

環 境 影 響 評 価 書
仙 台 医 療 セ ン タ ー
建 替 等 整 備 計 画

要 約 書



平成 27 年 1 月
独立行政法人国立病院機構
仙 台 医 療 セ ン タ ー

1. 事業の目的

わが国における医療をとりまく環境は、社会における高齢化の進展に伴い、疾病構造の変化や多様化する医療ニーズを背景に、変化してきている。一方で、東日本大震災を始めとした大規模広域災害の発生を受け、災害医療に対する住民の関心が高まり、震災時に被災地において、診療機能を維持し、住民の生命と健康を守り、安全・安心を支える役割が果たせる病院が求められている。

当院の建物の建築年次は、東西病棟が昭和 58 年、小児病棟が昭和 53 年、治療棟南病棟が昭和 62 年と築後 35 年から 26 年が経過しており、また、平成 23 年に発生した東日本大震災により建物に大きな被害が生じたため、最小限の応急処置として、外壁・内壁の亀裂補修を中心とした災害復旧を行った。このような状況下、基幹災害拠点病院として大災害発生時にも機能を維持し、入院患者の治療及び生命を守るための災害医療に当たるためには、災害に強い安全な建物を 1 日も早く整備する必要がある。さらに、基幹災害拠点病院として宮城県広域防災拠点の一翼を担い地域ニーズに応える必要があることから、早期の整備を行おうとするものである。

2. 事業概要

本事業の敷地面積は 56,067 m²であり、病院本体の建物は、病床規模 660 床を含む延床面積 61,013 m²の高度急性期病院¹である。

配置計画においては、敷地北西側に位置する「JR 宮城野原駅」からのアクセスに配慮しつつ、駐車場の規模は 716 台とし、駐車場から病院に患者さんが移動しやすいよう利便性に配慮した計画とする。

また、公園用地の一部を計画地とすることから、同公園の樹木や植栽と連続した景観となるよう配慮する。

建物及び駐車場は、バランスを考慮して配置するものとし、敷地内には本体建物の他保育所等を配置し、敷地の南東側にはドクターヘリ用のヘリポート及び格納庫を設置するとともに、建物本体屋上にもヘリポートを設置する計画である。

ドクターヘリの飛行回数については、離陸及び着陸を 1 回の飛行として、年間 340 回程度（全国平均値）を想定している。県内の運行拠点となる基地病院として当院と東北大学病院の 2 か所が選定されたが、その役割分担は、輪番制となる可能性が大きく、週のうち当番を 3 日と 4 日に分けて運用することが想定される。

¹ 高度急性期病院

急性期の患者に対し、状態の早期安定化に向けて、診療密度が特に高い医療を提供する機能を有する病院。

項目	内容
事業名称	仙台医療センター建替等整備計画 ¹
種類	大規模建築物の建設の事業
位置	仙台市宮城野区宮城野 2 丁目 11 番 6 号
主要用途	病院
敷地面積	56,067 m ²
総建築面積 ²	14,939 m ²
建築面積	14,036 m ²
総延床面積 ²	61,916 m ²
延床面積	61,013 m ²
建築物の高さ	50.1 m
階数	地上 11 階
建築工事予定期間	平成 27 年～28 年内
供用開始予定	平成 29 年～
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

1:「建替等」とは、建替及びドクターヘリ用のヘリポートの整備を含む。

2:「総建築面積」及び「総延床面積」は、別棟として計画している保育所を含む。

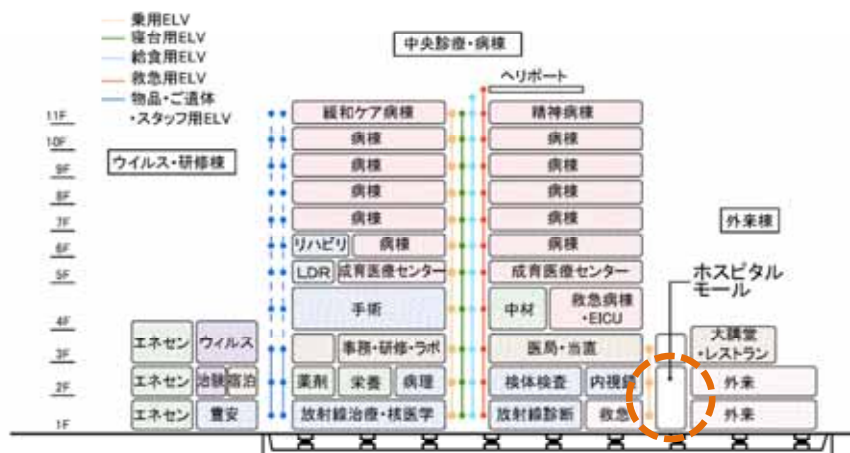
施設配置計画

計画地は現病院に隣接した既存の「宮城野原公園」内に位置する。施設は計画地の西側に配置し、施設の東側に保育所を配置した。また、駐車場を施設の東側に配置した。施設は北側から外来棟、中央に中央診療・病棟、南側にウィルス・研修棟とし、中央診療・病棟の屋上にもヘリポートを配置した。敷地北西側には「JR 宮城野原駅」に通じるキャノピーを設け、患者さんのアクセスを重視した安全で分かりやすく機能的な配置とする。車両については適切な駐車スペースの確保と動線計画により、周辺道路の渋滞緩和等に十分に配慮する計画である。なお、ドクターヘリ用のヘリポート及び格納庫の設置場所については、計画地南東側に設置する計画である。

また、既存公園内の樹木を極力保全しつつ、散策路等を設けることで、地域に憩いの場を提供するような配置計画とした。



施設配置図



断面構成図

事業工程

本事業の工程は、工事着工を平成 26 年度第 4 四半期、病院開院を平成 28 年度第 4 四半期を予定している。

平面計画



1階平面図



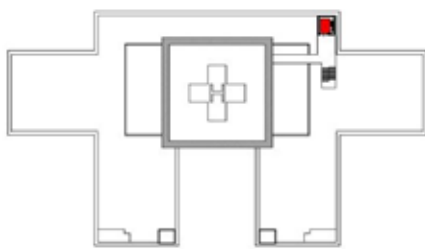
2階平面図



3階平面図



5階平面図



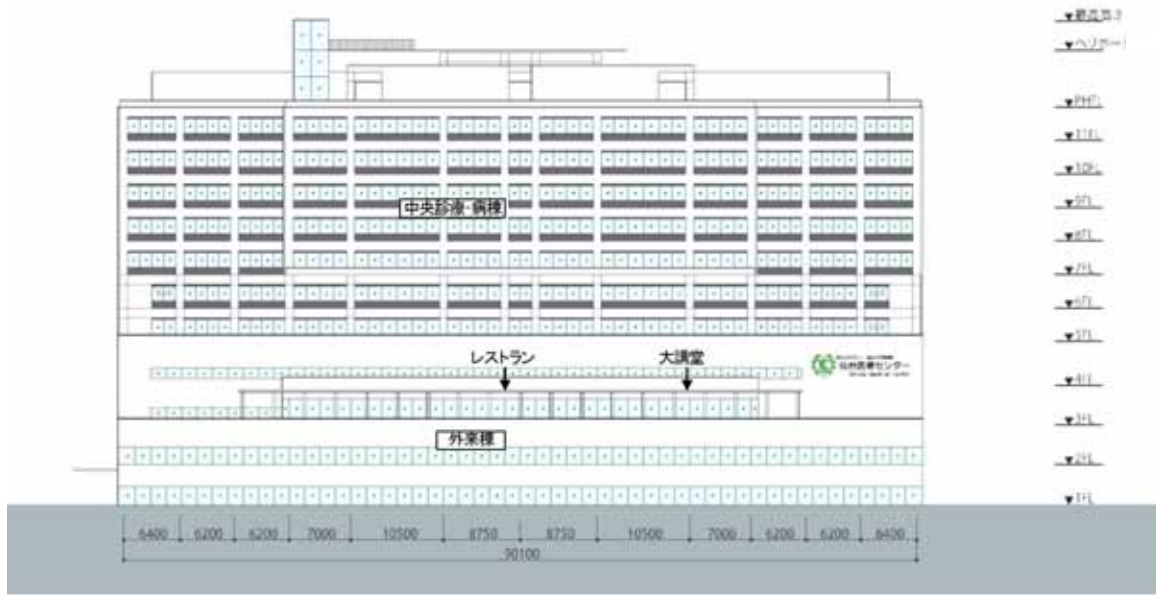
塔屋階屋上平面図

凡例	
部門別	病棟部門
	外来部門
	中央診療部門
	供給部門
	管理部門
	研修部門
エレベーター	乗用・外来専用
	寝台用
	給食用
	緊急専用
	物・ごみ・スタッフ用
	小荷物輸送用



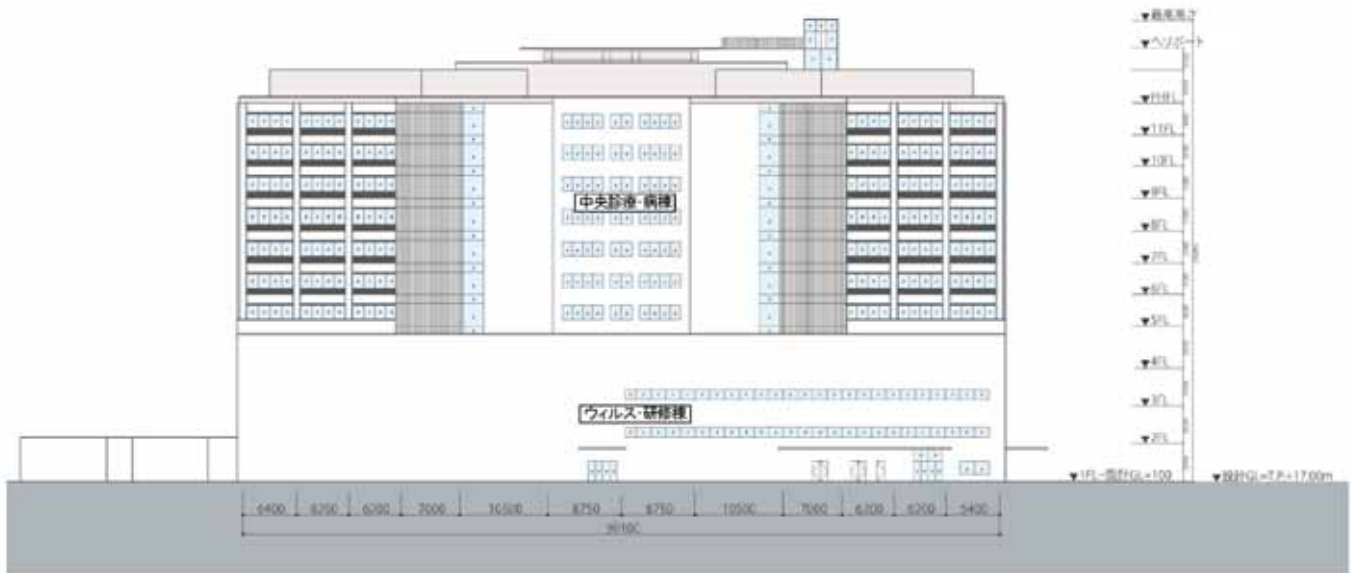
新病院における代表的な階を示す。

立面計画



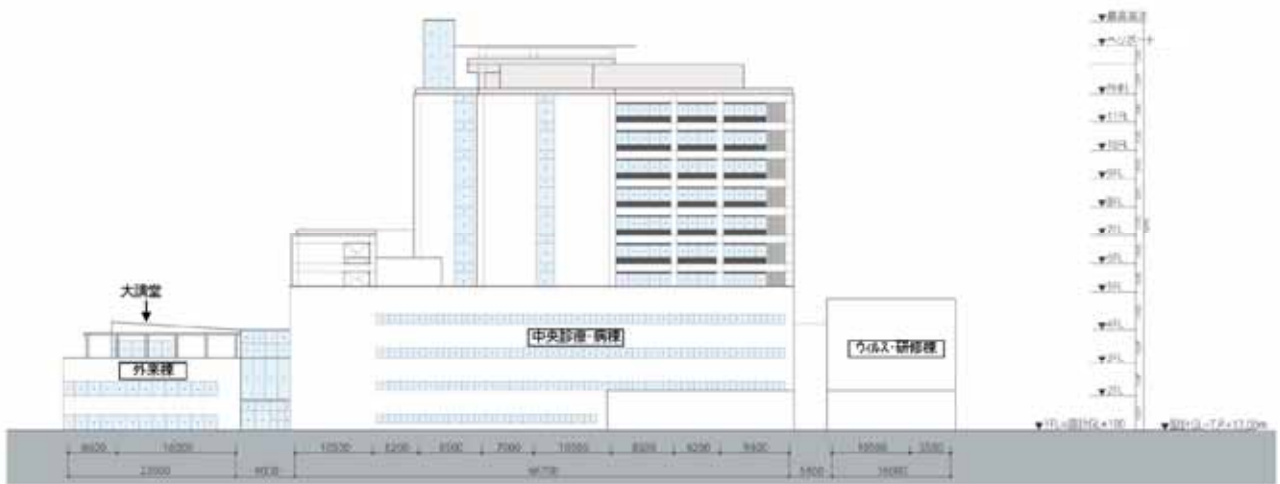
色・デザイン等は，今後の検討により変更となる場合がある。

北側立面図



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。

南側立面図



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。

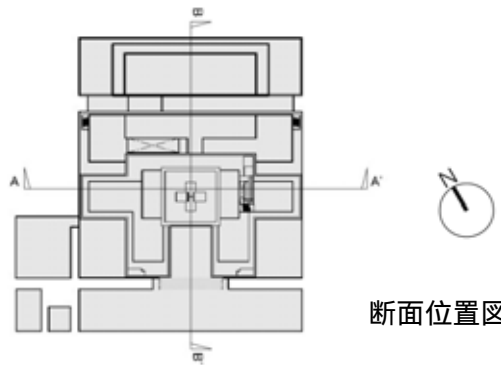
西側立面図



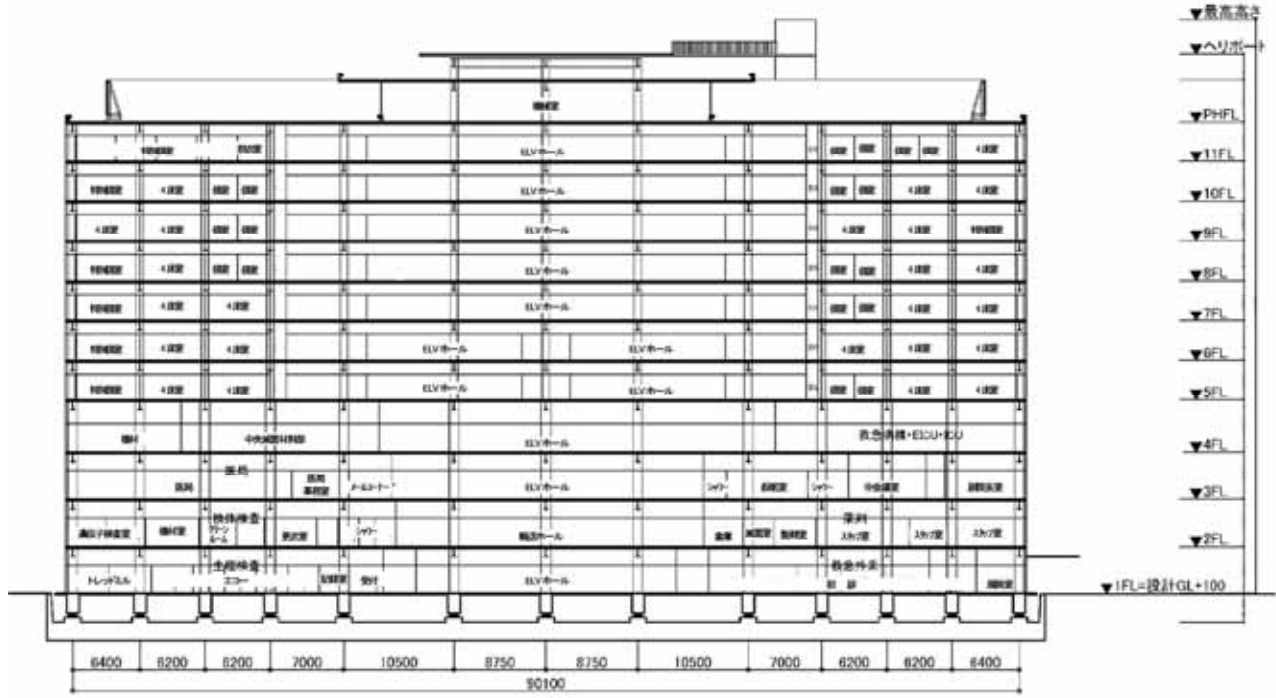
色・デザイン等は、今後の検討により変更となる場合がある。

東側立面図

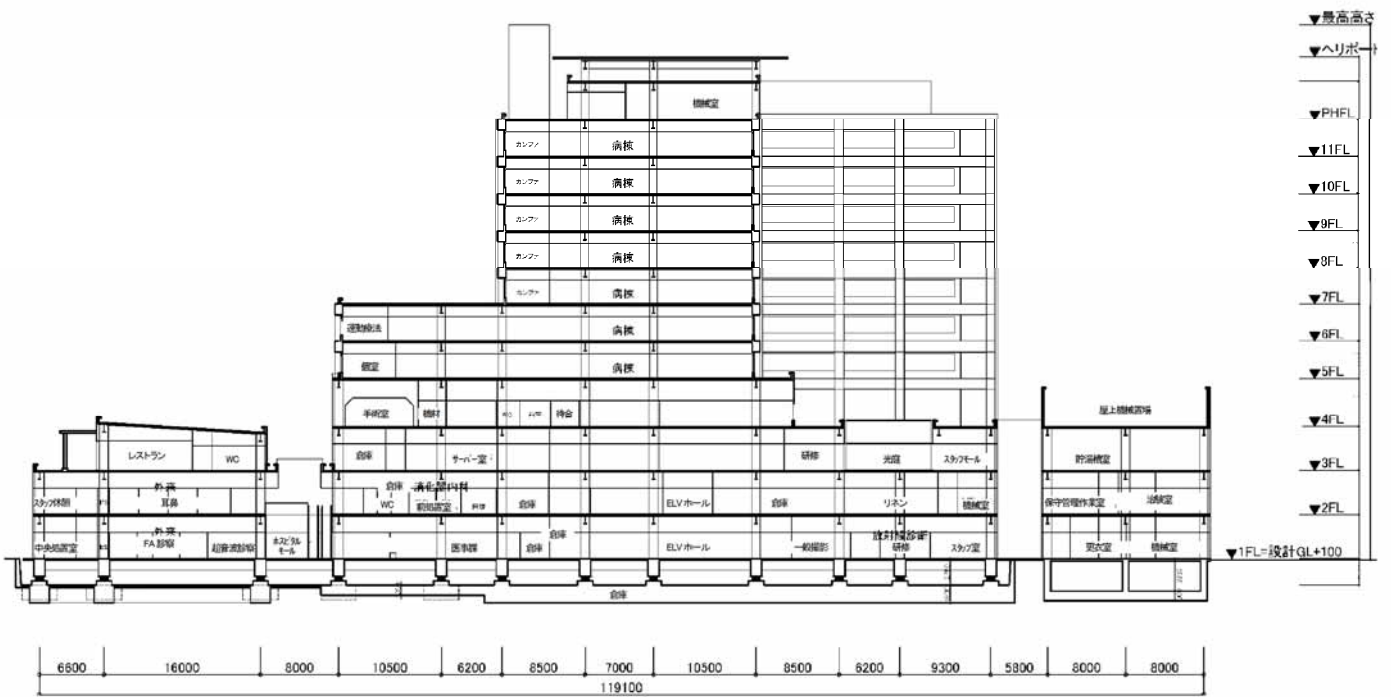
断面計画



断面位置図

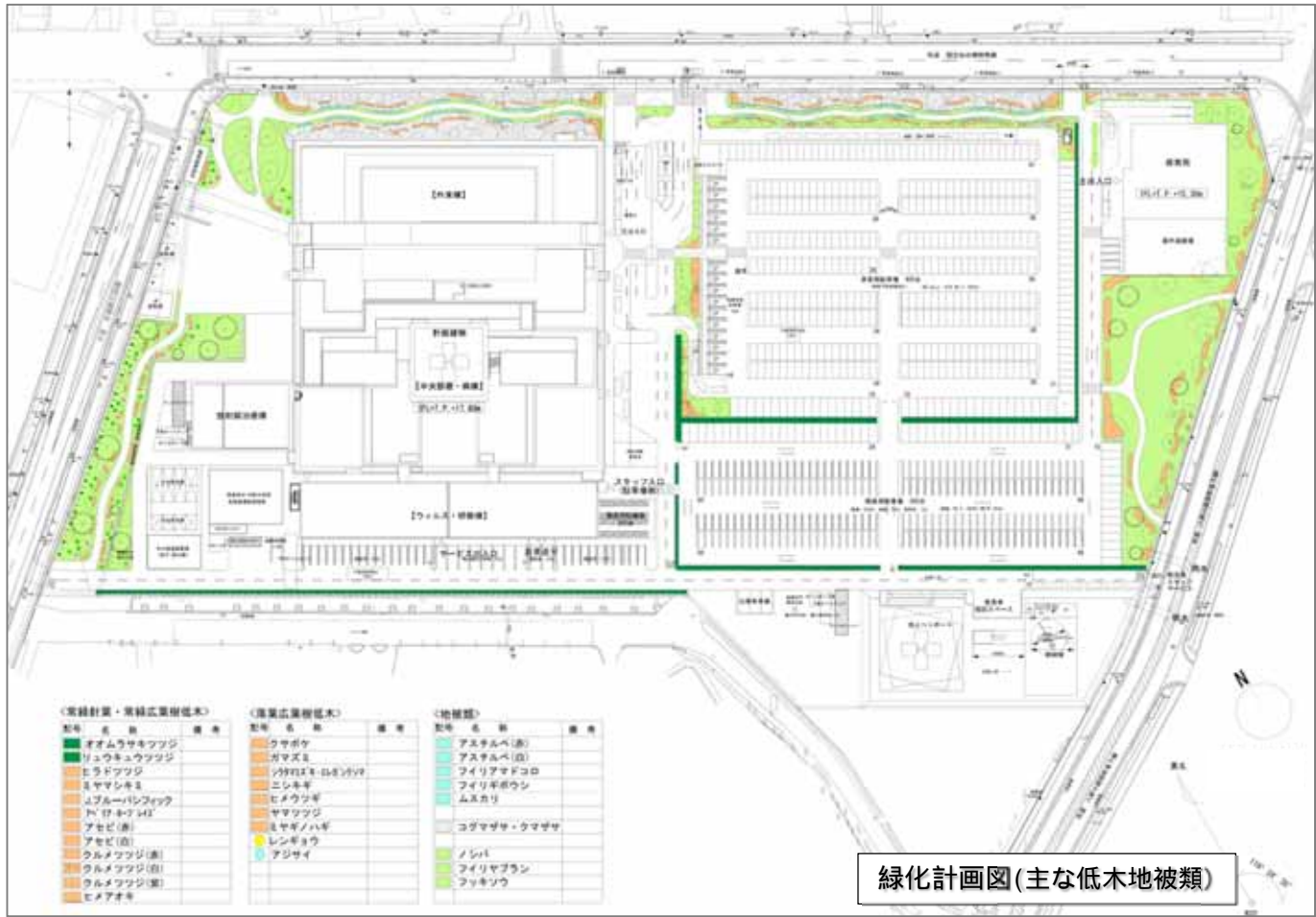


断面図 (A-A 断面)



断面図 (B-B 断面)

緑化計画図



3. 環境の保全・創造等に係る方針

立面・仕上げ計画	緑化計画	交通動線計画
<ul style="list-style-type: none"> 十分な断熱性能を確保し、環境負荷の少ない、自然にやさしい仕上げを選定する(冷暖房負荷の削減)。 居住空間の内装は、療養環境に配慮した内部仕上げを選定する。 メンテナンス性に優れた材料の選定に配慮する(ノンワックスなど)。 内部空間は病院特有の緊張感を和らげる工夫と、不安感を軽減させるような色彩計画を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 街全体の景観形成や動植物の生育・生息に配慮した面的な広がりのある緑のネットワーク創出を目指すとともに、風況や沿道騒音の抑制も考慮した緑化計画とする。 計画地は宮城野原公園の一部であることから、公園内の既存樹木を可能な限り保存、移植することとし、散策路等を設けることで、地域に憩いの場を提供する計画とする。 	<ul style="list-style-type: none"> 計画地北西側には、宮城野原駅までの雨に濡れないキャノピーを設け、駅利用者の利便性を図ることで公共交通の利用を促し、自家用車の走行に伴う大気質・騒音・振動への影響の低減を図る。 車両については適切な駐車スペースの確保と動線計画により、周辺道路の渋滞緩和等に十分に配慮する計画とする。
給排水計画	熱源・空調計画	廃棄物保管庫計画
<ul style="list-style-type: none"> 災害時の給水対策として、市水系統及び井水系統による加圧給水方式2系統とし、災害対策を強化するために、制御装置はバックアップ機能付きとする。 計画地で発生する排水(一般排水・特殊排水)は、計画地北側の公共下水道に排水し、雨水は計画地東側の雨水配管に排水する。特殊排水は、種類別に排水処理装置等で適切に処理した後、下水道に排水する。 	<ul style="list-style-type: none"> 省エネルギー対策や災害対策用等のため、ガスエンジンによるコージェネレーションシステムを採用する。熱源はガス・電気・A重油を併用するシステムとする。 空調系統及び方式は、室用途、運転時間、衛生環境、清浄度保持を考慮した選定を行い、室ごとの温度調整が可能な仕様とする。特に、血液内科病棟では、室ごと必要とされる空気清浄度に対応した設備を導入する。 	<ul style="list-style-type: none"> 「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。 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り、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とする。
省エネルギー・低炭素化計画	防災・構造計画	工事計画
<ul style="list-style-type: none"> 高効率機器(電力機器、LED・インバーター蛍光灯)を積極的に採用する。 ペリメーターゾーン(建物の外周・窓まわりから5m付近)は断熱性能を高め、気密性及び断熱性の高いサッシ(JIS断熱等級のH-2等級相当。ただし、病室については、患者の居住環境に配慮して窓面を大きくとったことから、H-3等級相当を採用。)を用い、低放射複層ガラス(Low-eペアガラス)を使用することで、熱負荷の低減と内部結露の防止を図る。 計画地に近接するJR貨物東北本線支線など外部からの騒音や病院内の機器類からの振動に対し、遮音性能を有するサッシの設置など適切に対策することにより、快適な室内環境を提供する。 	<ul style="list-style-type: none"> 外来棟、中央診療・病棟は、大地震動後に構造体を補修することなく建築物を使用でき、人命の安全確保に加えて病院機能の確保を図るため、免震構造を採用する。 ウィルス・研修棟(エネルギーセンター)は、大地震動後に構造体の大きな補修をすることなく建築物を使用でき、災害時にも継続したエネルギー供給を可能とするため、耐震構造とする。 災害時にも室内環境が維持できるよう、外光を取り入れることができる設計とする。 エネルギーセンターを冠水・浸水が起こりにくい計画地の南側に配置し、さらに、電気室や発電機室の電機関連諸室は2階以上に設置する計画とする。 	<ul style="list-style-type: none"> 周辺環境に配慮し、低騒音・低振動型の重機の使用に努める。 工事工程の平準化により、工事用車両及び重機等の一時的な集中を抑制する。 工事用車両及び重機等の運転者へは、アイドリングストップや無用な空ぶかし、過積載や急加速等の高負荷運転をしないよう指導・教育を徹底する等、大気汚染物質及び温室効果ガスの排出量抑制と騒音及び振動の低減のための措置を講ずる。

4. 方法書等に対する意見書等の概要

(1) 方法書に対する市民等意見の概要

本事業における環境影響評価方法書は、仙台市環境影響評価条例第8条第1項に基づき、平成25年11月7日から平成25年12月6日までの1ヵ月間、縦覧を行った。

意見の提出期間となる平成25年11月7日から平成25年12月20日までにおいて、環境の保全及び創造の見地からの意見を有する者の意見書の提出はなかった。

(2) 方法書に対する市長の意見

本事業における環境影響評価方法書に対する市長意見は、平成26年3月11日に提出されている。

(3) 市長意見に対する事業者の見解

1) 全体的事項

市長の意見	事業者の見解
(1) 事業計画当初より環境負荷軽減を図るため、CASBEE(建築環境総合性能評価システム)を活用し、省エネルギー・低炭素化、良好な室内環境の確保、BCP(緊急時事業継続計画)に配慮した建築設計とするとともに、その具体的な内容を環境影響評価準備書に記述すること。	本事業において、環境負荷軽減を図るため、簡易版CASBEEを活用して、省エネルギー・低炭素化、良好な室内環境の確保、BCPに配慮した建築設計となるように努める。 また、簡易版CASBEE及び環境配慮事項等については、環境影響評価準備書に記述した。 【準備書記載箇所】1.4.14. 省エネルギー・低炭素化対策, 1.4.15. 防災計画
(2) 現病院と新病院の事業規模及び事業が及ぼす影響についての差別的な評価を行い、その結果を具体的に環境影響評価準備書に記述すること。	現病院と新病院の事業規模及び事業が及ぼす影響については、植物、廃棄物(水利用を含む)、温室効果ガスの項目に関して、差別的な評価を行い、環境影響評価準備書に記述した。 【準備書記載箇所】8.17. 廃棄物等 及び 8.18. 温室効果ガス
(3) 現病院の解体による環境影響について、配慮する事項を環境影響評価準備書に記述すること。	事業の概要において、現病院の解体に際し、大気質や騒音、廃棄物、温室効果ガス等について環境の視点から配慮する事項について整理した。 【準備書記載箇所】1.7.3. 工事管理計画
(4) 文献調査によれば、計画地は、長町-利府断層に近接していること、また、自然堤防と谷底平野の境界に位置し、断層の活動によっては予期しない応力の発生が懸念されることから、地盤調査結果に応じて建物の構造及び配置を検討すること。	自然堤防と谷底平野の地表面の違いについては、ボーリング調査の結果、計画地内は一樣な地盤性状であることを確認した。また、長町-利府断層の活動も考慮に入れた構造計画及び配置計画とし、建物の機能に応じて免震構造及び耐震構造を採用する。 【準備書記載箇所】1.4.15. 構造計画 及び 8.8. 地形・地質
(5) 宮城県の広域防災拠点の計画の進捗状況に応じて、同計画との連携を図り、可能な限りこの地域全体での環境負荷低減及び良好な環境の創出に向けた取り組みを検討すること。	宮城県は、平成26年2月に広域防災拠点の整備を進めるに当たり、その基本的な考え方等を取りまとめた「宮城県広域防災拠点基本構想・計画」を策定したものの、まだ構想段階であり、詳細な事業計画を示すまでには至っておらず、当院の建替等整備計画が先行している状況である。 今後、市長意見を踏まえ、地域全体での環境負荷低減及び良好な環境の創出の取り組み検討に向け、宮城県と情報交換を行っていきたいと考える。

2) 個別事項

	市長の意見	事業者の見解
(大気環境)	(1) 供用後の有害物質及び感染性物質の影響について、簡略化項目とするとともに、具体的な処理方法を環境影響評価準備書に記述すること。	供用後の有害物質及び感染性物質については、簡略化項目とするとともに、具体的な処理方法を環境影響評価準備書に記述した。 【準備書記載箇所】8.1. 大気質
	(2) 施設の稼働（ヘリポート）に伴う騒音及び低周波音の影響について、住民との環境コミュニケーションのためにも、ドクターヘリの発着頻度に応じて簡略化項目又は選定項目とし、過去の環境影響評価の事例の活用等により、その影響を予測すること。	施設の稼働（ヘリポート）に伴う騒音及び低周波音の影響について、簡略化項目とした。 予測に際しては、仙台市立病院移転新築事業の環境影響評価におけるヘリコプターの調査結果や予測結果をもとにその影響を評価した。 【準備書記載箇所】8.2. 騒音 及び 8.4. 低周波
	(3) 入院患者にとっては病院が居住環境となることから、院内における外部施設からの騒音に配慮すること。	入院患者が利用する院内の騒音については、諸室の目標となる騒音レベル標準値を目標とした室内環境を整備する。 【準備書記載箇所】1.4.14. 省エネルギー・低炭素化対策
(水環境)	(4) 供用後の有害物質及び感染性物質の影響について、簡略化項目とするとともに具体的な処理方法を環境影響評価準備書に記述すること。	供用後の有害物質及び感染性物質の影響については、簡略化項目とするとともに、具体的な処理方法を環境影響評価準備書に記述した。 【準備書記載箇所】8.5. 水質
	(5) 地下水位の調査期間が6か月と短いことから、関係地域内の地下水位データを参照しながら、調査すること。	調査期間は一般に年間のうち河川や地下水位が最も低い時期とした。 他の地点の地下水位データと比較するとともに、事後調査結果に応じて追加的な保全措置を講ずることとする。 【準備書記載箇所】8.6. 水象(地下水) 及び 11. 事後調査計画
	(6) 建築物等の出現による水循環への影響について、環境影響評価項目として選定し、その変化を概算で示すとともに、必要に応じて浸透施設の設置等を検討すること。	建築物等の出現による水循環の変化について簡略化項目として概算で示し、環境保全措置において必要に応じて浸透マスやトレンチ等の浸透施設の設置について検討を行い評価した。 【準備書記載箇所】8.7. 水循環
(植物 動物及び生態系)	(7) 計画地内の既存樹木について、伐採・保存・移植の選定基準及び数量を明確に示すとともに、新たに植栽する樹種も含めて、植物、動物、景観への影響や地域住民の要望等に可能な限り配慮した緑化計画を検討し、その具体的な内容を環境影響評価準備書に記述すること。	緑化計画図を示すとともに、計画地内の既存樹木について伐採・保存・移植木の選定基準及び数量等について整理した。 緑化計画については、街全体の景観形成や動植物に配慮した面的な広がりのある緑のネットワークの創出を目指すとともに、風況や沿道騒音の抑制も考慮したものとし、その具体的な内容を環境影響評価準備書に記述した。 【準備書記載箇所】1.4.9. 緑化計画 及び 8.13. 植物
	(8) 近隣の公園には希少動物種の生息情報があり、同種は小さい緑地が面的に複数存在するなどの条件が揃うことで生息できる種であることから、計画地の調査に加え、近隣の公園での調査も実施すること。	近隣の公園には希少動物種の生息情報があることから、計画地の調査を行うとともに、近隣の公園とあわせて予測評価を行った。 【準備書記載箇所】8.14. 動物
(廃棄物等)	(9) 供用後の感染性廃棄物の具体的な処理方法を環境影響評価準備書に記述すること。	供用後の感染性廃棄物については、簡略化項目とするとともに、具体的な処理方法を環境影響評価準備書に記述した。 【準備書記載箇所】8.17. 廃棄物等
(温室効果ガス等)	(10) 温室効果ガス等への影響について、メタン及び一酸化二窒素の発生が考えられることから、その他の温室効果ガスを環境影響評価項目として選定するとともに、建築物等の建築に伴って発生する非エネルギー由来の二酸化炭素も選定すること。	温室効果ガス等への影響について、メタン及び一酸化二窒素の発生が考えられることから、その他の温室効果ガスを環境影響評価項目として選定した。 また、建築物の建築に伴って発生する非エネルギー由来の温室効果ガスについても環境影響評価項目として選定した。 【準備書記載箇所】8.18. 温室効果ガス
	(11) オゾン層破壊物質及びその代替物質の使用について、配慮項目とし、その内容を具体的に環境影響評価準備書に記述すること。	オゾン層破壊物質は、配慮項目として選定し、使用する冷媒はオゾン層破壊係数ゼロの新冷媒とする方針を環境影響評価準備書に記述した。 【準備書記載箇所】9. 配慮項目の概要と配慮事項

5. 地域概況の総括

計画地を中心とした8km四方の範囲を対象として、既存資料により地域の概況について調査を行った。

調査項目		概要	
自然的状況等	大気環境	気象	<ul style="list-style-type: none"> 過去10年間の日平均気温12.7℃、平均年間降水量は1,297mmである。 過去10年間の年間平均風速は3.1m/秒、風向は北北西(NNW)が卓越する。
		大気質	<ul style="list-style-type: none"> 過去5年間の大気汚染監視測定局の測定結果は概ね環境基準を達成している。ただし、光化学オキシダントでは年間25～64日達成していない。
		騒音	<ul style="list-style-type: none"> 調査範囲において、環境騒音は39地点のうち1地点のみ環境基準を超過している。また、平成23年度の自動車騒音に係る環境基準達成状況は61～100%であった。
		振動	<ul style="list-style-type: none"> 調査範囲において、道路交通振動は計画地近隣の国道45号で要請限度を下回っていた。
		低周波音	<ul style="list-style-type: none"> 調査範囲において、低周波音の測定は実施されていない。
		悪臭	<ul style="list-style-type: none"> 調査範囲において、悪臭の測定は実施されていない。
	水環境	水質	<ul style="list-style-type: none"> 概ね環境基準を達成している。ただし、平成23年度は広瀬川の愛宕橋、梅田川の大田見橋及び杉戸橋ではpHが、高野川の高野川最下流でDOが、梅田川の杉戸橋でBODが、広瀬川の愛宕橋で大腸菌群数が環境基準を超える月がある。
		底質	<ul style="list-style-type: none"> 広瀬川の愛宕橋でダイオキシン類監視調査が実施され、過去5年間の監視結果は環境基準を満たしている。
		地下水汚染	<ul style="list-style-type: none"> 概況調査では環境基準を達成しているが、継続監視調査ではテトラクロロエチレン及び砒素が環境基準を超過している。
		水象	<ul style="list-style-type: none"> 計画地の北側には七北田川水系の河川(七北田川・梅田川・高野川・藤川・仙台川)、南側には名取川水系の河川の広瀬川が流れている。 広瀬川及びその水辺は、奥羽山脈を有する大自然と市街地、さらには河口・太平洋までを生態系として連続させている。
	土壌環境	地形・地質	<ul style="list-style-type: none"> 調査範囲は、青葉山丘陵、広瀬川台地、宮城野海岸平野が接する地域であり、計画地は宮城野海岸平野に位置している。 計画地近傍の地質は、砂層から構成される河岸段丘堆積物が分布する。 地殻変動による地形として、計画地西側に「長町-利府線」が分布している。 計画地付近に、大規模な造成を要する斜面地および災害の危険箇所等は存在しない。
		地盤沈下	<ul style="list-style-type: none"> 計画地及びその周辺は軟弱な粘土層の厚さが0～2mとなっており、地盤沈下が発生する可能性は低い。
		土壌汚染	<ul style="list-style-type: none"> 調査範囲における既往の土壌のダイオキシン類調査では、全ての地点で環境基準を達成している。
	生物環境	植物	<ul style="list-style-type: none"> 計画地は、「残存・植栽群落を持った公園、墓地等」であり、植生自然度は低い。 計画地内に注目すべき植物群落はないが、調査範囲内には東北大学植物園のモミ林、霊屋のスギ林がある。 調査範囲内では183種の注目すべき植物種が確認されている。
		動物	<ul style="list-style-type: none"> 計画地は市街地にある都市計画公園の一部であるが、市街地に残された青葉山、台原森林公園や広瀬川沿い等ではタヌキ、イタチ、カワセミ、アオダイショウ、ミヤマクワガタ等、まだ多くの動物が生息している。 調査範囲内では121種の注目すべき動物種が確認されている。 計画地周辺は市街地であり、事業予定地内に注目すべき動物種が存在する可能性は低い。
		生態系	<ul style="list-style-type: none"> 事業計画地西側～南側を流れる広瀬川や西側の青葉山やその周辺については、河川環境や森林環境を基盤とした生態系が存在している。 計画地は都市計画公園の一部であることから、市街地に囲まれており、自然植生は分布せず、動物・植物の主要な生息・生育環境とはなっていないが、都市部の緑地に適応した昆虫類や小動物、鳥類の生息、繁殖地としての利用などが考えられる。

調査項目		概要	
自然的状況等	景観	景観 <ul style="list-style-type: none"> ・調査範囲における自然的景観資源は、仙台市霊屋広瀬川面、仙台市広瀬町、竜ノ口溪谷等6箇所があり、文化的景観資源は、堤通(七夕飾り)、西公園、愛宕神社等19箇所がある。 ・計画地及びその周辺には、文化的景観資源である旧歩兵第4連隊兵舎が存在する。 ・調査範囲の主要眺望地点としては、住友生命仙台中央ビル(SS30)や榴岡公園等があげられる。 ・計画地を含む景観重要公共施設として、宮城野通及び榴岡公園が位置づけられている。 	
	自然との触れ合いの場	<ul style="list-style-type: none"> ・調査範囲における主要な自然との触れ合いの場としては、榴岡天満宮等の寺社、榴岡公園や西公園等の公園、宮城野通周辺や青葉通等の街路等があげられる。 ・計画地は宮城野原公園内に位置する。 	
	文化財	<ul style="list-style-type: none"> ・調査範囲には、苦竹のイチョウや旧歩兵第4連隊兵舎の文化財がある。 ・計画地内には指定文化財・登録文化財は存在しない。 	
	埋蔵文化財包蔵地(遺跡)	<ul style="list-style-type: none"> ・調査範囲には、砂押古墳、市指定の沖野城跡、市登録の鴻ノ巣遺跡等の埋蔵文化財包蔵地(遺跡)がある。 ・計画地内には、埋蔵文化財包蔵地(遺跡)はない。 	
	その他の環境	<ul style="list-style-type: none"> ・電波障害、日照障害、風害に関する調査は実施されていない。 	
社会的状況等	人口及び産業	人口	<ul style="list-style-type: none"> ・人口、世帯数はともに増加傾向にあるが、一世帯当たりの人員は減少傾向を示している。
		産業	<ul style="list-style-type: none"> ・サービス業や卸売・小売業・飲食店を中心とした第三次産業が最も高く、次いで第二次産業であり、第一次産業は1%程度である。 ・平成12年からの推移において、第一次・第二次産業が減少し、第三次産業が増加している。
	土地利用	土地利用状況	<ul style="list-style-type: none"> ・計画地は、宮城野原公園の敷地内に位置し、東側に仙台貨物ターミナル駅があり、その周囲には住宅地が広がっている。 ・周辺の主な土地利用は、近隣商業地域及び準工業地域である。
		用途地域	<ul style="list-style-type: none"> ・計画地は、近隣商業地域に指定されている。
		自然公園等	<ul style="list-style-type: none"> ・計画地は、都市公園に指定されている宮城野原公園内にある。
	社会資本整備等	交通網	<ul style="list-style-type: none"> ・鉄道は、計画地北西側をJR仙石線が、南東側をJR貨物線が走行している。 ・道路は、都市計画道路宮城野原駅前線と接している。
		上水道・下水道	<ul style="list-style-type: none"> ・平成23年度の水道普及率は99.6%であり、給水人口の大部分を上水道でまかっている。 ・計画地において、下水道は整備されている。
		廃棄物処理施設等	<ul style="list-style-type: none"> ・生活系ごみは、仙台市が委託収集し処理しているが、事業ごみについては排出者の責務とし、自らごみ処理施設に搬入出来ないものは許可業者による収集体制となっている。
		環境の保全等に配慮が特に必要な施設等	<ul style="list-style-type: none"> ・調査範囲には、環境の保全等についての配慮が特に必要な施設として、最も距離が近く配慮が特に必要な仙台育英高校のほか、167箇所存在する。
		環境の保全等を目的とする法令等	<ul style="list-style-type: none"> ・事業計画地は大気汚染防止法や騒音規制法により指定規制される。 ・「杜の都環境プラン(仙台市環境基本計画)」では、仙台市内を5つの地域(山地地域、西部丘陵地・田園地域、市街地地域、東部田園地域、海浜地域)に区分し、地域別に土地利用における環境配慮の指針を示している。計画地は、「市街地地域」に該当する。

6. 環境影響評価項目の選定

「仙台市環境影響評価技術指針」で示されている環境影響要因により影響を受けることが予想される要素の区分を参考に、本事業における環境影響要因を抽出した上で、本事業の内容、地域の特性等を勘案し、本事業の実施により影響を受けると考えられる環境影響要素との関係を整理し、環境影響評価の項目を選定した。

	環境影響要因の区分			工事による影響					存在による影響				供用による影響										
				資材等の運搬	重機の稼働	切土・盛土・発破・掘削等	建築物等の建築	工事に伴う排水	変更後の地形	樹木伐採後の状態	変更後の河川・湖沼	工物等への出現	その他	自動車・鉄道等の走行	施設の稼働（ヘリポート）	施設の稼働（駐車場）	施設の稼働（病院）	人の居住・利用	有害物質の使用	農業・肥料の使用	資材・製品・人等の運搬・輸送		
環境影響要素の区分																							
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき項目	大気環境	大気質	二酸化窒素																				
			二酸化いおう																				
			浮遊粒子状物質																				
			粉じん																				
			有害物質																				
			その他(感染性)																				
		騒音	騒音																				
	振動	振動																					
	低周波音	低周波音																					
	悪臭	悪臭																					
	その他																						
	水環境	水質	水の汚れ																				
			水の濁り																				
			富栄養化																				
			溶存酸素																				
			有害物質																				
			水温																				
			その他(感染性)																				
		底質	底質																				
		地下水汚染	地下水汚染																				
水象		水源																					
	河川流・湖沼																						
	地下水・湧水																						
	海域																						
その他	水辺環境																						
	水循環																						
土壌環境	地形・地質	現況地形																					
		注目すべき地形																					
		土地の安定性																					
	地盤沈下	地盤沈下																					
	土壌汚染	土壌汚染																					
その他の環境	電波障害	電波障害																					
	日照障害	日照障害																					
	風害	風害																					
生物の多様性の確保及び自然的環境の体系的保全を旨として調査、予測及び評価されるべき項目	植物	植物相及び注目すべき種																					
		植生及び注目すべき群落																					
		樹木・樹林地等(緑の量)																					
	動物	森林等の環境保全機能																					
動物相及び注目すべき種(鳥類)																							
生態系	注目すべき生息地																						
人と自然との豊かな触れ合いの確保及び歴史的、文化的遺産への配慮を旨として予測及び評価されるべき項目	景観	地域を特徴づける生態系																					
		自然的景観資源																					
	文化的景観資源																						
自然との触れ合いの場	眺望																						
文化財	自然との触れ合いの場																						
環境への負荷の少ない持続的な発展が可能な都市の構築及び地球環境保全への貢献を旨として予測及び評価されるべき項目	廃棄物等	指定文化財																					
		廃棄物																					
		残土																					
	温室効果ガス等	水利用																					
その他(感染性)																							
二酸化炭素																							
その他の温室効果ガス																							
		オゾン層破壊物質																					
		熱帯材使用																					
		その他																					

注： ○：選定項目 □：簡略化項目 △：配慮項目を示す

7. 環境影響の予測及び評価の結果の概要

本事業の実施に伴う、工事による影響、存在による影響及び供用による影響は、保全対策措置等により実行可能な範囲で回避・低減が図られていると評価する。詳細は以下のとおりである。

大 気 質

工事による影響（資材等の運搬及び重機の稼働）

予 測 結 果	工事に係る資材等の運搬及び重機の稼働に伴う結果は、二酸化窒素濃度の日平均値の年間 98%値は 0.034～0.035ppm、浮遊粒子状物質濃度の日平均値の年間 2%除外値は 0.043 mg/m ³ となり、環境基準及び(NO ₂ : 0.04～0.06ppm, SPM: 0.10 mg/m ³)仙台市定量目標(NO ₂ : 0.04ppm, SPM: 0.10 mg/m ³)を満足すると予測される。
環境保全措置	<ul style="list-style-type: none"> ・ 工事用車両及び重機等の点検・整備を十分に行う。 ・ 工事用車両については、低排出ガス認定自動車の採用に努める。 ・ 工事の実施にあたっては、過積載の防止を指導し、影響の低減を図る。 ・ 工事計画の策定にあたっては、工事用車両が一時的に集中しないよう工事を平準化し、計画的かつ効率的な運行を行う等、環境の保全に努める。 ・ 工事関係者に対して、入場前教育や作業前ミーティングにおいて、工事用車両等のアイドリングストップや無用な空ぶかし、過積載や急加速等の高負荷運転をしないよう指導・教育を徹底する。 ・ 工事用車両の走行を円滑にするために交通誘導を実施する。 ・ 建設機械の配置への配慮等、適切な工事方法を採用する。

供用による影響（資材・製品・人等の運搬・輸送及び施設の稼働）

予 測 結 果	供用に係る資材・製品・人等々の運搬・輸送及び施設の稼働に伴う結果は、二酸化窒素濃度の日平均値の年間 98%値は 0.026～0.027ppm、浮遊粒子状物質濃度の日平均値の年間 2%除外値は 0.041 mg/m ³ となり、環境基準及び(NO ₂ : 0.04～0.06ppm, SPM: 0.10 mg/m ³)仙台市定量目標(NO ₂ : 0.04ppm, SPM: 0.10 mg/m ³)を満足すると予測される。
環境保全措置	<ul style="list-style-type: none"> ・ 利用者等に対し、駐車時におけるアイドリングや、急発進・急加速・空ぶかし、不要な物品を積載したまま走行をしない等、エコドライブに取組み、排出ガス低減への協力を促す。 ・ 可能な限り、次世代型自動車の導入・更新に努める。 ・ 通勤時や業務の移動において、可能な限り鉄道・バス等公共交通機関を利用する。近距離移動に際しては、徒歩や自転車での移動に努める。 ・ 荷捌き場などの適切な駐車スペースを確保する。 ・ 供用後の施設関連車両の走行を円滑にするために案内板等による交通誘導を実施する。 ・ コージェネレーションシステムの導入により廃熱を回収して、燃料消費を抑制する。 ・ 設備機器の点検・整備を定期的に行う。

供用による影響（感染性）

予 測 結 果	<p>感染症病床は、排気は単独とし、廊下から居室に向かうエアフローにより感染性病原体が室外に拡散するのを防止する。居室の換気能力は、室容積に対して 6 回/時以上に設定する。</p> <p>また、排気口には、JIS 規格(定格流量で粒径が 0.3μm の粒子に対して、99.97%以上の粒子捕集率を持つ)に基づいた HEPA フィルターを設置することにより、排気による大気中への感染性物質の拡散を防止することから、感染性物質による院外への影響は小さいと予測される。</p>
---------	--

供用による影響（有害物質の使用）

薬品

予 測 結 果	<p>薬品の処理は、産業廃棄物及び特定管理産業廃棄物として外部委託する計画である。</p> <p>使用に際して気化したものについては、廊下から居室に向かうエアフローにより病室内の空気が室外に流出することを防止すると共に、活性炭フィルターにより、キシレン等の有機溶剤を吸着後、排気する計画としていることから薬品の使用に伴う院外への影響は小さいと予測される。</p> <p>保管に際して、薬品のうち医薬品は薬事法に基づき、医薬品でないものは毒物及び劇物取締法に基づき適切に管理すると共に、キシレン等の気化しやすいものは拡散しないよう密閉した容器で保管する。</p>
---------	--

放射性物質

予 測 結 果	<p>核医学部門で使用される放射性物質は、医療法施行規則及び電離放射線障害防止規則に基づき管理区域を指定し適切に管理する。</p> <p>管理区域には必要のある者以外の立入りを禁止し、放射線シールドを設置し、放射線の拡散を防止する。また、廊下から居室に向かうエアフローにより放射性物質が核医学部門外への拡散を防止すると共に、JIS 規格に基づいた HEPA フィルターにより、放射性物質を捕集し、放射線モニターで監視する計画であることから、放射性物質による院外への影響は小さいと予測される。</p> <p>なお、換気能力は室容積に対して 6 回/時以上に設定することとしている。</p>
---------	---

騒音

○ 工事による影響（資材等の運搬及び重機の稼働）

予 測 結 果	<p>工事に係る資材等の運搬及び重機の稼働に伴う騒音の予測結果は 65.6～67.1dB であり、環境基準(65dB)を超過するが、騒音規制法に基づく自動車騒音の要請限度(75dB)を満足すると予測された。</p> <p>なお、予測地点では、現況交通による騒音レベルが大きく、工사용車両の走行による騒音レベルの増加分は 0.3dB と予測された。</p>
環境保全措置	<ul style="list-style-type: none"> ・工사용車両及び重機等の点検・整備を十分に行う。 ・工사용車両の走行に際しては、制限速度を遵守するとともに過積載の防止を指導し、影響の低減を図る。 ・工事計画の策定にあたっては、工사용車両が一時的に集中しないよう工事を平準化し、計画的かつ効率的な運行を行う等、環境の保全に努める。 ・工事関係者に対して、入場前教育や作業前ミーティングにおいて、車両等のアイドリングストップや無用な空ぶかし、過積載や急加速等の高負荷運転をしないよう指導・教育を徹底する。 ・工사용車両の走行を円滑にするために交通誘導を実施する。 ・低騒音工法の選択、建設機械の配置への配慮等、適切な工事方法、低騒音型の重機等を採用する。

○ 供用による影響（資材・製品・人等の運搬・輸送及び施設の稼働）

予 測 結 果	<p>供用に係る資材・製品・人等の運搬・輸送及び施設の稼働に伴う騒音の予測結果は、昼間が 64.0～64.2dB、夜間が 56.5～56.7dB となり、環境基準(昼間 65dB/夜間 60dB)及び騒音規制法に基づく自動車騒音の要請限度(昼間 75dB/夜間 70dB)を下回ると予測される。</p>
環境保全措置	<ul style="list-style-type: none"> ・利用者等に対し、駐車時におけるアイドリングや、急発進・急加速・空ぶかし、不要な物品を積載したまま走行をしない、制限速度を遵守する等、エコドライブに取り組み、騒音低減への協力を促す。 ・可能な限り、騒音が少ない自動車及び低騒音型の設備機器の導入・更新に努める。 ・通勤時や業務の移動において、可能な限り鉄道・バス等公共交通機関を利用する。近距離移動に際しては、徒歩や自転車での移動に努める。 ・荷捌き場などの適切な駐車スペースを確保する。 ・供用後の施設関連車両の走行を円滑にするために案内板等による交通誘導を実施する。 ・敷地外周部に、高木及び低木を植栽する計画とし、騒音を低減する。 ・設備機器の点検・整備を行う。

○ 供用による影響（施設の稼働(ヘリポート)）

予 測 結 果	<p>供用後のヘリポートの稼働に伴う騒音の予測結果は、時間帯補正等価騒音レベルとして、43～64dB と予測され、環境基準(57dB)を上回る箇所があると予測される。</p> <p>また、飛行ルート上を飛行時の最大騒音レベル L_{max} は、最大で 99dB と予測された。</p> <p>なお、本計画でドクターヘリに使用する機材は、予測計算に引用した事例よりも小型の機材の使用を想定していることから、保全対象への騒音は予測結果よりも軽減すると考えられる。</p>
環境保全措置	<ul style="list-style-type: none"> ・計画地西側の学校や住居等に配慮し、ヘリポートを保全対象から最も離れた位置とし、それらの間に 11 階建ての病院本棟が建つことによって離着陸時の騒音が軽減されることを考慮に入れ、ヘリポートを計画地の南東側に配置する。 ・ヘリポート上での待機時間（ホバリング）の短縮に努める。 ・離着陸は、ヘリコプターが安全に離着陸できる範囲内で、適切な飛行ルート、飛行勾配を選択し、保全対象との離隔を確保し、保全対象の騒音の軽減に努める。 ・ヘリコプターが安全に飛行できる範囲内で西側ルートをなるべく選択し、さらに住居、学校、病院等の建物から離れたルートを飛行することにより、保全対象への騒音の軽減に努める。 ・ヘリコプターの点検整備を十分に行う。

振動

○ 工事による影響（資材等の運搬及び重機の稼働）

予 測 結 果	<p>工事に係る資材等の運搬及び重機の稼働に伴う振動の予測結果は、44.4dB となり、振動規制法に基づく道路交通振動の要請限度(70dB)を下回ると予測される。</p>
環境保全措置	<ul style="list-style-type: none"> ・工사용車両及び重機等の点検・整備を十分に行う。 ・工事の実施にあたっては、過積載の防止を指導し、影響の低減を図る。 ・工事計画の策定にあたっては、工사용車両が一時的に集中しないよう工事を平準化し、計画的かつ効率的な運行を行う等、環境の保全に努める。 ・工事関係者に対して、入場前教育や作業前ミーティングにおいて、車両等のアイドリングストップや無用な空ぶかし、過積載や急加速等の高負荷運転をしないよう指導・教育を徹底する。 ・工사용車両の走行を円滑にするために交通誘導を実施する。 ・低振動工法の選択、建設機械の配置への配慮等、適切な工事方法を採用する。

○ 供用による影響（資材・製品・人等の運搬・輸送）

予 測 結 果	<p>供用に係る施設関連車両の走行に伴う振動の予測結果は、33.6～43.2dB となり、振動規制法に基づく道路交通振動の要請限度(70dB)を下回ると予測される。</p>
環境保全措置	<ul style="list-style-type: none"> ・利用者等に対し、駐車時におけるアイドリングや、急発進・急加速・空ぶかし、不要な物品を積載したまま走行をしない等、エコドライブに取り組み、振動低減への協力を促す。 ・通勤時や業務の移動において、可能な限り鉄道・バス等公共交通機関を利用する。近距離移動に際しては、徒歩や自転車での移動に努める。 ・荷捌き場などの適切な駐車スペースを確保する。 ・供用後の施設関連車両の走行を円滑にするために案内板等による交通誘導を実施する。

低周波音

○ 供用による影響（施設の稼働(ヘリポート)）

予 測 結 果	<p>飛行時及び待機時(ホバリング時)の低周波音圧レベルの予測結果は、G 特性音圧レベルで 94 ~ 113dB と予測され、全ての地点で、心身の苦情に関する参照値(92dB)を上回ると予測された。</p> <p>1/3 オクターブバンド中心周波数 1Hz ~ 80Hz における音圧レベルは 55 ~ 106dB と予測され、全地点で物的苦情に関する参照値(70dB ~ 99dB)及び心身にかかる苦情に関する参照値(41dB ~ 92dB)を上回る周波数帯があると予測された。</p> <p>本計画でドクターヘリに使用する機材は、予測計算に引用した事例よりも小型の機材の使用を想定していることから、保全対象への低周波音圧レベルは予測結果よりも軽減すると考えられる。</p>
環境保全措置	<ul style="list-style-type: none"> ・計画地西側の学校や住居等に配慮し、ヘリポートを保全対象から最も離れた位置とし、それらの間に 11 階建ての病院本棟が建つことにより離着陸時の低周波音が軽減されることを考慮に入れ、ヘリポートを計画地の南東側に配置する。 ・ヘリポート上での待機時間(ホバリング)の短縮に努める。 ・離着陸は、ヘリコプターが安全に離着陸できる範囲内で、適切な飛行ルート、飛行勾配を選択し、保全対象との離隔を確保し、保全対象への低周波音の軽減に努める。 ・ヘリコプターが安全に飛行できる範囲内で西側ルートをなるべく選択し、さらに住居、学校、病院等の建物から離れたルートを飛行することにより、保全対象への低周波音の軽減に努める。 ・ヘリコプターの点検整備を十分に行う。

水 質

○ 供用による影響（有害物質の使用）

予 測 結 果	<p>検査・透析系排水</p> <p>検査・透析系排水の排水量は 27.5 m³/日と想定される。検査・透析系排水は検査・透析系排水処理設備により処理を行い、下水道へ排水する際は下水道排水基準を満足することを確認した上で、排水する計画としていることから、有害物質による院外への影響は小さいと予測される。</p> <p>RI(ラジオアイソトープ)排水</p> <p>RI 排水の排水量は、0.3 m³/日と想定され、RI 排水処理設備にて医療法施行規則に定める排水中の放射性同位元素の濃度限度以下であることを放射線モニターにより確認した後、下水道に排水する計画としていることから、有害物質による院外への影響は小さいと予測される。</p>
---------	---

○ 供用による影響（施設の稼働(病院)：その他(感染性)）

予 測 結 果	<p>感染系排水の排水量は 39.4 m³/日と想定され、感染系排水処理設備により次亜塩素酸による薬品消毒及び還元中和し、下水道排水基準を満足することを確認した上で、下水道に排水する計画としていることから、感染性排水の院外への影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られていると予測される。</p>
---------	---

水象(地下水)

○ 工事による影響（掘削及び建築物等の建築）

予 測 結 果	<p>事業による地下躯体の設置深度は GL-4.45m とする計画であり、最大掘削深は GL-4.7m 程度となる。工事に伴う地下水の低下は、掘削深度が現況の地下水位を下回った場合に生じるおそれがあるが、本事業の最大掘削深は、現況の測定期間において台風による大雨が連続した平成 26 年 10 月の最高水位 GL-4.85m より高い位置となるため、掘削による地下水の低下は生じないと考えられる。</p> <p>よって、掘削及び建築物の建築による地下水位の変化はなく、工事による地下水への影響はないと予測される。なお、今後も地下水位観測を継続し、地下水位の変動を注視する。</p>
環境保全措置	<ul style="list-style-type: none"> ・工事に際しては、地下水観測井により工事前・工事中・工事後の地下水位の状況を把握する。 ・掘削に伴う地下水位の変化はないと予測されたが、地層の不連続性や地下水の流動による影響等、何らかの特別な理由で地下水位への影響が生じた場合は、原因究明と必要に応じて適切な対策を講じる。

○ 存在による影響（建築物等の出現）

予 測 結 果	<p>本事業による地下躯体の設置深度は GL-4.45m とする計画であり、最大掘削深は GL-4.7m 程度となる。よって、本事業に係る最大掘削深は、現況において台風による大雨が連続した平成 26 年 10 月の最高水位 GL-4.85m より高い位置となるため、地下水位の低下は生じないと考えられる。また、施工は法付けオープンカット工法によるため山留壁がなく、供用後に地下水の流動を阻害するような地下構造物の残置はない。</p> <p>よって、建築物の出現による地下水位の変化はなく、存在による地下水への影響はないと予測される。なお、今後も地下水位観測を継続し、地下水位の変動を注視する。</p>
環境保全措置	<ul style="list-style-type: none"> ・工事に際しては、地下水観測井により工事前・工事中・供用後の地下水位の状況を把握する。 ・建築物の出現に伴う地下水位の変化はないと予測されたが、地層の不連続性や地下水の流動による影響等、何らかの特別な理由で地下水位への影響が生じた場合は、原因究明と必要に応じて適切な対策を講じる。

○ 供用による影響（施設の稼働に伴う井水の使用）

予 測 結 果	<p>新病院の井水使用量は 420 m³/日とする計画であり、現病院と比較して 102 m³/日 増加すると予測される。</p> <p>現地調査の結果、計画地内の観測井における平均水位は GL-7.51m ~ GL-9.48m で確認されている。一方で、計画井戸は深度約 200m の基盤岩以深まで掘削する計画としており、表層の地下水位には影響しないと考えられる。よって、施設の稼働による地下水位の変化はなく、供用による地下水への影響はないと予測される。</p>
環境保全措置	<ul style="list-style-type: none"> ・職員及び利用者等に対する水利用量削減・節水の啓発を行い、水利用量の削減に努める。 ・供用に際しては、地下水観測井により供用前から供用後の地下水位の状況を把握する。 ・井水の揚水に伴う地下水の低下はないと予測されたが、地層の不連続性や地下水の流動による影響等、何らかの特別な理由で地下水位への影響が生じた場合は、原因究明と必要に応じて適切な対策を講じる。

水 循 環

○ 存在による影響（工作物等の出現）

予 測 結 果	<p>雨水平均流出係数 雨水平均流出係数は、現況が 0.223 であるのに対し、工事完了後(通常舗装時)は 0.724(現況に対し 3.2 倍)であり、工事完了後(浸透性舗装対策時)は 0.475(現況に対し 2.1 倍)と予測される。</p> <p>雨水浸透施設を設置した場合の雨水浸透量 雨水浸透施設(浸透側溝及び雨水浸透管)を設置した場合の雨水浸透量は 1,544 m³/hr と予測され、現況と工事完了後(浸透性舗装対策時)の雨水平均流出係数の差から求めた必要浸透量 1,535 m³/hr を上回り、現況以上の雨水浸透量が確保されると予測された。</p>
環境保全措置	<ul style="list-style-type: none"> ・計画地内の緑化予定地には、なるべく多くの高木及び低木を植栽し、水循環の変化を低減する（緑化計画図参照）。

地形・地質

○ 存在による影響（工作物等の出現）

予 測 結 果	<p>工作物等の出現による土地の安定性への影響 計画地北西約 100m に長町-利府線断層があるが、計画地内に崩壊地及び地すべり地、大規模な断層等はない。したがって、工作物の出現に伴う土地の安定性への影響はないと予測される。</p> <p>地盤の液状化危険度 計画地内の液状化の恐れがある地下水位以深の沖積層について、液状化危険度の判定を行った結果、想定した地震動（M7.5、水平加速度 150cm/s²（中地震）・350cm/s²（大地震））に対し、液状化の安全率 F_l は 1.0 より大きく、液状化指数 PL は 0 となり、「液状化の危険性がかなり少ない」と予測される。</p>
環境保全措置	<ul style="list-style-type: none"> ・計画建築物は、十分な支持力を有する砂礫層に床付けする直接基礎形式とする。

地 盤 沈 下

○ 工事による影響（掘削）

予 測 結 果	<p>工事中においては、掘削時の地下水位の排水・低下に伴う鉛直有効応力の増大による地盤沈下が考えられるが、本事業では「水象（地下水）」の予測に示すとおり、最大掘削深が現況の地下水位を下回らないため、地下水位の低下は生じないと考えられる。よって、掘削による地盤沈下への影響はないと予測される。</p>
環境保全措置	<ul style="list-style-type: none"> ・工事に際しては、地下水観測井により工事前・工事中・工事後の地下水位の状況を把握する。 ・掘削に伴う地下水位の変化はないと予測されたが、地層の不連続性や地下水の流動による影響等、何らかの特別な理由で著しい地盤沈下・変状が認められた場合は、工事を一時的に中止し、原因の究明と適切な対策を講ずる。

○ 存在による影響（建築物等の出現）

予 測 結 果	<p>計画建築物の存在による影響においては、建築物の建設に伴う鉛直有効応力の増大による地盤沈下が考えられるが、計画建築物は GL-4.0m 程度に床付けする計画で、基礎工法として直接基礎を採用する計画である。当該深度は、密実な締まりの砂礫層であり、地盤沈下が生じやすい軟弱な粘性土や締まりの緩い砂質土等の軟弱地盤は分布しないため、建築物の出現による地盤沈下への影響は小さいと予測される。</p>
環境保全措置	<ul style="list-style-type: none"> ・建築物の出現による地盤沈下への影響は小さいと予測されたが、地層の不連続性や地下水の流動による影響等、何らかの特別な理由で著しい地盤沈下・変状が認められた場合は、原因究明と適切な対策を講じる。

○ 供用による影響（施設の稼働に伴う井水の使用）

予 測 結 果	<p>供用後においては、井水の揚水による地下水位の低下に伴う鉛直有効応力の増大による地盤沈下が考えられるが、「水象（地下水）」の予測に示すとおり、本事業の計画井戸は深度約 200m の基盤岩以深まで掘削する計画としており、地下水位には影響しないと考えられる。よって、施設の稼働に伴う井水の使用による地盤沈下への影響はないと予測される。</p>
環境保全措置	<ul style="list-style-type: none"> ・供用に際しては、地下水観測井により供用前から供用後の地下水位の状況を把握する。 ・井水の揚水に伴う地盤沈下への影響はないと予測されたが、地層の不連続性や地下水の流動による影響等、何らかの特別な理由で著しい地盤沈下・変状が認められた場合は、原因究明と適切な対策を講じる。

電波障害

○ 存在による影響（工作物等の出現）

予 測 結 果	<p>遮蔽障害地域は、現病院の南側の敷地境界をわずかに越えた範囲であり、電波障害の影響を及ぼす住居が存在していない。また、デジタル伝送技術は、受信障害が発生しにくいように工夫されており、反射障害も一般的には生じない。</p> <p>したがって、計画建築物の存在によるテレビ電波の受信障害の影響は小さいと予測される。</p>
環境保全措置	<ul style="list-style-type: none"> デジタル波の受信障害は基本的に発生しないと予測されたが、受信設備の違いや地形の細やかな起伏の影響等、何らかの特別な理由で受信障害が発生した場合は、適切な障害防止対策を講じる。 工事中において、クレーン等による影響が発生する可能性があるが、その影響は一時的であり、クレーン等は計画建築物に比べて小規模である。さらに、クレーン未使用時のブームを電波の到来方向に向ける等の適切な障害防止対策を講じて、影響を最小限にする。 対象事業実施区域内の影響範囲内においても同様の障害防止対策を講じる。

日照阻害

○ 存在による影響（工作物等の出現）

予 測 結 果	<p>冬至日の日影の範囲</p> <p>冬至日における日影の範囲は、北西方向は五輪一丁目まで及び、北東方向は銀杏町まで及びものと予測される。また、北西側の配慮を要する施設である宮城野中学校の手前まで及びと予測された。</p> <p>冬至日における日影の継続時間が3時間以上の範囲は、北西方向は仙台育英学園高校の敷地の中に及ばないと予測される。また、日影の継続時間が5時間以上の範囲は計画地内に収まるものと予測される。</p> <p>日影となる時刻及び時間の変化</p> <p>春分・秋分における日影の範囲は、北西方向は仙台育英学園高校校舎の一部まで及び、北東方向は現病院の歩道まで及びものと予測される。</p> <p>夏至における日影の範囲は、8時～16時のいずれも計画内に収まるものと予測される。</p> <p>なお、春分・秋分及び夏至における日影の継続時間が3時間以上の範囲は、計画地に収まり、日影規制対象範囲及び配慮を要する施設には及ばないものと予測される。</p>
---------	--

風 害

○ 存在による影響（工作物等の出現）

予 測 結 果	<p>現況における高さ1.5mの状況は、計画地周辺は領域A又は領域B程度と予測される。中高層建築物の角付近や障害物がなく風が吹き抜けやすい道路（市道 宮城野原駅前線）などでは領域Cとなっている。</p> <p>工事完了後は、計画地周辺の住宅地ではほとんど領域に変化はないが、現病院の建物がなくなることで風が強くなることから、現病院敷地の大部分が領域Cとなっており、またその風が吹き抜けることで、計画建築物の北側、南側及び駐車場東側では領域がA又はBからCから領域Dへと変化している箇所がある（領域A～Dについては、下表を参照）。</p> <p>以上から、周辺の風環境の変化は、計画建築物の存在による影響は小さく、むしろ現病院建物がなくなることによる影響が大きいと予測される。</p> <table border="1" data-bbox="368 1220 1398 1413"> <thead> <tr> <th colspan="2">風速評価における領域区分</th> <th>累積頻度 55%の風速(m/s)</th> <th>累積頻度 95%の風速(m/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>領域A</td> <td>住宅地としての風環境</td> <td>1.2</td> <td>2.9</td> </tr> <tr> <td>領域B</td> <td>住宅地・市街地としての風環境</td> <td>1.8</td> <td>4.3</td> </tr> <tr> <td>領域C</td> <td>事務所街としての風環境</td> <td>2.3</td> <td>5.6</td> </tr> <tr> <td>領域D</td> <td>超高層建物の下でみられる風環境</td> <td>> 2.3</td> <td>> 5.6</td> </tr> </tbody> </table>	風速評価における領域区分		累積頻度 55%の風速(m/s)	累積頻度 95%の風速(m/s)	領域A	住宅地としての風環境	1.2	2.9	領域B	住宅地・市街地としての風環境	1.8	4.3	領域C	事務所街としての風環境	2.3	5.6	領域D	超高層建物の下でみられる風環境	> 2.3	> 5.6
風速評価における領域区分		累積頻度 55%の風速(m/s)	累積頻度 95%の風速(m/s)																		
領域A	住宅地としての風環境	1.2	2.9																		
領域B	住宅地・市街地としての風環境	1.8	4.3																		
領域C	事務所街としての風環境	2.3	5.6																		
領域D	超高層建物の下でみられる風環境	> 2.3	> 5.6																		
環境保全措置	<ul style="list-style-type: none"> 計画地外周部に、高木及び低木を植栽する計画とし、風害を低減する。 緑地、通路などによる敷地内の風の通り道を確保する。 																				

植 物

○ 工事による影響（樹木伐採後の状況及び工作物等の出現）

予 測 結 果	<p>本事業の緑化面積は、12,350 m²であり、「杜の都の環境をつくる条例」に定める緑化基準面積 5,600 m²を満足すると予測される。また、公園用地である現況の緑化率 69.9%に対して 21.8%の緑化面積になると予測される。なお、現病院の緑化率は6.6%であり、これを上回る緑化率である。</p>
環境保全措置	<ul style="list-style-type: none"> 街全体の景観形成や動植物の生息・生育に配慮した面的な広がりのある緑のネットワーク創出を目指すとともに、風況や沿道騒音の抑制も考慮した緑化計画とする。 既存樹のうち、健全な生育を示している樹木を可能な限り保存、移植することとする。 中心エリアは駐車場の圧迫感を軽減させるように生け垣と葉張りの狭い高木で囲う。高木には、移植するケヤキなどを活用する。 中心エリア・エントランスに四季の花壇を設ける。 JR 宮城野原駅から野球場に向かう西エリアの道路沿いには、サクラを配して景観効果を高める。 北エリアは市民に開放した散策路として位置づけ、色彩が感じられる空間を創出する。 東エリアは、比較的広い空間が取れるため、芝生の広がりや樹群で構成する。 南エリアは、ヘリコプターの発着に配慮して、低木による寄植えを主体とする。 宮城県の花であり、キタキチョウなど多くの蝶が好むミヤギノハギや、アゲハチョウが好むツツジ類やクスノキを植栽する。また、モンキチョウなどが好むシロツメクサを含む現存の土壌について、完全に除去しないように管理に留意しつつ芝生に活用する。

動物(鳥類)

○ 工事による影響(建築物等の建築)及び存在による影響(工作物等の建築)

予 測 結 果	<p>現地調査の結果、注目すべき種としてオオタカ、モズ、ウグイス、アオジが確認された。オオタカは平地から山地の農耕地や林に生息し、山地の林で繁殖する種である。本種は、計画地へのとまり・採餌等の行動は確認されておらず、一時的な上空計画地では通過個体として確認されており、市街地の公園である計画地はオオタカの主要な生息地ではないと考えられることから、建築物等の建築工事の実施による本種への影響は小さいと予測される。</p> <p>モズは、低地の林、低木のある川原や農耕地、公園等に広く生息し、低木のある開けた環境で繁殖する種である。ウグイスは、低地から山地のササのある場所で繁殖する種であるが、市街地の公園や庭でも確認される。アオジは、明るい林、林縁等で繁殖する種であるが、市街地の公園や庭でも確認される。計画地はこれらの3種の生息環境として利用されているものと考えられる。</p> <p>工事による影響(建築物等の建築)</p> <p>建築物等の建設工事の実施により、モズ、ウグイス、アオジ及び渡りの鳥類は工事期間中に計画地を利用できなくなる。よって、予測地域における工事中の種数及び個体数は減少するものと予測される。しかし、工事の影響は一時的であり、供用後は街全体の景観形成や動植物の生息・生育に配慮した面的な広がりのある緑のネットワーク創出を目指して、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ていることから、注目すべき種の生息環境及び近隣公園を利用している可能性のあるヨタカを含めた渡り鳥の利用環境への影響は低減されると予測される。</p> <p>供用による影響(工作物等の出現)</p> <p>計画建築物の存在により、モズ、ウグイス、アオジの生息環境及び渡りの鳥類の利用環境は減少すると予測される。よって、予測地域における供用後の種数及び個体数は減少するものと予測される。しかし、本事業では街全体の景観形成や動植物の生育・生息に配慮した面的な広がりのある緑のネットワーク創出を目指して、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ていることから、注目すべき種の生息環境及び近隣公園を利用している可能性のあるヨタカを含めた渡り鳥の利用環境への影響は低減されると予測される。</p> <p>また、建築物への鳥類の衝突については、計画地に隣接する現仙台医療センターにおいて鳥類の衝突の事例が確認されていないが、計画建築物は現病院よりも高くなること、開口部が大きいこと、低放射複層ガラス(Low-e ペアガラス)を使用すること等を踏まえ、鳥類の衝突を回避するためのさらなる配慮として、建物高さが高く、開口部が大きい病棟に採用する低放射複層ガラス(Low-e ペアガラス)については、なるべく反射率の低いものとする。</p> <p>したがって、計画建築物の存在によるこれらの鳥類への影響は小さいと予測される。</p>
環境保全措置	<ul style="list-style-type: none"> ・ 工事中は低騒音工法の選択、低騒音型の重機を使用する等、周辺環境への騒音等の低減に努め、鳥類の生息環境に配慮する。 ・ 既存公園内の樹木を極力保存しつつ、植栽により鳥類の生息場所の確保に努める。 ・ 鳥類の衝突を回避するため、建物高さが高く、開口部が大きい病棟に採用する低放射複層ガラス(Low-e ペアガラス)については、なるべく反射率の低いものとする。

景 観

○ 存在による影響(工作物等の出現)

予 測 結 果	<p>自然的景観資源及び文化的景観資源への影響</p> <p>本事業が自然的景観資源及び文化的景観資源及びその周辺景観を直接改変することはなく、自然的景観資源及び文化的景観資源に及ぼす影響はないと予測される。</p> <p>主要な眺望、周辺道路からの景観への影響</p> <p>主要な眺望、周辺道路からの景観への影響は小さいと予測される。</p>
環境保全措置	<ul style="list-style-type: none"> ・ 新病院には、地域医療支援病院や基幹災害拠点病院の役割が求められることから、地域の安心・安全のシンボルとして、「安心感」「透明感」「堅実さ」などを建物の全体構成や外観デザインによって表現する。 ・ 街全体の景観形成や面的な広がりのあるネットワーク創出を目指して、街路樹との一体的な緑化整備を行い、街の景観整備に寄与する。 ・ 生垣と葉張りの狭い高木で駐車場を囲うことで圧迫感を軽減、エントランスに四季の花壇を設置、JR仙石線 宮城野原駅の沿道には桜を配する等の景観に配慮した緑化計画とする。 ・ 外来棟最上階の3階に位置する大講堂は大きな階高を必要とする部分であるが、外周部に高さを抑えた大庇を設けることによって水平ラインを強調し、大きな階高による街への圧迫感を軽減するデザインとする。 ・ 外来棟の北側1,2階は、アプローチ道路からの視認性がよいことから、高さ2m程度の地窓風のガラスを水平面に展開させ、外部への透明感をアピールする。 ・ 病棟階(5~11階)は、柱・梁が外部側に張り出したアウトフレームで構成し、堅実で安心感のあるデザイン構成とし、凛として彫の深い印象的な表情を持つファザード(建物の正面をなす外観)計画を行う。

宮城野原公園からの眺望



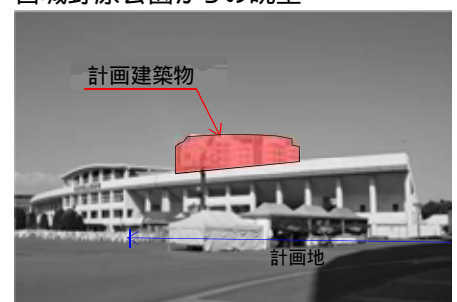
(現況)

宮城野原公園からの眺望



(供用後)

宮城野原公園からの眺望



(建築物の視認状況)

銀杏町からの眺望



(現況)

銀杏町からの眺望



(供用後)

銀杏町からの眺望



計画建築物

計画地

(建築物の視認状況)

宮城野区役所からの眺望



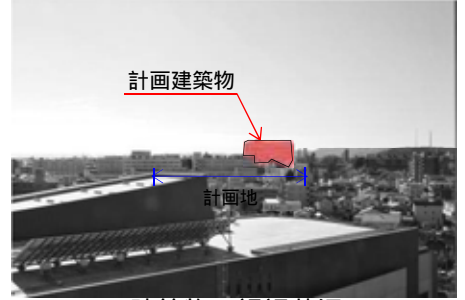
(現況)

宮城野区役所からの眺望



(供用後)

宮城野区役所からの眺望



計画建築物

計画地

(建築物の視認状況)

SS30 からの眺望



(現況)

SS30 からの眺望



(供用後)

SS30 からの眺望



計画建築物

計画地

(建築物の視認状況)

自然との触れ合いの場

○ 工事による影響（資材等の運搬、重機の稼働及び掘削等）

予 測 結 果	<p>工事用車両は、計画地周辺の5箇所から出入りすることとし、計画地周辺の路線における工事中の交通量に占める工事用車両の割合は、八軒小路原町坂下線が1.0%、宮城野原広岡線が1.9%、宮城野街路3号線が0.3%と予想され、自然との触れ合いの場への状況及び利用環境への影響は小さいと予測される。</p> <p>また、本事業では宮城野原公園の一部が計画地となっており、計画地には宮城野原公園内の仙台市陸上競技場及び宮城テニスコートが隣接するが、重機の稼働及び掘削に係る影響については、工事実施に先立ち安全対策を目的として設置した工事区域外周の仮囲い（高さ3.0m）により、周囲への粉じんの飛散防止や騒音の低減の効果も期待されることから、自然との触れ合いの場への状況及び利用環境への影響は小さいと予測される。</p>
環境保全措置	<ul style="list-style-type: none"> ・ 工事計画の策定にあたっては、重機等の集中稼働を行わないよう工事を平準化し、計画的かつ効率的な運行を行う等、環境の保全に努める。 ・ 工事関係者に対して、入場前教育や作業前ミーティングにおいて、重機等のアイドリングストップや無用な空ぶかし、過積載や急加速等の高負荷運転をしないよう指導・教育を徹底する。 ・ 低騒音型の重機等の採用に努める。 ・ 工事用車両の走行による歩行者の安全性を確保するための交通誘導を実施し、制限速度の遵守を徹底する。

○ 供用による影響（施設の稼働（病院及び駐車場）及び資材・製品・人等の運搬・輸送）

予 測 結 果	<p>供用後の計画地への施設関連車両の出入口は、北東側の一般車両、南東側の職員・救急・サービス車両2箇所を利用することとし、供用後の計画地周辺の路線における将来交通量に占める施設関連車両の割合は、八軒小路原町坂下線が5.8%、宮城野原広岡線が15.7%、宮城野街路3号線が12.5%と予想される。供用後の施設関連車両の計画台数は、現病院の関連車両台数と同程度であることから、自然との触れ合いの場への状況及び利用環境への影響は小さいと予測される。</p> <p>また、供用後の施設は宮城野原公園内の仙台市陸上競技場及び宮城テニスコートが隣接するが、施設の稼働（病院及び駐車場）に係る影響については、室外設備機器の騒音を極力低減する計画であるとともに、駐車場の不足による周辺道路の渋滞を回避する台数計画としていることから、自然との触れ合いの場の利用及びアクセス環境への影響は小さいと予測される。</p>
環境保全措置	<ul style="list-style-type: none"> ・ 利用者等に対し、駐車時におけるアイドリングや、急発進・急加速・空ぶかし、不要な物品を積載したまま走行をしない、制限速度を遵守する等、エコドライブに取り組み、騒音低減への協力を促す。 ・ 可能な限り、騒音が少ない自動車の導入・更新に努める。 ・ 通勤や事業活動における人の移動に際しては、できるだけ公共交通機関を活用するとともに、近距離移動に際し、徒歩や自転車での移動を促進する。 ・ 供用後の施設関連車両の走行による歩行者の安全性を確保するため、案内板等による交通誘導を実施する。 ・ 供用後は、車両の出入口を2箇所に限定し、病院利用者の一般車両（タクシーを含む）は北東側のみとし、職員・緊急・サービス車両は、南東側の2箇所とし目的別に車両の出入口の分離を図り、宮城野原駅からの歩行者の出入口を設置する計画とし、道路交通の安全性に配慮する。

廃棄物等

○ 工事による影響（切土・盛土・掘削等及び建築物等の建築）

廃棄物	
予 測 結 果	<p>本事業の建設工事に伴う廃棄物発生量は、1,552t と予測され、再資源化率は 20%と予測された。また、品目別の再資源化率は、コンクリート塊(コンクリートガラ) 13.8%、建設発生木材(木くず) 26.6%と予測される。</p> <p>建設産業廃棄物は、「資源の有効な利用の促進に関する法律」、「建設工事に係る資材の再資源化に関する法律」に基づき適正に処理する。また、廃棄物の回収及び処理は「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」等の関係法令に基づき、仙台市の許可業者に委託するものとし、産業廃棄物管理表(マニフェスト)を交付し、適切に処理されることを監視する。</p>
環境保全措置	<ul style="list-style-type: none"> ・使用する部材等は、工場等での一部加工品や、完成品を可能な限り採用し、廃棄物等の減量化に努める。 ・コンクリート型枠はできるだけ非木質のものを採用し、基礎工事や地下躯体工事においては、計画的に型枠を転用することに努める。 ・工事現場で発生した一般廃棄物についても分別収集を行い、リサイクル等再資源化に努める。 ・工事に際し資材・製品・機械等を調達・使用する場合は、環境負荷の低減に資する物品等とするように努める。

残土

予 測 結 果	<p>本事業の建設工事に伴う残土の発生量は、約 44,157 m³と予測され、現場内流用による有効利用率は、48.6%と予測される。</p> <p>なお、現病院敷地においては汚染土壌は含まれていないことから、隣接する計画地においても汚染土壌は含まれていないことが想定される。また、工事の実施に際して、汚染土壌が検出された場合には、発生土の処理等は「土壌汚染対策法」等の関係法令に基づき適切に調査・処理を行う計画とする。</p> <p>また、掘削工事等による発生土は、「資源の有効な利用の促進に関する法律」、「建設工事に係る資材の再資源化に関する法律」に基づき適正に処理する。</p>
環境保全措置	<ul style="list-style-type: none"> ・掘削残土をヘリポート部の盛土に活用するとともに、自転車競技場解体跡地の埋め戻しへの利用を積極的に推進し、可能な限り発生土の有効利用を促す。 ・廃棄物等が混入しないように掘削土置場と廃棄物置場を区分する。

○ 供用による影響（施設の稼働（病院）：廃棄物）

予 測 結 果	<p>廃棄物の年間排出量は、一般廃棄物が 506 t/年（うちリサイクル量 263 t/年、リサイクル率 51.9%）、産業廃棄物が 174 t/年（うち特別管理産業廃棄物は 163 t/年）、放射性廃棄物が 148 L/年と予測される。想定患者数が現病院の平成 24 年度患者数実績より若干減少する見込みであるため、新病院の廃棄物量は現病院に比べてやや減少すると予測される。</p> <p>各フロアの一般廃棄物及び産業廃棄物は、病院本体に隣接した別棟に一時保管し、仙台市許可業者に外部委託する計画であり、放射性廃棄物は地下ピットに設置された放射性廃棄物集積所に一時保管し、社団法人日本アイソトープ協会に外部委託する計画である。</p> <p>廃棄物等は、関係法令に基づき適切に管理・処理することから、施設の稼働に伴う廃棄物による影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られていると予測される。</p>
環境保全措置	<ul style="list-style-type: none"> ・職員及び利用者等に対するゴミ減量化の啓発を行うと共に、ゴミの分別回収を徹底し、再資源化率の増大に努める。 ・供用後の資材・製品・機械等を調達・使用する場合は、環境負荷の低減に資する物品等とするように努める。

○ 供用による影響（有害物質の使用）

予 測 結 果	<p>薬品</p> <p>新病院で発生する薬品の廃棄物発生量は、病床数が現病院と同程度であることから、現病院の平成 24 年度の廃棄物発生量の実績値と予測される。薬品の廃棄物は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和 45 年法律第 137 号）」に基づき適切に管理・処理することから、薬品の使用に伴う有害物質による外部への影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られていると予測される。</p> <p>薬品類のうち、医薬品は薬事法に基づき、医薬品でないものは毒物及び劇物取締法に基づき適切に管理する。</p> <p>放射性廃棄物</p> <p>新病院で発生する放射性廃棄物発生量は、148 L/年と予測される。放射性廃棄物は、関係法令に基づき適切に管理し、病棟に隣接した別棟の核医学廃棄物保管庫に一時保管する。核医学廃棄物保管庫には放射線シールドを設置し、放射線の拡散を防止する。また、放射性廃棄物の処理は、公益社団法人 日本アイソトープ協会に外部委託し適正に処理する計画であることから、施設の稼働（病院）に伴う放射性廃棄物による外部への影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られていると予測する。</p>
環境保全措置	<ul style="list-style-type: none"> ・産業廃棄物及び特別管理産業廃棄物の分別回収を徹底することで更なる低減を図る。

○ 供用による影響（施設の稼働（病院）：水利用）

予 測 結 果	<p>新病院での水利用量は 570 m³/日と予測され、現病院より 153 m³/日 増加すると予測される。</p>
環境保全措置	<ul style="list-style-type: none"> ・職員及び利用者等に対する水利用量削減・節水の啓発を行い、水利用量の削減に努める。 ・節水器具の導入。

○ 供用による影響（施設の稼働（病院）：感染性）

予 測 結 果	<p>施設の稼働(病院)に伴う感染性廃棄物の発生量は、163 t/年と予測された。感染性廃棄物は、性状別に運搬収集容器を区分し、容器にはバイオハザードマークを表示し、マークの色を区別し、容器を見ただけで取扱者が感染性廃棄物の性状を識別できるようにする。</p> <p>感染性廃棄物は、病棟に隣接した別棟の感染性廃棄物集積所にて分別保管し、特別管理産業廃棄物処理許可業者への外部委託し適切に処理する計画であることから、施設の稼働（病院）に伴う感染性廃棄物による外部への影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られていると予測する。</p> <p>なお、感染性廃棄物は「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」(昭和45年法律第137号)及び「廃棄物処理法に基づく感染性廃棄物処理マニュアル」に基づき適切に保管・管理するとともに、外部委託業者により適切に処理されたことを監視する。</p>
---------	--

温室効果ガス等

○ 工事による影響（資材等の運搬）

予 測 結 果	<p>工事用車両の走行に伴う二酸化炭素排出量は、小型車類が288 tCO₂、大型車類が2,060 tCO₂となり総排出量は2,348 tCO₂と予測される。</p> <p>その他温室効果ガス排出量は、二酸化炭素換算でメタンが1 tCO₂、一酸化二窒素が18 tCO₂となり、総排出量は、19 tCO₂と予測される。</p>
環境保全措置	<ul style="list-style-type: none"> ・工事用車両の点検・整備を十分に行う。 ・工事用車両については、低燃費かつ低排出ガス認定自動車の採用に努める。 ・工事関係者に対して、入場前教育や作業前ミーティングにおいて、工事用車両等のアイドリングストップや無用な空ぶかし、過積載や急加速等の高負荷運転をしないよう指導・教育を徹底する。 ・工事用車両の走行を円滑にするために走行経路の配慮、走行時間帯の配慮等による交通誘導を実施する。

○ 工事による影響（重機の稼働）

予 測 結 果	<p>重機の稼働に伴う二酸化炭素及びその他温室効果ガス排出量は、2,360 tCO₂と予測される</p>
環境保全措置	<ul style="list-style-type: none"> ・重機等の使用に際しては点検・整備を十分に行う。 ・工事関係者に対して、入場前教育や作業前ミーティングにおいて、重機等のアイドリングストップや無用な空ぶかし、過積載や急加速等の高負荷運転をしないよう指導・教育を徹底する。 ・重機の稼働について、可能な範囲で省エネモードでの作業に努める。

○ 工事による影響（建築物等の建築）

予 測 結 果	<p>建築物の建築に伴う二酸化炭素排出量は、4,500 tCO₂と予測される。</p>
環境保全措置	<ul style="list-style-type: none"> ・無駄なセメントが発生しないように留意する。 ・躯体と仕上げ材が容易に分別可能なものを使用し、また、内装材と設備を容易に取り外せるものを採用する。

○ 供用による影響（資材・製品・人等の運搬・輸送）

予 測 結 果	<p>施設関連車両の走行に伴う二酸化炭素排出量は、7,161 tCO₂/年と予測される。</p> <p>その他温室効果ガス排出量は、二酸化炭素換算でメタンが5 tCO₂/年、一酸化二窒素が194 tCO₂/年となり、総排出量は、199 tCO₂/年と予測される。</p>
環境保全措置	<ul style="list-style-type: none"> ・利用者等に対し、駐車時におけるアイドリングや、急発進・急加速・空ぶかし、不要な物品を積載したまま走行をしない等、エコドライブに取り組み、排出ガス低減への協力を促す。 ・使用用途に応じた適切な排気量の自動車や、次世代自動車や低燃費かつ低排出ガス認定自動車を選択する。 ・通勤時や業務の移動において、可能な限り鉄道・バス等公共交通機関を利用する。近距離移動に際しては、徒歩や自転車での移動に努める。

○ 供用による影響（施設の稼働(病院)）

予 測 結 果	<p>エネルギー起源の二酸化炭素及びその他温室効果ガスの総排出量は、現病院 8,790 tCO₂/年に対し新病院では 9,249 tCO₂/年と予測される。なお、笑気ガス(一酸化二窒素)の二酸化炭素換算の排出量は、現病院と変わらず、93 tCO₂/年と予測される。</p>
環境保全措置	<ul style="list-style-type: none"> ・高効率機器(電力機器、LED・インバーター蛍光灯)を積極的に採用することとし、省エネ・照度・環境のコストバランスを鑑み、診察・執務系諸室には高効率なインバーター蛍光灯を病室、共用部等には、高効率・高寿命なLED器具を主に採用する。 ・無効電力の削減や効率的な照明制御とする。 ・高効率機器(ボイラー、排熱投入型ガス焚吸収冷温水機、連結型空冷チラー)を採用して、消費エネルギーを削減する。 ・コージェネレーション常用ガスエンジン発電機の排熱回収による温水供給システムを構築する。また、夏期は主として排熱投入型ガス焚き吸収式温水機にて冷房に利用する。冬期は温水熱交換機で暖房、給湯予熱槽で給湯として利用する。 ・年間エネルギー消費量の目標値を設定して運用管理を図る。

○ 供用による影響（施設の稼働(駐車場)）

予 測 結 果	<p>駐車場の稼働に伴う二酸化炭素及びその他温室効果ガス排出量は、111 tCO₂/年と予測される。</p>
環境保全措置	<p>「供用による影響（資材・製品・人等の運搬・輸送）」と同様の環境保全措置を講ずる。</p>

○ 供用による影響（施設の稼働(ヘリポート)）

予 測 結 果	<p>ヘリポートの稼働に伴う二酸化炭素及びその他温室効果ガス排出量は、248 tCO₂/年と予測される。</p>
環境保全措置	<ul style="list-style-type: none"> ・ヘリポート上での待機時間（ホバリング）の短縮に努める。 ・ヘリコプターの点検整備を十分に行う。

8. 配慮項目の概要と配慮事項

配慮項目の概要と配慮事項は、以下のとおりである。

環境影響要素		環境影響要因		配慮事項
大気質	粉じん	工事	掘削	<ul style="list-style-type: none"> ・工事実施に先立ち安全対策を目的として設置した工事区域外周の仮囲い（高さ3.0m）は、粉じんの飛散防止の効果も期待される。 ・また、掘削工事等において、空気が乾燥し風の強い日等、粉じんの発生が認められる場合には適宜散水を行い、粉じんの発生や飛散を防止する。 ・土砂運搬等の粉じんの飛散が起こりやすい工事用車両については、カバーシート等の使用を促し、必要に応じて散水を行い、粉じんの飛散を防止する。 ・工事用車両の出入口には適宜清掃員を配置し、清掃に努めることで粉じんの発生を最小限にする。
振動	振動	供用	施設の稼働(病院)	<ul style="list-style-type: none"> ・防振ゴム、ダンパ(減衰要素)等の防振材料を空調機等に設置することにより振動の影響を回避する。 ・低振動型の空調等を設置することにより、振動の影響を最小限にする。
低周波音	低周波音	供用	施設の稼働(病院)	<ul style="list-style-type: none"> ・防振ゴム、ダンパ(減衰要素)等の防振材料を空調機等に設置することにより低周波音の影響を回避する。 ・低騒音型の空調等を設置することにより、低周波音の影響を最小限にする。
水質	水の汚れ 水の濁り	工事	工事に伴う排水	<ul style="list-style-type: none"> ・降雨時の濁水及び湧水は、沈砂槽等による処理をした後に下水道の雨水管へ放流する。 ・下水道への排水に際しては下水道担当部局との協議を行う。 ・工事による汚水は、沈砂槽等により処理(下水排水基準：BOD 600 mg/L, SS 250 mg/L, pH 値 5~9)し下水道へ排水する。また、し尿は汲み取り式とする予定であり、下水道へは排水しない。
	水の汚れ	供用	施設の稼働(病院)	<ul style="list-style-type: none"> ・検査室系排水、感染系排水、厨房のグリース含有排水などは適宜処理後に下水道に放水する。 ・RI(核医学診断)排水は限度濃度以下で排水するよう、常時、放射線モニターによる監視を行う。
地下水汚染	地下水汚染	工事	掘削 建築物等の建築 工事に伴う排水	<ul style="list-style-type: none"> ・降雨時の濁水及び湧水は、沈砂槽等による処理をした後に下水道の雨水管に排水する。 ・下水道への排水に際しては下水道担当部局との協議を行う。
	地下水汚染	供用	有害物質の使用	<ul style="list-style-type: none"> ・排水槽は地下水汚染を防止するため漏水に配慮したものとす。 ・感染性物質を含む有害物質使用施設、使用施設に接続している配管等又は排水溝等については、水質汚濁防止法に基づき、地下への漏洩・浸透を防ぐための構造・使用方法とし、定期点検を実施する。
土壌汚染	土壌汚染	工事	掘削	<ul style="list-style-type: none"> ・工事の実施に際して、汚染土壌が検出された場合には、土壌汚染対策法に則って適切に対処する。 ・汚染土壌を一時仮置きする場合には遮水シートと土のう袋等で覆うものとし、運搬する際は、シート掛けを行い、土壌の飛散を防止する。 ・計画地周辺には高さ3mの囲いを設置する。また、掘削工事等において、空気が乾燥し風の強い日等、土壌の飛散が認められる場合には適宜散水を行い、土壌の飛散を防止する。 ・汚染土壌を運搬する工事用車両については、カバーシート等の使用を促し、必要に応じて散水を行い、土壌の飛散を防止する。
		供用	有害物質の使用	<ul style="list-style-type: none"> ・検査・透析系排水及びRI排水を含む特殊排水は、適切に処理した後、下水道に排水する計画とする。また、感染性物質を含む有害物質使用施設、使用施設に接続している配管等又は排水溝等については、水質汚濁防止法に基づき、地下への漏洩・浸透を防ぐための構造・使用方法とするとともに、適切に定期点検を行い、漏水による地下水への浸透を防止することで土壌汚染を抑制する。 ・医療活動において使用される薬品類は関係法令に基づき適切に管理し、処分には際は廃棄物として処理し、地下水中に流さないことで土壌汚染を抑制する。
温室効果ガス等	オゾン層破壊物質	供用	施設の稼働(病院)	<ul style="list-style-type: none"> ・空調機等に使用する冷媒は、オゾン層破壊係数ゼロの新冷媒とし、温室効果ガスの排出量を抑制する。
	熱帯材使用	工事	建築物等の建築	<ul style="list-style-type: none"> ・熱帯木材を原料とする型枠は極力使用を控える。 ・型枠はできるだけ非木質のものを採用し、基礎工事や地下躯体工事においては、計画的に型枠を転用することに努める。 ・木材型枠を使用する場合でも、転用回数を増やすことなどにより、使用量削減を図る。

9. 準備書等に対する意見書等の概要

(1) 準備書に対する市民等意見の概要

本事業における環境影響評価準備書は、仙台市環境影響評価条例第14条第1項に基づき、平成26年6月25日から平成26年7月24日までの1ヵ月間、縦覧を行った。

意見の提出期間となる平成26年6月25日から平成26年8月7日までにおいて、環境の保全及び創造の見地からの意見を有する者の意見書の提出はなかった。

(2) 準備書に対する市長の意見

本事業における環境影響評価方法書に対する市長意見は、平成26年11月5日に提出されている。

(3) 市長意見に対する事業者の見解

1) 全体事項

市長の意見	事業者の見解
(1) 国立病院としてふさわしい断熱性能を有する建築物とするため、目標とするPAL(年間熱負荷係数)低減率及び採用する窓サッシの断熱性能を見直すこと。	<p>新病院の環境性能に関し、CASBEE 新築 2014 年版の性能基準での評価をレベル4以上(BPI =0.90 以下)とすることを目標とした。</p> <p>現状の計画では、PAL*低減率が19%、レベル4.9(BPI=0.81)とする断熱性能を有する計画とした。</p> <p>また、断熱対策としては、窓は低放射複層ガラス(Low-e ペアガラス)を採用すると共に、外壁への断熱材や屋根面の外断熱工法を取り入れることによりエネルギー抑制に配慮する計画とした。</p> <p>BPI=1-PAL*低減率=設計 PAL*/基準 PAL* で示される。</p> <p>[評価書記載箇所] 1.4.12.熱源・空調設備計画, 1.4.14.省エネルギー・低炭素化対策, 1.5.環境の保全・創造の方針</p>

2) 個別事項

市長の意見	事業者の見解
(騒音) (1) 施設の稼働(ヘリポート)に伴う騒音の予測において、一部の地点で環境基準を超過し、また、最大騒音レベル(L_{Amax})は非常に高いことから、これらの結果を重く受け止め、さらなる環境保全措置を検討するとともに、音圧レベルが高いと予測されている低周波音の影響と合わせて、評価を見直すこと。 また、近隣の住民等に対して低周波音の影響と合わせて分かりやすい情報を確実に伝え、可能な限り事業に対する理解を得ること。	<p>ヘリコプターから発生する騒音及び低周波音に関し当院としても重く受け止めており、地上ヘリポートの位置の選定に際しても、計画地西側の学校や住居等の保全対象に配慮し、ヘリポートを保全対象から最も離れた位置とし、さらに11階建ての病院本棟がそれらの間に建つことにより、離着陸時の騒音及び低周波音の影響が軽減されることを考慮に入れ、ヘリポートを敷地の南東側に配置する計画とした。</p> <p>また、ドクターヘリの運用においては、環境影響評価準備書で想定した格納庫がある地上ヘリポートから目的地への飛行に加え、地上ヘリポートから屋上ヘリポートへ移動し、その後、目的地に飛行するルートも想定し、新たに、地上ヘリポートから屋上ヘリポートへの飛行時並びに屋上ヘリポートでのホバリング時に発生する騒音レベル並びに低周波音圧レベルについても予測を行い、それらを含め評価の見直しを行った。なお、ドクターヘリの運用の詳細については、運航業者が決まった段階で、騒音及び低周波音の影響をできる限り少なくできるように運航業者と協議しながら進めていきたいと考えている。</p> <p>近隣の住民の方々に対しては、新病院建設工事の施工者が決まった段階で行う工事説明会において、ドクターヘリからの騒音及び低周波音の影響について改めて説明する予定である。具体的には、ドクターヘリの飛行ルート及び予測地点を図で示すとともに、各予測地点における時間帯補正等価騒音レベルL_{den}の予測結果並びに環境基準との比較結果、最大騒音レベルL_{Amax}の予測結果について、具体的に数値を示し、騒音の大きさがイメージできるような目安を示すなど住民の方々に対して分かりやすい説明となるように努める。また、説明会の開催に際しては、騒音及び低周波音の影響が大きくなると思われる近隣の住民の方々に対して個別に説明会開催の案内を配付し、ご参加いただけるよう配慮する予定である。なお、説明会での説明内容等については、速やかに報告する。</p> <p>[評価書記載箇所] 8.2.騒音及び 8.4.低周波音</p>
(騒音) (2) 施設の稼働(ヘリポート)に伴う時間帯補正等価騒音レベル(L_{den})の予測について、ヘリコプターのホバリング時は対象とせず、飛行時のみを対象としたことをその理由と合わせて予測方法に明記すること。	<p>施設の稼働(ヘリポート)に伴う時間帯補正等価騒音レベル(L_{den})の予測は、ホバリング時の影響に比べ、飛行時の影響の方が大きいことから、飛行時のみを対象としており、中でも、各予測地点における騒音影響が最も大きい地上ヘリポートから飛行ルート上を飛行時を対象としている。このことがわかるよう予測方法に明記した。</p> <p>[評価書記載箇所] 8.2.騒音及び 8.4.低周波音</p>

市長の意見	事業者の見解
<p>(低周波音) (3) 施設の稼働(ヘリポート)に伴う低周波音の影響を評価する基準・目標として、「低周波音問題対応の手引書」(平成16年6月 環境省)に示される低周波音苦情を的確に対処するための参照値を用いているが、同手引書は移動音源には適用しないこと、また、環境影響評価の目標値として策定されたものではないことを踏まえ、上記の参照値を用いた理由を明記するとともに、手引書の改定等があった際には、改めて評価の見直しを行うこと。</p>	<p>当該手引書で示される参照値を低周波音の影響を評価する基準・目標として用いることは、左記の理由により、手引書が策定された本来の目的には沿わないが、他に適切な文献等がないため、本手引書を引用せざるを得ないと判断した。そのことについて明記するとともに、手引書の改定等があった際には、改めて評価の見直しを行うことについても明記した。</p> <p>【評価書記載箇所】8.4.低周波音</p>
<p>(水質) (4) 供用後の排水設備計画において、厨房排水の処理方法を具体的に記載するとともに、その他の排水も含め、汚泥等の固形廃棄物が生じる場合には、処理方法等を記載すること。</p>	<p>供用後の一般排水系統における厨房排水は、排水に含まれる動植物油及び残渣等をグリーストラップで除去し、さらに、厨房除害設備でBOD、SS、油分等を活性汚泥処理(微生物処理)した後、下水道へ放流する計画である。計画内容について具体的に記載するとともに、厨房排水除害施設に関しフロー図を示した。</p> <p>また、厨房排水及びRI排水の処理で生じる固形廃棄物の処理方法について、具体的に記載した。</p> <p>【評価書記載箇所】1.4.11.給排水計画 及び 8.5.水質</p>
<p>(水循環) (5) 近年の豪雨等による冠水被害の発生を考慮し、雨水流出抑制施設の設置を具体的に検討するとともに、雨水流出抑制施設設置時の雨水平均流出係数を予測し、治水・防災上の観点から、その値が妥当であることを説明すること。</p>	<p>雨水流出抑制施設として浸透性舗装及び雨水浸透施設(浸透側溝及び雨水浸透管)を設置する計画とした。計画に基づき、雨水平均流出係数及び雨水浸透量の予測を行った結果、現況以上の雨水浸透量を確保できると予測されたことから、治水・防災上の観点から妥当であると考え。</p> <p>【評価書記載箇所】8.7.水循環</p>
<p>(風害) (6) 環境影響評価準備書に示された予測に係る基礎方程式について、正確に記載すること。</p>	<p>予測に係る基礎方程式について正確な記載に修正した。</p> <p>【評価書記載箇所】8.12.風害</p>
<p>(植物) (7) 植栽計画において蝶を誘引するための一定の配慮はなされているが、蝶の生息環境等を考慮して計画を再検討するとともに、植栽の管理方法についても配慮すること。</p>	<p>蝶の生息環境等を考慮して植栽計画を再検討し、キタキチョウなど多くのチョウ類が好むミヤギノハギ、アゲハチョウ類が好むツツジ類・ウツギ・クスノキ・タブノキを植栽することとした。</p> <p>また、モンキチョウやツバメシジミなどが好むシロツメクサを含む現存の土壌を活用して芝生に用いる計画とし、シロツメクサは芝生と同様に管理し、完全に除去しないように留意する。</p> <p>【評価書記載箇所】1.4.9.緑化計画 及び 8.13.植物</p>
<p>(動物) (8) 文献資料において計画地の周辺地域での分布情報があるヨタカについて、計画地が渡りの中継地であるとしているが、環境影響評価準備書に示された調査結果からは、そのことを断定することは難しいことから、予測内容を見直すとともに、本種の渡りの中継地として、周辺の緑地や林を想定するのみならず、計画地の植栽計画を踏まえた予測内容とすること</p>	<p>既存文献資料で確認されたヨタカ及び現地調査で確認された渡り鳥について、今回の調査結果では、本計画地で生息しているのか、渡りの途中で立ち寄ったものかは不明であることから、予測内容の見直しを行った。</p> <p>予測は、周辺の緑地や林の存在だけでなく、計画地の植栽計画を踏まえた予測内容とした。</p> <p>また、事後調査において実態を把握する計画としている。</p> <p>【評価書記載箇所】8.14.動物 及び 11.事後調査計画</p>
<p>(9) 現病院でバードストライクの事例が確認されていないことを根拠として、その恐れは小さいと予測しているが、建物の高さが変わることで、開口部が大きいこと、低放射複層ガラスを使用すること等を考慮し、より慎重な予測を行うとともに、バードストライクに対するさらなる配慮を検討すること。</p>	<p>建物高さが変わることで、開口部が大きいこと、低放射複層ガラスを使用すること等を考慮し、予測内容を見直しより慎重な予測とするとともに、バードストライクに対するさらなる配慮として、建物高さが高く、開口部が大きい病棟に採用する低放射複層ガラスについては、なるべく反射率の低いものとする事とした。</p> <p>【評価書記載箇所】8.14.動物</p>

10. 事後調査計画

(1) 事後調査内容

本事業の実施に伴う環境影響は、事業計画に盛り込んだ環境配慮と、それに加えて実施する実行可能な保全措置により回避又は低減できると評価されたが、予測には不確実性を伴うこと、また、保全措置の効果を確認する必要があることなどから、予測評価を行った項目はすべて事後調査を行う。

事後調査の内容は、「環境影響評価項目の環境への影響」及び「事業の実施状況及び対象事業の負荷の状況」とする。

また、新病院の供用後に実施する現病院の解体工事に関し配慮する事項については、その実施状況を写真撮影等により確認し、事後調査報告書に報告するものとする。

調査期間は、現段階における想定時期であり、事業の進捗によって前後する可能性がある。

(2) 事後調査のスケジュール

工事中の事後調査を平成 26 年度第 4 四半期(平成 27 年 1 月)の工事開始から平成 28 年度第 2 四半期(平成 28 年 7 月)の工事終了までとし、供用後の事後調査を平成 29 年度第 4 四半期(平成 30 年 1 月)から平成 30 年度第 3 四半期(平成 30 年 12 月)として実施する。

(3) 事後調査報告書の提出時期

事後調査報告書の提出時期は、下表に示すとおり工事中に 1 回、供用後に 1 回とする。

なお、事後調査により環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合には、関係機関と連携を図り、必要な措置を講ずるものとする。

区 分	提出時期	報告内容等
工事中	平成 28 年 1 月 (工事中の調査終了後)	工事中における事後調査結果及び工事に対する環境保全のための措置の実施状況等
供用後	平成 31 年 6 月 (供用後の調査終了後)	供用後における事後調査結果及び環境保全のための措置の実施状況等

(4) 苦情等への対応方針

本事業に係る苦情等は、以下の連絡先で受け付け、できる限り早期の対応を行う。苦情の内容によっては、関係機関の助言を仰ぎ対応する。

連絡先

独立行政法人国立病院機構 仙台医療センター 企画課

TEL : 022-293-1111

