

# 環 境 影 響 評 価 書

- 仙台医療センター建替等整備計画 -

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



# - 目 次 -

1. 事業の概要	1-1
1.1. 事業者の氏名及び住所	1-1
1.2. 事業の名称，種類，及び目的	1-1
1.2.1. 事業の名称	1-1
1.2.2. 事業の種類	1-1
1.2.3. 事業の目的	1-1
1.3. 事業実施の位置	1-2
1.4. 事業の基本方針	1-6
1.4.1. 基本方針	1-6
1.4.2. 事業概要	1-10
1.4.3. 事業規模	1-12
1.4.4. 施設配置計画	1-14
1.4.5. 平面計画	1-17
1.4.6. 断面計画	1-28
1.4.7. 立面計画	1-30
1.4.8. 内外装計画	1-33
1.4.9. 緑化計画	1-34
1.4.10. 交通動線計画	1-40
1.4.11. 給排水計画	1-42
1.4.12. 熱源・空調設備計画	1-46
1.4.13. 廃棄物等保管施設計画	1-49
1.4.14. 省エネルギー・低炭素化対策	1-50
1.4.15. 防災計画	1-55
1.4.16. 長寿命化建築計画	1-56
1.4.17. 構造計画	1-57
1.4.18. 事業工程計画	1-61
1.5. 環境の保全・創造等に係る方針	1-62
1.6. 事業計画の検討経緯	1-67
1.7. 工事計画の概要	1-69
1.7.1. 工事概要	1-69
1.7.2. 工事の内容及び使用する主な重機等	1-71
1.7.3. 工事管理計画	1-73
2. 方法書等に対する意見書等の概要	2-1
2.1. 方法書に対する市民等意見の概要	2-1
2.2. 方法書に対する市長の意見	2-2
2.3. 環境影響評価項目の選定に当たって市長より受けた助言の内容	2-4
2.4. 市長意見に対する事業者の見解	2-5
3. 環境影響評価方法書からの変更内容の概要	3-1
3.1. 関係地域の変更	3-1
3.2. 環境影響評価項目の選定の変更	3-28
3.3. その他の変更	3-32

4. 環境影響評価準備書からの変更内容の概要	4-1
4.1. 選定した環境影響評価項目の調査の手法及び結果の変更	4-1
4.2. 選定した環境影響評価項目の予測の手法及び結果等の変更	4-2
4.3. その他の変更	4-5
5. 関係地域の範囲等	5-1
5.1. 計画地周辺地域の仙台市の中での位置付け	5-1
5.2. 関係地域の範囲	5-2
6. 地域の概況	6.1-1
6.1. 自然的状況	6.1-3
6.1.1. 大気環境	6.1-3
6.1.2. 水環境	6.1-40
6.1.3. 土壌環境	6.1-65
6.1.4. 生物環境	6.1-83
6.1.5. 景観等及び自然との触れ合いの場の状況	6.1-109
6.1.6. その他	6.1-137
6.2. 社会的状況等	6.2-1
6.2.1. 人口及び産業	6.2-1
6.2.2. 土地利用	6.2-9
6.2.3. 社会資本整備等	6.2-16
6.2.4. 環境の保全等についての配慮が特に必要な施設等	6.2-34
6.2.5. 環境の保全等を目的とする法令等	6.2-40
7. 環境影響評価項目の選定	7-1
7.1. 環境影響評価要因の抽出	7-1
7.2. 環境影響要素の抽出及び環境影響評価項目の選定	7-2
8. 選定項目ごとの調査，予測，評価の手法及び結果並びに環境の保全及び創造のための措置	8.1-1
8.1. 大気質	8.1-1
8.1.1. 現況調査	8.1-1
8.1.2. 予測	8.1-9
8.1.3. 環境の保全及び創造のための措置	8.1-79
8.1.4. 評価	8.1-82
8.2. 騒音	8.2-1
8.2.1. 現況調査	8.2-1
8.2.2. 予測	8.2-8
8.2.3. 環境の保全及び創造のための措置	8.2-70
8.2.4. 評価	8.2-73
8.3. 振動	8.3-1
8.3.1. 現況調査	8.3-1
8.3.2. 予測	8.3-8
8.3.3. 環境の保全及び創造のための措置	8.3-24
8.3.4. 評価	8.3-26
8.4. 低周波音	8.4-1
8.4.1. 現況調査	8.4-1
8.4.2. 予測	8.4-1
8.4.3. 環境の保全及び創造のための措置	8.4-9
8.4.4. 評価	8.4-10

8.5. 水質	8.5-1
8.5.1. 現況調査	8.5-1
8.5.2. 予測	8.5-3
8.5.3. 環境の保全及び創造のための措置	8.5-8
8.5.4. 評価	8.5-8
8.6. 水象（地下水）	8.6-1
8.6.1. 現況調査	8.6-1
8.6.2. 予測	8.6-8
8.6.3. 環境の保全及び創造のための措置	8.6-11
8.6.4. 評価	8.6-13
8.7. 水循環	8.7-1
8.7.1. 現況調査	8.7-1
8.7.2. 予測	8.7-1
8.7.3. 環境の保全及び創造のための措置	8.7-3
8.7.4. 評価	8.7-3
8.8. 地形・地質（土地の安定性）	8.8-1
8.8.1. 現況調査	8.8-1
8.8.2. 予測	8.8-12
8.8.3. 環境の保全及び創造のための措置	8.8-16
8.8.4. 評価	8.8-16
8.9. 地盤沈下	8.9-1
8.9.1. 現況調査	8.9-1
8.9.2. 予測	8.9-7
8.9.3. 環境の保全及び創造のための措置	8.9-9
8.9.4. 評価	8.9-10
8.10. 電波障害	8.10-1
8.10.1. 現況調査	8.10-1
8.10.2. 予測	8.10-6
8.10.3. 環境の保全及び創造のための措置	8.10-7
8.10.4. 評価	8.10-7
8.11. 日照障害	8.11-1
8.11.1. 現況調査	8.11-1
8.11.2. 予測	8.11-6
8.11.3. 環境の保全及び創造のための措置	8.11-18
8.11.4. 評価	8.11-18
8.12. 風害	8.12-1
8.12.1. 現況調査	8.12-1
8.12.2. 予測	8.12-5
8.12.3. 環境の保全及び創造のための措置	8.12-32
8.12.4. 評価	8.12-32
8.13. 植物（樹林・樹木等(緑の量)）	8.13-1
8.13.1. 現況調査	8.13-1
8.13.2. 予測	8.13-11
8.13.3. 環境の保全及び創造のための措置	8.13-31
8.13.4. 評価	8.13-32

8.14. 動物（鳥類）	8.14-1
8.14.1. 現況調査	8.14-1
8.14.2. 予測	8.14-10
8.14.3. 環境の保全及び創造のための措置	8.14-12
8.14.4. 評価	8.14-13
8.15. 景観	8.15-1
8.15.1. 現況調査	8.15-1
8.15.2. 予測	8.15-19
8.15.3. 環境の保全及び創造のための措置	8.15-47
8.15.4. 評価	8.15-48
8.16. 自然との触れ合いの場	8.16-1
8.16.1. 現況調査	8.16-1
8.16.2. 予測	8.16-30
8.16.3. 環境の保全および創造のための措置	8.16-35
8.16.4. 評価	8.16-36
8.17. 廃棄物等	8.17-1
8.17.1. 現況調査	8.17-1
8.17.2. 予測	8.17-1
8.17.3. 環境の保全及び創造のための措置	8.17-15
8.17.4. 評価	8.17-17
8.18. 温室効果ガス等	8.18-1
8.18.1. 現況調査	8.18-1
8.18.2. 予測	8.18-1
8.18.3. 環境の保全及び創造のための措置	8.18-15
8.18.4. 評価	8.18-18
9. 配慮項目の概要と配慮事項	9-1
10. 対象事業に係る環境影響の総合的な評価	10-1
11. 事後調査計画	11-1
11.1. 事後調査内容	11-1
11.2. 事後調査スケジュール	11-25
11.3. 事後調査報告書の提出時期	11-25
12. 準備書等に対する意見書等の概要	12-1
12.1. 準備書に対する市民等意見の概要	12-1
12.2. 準備書に対する市長の意見	12-2
12.3. 市長意見に対する事業者の見解	12-4
13. その他（苦情等への対応方針）	13-1
14. 環境影響評価の委託を受けた者の名称，代表者の氏名及び主たる事務所の所在地	14-1

## 1. 事業の概要



## 1. 事業の概要

### 1.1. 事業者の氏名及び住所

事業者：独立行政法人国立病院機構 仙台医療センター  
代表者：田所 慶一  
所在地：仙台市宮城野区宮城野二丁目 8-8  
電話番号：022-293-1111

### 1.2. 対象事業の名称，種類，及び目的

#### 1.2.1. 事業の名称

仙台医療センター建替等整備計画  
(以下、「本事業」という。)

#### 1.2.2. 事業の種類

大規模建築物の建設の事業

#### 1.2.3. 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・安心を支える役割を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。

本準備書では，以下の地図を下図として使用している。

「1:50,000 仙台市地形図」(平成 19 年 7 月 仙台市)

「1:25,000 仙台市地形図 2」(平成 19 年 7 月 仙台市)

「1:10,000 仙台市都市計画基本図 南部」(平成 18 年 仙台市)

「1:5,000 仙台市都市計画基本図」(平成 18 年 仙台市)

「1:2,500 都市計画図」(平成 18 年 仙台市)

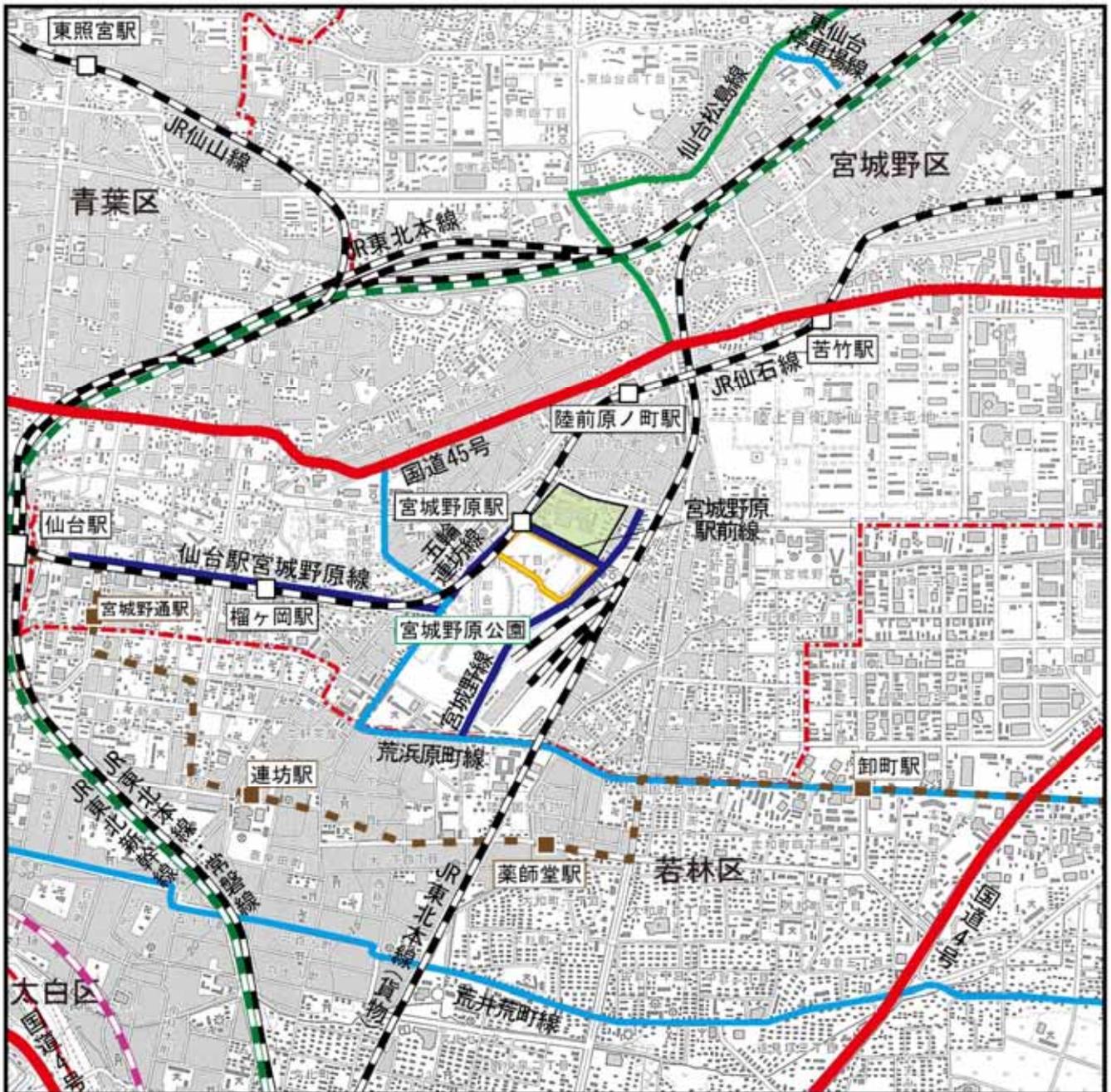
### 1.3. 事業実施の位置

本事業の計画地は図 1.3-1 及び写真 1.3-1 に示すとおり、現病院の南側に位置し、宮城野原公園の一部である。計画地及び計画地周辺の状況は写真 1.3-2 に示すとおりである。計画地は県有地であり、宮城県により自転車競技場の解体、危険木を中心とした伐採がなされた後、引渡しを受ける予定である。

計画地周辺の主要な道路として、計画地の北側には宮城野原駅前線(市道 国立仙台病院南線)、西側には五輪連坊線(市道 原町広岡線)、東側には宮城野線(市道 八軒小路北宮城野線)がある。鉄道は、JR 仙石線宮城野原駅が計画地北西側に位置している。JR 仙石線あおば通駅～苦竹駅間は地下区間であり、宮城野原駅は地下駅となっている。また、計画地南側には JR 貨物の仙台貨物ターミナル駅が位置している。

また、本事業の計画地周辺は、仙台駅東第二土地区画整理事業、都市計画道路元寺小路福室線等の開発計画が進行中である。(「6.2.2. 土地利用 (3)関連開発計画等」参照)

位 置：仙台市宮城野区宮城野二丁目 11-6



凡例

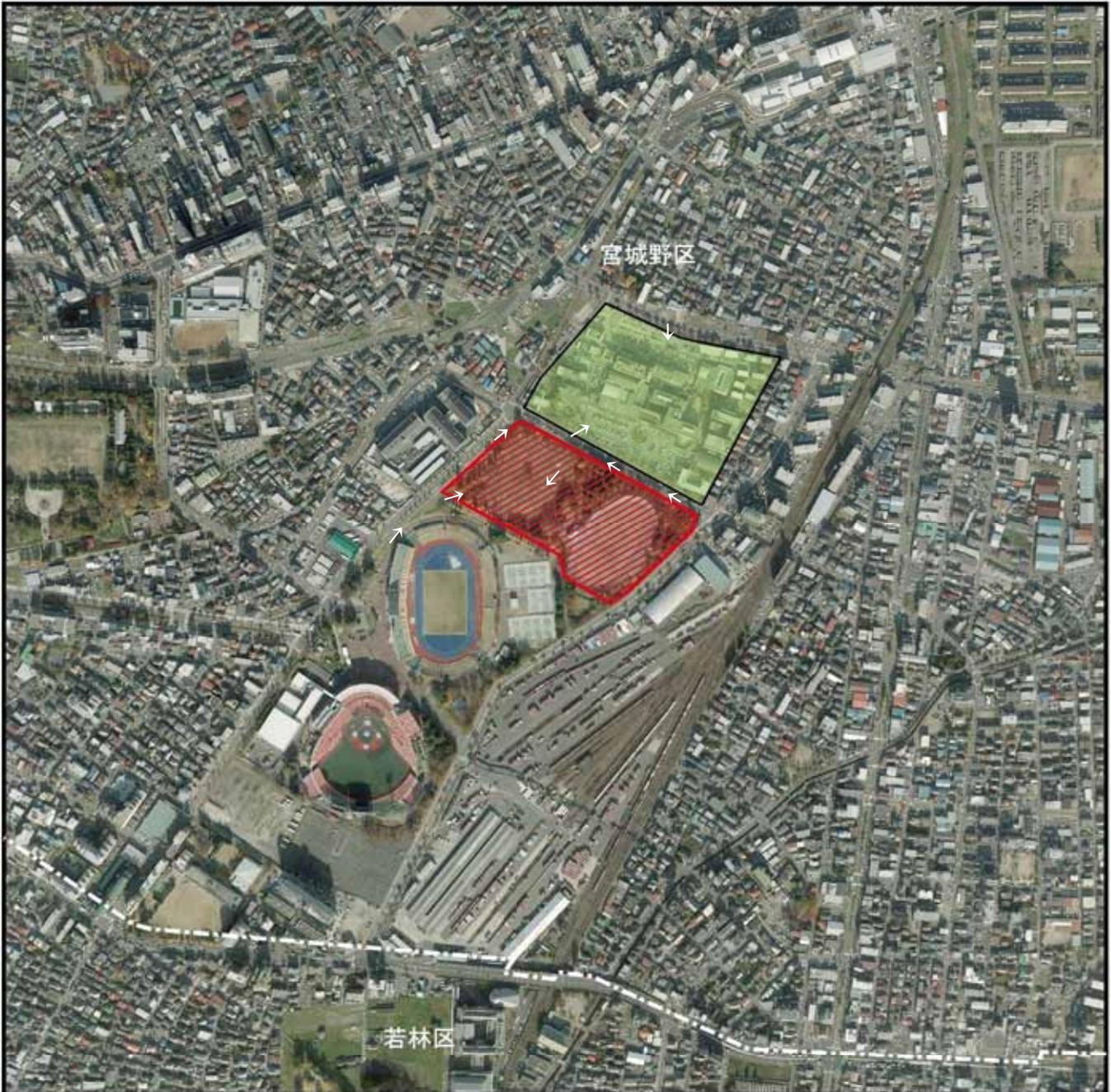
- : 対象事業計画地
- : 現病院
- : 区境界

- : 国道
- : 県道
- : 主要地方道
- : 鉄道(JR新幹線)
- : 鉄道(JR)
- : 鉄道(仙台市営地下鉄南北線)
- : 鉄道(仙台市営地下鉄東西線)
- : 都市計画道路

図 1.3-1 計画地の位置



S=1:25,000  
0 250 500 1000m



凡 例

 : 対象事業計画地

 : 現病院

 : 区境界線

~ : 「写真 1.3-2 計画地周辺の状況」の撮影位置・方向

写真 1.3-1 空中写真



S=1:10,000

0 100 200 400m





現病院の状況(南側)



現病院の状況(北側)



計画地北東側



計画地南西側



五輪連坊線



宮城野原駅前線



国立病院前バス停



宮城野原駅

写真 1.3-2 計画地周辺の状況 (H25.6.24 撮影)

## 1.4. 事業の基本方針

### 1.4.1. 基本方針

#### (1) 新病院のコンセプト

本事業の実施に当たり、当院の基本理念・方針に基づいて「救急医療体制の強化」「地域への貢献」「患者さんにやさしく働きやすい病院」「高度医療に対応した最新のシステム導入」「災害に強い病院」をコンセプトに掲げ、患者さんは勿論のこと、ここで働くスタッフにとっても優しく、安全、安心で、災害に強い高機能な病院づくりを目指す。

#### < 基本理念 >

最善の医療を尽くして社会に貢献します。  
患者さんにやさしく働きがいのある病院を目指します。

#### < 基本方針 >

安全で良質な医療の提供  
継続的な質の改善  
高度総合医療の提供  
地域と医療連携と情報共有  
国際レベルの臨床と研究の推進  
情操豊かな職員を育む  
職場環境の整備  
健全な病院経営

病院を運営する上で、日常から掲げている理念・方針

#### 救急医療体制の強化

- ・ 高度の救急疾患や外傷等を扱う三次救急医療機関として、救命救急センターの機能をさらに充実するため病床数の増床を含めた強化を行う。

#### 地域への貢献

- ・ 地域環境に配慮した地域にやさしい緑豊かな病院づくりを行う。
- ・ 地域の医療ニーズに応え、地域連携医の更なる充実を図り5疾病5事業の医療の提供を行う。  
5事業（「救急医療」「災害医療」「へき地医療」「周産期医療」「小児救急を含む小児医療」）については、近年、医師不足や救急医療の崩壊など、ほころびが生じている医療体制を強化し、安全で安心な生活を送るための医療におけるセーフティーネットワークの再構築に寄与する。
- ・ 仙台市環境基本計画「杜の都環境プラン」に定める市街地地域における環境配慮の指針に基づき事業を計画する。
- ・ 街かど広場や散策路のほかに、ホスピタルモールや3階の大講堂、レストランを地域開放する計画とし、地域の人々が医療や健康について学び知る機会を増やすことに貢献する。

#### 患者さんにやさしく働きやすい病院

- ・ 患者さん及び家族の視点に立ち、使用しやすく快適な環境の整備を行う。
- ・ 良質な医療を提供するため、スタッフが働きやすい環境を整備する。
- ・ 身障者及び外国籍の患者さん等に配慮した整備を行う。

#### 高度医療に対応した最新システムの導入

- ・ 高度総合医療を実施する病院として、質の高い医療従事者の育成や臨床研究の活性化を進め、先進的な医療の提供を図るため、最新機器の購入整備等によりシステムの充実を図る。
- ・ 建物は大地震発生時にも診療機能維持ができるよう免震構造及び耐震構造とする。
- ・ ライフラインの二重化、病院情報のバックアップシステムを整備する等、被災地における基幹災害拠点病院としての使命が果たせる病院とする。

#### 5疾病5事業

5疾病：がん・脳卒中・急性心筋梗塞・糖尿病・精神疾患

5事業：救急医療・災害医療・へき地医療・周産期医療・小児救急を含む小児医療

## 災害に強い病院

- ・大地震等の災害発生時においてインフラが途絶しても、基本的に5日間以上自給自足が可能な災害に強い病院とする。

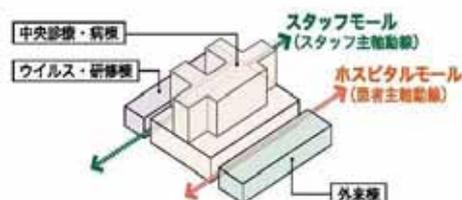
## (2) 施設整備の基本方針

(1) で示した「新病院のコンセプト」に基づいて、ア～オに示した施設整備を行う。

### ア 迅速な救急医療を可能とする施設づくり

#### 明快で機能的な3棟構成

- ・「外来棟」「中央診療・病棟」「ウイルス・研修棟」を明快に分離し、各棟に並行して患者主軸動線である「ホスピタルモール」とスタッフ主軸動線である「スタッフモール」を設け、各々の動線に面して関連部門が展開する分かりやすく機能的な構成とする。



#### 救急部門の平面化・立体的な連携

- ・病棟1階の救急外来部門に近接して放射線診断部門や医事部門を配置し、効率的な運用を可能とする。
- ・救急専用の大型エレベーターで、病棟4階の救急部門・EICU<sup>1</sup>・手術部をはじめとする関係各部門や屋上ヘリポートを直結し、迅速で安全な患者搬送を実現する。

#### 効率的な運用を可能とする救急部門の内部構成

- ・十分な救急外来スペースを確保するとともに、初診室と血管造影・一般撮影室を隣接配置し迅速な搬送を可能とする。
- ・病棟4階では、救急部門とEICUは各々のスタッフステーションを隣接配置し、相互支援のしやすい構成とする。

<sup>1</sup> EICU(Emergency Intensive Care Unit : 緊急集中治療室)  
救命救急センターに搬送されてきた患者さんのための集中治療室。

### イ 地域に貢献する施設づくり

#### 緑あふれる環境の整備

- ・西側及び北側道路に面する既存樹木を活かし、病院へのアプローチや地域の憩いの場となる街かど広場や散策路として再生整備する。

#### 5 疾病5 事業の医療の提供

- ・高度総合医療施設として、地域の病院、診療所との医療連携体制の構築を図りつつ、これらの医療の提供を行う計画とする。

#### 低炭素・省エネルギーへの配慮

- ・当院の負荷特性や地域のインフラ及び気象条件に合ったシステムを構築し、また、高効率機器を採用して、杜の都環境プランに基づいた省エネルギー・ライフサイクルコストの縮減に努める計画とする。

## ウ 誰もが利用しやすい施設づくり

### 利用しやすい患者本位の環境整備

- ・患者主軸動線であり2層の吹抜空間「ホスピタルモール」に面して総合受付や地域連携室，外来部門，採血・採尿室を設け，生理検査室や放射線診断部門を近接配置し分かりやすい施設構成とするとともに，エレベーターやエスカレーターを設け，利用者の移動負担の低減に配慮する。
- ・バリアフリーに配慮した施設づくりを行うとともに，癒し・安心感・落ち着きが感じられる空間づくりを行う。
- ・東側の主出入口には大きなロータリーと庇を設け，タクシーの乗り降りに配慮するとともに，西側出入口には宮城野原駅までの雨に濡れないキャノピー<sup>1</sup>を設け，駅利用者の利便性に配慮する。
- ・計画地の北側は現病院の解体後に宮城県によって公園として整備される計画であるため，病室からベッドに横たわったままでも眺望を楽しめるよう窓面を大きくする計画とする。

### 横断的なスタッフの交流を活性化する環境整備

- ・管理部門と研修センターに隣接するスタッフモールの3階に，医師や研究者・研修生等の交流の場となる「コミュニティープラザ」を設ける。また3階管理部門内にレディースゾーン設け，パウダールーム等，気兼ねなく気分転換が行いやすい環境の整備を図る。

### チーム医療を促進する外来・病棟計画

- ・外来ブロック端部には中央処置室やスタッフ室等を隣接配置し，多目的に活用できる「ケアゾーン」を設け，効率的にケアできる環境整備を行う。
- ・病棟基準階はワンフロア看護単位とし，2つのウィングを構成することで看護動線が短くチームナーシングや将来的な看護単位の小規模化にも対応可能な計画とする。
- ・5階には産科・小児科・新生児病棟をワンフロアに集約配置し(成育医療センター)，6階は脳外科病棟とSCU<sup>2</sup>・リハビリの同一のフロア配置を行う。

### 室内環境(快適性の向上)への配慮

- ・ペリメーターゾーン<sup>3</sup>は断熱性能を高め，気密性及び断熱性の高いサッシを用い，複層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。
- ・室用途に応じた空調換気方式の選定，適切な消音，防振対策等により，快適な室内環境を提供する。

1 キャノピー

上部を蓋状に覆った庇。

2 SCU(Stroke Care Unit:脳卒中集中治療室)

急性の脳卒中患者を専門に治療を行う病室・部署。

3 ペリメーターゾーン

建物の外周・窓周りから5m付近の範囲。

## エ 災害に強い施設づくり

BCP<sup>1</sup>(Business Continuity Plan)に関する方針

- ・災害時には外来待合などでも医療を行えるように、医療ガスアウトレット<sup>2</sup>を配置する。
- ・災害時にも室内環境が維持できるよう、十分な外光を取り入れることができる設計とする。
- ・手術室、ICU・救急病棟、NICU・GCU病棟集中治療・重症系病室、救急などの患者の生命維持に不断の電力供給を要する部門には無停電電源(UPS)により電力供給が可能な施設計画とする。
- ・近年の豪雨等への対策として、計画地の傾斜を勘案し、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。

LCP<sup>3</sup>(Life Continuity Plan)建築の実現

- ・災害時に病院機能を早急に復旧・継続し、持続的に医療機能を支えるLCP建築を実現する。
- ・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とともに、特に揺れの大きくなる高層部には制振部材を配置して揺れを抑える。
- ・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、施設供給機能の確保を図るため、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(重要度係数1.5)とするとともに、熱源機器を建物に確実に固定する。
- ・熱源は多重化し、外部インフラが断たれた際にも病院機能が維持できる設備計画とする。
- ・電力については、病院機能を5日間維持できる非常電源を確保する。

災害時の被災者受入れと救護活動の強化

- ・救護拠点としての役割を明確にし、供給ゾーンの想定や敷地内トリアージ<sup>4</sup>等の各対応エリアの策定を行う。
- ・ホスピタルモールの壁や柱に、医療ガス・非常電源を設置するほか、30床の災害対応スペースの確保、外来科学療法室やりハビリを臨時病床として利用可能な設備を整備する。

1 BCP(Business Continuity Plan : (緊急時事業継続計画))

企業や団体においては、大災害や事故などの被害を受けても、重要業務が中断しないこと、もしくは中断しても可能な限り短い期間で再開する取り組みをメニュー化したもの。

2 医療ガスアウトレット

酸素、吸引、圧縮空気、笑気ガス(一酸化二窒素(手術室など特定の部屋))、二酸化炭素、余剰ガス排気に用いる配管末端器。

3 LCP(Life Continuity Plan : 緊急時生活継続計画)

「災害時」「災害後」「平常時」における3つの時系列と病院の果たす役割をマトリックス状にクロスさせ、考え得るそれぞれのハードとソフトの取り組みをメニュー化したもの。

4 トリアージ(triage)

災害発生時などに多数の傷病者が発生した場合に医療スタッフや医薬品等が制約される中で、一人でも多くの傷病者に対して最善の治療を行うため、傷病者の緊急度に応じて、搬送や治療の優先順位を決めることをいう。

#### 1.4.2. 事業概要

本事業の内容は、表 1.4-1 に示すとおりである。

本事業の敷地面積は 56,067 m<sup>2</sup>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 m<sup>2</sup>の高度急性期病院<sup>1</sup>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。

ドクターヘリ事業については、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 箇所が選定されており、その中では、当院にドクターヘリの格納庫を整備することとなり、悪天候でも離着陸を可能とするため、前述のとおり敷地南東側の地上にドクターヘリ用のヘリポート及び格納庫を整備することとなった。ドクターヘリの運用は、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。また、その運用時間は、8:30～日没前を計画しており、ドクターヘリは、その前後に格納庫がある当院の地上ヘリポートから、当院の屋上ヘリポート、又は東北大学病院のヘリポートに移動し、そこで待機する計画である。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、騒音等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）を想定しており、使用するヘリについては今後調達することになるが、双発エンジン<sup>2</sup>を装備した、耐空類別<sup>3</sup>が輸送 TA 級<sup>4</sup>のヘリコプターを想定し進めている。

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。

2 双発エンジン

2 個のエンジンを備えた航空機をいう。

3 耐空類別

航空法によって航空機を使用可能な形態ごとに区分したものの。

4 TA 等級

耐空分類のうち「航空運送事業の用に適する多発の回転翼航空機であり、臨界発動機（飛行中に止まると影響が大きいエンジン）が停止しても安全に航行できるもの」をいう。

表 1.4-1 事業内容

項 目	内 容
事業名称	仙台医療センター建替等整備計画 <sup>1</sup>
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 <sup>2</sup>
総建築面積 <sup>2</sup>	14,939 m <sup>2</sup>
建築面積	14,036 m <sup>2</sup>
総延床面積 <sup>2</sup>	61,916 m <sup>2</sup>
延床面積	61,013 m <sup>2</sup>
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。

### 1.4.3. 事業規模

建築計画等の概要は、表 1.4-2 及び表 1.4-3 に、断面構成図は、図 1.4-1 に示すとおりである。

本事業の敷地面積は 56,067 m<sup>2</sup>であり、中央診療・病棟、外来棟、ウィルス・研修棟の建設を計画している。また、ドクターヘリ用のヘリポート及び格納庫を敷地の南東側に設置するとともに、病院本館屋上にもヘリポートを設置する。

敷地西側を建物用地とし、北側から地上 3 階の外来棟、地上 11 階の中央診療・病棟（最高高さ 54.95m）、地上 3 階のウィルス・研修棟を配置する。敷地東側は、駐車場とし、駐車台数は 716 台を計画している。

診療科は現病院と同等の 31 科（院内標榜 32 科）を基本とし、病床数は 660 床を計画している。

表 1.4-2 建築計画等の概要(1/2)

項目		新病院	(参考)現病院
敷地面積		56,067 m <sup>2</sup>	64,395.47 m <sup>2</sup>
建築面積	病院	14,036 m <sup>2</sup>	16,124.46 m <sup>2</sup>
	保育所	903 m <sup>2</sup>	367 m <sup>2</sup>
	宿舎		612 m <sup>2</sup>
	合計	14,939 m <sup>2</sup>	16,718 m <sup>2</sup>
延床面積	病院	61,013 m <sup>2</sup>	58,048 m <sup>2</sup>
	保育所	903 m <sup>2</sup>	367 m <sup>2</sup>
	宿舎		2,092 m <sup>2</sup>
	合計	61,916 m <sup>2</sup>	60,507 m <sup>2</sup>
敷地全体に対する建ぺい率		26.6 %	26.0 %
敷地全体に対する容積率		110.4 %	94.0 %
階数	病院	地上 11 階，塔屋 1 階	地下 1 階，地上 6 階，塔屋 2 階
	保育所	地上 1 階	地上 1 階
	宿舎		地上 2～4 階
最高高さ		54.95 m (建物高さ 50.1 m)	約 32 m
構造		鉄骨造 一部鉄筋コンクリート造(免震構造及び耐震構造)	鉄筋コンクリート造及び鉄骨鉄筋コンクリート造
基礎		直接基礎	直接基礎

表 1.4-3 建築計画等の概要(2/2)

項目		新病院	(参考)現病院
診療科		31科【院内標榜32科】 総合診療科(院内標榜),内分代謝内科,血液内科,腫瘍内科,神経内科,呼吸器内科,消化器内科,循環器内科,緩和ケア内科,小児科,外科,乳腺外科,整形外科,形成外科,脳神経内科,呼吸器外科,心臓血管外科,小児外科,皮膚科,泌尿器科,産科,婦人科,眼科,耳鼻咽喉科・頭頸部外科,リハビリテーション科,放射線科,救急科,歯科口腔外科,麻酔科,精神科,病理診断科,感染症内科	31科【院内標榜32科】 総合診療科(院内標榜),内分代謝内科,血液内科,腫瘍内科,神経内科,呼吸器内科,消化器内科,循環器内科,緩和ケア内科,小児科,外科,乳腺外科,整形外科,形成外科,脳神経外科,呼吸器外科,心臓血管外科,小児外科,皮膚科,泌尿器科,産科,婦人科,眼科,耳鼻咽喉科・頭頸部外科,リハビリテーション科,放射線科,救急科,歯科口腔外科,麻酔科,精神科,病理診断科,感染症内科
想定外来患者数		900人(1日平均)	900人(1日平均)
病床数	一般病床	628	650
	救命救急センター	24	18
	NICU・GCU	13	16
	緩和ケア	20	0
	上記以外	571	616
	精神病床	32	48
合計		660	698
駐車場		外来用 411台 職員・サービス用 305台	来客用 300台 職員・サービス用 200台

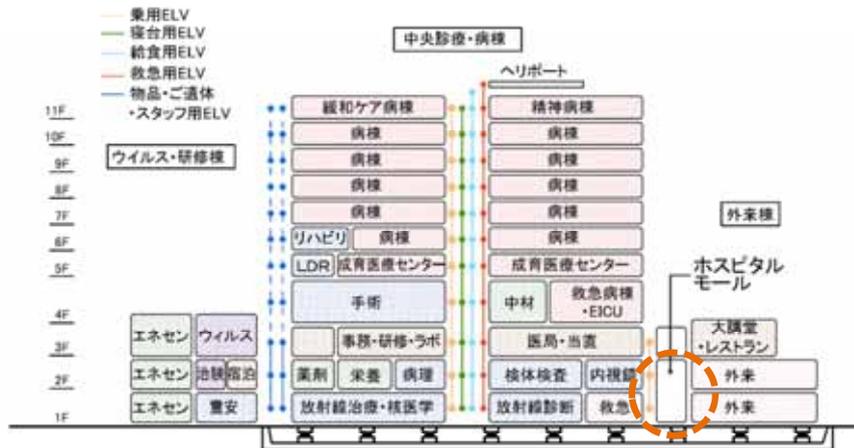


図 1.4-1 断面構成図

#### 1.4.4. 施設配置計画

施設配置計画は、図 1.4-2 に示すとおりである。

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・病棟の屋上には緊急時用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。

完成予想図は、図 1.4-3 に示すとおりである。

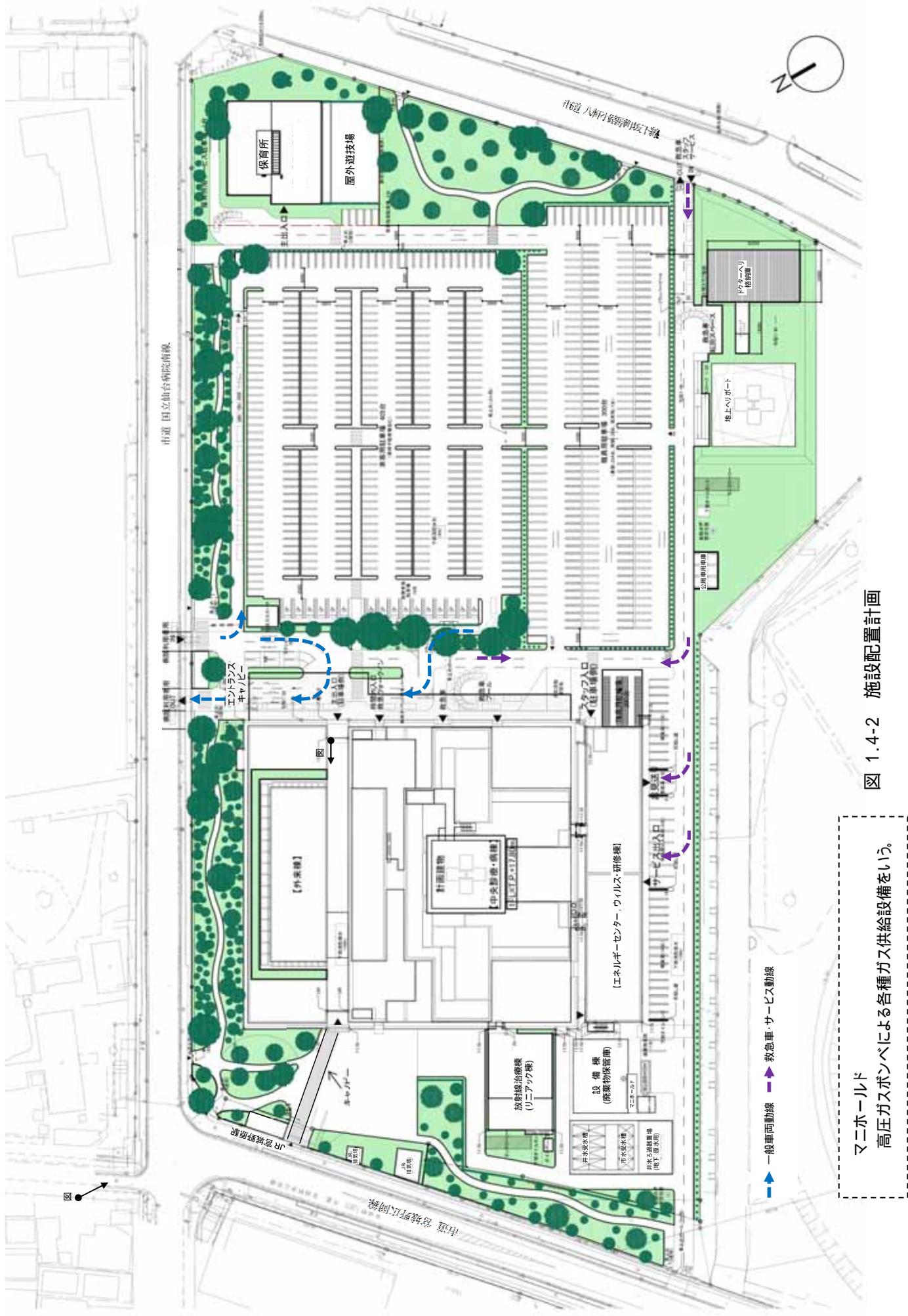


図 1.4-2 施設配置計画



図 : 北西側から見る外観のイメージ



図 : ホスピタルモールのイメージ

注) 各イメージは図 1.4-2 に示す箇所の視点場からものである。  
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 1.4-3 完成予想図

### 1.4.5. 平面計画

#### (1) 平面計画（1階）

1階平面図を図 1.4-4-1 に示す。「外来棟」と「中央診療・病棟」の間に設けた患者主軸動線「ホスピタルモール」は、2層吹抜とし、エスカレーターやエレベーターを設けることで、視認性がよく、わかりやすい患者動線とする。

多くの患者が利用する外来部門や中央診療部門を1階に配置することで、患者の安全な動線と移動距離の短縮を図る。

ホスピタルモールを起点とし、中央のエレベーターコアを囲むように配置された回遊動線には、各検査受付・待合空間をわかりやすく配置し明快な外来患者動線に配慮する。



図 1.4-4-1 1階平面図

(2) 平面計画（2階）

2階平面図を図 1.4-4-2 に示す。外来部門と関連性が強い中央診療部門をホスピタルモールに隣接するよう配置し、わかりやすい患者動線に配慮する。

2階センターコア周辺には、供給部門を集約し効率的な物品輸送動線が実現可能な配置計画とする。



図 1.4-4-2 2階平面図

(3) 平面計画（3階）

3階平面図を図 1.4-4-3 に示す。管理部門を3階に集約配置する事で、業務効率の向上や会議室等のスペースの有効利用を図るとともに、セキュリティの向上にも配慮する。

また、光庭に面した明るい「スタッフモール」を整備し、会議室や打合せコーナー、ラウンジなどを設けることで、スタッフ間のコミュニケーションが図りやすい管理部門とする。

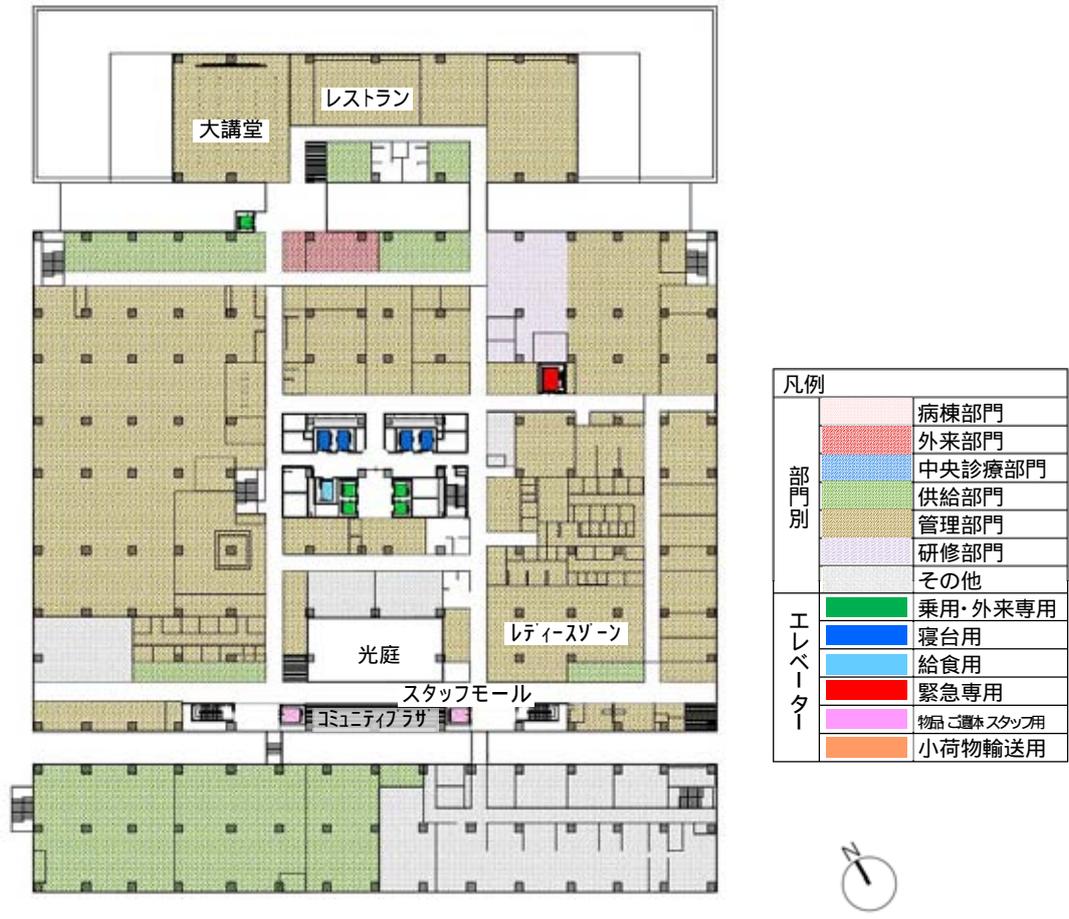


図 1.4-4-3 3階平面図

(4) 平面計画（4階）

4階平面図を図 1.4-4-4 に示す。高度急性期医療の中心となる手術部門や救急病棟・EICU<sup>1</sup>・ICU<sup>2</sup>をワンフロアに集約し連携を強化する。その他のME室<sup>3</sup>や中央滅菌材料部を配置し、効率的に業務が行える部門構成を行う。



図 1.4-4-4 4階平面図

- 1 EICU(Emergency Intensive Care Unit : 緊急集中治療室)  
救命救急センターに搬送されてきた患者さんのための集中治療室。
- 2 ICU(Stroke Care Unit : 脳卒中集中治療室)  
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。
- 3 ME室(Medical Engineer 室 : 臨床工学室)  
生命維持管理装置などの高度な医療機器を使用する医療室。

(5) 平面計画 (5階)

5階平面図を図 1.4-4-5 に示す。NICU<sup>1</sup>・GCU<sup>2</sup>、産科、小児科、新生児部門を同一階に配置し、成育医療センターを構築する。

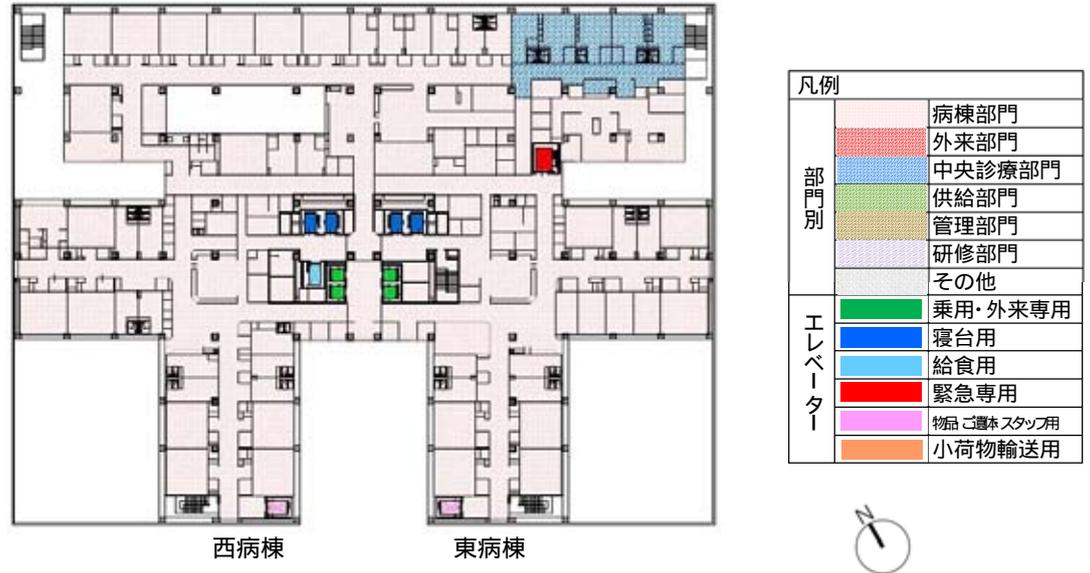


図 1.4-4-5 5階平面図

- 1 NICU(Neonatal Intensive Care Unit : 新生児集中治療室)  
 低体重児や先天性のハイリスク疾患がある新生児に対応するための設備と医療スタッフを備えた ICU(集中治療室)。
- 2 GCU(Growing Care Unit : 継続保育室)  
 出生時・出産後に生じた問題が解決・改善した新生児の経過を観察する施設。

(6) 平面計画（6階）

6階平面図を図 1.4-4-6 に示す。HCU<sup>1</sup>、SCU<sup>2</sup>、脳神経外科、神経内科とリハビリテーション部門で構成する。

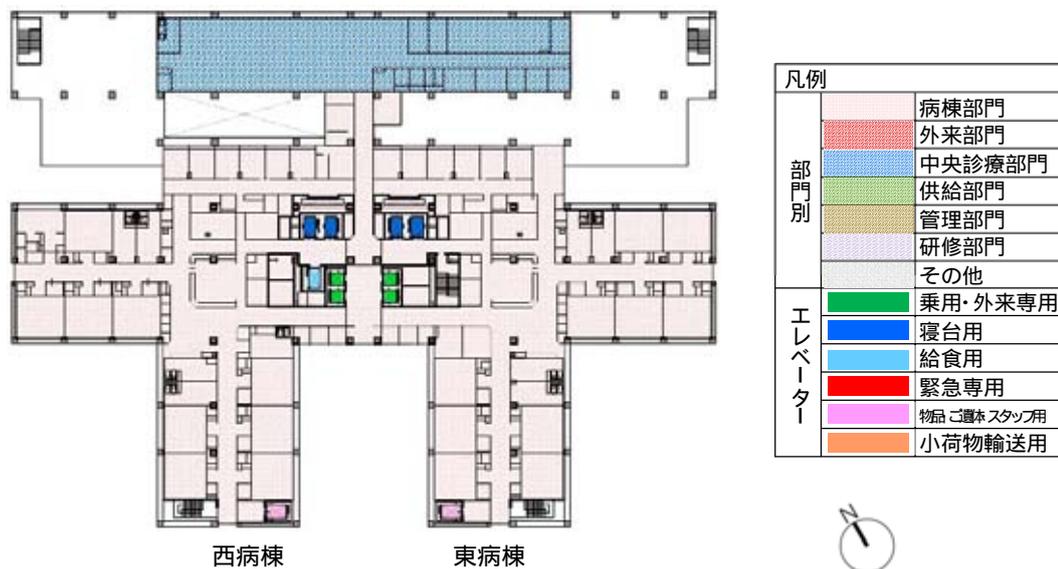


図 1.4-4-6 6階平面図

1 HCU(High Care Unit：高度治療室)  
 ICU(集中治療室)と一般病棟の中間に位置する病棟で、ICU よりもやや重篤度の低い患者を受け入れる治療施設。手術直後の患者などを一時的に収容する。

2 SCU(Stroke Care Unit：脳卒中集中治療室)  
 急性の脳卒中患者を専門に治療を行う病室・部署。

(7) 平面計画（7階）

7階平面図を図 1.4-4-7 に示す。西病棟に CCU<sup>1</sup>，循環器科・心臓血管外科・混合，東病棟に RCU<sup>2</sup>，呼吸器科・呼吸器外科・歯科で構成する。



図 1.4-4-7 7階平面図

- 1 CCU(Coronary High Care Unit : 心疾患集中治療室)  
狭心症や心筋梗塞など心臓血管系の重症患者を対象とする集中治療室。
- 2 RCU(Stroke Care Unit : 脳卒中集中治療室)  
急性の脳卒中患者を専門に治療を行う病室・部署。

(8) 平面計画 (8階)

8階平面図を図 1.4-4-8 に示す。西病棟に血液外科，東病棟に HCU<sup>1</sup>，整形外科・形成外科で構成する。

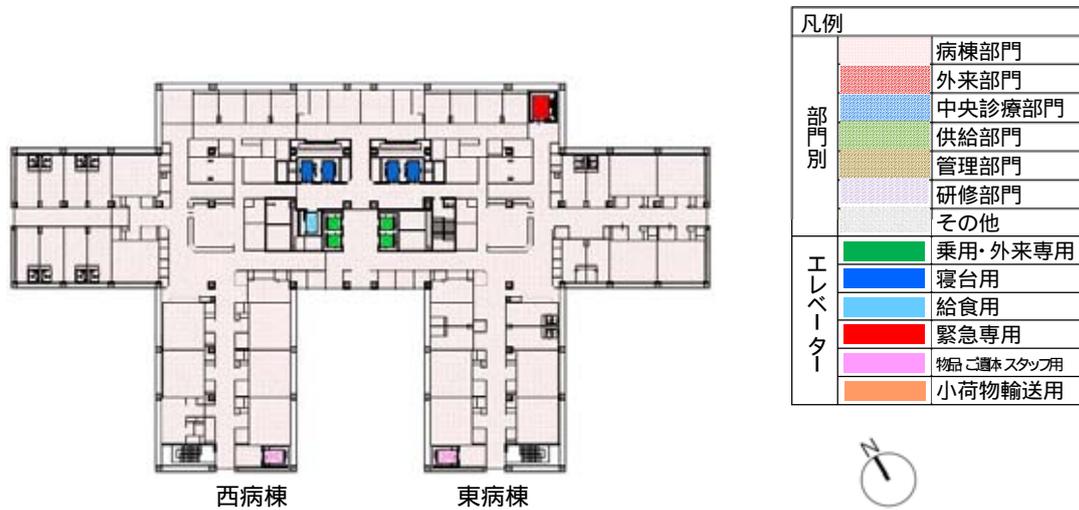


図 1.4-4-8 8階平面図

1 HCU(High Care Unit: 高度治療室)

ICU(集中治療室)と一般病棟の中間に位置する病棟で，ICU よりもやや重篤度の低い患者を受け入れる治療施設。手術直後の患者などを一時的に収容する。

(9) 平面計画（9階）

9階平面図を図 1.4-4-9 に示す。西病棟に耳鼻咽喉科・皮膚科・内分泌代謝内科，東病棟に外科で構成する。

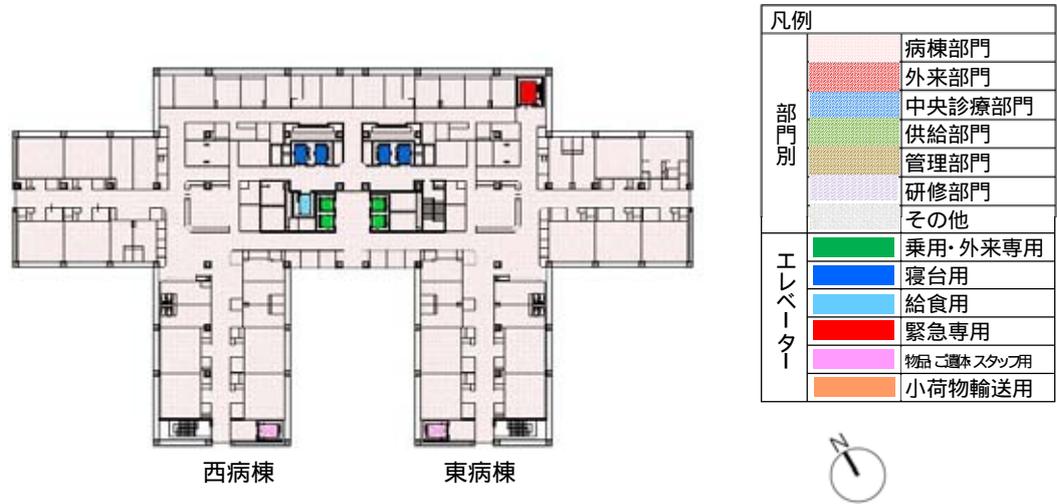


図 1.4-4-9 9階平面図

(10) 平面計画（10階）

10階平面図を図 1.4-4-10 に示す。西病棟に消化器，東病棟に泌尿器科・腫瘍内科・消化器科で構成する。

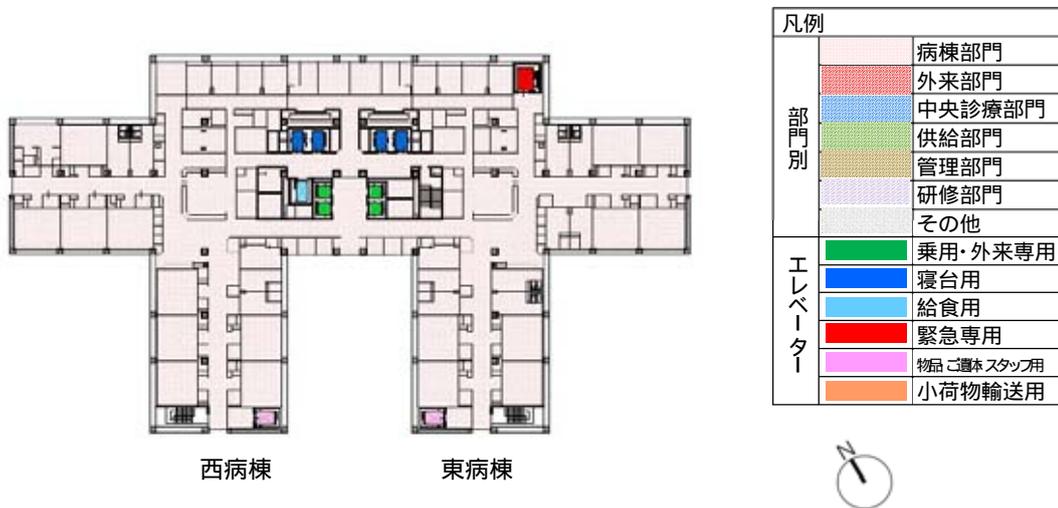


図 1.4-4-10 10階平面図

(11) 平面計画（11階）

11階平面図を図 1.4-4-11 に示す。西病棟に緩和ケア，東病棟に精神科，北側に災害用備蓄倉庫で構成する。



図 1.4-4-11 11階平面図

(12) 平面計画（塔屋階）

塔屋階平面図を図 1.4-4-12 に示す。塔屋階は機械室で構成する。給食用エレベーターを着床させ、機械設備のメンテナンスに配慮した計画とする。

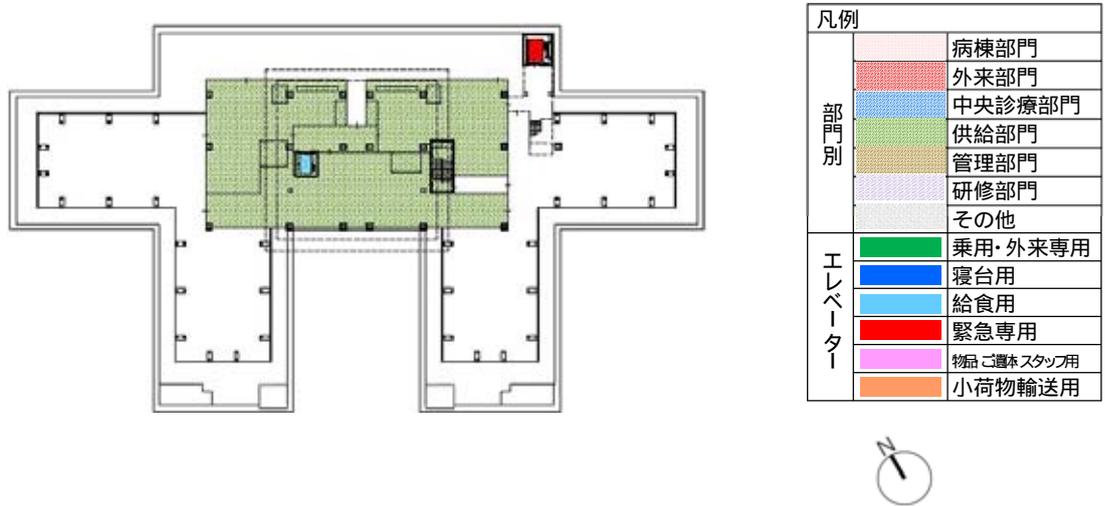


図 1.4-4-12 塔屋階平面図

(13) 平面計画（塔屋階屋上）

塔屋階屋上平面図を図 1.4-4-13 に示す。外塔屋階屋上はヘリポートを設け、水平移動で救急用エレベーターに搬送できる計画とする。ドクターヘリにより、屋上ヘリポートに患者さんを搬送し、そのまま屋上で待機ができるよう屋上ヘリポートにも給油設備の設置を検討している。また、積雪対策として融雪設備の設置を検討している。

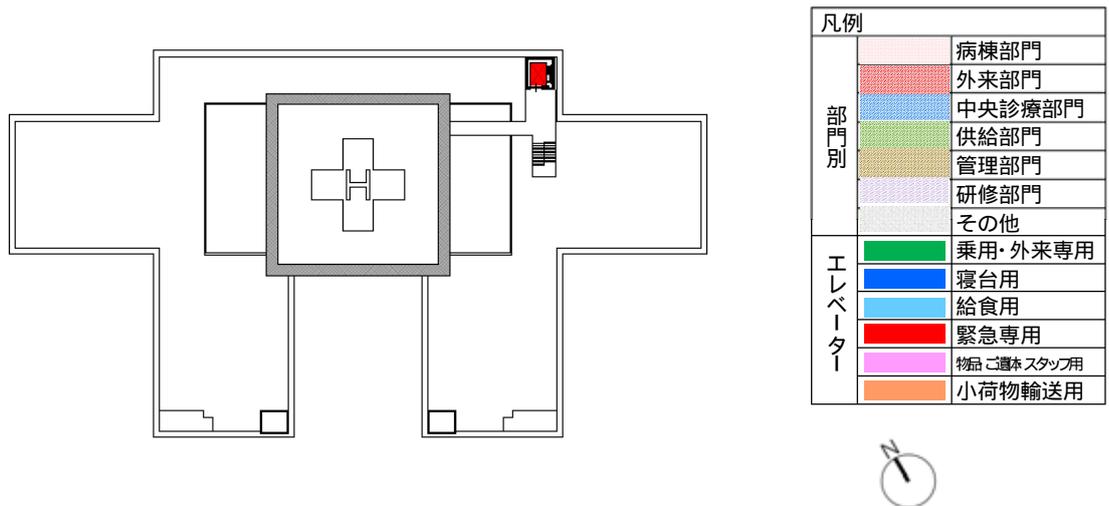


図 1.4-4-13 塔屋階屋上平面図

1.4.6. 断面計画

断面図は、図 1.4-5～図 1.4-6 に示すとおりである。

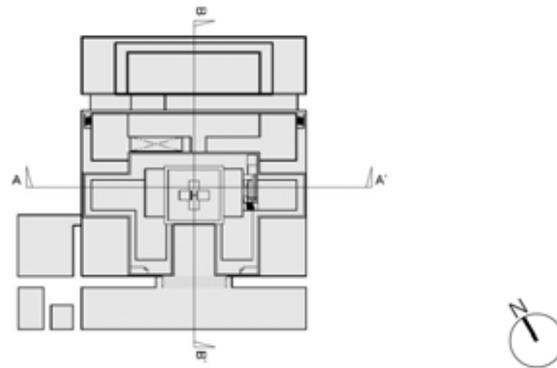


図 1.4-5 断面位置図

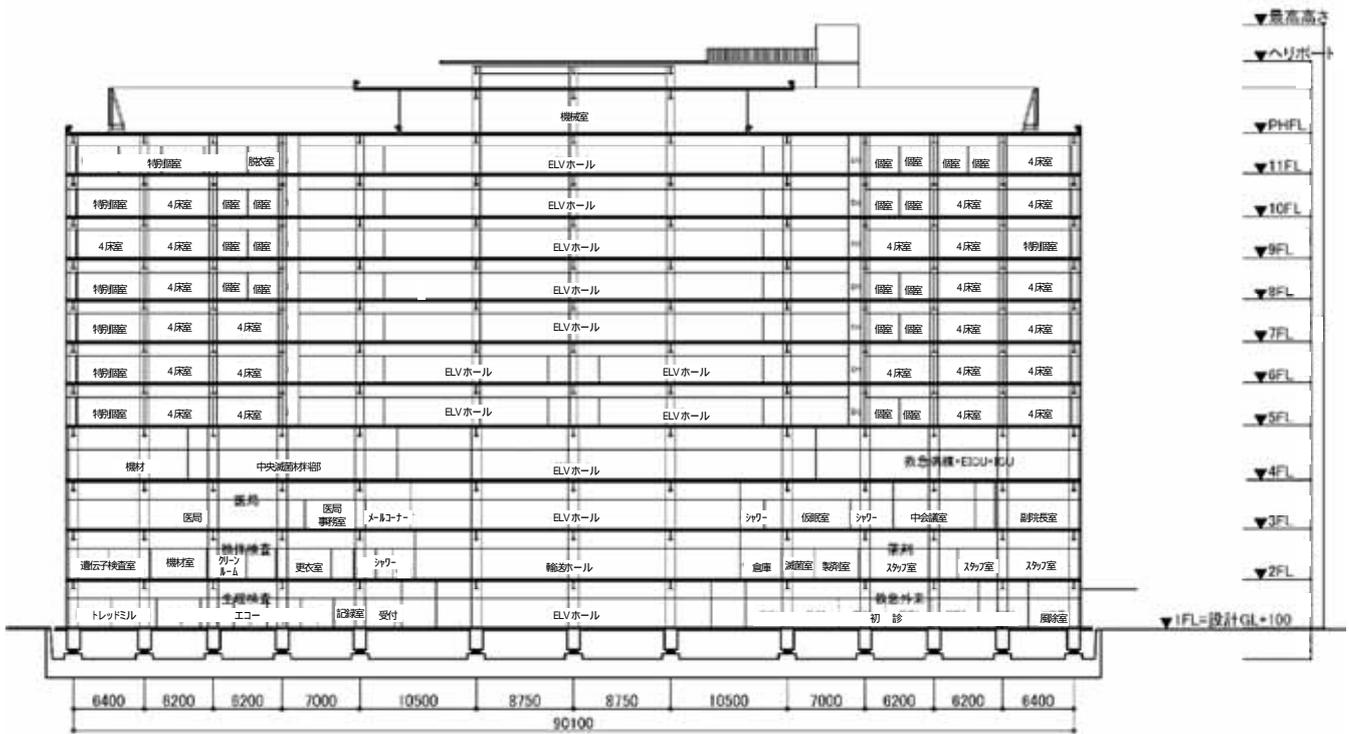


図 1.4-6-1 断面図 (A-A 断面)



#### 1.4.7. 立面計画

##### (1) 全体のデザイン形成

新病院には、地域医療新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」などを建物の全体構成や外観によって表現するとともに、「新病院のコンセプト」に即した仙台医療センターならではのオリジナリティーの感じられるデザイン形成を行う。

##### (2) 水平ラインを強調した低階層(1~4階)のデザイン

低階層(1~4階)は、「外来棟」「中央診療・病棟」「ウィルス・研修棟」の機能的で明快な3つのボリュームで構成される。

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面を水平面に展開させ、外部への透明感をアピールするとともに、適度な外光や外部側の保存樹木等で構成される緑の表情を内部の外来待合に取り入れる。

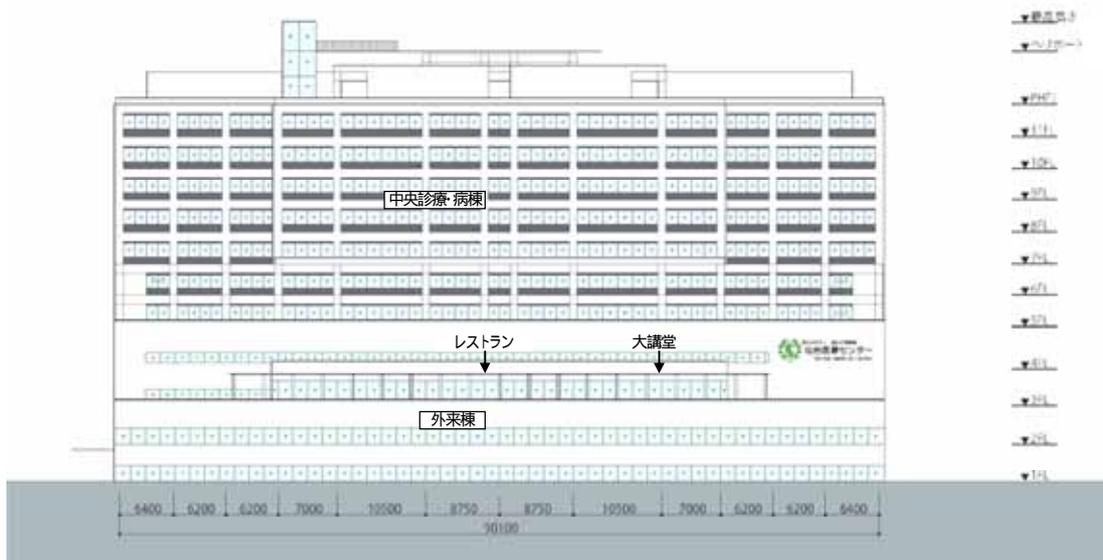
##### (3) アウトフレームを主体とした病棟階(5~11階)のデザイン

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。

##### (4) 街への圧迫感を軽減するレストラン・大講堂のデザイン

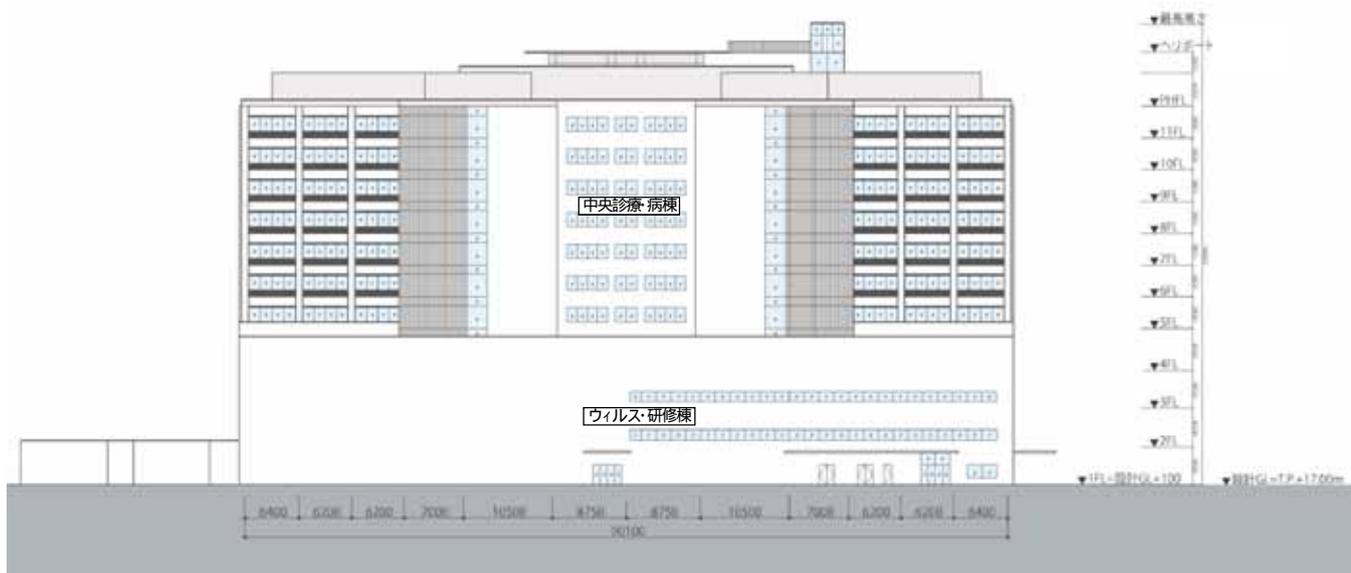
外来棟最上階の3階に位置する大講堂は、大きな階高を必要とする部分であるが、外周部に高さを抑えた大庇を設けることによって水平ラインを強調し、大きな階高による街への圧迫感を軽減するデザインとする。

レストランは、ガラス面と十分な外光を取り入れるとともに、北側の保存樹木・公園の緑を望むことができ、病院利用者・職員双方のリフレッシュの場として機能する。



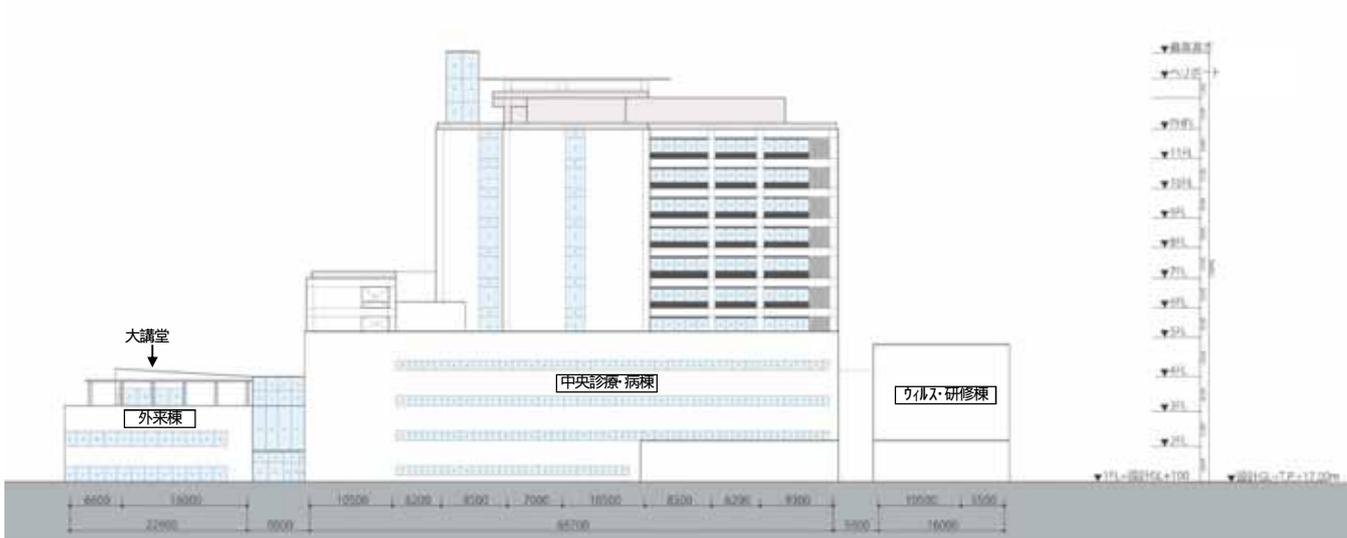
色・デザイン等は、今後の検討により変更となる場合がある。

図 1.4-7-1 北側立面図



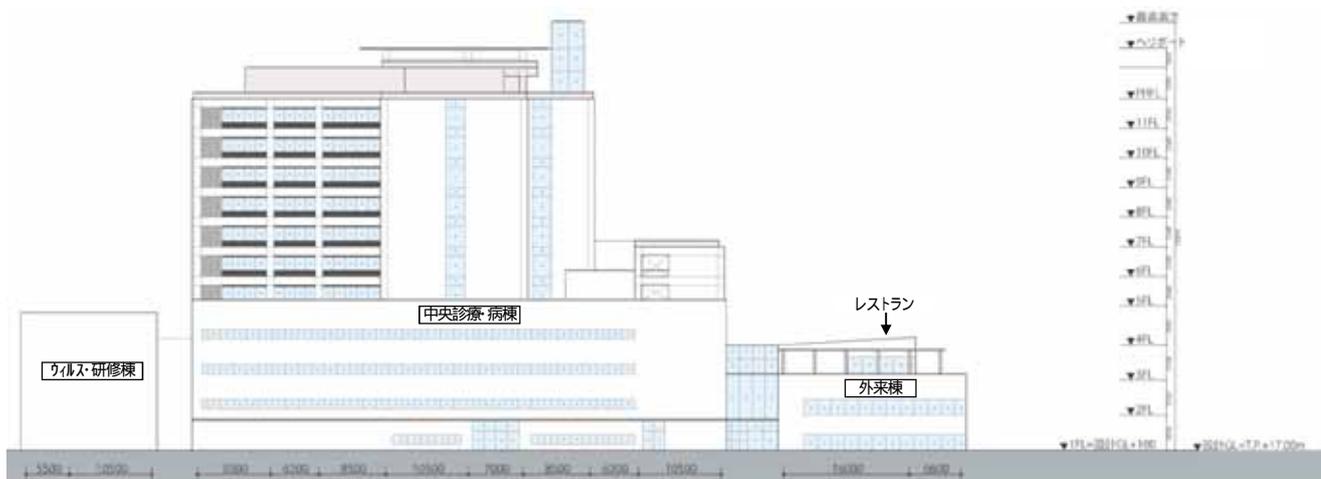
色・デザイン等は、今後の検討により変更となる場合がある。

図 1.4-7-2 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。

図 1.4-7-3 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。

図 1.4-7-4 東側立面図

#### 1.4.8. 内外装計画

##### (1) 外部仕上げ計画

外部仕上げ計画の概略は以下に示すとおりとする。

- ・地域の安心・安全のシンボルとして、「安心感」「透明感」「堅実さ」を印象づける外装計画を行う。
- ・耐久性やメンテナンスのしやすさに配慮した素材を選定する。
- ・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。

##### (2) 内部仕上げ計画

内部仕上げ計画の概略は以下に示すとおりとする。

- ・耐荷重性，耐衝撃性，耐帯電性，院内感染防止等の機能に応じた仕上げを選定する。
- ・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。また，サイン計画や家具計画・アートワーク計画との融合を図る。
- ・使用する壁紙等の建材は，F (エフオースター)<sup>1</sup>等級品を使用する。

##### 1 F (エフオースター)

『建築基準法第 28 条の 2 居室における化学物質の発散に対する衛生上の措置』に基づいて、「シックハウス対策に係る関係告示」(平成 14 年 12 月 26 日 国土交通省告示第 1113~1115 号)により，ホルムアルデヒドを発散する建築材料は，発散速度性能に応じて下表の「第 1 種」から「規制対象外」までの 4 つの種別に区分される。

告示により居室の内装仕上げ材として，等級表示のない告示対象の建築材料は使用できない。但し，部分的な面(柱，廻り縁，窓台，巾木，建具材等)は対象とならない。

告示で定める性能区分	規制対象外	ホルムアルデヒド発散建築材料		
		第 3 種	第 2 種	第 1 種
ホルムアルデヒド放散速度 (チャンパー法数値)	5 $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{h}$ 以下	5 $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{h}$ ~ 20 $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{h}$ 以下	20 $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{h}$ ~ 120 $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{h}$ 以下	120 $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{h}$ 以上
対策マーク	F	F	F	表示不可
壁紙の規格	大臣認定 JIS 認証	-	-	-
内装仕上げの制限	使用制限無し	使用面積の制限		使用禁止

### 1.4.9. 緑化計画

#### (1) 緑化の考え方

本事業における植栽計画図を図 1.4-9 に示す。

本事業では、「杜の都環境プラン」に定める市街地地域における環境配慮の指針に基づき、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緑化計画とした(図 1.4-8 参照)。



#### 保存木・移植木

計画地は宮城野原公園の一部であることから、公園内の既存樹木について可能な限り保存、移植することとした。保存木・移植木の詳細は「8. 選定項目ごとの調査、予測、評価の手法及び結果並びに環境の保全及び創造のための措置 8.13. 植物(樹林・樹木等(緑の量))」に記載した。

## 新植木

本事業における新植用の主な樹種は、表 1.4-4 に示すとおりである。

表 1.4-4 新植用の主な樹種

区分	植栽予定樹種	科名	属名	常緑/落葉	郷土種
高木	イロハモミジ	カエデ	カエデ	落葉	
	ウワミズザクラ	バラ	ウワミズザクラ	落葉	
	クスノキ	クスノキ	ニッケイ	常緑	
	ケヤキ	ニレ	ケヤキ	落葉	
	コブシ	モクレン	モクレン	落葉	
	サトザクラ	バラ	サクラ	落葉	
	ソメイヨシノ	バラ	サクラ	落葉	
	シラカシ	ブナ	コナラ	常緑	
	タブノキ	クスノキ	タブノキ	常緑	
	ナツツバキ	ツバキ	ナツツバキ	落葉	
	ナナカマド	バラ	ナナカマド	落葉	
	ハナミズキ	ミズキ	ミズキ	落葉	
	ホオノキ	モクレン	モクレン	落葉	
	リョウブ	リョウブ	リョウブ	落葉	
中木	イヌツゲ	モチノキ	モチノキ	常緑	
	ウメモドキ	モチノキ	モチノキ	落葉	
	ガマズミ	スイカズラ	ガマズミ	落葉	
	サザンカ	ツバキ	ツバキ	常緑	
	シャクナゲ	ツツジ	ツツジ	常緑	
	ニオイヒバ	ヒノキ	クロベ	常緑	
	ヒサカキ	ヒサカキ	ヒサカキ	常緑	
	ベニカナメモチ	バラ	カナメモチ	常緑	
	ヤブツバキ	ツバキ	ツバキ	常緑	
低木	ウツギ	アジサイ	ウツギ	落葉	
	オオムラサキツツジ	ツツジ	ツツジ	常緑	
	ニシキギ	ニシキギ	ニシキギ	落葉	
	ヒメアオキ	ガリア	アオキ	常緑	
	ヒラドツツジ	ツツジ	ツツジ	常緑	
	ミヤギノハギ	マメ	ハギ	落葉	
	ミヤマシキミ	ミカン	ミヤマシキミ	常緑	
	ヤマツツジ	ツツジ	ツツジ	半常緑	
	リュウキュウツツジ	ツツジ	ツツジ	常緑	
地被類	アスチルベ	ユキノシタ	チダケサシ	落葉	
	クマザサ	イネ	ササ	常緑	
	コグマザサ	イネ	アズマザサ	常緑	
	ノシバ	イネ	シバ	落葉	
	フィリヤブラン	キジカクシ	ヤブラン	常緑	
	フッキソウ	ツゲ	フッキソウ	常緑	
	ムスカリ	ユリ	ムスカリ	落葉	

郷土種：「宮城県植物目録 2000」(平成 13 年，宮城植物の会)に記載されている種のうち，全県的に分布する種とした。

## 植栽計画

， の検討を踏まえた本事業の植栽計画は図 1.4-9 に示すとおりである。



図 1.4-9-1 植栽計画図（主な高木）

注）主な樹種を示しており，全ての樹種は図示されていない。

記号	名	科	備	考
カ	シラカシ			
キ	セイヨウハクチノキ			
ク	ヒサカキ			
コ	イヌツゲ			
ク	クスノキ			
タ	タブノキ			

記号	名	科	備	考
ヒ	ヒマヤスギ			
モ	モミ			
ア	アカマツ			
サ	サウラ			
ヒ	ヒノキ			

記号	名	科	備	考
サ	サザンカ			
シ	シヤクナゲ			
ツ	ツバキ（ヤブツバキ）			

記号	名	科	備	考
ケ	ケヤキ			
ク	クスギ			
コ	コナラ			
エ	エノキ			
リ	リョウブ			
ブ	ブナ			
カ	カエデ			

記号	名	科	備	考
サ	サクラ			
サ	サルスベリ			
ハ	ハナミズキ			
コ	コブシ			
ハ	ハクモクレン			
サ	サンシュユ			
ツ	ツツジ			
ホ	ホオノキ			

記号	名	科	備	考
ウ	ウメ			
ナ	ナナカマド			
栗	栗			

＜生垣・列植＞  
 記号 名 科 備 考  
 ● コナラ・クワコナラ  
 ● 混ざ植（3種混植）



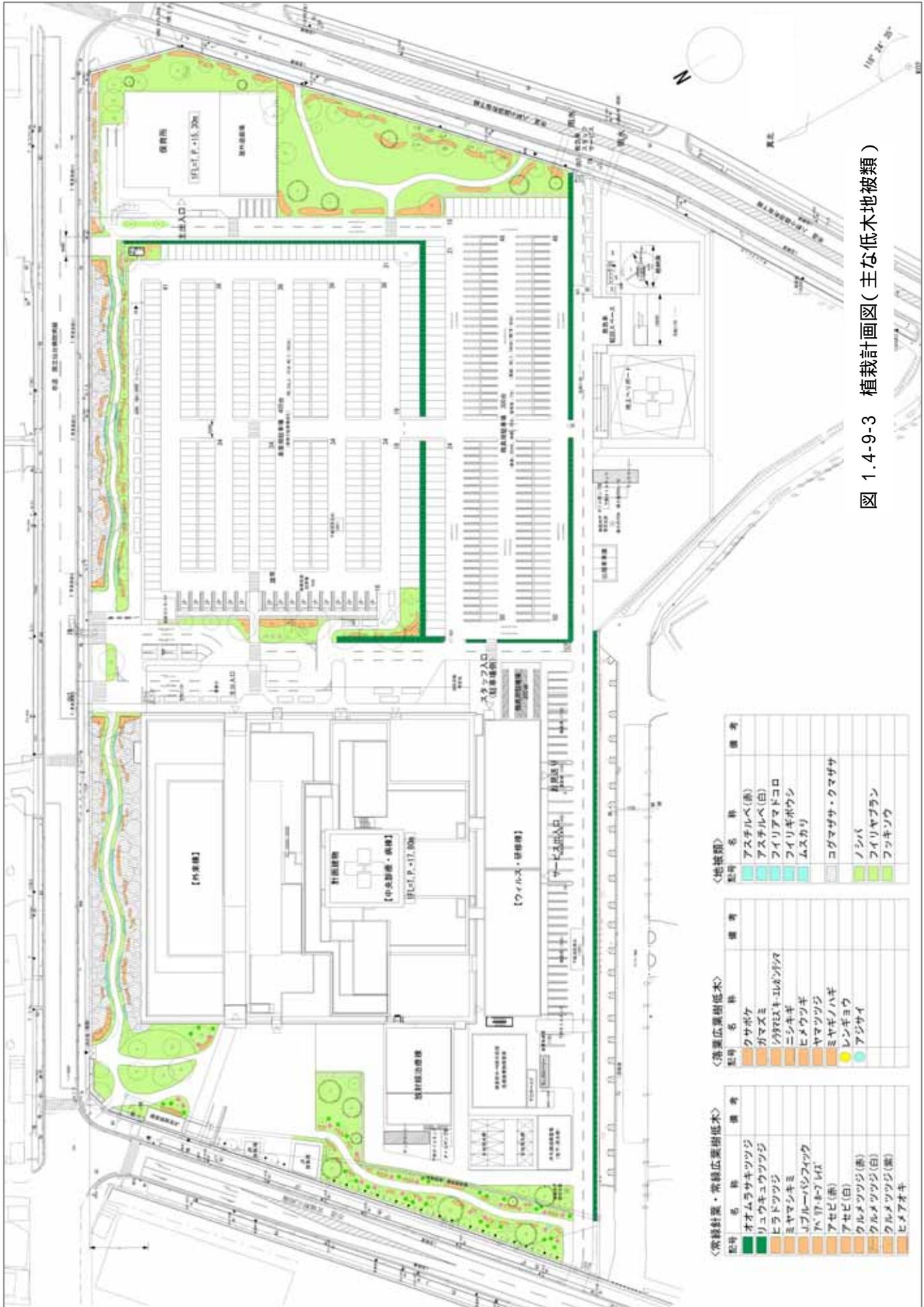


図 1.4-9-3 植栽計画図(主な低木地被類)

〈常緑針葉・常緑広葉樹低木〉

記号	名称	備考
■	オオムラサキツツジ	
■	リュウキュウツツジ	
■	ヒラドツツジ	
■	ミヤマシキミ	
■	ユヅルハシファイク	
■	アサヒ(黒)	
■	アサヒ(白)	
■	クルマツツジ(黒)	
■	クルマツツジ(白)	
■	クルマツツジ(黒)	
■	ヒメオキ	

〈落葉広葉樹低木〉

記号	名称	備考
■	クサボケ	
■	ガマズミ	
■	シガラキ	エルボン/ア
■	ニシキギ	
■	ヒメウツギ	
■	ヤマツツジ	
■	ミヤマノハギ	
●	レンギョウ	
●	アジサイ	

〈地被類〉

記号	名称	備考
■	アスチルベ(黒)	
■	アスチルベ(白)	
■	フィリアマドコロ	
■	フィリキボウシ	
■	ムスカリ	
■	コガマザサ・クマザサ	
■	ノシバ	
■	フィリヤブラン	
■	フックソウ	

(2) 緑化基準

本事業の緑化面積は、表 1.4-5 に示すとおり 12,350 m<sup>2</sup>を計画しており、「杜の都の環境をつくる条例」に定める緑化基準面積(5,600 m<sup>2</sup>)を満足する(表 1.4-6 参照)。

表 1.4-5 緑化面積

区 分	本事業の計画緑化面積
合 計	12,350 m <sup>2</sup>

：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)の第 29 条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。

表 1.4-6 緑化基準と計画緑化面積

緑化基準に基づく算定式	緑化基準面積	本事業の計画緑化面積
「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(0.8)) × 0.5 = 敷地面積 × 0.1	5,600 m <sup>2</sup>	12,350 m <sup>2</sup>

算出に用いた計画諸元は、敷地面積が 56,067 m<sup>2</sup>、建ぺい率の最高限度が 80%である。

### 1.4.10. 交通動線計画

#### (1) 外部動線計画

歩行者及び自動車の動線計画は、図 1.4-2 に示すとおりであり、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、JR 宮城野原駅からの歩行者ルートは計画地の北西側からアクセスできる計画とし、宮城野原駅までの雨に濡れないキャノピーを設け、利用者の利便性に配慮する。

##### 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、計画地北側の市道 国立仙台病院南線から出入りする計画とする。ロータリーから駐車場ゲートまで距離を十分にとり、駐車場利用車両がロータリー部で渋滞を発生させない計画とする。

また、救急車両・サービス車両・職員車両は一般車両との動線の交錯を回避するため、敷地東側の市道 八軒小路原町坂下線よりアクセスする。

保育所の車寄せから職員駐車場へ直接アクセスできる専用レーンを設け、職員の利便性に配慮した計画とする。

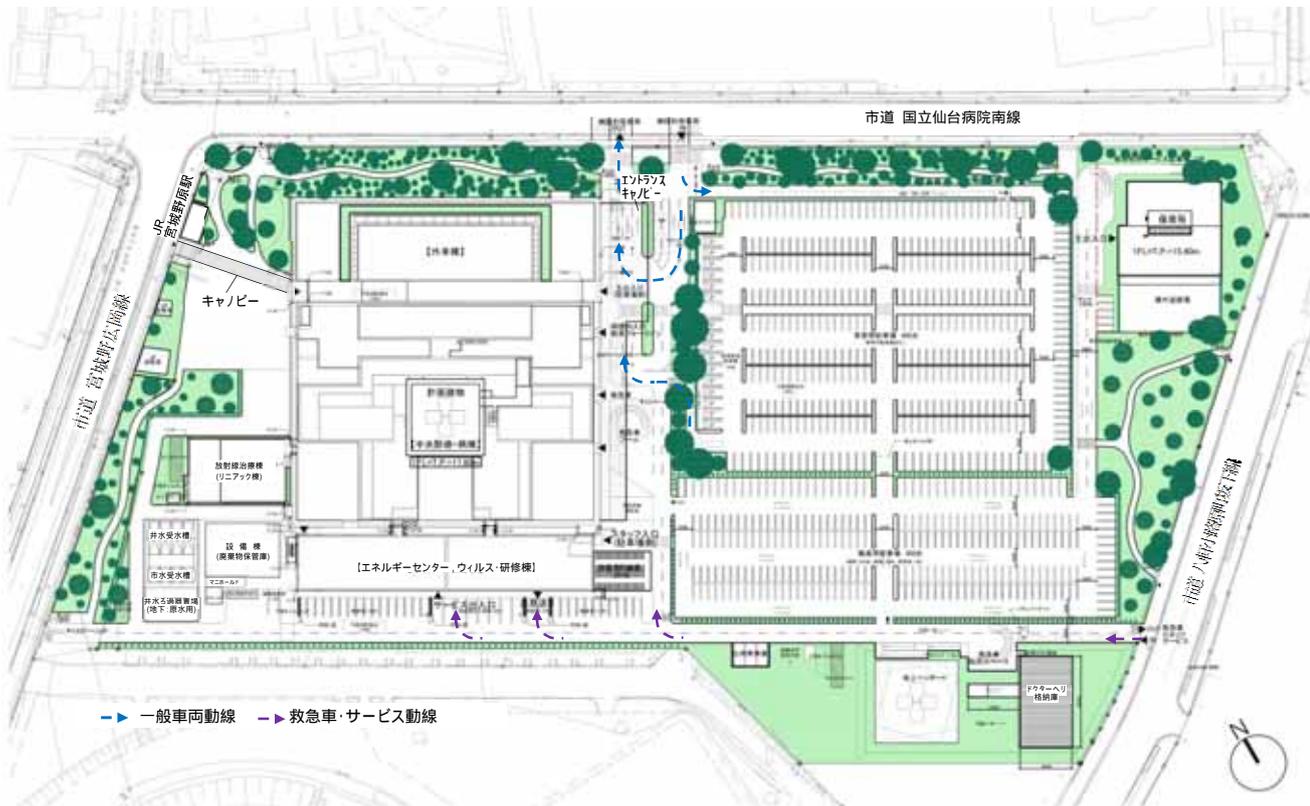


図 1.4-2 施設配置図（再掲）

(2) 駐車場計画

駐車場の配置計画は、「1.4.4 施設配置計画」の図 1.4-2 に示すとおりである。

駐車場の計画台数(表 1.4-7)は、駐車場の不足による周辺道路の渋滞を回避するため、表 1.4-8 に示すピーク時間帯における必要駐車台数を基準に設定した。具体的には、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 533 台と想定されることから、敷地内での配置を検討し、716 台とした。

計画地東側に外来用駐車場 405 台分、職員用駐車場 259 台分を配した。外来用駐車場は主出入口が確認しやすいレイアウトとし、車椅子用駐車場は外来用駐車場の主入口側に 16 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。

中央診療・病棟脇の管理スペースに救急車用駐車場を 4 台、ウィルス・研修棟南側に物品納入車両用駐車場を 8 台、霊柩車用駐車場を 2 台、関係車両 27 台、設備棟南側に廃棄物運搬車用駐車場及びタンクローリー用駐車場を各 1 台、職員用駐車場南西側に公用車車庫 3 台分を確保し、一般車両と動線が交差しない計画とした。

なお、駐車場の 1 日当たりの走行車両台数は、表 1.4-9 のとおりと想定される。

表 1.4-7 駐車場の計画駐車台数

利用者区分	駐車場区分		駐車台数	
外来用	来客用	来客者用駐車場	389 台	405 台
		車椅子用駐車場	16 台	
	タクシープール	6 台	6 台	
職員用	職員用駐車場		252 台	259 台
	保育所		7 台	
救急車用	救急車用プール		4 台	46 台
物品搬入車両用	サービス用駐車場		8 台	
霊柩車用	霊柩車用駐車場(お見送り)		2 台	
廃棄物運搬車両用	設備棟前		1 台	
タンクローリー	設備棟前		1 台	
関係車両	ウィルス・研修棟南側		27 台	
公用車	車庫		3 台	
合計			716 台	

表 1.4-8 ピーク時間帯における必要駐車台数

利用者区分	必要駐車台数	備考
外来用	321 台	タクシー含む
職員・サービス用	245 台	救急車含む
合計	533 台	-

表 1.4-9 駐車場の走行車両台数

出入口	車両の種類	車種区分	台数 (台/日)
北側出入口	来客用駐車場利用車両	小型車類	1,434
	身障者用駐車場利用車両		22
	タクシー		22
西側出入口	職員用駐車場利用車両		651
	救急車両		21
	サービス車両		84
東側出入口	災害時のみ使用	-	-

#### 1.4.11. 給排水計画

##### (1) 基本方針

病院における、給排水計画設備は、安全で衛生的な環境維持と、安定した供給を可能とするシステムを構築することを基本方針とする。また、病院施設では水の使用量が多いため、節水対策と給湯設備における省エネルギーを考慮するとともに、災害拠点病院として地震などの自然災害に強い設備とする。

##### ア 安全性・信頼性の確保

市水及び井水を合わせて、災害時に必要な給水量の5日分を備蓄できるようにする。  
井戸を常設設置して、給水源の多重化(井水(2本で2層)と上水(2層)の2本立て)を図る。  
給水ポンプは予備機を含めた複数台ローテーション運転とする。  
受水槽材質は耐震性を考慮して選定する。  
大地震時に給水の確保を図るため、受水槽に緊急遮断弁を設置する。  
院内感染防止を目的として、自動水栓を適切に設置する。  
使用者の使いやすさに配慮した器具を選定する。

##### イ 環境への配慮

検査室系排水、感染系排水及び厨房のグリース含有排水などは適宜処理後に排水する。  
RI<sup>1</sup>(核医学診断)排水は限度濃度<sup>2</sup>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。  
排水槽は漏水しない構造とし、土壌汚染を防止する。

1 RI(Radio Isotope : ラジオアイソトープ : 核医学診断)

放射性医薬品の体内での動きを体外から検出して診断に利用する核医学検査に利用する。

2 限度濃度

医療法施行規則第30条の26で定める排液中若しくは排水中又は排気中若しくは空気中の放射性同位元素の三月間についての平均濃度をいう。

(2) 給水設備計画

本事業における給水計画を表 1.4-10 に，給水フロー図を図 1.4-10 に示す。

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。

給水量の算出は仙台市水道局基準によるものとし，市水系統と井水系統の比率は最終的な器具単位数で決定する。

災害時に必要な給水量及び外来者数は，当院の災害時の受入れ体制等災害対策方針による。

表 1.4-10 給水計画

項目	計画内容
水源	市水系統：市水，井水系統：井水
供給先	市水：検査など医療用機材用，冷却塔補給水，厨房 井水：飲用，手洗い，厨房，トイレ洗浄水，屋外散水
給水方式	市水：加圧給水方式 井水：加圧給水方式
1日給水量	約 570 m <sup>3</sup> /日(冷却塔補給水を含む計画数値) 市水：約 150 m <sup>3</sup> /日 井水：約 420 m <sup>3</sup> /日

ア さく井整備計画

災害対策を見据えた水源の多重化及び水道利用量の低減のために，敷地内に常用災害対策兼用井戸を設置する。

- ・さく井本数：2 本
- ・用途：飲用(常用，災害対策用兼用)
- ・揚水量：約 420 m<sup>3</sup>/日(計画数値)
- ・掘削深度：約 200m

イ 井水ろ過設備計画

井水を飲用に使用するため，ろ過設備を設置する。

さく井及びろ過装置は井水給水サービス会社への委託とする。井水ろ過方式は委託会社の提案方式とする(砂ろ過 + 膜処理を予定)。

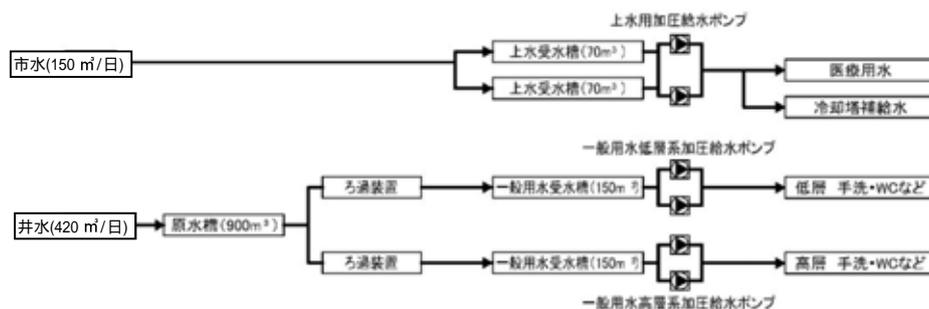


図 1.4-10 給水フロー図

### (3) 排水設備計画

新病院における給排水フローは、図 1.4-11 に示すとおりである。

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、以下のとおり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。

また、災害対策用として、免震ピット下部に排水貯水槽を設置する。

#### ア 一般排水系統

建物内の汚水・一般排水は、公設枡を介して下水道に排水する。

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、下水道に排水する（図 1.4-12 参照）。グリーストラップで分離される動植物油及び残渣等は、グリーストラップの点検・清掃時に一般廃棄物として処理し、活性汚泥処理（微生物処理）で生じる余剰汚泥は、定期的な汲み取りにより産業廃棄物として処理する。

冷却塔からのブロー排水は、直接、下水道に排水する（仙台市建設局下水道経営部 指導基準による）。

#### イ 特殊排水系統

特殊排水は、地下ピット及び別棟に配置する処理施設に専用配管で導き、適正に処理後に下水道に排水する。

##### 検査系排水系統

検体検査室などから排出される酸・アルカリを含んだ低濃度（洗瓶程度）の排水を、中和処理後に下水道に排水する設備とする。重金属を含む排水は別途回収する。

##### 感染系排水系統

感染系排水は、病理検査室、解剖室などからの排水で、塩素系消毒剤による薬剤消毒・還元中和処理法を採用し、感染性細菌等を消毒処理する。

##### ボイラブロー排水

ボイラブロー排水は、高温かつ強アルカリ性であるため、給水（井水）により温度を低下させ、二酸化炭素による中和処理を行った後に排水する。

##### RI（核医学診断）排水

RI 排水は、排水中の放射性同位元素の濃度限度以下に低減させるため、希釈・減衰処理を行った後に排水する。

RI 計画使用量と貯蔵量に応じた RI 排水処理設備及び放射線モニターによる監視設備を設置する。また、RI 排水の処理で生じる浄化槽の余剰汚泥や清掃後のスラッジは、放射性廃棄物として処理する。

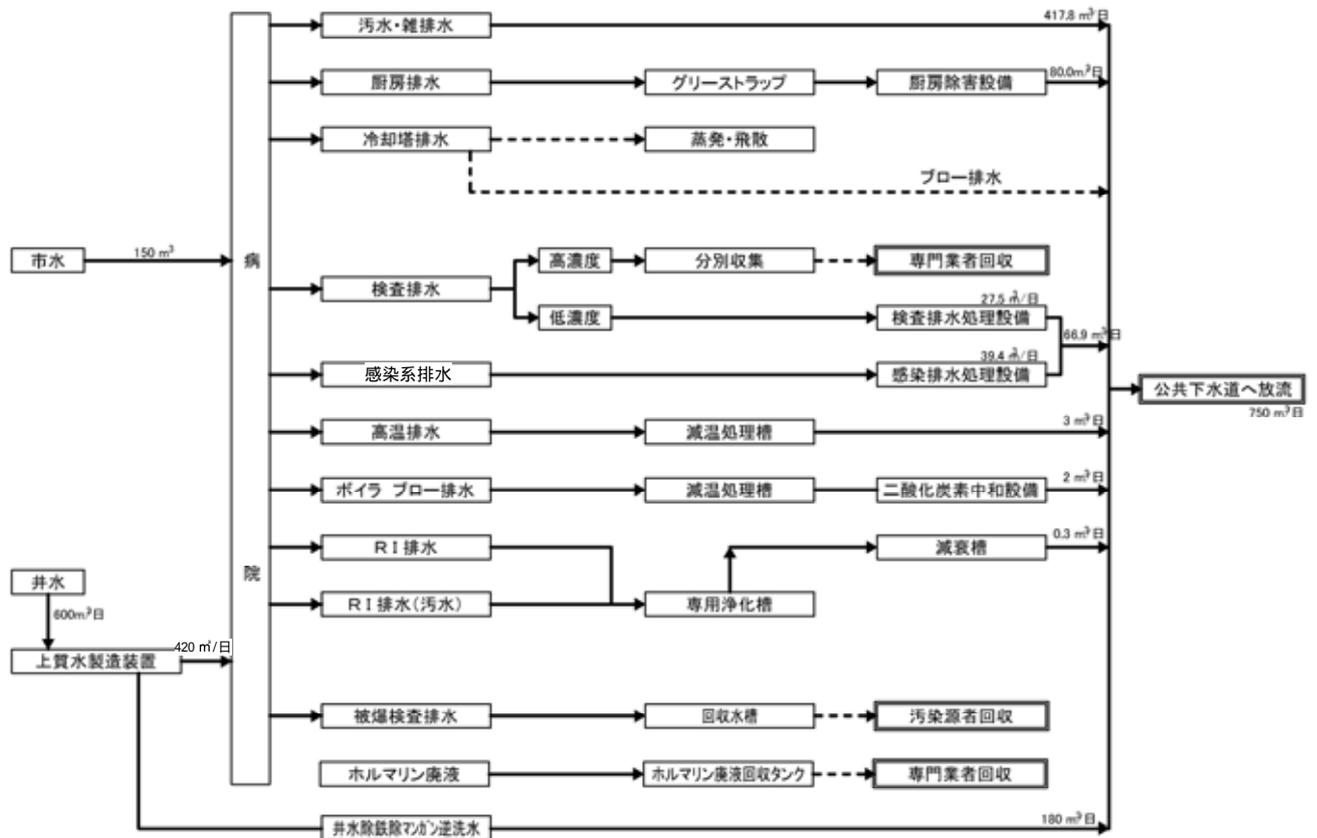
#### ウ その他

##### 除鉄除マンガン処理装置（井戸水処理装置）逆洗排水

下水道へ排水する。

##### 緊急被ばく検査排水

緊急被ばく検査は対象となる核種は事前に想定できないことから、貯留槽のみを設置し、排水を汚染源の責任者に引き渡す。



フロー図に記載の各流量は設計値を示す。

図 1.4-11 給排水フロー図

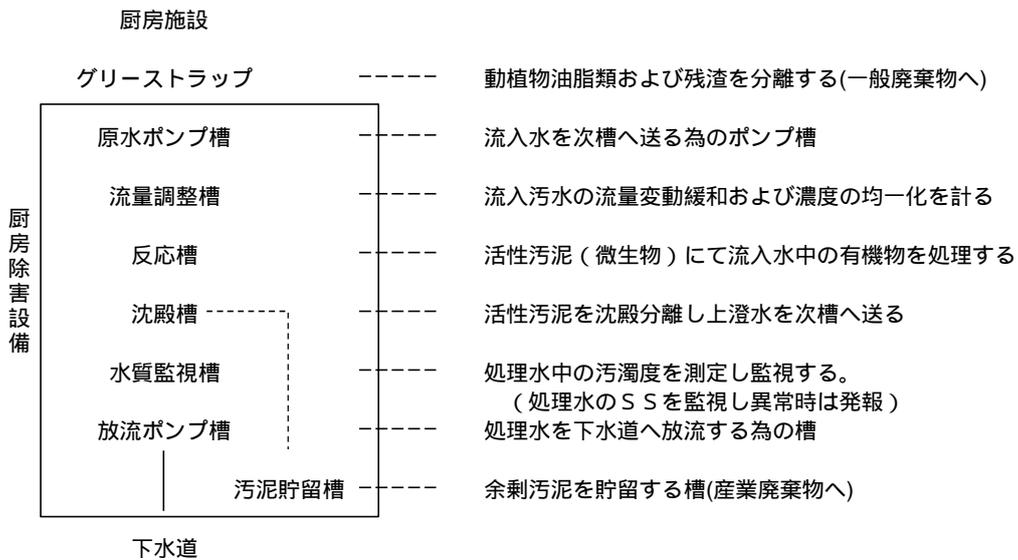


図 1.4-12 厨房排水除害施設フロー図

#### 1.4.12. 熱源・空調設備計画

##### (1) 基本方針

快適でかつ安全で衛生的な環境維持と安定したエネルギー供給を可能とするシステムの構築を目指すとともに、病院というエネルギー多消費型の施設において、省エネルギー、環境負荷の低減、ライフサイクルコストの縮減を図りながら、災害時の機能維持を考慮した設計を行う。

##### ア 安全性・信頼性の確保

機器故障などに対する信頼性及び病院内での感染などに対する安全性を高めるシステムを構築する。

都市ガス、電気、重油を併用することでエネルギー源の多重化を図り、供給の信頼性を高める。

熱源機器は複数台設置し、故障時や点検時にも対応できるシステムとする。

用途に応じて空調機やファンのバックアップ機器を設置することにより、信頼性を強化する。各空調系統のエアバランス（系統各室の空気の入出力）を適切に制御し、清潔ゾーン・汚染ゾーンを明確に区分けする。

機器類を中央監視室で一元監視することにより、異常時や故障時に迅速に対応できるようにする。

災害対策用として、都市ガス(中圧)を利用する常用発電機を設置する。

災害時に冷却水の補給なしで運転できる連結型空冷チラー<sup>1</sup>を設置する。

##### イ 環境保全への配慮

計画地周辺の環境に配慮して、環境規制値を順守するとともに環境への負荷を低減するシステムを構築する。

RI(核医学診断)系統排気、感染症室排気などはフィルタを介した後に大気に放出する。

低騒音型の機器、消音装置を適宜採用して、特に敷地周辺に対する騒音を抑制する。

使用する冷媒はオゾン破壊係数ゼロのものとする。

##### ウ 快適性の向上

患者やスタッフなど、院内にいる人々の冷温感の違いに配慮したシステムを構築し、快適性の向上を図る。

室用途に応じた空調換気方式を選定して、良好な温湿度環境を提供できるようにする。

ダクト・配管系に適切な消音・防振対策を施して、快適な室内環境を提供する。

##### エ 維持管理への配慮

日常・定期的なメンテナンス及び機器の更新に配慮したシステムとする。

日常の運転操作及びメンテナンスが容易な機器を採用する。

空調換気の区分けを適切に行い、更新・改修時にできる限り他部門への影響が生じないシステムとする。

汎用性のある材料や機器を選定することで維持管理コストが低減できるようにする。

##### 1 連結型空冷チラー

ビルや工場などの空調に使用するヒートポンプを用いた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。

## (2) 熱源設備計画

熱源システムは、電力供給などインフラ事情、災害時の対応、環境対策、省エネルギー対策、ランニングコストの低減を総合的に判断して方式を選定する。本計画では、普通高圧受電で電力需要 3,300kW を目安とする制約条件及び災害対策用電力供給の多重化の観点から、コージェネレーションシステムを採用する。また、ランニングコスト低減、熱源の多重化の観点において、空調・給湯・プロセス用熱源はガス・電気・特 A 重油を併用するシステムとする。

外気の温湿度調整を行う空調機(外気処理空調機)及びホールなど共用部ファンコイルユニットに中央熱源から冷温水を供給する。室内温度調整には、個別熱源で電動空冷ヒートポンプマルチ型エアコン(HEP)方式を採用する。

### ア 中央熱源設備

図 1.4-13 に上記に述べた中央熱源システムの概念図を示す。熱源構成は、シンプルな構成としてメンテナンスの簡便化を図るものとする。

### イ 給油設備

発電機用燃料・ボイラー(非常時用)の燃料(特 A 重油)として、供給設備を計画する。オイルタンクは、地下埋蔵型とし、サービスタンクは、各機器の近傍に設置する。

- ・容量：小型貫流ボイラー，温水ヒーター各 1 台分と非常用発電機との合算容量 5 日間稼働分(約 70,000L)

### ウ 配管設備

#### 冷温水

冷温水配管は、密閉型二次ポンプ式を採用する。冷温水の供給 2 管式(冷水管)を主体として、季節に応じて冷水又は温水の供給を行う。手術エリアなど一部は 4 管式(冷水+温水配管)とし、年間通じて冷水と温水を供給する。

#### 蒸気

ボイラーにより生成された蒸気は、各系統に適した圧力に分岐減圧し、医療用減減器，厨房，空調機(一部)へ供給する。蒸気還水管の腐食防止として、配管材にステンレス鋼管を用い、適切に薬注装置を設けることで長寿命化を図る。

## (3) 給湯計画

給湯は、小型温水ヒーターによる中央給湯方式とする。貯湯槽は、点検・更新・故障時に対応するため、低層用 2 基及び高層用 2 基の計 4 基を設置する。



#### (4) 空調計画

ペリメーターゾーンは断熱性能を高め、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。

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の清浄度<sup>2</sup>に対応した設備を導入する。

陰圧が要求される病室は、常時陰圧を保つように排気ファンを24時間運転とし、廊下や前室から病室へ向かうエアフローとする。

感染性対応病室の排気はフィルターユニットでろ過した後に外部へ放出する。

冬季でも室内温度を23℃、湿度を45%に設定可能な空調設備容量を確保する。

##### 1 ペリメーターゾーン

建物の外周・窓周りから5m付近の範囲。

##### 2 清浄度

清浄度クラスは世界統一規格として、ISOクラス1~9にクラス分類されている。

#### 1.4.13. 廃棄物等保管施設計画

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ウィルス・研修棟に隣接する医療廃棄物保管庫(図1.4-2参照)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。

#### 1.4.14. 省エネルギー・低炭素化対策

##### (1) 基本方針

当院の負荷特性や地域のインフラ及び気象条件に合ったシステムを構築し、また、高効率機器を採用して、省エネルギー・ライフサイクルコストの縮減に努める計画とする。

##### (2) 建築設計に関する配慮

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。

- ・ 仙台の気候やランニングコストを考慮し、必要以上に開口部を大きくせず、ホスピタルモールにはハイサイドライト<sup>1</sup>を設置することより、十分な外光を取り入れることができる設計とする。
- ・ 敷地内に緑地を確保し、周囲の緑地との連続性を持たせ、また、適切な通路等の配置によって風の通り道を確保し、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。
- ・ ペリメーターゾーンは断熱性能を高め、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。
- ・ 室用途、使用時間帯などを考慮して空調の区分けを行い、空調機器類を効率よく運転できるようにする。
- ・ 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(BPI<sup>2</sup>=0.90)以上を目標とし(図1.4-14参照)、壁や窓など建物外皮全体の断熱性能の向上に取り組み、PAL<sup>\*</sup><sup>3</sup>低減率が19%、レベル4.9(BPI=0.81)となる計画とした。
- ・ 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。

###### 1 ハイサイドライト

壁面の上部に窓を設け、太陽光を採り入れる方法

###### 2 BPI(Building PAL<sup>\*</sup> Index)

PALに代わる建物の外皮の熱性能を示す指標であり、 $BPI = \text{設計PAL}^* / \text{基準PAL}^*$ で示される。

###### 3 PAL<sup>\*</sup>(Perimeter Annual Load)

建築計画や外皮設計（断熱材の厚さやガラスの仕様）などの断熱性能に関わる省エネルギー性能を評価する指標。従来のPALのペリメーターゾーンの年間熱負荷では顕熱のみを考慮していたが、PAL<sup>\*</sup>では一次エネルギー消費量評価の考え方と整合をとるために、潜熱を含めた全熱負荷（顕熱+潜熱）で評価することになった。従って、PAL<sup>\*</sup>のペリメーターゾーンの年間熱負荷は、従来のPALのペリメーターゾーンの年間熱負荷よりも大きくなる傾向がある。

##### (3) 設備に関する配慮

###### ア 電気設備

- ・ 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。

###### イ 空調設備

- ・ 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。
- ・ 大温度差変流量方式、外気処理空調機風量制御など、二次負荷に応じて供給量を可変する方式により、無駄なエネルギーを削減できる施設を目指す。
- ・ 常用発電機（コージェネレーション常用ガスエンジン発電機、図1.4-13参照）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。
- ・ 全熱交換器を採用して、外気負荷の低減を図る。

## ウ 衛生設備

- ・給水は市水系統と井水系統の2系統とし、用途で必要とされる水質で供給する。
- ・節水を考慮した器具とし、また、使用者の使いやすさに配慮した器具を選定する。

### (4) 室内環境(快適性の向上)に関する配慮

#### 空調・電気設備

- ・室用途に応じた空調換気方式を選定して、良好な温湿度環境を提供できるようにする。
- ・室内機は室ごとの温度設定を可能にする。
- ・陰圧が必要な部屋は常時陰圧を保つように排気ファンを24時間運転とし、廊下や前室から病室へ向かうエアフローとする。
- ・病室、病棟共用部及び外来共用部には暖か味のある低色温度光源(電球色系)を採用し、その他には高色温度光源(白色系)を採用する。
- ・ペリメーターゾーンは断熱性能を高め、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。

#### 騒音・振動対策

- ・計画地はJR貨物東北本線支線(宮城野貨物線)に近接する地域となっており、通行する列車による騒音は、大きな音ではないが、昼間は計画地より線路側で、夜間は計画地全域で確認されたことから、外部からの騒音や振動に対する対応が必要である。外部からの防音に関しては、遮音性能を有するサッシの設置等により表1.4-11に示す主要室の騒音レベル標準値を目標とした室内環境を整備する。
- ・機器類の振動が建築躯体に伝わらないように十分な絶縁性能を持った防振装置(ゴム、スプリングなど)を取り付ける等の配慮を行う。
- ・ダクト・配管系に適切な消音、防振対策を施して、快適な室内環境を提供する。

表 1.4-11 主要室の騒音レベル標準値

室名 <sup>(1)</sup>	騒音レベルNC値 〔 〕内はdB(A)値
聴力検査室*、心音検査室*など	15~20 〔 ~25 〕
個人病室*、回復室、脳波検査室、院長室、総婦長室など	25~30 〔 35~40 〕
一般病室*、ICU、未熟児・新生児室、手術室、分娩室、図書室、会議室など	30~35 〔 40~45 〕
診療室、一般検査室、放射線治療室、X線その他各種撮影室、解剖室、デイルーム、ナースステーションなど	30~40 〔 40~50 〕
待合室、物療・水治療室、材料部諸室、薬局、玄関ホール、ロビー、一般事務室、食堂、バイオクリーン手術室、バイオクリーン病室*など	35~40 〔 45~50 〕

1: \*印の室は、当該範囲内でも極力低めを目標にする。また、病室などについては、夜間5dB(A)程度低く抑えることが望ましい。

出典:「病院空調設備の設計・管理指針」(日本病院設備協会規格)

(5) 建物の環境性能

建築物の環境性能を評価・格付する手法として CASBEE(建築物総合性能評価システム)がある。CASBEE は、省エネルギーや環境負荷の少ない資機材の使用といった環境配慮はもとより、室内の快適性や景観への配慮なども含めた建物の品質を総合的に評価するシステムである。

本事業では、図 1.4-14 に示すとおり、評価結果は A となった。

# CASBEE®-建築(新築) | 評価結果 |

■使用評価マニュアル: CASBEE-建築(新築)2014年版 ■使用評価ソフト: CASBEE-00\_NC\_2014(v.1.22)



- 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: Built Environment Efficiency (建築物の環境効率)
- 「ライフサイクルCO<sub>2</sub>」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の算定条件等については、「LCCO算定条件シート」を参照されたい

図 1.4-14-1 CASBEE 評価結果(病院施設)

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>4.0</b>
<b>Q1 室内環境</b>			0.40		-			<b>3.7</b>
<b>1 音環境</b>			3.9	0.15	3.9	1.00		3.9
1.1 騒音	共用部騒音レベル:40~45、病室騒音レベル:35~40とする。	4.0	0.40	4.0	0.40			
1.2 遮音		4.4	0.40	4.3		0.40		
1 開口部遮音性能	T-2とする。	5.0	0.40	5.0		0.30		
2 界壁遮音性能	35<騒音レベル 40dB想定	4.0	0.60	4.0		0.30		
3 界床遮音性能(軽量衝撃源)	Lr-45以下とする	3.0	-	4.0		0.20		
4 界床遮音性能(重量衝撃源)	Lr-50以下とする	3.0	-	4.0		0.20		
1.3 吸音		3.0	0.20	3.0		0.20		
<b>2 温熱環境</b>			3.7	0.35	3.7	1.00		3.7
2.1 室温制御		4.0	0.50	4.0	0.50			
1 室温	冬期23 設定可能な設備容量を確保。	4.0	0.38	4.0	0.57			
2 外皮性能	外壁部の断熱性能は非常に高い性能を有する。	4.0	0.25	4.0	0.43			
3 ソーン別制御性	部屋毎に冷房・暖房を選択可能なシステム	4.0	0.38	-	-			
2.2 湿度制御	冬期45%設定の設備容量	4.0	0.20	4.0	0.20			
2.3 空調方式		3.0	0.30	3.0	0.30			
<b>3 光・視環境</b>			3.0	0.25	3.5	1.00		3.1
3.1 昼光利用		3.0	0.30	3.0	0.30			
1 昼光率		3.0	0.60	3.0	0.60			
2 方位別開口		-	-	3.0	-			
3 昼光利用設備		3.0	0.40	3.0	0.40			
3.2 グレア対策		3.0	0.30	3.0	0.30			
1 昼光制御		3.0	1.00	3.0	1.00			
3.3 照度		3.0	0.15	3.0	0.15			
3.4 照明制御		3.0	0.25	5.0	0.25			
<b>4 空気環境</b>			4.7	0.25	4.5	1.00		4.6
4.1 発生源対策		5.0	0.50	5.0	0.63			
1 化学汚染物質	F の建築材料を全面的に使用	5.0	1.00	5.0	1.00			
2 アスベスト対策		-	-	-	-			
4.2 換気		4.0	0.30	3.6	0.38			
1 換気量		3.0	0.50	3.0	0.33			
2 自然換気性能		3.0	-	3.0	0.33			
3 取り入れ外気への配慮	排気口からの離隔距離6m以上を確保	5.0	0.50	5.0	0.33			
4.3 運用管理		5.0	0.20	-	-			
1 CO <sub>2</sub> の監視		3.0	-	-	-			
2 喫煙の制御	全館禁煙	5.0	1.00	-	-			
<b>Q2 サービス性能</b>			-	0.30	-	-		4.2
<b>1 機能性</b>			4.6	0.40	4.8	1.00		4.6
1.1 機能性・使いやすさ		4.0	0.40	5.0	0.60			
1 広さ・収納性	1床室10m <sup>2</sup> /人以上、4床室8m <sup>2</sup> /人以上を確保	3.0	-	5.0	1.00			
2 高度情報通信設備対応		3.0	-	3.0	-			
3 バリアフリー計画	バリアフリー法の円滑化誘導基準を満たす	4.0	1.00	-	-			
1.2 心理性・快適性		5.0	0.30	4.5	0.40			
1 広さ感・景観	病室天井高25m	3.0	-	4.0	0.50			
2 リフレッシュスペース		3.0	-	-	-			
3 内装計画	CG、VR、モックアップによる検証を実施	5.0	1.00	5.0	0.50			
1.3 維持管理		5.0	0.30	-	-			
1 維持管理に配慮した設計	評価する取り組み9ポイント	5.0	0.50	-	-			
2 維持管理用機能の確保	評価する取り組み11ポイント	5.0	0.50	-	-			
3 衛生管理業務		-	-	-	-			
<b>2 耐用性・信頼性</b>			4.5	0.30	-	-		4.5
2.1 耐震・免震		5.0	0.50	-	-			
1 耐震性	重要度係数1.5	5.0	0.80	-	-			
2 免震・制振性能	免震構造	5.0	0.20	-	-			
2.2 部品・部材の耐用年数		3.4	0.30	-	-			
1 躯体材料の耐用年数	躯体の耐用年数50~60年を想定	5.0	0.20	-	-			
2 外壁仕上げ材の補修必要間隔		3.0	0.20	-	-			
3 主要内装仕上げ材の更新必要間隔		3.0	0.10	-	-			
4 空調換気ダクトの更新必要間隔		3.0	0.10	-	-			
5 空調・給排水配管の更新必要間隔		3.0	0.20	-	-			
6 主要設備機器の更新必要間隔		3.0	0.20	-	-			
2.4 信頼性		5.0	0.20	-	-			
1 空調・換気設備	BCPに対応した空調・換気設備	5.0	0.20	-	-			
2 給排水・衛生設備	節水型器具の採用、災害時汚水貯留槽の確保、井水利用等	5.0	0.20	-	-			
3 電気設備	多重化:2回線電力、ガス・油発電複数分割、配置:2・3階	5.0	0.20	-	-			
4 機械・配管支持方法	耐震クラスS及びAを想定	5.0	0.20	-	-			
5 通信・情報設備	多重化:光、メタル、PHS、配置:3階	5.0	0.20	-	-			

図 1.4-14-2 CASBEE 評価結果 (病院施設)

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>3 対応性・更新性</b>		<b>3.6</b>	0.30	<b>3.3</b>	1.00			<b>3.4</b>
3.1 空間のゆとり		<b>4.2</b>	0.30	<b>3.6</b>	0.50			
1 階高のゆとり	病棟階3.7m、その他4.2m以上	5.0	0.60	4.0	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		<b>3.0</b>	0.30	<b>3.0</b>	0.50			
3.3 設備の更新性		<b>3.6</b>	0.40	-	-			
1 空調配管の更新性		3.0	0.20	-	-			
2 給排水管の更新性		3.0	0.20	-	-			
3 電気配線の更新性		3.0	0.10	-	-			
4 通信配線の更新性		3.0	0.10	-	-			
5 設備機器の更新性	搬出入経路・増設更新スペースを確保	5.0	0.20	-	-			
6 バックアップスペースの確保	バックアップ設備機器を実装	4.0	0.20	-	-			
<b>Q3 室外環境(敷地内)</b>		-	0.30	-	-			<b>4.1</b>
1 生物環境の保全と創出	敷地内の樹木の保存・移植を計画	<b>4.0</b>	0.30	-	-			<b>4.0</b>
2 まちなみ・景観への配慮	周辺の主要な視点場からの良好な景観形成、植栽による良好な景観形成	<b>4.0</b>	0.40	-	-			<b>4.0</b>
<b>3 地域性・アメニティへの配慮</b>		<b>4.5</b>	0.30	-	-			<b>4.5</b>
3.1 地域性への配慮、快適性の向上	庇等雨に濡れない空間、一般の人も利用可能な大講堂等	<b>5.0</b>	0.50	-	-			
3.2 敷地内温暖環境の向上	緑地、通路等による風の通り道の確保等	<b>4.0</b>	0.50	-	-			
<b>LR 建築物の環境負荷低減性</b>		-	-	-	-			<b>3.6</b>
<b>LR1 エネルギー</b>		-	0.40	-	-			<b>3.6</b>
1 建物外皮の熱負荷抑制	PAL*低減率19%	<b>4.9</b>	0.20	-	-			<b>4.9</b>
2 自然エネルギー利用	ホスピタルモールにハイサイドライトを設置	<b>4.0</b>	0.10	-	-			<b>4.0</b>
3 設備システムの高効率化	BEI 非住宅 - 住宅(専有部) -	<b>3.0</b>	0.50	-	-			<b>3.0</b>
集合住宅以外の評価(3a.3b)		3.0	1.00	-	-			
集合住宅の評価(3c)		-	-	-	-			
4 効率的運用		<b>4.0</b>	0.20	-	-			<b>4.0</b>
集合住宅以外の評価		<b>4.0</b>	1.00	-	-			
4.1 モニタリング		3.0	0.50	-	-			
4.2 運用管理体制	年間エネルギー消費量の目標値を設定	5.0	0.50	-	-			
集合住宅の評価		-	-	-	-			
4.1 モニタリング		3.0	-	-	-			
4.2 運用管理体制		3.0	-	-	-			
<b>LR2 資源・マテリアル</b>		-	0.30	-	-			<b>3.7</b>
1 水資源保護		<b>3.4</b>	0.20	-	-			<b>3.4</b>
1.1 節水	省水型機器の採用	<b>4.0</b>	0.40	-	-			
1.2 雨水利用・雑排水等の利用		<b>3.0</b>	0.60	-	-			
1 雨水利用システム導入の有無		3.0	0.70	-	-			
2 雑排水等利用システム導入の有無		3.0	0.30	-	-			
2 非再生性資源の使用量削減		<b>3.9</b>	0.60	-	-			<b>3.9</b>
2.1 材料使用量の削減	主要構造躯体の鉄骨基準強度F=440N/mm2	4.0	0.10	-	-			
2.2 既存建築躯体等の継続使用		3.0	0.20	-	-			
2.3 躯体材料におけるリサイクル材の使用	-	3.0	0.20	-	-			
2.4 躯体材料以外におけるリサイクル材の使用	-	5.0	0.20	-	-			
2.5 持続可能な森林から産出された木材		3.0	0.10	-	-			
2.6 部材の再利用可能性向上への取組み	躯体と仕上材が容易に分別可能、内装材と設備を容易に取り外せる。	5.0	0.20	-	-			
3 汚染物質含有材料の使用回避		<b>3.8</b>	0.20	-	-			<b>3.8</b>
3.1 有害物質を含まない材料の使用	有害物質を含まない材料を選定	5.0	0.30	-	-			
3.2 フロン・ハロンの回避		<b>3.3</b>	0.70	-	-			
1 消火剤	不活性ガス消火剤を採用	4.0	0.33	-	-			
2 発泡剤(断熱材等)		3.0	0.33	-	-			
3 冷媒		3.0	0.33	-	-			
<b>LR3 敷地外環境</b>		-	0.30	-	-			<b>3.5</b>
1 地球温暖化への配慮		<b>3.0</b>	0.33	-	-			<b>3.0</b>
2 地域環境への配慮		<b>4.1</b>	0.33	-	-			<b>4.1</b>
2.1 大気汚染防止	大気汚染物質の排出が排出基準の90%以下になると想定	<b>4.0</b>	0.25	-	-			
2.2 温暖環境悪化の改善	十分な隣棟間隔の確保等	<b>4.0</b>	0.50	-	-			
2.3 地域インフラへの負荷抑制		<b>4.5</b>	0.25	-	-			
1 雨水排水負荷低減	指導された規模以上の雨水流出抑制施設を設ける	4.0	0.25	-	-			
2 汚水処理負荷抑制	災害時の汚水一時貯留槽を確保	4.0	0.25	-	-			
3 交通負荷抑制	十分な広さの駐車場、滞留レーンの確保	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可能な計画とする。	5.0	0.25	-	-			
3 周辺環境への配慮		<b>3.5</b>	0.33	-	-			<b>3.5</b>
3.1 騒音・振動・悪臭の防止		<b>3.0</b>	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・砂塵・日照障害の抑制		<b>3.7</b>	0.40	-	-			
1 風害の抑制	工事完了後の風環境評価により一部ランクが上がることを確認	4.0	0.70	-	-			
2 砂塵の抑制		3.0	-	-	-			
3 日照障害の抑制		3.0	0.30	-	-			
3.3 光害の抑制		<b>4.4</b>	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	構外配光を抑えた外灯配置・方向・仕様設定、最小限のサイン計画	5.0	0.70	-	-			
2 昼光の建物外壁による反射光(グレア)への対策		3.0	0.30	-	-			

図 1.4-14-3 CASBEE 評価結果(病院施設)

#### 1.4.15. 防災計画

##### (1) 基本方針

当院は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、災害時にも病院機能を維持できるシステムを構築する。

##### (2) 構造に関する計画

- ・災害時にも室内環境が維持できるよう、ホスピタルモールに自然採光可能なトップライトを設けることで、外光を取り入れることができる設計とする。
- ・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とともに、特に揺れの大きくなる高層部には制振部材を配置して揺れを抑える。免震構造の基本特性値である免震周期とダンパー量の適正化とともに経済性を考慮して決定し、最適な免震構造システムを構築する。
- ・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(重要度係数 1.5)とするとともに、熱源機器を建物に確実に固定する。
- ・近年の豪雨等への対策として、計画地の傾斜を勘案し、エネルギーセンターを冠水・浸水が起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。

##### (3) インフラ設備に関する計画

- ・災害時には外来待合などでも医療を行えるように、医療ガスアウトレットを配置する。
- ・災害対策拠点病院の機能を発揮できるように東日本大震災時でも使用が可能であった都市中圧ガスを利用するガスコージェネレーション常用ガスエンジン発電機 2 台及び非常用ディーゼル発電機 2 台を設置する。また、自家発電設備には、合計で通常電力の 6 割分の容量を確保し、病院機能を 5 日間維持可能な備蓄燃料も備える。
- ・手術室、ICU・救急病棟、NICU・GCU 病棟集中治療・重症系病室、救急などの患者の生命維持に不断の電力供給を要する部門には無停電電源(UPS)により電力供給が可能な計画とする。
- ・エネルギー源を都市ガス(中圧)、電気、A 重油を併用することで多重化し、外部からのエネルギー供給が絶たれた際にも病院機能が維持できる設備計画とする。
- ・市水・井水 2 系統供給方式とし、給水源の多様化を図る。
- ・給水ポンプは予備機を含めた複数台ローテーション運転とする。
- ・受水槽は耐震性を考慮して選定する。
- ・風水害の影響を防ぐため、主要機器を屋内配置とする。
- ・医療ガスポンプやコンプレッサーなどは複数台設置で、切替え使用が可能な施設とする。
- ・市水及び井水を合わせて、災害時に必要な給水量の 5 日分を備蓄できるようにする。
- ・ゾーンごとに給水・給湯バルブ、医療ガスシャットアウトバルブを設置して、ゾーンごとに管理可能とする。
- ・大地震時に給水の確保を図るため、受水槽に緊急遮断弁を設置する。
- ・災害時に冷却水の補給なしで運転できる連結空冷チラーを設置する。

#### 1.4.16. 長寿命化建築計画

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。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災害時の拠点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

- ・医療施設として求められる機能性、快適性、安全性を満足する空間の実現及び経済性、耐久性、施工性を十分に考慮して設計する。
- ・特に耐震安全性に関しては、災害時の拠点病院として、大地震発生後においても大きな補修をすることなく継続して医療活動が行える高い耐震性能を有する施設づくりを目標とする。

##### (2) 外部メンテナンスについて

- ・耐荷重性、耐衝撃性等の機能に応じた仕上げを選定する。
- ・メンテナンス性に優れた材料の選定に配慮する。

##### (3) 容易に改修や拡張が可能な施設づくり

段階的な拡張を想定した計画

- ・敷地西側に増築スペースを想定し、ホスピタルモールやスタッフモールを延伸し、診療スペースやエネルギーセンターの拡張が可能な計画とする。

各棟への最適なスパンの採用

- ・外来部門は診療科の変更等による改修を想定し、大スパン架構による無柱空間とすることで改修が容易な構造とする。
- ・中央診療・病棟は、病棟階の病室を1モジュール(単位)とする経済的な柱スパンで計画する。

改修・更新性の向上を図る計画

- ・改修性の高い乾式間仕切壁の採用やゆとりのある床荷重設定等、変化に対応する計画とする。
- ・システム更新や切替えが容易に行える十分な増設スペースを確保したハード環境を整備する。

SCU(Stroke Care Unit : 脳卒中集中治療室)

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。

#### 1.4.17. 構造計画

##### (1) 構造体の耐震安全性の目標と耐震構造システム

###### ア 構造体の耐震安全性の目標

地震時における構造体の耐震安全性の目標を以下に設定する。

外来棟，中央診療・病棟(病院本体)

大地震動後，構造体を補修することなく建築物を使用できることを目標とし，人命の安全確保に加えて病院機能の確保を図る(表 1.4-12 における 類相当)。

ウィルス・研修棟(エネルギーセンター)，リニアック<sup>1</sup>棟，その他の付属棟

病院本体にエネルギーを供給する付属施設として，大地震動後，構造体の大きな補修をすることなく建築物を使用できることを目標とし，施設供給機能の確保を図る(表 1.4-12 における 類相当)。

保育所

大地震動後，構造体の大きな補修をすることなく建築物を使用できることを目標とし，人命の安全確保に加えて病院関係施設としての機能の確保を図る(表 1.4-12 における 類相当)。

<sup>1</sup> リニアック  
 エックス線や電子線などの放射線を当て，がんなどの治療をする機器をいう。

表 1.4-12 官公庁における耐震安全性の分類と目標

対象施設	分類	耐震安全性の目標
病院及び消防関係施設のうち災害時に拠点として機能すべき施設	類	大地震動後，構造体の補修をすることなく建築物を使用できることを目標とし，人命の安全確保に加えて十分な機能確保が図られている。
病院及び消防関係施設のうち上記以外の施設	類	大地震動後，構造体の大きな補修をすることなく建築物を使用できることを目標とし，人命の安全確保に加えて機能確保が図られている。
一般官公庁施設	類	大地震動後により構造体の大部分の損傷は生じるが，建築物全体の体力の低下は著しくないことを目標とし，人命の安全確保が図られている。

出典：「官庁施設の総合耐震計画基準」(国営設第 101 号 平成 19 年 12 月 18 日)

## イ 耐震構造システム

各建物の耐震構造システムに関して、構造概要一覧を表 1.4-13 に、構造種別概要図を図 1.4-15 に示す計画とする。

外来棟，中央診療・病棟(病院本体)

大地震動時の医療機器や重機の転倒防止に有利なほか，激しい揺れによる不安感を軽減できる免震構造を採用し，被災後にも病院機能を維持できる構造とする。

ウィルス・研修棟(エネルギーセンター)，リニアック棟，その他の付属棟

構造体の強度を高めた表 1.4-12 における 類相当の耐震構造とする。

保育所

構造体の強度を高めた表 1.4-12 における 類相当の耐震構造とする。

表 1.4-13 構造概要一覧

建 物		構 造	種 別	耐震安全性 の 分 類	重要度係数
外来棟, 中央診療・病棟	(病院本体)	免震構造	SRC + S 造	類	1.5 相当
ウィルス・研修棟	(エネルギーセンター)	耐震構造	SRC + S 造	類	1.5
リニアック棟	(放射線治療)	耐震構造	RC 造	類	1.5
その他の付属棟	・RI 排水処理・検査排水・廃棄物保管庫	耐震構造	RC 造	類	1.5
	・マニホールド・医ガス・液酸タンク	耐震構造	RC 造	類	1.5
	・ヘリコプター格納庫	耐震構造	S 造	類	1.5
保育所		耐震構造	S 造	類	1.25 相当

S 造 : 鉄骨造

RC 造 : 鉄筋コンクリート造

SRC 造 : 鉄骨鉄筋コンクリート造

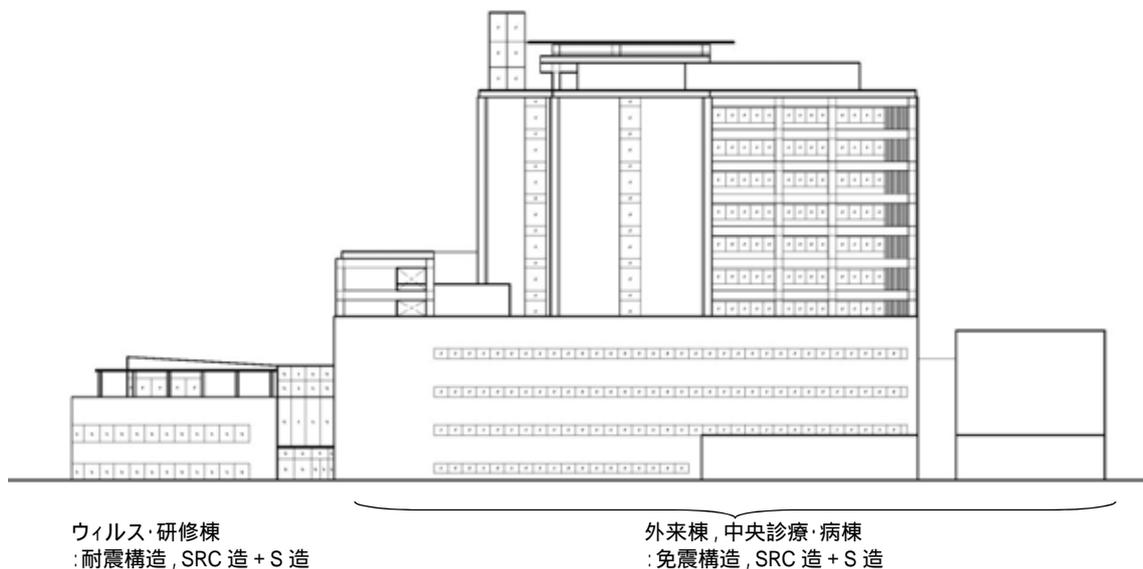


図 1.4-15 構造種別概要図

(2) 耐震性能

免震構造は、建物と地盤(基礎又は下部構造)の間に免震部材(免震層)を設置する架構形式で、安全に建物を支持するとともに、地震時には、柔らかい免震部材が水平方向に変形することで地震エネルギーの大部分を吸収し、建物に伝わるエネルギーを大幅に低減する構造システムである。

免震部材に要求される機能は以下の通りである。

- 地震の揺れが建物に伝わらないように縁を切る「絶縁機能」
- 地震の揺れを受けても常に安定して建物の重量を支える「支持機能」
- 地震の揺れ幅を少なくする「減衰機能」
- 地震後に、建物が元の位置に戻るための「復元機能」

免震部材を上記の機能で分けると、 $\mu$ 、 $\gamma$  の機能を満たす「アイソレータ(支承)」(種類によっては  $\mu$  の機能を併せ持つ)と、 $\gamma$  の機能を満たす「ダンパー(減衰材)」の 2 種類となり、これらを最適に組み合わせることで免震効果が得られる構造とする。

ア 耐震性能目標(安全性)

外来棟，中央診療・病棟

免震構造の設計は、建築基準法施行令第 81 条第 1 項の規定に基づく「時刻歴応答解析法」による構造計算を行い、表 1.4-14 に示す耐震性能目標を満足することを確認する。

表 1.4-14 耐震性能目標

地震動レベル	性能目標		
	上部構造	免震部材	基礎構造
稀に発生する地震動 (レベル1) (震度5弱程度)	短期許容 応力度以内  層間変形角 1/250 以下	安定変形曲線以内 ( 133% )  支承材に引抜は 生じない	短期許容 応力度以内
極めて稀に発生する地震動 (レベル2) (震度6強程度)		性能保証変形曲線以内 ( 266% )  支承材の引抜力は -1 N/mm <sup>2</sup> 以内	

：せん断ひずみ

ウィルス・研修棟

耐震構造の設計は、建築基準法施行令第 81 条第 2 項の規定に基づく「保有水平耐力計算法」による構造計算を行い、耐震性能目標を満足することを確認する。

イ 使用性能目標(機能性)

振動に対して特別な配慮を必要とする高精度な機器がある場合は、個別に振動対策を講じる。

ウ 「長町-利府線断層帯」

図 6.1-23 に示す「長町-利府断層帯に関する調査業務(物理探査)」(平成 7 年，宮城県)の弾性波探査結果では、計画地に近い断層(F1)は、表層まで達していない。

また、図 6.1-24 に示す「長町-利府断層帯に関する調査」(平成 9 年，宮城県)の調査結果からも断層面は計画地内にはないと示されているが、長町-利府断層の活動も考慮に入れた構造計画とする。

## 工 耐震性の検討

設計用入力地震波は、以下の7波について検討し、安全性を確認する。

### 告示波(3波)

告示<sup>1</sup>で示されたスペクトルに適合する模擬地震波で、位相特性には、遠距離型地震動として Hachinohe EW, 近距離型地震動として JMA Kobe NS, 及び一様乱数による位相を採用する。

### 観測波(3波)

過去に観測された地震動から代表的なものとして、El Centro NS, Taft EW, Hachinohe NS を採用する。最大速度 25 cm/sec で基準化したものを「稀に発生する地震動」とし、50 cm/s で基準化したものを「極めて稀に発生する地震動」とする。

### サイト波(1波)

建設地の近傍で観測された東北地方太平洋沖地震(仙台 MYG013, 図 1.4-16)とする。

#### 1 告示

「超高層建築物の構造耐力上の安全性を確かめるための構造計算の基準を定める件」(平成 12 年 5 月 31 日 建設省告示第 1461 号)

#### 2 地震波の名称等について

「高層建築物の動的解析用地震動に関する研究」(財)日本建築センター)において、新たな知見に基づき再検討された観測地震波をいい、観測された都市名を用いて示される。また、NS:南北方向、EW:東西方向を指す。

Hachinohe (八戸波): 1968 年 5 月 16 日に発生した十勝沖地震における八戸市での波形。長周期成分が比較的多いことから広く採用される。

JMA Kobe (神戸波): 1995 年 1 月 17 日に発生した兵庫県南部地震における神戸市(神戸海洋気象台)での波形。直下型地震における震源近傍の地盤の比較的固いところでの地震波である。

El Centro (エル・セントロ波): 1940 年 5 月 18 日に発生した M7.1 のエル・セントロ地震におけるエル・セントロでの波形。南北方向の加速度が最大 342 ガルと大きいことや、ランダム性(卓越周期の散乱)がよいことから広く採用される。直下型地震における震源近傍の、地盤の固いところでの地震波である。

Taft (タフト波): 1952 年 7 月 21 日に発生した M7.3 のカーン・カントリー地震におけるタフトの波形。地盤の固いところでの地震波である。

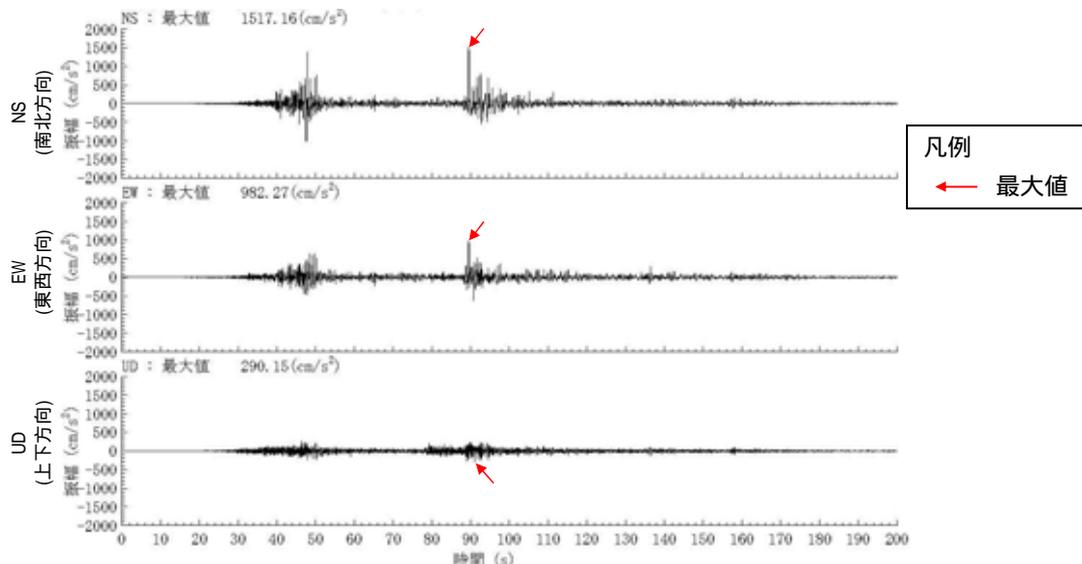


図 1.4-16 東北地方太平洋沖地震における加速度時刻歴(仙台 MYG013)

1.4.18. 事業工程計画

本事業の工程は、表 1.4-15 に示すとおりであり、工事着工は平成 26 年度第 4 四半期、病院開院は平成 28 年度第 4 四半期を予定している。

表 1.4-15 事業工程

	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30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		■					
環境影響評価 準備書			■				
環境影響評価書				■			
病院工事				■	■		
開院準備						■	
開院						■	■

1.5. 環境の保全・創造等に係る方針

(1) 本事業に係る環境の保全・創造等に係る方針

「1. 事業の概要」において記載した環境の保全・創造等に係る方針についてまとめると、表 1.5-1～表 1.5-5 に示すとおりとなる。

表 1.5-1 本事業に係る環境の保全・創造等に係る方針(1/4)

事業の内容	環境の保全・創造等に係る方針
土地利用計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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(発生集中交通量の抑制)。</li> <li>・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とともに景観整備に寄与する計画とした。</li> </ul>
立面及び仕上げ計画	<p><b>【立面計画】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・レストランは、ガラス面と十分な外光を取り入れるとともに、屋上の緑や北側の保存樹木・公園の緑を望むことができ、病院利用者・職員双方のフレッシュの場として機能する。</li> </ul> <p><b>【外部仕上げ計画】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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)。</li> </ul> <p><b>【内部仕上げ計画】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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)。</li> <li>・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。</li> <li>・使用する壁紙等の建材は、F (エフフォースター)等級品を使用する。</li> </ul>
緑化計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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した。</li> <li>・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した。</li> <li>・本事業の緑化面積は 12,350 m<sup>2</sup>を計画しており、「杜の都の環境をつくる条例」に定める緑化基準面積 5,600 m<sup>2</sup>を満足する。</li> </ul>
交通動線計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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した。(NOx, SPM 等の排出量削減)。</li> </ul>
熱源計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>・省エネルギー対策や災害対策等のため、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。</li> <li>・外気の温湿度調整を行う空調機(外気処理空調機)及びホールなど共用部ファンコイルユニットに中央熱源から冷温水を供給する。室内温度調整には、個別熱源で電動空冷ヒートポンプマルチ型エアコン(HEP)方式を採用する</li> </ul>

表 1.5-2 本事業に係る環境の保全・創造等に係る方針(2/4)

事業の内容	環境の保全・創造等に係る方針
空調計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ペリメーターゾーンは断熱性能を高め、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。</li> <li>・壁や窓など建物外皮全体の断熱性能を高める。</li> <li>・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。</li> <li>・陰圧が要求される病室は、常時陰圧を保つように排気ファンを 24 時間運転とし、廊下や前室から病室へ向かうエアフローとする。</li> <li>・冬季でも室内温度を 23℃、湿度を 45% に設定可能な空調設備容量を確保する。</li> </ul>
廃棄物等保管施設計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「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。</li> <li>・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。</li> </ul>
省エネルギー対策	<p><b>【建築に際しての配慮】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・当院の負荷特性や地域のインフラ及び気象条件に合ったシステムを構築し、また、高効率機器を採用して、省エネルギー・ライフサイクルコストの縮減に努める計画とする。</li> <li>・仙台の気候やランニングコストを考慮し、必要以上に開口部を大きくせず、十分な外光を取り入れることができる設計とする。</li> <li>・敷地内に緑地を確保し、周囲の緑地との連続性を持たせ、また、適切な通路等の配置によって風の通り道を確保し、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。</li> <li>・ペリメーターゾーンは断熱性能を高め、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。</li> <li>・環境負荷の少ない、自然にやさしい外部仕上げとする。</li> <li>・壁や窓など建物外皮全体の断熱性能を高める（PAL* 低減率 19%）。</li> <li>・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。</li> </ul> <p><b>【電気設備】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・無効電力の削減や効率的な照明制御とする。</li> </ul> <p><b>【空調設備】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・大温度差変流量方式、外気処理空調機風量制御など、二次負荷に応じて供給量を可変する方式により、無駄なエネルギーを削減できる施設を目指す。</li> <li>・常用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。</li> <li>・全熱交換器を採用して、外気負荷の低減を図る。</li> </ul>

表 1.5-3 本事業に係る環境の保全・創造等に係る方針(3/4)

事業の内容	環境の保全・創造等に係る方針												
<p><b>省エネルギー対策</b></p>	<p><b>【衛生設備】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・節水を考慮した器具とし、また、使用者の使いやすさに配慮した器具を選定する。</li> </ul> <p><b>【室内環境への配慮】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・計画地は JR 貨物 東北本線支線（宮城野貨物線）に近接する地域となっており、通行する列車による騒音は、大きな音ではないが、昼間は計画地より線路側で、夜間は計画地全域で確認されたことから、外部からの騒音や振動に対する対応が必要である。外部からの防音に関しては、遮音性能を有するサッシの設置等により表 1.5-4 に示す主要室の騒音レベル標準値を目標とした室内環境を整備する。</li> <li>・機器類の振動が建築躯体に伝わらないように十分な絶縁性能を持った防振装置（ゴム、スプリングなど）を取り付ける等の配慮を行う。</li> <li>・ダクト・配管系に適切な消音、防振対策を施して、快適な室内環境を提供する。</li> <li>・冬季でも室内温度を 23℃、湿度を 45% に設定可能な空調設備容量を確保する。</li> <li>・使用する壁紙等の建材は、F☆☆☆☆（エフフォースター）等級品を使用する。</li> </ul> <p style="text-align: center;">表 1.5-4 主要室の騒音レベル標準値</p> <table border="1" data-bbox="424 869 1321 1361"> <thead> <tr> <th data-bbox="424 869 1054 936">室名<sup>(1)</sup></th> <th data-bbox="1054 869 1321 936">騒音レベル NC 値 〔 〕内は dB(A) 値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="424 936 1054 1014">聴力検査室*、心音検査室*など</td> <td data-bbox="1054 936 1321 1014">15～20 〔～25〕</td> </tr> <tr> <td data-bbox="424 1014 1054 1093">個人病室*、回復室、脳波検査室、院長室、総務部長室など</td> <td data-bbox="1054 1014 1321 1093">25～30 〔35～40〕</td> </tr> <tr> <td data-bbox="424 1093 1054 1171">一般病室*、ICU、未熟児・新生児室、手術室、分娩室、図書室、会議室など</td> <td data-bbox="1054 1093 1321 1171">30～35 〔40～45〕</td> </tr> <tr> <td data-bbox="424 1171 1054 1261">診療室、一般検査室、放射線治療室、X線その他各種撮影室、解剖室、デイルーム、ナースステーションなど</td> <td data-bbox="1054 1171 1321 1261">30～40 〔40～50〕</td> </tr> <tr> <td data-bbox="424 1261 1054 1361">待合室、物療・水治療室、材料部諸室、薬局、玄関ホール、ロビー、一般事務室、食堂、バイオクリーン手術室、バイオクリーン病室*など</td> <td data-bbox="1054 1261 1321 1361">35～40 〔45～50〕</td> </tr> </tbody> </table> <p>1：*印の室は、当該範囲内でも極力低めを目標にする。 また、病室などについては、夜間 5dB(A) 程度低く抑えることが望ましい。 出典：「病院空調設備の設計・管理指針」（日本病院設備協会規格）</p>	室名 <sup>(1)</sup>	騒音レベル NC 値 〔 〕内は dB(A) 値	聴力検査室*、心音検査室*など	15～20 〔～25〕	個人病室*、回復室、脳波検査室、院長室、総務部長室など	25～30 〔35～40〕	一般病室*、ICU、未熟児・新生児室、手術室、分娩室、図書室、会議室など	30～35 〔40～45〕	診療室、一般検査室、放射線治療室、X線その他各種撮影室、解剖室、デイルーム、ナースステーションなど	30～40 〔40～50〕	待合室、物療・水治療室、材料部諸室、薬局、玄関ホール、ロビー、一般事務室、食堂、バイオクリーン手術室、バイオクリーン病室*など	35～40 〔45～50〕
室名 <sup>(1)</sup>	騒音レベル NC 値 〔 〕内は dB(A) 値												
聴力検査室*、心音検査室*など	15～20 〔～25〕												
個人病室*、回復室、脳波検査室、院長室、総務部長室など	25～30 〔35～40〕												
一般病室*、ICU、未熟児・新生児室、手術室、分娩室、図書室、会議室など	30～35 〔40～45〕												
診療室、一般検査室、放射線治療室、X線その他各種撮影室、解剖室、デイルーム、ナースステーションなど	30～40 〔40～50〕												
待合室、物療・水治療室、材料部諸室、薬局、玄関ホール、ロビー、一般事務室、食堂、バイオクリーン手術室、バイオクリーン病室*など	35～40 〔45～50〕												
<p><b>長寿命化建築計画</b></p>	<p><b>【建築的手法】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・医療施設として求められる機能性、快適性、安全性を満足する空間の実現及び経済性、耐久性、施工性を十分に考慮して設計する。</li> <li>・耐震安全性に関しては、災害時の拠点病院として、大地震発生後においても大きな補修をすることなく継続して医療活動が行える高い耐震性能を有する施設づくりを目標とする。</li> </ul> <p><b>【設備的手法】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・耐荷重性、耐衝撃性等の機能に応じた仕上げを選定する。</li> <li>・メンテナンス性に優れた材料の選定に配慮する。</li> </ul>												

表 1.5-5 本事業に係る環境の保全・創造等に係る方針(4/4)

事業の内容	環境の保全・創造等に係る方針
<p>工事計画</p>	<p><b>【工事管理計画】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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、粉じんの飛散防止及び騒音の低減の効果も期待される。</li> <li>・掘削工事における発生土の搬出、基礎・躯体工事におけるコンクリートの打設、仕上工事における資材の搬入等、工事用車両が輻輳する時期は、重機等及び工事用車両が集中しないように計画した。</li> <li>・粉じんの飛散等が発生しないように計画地内や周辺道路への散水・清掃等を十分に行う。</li> <li>・周辺環境に配慮し、排出ガス対策型・低騒音・低振動型の重機の使用に努める。</li> <li>・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。</li> <li>・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ふかし、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。</li> </ul> <p><b>【廃棄物処理計画】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・建設副産物（建設発生土等及び建設産業廃棄物）の処理にあたっては、「資源の有効な利用促進に関する法律（リサイクル法）」、「建設工事に係る資材の再資源化に関する法律（通称「建設リサイクル法」）」に従い処理する。</li> <li>・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。</li> <li>・廃棄物の回収及び処理を委託する場合は、「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。</li> <li>・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。</li> </ul>

(2) 病院スタッフ等の取り組み

病院のスタッフ等が行う環境の保全・創造に係る取り組みとしては表 1.5-6 に示すとおりである。

表 1.5-6 病院のスタッフ等が行う環境の保全・創造に係る取り組み

項目	病院のスタッフ等の保全・創造に係る取り組み
エコオフィス 行動の推進	<p><b>【用紙類の使用量の削減】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・会議資料について可能な限り両面印刷，両面コピー，2 アップ印刷を実施し，コピー用紙等の用紙類の年間使用量の削減に努める。</li> </ul> <p><b>【冷暖房温度の適正化】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・自然採光や自然通風を上手に利用するため，夏はブラインドやカーテンにより，冬は厚手のカーテンの利用や窓用断熱シートなどのガラスフィルムの使用により，窓からの熱の出入りを調節する。</li> <li>・夏季期間におけるノーネクタイや冬季期間における重ね着など，服装の工夫を図る。</li> </ul> <p><b>【節電などの省エネルギー，省資源行動の推進】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・残業時，終業時において，不要な照明，OA 機器などのつけっ放しなどの無駄なエネルギーの使用を減らす。使用期間が限定されているものや，長期間使用しない電気製品は，差込プラグをコンセントから抜き待機時消費電力の削減を図る。</li> <li>・電源スイッチ付のテーブルタップの利用により，テレビ，パソコンなどの電気製品の待機時消費電力の削減を促進する。</li> <li>・昼休みなどの時間に，エレベーターの間引き運転や，執務空間での照明の消灯などを行い，省エネルギーの推進を図る。</li> <li>・エネルギー消費設備が効率よく運用されているかを把握するなど，エネルギー管理の徹底を図るとともに，従業員に対し省エネルギーに関する研修の機会を提供する。</li> <li>・施設内における冷暖房温度の適正管理を事務及び事業に支障のない範囲でできる限り実施するよう，空調設備適正運転を行う。</li> </ul> <p><b>【地球にやさしい交通，物流システムの推進】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・通勤時や業務の運転時の移動において，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。</li> <li>・自動車を利用する場合には，急発進・急加速をしないなどの経済運転や，自動車整備の励行，駐停車時のアイドリングストップの実施に努める。</li> </ul> <p><b>【フロン類の適正処理】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・冷蔵庫，エアコンなどフロン類を用いている使用済みの家電製品を小売業者に引き渡し，フロン類の回収とその適正処理の徹底を図る。</li> </ul>
グリーン購入の 推進	<p><b>【資材調達や事務用品・事務機器のグリーン化】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・物品の調達に当たっては，温室効果ガスの排出の少ない製品，原材料の使用が促進されるよう，製品の使用の事前確認を行う。</li> <li>・環境ラベルや製品の環境情報をまとめたデータベースなどを活用し，初期投資費用について考慮しつつ，可能な限り温室効果ガスの排出の少ない環境物品等の調達を推進する。</li> <li>・省エネルギー診断の結果に基づき，さらなるエネルギーの使用の合理化を図るために，可能な限り設備・機器の導入，改修の実施に努める。</li> </ul> <p><b>【次世代自動車の導入】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・使用用途に応じた適切な排気量の自動車や，ハイブリッド車などの次世代自動車や最新規制適合車を選択する。</li> </ul>

## 1.6. 事業計画の検討経緯

### (1) 新病院基本計画策定（平成 24 年 7 月）

本基本計画において、基本設計にあたってのコンセプトを示すとともに、以下の環境配慮事項を示した。

地域環境に配慮した地域にやさしい緑豊かな病院づくりを行う。  
患者さん及び家族の視点に立ち利用しやすく快適な環境整備を行う。  
良質な医療を提供するため、スタッフが働きやすい環境を整備する。  
身障者及び外国籍の患者さん等に配慮した整備を行う。

### (2) 事業立地の検討経緯

当初、本事業は現地での建替を予定していたが、平成 25 年 1 月に宮城県から宮城野原公園一帯での広域防災拠点構想の一部に位置づける提案があった。これを受け、仙台医療センターは宮城県、仙台市及び JR 貨物とともに宮城県広域防災拠点構想に参加することとし、宮城県基幹災害拠点病院として宮城野原公園の一部に立地する計画となったものである。

なお、ドクターヘリについては、宮城県救急医療協議会において県内の救急医療体制整備として導入が審議されてきたが、平成 25 年 9 月 3 日に運行拠点となる基地病院を当院と東北大学病院の 2 か所とすることが正式決定された。その中では、当院にドクターヘリの格納庫を整備することとなり、悪天候でも離着陸を可能とするため、新病院に設置される屋上のヘリポートとは別に、地上にヘリポート及び格納庫を整備することとなった。

### (3) 環境影響評価手続着手（平成 25 年 11 月）

平成 25 年 11 月に仙台市環境影響評価条例による環境影響評価手続きに着手した。事前調査書及び方法書は、基本計画をもとに作成したものであり、事業計画や文献調査等から整理した環境配慮事項は、以下のとおりである。

#### 水象

本事業においては、建築物の建設にあたり掘削を行うこと及び供用後に井水を利用する可能性があることから施工方法や建築物の水利用の方法に留意する。

#### 地形・地質

本事業においては、安全性の確保の観点から、施工方法や建築物の構造等に留意する。

#### 植物

本事業においては、既存の公園から土地利用の変更を行うことから、できるだけ樹木等を保全するように留意する。

#### 動物

本事業においては、既存の公園から土地利用の変更を行うことから、できるだけ生息環境を保全するように留意する。

#### 景観

計画地の西側約 300m に文化的景観資源「旧歩兵第 4 連隊兵舎」がある。事業計画の立案に際しては建築物の色彩等に留意するとともに、環境影響評価の実施にあたって留意するものとする。

#### 自然との触れ合いの場

計画地の西側に「榴岡公園」、「五輪一丁目公園」、「宮城野通周辺（宮城野通「ケヤキ並木」、公開空地）」、北側に「苦竹のイチョウ」（「イチョウ（個人所有）」、「苦竹のイチョウ（国立仙台病院東側）」に同じ）、「ケヤキ（宮城野八幡神社）」、東側に「南宮城野公園」がある。自然との触れ合いの場は、改変しないものの近接することから、工所用車両の走行や供用時の走行車両など事業計画の立案にあたって留意するものとする。

#### 文化財

計画地の北側に「苦竹のイチョウ」、西側に「旧第四連隊兵舎（榴岡公園）」がある。文化財は、改変しないことから影響はないと考えられるが、工所用車両の走行や供用時の走行車両など事業計画の立案にあたって留意するものとする。

(4) 仙台医療センター建替等整備工事基本設計(平成 25 年 12 月)

方法書に対する市長意見及び事業者独自の環境配慮を加えて、「仙台医療センター建替等整備工事基本設計」(以下、「基本設計」と記す。)を作成した。事業の内容は、「1.4. 事業の基本方針」に示すとおりである。

(5) 仙台医療センター建替等整備計画環境影響評価準備書(平成 26 年 6 月)

方法書に対する市長意見や基本設計をもとに、選定項目ごとに調査・予測結果及び環境の保全及び創造のための措置を取りまとめたうえで評価を行い、事後調査計画を作成した。

これらをもとに、仙台市環境影響評価条例に基づく環境影響評価準備書(以下、「準備書」と記す。)を作成した。事業の実施にあたり、環境に配慮する事項は、「1.5 環境の保全・創造等にかかる方針」に詳述したとおりである。

(6) 仙台医療センター建替等整備工事詳細設計(平成 26 年 8 月)

基本設計及び準備書の評価結果等に基づき、事業の許認可に関する資料や工事用図書を含めた詳細設計を実施した。

(7) 仙台医療センター建替等整備計画環境影響評価書(平成 27 年 1 月)

準備書に対する市長意見をもとに内容の見直しを行い、環境影響評価書(以下、「評価書」と記す。)を作成した。評価書作成の際に見直した内容は、「4. 環境影響評価準備書からの変更内容の概要」に詳述した。

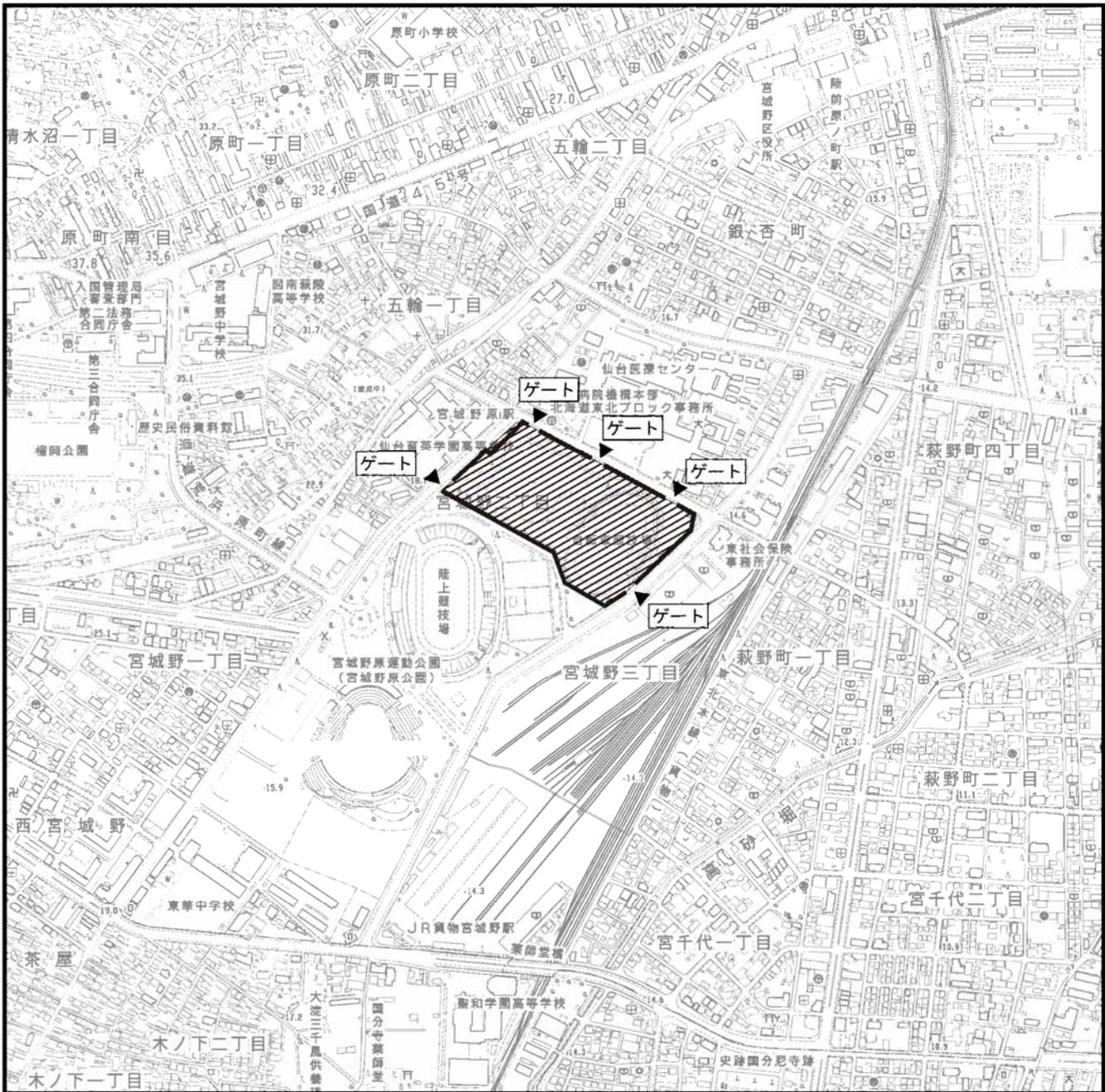
## 1.7. 工事計画の概要

### 1.7.1. 工事概要

各工種の工事概要は、表 1.7-1 に示すとおりである。

表 1.7-1 工種別の工事概要

工 種	施工方法の概要
事前の安全対策	計画地の外周に部外者の侵入を防止するための鉄製仮囲いを設置する。
整地工事	整地はバックホウ・ブルドーザーを用い、場内で掘削土を運搬・移動するため、場外への掘削土搬出は行わない。
掘削工事	バックホウを用いて掘削を行う。原則として法付けオープン掘削とし、山留壁・支保工は不要とする。 残土搬出先は利府の谷地造成が有力であるが、現時点では未定である。
基礎躯体工事	掘削完了後、構台上より主にクローラクレーンを使用して、鉄筋コンクリート工事を行う。 生コンプラントは、卸町・扇町付近のプラントが有力であるが、現時点では未定である。
免震装置据付工事	基礎底盤構築完了後、構台上より主にクローラクレーンを使用して、免震装置の取付けを行う。
地上鉄骨工事 地上躯体工事 外装工事	クローラクレーン、タワークレーンを用いて、地上鉄骨工事・鉄筋コンクリート工事・外装工事を行う。
仕上工事	躯体工事・外装工事完了部分より内装建具工事・内装仕上工事・設備工事を行う。
外構工事	建屋周辺の外構工事及び緑化に関する工事(樹木の移植や新規植栽)は躯体完了後に行う。



凡 例

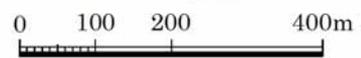
 : 対象事業計画地

 : 仮囲い(H=3.0m)

図 1.7-1 工事用車両出入口及び仮囲い計画図



S=1:10,000



1.7.2. 工事の内容及び使用する主な重機等

本事業に係る工種別の主な工事内容及び主要重機等は、表 1.7-2 に示すとおりである。また、全体工事工程表は、表 1.7-3 に示すとおりである。

表 1.7-2 工種別の主要重機等

工 種	主要重機等
整地工事	ブルドーザー 1.9 m <sup>3</sup> ブレード
	バックホウ 0.4 m <sup>3</sup>
	バックホウ 0.7 m <sup>3</sup>
	ラフタークレーン 25t
掘削工事	バックホウ 0.4 m <sup>3</sup>
	バックホウ 0.7 m <sup>3</sup>
	ラフタークレーン 25t
	H鋼用アースオーガー
基礎・躯体工事 免震装置設置工事	クローラクレーン 50t
	ラフタークレーン 25t
	ポンプ車 90~110 m <sup>3</sup> /h
鉄骨工事 地上躯体工事 外装工事	タワークレーン 400tm
	タワークレーン 150tm
	タワークレーン 60tm
	タワークレーン 13tm
	タワークレーン 13tm
	クローラクレーン 120t
	ラフタークレーン 25t
	仮設エレベーター
	フォークリフト 3t
	フォークリフト 0.9t
	ポンプ車 90~110 m <sup>3</sup> /h
仕上工事	仮設エレベーター
	フォークリフト 3t
	フォークリフト 0.9t
	ラフタークレーン 25t
外構工事	バックホウ 0.25 m <sup>3</sup>
	バックホウ 0.4 m <sup>3</sup>
	バックホウ 0.7 m <sup>3</sup>



### 1.7.3. 工事管理計画

工事管理計画は、以下に示すとおりであり、具体的な内容は、工事着手前に関係住民及び関係機関と十分な協議を行い、工事中の安全確保と環境の保全を図る計画とした。

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て配慮する事項を表 1.7-4 に示す。

#### (1) 安全対策

工事実施に先立ち、指揮・命令系統の組織表を作成し、責任体制を明確にすると共に、外部からの問合せにも、適切かつ迅速に対応できるようにする。

また、一時的に車両の運行が集中しないよう工程の平準化に努める。工専用ゲート及び主な工専用車両の走行ルート上の交差部には、適宜、交通誘導員等を配置して、通行人の安全確保と交通渋滞の緩和に努める。

工事区域の外周には仮囲い(高さ 3.0m)を設置し、危険防止と部外者の侵入防止を図る。

作業員には工事着手前に新規入場者教育を行うと共に、工事開始後は、毎日、作業開始前に危険予知活動や作業前点検を行うことによって労働災害の防止に努める。また、工専用車両の運転者には随時安全教育を実施し、交通法規の遵守及び安全運転の実施を徹底させる。

#### (2) 環境保全対策

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、粉じんの飛散防止及び騒音の低減の効果も期待される。

工事期間中は、粉じんの飛散等が発生しないように計画地内や周辺道路への散水・清掃等を十分に行う。排出ガス対策型、低騒音・低振動型の重機の採用に努めるとともに、工事工程の平準化により、工専用車両及び重機等の一時的な集中を抑制する。

また、工専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ふかし、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。

#### (3) 廃棄物等処理計画

建設副産物(建設発生土等及び建設産業廃棄物)の処理にあたっては、「資源の有効な利用促進に関する法律(リサイクル法)」、「建設工事に係る資材の再資源化に関する法律(通称「建設リサイクル法」)」に従い処理する。また、現場内において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。

廃棄物の回収及び処理を委託する場合は、「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。

また、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。

#### (4) 作業時間

重機等の作業時間帯及び工専用車両の走行時間は、原則として午前 8 時から午後 6 時までの 9 時間(昼休みの 1 時間を除く)とし、日曜日は作業を行わない。

コンクリートの打設工事のように工事の性質上、作業の中止が困難である場合や天候等により作業内容が変更する場合には、作業時間及び作業内容について事前に周辺住民へ周知を行い、周辺環境に配慮した上で作業を行う。

(5) 工事用車両の運行計画

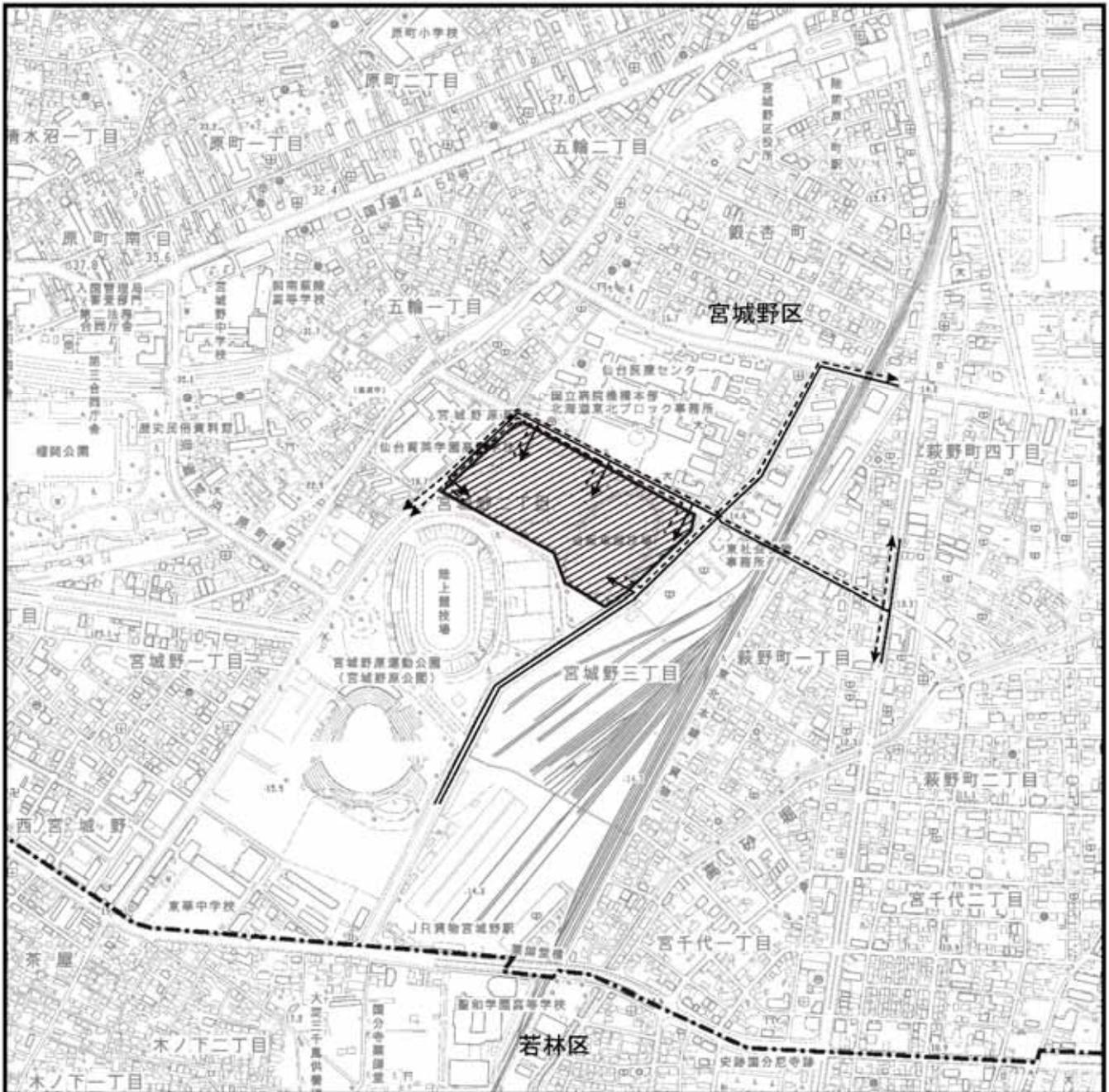
本事業に係る全体工事工程表は、表 1.7-3 に示すとおりである。

1日の工事用車両の走行台数が最大となるのは、工事着手後5ヶ月目で360台/日(大型車類298台/日、小型車類62台/日)である。

工事用車両の走行ルートは、図 1.7-2 に示すとおり、計画地5か所から搬入・搬出するルートとしている。

なお、工事用ゲート及び主な工事用車両の走行ルート上の交差部には、適宜、交通誘導員等を配置し、一般車両の走行の妨げにならないように誘導する。また、工事用車両(資材運搬車両)には、本事業の工事関係車両であることを明示し、所在を明らかにする。

工事用車両の運転者へは、走行ルートや運行時間等を周知させると共に、安全教育を徹底し、計画地外においての交通法規の遵守及び安全運転の実施を徹底させる。



凡例

-  : 対象事業計画地
-  : 工事用車両走行ルート(流入)
-  : 工事用車両走行ルート(流出)

図 1.7-2 工事用車両の走行ルート図



S=1:10,000

0 100 200 400m

(6) 現病院の解体

現病院の解体工事に関しては、環境影響評価の範囲には含まれないが、表 1.7-4 の事項に配慮する。これら配慮事項は確実に実施し、その実施状況は写真撮影等により確認し、事後調査報告書にて報告する。

解体工事は、新病院の供用後、平成 29 年内の実施を見込んでおり、工事の期間はおよそ半年程度を計画している。

表 1.7-4 現病院の解体工事に関する配慮事項

環境影響要素	配慮事項
大気質 (二酸化窒素, 浮遊粒子状物質)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・作業手順・工程の調整を図り, 周辺地域の環境保全に努める。</li> <li>・工事の平準化を図り, 建設機械の集中稼働を行わないよう, 建設機械及び工事車両の極端な集中を回避する。</li> <li>・工事用車両は最新の排ガス規制適合車量を使用する。</li> <li>・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。</li> <li>・工事用車両及び建設機械に対してアイドリングストップの指導・教育を徹底する。</li> <li>・建設機械の配置への配慮等適切な工事方法を検討する。</li> <li>・建設機械には良質燃料を使用する。</li> <li>・建設機械の点検・整備を十分行う。</li> </ul>
大気質 (粉じん)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・解体工事現場及び工事用道路には, 必要に応じて散水を行い, 粉じんの発生を防止する。</li> <li>・運搬車両のタイヤに付着した泥土の洗浄を行うために洗車設備を出入口付近に設置し, 工事用車両による粉じんの発生を防止する。</li> <li>・工事区域の外周に仮囲いを設置し, 粉じんの飛散防止に努める。</li> <li>・工事用車両の出入口付近には, 適宜, 清掃員を配置し, 清掃に努める。</li> </ul>
騒音・振動	<ul style="list-style-type: none"> <li>・低騒音工法の選択, 建設機械の配置への配慮等, 適切な工事方法を検討する。</li> <li>・工事区域の外周に仮囲いを設置し, 解体する建物に即して防音パネルを設置する等, 周辺の居住者への騒音の低減に努める。</li> <li>・作業時間及び作業手順は, 周辺に著しい影響を及ぼさぬように, 事前に工事工程を十分に検討する。</li> <li>・工事の平準化を図り, 建設機械の集中稼働を行わないよう, 建設機械及び工事車両の極端な集中を回避する。</li> <li>・振動について, 「建設工事に伴う騒音振動対策技術指針」(昭和 62 年 4 月 16 日, 建設省)に基づいて, 極力振動の少ない工法を採用する等, 環境保全に努める。</li> <li>・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。</li> <li>・工事用車両及び建設機械に対してアイドリングストップの指導・教育を徹底する。</li> <li>・建設機械の点検・整備を十分行う。</li> </ul>
廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・解体工事に伴って発生する建設廃棄物については, できる限り再利用を図り, 廃棄物の量を削減できるよう努める。</li> </ul>
温室効果ガス	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工事用車両及び建設機械に対してアイドリングストップの指導・教育を徹底する。</li> <li>・建設機械の点検・整備を十分行う。</li> </ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工事中の苦情等については, 工事担当窓口を設け, 迅速に対処できるようにする。</li> </ul>

## 2. 方法書等に対する意見書等の概要



## 2. 方法書等に対する意見書等の概要

### 2.1. 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 ヶ月間、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。

## 2.2. 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が、平成 26 年 3 月 11 日に示されている。市長意見は以下のとおりである。

### 1 全体的事項

- (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。
- (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。
- (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。
- (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。
- (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。

### 2 個別事項

#### （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。
- (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。
- (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。

#### （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。
- (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。
- (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。

#### （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。

(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。

**(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。

**(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。

(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。

### 2.3. 環境影響評価項目の選定に当たって市長より受けた助言の内容

関係地域の範囲の設定、環境影響評価項目の選定並びに調査、予測及び評価手法の検討に当たって、市長の技術的助言は受けなかった。

## 2.4. 市長意見に対する事業者の見解

環境影響評価方法書に対する市長意見に対する事業者の見解は、以下のとおりである。

表 2.4-1 市長意見に対する事業者の見解

市長の意見	事業者の見解	記載箇所
<b>1 全体的事項</b> (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。	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。	8.13. 植物、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。	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。	8.8. 地形・地質 1.4.17. 構造計画
(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きたいと考える。	

表 2.4-2 市長意見に対する事業者の見解

市長の意見	事業者の見解	記載箇所
<p><b>2 個別事項</b> <b>(大気環境)</b></p>		
<p>(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。</p>	<p>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。</p>	<p>8.1. 大気質</p>
<p>(2) 施設の稼動(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。</p>	<p>施設の稼動(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。</p>	<p>8.2. 騒音 及び 8.4. 低周波</p>
<p>(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。</p>	<p>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。</p>	<p>1.4.14. 省エネルギー・低炭素化対策</p>
<p><b>(水環境)</b></p>		
<p>(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。</p>	<p>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。</p>	<p>8.5. 水質</p>
<p>(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。</p>	<p>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。</p>	<p>8.6. 水象(地下水) 11. 事後調査計画</p>
<p>(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。</p>	<p>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選定し、その変化を概算で示した。また、環境保全措置として雨水流水抑制施設を設置する。</p>	<p>8.7. 水循環</p>
<p><b>(植物、動物及び生態系)</b></p>		
<p>(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。</p>	<p>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の生育・生息環境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。</p>	<p>1.4.9. 緑化計画 及び 8.13. 植物</p>

表 2.4-3 市長意見に対する事業者の見解

市長の意見	事業者の見解	記載箇所
<p>(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。</p>	<p>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，当該種が近隣の公園に生息していることを想定して予測評価を行った。</p>	<p>8.14. 動物</p>
<p>(<b>廃棄物等</b>) (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。</p>	<p>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。</p>	<p>8.17. 廃棄物等</p>
<p>(<b>温室効果ガス等</b>) (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。</p>	<p>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，建築物の建築にともな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。</p>	<p>8.18. 温室効果ガス</p>
<p>(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。</p>	<p>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。</p>	<p>9. 配慮項目の概要と配慮事項</p>



### **3. 環境影響評価方法書からの変更内容の概要**



### 3. 環境影響評価方法書からの変更内容の概要

環境影響評価方法書に対する市長意見(平成 26 年 3 月 11 日)及び仙台市環境影響審査会での審査内容等を踏まえ、環境影響評価方法書から変更した内容の概要を以下に示す。

#### 3.1. 関係地域の変更

##### (1) 対象事業計画地の敷地面積の変更

ドクターヘリのヘポート及び格納庫が敷地南東側に決定したことから、図 3.1-1 に示すように、ドクターヘリ用の敷地面積の増加に伴い対象事業計画地の敷地面積が約 50,000 m<sup>2</sup>から 56,067 m<sup>2</sup>へ増加した。

##### (2) 関係地域の変更

(1)の対象事業計画地の敷地面積の変更に伴い、関係地域の範囲を変更した。変更前後の関係地域の町丁目を表 3.1-1 及び図 3.1-2 に示す。

また、変更前後の選定した環境影響評価項目に係る調査・予測地点図等を図 3.1-3～図 3.1-13 に示す。変更したのは、対象事業計画地と調査地域(又は予測地域)である。



表 3.1-1-1 関係地域 【変更前】

区名	町丁目名	区名	町丁目名	区名	町丁目名
青葉区	小田原4丁目 小田原8丁目 中江2丁目	宮城野区	榴岡3丁目	若林区	新寺2丁目
			榴岡4丁目		新寺3丁目
			榴岡5丁目		新寺4丁目
			東八番丁		新寺5丁目
			東九番丁		連坊1丁目
			東十番丁		連坊2丁目
			二十人町		連坊小路
			鉄砲町		元茶畑
			小田原1丁目		木ノ下1丁目
			小田原2丁目		木ノ下2丁目
			小田原3丁目		木ノ下3丁目
			小田原山本丁		木ノ下4丁目
			小田原広丁		木ノ下5丁目
			小田原大行院丁		裏柴田町
			小田原弓ノ町		表柴田町
			小田原清水沼通		成田町
			小田原牛小屋丁		二軒茶屋
			小田原金剛院丁		卸町1丁目
			榴ヶ岡		卸町2丁目
			五輪1丁目		卸町3丁目
			五輪2丁目		控木通
			宮城野1丁目		西新丁
			宮城野2丁目		東新丁
			宮城野3丁目		保春院前丁
			清水沼1丁目		白萩町
			清水沼2丁目		志波町
			清水沼3丁目		一本杉町
			原町1丁目		大和町1丁目
			原町2丁目		大和町2丁目
			原町3丁目		大和町3丁目
			原町4丁目		大和町4丁目
			原町5丁目		大和町5丁目
			原町6丁目		中倉1丁目
			西宮城野		
			二十人町通		
			原町南目		
			幸町2丁目		
			幸町5丁目		
			東仙台3丁目		
			東仙台4丁目		
			大楯		
			平成1丁目		
			平成2丁目		
			苦竹1丁目		
			苦竹2丁目		
			苦竹4丁目		
			南目館		
			銀杏町		
			東宮城野		
			萩野町1丁目		
萩野町2丁目					
萩野町3丁目					
萩野町4丁目					
宮千代1丁目					
宮千代2丁目					
宮千代3丁目					

表 3.1-1-2 関係地域 【変更後】

区名	町丁目名	区名	町丁目名	区名	町丁目名
青葉区	小田原4丁目	宮城野区	榴岡3丁目	若林区	新寺2丁目
	小田原8丁目		榴岡4丁目		新寺3丁目
	中江2丁目		榴岡5丁目		新寺4丁目
			東八番丁		新寺5丁目
			東九番丁		連坊1丁目
			東十番丁		連坊2丁目
			二十人町		連坊小路
			鉄砲町		元茶畑
			小田原1丁目		木ノ下1丁目
			小田原2丁目		木ノ下2丁目
			小田原3丁目		木ノ下3丁目
			小田原山本丁		木ノ下4丁目
			小田原広丁		木ノ下5丁目
			小田原大行院丁		裏柴田町
			小田原弓ノ町		表柴田町
			小田原清水沼通		成田町
			小田原牛小屋丁		二軒茶屋
			小田原金剛院丁		卸町1丁目
			榴ヶ岡		卸町2丁目
			五輪1丁目		卸町3丁目
			五輪2丁目		控木通
			宮城野1丁目		西新丁
			宮城野2丁目		東新丁
			宮城野3丁目		保春院前丁
			清水沼1丁目		白萩町
			清水沼2丁目		志波町
			清水沼3丁目		一本杉町
			原町1丁目		大和町1丁目
			原町2丁目		大和町2丁目
			原町3丁目		大和町3丁目
			原町4丁目		大和町4丁目
			原町5丁目		大和町5丁目
			原町6丁目		中倉1丁目
			西宮城野		中倉2丁目
			二十人町通		
			原町南目		
			幸町2丁目		
			幸町5丁目		
			東仙台3丁目		
			東仙台4丁目		
			大楯		
			平成1丁目		
			平成2丁目		
			苦竹1丁目		
			苦竹2丁目		
			苦竹4丁目		
			南目館		
			銀杏町		
			東宮城野		
			萩野町1丁目		
			萩野町2丁目		
			萩野町3丁目		
			萩野町4丁目		
			宮千代1丁目		
			宮千代2丁目		
			宮千代3丁目		



凡例

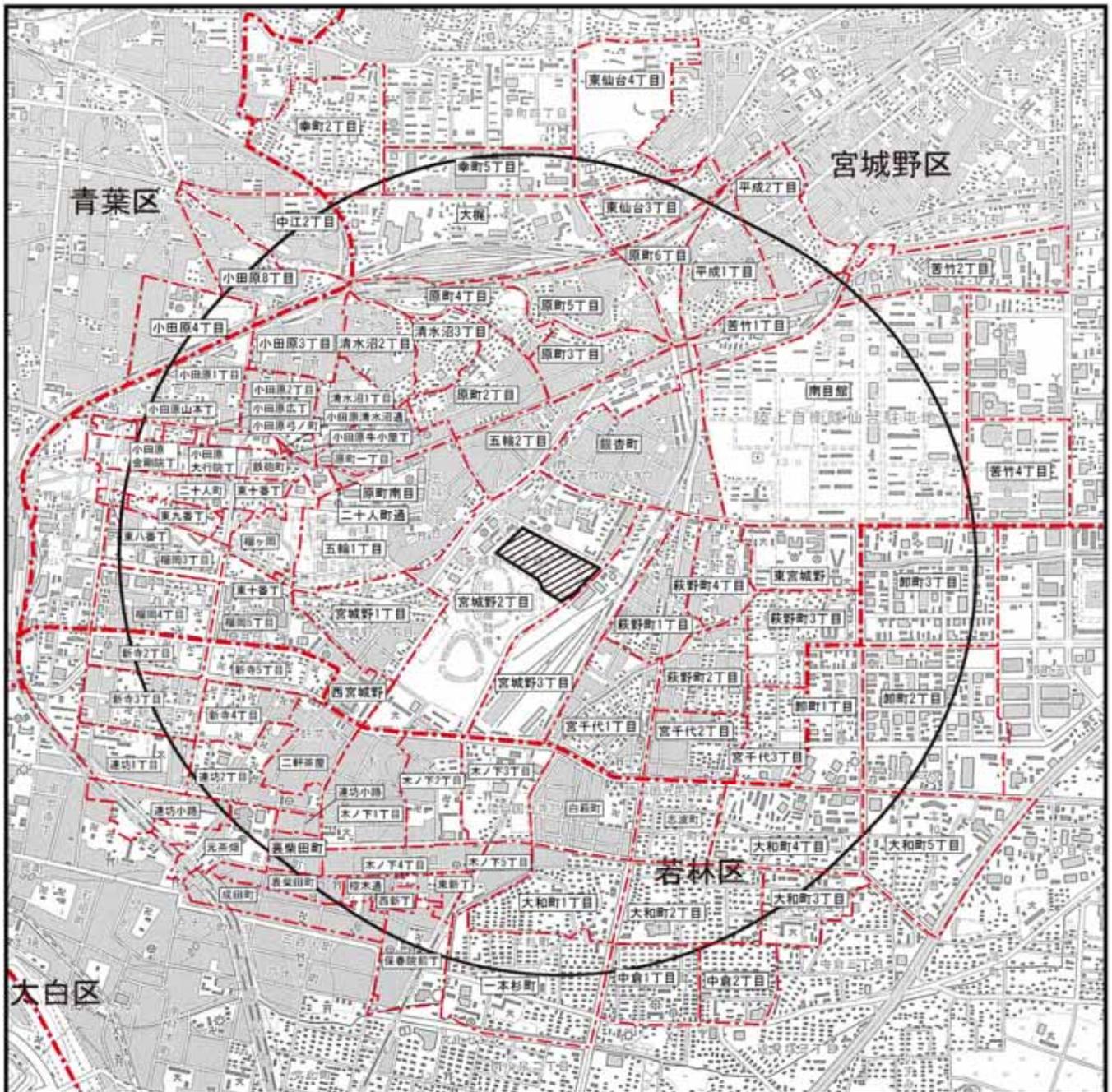
-  : 対象事業計画地
-  : 関係地域の範囲(対象事業計画地から1500mの範囲)
-  : 区境界
-  : 町丁目界

図 3.1-2-1 関係地域の範囲【変更前】



S=1:25,000

0 250 500 1000m



凡例

-  : 対象事業計画地
-  : 関係地域の範囲(対象事業計画地から1500mの範囲)
-  : 区境界
-  : 町丁目界

図 3.1-2-2 関係地域の範囲【変更後】



S=1:25,000  
0 250 500 1000m



凡例

-  : 対象事業計画地
-  : 区境界線
-  : 気象台
-  : 一般環境大気測定局

予測地域

-  : 重機の稼働, 施設の稼働(対象事業計画地より500mの範囲)

予測地点

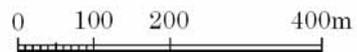
-  : 資材等運搬, 資材・製品・人等の運搬・輸送

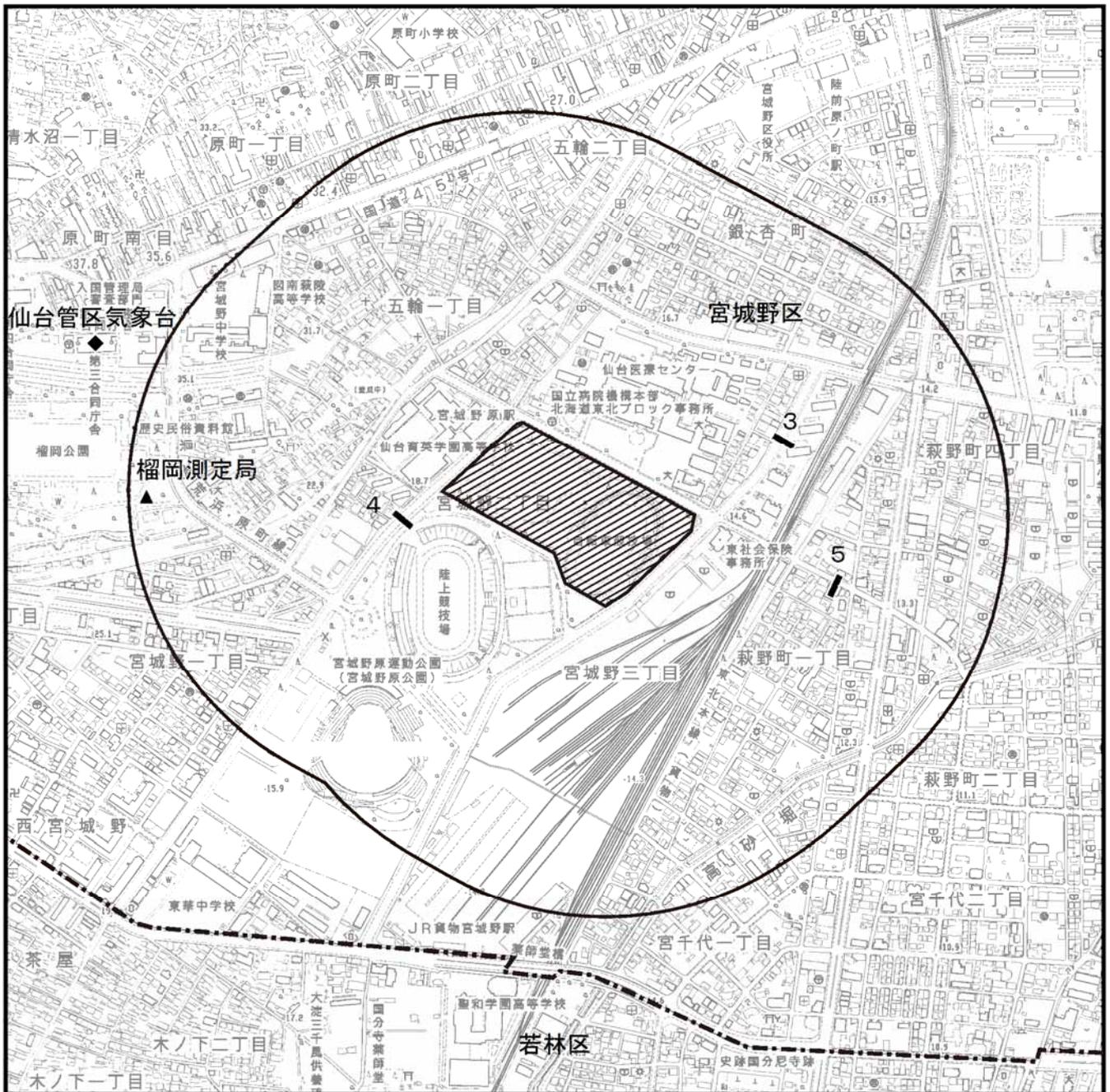
番号	予測地点
1	宮城野区五輪1丁目地内
2	宮城野区宮城野2丁目地内
3	宮城野区宮城野2丁目地内
4	宮城野区宮城野2丁目地内
5	宮城野区萩野町4丁目地内

図 3.1-3-1 大気質予測地点等位置図 【変更前】



S=1:10,000





凡例

-  : 対象事業計画地
-  : 区境界線
-  : 気象台
-  : 一般環境大気測定局

予測地域

-  : 重機の稼働, 施設の稼働(対象事業計画地より500mの範囲)

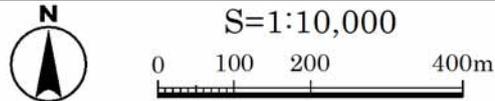
予測地点

-  : 資材等運搬, 資材・製品・人等の運搬・輸送

番号	予測地点
3	宮城野区宮城野2丁目地内
4	宮城野区宮城野2丁目地内
5	宮城野区萩野町4丁目地内

なお、予測地点の変更については別途記載  
 (「4.3 その他変更」を参照)

図 3.1-3-2 大気質予測地点等位置図 【変更後】





凡例

: 対象事業計画地

: 区境界線

予測地域

: 重機の稼働, 施設の稼働  
(対象事業計画地より200mの範囲)

予測地点

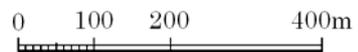
: 資材等運搬, 資材・製品・人の運搬・輸送

番号	予測地点
1	宮城野区五輪1丁目地内
2	宮城野区宮城野2丁目地内
3	宮城野区宮城野2丁目地内
4	宮城野区宮城野2丁目地内
5	宮城野区萩野町4丁目地内

図 3.1-4-1 騒音・振動予測地点等位置図【変更前】



S=1:10,000





凡例

 : 対象事業計画地

 : 区境界線

予測地域

 : 重機の稼働, 施設の稼働  
(対象事業計画地より200mの範囲)

予測地点

 : 資材等運搬, 資材・製品・人等の運搬・輸送

番号	予測地点
3	宮城野区宮城野2丁目地内
4	宮城野区宮城野2丁目地内
5	宮城野区萩野町4丁目地内

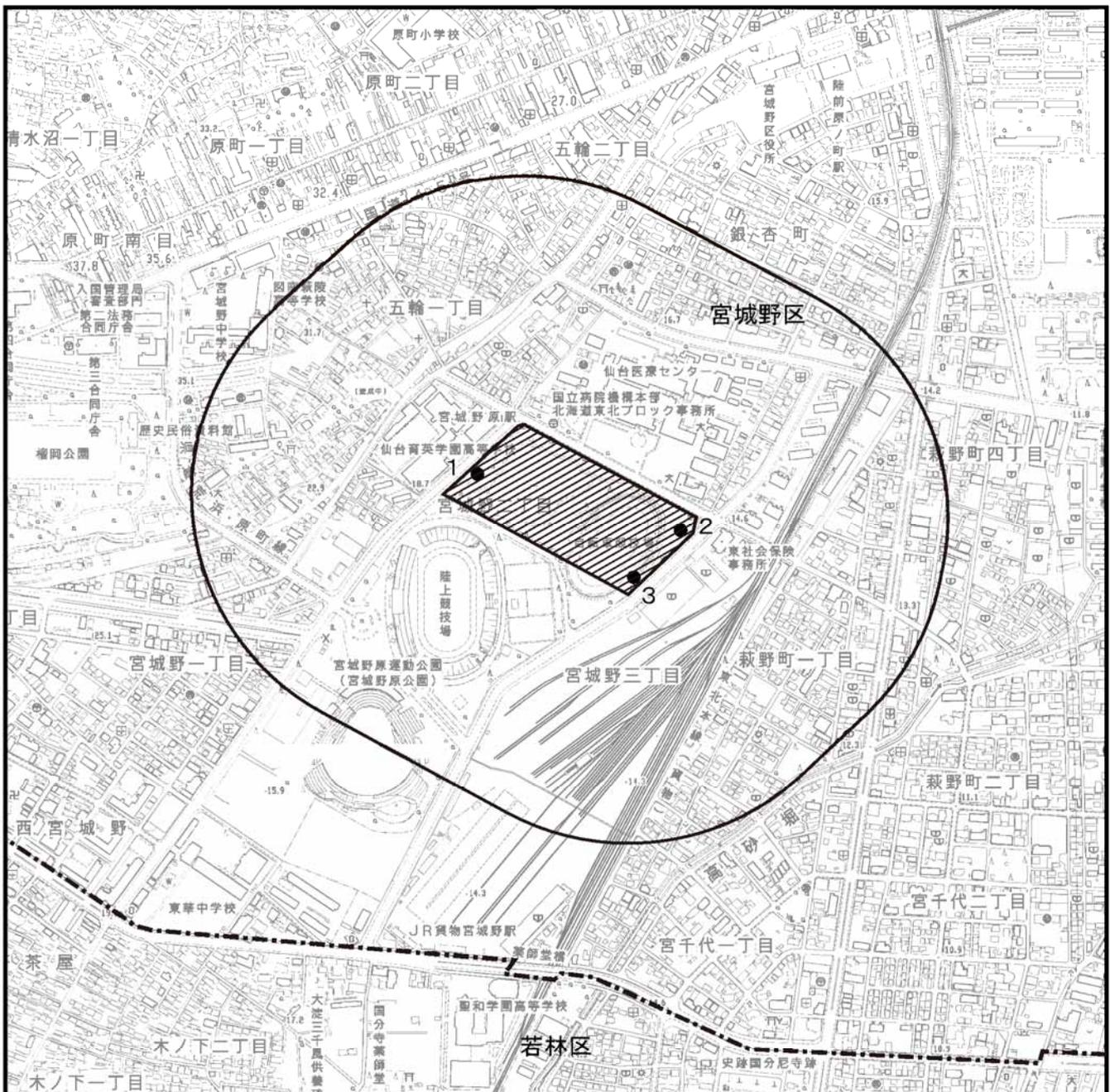
なお、予測地点の変更については別途記載  
(「4.3 その他変更」を参照)

図 3.1-4-2 騒音・振動予測地点等位置図【変更後】



S=1:10,000

0 100 200 400m



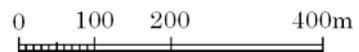
凡例

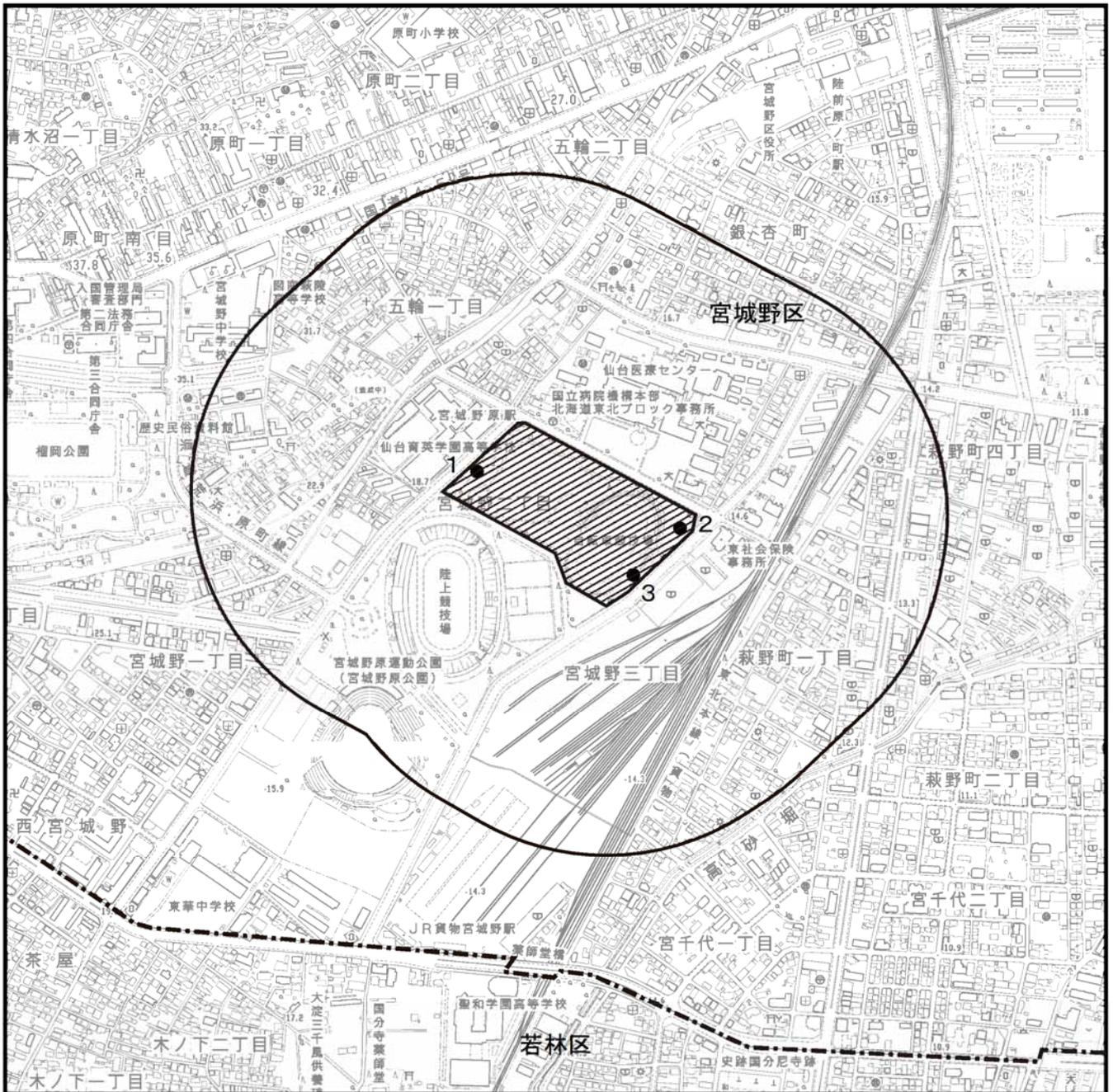
-  : 対象事業計画地
-  : 区境界線
-  : 調査・予測地域(対象事業計画地より400mの範囲)
-  : 調査地点(観測井)

図 3.1-5-1 地下水調査・予測地点位置図【変更前】



S=1:10,000





凡例

-  : 対象事業計画地
-  : 区境界線
-  : 調査・予測地域 (対象事業計画地より400mの範囲)
-  : 調査地点 (観測井)

図 3.1-5-2 地下水調査・予測地点位置図【変更後】



S=1:10,000

0 100 200 400m



凡例

-  : 対象事業計画地
-  : 区境界線
-  : 調査・予測地域(対象事業計画地より200mの範囲)
-  : 調査地点

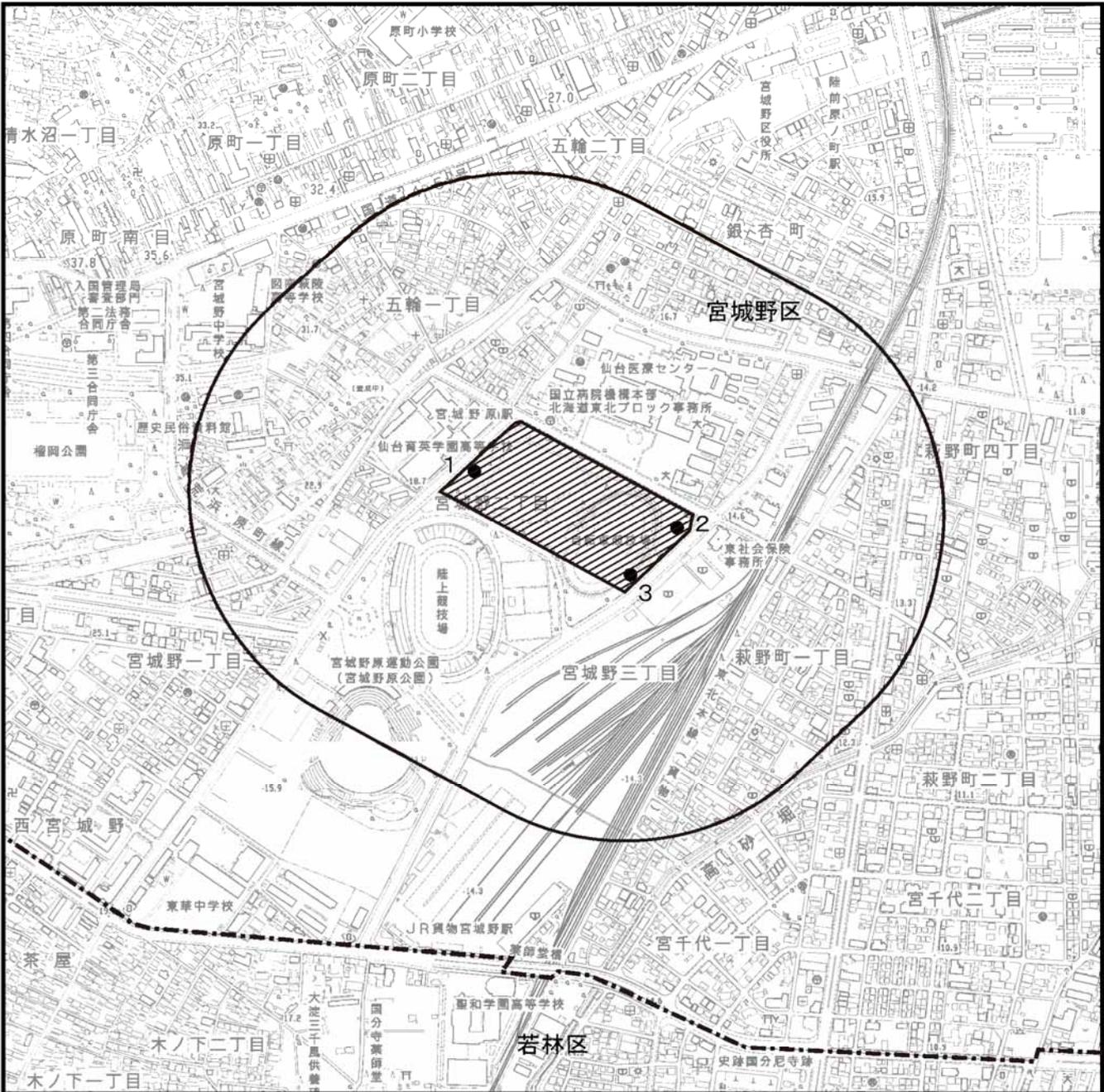
図 3.1-6-1 地形・地質(土地の安定性) 調査・予測地点等位置図 【変更前】



S=1:10,000

0 100 200 400m





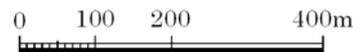
凡例

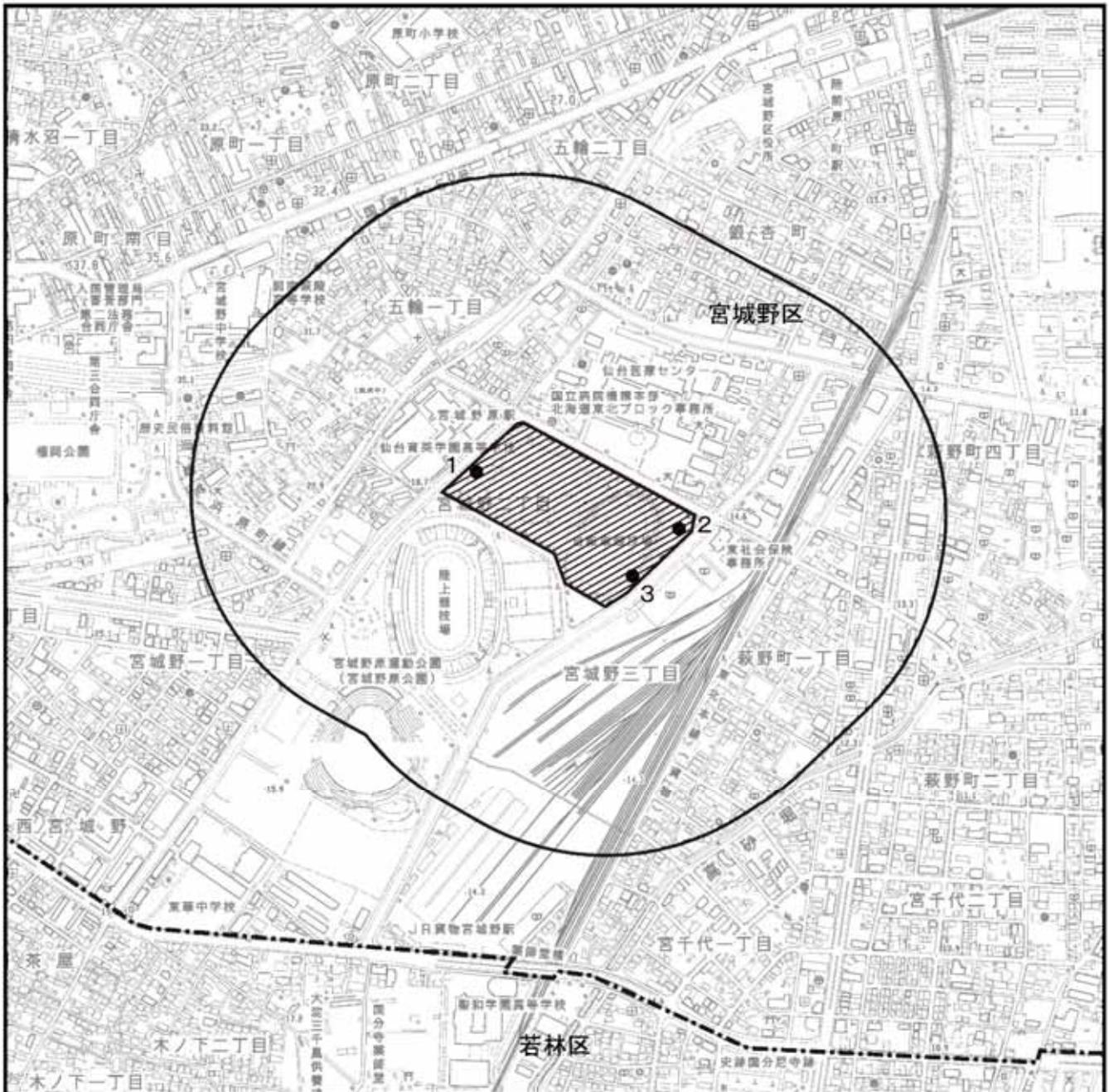
-  : 対象事業計画地
-  : 区境界線
-  : 調査・予測地域(対象事業計画地より400mの範囲)
-  : 調査地点

図 3.1-7-1 地盤沈下調査・予測地点等位置図  
【変更前】



S=1:10,000





凡例

-  : 対象事業計画地
-  : 区境界線
-  : 調査・予測地域(対象事業計画地より400mの範囲)
-  : 調査地点

図 3.1-7-2 地盤沈下調査・予測地点等位置図  
【変更後】



S=1:10,000

0 100 200 400m



凡例

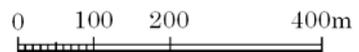
-  : 対象事業計画地
-  : 区境界線
-  : 調査・予測地域(対象事業計画地より100mの範囲)

図 3.1-8-1

電波障害調査・予測地点等位置図  
【変更前】



S=1:10,000





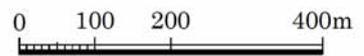
凡例

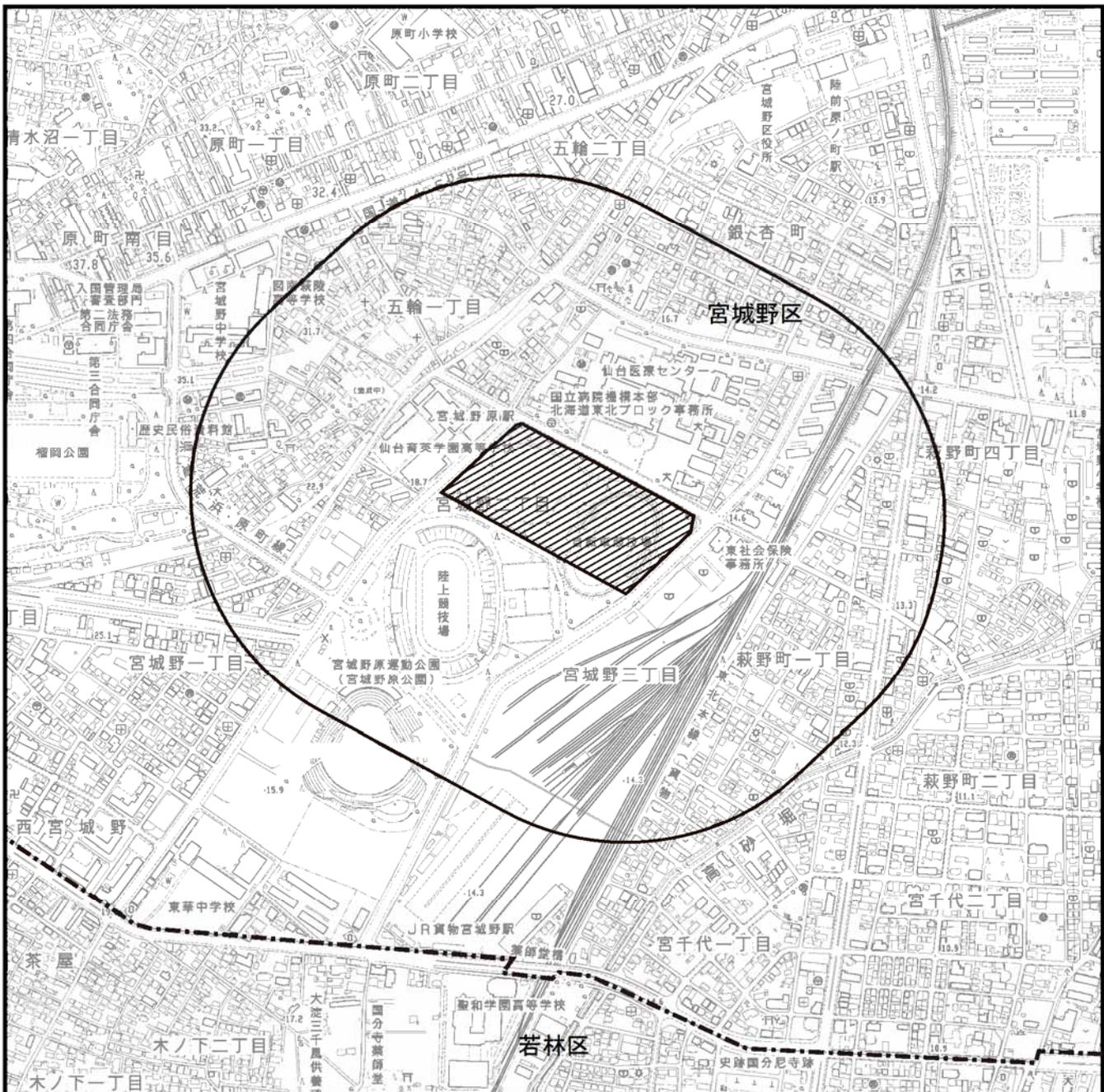
-  : 対象事業計画地
-  : 区境界線
-  : 調査・予測地域(対象事業計画地より100mの範囲)

図 3.1-8-2 電波障害予測範囲位置図  
【変更後】



S=1:10,000





凡例

-  : 対象事業計画地
-  : 区境界線
-  : 調査・予測地域<sup>※</sup>(対象事業計画地より400mの範囲)

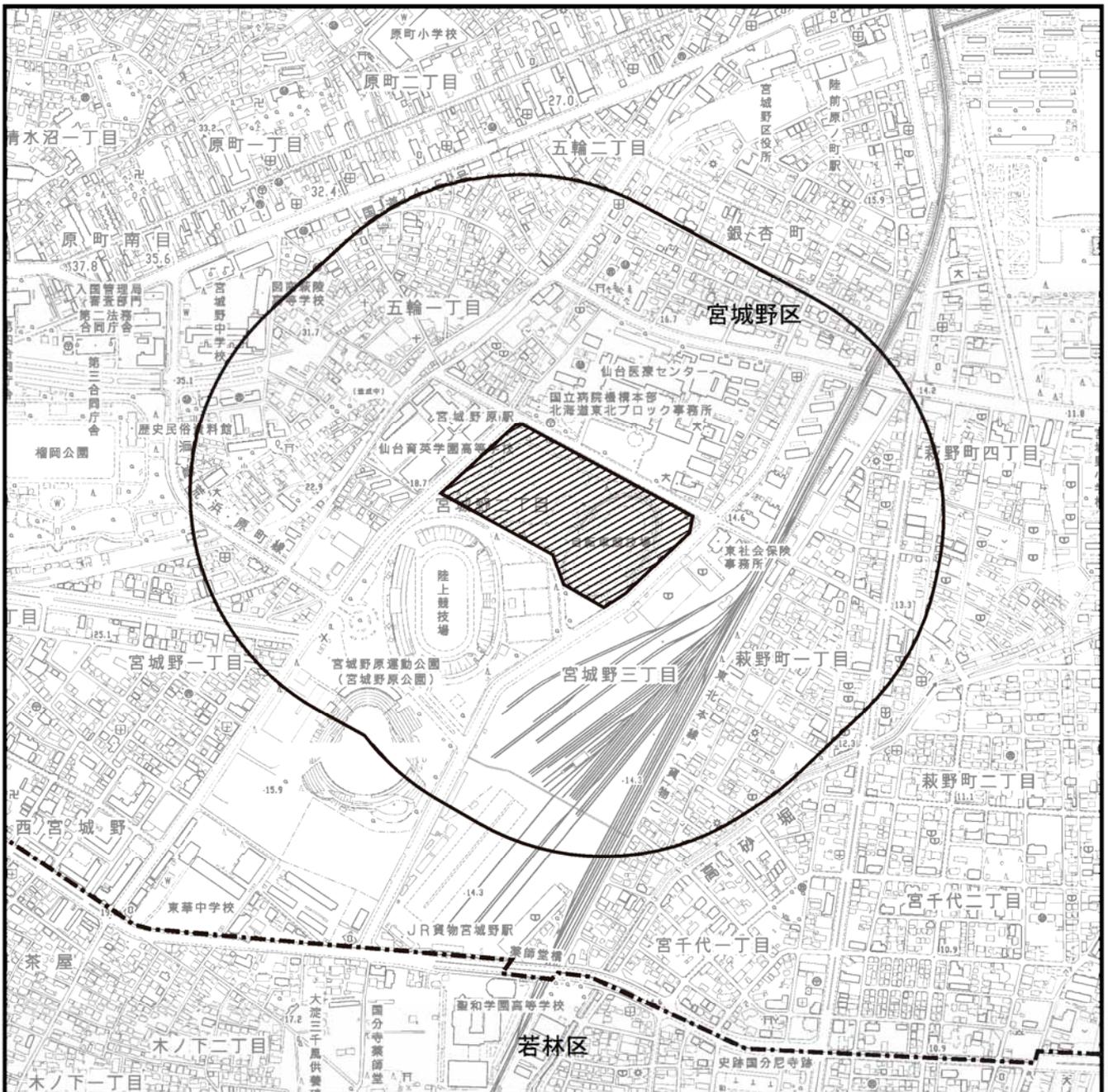
※ 冬至日に日影が生じるおそれのある範囲とする。

図 3.1-9-1 日照障害調査・予測地点等位置図  
【変更前】



S=1:10,000

0 100 200 400m

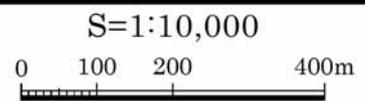


凡 例

-  : 対象事業計画地
-  : 区境界線
-  : 調査・予測地域※(対象事業計画地より400mの範囲)

※ 冬至日に日影が生じるおそれのある範囲とする。

図 3.1-9-2 日照障害調査・予測地点等位置図  
【変更後】





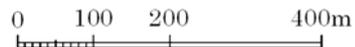
凡例

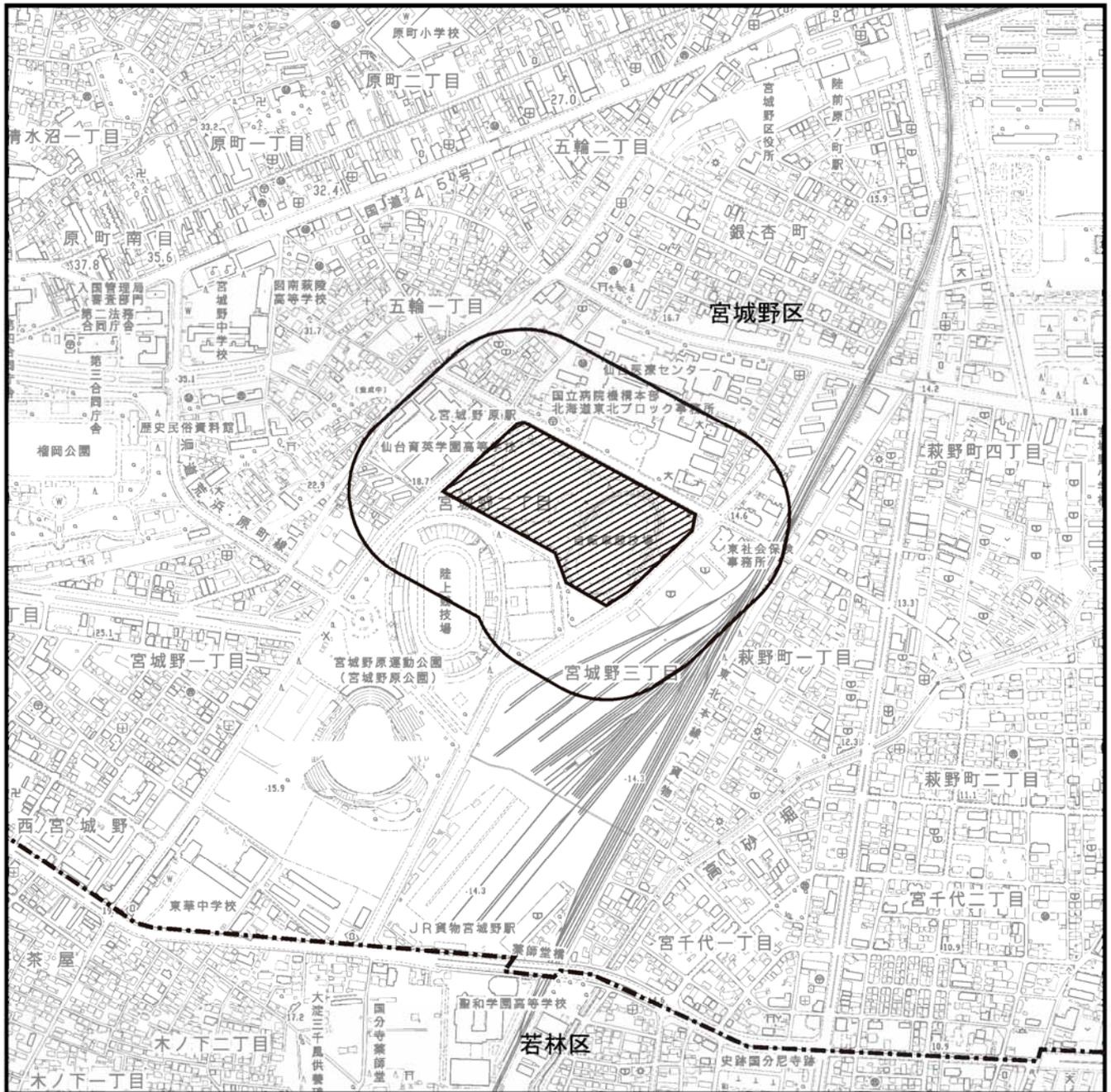
-  : 対象事業計画地
-  : 区境界線
-  : 調査・予測地域(対象事業計画地より150mの範囲)

図 3.1-10-1 風害調査・予測地点等位置図  
【変更前】



S=1:10,000





凡例

-  : 対象事業計画地
-  : 区境界線
-  : 調査・予測地域(対象事業計画地より150mの範囲)

図 3.1-10-2 風害調査・予測地点等位置図  
【変更後】



S=1:10,000

0 100 200 400m

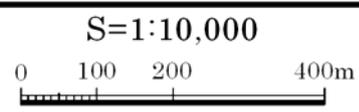


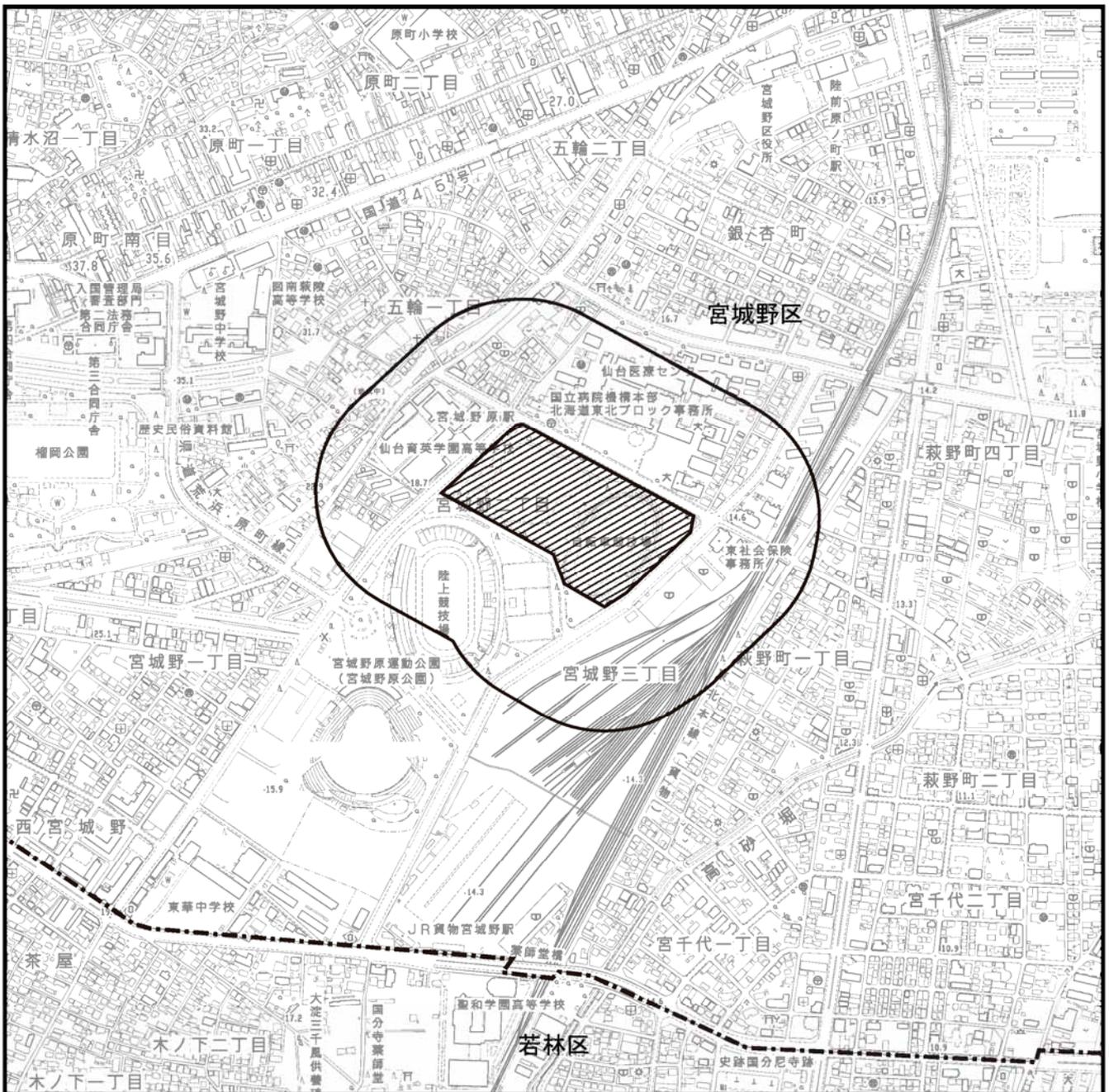
凡例

-  : 対象事業計画地
-  : 区境界線
-  : 調査・予測地域(対象事業計画地より200mの範囲)

※ 調査地点は対象事業計画地である。

図 3.1-11-1 植物，動物調査・予測地点等位置図  
【変更前】





凡 例

-  : 対象事業計画地
-  : 区境界線
-  : 調査・予測地域(対象事業計画地より200mの範囲)

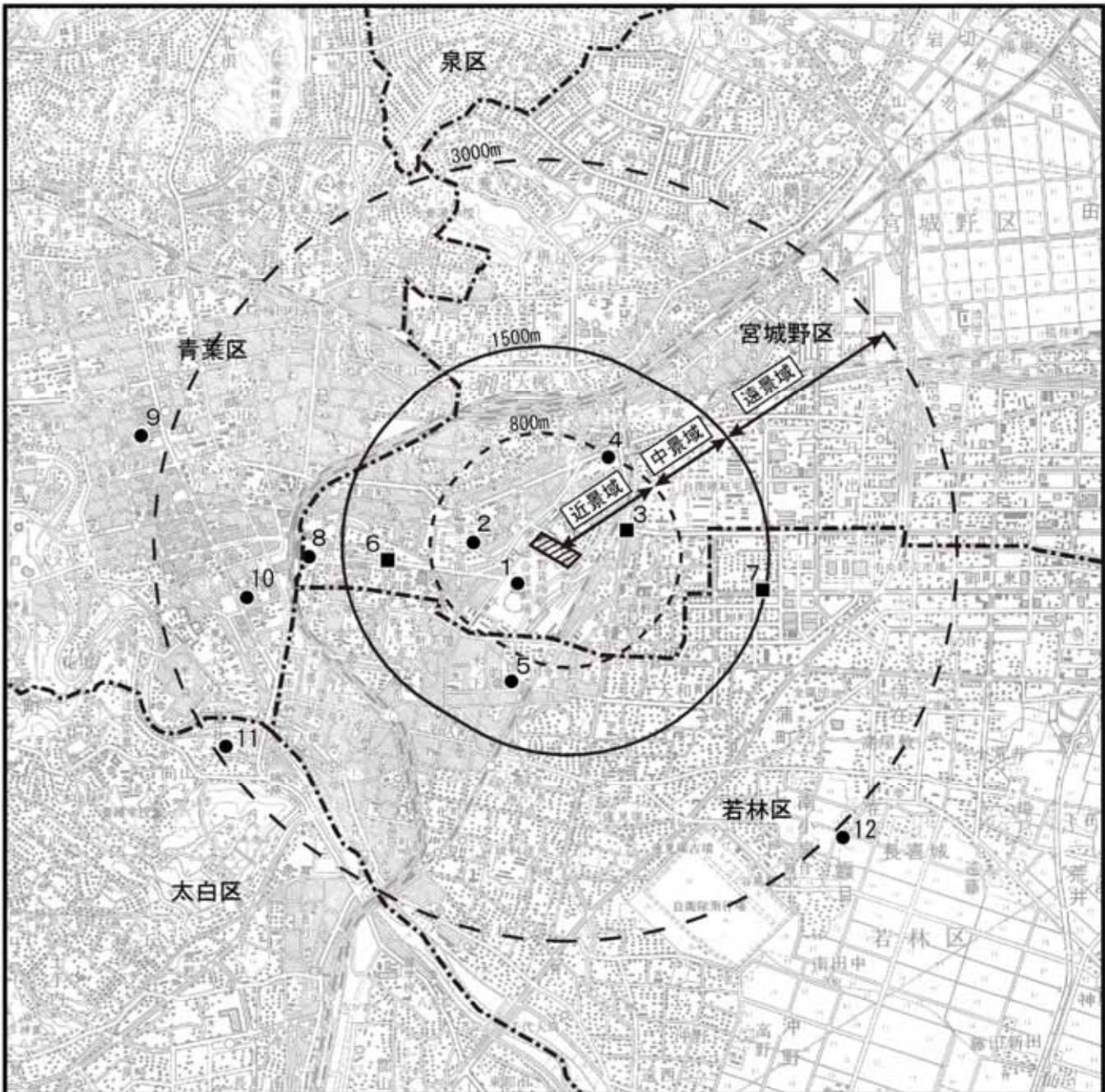
※ 調査地点は対象事業計画地である。

図 3.1-11-2 植物，動物調査・予測地点等位置図  
【変更後】



S=1:10,000

0 100 200 400m



凡例

 : 対象事業計画地

 : 区境界線

 : 調査・予測地域  
(対象事業計画地より1500m: 中景域)

● : 調査地点(景観資源等分布等)

■ : 調査地点(周辺道路等)

調査地点

1 : 宮城野原公園

2 : 榴岡公園(旧歩兵第4連隊兵舎)

3 : 銀杏町

4 : 宮城野区役所

5 : 国分寺跡

6 : 宮城野通

7 : 卸町

8 : 仙台駅東口

9 : 宮城県庁

10 : SS30

11 : 愛宕神社

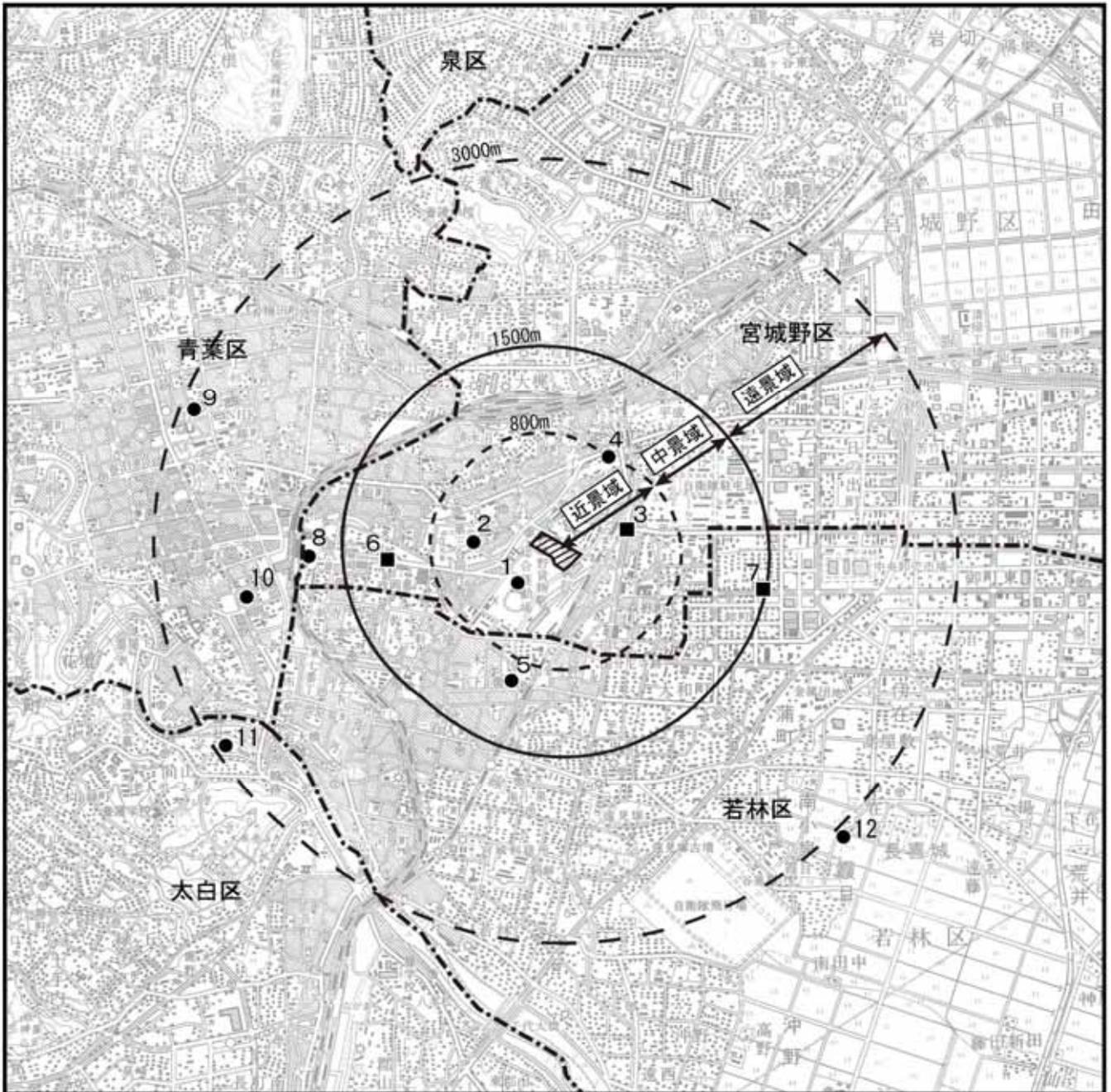
12 : 長喜城

図 3.1-12-1 景観調査・予測地点等位置図  
【変更前】



S=1:50,000

0 500 1000 2000m



凡例

-  : 対象事業計画地
-  : 区境界線
-  : 調査・予測地域  
(対象事業計画地より1500m:中景域)
-  : 調査地点(景観資源等分布等)
-  : 調査地点(周辺道路等)

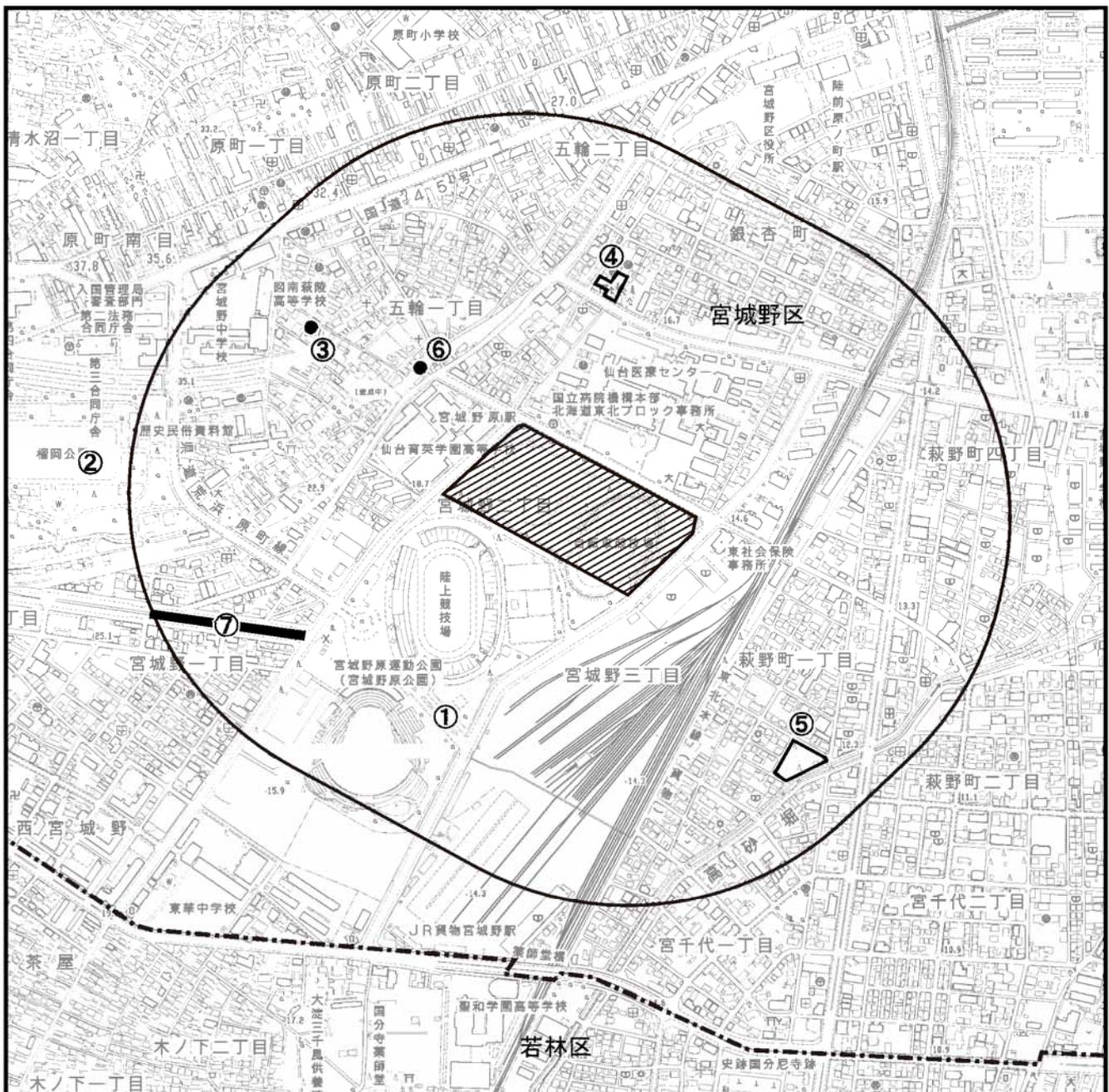
調査地点

- |                     |           |
|---------------------|-----------|
| 1 : 宮城野原公園          | 7 : 卸町    |
| 2 : 榴岡公園(旧歩兵第4連隊兵舎) | 8 : 仙台駅東口 |
| 3 : 銀杏町             | 9 : 宮城県庁  |
| 4 : 宮城野区役所          | 10 : SS30 |
| 5 : 国分寺跡            | 11 : 愛宕神社 |
| 6 : 宮城野通            | 12 : 長喜城  |

図 3.1-12-2 景観調査・予測地点等位置図  
【変更後】



S=1:50,000  
0 500 1000 2000m



凡例

- : 対象事業計画地
- : 区境界線
- : 調査・予測地域(対象事業計画地より500mの範囲)

調査・予測地点

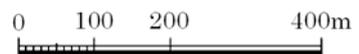
- |                      |             |
|----------------------|-------------|
| ① : 宮城野原公園           | ⑤ : 南宮城野公園  |
| ② : 榴岡公園(旧歩兵第4連隊兵舎)  | ⑥ : 五輪一丁目公園 |
| ③ : 五輪ちびっこ広場         | ⑦ : 宮城野通    |
| ④ : 宮城野八幡神社(苦竹のイチョウ) |             |

図 3.1-13-1

人と自然との触れ合いの場  
調査・予測地点等位置図【変更前】



S=1:10,000





凡例

-  : 対象事業計画地
-  : 区境界線
-  : 調査・予測地域(対象事業計画地より500mの範囲)

調査・予測地点

- |                      |             |
|----------------------|-------------|
| ① : 宮城野原公園           | ⑤ : 南宮城野公園  |
| ② : 榴岡公園(旧歩兵第4連隊兵舎)  | ⑥ : 五輪一丁目公園 |
| ③ : 五輪ちびっこ広場         | ⑦ : 宮城野通    |
| ④ : 宮城野八幡神社(苦竹のイチョウ) |             |

図 3.1-13-2 人と自然との触れ合いの場  
調査・予測地点等位置図【変更後】



S=1:10,000

0 100 200 400m

### 3.2. 環境影響評価項目の選定の変更

環境影響評価項目の選定について、以下の通り変更した。環境影響評価方法書作成時における環境影響評価項目の選定は表 3.2-1、準備書作成時における環境影響評価項目の選定は表 3.2-2 に示すとおりである。

#### (1) 環境影響要素の区分「大気質(有害物質)」の変更

供用後の「有害物質の使用」は、方法書段階では配慮項目としていた。周辺に影響を及ぼさないよう空調等による適正な処理を行うが、医療活動により薬品等を使用するため、簡略化項目に変更した。

#### (2) 環境影響要素の区分「大気質その他(感染性)」の変更

供用後の「施設の稼働(病院)」は、方法書段階では配慮項目としていた。周辺に影響を及ぼさないよう空調等による適切な処理を行うが、医療活動により感染性物質を扱うことから、簡略化項目に変更した。

#### (3) 環境影響要素の区分「騒音」の変更

供用後の「施設の稼働(ヘリポート)」は、方法書段階では配慮項目としていた。ヘリコプターの飛行回数は限定的であるが、騒音が発生することから、簡略化項目に変更した。

#### (4) 環境影響要素の区分「低周波音」の変更

供用後の「施設の稼働(ヘリポート)」は、方法書段階では配慮項目としていた。ヘリコプターの飛行回数は限定的であるが、低周波音が発生することから、簡略化項目に変更した。

#### (5) 環境影響要素の区分「水環境(有害物質)」の変更

供用後の「有害物質の使用」は、方法書段階では配慮項目としていた。周辺に影響を及ぼさないよう高濃度の廃液は産業廃棄物として適正な処理を行い、有害物質を含む廃液は薬品等による適切な処理を行うが、医療活動により有害物質を扱うことから、簡略化項目に変更した。

#### (6) 環境影響要素の区分「水環境(その他感染性)」の変更

供用後の「施設の稼働(病院)」は、方法書段階では配慮項目としていた。周辺に影響を及ぼさないよう感染病棟からの排水は薬品等による適正な処理を行うが、医療活動として感染性物質を扱うことから、簡略化項目に変更した。

#### (7) 環境影響要素の区分「水環境その他(水循環)」の追加

存在の「工作物等の出現」は、緑化計画等により適切に配慮するが、事業により地表面被覆が変化することから、簡略化項目として選定した。

#### (8) 環境影響要素の区分「温室効果ガス等(二酸化炭素)」の追加

工事中の「建築物等の建築」は、工事中における建築物の建築に伴う二酸化炭素の発生が予想されることから、環境影響評価項目として選定した。

(9) 環境影響要素の区分「温室効果ガス等(その他の温室効果ガス)」の追加

工事中の「資材等の運搬」・「重機の稼働」、供用の「施設の稼働(ヘリポート)」・「施設の稼働(駐車場)」・「資材・製品・人等の運搬・輸送」は、工事中における資材等の運搬・重機の稼働、供用後の駐車場及びヘリポートの稼働、供用後の緊急患者輸送・来院・通勤・業務関連交通の走行に伴うその他の温室効果ガスの発生が予想されることから、環境影響評価項目として選定した。

(10) 環境影響要素の区分「温室効果ガス等(オゾン層破壊物質使用)」の追加

供用後の「施設の稼働(病院)」は、適正に管理・処理の徹底を図るものの、病院施設においてオゾン層破壊物質が含まれる機器等を使用する可能性があることから、配慮項目として選定した。



表 3.2-2 環境影響評価項目の選定(準備書作成時)

環境影響要素の区分	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											
	大気環境	水環境	土壌環境	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	変換後の地形	樹木伐採後の状態	変換後の河川・湖沼	工作物等の出現	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																				
	振動																						
	低周波音																						
	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																					
		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																						
	土壌汚染																						
その他																							
その他の環境	電波障害																						
	日照障害																						
	風害																						
	その他																						
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																					
	動物	樹木・樹林地等(緑の量)																					
森林等の環境保全機能																							
生態系	動物相及び注目すべき種(鳥類)																						
	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																					
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	文化財	文化的景観資源																					
		眺望																					
	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	文化財	自然との触れ合いの場																					
		指定文化財																					
	廃棄物等	廃棄物																					
		残土																					
		水利用																					
	温室効果ガス等	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																							

○ : 選定項目      □ : 簡略化項目      △ : 配慮項目を示す  
 ■ : 変更する環境影響評価項目

### 3.3. その他の変更

#### (1) 大気質，騒音・振動における予測地点の変更

工事用車両及び施設関連車両の通行ルートは，方法書段階では，元寺小路福室線を走行するルートを想定していたが，現時点で供用が開始されておらず，本路線を走行する交通量が不確定であることに加え，詳細な供用開始時期も把握できないことから，準備書においては図 3.3-1 に示すルートとし，予測地点は表 3.3-1 に示す内容に変更した。

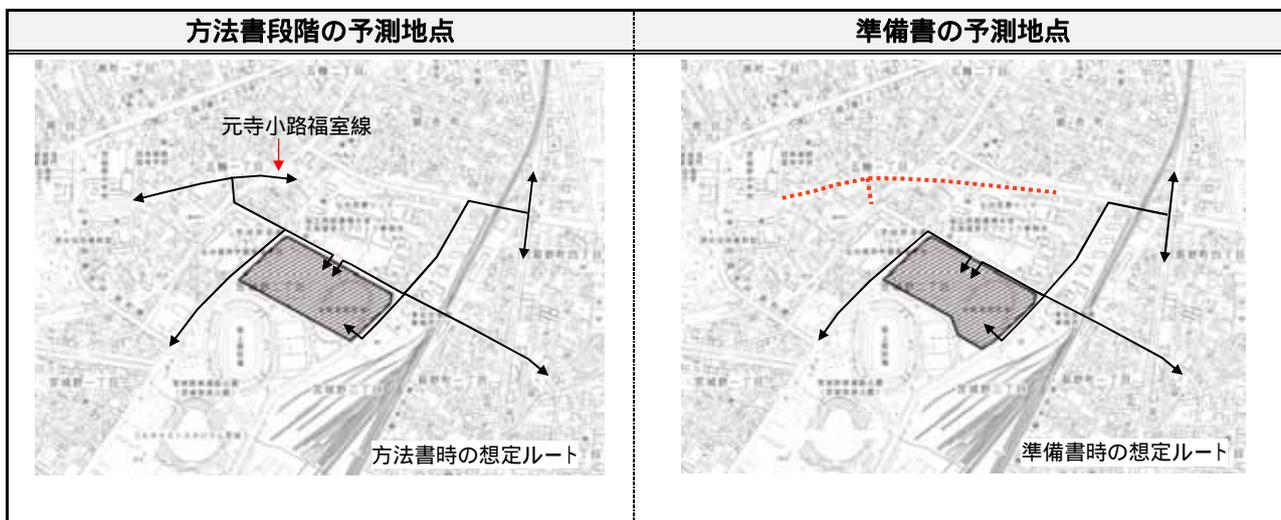


図 3.3-1 方法書段階及び準備書の走行ルート

表 3.3-1 方法書段階及び準備書の予測地点

地点番号	調査地域及び調査地点	地点番号	調査地域及び調査地点
1	市道 元寺小路福室(その6)線 (宮城野区五輪1丁目地内)	3	市道 八軒小路原町坂下線 (宮城野区宮城野2丁目地内)
2	市道 国立仙台病院南線 (宮城野区宮城野2丁目地内)	4	市道 宮城野原広岡線 (宮城野区宮城野2丁目地内)
3	市道 八軒小路原町坂下線 (宮城野区宮城野2丁目地内)	5	市道 宮城野街路3号線 (宮城野区萩野町4丁目地内)
4	市道 宮城野原広岡線 (宮城野区宮城野2丁目地内)		
5	市道 宮城野街路3号線 (宮城野区萩野町4丁目地内)		

地点は図 4.1-2-1 及び図 4.1-3-1 に示す。

地点は図 4.1-2-2 及び図 4.1-3-2 に示す。

(2) 自然との触れ合いの場における調査内容の追記

方法書では、現地調査を3季（夏季，秋季，冬季）としていたが，春季調査を実施し，その結果を追記した。

表 3.3-2 自然との触れ合いの場におけるに現地調査の変更内容

方法書記載内容	変更後の対応
・調査時期は，3季（夏季，秋季，冬季）とする。	・調査時期は，4季（夏季，秋季，冬季，春季）とした。



## **4. 環境影響評価準備書からの変更内容の概要**



#### 4. 環境影響評価準備書からの変更内容の概要

環境影響評価準備書に対する市長意見(平成 26 年 11 月 5 日)及び仙台市環境影響審査会での審査内容等を踏まえ、環境影響評価準備書から変更した内容の概要を以下に示す。

##### 4.1. 選定した環境影響評価項目の調査の手法及び結果の変更

- (1) 「水象(地下水)」、「地形・地質(地盤の安定性)」、「地盤沈下」における調査期間等の更新  
準備書作成以降も地下水位観測を継続しており、新たな調査結果が得られたため、「8.6. 水象」、「8.8. 地形・地質」、「8.9. 地盤沈下」の各選定項目において、地下水位連続観測の調査期間並びにその調査結果を更新した。
- (2) 「植物」における調査期間及び調査結果の追加等  
準備書作成以降に「春季」の現地調査を実施したため、調査期間及び調査結果を追加した。また、調査は、現地概査により植物相を調査したことを調査方法に明記するとともに、調査結果の確認種リストの学名等に誤りがあったため訂正した。
- (3) 「動物」における調査期間及び調査結果の追加  
準備書作成以降に「春季」の現地調査を実施したため、調査期間及び調査結果を追加した。

## 4.2. 選定した環境影響評価項目の予測の手法及び結果等の変更

### (1) 騒音（(7) 供用による影響（施設の稼働(ヘリポート)）【簡略化項目】）

#### 予測方法の整理等

予測方法をより明確にするため、予測方法の記載において「飛行時」及び「ホバリング時」を項目立てし、それぞれの予測方法を整理して記載するとともに、再予測を行った。また、時間帯補正等価騒音レベル（ $L_{den}$ ）の予測の対象は、予測地点における騒音影響が最も大きくなる地上ヘリポートから飛行ルート上を飛行時のみとしていることを明記した。

#### 予測条件及び予測結果の追加

ドクターヘリの運用において、地上の格納庫から屋上ヘリポートへ移動し、その後、目的地に飛行する経路も考えられた。その場合、地上の格納庫から屋上ヘリポートへの移動時及び屋上ヘリポートでのホバリング時において、短い時間だが騒音が発生するため、それぞれにおいて発生する最大騒音レベル（ $L_{Amax}$ ）について予測を行った。

#### 予測条件の明確化

予測条件に示したヘリコプターのホバリング時のパワーレベルについて、ホバリング時間 10 分間のエネルギー平均であることを明記した。

#### 環境保全措置の追加

ドクターヘリの騒音影響に対する措置として「・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。」を追加した。

#### 評価結果の見直し

ドクターヘリの騒音影響について事業者として重く受け止め、評価の見直しを行った。

#### その他

騒音レベルの記載（L）について、A 特性であることがわかるように "A" の記載を追加した。なお、このことについては「8.2 騒音」全体において修正を行った。

## (2) 低周波音

### 予測方法の整理等

予測方法をより明確にするため、予測方法の記載において「飛行時」及び「ホバリング時」を項目立てし、それぞれの予測方法を整理して記載した。

### 予測条件の明確化

予測条件に示したヘリコプターのホバリング時のパワーレベルについて、ホバリング時間 10 分間のエネルギー平均であることを明記した。

### 予測結果の修正

予測計算の過程において、誤った予測条件を設定していたため、正しい条件設定で再計算を行い、予測結果を修正した。

### 環境保全措置の追加

ドクターヘリの低周波音影響に対する措置として「・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。」を追加した。

### 評価方法の選定理由等の明確化

整合を図る基準・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についても明記した。

### 評価結果の見直し

ドクターヘリの低周波音の影響について事業者として重く受け止め、評価の見直しを行った。

## (3) 「水循環」における予測方法及び予測結果等の変更

雨水流出抑制施設の設置に関し検討を進めた結果、敷地内の舗装を浸透性舗装とすることに加え、浸透側溝及び浸透管を砂礫層に組み込む「雨水浸透施設」を設置することを計画した。そのため、現況、通常舗装時、浸透性舗装対策時の雨水流出を予測・比較するとともに、雨水浸透施設設置時の雨水浸透量の予測を行った。

## (4) 「風害」における予測方法の記載の修正

予測方法に示した基礎方程式等に誤りがあったため、修正した。

(5) 「植物」における予測条件等の整理

予測条件として示した新植用の主な樹種並びに植栽計画の考え方について整理・見直しを行った。

イギリスナラの非選定

来客用の駐車場と職員用駐車場の仕切りを明示する目的として植栽を計画していたイギリスナラについては、植栽箇所が劣悪な生育環境であることに加え、倒木等による利用者への安全性に懸念があることから、選定しないこととした。

チョウ類が好む樹種の選定等の見直し

チョウの生息環境等を考慮して、アゲハチョウやキタキチョウなどの蝶が好むミヤギノハギ、クスノキ、タブノキを選定するなど、樹種の選定を見直した。また、チョウ類が好むシロツメクサを含む現存の土壤を活用して芝生に用いるとともに、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留意する等、植栽の管理方法についても考慮した。

植栽計画の考え方の整理

上記に加え、保存木、移植木、新植木を合わせた植栽計画について、考え方を整理し、記載した。

(6) 「動物」における予測結果等の見直し

既存文献資料で計画地の周辺地域での分布情報があるヨタカについて、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であるかは不明であるため、予測内容の見直しを行った。

また、バードストライクについて、建物の高さが変わること、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考慮し、より慎重に予測を見直すとともに、病棟には反射率の低い低放射複層ガラス(Low-e ペアガラス)を採用することとした。

#### 4.3. その他の変更

##### (1) 事業概要

###### ドクターヘリ事業

想定されるドクターヘリの運用時間や飛行方法等について追記した。また、事業立地の検討経緯において、地上にドクターヘリの格納庫及びヘリポートを設置した経緯について追記した。

###### 緑化計画

「1.4.9. 緑化計画」において、アゲハチョウやキタキチョウなどの蝶が好むミヤギノハギ、クスノキ、タブノキを選定し、蝶の生息環境等を考慮した植栽計画とした。

###### 給排水計画

「1.4.11. 給排水計画」において、一般排水系統のうち、厨房排水の処理方法について具体的に明記するとともに、分かりやすくフロー図を追記した。また、グリーストラップで分離される残渣等、活性汚泥処理で生じる余剰汚泥について、処理方法を明記した。さらに、RI 排水の処理で生じるスラッジ等についても処理方法を明記した。

###### サッシの断熱性能の見直し

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、JIS 断熱等級の H-2 等級から H-3 等級へと採用するサッシの断熱性能を見直した。

###### 建物の環境性能の見直し

PAL 低減率 12%程度（潜熱を含まない旧係数）の断熱性能としていたが、PAL 低減率について、CASBEE2014 年版の性能基準での評価レベル 4 以上とすることを目標として再検討した。これにより PAL\*低減率は 19%、レベル 4.9 となる（潜熱を含む新係数）。また、合わせて建物の環境性能について、CASBEE 新築 2010 年版から 2014 年版で再評価した。

###### 防災計画

エネルギーセンターの自然災害への対応について、豪雨等による冠水・浸水対策を追記した。また、病院本体等は免震構造である一方、エネルギーセンターは耐震構造とした理由がわかるように明記した。

##### (2) 事後調査

###### 現病院の解体工事に関する配慮事項の報告等

現病院の解体工事に関する配慮事項に関し、記載箇所を分かりやすく整理するとともに、解体工事の時期及び期間について明記した。また、配慮事項を確実に実施し、その実施状況等を写真撮影等により確認し、事後調査報告書にて報告することとした。



## 5. 関係地域の範囲等



## 5. 関係地域の範囲等

### 5.1. 計画地周辺地域の仙台市の中での位置付け

仙台市の上位計画である「仙台市総合計画」、 「仙台市環境基本計画」、 「仙台市みどりの基本計画」における計画地周辺地域における位置づけを以下に示す。

「仙台市総合計画」(平成 23 年 3 月仙台市)

仙台市総合計画の“基本構想”においては、21 世紀半ばに向けて仙台がめざす都市の姿を示している。“基本構想”では、仙台が培ってきた都市の個性を、市民と行政の協働によって発展させた姿として、「自然と調和し持続可能な潤いの都」などの 4 つの都市像が掲げられている

また、“基本計画”の分野別計画においては、「潤いの都・活力の都の実現をめざす分野」での「自然と共生する都市づくり」のための基本的施策として、「豊かな自然環境の保全」、「緑と水のネットワークの形成」、「身近で魅力的な公園の整備」、「風格ある景観の形成」が示されている。

「仙台市環境基本計画(杜の都環境プラン)」(平成 23 年 3 月 仙台市)

「杜の都環境プラン」では、都市構造や都市空間、経済・産業、社会のあり方の視点から持続可能な環境都市の将来イメージが描かれ、地形や自然特性、土地利用の状況等を踏まえ、5 つの地域ごとの基本的な土地利用の方向性や環境に配慮すべき事項など基本的な指針が示されている。

計画地は、「市街地地域」に該当する。「市街地地域」での環境配慮の基本方針は、「都市機能の集積や土地利用の高度化など市街地の計画的な形成に努め、資源・エネルギーの効率的な利用と郊外部の自然環境の保全を図る」とされている。

「仙台市みどりの基本計画」(平成 24 年 7 月 仙台市)

「仙台市みどりの基本計画」では、特に重点的に緑化を進めるべき地区については、「重点的に緑化の推進に配慮を加えるべき地区(緑化重点地区)」に指定している。

計画地は、計画における『「百年の杜」将来像』では、現段階では都市公園あることから、「みどりの拠点」に該当する。「みどりの拠点」は、市民ニーズに対応した多様な公園をつくる施策方針が示されている。

## 5.2. 関係地域の範囲

関係地域の範囲は、表 5.2-1 に示す調査・予測範囲等の考え方を踏まえ、本事業の実施により受けられる可能性のある影響の程度を勘案し、関係地域を対象事業計画地から 1,500m と設定した。

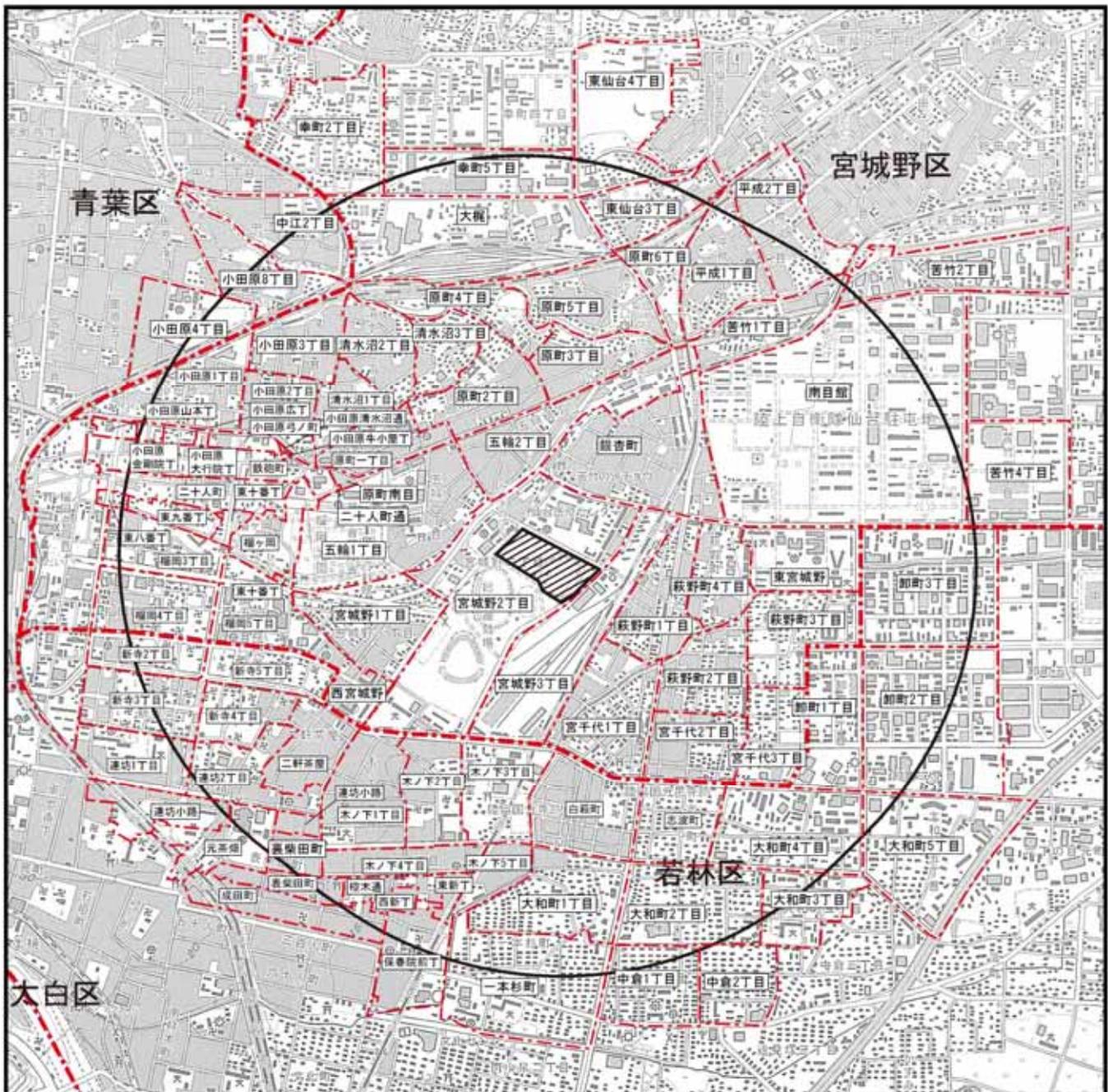
関係地域の範囲及び該当する町丁名を表 5.2-2 及び図 5.2-1 に示す。

表 5.2-1 調査・予測範囲等の考え方

項目	調査・予測範囲等の考え方	敷地境界からの距離
大気質	本事業により大気質の変化が想定される地域とし、工事による建設機械、供用後の施設の稼働および自動車交通による排出ガスの影響が考えられるため、建設機械や施設及び自動車交通による排出ガスの最大着地濃度等を踏まえた範囲とする。	500m 程度
騒音・振動	本事業により騒音・振動レベルの変化が想定される地域とし、工事中の建設機械、供用後の施設の稼働及び工事中や供用後の運搬・利用等の自動車経路で騒音・振動の影響が考えられる範囲とする。	200m 程度
低周波音	本事業により低周波音の音圧レベルの変化が想定される地域とし、事業の実施に伴い発生する低周波音の大きさやその距離減衰を勘案して設定するものとし、騒音や振動と同様の範囲とする。	200m 程度
水質	本事業により有害物質及び感染性物質の発生が考えられる地域とする。	対象事業計画地
水象(地下水)	本事業による掘削工事及び供用後に井水を利用する可能性があることから、地下水への影響が想定される範囲とする。	400m 程度
水循環	本事業による工作物等の出現により、水循環に影響を及ぼすと想定される範囲を設定する。	対象事業計画地
地形・地質	本事業により地形・地質に影響を及ぼすと想定される範囲とする。	200m 程度
地盤沈下	本事業における地下掘削等により、地盤沈下の影響が想定される範囲とする。	400m 程度
電波障害	本事業による建築物の出現により電波障害が想定される範囲とする。	100m 程度
日照障害	本事業による建築物の出現により日照の変化が想定される範囲とする。	400m 程度
風害	本事業による建築物の出現により局所的な強風の発生が想定される建築物高さの 1~2 倍程度を含む範囲とする。	150m 程度
植物・動物	本事業により樹木・樹林地等(緑の量)や動物(鳥類)の生息環境の変化等の影響が想定される範囲とする。	200m 程度
景観	本事業による建築物の出現により不特定多数の人が利用する眺望地点からの眺望の変化が想定される範囲(中景域)とする。	1.5km 程度
自然との触れ合いの場	本事業により自然とのふれあいの場に対する影響が想定される範囲とする。	500m 程度
廃棄物等	本事業により工事中及び施設供用に伴う廃棄物等の発生が考えられる地域とする。	対象事業計画地
温室効果ガス	本事業により工事中及び施設供用に伴う温室効果ガスの発生が考えられる地域とする。	対象事業計画地
その他温室効果ガス	本事業により工事中及び施設供用に伴うその他温室効果ガスの発生が考えられる地域とする。	対象事業計画地

表 5.2-2 関係地域

区名	町丁目名	区名	町丁目名	区名	町丁目名
青葉区	小田原4丁目	宮城野区	榴岡3丁目	若林区	新寺2丁目
	小田原8丁目		榴岡4丁目		新寺3丁目
	中江2丁目		榴岡5丁目		新寺4丁目
			東八番丁		新寺5丁目
			東九番丁		連坊1丁目
			東十番丁		連坊2丁目
			二十人町		連坊小路
			鉄砲町		元茶畑
			小田原1丁目		木ノ下1丁目
			小田原2丁目		木ノ下2丁目
			小田原3丁目		木ノ下3丁目
			小田原山本丁		木ノ下4丁目
			小田原広丁		木ノ下5丁目
			小田原大行院丁		裏柴田町
			小田原弓ノ町		表柴田町
			小田原清水沼通		成田町
			小田原牛小屋丁		二軒茶屋
			小田原金剛院丁		卸町1丁目
			榴ヶ岡		卸町2丁目
			五輪1丁目		卸町3丁目
			五輪2丁目		控木通
			宮城野1丁目		西新丁
			宮城野2丁目		東新丁
			宮城野3丁目		保春院前丁
			清水沼1丁目		白萩町
			清水沼2丁目		志波町
			清水沼3丁目		一本杉町
			原町1丁目		大和町1丁目
			原町2丁目		大和町2丁目
			原町3丁目		大和町3丁目
			原町4丁目		大和町4丁目
			原町5丁目		大和町5丁目
			原町6丁目		中倉1丁目
			西宮城野		中倉2丁目
			二十人町通		
			原町南目		
			幸町2丁目		
			幸町5丁目		
			東仙台3丁目		
			東仙台4丁目		
			大楯		
			平成1丁目		
			平成2丁目		
			苦竹1丁目		
			苦竹2丁目		
			苦竹4丁目		
			南目館		
			銀杏町		
			東宮城野		
			萩野町1丁目		
			萩野町2丁目		
			萩野町3丁目		
			萩野町4丁目		
			宮千代1丁目		
			宮千代2丁目		
			宮千代3丁目		



凡例

-  : 対象事業計画地
-  : 関係地域の範囲(対象事業計画地から1500mの範囲)
-  : 区境界
-  : 町丁目界

図 5.2-1 関係地域の範囲



S=1:25,000

0 250 500 1000m