

⑤ 南宮城野公園

a) 触れ合いの場の分布

南宮城野公園における主な施設の状況は、図 6.16-6 及び写真 6.16-5 に示すとおりである。



① 遊具・テーブル



② 遊具・ベンチ

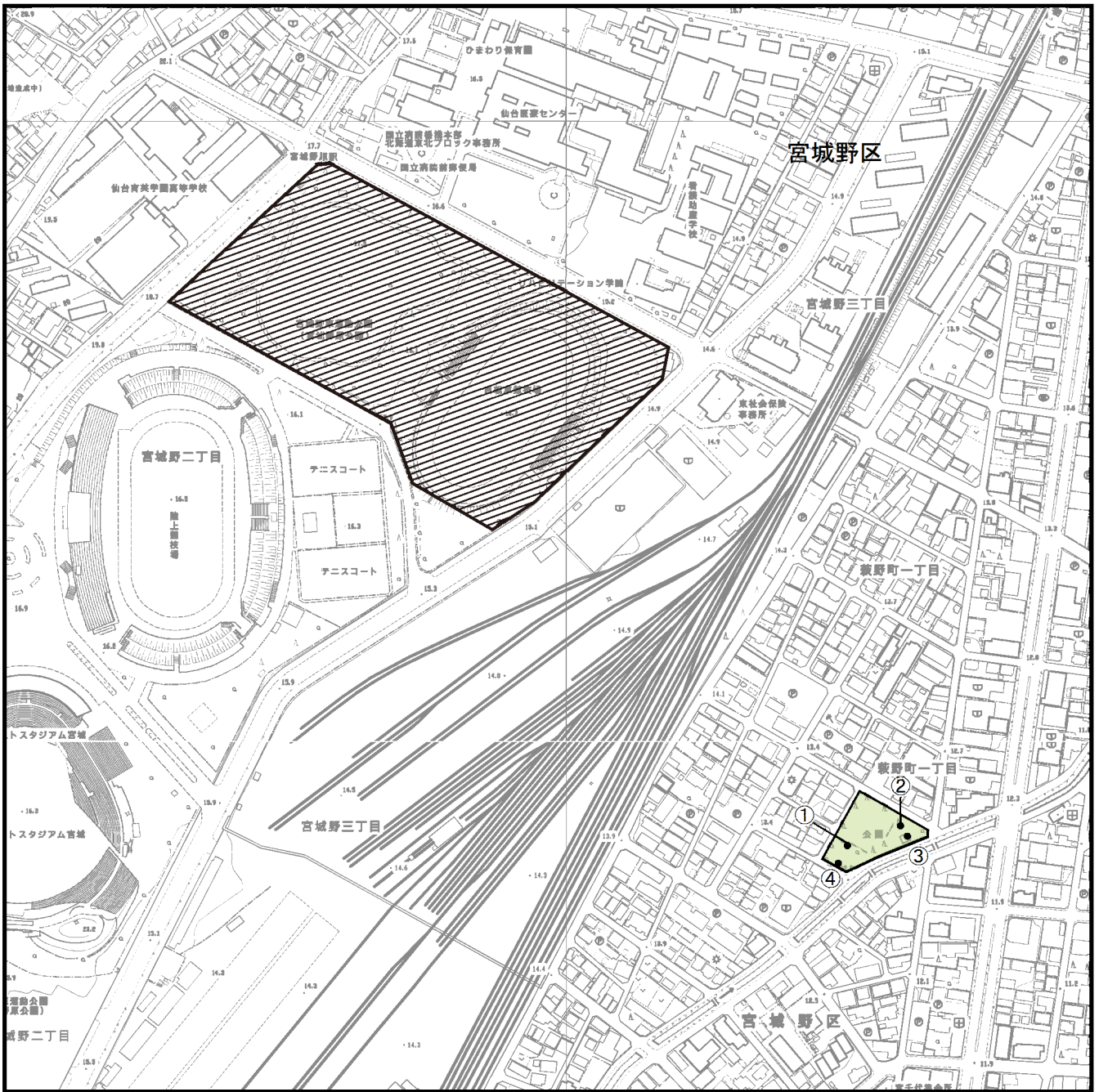


③ トイレ・水飲み場・遊具



④ 運動器具

写真 6.16-5 主な施設の状況(南宮城野公園)



凡 例



: 対象事業計画地



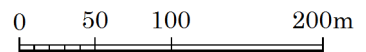
: 調査地点(南宮城野公園)

- : 主な施設
 - ① 遊具・テーブル
 - ② 遊具・ベンチ
 - ③ トイレ・水飲み場・遊具
 - ④ 運動器具

図 6.16-6 触れ合いの場の分布(南宮城野公園)



S=1:5,000



b) 利用状況

現地調査時における利用者数を表 6.16-13 に示す。

利用者は、春季に 33 名、夏季に 27 名、秋季に 35 名、冬季に 18 名であった。利用者の主な交通手段は、徒歩及び自転車であった。

また、南宮城野公園の利用状況を表 6.16-14 に示す。

利用内容は、散歩・ウォーキング、犬の散歩、遊びをする利用者が多かった。

利用場所は、遊具や運動器具のある場所が多く利用されていた。

表 6.16-13 利用者数調査結果(南宮城野公園)

調査日		大人	小人	合計
春季	令和3年 5月30日(日)	17名	16名	33名
夏季	令和3年 8月22日(日)	17名	10名	27名
秋季	令和3年 10月22日(日)	22名	13名	35名
冬季	令和3年 12月19日(日)	13名	5名	18名

※ 利用者数は 8:00, 10:00, 12:00, 14:00, 16:00 の時間帯において測定した利用者数の合計である。

表 6.16-14 南宮城野公園の利用状況

調査時期	春季	夏季
利用状況	 <p>遊具で遊ぶ親子連れ</p>	 <p>キャッチボールをする子供</p>
調査時期	秋季	冬季
利用状況	 <p>犬の散歩</p>	 <p>遊具で遊ぶ子供</p>

c) 触れ合いの場の特性

南宮城野公園は、計画地南東に約 350m 離れた都市計画公園である。

公園内には、遊具、運動器具や広場があり、「鈴虫壇」の史跡碑がある。サクラ、イチョウが植栽されている。また、近隣住民の散歩や子供たちの遊びの場となっている。

⑥ 五輪一丁目公園

a) 触れ合いの場の分布

五輪一丁目公園における主な施設の状況は、図 6.16-7 及び写真 6.16-6 に示すとおりである。

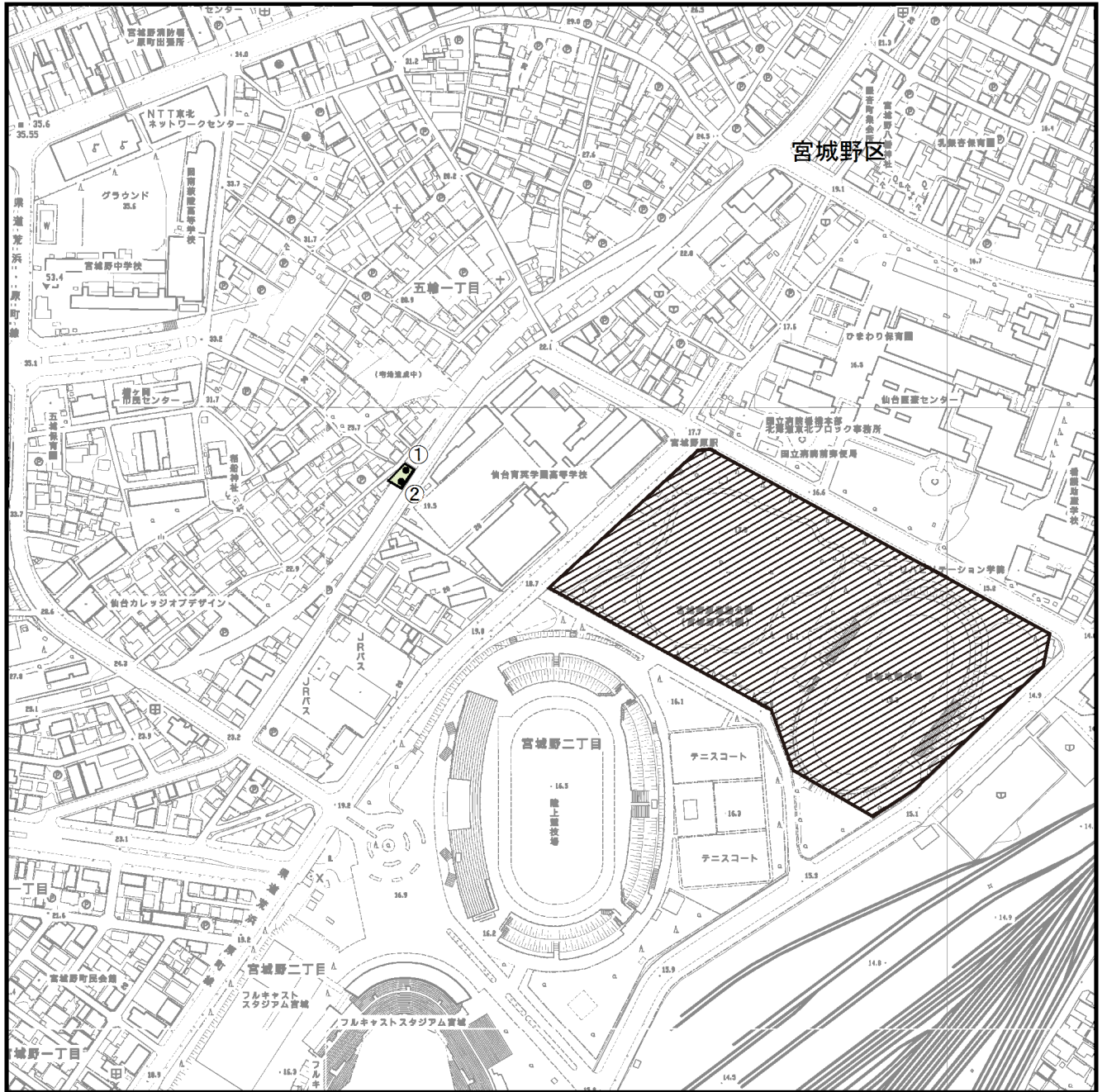


① 遊具



② 遊具・ベンチ

写真 6.16-6 主な施設の状況(五輪一丁目公園)



凡例



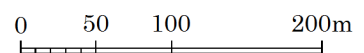
-  : 対象事業計画地
-  : 調査地点(五輪一丁目公園)
- : 主な施設
 - ① 遊具
 - ② 遊具・ベンチ

図 6.16-7 触れ合いの場の分布(五輪一丁目公園)



S=1:5,000



b) 利用状況

現地調査時における利用者数を表 6.16-15 に示す。

利用者は、春季に 2 名、夏季に 12 名、秋季に 10 名、冬季に 19 名が確認された。

利用者は近隣住民であり、交通手段は徒歩であった。

また、五輪一丁目公園の利用状況を表 6.16-16 に示す。

利用内容は、通過していく人が多く確認された。公園には遊具があるが、いずれの季節も利用は確認されなかった。

表 6.16-15 利用者数調査結果(五輪一丁目公園)

調査日		大人	小人	合計
春季	令和3年 5月30日(日)	2名	0名	2名
夏季	令和3年 8月22日(日)	10名	2名	12名
秋季	令和3年 10月22日(日)	9名	1名	10名
冬季	令和3年 12月19日(日)	19名	0名	19名

※ 利用者数は 8:00, 10:00, 12:00, 14:00, 16:00 の時間帯において測定した利用者数の合計である。

表 6.16-16 五輪一丁目公園の利用状況

調査時期	春季	夏季
利用状況	 <p>公園の状況</p>	 <p>犬の散歩</p>
調査時期	秋季	冬季
利用状況	 <p>公園の状況</p>	 <p>公園の状況</p>

c) 触れ合いの場の特性

五輪一丁目公園は、計画地から約 170m の距離にある都市公園である。

市道に挟まれた細長い公園であり、乗り物の遊具が 2 基、ベンチと樹木 4 本の植栽がある。

⑦ 宮城野通

a) 触れ合いの場の分布

宮城野通における主な施設の状況は、図 6.16-8 及び写真 6.16-7 に示すとおりである。



① モニュメント・ベンチ



② JRバス降車場



③ モニュメント

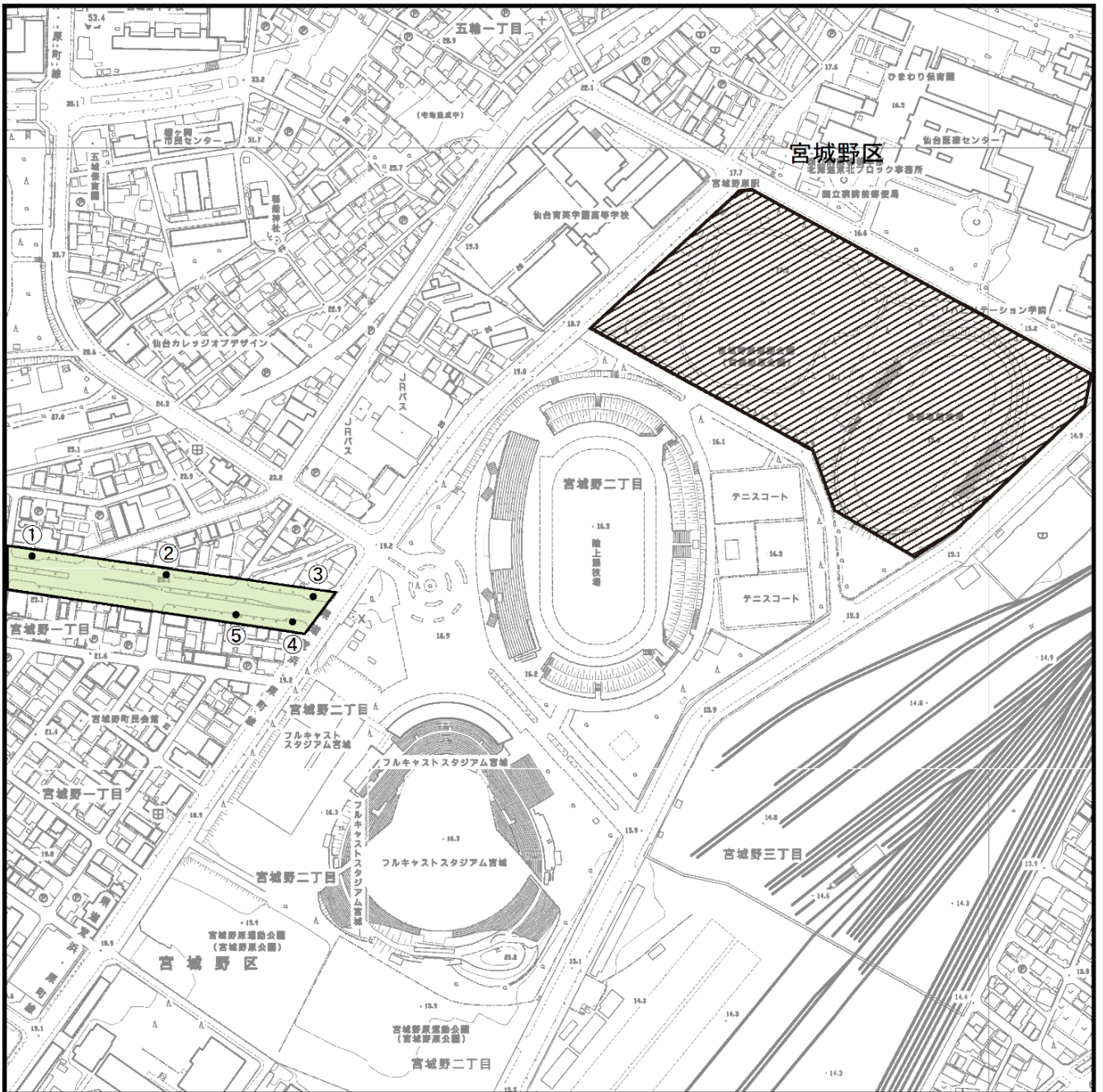


④ モニュメント・ベンチ





⑤ シャトルバスのりば

写真 6.16-7 主な施設の状況(宮城野通)



凡 例

 : 対象事業計画地

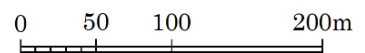
 : 調査地点(宮城野通)

- : 主な施設
 - ① モニュメント・ベンチ
 - ② JRバス降車場
 - ③ モニュメント
 - ④ モニュメント・ベンチ
 - ⑤ シャトルバスのりば

図 6.16-8 触れ合いの場の分布(宮城野通)



S=1:5,000



b) 利用状況

現地調査時における利用者数を表 6.16-17 に示す。

利用者は、大人が多く、年間を通して約 90%を占めており、春季に 652 名、夏季に 220 名、秋季に 571 名、冬季に 69 名であった。冬季の利用者数が最も少なく合計で 69 名であったが、これは当日周囲でイベント等がなかったためと考えられる。

利用者の主な交通手段は、仙台駅等からの徒歩及び自転車であった。野球観戦の利用者は、シャトルバス及び JR バスからの降車も多かった。

また、宮城野通の利用状況を表 6.16-18 に示す。

利用内容は、散歩・ウォーキング、ジョギング、サイクリング、犬の散歩及び通過利用が多かった。これらの利用者の属性は、大人の単独、またはグループが大半を占めていた。

春季、夏季、秋季、冬季を通して、朝は散歩・ウォーキング、ジョギングでの利用が確認され、全時間帯を通じて宮城野原公園方面を往復する通過利用が多かった。特に春季はプロ野球の試合日であったため、宮城球場へ向かうグループが特に多くみられた。

表 6.16-17 利用者数調査結果(宮城野通)

調査日		大人	小人	合計
春季	令和 3 年 5 月 30 日(日)	609 名	43 名	652 名
夏季	令和 3 年 8 月 22 日(日)	208 名	12 名	220 名
秋季	令和 3 年 10 月 22 日(日)	498 名	73 名	571 名
冬季	令和 3 年 12 月 19 日(日)	69 名	0 名	69 名

※ 利用者数は 8:00, 10:00, 12:00, 14:00, 16:00 の時間帯において測定した利用者数の合計である。

表 6.16-18 宮城野通の利用状況

調査時期	春季	夏季
利用状況	 <p data-bbox="437 698 756 725">楽天球場方面へ向かう利用者</p>	 <p data-bbox="1050 698 1318 725">ジョギングをする利用者</p>
調査時期	秋季	冬季
利用状況	 <p data-bbox="523 1196 676 1223">通過する人々</p>	 <p data-bbox="1059 1196 1308 1223">横断歩道を横断する人</p>

c) 触れ合いの場の特性

宮城野通は、JR 仙台駅東口から宮城野原公園に至る大通りである。

通り沿いにケヤキ並木が植栽されており、広い歩道には親水空間として噴水やモニュメントが随所に配置され、宮城野通周辺は「わがまち緑の名所 100 選」(仙台市選定)に選定されている。地下には仙石線が走っており、JR 榴岡駅の地上出口がある。宮城野原公園に近い東側にはシャトルバスのりば、JR バスの宮城球場前降車場があり、宮城球場へのアクセス路として機能している。

6.16.2. 事業の実施状況及び対象事業の負荷の状況

(1) 調査内容

調査内容は評価書の事後調査計画を踏まえて、以下に示すとおりとした。

・ 環境保全措置の実施状況(供用による影響)

(2) 調査方法

調査方法は表 6.16-19 に示すとおりである。

表 6.16-19 調査方法(自然との触れ合いの場)

調査項目	調査方法
環境保全措置の実施状況 (供用による影響)	記録の確認

(3) 調査範囲

調査範囲は表 6.16-20 に示すとおりである。

表 6.16-20 調査範囲(自然との触れ合いの場)

調査項目	調査範囲
環境保全措置の実施状況 (供用による影響)	対象事業計画地

(4) 調査期間

調査期間は表 6.16-21 に示すとおりである。

表 6.16-21 調査期間(自然との触れ合いの場)

調査項目	調査期間
環境保全措置の実施状況 (供用による影響)	令和元年5月1日(水)～令和3年12月31日(金)

(5) 調査結果

供用に係る環境保全措置の実施状況は「4.3.16 自然との触れ合いの場」に示すとおりである。

6.16.3. 調査結果の検討

(1) 評価書調査時との比較

評価書時に実施した自然との触れ合いの場との比較結果は表 6.16-22 に示すとおりである。

榴岡公園の春季調査結果において、利用者数が大きく減少しているが、これは評価書時の調査では花見客による利用者数が多かったためである。なお、調査時期は新型コロナウイルスの影響下であったものの、評価書時から著しく利用者が減少した調査地点等は見られなかった。

表 6.16-22 評価書時の調査結果と事後調査結果の比較

地点 番号	調査地点名	調査時期	利用者数(人)	
			評価書時	事後調査
1	宮城野原公園	春季	4,586	5,553
		夏季	4,710	789
		秋季	951	8,068
		冬季	1,198	221
2	榴岡公園	春季	17,074	1,905
		夏季	429	805
		秋季	737	1,723
		冬季	513	515
3	五輪ちびっこ広場	春季	0	5
		夏季	2	8
		秋季	0	4
		冬季	7	5
4	宮城野八幡神社	春季	0	21
		夏季	7	5
		秋季	1	10
		冬季	1	7
5	南宮城野公園	春季	15	33
		夏季	23	27
		秋季	19	35
		冬季	15	18
6	五輪一丁目公園	春季	0	2
		夏季	2	12
		秋季	1	10
		冬季	0	19
7	宮城野通	春季	391	652
		夏季	319	220
		秋季	286	569
		冬季	227	69

※ いずれの調査時期も 7:00~17:00 において調査を実施した。

(2) 検討結果

調査結果より、工作物の出現による調査地点の利用者数に大きな変化は見られなかった。

また、環境保全措置として、駐車場の利用者への車両等のアイドリングストップ等の指導・教育、交通誘導などにより騒音の抑制を実施していることから、施設の供用による自然との触れ合いの場の状況及び利用環境への影響は、実行可能な範囲内で回避・低減が図られていると評価する。

6.17. 廃棄物等

6.17.1. 事業の実施状況及び対象事業の負荷の状況

(1) 調査内容

調査内容は評価書の事後調査計画を踏まえて、以下に示すとおりとした。

<ul style="list-style-type: none"> 施設の稼働(病院)に伴う以下の項目(供用による影響) <ul style="list-style-type: none"> 廃棄物の発生量及び削減状況 水利用(上水, 地下水)発生量 有害物質の使用量及び処理方法 感染性廃棄物の発生量及び処理方法 環境保全措置の実施状況(供用による影響)
--

(2) 調査方法

調査方法は表 6.17-1 に示すとおりである。

表 6.17-1 調査方法(廃棄物等)

調査内容	調査項目	調査方法
施設の稼働 (供用による影響)	廃棄物の発生量及び削減状況	廃棄物の発生量及び削減量の実績を集計
	水利用(上水, 地下水)発生量	上下水の利用量の実績を集計
	有害物質の使用量及び処理の方法	有害物質に係る使用量の記録及び処理方法を整理
	感染性廃棄物の発生量及び処理方法	感染性患者数に係る記録及び感染性物質に係る処理方法を整理
環境保全措置の実施状況(供用による影響)		現地確認調査及び記録の確認並びに必要な応じてヒアリングによる確認

(3) 調査範囲

調査範囲は対象事業計画地内とした。

(4) 調査期間

調査期間は表 6.17-2 に示すとおりである。

表 6.17-2 調査期間(廃棄物等)

調査内容	調査項目	調査期間
施設の稼働 (供用による影響)	廃棄物の発生量及び削減状況	令和2年5月1日(金)～令和3年4月30日(金)
	水利用(上水, 地下水)発生量	
	有害物質の使用量及び処理の方法	
	感染性廃棄物の発生量及び処理方法	
環境保全措置の実施状況(供用による影響)		令和元年5月1日(水)～令和3年12月31日(金)

(5) 調査結果

ア 廃棄物発生量及び削減状況(供用による影響)

施設の稼働に伴う廃棄物発生量は表 6.17-3 に示すとおりである。

一般廃棄物の発生量は 369t/年であり、うちリサイクル量が 169t/年、リサイクル率は約 46%であった。産業廃棄物は 241t/年となっており、そのうち特別管理産業廃棄物が 196t/年であった。放射性廃棄物は 150L/年であった。

表 6.17-3 施設の稼働に伴う廃棄物発生量

廃棄物の種類		発生量		
一般廃棄物	排出量	可燃ごみ	199,692 kg/年	
		可燃ごみ 計		199,692 kg/年
				200 t/年
	リサイクル量	コピー用紙	(雑誌を含む) kg/年	
		機密文書	54,940 kg/年	
		新聞紙	295 kg/年	
		雑誌・雑紙	16,860 kg/年	
		ダンボール	26,270 kg/年	
		シュレッダー屑	3,970 kg/年	
		缶・瓶・ペットボトル	66,884 kg/年	
		生ごみ*	- kg/年	
		リサイクル量 計		169,219 kg/年
			169 t/年	
一般廃棄物 計		368,911 kg/年		
		369 t/年		
産業廃棄物	産業廃棄物	排出量	ガラス・コンクリート・陶器くず	10 kg/年
			汚泥	0 kg/年
			金属くず	2,940 kg/年
			廃プラスチック類	41,070 kg/年
			廃油	1,000 kg/年
		産業廃棄物 計		45,020 kg/年
			45 t/年	
	特別管理産業廃棄物	排出量	引火性廃油	227 kg/年
			感染性廃棄物	195,980 kg/年
		特別管理廃棄物 計		196,207 kg/年
			196 t/年	
産業廃棄物 計		241,227 kg/年		
		241 t/年		
放射性廃棄物	排出量	難燃物	50 L/年	
		不燃物	100 L/年	
	放射性廃棄物 計		150 L/年	

※ 施設の稼働に伴い発生した生ごみについては、養豚場の肥料として利用している。

イ 水利用(上水, 地下水)の発生量(供用による影響)

施設の稼働による水利用(上水・地下水)の状況は表 6.17-4 に示すとおりである。
年間水使用量の合計は 324 m³/年であり、旧病院の平成 24 年度実績に対して 77%であった。

表 6.17-4 施設の稼働による日使用水量

項目	(参考)旧病院 (平成 24 年度実績)	事後調査結果 (令和 3 年度実績)	備考
上水：市水購入量	99 m ³ /日	2 m ³ /日	
地下水：井水使用量	318 m ³ /日	322 m ³ /日	
日使用水量合計	417 m ³ /日	324 m ³ /日	旧病院に対し 77.6%

ウ 有害物質の使用量及び処理方法(供用による影響)

施設の稼働による有害物質の使用量及び処理の方法は、「6.1 大気質」に示すとおりである。

エ 感染性廃棄物の発生量及び処理方法(供用による影響)

施設の稼働による感染性廃棄物の発生量は表 6.17-3 に示すとおり、196t/年となっており、それら廃棄物の処理は表 6.17-5 に示す方法により適切に処理されていた。

表 6.17-5 感染性廃棄物の処理方法等

廃棄物の種類	廃棄物の区分	一次的な 保管・管理の方法	処理の方法	委託の内容
感染性廃棄物	特別管理産業廃棄物	病棟に隣接した別棟 の感染性廃棄物集積 所にて分別保管	外部委託 (特別管理産業廃棄物 処理許可業者)	最終処分

オ 環境保全措置の実施状況(供用による影響)

供用に係る環境保全措置の実施状況は、「4.3.17 廃棄物等」に示すとおりである。

6.17.2. 調査結果の検討

(1) 予測結果との比較

ア 廃棄物の発生量及び削減状況(供用による影響)

施設の稼働に伴う廃棄物の予測結果と事後調査結果の比較は表 6.17-6 に示すとおりである。

廃棄物の年間発生量は一般廃棄物が 506t/年と予測されたのに対し、事後調査結果は 369t/年であり、予測結果を下回った。また、産業廃棄物は 174t/年と予測されたのに対し、事後調査結果は 241t/年であり、予測結果を上回った。放射性廃棄物については 148L/年と予測されたのに対し、事後調査結果は 150L/年と概ね予測結果と一致した。

表 6.17-6 廃棄物発生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		
一般廃棄物	排出量	可燃ごみ	243,772 kg/年	199,692 kg/年	
		可燃ごみ 計	243,772 kg/年	199,692 kg/年	
	リサイクル量	コピー用紙	(雑誌を含む) kg/年	(雑誌を含む) kg/年	
		機密文書	31,789 kg/年	54,940 kg/年	
		新聞紙	482 kg/年	295 kg/年	
		雑誌・雑紙	15,958 kg/年	16,860 kg/年	
		ダンボール	29,073 kg/年	26,270 kg/年	
		シュレッダー屑	2,843 kg/年	3,970 kg/年	
		缶・瓶・ペットボトル	31,614 kg/年	66,884 kg/年	
		生ごみ	150,826 kg/年	※	
リサイクル量 計	262,585 kg/年	169,219 kg/年			
一般廃棄物 計	506,307 kg/年	368,911 kg/年			
産業廃棄物	排出量	ガラス・コンクリート・陶器くず	226 kg/年	10 kg/年	
		汚泥	34 kg/年	0 kg/年	
		金属くず	2,489 kg/年	2,940 kg/年	
		廃プラスチック類	4,265 kg/年	41,070 kg/年	
		廃油	4,408 kg/年	1,000 kg/年	
	産業廃棄物 計	11,423 kg/年	45,020 kg/年		
	特別管理産業廃棄物	排出量	引火性廃油	256 kg/年	227 kg/年
			感染性廃棄物	162,707 kg/年	195,980 kg/年
		特別管理廃棄物 計	162,963 kg/年	196,207 kg/年	
	産業廃棄物 計	174,386 kg/年	241,227 kg/年		
放射性廃棄物	排出量	難燃物	49 L/年	50 L/年	
		不燃物	98 L/年	100 L/年	
	放射性廃棄物 計	148 L/年	150 L/年		

※ 発生した生ごみは養豚場の飼料として譲渡しており、リサイクル量として計上していない。

イ 水利用(上水, 地下水)の発生量(供用による影響)

水利用量の予測結果と事後調査結果の比較は表 6.17-7 に示すとおりである。

施設の稼働に伴う年間使用水量は約 570m³/日と予測されたのに対し、令和 3 年度の実績は 324m³/日であり、予測結果の 77%であった。

表 6.17-7 水利用量の予測結果と事後調査結果の比較

項目		予測結果	事後調査結果 (令和 3 年度実績)
水 利 用 量	市水購入量	150 m ³ /日	2 m ³ /日
	井水使用量	420 m ³ /日	322 m ³ /日
	年間使用水量合計	570 m ³ /日	324 m ³ /日
患 者 数	年間外来患者	218,700 人	229,341 人
	年間入院患者	211,700 人	164,572 人
	年間患者数合計	430,400 人	393,913 人

ウ 有害物質の使用量及び処理方法(供用による影響)

有害物質(薬品)に係る排気は、エアフロー制御や活性炭によるキシレン等の吸着、放射性物質に係る排気は、JIS 規格に基づいた HEPA フィルターにより、放射性物質を捕集し適切に処理されていた。いずれも評価書の計画通りに実施されており、有害物質を含む排気の院外への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。

エ 感染性廃棄物の発生量及び処理方法(供用による影響)

感染性廃棄物の発生量及び処理は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」(昭和 45 年法律第 137 号)及び「廃棄物処理法に基づく感染性廃棄物処理マニュアル」に基づき適切に保管・管理するとともに、特別管理産業廃棄物処理許可業者により適切に処理されており、感染性廃棄物による外部への影響は実行可能な範囲で回避・低減が図られているとした予測と同様の結果であった。

(2) 検討結果

事後調査の結果、一般廃棄物の排出量は予測に対し 369t/年となり、予測を下回る結果となった。しかし、産業廃棄物の排出量は 241t/年と予測結果を上回る結果となったが、これは新型コロナウイルスの感染性患者数増加に伴い、感染性廃棄物及び廃プラスチック類の排出量が増えたことによるものである。

また、年間水利用量については、324 m³/日であり、予測結果を下回る結果となった。この理由としては、年間患者数が予測結果の 91%にとどまったほか、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。さらに、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。

これらの取り組みから、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。

6.18. 温室効果ガス等

6.18.1. 事業の実施状況及び対象事業の負荷の状況

(1) 調査内容

調査内容は評価書の事後調査計画を踏まえて、以下に示すとおりとした。

- ・ 施設の稼働による二酸化炭素及びその他の温室効果ガスの発生量（供用による影響）
- ・ 資材・製品・人等の運搬・輸送における二酸化炭素及びその他の温室効果ガスの発生量（供用による影響）
- ・ 省エネルギー対策等による二酸化炭素の削減状況（供用による影響）
- ・ 環境保全措置の実施状況（供用による影響）

(2) 調査方法

調査方法は表 6.18-1 に示すとおりである。

表 6.18-1 調査方法(温室効果ガス等)

調査内容		調査方法
施設の稼働による二酸化炭素及びその他の温室効果ガスの発生量 (供用による影響)	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。
資材・製品・人等の運搬・搬出による二酸化炭素及びその他の温室効果ガスの発生量 (供用による影響)		施設関連車両台数(推計値)に基づき排出量を算出する。
省エネルギー対策等による二酸化炭素の削減状況 (供用による影響)		電気・ガス使用量の確認及びヒアリングによる。
環境保全措置の実施状況 (供用による影響)		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) 調査範囲

調査範囲は表 6.18-2 に示すとおりである。

表 6.18-2 調査範囲(温室効果ガス等)

調査内容	調査範囲
施設の稼働による二酸化炭素及びその他の温室効果ガスの発生量 (供用による影響)	対象事業計画地
資材・製品・人等の運搬・搬出による二酸化炭素及びその他の温室効果ガスの発生量 (供用による影響)	
省エネルギー対策等による二酸化炭素の削減状況 (供用による影響)	
環境保全措置の実施状況 (供用による影響)	

(4) 調査期間

調査期間は表 6.18-3 に示すとおりである。

表 6.18-3 調査期間(温室効果ガス等)

調査内容	調査期間
施設の稼働による二酸化炭素及びその他の温室効果ガスの発生量 (供用による影響)	令和2年5月1日(金)～令和3年4月30日(金)
資材・製品・人等の運搬・搬出による二酸化炭素及びその他の温室効果ガスの発生量 (供用による影響)	
省エネルギー対策等による二酸化炭素の削減状況 (供用による影響)	
環境保全措置の実施状況 (供用による影響)	令和元年5月1日(水)～令和3年12月31日(金)

(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(供用による影響)

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。

- ・エネルギー起源二酸化炭素の排出量
- ・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

施設の稼働(病院)に伴う令和3年度の年間エネルギー使用量は表 6.18-4 に、笑気ガス(一酸化二窒素)の使用量は表 6.18-5 に示すとおりである。

表 6.18-4 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	
	評価書時の計画	令和3年度実績
都市ガス使用量(千 Nm ³ /年)	1,736	1,315
電気使用量(千 kWh/年)	9,116	9,198
A 重油使用量(kL/年)	60	0

表 6.18-5 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	
	評価書時の計画	令和3年度実績
一酸化二窒素(t/年)	0.3	0.09

② 二酸化炭素の排出量の算出方法

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」(令和4年1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】

$$\text{CO}_2 \text{ 排出量(tCO}_2\text{)} = \text{都市ガス使用量(千 Nm}_3\text{)} \times \text{単位発熱量(GJ/千 Nm}_3\text{)} \\ \times \text{排出係数(tC/GJ)} \times 44/12$$

【電気】

$$\text{CO}_2 \text{ 排出量(tCO}_2\text{)} = \text{電気使用量(千 kWh)} \times \text{単位使用量当たりの排出量(tCO}_2\text{/千 kWh)}$$

【A 重油】

$$\text{CO}_2 \text{ 排出量(tCO}_2\text{)} = \text{A 重油使用量(kL)} \times \text{単位発熱量(GJ/kL)} \times \text{排出係数(tC/GJ)} \times 44/12$$

【笑気ガス(一酸化二窒素)】

$$\text{温室効果ガス排出量(tCO}_2\text{)} = \text{温室効果ガス排出量(t N}_2\text{O)} \times \text{地球温暖化係数}$$

③ 算出結果

施設の稼働(病院)に係る二酸化炭素の排出量の算出結果は表 6.18-6 及び表 6.18-7 に示すとおりである。都市ガス, 電気, A 重油の使用に係る CO₂ の排出量の合計は 8,088.6 tCO₂/年であった。また, 笑気ガスの CO₂ 換算排出量は 26.8 tCO₂/年であり, 施設の稼働(病院)により排出される CO₂ の合計は 8,115.4 tCO₂/年であった。

表 6.18-6 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)
都市ガス	1,315	44.8 GJ/kL	0.0136	—	2,937.7
電気	9,198	—	—	0.560 tCO ₂ /千 kWh	5,150.8
A 重油	0	39.1 GJ/kL	0.0189	—	0
合計	—	—	—	—	8,088.6

※ 単位発熱量及び排出係数は「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」(令和 4 年 1 月, 環境省・経済産業省)に記載されているエネルギー種類ごとの値を使用。

表 6.18-7 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	笑気ガス使用量(t/年)	CO ₂ 排出量 (tCO ₂ /年)
一酸化二窒素	298	0.09	26.8

※ 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」(令和 4 年 1 月, 環境省・経済産業省)より 298 とした。

表 6.18-8 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	CO ₂ 排出量 (tCO ₂ /年)
エネルギー起源二酸化炭素の排出量	8,088.6
笑気ガス(一酸化二窒素)の二酸化炭素換算の排出量	26.8
合計	8,115.4

イ 施設の稼働(駐車場)による二酸化炭素排出量(供用による影響)

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通り算出した。

① 施設関連車両台数及び燃料使用量の推計

施設関連車両台数及び燃料使用量は表 6.18-9 に示すとおり集計した。

表 6.18-9 単位発熱量及び排出係数(二酸化炭素)

車両の種類	延べ車両台数 ①(台/年)	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 (③/④)/1,000 (kL/年)
来客用駐車場利用車	264,579	0.550	145,518	ガソリン	7.0	20.8
身障者用	7,665	0.200	1,533			0.2
タクシー	33,580	0.150	5,037			0.7
職員用駐車場利用車	135,789	0.100	11,936			1.7
緊急車両	4,380	0.300	1,314			0.2
サービス車両	12,045	0.300	3,614			0.5
計	441,613	—	168,952	—	—	24.1

※ 「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」(令和4年1月, 環境省・経済産業省)における営業用のガソリン車の平均値とした。

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」(令和4年1月, 環境省・経済産業省)及び「温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン ver1.0」(平成29年3月, 環境省)に基づき、次式による方法とした。

【二酸化炭素】

$$\text{CO}_2 \text{ 排出量(tCO}_2\text{)} = \text{燃料使用量(kL)} \times \text{単位発熱量(GJ/kL)} \times \text{排出係数(tC/GJ)} \times 44/12$$

【その他温室効果ガス排出量】

$$\text{温室効果ガス排出量(t ガス)} = \text{走行距離} \times \text{排出係数(kg/km)}$$

$$\text{温室効果ガス排出量(tCO}_2\text{)} = \text{温室効果ガス排出量(t ガス)} \times \text{地球温暖化係数}$$

③ 算出結果

施設の稼働(駐車場)に係る二酸化炭素及びその他温室効果ガス排出量の算出結果は表 6.18-10 及び表 6.18-11 に示すとおりである。施設の稼働(駐車場)により排出される CO₂は 56.0 tCO₂/年であり、その他温室効果ガスの排出量の合計は、CO₂排出量換算で 1.5 tCO₂/年であった。

表 6.18-10 施設の稼働(駐車場)に係る二酸化炭素排出量の算定結果

車両の種類	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 (tCO ₂ /年)
施設関連車両	24.1	ガソリン	34.6	0.0183	56.0

※ 単位発熱量及び排出係数は「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」(令和 4 年 1 月, 環境省・経済産業省)に記載されているガソリンの値を使用。

表 6.18-11 施設の稼働(駐車場)に係るその他温室効果ガス排出量の算定結果

対象ガス	車両の種類	燃料	1年間の走行距離 (km/年)	排出係数 ^{*1} (kg/km)	地球温暖化係数 ^{*2}	CO ₂ 排出量 (tCO ₂ /年)
CH ₄	小型車類	ガソリン	168,952	0.000010	25	0.04
N ₂ O				0.000029	298	1.46
合計	—	—	—	—	—	1.50

※1 排出係数は「温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン ver1.0」(平成 29 年 3 月, 環境省)に記載されているガソリン・LPG を燃料とする普通・小型乗用車の値を使用。

※2 メタン(CH₄)及び一酸化二窒素(N₂O)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」(令和 4 年 1 月, 環境省・経済産業省)よりそれぞれ 25, 298 とした。

ウ 施設の稼働(ヘリポート)に伴う二酸化炭素排出量(供用による影響)

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通り算出した。

① ヘリコプターの飛行回数及び燃料使用量の推計

年間のヘリコプター飛行回数及び燃料使用量の実績は、表 6.18-12 及び表 6.18-13 に示すとおりである。

表 6.18-12 年間のヘリコプター飛行回数

年 月	令和2年								令和3年			
	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月
搬送件数	110	120	73	121	84	107	133	63	85	83	98	89

表 6.18-13 ヘリコプターの運用に係る燃料使用量の実績

燃料種別	燃料使用量(kL/年)
ジェット燃料油	56.7

② 二酸化炭素排出量の算定方法

算出方法は、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」(令和4年1月, 環境省・経済産業省)に基づき、次式による方法とした。

$$\text{CO}_2 \text{ 排出量(tCO}_2\text{)} = \text{燃料使用量(kL)} \times \text{単位発熱量(GJ/kL)} \times \text{排出係数(tC/GJ)} \times 44/12$$

③ 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の算出結果は表 6.18-14 に示すとおりである。施設の稼働(ヘリポート)により排出される CO₂は 139.6 tCO₂/年であった。

表 6.18-14 施設の稼働(ヘリポート)による二酸化炭素の排出量の算出結果

燃料使用量(kL/年)	燃料種別	単位 発熱量*	排出係数* (tC/GJ)	CO ₂ 排出量 (tCO ₂ /年)
56.7	ジェット燃料油	36.7 GJ/kL	0.0183	139.6

※ 単位発熱量及び排出係数は「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」(令和4年1月, 環境省・経済産業省)に記載されているジェット燃料油の値を使用。

エ 資材・製品・人等の運搬・輸送における二酸化炭素及びその他の温室効果ガスの発生排出量（供用による影響）

資材・製品・人等の運搬・輸送における二酸化炭素及びその他の温室効果ガスの排出量は、施設関連車両台数の推計値を用いて、評価書の予想と同様の方法にて以下のとおり算出した。

① 施設関連車両の燃料使用量

施設関連車両台数及び燃料使用量は表 6.18-15 に示すとおりである。

なお、平均走行距離の考え方は評価書と同様とし、地域概況の調査範囲からの来院を想定して 8km とした。

表 6.18-15 施設関連車両の燃料使用量

車両の種類	延べ車両台数 ①(台/年)	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 (③/④)/1,000 (kL/年)
小型車類	441,613	8	7,065,808	ガソリン	7.0	1,009.4

※ 「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」(令和 4 年 1 月, 環境省・経済産業省)における営業用のガソリン車の平均値とした。

② 二酸化炭素及びその他温室効果ガス排出量の算定方法

算出方法は、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」(令和 4 年 1 月, 環境省・経済産業省)及び「温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン ver1.0」(平成 29 年 3 月, 環境省)に基づき、次式による方法とした。

【二酸化炭素】

$$\text{CO}_2 \text{ 排出量}(\text{tCO}_2) = \text{燃料使用量}(\text{kL}) \times \text{単位発熱量}(\text{GJ/kL}) \times \text{排出係数}(\text{tC/GJ}) \times 44/12$$

【その他温室効果ガス排出量】

$$\text{温室効果ガス排出量}(\text{t ガス}) = \text{走行距離} \times \text{排出係数}(\text{kg/km})$$

$$\text{温室効果ガス排出量}(\text{tCO}_2) = \text{温室効果ガス排出量}(\text{t ガス}) \times \text{地球温暖化係数}$$

③ 算出結果

資材・製品・人等の運搬・輸送における二酸化炭素及びその他の温室効果ガスの排出量の算出結果は表 6.18-16 及び表 6.18-17 に示すとおりである。資材・製品・人等の運搬・搬出による CO₂ の排出量は 2,343.5tCO₂/年であり、その他温室効果ガス排出量の合計は CO₂ 換算で 62.9tCO₂/年であった。

表 6.18-16 資材・製品・人等の運搬・搬出による二酸化炭素の排出量の算出結果

車両の種類	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 (tCO ₂ /年)
小型車類	1,009.4	ガソリン	34.6	0.0183	2,343.5

表 6.18-17 資材・製品・人等の運搬・搬出によるその他温室効果ガス排出量の算出結果

対象ガス	車両の種類	燃料	1年間の走行距離 (km/年)	排出係数*1 (kg/km)	地球温暖化係数*2	CO ₂ 排出量 (tCO ₂ /年)
CH ₄	小型車類	ガソリン	7,065,808	0.000010	25	1.8
N ₂ O				0.000029	298	61.1
合計	—	—	—	—	—	62.9

※1 排出係数は「温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン ver1.0」(平成 29 年 3 月, 環境省)に記載されているガソリン・LPG を燃料とする普通・小型乗用車の値を使用。

※2 メタン(CH₄)及び一酸化二窒素(N₂O)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」(令和 4 年 1 月, 環境省・経済産業省)よりそれぞれ 25, 298 とした。

オ 省エネルギー対策等による二酸化炭素の削減状況（供用による影響）

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り排熱を利用することで、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「4.3.18 温室効果ガス等」に述べる。

カ 環境保全措置の実施状況（供用による影響）

供用に係る環境保全措置の実施状況は、「4.3.18 温室効果ガス等」に示すとおりである。

6.18.2. 調査結果の検討

(1) 予測結果との比較

ア 施設の稼働(病院)による二酸化炭素の排出量(供用による影響)

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結果を表 6.18-18 に示す。

エネルギー起源の二酸化炭素の排出量の予測は 9,249tCO₂/年であったのに対し、事後調査による算定値は 8,089tCO₂/年であり、予測結果に対し 13%減となった。

また、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 93tCO₂/年であったのに対し、事後調査による算定値は 27tCO₂/年であり、予測結果に対し 71%減となった。

表 6.18-18 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

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)	予測結果に対する 事後調査結果の算定値の比率 ②/①
エネルギー起源二酸化炭素の排出量	9,249.0	8,089.0	0.87
笑気ガス(一酸化二窒素)の二酸化炭素換算の排出量	93.0	27.0	0.29
合計	9,342.0	8,116.0	0.87

イ 施設の稼働(駐車場)による二酸化炭素の排出量(供用による影響)

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結果を表 6.18-19 に示す。

二酸化炭素の排出量の予測は 108tCO₂/年であったのに対し、事後調査による算定値は 56tCO₂/年であり、予測結果に対し 48%減となった。

また、メタンの二酸化炭素換算排出量は、予測は 0.07tCO₂/年であったのに対し、事後調査による算定値は 0.04tCO₂/年であり、予測結果に対し 43%減となった。

なお、一酸化二窒素の二酸化炭素換算排出量は、予測は 2.93tCO₂/年であったのに対し、事後調査による算定値は 1.46tCO₂/年であり、予測結果に対し 50%減となった。

それらすべての二酸化炭素合計排出量は、予測は 111tCO₂/年であったのに対し、事後調査による算定値は 57.5tCO₂/年であり、予測結果に対し 48%減となった。

表 6.18-19 施設の稼働(駐車場)に伴う二酸化炭素排出量の比較

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)	予測結果に対する 事後調査結果の算定値の比率 ②/①
二酸化炭素(CO ₂)	108	56	0.52
メタン(CH ₄)の CO ₂ 換算値	0.07	0.04	0.57
一酸化二窒素(N ₂ O)の CO ₂ 換算値	2.93	1.46	0.50
合計	111.0	57.5	0.52

ウ 施設の稼働(ヘリポート)に伴う二酸化炭素排出量(供用による影響)

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結果を表 6.18-20 に示す。

二酸化炭素の排出量の予測は 248tCO₂/年であったのに対し、事後調査による算定値は 140.0tCO₂/年であり、予測結果に対し 44%減となった。

表 6.18-20 施設の稼働(ヘリポート)に伴う二酸化炭素排出量の比較

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)	予測結果に対する 事後調査結果の算定値の比率 ②/①
ヘリポートの稼働	248.0	139.6	0.56

エ 資材・製品・人等の運搬・搬出による二酸化炭素及びその他の温室効果ガスの排出量(供用による影響)

資材・製品・人等の運搬・搬出による二酸化炭素及びその他の温室効果ガスの排出量の予測結果と事後調査結果の比較を表 6.18-21 に示す。

二酸化炭素の排出量の予測は 7,161.0tCO₂/年であったのに対し、事後調査による算定値は 2,343.5tCO₂/年であり、予測結果に対し 67%減となった。

また、メタンの二酸化炭素換算排出量は、予測は 5.0tCO₂/年であったのに対し、事後調査による算定値は 1.8tCO₂/年であり、予測結果に対し 64%減となった。

なお、一酸化二窒素の二酸化炭素換算排出量は、予測は 194.0tCO₂/年であったのに対し、事後調査による算定値は 61.1tCO₂/年であり、予測結果に対し 69%減となった。

それらすべての二酸化炭素合計排出量は、予測は 7,350.0tCO₂/年であったのに対し、事後調査による算定値は 2,405.4tCO₂/年であり、予測結果に対し 67%減となった。

表 6.18-21 二酸化炭素及びその他の温室効果ガスの排出量の予測結果と事後調査結果の比較

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)	予測結果に対する 事後調査結果の算定値の比率 ②/① (%)
二酸化炭素(CO ₂)	7,161.0	2,343.5	0.33
メタン(CH ₄)の CO ₂ 換算値	5.0	1.8	0.36
一酸化二窒素(N ₂ O)の CO ₂ 換算値	194.0	61.1	0.31
合計	7,350.0	2,405.4	0.33

オ 供用後全体の二酸化炭素の排出量(供用による影響)

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を表 6.18-22 に示す。

予測は 17,051.0tCO₂/年であったのに対し、事後調査による算定値は 10,717.9tCO₂/年であり、予測結果に対し 37%減となった。

表 6.18-22 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

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)	予測結果に対する 事後調査結果の算定値の比率 ②/① (%)
施設の稼働(病院)による排出量	9,342.0	8,115.4	0.87
施設の稼働(駐車場)による排出量	111.0	57.5	0.52
施設の稼働(ヘリポート)による排出量	248.0	139.6	0.56
資材・製品・人等の運搬・輸送による排出量	7,350.0	2,405.4	0.33
合計	17,051.0	10,717.9	0.63

(2) 検討結果

事後調査の結果，供用後全体の温室効果ガス排出量は，予測結果に対し37%減となった。

環境保全措置の実施状況としては，公共交通機関の利用推進，高効率器やインバーター制御の採用，無効電力の削減や効率的な照明制御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，温室効果ガス等の影響は低減されているものと評価する。

7. 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

7. 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 菅原 稔郎
主たる事務所の所在地 : 宮城県仙台市青葉区錦町一丁目 7-25

8. 問い合わせ先

8. 問い合わせ先

事業者 : 独立行政法人国立病院機構 仙台医療センター
担当部署 : 企画課
住所 : 仙台市宮城野区宮城野二丁目 11-12
電話番号 : 022-293-1111(代表)