ベトナム社会主義共和国
保健省

ベトナム社会主義共和国

チョーライ第二病院整備事業

準備調査報告書

要約

平成 26 年 10 月
(2014 年)

独立行政法人
国際協力機構（JICA）

アイテック株式会社
株式会社佐藤総合計画
株式会社伊藤喜三郎建築研究所

東大
JR
14-044

目次

第 1 章　調査（要請）の背景 1-1

1-1. 背景 1-1
1-2. 保健医療セクターに対する我が国及び JICA の援助方針と実績 1-1
1-3. 事業の概要 1-2
1-3-1. 事業目的 1-2
1-3-2. 事業内容 1-2
1-3-3. 事業実施機関 1-2
1-3-4. チョーライ第二病院の概要 1-2
1-4. 調査の目的 1-3

第 2 章　外部環境調査・内部環境調査 2-1

2-1. 外部環境調査 2-1
2-1-1. 「ベ」国の保健医療に関する政策 2-1
2-1-2. 医療提供体制 2-2
2-1-3. 保健医療人材の状況 2-3
2-1-4. リファラルシステム 2-4
2-1-5. 疾病構造 2-5
2-1-6. 将来需要予測 2-7
2-1-7. 追加提案事項 2-15
2-2. 内部環境調査 2-16
2-2-1. チョーライ病院の沿革 2-16
2-2-2. チョーライ病院の概要 2-16
2-2-3. 活動状況 2-18

第 3 章　全体計画 3-1

3-1. 展望（VISION） 3-1
3-2. 使命（MISSION） 3-1
3-3. 我が国の知見を活用した病院管理運営 3-1
3-3-1. 変化するニーズに合った質の高い医療、医療機関ネットワーク 3-1
3-3-2. 患者中心の医療、患者にとって快適な病院 3-3
3-3-3. 安全と安心 3-6
3-3-4. 効率的・持続的経営 3-7
3-4. 組織 3-7
3-4-1. 病院の共通運営基盤 3-7
3-4-2. 横断的組織形成による各部門連携の強化 3-8
3-4-3. 部門構成 3-9
3-4-4. 人員体制 3-10
3-5. 病院運営 3-11
3-5-1. ICT 3-11
3-5-2. SPD 3-11
3-5-3. 外部委託 3-11
3-6. 対象患者数の想定 3-12
3-6-1. 入院患者数 3-12
3-6-2. 外来患者数 3-12
3-6-3. 救急患者数 3-15

第 4 章　部門別基本計画 4-1
4-1. 外来部門 4-2
4-1-1. チョーライ病院の現状 4-2
4-1-2. 現状における課題 4-5
4-1-3. チョーライ第二病院における部門計画 4-5
4-2. 日帰り治療部門（外来化学療法センター） 4-8
4-2-1. チョーライ病院の現状 4-8
4-2-2. 現状における課題 4-9
4-2-3. チョーライ第二病院における部門計画 4-10
4-3. 健康管理部門（健診センター） 4-12
4-3-1. チョーライ病院の現状 4-12
4-3-2. 現状における課題 4-29
4-3-3. チョーライ第二病院における部門計画 4-30
4-4. 救急・災害医療部門 4-31
4-4-1. チョーライ病院の現状 4-31
4-4-2. 現状における課題 4-32
4-4-3. チョーライ第二病院における部門計画 4-32
4-5. 入院部門 4-34
4-5-1. チョーライ病院の現状 4-34
4-5-2. 現状における課題 4-36
4-5-3. チョーライ第二病院における部門計画 4-37
4-6. 内視鏡検査部門 4-40
4-6-1. チョーライ病院の現状 4-40
4-6-2. 現状における課題 4-41
4-6-3. チョーライ第二病院における部門計画 4-41
4-7. 腎臓内科（透析）部門 4-43
4-7-1. チョーライ病院の現状 4-43
4-7-2. 現状における課題 4-43
4-7-3. チョーライ第二病院における部門計画 4-43
4-8. 手術・麻酔科部門 4-46
4-8-1. チョーライ病院の現状 4-46
4-8-2. 現状における課題 4-48
4-8-3. チョーライ第二病院における部門計画 4-49
4-9. リハビリテーション部門 4-52
4-9-1. チョーライ病院の現状 4-52
4-9-2. 現状における課題 4-53
4-9-3. チョーライ第二病院における部門計画 4-53
4-10. 臨床検査部門（血液学検査、生化学検査、微生物学検査、病理学検査） 4-55
4-10-1. チョーライ病院の現状 4-55
4-10-2. 現状における課題 4-57
4-10-3. チョーライ第二病院における部門計画 4-58
4-11. 放射線部門（放射線診断、核医学検査） 4-60
4-11-1. チョーライ病院の現状 4-60
4-11-2. 現状における課題 4-61
4-11-3. チョーライ第二病院における部門計画 4-62
4-12. 栄養部門 4-64
4-12-1. チョーライ病院の現状 4-64
4-12-2. 現状における課題 4-65
4-12-3. チョーライ第二病院における部門計画 4-65
4-13. 薬剤部門 4-67
4-13-1. チョーライ病院の現状 4-67
4-13-2. 現状における課題 4-68
4-13-3. チョーライ第二病院における部門計画 4-68
4-14. 材料滅菌部門 4-70
4-14-1. チョーライ病院の現状 4-70
4-14-2. 現状における課題 4-71

4-14-3. チョーライ第二病院における部門計画 4-71
4-15. 医療機器管理部門 4-73
4-16. 研修センター 4-73
4-17. 地域連携部門/DOHA 4-74
4-17-1. チョーライ病院の現状 4-74
4-17-2. 現状における課題 4-75
4-17-3. チョーライ第二病院における部門計画 4-76
4-18. 物品管理部門 4-80
4-18-1. チョーライ病院の現状 4-80
4-18-2. 現状における課題 4-80
4-18-3. チョーライ第二病院における部門計画 4-81
4-19. 事務管理部門 4-82
4-19-1. チョーライ病院の現状 4-82
4-19-2. 現状における課題 4-83
4-19-3. チョーライ第二病院における部門計画 4-83
4-20. MOH、ホーチミン市 DOH への提言事項 4-85
4-20-1. 救急・災害医療部門 4-85
4-20-2. リハビリテーション部門 4-85
4-20-3. 薬剤部門 4-85
4-20-4. チーム医療 4-85
4-20-5. リファラルシステム 4-85

第 5 章　計画敷地およびチョーライ病院の調査結果 5-1

5-1. 計画敷地調査 5-1
5-1-1. 計画地概要 5-1
5-1-2. 敷地周辺の道路及び水路整備計画 5-2
5-1-3. 病院建設に伴い必要な周辺整備 5-3
5-1-4. 土地レベル・造成等 5-4
5-1-5. 事業実施に向けてのタイムスケジュール 5-4
5-1-6. 敷地面積および境界等 5-5
5-1-7. 地区内の建築規制 5-6
5-1-8. 計画敷地インフラ状況 5-6
5-2. 自然条件調査 5-7
5-2-1. 地形・地質 5-9
5-2-2. 気候・気象 5-15
5-2-3. 水源・水質 5-15
5-2-4. 地震 5-15
5-2-5. 地盤沈下 5-15
5-3. 現チョーライ病院調査 5-16
5-3-1. 建物状況 5-16
5-3-2. 病院機能状況 5-16
5-3-3. 施設規模、平面図調査概要 5-17
5-3-4. 施設規模、平面図作製リスト 5-17
5-3-5. 設備（電気、機械・給排水） 5-18

第 6 章　施設計画の基本方針 6-1

6-1. 施設計画における 5 つのキーワード 6-1
6-1-1. 安全と安心（Safety and Security） 6-2
6-1-2. 持続する建築（Sustainable Architecture） 6-2
6-1-3. インテリジェント・ホスピタル(Intelligent Hospital) 6-3
6-1-4. 人が育つ病院（Human Resources Development Hospital） 6-3
6-1-5. 世界水準の病院（World Class Hospital) 6-3
6-2. 土地利用計画 6-4

6-2-1. アクセス 6-4
6-2-2. 敷地および周辺環境整備 6-4
6-2-3. 駐車場 6-5
6-2-4. 病院棟 6-5
6-2-5. 付帯施設 6-6

第 7 章　建築計画 7-1

7-1. 工事範囲 7-1
7-1-1. 円借款に含むもの 7-1
7-1-2. 円借款に含まないもの 7-1
7-2. 施設の規模内容 7-1
7-2-1. 建築概要 7-1
7-2-2. 設備概要 7-1
7-2-3. 条件設定の根拠 7-2
7-2-4. 類似サンプル病院の選定 7-2
7-2-5. 設計条件の設定 7-3
7-3. 建築計画 7-4
7-3-1. 外部入口計画 7-4
7-3-2. 内部施設計画 7-4
7-3-3. 災害・パンデミック対応 7-7
7-4. 概略設計図（別添資料 10 参照） 7-7
7-4-1. 配置計画図 7-7
7-4-2. 断面計画図 7-7
7-4-3. 各階平面計画図 7-7

第 8 章　構造計画 8-1

8-1. 構造基本方針 8-1
8-2. 構造計画概要 8-1
8-2-1. 建物規模 8-1
8-2-2. 構造種別 8-1
8-2-3. 架構形式 8-1
8-2-4. 基礎形式 8-1
8-2-5. 設計荷重 8-1
8-2-6. 設計上準拠する基準・指針等 8-1
8-2-7. 使用材料 8-1

第 9 章　設備計画 9-1

9-1. 電気設備 9-1
9-1-1. 基本方針 9-1
9-1-2. インフラストラクチャー計画 9-1
9-1-3. 電力設備 9-2
9-1-4. 照明計画 9-3
9-1-5. 情報・通信設備計画 9-3
9-1-6. 防災計画 9-3
9-1-7. 省エネルギー・環境配慮計画 9-4
9-2. 給排水設備 9-4
9-2-1. 基本方針 9-4
9-2-2. インフラストラクチャー計画 9-4
9-2-3. 給水設備 9-5
9-2-4. 給湯設備 9-6
9-2-5. 排水設備 9-6

9-2-6. 排水処理設備 9-7
9-2-7. 衛生器具設備 9-8
9-2-8. 消火設備 9-8
9-2-9. プロパンガス設備 9-9
9-2-10. 医療ガス設備 9-9
9-3. 空調設備 9-9
9-3-1. 基本方針 9-9
9-3-2. 熱源設備 9-10
9-3-3. 空調設備 9-10
9-3-4. 換気設備 9-11
9-3-5. 排煙設備 9-11
9-3-6. 中央監視自動制御設備 9-11

第 10 章　医療廃棄物計画 10-1

10-1. 基本方針 10-1
10-2. 調査概要 10-1
10-2-1. 法的基準 10-1
10-2-2. 医療廃棄物行政 10-1
10-2-3. チョーライ病院における医療廃棄物の取扱い 10-1
10-3. 医療廃棄物計画 10-2
10-3-1. 医療廃棄物回収保管の検討 10-2
10-3-2. 医療廃棄物処理の検討 10-2

第 11 章　建設にかかる許認可の確認 11-1

11-1. 建設にかかる許認可の体制と手続き 11-1
11-2. 建築関連基準 11-1
11-3. 医療機器関連基準 11-1
11-4. 入札手続き等 11-2

第 12 章　医療機器計画 12-1

12-1. チョーライ第二病院の医療機器整備計画 12-1
12-1-1. チョーライ病院の医療機器整備の現状 12-1
12-1-2. Tu Du 病院（産科・小児科病院）の医療機器整備の現状 12-3
12-1-3. 現状における課題 12-3
12-1-4. チョーライ第二病院の医療機器整備基本方針 12-3
12-1-5. チョーライ第二病院の医療機器整備計画 12-4
12-2. 医療機器維持管理計画 12-4
12-2-1. チョーライ病院の維持管理の現状 12-4
12-2-2. 現状における課題 12-6
12-2-3. チョーライ第二病院の維持管理基本方針 12-6

第 13 章　ICT 計画 13-1

13-1. チョーライ病院の ICT 現状調査 13-1
13-1-1. 調査対象 13-1
13-1-2. 調査結果 13-1
13-2. 現状における課題 13-3
13-2-1. 情報システムの機能や運用に関する課題 13-3
13-2-2. 情報システムのインフラに関する課題 13-3
13-3. チョーライ第二病院の ICT 基本方針 13-3

13-3-1. ICT 導入基本方針 13-3
13-3-2. 情報システムの導入内容 13-6
13-4. チョーライ第二病院　情報システムの構築手法 13-8
13-4-1. 構築手法の選択肢 13-8
13-4-2. 各手法の比較評価 13-8
13-4-3. 各手法のメリット・デメリット 13-8
13-4-4. 推奨する構築手法 13-9
13-5. チョーライ病院及びチョーライ第二病院の将来像に向けて 13-10
13-5-1. 情報システム部門の体制 13-10
13-5-2. チョーライ病院及び後方病院とのデータ互換性の確保 13-10
13-5-3. 病院間のシステム連携 13-10
13-5-4. ランニングコストの負担軽減 13-11

第 14 章　人材確保計画・人材育成計画 14-1

14-1. 人材確保・配置基本計画 14-1
14-1-1. チョーライ病院の人材確保・配置の現状 14-1
14-1-2. 現状における課題 14-7
14-1-3. チョーライ第二病院の人材確保・配置基本計画 14-8
14-2. 研修センター基本計画 14-11
14-2-1. チョーライ病院研修センターの現状 14-11
14-2-2. 現状における課題 14-12
14-2-3. チョーライ第二病院の研修センターの基本計画 14-14
14-3. 人材育成基本計画 14-15
14-3-1. 人材育成プログラムの要請 14-15
14-3-2. 要請プログラムの現状 14-15
14-3-3. 現状における課題 14-17
14-3-4. 人材育成基本計画 14-18

第 15 章　事業実施体制・施工計画・調達 15-1

15-1. 事業実施体制 15-1
15-1-1. 実施機関の体制 15-1

第 16 章　環境社会的側面の検討 16-1

16-1. 環境社会配慮 16-1
16-1-1. 環境社会影響を与える事業コンポーネントの概要 16-1
16-1-2. ベースとなる環境および社会の状況 16-3
16-1-3. 「ベ」国の環境社会配慮制度・組織、EIA 取得の措置 16-11
16-1-4. 代替案の比較検討 16-21
16-1-5. スコーピングおよび環境社会配慮調査の TOR 16-22
16-1-6. 環境社会配慮調査報告 16-25
16-1-7. 影響評価 16-34
16-1-8. 環境管理計画（案） 16-37
16-1-9. 環境モニタリング計画（案） 16-40
16-1-10. ステークホルダー協議 16-43
16-1-11. 予算、財源、実施体制の明確化 16-43
16-2. 用地使用権利取得・住民移転 16-43
16-2-1. 用地使用権利取得・住民移転の必要性 16-43
16-2-2. 用地使用権利取得・住民移転にかかる法的枠組み 16-45
16-2-3. 用地使用権利取得・住民移転の規模・範囲 16-49
16-2-4. 苦情処理メカニズム 16-55
16-2-5. 実施体制 16-55

16-2-6. 実施スケジュール（損失資産の補償支払い完了後、物理的な移転を開始） 16-56
16-2-7. 費用と財源 16-56
16-2-8. 実施機関によるモニタリング体制、モニタリングフォーム 16-56
16-2-9. 住民協議 16-56
16-2-10. プロジェクトの実現のための「ベ」国（実施機関その他関連機関）が成すべき事柄 16-58
16-3. その他 16-59
16-3-1. モニタリングフォーム案 16-59
16-3-2. 環境チェックリスト 16-72

第 17 章　維持管理体制 17-1

17-1. 施設の維持管理 17-1
17-1-1. 業務体系 17-1
17-1-2. 建物・設備の維持管理に必要な人材 17-2
17-1-3. BEMS の活用 17-2
17-2. 医療機器の維持管理 17-3
17-2-1. 業務体系 17-3
17-2-2. 医療機器の管理区分 17-4
17-3. ICT の維持管理 17-4
17-3-1. 業務体系 17-4
17-3-2. ICT の維持管理に必要な人材 17-5
17-4. 運営・維持管理のための組織 17-5

第 18 章　プロジェクトの妥当性 18-1

18-1. 運用・効果指標の検討 18-1
18-1-1. 運用指標 18-1
18-1-2. 効果指標 18-1
18-2. 他事業との連携 18-2
18-2-1. JICA 保健医療従事者の質の改善プロジェクト 18-2
18-2-2. JICA 地方病院医療開発事業（II） 18-2
18-2-3. 経済産業省日本式周産期医療センター建設事業調査 18-3
18-2-4. JICA ベトナム国社会保障分野情報収集・確認調査 18-3
18-2-5. 世界銀行東京開発ラーニングセンター「ベトナムにおける看護師養成プログラム」 18-3
18-2-6. 財団法人日本ベトナム文化交流協会の「ダナンがん病院プロジェクト支援」 18-3
18-2-7. 韓国国際協力団（KOICA）の「クアンナム省総合病院建設・人材育成・運営支援」 18-3
18-3. チョーライ病院の国際提携 18-4
18-4. 結論 18-4

図表リスト

図表番号	図表名	ページ
表1-1	チョーライ病院　2008年-2013年の病床利用率の推移	1-1
表1-2	主な援助の実績	1-2
表2-1	保健指標等①	2-2
表2-2	ベトナムと世界各国・地域との人口1,000人対病床数の比較	2-2
表2-3	新病院計画概要　2014年1月14日　首相決定	2-3
表2-4	「ベ」国における主な医療従事者の対人口割合（人口10,000対）の推移	2-3
表2-5	保健指標等②	2-5
表2-6	疾病傾向	2-5
表2-7	国際疾病分類（ICD-10）に準じた全国疾病構造	2-6
表2-8	チョーライ病院　地域別　入院・外来患者数　2012年	2-8
表2-9	「ベ」国全体及び診療圏における年齢3階級別人口推移　2012-2049年	2-8
表2-10	診療圏における年齢階級別・性別・疾患別　受療率　2012年	2-9
表2-11	診療圏　疾患別　将来推計実入院患者数（人/ 日）2012年-2049年	2-10
表2-12	診療圏におけるチョーライ病院の疾患別シェア率	2-11
表2-13	チョーライ病院の疾患別　将来推計実入院患者数　2012-2049年	2-12
表2-14	チョーライ病院の実入院患者数の将来推計	2-13
表2-15	チョーライ病院の1日平均入院患者数（実入院患者数×在院日数）の将来推計	2-13
表2-16	チョーライ病院の病床利用率95%とした場合の必要病床数	2-13
表2-17	チョーライ病院（2050床、病床利用率95%）で収容できない1日平均入院患者数	2-13
表2-18	チョーライ病院（2050床、病床利用率95%）、チョーライ第二病院（1,000床、病床利用率 95%）で収容できない１日平均入院患者数	2-13
表2-19	ホーチミン市新病院のチョーライ第二病院に与える影響	2-14
表2-20	チョーライ病院の部門・職種別人材配置（人）【2013年12月31日現在】	2-17
表2-21	チョーライ病院における主な活動状況（2009-2011）	2-18
表3-1	チョーライ第二病院の人員体制（案）	3-10
表3-2	外部委託業務例	3-12
表3-3	チョーライ第二病院の病床利用率目標値	3-12
表3-4	チョーライ病院の2008-2013年の1日当たり外来患者数の推移	3-12
表3-5	チョーライ病院のICD別外来患者数/月　2013年12月	3-13
表3-6	チョーライ病院の将来推計外来患者数	3-13
表3-7	類似施設の事例から見たチョーライ第二病院外来患者数	3-15
表3-8	チョーライ病院の2009年-2012年の外来患者数及び救急患者数	3-15
表4-1	チョーライ病院の外来診療科・部門構成	4-2
表4-2	チョーライ病院の外来診療科・部門別診察デスク数	4-2
表4-3	チョーライ第二病院　外来診察室数	4-6
表4-4	主な諸室構成（案）	4-7
表4-5	がんセンターの人員体制	4-9
表4-6	チョーライ病院の現状の化学療法稼働状況	4-10
表4-7	チョーライ第二病院　化学療法ユニット数	4-11
表4-8	主な諸室構成（案）	4-11
表4-9	チョーライ病院　健康診断項目（ベトナム人用・50歳以下）	4-12
表4-10	チョーライ病院　健康診断項目（ベトナム人用・50歳以上）	4-13
表4-11	チョーライ病院　健康診断項目（ベトナム人用・がんスクリーニング含む）	4-14
表4-12	チョーライ病院　健康診断項目（外国人用・50歳以下）	4-15
表4-13	チョーライ病院　健康診断項目（外国人用・50歳以上）	4-17
表4-14	チョーライ病院　健康診断項目（ベトナム人用・がんスクリーニング検査含む）	4-18
表4-15	ビンメック国際病院　健康診断　標準・特別コースの検査項目・料金	4-19

表4-16	ビンメック国際病院　健康診断　VIPコースの検査項目と料金	4-20
表4-17	FV病院　健康診断　標準・特別コースの検査項目と料金	4-22
表4-18	FV病院　健康診断　VIPコースの検査項目と料金	4-23
表4-19	City International Hospital　健康診断　コース別検査項目と料金	4-24
表4-20	山王メディカルセンター　人間ドック料金表	4-26
表4-21	施設構成	4-29
表4-22	人員体制	4-29
表4-23	主な諸室構成（案）	4-30
表4-24	重症度別救急搬送患者の割合	4-31
表4-25	救急外来　諸室構成（案）	4-33
表4-26	救急病棟　諸室構成（案）	4-33
表4-27	チョーライ病院における1日当たり平均入院患者数（2012）	4-34
表4-28	患者の入院経路	4-34
表4-29	ICU経路別入院患者数　2012年	4-35
表4-30	チョーライ第二病院　部門別病床数	4-37
表4-31	主な諸室構成（案）	4-39
表4-32	チョーライ病院　内視鏡検査・治療件数	4-40
表4-33	人員体制	4-40
表4-34	チョーライ第二病院　内視鏡診断件数　見込	4-41
表4-35	チョーライ第二病院　内視鏡治療件数　見込	4-41
表4-36	人工透析件数	4-43
表4-37	チョーライ病院の現状の稼働状況	4-44
表4-38	チョーライ第二病院　必要透析台数	4-44
表4-39	主な諸室構成（案）	4-45
表4-40	人員体制	4-46
表4-41	手術件数	4-46
表4-42	チョーライ病院　部門別　手術件数　2012年	4-47
表4-43	重症度別　手術件数2012年	4-47
表4-44	チョーライ第二病院　手術件数の考え方	4-49
表4-45	チョーライ第二病院　想定手術件数	4-50
表4-46	主な諸室構成（案）	4-51
表4-47	人員体制	4-52
表4-48	疾患別リハビリ件数　2012年	4-52
表4-49	リハビリ種別割合　2012年	4-52
表4-50	チョーライ第二病院　種別想定リハビリ件数	4-54
表4-51	主な諸室構成（案）	4-54
表4-52	チョーライ病院　検査種別検査件数	4-55
表4-53	チョーライ第二病院　想定検査件数	4-58
表4-54	主な諸室構成（案）	4-59
表4-55	主な検査機器	4-60
表4-56	人員体制	4-60
表4-57	検査項目及び検査件数	4-60
表4-58	検査項目別　待ち時間	4-61
表4-59	チョーライ第二病院　想定検査件数	4-62
表4-60	主な諸室構成（案）	4-63
表4-61	人員体制	4-64
表4-62	チョーライ第二病院　想定食事数	4-66
表4-63	主な諸室構成（案）	4-66
表4-64	人員体制	4-67
表4-65	チョーライ第二病院　想定業務量	4-68
表4-66	主な諸室構成（案）	4-69

表4-67	1日当たり滅菌物量	4-70
表4-68	人員体制	4-70
表4-69	チョーライ第二病院　想定滅菌物量/日	4-72
表4-70	主な諸室構成（案）	4-72
表4-71	チョーライ病院　2012年紹介有無別患者数	4-74
表4-72	チョーライ病院のWorkload Reduction Model	4-75
表4-73	物品管理の概要	4-80
表4-74	主な諸室構成（案）	4-81
表4-75	事務管理系部門　組織構成・業務内容	4-82
表5-1	チョーライ第二病院の建設に必要な事項及び期限	5-4
表6-1	施設計画・設計の主なポイント	6-4
表9-1	「ベ」国病院排水排出基準	9-7
表12-1	チョーライ病院における医療機器メンテナンス費(2008年～2012年)	12-5
表12-2	非常電源種別の主要な医療機器	12-6
表13-1	保健省決定（Decision 2013 2035/QD-BYT）における標準コード・標準プロトコル	13-4
表13-2	情報システム構築手法の比較評価	13-8
表14-1	チョーライ病院の新規採用者数（人）【2009年～2013年】	14-1
表14-2	チョーライ病院の離職者数（人）【2009年～2013年】	14-1
表14-3	チョーライ病院の採用プロセス（2013年）	14-2
表14-4	チョーライ病院の部門・職種別人材配置（人）【2013年12月31日現在】	14-3
表14-5	チョーライ病院の職能別医師数（人）【2013年12月31日現在】	14-4
表14-6	チョーライ病院の職能別看護師・薬剤師・コメディカル数（人）【2013年12月31日現在】	14-4
表14-7	チョーライ病院の職種別コメディカル数（人）【2013年12月31日現在】	14-5
表14-8	チョーライ病院の主な職種の人員配置状況の比較	14-5
表14-9	チョーライ病院看護師の労働状況	14-6
表14-10	チョーライ病院の職種別平均月給	14-6
表14-11	チョーライ病院の離職率（2010年～2013年）	14-8
表14-12	チョーライ病院の離職理由およびその割合（2013年）	14-8
表14-13	チョーライ第二病院の職種別必要人員数および必要採用数	14-9
表14-14	チョーライ第二病院の日本の国立大学病院本院をモデルとした「あるべき人材数」	14-10
表14-15	チョーライ第二病院研修センターの諸室構成案	14-14
表14-16	チョーライ病院からの人材育成プログラム要請	14-15
表14-17	人材育成計画の成果とその活動	14-19
表15-1	PMUメンバー構成（案）	15-2
表15-2	両院統合委員会検討内容・時期（案）	15-6
表15-3	部門WG検討内容・時期（案）	15-6
表16-1	事業地の土地利用の現況	16-3
表16-2	事業地のサンプリングによる空気質調査結果	16-5
表16-3	ビンチャン郡の川および運河の水質	16-6
表16-4	事業地近傍の第一コン運河のサンプリングによる表面水質調査結果	16-6
表16-5	ビンチャン郡のローカル工業地帯の排水質	16-6
表16-6	事業計画地のサンプリングによる地下水質調査結果	16-7
表16-7	固形廃棄物・有害廃棄物についての規制	16-8
表16-8	事業計画地の騒音調査結果	16-9
表16-9	事業計画地のサンプリングによる土質調査結果	16-10
表16-10	EIA報告書を作成しなければならないプロジェクト	16-11
表16-11	EIA報告書を作成しなければならないプロジェクトの詳細一覧(抜粋)	16-11
表16-12	環境影響評価の報告内容	16-11
表16-13	EIA報告書の構成と項目の見本	16-12
表16-14	チョーライ第二病院のEIA申請手続き工程表	16-17

表16-15	JICA環境ガイドライン・世界銀行セーフガードポリシーと「ベ」国EIA関連法との比較	16-18
表16-16	それぞれの行政レベルにおける各部署の役割	16-19
表16-17	環境への評価をふくめた複数代替案の比較検討	16-21
表16-18	スコーピング(案)	16-22
表16-19	TOR:スコーピングによる調査項目・方法	16-24
表16-20	調査結果	16-25
表16-21	ディーゼル車両１台当たりの平均(3.3～16t車)の排ガス量	16-25
表16-22	車両による大気汚染量	16-26
表16-23	車両排気ガスの汚染量（供用時）	16-26
表16-24	未処理の場合の水の濃度試験結果	16-27
表16-25	病院の未処理排水の組成と特性	16-28
表16-26	建設機械の騒音レベルの予測計算結果	16-31
表16-27	HIV/AIDS等の感染症患者数	16-33
表16-28	スコーピング案および調査結果	16-34
表16-29	環境管理計画（案）	16-37
表16-30	環境モニタリング計画（案）	16-41
表16-31	JICAガイドラインとベトナム国法令のギャップ分析	16-46
表16-32	対象事業、対象者数	16-50
表16-33	土地使用	16-50
表16-34	建物財産調査	16-51
表16-35	農作物	16-51
表16-36	建物財産の補償の予測とJICA Policy	16-52
表16-37	エンタイトルメント・マトリックス	16-54
表16-38	補償プロセスでの各機関の責務	16-55
表16-39	第１回住民説明会記録	16-56
表16-40	第２回住民説明会記録	16-57
表16-41	モニタリングフォーム案	16-59
表16-42	環境チェックリスト	16-72
表17-1	施設維持管理に必要な人材	17-2
表17-2	医療機器維持管理の業務体系	17-3
表17-3	医療機器の管理区分	17-4
表17-4	ICT維持管理の業務体系	17-4
表18-1	運用指標	18-1
表18-2	効果指標	18-2
表18-3	チョーライ病院の国際協力先機関	18-4

図表番号	図表名	ページ
図1-1	調査の目的	1-3
図2-1	保健行政システム	2-4
図2-2	病院種別の病床稼働率(2009年)	2-4
図2-3	リファラルシステム	2-5
図2-4	チョーライ第二病院の病床規模検証方法	2-7
図2-5	入院患者数の将来予測	2-14
図2-6	チョーライ病院組織図	2-16
図3-1	チョーライ病院・チョーライ第二病院の組織体制（案）	3-8
図3-2	横断的組織形成	3-9
図3-3	チョーライ第二病院　組織図（案）	3-9
図4-1	紹介患者（一般）の受診フロー（案）	4-78
図4-2	救急患者（他病院からの紹介）の受診フロー（案）	4-79
図5-1	計画地へのアクセス	5-1
図5-2	敷地周辺の道路・水路計画図	5-2

図5-3	病院建設に伴い最小限必要な周辺整備	5-3
図5-4	病院建設に伴い最小限必要な周辺整備（拡大図）	5-3
図5-5	敷地造成計画図	5-4
図5-6	計画地および周辺の土地利用計画	5-5
図5-7	敷地測量図	5-5
図5-8	敷地航空写真	5-6
図5-9	敷地写真Ａ	5-6
図5-10	敷地写真Ｂ	5-6
図5-11	敷地写真Ｃ	5-6
図5-12	敷地境界杭座標図	5-7
図5-13	地質調査位置図（5箇所）	5-8
図5-14	調査位置図	5-9
図5-15	計画地の地質図	5-10
図5-16	検討土層モデル	5-11
図5-17	地盤定数-1	5-11
図5-18	地盤定数-2	5-12
図5-19	沈下計算結果（都市計画レベル海抜+2.3mにする盛土必要高さ）	5-13
図5-20	沈下計算結果（都市計画レベル海抜+3.3mにする盛土必要高さ）	5-13
図5-21	サイゴン川、ドンナイ川流域水路位置	5-15
図6-1	施設計画のコンセプト	6-1
図6-2	CASBEE（建築環境総合性能評価システム）	6-2
図6-3	敷地のゾーニングとアクセスの計画	6-5
図6-4	将来の増築計画	6-6
図9-1	電力引込方式と供給ルート	9-1
図9-2	インフラストラクチャ―計画	9-2
図9-3	電力配電概念図	9-2
図9-4	給水系統図	9-6
図9-5	排水処理系統図	9-8
図10-1	病院内廃棄物分別表	10-1
図10-2	感染性廃棄物保管庫	10-1
図10-3	保管庫温度管理盤	10-1
図13-1	チョーライ病院・チョーライ第二病院連携図１	13-10
図13-2	チョーライ病院・チョーライ第二病院連携図２	13-11
図14-1	チョーライ病院の研修センター組織図	14-11
図15-1	事業実施体制（案）	15-1
図15-2	WG体制図（案）	15-5
図16-1	ベトナム国全図	16-1
図16-2	ホーチミン市都市計画図	16-1
図16-3	ビンチャン群都市計画図	16-2
図16-4	計画地とレミンシャン工業団地計画図	16-2
図16-5	レミンシャン工業団地第3地区都市計画図	16-3
図16-6	事業地の現況測量図	16-4
図16-7	EIA申請手続きフロー	16-16
図16-8	EIA報告書の評価に関わる組織の関連図	16-20
図16-9	医療排水処理システム	16-29
図16-10	モニタリング結果の報告体制	16-43
図16-11	移転対象者の家屋と敷地境界	16-44
図16-12	コミューン施設	16-49
図16-13	コミューン交流教室	16-49
図16-14	作業場のある住宅	16-49
図16-15	住宅	16-50
図16-16	廃屋（集会場）	16-50
図16-17	幼稚園（ARAP対象外）	16-50
図16-18	塗装工場	16-50

図16-19	HPC社員住宅	16-50
図16-20	サトウキビ畑	16-50
図16-21	住民移転地	16-53
図16-22	住民移転・補償モニタリング実施報告体制	16-56
図16-23	コミューン事務所前の開発計画図がある掲示板	16-58
図16-24	掲示されている開発計画図	16-58
図17-1	施設維持管理の業務体系	17-1
図17-2	BEMS（Building Energy Management System）	17-3
図17-3	運営・維持管理体制（案）	17-6

略語集

略語	正式名称	日本語
AGFA	Agfa-Gevaert NV	アグフア・ゲバルト株式会社
AIDS	Acquired Immune Deficiency Syndrome	後天性免疫不全症候群
AMT	Automated Teller Machine	自動出納機
APEC	Asia-Pacific Economic Cooperation	アジア太平洋経済協力
ASTM	American Society for Testing and Materials	米国材料試験協会
ATP	Adenosine Triphosphate	アデノシン三リン酸
BCR8	Biological Clean Room	バイオクリーンルーム
BEMS	Building Energy Management System	ビル管理システム
BOD	Biochemical Oxygen Demand	生物化学的酸素要求量
BQ	Bill of Quantity	数量明細書
BS	British Standards Institution	英国規格協会
CASBEE	Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency	建築環境総合性能評価システム
CD	Compact Disc	コンパクトディスク
CITENCO	City Environmental Company	都市環境公社
COD	Chemical Oxygen Demand	化学的酸素要求量
CRH	Cho Ray Hospital	チョーライ病院
CRH-2	Cho Ray Second Hospital	チョーライ第二病院
CT	Computed Tomography	コンピュータ断層撮影
DI	Drug Information	医薬品情報
DICOM	Digital Imaging and Communication in Medicine	医用画像の保存や通信の世界標準規格
DMZ	Demilitarized Zone	非武装地帯
DO	Dissolved Oxygen	溶存酸素
DOH	Department of Health	保健局
DOIT	Department of Industry and Commerce	商工局
DONRE	Department of Natural Resources and Environment	天然資源環境局
DSA	Digital Subtraction Angiography	デジタル・サブトラクション・アンギオグラフィー法
E/N	Exchange of Notes	交換公文
EBM	Evidence-based medicine	根拠に基づいた医療
ECG	Electrocardiogram	心電図
EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
EICU	Emergency Intensive Care Unit	ER 専用の集中治療室
EPA	Economic Partnership Agreement	二国間経済連携協定
ESWL	Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy	体外衝撃波結石破砕術
F/S	Feasibility Study	プロジェクトの事業化の可能性調査
GCU	Growing Care Unit	回復治療室
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GE	General Electric Company	ゼネラル・エレクトリック
HCCAP	Hazard Analysis and Critical Control Point	食品製造における安全を確保する管理手法
HCMC	Ho Chi Minh City	ホーチミン市
HIV	Human Immunodeficiency Virus	ヒト免疫不全ウイルス
HP	Home Page	ホームページ
ICB	International competitive bidding	国際競争入札
ICD	International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems	疾病及び関連保健問題の国際統計分類
ICT	Infection Control Team	感染制御チーム

ICU	Intensive Care Unit	集中治療室
ID	Identity Document	身分証明書
IMF	International Monetary Fund	国際通貨基金
IMR	Infant Mortality Rate	乳児死亡率
ISO	International Organization for Standardization	国際標準化機構
IT	information technology	情報技術
IVR	Interventional Radiology	放射線診断技術の治療的応用
JASS	Japanese Architectural Standard Specifications	建築工事標準仕様書
JETRO	Japan External Trade Organization	独立行政法人日本貿易振興機構
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
JIS	Japanese Industrial Standards	日本工業規格
JIST	Japan Institute For Speech Therapy	日本全体構造臨床言語学会
L/A	Loan Agreement	借款契約
LAN	Local Area Network	ローカル・エリア・ネットワーク
LBC	Local competitive bidding	ローカルの競争入札
LDR	Labor Delivery Recovery	陣痛分娩室
LED	Light Emitting Diode	発光ダイオード
LIS	Laboratory Information System	臨床検査情報システム
ME	Medical Engineering	医用(電子)工学
ME	Medical Equipment	医療機器
MFICU	Maternal Fetal Intensive Care Unit	母体・胎児集中治療室
MMR	Maternal Mortality Ratio	妊産婦死亡率
MOC	Ministry of Construction	建設省
MOH	Ministry of Health	保健省
MONRE	Ministry of Natural Resources and Environment	自然資源環境省
MRI	Magnetic Resonance Imaging	核磁気共鳴映像法
MSW	Medical Social Worker	医療ソーシャルワーカー
NGO	Non-governmental Organizations	非政府組織
NICU	Neonatal Intensive Care Unit	新生児集中治療室
NOX	Nitrogen Oxides	窒素酸化物
NST	Nutrition Support Team	栄養サポートチーム
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development	経済協力開発機構
OJT	On-the-Job Training	教育訓練
OT	Occupational Therapist	作業療法士
PAH	Polycyclic Aromatic Hydrocarbon	多環芳香族炭化水素
Pb	Lead (in Latin: Plumbum)	鉛
PC	Personal Computer	パーソナルコンピュータ
PC	Precast concrete	プレキャストコンクリート
PDCA	Plan-Do-Check-Act cycle	ピーディーシーエーサイクル
PET	Positron Emission Tomography	ポジトロン断層法
PH	Penthouse	搭屋
PH	Potential Hydrogen	水素イオン指数
PMU	Project Management Unit	プロジェクト・マネジメント・ユニット
PQ	Pre-Qualification	入札参加資格事前審査
PR	Public Relations	宣伝・広報活動
PT	Physical Therapist	理学療法士
QBS	Quality Based Selection	質に基づく選定
QOL	Quality of Life	生活の質

RC	Reinforced-Concrete	鉄筋コンクリート
RI	Radio Isotope	ラジオアイソトープ
SCU	Stroke Care Unit	脳卒中集中治療室
SE	Systems Engineer	システムエンジニア
SEA	Strategic Environmental Assessment	戦略的環境評価
SO	Sulfur Monoxide	一酸化硫黄
SO2	Sulfur Dioxide	二酸化硫黄
SPD	Supply Processing & Distribution	物品管理システム
SPECT－CT	Single photon emission computed tomography	単一光子放射断層撮影
SRC	Steel Reinforced Concrete	鉄骨鉄筋コンクリート
SS	Suspended Solid	浮遊物質
ST	Speech-Language-Hearing Therapist	言語療法士
STEP	Special Terms for Economic Partnership	本邦技術活用条件
SUS	Stainless steel	ステンレス鋼の JIS における略号
TDS	Total Dissolved Solid	総溶解不純物
THC	Total Hydrocarbons	全炭化水素
TOR	Terms of Reference	委託の条件、委任事項、権限、調査事項
TOT	Training of trainer	臨床指導者講習
TSS	Total Suspended Solid	総浮遊物質量
TV	Television	テレビ
UPS	Uninterruptible Power Supply	無停電電源装置
USD	United States Dollar	米ドル
VIP	Very Important Person	国家的に重要な人物
VND	Vietnam Dong	ベトナムドン（通貨）
VPNT	Vietnam Posts and Telecommunications Group	ベトナム郵政通信総公社
WEO	World Endoscopy Organization	世界消化器内視鏡学会
WG	Working Group	ワーキンググループ

第１章　調査（要請）の背景

第1章 調査(要請)の背景

1-1. 背景

ベトナム社会主義共和国（以下、「ベ」国）は経済成長により、2013 年の国民一人当たりの国内総生産が 1,901.7US ドル(出典:IMF, World Economic Outlook Database, April 2014)となり、低中所得国の仲間入りを果たした。また、国際社会からの援助協調が最も進んでいる国の一つでもあり、経済成長に加え、各国からの援助を背景として、順調にその開発を進めている。ミレニアム開発目標 MDGs も 8 項目中 3 項目を達成し、残りの項目も大半が 2015 年までに達成可能という見方が示されている。医療サービスにおいても開発が進んでおり、病床数の伸びや指標の改善など、着実な成長を見せている。

このような状況下、「ベ」国政府は同国における医療サービスの質のさらなる引き上げを図るべく、「包括的保健システム開発計画（2010-2020）」 にて、そのための計画および実施案を病院レベル毎に策定した。トップリファラル病院に対しては、医療レベルの向上や高次医療施設としての指導的役割の強化を方策として掲げており、「高度医療サービスを提供するだけでなく、①国際レベルまでその医療サービス水準を引き上げるため、諸外国に学び先進医療を取り入れること、②下位病院に対する指導および医療サービスネットワークを整備すること、③保健省指揮のもと諸外国との研修・交流事業を実施すること」を政策目標として掲げており、本調査対象病院であるチョーライ病院もここに該当する。

しかしながら、全体指標としては改善基調であるものの、個別には様々な課題が山積しており、都市部においては高次医療施設への過剰な患者集中が数年来の課題となっている。ホーチミン市も例外ではなく、下表に示す通り、チョーライ病院では病床利用率が 140%前後である状況が 5 年以上も続くなど、 満足な医療サービスを提供することは非常に困難な状況である。原因は、依然として不足している病院および病床数の絶対数と、リファラル体制機能不全と言われており、「ベ」国政府も対応を重ねてきたが、未だ改善には至っていない。

表 1-1　チョーライ病院　2008 年-2013 年の病床利用率の推移

項目	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年
病床数（床）	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
入院患者数（人/日）	2,545	2,513	2,469	2,518	2,490	2,427
病床利用率（%）	141.4%	139.6%	137.2%	139.9%	138.3%	134.9%

出典：チョーライ病院からの受領資料より調査団作成

かかる状況を踏まえ、2013 年 1 月に行われた日越首脳会談において、「ベ」国政府より日本政府に対し、喫緊の課題であるチョーライ病院の受容能力の強化と医療レベルの向上と中長期的視野に立った「ベ」国の医療提供体制の改善を目的とするチョーライ第二病院建設に係る支援の要請があった。本件はこれを受け、チョーライ第二病院新設検討のため調査を行うものである。

1-2. 保健医療セクターに対する我が国及び JICA の援助方針と実績

我が国の対「ベ」国別援助方針(2012 年 12 月)において、重点分野の一つである「脆弱性への対応」の中に、「社会・生活面の向上と貧困削減、格差是正を図るため、保健医療、社会保障・社会的弱者支援などの分野における体制整備」が謳われている。

また、事業展開計画では従前に支援してきた中央レベルの 3 拠点病院(ハノイ市・バックマイ病院、フエ市・フエ中央病院、ホーチミン市・チョーライ病院)を中心とした保健医療体制の整備を行うとしており、本事業はこれら方針・計画に合致する。

下表は我が国の主な対「ベ」国援助実績である。

表 1-2　主な援助の実績

区分	名称	実施時期
無償資金協力	チョーライ病院改修計画	1992 年、1993 年 、1994 年
技術協力	チョーライ病院プロジェクト	1995～1999 年
技術協力	南部地域保健医療人材能力向上プロジェクト	2004～2009 年
技術協力	保健医療従事者の質の改善プロジェクト	2010～2015 年
有償資金協力	地方病院医療開発事業	2005 年 3 月承諾
有償資金協力	地方病院医療開発事業（II）	2012 年 3 月承諾

出典：JICA, List of Completed Projects by Schemes

1-3. 事業の概要

「ベ」国保健省が計画している本事業の概要は以下のとおり（詳細は別添資料 4 を参照）。

1-3-1. 事業目的

① チョーライ第二病院建設により、「ベ」国南部及びホーチミン市の患者を受け入れている現チョーライ病院の過負荷を緩和し、医療サービスの質の向上を図る。
② チョーライ第二病院において高度先進医療を推進する。
③ チョーライ第二病院を医療人材の育成、研修、技術移転の拠点とする。
④ チョーライ第二病院を病院の品質管理のモデルとする。

1-3-2. 事業内容

病院施設建設、医療機材設置（高度先進医療に重点）、病院管理運営能力の強化（IT 技術の活用を含む）

1-3-3. 事業実施機関

保健省、チョーライ病院

1-3-4. チョーライ第二病院の概要

① 病床数：1,000 床
② 診療科：32 臨床科、12 臨床関連科、事業部

1-4. 調査の目的

今回の調査の目的は、下図に示すように、前項の 1-3. 事業の概要、1-3-1. 事業目的を達成するために、事業を取り巻く環境やチョーライ病院の現状調査を行い、課題を抽出し、解決策としてのチョーライ第二病院の基本計画を策定することである。

事業目的
① チョーライ第二病院の建設により、「ベ」国南部及びホーチミン市の患者を受け入れている現チョーライ病院の過負荷を緩和し、医療サービスの質の向上を図る。
② チョーライ第二病院において高度先進医療を推進する。
③ チョーライ第二病院を医療人材の育成、研修、技術移転の拠点とする。
④ チョーライ第二病院を病院の品質管理のモデルとする。

↓

外部環境調査：国の政策、医療資源の動向、将来需要予測等に基づくチョーライ第二病院の妥当性の検証
内部環境調査：現チョーライ病院の現状分析、課題抽出からチョーライ第二病院の目指す方向性の検証

↓

対策Ⅰ：チョーライ第二病院の建設計画
対策Ⅱ：チョーライ第二病院の医療サービス、人材、品質管理の質の向上計画

↓

チョーライ第二病院基本計画

図 1-1 調査の目的
出典：調査団作成

第２章　外部環境調査・内部環境調査

第2章 外部環境調査・内部環境調査

2-1. 外部環境調査

2-1-1. 「ベ」国の保健医療に関する政策

(1) 社会経済開発 10 ヶ年戦略（2011～2020 年）

社会経済開発 10 ヶ年戦略では、保健医療分野の主要な課題として、下記を挙げている。

- 大病院が抱える様々な問題への克服 （過負荷の是正）
- 保健医療システムの強化とサービスの質の向上
  （投資増加、保健医療システムの速やかな発展、基礎保健ネットワークの強化）
- 省レベルおよび中央レベル病院（「3 次医療施設」と同義）機能の向上
- 高度医療が可能な病院・質の高い病院の建設促進（ハノイ、ホーチミン、一部地域）
- 健康診断と治療のための病院建設促進
- 人民に対して平等で効率的かつ質の高い保健医療サービスの保証
- 地域標準・国際的標準に向けた病院の質の標準化
- 健康保険、健康診断、治療に関する治療費の適切化に向けた法整備、全人民に対する健康保険ロードマップ構築
- ターゲット人口（貧困者や子供）に対する健康診断や治療に対する政策の確立、老人に対する保健医療サービスの提供
- 医療従事者に対する、専門知識、医療倫理、責任意識に関する研修の実施

(2) 保健セクター開発 5 か年計画（2011～2015 年）

保健セクター開発 5 か年計画は保健医療分野において、上記の社会経済開発 10 ヶ年戦略を具体化したものである。保健セクター開発 5 か年計画の主たる課題を下に示す。

- 保健医療提供ネットワークの強化および達成
  （特に地方病院及び産科・がん科・小児科などの専門病院整備）
- 予防医学と国家保健医療プログラム分野の強化
- 健康診断および治療の質の強化および向上
- 人口計画・家族計画とリプロダクティブ・ヘルスケアの強化
- 保健医療人材の開発
- 保健医療情報システムの開発
- 保健医療サービスと財政メカニズムの革新
- 医薬品とバイオメディカル製品
- 医療機材とインフラ
- 保健医療セクターのマネジメント能力強化

(3) 首相府決定 No.92/QD-TTg

専門病院の量及び質的拡充を目的とし、特に主要都市における専門病院を整備・拡充することを目的として 2013 年 1 月 9 日に首相府決定 No.92/QD-TTg が発効された。以下に概要を示す。

- 5 つの専門分野（がん、外科、心臓血管、産科、小児科）の整備・拡充を行う。
- 2013 年から 2015 年までにハノイとホーチミンの中央、3 次医療施設を優先整備する。

・ 2016 年から 2020 年までに省レベルの専門病院まで実施する。
・ 新築、改修、増築の対象は少なくとも 7,150 病床とし、段階的に近代化する。
・ 遠隔診断等の情報技術を用いて、中核病院とサテライト病院の間で、診察、診断、治療などの技術移転を行う。
・ 病院管理の能力と情報技術手段の強化を促進する。短期的には、極めて高い病床利用率に直面しているこれらの病院のマネージャーのスキルの向上として、病院管理手法の見直しと混雑している部門のベッドを増やすため、病院の専門科の中でのベッド配分とバランスの再配分を行う。
・ 本決定に係る予算としては保健予算の他に、ODA や政府債権などの財源を想定している。

2-1-2. 医療提供体制

(1) 現況

「ベ」国では急速かつ持続的な経済発展に並行して、保健指標は下表に示すように着実な改善を続けている。しかし、この様な改善は大都市圏を中心に進んでおり、地方住民や貧困層が未だに十分な恩恵を受けられていない事が指摘されている。

また、2025 年までに人口が 1 億人を突破する事が予測されているなかで、その受け皿となる病床・機材及び保健医療人材の質的・量的充実は「ベ」国保健医療行政における急務の課題となっている。

表 2-1 保健指標等①

項目	2009 年	2010 年	2011 年
人口(100 万人)**	86.0	86.9	87.8
人口増加率(%)**	1.06	1.05	1.04
人口 1 万人当たり医師数**	6.59	7.20	7.33
人口 1 万人当たり病床数**	27.66	29.07	29.85
平均病床利用率(%)	*127.32	-	**111.74
保健支出（対 GDP%)***	6.6	6.9	-
保険加入率***	58.2	60.3	64.9
乳児死亡率（IMR、出生千対）***	16.0	15.8	15.5
妊産婦死亡率（MMR、出生 10 万対）***	69.0	68.0	67.0
平均寿命（男女)***	72.8	72.9	73.0

出典：*「ベ」国保健省「Health Statistics Yearbook 2009」 **「ベ」国保健省「Health Statistics Yearbook 2011」 ***「ベ」国保健省「Joint Annual Health Review 2012」

下表のとおり、ベトナム全体の人口千人対病床数は 3.1 床と、米国、世界より多いが、日本、OECD、東アジア・太平洋地域と比較すると少ない状況にある。（ベトナムの病床数は、表 2-1 と出典が異なるため、表 2-1 の病床数と差異があるので、あくまで参考値である）

表 2-2 ベトナムと世界各国・地域との人口 1,000 人対病床数の比較

国・地域	人口 1,000 人当たり病床数	データ年度
日本	13.7	2009
OECD	5.2	2009
東アジア・太平洋地域	4.8	2009
ベトナム	3.1	2009
シンガポール	3.1	2008
米国	3.0	2009
世界	2.9	2005

出典：World Development Indicators 2012 , World Bank
※病床数は、公的・私的病院（一般病院、専門病院、リハ病院等）の急性期及び療養病床。
※東アジア・太平洋地域には日本を含まず、中国、韓国、マレーシア、ベトナム等の諸国を含む。

(2) 計画

【新病院計画概要（2014 年 1 月首相決定）】

がん・腫瘍、外傷及び小児に関する中央病院の患者の過負荷を改善するため、2014 年 1 月 14 日の首相決定により、下表のとおり、ハノイ、ホーチミン市での中央病院又は中央病院の役割を果たす市立病院の拡張計画が承認された。

表 2-3　新病院計画概要　2014 年 1 月 14 日　首相決定

地域	病院名	病床数	実施期間
ハナム省	バックマイ第二病院	1,000 床	2013-2016 年
ハナム省	ベットドック第二病院	1,000 床	2013-2016 年
ホーチミン市	ホーチミン市小児病院	1,000 床	2013-2015 年
ホーチミン市	ホーチミン市腫瘍第二病院	1,000 床	2013-2015 年
ホーチミン市	国防省 175 軍事病院の整形外傷病院	500 床	2013-2016 年

出典：保健省　首相決定（125/ QD-TTg, 2014 年 1 月 14 日）

この中でチョーライ第二病院と同じ診療圏になるホーチミン市の 3 病院との連携については、今後の課題である。

2-1-3. 保健医療人材の状況

「ベ」国における医療従事者の育成は、「Master Plan on Health Human Resource Development 2011-2020」に基づき実施しており、人材確保・育成の目標値として以下を定めている。

- 人口 1 万人当たりの医療従事者数：2015 年までに 41 名、2020 年までに 52 名
- 人口 1 万人当たりの医師数：2015 年までに 8 名、2020 年までに 10 名
- 人口 1 万人当たりの大学卒薬剤師：2015 年までに 2 名、2020 年までに 2.5 名
- 人口 1 万人当たりの看護師数：2015 年までに 12 名、2020 年までに 20 名

下表に示すように、2011 年現在で全医療従事者数は既に 2015 年までの目標値を達成しているものの、職種別の目標値については依然として人材の増加が必要である。

表 2-4「ベ」国における主な医療従事者の対人口割合（人口 10,000 対）の推移（2007-2011）

	2007	2008	2009	2010	2011
医師	6.45	6.52	6.59	7.20	7.33
医師および準医師	12.17	12.23	12.52	13.42	13.54
看護師	7.18	7.78	8.82	9.35	10.02
上級薬剤師	1.19	1.50	1.77	1.76	1.92
全医療従事者	35.48	39.92	42.42	43.99	45.87

出典：Health Statistics Yearbook 2011

「ベ」国には医療従事者の養成機関として、26 の大学、34 の医療短期大学、44 の中級医療専門学校、および数個の初級職業訓練校が設置されている。医療従事者の資格等は、省令に規定されているが、国家試験はなく、教育機関を卒業すれば有資格者とみなされる。

看護師は卒業後に 9 ヵ月間の研修を経て正規採用となるシステムであり、医師に関しても 18 か月間の研修医制度の導入を予定している。2011 年には、「ベ」国全体で、大学を卒業した医師が 2,506 名、薬剤師が 1,234 名、看護師が 1,671 名おり、更に 4,452 名の医師が大学院（修士課程・博士課程）を修了した。

2-1-4. リファラルシステム

「ベ」国のリファラルシステムは図 2-1 に示すように 4 つのレベルに分けられる。医療機関はそれぞれのレベルに応じた行政組織から監督され、また予算の配分を受ける。技術指導は上位の医療機関により行われる。理想的には、リファラルシステムにより、患者は必要とする診療内容に応じたレベルの医療機関で診療を受けることになる。しかし現実には、図 2-2 にあるように、患者はより高度な医療を求めて医療施設に集中するという問題が生じている。本来研修・研究・高度医療に専念するべきトップリファラル病院への過負荷により、高度医療の質の低下が課題となっている。

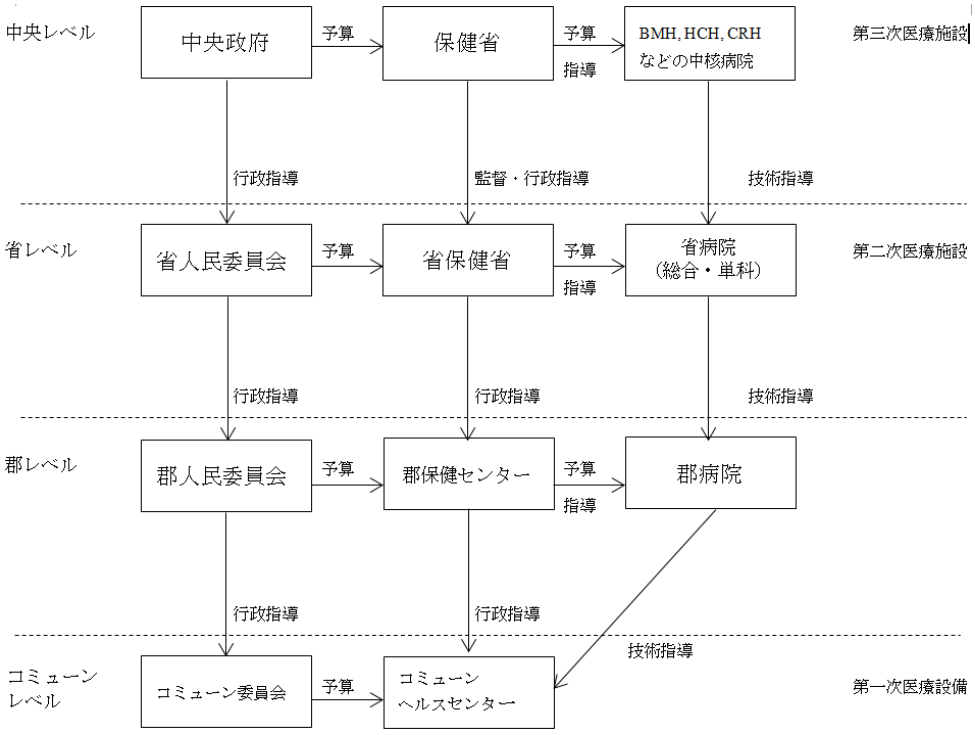


図 2-1　保健行政システム

出典：JICA「ベトナム社会主義共和国 保健医療従事者の質の改善プロジェクト詳細計画策定調査報告書」

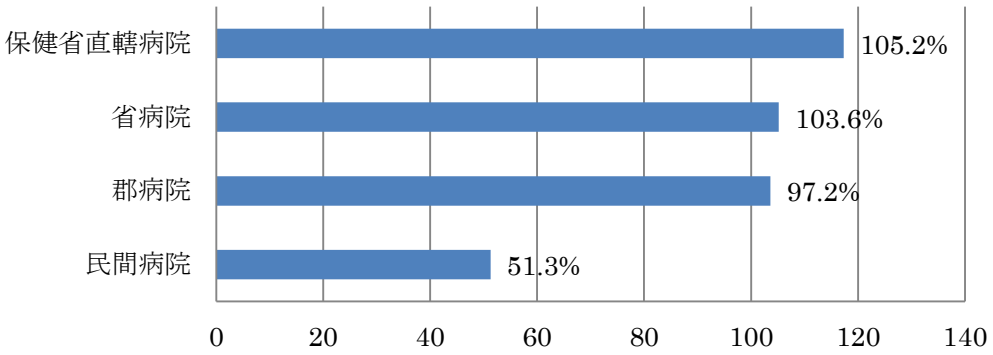


図 2-2　病院種別の病床利用率(2009 年)

出典:JICA「保健セクター情報収集・確認調査 ベトナム社会主義共和国保健セクター分析報告書」より調査団作成

リファラルシステムは、保険加入患者が公的病院を受診する際、下位病院から上位病院への

紹介を通して受診することで、患者の医療費負担コストを軽減し、重症度に応じた医療を提供すること、また、上位病院の過負荷を軽減すること等を目的としたシステムである。

リファラルシステムは右図のように、コミューンレベル、郡レベル、省レベル、中央レベルの 4 段階に分かれており、コミューンレベルが予防・初期医療、郡・省・中央の順により高度な医療を提供する体制となっている。チョーライ病院は、中央レベルに属し、バクマイ病院、フエ中央病院と並ぶ 3 つのトップリファラル病院の一角である。

保険加入患者は、公的病院を受診する際、リファラルシステムに従って、下位病院から上位病院へ紹介されて受診することで、保険でカバーされる医療費の全額が保険会社により支払われる。また、紹介患者については、紹介状と共に紹介元医療機関が患者のカルテを上位病院へ搬送することが定められているため、患者の診療情報の伝達がより容易になる。

リファラルシステムに従わずに上位病院を直接受診した場合、右図の通り、保険適応コストの患者負担分が変化する。より上位の病院へ直接来院したケースほど、患者負担コストは大きくなる。例えば、省病院を直接受診した患者は、保険適応コストのうち、50%を支払う必要が生じる。また、リファラルシステムに従わない場合、下位病院から上位病院へのカルテ搬送等の情報共有がされないなどのデメリットもある。

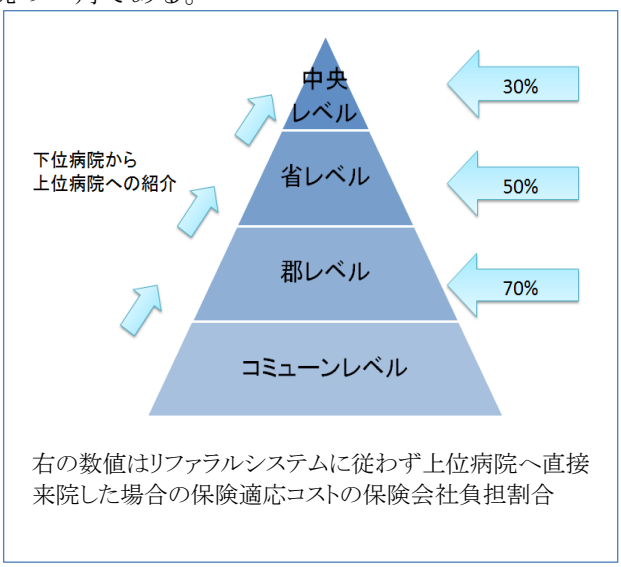


図 2-3 リファラルシステム
出典：調査団作成

2-1-5. 疾病構造

「ベ」国では、下表のとおり患者数も年々増加傾向にある。これに対し、病床の整備はこれら患者の増加に追いついていない状況が続いている。「ベ」国全土の病床数は約 26 万床あり、これら病床の平均利用率は、表 2-1 に示す通り、111.74%となっている。病床のみでは受け入れきれず、ストレッチャー等で対応している入院患者数は「ベ」国全土で約 30,000 人（262,223 床の 11.74%）と推計される。

表 2-5　保健指標等②

項目	2009 年*	2011 年**
延べ外来患者数（100 万人）	28.3	35.0
実入院患者数（100 万人）	11.7	12.0
病院病床数（床）	237,914	262,223

出典：*「ベ」国保健省「Health Statistics Yearbook 2009」
　　**「ベ」国保健省「Health Statistics Yearbook 2011」

また、「ベ」国における経済発展に伴う社会インフラと生活水準の向上は、疾病構造にも大きな変化を及ぼしている。下表に示す疾病傾向の統計によると、感染症に起因する疾患グループの割合が 1976 年で全疾患傾向の 55%から、2011 年には 30%以下へと低下し、非感染性疾病の割合が増加している。国際疾病分類別で見ると、「ベ」国の主要疾病は、呼吸器系の疾患、妊娠、分娩及び産褥、感染症及び寄生虫症、消化器系の疾患が上位を占めている。

表 2-6　疾病傾向

項目	1976 年	1986 年	1996 年	2006 年	2011 年
感染症(%)	55.50	59.20	37.63	24.94	25.89
非伝染性疾患(%)	42.65	39.00	50.02	62.40	62.72
事故、傷害、中毒(%)	1.84	1.80	12.35	12.66	11.39

出典：「ベ」国保健省「Health Statistics Yearbook 2011」

下表の 2011 年の国際疾病分類(ICD-10)別の罹患率、死亡率を見ると、「ベ」国の主要な疾病は呼吸器系の疾患、妊娠、分娩及び産褥、そして感染症及び寄生虫となっている。呼吸器系の疾患、感染症及び寄生虫症については、「ベ」国の死亡要因としても高い比率を占めているものの、2009 年比では、罹患率・死亡率ともに改善傾向にあることが認められる。

表 2-7　国際疾病分類（ICD-10）に準じた全国疾病構造

国際疾病分類		2009 年		2011 年	
		罹患率 (%)	死亡率 (%)	罹患率 (%)	死亡率 (%)
1	感染症及び寄生虫症	10.63	13.47	11.27	16.09
2	新生物	2.45	5.63	3.42	3.76
3	血液及び造血器の疾患並びに免疫機構の障害	0.38	0.39	0.50	0.38
4	内分泌、栄養及び代謝疾患	1.82	0.66	1.48	0.63
5	精神及び行動の障害	0.75	0.11	0.83	0.10
6	神経系の疾患	3.06	1.22	2.89	1.07
7	眼及び附属器の疾患	2.92	0.02	2.89	0.08
8	耳及び乳様突起の疾患	1.04	0.59	1.12	0.02
9	循環器系の疾患	7.62	19.75	8.83	15.92
10	呼吸器系の疾患	20.21	12.55	16.84	11.88
11	消化器系の疾患	10.08	3.75	9.26	8.88
12	皮膚及び皮下組織の疾患	1.48	0.12	1.34	0.29
13	筋骨格系及び結合組織の疾患	3.99	0.09	4.04	0.16
14	腎尿路生殖器系の疾患	4.63	1.58	4.08	0.99
15	妊娠、分娩及び産褥	11.39	0.57	14.07	0.51
16	周産期に発生した疾患	1.61	10.56	1.85	13.20
17	先天奇形、変形及び染色体異常	0.27	2.03	0.37	2.08
18	症状、徴候及び異常臨床所見・異常検査所見で他に分類されないもの	1.45	4.13	1.64	7.82
19	損傷、中毒及びその他の外因の影響	7.72	16.06	8.65	13.24
20	傷病及び死亡の外因	2.64	6.46	2.50	2.78
21	健康状態に影響を及ぼす要因及び保健サービスの利用	3.84	0.23	2.13	0.12

出典：「ベ」国保健省「Health Statistics Yearbook 2009」
「ベ」国保健省「Health Statistics Yearbook 2011」

2-1-6. 将来需要予測

(1) チョーライ第二病院　病床規模の妥当性の検証

チョーライ第二病院の病床規模は、「ベ」国保健省の計画では 1,000 床と想定しているが、想定される診療圏の医療需給状況を考慮してその妥当性を検証する必要がある。

検証にあたっては、チョーライ第二病院の診療圏を定義し、診療圏における想定される医療需要状況を検討する。さらに、ホーチミン市を中心に計画されている新病院建設計画の影響を検証する。

【チョーライ第二病院の病床規模検証方法】

診療圏の将来推計患者数、診療圏におけるチョーライ第二病院の患者シェア率をベースにチョーライ第二病院の平均在院日数、病床利用率目標値、診療機能からチョーライ第二病院の病床規模（ベッド数）のモデル案を下図の方法で推計した。

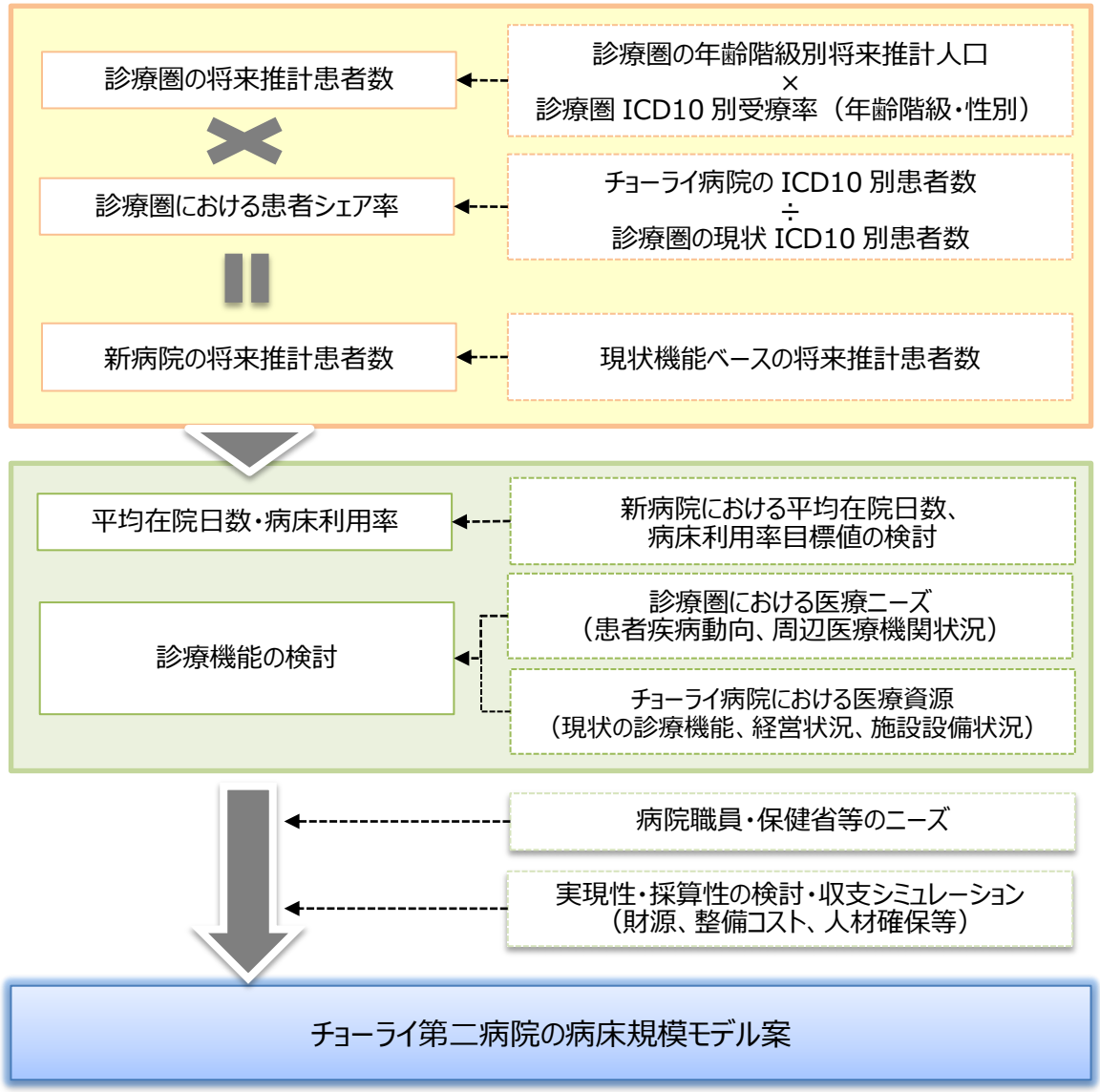


図 2-4　チョーライ第二病院の病床規模検証方法
出典：調査団作成

【診療圏の定義】

チョーライ第二病院は、チョーライ病院と一体的に運営される前提であり、両院ともホーチミン市内に位置するため、両院の診療圏を同一と仮定する。

チョーライ病院は、下表のとおり South East 及び Mekong River Delta からの患者が 70～80%を占めている。また、South Central Coast7～9%から Central Highlands から 5～7%来院している。中北部 3 地域からの来院患者は 1%に満たない。

よって、チョーライ病院の診療圏を、South East, Mekong River Delta, South Central Coast, Central Highlands の 4 地域、32 省と定義する。

表 2-8 チョーライ病院 地域別 入院・外来患者数 2012 年

地域	入院		外来	
	新入院患者数	構成比	延外来患者数	構成比
Northern areas	6	0.0%	361	0.0%
Red River Delta	175	0.1%	1,757	0.1%
North Central Coast	752	0.6%	4,575	0.4%
South Central Coast	10,902	9.2%	87,610	7.3%
Central Highlands	8,266	6.9%	57,116	4.7%
South East	46,447	39.0%	448,335	37.2%
Mekong River Delta	47,937	40.3%	440,543	36.6%
Others	4,612	3.9%	163,885	13.6%
総計	119,097	100.0%	1,204,182	100.0%

出典：チョーライ病院受領資料

※住所は患者自身の申請に基づいており、不確定要素を含む。

【診療圏の将来推計人口】

「ベ」国全体及び診療圏において、2030 年までに人口は 20%弱増加し、うち高齢者の割合は下表のとおり現在の 5-6%から 10-11%とほぼ倍増する。今後、診療圏において、医療ニーズの増加、特にがんや糖尿病、脳卒中、心疾患といった生活習慣病の増加が見込まれる。

表 2-9 「ベ」国全体及び診療圏における年齢 3 階級別人口推移 2012-2049 年

地域	2012 年	2020 年	2030 年	2040 年	2049 年	2012-2030 増加率	2012 年 構成比	2030 年 構成比
「ベ」国全体	88,604	96,179	103,117	107,004	108,707	16.4%	100.0%	100.0%
14 歳以下	20,928	22,118	20,987	19,133	19,136	0.3%	23.6%	20.4%
15-64 歳	62,216	67,129	70,544	71,868	70,025	13.4%	70.2%	68.4%
65 歳以上	5,460	6,931	11,584	16,001	19,545	112.2%	6.2%	11.2%
診療圏	46,817	51,419	55,668	57,909	58,830	18.9%	100.0%	100.0%
14 歳以下	10,999	11,593	11,207	10,354	10,356	1.9%	23.5%	20.1%
15-64 歳	33,309	36,475	38,684	38,894	37,896	16.1%	71.1%	69.5%
65 歳以上	2,510	3,352	5,778	8,659	10,577	130.2%	5.4%	10.4%

出典：Population Projection For Vietnam 2009-2049, MPI, 2011

※2040 年及び 2049 年の診療圏のデータについては、統計が存在しないため、「ベ」国全体の 2040 年・2049 年の推計人口の総人口比、年齢構成、性別構成を用いて算出した。

【診療圏の受療率（人口 10 万人当たり患者数）】

2012 年の診療圏における疾患別・性別・年齢別受療率（人口 10 万人当たり患者数）は、下表のとおりである。

男性は、1. 感染症及び寄生虫症、10. 呼吸器系の疾患、11. 消化器系の疾患、9. 循環器系の疾患等の患者が多い。

女性は、15. 妊娠、分娩及び産褥、1. 感染症及び寄生虫症、10. 呼吸器系の疾患等の患者が多い。

表 2-10　診療圏における年齢階級別・性別・疾患別　受療率　2012 年

ICD10	男性　年齢5歳階級別　疾患別　人口10万人当たり患者数																	
	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80+	合計
1	0	0	0	805	4,647	3,040	5,417	2,735	5,294	6,304	11,231	15,155	17,884	11,040	24,312	48,634	27,016	4,956
2	4	13	4	67	70	157	176	219	388	867	1,464	2,412	3,562	4,555	3,958	3,865	3,260	558
3	0	0	0	83	73	43	57	104	22	52	68	115	111	63	317	0	353	56
4	0	0	0	43	0	21	135	148	156	93	283	709	790	596	1,500	1,432	625	148
5	0	0	0	91	0	86	189	103	109	0	0	229	0	0	788	0	0	67
6	138	47	47	125	222	197	302	236	324	356	310	418	336	286	0	1,144	799	226
7	0	0	0	0	0	57	189	138	145	173	565	762	736	1,665	1,048	1,334	2,329	195
8	0	150	0	0	468	124	0	149	315	563	490	0	0	0	1,137	1,447	1,263	206
9	19	40	40	298	202	397	472	775	986	1,448	2,773	4,270	5,596	6,613	7,415	7,705	15,133	1,167
10	0	0	0	814	1,247	1,256	1,148	1,172	1,591	1,895	4,538	3,155	5,674	14,193	14,672	19,489	27,645	2,011
11	0	0	0	316	542	715	1,046	1,097	1,485	2,308	2,858	3,804	4,251	5,485	4,541	4,856	7,468	1,211
12	0	0	0	166	73	39	128	141	49	177	308	312	334	284	714	909	397	122
13	0	0	0	62	275	190	193	351	371	706	606	545	1,565	1,169	936	1,192	1,189	305
14	0	0	0	150	207	314	396	452	477	710	958	1,168	1,947	1,481	2,438	3,103	4,461	469
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	3,356	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	280
17	22	11	67	178	26	9	31	0	24	56	128	124	119	135	170	217	284	58
18	0	0	0	0	112	357	0	143	452	359	235	0	509	865	1,088	0	1,209	174
19	282	194	345	1,389	2,542	2,312	2,043	1,849	1,748	1,752	1,292	2,018	2,116	2,840	2,207	1,472	2,687	1,547
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10,749	0	0	0	0	0	0	0	694
21	0	0	25	217	231	348	382	246	78	401	444	490	350	743	187	238	416	231
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	3,820	456	528	4,804	10,939	9,664	12,302	10,056	14,014	28,969	28,550	35,685	45,882	52,014	67,428	97,037	96,534	14,678

ICD10	女性　年齢5歳階級別　疾患別　人口10万人当たり患者数																	
	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80+	合計
1	0	0	0	2,948	1,451	2,629	4,146	3,278	984	559	4,001	7,532	10,466	11,674	27,625	16,292	20,383	3,439
2	9	29	29	66	64	114	171	184	333	456	517	978	1,414	1,567	1,586	1,574	1,157	316
3	0	0	0	77	83	112	28	32	146	64	107	191	90	44	97	372	310	74
4	0	0	0	23	59	122	112	177	106	302	396	723	1,342	1,891	1,606	2,933	1,712	289
5	0	0	0	0	82	256	0	0	112	0	151	0	297	0	0	0	0	58
6	123	25	50	174	150	233	279	194	229	145	311	303	338	503	770	140	469	204
7	0	0	73	64	55	113	0	141	74	169	101	757	1,381	4,109	962	5,325	1,025	311
8	0	0	0	0	356	0	271	613	161	183	436	822	856	637	1,391	0	0	249
9	21	21	21	147	158	295	379	673	514	999	1,307	2,807	3,591	4,323	5,462	9,228	8,683	976
10	0	0	0	464	533	897	1,219	516	1,175	1,130	1,837	3,228	5,286	4,645	5,464	10,972	17,055	1,469
11	0	26	0	264	512	491	564	563	669	1,053	1,221	2,232	3,763	2,951	4,667	5,254	5,211	888
12	0	0	0	43	75	77	128	0	152	57	137	86	672	400	655	279	1,164	115
13	0	0	0	178	154	217	224	343	455	517	719	967	1,411	1,424	655	2,196	1,308	372
14	0	0	0	87	135	248	274	387	528	462	1,184	1,106	1,998	1,526	2,193	1,906	2,244	462
15	0	0	0	0	0	7,477	8,255	18,649	9,795	0	0	0	0	0	0	0	0	3,603
16	3,592	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	274
17	12	12	0	0	36	64	51	69	48	41	82	61	64	48	52	266	0	42
18	0	0	0	0	227	118	0	147	463	0	209	0	410	610	666	851	1,419	159
19	287	268	147	472	516	534	389	383	521	389	605	810	1,267	1,472	1,093	1,068	1,851	516
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	26	136	293	364	112	429	212	241	323	361	282	0	343	0	244	203
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	4,044	381	345	5,143	4,937	14,360	16,602	26,778	16,677	6,766	13,645	22,964	34,929	37,823	55,289	58,657	64,235	14,020

出典：チョーライ病院及び保健省受領資料より調査団作成

【診療圏の推計患者数】

表 2-10 で示した 2012 年の診療圏における疾患別・性別・年齢別受療率を、表 2-9 で示した 2020 年から 2049 年の診療圏の性別・年齢別将来推計人口に乗じ、診療圏において将来にわたる性別・年齢構成の変化による罹患率の変化を織り込んだ将来推計実入院患者数を下表のとおり算出した。なお、2040 年および 2049 年の診療圏の将来推計人口は、「べ」国全体の推計人口を基に算出した。

2012 年から 2030 年にかけて、診療圏全体で患者は 10,000 人 (54%) 増加する見込である。特に増加が見込まれる疾患は、眼および付属器の疾患、新生物、内分泌，栄養および代謝疾患、循環器系の疾患、呼吸器系の疾患である。高齢者の増加に伴い、糖尿病、がん、脳血管疾患、心疾患、腎臓障害等の生活習慣病の増加が見込まれることが要因と考えられる。

2012 年から 2049 年にかけて、診療圏全体で 20,000 人（106%）患者が増加する見込である。特に増加が見込まれる疾患は、2012-2030 年と同様である。

仮に平均在院日数を 7 日、病床利用率を 100%とすると、診療圏全体で 2030 年までに約 70,000 床(10,000 人(2012 年-2030 年増加患者数)×7 日（平均在院日数）÷100%（病床利用率））、2049 年までに約 140,000 床（20,000 人×7 日÷100%）の増床が必要となる。

表 2-11　診療圏　疾患別　将来推計実入院患者数（人/日）　2012-2049 年

ICD 大分類		2012	2020	2030	2040	2049	増加率 2012-30	増加率 2012-49
1	感染症および寄生虫症	5,374	6,583	8,685	10,858	12,198	62%	127%
2	新生物	559	765	1,080	1,339	1,505	93%	169%
3	血液および造血器の疾患ならびに免疫機構の障害	84	94	111	130	139	33%	67%
4	内分泌，栄養および代謝疾患	281	370	523	666	763	86%	171%
5	精神および行動の障害	80	91	103	113	119	29%	49%
6	神経系の疾患	276	317	365	409	434	33%	57%
7	眼および付属器の疾患	326	443	641	834	969	97%	198%
8	耳および乳様突起の疾患	292	340	419	483	511	44%	75%
9	循環器系の疾患	1,373	1,780	2,473	3,218	3,719	80%	171%
10	呼吸器系の疾患	2,228	2,770	3,768	5,039	5,855	69%	163%
11	消化器系の疾患	1,344	1,701	2,227	2,712	3,012	66%	124%
12	皮膚および皮下組織の疾患	152	187	243	300	337	60%	122%
13	筋骨格系および結合組織の疾患	435	546	700	822	896	61%	106%
14	腎尿路性器系の疾患	597	753	987	1,214	1,359	65%	128%
15	妊娠，分娩および産褥	2,336	2,642	2,581	2,214	2,325	10%	0%
16	周産期に発生した病態	355	374	333	328	329	-6%	-7%
17	先天奇形，変形および染色体異常	64	73	88	101	107	38%	68%
18	症状，徴候および異常臨床・検査所見で他に分類されないもの	213	254	325	391	436	52%	105%
19	損傷，中毒およびその他の外因の影響	1,316	1,477	1,668	1,828	1,912	27%	45%
20	傷病および死亡の外因	440	534	620	667	514	41%	17%
21	補助分類	278	319	356	386	394	28%	42%
22	特殊目的用コード	0	0	0	0	0		
	合計	18,402	22,413	28,295	34,053	37,834	54%	106%

出典：チョーライ病院及び保健省受領資料、計画投資局 Population Projection For Vietnam 2009-2049 より調査団作成

【チョーライ病院の診療圏における疾患別シェア率】

2012 年の診療圏の疾患別推計実入院患者数に対し、チョーライ病院の 2013 年の疾患別シェア率を下表のとおり算出した。全体でのシェア率は 1.8%である。

表 2-12 診療圏におけるチョーライ病院の疾患別シェア率

ICD 大分類		診療圏 (2012) 人/日	チョーライ病院 (2013) 人/日	シェア率 %
1	感染症および寄生虫症	5,374	7.5	0.1%
2	新生物	559	79.8	14.3%
3	血液および造血器の疾患ならびに免疫機構の障害	84	5.1	6.1%
4	内分泌，栄養および代謝疾患	281	7.3	2.6%
5	精神および行動の障害	80	0.5	0.6%
6	神経系の疾患	276	7.5	2.7%
7	眼および付属器の疾患	326	3.0	0.9%
8	耳および乳様突起の疾患	292	1.2	0.4%
9	循環器系の疾患	1,373	44.2	3.2%
10	呼吸器系の疾患	2,228	17.0	0.8%
11	消化器系の疾患	1,344	36.0	2.7%
12	皮膚および皮下組織の疾患	152	2.1	1.4%
13	筋骨格系および結合組織の疾患	435	15.8	3.6%
14	腎尿路性器系の疾患	597	20.3	3.4%
15	妊娠，分娩および産褥	2,336	0.2	1.0%
16	周産期に発生した病態	355	0.0	1.8%
17	先天奇形，変形および染色体異常	64	3.6	5.7%
18	症状，徴候および異常臨床・検査所見で他に分類されないもの	213	1.0	0.4%
19	損傷，中毒およびその他の外因の影響	1,316	61.0	4.6%
20	傷病および死亡の外因	440	0.0	0.0%
21	補助分類	278	7.2	2.6%
22	特殊目的用コード	0	2.6	-
-	合計	18,402	323	1.8%

出典：チョーライ病院及び保健省受領資料、計画投資局 Population Projection For Vietnam 2009-2049 より調査団作成

※15 周産期系疾患については、チョーライ病院は周産期部門を有さないため、シェア率が低い状況だが、チョーライ第二病院では帝王切開等の重症患者に対応する前提とする。診療圏の周産期系疾患には通常分娩が含まれるが、Tu Du 病院の事例より、55%が重症患者と仮定する。よって、全体のシェア率 1.8%の 55%、1.0%を当該疾患のシェア率と想定する。

※16 新生児系疾患については、現在はシェア率が 0%のため、全体のシェア率 1.8%を仮置きした。

【チョーライ病院の疾患別将来推計実入院患者数　2012-2049 年】

表 2-12 で示した 2012 年の診療圏におけるチョーライ病院の疾患別シェア率を、表 2-11 で示した 2020 年～2049 年の診療圏の将来推計実入院患者数に乗じ、チョーライ病院の将来推計実入院患者数を下表のとおり算出した。

特に増加率が高い疾患は、眼および付属器の疾患、循環器系の疾患、内分泌、栄養および代謝疾患、新生物等である。

表 2-13 チョーライ病院の疾患別　将来推計実入院患者数　2012-2049 年

ICD10		2012	2020	2030	2040	2049	増加率 2012-2030	増加率 2012-2049
1	感染症および寄生虫症	8	9	12	15	17	62%	127%
2	新生物	80	109	154	191	215	93%	169%
3	血液および造血器の疾患ならびに免疫機構の障害	5	6	7	8	9	33%	67%
4	内分泌，栄養および代謝疾患	7	10	14	17	20	86%	171%
5	精神および行動の障害	0	1	1	1	1	29%	49%
6	神経系の疾患	7	9	10	11	12	33%	57%
7	眼および付属器の疾患	3	4	6	8	9	97%	198%
8	耳および乳様突起の疾患	1	1	2	2	2	44%	75%
9	循環器系の疾患	44	57	80	103	120	80%	171%
10	呼吸器系の疾患	17	21	29	38	45	69%	163%
11	消化器系の疾患	36	46	60	73	81	66%	124%
12	皮膚および皮下組織の疾患	2	3	3	4	5	60%	122%
13	筋骨格系および結合組織の疾患	16	20	25	30	33	61%	106%
14	腎尿路性器系の疾患	20	26	34	41	46	65%	128%
15	妊娠，分娩および産褥	23	26	26	22	23	10%	-1%
16	周産期に発生した病態	6	7	6	6	6	-6%	-7%
17	先天奇形，変形および染色体異常	4	4	5	6	6	38%	68%
18	症状，徴候および異常臨床・検査所見で他に分類されないもの	1	1	1	2	2	52%	105%
19	損傷，中毒およびその他の外因の影響	61	68	77	85	89	27%	45%
20	傷病および死亡の外因	0	0	0	0	0	41%	17%
21	健康状態に影響を及ぼす要因および保険サービス受領の理由に関する補助分類	7	8	9	10	10	28%	42%
22	特殊目的用コード	3	3	3	3	3	0%	0%
	合計	352	438	562	675	751	60%	113%

出典：チョーライ病院及び保健省受領資料、計画投資局 Population Projection For Vietnam 2009-2049 より調査団作成

表 2-14　チョーライ病院の実入院患者数の将来推計

			2012 年	2020 年	2030 年	2040 年	2049 年
実患者数/日	人	(a)	352.4	438.2	562.3	675.5	750.6

表 2-15　チョーライ病院の 1 日平均入院患者数（実入院患者数×在院日数）の将来推計

			2012 年	2020 年	2030 年	2040 年	2049 年
在院日数 6.5 日	人	(b ＝ a×在院日数)	2,291	2,848	3,655	4,390	4,879

表 2-16　チョーライ病院の病床利用率 95%とした場合の必要病床数
（1 日平均入院患者数÷95%）

			2012 年	2020 年	2030 年	2040 年	2049 年
在院日数 6.5 日	床	(c＝b÷95%)	2,412	2,998	3,848	4,622	5,136

表 2-17　チョーライ病院（2050 床、病床利用率 95%）で収容できない 1 日平均入院患者数
上段：必要病床数、下段：1 日平均入院患者数

			2012 年	2020 年	2030 年	2040 年	2049 年
在院日数 6.5 日	床 人	(d=c−2050 床)	−	948 (901)	1,798 (1,708)	2,572 (2,443)	3,086 (2,931)

表 2-18　チョーライ病院（2050 床、病床利用率 95%）、チョーライ第二病院（1000 床、病床利用率 95%）で収容できない 1 日平均入院患者数
上段：必要病床数、下段：1 日平均入院患者数

			2012 年	2020 年	2030 年	2040 年	2049 年
在院日数 6.5 日	床 人	(e=c−3050 床)	−	−	798 (758)	1,572 (1,493)	2,086 (1,981)

出典（表 2-14-18）：チョーライ病院及び保健省受領資料、計画投資局 Population Projection For Vietnam 2009-2049 より調査団作成

表 2-14 は、表 2-13 で示した 2012-2049 年におけるチョーライ病院の 1 日当たり将来推計実入院患者数の総計である。

表 2-15 は、表 2-14 で示したチョーライ病院の将来推計実入院患者数に、平均在院日数の目標値 6.5 日を乗じて算出した、チョーライ病院の 1 日当たり将来推計延入院患者数の総計である。

表 2-16 は、チョーライ病院の病床利用率を 95%とした場合の必要病床数である。表 2-15 で算出した 1 日当たり将来推計延入院患者数を病床利用率 95%で除して算出している。

表 2-17 は、チョーライ病院の病床数を 2,050 床とした場合の、チョーライ病院で収容できない 1 日平均延入院患者数及び受入れのために必要な病床数を示す。患者数は、表 2-15 で算出した 1 日将来推計延入院患者数を、チョーライ病院の収容可能患者数 1,948 人（2,050 床の 95%）で差し引いて算出しており、病床数は表 2-16 で算出したチョーライ病院の必要病床数を 2,050 床で差し引いて算出している。

表 2-18 は、チョーライ病院及びチョーライ第二病院で収容できない 1 日平均延入院患者数及び受入れのために必要な病床数を示す。患者数は、表 2-15 で算出した 1 日将来推計延入院患者数を、チョーライ病院及びチョーライ第二病院の収容可能患者数 2,898 人（3,050 床の 95%）で差し引いて算出しており、病床数は表 2-16 で算出したチョーライ病院の必要病床数を 3,050 床で差し引いて算出している。

以上より、診療圏における患者シェア率 1.8%、平均在院日数 6.5 日をチョーライ第二病院に適用した場合、チョーライ第二病院の 2020 年の想定入院患者数は、表 2-17 から 1 日 901 人となり、病床規模 1,000 床は妥当であると言える。

また、ホーチミン市新病院建設計画 3 病院が、2020 年時点でチョーライ第二病院の病床規模に与える影響を下表の通り検証した。

腫瘍第二病院及び整形外傷病院については、対象患者の需要が両院の病床規模を上回るため、がん、整形外傷疾患については、チョーライ第二病院においても対応が必要と考えられる。一方、小児病院については、少子化の影響もあり、対象患者の需要は見込まれない。ただし、チョーライ第二病院が重症の周産期患者を対象とする場合、一定の小児病床を整備することが望ましいと考えられる。

表 2-19　ホーチミン市新病院のチョーライ第二病院に与える影響

病院名	病床数	対象患者	2012-2020 年患者増加数（人/日）	必要病床数※	過不足病床数
a	b	c	d	e=d*8 日/95%	f=e-b
ホーチミン市小児病院	1,000	ホーチミン市における 14 歳以下患者数	30	250	-750
ホーチミン市腫瘍第二病院	1,000	ホーチミン市における新生物患者数	174	1,465	465
国防省 175 整形外傷病院	500	ホーチミン市における外傷、筋骨格系疾患患者数	167	1,406	906

出典：保健省　首相決定（125/ QD-TTg, 2014 年 1 月 14 日）より調査団作成
※必要病床数は、仮に平均在院日数を 8 日、病床利用率 95%と想定した場合の試算。

(2) 将来増加患者への対策

チョーライ第二病院開院後は、チョーライ病院、チョーライ第二病院ともに病床利用率 95%以下での運用を前提とする。ただし、開院直後は、段階的な職員の確保計画、患者の受入状況を考慮して、チョーライ第二病院の病床利用率を 80%とし、段階的に 95%へと稼働率を上げていくものとする。また、チョーライ第一病院は、チョーライ第二病院の稼働に合わせ、適宜 95%の稼働率を目指すものとする。

その結果、両病院の患者シェア率を維持した場合に収容できない患者数が発生する。

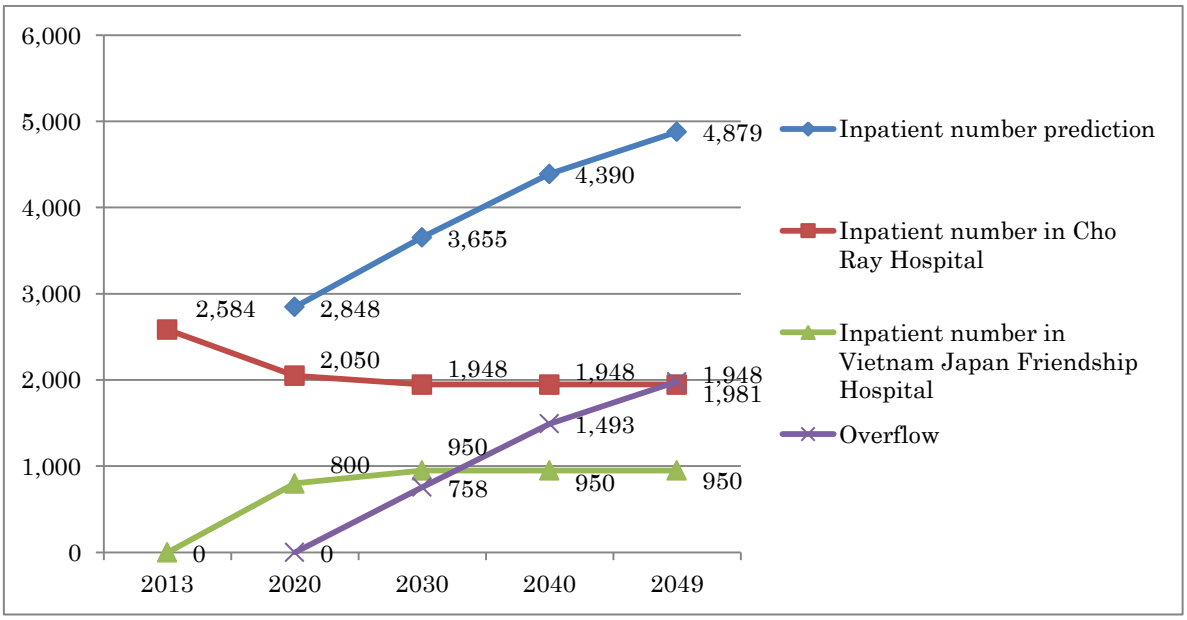


図 2-5　入院患者数の将来予測

出典：チョーライ病院及び保健省受領資料、計画投資局 Population Projection For Vietnam 2009-2049 より調査団作成

表 2-18、図 2-5 で示されているように、チョーライ第二病院が開院後約 10 年経過する 2030 年時点で、両病院で収容できない患者数は 1 日 758 人発生することが予測される。また、その後も急激に増加し、2040 年時点では 1,493 人となる。これは、両院の診療圏における推計患者シェア率を 1.8%とした場合である。将来需要は人口の増加・高齢化により増加の見込みで、チョーライ病院・第二病院の地域の患者シェア率は、新病院効果で上がる可能性はある。しかし、トップリファラル病院である両院は、高度急性期医療に集中すべきであり、現状のシェア率を維持すると仮定する。チョーライ病院、チョーライ第二病院とも健全な病床利用率を維持するためには、下位病院の増床や新病院の整備、リファラルシステムの充実等により、他の病院と患者を適切に分担することが必要であり、具体的には以下のような対策が必要となる。

- チョーライ病院、チョーライ第二病院を中心としたベトナム南部地域のリファラル体制の強化を推進する。詳細は、第 4 章部門別基本計画 4-17 総合企画部門（地域医療連携部門）で提案している。
- 保健省、ホーチミン市、チョーライ病院の協力により、救急患者を重症度別にトリアージして医療機関に搬送する日本の救急医療体制をベースとした「ベ」国のモデルとなる救急医療体制をホーチミン市で構築し、チョーライ病院、チョーライ第二病院の救急の過負荷を軽減する。詳細は、第 4 章部門別基本計画 4-20 MOH、ホーチミン市 DOH への提言で提案している。
- 日本をモデルとした救急医療体制の構築については、JICA の技術協力の活用も想定される。

2-1-7. 追加提案事項

保健省の Joint Annual Health Review にも指摘されている通り、詳細な医療統計情報の収集は、効果的な医療政策を立案するうえで必要不可欠である。

保健省が収集している省別の ICD 別患者データは、年齢別・性別に集計されておらず、データに過不足がある省もあるなど、データとしては不完全な内容である。疾病構造は、年齢別・性別の人口構成に大きく影響を受けるため、詳細な現状分析、及び将来患者需要予測には、ICD 別患者数だけでなく、年齢別・性別のデータが必要不可欠である。

日本では、厚生労働省が 3 年ごとに患者調査を行い、二次医療圏別に年齢別・性別・疾病分類別の受療率（人口 10 万人当たり患者数）を算出している。このようなデータの集計方法を参考に、保健省としての医療統計情報の収集のあり方を見直す必要があると考えられる。

2-2. 内部環境調査

2-2-1. チョーライ病院の沿革

チョーライ病院は 1900 年に設立された。1971 年に 53,000 ㎡の現在地で最新の医療機器を導入して東南アジアでも屈指の病院として再整備が開始され、1974 年 7 月に完成した。この再整備計画は日本政府の開発援助により実現した。1993 年から 1995 年にかけて、再び日本政府の開発援助により施設のリニューアルが実施された。現在は 11 階建てのトップリファラル病院として活動している。

2-2-2. チョーライ病院の概要

チョーライ病院は保健省の 3 大総合病院の 1 つとして位置づけられている。主な機能は、「ベ」国南部地域の患者への医療の提供、卒前卒後教育、研究、第一線の病院と国際協力を目指すことである。

チョーライ病院は、下図のように院長と 4 名の副院長で構成された理事会の下、50 の診療・検査系部門、11 の事務系部門、4 つのセンターで組織されており、合計 3458 名の職員が勤務している。

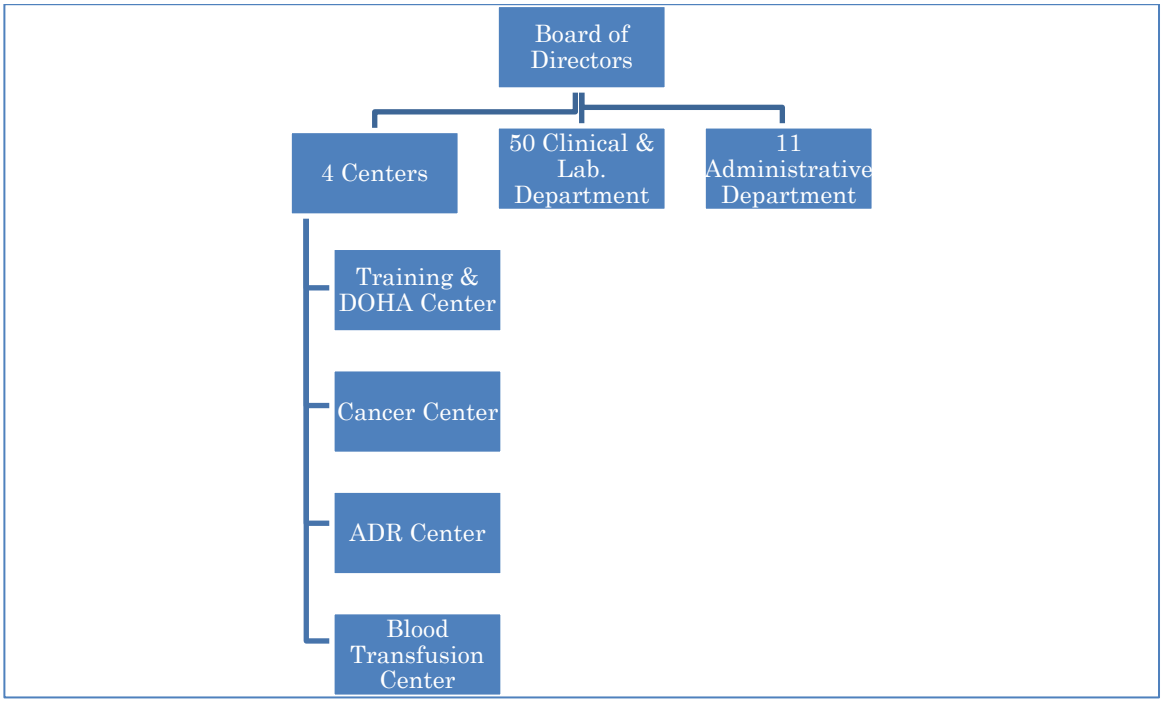


図 2-6　チョーライ病院組織図
出典：チョーライ病院受領資料

チョーライ病院の職員数の内訳は、下表に示す通り、医師 705 名、看護師 1484 名、薬剤師 97 名、コメディカル 348 名、その他事務系職員等 824 名となっている。

医療施設における人材配置は、保健省と内務省による共同通達（Joint Circular No. 08/2007 / TTLT－MOH－BNV）に規定されており、チョーライ病院においては、一般病床 1 床あたり 1.10～1.20、救急・高機能病床 1 床あたり 2.00～2.20 の常勤職員を雇用する必要がある。さらに同通達には、全職員数における医師、看護師、薬剤師、その他事務系職員等の内訳割合も規定されており、それに従った場合は約 2700 名の職員を常勤雇用すればよいが、外来、病棟、その他を含めた過負荷の状態に対応するため、約 800 名を契約職員等として追加で雇用している。

表 2-20　チョーライ病院の部門・職種別人材配置（人）【2013 年 12 月 31 日現在】

部門	医師	看護師	コメディカル	薬剤師	エンジニア	IT技術者	その他
理事会	5	0	0	0	0	0	0
手術・麻酔	28	133	55	1	0	5	13
心臓血管外科	23	53	0	0	0	1	3
血管外科	9	15	0	0	0	0	2
ICU	15	53	0	0	0	1	5
SCU	14	52	0	0	0	1	5
脳神経外科	36	82	1	0	2	0	6
頭部外傷科	14	28	0	0	0	1	5
消化器外科 (4B1)	24	37	0	0	0	2	3
肝胆・膵臓外科 (4B3)	23	36	0	0	0	1	3
泌尿器科 (5B1)	17	40	0	0	0	0	4
整形外科 (5B3)	29	30	0	0	0	0	3
耳鼻咽喉科 (6B1)	18	20	1	0	0	0	2
形成外科 (6B1)	9	0	0	0	0	0	0
眼科 (6B3)	12	18	0	0	0	0	2
胸部外科 (7B1)	10	17	0	0	0	1	2
循環器内科 (7B3)	19	38	0	0	0	1	3
心カテ部門	13	24	4	0	0	2	2
呼吸器内科	19	40	0	0	0	1	2
腎臓科	15	33	0	0	0	0	2
消化器内科 (8B3)	20	29	0	0	0	1	2
一般内科 (9B1)	6	13	0	0	0	0	1
神経科 (9B3)	17	35	0	0	0	1	4
熱帯病科	18	33	0	0	0	0	2
肝炎科	9	11	0	0	0	0	1
一般内科 (10B1)	4	13	0	0	0	0	2
特別病棟 (10B3)	2	13	0	0	0	0	1
人工透析部門	14	46	0	0	0	0	5
特別病棟 (T. 6)	2	12	0	0	0	0	3
ガン科	28	45	15	0	5	3	4
熱傷科	14	32	0	0	0	0	3
内分泌化	14	21	0	0	0	0	3
リウマチ科	16	20	0	0	0	0	1
血液科	14	26	28	0	0	1	5
輸血センター	4	25	32	1	1	2	8
微生物検査部門	2	0	48	0	0	0	2
生化学検査部門	3	0	47	1	4	0	1
理学療法部門	5	0	31	0	0	1	0
放射線治療部門	24	4	52	0	0	2	3
核医学部門	5	5	10	2	1	2	1
Pet-CT & サイクロトロンユニット	3	4	1	0	5	0	0
放射線安全ユニット	0	2	0	0	3	0	0
病理部門	6	1	11	0	0	1	7
内視鏡部門	9	16	0	0	0	0	1
生理検査部門	21	33	0	0	0	1	1
感染制御部門	3	25	2	0	0	0	3
薬剤部門	0	0	0	90	0	0	11
DI & ADRセンター	0	0	0	2	0	0	0
救急部門	34	100	0	0	0	10	13
外来部門	22	103	7	0	0	40	12
外来部門2	2	6	0	0	0	7	1
健診部門	9	15	0	0	0	2	3
栄養部門	3	1	0	0	3	1	0
渡航者外来部門	6	25	0	0	1	3	1
総務部門	0	1	0	0	0	1	16
人事部門	2	0	0	0	0	0	11
広報部門	1	0	0	0	0	0	63
組合部門	0	0	0	0	0	0	69
総合企画部門	3	11	1	0	1	1	10
IT部門	0	0	0	0	4	0	4
社会医学部門	0	1	1	0	0	0	3
看護部門	0	5	0	0	0	0	0
研修センター	6	1	0	0	0	4	10
財務会計部門	0	0	0	0	2	0	97
病院品質管理部門	1	0	0	0	0	0	0
物品管理部門	0	0	1	0	14	2	202
医療機材部門	0	0	0	0	12	0	6
合計	*705*	*1484*	*348*	*97*	*58*	*103*	*663*

出典：チョーライ病院受領資料

2-2-3. 活動状況

下表はチョーライ病院の主な活動状況である。チョーライ病院は年間外来患者数が 2012 年には約 120 万人となっており、受付、待合、診察室とも常時混雑し、早朝に受け付けた患者がその日のうちに診察を受けられないケースも発生している。病床数は 1,800 床で計画されていたが、1 床に 2 名の患者を入院させたり病棟の通路部分にストレッチャーを置いて入院させたりしており、実際には 2,400 床程度が稼働し、病床利用率は約 140%となっている。

手術室は病院全体で 35 室あり、ひとつの手術室で同時に 2 件の手術を実施することが通常であり、年間約 40,000 件を実施している。

表 2-21　チョーライ病院における主な活動状況（2009-2011）

項目	2009 年	2010 年	2011 年
外来患者数	985,800 （救急患者 102,394）	1,091,647 （救急患者 103,481）	1,174,591 （救急患者 106,438）
延入院患者数	918,843	903,616	918,026
病床利用率	140%	138%	140%
平均在院日数	8.1	7.6	7.3
手術件数	37,409	38,890	40,674
一般 X 線撮影件数	541,058	583,468	632,598
CT 撮影件数	77,442	84,201	90,290
MRI 撮影件数	13,275	15,345	15,500
DSA 撮影件数	4,368	4,666	4,541
核医学検査件数	45,053	54,211	50,215
超音波診断件数	168,716	196,562	226,763
内視鏡診断件数（消化器）	42,672	41,629	50,738
内視鏡診断件数（呼吸器）	4,803	4,680	5,314
人工透析件数	47,601	48,249	45,996
生化学検査件数	6,233,144	6,567,146	7,309,411
微生物学検査件数	390,452	490,607	542,578
血液・免疫検査件数	8,413,671	8,826,636	9,541,804
病理学検査件数	74,372	77,500	85,660
リハビリテーション件数	81,712	67,523	51,608

出典：チョーライ病院受領資料

以上、現在のチョーライ病院は施設の許容範囲を超えた患者の集中により過負荷の状況が続いている。1 床に 2 人の入院患者や手術室 1 室での 2 件の手術の同時進行等は、患者の療養環境や安全面で大きな課題となっている。その他、各部門においても過負荷やそれ以外の課題を抱えており、これらの課題をチョーライ第二病院において解決することが必要である。具体的な対策については、第 4 章部門別基本計画、第 7 章建築計画等で提案する。

第３章　全体計画

第3章 全体計画

外部環境調査、内部環境調査、保健省、チョーライ病院のヒアリングの結果から抽出された各種課題の解決を図る視点から、チョーライ第二病院の全体運営計画をまとめた。以下に示す運営計画は、チョーライ第二病院のスタッフが主体的に実施することが望ましいと考えられる調査団としての提案であり、日本側からの支援が確定しているものではない。

3-1. 展望（Vision）

チョーライ第二病院は、国際標準に対応する医療センターとして、最新技術を導入し、発展する医療技術を下位病院へ移転するとともに「ベ」国南部の住民の健康の向上に貢献する。

3-2. 使命（Mission）

a　患者への保健医療サービスの提供
b　医療安全とともに先端医療を目指した質の高いマネジメントシステムの設立と導入
c　先端の医療技術に関する手法の導入
d　保健医療活動の向かうべき方向性の決定と下位病院への技術移転を目的とした研修と研究
e　国際的な医療センターや地域の医療センターとの国際協力
f　職員の満足度が高く、働き甲斐のある職場環境の創設

3-3. 我が国の知見を活用した病院管理運営

展望（ビジョン）に示されるような「国際標準の医療センター」とは、国際的な評価を受ける病院に他ならない。チョーライ第二病院では国際的に認められる標準的な医療サービスを推進することが求められる。病院管理運営面からは、我が国の知見を活用し、展望と使命を具体化する視点として以下に示す４つの項目を設定した。

① 変化するニーズに合った質の高い医療、医療機関ネットワーク（主に生活習慣病対応）
② 患者中心の医療、患者にとって快適な病院（患者の意思決定の尊重、短い待ち時間、接遇サービス、快適なアメニティ、清潔さ）
③ 安全と安心（患者と職員の感染対策、医療事故抑止）
④ 効率的・持続的経営

以下ではそれぞれの項目に対して課題と解決案を示す。

3-3-1. 変化するニーズに合った質の高い医療、医療機関ネットワーク

(1) 生活習慣病の課題

チョーライ病院の現在の過負荷の主要な原因は、人口増及び高齢化により患者数が増えていることと、疾病構造が感染症やけがなどから生活習慣病へと変化し、病気の治療が一層複雑化してきていることによる。チョーライ病院の医療スタッフの技術レベルは個別には高いが、今後一層

の増加が予想される生活習慣病に対応した技術及び体制整備の必要性は高いと考えられる。具体的な課題は以下に示すとおりである。

① 生活習慣病対応には患者の症状に係る多面的な情報収集と分析が必要だが、チョーライ病院ではこれが不十分である。
② 生活習慣病対応に有効な「根拠のある医療（Evidence Based of Medicine: EBM)」が十分導入されていない。
③ 生活習慣病対応に必要なチーム医療の体制が未整備であり、看護師等が診療に積極的に参加できない。
④ 生活習慣病対応に必要な継続的ケアがなされていない。例えば、チョーライ病院から下位病院への逆紹介の患者が少ない状況である。

(2) 生活習慣病に対する解決案

以上の課題に対し、解決案としては下記が考えられる。

① 電子カルテシステムを中心とした医療情報システムにより、多面的な情報収集と分析が可能な体制を整備する。
(a) トレーニングにより、データ収集･分析の能力を向上する。
(b) 分析ツールとしてデータウエアハウス（DWH）[1]を構築する。
(c) 医療と経営の両面の統計情報を定期的に発表する（例えば年報としてまとめる。）

② EBM の導入を推進する。
(a) 標準的な診断･知識の取得
(b) 実践した医療アウトカムを計測･評価し、将来の診療にフィードバックする。（手法としては PDCA サイクルを活用する。）
(c) 臨床研究への参加を促進し、論文･学会発表などを通じた情報伝達を行う。

③ チーム医療の導入を推進する。
(a) 個々の人材の知識と技能を強化する。例えば、患者に対する生活指導、リハビリテーション、服薬指導、栄養指導などチーム医療に必要と思われる知識･技能の取得に努める。
(b) 意識向上とチーム体制整備のための研修を実施する。例えば、日本の医療機関での研修で実際にチームに入ってもらい、その体制･役割分担等を学んでもらう。ここで利用されている PDCA サイクルなどの手法の導入と徹底を図っていく。
(c) 事前にチョーライ病院内にパイロットグループ[2]を編成し、実務の中で学んでいく。

④ 継続ケアのための体制を整備する。
これについては特にチョーライ第二病院退院後のリハビリテーションを中心とした地域病院でのフォローアップを想定する。
(a) チョーライ第二病院では急性期の患者の取り扱いを強化する。
(b) 病院間の役割分担を明確化し、地域連携を強化する。
(c) 情報連携やリハビリテーション連携パス、人材育成、救急時の対応などの運用システムを確立する。
(d) 前方、後方連携を実施する。

---

[1] データウエアハウスは、蓄積された業務データの中から各項目間の関連性を分析するシステム。
[2] パイロットグループは、例えば内科における糖尿病患者向けの治療や、脳外科と神経内科での脳梗塞治療に伴うリハビリテーションとの一貫した治療等が想定される。

(3) 解決案を実現させるための組織的方策

上記の 4 つの解決案は、単純に個々を伸ばすだけでは不十分であり、組織全体の最適化が求められる。従って下記の全体的な対策を取り入れることによって、一層強化を図っていく。

① 運用標準マニュアルの整備
(a) 運用フローとマニュアルの整備
(b) 各部門・職種の役割分担の整理
(c) マニュアルをベースにした人材育成

② パイロットプロジェクトの実施
より具体的な連携を促進させるため、パイロット病院を設定し、地域連携と継続ケアのモデルとする。ここでは例えば下記の実施を行う。
(a) 連携パスの開発
- ターゲットとなる疾患に対する治療モデルを組み立てる。(例えば、脳梗塞後のリハビリテーションプログラムなど) これらのモデルは日本の連携パスを参照する。
- チョーライ第二病院とパイロット病院の役割分担を決定する。
- 医療連携のための情報交換ルールを確立する。

(b) 人材育成
- チーム医療のための個々の人材の知識･スキルの強化。(生活指導、リハビリ、服薬指導、栄養指導など)
- チーム医療のためのトレーニングと意識向上を図る。(PDCA サイクルの導入と実践)

(4) 予防医療の強化

予防医療に関してはチョーライ第二病院の課題だけではなく、国全体の課題とも言えるので、以下のように記す。
(a) 疾病構造の変化に対応した医療機関を増やす。
(b) 政府による生活習慣病の予防活動による国民の意識向上
(c) 政府の政策強化
例えば、健康診断の会社やコミューンレベルでの導入や教育活動

3-3-2. 患者中心の医療、患者にとって快適な病院

患者中心の医療とは、患者が自らに対する医療の判断を自らが行えるように環境を整えることである。従って、患者への情報開示、わかりやすい説明、患者の意思決定の尊重などが行われることが望ましいと考えられる。
また、医療はサービス業であり、患者に対するサービスの質を確保することが求められる。例えば、短い待ち時間、接遇サービス、アメニティ、清潔さといった、患者にとっての快適性は病院サービスの基本であると考えられる。

(1) 患者の意思尊重に関する課題

現在のチョーライ病院では対応する患者が多すぎて､スタッフは患者をさばくだけで精一杯といった状況である。外来においては診察室を複数の患者が同時に利用し、プライバシーや個人情報の保護上問題がある。患者への説明も十分取れているとは思われない。少ない時間での診察なので、治療についてはオプションを十分提示して、患者の判断を仰ぐといったことも十分行われ

ていない可能性がある。入院も同様の状況である。このような環境での診療であり、結論として下記のことが言える。

① 診察時に患者に十分な説明がされていない。
② 患者による意思決定がなされていない。

(2) 患者の意思の尊重を実現させる解決案

患者意思尊重は職員の意識改革が伴うものですぐ対応可能というものではない。従って、基本的な知識を習得した上で定着のためのトレーニングを行い、さらにパイロット的に導入することが適切と考えられる。チョーライ第二病院には富裕層に対応可能なリクエスト外来や特別病棟の導入を予定しているので、そこでパイロット的に導入し、徐々に拡大していく。

① わかりやすい説明の徹底

患者に対してわかりやすい説明をすることは患者に選択を与える上で非常に重要である。具体的には下記の方法を取り込んでいく。

(a) 情報提供のための説明資料の作成（一般向け）
(b) 診察結果の視覚化（個別の患者向け）。電子カルテを活用
(c) 説明・相談時間の診察プロセスへの組み込み
(d) 紹介制と予約制の徹底。これにより患者一人あたりの診察時間数を増やし十分説明できる環境を整備する
(e) 医師だけではなく、看護師からの説明の推進

② 患者による意思決定の促進

患者による意思決定も医療スタッフが誘導していかなければ導き出せないものと考えられる。これを促進するために以下の方法を取り入れる。

(a) プロセスの標準化・マニュアル化とその推進により患者の意思を聞くプロセスを徹底する。
(b) スタッフ向け教育研修
(c) 治療のオプションの提示

(3) チョーライ病院での混雑の原因と課題

チョーライ病院は患者が集中し、全体として過負荷の状態であり、長い待ち時間が発生している。患者の集中については下記のような原因が考えられる。

① 人口増（高齢化）と疾病構造の変化（高度医療が必要）
② 経済レベル、知識レベルの向上により、人々の医療に対する意識が変化し、より高度な医療を受けられるチョーライ病院に患者が集中している
③ 予防医療がまだ定着していないこと[3]
④ 下位病院のレベルの低さ（設備と人材）
⑤ 交通インフラの整備が進んで病院へのアクセスが改善されたこと（カントー橋、バイクの増加など）
⑥ 救急のコントロールがされていない点（本来は別の病院でもケアできる重篤でない患者も運び込まれている可能性あり）
⑦ 予約制が進められていない

[3] 日本では定期健康診断等の普及により、国民の健康への意識の向上や疾病の早期発見に一定の効果があがっている。これらは日本では健保組合や保健所を中心とした事業であり、ベトナムではコミューンレベルがこれにあたる。

(4) チョーライ第二病院での混雑を避けるための方策

以上の課題から、待ち時間の短縮化を図るための混雑緩和の方法を列記する。

① 予防医療の定着、啓発活動等に係る政策面への提言。本案件では、疾病構造に応じた医療施設の提供（ベッド数増）により対応
※将来的には４疾病５事業（ターゲットとなる疾病に集中的に対応。データ分析に基づいて対策を立てる）
② 医療保険の料金体系（下位病院に行ったほうが個人の負担が少ない）に係る啓発活動、更なる料金体系の変更
③ 政策誘導（コミューンレベルや企業での検診、啓発活動）
④ 1816 プロジェクト[4]継続に係る政策提言。本案件ではチョーライ第二病院の研修センターで特に生活習慣病対策に重点を置いた研修を実施
⑤ 下位病院の継続的な機能強化と環境改善
⑥ 予約制の徹底（予約を取っていない人は現チョーライ病院並みに待つ）
⑦ 救急ネットワークの整備（救急車の管轄確認）に係る政策提言

(5) 接遇サービス・アメニティの課題

医療はサービス業であるという認識を病院全体として持つことが病院の快適性向上のもっとも基本であると思われる。以下課題を記す。

① スタッフに患者サービスの概念が不足している
② 院内の案内が分かりにくい
③ 非効率な受付
④ 不衛生さ
⑤ 清掃は外注されているが、品質基準がないため、水準が低い
⑥ 院内の利便施設が少ない
⑦ 病院食のバリエーションが少ない
⑧ 女性に対する配慮が欠けている

(6) 接遇サービス・アメニティの改善策

以下をプロジェクトとして取り組んでいく。
① スタッフの教育
② わかりやすい案内とサインを導入
③ 一部サービスの外注化（例：受付、清掃）
（外注化する場合は委託仕様を十分整備をした上、委託後も品質基準の達成のモニタリングなどの対策が必要。）
④ 院内の利便施設（売店など）
⑤ 病院食の改善（栄養面や摂取方法の改善、選択式にするなど）
⑥ 女性に配慮したサービスの導入（マンモ検査や婦人科診察などにおける女性専用待合や女性スタッフ対応、パウダールームの設置など）
⑦ 患者の意見やクレームを受け付ける部署の設置

[4] 1816 プロジェクトとは、「ベ」国保健省が DOHA（Direction Office for Healthcare Activities：地域医療指導活動）の中で実施しているプロジェクトのひとつで、下位病院への人材育成・技術移転等を行っている。

3-3-3. 安全と安心

(1) 院内感染の課題

患者や職員に対する院内感染事故が発生しており大きな課題である。感染管理部門が設置されているが、現在の患者数に対して十分対策が取りきれていないことが実情である。現在の状況では

① 院内感染への職員の意識が低い
② 予防の具体的手順書の未整備
③ 医療廃棄物処理のプロセスの不徹底

などが見られ今後も対策が必要である。

(2) 患者と職員の感染対策

① 院内感染に係る職員向け教育(定期教育、試験の実施、認定証の発行など)
② Standard Precaution（手洗い、患部処置の際の手順などのマニュアル化）の徹底と浸透
③ 医療廃棄物の適切な処理（適切な機材の導入、手順のマニュアル化、抜き打ち検査の実施）

(3) 医療事故への課題

医療事故対策はチョーライ病院でも比較的新しい概念であり、現在感染管理部門の下に医療安全の部署が設置されている。現状の課題としては

① 標準マニュアルがない
② 事故報告数が少ない（促進されていない)
③ 事故発生後の対応策が明確でない
④ 医療安全部門が感染管理部門の下に位置付けられており、安全を包括的な視点で管理できる組織体制ではない

(4) 医療事故抑止策

① （予防段階）標準マニュアルの整備・研修。わかりやすい表示、使いやすいツール
② （発生後）インシデント・アクシデント・レポート（意識改善。JICA の保健医療従事者の質の改善プロジェクトの経験を踏まえて別途要検討）の促進と定着化
③ （発生後）事故発生後の対応（JICA の保健医療従事者の質の改善プロジェクトの経験を踏まえて別途要検討)
④ 対患者：説明、再処置
⑤ 対職員：標準マニュアルの整備・研修。訴訟対応、マスコミ対応（「べ」国側の動きをヒアリング)
⑥ 医療安全部門の組織体制整備（感染管理部門から独立あるいは本部機能に置くなど）

(5) セキュリティの確保

現在のチョーライ病院は比較的開放的な空間であり、外部内部とも自由に行き来できる構成となっている。しかし、病院内部は患者の個人情報を取り扱うなどセキュリティ性が高く、高額医療機器や劇薬･麻薬などを取り扱う部署もあるため、セキュリティゾーンの設置は非常に大切である。このことを受けて、チョーライ第二病院ではセキュリティ強化を目的としたシステムの導入を検討し、セキュリティゾーンを設置（手術室、ICU 等の高セキュリティエリアの区画等）したり、入退室管理を行うなどの対策を取る。

3-3-4. 効率的・持続的経営

(1) チョーライ病院における病院経営の課題

① 部門別収入、外来患者の待ち時間に係るデータなどが収集・分析されていない。
② 他病院と経営状況比較を比較し、自院の課題を抽出するベンチマーク分析が行われていない。
③ 救急部門において、チョーライ病院が本来受け入れるべき重症度の高い救急患者は 10-20%に留まっており、多くは軽症患者である。
④ 外来患者は、入院患者と比較して軽症であるケースが多く、診療単価も低いが、チョーライ病院では他トップリファラル病院と比較して多くの外来患者を受け入れている。予約率も 10-20%程度である。
⑤ 他トップリファラル病院と比較して物品購入費が高い。
⑥ 富裕層を取り込むための施設・設備が不足している。

(2) 効率的・持続的経営確立のための方策

① 部門別収入等の経営データを収集可能な情報システムを導入すると共に、それらデータを専門的な観点から分析できる人材を育成する。
② トップリファラル病院として、重症者を中心に受入れ、入院患者中心の高度医療を提供することで、地域の医療に貢献し、高い診療報酬を得る。そのために、下位病院の指導等のリファラル体制の充実、外来予約制の推進を実施する。また、行政が中心となって救急医療のネットワークを構築し、救急医療における地域連携の強化、患者情報の事前共有等を推進する。
③ 物品管理を中央化し、SPD システムを導入することで、適切な在庫管理、物品の標準化・チョーライ病院との包括発注等を推進し、物品の調達コストを下げる。
④ 富裕層を取り込むため、VIP 病棟を設置し、高度健診サービスの充実を図る。

3-4. 組織

3-4-1. 病院の共通運営基盤

チョーライ病院と開院後のチョーライ第二病院は、各病院の単独運営ではなく一体的に運営することが保健省・病院トップ共通のイメージとして共有されている。しかしながら両病院は 15 キロメートルも離れた位置にある上、それぞれ 1,000 床の巨大病院であり、人事的にも頻繁な移動を行うことは効率的とは言えない。従って、下図に示すように病院の通常運営そのものは独立した病院組織を組成し、それぞれの施設に院長他トップを据え、個別の組織体制で運用する。一方で病院全体の組織として、本部機能を組織し、全体として集約化をはかったほうが良いもの、たとえば、地域連携部門/DOHA、総合企画部門、人事労務部門、物品管理部門などの組織は、チョーライ病院側で両方の統括的管理ができるようにするのが適切と思われる。

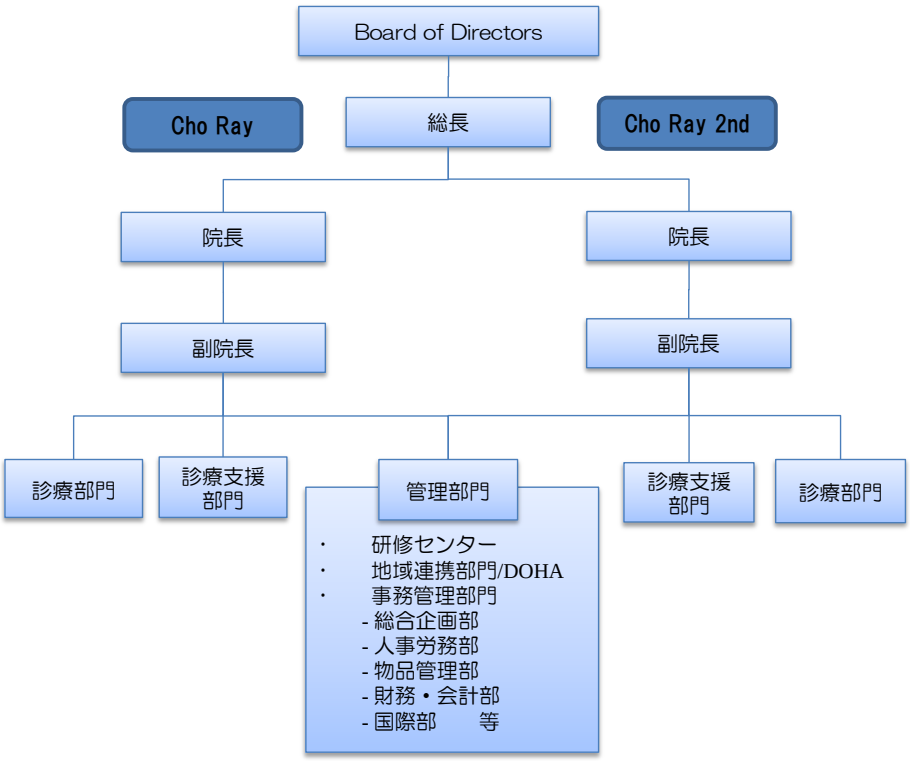


図 3-1 チョーライ病院・チョーライ第二病院の組織体制（案）
出典：調査団作成

3-4-2. 横断的組織形成による各部門連携の強化

現在のチョーライ病院は、各診療科が独立した比較的パラレルな組織体制の元、横断的な組織として委員会が機能している。通常委員会の目的は、参加部署の意見調整、情報の共有、各自組織への自主的な対応など参加者の自主性に基づくことが多く、必ずしも全体としての品質の向上にはつながらないケースが多い。現代的な医療提供体制であるチーム医療の導入や病院全体での品質の確保をするうえでは、横断的な組織の参加による各部門の連携と意識の共有化がガバナンス上必要となってくる。従って、トップマネジメントを中心とした横連携の組織を設け、医療の質の確保（安全性や患者満足の向上を含む）、継続した教育研修、安定した経営環境の構築を行うべきと考える。

横断的組織管理を構築して通常の機能別の組織に加えて横断的な組織を構成することにより、情報の共有や安定した品質の確保を実現していく。通常は各部門に対し、権限を持って対応しなければならないため、院長などトップマネジメントの直轄で置かれることが多い。下図に基本的な考え方を示す。

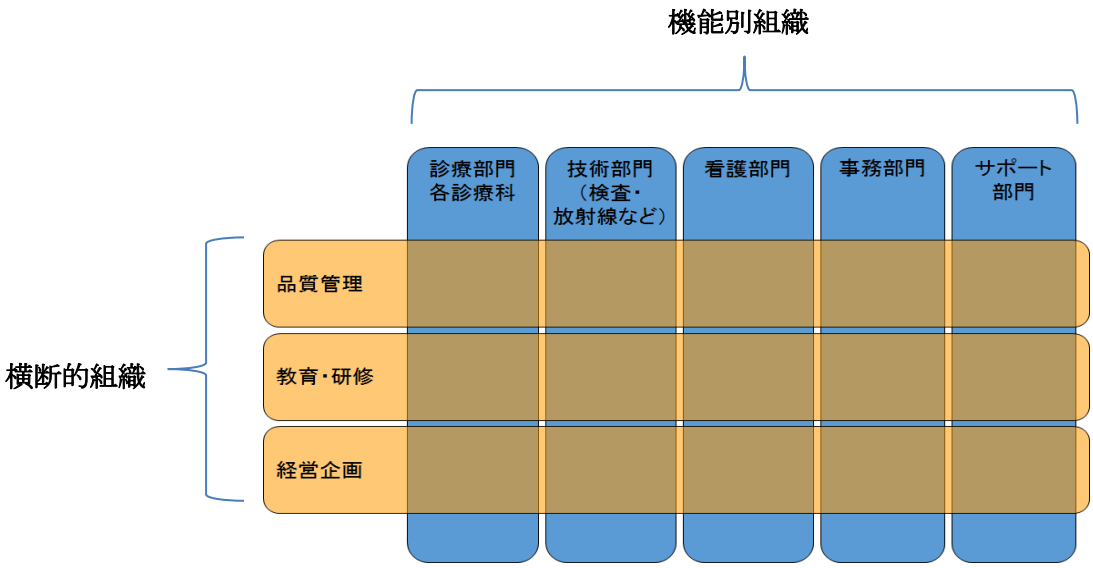


図 3-2　横断的組織形成

出典：調査団作成

3-4-3. 部門構成

チョーライ第二病院における部門構成は、現状のチョーライ病院の部門別稼働状況より、過負荷を解消しうる部門構成とすることを基本とし、さらに将来的な疾病構造の変化（がん、脳卒中、心疾患、糖尿病等の生活習慣病等）に対応可能な部門構成とし、予防医療についても取り組む。また、「ベ」国の上位政策に準拠し、小児科・産婦人科、老人医療科を新設する。

さらに、国内外の富裕層を対象とした VIP 病棟を設置し、「ベ」国内から海外へ流出している患者を引き戻す。

総部門数は 50 部門程度と想定する。

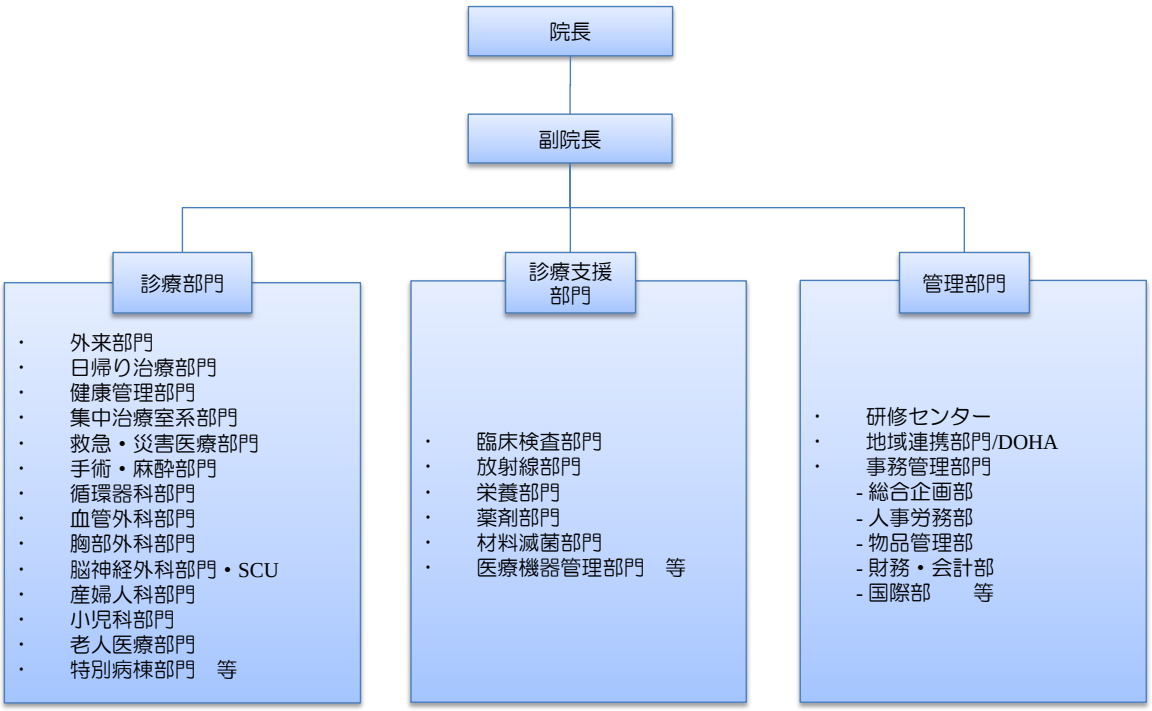


図 3-3 チョーライ第二病院　組織図（案）

出典：調査団作成

(1) チョーライ病院の既存部門でチョーライ第二病院に設置する診療部門（28 部門）

外来部門、日帰り治療部門（外来化学療法センター）、健康管理部門（健診センター）、集中治療室系部門(ICU・EICU)，救急・災害医療部門、手術・麻酔部門，循環器科部門、血管外科部門、胸部外科部門、耳鼻咽喉科部門、眼科部門、泌尿器科部門、熱帯病部門、呼吸器内科部門、消化器内科部門、肝臓・胆嚢・膵臓外科部門、消化器外科部門、内視鏡部門、脳神経外科部門及び SCU、神経内科部門、熱傷・形成外科部門、整形外科部門、リウマチ科部門、内分泌内科部門、腎臓内科（透析）部門、腫瘍部門、特別病棟部門及び総合内科部門、リハビリテーション部門

(2) 新設診療部門（3 部門）

産婦人科部門、小児科部門、老人医療部門

(3) 診療支援部門（6 部門）

臨床検査部門（血液学検査、生化学検査、微生物学検査、病理学検査)、放射線部門（放射線診断、核医学検査)、栄養部門、薬剤部門、材料滅菌部門、医療機器管理部門

(4) 管理部門（3 部門）

チョーライ病院とチョーライ第二病院の本部機能として以下の部門を設置する。以下の部門は原則として両病院に設置し、チョーライ病院側の部門が両院を統括する本部的機能を果たす。

研修センター、地域連携部門/DOHA、事務管理部門（総合企画部、人事労務部、施設管理部、物品管理部、財務・会計部、国際部等）

3-4-4. 人員体制

「ベ」国における医療施設の常勤職員数は、「ベ」国保健省と内務省による共同通達（Joint Circular No.08/2007/TTLT-MOH-BNV）で規定されており、各医療施設はその共同通達に従って職員を確保する必要がある。チョーライ第二病院においても、その共同通達に基づき、以下の表の必要常勤職員数を算出した。

また、参考として、チョーライ病院の職員数、および日本の国立大学病院本院における職種別人員数の平均値（チョーライ第二病院に歯科は計画されていないので除く）を 1,000 床あたりに換算した値を併記する。

表 3-1　チョーライ第二病院の人員体制（案）

	チョーライ第二病院 必要常勤職員数	チョーライ病院 職員数	日本の国立大学病院 職員数　1,000 床換算*
病床数	1,000 床	1,800 床	1,000 床
医師	約 1,000 名	705 名	636 名
看護師（助産師含む）		1484 名	853 名
薬剤師	約 350 名	97 名	52 名
放射線技師		348 名	48 名
臨床検査技師			70 名
理学療法士・作業療法士			21 名
臨床工学士			16 名
栄養士			10 名
事務系・その他	約 350 名	824 名	326 名
合計	約 1,700 名	3,458 名	2,032 名

出典：チョーライ病院受領資料より調査団作成

日本においては、医療法第21条に病院や療養病床を有する診療所に対して、配置すべき人員数の「標準」が示されている。また、診療報酬においては、医療法の人員配置標準を踏まえ、手厚い配置であれば加算される等の一定の経済的評価が行われているため、実際は標準より手厚い配置がなされていることが一般的である。なお、標準数が定められているのは、医師、歯科医師、薬剤師、看護師、看護補助者、栄養士であり、診療放射線技師、リハビリ療法士等のコメディカルスタッフや事務員には標準の定めはない。

「ベ」国と日本では各職種の役割、業務範囲が異なるので一概に比較は出来ないが、疾病別将来推計患者にも見られる通り、「ベ」国においても、がん、脳卒中、心疾患、糖尿病等の生活習慣病の増加や少子高齢化が進み、日本の疾病構造に近しくなってくることが予想される。さらに、日本式病院運営方式の導入を念頭に置くと、将来的な目標値として、日本における人員配置を参考とするべきであると考えられる。

3-5. 病院運営

チョーライ第二病院は、日本式病院管理運営を積極的に導入し、「ベ」国の品質管理のモデル病院となることを計画している。従って、日本の病院が医療の質の向上や経営の強化のために導入しているICT、SPD、外部委託なども「ベ」国の法令に沿った形で導入を検討する。特に、医療の質の向上と経営の強化については、チョーライ病院とチョーライ第二病院を一体としてとらえて取り組んで行くことが求められている。そのため、両病院の本部機能が病院運営を総合的に管理する体制を構築する。

3-5-1. ICT

両病院の情報システムの連携、効率性、費用低減などを推進していくために、一体的な管理体制の下で情報システムの構築やメンテナンスを行う。

このため、両病院それぞれの情報システム部門の設置に加え、両病院の情報システム部門を統括管理する組織を設置し、両病院の情報システムで使用するマスタやデータベース項目等は、極力互換性を確保していく。

3-5-2. SPD

ICTと同様に物品管理もチョーライ病院及びチョーライ第二病院で共通のシステムを構築する。採用する医薬品や診療材料の標準化を推進し、材料費の適正化を図る。またチョーライ第二病院では、供給部門（薬剤、給食、リネン、ME）の配置を集中させて、搬送動線の効率化を計画する。

3-5-3. 外部委託

医療専門職が本来取得している技術を効率的に提供するためには、技術職以外でも提供可能な部分を外部委託し、技術職はその技術提供に専念する環境を提供することが求められる。日本でも近年外部委託化は定着しており、そのノウハウを提供可能である。以下に外部委託業務の例を示す。しかしながら、業務の外部委託に関しては医療法などの法整備との一体的適用が求められることからその方策については、保健省などとの協議が必要である。

表 3-2　外部委託業務例

対象部門	外部委託業務例
外来部門	外来受付職員の外部委託化等、スタッフの効率的配置を検討する。
病棟部門	病棟看護補助者、病棟クラーク等の外部委託化等を検討し、患者家族や看護師の負担軽減を図る。
中央材料部門	感染管理等の院内・院外への研修会への参加を積極的に推進する体制を確保する。また、委託業者に一部業務を委託する場合、必要な教育が行われていることを求める。
薬剤部門	薬剤アシスタント等の日系企業等への外部委託化により、薬剤の在庫管理・補充、ピッキング、薬剤のセット化等、薬剤師でなくとも実施可能な業務を分業化し、薬剤師が本来業務へ傾注できる体制を検討する。
臨床検査部門	検体検査部門については、日本の外部委託プロセスを参考にし、将来的には日系企業によるブランチラボ化等を検討する。
放射線部門	PET 用薬剤等の製造については、チョーライ病院のサイクロトロンの共同利用、院内へのサイクロトロンの新規設置、外部委託化等を検討する。
栄養管理部門	調理師は、外部委託化（日系企業等）を検討し、人材の効率的な確保を図る。委託化の有無に関わらず、栄養管理は直営の管理栄養士により行う。
物品管理部門	SPD は事業者への外部委託（日系企業等）も検討する。
医療機器部門	病棟外来で使用する医療機器を集中管理しメンテナンスを行う。日系企業のノウハウ活用を検討する。

出典：調査団作成

3-6. 対象患者数の想定

チョーライ第二病院は、現在のチョーライ病院が抱えている 100%を超える病床利用率による療養環境の悪化を避けるために、病床利用率は 95%を上限とする。

3-6-1. 入院患者数

「2-1-6(1) チョーライ第二病院　病床規模の妥当性の検証」で検討した通り、チョーライ第二病院の病床規模を 1,000 床と想定する。

ただし、職員の確保の問題から病床利用率は、下表に示すように開院時 80%を目標とし、年度毎に 5%増やして 4 年度の 95%をフル稼働の目標値とする。

表 3-3　チョーライ第二病院の病床利用率目標値

年度	開院初年度	2 年度	3 年度	4 年度
病床利用率	80%	85%	90%	95%

出典：チョーライ病院との協議により調査団作成

3-6-2. 外来患者数

チョーライ第二病院の想定外来患者数を、過去数年間の推移と将来需要、及び類似施設の事例から検討する。

下表は、チョーライ病院の 2008 年から 2013 年の 1 日当たり外来患者数である。2008 年から一貫して増加傾向にあり、2013 年は 4,199 人と、2008 年から約 1,000 人増加している。

表 3-4　チョーライ病院の 2008-2013 年の 1 日当たり外来患者数の推移

項目	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年
外来患者数/日	3,144	3,286	3,639	3,915	4,014	4,199

出典：チョーライ病院受領資料より作成

下表は、チョーライ病院の 2013 年 12 月の ICD 別外来患者数である。循環器系の疾患、消化器系の疾患、筋骨格系の疾患、新生物の構成比が高い。

表 3-5　チョーライ病院の ICD 別外来患者数/月　2013 年 12 月

ICD 大分類		外来患者数/月 2013 年 12 月	構成比
1	感染症および寄生虫症	2,967	3.7%
2	新生物	8,981	11.3%
3	血液および造血器の疾患ならびに免疫機構の障害	1,392	1.7%
4	内分泌，栄養および代謝疾患	5,919	7.4%
5	精神および行動の障害	648	0.8%
6	神経系の疾患	3,287	4.1%
7	眼および付属器の疾患	1,234	1.5%
8	耳および乳様突起の疾患	455	0.6%
9	循環器系の疾患	13,869	17.4%
10	呼吸器系の疾患	5,007	6.3%
11	消化器系の疾患	9,332	11.7%
12	皮膚および皮下組織の疾患	1,269	1.6%
13	筋骨格系および結合組織の疾患	9,088	11.4%
14	腎尿路性器系の疾患	5,215	6.5%
15	妊娠，分娩および産褥	87	0.1%
16	周産期に発生した病態	9	0.0%
17	先天奇形，変形および染色体異常	465	0.6%
18	症状，徴候および異常臨床・検査所見で他に分類されないもの	3,582	4.5%
19	損傷，中毒およびその他の外因の影響	2,341	2.9%
20	傷病および死亡の外因	54	0.1%
21	補助分類	4,617	5.8%
合計		79,818	100.0%

出典：チョーライ病院受領資料より作成

下表は、チョーライ病院の将来推計患者数である。2013 年 12 月の ICD 別外来患者数の ICD 別構成比を、2013 年の 1 日当たり外来患者数に乗じ、2013 年の ICD 別 1 日当たり外来患者数を算出した (a)。これに、2-1-6 で算出した診療圏の ICD 別増加率 (b, c) を乗じ、2020 年及び 2030 年のチョーライ病院の将来推計外来患者数を算出した (d, e)。

表 3-6　チョーライ病院の将来推計外来患者数

ICD 大分類		想定外来患者数/日 2013 年	増加率 2012-2020	増加率 2012-2030	将来推計外来患者数/日 2020 年	将来推計外来患者数/日 2030 年
		a	b	c	d=a*b	e=e*c
1	感染症および寄生虫症	156	22.5%	61.6%	191	252
2	新生物	472	36.8%	93.1%	646	912
3	血液および造血器の疾患ならびに免疫機構の障害	73	12.0%	33.1%	82	97
4	内分泌，栄養および代謝疾患	311	31.4%	85.8%	409	579
5	精神および行動の障害	34	14.3%	29.2%	39	44
6	神経系の疾患	173	14.8%	32.6%	199	229

ICD 大分類		想定外来患者数/日 2013 年	増加率 2012-2020	増加率 2012-2030	将来推計外来患者数/日 2020 年	将来推計外来患者数/日 2030 年
		a	b	c	d=a*b	e=e*c
7	眼および付属器の疾患	65	36.0%	96.9%	88	128
8	耳および乳様突起の疾患	24	16.7%	43.7%	28	34
9	循環器系の疾患	730	29.7%	80.1%	946	1,314
10	呼吸器系の疾患	263	24.3%	69.1%	327	445
11	消化器系の疾患	491	26.6%	65.7%	621	813
12	皮膚および皮下組織の疾患	67	23.1%	59.8%	82	107
13	筋骨格系および結合組織の疾患	478	25.6%	60.9%	600	769
14	腎尿路性器系の疾患	274	26.2%	65.4%	346	454
15	妊娠, 分娩および産褥	5	13.2%	9.8%	5	5
16	周産期に発生した病態	0	5.3%	-6.4%	0	0
17	先天奇形, 変形および染色体異常	24	14.8%	38.0%	28	34
18	症状, 徴候および異常臨床・検査所見で他に分類されないもの	188	19.0%	52.3%	224	287
19	損傷, 中毒およびその他の外因の影響	123	12.2%	26.7%	138	156
20	傷病および死亡の外因	3	21.3%	40.8%	3	4
21	補助分類	243	14.7%	28.1%	279	311
合計		4,199	21.8%	53.7%	5,284	6,976

出典：調査団作成

チョーライ病院の外来患者数は、2008 年から増加傾向にあり、2020 年には 5,284 人、2030 年には 6,976 人に達する見込みである。仮に、チョーライ病院の外来患者数を現状維持の 4,199 人とし、超過患者数はチョーライ第二病院で受け入れると想定すると、チョーライ第二病院の外来患者数は、2020 年は 1,085 人、2030 年は 2,777 人に達し、その後も増加が見込まれる。

「ベ」国では、病床規模に応じて人員配置が決められていることから、病床規模に見合わない外来患者を受け入れることは、職員の過負荷に繋がり、患者に対して十分な医療サービスを提供できなくなる恐れがある。よって、外来患者は病床規模に応じて検討することが望ましい。

また、外来患者の多くは、入院患者と比較して軽症であり、診療単価も低い。2013 年のチョーライ病院の入院診療単価は 2006 千 VND、外来診療単価は 616 千 VND である。

日本では、大規模病院の多くは紹介状無く受診する外来患者に対して追加費用を請求している。また、診療報酬においても一定の紹介率を維持しなければ減収となる措置が設けられている。

チョーライ第二病院は、トップリファラル病院として、リファラル体制の強化等により商会患者を中心に受入れ、予約制を推進するなど、外来患者数の抑制及び重症の外来患者を中心に受け入れ、入院患者中心の医療を提供する必要がある。

以上より、チョーライ第二病院の外来患者数は、将来的には大きく増加が見込まれるものの、病床規模に見合った外来患者を受け入れるものとする。参考として、チョーライ第二病院と施設の規模・機能が類似であり、入院患者中心の医療を提供している日本の医療施設と比較し、各施設の病床規模当たり外来患者数を参考に算出する。

下表のとおり類似施設平均の 100 床当たり外来患者数は 211 人である。これを、チョーライ第二病院の病床規模に当てはめると、2,100 人程度と見込まれる。

以上より、開院当初は 2,100 人程度と見込み、需要の変化に応じて増改築等で対応する。

表 3-7　類似施設の事例から見たチョーライ第二病院外来患者数

	チョーライ病院	Samsung Medical Center	金沢大附属病院	東海大付属病院	帝京大附属病院	大阪市立総合医療センター	平均※	チョーライ第二病院
データ年度	2,012	2,012	2,012	2,010	2,010	2,012	-	2,020
病床数	1,800	1,099	838	803	1,154	1,063	1,007	1,000
外来延患/日	4,014	8,073	1,581	2,735	1,756	1,885	2,125	2,111
延患/100 床	223	735	189	341	152	177	211	211
出典	GPD	HP	HP	私大協	私大協	HP	-	-

出典：調査団作成
※平均は、チョーライ病院と、類似 5 施設のうち上下各 1 施設を除いた 3 施設の平均とする。

3-6-3. 救急患者数

チョーライ病院の現状の外来患者に占める救急患者の割合を基に、チョーライ第二病院の救急患者を想定する。救急患者の来院傾向は、国・地域・病院によって異なると考えられる。都心に位置し、救急患者を多く受け入れているトップリファラル病院であるチョーライ病院の現状の救急患者の比率が、チョーライ第二病院の救急患者数を想定するにあたって最も適していると考えられる。

下表は、チョーライ病院の 2009 年-2012 年の外来患者数及び救急患者数の推移である。

表 3-8　チョーライ病院の 2009 年-2012 年の外来患者数及び救急患者数

項目	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	平均
外来患者数/年	985,800	1,091,647	1,174,591	1,204,182	1,114,055
救急患者数/年	102,394	103,481	106,438	96,252	102,141
救急患者割合	10.4%	9.5%	9.1%	8.0%	9.2%

出典：チョーライ病院受領資料より作成

チョーライ病院の過去 4 年間の外来患者数に占める救急患者数の割合は、9.2%である。この比率をもとに、チョーライ第二病院の救急患者数を算出すると、想定外来患者数 2,100 人/日に対し、救急患者数は 190 人/日前後と想定される。

また、チョーライ病院の救急部門の 1 日当たり患者数は 264 人であり、うち救急車搬送人数は 106 人、40%である。チョーライ第二病院の想定救急患者数 190 人/日に 40%を乗じ、チョーライ第二病院の救急車搬送人数は 70 人/日前後と想定される。

第４章　部門別基本計画

第4章 部門別基本計画

以下に述べる各部門の基本計画は、主に施設計画に大きく影響を及ぼす項目について取り上げる。チョーライ病院における各部門の現状と課題を踏まえ、チョーライ第二病院においてその課題を克服すること、また現状において望ましい運用については継続して実施することを原則として、チョーライ第二病院のスタッフが主体的に実施する各部門の基本計画を定める。各部門の部門計画は、調査団としての提案であり、日本側からの支援が確定しているものではない。

また、チョーライ第二病院の運用計画において、想定の業務量を算出している。これは、総病床数 、科別病床数、手術室数、集中治療室系病床数、外来診察室数等、概略設計（ゾーニングプラン）に必要な主要部門の規模を設定するために算出している。その他の部門についての想定業務量は、今後の詳細設計の参考とするために算出した。

【チョーライ第二病院　主要部門一覧】

□診療部門
1　外来部門
2　日帰り治療部門（外来化学療法センター）
3　健康管理部門（健診センター）
4　救急・災害医療部門
5　入院部門
※診療部門のうち、病床を有する部門の入院部門計画
6　内視鏡部門
7　腎臓内科（透析）部門
8　手術・麻酔科部門
9　リハビリテーション部門

□診療支援部門
10　臨床検査部門
（血液学検査、生化学検査、微生物学検査、病理学検査）
11　放射線検査部門（放射線診断、核医学検査）
12　栄養部門
13　薬剤部門
14　材料滅菌部門
15　医療機器管理部門
□管理部門
16　研修センター
17　地域連携部門/DOHA
18　物品管理部
19　事務管理部門

4-1. 外来部門

4-1-1. チョーライ病院の現状

(1) 診療科・部門

チョーライ病院の外来診療科・部門構成を以下に示す。

表 4-1 チョーライ病院の外来診療科・部門構成

総合内科部門、神経内科部門、循環器科部門、心臓カテーテル部門、消化器内科部門、肝腫瘍部門、腫瘍部門、呼吸器内科部門、腎臓内科部門、内視鏡部門、内分泌内科部門、リウマチ科部門、肝臓内科部門、腎臓移植部門、消化器外科部門、肝臓・胆道・膵臓外科部門、脳神経外科部門、整形外科部門、胸部血管外科部門、心臓血管外科部門、泌尿器科部門、眼科部門、耳鼻咽喉科部門、歯科部門、臨床支援部門、パーキンソン病部門、医療調査部門、患者サービス部門、熱帯病部門、緩和ケア部門、熱傷・形成外科部門、核医学部門、ガンマナイフ部門、リハビリテーション部門、腹膜透析部門、人工腎臓部門、病院職員診療部門

出典：チョーライ病院受領資料より作成

(2) 診療日数

- 診療日数：300 日

(3) 施設構成

- 診察室数：40 室（75 診察デスク）
- チョーライ病院の外来診療科・部門別診察デスク数は下表のとおりである。

表 4-2　チョーライ病院の外来診療科・部門別診察デスク数

診療科・部門		診察デスク数
通常外来	総合内科部門	20
	神経内科部門	2
	循環器科部門	3
	心臓カテーテル部門	2
	消化器内科部門	2
	肝腫瘍部門	2
	腫瘍部門	1
	呼吸器内科部門	1
	腎臓内科部門	2
	内視鏡部門	3
	内分泌内科部門	1
	リウマチ科部門	3
	肝疾患部門	2
	腎臓移植部門	1
	消化器外科部門	1
	肝臓・胆道・膵臓外科部門	1
	脳神経外科部門	2
	整形外科部門	3
	胸部血管外科部門	2
	心臓血管外科部門	1
	泌尿器科部門	1
	眼科部門	2

診療科・部門		診察デスク数
	耳鼻咽喉科部門	2
	歯科部門	2
	臨床支援部門	1
	パーキンソン病部門	1
	医療調査部門	1
	患者サービス部門	1
	小計	66
専門外来	熱帯病部門	1
	緩和ケア部門	1
	熱傷・形成外科部門	1
	核医学部門	1
	ガンマナイフ部門	1
	リハビリテーション部門	1
	腹膜透析部門	1
	人工腎臓部門	1
	病院職員診療部門	1
	小計	9
合計		75

出典：チョーライ病院受領資料より作成

(4) 人員体制

- 医師：24 人（この他、各部門から外来部門へ医師が派遣され診療を実施）
- 看護師：109 人
- コメディカル：7 人
- 受付等案内スタッフ：16 人

(5) 業務量

- 外来患者数：年間 1,204,182 人(2012 年)、1 日当たり 4,014 人/日
- 紹介・直接来院患者の割合：紹介 48%、直接来院 52%
- 予約・予約外患者の割合：予約 10～20%

(6) 運用概要

1) 診察受付

- 電話予約を受け付けており、予約患者は診察受付時に優先的に受付順が回る仕組みが採用されている。
- 受付には 8 列あり、1 列はスタッフの家族、障害者、老人、妊娠患者用。1 列は宗教的配慮が必要な患者用。その他 6 列は全ての患者用。初診・再診、紹介の有無、予約の有無による受付区分はない。（写真 1）
- 来院者は診療申込書に必要事項（患者番号(以前受診時)、氏名、生年月日、性別、住所、職業、保険有無、受診料）を記入し総合受付に提出し、受付順番取りを行う。
- 受付順番表示板に受付順番が表示される。表示された受付 No. の総合受付窓口に診療申込書を提出する。
- 総合受付では紹介無の患者から初診料を前払いで受領し（人手で処理）、患者に受領書を渡す。
- 診療申込書の提出を受け、受付で申し込まれた診療室の診察順番取りを行い、診察順番票を 1 部、患者に渡し、もう 1 枚から患者登録を行う。なお、初診料の受領書がある場合は患者の診察順番票に綴じ、患者に渡す。
- 無保険者は受付時に 30,000VD をデポジットとして支払い、診察・検査終了後に精算する。

・ 自動再診受付機は設置されていない。
・ 概ね 1 日 9%程度の患者が感染症患者であり、一般の外来患者と同様の対応としている。

2) 診察

・ 受付を終えた患者は外来の待合に移動する。
・ 待合は、廊下待ち、中待合、診察室内待ちの 3 段階。廊下待ちでは番号による誘導、中待合と診察室内待ちは看護師または医師の声による誘導・呼び出し。
・ ひとつの診察室を、複数の診察デスクを設置して医師が 2～3 名で共用している。診察台も使われておらず、患者は医師横の丸椅子に腰掛け問診・触診を受ける。（写真 2）
・ 診察室に設置されている PC に外来部門用の電子カルテシステムが導入されており、診察結果や検査オーダ等を医師が入力する。検査オーダは検査部門に送信される。
・ オーダーシートは 2 枚出力され、一枚は患者の保管用、もう一枚は病院保管用として、受付での料金支払い、部門受付などで使用され、最終的にはカルテの一部として保管される。
・ 特に混雑している外来診察室は、循環器科部門、心臓カテーテル部門、腎臓内科部門、内視鏡部門、リウマチ科部門、内分泌内科部門、脳神経外科部門、整形外科部門、耳鼻咽喉科部門である。
・ ヒアリングによると、1 時間当たり最大 1,000 人の患者を診察している。
・ 検査が必要な患者は、一端会計窓口で検査費用を前払いし、各種検査の順番票をもらい検査を行う。

写真 1）外来総合受付

写真 2）外来診察室

3) 会計

・ 会計窓口は診察受付窓口に隣接しており、全部で 5 か所ある。
・ 患者は、会計順番取り機（銀行等にある順番取り機）により、順番を取り、窓口の上の順番表示板に表示された番号により、該当窓口に書類を提出。提出書類は、診療費明細（保険証コピー、身分証明書コピーが貼付）。
・ 会計窓口では、患者からの書類をチェック（保険証、身分証明書、医師のサインをチェック）し、ID 入力により会計を行い（会計の為のデータは全て診療サイドで入力済み）、領収書を出力すると同時に、検査、放射線検査等がある場合は、それぞれの順番票を出力する。それを料金収納係に渡し、収納係はマイクで患者および請求金額で呼び出し、料金を受領するとともに、領収書と各検査順番票を患者に渡す。
・ 処方箋のある患者は、会計後に院内の処方薬局にて薬を受け取る。
・ 会計待ち時間は、平均 15 分程度であるとのこと。
・ 会計は原則として現金のみ対応しており、クレジットカードや銀行口座引き落としによる支払いには対応していない。ただし、現在リクエスト外来にてクレジットカード支払を試行中。また自動精算機は設置されていない。

4) 接遇対策

- 全職種を対象として、接遇に関する研修会を年 2 回程度開催している。出席者は全職員の 8 割程度とのことである。

4-1-2. 現状における課題

(1) 患者数の多さによる課題

- リファラル体制が十分に機能していないことにより、施設のキャパシティを大幅に上回る患者数が来院している。このため、受付付近・薬局の混雑、待合スペース・診察スペースの不足が生じている。また、診察スペースの不足により、診察の質の確保や患者プライバシーの保護に懸念がある。

(2) 運用上の問題

- 予約制を設けているが、患者の認知度が低いため予約無しの患者が多い。
- 受付の区分（初診・再診、紹介の有無、予約の有無）を設けていないため、受付業務が非効率である。
- 外来部門長へのヒアリングによると、受付職員の処理能力、接遇に問題はないとのことだったが、一方でクレーム担当の事務部門職員へのヒアリングによると、具体的な件数は不明だが患者からのクレームの多くは受付職員を含む職員の対応に対するものとのことである。
- 検査患者が一旦受付に戻り精算するなど、会計の流れが煩雑であり、患者動線に無駄がある。しかし、2013 年 4 月の保健省の決定 Document1313 により、2014 年中頃から全ての病院で外来プロセスの統一化・短縮、会計回数の減少を推進することが定められており、患者動線が短縮される可能性がある。
- 受付・会計の自動化による業務の効率化が行われておらず、インフレの影響もあり、大量の紙幣を処理する必要があり、受付職員の負担となっている。
- これらの問題により、受付・診察・会計が大変混雑している。
- 会計が基本的に現金のみの対応となっていることによる盗難リスクも問題視されている。（現在、試行的にリクエスト外来でクレジットカードによる支払を実施中）
- 感染症患者の受付・診察・会計手順及び動線が一般外来患者と同じであり、問題として認識されていない。

4-1-3. チョーライ第二病院における部門計画

(1) 基本方針

- 患者中心の高度先進的な外来診療体制を整備し、患者満足度の向上を図る。
- 来院患者数に対し十分なキャパシティを持った施設・人員配置を計画する。
- リファラル体制の強化、予約制の推進、受付・会計業務の効率化等により、患者の待ち時間を短縮する。
- 安心・安全を確保し、患者のプライバシーや利便性に配慮し、患者サービスの向上を図る。

(2) 想定業務数

外来患者数：2,100 人/日（算出方法は「3-6-2. 外来患者数」を参照）
外来診察室数：100 室程度

- チョーライ第二病院の外来診察室数は、下表に示すとおり設定した診察室当たり目標患者数で外来患者数を除して算出した。

- 1 日当たり診察時間を、日本の特定機能病院の事例も考慮し午前・午後併せて平均 5～6 時間と見込んだ。外来医師は、午後は病棟業務に傾注するものとして、短めに 1～2 時間程度と見込んだ（計算式 b～c）。
- MOH の Decision 1313/QD-BYT (2013 年)における、1 診察室当たりの最大診療時間は 8 時間/日、最大患者数は 35 人/日を目標とする、という記述を参考に、1 時間当たり患者数を 4.4 人と算出した（計算式 d）。
- 設定した 1 日当たり診察時間に、1 時間当たり患者数を乗じ、1 診察室当たり患者数/日を 24.1 人と算出した（計算式 e～g）。
- 想定外来患者数/日 2,100 人を 1 診察室当たり患者数/日で除し、必要診察室数を 90 室と算出した。また、教育研修機能の一つとして、日本の大学病院の事例より、診察室数の概ね 10%、10 室を臨床実習室と見込んだ（計算式 h～i）。

表 4-3　チョーライ第二病院　外来診察室数

項目	データ	計算式	備考
外来患者数/日	2,100 人	a	
外来稼働時間	7 時間	b	
午後の稼働時間	1.5 時間	c=3*0.5	午後 3 時間の 1/2
1 時間当たり患者数	4.4 人	d=35 人/8h	MOH の Decision 1313/QD-BYT (2013 年)より。外来の診療時間は最大 8 時間、1 診察室当たりの最大人数は 35 人/日より、1 時間当たり患者数の基準を 4.4 人と算出。
午前中患者数	17.5 人	e=d*4	
午後患者数	6.6 人	f=c*d	
合計患者数/日	24.1 人	g=e+f	
必要診察室数	90 室	h=a/g	
臨床実習室	10 室	i=h*0.1	日本の大学病院事例より、診察室数の概ね 10%と想定

出典：MOH の Decision 1313/QD-BYT (2013 年)、アイテック資料より作成。

(3) 運用計画

- 受付では、初診・再診、予約の有無の区分を設ける。また再診受付機の設置を検討する。
- 予約制を推進し、予約患者の待ち時間の短縮を図る。予約方法は、電話予約の複数回線の設置、インターネットによる予約システム等を検討する。予約の認知度を高めるため、広報担当部署が責任を持って各種広報活動により周知すると共に、医師や看護師、会計担当職員による周知、領収書に予約システムの説明の記載等を検討する。
- 外来診察室における待合において、診察順番の表示、患者所有の携帯電話への呼出し等、連絡方法を工夫するなど、患者が待つことの苦痛を軽減する。
- 会計は、クレジットカードによる支払、銀行口座引き落としによる支払など、利便性を考慮したシステムを検討する。また、自動精算機の設置を検討する。
- 感染症の疑いのある患者については、問診等により早期トリアージを実施し、マスク装着の奨励、動線の区分、隔離室への誘導、優先診療の実施等により、可能な限り外来での滞在時間を短縮する。
- 現状と同様、接遇に関する研修会を定期的に開催し、職員の接遇向上を図る。
- 患者満足度調査を定期的に実施し、患者サービスの質向上を図る。

(4) 施設条件

- 外来患者がそれぞれの外来や診療部門に分かりやすくアクセスできる平面計画とする。
- 効率的な運用を図るため、患者とスタッフ動線を明確に分離したブロック受付システムや、外来各科の処置を中央化した中央処置室を計画する。
- 総合受付には初診窓口・再診窓口を別々に設け、再診受付機・自動精算機も設置可能なエリアを確保する。

・ 紹介・入退院患者専用の相談スペースを設け、効率的運用が可能な計画とする。
・ 各外来診察室は患者 1 人ずつ対応できる十分な室数を確保し、外来部門に隣接してレストランやカフェ、ATM 等の利便施設を配置し、患者アメニティの向上が図れる計画とする。
・ 外来部門は自然の通風や光を積極的に導入するため、大きな中庭や吹き抜けを設け、地域の自然特性に十分配慮した計画とする。
・ 下表は主な諸室構成の案である。

・ 表 4-4 主な諸室構成（案）

室名	用途、備考	室数
総合受付	・来院患者受付（初診、再診、予約、紹介） ・会計	1 室
待合ロビー	・待合	1 室
ブロック受付	・ブロック毎に設置	詳細は 今後検討
診察室	・全診療科、うち臨床実習室 10 室	100 室
相談スペース	・紹介・入退院患者専用の相談スペース	1
結石破砕室	・腎臓内科	1 室
検査室	・腎臓内科	1 室
ギプス室	・整形外科	1 室
聴力検査室	・耳鼻咽喉科	1 室
操作室	・耳鼻咽喉科	1 室
処置室	・耳鼻咽喉科	1 室
平衡検査室	・耳鼻咽喉科	1 室
視力検査室	・眼科	1 室
暗室	・眼科	1 室
明室	・眼科	1 室
内診室	・産婦人科	1 室
リカバリー室	・産婦人科	1 室
歯科 X 線室	・歯科	1 室
歯科検査室	・歯科	1 室
皮膚レーザー室	・形成外科	1 室
中央処置室	・全診療科	1 室
レストラン	・アメニティ施設	1 室
売店	・アメニティ施設	1 室
礼拝所	・宗教的配慮	1 室

出典：調査団作成

4-2. 日帰り治療部門（外来化学療法センター）

4-2-1. チョーライ病院の現状

(1) 施設構成

化学療法ユニット数：60 台
（がんセンター設立後は、更に 40 台追加、合計 100 台）

(2) 人員体制

- 医師：10 人（全員が化学療法専門の有資格者）
- 看護師：13 人（全員がチョーライ病院発行の化学療法専門の有資格者）
- 薬剤師：2 人（全員が欧米の大学院に留学経験あり）

(3) 業務量

化学療法件数：年間実患者数約 3,000 人/年（うち外来患者約 1,600 人、入院患者約 1,100 人）
1 日当たり 120 人/日
1 ユニットあたり患者数　2 人/1 ユニット
・肝臓がん患者の化学療法件数は年間 100 件前後で、減少傾向にある。

(4) 運用概要

- 外来化学療法センターは、肝腫瘍部門、腫瘍部門に属し、主に外来患者を対象に化学療法を実施している。
- 化学療法を実施する患者の選定基準は、国際的な基準である National Comprehensive Cancer Network（NCCM）の基準に準拠している。
- がん患者に対しては、外科療法、放射線治療、化学療法を組み合わせた集学的な治療を実施することが多い。内訳としては、外科療法 59%、放射線治療 14%、化学療法 27%。腫瘍部門長によると、今後、化学療法、放射線治療の割合を増やしていく方針である。
- 化学療法を実施する際は、患者に対し化学療法の長所・短所について説明している。
- 治療計画立案の際、特に治療困難なケースについては、参考として Binh Thanh 地区の HCMC Cancer Hospital(1,300 床)にテレカンファレンス等により意見を求めることがある。HCMC Cancer Hospital は、南部地域における最大規模のがん専門の公立病院であり、3 次機関として、サテライトプロジェクトにおいてがん領域の指導病院として指定されている。
- 下位病院に対しては、テレカンファレンスを実施可能な設備がないので、直接赴いて指導している。
- 化学療法実施時、肝臓、腎臓の機能状態、血圧の状態等により、患者の状態を確認し、患者の安全を確保している。

(5) がんセンターの概要

- 病床数：250 床
- 事業費：488 十億 VND（うち 30%病院負担）
- 財源：国営銀行より無利子借り入れ
- 延床面積：21,416 ㎡
- 建物構造：RC 造
- フロア数：15 層（地下 2 階～13 階）
- 工期：24 か月（2015 年供用開始）

・ 人員体制

表 4-5　がんセンターの人員体制

職種	人員数
医師	81 名
看護師	230 名
薬剤師	12 名
コメディカル	54 名
エンジニア	2 名
IT 技術者	4 名
その他	23 名
合計	406 名

出典：チョーライ病院受領資料より作成

・ 主な医療機器：256 列 CT 1 台、DSA 1 台、MRI（3.0T）1 台、リニアック 4 台、化学療法ユニット 40 台　等

4-2-2. 現状における課題

・ 侵襲性が少なく、全身的ながん治療に有効である化学療法をがん治療の中心とする必要があるが、十分なスペース・設備、専門の医師等の人材が不足しているため、外科療法が中心となっており、十分に化学療法を提供できていない。
・ 統計情報の分析システム等が不足している。

4-2-3. チョーライ第二病院における部門計画

(1) 基本方針

- 化学療法センターは外来患者へ対応する。
- 患者の意思を尊重し、説明と同意を重視する。
- 患者管理・統計分析システムを導入する。

(2) 想定業務量

化学療法件数：40 件/日（2020 年）
化学療法ユニット数：20 台

- チョーライ第二病院の想定業務量、化学療法ユニット数は、以下の 2 つの表のとおり現状のチョーライ病院の稼働状況、診療圏における需要見込み、がん患者に対する化学療法の適応割合の増加を見込み算出した。
- チョーライ病院のがん実患者数/年は 11,000 人（e）。これに、チョーライ第二病院開院時の診療圏におけるがん実患者数の増加見込みを乗じ、2020 年におけるチョーライ病院・チョーライ第二病院における想定がん実患者数/年を 15,047 人と算出した（l）。
- 現状のチョーライ病院のがん患者に対する化学療法適応割合は 27%。チョーライ病院及びチョーライ第二病院における化学療法適応割合は、チョーライ腫瘍部門長へのヒアリングより、今後チョーライ病院として化学療法の適応割合を増加していくこと、また日本のがん診療連携拠点病院における化学療法適応割合が 80.5%であること等を考慮し、仮に 40%と想定した（m）。
- 設定したチョーライ病院及びチョーライ第二病院の、2020 年における想定がん実患者数 15,047 人に、化学療法適応割合 40%を乗じ、両院の化学療法実患者数/年を 6,019 人と見込んだ（計算式 n）。
- チョーライ病院の実績より、1 実患者当たり化学療法実施回数は、12 回(o)。両院の化学療法実患者数/年 6,019 人に、1 実患者当たり化学療法実施回数を乗じ、2020 年における化学療法延患者数/年を 72,227 人と算出した（p）。
- 両院の化学療法延患者数/年 72,227 人を診療日数 300 日で除し、2020 年における両院の化学療法延患者数/日を 241 人と算出した（r）。
- チョーライ病院の実績より、1 ユニット当たり患者数/日を 2 人とする。（s）、2020 年における両院の化学療法延患者数/日 241 人を、1 ユニット当たり患者数/日 2 人で除し、両院合計で必要な化学療法ユニット数を 120 台と算出した（計算式 t）。
- チョーライ病院にはがんセンターが建設され、チョーライ第二病院開院時には化学療法ユニット数が 100 台となる（u）。両院合計で必要な化学療法ユニット数 120 台を、チョーライ病院のユニット数 100 台で差し引き、チョーライ第二病院の必要化学療法ユニット数を 20 台と算出した（計算式 v）。

表 4-6　チョーライ病院の現状の化学療法稼働状況

	2012	計算式
化学療法ユニット数	60	a
1 ユニット当たり患者数/日	2	b
患者数/日	120	c=a*b
診療日数	300	d
がん実患者数/年	11,000	e
化学療法実施実患者数/年	3,000	f
化学療法適応割合	27%	g=f/e
化学療法延患者数/年	36,000	h=c*d
実施回数/1 患者	12	i=h/f

出典：チョーライ病院受領資料より作成

表 4-7　チョーライ第二病院　化学療法ユニット数

	2012	2020	計算式
診療圏がん実患者数/日	559,236	765,002	j
増加率	－	1.37	k
がん実患者数/年	11,000	15,047	l=e*k
化学療法割合	27%	40%	m=g+α
化学療法実患者数/年	3,000	6,019	n=l*m
化学療法実施回数/1 患者	12	12	o=i
化学療法延患者数/年	36,000	72,227	p=n*o
診療日数	300	300	q=d
化学療法延患者数/日	120	241	r=p/q
1 ユニット当たり患者数/日	2	2	s=b
必要ユニット数	60	120	t=r/s
チョーライ病院ユニット数	60	100	u
第二病院ユニット数	0	20	v=t-u

出典：チョーライ病院受領資料より作成

(3) 運用計画

- 実施にあたっては、他の治療と比較してその必要性とリスクを患者に分かりやすく説明し、同意を得る。希望する患者にはセカンドオピニオンを保障する。
- 抗がん剤の調剤、製剤は、専任の薬剤師により実施する。
- 抗がん剤投与中、投与後の観察および状態確認を適切に実施する。また、レジメン[1]登録・管理・関係者間の情報共有を適切に実施し、化学療法を安全に実施する仕組みを整備する。

(4) 施設条件

- 薬剤部からの利便性や外来患者の治療が長時間となるため、建物内の環境の良い東側端部に計画する。
- 下表は主な諸室構成の案である。

表 4-8　主な諸室構成（案）

室名	用途、備考	室数
受付	・患者受付、待合	1 室
スタッフステーション	・スタッフの詰め所。当該部門におけるスタッフの控え室兼作業スペース。	1 室
治療室	・化学療法ユニット　　20 台	1 室
準備室	・化学療法用の薬剤・材料等の準備室	1 室
診察室	・患者診察室	1 室
更衣室	・患者の更衣室	1 室
待合室	・患者待合スペース	1 室

出典：調査団作成

[1] レジメンとは、化学療法において、投与対象薬品、投与量、投与期間等に関する治療計画を指す。

4-3. 健康管理部門（健診センター）

4-3-1. チョーライ病院の現状

(1) 検査項目

- 診察、血液検査、生理機能検査、画像診断、心機能・肝機能検査、腫瘍マーカー（前立腺のみ）等
- 稼働日数：5.5 日/週　（土曜は午前のみ）
- 主な検査項目は下表のとおり。

表 4-9　チョーライ病院　健康診断項目（ベトナム人用・50 歳以下）

番号	項目	30 歳以下		30-40 歳		40-50 歳	
		料金		料金		料金	
		男性	女性	男性	女性	男性	女性
1	問診 身長･体重等測定 診察	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
2	血液型	97,500	97,500	97,500	97,500	97,500	97,500
3	赤血球沈降速度	39,000	39,000	39,000	39,000	39,000	39,000
4	全血球計算	49,400	49,400	49,400	49,400	49,400	49,400
5	空腹時血糖	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000
6	脂質状態（中性脂肪， HDL コレステロール，LDL-コレステロールー，総コレステロール）	114,400	114,400	114,400	114,400	114,400	114,400
7	腎機能（尿素窒素，クレアチニン）	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000
8	肝酵素（AST，ALT，ガンマ G1）	75,400	75,400	75,400	75,400	75,400	75,400
9	尿酸値			26,000	26,000	26,000	26,000
10	B 型肝炎スクリーニング(HbsAg，HbsAb，抗 HBc)	234,000	234,000	234,000	234,000	234,000	234,000
11	C 型肝炎スクリーニング（抗 HCV）	130,000	130,000	130,000	130,000	130,000	130,000
12	HIV スクリーング（任意）	117,000	117,000	117,000	117,000	117,000	117,000
13	前立腺腫瘍マーカー					110,500	
14	尿検査	45,500	45,500	45,500	45,500	45,500	45,500
15	胸部 X 線検査	78,000	78,000	78,000	78,000	78,000	78,000
16	腹部超音波検査	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
17	乳房超音波検査（女性）				100,000		100,000
18	マンモグラフィ						208,000
19	骨塩量（女性）						
20	大腸がんスクリーニング検査: 便潜血反応検査						
21	心電図	42,900	42,900	42,900	42,900	42,900	42,900
22	2D ドップラー心エコー					195,000	195,000

番号	項目	30 歳以下		30-40 歳		40-50 歳	
		料金		料金		料金	
		男性	女性	男性	女性	男性	女性
23	がんスクリーング 女性: CEA, CA 12.5, CA 15.3, NSE, Cypra 21.1, CA 19.9, AFP						
24	がんスクリーニング 男性: CEA, F.PSA, NSE, Cypra 21.1, CA 19.9, AFP						
25	妊婦検診（女性）				100,000		100,000
26	パップテスト（女性）				100,000		100,000
27	高度パップテスト（女性）				300,000		300,000
28	顕微鏡検査・グラム染色(女性)				30,000		30,000
29	膣鏡検査				150,000		150,000
	合計	1,301,100	1,301,100	1,327,100	2,107,100	1,632,600	2,510,100

出典：チョーライ病院受領資料より作成。

表 4-10　チョーライ病院　健康診断項目（ベトナム人用・50 歳以上）

番号	項目	50-60 歳		60 歳以上	
		料金		料金	
		男性	女性	男性	女性
1	問診 身長・体重等測定 診察	100,000	100,000	100,000	100,000
2	血液型	97,500	97,500	97,500	97,500
3	赤血球沈降速度	39,000	39,000	39,000	39,000
4	全血球計算	49,400	49,400	49,400	49,400
5	空腹時血糖	26,000	26,000	26,000	26,000
6	脂質状態（中性脂肪， HDL コレステロール，LDL-コレステロール， 総コレステロール）	114,400	114,400	114,400	114,400
7	腎機能（尿素窒素，クレアチニン）	52,000	52,000	52,000	52,000
8	肝酵素（AST，ALT，ガンマ G1）	75,400	75,400	75,400	75,400
9	尿酸値	26,000	26,000	26,000	26,000
10	B 型肝炎スクリーニング(HbsAg，HbsAb，抗 HBc)	234,000	234,000	156,000	156,000
11	C 型肝炎スクリーニング（抗 HCV）	130,000	130,000	130,000	130,000
12	HIV スクリーング（任意）	117,000	117,000	117,000	117,000
13	前立腺腫瘍マーカー	110,500		110,500	
14	尿検査	45,500	45,500	45,500	45,500
15	胸部 X 線検査	78,000	78,000	78,000	78,000
16	腹部超音波検査	100,000	100,000	100,000	100,000
17	乳房超音波検査（女性）		100,000		100,000
18	マンモグラフィ		208,000		

番号	項目	50-60 歳		60 歳以上	
		料金		料金	
		男性	女性	男性	女性
19	骨塩量(女性)		195,000		195,000
20	大腸がんスクリーニング検査: 便潜血反応検査	50,000	50,000	50,000	50,000
21	心電図	42,900	42,900	42,900	42,900
22	2D ドップラー心エコー	195,000	195,000	195,000	195,000
23	がんスクリーング 女性: CEA, CA 12.5, CA 15.3, NSE, Cypra 21.1, CA 19.9, AFP				
24	がんスクリーニング 男性: CEA, F.PSA, NSE, Cypra 21.1, CA 19.9, AFP				
25	妊婦検診 (女性)		100,000		100,000
26	パップテスト (女性)		100,000		100,000
27	高度パップテスト (女性)		300,000		300,000
28	顕微鏡検査・グラム染色(女性)		30,000		30,000
29	膣鏡検査		150,000		
	合計	1,682,600	2,755,100	1,604,600	2,319,100

出典：チョーライ病院受領資料より作成。

表 4-11 チョーライ病院 健康診断項目 (ベトナム人用・がんスクリーニング含む)

番号	項目	50-60 歳 がんスクリーニング含む		60 歳以上 がんスクリーニング含む	
		料金		料金	
		男性	女性	男性	女性
1	問診 身長・体重等測定 診察	100,000	100,000	100,000	100,000
2	血液型	97,500	97,500	97,500	97,500
3	赤血球沈降速度	39,000	39,000	39,000	39,000
4	全血球計算	49,400	49,400	49,400	49,400
5	空腹時血糖	26,000	26,000	26,000	26,000
6	脂質状態 (中性脂肪, HDL コレステロール, LDL-コレステロール, 総コレステロール)	114,400	114,400	114,400	114,400
7	腎機能 (尿素窒素, クレアチニン)	52,000	52,000	52,000	52,000
8	肝酵素 (AST, ALT, ガンマ G1)	75,400	75,400	75,400	75,400
9	尿酸値	26,000	26,000	26,000	26,000
10	B 型肝炎スクリーニング(HbsAg, HbsAb, 抗 HBc)	234,000	234,000	156,000	156,000
11	C 型肝炎スクリーニング (抗 HCV)	130,000	130,000	130,000	130,000
12	HIV スクリーング(任意)	117,000	117,000	117,000	117,000
13	前立腺腫瘍マーカー	110,500		110,500	
14	尿検査	45,500	45,500	45,500	45,500

番号	項目	50-60 歳 がんスクリーニング含む		60 歳以上 がんスクリーニング含む	
		料金		料金	
		男性	女性	男性	女性
15	胸部 X 線検査	78,000	78,000	78,000	78,000
16	腹部超音波検査	100,000	100,000	100,000	100,000
17	乳房超音波検査(女性)		100,000		100,000
18	マンモグラフィ		208,000		
19	骨塩量(女性)		195,000		195,000
20	大腸がんスクリーニング検査: 便潜血反応検査	50,000	50,000	50,000	50,000
21	心電図	42,900	42,900	42,900	42,900
22	2D ドップラー心エコー	195,000	195,000	195,000	195,000
23	がんスクリーング 女性: CEA, CA 12.5, CA 15.3, NSE, Cypra 21.1, CA 19.9, AFP		1,007,500		1,007,500
24	がんスクリーニング 男性: CEA, F.PSA, NSE, Cypra 21.1, CA 19.9, AFP	754,000		754,000	
25	妊婦検診 (女性)		100,000		100,000
26	パップテスト (女性)		100,000		100,000
27	高度パップテスト (女性)		300,000		300,000
28	顕微鏡検査・グラム染色(女性)		30,000		30,000
29	膣鏡検査				
	合計	2,436,600	3,612,600	2,358,600	3,326,600

出典：チョーライ病院受領資料より作成。

表 4-12　チョーライ病院　健康診断項目 (外国人用・50 歳以下)

番号	項目	30 歳以下		30-40 歳		40-50 歳	
		料金		料金		料金	
		男性	女性	男性	男性	女性	男性
1	問診 身長・体重等測定 診察	125,000	125,000	125,000	125,000	125,000	125,000
2	血液型	112,500	112,500	112,500	112,500	112,500	112,500
3	赤血球沈降速度	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000
4	全血球計算	57,000	57,000	57,000	57,000	57,000	57,000
5	空腹時血糖	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
6	脂質状態 (中性脂肪, HDL コレステロール, LDL-コレステローール, 総コレステロール)	132,000	132,000	132,000	132,000	132,000	132,000
7	腎機能 (尿素窒素, クレアチニン)	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000
8	肝酵素 (AST, ALT, ガンマ G1)	87,000	87,000	87,000	87,000	87,000	87,000
9	尿酸値			30,000	30,000	30,000	30,000
10	B 型肝炎スクリーニング(HbsAg, HbsAb, 抗 HBc)	270,000	270,000	270,000	270,000	270,000	270,000
11	C 型肝炎スクリーニング (抗 HCV)	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000

番号	項目	30 歳以下		30-40 歳		40-50 歳	
		料金		料金		料金	
		男性	女性	男性	男性	女性	男性
12	HIV スクリーング（任意）	135,000	135,000	135,000	135,000	135,000	135,000
13	前立腺腫瘍マーカー					127,500	
14	尿検査	52,500	52,500	52,500	52,500	52,500	52,500
15	胸部 X 線検査	90,000	90,000	90,000	90,000	90,000	90,000
16	腹部超音波検査	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
17	乳房超音波検査（女性）				100,000		100,000
18	マンモグラフィ						300,000
19	骨塩量（女性）						
20	大腸がんスクリーニング検査: 便潜血反応検査						
21	心電図	49,500	49,500	49,500	49,500	49,500	49,500
22	2D ドップラー心エコー					225,000	225,000
23	がんスクリーング 女性: CEA, CA 12.5, CA 15.3, NSE, Cypra 21.1, CA 19.9, AFP						
24	がんスクリーニング 男性: CEA, F.PSA, NSE, Cypra 21.1, CA 19.9, AFP						
25	妊婦検診（女性）				125,000		125,000
26	パップテスト（女性）						
27	高度パップテスト（女性）				450,000		450,000
28	顕微鏡検査・グラム染色(女性)				35,000		35,000
29	膣鏡検査				225,000		225,000
	合計	1,495,500	1,495,500	1,525,500	2,460,500	1,878,000	2,985,500

出典：チョーライ病院受領資料より作成。

表 4-13　チョーライ病院　健康診断項目（外国人用・50 歳以上）

番号	項目	50-60 歳		60 歳以上	
		料金		料金	
		男性	女性	男性	女性
1	問診 身長・体重等測定 診察	125,000	125,000	125,000	125,000
2	血液型	112,500	112,500	112,500	112,500
3	赤血球沈降速度	45,000	45,000	45,000	45,000
4	全血球計算	57,000	57,000	57,000	57,000
5	空腹時血糖	30,000	30,000	30,000	30,000
6	脂質状態（中性脂肪， HDL コレステロール，LDL-コレステロール，総コレステロール）	132,000	132,000	132,000	132,000
7	腎機能（尿素窒素，クレアチニン）	60,000	60,000	60,000	60,000
8	肝酵素（AST，ALT，ガンマ G1）	87,000	87,000	87,000	87,000
9	尿酸値	30,000	30,000	30,000	30,000
10	B 型肝炎スクリーニング(HbsAg，HbsAb，抗 HBc)	270,000	270,000	180,000	180,000
11	C 型肝炎スクリーニング（抗 HCV）	150,000	150,000	150,000	150,000
12	HIV スクリーング（任意）	135,000	135,000	135,000	135,000
13	前立腺腫瘍マーカー	127,500		127,500	
14	尿検査	52,500	52,500	52,500	52,500
15	胸部 X 線検査	90,000	90,000	90,000	90,000
16	腹部超音波検査	100,000	100,000	100,000	100,000
17	乳房超音波検査（女性）		100,000		100,000
18	マンモグラフィ		300,000		
19	骨塩量（女性）		225,000		225,000
20	大腸がんスクリーニング検査: 便潜血反応検査	75,000	75,000	75,000	75,000
21	心電図	49,500	49,500	49,500	49,500
22	2D ドップラー心エコー	225,000	225,000	225,000	225,000
23	がんスクリーング 女性: CEA, CA 12.5, CA 15.3, NSE, Cypra 21.1, CA 19.9, AFP				
24	がんスクリーニング 男性: CEA, F.PSA, NSE, Cypra 21.1, CA 19.9, AFP				
25	妊婦検診（女性）		125,000		125,000
26	パップテスト（女性）				
27	高度パップテスト（女性）		450,000		450,000
28	顕微鏡検査・グラム染色(女性)		35,000		35,000
29	膣鏡検査		225,000		225,000
	合計	1,953,000	3,285,500	1,863,000	2,895,500

出典：チョーライ病院受領資料より作成。

表 4-14　チョーライ病院　健康診断項目（ベトナム人用・がんスクリーニング検査含む）

番号	項目	50-60 歳 がんスクリーニング含む		60 歳以上 がんスクリーニング含む	
		料金		料金	
		男性	女性	男性	女性
1	問診 身長・体重等測定 診察	125,000	125,000	125,000	125,000
2	血液型	112,500	112,500	112,500	112,500
3	赤血球沈降速度	45,000	45,000	45,000	45,000
4	全血球計算	57,000	57,000	57,000	57,000
5	空腹時血糖	30,000	30,000	30,000	30,000
6	脂質状態（中性脂肪， HDL コレステロール，LDL-コレステロール，総コレステロール）	132,000	132,000	132,000	132,000
7	腎機能（尿素窒素，クレアチニン）	60,000	60,000	60,000	60,000
8	肝酵素（AST，ALT，ガンマ G1）	87,000	87,000	87,000	87,000
9	尿酸値	30,000	30,000	30,000	30,000
10	B 型肝炎スクリーニング(HbsAg，HbsAb，抗 HBc)	270,000	270,000	180,000	180,000
11	C 型肝炎スクリーニング（抗 HCV）	150,000	150,000	150,000	150,000
12	HIV スクリーング（任意）	135,000	135,000	135,000	135,000
13	前立腺腫瘍マーカー	127,500		127,500	
14	尿検査	52,500	52,500	52,500	52,500
15	胸部 X 線検査	90,000	90,000	90,000	90,000
16	腹部超音波検査	100,000	100,000	100,000	100,000
17	乳房超音波検査（女性）		100,000		100,000
18	マンモグラフィ		300,000		
19	骨塩量（女性）		225,000		225,000
20	大腸がんスクリーニング検査: 便潜血反応検査	75,000	75,000	75,000	75,000
21	心電図	49,500	49,500	49,500	49,500
22	2D ドップラー心エコー	225,000	225,000	225,000	225,000
23	がんスクリーング 女性: CEA, CA 12.5, CA 15.3, NSE, Cypra 21.1, CA 19.9, AFP		1,162,500		1,162,500
24	がんスクリーニング 男性: CEA, F.PSA, NSE, Cypra 21.1, CA 19.9, AFP	870,000		870,000	
25	妊婦検診（女性）		125,000		125,000
26	パップテスト（女性）				
27	高度パップテスト（女性）		450,000		450,000
28	顕微鏡検査・グラム染色(女性)		35,000		35,000
29	膣鏡検査		225,000		225,000
	合計	2,823,000	4,448,000	2,733,000	4,058,000

出典：チョーライ病院受領資料より作成。

・　以下に、参考として他施設の事例を整理した。

・　下表は、豪奢な施設で著名なビンメック国際病院（私立病院）の健康診断コースと料金である。

表 4-15　ビンメック国際病院　健康診断　標準・特別コースの検査項目・料金

項目		標準	特別
診察			
1	診察・問診	○	○
2	視力検査	○	○
3	耳鼻咽喉検査	○	○
4	歯科検査	○	○
5	血圧・肥満度	○	○
6	産科検診・乳房検査	○	○
検査			
1	血液検査：全血球検査	○	○
2	血液型	○	○
3	血液脂質(総コレステロール、LDL-コレステロール，HDL-コレステロール，中性脂肪)		○
4	腎機能: ALT, AST，総ビリルビン，	○	○
5	クレアチニン	○	○
6	尿酸値	○	○
7	空腹時血糖	○	○
8	TSH, FT4		○
9	鉄分		○
10	HBsAg,、抗-HBs	○	○
11	A 型肝炎IgG抗体		○
12	C 型肝炎抗体		○
13	梅毒検査		○
14	HIV 免疫検査		○
15	尿検査	○	○
16	便潜血反応検査		○
17	パップテスト、腫瘍マーカー（子宮頸部）	○	○
画像診断			
1	胸部 X 線	○	○
2	マンモグラフィ		○
3	腹部超音波検査		○
4	骨盤		○
5	心電図		○
がんスクリーニング			
1	腫瘍マーカー（肝臓）		○
2	腫瘍マーカー（大腸）		○
3	腫瘍マーカー（前立腺）		○
4	腫瘍マーカー（卵巣）		○
5	腫瘍マーカー（胃、食道）		○
料金　(VND)		2,000,000	7,000,000

出典：ビンメック国際病院の HP より作成。

・　下表は、ビンメック国際病院の VIP コースの検査項目と料金である。

表 4-16　ビンメック国際病院　健康診断　VIP コースの検査項目と料金

番号	項目
I.	身体検査
1	診察
	診察・問診
	歯科検査
	血圧・肥満度
	産科検診・乳房検査
2	眼科検査
	視力検査・診察
3	耳鼻咽喉検査
	耳鼻咽喉検査・診察
II.	循環器検査
	特別診察
	心電図
	負荷心電図
	心エコー検査
	頸動脈ドップラー検査
	ホルター心電図
	ホルター血圧検査
III.	基礎検査
1	検査
	血液検査：全血球検査
	血液型
	等価直列抵抗
	血液脂質(総コレステロール)
	LDL-コレステロール，HDL-コレステロール，中性脂肪
	腎機能：ALT，AST，総ビリルビン，
	クレアチニン、尿素
	微量アルブミン尿
	尿酸値
	空腹時血糖、HbA1C
	TSH，FT4，カルシトニン，抗が-TG
	抗-DS DNA
	抗 ANA
	リウマチ因子
	血中 BNP
	CRP
	エストラジオール（E2）
	プロゲステロン
	テストステロン
	BHCG
	Fe
	フェリチン
	B12
	葉酸塩
	HBsAg，抗-HBs

番号	項目
	A 型肝炎IgG抗体
	C 型肝炎抗体
	梅毒検査
	HIV
	尿検査
	便潜血反応検査
	液状化検体細胞診、パップテスト
*	がんスクリーニング
	AFP
	CEA
	PSA.T
	CA 125
	CA 19-9
	CA 15.3
	Cyfra
	CA 72-4
2	画像診断
	胸部 X 線
	マンモグラフィ
	胸部超音波検査
	腹部超音波検査(前立腺、骨盤)
	骨密度検査
III.	特殊検査
1	検査
	FEME
	子宮頸部病理検査
	TPHA
2	画像診断・機能検査
*	*CT*
	脳
	胸部・腹部
*	*MRI*
	脳
	腰部神経
	頚神経
	前立腺
	大腸 アンギオ
	心臓
IV.	内視鏡
	大腸内視鏡(麻酔)
	胃内視鏡(麻酔)
料金: 35,000,000 VND	

出典：ビンメック国際病院 HP より作成。

・　下表は、ビンメック国際病院と同じく、豪奢な施設で著名なフレンチ・ベトナム病院（以降「FV病院」）の標準・特別コースの検査項目と料金である。

表 4-17　FV 病院　健康診断　標準・特別コースの検査項目と料金

項目		標準	特別1	特別2
診察				
	総合内科医師	○	○	○
	視力検査	○	○	○
	循環器科医師			○
	眼科医師			○
	細隙灯顕微鏡検査			
検査				
	心電図	○	○	○
	胸部 X 線	○	○	○
	腹部超音波		○	○
	心エコー			○
	頚動脈ドップラー			○
生理機能一般				
	全血球測定	○	○	○
	C 反応性蛋白	○	○	○
腎機能検査				
	尿検査	○	○	○
	尿素	○	○	○
	クレアチニン	○	○	○
	クレアチニンクリアランス			○
肝機能検査				
	ガンマグルタミルトランスフェラーゼ	○	○	○
	ASAT / ALAT レシオ	○	○	○
包括的脂質検査				
	総コレステロール	○	○	○
	トリグリセリド	○	○	○
	HDL-コレステロール	○	○	○
	LDL-コレステロール	○	○	○
Metabolism				
	空腹時血糖値	○	○	○
	尿酸値		○	○
	カルシウム		○	○
	リン 酸塩			○
	甲状腺刺激ホルモン		○	○
肝炎スクリーニング				
	B 型肝炎スクリーニング 抗原（HBs Ag)		○	○
	B 型肝炎スクリーニング 抗体（HBs Ab)		○	○
	B 型肝炎スクリーニング 抗体(HBc Ab)		○	○
	B 型肝炎スクリーニング 抗体(HCV Ab)		○	○
腫瘍マーカー				
	がん胎児抗原(CEA)			○
	α-フェトプロテイン(AFP)			○
レポート				
	個別レポート	○	○	○
料金		VND 2,300,000	VND 4,500,000	VND 8,300,000

出典：FV 病院 HP より作成。

・　下表は、FV 病院の VIP コースの検査項目と料金である。

表 4-18　FV 病院　健康診断　VIP コースの検査項目と料金

項目	
診察	
総合内科医師	
	肺活量測定
循環器科医師	
	心電図
	心エコー
耳鼻咽喉科医師	
	耳鼻咽喉検査
	聴力検査
産科医師	
	パップテスト
	HPV DNA テストｔ
泌尿器	
	直腸内超音波検査
眼科医師	
	視力
	細隙灯顕微鏡検査
歯科	
	超音波クリーニング
検査	
	尿素呼気試験
画像診断	
	全身 CT
	腹部・骨盤超音波検査
	頚動脈ドップラー
	マンモグラフィ
生理機能一般	
	CBC
	CRP
	血液型
腎機能検査	
	尿素
	クレアチニン
	クレアチニンクリアランス
	尿検査
肝機能検査	
	ガンマグルタミルトランスフェラーゼ
	ASAT/ALAT
脂質検査	
	コレステロール
	中性脂肪
	HDL-コレステロール
	LDL-コレステロール
メタボリック検査	
	空腹時血糖値
	尿酸値

項目	
	カルシウム
	リン 酸塩
甲状腺	
	甲状腺刺激ホルモン
肝炎スクリーニング	
	HBs 抗原
	抗-HBs 抗体
	抗-HBc 抗体
	抗-HCV 抗体
性感染症検査	
	HIV
	梅毒
腫瘍マーカー	
	がん胎児抗原(CEA)
	α-フェトプロテイン(AFP)
	CA 19.9
	特定前立腺 抗原
	非特定前立腺 抗原
	CA 125
レポート	
	個別レポート
料金: 27,000,000 VND	

・ 下表は、City International Hospital(私立病院)の健康診断コース別検査項目と料金である。

表 4-19 City International Hospital 健康診断 コース別検査項目と料金

項目	パッケージ 1	パッケージ 2	パッケージ 3	パッケージ 4		パッケージ 5	
				男性	女性	男性	女性
一般診察							
診察・レポート	○	○	○	○	○	○	○
身体測定							
身長・体重・脂肪率	○	○	○	○	○	○	○
腹囲	○	○	○	○	○	○	○
血圧	○	○	○	○	○	○	○
視力							
視力検査	○	○	○	○	○		
色覚	○	○	○	○	○		
診察							
心臓・肺・腹部	○	○	○	○	○		
神経・筋骨格	○	○	○	○	○		
直腸・ 睾丸				○		○	
産科検診							
産科医師による診察					○		○
乳房					○		○
骨盤					○		○
パップテスト					○		○
全血球測定							
ヘモグロビン	○	○	○	○	○	○	○
白血球測定	○	○	○	○	○	○	○

項目	パッケージ 1	パッケージ 2	パッケージ 3	パッケージ 4		パッケージ 5	
				男性	女性	男性	女性
白血球百分率	○	○	○	○	○	○	○
ヘマトクリット	○	○	○	○	○	○	○
平均血色素含有量(MCV, MCH, MCHC)	○	○	○	○	○	○	○
赤血球分布幅	○	○	○	○	○	○	○
血小板計算	○	○	○	○	○	○	○
血液検査							
血液型	○	○	○	○	○	○	○
脂質検査							
総コレステロール	○	○	○	○	○	○	○
HDL コレステロール	○	○	○	○	○	○	○
LDL コレステロール	○	○	○	○	○	○	○
中性脂肪	○	○	○	○	○	○	○
コレステロール /HDL ratio		○	○	○	○	○	○
C 反応性蛋白				○	○	○	○
糖尿病検査							
空腹時血糖値	○	○	○	○	○	○	○
糖化ヘモグロビン(HbA1c)			○	○	○		
腎機能検査							
血中尿素窒素	○	○	○	○	○	○	○
クレアチニン	○	○	○	○	○	○	○
微量アルブミン尿			○	○	○		
肝機能検査							
アスパラギン酸アミノトランスフェラーゼ (AST/ SGOT)	○	○	○	○	○	○	○
アラニンアミノ基転移酵素	○	○	○	○	○	○	○
グルタミン酸転移酵素		○	○	○	○	○	○
総ビリルビン		○	○	○	○	○	○
直接型ビリルビン		○	○	○	○	○	○
総タンパク				○	○	○	○
アルブミン				○	○	○	○
アルカリホスファターゼ				○	○	○	○
骨・結合部							
カルシウム		○	○	○	○		
尿酸値		○	○	○	○		
腫瘍マーカー							
肝臓		○	○	○	○	○	○
胃・大腸		○	○	○	○	○	○
CA 19.9				○	○	○	○
CA 125					○		○
前立腺（男性）				○		○	
CA 15.3（女性）					○		○
肝炎スクリーニング							
A 型肝炎 抗体		○	○	○	○	○	○
B 型肝炎 抗原		○	○	○	○	○	○
B 型肝炎 抗体		○	○	○	○	○	○
C 型肝炎抗体		○	○	○	○	○	○
尿検査							
尿検査	○	○	○	○	○	○	○
循環器検査							

項目	パッケージ 1	パッケージ 2	パッケージ 3	パッケージ 4		パッケージ 5	
				男性	女性	男性	女性
心電図	○	○	○	○	○		
循環器科			○	○	○		
心エコー			○	○	○		
トレッドミル			○	○	○		
画像診断							
胸部 X 線	○	○	○				
腹部超音波		○	○	○	○	○	○
骨密度			○	○	○		
胸部 CT				○	○	○	○
乳房超音波					○		○
マンモグラフィ					○		○
料金（VND）	1,980,000	3,920,000	5,860,000	7,680,000	9,930,000	5,220,000	7,340,000

出典：院内掲示板より調査団作成

・ 下表は、日本の山王メディカルセンターの人間ドックのコース別検査項目と料金である。

表 4-20　山王メディカルセンター　人間ドック料金表

種別	検査項目	日帰りコース			宿泊コース			PET-CT コース		
		標準コース	特別コース	脳ﾄﾞｯｸコース	1 泊 2 日 標準コース	1 泊 2 日 特別コース	2 泊 3 日 標準コース	日帰り	1 泊 2 日	PET-CT 単独
診察･計測	問診	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	内科診察	●	●	●	●	●	●	●	●	
	身長、体重、肥満度、血圧	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	視力、聴力	●	●	●	●	●	●	●	●	
生理	眼底	●	●	●	●	●	●	●	●	
	眼圧	●	●	●	●	●	●	●	●	
	胸部ｴｺｰ	●	●	●	●	●	●	●	●	
	頸部ｴｺｰ		●	●	●	●	●	●	●	
	心ｴｺｰ		●		●	●	●		●	
	血圧脈波（PWV/ABI）		●		●	●	●		●	
	肺機能	●	●	●	●	●	●	●	●	
	心電図	●	●	●	●	●	●	●	●	
	負荷心電図		●		●	●	●		●	
X線	胸部X線	●	●希望者のみ	●	●希望者のみ	●希望者のみ	●希望者のみ	●	●	
	胃透視	●	◎	●	◎	◎				
内視鏡	胃内視鏡	▲	●	▲	●	●	●	●	●	
	大腸内視鏡					●	●		●	
画像診断	胸部 CT/腹部 CT		●		●	●	●			
	骨盤 CT					●	●			
	頭部 MRI/MRA		○	●	○	●	●	●	●	
	骨密度	●	●	●	●	●	●	●	●	
	PET-CT（体幹部：眼窩～大腿基部）							●	●	●
生化学	総蛋白、ｱﾙﾌﾞﾐﾝ	●	●	●	●	●	●	●	●	
	A/G 比	●	●	●	●	●	●	●	●	
	GOT、GPT、γ-GTP	●	●	●	●	●	●	●	●	
	総ﾋﾞﾘﾙﾋﾞﾝ	●	●	●	●	●	●	●	●	

種別	検査項目	日帰りコース			宿泊コース			PET-CT コース		
		標準コース	特別コース	脳ﾄﾞｯｸコース	1 泊 2 日標準コース	1 泊 2 日特別コース	2 泊 3 日標準コース	日帰り	1 泊 2 日	PET-CT 単独
	ALP(ｱﾙｶﾘﾌｫｽﾌｧﾀｰｾﾞ)	●	●	●	●	●	●	●	●	
	ｺﾘﾝｴｽﾀﾗｰｾﾞ、CPK	●	●	●	●	●	●	●	●	
	LDH	●	●	●	●	●	●	●	●	
	血清ｱﾐﾗｰｾﾞ、膵ｱﾐﾗｰｾﾞ	●	●	●	●	●	●	●	●	
	Na、Cl、Ca、Fe	●	●	●	●	●	●	●	●	
脂質	総ｺﾚｽﾃﾛｰﾙ	●	●	●	●	●	●	●	●	
	中性脂肪	●	●	●	●	●	●	●	●	
	LDLｺﾚｽﾃﾛｰﾙ	●	●	●	●	●	●	●	●	
	NON-HDL ｺﾚｽﾃﾛｰﾙ	●	●	●	●	●	●	●	●	
腎機能	ｸﾚｱﾁﾆﾝ	●	●	●	●	●	●	●	●	
	e-GFR	●	●	●	●	●	●	●	●	
痛風	尿酸	●	●	●	●	●	●	●	●	
糖	空腹時血糖	●	●	●	●	●	●	●	●	
	75g-GTT				●	●	●			
	ﾍﾓｸﾞﾛﾋﾞﾝ A1C	●	●	●	●	●	●	●	●	
血液一般	赤血球、白血球、血色素、ﾍﾏﾄｸﾘｯﾄ	●	●	●	●	●	●	●	●	
	MCH、MCV、MCHC	●	●	●	●	●	●	●	●	
	血小板数	●	●	●	●	●	●	●	●	
	血液像	●	●	●	●	●	●	●	●	
	血沈(1時間)	●	●	●	●	●	●	●	●	
血清	CRP(C 反応性蛋白)	●	●	●	●	●	●	●	●	
	RF(ﾘｭｰﾏﾁ)	●	●	●	●	●	●	●	●	
	TPHA 法	●	●	●	●	●	●	●	●	
	RPR	●	●	●	●	●	●	●	●	
	HBs 抗体(定性)	●	●	●	●	●	●	●	●	
	HBs 抗体(定量)		●		●	●	●	●	●	
	HCV 抗体	●	●	●	●	●	●	●	●	
	HIV 抗体(要同意)		●		●	●	●	●	●	
	血液型(ABO、Rh)初回	●	●	●	●	●	●	●	●	
甲状腺	TSH、FT4	●	●	●	●	●	●	●	●	
腫瘍ﾏｰｶｰ	AFP 定量		●		●	●	●	●	●	
	CEA	●	●	●	●	●	●	●	●	
	CA19-9	●	●	●	●	●	●	●	●	
	CA125	●(♀)	●(♀)	●(♀)	●(♀)	●(♀)	●(♀)	●(♀)	●(♀)	
	PSA	●(♂)	●(♂)	●(♂)	●(♂)	●(♂)	●(♂)	●(♂)	●(♂)	
	CA15-3	△	●(♀)	△	△	●(♀)	●(♀)	●(♀)	●(♀)	
	NSE							●	●	
	SCC							●	●	
	TPA							●	●	
	SLX							●	●	
	CYFRA							●	●	
	53 抗体							●	●	
	エラスターゼ							●	●	

種別	検査項目	日帰りコース			宿泊コース			PET-CT コース		
		標準コース	特別コース	脳ﾄﾞｯｸコース	1 泊 2 日標準コース	1 泊 2 日特別コース	2 泊 3 日標準コース	日帰り	1 泊 2 日	PET-CT 単独
	pro-GRP							●	●	
ピロリ菌	ピロリ菌抗体検査	●	●	●	●	●	●	●	●	
尿	蛋白、糖、潜血、ｳﾛﾋﾞﾘﾉｰｹﾞﾝ	●	●	●	●	●	●	●	●	
	PH、比重、ｱｾﾄﾝ体	●	●	●	●	●	●	●	●	
	沈渣	●	●	●	●	●	●	●	●	
便	潜血(2 回法)	●	●	●	●	●	●	●	●	
その他	喀痰細胞診・喀痰培養	●	●	●	●	●	●	●	●	
	脳神経科診察		○	●	○	●	●	□	□	
婦人科	頚部細胞診	△	●(♀)	△	△	●(♀)	●(♀)	●(♀)	●(♀)	
	経膣ｴｺｰ	△	●(♀)	△	△	●(♀)	●(♀)	●(♀)	●(♀)	
	乳腺ｴｺｰ	△	●(♀)	△	△	●(♀)	●(♀)	●(♀)	●(♀)	
	マンモグラフィー	△	●(♀)	△	△	●(♀)	●(♀)	●(♀)	●(♀)	
料金(円)		66,960	140,400	108,000	172,800	259,200	324,000	270,000	324,000	108,000

出典：病院 HP より調査団作成

(2) 施設構成

・ 健康管理部門の施設構成は下表のとおりである。

表 4-21　施設構成

室名	室数
ECG	1 室
Ultrasound	2 室
その他検査室	2 室
採血室	4 室
診察室	1 室
計	10 室

出典：チョーライ病院受領資料より作成。

(3) 人員体制

・ 健康管理部門の人員体制は下表のとおりである。

表 4-22　人員体制

室名		室数
医師		9 人
	診察	5 人
	産婦人科検査	1 人
	超音波検査	3 人
看護師		15 人
その他（IT, security, 受付）		5 人
計		29 人

出典：チョーライ病院受領資料より作成。

(4) 業務量

・ 健診件数：150 人/日
うち約 80%が一般的な基本健診、約 20%がその他の健診

(5) 運用概要

・ 基本的な健診メニューのほか、ビザ取得のための健診、外国人用の健診を実施している。
・ 各健診ごとのマニュアルを整備しており、適宜見直している。スタッフがマニュアルに従わない場合、罰金等の罰則がある。

4-3-2. 現状における課題

・ 健診患者数に対し、十分な検査機器（超音波、ECG など）が配備されていない。そのため待ち時間がかかっている。長い患者では 1～2 時間待つことがある。
・ 他施設と比較し、検査項目が少ない。特に、画像診断項目の検査項目が少ない。
・ 内視鏡検査機器は健診部門にはなく、今後必要である。
・ 他施設と比較し、料金が低い。最も高い高齢者向けパッケージでも、FV 病院の標準コースより安く、検査項目は多い。
・ トイレ、空調等の設備が不十分である。

4-3-3. チョーライ第二病院における部門計画

「No 153/2006/QD-TTg THE GOVERNMENTAL DECREE Approve Viet Nam health system development master plan towards 2010 with 2020 vision」に明記されている通り、予防医療の充実は国としての重要なテーマとして挙げられている。今後、増加が見込まれる生活習慣病の改善及びおよび健康寿命の増加には、予防医療の充実が必須である。また、トップリファラル病院を始めとした病院の過負荷軽減、医療費のコスト削減にも寄与すると考えられる。チョーライ第二病院は、トップリファラル病院の一角として、国の施策に則った予防医療の拡充を推進していくことが重要である。

(1) 基本方針

- 人間ドック、がん検診等の高度予防医療を中心に提供する。
- 健診センター専属の医師、看護師、栄養士等のスタッフによる健康指導を充実させる。

(2) 検査項目

- 現状の健診コースに加え、他施設事例を参考に、特別コース、VIP コースを実施する。料金体系、検査項目は、他施設事例を参考に想定する。
- 特別コースは、現状の検査項目に、腫瘍マーカーや内視鏡検査等を追加する。料金は 7,000 千 VND 程度と想定する。
- VIP コースは、特別コースに、CT や MRI、PET-CT 等の画像診断系検査を充実させ、1 泊 2 日とする。料金は 35,000 千 VND と想定する。

(3) 運用計画

- チョーライ病院では行われていない、人間ドック、がん検診等の高度予防医療に対応可能な人材を育成・配置する。
- 経年の患者健診情報を分析し、健康指導等に活用可能な統計システムを導入する。

(4) 施設条件

- 外来患者入口と明確に分離し、専用出入口を設けた健診専用エリアを設け、人間ドックやがん検診等の高度予防医療を提供できる計画とする。
- 下表は主な諸室構成の案である。

表 4-23 主な諸室構成（案）

諸室構成	用途、備考	室数
受付・会計	・患者受付、待合、会計	1 室
更衣室	・患者の更衣室	2 室
診察室	・相談・指導室を兼ねる。	4 室
採血・採尿室	・患者の採血・採尿	1 室
生理検査室	・心電図、超音波検査等	1 室
聴力検査室	・聴力検査	1 室
視力検査室	・視力検査	1 室
X 線室	・X 線撮影	2 室
X 線操作室	・X 線撮影装置用の操作室	1 室
マンモグラフィ室	・マンモグラフィ検査	1 室
骨密度検査室	・骨密度検査	1 室
内視鏡室	・内視鏡検査	1 室
臨床検査室	・簡易な臨床検査	1 室

出典：調査団作成

4-4. 救急・災害医療部門

4-4-1. チョーライ病院の現状

(1) 施設構成

- 救急部門病床数：20 床
  うち EICU[2]:3 床
- 救急車保有台数：20 台

写真 3）救急部門入口

(2) 業務量

- 搬送件数：1 日当たり 264 人/日
  うち救急搬送件数：106 人/日
  →ファーストエイド[3]有：20%、無：80%
- 患者の重症度別の割合は以下のとおり。

表 4-24　重症度別救急搬送患者の割合

重症度　高	10～20%
重症度　中	50%
重症度　低	20%

出典：チョーライ病院受領資料より作成。

→上記の表に含まれないその他 10%は夜間来院患者で、トリアージ未実施。

- 1 日当たり入院患者数：80 人/日以上

(3) 運用概要

1) 救急受入れ体制

- 軽症～重症の全ての患者に対応
- 対応時間（365 日 24 時間）

2) トリアージ

- 患者の来院時、まず看護師がトリアージを行い、重症度に応じて患者に赤、黄、青の腕輪をつける。その後、医師が確認する。

3) 診療

- 簡単な手術は救急部内で、それ以外のものは手術部門に患者を移送し対応。（手術部門への移送は中央エレベーターと手術部門のエレベーター双方を使用）
- 検体検査は検査部門で行う。検体は人手搬送している。
- X 線診断は、部門内の一般撮影室、および外来部門の一部を改修した CT 室で実施。

4) 観察

- 診療後の患者は、内科系の患者は救急部門内の病床で管理し、外科系の患者はストレッチャー対応とし、すぐに病棟へ搬送し、病棟内の ICU 等で対応する。
- 容態安定後、必要に応じ病棟に移送し入院患者として対応する。新規入院患者の 2/3 が救急患者である。

[2] EICU：Emergency Intensive Care Unit（救急集中治療室）の略。救急部門における ICU。
[3] ファーストエイド：救急患者発生時の応急処置。救急車搬送前後の人工呼吸や心臓マッサージ、止血、テーピング等を指す。

4-4-2. 現状における課題

(1) 救急システムによる課題

- 8 割の救急患者はファーストエイドがないまま搬送されている。
- チョーライ病院が本来受け入れるべき重症度の高い患者は 10～20%に留まっており、救急医療のネットワークが確立されていない。その要因として、患者がチョーライ病院での受診を希望すること、また消防隊も第一の搬送先としてチョーライ病院を選ぶ傾向にある。
- 今後、人口の増加や心疾患・脳卒中等の生活習慣病の増加により、更なる患者増が想定される。
- 救急車による搬送の場合であっても、搬送元病院及び救急隊のいずれからも事前連絡はない。その必要性は認識されているが、法的な規制がないこともあり、実施されていない。

(2) 部門運用上の課題

- 病棟が混雑しているため、容態安定後の患者を搬送することが困難である。
- 患者を手術部門へ移送する場合、エレベーターまでのルートが混雑しているため非常に時間がかかる。

(3) 施設上の課題

- 救急車はヤードに 1 台しか入れない。このため専用路を作り、救急車をワンウエーにして複数台に対応している。
- 検査部門までの動線が長く、検体搬送に手間がかかっている。
- CT が部門内になく、部門外の CT 室まで患者を搬送し実施している。

(4) 人材上の課題

- 医師数、看護師数が不足している。
- 救急医療従事者を育成する機関がなく、OJT 対応となっているため、救急医療教育が十分とは言えない。

4-4-3. チョーライ第二病院における部門計画

(1) 基本方針

- 南部地域における救急医療の中核病院として、主に増加する生活習慣病（脳血管疾患、心疾患等）に対応する高度救急医療を提供する。
- 救急隊、下位病院との連携を密にし、救急医療の質向上を図る。
- 南部地域の災害拠点病院として、大規模災害が発生した場合にも対応可能な体制を整備する。

(2) 想定業務量

救急来院患者数：約 190 人/日（算出方法は「3-6-3. 救急患者数」参照）
　うち救急車搬送件数：約 70 人/日
救急病床数：20 床
EICU：4 床
救急車台数：4 台

(3) 運用計画

- 患者の来院前から、紹介元病院、救急隊との事前の患者情報の共有を行う。（MOH への提言）

- 患者来院時、看護師及び医師によるトリアージを行い、重症患者を中心に受け入れる。
- 救急病床数を 20 床とし、救急処置後の内科系患者に対応する。重症患者は EICU4 床で対応。外科系患者は、処置後ストレッチャーに乗せ、速やかに外科系病棟へ搬送する体制とする。
- 可能な限り、救急専門医、外科系・内科系専門医が救急処置室にて対応する体制を整備する。
- 医師、看護師、薬剤師、臨床検査技師、放射線技師、事務職員が夜間・時間外においても適切に対応できるよう、適切な当直体制、オンコール体制を整備する。
- 感染症の疑いのある患者については、早期トリアージを実施し、マスク装着の奨励、動線の区分、隔離室への誘導、優先診療の実施等により、可能な限り部門内の滞在時間を短縮する。
- 大規模災害が発生した場合、他医療施設と共同して被災地域への医療チームの派遣、多数発生する患者の受入、備蓄薬品・食料の供給等、南部地域の災害拠点病院として適切に対応する。

(4) 施設条件

- ヘリポートを設置し、広範な地域の重症患者への対応、大規模災害時の患者搬送・スタッフの派遣等に活用できる計画とする。
- 救急入口は、複数の救急車に対応できる適切な停車スペース（4 台程度）を確保し、集中時の迅速な救急対応が可能な計画とする。
- 救急部門は放射線診断・血管撮影・内視鏡部門と隣接させ、迅速な診断・治療が可能な計画とする。
- 搬送エレベーターを救急部門と隣接させ、手術部門・集中治療部門へ直結できる計画とする。
- 緊急の検体検査に対応する為、検査部へ直結する搬送設備を計画する。
- 以下は主な諸室構成の案である。

表 4-25　救急外来　諸室構成（案）

室名	用途、備考	室数
ヘリポート	・大規模災害時の患者搬送・スタッフの派遣等	1
救急車搬送口	・4 台程度の救急車停車スペース	1
診察室	・救急・夜間診察	1 室
X 線室	・X 線撮影	1 室
IVR-CT 室	・CT 一体型の血管撮影	1 室
初療室	・救急初療・処置	1 室
内診室	・産婦人科患者の診察・簡易な処置	1 室
手術室	・緊急手術	1 室
前室	・上記手術室の前室	1 室
防災倉庫	・災害時のための備蓄	1 室

出典：調査団作成

表 4-26　救急病棟　諸室構成（案）

室名	用途、備考	室数
救急病床数	・内科系患者に対応	20 床
EICU	・救急部門における ICU	4 床
患者控室	・患者やその家族の控室	1 室
スタッフステーション	・スタッフの詰め所。当該部門におけるスタッフの控え室兼作業スペース。	1 室
リカバリー室	・救急処置後患者の観察室・回復室	1 室
器材庫	・救急部門用の器材保管庫	1 室

出典：調査団作成

4-5. 入院部門

4-5-1. チョーライ病院の現状

(1) 診療科構成および業務量

・ チョーライ病院の入院部門における部門構成及び病床稼働状況を以下に示す。

表 4-27　チョーライ病院における 1 日当たり平均入院患者数(2012)

部門	稼働病床数 2012	一日当たり 入院患者 2012	病床利用率
熱帯病部門	75	84	112%
救急部門	20	86	**430%**
緩和ケア部門	24	45	**188%**
肝臓内科部門	14	21	**150%**
熱傷部門	60	66	110%
肝臓腫瘍部門	34	58	**171%**
手術麻酔部門	20	6	30%
循環器科部門	136	232	**171%**
核医学部門	6	−	0%
総合内科部門 (サービスルーム)	118	111	94%
脳神経外科部門	190	371	**195%**
消化器外科部門	70	162	**231%**
肝臓・胆嚢・膵臓外科部門	80	120	**150%**
泌尿器科部門	69	103	149%
整形外科部門	91	145	**159%**
耳鼻咽喉科・美容科	57	78	137%
眼科	32	29	91%
胸部外科部門	40	70	**175%**
呼吸器内科部門	69	127	**184%**
消化器内科部門	69	125	**181%**
神経内科部門	78	97	124%
内視鏡部門	50	69	138%
血管外科部門	34	44	129%
ICU	31	32	103%
SCU	36	37	103%
内分泌内科部門	28	61	**218%**
リウマチ科部門	58	76	131%
腎臓内科部門(透析)	82	129	**157%**
合計	1,671	2,584	**155%**

出典：チョーライ病院受領資料より作成。

・ 平均在院日数：7.5 日
・ 1 日当たり新入院患者数：350～400 人/日　内訳は下表のとおり。

表 4-28　患者の入院経路

外来部門	救急部門	合計
100～150 人/日	250～300 人/日	350～400 人/日

出典：チョーライ病院受領資料より作成。

・ 2012 年の ICU への入室経路別入院患者数を以下に示す。
・ 約半数の患者が手術・麻酔部門から入室している。

表 4-29　ICU 経路別入院患者数　2012 年

部門	年間患者数	割合
手術･麻酔部門	332	44.2%
消化器内科部門	42	5.6%
循環器科部門	42	5.6%
呼吸器内科部門	35	4.7%
整形外科部門	34	4.5%
肝臓･胆嚢･膵臓外科部門	32	4.3%
泌尿器科部門	30	4.0%
消化器外科部門	26	3.5%
腎臓内科部門	23	3.1%
胸部外科部門	21	2.8%
内視鏡部門	15	2.0%
内分泌内科部門	14	1.9%
血管外科部門	14	1.9%
神経内科部門	12	1.6%
頭部外傷部門	12	1.6%
熱帯病部門	11	1.5%
総合内科部門	11	1.5%
サービスルーム1	10	1.3%
リウマチ科部門	7	0.9%
心臓カテーテル部門	7	0.9%
耳鼻咽喉科部門	4	0.5%
肝臓腫瘍部門	4	0.5%
熱傷･形成外科部門	4	0.5%
サービスルーム2	4	0.5%
肝臓内科部門	3	0.4%
心臓血管外科部門	2	0.3%
合計	751	100.0%

出典：チョーライ病院受領資料より作成。

(2) 運用概要

1) 入院受付・会計

・ 入院受付は外来受付の入院手続室に患者を案内して行う。
・ サービスルーム希望の患者は空室状況を確認するが、その他の患者はどんなに病棟が混雑していても基本的には入院させる。
・ 入院の決定は、各科の科長（医師）が行う。部門間の調整が必要な場合は、総合計画部長が調整するが、件数は少ない。
・ 例として、手術予定の総合内科部門の患者は、手術の少なくとも 1 日前までに当該病棟に入院させている。
・ 病棟が受入困難な場合、サテライト病院等の下位病院へ送ることがある。統計データは取っていない。
・ 入院費用は各病棟で一定額の前払いを徴収して、退院時に残りを徴収する。入院食については、別途徴収する。
・ 患者が入院費用を払えない場合、追加請求は行っていない。未収となった件数は、2012 年で 1,660 件、約 30 億ベトナムドン（約 1,500 万円）となっている。

・ 未収金の対応は、チョーライ病院のスポンサー、職員からの基金等で賄っている。社会医療部が中心となって対応している。

2) 病棟診療・管理業務

・ 内科系の重症患者は、総合 ICU で診療されるが、外科系の重症患者は各部門ごとの重症室（外科系 ICU）で管理されている。
・ 外来と異なり、情報システムが導入されておらず、業務の大半は紙・伝票運用となっている。
・ 搬送設備がなく、薬剤・検体の搬送は看護師や看護補助者、各部門スタッフが行っている。
・ リハビリは基本的に病棟で実施されており、理学療法中心である。
・ 薬剤部による病棟薬剤管理業務として、入院患者への投薬計画、注射薬のミキシング、各部門への薬の分配、薬剤管理指導業務（医師の処方せんの確認、患者への服薬指導）等が実施されている。
・ セキュリティ対策として、監視カメラ、警備員の配置で対応している。

3) 退院支援業務

・ 患者の退院の是非の判断、及び退院先の決定は、各科の科長が行う。
・ 退院に係る手続きは総合企画部が行う。
・ 退院先の病院は、チョーライ病院が退院先と指定した場合は、受入れを拒むことはできない。

4-5-2. 現状における課題

(1) 患者数の多さによる課題

・ 規定の病床数を上回る患者が入院しており、廊下やバルコニーでストレッチャーに寝かされている患者も多い。（写真 4）
・ 各科の医師は、受け持ち患者が多いため、患者を十分にチェックする時間が取ることができていない。（統計データはない）
・ 「ベ」国の慣習として、家族が主に患者の身の回りの世話を行っているが、患者の多さから一部医療行為（ガーゼの交換、嚥下の補助等）まで家族が行っており、問題視されている。
・ 患者、家族の多さから、病棟での盗難等の犯罪が発生している。具体的な件数についての統計データは管理されていない。現状は、監視カメラ、警備員の配置で対応しているが、十分ではない。

写真 4）病棟

(2) 運用上の課題

・ 日本において行われている、看護師等による、患者の退院後の社会的な状況（家族の有無、経済状況等）を考慮し、地域医療機関と連携した退院支援が不足している。患者の多さによる人材の不足、地域医療機関とのネットワークが確立されていないことが要因と考えられる。
・ 患者の多さ、システム化の不足から、与薬、注射時等の薬・患者・実施者の 3 点認証が実施されておらず、院内感染や患者取り違え等の医療事故が発生するケースがある。（具体的な件数は不明）
・ クリニカルパス[4]が完全には整備されておらず、部門間・職種間の連携に課題がある。

[4] クリニカルパス：一定の疾患や検査毎に、その治療の段階および最終的に患者が目指す最適な状態（到達目標）に向け、最適と考えられる各種医療行為を時系列に整理した表。患者用とスタッフ用があり、患者用は患者に対する説明用、スタッフ用は複数の医療スタッフが情報を共有

(3) 施設上の課題

- 搬送設備がないため、看護師や看護補助者、各部門スタッフが薬剤・検体・物品の搬送を行っており、業務負担となっている。
- 調査時点では、個室や一部の病室には、簡易なナースコールが設置されていたが、各病床を網羅するものではなく故障しているものも多い。（現在は修理され問題なく稼働しているとのこと。）

(4) 人材上の課題

- 大卒看護師が少なく、看護部全体で 20%に留まっている。その他の多くは短期トレーニング施設卒（2 年間）の中級看護師である。訓練期間の差もあり、大卒看護師は優秀であるため、本来は全ての看護師を大卒看護師とするべきだが、大卒看護師は需要が高く、チョーライ病院であっても容易に確保できていない。

4-5-3. チョーライ第二病院における部門計画

(1) 基本方針

- 適切な病床管理・退院支援を行い、入院患者数の適正化を図る。
- 院内感染・医療事故を防止し安心・安全な医療を提供する。
- 快適な入院環境の提供を行うことを目標に、病棟・病室を計画し、自然環境や患者アメニティに配慮した施設とする。
- 搬送設備や情報システムの導入により、職員の業務負担を低減する。

(2) 部門構成・病床数

- チョーライ第二病院の部門別病床数は、チョーライ病院の現状の部門別稼働状況、部門別将来推計患者数、チョーライ病院の要望を踏まえ、チョーライ病院との協議により、以下のとおり設定した。詳細は添付資料 5 参照。

表 4-30　チョーライ第二病院　部門別病床数

部門構成	病床数
ICU	25
救急･災害医療部門	20
EICU	4
手術･麻酔部門	20
循環器科部門	88
血管外科部門	22
胸部外科部門	22
耳鼻咽喉科部門	22
眼科部門	10
泌尿器科部門	34
熱帯病部門	22
呼吸器内科部門	44
消化器内科部門	44
肝臓･胆嚢･膵臓外科部門	44
消化器外科	44
内視鏡部門	44

部門構成	病床数
脳神経外科部門	78
SCU	10
神経内科部門	44
熱傷･形成外科部門	10
整形外科部門	44
リウマチ科部門	22
内分泌内科部門	22
腎臓内科(透析)部門	54
腫瘍部門	30
VIP(サービスルーム)	96
産婦人科部門	71
－ 一般病棟	44
－ MFICU	6
－ NICU	10
－ GCU	11
小児科部門	10
合計	1,000

出典：チョーライ病院受領資料、チョーライ病院との協議により作成。

(3) 想定業務量

稼働当初は 800 人/日（病床利用率 80%）と見込み、1 年ごとに 5%ずつ病床利用率を引き上げ、最終的に 950 人/日（病床利用率 95%）を目標とする。

(4) 運用計画

- 病床の運営管理を適切に行い、病床利用率は 95%を目標とする。患者の過負荷を軽減することにより、医療行為は全て医療従事者が行う。
- 日常の病床管理は基本的に各病棟の科長、またはチーフナース（各部門のリーダーナース）が行う。部門同士で調整できない場合は、ベッドコントローラ（総合企画部門長、あるいは管理者クラスの看護師）を配置し部門間の調整を図る。
- 病床の有効活用、患者の早期在宅復帰を図るため、病棟における術後患者の早期リハビリを実施する。
- 外来と連動した電子カルテシステム、オーダリングシステムを導入し、患者情報の共有化、各部門への指示出しの効率化、カルテ搬送人員・スペースの効率化等を図る。
- 現在、人手搬送となっている書類や薬剤、検体については、定期搬送は人手、緊急搬送は自動化など、人手搬送と自動化の適正化を図る。
- ICT（Infection Control Team)、NST（Nutrition Support Team)、緩和ケアチーム等、医療チームの立ち上げを行い、必要に応じて多職種カンファレンスを行うなど、チーム医療を充実させる。
- 病棟における調剤・薬剤管理は、可能な限り薬剤師が関わり、医療の質向上を図る。
- 疾病ごとのクリニカルパスを作成し、患者へのインフォームドコンセント、医療の標準化、計画に基づいたチーム医療の提供に活用する。また、作成したクリニカルパスは、チョーライ病院及びおよびチョーライ第二病院、Workload Reduction Model 病院[5]と共有する。可能な限り地域の下位病院とも共有し、地域連携クリニカルパスへ発展させ、地域における医療の標準化を目指す。
- 看護師、MSW[6]、地域医療連携部門が中心となって退院調整支援を積極的に行う。このため地域医療機関とのネットワークの確立、退院調整に必要な人材を育成する。

[5] Workload Reduction Model：チョーライ病院の過負荷を軽減するため、チョーライ病院の後方病院としてチョーライ病院と契約している 6 病院を指す。詳細は 4-17-1.(3)を参照。

[6] MSW：Medical Social Worker（医療ソーシャルワーカー）の略。疾病を有する患者等が、地域や家庭において自立した生活を送ることができ

・ 患者満足度調査を定期的に実施し、患者満足度の向上を図る。

(5) 施設条件

・ 病棟階は1看護あたり44床程度、1フロア4単位を基本とする。
・ 病室は4床・1床室を基本に計画を行い、病棟運用や災害時に対応できるように4床室は6床まで収容できる大きさの計画とする。
・ 個室率は20%程度確保し、病棟運営の効率化と患者アメニティの向上を図れる計画とする。
・ 9階の4看護単位は全て個室で構成し、富裕層や外国人などの利用に対応できる計画とする。
・ スタッフステーションは、病室への看護動線短縮を考慮した配置計画とする。
・ 病棟各階に研修スペースを設け、教育・研修の充実を図れるようにする。
・ ICU部門には緊急検体検査に対応する為、検査部へ直結する搬送設備を計画する。
・ 病棟階は吹き抜けを各所に設け、自然通風や自然採光に十分配慮した計画とする。
・ 将来の患者増加に対応するため、敷地北側に将来病床を増築できるエリアを確保する。
・ 付き添い家族のための宿泊ゾーンを敷地北東部に確保する。
・ 下表は主な諸室構成の案である。

表 4-31　主な諸室構成（案）

室名	用途、備考	室数
ICU	25床	1室
SCU[7]	10床	1室
スタッフステーション	・ICU、SCU用のスタッフ詰め所	1室
器材置場	・ICU、SCU用の機器保管庫	1室
MFICU	・産婦人科　6床	1室
NICU	・小児科　10床	1室
GCU	・小児科　11床	1室
未熟児室	・小児科	1室
スタッフステーション	・MFICU、NICU、GCU用のスタッフ詰め所。当該部門におけるスタッフの控え室兼作業スペース。	1室
器材置場	・MFICU、NICU、GCU用の機器保管庫	1室
スタッフステーション	・一般病棟全診療科、各階に1室配置。当該部門におけるスタッフの控え室兼作業スペース。	5室
器材置場	・一般病棟全診療科、各階に1室配置	5室
無菌室	・臨床血液科（一般病棟）	1室
ギプス室	・整形外科（一般病棟）	1室
トレッドミル室	・内分泌科（一般病棟）	1室
前室	・産婦人科（一般病棟）	1室
LDR室	・産婦人科（一般病棟）	2室
分娩室	・産婦人科（一般病棟）	2室
手術室	・産婦人科（一般病棟）	1室

出典：調査団作成

るよう、社会福祉の立場から、患者や家族の抱える心理的・社会的な問題の解決・調整を援助し、社会復帰の促進を図る専門職を指す。ベトナムには存在しない資格だが、今後このようなスキルを有する人材が必要と考えられる。

[7] SCU: Stroke Care Unit(脳卒中集中治療室)の略。脳卒中専用の集中治療室を指す。

4-6. 内視鏡部門

4-6-1. チョーライ病院の現状

(1) 検査項目・業務量

・ 2009-2011 年の内視診断件数、2012 年の内視鏡治療件数は下表のとおりである。

表 4-32　チョーライ病院　内視鏡検査・治療件数

項目	2009 年	2010 年	2011 年
内視鏡診断件数（消化器）	42,672	41,629	50,738
内視鏡診断件数（呼吸器）	4,803	4,680	5,314

出典：チョーライ病院受領資料より作成。

項目	2012 年
内視鏡治療件数	200

出典：チョーライ病院受領資料より作成。

(2) 人員体制

・ 内視鏡部門の人員体制は以下のとおりである。

表 4-33　人員体制

医師	9 人
看護師	16 人
その他	1 人
合計	26 人

出典：チョーライ病院受領資料より作成。

(3) 運用概要

1) 概要

・ 南部地域で数少ない内視鏡治療が実施可能な施設であり、下位病院への指導を積極的に行っている。
・ 多くの医師が日本でトレーニングを受けており、医師 9 人のうち、8 人が内視鏡治療可能。

2) 検査実施の流れ

・ 前処置が必要な患者には事前にキットを渡し、当日朝に処置をしてもらってから来院するように指導している。
・ 検査開始までの待ち時間は 3-4 時間。
・ 待合室で患者の名前、カルテ等を確認する。
・ 検査をしてポリープが見つかった場合はそのまま内視鏡的粘膜切除術などの手技にうつることも通常よく行っている。それにより検査料が変わることはない。
・ 内視鏡機器の洗浄は、WEO（World Endoscopy Organization）ガイドラインに準拠している。

3) 下位病院への指導

・ 下位病院では、郡病院までは内視鏡検査を実施可能な病院はあるが、あくまで検査のみで治療はできないことが多いため、チョーライ病院が指導を行っている。

・ これまで、Khanh Hoa 省の病院、Dong Nai 省の 2 病院に指導をしてきた。今後、Long Ann 省の病院も指導予定だが、下位病院への内視鏡検査、治療の浸透には時間がかかると考えられている。

4-6-2. 現状における課題

・ 内視鏡検査の検査手順、治療手順が示されたマニュアルが整備されていない。
・ 超音波内視鏡システム等の機器が不足している。スタッフは、これらのシステムのトレーニングを受けているが、機器の不足のため十分に能力を発揮できていない。
・ 下位病院で内視鏡治療を実施可能な施設が少ないため、チョーライ病院に患者が集中し、内視鏡治療は 3 ヶ月予約待ちの状況にある。

4-6-3. チョーライ第二病院における部門計画

(1) 基本方針

・ 侵襲性の低い検査・治療として、積極的に検査件数・治療の増加を図る。
・ 業務を標準化し、質の向上・院内感染防止を図る。
・ 情報システムの導入等により、業務の効率化を図る。
・ 内視鏡検査・治療について引き続き下位病院を指導する。

(2) 想定業務量

・ チョーライ第二病院の想定業務量は、現状のチョーライ病院の内視鏡診断件数及び治療件数、待機患者の状況、及び診療圏における対象疾患の増加率を考慮して下表のとおり算出した。
・ 内視鏡診断・治療件数は、消化器系疾患・呼吸器系疾患と関連性が強いものと考え、現状のチョーライ病院の内視鏡診断・治療件数に、診療圏における 2012-2020 年の消化器系・呼吸器系疾患の増加率（詳細は表を乗じ、2020 年における両院の想定件数を算出した(e)。
・ 2020 年における両院の想定件数を、両院の病床規模で配分し、チョーライ第二病院の想定件数を算出した(g)。

表 4-34　チョーライ第二病院　内視鏡診断件数　見込

項目	2011 年	考え方	診療圏 増加率 2012-20 年	両病院 想定件数 2020 年	チョーライ 病院	チョーライ 第二病院
a	b	c	d	e=b*d	f=e*67%	g=e*33%
内視鏡診断件数（消化器）	50,738	ICD11 消化器系疾患と相関	129%	65,362	43,932	21,430
内視鏡診断件数（呼吸器）	5,314	ICD10 呼吸器系疾患と相関	126%	6,713	4,512	2,201

出典：チョーライ病院受領資料及び診療圏分析資料より作成。

表 4-35　チョーライ第二病院　内視鏡治療件数　見込

項目	2012 年	考え方	診療圏 増加率 2012-20 年	両病院 想定件数 2020 年	チョーライ 病院	チョーライ 第二病院
a	b	c	d	e=b*d	f=e*67%	g=e*33%
内視鏡治療件数	200	ICD10, 11 と相関+α*	127%	300	202	98

出典：チョーライ病院受領資料及び診療圏分析資料より作成。
※内視鏡治療については、3 ヶ月先まで予約で埋まっている状況であるため、2020 年の見込み値は、現状の治療件数に診療圏の増加率を乗じたものについて、十の位を繰り上げで算出した。

(3) 運用計画

- 内視鏡検査、治療に係るマニュアルを整備し、業務プロセスの効率化及び下位病院への指導に活用する。
- 超音波内視鏡システム等の高度先進機器・設備を導入する。
- 電子カルテシステムと連動した内視鏡オーダリングシステム、内視鏡部門システム等の導入により、検査・治療依頼・結果報告のシステム化を図る。検査結果、画像データは、PACS 等の活用により電子カルテシステム上から参照可能とする。
- リストバンド等による患者確認を実施し、患者の取り違え防止を図る。
- 内視鏡の洗浄は、WEO ガイドラインに従い、院内感染の防止を徹底する。

(4) 施設条件

- 内視鏡検査室は同規模類似病院の事例より 7 室を想定する。
- 外来部門から分かりやすく、救急部門に近接させ緊急対応が図れる計画とする。
- 搬送エレベーターを内視鏡部門に隣接させ、病棟からの利用にも配慮した計画とする。

4-7. 腎臓内科（透析）部門

4-7-1. チョーライ病院の現状

(1) 施設構成

- 透析病床・装置：53 台

(2) 人員体制

- 医師：15 人
- 看護師：33 人
- その他：2 人

(3) 業務量

- 透析件数：126 件/日
- 1 台当たり件数：2.4 件/日
- 1 人当たり透析時間：4 時間程度
- 2009-2011 年の人口透析件数を以下に示す。

表 4-36　人工透析件数

	2009 年	2010 年	2011 年
人工透析件数	47,601	48,249	45,996

出典：チョーライ病院受領資料より作成。

(4) 運用概要

- 53 台の透析台数を有し、24 時間対応で稼働させている。
- 重症患者のための病棟や ICU への出張透析を実施している。血液透析、持続的腎代替療法など。
- 感染症患者の透析は隔離室（BCR[8]や陰圧室等ではない）で行っている。
- 入院透析患者の退院後は、チョーライ病院及び下位病院で外来透析患者として引き続き透析を実施する。

4-7-2. 現状における課題

- ヒアリングによると、透析台数の不足から、透析を受けるべき患者の 1 割しか透析を実施できていない。
- 透析センターが病棟・外来から離れた位置にあり、動線が長い。
- 看護師の数が不足している。
- 運用上のマニュアルがなく、トレーニングのための教材が不足している。

4-7-3. チョーライ第二病院における部門計画

(1) 基本方針

- 導入期・合併症など地域の医療機関では対応が困難な患者に対して各種療法を提供する。
- 外来・病棟両方の患者に対応する。

[8] BCR: Biologigal Clean Room（バイオクリーンルーム）の略。感染予防・汚染予防の観点から空気清浄度が一定に確保された部屋を指す。

(2) 想定業務量数

- 現状の業務量、及び診療圏の尿路系疾患数の増加見込等を考慮し、チョーライ第二病院において必要な透析台数を以下の 2 つの表のように算出する。
- チョーライ病院の 1 日当たり透析件数は 153.3 人（d）、1 台当たり件数は 2.9 人である(e)。
- 2012-2020 年における診療圏の尿路系疾患の増加率は、1.26 倍である(g)(詳細は表 2-11 参照)。
- チョーライ病院の 1 日当たり透析件数 153.3 人に、尿路系疾患の増加率 1.26 倍を乗じ、2020 年の想定患者数/日を 193 人と見込む（h）。
- 2020 年の想定患者数/日 193 人から現状の患者数/日 153 人を差し引き、チョーライ第二病院で対応が必要な患者数を 40 人と見込む（i）。
- チョーライ第二病院の想定患者数 40 人を、1 台当たり件数 2.9 人で除し、チョーライ第二病院で必要な透析台数を 14 台と見込む（k）。
- チョーライ病院の透析部門長へのヒアリングでは、現在チョーライ病院で透析を実施している患者数は、透析を必要とする患者の 1 割程度に過ぎず、およそ 9 割の潜在患者が存在するとのことである。また、今後も生活習慣病の増加により透析患者が増加することが見込まれるため、チョーライ第二病院の透析台数は、計算で算出した 14 台の 1.9 倍（一の位繰り上げ）で 30 台と算出した（l）。

表 4-37　チョーライ病院の現状の稼働状況

	2012	計算式
透析台数	53	a
件数/年	45,996	b
診療日数	300	c
件数/日	153.3	d=b/c
件数/台	2.9	e=d/a

出典：チョーライ病院受領資料より作成。

表 4-38　チョーライ第二病院　必要透析台数

	2012	2020	計算式
診療圏尿路系疾患数見込	597	753	f
増加率	－	1.26	g
想定患者数/日	153	193	h=d*g
超過患者数/日	－	40	i=h-d
1 台当たり件数	2.9	2.9	j=e
必要台数（ベース）		14	k=i/j
必要台数（調整後）　※	－	30	l=k*1.9

出典：チョーライ病院受領資料及び診療圏分析資料より作成。

※ 透析部門長へのヒアリングより、潜在患者が現状の 1.9 倍存在すると想定し、想定必要台数に 1.9 倍を乗じて算出した。更に将来の需要増加を見込み、一の位を繰り上げで算出。

(3) 運用計画

- 運用上のマニュアルを整備し、業務の効率化、職員の人材育成に活用する。
- 地域の需要に応じて、現状と同程度の 1 日 2～3 クールの運用とする。
- 電子カルテシステムと連動した透析オーダ、部門システムの導入により、業務の効率化、患者情報の共有化を図る。透析オーダは、必要に応じて入院オーダ、食事オーダ、検査オーダ、前処置オーダ等、関連オーダと連動する仕様とする。
- 重症感染症患者や、循環動態が安定していない症例など、血液浄化療法室への移送が不可能な入院患者については、医師や看護師、臨床工学技士が、必要な機材を持参して病棟（ICU や一般病棟）等に出向いて対応する。このため、移動用透析装置を必要数設ける。
- 退院後の患者状態のチェックを定期的に行い、患者の状態を長期的に観察可能な体制とする。
- 他部門、他施設とのカンファレンス、症例検討などの取組みを積極的に行う。

(4) 施設条件

- 外来患者および病棟からの利用を考慮し、搬送エレベータコアに近接配置させ、双方からアクセスしやすい計画とする。
- 下表は主な諸室構成の案である。

表 4-39　主な諸室構成（案）

室名	用途、備考	室数
受付・待合	・患者受付・待合スペース	1
スタッフステーション	・スタッフの詰め所。当該部門におけるスタッフの控え室兼作業スペース。	1 室
診察室	・透析患者用診察室	1 室
透析室	・40 台分のスペース ・開院時の透析装置整備台数は 30 台	1 室
個室透析室	・感染患者用	1 室
処置室	・透析患者用処置	1 室
準備室	・透析処置のための準備室	1 室
洗浄室	・透析機器の洗浄室	1 室
更衣室	・患者の更衣室	2 室
物品庫	・透析用物品庫	1 室
機械室	・透析液の供給装置等	1 室

出典：調査団作成

4-8. 手術・麻酔科部門

4-8-1. チョーライ病院の現状

(1) 施設構成

- 手術室数：24 室
- 手術台数：35 台（一部の手術室に 1 室に 2 台の手術台を設置している）
- 専用手術室：心疾患、脳神経、腎臓移植等
  その他：多くは汎用手術室
- 回復室：20 床（超過患者はストレッチャ対応）

(2) 人員体制

- 当部門の人員体制を以下に示す。

表 4-40　人員体制

医師（麻酔科）	28 人
看護師	133 人
うち麻酔関係	60 人
コメディカル	55 人
薬剤師	1 人
IT	5 人
その他	13 人
合計	235 人

出典：チョーライ病院受領資料より作成。

- 医師は 28 人で、全て麻酔科医。執刀は各科の医師が行う。
- 日勤帯では、医師 15～20 人、外回り看護師 35 名（手術台に 1 人）+α（雑務）、器械出し 70 人、看護補助 12～16 人。
- 時間外では、医師 3 人、外回り 8 人、器械出し 14 人、看護補助 8 人。

(3) 業務量

- 手術件数：40,316 件/年
- 1 台 1 日当たり手術件数：3.8 件/日
- 2009-2011 年の手術件数を以下に示す。

表 4-41　手術件数

	2009 年	2010 年	2011 年
手術件数	37,409	38,890	40,316

出典：チョーライ病院受領資料より作成。

・ 2012 年における診療科別/術式別手術件数を下表に示す。
・ 脳神経外科系、整形外科系、一般外科系の手術が多い。

表 4-42　チョーライ病院　内容別手術件数　2012 年

No.	手術内容	件数
1	心臓血管外科系	1,056
2	脳神経外科系	8,667
3	一般外科系	8,142
4	泌尿器外科系	2,909
5	整形外科系	8,350
6	耳鼻咽喉外科	3,349
7	眼科系	1,513
8	肝腫瘍系	541
9	胸部外科系	2,963
10	血管外科系	528
11	熱傷・形成外科系	1,616
12	美容・形成外科系	682
合計		40,316

出典：チョーライ病院受領資料より作成。

・ 手術部門で行う手術は Super Surgery，及び level1～3（1 がより高度な手術）。Super surgery とは、心臓・脳神経、腎臓移植等の手術を指す。level2 以上の手術はほとんどが全身麻酔であり、概ね全手術件数の 60～70%が全身麻酔手術である。下表は重症度別の手術件数である。
・ Level4 以下の軽症手術は各科で行っており、統計データは取っていない。

表 4-43　重症度別　手術件数　2012 年

重症度別手術	件数
Super Surgery	5,557
Level 1	18,734
Level 2	10,486
Level 3	5,539
合計	40,316

出典：チョーライ病院受領資料より作成。

(4) 運用概要

1) 手術室稼働状況

・ 手術室稼働時間；24 時間稼働
　日勤帯　7:00～16:00
　夜間帯　16:00～7:00
・ 日勤帯で主に手術を実施しており、夜間帯は救急手術のみ対応するため、人員配置は少なくなる。

写真 5）手術ホール

2) スケジュール管理

・ 手術スケジュールの作成は、3～4 人の看護師が専任で当る。
・ スケジュールはペーパーベースで管理されており、白板に一般の手術予定と救急での手術予定、手術の進捗状況が記載されている。

3) 手術計画

- 手術計画は、多職種カンファレンスを開いて計画することがある。
- 術前に麻酔科医と執刀医とでミーティングを行っている。

4) 患者・家族への説明

- MOH の規定により全ての患者に手術同意書を取っている。同意書には、手術部門麻酔科医、執刀医、患者の 3 者のサインが必要。各科の医師が説明し、サイン後、カルテに収納している。

5) 手術の実施

- 手術室への患者搬送は、病棟からストレッチャーや車椅子で搬送し、手術室前で乗り換えを行い、手術台で乗り換えを行っている。スタッフの履き替えは行っている。
- 手術は、執刀は各科医師、麻酔管理、看護業務は手術・麻酔部門の麻酔科医、看護師が担当。
- 一部の手術室は、１手術室に 2 台の手術台で並行して手術を実施している。
- 感染専用の手術室が 1 室・2 台あるが、不足しており、他の一般の手術室を使うことがある。
- 日帰り手術の実施手順が確立されておらず、日帰り手術に適した施設・設備（短期滞在室、更衣スペース等）が整っていないため、日帰り手術は実施できていないが、日帰り手術を実施するための計画を検討中。

6) 術後手術記録

- 術後の器械・ガーゼカウントを実施している。
- 手術記録は PC で記録。患者名、担当医、薬剤、使用材料等を記録している。

7) 術後管理

- 術後の患者は回復室で管理。回復室は 20 床あり、それを超える患者はストレッチャーで対応している。
- 術後は、麻酔科医は手術記録を参照するのみで、患者訪問は行っていない。

4-8-2. 現状における課題

(1) 患者数の多さによる課題

- 手術室が不足しているため、1 室に手術台を 2 台設置し、同時に並行して手術を行っている（全体の手術件数の約 2/3 が並行手術）。その結果、感染リスク、患者取り違えリスクが高いことが懸念されている（具体的な統計データは取っていない）。
- 感染専用の手術室が 1 室、手術台が 2 台あるが、数が不足しており、他の一般手術室を使っている。
- 回復室においても、ストレッチャー対応となる場合があり、衛生面に課題がある。
- 患者の多さから、術後に麻酔科医が患者を訪問することはできていない。

(2) 運用上の課題

- 手術スケジュールは紙ベースで管理されており、手間がかかっている。
- 日帰り手術の実施手順が確立されておらず、日帰り手術に適した施設・設備（短期滞在室、更衣スペース等）が整っていないため、日帰り手術は実施できていないが、日帰り手術を実施するための計画を検討中。
- 薬品、器材等の管理システムがなく、手間がかかっている。

(3) 施設上の課題

- 部門面積が狭く、手術部の入り口周り、部門内の廊下部分等が非常に混雑している。
- 病棟や救急からの動線が長い。また手術部門と ICU・SCU・リカバリーが離れている。

4-8-3. チョーライ第二病院における部門計画

(1) 基本方針

- 安心・安全な手術環境での治療を提供する。
- 先進的な手術技術を導入し、高度医療を提供する。
- 手術室利用の効率性を向上し、手術待ち時間・日数の短縮を図る。
- 効率的な物品管理方式や情報システムの導入等により、職員の業務負担の軽減を図る。

(2) 想定業務量

- 手術件数/年：14,762 件
- 手術室数：20 室（14,762 件÷300 日÷3.0 件/日=17～20 室）
- 回復室数：20 床

- チョーライ第二病院の手術件数及び手術室数は、下表のとおり、現状の手術件数及び、関連性の高い指標の増加率より算出する。
- 例えば、心臓血管外科系の手術については、ICD9 循環器系疾患の患者数との相関が強いと考えられる。2012 年の心臓血管外科系手術件数 1,056 件を、同年の ICD9 循環器系疾患患者数 16,116 人で除し、対象患者 1 人当たり手術件数/年を 0.07 件と算出した。

表 4-44　チョーライ第二病院　手術件数の考え方

チョーライ病院の現状　2012 年			チョーライ第二病院 手術件数算出の考え方	チョーライ病院 対象患者数/年 (2012)	対象患者 1 人 件数/年
No.	手術	件数			
1	心臓血管外科系	1,056	ICD9 循環器系疾患と相関	16,116	0.07
2	脳神経外科系	8,667	ICD2 新生物、ICD6 神経系疾患と相関	31,836	0.27
3	一般外科系	8,142	実入院患者数全体の 1 人当たり件数	117,840	0.07
4	泌尿器外科系	2,909	ICD2 新生物、ICD14 腎尿路系疾患と相関	6,504	0.08
5	整形外科系	8,350	ICD13 筋骨格、ICD19 外傷と相関	28,020	0.30
6	耳鼻咽喉外科	3,349	ICD2 新生物、ICD8 耳、ICD10 呼吸器と相関	35,772	0.09
7	眼科系	1,513	ICD7 眼および付属器の疾患と相関	1,104	1.37
8	肝腫瘍系	541	ICD2 新生物と相関	29,112	0.02
9	胸部外科系	2,963	ICD10 呼吸器系疾患と相関	6,204	0.48
10	血管外科系	528	ICD9 循環器系疾患と相関	16,116	0.03
11	熱傷・形成外科系	1,616	ICD19 外傷と相関	22,248	0.07
12	美容・形成外科系	682	ICD12 皮膚、ICD19 外傷と相関	23,004	0.03
合計		40,316	上記術式別　患者数当たり手術件数の総計	－	－

出典：チョーライ病院受領資料より作成。

- 下表において、チョーライ第二病院の想定手術件数を算出した。
- 例えば心臓血管外科系の手術件数では、チョーライ第二病院のフル稼働時の ICD9 循環器系疾患の想定患者数は 5,702 人である。これに、2012 年のチョーライ病院の対象患者当たり手術件数 0.07 件を乗じ、フル稼働時のチョーライ第二病院の心臓血管外科系の手術件数を 374 件/年と算出した。
- 他の術式についても同様の手法で算出すると、チョーライ第二病院のフル稼働時の手術件数を合計で 14,762 件と算出した。また、稼働日数を 300 日とすると、1 日当たり手術件数を 49 件と算出した。
- チョーライ第二病院の 1 手術室当たり件数を、チョーライ病院の現状の 3.8 件を参考に、職員の過負荷軽減のために 3 件と想定する。想定手術件数 49 件を 1 室当たり件数 3 件で除し、チョーライ第二病院における必要手術室数は 20 室前後と想定する。

表 4-45　チョーライ第二病院　想定手術件数

手術	チョーライ第二病院 手術件数算出の考え方	チョーライ第二 対象患者数 (フル稼働時)	チョーライ病院 手術/対象患者 (2012 年)	チョーライ第二 想定手術件数/年 (フル稼働時)
		A	B	C=A×B
心臓血管外科系	ICD9 循環器系疾患と相関	5,702	0.07	374
脳神経外科系	ICD2 新生物、ICD6 神経系疾患と相関	11,719	0.27	3,190
一般外科系	実入院患者数全体の 1 人当たり件数	52,432	0.07	3,623
泌尿器外科系	ICD2 新生物、ICD14 腎尿路系疾患と相関	13,410	0.08	1,069
整形外科系	ICD13 筋骨格、ICD19 外傷と相関	8,790	0.30	2,620
耳鼻咽喉外科	ICD2 新生物、ICD8 耳、ICD10 呼吸器と相関	13,115	0.09	1,228
眼科系	ICD7 眼および付属器の疾患と相関	410	1.37	561
肝腫瘍系	ICD2 新生物と相関	10,865	0.02	202
胸部外科系	ICD10 呼吸器系疾患と相関	2,104	0.48	1,005
血管外科系	ICD9 循環器系疾患と相関	5,702	0.03	187
熱傷・形成外科系	ICD19 外傷と相関	6,813	0.07	495
美容・形成外科系	ICD12 皮膚、ICD19 外傷と相関	7,066	0.03	209
合計	上記術式別　患者数当たり手術件数の総計	－	－	14,762

出典：チョーライ病院受領資料及び診療圏分析資料より作成。

(3) 運用計画

- 1 手術室・1 手術時間当たり 1 手術とする。
- 日帰り手術が実施可能となるよう、手順をマニュアル化し、必要な施設・設備（短期滞在室や更衣スペース等）を整備する。
- 手術スケジュール管理をシステム化し、リアルタイムで各手術室の進捗状況を管理し、緊急性によっては手術スケジュールを見直すなど、効率的なスケジュール管理を徹底する。
- 術前・術後の患者説明、家族への経過説明等を十分に行い、患者及びおよび家族の不安を緩和するよう患者本位の医療サービスに努める。

- 手術部門への患者到着時、リストバンドによる患者確認を行う。
- 手術実施時、タイムアウトを実施し、患者氏名、術式、手術部位等について確認する。
- 術後、体内異物残存防止のためのガーゼ・器械カウントを実施する。
- 術後患者は、回復室に収容し、術後管理を行い、容態が安定後一般病棟へ搬送する。
- 手術器材のコンテナ化、医療材料のキット化等により、準備作業の軽減を図る。
- コンテナ化が推進されたら、手術部門内の物品の交差汚染等を防止するため、コンテナによる払出と回収を徹底する。

(4) 施設条件

- 手術部門は集中治療部門や中央材料・滅菌部門と同一フロアとし、清汚管理に十分留意し、運営の効率化が図れる計画とする。
- 汎用対応の手術室のほか、大型の特殊手術室としてダ･ヴィンチ手術室やハイブリット手術室の導入が図れる大きさの手術室を計画する。
- 搬送エレベーターを手術部門と直結させ、各病棟階や救急部門からの迅速なアクセスが可能な計画とする。
- 緊急の検体検査に対応する為、検査部へ直結する搬送設備を計画する。
- 下表は主な諸室構成の案である。

表 4-46　主な諸室構成（案）

室名	用途、備考	室数
日帰り手術室	・日帰り手術	4 室
ハイブリッド手術室	・DSA 搭載の手術室	1 室
一般手術室	・一般外科手術	5 室
研修用手術室	・研修用の設備がある手術室	2 室
整形外科用手術室	・整形外科	1 室
循環器用手術室	・循環器関連科	1 室
呼吸器用手術室	・呼吸器関連科	1 室
脳神経外科用手術室	・脳神経外科	1 室
脾臓肝臓手術室	・肝臓・胆嚢・膵臓外科	1 室
泌尿器科用手術室	・泌尿器科	1 室
形成外科用手術室	・形成外科	1 室
口腔外科用手術室	・歯科口腔外科	1 室
産婦人科用手術室	・産婦人科	1 室
機材庫	・手術器材の保管庫	2 室
緊急検査室	・術中の緊急検査	1 室
カンファ室	・スタッフのカンファレンスルーム	1 室
準備室	・手術準備室	1 室
スタッフステーション	・スタッフの詰め所。当該部門におけるスタッフの控え室兼作業スペース。	1 室
リカバリー室	・術後観察用	1 室

出典：調査団作成

4-9. リハビリテーション部門

4-9-1. チョーライ病院の現状

写真 6) リハビリ受付

(1) 人員体制

- リハビリテーション部門の人員体制は以下のとおり。
- 理学療法中心であることから、理学療法士が中心の人員体制である。

表 4-47　人員体制

医師	5 人
作業療法士(OT)	2～3 人
理学療法士(PT)	26 人
言語療法士(ST)	2 人

出典：チョーライ病院受領資料より作成。

(2) 業務量

- リハビリテーション実施患者数(2012 年)　約 47,312 人（下表参照）
  うち入院患者 30,524 人、外来患者 17,067 人
  うち脳卒中 17,080 人、心疾患 12,768 人
  うち 85%が理学療法
- リハビリ 1 回当たり実施時間：30～60 分

表 4-48　疾患別リハビリ件数　2012 年

疾患別リハ	患者数
脳卒中	17,080
心疾患	12,768
整形的リハ	4284
頭部外傷	3,955
腰痛	2058
その他	7,167
合計	47,312

出典：チョーライ病院受領資料より作成。

表 4-49　リハビリ種別割合　2012 年

リハ種類	外来	入院
作業療法	10%	0%
理学療法	85%	100%
言語療法	5%	0%

出典：チョーライ病院受領資料より作成。

(3) 運用概要

- 理学療法中心の急性期リハビリテーションを実施している。リハビリの対象患者の多くは入院患者である。

- もともと「ベ」国でのリハビリは、科学に基づいたものでなく、古典的な運動療法が中心だったが、JICA トレーニングにより教育を受け、統一的な基準でリハビリを実施するようになった。
- 言語療法を最近開始し（国際医療福祉大学　島村医師が支援）、医師 2 人も参加している。現在は言語療法室がなく、カンファレンスルームを暫定的に使用している。
- 保健省で各病院での実施が必須とされている伝統医療（針灸）も当部門で実施している。
- 入院でのリハビリは、基本的にベッドサイドで行う。月曜日から金曜日まで行っており、ICU や人工透析室では毎日行っている。
- 外来のリハビリは、外来診察後、前払金を払い、リハビリを実施し、その結果を踏まえて再度診察及び会計をする。
- リハビリにおける各科、各部門間の連携を重視しており、栄養部門や脳神経外科との連携は奏功している。

(4) 下位病院への指導

- JICA トレーニングにより教育を受けたチョーライ病院の医師が、サテライト病院を中心に科学に基づいたリハビリについて講演を開いたり、チョーライ病院でトレーニングを実施するなどして、下位病院を教育している。これにより、チョーライ病院から下位病院、在宅まで、統一的な基準でリハビリを実施することを目指している。

4-9-2. 現状における課題

- JICA トレーニングによって、統一的なリハビリプログラムを提供しているが、チョーライ病院の医師の中には新しいリハビリに抵抗感を持つ者もある。
- 既存のマニュアルは、あくまでベーシックなリハビリに関するものであり、更に高度なリハビリについては、OJT 対応となっている。
- 部門間の連携を促進するために、クリニカルパス等のツールが必要。
- 急性期から在宅まで統一的なリハビリの提供を促進するために、下位病院の更なる教育が必要。
- リハビリの収入が低い。1 回当たり約 1,000VND（約 5 円）。

4-9-3. チョーライ第二病院における部門計画

(1) 基本方針

- 今後増加が見込まれる生活習慣病への重要な対策の一つとして、リハビリテーションを充実するため、部門間連携、病院間連携を促進し、急性期から在宅まで、統一的な基準のリハビリテーションを実施する。
- 術後患者等の重症患者に対して、可能な限り早期からのリハビリテーションを実施し、患者の QOL 向上を図る。

(2) 想定業務量

- チョーライ第二病院のリハビリテーション患者数は、現状の業務量と、各疾患別リハビリと関連性が高いと考えられる指標の増加率をもとに算出する。
- 下表において、脳卒中を例とすると、チョーライ病院の 2012 年の脳卒中リハの患者数は 17,080 人である。脳卒中リハは、ICD6 神経系疾患と相関が高いと考えられる。
- 診療圏における 2012-2020 年の神経系疾患の増加率は 1.15 倍(d)（詳細は表 2-11 参照）。
- 以上より、2020 年における脳卒中リハの両院における想定患者数は 19,616 人と算出した（e）(17,080×1.15 倍)
- チョーライ病院の病床規模を 2,050 床、チョーライ第二病院の病床規模を 1,000 床とすると、両院の病床規模に占めるチョーライ第二病院の病床規模は 33%である。
- 2020 年における脳卒中リハの想定患者数 19,616 人に、チョーライ第二病院の病床規模の割合 33%を乗じ、チョーライ第二病院の脳卒中リハ患者数を 6,431 人と算出した（g）。

・ その他の疾患リハについても同様の手法で算出すると、チョーライ第二病院の合計のリハビリ患者数は、18,848 人と想定する。

表 4-50　チョーライ第二病院　種別想定リハビリ患者数

疾患別リハ	チョーライ病院 患者数 2012 年	考え方	対象疾患 増加率 2012-2020 年	両病院 2020 年 想定患者数	チョーライ病院 2020 年	チョーライ 第二病院 2020 年
a	b	c	d	e=b*d	f=e*67%	g=e*33%
脳卒中	17,080	ICD6 神経系と相関	1.15	19,616	13,184	6,431
心疾患	12,768	ICD9 循環器系と相関	1.30	16,556	11,128	5,428
整形的リハ	4284	ICD13 筋骨格系と相関	1.26	5,381	3,617	1,764
頭部外傷	3,955	ICD19 外傷と相関	1.12	4,439	2,983	1,455
腰痛	2058	ICD13 筋骨格系と相関	1.26	2,585	1,737	847
その他	7,167	全体の患者増加率	1.24	8,910	5,989	2,921
合計	47,312	-	-	57,486	38,638	18,848

出典：チョーライ病院受領資料及び診療圏分析資料より作成。

※チョーライ第二病院の想定件数は、2020 年のチョーライ病院・第二病院の想定件数（e）に対し、両院の病床規模に占める第二病院の病床規模の割合（1,000 床/3,050 床＝33%）を乗じて算出した。

(3) 運用計画

- 病棟ではベッドサイドを中心にリハビリを行い、可能な限り術後・治療後早期からリハビリを実施し、患者の早期在宅復帰、QOL の向上を図る。
- 更に詳細なリハビリマニュアルを作成し、病院スタッフへの教育、下位病院への指導に活用する。
- 部門間連携を促進するため、主な疾患についてクリニカルパスを作成し、各部門と連携したリハビリを実施する。また、地域連携クリニカルパスに発展させ、下位病院と共有することで、急性期から在宅まで統一した基準のリハビリを行う。
- 効果的なリハビリプログラムの作成、リハビリの適切な評価等のリハビリテーションの質の向上、リスク管理のため、リハビリ部門システムは、治療成績の統計と分析、技術水準の評価、訓練量と患者満足度、訓練時のインシデント・アクシデントの検討が可能なシステムとする。
- リハビリプログラムは、各専門職の合同カンファレンス等によるチームで検討することで、日常生活の自立度を改善させ患者の QOL 向上に努める。

(4) 施設条件

- 増加する脳卒中・心筋梗塞・外傷等の患者へ対応するため、外来患者や入院患者にも利用しやすい位置にリハビリ部門を計画する。
- 十分なスペースを確保すると共に、屋外リハビリエリアも設け、リハビリ部門の効率的運用が図れる計画とする。
- 下表は主な諸室構成の案である。

表 4-51　主な諸室構成（案）

室名	用途、備考	室数
運動療法室	・運動療法	1 室
作業療法室	・作業療法	1 室
水治療室	・水治療	1 室
言語療法室	・言語療法	1 室

出典：調査団作成

4-10. 臨床検査部門（血液学検査、生化学検査、微生物学検査、病理学検査）

4-10-1. チョーライ病院の現状

写真 7）検査部門

(1) 人員体制

- 医師：32 人
- 看護師：34 人
- コメディカル：106 人

(2) 業務量

- 2009-2011 年のチョーライ病院の各種検査件数を下表に示す。

表 4-52　チョーライ病院　検査種別検査件数

検査項目	2009 年	2010 年	2011 年
超音波診断件数	168,716	196,562	226,763
生化学検査件数	6,233,144	6,567,146	7,309,411
微生物学検査件数	390,452	490,607	542,578
血液・免疫検査件数	8,413,671	8,826,636	9,541,804
病理学検査件数	74,372	77,500	85,660

出典：チョーライ病院受領資料より作成。

(3) 運用概要

1) 概要

- 検査部門は血液学検査、生化学検査、微生物学検査、病理学検査の４つの部門で構成されている。
- 各部門はそれぞれの基本方針のもとに運営されている。基本方針は、検査マニュアル、質保証、標準業務手順（人員体制、設備、検体採取・搬送・報告・内部制度管理等の技術要件等）から成り立っている。
- 主な検査対象者は、チョーライ病院の入院・外来患者である。また、各部門はホーチミン市の他の検査部門からの特殊検査（抗アセチルコリン受容体抗体、シトキン、3 種混合ワクチン等）にも対応している。
- 微生物学検査部門は、鳥インフルエンザ遺伝子検査等の特殊検査を、パスツール研究所や熱帯病病院のウェルカム・トラストラボに依頼している。
- 各部門は多くの医学系専門学校や大学から医学生を受け入れ、教育している。また、多くの大学院生がチョーライ病院の各部門で研究活動を行っている。
- 各部門は研究活動にも注力しており、学会や国家レベルの研究に従事している。
- 外部の民間クリニックから検査を依頼されることもある。
- チョーライ病院の入院・外来患者については、検査前に医師による診察が行われる。

2) 検体採取

- 外来患者の全ての検体（血液、尿、体液、唾液等）は検体採取室に集められる。外来部門には、4 つの検体採取室がある。スタッフは、正しく検体を採取するための標準的な手順についてトレーニングを受けている。外来部門の医師により、検査オーダが発行され、検査が実施される。

検体が検体採取室に届く前に、検査費用の支払が財務部によりローカルネット経由で確認される。
- 入院患者の検体は、看護師・アシスタントドクターにより病棟に集められる。入院の場合は、担当医のサイン入りの紙媒体による検査依頼によって検査が行われる。

3) 検体搬送

- 外来患者の検体は、検体採取室から検体検査室に、検体採取室のスタッフにより人手で運ばれる。規定に従い、検体搬送は 15-20 毎に行われる。
- 入院患者の検体の場合、午前 7 時 30 分から 9 時の間に検体検査技師が各病棟に赴き、看護師が準備した検体を収集し、検査部門へ持ち帰る。
- 午前 9 時以降に収集された検体は、病棟看護師により検査部門へ搬送される。
- 検体の搬送・受け渡しは、標準作業手順に従って実施される。外来患者については、外来部門と検査部門は病院情報システム及び検査部門システムにより接続されているため、検査依頼状況はローカルネットを通して外来部門にて確認される。入院患者については、検査依頼リストは紙媒体で出力される。

4) 検査手順

- 各検査部門は、それぞれの標準作業手順を有している。
- 通常の検査手順は以下の通りである。
  - 検体の準備、検体の状態チェック後、検体を遠心分離し、質（凝固、濃黄、溶血、白濁等）のチェック。
  - 標準作業手順に定められた分析の準備。
  - 内部精度管理項目の確認。
  - 内部精度管理の結果分析。問題がなければ、検体の検査に移る。
  - 検査手順に従い、検査の実施。
  - 検査結果確認。

5) 検査結果報告

- 検査結果はまず検査を実施した検査技師によって分析された後、当該グループのリーダーによって分析される。再検査の必要性がない場合、検査結果は承認され、報告される。
- 外来患者の場合、承認された検査結果は、外来部門システムにアップロードされる。外来患者には検査結果のハードコピーを渡し、医師はコンピューターで結果を確認できる。
- 入院患者の場合、承認された検査結果は、紙媒体でプリントアウトされ、副部門長等の責任者がサインし、病棟看護師に渡される。検査結果の受け渡しは、標準作業手順に従って実施される。

6) 外部審査の受審

- 検査部門の全部門は、1 つから 2 つの外部審査を受審している。内部精度管理は、全ての臨床検査の方針に含まれている。

7) 採血

- 外来患者の採血は、院内に 4 箇所ある採血室で看護師または検査技師が行う。
- 入院患者の採血は、医師のオーダー（伝票）で看護師が行う。

8) 検体採取・搬送

- 朝 7 時 30 分から 9 時の間に採取された検体は検査技師が各病棟に受け取りに行き、検査部門へ運ぶ。9 時以降に採取した検体は病棟看護師・アシスタントが検査室に搬送する。

・ 検査部門の検体受け入れは朝 9 時ごろ外来・入院とも集中する

9) 検査実施・結果報告

・ 検査技師は検体に付属しているバーコードを読み取り検査項目をオーダ画面で確認し、検査を実施する。実施結果は部門システムに入力され、医師は端末で検査結果を確認できる。
・ 検査結果は検査技師が部門システムに入力後出力し、午後 4 時ごろ各病棟に搬送する。搬送された検査結果は診療録に貼り付け保存される。

10) 生理検査

・ 生理検査については、5 年ほど前に導入した検査システムによりデータはすべて電子的に保存されている。ただし、保存容量が限られているために定期的に CD に移転し保管している。
・ 患者向けの検査結果サマリは A4 の決まった形式があり、検査結果が縮小されて表示されている。
・ 医師向けには部門システムから電子カルテへ結果が提供される。詳細データが求めている医師には一部紙で出力して渡している。

11) 病理検査

・ 病理検査については、外部からの検査依頼が増えている。近年リファラル下位の病院で内視鏡による検査・治療の件数が増える一方、診断する病理医が不足しているためで、最近ではカントー橋が完成してメコンデルタからの移動が 2 日から 6 時間程度に短縮されたこともあり、依頼件数が増えているとのことである。
・ 国際医療福祉大学と定期的にカンファレンスを開催するなど、遠隔診断を行っている。

4-10-2. 現状における課題

・ 各検査部門は分散配置されており、業務の非効率化の要因となっている。
・ 検査部門の業務量は増加し続けている。生化学検査部門では、年間 5-10%検査件数が増えている。
・ 業務量を適正化するために、検査機器の更新が必要である。
・ 自動化システムの導入が望まれるが、検査部門の全ての機器・システムと同時に導入される必要がある。例えば、患者・検体識別用のバーコードシステムの導入は必要不可欠である。
・ チョーライ病院において、検体等の人手搬送を自動搬送システムで全て置き換えることは、建物構造上、不可能である。
・ 臨床検査部門における主要検査機器は、競争入札により購入されており、その他の遠心分離機やろ過器等は病院の予算で購入されているが、共に同時に使っていく必要があることを考慮して購入していく必要がある。
・ チョーライ病院は、検査部門における ISO15189 を 2014 年から導入したが、達成すべき項目が多く、検査部門の過負荷が生じている。

4-10-3. チョーライ第二病院における部門計画

(1) 基本方針

- 迅速・正確・安全な検査業務を実施し、検査待ち時間の短縮を図る。
- 各検査部門を集約し運営の効率化を図る。
- 検査業務や搬送業務の自動化、情報システムの導入等により、職員の業務負担の軽減を図る。
- 外部機能価（MOH 機能評価、ISO15189 等）を可能な限り取得し、検査部門の質向上を図る。

(2) 想定業務量

- チョーライ第二病院の想定業務量を、現状のチョーライ病院の業務量と、チョーライ第二病院の想定患者数より、下表のとおり算出した。
- 2011 年のチョーライ病院の各種検査件数を、入院・外来患者数で除し、1 入院・外来患者数当たり検査件数を算出した（d）。
- チョーライ第二病院のフル稼働時の入院・外来患者数は 976,750 人である（e）。
- チョーライ第二病院のフル稼働時の入院・外来患者数 976,750 人に、1 入院・外来患者数当たり各種検査件数を乗じ、チョーライ第二病院のフル稼働時の検査件数を 8,259,915 件と算出した。

表 4-53　チョーライ第二病院　想定検査件数

検査項目	チョーライ病院 2011 年			チョーライ第二病院（フル稼働時）	
	件数	入･外患者数/年	1 入･外患者当たり件数	入･外患者数/年	検査件数
a	b	c	d=b/c	e	f=d*e
超音波診断件数	226,763	2,093,792	0.11	976,750	105,784
生化学検査件数	7,309,411		3.49		3,409,826
微生物学検査件数	542,578		0.26		253,112
血液･免疫検査件数	9,541,804		4.56		4,451,233
病理学検査件数	85,660		0.04		39,960
合計	17,706,216		8.46		8,259,915

出典：チョーライ病院受領資料及び診療圏分析資料より作成。

(3) 運用計画

- 入院患者への検査実施、検体の採取時には、リストバンド等による患者確認、検体バーコードの読み取り等により、患者の誤認防止を図る。検体の採取は主に看護師がベッドサイドで行う。
- 外来患者への検査実施、検体の採取時には、患者の氏名・生年月日等を確認する。検体の採取は中央採血・採尿室で行い、看護部・検査部が協力して実施する体制とする。
- 再診患者については、診察前検査への対応を検討し、外来における患者の待ち時間短縮を図る。また、通常の検査結果は半日以内、緊急の検体検査については、検査依頼後 30 分以内の報告等、引き続き目標指標を定める。
- 検体の搬送に適した施設配置とし、エレベーターによる人手搬送を基本とする。緊急検査用に、手術部門、救急部門、ICU とは 2 点間の自動搬送設備を導入する。
- チョーライ病院、チョーライ第二病院で実施困難な検査については、外部機関と連携して実施する。
- 検査部門の質の向上、業務の効率化を図るため、外部機能評価（MOH 機能評価、ISO15189 等）の取得を目指す。
- 患者の検査待ち時間の短縮を図るため、検査のシステム化、高度検査機器の導入等の業務の効率化を推進する。

・ 検査のオーダリング化、オーダリングと連動した部門システムの導入により、業務の効率化を図る。
・ 検査結果は、数値データ・画像データ共に、電子カルテシステムと連動した部門システムに入力することにより、電子カルテシステム上で閲覧可能なシステムとする。
・ 臨床検査技師として関連法律、院内規則・規程等コンプライアンス等の細部的ルールも理解・遵守しながら効率よく検査を行い、データ解析力に長ける人材を育成する。このために、各種育成マニュアルの整備、統計処理が可能なシステムの導入、育成者の確保が必要である。

(4) 施設条件

・ 検体検査部門は各検査機能を集約して中央化を図り、外来患者の採尿・採血は外来患者が　分かりやすく利用しやすい位置に計画する。
・ 搬送エレベーターを臨床検査部門に隣接・直結させ、病棟や手術室から迅速に検体を搬送できる計画とする。
・ 生理検査部門も外来患者が利用しやすく、入院患者も搬送しやすい位置に計画し、効率的な運営が可能な計画とする。
・ 下表は主な諸室構成の案である。

表 4-54　主な諸室構成（案）

室名	用途、備考	室数
準備室	・生理検査	1 室
肺機能検査室	・生理検査	1 室
心電図室	・生理検査	2 室
トレッドミル室	・生理検査	1 室
心エコー室	・生理検査	1 室
腹部エコー室	・生理検査	1 室
脳波室	・生理検査	1 室
筋電図室	・生理検査	1 室
器材庫	・生理検査機器の保管庫	1 室
中央検査室	・生化学検査、血液検査	1 室
準備室	・各微生物検査の準備	1 室
機械室	・微生物検査用の機械室	1 室
洗浄室	・微生物検査機器の洗浄	1 室
培養室	・微生物検査用の培養室	1 室
前室	・微生物検査室の前室	1 室
低温室	・微生物検査用の機械室	1 室
遺伝子検査室	・遺伝子検査	1 室
洗浄室	・遺伝子検査用の洗浄室	1 室
準備室	・各病理検査の準備室	2 室
検査室	・病理検査	1 室
標本保管庫	・病理検査標本の保管庫	1 室
洗浄室	・病理検査用機器の洗浄室	1 室
解剖室	・病理検査等のための解剖	1 室
血液銀行	・輸血用	1 室

出典：調査団作成

4-11. 放射線部門（放射線診断、核医学検査）

4-11-1. チョーライ病院の現状

写真 8）画像診断部門

(1) 主な検査機器

・ チョーライ病院の放射線部門の主な検査機器は以下のとおりである。

表 4-55　主な検査機器

主な検査機器	台数
X 線撮影装置	17
CT	4
MRI	2
DSA	2

出典：チョーライ病院受領資料より作成。

(2) 人員体制

・ チョーライ病院の放射線部門の人員体制を下表に示す。

表 4-56　人員体制

医師	32 人
看護師	13 人
薬剤師	2 人
技術者	63 人
その他	19 人
合計	129 人

出典：チョーライ病院受領資料より作成。

(3) 検査項目・業務量

・ 2009-2011 年の放射線部門の検査件数は以下のとおりである。

表 4-57　検査項目及び検査件数

検査項目	2009 年	2010 年	2011 年
X 線撮影件数	541,058	583,468	632,598
CT 撮影件数	77,442	84,201	90,290
MRI 撮影件数	13,275	15,345	15,500
DSA 撮影件数	4,368	4,666	4,541
核医学検査件数	45,053	54,211	50,215

出典：チョーライ病院受領資料より作成。

(4) 運用概要

・ 基本的な画像診断のほか、CT、MRI を要し、南部地域で数少ない核医学検査に対応している施設である。
・ 患者確認は、名前、年齢、性別等で撮影前に確認する。
・ 一般撮影の検査結果はフィルムで出力し患者に渡している。

- CT、MRI についてはPACS[9]による電子保存を実施しており、医師が電子カルテ端末上で見ることができる。
- 予約は、情報システムでは行っておらず、台帳管理となっている。
- 患者が外部放射線検査センターでの単純、CT、MRI の撮影フィルムを持ってくるケースもる。外部機関での検査料は、チョーライ病院より 20～50%高い。
- 患者、職員の被爆量減少のため、プロテクターを常備しており、安全管理の手順等を明確化している。
- 各検査の概ねの待ち時間、検査実施から報告までに要する時間は以下のとおり。あくまでヒアリングベースだが、概ね問題ない水準にある。

表 4-58　検査項目別　待ち時間

撮影項目	検査待ち時間	検査実施から 検査結果報告までの時間
X 線撮影	1.3 時間	30-45 分
CT 撮影	1.5 日	3 時間
MRI 撮影	1 日	3 時間
DSA	5 日	30 分以下

出典：チョーライ病院受領資料より作成。

4-11-2. 現状における課題

- 核医学部門に関しては南部地域に数箇所しかなく、地域全体でも不足しており、患者が集中する傾向が続いている。
- 各放射線検査部門が院内で分散配置となっており、業務・人員体制・動線の非効率化の要因となっている。

[9] PACS: Picture Archiving and Communication System（医療用画像管理システム）の略。CR,CT,MRI といった画像撮影装置から受信した画像データを保管、閲覧、管理することを目的とする。PACS を導入することにより、フィルムの運搬や保管に伴う手間やコストの削減が期待できるとともに、電子カルテやオーダリングシステなどのシステムと連携することにより院内業務の効率性を向上させることが見込まれる。

4-11-3. チョーライ第二病院における部門計画

(1) 基本方針

- 迅速・正確・安全な検査業務を実施し、検査待ち時間の短縮を図る。
- 情報システムの導入等により、業務の効率化を図る。

(2) 想定業務量

- チョーライ第二病院の想定業務量を、現状のチョーライ病院の業務量と、関連する指標の増加率をもとに、下表のとおり算出した。
- 2011 年のチョーライ病院の各種検査件数を、入院・外来患者数で除し、1 入院・外来患者数当たり検査件数を算出した（d）。
- チョーライ第二病院のフル稼働時の入院・外来患者数は 976,750 人である（e）。
- チョーライ第二病院のフル稼働時の入院・外来患者数 976,750 人に、1 入院・外来患者数当たり各種検査件数を乗じ、チョーライ第二病院のフル稼働時の検査件数を 370,000 件と算出した。

表 4-59　チョーライ第二病院　想定検査件数

検査項目	チョーライ病院 2011 年			チョーライ第二病院（フル稼働時）	
	件数	入・外患者数/年	1 入・外患者当たり件数	入・外患者数/年	検査件数
a	b	c	d=b/c	e	f=d*e
X 線撮影件数	632,598	2,093,792	0.30	976,750	295,106
CT 撮影件数	90,290		0.04		42,120
MRI 撮影件数	15,500		0.01		7,231
DSA 撮影件数	4,541		0.00		2,118
核医学検査件数	50,215		0.02		23,425
合計	793,144		－		370,000

出典：チョーライ病院受領資料及び診療圏分析資料より作成。

(3) 運用計画

- 電子カルテシステムと連動した各種放射線検査・治療オーダ、放射線部門システムを導入し、現在紙管理となっている予約システムを電子化し、効率的な予約システムのもと、業務の効率化、患者の待ち時間短縮を図る。
- PACS を導入し、電子カルテ端末上で画像データが参照可能なシステムとする。
- 目標設定等により、患者の待ち時間短縮を図る。また、通常の画像診断では当日の夕方、遅くとも翌日中には結果が返されることを目標とする。緊急の画像診断については、画像ができた時点で読影結果を返す。
- 画像診断については、原則として全ての画像診断を放射線科医が実施することが望ましいが、人員体制の充実度合いによっては、主治医と共同して読影する体制を検討する。
- 読影の精度向上のため、主治医や放射線科医が各専門科医師、他施設の専門医に相談しやすい環境を整備する。
- 放射線治療計画については、専門施設からのアドバイス、下位病院へのアドバイスを実施できる体制とする。
- 患者、職員の被爆を抑制するため、各種プロテクターの常備、RI 検査後の廃棄物の適切な処理等、適切な対策を検討する。
- 紹介患者の持ち込み画像については、スキャナ等で電子化し、電子カルテに取り込む。
- PET 用薬剤等の製造については、チョーライ病院のサイクロトロンの共同利用を前提とする。

(4) 施設条件

- 放射線診断と治療･核医学部門は隣接させ集約配置することにより､連携が図れる計画とする。
- この部門は医療技術や機器変化が激しい部門であり、将来変化に十分に対応するため、廊下端部のオープン化や増築エリアの確保など、増築がスムーズにできる計画とする。
- 下表は主な諸室構成の案である。

表 4-60　主な諸室構成（案）

室名	用途、備考	室数
MRI 室	・画像診断、MRI は開院時 2 台のみ整備	5 室
CT 室	・画像診断、CT は開院時 4 台のみ整備	6 室
X 線撮影室	・画像診断	5 室
マンモグラフィ室	・画像診断	1 室
骨密度検査室	・画像診断	1 室
DSA 室	・画像診断	2 室
カテーテル室	・画像診断	2 室
温熱治療室	・放射線治療、部屋のみ整備	1 室
位置決め CT 室	・放射線治療、部屋のみ整備	1 室
リニアック室	・放射線治療、部屋のみ整備	1 室
リニアック準備室	・放射線治療のための準備室、部屋のみ整備	1 室
リカバリー室	・放射線治療後の休憩室、部屋のみ整備	1 室
診断室	・放射線治療のための診断室、部屋のみ整備	1 室
サイバーナイフ室	・放射線治療、部屋のみ整備	1 室
ESWL 室	・核医学	1 室
SPECT-CT 室	・核医学	1 室
RI 検査室	・核医学	1 室
PET-CT 室	・核医学	1 室
RI 保管庫	・核医学用の RI 保管庫	1 室
汚染管理室	・核医学用の放射線管理室	1 室
RI 管理室	・核医学用の RI 管理室	1 室

出典：調査団作成

4-12. 栄養部門

4-12-1. チョーライ病院の現状

(1) 人員体制

- 現状の人員体制は下表のとおりである。
- 調理師は委託職員である。

表 4-61　人員体制

医師兼栄養士	3 人
看護師	1 人
Food Technical Engineer	3 人（食事メニューの作成、厨房の衛生管理）
調理師	100 人以上、1 勤務帯当たり 70～80 人程度
合計	約 106 人

出典：チョーライ病院受領より作成。

(2) 業務量

食数：一日平均約 2,000 食　うち一般食 20%、治療食 75%、特別食 5%以下
　→手術前後で絶食する患者もいるため、一日平均の食事数は約 2,000 食
食事時間：　一般食　朝食 6:30～7:00、昼食 10:30～11:00、夕食 16:00～16:30
　　治療食　一回目 6:30、二回目 10:30、三回目 14:30、四回目 17:30

(3) 運用概要

1) 概要

- 現在は栄養士の専門資格を有する人材は存在しないため、医師が栄養士の業務を兼務している。チョーライ病院の医師は、3 人とも海外で栄養士のスキルを学んでいる。2 年前からハノイに栄養士を育成する大学が開校しており、今後専門スキルを有した栄養士の拡大が期待される。
- 調理業務は Peter Dussman というドイツの事業者に委託している。
- 一日 2,000 食の食事を入院患者に提供している。患者家族は、栄養状態のチェックのみで、食事は提供していない。家族が病院内に食事等を持ち込むことは禁止されているが、実際には制御しきれていない。

2) 食事の種類

- 食事の種類は、一般食、治療食、特別食の 3 種類。
- 一般食は患者の好みによって 3 種類から選択可能（肉、魚、野菜等）であり、アメニティに配慮している。
- 特別食は、その患者の栄養状態にあわせて作るもので、各部門の担当医師と協議し、栄養状態をヒアリングして決めている。

3) 配膳・下膳の流れ

- 給食の依頼表は、前日午後 3 時までに各部門から栄養部門に提出され、栄養部門単独の PC に依頼内容を入力し、栄養部門から厨房へ注文している。
- 配膳は、厨房から病棟までは調理師が行い、各病棟での患者への配膳は看護師が実施している。
- 下膳、残飯処理は委託業者が行っている。

4) システム化

- 栄養部門システムはなく、手作業でカロリー計算をしている。現在システム開発中であり、2年以内に導入予定。システム導入後は、患者の栄養指導管理や患者の嗜好・喫食情報等の統計情報が分析可能となる見込みである。

5) 人材育成

- 栄養部は院内で医師や看護師に対する栄養講習を年 2 回実施しており、外部への講師は検討も行っている。

6) 食事の費用

- 入院食は、一般食（42,000VND/日）、特別食（50,000VND/日）、VIP 等（120,000VND/日）に分かれており、保険適用外で、入院費とは別会計で、患者は毎日支払いを行う。貧困者には免除もある。
- 病院が徴収した入院食の費用は、そのまま委託業者へ毎月支払われる。

4-12-2. 現状における課題

- 厨房が各病棟と離れており、屋外を通って食事を搬送している。
- スペースが狭く、十分な設備もない。冷凍食保存スペース、自動食洗機、乾燥機がない。
- システム開発中であり、現状は患者の栄養指導管理や患者の嗜好・喫食状況等の統計情報の分析はできていない。
- 患者の多さ、人員体制の不足、各部門との連携が取れていないことから、NST は未導入である。必要性は認識されている。
- 特別食は、その患者の栄養状態にあわせて作るもので、各部門の担当医師と協議し、栄養状態をヒアリングして決めている。この作業に労力がかかっており、栄養部門長へのヒアリングによると本来であればあと 3 人は栄養士が必要である。
- 業務量が多いため、患者満足度調査等を行なって、一般食メニューを見直すことはしていない。

4-12-3. チョーライ第二病院における部門計画

(1) 基本方針

- 患者の栄養管理業務の質の向上、患者サービスの向上に努める。
- 情報システムの導入等により、業務の効率化を図る。

(2) 想定業務量

- チョーライ第二病院の想定業務量は、現状のチョーライ病院の業務量と、関連する指標の増加率をもとに、下表のとおり算出した。
- 栄養部門の業務量は入院患者数と関連性が高いと想定する。
- 2012 年のチョーライ病院の食事数を、入院患者数で除し、1 入院患者数当たり食事数を算出した（d）。
- チョーライ第二病院のフル稼働時の入院患者数/日は 950 人である（e）。
- チョーライ第二病院のフル稼働時の入院患者数 950 人/日に、1 入院患者数当たり食事数を乗じ、チョーライ第二病院のフル稼働時の食事数を 777 食と算出した(f)。

表 4-62　チョーライ第二病院　想定食事数

項目	チョーライ病院　2012 年			チョーライ第二病院　フル稼働時	
	食事数	入院患者数	1 入院患者当たり食事数	入院患者数	想定食事数
a	b	c	d=b/c	e	f=d*e
一般食	400	2445	0.16	950	155
治療食	1,500		0.61		583
特別食	100		0.04		39
合計	2,000		-		777

出典：チョーライ病院受領資料及び診療圏分析資料より作成。

(3) 運用計画

- 栄養摂取状況、嗜好状況を適切に把握し、各種検査結果を参考にしたうえで、多職種が合同して栄養状態の分析を行い、個々の病態に応じた適切な食事を提供する。
- 電子カルテシステムと連動した食事オーダ、食止めオーダ、栄養部門システムを導入し、業務の効率化を図ると共に、患者の栄養状態を適切に管理する。栄養部門システムは、献立管理、食数管理、喫食管理、栄養指導支援等の機能を有するものとする。
- 定期的に患者満足度調査を行い、献立を見直すなど、患者サービスの強化に努める。
- 一般食を対象とし、患者が選択可能な食事メニューを複数用意し、患者サービス向上に努める。
- NST チームを立ち上げ、主要メンバーとして、病棟部門等と積極的に連携する。
- 主要疾患のクリニカルパスの作成に積極的に関わり、チーム医療を強化する。
- 配膳車、下膳車はそれぞれ別に用意し、適切に清汚管理する。
- 病棟への配膳、下膳は、栄養部門が中心となり、病棟看護師・看護助手と共同して行う。

(4) 施設条件

- 外部からの食材搬入や病棟への食事搬送の迅速化を考慮し、2 階北側の SPD 部門と連続させた計画とする。
- 病棟へは専用の配膳エレベーターを設け迅速化が図れる計画とする。
- 以下は主な諸室構成の案である。

表 4-63　主な諸室構成（案）

室名	用途、備考	室数
調理室	・患者給食の調理	1 室
調乳室作業室	・調乳作業	1 室
洗浄室	・食器等洗浄	1 室
洗瓶室	・調乳便等の洗浄	1 室
配膳室	・配膳用カートプール	1 室
保管庫	・食器、カート等保管	1 室
準備室	・調理準備	1 室

出典：調査団作成

4-13. 薬剤部門

4-13-1. チョーライ病院の現状

(1) 業務範囲

- 外来患者処方薬調剤
- 病棟薬剤管理業務
  投薬計画、注射薬のミキシング、各部門への薬の分配、薬剤管理指導業務（医師の処方せんの確認、患者への服薬指導）など
- 化学療法薬剤混注　等

(2) 人員体制

- 現状の人員体制は下表のとおりである。
- 薬剤師 90 人のうち、大卒が 18 人である。

表 4-64　人員体制

薬剤師	90 人（大卒 18 人）
その他	11 人
合計	101 人

出典：チョーライ病院受領資料より作成。

写真 9）薬局

(3) 業務量

- 注射薬のミキシング件数：18,000 件/年（2013 年）
- 薬剤管理指導件数：1,800～2,300 件/日
- 調剤件数（患者へ薬を配った回数）
  ：外来患者 398,300 回/年（2012 年）
  ：入院患者　46,200 回/年（2012 年）

(4) 運用概要

1) 外来業務概要

- 医師がオーダを出し、処方箋として紙に印刷したオーダ内容を渡し、患者が薬局に持参する.
- オーダは同時に薬局に送られ、薬局で照合を行う。
- 調剤後、数種類の薬をパッケージにして患者に渡している。

2) 病棟業務概要

- オーダ情報から部門全体の一日の使用量を集計し、薬剤部が各部門に配達する。
- 看護師が患者毎に薬を分け、患者に一日ごとに渡している。
- 看護師の負担軽減のため、6 つの病棟（熱傷、熱帯病など）では、薬剤部が患者ごとのパッケージを作り病棟に搬送している。
- 各病棟に薬剤保管庫があり、薬剤師が管理している。
- その他、投薬計画の作成、注射薬のミキシング、医師の処方せん内容の確認等を実施している。

3) 薬剤管理指導

- 薬剤管理指導業務として、患者への服薬指導（薬の組み合わせ、使用方法等）を行っている。

・ 日本と異なり、薬剤管理指導業務は診療報酬で評価されていない。

4) 化学療法約製剤

・ 化学療法は、薬剤部が薬の混注を行い、病棟や処置室に提供している。

5) 医薬品の購入管理

・ 新薬を購入する時は、薬事委員会（Drug and Therapeutic Committee）を開催し審議している。メンバーは院長、各科の代表、薬剤部で、18 名程度である。各科から新薬購入の提案があり、委員会で同効医薬品の有無、価格等を検討して意思決定をしている。

6) 在庫管理

・ 取り扱い薬品は 1,800 種類以上ある。
・ 在庫管理はシステムで行っており、業者から納入された分は、使用した分だけ請求される預託在庫方式を採っている。
・ 毎月医薬品の使用量、消費期限を確認し、必要分を業者に発注している。

4-13-2. 現状における課題

・ 薬局の配置が病棟や救急部門と離れており、かつ薬剤の搬送業務が人手搬送であることから、動線上課題である。
・ 調剤部門の面積、設備が十分でない。
・ 薬剤のピッキング業務が人手であり、手間がかかっている。
・ 外来処方オーダに、禁忌薬等の処方チェック機能がない。

4-13-3. チョーライ第二病院における部門計画

(1) 基本方針

・ 関連部門との動線に配慮した配置計画とする。
・ 調剤業務・搬送業務の効率化、情報システムの導入等により、職員の業務負担の軽減を図る。

(2) 想定業務量

・ チョーライ第二病院の想定業務量は、現状の業務量とチョーライ第二病院の想定患者数をもとに下表のとおり算出する。
・ チョーライ病院の 2012 年の業務量を、患者数で除し、患者 1 人当たり業務量を算出する(c)。
・ チョーライ第二病院のフル稼働時の想定患者数に、患者 1 人当たり業務量を乗じ、チョーライ第二病院のフル稼働時の業務量を算出した(e)。

表 4-65　チョーライ第二病院　想定業務量

項目	チョーライ病院 2012 年			チョーライ第二病院 フル稼働時	
	件数	考え方	1 人当たり件数	対象患者見込	想定件数
	a	b	c	d	e=c*d
調剤件数(配薬件数)	444,500	－	－	－	226,011
外来患者	398,300	外来患者数と相関	0.33	630,000	208,381
入院患者	46,200	入院患者数と相関	0.05	346,750	17,629
薬剤管理指導件数/日)	2,000	入院患者数と相関	0.82	950	777
注射薬ミキシング件数	18,000	入院･外来患者数と相関	0.01	976,750	8,321

出典：チョーライ病院受領資料及び診療圏分析資料より作成。

(3) 運用計画

- 薬品の搬送については、関連部門との動線に考慮した配置とし、エレベーターによる人手搬送を基本とする。
- 入院・外来・中央診療部門が連動した処方オーダ、注射オーダ、処置オーダ等を導入する。また、薬剤のピッキングシステム、自動調剤支援システム等、薬剤部門のシステム化により業務の効率化を図る。
- 病棟において、引き続き薬剤部が病棟薬剤管理業務、ミキシング、服薬指導業務を積極的に実施する。
- 患者への投与の際は、患者リストバンド、投与者、薬品ラベルの 3 点認証を徹底し、患者取り違え等の防止を図る。
- 注射薬の配送については、基本的には一本渡し運用とし、薬剤部の人員体制に応じて病棟単位・患者単位・1 回投与単位等を検討する。救急部門等の重症病棟で、緊急に注射薬が必要な部門については、定数配置薬運用とすることも検討する。
- 薬剤部における薬剤の保管庫在庫量、その他の部門における在庫量を、薬剤部門システムによる薬品マスタ等により薬剤部が一元的に管理し、不動在庫品や有効期限の近い薬剤を常時把握し、薬事委員会等により使用促進対策を検討する体制を整備する。
- 薬品の新規採用については、薬事委員会等により適否判定を検討する。また、品目の削減についても併せて検討する。

(4) 施設条件

- 薬剤部門は薬品の搬入・管理を考慮し、搬送ホールを中心に他の SPD 関連部門と一体で 2 階に計画する。
- 搬送エレベーターを薬剤部門に直結させ、病棟や外来等各部門に迅速な供給ができる計画とする。
- 下表は主な諸室構成の案である。

表 4-66　主な諸室構成（案）

室名	用途、備考	室数
調剤室	・処方箋に基づく調剤	1 室
クリーンルーム	・無菌製剤	1 室
洗浄室	・瓶類等の洗浄	1 室
カートプール	・薬剤供給用のカート保管スペース	1 室
薬品庫	・麻薬、劇薬等の保管庫	1 室
低温保管庫	・薬品冷蔵庫等	1 室
一般保管庫	・薬品以外の物品の保管庫	1 室

出典：調査団作成

4-14. 材料滅菌部門

4-14-1. チョーライ病院の現状

(1) 業務量

・ 現状の滅菌部門の業務量を以下に示す。

表 4-67　1 日当たり滅菌物量

滅菌物品	物量
リネン	1,500 kg
手術器材（オートクレーブ）	1,200kg
手術器材（低温滅菌）	350kg
その他の侵襲用器材	500kg
合計	3,550kg

出典：チョーライ病院受領資料より作成。

(2) 人員体制

・ 現状の人員体制は以下のとおりである。

表 4-68　人員体制

医師	3 人
看護師	25 人
コメディカル	2 人
その他	3 人
合計	33 人

出典：チョーライ病院受領資料より作成。

(3) 運用概要

1) 概要

・ 感染対策部門の一部門として、病院全体の滅菌業務を所管している。
・ 部門は、汚物、洗浄、滅菌の３つのエリアに分かれている。
・ スポルディングの分類、及び保健省のガイドラインに従って滅菌・洗浄処理を行っている。
・ 各病棟で前日に必要数を入力したものを、当日午前 6 時に材料滅菌部門にて参照し、それをもとに必要物品を各病棟に補充している。
・ 一部の器材は単品管理だが、基本的に手術器材は術式ごとにセット化している。
・ 日本では一度きりしか使われない消耗品も再利用するケースがある。
・ 検査結果で感染症が発見された場合は、即時、院内の連絡体制がとれている。

写真 10）中央材料部門

2) システム化

- 2014 年に材料滅菌部門システムが導入される予定。そのシステムによりバーコード管理がされる。

3) 教育体制

- 滅菌専門スタッフは、感染管理部門長が教育している。滅菌に関するトレーニングは、チョーライ病院の感染管理部門長が先駆者であり、多くの病院で研修を実施しており、また大学でコースを開講して教えている。

4-14-2. 現状における課題

- 部門面積が手狭である。
- 感染対策のための空調設備が不十分で、また用済み器材の洗浄・組立・滅菌・保管・供給のプロセスにおいて、狭いペースで動線が交差しており、感染管理が十分ではない。
- 「ベ」国には、滅菌や感染管理に係る資格はなく、専門家が少ない。
- 感染の発生源を可能な限り詳細に特定することが感染予防において重要な情報の一つであるが、現状は病院全体と ICU でしか収集されていない。

4-14-3. チョーライ第二病院における部門計画

(1) 基本方針

- 十分な施設面積、設備を確保し、清汚管理を徹底する。
- 滅菌専門の人員を確保し、質の高い滅菌業務を実施する。
- 滅菌業務を標準化・効率化し、院内感染を防止する。

(2) 想定業務量

- チョーライ第二病院における想定滅菌物量は、下表に示すように、現状のチョーライ病院の滅菌物量(b)に対し、関連性の高い指標(d)を設定し、チョーライ病院の各指標当たり物量を算出した（e）。
- フル稼働時のチョーライ第二病院における各指標の見込値(f)を算出し、各指標当たり物量(e)を乗じて、チョーライ第二病院の想定滅菌物量を算出した(g)。
- 例えば、手術器材（オートクレーブ）については、手術件数と相関が高いものと想定した(c)。
- チョーライ病院の 1 日当たり手術器材（オートクレーブ）の滅菌物量 1,200kg(b)に対し、1 日当たり手術件数は 134 件(d)である。
- b/d より、1 手術件数当たり物量は 8.93kg である(e)。
- チョーライ第二病院の手術件数の見込みは、4-8-3. で示した通り、年間 14,762 件であり、稼働日数 300 日で除すと、1 日当たり 49 件である(f)。
- チョーライ病院の 1 手術件数当たり物量 8.93kg(e)をチョーライ第二病院の 1 日当たり想定手術件数 49 件(f) に乗じ、チョーライ第二病院における手術器材（オートクレーブ）の 1 日当たり想定滅菌物量は 439kg と算出した(g)。

表 4-69　チョーライ第二病院　想定滅菌物量/日

滅菌物品	チョーライ病院 2012 年				チョーライ第二病院 フル稼働時	
	物量(kg)	考え方	相関指標	1 指標当たり物量(kg)	対象指標見込	想定物量(kg)
a	b	c	d	e=b/d	f	g=e*f
リネン	1,500	入院患者に相関	2,445 人	0.61	950 人	583
手術器材 (オートクレーブ)	1,200	手術件数に相関	134 件	8.93	49 件	439
手術器材(低温滅菌)	350	手術件数に相関	134 件	2.60	49 件	128
侵襲器材	500	手術件数に相関	134 件	3.72	49 件	183
合計	3,550	－	－	－	－	1,333

出典：チョーライ病院受領資料及び診療圏分析資料より作成。

(3) 運用計画

- 将来的な手術の見込み件数に対応可能な設備・人的体制を整備する。
- 可能であれば、部門システムにより、非滅菌物・既滅菌物の受領・保管・払い出しを一括管理する。
- 職員の研修プログラムを規定し、質の高い職員を育成する。具体的には、滅菌業務に必要な各種洗浄・滅菌機器の取扱いを熟知し、手術に必要な機材のセット化にも長け、適切な保守・点検処理等に対応できる人材を育成する。
- 使用済み器材の病棟などにおける一次洗浄を避け、院内で発生する滅菌器材の洗浄から消毒、組み立て、滅菌、払い出しまでの業務を、中央材料室で中央管理し、職員の安全確保と滅菌業務の効率化を図る。
- 一連の業務のマニュアル（標準作業手順書）を整備する。特に、滅菌の保証については、各種インディケーターを用いて管理を徹底する。(例:物理的インディケーター[10]を常時モニターし、滅菌条件を満たしていることを記録する。化学的インディケーター[11]は毎回パックの内側と外側に使用し、使用者が滅菌済み器材であることを確認する。生物学的[12]インディケーターは週 1 回使用し、滅菌効果が直接確認されていることを確認する。)
- 手術器材のコンテナ化、医療材料のキット化等により、準備作業の軽減を図る。
- 感染防止に留意した医療材料供給を行うため、可能であれば器材のコンテナ単位等で患者履歴管理を可能とする体制を検討する。

(4) 施設条件

- 手術部門と隣接させ、滅菌物の迅速な供給が可能な計画とする。
- 部門内は洗浄・消毒・組み立て・滅菌・保管および供給のエリアを明確に区分し、ワンウェイで効率的運営が可能な計画とする。
- 病棟等の手術部以外へのスムーズな供給や救急患者の増加により見込まれる緊急手術にも充分対応できる計画とする。
- 下表は主な諸室構成の案である。

表 4-70　主な諸室構成（案）

室名	用途、備考	室数
洗浄室/ 非滅菌室	・未滅菌物洗浄	1 室
滅菌・組立室	・洗浄後組立・滅菌	1 室
保管・供給室	・既滅菌物保管・供給	1 室

出典：調査団作成

[10] 物理的インディケーター：滅菌工程における適切な温度、時間、圧力などを確認すること。
[11] 化学的インディケーター：滅菌工程において被滅菌物の包装内部まで熱あるいはガスなどの滅菌効果が到達したことを確認すること。
[12] 生物学的インディケーター：滅菌器内における実際の 滅菌芽胞の死滅を検出すること。

4-15. 医療機器管理部門

12 章で詳述する。

4-16. 研修センター

14 章で詳述する。

4-17. 地域連携部門/DOHA

4-17-1. チョーライ病院の現状

(1) 業務内容

- 病院経営に係る企画・計画活動
- 情報システム管理
- 診療情報管理
- リファラルシステムの管理
- 診療録管理

以下、地域連携部門の主要業務と想定されるリファラルシステムについて詳述する。

(2) リファラルシステムの概要

チョーライ病院は、公的病院を対象としたリファラルシステムのトップ、Central level に属し、バクマイ病院、フエ中央病院と並ぶ 3 つのトップリファラル病院の一角である。

Project on Satellite Hospitals、Project 1816 等によって、中核病院の過負荷軽減、下位病院の診療の質向上を目的として、「ベ」国全土で中核病院から下位病院への技術移転、中核病院のサテライト病院設立プロジェクトが進行している。2013 年の首相決定を受けて、2013 年-2015 年まで、がん、外傷、心疾患、周産期、小児医療の 5 分野について、14 の中核病院のサテライト病院を対象として、中核病院からサテライト病院の技術移転を図るプロジェクトが進行している。

チョーライ病院は、外傷と心疾患の 2 分野について、サテライト病院への技術移転を担っている。外傷は、General Hospital of Dong Nai, Tien Giang Hospital の 2 病院、心疾患は、Khan Hoa Hospital, Tieng Gian Hospital, Thong Nhat Hospital of Dong Nai の 3 病院が指定されている。

チョーライ病院は、入院・外来共に約半数がリファラルシステムに従って来院しているが、半数は救急患者や直接来院した患者である。また、下表より、逆紹介率は 17.0%であることから、退院患者の約 80%は逆紹介をされていない。これは、チョーライ病院は Workload Reduction Model と呼ばれる後方病院を 6 病院有しており、紹介元ではなくこれらの病院に送ることが多いことが一要因となっている。

表 4-71　チョーライ病院　2012 年　紹介有無別患者数

	紹介有	紹介無	合計	紹介率	逆紹介率
新入院患者	62,682	56,415	119,097	52.6%	-
退院患者	20,259	98,773	119,032	-	17.0%
外来患者	578,750	625,432	1,204,182	48.1%	-

出典：チョーライ病院受領資料より作成。

(3) Workload Reduction Model

チョーライ病院は、Workload Reduction Model と呼ばれる後方病院を下表の 6 病院有している。Workload Reduction Model は、チョーライ病院から急性期を脱した患者を受け入れ、チョーライ病院の過負荷軽減に寄与するものである。各病院には、チョーライ病院から医師や看護師を派遣し、共同して診療にあたっている。

表 4-72　チョーライ病院の Workload Reduction Model

項目	7A Military Hospital	Nursing Rehabilitation Hospital	175 Military Hospital	International Neurosurgery Hospital	1A Hospital	Dialysis Hospital
住所	District 5	District 8	Go Vap District	District 11	District 11	District 5
経営主体	軍	DOH	軍	私立	労働省	私立
主な機能	がん(化学療法) 整形外科	脳神経外科 整形外科	がん専門病院	脳神経外科	頭部外傷 神経内科	透析

出典：チョーライ病院受領資料より作成。

Workload Reduction Model は、チョーライ病院と各病院とで契約を結ぶことで成立する。各病院から希望を出すこともあり、チョーライ病院から打診することもある。対象となる病院がリストアップされた場合、院長の指示により各科の科長が当該病院を視察し、総合企画局が法的な手続きを実施し、院長の最終決裁により契約する。

チョーライ病院としては、今後更に Workload Reduction Model を拡大することを検討しているが、周辺の病院は私立病院が多く、患者の医療費負担が増えるため、慎重に検討している。また、メディアから Workload Reduction Model について、患者を最後まで診療しないなど批判が根強いこともあり、容易には拡大できていない。

4-17-2. 現状における課題

チョーライ病院へ直接患者が来院する主な要因として、以下が挙げられる。

(1) 患者のブランド志向とトップリファラル病院の少なさ

患者はよりよい医療、施設を求め、最上位の公的病院であるトップリファラル病院を直接受診することを好む傾向がある。トップリファラル病院の少なさも一要因である。

(2) 下位病院の診療レベルの低さ

トップリファラル病院と比べ、下位病院の診療レベルは低く、トップリファラル病院のスタッフおよび患者が下位病院の診療レベルを信頼していない。しかし、サテライトプロジェクトにより下位病院の診療の質は向上し、建替等によって施設・設備面が充実されている下位病院もある。サテライトプロジェクト等によって今後も引き続き下位病院の診療の質向上を図ると共に、クオリティインディケーター等によって、下位病院の診療レベルを可視化し、行政機関による啓発活動が課題と考えられる。

(3) リファラルシステム・保険システムの啓発不足

保険体系と密接に結び付いたリファラルシステムを患者が理解していないケースがある。患者だけでなく、地域医療機関も同様にリファラルシステムの啓発が必要である。

(4) 下位病院との情報交換の不足

リファラルシステムが円滑に機能するためには、病院間の情報交換が必要不可欠である。しかし、チョーライ病院には、下位病院との患者のやり取りを管轄する部署が存在せず、下位病院との情報交換が不足している。救急搬送された患者については、事前連絡なしに搬送されている。

紹介患者の情報交換は、基本的に紙ベースでのやり取り（紹介状、カルテ）が中心となっているが、国民 ID が普及次第患者情報の IT 化・共有化を推進する必要がある。

また、医師が多忙であるため、紹介元医療機関への返礼もない。

(5) 紹介患者と一般の外来患者の動線が区別されていない

チョーライ病院の外来の受付は、一般の患者と紹介患者を区別なく受け入れており、多くの患者で混雑している。紹介患者のための窓口や受付部屋を設けるなど、紹介患者の待ち時間を軽減する必要がある。

(6) 医療費の低さ

チョーライ病院や Provincial Hospital、District Hospital 等の公的病院は、基本的な料金体系は同一であり、民間病院と比べるとリファラルシステムを通らずとも割安であることも主要因となっている。トップリファラル病院が提供する高度医療にはより高い料金を設定するなど、保健省が検討中の料金体系の見直しが必要と考えられる。

(7) かかりつけ医の不足

チョーライ病院への患者集中を防ぐためには、地域のヘルスコミューンセンターがかかりつけ医として患者の診療を行い、重症度に応じて適切な上位病院へ紹介するという役割を担うべきである。しかし、現状ではかかりつけ医自体が不足しており、またかかりつけ医がリファラルシステムを理解しておらず、重症な患者であればチョーライ病院へ送っている。

4-17-3. チョーライ第二病院における部門計画

(1) 基本方針

- 現在チョーライ病院に存在しない地域医療連携部門を、チョーライ病院と第二病院双方に持たせ、両院の連携の強化を図り、更に両院が一体となって関連病院と密接に連携することで、リファラルシステムの機能向上を図る。
- 地域医療連携部門は、現在総合企画部門が一部その役割を担っている、他医療機関との渉外窓口、院内の紹介患者情報の管理、退院先の調整支援等を行なう。（総合企画部門は、紹介患者に係る業務以外の、診療情報の収集・管理、診療録の管理等を実施する。4-17 事務・管理部門で詳述する）
- サテライトプロジェクト等における下位病院の指導を実施する。

(2) 運用計画

1) 紹介患者情報の管理

- 紹介患者の情報は、地域医療連携部門が一元的に管理し、他医療施設と事前に電話、FAX、情報システム等を用いて患者情報の共有を行う。また、事前収集した患者情報は、電子カルテシステム等を用いて院内の関連部門との共有を図る。
- 地域医療連携部門が中心となって、リファラルシステム改善のための検討組織を立ち上げる。検討組織は、紹介患者の情報確認、リファラルシステムの現状・課題の確認、紹介元病院の診療情報の確認及び紹介元医療機関への改善指導等を行う。

2) 退院調整支援（カウンターリファラルの推進）

- 紹介患者の退院先として、可能な限り紹介元医療機関に患者を返し（カウンターリファラル）、地域連携の強化を図り、急性期から亜急性期、慢性期まで一貫した医療を提供する。
- 紹介元医療機関への返礼状況を部門別・医師別等で地域医療連携部門が中心となって管理し、返礼の推進を図る。
- 紹介元医療機関以外に、退院先の確保のため、現在 6 つあるチョーライ病院の Workload Reduction Model 病院とは、チョーライ病院と同様、第二病院の後方病床として連携する。また、必要に応じて院長の決裁を経て Workload Reduction Model 病院の拡大を図る。このためには、地域医療連携部門が中心となり、下位病院と積極的に交流を図り、連携体制を強化していくことが必要である。
- 地域医療連携部門の職員は、患者の健康状態を考慮した入退院の支援だけでなく、患者や家族の抱える心理的・社会的な問題の解決・調整を援助し、社会復帰の促進を図るスキルが求められるため、看護師および MSW（Medical Social Worker）を中心とした職員構成とする。また、患者のケアだけでなく、地域医療機関と密接な連携を図っていく必要があることから、高いコミュニケーション能力が求められる。

3) 下位病院への指導

- 研修センターと連携して下位病院の指導の調整を行なう。
- 2013 年の首相決定により人材育成等の対応を強化すると指定されている、がん、外傷、心疾患、周産期、小児医療の 5 分野のうち、チョーライ病院は外傷、心疾患の指導的役割を担っている。チョーライ第二病院は、今後増加が見込まれる心疾患を診療の柱とし、チョーライ病院と共に地域のサテライト病院への指導的機能を担う。また、同じく増加が見込まれる外傷、がんについても、チョーライ病院と共同して下位病院への指導的役割を担うことも検討する。

4) クリニカルパスの普及活動

- チョーライ病院と共同して作成する院内クリニカルパスを下位病院と共有していくことで、Workload Reduction Model 病院の拡大またはそれに準じる機能を有する病院との連携体制強化を図り、両院の過負荷軽減を図る。

5) 紹介患者の受診フロー

- 紹介患者の受診フローを下図に示す。
- 紹介患者の受付は、一般の外来患者とは区別し、紹介患者のアメニティ向上を図る。
- 紹介患者の情報は地域医療連携部門が一元管理し、委員会等への報告、紹介元医療機関の診療情報等の確認、改善指導等を行なう。
- 地域医療連携部門が中心となって患者の退院調整、退院後の医療機関への診療情報のフィードバック等を行なう。

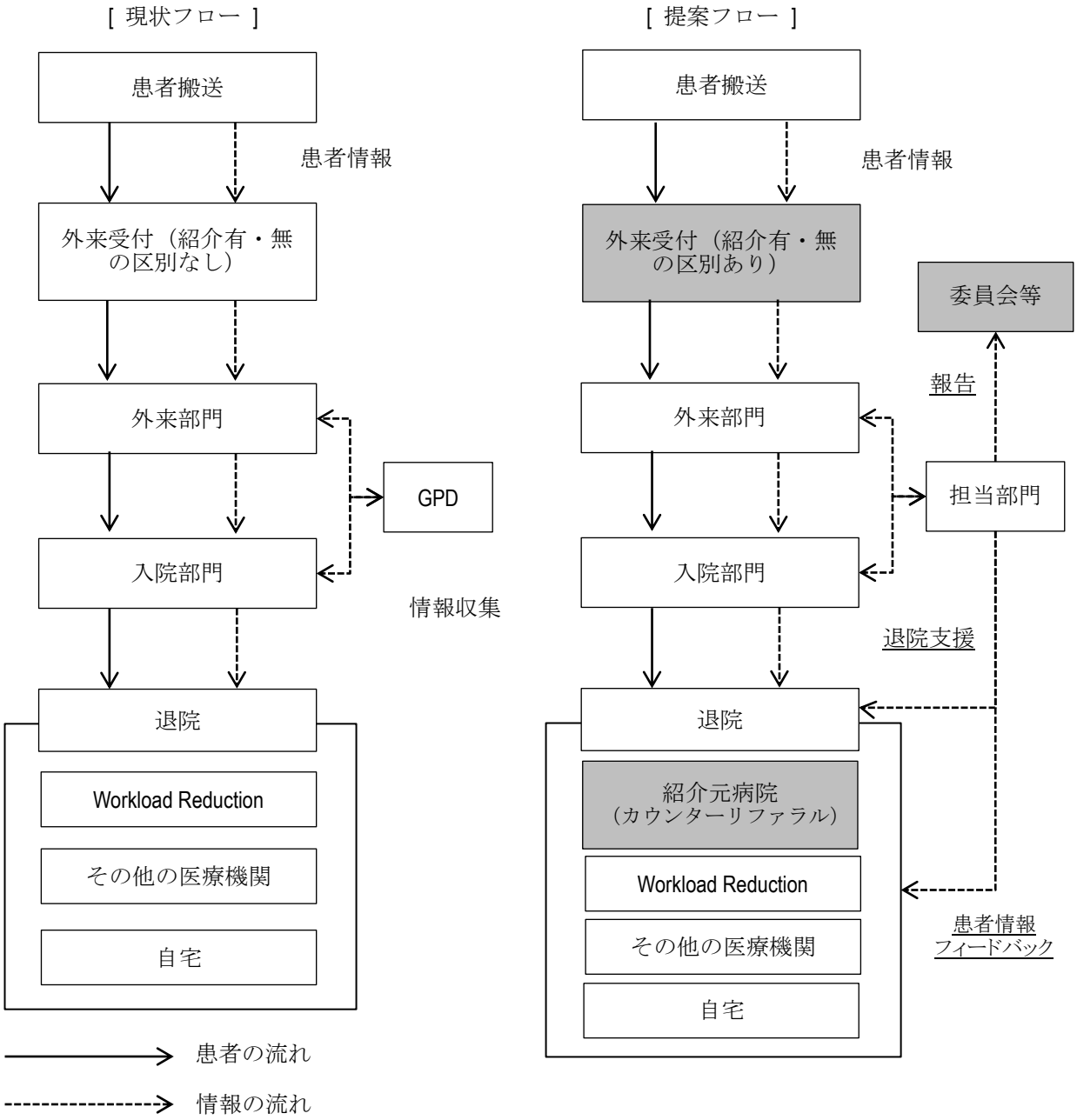


図 4-1　紹介患者（一般）の受診フロー（案）
出典：調査団作成

6) 救急患者の受診フロー（他病院からの紹介）

- 救急紹介患者の受診フローを下図に示す。
- 他病院から紹介される救急患者の情報は、搬送前に地域医療連携部門が収集し、救急部門へ伝達する。
- 救急部門にて処置後、一般の紹介患者と同様、地域医療連携部門が中心となって患者情報の管理、退院調整支援等を実施する。

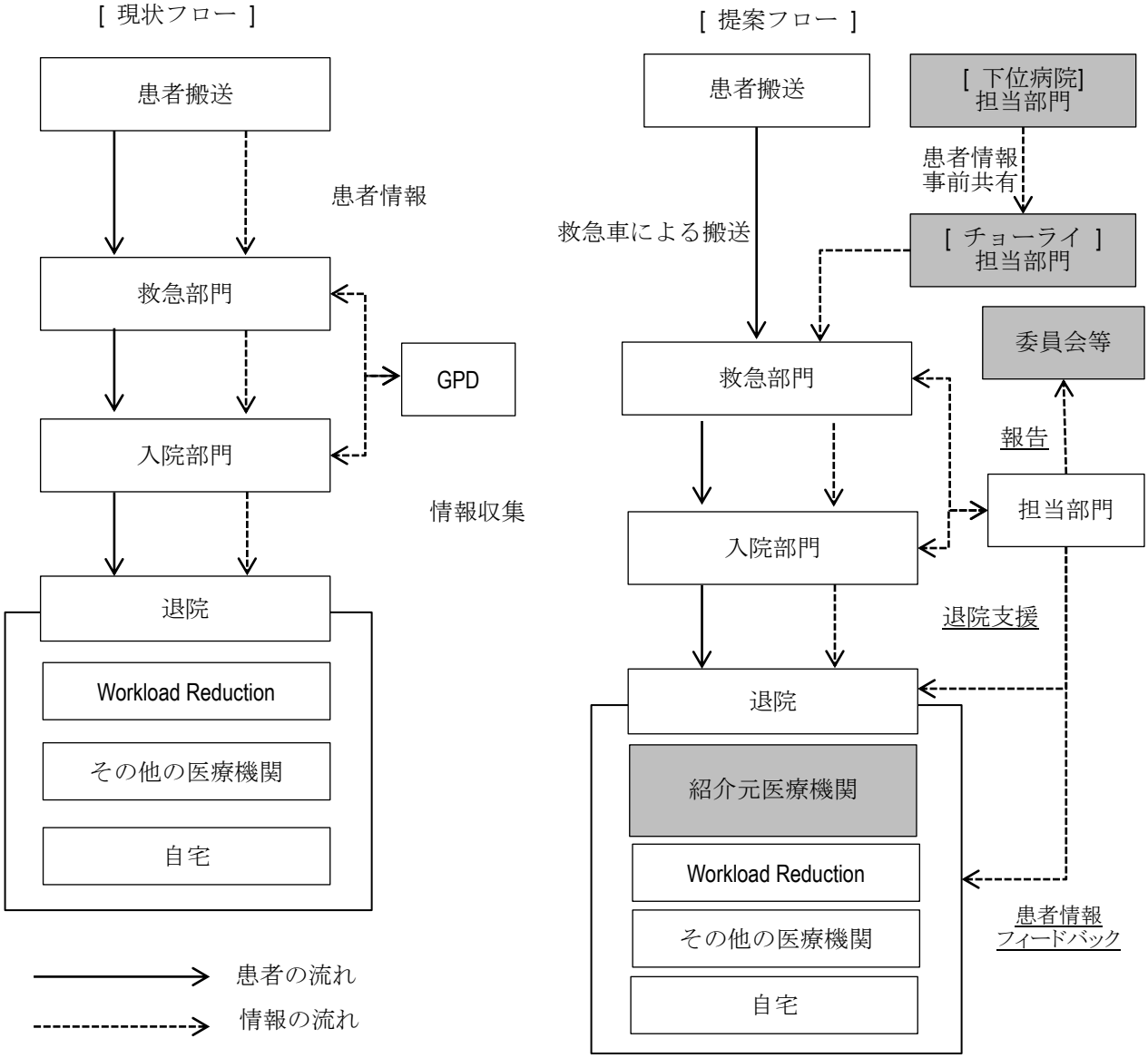


図 4-2　救急患者（他病院からの紹介）の受診フロー（案）
出典：調査団作成

(3) 施設条件

- 地域医療連携室、相談室等
- 関連病院との連携、リファラルシステムの強化を図るため、地域医療連携部門を外来部門に近接配置する。また、病院入口に隣接し講堂を配置し、地域連携や研修の利便性を図ると共に、エレベーターを近接配置して最上階の研修部門との連携が図れる計画とする。
- 紹介患者へは外来入口に隣接した相談窓口で対応し、紹介患者の受付相談環境の向上を図れる計画とする。
- 相談窓口は地域医療連携部門に隣接させ、十分な連携が図れる計画とする。

4-18. 物品管理部

4-18-1. チョーライ病院の現状

(1) 業務内容

・ 物品を取り扱っている部門は大きく 3 つあり、取り扱いは下記のとおりである。

表 4-73　物品管理の概要

物品管理部門	文房具等、サニタリー用品、シーツ、燃料、ユニフォーム、医ガス、建設資材、家具、お茶類など（他に洗濯・清掃業務等の委託業者の管理）
医療機器管理部門	医療機器
薬剤部門	医薬品、医療材料

出典：チョーライ病院受領資料より作成。

(2) 運用概要

1) 購買

・ 調達価格を抑えるため、事務物品は競争入札で調達している。
・ 事務物品は、1 ヶ月分購入し、中央倉庫等に保管するスペースはないので、すぐに各部門へ分配している。不足分は随時発注している。

2) 在庫管理

・ 事務物品の在庫管理は、薬剤部と同様、使用物品のみ料金を支払う預託在庫方式としており、不良在庫が発生することはない。

3) 委託業者管理

・ 洗濯・清掃業務を委託しており、委託業務の管理を行っている。
・ 委託対象としている物品は、主に患者の病衣、ベッド寝具である。スタッフの衣類、手術病衣はスタッフが洗濯している。
・ 委託業者を選定する際に、委託業者を担当者が訪問し、質をチェックする。選定後、定期的にモニタリングしている。

4-18-2. 現状における課題

・ 事務物品の管理において電子化が進んでおらず、手間がかかっている。
・ 中央倉庫等の保管スペースが少ない。
・ 物品管理に係るマニュアルがない。
・ 洗濯物を干すスペースがない。
・ 手術病衣の洗濯はスタッフがやっているが、手術病衣の中に器材が入っていることがあり、衛生面で課題がある。

4-18-3. チョーライ第二病院における部門計画

(1) 基本方針

- 院内の事務物品の発注、購買、在庫管理は、原則として物品管理部による一括管理とする。
- 搬送業務の効率化や情報システムの導入等により、職員の業務負担の軽減を図る。
- 物品の十分な保管スペースを確保し、適切な在庫管理を行う。
- 洗濯・清掃業務について ATP 測定法[13]等による衛生的根拠に基づいた衛生管理を実施する。

(2) 運用計画

- 院内の事務物品の発注、購買、在庫管理は、原則として物品管理部による一括管理とし、在庫の適正管理を図る。ただし、医薬品については薬剤部管理、医療機器を医療機器管理部門の管理とする。医療機器管理部門は、院内の医療機器を一元管理することで、医療機器の調達、操作、保守、点検、管理等を効率的に実施する。（医療機器管理部門の運用計画は 12 章で詳述する。）
- 院内の物品搬送は、近接配置するエレベーターを用いて人手搬送とし、物品管理部門が中心となってメッセンジャー業務を担う。
- 物品の購入は、複数社の質や価格の比較検討を行う。
- 発注担当者と検収担当者は別に配置し、内部牽制機能が働くよう留意する。
- 物品管理システムの導入により、適切な在庫管理、迅速な発注を実現する。
- 原則として、各部門は年 2 回以上棚卸を実施し、在庫量の確認・調整を行う。
- 物流管理に係る一連の業務をマニュアル化し、業務の効率化、人材育成等に活用する。
- 洗濯・清掃等の衛生業務については、科学的な衛星管理を行なえるよう、日系企業等への外部委託化を含め検討する。

(3) 施設条件

- 物品を管理する SPD 部門は、迅速で効率的施設運営を行うため、外来患者・スタッフ・救急動線と明確に分離し、2 階に計画する。
- 物品管理部門は搬送ホールを中心に配置し、搬送エレベーターに隣接させ、迅速な物品検収・保管・払出しが行え、効率的運営が可能な計画とする。
- 下表は主な諸室構成の案である。

表 4-74　主な諸室構成（案）

室名	用途、備考	室数
物品管理室 （中央倉庫）	・院内の物品を一元管理する中央倉庫	1 室
災害備蓄倉庫	・災害用備蓄保管庫	1 室

出典：調査団作成

[13] ATP 測定法：Adenosine Triphosphate（アデノシン三リン酸）の略。すべての生物の細胞内に存在する ATP を酵素などと組み合わせて発光させ、その発光量（Relative Light Unit；RLU）を測定し、器具等の汚染調査、清浄度調査を実施する手法。

4-19. 事務管理部門

4-19-1. チョーライ病院の現状

(1) 業務内容

・ 事務管理部門の業務内容は以下のとおり。

表 4-75　事務管理系部門　組織構成・業務内容

総合企画部門	統計情報管理、診療録管理　等
事務管理部門	法律・通達管理、医療事故・訴訟対策、クレーム対策、院長の事務・秘書、Call センター、広報活動、委託業務管理、経営・財務管理　等

出典：チョーライ病院受領資料より作成。

(2) 運用概要

1) 診療情報管理

・ 部門別患者数、ICD10 別患者数、地域別患者数等、一定の統計情報を管理している。
・ 紙カルテについては、MOH の法律で必須となっており、電子カルテシステムから紙にプリントアウトして保管している。
・ 外来部門は電子カルテが導入されているが、入院部門は未導入。

2) クレーム対応

・ MOH による通達「診察・治療のサービスについてホットラインによる患者からのクレーム受け入れ・処理の手順」（01/QT-BVCR、2013 年）による、クレーム用のホットラインを設置することが決定。チョーライには 3 つあり、3 ヶ月で 81 件のホットラインによるクレームがあった。一つは院長用、もう二つはオペレーターに繋がる。院長への直接のホットラインも多い。
・ その他、患者用のレターボックスを院内に設置しており、意見収集している。
・ クレーム内容は、待ち時間、治療内容、患者サービス、施設面など。主に、治療内容、患者サービスに関するクレームが多い。
・ クレームが来たら、10~15 分ですぐに電話をかけて対応している。時間がかかるクレームは、後日電話や手紙、メールで対応。
・ 接遇対策として、全職種を対象とした研修会を開いている。内容によって法科大学の講師等、外部講師を招いている。全職員の約 8 割が出席しており、年に 2 回程度開催している。
・ 待ち時間に関するクレームに対しては、施設的な対応がメインである。廊下の拡張、検査室や診察室の増室等。

3) 医療事故対応

・ 事故が発生した場合、法律に基づいて対応している。重大な事故の場合は、院長、当事者の医師等を含む委員会で審議し、院長の決裁が必要である。
・ 5 年間で訴訟まで発展した事故は 1 回のみ。ほとんどは訴訟の前に和解する。

4) 広報活動

・ メディア対策、国際交流などが主な業務。患者を集めるための広報活動はしていない。

5) 委託業務管理

- チョーライ病院は、清掃業務と洗濯業務を外注している。
- 以下は洗濯業務の業務量である。
  - 患者、家族、スタッフの衣服・制服：45,000 kg /月
  - ベッドシート：70,000 kg /月
  - 手術用リネン：45,000 kg/月
- 手術用リネンは病院内で洗濯されている。ホーチミン市には、汚染リネンを洗濯する施設・許可を得ている企業がないためである。

6) 経営・財務管理

- 病院全体の年度予算の作成・経営実績の分析、年 1 回の院内経営会議の開催等を行っている。

4-19-2. 現状における課題

- 医療事故に関する患者のクレーム、カルテ、MOH の通達などドキュメントが多いが、保存する場所がなく、3～4 キロ離れた外部倉庫を使っている。取りに行くのも手間がかかっている。
- 財務部門で作成している病院全体の事業計画は、1 年間分のみであり、3～5 年先の将来を見据えた中長期計画は作成されていない。
- 経営課題としては、職員の給与を一定額支払うことが挙げられたが、その他の課題は認識されていない。他のトップリファラル病院との比較分析による自院の課題抽出等は行われてない。
- 一定の診療情報は管理されているが、例えば外来の受付け待ち時間、再検査・撮影件数等、医療の質の評価に繋がる細かいデータは収集されていない。
- システム化が一部しか進んでおらず、業務の効率的実施に課題がある。特に、入院部門のシステム化が遅れている。
- MOH の規定によると、例え電子カルテを導入しても、紙媒体の保管が義務付けられているので、保管スペースは必要となる。

4-19-3. チョーライ第二病院における部門計画

(1) 基本方針

- チョーライ病院・第二病院を一体的に運営するため、人事・労務部、施設管理、調達、経営企画、財務部、医療情報管理、地域連携部門等は、本部組織として一括的に管理する。
- 中長期的な視野に基づいた経営計画を立案し、PDCA サイクルに基づいて計画を実行する。
- 医療の質評価に繋がる診療情報を収集・分析可能な統計システムを導入する。
- 診療録、書類関係の適切なスペースを確保する。

(2) 運用計画

- 現状の経営状況、行政動向、将来的な疾病動向を見据えたうえで、3～5 年程度の中長期的な経営計画を立案し、PDCA サイクルに基づいて計画を実行する。
- 現状の経営状況の分析にあたっては、他 MOH 管轄病院、特にバクマイ病院やフエ病院等のトップリファラル病院と比較分析し、経営課題を抽出・分析し、改善計画を立案・実行する。改善計画の立案実行にあたっては、テーマごとに 5～10 人程度の WG を設立し、詳細検討する。
- 診療情報データ、経営データ等を一元的に集計・管理可能なシステムの導入を検討し、診療情報のデータベース化を行い、各種クリニカルインディケーターの作成、データに基づいた病院経営、治療方針の検討に活用する。
- 診療記録は電子カルテ等により多職種が端末上で共有可能とし、診療の迅速性の向上、チーム医療の促進を目指す。
- 医療および経営に精通した管理者を育成し、健全経営のもと適切な投資を行い、医療の質を確保する体制を目指す。

・ 開院時に質の高い洗濯業者がいない場合、洗濯業務は院内で実施できるよう計画する必要がある。

(3) 施設条件

・ 院長室、副院長室、看護部長室等の管理者諸室、医局、会議室、事務室、病歴室、カルテ保管庫、大講堂等
・ 事務・管理部門は業務の効率化を図るため、医局・研修センターと同フロアとし、10 階に計画する。
・ 医局は研修センターにおける研修部門・研究部門と一体で配置し、「教育・研修・研究病院」として、十分な連携と機能向上が図れる計画とする。
・ 大講堂は 1 階に配置し、教育・研修に対応する他、災害時やパンデミック時に臨時診療・収容エリアとして利用できるよう計画する。
・ 外部へ別棟で公用車庫等（25 台及び整備・倉庫等）を計画する。
・ 質の高い洗濯業者がいない場合、院内で洗濯を実施可能とするスペースを確保する（洗濯スペース、清潔・汚染リネン保管室・供給室等）

4-20. MOH、ホーチミン市 DOH への提言事項

4-20-1. 救急・災害医療部門

- 現状では、チョーライ病院の救急部門に、救急隊・医療機関から事前の患者情報の連絡がなく、救急患者が搬送されている。事前の患者情報の共有は、トリアージの迅速化、救命率の向上に寄与すると考えられる。事前の患者情報共有が実施できていない要因として、法的な規制がないことが挙げられる。よって、救急搬送時の事前の患者情報の共有化を規制化することが必要と考えられる。
- 日本では、各都道府県に救急コールセンターが設立されている。コールセンターは、傷病者発生時、電話により症状をヒアリングし、適切な搬送先・搬送手段を助言するものである。これにより、不要な救急車の出動を抑制し、救急搬送が必要な重症者に対して救急車を提供することを促進することが可能となる。日本の事例を参考に、ホーチミン市において、救急コールセンターを設立することは有益であると考えられる。

4-20-2. リハビリテーション部門

- リハビリテーション 1 回当たりの診療報酬が約 1,000VND（約 5 円）と低い。リハビリテーションの充実は、患者の QOL の向上に役立つものであり、更なる診療報酬の充実が望まれる。単純比較はできないが、日本では 1 回当たり 2,000 円前後の点数が設定されており、リハビリテーションは病院の収入源となりうるものである。

4-20-3. 薬剤部門

- チョーライ病院では、入院患者に対して薬剤管理指導を実施しているが、診療報酬の対象とはなっていない。適切な薬剤管理指導は、薬物療法の効果を高めると共に、薬剤師の高い専門性を発揮できる業務であり、診療報酬上の評価が必要と考えられる。日本では、1 回当たり 3,000～4,000 円の高い点数が設定されており、薬剤部の収入源となっている。

4-20-4. チーム医療

- NST（栄養サポートチーム）、ICT（感染制御チーム）等のチーム医療については、診療報酬の対象とはなっていない。チーム医療は、医療の複雑化・高度化に伴い、各専門職が共同して治療にあたることで、医療の質向上を図るものであり、今後ベトナムにおいて必要不可欠な医療行為であると考えられる。日本では、NST 一回当たり 2,000 円、ICT 一回当たり 1,000 円～4,000 円と、医師以外の医療従事者が関わる診療行為として評価されている。

4-20-5. リファラルシステム

- リファラルシステムが機能していない要因の一つとして、患者や地域医療機関のリファラルシステムについての理解不足が挙げられる。このため患者は直接チョーライ病院等のトップリファラル病院を受診し、ヘルスコミューンセンター等の下位医療機関の医師も重症患者であればチョーライ病院へ紹介する傾向にある。患者や地域住民に対しては、行政機関が新聞、テレビ、インターネット等の各種マスメディア等を用いて積極的に啓発していく必要がある。また、ホアビン省で計画されている、医療機関に対するリファラルシステムについての教育を南部地域においても実施することが必要である。
- 患者を定期的に診療し、患者の症状に応じて適切な医療機関へ紹介する、かかりつけ医の育成が必要である。
- また、サテライトプロジェクト等により、引き続き下位病院の機能向上を図ることが必要である。

第５章　計画敷地およびチョーライ病院の調査結果

第5章 計画敷地およびチョーライ病院の調査結果

5-1. 計画敷地調査

5-1-1. 計画地概要

チョーライ第二病院の建設予定地は、ホーチミン市ビンチャン郡のレミンシャン工業団地第 3 地区に位置している。市中心から西へ約 16km で現在は農地となっている。現チョーライ病院からは直線距離で約 12km、車で 30 分程度だが交通事情により 1 時間近くかかることもある。

ホーチミン市は面積 209,555km2 で東京都(218,758km2)とほぼ同じ広さ、人口は 7,791,789 人(HCMC 市統計 2012 年）である。ビンチャン郡は、ホーチミン市で３番目の広さの郡で 252.69km2、人口 491,900 人(HCMC 市統計 2012 年)であり、ホーチミン市街の南西周辺部に当たるため「西のゲートウエイ」と称され、メコンデルタ地域からホーチミン市への入口となっている。現在のところビンチャン郡には農地・緑地が散在するが、人口は 2015 年に 60 万人、2025 年には 75-80 万人となるとされ(「ホーチミン市都市計画マスタープランに基づく区別将来人口」2012 年 10 月）、急速な人口増加と就労構造の変化により急ピッチで市街化すると見られる。

レミンシャン・コミューンは広さ 35 km2、人口は 26,530 人である（ビンチャン郡都市計画書 2006 年統計）。レミンシャン工業団地の開発は、サイゴン VRG 投資ホールディング会社(ベトナム・ゴム・グループ（VRG）の下部組織）がホーチミン市人民委員会から土地使用権を得て計画・実施している。
チョーライ第二病院の建設予定地は、レミンシャン工業団地第 3 地区の居住区域の一角にあり、ホーチミン市を中心とした放射道路の一つである省道 10 号線が主たるアクセスとなる。

省道 10 号線（現幅員 15m）は幅員 40mに拡幅する計画であり既に工事を開始している。省道 10 号線の東部は国道 1a 号線に接続しており、同道を経由してホーチミン市とメコンデルタ地域を結ぶカントー高速道路（計画）につながる予定である。また、省道 10 号線の西部はホーチミン市の外周道路の一つである環状 3 号線（計画）と接続する。これらの道路網が整備されれば、「べ」国南西部からのアクセスは良好と考えられる。（図 5-1 参照）

保健省が当地をチョーライ第二病院の建設用地として選定した理由は、①地理的、地形的に病院立地に適している、②現チョーライ病院の過負荷が軽減することにより間接的に市の中心部のインフラストラクチャーの負荷軽減ができる、③地区計画のマスタープランに合致している、ためでありホーチミン市の誘致に応じたものである。

図 5-1　計画地へのアクセス

5-1-2. 敷地周辺の道路及び水路整備計画

省道 10 号線から病院敷地（西側）までは幅 37mの道路を整備予定している。うち 22mは工業団地への通過道路、15mは病院の側道（道路Ｂ）となる。病院周囲の道路整備幅は南 30m（道路Ｃ）、東 20m（道路Ｄ）、北 15m（道路Ａ）の予定である。（図 5-2 参照）

レミンシャン工業団地内（図 5-2 の水路より南側）の道路整備は、開発事業者であるサイゴン VRG 投資ホールディング会社（以下 VRG）が実施し、省道 10 号線と工業団地を接続する道路（北側水路より北側の部分）はビンチャン郡が実施する。

また、工業団地東端を流れるチョーデム川に向けて団地内に数本の東西排水路を整備する計画がある（1/2000 地区計画図より）。農地を工業用地に変更することによる雨水流出と事業排水を処理するために排水路の整備は不可欠であり、造成工事と並行して行う必要がある。排水路の整備は VRG が実施する。（資料 15 参照）

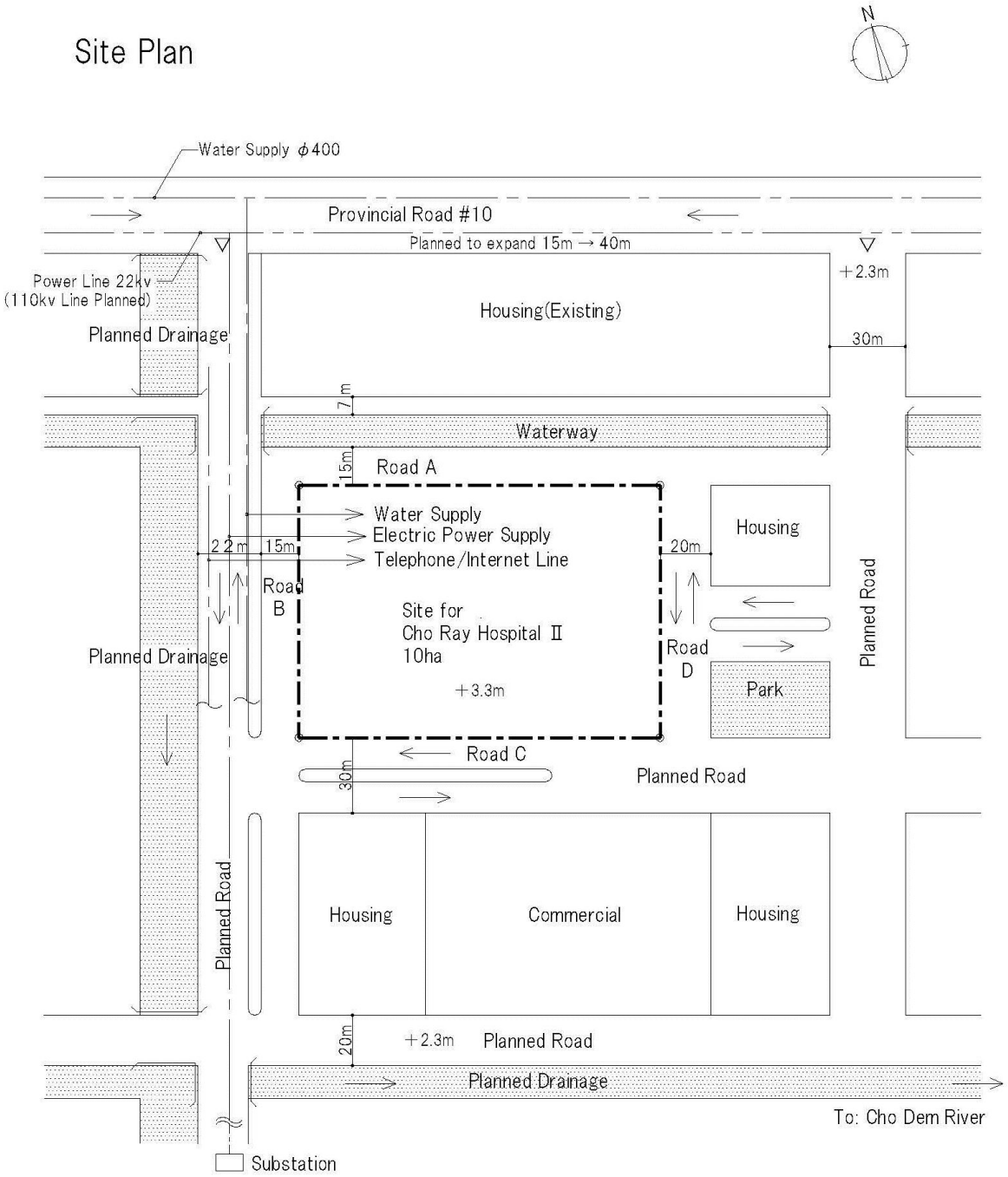


図 5-2　敷地周辺の道路・水路計画図

5-1-3. 病院建設に伴い必要な周辺整備

チョーライ第二病院の建設に伴い、図 5-3 の点線赤枠に示す範囲の土地造成(盛土)、道路、インフラ、排水路の整備が最小限必要である。工事には大型車両が往来するため、騒音や安全性に配慮して、沿道の住民移転も土地造成開始までに終了している必要がある。

また、土地造成による雨水流出防止のため排水路の整備も並行して行う必要がある。病院へのアクセス道路及び給水・電力・通信ラインの整備は病院建物完成の６か月前までに完了する必要がある。

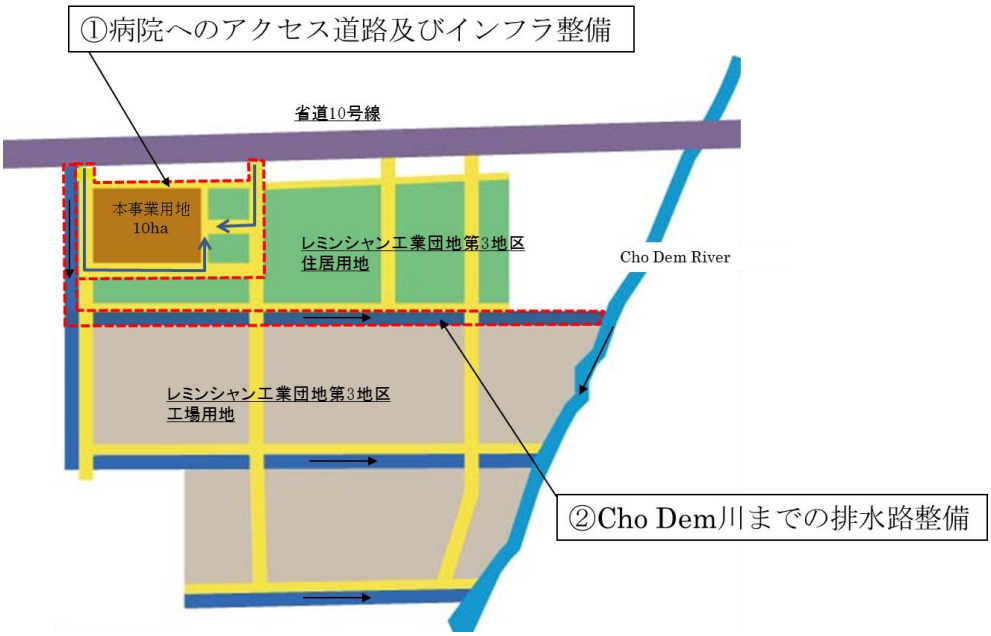


図 5-3　病院建設に伴い最小限必要な周辺整備

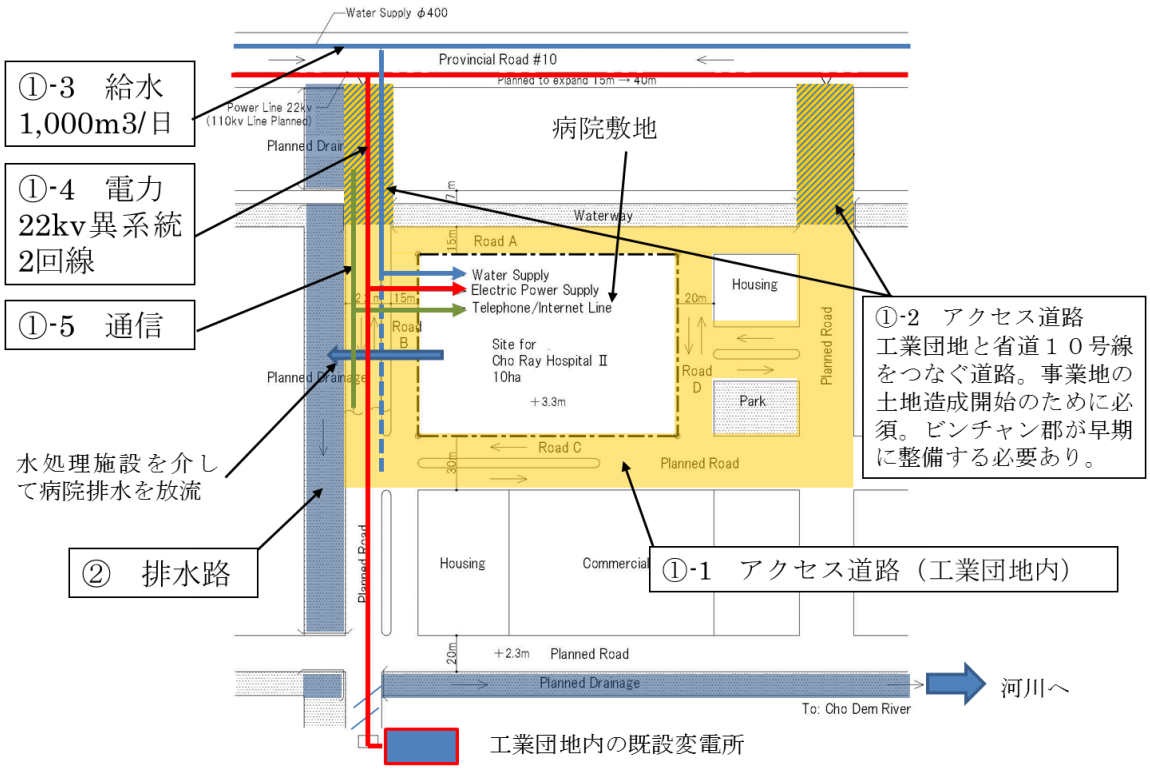


図 5-4　病院建設に伴い最小限必要な周辺整備（拡大図）

5-1-4. 土地レベル・造成等

敷地が低地であるため、下図に示すように地盤の盛土が必要となる。現状地盤の海抜は＋0.2m であり、ビンチャン郡の都市計画では、開発地域全体を標高 2.3m以上に造成することになっているが、道路が冠水した場合でも敷地内への水の流入を防ぎ医療活動を継続できるようにするために、病院建物の１階床レベルは道路より約 1m高く設定する（海抜+3.3m 程度）。地盤が軟弱であるため圧密沈下が予想されるので、病院建設着工の 1 年前には建物周囲の造成を完了し、病院建設時には地盤沈下を安定させておく必要がある。また、不等沈下を防ぐため、病院敷地と周辺の道路の造成を同時に行う必要がある。

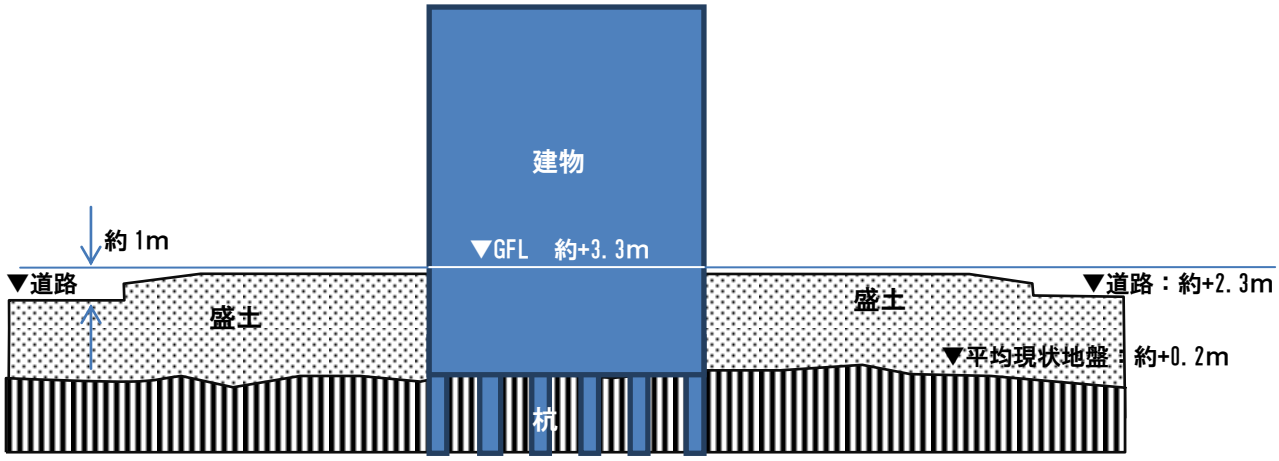


図 5-5　敷地造成計画図

5-1-5. 事業実施に向けてのタイムスケジュール

表 5-1　チョーライ第二病院の建設に必要な事項及び期限

項目	責任者	完了期限	備考
開発計画承認 ①1/5000（土地用途変更） ②1/2000（地区開発計画）	VRG HCMC	2014 年 12 月	詳細設計・工事施工に移行するための必須要件
周辺開発工事の詳細設計	VRG	2015 年 10 月	病院設計の基本条件となる
道路・敷地の境界線、造成レベルの確定	VRG	2015 年 3 月 病院敷地造成設計着手まで	敷地の造成設計の基本条件となる
住民移転・既存工作物撤去（敷地及び周辺道路用地内にあるもの）	VRG BCD	2016 年 5 月 仮設道路工事着手まで	間に合わない場合は別の土地に仮設住居を確保するか、または工事用車輌が迂回できるルートの検討が必要。
造成工事用仮設道路の整備	VRG BCD	2016 年 7 月 造成工事着手まで	既存道路の拡幅
排水路（事業地近傍から河川まで）	VRG BCD	2017 年 10 月	造成工事と並行して行う
病院へのアクセス道路（盛土造成を要す）	VRG BCD	2018 年 12 月 病院完工 6 カ月前まで	病院敷地造成工事と並行して行う
インフラ整備・引込み	CRH 各事業者	2019 年 7 月 病院完工 6 カ月前まで	水道・電力・通信

HCMC（ホーチミン市）　BCD（ビンチャン郡）

5-1-6. 敷地面積および境界等

敷地はレミンシャン工業団地第 3 地区の住居用地にあり面積は約 10ha である。この土地を保健省がチョーライ第二病院の建設目的で使うことについて、ホーチミン市人民委員会が文書で合意している（2013 年 4 月 22 日付 4885/UBND-DTMT）。また、敷地境界について、チョーライ病院、ホーチミン市人民委員会、VRG の 3 者で合意がなされ、現地に境界杭が 8 本設置されている。

以下の図 5-6 から図 5-11 は敷地の概況である。

図 5-6　計画地および周辺の土地利用計画

図 5-7　敷地測量図

図 5-8　敷地航空写真

図 5-9　敷地写真Ａ

図 5-10　敷地写真Ｂ

図 5-11　敷地写真Ｃ

5-1-7. 地区内の建築規制

ビンチャン郡人民委員会から建蔽率 37%以下、緑化率 30%以上の指定を受けている。高さ、容積の制限はない。

5-1-8. 計画敷地インフラ状況

(1) 電力　2020 年都市計画図（電力供給計画）より

- 計画敷地から南方に約 2km 離れた地点に変電所が既に新設されている。この変電所は計画敷地を含むエリアを包括するもので、将来電力需要が増大する場合は、後 2 箇所の変電所を設置する計画がされている。
- 計画敷地北側に走る省道 10 号線沿いに 110kV 配電線が計画されている。
- 2015 年に都市計画の見直しが行われるため、病院の電力使用量に見合った整備計画が可能である。
- 電力事情としては近年の電力供給および電圧は安定しており、電圧も安定しており電力会社側の工事による停電を除き停電はほとんどなく、計画停電も行われていない。

(2) 通信

- 電話・情報のインフラは需要に応じ整備されており、病院の建設においても同様に整備される。

(3) 給水　2020 年都市計画図（給水計画）より

- 計画敷地北側に走る省道 10 号線沿いに給水本管 400φが敷設されており、病院の使用水量に対して十分な給水量が見込まれる。給水本管から病院敷地内への引込工事は、ビンチャン郡人民委員会により実施される。
- 工業団地内にも給水管路の計画があり、給水量が不足する場合は南側から供給することも

可能である。

(4) 排水

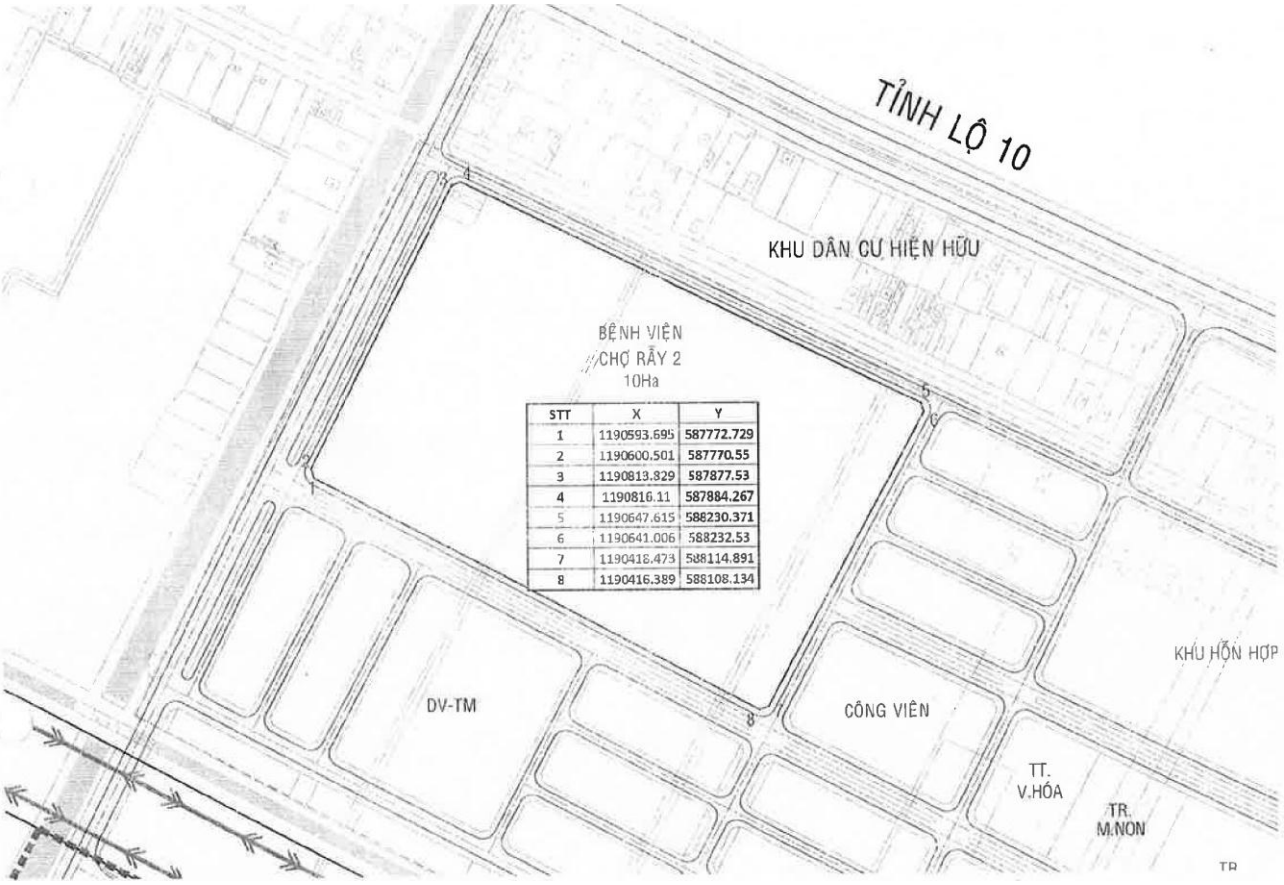
- 汚水・病院排水については、排水処理施設を設置し、既定の排水基準（QCVN28）に準拠すれば新設計画指定水路に排水放流出来る。
- 病院敷地内で一次処理を行い、開発区域内の下水道処理場で最終処理をすることも可能であるが、下水処理場の完成予定日は未定である。
- 雨水は、敷地内貯留の必要はなく、敷地境界に排水溝を設置し計画指定水路へ放流できる。既存の水路は未整備であるが、工業団地の開発に合わせてビンチャン郡が整備する。

(5) 都市ガス

- 都市ガス管の敷設予定はない。

5-2. 自然条件調査

自然条件調査（地形測量、地質調査、気象調査）は、敷地図（図 5-4）と敷地境界杭座標（図 5-9）を 2014 年 3 月 10 日に受領し現地にて確認できたため、2014 年 3 月 18 日より調査を開始した。図 5-10 に地質調査位置図（5 箇所）を示す。調査報告書は 6 月 13 日に完了した。



STT	X	Y
1	1190593.695	587772.729
2	1190600.501	587770.55
3	1190813.829	587877.53
4	1190816.11	587884.267
5	1190647.615	588230.371
6	1190641.006	588232.53
7	1190418.473	588114.891
8	1190416.389	588108.134

図 5-12　敷地境界杭座標図

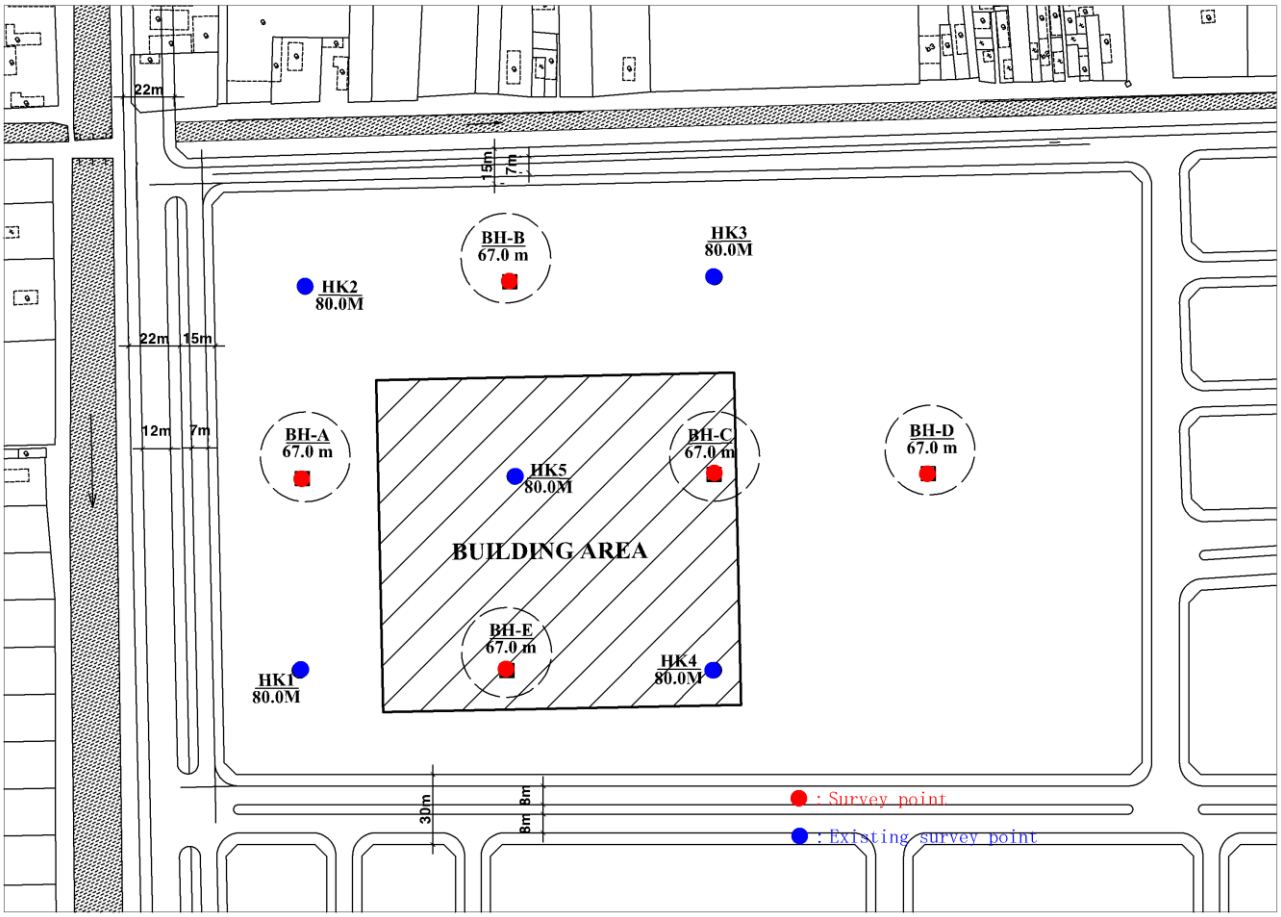


図 5-13　地質調査位置図（5 箇所）

5-2-1. 地形・地質

ホーチミン平野はサイゴン川とドンナイ川の下流に形成された複合デルタで、ホーチミン市はサイゴン川が流れるメコンデルタのリーズ平野に位置する。

ホーチミン市は南東部地帯とメコンデルタ地帯の間に位置している。地形概要は北から南、東から西にだんだんと地形が低くなる傾向。ホーチミン市の地形概要は複雑ではなく、しかし多様な地帯状で構成されている。調査区域（下図参照）のビンチャン地区ではサイゴン河川の左側に位置しているため、大部分の地形の標高は低く GL より＋0.5m から＋1.0m である。

図 5-14　調査位置図

1995 年ベトナム地質協会局より発売されたホーチミン地質鉱石図面、図番 C-48-XI、縮尺 1：200,000（図 5-12）によるとホーチミン市はダーラット断層の南西外れ、地質断面は 2 地層で構成されている。下端の地層は硬い岩盤があり、表層の地層は弱い堆積物で構成されている。硬い岩盤はロンビン岩層から成り、一部 9 地区のロンビン町に見つかっている。

ホーチミン市の表土の大分部は堆積物から構成され、層暦は中新世から現在まで至る（洪積世と沖積世の堆積物）。トゥドック地区、クチ地区、ビンチャン地区とカンジョー地区の地質表層は第四紀の堆積物の細粒子から中粒子の結合で構成されている。この地域全体の地盤の強度は不均等のため、構造物の基礎設計をする時は充分に留意する必要がある。

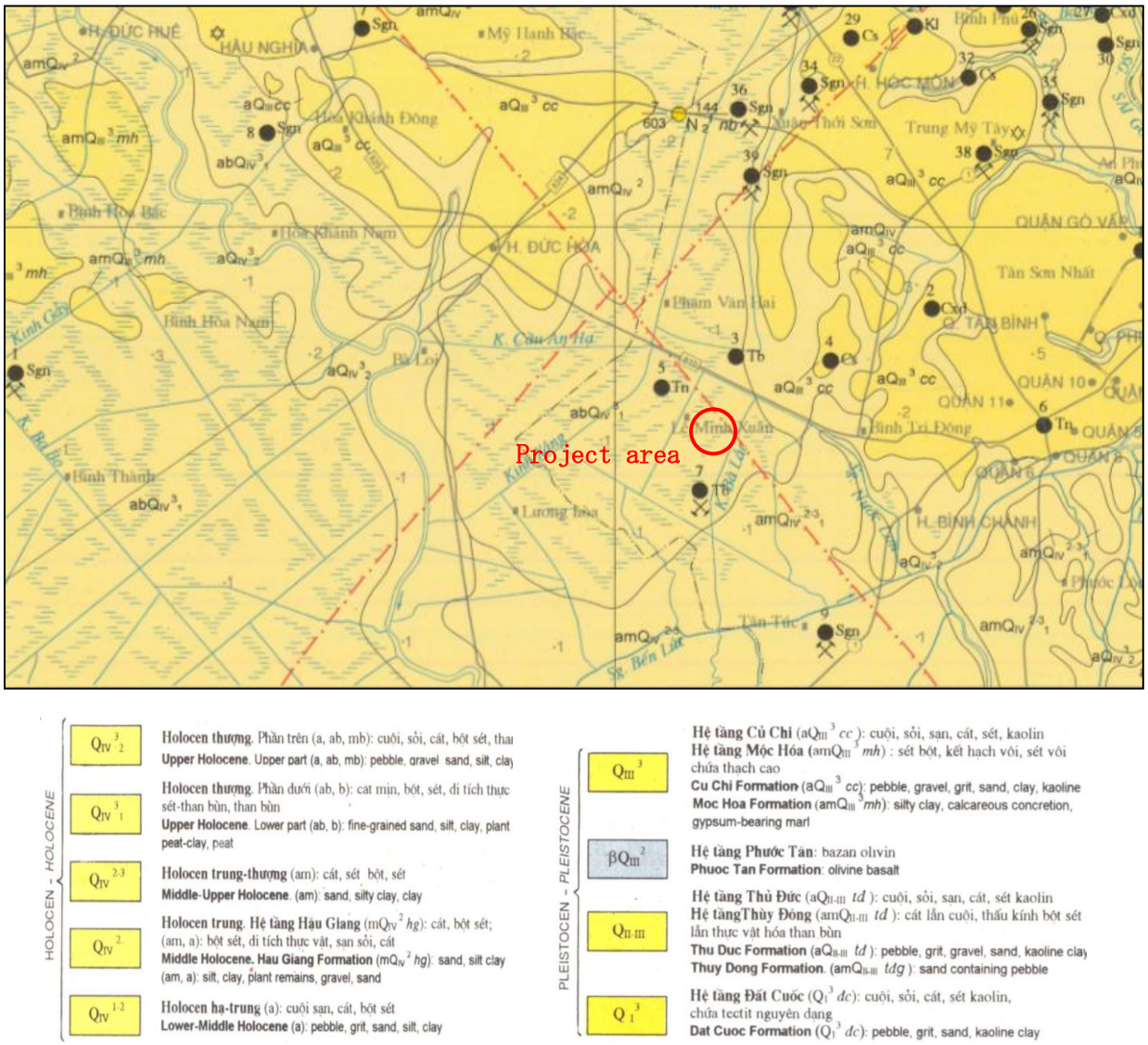


図 5-15　計画地の地質図

(1) 地盤の圧密沈下に対する検討

計画地（海抜＋0.2m）の地盤造成レベルは、都市計画にて海抜＋2.3m、さらに建物外構レベルとして海抜＋3.3m の造成が予定される。計画地の地層は湿潤率の高い軟弱粘土層が 20m 程度堆積しているため、盛土に伴う地盤の圧密沈下が想定される。

昨年 11 月実施の「べ」国地質調査では、当該層の圧密試験が実施されていないことから、本地盤調査による土質試験結果を反映した地盤圧密沈下量の検討を行い、圧密沈下を考慮した必要盛土量を算定する。

1) 検討モデル

検討土層モデルは地盤調査 BH-E とし、各種土質試験結果を基に設定した。

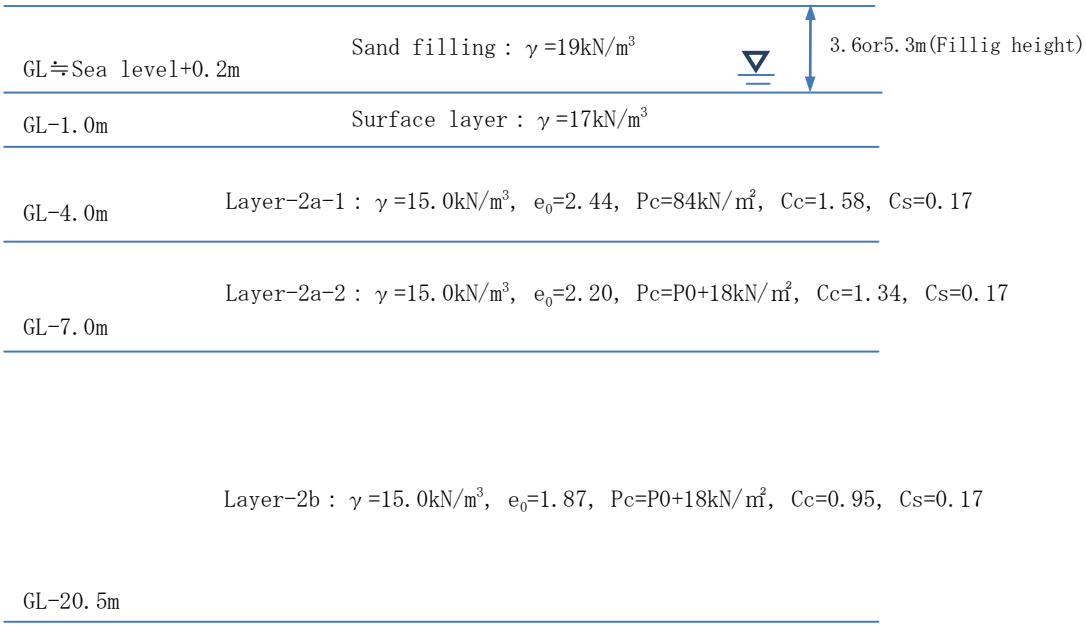


図 5-16　検討土層モデル

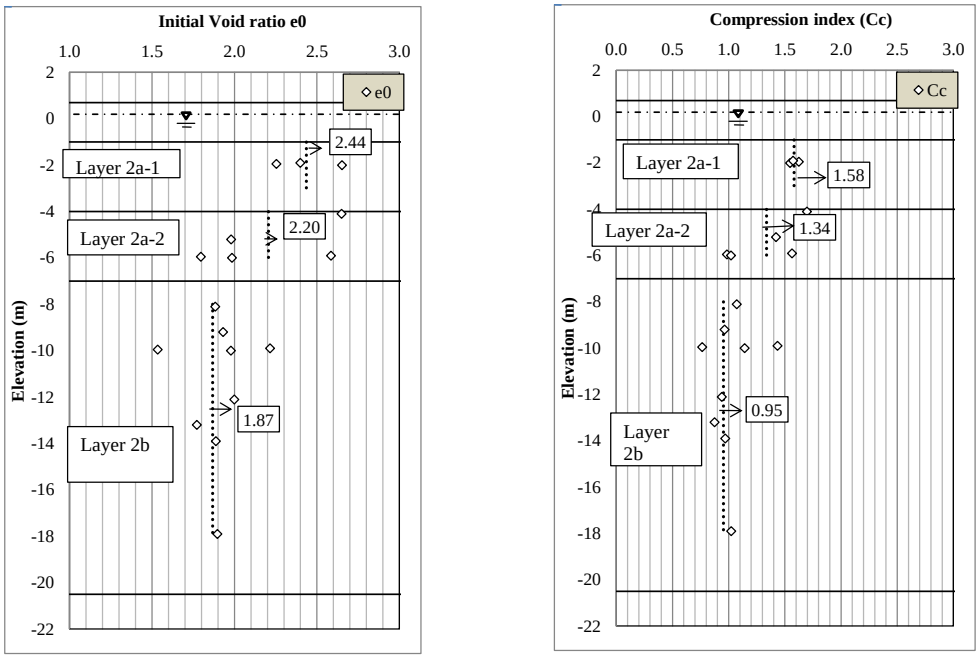


図 5-17　地盤定数-1

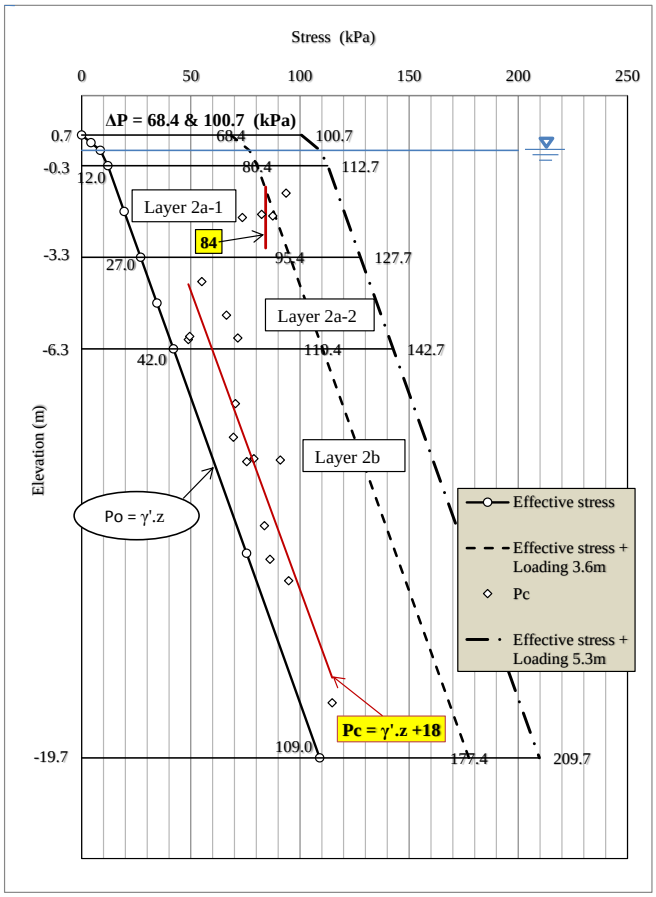


図 5-18　地盤定数-2

2) 圧密沈下検討

検討土層モデルは地盤調査 BH-E とし、各種土質試験結果を基に設定した。

・Pc＜P0

$$S = \frac{Cc}{1+e_0} H \cdot \log \frac{P_0 + \Delta P}{P_0}$$

・P0＜Pc＜$P0+\Delta$P

$$S = \frac{Cs}{1+e_0} H \cdot \log \frac{Pc}{P_0} + \frac{Cc}{1+e_0} H \cdot \log \cdot \frac{P_0 + \Delta P}{P_c}$$

$$Cs = \frac{\Delta e}{\log \frac{P_0 + \Delta P}{P_0}}$$

S　：最終沈下量
Cc　：圧縮指数
Cs　：膨張指数
e0　：初期間隙比
P0　：圧密層の中央深度の盛土前の鉛直有効応力
ΔP：圧密層の中央深度の盛土荷重による鉛直有効応力の増分
Pc　：計算する地中の点における先行圧密応力（圧密降伏応力）
H　：圧密層の層厚

3) 検討結果

検討結果を図 5-16、17 に示す。各盛土高で造成した場合の最終沈下量はそれぞれ下表の通りとなる。

①都市計画レベル：海抜＋2.3m にする場合の盛土高さの算定を以下に示す。
検討の結果、都市計画レベル海抜＋2.3mにするために必要な盛土高さは、＋3.6m 必要と考えられる。圧密沈下量は約 1.5m。

Filling height: 3.6 m　　Saturated density: 19 kN/m3

Layers	Thickness (m)	Depth (m)	Depth calculation (m)	γ' (kN/m3)	P0 (kN/m2)	Δ P (kN/m2)	Pc (kN/m2)	P0+Δ P (kN/m2)	Cc	Cs	e0	S (m)
1	1	1	0.5	17	8.5	68.4		76.9				0
2a-1	1	2	1.5	15	14.5	68.4	84	82.9	1.58	0.17	2.44	0.035
	1	3	2.5	15	19.5	68.4	84	87.9	1.58	0.17	2.44	0.040
	1	4	3.5	15	24.5	68.4	84	92.9	1.58	0.17	2.44	0.047
2a-2	1	5	4.5	15	29.5	68.4	47.5	97.9	1.34	0.17	2.2	0.143
	1	6	5.5	15	34.5	68.4	52.5	102.9	1.34	0.17	2.2	0.132
	1	7	6.5	15	39.5	68.4	57.5	107.9	1.34	0.17	2.2	0.123
2b	2	9	8	15	49.5	68.4	65	117.9	0.95	0.17	1.87	0.185
	2	11	10	15	59.5	68.4	75	127.9	0.95	0.17	1.87	0.165
	2	13	12	15	69.5	68.4	85	137.9	0.95	0.17	1.87	0.149
	2	15	14	15	79.5	68.4	95	147.9	0.95	0.17	1.87	0.136
	2	17	16	15	89.5	68.4	105	157.9	0.95	0.17	1.87	0.126
	2	19	18	15	99.5	68.4	115	167.9	0.95	0.17	1.87	0.116
	1.5	20.5	19.5	15	107	68.4	123.8	175.4	0.95	0.17	1.87	0.081
											Total	1.479

図 5-19　沈下計算結果（都市計画レベル海抜+2.3m にする盛土必要高さ）

②建物外構レベル：海抜＋3.3m にする場合の盛土高さの算定を以下に示す。
検討の結果、建物外構レベル海抜＋3.3mにするために必要な盛土高さは、＋5.3m 必要と考えられる。圧密沈下量は約 2.2m。

Filling height: 5.3 m　　Saturated density: 19 kN/m3

Layers	Thickness (m)	Depth (m)	Depth calculation (m)	γ' (kN/m3)	P0 (kN/m2)	Δ P (kN/m2)	Pc (kN/m2)	P0+Δ P (kN/m2)	Cc	Cs	e0	S (m)
1	1	1	0.5	17	8.5	100.7		109.2				0
2a-1	1	2	1.5	15	14.5	100.7	84	115.2	1.58	0.17	2.44	0.101
	1	3	2.5	15	19.5	100.7	84	120.2	1.58	0.17	2.44	0.103
	1	4	3.5	15	24.5	100.7	84	125.2	1.58	0.17	2.44	0.106
2a-2	1	5	4.5	15	29.5	100.7	47.5	130.2	1.34	0.17	2.2	0.194
	1	6	5.5	15	34.5	100.7	52.5	135.2	1.34	0.17	2.2	0.182
	1	7	6.5	15	39.5	100.7	57.5	140.2	1.34	0.17	2.2	0.171
2b	2	9	8	15	49.5	100.7	65	150.2	0.95	0.17	1.87	0.255
	2	11	10	15	59.5	100.7	75	160.2	0.95	0.17	1.87	0.230
	2	13	12	15	69.5	100.7	85	170.2	0.95	0.17	1.87	0.210
	2	15	14	15	79.5	100.7	95	180.2	0.95	0.17	1.87	0.193
	2	17	16	15	89.5	100.7	105	190.2	0.95	0.17	1.87	0.179
	2	19	18	15	99.5	100.7	115	200.2	0.95	0.17	1.87	0.167
	1.5	20.5	19.5	15	107	100.7	123.8	207.7	0.95	0.17	1.87	0.117
											Total	2.208

図 5-20　沈下計算結果（都市計画レベル海抜+3.3m にする盛土必要高さ）

(2) 土地造成工事（10ha）工程の検討

上述を踏まえ、土地造成工事工程を検討する。

1) 検討条件

- 対象は計画敷地 10ha
- 計画敷地周囲の土地造成工事は「べ」国側が同時期に行う
- 盛土 1,500m^3/日を想定（実績より）
- 土運搬距離は 25km 以内を想定

2) 想定工程

検討の結果、土地造成工事期間は 12 ヶ月と想定する。
※但し、病院建設に土地造成による沈下の影響が出ないよう、十分な圧密期間を確保するエリア分けを考慮する。

(3) 今後の課題

土地造成設計から施工に当たり想定される課題を以下に列挙する。

- 計画地盤高を確保するための余盛りを含む盛土計画、圧密促進工法の検討とその規模決定、等は、詳細設計時に決められる。
- 同時期の施工が想定される計画地造成工事と「べ」国側が実施する周辺造成工事は、お互いの工事に影響しあうことから、設計及び施工時に両者の緊密な連絡調整体制が必要である。

5-2-2. 気候・気象

「ベ」国東南部に位置するホーチミンは熱帯モンスーン性気候に属し、平均気温は 25℃以上、平均湿度は 75%以上で、一年を通して高温多湿の環境である。1 年は 2 つの季節、雨季（5 月中旬～11 月下旬）と乾季（11 月下旬～5 月中旬）大別される。

5-2-3. 水源・水質

下図に見られるように、ドンナイ川とサイゴン川の下流側に位置しているホーチミン市は河川と運河が数多く発達している。地下水を含む帯水層（中新世から更新世に属する地層）は地下に広く分布し、貴重な水資源として利用されている。近年ホーチミン市の人口増加、産業発展と都市化により地下水開発が急速に進むにつれ地下水位低下し塩水化が進行している。

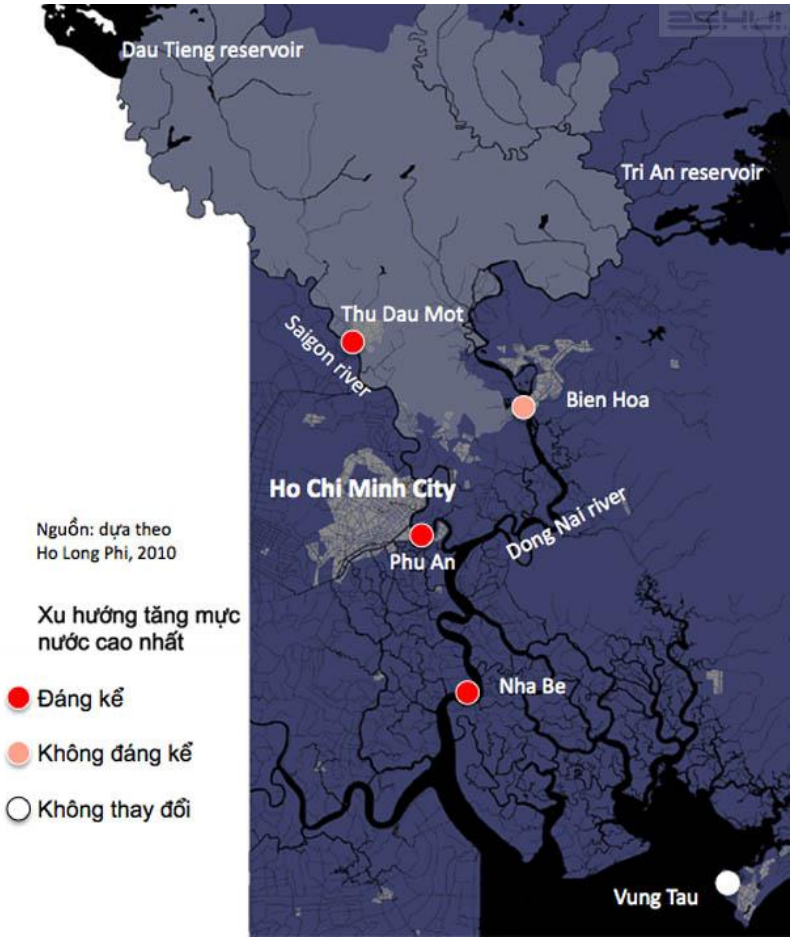


図 5-21　サイゴン川、ドンナイ川流域水路位置

5-2-4. 地震

「ベ」国南部における地震は稀に発生しているが地震規模は比較的小規模地震である。

5-2-5. 地盤沈下

ホーチミン市内では地下水位の観測は行われているが地盤沈下は継続的に観測されていない。地下水位は鮮新世と更新世で降下が認められ、年間 2m の低下が見られる。一部の市内では年間 2cm 程度地盤沈下が生じていると言われている。

5-3. 現チョーライ病院調査

5-3-1. 建物状況

- 建築的には、40 年以上経った建物とは思えないくらい、躯体部にクラックや爆裂がほとんどなく、施工時の品質管理のレベルの高さが伺える。ハノイで視察したバックマイ病院と比べても遥かに建物品質が確保され、また維持管理も十分行われていた。
- 建物内への自然通風や日射遮蔽のための中庭の適切配置、ルーバー、庇、バルコニー、建具等、自然環境に対して様々な工夫を行っており、現地の風土を十分理解し設計した建物であった。
- 病院本館は、計画時の原型スキームが基本的に大きく変更されてはいないことも高い計画性が伺えた。一方、病院機能の変化に対し、増築・改修・分棟建設等様々な対応も行なわれていた。

5-3-2. 病院機能状況

(1) 外部機能

- 敷地全体に様々な施設が分棟配置されていた。
- 外来患者やスタッフの人数が多すぎるため、駐車・駐バイク等のスペースが非常に不足していた。
- 厨房、洗濯、薬品倉庫、ME 部、売店や特殊診療、特殊病棟などが分棟で外部に配置されているため、病院本館と距離が離れすぎ効率的ではなく、衛生的にも課題があると思われる。

(2) 内部機能

1) 診療部門

- 外来、救急、X 線、生理検査、検体検査、薬局等、各部門とも患者で非常に混雑し、オーバーロード状態は明らかであり、人や物の移動や患者の搬送がままならない状態であった。しかし、患者の各階への移動や、エレベーターへの乗り降りはきちんとコントロールされ、規律を維持し運営されていた。
- ヒアリングでは、各診療部門配置は概ね問題はないとのことであったが、様々な診療部門が、病院の機能変化に対応して無理に増築や改修を行っているため、同一部門が分散配置されて複雑な施設平面となっていた。
- 手術件数が 3 万 8 千件とのことで、手術・中材部門とも容量オーバーは明らかであり、施設のオーバーロードと同様に入口周りが非常に混雑し、感染管理が難しい状況であった。また、集中治療室やリカバリーも同様な状況であった。
- RI、放射線治療、透析等の部門が別棟となっていた。

2) 供給部門

- 厨房や洗濯、薬品倉庫、ME 等はすべて別棟にあり、搬送動線が非常に長い。
- 供給部門が分散していることによる効率の低下が目立った。

3) 管理・厚生部門

- 医局、図書、会議、カンファレンススペースが非常に少ない。
- 教育、研修スペースが非常に少ない。
- 売店、食堂施設が狭く、別棟にあり患者さんが利用しにくい状況である。

4) 病棟部門

- 一般病棟は 1 フロアの計画病床数の 2 倍以上の患者を収容しており、病室、廊下にも患者と家族があふれ、異常な状況であった。感染患者は別棟に収容していた。
- 当初計画において、最上階の半分のウイングが研修医の宿泊施設になっていたが、病床を増やすため特別病床に改修され、１看護単位が増設されていた。

・　家族用エレベーターが 2 台増設され、その他のエレベーターも用途別に分類され、清・汚分類し運用されていたが、非常に混雑し、容量オーバーとなっていた。調査時は、ゴミ専用エレベーター2 台の追加設置のため、ボーリング調査を行っていた。

5-3-3. 施設規模、平面図調査概要

施設規模、現況平面図は、病院側の提出図面・面積資料の確認および現場建物調査・関係者ヒアリングにより行われた。

現況図および面積規模資料作成

・　病院側に施設現状図面はなく、また増築後の図面等も全部は作成していない。
・　病院側が提出可能な図面および面積資料を入手した。入手資料は、現状施設状況と様々な部分で食い違いがあり、また図面がない建物や増築部もあるため、ヒアリングや現場確認で可能な限り補正を行い、現況図および施設規模リストを作製した。

5-3-4. 施設規模、平面図作製リスト

(1) 既存施設現況案内図

・　外部状況写真
・　内部状況写真

(2) 既存施設図

・　施設全体配置図
・　病院本館各階平面図
・　その他建物各階平面図

(3) 病院本館増築・用途変更図

・　病院本館増築・用途変更各階平面図

(4) 面積規模調査図

・　病院機能建物配置図
・　病院本館部門別各階平面図
・　その他建物部門別各階平面図
・　施設全体部門別面積表
・　受領図・資料の整合性確認表

(5) 病院本館当初計画図

・　病院本館当初計画各階平面図

5-3-5. 設備（電気、機械・給排水）

(1) 電気設備

1) 受変電設備：3φ3W 50Hz 15kV 2 回線受電、契約電力 5,100kVA、

構内変電所は 3 箇所、停電はほとんど無し、電圧変動±5%程度

2) 自家発電設備：ディーゼルエンジン　3φ4W 380V 1,000kVA×3 台　軽油、

空調を除く全負荷に供給、発電量の余裕があれば空調にも供給するなどし、2,500kVA を発電している。2007 年に 2 台、2013 年に 1 台更新している。

3) 電話設備：ベトナム郵政通信総公社（VNPT）と契約、

局線 メタル 23 回線　光局線の設備なし、
内線 700 回線　回線に余裕なし

4) インターネット：ベトナム郵政通信総公社（VNPT）と契約、

30Mbps×2 回線、50Mbps×1 回線

5) 防犯カメラ：ゲート、駐車場、外来ホール、出入口等を監視

6) 病室：全般照明は下面開型放蛍光灯、読書灯・処置灯はなし、

コンセント（病床当たり）は 1 床室 2-pin+E×4 口、多床室 2-pin×2 口
個室や一部の病室には、簡易なナースコールが設置されているが、各病床を網羅するものではなく故障しているものも多い。

(2) 衛生設備

- 給水設備：給水本管水圧が低いため、地下水槽に貯留後に受水槽にポンプアップで供給されて いる。給水使用量は多く、節水対策が必要である。
- 給湯設備：中央式の給湯設備は、洗濯室等の一部供給に限定されており、病棟のシャワー等については、個別の電気温水器対応に置き換えられている。
- 排水設備：雨水を除くすべての排水は、2 年前に設置された中央排水処理施設で処理され公共下水道に放流されている。
- 医療ガス設備：使用量の増加に伴い、酸素供給設備、吸引装置および圧縮空気装置の増設と更新が行われている。

(3) 空調設備

- 建設当初および改修後の空調設備を委託管理しながら継続使用しているが、機器の老朽化が見受けられる。
- 増築部分および個室病室等には、個別にエアコンが追加設置されている。
- 外来待合・一般病室については、冷房装置はなく、天井扇と自然通風で暑さを凌いでいる。

第 6 章　施設計画の基本方針

第6章 施設計画の基本方針

6-1. 施設計画における 5 つのキーワード

第 3 章 3-1、3-2 に示した展望（ビジョン）と使命（ミッション）を遂行するためには、東南アジア諸国の先進病院と同等の医療サービスを展開できる高度な医療機能と、下位病院への教育研修体制を充実するための人材育成センターとしての機能を併せもつ施設整備が必要である。また、現チョーライ病院にみられる過度の混雑を緩和し、医療安全、職員の勤務環境、患者サービスを改善して「患者中心の医療」を行える国際水準の環境整備が求められる。

これらを実現するために、病院建築や病院経営に関する日本の先進技術やノウハウを導入するとともに、「ベ」国の文化・風土・社会経済に配慮した先進的かつ永続的な病院の創設をめざすものとし、下図の 5 つのキーワードに基づいて施設の計画・設計を行う。

チョーライ第二病院の展望と使命

展望（Vision）
国際標準に対応する医療センターとして、最新技術を導入し、発展する医療技術を下位病院へ移転するとともにベトナム南部の住民の健康の向上に貢献する。

使命（Mission）
- 患者への保健医療サービスの提供
- 医療安全とともに先端医療を目指した質の高いマネジメントシステムの設立と導入
- 先端の医療技術に関する手法の導入
- 保健医療活動の向かうべき方向性の決定と下位病院への技術移転を目的とした研修と研究
- 国際的な医療センターや地域の医療センターとの国際協力
- 職員の満足度が高く、働き甲斐のある職場環境の創設

施設計画における 5 つのキーワード

安全と安心（Safety and Security）

持続する建築（Sustainable Architecture）

インテリジェント・ホスピタル(Intelligent Hospital)

人が育つ病院（Human Resources Developing Hospital）

世界水準の病院(World Class Hospital)

図 6-1　施設計画のコンセプト

6-1-1. 安全と安心（Safety and Security）

患者や職員にとっての安全のみならず、自然環境や社会環境に対する安全性に十分配慮した計画とする。また、救急医療や災害医療の機能を充実することにより、地域社会に安心をもたらす病院計画とする。

計画・設計における配慮事項は以下のとおりである。

- 院内感染を防止するために清潔・不潔のゾーニングや動線を明確に分離し、感染対策マニュアルに従って非接触式手洗い（自動水栓）や汚物専用処理室等を有効に配置する。
- 感染性排水・廃棄物、放射性排水・廃棄物、その他環境汚染の可能性のある排出物を敷地内で処理する設備を作り、それが適正に稼働しているかを随時チェックできるモニタリングシステムを導入する。
- 「ベ」国の法令に準拠した防火、消火、避難設備を備え、万一の火災時に入院患者や治療中の患者の安全確保と避難ができる計画とする。
- 地震、雷、大風、水害等の自然災害に屈しない堅固な建物とし、停電・断水など都市インフラの機能停止時でも医療を継続できる物資・エネルギーの自立システムを備えた施設とする。
- 事故・災害等で大量発生した救急患者への対処ができる施設とする。また、新型感染症の大流行（パンデミック）を想定した医療活動に対応できる施設とする。

6-1-2. 持続する建築（Sustainable Architecture）

医療技術の進歩や社会ニーズの変化等、将来の医療環境に応じて成長や変化ができるフレキシブルで長寿命の建物を計画する。また、省エネルギー・省資源に有効な技術を導入し、環境負荷と維持管理コストを軽減できる計画とする。

計画・設計における配慮事項は以下のとおりである。

- 自然換気や自然採光を取り入れた、「ベ」国の気候風土に適した建築形態とする。
- 高効率の設備機器の採用と、設備の適正運転を監視・自動制御するシステムの導入により、省エネルギーと温室効果ガスの抑制を図る。
- 高耐久・長寿命の材料・機器を優先的に採用することにより、補修や更新のコストを低減し、建築廃棄物の発生を抑制する。
- 将来の需要の増加が見込まれる部門は、容易に拡張や増築が出来る発展的な建築計画とする。
- 近い将来予想される車社会の到来に対応するため、十分な駐車スペースを確保する。
- 緑化や自然エネルギーの活用を推進し、エコ・フレンドリーな施設とする。
- 「ベ」国の環境法令に準拠するとともに、日本の建築環境総合性能評価システム（CASBEE、下図参照）による性能チェックを行い、日本の優れた環境技術を設計に反映する。

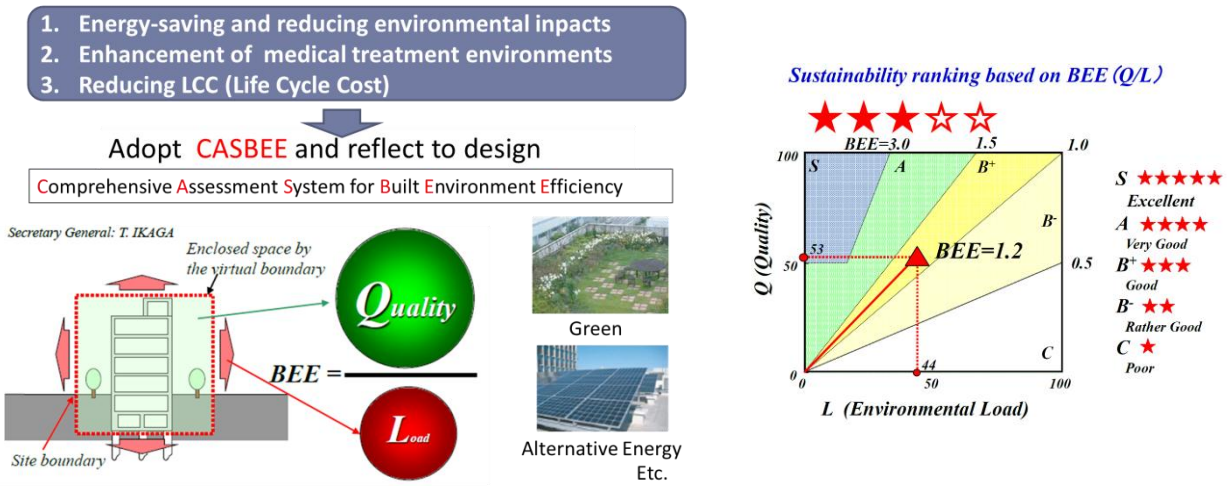


図 6-2　CASBEE（建築環境総合性能評価システム）

6-1-3. インテリジェント・ホスピタル(Intelligent Hospital)

高度医療に対応できる多機能スペースと高品質の設備システムを備え、日本式マネジメントシステムや ICT 技術に対応した高効率・高機能の施設を計画する。

計画・設計における配慮事項は以下のとおりである。

- 柱の制約が少ない大スパン構造により、高度医療施設に相応しいフレキシブルな空間を創出する。
- 患者（家族）、職員、物流の動線を可能な限り分離して、院内交通や物品搬送をスムーズにする。
- SPD や ME センターを導入し、診療物品や医療機器の集中管理と搬送の合理化を図る。
- 空調システムや医療ガスを統合したパネル方式の手術室など、多機能でフレキシブルな治療空間を創出する
- 病棟は、スタッフステーションから病室までの距離が短く見通しの良い空間とするとともに、物品の供給や患者の搬送がスムーズに行える動線計画とする。
- 救急部門から手術室・ICU へは専用の直通動線を確保する。
- 救急部門、手術部門、ICU 部門から検体検査室への臨時搬送システム(気送管)を導入する。

6-1-4. 人が育つ病院（Human Resources Development Hospital）

医療職員の研修や臨床研究のための施設を充実し、「べ」国南部地域の人材育成センターとして他の施設からも随時利用できる計画とする。また、職員の快適な勤務環境を整備するとともに、チーム医療の発展に不可欠なコミュニケーションの促進が出来る施設計画とする。

- 教育・研修プログラムに応じてフレキシブルに利用できる、講堂、講義室、会議室、研究室、実習室等を設ける。
- 教育・研修施設は、他施設からの利用がしやすいように計画する。
- 将来のニーズの増加や、新しい研修内容の導入に伴い、施設の拡張ができる計画とする。
- チーム医療を活性化するために、各病棟、各部門に多職種が集まって討議できるカンファレンスルームを設ける
- 臨床現場にも研修生の実習の場を設けて、より実践的な教育・研修ができるようにする。
- 職員休憩室・職員食堂・リフレッシュラウンジなど、職員のストレスを軽減し、相互のコミュニケーションを活性化出来る福利厚生施設を充実する。

6-1-5. 世界水準の病院（World Class Hospital）

医療安全、インフォームドコンセント、プライバシーの配慮、アメニティ施設の充実、患者家族への配慮など、国際標準の患者中心の施設を計画する。また、外国人・富裕層のための病室や健診センターなど、チョーライ病院のブランドステイタスを生かした収益施設も計画する。

計画・設計における配慮事項は以下のとおりである。

- 清掃がしやすく常に清潔を保ち、利用者がいつでも気持ちよく使える施設とする。
- 身体や知覚に障害のある人が完全かつ円滑に利用できるバリアフリー構造とする。
- ICT 技術により外来待合時間の短縮を図るとともに、外来待合施設の充実を図る。
- レストラン、売店、図書館、礼拝所など患者や家族の利便施設を充実する。
- 患者家族の宿泊施設を整備するとともに、手術室・ICU の付近には付添家族の控室を設ける。
- 標準病室は 6 床収容のキャパシティをもつ 4 床室を基本とし、感染隔離や重症ケアのための個室を各病棟に用意する。差額病室はホテルグレードのアメニティとする。
- 患者への説明や情報提供を促進するために、プライバシーに配慮した面談室や説明室を外来や各病棟に設置する

以下の表はキーワードごとに計画・設計の主なポイントをまとめたものである。

表 6-1　施設計画・設計の主なポイント

キーワード	主な項目	主な配慮事項
安全と安心	• 院内感染の防止 • 環境汚染の防止 • 災害時の医療継続	• 清潔・不潔の動線分離 • 医療排水・廃棄物の処理とモニタリング • エネルギーの自立
持続する建築	• 気候風土への適合 • 成長と変化への対応 • 省エネルギー・省資源	• 自然換気・自然採光、熱負荷の軽減 • 将来拡張へのフレキシビリティ • 高効率、長寿命の機器・材料の採用
インテリジェント・ホスピタル	• 高度医療への対応 • 移動・搬送の高速化 • 供給・情報の中央化	• 自由度の高い大スパン構造の採用 • 患者・職員・物流の動線分離 • SPD、ME センター等の導入
人が育つ病院	• 下位病院への教育・研修 • 医療技術の開発と普及 • チーム医療の促進	• 講堂、講義室、会議室、研修室等の整備 • 研究室、シミュレーションラボ等の整備 • 各部門内に会議室（カンファ）の設置
世界水準の病院	• 患者と家族のアメニティ • 職務環境の改善 • 富裕層・外国人の受入	• 待合室や診療室の充実 • 食堂、ラウンジ等、福利厚生施設の充実 • ホテルグレードの特別室の設置

6-2. 土地利用計画

6-2-1. アクセス

本病院の利用者は、主として省道 10 号線を経由してくると考えられる。敷地西側直近には省道 10 号線に接続する道路（幅員 22m）が計画されているが、こちらからのアクセスでは左折で敷地に入ることになり、大量の交通処理としては好ましくない（「べ」国では車は右側通行であり左折する場合は対向車線を横切ることになる）。よって、敷地の東方約 100mに計画されている道路（幅員 20m）を経由して、敷地東側に右折で入るルートをメインアクセスとする。

救急の入口は、2 方向から迅速なアクセスが可能なように、敷地内の東西横断通路に面して計画する。職員の出勤やサービス車両の入口は一般利用者の混雑を避けるため、敷地北側と西側の側道に設ける。（図 6-3 参照）

6-2-2. 敷地および周辺環境整備

病院へのメインアクセスが敷地東側になることから、開発計画で南側の道路を隔てて計画されている商業ゾーンを敷地の東側に移動することを開発事業者（サイゴン VRG 投資ホールディング会社）に提案している。これにより、病院利用者の利便性が増すことが期待される。

地元行政庁（ビンチャン郡人民委員会)からは、敷地内の緑化率を 30%以上とすることを求められており、景観への配慮として西側と南側の主要道路に面する部分は緑化を促進し、西の保存林から東の公園に到る緑地帯（グリーンベルト）を形成する。

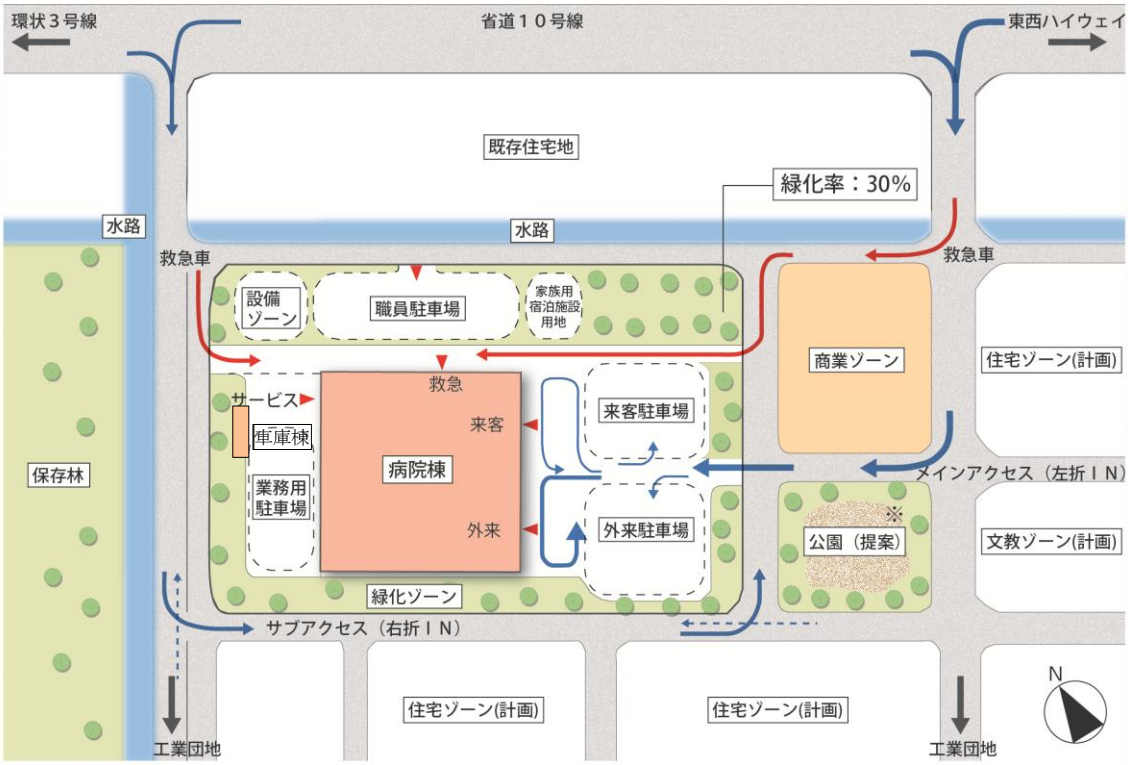


図 6-3　敷地のゾーニングとアクセスの計画

6-2-3. 駐車場

一般利用者用駐車場、職員用駐車場、来客用駐車場、その他業務車両用駐車場、救急車駐車場、バス・タクシーの停車場等を必要に応じて計画する。開院時に必要とされる駐車台数は二輪車 1,230 台、四輪車 488 台程度と予想され、当面は充足されるが、建物の増築や四輪車の増加により空地が少なくなるため、将来は緑地の転用や地下駐車場の建設も検討する必要がある。

なお、公共交通機関の整備も駐車台数の軽減に有効であるため、路線バスの乗り入れやチョーライ病院・チョーライ第二病院間のシャトルバスの運行等もあわせて検討する必要がある。

（必要駐車台数の試算）

1）外来駐車場：１日外来患者数（2,100）×自動車使用率（0.8）×ピーク率（0.5）
＝840 台（二輪 588、四輪 212）

2）職員駐車場：職員数（1,700）×出勤率（0.66）×自動車使用率（0.8）×ピーク率（0.8）
＝718 台（二輪 502、四輪 216）

3）来客駐車場：1 日来客数（500）×自動車使用率（0.8）×0.5（ピーク率）＝200 台
（二輪 140、四輪 60）

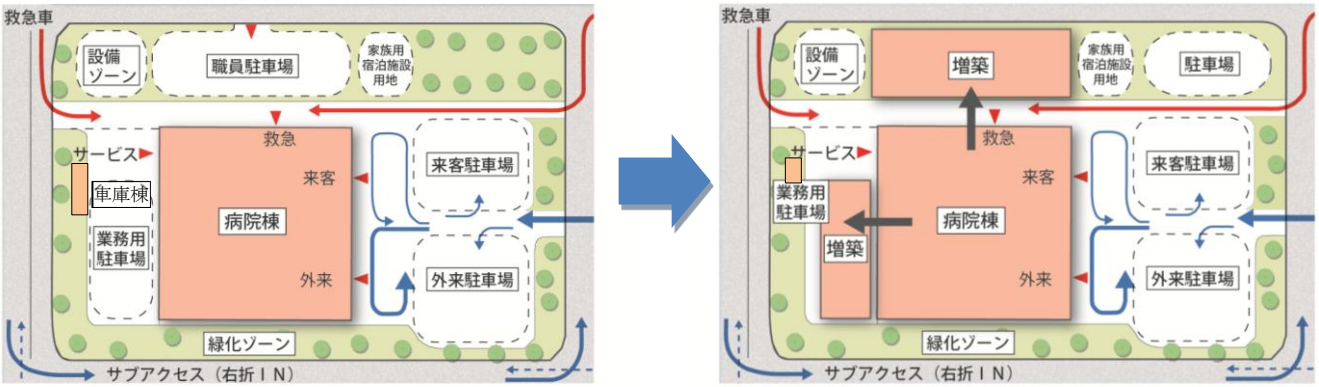
（註）・公共交通機関が未整備のため自動車使用率を 80%とした（うち 2 輪車 70%、4 輪車 30%）
・ピーク率は現チョーライ病院の状況から勘案し、患者・来客用 50%、職員用 80 とした。
・職員数は常勤職員とし、出勤率は 66%（月 20 日出勤）とした。

6-2-4. 病院棟

病院棟はコンパクトな形状とし、敷地中央からやや南西に偏芯した位置に建築する。開院から

10 年後には診療規模が 1.7 倍程度に増えると予想されることから、建物の西側と北側には将来の増築スペースを確保し、外来や中央診療部の比較的小規模な増築は西側に、病棟の増床を含む大規模な増築を行う場合は北側に拡張できるように計画する（図 6-4 参照）。増築した時の職員駐車場は、増築する建物の地下などに確保する。

教育・研修施設については、臨床現場を活用した OJT と連携がしやすいように、講堂等も含め病院棟内に設置する。



開院時　　**将来計画**

図 6-4　将来の増築計画

6-2-5. 付帯施設

(1) 設備ゾーン

インフラの接続が容易で、水路への排水がしやすい敷地北西隅に受水槽、排水処理施設等を集約した設備ゾーンを設置する。

(2) 車庫棟

救急車、検診車など業務用車両 20 台程度を収納できる車庫を設置する。

(3) 患者家族宿舎

遠方から来た患者家族の宿泊施設の建設用地を敷地内に確保する。この施設の建設は今回の円借款除外となるため、ベトナム側が整備する必要がある。

家族宿舎の規模は 200 人程度収容できるベッド数とし、4 ベッドを 1 単位として考え、4 人家族でも使えるように計画する。２階建てで延べ床面積は 2,000 ㎡程度とし、建設費は約１億円（200 億ドン）程度と見込まれる。

第７章　建築計画

第7章 建築計画

7-1. 工事範囲

7-1-1. 円借款に含むもの

分類	内容
土地造成工事	● 病院敷地内の盛土および整地
建設工事	● 病院棟　1棟
付帯施設	● 排水処理施設 ● 車庫棟
外構工事	● 病院敷地内の舗装、駐車場、排水、緑地、外灯、門扉等

7-1-2. 円借款に含まないもの

分類	内容
土地造成工事	● 病院敷地外の盛土および整地 ● 工事用仮設道路の設営 ● 既存住民移転
建設工事	● 家族宿舎 ● その他 7-1-1 に記載のないもの
インフラストラクチュア	● 病院へのアクセス道路の整備 ● 給水、電力、通信ラインの整備及び病院敷地内への引き込み ● 排水路の整備（病院敷地から河川に通じるもの）

7-2. 施設の規模内容

7-2-1. 建築概要

・ 敷地面積：10ha

・ 延床面積：約 100,000 ㎡

・ 建築面積： 約 24,300 ㎡

・ 構造：鉄筋コンクリート造（想定）

・ 階数：地上 10 階・塔屋 1 階（想定）

7-2-2. 設備概要

(1) 電気設備

受変電設備、非常発電設備、無停電電源設備、照明設備、電話・インターネット設備、放送設備、テレビ視聴設備、インターホン設備、ナースコール設備、電気錠設備、防犯カメラ設備、火災報知設備、避雷設備

(2) 給排水・衛生設備

受水槽、高架水槽、給湯設備、LP ガス設備、医療ガス設備、一般排水処理設備、医療排水処理設備、放射性排水処理設備、厨房設備、消火設備

(3) 空調設備

冷暖房設備、換気設備、全熱交換設備、放射性物質フィルター設備、排煙設備、中央監視設備（BEMS 導入）、手術室内装パネルシステム（気密パネルシステム、照明システム、医療ガスシステム、電気絶縁システム、空気清浄システム、放射線防護システムの複合システム）

(4) 搬送設備

エレベーター、エスカレーター、大型気送管設備

7-2-3. 条件設定の根拠

・今計画は、国際基準に対応し高度医療機能の充実を図るばかりではなく、研修・研究機能も合わせ持った医療センターの実現を目指している。更に経営においては日本式モデルである、医療安全、危機管理、感染管理、科学的根拠に基づく医療、患者サービス、電子カルテ、SPD（物品管理システム）、PACS（医療画像管理システム）、外部委託等の導入により、ベトナムにおける病院のマネジメントシステムの基準構築を目指している。

・施設の設計条件は、3 つの設計条件の検討により設定する。
(1)　日本と韓国の類似事例による設計条件の検討
(2)　診療圏の将来予測による設計条件の検討
(3)　現地ヒアリングによる設計条件の検討

・類似事例においては、今計画の施設方針に基づき下記の 4 つの施設条件に合致する病院を選定し、各種機能・規模等の施設条件項目について解析を行う。
【施設選定条件】
1. 病床数が 1000 床程度を有する病院
2. 高度医療機能を有する病院
3. 研修機能を有する病院
4. 管理運営システムが充実している病院

7-2-4. 類似サンプル病院の選定

・上記施設選定条件に合致し、近年竣工した大型先端大学病院（官・民）3 施設と、医療施設が拡大化を進めていた時代の日本と韓国の大型 2 施設を類似サンプル病院として選定する。
【類似サンプル病院】
1. 東海大学医学部附属病院　803 床
2. 帝京大学医学部附属病院　1154 床
3. 金沢大学医学部附属病院　838 床
4. 三星メディカルセンター　1099 床
5. 大阪市立総合医療センター　1063 床

・類似サンプル病院の検討における施設概要の想定
①規模・機能条件
ア）病床数　：1,000 床
イ）施設面積　：100,000 ㎡
ウ）個室率　：20%程度
エ）標準病室の病床　：4 床
オ）外来診察室、処置室等：130 床程度
カ）手術室　：20 室程度
キ）放射線診断室　：18 室程度
ク）血管造影室　：4 室程度
ケ）放射線治療室　：2 室程度
コ）核医学　：4 室程度
サ）大講堂　：1 室

・類似サンプル病院別施設規模・機能比較分析表を参照（別添資料 6）

②各部門別面積概要の想定

病棟部	40,980 ㎡
一般病棟	37956 ㎡
ICU・CCU	3023 ㎡
外来部	10,871 ㎡
一般外来	8885 ㎡
リクエスト外来	843 ㎡
救急部	1,142 ㎡
診療部	17,707 ㎡
検体検査	2,913 ㎡
生理検査	1,170 ㎡
内視鏡	860 ㎡
放射線部	3,748 ㎡
放射線治療	1,176 ㎡
核医学検査	1,043 ㎡
手術部	3,977 ㎡
分娩部	283 ㎡
リハビリ	1,063 ㎡
血液透析	520 ㎡
特殊診療室	948 ㎡

供給部	15,637 ㎡
薬局	1,422 ㎡
材料滅菌室	1,018 ㎡
輸血部	232 ㎡
給食室	1,725 ㎡
洗濯室	366 ㎡
保管搬送室	1,813 ㎡
機械室	9,058 ㎡
管理部	15,103 ㎡
運営関係	10,514 ㎡
厚生関係	4,589 ㎡

・類似サンプル病院別部門面積比較分析表を参照（別添資料 7）

7-2-5. 設計条件の設定

(1) 設計条件設定方法

・3 つの設計条件の検討における、(1)日本と韓国の類似事例による設計条件の検討資料に基づき、打合せ用概略設計図を作成し、現地各部門とのヒアリングと診療圏における将来予測規模設定等を考慮し、設計条件の設定を行う。

(2) 設定設計条件の概要

①規模・機能条件

ア）病床数　：1000 床（今事業条件）
イ）施設面積　：100,000 ㎡程度
ウ）個室率　：20%程度
エ）標準病室の病床：4 床
（6 床収容可能な大きさとする）
オ）集中治療室　：106 床程度
（ICU・CCU・HCU・EICU・NICU 等）
カ）手術室　：20 室程度
キ）放射線診断室　：18 室程度
ク）血管造影室　：4 室程度
ケ）放射線治療室　：2 室程度
コ）核医学　：2 室程度
サ）大講堂　：1 室

・類似サンプル病院別施設規模・機能比較分析表を参照（別添資料 6）

②各部門別面積概要（参考）

病棟部	40,800 ㎡
一般病棟	37,000 ㎡
ICU・CCU	3,800 ㎡
外来部	12,500 ㎡
一般外来	10,500 ㎡
リクエスト外来	800 ㎡
救急部	1,200 ㎡
診療部	18,550 ㎡
検体検査	3,000 ㎡
生理検査	1,200 ㎡
内視鏡	850 ㎡
放射線部	3,500 ㎡
放射線治療	1,000 ㎡
核医学検査	800 ㎡
手術部	4,500 ㎡
分娩部	350 ㎡
リハビリ	1,150 ㎡
血液透析	750 ㎡
特殊診療室	1,450 ㎡

供給部	14,250 ㎡
薬局	1,900 ㎡
材料滅菌室	1,300 ㎡
輸血部	400 ㎡
給食室	1,900 ㎡
洗濯室	450 ㎡
保管搬送室	2,000 ㎡
機械室	6,300 ㎡
管理部	13,900 ㎡
運営関係	11,000 ㎡
厚生関係（屋外車庫・倉庫を含む）	2,900 ㎡

・類似サンプル病院別部門面積比較分析表を参照（別添資料 7）

7-3. 建築計画

7-3-1. 外部入口計画

・外来の主アクセス側である東側に面して、外来・病院・健診入口を設け、大きな連続した車寄せのキャノピーでつなぎ、車やバイクを分かりやすくアクセスさせることで、各入口に来院者をスムーズに誘導できる計画とする。
・救急入口は時間外入口と共用とし、敷地内の東西横断通路に面して計画し、2 方向によるホーチミン市や南部エリアからの迅速なアクセスが可能な配置とする。
・時間外スタッフ入口は、救急入口と隣接して配置し、防災センターに隣接させ施設セキュリティの徹底化が図れる計画とする。
・物品搬入は西側からのアクセスとし、外来・救急動線と交錯のないように、スロープを設け、2 階からの搬入とすることで、効率的物品搬送が可能な計画とする。
・ご遺体は建物西側よりお見送りする計画とし、病棟高層部からの視線に配慮し大型のキャノピーを設けた計画とする。

7-3-2. 内部施設計画

(1) 外来部門

・外来患者がそれぞれの外来や診療部門に分かりやすくアクセスできる平面計画とする。
・効率的な運用を図るため、患者とスタッフ動線を明確に分離したブロック受付システムや、外来各科の処置を中央化した中央処置室を計画する。
・総合受付には初診窓口・再診窓口を別々に設け、再診受付機・自動精算機も設置可能なエリアを確保する。
・紹介・入退院患者専用の相談スペースを設け、効率的運用が可能な計画とする。
・各外来診察室は患者 1 人ずつ対応できる十分な室数を確保し、外来部門に隣接してレストランやカフェ、ATM 等の利便施設を配置し、患者アメニティーの向上が図れる計画とする。
・外来部門は自然の通風や光を積極的に導入するため、大きな中庭や吹き抜けを設け、地域の自然特性に十分配慮した計画とする。

(2) 外来化学療法センター

・薬剤部からの利便性や外来患者の治療が長時間となるため、建物内の環境の良い東側端部に計画する。
・化学療法室の治療病床数については今後協議が必要である。

(3) 健診センター

・外来患者入口と明確に分離し、専用出入口を設けた健診専用エリアを設け、人間ドックやがん検診等の高度予防医療を提供できる計画とする。

(4) 救急・災害医療部門

・ヘリポートを設置し、広範な地域の重症患者への対応、大規模災害時の患者搬送・スタッフの派遣等に活用できる計画とする。
・救急入口は、複数の救急車に対応できる適切な停車スペース（4 台程度）を確保し、集中時の迅速な救急対応が可能な計画とする。
・救急部門は放射線診断・血管撮影・内視鏡部門と隣接させ、迅速な診断・治療が可能な計画とする。
・搬送エレベーターを救急部門と隣接させ、手術部門・集中治療部門へ直結できる計画とする。
・緊急の検体検査に対応する為、検査部へ直結する搬送設備を計画する。
・日本におけるヘリポート(場外離着陸場)の制限表面規制資料を参考に添付する。
(資料 8 参照)

(5) 入院部門

・病棟階は日本式病院運営の実現を考慮し、日本の急性期病院で一般的な 1 看護あたり 44 床程度とする。また「べ」国の病院の高さ制限を踏まえて 1 フロア 4 単位を基本とする。
・病室は 4 床・1 床室を基本に計画を行い、病棟運用や災害時に対応できるように 4 床室は 6 床まで収容できる大きさの計画とする。
・個室率は 20%程度確保し、病棟運営の効率化と患者アメニティーの向上を図れる計画とする。
・9 階の 4 看護単位は全て個室で構成し、富裕層や外国人などの利用に対応できる計画とする。
・感染対応病棟を専用に設けたが、詳細については今後の協議とする。
・スタッフステーションは、病室への看護動線短縮を考慮した配置計画とする。
・病棟各階に研修スペースを設け、教育・研修の充実を図れるようにする。
・ICU 部門には緊急検体検査に対応する為、検査部へ直結する搬送設備を計画する。
・病棟階は吹き抜けを各所に設け、自然通風や自然採光に十分配慮した計画とする。
・将来の患者増加に対応するため、敷地北側に将来病床を増築できるエリアを確保する。
・付き添い家族のための宿泊ゾーンを敷地北東部に確保する。

(6) 血液透析部門

・外来患者および病棟からの利用を考慮し、搬送エレベータコアに近接配置させ、双方からアクセスしやすい計画とする。

(7) 手術部門

・手術部門は集中治療部門や中央材料・滅菌部門と同一フロアとし、清汚管理に十分留意し、運営の効率化が図れる計画とする。
・汎用対応の手術室のほか、大型の特殊手術室としてダ･ヴィンチ手術室やハイブリット手術室の導入が図れる大きさの手術室を計画する。
・搬送エレベーターを手術部門と直結させ、各病棟階や救急部門からの迅速なアクセスが可能な計画とする。
・緊急の検体検査に対応する為、検査部へ直結する搬送設備を計画する。

(8) リハビリテーション部門

・増加する脳卒中・心筋梗塞・外傷等の患者へ対応するため、外来患者や入院患者にも利用しやすい位置にリハビリ部門を計画する。
・十分なスペースを確保すると共に、屋外リハビリエリアも設け、リハビリ部門の効率的運用が図れる計画とする。

(9) 臨床検査部門

・検体検査部門は各検査機能を集約して中央化を図り、外来患者の採尿・採血は外来患者が分かりやすく利用しやすい位置に計画する。
・搬送エレベーターを臨床検査部門に隣接・直結させ、病棟や手術室から迅速に検体を搬送できる計画とする。
・生理検査部門も外来患者が利用しやすく、入院患者も搬送しやすい位置に計画し、効率的な運営が可能な計画とする。

(10) 放射線診断・治療・核医学部門

・放射線診断と治療・核医学部門は隣接させ集約配置することにより、連携が図れる計画とする。
・この部門は医療技術や機器変化が激しい部門であり、将来変化に十分に対応するため、廊下端部のオープン化や増築エリアの確保など、増築がスムーズにできる計画とする。

(11) 内視鏡部門

・外来部門から分かりやすく、救急部門に近接させ緊急対応が図れる計画とする。
・搬送エレベーターを内視鏡部門に隣接させ、病棟からの利用にも配慮した計画とする。

(12) 栄養管理部門

・外部からの食材搬入や病棟への食事搬送の迅速化を考慮し、2 階北側の SPD 部門と連続させた計画とする。
・病棟へは専用の配膳エレベーターを設け迅速化が図れる計画とする。

(13) 薬剤部門

・薬剤部門は薬品の搬入・管理を考慮し、搬送ホールを中心に他の SPD 関連部門と一体で 2 階に計画する。
・搬送エレベーターを薬剤部門に直結させ、病棟や外来等各部門に迅速な供給ができる計画とする。

(14) 中央材料・滅菌部門

・手術部門と隣接させ、滅菌物の迅速な供給が可能な計画とする。
・部門内は洗浄・消毒・組み立て・滅菌・保管および供給のエリアを明確に区分し、ワンウェイで効率的運営が可能な計画とする。
・病棟等の手術部以外へのスムーズな供給や救急患者の増加により見込まれる緊急手術にも充分対応できる計画とする。

(15) 物品管理部門

・物品を管理する SPD 部門は、迅速で効率的施設運営を行うため、外来患者・スタッフ・救急動線と明確に分離し、2 階に計画する。

・物品管理部門は搬送ホールを中心に配置し、搬送エレベーターに隣接させ、迅速な物品検収・保管・払出しが行え、効率的運営が可能な計画とする。

(16) 地域医療連携部門

・関連病院との連携、リファラルシステムの強化を図るため、地域医療連携部門を外来部門に近接配置する。また、病院入口に隣接し講堂を配置し、地域連携や研修の利便性を図ると共に、エレベーターを近接配置して最上階の研修部門との連携が図れる計画とする。
・紹介患者へは外来入口に隣接した相談窓口で対応し、紹介患者の受付相談環境の向上を図れる計画とする。
・相談窓口は地域医療連携部門に隣接させ、十分な連携が図れる計画とする。

(17) 事務・管理部門

・事務・管理部門は業務の効率化を図るため、医局・研修センターと同フロアとし、10 階に計画する。
・医局は研修センターにおける研修部門・研究部門と一体で配置し、「教育・研修・研究病院」として、十分な連携と機能向上が図れる計画とする。
・大講堂は 1 階に配置し、教育・研修に対応する他、災害時やパンデミック時に臨時診療・収容エリアとして利用できるよう計画する。
・外部へ別棟で公用車庫等（25 台及び整備・倉庫等）を計画する。

7-3-3. 災害・パンデミック対応

・台風、水害等の自然災害へ対応するため、敷地造成レベルを極力高く設定する。また、災害時における大量の被災者に対応するため、院内に備蓄倉庫を確保し、キャノピーや仮設テント設置により雨の当たらないトリアージスペース確保、外部から直接利用できる検診部門やレストラン、エントランスホール等の仮設診療エリアへの転用、講堂への患者臨時収容など、自然災害に十分対応可能な計画とする。
・パンデミック発生時は、大量に来院する患者に対応する為「発熱外来」エリアを設置し、感染遮断ラインを明確に設定できる計画とする。病院正面患者及び職員入口を封鎖し、南側に患者仮設病院入口を設け、職員は北側の時間外入口を利用し、一般診療エリアと「発熱外来」エリアを明確化ができる計画とする。各種診断装置を備えた検診部門を仮設「発熱外来」診療スペースとし、また外部から直接利用できるレストラン、講堂を「発熱外来」患者臨時収容スペースとして利用できる計画とする、また、感染病棟とは患者臨時収容スペースと専用エレベーターで連結させ、一体的な運営が可能な計画とする。
・災害時における施設対応はパンデミック時における施設対応図を参照。
（別添資料 9 参照）

7-4. 概略設計図（別添資料 10 参照）

・ 概略設計図は本計画における病院の基本的なコンセプトを表現した図である。基本設計においては第 11 章 11-1 における建築関連基準に基づき設計を行うこととする。

7-4-1. 配置計画図

7-4-2. 断面計画図

7-4-3. 各階平面計画図

第 8 章　構造計画

第8章 構造計画

8-1. 構造基本方針

施設計画に必要となる地形・地質、土質、水理地質、地盤性状および気象、風土等に関し、自然条件調査結果と十分な分析により構造計画を行う。

本計画建物は病院機能と安全性を考慮した鉄筋コンクリート造を基本とし、災害時でも建物性能が損なわれることのないよう高耐震性を確保し、高品質を維持する計画とする。

- 平面計画および断面計画は建築設備を十分加味しバランスの図られた計画に留意する。
- 建物内部空間の機能性に配慮した柱配置でプランの自由度と設備配管等のフレキシブル性に配慮する。
- 各荷重に対して部材の強度・耐久性・耐火性を確保するとともに、有害な変形や振動を起こさないようにする。
- 塩害浸水対策として建物周囲に遮水壁等の配慮や鉄筋に対するコンクリートのかぶり厚を増す等で長寿命躯体の耐久性を確保する。

8-2. 構造計画概要

8-2-1. 建物規模

地上 10 階、PH1 階（耐震構造）

8-2-2. 構造種別

鉄筋コンクリート造を基本とする。

8-2-3. 架構形式

耐震壁付きラーメン構造

8-2-4. 基礎形式

杭基礎を基本とする。（支持層は建物荷重を安定支持できる堅固な層とする）
・地盤調査実施後、詳細検討により選定する。

8-2-5. 設計荷重

地震荷重、風圧力、水圧等は「べ」国基準（または同等基準）に従う。

8-2-6. 設計上準拠する基準・指針等

「べ」国建築基準法、他規準（または同等基準）等に従う。

8-2-7. 使用材料

以下の「べ」国規格材料（または同等規格）を適切に組み合わせ採用する。

- コンクリート
- 鉄筋
- 鉄骨

第 9 章　設備計画

第9章 設備計画

9-1. 電気設備

9-1-1. 基本方針

病院の性格、特性を十分に理解し、将来の医療の発展、社会の公益、患者サービス等に寄与するシステムを構築する。これらを実現するために、電気設備分野における日本の先進技術やノウハウなども導入することにより、「ベ」国の文化・風土・社会経済に適応した先進的かつ永続的な病院を創設する。

電気設備計画に当たっては、以下の 3 つのキーワードを基本方針とする。

(1) 停電時や災害時に医療機能を失わない施設

- 電力引込は設備点検や送電線の事故による停電等を考慮し、複数回線引込を計画する。
- 全ての送電が遮断された場合を考慮し、電力供給の継続を可能とする非常電源設備を計画する。

(2) 患者サービスや療養環境の向上

- 高度情報システムの構築に柔軟に対応できる設備スペースや配線ルートを確保する。
- 落着いた安らぎ感のある雰囲気を作るため、「ひかり」をテーマとした照明計画とする。
- 診療・治療など医療行為に最適な照明計画とする。

(3) 省エネルギー・環境配慮

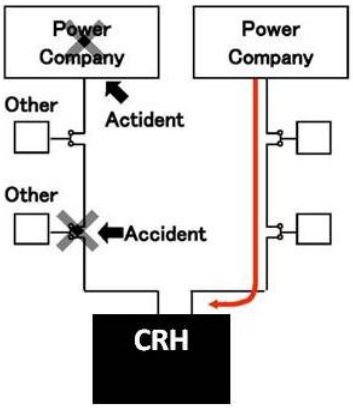
- 自然採光や自然換気の利用による照明や動力設備エネルギーを削減する。
- 省電力機器や高効率機器の採用によりエネルギーロスを低減する。
- 日常メンテナンスや機器更新がスムーズに行える建築計画や設備機器配置とする。

9-1-2. インフラストラクチャー計画

(1) 電力引込

電力ケーブル引込方式は以下の点に留意し、2 回線引込（異系統 2 変電所）で計画する。

- 地域の拠点病院であり、停電や災害時においても医療機能を損なわない。
- 変電所または送電網事故時の電力供給途絶時において、停電時間がなるべく短いこと。



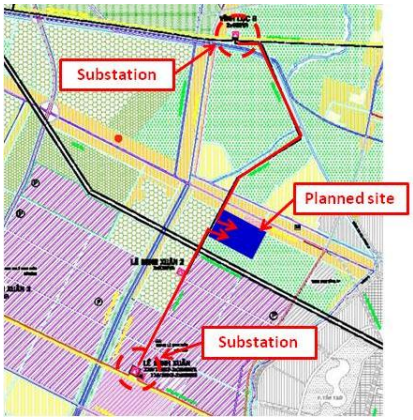


図 9-1　電力引込方式と供給ルート

計画敷地への引込位置は建物の位置や増築エリアに留意し計画する（図-9-1）。

上記計画を基に商工局（DOIT）と以下の内容を確認した。

- 電力引込は 2 回線引込とする。
- 病院運用開始までにインフラ整備工事を完了させることは可能である。
- 商工局、ビンチャン郡人民委員会、電力公社において、変電所の系統や配電ルートについては早急に調査を行い決定する。チョーライ病院にも参画を願う。

(2) 通信引込

通信ケーブル引込方式の選定には以下の点に留意し、2 ルート引込で計画する。

- 地域の拠点病院であり、災害時においても通信機能を損なわない。
- 計画敷地への引込位置は建物の位置や増築エリアに留意し計画する（図 9-2）。

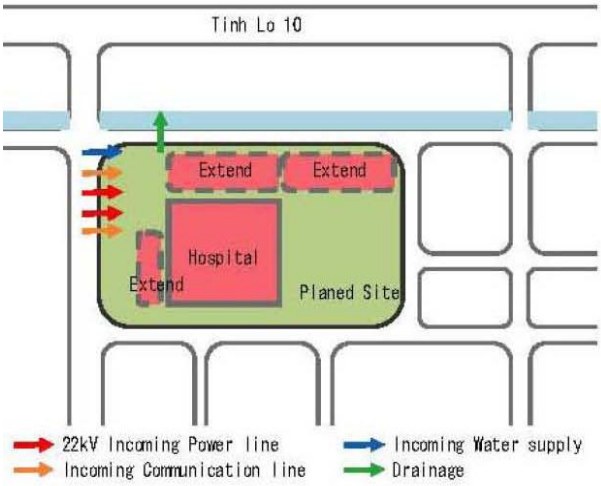


図 9-2　インフラストラクチャー計画図

9-1-3. 電力設備

電力の安定供給を実現するために商用電力は多回線（異系統 2 回線）受電で計画する。非常用発電機は複数台設置することにより、安定した電力供給を確保する。（図 9-3）。

また洪水による浸水対策として、電気室、発電機室の配置は地上階を避ける。

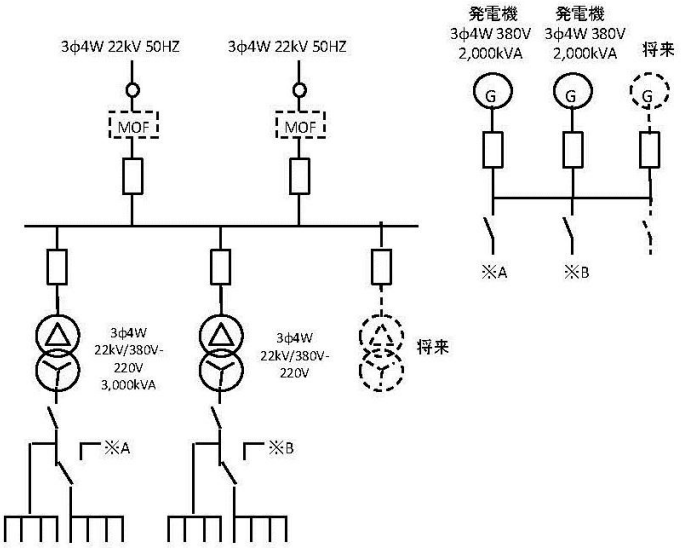


図 9-3　電力配電概念図

受変電設備は医療機能に必要な電気容量を十分に確保するが、増築等により電力不足となった場合を考慮し、変圧器の増設スペースを確保しておく。契約電力は 2800kVA と想定する。

停電時のバックアップ電源として非常用発電機の設置を計画する。
現チョーライ病院は需要電力 5,100kVA に対し 1,000kVA の発電機を 3 台保有しており、約 60%の電力を賄っている。停電時における運用は、空調設備を除く全負荷に発電電力を供給しており、発電量に余裕があれば空調設備に供給している。
類似施設においては需要電力容量の約 70%程度の電力供給が可能な発電機を保有していることも鑑み、当計画では需要電力の約 70%を確保するよう計画する。
増築等により発電電力が不足となった場合を考慮し、発電機の増設スペースを確保しておく。

また発電機電圧が確立するまでのバックアップ用として無停電現装置(UPS)の設置を計画する。商用電源停電時に無瞬断で電力供給を行う必要のある負荷として、手術室や ICU などで使用される生命維持装置や無影灯などがある。
電力供給対象は手術室、ICU、CCU、SCU、EICU、NICU、救急病床、心カテ等とする。
情報設備用無停電電源装置を医療用とは別に設ける。

9-1-4. 照明計画

多種多様な空間により構成される医療施設においては、医療従事者や患者への十分な配慮のもと、医療環境や作業環境に配慮した照明計画に留意する必要がある。また、空間デザインとの調和を図りながら、機能性、作業性、デザイン性、省エネルギーや環境配慮において、以下にあげる要素について留意する必要がある。

(1) 照度基準と照度設定

照度設定については JIS 基準の中位程度を計画の目安とする。

(2) メンテナンスへの配慮

- ランプ寿命の長い種類を選定する。
- ランプ種別はできる限り統一化を図る。
- メンテナンスの容易性に考慮し、空間デザイン計画との整合性を図る。

(3) 省エネルギーへの配慮

- 日本の高品質な LED 器具を主体的に計画する。
- 自動点滅方式（センサー等）により、照明器具の無駄な点灯防止を図る。

9-1-5. 情報・通信設備計画

電気設備計画では高度化する ICT に対し、設備増設や更新などにおいても柔軟に対応できる設備設置スペースや設備シャフト計画を行う。

9-1-6. 防災計画

(1) 防災・防犯監視の一元化

大規模施設の施設管理には、火災報知、消火、避難、防犯等の各システムを一元化した防災設備ネットワークを組み、防災センターによる集中管理が可能なシステムの構築が必要である。

(2) 燃料備蓄

長時間の停電に備え燃料を備蓄する。

(3) 電気室の配置

電気室や発電機室は 2 階に配置し、想定外の洪水に備える。

9-1-7. 省エネルギー・環境配慮計画

(1) 高効率機器

・ 日本の高品質な LED 器具を主体的に計画する。

(2) エネルギーロスの低減

・ 計量区分の細分化により施設内エネルギー使用量の把握と予防保全の徹底。
各部門のエネルギー使用量をビルエネルギーマネージメントシステム（BEMS）を用い把握することにより、エネルギー使用の適正化と予防保全と同時に機器の長寿命化を図る。

9-2. 給排水設備

9-2-1. 基本方針

給排水設備計画に当たっては、以下の 3 つのキーワードを基本方針とする。

(1) 安全性…断水時や災害時に医療機能を失わない施設

・ 断水に備え十分な給水量の確保を計画する。
・ 防火区画の形成と「ベ」国消防法に対応した消火設備を計画する。

(2) 国際化…患者サービスや療養環境の向上

・ 院内感染防止および衛生管理に適した衛生器具を計画する。
・ 長寿命機器・配管材料（SUS）を採用する。
・ 社会の進歩や変化に追従できるフレキシビリティーと建物を永く使用するための易管理性を十分に考慮に入れた計画とする。（フリーアクセスフロア：床上配管）

(3) 省エネルギー・環境配慮

・ 高効率機器・医療ガス先端機器を採用する。
・ 「ベ」国環境保護法に適応した排水処理設備を計画する。

9-2-2. インフラストラクチャー計画

(1) 上水道

・ 敷地西側の道路内に布設予定されている給水本管より引込む。
・ 省道 10 号線に敷設されている給水本管 400φから計画敷地西側道路までの引込み管は、「ベ」国ビンチャン郡人民委員会により敷設する。

(2) 下水道

・　生活排水は「べ」国排水基準に準拠する排水処理を行い、敷地の計画指定水路に放流する
・　雨水排水は別系統で敷地の計画指定水路に放流する

9-2-3. 給水設備

(1) 給水方式

給水方式は、受水槽＋高置水槽重力方式を選定する。
（給水量の増加に対応できるシステムとする。）

(2) 給水系統

・　給水系統は上水系統と雑用水系統の 2 系統とする（図 9-4）。
・　洗面器・流し等の飲料水を上水系統とし、大小便器等の洗浄用・冷却塔の補給水等を雑用水系統とする。

(3) 給水量の想定

1 日給水量は、病院の病床数が 1,000 床であることおよびチョーライ病院の 1 日使用水量（約 1,100 L/day・床）および日本の標準給水量（400～1,000 L/day/床）より下記と想定する。節水器具の採用により現チョーライ病院より 10%削減した給水量とする。

1日給水量　Q =1,000床×　1,000 L/day・床＝1,000,000 L/day

上水と雑用水の割合を6:4とすると、
上水１日使用量　　600 m3／ d
雑用水１日使用量　　400 m3 / d

(4) 受水槽

上　水　:　600 m3　（１日給水量の貯留・ステンレス製）
雑用水　:　800 m3　（１日使用水量の2日分・床下ピット）

給水系統図

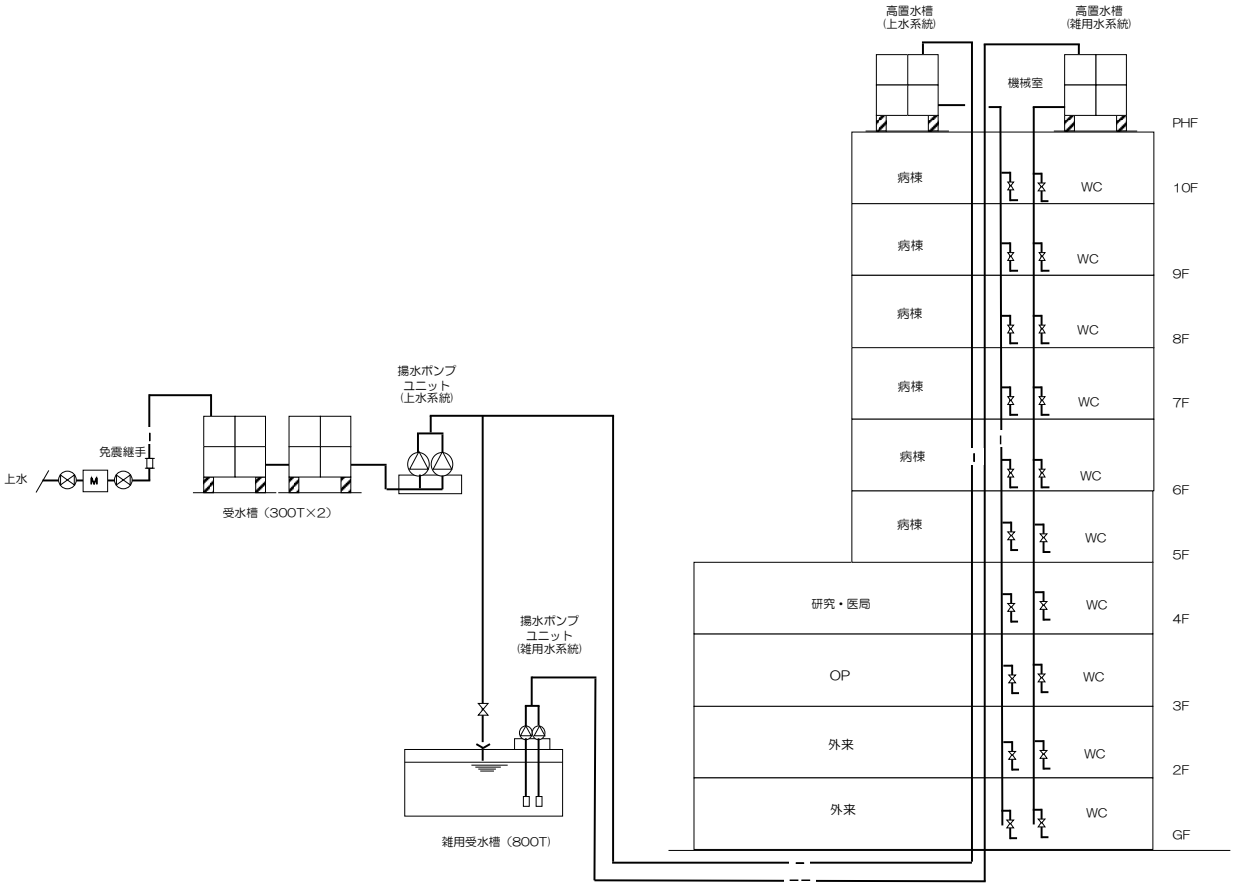


図 9-4　給水系統図

9-2-4. 給湯設備

給湯方式

・　局所給湯方式は、貯湯式電気湯沸器によるシャワー室への給湯とする。

9-2-5. 排水設備

院内から排出される排水は、下記の 8 系統に分けられる。（図 9-5 参照）

・　生活系排水は、建物内では汚水・雑排水の分流式とし、屋外第 1 桝以降で合流させ、排水処理施設にて処理後に計画指定水路へ接続放流する。
・　検査系排水は発生室内において原廃液および一次洗浄廃液を種別に応じてタンクに収集する。
・　二次洗浄廃液以降を検査系排水として中和処理槽に集めて処理を行い、排水処理施設に放流する。
・　厨房系排水の水質は、高 BOD、高ノルマルヘキサン抽出物であるため、排水処理施設により、処理を行い計画指定水路に放流する。
・　人工透析排水は、高 BOD のため、上記厨房系排水の処理装置にて処理を行い下水道に放流する。
・　洗濯系排水は、貯留し、排水の均一化を行って、pH を調整して、下水道に放流する。
・　RI 汚染排水の処理は保管法（減衰法）を原則とし、必要に応じて希釈法を併用するものとする。
・　感染症病棟排水、解剖室排水および感染の恐れのある排水は単独配管とし、滅菌消毒処理後一般生活排水に放流する。
・　雨水は、専用配管にて計画指定水路へ放流する。

9-2-6. 排水処理設備

第一次調査結果を踏まえ、排水処理設備は以下の 3 系統とする。

(1) 合併処理浄化槽

病院から排出される一般生活排水、厨房排水、洗濯排水を「ベ」国排水基準値以下に処理する。

(2) 医療排水処理設備

検査室、解剖室、人工透析室から排出される薬品系排水を「ベ」国排水基準値以下に処理する。

(3) RI 排水処理設備

RI 管理区域よりの排水を、貯留槽に導き半減期の減衰を行い、希釈槽により希釈し排水モニターによって濃度を測定し、許容値以下を確認後、一般生活排水に放流する。

(4) 排水水質基準

「ベ」国における病院の排水排出基準は以下のとおり。

表 9-1 「ベ」国病院排水排出基準

区　　分	項　　目	基準値
QCVN40:2011	水素イオン濃度（pH）	6.5～8.5
	生物化学的酸素要求量（BOD）	30 mg/L 以下
	浮遊物質量（SS）	50 mg/L 以下
	鉱油類含有量	5 mg/L 以下
	動植物油脂類含有量	10 mg/L 以下
	フェノール類含有量	0.1 mg/L 以下
	銅含有量	2 mg/L 以下
	大腸菌群数	3,000 個／cm3 以下

排水の処理系統図

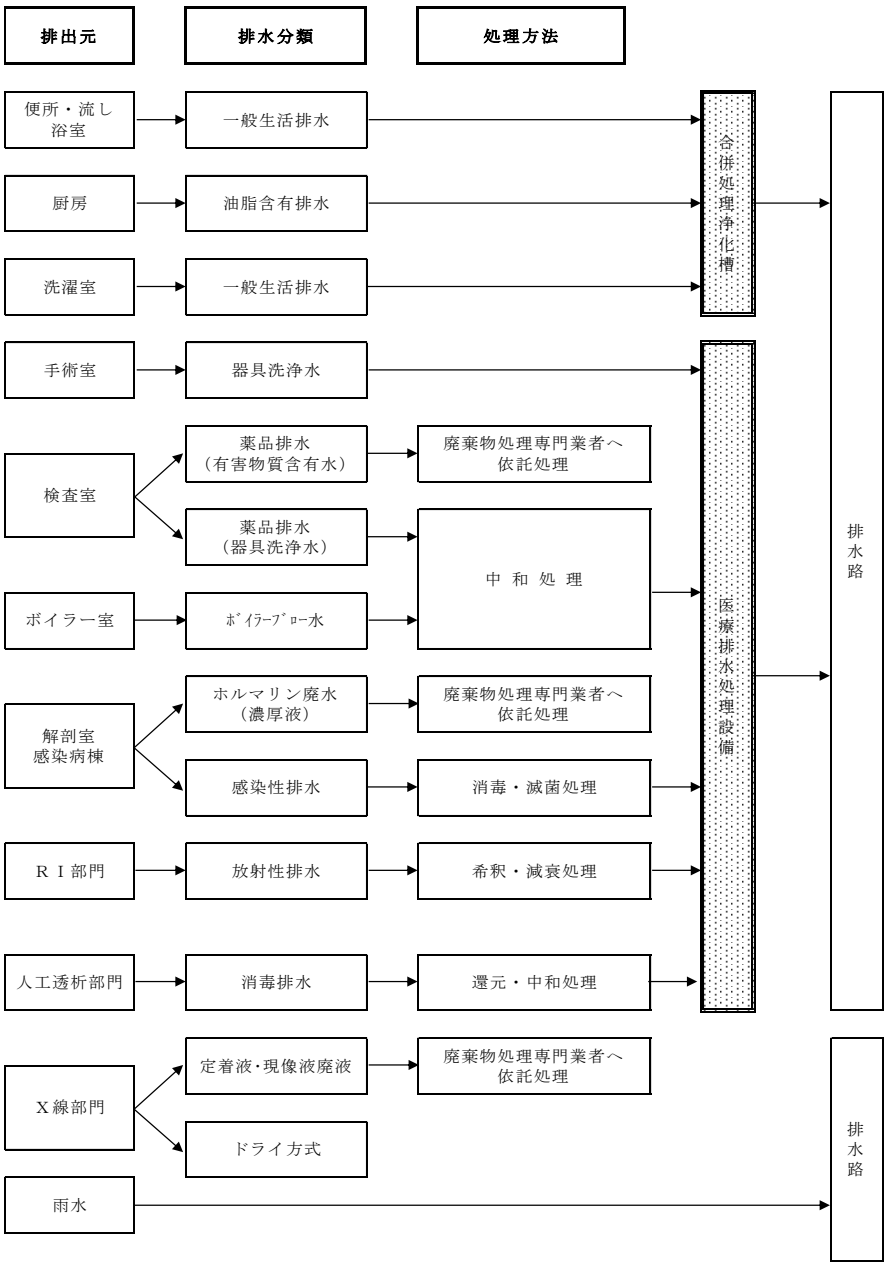


図 9-5　排水処理系統図

9-2-7. 衛生器具設備

(1) 基本的事項

- 清潔を維持し易く、安全で取扱いが容易であり、堅固なものを使用する。
- 節水型器具を使用し、給水使用量の約 10%程度の削減を図る。
- 院内感染・衛生管理のために、必要か所に非接触型水栓を設置する。

9-2-8. 消火設備

(1) 設置基準

「べ」国消防関係法規、および所轄消防署の指導に準拠して計画する。

(2) スプリンクラー設備

消防法により全館にスプリンクラーヘッドを設ける。

(3) 不燃性ガス消火設備

手術室、ICU、X 線室、ボイラ室、電気室、発電機室、コンピューター室、中央監視室、病歴室、電話交換機室等に不燃性ガス消火設備を設ける。

9-2-9. プロパンガス設備

プロパンボンベ庫に強制気化装置を設置し、ガスメーターを経た後、所定の箇所へ供給する。ガス使用場所には、ガス漏れ警報器を設ける。

9-2-10. 医療ガス設備

(1) 医療ガス設備の種類

- 酸　　素（O）……液酸タンク（定置式）＋気酸予備ボンベ
- 笑　　気（N）……ボンベ
- 窒　　素（N2 ）……ボンベ
- 炭酸ガス（CO2）……ボンベ
- 圧縮空気（A）……空気圧縮機、タンク（除菌フィルタ付）
- 吸　　引（V）……吸引ポンプ、タンク
- 余剰麻酔ガス排出装置（Ex）

(2) 供給方式

- 酸素は屋外に液酸タンク（定置式）を 2 基設置し、専用マニホールドにて所定の室のアウトレットに配管供給する。なお、液酸タンク補修時等を考慮して、予備酸素ボンベを設ける。
- 笑気､窒素および炭酸ガスは建物内医療ガスボンベ庫に各々ボンベを設置し専用マニホールドにて所定の室のアウトレットに配管供給する。
- 圧縮空気は機械室に空気圧縮機、空気槽、除菌フィルタ除湿機、および減圧装置を設置し、これより所定の室のアウトレットに配管供給する。
- 吸引設備は機械室に吸引ポンプ、タンク等を設置し、これより所定の室のアウトレットに配管し吸引する。
- 安全対策として、圧力低下・残量表示の警報設備を設置する。

9-3. 空調設備

9-3-1. 基本方針

空調設備計画に当たっては、以下の 3 つのキーワードを基本方針とする。

(1) 安全性…故障時や災害時に医療機能を失わない施設

- 機器類等の相互間のバックアップを確立させ故障時、点検時にも対応できる方式とする。
- 耐久性があり、保守管理の容易な設備とする。

(2) 国際化…患者サービスや療養環境の向上

・　院内感染防止および衛生管理に適した設備計画とする。
・　長寿命機器・配管材料（SUS）を採用する。

(3) 省エネルギー・環境配慮

・　新病院においては、空調面積の増加等により電気料金の増加が見込まれため、
・　熱源システムは、高効率機器を導入するとともに、冷凍機、ボイラー等の台数制御運転による高効率化を計画し、 エネルギー使用量の軽減を計る必要がある。
・　各設備の運転管理の簡易化、自動化により保守管理の省力化を計る。

9-3-2. 熱源設備

(1) 熱源設備計画

想定冷熱源負荷

建築床面積 A1＝　約　100,000 m2

単位冷熱源装置容量　q＝　100 W/m2　（「べ」国および国内類似施設平均値）
（冷房面積あたり140 W/m2×70%）

冷熱源装置容量　Qrl＝A1・q
＝　10,000,000　W　＝　約10,000　kW
＝　約　2,850　USRT（1USRT=3024 Kcal/H=3515W）
→　　3,000　USRT

(2) 熱源機器

冷凍機	1,000 USRT	×	4台（1台予備）
蒸気ボイラ	2,000 kg/h	×	2台　（1台予備）

9-3-3. 空調設備

(1) 設計条件

・外気設計条件（「べ」国気象データー、設計標準）

一般　系統	36	℃DB	63 %
時間外系統	36	℃DB	63 %

※DB（℃）乾球温度　　x（%）相対湿度

・　室内設計温度

日本病院設備協会規格『病院空調設備の設計・管理指針』　HEAS-02（1998）

	夏	期
	DB（℃）	RH（%）
病室系統	26.0	55
居室系統	26.0	55
手術室系統	22～26	55

(2) 空調方式

- 一般系統の空調方式はエアハンドリングユニット（全熱交換器付）とする。
- 機器発熱が大きな室等についてはパッケージ形空調機を設置する。
- 外来および病棟部門は個別制御が可能なように､ファンコイルユニット＋外気処理方式とする。

9-3-4. 換気設備

(1) 換気方式

「べ」国換気設備基準に準拠し、室内で発生する粉じんおよび臭気等を除去する目的で換気設備を設置する。

(2) 全熱交換器

排気空気と給気空気の熱交換を行うことで、省エネルギーを図る。

9-3-5. 排煙設備

「べ」国法令に準拠して必要とされる室、廊下、ホールおよび自然排煙にて対応出来ない部分に機械排煙設備を設置する。

9-3-6. 中央監視自動制御設備

(1) 中央監視設備

・ 基本方針

病院の空調設備の特徴は、一般建物に比べエネルギー多消費型の設備といえる。従ってその管理運営は重要であり、設備システムの適切な中央管制を計る必要がある。

BEMS(ビルエネルギーマネージメントシステム)を採用することで、機器・設備等の運転管理を行い、エネルギー消費量の削減を図る。

IT との連携により、エネルギー管理の支援を日本から行う。

・主要中央監視項目

- 監視　機器の状態監視
- 制御　機器の個別発停
- 記録　操作運転記録

(2) 自動制御設備

・基本方針

省力化、省エネルギー、機器類のライフサイクルの延長および経済性を目的とし、中央管制システムと融合した自動制御システムを計画する。

・主要制御項目

- 冷凍機の発停および台数制御
- 冷水ポンプの台数制御
- 各種エアハンドリングユニットの制御・冷却塔制御
- パッケージ型空調機制御　・熱交換器制御　・ファンコイル制御
- ヘッダ間圧力制御・流量制御　、その他

第 10 章　医療廃棄物計画

第10章　　医療廃棄物計画

10-1. 基本方針

「ベ」国およびホーチミン市における医療廃棄物の処理基準を調査し、チョーライ第二病院より排出される医療廃棄物の処理について検討をする。

10-2. 調査概要

10-2-1. 法的基準

「ベ」国においての医療廃棄物に関する法的基準は、DECISION No.43/2007/QD-BYT (MOH) 及び資源環境省通達 TT12/2011 による。ホーチミン市においても、「ベ」国の基準に準じている。

10-2-2. 医療廃棄物行政

ホーチミン市人民委員会に属する天然資源環境局 (DONRE) によって、医療廃棄物を含む廃棄物行政を担っている。廃棄物処理は、国営企業であるホーチミン都市環境公社(以下 CITENCO)が行っており、ホーチミン市の処理センターにて処理されている。ホーチミン市には処理センターが 3 箇所あり、そのうちの一つである Binh Hung Hoa 処分場にて、非感染性及び感染性医療廃棄物の焼却処分を行っている。処分場全ての処理能力は 31,000kg/day であり、現在の処分量は 13,500kg/day であることから、処理能力には大きな余裕がある。RI 廃棄物に関しても、CITENCO による回収、運搬、処理が行われている。

10-2-3. チョーライ病院における医療廃棄物の取扱い

チョーライ病院において、廃棄物は以下の 4 種類に分別し、収集されている。

- 感染医療廃棄物
- 危険性医療廃棄物
- 生活一般廃棄物
- リサイクル

それぞれを院内で保管し、CITENCO によって回収運搬、処分を行っている。病院内では色分けされた袋によって分別収集されている(図 10-1)。感染性廃棄物はさらに黄色と橙色に分別され、黄色はガーゼやマスク等の鋭利でないもの、橙色は針やガラス等の鋭利な物に分別されている。黒色は危険性医療廃棄物となっている。分別収集された物のうち、感染性廃棄物は院内設置の医療廃棄物保管庫で保管している(図 10-2)。保管庫内は 10℃前後で温度管理されている(図 10-3)。危険性廃棄物のうち、放射性廃棄物については、放射性安全管理部門によって放射性物質毎の半減期まで保管している。

図 10-1　病院内廃棄物分別表

図 10-2　感染性廃棄物保管庫

図 10-3　保管庫温度管理盤

10-3. 医療廃棄物計画

10-3-1. 医療廃棄物回収保管の検討

廃棄物分別方法は、チョーライ病院において行われている方法で特に問題は無いと考える。したがって、チョーライ第二病院においても同様の分別回収方法とする。また、感染性廃棄物保管庫についても、チョーライ病院と同様に保冷が可能な保管庫とする。病院内各所で発生した廃棄物を保管庫まで運ぶため、専用エレベータを設ける。エレベータ設置場所は、患者動線とは隔離した位置に設置する。

10-3-2. 医療廃棄物処理の検討

ホーチミン市においては、病院内に医療廃棄物を含む廃棄物焼却処理施設を設置する事は禁止されている。したがって、CITENCO 等の国営企業による回収、運搬、処理を依頼する事となる。また、廃棄物の病院内保管は 6 ヶ月以内と指導されているが、6 ヶ月を超える廃棄物量を保管する場所を確保する事は現実的ではないため、この点について問題は無いと考える。

第 11 章　建設にかかる許認可の確認

第11章　　建設にかかる許認可の確認

11-1. 建設にかかる許認可の体制と手続き

建築に関する主な関連基準は下記とする。

1. General hospital guideline
   総合病院ガイドライン
2. Viet Nam Building code on Fire safety of Buildings
   「ベ」国建物の防火上の建築基準
3. Viet Nam Building code on Dwelling & Public buildings - Eccupational health & Safety
   住宅・公共の建物での「ベ」国建築基準_労働衛生&安全
4. Building Quality management
   建物品質管理

「ベ」国における建築に関する法律は、非常に複雑であり、かつ変更が多く一貫性が無い場合が多い。また、法的基準は決まっているが、あくまで基準であり、大型プロジェクトは事前に概略計画を関連部署に提出し、都市計画規定等についてその案件ごとに協議を行う為、法的基準と合致していない事が多いとの事である。

11-2. 建築関連基準

法手続きは下記の流れとする。

・環境申請・認可は消防申請・認可、環境アセスメント(EIA)申請・認可、建築申請・認可を並行して申請する。
・環境申請・認可手続きは、HCM planning & architectural department（ホーチミン都市建築局）が審査する。
・消防申請・認可手続きは、ホーチミン市消防局が審査する。
・環境アセスメント(EIA)申請・認可手続きは、資源環境省(MONRE)が審査する。
・建築申請・認可手続きは、人民委員会に提出するのが通常だが、本件は保健省管轄事業であるため、建築申請の代わりに計画通知のようなものとなり、基本設計を建設省(MOC)に提出し、関連省庁が審査確認する手続きとなる。
・各申請・認可は十分に事前協議を行うことが必要である。
・上記でも述べたが法適用は協議による場合が非常に多く、コスト・スケジュールに大きく影響するため、事前の打合せを十分に行う必要がある。

11-3. 医療機器関連基準

・1994 年 6 月 26 日保健省発行の通達（No.10/BYT/TT）により医療機器の調達について医療機関は、以下の手続きを必要とする。
・200Million VND から 500Million VND の場合は、技術報告書と経済報告書を保健省の医療機器技術専門委員会に提出する必要があり、500Million VND 以上の場合は、技術面の可能性調査と経済面の可能性調査を保健省の医療機器技術専門委員会に提出する必要がある。
・以下の医療機器については、保健省の医療機器技術専門委員会の許可が必要である。

・放射線機器、・超音波機器、・CT、・MRI、・麻酔機器、呼吸器、・検体検査機器、 ・脳波計、・心電計、・救急車、・核医学検査機器（ガンマカメラ）、滅菌器、ガス分析機

11-4. 入札手続き等

・入札手続きの発注仕様書作成は、法手続きにおいて最終となる建築申請・認可完了後のスタートとなる。
・発注仕様書作成後の入札手続き及び、スケジュールについては JICA および「ベ」国側の規定等を踏まえて計画する。

第 12 章　医療機器計画

第12章　　医療機器計画

12-1. チョーライ第二病院の医療機器整備計画

12-1-1. チョーライ病院の医療機器整備の現状

チョーライ病院における各部門を大きく 12 分類できる。各分類の主要医療機器の現状は以下のとおりとなる。

(1) 放射線部門（画像診断・核医学）

画像診断・核医学とも一部故障して使用していない機器があるが、台数・機器の仕様レベルとも先進国のトップリファラル病院と比較しても遜色ない整備状況であった。MRI が 3 台（うち 2 台が 1.5T、1 台が 3.0T）と PET-CT が 1 台、リニアック 2 台が整備されている。

超音波画像診断装置においては、大多数が超音波診断室に整備されており、特別に中央管理は行っておらず、他の部門が共有して使用している。ただし、超音波診断室は診察患者で混み合っており、ヒアリングによると、他の部門が円滑に超音波画像診断装置を借りることができない状況であるとのことであった。

(2) 臨床検査部門

各検査室とも一部古い機器はあったが、台数・機器の仕様レベルとも先進国のトップリファラル病院と比較しても遜色ない整備状況である。什器の状況については簡単な作業台程度のものが中心となっている。

(3) 手術部門・中央滅菌部門

手術部門については、機材庫がないため機器は主に廊下に設置されている。手術室は 1 室に 2 台の手術台を設置し、2 名の患者に対して同時に手術を行っていた。シーリングの機器は無影灯のみで、医ガスはリール式で供給されていた。麻酔器・電メス等の機器のレベル・台数とも先進国の病院と同様である。

中央滅菌部門については、滅菌器の台数は多いが、新しい機器と古い機器が狭いスペースに計画無く設置されている。

(4) 重症病棟部門

重症病棟部門（ICU、Neuro ICU）は、一般病棟と同様に患者が多く、機器は最低限のもの（シリンジポンプ、人工呼吸器、生体情報モニター等）しか整備されていない。特に生体情報モニターは患者 1 名につき 1 台整備されておらず、セントラルモニターも 8 人用が 2 台のみ特に重症患者だけを監視している状況であった。また医ガス等の供給のためのシーリングペンダントはなく、吸引は吸引器で対応している。

(5) 一般病棟部門

一般病棟部門はどの病棟もほとんど機器が整備されておらず、設置されている機器もシリンジポンプ、吸引器、生体情報モニター、パルスオキシメーター、処置灯程度に限られていた。病棟の什器に関してはキャビネット等の什器は整備されていなかった。ベッドについても患者の移動が容易なようにベッドの代わりにストレッチャーが多く使用されている。差額病棟においても先進国の一般病棟程度の什器しか整備されていない。

(6) 外来部門・内視鏡部門・健診部門

一般外来部門については診察が中心で、ほとんど機器は設置されておらず、内視鏡・エコー等の診断機器も少ない。特殊外来（歯科、耳鼻、眼科）についても最低限の機器のみ設置されている。

内視鏡部門については一通りの内視鏡が整備されていたが、病床数に比してシステム、プローブとも数量が少ない。また洗浄はほぼ全て手作業で実施されており、内視鏡洗浄装置は1台のみしか設置されていない。

健診部門については、VISA 申請者の健康を診断する機器として放射線機器、臨床検査機器などが、最低限整備されている。また一般の健康診断のための機器としても必要最低限だが比較的新しい機器が整備されている。

(7) 救急部門

救急病棟では機器がほとんど整備されていないが、シーリングは固定のペンダントが数台設置してあり、酸素・吸引・電源が供給されている。一方、重症患者用の治療室は除細動器、人工呼吸器、生体情報モニターは十分な数が整備されていた。救急用の手術室とX線撮影装置も整備されているが、手術室は日本の病院における中央処置室程度の機器だけ整備されている。

(8) 透析部門

透析機は約 60 台整備されているが、故障の機器を除き全て稼働している。また、透析機を扱うメーカーによると「ベ」国では透析が必要な患者の約 90%が透析治療を受けておらず、絶対的な透析機の数量が必要とのことで、新病院でも透析機の必要性は高い。

(9) リハビリ部門

整備されている機器は、平行棒、肋木、プラットフォームなどの運動療法用の機器が中心であり、赤外線治療器、マイクロ波治療器はほぼ整備されてない状況である。水治療のための過流浴装置も設置されていたが、故障しており使用されていない。

(10) 栄養部門・リネン部門

栄養部門において、患者用の給食はドイツの外注の会社が機器を整備し、給食サービスを提供している。機器に関してはステンレス製のカート、シンク、冷蔵庫等が中心であるが、一般的な施設の機器と仕様のレベルは同等であり、先進国の病院と比較して仕様のレベルは低い。その他の患者家族用の食堂と職員用の食堂は、病院が機器を整備し、運営している。

リネン部門においては、手術着のみ病院で特殊な洗剤を使用して洗濯している。患者や職員の衣服については外注の会社が回収し、洗濯サービスを提供している。そのため整備されていた主な機器は大型洗濯機と乾燥機が数台程度である。

(11) 薬剤部門

薬剤部門では、納入した医薬品をそのまま必要な患者に分配しているため、院内製剤のための機器や分包機等は全くない。薬剤保管用の棚と冷蔵庫が中心である。

クリーンベンチが設置された無菌室があり、抗がん剤の調製を行う用途として運用されている。ただし、一般の注射剤調製については無菌調整を行っておらず、細菌感染のリスクが高いと考えられる。現在建設中のがんセンターには、抗がん剤調製用の無菌室が設置計画されており、現在使用の無菌室は一般の注射剤調整用に使用される予定。

(12) その他（人材育成部門等）

会議室やオーディトリアムには十分な什器・備品が整備されている。一方で図書室の規模

は小さく、蔵書数も少なく本棚もそれほど整備されていない。他に職員用の情報端末が十数台整備されている。

また、スキルスラボの部屋が存在するがスペースが狭く、現在は倉庫としてのみ利用されている。スキルスラボには心臓マッサージ用や静脈注射用のシミュレータが数台存在するが、月に１～２回程度の使用頻度でほとんど利用されていない状況である。

12-1-2. Tu Du 病院（産科・小児科病院）の医療機器整備の現状

現在のチョーライ病院にない産科・新生児科につき、専門病院である Tu Du 病院を訪問した。

産科病棟はチョーライ病院と同様に入院患者が過剰な状況にある。産科病棟の機器としては、超音波画像診断装置が 2 台、心電計、生体情報モニターが 17～20 台のみで、シリンジポンプ等はない。病室にはガス配管設備はなく、酸素が必要なときは、ボンベを使用する。

NICU の生体情報モニターは、整備台数が少なく、新生児数に対応できていない。セントラルモニター(6 人用)は 1 台のみ整備されている。分娩室には 1 室につき 2 台分娩台が置かれており、分娩監視装置は整備されていない。インキュベーターには、2 人の未熟児用が収容されているものもある。

12-1-3. 現状における課題

- 臨床検査部門において、作業効率化のための自動検査機器や作業台実験台等の整備がされていない。
- 中央滅菌部門において、感染管理のために計画的機材の配置と清汚の区分が不明確である。
- 重症病棟部門において、患者 1 名につき生体情報モニターが 1 台整備されていない。
- 重症病棟部門において、医療用ガス等の供給できるシーリングペンダントが整備されていない。
- 一般病棟において、感染管理のために入浴装置やベッドパンウォッシャーが整備されていない。
- 内視鏡部門において、感染管理のために内視鏡洗浄装置が十分整備されていない。
- 透析部門において、人工透析機器の血液回路が使いまわされており、感染リスクが高い。
- リネン部門において、大型洗濯機器と乾燥機は病床規模に十分な台数が整備されていない。

12-1-4. チョーライ第二病院の医療機器整備基本方針

市場調査の内容とチョーライ病院における機器の整備状況から、チョーライ第二病院において、先進国のトップリファラルの医療施設と同等の仕様を有する医療機器計画を行っても、機器の維持管理上問題ないと判断し、以下のとおり、国際水準に対応する医療施設を目指した医療機器の整備を行うことを基本方針とする。

(1) 整備基本方針

- 高度先進医療を考慮した医療機器を導入する。
- 感染管理を踏まえた医療機器の整備を行う。
- 効率的な作業を目指し、医療情報処理システムに対応した機器を導入する。
- 外部メンテナンスのバックアップ体制を考慮した医療機器を導入する。

(2) 主な整備内容

- 高度先進医療を考慮した放射線診断機器（超音波画像診断機器、CT、MRI、DSA）を導入する。
- 救急医療の中核病院として、高度救急医療に見合った適切な医療機器（IVR-CT、X 線撮影装置）を整備する。
- 重症患者の治療を確実に行うことを目的とし、集中治療部門の人工呼吸器・患者モニターはベッド当たり１台整備する。

- がんの早期発見を目指し、健診部門に超音波画像診断装置を充実させる。
- 迅速な診察を行うために、外来部門の心臓外科、産婦人科等の診察室にも超音波診断装置を整備する。
- 消化管の腫瘍などの詳細な検査を可能とするために、内視鏡部門の各部屋に超音波内視鏡を整備する。
- 効率的な作業を目指し、電子カルテシステム及び部門システムに対応した自動臨床検査機器、病理検査機器を導入する。
- 人工透析における水処理や手術室関連器具の滅菌等の感染対策を踏まえ、水処理装置、および中央滅菌洗浄機器の整備を行う。
- 高度急性期病院における脳血管疾患や心疾患等の循環器系疾患の早期回復を目指したリハビリテーション医療機器（作業療法器具やトレッドミル等）を導入する。
- 処方オーダー情報や薬剤管理情報と連動した自動分包装置や自動調剤装置等の、効率的な製剤業務、処方監査や薬剤管理等につながる薬剤部門の機器整備を行う。
- メーカーや代理店によるオンコールシステム・交換部品および消耗品供給体制などの、メンテナンスの外部バックアップ体制を考慮した放射線機器・臨床検査機器を導入する。

12-1-5. チョーライ第二病院の医療機器整備計画

現状の医療機器の状況を調査し、チョーライ病院の現有機器のリストアップを行った。その現有機器リストをもとに、日本の大学病院レベルにて整備されている医療機器及び上記 12-1-4 の基本方針を踏まえ、新病院に必要と考えられる機器を追加して医療機器リストを作成し、その提案リストをもってチョーライ病院において各部門へのヒアリング調査と医療機器に関する協議を行った。チョーライ病院との協議結果として、「CT（320 列）」、「MRI（3.0T）」、「ハイブリッド手術室（DSA を搭載した手術室）」の導入と、放射線治療機器を将来対応とすることが確認された（別添資料 5）。

今後ベトナムは生活習慣病の患者が多くなることから、がん発見のための最先端 CT や MRI を導入する。また、循環器系疾患に対し、放射線部門に DSA を、心臓用およびその他汎用としてそれぞれ 2 台ずつ整備する。

患者モニター、人工呼吸器については、既存病院の集中治療室にそれぞれが一人一台備わっていないことを考慮し、チョーライ第二病院では安心できる医療を提供するために、集中治療部門に 1 床あたり 1 台ずつ計画する。

また、超音波画像診断装置は中央管理を行わず、外来での診察を円滑に行うために胸部外科診察室、産婦人科診察室および内診室、肝臓膵臓胆道内科診察室、泌尿器科診察室、結石破砕室、耳鼻咽喉科診察室に整備する。既存病院には設置されていない、集中治療部門の産婦人科関連である NICU、MFICU、GCU にも超音波画像診断を計画する。そのほか、疾患の早期発見のため、健診センターに婦人科用、乳腺用、腹部用、心臓用として超音波画像診断を整備する。

また、チョーライ病院においてはすでに CT、MRI、DSA 等の画像診断機器に精通しており、チョーライ第二病院におけるそれら機器の操作や維持管理等には問題ないものと考えられる。

チョーライ病院のヒアリング結果及び協議内容を考慮した最終的な医療機器リストは別添資料 11 のとおりである。

12-2. 医療機器維持管理計画

12-2-1. チョーライ病院の維持管理の現状

(1) 仕組み

チョーライ病院の医療機器メンテナンスは、医療機器部門が担っている。当部門のエンジニアは 12 名おり、内 7 名は医療機器部門内の修理スペースにて故障機器の修理を行い、残り 5 名は院内を回って修理および検査を行っている。医療機器が故障した場合、故障現場か

ら医療機器部門へ連絡され、担当のエンジニアが現場へ確認に行く。簡易な修理にて対応可能な機器の故障については、当部門がマニュアルに基づき対応している。医療機器部門が病棟と別棟に設置されているので、各部門から医療機器部門への機器の移送が難しい現状にある。

担当エンジニアでは解決できない重大な故障の場合、各部門もしくは医療機器部門から各メーカーや代理店に修理を依頼する。最後に、修理完了後はレポートを院長へ提出し、レポートは医療機器部門によって保管される。

メーカーや代理店に修理を依頼した場合、修理に対応する一部の代理店の技量不足が認識されており、修理された医療機器が短時間で再度故障をするケースが問題となっている。それゆえメーカーや代理店とメンテナンス契約を結んでおらず、さらにメーカーに修理の依頼をせず、修理が滞っている医療機器も存在する。

チョーライ病院の医療機器は、医療機器部門にて中央管理されておらず、医療機器リストは存在するものの、すべての医療機器が網羅されていない。また、機器の管理は紙ベースで行われており、書類の保管できるスペースが不足していたり書類が紛失したりすることが多い。

(2) 人材・研修

医療機器の研修は、メーカー主体にて実施されているか、もしくは日本の大学からも医師を招聘して実施されており、医療機器操作者の技術レベルはチョーライ病院の医療機器に対して十分と言える。それゆえ、既存の医療機器は十分に稼働している状態で、医療機器が高度であるため使用できないといった医療機器は存在しない。また、チョーライ病院にて使用されていない医療機器が新病院の医療機器としてに計画されているが、各部門の医師にヒアリングした結果、操作者は海外での研修にて経験していることから、医療機器に対する知識をもっており、またほとんどの機器の使用経験を有していた。したがって、計画されている医療機器の操作指導は、開院前の初期操作指導で十分と考えられる。ただし操作上、一定の技術を要する医療機器として内視鏡が挙げられ、メーカー主体の定期的な研修が必要とされる。

一方で院内研修あるいは院外研修に医療機器部門のスタッフが参加していない。医療機器部門から、院外研修に参加し、様々な新しい医療機器の情報を取り入れたいとの要望があった。

(3) 財政

医療機器の修理費及び消耗品費は病院の収入から支出される。部門ごとに予算が配分されておらず、病院全体として予算が組まれる。2008 年から 2012 年まで 5 年間の医療機器メンテナンス費用は以下のとおりである。

表 12-1　チョーライ病院における医療機器メンテナンス費(2008 年～2012 年)

単位: 百万 VND

年間コスト	2008	2009	2010	2011	2012
医療機器メンテナンス費	13,097	9,486	5,235	15,269	8,382

出典：チョーライ病院受領資料

医療機器メンテナンス費用には医療機器の修理費と消耗品費が含まれている。医療機器の修理・消耗品費用が低額の場合は院長の決済のみが必要であるが、高額の場合は、院長の決済に加えて、保健省の許可が必要となる。保健省から許可申請が下りるまで、書類提出してから約 1.5 ヶ月かかる。

(4) 医療機器にかかるインフラ

機材計画を行う上で、生命維持装置等の生命にかかわる医療機器につき、停電が生じた際に備え、非常電源の設置を検討する必要がある。以下の表は、JIS T 1022 における非常電源

設置の必要な主要医療機器の表である。JIS T 1022 では 40 秒以内起動は一般非常用電源、10 秒以内起動の特別非常電源、0.5 秒以内起動の瞬時特別非常電源の 3 種類を規定している。

表 12-2　非常電源種別の主要な医療機器

電源種別	使用機種	種別	容量（A）
特別非常電源（治療機器）	電気メス	単相 2 線　100V	14
	人工透析治療装置	単相 2 線　100V	13
	輸液ポンプ	単相 2 線　100V	0.1
	電動式吸引器	単相 2 線　100V	4
	内視鏡	単相 2 線　100V	3
特別非常電源（診断機器・その他）	麻酔ガスモニタ	単相 2 線　100V	2
	パルスオキシメーター	単相 2 線　100V	0.2
	血圧モニタ	単相 2 線　100V	1.5
	脳波計	単相 2 線　100V	5.5
	心電計	単相 2 線　100V	0.9
	超音波診断装置	単相 2 線　100V	10
	移動型 X 線撮影装置	単相 2 線　100V	5
	血液ガス分析装置	単相 2 線　100V	1
	電子カルテ	単相 2 線　100V	2～3
特別非常電源（放射線科関連）	一般撮影 TV	三相 3 線　200V	50
	X 線	三相 3 線　200V	75
	CT シミュレータ	三相 3 線　200V	75
	造影剤注入装置	単相 2 線　480V	19
	マンモ撮影	単相 2 線　480V	10
	リニアック	三相 3 線　200V	70
	アンギオ（造影撮影）	三相 3 線　200V	380
	MRI 装置	単相 2 線　200V	380
	ドライイメージャー	単相 2 線　100V	11
	PET システム	単相 2 線　200V	15
		三相 3 線　200V	80
瞬時特別非常電源	人工心肺装置	単相 2 線　100V	5
	除細動器	単相 2 線　100V	0.8
	人工呼吸器	単相 2 線　100V	2.5
	麻酔器	単相 2 線　100V	2.4
	無影灯	単相 2 線　100V	10
	生体情報モニタ	単相 2 線　100V	2

出典：調査団作成

医療機器リストのうち、上記の医療機器については非常電源の計画をする必要がある。

12-2-2. 現状における課題

- 医療機器は、医療機器部門にて中央管理されていない。
- 医療機器リストは存在するものの、すべての医療機器が網羅されていない。
- 機器の管理は紙ベースで行われており、書類の管理がされていない。
- 医療機器部門のエンジニアが院内外の研修にほとんど参加していないために、医療機器部門が新しい医療機器情報を有していない。

12-2-3. チョーライ第二病院の維持管理基本方針

以上を踏まえて、新病院における医療機器部門スタッフを強化し、以下の役割を持たせることを機器の維持管理の基本方針とする。

- 情報システムを活用した医療機器の保管や貸出業務およびメンテナンス･使用状況を含めた医療機器の中央管理を行う。
- エンジニアによる簡易な機器の修理対応および、修理業者への対応を行う。
- 消耗品の取り換えや点検など、保守管理の計画的実施を行う。
- 医療機器の情報収集を行い､院内職員への情報提供および医療機器更新計画策定に貢献する。
- メーカー協力の下、医療機器部門スタッフに対する研修の年間計画を立案し実施する。
- 医療機器修理の効率化およびメンテナンス費用の抑制を目的としたメンテナンス条件の設定および当該設定を考慮した医療機器の選定を行う。

第13章　ICT計画

第13章　　ICT 計画

13-1. チョーライ病院の ICT 現状調査

13-1-1. 調査対象

第一次調査、第二次調査を行い、チョーライ病院の現状を確認した。

- 現行情報システム（導入経緯、現行システム、今後の導入予定）
- 外来受付、外来会計部門
- 外来診療部門、診療費会計部門、救急部門
- 病棟看護部門、入院会計部門、院内感染管理部門
- 薬剤部門、検体検査部門、生理検査部門
- 放射線部門、リハビリ部門、栄養管理部門、病理検査部門
- 手術部門
- 患者満足度、職員満足度
- 情報システム基盤（ハードウェア、ネットワーク等）

13-1-2. 調査結果

- 外来情報システムでは、完全ではないが電子カルテシステムが稼働していた。各種検査オーダー、放射線検査オーダー、処方オーダー等が大半（約 7 割）の医師の直接入力により行われており、業務の効率化に寄与していた。所見等のカルテ記載項目も入力され、外来カルテが作成されていた。日本で稼働している電子カルテシステムとは、個々の機能の充足度とそれぞれの機能の厚みという点では、不足する機能が多い。
- 入院情報システムは、現在は入退院登録と会計入力機能が中心であるが、現在、次期電子カルテシステムを来年の稼働に向けて開発中とのことである。
- 日本の医療保険制度と異なり、シンプルな医療保険制度により、疾患毎の診療費と検査や薬剤の出来高計算で会計が簡単にできることは、情報システムもシンプルとなり、また、診療サイドで会計データが入力されることにより、患者の会計待ち時間短縮（平均待ち時間 15 分とのこと）にも繋がっている。
- 現在の稼働している情報システムで最大の問題は、外来診療と入院診療が別システムであり、患者データが一元管理されていないことである。其々の特性に特化してシステム構築することでシステム導入を容易にしていることのメリットもあるが、患者中心の医療を実現することへの大きなハードルとなっている。現在、その問題点を認識し、次期入院情報システムを外来診療まで含めたものにする計画であるとのことである。
- 外来診療の電子カルテシステムにおいても不足している機能として、先ず、医師の診療への支援機能が弱いことが挙げられる。診療項目に対する説明機能、検査結果を時系列表示やグラフ表示する機能、電子カルテシステムの中で画像参照できる PACS との連動機能、薬剤へのアラート機能（麻薬・毒薬、極量、相互作用等）等である。次に、医師所見については、文字列扱いであり、電子カルテシステムとして患者の病態を管理することができない。また、外来診療の最後にプリントして、紙カルテを作成していた。これは、紙によるカルテが法的に必須の為ではあるが、医師による電子カルテ・データの修正が生じ、この為、医療訴訟に使えないという現実的な問題を抱えているためでもある。
- ハードウェアも自分たちで調達してソフトウェアをインストールして使っているとのことで、大きな費用を掛けず、システムを運用している。
- 全体的には、不足機能は多々あるが、病院側の弛まぬ努力で、段階的な情報システム導入を行い、外来では押し寄せる多くの患者受付・診療・会計・検査等をサポートし、入院では 24 時間運用により病院業務をサポートして、病院インフラとして必須のものとなっている。
- このように、現在、多くの患者を処理するという量的なサポートは出来ているが、外来患

者の院内滞在時間は約1日を要し、患者への肉体的・精神的負担が大きく、また、各種診療データを入力する医師サイドにも負担が大きい。外来受付では保険を保有しない患者からは初診料を徴収し、薬局も保険有無により異なるというように、保険有無により患者動線も異なることにより二重業務も発生しており、患者サービスの向上および業務の効率化・省力化という観点から改善を要する。これらを情報システムにより外来患者の院内滞在時間を半減させ、かつ、患者案内等により患者サービスを向上させて患者満足度を高めると同時に、診療サポート機能を充実させ、医療の質的向上を図る必要がある。

・ 現在、開発中の次期情報システム（2013年1月に、医療情報システム分野で13年間の業務実績があり、「ベ」国内で 70 以上の病院に納入実績のある FPT Information System Corporationに決定）の概要は以下である。

第１フェーズ（2014年7月稼働）：

入院電子カルテシステム、部門システムとして薬剤・物品管理、院内感染管理、ME管理、人事、財務会計、病院管理等の40サブシステム

第２フェーズ（2015年中）：

外来電子カルテシステム、部門システムとして、上記40サブシステム）の外来系

第３フェーズ（2015年末）：

入外統合のトータルシステム

・ 次期情報システムは、ICT を全面的に病院経営へ活用することを目指し、以下のコンセプトのもとに開発されている。

- タイ、マレーシア、シンガポールなどのアセアン地域のトップレベルの病院と同等の病院情報システムのインフラを開発する。
- 段階的に国際的にも最先端の病院のアプリケーションを備えた国民健康データベースとデータを共有し、将来的には遠隔診断（遠隔医療）が可能な互換性の基準と国内および国際的な拡張コネクタを確保する。
- 効果的で持続的に病院が発展するために必要な経営管理の強化に貢献する。
- 病院の業務負荷の軽減を目指し、業務改善に貢献する。
- 24時間稼働、セキュリティ対策強化、患者との相互通信等により病院の近代化に貢献する。

・ 上記情報システムの基盤となるハードウェアは、日常のシステム稼働には耐えるものの、機器の2重化等の安全対策が講じられておらず、主要機器が故障すれば情報システム全体が使用できなくなる状況が危惧される非常に脆弱な整備状況であった。また電源供給も一部 UPS が整備されているが、一般電源から供給されている部分も多いものと推察される。部門システムに関しては更に簡易な設備を用いている。

・ ネットワークシステムは、3層スター型の構成であるが、機器（スイッチ）の2重化はされておらず、コアスイッチやフロアスイッチが故障すれば、病院全体もしくはフロア全体のシステムが使用できなくなる状況である。

・ また情報システムのセキュリティに関しても、サーバ室が簡易な施錠であること、メール等からのウィルス感染に対しフリーソフトを利用していること、外部とつながるメールと電子カルテが同じネットワークを利用していること等、外部からの物理的・電子的な侵入への対策が脆弱な状態である。

13-2. 現状における課題

前述の調査から、チョーライ病院の ICT に関して、下記の課題があげられる。

13-2-1. 情報システムの機能や運用に関する課題

- 外来の情報システムは一通り整備されているものの、入院系のシステムがほとんど導入されていないため、外来データと入院データの連携が不十分
- 患者の治療状態を把握するために必要な「時系列の検査結果値推移」、「入院患者のバイタルサインの推移」など、患者の治療状況に関する包括的な情報の提供が未整備
- 入院患者の情報システムを用いた認証方法（患者用バーコード付リストバンド）などがないため患者の誤認証が発生する懸念がある。投薬、注射、検査に関しオーダ内容と実施対象患者との整合機能がない。感染防止等、患者の安全確保に対する機能が不十分
- クリニカルパス、疾病別治療計画など、標準的治療計画をベースとした医療の安全性と効率向上のための機能が未整備
- 電子カルテに入力された投薬の情報から、医薬品の適正在庫量の分析を行うなど、診療情報、経営情報を 2 次的に活用することによる業務改善機能が不十分
- 患者に対しての診療計画、治療履歴提示などの情報提供が不十分
- 外来待ち時間提示、予約運用による待ち時間短縮など、患者へのサービス提供が不十分

13-2-2. 情報システムのインフラに関する課題

- サーバシステムにおいて、サーバのホットスワップ構成等の２重化、物理的破壊に備えたデータ保全等の冗長性が不十分
- ネットワークシステムにおいて、スイッチのスタック構成など、機器障害時に備えた２重化等の冗長性が不十分
- サーバ室の電源・空調等の設備において、設備故障時の冗長性や停電時対策、外部からの物理的侵入等に対する安全対策が不十分
- ウィルス対策、仮想化サーバ、DMZ の設置等、インターネットを経由した外部からの脅威に対する対策が不十分

13-3. チョーライ第二病院の ICT 基本方針

13-3-1. ICT 導入基本方針

チョーライ病院の現状調査等から抽出された課題に対し、チョーライ第二病院の ICT 導入基本方針を以下とする。

(1) 電子カルテシステムを中核としたトータルシステムの導入

電子カルテシステムを中核とした病院情報トータルシステムを導入する。このことにより、各部門システムと有機的連携により患者待ち時間を削減し、業務効率を向上させることにより患者サービスの向上を図る。

(2) 診療支援機能の充実

電子カルテシステムにより、患者の過去の診療内容を参照し、患者の診察が可能となる。診察中に検体検査・生理検査、放射線等の各種検査オーダーを、人手を介さずに発行することができる。その後、検査結果を画面で参照しながら、診断や所見入力し、投薬オーダーを入力して診察が終了できる。電子カルテシステムへの入力時、適切なチェック機能により正確なオーダー入力を可能とさせる。また、検査結果は、時系列表示により医師支援機能の充実を図る。

(3) 患者安全システムの導入

入院患者へのリストバンド装着および薬剤、検体、血液等へのバーコード貼付、そして職員ネームカードへのバーコード貼付により薬剤投与時や輸血時に職員・患者・薬剤または血液等との3点照合により患者安全を向上させる。

(4) 標準化された診療へのアプローチ

現在ベトナム国内においては、クリニカルパスに代表される標準化された診療は、導入されていないが、診療の標準化によって、スタッフ内の情報共有、医療ミスの削減、入院日数の短縮等を改善していくことが望ましく、クリニカルパス機能を持った情報システムの構築を行う。

また標準化された診療を広げていくため、「クリニカルパスとは何か」を早期から研修し、標準治療計画を立案していくことによって、治療の精度をあげ、チーム医療の実践を推進していくこととする。

(5) 「ベ」国の医療情報システムに関する決定に準拠

保健省の医療情報システムに関する決定（Decision 2013 2035/QD-BYT）に準拠すること。この決定に示された医療情報の利用技術における標準コードおよび標準プロトコルは下表のとおり。

表 13-1　保健省決定（Decision 2013 2035/QD-BYT）における標準コード・標準プロトコル

標準コード・標準プロトコル	解説
ICD-O-3	(International Classification of Diseases for Oncology 3rd version) 国際疾病分類腫瘍学第3版。ICDの疾病分類のうち腫瘍（新生物）を対象とし、腫瘍の部位と形態により分類するコード体系。
ICD-10-PCS	(International Classification of Diseases Procedure Coding System) 医療者が行う医療行為を分類・記録するためのコード体系。
ICD-10-CM	(International Classification of Diseases Clinical Modification) 医療機関におけるケアと併せて診断名、症状、処置を分類・記録するコード体系。
ATC	(The Anatomical Therapeutic Chemical Classification System) 解剖治療化学分類法。医薬品を、作用する部位・器官、治療的、薬理学的、科学的特性によって分類するコード体系。
LOINC	(Logical Observation Identifiers Names and Codes) 検査、診療で得られる情報を識別するコード体系。
HL7[1] messages ver.2.x, ver.3.0	(Health Level Seven messages) HL7における、異なるシステム間で情報を送信するための標準規格のバージョン指定。
HL7 CDA	(Health Level Seven Clinical Document Architecture) HL7の規定する診療に関する文書を電子的に交換するための標準規格。紹介状、調剤情報、入退院記録等、様々な文書の項目記述コード等を定めたもの。
HL7 CCD	(Health Level Seven Continuity of Care Document) HL7が規定している患者の診療サマリ（診療経過文書）を電子的に交換するための標準規格。
DICOM	(The Digital Imaging and Communications in Medicine) CTやMRI、CR等で撮影した医用画像のフォーマットと、それらの画像を扱う医用画像機器およびシステム間の通信プロトコルを定義した標準規格。

[1] 医療情報システム間における医療情報交換のための標準規格。

SDMX-HD	(Statistical Data and Metadata Exchange format for the Health Domain) WHO 等によって開発された保健医療分野の統計データやメタデータを交換・共有するための標準規格。
ELINCS	(EHR[2] -Lab Interoperability and Connectivity Specification) 外部のEHRにおいて検査結果情報を交換するための電子メッセージをコード化・フォーマット化した基準。

出典：Decision 2013 2035/QD-BYT、（解説）調査団作成

(6) 患者へのサービス及び業務効率の向上

外来診療業務の非効率化を引き起こしている外来会計の前払い制度を止めて、保健省の発行した、診療プロセスガイドラインに従って“診察・検査後の後払い制”への切り替えを行うこととし、合せて外来の予約診療を積極的に進め、患者待ち時間短縮・業務効率化を図る。

(7) 保険有無を超えた診療業務プロセスの統一化

チョーライ病院では、保険有無により患者受付や薬局が異なり、業務の重複や患者動線の複雑化を来していたが、2020 年には保健省により皆保険を達成する方針であるため、チョーライ第二病院では、保険有無に関わらず業務の一本化を図れる病院情報システムとする。

(8) 遠隔診断システム、遠隔カンファレンスシステムによる後方病院の能力強化・人材育成支援

チョーライ病院、チョーライ第二病院と後方病院を遠隔診断システムで結び、後方病院の画像診断、病理診断などの診断能力の強化と人材育成を図る。

また、日本の大学・医療機関等と当システムを利用して、難しい症例等に関して診断や治療に対する助言を行うことでベトナムに対する医療の技術移転を可能とする。

さらに、遠隔カンファレンスシステムにより、遠隔地との会議や講義等を支援する。

ただし、ここで提案する遠隔カンファレンスシステムは遠隔地のメンバーの顔や音声及び資料を共有する汎用的な TV 会議システムである。チョーライ病院が 2015 年に導入する TV 会議システムが、手術野の動画共有など特定領域のシステムであればこれと併用し、汎用的な用途で機能が重複する場合は、先行して導入するチョーライ病院のシステムを拡張することにより機器や操作の互換性を確保する。

(9) 病院情報システム管理部門の部屋のスペース

将来的にチョーライ病院およびチョーライ第二病院の其々の情報システムを統合利用することを視野に入れ、両病院の病院情報システムを管理するため 300 ㎡程度のスペース（サーバ室、SE 作業室、会議室、倉庫等）を確保する。

(10) 診療情報、経営情報の二次活用

患者の診療に関わるデータには、医薬品の消費情報、疾患毎に必要な検査の内容等、その分析によって、業務改善や費用削減に結び付く内容が多量に含まれる。こうしたデータを蓄積し、分析し、活用できる経営管理システムの導入を図る。

(11) 患者への情報提供

患者の治療を早め、再発等を防止するためには、疾病及びその治療方法に対する患者の理解が大変重要である。

患者に対して治療計画や治療経緯等を説明し、理解を促すために前述の情報を印刷して渡

[2] Electric Health Record：個人の医療・健康等に係る様々な情報を蓄積し、参照・活用・共有等を行う仕組み。「電子健康記録」「生涯医療記録」などと訳される。

せるような機能を備えるシステムを導入する。

(12) 日本版情報システムの優れた技術を適用

上記の方針で述べた内容のほとんどは、日本における病院情報システムにて、約 20 年間という長い時間をかけて開発され実現に至っている。例えば、診療を支援するための機能では以下の内容等が代表的である。

- インターネット参照、DI（効能・用法等の薬剤添付文書情報）参照
- 症例検索、診療ガイドライン参照
- 極量、配合禁忌チェック
- 指示した内容の実施状況確認（実際に実施した内容の把握）
- 検査結果時系列照会。及びグラフ
- 病棟温度板　（体温、血圧、脈拍等の時系列グラフ）
- 脳波・心電・内視鏡、エコー、タンパク分画グラフ等　DICOM 以外の画像
- 患者管理：アレルギー、感染症、禁忌、感染症
- 診断書・サマリ作成・紹介状作成機能
- クリニカルパス（基本的ケアマップ）
- 予約システムの一元管理（外来診察・検査・入院予約）
- 患者認証・行為・実施者の三点チェック
- バイタル入力
- インシデントレポート・感染管理システム
- ベッドサイド端末
- チーム医療機能（チーム特定・情報共有）
- 地域医療連携（複数病院間の患者参照／連携パス）

こうした機能は、日本においても多くの試行錯誤の結果実現したものであり、機能の拡張→レスポンス悪化　→レスポンス改善　→機能拡張といった失敗と成功を積み重ねて完成してきたものである。

チョーライ第二病院の情報システム構築に際しては、日本の情報システムベンダーの採用等を行うことにより、前述の技術や失敗体験の回避ノウハウ等を使って、早期に高度な機能を備えたシステムの構築を行う。

13-3-2. 情報システムの導入内容

ICT 導入の基本方針を達成するため、チョーライ第二病院の情報システムは、以下にあげる「総合医療情報システム」が必要と考える。（各システムの詳細機能については、資料 12「情報システムの詳細機能一覧」および資料 13「端末配置台数案」参照）

(1) 診療支援システム

1) 電子カルテシステム

- 電子カルテ作成・管理
- 処方オーダー
- 注射オーダー
- 検体検査オーダー
- 生理機能検査オーダー
- 病理検査オーダー
- 放射線検査オーダー
- 処置オーダー
- 内視鏡オーダー
- 手術オーダー
- 輸血オーダー
- 透析オーダー

・　リハビリオーダー
・　入院基本オーダー
・　栄養オーダー
・　病名オーダー
・　予約オーダー
・　クリニカルパス機能　　他

2) PACS

・　放射線検査画像蓄積・管理
・　放射線検査画像検索・参照
・　モダリティ接続（画像収集）

(2) 部門システム

・　薬剤管理部門システム
・　検体検査部門システム（血液、生化学、細菌、病理）[LIS]
・　生理機能検査部門システム
・　放射線部門システム[RIS]
・　内視鏡検査部門システム
・　手術管理部門システム
・　輸血管理部門システム
・　リハビリ管理部門システム
・　栄養管理部門システム
・　中央材料管理部門システム（滅菌、物品、消耗品、ME）
・　看護管理部門システム
・　院内感染管理部門システム
・　救急部門システム
・　医事部門システム(診察券発行、患者受付順番表示、会計順番表示を含む)
・　人事・給与管理部門システム
・　経営管理部門システム

(3) 外部とのネットワークシステム

・　遠隔診断システム
・　遠隔カンファレンスシステム　　（画像診断、病理診断）

(4) 情報共有・システムマネジメント機能

1) グループウェアシステム

院内メール、掲示板、会議室予約、文書管理等

2) 統合運用管理ソフトウェア

統合管理、資産管理、利用者 ID 管理、ジョブ管理、ソフトウェア配布、プラットフォーム管理、バックアップ管理、サーバ管理、ネットワーク管理、ストレージ管理、アプリケーション管理、ログ管理等

(5) ネットワーク

・　音声・データ統合ネットワーク
・　病棟、ICU・HCU、NICU・GCU は無線 LAN

13-4. チョーライ第二病院　情報システムの構築手法

13-4-1. 構築手法の選択肢

前述の「総合医療情報システム」を構築するための手法は、ベトナム国内のベンダーによる構築と日本のベンダーによる構築の 2 つに大別される。

また 2 つの手法の折衷案として、ベトナム国内のベンダーと日本のベンダーの協業（技術協力等）による構築手法も考えられる。

構築手法の選択肢は

A　ベトナム国内ベンダーによる構築

B　ベトナムと日本ベンダーの協業による構築

C　日本ベンダーによる構築

の 3 手法となる。

13-4-2. 各手法の比較評価

チョーライ第二病院の「総合医療情報システム」に対するベンダー技術調査及び費用調査等の結果から各手法を比較した評価を下表に示す。

表 13-2　情報システム構築手法の比較評価

項	内容	A ベトナム	B 日/ベ	C 日本	備考
1	医療情報システムパッケージの機能	○	○	◎	
2	ベンダーの技術力・ノウハウ	△	○	◎	
3	ベトナム国の制度・運用への理解	◎	◎	△	
4	導入時の SE（駐在）の確保	○	○	△	
5	稼働後の SE（駐在）の確保	○	○	×	
6	情報システムの構築及び維持費用	◎	○	×	
7	中核システムの構築	○	○	◎	
8	部門系システムの構築	○	○	×	
9	先進的なシステムの構築	×	△	◎	

【凡例】　◎優れている　　○普通　　△少し劣る　×劣る

出典：調査団作成

13-4-3. 各手法のメリット・デメリット

(1) A：ベトナム国内ベンダーによる構築

ベトナム国内のベンダーは現状の電子カルテシステムを開発していることから、電子カルテシステム構築の技術力、システム構築から維持に対する SE サポート力ををもち、今後のシステム構築も任せることができると考える。

また、今までの開発経験から、ベトナム国内の制度や慣習、病院内の運用も理解していると考えられるためチョーライ第二病院のシステム開発に向けても大きな支障はないと考える。

ただし、現状のシステム機能は日本のシステム機能と比較すると、大きな隔たりのある部分が存在する（ICT 導入基本方針 12 項他に記載）。また情報システム基盤（機器やネットワーク）の 2 重化等の対策についても隔たりがある。

こうした先進的な機能は、それぞれのベンダーの能力だけでは早期に実装することは難しく、また実装してもレスポンス低下などの改修に時間がかかることが予測される。

情報システムの構築費用はもっとも低額と考える。

(2) B：ベトナムと日本ベンダーの協業による構築

ベンダー間の協業には、パッケージ設計書の開示を行う高度なレベルから、要員派遣（人工確保）といった容易なレベルまで様々なレベルがあり、現時点ではどのようなレベルの協業が実現できるか予測は難しい。

ただし、パッケージ説明書の開示といったベンダー間で高度な契約を要するレベルではなく、ベンダー間の技術者派遣のレベルでも日本で実現している機能の外部設計（画面や帳票レベル）の技術指導は可能であると考える。

この手法では、ベトナム国に存在しない機能や技術の開発糸口をつかみ、先進的機能の開発に着手できるものと考える。

また 24 時間 365 日の安定稼働のために必要な情報システム基盤（機器やネットワーク）の 2 重化対策等に対しても、最適なシステム構成や設定等に関する技術支援が期待される。

情報システムの構築費用は A と C の中間と考える。

(3) C：日本ベンダーによる構築

一次調査の折には、ベトナム国への提案に対して消極的なベンダーが多かったが、ベンダー個別に事情を確認してみると、ベトナム及び周辺国からベンダーに対して複数の提案オファーがあること、日本からベトナムに進出したい病院からシステム構築に関する打診があること、故にベトナム国の医療情報システムの市場規模を確認してから提案したいことなど、ベトナムへの進出に前向きな状況がでてきている。

日本ベンダーは、20 年以上前から医療情報システムのパッケージソフトウェア開発に取り組み、大手ベンダーからは既に 3 世代目の電子カルテパッケージを市場にサービスしている。

第三世代のソフトウェアでは、ベトナム国や欧米圏でも実現していないシステム的に高度な機能（患者情報の包括的収集と表示、クリニカルパス等の複数のシステムに跨った機能等）を実現しており、その技術力及び試行錯誤を繰り返してきたノウハウは優れていると評価できる。

こうした技術力やノウハウをベトナムのベンダーが取得するには、（日本では 20 年とはかかったが）、10 年程度の期間が必要となる可能性はあり、日本製の情報システムを採用するメリットは大きいと考える。

ただし技術力は高いが、ベトナム国内での情報システム構築や維持のために、技術者（SE）サポート体制を一朝一夕に構築することは不可能と考える。またチョーライ第二病院の一施設のためだけに優秀な要員を固定的に派遣することはビジネスとして困難であることが予測される。

また電子カルテ等中核システムの構築に必要な技術者は確保できるとしても、部門システムにいたる全体のシステム構築のための要員確保は難しいと考え、部門システムはベトナムベンダーへの 2 次発注をせざるを得ないと考える。

情報システムの構築費用は高額になる。（先進的なシステムの構築に要する時間（10 年間？）を買う費用である。）

13-4-4. 推奨する構築手法

先進的な機能を早期に獲得するには、「手法 C　日本ベンダーによるシステム構築」が望ましい。

ただし、技術面、費用面及び SE サポート面を考慮すると、「手法 B　日本とベトナムのベンダー協業による構築」が推奨される。

13-5. チョーライ病院及びチョーライ第二病院の将来像に向けて

13-5-1. 情報システム部門の体制

チョーライ病院及びチョーライ第二病院は、共通の経営基盤の元で運営される兄弟病院であることから、両病院の情報システムの連携性、効率性、費用低減などを向上していくために、一体的な管理体制の下で情報システムの構築やメンテナンスがされることが望ましいと考える。

このため、両病院それぞれの情報システム部門の設置に加え、両病院の情報システム部門を統括管理する体制の構築、例えば「両病院情報システム統括室」といった組織の設置が望ましい。

13-5-2. チョーライ病院及び後方病院とのデータ互換性の確保

チョーライ病院・チョーライ第二病院の間では患者や職員の行き来があると考えられるため、当然データの行き来も行われる。両病院の情報システムで使用するマスタやデータベース項目等は、極力互換性を確保していくことが望ましいと考える。

また、両病院のみならず後方病院との間でも診療情報・画像等のデータ共有を行っていくためには、後方病院においても、表 13-1 の保健省決定に示された ICD、LOINC、HL7 他の国際的な標準化規約に従って標準化されたデータの生成、DICOM 形式に準拠した PACS や医療機器等の整備が必要である。

13-5-3. 病院間のシステム連携

チョーライ病院・チョーライ第二病院が一体的に経営・運営していくためには、将来的には同一のシステム、同一のデータベースによるシステム構築が望ましい。

入札等の制限もあることから、一気呵成に同一システムとすることは困難と考えるため、段階的な統合を計画することが望ましい。

(1) チョーライ第二病院の第一次システム

チョーライ第二病院の受診患者はチョーライ病院に掛かった患者が多いと予想されるため、チョーライ第二病院では、チョーライ病院の電子カルテデータを参照できる環境を構築する。

下図は、チョーライ病院の診療情報をチョーライ第二病院にて参照する概念図である。

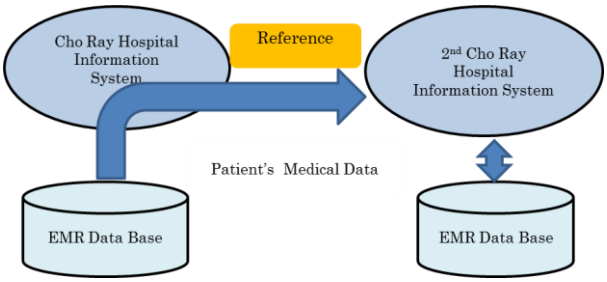


図 13-1　チョーライ病院・チョーライ第二病院連携図 1

出典：調査団作成

(2) 将来の両病院の情報システム

チョーライ病院およびチョーライ第二病院の情報システムを統合し、同一システムを共同利用する。

下図は、将来的に両病院の電子カルテシステムを一体化して運用する概念図である。

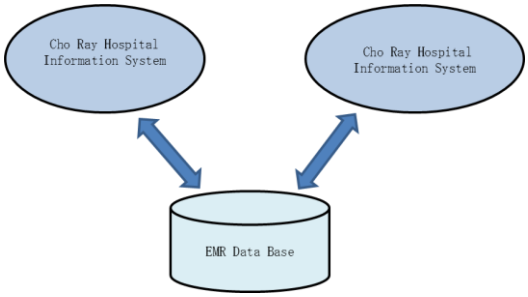


図 13-2　チョーライ病院・チョーライ第二病院連携図 2
出典：調査団作成

13-5-4. ランニングコストの負担軽減

チョーライ第二病院の情報システムは病院全体を包括する規模の大きなシステムとなるため、サーバ保守料等のランニングコストの負担軽減が経営上重要である。ランニングコストはベンダーとの契約要件となるため、入札時の要求仕様書または契約協議において、保守条件の機器ごとの設定や、長期契約による値引き等の削減手段を検討する。

第 14 章　人材確保計画・人材育成計画

第14章　　人材確保計画･人材育成計画

14-1. 人材確保・配置基本計画

14-1-1. チョーライ病院の人材確保・配置の現状

(1) 採用及び離職

チョーライ病院では、「ベ」国保健省と内務省による共同通達（Joint Circular No.08/2007/TTLT-MOH-BNV）に規定された人数を基本として採用計画を立て、さらに過負荷状態を補うために契約職員等を雇用している。これらと離職者数を考慮して、毎年の採用人数を決定しており、過去5年間の職種別採用人数および離職者数は以下の通りである。

表 14-1　チョーライ病院の新規採用者数（人）【2009 年～2013 年】

職種	レベル	2009	2010	2011	2012	2013
医師	博士	3	1	2	1	2
	修士	2	0	1	2	4
	専門医レベルⅡ	1	2	3	0	4
	専門医レベルⅠ	16	9	1	3	5
	学士	62	33	40	20	24
	医師合計	**84**	**45**	**47**	**26**	**39**
看護師	上級	5	7	28	2	13
	中級	21	107	59	77	20
	初級	1	2	1	0	0
	看護師合計	**27**	**116**	**88**	**79**	**33**
薬剤師	上級	1	2	9	2	0
	中級	4	17	5	7	8
	初級	0	0	0	0	0
	薬剤師合計	**5**	**19**	**14**	**9**	**8**
コメディカル		28	21	26	16	18
その他		109	126	68	39	41
採用者数合計		**253**	**327**	**243**	**169**	**139**

出典：チョーライ病院受領資料より作成

表 14-2　チョーライ病院の離職者数（人）【2009 年～2013 年】職種

職種	レベル	2009	2010	2011	2012	2013
医師	博士	4	6	2	2	3
	修士	1	3	4	2	3
	専門医レベルⅡ	6	6	5	3	2
	専門医レベルⅠ	18	10	6	3	10
	学士	14	6	7	26	14
	医師合計	**43**	**31**	**24**	**36**	**32**
看護師	上級	3	2	3	8	7
	中級	68	55	27	36	29
	初級	0	0	0	0	0
	看護師合計	**71**	**57**	**30**	**44**	**36**

職種	レベル	2009	2010	2011	2012	2013
薬剤師	上級	3	2	9	5	2
	中級	2	4	2	3	5
	初級	0	0	0	0	0
	薬剤師合計	**5**	**6**	**11**	**8**	**7**
コメディカル		24	17	13	20	10
その他		51	55	45	43	35
離職者数合計		**194**	**166**	**123**	**151**	**120**

出典：チョーライ病院受領資料より作成

(2) 採用サイクル

採用は、定期採用と不定期採用に分かれており、定期採用については、「べ」国の定める採用プロセスに従って行っており、約半年間で採用者を決定している。以下は 2013 年における採用プロセスである。なお、不定期採用については主に管理者レベルや契約職員等を対象に必要に応じて実施している。

表 14-3　チョーライ病院の採用プロセス（2013 年）

時期	プロセス
2013 年 8 月 1 日～8 月 10 日	採用計画の策定
2013 年 8 月 12 日～8 月 13 日	採用委員会で採用計画の承認
2013 年 8 月 16 日～9 月 1 日	採用計画を保健省に申請
2013 年 10 月 8 日	採用計画の保健省承認
2013 年 10 月 14 日～10 月 16 日	採用の公示（新聞、掲示板等）
2013 年 10 月 17 日～11 月 13 日	応募書類の受付
2013 年 11 月 15 日～11 月 17 日	応募書類の審査
2013 年 11 月 18 日～11 月 19 日	採用委員会でショートリストの承認
2013 年 11 月 20 日	ショートリストの発表
2013 年 11 月 27 日～11 月 28 日	面接試験審査委員会の開催
2013 年 12 月 3 日	試験監督委員会の開催
2013 年 12 月 4 日	面接試験受験者の事前説明会開催
2013 年 12 月 5 日	面接試験の実施
2013 年 12 月 6 日	外国語・コンピュータ試験の実施
2013 年 12 月 9 日～12 月 13 日	採点作業の実施
2013 年 12 月 16 日	採用委員会で採点結果の承認
2013 年 12 月 17 日	採点結果の発表
2013 年 12 月 18 日～12 月 29 日	採点結果の異議申し立ての受付
2013 年 12 月 30 日	採点結果の見直し
2013 年 12 月 31 日	採用委員会で合格者の決定
2014 年 1 月 1 日～1 月 2 日	合格者リストの発表
2014 年 1 月 3 日～1 月 4 日	保健省に合格者の報告
2014 年 1 月 3 日～1 月 15 日	合格者の履歴書・資格証明の確認
2014 年 2 月 1 日	採用者の雇用契約の締結

出典：チョーライ病院受領資料より作成

(3) 人材配置

チョーライ病院における全体の人材数は、上述した通り、「ベ」国における人材配置に関する通達に基づいて、実病床数より算出しており、更に過負荷状態を考慮して契約職員等を雇用している。各部門の職種別人材配置は以下の表の通りである。

表 14-4　チョーライ病院の部門・職種別人材配置（人）【2013 年 12 月 31 日現在】

部門	医師	看護師	コメディカル	薬剤師	エンジニア	IT 技術者	その他
理事会	5	0	0	0	0	0	0
手術･麻酔	28	133	55	1	0	5	13
心臓血管外科	23	53	0	0	0	1	3
血管外科	9	15	0	0	0	0	2
ICU	15	53	0	0	0	1	5
SCU	14	52	0	0	0	1	5
脳神経外科	36	82	1	0	2	0	6
頭部外傷科	14	28	0	0	0	1	5
消化器外科 (4B1)	24	37	0	0	0	2	3
肝胆･膵臓外科 (4B3)	23	36	0	0	0	1	3
泌尿器科 (5B1)	17	40	0	0	0	0	4
整形外科 (5B3)	29	30	0	0	0	0	3
耳鼻咽喉科 (6B1)	18	20	1	0	0	0	2
形成外科 (6B1)	9	0	0	0	0	0	0
眼科 (6B3)	12	18	0	0	0	0	2
胸部外科 (7B1)	10	17	0	0	0	1	2
循環器内科 (7B3)	19	38	0	0	0	1	3
心カテ部門	13	24	4	0	0	2	2
呼吸器内科	19	40	0	0	0	1	2
腎臓科	15	33	0	0	0	0	2
消化器内科 (8B3)	20	29	0	0	0	1	2
一般内科 (9B1)	6	13	0	0	0	0	1
神経科 (9B3)	17	35	0	0	0	1	4
熱帯病科	18	33	0	0	0	0	2
肝炎科	9	11	0	0	0	0	1
一般内科 (10B1)	4	13	0	0	0	0	2
特別病棟 (10B3)	2	13	0	0	0	0	1
人工透析部門	14	46	0	0	0	0	5
特別病棟 (T. 6)	2	12	0	0	0	0	3
ガン科	28	45	15	0	5	3	4
熱傷科	14	32	0	0	0	0	3
内分泌化	14	21	0	0	0	0	3
リウマチ科	16	20	0	0	0	0	1
血液科	14	26	28	0	0	1	5
輸血センター	4	25	32	1	1	2	8
微生物検査部門	2	0	48	0	0	0	2
生化学検査部門	3	0	47	1	4	0	1
理学療法部門	5	0	31	0	0	1	0
放射線治療部門	24	4	52	0	0	2	3
核医学部門	5	5	10	2	1	2	1
Pet-CT & サイクロトロン	3	4	1	0	5	0	0
放射線安全ユニット	0	2	0	0	3	0	0
病理部門	6	1	11	0	0	1	7
内視鏡部門	9	16	0	0	0	0	1
生理検査部門	21	33	0	0	0	1	1
感染制御部門	3	25	2	0	0	0	3
薬剤部門	0	0	0	90	0	0	11
DI & ADR センター	0	0	0	2	0	0	0
救急部門	34	100	0	0	0	10	13

部門	医師	看護師	コメディカル	薬剤師	エンジニア	IT 技術者	その他
外来部門	**22**	**103**	**7**	**0**	**0**	**40**	**12**
外来部門2	**2**	**6**	**0**	**0**	**0**	**7**	**1**
健診部門	**9**	**15**	**0**	**0**	**0**	**2**	**3**
栄養部門	**3**	**1**	**0**	**0**	**3**	**1**	**0**
渡航者外来部門	**6**	**25**	**0**	**0**	**1**	**3**	**1**
総務部門	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**1**	**16**
人事部門	**2**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**11**
広報部門	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**63**
組合部門	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**69**
総合企画部門	**3**	**11**	**1**	**0**	**1**	**1**	**10**
IT 部門	**0**	**0**	**0**	**0**	**4**	**0**	**4**
社会医学部門	**0**	**1**	**1**	**0**	**0**	**0**	**3**
看護部門	**0**	**5**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
研修センター	**6**	**1**	**0**	**0**	**0**	**4**	**10**
財務会計部門	**0**	**0**	**0**	**0**	**2**	**0**	**97**
病院品質管理部門	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
物品管理部門	**0**	**0**	**1**	**0**	**14**	**2**	**202**
医療機材部門	**0**	**0**	**0**	**0**	**12**	**0**	**6**
合計	***705***	***1484***	***348***	***97***	***58***	***103***	***663***

出典：チョーライ病院受領資料より作成

また、各職種の職能別人材数は以下であり、部門・職種・職能別人材数は別添の資料 9 の通りである。

表 14-5　チョーライ病院の職能別医師数（人）【2013 年 12 月 31 日現在】

教授・准教授	博士	修士	専門医レベル２	専門医レベル１	一般医	合計
13	38	155	110	220	169	705

出典：チョーライ病院受領資料より作成

表 14-6　チョーライ病院の職能別看護師・薬剤師・コメディカル数（人）【2013 年 12 月 31 日現在】

	上級（大卒以上）	中級（専門学校卒）	初級	合計
看護師	293	1,177	14	1,484
薬剤師	21	71	5	97
コメディカル	180	168	0	348

出典：チョーライ病院受領資料より作成

さらに、チョーライ病院における職種別コメディカルの人材数は以下の通りであり、それぞれの専門部門に配置されている。

表 14-7　チョーライ病院の職種別コメディカル数（人）【2013 年 12 月 31 日現在】

職種	人数
麻酔技師	56
検査技師	203
放射線技師	53
放射線療法技師	2
リハビリ療法士	32
歯科技師	1
耳鼻咽喉技師	1
合計	348

出典：チョーライ病院受領資料より作成

(4) 労働環境

1) 労働時間

チョーライ病院の労働時間は、日勤帯は 8 時間勤務であり、夜勤帯の場合は、10 時間や 12 時間勤務となっている。病棟の看護師は 2 交代勤務を基本としているが、ICU、SCU、救急部門、外科系病棟など、一部の部門（主に重症度が高い部門）は 3 交代勤務となっている。また、法律に定められた 6 ヶ月間の育児休暇制度もある。

2) 労働状況

チョーライ病院における主な職種の配置状況を、日本の国立大学病院本院における同職種をチョーライ病院の業務量（一日平均入院患者数）に換算した配置状況と比較した表が以下の通りである。日本に比べ医師は約 35%、看護師は約 55%、放射線技師は約 35%と、業務量に比較して、人材の配置が少ない状況である。

表 14-8　チョーライ病院の主な職種の人員配置状況の比較

職種	チョーライ病院 （2012 年の一日平均入院患者数 2584 人）	日本の国立大学本院の平均値 （一日平均入院患者数 2584 人として換算）
医師（人）	705	2,028
看護師（人）	1,484	2,720
薬剤師（人）	97	165
放射線技師（人）	53	152
臨床検査技師（人）	203	223
理学療法士・作業療法士（人） ※「べ」国は理学療法士・作業療法士の区別なし	32	66

出典：チョーライ病院受領資料より作成

また、看護師の主な部門の労働状況は以下の通りであり、いずれも日本と比べて配置が少ないことが読み取れる。

表 14-9　チョーライ病院看護師の労働状況

	患者数（人）	日勤帯（人）	夜勤帯（人）	看護師一人当り患者数（人）
外来部門	約 4,000	約 94	-	約 43
一般病棟	約 100	約 18	約 6	日勤：約 5.5 対 1 夜勤：約 16.7 対 1
ICU	約 35	13	10	日勤：約 2.7 対 1 夜勤：約 3.5 対 1

出典：チョーライ病院受領資料より作成

3) 給与

チョーライ病院における職員一人当りの人件費単価は約 51 万円/年であり、人事部門へのヒアリングによると、職種別の平均月給は以下の通りである。また、基本的に常勤職員と契約職員の給与差はなく、契約職員は昇進等が制限されるとのことである。

表 14-10　チョーライ病院の職種別平均月給

職種	レベル	平均月給（VND）	平均月給（円） 1VND=0.0049 円
医師	博士	8,000,000	39,200
	修士	7,000,000	34,300
	専門医レベルⅡ	8,000,000	39,200
	専門医レベルⅠ	7,000,000	34,300
	学士	5,000,000	24,500
看護師	上級	6,000,000	29,400
	中級	5,000,000	24,500
	初級	3,000,000	14,700
薬剤師	上級	5,000,000	24,500
	中級	4,000,000	19,600
	初級	3,000,000	14,700
コメディカル		5,000,000	24,500

出典：チョーライ病院受領資料より作成

4) インセンティブ

チョーライ病院では、保健省の決定等を達成した職員に褒賞を与えており、保健省からの褒賞、病院からの褒賞、部門からの褒賞等に分かれている。現金が支給されるケースもあるとのことであり、2013 年には約 330 名が褒賞を受けている。また、優秀な職員には、研修受講費に対する補助や、海外留学等への奨学金制度も実施している。

5) 人事ローテーション

チョーライ病院では、30 歳以下の看護師は、採用から 3 年間は 6 つの部門で 6 ヶ月ずつ勤務する人事ローテーションを行っている。医師については、新規部門が設置された場合に類似部門からの移動はあるが、定期的なローテーションは行っていない。また、「ベ」国の規定により、財務部門に関わる人員は 3 年間で移動が義務付けられている。

14-1-2. 現状における課題

(1) 医療従事者の質と数

医師については、日本の病院を同規模に換算した場合と比較すると約半数程度しか配置されていないうえ、医師免許試験制度がなく、大学医学部を卒業すれば医師免許が与えられるため、卒業した医師の知識・技術レベルに統一性がない状況である。また、「ベ」国の診療法（Law on Medical Treatment and Examination）で、、大学医学部を卒業した医師は、18か月の臨床研修を受けることが義務付けられているが、保健省及び病院へのヒアリングによると、この卒後臨床研修制度は未だ実施されていないとのことであった。

また、看護師については、看護業務範囲の違いはあるが、日本の病院を同規模に換算した場合と比較すると約7割程度しか配置されていない。看護師も医師と同様に卒業後に9ヵ月間の研修が義務付けられており、チョーライ病院では毎年70～120名の研修生を受け入れている。看護師についても免許試験制度がないため、育成機関の質によって、採用時点での知識・技術レベルにばらつきがあるとのことであった。さらに、「ベ」国全体としても増員を進めているが、大学卒以上の上級看護師の数が約20%と少ないのも課題としてあげられた。

その他の医療従事者についても同様に、免許制度や育成機関の質、大卒以上の上級職が少ない等の課題がある。

(2) 病院管理・運営

チョーライ病院においては、過負荷や病院施設・機材の不備もあるが、患者サービス、患者安全、感染管理等の病院運営には欠かせない要素が充分に実施されておらず、チーム医療、看護管理、栄養指導、服薬指導等の患者中心の医療の実現のための取組みも部分的にしか実施されていない。

また、診療・財務に関するデータ等の収集、分析、二次利用といった、病院全体の質の評価や病院経営における重要な業務が十分に実施されていない状況である。

病院の医療の質については、保健省による通達（No.19/2013/TT-BYT Guideline on Implementation of Quality Management of Medical Service in the Hospital）が出されており、また、2013 年 12 月に出された決定（No. 4858/QD-BYT Promulgating The pilot evaluation criteria of hospital quality）に附帯された評価指標を用いて評価を行い、向上につなげる取り組みを始めたところである。

(3) 他病院等への人材流出

1) チョーライ・プノンペン病院への人材流出

カンボジア国プノンペンで2014年1月に、「ベ」国とカンボジア国が医療分野で協力した初の施設となる「チョーライ・プノンペン病院」の落成式が行われた。今回完成したのは第1期分工事で、内科・外科・小児科・産婦人科と救命救急センター、総合外来センターなどからなる、 近代的な医療設備を備える総合病院である。病床数は200 床で、第2期工事で300 床を増床する計画となっている。

「チョーライ・プノンペン病院」に対するチョーライ病院の役割として、基本的には、チョーライ病院というブランド力を生かすために名前を提供したうえで、指導員として開院から3年程度の間、2週間～1カ月の期間で医師を中心に10人程度の人員をローテーションで派遣する計画はあるが、常勤として職員を派遣する予定はないとのことであった。したがって、本件による人材流出の影響は小さいと考えられる。

2) 私立病院等への人材流出

「ベ」国において、公的病院と私立病院の給与レベルの差は大きいと言われており、人材流出の要因となる可能性はあるが、チョーライ病院のブランド力、公的病院の職員という安定性、定年退職後の年金等が充実している現状から、以下の表14-11でも分かる通り、

病院全体の離職率は 3～5%と低い。また、看護師の離職率も 2～4%程度であり、日本の病院の看護師の平均離職率 11%と比較してもかなり低いと言える。さらに、表 14-12 の通り、離職者の中で定年退職が 40%を占めており、私立病院等への流出が顕著であるとは言えない。ただし、前任の看護部長は私立病院へ転職しており、離職理由の「自己都合」の中には私立病院等への人材流出が含まれている可能性はある。

表 14-11　チョーライ病院の離職率（2010 年～2013 年）

	2009	2010	2011	2012	2013
当年の採用者数	253	327	243	169	139
当年の離職者数	194	166	124	151	120
当年末の総人員数	3,141	3,302	3,421	3,439	3,458
離職率	-	4.79%	3.50%	4.21%	3.35%

出典：チョーライ病院受領資料より作成

表 14-12　チョーライ病院の離職理由およびその割合（2013 年）

離職理由	離職者数（人）	割合（%）
定年退職	48	40.0%
自己都合	47	39.2%
契約切れ等	12	10.0%
地方病院への移動	4	3.3%
休職	4	3.3%
海外への移動	3	2.5%
死亡	1	0.8%
解雇	1	0.8%
合計	120	100%

出典：チョーライ病院受領資料より作成

14-1-3. チョーライ第二病院の人材確保・配置基本計画

(1) 基本方針

- チョーライ第二病院開院時は 800 床の稼働、3 年目に 1000 床の稼働を想定し、「ベ」国の通達に従い必要な人材数を確保する。
- チョーライ第二病院に必要な経験者は、チョーライ病院からの移動および中途採用を計画し、十分な医療サービスの提供を行う。
- 新設部門の管理者に関しては、ホーチミン市内の大学や専門病院からの派遣を計画する

(2) 人材配置（必要人員数）

チョーライ第二病院全体の必要人員は、「ベ」国の通達に従って配置することとし、以下の表の通り合計で約 1700 名である。チョーライ第二病院の開院時（800 床稼働）までに、医師 241 名、看護師 1197 名、薬剤師 44 名、コメディカル 282 名の新規雇用が必要となり、さらに開院 3 年目までに、医師 65 名、看護師 185 名、薬剤師 10 名、コメディカル 43 名の追加雇用が求められる。

表 14-13　チョーライ第二病院の職種別必要人員数および必要採用数

		チョーライ病院	チョーライ病院がんセンター	チョーライ第二病院	新規雇用人数
2013 年 12 月 31 日	計画病床数（床）	1,800			
	実病床数（床）	1,620			
	高機能病床数（床）	117			
	医師（人）	705			
	看護師（人）	1,484			
	薬剤師（人）	97			
	コメディカル（人）	348			
	エンジニア（人）	58			
	IT 技術者（人）	103			
	その他（人）	663			
	合計（人）	3,458			
	常勤職員（人）	2,688			
	契約職員（人）	770			
チョーライ病院がんセンター 開院時(2015 年予定)	計画病床数（床）	1,800	250		
	実病床数（床）	1,620	250		
	高機能病床数（床）	117	－		
	医師（人）	677	28		
	看護師（人）	1,439	45		
	薬剤師（人）	97	0		
	コメディカル（人）	333	15		
	エンジニア（人）	53	5		
	IT 技術者（人）	100	3		
	その他（人）	659	4		
	合計（病院ごと）（人）	3,358	100		
	合計（人）	3,458			
	常勤職員（人）	3,094			
	契約職員（人）	364			
チョーライ第二病院開院時	計画病床数（床）	1,800	250	1,000	
	実病床数（床）	1,800	250	800	
	高機能病床数（床）	117	－	90	
	医師（人）	596	81	269	241
	看護師（人）	1,690	230	761	1,197
	薬剤師（人）	89	12	40	44
	コメディカル（人）	397	54	179	282
	エンジニア（人）	15	2	7	－
	IT 技術者（人）	26	4	12	－
	その他（人）	168	23	75	－
	合計（病院ごと）（人）	2,981	406	1,343	
	合計（人）	4,730			
	常勤職員（人）	4,730			1,764
	契約職員（人）				
開院から 3 年目	計画病床数（床）	1,800	250	1,000	
	実病床数（床）	1,800	250	1,000	
	高機能病床数（床）	117	－	90	
	医師（人）	596	81	334	65
	看護師（人）	1,690	230	946	185
	薬剤師（人）	89	12	50	10
	コメディカル（人）	397	54	222	43
	エンジニア（人）	15	2	8	1
	IT 技術者（人）	26	4	15	3
	その他（人）	168	23	93	18
	合計（病院ごと）（人）	2,981	406	1,668	
	合計（人）	5,055			
	常勤職員（人）	5,055			325
	契約職員（人）				

出典：チョーライ病院受領資料より作成

(3) 人材確保計画

チョーライ病院は、チョーライ第二病院の開院を 2021 年と仮定し、以下の方法で人材確保を実施することを計画している。なお、開院までに必要な人件費については 別途算出している。「ベ」国およびチョーライ病院はチョーライ第二病院の開院までに必要な人件費の予算確保が必要である。

1) 既存部門

- チョーライ病院に必要な人材を標準の手順に従い毎年採用するが、今後採用された人材については、チョーライ病院およびチョーライ第二病院で勤務する。
- チョーライ第二病院開院時には、管理経験と専門資格を持った医師の一部をチョーライ病院の管理者として移動させる。
- 2015 年～2017 年には、チョーライ第二病院で勤務する人材として、毎年 100～150 人を採用（合計 300～450 名）し、チョーライ病院で勤務する。
- 2018 年～2020 年には、チョーライ第二病院で勤務する人材として、毎年 200～300 名を採用（合計 600～900 名）したうえで、基本的にはチョーライ病院で勤務せずに、教育機関や継続研修プログラムで集中的に研修を受ける。
- 2019 年～2020 年には、チョーライ第二病院で勤務する経験者を採用する。

2) 新設部門

- 2018 年～2020 年には新設部門に必要な人材を雇用し、基本的には勤務せずに、チョーライ第二病院階位まで集中的に研修を受ける。
- 新設部門の管理者については、ホーチミン市内の専門病院や大学から派遣することを計画する。

(4) 提言

「ベ」国においては、将来的に、がん、脳卒中、心疾患、糖尿病等の生活習慣病の増加や少子高齢化が進み、日本の疾病構造に近しくなってくることが予想され、さらに、チョーライ第二病院は臨床・教育・研究を担うトップリファラル病院であることから、将来的な目標値として、下表に示す日本の国立大学病院本院と同水準の人員数を、チョーライ第二病院における「あるべき人材数」として提言する。

表 14-14　チョーライ第二病院の日本の国立大学病院本院をモデルとした「あるべき人材数」

	日本の国立大学本院の平均値	チョーライ第二病院の あるべき人材数
病床数（床）	774	1,000
医師（人）	492	636
看護師（助産師含む）（人）	660	853
薬剤師（人）	40	52
放射線技師（人）	37	48
臨床検査技師（人）	54	70
理学療法士・作業療法士（人）	16	21
臨床工学士（人）	12	16
栄養士（人）	8	10
事務系・その他（人）	252	326
合計（人）	1,571	2,032

出典：アイテック資料をもとに作成

14-2. 研修センター基本計画

14-2-1. チョーライ病院研修センターの現状

(1) 実施・運営体制

チョーライ病院には副院長をトップとした研修センターが設置されており、医師 6 名、看護師 1 名、その他事務系職員 14 名の計 21 名により、以下の組織で運営されている。

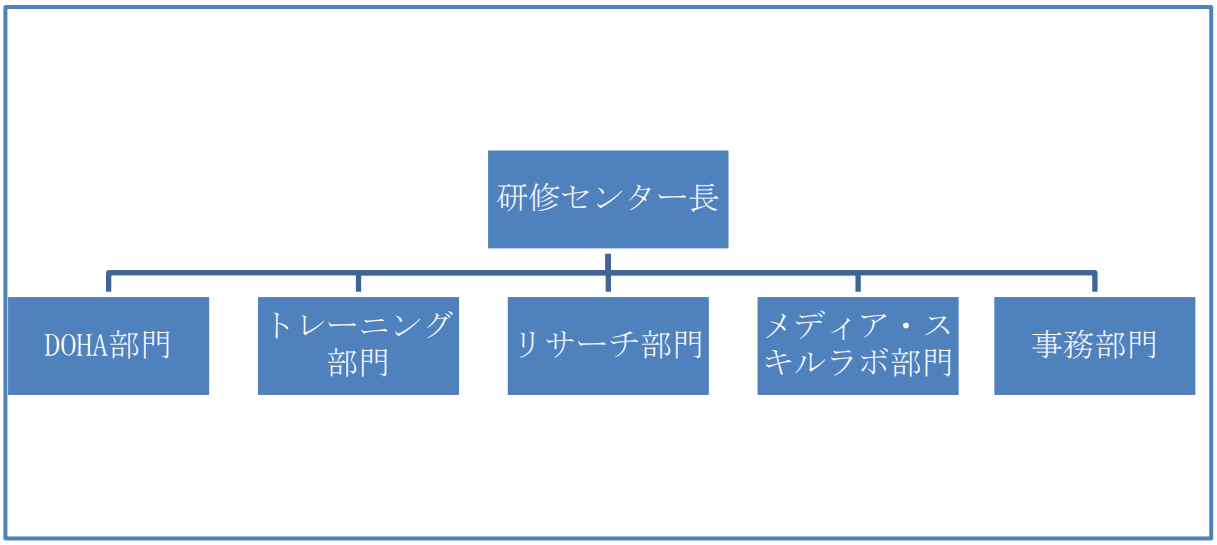


図 14-1　チョーライ病院の研修センター組織図

(2) 予算

保健省の政策に基づいて研修・技術移転を実施している DOHA 部門については、保健省から年間約 900,000,000VND（約 4,410,000 円：1VND=0.0049 円換算）が拠出されている。一方、チョーライ病院主体で実施しているトレーニング部門による研修については、一部保健省からの予算が入っているものの、基本的には受講者から研修参加費を徴収して運営している。

(3) 各部門の業務内容

1) DOHA 部門

DOHA 部門は保健省の政策である DOHA 活動方針に基づいて、下位病院に対する人材育成と技術移転を実施しており、その活動の一環として保健省が進めている、Project on Satellite Hospitals（サテライト病院プロジェクト）、Project 1816（1816 プロジェクト）等によって、下位病院の人材育成、技術移転等を実施している。

サテライト病院プロジェクトでは、現在南部地域の 4 つの病院に対して、チョーライ病院での研修受け入れ、サテライト病院への一定期間の講師派遣による臨床指導、およびプロジェクト予算での機材整備を通じて技術移転を実施している。また、1816 プロジェクトでは、南部地域の 14 の下位病院に対して、チョーライ病院での研修受け入れ、下位病院への講師派遣による臨床指導等を通じて技術移転を行っている。2010 年には対象 14 病院に対して 380 名の医療従事者を派遣し、計 612 種類の技術移転を実施しており、平均で 17.45%のリファラル患者の低減がなされた。

2) トレーニング部門

トレーニング部門は、専門医レベルⅠおよび専門医レベルⅡの育成コース、継続研修、院内および南部地域下位病院院スタッフの育成、1816 プロジェクトによる技術移転、そして海外からの留学生の選択コースをを実施している。2012 年は、専門医育成講座として、専門医レベルⅠを 91 名、専門医レベルⅡを 9 名受け入れた。医療従事者は保健省による通達（No.7/2008/TT-BYT、およびその改訂版 No.22/2013/TT-BYT Guideline on Continuous Training Actitities for Medical Staff）に従い毎年一定時間の研修を受講することが義務付けられている。本部門ではその認定講座も数多く実施しており、2013 年には、45 種類の 3 ヵ月研修を 437 名、OJT 研修を 787 名、4608 の技術講習を実施した。また、合計 1600 名の卒前卒後研修を提供した。1816 プロジェクトに関しては、700 名に対して技術移転を実施した。さらに 150 名の留学生が選択コースを受講した。

3) リサーチ部門

リサーチ部門は、チョーライ病院で実施している治験、臨床研究を管理・運営しており、現在は約 20 件の治験（糖尿病薬等）を実施している。また、臨床研究として、2009 年から 2012 年の間に約 400 の論文を発表している。

4) メディア・スキルラボ部門

メディア・スキルラボ部門は、患者教育や家族教育等の各種イベントの企画・運営、スキルラボの管理・運営、講堂の管理・運営、図書室の管理・運営、テレビ会議等の企画・運営を実施している。2012 年には、22 回のスキルラボ使用、2 冊の書籍の発行、26 回のイベント実施、1653 回の講義の実施、21 回のテレビ会議の実施を行った。また、2012 年現在での図書室の蔵書数は 279 冊で、利用者数は延 4567 名であった。

5) 事務部門

事務部門は、他の４つの部門のプログラム等の取り纏め、研修参加者のアレンジ、研修テキスト等の作成、研修データの管理等を行っている。

14-2-2. 現状における課題

(1) 予算

ヒアリングによると、今後は医師の卒後臨床研修の導入も計画されていることから、研修センターの予算は教育・研究を担う病院としては十分ではなく、今後は予算拡充が必要とのことであった。

(2) 各部門

1) DOHA 部門

上述した通り、DOHA 活動方針に基づいて実施しているサテライト病院プロジェクトや 1816 プロジェクトによる下位病院への技術移転は一定の成果をあげていると言え、今後も保健省主導で拡大していくことで、不必要なリファラル患者は減ることが期待できる。

2) トレーニング部門

研修の数の面では、「べ」国保健省の通達に基づき医療従事者が必要な継続研修を受講しているが、その評価やフォローアップ体制が十分とは言えず、今後は評価やモニタリングを強化していくことが重要である。患者サービスや感染管理、チーム医療等の病院横断的分野に関する研修、データ分析に基づく病院経営・運営手法等の経営管理層や事務系職

員への研修が不十分であるが、JICA の「保健医療従事者の質の改善プロジェクト」において、臨床指導者講習（TOT）と横断的分野研修 8 科目（看護管理、院内感染対策、研修管理、医療安全、病院管理、包括医療、救急医療、リファラル）に対する支援を実施している。

同プロジェクトは、「ベトナム医療機関における保健医療サービスが改善される」ことを上位目標として、2010 年から 5 年間の予定で実施されており、以下の成果の達成を目指している。

成果１：医療サービス分野の人材育成に関するマスタープラン及び規定が改定・開発される。

成果２：研修カリキュラム及び研修教材が標準化され、保健省医療サービス管理能力向上センター、3 拠点病院、保健省直轄の中央病院及び省病院の DOHA-研修センターで使用される。

成果３：研修システムが強化され、保健省医療サービス管理能力向上センター、3 拠点病院、保健省直轄の中央病院及び省病院で運用される。

成果４：医療従事者に対する研修の質をモニタリング・評価する制度が構築され、全国へ展開される。

同プロジェクトの成果が達成されることにより、該当項目での改善が期待されるが、ベトナム側の自助努力による継続的な実施・運用が求められる。また、日本側が同プロジェクトを引き続きフォローしていくことも必要である。

3) リサーチ部門

チョーライ病院での臨床研究等についての論文は医師が執筆したものが大多数で、看護師、薬剤師、その他コメディカル等は未だ臨床研究に携わることが限られている。医療従事者の質の向上の観点からも、今後は、医師以外の職種にも臨床研究に参加させることが必要と考えられる。

4) メディア・スキルラボ部門

現状の主な業務は、各種イベントの企画・運営、研修センター施設の管理・運営等が中心となっており、スキルラボに関しては、実施体制が確立されているとは言えず、現状は部屋が倉庫のような状態で使用されており、月に 1～2 回しか使用されていない状況である。しかしながら、日本の大学病院では一般的に整備されている施設・設備・機材であり、教育を担う病院としては欠かせない部門であると言える。今後は十分に活用されるよう実施体制を確立し、臨床技術の向上に資するよう、施設・設備・機材を整備することが必要と考えられる。

5) 事務部門

研修プログラムや受講者数のデータ管理が不十分であり、今後は研修データを分析し、プログラムの策定やフォローアップに活かすことが求められる。

(3) 研修センターの施設

チョーライ病院の研修センターは、6 つの講堂（大講堂 1、中講堂 2、小講堂 3）、1 つの図書室、2 つの事務室を保有しているが、実施しているプログラムに対して講堂の数が不足しており、また、各施設がまとまって配置されていない。さらに、各診療科が保有している会議室を必要に応じて間借りて研修を実施している状況であり、チョーライ第二病院においては、臨床・教育・研究を担う病院として十分な施設の整備が必要である。

14-2-3. チョーライ第二病院の研修センターの基本計画

(1) 基本方針

- 研修計画の立案、実施の管理等についてはチョーライ病院とチョーライ第二病院で一体的な運営とする。
- 臨床・教育・研修病院として十分な施設・設備を計画する。

(2) 部門構成

DOHA 部門、トレーニング部門、リサーチ部門、メディア・スキルラボ部門、事務部門

(3) 運用計画

- 下位病院や周辺の医療機関・教育機関の卒前卒後研修受け入れ病院として、十分な質と量の研修が実施できるよう各部門の連携を強化する。
- テレカンファレンスを積極的に開催し、国内外の病院との連携をさらに強める。
- 遠隔医療システムの導入を計画し、下位病院とのリファラル体制の強化を図るとともに、海外医療機関や大学との提携をさらに進める。
- 研修後の評価・フォローアップの促進、研修データ等の利用の強化を図り、研修プログラムの持続的な改善に努める。
- スキルラボを有効活用し、臨床技術の向上に努める。
- 看護師、薬剤師、コメディカル等の臨床研究への参加を促進し、質の向上を図る。

(4) 施設条件

- 下表は研修センターの主な諸室構成の案である。

表 14-15　チョーライ第二病院研修センターの諸室構成案

室名	用途、備考	室数
大講堂（300 名収容）	講演会、大規模研修等	1 室
中講堂（50 名収容）	通常研修	4 室
テレカンファレンス用講堂(50 名収容)	通常研修、テレビ会議	2 室
執務室	各部門執務室	5 室
センター長・ 副センター長室	センター長 1 名 副センター長 2 名	3 室
スキルラボ室	スキルラボ	1 室
オーディオビジュアル・IT 室	研修用教材作成等	1 室
図書館		1 室
診療室	治験患者の診察等	3 室
薬剤保管庫	治験用薬剤の保管等	1 室
病室	治験患者用（4～5 床）	1 室
検体検査室	研究・実験用	1 室
書類倉庫		1 室

出典：調査団作成

14-3. 人材育成基本計画

14-3-1. 人材育成プログラムの要請

チョーライ病院側より、チョーライ病院およびチョーライ第二病院に対する人材育成プログラムとして以下の要請が出された。

表 14-16　チョーライ病院からの人材育成プログラム要請

No	項目	対象病院	研修時期 (CRH)	研修時期 (CRH-2)	優先度
1	クリニカルパス	CRH CRH-2	2014-15	2018-19	A
2	医療の質の評価	CRH CRH-2	2014-15	2018-19	A
3	データ分析	CRH CRH-2	2014-15	2018-19	A
4	医療機材管理	CRH CRH-2	2015-16	2018-19	A
5	施設管理	CRH-2		2018-19	B
6	チーム医療	CRH CRH-2	2014-15	2018-19	C
7	看護管理	CRH CRH-2	2014-15	2018-19	C
8	安全管理	CRH CRH-2	2015-16	2018-19	C
9	服薬指導	CRH CRH-2	2015-16	2019-20	C
10	管理会計	CRH CRH-2	2015-16	2018-19	C
11	リファラルシステム強化	CRH CRH-2	2015-16	2018-19	C
12	栄養指導 (NST)	CRH CRH-2	2016-17	2019-20	C
13	臨床技術 (特に新規部門)	CRH CRH-2	2015-18	2019-20	C

出典：チョーライ病院受領資料より作成

14-3-2. 要請プログラムの現状

(1) クリニカルパス

チョーライ病院では各部門が独自に作成した数個のクリニカルパスが使われている。また、保健省の決定によると、病院としてクリニカルパスの導入が求められている。

(2) 医療の質の評価

保健省の決定によると、各病院は決められた指標によって病院の質を評価することが求められており、チョーライ病院は毎年評価レポートを提出する必要がある。

(3) データ分析

診療データ、財務データ、会計データ、人事データ等の精度が高いとは言えず、収集、分析、二次利用共に不十分である。

(4) 医療機材管理

医療機材の維持管理については医療機器部門が担っているが、医療機器の中央管理はされていない。

(5) 施設管理

施設の管理は物品管理部門が担当しており、中央管理は実施されていない。

(6) チーム医療

基礎的な知識や重要性の認識は持っており、また、現在実施中の JICA による「保健医療従事者の質の改善プロジェクト」の研修項目にも含まれている。

(7) 看護管理

チョーライ病院でも部分的に実施されており、基礎知識と重要性の認識は高い。また、現在実施中の JICA による「保健医療従事者の質の改善プロジェクト」の研修項目にも含まれている。

(8) 安全管理

基礎知識と重要性の認識は高く、また、現在実施中の JICA による「保健医療従事者の質の改善プロジェクト」の研修項目にも含まれている。

(9) 服薬指導

服薬指導に対する認識は高く、部分的に実施されている。

(10) 管理会計

財務部門で作成している事業計画は 1 年分のみであり、いわゆる管理会計システムは導入されていない。

(11) リファラルシステム

DOHA 活動（サテライト病院プロジェクト、1816 プロジェクト）によって実施されており、また、現在実施中の JICA による「保健医療従事者の質の改善プロジェクト」の研修項目にも含まれている。

(12) 栄養指導

栄養指導に対する認識は高く、部分的に実施されている。

(13) 臨床技術（特に新規部門）

予防医療（健診部門）については、一日 150 人程度に対し、主に一般的な基本健診を実施している。老年医療については、部門としてはないが、各部門にて診察・診療を行っている。

14-3-3. 現状における課題

(1) クリニカルパス・医療の質の評価、データ分析

チョーライ病院で使用されているクリニカルパスは、担当部門の医師等が独自に学んで作成・導入したものであり、正しい論理と方法によって作成されていない。

質の評価は、ここ数年は毎年実施しているが、「ベ」国として統一の評価指標がなかったうえ、評価項目や評価方法も毎年変わっていたため、経年的な変化や改善が評価できていない。また、独立した部門も最近設置されたところである。さらに、評価をあげるために患者を退院させるなどの問題も発生している。

データ分析は、クリニカルパスや医療の質の評価、さらにはチーム医療、EBM、ICT などを導入するには基礎的なスキルであり、現在は知識も技術も不足している。

(2) 施設・機材管理

施設管理は独立した部門がなく、物品管理部門のひとつの業務として実施しているが、チョーライ第二病院には新たなビル管理システムの導入が計画されている。これは施設を適正に維持管理することや省エネにとっても非常に重要である。

医療機材管理については、現在は主に個々の医療機材のメンテナンス業務が中心であるが、医療機材の中央管理は今回新たに導入することを予定しているシステムであり、医療機器を適正かつ効果的に使用するためには非常に重要である。この管理システムはチョーライ病院にも導入可能である。

施設・医療機材ともに現状は故障や不備があった時への対応となっているが、上記を導入することにより、予防保全の実施が期待できる。

(3) チーム医療・看護管理・服薬指導・栄養指導

チーム医療は「包括ケア」として「ベ」国でも重点的に取り組んでいる分野のひとつであり、JICA の「医療従事者の質の改善プロジェクト」等と連携しながら強化されていくことが期待できる。看護管理、服薬指導、栄養指導はチーム医療を実施するための要素で部分的に実施しているが、未だ体系的なシステムが整っていない。また、服薬指導や栄養指導は診療報酬面での手当もないため本格的な導入には国レベルの対策も必要である。

(4) 安全管理

院内感染対策や患者安全等の安全管理に対する取り組みは実施されているが、過負荷状況や施設・設備の不備で十分な状況とは言えない。また、これらに対する報告やデータの開示等も欠けている。重要性の認識は高いので、JICA の「医療従事者の質の改善プロジェクト」等との連携により、徐々に対応されていくことが期待される。

(5) 管理会計

財務部門で作成している事業計画は 1 年分のみであり、管理会計は過去から現在の結果情報に基づいているだけでなく、中長期的な経営計画策定に必要であるため、導入を検討するべきである。ただし、そのためには前段階として、正確なデータ収集・分析が求められる。。

(6) リファラルシステム

「ベ」国としてトップリファラル病院の過負荷の低減のために取り組んでおり、一定の成果が出ているが、今後も引き続き、JICA の「医療従事者の質の改善プロジェクト」等との連携を図りながら拡大してく必要がある。

(7) 臨床技術

新設部門については、専門病院や大学等と連携しながら人材育成を図る必要がある。また、それぞれの分野で指導病院が定められているので、その病院との連携も検討するべきである。

(8) その他

現在実施中の「保健医療従事者の質の改善プロジェクト」の専門家等へのヒアリングによると、チョーライ病院の職員は、感染管理や患者安全等についての知識レベルは高いが、実践されていないものが多く、医療従事者としての意識改革が必要とのことであった。また、部門等へのヒアリングにおいても、トップリファラルであるチョーライ病院で働いていることへのプライドや自信が強く、問題意識が低いことが感じられた。

14-3-4. 人材育成基本計画

(1) 基本方針

本事業の目的、チョーライ第二病院のビジョンとミッション、日本の知見を活かした病院管理運営方式、各部門の課題、チョーライ病院からの研修プログラム要望等を踏まえて、臨床・教育・研究を担うトップリファラル病院としての役割を達成するために、以下の方針に基づいて人材育成を実施していく。

- トップリファラル病院として高度医療サービスの提供するための人材育成
- 患者を中心としたチーム医療を提供するための人材育成
- 患者が安心・安全に医療サービスを受けられるための人材育成

(2) トップリファラル病院として、下位病院に技術移転するための人材育成基本計画

1) 研修プログラム

本事業では、上述の分析を踏まえ、以下の研修プログラムを優先的に実施することを検討する。ただし、施設管理についてはビル管理システム導入の有無により研修内容等を再度検証する。優先度Cの項目に関しては、予算等を考慮して実施の可否を検討する。

- クリニカルパス
- 医療の質の評価
- データ分析
- 医療機材管理
- 施設管理

2) 研修実施基本計画

以下を研修プログラムの成果とそのための活動の基本計画とする。

表 14-17　人材育成計画の成果とその活動

成果	活動
成果１： 管理者レベルが各研修項目の理論と知識を習得する	活動１： 管理者レベルに対して、本邦の医療機関等での研修を実施する。
成果２： 各研修項目の担当者が理論と知識を習得する	活動２： 本邦研修を受けた管理者レベルが、研修カリキュラム、研修教材を作成し、「ベ」国にて担当者への研修を実施する。
成果 3: チョーライ病院・チョーライ第二病院において各研修項目が実際に運用される。	活動３： 本邦から専門家を派遣し、一定期間アドバイザー・監理者として指導・監督する
成果４： チョーライ病院・チョーライ第二病院において各研修項目が継続的に改善・運用される	活動４： 管理者・担当者が PDCA サイクルを用いて改善・運用をする
成果５： チョーライ病院・チョーライ第二病院において各研修項目が持続的に実施され、下位病院にも導入される	活動５： 管理者が下位病院への研修を実施し、下位病院への技術移転を行う。

出典：調査団作成

3) 実施方式

研修プログラムの実施方式に関しては、チョーライ病院側が早期の実施を強く要望していることもあり、また、研修プログラムはチョーライ病院での実施・導入も必要なものが多数であることから、円借款附帯の技術協力プログラムにて実施することを優先的に検討・計画する。現在実施中の「保健医療従事者の質の改善プロジェクト」とも密な連携を図って、成果が高まるよう計画する。円借款附帯の技術協力として実施するために、次の段階として詳細計画策定調査を実施し、さらに詳細な実施時期・実施期間・対象人数等を検証することを検討・計画する。

第 15 章　事業実施体制・施工計画・調達

第15章　　事業実施体制・施工計画・調達

15-1. 事業実施体制

15-1-1. 実施機関の体制

本事業の実施に係る「ベ」国側責任機関(Line Argency、以下 LA)は MOH であり、実施機関(Project Owner / Executing Argency、以下 PO)はチョーライ病院である。また、プロジェクト全体に係る事業実施体制（案）は、下図の通りである。

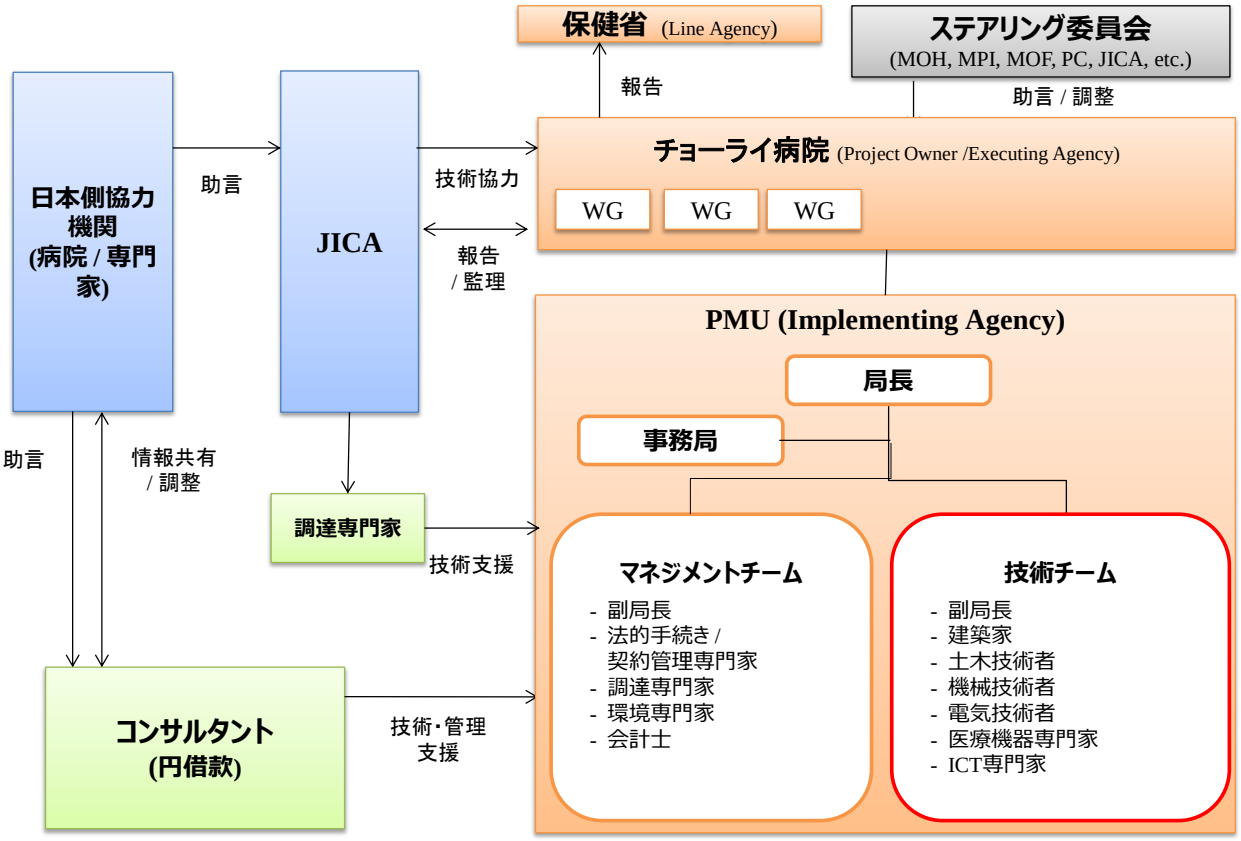


図 15-1 事業実施体制（案）
出典：調査団作成

本事業を円滑に推進するために、PO であるチョーライ病院は、「ベ」国の法令「Decree 38/2013/ND-CP」(以下 Decree 38)に基づき、プロジェクトが承認された後 30 業務日以内に Project Management Unit（以下 PMU）を構成する。

また、Decree 38 に基づき、プロジェクト実施段階における関係庁長官の調整や全体的な助言を行う機関として、ステアリング委員会（Steering Comimittee、以下 SC）を設立する。SC は保健省、計画投資省（MPI）、財務省（MOF）、人民委員会（People's Committee、以下 PC）、JICA 等で構成することが望ましい。

Decree 38 によると、プロジェクト実施段階における PMU の主な業務内容は以下の通りとなっている。
PO を補佐し、実施計画のマスタプランと年間詳細計画を策定する。
PO を補佐し、プロジェクトの実施準備と実施を行う。
PO を補佐し、入札と契約の管理を行う。
PO を補佐し、支払いと財務及び資産の管理を行う。

プロジェクト完了後の完了報告もしくは、財務精算報告の作成における監査業務の完了もしくは資産の受け渡しなどのプロジェクトの結果の受け取りを PO に代り準備を行う。

以上の法令に記載された業務を基本事項として、チョーライ第二病院の計画では、具体的に病院建設と運用計画、医療機器整備、IT システム構築、人材雇用、トレーニングを同時進行で行うこととなり、それぞれの契約もしくは調達、実施管理、成果の確認が業務になると考えられる。

PMU はチョーライ病院内に設置し、メンバーに関しても基本的にはチョーライ病院から選定されることが望ましいが、一部の人材については保健省または外部の人材を配置することも検討する必要があると考えられる。なお、プロジェクトの早期・円滑な事業実施のためには PMU の役割が非常に大きく、また、迅速な意思決定が必須であることから、PMU に、円借款または世銀等の国際開発金融機関のプロジェクトの PMU を経験したことのあるスタッフが含まれることが望ましい。以下は、保健省およびチョーライ病院が過去に実施した案件であり、これらの案件経験者の登用や経験・知見を活かすことが必要である。

・チョーライ病院がんセンター建設事業（国予算および国営銀行融資、融資額 1,464 億 VND）
・北東部紅河デルタの医療機関整備プロジェクト（世銀、借款額 150 百万米ドル）
・地方病院医療開発事業（円借款、借款額 18.05 億円）
・地方病院医療開発事業（II）（円借款、借款額 86.93 億円）

以下は、調査団の提案としてのメンバー構成案である。

表 15-1 PMU メンバー構成（案）

役職	人数	役割と資質	常勤/非常勤	所属
局長	1	役割： プロジェクト全体のマネジメント 資質： プロジェクト/プログラムマネジメントの専門資格や経験を有していること。 施主側の手続きや機構、方針についての知識と、プロジェクト/プログラムにおける活動のマネジメント・調整を行う能力を有していること。	非常勤	チョーライ病院
事務局				
秘書	1	役割： マネジメント上の課題に関して PMU スタッフを支援する。 資質： プロジェクト/プログラムにおける事務経験があること。	常勤	チョーライ病院
通訳	2	役割： 円滑なコミュニケーションのため通訳を行う。 資質： 保健分野のプロジェクト/プログラムで通訳の経験があること。	常勤	-

マネジメントチーム				
副局長 （マネジメントチーム）	1	役割： JICA の円借款ガイドラインや国の規定に従い、director を補佐しマネジメントチームを監督する。 資質： プロジェクト/プログラムマネジメントの専門資格や経験を有していること。 施主側の手続きや機構、方針についての知識と、プロジェクト/プログラムにおける活動のマネジメント・調整を行う能力を有していること。	常勤	チョーライ病院
法手続き/契約専門家	1	役割： JICA の円借款ガイドラインや国の規定に従い、プロジェクトにおける法的課題に対処する。 資質： 病院建設において法的手続きの経験があること。	常勤	チョーライ病院
調達専門家	1	役割： JICA の円借款ガイドラインや国の規定に従い、調達手続きを行う。 資質： 類似の借款プロジェクトで調達の経験があること。	常勤	チョーライ病院
環境専門家	1	役割： JICA の円借款ガイドラインや国の規定に従い、プロジェクトにおける環境関連課題に対処する。 資質： 病院建設において環境関連事項に対応した経験があること。	常勤	チョーライ病院
会計士	2	役割： JICA の円借款ガイドラインや国の規定に従い、財務管理を行う。 資質： 類似のスキームのプロジェクト/プログラムで実務経験があること。	常勤	チョーライ病院
技術チーム				
副局長 （技術チーム）	1	役割： JICA の円借款ガイドラインや国の規定に従い、director を補佐し技術チームを監督する。 資質： プロジェクト/プログラムマネジメントの専門資格や経験を有していること。 施主側の手続きや機構、方針についての知識と、プロジェクト/プログラムにおける活動のマネジメント・調整を行う能力を有していること。	常勤	チョーライ病院
病院管理専門家	2	役割： JICA の円借款ガイドラインや国の規定に従い、病院管理上の課題に対処する。 資質： 病院管理の専門家としての経験があること。	常勤	チョーライ病院

建築士	1	役割： JICA の円借款ガイドラインや国の規定に従い、建築学的課題に対処する。 資質： 建築学の学士号を有していること。 病院建設プロジェクトの経験を有していること。	常勤	チョーライ病院
土木技術者	1	役割： JICA の円借款ガイドラインや国の規定に従い、土木工学的課題に対処する。 資質： 土木工学の学士号を有していること。 病院建設プロジェクトの経験を有していること。	常勤	チョーライ病院
機械技術者	1	役割： JICA の円借款ガイドラインや国の規定に従い、機械工学的課題に対処する。 資質： 機械工学の学士号を有していること。 病院建設プロジェクトの経験を有していること。	常勤	チョーライ病院
電気技術者	1	役割： JICA の円借款ガイドラインや国の規定に従い、電気工学的課題に対処する。 資質： 電気工学の学士号を有していること。 病院建設プロジェクトの経験を有していること。	常勤	チョーライ病院
医療機器専門家	1	役割： JICA の円借款ガイドラインや国の規定に従い、医療機器関連の課題に対処する。 資質： 関連分野の学士号を有していること。 病院建設プロジェクトにおける医療機器調達の経験を有していること。	常勤	チョーライ病院
ICT 専門家	1	役割： JICA の円借款ガイドラインや国の規定に従い、ICT 関連の課題に対処する。 資質： 関連分野の学士号を有していること。 病院情報システムの開発・導入の経験を有していること。	常勤	チョーライ病院

出典：調査団作成

さらに、チョーライ第二病院の運営や施設については、日本式モデルが提案されている。そのために、これらの運営や施設を検討する開院準備業務についても日本式モデルが有効である。

日本の病院も以前は、部門毎の縦割り意識が強く、患者へのサービスを中心とした複数部門の連携が軽視される傾向があった。しかし、患者サービスの向上や病院運営の効率化が求められるようになり、その手段として医療情報システムや物品管理システム等が必須となってきたことから、必然的に関連する部門が情報を共有し、連携して業務を行うことが普及してきた。

特に、病院の全面的な増改築等の時期に新しい病院の運営や施設を検討する際に、各部門からメンバーを選抜してワーキンググループ（以下 WG）を設置して、開院準備業務を推進することが一般化した。WG の目的は、新しい病院の運営や施設を構築することだけでなく、それらの検討を

通じて、各部門の連携を強化することや他部門との共同の検討により、病院全体としての最適化を各メンバーが理解し、人材の育成にも寄与することがあげられる。
WG の構成は、一律のものはないが、特にチョーライ第二病院の場合は、以下の視点から構成することが効果的であると考えられる。

１．各部門が共同で運営する分野
外来、救急災害医療、入院

２．新設する部門または既存の部門を機能強化する分野
予防医療（ドック）、周産期医療、リファラル

３．各部門に横断的に関与する分野
医療情報システム（ICT）、物品管理システム（SPD）

WG は、チョーライ病院の医師、看護師、技師、事務管理スタッフで構成し、メンバーは所属部門の利益ではなく、患者を中心とした病院全体の最適化の立場で、チョーライ第二病院の病院運営システム、建築設計、ICT、SPD、医療機器整備等に関する要求仕様案を検討する。検討した結果を適宜 PMU に報告し、意思決定を仰ぐ。
上記の WG で検討した病院全体の方針を前提として、各部門はそれぞれの方針、運営システム、建築設計、ICT、医療機器整備等について検討する。
また、チョーライ第二病院は、チョーライ病院の各種課題を改善するために、日本の病院の知見を導入する計画であるが、既存のチョーライ病院の改善にも参考とし、両病院が一体として運営できる体制を目指す。そのための両病院統合委員会をチョーライ病院の幹部をメンバーとして 2015 年に立ち上げる。
以下は、調査団が提案する WG 体制図（案）である。

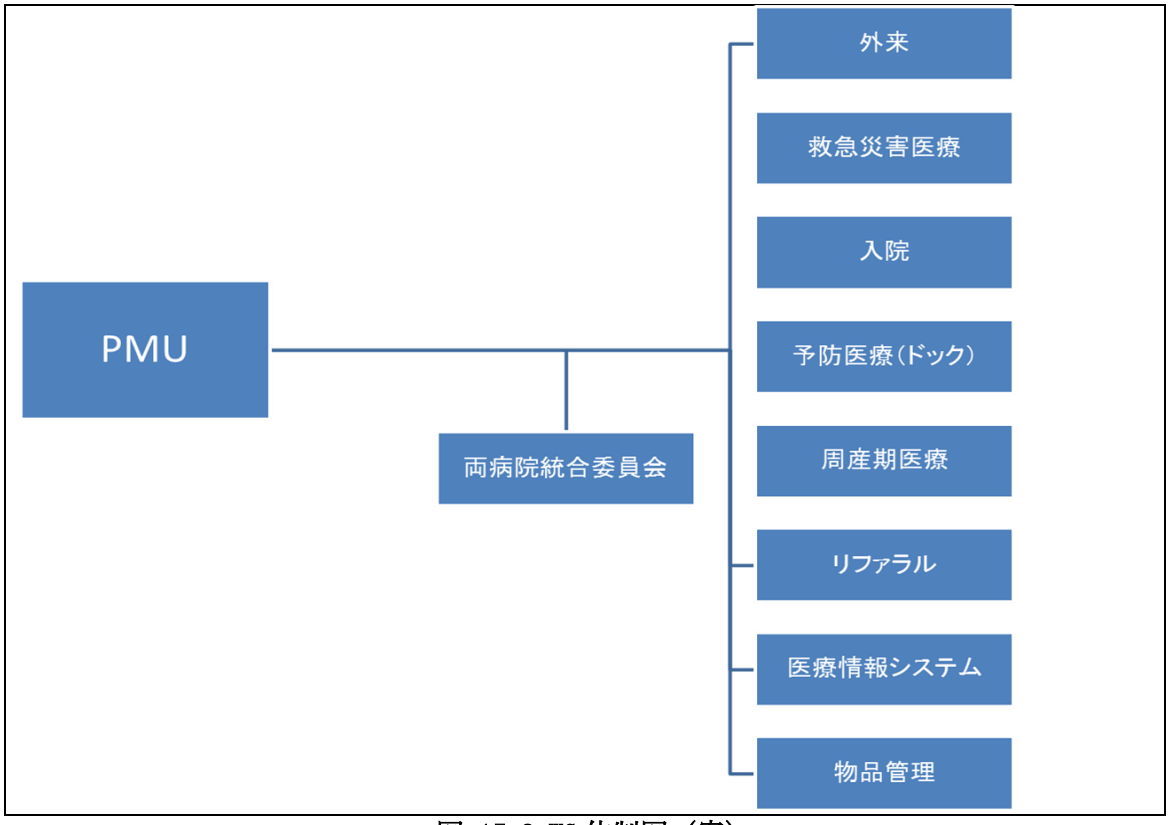


図 15-2 WG 体制図（案）
出典：調査団作成

委員会と WG の主な検討内容と検討時期については、以下の通りである。

表 15-2　両院統合委員会検討内容・時期（案）

委員会	主な検討内容	検討時期
両病院統合委員会	➢ 両病院統合に向けた検討課題の抽出	2015
	➢ 複数病院経営組織の事例調査（日越）	2015
	➢ 両病院統合組織機構の設置	2015
	➢ 人事給与計画	2015
	➢ 人材確保・育成計画	2015
	➢ 各種規定の作成	2016
	➢ 人員配置計画	2017
	➢ 採用	2016～2020
	➢ 研修	2016～2020
	➢ CR2 開院後の人員配置の見直し・変更	2020～2021

出典：調査団作成

表 15-3　部門 WG 検討内容・時期（案）

WG	主な検討内容	検討時期
外来 WG 救急災害 WG 入院 WG	➢ CR 運営実態調査、課題抽出、改善策の検討と CR2 への反映	2015
	➢ CR2 基本運営システム（基本方針、業務内容、人員体制、設計与条件、機器備品計画）	2015
	➢ CR2 実施運営システム（業務フロー、設計内容確認調整）	2016～2017
	➢ CR2 運営マニュアル（業務手順、ルールの文書化、教育・研修、運営リハーサル）	2018～2019
	➢ 稼働後見直し・改善	2020～2021
予防医療（ドック） 周産期医療	➢ 他先進事例（日越）実態調査、CR2 の目標（ターゲット層、規模）	2015
	➢ CR2 基本運営システム（基本方針、業務内容、人員確保計画、設計与条件、機器備品計画）	2015
	➢ CR2 実施運営システム（業務フロー、設計内容確認調整）	2016～2017
	➢ CR2 運営マニュアル（業務手順、ルールの文書化、教育・研修、運営リハーサル）	2018～2019
	➢ 稼働後見直し・改善	2020～2021
リファラル	➢ CR 運営実態調査、課題抽出、改善策の検討と CR2 への反映	2015
	➢ 連携対象病院の選定と合意	2015
	➢ CR2 基本運営システム（基本方針、業務内容、人員体制、他病院との協議事項の反映）	2015
	➢ CR2 実施運営システム（業務フロー、他病院との確認調整）	2016～2017
	➢ CR2 運営マニュアル（業務手順、ルールの文書化、教育・研修、運営リハーサル）	2018～2019
	➢ 稼働後見直し・改善	2020～2021
医療情報システム（ICT）	➢ CR 運営実態調査、課題抽出、改善策の検討と CR2 への反映	2015
	➢ 「ベ」国最新行政動向、周辺環境、システム動向、ベンダー動向調査	2015
	➢ CR2 情報システム基本計画（基本方針、導入範囲、投資費用、導入条件）	2015
	➢ CR2 情報システム要求仕様（ハード、ソフト、ネッ	2016～2017

	トワーク、データ移行、教育研修、保守体制） ➢ CR2 情報システム調達（公募手続き、提案評価、採点、契約方法検討） ➢ CR2 情報システム導入（システム設計内容確認、マスタ作成、運用シミュレーション、リハーサル計画作成・実行・評価・改善） ➢ 稼働後見直し・改善	 2018 2018～2020 2020～2021
物品管理システム（SPD）	➢ CR 運営実態調査、課題抽出、改善策の検討と CR2 への反映 ➢ CR2 基本運営システム（基本方針、人員体制、業務委託範囲、設計与条件、機器備品計画） ➢ CR2 実施運営システム（業務フロー、設計内容確認調整） ➢ CR2 運営マニュアル（業務手順、ルールの文書化、教育・研修、運営リハーサル） ➢ 稼働後見直し・改善	2015 2015 2016～2017 2018～2019 2020～2021

出典：調査団作成

第 16 章　環境社会的側面の検討

第16章　　環境社会的側面の検討

「環境社会配慮調査」では、本プロジェクトが環境や地域社会に及ぼす、又は及ぼすおそれのある影響について調査、予測、評価を行い、その影響を回避・低減させるための計画を提示する。

16-1.　環境社会配慮

大気、水、土壌への影響、生態系および生物相等の自然への影響、非自発的住民移転、先住民族等の人権の尊重をはじめとする社会への影響を配慮する。

本章の数値等は収集した既存資料と調査に基づいた。
主な既存資料の出典は以下の通りである。

・ホーチミン市ビンチャン郡都市計画書 2012 年版（B 郡都計書）
・ホーチミン市年間統計 2012 年版（HCMC 市統計）
・「ベ」国年間統計 2012 年版（「ベ」国統計）
・ドラフト EIA（EIA of Project”Construction Investigation of Cho Ray 2 Hospital, size 1000 beds”）

16-1-1.　環境社会影響を与える事業コンポーネントの概要

(1) 事業概要

施設名称：チョーライ第二病院
計画地：「ベ」国ホーチミン市ビンチャン郡レミンシャン地区
延べ床面積：約 100,000 m2
総病床数：約 1,000 床

(2) 事業計画地概要

本事業計画地のホーチミン市ビンチャン郡は市域の南西部、ロンアン省境に接している。

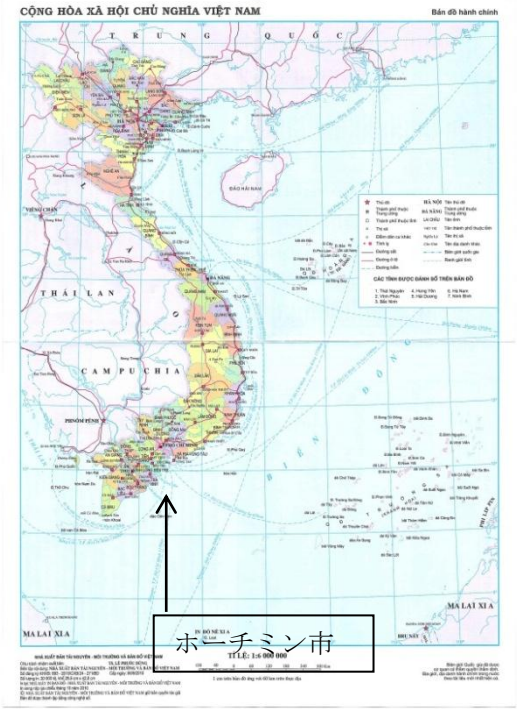


図　16-1　ベトナム国全図

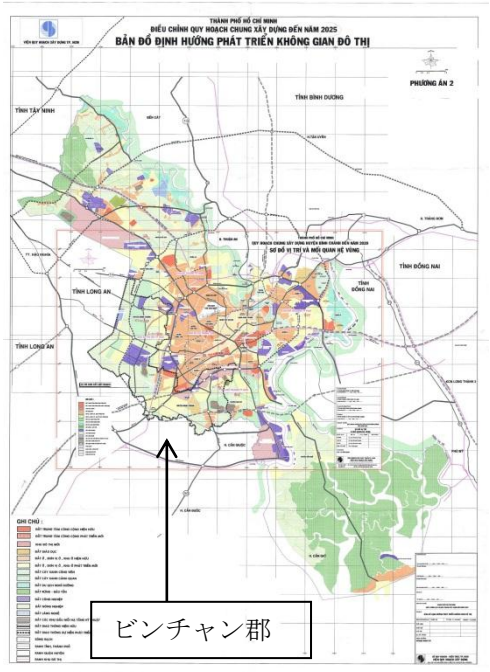


図　16-2　ホーチミン市都市計画図

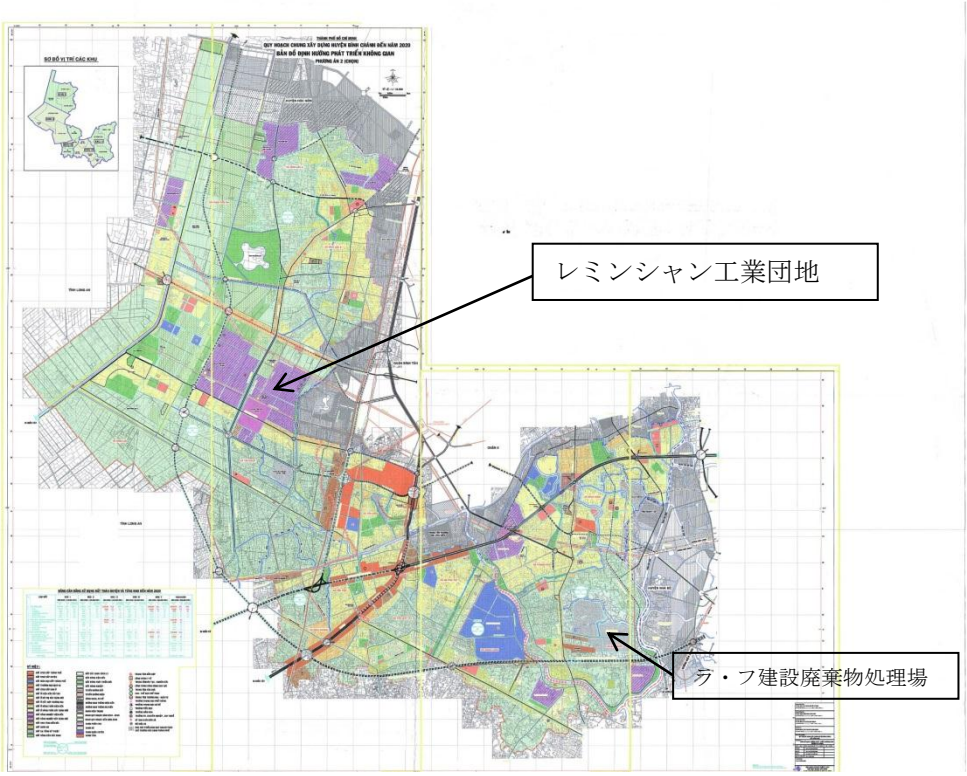


図　16-3　ビンチャン郡都市計画図

ホーチミン市ビンチャン郡の土地利用状況は農業・河川灌漑、森林等が 84.47%、産業用地が 2.85%の 720.93ha である。（HCMC 市統計）都市計画図によれば、ビンチャン郡には工業団地と計画地が大小 10 ヶ所程あるが、レミンシャン計画は最大規模であり、約 1,000ha である（第 1,2,3 合計）。

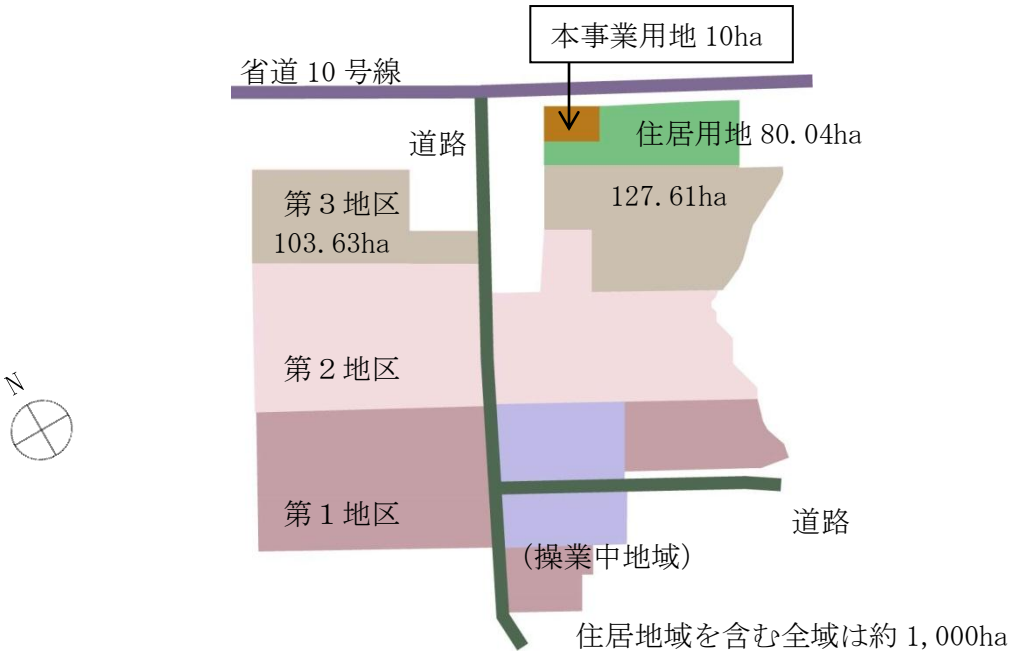


図　16-4　計画地とレミンシャン工業団地計画図

「ベ」国では、「工業団地建設詳細企画を作成する時、中央直属省市の人民委員会は、地域における住民地区の現状、工業団地で働く労働者の住宅に関する需要に基づき、工業団地

での労働者のために、アパート、文化・社会、サービス用の土地を地域の全体企画に適切に配置しなければならない。」（土地法の施行に関する 181 号政府議定 181/2004/ND-CP）としており、レミンシャン第三工業団地 231ha 内の周辺住宅地 80ha の中に本病院事業用地 10ha の配置が計画されている。

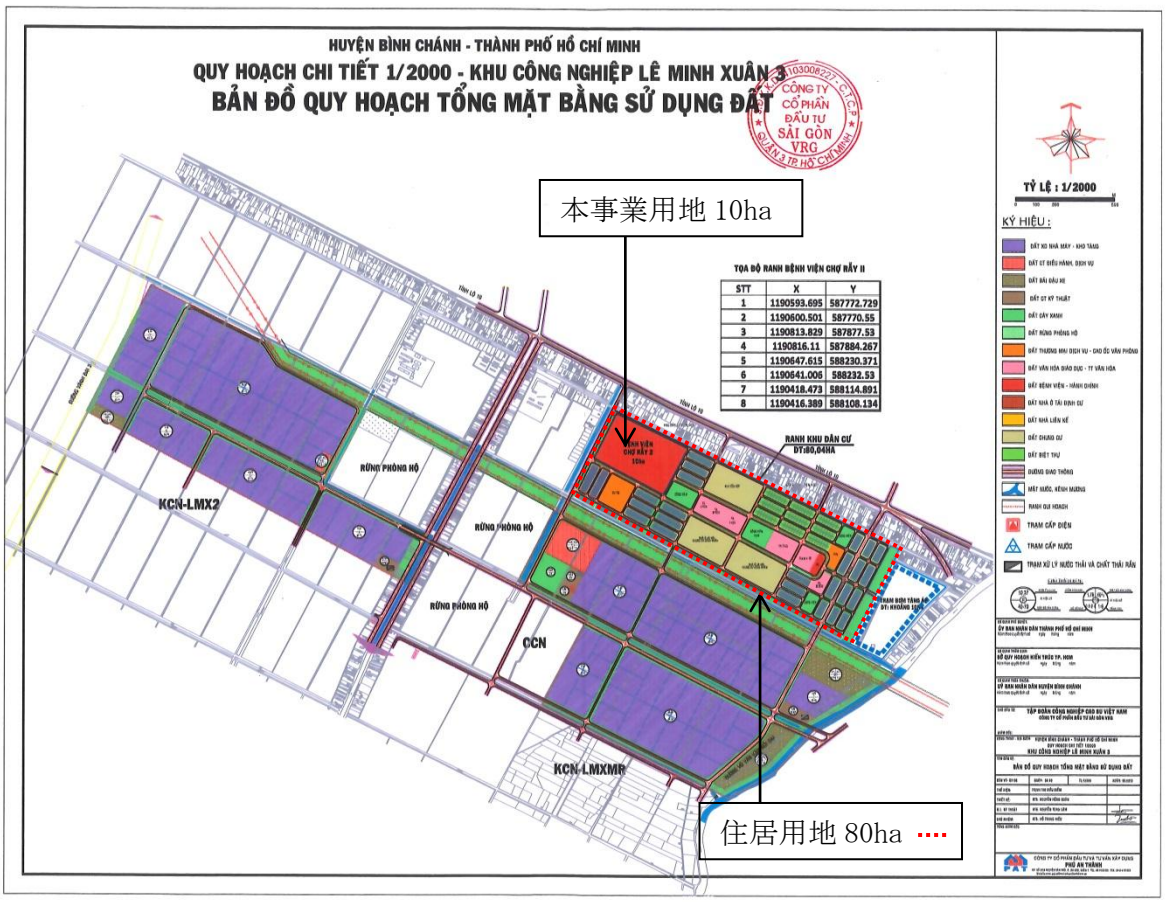


図　16-5　レミンシャン工業団地第３地区 都市計画図

16-1-2. ベースとなる環境および社会の状況

(1) 土地利用（第５章　5-1-1 計画地概要も併せて参照のこと）

事業地の現況は、ほとんどがサトウキビ畑である。

表 16-1　事業地の土地利用の現況

No	財産種類	単位	損害
A	総影響人数	人	22 人
B	土地	㎡	100,000
1	農業地	㎡	97,531.5
2	住居地	㎡	1,780.1
3	公共地	㎡	688.4
C	土地の活動		
1	鉄骨建物	㎡	1,515.8
2	コンクリート建物	㎡	952.7
3	廃屋	㎡	560
D	土地の植物		
1	サトウキビ	㎡	97,531.5

出典：ARAP、EIA

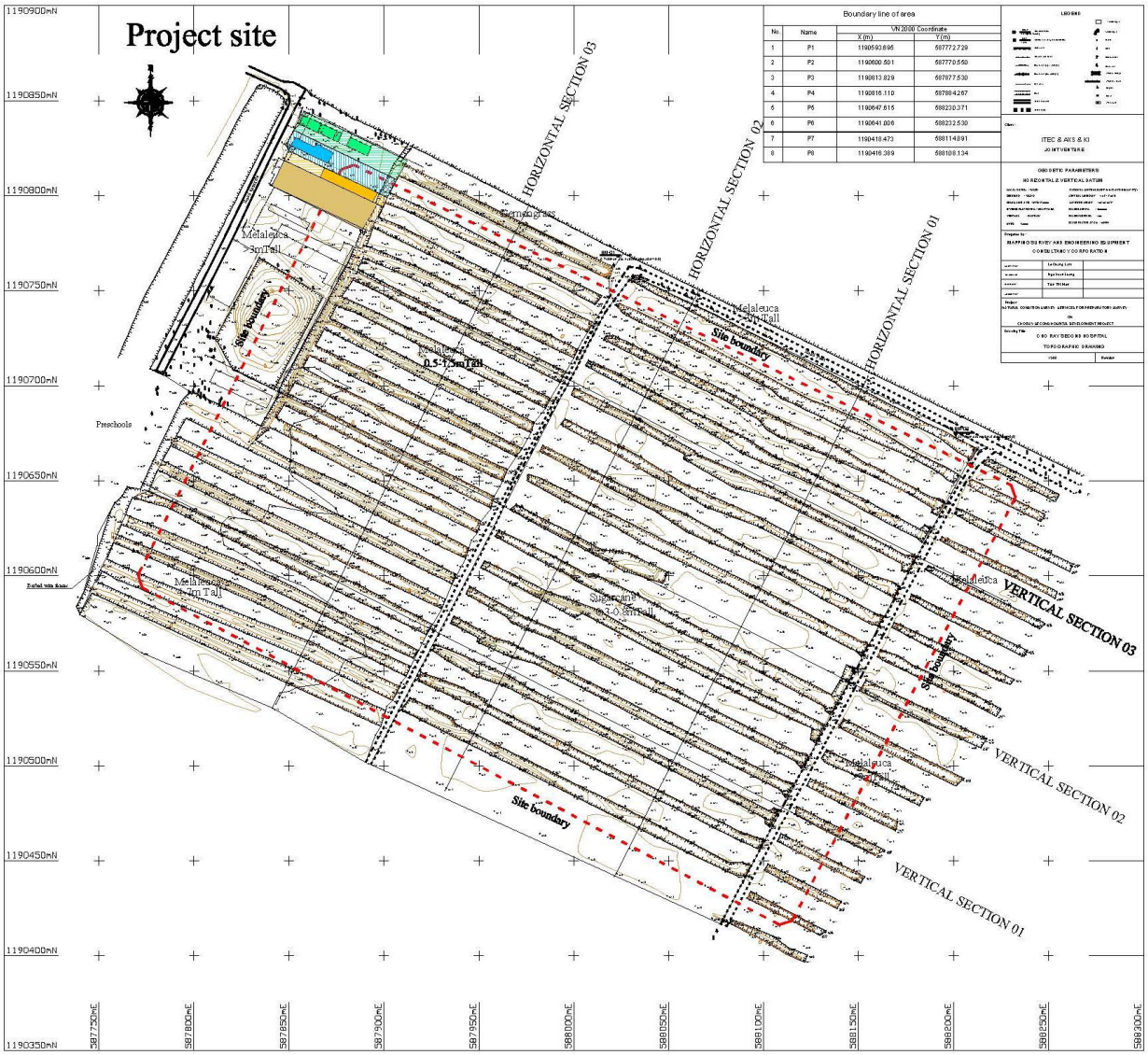


図 16-6　事業地の現況測量図

出典：調査団- 自然条件調査・地形測量

(2) 自然環境（第 5 章　5-2 自然条件調査も併せて参照のこと）

地形

ホーチミン市（209,555km2）は地理的に、メコン河のデルタ地帯をはずれ約 10km 北に位置している。ビンチャン郡は市域の南西端で稲作地域の農村に近接している。ビンチャン郡は低い低平地で土地の傾斜勾配はほぼ 0 である。（B 郡都計書）レ・ミンシャン村は低湿地で海抜は 0.5-1.0m 程度で排水能力が乏しく主に稲作地である。事業地に影響する周辺の運河水路は滞留し水の流れはみられないが、事業地から約 1.5km 東を流れるチョー・デム川に繋がる。（EIA より）チョー・デム川は様々な運河や川と繋がりながら、最終的にホーチミン市の大河のナビ河に注ぎ、南シナ海へ至る。なお、ビンチャン郡には大雨の発生があるが、災害履歴はない。（現地ヒアリング）

ホーチミン市内の各河川には満潮時に海水の逆流を防止する堤防の備えがある。運河や水路、河川灌漑面積が 42,247 km2 におよび市域の 20.2%を占めている。(東京都 23 区内は 4.8%: 東京都建設局) ビンチャン郡内では総面積 252.69km2 に対し 15.51 km2 で 6.14%である。（B 郡都計書）ホーチミン市内の主な課題は「海面より低い浸水に弱い地形」とフランス植民地時代の 1870 年に整備された「排水施設の能力不足」である。（大阪市「ホーチミン市にお

ける都市浸水対策基礎調査 2011 年」）本事業地においても同様に課題が存在する。

地質

現地踏査と研究実験結果から、事業地は複雑な地層構造が特徴である。地表から深さ 80m までの調査結果を得た。表層の耕作地は暗灰色または黄色っぽく灰色のロームから成っており、木は根付くが地域特有の荒れ地である。敷地調査全域におよび 0.2m から 0.3m の厚さがある。（EIA より）

その下部には 20m にわたり軟弱粘土層が堆積しているため、造成後の地盤沈下が予測され、技術的対策と十分な盛土工事期間を取ることが必要となる。固い地層はさらにその下部に位置している。（5 章-2 自然条件調査参照）

気象

ホーチミン市の 2012 年の年間降雨量は 1,883.0mm。（日本平均 1,718mm：国土交通省）最多月は 10 月で 434.4mm であった。平均年間気温は 28.6℃。月平均最高は 3 月の 29.5℃、最低は 9 月の 27.5℃となっている。平均年間湿度は 73%である。（HCMC 市統計）

卓越風向は雨季の 6 月から 10 月がインド洋からの南西・西風、平均 3.6m/sec。8 月の風が最も強く 4.5m/sec である。乾季の 11 月から 2 月が南シナ海からの北・北東風、平均 2.4m/sec。3 月から 5 月が南・南東季節風 3.7m/sec である。（EIA より）

「ベ」国の中部では 2012 年、2013 年と巨大台風被害が甚大であった。近年の気象状況からも、ホーチミン市では今後も水害への備えは最重要であると考える。農地から住宅地を含む工業団地とすることで、土地の雨水浸透能力が約 1 /6 に減少する。事業地を含む低平地のビンチャン郡の洪水対策を含めた排水計画が策定されるべきである。（資料 15 参照）

大気質

「ホーチミン市ビンチャン郡都市計画書(2012)」によれば、環境モニタリングの強化が表明されており、「排水・排ガス・固形廃棄物・有害廃棄物」についての規制を行っている。家庭の燃料燃焼から CO、NOx、SOx、産業活動から化学薬品、CO、NOx、SOx、ﾊｲﾄﾞﾛｶｰﾎﾞﾝ、を排出し、車両の排気ガスにより CO、NOx、SOx、ﾊｲﾄﾞﾛｶｰﾎﾞﾝ、ﾍﾞﾝｾﾞﾝ、ﾄﾙｴﾝの有害ガス、が検出されている。(B 郡都計書) なお、レミンシャン工業地区では空気環境として＜NOx、SO2、CO、塵、Pb、THC(=全炭化水素)＞を規制している。

表 16-2　事業地のサンプリングによる空気質調査結果

測定日：2014 年 7 月 11 日

No.	測定場所	Dust (mg/Nm^3)	NO_x (mg/Nm^3)	SO_2 (mg/Nm^3)	CO (mg/Nm^3)	NH_3 (mg/Nm^3)	H_2S (mg/Nm^3)
1	K1:病院排水処理施設・廃棄物保管庫付近	0,08	0,055	0,214	6,7	15	3
2	K2:駐車場および病院入口付近	0,11	0,061	0,18	5,6	10	7
3	K3:病院位置	0,07	0,067	0,110	4,58	11	5
QCVN 05:2009/BTNMT		0,3	0,2	0,35	30		
QCVN 06:2009/BTNMT		-	-	-	-	200	42

（出典: EIA, Centre for Research and Technology services environment, 2014）

水質

現在、「ベ」国の 95%の排水は未処理のまま排出されており、統計によると、産業排水全体のうち 4.26%しか「ベ」国環境基準を遵守した処理がなされていない。また、生活排水・産業排水を分けるシステムも構築されておらず、混合した状態で河川へ放流されている。

「ベ」国には現在約 1,000 施設の病院があるが、これらの病院は日量 10 万㎥の排水を排水基準を遵守しないまま排出している。これらが適切に処理されなければ感染症の蔓延につながるため、地域住民への健康リスクが懸念されている。

ビンチャン郡周辺の運河システムのほとんどが汚染現象を示している。(環境省「ベトナムにおける環境汚染等の現状」)

表 16-3　ビンチャン郡の川および運河の水質

名前	pH	DO(mg/L)	BOD5 (mg/L)	大腸菌 (MPN/100mL)
Sông Chợ Đệm	6.9-7	0-0.74	4.6-38.3	2.3×10^{6} -7.5×10^{7}
Rạch Nước Lên	6.9-7	0.47	8.2-187	9.3×10^{6} -9.3×10^{10}
Sông Cần Giuộc, Bến Lức	7.1-8	3.1-4.5	11-30	21×10^{3} -24×10^{4}
Rạch Bà Lào	7.2-7.6	2.8-38	18-29	24×10^{3} -24×10^{4}
TCVN 5942 1995/B 基準	6-8.5/5.5-9	>6/>2	<4/<25	$5\times10^{3}/10^{4}$

(出典：B 郡都計書)

表 16-4　事業地近傍の第一コン運河のサンプリングによる表面水質調査結果

採取日：2014 年 7 月 11 日 11 時

No.	項目	単位	結果	QCVN 08:2008/BTNMT, Colum B1
1	pH	--	6.25	5.5-9
2	TSS	mg/l	25	50
3	COD	mg/l	42	30
4	BOD_5	mg/l	30	15
5	DO	mg/l	5.62	≥4
6	Nitrat	mg/l	0.148	10
7	Photphat	mg/l	0.058	0.3
8	Pb	mg/l	0.024	0.05
9	Fe	mg/l	0.721	600
10	Oil	mg/l	0.3	0.5
11	Coliform 大腸菌	MNP/100ml	7,500	0.05

(出典:EIA, Centre for Research and Technology services environment, 2014)

「ホーチミン市ビンチャン郡都市計画書(2012)」によれば、「川・運河の水質」として＜pH、DO、BOD、油、大腸菌＞の規制強化が行われている。住宅地では水を無駄に使用する傾向があり、有機物、細菌が環境を汚染している。また線虫卵が検出されている。産業地では、工業排水の化学工業、繊維、食品加工工場から PAH(polycyclic aromatic hydrocarbon＝多環芳香族炭化水素)、重金属、フェノール、リグニン、グリース、着色料等、高レベルな有機性炭化水素が含まれる深刻な環境汚染を引き起こしている。（B 郡都計書）

表 16-5　ビンチャン郡のローカル工業地帯の排水質

産業ゾーン名	pH	COD (mg/L)	BOD5 (mg/L)	オイル (mg/L)	大腸菌 (MPN/100mL)
Vĩnh Lộc	7.07	10.5	8.5	5.3	2.3×10^{8}
レ・ミンシャン	7.26	253	126	2.5	9.3×10^{9}
TCVN 5945 1995 基準	6-9	50	20	5	5×10^{3}

（出典：B 郡都計書）

一方、レミンシャン工業団地地区には排水の規定がある。汚水・病院排水に関しては、排水処理施設を設置し、規定の排水基準(QCVN28)に準拠すれば工業団地に整備予定の指定水路に排水放流出来る。病院敷地内で一次処理を行い、開発区域内の下水道処理場で最終処理をすることも可能であるが、下水処理場の完成予定日は未定である。雨水は、敷地内貯留の必要はなく、敷地境界に排水溝を設置し指定水路へ放流できる。

本プロジェクトでは、工事中の工事現場、重機、車両および工事宿舎からの排水がある。開発区域内の下水処理場が、本工事着工前に完成していない場合は、放流水質の管理が必要になる。運用時には各基準値を遵守し、排水施設を設置し基準値以下の排水を指定水路に放流する。（ビンチャン郡人民委員会でのヒアリング）

現地踏査の結果、現在の計画敷地北側水路は東側では分断され河川に繋がっていない。西側では滞留し流れていないことが明らかになった。

<u>地下水</u>

「ホーチミン市ビンチャン郡都市計画書(2012)」によれば、「地下水質」の監視ネットワークをつくり、＜pH, NO2-, NO3-, Fe, H2S, TDS, NH4+、大腸菌群　(QCVN09：2009/BTNMT)＞を 6 ヶ月毎に観測するとしている。

産業排水、家庭排水、処分場からの浸出水は地下層（underground layer）に浸透し、地下水汚染につながっている。これが地下水の重金属や硝酸、砒素等による汚染原因となっている。(環境省「ベトナム国における環境汚染等の現状」)

区の水理地質特性として地下水は 5 層にわたり堆積している。「ベ」国は最上層の堆積物に含まれている低品質な地下水を飲料用に使用しない取り組みをしている。（B 郡都計書）
地下水質の環境基準(QCVN09:2009/BTNMT)がある。EIA において、事業地内での地下水水質調査がおこなわれており、結果は全て環境基準を下回っていた。

表 16-6　事業計画地のサンプリングによる地下水質調査結果

採取日：2014 年 7 月 11 日

NO.	項目　（単位）		結果	QCVN09:2008/BTNMT
1.	pH	--	6,06	5,5-8,5
2.	COD	mg/l	1,26	4
3.	Hardness	mg/l	90	500
4.	Clorua	mg/l	11,36	250

5.	Sulfat	mg/l	24,19	400
6.	TS	mg/l	253	1500
7.	Nitrat	mg/l	0,11	15
8.	Nitrit	mg/l	0,005	1
9.	Fe	mg/l	2,465	5
10.	Amoni	mg/l	0,05	0,1
11.	Pb	mg/l	0,005	0,01
12.	Coliform 大腸菌	MNP/ 100ml	3	3

（出典:EIA, Centre for Research and Technology services environment, 2014）

廃棄物

ホーチミン市は、廃棄物行政と処理事業の管理の両方を担っている。廃棄物行政面では、ホーチミン市人民委員会に属する天然資源環境局（DONRE）が規制、計画、廃棄物を含む環境に関する企画を行っており、その中に廃棄物管理課がある。廃棄物管理課は廃棄物（都市廃棄物、有害廃棄物）の収集、移動、運搬、回収、リサイクル、処理、埋立等の固形廃棄物の管理と埋葬、墓地の管理を行っている。

環境管理部門（環境管理課）はホーチミン市の環境保全を担当している。環境保全局は試験、モニタリング、検査、公害防止、環境改善に関する環境保全活動、生物の多様性の保存、技術の利用、公共意識の向上、環境保全費の徴収を行っている。都市廃棄物の処理事業は、ホーチミン都市環境公社（CITENCO）や区環境公社が担っている。（東京都環境局資料より）

ホーチミン都市環境公社（CITENCO）は、直接、個別の顧客と契約により以下のサービスを提供している。

・医療機関からの医療廃棄物の収集、運搬、処分
・建設廃棄物の処理に関する管理、整地、埋立材
・都市衛生施設の設計、修理、建設
・都市衛生に関係する開発や投資プロジェクトの準備に関するコンサルタント
・家庭、事務所、学校、病院、ホテル、レストラン等のごみの収集、輸送、処分
・住宅や都市のエリア、産業ゾーン地域の様々な廃棄物の収集、輸送、処理、衛生サービス

本プロジェクトの建設廃棄物の運搬・廃棄処理場は、ホーチミン市に現在 2 か所ある廃棄物処分場のうち、計画地の南東約 17km のビンチャン郡内にあるラ・フ（Da Phuoc）である。（図 16-2 参照）処分地面積は 680ha である。

本プロジェクトの廃棄物管理は DONRE の規制に従い、工事中は施工業者が、供用後はチョーライ第二病院が行う。ビンチャン郡の重点項目がある。規制内容はホーチミン市と同じである。

表 16-7　固形廃棄物・有害廃棄物についての規制

汚染源	固形廃棄物
住宅地域	生ゴミ、紙、プラスティック、木材、硝子
産業集積地、個々の産業施設	ジャンク フード、石炭、スラグ、廃物の紙、

	布、プラスチック、有害廃棄物
埋立地	ガベージ

（出典：B郡都計書）

騒音・振動

「ベ」国の多くの都市部の夜間の騒音レベルは基準以下の約 70dB(A)であるが、日中の騒音レベルは 70～75dB(A)に達し、大きな道路の近隣では 80～85dB(A)に達している。(環境省「ベトナム国における環境汚染等の現状」）ビンチャン郡は国道 1 a 線をはじめ幹線道路が通過している。ビンチャン郡の道路ネットワークの全長は 330,767 m である。（B 郡都計書）レミンシャン工業地区では空気環境として化学物質と共に＜騒音＞を規制している。

本計画地に平行して北側には既存の住宅地、学校を挟み省道 10 号線が 100m 離れて走っている。工事中は、建設廃材の最終処分場までの間と、建設資材の運搬経路は工事車両が頻繁に往来する。

表 16-8　事業計画地の騒音調査結果

採取日：2014年7月11日（晴れ、微風、雲少々）

No.	測定場所	騒音 dB(A)	気温（^{0}C）	風速（m/s）
1	K1:病院排水処理施設・廃棄物保管庫付近	60 – 65	29.3	1.6
2	K2：駐車場および病院入口付近	63 – 67	36.8	0.9
5	K3：病院位置	65 - 68	30.5	1.1
QCVN 26 ： 2010/BTNMT		6 h - 21 h: 70 21 h - 6 h: 55	-	-

（出典:EIA, Centre for Research and Technology services environment, 2014）

土壌汚染

「ベ」国の土壌汚染の原因は化学農薬使用、農薬、産業廃棄物がある。

a.化学農薬使用

約 50%の窒素農薬、50%のカリウム農薬、80%のリン酸農薬が土中に残存している。（日本の農薬使用量が 430kg/ha であるのに対して、「ベ」国の使用量は 80-90 kg/程度。）農薬殺虫剤は土壌と地下水に残存し、土壌環境のすべての生態系に対し影響を及ぼしている。

b.産業廃棄物

工業地域近隣の土壌中における重金属濃度が近年増加している。Phuoc Long の産業クラスターでは、基準値よりクロム濃度が 15 倍、カドミウム濃度が 1.5 倍、砒素濃度が 1.3 倍高くなっている。(環境省「ベトナム国における環境汚染等の現状」）

なお、EIA において、事業計画地の土質調査が実施され、重金属に関しては全て工業用地における基準値以内であった。

表 16-9　事業計画地のサンプリングによる土質調査結果

採取日：2014年7月11日

NO.	項目	単位	結果	QCVN 03:2008/BTNMT
1	Asen (As)	mg/kg	検出されない	12
2	Cadimi (Cd)	mg/kg	0.001	10
3	Cu	mg/kg	0.25	100
4	Pb	mg/kg	0.01	300
5	Zn	mg/kg	0.10	300

(出典:EIA, Centre for Research and Technology services environment, 2014)

保護区・生態系

事業計画地は、環境保護区域などあらゆる規制の対象でないことを「ベ」国が確認し JICA に文書で通知済である。

農業地から土地使用権を収用される事業用地はレミンシャン村のサトウキビ畑である。生物学的には樹木、植物、地被類などの植生を含めて地球レベルでの希少価値はない。（EIA より）

(3) 社会経済状況

産業人口及び収入

ホーチミン市ビンチャン郡の産業人口は 2006 年では 128,606 人となっており、農林水産業が 31.8%、製造業が 38.7%、貿易サービス業が 29.5%である。経済生産は手工芸品産業、商業、農業の順に高くなっている。（B 郡都計書）15 歳年齢人口では「ベ」国全体で農林水産業 47.4%、製造業が 13.8%、貿易サービス業が 12.2%である。国民の就業者の給与月額は 4,465,600 VND（＝約 21,475 円）である。（2012 年「ベ」国統計）

経済状況

2012 年の「ベ」国の実質 GDP 成長率は 5.0%、一方消費者物価上昇率は年平均で 9.2%であった。為替レートは 1 ドル 20,800 VND 台を維持しており、マクロ経済は安定している。貿易収支は 19 年ぶりに黒字に転換した。失業率は 3.3%である。(JETRO)

一方、ホーチミン市は経済発展によって大きく３つの問題を抱えている。一つが工業生産に必要な工業団地の整備、一つが都市生活によって発生するゴミや排水の問題、一つが交通問題である。(APEC 環境技術交流促進事業運営協議会 2007 年)

レミンシャン工業団地の南に位置する第１地区では一部の工場の操業をしている。第三地区予定地の北の省道１０号線沿いには小規模な商店と住宅が建ち並ぶ。建設予定地周辺に広がるサトウキビ畑は、収穫を終えている。隣接する北側水路は素掘りの窪みとなっており、水の流れが見えない。敷地西側の廃墟となっている集会施設にはローラースケート場跡があり、沿道にはコーヒーショップ等の店跡と釣堀跡の池があるが、現在は経済活動はない。水路北側の道と省道 10 号線の間には新しい集合住宅や学校がある。（16-2 参照）

16-1-3. 「ベ」国の環境社会配慮制度・組織、EIA 取得の措置

(1) 環境社会配慮（環境影響評価、情報公開等）に関連する法令や基準等

「ベ」国の環境に関する法律は「環境保護法：法律番号 52/2005/QH11」がある。

その中の、環境社会配慮に関する手続きには「戦略的環境評価(SEA)」「環境影響評価(EIA)」「環境保護公約」がある。SEA は国家レベルの「経済社会開発戦略」、EIA は「重要な国家事業」、「環境保護公約」は家庭規模となり適用区分は環境保護法 14、18、24 条で規定されている。

表 16-10　EIA　報告書を作成しなければならないプロジェクト

1.	国家的に重要なプロジェクト
2.	自然保護区や国立公園、歴史的遺跡、文化的遺跡、自然遺産、景観を利用、もしくはそれらに悪影響を与えるプロジェクト
3.	河川流域や沿岸地域、生態系保護地域に悪影響を与えるプロジェクト
4.	経済区や工業団地、新技術産業区、輸出加工区、工芸村におけるインフラストラクチャーの建設プロジェクト
5.	新たな都市中心部や密集住宅エリアの建設プロジェクト
6.	大規模な地下水利用や天然資源利用を行うプロジェクト
7.	その他、潜在的リスクがあり、環境へ影響を与えるプロジェクト

出典：環境保護法 18 条より作成

表 16-11　EIA　報告書を作成しなければならないプロジェクトの詳細一覧（抜粋）

プロジェクトの種類		規模
建設プロジェクトグループ		
4	都市センターや住宅エリアのインフラ	50ha 以上
5	産業団地、ハイテクパーク、輸出手続きゾーン	すべて
6	スーパーマーケット	200 店舗以上
7	スポーツセンター	10ha 以上
8	病院	50 床以上

出典；Decree No21/2008/ND-CP Appendix　より作成

表 161,2 より工業団地、病院は EIA の対象である。工業団地 EIA は現地開発業者に申請の義務があり、現在開発申請中である。(2014/2/28) 本事業計画で提出する EIA は、10ha 敷地内のチョーライ第二病院単体であり、法律上、建築設計段階の提出が義務付けられており、審査を行うのは自然資源環境省(MONRE)である。

「環境影響評価の報告内容（環境保護法 20 条）」は以下の９項目である。

表 16-12　環境影響評価の報告内容

1.	建設内容と規模、期間とスケジュール、それぞれの建設とプロジェクト全体で導入する技術、それらの詳細
2.	プロジェクトエリアと近隣における環境面の現状評価、その環境が許容できる影響の評価
3.	プロジェクト実施時の環境影響の詳細な評価、プロジェクトが与える環境・社会経済的な影響内容の詳細な評価、事故の予測
4.	環境被害を最小にする特定の手法、環境事故の防止と発生時の特定の対応策

5.	環境保全に取り組む義務の表明
6.	プロジェクト実施項目のリスト、環境問題の管理と監視計画
7.	プロジェクト全体の予算に対する、環境保全対策にかかる費用の見積もり
8.	行政村／行政区、もしくは町（township）人民委員会とコミュニティの代表からの意見、プロジェクトエリア、もしくは環境保全対策に対する反対意見
9.	図とデータ、評価方法の出典

出典；環境保護法 20 条

環境保護法以外の法律として、「Circular No.26/2011/TT-BTNMT(2011 年 7 月 18 日);戦略的環境評価(SEA)、環境影響評価(EIA)、環境保護公約についての DECREE29/2011ND-CP(2011 年 4 月 18 日)につてのいくつかの詳細ガイドライン」がある。環境保護法による規定を基にし、Circular No.26/2011/TT-BTNMT のAnnex2.5 に「EIA 報告書の構成と項目の見本」 があり詳細な内容を示している。なお、EIA や SEA に関連し 2007 年以降に発行された法規として、以下のものがある。

環境影響評価報告書の審査費用の水準、徴収制度、納付、使用の管理について規定した Circular 218/2010/TT-BTC、環境影響評価報告書の審査サービス活動・条件の規定 Circular19/2007/QD-BTNMT

表　16-13　EIA 報告書の構成と項目の見本
Circular No.26/2011/TT-BTNMT　Annex2.5

序論
1.　プロジェクトの背景
-　プロジェクト発生の背景とプロジェクトタイプ
（新規か補足、拡張、その他）の説明
-　プロジェクトの承認組織
2.　EIA の実行に関して必要となる法律と技術を証明する書類
3.　EIA の実行表明
-　EIA の実行と報告書作成の概要。報告書作成時のコンサルタント雇用の有無。コンサルタントを雇う場合、その組織名と代表者名、住所
-　EIA の実行と作成に直接関わる人員のリスト

第 1 章　プロジェクトの概要
1.1　プロジェクトの名前
F/S と投資報告書に記載する名前と同様のもの
1.2　プロジェクト実施者名
プロジェクト実施者の機関名と住所、連絡手段、機関の代表者の名前と肩書き
1.3　地理的な情報 周辺の自然物や社会経済的な要素、その他の建造物や住宅エリアなどを含めたプロジェクト実施エリ アの地理的な説明、これらの要素を含んだ地図
1.4　プロジェクトの主要内容
-　プロジェクトの空間的、時系列的な規模。以下の 2 タイプの建設に含まれる設計図
・　主要な建設：製造やビジネス、サービス業を目的としたもの
・　補足的な建設：輸送システムや郵便、電信、電気、水、排水、住民移転、森林関連、排水 処理施設、固形廃棄物の処理と回収施設（可能であれば）、その他主要な建設のために必要となるもの
-　利用する技術の詳細とその説明図。説明図には、利用する水源などの環境因子も載せる（可能で あれば）
-　利用する機器と施設のリスト。製造元や製造年月日、状態を明記

- 燃料など、利用する物資のリスト。製品名や化学組成を明記（可能であれば）

第 2 章　プロジェクトに関連する自然環境と社会経済側面

2.1　自然環境の状況

- 地学・地理的な側面：影響を受ける対象物と現象、過程を説明（地学的要素と景観を変えるプロ ジェクト、鉱物の開発、地下構造物の建設に関連するプロジェクトについてはその詳細を説明）。 引用した書類や情報の出典を明記
- 水文気象学的な側面：影響を受ける対象物と現象、過程を説明（水文気象学的な要素を開発し、の他の廃棄物となり得るすべての起源 のリスト。それらの定量化や起こり得る場所、時間の明確化。可能であれば基準値や規制との比 較
- 廃棄物とは関係のない影響の起源：土砂崩れや侵食、沈降、川岸や池の淵、海辺の侵食、河床や 池の底、海底の堆積、表層水と地下水の水位変化、塩化、アルミン酸塩化、局所気候の変化、環 境因子と生物多様性の衰退、その他の影響を引き起こすすべての因子の予測。それらの程度や起 こり得る場所、時期の明確化。可能であれば基準値や規制との比較
- 環境リスクの予測：プロジェクトの立案と操業時に予測される環境リスク

3.2　影響対象と程度 プロジェクト実施エリアと周辺地域における､廃棄物起源、もしくは廃棄物起源ではない影響が及ぶ、 自然や経済、文化、社会、宗教、信仰、歴史遺産内のすべての対象物とその他すべての対象物。影響 が出る場所と時期の詳細

3.3　影響評価

- それぞれの影響の原因と影響を与える対象物について､影響評価を明確に示す｡その程度と場所、時期の詳細
- それぞれのプロジェクトの影響評価を明確に示す利用、変えるプロジェクトについてはその詳細を説明）。引用した書類や情報の出典を明記
- 自然環境的な側面：直接影響を受ける環境因子を説明 大気と水、土地の状況については、以下の項目を明記する。

- EIA の実施時における、データ測定・分析の明確な手法
- 精度と環境が許容し得る影響についての一般的な評価

2.2　社会経済の状況

- 経済的な側面：影響を受ける経済活動（工業と農業、輸送、採鉱、観光、貿易、サービス、その 他のセクター）を説明。引用した書類や情報の出典を明記
- 社会的な側面：影響を受ける文化や社会、宗教、信仰、歴史遺産、住宅、都市地域、その他の分 野に関連する活動を説明。引用した書類や情報の出典を明記

第 3 章　環境に対する影響

3.1　環境影響の因子

- 廃棄物が引き起こす影響の起源：固形や液体、ガス状、そ

3.4　評価手法

評価手法の信頼性を評価。不確かな点とその理由、改善策の提案

第 4 章　環境影響の低減策と環境事故の防止、対応策

- 環境負荷への対応
・ それぞれの環境負荷について、その低減策を設ける。その利点と不都合な

点、実行可能性、効率、効果を明記。最適な低減策がない場合、関連機関が対応策を取れるよう、理由説明と陳情を行う

・ 現行の基準や規制との比較により、低減策の実行後、どの程度の負荷を低減できるか証明。 要求を達成できない場合、関連機関が対応策を取れるよう、理由説明と陳情を行う

- 環境関連の事故への対応：以下の項目を含む、一般的な対応策を提案

・ プロジェクト実施者が実行できる対応策の内容と手法。その実行可能性と効果の評価

・ 行政や他の組織との協力が必要な対応策の内容と手法

・ 環境事故の処理に必要不可欠な事柄と陳情

第 5 章　環境保全対策の実行 プロジェクト実施者が環境負荷と低減し、環境保全に取り組むことの義務の表明

第 6 章　環境負荷改善のための建設と管理・監視

6.1　環境負荷改善のための建設リスト

- 固形や液体、ガス状、その他の廃棄物に対処するための建設リスト。それぞれの建設のプロセス

- 廃棄物以外の環境負荷（土砂崩れや侵食、沈降、川岸や池の淵、海辺の侵食、河床や池の底、海 底の堆積、表層水と地下水の水位変化、塩化、アルミン酸塩化、局所気候の変化、環境因子と生 物多様性の衰退、その他の影響）に対処するための建設リスト。それぞれの建設のプロセス

6.2　管理・監督体制

- 管理プログラム

・ 環境、廃棄物、毒性廃棄物の管理、環境事故の回避、その他プロジェクトに関連する環境
負荷の管理を担当する人員の組織

- 監督プログラム

・ 廃棄物：現行の基準に基づき、廃棄物と環境汚染の発生量統計を特に廃棄物に注意を払い ながら監視する。最低 3 カ月ごとに実行。監督する場所を地図で詳細に示す

・ 周辺環境：行政機関の監視所や場所がない場合、現行の基準に基づき、環境汚染の統計を 特に廃棄物に注意を払いながら監視する。最低 6 カ月ごとに実行。監督する場所を地図で 詳細に示す

・ その他の事項：行政機関の監視所や場所がない場合、土砂崩れや侵食、沈降、川岸や池の 淵、海辺の侵食、河床や池の底、海底の堆積、表層水と地下水の水位変化、塩化、アルミ ン酸塩化、その他の影響を適切な頻度で監視する。監督する場所を地図で詳細に示す

第 7 章　環境保全に関連した建設の予算見積もり

第 8 章　世論の反映

8.1　行政村レベルの人民委員会からの意見

8.2　コミュニティの代表者からの意見

第 9 章　統計やデータ、評価方法の出典

9.1　統計やデータの出典

- 引用した統計と情報：参考文献、情報のタイトルと出版年、著者、発行元のリスト。正確性と信頼性、情報の更新状況の評価

- プロジェクト実施者が作成した書類と情報：参照した書類と情報のタイトルと出版年、発行元の リスト。正確性と信頼性、情報の更新状況の評価

9.2　利用する手法

- EIA の実施過程と報告書作成において使ったすべての手法のリスト
- 上記手法の信頼性評価

9.3 プロジェクト期間中と期間外における自然環境、社会経済側面の変化予測に対する、正確性と信頼性 の客観的な言及。必要な信頼性を表せない場合は、その客観的・主観的な理由を示す

結論と陳情

1. 結論：結論には以下の内容を含む
- すべての影響を認識し、評価したか。不確かな点はどこか
- 影響の程度と規模の一般的な評価
- 影響低減策の実現性
- プロジェクト実施者では回避できない影響とその陳情

2. 提案：回避できない問題を解決するための協力要

(2) EIA 申請手続きフロー

EIA 報告書の作成後の評価と承認の主な流れを以下に示す。EIA 報告書の作成後、 プロジェクト実施者はその評価を受けるための申請を行う。その後、その評価を反映して EIA 報告書を完成し、承認のための申請を行う。EIA 報告書の承認後、初めて投資許可や建設許可、操業許可が出る

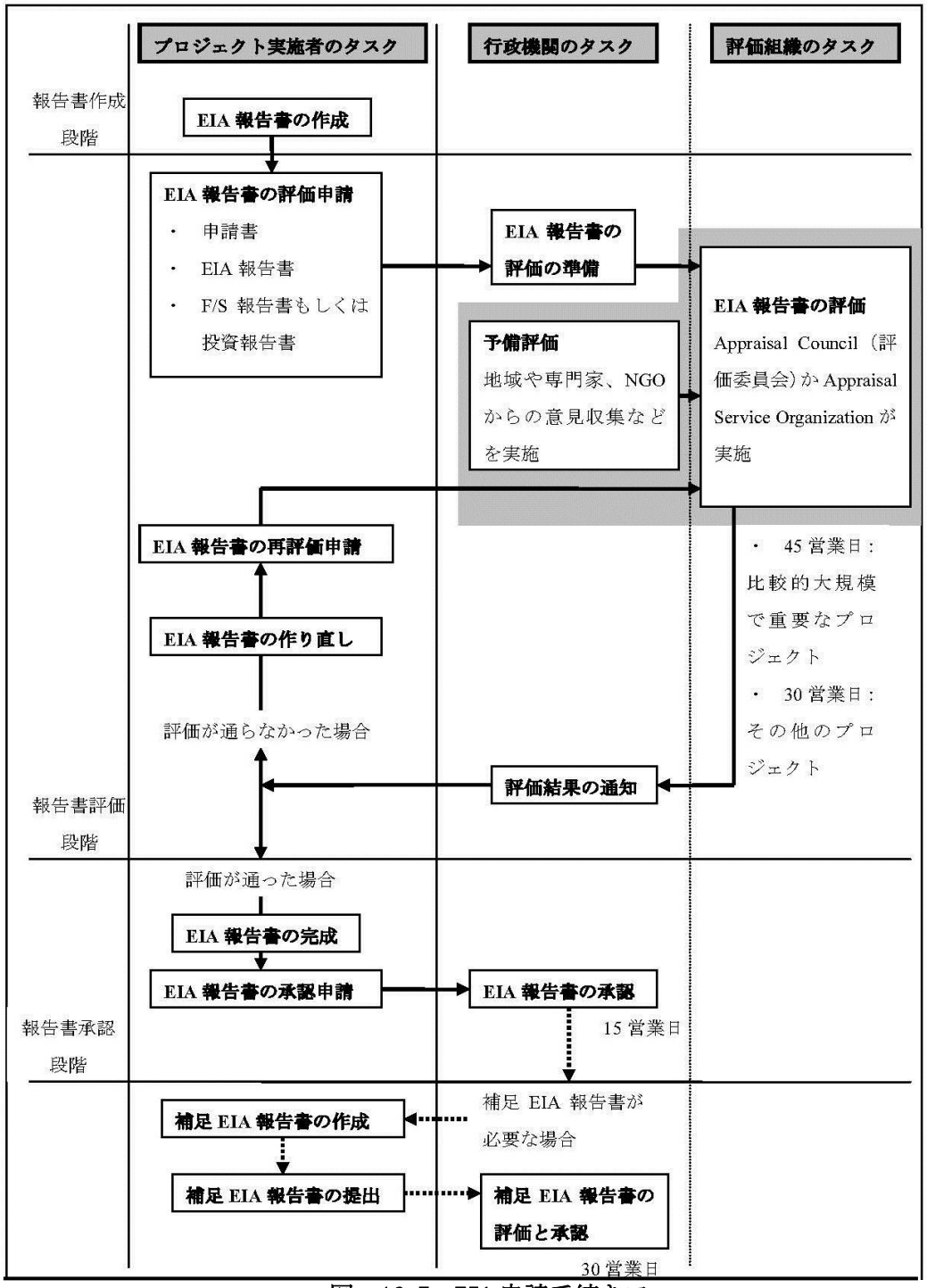
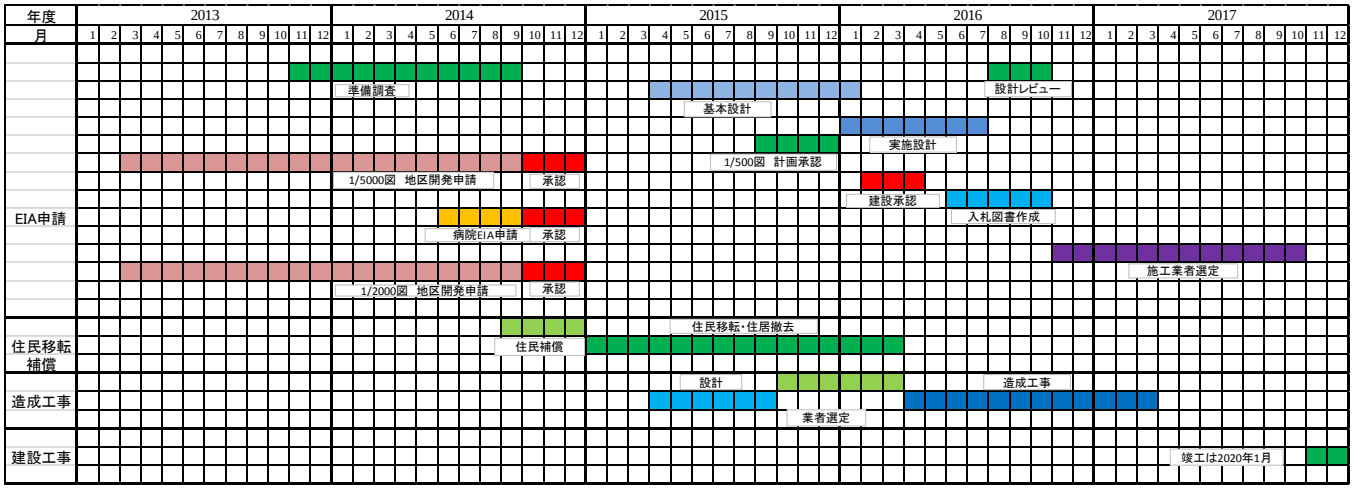


図　16-7　EIA 申請手続きフロー

出典；JICA 環境プロファイル

本事業計画で提出する EIA は、10ha 敷地内の病院である。病院 EIA は、国家事業としての承認を受けるための「べ」国の「プロジェクトの実施可能性研究報告（フィージビリティースタディー；F/S）」申請に必要である。

表　16-14 チョーライ第二病院の EIA 申請手続き工程表



(3) チョーライ第二病院に関する EIA 申請について

病院建設の前に、（F/S 作成と並行して）EIA を MONRE に提出する必要がある。

- EIA の内容は工事と環境への影響の全般に渡り、各専門家が EIA 内容を審査する。
- EIA には、レミンシャン人民委員会や住民の意見を記載する。
- 住民の意見の取りまとめは、レミンシャン・コミューン人民委員会である。
- EIA の提出先と審査は自然資源環境省(MONRE)である。
- EIA の提出から承認まで、規則上は最長 6 か月である。
- EIA 承認後に投資・建設・開発許可が建設省(MOC)から承認、発給される。
- EIA 審査の評価はレミンシャン・コミューンに公表される。
- EIA 作成のための法規制は、Decree No. 28 issued in 2007 or 2009 にある。
  また、Decree No. 29 issued in 2011 も参照する必要がある。
- 土地の権利関係と廃棄物はホーチミン市の資源環境局(DONRE)が行う。

（ビンチャン郡人民委員会ヒアリング）

「環境影響評価の報告(EIA)」を「プロジェクトの実施可能性研究報告（F/S）」と同時に作成し提出する。さらに「環境影響評価の報告作成をするコンサルタントサービス組織は、専門職員の十分な条件、必要な物理的、技術的基礎を持たなければならない。」（環境保護法 19 条）と定められている。（ビンチャン郡人民委員会ヒアリング）

本事業の EIA は、調査団との検討協議を踏まえて 2014 年 7 月にチョーライ病院が作成した。合意文書(L/A)締結までに MONRE の承認を取得することが必要である。

(4) 工業団地全体での EIA

2008～2009 年に染物、セメント生産、火力発電所、工業団地インフラ、生活ゴミ埋立地の EIA 報告書作成ガイドラインが出ている。MONRE でのヒアリングによるとレミンシャン工業団地全体の EIA 申請が別途必要であるとのコメントが出ている。

(5) 関連許認可（建設・開発）

EIA に関連して開発、消防、フィージビリティースタディー、構造のそれぞれの申請が必要である。

これらの申請は同時期に関連機関に並行して提出できる。EIA を含む全てが許可されると建設許可が発行される。（設計事務所ヒアリング）

チョーライ第二病院の申請は、MOH（またはチョーライ病院）が消防申請をホーチミン市、EIA 申請を MONRE、その他は MOC へ提出することになる。（MOC ヒアリング）またレミンシャン第３工業団地全体の土地利用計画をホーチミン市都市計画局へサイゴン VRG が申請し、審査中である。（ビンチャン郡人民委員会ヒアリング）

病院 EIA をその他申請と並行して行えると MONRE,MOC,HCMC で確認した。

土地利用計画図(1/5,000)はレミンシャン工業団地第 1,2,3 地区の全域を対象としている。ただし第三地区の開発計画はサイゴン VRG が行っているが、第 1,2 地区はそれぞれ別の開発業者が行っている。(2014 年 6 月 9 日 VRG ヒアリング)

(6) JICA「環境社会配慮ガイドライン（2010 年）との乖離およびその解消方法

2010 年 4 月に制定した国際協力機構環境社会配慮ガイドライン（以下、新環境ガイドライン）及び世界銀行セーフガードと、「ベ」国の EIA 関連法との比較を表 16-4 にまとめる。制度上、特に大きな乖離はみられない。

表 16-15 JICA 環境ガイドライン・世界銀行セーフガードポリシーと「ベ」国 EIA 関連法との比較

	新環境ガイドライン及び世界銀行セーフガードポリシーを包括した対応方針	「ベ」国 EIA 関連法	主な相違点	本事業における対応方針
手続制度	相手国及び当該地方の政府等が定めた環境や地域社会に関する法令や基準等を遵守しているか、また、環境や地域社会に関する政策や計画に沿ったものであるかを確認する。また、世界銀行のセーフガードポリシーと大きな乖離がないことを確認する。	自然資源環境局（DONRE）が規定する環境アセスメント制 度がある。（ DecreeNO.80/2006/ND-CP）	（特になし）	EIA はチョーライ病院が本報告書を参照して、「ベ」国専門コンサルタントの協力で作成する。
環境アセスメント報告書の言語	環境アセスメント報告書(制度によっては異なる名称の場合もある)は、プロジェクトが実施される国で公用語または広く使用されている言語で書かれていなければならない。また、説明に際しては、地域の人々が理解できる言語と様式による書面が作成されねばならない。	ベトナム語もしくは英語で書かれている。(Circular No.08/2006/TT-BTNMT)	（特になし）	本報告書は英語、ベトナム語で作成する。
環境社会配慮の情報公開	プロジェクトの環境社会配慮に係る情報公開は、相手国等が主体的に行うことを原則とし、必要に応じ、相手国等を支援する。 プロジェクトの環境社会配慮に関する情報が現地ステークホルダーに対して公開・提供されるよう、相手国等に対して積極的に働きかける。	EIA 報告書作成中に、行政村／行政区、もしくは町人民委員会とコミュニティの意見などを聞くことになっており、その内容は EIA 報告書に盛り込む必要がある。(Law on Environment Protection Article 20) 公聴会とともに EIA 報告書の公表を義務付けている（Decree NO.80/2006/ND-CP） が、公開期間、コメントの受付方法などの詳細は決まっていない。	国内法制度上は、EIA 報告書の公開に関する詳細な取り決めがいまだされていない。	レミンシャンコミューンの住民の意見を反映する建築計画とする EIA 報告書を作成する。

閲覧コピー	環境アセスメント報告書は、地域住民等も含め、プロジェクトが実施される国において公開されており、地域住民等のステークホルダーがいつでも閲覧可能であり、また、コピーの取得が認められていることが要求される。	EIA 報告書は、プロジェクト現場において情報の公表を行っている 。（ Circular No.08/2006/TT-BTNMT）	（特になし）	
ステークホルダーとの協議	合理的な範囲内でできるだけ幅広く、現地ステークホルダーとの協議を相手国等が主体的に行うことを原則とし、必要に応じ相手国等を支援する。 カテゴリ A については、開発ニーズの把握、環境社会面での問題の所在の把握及び代替案の検討について早い段階から相手国等が現地ステークホルダーとの協議を行うよう働きかける。	住民は、スコーピング段階及び EIA 報告書審査段階での参加が可能となる。 国の全てのプロジェクト、カテゴリ A に属するプロジェクトについては、スコーピング段階ではステークホルダーの検討を行ったうえで、地域住民を含むステークホルダーと協議を行う必要がある。 また、EIA 報告書審査段階では、公聴会を開催する必要がある（Circular No.08/2006/TT-BTNMT）	現状では、手続き方法、賞罰などが確定していない。	チョーライ病院・ビンチャン郡人民委員会により住民説明会を実施する。 人民委員会による住民調査結果の提供を受けて MOH、チョーライ病院が簡易住民移転計画(ARAP)を作成する。
モニタリング結果の公開	相手国等が環境社会配慮を確実に実施しているか、相手国等を通じ、そのモニタリング結果を確認する。 モニタリング結果の確認に必要な情報は、書面等の適切な方法により、相手国等より報告される必要がある。 また、相手国等によるモニタリング結果について、相手国等で一般に公開されている範囲でウェブサイトで公開する。	モニタリングの結果に関しては白書としてまとめられ、アーカイブとして国に蓄積されている。（省レベル、地域レベル、国家レベルの３種 類 ） （ Circular No.08/2006/TT-BTNMT）	（特になし）	本報告書にモニタリング計画を明記する。

出典：JICA 環境ガイドライン、世界銀行セーフガードポリシー、及び「ベ」国関連法規

(7) 関係機関の役割

EIA 報告書と SEA 報告書、環境保全への意思表明書の評価・承認、登録において、MONRE やそれぞれの行政レベルにおける各部署の役割は表 16-6 の通りである。

表 16-16 それぞれの行政レベルにおける各部署の役割

行政レベル	部署名	役割
MONRE	Department of Environmental Impact Appraisement and Assessment	Permanent Appraising Agency の役割を担う（担当評価機関をサポートし、EIA 報告書と SEA 報告書の評価を行う。関連機関 と協力して、SEA と EIA に関連するすべての活動の管理・監 視を行う）
	Bureau of Preserving the Environment	Department of Environmental Impact Appraisement and Assessment や関連機関と協力し、承認された EIA 報告書と補 足 EIA 報告書、承認にあたり出された条件の実行を監視する
	MONRE の検査員	Department of Environmental Impact Appraisement and Assessment や Bureau of preserving the environment、 関連機関と協力し、SEA と EIA に関する違反を監視し、罰する
省(province)レベル	Department of Natural Resource and Environment	省（ province ）レベルの 人 民委員会 において、 Permanent Appraising Agency の役割を担う（担当評価機関をサポートし、EIA 報告書と補足 EIA 報告書の実行を管理・監視する）
郡レベル	Division of Natural Resource and Environment、 もしくは環境保全の専門部署	郡レベルの人民委員会をサポートし、環境保全への意思表明書の評価と登録を行う

行政村レベル	天然資源と環境の保全に対し、責任を持つ職員と部署	行政村レベルの人民委員会をサポートし､環境保全への意思表明書の評価と登録を行う。併せて、その実行を管理・監視 する

出典：Circular No. 08/2006/TT-BTNMT 6.1

(8) EIA に関わる組織

EIA 報告書の評価と承認において、主な責任を持つのは担当評価機関（Competent Appraising Agency）である（図 16-8 参照）。ただし、実際の評価にあたっては、Appraisal Council（評価 委員会）か、もしくは Appraisal Service Organization が EIA 報告書の評価を行う。表 16-2 にまとめたように、プロジェクトの種類によってそれぞれの担当評価機関が、Appraisal Council、 もしくは Appraisal Service Organization を組織する責任を持つ。担当評価機関の長官は、プロジェクトの専門性と技術側面、周辺環境の複雑さを検討し、Appraisal Council か Appraisal Service Organization のいずれかが評価を行うかを決める。Appraisal Council（評価委員会）は行政機関だけでなく専門家などからも構成される外部的な組織で、Appraisal Service Organization は内部的な組織と位置付けられる。

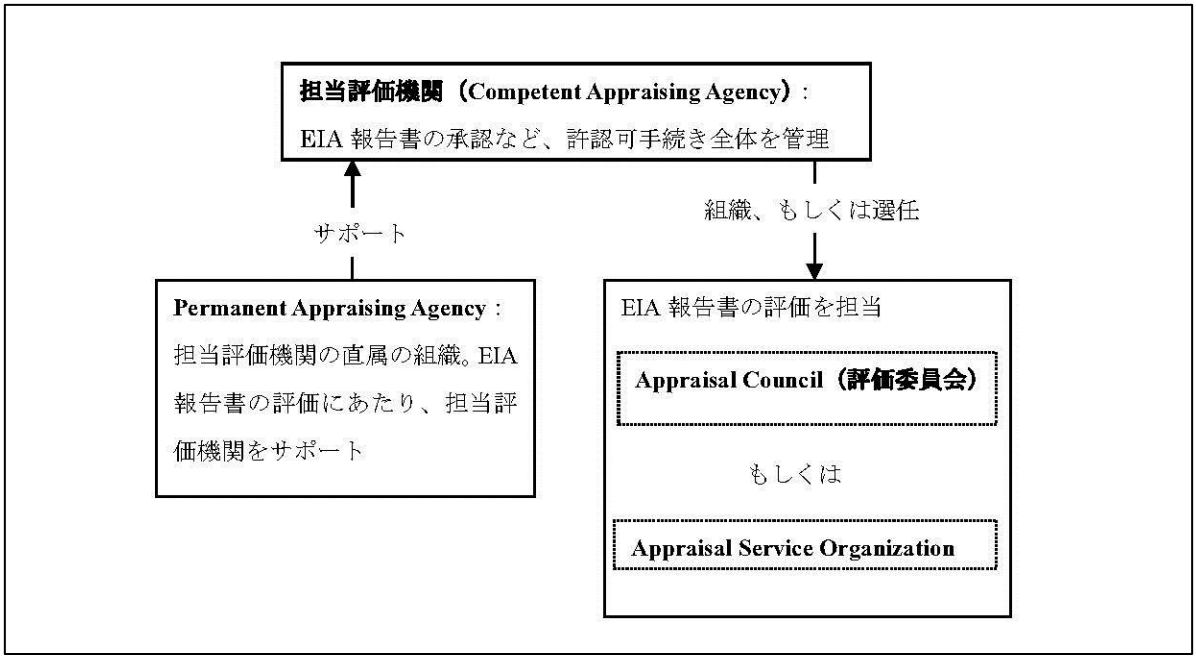


図 16-8 EIA 報告書の評価に関わる組織の関連図

出典；JICA 環境プロファイル

(9) CASBEE の適用

「ベ」国の EIA 申請に関連し「ベ」国の法規に準拠したうえで、日本の建築環境総合評価システム(CASBEE)による環境評価を設計時に添付し提出する。（MONRE、MOC 他議事録）

(10) EIA 及び用地取得・住民移転にかかる事務経験

チョーライ病院は敷地内にがんセンターを建設中であり、EIA の申請に関しての事務経験がある。

開発事業を行うサイゴン VRG 投資株式会社（Saigon VRG）は、2007 年 10 月 24 日にホーチミン市の計画・投資局により営業許可証（番号 4103008227）を取得し、工業団地の開発・投資、工業団地のインフラ施設の経営、住宅、商業センター、不動産経営等を事業として展開している。

実施能力については、Saigon VRG は、年間利益が約５兆 VND に達成し、ゴムの木の栽培、

ゴム加工、金融、銀行、不動産開発、鉱山鉱石、エネルギー、建築、インフラストラクチャー開発、旅行等、様々な分野で活躍しており、ベトナム最大手で最も信頼される複合企業のベトナム天然ゴム公社のグループ会社である。

特に南部の重要な経済地域で大規模プロジェクトを開発・運営するための土地開発をする会社として Saigon VRG が設立された。

これまでの経験として、現時点で以下の工業団地を開発・運営している。

・ドンナム工業団地（342 ヘクタール）
・フックドン工業・都市・サービス複合産業団地（3,158 ヘクタール）

これらの工業団地はベトナム南部の重要な経済地域として開発され、ベトナムと外国パートナーとの連携・協力を強化する重要な役割を果たしている。（Saigon VRG ホームページより）

16-1-4. 代替案の比較検討

地下階の設置の有無に関し、異常気象を含めた集中豪雨時の浸水防止、工期短縮と工事コスト削減の見地から比較を行う。

表 16-17 環境への影響をふくめた複数代替案の比較検討

	地下階無（現在案）	地下階全面設置	地下階半分設置
コスト	±0	+¥2,500,000,000	+¥1,250,000,000
工期	±0	概ね+８ヶ月	概ね+５ヶ月
浸水のリスク	低い	高い	高い
洪水への対策	周囲より敷地盛土 1m	周囲より敷地盛土 2m 半地下とする。 止水壁、止水板を設置	周囲より敷地盛土 2m 半地下とする。 止水壁、止水板を設置
地下水侵入防止	二重底盤	二重底盤、地下二重壁 ドライエリアの設置	二重底盤、地下二重壁 ドライエリアの設置
環境への影響	-	土工事車両の増加、工事期間の長期化、地下水脈への影響が懸念される。	土工事車両の増加、工事期間の長期化、地下水脈への影響が懸念される。
将来増築時の駐車場確保の方法	地上に駐車場を設置する。	地下階を駐車場に使用	地下階を駐車場に使用、増築建物に地下職員駐車場を設置する。
総合的な検討結果	◎ 浸水しない敷地を確保でき、災害医療を実践できる。	× 水災害のリスクが高く、災害医療が行えない	× 水災害のリスクが高く、災害医療が行えない

出典：調査団作成

16-1-5. スコーピングおよび環境社会配慮調査の TOR

検討すべき重要なおよび重要と思われる評価項目の範囲並びに調査方法について決定する。

表 16-18　スコーピング（案）

A+/-: Significant positive/negative impact is expected.
B+/-: Positive/negative impact is expected to some extent.
C+/-: Extent of positive/negative impact is unknown. (A further examination is needed, and the impact could be clarified as the study progresses)
D: No impact is expected.

分類		影響項目	評価		評価理由
			工事前 工事中	供用時	
汚染対策	1	大気汚染	B-	C	工事中：　建設機材の稼動等に伴い、一時的ではあるが、大気質の悪化が想定される。 供用時：　交通量の増加により、走行車両の排出ガスによる大気質への負の影響が見込まれる。
	2	水質汚濁	B-	B-	工事中：　工事現場、重機、車両および工事宿舎からの排水等による水質汚濁のリスクがある。 供用時：　降雨時の病院排水の流出が予測される。
	3	廃棄物	B-	A-	工事中：　建設残土や廃材の発生が想定される。 供用時：　医療廃棄物が発生する。
	4	土壌汚染	B-	C	工事中：　建設用オイルの流出等による土壌汚染の可能性が考えられる。 供用時：　廃棄物による土壌汚染の影響が考えられる。
	5	騒音・振動	B-	C	工事中：建設機材・車両の稼動等による騒音・振動が想定される。 供用時：交通量の増加速による騒音影響が考えられる。
	6	地盤沈下	B-	B-	工事中：造成により地盤沈下が生じることが予測される。 供用時：地盤沈下の継続が懸念される。
	7	悪臭	C	C	工事中：悪臭を引き起こすような作業等は想定されないが、建設廃棄物管理を行う必要がある。 供用時：廃棄物管理を行う必要がある。
	8	底質	C	C	工事中、供用時：廃棄物や排水により、隣接水路の底質へ影響を及ぼす可能性ががある。
自然環境	9	保護区	D	D	工事中、供用時；事業対象地およびその周辺に、国立公園等は存在しない。
	10	生態系	C	C	工事中、供用時；事業対象地一帯は農地が多いが、生態系への影響はほとんどないと考えられる。
	11	水象	B-	B-	工事中：造成による水環境の変化が予測される。 供用時：造成後の水環境の変化が予測される。
	12	地形、地質	B-	B-	工事中：造成による地形地質の変化が予測される。 供用時：造成後の地形地質の変化が予測される。
社会環境	13	用地取得･住民移転	B-	B-	工事前：用地取得に伴い、住民移転が発生すると想定される。 供用時：住民移転は終了しているが、移転後の生活のモニタリングの必要性が予測される。
	14	貧困層	B-	B-	工事前：移転対象者に貧困層が含まれる可能性がある。 供用時：貧困層が、医療を受けられる環境を整える必要性が予測される。
	15	少数民族･先住民族	D	D	工事中・供用時：事業対象地およびその周辺に、少数民族・先住民族はいないと予測される。
	16	雇用や生計手段等の地域経済	C	C	工事中：第二病院建設による地域経済への影響は大きいと予測される。 供用時：第二病院運営による地域経済への影響は大きいと予測される。

分類		影響項目	評価		評価理由
			工事前 工事中	供用時	
	17	土地利用や地域資源利用	C	C	工事中・供用時：農地を病院にする土地利用は、医療環境は向上するが、地域資源としての農地の損失の影響が予測される。
	18	水利用	B-	B-	工事中：　事業対象地周辺の水路等で水利用がある場合には、工事中の濁水による影響が考えられる。 供用時：　事業対象地周辺の水路等で水利用がある場合には、降雨時の路面上の粉塵や油の流出による影響が考えられる。病院排水が処理されない場合、影響が考えられる
	19	既存の社会インフラや社会サービス	B-	B-	工事中：　工事中の交通渋滞が想定される。 供用時：　対象道路周辺に影響を受けやすい地域(住居、学校、医療施設等)がある場合、交通量の増加や走行速度が速くなることによる環境阻害が懸念される。
	20	社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織	C	C	工事前・供用時：本事業は、第二病院建設であり、社会への影響はほとんどないと考えられる。
	21	被害と便益の偏在	D	D	工事前・供用時：本事業は、第二病院建設であり、周辺地域に不公平な被害と便益をもたらすことはほとんどないと考えられる。
	22	地域内の利害対立	D	D	工事前・供用時：本事業は、第二病院建設であり、地域内の利害対立を引き起こすことはないと考えられる。
	23	文化遺産	D	D	工事前・供用時：事業対象地およびその周辺に、文化遺産等は存在しない。
	24	景観	D	D	工事前・供用時：本事業は、第二病院建設であり、景観への影響はほとんどないと考えられる。あらゆる規制の対象でないことを「ベ」国が確認し JICA に通知している。農地の他に景色はない。
	25	ジェンダー	D	D	工事中：ジェンダーに関する影響は生じないと予測される。 供用時：病院と利用者をめぐるジェンダーの状況は良好であり、本事業では影響は生じないと予測される。
	26	子どもの権利	D	D	工事中：子どもの権利に関する影響は生じないと予測される。 供用時：病院と利用者をめぐる子どもの権利の状況は良好であり、本事業では影響は生じないと予測される。
	27	HIV/AIDS 等の感染症	C	C	工事中：工事作業員の流入により、感染症が広がる可能性が考えられる。 供用時：感染症者への医療の必要性が予測される。
	28	労働環境(労働安全を含む)	B-	B-	工事中：建設作業員の労働環境に配慮する必要がある。 供用時：医療機器の取り扱いに関して、労働安全管理がなされない場合、労働安全が確保されない可能性がある。
その他	29	事故	B-	B-	工事中：工事中の事故防止対策が必要である。 供用時：交通量の増加による交通事故の増加が懸念される。
	30	越境の影響、および気候変動	B-	B-	工事中・供用時：越境の影響はないと予測されるが、気候変動にかかる集中豪雨による被害が予測される。

表 16-19　TOR：スコーピングによる調査項目・方法

環境項目	調査項目	調査手法
大気	① 環境基準等の確認(「ベ」国の環境基準、日本の環境基準、WHO基準等) ② 大気質現況把握 ③ 交通需要予測に基づく供用時の交通量増加の程度の把握 ④ 事業対象地近隣の住居、学校、病院等の確認 ⑤ 工事中の影響	① 既存資料調査 ② 既存資料調査および必要に応じて実測 ③ 交通需要予測結果を踏まえた影響予測 ④ 現地踏査およびヒアリング ⑤ 工事の内容、工法、期間、位置、範囲、建設機械の種類、稼動位置、稼動期間、建設車両の走行台数、期間、走行経路等の確認
水質	① 河川水質 ② 河川水の生活利用の状況 ③ 排水質、医療排水質 ④ 地下水質	① 既存資料調査、関連機関での情報収集 ② 事業対象地近隣でのヒアリング
廃棄物	① 建設廃棄物の処理方法 ② 医療廃棄物 ③ 最終処分場	①　既存資料調査、関連機関での情報収集 ②　関連機関へのヒアリング、類似事例調査
土壌汚染	① 工事中のオイル漏れ防止策 ② 土壌汚染元	①　工事の内容、工法、期間、建設機械・機材等の種類、稼動・保管位置等の確認 ②　既存資料調査、関連機関での情報収集
騒音・振動	① 環境基準等の確認(「ベ」国の環境基準、日本の環境基準、) ② 発生源から居住エリアや病院、学校までの距離 ③ 工事中の影響	① 既存資料調査 ② 現地踏査およびヒアリング ③ 工事の内容、工法、期間、位置、範囲、建設機械の種類、稼動位置、稼動期間、建設車両の走行台数、期間、走行経路等の確認
地盤沈下	①　計画地土壌 ②　造成盛土高さ	①　調査団による自然環境調査 ②　周辺造成計画調査 ③　工業団地インフラ調査
悪臭	①　廃棄物回収方法 ②　悪臭元	①　既存資料調査、関連機関での情報収集 ②　現地踏査
底質	①　周辺水路、河川、運河 ②　影響元	①　調査団による自然環境調査 ②　既存資料調査、関連機関での情報収集 ③　現地踏査
生態系	①　計画地および周辺現況	①　調査団による自然環境調査 ②　現地踏査
水象	①　周辺水路、河川、運河 ②　雨水排水	①　調査団による自然環境調査 ②　工業団地インフラ調査
地形、地質	①　計画地および周辺現況	①　調査団による自然環境調査 ②　現地踏査
用地取得・住民移転	① 用地取得・住民移転の規模の確認 ② 用地取得もしくは住民移転が発生する場合、「簡易住民移転計画(簡易RAP)) の作成	① 関連法制度および関連する事例等 ② 対象地域の衛生写真 ③ 現地踏査による対象道路周辺の建物の有無、種類(住居、学校、医療施設等)等の確認 ④ 土地利用図および現地踏査時のインタビューによる対象道路周辺の土地利用状況の確認 ⑤ 「ベ」国のLands Act、およびJICA環境社会配慮ガイドライン、世銀Operational Policy 4.12等に基づく住民移転計画(要約版)の作成
貧困層	①　地域現況	①　既存資料調査、関連機関での情報収集 ②　踏査
少数民族・先住民族	①　地域現況	①　既存資料調査、関連機関での情報収集 ②　踏査

環境項目	調査項目	調査手法
雇用や生計手段等の地域経済	① 地域現況	① 既存資料調査、関連機関での情報収集 ② 現地踏査
土地利用や地域資源利用	① 計画地および周辺現況 ② 都市計画	① 既存資料調査、関連機関での情報収集 ② 現地踏査
水利用	① 地域現況	① 既存資料調査、関連機関での情報収集 ② 現地踏査
既存の社会インフラや社会サービス	① 事業対象地周辺の住居、学校、医療施設等の有無	① 既存資料調査、関連機関への聞き取り ② 現地踏査
社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織	① 地域現況	① 既存資料調査、関連機関への聞き取り ② 現地踏査
被害と便益の偏在	① 地域現況	① 既存資料調査、関連機関への聞き取り ② 現地踏査
地域内の利害対立	① 地域現況	① 既存資料調査、関連機関への聞き取り ② 現地踏査
文化遺産	① 地域現況	① 既存資料調査、関連機関での情報収集 ② 現地踏査
景観	① 地域現況	① 現地踏査
ジェンダー	① 地域現況	① 既存資料調査、関連機関での情報収集 ② 現地踏査
子どもの権利	① 地域現況	① 既存資料調査、関連機関での情報収集 ② 現地踏査
HIV/AIDS 等の感染症	① 事業対象地近隣のHIV/AIDS罹患率	① 既存資料調査、関連機関への聞き取り
	②	②
労働環境(労働安全を含む)	① 労働安全対策	① 既存資料調査、関連機関への聞き取り
事故	① 供用時の交通事故増加(住居や各種施設の分布状況、人の移動と予定される交通施設との距離や位置関係)	① 既存資料調査 ② 現地踏査、
越境の影響、および気候変動	① 地域の越境の状況 ② 地域の気候変動の状況	① 既存資料調査、関連機関への聞き取り

16-1-6. 環境社会配慮調査報告

スコーピングおよびＴＯＲに基づき実施した調査結果を以下に示す。

表 16-20 調査結果

<table>
<tr><td>大気質</td><td>本計画では、工事中の建設機材と車両の往来により、排ガスによる大気質の悪化、土の付いたタイヤによる車両走行による粉塵被害が予測される。本事業の EIA においては、下記の通り排出量の予測及び緩和策の検討がなされている。

表 16-21：ディーゼル車両１台当たりの平均(3.3～16t 車)の排ガス量：g/day
(時速 5km、100m 走行当り) 出典：EIA
<table>
<tr><td>Dust</td><td>SO2</td><td>NOX</td><td>CO</td><td>THC</td></tr>
<tr><td>0.9</td><td>2.15</td><td>11.8</td><td>6.00</td><td>2.60</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

表 16-22：車両による大気汚染量

No.	項目	汚染量（g/day）
1	Dust（塵）	7,2
2	SO_2	17,2
3	NO_x	94,4
4	CO	48
5	THC	20,8

出典：Handbook of emission, Non Industrial source, Netherland

緩和策
・新品や旧式の設備を使用しない。
・先進工法を選択し、燃料を節約する。
・建設資材運搬時にセメント・砂・土・氷の落下防止の為にシートを使用する。
・過積載をしない。
・地域の汚染を防止する為に交通渋滞を回避する配車計画とする。
・材料を扱う時に、労働者の健康への影響を避けるため、防具を使用する。
・晴れた日には道路面を掃除し１日に 2～4 回散水する。
・労働者と地域住民への影響を回避する為に、空気中への粉塵拡散防止の為に交通ルートに散水する。(EIA)

また、供用時には交通量の増加による排ガスによる大気質の悪化が予測される。EIA においては、下記の通り排出量の予測及び緩和策の検討がなされている。

汚染源として医療活動の EOG ガス、H2S がある。また化学療法の中で使われた溶媒と化学薬品の影響がある。さらに放射線療法において使われた各放射線の影響。そして交通による粉塵と排ガスの影響がある。(EIA)

表 16-23：車両排気ガスの汚染量（供用時）

車両の種類	車両台数	汚染量（kg/day）				
		Dust	SO_2	NO_x	CO	VOC
Motor vehicles> 2,000 cc	50	0,0025	0,074	0,0715	0,148	0,014
Motorcycle Engines> 50cc, 4-stroke	7.605	0,913	5,78	2,282	152,1	22,815
Truck loads <3.5 tonnes	5	0,00075	0,0042	0,0275	0,0425	0,025
合計汚染量	-	0,916	5,858	2.381	152,291	22,854

出典：EIA

緩和策として
・空気調和設備を屋上に設置することで、医療部門直上から冷気を効率的に供給する。
・居室への個別空調を行う。
・診療部の換気を新鮮空気のファンによる供給と排気（化学煤煙や気化溶媒）による自然換気とする。
・全館換気を行う。
(EIA)

供用時には医療放射線が使用される。
EIA では下記のとおり予測評価及び緩和策の検討が行われている。

予測評価
エックス線撮影装置や CT スキャナは放射線室に置かれて、エックス線、アルファ線、ベータ線、ガンマ線を環境に放出し漏洩させる危険性がある。
MRI 撮影などからの医療放射線が診断中に発生する放射性物質は、外部環境と適切な距離を置かずにおくと強烈な影響を環境と公衆の健康に及ぼす。

緩和策
本事業においてこの課題に特別な注意を必要としており最も適切で安全な対策をとることが必要である。

水質

工事中の影響予測については、EIA において下記のとおり予測評価及び緩和策の検討が行われている。

予測評価
建設期間中の労働者が 1 日当り 200 人と想定すると水の供給量はおおよそ次の通り。
200 × 45 liters / 人 / 日 = 9,000 liters / 日 = 9 m^3 / 日
排水量は建設期間を通じて供給量と同じであるので、9 m^3 / 日である。(EIA)

表 16-24：未処理の場合の水の濃度試験結果

No.	項目	単位	未処理の平均結果	QCVN 14:2008/BTNMT, colum A
1	pH	-	5 - 9	6 - 9
2	SS	mg/l	220	50
3	BOD_5	mg/l	220	30
4	Amoni	mg/l	25	5
5	Nitrat	mg/l	-	30
6	Total N	mg/l	40	15
7	Total P	mg/l	8	4
8	Coliform 大腸菌	MNP/100ml	10^7 – 10^8	3.000

出典：Urban Waste Water Treatment and industry, Lam Minh Triet

緩和策
排水中の汚染物質は「べ」国基準(QCVN 14: 2008 / BTNMT, column A)以下とならないため、周辺環境へ放流する前に、適切な排水処理を必要としている。

雨水については、雨季に建設では、洪水が生じる可能性がある。従って建設に先行して、プロジェクト実施者は建設業者と排水ピット、仮設排水路を設置して洪水の可能性と建設過程で排水が表面水に流出するのを最小限にする。

建設段階での豪雨による浸水、廃水流出、洪水対策を伴う汚染制御は、建設地帯での周辺への影響を及ぼさない良い排水路の確保と、学校などを汚染しない確証が必須である。
開発者は次の対策を行う。
・排水管の雨水の流れを妨げ、環境を汚染する流出建設廃材の管理。
・建築エリアの周囲に排水溝を設置する。排水溝に沿い仮設堆積マンホールの建設し、集中豪雨による廃水の流下と汚染物質の周辺汚染を最小化する。
・雨水排水路と廃水路の建設工程は地域の排水路計画に従う。
・下水管の延長のロスを避け廃水管へ流下させるために、管の接続を集中させない。
・建設段階の終了時点で、沈殿物は除去され、本事業の建設業者による処理が行われる。
(EIA)
供用時の影響予測については、EIA において下記のとおり予測評価及び緩和策の検討が行われている。
予測評価

・病院の砂、土、散乱物が集中豪雨により車寄せ等のエリアから排水に流下する。
・臨床、研究所、X 線フィルムの現像、健康・衛生機器から廃水の発生。
・スタッフ、患者と家族がもたらす残留物、浮遊した固体(SS)、有機物、栄養分(N、 P)、および微生物を含んでいる廃水。
・油分を含有する食用油、浮遊固体(SS)、有機物、栄養分(N、 P)、および微生物の廃水。

現チョーライ病院、ドンナイ総合病院、ケンジン総合病院の病院事業から発生した未処置の廃水の自然組成の分析結果を参照する。

表 16-25：病院の未処理排水の組成と特性

No.	項目	単位	結果			QCVN 28:2010/BTNMT, column A
			NT1 チョーライ病院	NT2 ドンナイ総合病院	NT3 ケンジン総合病院	
1	pH	-	7,2	7,1	7,09	6,5 - 8,5
2	BOD_5 (20^{0}C)	mg/l	118	150	364	30
3	COD	mg/l	192	220	626,24	50
4	TSS	mg/l	216	210	1.262	50
5	Sunfua	mg/l	-	-	0,8	1,0
6	Amoni	mg/l	-	-	14,17	5
7	Nitrat	mg/l	-	-	0,46	30
8	Phosphat	mg/l	3,8	3,5	0,44	6
9	Oil and grease	mg/l	-	-	207,5	10
10	Coliforms 大腸菌	MPN/ 100ml	24N/ ^{5}	34N/ ^{5}	2,4×,4 /^{5}	3.000

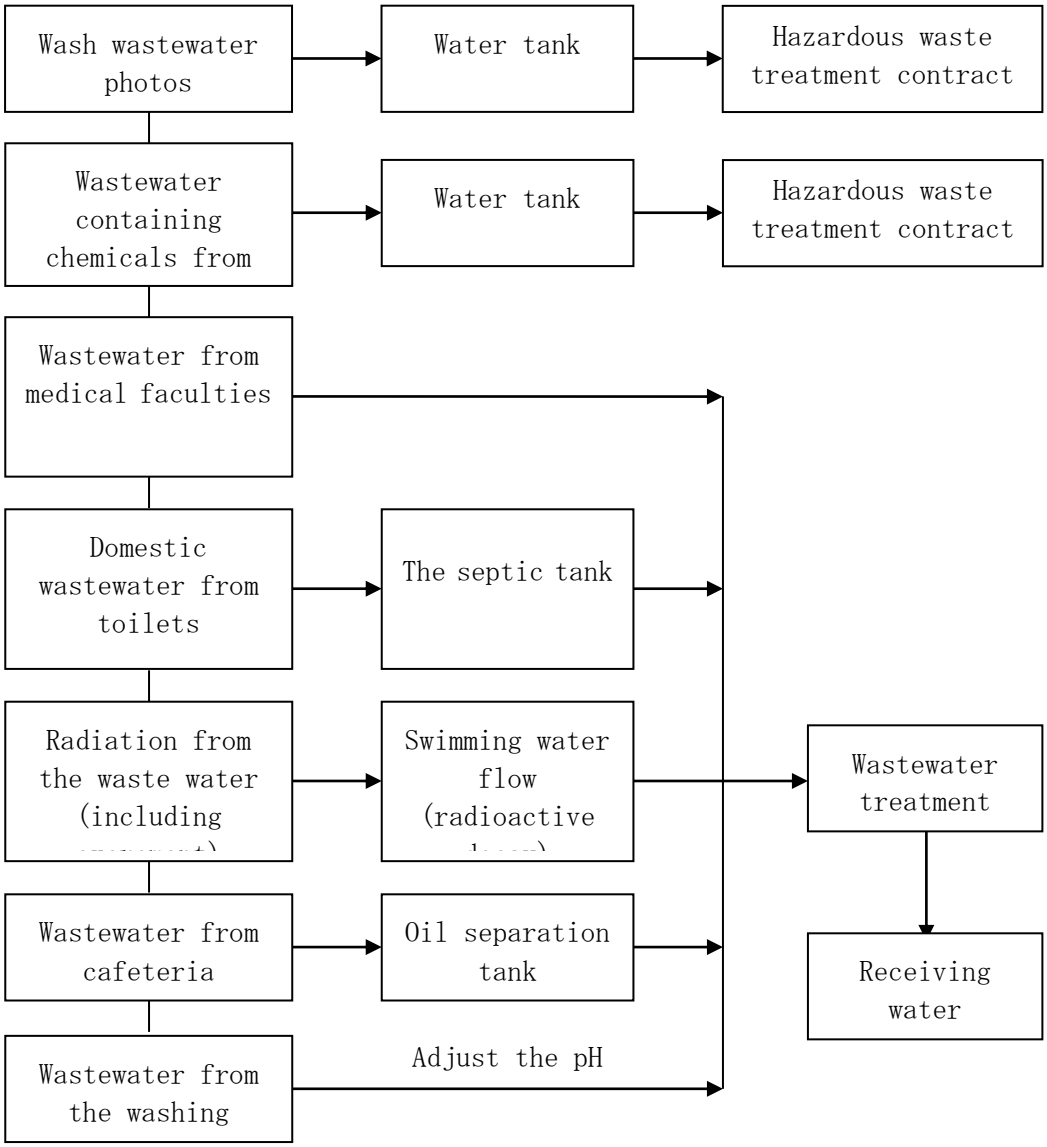
出典： Evaluation of the efficiency of wastewater treatment Cho Ray Hospital and Long Thanh Hospital; Environmental Protection Scheme General Hospital of Kien Giang province, 2012

計算によれば医療行為、患者と家族、そして病院スタッフ・従業員の総使用水量は 1931,15 ㎥/ 日である。従って 1 日平均排水量も 1931,15 ㎥となる。

緩和策
・集中豪雨排水システムは下水道と分離して計画する。
・構内道路、ヘリポート等の表面を流れる大量の雨水はゴミの大きさに対応したワイヤーメッシュやマンホール内のゴミ受け羽板によりに濾過し集中豪雨排水管へ放流する。
・鉄筋コンクリート管 D300、D400、D600、D800 を使用した病院の集中豪雨排水システムは、敷地を縦断して集中豪雨排水システムと接続する。
・マンホールの沈殿物は定期的に除去され実用的な搬出と処理作業を行う。
・屋根の降雨は樹脂製縦樋に集水し、集中豪雨排水システムに接続する。

廃水処理の概要

図 16-9：医療排水処理システム



出典：EIA

廃水放射線量

供用時の影響予測については、EIA において下記のとおり予測評価及び緩和策の検討が行われている。

予測評価緩和策

X 線撮影現像処理による薬品を含む廃水は毎月 50 リットル(=0.05 ㎥)である。

このような廃水は廃棄物保管庫に集積貯蔵されて危険廃棄物処理として実施設備で契約処理する。

一方、放射線治療患者からの廃水は毎月 27 ㎥である。

完全防水の放射性廃水タンクを作り地下に埋設し処理する。

廃棄物	工事中の影響予測については、EIA において下記のとおり予測評価及び緩和策の検討が行われている。 予測評価

	建設労働者からのゴミの発生予測； 固形廃棄物に関して：約 200 人の労働者から１日、平均 0.5kg のゴミが発生し、合計では１日に 100kg のゴミの発生がある。 建設廃棄物の発生予測； 建設資材の浪費量はプロジェクトの特質と管理に依存し、廃棄される。固形廃棄物は人間の健康には重大な影響を及ぼさないが地域環境の損失を招く。 「ベ」国法規（Circular No. 09/2012 / TT-BXD）と他の実際の工事現場からの廃棄物は毎月 300kg と予測されている。 有害廃棄物； 廃棄 Oil：潤滑油の廃棄は毎月 50kg と予測される。 塗装缶・化学薬品コンテナ：毎月 100kg の廃棄が予測される。 緩和策； 生活一般廃棄物 ・建設業者は労働者宿舎のすべての一般ごみを収集し約 660 リットルの容量の集積場を設置する。 ・事業実施者は建設業者と共に収集、運搬、廃棄管理を実施する。 ・ゴミを散らかさない労働者の規則をつくる。 建設廃棄物 ・収集された金属くず、プラスチック、紙、セメントは実用固形ゴミとして業者に売却されリサイクルされる。 ・他のリサイクルできないゴミを契約会社が搬送する。 ・固形廃棄物は低地の埋め立ての瓦礫とする。 有害廃棄物 ・有害廃棄物は密閉コンテナに集積、貯蔵され、ラベルを貼られ保管する。 ・有害廃棄物の収集搬送の取り扱い契約を行う。 ・これは天然資源省の有害廃棄物処理における環境規則（Circular 12/2011 / TT-BTNMT dated 14/04/2011）に沿って行わなければならない。 供用時の影響予測については、EIA において下記のとおり予測評価及び緩和策の検討が行われている。 予測評価 病院から排出するゴミは全て、病院廃棄物である。病院事業の固形廃棄物の種類は主に下記の通り。 生活一般廃棄物 ・約 75～90%の病院廃棄物は一般廃棄物であり、患者と家族やスタッフなどの病院雇用者の生活ゴミ、そして治療による有害ではないゴミが含まれる。 危険性病院廃棄物 ・約 10～25%の病院廃棄物は有害廃棄物であり４つに分類される。 1)感染性廃棄物：鋭利な廃棄物。病理学の廃棄物。感染リスクの高い廃棄物。 2)化学廃棄物：ホルムアルデヒド、電子画像化学薬品、重金属、調剤廃棄物、有害細胞廃棄物などの医療で一般的に排出される化学物質。 3)放射性廃棄物 4)可燃性気体タンク 最新調査によれば一般的な固形廃棄物量は 1 日 1 ベッド当たり 0.66kg である。 チョーライ第二病院の 1,000 ベッドでは、総廃棄物量は 0.66 kg/bed/day × 1.000 bed = 660 kg/day = 19,800 kg/month となる。 2,100 人の外来患者の総廃棄物量は平均一人１日 0.5kg として 2,100 × 0.5 kg/person/day = 1,050 kg/day = 31,500 kg/monthとなる。 さらに一般的な固形の病院廃棄物量は比較的大量である。

1.710 kg / day = 51,300 kg / month
環境汚染を引き起こさない適切な管理と収集手段が必要である。

緩和策
医療廃棄物の管理の公表（Decision No. 43/2007 / QD - BYT ）により医療廃棄物を管理する。
固形廃棄物管理について（Decree No. 59/2007 / ND-CP dated 09/04/2007）および天然資源環境省（Circular No. 12/2011 / TT-BTNMT dated 14/04/2011）が危険廃棄物管理について規定している。
廃棄物の効果的な取扱いについては、最初の重要な課題は発生源で廃棄物を仕分けすることである。廃棄物を仕分けすることで固形廃棄物を再利用し、プロセスを簡素化し、コストを省き、環境の影響を減らすことになる。
病院では異なる種類に分けられた色のついたゴミ袋の入るそれぞれの容器で、発生源でゴミを分別し、管理を行う。

（医療廃棄物は「第10章　医療廃棄物計画」参照）

土壌汚染

本計画敷地は現在は農地であるがサトウキビ畑と湿地帯の低地である。第二チョーライ病院建設の為に造成・整地工事を行う。（チョーライ病院・保健省ヒアリング）

造成土の安全を確保する必要がある。事前に土質分析を行い、基準値を超えていないことを確認する。

影響予測については、EIAにおいて下記のとおり予測評価及び緩和策の検討が行われている。これらの処理を安全に行うことが必要である。

予測評価
廃水、固形廃棄物、液体や化学物質の漏えいが土壌汚染の影響源となる。
工事中では燃料漏れ、供用時では放射線物質の漏えい、燃料化学物質の漏えいがある。

緩和策
保管場所を屋根付、セメント床とし、周辺土壌と環境への化学物質や原料の漏出を最小限とする。
工事中：事故の項目の燃料管理を参照
供用時：それぞれの物質や燃料に対する安全規則を適切な技術とコンプライアンスで対応する。等

本計画では、工事中の重機を含む建設機械・機材については、油漏れの生じない仕様の機種を使用し、万が一油漏れが生じたときの処理方法をつくり周知し管理する。

また、廃棄物による、土壌汚染が生じないように、廃棄物は家庭ごみ、建設産廃、医療廃棄物まで、全て国営ホーチミン市都市公社(CITENCO)が回収するが、指定容器を使用し、一時保管庫の洗浄水等は病院内排水処理設備で基準値以下に処理し指定水路に排水する。

騒音・振動

工事中の影響予測については、EIA において下記のとおり予測評価及び緩和策の検討が行われている。

表 16-26：建設機械の騒音レベルの予測計算結果

No.	種類	1m の距離の騒音レベル		距離による騒音レベル（単位；m）					
		測定値	平均	5	10	20	50	100	200
1	トラック	82 - 94	88	74,0	68,0	62,0	54,0	48	42
2	コンクリートミキサー	75 - 88	81,5	67,5	61,5	55,5	47,5	41,5	35,5
3	クレーン	76 - 87	81,5	67,5	61,5	55,5	47,5	41,5	35,5

4	発電機	72 - 82,5	77,2	63,2	57,2	51,2	43,2	37,2	31,2
5	エアコンプレッサー	75- 87	81	67,0	61,0	55,0	47,0	41,0	35,0
QCVN 26:2010: National technical regulations on noise: 55-70 dBA (6-21h)									

出典：Mackerminze, 1985

上表の計算結果から騒音レベルが測定地点への距離により減少することを示している。距離が 20m 以上であれば、騒音値は「ベ」国基準（QCVN 26: 2010 / BTNMT）以下を保証する。既存住宅地から建設場所までの距離は約 200m であり、騒音レベルの影響は大きくない。建設工事が完了すれば騒音の潜在的な影響も止む。

緩和策
・防音壁を建設現場周辺に設置する。
・適切な建設時間を設定し村の休憩時間を避けて工事を行う。
・多くの機械と高い騒音が集中する地帯の労働者は騒音防止の耳栓を装着する。

工事中は、既存の近隣への影響を軽減するために、低速で振動の生じない車両運転を促し、管理することが必要である。

供用時の影響予測については、EIA において下記のとおり予測評価及び緩和策の検討が行われている。
予測評価
病院の典型的な騒音源
・病院の人々の活動
・自家発電機の運転
・病院内の指定された場所の循環車両交通、救急車、運搬車、自家用車。
・付随的な業務(ポンプ、病院の廃水処理システムのブロワー)のための機械設備の活動

緩和策
・医療部門と病院の人の集まる場所に騒音制限の注意サインを貼り付ける。
・発電機の騒音振動の緩和対策を技術的に実施する。
・周辺地域からの騒音低減の高い塀を巡らす。
・病院敷地内の制限速度を設ける。
・業務車両の定期点検と迅速な修理

供用時にはチョーライ第二病院の周辺には、新設住居や幼稚園が完成する計画であるため、病院利用者をはじめとする交通量の増加による騒音影響が生じる。低速で安全な車両運転を誘導することが必要である。

地盤沈下	計画地現況は農地と湿地であり水路に隣接する。水分を多く含む粘土質であることから、盛土時点から大きな沈下が収まるまで約２年と予測される。その後に工事着工となるが、工事中、供与時にも沈下が進行する場合がある。 工事中は仮設などが、万が一の地盤レベル変化が生じた場合にも安全であるように、仮設設計する必要がある。 完成後は、建物周囲に地盤レベル変化が生じる場合があるので、出入口は地盤沈下が生じた際にも追従できる建築技術を活用する。 また、工事中・供与時を通じて、地盤沈下のモニタリングを行う。（5 章 5-2-1：地形・地質参照）
悪臭	ホーチミン市内の廃棄物管理は国営ホーチミン市都市公社(CITENCO)が専用容器で行っている。廃棄物からの悪臭を感じることは、中心市街地、チョーライ病院周辺、事業用地において調査期間を通じてなかった。 緩和策は廃棄物と同じ対策とする。 供用時の影響予測については、EIA において下記のとおり緩和策の検討が行われている。 ・病院の定期的な清掃 ・空気調和設備の定期的な殺菌と空気の臭気の除去

<table>
<tr><td>底質</td><td>本プロジェクトでは不適切な廃棄物管理や不十分な排水処理により隣接水路の底質への影響が生じる可能性がある。適切な廃棄物管理や排水処理が求められる。</td></tr>
<tr><td>生態系</td><td>事業対象地の現状は農地と湿地帯である。
EIA によれば本事業の建設地の生物学的資源はなく、建設工事は周辺の生態系へ影響を及ぼさない。</td></tr>
<tr><td>水象</td><td>本計画地は水路に隣接しており、大雨では周辺の雨水が侵入する状況と考えられるが、工業団地計画では遊水地設置不要とビンチャン郡人民委員会で指定されている。
大雨を除き災害履歴はない。ただし周辺の 1,000ha に及ぶ広大な農地や湿地帯を工業団地にすることにより、雨水の地下浸透能力の低下が予測される。そのため、異常気象による大雨とも関連し、洪水への備えが必要である。造成整地レベルを周辺道路よりも十分に高いレベルに設定する。</td></tr>
<tr><td>地形地質</td><td>造成整地による地形、地質の改変が生じる。
ビンチャン郡には３つの主要な土質がある。灰色土壌: 3,716 .8 ヘクタール （14.7 %）、沖積土: 5,797 .7 ヘクタール （23 %）、塩、ミョウバン土壌：(41.7%) 10,508.6 ha（B 郡都計書）
地盤調査結果より、現在の海抜は+0.2m で、湿潤率の高い軟弱粘土層が 20m 程度堆積している。（5 章 5-2-1：地形・地質参照）</td></tr>
<tr><td>用地取得・住民移転</td><td>本事業は 10ha の用地取得を伴う。また、現地調査で住民移転対象者がいることを確認した。ARAP の住民調査では対象事業数は 3 件、対象居住者は 11 名、対象就労者は 11 名である。また非自発的住民移転は住宅 2 件である。ビンチャン郡人民委員会と開発業者サイゴン VRG が土地使用権取得と合わせて行うことを確認した。(16 章 16-2-3 参照)</td></tr>
<tr><td>貧困層</td><td>「ベ」国年間統計(2012)によれば住民の内、貧困層が占める割合は南東地域 1. 4%、メコンデルタ地域 10. 6%である。チョーライ第二病院はホーチミン市のメコンデルタ地域への玄関に位置するので、この地域の医療への利便性を高めることから、貧困層への医療配慮が進むと予測される。移転対象者に貧困層はいない。</td></tr>
<tr><td>雇用や生計手段等の地域経済</td><td>本事業は、工事中は大勢の労働者の雇用を生み出す。一時的な労働と収入の機会を生み出す。賃貸住宅、給食事業、娯楽等のサービスの創出が誘導される。しかし労働者間と地域社会への軋轢も同時に発生する。
第二病院建設であり、職員や、医療スタッフの雇用に留まらず、周辺地域での患者や付添家族への協力や支援を含めた地域経済の活性化の影響は大きい。</td></tr>
<tr><td>土地利用や地域資源利用</td><td>レミンシャン工業団地第三地区の開発では、住居地域が設定されており、病院建設予定地はその北東端で幹線道路に最も近い場所に位置している。
チョーライ病院との連携による医療計画と周辺地域の開発による人口増加にも対応できる事が、チョーライ第二病院の使命となる。現在の国営農業は他の事業地で生産を継続することができる。</td></tr>
<tr><td>水利用</td><td>本計画地周辺は現在、上水を利用しているため、水路及び地下水の上水としての利用はない。（ビンチャン郡　人民委員会ヒアリング）現在の水路の下流域は水田ではなく畑地であり排水の引き込みはない。事業地よりビンチャン郡の新設排水路計画の流域にはチョーデム川までの約 1.5km の間は工業団地計画地であり、現在は畑地で人家はない。
工事中および供与時の排水をモニタリングする。
供与時は井水利用の計画がある。井水資源の品質基準があり管理する必要がある。</td></tr>
<tr><td>既存の社会インフラや社会サービス</td><td>工事中、供与時の交通量の増大から交通安全対策が必要になる。
ホーチミン市は自動二輪車の利用者が増加しているが、交通信号機の設置は市中心部の一部に限られている。
交通信号機がないことが、交通渋滞と郊外での事故の一因である。</td></tr>
<tr><td>HIV/AIDS等の感染症</td><td>ホーチミン市、ビンチャン郡の現況は、HIV/AIDS等の感染症患者があり、チョーライ第二病院での改善が予測される。

表16-27：HIV/AIDS等の感染症患者数
<table>
<tr><td></td><td>ホーチミン市全域</td><td>内　ビンチャン郡</td></tr>
<tr><td>HIV感染者</td><td>2,430人</td><td>126人</td></tr>
<tr><td>AIDS患者</td><td>2,141人</td><td>98人</td></tr>
<tr><td>AIDS死亡者</td><td>465人</td><td>21人</td></tr>
</table>
出典：ホーチミン市統計年報(2012年)</td></tr>
<tr><td>労働環</td><td>「ベ」国の労働安全衛生法の順守により、建設時の労働環境の配慮を行う。重要なのは、</td></tr>
</table>

境(労働安全を含む)	建設法、労働法、であり、建設作業の労働安全に関する建設省の2010年12月3日付Circular No. 22/2010/TT-BXDが重要である。建設労働者は職種の資格証が必要で採用の条件になる。労働法では残業時間などの定めがある。建設工事の方法にも定めがある。（ＭＯＣヒアリング） 供用時には患者だけではなくスタッフに配慮した労働環境をつくりだす計画である。 EIAでは労働環境への感染事故防止対策が明記されている。
事故	ホーチミン市の2012年の道路交通事故件数は888件。死亡者は786人。負傷者は335人である。（HCMC市統計） 負傷者に比べて死亡者数が多く、重大事故が多い。道路には一部を除き中心市街地でも交通信号機が設置されていない。中心市街地は、日中は大型車両の進入が規制されており、二輪車がほとんどであるが、渋滞の為、低速で走行しているので、死亡事故の発生はほとんどない。死亡事故の発生は郊外の交通量の少ない場所で起きている。(現地ヒアリング) 本事業のチョーライ第二病院と幹線道路との出入り口となる交差点には、交通事故防止のための信号機の設置の必要性が予測される。交通量の増加に伴う交通安全対策を行う事が重要である。 EIAにおいては、燃料管理と労働災害への下記の備えが言及されている。 ・燃料は建設現場より距離を置いた冷所で安全な貯蔵。 ・燃料コンテナの定期点検、オイル漏れ点検。 ・二酸化炭素消火器の準備。 ・貯蔵庫の上部空間の安全管理。 ・必要量を越えない貯蔵。 労働災害では楊重の安全手順の徹底。足場管理。安全器具。土工事の安全管理、手順の徹底。工事現場へのクリニックの設置。応急手当の迅速な実施。
越境の影響、および気候変動	気候変動関連政策として2015 年ホーチミン市気候変動に対する行動計画（ホーチミン市議会2484/QĐ-UBND 2013/5/15)が策定されている。ホーチミン市では、100年後までの海面上昇が2.5mと予測されている。 気候変動に関連して、ビンチャン郡では大雨を除き災害履歴の資料やハザードマップはない。しかし2000年のメコン河の大洪水では、計画地から６ｋｍ離れた郡境付近の浸水深は0.2～0.5mであった。 また、1000haの農地が住宅地を含む工業団地になると、地中浸透水量の減少が生じる。地中浸透率が、最大約0.15倍に減少する。すなわち降雨時の浸水深は、現況の6.5倍となる。従って異常気象の影響から年間降雨量の約1/2にあたる900mmの降雨が、短期間にあると、排水設備の完成に先行して完成が予測される計画地では約60cmの洪水が生じる。（資料15参照）ホーチミン市の2012年の年間降雨量は1,883.0mm。（日本の平均は1,718mmであり、伊豆大島災害では824mm/1日を記録している。（国土交通省）） 本施設の洪水対策を計画する。災害時医療を実施するために、前庭を含めて浸水を防ぐ。敷地周囲の緑地を斜面とし、病院設計地盤面をビンチャン郡都市計画指定による海抜+2.3mの周囲道路より１ｍ高くし、海抜+3.3mとする。

16-1-7. 影響評価

上記 5）の調査結果に基づき、事業による環境影響を評価し、スコーピング時に作成した「スコーピング（案）」に基づき、「スコーピング案および調査結果」表を作成した。

表 16-28　スコーピング案および調査結果

A+/-: Significant positive/negative impact is expected.
B+/-: Positive/negative impact is expected to some extent.
C+/-: Extent of positive/negative impact is unknown. (A further examination is needed, and the impact could be clarified as the study progresses)
D: No impact is expected.

分類	No.	影響項目	スコーピング時の影響評価		調査結果に基づく影響評価		評価理由
			工事前工事中	供与時	工事前工事中	供与時	

分類	No.	影響項目	スコーピング時の影響評価		調査結果に基づく影響評価		評価理由
			工事前工事中	供与時	工事前工事中	供与時	
汚染対策	1	大気汚染	B-	C	B-	B-	工事中：工事車両による負の影響を回避する必要がある。 供用時：利用者による交通量増加による周辺の学校や住宅への負の影響を回避する必要がある。医療放射線を厳重管理する必要がある。
	2	水質汚濁	B-	B-	B-	B-	工事中：未処理で排水した場合、環境基準を超過する可能性があるため、土砂の流出防止を行い、建設産業廃棄物からの浸透水流出防止と環境基準を遵守した排水を指定水路に放流しモニタリングする必要がある。 供用時：未処理で排水した場合、環境基準を超過する可能性があるため、浄化設備を設置し、環境基準を遵守した排水を指定水路に放流しモニタリングする必要がある。
	3	廃棄物	B-	A-	B-	A-	工事中：建設産業廃棄物は国営ホーチミン市都市公社(CITENCO)の指定方法で回収する必要がある。 供用時：全ての生活一般廃棄物、医療廃棄物は国営ホーチミン市都市公社(CITENCO)の指定方法で回収する必要がある。
	4	土壌汚染	B-	C	B-	B-	工事中:工事中のオイル漏れ防止を管理する。 供用時：廃棄物の回収により土壌汚染の影響は生じないように指定容器を使用する。
	5	騒音・振動	B-	C	B-	B-	工事中：近隣に学校があるため、交通量の増加による騒音・振動の影響の回避の必要性が予測される。 供用時:対象道路周辺に新設住居・幼稚園があり、近隣に学校があるため、交通量の増加による騒音・振動の影響の回避の必要性が予測される。
	6	地盤沈下	B-	B-	A-	A -	工事中：敷地現況は水路に隣接する農地と湿地であり、盛土時点から沈下の安定まで２年と予測される。 供用時:地盤沈下の継続が予測される。
	7	悪臭	C	C	B-	B-	工事中：建設廃棄物は指定容器を使用し管理する。 供用時:医療廃棄物は専用指定容器を使用し施設内では一時保管庫を設ける。
	8	底質	C	C	B-	B-	工事中:工事排水が適切に処理されない場合、隣接水路の底質への影響が生じる可能性がある。 供用時:廃棄物保管や排水処理が適切に行われない場合、隣接水路の底質への影響が生じる可能性がある。
自然環境	9	保護区	D	D	D	D	工事中・供用時：「環境保護区域などあらゆる規制の対象でないことを「ベ」国が確認しJICAに文書で通知」済
	10	生態系	C	C	D	D	工事中・供用時：事業対象地の現状は農地だが、生態系への影響は生じないと予測される。
	11	水象	B-	B-	B-	B-	工事中・供用時：周辺の広大な農地や湿地帯を工業団地にすることにより、雨水の地下

分類	No.	影響項目	スコーピング時の影響評価		調査結果に基づく影響評価		評価理由
			工事前工事中	供与時	工事前工事中	供与時	
							浸透能力の低下が生じ、大雨・洪水の備えが必要である。
	12	地形、地質	B-	B-	B-	B-	工事中：造成整地による地形地質の改変が生じる。 供用時：造成整地後の地形地質の変化の影響が予測される。
社会環境	13	住民移転	B-	B-	B-	B-	工事前：住居・工場・幼稚園と農地の移転および補償について開発業者が手続きを行う。人民委員会がその査定を行う。 供用時：移転後の生活のモニタリングを行う必要性が予測される。
	14	貧困層	B-	B-	B-	B-	工事前：移転対象者の「ベ」国の生活調査結果を査定する必要がある。 供用時：貧困層の医療環境整備の必要性が予測される。
	15	少数民族･先住民族	D	D	D	D	工事前・供用時：少数民族、先住民族は周辺にいない。
	16	雇用や生計手段等の地域経済	C	C	B+	B+	工事中：第二病院建設に伴う、雇用の創出や建設投資など、地域経済への影響は大きい。 供用時：第二病院運営に伴う、地域経済への影響は大きい。
社会環境	17	土地利用や地域資源利用	C	C	B-	B+	工事中:農地の損失による影響が懸念される。 供用時：工業団地に隣接する住居地域内の病院としての土地利用価値は大きく、健康増進による地域への貢献が予測される。
	18	水利用	B-	B-	B-	B-	工事中：工事中の濁水による周辺水路への影響回避の必要がある。 供用時：上水と合わせて、井水利用をするが、地下水質を管理する必要がある。病院排水浄化設備を設置し管理する。
	19	既存の社会インフラや社会サービス	B-	B-	B-	B-	工事中・供用時：交通信号機がほとんど普及していない為、交通量の増大から交通安全対策が必要になる。
	20	社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織	C	C	B-	B-	工事中：建設工事に伴う便益が生じる 供用時：医療関連の社会組織に、チョーライ病院の混雑緩和とメコンデルタの農村地域への便益が生じる。
	21	被害と便益の偏在	D	D	D	D	工事前・供用時：本事業は、第二病院建設であり、周辺地域に不公平な被害と便益をもたらすことはほとんどないと考えられる。
	22	地域内の利害対立	D	D	D	D	工事前・供用時：本事業は、第二病院建設であり、地域内の利害対立を引き起こすことはないと考えられる。
	23	文化遺産	D	D	D	D	工事前・供用時：事業対象地およびその周辺に、文化遺産等は存在しない。
	24	景観	D	D	D	D	工事前・供用時：本事業は、第二病院建設であり、景観への影響はほとんどないと考えられる。あらゆる規制の対象でないことを「ベ」国が確認し JICA に通知している。

分類	No.	影響項目	スコーピング時の影響評価		調査結果に基づく影響評価		評価理由
			工事前工事中	供与時	工事前工事中	供与時	
	25	ジェンダー	D	D	D	D	工事中：ジェンダーに関する影響は生じないと予測される。 供用時：病院と利用者をめぐるジェンダーの状況は良好であり、本事業では影響は生じないと予測される。
	26	子どもの権利	D	D	D	D	工事中：子どもの権利に関する影響は生じないと予測される。 供用時：病院と利用者をめぐる子どもの権利の状況は良好であり、本事業では影響は生じないと予測される。
	27	HIV/AIDS 等の感染症	C	C	B-	B+	工事中：工事作業員の流入により、感染症が広がる可能性がある。 供用時：HCMCﾋﾞﾝﾁｬﾝ郡の現況は、HIV/AIDS等の感染症患者があり、本事業での改善が予測される。
	28	労働環境(労働安全を含む)	B-	B-	B-	B-	工事中：「ベ」国の労働安全衛生法の遵守により、建設時の労働環境の配慮を行う。 供用時：スタッフの医療安全に配慮した環境をつくりだす計画である。
その他	29	事故	B-	B-	B-	B-	工事中：建設労働災害事故の防止を徹底する必要がある。工事車両の安全走行の徹底が必要となる。 供用時：交通量の増加に伴う交通安全対策を行う事が重要である。
	30	越境の影響、および気候変動	B-	B-	B-	B-	工事中・供用時：越境の影響はないと予測されるが、気候変動にかかる集中豪雨対策を病院敷地で行う必要がある。

16-1-8. 環境管理計画（案）

上記 6)の影響評価で A-、B-とされた負の影響項目全てについて、緩和策もしくは今後の対応を記載した。コストは工事期間中は工事費に含み、供用時は実施機関が受け持つ。なお、本環境管理計画（案）は、チョーライ病院 EIA 環境管理計画（2014 年 7 月作成）を参照しているが、いくつかの項目については本調査結果を踏まえて追加されている。

表 16-29　環境管理計画（案）

No.	項目	緩和策	実施機関	責任機関	コスト（単位）
工事中					
1	大気汚染	工事車両のエコ運転を行う。無鉛ガソリンの使用を遵守する。	工事業者	工事業者	-
2	水質汚濁	施設内に浄化設備を設置し基準値を遵守し指定水路に排水し管理する。	工事業者	工事業者	-
3	廃棄物	建設産業廃棄物は国営ホーチミン市都市公社(CITENCO)の指定方法で回収する	工事業者	工事業者	-
4	土壌汚染	オイル漏れのリスクの小さい仕様の建設機械・機材を使用する。オイル漏れが生じた場合の対処	工事業者	工事業者	-

No.	項目	緩和策	実施機関	責任機関	コスト（単位）
		方法をつくり、周知し管理する。			
5	騒音・振動	敷地境界から既存近隣住居まで約 40m、建設建物からは約 100m であり、建設機械と工事車両の静かな運転を行い管理する。敷地境界に騒音・振動計を設置する。	工事業者	工事業者	-
6	地盤沈下	工事仮設などが地盤レベル変化が生じた場合にも安全であるように設計する。	工事業者	工事業者	-
7	悪臭	「廃棄物の緩和策」参照	工事業者	工事業者	-
8	底質	水質汚濁及び廃棄物と同じ	工事業者	工事業者	-
9	水象	周辺の広大な農地や湿地帯を工業団地にすることにより、雨水の地下浸透能力の低下が予測される。そのため、異常気象による大雨とも関連し、洪水への備えが必要である。造成レベルを周辺道路よりも十分に高いレベルに設定し浸水しないようにする。	工事業者	保健省	-
10	地形、地質	造成整地による地形、地質の改変が生じる。先行して「ベ」国が独自に行う造成土の品質確保を行う。	工事業者	保健省	-
11	住民移転	住民移転・補償モニタリング実施報告体制をつくる。	ビンチャン郡人民委員会	保健省	-
12	貧困層	住民移転・補償モニタリング実施報告体制をつくる。	ビンチャン郡人民委員会	保健省	-
13	雇用や生活手段等の地域経済	地域経済への雇用の創出や建設投資を創りだす。	工事業者	保健省	-
14	土地利用や地域資源利用	農地損失の周辺への影響を最小限にする。	工事業者	保健省	-
15	水利用	井水利用は水質管理に努め、必要な場合は有害物質の除去装置を設置する。	工事業者	保健省	-
16	既存の社会インフラや社会サービス	信号機のない道路の交通安全対策として、幹線道路の入口には交通整理員を配置する。	工事業者	工事業者	-
17	社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織	建設工事に伴う便益をつくりだす。	工事業者	保健省	-
18	HIV/AIDS 等の感染症	工事作業員の健康管理を行う。	工事業者	保健省	-
19	労働環境	「ベ」国の労働安全衛生法を遵守する。	工事業者	保健省	-
20	事故	工事車両走行経路の安全対策を施す。燃料管理、労働災害管理を行う。	工事業者	人民委員会交通局	-
21	越境の影響、および気候変動	大雨や洪水発生時に浸水せず安全を確保する工事現場管理を行う。	工事業者	工事業者	-

No.	項目	緩和策	実施機関	責任機関	コスト（単位）
供用時					
1	大気汚染	環境負荷の少ない建築設備運転。車両のエコ運転。無鉛ガソリンの使用を遵守する。医療放射線の漏えいを厳重管理する。	チョーライ第二病院	チョーライ第二病院	-
2	水質汚濁	施設内に浄化設備を設置し基準値を遵守し指定水路に排水し管理する。	チョーライ第二病院	チョーライ第二病院	-
3	廃棄物	全ての生活一般廃棄物、医療廃棄物は国営ホーチミン市都市公社(CITENCO)が回収するので指定容器を使用する。	チョーライ第二病院	チョーライ第二病院	-
4	土壌汚染	水質汚濁及び廃棄物と同じ	チョーライ第二病院	チョーライ第二病院	-
5	騒音・振動	病院周辺は車両の静かな低速エコ運転を行い、同時に利用者に促す。	チョーライ第二病院	チョーライ第二病院	-
6	地盤沈下	建物周囲の出入り際には地盤レベル変化に追従できるインターロッキングブロック舗装を活用する。	工事業者	設計監理者	-
7	悪臭	医療廃棄物は専用指定容器を使用し施設内では一時保管庫を設ける。	チョーライ第二病院	チョーライ第二病院	-
8	底質	水質汚濁及び廃棄物と同じ	チョーライ第二病院	チョーライ第二病院	-
9	水象	大雨・洪水への備えを継続して行い浸水しないようにする。	チョーライ第二病院	チョーライ第二病院	-
10	地形、地質	造成地盤の保全を持続的におこなう。	チョーライ第二病院	チョーライ第二病院	-
11	住民移転	住民移転・補償モニタリング実施報告体制をつくる。	ビンチャン郡人民委員会	保健省	-
12	貧困層	住民移転・補償モニタリング実施報告体制をつくる。	ビンチャン郡人民委員会	保健省	-
13	雇用や生活手段等の地域経済	第二病院運営に伴い、地域経済への良い影響をつくる。	チョーライ第二病院	チョーライ第二病院	-
14	土地利用や地域資源利用	病院としての土地利用価値をつくりだす。	チョーライ第二病院	チョーライ第二病院	-
15	水利用	井水利用は水質管理に努め、有害物質の除去装置を設置する。	チョーライ第二病院	チョーライ第二病院	-
16	既存の社会インフラや社会サービス	チョーライ第二病院と幹線道路との出入り口となる交差点には、事故防止のための信号機を設置する。	ホーチミン市	ホーチミン市	-
17	社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織	チョーライ病院の混雑緩和とメコンデルタの農村地域への便益が生じるようにする。	チョーライ第二病院	チョーライ第二病院	-
18	HIV/AIDS 等の感染症	予防と感染症患者への治療をすすめる。	チョーライ第二病院	チョーライ第二病院	-
19	労働環境	スタッフの医療安全に配慮した環境をつくりだす。	チョーライ第二病院	チョーライ第二病院	-

No.	項目	緩和策	実施機関	責任機関	コスト（単位）
20	事故	交通量の増加に伴う交通安全対策として病院周辺の低速走行表示を行う。	ホーチミン市	人民委員会交通局	-
21	越境の影響、および気候変動	施設が大雨や洪水発生時に影響のないように、浸水防止の安全対策として計画地地盤高を周辺計画道路地盤より 1m あげて海抜 +3.3m に計画する	工事業者	MOH 設計監理者	-
				Total cost	-

16-1-9. 環境モニタリング計画（案）

工事中・供用時それぞれのモニタリング項目、頻度、地点、責任機関、結果の報告体制等を記載した。

本環境モニタリング計画（案）はチョーライ病院計画に基づく病院環境の安全管理と、周辺環境への負荷の低減の視点から作成する。なお、本環境モニタリング計画（案）は、チョーライ病院 EIA 環境モニタリングプログラム（2014 年 7 月作成）を参照しているが、いくつかの項目については本調査結果を踏まえて追加されている。

表 16-30　環境モニタリング計画（案）

環境項目	項目	モニタリング方法	地点数	地点	頻度（供用時は継続期間も明記）	実施機関	監督機関	コスト
【工事中】								
大気質	温度、湿度、風速、Dust, SO2, NO2, CO	実測	2	工事現場	1回/3ヶ月	工事請負業者	環境省	5,520,000 VND/year
排水水質	産業排水基準に準拠 pH, Colour, BOD5, COD, TSS, N, Total　P, 大腸菌	実測	1	排水口	1回/3ヶ月	工事請負業者	環境省	5,800,000 VND/year
建設廃棄物	建設廃棄物・生活一般廃物、有害廃棄物	種類、量及び回収業者からの帳票等の記録	-	工事現場	1回/月	工事請負業者	環境省	-
土壌汚染	Oil	目視（漏洩の有無）	-	工事現場	1回/月	工事請負業者	環境省	-
騒音	騒音（dB(A)）	実測	2	敷地境界	1回/3ヶ月	工事請負業者	環境省	800,000VND/year
地盤沈下	設計ＧＬとの差異	実測	4 東西南北	工事現場	1回/月	工事請負業者	環境省	-
事故	労働災害事故、交通事故	事故の記録	-	工事現場・工事車両経路	1回/日	工事請負業者	建設省・人民委員会交通局	-
【供用時】								
大気質	温度、湿度、風速、Dust, SO2, NO2, CO, THC, H2S, NH3	実測	2	敷地内 排水処理施設 廃棄物保管庫付近	1回/6ヶ月（3年間）	チョーライ第二病院	環境省	4,840,000 VND/year
	温度、湿度、風速、Dust, SO2, NO2, CO, THC, H2S, NH3	実測	4	建物内 放射線診断研究室 放射線治療 霊安室	1回/3ヶ月（3年間）	チョーライ第二病院	環境省	19,360,000 VND/year
医療放射線量	α線、β線	実測	2	放射線管理区域	1回/3ヶ月（3年間）	チョーライ第二病院	環境省	16,000,000 VND/year
病院排水水質	水量	実測（自動計測）	1	排水口	常時	チョーライ第二病院	環境省	-
	病院排水基準に準拠	実測	2	敷地内最終マ	1回/3ヶ月	チョーライ第二病院	環境省	15,600,000

	pH,BOD5,COD,TSS,Sunfna,Amoni,Nitrat,Phosphat,動植物油脂類,大腸菌群			ンホール 排水処理後放流口	(3年間)			VND/year
排水放射線量	α線、β線	実測	2	同上	1回/3ヶ月 (3年間)	チョーライ第二病院	環境省	16,000,000VND/year
排水細菌量	サルモネラ菌、赤痢菌、コレラ菌	実測	2	同上	1回/3ヶ月 (3年間)	チョーライ第二病院	環境省	9,600,000 VND/year
廃棄物	感染医療廃棄物 危険性医療廃棄物 生活一般廃棄物 リサイクル	種類、量及び回収業者からの帳票等の記録	-	保管庫	1回/3ヶ月 (3年間)	チョーライ第二病院	環境省	-
騒音	騒音（dB(A)）	実測	2	敷地内 大気質と同じ	1回/6ヶ月 (3年間)	チョーライ第二病院	環境省	120,000 VND/year
			4	建物内 大気質と同じ	1回/3ヶ月 (3年間)	チョーライ第二病院	環境省	480,000 VND/year
地盤沈下	設計ＧＬとの差異	実測	4 東西 南北	敷地内	1回/6ヶ月 (3年間)	チョーライ第二病院	環境省	-

16-1-10. ステークホルダー協議

下記のステークホルダー協議が必要となる。

(1) 住民移転・補償

参加者：対象住民、レミンシャン人民委員会、ビンチャン郡人民委員会、ホーチミン市、サイゴン VRG、チョウライ病院、MOH
協議内容等：住民移転・補償の説明

(2) EIA

参加者：周辺住民、レミンシャン人民委員会、ビンチャン郡人民委員会、ホーチミン市、サイゴン VRG、チョーライ病院
協議内容等：チョーライ第二病院のＥＩＡへの意見の聴取

(3) 交通安全

参加者：　工事請負業者、人民委員会交通局、ホーチミン市、チョーライ病院、近隣住民
協議内容等：工事中の工事車両通行経路の安全対策と安全低速走行

(4) 災害医療

参加者：　災害医療・救急医療の専門家、ホーチミン市、消防局、各人民委員会、近隣住民
協議内容等：洪水などの自然災害対策とチョーライ第二病院の災害時医療体制に関してホーチミン市、「ベ」国との連携が課題になると予測される。

16-1-11. 予算、財源、実施体制の明確化

モニタリングは専門業者に工事期間中は建設会社、完成後の運用時はチョーライ第二病院が業務委託して行う。予算・財源はそれぞれの負担となる。（ビンチャン郡人民委員会ヒアリング）また、報告体制は以下の通り。

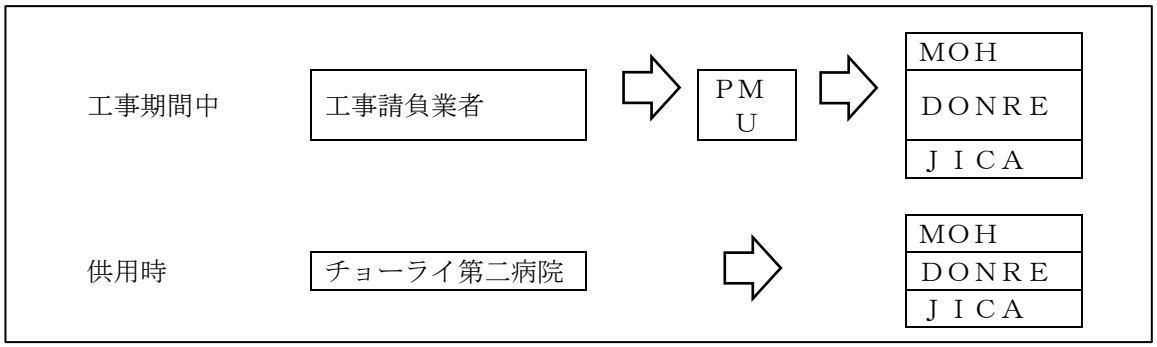


図 16-10 モニタリング結果の報告体制

16-2. 用地使用権利取得・住民移転

16-2-1. 用地使用権利取得・住民移転の必要性

「ベ」国法律では、土地は全て国有地であるが、病院用地 10ha の使用権利請求は MOH が要請し(2012/3)HCMC 人民委員会が了解(2013/4/22)している。地区開発のために開発業者サイゴン VRG が、病院事業用地を含む 80ha のレミンシャン第三工業団地申請手続きを行っている。

本事業地を含むレミンシャン第三工業団地の計画地であるレミンシャン・コミューンは、もと

もと農地で国営サイゴン農業公社の子会社の「国営ホーチミン植物公社」が管理・使用していたが、地区開発のために使用権をいったん人民委員会に戻す。事業認可後に病院事業用地 10ha は MOH に、それを除いたレミンシャン工業団地第３区は開発業者サイゴン VRG に土地の使用権が再移管される。（ビンチャン郡人民委員会ヒアリング 2013 年 11 月 23 日）

事業対象地に受給権者がいることを現地調査で確認した。事業に伴い移転もしくは用地取得が生じることをビンチャン郡人民委員会で確認した。

調査団は、事業用地のうち、現在の農地及び国営ホーチミン植物公社の社員住宅の土地使用権者は、国営ホーチミン植物公社であることを確認した。当該公社は、100%国が出資する国営会社であるため、世銀の OP4.12 の Criteria for Eligibility という、受給権者としての適格基準を満たさず、かつ、土地の使用権は国営ホーチミン植物公社からビンチャン郡人民委員会を経由して、MOH に移管される。そのため、用地取得に伴う補償は不要であるため、その経緯を ARAP に補償対象者として記載しない。

別途、人民委員会がレミンシャン工業団地の RAP を作成するが、本事業用地 10ha については、優先して遅くとも 2014 年 9 月 30 日までに作成することとしている。（2014 年 8 月 29 日ホーチミン市人民委員会緊急広報）

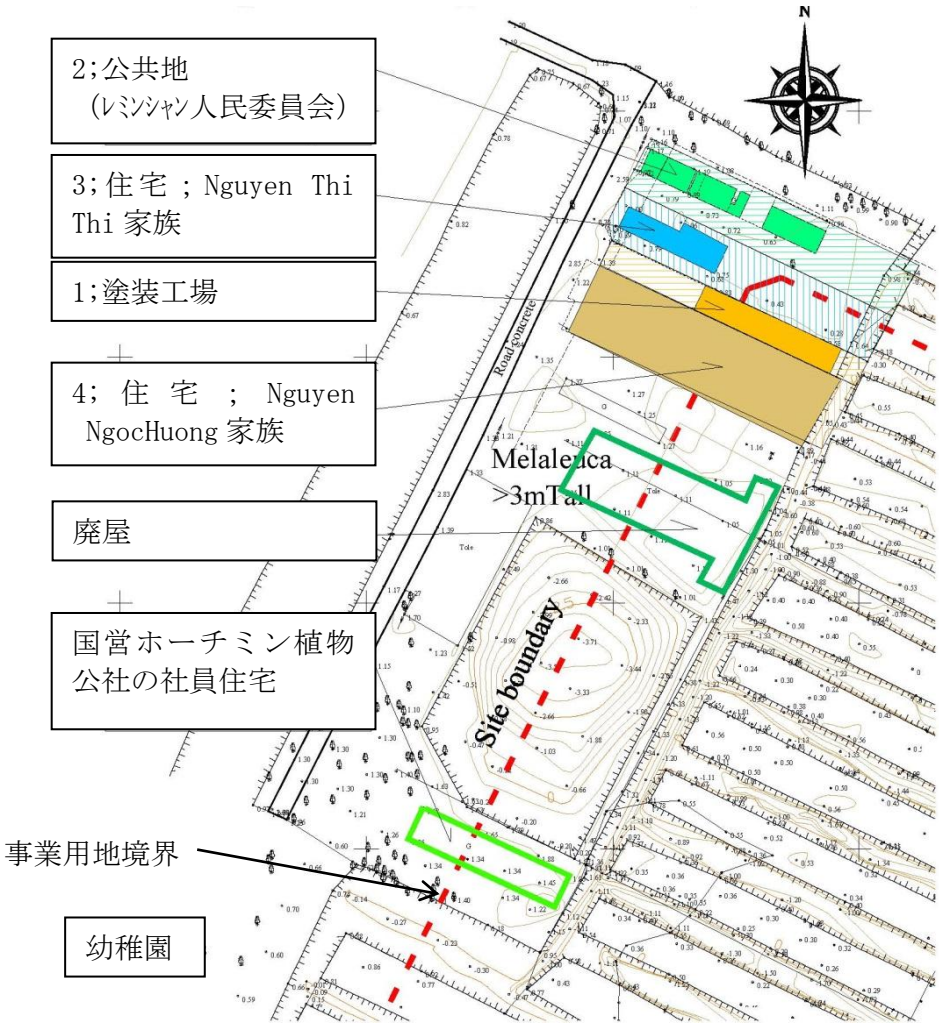


図 16-11 移転対象者の家屋と敷地境界

出典：ARAP

16-2-2. 用地使用権利取得・住民移転にかかる法的枠組み

(1) 用地取得・住民移転にかかる「ベ」国法制度の概要

「ベ」国の土地法では国の土地所有を明記しており、土地の管理、土地使用権利の申請、登録、証書発行等が規定されている。用地取得用に係る法規としては、用地取得令及びCircular116/2004/TT-BTC 及びCircular 69/2006/TT-BTC 等の通達で定められている。また、地代の算定方法は、Decree 188/2004/ND-CP 及び Circular 114/2004/TT-BTC に規定されている。

土地法（Law No.45/2013/QH13/29 Nov.2013）は、土地権利関係・手続きを包括的に定めた法律であり、用地取得令の上位法に当たる。基本的に 1993 年に制定された旧法律において、土地の国家統一管理、制限及び責任、国土の工業化、現代化、住民移転を進めるための規定を含む土地に関する法整備改革が実施されており、新法律で文言と概念の明確化が図られている。

新法第６章「土地の回収、土地の必要条件、補償、サポート及び再定住（LAND RECOVERY, LAND REQUISITION, COMPENSATION, SUPPORT AND RESETTLEMENT）」には、第１節「土地の回収、土地の必要条件」で「国防・安全保障のための用地取得（第 61 条）」、「国家公共の社会経済開発のための用地取得（第 62 条）」、「補償と土地クリアランス担当組織；回収した土地の管理（第63 条）」等が述べられている。「第２節　補償、サポート及び再定住」で農地、住居地、

経済機構、外交上の外国機構、外国資本投資などのそれぞれについて述べられている。第３節「財産、生産、およびビジネスへの損害賠償」で「補償、サポート、および再定住金の支払い（第93 条）」が述べられている。

「ベ」国の用地取得、補償制度、住民移転に関する法規を下記に示す。

1. Land Law No.45/2013/QH13/29 Nov.2013 土地法
2. Decree 181/2004/ND-CP of Oct. 29, 2004 土地法の施行に関する政府の議定
(失効した部分は、Decree88/2009/ND-CP で規定されている)
3. Decree 197/2004/ND-CP of December 3, 2004 on compensation, support and resettelement when land is recovered by the State 用地取得令の政府の議定
4. Decree 197/2004/ND-CP of December 3, 2004 用地取得令の施行に関する財務省令
5. Circular14/2009/TT-BTNMT 補償・補助・再定住および用地回収・引渡し・貸し出しについて規定 Circular 57/2010/TT-BTC、国が土地を回収する際の補償・補助・再定住を実施する予算の作成・経費の使用、決算について規定
6. Decree 188/2004/ND-CP of Nov. 16, 2004 地価算定方法及び地価の政府の議定
Decree123/2007/ND-CP で一部改正
7. 145/2007/TT-BT 地価算定方法の布告の施行に関する財務省令
8. Decree No.69/2009/ND-CP of August 13, 2009 ‘Additional Regulations on Land Use Plan,Land Price, Land Acquisition, Compensation, Assistance and Resettlement’
用地取得令の政府の議定の追加規則

(2) 住民移転にかかる JICA の方針

資料参照（英語版のみ）

(3) JICA ガイドラインと相手国法制度との比較

JICA 環境社会配慮ガイドライン(2010 年)・世界銀行セーフガードポリシーと 「ベ」国における用地取得及び住民移転に係る関連法との比較を以下に示す。

表 16-31　JICA ガイドラインとベトナム国法令のギャップ分析

No.	ギャップ項目	ベトナム国内法での規定内容	ギャップの内容
1	【受給資格】 受給資格者の区分が明確にされており、以下を含んでいる。 a)土地に対する正式な法的権利を有する者。 b)センサス調査開始時点において、土地に対する正式な法的権利を有していないが、当該の土地もしくは資産に対する請求権を有している者。 （ただし、そうした請求権が借入国の　法律で認められていること、もしくは移転計画で定められているプロセスを通じて認められることが条件）。 c)占有している土地に対する確認できる法的権利あるいは請求権を持たない者。	新土地法の第75 条では、土地使用者は、以下の条件を満たす、と規定している。 a) 土地利用権利証書または非土地資産所有権を持つ者 b)　土地利用権利証書またはそれに相当する証明書を持たないが､それらの証明書を持つ資格を有する者 新土地法の第77 条では､2004 年7 月1 日以前の農地利用について､直接農業生　産に関与し土地上に住宅やその他の資産を所有するが、土地利用権証書が無いもしくは証明書を持つ資格を有する土地利用者は､実際に使用されている土地を補償されなければならない。第129 条　で示されているように、補償面積は、農地の利用限度額を超えてはならない､と規定している。 c) 省人民委員会は、補償対象ではない人々のために支援を検討する､と規定している。(新土地法の第83 号)	大きなギャップはない。
2	【再取得価格による補償】 再取得価格による資産損失への補償方法が示されており、以下の点が明確にされている。 a)農地・都市部別の算定方法、 b)登録税・譲渡税の取り扱い、 c)構造物の修繕の際には建材の輸送費、人件費等が加えられる点 d)支払遅延の場合の利息の取り扱い	土地の補償 新土地法第 74 条 2 項では、主な補償について規定している。土地に対する補償は、同じ土地利用目的の代替土地によって行われる。代替土地が入手できない場合、土地収用決定時の土地価格に基づいて算出された金額で土地使用権の価格に等しい補償額が支払われる、と規定している。 現行の法令（Decree No. 69 第 11 条）では、省の土地に対する補償額が市場価格と異なる場合、省人民委員会は、適切な土地価格を再検討しなければならない、と規定している。 住宅 /構造物の補償 新土地法 89 条 1 項：被影響住宅/構造物は類似した技術を持つ新しい住宅/建造物で補償される。 新土地法第 91 条：移転には、建築材料の運搬に対する手当を含んでいる。 作物 /樹木の補償 第 90 条は、一年生作物、多年生樹木、水産養殖場に対する補償のガイドラインを規定している。 補償金支払いの遅延 第 93 条：国の組織が原因で補償金の支払いが遅延した場合、補償金に金利が追加される。	土地価格はベトナム国内法に基づき最新の市場価格を参照にするが､実施中にギャップが生じる可能性がある｡PPC の土地価格とベトナムの規制に従って外部監査人が算出した価格が異なる場合がある。
	【補償支援（生計回復、移転、コミュニティ）】		
3	損失補償の手段（土地ベースの移転戦略とする場合、または金銭による補償とする場合）が明確にされている。	新土地法第 74 条 2 項では、主な補償について規定している。土地に対する補償は、同じ利用目的の代替地による。代替地が取得できない場合、補償額が支払われる、と規定している。	大きなギャップはない。
	生活水準回復のために必要な支援（短期雇用、生活支援、給与補償等）が求められている。	新土地法　82　条では、被影響者に対する支援を以下の通りとしている。 ・生活と安定した生産の為の補償 ・農業用地取得に係る転職訓練及び雇用の創出 ・住民移転に対する補償金	雇用、生活支援（現金または関連支援）、所得補償等は明確に分類されていない。ほとんどは現金による支援である。

No.	ギャップ項目	ベトナム国内法での規定内容	ギャップの内容
4		・その他の補償 政府はより詳細な規則を制定しなければならない。 Decree No.69 第 17 条は、用地取得に対する政府の補償について以下の通り規定している。 1. 住宅用用地を取得する場合における住民移転、再定住に対する補償 2. 生活と安定した生産の為の補償、農業用地取得に係る転職訓練及び雇用創出 3. 住宅地にある農業用地取得に対する援助、住宅用地として認定されていない庭及び池に対する補償 4. その他の補償 Decree No. 69 第 18～23 条は、援助別に援助の対象となる人々の区分を示している。	
5	移転に要する費用（移転手当等）等の支援が明確に求められている。	移転に対するの補助金は新土地法 82 条に示されている。 Decree No. 69 では、移転及び再定住に対する援助について詳細な基準を次のように示している。 移転に対する援助（第 18 条）：移転が強いられている家主、個人は、移転費、交通費、住宅家賃等が補償されなければならない。 再定住に対する援助（第 19 条）：宿泊先がない移転者は、再定住先の土地または家が割り当てられる。移転先の家が宿泊施設または移転世帯ではない場合、他に持家がある場合は、補償の対象とならない。	移転手当の対象は法的に正式な住居を持つ物に対してのみである。
6	移転先でのインフラ（道路、水道、電気、排水、廃棄）及び公共サービス（教育、保健）の強化、並びにコミュニティ資源（漁場、放牧地、燃料、飼料、農場、灌漑水、など）へのアクセスの喪失を補償する代替資源もしくは類似の資源の提供・支援を求めている。	土地は再定住地の準備が出来た場合のみ、取得される（新土地法 85 条）。再定住地域は、各地域の自然的及び社会的な条件に基づいた計画基準、建設基準を設定する為、インフラが整備されている必要がある。	法律の規制が一般的であるが、大きなギャップはない。 新土地法の詳細は Decree にて説明されている。
7	【被影響者の参加】 非自発的住民移転及び生計手段の喪失に係る対策の立案、実施、モニタリングには、影響を受ける人々やコミュニティの適切な参加が促進されている。	住民移転の計画・実施における国民参加に関する明確な記述はない。しかし、「民主主義」を確保するための原則が新土地法に含まれる。第 73 条 2 項では以下のように規定されている。 “The compensation, support and resettlement when the State acquires land to ensure democracy, objectivity, fairness, openness and compliance with the law” 計画段階： 被影響者の参加について、新土地法では以下の通り規定している。(i) 用地取得の公表についての住民協議（第 69 条）、(ii) 補償、支援に関わる計画案についての住民協議（第 69 条）、(iii) 被影響者の転職/雇用の創出に関する会議（第 84 条 3 項）、(iv)住民移転場所の情報と土地配分の公表（第 86 条） 2009 年の Decree No.69（第 25 条）によると、地区補償委員会のメンバーは、被	住民参加の方法は異なるが、国民参加は保証されている。住民移転の計画段階 での参加のみ規定されており、実施段階及び実施後については規定していない。 移転期間中及び移転後、被影響者は人民委員会及び地区補償委員会の代表を介して参加が可能である。

No.	ギャップ項目	ベトナム国内法での規定内容	ギャップの内容
		影響者、女性委員会、農村組合のような組織の代表者で構成されている。この委員会は全ての補償、支援、移転が完了するまで運営される。	
8	【苦情処理メカニズム】 適切で利用しやすい苦情処理メカニズムの整備が求められている。	新土地法の第 204 号では、土地利用者及び土地利用の権利と義務を持つ人は、土地管理に関する決定事項の苦情を申し入れることができる、と規定している。ベトナムでは、苦情への対応につき、4 段階の手順が規定されている。	大きなギャップはない。
9	【住民協議】 移転住民および移転先のコミュニティとの協議ならびに移転活動の策定や実施へのそうしたコミュニティの参加のための戦略が求められている。 住民参加のステップとして計画段階及び実施段階において、それぞれに① 情報公開(information disclosure) 、② 住民協議(public consultation) 、③住 民参加(public participation)を実施し、明確に対処しているか。	新土地法の第 69 条では PAP との協議について以下の通り規定している。 i) Opinions of affected people are collected during resettlement plan preparation through public meetings with affected people in the project area; and to post publicly the plan. The posting of the plan shall be recorded in minutes with confirmation of representatives from CPC, Commune Father (第 69 条); (ii) the plan of job changing/creation is discussed with affected people (第 84 条 3 項) and (iii) selection of resettlement sites andallocation land plots in the resettlement sites are discussed with relocated people (Article 86).	公聴会のタイミングと取り組みが異なる。 ベトナム関連法によると、住民移転に関する公聴会は、実施段階中に行われる(関係当局によるプロジェクト承認後)。一方、世銀は住民移転計画(RAP)の作成及び実施期間中に影響を受ける人々と異なった方法で協議するよう要求している。ベトナムの規定では、移転先のコミュニティとの協議に対する特別な要求事項はない。しかしながら、移転地の社会状況が新土地法 85 条に適している必要がある。
10	【社会的弱者への配慮】 社会的弱者、特に貧困ラインを下回っている人々、土地を持たない人々、高 齢者、女性、子供、及び先住民族、少数民族、障害者、少数派グループ (minority group)等に特に配慮を求めている。	第 82 条には、社会的弱者への特別な支援に関する明確な記述はなく、政府からの他の支援・要求に関する細則の規定だけである。 Decree No. 69 第 23 条では、、必要な支援は、生活回復に加えて現地の状況を考慮して提供されると規制されている、と規定している。	既存の省人民委員会の意思決定は、実際に貧困層や特別な支援を必要とする人々にだけ注意を払う。他の土地を持たない人々・高齢者・女性・子供・少数民族などの社会的弱者は含まれていない。
	【モニタリング】		
11	モニタリングの計画や体制、そのための費用及びその調達方法を計画することを求めている。(実施中・事後における内部・外部モニタリング)	モニタリングは明確に要求されていない。 新土地法の第 XIII 条 1 項にて、一般的な土 地の使用と管理に関するモニタリング、フォローアップ、評価について規定している。 新土地法第 198 条では、国会、異なるレベルにおける人民委員会、祖国前線の責務を規定している。 199 条は監視人、用地取得、支援、移転を含む土地の使用及び管理に関わる管理者の権利について規定している。	用地取得及び住民移転におけるモニタリングに対し、詳細な規定はない。
12	モニタリング結果のステークホルダーへの公表を求めている。(実施中・事後における内部・外部モニタリング)	明確な記述はない。	用地取得及び住民移転におけるモニタリングに対し、詳細な規制はない。

注：JICA 環境社会配慮ガイドラインで詳細な要件が記載されていない場合は、JICA の方針に従って世銀の要件を参照した。出典：JICA 調査団にて作成

(4) 本事業における用地取得・住民移転方針

開発地区内には現在複数の構造物が残っているが、移転にかかる補償の手続きと、その調整はホーチミン市自然資源環境局（DONRE）の指導のもと、ビンチャン郡人民委員会が行う。（ビンチャン郡人民委員会ヒアリング 2014 年 2 月 28 日）ただし、事業用地 10ha の補償・支援・住民移転の費用に関しては MOH が責任を持つ。(ARAP より)

なお、本事業における住民移転計画について行われた協議の経過は以下の通り。

- ビンチャン郡人民委員会は、レミンシャン工業団地第３区と住居地区全域の「住民移転計

画」を作成する。土地利用計画(1/5000)の承認が下りていないため、「ベ」国法規により（新土地法 49 条）下調査が行われていなかった。また、調査団による独自調査は許可されなかった。（ビンチャン郡人民委員会 2014 年 6 月 3 日議事録）

- しかし、2014 年 6 月 9 日の協議により、人民委員会は病院事業用地 10ha に関しては優先して住民調査を進め、結果を MOH、チョーライ病院に提供することとなった。。
- ビンチャン郡人民委員会が本事業用地 10ha に関する住民移転計画についての会合を開催した際に(2014 年 6 月 11 日)、敷地内に建つ「3 軒の住宅（元従業員居住）」が、土地の使用権を請求中であることが、初めて明らかになった。この 3 軒は「ベ」国法規による住民移転計画の対象となる。
- 人民委員会から提供された住民調査結果に基づき、2014 年 7 月にチョーライ病院が簡易住民移転計画を作成した。住民補償については準備中である。
- ホーチミン市が、遅くとも 9 月 30 日までに、チョーライ第二病院の事業地 10ha の RAP をビンチャン郡人民委員会が作成することを緊急広告した。（2014 年 8 月 22 日）

16-2-3. 用地使用権利取得・住民移転の規模・範囲

新用地取得令(Decree197)では、国により土地が取得される場合の補償及び支援対象を、以下の 4 種類と定めている：

＜補償対象＞

・プロジェクトにより取得される土地、

・プロジェクトにより取得される敷地内の建造物及び当該土地に投資した費用、

＜支援対象＞

・移転に係る生計回復策、転職支援訓練、及びその他の支援策

・移転先での精算及び生活回復支援。

本事業に関わる、補償の範囲は、レミンシャン工業団地第３地区の住居地域の内、チョーライ第二病院の計画敷地の 10ha の範囲とすることを、ビンチャン郡人民委員会で確認した。

踏査により敷地西側と周辺に以下の建物等が確認された。

・行政機関（コミューン）の事務所および集会場３棟

・民間塗装工場、民間住宅、作業場のある民間住宅

・国営ホーチミン植物公社の社員住宅

・民間が運営する幼稚園施設５棟

・敷地内の耕作を許可された農作物

他に廃屋 2 棟（集会施設跡、ローラースケート場跡）と沿道のコーヒーショップ跡がある。また、敷地東側にはサイゴン農業公社の廃棄された施設跡がある。幼稚園の移転先については、開発区域内の文化・教育ゾーンに計画するとのことである。（VRG の説明）

図 16-12　コミューン施設

図 16-13　コミューン交流教室

図 16-14　作業場のある住宅

図 16-15　住宅

図 16-16 廃屋（集会場）

図 16-17 幼稚園（ARAP 対象外）

図 16-18　塗装工場

図 16-19　HPC 社員住宅

図 16-20　サトウキビ畑

事業用地にかかる土地使用権者は、国営ホーチミン植物公社だけである。長年にわたり居住しているため、土地の使用権の請求をしていた元社員の建物は、「塗装工場(図 16-18)」と「２軒の住宅(図 16-14,15)」である。これら３件は請求している土地の一部が事業地 10ha にかかることを、住民調査結果、調査団による自然環境調査の測量結果、および現地踏査と照合して確認した。

住民調査結果を以下に示す。（ARAP より）

(1) 人口センサス

表 16-32　対象事業、対象者数

損失種類	使用権所有者	移転要求対象	対象事業数			対象居住者人数			対象就労者		
			合法	不法	小計	合法	不法	小計	合法	不法	小計
国有地にある企業建物	塗装作業場	塗装工場	1	0	1	0	0	0	0	0	0
	サトウキビ会社	国営ホーチミン植物公社の社員住宅	1	0	1	0	0	0	11	0	11
	住民の家	２軒の住宅	0	0	0	11	0	11	0	0	0
	ンミンシャンコミューン	廃屋（集会場）	1	0	1	0	0	0	0	0	0
合計			2	0	2	11	0	11	11	0	11

(2) 財産・用地調査

表 16-33　土地使用

No	所在地	土地の種類	使用地域(㎡)
1	ホーチミン市	農地	97,531.5 ㎡

	ビンチャン郡レミンシャン村	(国営ホーチミン植物公社のサトウキビ畑)	
2		住居地（３軒の住宅）	636.8+827.4+315.9=1,780.1 ㎡
3		公共地（レミンシャン人民委員会）	688.4 ㎡
4		商業地	0 ㎡
合計			100,000 ㎡

表 16-34　建物財産調査

No	所在地	建物の種類	構造・階数・面積(㎡)・棟数
1	ホーチミン市ビンチャン郡レミンシャン村	塗装工場(315.9 ㎡)	レベル 4 標準住宅 コンクリート、煉瓦造、舗装床、面積 136.24 ㎡ 小屋；鉄板、コンクリート柱、コンクリート床、面積 34.16 ㎡ フェンス；B40 穴開鉄板網、面積 39.32 ㎡
2		公共地（レミンシャン人民委員会）(敷地面積 688.4 ㎡)	7 ホールのハムレット型；鉄板屋根、煉瓦壁、タイル床、面積 51.49 ㎡ 便所；コンクリート、煉瓦造、タイル床、面積 47.38 ㎡ 交流教室；コンクリート、煉瓦造、タイル床、面積 60.25 ㎡ 小屋；鉄板、B40 穴開鉄板網、バルコニー、コンクリート中庭
3		住宅 Nguyen Thi Thi (5 人家族敷地面積 636.8 ㎡)	レベル 4 標準住宅 コンクリート柱、煉瓦造、タイル床、面積 103.34 ㎡ フェンス；B40 穴開鉄板網、面積 20.31 ㎡ セメント中庭 小屋； 12.41 ㎡
4		住宅 Nguyen Ngoc Huong (6 人家族敷地面積 827.4 ㎡)	レベル 4 標準住宅 鉄骨屋根、煉瓦壁、煉瓦柱、石膏天井、タイル床、面積 81.61 ㎡ 作業場；鉄骨屋根、煉瓦壁、鉄製骨組、コンクリート床、面積 730.19 ㎡ 小屋；鉄骨造、コンクリート床、面積 35.25 ㎡

表 16-35　農作物

No	所在地	土地の種類	使用権所有者	対象就労者人数	使用地域(㎡)	収穫(済/未)	次期栽培予定(有/無)
1	ホーチミン市ビンチャン郡レミンシャン村	サトウキビ畑	国営ホーチミン植物公社	10	97,531.5 ㎡	収穫済	無

※果実樹木はなく、家畜はいない。（出典：ARAP）

(3) 事業地にかかる全居住者と労働者を対象とした家計・生活調査

参考：国民の就業者の給与月額は 4,465,600 VND（＝約 21,475 円）である。（2012 年「ベ」国統計）

(4) 社会的弱者

事業用地に社会的弱者はいない。

(5) 損失補償

補償の具体策に関して「ベ」国の新土地法の概要を以下に示す。

1)土地の補償

新土地法第 74 条 2 項では、主な補償について規定している。土地に対する補償は、同じ土地利用目的の代替土地によって行われる。代替土地が入手できない場合、土地収用決定時の土地価格に基づいて算出された金額で土地使用権の価格に等しい補償額が支払われる、と規定している。

2)(住宅/構造物の補償

新土地法 89 条 1 項：被影響住宅/構造物は類似した技術を持つ新しい住宅/建造物で補償される。新土地法第 91 条：移転には、建築材料の運搬に対する手当を含んでいる。

住民調査結果による対象建物等の ARAP による補償と JICA Policy とのギャップの調整を以下に示す。

表 16-36　建物財産の補償の予測と JICA Policy

No	所在地	損失建物の種類	移転先	補償	JICA Policy との調整
1	ホーチミン市ビンチャン郡レミンシャン村	塗装工場（315.9 ㎡）	不明：自主的に移転済	センサス前の移転のため無し	無
2		公共地（レミンシャン人民委員会）（敷地面積 688.4 ㎡）	不明 公共地	不明	
3		住宅 Nguyen Thi Thi（5 人家族敷地面積 636.8 ㎡）	チョーライ第二病院の南の移転地区に移転予定	土地は約 100 ㎡の区画が用意される。（ARAP より） 住宅は新しい住宅で補償される。（新土地法、89 条 1 項）移転に対する補助金の支給がある。 （新土地法、82 条）	1)この土地の所有権を住民が有しているか確認が必要 2)移転前 636.8 ㎡-100 ㎡=536.8 ㎡の補償が移転に対する補助金に入るのか、若しくはその他の補償費として、この差分が現金補償されるか確認が必要。
4		住宅	同上	同上	1)この土地の所有

		Nguyen Ngoc Huong (6 人家族敷地面積 827.4 ㎡)			権を住民が有しているか確認が必要 2)移転前 827.4 ㎡-100 ㎡=727.4 ㎡の補償が移転に対する補助金に入るのか、若しくはその他の補償費として、この差分が現金補償されるか確認が必要。
5		国営ホーチミン植物公社の社員住宅	公社の他の農地に移転する。	無	「住宅に住む従業員の移転費用」は HCP が負担する必要がある。
6		廃屋（レミンシャン人民委員会/集会場）	無	無	無

(2014 年 9 月 3 日時点)

農作物は所有者の国営ホーチミン植物公社により収穫済であり、次期栽培予定がないため、損失補償の対象ではない。

(6) カットオフデート

本事業のカットオフデートの日付は、センサス調査開始日（2014 年 7 月）とする。

(7) 移転地

「ベ」国法律では、土地の再取得を必要とする移転する人たちのために、住民移転の準備を規定している。（新土地法 2013/85,86 条、Decree47/2014/ND-CP/26,27 条）

レミンシャン工業団地第三地区の住居地区の一区域が、本事業と他事業の移転地区に計画された。本事業の移転が優先される。

移転地区は各々が約 100 ㎡に区画される。移転区画はチョーライ第二病院の南に隣接し、病院への利便が高い。(ARAP より)

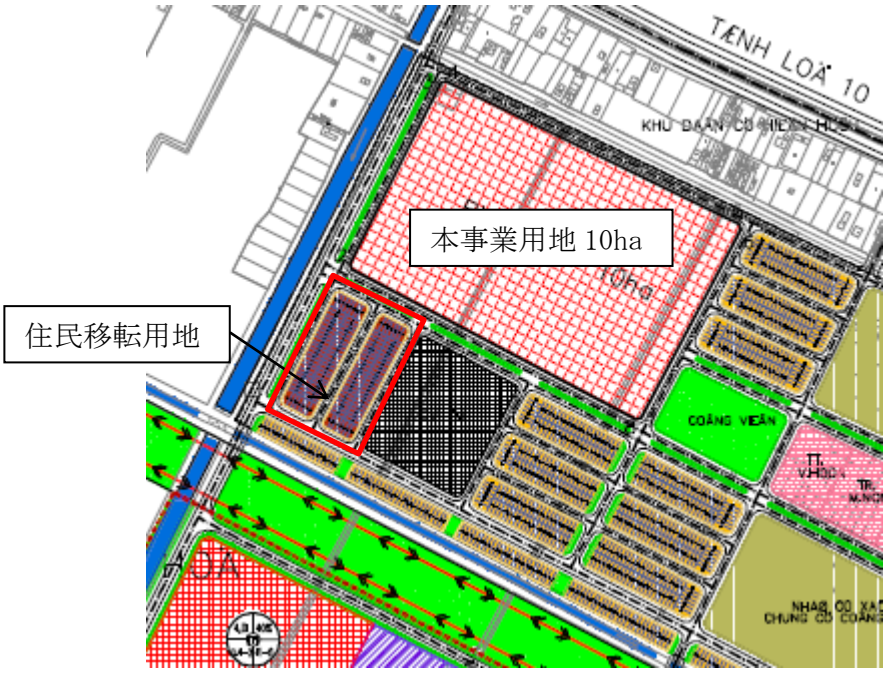


図 16-21 住民移転地

(8) 生活再建策

新土地法 82 条では、被影響者に対する支援を以下の通りとしている。

・生活と安定した生産の為の補償
・農業用地取得に係る転職訓練及び雇用の創出
・住民移転に対する補償金
・その他の補償

移転する住宅２軒は現在地から約 300m 南の開発地区内に移転地が用意されており、周辺との関係において生活に大きな変化は生じないと予測される。

ARAP には、2014 年 8 月 29 日に補償と生活再建コストの算出の住民説明会が開催されると明記されているが延期された。住民移転の補償金額は、2014 年 9 月 3 日時点において決定していない。

(9) エンタイトルメント・マトリックス

損失のタイプ、補償・支援の受給権者、補償内容、責任機関等を表にまとめる。

表 16-37 エンタイトルメント・マトリックス

No	損失の種類	所有者	補償	法令・ガイドライン	責任機関
2	a. 使用権利請求中の土地の損失 688.4 ㎡ b. 建物の損失 3 棟 51.49+47.38+60.25 ㎡	レミンシャン・コミューン	不明	不明	MOH ビンチャン郡人民委員会
3	a. 使用権利請求中の土地の損失	Nguyen Thi Thi (5 人家族)	a. 土地は約 100 ㎡の区画がチョーライ第二	ARAP(MOH) 新土地法 89	MOH ビンチャン

	636.8 ㎡ b. 住宅建物の損失 103.34 ㎡ c.小屋の損失 12.4 ㎡		病院の南の移転地区に用意される。(ARAP より) b.住宅は新しい住宅で補償される。(新土地法、89 条 1 項) c.移転に対する補助金の支給がある。(新土地法、82 条)	条 1 項 新土地法 82 条	郡人民委員会
4	a.使用権利請求中の土地の損失 827.4 ㎡ b. 住宅建物の損失 730.19 ㎡ c.小屋の損失 35.25 ㎡	Nguyen Ngoc Huong (6 人家族)	同上	同上	同上

16-2-4. 苦情処理メカニズム

住民からの申立は土地法及び Decree181 に従い対応され(Decree197 第 49 条)、郡(Disctrict)レベルの人民委員会が調整する責務を負う (Decree197 第 43 条)。

本事業ではビンチャン郡人民委員会が行う。(ビンチャン郡人民委員会ヒアリング)

16-2-5. 実施体制

住民移転に責任を有する機関の特定、およびその責務に関して、「ベ」国の法律にもとづき一覧表とした。

表 16-38 補償プロセスでの各機関の責務

補償プロセス	担当機関であるビンチャン郡人民委員会	本プロジェクトの実施者
全体	国が用地取得、補償、移転を組織すると規定されており(Decree197第3条)、全体の責務を負う。実務は下記のとおり、省レベル、または郡・村などの人民委員会が行う。	ベトナム国
資金	プロジェクト実施者	病院計画敷地内 10ha は MOH、 工業団地はサイゴン VRG
計画策定	省(province)レベル及び直轄都市レベルの人民委員会が補償計画、補償額等を決定 (Decree197第43条) 。	ホーチミン市人民委員会
計画実行	郡 (district) 、村 (commune) レベルの人民委員会が住民への情報提供、同レベルの住民、移転委員会、関連政府機関の部署、投資家等との調整の実務を行う (Decree 197第43条) 。	ビンチャン郡人民委員会とレミンシャン・コミューン人民委員会
モニタリング	モニタリングについては明確に規定されていない。ただし、財務省が住民移転政策の実施を指導し、点検すると規定されおり、計画投資省は移転計画の策定、実施の指導、調査の責務を負っている (Decree197 第46条) 。また、住民からの申立は土地法及びDecree181 に従い対応され (Decree197 第49 条) 、郡 (Disctrict) レベルの人民委員会が調整する責務を負う (Decree197第43条)。	ビンチャン郡人民委員会 (ヒアリングより)

出典：Decree197 から作成。

16-2-6. 実施スケジュール（損失資産の補償支払い完了後、物理的な移転を開始）

物理的な移転開始は 2014 年 10 月 31 日、終了は 2014 年 12 月 31 日、補償費は 2014 年 12 月 31 日に支払い完了と計画されている。(ARAP より)

（表 16-14 EIA 申請手続き工程表 参照）

16-2-7. 費用と財源

土地基金の開発(Decree69 第 25-26, 34-35 項)が定められている。

1)Decree197 第 39 項および Decree69 第 25 項に以下の記載がある。

・地域の実情に合わせて、省レベルの人民委員会が、住民移転業務を

② 郡レベルの住民移転委員会（Committiee of Compensation, Support, Resettlement）、または

②土地基金開発機関（Land fund development organization）に任命する。

（①、②は人民委員会に属している。）

2)土地基金開発機関については、Decree69 で第 34、35 項に追加記載があり、機関設立の目的・責務および以下の内容が初めて明記された。

・省レベルの人民委員会は土地の使用や貸与を通じた国家収入の 30～50%を土地基金開発機関の創設のために留保する資格がある。（第 34 項: Fund for Land Development）

事業地の住民移転補償の手続きは、ホーチミン市の指導のもとビンチャン郡人民委員会が行う。（ビンチャン郡人民委員会ヒアリング 2014 年 2 月 28 日）ただし、事業用地 10ha については MOH が費用負担する。(ARAP より)

16-2-8. 実施機関によるモニタリング体制、モニタリングフォーム

モニタリングについては明確に規定されていない。ただし、財務省が住民移転政策の実施を指導し、点検すると規定されおり、計画投資省は移転計画の策定、実施の指導、調査の責務を負っている（Decree197 第 46 条）。

住民移転のモニタリングは、ビンチャン郡人民委員会が行うことを確認した。

（ビンチャン郡人民委員会ヒアリング）

図 16-22　住民移転・補償モニタリング実施報告体制

（モニタリングフォーム例 :資料 16 を参照）

16-2-9. 住民協議

事業地 10ha に関する住民移転・補償の説明会は 2014 年 8 月 29 日に、保健省とビンチャン郡人民委員会により開催予定であったが延期された。

「ベ」国の法規に基づく住民説明会は現在までに２回開催されている。

開催記録は次の通り

表 16-39　第１回住民説明会記録

議題	ビンチャン郡工業地帯の工業団地と隣接住居地域の住民意見の 1/2000 の開発計画への反映
日付	2013 年 3 月 14 日

開催場所	Le Minh Xuan 村人民委員会の会場
宛先	ビンチャン郡人民委員会、ビンチャン郡都市計画部
参加人数	85 人
	配布投票用紙数 85 票、回収 72 票 ● レミンシャン工業団地第３地区の設置の政府方針と 1/2,000 地区計画図の承認：72 票 ● 住居地区の設置の市の方針と 1/2,000 地区計画図の承認：72 票
	その他の意見 ● Vo Huu Loi Street の現住居地の保持と移転補償の回避 ● 病院廃棄物、工業排水、緑地保全の効果的な計画の要望 ● 工業団地と住居地域の間に植栽を適切に植える保証 ● 排水処理場所が汚染を引き起こさないないように 1/2000 図で対応する保証 ● 工業団地の建設が公害を引き起こさず、排水が病院に影響しないように。 ● 廃棄物、排気ガス、排気が地域住民の健康の安全を確保する基準とすること。住民移転地域は補償を受ける人たちに優先的に与えられるようにすること。工事車両が地域交通へのいかなる不便益を適切に回避するように。 ● 工業団地の建設が環境の衛生状態を保証し工業排水の汚染を引き起こさないように。 ● 計画の提案が承認されたら調査員は地域住民を計画と補償率のお知らせの説明会を、計画の遅延と苦情の集団化を避け期限を決めて、開くこと。 ● 隣接住居地域が退去家族の宿泊施設の保証の為に工業団地建設前に必要である。子どものための学校と遊び場を住居地域に建設すべきだ。 これは地域委員会のビンチャン郡の工業団地のレミンシャン工業団地第３地区と住居地域の 1/2000 図計画への意見である。 コミューン代表者　議長　Tran Quang Sang

表 16-40　第２回住民説明会記録

議題	Le Minh Xuan 工業地区・住宅街の 1/5000 マスタープランについて
日付	2014 年 6 月 17 日 8 時、10 時
開催場所	Le Minh Xuan 村人民委員会の会場
宛先	ビンチャン郡人民委員会、ビンチャン郡都市計画部
参加人数	8 時；54 人、10 時；49 人
	Binh Chanh 郡 Le Minh Xuan 工業地区・住宅街の 1/5000 マスタープランに全員合意する。（100%）
	以下の点を注意 プロジェクト実施中に法定によって環境を確保する。 ● 生活水準回復のために適合的な移転計画が必要である。 ● 将来にプロジェクトの経済活動に参加出来るように転職訓練及び雇用の創出に留意する。 ● 地方の発展と共に、新福祉施設を建設する。 ● 土地が殆ど国営ホーチミン市植物公社に管理されているので、クリアランス及び投資家に土地を引き渡す作業の実施を早くさせる。

現在、計画地にある建物や農地に権利を有していた住民に対して、移転と補償の手続きに関する説明会を開催し、同意の上で用地取得・住民移転を進めることが必要である。さらに「ベ」国の「住民移転計画 RAP」の作成が必要である。

本調査では、計画地にあるコミューン事務所の向かいの掲示板に、地区開発計画の図面が公示されているのを確認した。

図 16-23　コミューン事務所前の開発計画図がある掲示板　　図 16-24　掲示されている開発計画図

16-2-10. プロジェクトの実現のための「ベ」国（実施機関その他関連機関）が成すべき事柄

・「ベ」国の環境保護法では、本事業は EIA の対象である。MOH は、病院 EIA を 2014 年 7 日に完成させた。JICA との合意文書(L/A)締結前に EIA の審査機関からの承認を取得すべきである。

・ホーチミン市で最終審査中の土地利用計画 1/5000 図と地区計画 1/2000 図が、早急に承認されるべきである。

・「ベ」国の実施機関その他関連機関が「ホーチミン市ビンチャン郡都市計画」と「チョーライ第二病院事業計画」の整合をとり、敷地と周辺道路やインフラ等を確定し、本事業完成前には新設排水路をはじめ、必要なインフラ整備が完成させることが必要である。

・「国際協力機構　環境社会配慮ガイドライン 2010 年 4 月(JICA)」を遵守した上で、「ベ」国の法律を遵守し、ARAP にもとづく事業用地使用権利の取得を行うことが求められる。

16-3. その他

16-3-1. モニタリングフォーム案

16-1-9.モニタリング計画に基づき、モニタリングフォームを作成した。

表 16-41　モニタリングフォーム案

１．許認可・住民説明

モニタリング項目	報告期間中の状況
敷地測量、周辺測量、境界杭の設置。 住民移転・補償手続き、土地使用権取得。	

２．造成土

項目	測定 (平均値)	測定 (最大値)	測定値	現地基準	参照した 国際的基準	頻度	方法等
Asen (As)				QCVN 03:2008/BTNMT 検知されないこと		5,000 m^3毎	採取搬送前 現地
Cadimi (Cd)				QCVN 03:2008/BTNMT 0.001 mg/kg			
Cu				QCVN 03:2008/BTNMT 0.25 mg/kg			
Pb				QCVN 03:2008/BTNMT 0.01 mg/kg			
Zn				QCVN 03:2008/BTNMT 0.10 mg/kg			

３．汚染対策

【工事中】

－大気質（工事中：周辺大気環境測定値）

項目	測定 (平均値)	測定	測定値 敷地内 地点１	測定値 敷地内 地点２	現地基準	参照した 国際的基準	頻度	方法等
SO2					大気環境基準 (QCVN05:2009/BTNMT) 350 μg/Nm^3/hour, 125 μg/Nm^3/24hour, 50 μg/Nm^3/year	大気汚染防止法/ 日本 0.1ppm /hour 0.04ppm/hour/ 24average	１回/ ３ヶ月 毎	
NO2					産業排ガス基準 (QCVN19:2009/BTNMT) 850 mg/ Nm^3 (B)	大気汚染防止法/ 日本 0.04-0.06ppm/ hour/24average		
CO					大気環境基準 (QCVN05:2009/BTNMT) 30,000 μg/Nm^3/hour, 10,000μg/Nm^3/8hour 5,000μg/Nm^3/24hour	大気汚染防止法/ 日本 10ppm/hour/ 24average And 20ppm/hour/ 8hour average		
Dust (塵)					産業排ガス基準 (QCVN19:2009/BTNMT) 200 mg/ Nm^3 (B)	大気汚染防止法/ 日本 一般排出基準 0.04～0.7g/ Nm^3 特別排出基準 0.03～0.2g/ Nm^3		

－廃水水質：産業排水基準に準拠（工事中）

項目	測定 (平均値)	測定 (最大値)	測定値 敷地最終排水口	現地基準	参照した 国際的基準	頻度	方法等
pH				産業排水基準 (QCVN14:2008/BTNMT) 6-9	水質汚濁防止法/日本 5.8～8.6	1回/ 3ヶ月 毎	
Colour				産業排水基準 (QCVN24:2009/BTNMT) 70mg/l(B)			
TSS (総浮 遊物質)				産業排水基準 (QCVN24:2009/BTNMT) 100 mg/l(B)	水質汚濁防止法/日本 200mg/l 150mg/l/ 24hour average		
BOD5				産業排水基準 (QCVN14:2008/BTNMT) 30mg/l	水質汚濁防止法/日本 160mg/L 120mg/L/ 24average		
COD				産業排水基準 (QCVN24:2009/BTNMT) 100 mg/l(B)	水質汚濁防止法/日本 160mg/L 120mg/L/ 24average		
Total N				産業排水基準 (QCVN14:2008/BTNMT) 15mg/l	環境省一律排水基準/日本 120mg/L 60mg/L/ 24average		
Total P				産業排水基準 (QCVN14:2008/BTNMT) 4mg/l	環境省一律排水基準/日本 16mg/L 8mg/L/ 24average		
大腸菌 類				産業排水基準 (QCVN14:2008/BTNMT) 3,000 MPN/100 mL	水質汚濁防止法/日本 日間平均 3,000 個/cm3		

－建設廃棄物（工事中）

モニタリング項目	報告期間中の状況	場所	頻度
建設廃棄物		工事現場	1回/月
有害廃棄物			
生活一般廃棄物			

－土壌汚染（工事中）

モニタリング項目	報告期間中の状況	場所	頻度
車両、機械からの油漏れ		工事現場	1回/月

－騒音・振動（工事中）

項目	測定値（平均）	測定値（最大）	測定値 敷地境界 地点1	測定値 敷地境界 地点2	現地基準	参照した 国際的基準	頻度	方法等
騒音 レベル					騒音技術制御 National Technical Regulation on Noise (QCVN26:2010/BTNMT) 特別な場所 ６～21時55dB(A) 21～6時45dB(A) 共有場所 ６～21時70dB(A) 21～6時55dB(A)	環境基本法/日本 騒音に係る環境基準 AA 社会福祉施設等が集合して設置される地域など特に静穏を要する地域 昼間50dB(A) 夜間40dB(A) 幹線交通を担う道路に近接する空間 昼間70dB(A) 夜間65dB(A) 建設作業騒音には適用しないものとする	1 回／３ヶ月	騒音計 振動計
振動 レベル					振動技術制御 National Technical Regulation on Vibration 特別な場所	環境基本法/日本 道路交通振動に係る基準住居系地域 昼間65dB(A)		

					６～18 時 75dB(A) 18～6 時 背景レベル 共有場所 ６～21 時 75dB(A) 21～6 時 背景レベル	夜間 60dB(A)		

－地盤沈下（工事中）

項目	測定 (平均値)	測定 (最大値)	測定値 建物境界 東地点	測定値 建物境界 西地点	測定値 建物境界 南地点	測定値 建物境界 北地点	頻度	方法等
地盤沈下量							1 回/月	設計 GL との差異の実測

４．社会環境
―事故（工事中）

モニタリング項目	報告期間中の状況	場所	頻度
労働災害事故		工事現場	1 回/日
交通事故		工事車両経路	

５．汚染対策

【供用時】

－大気質（供与時：敷地内及び建物内大気環境測定値）

項目	測定（平均値）	測定（最大値）	測定場所 頻度 測定値						現地基準	参照した国際的基準
			敷地内 1回/6ヶ月 (3年間)		建物内 1回/3ヶ月 (3年間)					
			廃水処理施設付近	廃棄物保管庫付近	放射線診断室	研究室	放射線治療室	霊案室		
SO2									大気環境基準 (QCVN05:2009/BTNMT) 350 μg/Nm^3/hour, 125 μg/Nm^3/24hour, 50 μg/Nm^3/year	大気汚染防止法/日本 0.1ppm /hour 0.04ppm/hour/ 24average
NO2									産業排ガス基準 (QCVN19:2009/BTNMT) 850 mg/ Nm^3 (B)	大気汚染防止法/日本 0.04-0.06ppm/ hour/24average
CO									大気環境基準 (QCVN05:2009/BTNMT) 30,000 μg/Nm^3/hour, 10,000μg/Nm^3/8hour 5,000μg/Nm^3/24hour	大気汚染防止法/日本 10ppm/hour/ 24average And 20ppm/hour/ 8hour average

Dust (塵)									産業排ガス基準 (QCVN19:2009/BTNMT) 200 mg/ Nm^3 (B)	大気汚染防止法/日本 一般排出基準 0.04～0.7g/ Nm^3 特別排出基準 0.03～0.2g/ Nm^3
THC										非メタン炭化水素 NMHC 光化学オキシダントの生成防止のための大気中炭化水素濃度の指針 /日本 午前６時から９時までの非メタン炭化水素濃度を0.20ppmCから0.31ppmCの範囲以下とすべきである
H2S									(QCVN06:2009/BTNMT) 42mg/Nm3	大気汚染防止法/日本 0.1ppm/hour 0.04ppm/hour/ 24hour average
NH3									(QCVN06:2009/BTNMT) 200mg/Nm3	悪臭防止法施行規則/日本 1ppm～5ppm

―医療放射線量（供用時）

項目	測定（平均値）	測定（最大値）	測定値放射線管理区域１	測定値放射線管理区域２	現地基準	参照した国際的基準	頻度	方法等
α線						（管理区域の明示等） 放射線業務を行う事業の事業者は、「管理区域」を標識によつて明示しなければならない。 1 外部放射線による実効線量と空気中の放射性物質による実効線量との合計が三月間につき一・三ミリシーベルトを超えるおそれのある区域 2 放射性物質によって汚染される物の表面の放射性物質の密度がα線を放出する放射性同位元素にあっては0.4ﾍﾞｸﾚﾙ/㎠、それ以外は4ﾍﾞｸﾚﾙ/㎠を超えるおそれのある区域 （施設等における線量の限度） 労働者が常時立ち入る場所における外部放射線による実効線量と空気中の放射性物質による実効線量との合計を一週間につき一ミリシーベルト以下にしなければならない。 （放射線業務従事者の被ばく限度） 1 事業者は、管理区域内において放射線業務に従事する労働者の受ける実効線量が五年間につき百ミリシーベルトを超えず、かつ、一年間につき五十ミリシーベルトを超えないようにしなければならない。 ２ 事業者は、前項の規定にかかわらず、女性の放射線業務従事者の受ける実効線量については、三月間につき五ミリシーベルトを超えないようにしなければならない。 ・事業者は、放射線業務従事者の受ける等価線量が、眼の水晶体に受けるものについては一年間につき百五十ミリシーベルト、皮膚に受けるものについては一年間につき五百ミリシーベルトを、それぞれ超えないようにしなければならない。 ・事業者は、妊娠と診断された女性の放射線業務従事者	１回/３ヶ月 (3年間)	指定測定器
β線								

						の受ける線量が、妊娠と診断されたときから出産までの間（以下「妊娠中」という。）につき次の各号に掲げる線量の区分に応じて、それぞれ当該各号に定める値を超えないようにしなければならない。 一　内部被ばくによる実効線量については、一ミリシーベルト 二　腹部表面に受ける等価線量については、二ミリシーベルト		

－病院排水水質：病院排水基準に準拠（供用時）

項目	測定（平均値）	測定（最大値）	測定値 測定場所 敷地内最終マンホール	測定値 測定場所 排水処理後放流口	現地基準	参照した 国際的基準	頻度	方法等
排水量							常時	実測 （自動計測）
pH					病院排水基準 (QCVN28:2010/BTNMT) 6.5-8.5	水質汚濁防止法/日本 5.8～8.6	1回/3ヶ月 （3年間）	実測
BOD5 （20 ℃）					病院排水基準 (QCVN28:2010/BTNMT) 30mg/L	水質汚濁防止法/日本 160mg/L （日間平均 120mg/L）		
COD					病院排水基準 (QCVN28:2010/BTNMT) 50mg/L	水質汚濁防止法/日本 160mg/L （日間平均 120mg/L）		
TSS （総浮遊物質）					病院排水基準 (QCVN28:2010/BTNMT) 50mg/L	水質汚濁防止法/日本 200mg/L （日間平均 150mg/L）		

Sunfua (measure in H2S)					病院排水基準 (QCVN28:2010/BTNMT) 1.0mg/L			
Amoni (measure in N)					病院排水基準 (QCVN28:2010/BTNMT) 5mg/L			
Nitrat (measure in N)					病院排水基準 (QCVN28:2010/BTNMT) 30mg/L			
Phosphat (measure in P)					病院排水基準 (QCVN28:2010/BTNMT) 6mg/L			
動植物油脂類含有量					病院排水基準 (QCVN24:2009/BTNMT) 20mg/L			
大腸菌類					病院排水基準 (QCVN28:2010/BTNMT) 3,000 MPN/100 mL	水質汚濁防止法/日本 日間平均 3,000 個/cm3		

―排水放射線量（供用時）

項目	測定 （平均値）	測定 （最大値）	測定値 測定場所 敷地内最終 マンホール	測定値 測定場所 RI 排水処理 後放流口	現地基準	参照した 国際的基準	頻度	方法等
α線						IAEA TECDOC-100 「医療、産業及び 研究における放 射性核種の使用によって生 じる物質のクリアランス」 下水処理場の作 業者の被ばく抑 制限度値 Ga-67:1E8 Bq/y Sr-89:1E9 Bq/y Y-90:1Eq Bq/y Tc-99m:1E9 Bq/y I-131:1E7 Bq/y TI-201:1E8 Bq/y 注：他に下水汚泥に関して 評価が必要	１回/３ヶ月 (3年間)	実測
β線								

―排水細菌量

項目	測定 （平均値）	測定 （最大値）	測定値 測定場所 敷地内最終 マンホール	測定値 測定場所 RI 排水処理 後放流口	現地基準	参照した 国際的基準	頻度	方法等
サル モネ ラ菌							１回/３ヶ月 (3年間)	実測
赤痢 菌								

コレラ菌								

－医療廃棄物（供与時）

モニタリング項目	報告期間中の状況	場所	頻度
感染医療廃棄物		廃棄物保管庫	1回/3ヶ月（3年間）
危険性医療廃棄物			
生活一般廃棄物			
リサイクル			

－騒音・振動（工事中、供与時）

項目	測定（平均値）	測定（最大値）	測定場所 頻度 測定値						現地基準	参照した国際的基準
			敷地内 1回/6ヶ月 （3年間）		建物内 1回/3ヶ月 （3年間）					
			廃水処理施設付近	廃棄物保管庫付近	放射線診断室	研究室	放射線治療室	霊案室		

騒音 レベル									騒音技術制御 National Technical Regulation on Noise (QCVN26:2010/BTNMT) 特別な場所 ６～21 時 55dB(A) 21～6 時 45dB(A) 共有場所 ６～21 時 70dB(A) 21～6 時 55dB(A)	環境基本法/日本 騒音に係る環境基準 AA 社会福祉施設等が集合して設置される地域など特に静穏を要する地域 昼間 50dB(A) 夜間 40dB(A) 幹線交通を担う道路に近接する空間 昼間 70dB(A) 夜間 65dB(A) 建設作業騒音には適用しないものとする
振動 レベル									振動技術制御 National Technical Regulation on Vibration 特別な場所 ６～18 時 75dB(A) 18～6 時 背景レベル 共有場所 ６～21 時 75dB(A) 21～6 時 背景レベル	環境基本法/日本 道路交通振動に係る基準住居系地域 昼間 65dB(A) 夜間 60dB(A)

－地盤沈下

項目	測定 (平均値)	測定 (最大値)	測定値 建物境界 東地点	測定値 建物境界 西地点	測定値 建物境界 南地点	測定値 建物境界 北地点	頻度	方法等
地盤沈下量							1 回/6 ヶ月 (3 年間)	設計 GL との差異の実測

16-3-2. 環境チェックリスト

「国際協力機構　環境社会配慮ガイドライン 2010 年４月　(JICA)」添付書式

表 16-42　環境チェックリスト

分類	環境項目	主なチェック事項	Yes：Y No：N	(Yes/No の理由、根拠、緩和策等)
1 許認可・説明	(1)EIA および環境許認可	(a) 環境アセスメント報告書 (EIA レポート)等は作成済みか。 (b) EIA レポート等は当該国政府により承認されているか。 (c) EIA レポート等の承認は付帯条件を伴うか。付帯条件がある場合は、その条件は満たされるか。 (d) 上記以外に、必要な場合には現地の所管官庁からの環境に関する許認可は取得済みか。	(a)Y (b)N (c)N (d)N	(a) EIA は工業団地と本事業の病院がある。本事業である病院の EIA は国家プロジェクトの認定に F/S と共に作成が義務付けられており CRH が 2014 年 7 月に作成した。 (b) 2014 年 9 月現在は未承認である。 (c) 未承認のため、付帯条件の有無は不明である。 (d)工業団地の開発にかかる申請が開発業者により行なわれており土地利用計画の 1/5000 図と地区計画の 1/2000 図の申請が行われている。7 月末時点で HCMC の最終許可は下りていない。フィージビリティースタディー及び EIA の許可後に建設許可が下る。
	(2)現地ステークホルダーへの説明	(a) プロジェクトの内容および影響について、情報公開を含めて現地ステークホルダーに適切な説明を行い、理解を得ているか。 (b) 住民等からのコメントを、プロジェクト内容に反映させたか。	(a)Y (b)Y	(a) 病院を含む新しい工業団地計画がベトナムの開発業者により掲示され、説明会が開催され記録がある。 (b) 病院 EIA 申請時に周辺住民の意見をﾚﾐﾝｼｬﾝｺﾐｭｰﾋﾝ人民委員会がとりまとめ EIA 申請の一部として提出した。そのなかの本事業に係る病院廃棄物・緑地保全等の要望を計画に反映して進めている。
	(3)代替案の検討	(a) プロジェクト計画の複数の代替案は（検討の際、環境・社会に係る項目も含めて）検討されているか。	(a)Y	(a) 現在案は地下無だが、地下または半地下を造るか否かを、洪水災害への備え、環境への影響、将来増築計画から検討している。
2 汚染対策	(1)大気質	(a) 対象となるインフラ施設及び付帯設備等から排出される大気汚染物質(硫黄酸化物（SOx）、窒素酸化物（NOx）、媒じん等）は当該国の排出基準、環境基準等と整合するか。大気質に対する対策は取られるか。 (b) 宿泊施設等での電源・熱源は排出係数（二酸化炭素、窒素酸化物、硫黄酸化物等）	(a)Y (b)Y	(a)排出基準値以下の環境性能の設備機器を設置する。 (b)指定燃料を使用する。

		が小さい燃料を採用しているか。		
	(2)水質	(a) インフラ施設及び付帯設備等からの排水または浸出水は当該国の排出基準、環境基準等と整合するか。	(a)Y	(a) 浄化設備を備え整合させる。
	(3)廃棄物	(a) インフラ施設及び付帯設備からの廃棄物は当該国の規定に従って適切に処理・処分されるか。	(a)Y	(a) 国営ホーチミン市都市公社(CITENCO)が回収する。
	(4)土壌汚染	(a) インフラ施設及び付帯設備からの排水、浸出水等により、土壌・地下水を汚染しない対策がなされるか。	(a)Y	(a) 流出を防止する建築、設備構造とする。
	(5)騒音・振動・地盤沈下	(a) 騒音、振動、地盤沈下は当該国の基準等と整合するか。	(a)Y	(a) 機械室等に防音防振を備える。車両運転者に騒音・振動を発生させないように低速度走行を促す。地盤沈下は建設前に造成土の十分な圧密沈下が生じるように「ベ」国と早期着工をすすめる。
	(6)悪臭	(a) 悪臭源はあるか。悪臭防止の対策はとられるか。	(a)Y	(a)廃棄物が悪臭源となる。専用指定容器を使用し施設内では一時保管庫を設ける。
3 自然環境	(1)保護区	(a) サイトは当該国の法律・国際条約等に定められた保護区内に立地するか。プロジェクトが保護区に影響を与えるか。	(a)N	(a)環境保護区域などあらゆる規制の対象でないことをベトナム国が確認し JICA に文書で通知済。 生物学的には樹木、植物、地被類などの植生を含めて地球レベルでの希少価値はない。
	(2)生態系	(a) サイトは原生林、熱帯の自然林、生態学的に重要な生息地（珊瑚礁、マングローブ湿地、干潟等）を含むか。 (b) サイトは当該国の法律・国際条約等で保護が必要とされる貴重種の生息地を含むか。 (c) 生態系への重大な影響が懸念される場合、生態系への影響を減らす対策はなされるか。 (d) 水生生物に悪影響を及ぼす恐れはあるか。影響がある場合、対策はなされるか。 (e) 植生、野生動物に悪影響を及ぼす恐れはあるか。影響がある場合、対策はなされるか。	(a)N (b)N (c)N (d)N (e)N	(a) 「(1)保護区」と同じ (b) 同上 (c) 同上 (d) 同上 (e) 同上
	(3)水象	(a) プロジェクトによる水系の変化に伴い、地表水・地下水の流れに悪影響を及ぼすか。	(a)Y	(a)1,000ha に及ぶ広大な敷地を農地や湿地帯から工業団地にすることで、地下浸透能力が低下することが予測される。豪雨や異常気象による洪水への備えが必要である。

	(4)地形・地質	(a) プロジェクトにより、サイト及び周辺の地形・地質構造が大規模に改変されるか。	(a)Y	(a)盛土と整地により地形と地質の変更が生じる。
4 社会環境	(1)住民移転	(a) プロジェクトの実施に伴い非自発的住民移転は生じるか。生じる場合は、移転による影響を最小限とする努力がなされるか。 (b) 移転する住民に対し、移転前に補償・生活再建対策に関する適切な説明が行われるか。 (c) 住民移転のための調査がなされ、再取得価格による補償、移転後の生活基盤の回復を含む移転計画が立てられるか。 (d) 補償金の支払いは移転前に行われるか。 (e) 補償方針は文書で策定されているか。 (f) 移転住民のうち特に女性、子供、老人、貧困層、少数民族・先住民族等の社会的弱者に適切な配慮がなされた計画か。 (g) 移転住民について移転前の合意は得られるか。 (h) 住民移転を適切に実施するための体制は整えられるか。十分な実施能力と予算措置が講じられるか。 (i) 移転による影響のモニタリングが計画されるか。 (j) 苦情処理の仕組みが構築されているか。	(a)Y (b)Y (c)Y (d)Y (e)N (f)Y (g)Y (h)Y (i)Y (j)Y	(a) 非自発的住民移転が生じる。事業地の南側、現在の居住地から約 300m に移転用地が用意されている。 (b) 補償と移転に関して、人民委員会と保健省が 8 月 29 日に説明会を開催する予定であったが延期された。人民委員会の RAP 作成後に実施されると予測される。 (c) 人民委員会がレミンシャン工業団地第 3 地区の「住民移転計画」を策定する。病院事業地に関する住民調査結果を得て保健省が 2014 年 7 月に ARAP を作成した。補償内容は今後人民委員会との協議を経る必要があり、未成である。 (d)国内法上移転前に行われる。 (e) ARAP に策定されている。 (f) 社会的弱者はいない。 (g) 移転対象者から合意を得た上で移転を実施する。 (h) ﾋﾞﾝﾁｬﾝ郡人民委員会が進めている。MOH が予算を用意している。 (i) ﾋﾞﾝﾁｬﾝ郡人民委員会が移転者のモニタリングを移転後も行うことを確認した。 (j) 「ベ」国法規上、ﾋﾞﾝﾁｬﾝ郡人民委員会が苦情受付及び処理を行う。
	(2)生活・生計	(a) プロジェクトによる住民の生活への悪影響が生じるか。必要な場合は影響を緩和する配慮が行われるか。	(a)N	(a)生じない。
	(3)文化遺産	(a) プロジェクトにより、考古学的、歴史的、文化的、宗教的に貴重な遺産、史跡等を損なう恐れはあるか。また、当該国の国内法上定められた措置が考慮されるか。	(a)N	(a) 本事業地および周辺に文化遺産はない。
	(4)景　観	(a) 特に配慮すべき景観が存在する場合、それに対し悪影響を及ぼすか。影響がある場合には必要な対策は取られるか。 (b)高層ビルや大型ホテル建設で景観が損なわれることがあるか。	(a)N (b)N	(a) 特に配慮すべき景観は存在しない。 (b)周辺も工業団地となることから、本プロジェクトの病院により景観が損なわれることはない。

	(5)少数民族、先住民族	(a) 少数民族、先住民族の文化、生活様式への影響を軽減する配慮がなされるか。 (b) 少数民族、先住民族の土地及び資源に関する諸権利は尊重されるか。	(a)N/A (b)N/A	(a) 少数民族、先住民族は周辺にいない。 (b) 同上
4 社会環境	(6)労働環境	(a) プロジェクトにおいて遵守すべき当該国の労働環境に関する法律が守られるか。(b) 労働災害防止に係る安全設備の設置、有害物質の管理等、プロジェクト関係者へのハード面での安全配慮が措置されるか。(c) 安全衛生計画の策定や作業員等に対する安全教育(交通安全や公衆衛生を含む)の実施等、プロジェクト関係者へのソフト面での対応が計画・実施されるか。 (d) プロジェクトに関係する警備要員が、プロジェクト関係者・地域住民の安全を侵害することのないよう、適切な措置が講じらるか。	(a)Y (b)Y (c)Y (d)Y	(a) ベトナム国の労働安全衛生基準を遵守。 (b) 同上 (c) 同上 (d) 同上
5 その他	(1)工事中の影響	(a) 工事中の汚染(騒音、振動、濁水、粉じん、排ガス、廃棄物等)に対して緩和策が用意されるか。 (b) 工事により自然環境(生態系)に悪影響を及ぼすか。また、影響に対する緩和策が用意されるか。 (c) 工事により社会環境に悪影響を及ぼすか。また、影響に対する緩和策が用意されるか。	(a)Y (b)N (c)Y	(a) 騒音振動の少ない工法・重機を使用。車両は無鉛ガソリンを使用する。 (b) 生態系への悪影響は生じない。 (c) 工事車両による交通量が増加する。低速安全走行を管理する。
	(2)モニタリング	(a) 上記の環境項目のうち、影響が考えられる項目に対して、事業者のモニタリングが計画・実施されるか。 (b) 当該計画の項目、方法、頻度等はどのように定められているか。 (c) 事業者のモニタリング体制(組織、人員、機材、予算等とそれらの継続性)は確立されるか。 (d) 事業者から所管官庁等への報告の方法、頻度等は規定されているか。	(a)Y (b)Y (c)Y (d)Y	(a) EIA における計画も踏まえて環境モニタリング計画にて規定されている。 (b) 同上 (c) 同上 (d) ビンチャン郡計画があり、それに沿って本報告書で作成。
6 留意点	他の環境チェックリストの参照	(a) 必要な場合、道路、鉄道、橋梁に係るチェックリストの該当チェック事項も追加して評価すること(インフラ施設に関連して、アクセス道路等が設置される場合等)。 (b)電話線敷設、鉄塔、海底ケーブル等については、必要に応じて、送変電・配電に係るチェックリストの該当チェック事項も追加して評価すること。	(a)N (b)N	(a) 道路が該当するが、本チェックリストに含まれている。 (b)該当しない。
	環境チェックリスト使用上の注意	(a) 必要な場合には、越境または地球規模の環境問題への影響も確認する(廃棄物の越境処理、酸性雨、オゾン層破壊、地球温暖化の問題に係る要素が考えられる場合等)。	(a)Y	(a)豪雨や異常気象による洪水による施設浸水防水対策が必要である。病院敷地地盤面を周囲より 1m 高くする対策をとる。

第 17 章　維持管理体制

第17章　　維持管理体制

チョーライ第二病院開院後の施設・設備・機器等の維持管理はチョーライ第二病院が主体となって行う必要がある。本章では、維持管理体制について、調査団としての提案を記述する。

17-1. 施設の維持管理

17-1-1. 業務体系

チョーライ第二病院の施設内容・機能から、施設の維持管理に必要な業務は以下のように体系づけられる。

- 施設維持管理業務
  - 環境衛生管理業務
    - 清掃管理業務
      - 建物内部・外部の一般的な清掃
      - 手術室など特殊な部屋の清掃
    - 衛生管理業務
      - 空調設備の清掃や空気環境の測定
      - 給水設備の清掃や水質検査
      - 一般排水、化学排水、放射性排水などの水質モニタリング
      - 害虫駆除
      - 廃棄物処理（一般廃棄物、医療廃棄物、放射性廃棄物の分別保管）
  - 設備管理業務
    - 運転保守業務
      - 電気通信設備（受変電設備、非常用発電機、情報インフラなど）
      - 空調設備（ボイラー、冷凍機、送風機、手術室用空調機など）
      - 給排水設備（送水ポンプ、排水処理施設など）
      - 消防設備（警報設備、消火設備、排煙設備など）
      - 医療ガス設備（酸素、吸引、圧縮空気、窒素、麻酔ガスなど）
      - 昇降機設備（エレベーター、エスカレーター）
      - 機械搬送設備（気送管システム）
    - 点検整備業務
      - 上記設備の日常点検、定期点検
  - 保安警備業務
    - 警備業務
    - 防火防災業務
    - 駐車場管理業務
  - その他の管理業務
    - ﾌｧｼﾘﾃｨｰﾏﾈｰｼﾞﾒﾝﾄ
      - 施設運用、長期保全計画の立案など
    - ｴﾈﾙｷﾞｰﾏﾈｰｼﾞﾒﾝﾄﾄ
      - エネルギー消費の計測・分析、最適化の立案など
    - 管理ｻｰﾋﾞｽ業務
      - 受付・案内
      - エレベーター運転
      - 電話交換
      - メッセンジャーサービス　など

図 17-1　施設維持管理の業務体系
出典：調査団作成

17-1-2. 建物・設備の維持管理に必要な人材

チョーライ第二病院は、高度な機能を備えた大規模病院であるため、施設の維持管理には高度な専門知識や技能を持った人材が必要である。その内訳は以下の通り分類できる。

表 17-1　施設維持管理に必要な人材

分野	必要な人材
衛生管理	清掃技能者（様々な清掃のノウハウを持った技能者） 清掃作業監督者（清潔管理や院内感染予防の知識を持った監督者） 空気・水質測定実施者
設備管理	電気技師 機械技師 ボイラー技士・冷凍機運転技士 昇降機検査技師 消防設備検査員 排水処理施設運転技術者 放射線技師（放射性排水・廃棄物の管理） 臨床医療工学士（医療ガス設備の管理） システムエンジニア（情報インフラの管理）
保安警備	警備員 機械警備業務責任者（監視カメラや電気錠の運用・管理） 危険物取扱者（燃料の管理）

出典：調査団作成

現チョーライ病院では、清掃業務を外部委託しているが、基本的にインハウス（自家雇用）の技術者・労働者で施設の維持管理が行なわれている。建物・設備を適正に維持するためには、上記の専門要員を院内の施設管理部門に配置することが必要であるが、各分野の知識やノウハウをもった専門業者に業務委託することも可能である。たとえば、監視カメラや電気錠の運用・管理をする警備業者、設備機器の総合的な運転・維持管理を請負うビル管理業者などへの外部委託が考えられる。また、排水処理システム、医療ガスシステムなどの高度な設備についてはメーカーや代理店とメンテナンス契約を結び定期的な保守点検を実施するのが望ましい。

17-1-3. BEMS の活用

設備管理は毎日同じ運転を行っているわけではなく、季節や利用状況に合わせて機器を制御して効率的なエネルギー消費に努めなければならない。BEMS（Building Energy Management System、下図参照）とは、建物内の多種多様な設備機器を一元的に監視し制御するシステムであり、いつ、どこで、どんな種類のエネルギーを、どれだけ使ったかを常に記録している。このデータからエネルギー消費の実態を追跡調査し、設備機器の運転を最適化すればエネルギー消費の抑制が可能になる。こうした取り組みを継続的に行うことで大きな省エネ効果を生むのが BEMS のメリットである。ただし、BEMS の活用にはデータの分析や改善計画の策定などのノウハウが必要であるため、システムを導入する業者に一定期間の技術指導の契約を付加するのが望ましい。

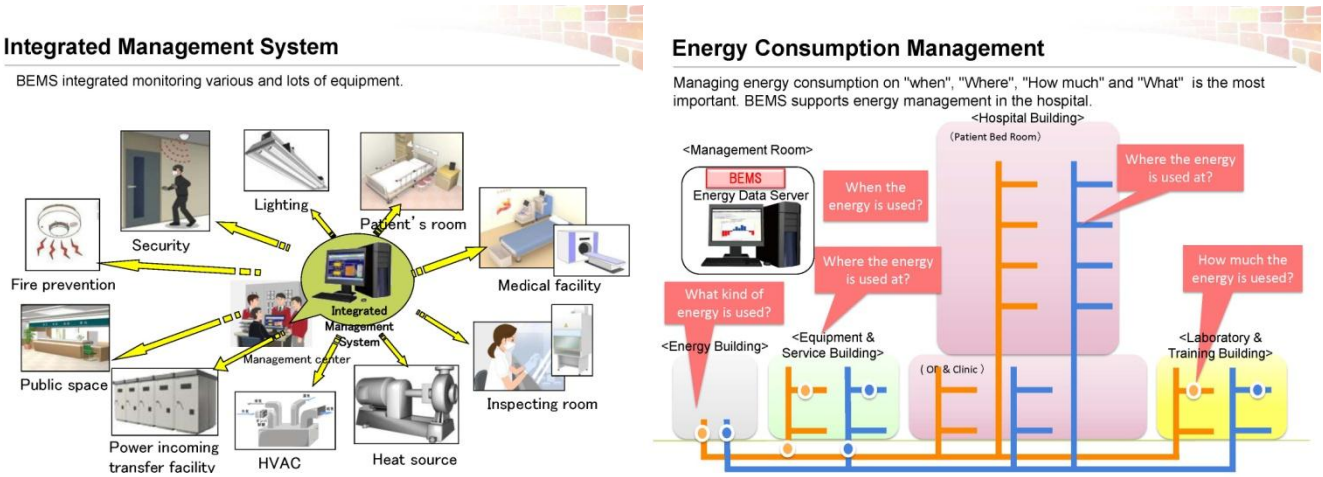


図 17-2　BEMS (Building Energy Management System)

出典：調査団作成

17-2. 医療機器の維持管理

医療機器部門が臨床工学技術を提供するとともに、機器の整備不良や誤操作による事故を防止するため、専門の技術者による定期的な保守点検及び適正な使用方法の教育を実施する。 また、各部門で共通に使用される人工呼吸器、輸液ポンプ等の医療機器を中央管理し、医療機器の有効利用を進め、病院経営の合理化を図る。

17-2-1. 業務体系

医療機器の維持管理に必要な業務は以下のような体系となる。

表 17-2　医療機器維持管理の業務体系

項目	内容
臨床技術の提供	臨床工学技士により、人工心肺装置、人工呼吸器等の生命維持管理装置の稼働準備、点検、操作等の臨床技術の提供を行う。
医療機器管理	①　対象機器 病棟、ICU、手術部門で使用する診断監視用、治療用の ME 機器を対象とする。なお、放射線機器、検査機器、リハビリテーション機器等、メーカーと保守管理契約を行う機器は管理対象外とする。 ②定期点検 機器の点検履歴を管理し、定期的な点検を行ない、事故防止に努める。 ③修理及び修理依頼 各部署からの修理依頼に対し、医療機器部門で対応可能なものと不可能なものに区分けし、不可能なものについては外部への修理依頼を行う。 ④スペアパーツ・マニュアルの保管・管理 管理対象機器のスペアパーツの在庫管理とマニュアル類の収集を行う。また管理対象機器のスペアパーツ・消耗部品は医療機器部門より中央供給する。
医療機器の操作教育	誤操作による事故や故障の発生を防止するために、臨床工学技士と外部委託会社共同で使用部署のスタッフに対し、適正な操作の教育を行う。

出典：調査団作成

17-2-2. 医療機器の管理区分

医療機器部門で管理する主な医療機器は、下表のとおりとする。放射線部門のX線装置、検査部門の自動分析装置、発達支援部門の測定・評価機器など、保守管理契約を行う医療機器は、各使用部署でリアルタイムに保守・点検履歴等のデータを管理するとともに、院内全体のデータ管理として医療機器部門も情報を共有する。医療機器の貸出、点検、修理等の履歴を管理できるシステムを導入し、医療機器の耐久性等の情報を蓄積し、医療機器の選定や購入時に必要な情報を提供する。

表 17-3　医療機器の管理区分

管理区分	定義	主な対象医療機器
中央管理機器	・各部署で共通に使用する機器で、医療機器部門が保守・点検、保管し、必要に応じて各部署に貸出を行う機器。 【請求依頼供給方式】	・輸液ﾎﾟﾝﾌﾟ、ｼﾘﾝｼﾞﾎﾟﾝﾌﾟ、持続低圧吸引器、患者監視ﾓﾆﾀｰ（ﾍﾞｯﾄﾞｻｲﾄﾞ）、心電図ﾃﾚﾒｰﾀｰ、人工呼吸器、超音波ﾈﾌﾞﾗｲｻﾞｰ等。
部署配置機器	・各部署に配置され、医療機器部門が保守・点検を行う機器。 【定数配置方式】	・患者監視ﾓﾆﾀｰ（ｾﾝﾄﾗﾙ）、心電図ﾃﾚﾒｰﾀｰ（ｾﾝﾄﾗﾙ）、除細動器、超音波診断装置、電気ﾒｽ等。

出典：調査団作成

17-3. ICT の維持管理

17-3-1. 業務体系

ICT の維持管理に必要な業務は以下のような体系となる。

表 17-4　ICT 維持管理の業務体系

項目	内容
システム保守管理	①障害対応 障害状況の確認及び原因究明、障害復旧（修理）、障害時のユーザ指導、再発防止対策の実施 ②定期保守 定期点検の実施、予防保守（予測交換等）の実施 ③障害対応 障害状況の確認及び原因究明、障害復旧（修理）、障害時のユーザ指導、再発防止対策の実施 ④定期保守 定期点検の実施、予防保守（予測交換等）の実施
システム稼働管理	①サーバ管理 サーバ稼動監視、ディスク容量監視、データバックアップ ②PC 及び周辺装置管理 機器設置及び移動管理、PC の設定管理、予備機の管理 ③ネットワーク管理 ネットワーク稼動監視、ネットワーク設定管理 ④サーバ室管理 入退室管理、電源・空調等の設備管理 ⑤コンピュータウイルスのチェック 感染チェック・ウィルス駆除等
システム運用管理	①マスタ管理・権限管理 各種マスタの登録・削除・変更、利用権限の管理 ②定期処理業務 定期処理業務のスケジュール管理・実施管理、随時依頼業務の実行及

	び終了確認、各種統計処理 ③消耗品管理 各種消耗品の交換、消耗品在庫管理 ④ドキュメント管理 各種操作マニュアル及び運用マニュアルの作成及び維持管理、各種障害対応マニュアルの作成及び維持管理
システム利用者支援	病院職員に対する研修支援 医療情報システムに関する問合せ対応
システム企画	システムの課題管理 システム改善計画立案 改善計画実施（予算確保・実施計画等）

出典：調査団作成

17-3-2. ICT の維持管理に必要な人材

ICT の維持管理に必要な人材とスキルは以下の通り分類できる。

①システム保守管理に必要な人材
ベンダーの SE や CE と同レベルのスキルをもつ人材

②システム稼働管理に必要な人材
サーバやネットワーク等の情報システムの基本的な技術を有する人材

③システム運用管理に必要な人材
チョーライ第二病院の運用を理解した人材
情報システムのスキルを持つことが望ましいが必須ではない

④システム利用者支援
チョーライ第二病院の情報システムの概要を理解した人材
情報システムのスキルを持つことが望ましいが必須ではない

⑤システム企画
業務改善計画立案などの経験を持ち、情報システムに応用できる人材

①から⑤に必要な人材は、①に近いほど情報システムの専門スキルを要する。
専門スキルを持った人材を、病院独自で雇用または育成できることが望ましいが、なかなか困難なケースが多いため、情報システム専門業者に業務委託するか、高度な業務については機器メーカーや代理店とメンテナンス契約を結ぶことが望ましい。

17-4. 運営・維持管理のための組織

「ベ」国では、定期点検や予防保全の意識がまだ低いため、ファシリティーマネージメントの立場から長期的な視野で計画的に維持管理をする体制を構築する必要がある。下図のような体制のもと、現病院とチョーライ第二病院に対する物品・サービスの調達や、施設・機材のメンテナンスの管理を総長配下の本部組織に一元化し、各専門分野の管理責任者を配置して施設の維持管理計画を立案して体系的に管理するのが望ましい。また、外注業務やメーカーとのメンテナンス契約も本部発注とすることにより、スケールメリットによる価格の低減や、サービスの質の標準化を図ることが可能である。

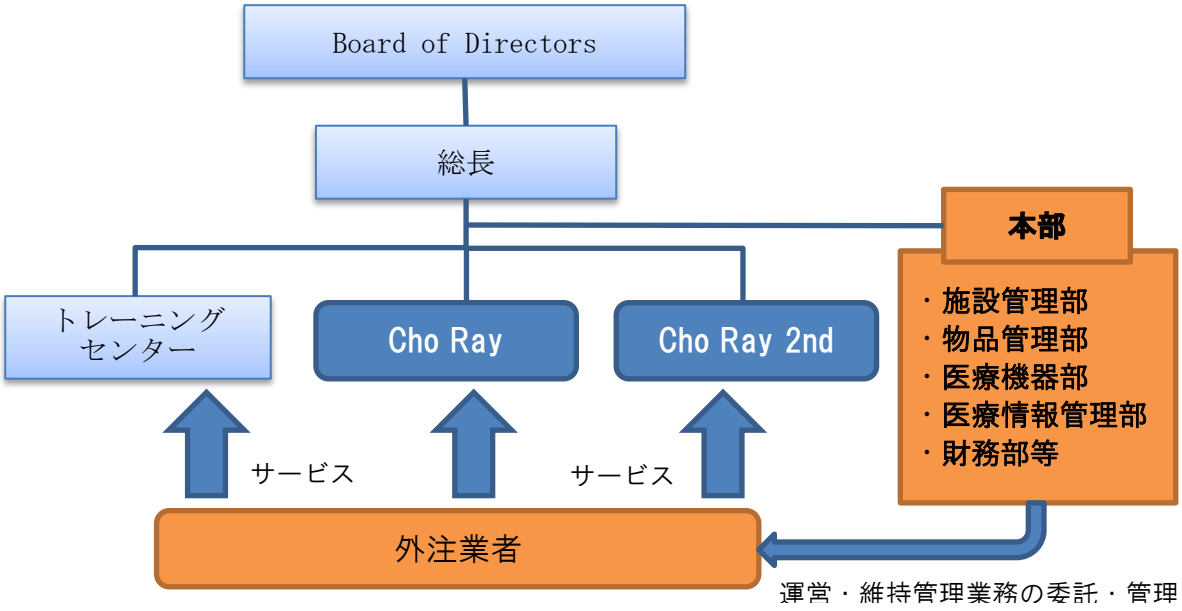


図 17-3　運営・維持管理体制（案）
出典：調査団作成

第 18 章　プロジェクトの妥当性

第18章　　プロジェクトの妥当性

18-1. 運用・効果指標の検討

18-1-1. 運用指標

第2章で職員の確保やチョーライ病院からの段階的な患者の移管等を考慮し、チョーライ第二病院がフル稼働する年度を開院3年後と設定した。また、別途検討したところ、高度医療の実施及び経営の健全性を評価する指標として、平均在院日数の短縮が適切であると判断した。軽症患者を早期に退院させ、より多くの重症患者を受け入れることは、医療の質の向上及び健全経営に貢献するものであり、結果的に平均在院日数は短縮される。平均在院日数の短縮目標は、リファラル体制の更なる強化、軽症患者の早期退院等を実施するものとして、現状から1日短縮するものと想定した。また、外来患者の混雑の緩和を測る指標として、外来予約制の推進を指標として設定した。その他、手術件数、CT・MRI 撮影件数についても、高度医療の実施及び経営の健全性を測る指標として、またデータ収集の容易さからも指標として適切であると判断した。目標値は、手術件数については、チョーライ病院は病床規模換算、チョーライ第二病院は疾患別将来需要より算出した。CT・MRI 撮影件数については、チョーライ病院は病床規模換算、チョーライ第二病院は想定される入院・外来患者数をもとに算出した。

また、チョーライ第二病院は、高度医療の提供とともに、臨床研究と研修が役割であるため、臨床研究については、論文数を運用指標とした。研修については、経営管理に長けた人材の育成を評価する指標として、部門経営管理の実施の有無を定性的な運用指標として設定した。部門別経営管理の実施とは、現状で既にチョーライ病院が実施している部門別患者数や、現状では管理されていない部門別の患者収入の把握・分析を指す。論文数の目標値については、医師数に比例して算出した。

定性的な運用指標としては、チョーライ第二病院が導入を目指すことが望まれる部門別経営管理の実施、クリニカルパスの実施の有無を設定した。また、病室の療養環境の充実を指標として設定した。現在のチョーライ病院の病室は多床室が多く、病棟は大変混雑している状況だが、チョーライ第二病院建設により、病棟の緩和状況が改善される見込みである。チョーライ第二病院は、個室・4床室を基本とする想定であるため、病室の療養環境は充実する見込みである。

以上の考え方をもとに設定した運用指標および目標値は下表のとおり。

表 18-1　運用指標

指標名	基準値(現状)		目標値（開院3年目）	
	チョーライ病院	チョーライ第二病院	チョーライ病院	チョーライ第二病院
平均在院日数（日）	7.5	0	6.5	6.5
外来予約制の推進（%）	10-20	0	30%以上	30%以上
手術件数（件/年）	39,156	0	33,074	14,762
CT 撮影件数（件/年）	90,290	0	74,335	42,120
MRI 撮影件数（件/年）	15,500	0	12,761	7,231
論文数（件/年）	100	0	100	47
部門別経営管理の実施	一部実施	-	実施している	実施している
クリニカルパスの実施	未実施	-	実施している	実施している
病室の療養環境の充実（個室・4床室の導入）	一部実施	-	改善している	充実している

出典：調査団作成

18-1-2. 効果指標

チョーライ病院の診療圏とチョーライ第二病院の想定診療圏がベトナム南部地域全体なので、効果指標は、南部地域全体を対象と考える。

高難度手術（Super Surgery 及び Level 1）実施患者数とは、救命効果が高いと思われる高難度

の手術を受けたことにより、経済活動を実施可能な期間が延び、「地域の経済活性化」に貢献する患者数を指す。目標値は、チョーライ病院は病床規模換算、チョーライ第二病院は疾患別将来需要から算出した。

新入院患者当たりの紹介患者割合は、チョーライ第二病院が目指す「高度な医療技術・地域ネットワーク」の達成度を測る指標とした。目標値は、日本の特定機能病院の要件である紹介率 50%以上とした。日本の紹介率は、「初診患者数に占める救急患者数と紹介患者数の割合」という定義だが、初診患者は現時点でデータがないため、データ収集が容易でほぼ同義と考えられる新入院患者当たり紹介患者割合を指標として設定した。

また、離職率は、チョーライ第二病院の使命の一つである「職員の満足度が高く、働き甲斐のある職場環境の創設」の達成度を測る指標とした。現状で既にかなり低い離職率であり、目標値は現状と同程度と設定した。

定性的な指標としては、国際競争力の強化を目的として、VIP 病棟・高度健診サービスの充実を設定した。また、国際化を図る指標として、海外の医療機関との協力体制の強化を指標として設定した。さらに南部地域の医療の質向上を目的として、今後拡充が見込まれる遠隔医療による下位病院の指導体制の充実を指標として設定した。

以上の考え方をもとに設定した効果指標および目標値は下表のとおり。

表 18-2　効果指標

指標名	基準値(現状)		目標値（開院 3 年目）	
	チョーライ病院	チョーライ第二病院	チョーライ病院	チョーライ第二病院
高難度手術実施患者数（人/年）	24,291	0	19,999	8,894
新入院患者当たり紹介患者割合（%）	52.6	0	50%以上	50%以上
離職率（%）	3-5%	0	3-5%	3-5%
VIP 病棟・高度健診サービスの充実	一部実施	-	強化されている	充実している
海外の医療機関との協力体制の強化	一部実施	-	強化されている	充実している
遠隔医療による下位病院の指導体制の充実	一部実施	-	強化されている	充実している

出典：調査団作成

18-2. 他事業との連携

18-2-1. JICA 保健医療従事者の質の改善プロジェクト

チョーライ第二病院は南部地域のトップリファラル総合病院となる。南部他省からの患者の受け入れと同時に、南部地域の下位病院への教育実施(DOHA 活動)機関としての機能も持つことになる。

現在 JICA が進めている「ベトナム社会主義共和国 保健医療従事者の質の改善プロジェクト」において、南部では当然、チョーライ病院が核となって下位病院の医療技術、医療連携の向上を行う必要がある。従って、地域医療の底上げのためには JICA の質の改善プロジェクトとの連携を図ることで、「ベ」国全土の底上げにつながると考えられる。

18-2-2. JICA 地方病院医療開発事業（II）

本事業には機器調達と同時に、Capacity Building のトレーニング事業が含まれている。

南部地域でも数カ所の省病院がトレーニング対象となっており、チョーライ病院が研修先となっている。本事業も「保健医療従事者の質の改善プロジェクト」とほぼ考え方は同じで、地方の医療サービスレベルの底上げを目指している。従って、チョーライ第二病院の事業とも密接な連携が望まれる。

18-2-3. 経済産業省日本式周産期医療センター建設事業調査

本事業はまだ調査の段階であるが、チョーライ第二病院が総合病院のトップリファラルとして、専門病院との医療連携をどう構築していくかは、さらに検討が必要となる。
産婦人科領域ではTUDU病院が南部地域のトップリファラルとして位置付けられている。本事業は、ハノイ、ホーチミン、ダナンに周産期医療センターの建設を想定しているが、ホーチミンにおいては TUDU 病院の第二病院としての機能が想定される。チョーライ第二病院も周産期医療を計画しており、新生児医療（小児科）の分野にも重きをおいて行く事になる。TUDU 病院や周産期医療センターでの循環器疾患などの妊婦や新生児の合併症の際はチョーライ第二病院への転送が必要になると考えられる。

18-2-4. JICA ベトナム国社会保障分野情報収集・確認調査

本調査は、「ベ」国における社会保障分野、特に高齢化に関する状況とユニバーサル・ヘルス・カバレッジの達成状況および課題を整理している。チョーライ第二病院の建設事業を進めていく上で本調査とのすりあわせが必要である。チョーライ第二病院でも高齢化に伴う生活習慣病対応は重要な課題と考えられている。また、本調査に含まれる「ベ」国が社会保障において今後取り組むべき施策とそれに対する日本の協力内容についてもチョーライ第二病院を取り巻く環境に大きく関連してくる。

平成 26 年 3 月に「ベ」国のサン国家主席以下、関連省庁の閣僚が来日し、保健医療分野において日本「ベ」国間で覚書が締結された。今後、日本が「ベ」国の保健医療分野を総合的かつ継続的に支援していくためには、日本の援助の体制も JICA、他関連省庁が情報を共有するとともに、調査実施機関も相互の連携協力を推進できる環境作りが必要である。

18-2-5. 世界銀行東京開発ラーニングセンター「ベトナムにおける看護師養成プログラム」

世界銀行 東京開発ラーニングセンター(TDLC)は、2011 年 10 月から 12 月に Vietnam Development Information Center (VDIC) と AHP ネットワークと共催で新しいブレンデッドラーニングプログラム「ベトナムにおける看護師養成プログラム」を実施した。このプログラムは現在「ベ」国の看護教育カリキュラムでカバーしていない「精神看護」、「在宅看護」、「老年看護」の 3 科目に重点を当て、革新的なプログラムデザインと学習方法を通じ、「ベ」国での看護教育および看護師養成システムの向上と、「ベ」国での保健・医療分野の発展を目的としている。「ベ」国の看護師育成カリキュラムに含まれていない科目に重点を当てる事により、参加者は通常では学習できない分野の基本知識や、応用できる技術を体系的に学ぶ事ができる。第一回目「精神看護コース」の参加対象者は、「ベ」国、ハノイ・ダナンの 2 都市の看護教育関係者、精神病院の看護師などで、終了時にはプログラム参加認定書が授与された。
本事業は、「ベ」国で不足している看護分野の教育を行うことで、今後の高齢化社会で需要が増すと予測される看護の人材教育に寄与することが期待され、チョーライ第二病院が取り組む生活習慣病の看護においても将来的に貢献すると考えられる。

18-2-6. 財団法人日本ベトナム文化交流協会の「ダナンがん病院プロジェクト支援」

当財団は、ダナン市とキャピタル・パートナーズ証券株式会社と協力し、この地域で始めてのがん治療センターを設立するプロジェクトを支援した。
医療器具等の寄付やがん病院と日本医療事業者とを結びつける橋渡し役として、今後も活動をしていくことを目指している。
本事業も日本と「ベ」国の協力による病院計画であり、チョーライ第二病院の目指す日本との協力により病院の建設と運営のモデルとして参考とすることができる。

18-2-7. 韓国国際協力団（KOICA）の「クアンナム省総合病院建設・人材育成・運営支援」

韓国国際協力団（KOICA）は 2012 年 7 月 19 日、ベトナム中部のクアンナム省で病床数 500 床の総合病院を開院したと明らかにした。

KOICA が総額 3,500 万ドル（約 27 億 5,000 万円）の予算を支援し、6 年を経て完成させた同病院は、最先端の医療機器と医療スタッフ 450 人を備える近代的な医療施設。KOICA が手掛けた無償援助事業のうちでは最大規模となる。病院の開院により、クアンナム省だけでなく、これまで医療が行き届かなかった中部地域 6 省の住民にも良質な医療サービスを提供できるようになった。

KOICA は、臨床、病院管理、保健政策など、保健・医療に携わる人材を対象に現地事情に合わせた教育を実施するなど、人材育成も積極的に支援した。2017 年まで病院の人材育成と運営をサポートしていく。

本事業は、JICA がチョーライ第二病院の支援で目指している方向性と類似しており、チョーライ第二病院の整備事業のモデルとして参考とすることができる。

18-3. チョーライ病院の国際提携

チョーライ病院は、以下の海外の機関との協力関係を構築している。

表 18-3　チョーライ病院の国際協力先機関

国	主な機関
日本	国立国際医療センター、筑波大学、国際医療福祉大学、 滋賀医科大学、首都大学東京
韓国	アサン医療センター、チャナン病院、キュウンヒー大学
オランダ	アムステル大学
台湾	台湾大学
フランス	モンペリエ大学
アメリカ合衆国	ウイスコンシン大学、インディアナ大学
オーストラリア	クイーンズランド大学
シンガポール	シンガポール総合病院、国立大学
タイ	バンコク・ドゥシット・メディカル・サービス

出典：調査団作成

18-4. 結論

本事業は、以下の観点から我が国の有償資金を活用した協力対象事業として妥当であると判断される。

- 「ベ」国の保健医療政策である「保健セクター開発 5 か年計画」に示されている予防医学、保健医療人材の開発、保健医療情報システムの開発、保健医療セクターのマネジメント能力の強化などに寄与する計画であると考えられること。
- ベトナム南部地区の下位病院への技術移転が本事業により大きく推進され、リファラルシステムの強化に貢献する計画であると考えられること。
- チョーライ病院の過負荷が大きく改善され、患者サービスが向上し、受診するベトナム南部地区の住民の満足度が高まると期待できること。
- 日本式病院管理運営の導入、ICT の推進、先端医療機器の導入により「ベ」国の品質管理のモデル病院となり、下位病院への波及効果が期待されること。

ジャイカ
JICA