

バングラデシュ国
保健家族福祉省

バングラデシュ国
母子保健改善事業
(保健・人口・栄養セクター開発プログラム)
(フェーズ2)
準備調査

最終報告書
(和文要約)

平成27年5月
(2015年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

株式会社 シー・ディー・シー・インターナショナル
株式会社 オリエンタル コンサルタンツ グローバル

4 R
J R
15-017

バングラデシュ国
母子保健改善事業
(保健・人口・栄養セクター開発プログラム)
(フェーズ2)
準備調査

最終報告書
(和文要約)

平成27年5月
(2015年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

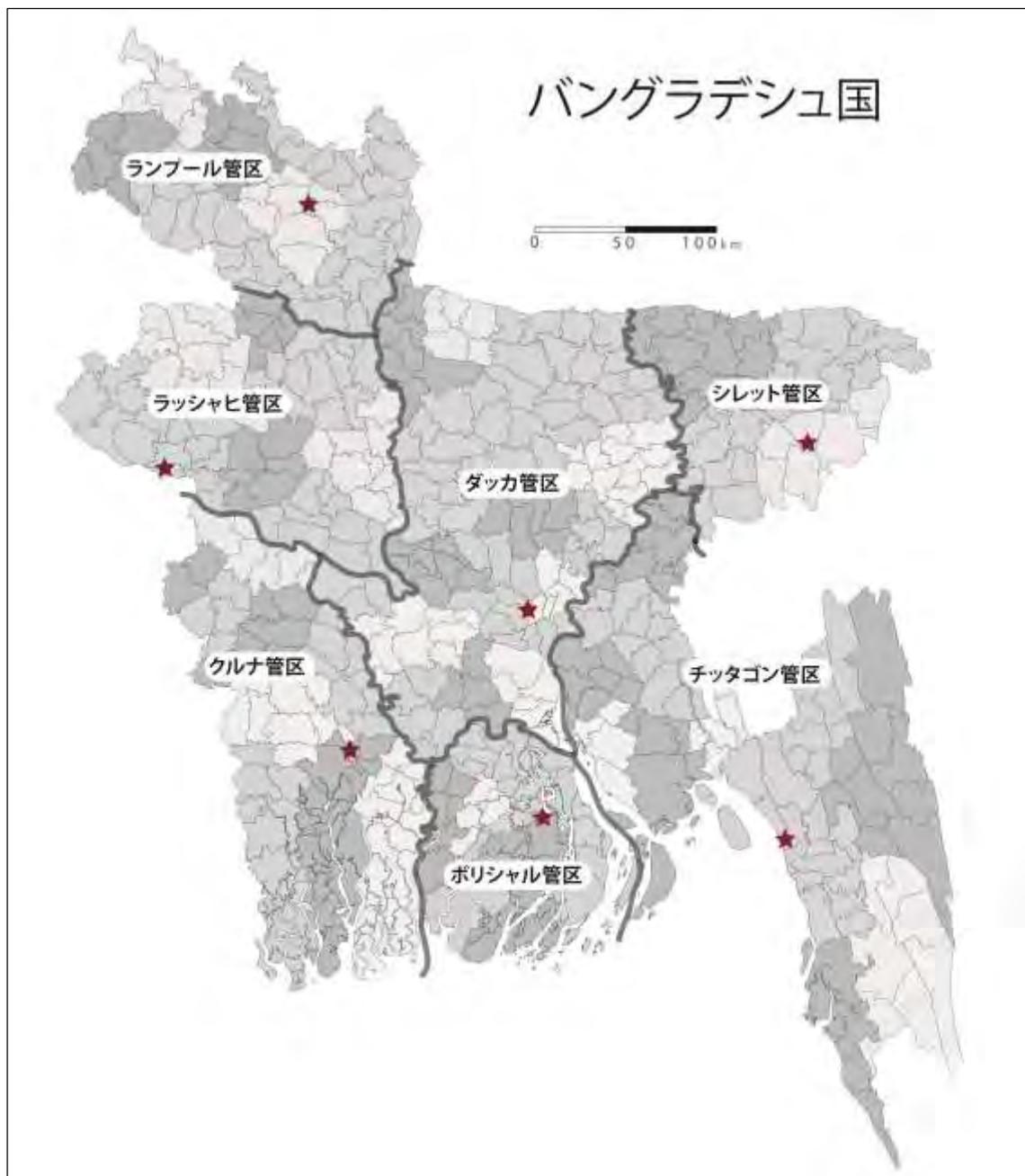
株式会社 シー・ディー・シー・インターナショナル
株式会社 オリエンタル コンサルタンツ グローバル

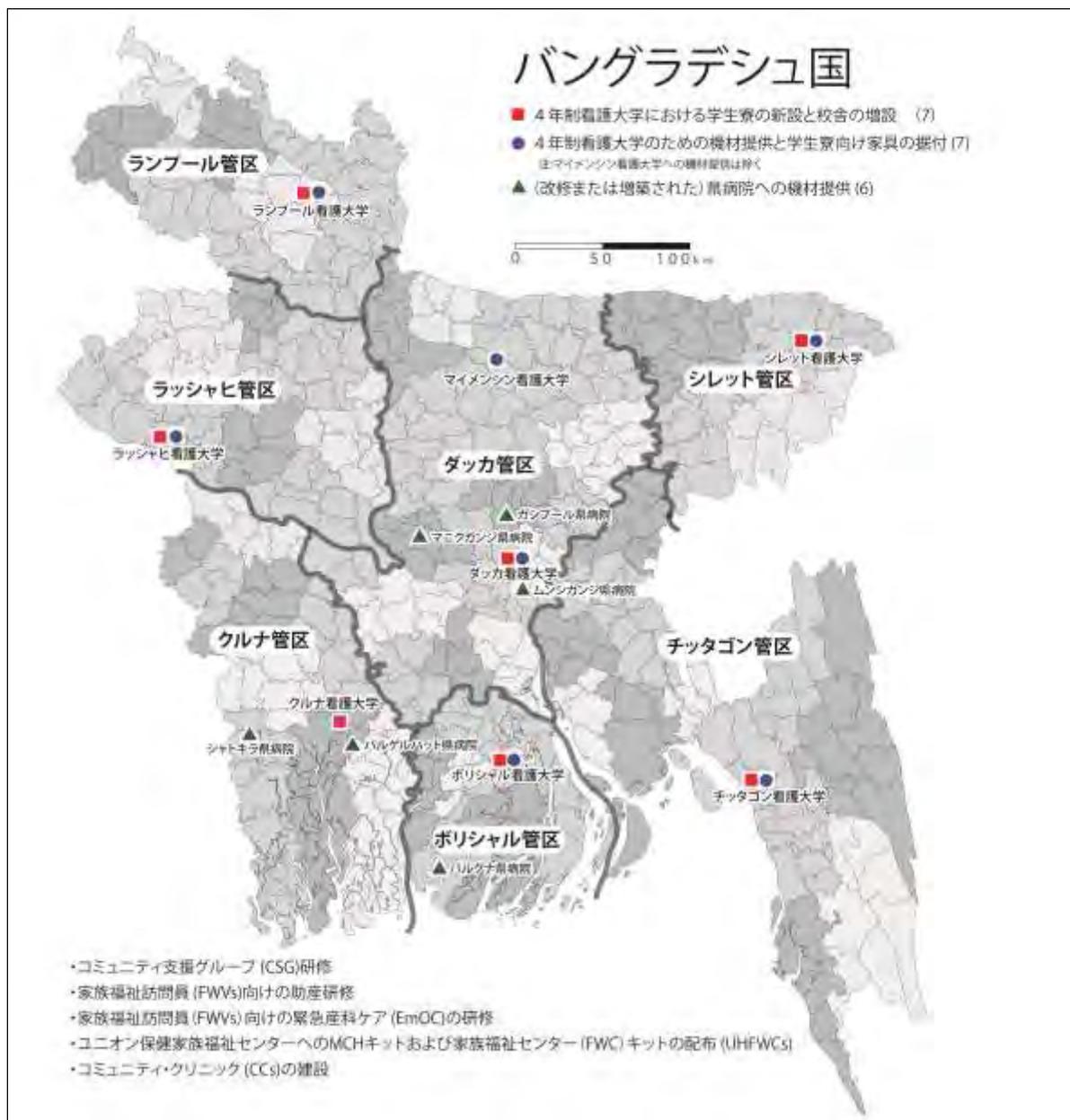
換算レート

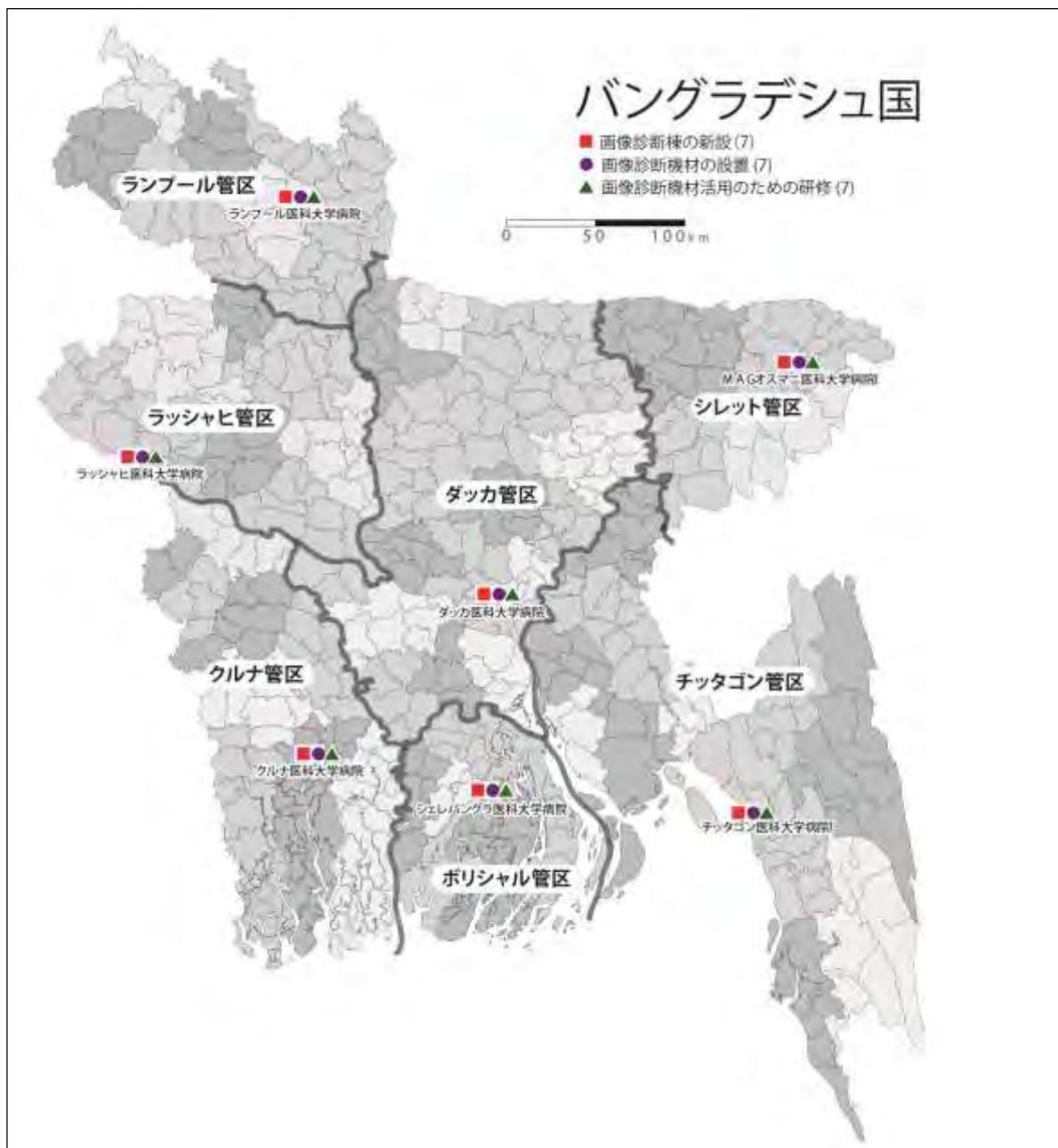
1 米ドル = 119 円 = 77.5 バングラデシュ・タカ (1 タカ=1.54 円)
(2015 年 1 月時点)

位置図

プロジェクト位置図 (全体)







写真

対象医科大学病院



ダッカ医科大学病院



チッタゴン医科大学病院



シェレバングラ医科大学病院
(ポリシャル医科大学病院)



ランプール医科大学病院



ラッシャヒ医科大学病院



クルナ医科大学病院

対象4年制看護大学



ダッカ看護大学



マイメンシン看護大学



チッタゴン看護大学



ボリシャル看護大学



ランプール看護大学



ラッシュヤヒ看護大学

略語表

ACP	Aluminum Cladding Panel	アルミニウム被覆パネル
AD	Assistant Director	次長
ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
ADP	Annual Development Program	年次開発計画
AIA	Archaeological Impact Assessment	考古学的影響調査
AIDS	Acquired Immunodeficiency Syndrome	後天性免疫不全症候群
AMC	Alternative Medical Care	代替医療
ANC	Antenatal Care	産前ケア
APIR	Annual Program Implementation Report	年次計画実施報告書
APR	Annual Program Review	年次計画審査
ASTM	American Society for Testing and Materials	米国材料試験協会
AVR	Auto Voltage Regulator	自動電圧調整器
BASI	Bangladesh Association of Construction Industries	バングラデシュ建設業協会
BBS	Bangladesh Bureau of Statistics	バングラデシュ統計局
BCG	Bacillus Calmette Guerin	カルメット・ゲラン桿菌（結核用ワクチン）
BCPS	Bangladesh College of Physicians and Surgeons	バングラデシュ医師・外科医医科大学
BDHS	Bangladesh Demographic and Health Survey	バングラデシュ人口保健調査
BDS	Bachelor of Dental Surgery	口腔外科学士
BDT	Bangladesh Taka	バングラデシュ・タカ
BEmOC	Basic Emergency Obstetric Care	基礎的緊急産科ケア
BER	Bid Evaluation Report	見積評価書
BFD	Bangladesh Forest Department	バングラデシュ森林局
BHE	Bureau of Health Education	-
BHFS	Bangladesh Health Facility Survey	バングラデシュ保健施設調査
BHW	Bangladesh Health Workforce	バングラデシュ保健人材
BMDC	Bangladesh Medical and Dental Council	バングラデシュ医師・歯科医審議会
BMMS	Bangladesh Maternal Mortality Survey	バングラデシュ妊産婦死亡率調査
BNBC	Bangladesh National Building Code	バングラデシュ国家建築基準法
BNC	Bangladesh Nursing Council	バングラデシュ看護審議会
BNHA	Bangladesh National Health Accounts	バングラデシュ国家保健会計
BOQ	Bill Of Quantities	数量明細書
BPC	Bangladesh Pharmacy Council	バングラデシュ医薬品審議会
BSc	Bachelor of Science	学士（理学系）
BSMMU	Bangabandhu Sheikh Mujib Medical University	ボンゴボンドウシェイキムジブ医科大学
BSRI	Bangladesh Society of Radiology and Imaging	バングラデシュ放射線協会
BUET	Bangladesh University of Engineering and Technology	バングラデシュ工科大学
CABG	Coronary Artery Bypass Grafting	冠動脈バイパス手術
CAG	Cardio Angiography and Coronary Angiography	心血管撮影と冠動脈撮影
CBE	Clinical Breast Examination	視触診による乳房検診
CBHC	Community Based Health Care	地域密着型ヘルスケア
CC	Community Clinic	コミュニティ・クリニック
CCGP	Cabinet Committee of Government Purchase	政府購入閣僚会議
CCSD	Clinical Contraception Services Delivery	臨床的避妊サービスの提供
CCU	Coronary Care Unit	冠動脈疾患治療室
CDA	Chittagong Unnayan Authority	チッタゴン開発公社
CDC	Communicable Disease Control	感染症対策
CEmOC	Comprehensive Emergency Obstetric Care	包括的緊急産科ケア

CG	Community Group	コミュニティ・グループ
CHCP	Community Healthcare Provider	コミュニティ・ヘルスケアプロバイダー
CICU	Coronary Intensive Care Unit	冠動脈疾患集中治療室
CIF	Cost, Insurance and Freight	運賃・保険料込み条件
CME	Centre for Medical Education	医学教育センター
CMMU	Construction, Maintenance and Management Unit	建設・維持管理課
CMSD	Central Medical Stores Depot	中央医療資機材調達部
CPTU	Central Procurement Technical Unit	中央調達技術課
CR	Computer Radiography	コンピューターX線撮影
CS	Civil Surgeon	県保健局局长
CSBA	Community-based Skilled Birth Attendant	コミュニティ助産技能者
C-section	Caesarean Section	帝王切開
CSG	Community Support Group	コミュニティ支援グループ
CX-Ray	Chest X-Ray	胸部X線
GX-Ray	General X-Ray	一般X線
CT	Computed Tomography	X線断層撮影
CVA	Cerebrovascular Accident	脳血管障害
DCA	Development Credit Agreement	開発与信契約書
DCH	Diploma in Child Health	小児保健の免許
DDPC	Deputy Director of Procurement (CMSD)	調達部次長
DEMEMW	District Equipment Maintenance and Engineering Workshop	県医療機材維持管理ワークショップ
DENT	Dentistry	歯科
DFATD	Department of Foreign Affairs, Trade and Development	外務・通商・開発省
DFID	Department for International Development	英国国際開発省
DG	Director General	局長
DGDA	Directorate General of Drug Administration	医薬品行政総局
DGFP	Directorate General of Family Planning	家族計画総局
DGHS	Directorate General of Health Services	保健サービス総局
DH	District Hospital	県病院
DICOM	Digital Imaging and Communication in Medicine	医用におけるデジタル画像と通信
DMCH	Dhaka Medical College Hospital	ダッカ医科大学付属病院
DNS	Directorate of Nursing Services	看護サービス局
DOA	Department of Architecture	建築局
DOE	Department of Environment	環境局
DOGA	Department of Government Accommodation	-
DOTS	Directly Observed Treatment-Short Course	直接監視下における短期化学療法（結核）
DP	Development Partner	開発パートナー
DPA	Direct Project Aid	直接プロジェクト支援
DPM	Deputy Project Manager	副プロジェクトマネージャー
DR	Digital Radiography	デジタルX線撮影
DS	Deputy Secretary	事務次官
DU	Dhaka University	ダッカ大学
EBP	Evidence Based Practice	証拠に基づく診療
EC	European Community	欧州共同体
ECA	Environmental Conservation Act	環境保護法令
ECC	Environmental Clearance Certificate	環境認可
ECG	Electrocardiography	心電図検査

ECNEC	Executive Committee of National Economic Council	国家経済審議会執行委員会
ECR	Environmental Conservation Rule	環境保全法
EDCF	Economic Development Cooperation Fund	経済開発協力基金
EDCL	Essential Drugs Company Limited	-
EIA	Environmental Impact Assessment	環境アセスメント
EIRR	Economic Internal Rate of Return	経済的内部収益率
EmOC	Emergency Obstetric Care	緊急産科ケア
EMOP	Environmental Monitoring Plan	環境モニタリング計画
EMP	Environmental Management Plan	環境マネジメント計画
ENC	Essential Newborn Care	必須新生児ケア
ENT-HN	Ear, Nose and Throat- Head and Neck	耳鼻咽喉・頭頸部科
EOC	Emergency Obstetric Care	救急産科ケア
EPI	Expanded Program on Immunization	予防接種拡大計画
ERC	Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography	胆道膵管逆行内視鏡造影
ERD	Economic Relations Division	-
ERCP	Endoscopic Retrograde Cholangio Pancreatography	胆道膵管逆行内視鏡造影
ES	Engineering Service	技術サービス
ESD	Essential Service Delivery	必須保健サービスの提供
ESMS	Environmental and Social Management System	環境社会マネジメントシステム
EU	European Union	欧州連合
F/F	Fact Finding	ファクト・ファインディング
FCP	Foreign Currency Portion	外国通貨割当
FCPS	Fellow of the College of Physicians and Surgeons	医師・外科医科大学の特別研究員
FIRR	Financial Internal Rate of Return	財務的内部収益率
FPI	Family Planning Inspector	家族計画指導員
FF&TR	Children of freedom fighters and tribal students	-
FMAU	Financial Management and Audit Unit	資金管理監査課
FP	Family Planning	家族計画
PPFSD	Family Planning Field Services Delivery	家族計画の普及指導サービス
FWA	Family Welfare Assistant	家族福祉補助員
FWC	Family Welfare Centre	家族福祉センター
FWV	Family Welfare Visitor	女性福祉訪問員
FWVTI	Family Welfare Visitor Training Institute	女性福祉訪問員研修機関
FY	Financial Year	会計年度
GAVI	Global Alliance for Vaccine and Immunization	ワクチンと予防接種のための世界同盟
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GFATM	Global Fund to Fight AIDS, Tuberculosis and Malaria	世界エイズ・結核・マラリア対策基金
GH	General Hospital	一般病院
GI	Gastrointestinal	胃腸の
GIZ	Gesellschaft fur Internationale Zusammenarbeit	ドイツ技術協力公社 (旧 GTZ)
GOB	Government of Bangladesh	バングラデシュ政府
GP	General Physician	一般臨床医
HA	Health Assistant	保健補助員
HAI	Healthcare-Associated Infection	医療関連感染
HBRI	Housing & Building Research Institute	住宅建築調査研究所
HBV	Hepatitis B Virus	B型肝炎ウイルス

HCC	Hospital Coordination Committee	病院内調整委員会
HCV	Hepatitis C Virus	C型肝炎ウイルス
HED	Health Engineering Department	保健エンジニアリング局
HEF	Health Economics and Financing	医療経済・財務
HEP	Health Education and Promotion	医療教育・普及
HEU	Health Economics Unit	医療経済局
HFWC	Health and Family Welfare Center	保健家族福祉センター
HIS-EH	Health Information System and E-Health	保健情報システムとE-ヘルス
HIV	Human Immunodeficiency Virus	ヒト免疫不全ウイルス
HIV/AIDS	Human Immunodeficiency virus/ Acquired Immunodeficiency Syndrome	ヒト免疫不全ウイルス/エイズ
HMPD	Health Manpower Development	保健人材開発
HNP	Health, Nutrition and Population	保健・栄養・人口
HNPSP	Health, Nutrition and Population Sector Program	保健・栄養・人口セクター計画 2003-11年
HPNSDP	Health, Population and Nutrition Sector Development Program	保健・人口・栄養セクター開発プログラム 2011-16年
HPSP	Health and Population Sector Program	保健・人口セクター計画
HR	Human Resource	人的資源
HRH	Human Resource for Health	保健人材
HRM	Human Resources Management	人的資源管理
HSC	Higher Secondary Certificate	高等学校卒業資格
HSM	Hospital Service Management	病院サービス管理
HTN	Hypertension	高血圧
IBC	International Building Code	国際建築基準
IBD	Inflammatory Bowel Disease	炎症性腸疾患
IBRD	International Bank for Reconstruction and Development	国際復興開発銀行
ICB	International Competitive Bidding	国際競争入札
ICD	International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problem	国際疾病分類
ICDDR	International Center for Diarrhoeal Diseases Research	国際下痢疾患研究センター
ICMH	Institute of Child and Mother Health	母子保健研究所
ICT	Information and Communication Technology	情報通信技術
IC/R	Inception Report	インセプション・レポート
ICU	Intensive Care Unit	集中治療室
IDA	International Development Association	国際開発協会
IEC	Information, Education and Communication	情報・教育・コミュニケーション
IEDCR	Institute of Epidemiology, Disease Control & Research	疫学疾病対策調査研究所
IEE	Initial Environmental Examination	初期環境調査
IFB	Invitation for Bidding	入札告示
IFM	Improved Financial Management	改良された財務管理
IHT	Institute of Health Technology	医療技術専門学校
IMCI	Integrated Management of Childhood Illness	小児疾患統合管理
IMED	Implementation Monitoring and Evaluation Division	実施モニタリング・評価課
IMMS	Infrastructure Management Monitoring and Supervision	マネジメント・モニタリング・監理構造
IMO	Indoor Medical Officer	内科医
IPH	Institute of Public Health	公衆衛生研究所
IPS	Instant Power System	一時的電力システム

IRCME	International Research Center for Medical Education	国際医学教育調査センター
IST	In-service Training	現職訓練
IT	Information Technology	情報技術
IV	Intravenous	静脈注射
IVR	Interventional Radiology	画像下治療
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
JOCV	Japan Overseas Cooperation Volunteer	青年海外協力隊
JSC	Junior Secondary Certificate	中学校卒業資格
JV	Joint Venture	共同事業
KDA	Khulna Unnayan Authority	クルナ開発公社
KFW	KFW Entwicklungsbank	ドイツ復興金融公庫
KOICA	Korea International Cooperation Agency	韓国国際協力団
KUB	Kidney, Ureter and Bladder	腎臓・尿管・膀胱
LAB	Laboratory	検査室
LCB	Local Competitive Bidding	現地競争入札
LCP	Local Currency Portion	現地通貨割当
LD	Line Director	ライン・ダイレクター (OP の責任者)
LDC	Least Developed Countries	後発開発途上国
LDR	Labor and Delivery Room	分娩室
LED	Light-Emitting Diode	発光ダイオード
LGEDLGR	Local Government Engineering Department	地方自治体技術課
LTM	Local Government Representative	地方自治体代表
M&E	Limited Tender Method Monitoring & Evaluation	指名入札 モニタリング・評価
MBBS	Bachelor of Medicine and Bachelor of Surgery	医学系学士
MCH	Medical College Hospital	医科大学病院
MCHTI	Maternal and Child Health Training Institute	母子保健研修研究所
MCRAH	Maternal, Child, Reproductive and Adolescent Health	母子・リプロダクティブ・若年者の健康
MCWC	Maternal and Child Welfare Center	母子保健福祉センター
MD	Doctor of Medicine	医学博士
MDG	Millennium Development Goal	ミレニアム開発目標
ME	Monitoring and Evaluation	モニタリング・評価
METI	Ministry of Economy, Trade and Industry	経済産業省
MES	Military Engineering Services	軍事技術サービス
MFSTC	Mohammadpur Fertility Services and Training Centre	モハマドプール不妊治療研修センター
MHLW	Ministry of Health, Labour and Welfare	厚生労働省
MIC	Middle Income Country	中所得国
MIS	Management Information System	管理情報システム
MMR	Maternal Mortality Ratio	妊産婦死亡率
MNCAH	Maternal, Neonatal, Child and Adolescent Health	妊産婦・新生児・小児・若年者保健
MNCH	Maternal, Neonatal and Child Health	妊産婦・新生児・小児保健
MNH	Maternal and Neonatal Health	妊産婦・新生児保健
MO	Medical Officer	医務官
MOEF	Ministry of Environment and Forests	環境森林省
MOF	Ministry of Finance	財務省
MOFA	Ministry of Foreign Affairs	外務省
MOHFW	Ministry of Health and Family Welfare	保健家族福祉省
MOHPW	Ministry of Housing and Public Works	住宅公共事業省
MOPA	Ministry of Public Administration	行政省

MPH	Master of Public Health	公衆衛生学修士
M.Phil.	Master of Philosophy	修士号
MRCPP	Magnetic Resonance Cholangiopancreatography	磁気共鳴胆管膵管造影
MRI	Magnetic Resonance Imaging	磁気共鳴画像診断
MSc	Master of Science	修士（理学系）
MSH	Management Science for Health	保健管理科学
MTR	Mid-term Review	中間レビュー
NASP	National AIDS and STD Program	国家エイズ/性感染症プログラム
NC	Nursing College	看護大学
NCB	National Competitive Bidding	国内競争入札
NCD	Non Communicable Diseases	非感染性疾患
NCDC	Non Communicable Disease Control	非感染性疾病対策
NCRP	National Council on Radiation Protection and Measurements	放射線防護審議会
NEC	National Eye Care	国家眼科ケア
NEMEW	National Equipment Maintenance and Engineering Workshop	国家医療機材維持管理ワークショップ
NES	Nursing Education and Services	看護教育とサービス
NGO	Non-governmental Organization	非政府組織
NHA	National Housing Authority	住宅公社
NICRH	National Institute of Cancer Research and Hospital	国立がん研究病院
NICU	Neonatal Intensive Care Unit	新生児集中治療室
NICVD	National Institute of Cardiovascular Diseases	国立循環器病研究所
NIDCH	National Institute of Diseases of Chest and Hospital	国立胸部疾患研究所
NIKDU	National Institute of Kidney Diseases and Urology	国立腎臓・泌尿器疾患研究所
NIMHR	National Institute of Mental Health and Research	国立精神衛生研究所
NIO	National Institute of Ophthalmology	国立眼科研究所
NIPORT	National Institute of Population Research and Training	国立人口調査・研修研究所
NIPSOM	National Institute of Preventive and Social Medicine	国立予防社会医学研究所
NITOR	National Institute of Traumatology, Orthopedics and Rehabilitation	国立外科学・整形外科学・リハビリテーション研究所
NNS	National Nutrition Services	国家栄養サービス
NOA	Notification of Award	選定通知
NPV	Net Present Value	正味現在価値
NTC	Nurses Training Centre	看護トレーニングセンター
NTP	National TB Program	国家結核対策プログラム
O&M	Operation and Maintenance	運営管理
OBGY	Obstetrical and Gynaecology	産婦人科
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
OGSB	Obstetrical and Gynaecological Society of Bangladesh	バングラデシュ産婦人科学会
OP	Operational Plan	実施計画（セクター計画の）
OPD	Outpatient Department	外来診療部門
OT	Operating Theatre	手術室
PA	Project Aid	プロジェクト支援
PACS	Picture Archiving and Communication System	医療用画像管理システム

PAG	Pelvic Angiography	骨盤脈管造影
PCC	Particular Conditions of Contract	契約の特定条件
PCR	Polymerase Chain Reaction	ポリメラーゼ連鎖反応（検査法）
PD	Project Director	プロジェクト総括責任者
PET	Positron Emission Tomography	陽電子放射断層撮影
PFD	Physical Facilities Development	設備施設開発
PG	Performance Guarantee	履行保証
PH	Public Health	公衆衛生
PHAR	Pharmacy	薬局
PIC	Project Implementation Committee	プロジェクト実施委員会
PIU	Project Implementation Unit	プロジェクト実施ユニット
PLMC	Procurement and Logistics Management Cell	調達・供給管理組織
PLSM	Procurement, Logistics and Supplies Management	調達・ロジスティクス・供給管理
PM	Project Manager	プロジェクト管理者
PME	Planning, Monitoring and Evaluation	計画・モニタリング・評価
PMMU	Program Management & Monitoring Unit	プログラム管理・モニタリングユニット
PMR	Planning, Monitoring and Research	計画・モニタリング・リサーチ
PMS	Project Management Service	プロジェクト管理サービス
PNC	Postnatal Care	産後ケア
PNS	Paranasal Sinus	副鼻腔
PPA	Public Procurement Act	公共調達法令
PPA	Project Preparation Advance	事業事前準備
PPM	Permanent Pacemaker	永久ペースメーカー
PPR	Public Procurement Rules	公共調達規制
PQ	Pre-Qualification	事前資格審査
PRSP	Poverty Reduction Strategy Paper	貧困削減戦略文書
PSC	Primary School Certificate	初等教育終了資格
PSC	Project Steering Committee	事業運営委員会
PSE	Pre-Service Education	現職前教育
PSSM	Procurement, Storage and Supplies Management	調達・在庫・供給管理
PTCA	Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty	経皮経管冠動脈形成術
PTMC	Percutaneous Transvenous Mitral Commissurotomy	経皮的経静脈僧帽弁交連裂開術
PTY	Physiotherapy	理学療法
PUD	Peptic Ulcer Disease	消化性潰瘍性疾患
PWD	Public Works Department	公共事業局
QA	Quality Assurance	品質保証
QBS	Quality-Based Selection	技術評価
QOL	Quality of Life	生活の質
RADP	Revised Annual Development Program	改訂版年次開発計画
RAP	Resettlement Action Plan	再定住計画
RAJUK	Rajdhani Unnayan Karttripakkha	ダッカ首都圏開発公社
RCHCIB	Revitalization of Community Healthcare Initiative in Bangladesh	バングラデシュコミュニティ密着型ヘルスケア戦略再生局
RDA	Rajshahi Unnayan Authority	ラッシャヒ開発公社
RDL	Radiology	放射線医学
RDRS	Rangpur Dinajpur Rural Services	-
RIS	Radiology Information System	放射線科情報システム
RO	Regional Officer	地域行政官

RPA	Reimbursable Project Aid	借入プロジェクト支援
RTC	Regional Training Centre	地域トレーニングセンター
RTY	Radiotherapy	放射線治療
SACMO	Sub-Assistant Community Medical Officer	コミュニティ医務官助手
SBA	Skilled Birth Attendant	助産技能者
SBD	Standard Bidding Documents under Japanese ODA Loans	円借款における標準入札書類
SC	Steering Committee	運営委員会
SCANU	Special Care Newborn Unit	特別新生児ケアユニット
SCC	Site Clearance Certificate	土地許可証
SDAM	Strengthening of Drug Administration and Management	薬事管理強化
SEARO	South-East Asian Regional Office	東南アジア地域事務所 (WHO)
SEI	Socio Economic Infrastructure	社会経済インフラ
SFYP	Sixth Five Year Plan	第6次5ヶ年計画
SI	Sanitary Inspection	衛生監査
SIAPS	System for Improved Access to Pharmaceutical Services	医薬品業務アクセス向上システム
SIDA	Swedish International Development Cooperation Agency	スウェーデン国際開発協力庁
SMCH	Sylhet Medical College Hospital	シレット医科大学病院
SMF	State Medical Faculty	州医療部門
SMPP	Safe Motherhood Promotion Project	母性保護サービス強化プロジェクト
SOP	Standard Operating Procedure	標準実施要領
SOR	Schedule of Rates	料率一覧表
SPQD	Standard Prequalification Documents under Japanese ODA Loans	円借款における事前資格審査書類
SRFP	Standard Request for Proposals under Japanese ODA Loans	円借款におけるプロポーザル要件
SSC	Secondary School Certificate	中学校卒業資格
STI	Sexually Transmitted Infection	性感染症
SWAp	Sector wide approach	セクターワイド・アプローチ
SWPMM	Sector-Wide Program Management and Monitoring	セクター計画管理モニタリング
TB	Tuberculosis	結核
TB-LC	TB and Leprosy Control	結核とハンセン病対策
TEC	Tender Evaluation Committee	入札評価委員会
TEMO	Transport & Equipment Maintenance Unit	車両・機材維持管理組織
THE	Total Health Expenditure	国民医療費
TMNCP	Tangail Maternal, Neonatal and Child Health Program	タンガイル妊産婦・新生児・小児保健計画
TOC	Tender Opening Committee	開札委員会
TOE	Table of Equipment	機材表
TOR	Terms of Reference	委託事項
TOT	Training of Teachers	教員研修
TQM	Total Quality Management	総合的品質管理手法
TRD	Training, Research and Development	研修・調査・開発
TTU	Technical Training Unit	技術研修ユニット
UBC	Uniform Building Code	統一建築基準法
UDD	Department of Urban Development	都市開発課
UHC	Upazila Health Complex	郡病院
UHC	Universal Health Coverage	ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ

UHFPO	Upazila Health and Family Planning Officer	郡保健家族計画官
UHFWC	Union Health and Family Welfare Center	ユニオン保健・家族福祉センター
UHS	Upazila Health System	郡保健システム
UNAIDS	Joint United Nations Programme on HIV/AIDS	国連合同エイズ計画
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization	国際連合教育科学文化機関
UNFPA	United Nations Population Fund	国連人口基金
UNICEF	United Nations Children's Fund	国連児童基金
UNSW	The University of New South Wales	ニューサウスウェールズ大学
UPS	Uninterruptible Power Supply	無停電電源
USA	United States of America	アメリカ合衆国
USD	US Dollar	アメリカ・ドル
USAID	U.S. Agency for International Development	米国国際開発庁
USC	Union Sub-center	ユニオン・サブ・センター
USG	Ultra Sound Graphy	超音波検査
VIA	Visual Inspection with Acetic acid	子宮がん検診手法（酢酸加工後に子宮頸部を視診）
WA	Whole Abdomen	腹部全体
WB	World Bank	世界銀行
WHO	World Health Organization	世界保健機関

現地語

Lac/Lakh	10 万
Crone	1,000 万

目次

換算レート	
位置図.....	i
写真.....	iv
略語表.....	vi
目次.....	xv
図表番号.....	xx
要旨.....	xxiii
1. 準備調査概要.....	1
1.1 調査の背景.....	1
1.2 調査の目的.....	1
1.3 調査の範囲.....	1
1.4 調査の方法.....	2
1.4.1 主な調査項目と手法.....	2
1.4.2 対象の設定.....	3
2. バングラデシュ国の保健状況.....	4
2.1 社会経済状況.....	4
2.1.1 一般情報.....	4
2.1.2 保健支出.....	4
2.2 保健指標の推移.....	4
2.2.1 ミレニアム開発目標の保健分野の指標.....	4
2.2.2 死亡率の状況.....	5
2.3 母子保健の状況.....	5
2.3.1 死亡率.....	5
2.3.2 母子保健サービス指標.....	5
2.3.3 他ドナーの母子保健への支援.....	5
2.4 非感染性疾患の状況.....	5
2.4.1 非感染性疾患の疾病負担.....	5
2.4.2 非感染性疾患に対する戦略計画.....	6
2.4.3 非感染性疾患に対する HPNSDP 2011-2016 の OP.....	6
2.4.4 他ドナーによる非感染性疾患対策への支援.....	7
3. バングラデシュ国の保健システム.....	8
3.1 保健医療ネットワーク.....	8
3.2 「バ」国政府の保健に関する方針と戦略.....	8
3.3 HPNSDP 2011-2016.....	9

3.3.1	HPNSDP 2011-2016 とは.....	9
3.3.2	本事業に関連する HPNSDP 2011-2016 の進捗状況.....	9
3.3.3	HPNSDP を支援するドナー.....	10
3.4	保健医療施設	10
3.4.1	保健医療施設整備の実施機関.....	10
3.4.2	保健医療施設に関連する OP.....	11
3.5	医療機材.....	12
3.5.1	医療機材の調達.....	12
3.5.2	医療機材の維持管理.....	12
3.5.3	医療機材に関連する OPs.....	12
3.6	保健人材.....	13
3.6.1	医学教育システム	13
3.6.2	医学教育コース	14
3.6.3	保健人材の管理.....	15
3.6.4	保健人材の開発方針	15
3.6.5	研修に関連する OP.....	16
3.7	病院管理.....	17
3.7.1	財務管理.....	18
3.7.2	人事管理.....	18
3.7.3	患者情報管理.....	18
4.	調査結果.....	19
4.1	調査先の概要.....	19
4.1.1	調査対象施設	19
4.1.2	医科大学病院の概要	19
4.1.3	二次病院と一次保健施設.....	21
4.2	母子保健.....	21
4.2.1	緊急産科ケアの状況.....	21
4.2.2	三次病院の母子保健サービス	21
4.2.3	二次病院の母子保健サービス	22
4.3	保健医療施設.....	22
4.3.1	保健医療施設（医科大学病院を含む）	22
4.3.2	看護学校寮.....	22
4.4	医療機材.....	22
4.4.1	三次医療施設の概観	22
4.4.2	医科大学病院画像診断機材	24
4.4.3	二次医療施設の県病院の視察概要.....	24
4.4.4	JICA 母子保健円借款事業フェーズ 1 対象県病院調査の概要	25
4.4.5	看護大学演習機材	25
4.5	保健人材.....	26

4.5.1 保健人材の現況.....	26
4.5.2 現職研修 (IST) の現況.....	29
4.5.3 看護大学と看護分野における人材の現況.....	29
4.6 病院管理.....	30
4.6.1 医療廃棄物管理.....	30
4.6.2 輸血.....	30
4.6.3 臨床検査室.....	30
4.6.4 人員管理.....	30
4.6.5 医療サービス管理.....	30
4.6.6 施設管理.....	31
4.6.7 患者満足度.....	31
4.6.8 院内の混雑.....	31
4.6.9 患者情報管理.....	31
5. バングラデシュ国保健セクターへの日本の支援.....	32
5.1 日本政府による保健分野への支援状況.....	32
5.1.1 現行の技術支援の進捗状況と課題.....	32
5.1.2 将来の技術支援の計画の進捗と課題.....	32
5.1.3 円借款事業 (母子保健改善事業) フェーズ1の進捗.....	33
5.2 技術協力との連携の可能性.....	34
5.2.1 コミュニティ支援グループへの研修 (CBHC OP).....	34
5.2.2 家族福祉訪問員への緊急分娩と助産の研修 (MCRAH OP).....	34
5.2.3 7医科大学付属看護大学のアップグレード (PFD OP).....	35
5.2.4 円借款事業フェーズ1で支援している県病院と郡病院への医療機材の整備.....	35
6. 調査結果の分析.....	36
6.1 調査項目の分析.....	36
6.1.1 バングラデシュ国の保健状況.....	36
6.1.2 母子保健.....	36
6.1.3 医療機材.....	38
6.1.4 医療施設.....	39
6.1.5 保健人材育成.....	39
6.1.6 病院管理.....	40
6.2 サブ・プロジェクトの選定.....	41
6.2.1 HPNSDP 2011-2016 枠内事業.....	41
6.2.2 HPNSDP 2011-2016 枠外事業.....	41
6.2.3 サブ・プロジェクト概念図.....	42
7. 事業計画.....	43
7.1 サブ・プロジェクト.....	43

7.2.1 保健医療施設.....	44
7.2.2 医療機材.....	45
7.2.3 研修.....	46
7.3 HPNSDP 2011-2016 枠外事業.....	47
7.3.1 保健医療施設.....	47
7.3.2 医療機材.....	48
7.3.3 研修.....	51
8. 事業実施・運営管理体制.....	54
8.1 事業実施体制.....	54
8.1.1 実施機関.....	54
8.1.2 施設建設事業に係る実施体制.....	56
8.1.3 医療機材の調達.....	60
8.2 運営維持管理体制.....	62
8.2.1. 運営維持管理組織及び関連組織の財務状況.....	62
8.2.2. 運用・保守管理組織及び関連組織.....	63
8.2.3 運用・保守管理の構成.....	64
8.3 事業の評価.....	65
8.3.1 事業実施後の運営モニタリング指標.....	65
8.3.2 財務および経済分析.....	70
9. 環境社会配慮.....	73
9.1 ベースとなる環境及び社会の状況.....	73
9.2 相手国の環境社会配慮制度・組織.....	73
9.2.1 環境社会配慮に関連する法令、政策およびガイドライン.....	73
9.2.2 IEE/EIA の手続き及び環境認可.....	73
9.2.3 関連機関とその役割.....	73
9.2.4 JICA 環境社会配慮ガイドライン（2010）との乖離.....	74
9.3 環境影響評価（画像診断棟と看護大学校舎）.....	74
9.3.1 プロジェクトの概要.....	74
9.3.2 対象地域の概況（7MCH/INC）.....	74
9.3.3 代替案の検討（ゼロオプションを含む）.....	74
9.3.4 スコーピング及び影響の予測.....	75
9.3.5 影響の評価.....	75
9.3.6 緩和策（回避・最小化）の検討.....	76
9.3.7 環境管理計画(EMP).....	76
9.3.8 予算、財源、実施体制の検討.....	77
9.4 環境影響評価（コミュニティ・クリニック）.....	78
9.4.1 プロジェクトの概要.....	78
9.4.2 関連する組織.....	78

9.4.3 環境手続きの免除	78
9.4.4 環境社会モニタリングシステムの検討(ESMS).....	78
10. その他の活動.....	79
10.1 医療技術における本邦招聘.....	79
10.1.1 招聘業務の概要.....	79
10.1.2 招聘の目的.....	79
10.1.3 招聘期間.....	79
10.2 医療機材における技術説明会.....	79
11. 結論と提言	81
11.1 結論.....	81
11.2 提言	83

図表番号

表 2-1: バングラデシュ国における保健医療支出 (THE) (2006-2007).....	4
表 2-2: バングラデシュ国の MDGs 保健関連指標の達成状況.....	4
表 2-7: 2011 年および 2012 年の医科大学病院入院患者に係る上位 10 疾病／外傷.....	6
表 4-1: 調査した病院の統計情報 (2013 年).....	20
表 4-8: 画像診断患者数.....	24
表 4-11: 看護演習項目及び必要機材.....	25
表 4-12: 4 看護大学における専用演習室の有無.....	26
表 4-13: 4 看護大学における必要な機材の演習項目.....	26
表 4-14: 保健人材の統計データ (管区別).....	27
表 4-16: 7 医科大学病院の放射線科医及び放射線技師リスト.....	28
表 4-17: 7 医科大学病院の循環器内科医及び消化器内科医リスト.....	29
表 4-18: 各看護大学における学生数と学生寮の収容可能人数.....	29
表 5-1: プロジェクトの概要.....	32
表 5-2: SMPP フェーズ 2 における RCHCIB による研修実施の進捗状況 (2013 年 6 月時点).....	32
表 5-4: 円借款事業フェーズ 1 が支援する活動の進捗.....	33
表 5-6: 事業支援対象の郡病院 一覧 (31 床から 50 床への増築).....	34
表 5-7: 事業支援対象の県病院一覧 (改修・増築).....	34
表 7-1: HPNSDP 2011-2016 枠内・枠外事業の概要.....	43
表 7-2: HPNSDP 2011-2016 枠内事業.....	43
表 7-15: 増床計画の県病院.....	45
表 7-17: 看護大学演習機材.....	46
表 7-24: 2013 年の各医科大学における画像診断機材ごとの検査数.....	49
表 7-27: 検査の指示が出て大学病院で検査ができなかった患者数.....	50
表 7-29: 更新機材導入後の 7 医科大学病院の画像診断機材構成.....	50
表 8-1: 保健省下部局と担当する OP.....	54
表 8-2: HPNSDP 2011-2016 枠内事業の実施責任部局と事業内容の概要.....	55
表 8-3: PWD 傘下の登録業者分類クライテリア.....	57
表 8-4: PWD 傘下の LTM に登録している業者に係る分類と登録業者数.....	57
表 8-7: 「バ」国内で調達可能な建設用資材.....	57
表 8-9: 県病院以上の事業実施に係る調達手続きと責任機関.....	58
表 8-10: バングラデシュにおける公共施設建設の準拠法.....	59
表 8-11: HPNSDP 2011-2016 枠内事業の指標.....	65
表 8-12: 枠外事業で投入する機材の年間最大検査数.....	66
表 8-13: 枠外事業の指標.....	66
表 8-14: 各医科大学の外来患者数を基にした調整係数.....	67
表 8-15: 各医科大学病院の新規設置機材による最大検査数、予想数、最低数.....	68

表 8-17: 2020-2022 年度（2 年間）の新規設置機材による検査数の目標値	69
表 8-18: 2020-2022 年度まで残存すると予想される既存機材数	69
表 8-19: 2020-2022 年度（2 年間）の既存機材の検査予想数	70
表 8-25: コンポーネント 2 による主な経済便益	71
表 9-13: スコーピングの結果（7 医科大学病院および 1 看護大学）（抜粋）	75
表 9-15: 緩和策（案）	76
表 9-16: 環境管理計画（案）	77
図 3-1: 保健省組織図	8
図 3-2: 管轄対象の規模別医療施設の整備実施機関	10
図 3-4: バ国における教育および医学教育システム	14
図 6-1: サブ・プロジェクトの概念図	42
図 7-15: 過去 5 年間の Dhaka 医科大学病院における機材ごとの画像診断患者数	49
図 7-17: デジタル画像診断システム	51
図 8-5: 医療機材の調達手順	61
図 8-8: 画像診断の維持管理システム	64

要旨

1. 調査の背景と目的

バングラデシュ国（以下「バ」国）では、感染症対策分野の改善がみられ母子保健分野においても5歳未満児死亡率や妊産婦死亡率の大きな改善がみられている。しかし、ミレニアム開発目標（MDGs）達成においては母子保健サービスの利用は依然低迷している。「バ」国政府は、これらの課題に対処するため、保健医療セクターの包括的な開発計画として「保健・人口・栄養セクター開発プログラム」（Health, Population and Nutrition Sector Development Program、以下「HPNSDP 2011-2016」）（2011年7月～2016年6月）を策定した。

国際協力機構（以下 JICA）は、特に母子保健および保健システム強化の観点から、技術協力を継続して実施してきたが、HPNSDP 2011-2016 の下、2012 年からは円借款「母子保健改善事業（保健・人口・栄養セクター開発プログラム）（フェーズ 1）による資金協力も併せて実施し、ソフト・ハードの両面から支援を行っている。

本協力準備調査は、実施中の円借款事業（フェーズ 1）の後継案件となる円借款事業（フェーズ 2）について、事業の目的、概要、事業費、事業実施体制、運営・維持管理体制、環境および社会面の配慮等、我が国円借款事業として実施するための審査に必要な調査を行うことを目的とした。調査の基本方針は下記のとおりであった。

- (1) 事業の対象範囲は、母子保健分野及び関連する分野及び HPNSDP 2011-2016 とその先の期間を想定したものである。
- (2) 2014 年 6 月に予定されている中間評価結果による HPNSDP 2011-2016 修正の重要性をふまえ、調査団は時期と事業コンポーネントについて配慮、対応する。
- (3) 他の JICA 事業との連携を考慮する。
- (4) 日本政府が優先課題として掲げている UHC への貢献とジェンダー主流化の視点が含まれる事業である。
- (5) 本邦技術活用可能性を調査の中で検討する。
- (6) 事業の円滑かつ効率的な実施のために、適切な実施体制の検討が必要である。

2. 調査結果の分析

(1) 保健状況

母子と感染症の死亡率の改善の一方、非感染性疾患は急速に増加しており、国の疾病負担の 61% を占めてきている。「バ」国の疾病率の割合は感染症から非感染性疾患へ移行しており、非感染性疾患の増加への対応は喫緊のニーズである。

(2) 母子保健サービス

HPNSDP2011-2016 では県病院以下の保健施設での帝王切開を含む包括的緊急産科ケア（Comprehensive Emergency Obstetric Care: 以下 CEmOC）、安全な輸血、蘇生を含む病気または低体重新生児ケアの提供を目指しているが進捗は順調ではない。最大の障害は CEmOC を提供するのに必要な麻酔医と産婦人科医のペア配置である。新生児ケアについては、一部の医科大学病院では新生児集中治療室や特別新生児ケアユニット（Special Care Newborn Unit :以下 SCANU）を整備し、高度な新生児ケアを提供している。しかし、これら

の特別新生児ケアには患者の状態を監視し直ちに対応するために多くの専門スタッフの常駐が要求され、国全体に拡大するのは容易ではない。また、HPNSDP 2011-2016 ではコミュニティでの子宮頸がんや乳がんの検診を進めているが、乳がん陽性者に対する確定診断を行うマンモグラフィーを設置している病院は非常に少ない。

コミュニティ・クリニック（Community Clinic: 以下 CC）はコミュニティに母子保健を含む保健サービスを提供するが、その設置数は目標に達していない。

(3) 医療機材

医科大学病院では患者が非常に多く、そのうえ高額医療機材の多くは老朽化または機能不全となっているため、既存の機材は過剰に使用されている。上記のとおり「バ」国では非感染性疾患が増加しており、その早期発見と正確な診断に役立つ画像診断機材の投入は非感染性疾患対策に非常に有効である。また、医科大学病院では画像や患者情報管理が進んでおらず、情報管理システムの導入は医科大学病院にとって有益である。

その他、JICA がアップグレードを支援している 6 つの県病院には必要な医療機材の調達の手配がなく、機材の投入計画が必要となっている。JICA が技術協力を検討している 4 年制看護大学（学士課程）については、学生数の増加に実習用の機材の数量が対応できておらず、機材も老朽化や破損が散見された。

(4) 保健施設

医科大学病院の建物は老朽化がみられ、特に放射線科では老朽化のみならず放射線被曝防護の対策が不十分であった。放射線防護については本邦技術を活用した設計や特殊な素材が有効である。既存の機材は本館に設置されているが、その改築は老朽化のためリスクが高い。よって、画像診断機材を設置するためには本館とは別棟で放射線防護に配慮した安全な施設（画像診断センター）の新設が望ましい。

4 年制看護大学の施設については、学生数の急増に建物のキャパシティが対応できておらず、学生寮は定員を超え、校舎も手狭となっている。よって、学生寮の建設と校舎の増築は、教育環境の改善に有効である。

(5) 保健人材育成

「バ」国の保健セクターでは、保健人材不足が深刻な問題となっている。一般的に人材育成は長期間かかる。調査団は人材育成において緊急かつ高いニーズがある分野を下記のとおり特定した。

- 看護教育
- 医師と技師の技術の向上
- 医師と技師の画像診断技術と機材運用の研修
- 技師の画像診断機材のユーザー・メンテナンス研修
- 患者情報管理の研修

(6) 病院管理

一般的に患者は同じ治療費を支払うのであれば専門的かつ態勢が整っている病院での受

診を選び、24時間救急が機能している医科大学病院では過剰な患者数を受け入れているが、外来では多くの患者が診療を受けるために長時間待ち、病棟もベッドが足りないほど混雑している。この状況を解決するにはリファラルシステムの強化が必要であるが、県病院はインフラの未整備や人員不足など根強い問題があり、それは容易に解決できる状況ではない。よって、県病院など二次病院の状況が改善される間、医科大学病院への支援の優先度は高い。

医科大学病院は医療従事者を育成する教育病院としての役割を持ち、医科大学病院への支援はUHCにつながるものである。また、画像と患者情報管理のデジタル化は教育病院としての医療従事者の育成や症例検討などの研究に有益なものとなる。

3. 事業案の選定

(1) HPNSDP 2011-2016 枠内事業

JICAはこれまでに技術協力や円借款事業で母子保健サービスを支援してきた。HPNSDP 2011-2016の目標達成のためにも継続的な支援が必要である。また上記のJICAが支援する県病院や支援予定の4年制看護大学への投入もJICAとの連携において有効である。したがって、調査団はHPNSDP 2011-2016の枠内の事業として下記の支援を提案した。

- 1) コミュニティ密着型母子保健サービスの支援
- 2) JICAが支援するアップグレード中の6つの県病院への医療機材の投入
- 3) 4年制看護大学の整備

(2) HPNSDP 2011-2016 枠外事業

喫緊かつニーズが高い非感染性疾患対策のため、調査団は7つの医科大学病院の画像診断サービスの改善について検討し、「画像診断センター」の設立を提案した。この事業はHPNSDP 2011-2016には計画されておらず、さらに2016年を越える長期の事業となることが予想されるため、HPNSDP 2011-2016 枠外事業として提案された。

4. 事業の計画

調査結果の分析に基づき、調査団は円借款事業フェーズ2の枠組みを下記のとおり提案した。保健セクターの現状と選定クライテリアを鑑み、調査団は下記のとおりサブ・プロジェクト案を選定した（表7-1参照）。

(1) 事業の内容

1) HPNSDP 2011-2016 枠内事業

調査団は母子保健サービス利用率の向上のために、CSGの研修、FWVに対する助産研修とEmOC研修、UHFWCsへのMCHキットとFWCキットの配布、CCの新設を提案した。

将来の看護教育の技術協力と連携する4年制看護大学の教育環境の改善のために、学生寮の新設、校舎の増築、実習室用機材の投入を提案した。

また、JICAの支援により増築中の6つの県病院のアップグレードを完了するために、医療機材の投入を提案した。

2) HPNSDP 2011-2016 枠外事業

調査団は、非感染性疾患の増加に対応、医科大学病院の現在の課題を克服、UHC とジェンダー主流化に寄与し、本邦技術の活用が見込める事業として、各管区にある7つの医科大学病院の画像診断センターの設立が最も適していると判断した。そのサブ・プロジェクトは下記の3点である。

- 7つの医科大学病院に、耐用年数を越えた機材の更新または追加的に画像診断医療機材を投入する。
- 放射線被曝に対して安全な環境に画像診断機材を設置するために、7つの医科大学病院に画像診断センターを新設する。
- 医療従事者の画像診断機材の運用と画像診断能力を強化するために、画像診断機材の活用研修を行う。

(2) 事業実施体制

- 実施機関: 保健家族福祉省 (MOHFW)
- HPNSDP 2011-2016 枠内事業責任機関: HPNSDP の各事業対象 OP (保健省計画局局長による調整)
- HPNSDP 2011-2016 枠外事業責任機関: DGHS に設立された事業実施ユニット (Project Implementation Unit :以下 PIU) (保健省計画局局長による調整)
- 事業実施ユニット (PIU): PIU は事業を実施する機関であり、サブ・プロジェクトの全体計画策定、コンサルタントの調達と管理、詳細計画の実施、建設用入札図書の確認、全体の実施監理、事業に関連する組織間の調整などを行う。PIU は DGHS 局長を事業責任者とし、選抜された DGHS の職員 (部長、次長クラス)、DOA、PWD、事務員などで構成される。
- 事業運営委員会 (Project Steering Committee: PSC): PSC は保健・家族福祉省事務次官が議長を務め、関連省庁と調整し事業の進捗モニタリングと必要な意思決定をする。メンバーは、保健省の事務次官、副次官、計画局局長、DGHS、DOA、PWD、計画省、財務省の代表などで構成される。
- 事業実施委員会 (PIC): PIC は DGHS 局長が議長を務め、事業の進捗のモニタリングと提案のため関係機関との調整を行う。メンバーは DGHS 局長、保健省副次官や次官補、DGHS、DOA、PWD、計画省、財務省の代表などで構成される
- 病院調整委員会 (HCC): 病院調整委員会は各医科大学病院で病院長の下、組織され、事業実施に係るPIUとの調整を行う。

5. 事業の評価

(1) HPNSDP 2011-2016 枠内事業

枠内事業の指標は、OP の指標を基に下記のとおり設定する。

指標	現在値 (2014 年)	目標値 (2016 年)
研修を受けたコミュニティ支援グループの数	37,731	48,000
助産技能者の介助による出産の割合	34.4% (UESD 2013)	50%
4 回以上の産前ケアの受診率	25% (UESD 2013)	50%

出典: HPNSDP 2011-2016, Mid-term Program Implementation Report (MPIR) July 2011-June 2014

下記の指標は技術協力との連携を考慮した4年制看護大学への投入の評価指標である。
定量的指標：7つの4年制看護大学の卒業率が増加する。
定性的指標：看護教育の質が向上する。

(2) HPNSDP 2011-2016 枠外事業

1) 定量的指標

- 各画像診断機材と内視鏡の検査数（新規機材と既存機材）
- 画像診断センター内待合所の放射線量レベル
- 画像診断センター内で勤務する放射線科医/放射線技師の放射線被曝レベル

2) 定性的指標

- 画像診断センターで提供される医療サービスの患者満足度
- 画像診断センターで勤務する医療従事者のモチベーション
- 画像診断検査結果を活用した、根拠に基づいた医療
- 画像診断検査結果を活用した臨床的研究

(3) 財務経済分析

枠外事業への投資による対象医療施設の財務状況を分析したところ、**net benefit** および **FIRR** は低かった。しかし、「バ」国の公的医療施設は、**UHC** の主な担い手として期待されており、同施設の運営は自己採算ではなく政府の保健予算において担保されている。よって、本事業については、**net benefit** や **FIRR** の分析は適切ではないと考えられる。

また (2) でみてきた通り、枠外事業の投入は、画像診断機器により「バ」国の非感染性疾患リスクの高い患者に対し、早期発見・早期治療を促進することができ、また各管区の医科大学病院の画像診断技術を高めることにより、特に経済成長を支える就労年齢層の人々の健康と機会費用の削減に大きく貢献するものである。しかし、これらの貢献については、画像診断機器の導入のみならず、読影や治療能力等も重要な要因となり、それぞれの要因を係数化して数量分析をするには、データが少なすぎる。そのため、枠外事業のみの「バ」国経済に対する **net benefit** や **EIRR** の分析をすることは難しい。

6. 環境社会配慮

「バ」国の環境保全法（**Environment Conservation Rules 1997**: 以下 **ECR**）によると、**HPNSDP 2011-2016** 枠内事業は初期環境調査（**Initial Environmental Examination**: 以下 **IEE**）が要求されるオレンジ-Bに分類され、枠外事業は **IEE** と環境アセスメント（**Environmental Impact Assessment**: 以下 **EIA**）が要求されるレッドに分類される。

CC 建設は **JICA** ガイドライン（2010）においてカテゴリーFIに該当するため、**Environmental and Social Management System (ESMS)** チェックリストの準備が求められている。**ESMS** チェックリストの内容は実施可能であると確認され、**CC** 建設の責任者である **CBHC OP** の **LD** は四半期毎のモニタリングに使う **ESMS** 実績報告書を作成する。

7. その他の活動

2014年11月15日から20日の期間、**HPNSDP 2011-2016** 枠外事業とする画像診断システ

ムの強化を視野に、我が国の画像診断技術とその活用の包括的理解を深めることを目的とした医療技術本邦招聘が実施された。

加えて、保健省、医科大学病院、学会など関係者を対象に本邦医療機材の技術説明会を2015年2月18日から19日に「バ」国内で実施する計画であった。我が国の大手メーカーや病院の医師たちが技術説明会に参加することになっていたが、同時期における「バ」国内の治安上の問題のため中止となった。

8. 提言

調査結果と分析に基づき、HPNSDP 2011-2016 枠内および枠外事業は共に実施可能である。HPNSDP 2011-2016 枠内事業は、OP の LD の責任の下、実施される。したがって、枠外事業、すなわち画像診断センター設立に関する提言を以下に記す。

(1) プロジェクト実施の円滑な運営のために

機材設置のタイミングに合わせて、下記の職員を求人・雇用する。

- 女性患者が安心してマンモグラフィー検査を受けるための、女性の放射線技師または放射線科医
- PACS/ RIS の日常の運用および保守、または IT セクション設立のための IT 技師
- RIS で患者を登録するための、画像診断センターで勤務する受付職員

(2) 事業完了後の実施可能な管理のために

- 画像診断センターを利用した学部生と大学院生のための自習システムの導入
- フォローアップ治療のための治療前・後の画像診断データのアーカイブを使用した症例検討会の実施
- 定期的な外部監査によるオペレータの技術の質の標準化
- 画像診断データアーカイブを利用した学術論文の提出の強化
- 画像診断センターを使用した県病院職員の技術研修コースの開発
- 新しい追加機材、建物や施設で使う水や電源などの追加運用コストの予算確保。

(3) 画像診断センターの効果的かつ機能的な運用のために

- 医療機材の稼働率を上げ、様々な検査の効果を高めるために、画像診断機材を一箇所に集中し、画像診断センターの役割を検査と診断に特化する。具体的には、血管造影機材の用途を画像診断センターでは画像検査のみに限定し、外科的手順が加わる診断治療は手術室や集中治療室を備える医科大学学病院の本館で行うよう、明確に分ける。
- 画像診断センターは、最新の技術と安全で清潔な環境の重要性を理解するために、診断検査のみならず、学生やスタッフのため教育や実習にも利用される。
- 医療機材の稼働率を高めるため、画像診断センターの建設が完了するまでに適切な人員配置と予算確保を行う。

第1章 準備調査概要

1.1 調査の背景

バングラデシュ国（以下「バ」国）では、感染症対策分野の改善がみられ母子保健分野においても5歳未満児死亡率や妊産婦死亡率の大きな改善がみられている。しかし、ミレニアム開発目標（MDGs）達成においては母子保健サービスの利用は依然低迷している。

「バ」国政府は、これらの課題に対処するため、保健医療セクターの包括的な開発計画として「保健・人口・栄養セクター開発プログラム」（Health, Population and Nutrition Sector Development Program、以下「HPNSDP 2011-2016」）（2011年7月～2016年6月）を策定した。

国際協力機構（以下 JICA）は、特に母子保健および保健システム強化の観点から、技術協力を継続して実施してきたが、HPNSDP 2011-2016 の下、2012年からは円借款「母子保健改善事業（保健・人口・栄養セクター開発プログラム）（フェーズ 1）」（以下、「円借款事業（フェーズ 1）」）による資金協力も併せて実施し、ソフト・ハードの両面から支援を行っている。

1.2 調査の目的

本協力準備調査は、実施中の円借款事業（フェーズ 1）の後継案件となる円借款事業（フェーズ 2）について、事業の目的、概要、事業費、事業実施体制、運営・維持管理体制、環境および社会面の配慮等、我が国円借款事業として実施するための審査に必要な調査を行うことを目的とする。調査の基本方針は下記のとおりである。

- (1) 事業の対象範囲は、母子保健分野及び関連する分野及び HPNSDP 2011-2016 とその先の期間を想定したものである。
- (2) 2014年6月に予定されている中間評価結果による HPNSDP 2011-2016 修正の重要性をふまえ、調査団は時期と事業コンポーネントについて配慮、対応する。
- (3) 他の JICA 事業との連携を考慮する。
- (4) 日本政府が優先課題として掲げている UHC への貢献とジェンダー主流化の視点が含まれる事業である。
- (5) 本邦技術活用可能性を調査の中で検討する。
- (6) 事業の円滑かつ効率的な実施のために、適切な実施体制の検討が必要である。

1.3 調査の範囲

(1) 調査対象地域

全国の第一次～第三次医療施設及び医療教育機関

(2) 調査スケジュール

2014年3月から2015年2月までの12カ月間。

(3) 調査団団員

担当	所属
総括／保健医療サービス	(株) CDC インターナショナル
副総括／保健医療サービス	(株) CDC インターナショナル
母子保健	(株) CDC インターナショナル
事業計画	(株) オリエンタル コンサルタンツ グローバル
保健医療人材育成／研修	(株) CDC インターナショナル
病院管理	(株) CDC インターナショナル
医療施設・設備計画 1	(株) オリエンタル コンサルタンツ グローバル
医療施設・設備計画 2	(株) オリエンタル コンサルタンツ グローバル
医療機材	(株) CDC インターナショナル
経済・財務分析	(株) CDC インターナショナル
環境社会配慮	(株) CDC インターナショナル
本邦招聘（業務調整）	(株) CDC インターナショナル

1.4 調査の方法

本調査は一次、二次、三次保健施設と保健、公共事業、環境に関連する政府機関を対象とした。

1.4.1 主な調査項目と手法

調査工程	主な調査項目	調査手法
国内作業	<ul style="list-style-type: none"> 本事業の背景と必要性 	文献調査
第一次 現地調査	<ul style="list-style-type: none"> 保健システム、人材育成、施設、機材の4つの観点から、MDGs、OPs および母子保健サービスの進捗と現状の把握 第一次～第三次医療施設および設置されている機材に係る運営／活用および維持管理状況の確認 ニーズ、課題／阻害要因、活用可能な資源、機会／可能性の特定 関連情報・データの収集 	現地踏査（全国） 聞き取り調査 資料収集
国内作業	<ul style="list-style-type: none"> 収集資料の分析 Interim Report 1 の作成 	
第二次 現地調査	<ul style="list-style-type: none"> 円借款事業フェーズ2の事業枠組み（案）の組成 「バ」国および我が国の政策、OPs、賦与の資源、環境・社会的配慮等の観点から、上記枠組み（案）の妥当性を検証 運営・維持管理を含む事業実施体制および能力の精査 	現地踏査（全国） 聞き取り調査 資料収集 保健省との協議
国内作業	<ul style="list-style-type: none"> 収集資料の分析 Interim Report 2 の作成 	
第三次 現地調査	<ul style="list-style-type: none"> 事業評価指標の開発 プロジェクト費用の積算 事業実施に伴う環境社会調査の準備 財務・経済評価のための情報収集 	現地踏査（全国） 聞き取り調査 資料収集
国内作業	<ul style="list-style-type: none"> Draft Final Report の作成 本邦での研修（医療技術に係る研修）実施 「バ」国での技術説明会開催準備 	
第四次 現地調査	<ul style="list-style-type: none"> 円借款事業フェーズ2に係る事業（案）に係る「バ」国政府への説明 同事業（案）に係る「バ」国関係者からのコメントの聴取 	報告書案プレゼンテーション 説明会
国内作業	<ul style="list-style-type: none"> Draft Final Report の改訂 Final Report の作成 	

1.4.2 対象の設定

調査団は、本調査の事前の情報収集・文献調査の結果、調査実施に係る物理的な制約（期間／時間、距離等）を踏まえ、「対象施設選定のためのクライテリア」を以下の通り設定し、そのクライテリアの2～3項目に該当する医療施設を調査対象に選んだ。

- 母子保健サービスおよび保健システム関連医療施設
- HPNSDP 2011-2016 の中で、我が国が支援を行っている実施計画（Operation Plan: 以下 OP）の関連医療施設
- 我が国が過去・現在・将来的に支援を行っている（行う予定の）関連医療施設
- 我が国の技術を適用および活用している関連医療施設
- ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ（Universal Health Coverage: 以下 UHC）への貢献が期待されている施設

選定された医療施設には、各管区的主要な医科大学病院（Medical College Hospital: MCH）および国立大学、先進的な技術をもつ高次医療施設、母子保健サービス分野に特化した第一次～第三次医療施設、将来的に技術協力が必要と思われる看護大学も対象となっている。また第三次医療を提供する民間の医療施設についても、現状を把握するために調査対象とした。

第2章 バングラデシュ国の保健状況

2.1 社会経済状況

2.1.1 一般情報

「バ」国は南アジアに位置し、1971年に独立した世界でも最も人口密度が高い国の一つで、146,570平方キロメートルの国土に、139.3百万人（2011年）が暮らしている。人口のほとんどがイスラム教徒（89%）である。GDP成長率は6.3%（世銀、2012年）、2012-13年度の一人当たりのGDPはUS\$1,044（Health Bulletin 2013）である。

2.1.2 保健支出

表 2-1: バングラデシュ国における保健医療支出（THE）（2006-2007）

Public Sector		Household		Private		Insurance		NGO		Development partners		Total THE
Mil. Taka	% of THE	Mil. Taka	% of THE	Mil. Taka	% of THE	Mil. Taka	% of THE	Mil. Taka	% of THE	Mil. Taka	% of THE	Mil. Taka
41,318	26%	103,459	64%	1,325	1%	314	0%	2,092	1%	12,391	8%	160,899

出典: Health Bulletin 2013

2.2 保健指標の推移

2.2.1 ミレニアム開発目標の保健分野の指標

「バ」国は、母子保健および感染症に係る指標で進展が見られる一方、母子保健サービスに係る指標は周辺諸国より低く更なる改善が必要となっている。

表 2-2: バングラデシュ国の MDGs 保健関連指標の達成状況

MDG	指標	基準値 (年)	実績 (出典)	南アジア 地域平均	目標値 (年)
1	低体重の5歳未満児の割合	66.0 (1990)	36.4 (BDHS 2011)	27.6	33.0 (2015)
4	5歳未満児の死亡率	144.0 (1990)	53.0 (BDHS 2011)	55	48.0 (2015)
4	乳幼児死亡率	94.0 (1990)	43.0 (BDHS 2011)	42	31.3 (2015)
4	はしかの予防接種を受けた1歳児の割合	52.0 (1991)	87.5 (BDHS 2011)	79	100 (2015)
5	妊産婦死亡率	574.0 (1990)	194.0 (BMMS 2010)	200	143.5 (2015)
5	医師・助産婦の立会いによる出産の割合	7.0 (1990)	31.7 (BDHS 2011)	59	50.0 (2015)
5	避妊具普及率	39.9 (1991)	61.2 (BDHS 2011)	59	72.0 (2016)
5	青年期女子による出産率	77.0 (1990/91)	118.3 (BDHS 2011)	49	-
5	産前ケアの機会（4回以上）	27.5 (1993)	54.6 (BDHS 2011)	76	100.0 (2015)
5	家族計画の必要性が満たされていない割合	19.4 (1993)	13.5 (BDHS 2011)	14	7.6 (2016)
6	15～24歳のHIV感染率	0.005 (1990)	0.7 (NASP 2011)	189	Halt (2015)
6	マラリアによる死亡率	0.106 (2008)	0.007 (DGHS 2012)	2.4	0.053 (2015)
6	結核の有病率	639.0 (1990)	411.0 (DGHS 2011)	271	320.0 (2015)
6	DOTSの下で発見された結核患者の割合	21.0 (1994)	70.0 (NTP 2012)	62	>70.0 (2015)
6	DOTSの下で発見され、治療された結核患者の割合	73 (1994)	92.0 (NTP 2012)	88	>85.0 (2015)

出典: Health Bulletin 2013 for Benchmark, Current and Target. World Health Statistics 2013 for South-East Asian Region Office (SEARO) average

引用: 外務省ウェブサイト (<http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/doukou/mdgs/about.html>)

2.2.2 死亡率の状況

5歳未満児死亡率は53出生千対、新生児死亡率は32出生千対であり、新生児時期の死亡が、5歳未満の乳幼児死亡の60%であった。妊産婦死亡率は322(2001)から194(2010)へ約40%も減少している。「バ」国の出生率は減少傾向にあり、2009～2011年には2.3人となっている。疾病構造の移行や人口転換が起こっている他の多くの国々と同じように、「バ」国も感染症の減少と非感染性疾患の急速な増加が見られる。

2.3 母子保健の状況

2.3.1 死亡率

「バ」国の周産期の死亡率は依然高く、出血や子癇は、適切な治療によって死亡率が減少されているとはいえ、妊産婦死亡原因の半数を占めている¹。

5歳未満児の死亡者数の割合は、全死亡者数の24%を占める。小児死亡者数の内訳は、新生児死亡率が15%、乳児死亡率が21%となっている。死亡原因のトップは肺炎であり、第二位は早産に係る合併症であった。

2.3.2 母子保健サービス指標

母子保健サービス（産前ケア、熟練介助者による出産介助率および産後ケア）は、2004年以降増加している。少なくとも4回の産前ケアを受診している妊産婦の割合は、2004年の17%から、2011年の26%に増加している。熟練介助者による出産介助率は、2004年の16%から2011年には32%に増加している。

2.3.3 他ドナーの母子保健への支援

2011年に実施された母子保健マッピング調査によると、母子保健に関連するプロジェクトは25件実施されていた。このうち8つのプロジェクトは、本調査時点（2014年）ですでに終了済で、実施中のプロジェクトのうち6件は、県および第一次医療施設を中心に母子保健サービス（産前・産後ケア、予防接種、家族計画等）の改善を支援している。

2.4 非感染性疾患の状況

2.4.1 非感染性疾患の疾病負担

非感染性疾患（non-communicable diseases: NCDs）は、現在「バ」国の疾病負担および死亡原因の大部分を占める。「バ」国政府が行った「国家非感染性疾患リスク要因調査（The National NCD Risk Factor Survey 2010）」では、以下の7つのリスク要因が明らかとなった。

- 非感染性疾患が「バ」国の死亡原因の61%を占めている
- 15歳以上の国民へサンプル調査をしたところ、97%が少なくとも1つ以上のリスク要因を有している
- 4,000万人が喫煙者（噛みタバコ等含む）である
- 6,450万人が、必要な果実・野菜を摂取していない

¹ Bangladesh Maternal Mortality and Health Care Survey 2010. Dhaka, Bangladesh: NIPORT, MEASURE Evaluation, and ICDDR

- 1,700 万人が、適切な運動を行っていない
- 成人の 18% が高血圧である
- 4% が糖尿病と診断されている。

以下の表では、外傷を含む非感染性疾患患者が、2011 年および 2012 年の入院者数の多くを占めていることがわかる。

表 2-7: 2011 年および 2012 年の医科大学病院入院患者に係る上位 10 疾病／外傷

入院が必要だった病気／けが	2012*		2011**	
	順位	%	順位	%
交通事故	1	6.31	2	5.58
暴行	2	4.92	1	5.90
心筋梗塞	3	2.82	N/A	N/A
脳血管発作(CVA)	4	2.59	5	2.31
毒物中毒	5	2.05	7	1.98
高血圧	6	2.02	9	1.88
骨折	7	1.95	4	2.64
肺炎	8	1.89	6	2.14
糖尿病	9	1.68	10	1.70
下痢	10	1.65	3	2.82

*2012: 患者数: 226,476; 病院数: 6, **2011: 患者数: 407,437; 病院数: 10

出典: Health Bulletin 2013

2.4.2 非感染性疾患に対する戦略計画

多様な非感染性疾患が「バ」国の死亡者数を増加させ続けている²。保健省傘下の保健サービス総局 (Directorate General of Health Services: 以下 DGHS) は、2011 年にそれまでの国家戦略計画を見直し、「バングラデシュ非感染性疾患の監視と予防に係る戦略計画 2011-2015 (Strategic Plan for Surveillance and Prevention of Non Communicable Diseases in Bangladesh 2011-2015)」を新たに策定した。同計画の目的は、非感染性疾患による死亡者増加を止め、年 2% ずつ減少させることにある。また戦略計画は、病気の進行に合わせ、3 つの段階 (① 政策・法制度整備、② 予防対策、③ 健診スクリーニング含む保健対策) で、同時並行的に対策を行う「包括的アプローチ」の必要性について言及している。

2.4.3 非感染性疾患に対する HPNSDP 2011-2016 の OP

非感染性疾患への対応 OP は、「非感染性疾患対策 (Non Communicable Disease Control: 以下 NCDC)」で、DGHS が主たる実施責任を負っている。

(1) 目的:

非感染性疾患対策のための保健サービス提供およびリファラル体制の強化、健康的な生活習慣の啓発、効果的な公的保健監視システムの開発を通じ、非感染性疾患による死亡率および罹患率を減少させること。

(2) 主な活動項目

² Health Bulletin 2013

同 OP に係る主な活動は、1) 従来の非感染性疾患（心・脳血管疾患、がん、糖尿病など）への対策、2) 非従来型非感染性疾患（交通事故、自殺、傷害など）への対策、3) 労働保健、4) 気候変動、5) 緊急時の医療サービス、6) 心の健康やタバコ・アルコールなどの中毒対策である。

(3) OP の優先プログラム

- 国家戦略ペーパーの開発、策定、刷新。
- オリエンテーションおよび研修を通じた、保健サービス従事者および関係する人々の能力向上
- 研修モジュールの準備
- 活動に係る国民の意識向上
- パイロット活動、モデル展示、普及（伝達）
- 監視システムと管理情報システムの強化
- 制度・組織開発への支援
- 実践的な研究および調査
- 関係機関間の調整と協力

2.4.4 他ドナーによる非感染性疾患対策への支援

上述（2.4.2）の戦略計画の実施を支援するパートナー機関は、以下の通り。

(1) 官民連携 (PPP) / Non-governmental Organizations (NGO)

BanNET に加入している民間企業や NGOs は、非感染性疾患の監視・予防・管理のプロセスに参加し、病院やコミュニティから定期的に集めた情報・データを BanNET に提供することを通じ非感染性疾患対策の監視システムに貢献する。

(2) 世界保健機構 World Health Organization (WHO)

WHO は、非感染性疾患の効果的な監視と対策メカニズムの構築について、戦略面かつ技術面での協力が求められている。

(3) 国連人口基金 United Nations Population Fund (UNFPA)

UNFPA は、子宮頸癌のスクリーニング・プログラム（VIA 手法³）の支援、乳癌の自己診断手法の普及、子宮頸癌・乳癌患者の登録促進等の支援を行う。

(4) その他のドナー・パートナー

非感染性疾患は、すでに保健セクターの優先課題であると認識されていることから、ドナー・パートナー（世銀、JICA、アジア開発銀行、DFID 等）も支援に意欲を持っている。

³ Visual Inspection Acetic Acid Method

第3章 バングラデシュ国の保健システム

3.1 保健医療ネットワーク

保健医療に関する国家政策並びに国家計画の策定、及び保健サービス提供に関する意思決定等は、国家レベルからコミュニティレベルまでの国全体の医療サービスシステムの枠組みの中で、行政機関である保健省主導の下で様々な実施機関によって実施される。また、保健省やその他関係機関は、NGO や民間セクターの医療システムを間接的に管轄する役割を担っている。

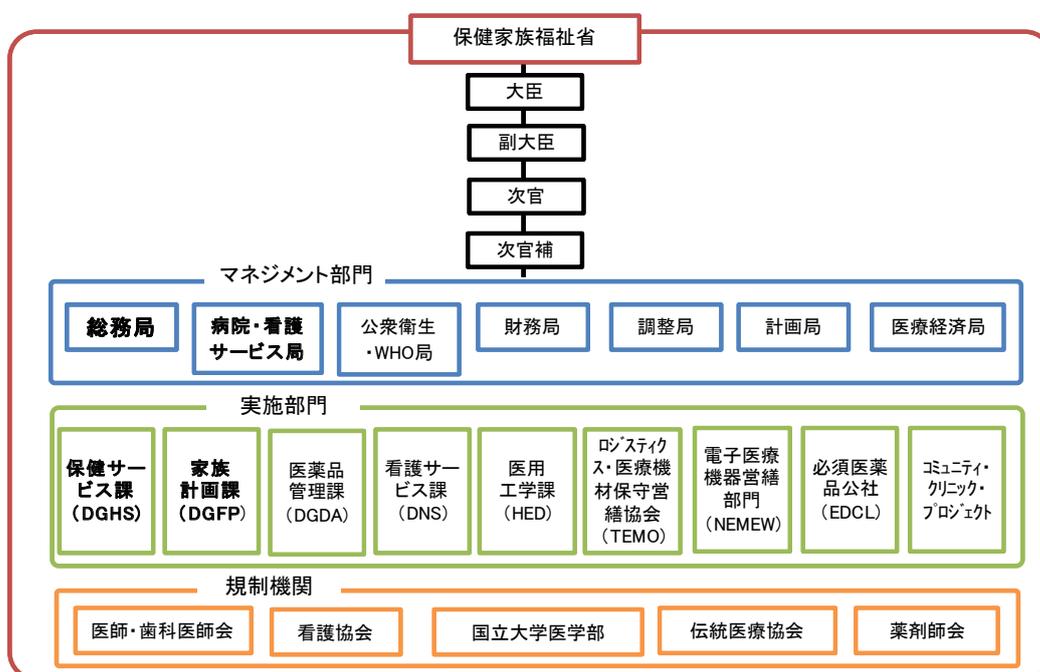


図 3-1：保健省組織図

出典: Health Bulletin 2013

医療施設は、7つある管区ごとにリファラル・システムが形成されている。各管区にある大学病院等を3次医療施設とし、その下に県病院、郡病院が2次医療施設として存在する。母子保健の視点では、家族計画総局 (Directorate General of Family Planning: 以下 DGFP) 傘下の大学病院が包括的緊急産科ケアを含む総合的な保健医療サービスを行うことになっている。

3.2 「バ」国政府の保健に関する方針と戦略

貧困削減対策に進展はみられるものの、「バ」国は未だに低所得の開発途上国であると、同国政府は認識している。ビジョン 2021 では同国が 2021 年度までに中所得国となるとい

う目標が明確に記されており、政府は近年、ビジョン 2021 を実行に移すことを目的とした 2010 年から 2021 年にわたる行動計画である「Perspective Plan」を開始した。

第 6 次五か年計画の進捗をモニタリングするため、多くの核となる指標が設定され、7 つの категория、(i)所得と貧困、(ii)人的資源開発、(iii)水と衛生、(iv)エネルギーとインフラ整備、(v)ジェンダー平等とエンパワーメント、(vi)環境の持続可能性、(vii)情報・コミュニケーション技術 (ICT) に分類することができる (第 6 次五か年計画(2011-2015 年度)より)。母子の健康の改善に関する指標は (ii) 人的資源開発に含まれ、またそれは国の貧困削減戦略において最重要課題とされている。

上述の開発計画に関連して、保健省は「国家保健政策2011」を発表した。「周産期保健に関する国家戦略2011」や「国家新生児保健戦略とガイドライン2009」等の保健戦略もまた、これらの国家政策目標を達成するためのものとされている。

保健省はセクターワイドアプローチ (以下SWAp) を 1998年7月から展開しており、現在の第三次のSWApはHPNSDPと呼ばれ、2011年7月から2016年6月までの5年間の予定で開始された。この第三次SWApは同国政府の第6次五か年計画 (2011-2015⁴) と密接にリンクして、その調整と実施が図られている。

3.3 HPNSDP 2011-2016

3.3.1 HPNSDP 2011-2016 とは

HPNSDP 2011-2016は保健サービスそのものやサービス供給体制を改善し、保健システムを強化することを目的としている。セクタープログラムは32項目にわたるOPによって機能するように構成されており、それぞれのOPはLine Director (以下、LD)が統括・主導する。32のOPの半分は保健サービス改善に充てられ、残り半分は保健システム強化⁵に充てられる。

3.3.2 本事業に関連する HPNSDP 2011-2016 の進捗状況

JICA は 32 の OP のうち以下の 6 つに関して、円借款事業フェーズ 1 や SMPP2 を通じて優先的に支援してきた。それらは (OP1) 周産期・新生児・小児・若年者保健 (Maternal, Neonatal, Child and Adolescent Health : 以下 MNCAH)、(OP2) 必須サービス供給 (Essential Service Delivery : 以下 ESD)、(OP3) コミュニティ・ベースの保健 (Community Based Health Care : 以下 CBHC)、(OP9) 病院サービス管理 (Hospital Services management : 以下 HSM)、(OP18) 母子・リプロダクティブ・若年者保健 (Maternal, Child, Reproductive and Adolescent Health : 以下 MCRAH)、(OP28) 医療施設の改善 (Physical Facilities Development : 以下 PFD) である。2012-2013 年度改訂版年次開発予算 (Revised Annual Development Programme : 以下 RADP) によると、予算配分は順調に進み、2013 年度までに 90%以上が執行されたが、実際の事業進捗は OP によって大きく異なる。施設建設や調達にかかる入札から落成まで非常に長い過程を経なければならず、特に施設建設や機材設置には困難が多いとされている。

⁴ HPNSDP Program Implementation Plan Volume.1, MOHFW, 2011.

⁵ Annual Program Implementation Report (APIR) 2013, MOHFW, 2013.

3.3.3 HPNSDP を支援するドナー

HPNSDP に基づく活動は、保健省、DGHS、DGFP、及び他の関係機関が 32 の OP を実施することで行われている。国際開発協会（International Development Association：以下 IDA）及び JICA は借款事業を実施し、他の開発パートナー(DFID, SIDA, USAID, DFATD Canada, EU, KFW, WHO, UNICEF, UNFPA, GIZ, UNAIDS, GFATM, GAVI, KOICA 等)は世銀が管理する資金への拠出や技術協力⁶を通じて支援を実施している。

3.4 保健医療施設

3.4.1 保健医療施設整備の実施機関

バ国の公共医療施設の整備は、管轄地域の規模により、設計等施設整備に関する実施機関が異なる。県病院以上（病床数 50 以上）は住宅公共事業省（Ministry of Housing and Public Works: 以下 MOHPW）の建築局（Department of Architecture: 以下 DOA）および公共事業局（Public Works Department: 以下 PWD）が、郡病院以下（病床数 50 未満）は保健省の保健エンジニアリング局（Health Engineering Department: HED）が民間のコンサルタントを雇用し、事業を実施する。また、敷地の選定、基本設計、実施設計等、施設整備の各マイルストーンにて DGHS 等の保健省の承認を得ることが求められている。バ国の公共医療施設の整備は、管轄地域の規模により、設計等施設整備に関する実施機関が異なる。県病院以上（病床数 50 以上）は DOA および PWD が、郡病院以下（病床数 50 未満）は保健省の HED が民間のコンサルタントを雇用し、事業を実施する。下図に、各実施機関の位置づけおよび役割を示す。

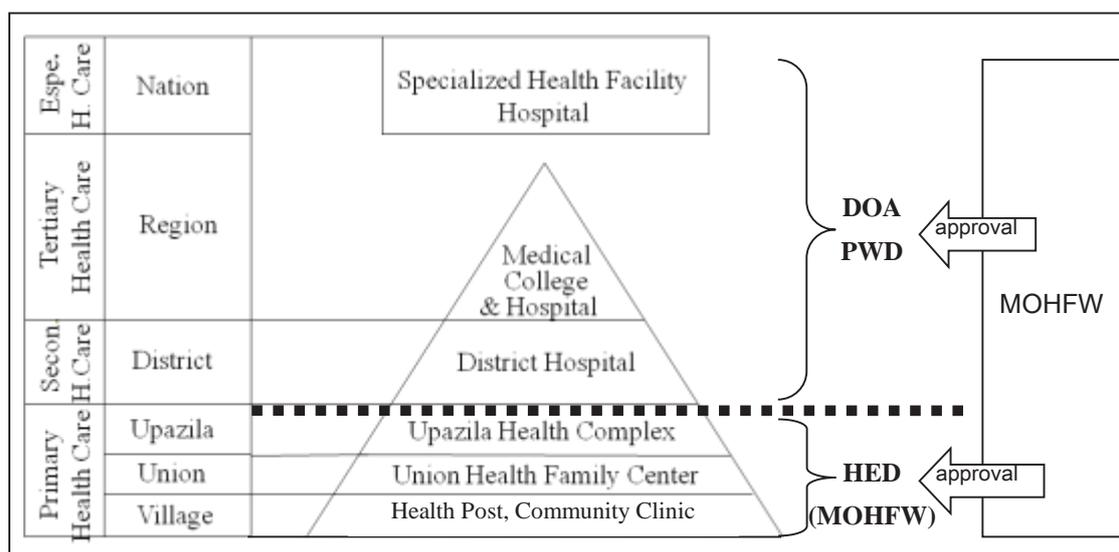


図 3-2: 管轄対象の規模別医療施設の整備実施機関

出典: PWD からの情報を基に調査団作成

(1) DOA/MOHPW

DOA は、MOHPW 傘下に設置され、公共建設事業における唯一の設計担当部局である。公共医療施設の整備においては、主に以下を担当する。

- 敷地の選定、および事前調査
- マスタープランや配置図の作成
- 県病院以上の規模の医療施設の概略設計、基本設計

(2) PWD/MOHPW

PWD は、DOA と同様、MOHPW 傘下に設置されている。公共事業における土木、電気、機械分野の技術者集団であるとともに、重機を含む建設資機材の調達から施工、施工監理、また、標準価格図書や仕様書の作成・発行を行っている。公共医療施設の整備においては、PWD の Health Wing をはじめとする中央の各部局および現場出張所が主に以下を担当する。

- 概算見積もり（事業計画作成時） / 電気・機械と総括：中央、
- 建築・土木：現場出張所
- 県病院以上の規模の医療施設の実施設設計（構造、電気、機械） / 中央
- 積算（数量明細書の作成を含む） / 現場出張所
- 入札図書の作成 / 中央
- 入札 / 中央
- 施工監理 / 現場出張所

(3) HED/保健省

HED は、CMMU の任命により、保健省傘下の技術部局として 2010 年 3 月に設立された。郡病院以下（病床数 50 未満）の新設、改築、補修等を担当する。2014 年時点にて、352 名の人材が所属するものの、139 名分の職に人材が配置されておらず（内、105 名分は新規設置）、業務量に対し、人材が不足している。このため、民間コンサルタントに業務が委託されることもある。なお、施工は、HED の登録建設業者により実施される。主な担当業務は以下のとおりである。

- 50 床までの医療施設や保健省管轄寮の設計、積算、施工監理等（建築設計担当 18 名、積算担当 35 名、電気担当 12 名、機械担当 0 名（4 名配置計画））。

3.4.2 保健医療施設に関連する OP

バ国は、保健医療セクターの包括的な開発計画である HPNSDP2011-2016 の OP のひとつとして、設備施設開発（Physical Facility Development: 以下 PFD）OP を策定しており、これは HPNSDP の前身である HNSP 2003-2011 における未了事業 277 件に加え、45 件（建設 41 件、車輛調達 1 件、コンサルタントの雇用 1 件、人材育成 1 件、組織設立 1 件）の活動から構成される保健医療施設整備の運営計画として 2011 年 11 月に策定された。

3.5 医療機材

3.5.1 医療機材の調達

(1) ガイドライン

公的保健施設の医療機材の調達は施設建設と同様に、公共調達規制(2008)と公共調達法(2006)に準ずる必要がある。さらに、資金リソースがバ国政府、又はプール資金による借入プロジェクト支援(Reimbursable Project Aid: 以下 RPA)の場合は、「IBRD 貸出および IDA 融資・贈与の下での機材・工事および非コンサルティング・サービスの世界銀行の借入者による調達に関するガイドライン」に準じる必要がある。

(2) 調達制度

2 次・3 次病院の医療機材の調達は、病院・診療所局長 (HSM OP に関する OP のライン局長)が計画管理を、DGHS の中央医療資機材調達部(Central Medical Stores Depot: 以下 CMSD)が入札管理を保健省の承認の下で行う。調達のプロセスに関しては 8 章の 8.1.3 に記載した。プライマリーヘルス施設の医療機材の調達は、ESD に関する OP の LD が管理する。

3.5.2 医療機材の維持管理

モハカリに拠点を置く国家電気機器・機材ワークショップ(以下 NEMEW)は、医療機器の維持管理を担当する部局であり、保健省が所掌する実施機関の 1 つである。同組織には全国に 257 人の技師と行政官が配置され、ダッカの本部、一部の医科大学および複数の管区において県事務所が設置されている。NEMEW は、取扱業者が維持管理を行う契約を締結した特定の機材を除いて、一年間の保証期間経過後の全ての機材の維持管理サービスを提供している。同機関の県事務所の名称は県医療機材維持管理ワークショップ (以下 DEMEW) であり、7 管区[1) ダッカ、2) チッタゴン、3) シレット、4) ラッシャヒ、5) ランプール、6) ポリシャル、7) クルナ]に所在する。NEMEW と同じ地域にあるダッカを管轄する DEMEW は、ダッカ市と 16 県にて維持管理サービスを提供し、51 人のスタッフを配置している。他管区における DEMEW のスタッフ数については、チッタゴンはチッタゴン市と 10 県を管轄する 39 名、シレットはシレット市と 3 県を管轄する 39 名、ラッシャヒはラッシャヒ市と 6 県管轄の 39 名、ランプールはランプール市と 7 県管轄の 39 名、ポリシャルはポリシャル市と 5 県管轄の 39 名、クルナはクルナ市と 9 県管轄の 39 名である。各 DEMEW はまた、1 年間の保証期間後の全ての機材の維持管理サービスを提供している。

3.5.3 医療機材に関連する OP

保健省には保健施設運営に関して 2 つの主要な OP があり、必須保健サービス提供 (Essential Service Delivery: 以下 ESD) OP は約 100 床以下、病院サービス管理 (Hospital Service Management: 以下 HSM) OP は約 100 床以上の公的保健施設での実施と区分されている。ESD に関する OP はコミュニティ・クリニック (Community Clinic: 以下 CC)、国立家族福祉センター、郡病院に適用され、HSM に関する OP は県病院、医科大学病院、特殊病院に適用される。保健省による医療機材の調達と維持管理に関する凡そ全ての計画はこの 2 つの OP に含まれる (看護ケアや予防接種を含む一部の機材については当該 OP の対象

外)。

これらの OP は優先活動に含まれる医療機材の調達計画と維持管理・検査に関して記している。一方、OP の中で医療機材に関する独立した予算費目は設けられておらず、非医療機材を含めた「機械設備とその他機材」の予算費目の中に含まれる。医療機材の修理パーツの予算においても非医療機材の予算費目の中に含まれる。従って、これらを独立して分析するのは非常に難しいと考えられる。

3.6 保健人材

3.6.1 医学教育システム

バ国の公立学校における教育システムは、初等教育 5 年⁷、前期中等教育 3 年、中期中等教育 2 年、後期中等教育 2 年、その後 3 年～4 年の高等教育（ディプロマや学士等）となっている。各教育レベルにおいて卒業試験があり、初等教育修了時には初等教育修了資格（Primary School Certificate：以下 PSC）、前期中等教育修了時には前期中等教育修了資格（Junior Secondary Certificate：以下 JSC）、中等教育修了時には中等教育修了資格（Secondary School Certificate：以下 SSC）、後期中等教育修了時には後期中等教育修了資格（Higher Secondary Certificate：以下 HSC）に合格しなければならず、各試験の合格を以て初めて次の教育レベルに進むための資格を取得できる。ただし、JSC 試験に合格すれば、2 年間の SSC 職業訓練過程や職人養成過程に進むことができ、SSC 試験に合格すればディプロマ過程等に進むこともできる。

バ国全体の教育システム及び医学教育機関については、図 3-4 に示すとおりである。

⁷ 1992 年に無償化・義務化され、初等教育へのアクセス（就学率）は爆発的に向上し、現在もバ国内全土で 9 割以上の児童が就学状況にある。しかし一方で、教師による指導能力の低さ、児童の留年率やドロップアウト率の高さ、低い学習成績等、教育の質的側面における問題が深刻であることから、様々なドナー及び援助団体が教育協力を行っている。

年齢	試験	医師	看護師 (助産師)	技師	その他の保健人材	その他の人材							
25+													
24+		ポスト MBBS	医学博士				工学博士					教育博士	
23+		M.Phil (医学)											
22+			ポストBSc				法学修士	工学修士	農学修士	MBA	教育学修士	美術修士	
21+		医学、外科学士、 歯科学士	看護学 士	看護学 士	医療技術修 士		学士(工 学、農学、 繊維学、 皮革学)	工 学 学 士	学 士 (技 術 教 育)	経営学 学士	教育学士 教育ディプロ マ		
20+													
19+			看護 ディプロ マ		医療技術学 士		法学学 士					美術学士	
18+													
17+	HSC	後期中等教育		医療技術 ディプロマ	・SMCAO (3年) ・HA (3-6ヵ月) ・FWA (1-18ヵ月) ・FWV (6ヵ月) ・その他		後期中等教育	工学ディ プロマ	農学サ ディフ イケ イト	教育サ ディフ イケ イト	農学サ ディフ イケ イト	商学 ディ プロ マ	
16+													
15+	SSC	中等中期教育						商業教育 認定/SSC 職業訓練	職人養成コース				
14+													
13+	JSC	前期中等教育											
12+													
11+													
10+	PSC	初等教育											
9+													
8+													
7+													
6+													
5+		就学前教育											
4+													
3+													

図 3-4: 「バ」国における教育および医学教育システム

出所: Bangladesh Bureau of Educational Information and Statistics を基に調査団作成

3.6.2 医学教育コース

(1) 一般医師向けコース

一般医師の場合、国立ないしは私立大学が提供する学士（医学系）（Bachelor of Medicine and Bachelor of Surgery：以下 MBBS）を取得する必要がある。5年間のアカデミックコースを受講し、5年目に医師・歯科医審議会（Bangladesh Medical and Dental Council:以下 BMDC）による卒業試験に合格すると医師免許を取得できることになっている。ただし、MBBS 取得後は、各病院に配置され、1年間の病院実習（インターンシップ）として、外科や内科など様々な科において数か月間ローテーションで勤務することになるため、実質的には合計6年間の期間を終えて初めて、BMDC による公的認可を得られた一般医師となれる仕組みである。

(2) 看護師向けコース

看護師資格取得の為には、高校卒業後3年（ディプロマ取得）又は4年間の学士コース（Bachelor of Science:以下 BSc）の教育を修了し、バングラデシュ看護審議会（Bangladesh Nursing Council：以下 BNC）の認定を受ける必要がある。看護ディプロマ取得者は、最低2年間の臨床経験を得たのち、2年のポストベーシック課程を修了すると、看護学士号を取得できる。なお、保健省は現在、看護師向けの修士（Master of Science：以下 MSc）コース開設に向け準備中である。

(3) 放射線技師向けコース

放射線技師になるためには、保健技術学校(Institute of Health Technology: 以下 IHT)が提供する3年間のディプロマコースを受講する必要があり、4年間の学士コースや(学士コース後の)2年間の修士コースも用意されている。

3.6.3 保健人材の管理

(1) 人材雇用

医師や看護師などの保健人材の雇用、並びに人材の昇進・待遇の構造は、バ国政府の公務員規定に準拠している。

(2) 人材配置

公務員は、バ国憲法に基づき、保健省や行政省(Ministry of Public Administration: 以下 MOPA)、公益事業委員会(Public Service Commission : 以下 PSC)の公的な認可を以て配置される仕組みである。雇用については財務省 (Ministry of Finance) の認可が必要となり、通常の場合2~3年の期間を要する。

具体的には、(1)保健医療施設・機関による空席ポストへの人員補充要請、(2)保健省からMOPAへの認証・認可要請、(3)MOPAによる精査、(4)予算に基づく財務省の精査、(5)PSCによる候補者選定、(6)MOPAと保健省による雇用創出及び配属先の決定、という過程を経て配置される。人的資源管理 (Human Resource Management: 以下 HRM) 担当者へのインタビューによると、各医療機関により要請されたポストはMOPAや財務省の精査段階において減ぜられることが多く、大抵の場合最終的な配置人数は要請人数の半分となる、と述べていた。

(3) 保健人材の雇用状況

人口1万人に対する平均医師数に関して、世界全体では14人、アジア全体でも5.4人にも関わらず、バ国においてはいずれの平均よりも下回る3.49人の医師しかいないという状況となっている。看護師についても、1万人に対して1.64人となっており、世界全体としてだけでなくアジアの中でも著しく少ない状況にある。一方で、他国に比べてもバ国には草の根レベル(第1次レベル)で活動するコミュニティヘルスワーカーやNGOが多く存在する。

3.6.4 保健人材の開発方針

保健人材に関する開発方針は、保健省内の人的資源開発ユニットにより、バ国の国家保健政策に併せてこれまでいくつもの人材育成戦略及び計画が起案されてきたが、正式な承認を受けて実施に至っているものは未だ存在していない。以下に、現況として準備中の方針を示す。

(1) バ国保健人材戦略

人材計画、人材育成及び研修(訓練)の質の確保、保健人材に関する規定(雇用問題、キャリア開発、リーダーシップなど)などの観点からそれぞれ目標が設定されており、その目的や戦略的方針はHPNSDP 2011-2016にも反映されている。本人材戦略は2009年に採択さ

れ、DGHS や家 DGFP、DNS や多くの LD 等によってたびたび協議・見直されてきたが、HRM の担当者とのインタビューによると、2014 年の終り頃にはバ国保健人材戦略 2014 として最終化する予定。

(2) 保健人材マスタープラン 2010-2014 (ドラフト)

前述したバ国保健人材戦略の枠組みに基づき、絶対的に不足している人材の確保、保健人材における国内外の視点の活用、医療サービス及び医学教育の質の向上といった長期的視野に立った目標を掲げている。HRM OP 担当者によると、2014 年にドラフトが完成したものの未だ最終化されていないため、2015 年内には国際コンサルタントの協力を得て完成予定である。

3.6.5 研修に関連する OP

(1) OP における現職研修システム

32 ある OP のうち、医療人材に特化している OP は 5 つあり、(1) OP 11 の 現職研修(In-Service Training: 以下 IST)、(2) OP 12 の新人教育 (Pre-Service Training: 以下 PSE)、(3) OP25 の訓練、調査と開発 (Training, Research and Development: 以下 TRD)、(4) OP26 の NES、(5) OP29 の HRM である。以前は、全ての研修が IST を通じて実施されていたが、HNPS 2003-2011 において、他の様々な OP の下でも研修が実施されるようになった。

前述したとおり、医療従事者向けの研修は 32 OP においてそれぞれ実施されているが、2012-2013 年の HPNSDP の総支出におけるバ国内外での全研修 (ワークショップ/セミナー/オリエンテーションも含む) への割り当てはわずか全体の 10%(258.4 crore)である。ちなみに、2012-13 年に実施された研修の中で、最も研修に資金が配当されたのが CBHC(47.3 crore)⁸で、2 番目に IST の 45.1 crore、3 番目に NCDC の 42.6 crore と続いている。OP ごとに実施された研修のコストと研修参加人数については、全研修参加者 760,570 人のうち、698,878 人(92%)が 1~2 日の研修に参加し、53,52 人(7%)が 3 日~30 日の研修、5,885 人(0.8%)が 1 か月~6 か月の研修、2,278 人(0.2%)が 6 か月以上の研修に参加している。

(2) JICA 支援の OP に係る研修コース

JICA 支援の OP に係る研修コースの背景を以下に記す。

1) コミュニティ・ベースの保健(CBHC)に関する OP

CBHC OP の目的は、貧困人口に重点を置いた保健、家族計画および栄養サービスの提供による農村地域の保健状況全体を改善することである⁹。

プライマリー・ヘルス・サービス計画において、国の約 4 分の 3 の人口が居住する農村地域にて 6,000 人に 1 軒の割合で診療所を設置するため、バ国政府は合計 13,500 軒の CC を設立するようイニシアティブを取り、1998 年から 2001 年の間に、10,723 軒以上の診療所が建

⁸ GAVI-HSS(Global Alliance for Vaccines and Immunization-Health Systems Strengthening) fund からの資金提供も大きく影響している。

⁹ CBHC OP document (2014)

設された。バ国政府は CC の運用を開始するため、2009 年に優先的な活動計画として 5 年間(2009 年 7 月から 2014 年 6 月)の「バ国・コミュニティ・ヘルス・ケア再活性化イニシアティブ(RCHCIB)プロジェクト」を策定した。遠隔・山岳地域において 361 軒の CC の追加建設と 361 名の CBHC 要員を追加雇用が認められ、CC 設立の合計目標は 13,861 軒になった。2014 年 7 月時点で 12,770 カ所の CC の建設が完了し、547 カ所が施工中であり、544 カ所は土地の寄付がされていない状況である。2014 年 12 月に RCHCIB が完了した後は、CBHC OP が CC の建設を含む RCHCIB の活動を引き継ぐ予定である¹⁰。

CBHC OP は、プライマリー・ヘルス・サービスをコミュニティの参加とオーナーシップに基づいて地域レベルに拡大するため、多数の研修コースを実施する。

各 CC には、コミュニティ・グループ(Community Group: 以下 CG)と呼ばれる運営組織が設けられ、CC の管轄区域の異なる住民グループから構成される。コミュニティ支援グループ(Community Support Group: 以下 CSG)は、主に地域リソースからの資金集めや母子保健・家族計画の方法に関して意識の向上に取り組むことで CG を支援する。CSG のコンセプトは JICA SMPP フェーズ 1 で開発された「ノルシンディ・モデル」に由来する。

2) 病院サービス管理(HSM)に関する OP

HSM OP の具体的な目標の 1 つは国家ヘルス・ケア規格、品質保証プログラムおよび総合的品質管理(5S-Kaizen-TQM)の導入によるヘルス・ケア・サービスの質の改善である。その中で、HSM OP は、研修、セミナー、機材修理などの病院サービスに TQM のコンセプトを応用した活動を立案している¹¹。HSM の対象は 9 つの医科大学病院と県病院 20 カ所と郡病院 20 カ所である。SMPP フェーズ 2 は、病院レベルでの TQM 活動の実施と維持管理を通して保健省を支援してきた。JICA は 2014 年から 2016 年度に円借款事業フェーズ 1 にて、SMPP フェーズ 2 と連携しながら HSM OP による TQM の活動を支援している¹²。

3) 母子・リプロダクティブ・若年者保健(MCRAH)に関する OP

MCRAH OP の特定の目標の 1 つは、家庭や施設で安全な出産が行えるサービスを提供することである。家庭と施設で行われる安全出産のためのサービス範囲を拡大するため、また地域レベルで緊急分娩のニーズを満たすため、同 OP は 6 カ月の助産または緊急分娩に関する技術的な実務研修を家族福祉ビジターに提供する。技術研修は実施中であり同 OP に係る期間の 2011-2016 年を通して継続される予定である¹³。JICA は、母子・新生児保健の改善を図るため、同研修を技術的、資金的に支援し、研修は予定通りに実施されている。

3.7 病院管理

病院サービス管理の主な要素は財務管理、施設管理、人材管理、物品管理、患者の情報管理および職員教育である。その中で、病院管理者は病院が効率的に機能し十分な医療ケアを

¹⁰ RCHCIB プロジェクトの改善報告書 (RCHCIB、2014 年 6 月)

¹¹ HSM OP document (2011)

¹² 改訂版 HSM OP document (2013)

¹³ MCRAH OP document (2011)

患者に提供することを確保することが求められる。

3.7.1 財務管理

財務管理に関して、保健省と DGHS は医療用品、消耗品、維持管理費用および施設の改修費用を管轄の保健施設に提供している。公立病院の予算管理は需要ベースではなく中央で管理されているため、病院は病院管理の効率性を高めるための経済的インセンティブを持っていない。

3.7.2 人事管理

主要な保健従事者(医師、看護師、助産師)が絶対的に不足している状況、保健人材に関する長期的な戦略の欠如、医療スタッフの偏った配置および医療スタッフの知識や技術が不十分であることは、国家レベルの危機的状況と考えられる。

3.7.3 患者情報管理

患者情報管理に関するシステムや規定は「バ」国内では運用されていない。

第4章：調査結果

4.1 調査先の概要

4.1.1 調査対象施設

(1) 保健施設と医学研究・教育機関

調査団は一次、二次、三次保健施設、専門病院及び医学研究・教育機関を訪問し調査を行った。

(2) 看護大学

将来の看護教育の技術協力との連携を検討するために、調査団は学士コースを持つ医科大学付属4年制看護大学7か所、BSMMU 附属看護科とモハカリ看護大学を調査した。

4.1.2 医科大学病院の概要

7つの医科大学病院（ボリシャル、チッタゴン、ダッカ、クルナ、ラッシャヒ、ランプール、シレット）の調査結果を以下に記す。

(1) 組織

医科大学病院は各管区レベルで配置されており、多くの診療科による専門的な治療を提供する。上記の7医科大学病院は保健省のDGHSの管轄下にある一方で、BSMMU 医科大学及び付属病院は独立した組織である。

(2) 診療時間

一般的に日曜日から木曜日の8時半から14時までが外来の診療時間となる。救急外来は毎日24時間患者を受け付ける。

(3) 診断と治療の流れ

医科大学へ受診に来た患者は、まず受付で10タカの診察チケットを購入する。一般的に受付は性別で分かれている。患者は外来棟へ行き診断・治療を受ける。より詳しい検査が必要な場合、患者は医師が指示した検査科へ移動する。医師は検査結果に基づいて治療及び投薬を行う。必須医薬品は院内の薬局にて無料で提供されている。患者は自身の経済状況によって検査や治療を受けるかどうか選択可能である。

全ての医科大学病院は治療や入院が必要な全ての患者を受け入れるため、病院は常に患者と患者の家族で非常に混雑している。

表 4-1: 調査した病院の統計情報 (2013 年)

病院レベル	保健施設	管区	件数							サービス利用				手術		職員数		
			病床数	外来患者数	救急患者数	入院患者数	死亡者数	分娩数	帝王切開	総入院日数/年	病床利用率 (%)	平均入院日数	院内死亡率 (%)	大手術件数	小手術件数	医師	看護師	医療技術者
3	Dhaka MCH	ダッカ	2,400	634,655	589,229	95,319	8,866	10,623	5,446	839,680	128	8.81	9.30	28,276	35,281	271	624	87
3	BSMMU	ダッカ	1,500	664,274	8,817	29,442			460	N/A	98	N/A	2.40	11,780	20,804	634	785	N/A
3	Chittagong MCH	チッタゴン	1,010	527,130		127,612	6,754				187	5.40	5.30			173	228	15
3	MAG Osmani MCH	シレット	900	746,990	132,996	111,663	4,345	10,582	5,987	515,037	157	4.14	3.62	13,795	17,563	192	213	27
3	Rajshahi MCH	ラッシャヒ	530	560,628	117,979	123,417	5,104	9,992	3,624	460,202	238	4.60	4.14	9,715	5,121	214	344	43
3	Sher-e-Bangla MCH	ポリシャル	1,000	354,069	84,747	78,690	3,058	5,976	4,286	430,396	100	5.00	4.00	9,416	8,984	175	304	24
3	Rangpur MCH	ランプール	1,000	237,733	3,544	89,379	4,198	6,667	2,974	439,264	120	4.90	4.60	7,769	12,426	31	342	24
3	Khulna MCH	クルナ	500	197,861	6,111	43,304	2,772	3,100	1,139	207,761	140	4.82	6.43	2,762	5,514	82	157	12
特	MCHTI	ダッカ	173			7,248		7,323	2,829									
特	ICMH	ダッカ	200	1,072,923	18,448	13,676	449	6,242	3,698	65,700	92	4.00	2.60	468	764	109	70	12
特	Dhaka Shishu Hospital	ダッカ	535															
特	Kurmitola GH (Specialized)	ダッカ	500													25	64	10
2	Narsingdi DH	ダッカ	100	114,744	42,519	6,935	153	678	146	25,390	70	4.00	3.00	379	544	15	40	3
2	Shahid Shamsuddin DH	シレット	100	119,277	1,829	2,649	0	47	36	23,717	65	9.33	0.00	362	243	0	45	2
2	Chittagong GH	チッタゴン	250	145,592	10,157	9,830	66			62,096	68	6.30	0.70					
2	Manikganj DH	ダッカ	100	157,170	27,776	17,741	362	915	387	51,484	141	3.00	0.00	1,288	6,052	21	52	3
2	Gazipur DH	ダッカ	100	157,096	43,681	15,366	105	1,308	250	26,689	72	1.91	0.75	1,070	1,107	17	40	3
1	Paba UHC	ラッシャヒ	31	88,534	2,308	1,894	1			6,543	58	4.00	0.05					

出典: Local Health Bulletins, MIS 2013

4.1.3 二次病院と一次保健施設

(1) 組織

病床数によって保健施設がレベル分けされている。500床以上は医科大学病院、100から250床は県病院、10から50床は郡病院となる。CCは外来サービスのみを提供する。県病院は県レベルで配置されており、県保健局の管轄下にある。一次保健施設よりも高度な治療を提供する二次病院である。

(2) 診療時間

通常、二次病院の外来の診療時間は日曜日から木曜日までの 8 時から 14 時までである。救急外来は毎日 24 時間受け付けることになっている。

(3) 患者の流れ

患者の流れは医科大学病院と同様であるが、規模は医科大学病院に比べて小さいため、患者の流れはより簡素である。

4.2 母子保健

4.2.1 緊急産科ケアの状況

「バ」国は地方保健施設での麻酔科医および産婦人科医の確保に苦勞している。WHO は県やそれ以上の保健施設での帝王切開を含む包括的緊急産科ケア (Comprehensive Emergency Obstetric Care: 以下 CEmOC)、安全な輸血、蘇生を含む病気または低体重新生児ケアを推奨している。HPNSDP2011-2016 においても CEmOC は優先項目となっているが進んでおらず、CEmOC を提供できる施設は 75 箇所のみとなっている。最大の障害は麻酔医と産婦人科医のペア配置である(APR2013)。

4.2.2 三次病院の母子保健サービス

全ての公立・民間病院での全分娩数のうち 13.6%を医科大学病院での分娩が占める。そのうち 52.3%を帝王切開による分娩が占める。

チッタゴン医科大学病院は看護師や助産師が十分配置されていないものの、搬送患者を 24 時間受け入れている。若手の医師が看護師・助産師の業務を支援するため、人員不足は県病院ほど深刻ではない。当病院はコミュニティレベルの子宮頸がんの出張検診サービスを提供し、陽性者にはコルポスコピーで検査している。乳がん触診検診の陽性者に対しては、病院にマンモグラフィーがないため超音波検査をしている。

チッタゴン医科大学病院には国内最大の 80 床の特別新生児ケアユニット(Special Care Newborn Unit :以下 SCANU)を備え稼働している。BSMMU とダッカ医科大学病院は新生児集中治療室を備え、高度な新生児ケアを提供している。しかし、専門スタッフを必要とするこれらの特別新生児ケアを国全体に拡大するのは容易ではない。乳児の状態を監視し直ちに対応するために多くの専門スタッフの常駐が要求されるためである。

4.2.3 二次病院の母子保健サービス

ノルシンディ県病院は 8 時から 14 時まで CEmOC を提供しているが、人員不足のため夜間は提供できない。

チッタゴン一般病院は施設も機材も老朽化しているが、24 時間の CEmOC を提供している。郡レベルでの緊急産科ケアの提供には、二次病院が 24 時間機能することが必要である。

4.3 保健医療施設

現地調査にて踏査した保健医療施設および看護学校の施設の状況を以下に示す。

4.3.1 保健医療施設（医科大学病院を含む）

医科大学病院の施設設計上の仕様は、PWD/MOHPW が定義する 3 段階のうち、最上位（Superior）に位置づけられている。よって、設立年度に応じ、概ね同様の仕様が適用されている。現地調査中に踏査した 7 つ（クルナ医科大学を除く）の医科大学病院施設は、全て設立より約 50-60 年を経ており、老朽化が進んでいる。これに対し、諸室の機能と老朽具合に応じ、随時補修が行われている状態である。補修は、敷地内の PWD 現場事務所により、実施されている。また、保健省から 8 医科大学への 1,000 床病院への増床許可に基づき、近年、各医科大学病院にて大規模な増床が行われている。クルナ医科大学は設立より約 20 年と、最も新しい医科大学であり、今後、他医科大学と同様に 1,000 床病院への拡張申請が予定されている。

4.3.2 看護学校寮

踏査、図面収集、ヒアリングで得た情報によると、「バ」国における医療系学生寮は、概ね、約 2.4~4.0m*3.3~4.0m の居住スペースを 2 名で利用している。トイレ・シャワー・洗面は、2 名に 1 箇所が付属する場合と、20 名程度に 1 箇所が付属する場合が確認できた。また、看護学校寮の設計は、保健省の任命により、保健省傘下の HED、もしくは、MOHPW 傘下の DOA により実施される。なお、HED は、Chittagong、Khulna、Lalonihai で同じ設計にて看護学校の寮（約 250 名収容、5 階建て）を建設した（Khulna は建設中）。

4.4 医療機材

4.4.1 三次医療施設の概観

3 次医療施設である医科大学や子供専門病院の医療機材の多くが、高度もしくはそれに準ずる機種が設置され、使用されている。使用者である人材は十分に確保され、基本的に高度な機材を使いこなしているが、患者数に対する画像診断や検体検査の機材数、及び施設不足は顕著であり、往々にして高額な検査を外部に依頼することが多い。機材の保守管理に関しては、一部高額な医療機材は代理店との保守契約がされているが、多くの場合 1 年間の製品保証が過ぎると、十分な保守サービスは提供されない。

(1) 産婦人科外来

婦人科用検診台や無影灯などが診察器具類セットとともにコルポスコープ、婦人科用冷

凍手術器 2 台や電気メスなどが使用されていた。しかし、全ての医科大学病院において、多くの患者が列をなして検診を待っており、基本的な機材の不足が観察された。また、どの病院の産婦人科外来でも、超音波診断装置が見受けられなかった。

(2) 産科分娩室と産科手術室

3 次医療施設でも多くの正常分娩が実施されており、古い分娩台、診察灯、分娩吸引機、産科用の超音波診断装置が頻繁に使用されていた。手間暇のかかる器具類の滅菌をせずに、煮沸消毒だけで再使用されていることが 3 次医療施設でも見受けられた。

多くの 3 次病院では、産婦人科専門手術室として、手術部門の 1~2 室が帝王切開などの手術に使用されている。医療機材は電気メスが設置され、手術室同様に麻酔器とモニター、無影灯、新生児処置台が配置されていた。また、手術室の隣では手術器具をお湯で洗うようになっており、清潔・不潔区域が明確に区別されておらず、十分な滅菌がされていない。

(3) NICU と SCANU

NICU では看護師が患者をケアし、SCANU ではカンガルーケアと称して母親が傍でケアをしている。新生児ケアは保育器を使わずに、インファント・ウォーマー上で実施されている。BSMMU 病院では小児用人工呼吸器など必要十分な医療機材を保有している。

(4) 手術室

病院により医療機材の古さや質の違いがあるが、最低限必要な医療機材が設置されている。ただし、手術件数が多く手術室の数に限りがあるため、1 つの手術室で同時に他の手術が実施できるようになっている。

(5) 小児用カテラボ（カテーテル治療を行う専門の部屋）

ほとんどの 3 次医療施設において最新の心臓の造影及びカテーテル治療に必要な機器がそろっている。

(6) 放射線科

ダッカ医科大学病院では MRI や CT(64 slices)1 台がフル稼働しているが、全ての医科大学病院において、(複数あるうちの) CT の片方が故障していて使えない状況であった。また放射線機械 4~8 台ほどの透視、単純撮影、マンモグラフィー、モバイル X-ray などが設置されている。また、大多数の機材には CR (Computer Radiography) システムが導入されている。

(7) 検体検査 (LAB)

3 次病院の医療機材として、専門の分析機器が使用されているのは主に生化学、血液学、免疫学の分野での自動分析装置が見受けられる。検査の精度管理と一体となったバーコード管理された専門の試薬を使用するものと、特定の試薬を必要としないオープン試薬が使用できる検査機器がある。

4.4.2 医科大学病院画像診断機材

調査を行った医科大学病院のうち、以下の大学病院の機材状況について記す。

(1) ランプール医科大学病院

1) 放射線科

放射線科は旧放射線部と新放射線外来の二つに区分され、ともに天井の放射線シールドがされておらず、壁も十分な遮蔽であるか確認を要する。旧放射線部はデジタルブッキー、透視台 2 台、ブッキー 1 台、モバイル 3 台、CT スキャナー故障中、MRI 永久磁石 0.3T、マモグラフィー故障中、超音波診断装置 2 台。新放射線外来はブッキー 1 台、透視台固定撮影だけで 1 台、CT64 スライス 1 台、MRI 超伝導 1.5T、超音波診断装置新品が 1 台を保有。

表 4-8: 画像診断患者数

No.	Equipment	2009	2010	2011	2012	2013
1	MRI	No data	1,368	1,872	2,244	1,890
2	CT scanner	“	2,664	Out of Order	5,028	5,592
3	General X-ray	“	36,240	33,852	35,058	36,198
4	USG	“	5,568	5,160	8,645	10,962
5	Mammography	Out of Order				

2) 内視鏡室

2013 年製の Gastro scope 2 台、Colonoscopy も 2 台ずつ見受けられた。

(2) シェレバングラ医科大学病院 (ポリシャル医科大学病院)

1) 放射線科

画像診断装置を 2 階の旧放射線部だけでは全て設置することができず、CT スキャナーは整形外科の入り口に設置され、MRI (現在故障中) は階下のホールのわきの場所に設置された。6 台の超音波診断装置は故障しており、放射線部では一台も稼働していない。透視台は 2 台、MRI0.3T とも故障し、ブッキー 1 台、モバイル 1 台、CT スキャナー 1 台と整形外科外来に設置の CT 1 台が使用中、心臓外科にアンギオグラフィーが現在設置工事中である。

2) 内視鏡室

現在使用中の機材はビデオスコープ胃鏡と大腸鏡 2 台。胃カメラの洗浄はその場で消毒液の入ったバケツで簡易的に洗浄消毒し、次の患者に使用していた。また、今後内視鏡の診療に必要な施設として、患者準備室、患者経過管理室、胃鏡診察室、大腸鏡診察室、ERCP 室、Fibroscan 室、医師と看護師の控室、倉庫室の要望があった。

4.4.3 二次医療施設の県病院の視察概要

二次医療施設に関しては、JICA の母子保健の技術協力プロジェクトが実施されているノルシンディ県病院、チッタゴン県病院、シレット県病院を視察した。その結果、全ての県病院において供給電源が安定しておらず、医療機材の故障原因になっている状況が窺えた。

一般的に、県病院レベルでは高度な医療機材がなく、保健省の入札では安価な中国製品や韓国製品が納入されている。例えば、ノルシンディ県病院については、JICA からの供給機材についての中国製機材が多く納入されていた。

医療機材の故障修理については、基本的には県保健局経由で Director Hospital を通じて Director General に依頼し、NEMEW（医療機材維持管理部）が機材の故障状況を確認し、Director General の了解を得て初めて CMSD より代理店に見積もりが依頼される流れであるが、全ての工程において長い時間を要する。県保健局には多少の修理予算があるようだが、全く機能していない状況であった。

4.4.4 JICA 母子保健円借款事業フェーズ 1 対象県病院調査の概要

円借款フェーズ 1 では、6 県病院の増床計画に対して建築の費用を拠出し、フェーズ 2 ではこの 6 病院に対して医療機材の調達費用の検討がされた。Manikganj, Munishinganj, Baruguna, Bargerhat の 4 病院が 100 床から 250 床への増床計画による建築工事が行われている。Gazipur は 100 床から 500 床への増床で医科大学へ格上げされ、同時に病院の建築工事が進んでいる。Satkhira は手術棟だけの建築工事が始まっている。後に Manikganj 県病院も Gazipur と同様に 500 床への増床で医科大学へ格上げとなる。以下、調査した県病院について記す。

(1) マニクガンジ県病院

1985 年に実施された JICA 無償資金協力で医療機材が納入されていたが、ほとんどの機材が故障している。その後個別の機材が、放射線や検体検査に納入されて使用されているが、多くの患者の診断をするのに大変時間が掛かり、かつ十分な診断ができない状況が窺えた。県保健局長からは、医科大学開設と共に 500 床病院への増床が決まっているので、医療機材は病院規模を入れるよう依頼された。

(2) ガジプール県病院

500 床への増床工事は、基礎部分はほぼ出来上がり、あと 2 年後に終了する予定である。県保健局長に 500 床増床に伴う医療機材の必要性を伺ったところ、後日既存の他の病院の 250 床増床機材リストとラボの機材リストを送付してきた。しかし、放射線や他の部署の機材が欠ける内容で 500 床規模のものではなかった。

4.4.5 看護大学演習機材

BSMMU、ポリシャル・ダッカ医科大学付属看護大学での調査により、以下の表の演習項目と機材内容を 7 管区の主要な看護大学での実習に必要な機材として選定した。

表 4-11: 看護演習項目及び必要な機材

No	Type of Lab	Equipment
1	Nutrition and Diet	Food model, Nutrition chart, Balance, etc.
2	Microbiology	Microscopes, staining slid kits, chart, sterilizer, etc.
3	Fundamental Nursing	Doll adult and child, Bed, sphygmomanometers, etc.
4	Anatomy	Real Skull and body parts model, chart, etc.
5	Physiology	Model(human skeleton with nerves and blood vessels) chart, etc.
6	Computer	Desktop Computers, Internet network connection, projector, etc.
7	Midwifery	Doll and simulator for delivery and pediatric, etc.

(5) 各看護大学の専用演習室

調査対象の4つの看護大学における専用演習室は以下の表の通りである。

表 4-12: 4 看護大学における専用演習室の有無

No	Space of Skill Lab	BSMMU	Rangpur	Barisal	Dhaka
1	Nutrition and Diet		○	○	△
2	Microbiology		○	○	△
3	Fundamental Nursing	○	○	○	○
4	Anatomy		○	○	△
5	Physiology		○	○	○
6	Computer		○	○	○
7	Midwifery		○	○	○

○：専用の部屋もしくは十分な空間がある，△：専用の空間が無いもしくは足りない

(6) 各看護大学の演習機材

4つの看護大学における必要な機材の演習項目は以下の表の通り。

表 4-13: 4 看護大学における必要な機材の演習項目

No	Space of Skill Lab	BSMMU	Rangpur	Barisal	Dhaka
1	Nutrition and Diet	△	○	○	○
2	Microbiology		○	○	△
3	Fundamental Nursing	○	△	△	△
4	Anatomy	○	○	○	○
5	Physiology	△	△	△	△
6	Computer		○	△	△
7	Midwifery		△	△	△

○：十分な機材，△：機材が老朽もしくは不足，無印：機材が無い

また、看護大学の運営に不可欠な教育機材、管理に必要な事務機材もすべての看護大学で不足している。

4.5 保健人材

4.5.1 保健人材の現況

第1次現地調査の途中から画像診断サービスに重点を置き調査を実施したことは先に述べた通り(第1章参照)であるが、保健人材分野においては、HPNSDP 2011-2016の枠外事業を見据え、医科大学病院の放射線科および内科（特に循環器内科と消化器内科）の人材に焦点を当てた調査を行った。本項では、同調査項目及び対象者に特化した調査結果のみならず、「バ」国保健人材に関する一般統計データも併せて紹介する。

(1) 「バ」国内の保健人材統計

様々な統計データや開発レポートで指摘されているように、「バ」国の保健人材に係る喫

緊の課題は、人材の不足(第3章参照)、不均等な人員配置¹⁴、不十分な医療知識及び臨床実践スキル等、枚挙にいとまがない。例えば、下記の表の通り、7管区における全保健人材の30-40%は首都であるダッカに集中しており、その次にチッタゴン、ラッシャヒと続き、ポリシャルとシレットは他の管区に比べて比較的医療従事者そのものが少ないことが窺える。また、Bangladesh Health Facility Survey 2011 (BHFS)では、「バ」国のほぼ全ての医療施設において医療従事者が定員割れしていると報告されており、加えて保健人材の職種における男女比の不均衡さも大きな課題となっている。

表 4-14: 保健人材の統計データ (管区別)

Professionals		Total	Barishal	Chittagong	Dhaka	Khulna	Rajshahi	Rangpur	Sylhet
			8,325,666 (Population)	28,423,019	47,424,418	15,687,759	18,484,858	15,787,758	9,910,219
Medical Practitioners	All MBBS Doctors	16977	1002 (6%)	2796 (17%)	7133 (42%)	1531 (9%)	2006 (12%)	1489 (9%)	1020 (6%)
	SACMO	6651	480 (7%)	1377 (21%)	1985 (30%)	965 (15%)	862 (13%)	597 (9%)	385 (6%)
Medical Technologists(3909)	Pharmacist	3008	192 (6%)	351 (12%)	1116 (37%)	288 (10%)	546 (18%)	345 (11%)	196 (7%)
	Medical Tech.-Lab	1623	90 (5.54%)	254 (16%)	679 (42%)	142 (9%)	242 (15%)	141 (9%)	75 (5%)
	Medical Tech.-Radiog	635	44 (7%)	96 (15%)	211 (33%)	70 (11%)	107 (17%)	71 (11%)	36 (6%)
	Medical Tech. (Physiotherapy)	147	13	32	47	15	20	13	7
	Medical Tech. (Radiotherapy)	38	3	2	21	0	4	4	4
	Medical Tech. (Dental)	494	38	89	144	60	71	58	34
	Medical Tech. (BCG/EPI)	467	40	94	123	58	63	55	34
	Medical Tech. (S.I)	438	37	57	134	57	64	57	32
Medical Tech. (Others)	67	2	11	48	2	0	2	2	
Non Medical PH Practitioners (68096)	HA	19278	1669	3869	5500	2157	2531	2080	1472
	Health Inspector	1131	104	212	321	127	166	139	62
	Assistant H Inspector	3663	355	810	963	436	466	410	223
	Family P Assistant	1253	104	262	321	153	170	150	93
	FPPI	3549	304	711	985	464	427	400	258
	FWV	5172	370	1107	1471	656	628	580	360
	Asst Nursing Attendant	52	5	9	14	9	6	6	3
	Female Medical Attendant	63	6	11	16	10	8	8	4
	FWA	21113	1671	4048	6018	2646	2739	2525	1466
	CHCP	12822	981	2369	3541	1590	1846	1702	793
	Nursing Practitioners (17131)	Nursing & Deputy Superintendent	97	5	17	40	9	10	8
Nursing Supervisor		959	72	134	373	86	132	94	68
Sr. Staff Nurse & Staff Nurse		14509	953	2269	5917	1412	1952	1094	912
PH Nurse		4	-	2	-	1	1	-	-
Nurse/Assistant Nurse		1564	108	226	662	134	226	134	74

出典: HRM Unit (2013), “HRH Country Profile Bangladesh”, Human Resources Management Unit, MOHFW

(2) 医科大学病院における放射線科の現況

調査団が行った放射線科向けの調査結果を示した下記の表によると、放射線科医および技師ともに、ダッカ医科大学病院においては、平均 8~10 人が在籍する他の医科大学病院と比べて 2~3 倍以上の人数が在籍しているのに対し、クルナ医科大学病院は明らかに人員が不足していることが窺える。また、同科において放射線科医の男女比に大きな差が見られない一方、技師については男性過剰な状況が顕著であることが窺える。その証拠に、全医科大学病院のうち女性技師は Sher-e Bangla 医科大学病院(ポリシャル)にたった 1 人しかいない状況である。

年齢については、放射線科医及び技師ともに、全ての医科大学病院において年齢層が 30 代から 50 代まで幅広く在籍している。また、全医科大学病院において、ほとんどの技師が

¹⁴ 有資格医療従事者の大部分は都会に集中しており、その理由としてはほとんどの医療従事者が脆弱なインフラ及び生活環境が厳しい地方での仕事に興味を持っていないことが挙げられている。

30代後半から40代前半の間に主にMRIまたはCTの現職研修またはワークショップ¹⁵を受けた経験がある一方、放射線科医は大抵の病院において半数程度しか受講経験がないことが分かった。各病院の放射線科医及び技師とのインタビューによると、アンギオグラフィーの使用及びインターベンションに関する研修を実施してほしいという意見が多かった。

表 4-16: 7 医科大学病院の放射線科医及び放射線技師リスト

	(1) Radiologist (2) Medical Technologist (Radiographer)	Dhaka MCH (2,400 beds)		Chittagong MCH (1,010 beds)		Sher-e Bangla MCH Barisal (1,000 beds)		Rangpur MCH (1,000 beds)		Rajshahi MCH (530 beds)		MAG Osmani MCH Sylhet (900 beds)		Khulna MCH (500 beds)		
		(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	
a	Total number (Female)	25 (9)	22 (0)	8 (3)	10 (0)	7 (3)	8 (1)	8 (4)	9 (0)	10 (1)	10 (0)	7 (0)	9 (0)	5 (1)	4 (0)	
b	Average age	41	45	41	47	44	44	41	49	41	43	47	44	43	41	
	Age range (youngest - oldest)	30-53	35-55	33-51	44-56	31-53	34-54	32-58	42-58	32-55	35-46	38-54	34-57	40-45	34-45	
c	Number of staff with personal training experience	Yes	6	16	1	7	4	7	4	8	1	9	3	7	0	4
		No	7	6	7	3	3	1	4	1	0	1	4	0	2	0
		N/A	11	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	2	0	0
d	Type of training or workshop experience	MRI	0	9	1	7	3	2	2	3	1	9	2	5	0	3
		CT	0	12	0	7	2	4	2	1	0	9	2	4	0	3
		Angio	0	0	0	2	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0
		Others	5	9	1	5	0	0	1	0	0	0	2	4	0	4
		N/A	1	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	2	0	0
e	Average age of receiving training	35	37	32	42	48	42	40	40	-	-	40	36	0	35	

出典：調査団

(3) 医科大学病院における内科（循環器内科と消化器内科）の現況

循環器内医と消化器内科医向けの調査結果に関しては、以下の通り。時間の都合上、ダッカ医科大学病院以外の人材に関する年齢層や現職研修受講経験の情報は得られなかった。

下記の表によると、アンギオを扱う循環器内科医の人数はどの大学においても平均 3 人程度で、消化器内科医の人数は医科大学病院によって大きく異なることが窺える。ダッカ医科大学病院において、循環器内科医は現職研修受講経験がないのに対し、消化器内科についてはほとんどの人材が短期の研修を受講した経験がある。

¹⁵ 機材の使用に関する技師向けの研修は、ほとんどの場合、援助機関や医療機器メーカーによって短・中・長期的に実施されている。

表 4-17: 7 医科大学病院の循環器内科医と消化器内科医リスト

		Dhaka MCH (2,400 beds)		Chittagong MCH (1,010 beds)		Sher-e Bangla MCH Barisal (1,000 beds)		Rangpur MCH (1,000 beds)		Rajshahi MCH (530 beds)		MAG Osmani MCH Sylhet (900 beds)		Khulna MCH (500 beds)	
		(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
a	Total number performing as diagnostic (Female)	6 (0)	13 (0)	3 (0)	6 (0)	2 (0)	1 (0)	2 (0)	2 (0)	4 (0)	2 (0)	3 (0)	4 (0)	1 (0)	1 (0)
	Total number performing as intervention (Female)	3 (0)		1 (0)		1 (0)		1 (0)		1 (0)		1 (0)			
b	Average age	43	40	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Age range (youngest - oldest)	35-52	35-50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
c	Number of staff with personal training experience	Yes	0	11	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
		No	6	2	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

出典: 調査団

4.5.2 現職研修 (IST) の現況

保健人材の育成に係る各 OP の LD 間の関係・連携を強化することが望まれている。

4.5.3 看護大学と看護分野における人材の現況

1) 看護大学の学生数と学生寮について

「バ」国保健省は、先に述べた保健人材の不足、特に看護師不足に対応すべく、ディプロマから BSc コース¹⁶の導入や受け入れ定員の増加等の対策を講じてきているが、看護学生の増加に対する看護大学の収容能力は十分とは言えない状況である。また、セクタープログラムにおいて、建物の新設や機材の据え付けの支援が行われているが、看護大学のスペースや機材は未だ不十分である。BSMMU 看護大学については、韓国政府が技術面・財政面での支援を実施している。

以下に看護大学における学生数と学生寮の収容可能人数の実際を示す。以下の表から、全ての学生寮において、元々の収容可能人数を大幅に超えた人数（特に女子学生）が滞在している状況が見受けられる。

表 4-18: 各看護大学における学生数と学生寮の収容可能人数

Nursing College	No. of students in BSc course and Midwifery		No. of students in hostel		Capacity of hostel		Occupancy (%)		Remarks
	M	F	M	F	M	F	M	F	
Barisal	30	333	30	333	20	80	150	416	
Chittagong	461		-		108		-		
Dhaka	32	535	31	457	24	392	129	117	
Mymensingh	30	498	N/A	134	N/A	25	N/A	536	No hostel for male.
Rajshahi	49	442	N/A	63	N/A	-	N/A	-	No hostel for male.
Rangpur	27	395	21	351	20	188	105	187	
Sylhet	341		341		300		114		

¹⁶ 7 つの大学病院に併設されており、2007 年にそれぞれの大学において定員を 50 から 100 に増加した。

4.6 病院管理

この項では調査した三次病院での病院管理の現況について記述する。

4.6.1 医療廃棄物管理

HSM OP は公立・民間保健施設の医療廃棄物管理を導入し、一次、二次、三次施設にて実施している。医療廃棄物の最終処理は集中処理施設で行うこととなり、同じ回収システムを利用している。

院内管理は各保健施設の所管であり、院外管理（収集、輸送、最終処理）は地方自治省の City Corporation の所管である。

院内管理は DGHS が発行した医療廃棄物管理ガイドラインにしたがって医科大学病院に導入されている。廃棄物の種類によって廃棄物容器の色分けがされている。しかしながら、実際は廃棄物処理の分別がなされず容器内に混在、規定の容器の不使用、建物外への廃棄などが散見された。

院外管理については、医科大学病院の廃棄物は各地方自治体の City Corporation が回収していた。HSM OP 責任者によると、現在は集中処理施設で最終処理することになっているため、病院に新しい焼却炉を設置する計画はない。

4.6.2 輸血

調査した全医科大学病院に輸血部があった。血液バンクとして冷蔵庫と発電機が設置され、温度のモニタリング管理を適切に行っていた。検査室では血液型、クロスマッチ、病原菌・ウイルスのスクリーニングなどの検査が行われていた。赤血球、血漿、血小板に分けるセパレーターが設置されていた。しかしながら、手袋の装着、血液の付着した器具や資材の混在など医療従事者の感染防止の不十分な点が散見された。

4.6.3 臨床検査室

全ての医科大学病院に臨床検査室が設置されていた。しかしながら、検査レベルや検査室の状態は病院によってかなり異なる。ほとんどの病院で血液学、一般（尿・便検査）、生化学、血清学、免疫学検査が可能であった。BSMMU が最も設備の良いレベルの検査室を備え、様々な高度な検査を提供していた。

4.6.4 人員管理

各医科大学病院において看護師の不足は深刻である。ダッカ医科医科大学病院では 50 床の病室を 2 人の看護師が担当していた。医療従事者、特に看護師の医療技術・知識は時に時代遅れなものであった。そのため、包括的な医療チームによる臨床的な成果を見ることは難しい。

4.6.5 医療サービス管理

いくつかの病院で放射線被曝の不適切な安全管理（扉を開放したままの X 線撮影、防護衣の不使用など）が見られたが、放射線技師の撮影技術と放射線科医の診断手順は適切に行われていた。

医薬品の安全システムは、政府が不法な医薬品や偽造薬対策への努力を続けているものの、判定は困難である。

医療機材の安全管理システムについては、心電計、化学分析器、患者モニターなどの中程度の機材は病院と保健家族福祉省によって更新が可能であるため、さほどの老朽化はみられない。多くの医科大学病院が苦勞しているのは放射線科機材、CT やマンモグラフィなど高額な高度医療用機材の更新である。結果、病院は限られた機材を使い続けるしかなく、多くの患者に対応することができない。それは、多くの外来患者が検査を受けるために民間病院に流れ、彼らはより高い検査料を支払うという問題の間接的な原因となっている。

医科大学病院を訪れる許容量を超えた患者数は、記録ミス、データの取り違い、間違った投薬などの医療ミスを起こす原因ともなる。全ての患者のカルテ記入も困難となり、引継ぎや治療手順の監理などにも支障をきたす。

4.6.6 施設管理

混雑した病院は十分な病床管理ができず入院患者への看護ケアシステムが機能しない。患者を看病する家族も病院に滞在するが、多くの患者がライフスタイルの異なる地域から来ており感染や衛生対策、ごみ処理などを知らない人々が大勢いるため、院内を清潔に保つことは困難である。またベッドが足りないところでは患者やその家族が床や廊下で寝ている状況である。病院は手術室、ICU、検査室などより厳しい清潔度を要求される場所においては注意を払っている。

4.6.7 患者満足度

医科大学病院を訪れた患者への聞き取りによると、下記の点が挙げられた。

- ・ 県病院は最新の診断用機材を備えておらず、十分な専門医が配置されていない。
- ・ 三次病院は専門医のいる 24 時間救急外来がある。
- ・ 医療費が同じであれば様々な専門医がいる三次病院で診療を受けたい。

これらの回答は、患者が二次よりも三次病院を信用していることを示唆している。

4.6.8 院内の混雑

表 4-1 に示すとおり、医科大学病院の病床利用率は 98% から 238% と非常に高い。放射線画像診断などの検査部門は特に混雑しており、機材の不足や老朽化のため検査数は許容量を超えている。患者やその家族も長時間の待ち時間による負担を被っている。消化器内視鏡検査科においては内視鏡検査が必要な患者の約 53-70% がその病院で検査を受けずに民間病院へ行くなど別の方法をとっている。

4.6.9 患者情報管理

患者情報の管理は病院によって様々である。いくつかの医科大学病院では入院患者に対してはカルテを使用している。検査を受けた患者の記録については、台帳が用いられている。一部の放射線科では機材によっては患者記録を電子化しているが、放射線科内全体で患者情報管理の電子化されたシステムの利用はみられなかった。

第5章 バングラデシュ国保健セクターへの日本の支援

5.1 日本政府による保健分野への支援状況

5.1.1 現行の技術支援の進捗状況と課題

JICA は「バ」国政府の努力を継続して支援してきており、母子・新生児保健および保健システムの強化における分野において、技術協力プロジェクト「母性保護サービス強化プロジェクト(SMPP)フェーズ1・2」を実施してきた。SMPP フェーズ1は2006年7月から2011年6月までの5年間に実施された。現在、SMPP フェーズ2が実施中である。

表 5-1: プロジェクトの概要

タイトル	母性保護サービス強化プロジェクトフェーズ 2
事業期間	2011年7月 -2016年6月 (5年間)
対象地域	全国
プロジェクトサイト	ダッカ市、ナルシンディ県、ジョソール県、シャトキラ県
対象グループ	1. 地域住民、特に妊産婦と新生児 2. 保健・家族福祉省、対象地域の県・郡レベルの保健・家族計画局の関係職員
プロジェクト目標	SMPP 1 の実施によって得られた妊産婦・新生児保健サービスの利用と質を向上するためのアプローチが、HPNSDP に整合する形で、「バ」国全体に拡大する。

表 5-2: SMPP フェーズ2における RCHCIB による研修実施の進捗状況(2013年6月時点)

研修のタイプ	実績(延べ参加者数)	実施予定(延べ参加予定者数)
CG/ CSG 研修 (マスター研修者)	59	-
地方政府機関 (Union Parishad)	-	58,500
コミュニティ・グループ (CG)	(全 12,248 グループ)	完了済
コミュニティ支援グループ(CSG)	319,014 *(19,488 グループ)	357,204 (21,012 グループ)
コミュニティ・ヘルス・ケア・プロバイダー (CHCP)	13,225	275**

注*: GAVI の支援地域においては (2,047CCs), 研修参加者は CSG 当たり 15 人であった。

注**: RCHCIB は、離職した CHCPs15 名の分を代償する必要があるため、合計実績は 13,500 人以上である。

出所: バングラデシュ人民共和国母性保護サービス強化プロジェクトフェーズ 2 中間レビュー調査報告書(2013)

病院が緊急分娩サービスを提供するために計画していた機材と SMPP フェーズ 2 の担当職員がサイトに移動するための計 13 台のバイクが購入された。

中間レビューでは、以下の課題が確認された。

- リーダーシップを担う職員の異動により、活動の実施が遅延しているところがある。
- ほとんどの病院職員は過負荷であるため、サービスの質向上に係る動機づけが難しい。
- 保健施設の人材不足は、質の高い緊急分娩サービス提供の障害となり得る。

5.1.2 将来の技術支援の計画の進捗と課題

看護教育における技術協力プロジェクトの計画案を策定するため、JICA によって「バ」国の看護サービスの質向上のための看護教育に関するデータ収集調査が実施された。

5.1.3 円借款事業 (母子保健改善事業) フェーズ 1 の進捗

円借款事業のフェーズ 1 は、HPNSDP 2011-2016 の初めの 3 年間の資金需要を満たす目的で実施された。フェーズ 1 の進捗は概ね計画通りである。

フェーズ 1 の支援状況を OP ごとにまとめる。(表 5-4)

表 5-4: 円借款事業フェーズ 1 が支援する活動の進捗

No.	OP 名称	活動	予算 (10 万 Taka)	進捗
1	MNCAH	包括的緊急分娩サービスに係る機材調達	730.65 (2012-2014 年度)	OP1 に係る機材は 2012-2013 年度と 2013-2014 年度の年間調達計画に基づき、「バ」国政府が調達・配置する。
3	CBHC	CHCP、CG、CSG 研修	12,747.00 (2011-2016 年度)	2013 年 6 月の時点で 12,063 の CG、13,225 の CHCP、および CSG のメンバー 309,150 人が研修を受けた。
9	HSM	機材調達 (ダッカ・シシュ病院)	800.79	調達リストの機材は、「バ」国政府によって入札手続き中
		総合的品質管理の支援	200 (2014-2016 年度)	総合品質管理研修を実施中
18	MCRAH	家族福祉ビジターへの緊急分娩と助産の研修	1,101.60 (2011-2016 年度)	2 種類の研修コースを実施中
28	PFD	改修・増築(郡病院 6 件と県病院 5 件) OT のみ増築(県病院 1 件)	15,709.77 (2011-2016 年度)	郡病院 6 件の床数を 31 から 50 に拡大する増築工事は概ね完了した。県病院 5 件の改修工事は施工中であり建設の 50%が完了した。

出典: JICA ローカル・スタッフへのインタビュー記録、APIR 2013, OP documents

(1) JICA 円借款事業フェーズ 1 の研修

JICA 借款事業フェーズ 1 は、JICA 技術協力プロジェクト「母性保護サービス強化プロジェクトフェーズ 2」と連携し、2011 年から CBHC OP、HSM OP および MCRAH OP に係る研修の実施を支援してきた。

なお、研修コースの内容は、第 6 章 「調査結果の分析」 6.1.4 に記載されている。

(2) 医療機材

JICA 円借款事業フェーズ 1 は、ダッカ・シシュ病院の医療機材調達 (HSM OP) と緊急分娩の機材 (MNCAH OP) を支援してきた。

(3) 県立病院と郡病院の改修・増築

JICA 円借款事業フェーズ 1 は、郡病院と県病院の各 6 件の改修や増築 (PFD OP) を支援してきた。建設の概要を下記に示す。

表 5-6: 事業支援対象の郡病院 一覧(31床から 50床への増築)

No	郡病院	県	管区
1	デルドア	タンガイル	ダッカ
2	カタリア	ジャラカティ	ポリシャル
3	アムタリ	バルグナ	ポリシャル
4	デライ	スナムガンジ	シレット
5	ダルマパシヤ	スナムガンジ	シレット
6	アコーラ	ブラフマンバリア	チッタゴン

出典: 進捗報告書 (HED, 2014年6月)

表 5-7: 事業支援対象の県病院一覧 (改修・増築)

No	県立病院	管区	改築内容	進捗(2014年4月時点)
1	マニクガンジ	ダッカ	100>500床	病院建設 27%完了。1階屋根のキャスト ィング完了。
2	ムンシガンジ	ダッカ	50>250床	5階屋根のキャストィング完了。煉瓦作 業と仕上げ作業を他の階で実施中。
3	バルグナ	バリサル	50>250床	病院建設 23%完了。サービスパイルの打 ち込みと土台の土砂掘削作業を実施中。
4	バルゲルハット	クルナ	100>500床	2階屋根のキャストィング準備中。
5	ガジプール	ダッカ	100>500床 および障害センター	2014年3月12日にNOAが発出され、 2014年4月7日に契約締結。土砂掘削作 業が開始された。
6	シャトキラ	クルナ	OTルームのみ	

出典: HPNSDPにおけるPWDによるADP事業の進捗報告書(2014年4月版)

*: 出所はJICAバングラデシュ事務所が作成した2014年6月17日の円借款事業フェーズ2に関する保健・
家族福祉省とJICAによる会合資料。

5.2 技術協力との連携の可能性

SMPPフェーズ2及び円借款事業フェーズ1との連携の必要性について以下に記す。

5.2.1 コミュニティ支援グループへの研修 (CBHC OP)

10から15人のメンバーで構成されるコミュニティ支援グループ(CSG)が、各CCの担当区域に3グループ設置されている。CG・CSGの能力強化研修はJICAとSMPPフェーズ2のリソースを基に、RCHCIBを通じて既に全国で実施されている。離職したCSGのメンバーに代わる新メンバーに対しては、継続的な研修をしていく必要がある。

5.2.2 家族福祉訪問員への緊急分娩と助産の研修 (MCRAH OP)

家族福祉訪問員への緊急分娩と助産の研修は、円借款事業フェーズ1で支援されてきた。研修はMCRAH OP 2011-2016の計画期間を通して実施する予定であるが、フェーズ1におけるMCRAHに配分された資金は既に全て貸付実行済である。計画期間を通して研修を継続するためには、円借款事業フェーズ2による継続的な支援が必要となる。

5.2.3 7医科大学付属看護大学のアップグレード (PFD OP)

将来的にJICAは、技術協力プロジェクトを通じ、看護学部課程に焦点をあてた看護教育への支援を計画している。医科大学付属看護大学の学生の定員数は、現在、50人から100人に増加したため、校舎と学生寮のスペースが不足し、教育の質にも影響を及ぼす可能性がある。このことから、PFD OPに係る校舎と学生寮の改築をより速く進める必要がある。また実践的な研修を行うため、設備が整った実習室の整備も必要である。

5.2.4 円借款事業フェーズ1で支援している県病院と郡病院への医療機材の整備

(県病院: HSM OP、郡病院: ESD OP)

円借款フェーズ1で実施されている県病院6件の改修・増築工事は、HSM OPに県病院の医療機材の整備が明確に規定されていないため、必要な機材の整備は含まれていない。改修・増築整備の効果を最大限に高めるためには、適切な時期に医療機材を整備することが必要である。

円借款事業フェーズ1の事業実施による教訓として、建設や医療機材の整備、保健スタッフの研修は1つのパッケージとして実施されるべきである。各コンポーネントの実施責任が、異なるOPに亘るため、OP間の調整が課題である。現在のHPNSDPの終了年が2016年(予定)であることから、円借款事業フェーズ2がHPNSDP以降の保健施設の建設を支援する場合には、関係部局との調整をどのように円滑かつ漏れなく行う仕組みを検討する必要がある。一つの選択肢としては、円借款事業フェーズ2の活動実施を監督する機関を、別に設立することであろう。

第6章：調査結果の分析

6.1 調査項目の分析

ここでは、まず調査項目ごとの調査結果から現状／課題とニーズを抜き出し、それらの背景や因果関係を分析し、本事業として支援すべき内容を整理し、優先すべき活動を精査する。分析を行うにあたっては、第一章で述べた6つのクライテリア¹⁷を適用する。

6.1.1 バングラデシュ国の保健状況

現状／課題	ニーズ／求められる対策
<ul style="list-style-type: none"> 「バ」国は、母子の死亡率や感染症対策等、保健分野に係る MDGs を順調に達成しつつある。しかし、周辺国に比べ、母子保健サービス利用率は依然低い水準にある。 1990年代以降、「バ」国の疫学的・人口学的な変化に伴い、非感染性疾患の罹患率・死亡率が急激に増加している。 	<ul style="list-style-type: none"> 母子保健サービス提供者が、質・量ともに不足している。 非感染性疾患の罹患率・死亡率を予防するためには、早期発見・早期治療が重要である。しかし画像診断能力（人的・物質的）に不足している。

非感染性疾患による死亡率が急増している「バ」国では、その対策が喫緊の課題となっている。画像診断は、一般的に早期発見および適切な治療に有効な方法であるとされている。しかし、地方には高度な画像診断機器を備えた公的医療施設がなく、高い検査費用を払って民間病院で検査を受けるか、ダッカの病院まで来なければならない。これは、地方に住む人々特に貧困層にとって、早期発見・治療の大きな障害となっている。各管区の医科大学病院に画像診断施設が整備されれば、全ての人々の画像診断へのアクセスを向上することが可能となろう。

6.1.2 母子保健

現状／課題	ニーズ／求められる対策
<ul style="list-style-type: none"> 熟練助産師の介助による出産など母子保健サービスの利用率が低い。 麻酔医と産婦人科の不足により、二次病院の総合緊急産科ケア（CEmOC）が十分に提供されていない。 二次病院のなかには、建物、電気の供給、衛生状態が、CEmOCを提供するのに適さない施設がある。 新生児死亡が5歳未満児死亡の60%を占める。 NICUやSCANUのような先進的な新生児ケア施設は、限られた数しかない。 DGFPは、女性特有のがんの検診を推奨しているが、乳がんの検診結果が陽性でも、確定診断ができる病院が非常に少ない。 	<ul style="list-style-type: none"> 全国に母子保健サービスを提供していけるよう、人材の育成・強化が必須である。 第二次医療施設のCEmOCサービスの改善が必要である。 NICUやSCANUといった新生児ケア施設へのアップグレードが必要である。 女性特有のがんについて確定診断できる能力を強化する必要がある。

¹⁷ ①母子保健への支援、②HPNSDP 2011-2016 との調整、③他 JICA 事業との協調、④ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ促進への貢献、⑤ジェンダー主流化、⑥我が国の技術の活用。

母子保健サービスの改善については、母子・若年者保健（MNCAH）OP、コミュニティベース保健（CBHC）OP、母子・リプロダクティブ・若年者保健（MCRAH）OP で取り組みが行われている。母子保健サービスの質と量の向上については、主として(1)サービス提供者の訓練、(2)医療施設数の拡大・整備、(3)NICU、SCANU の整備、(4)女性特有のがん対策、の4点への取り組みが必要となる。

(1) サービス提供者の研修：SMPP との連携・調整が必要。

母子保健指標の改善のためには、助産技能者による出産介助の普及や産前ケアの受診が重要である。妊産婦のみならず、その家族やコミュニティの人々が、「安全なお産」に関する意識を高めていくことが母子保健指標の改善に寄与する。よって、本事業では、他の JICA プロジェクト（SMPP2 等）と連携の上、保健サービス提供者の知識・技術の向上を支援していく。

- 女性福祉訪問員（FWVs）への研修への支援。
- CSG の育成・研修の実施支援。

(2) 一次、二次医療施設の拡大・整備：

保健省は、HPNSDP 2011-2016 完了までに 547 の CC を整備する計画であるが、本調査時点で 544 CCs の整備予定地について土地の確保ができていなかった。しかし CC は、いわば母子保健サービスの前線であり、UHC および母子保健サービス拡大のためには、CC の数を増やし、機能させていかななくてはならない。

二次医療施設には CEmOC 施設の整備が求められ、帝王切開手術を行うためには衛生的な環境、麻酔医と産婦人科医、輸血などが必要である。しかし現地踏査した二次医療施設では、電気の供給は不安定で、手術室の広さは十分ではなく、麻酔医や婦人科医等の医療従事者も確保されていないところが多かった。これらのことから、二次施設での CEmOC については、手術室の改修や機材の更新を図る前に、電気・水道等の基礎インフラの整備と必要な人材の育成・配置を目指すことが先決であろう。

- CC の建設。

(3) NICU、SCANU の整備：

NICU や SCANU は病気や低体重の新生児に対し高度なケアを提供する施設であり、新生児死亡率減少への貢献が期待される。しかし、適切な管理・運営には、多数の医療従事者の確保が必要であり、全国的な拡大は容易ではない。

(4) 女性特有のがんへの対策：

女性のがん患者のうち、乳がんが最も多く 25.8%、次に子宮頸がんが 20.5%、卵巣がん 5.3% を含めると、女性特有のがんが半数以上を占めている。

MCRAH OP は VIA もしくは CBE による乳がん・子宮頸がんの検診を推進しているが、検診結果が陽性でも、マンモグラフィーなどの診断機材や女性の放射線技師がいる公的医療施設が非常に少なく、確定診断を受ける機会が限られている。

- 各管区の医科大学病院へのマンモグラフィーの設置。
- 放射線技師（特に女性）の育成。

6.1.3 医療機材

現状／課題	ニーズ／求められる対策
<ul style="list-style-type: none"> ● 医科大学病院に設置されている多くの画像診断機材は老朽化、耐用年数の期限が近い。 ● 医科大学病院のいくつかの機材は、故障しており、修理に時間がかかる。 ● 過剰な外来患者に対応するには機材数が不足しており、既存機材の多くは酷使されている。 ● デジタルの画像診断機材が導入されている医科大学病院もあるが、データの管理システムはまだ導入されておらず、データの管理と蓄積が効率的に行われていない。 ● 円借款事業フェーズ1では、6つの県病院の増改築を支援してきたが、必要な医療機材の調達計画は計画されていない。 ● MCH キットと FWC キットが不足で、研修を受けた FWV に行きわたっていない。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 非感染性疾患（けがを含む）の増加に対応するため、高度な画像診断機材の投入が必要である。 ● 医科大学病院の医療機材（特に画像診断機材）の更新、追加設置が必要である。 ● PACS や RIS のようなデジタル画像および患者情報の管理システムの導入が必要である。 ● 円借款事業フェーズ1が支援した6つの県病院に対し、必要な医療機材の導入が必要である。 ● BSc の学生数に見合う実習用機材の投入が必要である。

非感染性疾患の死亡率を減らすためには、早期に病状を的確に診断し、その後の治療につなげることが重要である。画像診断機材は非感染性疾患の検査に有効である。画像診断機材の主な利点は、非侵襲性の検査であるため患者への負荷が少ない、検査時間が短く待ち時間の短縮と検査数の増加が見込める、診断方法の組み合わせによってよりの確な確定診断が可能となる、の3点があげられる。我が国の医療機材は、患者の心身の負担を軽減する非・低侵襲性の画像診断・治療用機材として、世界的に認知されている。

一方、本調査結果で述べた通り、現在医科大学病院に設置されている医療機材は、老朽化や故障しているものが多く、検査が必要な患者数に対し、圧倒的に機材数が不足している。そのため、多くの機材が酷使されており、更に状態を悪化させている。医科大学病院の画像診断機材は、このような過酷な使用状況のなか、すでに耐用年数（10年）近く稼働している。医科大学病院にとって画像診断機材の更新は、喫緊の課題である。

現在、医科大学病院では、患者の診断画像や情報を管理する体制が整っていない。PACS/RISは、高度かつ効率的な情報管理システムであり、その導入によって医科大学病院の情報管理は、画期的に改善されるであろう。また、PACS/RISシステムは、膨大なデータをサーバーに保存するため、将来、他の医療施設等とインターネット等で接続すれば、蓄積された情報を共有し、リファラル、症例検討、遠隔医療、医学教育等に活用が可能である。

看護教育の質の向上を図るためには、4年制看護大学における臨床技術の実習室用機材の調達・設置が求められる。また計画中のJICAの看護教育技術協力プロジェクトが開始されれば、事業実施の促進にもつながるであろう。

6.1.4 医療施設

現状／課題	ニーズ／求められる対策
<ul style="list-style-type: none"> 医科大病院の施設および機材の老朽化が著しく、また外来・入院患者数に対しスペースが狭すぎる。 医科大病院の放射線科の施設は古く、適切な放射線遮蔽の処理がなされていないため、画像診断機材から放出される放射線からの保護が十分ではない。 PFD OP および NES OP によると、4年制看護大学の施設改修はなされているはずであるが、校舎および学生寮は不足している。 	<ul style="list-style-type: none"> 公的保健施設、特に医科大病院の施設改修が必要である。 画像診断検査を行う放射線科の施設を、放射線遮蔽構造にする必要がある。 4年制看護大学の校舎の増築および学生寮の新設が必要である。

医科大病院の放射線画像診断機材は、現在本館に設置されている。しかし、現在施設は老朽化が著しい上に、遮蔽処理が不十分で被爆リスクが高く、待合室のスペースも十分ではない。医科大病院の施設の改善は、機材を操作する技師および患者の安全を確保することも含め、医療サービスの質を確保するために必要である。

しかし本館建物は老朽化しており、改修によって構造全体に影響をもたらすリスクが懸念されることから、放射線遮蔽処理を施した画像診断棟は、別棟として新設する方が安全であり、患者にもわかりやすいレイアウトとなると見込まれる。施設整備に際しては、施設的设计および建築資材によって、より効果的に放射線から防護できる我が国の技術を活用する。

学士看護師の増員計画に則って4年制看護大学の学生数が倍増しており、校舎および学生寮の収容人数を大幅に上回っている。学生寮の不足はより深刻である。よって、学生寮の建設は、本事業の一環として早急に対応すべきであろう。校舎の増築は、PFD OP に言及されているが、更なる規模の拡大が必要とみられる。

6.1.5 保健人材育成

現状／課題	ニーズ／求められる対策
<ul style="list-style-type: none"> 看護師の不足は、「バ」国保健セクターにおける大きな課題の一つである。 全ての医科大病院で、女性の放射線技師が不足している。 血管造影に関する豊富な経験と技術をもった心臓専門医の数は限られている。 医療従事者は、放射線の安全性についての意識が低い。 ほとんどの放射線科のスタッフは、ユーザー・メンテナンスについての知識と技術がない。 医科大病院の医療従事者は大変多忙であるため、患者情報について管理しきれていない。多くの医療施設の情報管理は、紙ベースで行われており効率的ではない。 	<ul style="list-style-type: none"> 母子保健サービスに関するコミュニティレベルでの研修が必要である。 看護教育への支援が必要である。 技術の高い医師と医療技術者（特に女性）数の増加が必要である。 医師および医療技術者に対し、画像診断および操作に関する研修を行う。 医療技術者に対し、使用者が行うべき画像診断機器の維持管理に関する研修を行う。 患者情報の管理について、研修を行う。

SMPP2 プロジェクトは、母子保健に関する研修を支援してきたが、2016年に協力期間が終了される予定である。本事業では、SMPP2の期間終了まで、SMPP2が実施する研修へ資

金協力する。同資金協力は、HPNSDP 2011-2016 内の事業として計画されるべきであろう。

JICA の看護教育への今後の技術協力は、学士課程の強化が中心となる予定である。本事業が 4 年制看護大学のハード面の改善を支援するならば、今後の技術協力との連携を図ることが可能となる。

非侵襲／低侵襲の技術は患者の負担を軽減するが、そのためには、医師（もしくは技師）が正しく使用できるよう訓練する必要がある。患者が正確に診断されるかどうかは、医師の診断画像読影能力にかかっている。よって、医師の診断画像読影能力の強化が重要である。また、調査結果から、多くの医療従事者が、放射線の危険性の意識が低いということがわかった。放射線科の職員は、放射線被曝や防御策について知識をもっているべきである。

これらの点を踏まえ、特に放射線科医および放射線技師の知識および技術を向上する研修が必要である。特に、医科大学病院は、次世代の医療従事者が訓練を受ける教育病院である。研修医たちは、先進技術と高度な画像診断（画像読影能力）について学ぶことができる。本事業は、研修を通じて、今後「バ」国全土で活躍が期待される研修医たちを育てることによって、UHC に貢献していくものである。

これまで「バ」国で PACS/RIS を導入した事例はないため、同システムを医科大学病院に導入するならば、放射線科医、放射線技師および受付担当者に対し、その使用方法について研修を行う必要がある。できれば放射線科の責任者を我が国で研修させ、実際に PACS/RIS の活用と情報集積の事例を学ぶことを提案したい。

6.1.6 病院管理

現状／課題	ニーズ／求められる対策
<ul style="list-style-type: none"> 医科大学病院の病床利用率は、100%を越えている。(100-238%) 医科大学病院には、日常的に多数の患者および付添人が訪れるため、病棟、外来診察部門、診断部門は著しく混雑している。 医科大学病院では、まだ患者の情報管理システムが確立していない。 	<ul style="list-style-type: none"> 医科大学病院の医療サービスの許容量を拡大していく必要がある。 医科大学病院における患者の情報管理システムを確立させる必要がある。

二次、三次医療施設は、24 時間の救急医療サービスを提供している。医科大学病院は、県病院よりも専門領域や医療従事者の数が多いため、より高度な医療サービスを提供しているが、しかし、過剰な数の患者が集中して医科大学病院を利用するため対応しきれなくなっている。この状況を解決するためには、「バ」国リファラル・システムの改革、特に二次医療施設の機能を高めていかななくてはならないが、二次医療施設の機能を支えるべき人材の育成には時間を要する。二次医療施設が期待された機能を発揮できるまでの期間は、医科大学病院の機能を強化することが優先されよう。

医科大学病院は教育病院であり、研修医等を含めて多くの医療従事者が働いている。医科大学病院は、PACS/RIS のようなシステムを活用し、患者情報の管理を行っていくことが必要である。デジタル化した情報は、教材の準備と共有に有効である。また PACS/RIS は、画像や患者情報の管理だけではなく、関係機材の管理も可能である。

6.2 サブ・プロジェクトの選定

6.1 に述べた調査結果を、妥当性と選定クライテリアに基づいて精査した結果、調査団は、本事業で実施すべきサブ・プロジェクトとして、HPNSDP 2011-2016 の枠内で行われる活動と、HPNSDP 2011-2016 の枠には入らないが喫緊の課題に対応した活動の2つのフレームの事業を提案する。

6.2.1 HPNSDP 2011-2016 枠内事業

(1) JICA による母子保健サービスへの継続的な支援

JICA は、SMPP2 および円借款事業フェーズ1 を通し、母子保健サービスの向上・拡大を支援してきた。HPNSDP 2011-2016 で計画されている活動を完了させるためには、継続的な支援が必要である。HPNSDP 2011-2016 枠内サブ・プロジェクトとして、以下の通りコミュニティ主導の母子保健サービスへの支援を提案する。

- 1) CC の機能を強化するため、CSG への研修を行う。(CBHC)
- 2) 母子保健サービスの利用率の拡大を目指し、コミュニティ密着型の保健サービスの向上のために CC を新設する。(CBHC および PFD)
- 3) 助産技能者を育成するため、FWVs への助産師研修を実施する。(MCRAH)
- 4) 助産技能者を育成するため、FWVs へ EmOC の訓練を実施する。(MCRAH)
- 5) MCH キットと FWC キットをユニオン保健・家族福祉センター(UHFWCs)に配布する。(MCRAH)

(2) JICA が支援している 6 つの県病院への医療機材の設置

6 つの県病院の建設は近々終了し、規定の医療機材の設置が必要となる。HSM OP は、二次以上の医療施設への医療機材の設置を担当しており、HSM OP を通して機材設置を行う。

(3) BSc 看護大学の改善

学生数の増加への対応と教育環境の質の向上のために、4 年制看護学校の改善を支援する。提案する支援内容は、以下の通りである。

- 1) 学生寮の新設 (NES and PFD)
- 2) 校舎の増築 (NES and PFD)
- 3) 新設された学生寮内の家具の設置 (NES and PFD)
- 4) 実習用機材の設置 (NES)

6.2.2 HPNSDP 2011-2016 枠外事業

非感染性疾患に係る緊急のニーズに対応し、7 つの管区それぞれの医科大学病院における画像診断サービスの強化が求められている。画像診断機材の調達とそれらを設置するための放射線遮蔽処置を施した「画像診断センター」の新設を提案するものである。

本サブ・プロジェクトで提案する内容は、HPNSDP 2011-2016 の NCDC OP には含まれておらず、また実施期間が 2016 年を越えることが見込まれるため HPNSDP 2011-2016 の枠外とする。これには、3 つの活動が含まれる。

- 1) 画像診断機材の設置。
 - 2) 上記機材を設置するための画像診断センターの新設。
 - 3) 画像診断機材を活用するためのトレーニングの実施。
- なお、診断治療と投薬はこれまで通り本館で行うこととする。

6.2.3 サブ・プロジェクト概念図

下図は、提案した2つのサブ・プロジェクトの概念図を示したものである。

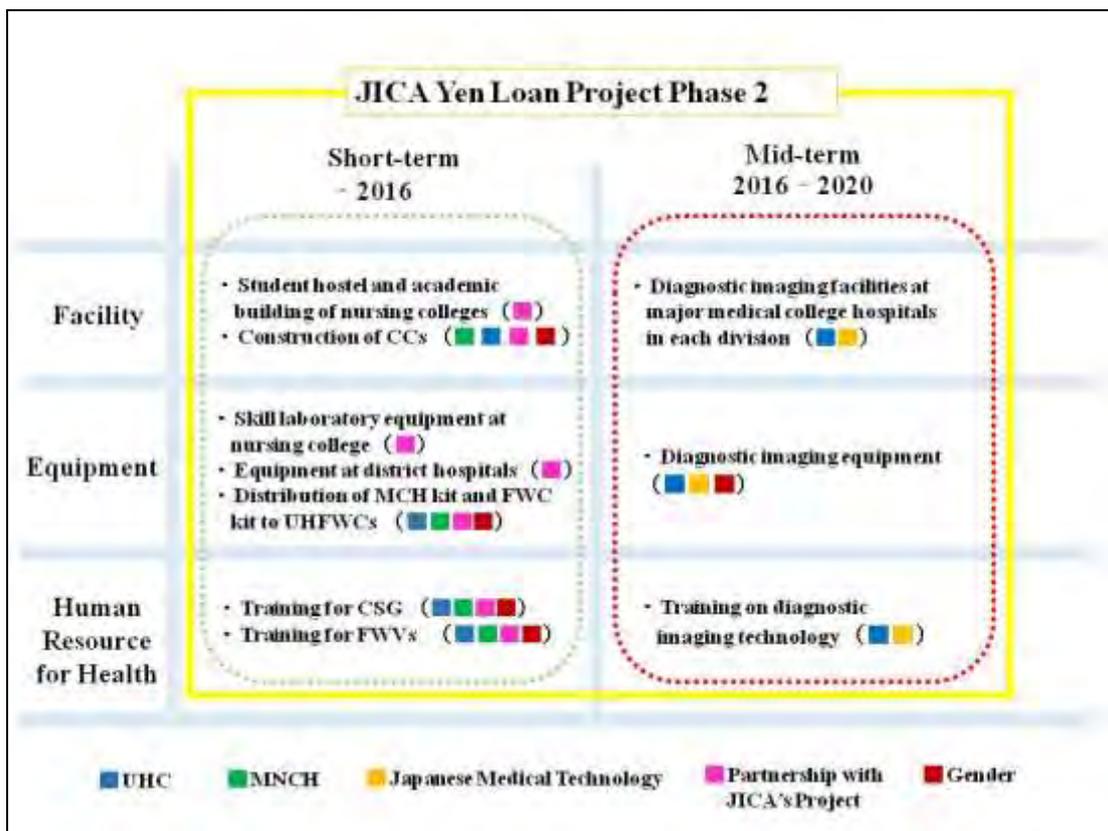


図 6-1: 提案したサブ・プロジェクトの概念図

出典: 調査団作成

第7章: 事業計画

7.1 サブ・プロジェクト

HPNSDP 2011-2016 枠内及び枠外事業の概要について以下の表に示す。

表 7-1:HPNSDP 2011-2016 枠内・枠外事業の概要

サブ・プロジェクト	対象 OP	実施主幹
HPNSDP 2011-2016 枠内事業		
コミュニティ支援グループ(CSG) 研修	No.3 CBHC	DGHS
家族福祉訪問員向け(Family Welfare Visitors: FWVs)の助産研修	No.18 MCRAH	DGFP
家族福祉訪問員向けの緊急産科ケア(Emergency Obstetric Care: EmOC)の研修	No.18 MCRAH	DGFP
ユニオン保健・家族福祉センターへの MCH キットおよび家族福祉センター(FWC)キットの配布	No.18 MCRAH	DGFP
改修または増築された県病院への機材提供	No.9 HSM	DGHS
4年制看護大学のための機材提供	No.26 NES	DNS
4年制看護大学における学生寮向け家具の据付	No.26 NES	DNS
CC の建設	No.3 CBHC No.28 PFD	DGHS
4年制看護大学における学生寮の新設	No.26 NES No.28 PFD	DNS DGHS
4年制看護大学における校舎の増築	No.26 NES No.28 PFD	DNS DGHS
HPNSDP 2011-2016 枠外事業		
医科大学病院への画像診断機材の設置	N/A	DGHS
医科大学病院への画像診断棟の新設	N/A	DGHS
画像診断機材活用のための研修	N/A	DGHS

7.2 HPNSDP 2011-2016 枠内事業

HPNSDP 2011-2016 枠内事業は、第2次現地調査中に提案された。事業毎の選定サブ・プロジェクトについては以下の通り。

表 7-2: HPNSDP 2011-2016 枠内事業

活動	サブ・プロジェクト	JICA の政策	対象 OP
施設	4年制看護大学における校舎の増築	JICA プロジェクトとの連携	PFD,NES
	4年制看護大学における校舎の増築	JICA プロジェクトとの連携	PFD,NES
	4年制看護大学における学生寮向け家具の据付	JICA プロジェクトとの連携	NES
	CC の建設	UHC	CBHC,PFD
機材	4年制看護大学のための機材提供	JICA プロジェクトとの連携	NES
	ユニオン保健・家族福祉センターへの MCH キットおよび家族福祉センターキットの配布	円借款事業フェーズ 1	MCRAH
	改修または増築された県病院への機材提供	円借款事業フェーズ 1	HSM
研修	コミュニティ支援グループ研修(CSG) FY2015-2016	JICA SMPP2 との連携	CBHC
	家族福祉訪問員向け (FWVs) の助産研修	円借款事業フェーズ 1	MCRAH
	家族福祉訪問員向け (FWVs) 緊急産科ケア (EmOC)	円借款事業フェーズ 1	MCRAH

円借款事業フェーズ2のHPNSDP 2011-2016 枠内事業におけるサブ・プロジェクトでは、以下の5つのOPを支援している。

- OP3: コミュニティ・ベースの保健 (CBHC)、DGHS
- OP9: 病院サービス管理 (HSM)、DGHS
- OP18: 周産期・小児・リプロダクティブ年齢層・思春期層の健康 (MCRAH)、DGFP
- OP26: 看護教育とサービス(NES)、DNS
- OP28: 医療施設の改善 (PFD)、保健省

7.2.1 保健医療施設

(1) 背景および概要

4年制看護大学(学士コース)における学生数の増加(1学年50名から100名)に伴い、各看護大学にて校舎が進められている。本円借款事業では、HPNSDP 枠内事業の一環として、新設校舎の増築、および250名収容の学生寮の新設(家具の設置を含む)を計画するなお、校舎は設計当初より増築を見込み設計されている。また、これら4年制看護大学への建設事業に加え、CC300 箇所の新設も実施する。

(2) 概略設計内容

枠内建設事業のうち、校舎の増築、およびCCの新設は「バ」国側にて準備済みの設計図に基づき施工されることが決定している。よって、本項では、円借款事業費設定のために、日本側にて概略設計を行った学生寮につき、計画内容を示す。

1) 設計方針

- 清潔で住み心地が良い空間を提供すること： 学生にとって、居住空間であると共に学習空間であることも考慮し、清潔感があり心地良い空間となるよう設計する。
- 維持管理がしやすいこと： 現地の気候・風土・維持管理体制等を考慮し、大きな開口による自然換気等、維持管理がしやすく持続可能なデザインを心がける。

2) 敷地

ダッカ、マイメイシン、シレット、ラッシャヒ、ランプール、バリサル、チッタゴンの計7各医科大学附属看護大学キャンパス内

2) 平面計画

基準階の標準平面図を下に示す。



図： 看護大学（学士コース）の学生寮の基準階標準平面図

7.2.2 医療機材

(1) 県病院機材

円借款事業フェーズ 1 では 6 県病院の増床計画に対して建築の費用を拠出し、2016 年 6 月完成予定である。フェーズ 2 では当 6 病院に対して医療機材費の拠出が検討された。

表 7-15: 増床計画の県病院

No.	District Hospital	Existing Beds	Upgrade Level	Information
1	Gazipur	100-bed level	500-bed level	Medical College was begun in 2014
2	Manikganj	100-bed level	500-bed level	Medical College will start in 2015
3	Munshinganj	100-bed level	250-bed level	-
4	Barguna	100-bed level	250-bed level	-
5	Bargerhat	100-bed level	250-bed level	-
6	Satkhira	100-bed level	Operation Theater only	-

対象県病院の増改築の医療機材計画に際して、HSD や CMSD より本調査団に対し、保健省の医療機材委員会が作成した 250 床の標準機材リスト(Annex 14)を使用するよう指示があった。しかしこの機材リストは、病棟部では必要以上の数量を設置することを求め、放射線部では多量の放射線機材や CT、MRI など、現状 500 床の病院でも整っていない高度で高額な機材を導入するという内容のもので、250 床レベルの病院には、内容的にも予算的にも対応していないことが判明した。そこで調査団は、県病院の現有機材の活用や人材規模を考慮し、250 床病院をベースとして実現可能な機材リストを作成し、HSM と CMSD に提出し、両部の責任者の理解を得た。

(2) 看護大学演習機材

PED OP のもと看護大学の増設計画は進んでいるが、まだ施設・機材の不足が課題となっ

ている。そのため調査団では、BSMMU, Rangpur など看護大学に対し、機材ニーズに係る聞き取り調査したところ、演習機材の他、英語や内科外科等に係る機材、事務機器等の管理業務に係る機材のニーズもあげられた。これら高いニーズのある機材のうち、他ドナーの支援との重複を避ける等選別し、実践的な学習を促進できるスキルラボの整備に絞り込んだ。

表 7-17: 看護大学演習機材

No.	Skill	Description	Equipment
1	Fundamental Nursing	Patient Care	Patient Care Simulator, Medical Equipment
2	Nutrition and Diet	Food Management	Food Model, Caloric Calculation
3	Microbiology	Sanitary Management	Microscope, Sterilizer
4	Physiology	Human Body System	Human Body System Model and Chart
5	Anatomy	Human Body Parts	Human Body Parts Model and Chart
6	Midwifery	Obstetric Management	Delivery Simulator, Baby Care Simulator
7	Computer	Common Knowledge	Desktop Computer and Monitor

演習機材リストは JICA ダッカ事務所を通して Dhaka の看護大学ものを入手し、各看護大学の要望された機材を追加して作成された。最終提案機材リストは Dhaka 看護大学学長や保健省看護部の確認後作成された。

(3) MCH キットと FWC キットの提供

MCRAH は 50 MCH キットと 50 FWC キットを 50 UHFWCs へ供給する責任を有している。1 MCH キットと 1 FWC キットが、各 UHFWC に配布される。

7.2.3 研修

HPNSDP 2011-2016 枠内事業では、2 つの OP において 3 つの研修プログラムが円借款事業(フェーズ 1)及び SMPP 2 により支援されており、フェーズ 2 においても継続的な支援を要する。

(1) CBHC OP

LD CBHC とのインタビューによると、2014-2015 年に新規雇用された 800 人の人材のための研修費用は、プール・ファンドにより拠出される予定とのことである。CG 及び CSG は、2 年ごとに新しいグループが形成されるため、それに併せて 2 年ごとに研修も必要となる。2014-2015 年に実施されている 212,500 人、および 2015-2016 年に実施予定の 23,137 人を対象とした CG 研修の費用もプール・ファンドにより拠出される予定である。2015-2016 年に実施予定の 706,911 人向けの CSG 研修の費用は、これまで同様引き続き円借款事業(フェーズ 2)により拠出される。CSG 研修の期間はメンバーのニーズにより 1-2 日間増加する可能性があるため、研修コスト自体も増加する見込みである。

(2) MCRAH OP

家族福祉訪問員のための助産及び緊急産科ケア研修は HPNSDP 終了時の 2016 年まで実施される。フェーズ 1 支援金額は全額使われているため、フェーズ 2 においても引き続き財政支援が必要である。

7.3 HPNSDP 2011-2016 枠外事業

7.3.1 保健医療施設

(1) 背景

全国の 7 医科大学病院内に新しく画像診断システムを構築するため、画像診断棟を新設する。画像診断部門に特化した高度な医療機材を据え付け、先端的な医療サービスを提供する施設として設計され、医療の革新や将来を見据えた人材育成に貢献することが期待されている。

(2) 概略設計内容

1) 設計方針

- 利用者にやさしい設計とすること
患者や医療従事者等、施設の利用者にとって、使いやすい空間となるよう設計する。
- 品質の高い医療サービスが提供できる施設とすること
「バ」国における医療サービス分野の将来像を見据え、高度医療機器を備えた品質の高い医療サービスの提供に対応した施設設計とする。
- 維持管理がしやすいこと
維持管理における持続可能性を考慮し、設計から施工、維持管理、運営とあらゆる段階において維持管理しやすい施設となるよう心がける。

2) 敷地

ダッカ、シレット、ラッシャヒ、ランプール、バリサル、チッタゴン、クルナの計 7 各医科大学病院キャンパス内

3) 仕様に関する特記事項

CT スキャン、X 線、MRI を据え付ける諸室の仕様については、通常（国際的に）、Atomic Energy Commission の設定する水準を満たし、認証を得る必要があるが、「バ」国の公立医療施設はこれを満たすことが求められていない。ただし、本事業では、無鉛ボードによる放射線遮断、電磁波シールドによる電磁波遮断を導入する計画とする。

4) 平面計画

本画像診断棟は CT スキャンや MRI のような画像診断機器を据え付ける諸室、診断、会議やセミナー等を行う諸室、新たな管理システムを導入するための受付等より構成される。次に、標準的な基準階の平面図を示す。



図： 画像診断棟の基準階標準平面図

(3) 画像診断棟設計における計画と目的

提案する画像診断システムは、高度医療機材の使用のための適切な環境及び特別なメンテナンスを必要とする。

- 安全で環境にやさしい放射線機材の設置
- 清潔で費用効率の高い電子機器メンテナンス
- 画像診断機材の安全な使用
- 画像診断サービス向上のための画像診断棟全体の効率化を含むシステムの一体化
- 画像診断棟建設による将来事業への効果

7.3.2 医療機材

(1) 医科大学病院における画像診断の現状

「バ」国の公共の医療施設は基本的に無償に近い診療を行っている。その為多くの国民は、一次医療施設や二次医療施設に行くよりも、人材や機材そして薬剤が十分に配置されている三次医療施設である大学病院に行く傾向がある。表 7-15 は、過去 5 年間に Dhaka Medical College Hospital で、画像診断（CT、MRI、General X-ray、Ultrasound など）を受けた患者数である。患者数は、毎年増加傾向にある。

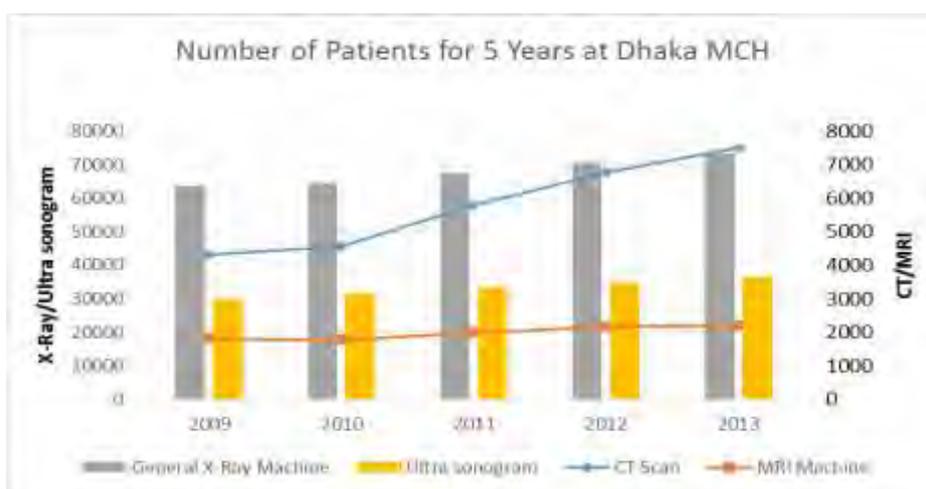


図 7-15: 過去 5 年間の Dhaka 医科大学病院における機材ごとの画像診断患者数

画像診断を受ける患者数は、ダッカのみならず地方都市の医科大学病院でもほぼ毎年増傾向にある。しかし、多くの場合、増加する患者数に対し、医療スタッフ及び機材（画像診断装置含む）が圧倒的に不足している。画像診断装置は、製品がもつ一日の使用限度を超えているため故障しやすく、高度な機材をメンテナンスできる環境にもない。

表 7-24: 2013 年の各医科大学における画像診断機材ごとの検査数

	Dhaka	Chittagong	Khulna	Rajshahi	Sylhet	Rangpur	Barisal	BSMMU	Total
Beds Number	2,400	1,010	500	530	900	1,000	500	1,500	8,340
CT	7,500	1,605	4,087	2,078	4,964	5,592	2,515	14,200	42,541
MRI	2,616	720	-	1,526	692	1,890	140	4,300	11,884
GX-ray	73,500	48,921	5,754	41,370	69,770	36,198	37,000	193,440	505,953
Mammography	41	-	10	-	420	-	-	1,000	1,471
Ultrasound	36,500	6,887	2,256	22,345	28,046	10,962	4,960	82,000	193,956
Angiography	604	697	-	792	488	300	0	2,269	5,150
Gastroscope	3,433	1,056	497	1,838	3,152	1,648	1,200	1,823	14,647
Colonoscope	259	192	-	15	396	304	200	510	1,876
Duodenoscope	1,000	-	-	-	63	1	-	115	1,179
Total	125,453	60,078	12,604	69,964	107,991	56,895	46,015	299,657	778,657

現在、機材が故障もしくは設置されていない場合、多くの患者は、高額な検査料を支払い、隣接する私立の検査施設で検査を受けている。表 7-27 は、Endoscopy（内視鏡）について、検査の指示が出ながら、大学病院で検査を受けられなかった患者数を示したものである。同表にある 4 病院では、約 6 割の患者が大学病院で検査を受けられていないことがわかる。

こうした状況を改善するためには、画像診断装置を新たに確保すると同時に、より多くの放射線医、放射線技師等の育成が必要である。また、多くの患者を効率的に検査していくシステムの改善も求められている。

表 7-27: 検査の指示が出て大学病院で検査ができなかった患者数

		Chittagong	Rajshahi	Rangpur	BSMMU	Total
Gastroscope	Patients required tests	230	760	265	253	1508
	Patients missed tests	160	530	140	130	960
	Percentage (%)	70	70	53	60	63
Colonoscope	Patients required tests	60	-	80	43	640
	Patients missed tests	40	-	50	25	390
	Percentage (%)	67	-	63	60	61

(2) HPNSDP 2011-2016 枠外事業の提案

これらの調査結果から、7つ管区の医科大学病院に対し、診断棟の建設、画像診断機材の更新・導入、人材育成を一体の事業として以下の通り提案する。

1) Diagnostic Capacity の確保

現状の各医科大学病院の患者の画像診断のニーズにこたえるために、CT と MRI が各 1 台ずつ、General X-ray を 2 台、Mammography 1 台、4D を Ultra sound 4 台と Ultra sound 2 D を 6 台、Angiogram 1 台、Gastro scope 4 台、Colonoscope 2 台を標準機材リストと仮定し現有機材を更新した場合、以下の表の機材構成になると考えられる。

表 7-29: 更新機材導入後の 7 医科大学病院の画像診断機材構成

	Dhaka	Chittagong	Khulna	Rajshahi	Sylhet	Rangpur	Barisal
CT scan	2	1	1	1	1	1	2
MRI	1	1	1	1	1	1	1
Fluoroscopy	1	2	0	0	1	1	0
General X-ray	2	1	2	1	1	0	0
Digital X-ray	2	3	2	2	2	2	2
Mobile X-ray	1	2	0	1	2	3	1
Mammography	1	1	1	2	1	1	1
Ultra sound	12	9	7	8	7	7	7
Angiography	1	1	1	1	1	1	1
Gastroscope	4	2	2	3	2	4	2
Colonoscope	2	2	2	2	2	4	2
PACS+RIS	1(300K)	1(150K)	1(150K)	1(150K)	1(150K)	1(150K)	1(150K)

2) CR(Computer Radiography)から DR(Digital Radiography)への Digital Image へ移行

現在、医科大学病院には CR (フィルムからデジタル読み取り機による放射線画像のデジタル化) から、フィルムを介さず直接デジタル画像の読み取りを行う DR の機材も導入され始めている。DR 機材を導入することにより、診断画像の鮮明化と操作時間の短縮が実現するため、より多くの患者の診断撮影が可能となる。

3) 画像保存通信システム Picture Archiving and Communication Systems の導入

画像保存通信システムの導入により以下の機能が実現できる。

- 患者診断画像の一元管理と大学間の患者情報の共有
- 診断能力の向上 (画像編集機能、画像の分類・評価・スクリーニングなどによる。)

- 医学教育資料（カンファレンスでより見やすい画像を検討できるようになる。）
- 各科の医師及び医療管理者の患者の診断画像への直接アクセス
- 将来的にインターネットを介した県病院などとのリモート医療への活用

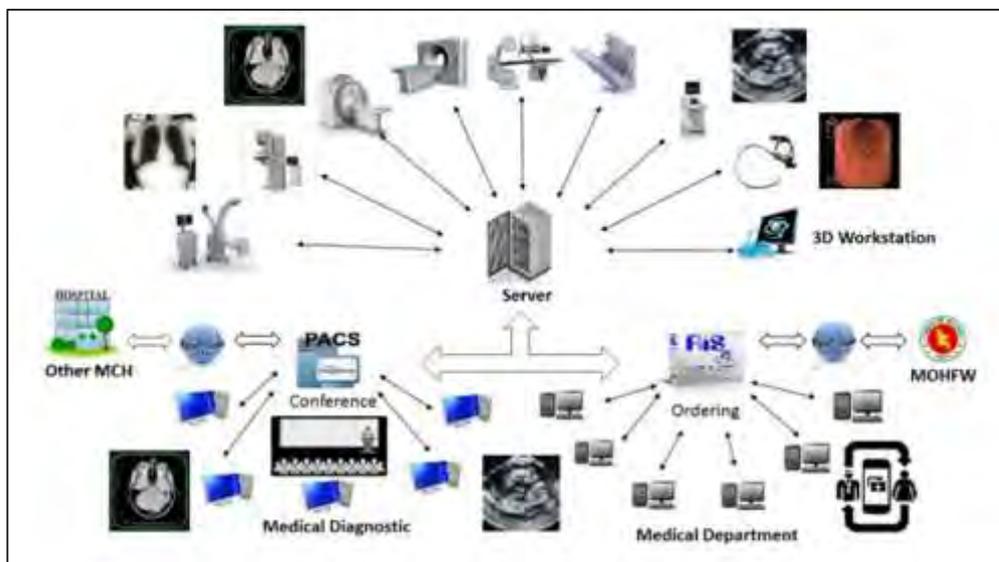


図 7-17: デジタル画像診断システム

4) 放射線科情報システム RIS: Radiology Information System の導入

放射線科情報システムの導入により以下の機能が実現できる。

- 診断オーダーの自動化による運用の効率化と省人力化
- 患者管理機能の向上による画像の取り違いリスクの大幅軽減
- 一括したレポートが自動で作成できることによる病院経営改善に貢献
- 画像診断機材の運用・保守管理情報を一元に管理による保守管理システムの構築
- 大学間の放射線患者・撮影状況など管理情報の一元化

5) Digital image の 3D 化（三次元化による手術シミュレーションの実現など）

PACS のサーバーに Digital Image の 3D ワークステーションを構成すれば、画像診断装置のデータから 3D 画像を抽出することができ、手術前のシミュレーションができる。

6) 7 大学病院共通システム

7 大学病院が同様な画像診断装置と同様なソフトウェアを共有することにより、以下のメリットが期待できる。

- 共通機材・システムによる保守の統一化による画像診断機材の 10 年間保証の実現
- 運用ソフトの共有化により、運用・操作性の向上
- 機材管理システムの共有化により、病院及び保健省による管理の向上

7.3.3 研修

(1) 基本方針

医療サービスの質の向上・改善に寄与する高度医療機材の導入は、それを実際に使用する人材を育成してはじめてその効果が発揮できる。そのため調査団は、対象医科大学病院の保健人材に対し、機材の使用及び診断に関する知識とスキルの更なる向上をめざし、以下の研修実施を提案する。

- (a) 機材のオペレーションに関する研修
- (b) 診断に係る研修
- (c) 機材の保守管理に関する研修
- (d) データ管理（特に PACS と RIS の使用）についての研修

(2) 研修の仕組み

提案する研修は大きく分けて、「バ」国内・国外研修の2つに分類される。基本的に、全ての導入予定機材（PACS/RIS 含む）に関する研修は「バ」国内で実施し、PACS と RIS については日本においても研修を実施する¹⁸。各研修はそれぞれの管区（医科大学病院）にて行い、講師には「バ」国内の経験豊富な放射線科医や技師、並びに機材エンジニアを招く。なお、血液造影機材と PACS/RIS については日本から講師を招聘するものとする。

研修対象者は、7 大学病院の放射線科、循環器内科、消化器内科の全ての医師（放射線科医、循環器内科医、消化器内科医）および放射線技師で、研修参加者は機材に関する基礎的な知識・内容を確認しつつ、導入機材についての新たな知識・情報・スキルを磨いていくことが期待される。また全ての研修が、講義だけでなく参加型・実践形式で行われ、参加者一人ひとりが意見交換および情報共有できる学習環境を構築できるよう、最大でも 1 グループの参加者を 10 人までとし、研修終了後も参加者同士で学び、助け合える関係・雰囲気づくりに努める。

本研修においてカバーする具体的な保健医療課題は以下の通りである。

課題 1：怪我と疾病

	具体的課題	想定損傷・想定疾病	想定機材	対象人材(想定)
1	交通事故による怪我・損傷	頭部外傷、脳損傷、内臓器官破裂/損傷、骨折など	単純レントゲン CT、MRI など	放射線科医 技師
2	周産期・新生児・小児の健康(MNCH)	分娩など	超音波	放射線科医
3	心疾患(心臓、脳、腹部、末梢血管)	心筋梗塞、冠状動脈狭窄症、血管内ステントの設置など	アンギオグラフィー、CT	放射線科医 循環器内科医
4	癌 ¹⁹	消化器がん、肺がん、乳がん、子宮頸がんなど	内視鏡、MRI、マンモグラフィー、超音波、単純レントゲン	消化器内科医 放射線科医 *産婦人科医(必要に応じて)

¹⁸ PACS/RIS の導入はバ国で初の試みとなり、浸透に一定の時間を要することが想定されるため。

¹⁹ 近年、バ国では消化器がんは場所によっては第 2 次レベルで扱われるほど増加傾向にあり、肺がん、乳がん、子宮頸がん等も増加している。

課題 2：データ管理と機材の保守管理

	具体的課題	想定損傷・想定疾病	想定機材	対象人材(想定)
1	PACS の活用	画像診断が必要とされる損傷および疾病全般	画像診断機器全般、内視鏡など	放射線科医 技師 *受付事務員(必要に応じて)
2	RIS の活用	画像診断が必要とされる損傷および疾病全般	画像診断機器全般、内視鏡など	放射線科医 技師
3	機材の保守管理	画像診断が必要とされる損傷および疾病全般	画像診断機器全般	技師

研修の時期は、(1) 機材導入直後、(2) 3-6 ヶ月後（第1次フォローアップ）、(3) 6 ヶ月 - 1 年後（第2次フォローアップ）という計3回の実施を予定している。研修期間については、調査結果と分析、対象者のニーズ、現地エンジニアや現役医師の見解、および他の援助機関により開催された研修データに基づいて設定している。

第 8 章：事業実施・運営管理体制

8.1 事業実施体制

8.1.1 実施機関

本 JICA 円借款事業フェーズ 2 の実施機関を下記に示す。

借入人	バングラデシュ国政府
実施機関	保健・家族福祉省
HPNSDP 2011-2016 枠内事業責任機関	HPNSDP の各事業対象 OP (保健・家族福祉省計画局局長による調整)
HPNSDP 2011-2016 枠外事業責任機関	DGHS で設立された事業実施ユニット (Project Implementation Unit :PIU) (保健・家族福祉省計画局局長による調整)

(1) 実施機関の組織

実施機関は保健・家族福祉省である。保健・家族福祉省下には 11 部局があり、その一部は行政局であるとともに OP の実施担当局でもある。各部局名と担当する OP を表 8-1 に示す。

DGHS は主要な OP 実施部局であり、12 の部署からなる。

表 8-1: 保健下部局と担当する OP

略語	局の名称	担当 OP
DGHS	保健サービス総局 (Directorate General of Health Services)	MNCAH, ESD, CBHC, TB-LC, NASP, CDC, NCDC, NEC, HSM, AMC, IST, PSE, PMR, HIS, HEP, PLSM, NNS
DGFP	家族計画総局 (Directorate General of Family Planning)	MCRAH, CCSD, FPFSD, PME, MIS-FP, IEC, PSSM
NIPORT	国立人口研究・研修所 (National Institute of Population Research & Training)	TRD
DGDA	医薬品行政総局 (Directorate General of Drug Administration)	SDAM
HEU	保健経済総局 (Directorate General of Health Economics Unit)	HEF
HED	保健エンジニアリング局 (Directorate General of Health Engineering Department)	
DNS	看護サービス局 (Directorate of Nursing Services)	NES
RCHCIB	コミュニティ密着型ヘルスケアプロジェクト (Community-based Healthcare Project (Community Clinics Project))	(CBHC)
EDCL	必須医薬品国有会社 (Essential Drug Company Limited)	
TEMO	車両・機材維持管理組織 (Transport & Equipment Maintenance Organization)	
NEMEW	国家医療機材維持管理ワークショップ (National Electro-medical & Engineering Workshop)	

出典: Strategic Plan for HPNSDP 2011-2016, MOHFW, 2011.

(2) HPNSDP 2011-2016 枠内事業の責任機関

保健・家族福祉省計画局局長が HPNSDP 2011-2016 の計画責任者である。そのため、計画局局長が枠内事業実施の調整を執り行い、各 OP の責任者（Line Director）が事業実施の責任を持つ。

枠内事業の対象となる 5 つの OP は CBHC、HSM、MCRAH、NES、PFD である。表 8-2 に対象 OP が実施するサブ・プロジェクトの概要を示す。

表8-2: HPNSDP 2011-2016枠内事業の実施責任部局と事業内容の概要

OP	責任部局	HPNSDP 2011-2016枠内事業
CBHC	RCHCIB (until Dec 2014), Primary Healthcare, DGHS	- CSG研修
		- CC建設
PFD	保健省	- 看護大学学生寮の新設
NES	DNS	- 校舎の増築
		- 実習用機材の設置
HSM	Hospital & Clinic, DGHS	- 6県病院への機材設置
MCRAH	MCH services, DGFP	- FWV研修
		- MCHキットとFWCキットの配布

(3) HPNSDP 2011-2016 枠外事業の責任機関

計画局局長が枠外事業実施について調整を行う。円滑な事業実施のため、事業実施ユニット(Project Implementation Unit: PIU)が DGHS で設立される。事業運営委員会(Project Steering Committee: PSC)、事業実施委員会(Project Implementation Committee: PIC) と病院調整委員会(Hospital Coordination Committee: HCC)も事業実施のために組織される。それぞれの組織の主な役割は下記のとおりである。

1) 事業実施ユニット (PIU)

主な活動は下記のとおりである。

- 医師、放射線技師、受付職員を対象とした画像診断システムを含む医科大学病院の画像診断機材活用の研修実施
- 医科大学病院への画像診断機材の供給
- 医科大学病院の画像診断センターの新設

PIU の役割と責任はとして、サブ・プロジェクトの全体計画策定、コンサルタントの調達と管理、詳細計画の実施、建設用入札図書の確認、サブ・プロジェクト全体の実施監理、事業に関連する組織、他省庁、保健・家族福祉省の部局、病院間の調整、各医科大学病院の調整委員会への指導、コンサルタント及び契約者のチェックと承認、環境社会配慮へのコンプライアンスの確保、保健・家族福祉省計画局を含む関連機関への報告、進捗報告月報の作成にあたり進捗レビュー会議の開催、各管区での画像診断機材を活用した研修実施のための関係機関との調整、がある。

PIUはDGHS局長を事業責任者とし、選抜されたDGHSの職員（部長、次長クラス）、DOAの建築士、PWDの技師、事務員など12人で構成される。事務管理については外部からの新

規雇用が必要となる。

2) 事業運営委員会 (PSC)

PSCは保健・家族福祉省事務次官が議長を務め、関連省庁と調整し事業の進捗モニタリングと必要な意思決定をする。四半期毎の事業実施進捗状況のレビュー（人員、機材、実質的・財務的進捗など）を行い、問題があれば適切な対処を決定する。委員会のメンバーは、保健・家族福祉省の事務次官、副次官、DGHS局長、次官補、計画局局长、DGHS部長、公共事業省のDOA、PWD、計画省、財務省の代表など15人で構成される。

3) 事業実施委員会 (PIC)

PICはDGHS局長が議長を務め、事業の進捗のモニタリングと提案のため関係機関との調整を行う。四半期毎の実施状況のモニタリング、実質的・財務的進捗のモニタリングと阻害要因の特定、その対処法の提案などを行う。メンバーはDGHS局長、保健・家族福祉省副次官や次官補、DGHS、公共事業省のDOA、PWD、計画省、財務省の代表など13人で構成される。

4) 病院調整委員会 (HCC)

病院調整委員会は各医科大学病院で病院長の下、組織される。HCCは、事業に関連する診療科の調整と院内でのコンセンサスのとりまとめ、実施計画の作成、必要に応じた調査の実施、研修受講者の選定と研修計画の調整、機材調達に係る入札書類作成の技術的支援、建設事業の監理と確認などを行う。

5) その他関連機関

枠内事業については円借款事業フェーズ1同様、既存のHPNSDP 2011-2016の運営委員会が調整とモニタリングを行う。

8.1.2 施設建設事業に係る実施体制

(1) 「バ」国建設セクターの概要

「バ」国の建設セクターは、独立以来著しい発展を遂げ、同国の経済成長を牽引する産業セクターのひとつとなっている。同国の建設会社は、一般的に最新式の建設機械や機材（例：コンクリート・バッチングプラント、移動式のコンクリート・プラント、コンクリート・ポンプ、タワー・クレーン、トランジット・ミキサー等）、コンクリートの混合用添加物（例：可塑剤、一体型防水等）をよく使っている。近年ダッカには、多くの大規模病院が建設されており、建設施工に係る知識・経験をもつ業者もいる。

(2) 請負業者

保健医療関連の建設事業を請負う業者は、以下の機関に登録し、入札参加資格を得る。

- 住宅公共事業局 (PWD) /MOHPW
- ダッカ首都圏開発公社 (Rajdhani Unnayan Kartripakkha: 以下 RAJUK) /MOHPW

- 保健エンジニアリング局 (HED) /保健省
- 保健行政エンジニアリング局 (LGED)

表 8-3 : PWD 傘下の登録業者分類クライテリア

分類	クライテリア
経験	直近 10 年間
事業規模および質に係る実施能力	人材、機械および資機材、弁済能力
資格 (的確なアップデートや更新)	自治体への商標登録、准建設・請負業者資格、施工管理者資格
納税証明	納税者番号、納税証明書、VAT 登録番号

出典：調査団作成

表 8-4 : PWD 傘下の LTM に登録している業者に係る分類と登録業者数

分類	概算工事費 (規模)	LTM 登録業者数
Special Class/1 st Class	50.0 million taka and more	18
A Class/2 nd Class	10.5 million taka – 50.0 million taka	23
B Class/3 rd Class	3.0 million taka – 10.5 million taka	79
C Class/4 th Class	Up to 3.0 million taka	4

出典：調査団作成

(3) 材料・資材

ほとんどの標準的な建設資材 (金属シールド材のような特殊な資材以外の仕上げ材を含む) は、「バ」国内で調達が可能である。本事業での使用が予想される資材として鉄筋・鉄骨、セメント、CEM-I, CEM-II, レンガ、骨材、その他仕上げ材、電子機器用資材、画像診断機材の放射線・電磁波遮蔽用の特殊な素材、重機などがある。画像診断機材の放射線・電磁波遮蔽用の特殊素材は「バ」国内では入手できない。放射線許容限度は、Bangladesh Atomic Energy Commission の設定したものを適用する。重機については、耐久性のある機材、機械、コンクリート・バッチングプラントは、民間および公共セクターの建設業者で調達可能である。表 8-4 で「A クラス」以上に分類されている業者は、コンクリート・バッチングプラント、コンクリート・ミキサー、コンクリート・ポンプ、タワー・クレーン、クレーンを取り付けたトラック、溶接機械、移動式発電機、杭の駆動装置等を保有している。また、PED やダッカ首都圏開発公社 (Rajdhani Unnayan Karttripakkha: RAJUK) で借りることも可能である。

(4) 「バ」国で調達可能な建設用資材

「バ」国で調達可能な建築用資材は表 8-7 に示す。

表 8-7: 「バ」国内で調達可能な建設用資材

作業内容	建設資材	現地調達の可否	備考
鉄筋コンクリート作業	ポルトランド・セメント、細骨材、粗骨材、鉄筋・棒鋼	可	全国的に調達が可能
石造建築作業	煉瓦	可	全国的に調達が可能
防水作業	アスファルト・ルーフィング、ウレタン樹脂、防水シーリング材	可	ウレタン樹脂は、一般的に使用されていない。

石作業	石材	可	全国的に調達が可能 大理石・花崗岩は輸入品
タイル作業	磁器タイル	可	全国的に調達が可能
大工作业	材木、集成材、合板	可	全国的に調達が可能
金属作業	LGS 軽量形鋼	可	全国的に調達が可能
石膏作業	石膏	可	全国的に調達が可能
M&E 作業	トランス (変流器、変圧器)、発電機	可	全国的に調達が可能
シールドディング作業	特定資材	否	国内では調達が不可能

(5) 日本の資材・製品の優位性

下記の点のような高い優位性を持ち、広く知られている日本の建設用資材・製品を表 8-8 に示す。

- 優れた性能、耐久性と質の安定性
- 環境に優しい
- 優れた顧客サービスと維持管理サービスを提供する
- 最新の水処理と省エネルギー技術を持つ

(6) 機材調達のガイドラインと手法

1) 調達ガイドライン

「バ」国における公共事業の調達は、「Public Procurement Rules 2008 (PPR 2008)」および「Public Procurement Act 2006 (PPA 2006)」に則り、実施されることが求められている。このほか世銀の融資等で調達された場合は、「Guidelines Procurement of Goods, Works and Non-Consulting Services under IBRD Loan and IDA Credits and Grant」に準じる。HPNSDP 2011-2016 枠外事業に関しては、日本の円借款に係る調達ガイドラインを適用するものとする。

2) 施設に係る調達方法

「バ」国において、全ての施設に係る調達は、PPR 2008 および PPA 2006 に則り実施される。この条件の下、「バ」国における公的医療施設に係る施設整備事業の実施手続きおよび実施責任機関については、表 8-9 の通り。(ただし、軍病院に係るプロジェクトおよび協力プロジェクトはこの限りではない。) この手続きは、現在の HPNSDP 2011-2016 に規定されている手続きを基に開発された。

表 8-9：県病院以上の事業実施に係る調達手続きと責任機関

	準備責任者	承認	保健省からの承認が必要
基本設計	DOA	Chief Architect/DOA	DGHS of 保健省の副署が必要
実施設計	PWD (Health Wing)	Superintending Engineer of concerned Design Circle/PWD	不要
積算	PWD (Health Wing)	As per Delegation of Financial Power/MOHPW	不要
入札図書 の作成	PWD (Health Wing)	As per Delegation of Financial Power/MOHPW	不要

入札の実施	PWD (Health Wing)	Head of Procuring Entity/ 保健省 *PWD (Health Wing) の業務だった場合は、Head of Procuring Entity/保健省	承認権 入札価格>140 million taka の場合保健省の承認が以下の通り必要。 [140million< x < 200million taka] Secretary of 保健省 [200million< x < 250million taka] Minister of 保健省 [250million< x] Cabinet Committee of Govt. Purchase
施工業者の選定・契約	PWD (Health Wing)	Head of Procuring Entity/ 保健省 *PWD (Health Wing) の業務だった場合は、Head of Procuring Entity/保健省	承認権 入札価格>140 million taka の場合保健省の承認が以下の通り必要。 [140million< x < 200million taka] Secretary of 保健省 [200million< x < 250million taka] Minister of 保健省 [250million< x] Cabinet Committee of Govt. Purchase
施工監理	PWD (Field Office)	Concerned Executive Engineer	不要
修繕・補修等	PWD (Field Office)	Concerned Executive Engineer	不要

出典：調査団

3) 施設の維持管理に係る準拠法

「バ」国における公共施設建設は、原則的に下表の法規に準拠し、実施されている。このうち、「Building Construction Act 1952」と「Bangladesh National Building Code 1003」(BNBC93)が実質最優位基準として位置付けられている。

表 8-10：バングラデシュにおける公共施設建設の準拠法

Name of Building Construction Acts, Rules and Code	
1.	Building Construction Act 1952
2.	Bangladesh National Building Code 1993
3.	Building Construction Rules 1996
4.	Dhaka Metropolitan Building Construction Rules 2008
5.	Bangladesh Environment Conservation Act 1995
6.	Fire Control and Protection Act 2003
7.	Town Improvement Act 1953 (CDA ordinance 1959)
8.	Cantonment Act 1924 (Building Construction Rules 1985)
Name of Building Construction Acts, Rules and Code	
9.	Private Housing (Land) Development Ordinance 2004
10.	Open Space and Wetland Preservation Act 2000
11.	Public Park Act 1904
12.	Antiquity Act 1968
13.	City Corporation Act
14.	Municipal Ordinance 1977

出典：DOA 資料

8.1.3 医療機材の調達

「バ」国では、ベッド以外の主な医療資機材の製造・生産は行われておらず、また海外の医療資機材メーカーも、現在「バ」国内に生産拠点を置いていない。従って、医療機器は、欧米系の医療機器メーカーの支店（代理店）が輸入し、国内の医療機器販売業者が販売している。日本製の医療機材の多くは、メンテナンス・サービスも行う取扱い業者を通じて販売されている²⁰。このような業者は、日本のメーカーだけではなく欧米、中国、インドのメーカーも取り扱っていることが多い。一方で、大手の欧米系医療機器メーカー3社は、インドを生産拠点に南アジア地域に販売網を広げており、ダッカにも支店を構え、インドから支店長が派遣されて来ている。保健省および医学会は、これらのメーカーに対し、メンテナンス・サービス・センターの設置を要請している。将来的に「バ」国で医療機材の需要が高まれば、対応されるであろう。

公共医療施設のための医療機材の調達は、PPR2008 および PPA2006 に準拠することが求められる。ただし、資金源が「バ」国政府もしくは Reimbursement Project Aid (RPA) by the pool である場合は、「Guidelines Procurement of Goods, Works, and Non-Consulting Services under IBRD Loans and IDA Credits and Grants by World Bank Borrowers」に準拠する。調達手順は図 8-5 の通り。

²⁰ 日本のトップメーカーのみが、南アジア諸国専門に製品を販売している日系企業と代理店契約をし、メンテナンス・サービス込で製品を販売している。日本のメーカーは、シンガポールやバンコック（タイ）にある支店が「バ」国での販売を担当している。

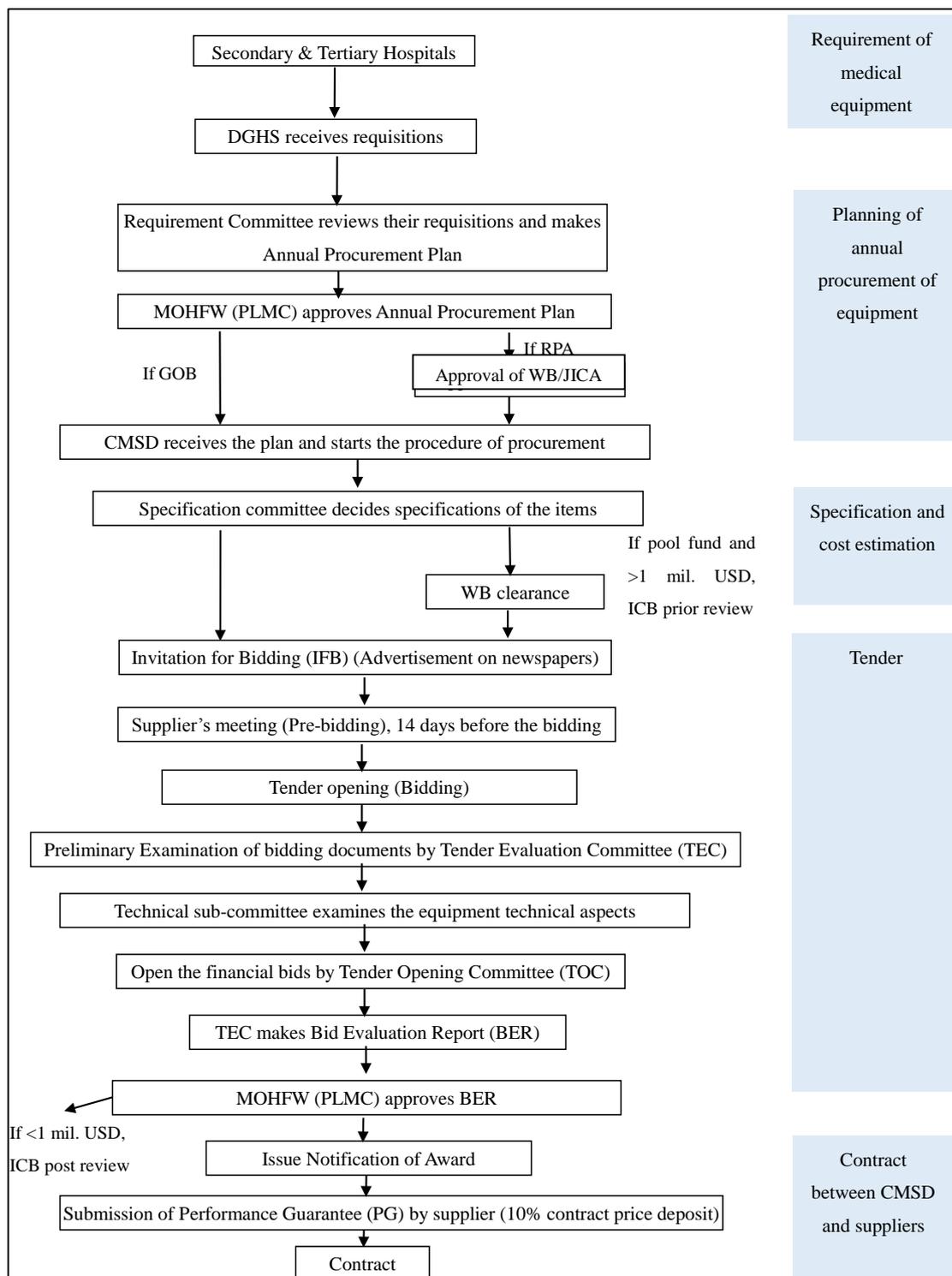


図 8-5: 医療機材の調達手順

出典：HSM, CMSD と MSH (Management Science for Health)での聞き取り調査による

8.2 運営維持管理体制

8.2.1. 運営維持管理組織及び関連組織の財務状況

(1) 医科大学病院

医科大学病院（MCH）は保健・家族福祉省に属しており、MCHの予算は定められた手続きに則り、保健・家族福祉省から配分される。MCHの年間予算は、給与、（医療・手術用機材や食料等を含む）サービスの提供、保守管理と修理、資材調達、の4項目で構成されている。手当を含む給与が総予算の50%以上を占める一方、保守管理と修理の予算は総予算のわずか0.2%から1.9%しかない。保守管理と修理の予算は、建築物、医療機材、車両、家具や作り付け備品等のオフィス設備に充てられている。電気や水等の公共料金は、サービスの提供コストに含まれている。

新しい画像診断機材を現在の古い機材を置き換える場合は、電気や水といった追加の運用コストは不要である。追加の運用コストがかかるのは、同じ病院内で現在の古い機材に加えて新しい機材を追加設置する場合のみである。新たに設置される機材が省エネルギー型*の新型モデルであれば、新機材の運用コストは現在の額よりも低くなる可能性もある。さらに、円借款事業においては、MRIやCTスキャナー、アンギオグラフィーのような高レベル機材には長期保守管理契約が付帯されるので、保健・家族福祉省及び保健サービス総局は、これらの機材の保守管理予算を確保する必要がなくなる。但し、円借款事業のスケジュールによっては、特別な予算配分が必要とされる場合もある。

(*日本製の新しいMRIの中には、従来のモデルと比較して電気消費量を30%も節約できるものがあり、また超音波機器にも電気を15%節約できるものがある。)

(2) 画像診断センターの運用コスト

画像診断ユニットと機材の運用コストの大部分は、電気と消耗品である。電気を多く消費するのは、エアコン、画像診断機材、及び医療用画像管理システム（PACS）／放射線科情報システム（RIS）のサーバー及びネットワークである。新しいエアコンと画像診断機材は省エネルギー型となる見込みで、現在のモデルよりも電気消費量を減らすことが可能である。また、新たに建設される建物は気密性が高く、高い外気温に対する耐性も高いため、現在よりも電気料金がかからなくなる。その一方で、PACS／RISのサーバー及びネットワークとサーバーが置かれる部屋のエアコンは24時間稼働が基本となるため、電気使用量は増える。これらを合わせた全ての電力消費量としては、現在とほぼ同じになるであろう。

その他の運用コストとしては、各画像診断機材の医療用消耗品が挙げられる。基本的には、X線機材とMRIを使ってモニターで画像を直接読み込むことにより、X線フィルムの数を最小限に抑えることができ、またデジタル画像をPACSに保存することができる。また、超音波機材や内視鏡を活用してPACSに画像を保存することにより、印刷画像の数を最小にすることができる。一方、超音波機材使用時に使うジェルや内視鏡検査ごとに行う殺菌等で医療用消耗品が必要となるため、器具によってはより多くの数を確保する必要がある。

(3) 画像診断センターの保守管理コスト

保守管理コストで最も懸念されるのがMRIとCTスキャナーに関するものであるが、こ

これらのコストは本事業に組み込まれる予定である。保健・家族福祉省における主要機材の国際入札では、5年保証（製造業者による1年保証、及び販売業者による4年保証）とスペアパーツコストを含んだ額を提示することとなっている。本事業では、販売業者による4年保証と同様の保守管理サービスサポートを更に5年追加することを計画している。販売業者による約10年の保守管理サポートは、全ての画像診断機材とソフトウェアに対して提供されるべきである。

8.2.2. 運用・保守管理組織及び関連組織

(1) 医科大学病院

HPNSDP2011-2016 枠外事業のサブ・プロジェクトにおいて、7か所の医科大学病院で画像診断センターを設立する。その際には、これらの医科大学病院はサブ・プロジェクトの運用・保守管理組織の一部となる。その場合、各医科大学病院は病院内調整委員会

(HCC) を立ち上げ、保健・家族福祉省の事業実施機関 (PIU) と調整しながら現場での活動を実施していくことになる。HCC メンバーは、関係する部局から選ばれ、情報共有や建設の施工監理、機材調達、職員研修計画に取り組むこととなる。図 8-6 は HCC の組織図を示している。

またHCCとは別に、画像診断機材及びそのソフトウェアシステムの運用・保守管理は、基本的には病院の責任であることから、画像診断機材に関する委員会を院内に設立することを提案したい。画像診断センターの技術的な運営は、放射線科が責任を有するが、消耗品調達やその他のコストの管理等、財政・人材等の管理を行う部局との調整も重要である。その委員会は少なくとも半年に一度会議を開いて成果や課題を議論するもので、病院長の直接指揮の下で、副院長が委員会に対して実質的な責任を負う。

(2) 県病院 / 県保健局長

HPNSDP 2011-2016 で改装・拡張された県病院に対して医療機材を提供するサブ・プロジェクトに関し、県病院は責任をもってその運用・保守管理に取り組む。県保健局長は県の保健に関する管理者であり、1次及び2次医療サービスを提供する責任を有している。各県には県病院が一つずつ設けられ、県病院の中には病院運営を担当する監督者を置くところもある。それ以外の県病院では、県保健局長が病院運営を担当している。図 8-7 に県レベルから保健サービス総局に至る管理体系を示す。

県病院の機材調達や設置については、県保健局長が責任者である。県病院での調達手続きは医科大学病院で行われるものと同様である。

(3) 保健サービス総局 (DGHS)

DGHS は、総局内に開発プロジェクトのための計画・調査局を有している。保守管理契約に関する円借款予算について、計画・調査局は調査・調整を行うことが求められている。

(4) 国家医療機材維持管理ワークショップ (NEMEW)

NEMEWは医科大学病院に対して保守管理の指導責任を有し、本事業により提供される機

材についても同様の役割が求められる。医療技術者（X線技師）、及びNEMEMEWの現地支部であるDEMEMEWの責任者は、状況を定期的に報告するマネジメントシステムのソフトウェアをモニターすることが求められている。

機材が故障した際には、RISの報告に基づいて技術者が販売業者に報告することで、迅速に修理が行われる。修理後の状況をDEMEMEWの責任者が確認すれば、修理は完了となる。ログ報告を通じた機材状況の自動確認は可能であるが、複数のスタッフによる確認が必要である。DEMEMEWのスタッフを対象にした基本的な画像診断システム及び保守管理契約に特化した研修を構築する必要があると、調査団は考えている。DEMEMEWスタッフの役割は機材を修理することではなく、故障の原因を探り、状況改善プロセスをきちんと踏まえて管理することにある。したがって、DEMEMEWスタッフが不慣れと思われる機材や運用業務の技術的側面を、研修に取り入れるべきである。

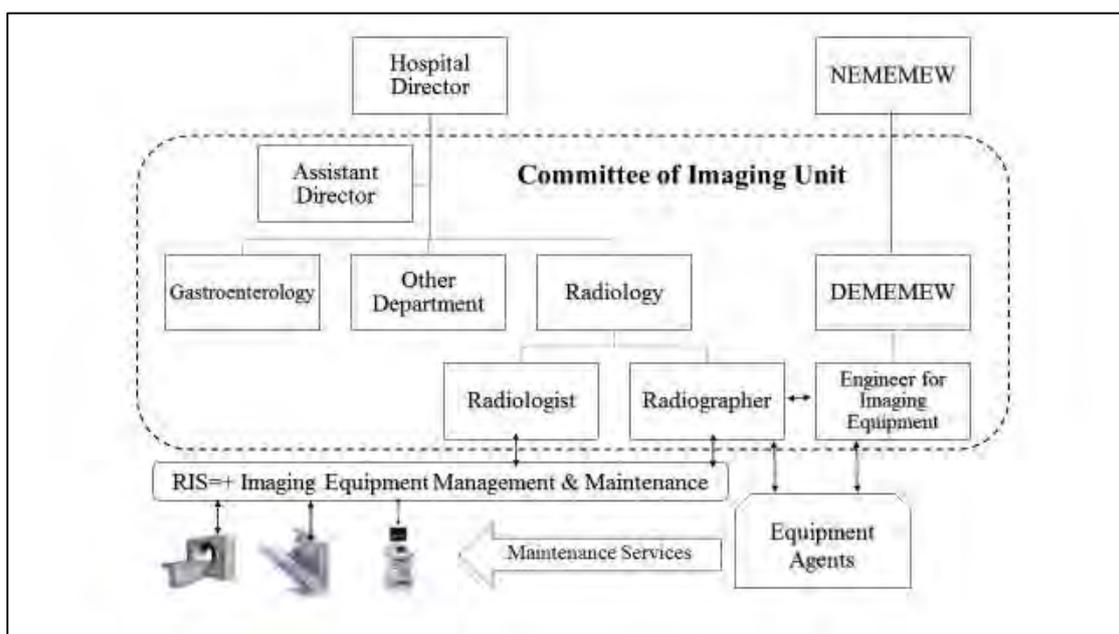


図 8-8: 画像診断の維持管理システム

8.2.3 運用・保守管理の構成

(1) 実施機関メンバーの構成 Composition of the Members of Implementation Organization

画像診断センター委員会は、議論と定期的な情報共有を通じて、あらゆる課題を迅速に処理することが期待されている。機材の保守管理費用は保証として円借款に含まれ、円滑な運用は技術的に担保されているが、機材販売業者はハードウェア（機材そのもの）とソフトウェア（データ処理システム）を絶えず管理するとともに、ユーザー（画像診断ユニット委員会）にも製造業者と協力して、安定した運用と運営を行うことが期待されている。図 8-8 に画像診断ユニット委員会の構成とそれによる管理体制を示した。

(2) 理想的な画像診断ユニットを構成するためのスタッフ獲得計画

医科大学病院の中に IT（情報技術）グループがなければ、IT グループを設立する必要があると思われる。また、IT 技術者を委員会に入れ、PACS や RIS の運用と保守管理を支援してもらうことも必要であろう。したがって、更なる人員を獲得する必要がある場合、機材が設置される前に追加人員を獲得し、運用研修に参加させることが強く望まれる。

更に、DEMEW の在任者の任期を考慮すれば、DEMEW 内で将来的に人員を新たに確保することが必要となるであろう。

(3) 外部人材募集の際の TOR、選定、求められる資格・技能、及び給与体系

DEMEW スタッフ、及び医科大学病院の医療スタッフは、基本的には政府職員で、その採用にあたっては公の規則に従う。その TOR や資格、給与体系についても、既に定められており、新機材のために特別な要求を課す必要はない。医療スタッフに求められる技量レベルは、新機材にとって既に十分なものと判明している。

(4) 運用・保守管理スタッフの研修計画策定

DEMEW は運用・保守管理に責任を有している。しかし、殆どの高レベルな機材は製造業者の保守管理に依存している。したがって、DEMEW が保守管理のためになすべきことはごく限られている。

加えて、運用に関する研修を実施して、機材の性能を良好に維持し寿命を延ばすためのユーザーによる保守管理を促すことは非常に重要である。そういった研修を医療スタッフに対して提供し、医者や医療技術者、時に応じて看護師を選んで、それぞれの職種に応じた研修をプロジェクトが実施することが強く求められる。

8.3 事業の評価

8.3.1 事業実施後の運営モニタリング指標

本事業は目標と時期が異なる 2 つのコンポーネントからなるため、それぞれの目標に合った指標の設定が必要である。コンポーネント 1（HPNSDP 枠内事業）は部分的に HPNSDP 2011-2016 に寄与し、目標は既に設定されている。本事業が直接関与する OP の活動の指標を枠内事業の評価指標として引用する。4 年制看護大学への支援内容については OP の中に関連する指標がないため、下記のとおり別途、設定した。コンポーネント 2（HPNSDP 枠外事業）は HPNSDP 2011-2016 内の事業ではないため、JICA 評価に沿って設定した。

(1) HPNSDP 2011-2016 枠内事業の指標（母子保健と保健システムの向上）

表 8-11: HPNSDP 2011-2016 枠内事業の指標

指標	現在値 (2014 年)	目標値 (2016 年)
研修を受けた CSG の数	37,731	48,000
助産技能者の介助による出産の割合	34.4% (UESD 2013)	50%
4 回以上の産前ケアの受診率	25% (UESD 2013)	50%

出典: HPNSDP 2011-2016, Mid-term Program Implementation Report (MPIR) July 2011-June 2014

下記の指標は技術協力との連携を考慮した4年制看護大学への投入の評価指標である。
 定量的指標：7つの4年制看護大学の卒業率が増加する。
 定性的指標：看護教育の質が向上する。

(2) HPNSDP 2011-2016 枠外事業の指標 (画像診断システムの強化)

1) 画像診断検査数概算の前提条件

機材ごとの年間最大検査数は検査1回の所要時間と表8-12の数値を用いて概算できる。本事業により7大学病院に新規に設置する機材別の数量は列A、実際に1日あたり使用可能な機材数は列B、1回の検査にかかる時間は列Cに示す。1日の診療時間は8時から14時の6時間とすると1日あたりの最大検査数は列Dの数値となり、1年250日間稼働すると機材1台あたりの年間最大検査数は列Eの数値となる。年間最大検査数に機材別の数量をかけると本事業で投入する機材全体の検査数が列Fのとおり算出される。

表8-12: 枠外事業で投入する機材の年間最大検査数

機材の種類	A	B	C	D	E	F
	新規設置数	稼働可能数(1日)	検査所要時間(分)	1日あたりの最大検査数*	年間最大検査数**	全体の年間最大検査数
CT	7	7	45	8	2,000	14,000
MRI	6	6	60	6	1,500	9,000
Conventional radiography	10	10	30	12	3,000	30,000
Mammography	5	5	60	6	1,500	7,500
Angiograph	4	4	120	3	750	3,000
Ultrasound examination 4D	16	16	40	9	2,250	36,000
Ultrasound examination 2D	24	24	30	12	3,000	72,000
Gastroscope	16	8	60	6	1,500	12,000
Colonoscope	14	7	90	4	1,000	7,000

*診療時間 8:00-14:00 (360分)

**年間の稼働日数 250日

F=BxE

2) HPNSDP 2011-2016 枠外事業の指標

枠外事業の指標を定量的、定性的に分けて表8-13のとおり設定した。

表8-13: 枠外事業の指標

指標	現在値 (2014年)	目標値 (2022年: 事業完了2年後)	情報源
1. 定量的指標			
各画像機材と内視鏡による検査数(新規設置機材と既存機材による検査数の合計)	新規:0 既存: CT:6,840(7) MRI:28,341(6) GX-ray:312,523(17) Mammography: 471(3)	新規: CT:21,470 MRI:9,667 D. GX-ray:51,179 Mammography: 2,413 Angiograph:4,032 US4D:41,931	新規: 病院の統計(PACS/RISの記録) 既存: 病院の統計(検査科の検査患者台帳)

	Angiograph:2,881(6) Ultrasound:111,956(23) Gastroscopy: 12,824(10) Colonoscopy:1,366(7) *カッコ内の数値は7医科大学で稼働している 機材の合計数 (2014年).	US2D:83,383 Gastroscopy: 16,143 Colonoscopy: 4,364 既存: CT:1,798 MRI:477 D. GX-ray:11,135 Mammography: 290 Angiograph: 594 US: 38,528 Gastroscopy: 0 Colonoscopy: 0	
画像診断センター内待合所の放射線量レベル		安全レベルの安定した継続	ガイガーカウンターによる定期検査のモニタリング記録
画像診断センター内で勤務する放射線科医/放射線技師の放射線被曝レベル		安全レベルの安定した継続	個人線量計のモニタリング記録
2. 定性的指標			
画像診断センターで提供される医療サービスの患者満足度 (画像診断センターの効率的な運営、迅速な検査と診断、放射線被曝の安全管理などを通して)		増加する	患者への聞き取り
画像診断センターで勤務する医療従事者のモチベーション (症例検討会への参加、放射線被曝の安全管理などを通して)		増加する	医師への聞き取り
画像診断検査結果を活用した、根拠に基づいた医療		強化される	医師への聞き取り
画像診断検査結果を活用した臨床的研究		高度化する	医科大学病院年次報告書

3) 医科大学病院別予想検査数の調整

検査所要時間と病院の診療時間により概算された最大検査数は物理的な限界値といえる。しかしながら、実際の検査数は様々な要因により医科大学病院によって異なるため、予想検査数は調整が必要である。調査団は要因と検査数の関連性を分析した結果、最も有意な要因は外来患者数の差であると判断した。一般的に患者は外来での診察後に検査を受けるためである。各医科大学病院の2013年の外来患者数を表8-14に示す。最も外来患者数が多かったのはM.A.G オスマニ医科大学病院(シレット医科大学病院)であったため、シレットの調整係数を1と設定し、他の医科大学病院の係数をシレットの外来患者数との比で算出した。

表 8-14: 各医科大学の外来患者数を基にした調整係数

MCHs	Dhaka	Chittagong	Khulna	Rajshahi	Sylhet	Rangpur	Barisal
No. of Outpatients (2013)	634,655	527,130	197,861	560,628	746,990	237,733	354,069
Factor by No. of OPD (Sylhet =1)	0.8	0.7	0.3	0.8	1.0	0.3	0.5

予想検査数としてシレットには最大検査数を適用し、上記調整係数を用いて医科大学病院ごとに調整した予想検査数を設定した。マンモグラフィーについては現在、女性の技師不足により使用頻度が非常に低いため、シレットの現在の検査数である 420 を基数として予想検査数を算定した。上記の前提条件を基に、2020 年度から 2022 年度の 2 年間の各病院の新規設置機材による最大検査数、予想数、最低数を算出した。

目標値は現在の各病院の機材の使用状況に合わせて設定した。2013 年の機材 1 台あたりの検査数が限界値を超えている機材については目標値を表 8-15 内の最大検査数、最低検査数よりも検査数が少ない機材については目標値を表 8-15 内の最低検査数、それ以外の機材については予想検査数を適用した。このように調整した目標値は表 8-17 に示すとおりである。

表 8-15：各医科大学病院の新規設置機材による最大検査数、予想数、最低数

Equipment	Dhaka			Chittagong			Khulna		
	Max	Expected	Min	Max	Expected	Min	Max	Expected	Min
CT (128 slice)	4,000	3,398	1,699	4,000	2,823	1,411	4,000	1,060	530
MRI (1.5 T)	3,000	2,549	1,274	3,000	2,117	1,059	3,000	795	397
Digital G-Xray	6,000	5,098	2,549	6,000	4,234	2,117	12,000	3,179	1,589
Mammography	N/A ²¹	N/A	N/A	3,000	593	296	N/A	N/A	N/A
Angiograph	1,500	1,274	637	1,500	1,059	529	1,500	397	199
Ultrasound 4D	13,500	11,470	5,735	9,000	6,351	3,176	9,000	2,384	1,192
Ultrasound 2D	24,000	20,391	10,195	24,000	16,936	8,468	12,000	3,179	1,589
Gastroscope	6,000	5,098	2,549	3,000	2,117	1,059	3,000	795	397
Colonoscope	2,000	1,699	850	2,000	1,411	706	2,000	530	265

続き

Equipment	Rajshahi			Sylhet			Rangpur		
	Max	Expected	Min	Max	Expected	Min	Max	Expected	Min
CT (128 slice)	4,000	1,501	751	4,000	4,000	2,000	4,000	1,237	637
MRI (1.5 T)	3,000	1,126	563	3,000	3,000	1,500	N/A	N/A	N/A
Digital G-Xray	12,000	4,503	2,252	12,000	12,000	6,000	N/A	N/A	N/A
Mammography	3,000	315	158	3,000	840	420	3,000	267	134
Angiograph	1,500	563	281	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Ultrasound 4D	9,000	3,377	1,689	9,000	9,000	4,500	9,000	2,864	1,432
Ultrasound 2D	18,000	6,755	3,377	18,000	18,000	9,000	24,000	7,638	3,819
Gastroscope	3,000	2,252	1,126	3,000	3,000	1,500	3,000	955	477
Colonoscope	2,000	1,501	751	2,000	2,000	1,000	2,000	637	318

続き

Equipment	Barisal			Total		
	Max	Expected	Min	Max	Expected	Min
CT (128 slice)	4,000	1,896	948	26,000	15,314	7,657
MRI (1.5 T)	3,000	1,422	711	18,000	11,008	5,504

²¹ N/A：新規機材設置の計画/予定はない。

Digital G-Xray	12,000	5,688	2,844	60,000	34,701	17,351
Mammography	3,000	398	199	13,500	2,280	1,140
Angiograph	N/A	N/A	N/A	6,000	3,293	1,647
Ultrasound 4D	13,500	6,399	3,199	67,500	40,413	20,207
Ultrasound 2D	24,000	11,376	5,688	132,000	80,455	40,228
Gastroscope	3,000	1,422	711	22,500	15,160	7,580
Colonoscope	2,000	948	474	13,000	8,408	4,204

表 8-17: 2020-2022 年度(2 年間)の新規設置機材による検査数の目標値

Equipment	Dhaka	Chittagong	Khulna	Rajshahi	Sylhet	Rangpur	Barisal	Total
CT (128 slice)	4,000	2,823	4,000	751	4,000	4,000	1,896	21,470
MRI (1.5 T)	3,000	1,059	397	3,000	1,500	0	711	9,667
Digital G-Xray	6,000	6,000	3,179	12,000	12,000	0	12,000	51,179
Mammography	0	593	0	315	840	267	398	2,413
Angiograph	1,274	1,059	199	1,500	0	0	0	4,032
Ultrasound 4D	13,500	3,176	1,192	9,000	9,000	2,864	3,199	41,931
Ultrasound 2D	24,000	8,468	1,589	18,000	18,000	7,638	5,688	83,383
Gastroscope	6,000	2,117	397	2,252	3,000	955	1,422	16,143
Colonoscope	850	706	265	751	1,000	318	474	4,364

*合計数は表 8-13 の新規機材検査数に反映

4) 検査数を用いた評価指標の設定

最大検査数は物理的な限界値と設定し、実際の検査数が限界値を超えた場合はその機材は過度な使用状況といえる。過使用の原因としては、機材の数が患者数に比べて不足している、または救急患者（診療時間外の検査）が多いなどが考えられる。

使用頻度が低いと判断する判定用最低検査数は、目標検査数に最大検査数または予想検査数を用いた機材については表 8-15 で設定した最低検査数の半分の数値、目標検査数に最低検査数を用いた機材については表 8-17 の目標値の 4 分の 1 の数値を用いた。各病院内の各機材の判定用最低検査数は表 8-18 に示す。実際の検査数が表 8-18 に示した数値より少ない場合は使用頻度が低い状況といえる。使用頻度が低い原因としては、検査する人員の不足、長期の故障、光熱費がないなど運営上の問題が考えられる。

5) 2020-2022 年度の既存機材の検査数

2022 年まで機能しているとみられる医科大学病院の既存機材数を表 8-18 に示す。内視鏡の更新時期を 5 年後、その他の機材の更新時期を 10 年後として各機材の製造年から残存機材数を算出した。

表 8-18: 2020-2022 年度まで残存すると予想される既存機材数

Equipment	Dhaka	Chittagong	Khulna	Rajshahi	Sylhet	Rangpur	Barisal	Total
CT	0.5	0	0	0	0	0	1	1.5
MRI	0	0	0	0	0	1	0	1
G-Xray	1	2	0.5	0	1	1	0	5.5
Mammography	0.5	0	1	0	0	0	0	1.5
Angiograph	0	0	0	0	0	1	1	2

Ultrasound	3	1	1	2	2	1	0	10
Gastroscope	0	0	0	0	0	0	0	0
Colonoscope	0	0	0	0	0	0	0	0

* 2021年に更新時期を迎える機材については、1年間は使用可能であるため数量を0.5と表示。

既存機材数の予想検査数は、上記で算出した最低検査数に機材数をかけて算出した（表 8-19）。老朽化した機材は頻繁な故障や検査所要時間の延長の可能性があるので最低検査数を用いた。この予想数を目標値とする。

表 8-19: 2020-2022 年度（2年間）の既存機材の検査予想数

Indicators	Expected No. of examination							
	Dhaka	Chittagong	Khulna	Rajshahi	Sylhet	Rangpur	Barisal	Total
CT	850	0	0	0	0	0	948	1,798
MRI	0	0	0	0	0	477	0	477
G-Xray	2,549	4,234	397	0	3,000	955	0	11,135
Mammography*	178	0	111	0	0	0	0	290
Angiograph	0	0	0	0	0	239	355	594
Ultrasound	13,381	3,705	1,391	7,880	10,500	1,671	0	38,528
Gastroscope	0	0	0	0	0	0	0	0
Colonoscope	0	0	0	0	0	0	0	0

8.3.2 財務および経済分析

上記の通り、本事業は2つのコンポーネント（コンポーネント1：HPNSDP 2011-2016 枠内事業、コンポーネント2：HPNSDP 2011-2016 枠外事業）をもつ。この項では、コンポーネント2につき、財務および経済的な評価が可能かどうかについて検証する。

(1) 財務分析

対象となる7つの医科大学病院について、コンポーネント2の投資による財務状況の変化を試算した。費用（コスト）を、コンポーネント2による投資（機材、施設、研修）およびコンサルティング費用、維持管理費（新規雇用者の人件費）とし、収益を導入機材により産みだされる検査料とする。分析方法は、net benefit および Financial Internal Rate of Return (FIRR)を用いる。

なお、試算のための前提条件は、以下の通り。

- 機材の耐用年数は10年、建物を40年とする。
- 機材の耐用年数を考慮し、機材の入れ替え時期が2031年となることから、分析期間は2015年から2030年とする。

分析の結果、コンポーネント2に係る net benefit と FIRR は非常に低い。検査料を増加させれば、これらの指標は改善されるが、貧困層のアクセサビリティを阻害してしまうおそれがあるため難しい。

(2) 経済分析

コンポーネント2による主な経済効果は、表 8-25 の通りである。これらのうち3と4は、

標準値となるデータが「バ」国に存在しないため、現時点で分析できない。よって、ここでは、1と2について分析を行う。分析期間は、財務分析と同様。

表 8-25: コンポーネント 2 による主な経済便益

No.	便益	指標
1	国民が、近くの医療施設で高度の検査ができるようになる。	患者および付添人の交通費の減少。 機会費用の増加。
2	画像診断機器の改善が、早期発見・適切な治療に貢献する。	病気が悪化する患者数の減少。 健康な就労人口の増加。
3	就労年齢にある患者が通院・入院期間を短縮し、早期に生産活動に参加できる。	コンポーネント 2 実施前／後、通院・入院期間のデータ比較。 機会費用の増加。
4	対象医療施設が、患者の経年データを集積できる。	治療に際し、医師が患者の経年データを参照することができる。

1) No.1: 国民が近くの医療施設で高度の検査ができるようになる。

聞き取り調査によると、多くの地方住民は、近くの医療施設では高度な検査が受けられないため、必要な場合はダッカの公的医療機関を訪れるとのことであるが、具体的なデータがないため、以下の状況を仮定した上で、分析を行う。

- 患者（就労年齢）と付添人（2名）は、高度な検査を受けるため、ダッカの病院に行く必要がある。
- 労働賃金は、都市で一世帯あたり 45 タカ／日、地方で 26 タカ／日とし、分析対象者は地方部の住民とする。
- 検査に必要な日数は 3 日間、地方からダッカへの移動に必要な日数は往復 4 日とする。移動の途中の宿泊費は考慮しない。

患者および付添人は、ダッカで検査を受けるために 1,296 タカから 2,646 タカ（地域による）の支出が必要となる。しかし、コンポーネント 2 の実施によって、管区内の医科大学病院で検査が受けられるようになるため、交通費（750 タカ - 2,100 タカ）および移動日数（2 日間）の機会費用（312 タカ）がセーブできる。

2) No.2: 画像診断機器の改善が、早期発見・適切な治療に貢献する。

以下の状況を仮定した上で、分析を行う。

- 「バ」国の就労人口（15-64 歳人口）は、87,311,432 名。
- 世帯収入から 1 人あたりの年間収入を、都市部 8,239 タカ、地方部 4,324 タカとする。また都市人口は全体の 30%、地方人口は全体の 70%とする。

死亡リスクの高い病気に至る可能性のある就労年齢の患者（5,736,361 名）について、早期発見・適切な治療がなされず、全員が死亡した場合をシナリオ 1、早期発見・適切な治療がなされ、死亡者数が最小限に食い止められた場合をシナリオ 2 として分析した。その結果、早期発見・適切な治療が行われた場合とそうでない場合の機会コストの差は 23,507,238,950 タカとなり、画像診断機器を全国的に導入することによって、シナリオ 1 からシナリオ 2 への移行が促進される。ただし、そのためには、画像診断機器の導入のみならず、読影能力、治療、投薬、機会操作・運営管理、病院管理等の能力を並行的に強化してい

くことが必要である。

1)、2) が示す通り、コンポーネント2の投入は、「バ」国の経済にプラスの効果があるものの、効果発現のためには他の要因の貢献が必須である。そのため、コンポーネント2のみの **net benefit** および **EIRR** を算出することは難しい。

(3) 結論

コンポーネント2への投資による対象医療施設の財務状況を分析したところ、**net benefit** および **FIRR** は低かった。しかし、「バ」国の公的医療施設は、UHCの保健サービスを主な担い手として期待されており、同施設の運営は自己採算ではなく、政府の保健予算において担保されている。これらのことから、本事業については、**net benefit** や **FIRR** の分析は、適切ではないと思われる。

また(2)でみてきた通り、コンポーネント2の投入は、画像診断機器により「バ」国の非感染性疾患リスクの高い患者に対し、早期発見・早期治療を促進することができ、また各管区の医科大学病院の画像診断技術を高めることにより、特に経済成長を支える就労年齢層の人々の健康と機会費用の削減に大きく貢献するものである。しかし、これらの貢献については、画像診断機器の導入のみならず、読影や治療能力等も重要な要因となり、それぞれの要因を係数化して数量分析をするには、データが少なすぎる。そのため、コンポーネント2のみの「バ」国経済に対する **net benefit** や **EIRR** の分析をすることは難しい。

第9章 環境社会配慮

9.1 ベースとなる環境及び社会の状況

(1) 自然・社会環境、公害

- 地域・地理：ヒマラヤ山脈から流れてくる川からできたデルタ地域。
- 気候：3つの気候区分で構成。
- 保護区；国立公園10か所、野生生物生息域7か所、鳥獣保護区1か所。
- 人口：約1億4200万人（2011）人口増加率は1.34%（2001～2011年）
- 貧困・先住民：LDC（Least Developed Country）に該当。35の先住民グループあり。
- 大気汚染、騒音：自動車増加等で悪化。ダッカ市の騒音はWBの基準を超える。
- 水質汚染：産業化・都市化が進み悪化。海域・河川も汚染が進んでいる。
- 廃棄物：ダッカ市内の一般、産業、医療等の廃棄物処理の状況は悪い

(2) 影響を受けやすい地域の確認

対象となる7大学病院（7MCH）と1看護学校（1NC）敷地内はJICA環境社会配慮ガイドライン（2010）で定められた「影響を受けやすい地域」には該当しない。

9.2 相手国の環境社会配慮制度・組織

9.2.1 環境社会配慮に関連する法令、政策およびガイドライン

- National Environmental Policy, 1992：基本的な枠組み、セクター別の枠組み
- Environment Conservation Act (ECA), 1995：環境管理・保護にかかる法令
- Environment Conservation Rules (ECR), 1997：IEEとEIAを規定

9.2.2 IEE/EIAの手続き及び環境認可

(1) 環境カテゴリーと要求事項

環境アセスメントは環境認可（ECC）を取得する手続き・過程として実施。4つのカテゴリー：Green, Orange-A, Orange-B, Redがある。カテゴリーRedではIEEとEIA共に実施が必要（IEE実施後、承認を経てEIAを実施）。

(2) IEE/EIAの手順

全ての事業においてECC取得が必要（カテゴリーGreenも含む）。カテゴリーOrange-A,BとRedでは通常ECC発効前に土地許可（SCC）の取得が必要。

(3) サブ・プロジェクトへの適用

看護学校校舎改修、看護寮建設、CC建設はカテゴリーOrange-B（IEE実施）、画像診断棟建設はカテゴリーRedが適用される。看護学校校舎改修と画像診断棟建設にかかるIEE報告書は2014年8月までに準備され、保健省内で確認された後、2015年1月に環境省に提出された。

9.2.3 関連機関とその役割

- Ministry of Environment and Forests (MOEF)：環境管理・監督省庁

➤ Department of Environment (DOE) : IEE/EIA 実施管理機関

9.2.4 JICA 環境社会配慮ガイドライン (2010) との乖離

「バ」国の関連法・規定と JICA ガイドラインの間に大きなギャップはない。

9.3 環境影響評価 (画像診断棟と看護大学校舎)

9.3.1 プロジェクトの概要

項目	コンポーネント 1	コンポーネント 2
スキーム	HPNSDP2011-2016 枠内	HPNSDP2011-2016 枠外
事業内容	1. 看護学校校舎改修 2. 看護寮建設	画像診断棟建設
建物概要 (案)	1. 校舎上部 2 階増設: 6,245 平方フィート 2. 寮 6 階建て約 600m ²	診断棟 5 階建て: 861m ² /1 階

9.3.2 対象地域の概況 (7MCH/1NC)

項目	Barisal MCH/NC	Dhaka MCH/NC
公害	廃棄物処理、排水状況悪い。悪臭有り。	いくつかの部局ではゴミを分別。ゴミ回収は NGO に委託。
自然環境	樹木伐採の必要あり。院内に家畜放牧。衛生環境が悪い。	マンゴやニームなど大型樹木有り
社会環境	6-7 か所の井戸、1 か所の水タンク有り。ゴミが至る所に散乱。	多くのリキシャ走行・駐車。看護寮の衛生状況は劣悪。
項目	Mymensingh NC	Chittagong MCH/NC
公害	廃棄物処理は比較的良好な状態。	至る所で悪臭有り。ゴミ処理状況は劣悪。リキシャと車の騒音有。
自然環境	建設候補地に数本大型マンゴあり。	チーク (樹木) とカラスが多い。地下水は鉄分が多い。
社会環境	校舎近くに 2 つの井戸と 1 水タンク有。校内は比較的衛生状況がよい。	衛生状況劣悪。お見舞いの人用のトイレが不足。
項目	Khulna MCH	Rajshahi MCH/NC
公害	市にごみ回収を委託しており、ごみ収集場まで運んでいる。	一般廃棄物と医療廃棄物を分けて回収している。
自然環境	メインの建物前に 80 本ほどの樹木 (地元種) 有。	多種多様な樹木が多く植栽。建設の際は要伐採。
社会環境	1 つの深井戸があり、パイプを通じて院内に水を供給している。	数多くの井戸と汚物槽あり。緊急救命の前にリキシャが多い。
項目	Rangpur MCH/NC	Sylhet MCH/NC
公害	市にごみ回収を委託しており、ごみ収集場まで運んでいる。	一般廃棄物と医療廃棄物を分けて回収している。
自然環境	地下水位は低く、鉄分を含んでいる。	地元種の鳥類 (カラス) や樹木が植栽。
社会環境	トイレ等の衛生環境悪い。メンテナンス不足のため。	トイレ等の衛生環境悪い。メンテナンス不足のため。

9.3.3 代替案の検討 (ゼロオプションを含む)

開発の過程では、環境への負の影響が生じる可能性を否認しない。一方で事業を実施しないと現在大学病院や看護学校が抱えている様々な課題の解決も難しいといえる。

建設場所や設計の代替案については EIA 実施の際に検討される予定である。

9.3.4 スコーピング及び影響の予測

現時点で、正・負の環境影響が懸念される（A-もしくはB-）、現時点では環境影響が不明（C）と思われるものは、以下の通り。

表 9-13：スコーピングの結果（7 医科大学病院及び 1 看護大学）（抜粋）

項目	評価		影響の予測 (✓) 調査方法
	P/C	O	
2 地域経済と雇用	C	D	施工中には労働機会の増加が見込まれる。 ✓ 聞き取り調査（PWD, 関係機関、コンサルタント等）
3 土地利用と地域資源利用	C	D	多くの候補地は空地か植栽地。樹木の伐採は必要と見込まれる。 ✓ 聞き取り及び現地踏査。衛星写真での確認。
5 社会インフラとサービス	C	B+	供用後は病院機能と看護学生の生活が改善すると期待される。 ✓ 聞き取り調査(MCH, NC, 看護学生)
6 貧困層、少数民族、先住民族	C	B+	病院へのアクセスが改善すると期待される。 ✓ 聞き取り調査（保健省, MCH, NC 等）
10 水利用	B-	D	施工中、水の利用に支障が出ることも想定される。 ✓ 聞き取り調査、現地踏査
11 事故	B-	D	建設車両・重機の増加により施工中は事故の増加も見込まれる。 ✓ 聞き取り調査(MCH, NC) と現地踏査
12 衛生環境	B-	B+	建設労働者の増加で施工中は衛生環境の悪化も想定される。供用後はトイレ等の増設により改善も期待できる。 ✓ 聞き取り調査と現地踏査(保健省, MCH, NC 等)
13 HIV/AIDS 等感染症	C	B+	供用後は病院へのアクセスが改善すると期待される。 ✓ 聞き取り調査（保健省, MCH, NC 等）
19 動植物・生態系	B-	D	場所によってはマンゴやニームなどの植栽があり、施工中は伐採の必要がある。ある程度の負の影響が想定される。 ✓ 現地踏査(MCH, NC etc.), 関係資料の確認
23 大気汚染	B-	D	建設用車両・重機の使用による排ガスの発生が生じる可能性があり、施工中は負の影響が想定される。 ✓ 必要に応じて情報収集、現地踏査
25 土壌汚染	C	D	建設用車両・重機の使用によるオイル漏れが発生する可能性があり、施工中は負の影響が想定される。 ✓ 必要に応じて情報収集、現地踏査
26 廃棄物	B-	C	施工中は廃土や切木などの廃棄物が生じると想定される。供用後は分別ごみ箱の設置に加え、廃棄物管理に関する研修等の実施が必要であると考えられる。 ✓ 聞き取り調査（MCH, NC）, 現地踏査、情報収集
27 騒音・振動	B-	D	建設用車両・重機の使用による騒音・振動が生じる可能性があり、施工中は負の影響が想定される。 ✓ 必要に応じて情報収集、現地踏査
29 悪臭	B-	D	建設用車両・重機の使用による悪臭が発生する可能性があり、施工中は負の影響が想定される。 ✓ 聞き取り（MCH, NC）, 現地踏査、情報収集

P/C: 設計及び施工中の段階, O: 供用後の段階

A+/A-: 重大な正・負の影響が予想される

B+/B-: ある程度の正・負の影響が予想される

C: 正・負の影響の程度は現時点で不明

D: 正・負の影響はほとんどない

9.3.5 影響の評価

本事業の実施に際し、地域経済の振興や雇用機会の拡大、貧困層や少数民族を含む地域の

人々の医療サービスへのアクセス改善等の正の影響が期待できる一方で、水利用、事故、衛生環境、動植物生態系、大気汚染、廃棄物、騒音・進藤、悪臭については、負の影響が発生する可能性もある。

9.3.6 緩和策（回避・最小化）の検討

前項で懸念された事項について、緩和策とモニタリングすべき項目を以下にまとめた。

表 9-15：緩和策（案）

項目	評価	緩和策	モニタリング項目
水利用	B-	<ul style="list-style-type: none"> - 施工中の交通情報の事前アナウンス - 新規井戸設置の検討 - MCHとNCとのミーティング 	<ul style="list-style-type: none"> - 現地踏査・確認 - ミーティング結果の確認
事故	B-	<ul style="list-style-type: none"> - 労働者向けの交通ルール研修の実施 - 施工中の交通整理要員の配置 - 施工期間の事前アナウンス - 警察との連携 	<ul style="list-style-type: none"> - 交通整理要員数の確認（施工中）
衛生環境	B-	<ul style="list-style-type: none"> - 施工中の仮設トイレの設置と掃除 	<ul style="list-style-type: none"> - トイレ数と衛生状況の確認
動植物生態系	B-	<ul style="list-style-type: none"> - 影響を受ける樹木数の事前確認 - 建設エリアのマーキング - 移植、植林の検討 - 有用樹の伐採を可能な限り減らす 	<ul style="list-style-type: none"> - 植生状況の確認 - MOEF へのインタビュー
大気汚染	B-	<ul style="list-style-type: none"> - 必要に応じて大気汚染項目の計測 - 施工期間の事前アナウンス - 適正な作業時間の設定 - 環境基準に合った重機の使用と定期的なメンテナンスの実施 - メンテナンス記録をつける - 不必要なアイドリングをやめる - 建設地での水撒き 	<ul style="list-style-type: none"> - 施工中の現場確認 - メンテナンス記録の確認 - MOEF へのインタビュー
廃棄物	B-	<ul style="list-style-type: none"> - 環境にやさしい廃棄物処理法の検討 - ごみ処理にかかる研修の実施 - 一般ごみを指定場所で回収 	<ul style="list-style-type: none"> - 現場確認、指定回収場所の確認 - MCHとNCへのインタビュー - 必要に応じて土壌等の調査の実施
騒音・振動	B-	<ul style="list-style-type: none"> - 可能な限り騒音・振動を軽減する工法の検討 - 適正な作業時間の設定 - 環境基準に合った重機の使用とメンテナンス - メンテナンス記録をつける 	<ul style="list-style-type: none"> - 施工中の現場確認 - メンテナンス記録の確認
悪臭	B-	<ul style="list-style-type: none"> - 適切な廃棄物管理 - 環境基準に合った重機の使用と定期的なメンテナンスの実施 - メンテナンス記録をつける - 不必要なアイドリングをやめる 	<ul style="list-style-type: none"> - メンテナンス記録の確認 - MCHとNCへのインタビュー

9.3.7 環境管理計画(EMP)

調査団は、本事業実施にあたり環境影響が懸念される事項につき、想定される環境影響、その緩和策・対応策および監督責任機関を以下のようにとりまとめ、DGHS に提出した。DGHS は、この内容について確認済である。

表 9-16 : 環境管理計画 (案)

項目	想定される影響	緩和策案・対応策案	責任機関
施工前			
環境手続き	ECC の取得がなければ事業実施 (施設の建設) はできない	<ul style="list-style-type: none"> • IEE の実施、EIA 用の TOR を準備 • DOE に承認された TOR に基づいた EIA の実施、IEE/EIA 報告書の提出 	保健省/DGHS DOE
施工中			
水利用	既存の植生、土地、道路、井戸等施設への影響	<ul style="list-style-type: none"> • 交通情報の事前アナウンス (施工中) • 新規井戸の設置 • ミーティングの実施 	MCH, NC, PWD、コント ラクター・コ ンサルタント
事故	労働者、車両、リキシヤ、自転車等の増加	<ul style="list-style-type: none"> • 交通ルール研修の実施 • 交通整理要員の配置 • 建設期間の事前アナウンス • 警察との連携 	MCH, NC PWD、コン トラクター
衛生環境	労働者の増加による衛生環境の悪化	<ul style="list-style-type: none"> • 労働者用の仮設トイレの設置、掃除とメンテナンス 	PWD、コント ラクター
動植物生態系	樹木の伐採 (有用樹含む)	<ul style="list-style-type: none"> • 影響を受ける樹木数の確認 • 建設エリアのマーキング • 移植、植林の検討 • 有用樹の伐採をできるだけ避ける 	MCH, NC コントラク ター
大気汚染	車両・重機からのガス、塵、煙の排出	<ul style="list-style-type: none"> • 必要に応じて大気汚染項目の計測 • 施工期間の事前アナウンス • 適正な作業時間の設定 • 環境基準に合った重機の使用と定期的なメンテナンスの実施 • メンテナンス記録をつける • 不必要なアイドリングをやめる • 建設地での水撒き 	MCH コントラク ター
廃棄物	建設時の廃土、廃材の発生	<ul style="list-style-type: none"> • 環境にやさしい廃棄物処理法の検討 • ごみ処理にかかる研修の実施 • 一般ごみを指定場所で回収 	MCH/NC PWD、コント ラクター
騒音・振動	車両・重機からの騒音の発生	<ul style="list-style-type: none"> • 騒音・振動を軽減する工法の検討 • 適正な作業時間の設定 • 環境基準に合った重機使用とメンテナンス • メンテナンス記録をつける 	コントラク ター
悪臭	車両・重機からの悪臭の発生	<ul style="list-style-type: none"> • 適切な廃棄物管理 • 環境基準に合った重機の使用と定期的なメンテナンス • メンテナンス記録をつける • 不必要なアイドリングをやめる 	MCH/NC PWD、コント ラクター
供用後			
廃棄物	一般廃棄物、医療廃棄物による影響	<ul style="list-style-type: none"> • 分別回収の実施 (例：一般廃棄物と医療廃棄物を違う色の瓶で回収する、国際基準を満たす回収システムを検討する等) 	保健省 DGHS MCH/NC

9.3.8 予算、財源、実施体制の検討

予算と財源については、具体的な建設予定地と設計が確定した次の段階で詳細に検討する必要がある。実施体制について責任監督機関は保健省の Planning Unit であり、環境手続きにかかる一連の作業は Planning Unit の監督のもと DGHS が担当する。施工中については、

MOHPW の PWD が責任実施機関となりコントラクターを監督する。

9.4 環境影響評価（コミュニティ・クリニック）

9.4.1 プロジェクトの概要

1996年に「バ」国政府は13500か所のCC（約6000人/ICC）を建設する計画を立て、2001年までに10723か所を建設した。CC建設地の多くが住民の土地寄進による。保健省は残りのCCに関しHPNSDP枠内で建設する予定である。

9.4.2 関連する組織

中央政府でのCC建設実施・責任機関はCBHCであり、CBHCの中のIMMSがCC建設の計画、実施、モニタリング等の責任機関である。地方レベルでは各CC建設においてCGが設置され実施組織となる。またUpazila Health and Family Planning Officer（UHFPO）が監督責任者である。

9.4.3 環境手続きの免除

CC建設は環境法（ECR）の規定でカテゴリーOrange-Bに該当し、すべての各CC建設にかかるIEEの実施が必要である。一方でDGHSはCC建設の経緯や本計画・事業の目的等をDOEに説明した上で、IEE実施の免除をDOEに申請した。2014年10月にDOEはDGHSにCC建設に係るIEE実施の免除を認めたレターを発行した。

9.4.4 環境社会モニタリングシステムの検討(ESMS)

CC建設はJICAガイドライン（2010）においてカテゴリーFIに該当するため、ガイドラインに基づき、ESMSチェックリストの準備とWB OP. 4.12（土地寄進の場合の土地収用）を満たすかという確認作業が求められている。調査期間中、これまでのCC建設の事例に関する資料（CG設立合意書、CG代表者氏名、土地寄進同意書、寄進する土地の面積、所有者名、譲渡同意書、同意語の土地権利書等）を精査したところ、WB OP 4.12の条件を満たしていることが確認された。一方で、今後のCC建設は未だ建設予定地が決まっていない箇所があり、WBチェックリストを準備し使用することとした。

第10章 その他の活動

10.1 医療技術における本邦招聘

10.1.1 招聘業務の概要

前述の通り、本準備調査では、我が国の「国際保健外交戦略」に掲げられている医療技術やサービスの国際展開の観点から、国際的な比較優位を有する我が国の医療技術の活用可能性を検討した結果、「バ」国のトップ医科大病院7カ所に画像診断棟を建設し、MRI、CT、アンギオグラフィー等を設置して、当該国では初めて PACS/RIS システムを導入することを提案している。

この検討の一環として、我が国における画像診断技術を製作段階から実際の現場活用まで一連のプロセスを直接視察することにより、医療機材導入利点の理解促進を図ることを目的に、「バ」保健大臣をはじめとする政府関係者8名を我が国に招聘した。

本招聘事業では、参加者一人ひとりが各種機材の有用性や運用方法についての包括的理解を深めることを目的に、講義形式ではなく医療機器メーカー工場および病院等の視察や訪問先関係者との意見交換を中心的な活動として実施した。

10.1.2 招聘の目的

本招聘事業では、主に以下の具体的項目を理解する目的で構成されている。

- 高度画像診断技術の利点
- 医療施設における機材の実用性
- デジタル化されたシステム(PACS/RIS)の利点
- 医学教育のためのデジタル画像の有用性
- 医療施設での TQM の応用

10.1.3 招聘期間

2014年11月15日~11月20日（6日間）

10.2 医療機材における技術説明会

本調査では、本邦招聘に加えて、日本製画像診断装置導入の利点についての理解促進、画像診断のデジタル化に向けたシステム（PACS・RIS）の導入、及びそのシステムの運用方法・有用性をより広く普及させることを目的に、2015年2月18日、19日にダッカ市内にて日本製画像診断装置技術説明会を開催する計画をしていた。

現地保健省関係者、大学病院関係者、その他医療関係者及び現地医療機器代理店を対象としていた本説明会においては、日本の大学病院等から外部講師2名を招へいし、画像診断のデジタル化におけるその実用方法・成果について講演をしていただき、医療機器メーカーより導入対象となる画像診断装置及びソフトウェアについてのプレゼンテーションを予定

していた。

しかしながら、2014 年末に発生したストライキの拡大、および不安定な「バ」国国内の情勢・治安状況に鑑み、JICA の安全規定に基づき参加者の安全を最優先に考慮した結果、2015 年 2 月 4 日付で中止の決定に至った。

11 章： 結論と提言

11.1 結論

(1) 経済発展

「バ」国は 1971 年に独立した国家で、独立 50 周年までに中所得国になることを目標に経済の成長と発展を進めてきた。この成長はその大規模な人口、特に若い労働力によるものである。

(2) 疾病状況の移行

「バ」国は、MDGs のほとんどの健康に関連する指標、特に子どもの死亡率と感染症において大きく改善している。しかし、依然として妊産婦の母子保健サービス利用率は近隣諸国に比べて低い。母子と感染症の死亡率の改善の一方、非感染性疾患は急速に増加しており、国の疾病負担の 61%を占めてきている。「バ」国の疾病率の割合は感染症から非感染性疾患へ移行しており、非感染性疾患の増加への対応は喫緊のニーズである。

(3) 保健サービス

保健省は医療サービスの提供に関する国家政策、計画や意思決定を行う政府機関である。DGHS は公立保健施設での保健サービスの提供の実施機関である。公立の医科大学病院は三次保健施設であり、彼らは非感染性疾患の正確な診断や初期段階の早期検出に有効な画像診断検査など高度な医療を提供する。医科大学病院は貧しい人々でも支払い可能な安価な料金で医療サービスを提供し、24 時間無休で救急患者を受け入れる。医科大学病院は医療教育病院の役割を持っており、経験豊富な医師、若い医師や熟練した医療技術者が勤務している。看護師の不足は「バ」国全体の深刻な問題である。

(4) 調査結果

調査団は一次、二次、三次保健施設を訪問し調査を実施した。ほとんどの医科大学病院で、膨大な患者数、高額な医療機材の老朽化、放射線科の不十分な放射線被曝防御、患者記録管理システムの不足、建物の老朽化といった問題がみられた。医科大学病院の患者もまた、診断や検査の長い待ち時間や高いベッド占有率により負担を被っている。一部の患者は検査を受けるために民間病院へ行くことができるが、貧しい人々にとっては民間病院の高い検査料を支払う余裕はない。

一方、県病院にはさほど多くの患者は来院しないが、CEmOC を行う麻酔科や産婦人科の医師の不足、不安定な電力供給、インフラの未整備といった共通の課題が見られた。これらの課題は、建物や医療機材の投入で今すぐに解決できるものではない。

JICA 母子保健改善事業フェーズ 1 で現在 6 つの県病院の改築を支援しているが、必要な医療機材を設置する計画はない。

調査団は、現地調査にて 7 つの 4 年制看護大学を訪問、調査を実施した。ほとんどの学生寮は定員を超えており、そのうえ建物の老朽化が目立った。校舎についてはいくつか新しい

建物はあったが、学生数の増加に対応するには不十分なスペースであった。実習室はあるが実習用機材は学生数に比して数量が十分でなく、古いものや壊れたものが散見された。

(5) 分析

本事業のサブ・プロジェクト選定を分析するにあたり、母子保健の課題、HPNSDP 2011-2016 との関係性、UHC、ジェンダー主流化、他の JICA プロジェクトの協力と連携、本邦技術の活用をクライテリアとした

短期的な支援として、HPNSDP 2011-2016 が順調に完了するための支援、特に JICA がこれまでに支援してきた母子保健と今後技術支援を行う予定の看護教育の分野での OP の支援が挙げられる。

母子保健の課題としては母子保健サービスの利用率が低いことがあげられる。地域密着型の母子保健サービスの支援は、地方のサービスへのアクセス拡大に有効であり、それは UHC の推進につながる。JICA は SMPP1-2 と母子保健改善業フェーズ 1 で地域密着型の母子保健サービスを支援しており、調査団は HPNSDP 2011-2016 を通じた継続的な支援を提案する。また JICA は看護教育のための技術協力プロジェクトを計画中であり、技術協力と連携した 4 年制看護大学への支援は看護師の増加において重要である。

加えて、JICA が母子保健改善事業フェーズ 1 で支援している県病院のアップグレードは県病院への医療機材調達により完遂できる。

中期的な支援として、調査団は医科大学病院に対する喫緊の支援ニーズを見出した。医科大学病院に必要不可欠なインフラの整備や中程度の金額の医療機材の更新は政府が予定どおり行っているが、高額機材の調達は遅延している。医科大学病院に画像診断医療機材を投入することは非感染性疾患の増加への対応に有効である。また、女性特有のがんの早期発見やエコーによる妊婦検診に役立つ画像診断機材の投入はジェンダー主流化につながる。

調査結果は、医科大学病院が適切な機材や施設の改善により高度な医療サービスを提供できるポテンシャルを有することを示している。医科大学病院の現在の過密状況を解決するにあたり、医科大学病院の強化は緊急のニーズとして優先される。医科大学病院は貧しい人々にも支払い可能な料金で医療サービスを提供するとともに各種医療従事者を養成する場でもあるため、医科大学病院への支援は UHC にも寄与することができる。もし事業が全管区をカバーすれば、全国的な UHC の促進と地方格差の減少に寄与するものとなる。

画像診断機材に関しては、日本には世界的な大手医療機材メーカーが数社あり、本邦技術の活用が可能である。

患者情報管理の改善のためには、PACS/RIS の導入が効果的かつ効率的である。PACS/RIS は病院の診断画像と患者記録を広いスペースを要せずに蓄積することが可能である。これらのデータは、フォローアップに使う治療前後の比較、患者情報の取り違いなどの人的ミスの低減、データを利用した研究や大学病院としての医療教育などに効果的である。将来的には、データアーカイブを利用した病院間の遠隔医療の開発におけるポテンシャルがある。これは医科大学病院の情報管理を革新するものとなる。

(6) サブ・プロジェクトの選定

保健セクターの現状と選定クライテリアを鑑み、調査団は下記のとおりサブ・プロジェクト案を選定した。

1) HPNSDP 2011-2016 枠内事業

保健サービス利用率を向上させるために、

- CSG の研修 (CBHC OP)
- FWV に対する助産研修と EmOC 研修 (MCRAH OP)
- UHFWCs への MCH キットと FWC キットの配布 (MCRAH)
- CC の新設 (CBHC と PFD OP)

JICA の今後の看護教育への技術協力との連携し、4 年制看護大学の教育環境を改善するために、

- 学生寮の新設 (PFD と NES OP)
- 校舎の増築 (PFD と NES OP)
- 実習室用機材の投入 (NES OP)

JICA の支援により増築中の県病院のアップグレードを完了するために、

- 医療機材の投入 (HSM OP)

2) HPNSDP 2011-2016 枠外事業

調査団は、非感染性疾患の増加に対応、医科大学病院の現在の課題を克服、UHC とジェンダー主流化に寄与し、本邦技術の活用が見込める事業として、各管区にある 7 つの医科大学病院の画像診断センターの設立が最も適していると判断した。

そのサブ・プロジェクトは下記の 3 点である。

- 耐用年数を越えた機材の更新または追加的に、7 つの医科大学病院に画像診断医療機材を投入する。
- 放射線被曝に対して安全な環境に画像診断機材を集中して設置するために、7 つの医科大学病院に画像診断センターを新設する。
- 医療従事者の画像診断機材の運用と画像診断能力を強化するために、画像診断機材の活用研修を行う。

調査結果と分析に基づき、HPNSDP 2011-2016 枠内および枠外事業は共に実施可能である。

11.2 提言

HPNSDP 2011-2016 枠内事業は、OP の LD の責任の下、実施される。したがって、下記は枠外事業、すなわち画像診断センター設立に関する提言である。

(1) プロジェクト実施の円滑な運営のために

機材設置のタイミングに合わせて、下記の職員を求人・雇用する。

- 女性患者が安心してマンモグラフィー検査を受けるための、女性の放射線技師または放射線科医
- PACS/ RIS の日常の運用および保守、または IT セクション設立のための IT 技師
- RIS で患者を登録するための、画像診断センターで勤務する受付職員

DGHS に対しては、機材の日常保守管理と修理不可能な故障防止のため、IT と高度医療技術の経験を持つ技術者を DEMEW に雇用することを提言する。

(2) 事業完了後の実施可能な管理のために

- 画像診断センターを利用した学部生と大学院生のための自習システムの導入
- フォローアップ治療のための治療前・後の画像診断データのアーカイブを使用した症例検討会の実施
- 定期的な外部監査によるオペレータの技術の質の標準化
- 画像診断データアーカイブを利用した学術論文の提出の強化
- 画像診断センターを使用した県病院職員の技術研修コースの開発
- 新しい追加機材、建物や施設で使う水や電源などの追加運用コストの予算確保。

(3) 画像診断センターの効果的かつ機能的な運用のために

- 医療機材の稼働率を上げ、様々な検査の効果を高めるために、画像診断機材を一箇所に集中し、画像診断センターの役割を検査と診断に特化する。具体的には、血管造影機材の用途を画像診断センターでは画像検査のみに限定し、外科的手順が加わる診断治療は手術室や集中治療室、それに付随するセントラル・サプライや滅菌室を備える医科大学学病院の本館で行うよう、明確に分ける。
- 画像診断センターは、最新の技術と安全で清潔な環境の重要性を理解するために、診断検査のみならず、学生やスタッフのため教育や実習にも利用される。
- 医療機材の稼働率を高めるため、画像診断センターの建設が完了するまでに適切な人員配置と予算確保を行う。