

## 1 新病院の概要

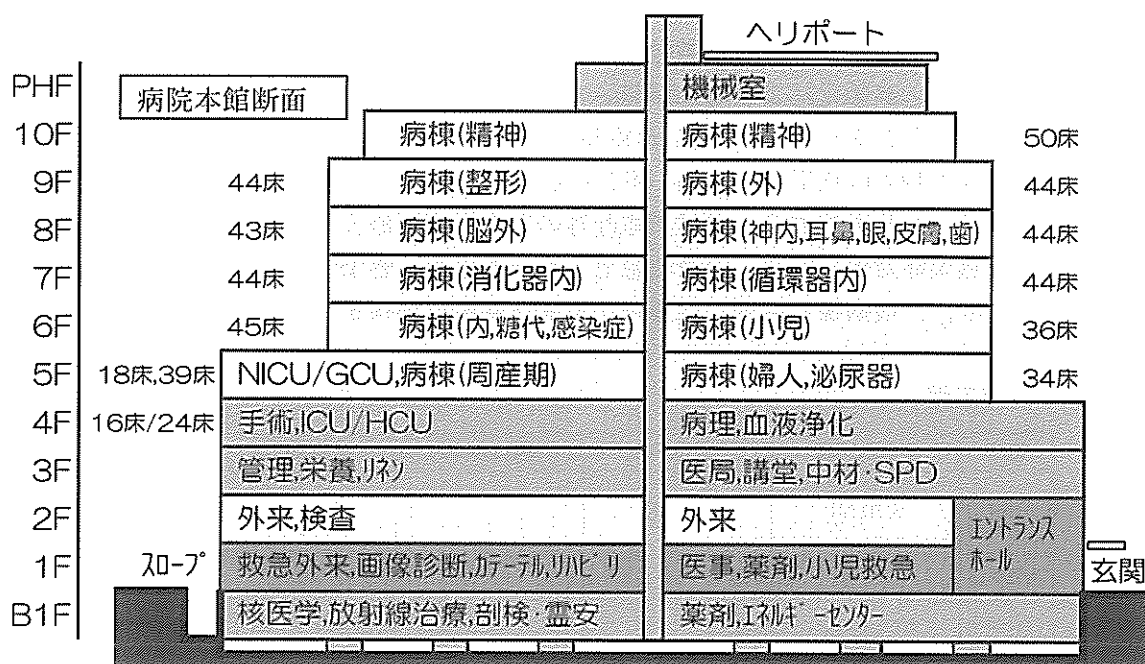
### (1) 新病院の基本的考え方

- 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します。
- 政策的医療の中心的な担い手として積極的に取り組みます。
- 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します。
- 地域の医療水準の向上に貢献します。
- 経営の健全化・安定性を確立します。

### (2) 事業規模

#### ① 建築概要

建設地	仙台市太白区あすと長町一丁目1番地
	敷地面積：35,018㎡（現敷地：18,022㎡）
建物の規模・構造	建築面積：病院本館 8,322㎡，厚生棟 593㎡，研修医宿舎棟 552㎡，その他 684㎡
	延床面積：病院本館 51,543㎡，厚生棟 593㎡，研修医宿舎棟 2,200㎡，その他 1,103㎡
	本館高さ/階数 55.17m/地下1階，地上11階，塔屋1階
	構造：RC造（病院本館は免震構造），屋上ヘリポート設置



※病棟は一部を除き混合病棟。表記診療科は目安。

#### ② 診療概要

##### ア 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（院内標榜 総合診療科，新生児科）

#### イ 病床数

	新病院	現病院	増減
一般病床	467床	501床	△34床
救命救急センター	40床	36床	+4床
ICU（CCUを含む）	16床	16床	0床
HCU、一般病床	24床	20床	+4床
救命救急センター分以外	427床	465床	△38床
精神病床	50床	16床	+34床
感染症病床	8床	8床	0床
合 計	525床	525床	0床

### (3) 政策的医療

#### ① 新たに提供するもの～小児救急医療，精神科救急医療，新生児医療

- 初期の小児救急患者の受入体制を整備し，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します。
- 総合病院として，単価の精神科病院では対応が難しい身体合併症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下で総合的な救急医療の提供を行います。
- 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）及び後方病床である 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します。

#### ② 更に充実するもの～救命救急医療，災害時医療，感染症対策

- 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）の充実を図ります。
- 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します。
- 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します。

### (4) 事業工程

区分	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
設計	実施設計				
構造評定・計画通知		構造評定 大臣認定 計画通知			
工事		発注 準備	発注	工 事	
開院準備・開院					開院準備 開院

## 2 新病院の環境配慮

### (1) 企画段階での環境への配慮

#### ① 公募型プロポーザルによる設計者選定

設計者の選定に当たり、課題の1つとして「環境負荷低減や省エネルギー等、地球環境に配慮するとともに、建築単価の縮減、ライフサイクルコストの低減など経済性を追及した施設設備の考え方」を提案させて審査を行っています。審査は、東北大学大学院工学研究科サステナブル環境構成学分野の吉野博教授を委員長とする委員会にて行い、委員長からは特に CASBEE を中心とした環境面からの意見が出され、審査に反映されています。

#### ② 基本設計コンセプト

基本設計において、環境についてはコンセプトの1つとして「建設時、運用時の双方において環境負荷の削減を行う。」を掲げて取り組んでいます。

#### ③ 基本設計に関する意見聴取

基本設計の作成段階で、公募型プロポーザル審査委員会を含む有識者に対する中間報告会を行いました。環境面については、吉野博教授から「エレベーターシャフトが非常にたくさんあることから、空気の流れをできるだけせき止めるような、いろいろな工夫が必要である。」及び「外部の環境の設計について、患者のアメニティ空間としても、最低限、緑の環境は必要である。ぜひ配慮していただきたい。」という意見を頂き、設計上対応を行っています。

### (2) 設計段階での環境への配慮

#### ① 省エネルギーに資する建物及び設備

建物面	大きな風除室と空気の流れを遮断できる多数の扉の設置
	東西に厚く、南北に薄い病棟形状による西日の影響の緩和
	病室窓に庇を設け、夏の直射日光を遮光
	ペアガラスの空気層を 12 mmに変更
設備面	コージェネレーションシステムの導入 (350kW×2 台)
	常夜灯、誘導灯、ダウンライトへの LED 導入率 100%
	外気冷房・ナイトパージの実施
	機械室レスタイプエレベーター、回生電力エレベーターの導入
	BEMS の導入によるエネルギー消費管理
	太陽光発電システムの導入 (10kW)

など

これらの実施等により、CASBEE でSランクを達成しております。また、PAL は基準値 340MJ/m<sup>2</sup>・年に対し、226.2MJ/m<sup>2</sup>・年と基準値を 33.5%下回っております(別紙1 参照)。

#### ② 緑化の充実 (別紙2 参照)

地区計画で定められた緑化率 10%を上回る 19.8%の緑化率を確保し、あすと長町全体の景観形成に資するとともに、面的な広がりのある緑のネットワーク創出やヒートアイランド現象の緩和を図っています。

##### ア 新たな都市的景観の創出

外周部にはあすと長町マスタープランの環境軸に挙げられている植物を配するとともに、建物低層部にはあすと長町地区全体で色彩の基調とされているア

ースカラーの土系材料を使用することにより、近隣景観との調和を図った景観を整備し、新たな都市的景観の創出を図っています。

イ 緑のネットワーク形成

近隣の大規模な緑地空間である広瀬川や大年寺山の植生を踏まえた植物や、仙台市ビオトープ復元・創造ガイドラインのふれあい種を配することで、近隣生態系に配慮した緑のネットワーク形成を図っています。また、敷地の南側に隣接する杜の広場と連携することで、緑化空間のボリューム創出を図っています。

ウ 屋上緑化

定められた緑化率を確保した上で屋上緑化を行い、更なる緑化空間の確保を図っています。

③ 交通の円滑化等による NOx 等の削減（別紙 3 参照）

下記の方法により、公共交通機関の利用促進を図っています。これにより、通院に係るエネルギーの省力化、NOx 等の削減が期待されます。また、高齢者や病気の方が利用する施設であるため、自動車の利用がある程度見込まれますが、現病院のような周辺道路の渋滞を回避し、交通を円滑化することで、NOx 等の削減を図ります。

ア 地下鉄駅出入口の新設と上屋の設置

長町一丁目の自転車歩行者専用道路（リップルロード長町）上に地下鉄駅の出入口を新設します。また、当該出入口から新病院正面玄関まで上屋を設置し、雨雪に濡れずに来院できるようにすることにより、地下鉄利用の促進を図ります。

イ バス停の敷地内誘致

バス停を正面玄関近くに設置し、雨雪に濡れずに来院できるようにすることで、公共バス利用の促進を図ることができるよう、関係機関と協議中です。

ウ バス路線の誘致

J R 長町駅前を通るバス路線を誘致することで、J R の利用促進を図れるよう、関係機関と協議中です。

エ 十分な滞留長の確保

敷地東側の第 1 駐車場まで、敷地内に 100m（途中から 2 車線）の滞留長を確保し、国道 4 号に渋滞が起こらないよう配慮しています。

3 建物における省エネルギー・CO<sub>2</sub> 排出量削減

近年のプライバシー意識の高まりや療養環境向上のため、病室の個室化（6 m<sup>2</sup>/床→20 m<sup>2</sup>/床）や多床室の 4 床化（現在は 6 床。6 m<sup>2</sup>/床→10 m<sup>2</sup>/床）を行ったこと、医療機器の大型化に伴う各検査室の拡大、救命救急医療や小児救急医療等の機能充実に伴う部門スペースの拡大、将来の建替えを考慮した敷地利用のための建築面積の縮小と高層化による共有部分面積の増加等により、新病院は現病院に比して延床面積を 21% 増加せざるを得ませんでした。そのため、CO<sub>2</sub> 総排出量は現病院に比して増加するものと予想されますが、エネルギー消費を抑えた施設整備に努め、m<sup>2</sup>当たりの CO<sub>2</sub> 排出量及び 1 次エネルギー消費量は現病院及び既存の類似病院を下回るものとしています。

(1) 新病院と他事例の比較

① エネルギー起源のCO<sub>2</sub>排出量の現病院との比較

新病院について、コージェネレーションシステムの導入、ペアガラスの空気層 12 mm、断熱材は外壁 30 mm、屋根 40 mm を前提として現病院と比較すると下表のとおりとなります。延床面積の増加により、CO<sub>2</sub> の総輩出量は 16.6% の増となっていますが、エネルギー消費を抑えた施設整備により、m<sup>2</sup>当たりの排出量は 5.4% 減となっています。

	エネルギーの種類と使用量		CO <sub>2</sub> 排出量 (tCO <sub>2</sub> /年)	延床面積 (m <sup>2</sup> )	単位面積当たりの CO <sub>2</sub> 排出量 (tCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ・年)
新病院	都市ガス	1,926 千 N m <sup>3</sup> /年	7,990	56,235	0.142
	電気	6,899 千 kWh/年			
	重油	80kl/年			
現病院 (H21 実績)	都市ガス	1,229 千 N m <sup>3</sup> /年	6,665	44,447	0.150
	電気	7,649 千 kWh/年			
	重油	68kl/年			
増減			+16.6%	+21.0%	<b>▲5.4%</b>

② 新病院におけるエネルギー消費量と他事例との比較

新病院における電気、ガス、重油の年間想定使用量を 1 次エネルギーに換算すると、下表のとおりとなります。

新病院におけるエネルギー総量（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)	6,899,076	9.97(昼) 9.28(夜)	67,540,193	56,235.19	<b><u>2,834</u></b>
都市ガス(m <sup>3</sup> )	1,926,404	46.046	88,703,199		
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

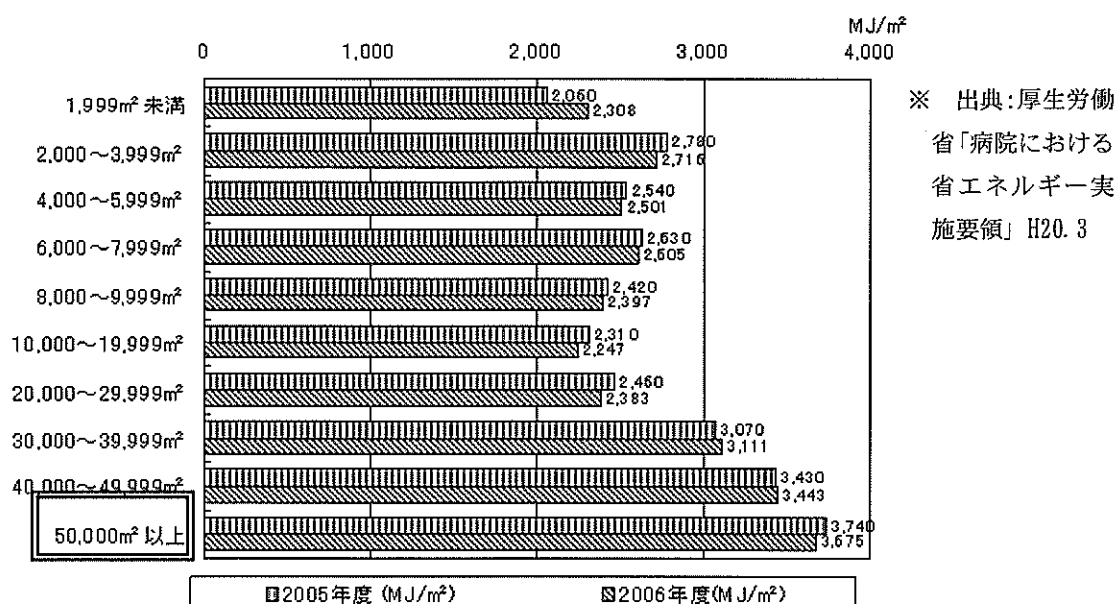
これを類似する他病院と比較すると次のとおりとなり、新病院の m<sup>2</sup> 当たりの年間エネルギー使用量は、既存の類似病院を下回るものと予想されます。

省エネルギーセンターで省エネ診断を実施した病院の消費原単位

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
新病院	56,235	525	<b><u>2,834</u></b>

※ 出典：(財)  
省エネルギー  
センター「病  
院の省エネ  
ギー」

病院規模別にみた1平方メートル当たりエネルギー消費量原単位(2005年度, 2006年度)



(2) 新病院における主な省エネルギー対策

新病院では, 更に CO<sub>2</sub> 排出量を削減するため, 次の対策を講じます。

① 設計に当たり考慮した基準

- ・ 新仙台市環境行動計画別表「設備更新, 建築物の新築・改修担当者の配慮項目」
- ・ 病院における省エネルギー実施要領 (厚生労働省)
- ・ 病院の省エネルギー (財) 省エネルギーセンター

② 主な省エネルギー対策

ア 定量化できるもの

下記により, 203.1tCO<sub>2</sub>/年を削減します。

設備名等	省エネ設備		備考
	導入台数	導入割合	
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 ダウンライト	555	100%	受付, トイレ, 更衣室等, 院内のダウンライト全てに導入する。
LED 照明	582	100%	院内の常夜灯, 誘導灯全てに導入する。
LED 外灯	10	25%	歩道部分の外灯に一部導入する。
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している。
吸収式冷温水発生機	2	100%	エネルギー種別を都市ガスとする他, 中間期など負荷変動に追従した調整を行う。
蒸気ボイラー	4	100%	現病院の機器よりも高効率のものを導入する。
ペアガラスの空気厚変更	騒音対策の不要な部分 100%		ペアガラスの空気層の厚さを6mm から 12mm に変更することで, 空調負荷が 0.3%軽減される。

イ 定量化が困難なもの

定量化は困難ですが、下記により一層の CO<sub>2</sub> 排出量の削減が期待できます。

設備名等	省エネ設備		備考
	導入台数	導入割合	
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・階段に導入する。また、廊下等は、部門・スタッフ及び外来患者の利用の用途等に合った運用時間でのスケジュール制御を行う。
省エネルギー型エレベーター	16	88%	法律上対応できない非常用 EV を除き、機械室レスタイプのものである。また、8 台は一部回生電力 EV とする。
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転を図る。
空調搬送ポンプ	12	63%	冷暖房負荷にあわせて適正な圧力及び流量となるようにポンプの回転数をインバーター制御する。冷却水ポンプ、冷水・温水の 2 次ポンプに採用する。
空調機搬送ファン	44	92%	対象諸室の使用状況に応じて、ファンの回転数をインバーター制御する。
外気冷房・ナイトページ	—		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の適正化	3 階講堂		収容人員数が多く、CO <sub>2</sub> 濃度監視による効果が期待できる。講堂の利用状況に応じて外気導入量の制御を行う。
節水機器・擬音装置	節水型器具 100% 擬音装置 22%		節水型の衛生器具を採用し (大便器の場合、15L/回→10L/回以下程度の節水を想定。)、また、女子トイレに節水用擬音装置を設置することで、雑用水製造動力、ポンプ搬送動力を削減する。
屋上緑化	920 m <sup>2</sup>		3, 4, 5, 10 階の屋上を緑化することで、断熱性が高まることが期待される。
病室開口部の庇	100%		窓上部に庇を設け、夏季の直射日光を遮る。
建物の形状	—		東西方向に厚く、南北方向に薄くすることで西日の影響を抑える。

ウ BEMS の導入

Building and Energy Management System を導入し、温熱環境の管理など一層の省エネルギー化に役立てます。エネルギーの合理化に関する法律に規定される年次計画 1 % を削減すると、77.9 tCO<sub>2</sub>/年 (初年度) の削減が期待されます。

③ CO<sub>2</sub> 排出量の合計

3 (I) ①に 3 (2) ②ア、ウの削減量を反映すると、CO<sub>2</sub> 排出量は次のとおりとなり、3 (I) ①と比べて総排出量は更に 3.5% 削減でき、m<sup>2</sup>当たり排出量は現病院と比較して最低でも 8.7% 削減できると予測されます。

環境保全措置等を反映した CO<sub>2</sub>排出量予測等

	CO <sub>2</sub> 排出量 (tCO <sub>2</sub> /年)	単位面積当たりのCO <sub>2</sub> 排出量 (tCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ・年)	単位面積当たりの 1 次エネルギー 使用量 (MJ/m <sup>2</sup> ・年)
新病院 (対策後)	$(7,709 - \alpha)$	$(0.137 - \alpha)$	$(2,760 - \alpha)$
新病院 (対策前)	7,990	0.142	2,834
現病院 (H21 実績)	6,665	0.150	3,016
新病院(対策後)と 現病院の差	$+ (15.7 - \alpha) \%$	$\blacktriangle (8.7 + \alpha) \%$	$\blacktriangle (8.5 + \alpha) \%$

※  $\alpha$  は定量化が困難な対策分。

#### 4 まとめ

本事業において特に重点的に取り組んだ、省エネルギー対策（温室効果ガス）、緑化（植物）、NO<sub>x</sub>（大気質）については、いずれも実行可能な範囲で環境への影響の回避・低減が図られているものと評価しております。また、その他の項目についても、いずれも環境への影響は小さい、または無いものと予測され、回避・低減が図られているものと評価しております。

環境影響評価準備書における主要項目の評価

評価項目	評価内容
温室効果ガス (676 頁)	回避・低減に係る評価として「施設の稼動に伴う温室効果ガスの影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られているもの」と評価しております。また、目標又は基準との整合性に係る評価として「エネルギーの使用と合理化に関する法律に示される「中長期的に見て年平均値 1 % 以上のエネルギー消費原単位の低減」及び仙台市環境基本計画の「低炭素都市づくり」のための施策体系のうち、「次世代自動車や最新の省エネルギー機器等の普及と効率的なエネルギーの利用を進める」、「建築物のエネルギー対策を進める」、「エネルギー負荷の少ないまちをつくる」という施策と整合性が図られているもの」と評価しております。
植物 (585 頁)	基準や目標との整合に係る評価として、「仙台市環境基本計画、あすと長町北部地区計画（緑化率）、環境影響評価方法書に対する市長意見に対し、整合性が図られているもの」と評価しております。
大気質 (353～356 頁)	回避低減に係る評価として、「施設関連車両の走行、駐車場の稼動、ボイラーを含むそれらの複合的稼動について、実行可能な範囲で回避・低減が図られているもの」と評価しております。また、基準や目標との整合性に係る評価として「環境基準、仙台市環境基本計画の定量目標と整合が図られているもの」と評価しております。



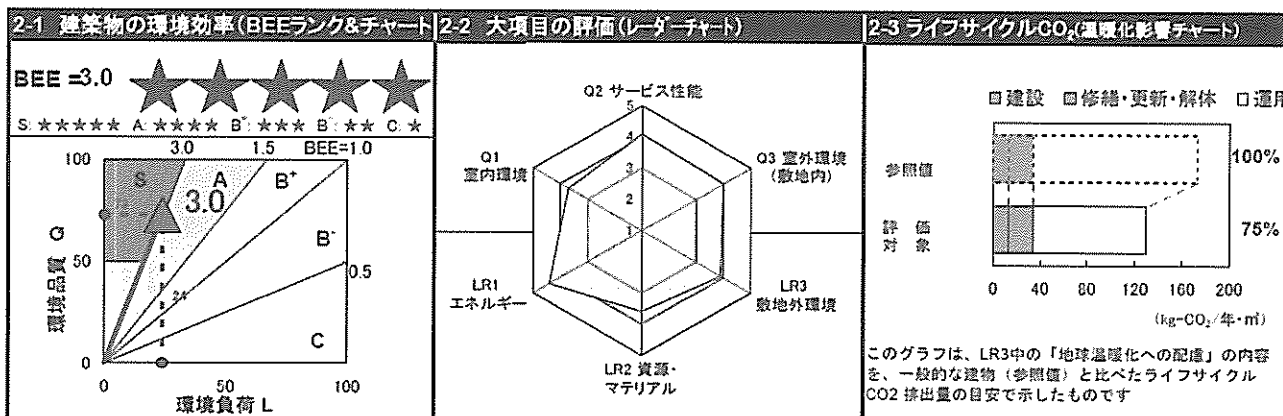
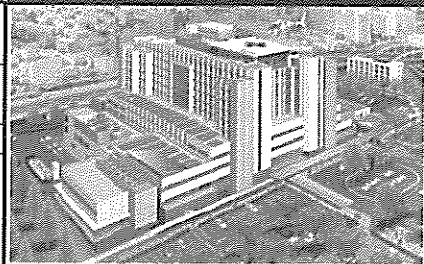
## CASBEE® 新築[簡易版]

別紙1

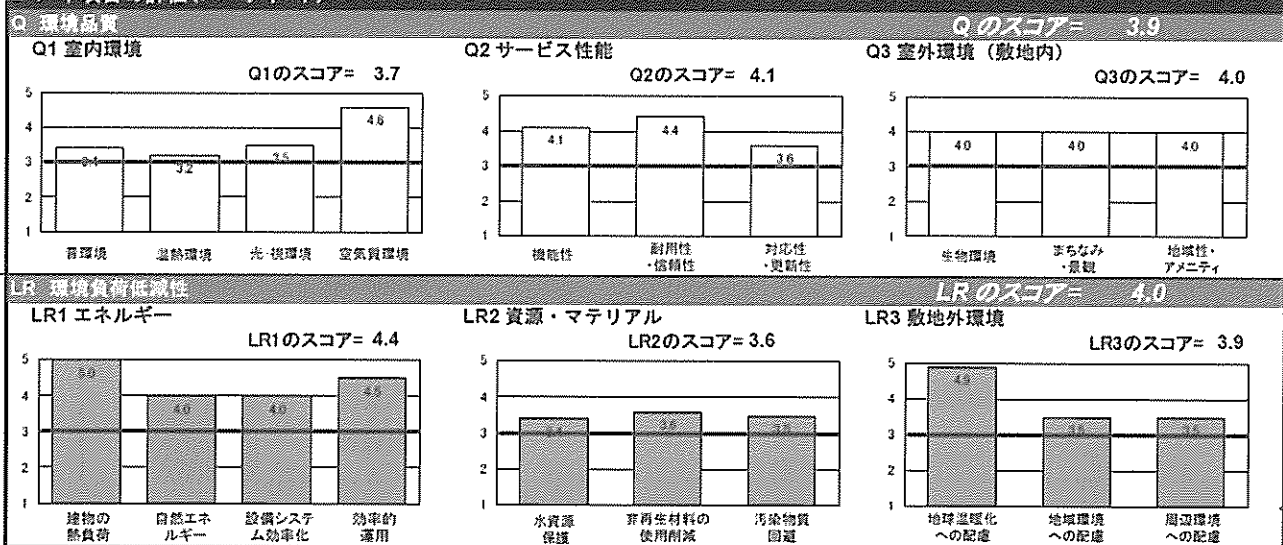
評価結果

■使用評価マニュアル: CASBEE-新築(簡易版) 2008年版 ■使用評価ソフト: CASBEE-NCb\_2008(v.3.2)

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Ⅲ	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単に記載してください。</p> <p>市民のための病院として急性期医療、救急救命医療、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>
Q1 室内環境	Q2 サービス性能	Q3 室外環境(敷地内)
<p>注) 「Q1 室内環境」に対する配慮事項を簡単に記載してください。</p> <p>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に効率的な影響に配慮した療養環境を整備する。</p>	<p>注) 「Q2 サービス性能」に対する配慮事項を簡単に記載してください。</p> <p>職員の勤務を業務化し、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、効率よく業務を進められる計画とする。</p>	<p>注) 「Q3 室外環境(敷地内)」に対する配慮事項を簡単に記載してください。</p> <p>コンパクトな平面計画により外装表面積を少なくし、西日を受けた病棟配置による環境負荷低減を図る。敷地内の整地に用いる土は後方掘削土を用い換気処理の抑制を図る。</p>
LR1 エネルギー	LR2 資源・マテリアル	LR3 敷地外環境
<p>注) 「LR1 エネルギー」に対する配慮事項を簡単に記載してください。</p> <p>病棟については自然通風、採光に配慮した計画とする。</p> <p>省エネルギー、環境維持への配慮として、効率のよ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>注) 「LR2 資源・マテリアル」に対する配慮事項を簡単に記載してください。</p> <p>再生材料、グリーン購入法に認定された資材を積極的に採用し、環境に配慮した資源を活用する。</p>	<p>注) 「LR3 敷地外環境」に対する配慮事項を簡単に記載してください。</p> <p>井水を積極的に利用し、水資源の有効利用を図る。</p> <p>敷地内には十分な広さの駐車場と滞留場所を確保し、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、解体廃棄に至る一生の間の二酸化炭素排出量を、建築物の寿命年数で除し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

仙台市立病院

欄に数値またはコメントを記入

■評価ソフト: CASBEE-NCb 2008(v.3.2)

### 配成项目

### 實施設計段階

- 10 -

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いる。	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	機器耐震は免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を考慮して、間仕切り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					

## PALについて

### 1 PALとは

「エネルギー使用の合理化に関する法律（省エネ法）」に基づき国で告示している「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「建築物の外壁、窓等を通しての熱の損失の防止」に係る指標です。

「年間熱負荷係数」とも呼ばれ、次式で表されます。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いことになります。

$$\text{PAL (年間熱負荷係数)} = \frac{\text{ペリメータゾーンの年間熱負荷 (MJ/年)}}{\text{ペリメータゾーンの床面積 (㎡)}}$$

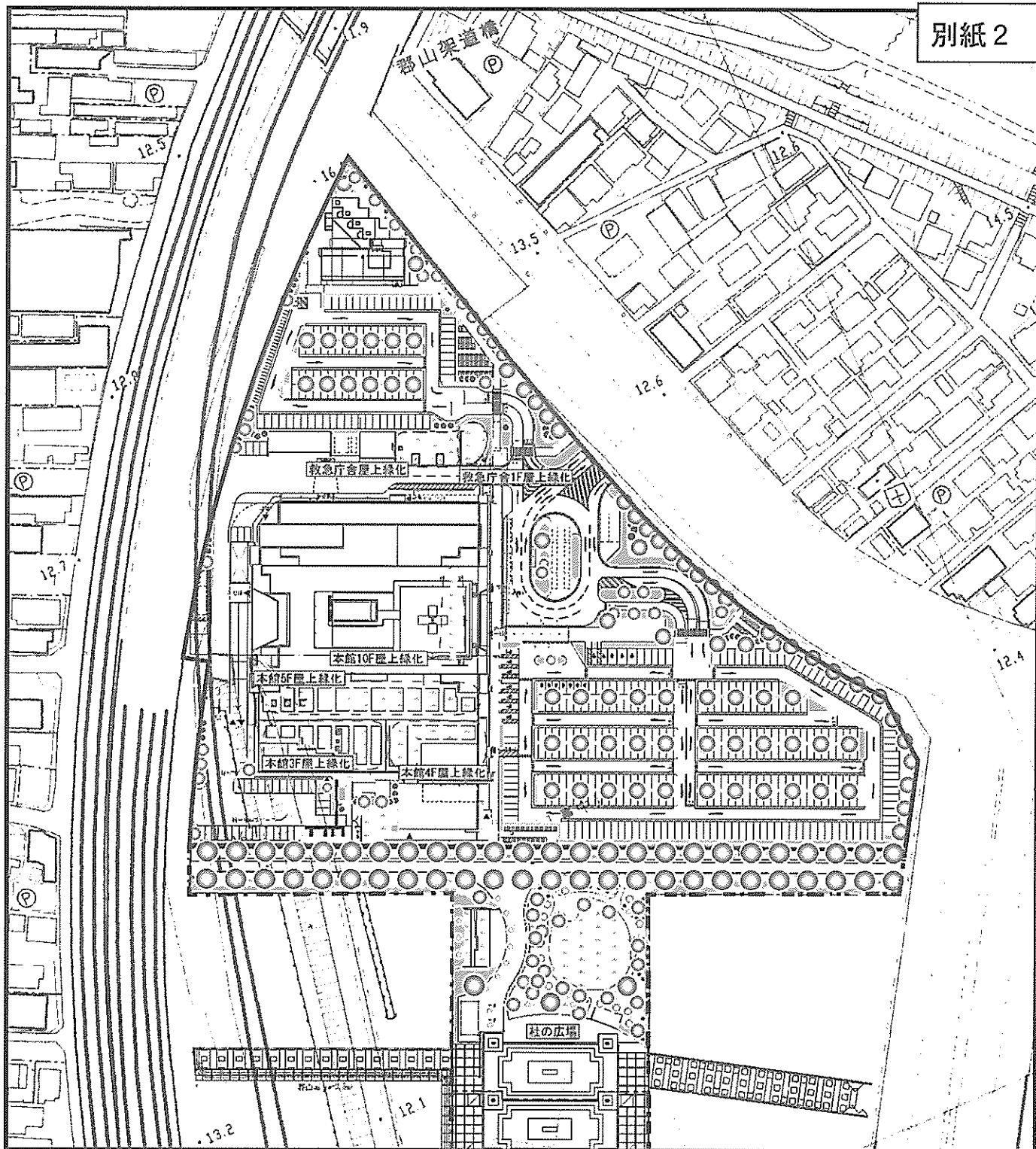
※ ペリメータゾーンとは、外壁、窓等を通して外界の気象条件の影響を受ける建築物の内部空間のことで、地下階を除く各階の外壁中心線から水平距離 5m 以内の屋内の空間と屋根の直下の階の屋内空間及び外気に接する床の直上の屋内空間をいいます。

### 2 新病院のPAL

PAL は、1 で挙げた告示で建物の用途ごとに基準値が決まっており、病院は 340MJ/㎡・年が基準値となっています。新病院のペリメータゾーンの年間熱負荷は 5,768,437MJ、床面積は 25,504.8㎡と計算されますので、

$$\text{新病院のPAL} = \frac{5,768,437 \text{ MJ/年}}{25,504.8 \text{ ㎡}} = 226.2 \text{ MJ/年} \cdot \text{㎡} \leq 340 \text{ MJ/㎡} \cdot \text{年}$$

となり、基準値を 33.5% 下回っています。このことから、ペリメータゾーンに係る新病院の建築性能は、妥当なものと判断しております。



凡 例

□ : 対象事業計画地

□ : 杜の広場

● : 高木

● : 中木

■ : 低木

■ : 地被類

※ 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。



S=1:2,000

0 50 100m

植栽平面図  
(杜の広場を含む)

