを避けるため、調達機材の機種確定後、直ちに当該機材の正確な据付工事費・図面を提出し、ア国側の工事進捗を促す。

日本から調達される機材の据付・操作指導は、一般医療機材分野、分析機材分野等の日本人技術者が行う。

#### 4-1-2 施工上の留意事項

小児科病院は現在活動中の医療施設であることに留意し、日常の医療活動を停止されることのない搬入スケジュール、搬入ルートおよび保管場所等の確認と機材据付の際の手順等について、小児科病院と十分に協議を行うこととする。特に、更新機材の場合には、既存機材の撤去時期について十分協議を重ね、旧機材の稼働と新機材の設置の間の大幅な時間的ズレが生じて、診断・診療活動に支障が生じないように十分配慮する。

#### 4-1-3 施工区分

本プロジェクトの業務分担事項を、日本側負担事項とア国側分担事項に検討した結果を下表に示す。

表 4-1 業務負担区分表

No.	種 類	日本側負担	相手国側負担
1	日本の銀行に対する手数料		
	1) A/Pのアドバイス手数料		
	2) 支払手数料		
2	資機材の陸揚げ、通関、国内輸送の確保		
	1) 日本から相手国への船または飛行機による資機材輸送		
	2) 陸揚げ港における資機材の免税および通関		
	3) 陸揚げ港からプロジェクトサイトへの国内輸送		
3	資機材通関・国内税免除等に関わる手続き		
4	本邦人に対する入国、滞在のための便宜供与		
5	無償援助による資機材適正使用の確保		
6	無償以外の必要経費の負担		

なお、上表のとおりとする理由は、ア国の主要港であるドゥレス港にはコンテナ用のクレーン等の荷役施設および保全倉庫等がないため、日本および欧州積出港から出たコンテナは、イタリアの積替港トレストにてトラックに載せかえられ、フェリーにてドゥレスまで運ばれ、書類のみによる通関後、トラックごとサイトまで移動する。そのため、海上輸送とトラック輸送の分岐点が不明瞭であること、サイトまで員数を確認する機会がないため、機材数が合わないとき、その瑕疵が日本側かア国側にあるか不明瞭であること、

開梱時において機材に損傷があった場合の瑕疵が、日本側かア国側にあるか不明瞭であること、機材の中には、ただ単に員数確認ですまない組立・据付作業が発生する機材も含まれていること、機材納入時には、サイトにおいて上述の機材の搬入・据付、員数検査に加え、性能検査および操作指導の多くの作業が発生するため、作業の効率化に努める必要があること、本計画には操作・維持管理のためのソフトコンポーネントも検討されているため、時間の効率化も含めて最善の状態での機材引渡しが好ましいこと、本計画機材は医療機材であり、取扱いに十分注意を促す必要があること等をあげることができる。

#### 4-1-4 施工監理計画

##### (1) 実施体制

###### 1) 事業実施主体

本プロジェクトにおける実施機関は保健省である。また、本プロジェクトの対象病院は小児科病院で、供与された機材の実際の運営・維持管理の面において責任を持つ機関が病院センターである。

###### 2) コンサルタント

本プロジェクトは日本の無償資金協力により実施されるため、その制度にしたがい日本のコンサルタントがア国の実施機関との契約にもとづき、詳細設計、入札、施工監理の各段階を通じて、公正な立場にたって指導、助言、および調整を行い、当該プロジェクトの円滑な事業実施を図るために必要業務を行う。

具体的な業務は以下のとおりである。

###### 実施設計

機材調達用の入札図書の作成（入札要領、技術仕様書等）

入札・調達契約の促進

調達方法の提案、調達契約書案の作成、機材据付作業書の内容調査、機材調達業者の選定（入札公示、入札および入札評価、契約交渉および契約立会い）

施工図等の検査および承認

機材調達業者から提出される機材仕様書、施工図、施工計画書の検査および承認

施工状況報告

実施機関および関係機関に対する進捗状況の報告

支払いの承認手続きの協力

船積み後の支払われる報酬に関する請求書等の内容検討および手続きの協力

機材搬入時におけるコンサルタント業務

機材の搬入、据付および検収時の立会い

###### 3) 機材調達業者

機材の調達は、入札により選定された日本の業者（商社）によりなされる。納入業者はア国政府との契約にもとづき、機材の調達、発注、製作、供給、納入、据付等の業務を行い、ア国側に対し機材の操作指導・維持管理の指導を行った後、引渡しを行う。

## (2) 要員計画

実施設計・施工監理におけるコンサルタント業務従事者は、以下のとおりである。

- |           |                             |    |
|-----------|-----------------------------|----|
| 1) 業務主任   | ：コンサルタント業務全体の総括指導を行う        | 1名 |
| 2) 医療機材計画 | ：計画機材の分析、仕様書の作成および機材検収等を行う  | 1名 |
| 3) 通訳     | ：現地確認調査時、入札時および施工時における通訳を行う | 1名 |

## (3) ソフトコンポーネント

本プロジェクトでは縦割りの弊害を避け、機材管理の方法・システムを共有化および中央化することにより、小児科病院の診療体制の中で新たに調達される機材をより効率的・効果的に運用するための技術指導（ソフトコンポーネント）を計画する。また、ア国側の英語能力に配慮して、アルバニア語による操作・維持管理マニュアルの整備もソフトコンポーネントの中で行う。ソフトコンポーネントにおける要員投入計画は以下のとおりである。

- |                      |    |
|----------------------|----|
| 1) 機材・物品管理システム担当     | 1名 |
| 2) 精度管理・保守点検管理システム担当 | 1名 |

### 4-1-5 機材調達計画

#### (1) 機材調達に関する方針

本プロジェクトで計画されている医療機材は、ア国で製造されていないため、調達する機材は全て本邦または第三国調達とする。

供与機材の有効的な管理のためには、機材調達の条件として、現地において部品・消耗品等の供給やアフターサービス体制が整っていることが重要な要素となる。現在、病院センターおよび現地においては、欧州品に加えて日本製も多く見られ、これら機材の代理店多くは「表4-2」に示すとおりア国に存在している。

表4-2 病院センターと取引関係にある代理店

代理店名	取扱い品
Siemens	Siemens
BNT Electronics	Toshiba
Iris	GE, Olympus, Radiometer, etc.
FMES Xhaxho	Drager, B. Braum, etc.
Fisher Scientific Albania	Fisher
Montal	Storz, Pentax, etc.

しかし、かつて鎖国政策の影響等から、代理店の整備状況および消耗品等の供給能力は他国における代理店に比べて必ずしも高いものといえない。そのため、病院センターは欧州や隣国にある代理店等に対して部品の直接発注も行っている。また、ア国から毎日様に直行便のあるイタリア、オーストリア、スイスや隣国のマケドニア等には、本プロジェクトで計画される機材の調達が可能な日本メーカーの会社・代理店があり、調達計画は、これらのことを念頭において計画する（「表4-3」参照）。

また、本邦から調達した場合、機材本体価格に比較して輸送費が多くなると予想されるベッドや薬剤棚等の家具類に関しては、イタリア等の近隣国における第三国調達を計画する。

一方、計画機材の中で、臍臓線維症診断用スウェットテスター等に関しては、日本国内での調達が困難なため、第三国調達を考慮する。

表4-3 ア国および周辺国における日本メーカー代理店

メーカー名	代理店名	住所	T e l
アロカ	EVRO-TIM	Razalovecko Vostaine 5/3-13 91000 Skopje, Macedonia	389-91-376783
アロカ	ALOKA HOLDING EUROPE AG	Steinhauserstrasse 74 CH-6300, Zug, Switzerland	+41-41-748-3151
アトム	Burke & Bruke S.p.a.	Via Leonard Da Vinci, 27 20094 Corsico (Mirano) Italy	+39-02-458-5778
日本光電	PHARMAKON LTD. -HR	Ulica Grada Vukovara 234B 10000 Zagreb /CROATIA	385-1-611-6570
日本光電	SONOSAN -ITALIA	Duino 72/I 34013 Duino TS /ITALY	+39-348-730-55-79 +39-040-20-80-47
ニコン	NIKON EUROPE B.V.	P.O.Box 222, 1170AE Badhoevedorp, The Netherlands	+31-20-44-96-222
オリンパス	Olympus D.O.O.ZA Trgovinu	Jurjevska 15, HR-10000 Zagreb, Croatia	385-1379-13-35
オリンパス	Iris	-	-
サクラ	SAKURA Finetek Europe B.V.	Hoge Rijindijk 48a 2382 AT Zoeterwoude, The Netherlands	+31-71-589-8300
島津	TAURUS D.O.O.EL	Bul. Partizanski Odredi 23-1/7 1000 Skopje, Macedonia	+389-091-212772
島津	TAURUS ALBANIA SH.P.K.	Lagija 1 Maj Fier, Albania	+335-64-27700
シスメックス	Metaxas Diagnostics S.A.	9A, Leodiou GR-11745 Athens	+30-1-921-3001

## (2) スペアパーツに関する考え方

本プロジェクトの計画機材には、必要に応じて計画実施後の稼働に最小限必要な保守部品・消耗品等の整備を計画する。具体的には、ソフトコンポーネント実施中における保守部品・消耗品等に関するインベントリー作成、使用・消耗頻度の確認と必要年間消費量の試算、計画的な購入時期・発注システムの構築等があげられる。実際に小児科病院のスタッフがソフトコンポーネントで移転された技術にしたがい、年間消費量の確定には、最低限病院の四半期に当たる3ヶ月が必要であり、このデータに基づき実際に病院センター内における発注システムの確立、発注、および消耗品の入手までにさらに3ヶ月を要するものと予想される。これらのことから、本プロジェクトでは、6ヶ月分の保守部品・消耗品等を整備することとする。

## (3) 輸送計画

小児科病院は、ア国の首都ティラナ市の中心部から北東約3kmの位置にあるティラナ大学医学部に隣接した病院センターの敷地内にあり、車で10分程度の市の中心部に位置する。道路は舗装されているものの整備されておらず路面の凹凸が激しく、降雨の後や、漏水による水たまりも多い。ドゥレス港からティラナ市までの距離は50km程度であるが道路条件は劣悪で、状況によりアクセスに1～2時間かかる。

日本および欧州からの調達品の輸送には、海上輸送が一般的に用いられている。また、ア国内の道路状況、機材の安全性からコンテナによる輸送が一般的である。ア国の貿易港であるドゥレス港にはコンテナ用の荷役施設がないため、日本および欧州積出港から出たコンテナは、イタリアの積替港トレスト (Triste) にてトラックに積載され、フェリーにてドゥレスに到着し、トラックごとサイトまで移動する方式が取られている。したがって、本プロジェクトにおいても同様の方式を取るものとする。なお、ドゥレス港における通関は書類審査により通常1日で可能であるが、機材到着2週間前までに、免税措置に関する書類を大蔵省通関局 (Custom Directorate, Ministry of Finance) に対し、提出する必要がある。

なお、イタリアのトレスト港およびドゥレス港等における費用は以下のとおりである。

### トレスト港

港湾使用料	500US\$/40 フィートコンテナ
荷役費	150US\$/40 フィートコンテナ
一時保管手続き手数料	250US\$/40 フィートコンテナ

### トレスト港 ドゥレス港

海上輸送費	1,500US\$/40 フィートコンテナ
-------	-----------------------

ドゥレス港

港湾使用料 350US\$/40 フィートコンテナ  
通関書類審査費用 (B/L: 船荷証券 1 通につき、50US\$)

ドゥレス港 サイト

内陸輸送費 1,000US\$/40 フィートコンテナ

なお、機材の搬入・据付時期と想定される 8 ~ 9 月は乾期に当たり、月間降水量が 30 数 mm と少なく、降雨に関して、特に考慮する必要性は低いものと思われる。

#### 4-1-6 実施工程

##### (1) 実施工程

日本国政府の無償資金協力により本プロジェクトが実施される場合、両政府の交換公文（E/N）締結後、入札図書作成、機材調達・据付に係る入札および契約が行われ、日本政府による認証を経て、調達・据付が実施される。なお、本プロジェクトの実施工程を、以下の事業実施工程表を示す。

表4-4 事業実施工程表

月次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
計画内容 および 入札図書作成												

凡例： 国内作業 現地作業

##### (2) 実施期間

本プロジェクトの実施工程における実施期間は、以下の通りである。

###### 1) 計画内容の確認および入札図書作成

基本設計調査報告書のもとで、計画内容の最終確認を行い、入札図書を作成する。所要作業時間は2.0ヶ月と見込まれる。

###### 2) 入札業務

上記業務において作成した計画内容・入札図書とともに、計画機材の調達・据付けに係る業者の選定のための入札を実施する。入札は本プロジェクト関係者の立会いのもとに本邦法人による一般競争入札とする。これに要する期間は1.5ヶ月を見込む。

###### 3) 機材調達・据付け

機材調達・据付けに係る契約締結後、日本国政府の認証を得て、契約内容に則した機

材調達（発注、製造、輸送）を開始する。所要作業時間として、機材調達に5.0ヶ月、据付け1.0ヶ月、計6.0ヶ月を見込む。

#### 4) ソフトコンポーネント

本プロジェクトでは、機材の調達時および納入後に、機材の中央管理システム構築と運営・維持管理マニュアル作成を支援するためのソフトコンポーネントを導入する。ソフトコンポーネントの所要作業時間は、機材納入前に0.5ヶ月、および機材引渡し後1.0ヶ月とする。

#### 4-1-7 相手国側負担事項

本プロジェクト実施にあたって、ア国側が実施する負担事項は以下の通りである。これらの負担事項については、決められた期間内に実施することが必要である。

##### 1) 作業スペースの提供

本プロジェクトの実施中、一時的に作業スペース（現場事務所）として使用する場所を機材納入業者およびコンサルタントに対し、施設内に提供すること。

##### 2) 施設の整備と既存機材の撤去

本プロジェクトで配置される機材に必要な電気、給排水等のユーティリティおよび機材据付けにおいて必要となる施設工事について、機材据付け前に整備・提供すると同時に、本計画機材の設置場所にある既存機材を撤去すること。

##### 3) 免税措置

本プロジェクトで整備される機材は日本製を含め全て輸入となるため、通関税等の免税措置に関する手続きを工事期間内に実施すること。また、本プロジェクト実施に係る任務のためにア国内に滞在する邦人に対して、関税およびその他の賦課税の支払いを免除すること。

##### 4) 日本の銀行に対する銀行取り極め

本プロジェクトの実施段階で、迅速な銀行間取極め（B/A：Banking Arrangement）の実施および支払い授權書（A/P：Authraization to Pay）の発行を行う。

5) 邦人滞在時の便宜の提供

本プロジェクトの実施に必要な機材の持ち込み、および役務の供与に携わる邦人のア国における滞在に対して、必要な便宜を提供したり、安全の確保について十分配慮すること。

6) 運営・維持管理のための予算・要員の手当

本プロジェクトの実施が、効果的に運営・維持管理されるために必要とされる予算・要員を手当てすること。

7) モニタリングの実施

無償資金協力により調達される機材を、適切かつ有効に運営・維持管理するために、機材の利用および維持管理状況についてモニタリングし、定期的に日本国政府の報告すること。

8) その他経費の負担

本プロジェクトの実施に必要であり、かつ我が国の無償資金協力により負担できない経費について、その全てを負担すること。

## 4-2 概算事業費

本プロジェクト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 3.92 億円と見込まれる。以下に、日本側とア国側の負担概算事業費の内訳を示す。

### 4-2-1 概算事業費

#### (1) 日本国負担事業

本プロジェクトの実施に要する日本側事業費は約 3.92 億円と見込まれる。内訳を以下に示す。

表4-5 日本側負担事業費

事業費区分	事業費（百万円）
(1) 機材費	347.4
(2) 設計・監理費	44.9
合 計	392.3

## (2) ア国側負担事業費

本プロジェクトを日本の無償資金協力により実施する場合の、ア国側負担事業費は159.46千ドル（約17.2百万円）と見込まれる。その内訳は以下の通りである。

なお、これら費用に関しては、E/N締結後、保健省とア国政府との間で政府間合意が結ばれ、免税および必要経費に関する特別予算が手当てされることになっている。この中で免税措置に係る費用（機材費の5%）は、通関時に保健省より大蔵省通関局に対して支払う形となっているが、実際には保健省より大蔵省に対して手形（文書）による支払いの形となり、現実には現金の移動は行われない。

表4-6 ア国側負担事業費

負担事業	金額	
1) 据付けに係る施設・設備改修工事	4,634 US\$	( 500,000 円 )
2) 免税措置費用	150,889 US\$	( 16,278,000 円 )
3) 通関書類審査費用	150 US\$	( 16,000 円 )
4) 銀行手数料	3,791 US\$	( 409,000 円 )
合 計	159,464 US\$	( 17,203,000 円 )

## (3) 積算条件

積算条件は、以下の通りである。

- ・ 積算時点 平成12年7月
- ・ 為替交換レート 1 US\$ = 107.88 円  
1 EURO = 104.17 円  
1 LEK = 0.88 円
- ・ 施工期間 実施に要する計画内容の最終確認、入札図書作成、機材調達等の期間は事業実施工程表に示した通り。
- ・ その他 本プロジェクトは、日本国政府の無償資金協力の制度に従って実施される。

## 4-2-2 運営維持・管理費

### (1) 運営維持・管理計画

本プロジェクトによる計画機材は、主に老朽化して使えなくなった既存機材の更新および医療サービスを行う上で絶対的に不足している基礎的機材の補充が主であり、過去の経験からも、計画機材導入後の運用面・技術面における運営維持・管理上の問題は少ないものといえる。

なお、本プロジェクトで整備される機材の日常の操作・維持管理は、現場の医師や臨床検査技師が行うが、彼らの多くは海外従事の経験を有し、一定の技術水準に達しているものといえる。

また、本プロジェクト計画機材の修理等は、医療機材に対して見識・技術を有したスタッフおよび修理用ワークショップの整っている病院センター内の医療機材部、および病院センターに隣接するBENCが行うこととなっており、修理等の技術面において維持管理上の問題は少ないものといえる。

## (2) 維持管理費

本プロジェクト実施後において、整備される医療機材およびGTZをはじめとする他ドナーにより整備される医療機材の中で、維持管理のために費用が発生する機材は、巻末の付表2に示すとおり、X線撮影装置や超音波診断装置等であり、これらの機材の維持管理費用および増加分に係る見込みは、以下に示すとおりである。

表4-7 維持管理費の概算

項目	維持管理費用	(内消耗品等)
A. 本プロジェクトの計画機材による予想年間維持管理費	6,045,000 円	(4,394,000 円)
B. 既存機材による年間維持管理費	1,510,000 円	(1,498,000 円)
C. ドナーによる機材の年間維持管理費	816,000 円	(146,000 円)
D. CTスキャナー分	3,365,000 円	-
本プロジェクトによる増加分	A - B	4,535,000 円 (2,896,000 円)
他ドナーを含んだ増加分 (CTスキャナーを除く)	A + C - B	5,351,000 円 (3,042,000 円)
CTスキャナーを含む増加分	A + C + D - B	8,716,000 円 -

注：算出根拠は付表参照

なお、2000年における病院センター全体の運営費（電気・水道・光熱費、保守契約費用、消耗品調達等）は約621,803,000円で、この中で実際に病院センター全体の消耗品等を調達している薬剤部の予算は約232,427,000円である。また、その中における小児科病院本体分の予算は約25,060,000円、緊急生体検査室分の予算は約12,320,000円である。なお、小児科病院の一部署である緊急生体検査室の予算は、薬剤部予算の中では小児科病院予算とは別費目となっており、これを加えた薬剤部予算の中の小児科病院分の総予算は37,380,000円である。

以上を踏まえ、これら計画機材により増加する維持管理費用の病院センター運営費予算に占める割合を、「表4-8」に示した。なお、電気代、修理費等は、病院センター全体の運営費から手当てされるため、計画機材による消耗品等の増加分に関しては、薬剤部予算に対する割合で検討した。

表4-8 維持管理費の予算に占める割合表

項目	維持管理費用	運営費全体に占める割合	維持管理費の内 消耗品等購入費	中央薬剤部予算 全体に占める割合
本プロジェクトによる 年間維持管理費増加額	4,535,000 円	0.73 %	2,896,000 円	1.25 %
他ドナーを含んだ増加額 (CTスキャナーを除く)	5,351,000 円	0.86 %	3,042,000 円	1.31 %
CTスキャナーを含む 増加額	8,716,000 円	1.40 %	-	-

上表からわかるとおり、本プロジェクトおよび他ドナーによって整備される機材の維持管理費用の増額分（CTスキャナーを除く）は、病院センター全体の運営費に占める割合においてわずかに0.86%であり、同費用の捻出は可能であると判断される。

一方、CTスキャナーを含んだ場合にも、病院センター全体運営費に占める割合は1.4%と少なく、特に、病院センターの運営を圧迫する可能性はないものと判断される。

一方、小児手術に係る直接の費用に関しては、現在、一般外科の手術室において年間約1,700件小児手術が実施されており、これが経費・予算も含めて新小児外科に手術室に移行されるため、病院センターにおける小児手術に係る費用自体に関しては、特に増加分はないため、費用の面において問題はないものと判断される。

したがって、近年の予算の増加傾向に鑑みても、他ドナーおよび本プロジェクトで整備される機材により発生する維持管理費は、十分確保可能なものと判断される。

## 第5章 プロジェクトの評価と提言

## 第5章 プロジェクトの評価と提言

### 5-1 妥当性に係る実証・検証および裨益効果

#### 5-1-1 妥当性に係る実証・検証

本プロジェクトが、我が国の無償資金協力として実施される意義を以下の点に鑑み、十分に妥当なものであると判断することができる。

##### 1) 医療事情の改善

本プロジェクトで整備される機材により、直接の裨益対象者である小児科病院の医療従事者（438名）および患者（年間約約30,000名の外来患者および約9,000名の入院患者）に対する医療活動の質的・量的な改善が図られる。さらには、小児科病院の医療サービスのレベルが向上することにより、ア国全体の小児（裨益人口約110万人）に対する保健医療事情の改善がなされることとなり、ア国政府が策定した「Albanian Health System Reform」で掲げている「医療サービスの質の向上のために医療施設・機材の充実」、「母子保健医療の充実」の達成に寄与するものである。また、ア国が現在策定中である新公共投資計画の重要事項の1つである「国民の健康改善」の観点からも、本プロジェクト実施の意義は高いものと判断される。

##### 2) 援助受け入れ能力の妥当性

現在、小児科病院に従事している医療従事者の多くは海外留学や海外勤務の経験を有しており、その知識および技術は一応のレベルを有しているものと判断される。したがって、小児科病院の医療従事者による供与機材を利用した医療サービスの実施は十分可能であり、高い効果を上げるものと判断される。

##### 3) 維持管理技術の妥当性

現在、小児科病院の属する大学センターには、センター全体の医療機材の修理・メンテナンスを行うための医療機材部が、保健省下には公立病院の医療機材の修理・メンテナンスを行うBENCがあり、これらのスタッフは一応の技術レベルを有しているものと判断される。したがって、供与機材に対する維持管理技術・体制は十分であり、機材の持続的活用は可能であると判断される。

## 5-1-2 裨益効果

### (1) 直接効果

本プロジェクトが実施された場合には、小児科病院の医師51名を含む438名の医療従事者、さらには、年間にして約30,000名の外来患者および約9,000名の入院患者に対して、以下のような直接的な裨益効果がもたらされる。

#### 1) 既存の診断・治療能力の向上

現在、小児科病院にある既存の医療機材の老朽化が激しく、基礎的な機材すらその絶対数が不足しているため、適切な診療サービスが行えない状態にある。したがって、本プロジェクトによって、これら診療サービス実施上の阻害要因を改善するための医療機材を整備することにより、小児科病院における診断・治療体制が整備され、的確で迅速な診断と適切な治療活動が可能となる。また、医療機材の老朽化および不足により、これまで、小児科病院において困難だった疾病に対する診断・治療活動が可能となる。

#### 2) 医療従事者の診療技術の質の向上

小児科病院の既存機材は、旧社会主義時代の老朽化した旧式の物がほとんどであり、また絶対的な数量も不足している。そのため、医療従事者の多くは留学経験者であるものの、西側の最新式の医療技術および医療機材を習熟する機会を有していなかったため、医療技術の向上を図る上での阻害要因となっていた。したがって、我が国をはじめとする最新式の医療機材が整備されることにより、医師および医療従事者の医療技術の質の向上が図られる。

#### 3) 診療体制の効率化

本プロジェクトによる診断・治療用機材の整備により、体系的な診療システムに則した医療活動が可能となり、作業時間の短縮化、作業の簡素化、精度の向上等といった小児科病院における診療活動の効率化が図れる。一方、疾病の早期発見・早期治療が可能となり、患者の治療期間および入院期間の短縮が図られ、患者回転が早くなることから外来患者数や年間収容入院患者数の増加が見込まれる。

#### 4) 患者負担の軽減

本プロジェクトにより医療機材が整備されることによって、的確かつ迅速な診断と適切な治療活動が可能となる。また、これまで困難だった疾病に対する診断・治療活動が、小児科病院において可能となる。この結果、患者の治療期間および入院期間の短縮が図られ、患者の肉体的・精神的負担の軽減、患者家族の診療に係る経済的負担の軽減お

よび付添等に係る肉体的・精神的負担等が軽減される。

## (2) 間接効果

### 1) 小児の保健医療環境の改善

本プロジェクトの対象となる小児科病院は、ア国唯一の小児科病院で、ア国全体の小児医療のトップレファラルのみならず、ティラナ市における第一次、第二次医療施設としての性格も有している。また、ア国において考えうる全ての外来患者に対する医療サービスも提供している。加えて、ティラナ大学医学部に対する実習病院としての機能も有している。しかし、ア国における長年にわたる鎖国政策と市場経済化導入にともなう経済的苦境から、小児科病院におけるほとんどの医療機材は、老朽化が激しく、基礎的な機材すらその絶対数が不足しているために、十分な診断・治療を行えない状況にある。

したがって、本プロジェクトの実施により、小児科病院の診断・治療体制が整備され、医療サービスのレベルが向上することにより、将来的にはティラナ市のみならずア国全体の小児（裨益人口約110万人）に対する保健医療事情の改善がなされることとなる。

### 2) 大学病院としての機能の充実

本プロジェクトにより医療機材が整備されることにより、小児科病院において、医学部学生に対する病院実習および医療従事者に対する再訓練が、適切かつ効率的な実践できるようになるため、研修内容に対する習熟度、研修効果の拡大が見込まれる。その結果、質の高い医療従事者が輩出され、将来的にはア国全体の保健医療事情の改善に寄与するものと思われる。

一方、大学病院としての機能が向上することにより、小児科病院において治療法の研究、診断・治療法の研究が行われ、ア国の医学の充実に資することが将来的には期待される。

## 5-2 技術協力・他ドナーとの連携

小児科病院が属する病院センターに対しては、世銀による「ティラナ計画」があるものの、計画策定から2年経過しても実施の動きはなく、一部には見直しを求める声があるため、現段階においては、本プロジェクトとの関連について特に考慮すべき点はない。また、GTZによる新棟の改修工事および手術室用機材整備、ECHOによる旧棟の改修工事および機材供与等があるが、本プロジェクトは、これらドナーとの重複を避ける形で機材計画を策定しており、直接的な重複はない。ただし、本プロジェクトによる供与機材の据付・配置計画は、これらドナーによる改修後の施設計画を十分に踏査・検討を行い、策定した。

なお、本プロジェクトは、ア国唯一のトップレファラルであると同時に、ティラナ市における第一次、第二次医療施設としての性格を有する小児科病院に対する機材整備計画で、一方、EU Phareや世銀による一次医療改革計画も、ア国において同時に進められていることから、将来的には、これら計画との連携により、保健分野の総合的な改善が望めるものと思われる。

また、本プロジェクトによって、新たに調達される機材の管理方法を共有化・中央化し、機材をより効率的・効果的に運用すること、および機材を継続的・持続的利用のために日常の維持管理システムの構築を行うことに係るソフト・コンポーネントが、ア国政府より要請されている。これにより計画機材導入時に短期的な技術協力が実施され、プロジェクトの運営が効率的に行われることが期待できる。

### 5-3 課題と提言

以下の点が改善されることにより、本プロジェクトは円滑、かつ、効果的に実施できるものと考えられる。

#### (1) 予算の確実な執行

保健省、大学センターおよび小児科病院の予算は、本プロジェクト実施に対して十分に確保がなされている。しかし、長年にわたる鎖国政策と市場経済化導入に伴う影響から、各組織においても予算等の資金確保に影響が及ぶ場合も予想される。

したがって、本プロジェクトの実施機関である保健省、大学センターおよび小児科病院が、維持管理費・人件費等の確実な確保と執行を継続的に行うことが必要である。

#### (2) 病院機能の確立

本プロジェクトの実施により、計画機材の効率的・効果的利用のために共有化・中央化管理が導入されることや、供与機材により各診療科の特性が充実して病院機能効率が上がることが期待できる。したがって、現在行っている日常業務を見直し、科別の縦割りの弊害を避けるよう、新しい診療体制・組織を早急に策定し、実施する必要がある。

#### (3) モニターリングの必要性

本プロジェクト実施後の効果、問題点を明らかにするため、小児科病院における機材の活用状況、維持管理状況、維持管理体制、予算措置状況等に関してモニターリングを行い、その結果を取りまとめて、自己判断の資料とする。

また、機材の日常における維持管理能力向上のために、少なくとも主要機材に関して、

機材状況把握のための使用記録およびメンテナンス記録の徹底を図り、重大事故・故障を未然に防止するよう努める必要がある。

#### (4) メンテナンス契約の締結

本プロジェクトで整備される機材の一部には、維持管理上、代理店等と「メンテナンス契約」を結ぶ方が有益な分析機材が含まれている。従って、このような機材に関しては、最適な維持管理のために、メンテナンス契約の早期締結に努める必要がある。