

## 4. 事業の内容

### 4.1. 評価書以降の変更経緯

本事業では、平成 24 年 1 月 16 日に『環境影響評価書』（以下、「評価書」という。）が公告されている。その後、工事着工前に評価書に記載した事業工程計画等について一部変更を行った。

主な変更点は、以下のとおりである。

#### ① 延床面積等及び診療科の変更

(4.1.1.基本方針 表 4.1-1 及び 4.1.3.事業規模 表 4.1-2, 表 4.1-3 参照)

諸室の面積の捉え方の変更により、延床面積等が変更となった。また、診療科が一部変更となった。

#### ② 事業工程計画の変更

(4.1.16.事業工程計画 表 4.1-15 参照)

事業工程計画のうち、工事工程に一部変更があった。工事工程の変更は、施工会社決定後の工事工程の見直しによるものであり、詳細は「6.1.工事計画の変更工事工程」で示す。

評価書（計画）時点からの変更経緯を含めた事業の内容については以下に述べる。

なお、工事計画の変更内容及び変更に伴う環境影響評価、並びに事後調査計画の変更内容については「6. 工事の進捗状況」に示した。

#### 4.1.1.1. 基本方針

事業の内容の変更は、表 4.1-1に示すとおりである。

基本構想では、「市民のための病院として、急性期医療、救命救急医療、高度医療を重点的に担い、市民の生命と健康を守る役割を果たしていきます。また、市民に信頼される病院として、利用しやすい開かれた病院、患者の権利を尊重し患者中心の医療を提供する病院を目指し、意欲的に取り組んでまいります。」とし、次の5項目を基本的考え方として示しており、これらの基本的考え方に基づき事業を展開する。

##### 【基本的考え方】

- 市立病院は、地域、市民に開かれた病院として、患者の視点に立ち、安全で安心な医療を提供する。
- 政策的医療の中心的な担い手として積極的に取り組む。
- 地域医療機関との医療連携と機能分担を強化し、地域完結型の医療システムの機能発揮に貢献する。
- 地域の医療水準の向上に貢献する。
- 経営の健全化・安定性を確立する。

表 4.1-1 事業内容

項 目	内 容
事業名称	市立病院移転新築事業
種 類	大規模建築物の建設の事業
位 置	仙台市太白区あすと長町一丁目1番地
敷地面積	約 35,018 m <sup>2</sup>
延床面積 (評価書から変更)	約 57,100 m <sup>2</sup> (病院本体約 52,300 m <sup>2</sup> 他, 研修医宿舎棟等) (変更前: 約 56,200 m <sup>2</sup> (病院本体約 51,500 m <sup>2</sup> 他, 研修医宿舎棟等))
主要用途	病 院
診療科 (評価書から変更)	内科, 外科, 感染症・呼吸器内科(感染症内科より変更), 消化器内科, 循環器内科, 神経内科, 血液内科(追加), 糖尿病・代謝内科, 脳神経外科, 整形外科, 精神科, 小児科, 皮膚科, 泌尿器科, 産婦人科, 眼科, 耳鼻いんこう科, 放射線科, 病理診断科, 歯科, 麻酔科(院内標榜/総合診療科, 新生児科) ※感染症・呼吸器内科及び血液内科の2科を変更した。
病床数	525床(一般病床(救命救急センター含む)467床, 精神病床50床, 感染症病床8床)
建築工事予定期間	平成23年度～平成26年度
供用開始予定	平成26年度
環境影響評価を実施することになった要件	「仙台市環境影響評価条例」(平成10年 仙台市条例第44号) 第2条第3項第21号 延床面積が50,000平方メートル以上の大規模建築物の建設

また、以下の診療機能を新規提供・強化する。

①新たに提供する政策的医療

- ・初期の小児救急患者の受入体制を一般会計の事業として整備し、2次及び3次救急を担う救命救急センターと併せて小児救急医療を初期から3次まで総合的に提供する。
- ・総合病院として、単科の精神科病院では対応が難しい身体疾患と精神疾患を併せ持った救急患者を対象に、院内各診療科の連携の基で総合的な救急医療の提供をする。
- ・地域周産期母子医療センターとして、NICU(新生児特定集中治療室)及び後方病床(GCU(回復期病床))を整備し、妊産婦、胎児、新生児への総合的かつ専門的な周産期医療を提供する。

**NICU(Neonatal Intensive Care Unit)**

新生児特定集中治療室の意。新生児の治療に必要な保育器、人工呼吸器等を備え、24時間体制で集中治療が必要な新生児のための治療室。

**GCU(Growing Care Unit)**

継続保育室または回復期病床の意。NICUでの集中治療が終わった新生児などの後方病床として運用される。

②更に充実する政策的医療

- ・人口の高齢化により増加が見込まれる救急患者に対応するため、受入体制や救命救急センター、ICU(集中治療室)及びHCU(高度治療室)の充実を図る。
- ・災害時の医療提供のため、多数の患者を受け入れられるスペースを確保し、ヘリポートや医療ガス・非常用電源等の災害対応医療設備を整備する。
- ・感染症対策のため、救命救急センター外来から感染症病棟へ直接搬送可能な設備や、一般病棟と区分した運用が可能な感染症病棟を整備する。

**ICU(Intensive Care Unit)**

重症患者を収容・管理し、集中的に治療を行う部門、集中治療室のこと。

**HCU(High Care Unit)**

高度治療室の意。急性期医療施設において一般病棟と集中治療室の中間に位置づけられ、重篤な患者に対して手厚い体制で治療を行うための病室。

③四大疾病への対応強化

- ・がんや糖尿病に対する、診療の体制整備と機能の充実を目指す。
- ・急性心筋梗塞及び不整脈を中心に、心疾患診療機能の充実を図る。
- ・SCU(脳卒中集中治療室)を設置する。

**SCU(Stroke Care Unit)**

脳卒中集中治療室の意。脳卒中診療に関する専門知識を有する関連各科の医師、看護スタッフ、リハビリテーションスタッフなどが、総合的な診療に当たる治療室。

#### 4.1.2. 土地利用計画

評価書の時点からの土地利用計画に変更はない。本事業の敷地面積は約 **35,018** m<sup>2</sup>であり、病院本館の建物は、持続的なまちづくりに寄与するように、敷地内での建替えが可能な配置とし、敷地西側を建築建物用地とし、東側を駐車場（建替え）用地とする（図 4.1-1）。

敷地内には病院本館建物の他、厚生棟、研修医宿舎棟、救急ステーションを配置し、病院本館屋上には、緊急時用のヘリポートを設置する。

地下鉄長町一丁目駅及び国道4号から杜の広場へと至る、あすと長町のにぎわい軸を生活動線としても利用できるように敷地中央部には南北軸となる通路を整備し、公共交通へ至る利便性を高め、都市機能の融合に努める計画とした（図 4.1-2）。

また、敷地の南側には「杜の広場」が、東側には「あすと長町大通り線」が隣接していることから、杜の広場やあすと長町大通り線の街路樹と一体的な緑化整備を行い、また、近隣の自然である広瀬川や大年寺山の植生を踏まえた面的な広がりのある緑のネットワーク作りを進め、街の景観整備に寄与する計画とした。

駐車場の規模は **511** 台とし、駐車場から病院に患者が移動しやすいよう、利便性を考慮した配置計画とした。

完成予想図は、図 4.1-3 に示すとおりである。



図 4.1-1 敷地内建替えをイメージした配置計画



図 4.1-2 あすと長町都市軸との整合性



※色・デザイン等は、今後の検討により変更となる場合がある。

図 4.1-3 完成予想図



#### 4.1.3. 事業規模

評価書の時点からの事業規模の変更は、表 4.1-2 及び表 4.1-3 の建築計画等の概要に示すとおりである。計画建築物配置図、断面図、建築平面図には変更はなく、図 4.1-4～図 4.1-11に示すとおりである。

本事業の敷地面積は約 35,018 m<sup>2</sup>であり、病院本館、院内保育所・レストランの入る厚生棟、研修医宿舎棟、救急ステーションの建設を計画している。また、病院本館屋上には緊急時用のヘリポートを設置する。

敷地西側を建築建物用地とし、北側から地上 6 階の研修医宿舎棟、地上 2 階の救急ステーション、地上 11 階の病院本館（最高高さ 55.17m）、地上 3 階の厚生棟を配置する。敷地東側は、駐車場とし、将来建替えの場合の用地とする計画である。駐車台数は 511 台を計画している。

診療科は 21 科（院内標榜 23 科）を基本とし、病床数は 525 床を計画している。

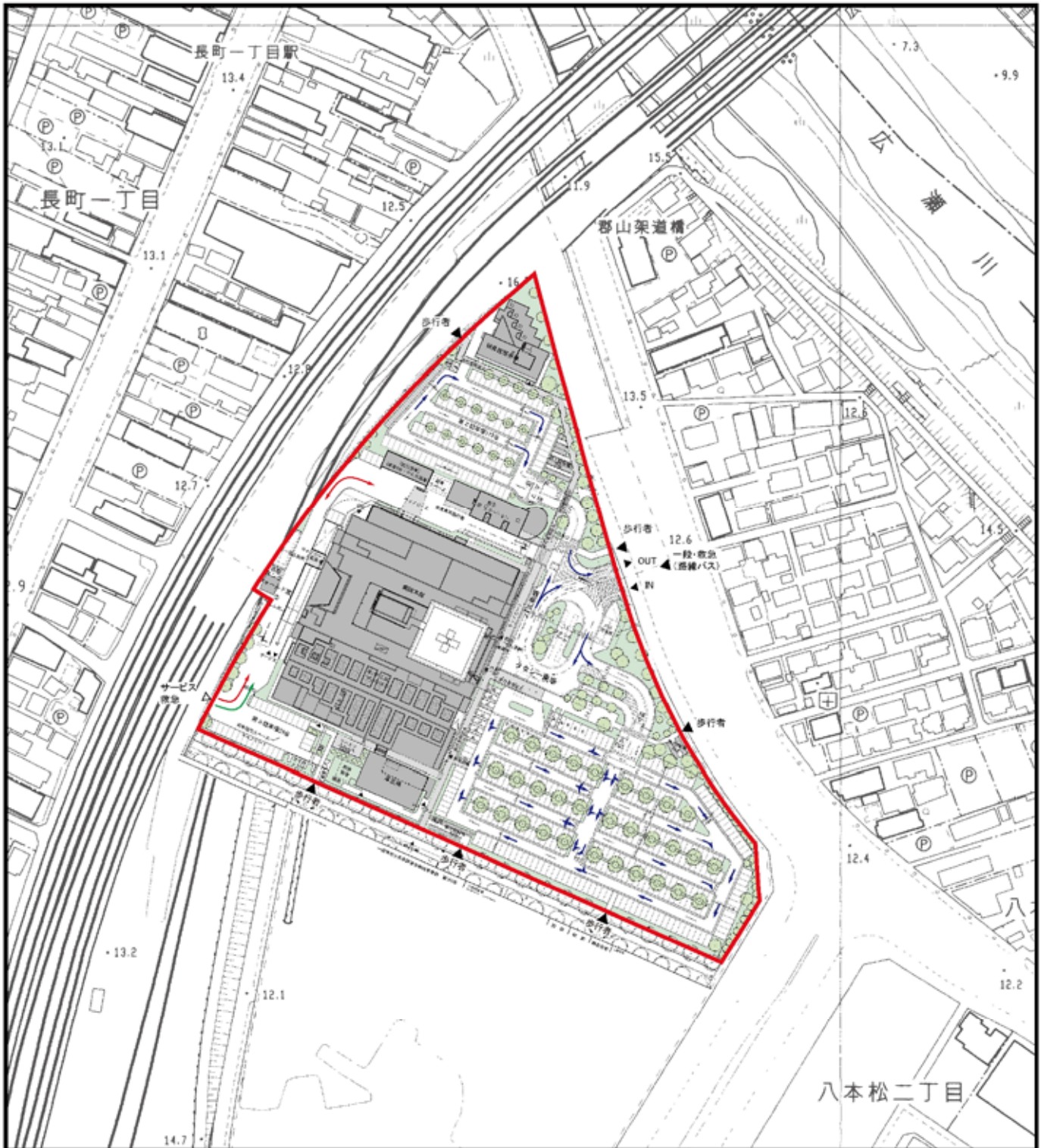
表 4.1-2 建築計画等の概要(1/2)

項目		内容（計画時）	内容（変更後）	(参考)現病院
敷地面積		約 35,018 m <sup>2</sup>	(変更なし)	18,022 m <sup>2</sup>
建築面積	病院本館（庇面積含む）	8,322.39 m <sup>2</sup>	8,246.20 m <sup>2</sup>	6,432 m <sup>2</sup>
	厚生棟 （院内保育所・レストラン）	592.89 m <sup>2</sup>	518.97 m <sup>2</sup>	—
	研修医宿舎棟	552.06 m <sup>2</sup>	616.58 m <sup>2</sup>	—
	その他 （救急ステーション等）	684.40 m <sup>2</sup>	1,769.05 m <sup>2</sup>	1,021 m <sup>2</sup>
	合計	10,151.74 m <sup>2</sup>	11,150.80 m <sup>2</sup>	7,453 m <sup>2</sup>
延床面積	病院本館	51,542.77 m <sup>2</sup>	52,286.07 m <sup>2</sup>	42,918 m <sup>2</sup>
	厚生棟 （院内保育所・レストラン）	1,389.30 m <sup>2</sup>	1,363.80 m <sup>2</sup>	—
	研修医宿舎棟	2,199.93 m <sup>2</sup>	2,149.58 m <sup>2</sup>	—
	その他 （救急ステーション等）	1,103.19 m <sup>2</sup>	1,330.72 m <sup>2</sup>	1,529 m <sup>2</sup>
	合計	56,235.19 m <sup>2</sup>	57,130.17 m <sup>2</sup>	44,447 m <sup>2</sup>
敷地全体に対する建ぺい率		約 31.43%	32.00 %	約 41.36%
敷地全体に対する容積率		約 106.59%	160.22 %	約 246.63%
階数	病院本館	地下 1 階，地上 11 階，塔屋 1 階	(変更なし)	地下 1 階，地上 10 階，塔屋 2 階
	厚生棟	地上 3 階	(変更なし)	—
	研修医宿舎棟	地上 6 階	(変更なし)	—
最高高さ（病院本館）		55.17m	(変更なし)	50.85m
構造		鉄筋コンクリート造(免震構造・病院本館)	(変更なし)	鉄筋コンクリート造
基礎		直接基礎	(変更なし)	直接基礎

表 4.1-3 建築計画等の概要(2/2)

項目		内容 (計画時)	内容 (変更後)	(参考)現病院 <sup>(※1)</sup>		
診療科		20 科 (院内標榜 22 科) 内科, 糖尿病・代謝内科, 消化器内科, 循環器内科, 神経内科, 感染症内科, 外科, 整形外科, 脳神経外科, 小児科, 産婦人科, 耳鼻いんこう科, 眼科, 皮膚科, 泌尿器科, 放射線科, 麻酔科, 精神科, 歯科, 病理診断科, 総合診療科 (院内標榜), 新生児科 (院内標榜) 等	21 科 (院内標榜 23 科) 内科, 外科, 感染症・呼吸器内科, 消化器内科, 循環器内科, 神経内科, 血液内科, 糖尿病・代謝内科, 脳神経外科, 整形外科, 精神科, 小児科, 皮膚科, 泌尿器科, 産婦人科, 眼科, 耳鼻いんこう科, 放射線科, 病理診断科, 歯科, 麻酔科, 総合診療科 (院内標榜), 新生児科 (院内標榜)	20 科 (院内標榜 21 科) 内科, 糖尿病・代謝内科, 消化器内科, 循環器内科, 神経内科, 感染症内科, 外科, 整形外科, 脳神経外科, 小児科, 産婦人科, 耳鼻いんこう科, 眼科, 皮膚科, 泌尿器科, 放射線科, 麻酔科, 精神科, 歯科, 病理診断科, 総合診療科 (院内標榜)		
想定外来患者数		1,170 人/日	(変更なし)	1,050~1,230 人/日 (平成 16 年度 ~21 年度実績値)		
病床数	一般病床	救命救急センター以外	427 床	(変更なし)	501 床	
		救命救急センター	ICU (集中治療室)	16 床		(変更なし)
			HCU (高度治療室), 一般病床	24 床		(変更なし)
	精神病床		50 床	(変更なし)	16 床	
	感染症病床		8 床	(変更なし)	8 床	
	合計		525 床	(変更なし)	525 床	
駐車場		511 台	(変更なし)	206 台		

※1：現病院は、「病院事業概要」及び仙台市立病院ホームページ及び聞き取りによる。



凡例

- : 対象事業計画地
- ← : 一般車両動線
- ← : 救急動線
- ← : サービス動線



S=1:2,500

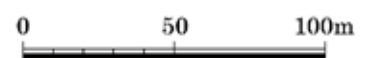
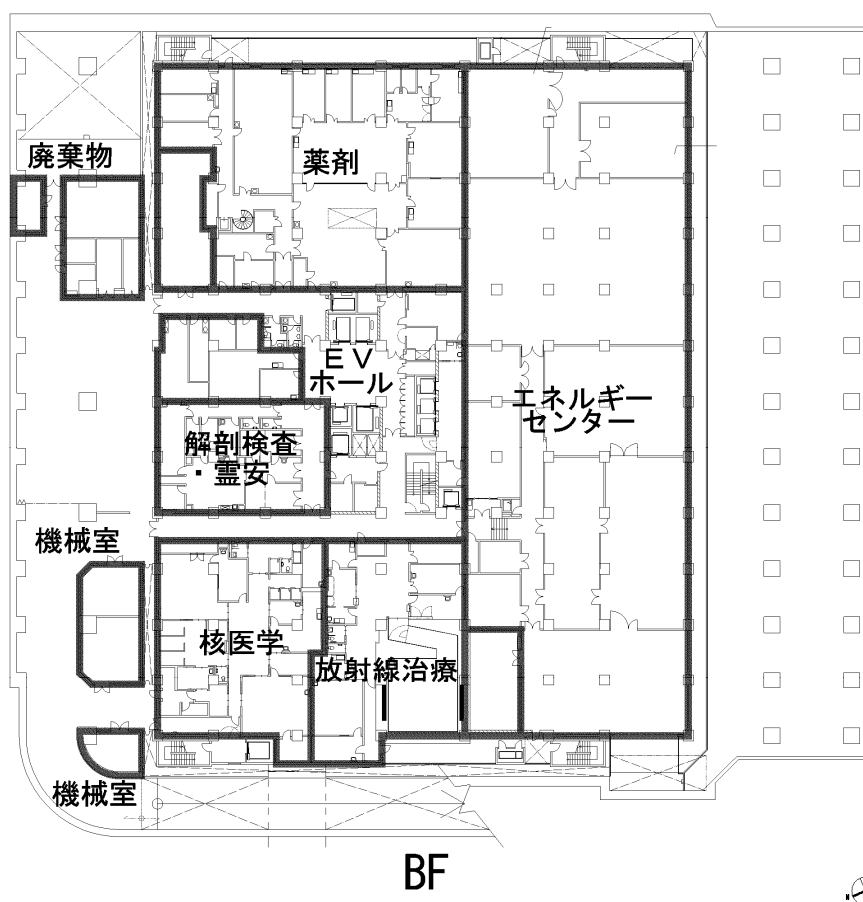


図 4.1-4  
計画建築物配置図





**解剖検査**

患者が亡くなった際、遺族の理解と承諾を得て、疾病の原因、診断及び治療効果の検証の目的で、遺体を解剖すること。

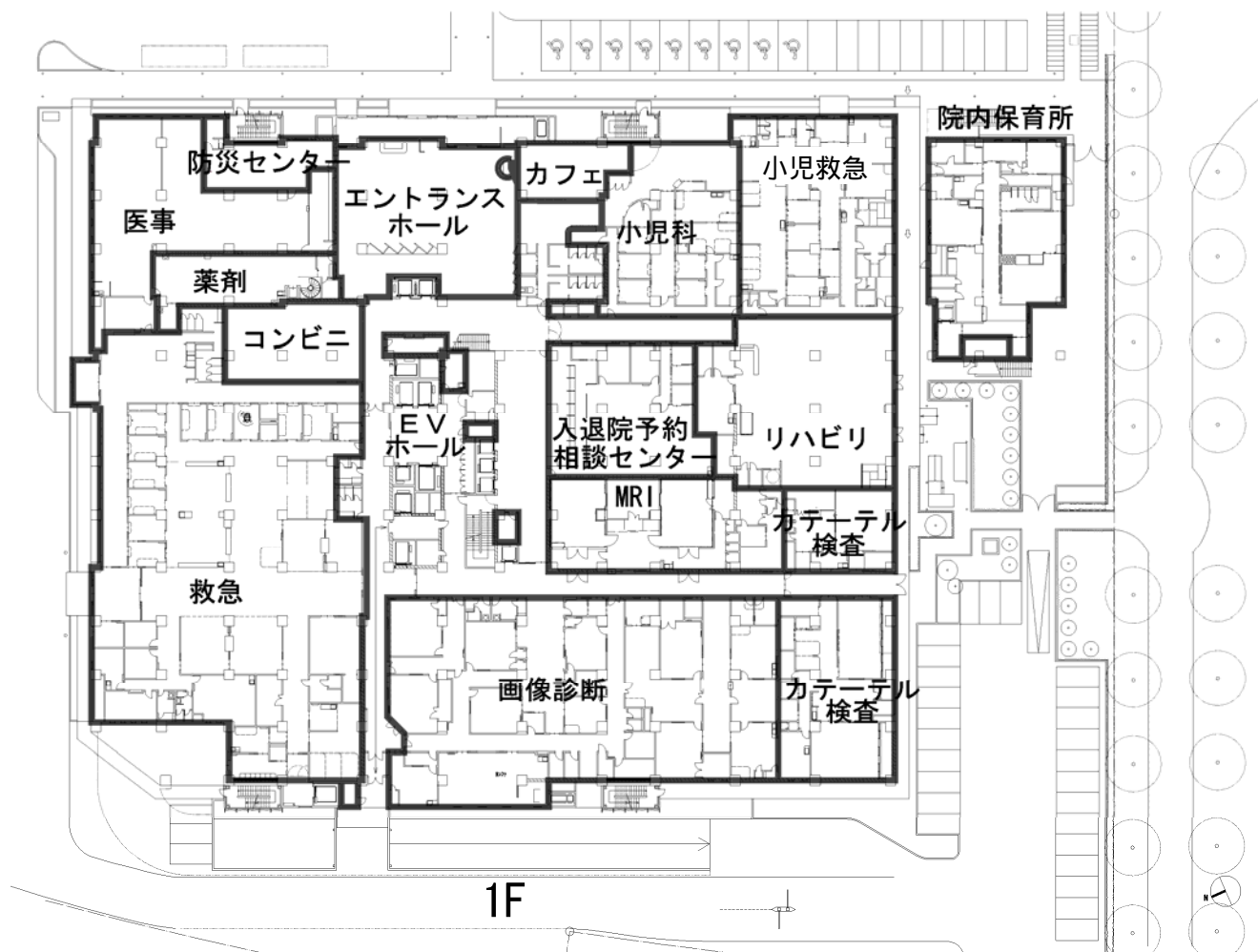
**核医学(核医学検査)**

核医学検査はR I 検査やアイソトープ検査とも呼ばれていて、ごく微量の放射性物質(ラジオアイソトープ:RI)を含む薬を用いて病気を診断する検査。

**エネルギーセンター**

受変電設備、ボイラー等の設備機械を集約して設置する室・部門の総称。

図 4.1-5-1 病院本館建築平面図(地下1階)



**医事**  
 医療に関する事務

**MRI**  
 Magnetic Resonance Imaging の略。核磁気共鳴画像法の意。核磁気共鳴の物理現象を応用して、生体内の内部情報を画像化する方法。

**カテーテル検査**  
 心臓や血管に細い管（カテーテル）を入れて圧の測定や、造影を行い、心臓や血管の状態や形状を調べる検査。

図 4.1-5-2 病院本館建築平面図（1階）



生理検査

心電図、脳波、超音波検査等、装置を用い身体の状態を把握する検査。

図 4.1-5-3 病院本館建築平面図（2階）



**中央材料**

病院内の診療に必要な医療器材(ピンセットやハサミなど)や医療材料(ガーゼや点滴など)を供給する。

**SPD**

Supply Processing & Distribution の略。物品(診療材料や薬品等)の標準化や物流・業務の効率化を図ることにより、購買管理・在庫管理・搬送管理・消費管理等を一元管理する物流管理システム。

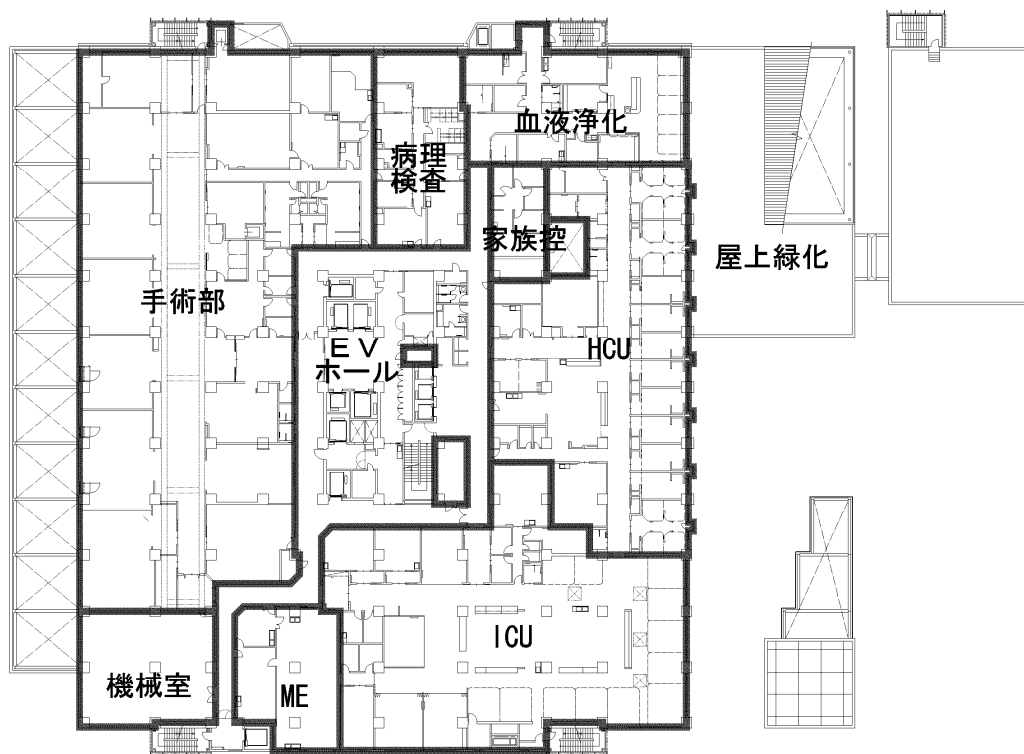
**病歴管理**

患者の基本情報や病名、治療、処置などの病歴情報をデータベース化して管理するシステム。

**リネン**

病院・ホテルなどで、日常使うシーツ・枕カバー・タオル類など。

図 4.1-5-4 病院本館建築平面図(3階)



4F



**HCU**

高度治療室の意。急性期医療施設において一般病棟と集中治療室の中間に位置づけられ、重篤な患者に対して手厚い体制で治療を行うための病室。

**ICU**

重症患者を収容・管理し、集中的に治療を行う部門，集中治療室のこと。

**ME**

Medical Engineering（メディカルエンジニアリング）の略。「医療工学」と訳されており、一般に医療機器（ME 機器）を示す。

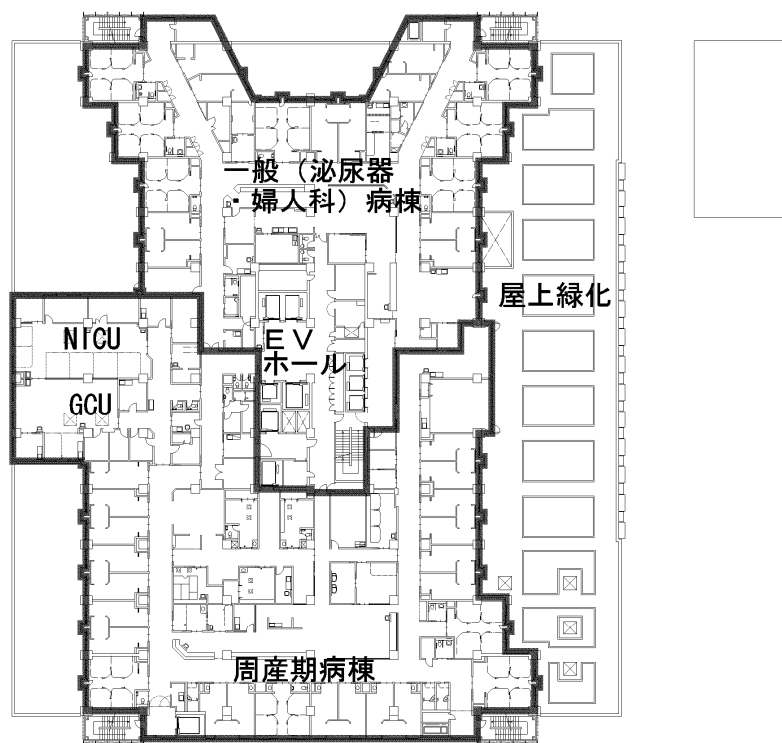
病院内で使用される生命維持管理装置を中心とする治療に用いられる医療機器に関し保守点検・操作・貸出・返却及び修理対応など、中央管理を行うことで安全かつ効率よく機器の運用を行う。

**病理検査**

摘出された臓器や組織の標本を顕微鏡で調べ、病的組織があるかどうか、また、どのような組織的な特徴をもつかなどを調べる検査。がんの診断や治療計画を立てる上で、最も重要な検査である。

図 4.1-5-5 病院本館建築平面図（4階）





5F



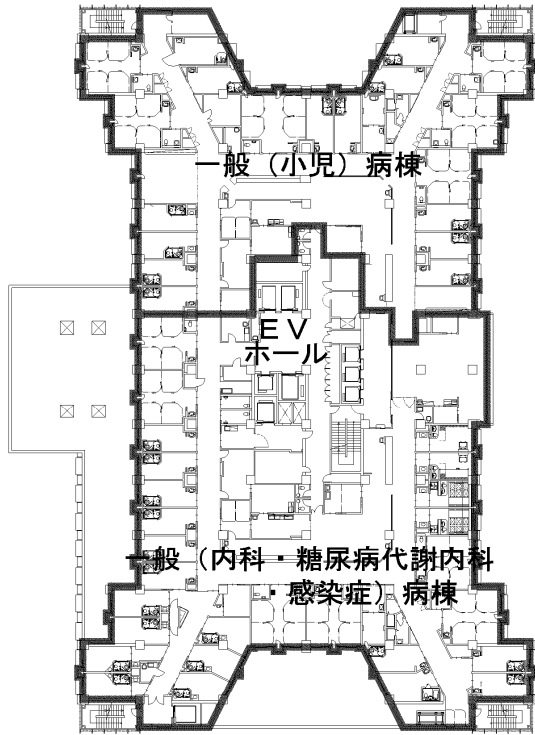
**NICU**

新生児特定集中治療室の意。新生児の治療に必要な保育器，人工呼吸器等を備え，24 時間体制で集中治療が必要な新生児のための治療室。

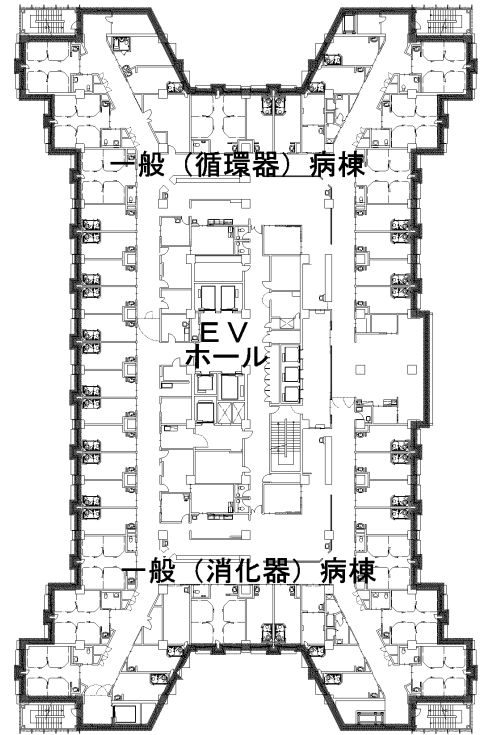
**GCU**

継続保育室または回復期病床の意。NICUでの集中治療が終わった新生児などの後方病床として運用される。

図 4.1-5-6 病院本館建築平面図（5階）

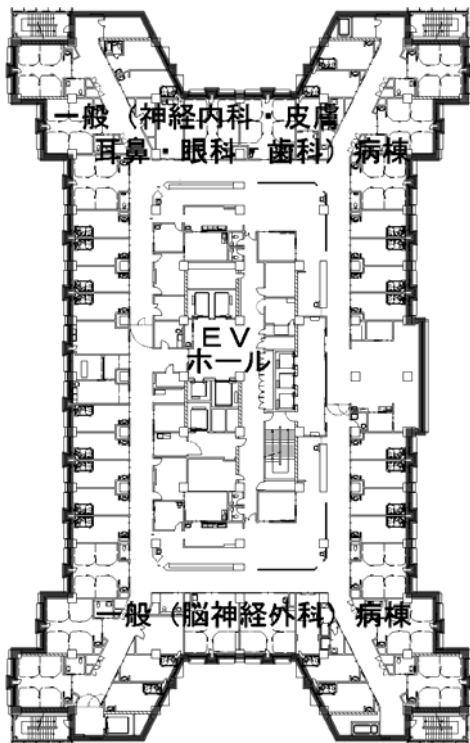


6F

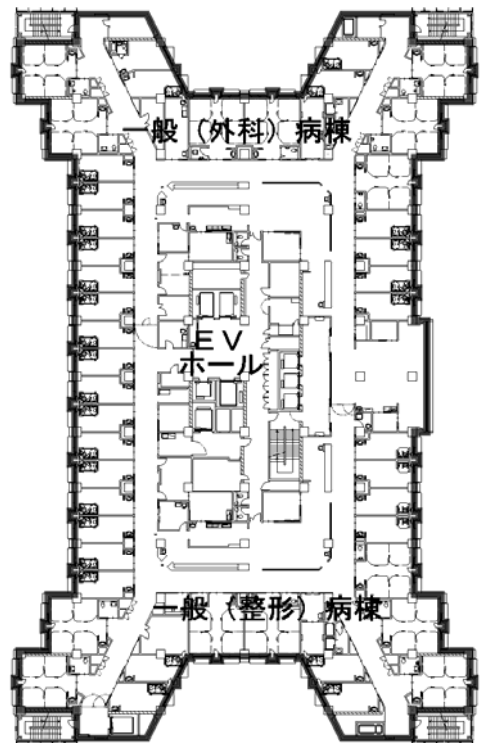


7F

図 4.1-5-7 病院本館建築平面図（6階，7階）



8F



9F

図 4.1-5-8 病院本館建築平面図（8，9階）

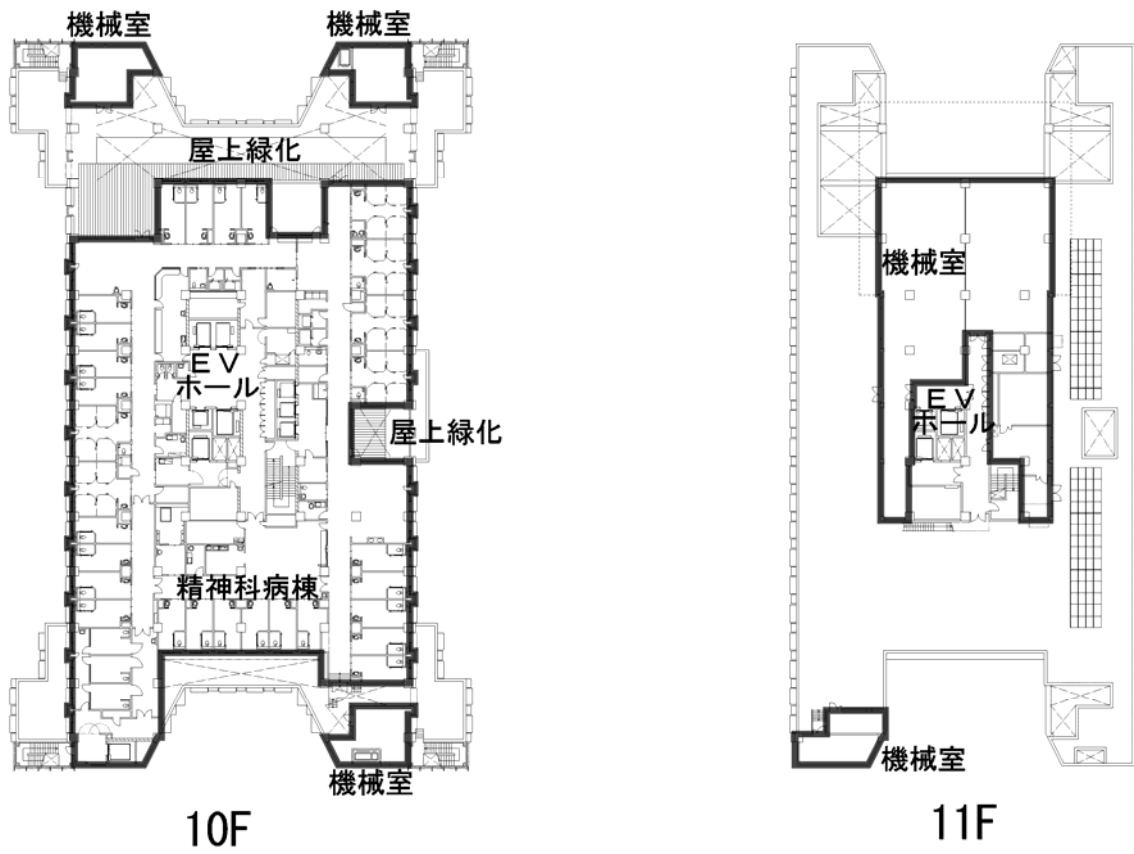


図 4.1-5-9 病院本館建築平面図（10階，11階）

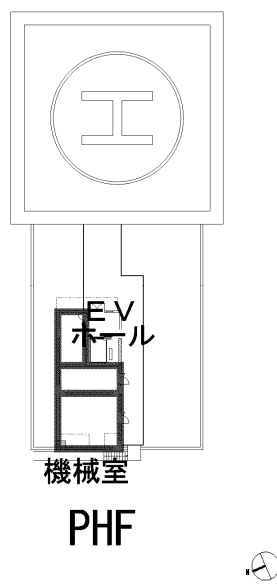


図 4.1-5-10 病院本館建築平面図（ヘリポート）

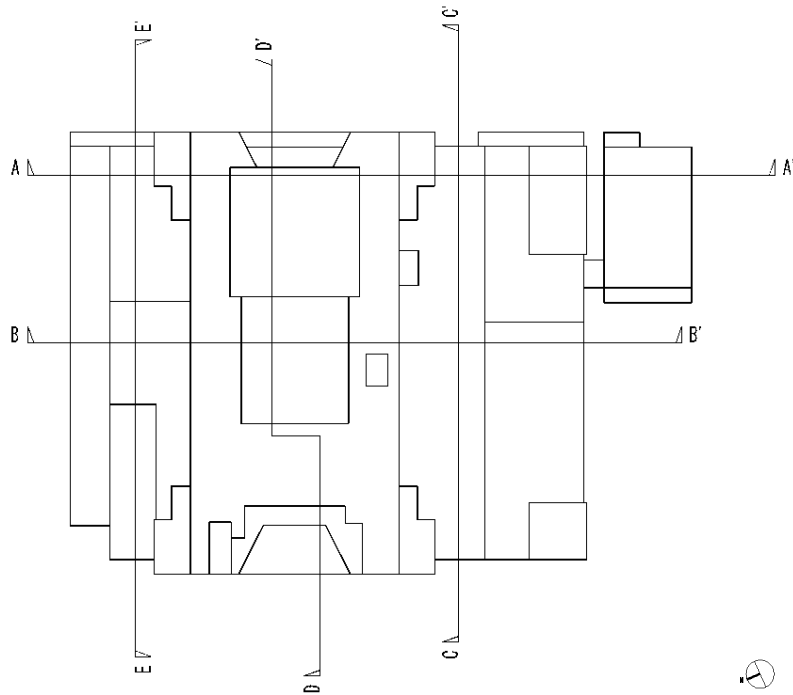


図 4.1-6 断面位置図 (病院本館及び厚生棟)

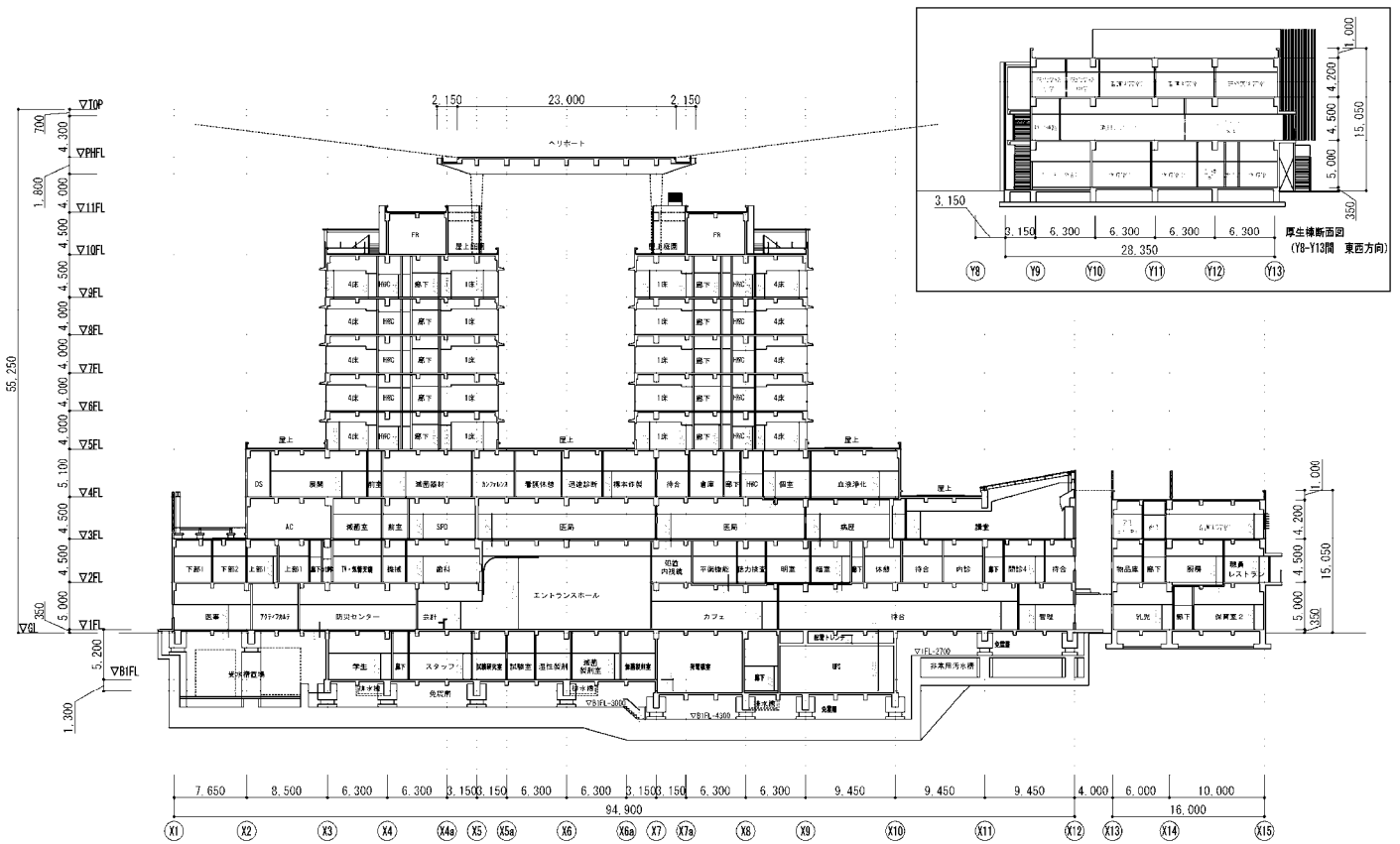


図 4.1-7-1 病院本館断面図 (A-A )

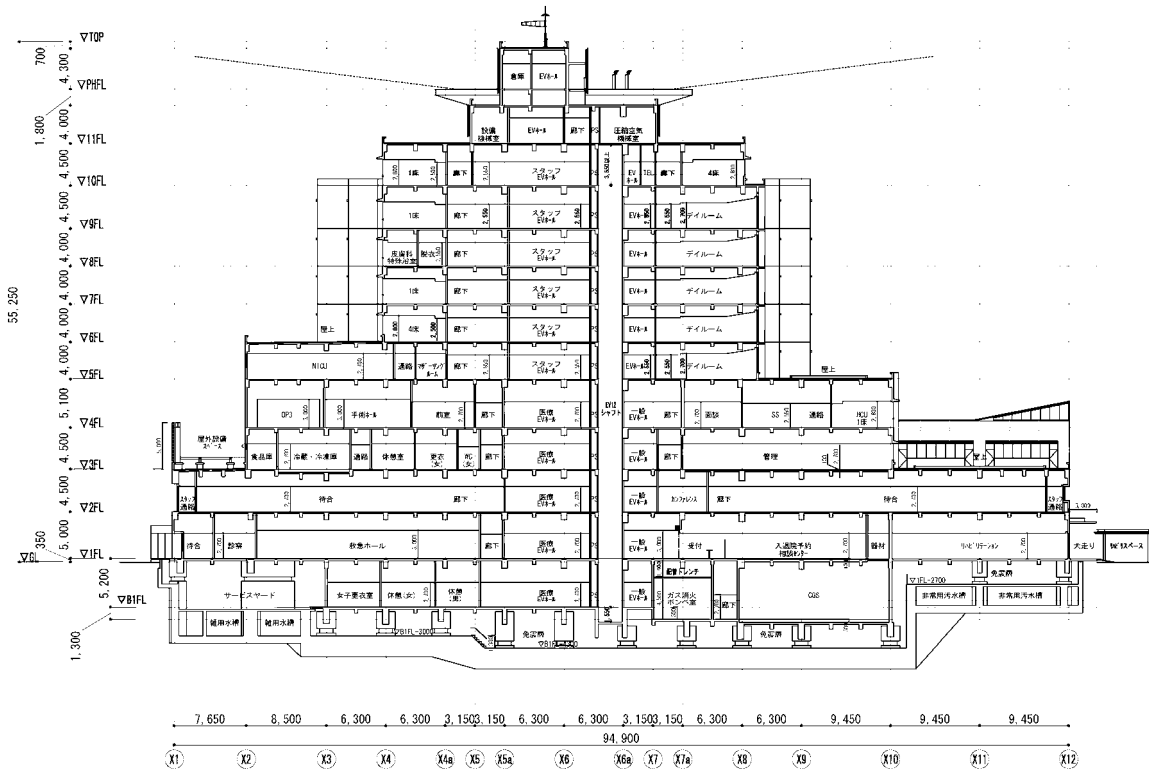


図 4.1-7-2 病院本館計画断面図 (B-B )

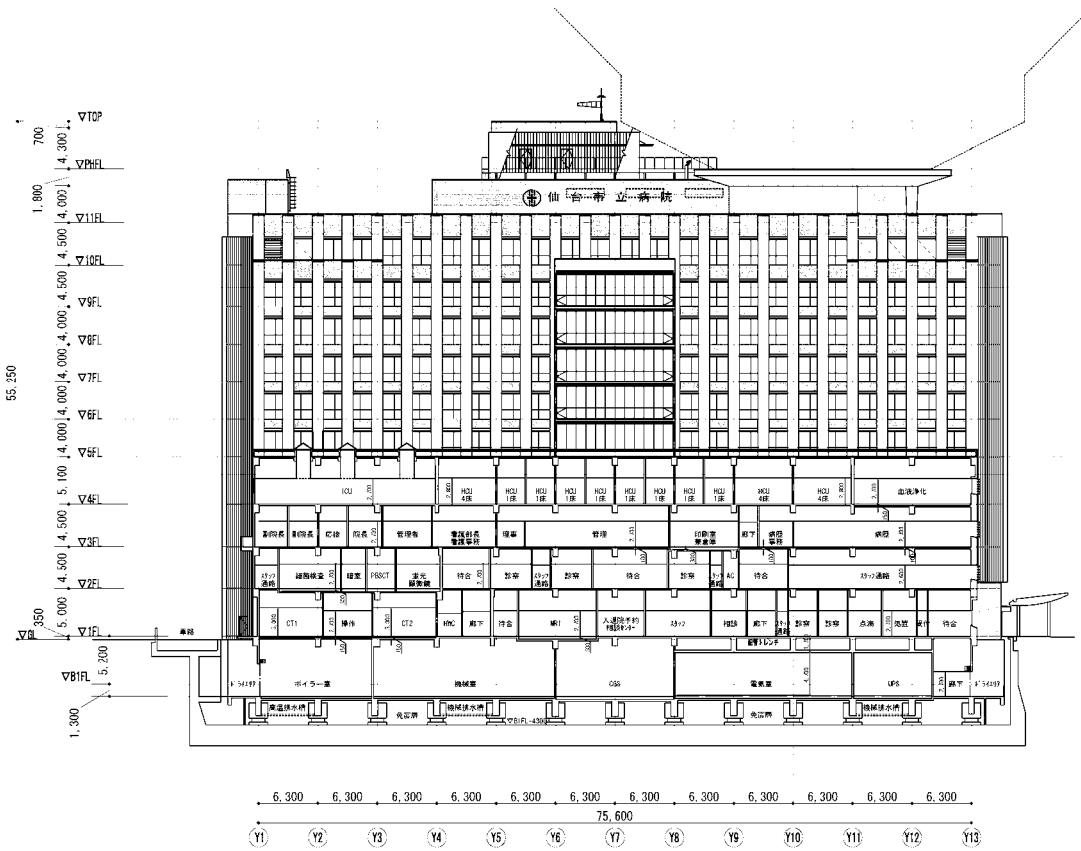


図 4.1-7-3 病院本館計画断面図 (C-C )



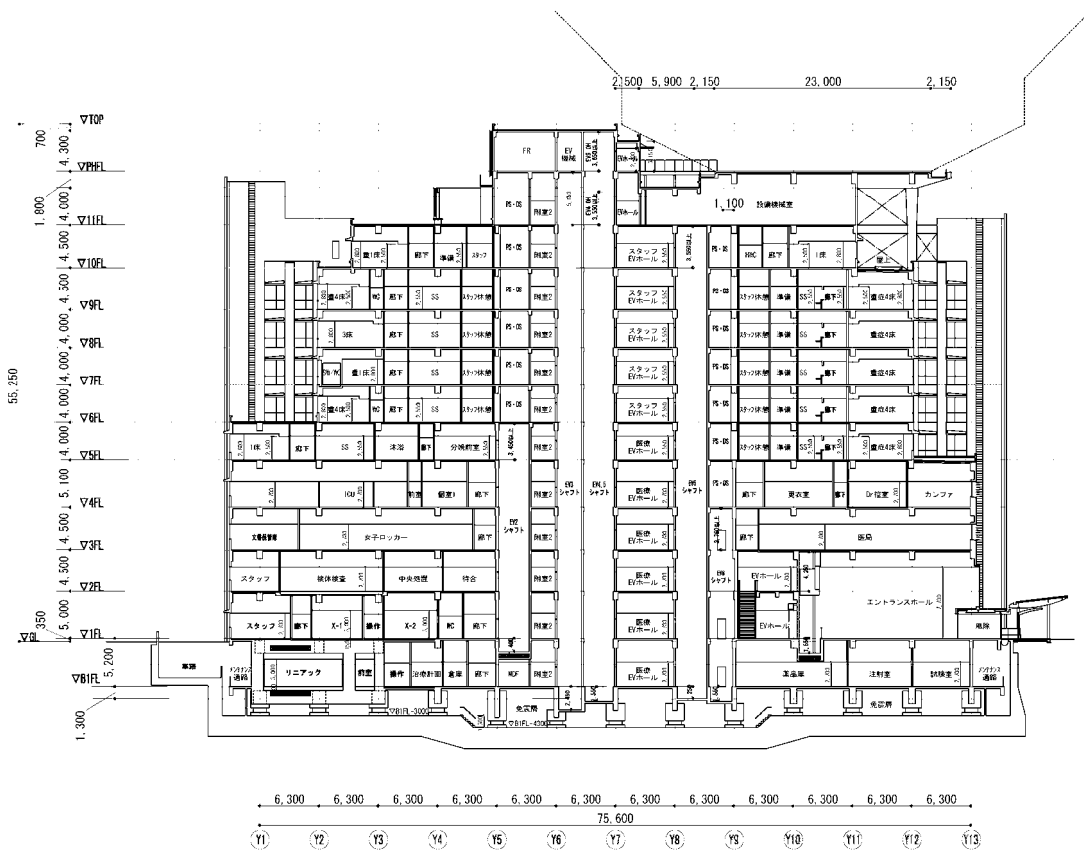


図 4.1-7-4 病院本館計画断面図 (D-D)

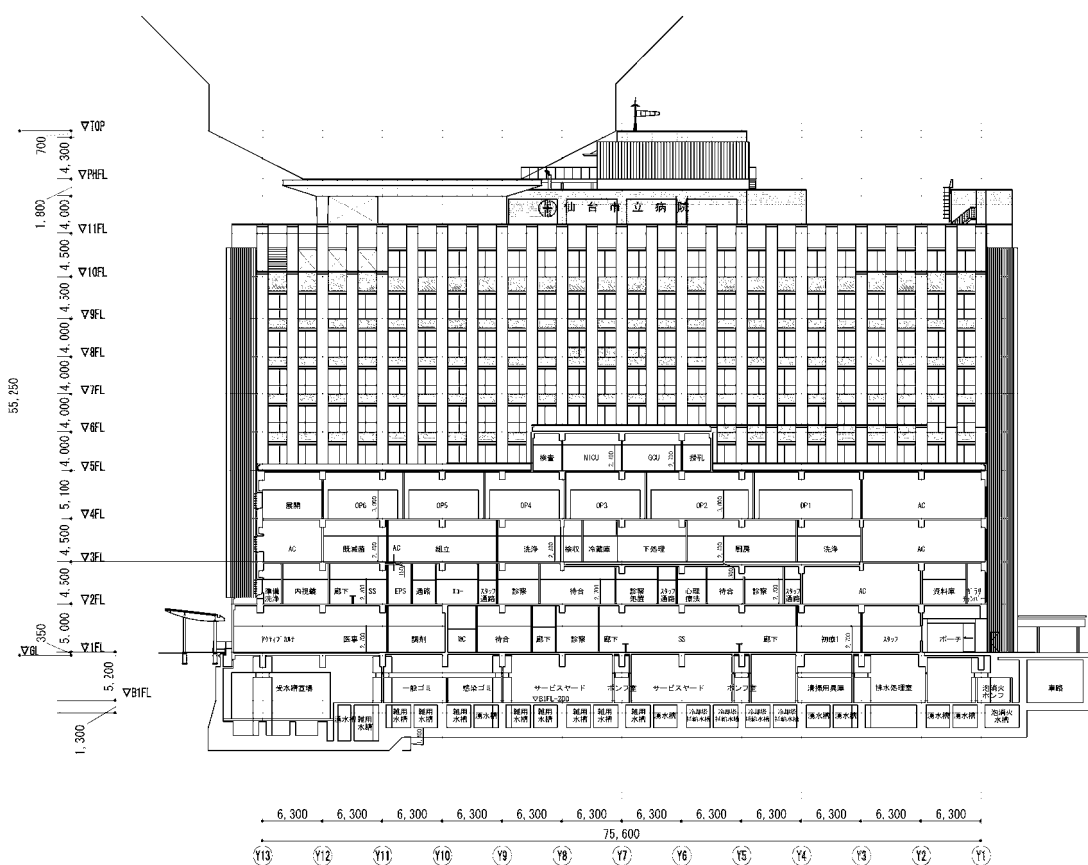


図 4.1-7-5 病院本館計画断面図 (E-E)

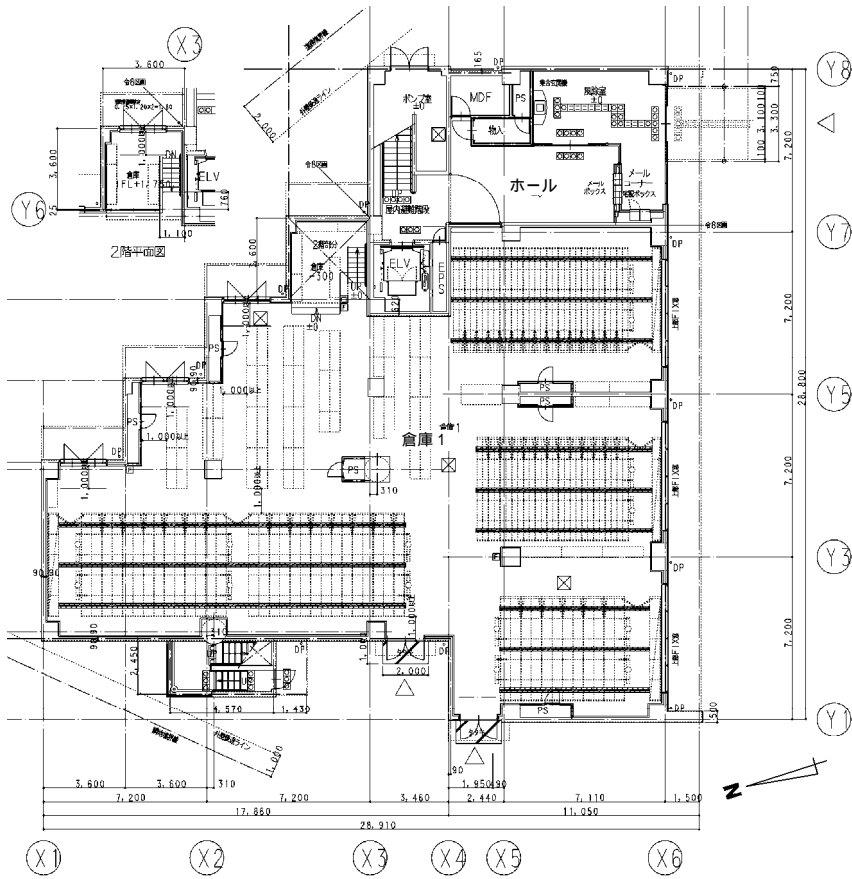


図 4.1-8-1 研修医宿舎棟建築平面図(1階2階)

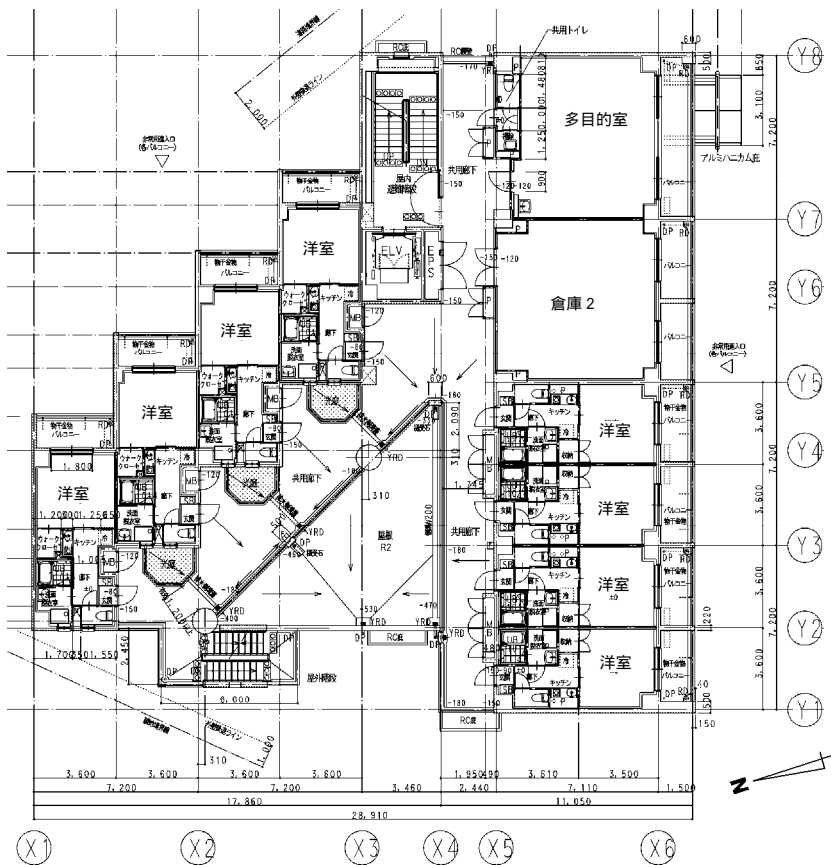


図 4.1-8-2 研修医宿舎棟建築平面図(3階)

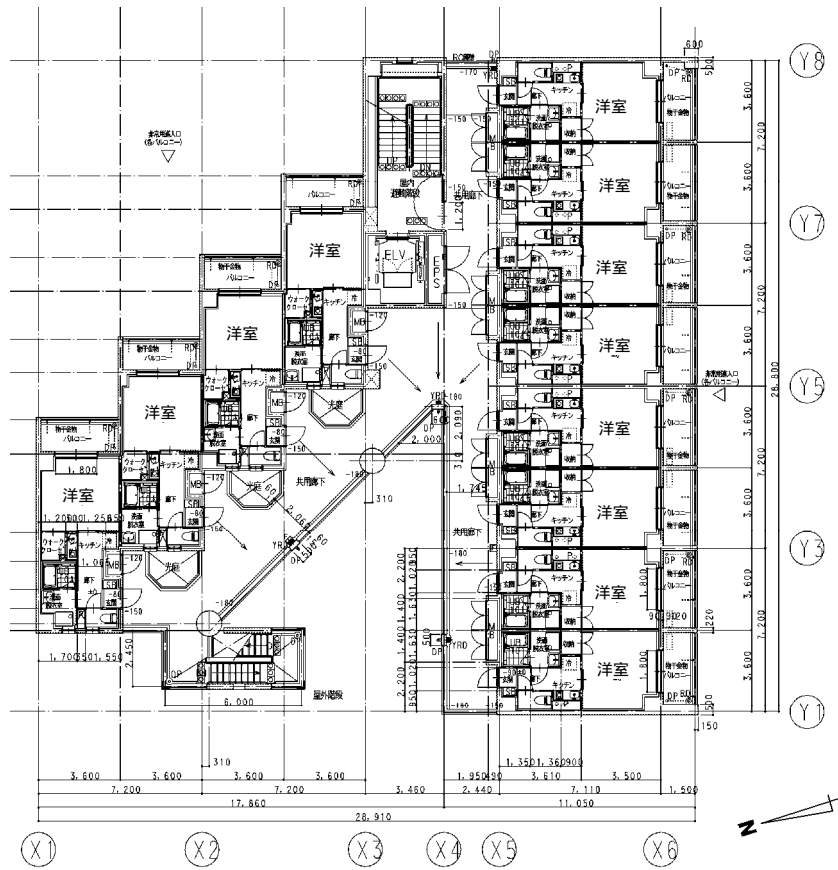


図 4.1-8-3 研修医宿舎棟建築平面図(4・5階)



図 4.1-8-4 研修医宿舎棟建築平面図(6階)

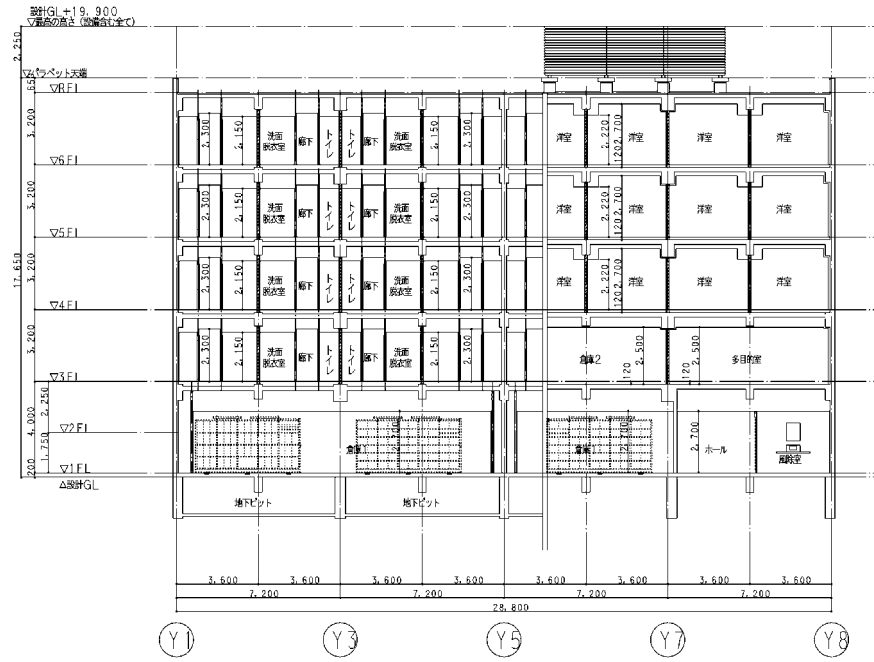


図 4.1-9-1 研修医宿舎棟計画断面図（南側住戸）

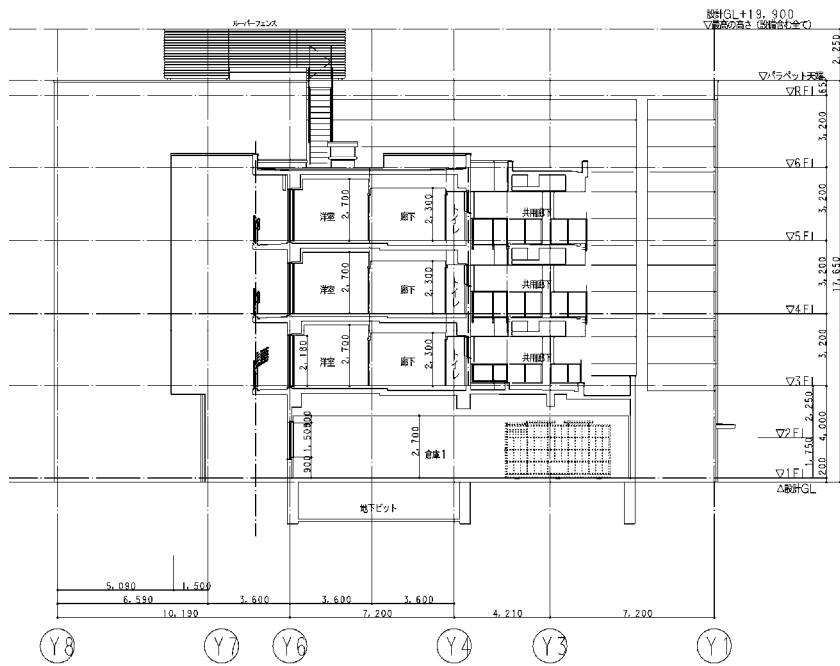
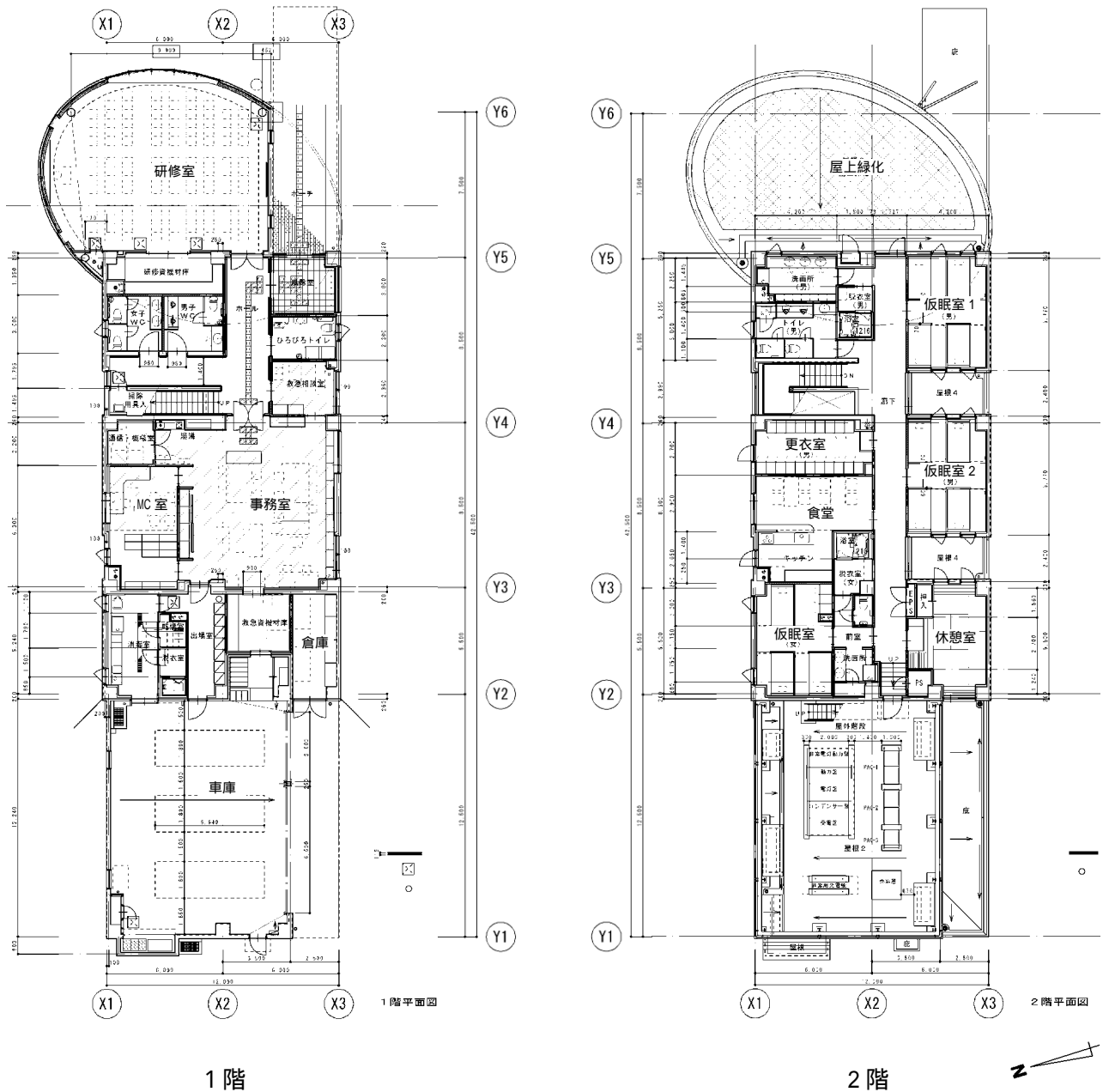


図 4.1-9-2 研修医宿舎棟計画断面図（北側住戸）



MC(メディカルコントロール)  
 救急現場から医療機関に搬送されるまでの間において、救急救命士等が医行為を実施する場合、当該医行為を医師が指示又は指導・助言及び検証してそれらの医療行為の質を保障すること。

図 4.1-10 救急ステーション建築平面図(1階, 2階)



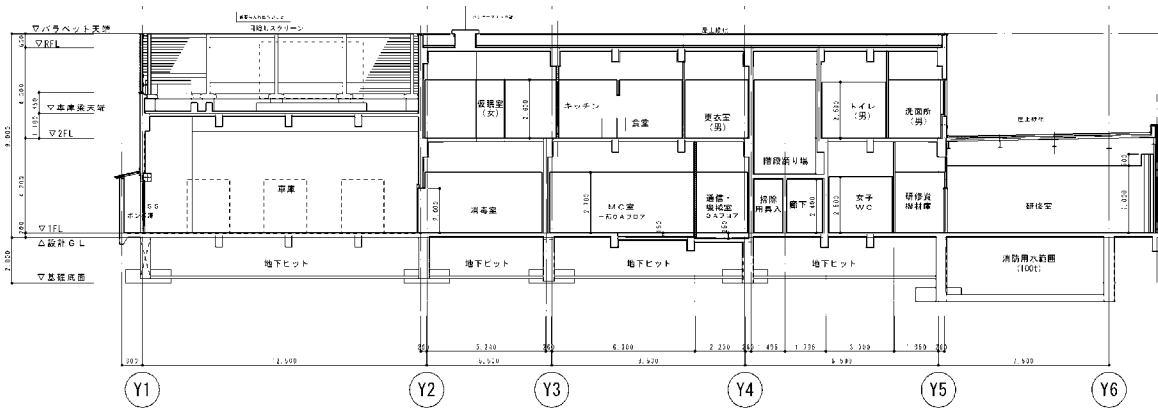


図 4.1-11 救急ステーション計画断面図

#### 4.1.4. 立面及び仕上げ計画

##### (1) 立面計画

評価書の時点からの立面及び仕上げ計画に変更はない。計画建築物の立面図は、図 4.1-12～図 4.1-14に示すとおりである。立面計画は以下の方針で行う。

- ・南北 2km に広がる、あすと長町地区北端部の大規模施設として、街並みのスカイラインの一端を形成する。また、鉄道からの見え懸りに配慮し、仙台市の入口としての都市性を感じさせるボリューム感を創出する。
- ・東西南北どの方向からでも視線が受け止められる立面とする。
- ・屋外設備機器はスクリーン等により外部から見えないようにする。
- ・あすと長町北部地区に定められた、杜の広場との調和を図る地区計画に基づいた色彩計画とした。
- ・高層部は、柱型を強調し上昇感を表現する。モノトーンの色調と金属、ガラスを組み合わせ、医療施設としての先進性と信頼性を感じさせる外観とする。
- ・中低層部分は、緑の中の街並みをイメージし、質感が高く風合いのある土系の材料を用いる。室内からも緑を感じられる開口部を適宜設け、親しみやすい開放感のある病院とする。

##### (2) 外部仕上げ計画

評価書の時点からの立面及び仕上げ計画に変更はない。外壁面の仕上げについては耐久性・メンテナンス性・安全性・経済性に配慮し、周辺環境との調和を意識し、安心感と風格を備えた仕上材を選定し、メンテナンスや外部負荷削減に寄与できるディテールに配慮する。

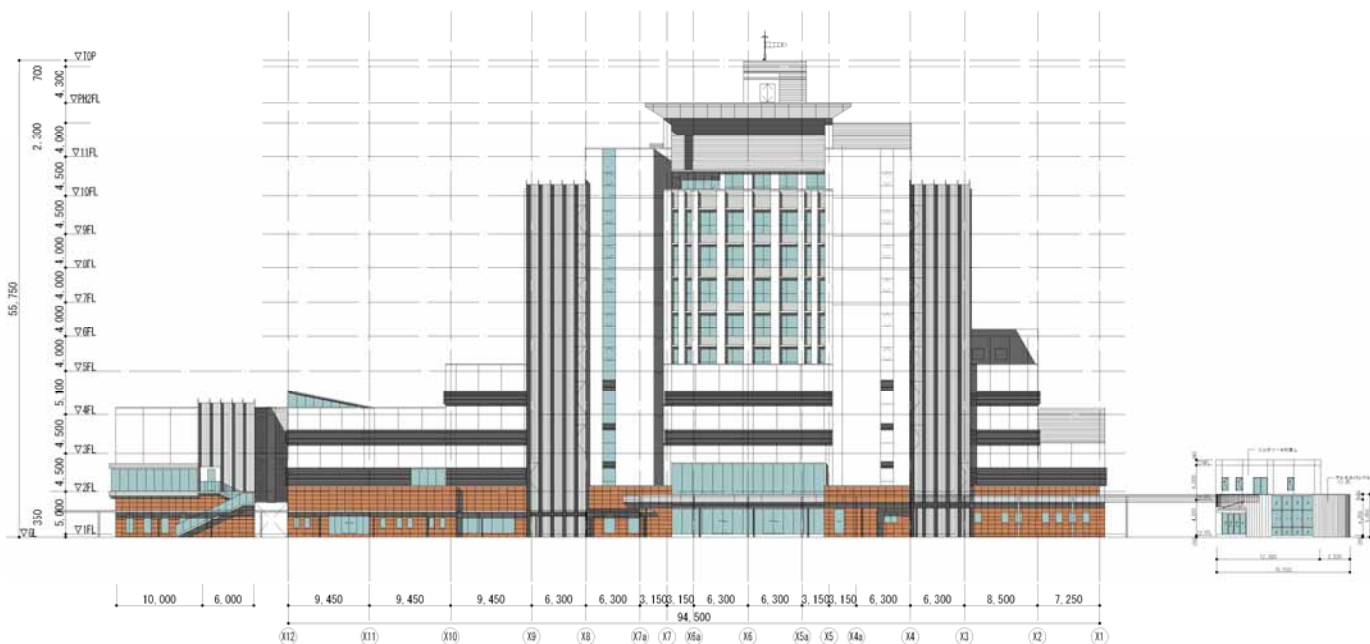
具体的には以下の点に配慮する。

- ・中高層部分は外観意匠にあわせ、剥離事故の恐れが無く耐久性・意匠性に優れる樹脂系装飾仕上げ塗材や複層仕上げ材等の構成とする。
- ・直接手の触れる低層部分は、緑の中のヒューマンスケールな街並みを意識し、質感の高く風合いに優れる大型クレイタイルを乾式工法にて施工する。
- ・ガラスカーテンウォールの使用箇所を限定する。
- ・窓メンテナンス（窓清掃）は極力室内からできるように採光、通風、安全性に配慮した引違い窓を用いる。
- ・病室窓には小庇を設け、防雨及び夏場の日射（直接光）を抑制する。

##### (3) 内部仕上げ計画

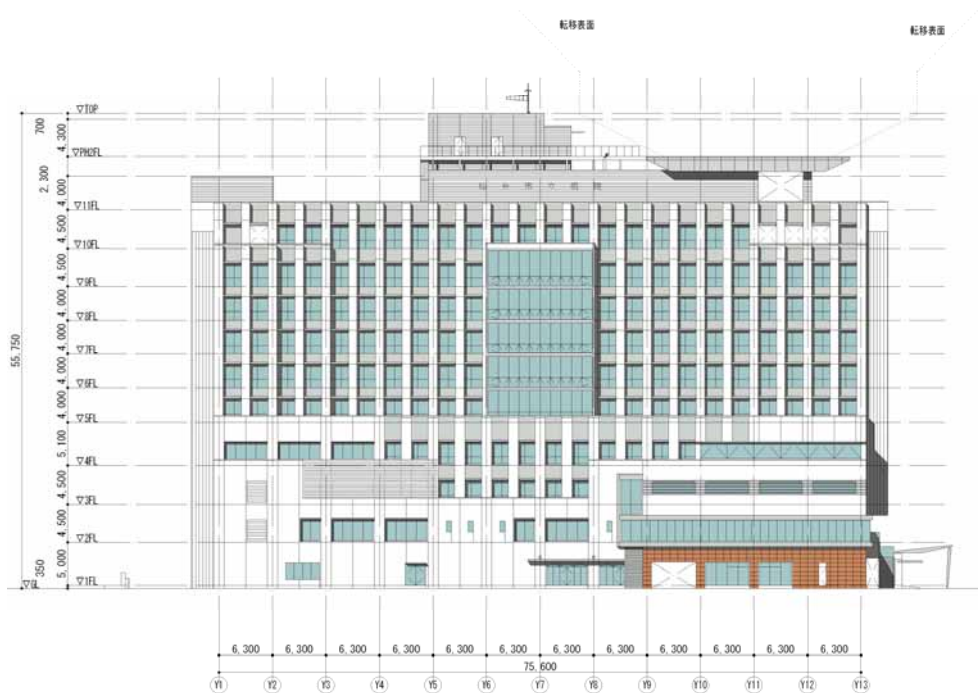
評価書の時点からの立面及び仕上げ計画に変更はない。内部仕上げは以下の点に配慮する。

- ・各室の機能に応じた適切な材料を選定する。
- ・耐久性に優れ維持管理の容易な材料とする。
- ・特に床材は、防滑性・耐摩耗性・耐薬品性・耐移動荷重に配慮する。
- ・廊下や病室は、感染性防止の観点より床・壁取合い部分を一体化(床材立ち上げ)するサンタリ一形状とする。
- ・廊下腰壁部分はストレッチャーや台車からの保護に努める。
- ・一般的に床面の吸音性は期待できないため、天井仕上は吸音性のある材料を中心に選定する。
- ・くつろぎや癒しの空間には壁仕上材として木質系材料の使用を検討する。



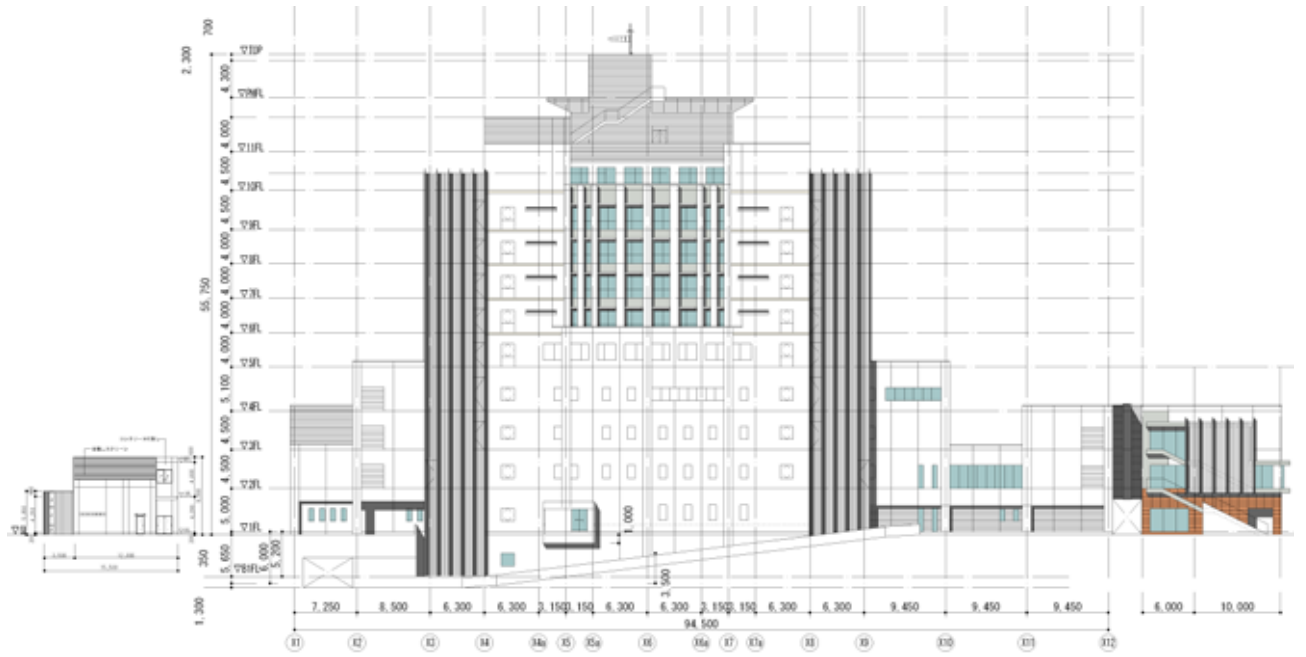
※色・デザイン等は，今後の検討により変更となる場合がある。

図 4.1-12-1 病院本館立面図（東側）



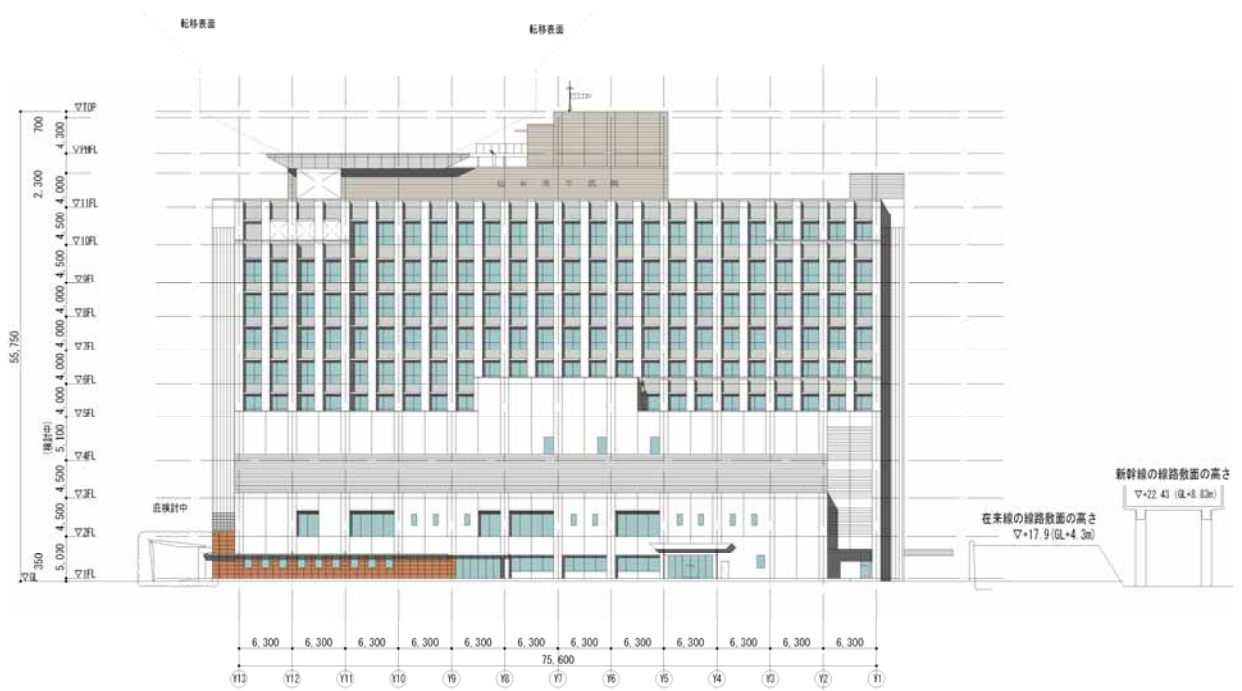
※色・デザイン等は，今後の検討により変更となる場合がある。

図 4.1-12-2 病院本館立面図（南側）



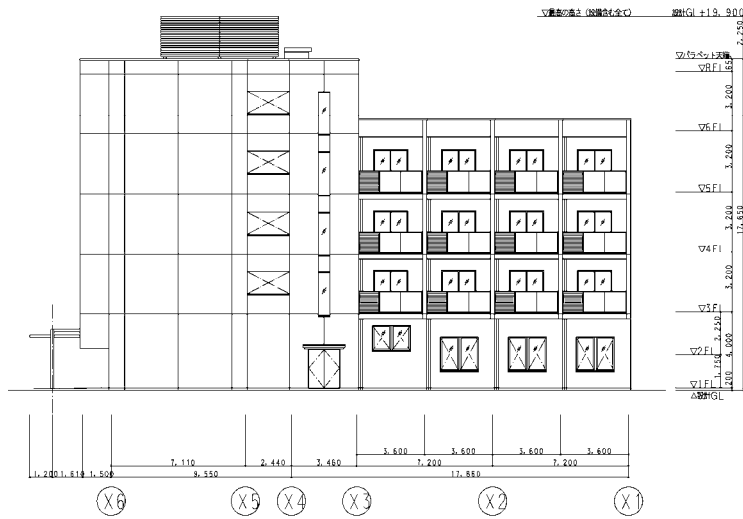
※色・デザイン等は，今後の検討により変更となる場合がある。

図 4.1-12-3 病院本館立面図（西側）



※色・デザイン等は，今後の検討により変更となる場合がある。

図 4.1-12-4 病院本館立面図（北側）



※デザイン等は，今後の検討により変更となる場合がある。

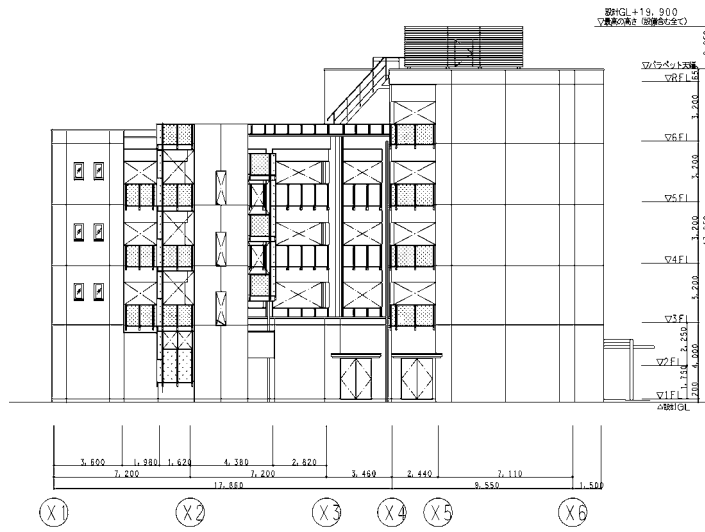
図 4.1-13-1 研修医宿舎棟立面図（東側）



※デザイン等は，今後の検討により変更となる場合がある。

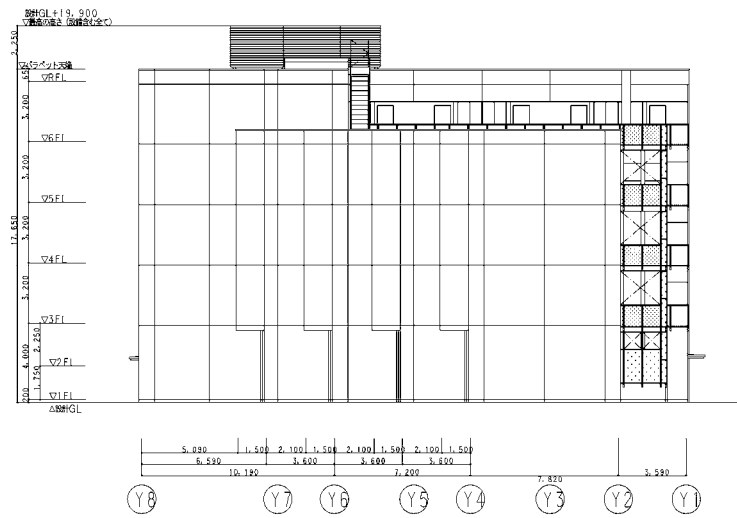
図 4.1-13-2 研修医宿舎棟立面図（南側）





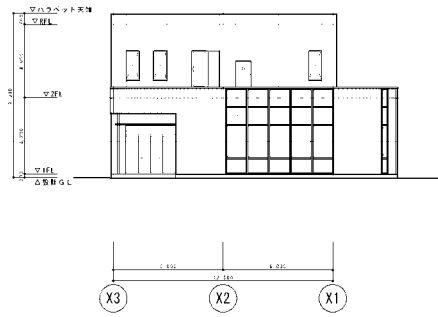
※デザイン等は、今後の検討により変更となる場合がある。

図 4.1-13-3 研修医宿舎棟立面図（西側）



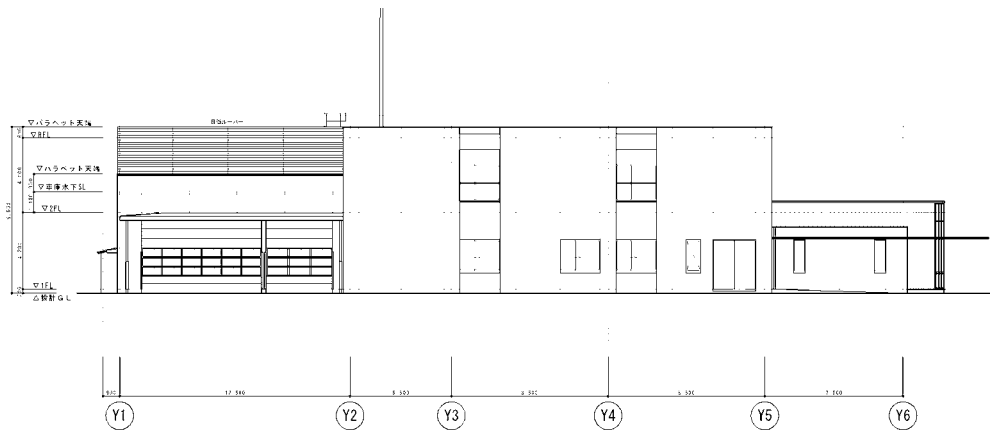
※デザイン等は、今後の検討により変更となる場合がある。

図 4.1-13-4 研修医宿舎棟立面図（北側）



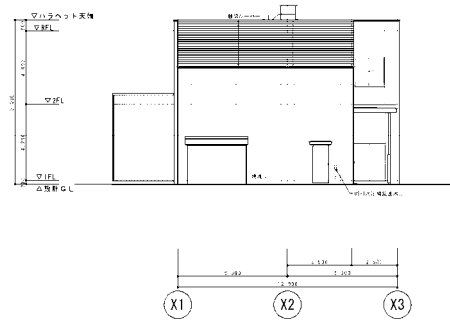
※デザイン等は、今後の検討により変更となる場合がある。

図 4.1-14-1 救急ステーション立面図（東側）



※デザイン等は、今後の検討により変更となる場合がある。

図 4.1-14-2 救急ステーション立面図（南側）



※デザイン等は、今後の検討により変更となる場合がある。

図 4.1-14-3 救急ステーション立面図（西側）



※デザイン等は、今後の検討により変更となる場合がある。

図 4.1-14-4 救急ステーション立面図（北側）

#### 4.1.5. 緑化計画

##### (1) 緑化の考え方

評価書の時点からの緑化計画に変更はない。本事業では、建築物等の配置に即した植栽を行う。特に、街全体の景観形成や面的な広がりのある緑のネットワーク創出を目指して、杜の広場やあすと長町大通り線の街路樹との一体的な緑化整備を目的に計画地の外周部に植栽を行う計画とした。

植栽予定植物は、

表 4.1-4に示すとおりであり、生態上および都市景観上、郷土に馴染んだ樹種であるとともに、都市的土地利用を勘案し、四季の彩り(花、紅葉、実、落葉・常緑など)が感じられる仙台市の公園や街路で採用実績が豊富な樹種を主体として、「ビオトープ復元・創造ガイドライン」(平成 10年 仙台市)において、市街地における環境保全種(ふれあい種)であるケヤキ、シラカシ等を植栽する計画とした。また、近隣の自然地である広瀬川及び大年寺山の樹種を踏まえ、ネムノキ、エノキ等を植栽することで、近隣との緑のネットワーク形成に資する計画とした。なお、植栽する個体については、遺伝子攪乱に留意し、可能な限り東北地方産の個体を移植する計画とした。さらに植栽の土壌などによる建物への熱貫流を抑え、冷房負荷の軽減を図るため、屋上緑化を行う計画とした。

上記植栽計画により、都市的土地利用を想定している土地区画整理事業内の敷地であるが、中高木、低木、地被類等の階層を組み合わせた緑地空間を形成するとともに、郷土種導入による緑のネットワークにより鳥類や昆虫類などの身近な生きものの生息環境や移動経路を創出できると考える。

また、風況や沿道騒音の影響を最小限に抑えられるように建物周辺や計画地の外周部に植栽を行う計画とし、周辺生活環境保全としての機能も考慮した計画とした。

杜の都の環境をつくる条例による緑化率の最低限度及びあすと長町北部地区計画による緑化率の最低限度は、敷地面積の 10%と定められている。本事業においては、計画地の緑化により基準を達成した上で、屋上緑化を行うなど、更なる緑化整備を目指して検討していく計画とした。

本事業における植栽計画の概要は図 4.1-15 に示すとおりである。また、緑化面積は、表 4.1-5 に示すとおりである。

表 4.1-4 植栽予定植物

区分	植栽予定植物
高木	シラカシ <sup>(※1)</sup> 、ユリノキ、ハナミズキ、カツラ、ケヤキ <sup>(※1)</sup> 、ヤマボウシ、ハクウンボク、シダレザクラ、エゴノキ、ナナカマド、シデコブシ、イタヤカエデ <sup>(※1)</sup> 、ホオノキ、エノキ、ネムノキ、アオダモ、ハルニレ、トチノキ、コナラ <sup>(※1)</sup>
中木	カクレミノ、キンモクセイ、ゲッケイジュ、サザンカ、ヤブツバキ <sup>(※2)</sup> 、ガマズミ、ハシドイ、ハナカイドウ、ライラック
低木	サツキツツジ、ヒサカキ、リュウキュウツツジ、ドウダンツツジ、ミツバツツジ、シモツケ、アスナロ、ミヤギノハギ <sup>(※1)</sup>
地被類	アベリア、フィリヤブラン、コクチナシ、コグマザサ、タマリユウ、マツバギク、ハイビヤクシン、スイカズラ、張芝

※1：「ビオトープ復元・創造ガイドライン」(平成 10年 仙台市)における環境保全種(ふれあい種)

※2：「ビオトープ復元・創造ガイドライン」(平成 10年 仙台市)における環境目標種(ふるさと種)

表 4.1-5 緑化面積

区 分	緑化面積
地表部	5,742 m <sup>2</sup>
屋上緑化	1,078 m <sup>2</sup>
壁 面	113 m <sup>2</sup>
合 計	6,933 m <sup>2</sup>

※1：緑化面積の算定に際しては、「杜の都の環境をつくる条例」(平成18年6月23日 仙台市条例第47号)に基づく緑化計画の手引きに従い、高木等植栽予定植物区分ごとに算出して、それを合算し緑化面積とした。

(2) 緑化基準

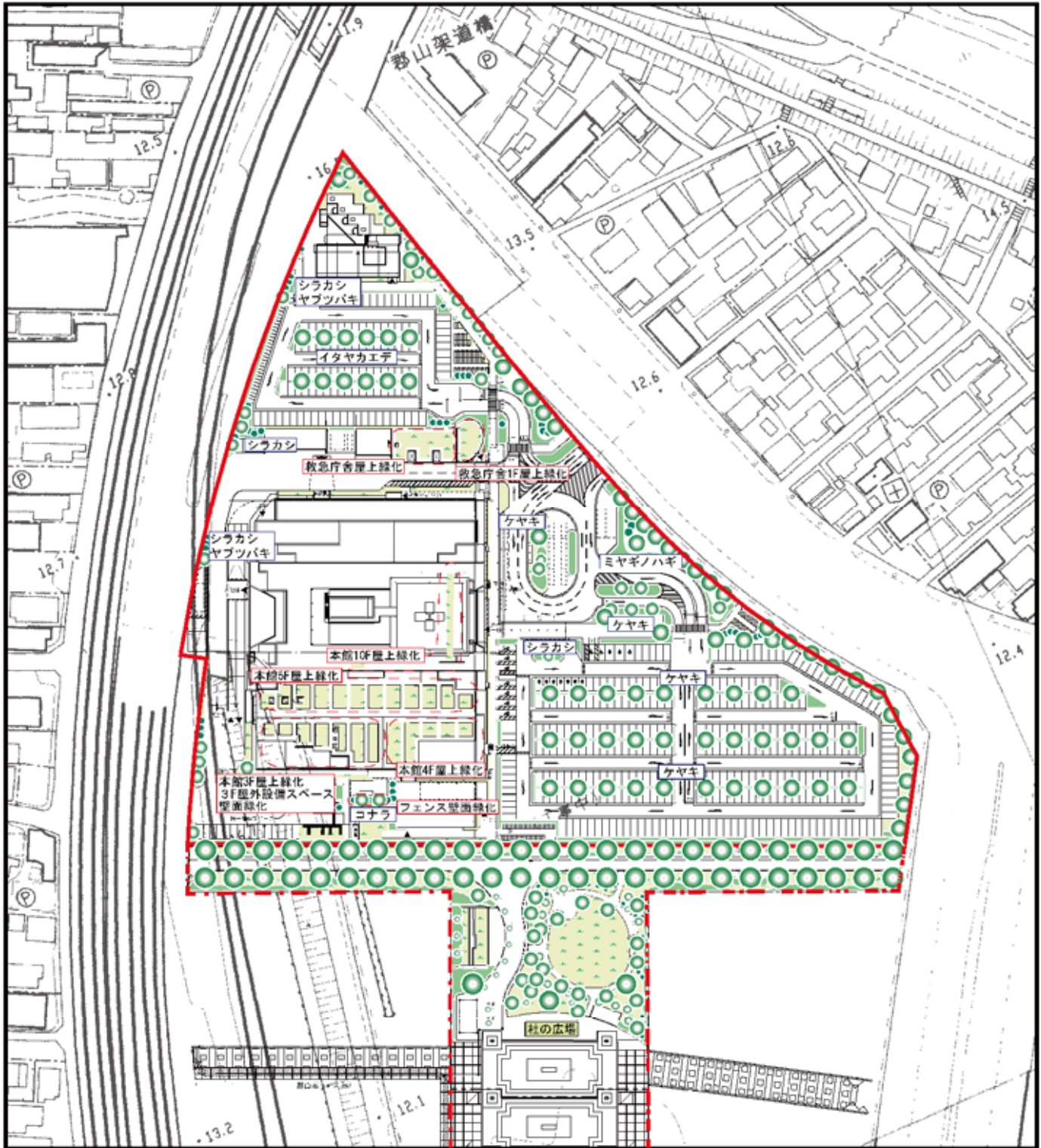
本事業では、「杜の都の環境をつくる条例」に定める緑化基準面積及び「あすと長町北部地区計画」に定める緑化率の最低限度を満足する計画とした。

上記の緑化基準に基づき算定した緑化面積と本事業の計画緑化面積は、表 4.1-6に示すとおりである。

表 4.1-6 緑化基準と計画緑化面積

緑化基準に基づく算定式	緑化面積	本事業の 計画緑化面積 (緑化率)
「杜の都の環境をつくる条例」 【緑化基準面積】 ＝敷地面積×(1-建ぺい率の最高限度)×0.5	3,501.8m <sup>2</sup>	6,933m <sup>2</sup> (19.8%)
「あすと長町北部地区計画」 【緑化面積】＝敷地面積×0.1	3,501.8m <sup>2</sup>	

※算出に用いて計画諸元は、敷地面積が 35,018 m<sup>2</sup>、建ぺい率の最高限度が 80%である。



凡例

- : 対象事業計画地
- : 社の広場
- : 高木
- : 中木
- : 低木
- : 地被類
- : ふれあい種・ふるさと種



S=1:2,000

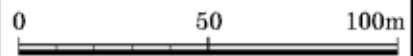


図 4.1-15  
植栽平面図  
(社の広場を含む)

#### 4.1.6. 交通動線計画

##### (1) 外部動線計画

評価書の時点からの交通動線計画に変更はない。歩行者及び自動車の動線計画は、図 4.1-16 に示すとおりであり、地下鉄・バスの利用促進によるエネルギーの省力化、NOx 等の排出抑制を図っている。具体的には以下の通りである。

##### ア 歩行者動線

歩行者動線は、公共交通機関を利用する来院者の動線に配慮する計画とし、地下鉄南北線長町一丁目駅からの歩行者ルートは計画地の北西側からリップルロード長町を経由してアクセスできる計画とした。なお、新病院の開院に合わせ、リップルロード長町には長町一丁目駅の出入口が新設され、当該出入口から計画地に向けて上屋が設けられる予定であることから、計画地内に整備する病院本館出入口までの上屋と併せ、歩行者のアクセス改善による地下鉄利用促進が見込まれる。

また、JR 長町駅からの歩行者ルートは、計画地南側の杜の広場を経由してアクセスできる計画とし、利用者の徒歩ルートが短くなるようにすることで公共交通機関の利用促進を図る計画とした。

さらに、地下鉄長町一丁目駅及び国道 4 号から杜の広場へと至る、あすと長町のにぎわい軸を生活動線としても利用できるように敷地中央部には南北軸となる歩廊を整備し、公共交通へ至る利便性を高め、都市機能の融合に努める計画とした。

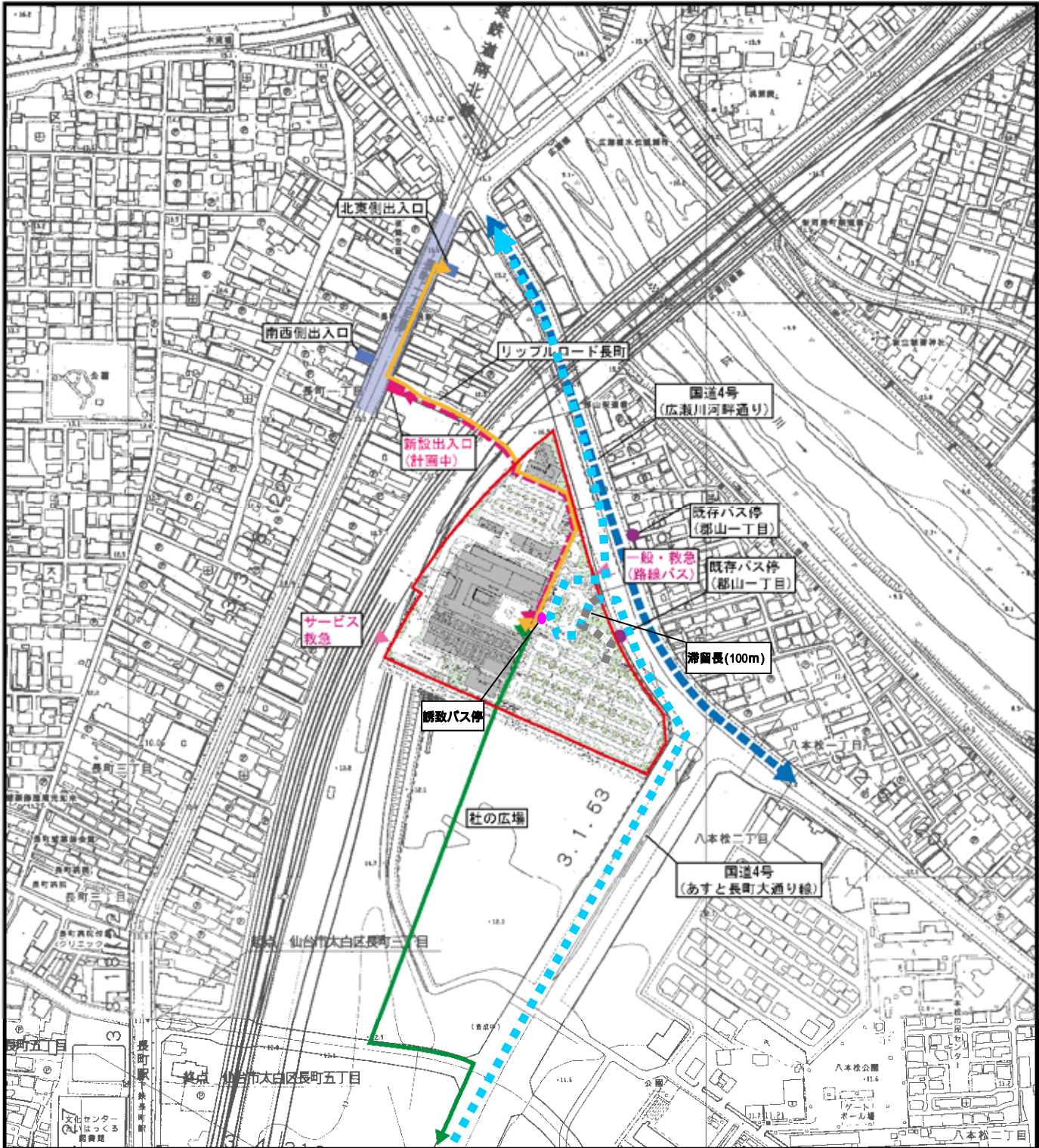
##### イ 自動車動線

一般車両（タクシーを含む）及び路線バスの自動車動線は、計画地北東側の国道 4 号から出入りする計画とし、車両の集中による渋滞を避けるため、出口専用・入口専用を 1 箇所ずつ設け、敷地入口から東側の第 1 駐車場まで約 100m 滞留長を確保し、ロータリーから駐車場ゲートまでの距離を十分に取ることで、駐車場利用車両のロータリー部での渋滞を回避し、ロータリー部及び計画地出入口部の渋滞を避け、周辺道路の交通流の円滑化を図る計画とした。

また、公共交通機関の利用促進を図るため、JR 長町駅からの巡回バスの運行及び病院本館入口付近へのバス停の誘致を検討しており、バス等の大型車両が敷地内で回転可能なロータリーを設置する計画とした。

また、サービス車両の出入口は、計画地南西側に設け、一般車両と区分することで、出入口での渋滞緩和を図る計画とした。





凡 例

- : 対象事業計画地
- ← : 既存路線バスルート
- ← (dashed) : ループバスルート(検討・協議中)
- ← : 地下鉄長町一丁目駅からの歩行者ルート
- ← (dashed) : 地下鉄長町一丁目駅新設出口(計画中)からのルート(上屋設置)
- ← : JR長町駅からの歩行者ルート
- : 滞留長
- : 誘致バス停(検討・協議中)



S=1:5,000



図 4.1-16

外部動線計画



## (2) 駐車場計画

評価書の時点からの交通動線計画に変更はない。駐車場の配置計画は、「4.1.3 事業規模」の図4.1-4に示すとおりである。また、ピーク時間帯における必要駐車台数は表4.1-7、駐車場の計画駐車台数は表4.1-8に示すとおりであり、駐車台数は、事業の実施に際して駐車場の不足による周辺道路の渋滞を回避するため、駐車台数のピーク時間帯における車両台数を基準に計画した。

駐車台数のピーク時間帯は外来患者の最も多くなる平日午前中であり、公用車・救急車等を含めた総駐車台数は500台と想定されることから、敷地内での配置を検討し、511台とした。

駐車場は、病院建替え時を考慮して、大きく第1駐車場、第2駐車場の2つに分けて計画した。

外来用駐車場は病院正面（東側）の第1駐車場に343台分、病院北側の第2駐車場に119台分を配し、双方とも高木による緑陰のある駐車場とした。第1駐車場はメインの外来用駐車場として病院エントランスが確認しやすいような見通しのよいレイアウトとし、車椅子用駐車場は駐車場の出口手前に9台分配置してエントランスへの動線を短縮する計画とした。

病院建替時、第1駐車場を建替え用地とし、第2駐車場を建替中の駐車場として使用できる計画とし、建替中の駐車台数確保のため、5層6段の立体駐車場（438台分）を計画することが可能な配置とした。

サービス用駐車場は敷地南西側の第3駐車場に29台、救急車用駐車場は、病院本館北側の管理スペースに10台、サービス用駐車場は病院本館地下1階に7台分確保し、一般車両と動線が交差しない計画とした。

表 4.1-7 ピーク時間帯における必要駐車台数

駐車車両区分	必要駐車台数	備考
外来患者用	317台	外来患者の約5割が自家用車で来院
見舞客用	8台	ICU等への見舞い客分、手術付き添い分、出産等付き添い分
入退院患者用	45台	新入院患者分、退院患者分
病院公用車用	4台	管理スペース
病院公用	3台	管理スペース
救急ステーション公用	3台	管理スペース
車椅子使用者用	9台	第1駐車場
(仮称)休日・夜間こども急病センター職員用	3台	第1駐車場
来院業者用	10台	第1駐車場
医師用	50台	第2駐車場
研修医宿舎用	12台	第2駐車場
救急ステーション職員用	6台	第2駐車場
院内保育所用	30台	第1, 3駐車場
合計	500台	—

表 4.1-8 駐車場の計画駐車台数

駐車場区分	利用者区分	駐車台数
第1駐車場（建替用地）	外来用	343 台
第2駐車場	外来用	119 台
第3駐車場	サービス用	29 台
管理スペース	公用車・救急車用	10 台
本館地下駐車場	サービス用	7 台
救急ステーション	救急ステーション車両	3 台
合計	—	511 台

#### 4.1.7. 給水計画

評価書の時点からの給水計画に変更はない。給水源は、災害時、市水道の供給が途絶されても常時独立したシステムとして、病院本館及び厚生棟は、井水を水源とする計画を検討しており、研修医宿舎棟は市水道による供給とする。井戸を水源とする場合は、バックアップとして、市水道を同量供給するシステムを構築する事により信頼性を向上し、衛生面においては、処理水の水质を常時監視するものとする。

給水系統は災害時必要容量確保の為、上水系統（飲料水他）と雑用水系統（便器洗浄水他）及び冷却塔補給水系統の3系統として計画した。

- ・ 上水系統；研修医宿舎棟，救急ステーション，飲料水，生活用水，高温排水冷却水，医療機器用水，厨房
- ・ 雑用水系統；便器洗浄水，排水処理用水，散水，植栽用水
- ・ 冷却塔補給水系統；冷却塔補給水

水需要におけるトイレ洗浄水や洗面・手洗い用水の割合は大きく、節水対策を施す効果は大きい為、節水型器具を設置する。

#### 4.1.8. 排水計画

評価書の時点からの排水計画に変更はない。排水系統は、汚水・雑排水からなる生活排水，厨房・医療・ボイラー排水の特殊排水，井水の浄化の際の上質水製造装置排水，雨水排水の4系統で計画した。

##### (1) 生活排水

一般生活排水は建物内においては、汚水と雑排水の分流方式として計画し、屋外にて合流後、敷地西側道路に布設されている公共下水道汚水管（長町準幹線）に直接接続放流する計画とした。

##### (2) 特殊排水

特殊排水（高温排水，ボイラー排水，感染系排水，検査排水・透析排水，RI（ラジオアイソトープ）排水，厨房排水）は、排水処理設備にて処理後、水质検査を行い、排水基準を満足することを確認した上で、公共下水道汚水管（長町準幹線）に直接排水する計画とした。

##### (3) 上質水製造装置排水

井水を浄化する過程で排水が発生するため、公共下水道雨水管に排水する。

#### (4) 雨水排水

事業地は土壤汚染が確認されているため、雨水は、汚染土壤に留意し、公共下水道雨水管及び浸透枡・浸透管により排水する計画とした。

集水した雨水は、「仙台市雨水流出抑制施設設置指針」に準拠し、100 m<sup>3</sup>当たり 0.5 m<sup>3</sup>以上の雨水を浸透させるよう浸透枡、浸透管を設置し、直接植栽等の汚染されていない土壤部分に浸透させて公共下水道雨水管への排水量を抑制する計画とした。

なお、ヘリポート上の排水は、ガソリントラップにより油分を除去後、公共下水道雨水管に排水する。

#### 4.1.9. ヒートアイランド対策

評価書の時点からのヒートアイランド対策に変更はない。夏場におけるヒートアイランド現象の緩和や、通院者等への舗装面等からの熱ストレス削減の観点から、次の対策を講じる。

近隣の植生との調和や、遺伝子攪乱に留意した上での東北地方産の個体の採用に配慮しつつ駐車場に高木を配し、適切な木陰の配置を行うことにより、緑化率も基準の約 2 倍を確保した。また、駐車場等の表面温度低下を図るため、図 4.1-17 に示すとおり、歩行距離の長くなる第 1 駐車場の車路に遮熱性塗料を塗布し、自動車通行量の多いロータリー部分に自動車の安全対策も兼ねて路面温度上昇を緩和する色のカラー舗装を採用する。さらに、植栽部分に設けた散水栓を利用し、必要に応じて車路等にも散水を行う。

なお、講じた措置については、適切な維持管理に努め、ヒートアイランド現象の緩和を図る。

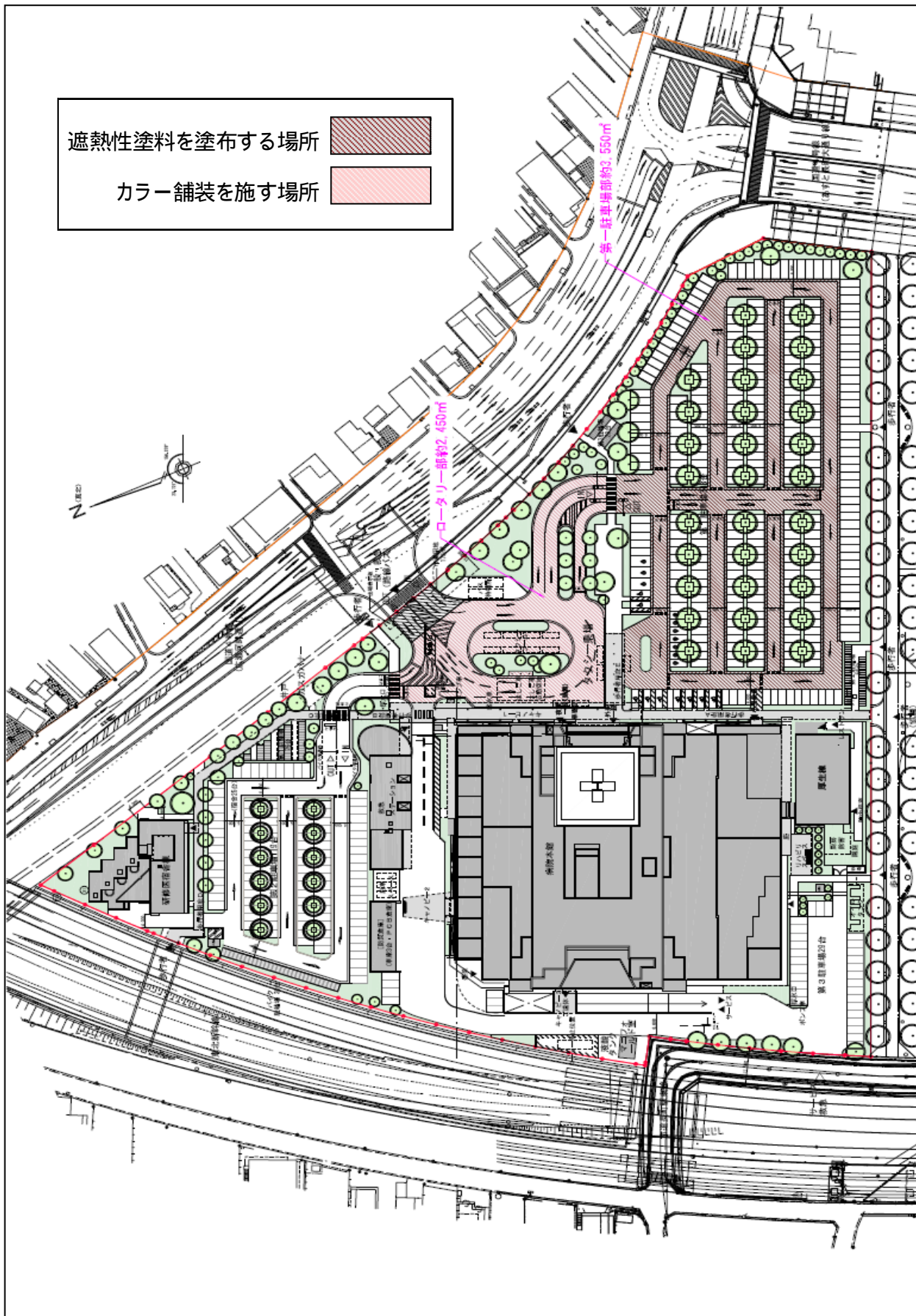


図 4.1-17 駐車場等における路面温度上昇抑制対策

#### 4.1.10. 熱源計画

評価書の時点からの熱源計画に変更はない。熱源供給エネルギーは、建物熱需要に即応し、常に必要量を安定供給できることが最重要であり、本計画では、信頼性・環境性を重視し電気・都市ガスを用いる。また、インフラ途絶時対応に油に切替えて運転可能なシステムを構築する。

熱源方式については、熱源システム検討書総合評価により、コージェネレーションシステム（以下 CGS）による廃熱回収によるシステムとする。CGS は、ガスエンジン発電機 350kW×2 台の構成で、熱主導型にて負荷に対応して稼動する。ガスエンジンからの排蒸気は、蒸気ボイラーで製造した蒸気とあわせ蒸気負荷に利用し、高温排熱は、排熱投入型ガス吸収式冷温水発生機に送り冷房に利用するほか、暖房、給湯予熱に使用する。なお、排熱・排蒸気は常に 100%利用される設計としている。また、最重要負荷であるエリアの、夜間負荷や年間冷房負荷に対応する電気式空冷ヒートポンプチラーを計画した。

温熱源機器（蒸気ボイラー）については機器を 2 台分割し、貫流ボイラーを低負荷時及び夜間等緊急時に対応する計画とした。

熱源システムについては、図 4.1-18 に示すとおりである。

**コージェネレーションシステム**  
 ガスや重油等の燃料から複数のエネルギー（電気・熱など）を取り出すシステム。熱を有効利用することで、省エネ効果が期待できる。

**空冷ヒートポンプチラー**  
 ビルや工場などの空調に使用する冷水及び温水をつくる機器。熱交換器を備え、冷媒を使用して熱を汲み上げる方式の、効率の良い電気式の熱源機。

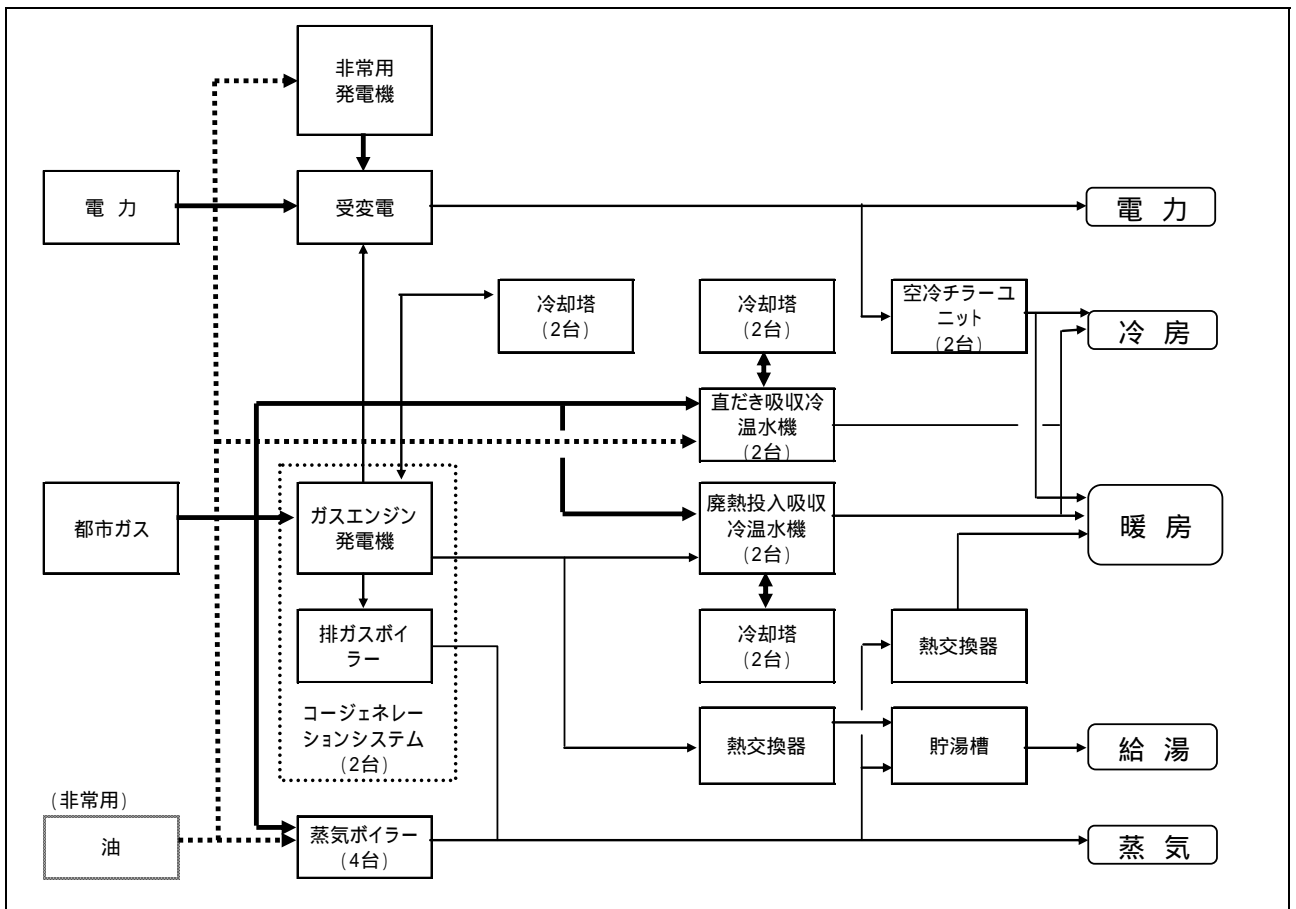


図 4.1-18 新病院の熱源システム

#### 4.1.11. 空調計画

##### (1) 病室の空調

評価書の時点からの空調計画に変更はない。病室の空調は、一般空調部分より室内温度を高め設定し、個別制御のできるファンコイルユニット（個別冷暖房機）を設置する。特に冬季窓際よりのコールドドラフトや窓ガラスの結露対策としては複層ガラスを採用し、病室を快適な生活の場として確保する計画とした。

また、一般病棟と感染症病棟の空調（換気）設備を分離して空気感染防止を図っているが、なお、一般病棟の病室に送風された空気も、万一の空気感染を考慮して再循環させずにすべて排気とし、全熱交換器を介しての熱回収及び外気冷房により省エネを図る計画とした。

##### ファンコイルユニット

室内に設置される小型空調機で、各室に設置し、熱源装置から供給される冷水または温水で冷暖房する方式。

##### ダクト

風道。空気を目的の位置まで運ぶ管路。

##### ダンパ

ダクト内を通過する空気の量を調節または遮断するために用いる可動板。

##### (2) 手術室の空調

評価書の時点からの空調計画に変更はない。中央手術部門の手術室は、無菌手術室、放射線対応手術室、外来手術室（感染系手術室）、一般手術室にて構成されており、一般手術室は 2 室 1 系統の空調系統とし、手術室内にて室内温度の設定ができるようにし、その他手術室はそれぞれ 1 室 1 系統の空調系統とし、手術室内にて室内温・湿度の設定ができるように計画した。

また、手術室天井面に設定された高性能ファンフィルターユニットにより所定の空気清浄度を確保する計画とした。

無菌手術室及び外来手術室（感染系対応）の室内空気圧力は陽圧に保持し、感染系手術時は陰圧に制御可能とし、特に感染系手術室よりの排気は、排気される空気中の菌を捕集し、周囲環境に影響を与えない計画とした。

##### ファンフィルターユニット

室内の天井に設置し清浄空気を吹き出してクリーンな環境を作る装置。

##### 陽圧(部屋)

感染リスクの高い患者（易感染性患者）を収容する部屋で、病室外の空気が流入することを防止するため、病室の気圧を周囲（廊下等）より高くしている部屋。

##### 陰圧(部屋)

感染症患者が療養している病室内の空気が室外に流出することを防止するため、病室の気圧を周囲（廊下等）より低くしている部屋。

#### 4.1.12. 廃棄物等保管施設計画

評価書の時点からの廃棄物等保管施設計画に変更はない。本事業では、「仙台市廃棄物の減量及び適正処理に関する条例」等関係法令に基づき、廃棄物の排出量の抑制と、再生利用の推進により廃棄物の減量・適正処理に努めるとともに、ゴミの分別・保管に必要な面積のゴミ保管施設を地下 1 階北東側に配置し、業務に関連して発生するゴミを一般廃棄物、感染性廃棄物、厨芥廃棄物、特殊廃液、粗大ゴミに区分し集積する計画である。また、収集については、仙台市より許可を受けた業者に委託する計画である。

#### 4.1.13. 省エネルギー対策方針

##### (1) 基本方針

評価書の時点からの省エネルギー対策方針に変更はない。国の省エネルギー指針、新・仙台市環境行動計画等に基づいて、地球環境や周辺環境への配慮、運用段階での省エネルギー・長寿命化等の実現を目指す。採用する技術、手法については仙台市の気候風土、建物用途や形状等を考慮した上で、特に下記6項目の視点から検討し、計画に反映させるよう努める。

- ・無駄の排除
- ・支障のない範囲の抑制
- ・建物・設備からのエネルギーロスの抑制
- ・機器・設備の効率向上
- ・排熱回収
- ・エネルギーの供給調整契約

##### (2) 建築に関する配慮

評価書の時点からの省エネルギー対策方針に変更はない。計画建築物の建築に際しては、省エネルギーの観点から以下の点に配慮する。

- ・敷地内に緑地を確保し、周囲の緑地との連続性を持たせ、熱負荷の低減、ヒートアイランド現象の低減、都市気候の緩和等を図る。
- ・外壁や屋根等のペリメーターゾーン（建物の外周・窓回りから5m付近の範囲）については断熱性能を高め、気密性の高いサッシを用い、熱負荷の低減と内部結露の防止を図る。
- ・内装材には照明効率の向上と照明エネルギー削減のために明度の高い材料を用いる。
- ・病棟の配置は熱負荷の小さい南北面を主とし、外壁の開口部は、自然採光・通風に配慮した上で、日射遮蔽効果の高い庇や断熱性の高い複層ガラスを採用し、空調負荷の低減を図る（窓ガラス及び屋根・外壁の熱的性能は、表4.1-9に示すとおりである。屋根・外壁については新病院で採用する仕様を、また窓ガラスについては、新病院で採用する仕様のうち最も使用割合の多いものを太枠で囲んで表示している。

表 4.1-9 窓ガラス及び屋根・外壁の熱的性能の比較

部位	種類	仕様	遮蔽係数 (SC 値)	日射熱取得率 ( $\eta$ 値)	熱貫流率 W/( $m^2 \cdot K$ )
窓※ ガラス	単層ガラス	FL6(ﾌﾞﾗｲﾄﾞ <sup>※</sup> なし)	0.96	0.85	6.3
		FL6(ﾌﾞﾗｲﾄﾞ <sup>※</sup> 有り)(①)	0.53	0.47	5.0
	複層ガラス	Low-E6-A6-FL5(ﾌﾞﾗｲﾄﾞ <sup>※</sup> なし)	0.66	0.58	2.6
		Low-E6-A12-FL5(ﾌﾞﾗｲﾄﾞ <sup>※</sup> 有り)(②)	0.41	0.36	1.7
	複層ガラスによる エネルギー削減効果 (①-②)/①*100	—	22.6%削減 (主に冷房 負荷)	23.4%削減 (主に冷房 負荷)	66%削減 (主に暖房 負荷)
外壁	鉄筋コンクリート	吹付硬質 <sup>※</sup> ポリスチレンフォーム A 種 1×30 mm	—	—	0.8
屋根		押出法 <sup>※</sup> ポリスチレンフォーム 3 種 b×30 mm	—	—	0.7
		押出法 <sup>※</sup> ポリスチレンフォーム 3 種 b×40 mm	—	—	0.6

※ 窓ガラスの熱的性能はガラスのみであり、窓枠等からの熱損失は含まない。なお、ガラスの熱伝導率が 1 W/( $m \cdot K$ ) に対し、窓枠の材質であるアルミの熱伝導率は 236 W/( $m \cdot K$ ) である。

資料：国土交通省大臣官房官庁営繕部設備・環境課監修 建築設備設計基準  
建築物の省エネルギー基準と計算の手引き 新築・増改築の計能基準 (PAL/CEC)  
JIS 規格

遮蔽係数：3mm厚の透明板ガラスの遮蔽係数を「1」として、それより数値が小さいほど日射熱をよく遮るため、冷房負荷が小さいガラスといえる。

日射熱取得率：室内に取り込む太陽エネルギーの割合を指し、この数値が小さいほど日射熱を遮るため冷房負荷が小さいガラスといえる。

熱伝導率：材質そのものの熱の伝わりやすさを表す。厚さ 1 m あたりの温度差が 1 K (°C) の場合に、熱の流れに垂直な面積 1  $m^2$  を通して 1 時間あたりに流れる熱量であり、この数字が小さいほど、伝わる熱量は小さいといえる。

熱貫流率：壁や窓ガラス等の製品になったものの熱の伝わりやすさを表す。温度差が 1 K (°C) の場合に、熱の流れに垂直な面積 1  $m^2$  を通して 1 時間あたりに流れる熱量であり、この数字が小さいほど、伝わる熱

量は小さいといえる。

### (3) 設備に関する配慮

評価書の時点からの省エネルギー対策方針に変更はない。年間消費エネルギーの節減を目的とした各種省エネルギー手法の採用などにより、環境負荷の低減を考慮した計画とした。

また、その導入においては、イニシャルコストとランニングコストを十分に検討し、LCC（ライフサイクルコスト）に優れたシステムを採用する。

第一種エネルギー管理指定工場に該当することから、電力、ガス、水、エネルギーを、個別に計量できる計画とし、トップランナー方式を導入し、運用後の継続した省エネルギー対策に寄与できる計画とした。

将来の電気自動車の普及を見据え、車庫に200Vコンセントが設置できるよう配線を確保している。

### ア 電気設備

表 4.1-10 に示すとおり、高効率・省エネ機器を採用し、消費電力を抑える計画とした。また、環境配慮型ケーブルを採用し、ケーブル等廃棄時のダイオキシン等有害物質の発生を抑える計画とした。

表 4.1-10 主な電気設備

設備名等	導入台数	導入割合	概要
トップランナー変圧器	31	100%	旧 JIS 基準のものに比して 23%程度のエネルギーロスを削減。
高効率照明	1,578	100%	Hf 蛍光ランプとインバータからなる Hf 型照明器具を導入。
LED 照明	1,147	97%	受付・待合及びトイレのダウンライト、病室内の常夜灯・誘導灯全般、外灯の一部を導入。
太陽光発電	1	—	10kW システム導入。将来の増設スペースも確保。
人感センサ、スケジュール制御	トイレ、廊下等のエリア 100%		無人時の照明消し忘れ対策として人感センサをトイレ、階段導入。廊下等は、利用者の用途等に合った運用時間でスケジュール制御。
省エネルギー型エレベーター	16	88%	非常用を除き、機械室レスタイプのエレベーターを導入。一部は回生電力エレベーターとする。

### イ 空調・衛生設備

表 4.1-11 に示すとおり、高効率・省エネ機器を採用し、消費電力を抑える計画とした。また、長寿命材料により廃棄物を削減し、環境に配慮する。



表 4.1-11 主な空調設備

設備名等	導入台数	導入割合	概要
コージェネレーション・システム	2	—	ガスエンジン発電機 350kW×2 台の構成で、熱主導型にて負荷に対応して稼働する。
吸収式冷温水発生機	4	100%	使用エネルギーを都市ガスとし、空調負荷の大きい冬季・夏季だけでなく春季・秋季の負荷変動にも追従した調整を行う。
蒸気ボイラー	4	100%	高効率のものを導入する。
インバーター制御空調搬送ポンプ、空調搬送ファン			ポンプ及びファンの回転数をインバータ制御する。ポンプは冷却水ポンプ、冷水・温水の2次ポンプに採用。
電気式チラーユニット	2セット(17モジュール)	100%	モジュールの台数制御により、定格運転から低負荷運転までの広い範囲で単体よりも効率的な運用を図る。
外気冷房・ナイトパージ		—	外気を利用した冷房により、空調負荷を削減する。
CO <sub>2</sub> 制御による外気導入量適正化		3階講堂	収容人員が多く、効果が期待できる講堂に導入することで、講堂の利用状況に応じて外気導入量制御を行う。
節水機器・擬音装置		節水型器具 100% 擬音装置 22%	水使用量、上質水・雑用水製造動力、ポンプ搬送動力を削減する。

#### ウ その他

BEMS（ビルディングエネルギーマネジメントシステム）の導入により、温熱環境の管理など一層の省エネルギー化に取り組む。

##### イニシャルコスト

建設費。

##### ランニングコスト

維持管理費（光熱費、計測費、保守・運転管理費など）。

##### BEMS(Building Energy Management System)

建物における空気調和設備、給排水衛生設備、電気設備を対象に、各種センサ、メータを設置することで室内環境や建築設備の稼働状況、消費エネルギーや使用水量などをモニタリング（計測計量）し、それらの運転管理及び自動制御を行うことを目的としたビル管理システム。

##### インバーター

周波数を変換する装置。インバーターの働きでモーターの回転をきめ細かく制御しながら温度調節等を行う装置。

##### トップランナー方式

エネルギー消費機器（自動車、電気機器、ガス・石油機器等）のうち省エネ法（エネルギーの使用の合理化に関する法律）で指定する特定機器の省エネルギー基準を、エネルギー消費効率が現在商品化されている製品のうち最も優れている機器の性能以上にするというもの。

#### (4) 省エネルギー効果の想定

##### ア PAL

新病院のPALは226.2MJ/年となっており、病院の基準値である340MJ/年を33.5%下回っている。

##### PAL

平成21年経済産業省・国土交通省告示第3号「建築物に係るエネルギーの使用の合理化に関する建築主等及び特定建築物の所有者の判断の基準」における「1 建築物の外壁、窓等を通しての熱の損失の防止」に示される指標で、次式で示される。（病院の基準値：同基準別表第1・第2に基づき340MJ/年）この数値が低いほど建物内の温度が外からの影響により変化しにくく、性能が高いということになる。

PAL（年間熱負荷係数）＝ ペリメータゾーンの年間熱負荷(MJ/年)/ペリメータゾーンの床面積(m<sup>2</sup>)

## イ エネルギー消費割合

新病院におけるエネルギー消費は、用途別に表 4.1-12 のとおり予測される。

表 4.1-12 エネルギー消費割合と比較（1次エネルギー）

	新病院	(参考)オフィスビル
熱源	28.3%	30.2%
熱搬送	16.4%	22.5%
給湯等	24.0%	0.9%
給排水	9.1%	0.8%
厨房等	7.8%	-
コンセント	6.8%	17.0%
照明	4.5%	19.6%
放射線機器・その他	3.2%	9.0%

※ 新病院における割合については、同規模病院における使用実績を、オフィスビルについては、(財)省エネルギーセンター「オフィスビルの省エネルギー」内の延床面積 40,000 m<sup>2</sup>～70,000 m<sup>2</sup>の統計を参考にしている。

## ウ エネルギー使用量

本事業における稼働後のエネルギー想定使用量は表 4.1-13 に示すとおりである。これを類似する他病院と比較すると、表 4.1-14 及び図 4.1-19 のとおりとなり、既存の類似病院を下回るものと予想される。

表 4.1-13 本事業におけるエネルギー想定使用総量（1次エネルギー換算）

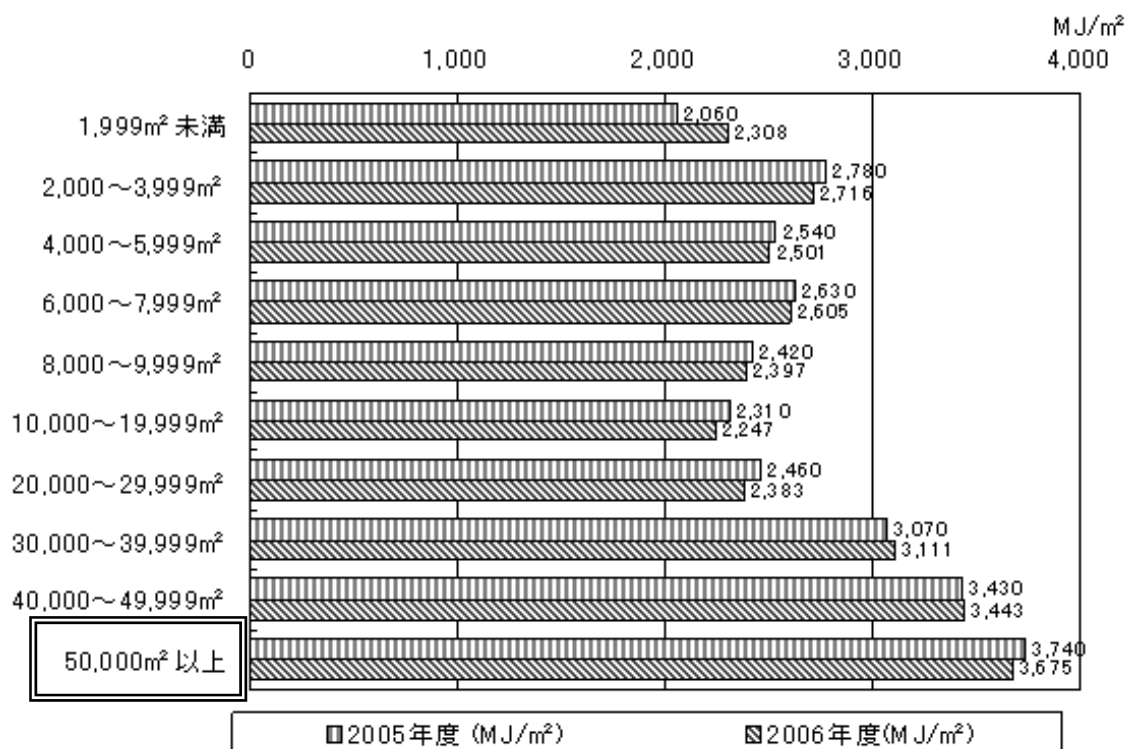
	年間使用量	換算値(MJ)	年間使用熱量(MJ)	面積(m <sup>2</sup> )	MJ/m <sup>2</sup> ・年
電気(kWh)	6,489,859	9.97(昼) 9.28(夜)	63,534,063	56,235.19	2,733
都市ガス(m <sup>3</sup> )	1,889,777	46.046	87,016,672		
重油(kl)	80	39,100.00	3,128,000		

※ 換算値 電気、重油：資源エネルギー庁ホームページ「エネルギー使用量の簡易計算表」  
都市ガス：仙台市ガス局の供給熱量

表 4.1-14 類似病院の消費原単位

種別	延床面積(m <sup>2</sup> )	病床数	原単位(MJ/m <sup>2</sup> ・年)
公立病院	32,600	400	3,100
建築5年以下	32,700	410	3,500
急性期対応型	41,400	490	3,300
本事業	56,235	525	2,733

※ 出典：(財)省エネルギーセンター「病院の省エネルギー」



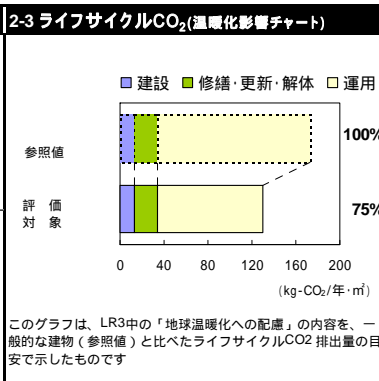
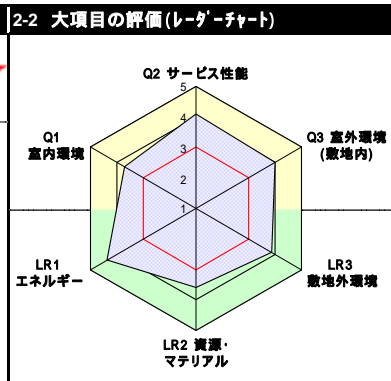
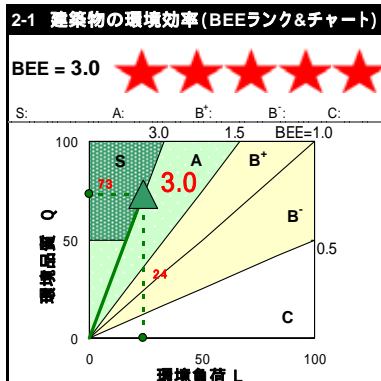
※ 出典：厚生労働省「病院における省エネルギー実施要領」H20.3

図 4.1-19 病院規模別にみた 1 m<sup>2</sup>当たりエネルギー消費量原単位

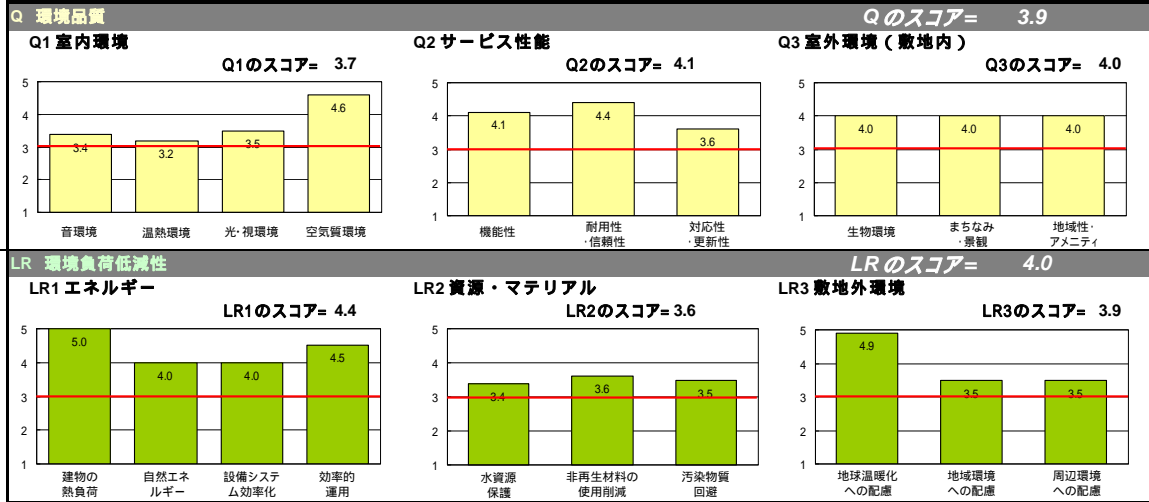
(5) 建物の環境性能

新病院の CASBEE（建築物環境総合性能評価システム）による評価結果は、図 4.1-20 に示すとおりである。BEE ランクは最高の S となっており、各評価項目の基準値を全て上回るスコアとなっている。また、ライフサイクル CO<sub>2</sub> は参照値に比して 25% 減となっている。

1-1 建物概要		1-2 外観	
建物名称	仙台市立病院	階数	地上11F
建設地	宮城県仙台市	構造	RC造
用途地域	商業地域、防火地域	平均居住人員	2,000人
気候区分	地域区分	年間使用時間	8,760時間/年
建物用途	病院	評価の段階	実施設計段階評価
竣工年	2014年6月 予定	評価の実施日	2010年5月18日
敷地面積	34,843 m <sup>2</sup>	作成者	株式会社 山下設計
建築面積	8,765 m <sup>2</sup>	確認日	2011年3月25日
延床面積	53,650 m <sup>2</sup>	確認者	山下設計 藤田 衛



### 2-4 中項目の評価(バーチャート)



### 3 設計上の配慮事項

総合	その他
<p>注) 設計における総合的なコンセプトを簡潔に記載してください。</p> <p>市民の病の病院として急性期医療、救命救急医療、高度医療を重点的に担い市民の生命と健康を守る役割を果たす。また、市民に信頼される病院として利用しやすい開かれた病院、患者の権利を尊重し、患者中心の医療を提供する病院を目指す。</p>	<p>注) 上記の6つのカテゴリ以外に、建設工事における廃棄物削減・リサイクル、歴史的建造物の保存など、建物自体の環境性能としてCASBEEで評価し難い環境配慮の取組みがあれば、ここに記載してください。</p>
<p><b>Q1 室内環境</b></p> <p>注) 「Q1 室内環境」に対する配慮事項を簡潔に記載してください。患者及び職員のアメニティに配慮し、急性期病院としての機能性の充実と効率的な診療に配慮した療養環境を整備する。</p>	<p><b>Q2 サービス性能</b></p> <p>注) 「Q2 サービス性能」に対する配慮事項を簡潔に記載してください。職員の勤務を業約化し、患者への迅速な対応が可能な計画とする。行動パターンと整合の取れた空間配置により無駄な動きや行為を低減し、効率よく業務を遂行できる計画とする。</p>
<p><b>LR1 エネルギー</b></p> <p>注) 「LR1 エネルギー」に対する配慮事項を簡潔に記載してください。病棟については自然通風、採光に配慮した計画とする。省エネルギー、環境維持への配慮として、効率の良い電気機器の採用や太陽光発電設備等を導入BEMSによるエネルギー管理を行う。</p>	<p><b>LR2 資源・マテリアル</b></p> <p>注) 「LR2 資源・マテリアル」に対する配慮事項を簡潔に記載してください。再生材料、グリーン購入法に認定された資材を積極的に活用し、環境に配慮した資源を活用する。</p>
<p><b>Q3 室外環境(敷地内)</b></p> <p>注) 「Q3 室外環境(敷地内)」に対する配慮事項を簡潔に記載してください。コンパクトな平面計画により外表表面積を少なくし、西日を避けた病棟配置による環境負荷低減を図る。敷地内の整地における土は地力場内掘削土を用い場外処理の抑制を図る。</p>	<p><b>LR3 敷地外環境</b></p> <p>注) 「LR3 敷地外環境」に対する配慮事項を簡潔に記載してください。井水を積極的に利用し、水資源の有効利用を図る。敷地内には十分な広さの駐車場と待合場所を確保し、交通負荷抑制を図る。</p>

CASBEE: Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency (建築環境総合性能評価システム)

Q: Quality (建築物の環境品質), L: Load (建築物の環境負荷), LR: Load Reduction (建築物の環境負荷低減性), BEE: Building Environmental Efficiency (建築物の環境効率)

「ライフサイクルCO<sub>2</sub>」とは、建築物の部材生産・建設から運用、改修、解体廃業に至る一生涯の間の二酸化炭素排出量を、建築物の寿命年数で除いた年間二酸化炭素排出量のこと

評価対象のライフサイクルCO<sub>2</sub>排出量は、Q2、LR1、LR2中の建築物の寿命、省エネルギー、省資源などの項目の評価結果から自動的に算出される

LCCO<sub>2</sub>の算定条件等については、「LCCO<sub>2</sub>算定条件シート」を参照されたい

図 4.1-20-1 CASBEE 評価結果

CASBEE-新築(簡易版)2008年版		[ ]欄に数値またはコメントを記入		■使用評価マニュアル CASBEE-新築(簡易版)2008年		■評価ソフト: CASBEE-NCb_2008(v.3.2)		
スコアシート		実施設計段階		建物全体・共用部分		住居・宿泊部分		全体
配慮項目	環境配慮設計の概要記入欄	評価点	重み係数	評価点	重み係数			
<b>Q 建築物の環境品質</b>								<b>3.9</b>
<b>Q1 室内環境</b>								<b>3.7</b>
<b>1 音環境</b>								<b>3.4</b>
1.1 騒音								
1.1.1 騒音								
1.1.1.1 暗騒音レベル								
1.1.1.2 設備騒音対策								
1.2 遮音								
1.2.1 開口部遮音性能		建物西側は鉄道騒音に配慮してT-3,T-4等級のサッシを使用す						
1.2.2 界壁遮音性能								
1.2.3 界床遮音性能(軽量衝撃源)								
1.2.4 界床遮音性能(重量衝撃源)								
1.3 吸音								
<b>2 温熱環境</b>								<b>3.2</b>
2.1 室温制御								
2.1.1 室温設定								
2.1.2 負荷変動・追従制御性								
2.1.3 外皮性能		外壁部の断熱性能は非常に高い性能を有する。						
2.1.4 ゾーン別制御性		冷水、温水の4管式供給にて冷暖房フリーとしている。						
2.1.5 温度・湿度制御								
2.1.6 個別制御								
2.1.7 時間外空調に対する配慮								
2.1.8 監視システム								
2.2 湿度制御								
2.3 空調方式								
<b>3 光・視環境</b>								<b>3.5</b>
3.1 昼光利用								
3.1.1 昼光率		共用部はエントランスホールで算定。						
3.1.2 方位別開口								
3.1.3 昼光利用設備								
3.2 グレア対策								
3.2.1 照明器具のグレア								
3.2.2 昼光制御								
3.3 照度								
3.3.1 照度								
3.3.2 照度均斉度								
3.4 照明制御								
<b>4 空気質環境</b>								<b>4.6</b>
4.1 発生源対策								
4.1.1 化学汚染物質		低VOC、F☆☆☆☆の認定を受けた材料を積極的に用いる						
4.1.2 アスベスト対策								
4.1.3 ダニ・カビ等								
4.1.4 レジオネラ対策								
4.2 換気								
4.2.1 換気量		居室については最小風量換気回数2回/hより算出している。						
4.2.2 自然換気性能								
4.2.3 取り入れ外気への配慮		給気口と排気口の離れは6m以上としている。						
4.2.4 給気計画								
4.3 運用管理								
4.3.1 CO <sub>2</sub> の監視								
4.3.2 喫煙の制御		敷地内は完全禁煙とする。						
<b>Q2 サービス性能</b>								<b>4.1</b>
<b>1 機能性</b>								<b>4.1</b>
1.1 機能性・使いやすさ								
1.1.1 広さ・収納性								
1.1.2 高度情報通信設備対応								
1.1.3 バリアフリー計画		建築物のバリアフリー計画は誘導基準のレベルとする。						
1.2 心理性・快適性								
1.2.1 広さ感・景観								
1.2.2 リフレッシュスペース								
1.2.3 内装計画		主要部の内観パースの作成、病室周りのモックアップを計画。						
1.3 維持管理								
1.3.1 維持管理に配慮した設計								
1.3.2 維持管理用機能の確保								
<b>2 耐用性・信頼性</b>								<b>4.4</b>
2.1 耐震・免震								
2.1.1 耐震性		大地震後にも構造体の補修をしないで使用できるようにする。						
2.1.2 免震・制振性能		免震構造とする。						
2.2 部品・部材の耐用年数								
2.2.1 躯体材料の耐用年数		計画供用期間は85年と設定。						
2.2.2 外壁仕上げ材の補修必要間隔								
2.2.3 主要内装仕上げ材の更新必要間隔								
2.2.4 空調換気ダクトの更新必要間隔		特殊排気系統はステンレス又は塩ビコーティングダクトとして						
2.2.5 空調・給排水配管の更新必要間隔		主要配管は、更新必要間隔を確保している。						
2.2.6 主要設備機器の更新必要間隔		機器は長寿命化を図っている。						

※網掛け部分( )は評価対象外の用途・項目である

図 4.1-20-2 CASBEE 評価結果



2.3 適切な更新									
2.4 信頼性			4.8	0.19	-	-	-	-	-
1	空調・換気設備	空調・換気設備は系統を細分化している。	5.0	0.20	-	-	-	-	-
2	給排水・衛生設備	災害対策を施し、節水器具を採用し、配管の系統区分を行って	5.0	0.20	-	-	-	-	-
3	電気設備	災害時の停電を考慮した設備を備えている。	5.0	0.20	-	-	-	-	-
4	機械・配管支持方法	機器耐震は地震による低減はせず、配管は免震継手を採用して	5.0	0.20	-	-	-	-	-
5	通信・情報設備	光ケーブル及びメタルケーブルの引込をそなえている。	4.0	0.20	-	-	-	-	-
3 対応性・更新性			3.6	0.29	3.6	1.00	3.6		
3.1 空間のゆとり			4.2	0.31	4.2	0.50			
1	階高のゆとり	階高は全て4.0m以上確保	5.0	0.60	5.0	0.60			
2	空間の形状・自由さ		3.0	0.40	3.0	0.40			
3.2 荷重のゆとり			3.0	0.31	3.0	0.50			
3.3 設備の更新性			3.8	0.38	-	-	-	-	-
1	空調配管の更新性	空調配管はPS内、機械室内に計画し、更新性に配慮している。	3.0	0.17	-	-	-	-	-
2	給排水管の更新性	給排水配管はPS内に計画し、更新性に配慮している。	4.0	0.17	-	-	-	-	-
3	電気配線の更新性		3.0	0.11	-	-	-	-	-
4	通信配線の更新性		3.0	0.11	-	-	-	-	-
5	設備機器の更新性	主要機器更新ルート及び搬出入口を計画している。	5.0	0.22	-	-	-	-	-
6	バックアップスペース	更新用のスペースを計画的に確保している。	4.0	0.22	-	-	-	-	-
Q3 室外環境(敷地内)			-	0.30	-	-	-	4.0	
1	生物環境の保全と創出	鳥類の状況把握を実施し、その生態に影響の無い計画とする。	4.0	0.30	-	-	-	4.0	
2	まちなみ・景観への配慮	地区計画の整備基準に則った計画とする。	4.0	0.40	-	-	-	4.0	
3 地域性・アメニティへの配慮			4.0	0.30	-	-	-	4.0	
3.1	地域性への配慮、快適性の向上	まちなみに対して新たなランドマークを創出	5.0	0.50	-	-	-		
3.2	敷地内温熱環境の向上		3.0	0.50	-	-	-		
LR 建築物の環境負荷低減性			-	-	-	-	-	4.0	
LR1 エネルギー			-	0.40	-	-	-	4.4	
1	建物の熱負荷抑制	実施設計後のPAL値を算出	5.0	0.30	-	-	-	5.0	
2	自然エネルギー利用		4.0	0.20	-	-	-	4.0	
2.1	自然エネルギーの直接利用	外気冷房・ナイトバージを計画している。	4.0	0.50	-	-	-		
2.2	自然エネルギーの変換利用	太陽光発電パネルの採用	4.0	0.50	-	-	-		
3	設備システムの高効率化	ERR=24.1	4.0	0.30	-	-	-	4.0	
4	効率的運用		4.5	0.20	-	-	-	4.5	
4.1	モニタリング	エネルギー消費量を各部門毎に把握し、消費特性を分析できる。	5.0	0.50	-	-	-		
4.2	運用管理体制	運用・維持・保全の基本方針が市の施設として計画されている。	4.0	0.50	-	-	-		
LR2 資源・マテリアル			-	0.30	-	-	-	3.6	
1	水資源保護		3.4	0.15	-	-	-	3.4	
1.1	節水	節水器具を採用している。	4.0	0.40	-	-	-		
1.2	雨水利用・雑排水再利用		3.0	0.60	-	-	-		
1	雨水利用システム導入の有無		3.0	0.67	-	-	-		
2	雑排水再利用システム導入の有無		3.0	0.33	-	-	-		
2	非再生性資源の使用量削減		3.6	0.63	-	-	-	3.6	
2.1	材料使用量の削減		3.0	0.07	-	-	-		
2.2	既存建築躯体等の継続使用		3.0	0.25	-	-	-		
2.3	躯体材料におけるリサイクル材の使用	-	3.0	0.21	-	-	-		
2.4	非構造材料におけるリサイクル材の使用	高炉セメント、捨てコン、ビニル床シート、一般床材、再生複合材	5.0	0.21	-	-	-		
2.5	持続可能な森林から産出された木材		-	-	-	-	-		
2.6	部材の再利用可能性向上への取組み	将来の間仕切り変更に考慮して、間仕切壁は極力乾式工法とす	4.0	0.25	-	-	-		
3	汚染物質含有材料の使用回避		3.5	0.22	-	-	-	3.5	
3.1	有害物質を含まない材料の使用	指定化学物質の使用の少ないものを選定。	4.0	0.32	-	-	-		
3.2	フロン・ハロンの回避		3.3	0.68	-	-	-		
1	消火剤	ハロン消火剤を一切使用していない。	4.0	0.33	-	-	-		
2	断熱材		3.0	0.33	-	-	-		
3	冷媒		3.0	0.33	-	-	-		
LR3 敷地外環境			-	0.30	-	-	-	3.9	
1	地球温暖化への配慮	LCCO2排出率が一般的な建物と同等	4.9	0.33	-	-	-	4.9	
2 地域環境への配慮			3.5	0.33	-	-	-	3.5	
2.1	大気汚染防止	大気汚染物質の排出は、排出基準の90%以下になると評価。	4.0	0.25	-	-	-		
2.2	温熱環境悪化の改善		3.0	0.50	-	-	-		
2.3 地域インフラへの負荷抑制			4.0	0.25	-	-	-		
1	雨水排水負荷低減		3.0	0.25	-	-	-		
2	汚水処理負荷抑制		3.0	0.25	-	-	-		
3	交通負荷抑制	十分な広さの駐車場と滞留場所を計画	5.0	0.25	-	-	-		
4	廃棄物処理負荷抑制	廃棄物保管場所は分別回収が可能な計画とする。	5.0	0.25	-	-	-		
3 周辺環境への配慮			3.5	0.33	-	-	-	3.5	
3.1 騒音・振動・悪臭の防止			3.0	0.40	-	-	-		
1	騒音		3.0	0.33	-	-	-		
2	振動		3.0	0.33	-	-	-		
3	悪臭		3.0	0.33	-	-	-		
3.2 風害、日照障害の抑制			3.7	0.40	-	-	-		
1	風害の抑制	工事完了後の風環境の予測を行い評価している。	4.0	0.70	-	-	-		
2	日照障害の抑制		3.0	0.30	-	-	-		
3.3 光害の抑制			4.4	0.20	-	-	-		
1	屋外照明及び屋内照明のうち外に漏れる光への対策	敷地周囲は道路や線路敷であるが、光害対策は行う。	5.0	0.70	-	-	-		
2	屋外の建物外壁による反射光(グレア)への対策		3.0	0.30	-	-	-		

※網掛け部分( )は評価対象外の用途・項目である

図 4.1-20-3 CASBEE 評価結果

#### 4.1.14. 防災計画

評価書の時点からの防災計画に変更はない。病院は、乳幼児から高齢者まで広範囲にわたる外来患者や見舞者、医師、看護師、技師などのスタッフ、業者等さまざまな人々が利用する上、避難活動上大きな制約があったり、介護が必要であったりする入院患者の存在、また、ブロックごとに異なる機能が複合する建物であるなど、防災計画上極めて複雑な要素を数多く抱えている。

防災計画の立案にあたっては、明快な動線計画によって避難の迅速化を図る一方、多段階的な安全設備のバックアップを行い、避難が困難な人にとっても安全な計画とした。

#### 4.1.15. 長寿命化建築計画

評価書の時点からの長寿命化建築計画に変更はない。病院建築は、医療設備や医療環境の進化に伴う様々な変化に対応し得るように計画する必要がある。本計画においては、「市有建築物等長寿命化建築計画要領」に基づいたライフサイクルコストの検証、病院に求められる性能を有する仕様や材料の選定には、安全性や実績に基づいて耐久性、メンテナンス性に配慮したものを選択する等、総合的な判断により、稼働期間中において合理的で市立病院にふさわしい基本性能を保持できる計画とした。

建築施設の長寿命化のための建築的手法、外部メンテナンスは、以下のとおり計画した。

##### (1) 建築的手法について

- ・ 経済性に配慮しつつ耐震安全性が確保され、病院という機能上、地震後の建物機能維持について医療機器や薬剤などの移動や転倒防止に有効な鉄筋コンクリート造による免震構造を採用する。
- ・ 機器の変更や用途の変更に対応可能なゆとりのある設備シャフト、階高、床荷重を確保する。
- ・ 内部間仕切りは極力乾式工法を採用し、将来的な間仕切りの変更に対応可能なものとする。
- ・ 主たる居室に用いる内装仕上材は、居室の利用状況を考慮して、耐久性、メンテナンス性の高い材料を選択する。

##### (2) 外部メンテナンスについて

- ・ 高層部分病室窓の清掃は内部より可能な計画としたが、外部からの清掃・外壁の簡単なメンテナンスも可能なようゴンドラ設備を設置する。
- ・ 中低層部分は病棟から大きく張り出す形状のため、ブランコや簡易足場設置の対応とする。

#### 4.1.16. 事業工程計画

事業工程計画の変更内容は、表 4.1-15 に示すとおりである。

工事着工は当初計画の平成 23 年度第 3 四半期から変更し、平成 24 年 1 月（平成 23 年度第 4 四半期）とした。事業工程計画の変更による病院開院時期の変更はなく、平成 26 年度中を予定している。

表 4.1-15 事業工程（変更後）

	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度
基本構想	■							
基本計画	■	■	■					
基本設計			■	■				
実施設計				■	■			
環境影響評価 方法書作成			■					
環境影響評価 準備書作成			■	■	■			
環境影響評価書 作成					■			
病院本館工事					(評価書) (変更後)	■	■	■
厚生棟・ 研修医宿舎棟工事						■	■	
救急ステーション 工事						(評価書) (変更後)	■	
開院準備								■
開院								■



#### 4.2. 事業内容の変更に伴う環境影響評価の再検討結果

本事業において、評価書の公告後に事業工程計画等を一部変更したが、評価書の予測・評価に影響する項目についての内容変更はない。よって、評価書の予測・評価の結論に変更はない。

#### 4.3. 事業内容の変更に伴う事後調査計画の変更

本事業において、評価書の公告後の事業内容の変更に伴う事後調査計画の変更はない。