

9.13. 植物

9.13.1. 環境の状況

(1) 調査内容

植物の現況調査は、表 9.13-1 に示すとおりとした。

表 9.13-1 調査内容（植物）

調査項目	調査内容
樹木・植林地等（緑の量）	・対象地内の緑化(場所・樹高・構成等)の状況 ・植栽樹林の生育状況

(2) 調査方法

調査方法は、表 9.13-2 に示すとおりとした。

表 9.13-2 調査方法（植物）

調査内容	調査方法
・対象地内の緑化(場所・樹高・構成等)の状況	現地踏査による竣工図の確認とした。
・植栽樹林の生育状況	現地調査とした。

(3) 調査地点

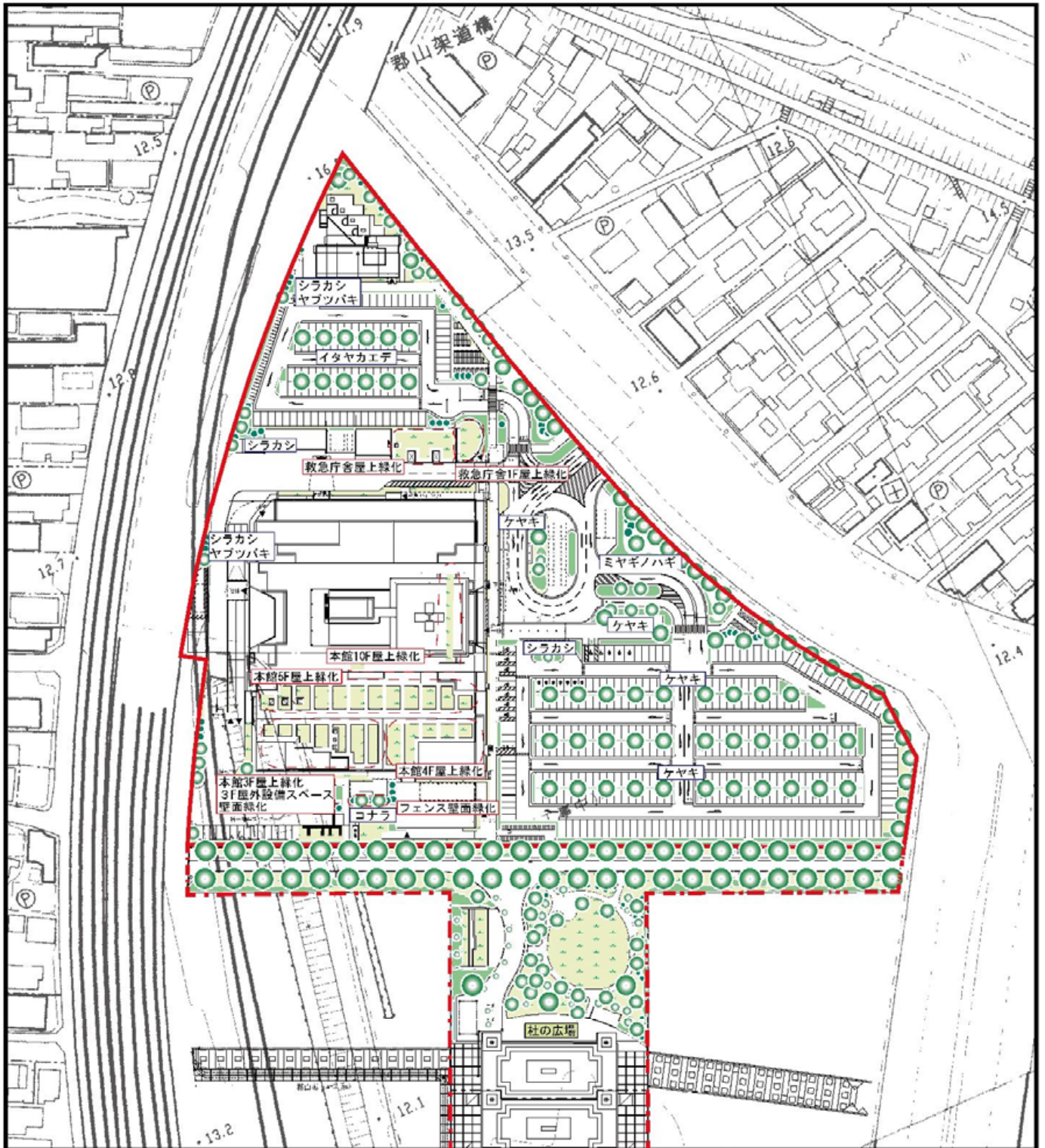
調査地域は図 9.13-1 に示す対象地内とした。また、隣接する杜の広場からの緑の連続性を確認した。

(4) 調査期間

調査期間は表 9.13-3 に示すとおりとした。

表 9.13-3 調査期間（植物）

調査内容	調査期間
樹木・植林地等（緑の量）	春季 : 平成 27 年 6 月 8 日（敷地内植栽） 平成 27 年 6 月 25 日（屋上緑化・壁面緑化）
	夏季 : 平成 27 年 8 月 19 日 （敷地内植栽・屋上緑化・壁面緑化）
	秋季 : 平成 27 年 10 月 30 日 （敷地内植栽・屋上緑化・壁面緑化）



凡例

- : 対象地
- : 社の広場
- : 高木
- : 中木
- : 低木
- : 地被類
- : ふれあい種・ふるさと種



S=1:2,000

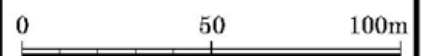


図 9.13-1
植栽平面図
(社の広場を含む)

(5) 調査結果

ア 対象地内の緑化（場所・樹種・樹高・構成等）の状況

敷地内における中高木の植栽状況を図 9.13-2 に、評価書時の植栽計画を図 9.13-3 に示す。また、低木・地被類の植栽状況を図 9.13-4 に、評価書時の植栽計画を図 9.13-5 に示す。

病院本館の屋上緑化状況は図 9.13-6、救急ステーションの屋上緑化状況は図 9.13-7 に示すとおりである。

本事業の緑化面積及び緑化率は、表 9.13-4 及び表 9.13-5 に示すとおりであり、「杜の都の環境をつくる条例」に定める緑化基準面積及び「あすと長町北部地区計画」に定める緑化率の最低限度を満たしている。

表 9.13-4 緑化面積

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

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

表 9.13-5 緑化基準と緑化面積

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

※算出に用いて計画諸元は、敷地面積が 35,018 m²、建ぺい率の最高限度が 80%である。

凡例

記号	名称	記号	名称
中木		灌木	
①	カクレミノ	①	シラカシ
②	キンモクセイ	②	ユリノキ
③	ゲッケイジュ	③	ハナミズキ(白)
④	サザンカ	④	カツラ
⑤	ホズミモ子	⑤	ケヤキ
⑥	ヤブツバキ	⑥	ケヤキ株立
⑦	ガマズミ	⑦	ヤマボウシ
⑧	ハシドイ	⑧	ヤマボウシ株立
⑨	ハナカイドウ	⑨	ハウウンボク
⑩	ライラック	⑩	シダレザクラ
		⑪	エゴノキ
		⑫	ナナカマド
		⑬	シデコブシ
		⑭	イタヤカエデ
		⑮	ホオノキ
		⑯	エノキ
		⑰	ネムノキ
		⑱	アオダモ
		⑲	ハルニレ
		⑳	トチノキ
		㉑	コナラ

…枯死または生育不良のため
R27.10に再植栽

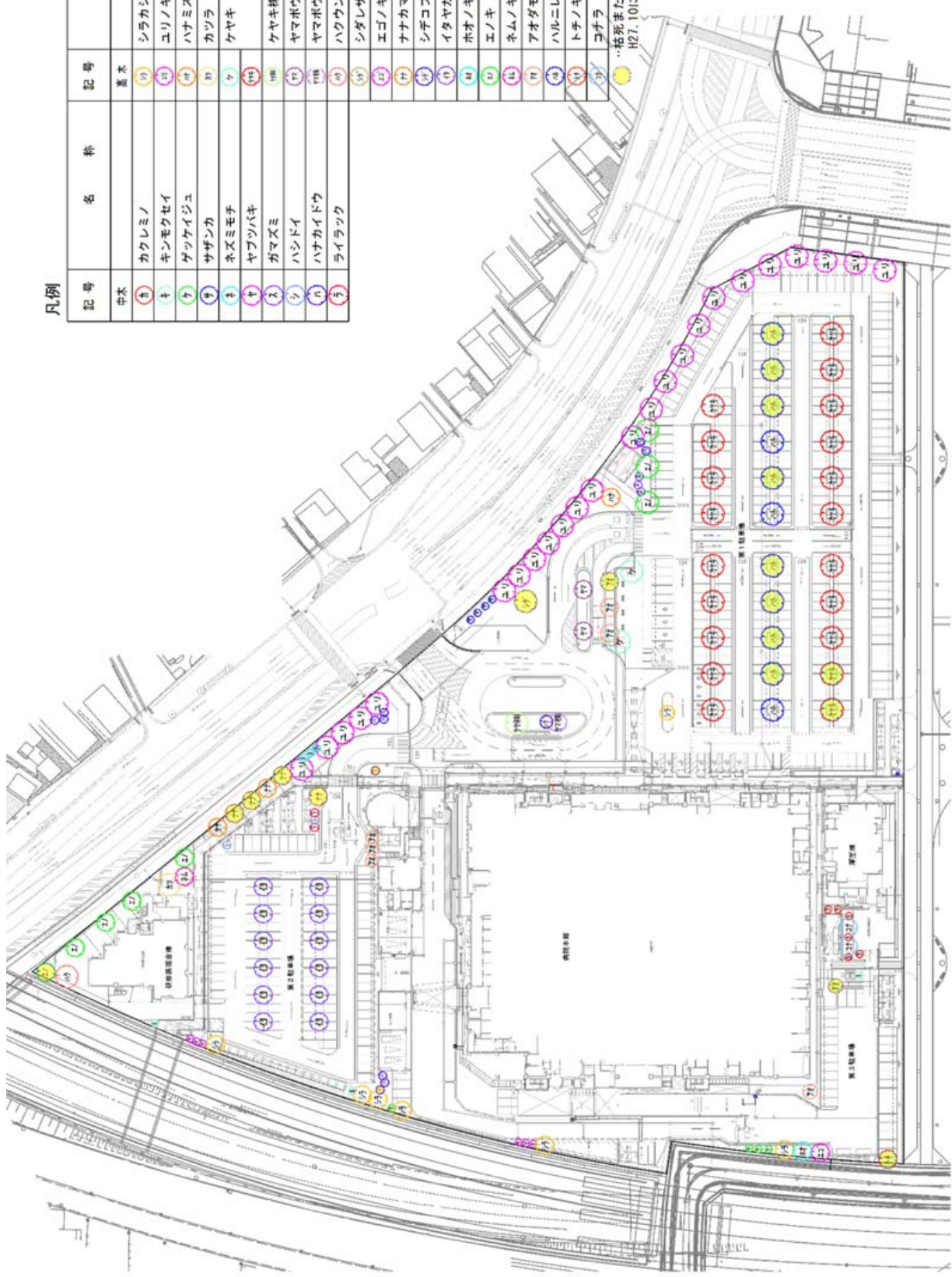
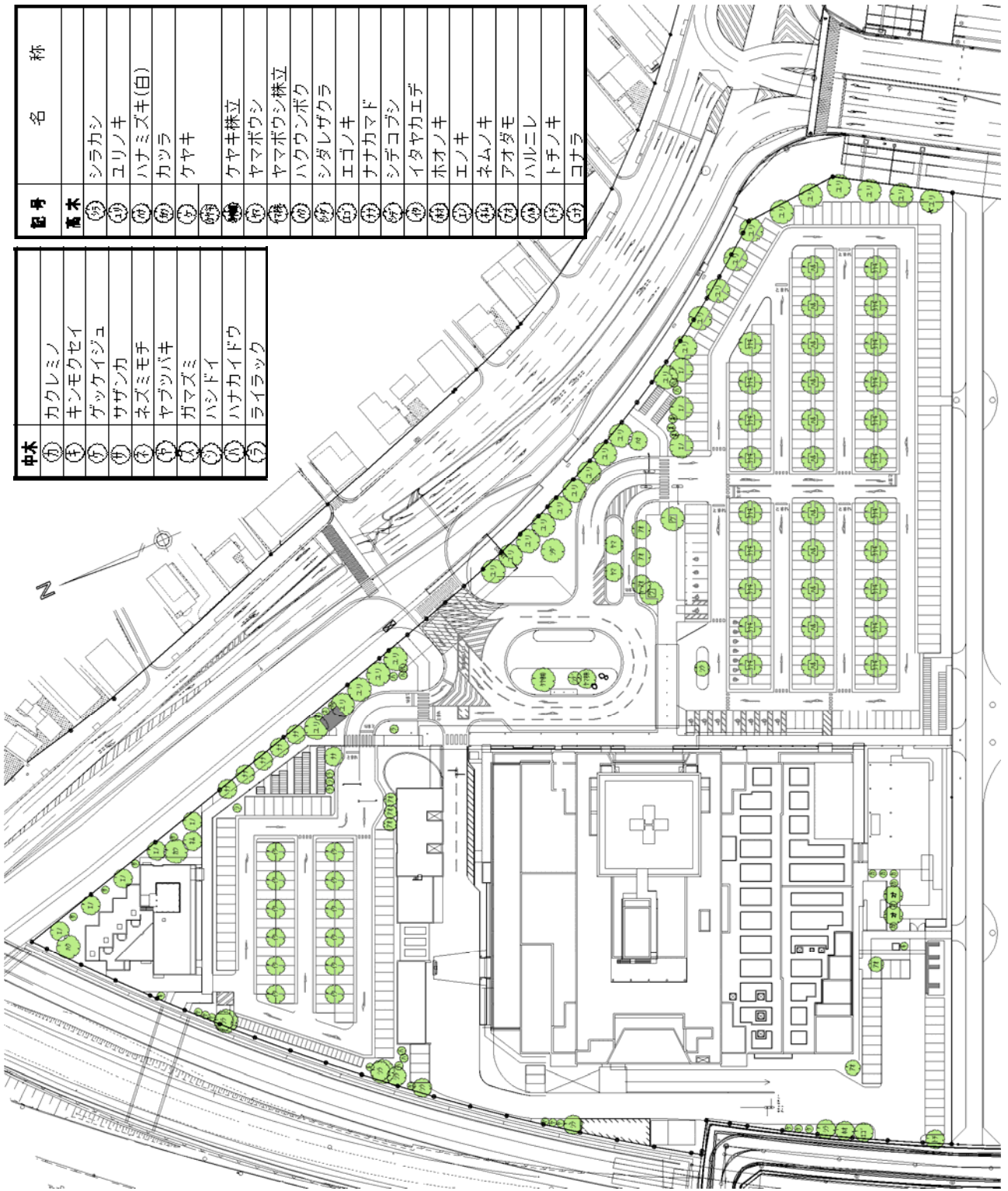


図 9.13-2 植栽平面図 (中高木)



中木	
①	カクレミノ
②	キンモクセイ
③	ゲッケイジュ
④	サザンカ
⑤	ネズミモチ
⑥	ヤブツバキ
⑦	ガマズミ
⑧	ハシドイ
⑨	ハナカイドウ
⑩	ライラック

配号	高木	名称
⑪	シラカシ	
⑫	ユリノキ	
⑬	ハナミズキ(白)	
⑭	カツラ	
⑮	ケヤキ	
⑯	ケヤキ株立	
⑰	ヤマボウシ	
⑱	ヤマボウシ株立	
⑲	ハクウンボク	
⑳	シダレザクラ	
㉑	エゴノキ	
㉒	ナナカマド	
㉓	シデコブシ	
㉔	イタヤカエデ	
㉕	ホオノキ	
㉖	エノキ	
㉗	ネムノキ	
㉘	アオダモ	
㉙	ハルニレ	
㉚	トチノキ	
㉛	コナラ	

図 9.13-3 評価書の植栽計画図 (中高木)

樹木	名称
	サツキツツジ
	ヒヤカキ
	リュウキュウツツジ
	ドウダンツツジ
	ミツバツツジ
	シモツケ
	ヒヤカキ生垣
	アスナロ生垣
	地盤
	カミダイコードコーナ
	ファイリヤブラン
	コクチナン
	コグマユウ
	タマリユク
	マツバギク
	Mビヤシ(ア-6-3249)
	ミヤキノハキ
	スイカズラ
	シバ

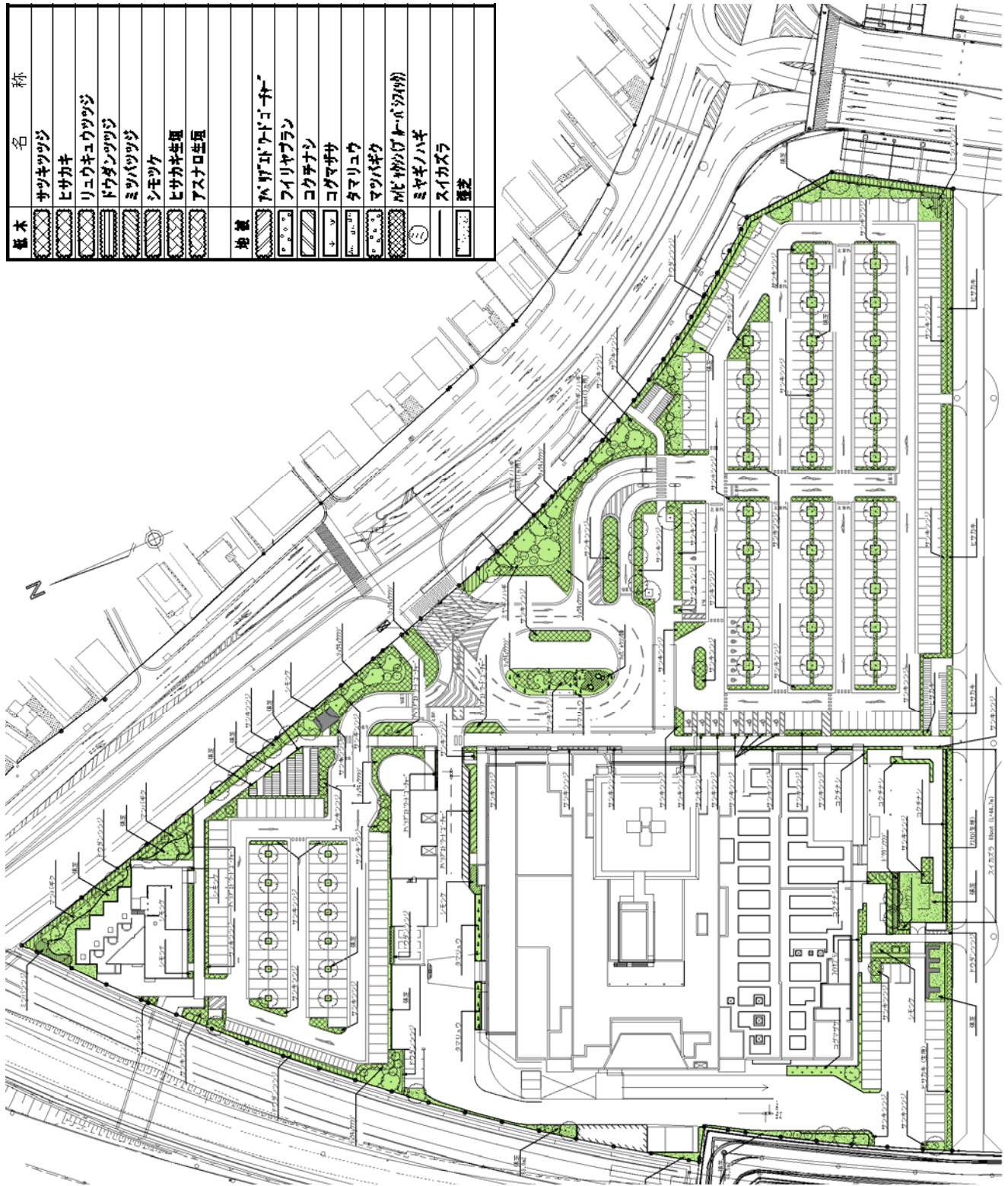


図 9.13-5 評価書時の植栽計画図 (低木・地被類)

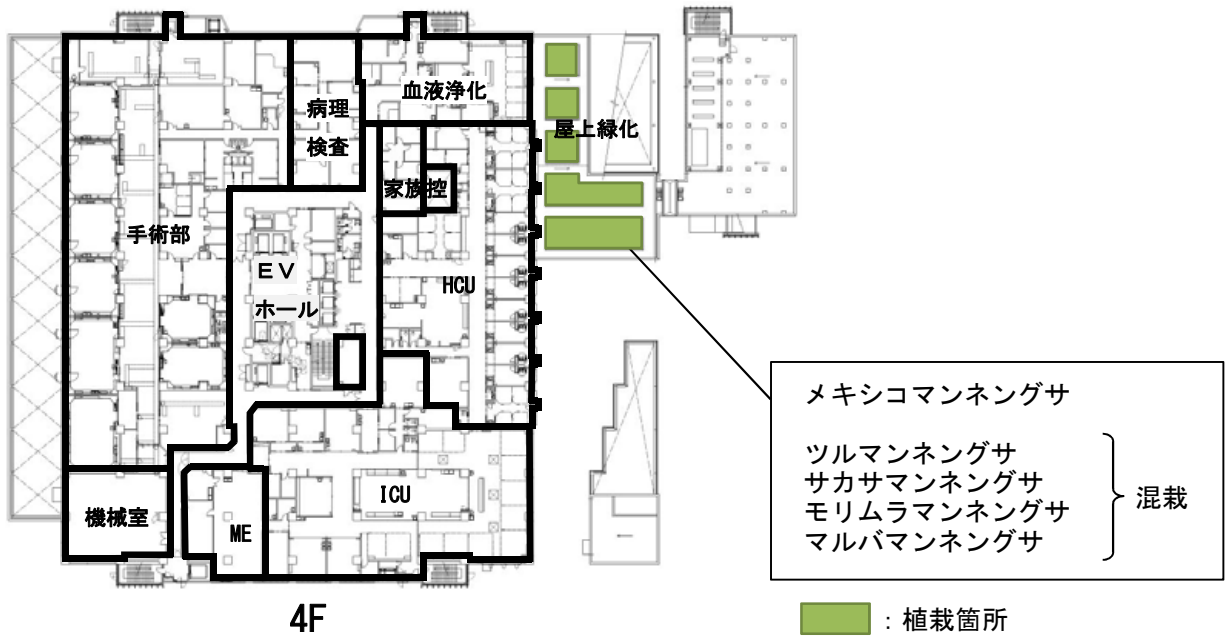
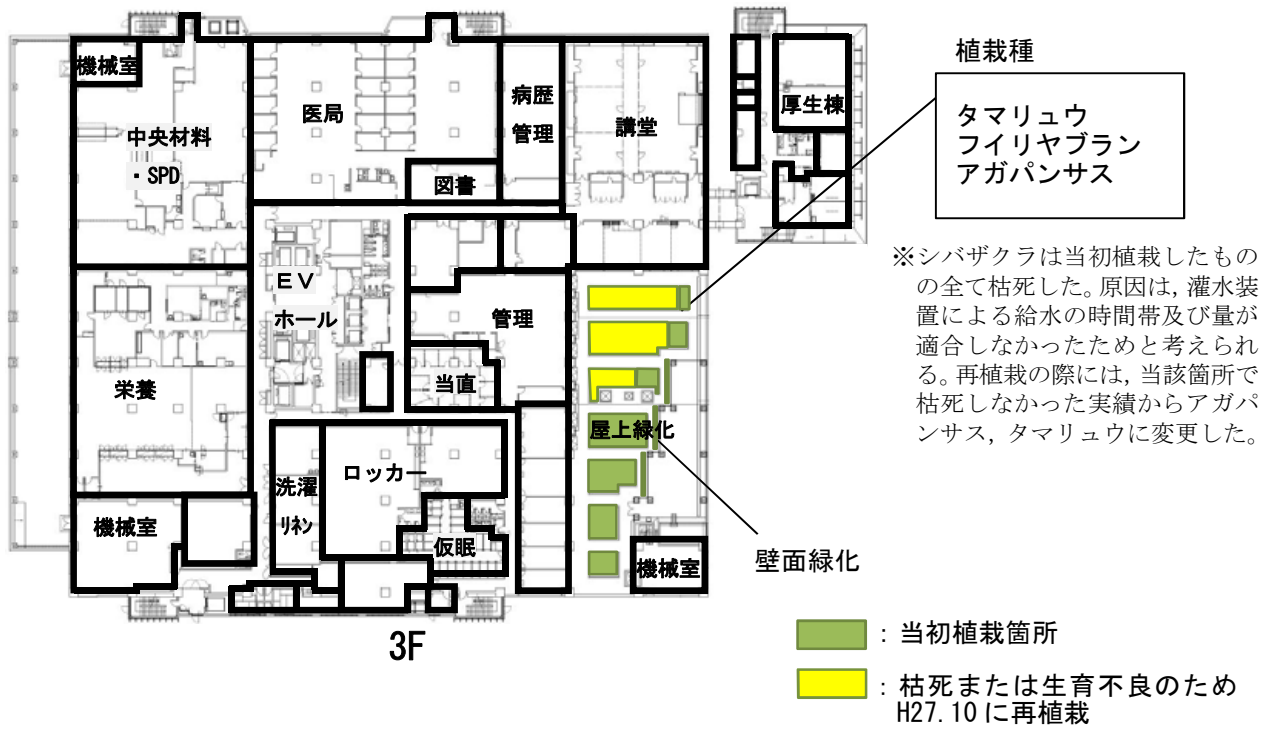


図 9.13-6(1) 病院本館屋上緑化箇所 (3階, 4階)

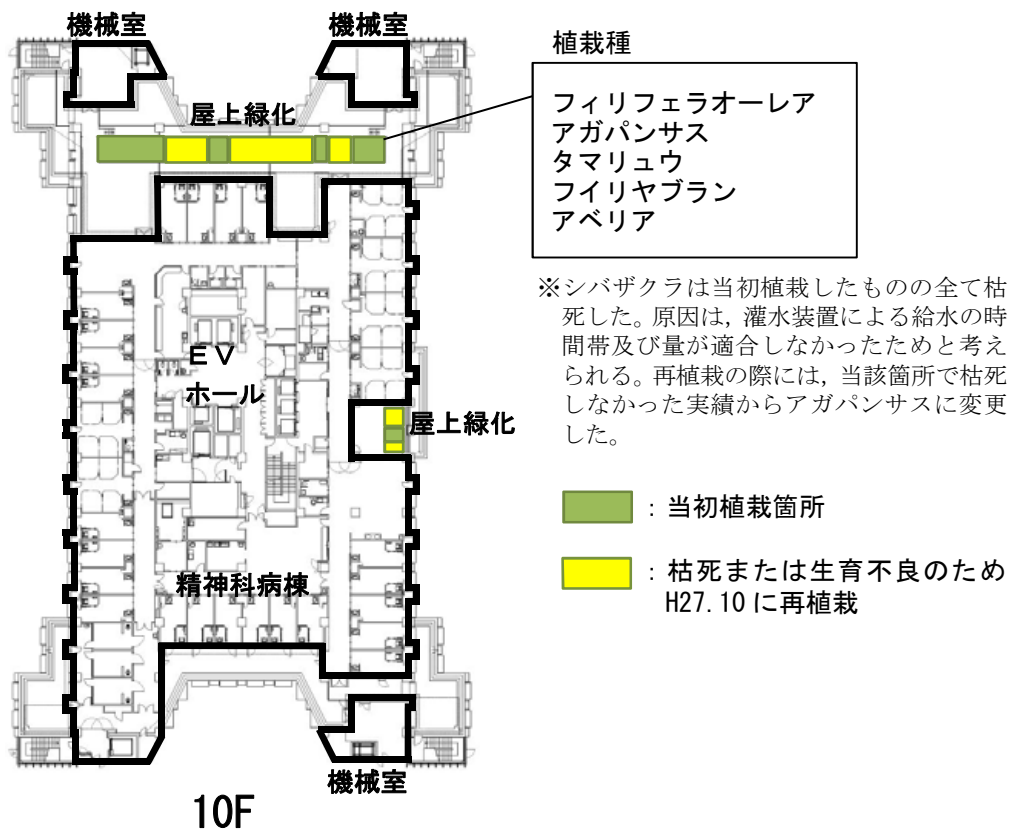
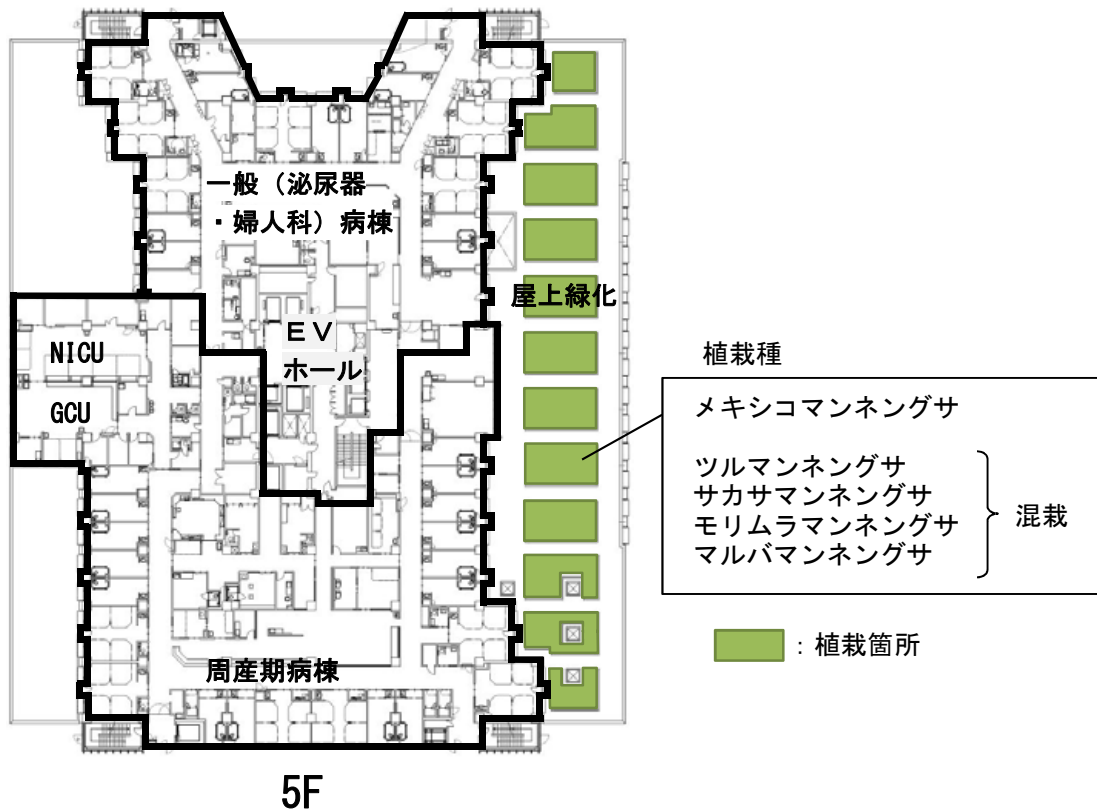


図 9.13-6(2) 病院本館屋上緑化箇所（5階，10階）

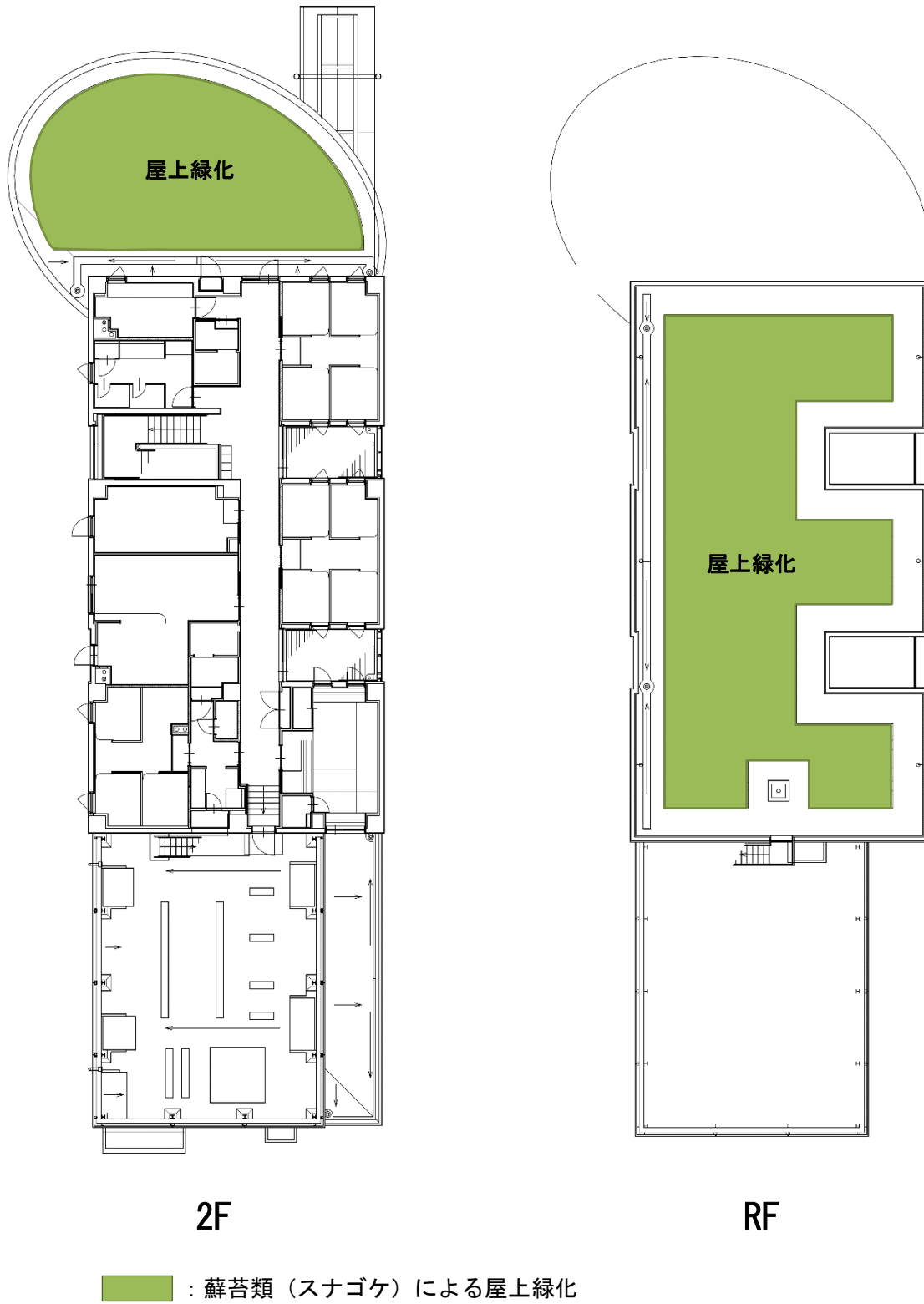


図 9.13-7 救急ステーション屋上緑化箇所

イ 植栽樹木の生育状況

1) 敷地内植栽樹木の生育状況

① 敷地内歩道

病院本館に沿って、フッキソウ、ヤブラン、マホニア・コンファーサ等の低木・草本が植栽されている。また、第1駐車場との境界にはサツキツツジが植栽されている。

概ね良好な生育状況であったが、フッキソウは一部日照不足と考えられる枯死や生育不良が見られ、管理のため一部を除去した。サツキツツジは良好な生育状況であったが、一部枯死した個体は平成27年10月に再植栽を行った。

表 9.13-6 敷地内歩道の植栽状況

植栽状況写真	主な植栽種等
	<p>時 期：春季 撮影日：H27.6.8. 場 所：敷地内歩道沿い 植栽種：サツキツツジ ヤブラン フッキソウ</p>
	<p>時 期：夏季 撮影日：H27.8.19. 場 所：敷地内歩道沿い 植栽種：サツキツツジ ヤブラン フッキソウ</p>
	<p>時 期：秋季 撮影日：H27.10.30. 場 所：敷地内歩道沿い 植栽種：マホニア・コンファーサ フッキソウ ※フッキソウは一部除去</p>

② 正面ロータリー・車路付近

病院正面には高木のケヤキ株立ち、ヤマボウシ株立ち、シデコブシが植栽されており、生育は良好である。第1駐車場側の車路付近にはヤマボウシ、ケヤキ、アオダモが植栽されており、おおむね良好であるがヤマボウシがやや不良である。アオダモについては3本中1本が枯死したため平成27年10月に再植栽した。低木としてはリュウキュウツツジ、ドウダンツツジ、サツキツツジ、クルメツツジ、アベリア等が植栽されている。低木類の生育は概ね良好であるが、アベリア、クルメツツジの一部が枯死しており、平成27年10月に一部を再植栽した。

表 9.13-7 正面ロータリー・車路付近の植栽状況

植栽状況写真	主な植栽種等
	<p>時 期：春季 撮影日：H27. 6. 8. 場 所：正面ロータリー 植栽種：ケヤキ シデコブシ ヤマボウシ リュウキュウツツジ ドウダンツツジ サツキツツジ</p>
	<p>時 期：夏季 撮影日：H27. 8. 19. 場 所：正面ロータリー 植栽種：ケヤキ シデコブシ ヤマボウシ リュウキュウツツジ ドウダンツツジ サツキツツジ</p>
	<p>時 期：秋季 撮影日：H27. 10. 30. 場 所：第1駐車場側車路付近 植栽種：ケヤキ アオダモ クルメツツジ ※アオダモは手前の1本を再植栽</p>

③ 敷地入口

東口（歩行者用）付近は、中高木としてエノキ、ハナミズキ、ガマズミ、低木としてサツキツツジ、リュウキュウツツジ等が植栽されており、いずれも良好な生育状況であった。

北東口（歩行者用）付近は、中高木としてカツラ、エノキ、ネムノキ、低木・地被類としてドウダンツツジ、マツバギク、アベリア等が植栽されており、いずれも良好な生育状況であった。

正面口（歩行者用・車両用）付近は、中木としてハナカイドウ、サザンカ、低木としてリュウキュウツツジ、サツキツツジ等が植栽されており、いずれも良好な生育状況であった。

表 9.13-8 敷地入口の植栽状況

植栽状況写真	主な植栽種等
	<p>時 期：春季 撮影日：H27. 6. 8. 場 所：東口（歩行者用） 植栽種：ハナミズキ エノキ ガマズミ サツキツツジ リュウキュウツツジ ミヤギノハギ</p>
	<p>時 期：夏季 撮影日：H27. 8. 19. 場 所：北東口（歩行者用） 植栽種：エノキ カツラ ネムノキ ドウダンツツジ 張芝</p>
	<p>時 期：秋季 撮影日：H27. 10. 30. 場 所：正面口（歩行者用） 植栽種：ハナカイドウ リュウキュウツツジ サツキツツジ</p>

④ 県道 273 号仙台名取線沿い

県道 273 号仙台名取線沿いには、ユリノキ、ナナカマド、エノキ等の高木が植栽されている。ユリノキは植栽後 1 年程度ということもあり、下枝の枯れや葉が少ないといった個体が見られるが、概ね良好な生育状況であり、エノキについても生育良好であった。第一駐輪場付近のナナカマドについては、枯死または生育が不良な個体があったため、平成 27 年 10 月に 6 本中 4 本を再植栽した。敷地北端のエノキ 1 本、シダレザクラ 1 本についても、枯死したことから同時期に再植栽を行った。

表 9.13-9 県道 273 号仙台名取線沿いの植栽状況

植栽状況写真	主な植栽種等
	<p>時 期：春季 撮影日：H27. 6. 8. 場 所：県道 273 号仙台名取線沿い 植栽種：ユリノキ ナナカマド ネズミモチ ハナカイドウ リュウキュウツツジ サツキツツジ シモツケ</p>
	<p>時 期：夏季 撮影日：H27. 8. 19. 場 所：県道 273 号仙台名取線沿い 植栽種：ユリノキ ミヤギノハギ リュウキュウツツジ</p>
	<p>時 期：秋季 撮影日：H27. 10. 30. 場 所：県道 273 号仙台名取線沿い (研修医宿舎棟横) 植栽種：エノキ ドウダンツツジ ミツバツツジ マツバギク 張芝</p>

⑤ 第1駐車場

第1駐車場には、高木としてケヤキ、ハルニレが植栽されている。ケヤキについては夏季の調査において、植栽した20本のうち、2本が生育不良であることが確認された。また、ハルニレについては、植栽した11本のうち、8本が枯死または生育不良であることが確認された。その要因としては、植栽した時期が夏場であり、時期が適していなかったことが考えられた。そのため、これら枯死または生育不良が確認された樹木について、夏場を避けて平成27年10月に再植栽を行った。これら樹木については、平成28年6月現在までの経過観察によって、生育状況は良好であることを確認している（表9.13-23、写真9.13-3参照）。低木として植栽したサツキツツジの生育状況は良好であるが、一部車両によって踏まれる等して欠損した個体については同時期に再植栽を行った。

表 9.13-10 第1駐車場の植栽状況

植栽状況写真	主な植栽種等
	<p>時 期：春季 撮影日：H27.6.8. 場 所：第1駐車場 植栽種：ハルニレ ケヤキ サツキツツジ</p>
	<p>時 期：夏季 撮影日：H27.8.19. 場 所：第1駐車場 植栽種：ケヤキ サツキツツジ</p>
	<p>時 期：秋季 撮影日：H27.10.30. 場 所：第1駐車場 植栽種：ハルニレ サツキツツジ ※ハルニレは再植栽したもの</p>

⑥ 第2駐車場

第2駐車場には、高木としてイタヤカエデ、低木としてサツキツツジが植栽されている。第2駐車場入口付近にはナナカマド、ライラック、ハシドイ、アオダモ等の中高木が植栽されている。概ね良好な生育状況であるが、イタヤカエデについては植栽後1年程度ということもあり、葉が少ない個体が多く見られる。




表 9.13-11 第2駐車場の植栽状況

植栽状況写真	主な植栽種等
	<p>時 期：春季 撮影日：H27.6.8. 場 所：第2駐車場入口 植栽種：ナナカマド ライラック ハシドイ イタヤカエデ サツキツツジ ※ナナカマドの枯れが見られる (後に再植栽)</p>
	<p>時 期：夏季 撮影日：H27.8.19. 場 所：第2駐車場 植栽種：イタヤカエデ サツキツツジ</p>
	<p>時 期：秋季 撮影日：H27.10.30. 場 所：第2駐車場 植栽種：イタヤカエデ サツキツツジ</p>

⑦ JR 東北新幹線高架沿い

JR 東北新幹線の高架沿いには、高木としてシラカシ、中木としてキンモクセイ、ヤブツバキ、ハナカイドウ、ゲッケイジュが植栽されている。低木としてミツバツツジ、サツキツツジ、ドウダンツツジ等が植栽されている。全体として良好な生育状況であったが、ハナカイドウ 3 本中 1 本が枯死したため平成 27 年 10 月に再植栽を行った。

表 9.13-12 JR 東北新幹線高架沿いの植栽状況

植栽状況写真	主な植栽種等
	<p>時 期：春季 撮影日：H27. 6. 8. 場 所：東北新幹線高架沿い 植栽種：シラカシ キンモクセイ ハナカイドウ ゲッケイジュ ドウダンツツジ リュウキュウツツジ</p>
	<p>時 期：夏季 撮影日：H27. 8. 19. 場 所：東北新幹線高架沿い (リップルロード北西口) 植栽種：キンモクセイ サツキツツジ</p>
	<p>時 期：秋季 撮影日：H27. 10. 30. 場 所：東北新幹線高架沿い 植栽種：シラカシ ヤブツバキ</p>

⑧ リハビリスペース・院内保育所周辺

リハビリスペース・院内保育所の周辺では、高木としてコナラ、中木としてカクレミノ、低木・地被類としてコクチナシ、ヤブラン、シモツケ、ドウダンツツジ等が植栽されている。

高木のコナラはやや生育不良であり、カクレミノは生育良好であった。低木は概ね良好であるが、シモツケはやや生育不良であり、平成 27 年 10 月に一部を再移植した。園庭の張芝については雑草の侵入もなく良好な状態であった。

また、厚生棟のフェンスはスイカズラによる壁面緑化を行っている。植栽後一年程度であるためフェンスに巻き付き始めた状態であるが、生育は良好である。

表 9.13-13 リハビリスペース・院内保育所周辺の植栽状況

植栽状況写真	主な植栽種等
	<p>時 期：春季 撮影日：H27. 6. 8. 場 所：リハビリスペース・院内保育所周辺 植栽種：コナラ カクレミノ サツキツツジ ドウダンツツジ コクチナシ ヤブラン 張芝</p>
	<p>時 期：夏季 撮影日：H27. 8. 19. 場 所：リハビリスペース・院内保育所周辺 植栽種：コナラ カクレミノ コクチナシ ドウダンツツジ ヤブラン 張芝</p>
	<p>時 期：秋季 撮影日：H27. 10. 30. 場 所：リハビリスペース・院内保育所周辺 植栽種：コナラ カクレミノ ドウダンツツジ ヤブラン コクチナシ 張芝</p>

⑨ 杜の広場との連続部

杜の広場との連続部には、アスナロ及びヒサカキの生垣が植栽され、低木・地被類としてサツキツツジ、ヒサカキ、コクチナシ等が植栽されている。これらは杜の広場の緑と連続し、一体となった緑地を形成している。

アスナロ、ヒサカキの生垣は概ね良好であり、アスナロは一部枯死した個体については平成 27 年 10 月に再植栽を行っている。第 1 駐車場南側に植栽されているサツキツツジおよびヒサカキについても概ね良好である。

また、厚生棟のフェンスはスイカズラによる壁面緑化を行っている。植栽後一年程度であるためフェンスに巻き付き始めた状態であるが、生育は良好である。

表 9.13-14 杜の広場との連続部の植栽状況

植栽状況写真	主な植栽種等
	<p>時 期：春季 撮影日：H27.6.8. 場 所：第 1 駐車場南側 （左側は杜の広場通路） 植栽種：ミツバツツジ サツキツツジ ヒサカキ</p>
	<p>時 期：夏季 撮影日：H27.8.19. 場 所：厚生棟南側 （右側は杜の広場通路） 植栽種：スイカズラ（フェンス） コクチナシ アスナロ生垣</p>
	<p>時 期：秋季 撮影日：H27.10.30. 場 所：リハビリスペース・ 院内保育所南側 （手前は杜の広場通路） 植栽種：アスナロ生垣 ドウダンツツジ コクチナシ</p>

2) 病院本館屋上緑化の生育状況

① 本館3階




屋上緑化箇所は、シバザクラ、タマリユウ、フィリヤブラン、アガパンサスが当初植栽されていた。植栽箇所の中央部から西側にかけては生育が良好であったが、東側は夏季調査時に枯死が見られた。枯死した箇所は平成27年10月に再植栽を行い、その際に生育環境が適さないと考えられたシバザクラについてはアガパンサスとタマリユウに変更した。

壁面緑化箇所については、おおむね生育状況は良好であった。

表 9.13-15(1) 本館3階の植栽状況（屋上緑化）

植栽状況写真	主な植栽種等
	<p>時 期：春季 撮影日：H27. 6. 25. 場 所：本館3階屋上 植栽種：シバザクラ タマリユウ フィリヤブラン アガパンサス</p>
	<p>時 期：夏季 撮影日：H27. 8. 19. 場 所：本館3階屋上 植栽種：シバザクラ タマリユウ フィリヤブラン アガパンサス</p>
	<p>時 期：秋季 撮影日：H27. 10. 30. 場 所：本館3階屋上 植栽種：タマリユウ フィリヤブラン アガパンサス</p>

表 9.13-15(2) 本館3階の植栽状況（壁面緑化）

植栽状況写真	主な植栽種等
	<p>時 期：春季 撮影日：H27. 6. 25. 場 所：本館3階壁面 植栽種：ハツユキカズラ ビンカマジョール・ヴァリエガータ ニシキテイカ オタフクナンテン フィリフェラオーレア</p>
	<p>時 期：夏季 撮影日：H27. 8. 19. 場 所：本館3階壁面 植栽種：ハツユキカズラ ビンカマジョール・ヴァリエガータ ニシキテイカ オタフクナンテン フィリフェラオーレア</p>
	<p>時 期：秋季 撮影日：H27. 10. 30. 場 所：本館3階壁面 植栽種：ハツユキカズラ ビンカマジョール・ヴァリエガータ ニシキテイカ オタフクナンテン フィリフェラオーレア</p>

② 本館 4 階

メキシコマンネングサ、ツルマンネングサ・サカサマンネングサ・モリムランネングサ・マルバマンネングサの混植が行われている。夏季調査時はやや生育不良であったが、秋季調査時は多少回復がみられる。なお、メキシコマンネングサ・ツルマンネングサ等の外来種を含むため、ネットにより逸出を防止している。

表 9.13-16 本館 4 階の植栽状況

植栽状況写真	主な植栽種等
	<p>時 期：春季 撮影日：H27. 6. 25. 場 所：本館 4 階 植栽種：メキシコマンネングサ ツルマンネングサ サカサマンネングサ モリムランネングサ マルバマンネングサ</p>
	<p>時 期：夏季 撮影日：H27. 8. 19. 場 所：本館 4 階 植栽種：メキシコマンネングサ ツルマンネングサ サカサマンネングサ モリムランネングサ マルバマンネングサ</p>
	<p>時 期：秋季 撮影日：H27. 10. 30. 場 所：本館 4 階 植栽種：メキシコマンネングサ ツルマンネングサ サカサマンネングサ モリムランネングサ マルバマンネングサ</p>

③ 本館5階

メキシコマンネングサ、ツルマンネングサ・サカサマンネングサ・モリムランネングサ・マルバマンネングサの混植が行われている。やや生育不良であるが、夏季調査時は開花がみられ、秋季調査時には赤く色づいている。なお、メキシコマンネングサ・ツルマンネングサ等の外来種を含むため、ネットにより逸出を防止している。

表 9.13-17 本館5階の植栽状況

植栽状況写真	主な植栽種等
	<p>時 期：春季 撮影日：H27. 6. 25. 場 所：本館5階 植栽種：メキシコマンネングサ ツルマンネングサ サカサマンネングサ モリムランネングサ マルバマンネングサ</p>
	<p>時 期：夏季 撮影日：H27. 8. 19. 場 所：本館5階 植栽種：メキシコマンネングサ ツルマンネングサ サカサマンネングサ モリムランネングサ マルバマンネングサ</p>
	<p>時 期：秋季 撮影日：H27. 10. 30. 場 所：本館5階 植栽種：メキシコマンネングサ ツルマンネングサ サカサマンネングサ モリムランネングサ マルバマンネングサ</p>

④ 本館 10 階

東側のヘリポート下に、当初はフィリフェラオーレア、アガパンサス、タマリユウ、フィリヤブラン、アベリア、シバザクラが植栽されていた。夏季調査時には植栽箇所の中央部分を中心に枯死がみられ、平成 27 年 10 月に再植栽を行った。再植栽にあたってはシバザクラ等の生育条件が適さないと思われる種を変更し、アガパンサスを多く導入した。

南側の植栽箇所は、フィリフェラオーレア、シバザクラ、アガパンサス、フィリヤブランが当初植栽されていたが、フィリフェラオーレア、シバザクラ、フィリヤブランに枯死が見られたため、フィリフェラオーレアとシバザクラはアガパンサスに変更し、平成 27 年 10 月に再植栽した。

表 9.13-18(1) 本館 10 階の植栽状況 (ヘリポート下)

植栽状況写真	主な植栽種等
	<p>時 期：春季 撮影日：H27. 6. 25. 場 所：本館 10 階ヘリポート下 植栽種：フィリフェラオーレア アガパンサス タマリユウ フィリヤブラン アベリア シバザクラ</p>
	<p>時 期：夏季 撮影日：H27. 8. 19. 場 所：本館 10 階ヘリポート下 植栽種：フィリフェラオーレア アガパンサス タマリユウ フィリヤブラン アベリア シバザクラ</p>
	<p>時 期：秋季 撮影日：H27. 10. 30. 場 所：本館 10 階ヘリポート下 植栽種：フィリフェラオーレア アガパンサス タマリユウ フィリヤブラン アベリア</p> <p>※シバザクラ、アベリアの一部、 フィリフェラオーレアの一部、 フィリヤブランの一部を アガパンサス、タマリユウに 変更</p>

表 9.13-18(2) 本館10階の植栽状況（南側）

植栽状況写真	主な植栽種等
	<p>時 期：春季 撮影日：H27. 6. 25. 場 所：本館10階南側 植栽種：フィリフェラオーレア シバザクラ アガパンサス フィリヤブラン</p>
	<p>時 期：夏季 撮影日：H27. 8. 19. 場 所：本館10階南側 植栽種：フィリフェラオーレア シバザクラ アガパンサス フィリヤブラン</p>
	<p>時 期：秋季 撮影日：H27. 10. 30. 場 所：本館10階南側 植栽種：アガパンサス フィリヤブラン ※フィリフェラオーレアとシバザクラはアガパンサスに変更</p>

3) 救急ステーション屋上緑化の生育状況

1階屋上部分, 2階屋上部分ともに蘚苔類(スナゴケ)による緑化が行われている。いずれも生育状態は良好で, 秋季調査時の植被率は8~9割であり, 今後も生育するものと考えられる。

表 9.13-19(1) 救急ステーションの植栽状況(1階屋上)







植栽状況写真	主な植栽種等
	<p>時 期：春季 撮影日：H27. 6. 25. 場 所：救急ステーション 1階屋上 植栽種：蘚苔類(スナゴケ)</p>
	<p>時 期：夏季 撮影日：H27. 8. 19. 場 所：救急ステーション 1階屋上 植栽種：蘚苔類(スナゴケ)</p>
	<p>時 期：秋季 撮影日：H27. 10. 30. 場 所：救急ステーション 1階屋上 植栽種：蘚苔類(スナゴケ)</p>

表 9.13-19(2) 救急ステーションの植栽状況 (2階屋上)

植栽状況写真	主な植栽種等
	<p>時 期：春季 撮影日：H27. 6. 25. 場 所：救急ステーション 2階屋上 植栽種：蘚苔類 (スナゴケ)</p>
	<p>時 期：夏季 撮影日：H27. 8. 19. 場 所：救急ステーション 2階屋上 植栽種：蘚苔類 (スナゴケ)</p>
	<p>時 期：秋季 撮影日：H27. 10. 30. 場 所：救急ステーション 2階屋上 植栽種：蘚苔類 (スナゴケ)</p>

9.13.2. 事業の実施状況及び対象事業の負荷の状況

(1) 調査内容

評価書における事後調査計画を踏まえ、以下に示すとおりとした。

・ 環境保全措置の実施状況

(2) 調査方法

調査方法は、表 9.13-20 に示すとおりとした。

表 9.13-20 調査方法（植物）

調査内容	調査方法
1.環境保全措置の実施状況	目視確認、写真撮影及び記録類の確認による。

(3) 調査地点

調査地点は、表 9.13-21 に示した調査範囲とした。

表 9.13-21 調査地点（植物）

調査内容	調査地点
1.環境保全措置の実施状況	対象地

(4) 調査期間

調査期間は、表 9.13-22 のとおりとした。

表 9.13-22 調査期間（植物）




調査内容	調査期間
1.環境保全措置の実施状況	平成 27 年 4 月～平成 28 年 3 月 (1 年間)

(5) 調査結果

ア 環境保全措置の実施状況

存在に係る環境保全措置の実施状況は、表 9.13-23 に示すとおりであった。

表 9.13-23 植物に係る環境保全措置の実施状況

存在に係る環境保全措置	実施状況
<p>あすと長町北部地区計画による緑化率の最低限度を達成した上で、屋上緑化を行う等、更なる緑化整備に努める。</p>	<p>「あすと長町北部地区計画区域」では、緑化率の最低限度を 10%と定めており、本事業において当該基準に基づく緑地施設面積は 3,501.8m²である。本事業における緑化面積は 6,933m²、緑化率は 19.8%となり、これを上回っている。</p> <p>また、病院本館及び救急ステーションでの屋上緑化、病院本館 3 階での壁面緑化等を実施している。</p>  <p>写真 9.13-1 病院本館 3 階の屋上・壁面緑化 (H27. 10. 30 撮影)</p>  <p>写真 9.13-2 救急ステーション屋上緑化 (H27. 10. 30 撮影)</p>
<p>植栽した樹木等については、維持管理を行い、緑地の保全に努める。</p>	<p>植栽した樹木等については、必要に応じ適宜草刈り・除草・散水等の維持管理を行い、緑地の保全に努めている。</p>  <p>写真 9.13-3 再植栽後のハルニレの生育確認 (H28. 6. 6 撮影)</p>

9.13.3. 調査結果の検討結果

(1) 工事による影響

ア 予測結果との比較

本事業の緑化面積及び緑化率は、表 9.13-24 及び表 9.13-25 に示すとおりであり、予測結果と同様の値であった。また、「杜の都の環境をつくる条例」に定める緑化基準面積及び「あすと長町北部地区計画」に定める緑化率の最低限度を満たしている。

植栽植物については、表 9.13-26 に示すとおり、コグマザサを除き評価書で予定した植物をすべて植栽し、屋上緑化を含め新たな植栽種を追加し、予測と同様に可能な限りの緑化を図った。

表 9.13-24 緑化面積

区分	緑化面積	
	予測結果 (評価書時)	事後調査結果
地表部	5,742 m ²	5,742 m ²
屋上緑化	1,078 m ²	1,078 m ²
壁面	113 m ²	113 m ²
合計	6,933 m ²	6,933 m ²

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

表 9.13-25 緑化基準と緑化面積

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

※算出に用いて計画諸元は、敷地面積が 35,018 m²、建ぺい率の最高限度が 80%である。

表 9.13-26 植栽植物

区分	植栽予定植物 (評価書時)	事後調査結果	
		変更 (選定せず)	追加
高木	シラカシ ^(※1) 、ユリノキ、ハナミズキ、カツラ、ケヤキ ^(※1) 、ヤマボウシ、ハクウンボク、シダレザクラ、エゴノキ、ナナカマド、シデコブシ、イタヤカエデ ^(※1) 、ホオノキ、エノキ、ネムノキ、アオダモ、ハルニレ、トチノキ、コナラ ^(※1)	—	—
中木	カクレミノ、キンモクセイ、ゲッケイジュ、サザンカ、ヤブツバキ ^(※2) 、ガマズミ、ハシドイ、ハナカイドウ、ライラック	—	ネズミモチ
低木	サツキツツジ、ヒサカキ、リュウキュウツツジ、ドウダンツツジ、ミツバツツジ、シモツケ、アスナロ、ミヤギノハギ ^(※1)	—	クルメツツジ、マホア・コノハ 〔屋上・壁面〕フィリフェラオーレア 〔壁面〕ハツユキカズラ、ニシキテイカ、オタフクナンテン
地被類	アベリア、フィリヤブラン、コクチナシ、コグマザサ、タマリユウ、マツバギク、ハイビヤクシン、スイカズラ、張芝	コグマザサ	ヤブラン、フッキソウ 〔屋上〕アガパンサス、マンネングサ類、スナゴケ 〔壁面〕ピンカマジョール・ヴァリエガータ

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

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

※備考：コグマザサについては、根が横に伸びる植物であり、他の植物と一緒に植えると他の植物の根に影響がでるため植栽種から除いた。

イ 調査結果の検討結果

事後調査の結果、緑化面積及び緑化率は予測と同様の値であり、「杜の都の環境をつくる条例」の緑化基準面積及び「あすと長町北部地区計画」に定める緑化率との整合が図られている。植栽植物については、評価書で計画していた樹種をほぼ全て植栽しており、生育状況を確認した上で枯死または生育不良な個体については再植栽を実施している。今後は病院の管理として水やり等を行い、追肥、剪定等については専門業者に依頼するなど、定期的に樹種に適した維持管理を行うように対応する。屋上緑化に用いた外来種についてはネットにより飛散防止を図っているが、逸出を確認した場合には除草等の対応を行う。

また、環境保全措置として、植栽した樹木については必要に応じ適宜草刈り・除草・散水等の維持管理を実施し、緑地の保全に努めていることから、建築物の存在による植物（樹木・樹林地等）への影響は回避・低減されているものと評価する。

9.14. 動物

9.14.1. 環境の状況

(1) 調査内容

動物の現況調査は、表 9.14-1 に示す内容とした。

表 9.14-1 調査内容（動物（鳥類））

調査項目	調査内容
動物（鳥類）	工作物の出現による動物相及び注目すべき種の変化（鳥類）

(2) 調査方法

調査方法は、表 9.14-2 に示すとおりとした。

表 9.14-2 調査方法（動物（鳥類））

調査内容	調査方法
工作物の出現による動物相及び注目すべき種の変化（鳥類）	ラインセンサス及び定点調査による鳥類相調査とする。

(3) 調査地点

調査地域は対象地周辺及び対象地から 500m の範囲とし、調査地点は表 9.14-3 及び図 9.14-1 に示す 2 定点，1 ルートとした。

表 9.14-3 調査地点（動物（鳥類））

調査内容	地点番号	調査地点	調査方法
工作物の出現による動物相及び注目すべき種の変化（鳥類）	A	対象地内	定点観察
	1	広瀬川河川敷	定点観察
	R-1	広瀬川河川敷	ラインセンサス法

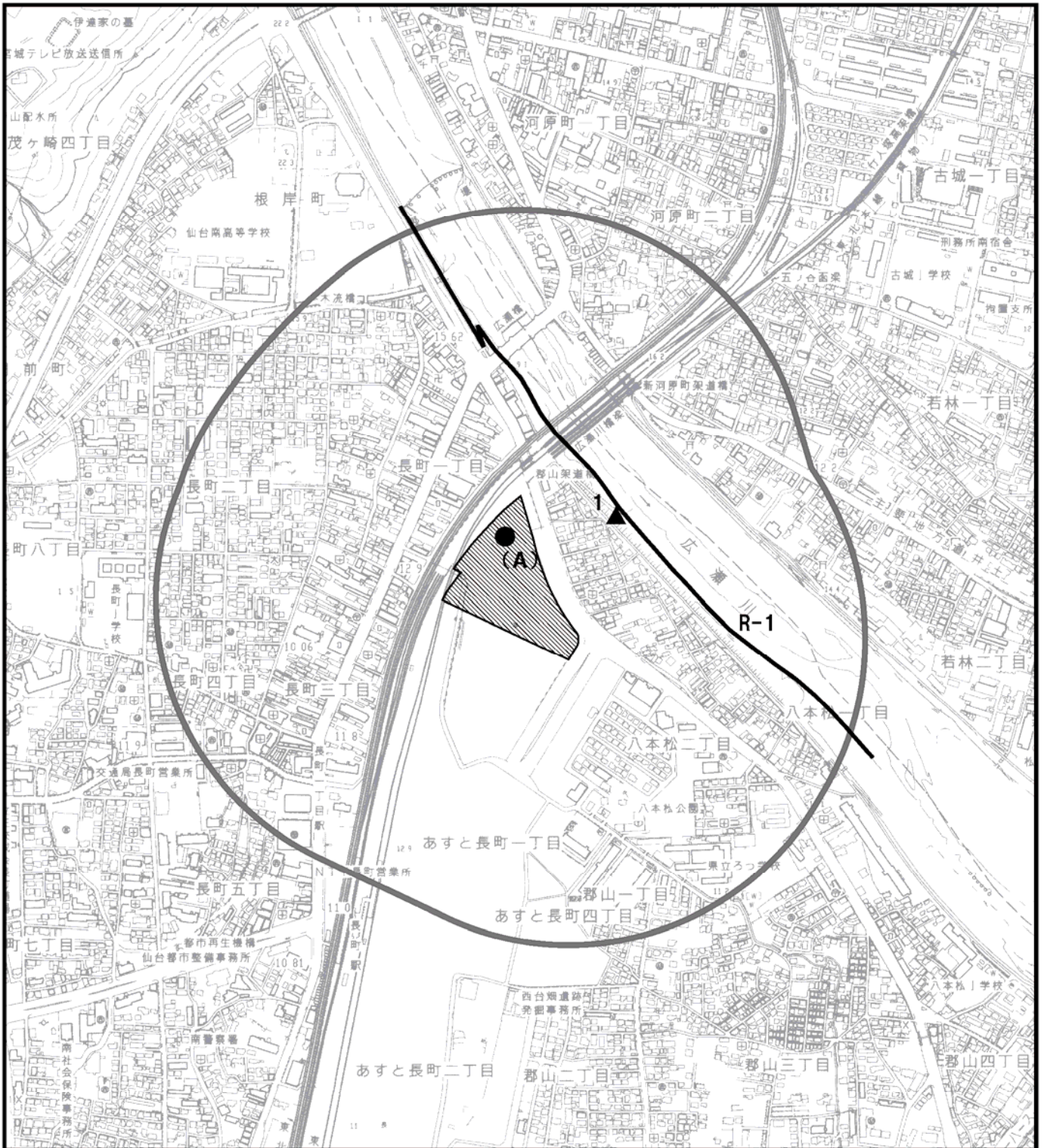
(4) 調査期間

調査期間は工事完了後の春季・夏季・秋季・冬季（4回）とし、表 9.14-4 に示すとおりとした。






表 9.14-4 調査期間（動物（鳥類））

調査内容	調査期間等
工作物の出現による動物相及び注目すべき種の変化（鳥類）	冬季 : 平成 27 年 2 月 5 日（木）
	春季 : 平成 27 年 5 月 1 日（金）
	夏季 : 平成 27 年 7 月 7 日（火）
	秋季 : 平成 27 年 10 月 29 日（木）

（参考）評価書における調査期間等は右のとおりである。夏季 : 平成 21 年 8 月 18 日（火）
秋季 : 平成 21 年 10 月 16 日（金）
冬季 : 平成 22 年 1 月 27 日（水）
春季 : 平成 22 年 5 月 19 日（水）



凡例

-  : 対象地
-  : 対象地内定点調査地点 (A)
-  : 広瀬川河川敷定点調査地点 (1)
-  : 広瀬川河川敷ラインセンサスルート (R-1)
-  : 調査範囲 (調査範囲)



S=1:10,000

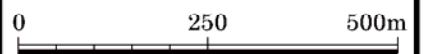


図 9.14-1 動物(鳥類)
調査範囲及び調査地点位置図

(5) 調査結果

ア 工作物の出現による動物相及び注目すべき種の変化（鳥類）

① 動物相（鳥類相）

事後調査の結果、対象地及びその周辺で確認された種を表 9.14-5 に、注目すべき種を表 9.14-6 に示す。全体で 13 目 29 科 57 種の鳥類が確認された。表 9.14-5 に比較するとおり、事後調査では評価書の現地調査時に確認された 13 目 29 科 50 種のうち 46 種を確認した。確認地点別では、対象地内で確認された種は 16 種であり、評価書の現地調査時に確認した 16 種のうち 11 種を確認し、現地調査時に確認していないシジュウカラ、メジロなど 5 種を確認した。広瀬川河川敷で確認された種は 57 種であり、評価書の現地調査時に確認した 48 種のうち 45 種を確認し、現地調査時に確認していないイカルチドリ、ノスリ、ハヤブサなど 12 種を確認した。これらの結果から、対象地及びその周辺の動物相（鳥類）については、工作物の出現による大きな変化はないものと考えられる。

② 注目すべき種

注目すべき種については、表 9.14-6 に比較するとおり事後調査では 18 種確認され、評価書の現地調査時に確認された 16 種のうち 14 種を確認し、現地調査時に確認していないオオバン、イカルチドリ、ノスリ、ホオアカの 4 種を確認した。評価書の現地調査で確認された注目すべき種のうち、事後調査で確認されなかった種はチョウゲンボウ及びホオジロであった。このうちチョウゲンボウについては、評価書の現地調査時は計画地内で春季に確認されているが、一時的に立ち寄ったものと考えられ、本種の主な餌場や繁殖地は広瀬川やその周辺の崖地であることから、事後調査では確認されなかったものと考えられる。ホオジロについては、評価書の現地調査時は広瀬川河川敷で冬季にのみ確認されており、河川敷は越冬地として利用されていたと考えられる。越冬期は繁殖期に比べて特定の場所への定着性が低いことから、事後調査では確認されなかったものと考えられる。

以上の結果から、対象地及びその周辺の注目すべき種については、工作物の出現による大きな変化はないと考えられる。

表 9.14-5 鳥類確認種一覧

目名	科名	種名	渡り 区分	評価書時(H21~22)		事後調査	
				計画地内 (A)	広瀬川河川敷 (1, R-1)	対象地内 (A)	広瀬川河川敷 (1, R-1)
キジ	キジ	キジ	留鳥		●		○
カモ	カモ	オオハクチョウ	冬鳥		●		○
		マガモ	冬鳥		●		○
		カルガモ	留鳥		●		○
		オナガガモ	冬鳥		●		○
		コガモ	冬鳥		●		○
		ホシハジロ	冬鳥				○
		キンクロハジロ	冬鳥		●		○
		カワアイサ	冬鳥		●		○
カイツブリ	カイツブリ	カイツブリ	留鳥		●	○	
ハト	ハト	カワラハト(ドンパト)	—		●	○	○
		キジバト	留鳥		●	○	○
カツオドリ	ウ	カワウ	留鳥		●		○
		ウミウ	冬鳥				○
ペリカン	サギ	ゴイサギ	留鳥		●		○
		アオサギ	留鳥		●		○
		ダイサギ	留鳥		●		○
		コサギ	留鳥		●		○
ツル	クイナ	バン	夏鳥		●		○
		オオバン	冬鳥				○
チドリ	チドリ	イカルチドリ	留鳥				○
		コチドリ	夏鳥	●	●		
	シギ	イソシギ	留鳥		●		
	カモメ	ユリカモメ	冬鳥		●		○
		ウミネコ	留鳥		●		○
オオセグロカモメ	留鳥				○		
タカ	タカ	トビ	留鳥	●	●	○	○
		ノスリ	留鳥				○
ブッポウソウ	カワセミ	カワセミ	留鳥		●		○
キツツキ	キツツキ	コゲラ	留鳥				○
		アカゲラ	留鳥		●		○
ハヤブサ	ハヤブサ	チョウゲンボウ	留鳥	●			
		ハヤブサ	留鳥	●			○
スズメ	モズ	モズ	留鳥		●		○
	カラス	ハシボソガラス	留鳥	●	●	○	○
		ハシブトガラス	留鳥	●	●	○	○
	シジュウカラ	シジュウカラ	留鳥		●	○	○
	ヒバリ	ヒバリ	留鳥	●	●		○
	ツバメ	ツバメ	夏鳥	●	●	○	○
		イワツバメ	夏鳥	●	●	○	○
	ヒヨドリ	ヒヨドリ	留鳥	●	●	○	○
	ウグイス	ウグイス	留鳥		●		○
	メジロ	メジロ	留鳥		●	○	○
	ヨシキリ	オオヨシキリ	夏鳥		●		○
	ムクドリ	ムクドリ	留鳥	●	●	○	○
		コムクドリ	夏鳥		●		○
	ヒタキ	アカハラ	夏鳥				○
		ツグミ	冬鳥	●	●	○	○
		ジョウビタキ	冬鳥		●		○
		イソヒヨドリ	留鳥				○
	スズメ	スズメ	留鳥	●	●	○	○
	セキレイ	キセキレイ	留鳥		●		○
		ハクセキレイ	留鳥	●	●	○	○
		セグロセキレイ	留鳥		●	○	○
	アトリ	カワラヒワ	留鳥	●	●	○	○
		ベニマシコ	冬鳥	●	●		○
		シメ	冬鳥		●		○
	ホオジロ	ホオジロ	留鳥		●		
		ホオアカ	夏鳥				○
		アオジ	留鳥		●		○
オオジュリン		冬鳥				○	
13目	29科	61種	—	16種	48種	16種	57種
				13目29科50種		13目29科57種	

目名、科名、種名、学名及び配列は、「日本鳥類目録改訂第7版」(日本鳥学会 2012)に準拠した。
 表中の渡り区分は、「宮城県の鳥類分布」(財団法人 日本野鳥の会 宮城県支部 2002)に準拠した。

9.14.2. 事業の実施状況及び対象事業の負荷の状況

(1) 調査内容

評価書の事後調査計画を踏まえ、以下の項目を実施した。

- ・ 建物周辺で確認される鳥類の斃死(バードストライク)の情報
- ・ 環境保全措置の実施状況

(2) 調査方法

調査方法は、表 9.14-7 に示すとおりとした。

表 9.14-7 調査方法 (動物 (鳥類))

調査内容	調査方法
建物周辺で確認される鳥類の斃死(バードストライク)の情報	記録類の確認による。
環境保全措置の実施状況	記録類の確認による。

(3) 調査地点

調査地点は、表 9.14-8 に示した調査範囲とした。

表 9.14-8 調査地点 (動物 (鳥類))

調査内容	調査地点
建物周辺で確認される鳥類の斃死(バードストライク)の情報	対象地
環境保全措置の実施状況	対象地及びその周辺

(4) 調査期間

調査期間は、表 9.14-9 のとおりとした。

表 9.14-9 調査期間 (動物 (鳥類))

調査内容	調査期間
建物周辺で確認される鳥類の斃死(バードストライク)の情報	平成 27 年 4 月～平成 28 年 3 月 (1 年間)
環境保全措置の実施状況	平成 27 年 4 月～平成 28 年 3 月

(5) 調査結果

ア 建物周辺で確認される鳥類の斃死(バードストライク)の情報

平成27年度の1年間に、建物周辺において鳥類の斃死(バードストライク)は確認されなかった。

イ 環境保全措置の実施状況

存在に係る環境保全措置の実施状況は、表 9.14-10 に示すとおりとした。

表 9.14-10 動物(鳥類)に係る環境保全措置の実施状況


存在に係る環境保全措置	実施状況
中高層部分は外観意匠にあわせ、剥離事故の恐れが無く耐久性・意匠性に優れた樹脂系装飾仕上げ塗材や複層仕上げ材等の構成とする。	中高層部分は外観意匠にあわせ、剥離事故の恐れが無く耐久性・意匠性に優れた樹脂系装飾仕上げ塗材や複層仕上げ材等を使用した。
ガラスカーテンウォールの使用箇所を限定する。	ガラスカーテンウォールは使用しなかった。
病室窓には小庇を設置することにより窓ガラス面に景色が映りこむのを防止し、映り込みによる鳥類の衝突を回避する。	病室窓には小庇を設け、窓ガラス面への景色の映り込みによる鳥類衝突回避を図った。 

写真 9.14-1 病室窓の小庇 (H28.6.6撮影)

9.14.3. 調査結果の検討結果

(1) 存在による影響

ア 予測結果との比較

事後調査の結果 13 目 29 科 57 種の鳥類を確認し、評価書の現地調査時に確認された 13 目 29 科 50 種のうち 46 種を確認していることから、工作物の出現による動物相（鳥類）の大きな変化はないものと考えられる。注目すべき種については、事後調査で 18 種を確認し、評価書の現地調査時に確認された 16 種のうち 14 種を確認している。事後調査で確認されなかったチョウゲンボウは、評価書の現地調査時には計画地に一時的に立ち寄ったものであり、ホオジロは越冬地として広瀬川の河川敷を利用していたものと考えられ、工作物の出現による生息環境への大きな変化はないと考えられる。よって、建築物の存在による影響は小さいとした評価書の予測と同様の結果であった。

また、鳥類の建築物への衝突の影響については、事後調査の結果、建物周辺において鳥類の斃死（バードストライク）が確認されなかったことから、建築物の存在による影響は小さいとした評価書の予測と同様の結果であった。

イ 調査結果の検討結果

事後調査の結果、工作物の出現による動物相（鳥類）及び注目すべき種については大きな変化はないものと判断された。

また、環境保全措置として、計画建築物の壁面において鳥類の衝突事故を回避する保全措置を行っていることから、建築物の存在による鳥類への影響は、回避・低減されているものと評価する。

9.15. 景観

9.15.1. 環境の状況

(1) 調査内容

調査内容は、表 9.15-1 に示すとおりとした。

表 9.15-1 調査内容（景観）

調査項目	調査内容
景観	工作物等の出現による眺望の変化の状況

(2) 調査方法

調査方法は、表 9.15-2 に示すとおりとした。

表 9.15-2 調査方法（景観）

調査内容	調査方法
工作物等の出現による眺望の変化の状況	現地踏査及び写真撮影※1等により眺望の状況を把握した。

※1：撮影高さ 1.5m，焦点距離 30mm とした。

(3) 調査地点

調査地点は、表 9.15-3 及び図 9.15-1 に示す 5 地点 6 箇所とした。

表 9.15-3 調査地点（景観）

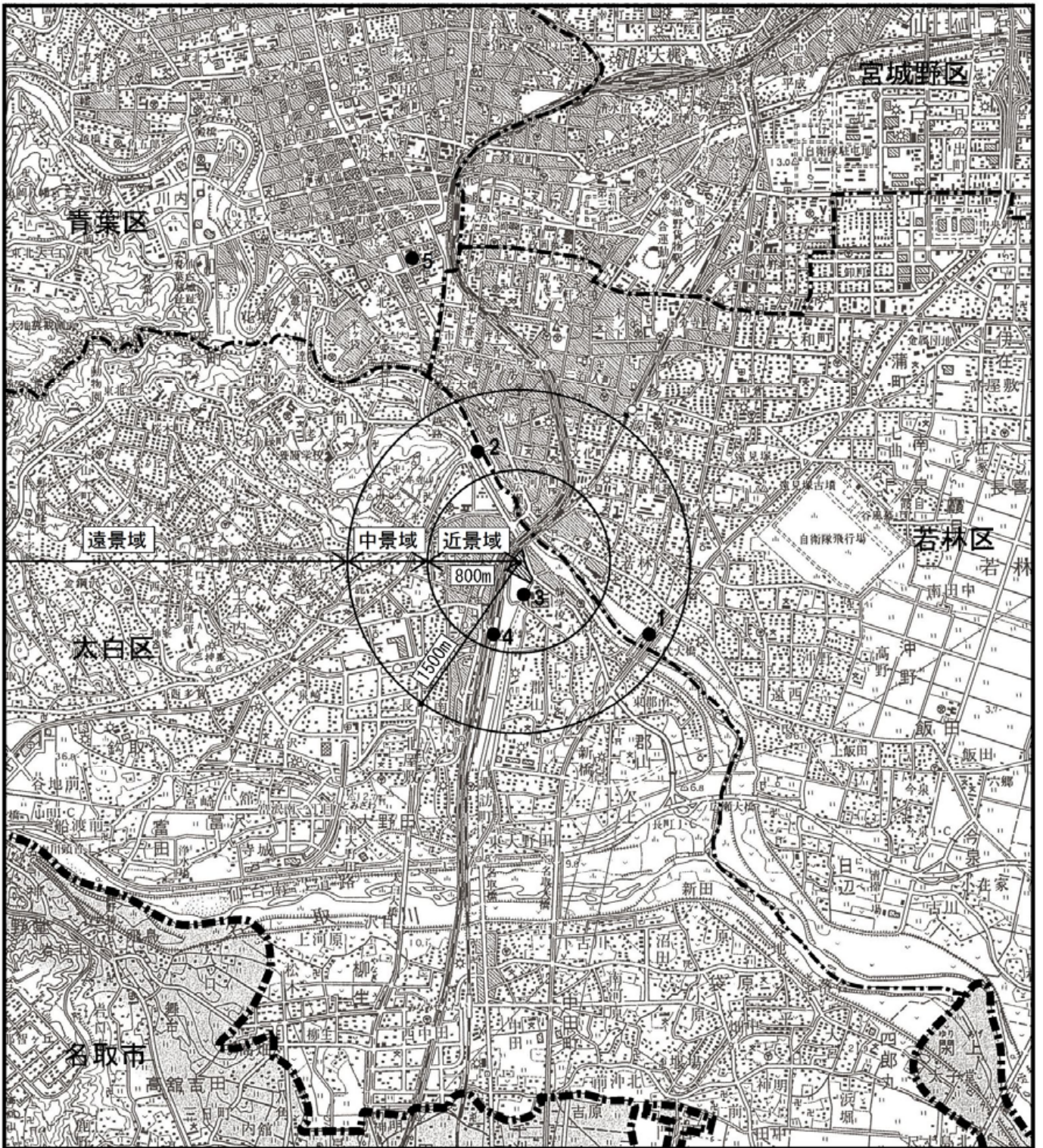
地点番号	調査地点	対象建築物からの距離
1-1	千代大橋上	約 1300m（中景域）
1-2	千代大橋下（若林緑地帯）	
2	広瀬川遊歩道（宮沢橋）	約 1000m（中景域）
3	杜の広場	約 200m（近景域）
4	JR 長町駅	約 600m（近景域）
5	SS30	約 2800m（遠景域）

(4) 調査期間



調査期間は、表 9.15-4 に示す平成 27 年の夏季及び冬季とした。

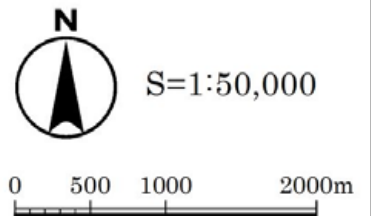
表 9.15-4 調査期間（景観）

地点番号	調査地点	調査期間等
1-1	千代大橋上	夏季：平成 27 年 8 月 19 日(水) 平成 27 年 8 月 29 日(火)
1-2	千代大橋下(若林緑地帯)	
2	広瀬川遊歩道（宮沢橋）	冬季：平成 27 年 2 月 10 日(火) 平成 27 年 2 月 20 日(金) 平成 27 年 2 月 25 日(水)
3	杜の広場	
4	JR 長町駅	
5	SS30	



凡 例

-  : 対象地
-  : 調査地点(1~5)



※ 近景域 (半径 $r \leq 800\text{m}$)
 中景域 (半径 $800\text{m} < r \leq 1500\text{m}$)
 遠景域 (半径 $r > 1500\text{m}$)

図 9.15-1 景観調査地点

(5) 調査結果

ア 眺望の変化の状況

各地点の調査結果は表 9.15-5 及び写真 9.15-1～写真 9.15-6 に示すとおりである。対象建築物は、杜の広場や県道 273 号仙台名取線（あすと長町大通り線）との新たな街並みと一体となった都市的景観を形成している。

なお、対象建築物については、評価書時からデザイン、配置、形状及び高さに変更はなかった。

表 9.15-5 景観に係る環境保全措置の実施状況

地点番号	調査地点	事後調査結果
1-1	千代大橋上	・対象建築物は、広瀬川及び緑地帯の後方の市街地中高層建築物群の中にそれらと一体となって視認できる。 ・眺望点からの視界の多くを市街地が占め、対象建築物が加わることによる眺望景観の変化の程度は小さい。
1-2	千代大橋下 (若林緑地帯)	
2	広瀬川遊歩道 (宮沢橋)	・対象建築物は、広瀬川後方の市街地中高層建築物群の合間にそれらと一体となって視認できる。 ・対象建築物による眺望景観の変化は小さい。
3	杜の広場	・対象建築物は、杜の広場の緑地帯の後方及び上方に視認できる。 ・人工物の占める割合は増えているものの、新たなみどりと一体となった都市的景観を形成している。
4	JR 長町駅	・対象建築物は、JR 長町駅から仙台駅方面の線路沿いに視認できる。 ・対象地及びその周辺は、評価書時と比較するとスポーツ施設、飲食店、複合施設等が新たに立地しており、あすと長町北端部の大規模建築物としての街並みのスカイラインを形成している。
5	SS30	・対象建築物は、広瀬川後方の中高層建築物群の一部としてそれらと一体となって視認できる。 ・眺望点からの広瀬川やその河川敷の緑地帯の視認性に変化はなく、眺望景観の変化は小さい。

① 地点 1-1 千代大橋からの眺望の状況（夏季）

予測結果



事後調査結果（撮影日：平成 27 年 8 月 19 日）

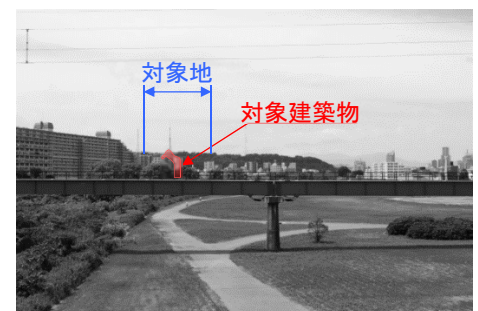


写真 9.15-1 (1) 地点 1-1 千代大橋（夏季）

② 地点 1-1 千代大橋からの眺望の状況（冬季）

予測結果



事後調査結果（撮影日：平成 27 年 2 月 10 日）

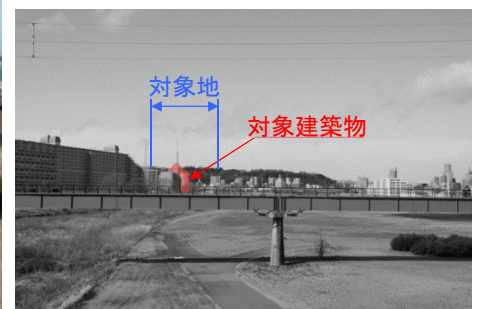


写真 9.15-1 (2) 地点 1-1 千代大橋（冬季）

③ 地点 1-2 千代大橋下（若林緑地帯）からの眺望の状況（夏季）

予測結果



事後調査結果（撮影日：平成 27 年 8 月 19 日）

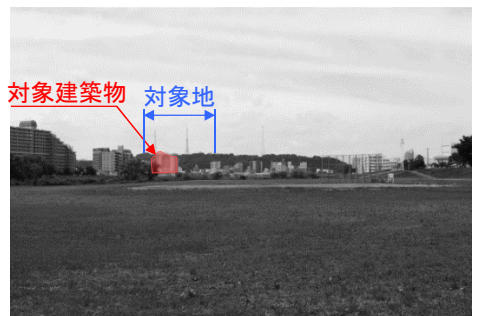
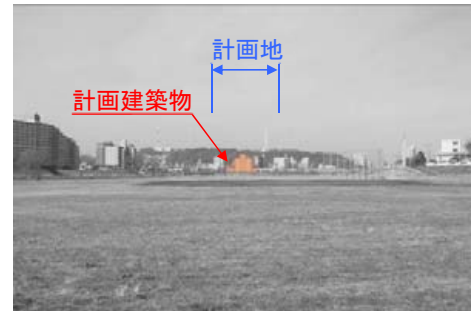


写真 9.15-2 (1) 地点 1-2 千代大橋下（若林緑地帯）（夏季）

④ 地点 1-2 千代大橋下（若林緑地帯）からの眺望の状況（冬季）

予測結果



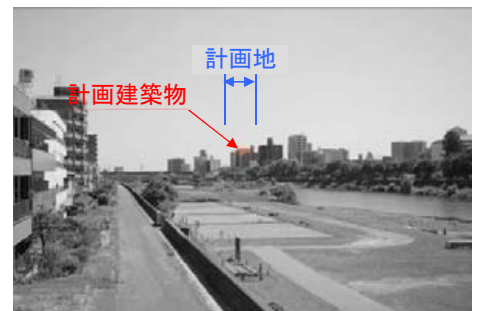
事後調査結果（撮影日：平成 27 年 2 月 10 日）



写真 9.15-2 (2) 地点 1-2 千代大橋下（若林緑地帯）（冬季）

⑤ 地点2 広瀬川遊歩道（宮沢橋）からの眺望の状況（夏季）

予測結果



事後調査結果（撮影日：平成27年8月28日）

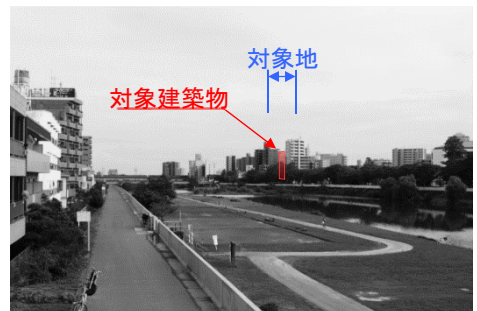
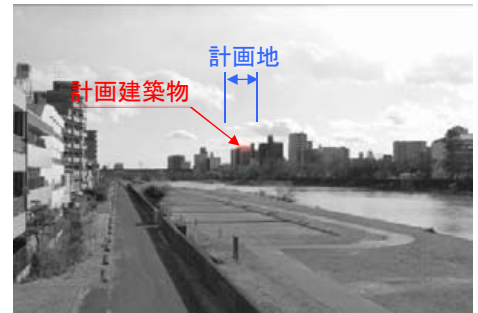


写真 9.15-3 (1) 地点2 広瀬川遊歩道(宮沢橋) (夏季)

⑥ 地点2 広瀬川遊歩道（宮沢橋）からの眺望の状況（冬季）

予測結果



事後調査結果（撮影日：平成27年2月10日）



写真 9.15-3 (2) 地点2 広瀬川遊歩道（宮沢橋）（冬季）

⑦ 地点3 杜の広場からの眺望の状況（夏季）

予測結果



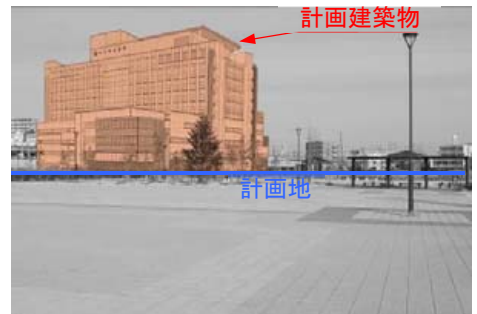
事後調査結果（撮影日：平成27年8月19日）



写真 9.15-4 (1) 地点3 杜の広場（夏季）

⑧ 地点3 杜の広場からの眺望の状況（冬季）

予測結果



事後調査結果（撮影日：平成27年2月20日）

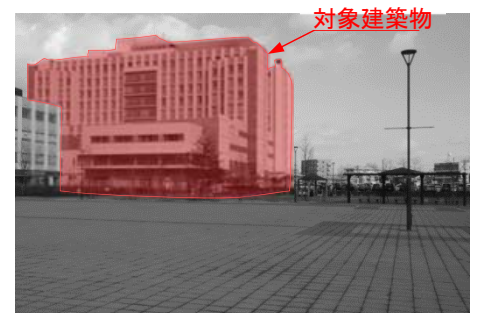
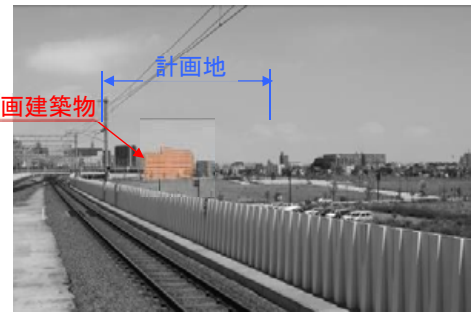


写真 9.15-4 (2) 地点3 杜の広場（冬季）

⑨ 地点 4 JR 長町駅からの眺望の状況（夏季）

予測結果



事後調査結果（撮影日：平成 27 年 8 月 19 日）

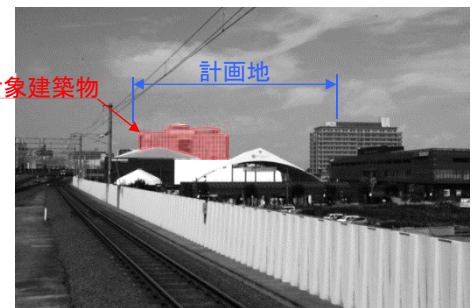
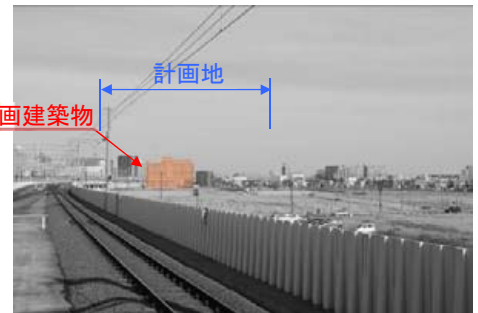


写真 9.15-5 (1) 地点 4 JR 長町駅（夏季）

⑩ 地点 4 JR 長町駅からの眺望の状況（冬季）

予測結果



事後調査結果（撮影日：平成 27 年 2 月 20 日）

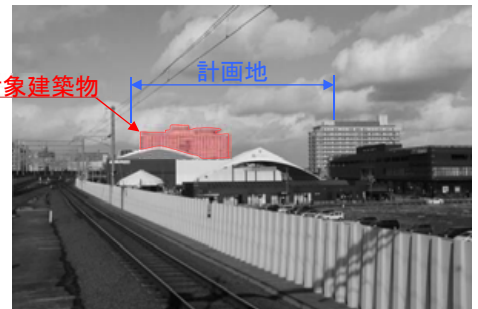


写真 9.15-5 (2) 写真 地点 4 JR 長町駅（冬季）

⑪ 地点 5 SS30 からの眺望の状況（夏季）

予測結果



事後調査結果（撮影日：平成 27 年 8 月 19 日）



写真 9.15-6 (1) 地点 5 SS30 (夏季)

⑫ 地点 5 SS30 からの眺望の状況（冬季）

予測結果



事後調査結果（撮影日：平成 27 年 2 月 25 日）



写真 9.15-6 (2) 地点 5 SS30 (冬季)

9.15.2. 事業の実施状況及び対象事業の負荷の状況

(1) 調査内容

評価書の事後調査計画を踏まえ、以下の項目を実施した。

- ・ 環境保全措置の実施状況

(2) 調査方法

調査方法は、表 9.15-6 に示すとおりとした。

表 9.15-6 調査方法（景観）

調査事項	調査方法
環境保全措置の実施状況	目視確認、写真撮影及び記録類の確認による方法とした。

(3) 調査地点

調査地点は、表 9.15-7 に示すとおりとした。

表 9.15-7 調査地点（景観）

調査事項	調査地点
環境保全措置の実施状況	対象地及びその周辺

(4) 調査期間

調査期間は、表 9.15-8 に示すとおりとした。

表 9.15-8 調査期間（景観）

調査事項	調査期間
環境保全措置の実施状況	平成 27 年 4 月～平成 28 年 3 月（1 年間）

(5) 調査結果

存在に係る環境保全措置の実施状況は、表 9.15-9 に示すとおりであった。

表 9.15-9(1) 景観に係る環境保全措置の実施状況

存在に係る環境保全措置	実施状況
<p>南北 2km に広がる、あすと長町地区北端部の大規模施設として、街並みのスカイラインの一端を形成する。また、鉄道からの見え懸りに配慮し、仙台市の入口としての都市性を感じさせるボリューム感を創出する。</p>	<p>県道 273 号仙台名取線（あすと長町大通り線）からの眺望は、街並みのスカイラインの一端を形成し、県道 273 号仙台名取線（広瀬河畔通）4 号バイパス方向から市街地に入る際は仙台市の入口としての都市性を感じさせるボリューム感を創出させた。</p>  <p>写真 9.15-7 県道 273 号仙台名取線（あすと長町大通り線）からの眺望（H28. 6. 6 撮影）</p>  <p>写真 9.15-8 県道 273 号仙台名取線（広瀬河畔通）4 号バイパス方向からの眺望（H28. 6. 6 撮影）</p>

表 9.15-9(2) 景観に係る環境保全措置の実施状況

存在に係る環境保全措置	実施状況
<p>街全体の景観形成や面的な広がりのある緑のネットワーク創出を目指して、杜の広場や、あすと長町大通り線の街路樹との一体的な緑化整備を行い、街の景観整備に寄与する。</p>	<p>杜の広場やあすと長町大通り線の街路樹と一体的な緑化整備に努めた。</p>  <p>写真 9.15-9 杜の広場の緑地との連続 (H28.6.6撮影) ※右側は杜の広場の緑地、側溝奥のツツジは本事業</p>  <p>写真 9.15-10 県道 273 号仙台名取線(あすと長町大通り線)との連続 (H28.6.6撮影) ※奥はあすと長町大通り線の植栽、歩道より手前は本事業</p>
<p>病院本館は機能集約型のコンパクトな平面形状とし、隣地と十分な離隔を確保して近隣への影響の軽減に努める。また、駐車場を緑化ゾーンとして複合的に利用することで、緑陰のあるサービス空間を形成する。</p>	<p>病院本館はコンパクトな平面形状とし、東側に第 1 駐車場、北側に第 2 駐車場、南西側に第 3 駐車場を設け、隣地との離隔を確保している。 (配置は「3. 事業実施の位置及び区域」参照) また、駐車場内にケヤキ、ハルニレ、県道 273 号仙台名取線沿いにユリノキ等を植栽した緑化ゾーンを形成している。</p>  <p>写真 9.15-11 第 1 駐車場 (H28.6.6撮影)</p>

表 9.15-9(3) 景観に係る環境保全措置の実施状況


存在に係る環境保全措置	実施状況
<p>東西南北どの方向からでも視線が受け止められる立面とする。</p>	<p>東西南北方向からの視線が受け止められる立面とした。</p>  <p>写真 9.15-12 病院本館東側 (H28.6.6撮影)</p>  <p>写真 9.15-13 病院本館西側 (H28.6.6撮影)</p>  <p>写真 9.15-14 病院本館南側 (H28.6.6撮影)</p>  <p>写真 9.15-15 病院本館北側 (H28.6.6撮影)</p>

表 9.15-9(4) 景観に係る環境保全措置の実施状況

存在に係る環境保全措置	実施状況
<p>屋外設備機器はスクリーン等により外部から見えないようにする。</p>	<p>屋外設備機器は、スクリーン等により外部から見えないようにした。</p>  <p>写真 9.15-16 病院本館北面のスクリーン (H28.6.6撮影)</p>  <p>写真 9.15-17 研修医宿舎棟屋上のスクリーン(H28.6.6撮影)</p>
<p>あすと長町北部地区に定められた、杜の広場との調和を図る地区計画に基づいた色彩計画とした。</p> <p>高層部は、柱型を強調し上昇感を表現する。白色系の色調と金属、ガラスを組み合わせ、医療施設としての先進性と信頼性を感じさせる外観とする。</p> <p>中低層部分は、緑の中の街並みをイメージし、質感が高く風合いのある土系の材料を用いる。室内からも緑を感じられる開口部を適宜設け、親しみやすい開放感のある病院とする。</p>	<p>杜の広場との調和を図る色彩とし、高層部は白色系の色調と金属、ガラスを組合せ、医療施設としての先進性と信頼性を感じさせる外観の形成を図り、中低層部分には質感が高く風合いのある土系の材料を用いた。また、室内からも緑を感じられる開口部を適宜設けた。</p>  <p>写真 9.15-18 杜の広場歩道からの外観 (H28.6.6撮影)</p>

表 9.15-9(5) 景観に係る環境保全措置の実施状況

存在に係る環境保全措置	実施状況
存在に係る環境保全措置 (前頁より続き)	 <p>写真 9.15-19 敷地内からの外観 (H28.6.6撮影)</p>  <p>写真 9.15-20 中低層部分の外観 (H28.6.6撮影)</p>  <p>写真 9.15-21 10階室内から見た緑化部 (H28.6.14撮影)</p>

9.15.3. 調査結果の検討結果

(1) 存在による影響

ア 予測結果との比較

予測結果と事後調査結果の比較は、表 9.15-10 に示すとおりである。

事後調査結果は予測結果と概ね一致し、対象建築物は、杜の広場や県道 273 号仙台名取線（あすと長町大通り線）との新たな街並みと一体となった都市的景観を形成している。

表 9.15-10 景観に係る環境保全措置の実施状況

地点番号	調査地点	予測結果と事後調査結果の比較
1-1	千代大橋上	<ul style="list-style-type: none"> 事後調査結果は、予測結果と位置は異なるが、視界に対する占める割合に相違はなかった。対象建築物は、広瀬川及び緑地帯の後方の市街地中高層建築物群の中にそれらと一体となって視認できた。 眺望点からの視界の多くを市街地が占め、対象建築物が加わることによる眺望景観の変化の程度は小さいことから、事後調査結果は、概ね予測どおりであった。
1-2	千代大橋下 (若林緑地帯)	
2	広瀬川遊歩道 (宮沢橋)	<ul style="list-style-type: none"> 事後調査結果は、予測結果と位置は異なるが、視界に対する占める割合に相違はなかった。対象建築物は、広瀬川後方の市街地中高層建築物群の合間にそれらと一体となって視認できた。 そのため、対象建築物による眺望景観の変化は小さいことから、事後調査結果は、概ね予測どおりであった。
3	杜の広場	<ul style="list-style-type: none"> 対象建築物は、予測結果と同様に杜の広場の緑地帯の後方及び上方に視認できた。 人工物の占める割合は増えているものの、新たなみどりとして一体となった都市的景観を形成していることから、事後調査結果は、概ね予測どおりであった。
4	JR 長町駅	<ul style="list-style-type: none"> 対象建築物は、予測結果と同様に JR 長町駅から仙台駅方面の線路沿いに視認できた。 対象地及びその周辺は、評価書時と比較するとスポーツ施設、飲食店、複合施設等が新たに立地しており、あすと長町北端部の大規模建築物としての街並みのスカイラインを形成していることから、事後調査結果は、概ね予測どおりであった。
5	SS30	<ul style="list-style-type: none"> 対象建築物は、予測結果と同様に広瀬川後方の中高層建築物群の一部としてそれらと一体となって視認できた。 そのため、眺望点からの広瀬川やその河川敷の緑地帯の視認性に変化はなく、眺望景観の変化は小さいことから、事後調査結果は、概ね予測どおりであった。

イ 調査結果の検討結果

事後調査結果は予測結果と概ね一致し、対象建築物は、杜の広場や県道 273 号仙台名取線（あすと長町大通り線）との新たな街並みと一体となった都市的景観を形成している。

また、環境保全措置として、近隣景観との調和を図った景観整備を行うと共に、計画建築物の中低層部分は緑の中の街並みをイメージできるよう、質感が高く風合いのある土系材料を用いるといった配慮を行っている。

したがって、工作物等の存在による景観への影響は、低減が図られているものと評価する。

9.16. 自然との触れ合いの場

9.16.1. 環境の状況

(1) 調査内容

調査内容は、表 9.16-1 に示すとおりとした。

表 9.16-1 調査内容（自然との触れ合いの場）

調査項目	調査内容
自然との触れ合いの場	資材・製品・人等の運搬・搬出による自然との触れ合いの場の状況

(2) 調査方法

調査方法は、表 9.16-2 に示すとおりとした。

表 9.16-2 調査方法（自然との触れ合いの場）

調査内容	調査方法
資材・製品・人等の運搬・搬出による自然との触れ合いの場の状況	現地調査を行い、自然との触れ合いの場の利用状況を目視確認及び写真撮影により把握した。

(3) 調査地点

調査地点は、表 9.16-3 及び図 9.16-1 に示す 3 地点とした。

表 9.16-3 調査地点（自然との触れ合いの場）

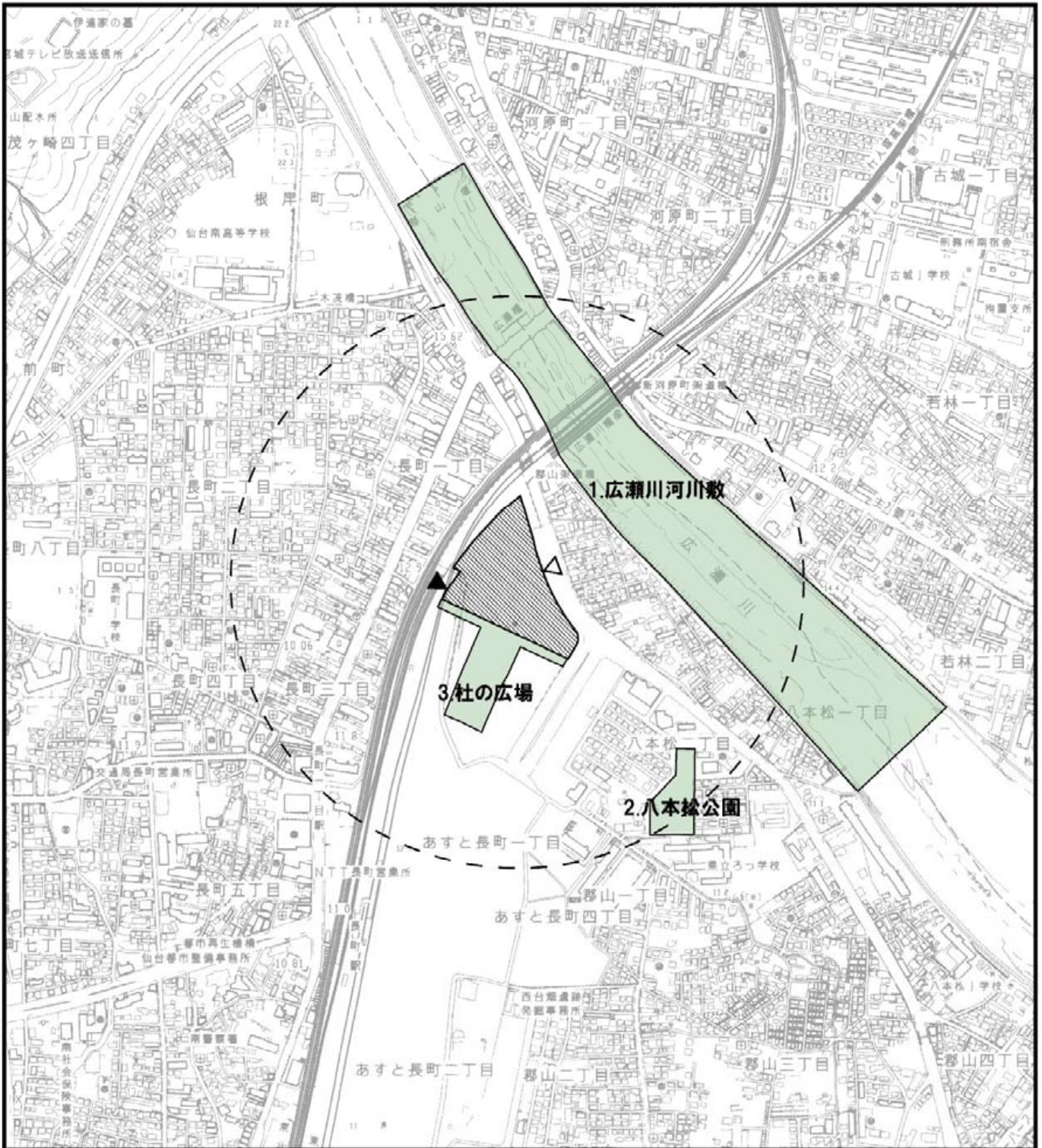
地点番号	調査地点	計画地敷地境界からの距離
1	広瀬川河川敷 (郡山堰～八本松一丁目付近)	約 100m
2	八本松公園	約 250m
3	杜の広場	0m (隣接地)

(4) 調査期間






調査期間は表 9.16-4 に示すとおりであり、平成 27 年冬季～秋季の 4 季について、それぞれ平日の 1 日間に実施した。

表 9.16-4 調査期間（自然との触れ合いの場）

地点番号	調査地点	調査期間等
1	広瀬川河川敷	冬季：平成 27 年 2 月 5 日 (木)
2	八本松公園	春季：平成 27 年 4 月 21 日 (火)
3	杜の広場	夏季：平成 27 年 8 月 28 日 (金)
		秋季：平成 27 年 10 月 27 日 (火)



凡 例

-  : 対象地
-  : 調査地点
-  : 救急車両、一般車両、路線バス出入口
-  : 救急車両、施設関連車両出入口
-  : 調査範囲(対象地から約500mの範囲)



S=1:10,000

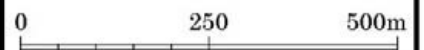


図 9.16-1
自然との触れ合いの場調査地点

(5) 調査結果

ア 自然との触れ合いの場の利用状況

① 広瀬川河川敷

広瀬川河川敷の利用状況を表 9.16-5 に示す。

利用内容は、通勤・通学による通過、散歩道でのウォーキング、犬の散歩が多かった。利用場所は、調査範囲全体に渡り広く利用されていた。利用者は近隣住民が多く、主な交通手段は、徒歩（ジョギング含む）及び自転車であった。

平成 21 年～22 年の現地調査時の利用内容は、散歩道でのウォーキング、サイクリング、犬の散歩をする利用者が多かった。利用場所は、調査範囲全体が広く利用されていた。利用者は近隣住民が多く、主な交通手段は徒歩（ジョギング含む）及び自転車であった。

平成 21～22 年の現地調査時と比較すると、利用内容、利用場所、利用者及びその交通手段については、現地調査時と同様の状況であった。

現地の利用者数を表 9.16-6 に示す。

表 9.16-5 広瀬川河川敷の利用状況

調査時期	冬季	春季
利用状況	 <p>サッカーの練習をする利用者</p>	 <p>野球をするグループ</p>
調査時期	夏季	秋季
利用状況	 <p>川遊びをする子どもたち</p>	 <p>犬の散歩</p>

表 9.16-6 広瀬川河川敷の利用者数

調査日	大人	小人	合計
冬季 平成 27 年 2 月 5 日 (木)	234	9	243
春季 平成 27 年 4 月 21 日 (火)	200	8	208
夏季 平成 27 年 8 月 28 日 (金)	234	67	301
秋季 平成 27 年 10 月 27 日 (火)	233	12	245

※利用者数は以下の時間帯において測定した利用者数を合計している。

冬季 : 7:00, 9:00, 11:00, 13:00, 15:00

夏季, 秋季, 春季 : 8:00, 10:00, 12:00, 14:00, 16:00

② 八本松公園

八本松公園の利用状況を表 9.16-7 に示す。

利用内容は、散策、広場や遊具での遊び、高齢者のグループによるグラウンドゴルフなどであった。午前中は散策や犬の散歩が見られ、午後は広場や遊具で遊ぶ子どもの姿が見られた。利用者は近隣住民が多く、主な交通手段は徒歩及び自転車であった。

平成 22 年春季～秋季の現地調査時の利用内容は、散策、広場や遊具での遊びが多く、利用者は、親子連れや子供同士の利用が多かった。また、高齢者グループによる、ゲートボール、グラウンドゴルフとしての利用、近隣の保育園・幼稚園の散歩等、遊びの場としての利用が多かった。利用者は近隣住民が多く、主な交通手段は、徒歩及び自転車であった。

平成 22 年春季～秋季の現地調査時と比較すると、利用内容、利用場所、利用者及びその交通手段については、現地調査時と同様の状況であった。

現地の利用者数を表 9.16-8 に示す。

表 9.16-7 八本松公園の利用状況

調査時期	冬季	春季
利用状況	 <p>雪遊びする子どもたち</p>	 <p>サクラの木の下でお花見をするグループ</p>
調査時期	夏季	秋季
利用状況	 <p>グラウンドゴルフをするグループ</p>	 <p>遊具遊びをする子どもたち</p>

表 9.16-8 八本松公園の利用者数

調査日	大人	小人	合計
冬季 平成 27 年 2 月 5 日 (木)	10	37	47
春季 平成 27 年 4 月 21 日 (火)	41	54	95
夏季 平成 27 年 8 月 28 日 (金)	47	32	79
秋季 平成 27 年 10 月 27 日 (火)	95	64	159

※利用者数は以下の時間帯において測定した利用者数を合計している。

冬季 : 7:00, 9:00, 11:00, 13:00, 15:00

夏季, 秋季, 春季 : 8:00, 10:00, 12:00, 14:00, 16:00

③ 杜の広場

杜の広場の利用状況を表 9.16-9 に示す。

利用内容は、通勤・通学による通過、散策や犬の散歩、子どもの遊びの場としての利用であった。午前中は主に通勤・通学、散策及び犬の散歩の利用が多く、午後になると保育所の園児が散歩をする光景などが見られた。利用者の主な交通手段は、徒歩及び自転車であった。

平成 22 年春季の現地調査時の利用内容は、場内の散策や犬の散歩、遊びの場としての利用であり、利用者の属性は親子連れ、成人であった。利用者の主な交通手段は、徒歩及び自転車であった。

平成 22 年春季の現地調査時と比較すると、広場周辺にはスポーツ施設、飲食店、複合施設等が新たに立地しており、広場の利用が盛んになっていた。

現地の利用者数を表 9.16-10 に示す。

表 9.16-9 杜の広場の利用状況

調査時期	冬季	春季
利用状況	 <p>スケートボードをするグループ</p>	 <p>広場で遊ぶ子どもたち、四阿で休憩する人</p>
調査時期	夏季	秋季
利用状況	 <p>園児の散歩</p>	 <p>四阿での休憩</p>

表 9.16-10 杜の広場の利用者数

調査日		大人	小人	合計
冬季	平成 27 年 2 月 5 日 (木)	97	6	103
春季	平成 27 年 4 月 21 日 (火)	212	44	256
夏季	平成 27 年 8 月 28 日 (金)	171	25	196
秋季	平成 27 年 10 月 27 日 (火)	224	23	247

※利用者数は以下の時間帯において測定した利用者数を合計している。

冬季 : 7:00, 9:00, 11:00, 13:00, 15:00

夏季, 秋季, 春季 : 8:00, 10:00, 12:00, 14:00, 16:00

9.16.2. 事業の実施状況及び対象事業の負荷の状況

(1) 調査内容

評価書の事後調査計画を踏まえ、以下の項目を実施した。

- ・ 施設関連車両の状況（時間帯別・車種別の出入交通量）
- ・ 環境保全措置の実施状況

(2) 調査方法

調査方法は、表 9.16-11 に示すとおりとした。

表 9.16-11 調査方法（自然との触れ合いの場）

調査事項	調査方法
1.全体交通量の状況	現地調査による。
2.環境保全措置の実施状況	目視確認、写真撮影及び記録類の確認による。

(3) 調査地点

調査地点は、表 9.16-12 に示す調査範囲とした。

表 9.16-12 調査地点（自然との触れ合いの場）

調査事項	調査地点
1.全体交通量の状況	対象地及びその周辺
2.環境保全措置の実施状況	対象地

(4) 調査期間

調査時期は、表 9.16-13 のとおりとした。

表 9.16-13 調査期間（自然との触れ合いの場）

調査事項	調査期間
1.全体交通量の状況	平成 27 年 10 月 14 日(木)12 時～10 月 15 日(金)12 時
2.環境保全措置の実施状況	平成 27 年 4 月～平成 28 年 3 月（1 年間）

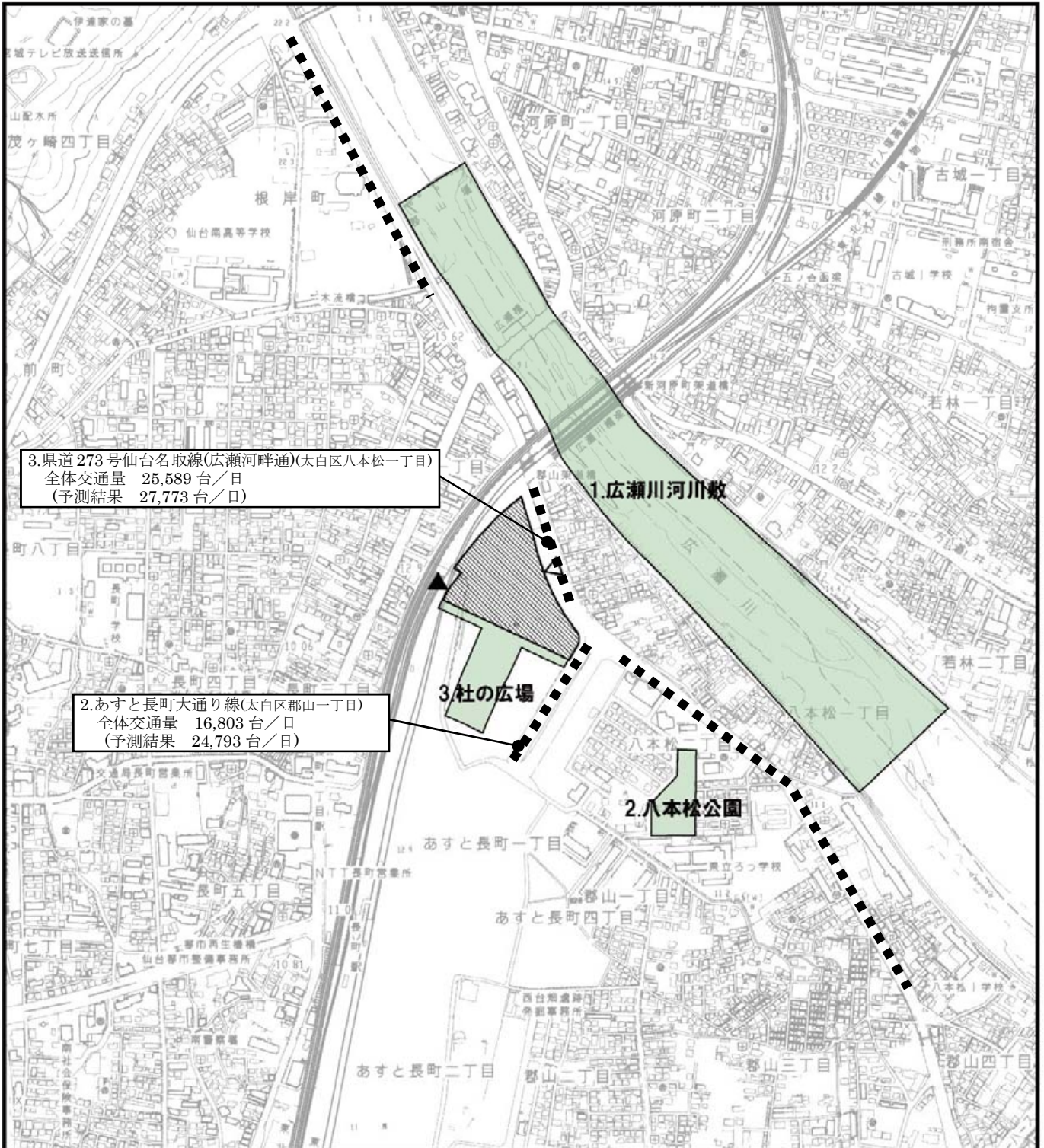
(5) 調査結果

ア 全体交通量の状況





全体交通量の状況は、「9.2. 騒音」に示したとおりである。対象地と自然との触れ合いの場の重ね合わせ図を図 9.16-2 に示した。

イ 環境保全措置の実施状況

供用に係る環境保全措置の実施状況は、表 9.16-14 に示すとおりであった。



凡 例

-  : 対象地
-  : 調査地点
-  : 救急車両、一般車両、路線バス出入口
-  : 救急車両、施設関連車両出入口



S=1:10,000

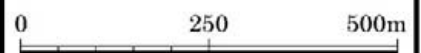


図 9.16-2
 対象地と自然との触れ合い
 の場の重ね合わせ図

表 9.16-14 自然との触れ合いの場に係る環境保全措置の実施状況

供用に係る環境保全措置	実施状況
<p>供用後の施設関連車両の走行による歩行者の安全性を確保するために案内板等による交通誘導を実施する。</p>	<p>案内板や掲示による交通誘導を実施している。また、正面口に誘導員を配置している。 (※写真は「9.1 大気質」参照)</p>
<p>供用後は、車両の出入口を2箇所限定し、病院利用者の一般車両（タクシーを含む）は、県道273号仙台名取線（広瀬河畔通）に面する北東側のみとし、サービス車両は、南西側のみ、救急車両は北東側と南西側の2箇所とし目的別に車両の出入口の分離を図る計画とし、道路交通の安全性に配慮する。</p>	<p>車両の出入口は、北東側の正面口と、南西側の関係車両専用出入口の2箇所に限定した。正面口は一般車両及び救急車両、関係車両専用出入口はサービス車両及び救急車両の出入口とし、目的別に分離した。</p> <div style="text-align: center;">  <p>写真 9.16-1 病院正面口 (H28.6.6撮影)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>写真 9.16-2 関係車両専用出入口 (H28.6.6撮影)</p> </div>
<p>計画地南側の杜の広場との境界には、歩行者用の出入口を設け、新病院と杜の広場の相互に連携した利用を図る計画とする。</p>	<p>杜の広場との境界部に歩行者用の南口を設けた。</p> <div style="text-align: center;">  <p>写真 9.16-3 杜の広場・南口周辺 (H28.6.6撮影)</p> </div>

9.16.3. 調査結果の検討結果

(1) 供用による影響

ア 予測結果との比較

予測結果と事後調査結果の比較結果を表 9.16-15 に示す。いずれの地点とも、施設関連車両を含めた断面交通量は、予測結果に対して約 8～32%少ない結果であった。

また、自然との触れ合いの場の利用状況を目視確認したところ、いずれの調査地点も近隣住民を中心とした利用があり、利用者数は平成 21～22 年の現地調査時と同様の結果であった。利用者の主な交通手段は平成 21～22 年の現地調査時と同様に徒歩及び自転車であった。一方で、幹線道路は自転車歩行者道が整備されており、車両と人の分離がなされているため、予測と同様の結果であった。

表 9.16-15 予測結果と事後調査結果の比較（全体交通量）

単位：台／日

番号	調査地点 (図 9.2-2 参照)	予測結果			事後調査結果		
		大型車類	小型車類	合計	大型車類	小型車類	合計
2	県道 273 号仙台名取線 (あすと長町大通り線) (太白区郡山一丁目)	1,740	23,053	24,793	601	16,202	16,803 (▲32.2%)
3	県道 273 号仙台名取線 (広瀬河畔通) (太白区八本松一丁目)	1,371	26,402	27,773	765	24,824	25,589 (▲7.9%)

イ 調査結果の検討結果

事後調査結果では、施設関連車両を含めた断面交通量は、調査した 2 地点で予測結果に対して約 8～32%少ない結果であった。

自然との触れ合いの場の利用状況では、平成 21～22 年の現地調査時と比較して同様の利用者数だった。また、利用者の主な交通手段は平成 21～22 年の現地調査時と同様に徒歩及び自転車であり、幹線道路は自転車歩行者道が整備されており、車両と人の分離がなされている。

さらに、環境保全措置として、対象地は車両の出入口を目的別に分離するとともに、歩行者の安全性を確保するため交通誘導等を実施している。

したがって、供用後の資材・製品・人等の運搬・輸送に伴う自然との触れ合いの場への影響は低減されているものと評価する。

9.17. 廃棄物等

9.17.1. 事業の実施状況及び対象事業の負荷の状況

(1) 調査内容

評価書における事後調査計画を踏まえ、以下に示すとおりとした。

- ・ 施設の稼働(病院)による廃棄物発生量
- ・ 施設の稼働(病院)による水利用(上水, 地下水)の状況
- ・ 環境保全措置の実施状況

(2) 調査方法

調査方法は、表 9.17-1 に示すとおりとした。

表 9.17-1 調査方法 (廃棄物等)

調査内容	調査方法
1.施設の稼働(病院)による廃棄物発生量	年度別廃棄物発生量の実績を集計する。
2.施設の稼働(病院)による水利用(上水, 地下水)の状況	年度別上水利用量, 地下水利用量等の実績を集計する。
3.環境保全措置の実施状況	目視確認, 写真撮影及び記録類の確認による。

(3) 調査地点

調査地点は、表 9.17-2 に示す調査範囲とした。

表 9.17-2 調査地点 (廃棄物等)

調査内容	調査地点
1.施設の稼働(病院)による廃棄物発生量	対象地
2.施設の稼働(病院)による水利用(上水, 地下水)の状況	
3.環境保全措置の実施状況	

(4) 調査期間

調査期間は、病院の事業活動が定常状態に達する時期として表 9.17-3 のとおりとした。

表 9.17-3 調査期間 (廃棄物等)

調査内容	調査期間
1.施設の稼働(病院)による廃棄物発生量	平成 27 年 4 月～平成 28 年 3 月 (1 年間)
2.施設の稼働(病院)による水利用(上水, 地下水)の状況	
3.環境保全措置の実施状況	

(5) 調査結果

ア 施設の稼働（病院）による廃棄物発生量

施設の稼働（病院）による平成 27 年度の廃棄物発生量は、表 9.17-4 のとおりであった。一般廃棄物の発生量は 481t/年であり、うちリサイクル量 132t/年、リサイクル率は 27%であった。産業廃棄物は 187t/年、うち特別管理産業廃棄物が 127t/年であった。放射性廃棄物は一時保管容量内の発生であったため継続保管とし、外部委託への排出は発生しなかった。

表 9.17-4 施設の稼働（病院）による年間の廃棄物発生量

廃棄物の種類		事後調査結果（平成 27 年度発生量）		
一般廃棄物	排出量	可燃ごみ	348,320.0 kg/年	
		生ごみ		
		小計	348,320.0 kg/年 348 t/年	
	リサイクル量	コピー用紙	1,327.0 kg/年	
		機密文書	27,567.0 kg/年	
		新聞紙	7,610.0 kg/年	
		雑誌・雑紙	18,358.0 kg/年	
		ダンボール	39,450.0 kg/年	
		シュレッダー屑	1,453.0 kg/年	
		缶・瓶・ペットボトル	36,480.0 kg/年	
		生ごみ	—（可燃ごみに含める） kg/年	
	小計	132,245.0 kg/年 132 t/年		
	合計	480,565.0 kg/年 481 t/年		
	産業廃棄物	排出量	ガラス・コンクリート・陶磁器くず	1,270.0 kg/年
廃酸			2,335.0 kg/年	
汚泥			22,810.0 kg/年	
金属くず			1,940.0 kg/年	
廃プラスチック類			30,345.0 kg/年	
廃油			0.0 kg/年	
廃アルカリ			479.0 kg/年	
小計			59,179.0 kg/年 59 t/年	
特別管理産業廃棄物		排出量	強アルカリ（有害）	0.0 kg/年
			強酸	0.0 kg/年
			汚泥（有害）	0.0 kg/年
			引火性廃油	744.0 kg/年
			感染性廃棄物	126,530.0 kg/年
			小計	127,274.0 kg/年 127 t/年
合計	186,453.0 kg/年 187 t/年			
放射性廃棄物	排出量	可燃物	— ※平成 27 年度の発生量は一時保管容量内であったため、外部委託による排出は行っていない。	
		難燃物		
		不燃物		
		焼却型フィルタ		
		通常型フィルタ		
		合計		—

イ 施設の稼働（病院）による水利用（上水、地下水）の状況

施設の稼働（病院）による平成 27 年度の水利用量は表 9.17-5 に示すとおりであった。
年間水使用量の合計は 106,197m³/年であり、旧病院の平成 21 年度実績に対し 71.8%であった。

表 9.17-5 施設の稼働（病院）による年間の水利用量

項目		単位	(参考)旧病院 (平成 21 年度実績)	事後調査結果 (平成 27 年度実績)	備考
水 利 用 量	上 水：市水購入量	m ³ /年	86,648	2,199	
	地下水：井水使用量	m ³ /年	61,305	103,998	
	年間使用水量合計	m ³ /年	147,953	106,197	旧病院に対し 71.8%
患 者 数	年間外来患者	人/年	257,939	220,796	
	年間入院患者	人/年	151,866	145,697	
	年間患者数合計	人/年	409,805	366,493	旧病院に対し 89.4%

ウ 環境保全措置の実施状況

供用に係る環境保全措置の実施状況は、表 9.17-6～表 9.17-9 に示すとおりであった。

表 9.17-6 廃棄物等に係る環境保全措置の実施状況（施設の稼働（病院）：廃棄物）

供用に係る環境保全措置	実施状況
<p>職員及び利用者等に対するゴミ減量化の啓発を行うと共に、ゴミの分別回収を徹底し、再資源化率の増大に努める。</p>	<p>ポスターや回覧を通じて、職員及び利用者等に対するゴミ減量化の啓発を行っている。また、ゴミの分別回収を徹底している。</p>  <p>写真 9.17-1 分別方法の掲示（H28.6.14撮影）</p>  <p>写真 9.17-2 分別回収ボックス（H28.6.14撮影）</p>
<p>供用後の資材・製品・機械等を調達・使用する場合には、「仙台市グリーン購入に関する要綱」及び「仙台市グリーン購入推進方針」に基づき環境負荷の低減に資する物品等とするように努める。</p>	<p>資材や事務用品などの購入にあたっては、グリーン調達物品などの調達方針を策定し、グリーン調達に務めている。</p>

表 9.17-7 廃棄物等に係る環境保全措置の実施状況（有害物質の使用）



供用に係る環境保全措置	実施状況
<p>有害物質の使用に伴う影響を予測した結果、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」及び「医療法施行規則」等の関係法令に基づき適切に保管・管理することにより有害物質の使用に伴う影響は小さいと予測されており、産業廃棄物及び特別管理産業廃棄物の分別回収を徹底することで更なる低減を図る。</p>	<p>産業廃棄物及び特別管理産業廃棄物については、分別回収を徹底し、地下1階の廃棄物集積所及び感染性廃棄物集積所にて分別保管の上、産業廃棄物処理許可業者または特別管理産業廃棄物処理許可業者への外部委託により適正に処理している。</p>  <p>写真 9.17-3 地下1階産業廃棄物保管場所 (H28. 6. 14 撮影)</p>

表 9.17-8 廃棄物等に係る環境保全措置の実施状況（施設の稼働（病院）：水利用）

供用に係る環境保全措置	実施状況
<p>職員及び利用者等に対する水利用量削減・節水の啓発を行い、水利用量の削減に努める。</p>	<p>ポスターや回覧を通じて、職員及び利用者等に対する水利用量削減・節水の啓発を行っている。</p>

表 9.17-9 廃棄物等に係る環境保全措置の実施状況（施設の稼働（病院）：感染性）

供用に係る環境保全措置	実施状況
<p>施設の稼働(病院)に伴う感染廃棄物の状況を予測した結果、感染性物質による影響は小さいと予測されたことから感染性廃棄物は「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」(昭和45年法律第137号)及び「廃棄物処理法に基づく感染性廃棄物処理マニュアル」に基づき適切に保管・管理することとする。</p>	<p>感染性廃棄物は地下1階の感染性廃棄物集積所にて分別保管し、特別管理産業廃棄物処理許可業者への外部委託により適正に処理している。</p>  <p>写真 9.17-4 感染廃棄物集積所入口の掲示 (H28. 6. 14 撮影)</p>

9.17.2. 調査結果の検討結果

(1) 供用による影響

ア 予測結果との比較

① 廃棄物発生量

廃棄物発生量の予測結果と事後調査結果の比較を表 9.17-10 に示す。

廃棄物の年間発生量は一般廃棄物が 701t/年と予測されたのに対し、事後調査結果は 481t/年であり、予測より少なかった。また、産業廃棄物は 376t/年と予測されたのに対し、事後調査結果は 187t/年であり、予測より少なかった。放射性廃棄物については 1,085L/年と予測されたのに対し、平成 27 年度は施設内での一時保管とし、外部への排出はなかった。

表 9.17-10 供用後の年間廃棄物排出量の予測結果と事後調査結果の比較

廃棄物の種類		予測結果	事後調査結果 (平成 27 年度)		
一般廃棄物	排出量	可燃ごみ	352,637 kg/年		
		生ごみ	— kg/年		
		小計	352,637 kg/年 353 t/年	348,320.0 kg/年 348 t/年	
	リサイクル量	コピー用紙	562 kg/年	1,327.0 kg/年	
		機密文書	38,421 kg/年	27,567.0 kg/年	
		新聞紙	3,708 kg/年	7,610.0 kg/年	
		雑誌・雑紙	29,046 kg/年	18,358.0 kg/年	
		ダンボール	39,001 kg/年	39,450.0 kg/年	
		シュレッダー屑	1,966 kg/年	1,453.0 kg/年	
		缶・瓶・ペットボトル	30,562 kg/年	36,480.0 kg/年	
		生ごみ	205,061 kg/年	—※1 kg/年	
	小計	348,327 kg/年 348 t/年	132,245.0 kg/年 132 t/年		
	合計	700,964 kg/年 701 t/年	480,565.0 kg/年 481 t/年		
	産業廃棄物	排出量	ガラス・コンクリート・陶器くず	3,866 kg/年	1,270.0 kg/年
			廃酸	517 kg/年	2,335.0 kg/年
汚泥			198,812 kg/年	22,810.0 kg/年	
金属くず			3,840 kg/年	1,940.0 kg/年	
廃プラスチック類			49,763 kg/年	30,345.0 kg/年	
廃油			7,978 kg/年	0.0 kg/年	
廃アルカリ			— kg/年	479.0 kg/年	
小計			264,777 kg/年 265 t/年	59,179.0 kg/年 59 t/年	
特別管理産業廃棄物		排出量	強アルカリ (有害)	0.3 kg/年	0.0 kg/年
			強酸	2 kg/年	0.0 kg/年
			汚泥 (有害)	2 kg/年	0.0 kg/年
			引火性廃油	667 kg/年	744.0 kg/年
			感染性廃棄物	110,539 kg/年	126,530.0 kg/年
			小計	111,211 kg/年 111 t/年	127,274.0 kg/年 127 t/年
合計		375,987 kg/年 376 t/年	186,453.0 kg/年 187 t/年		
放射性廃棄物	排出量	可燃物	56 L/年	—※2	
		難燃物	56 L/年		
		不燃物	112 L/年		
		焼却型フィルタ	735 L/年		
		通常型フィルタ	126 L/年		
		合計	1,085 L/年		

※1 生ごみは、平成 26 年度までは養豚場へ飼料としてリサイクルしていたが、この養豚場が廃業となり、生ごみ受け入れ不可となった。他に生ごみを受け入れ可能なリサイクル業者がなかったため、平成 27 年度は全量を一般廃棄物 (可燃ごみ) として処理した。

※2 平成 27 年度の発生量は一時保管容量内であったため、外部委託による排出は行っていない。

② 水利用量

水利用量の予測結果と事後調査結果の比較を表 9.17-11 に示す。

施設（病院）の稼働に伴う水使用量は約 159,955m³/年と予測されたのに対し、平成 27 年度の水使用量は 106,197m³/年であり、予測の 66.3%であった。

表 9.17-11 供用後の年間水利用量の予測結果と事後調査結果の比較

項目		単位	予測結果	事後調査結果 (平成 27 年度水利用量)	備考
水 利 用 量	市水購入量	m ³ /年	—	2,199	
	井水使用量	m ³ /年	159,955	103,998	
	年間使用水量合計	m ³ /年	159,955	106,197	予測に対し 66.3%
患 者 数	年間外来患者	人/年	287,820	220,796	
	年間入院患者	人/年	172,645	145,697	
	年間患者数合計	人/年	460,465	366,493	予測に対し 79.6%

イ 調査結果の検討結果

事後調査の結果、一般廃棄物の発生量は 481t/年（うちリサイクル量 132 t/年、リサイクル率 27.4%）、産業廃棄物は 187t/年（うち特別管理産業廃棄物 127 t/年）であり、予測より少なかった。放射性廃棄物については平成 27 年度は施設内での一時保管とし、外部への排出はなかった。環境保全措置としては、産業廃棄物及び特別管理産業廃棄物は分別保管の上、許可業者への外部委託により適正に処理している。職員及び利用者等に対してはごみ減量化の啓発を行い、資材や事務用品の購入にあたってはグリーン調達に務めている。

平成 27 年度の年間水利用量については 106,197m³/年であり、予測の 66.3%と少なかった。この理由として平成 27 年度は年間患者数が予測の 79.6%にとどまったほか、平成 27 年度の患者一人あたりの使用水量は 0.29m³/年であり、仮に予測通りの年間患者数であった場合でも年間水利用量は 133,535 m³/年と予測を下回ると考えられることから、節水器具の導入による削減効果が上がったものと考えられる。また、環境保全措置として、職員及び利用者に対する水利用削減の啓発を行っている。

以上より、供用後の廃棄物等による影響は低減されているものと評価する。

9.18. 温室効果ガス等

9.18.1. 事業の実施状況及び対象事業の負荷の状況

(1) 調査内容

評価書における事後調査計画を踏まえ、以下に示すとおりとした。

- ・ 施設の稼働による二酸化炭素の排出量
- ・ 資材・製品・人等の運搬・搬出による二酸化炭素の排出量
- ・ 省エネルギー対策等による二酸化炭素の削減状況
- ・ 環境保全措置の実施状況

(2) 調査方法

調査方法は、表 9.18-1 に示すとおりとした。

表 9.18-1 調査方法（温室効果ガス等）

調査内容		調査方法
1.施設の稼働による二酸化炭素の排出量	病院	電気・ガス・重油使用量及び笑気ガス使用量に基づき排出量を算出する。
	駐車場	駐車場利用台数に基づき排出量を算出する。
	ヘリポート	ヘリ飛行回数に基づき排出量を算出する。
2.資材・製品・人等の運搬・搬出による二酸化炭素の排出量		施設関連車両台数（推計値）に基づき排出量を算出する。
3.省エネルギー対策等による二酸化炭素の削減状況		電気・ガス使用量の確認及びヒアリングによる。
4.環境保全措置の実施状況		目視確認，写真撮影，記録類の確認及びヒアリングによる。

(3) 調査地点

調査地点は、表 9.18-2 に示した調査範囲とした。

表 9.18-2 調査地点（温室効果ガス等）

調査内容	調査方法
1.施設の稼働による二酸化炭素の排出量	対象地及びその周辺
2.資材・製品・人等の運搬・搬出による二酸化炭素の排出量	
3.省エネルギー対策等による二酸化炭素の削減状況	対象地
4.環境保全措置の実施状況	

(4) 調査期間

調査期間は、表 9.18-3 のとおりとした。

表 9.18-3 調査期間（温室効果ガス等）

調査事項	調査期間
1.施設の稼働による二酸化炭素の排出量	平成 27 年 4 月～平成 28 年 3 月 (1 年間)
2.資材・製品・人等の運搬・搬出による二酸化炭素の排出量	
3.省エネルギー対策等による二酸化炭素の削減状況	
4.環境保全措置の実施状況	

(5) 調査結果

ア 施設の稼働（病院）による二酸化炭素の排出量

施設の稼働（病院）による二酸化炭素の排出量は、評価書の予測と同様に以下の項目とし、年間のエネルギー使用量及び笑気ガス使用量に基づき排出量を算出した。

- ①エネルギー起源二酸化炭素の排出量
- ②医療活動に伴い使用される笑気ガス（一酸化二窒素）の二酸化炭素換算の排出量

1) エネルギー使用量及び笑気ガス使用量の実績

① エネルギー使用量

本事業の施設の稼働（病院）に伴う平成 27 年度の年間エネルギー使用量は表 9.18-4 に示すとおりである。

表 9.18-4 年間エネルギー使用量

エネルギーの種類※	エネルギー使用量	
	計画（評価書時）	平成 27 年度実績
都市ガス使用量（千 Nm ³ /年）	1,890	1,764
電気使用量（千 kWh/年）	6,490	6,567
A 重油使用量（kL/年）	80	12

※都市ガスによる自家発電に係るエネルギー使用量は、「都市ガス使用量」に含む。

② 笑気ガス（一酸化二窒素）使用量

平成 27 年度の笑気ガス（一酸化二窒素）の使用量は表 9.18-5 に示すとおりである。平成 27 年度実績は計画を大きく下回っているが、医療技術の変化により近年笑気ガスの使用は減少傾向であり、今後もこの傾向は続くと考えられる。

表 9.18-5 笑気ガス（一酸化二窒素）使用量

温室効果ガス	笑気ガス使用量	
	計画（平成 21 年度実績）	平成 27 年度実績
一酸化二窒素	185kg/年	30 kg/年

2) 二酸化炭素の排出量の算出方法

① エネルギー起源二酸化炭素の排出量

本施設で定常的に使用するエネルギーの種類は都市ガス及び電気である。

二酸化炭素の排出量は、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」（平成 28 年 7 月，環境省・経済産業省）を参照し，下記の通り算出した。

【都市ガス】

$$CO_2 \text{ 排出量}(tCO_2) = \text{都市ガス使用量}(千 Nm^3) \times \text{単位使用量当たりの排出量}(tCO_2/千 Nm^3)$$

【電気】

$$CO_2 \text{ 排出量}(tCO_2) = \text{電気使用量}(kWh) \times \text{単位使用量当たりの排出量}(tCO_2/kWh)$$

【A 重油】

$$CO_2 \text{ 排出量}(tCO_2) = A \text{ 重油使用量}(kL) \times \text{単位発熱量}(GJ/kL) \times \text{排出係数}(tC/GJ) \times 44/12$$

② 笑気ガス（一酸化二窒素）の二酸化炭素換算の排出量

笑気ガス（一酸化二窒素）の二酸化炭素換算の排出量は、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」（平成 28 年 7 月，環境省・経済産業省）に基づき，次式により算出した。

$$\begin{aligned} & \text{笑気ガス(一酸化二窒素)の二酸化炭素換算の排出量}(tCO_2) \\ & = \text{笑気ガス使用量}(t \text{ ガス}) \times \text{地球温暖化係数} \end{aligned}$$

3) 二酸化炭素排出量の算出条件

① 単位使用量当たりの排出量

エネルギーの種類ごとの単位使用量当たりの排出量は表 9.18-6 に示すとおりである。

表 9.18-6 単位使用量当たりの排出量

エネルギーの種類	単位使用量あたりの排出量	備考
都市ガス(13A)	2.29 tCO ₂ /千 Nm ³ *1	評価書作成時は 2.36 tCO ₂ /千 Nm ³
電気	0.571 tCO ₂ /千 kWh*2	評価書作成時は 0.468 tCO ₂ /千 kWh

※1 出典：仙台市ガス局 HP「都市ガスについて」<http://www.gas.city.sendai.jp/>

※2 出典：東北電力 HP「2014 年度の CO₂ 排出実績について」<http://www.tohoku-epco.co.jp/>

電気の排出係数は，再生可能エネルギーの固定価格買取制度による調整等を反映していない調整前の値を用いた。

② 地球温暖化係数

笑気ガス（一酸化二窒素）の地球温暖化係数は，「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」（平成 28 年 7 月，環境省・経済産業省）より表 9.18-7 に示すとおりとした。

表 9.18-7 地球温暖化係数

温室効果ガス	地球温暖化係数
二酸化炭素	1
一酸化二窒素	298

出典：「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」（平成 28 年 7 月，環境省・経済産業省）

4) 算出結果

① エネルギー起源二酸化炭素の排出量

エネルギー起源二酸化炭素の排出量は表 9.18-8 に示すとおりであり、7,823tCO₂/年(0.137tCO₂/m²・年)と算出された。

表 9.18-8 エネルギー起源二酸化炭素の排出量の算出結果

エネルギーの種類	エネルギー使用量	単位発熱量	排出係数(tC/GJ)	単位使用量当たりの排出量	CO ₂ 排出量(tCO ₂ /年)	延床面積(m ²)	単位面積あたりのCO ₂ 排出量(tCO ₂ /m ² ・年)
都市ガス	1,764千Nm ³ /年	—	—	2.29tCO ₂ /千Nm ³	4,040	57,130.09	0.137
電気(買電)	6,567千kWh/年	—	—	0.571tCO ₂ /千kWh	3,750		
A重油	12千L/年	39.1GJ/kL	0.0189	—	33		
合計	—	—	—	—	7,823		

② 笑気ガス(一酸化二窒素)の二酸化炭素換算の排出量

笑気ガス(一酸化二窒素)の二酸化炭素換算の排出量は、表 9.18-9 に示すとおり 9tCO₂/年と算出された。

表 9.18-9 笑気ガス(一酸化二窒素)の二酸化炭素換算排出量の算出結果

温室効果ガス	地球温暖化係数	使用量	二酸化炭素換算排出量
一酸化二窒素	298	0.03t/年	9tCO ₂ /年

③ 施設の稼働(病院)による二酸化炭素の排出量

施設の稼働(病院)による二酸化炭素の排出量の合計は、表 9.18-10 に示すとおり 7,831tCO₂/年と算出された。

表 9.18-10 施設の稼働(病院)による二酸化炭素排出量の算出結果

項目	二酸化炭素排出量(tCO ₂ /年)
①エネルギー起源二酸化炭素の排出量	7,823
②笑気ガス(一酸化二窒素)の二酸化炭素換算の排出量	9
合計	7,832

イ 施設の稼働（駐車場）による二酸化炭素の排出量

施設の稼働（駐車場）による二酸化炭素の排出量は、施設関連車両台数の推計値を用いて、評価書の予測と同様の方法にて以下のとおり算出した。

1) 施設関連車両台数の推計値

施設関連車両台数は、表 9.18-11 に示す供用後の実績を用いて、表 9.18-12 のとおり推計した。

表 9.18-11 施設関連車両台数（日台数）の推計方法

車両出入口	駐車場	推計に用いた実績資料	推計方法
正面口	第1駐車場 第2駐車場	正面口交通量（24時間調査）の実績 （平成27年10月14日～15日実施）	入場・退場の平均値
関係車両出入口	第3駐車場	第3駐車場駐車台数の実績 （平成27年度，月1回定時観測）	12ヶ月の平均値

表 9.18-12 施設関連車両台数の推計値

車種分類	計画 （評価書時）	施設関連車両台数の推計値（台/日）		
		正面口 （第1，第2駐車場）	関係車両出入口 （第3駐車場）	合計
大型車類	22	90	0.167	90.167
小型車類	1,515	1,540.5	16.5	1,557
二輪車	43	28.5	0	28.5

2) 二酸化炭素排出量の算出方法

算出方法は、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」（平成28年7月，環境省・経済産業省）に基づき、次式による方法とした。

$$CO_2 \text{ 排出量} (tCO_2) = (\text{燃料の種類ごとに}) \text{燃料使用量} (kL) \times \text{単位発熱量} (GJ/kL) \\ \times \text{排出係数} (tC/GJ) \times 44 / 12$$

3) 二酸化炭素排出量の算出条件

① 単位発熱量及び排出係数

燃料ごとの単位発熱量及び排出係数は表 9.18-13 に示すとおりである。

表 9.18-13 単位発熱量及び排出係数

燃料	単位発熱量 (GJ/kL)	排出係数 (tC/GJ)
軽油	37.7	0.0187
ガソリン	34.6	0.0183

出典：「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」（平成28年7月，環境省・経済産業省）

② 燃料使用量

燃料使用量は、車両台数、走行距離及び燃費から表 9.18-14 に示すとおりとし、軽油が 1.5kL/年、ガソリンが 23.2kL/年とした。

表 9.18-14 駐車場の稼働に伴う燃料使用量

車種分類	出入口	走行経路	のべ車両台数 ^{※1}		平均走行距離 ② (km/台)	走行距離 ③=①×② (km/年)	燃料	燃費 ④ (km/L)	燃料使用量	
			(台/日)	① (台/年)					③/④×1,000 (kL/年)	③/④ (kL/年)
大型車類	正面口	ロータリー	90	32,850	0.150	4,928	軽油	3.38 ^{※2}	1.46	1.5
	関係車両出入口	第3駐車場	0.167	61	0.100	6	軽油	3.38 ^{※2}	0.002	
小型車類	正面口	第1駐車場	1540.5	334,833	0.550	184,158	ガソリン	11 ^{※3}	16.74	23.2
		第2駐車場		126,801	0.400	50,720	ガソリン	11 ^{※3}	4.61	
		東側救急		3,963	0.200	793	ガソリン	11 ^{※3}	0.07	
		ロータリー		96,686	0.150	14,503	ガソリン	11 ^{※3}	1.32	
	関係車両出入口	第3駐車場	16.5	4743	0.100	474	ガソリン	11 ^{※3}	0.04	
		西側救急		527	0.300	158	ガソリン	11 ^{※3}	0.01	
		サービス		753	0.300	226	ガソリン	11 ^{※3}	0.02	
二輪車	正面口	第2駐車場	28.5	10403	0.400	4,161	ガソリン	11 ^{※4}	0.38	

※1：小型車類の走行経路別のべ車両台数（①）は、評価書の予測に用いた走行経路別配分率にて算出した。
 ※2：「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」（平成 28 年 7 月、環境省・経済産業省）の燃料が軽油、最大積載量 6,000～7,999kg の営業用の値とした。なお、評価書作成時は 3.0km/L であった。
 ※3：出典：平成 26 年度国土交通白書（2012 年：9.0L/100km＝約 11km/L）。なお、評価書作成時は 9.7km/L であった。
 ※4：小型車と同様とした。

4) 算出結果

施設の稼働（駐車場）による二酸化炭素の排出量は表 9.18-15 に示すとおりであり、大型車類が 4tCO₂/年、小型車類が 53tCO₂/年、二輪車が 1tCO₂/年となり総排出量は、58tCO₂/年と算出された。

表 9.18-15 施設の稼働（駐車場）による二酸化炭素の排出量の推計結果

車種分類	走行経路	燃料使用量 (kL/年)	燃料	単位発熱量 (GJ/kL)	排出係数 (tC/GJ)	CO ₂ 排出量 (tCO ₂ /年)	
大型車類	ロータリー	1.46	軽油	37.7	0.0187	4	4
	第3駐車場	0.002	軽油	37.7	0.0187	0	
小型車類	第1駐車場	16.74	ガソリン	34.6	0.0183	39	53
	第2駐車場	4.61	ガソリン	34.6	0.0183	11	
	東側救急	0.07	ガソリン	34.6	0.0183	0	
	ロータリー	1.32	ガソリン	34.6	0.0183	3	
	第3駐車場	0.04	ガソリン	34.6	0.0183	0	
	西側救急	0.01	ガソリン	34.6	0.0183	0	
	サービス	0.02	ガソリン	34.6	0.0183	0	
二輪車	第2駐車場	0.38	ガソリン	34.6	0.0183	1	
合計	—	25	—	—	—	58	

ウ 施設の稼働（ヘリポート）による二酸化炭素の排出量

施設の稼働（ヘリポート）による二酸化炭素の排出量は、ヘリコプターの飛行回数の実績に基づき、評価書の予測と同様の方法にて以下のとおり算出した。

1) ヘリコプターの飛行回数

平成 27 年度のヘリコプター飛行回数は、表 9.18-16 のとおりである。

表 9.18-16 年間ヘリコプター飛行回数（平成 27 年度）

年	月	搬送件数	搬送元(現場)	評価書の想定利用回数
平成 27 年	4 月	0 件	—	
	5 月	2 件	泉区福岡	
	6 月	1 件	青葉区作並	
	7 月	2 件	青葉区荒巻, 川崎町	
	8 月	0 件	—	
	9 月	0 件	—	
	10 月	0 件	—	
	11 月	0 件	—	
	12 月	1 件	福島県新地町	
平成 28 年	1 月	0 件	—	
	2 月	1 件	太白区秋保町	
	3 月	0 件	—	
合計搬送回数		7 回		24 回/年
訓練回数		2 回 (仙台空港発着)		

2) 二酸化炭素排出量の算出方法

算出方法は、「イ 施設の稼働（駐車場）による二酸化炭素の排出量」と同じとした。

3) 二酸化炭素排出量の算出条件

① 単位発熱量及び排出係数

燃料ごとの単位発熱量及び排出係数は表 9.18-17 に示すとおりである。

表 9.18-17 単位発熱量及び排出係数

燃料	単位発熱量 (GJ/kL)	排出係数 (tC/GJ)
ジェット燃料油	36.7	0.0183

出典：「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」(平成 28 年 7 月, 環境省・経済産業省)

② 燃料使用量

燃料使用量は、平成 27 年度の飛行実績より推計した飛行距離及び燃費から表 9.18-18 に示すとおりとし、ジェット燃料が 0.89kL/年とした。なお、飛行距離は、一回の飛行ごとに想定される距離を合計したもので、ヘリコプターの発着の基点は仙台空港とした。

表 9.18-18 ヘリコプターの燃料消費量

のべ稼働台数 ①(台/年)	1年間の飛行距離 ②(km/年)	燃料	燃費 ^{※1} ③(km/L)	燃料使用量 ②/③/1,000(kL/年)
9	462.3	ジェット燃料油	0.52	0.89

※1: 仙台市消防局 HP(<http://www.city.sendai.jp/kurashi/shobo/data/0043.html>)掲載の ベル式 412EP 型 (けやき) の燃料搭載量 (1250L) 及び航続距離 (656km) からの換算値

4) 算出結果

施設の稼働 (ヘリポート) による二酸化炭素の排出量は、表 9.18-19 に示すとおりであり、2.2tCO₂/年と算出された。

表 9.18-19 施設の稼働 (ヘリポート) による二酸化炭素の排出量の予測結果

燃料使用量 (kL/年)	燃料	単位発熱量 (GJ/kL)	排出係数 (tC/GJ)	CO ₂ 排出量 (tCO ₂ /年)
0.89	ジェット燃料油	36.7	0.0183	2.2

エ 資材・製品・人等の運搬・搬出による二酸化炭素の排出量

資材・製品・人等の運搬・搬出による二酸化炭素の排出量は、施設関連車両台数の推計値を用いて、評価書の予測と同様の方法にて以下のとおり算出した。

1) 施設関連車両台数の推計値

施設関連車両台数は、「イ 施設の稼働（駐車場）による二酸化炭素の排出量」と同じとした。

2) 二酸化炭素排出量の算出方法

予測方法は、「イ 施設の稼働（駐車場）による二酸化炭素の排出量」と同じとした。

3) 二酸化炭素排出量の算出条件

① 単位発熱量及び排出係数

燃料ごとの単位発熱量及び排出係数は、「イ 施設の稼働（駐車場）による二酸化炭素の排出量」と同じとした。

② 施設関連車両の燃料使用量

燃料使用量は、表 9.18-20 により設定し、軽油が 29kL、ガソリンが 736kL とした。

なお、平均走行距離の考え方は評価書と同様とし、大型車類は病院と長町駅の巡回バスを想定して 1.5km、小型車類及び二輪車は市内全域及び近隣市町からの来院を想定して 7km とした。

表 9.18-20 施設関連車両の燃料消費量

車種分類	のべ車両台数		平均走行距離(片道) ② (km/台)	1年間の走行距離 ③=①×②×2(km/年)	燃料	燃費 ④ (km/L)	燃料使用量	
	(台/日)	①(台/年)					③/④/1,000(kL/年)	
大型車類	90.17	32,911	1.5	98,733	軽油	3.38 ^{*1}	29	
小型車類	1,557	568,305	7	7,956,270	ガソリン	11 ^{*2}	723	736
二輪車	28.5	10,403	7	145,642	ガソリン	11 ^{*3}	13	

※1:「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」(平成 28 年 7 月、環境省・経済産業省)の燃料が軽油、最大積載量 6,000~7,999kg の営業用の値とした。なお、評価書作成時は 3.0km/L であった。

※2: 出典:平成 26 年度国土交通白書(2012 年:9.0L/100km=約 11km/L)。なお、評価書作成時は 9.7km/L であった。

※3: 小型車と同様とした。

4) 算出結果

施設関連車両の走行に伴う二酸化炭素の排出量は、表 9.18-21 に示すとおり、大型車類が 75tCO₂/年、小型車類が 1,679tCO₂/年、二輪車が 30 tCO₂/年となった。総排出量は、1,784CO₂/年と算出された。

表 9.18-21 施設関連車両の走行に伴う二酸化炭素の排出量の予測結果

車種分類	燃料使用量 (kL/年)	燃料	単位発熱量 (GJ/kL)	排出係数 (tC/GJ)	CO ₂ 排出量 (t CO ₂ /年)
大型車類	29	軽油	37.7	0.0187	75
小型車類	723	ガソリン	34.6	0.0183	1,679
二輪車	13	ガソリン	34.6	0.0183	30
合計	765	—	—	—	1,784

オ 省エネルギー対策等による二酸化炭素の削減状況

電気及び都市ガスの使用について、コージェネレーションシステムによる排熱利用することで、電気及び都市ガスの使用量を削減し、二酸化炭素の排出削減に努めた。

具体的な二酸化炭素の削減の取り組みについては「カ.環境保全措置の実施状況」に述べる。

カ 環境保全措置の実施状況

供用に係る環境保全措置の実施状況は、表 9.18-22～表 9.18-24 に示すとおりであった。

**表 9.18-22 温室効果ガス等に係る環境保全措置の実施状況
(資材・製品・人等の運搬・輸送 及び 施設の稼働(駐車場))**

供用に係る環境保全措置	実施状況
利用者等に対し、駐車時におけるアイドリングや、急発進・急加速・空ぶかし、不要な物品を積載したまま走行をしない等、エコドライブに取組み、排出ガス低減への協力を促す。	利用者や施設関係者に対し、ポスター・回覧での啓発によりエコドライブへの取組みを促している。
可能な限り、低排出ガス認定自動車の導入・更新に努める。	現病院への移転にあたり新規に購入した車両はない。今後の車両購入機会にはハイブリッド車や電気自動車などの次世代自動車、最新規制適合車の導入を検討する。
通勤や事業活動における人の移動に際しては、できるだけ公共交通機関を活用するとともに、近距離移動に際し、徒歩や自転車での移動を促進する。	地下鉄南北線長町一丁目駅や市バス、JR 長町駅へのアクセス性を高めて公共交通機関の利用を推進するとともに、敷地内に駐輪場を3箇所設ける等、徒歩や自転車での移動を促進している。 (※写真は「9.1 大気質」参照)
外部動線計画は、公共交通機関を利用する来院者の動線に配慮し、仙台市営地下鉄南北線長町一丁目駅からの徒歩ルート及び JR 長町駅から杜の広場を経由しての徒歩ルートが短くなるような計画とした。	リップロード長町を経由して地下鉄南北線長町一丁目駅へ至る北西口の整備、杜の広場を経由して JR 長町駅に至る南口の整備、ならびに敷地内の歩行者用通路の整備により、公共交通機関利用者の徒歩ルートの短縮に努めた。 (※写真は「9.1 大気質」参照)
巡回バスの導入を検討しており、大型バスが敷地内で回転可能なロータリーを設置する計画とした。	大型バスが敷地内で回転可能なロータリーを設置し、路線バスを引き込むことにより来院者の公共交通機関の利用を促進した。 (※写真は「9.1 大気質」参照)

表 9.18-23(1) 温室効果ガス等に係る環境保全措置の実施状況（施設の稼働（病院））

供用に係る環境保全措置	実施状況
エネルギー消費について、省エネ診断などを基に利用状況を把握した上で、計画的に削減に努める。	省エネ診断を実施して、計画的なエネルギーの削減に努めている。
第一種エネルギー管理指定工場に該当することから、電力、ガス、水、エネルギーを、個別に計量できる計画とし、運用後の継続した省エネルギー対策に寄与できる計画とした。	第一種エネルギー管理指定工場に該当することから、電力、ガス、水、エネルギーを、個別に計量できる設備とした。
BEMS（ビルディングエネルギーマネジメントシステム）の導入により、使用エネルギーや室内環境を把握し、「エネルギーの合理化に関する法律」（昭和54年法律第49号）及び「工場または事業場におけるエネルギーの合理化に関する事業者の判断の基準」（平成18年3月29日経済産業省告示第65号）に基づき、年平均1%の省エネルギー化を目指す。	BEMS（ビルディングエネルギーマネジメントシステム）を導入し、温熱環境の管理により省エネルギーの見える化を図っており、そのデータに基づき、平成27年10月から契約電力を1,950kwから1,650kwへ変更し、省エネルギー化を図っている。
機器は高効率機器とし、インバータを活用し省エネルギーを図る。	トッランナー変圧器など高効率機器を導入し、インバータ制御のHf型照明器具等を採用した。  <p>写真 9.18-1 Hf 蛍光灯 (H28.6.14 撮影)</p>
空調搬送ポンプ、空調機搬送ファンにインバータ制御を導入し、省エネルギーを図る。	空調搬送ポンプ及び空調搬送ファンの回転数をインバータ制御とした。
照明の点滅区分を細分化するなど省エネルギー対策へ寄与すると共に、トイレは人感センサー、廊下等はスケジュール点滅制御を行い、無人時の無駄なエネルギーを低減する計画とした。	照明の点滅区分を細分化し、夜間の間引き点灯等を実施している。また、トイレ、階段に人感センサーを導入し、廊下等は利用者の用途等に合った運用時間でスケジュール点滅制御を採用した。
省エネルギー型の機械室レスタイプエレベーターや回生電力使用エレベーターを導入する計画とした。	非常用を除き、機械室レスタイプのエレベーターを導入した。全17台のエレベーターのうち、回生電力エレベーターは7台採用した。

表 9.18-23(2) 温室効果ガス等に係る環境保全措置の実施状況（施設の稼働（病院））

供用に係る環境保全措置	実施状況
外気冷房・ナイトパージの実施により、空調負荷を軽減する。	外気冷房により、空調負荷の軽減を図っている。
CO ₂ 制御により外気導入量を適正にし、無駄を省く。	収容人数の多い 3 階講堂に CO ₂ 制御を導入し、外気導入量の適正化を図っている。
夜間負荷や年間冷房負荷にモジュールの台数制御で対応する電気式チラーユニットを導入する計画とした。	電気式チラーユニットのモジュールの台数制御により、負荷に応じた効率的な運用を図っている。
節水型器具や擬音装置の導入により、水使用量及び水製造に係る動力を削減する。	節水型器具、擬音装置及び自動水栓等を導入したことにより、旧病院と比較し、上水使用量約 25%、雑用水使用量約 50%を削減した。
屋上緑化により断熱性が高まることが期待される。	病院本館の 3 階、4 階、5 階及び 10 階に屋上緑化を行い、断熱性の向上を図った。 （※写真は「9.13 植物」参照）
病室窓上部に庇を設け、夏季の直射日光を遮ることで、空調負荷を軽減する。	病室窓には小庇を設け、空調負荷の軽減を図った。
建物の形状は東西方向に厚く、南北方向に薄くすることで、西日の影響を抑え、空調負荷を軽減する計画とした。	建物の形状は東西方向に厚く、南北方向に薄くすることで、西日の影響を抑えた。 （※立面図は「4. 事業の内容」参照）

表 9.18-24 温室効果ガス等に係る環境保全措置の実施状況（施設の稼働（ヘリポート））

供用に係る環境保全措置	実施状況
ヘリポート上での待機時間（ホバリング）の短縮に努める。	ヘリポート上での待機時間の短縮、及びヘリコプターの点検整備による環境配慮について、訓練時等を通じて仙台市消防局等のヘリコプター運航事業者との調整を行っている。 （※写真は「9.2 騒音」参照）
ヘリコプターの点検整備を十分に行う。	

9.18.2. 調査結果の検討結果

(1) 供用による影響

ア 予測結果との比較

① 施設の稼働（病院）による二酸化炭素の排出量

施設の稼働（病院）による二酸化炭素の排出量の予測結果と事後調査による算定値の比較を表 9.18-25 に示す。

エネルギー起源の二酸化炭素の排出量の予測は 7,713tCO₂/年であったのに対し、事後調査による算定値は 7,823 tCO₂/年であり、予測に対し 1%増となった。

一方、笑気ガス（一酸化二窒素）の二酸化炭素換算の排出量は、予測は 57tCO₂/年であったのに対し、事後調査による算定値は 9tCO₂/年であり、予測に対し 84%減となった。予測を大きく下回った要因は、笑気ガスの使用量が予測より少なかったためである。

施設の稼働（病院）による二酸化炭素の排出量の合計では、予測の 7,770tCO₂/年に対し、事後調査による算定値は 7,832tCO₂/年となり、予測に対し 0.8%増となった。

表 9.18-25 施設の稼働（病院）による二酸化炭素の排出量の予測結果と事後調査結果の比較

項目	区分	予測結果 (評価書時) ① (t CO ₂ /年)	事後調査による 算定値 ②(t CO ₂ /年)	増加率 (②-①)/① (%)
施設の稼働 (病院)	エネルギー起源	7,713	7,823	1%
	笑気ガス（一酸化二窒素）	57	9	-84%
	合計	7,770	7,832	0.8%

② 施設の稼働（駐車場）による二酸化炭素の排出量

施設の稼働（駐車場）による二酸化炭素の排出量の予測結果と事後調査による算定値の比較を表 9.18-26 に示す。

大型車類による二酸化炭素の排出量の予測は 1tCO₂/年であったのに対し、事後調査による算定値は 4tCO₂/年であり、予測に対し 300%増となった。予測を大きく上回った要因は、予測で想定した大型車の日台数が 22 台/日であったのに対し、事後調査の結果は 90 台/日であったためである。このうちの多くは路線バスであり、評価書で計画した以上に路線バスの乗り入れが行われている状況となっている。

一方で、小型車類による二酸化炭素の排出量の予測は 56 tCO₂/年であったのに対し、事後調査による算定値は 53 tCO₂/年であり、予測に対し 5%減となった。また、二輪車による二酸化炭素排出量の予測は 2 tCO₂/年であったのに対し、事後調査による算定値は 1 tCO₂/年であり、予測に対し 50%減となった。

施設の稼働（駐車場）による二酸化炭素の排出量の合計では、予測は 59 tCO₂/年であったのに対し、事後調査による算定値は 58 tCO₂/年となり、予測に対し 1.7%減となった。

表 9.18-26 施設の稼働（駐車場）による二酸化炭素の排出量の予測結果と事後調査結果の比較

項目	車種分類	予測結果 (評価書時) ① (t CO ₂ /年)	事後調査による算定値 ②(t CO ₂ /年)	増加率 (②-①)/① (%)
施設の稼働 (駐車場)	大型車類	1	4	300%
	小型車類	56	53	-5%
	二輪車	2	1	-50%
	合計	59	58	-1.7%

③ 施設の稼働（ヘリポート）による二酸化炭素の排出量

施設の稼働（ヘリポート）による二酸化炭素の排出量の予測結果と事後調査による算定値の比較を表 9.18-27 に示す。予測は 23tCO₂/年であったのに対し、事後調査による算定値は 2.2tCO₂/年となり、予測に対し 90%減となった。

表 9.18-27 施設の稼働（ヘリポート）による二酸化炭素の排出量の予測結果と事後調査結果の比較

項目	予測結果（評価書時） ① (t CO ₂ /年)	事後調査による算定値 ②(t CO ₂ /年)	増加率 (②-①)/① (%)
施設の稼働（ヘリポート）	23	2.2	-90%

④ 資材・製品・人等の運搬・搬出による二酸化炭素の排出量

資材・製品・人等の運搬・搬出による二酸化炭素の排出量の予測結果と事後調査による算定値の比較を表 9.18-28 に示す。

大型車類による二酸化炭素の排出量の予測は 21tCO₂/年であったのに対し、事後調査による算定値は 75tCO₂/年であり、予測に対し 257%増となった。予測を大きく上回った要因は、予測で想定した大型車の日台数が 22 台/日であったのに対し、事後調査の結果は 90 台/日であったためである。このうちの多くは路線バスであり、評価書で計画した以上に路線バスの乗り入れが行われている状況となっている。

一方で、小型車類による二酸化炭素の排出量の予測は 1,853tCO₂/年であったのに対し、事後調査による算定値は 1,679tCO₂/年であり、予測に対し 9.4%減となった。また、二輪車による二酸化炭素排出量の予測は 53tCO₂/年であったのに対し、事後調査による算定値は 30 tCO₂/年であり、予測に対し 43%減となった。

資材・製品・人等の運搬・搬出による二酸化炭素の排出量の合計は、予測は 1,927 tCO₂/年であったのに対し、事後調査による算定値は 1,784tCO₂/年となり、予測に対し 7.4%減となった。

表 9.18-28 資材・製品・人等の運搬・搬出による二酸化炭素の排出量の予測結果と事後調査結果の比較

項目	車種分類	予測結果（評価書時） ① (t CO ₂ /年)	事後調査による算定値 ②(t CO ₂ /年)	増加率 (②-①)/① (%)
資材・製品・人等の 運搬・搬出	大型車類	21	75	257%
	小型車類	1,853	1,679	-9.4%
	二輪車	53	30	-43%
	合計	1,927	1,784	-7.4%

⑤ 供用後全体の二酸化炭素の排出量

供用後全体の二酸化炭素の排出量の合計は、表 9.18-29 に示すとおりであり、予測の合計値が 9,779tCO₂/年であるのに対し、事後調査による算定値は 9,676tCO₂/年となり、予測結果に対し 1.1%減となった。

表 9.18-29 供用後全体の二酸化炭素の排出量の予測結果と事後調査結果の比較

項目	予測結果 (評価書時) ① (t CO ₂)	事後調査による 算定値 ② (tCO ₂)	増加率 (②-①)/① (%)
施設の稼働（病院）による排出量	7,770	7,832	0.8%
施設の稼働（駐車場）による排出量	59	58	-1.7%
施設の稼働（ヘリポート）による排出量	23	2.2	-90%
資材・製品・人等の運搬・搬出による排出量	1,927	1,784	-7.4%
合計	9,779	9,676	-1.1%

イ 調査結果の検討結果

事後調査の結果、供用後全体の二酸化炭素の排出量は、予測結果に対し1.1%減となった。

環境保全措置としては、公共交通機関の利用促進、路線バスの引き込み等を実施している。また、施設はBEMSの導入、高効率機器やインバーター制御の採用、節水型器具の導入や屋上緑化による断熱性の向上などにより省エネルギー化を図っている。ヘリコプターについては待機時間の短縮や適切な点検整備等による環境配慮に努めている。

これらの取り組みから、温室効果ガスの影響は低減されているものと評価する。

10. 事後調査の委託を受けた者

10.1. 事後調査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

受託者の名称 : 株式会社 復建技術コンサルタント
代表者の氏名 : 代表取締役社長 遠藤 敏雄
主たる事務所の所在地 : 宮城県仙台市青葉区錦町一丁目 7 番 25 号

11. その他

11.1. 問い合わせ先

事業者 : 仙台市立病院
担当部署 : 経営管理部 総務課
住所 : 仙台市太白区あすと長町一丁目 1 番 1 号
電話番号 : 022-308-7111 (代表)