

災害対策基本法（抜粋）

（都道府県の責務）

第四条 都道府県は、基本理念にのっとり、当該都道府県の地域並びに当該都道府県の住民の生命、身体及び財産を災害から保護するため、関係機関及び他の地方公共団体の協力を得て、当該都道府県の地域に係る防災に関する計画を作成し、及び法令に基づきこれを実施するとともに、その区域内の市町村及び指定地方公共機関が処理する防災に関する事務又は業務の実施を助け、かつ、その総合調整を行う責務を有する。

（市町村の責務）

第五条 市町村は、基本理念にのっとり、基礎的な地方公共団体として、当該市町村の地域並びに当該市町村の住民の生命、身体及び財産を災害から保護するため、関係機関及び他の地方公共団体の協力を得て、当該市町村の地域に係る防災に関する計画を作成し、及び法令に基づきこれを実施する責務を有する。

別紙

P F I 検討調書

平成 25 年 11 月 5 日作成

部 局 課 室 名	土木部 都市計画課	
事 業 の 名 称	宮城野原広域防災拠点整備事業	
事 業 の 目 的	東日本大震災の教訓を踏まえ、大規模災害時には、他県からの広域支援部隊のベースキャンプや支援物資の流通配給基地となるスペースが必要であり、宮城野原公園を拡張し、県内をカバーする広域防災拠点を整備するもの。	
スケジュール	平成 25 年度 P F I 事業導入検討及び大規模事業評価 平成 26 年度 基本設計 平成 27 年度～用地買収 平成 31 年度～工事着手 供用開始予定 平成 32 年度	
用 地 関 係	【 予 定 地 】	仙台市宮城野区宮城野三丁目（仙台貨物ターミナル駅）
	【 用 地 確 保 】	民有地買上
	【 敷 地 面 積 】	17ha
	【 計 画 上 の 規 制 】	規制区域 用 途 準工業地域 建 坪 率 60% 容 積 率 200% 高度地区 第4種高度地区 そ の 他 準防火地域、大規模集客施設制限地区、 駐車場附置義務条例（仙台市）、屋外広告物条例（仙台市）、下水道処理区域
建 設 関 係	事業規模	公園整備面積 17ha（防災センター、荷捌き場、多目的広場、駐車場、野営場、ヘリポート等）
	建設費	調査・設計費 100百万円 建設費 2,600百万円 その他 ー 百万円 合計 2,700百万円
維 持 管 理 ・ 運 営 費	人 件 費	486百万円（26年間、18.7百万円/年）
	大規模修繕費	210百万円（供用後10年毎 計2回）
	諸 税 公 課	ー 百万円（ ）
	そ の 他	ー 百万円（ ）
総 事 業 費	3,396百万円（用地補償費を除く）	
補 助 制 度	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	社会資本総合整備事業（社会資本整備総合交付金） 交付金の配分割合 2分の1（施設整備）
そ の 他		

【PFI事業とした場合の想定】

民間事業者の 事業範囲	資金調達から建設事業、施設の管理（維持補修、大規模修繕含む。）、清掃、設備の保守点検等の維持管理業務を想定した。 用地補償については、地権者との協議に際し、公共事業としての説明性・信頼性・円滑性等の面から、県が実施することとした。
民間事業者の 創意工夫	施設建設から建設後の維持管理までをPFIの事業範囲とすることから、設計・施工・管理の一貫性によって、民間事業者の創意工夫を活かせる余地がある。
事業用地の扱い	県が民有地を買い上げ、その後、民間事業者に工事中無償で提供（貸し付け）する。
事業期間	30年間 （平成29年度から平成32年度設計建設、その後の26年間は償還期間）
資金調達	市中金融機関からの融資（プロジェクトファイナンス）
事業形態	サービス購入型（民間事業者が施設を整備・維持管理し、公共団体がそのサービスに対する対価を民間事業者に支払う）
事業方式	BTO方式（民間事業者が施設を建設し、その後、所有権を県に移転する）
事業方式選定 理由	民間事業者にとっては、建設後に発生する固定資産税や減価償却費といった施設所有に伴う負担の軽減が図れることや、県にとっても、施設等の所有権が県側にあるため民間事業者の倒産等によるリスクを最小限に抑えることができることから、BTO方式とする。

P F I 導入のメリット	
1	<p>設計・建設 設計から施工までの一貫性により、施工方法やスケジュール調整など民間事業者の自らの創意工夫を活かせる余地があり、コスト縮減効果も期待できる。</p>
2	<p>維持・管理 現在の宮城野原公園は、指定管理者制度を採用しており、同様に本整備箇所においても指定管理者制度の導入を想定している。指定管理者制度は十分民間のノウハウが活かされ、低コストで維持管理されることから、P F Iを導入することによるそれ以上のメリットは見込めない。</p>
3	<p>運営 駐車場運営による料金収入は見込めるが、広域防災拠点という性格上、大規模イベントなどの開催は難しく、民間のノウハウを活かした運営によるメリットは少ない。</p>
4	<p>その他 民間事業者への支払い方法の設定によっては、支払額を平準化することができる。</p>
P F I 導入のデメリット	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 民間事業者の募集・評価・選定、P F I 適正を判断する可能性調査の費用や法務・財務等のアドバイザー費用など、公共にはない新たな経費や手続きに要する時間が必要となる。 ・ 民間資金を投入するため、大規模災害・需要の変動・物価の上昇等想定できない不確実性のある事由によるリスクが大きい。
国・自治体等の類似した事業でのP F I 導入事例	
	<p>防災拠点整備における類似した事例はないが、都市公園における類似した事例は下記のとおり</p>
1	<p>①省庁、地方公共団体等の名称 神奈川県横須賀市</p> <p>②事業名 長井海の手公園整備等事業</p> <p>③事業規模 公園面積21.3ha</p> <p>④事業概要 ・ レストラン・売店、加工体験棟、駐車場ほか（B O T方式、独立採算型） ・ 園路園地、管理棟、展望台ほか（B T O方式、サービス購入型）</p> <p>⑤V F M試算 15%</p>
2	<p>①省庁、地方公共団体等の名称 北海道</p> <p>②事業名 道立噴火湾パノラマパークビジターセンター等整備運営事業</p> <p>③事業規模 事業面積12.3ha（公園全体63.7ha）</p> <p>④事業概要 ・ 管理事務所、多目的体育館、体験学習室、情報展示休憩スペース、駐車場、エンランス広場（B T O方式、サービス購入型） ・ 物販スペース、オートキャンプ場（B O T方式、独立採算型）</p> <p>⑤V F M試算 5.5%</p>

<p>担当課の結論</p>																		
<p>従来方式で実施</p>																		
<p>判断理由（詳細に記載のこと。）</p>																		
<p>P F I方式に適するか判断目安は、民間への適切なリスク移転が可能であること、サービスが長期的に安定し収益が見込めること、アドバイザー費等の特殊な費用をかけたとしてもV F M（Value For Money）の発生が見込めることが大きな要素とされている。</p> <p>以下に示すとおり、V F Mが見込めないことから、P F I方式のよる整備は適当ではないと判断した。</p> <p>【V F Mの検討条件】</p> <p>(1) 建設費 平成14年2月の「宮城県P F I導入モデル調査業務報告書」によるとP F I方式では、事業費に対し20%のコスト縮減を見込んでおり、本検討でもこの値を採用した。</p> <p>(2) 維持管理費・運営費 県が所管する都市公園における単位面積当たりの維持管理費の平均を求め算出している（110万円／h a）。また、従来方式において、指定管理者制度の導入を想定していることから、P F I方式と同額とした。</p> <p>(3) 資金調達費用 従来の公共方式では、資金調達が交付金、起債及び一般財源となるが、起債の利率については、1.4%（平成25年10月9日以降適用、財務省財政融資資金貸付金利表）としている。これに対し民間事業者が調達する資金の借り入れ利率については、特に定まったものがないため、以下の通り設定した。</p> <table border="0" data-bbox="263 1310 1197 1467"> <tr> <td>財政構成の比率</td> <td>交付金</td> <td>事業費×1/2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>借入金</td> <td>事業費－交付金</td> </tr> <tr> <td>返済条件</td> <td>借入金</td> <td>建設期間中据置後26年元利均等返済</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>金利：3.5%*</td> </tr> </table> <p>※V F M算定ソフト（国土交通省総合政策局政策課）の設定値及び過去の算定事例を参考に決定したもの。</p> <p>民間事業者の収支に係る算定基礎数値</p> <table border="0" data-bbox="327 1646 1372 1803"> <tr> <td>P I R R（内部収益率）</td> <td>：3.5%以上を確保（借り入れ金利と同じ値）</td> </tr> <tr> <td>E I R R（株主収益率）</td> <td>：5.0%以上を確保 （リスクが小さいサービス購入型案件の標準）</td> </tr> <tr> <td>D S C R（年ごとの事業の安全性を計る指標）</td> <td>：1.0以上を確保</td> </tr> </table> <p>【V F Mの検討結果】</p> <p>① V F M</p> <ul style="list-style-type: none"> 従来方式に対するP F I方式のV F Mは▲1億7,495万円となり、P F I導入効果が発現されない。 	財政構成の比率	交付金	事業費×1/2		借入金	事業費－交付金	返済条件	借入金	建設期間中据置後26年元利均等返済			金利：3.5%*	P I R R（内部収益率）	：3.5%以上を確保（借り入れ金利と同じ値）	E I R R（株主収益率）	：5.0%以上を確保 （リスクが小さいサービス購入型案件の標準）	D S C R（年ごとの事業の安全性を計る指標）	：1.0以上を確保
財政構成の比率	交付金	事業費×1/2																
	借入金	事業費－交付金																
返済条件	借入金	建設期間中据置後26年元利均等返済																
		金利：3.5%*																
P I R R（内部収益率）	：3.5%以上を確保（借り入れ金利と同じ値）																	
E I R R（株主収益率）	：5.0%以上を確保 （リスクが小さいサービス購入型案件の標準）																	
D S C R（年ごとの事業の安全性を計る指標）	：1.0以上を確保																	

※平成22年度の平均落札率86.3%（復興特需が一段落することを想定し、震災前の値とした。）

②収益性と安全性

- ・PFI事業の可能性検討にあたっては、VFMの他に、事業の収益性と安全性の両方を考慮する必要がある*が、本ケースでは、収益性の指標である内部収益率（PIRR）が3.49%、株主利益率（EIRR）が5.06%と、民間事業者の収益性の確保は難しい。

	算出結果	基準値	判定
PIRR	3.49%	3.5%以上	OUT
EIRR	5.06%	5.0%以上	OK
DSCR	1.14%	1.0以上	OK

※VFM（Value For Money）に関するガイドライン（平成25年9月20日：内閣府）では、「民間事業者が求める適正な利益、配当を織り込む必要があることに留意する。」（P7）とされている。宮城県PFI活用方針では、事業成立の指標として、収益性判断基準（PIRR、EIRR）や安全性判断基準（DSCR）が示されている。

【その他の検討要素（リスク）】

- ・広域防災拠点であることから、大規模災害などの有事の際に、長期にわたって公園として運営ができないリスクがある。

○事業手法の比較検討の前提条件

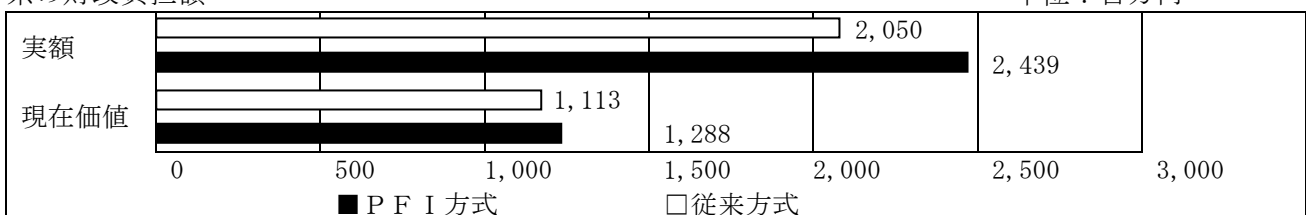
【事業期間30年 落札率86.3%】初期投資に民間事業者が実施困難な用地補償費は含まれていない

		従来方式	PFI方式
事業期間	設計・建設	4年	4年
	維持管理	26年	26年
施設面積	公園面積	17ha	17ha
初期投資	調査・設計費	86百万円	80百万円
	建設費	2,244百万円	2,080百万円
	その他 (工事管理費・間接経費)	0百万円	0百万円
	アドバイザー費	0百万円	30百万円
	導入可能性調査費	0百万円	4百万円
	計	2,330百万円	2,194百万円
維持管理・運用費用(年額)		19百万円	19百万円
大規模修繕費		173百万円	160百万円
モニタリング費用		—	0百万円
公租公課	登録免許税	0百万円	0百万円
	不動産取得税	0百万円	0百万円
	法人税	0百万円	28百万円
減価償却費	建築物	—	—
資金調達	自己資金 (一般財源)	116百万円 (調査設計費+建設費)-補助金)-起債	10百万円
	起債	1,049百万円 (調査設計費+建設費)-補助金)×90%	—
	利率, 償還方法等	金利1.4% 償還期間30年(据置4年) 支払方法等 元利均等返済	—
	補助金	1,165百万円 (調査設計費+建設費)×1/2	1,080百万円 (調査設計費+建設費)×1/2
	市中銀行借入	—	—
	利率, 償還方法等	—	金利3.5% 償還期間30年(据置4年) 支払方法等 元利均等返済
事業者収益率等		—	PIRR 3.49% EIRR 5.06% DSCR 1.14
割引率		4%	4%

県の財政負担額	実額	2,050百万円	2,439百万円
	現在価値	1,113百万円	1,288百万円
VFM (リスク調整前)	軽減額	—	▲175百万円
	軽減率	—	▲15.7%

県の財政負担額

単位：百万円



○事業手法の比較検討の前提条件

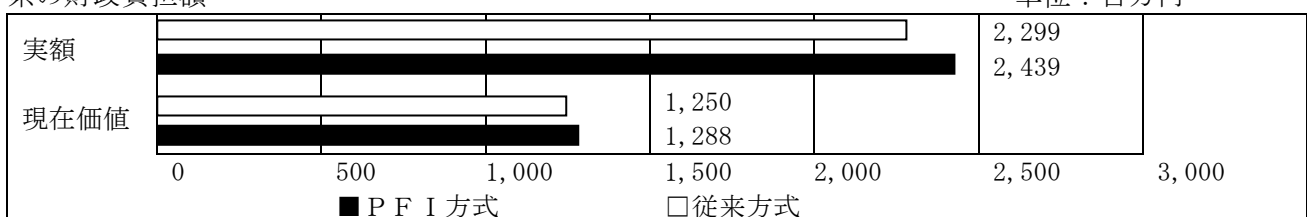
【事業期間30年 落札率100%】初期投資に民間事業者が実施困難な用地補償費は含まれていない

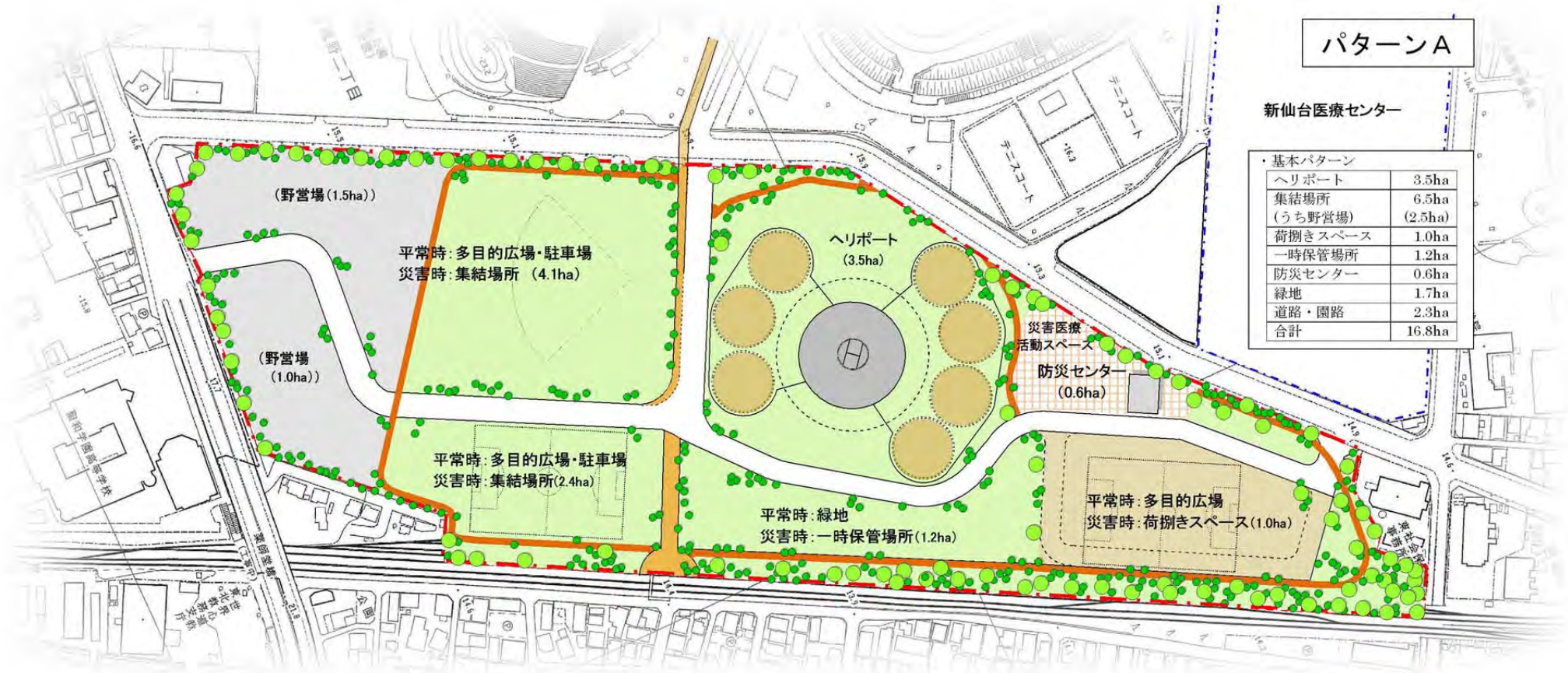
		従来方式	P F I 方式
事業期間	設計・建設	4年	4年
	維持管理	26年	26年
施設面積	公園面積	17ha	17ha
初期投資	調査・設計費	100百万円	80百万円
	建設費	2,600百万円	2,080百万円
	その他 (工事管理費・間接経費)	0百万円	0百万円
	アドバイザー費	0百万円	30百万円
	導入可能性調査費	0百万円	4百万円
	計	2,700百万円	2,194百万円
維持管理・運用費用(年額)		19百万円	19百万円
大規模修繕費		210百万円	210百万円
モニタリング費用		—	0百万円
公租公課	登録免許税	0百万円	0百万円
	不動産取得税	0百万円	0百万円
	法人税	0百万円	28百万円
減価償却費	建築物	—	—
資金調達	自己資金 (一般財源)	135百万円 (調査設計費+建設費)-補助金)-起債	10百万円
	起債	1,215百万円 (調査設計費+建設費)-補助金)×90%	—
	利率, 償還方法等	金利1.4% 償還期間30年(据置4年) 支払方法等 元利均等返済	—
	補助金	1,350百万円 (調査設計費+建設費)×1/2	1,080百万円 (調査設計費+建設費)×1/2
	市中銀行借入	—	—
	利率, 償還方法等	—	金利3.5% 償還期間30年(据置4年) 支払方法等 元利均等返済
事業者収益率等		—	P I R R 3.49% E I R R 5.06% D S C R 1.14
割引率		4%	4%

県の財政負担額	実額	2,299百万円	2,439百万円
	現在価値	1,250百万円	1,288百万円
V F M (リスク調整前)	軽減額	—	▲39百万円
	軽減率	—	▲3.1%

県の財政負担額

単位：百万円





パターンA

新仙台医療センター

・基本パターン

ヘリポート	3.5ha
集結場所	6.5ha
(うち野営場)	(2.5ha)
荷捌きスペース	1.0ha
一時保管場所	1.2ha
防災センター	0.6ha
緑地	1.7ha
道路・園路	2.3ha
合計	16.8ha

宮城野原公園費用対効果分析業務

報告書

平成 25 年 12 月

—目次—

序. 調査の概要	1
序-1. 調査の目的と考え方	
序-2. 前提条件の整理	
序-3. 分析結果概要	
1. 費用対効果計測条件	4
(1) 利用誘致圏設定	
(2) 競合公園の抽出	
2. 便益の計測	6
2-1. 直接利用便益	6
(1) 計測方法概要	
(2) 利用年間便益額	
2-2. 間接利用便益	7
(1) 計測方法概要	
(2) 利用年間便益額	
2-3. 年間便益合計	8
3. 費用の算定	9
(1) 今まで（実績値）	
(2) これから（計画値）	
4. 費用対効果試算結果	11
(1) 前提条件	
(2) 分析結果	
資料	13
資料1：直接利用便益関連データ	
資料2：間接利用便益関連データ	

序. 調査の概要

序-1. 調査の目的と考え方

(1) 調査の目的

- ・宮城野原公園は昭和 27 年に供用を開始し、現在、拡張計画の検討が行われている。本調査は宮城野原公園拡張計画策定に伴う費用対効果を分析し、事業の妥当性を判断するための基礎資料とするものである。

(2) 考え方

- ・公園改修の費用対効果分析について公園の場合、利用が一体的であることから公園全体で計測するものとしている。したがって本業務も宮城野原公園の既往部分と拡張部分を合わせて一つの公園として計測を行う。
- ・既往公園部分については楽天設置管理許可部分は収益施設であり、多額の投資、管理費を投入しているので除外した。併せて都市公園廃止区域は除いた。

計測対象面積／既往公園：9.4ha（注 1）；拡張部分 17.3ha；全体 26.7ha

（注 1）楽天設置管理許可部分、都市公園廃止区域を除く。

序-2. 前提条件の整理

(1) 分析対象公園

1) 分析対象公園（公園種別）

- ・宮城野原公園（拡張後：広域公園（予定））

2) 事業概要

- ・部分供用開始年：1952 年（昭和 27 年）
- ・全面供用予定年：2021 年（平成 33 年）

(2) 費用対効果分析前提条件

1) 使用マニュアル

- ・「改訂第 3 版；大規模公園費用対効果分析手法マニュアル」（平成 25 年 10 月発行）
- ・直接利用便益の計測は旅行費用法、間接利用便益の計測は効用関数法を用いる。

2) 計測開始年と計測期間

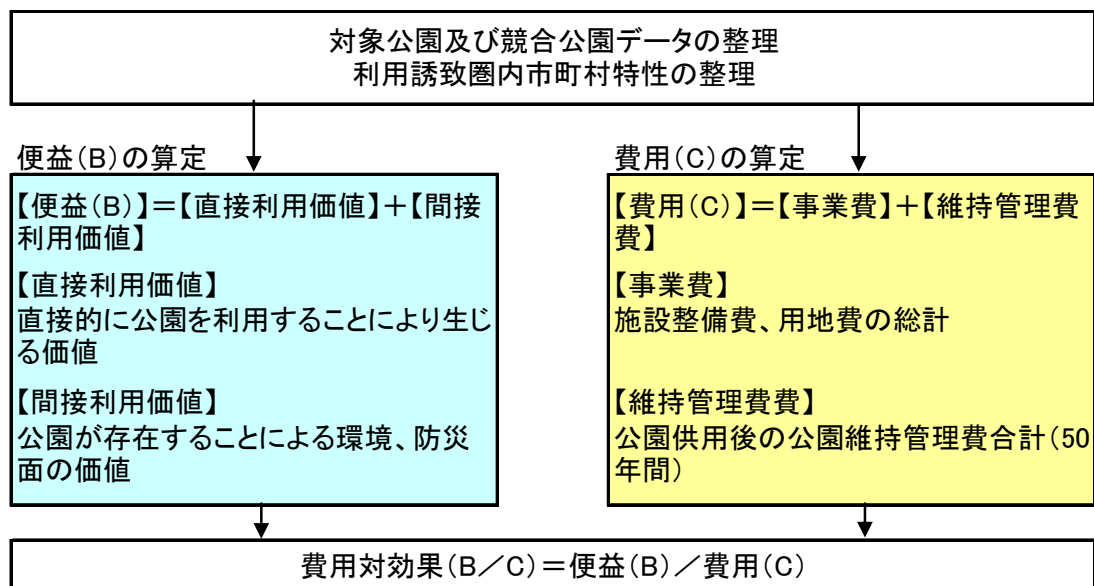
- ・計測開始年と計測期間：拡張部分供用開始年の 2021 年（平成 33 年）から 50 年間（プロジェクトライフ）
- ・評価計算基準年：2013 年（平成 25 年）

3) 割引率

- ・割引率：4.0%/年

序-3. 分析結果概要

(1) 費用便益比の考え方



(2) 分析結果

費用便益分析結果			
総便益(百万円)		総費用(百万円)	
直接利用便益(利用)	34,249	用地費	27,431
間接利用便益(環境)	9,223	整備費	10,654
間接利用便益(防災)	24,144	維持管理費	1,033
(間接利用便益(合計))	33,367		
合計	67,616	合計	39,118
費用便益分析結果			
費用便益比(B/C)		1.728	
(注1)価格は現在価格に換算した値(現在価値)			

1. 費用対効果計測条件

(1) 利用誘致圏設定

- ・宮城野原公園は拡張後、広域的な利用が期待できることから、25 k m（直線距離）の市町村を利用誘致圏とした。
- ・本公園の利用誘致圏は次表に示したように 15 市町村が含まれ、利用誘致圏内の人口は拡張部分供用開始年の 2021（平成 33 年）で 1,439 千人、世帯数は 617 千世帯にも及ぶ。

利用誘致圏特性(2021年(平成33年))										
	ゾーン名	人口	面積	人口密度	世帯数	0-14歳	15-19	20-29	30-49	50歳以上
			km2	万人/km2						
1	仙台市	1,001,907	785.85	0.1275	458,748	116,177	44,538	104,192	279,488	457,513
2	七ヶ浜町	19,575	13.27	0.1475	6,234	2,244	917	1,739	4,920	9,755
3	多賀城市	60,032	19.65	0.3055	24,446	7,922	2,920	7,064	14,946	27,182
4	塩竈市	53,253	17.86	0.2982	20,819	5,299	2,197	4,414	12,936	28,406
5	利府町	35,057	44.75	0.0783	11,847	4,771	1,666	3,391	10,043	15,185
6	富谷町	49,327	49.13	0.1004	17,144	8,208	2,403	4,972	13,982	19,763
7	大和町	25,448	225.59	0.0113	9,363	3,441	1,135	2,821	6,913	11,139
8	松島町	13,905	54.04	0.0257	5,008	1,199	487	1,225	3,102	7,892
9	大郷町	8,246	82.02	0.0101	2,464	848	300	696	1,970	4,431
10	大衡村	5,164	60.19	0.0086	1,558	675	232	486	1,240	2,533
11	名取市	70,172	97.76	0.0718	25,893	9,291	3,308	6,926	19,648	30,999
12	岩沼市	43,298	60.71	0.0713	16,103	5,865	2,123	4,502	11,060	19,748
13	亘理町	34,091	73.2	0.0466	10,788	3,835	1,361	2,868	8,283	16,353
14	村田町	11,241	78.41	0.0143	3,636	1,193	448	1,001	2,637	5,962
15	川崎町	9,112	270.8	0.0034	3,009	870	340	749	2,190	4,963
	合計	1,439,829	2101.95	0.0685	617,061	171,837	64,374	147,044	393,358	661,824

(注)2021年数値:2012年実数値を基に「国立社会保障・人口問題研究所」の将来人口推計を利用して作成した。

(2) 競合公園の抽出

- ・まず誘致圏内の利用可能性のある、概ね 10ha 以上の公園を抽出した。
- ・次に誘致圏内各ゾーンが利用可能性のある、概ね 10ha 以上の競合公園を抽出した。なお公園種別の誘致圏は下記のように設定した。

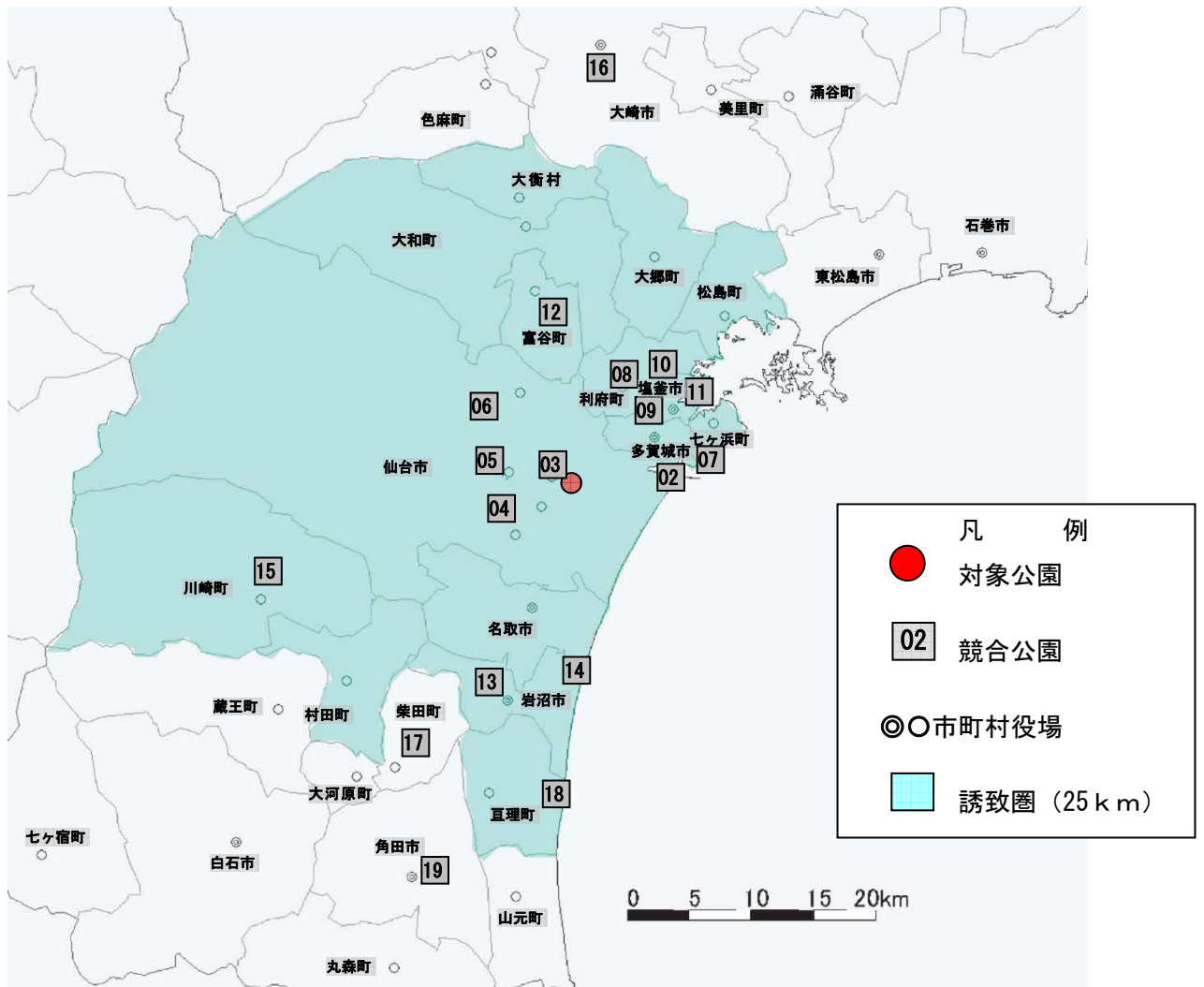
公園種別誘致圏設定

公園種別	国営	広域	総合	運動・その他	特殊
誘致圏	80 k m	25 k m	15 k m	10 k m	15 k m

・抽出した競合公園数は下記の18公園となった。

対象公園、競合公園一覧									
NO	公園名	所在地	面積 (ha)	種別	NO	公園名	所在地	面積 (ha)	種別
1	宮城野原運動公園	仙台市	26.7	広域	11	伊保石公園	塩竈市	38.1	総合
2	海岸公園	仙台市	95.5	広域	12	大亀山森林公園	富谷町	32.7	総合
3	榴岡公園	仙台市	11.3	総合	13	朝日山公園	岩沼市	15.5	総合
4	青葉山公園	仙台市	40.4	総合	14	岩沼海浜緑地	岩沼市	30.0	広域
5	西公園	仙台市	10.8	総合	15	国営みちのく杜の湖畔公園	川崎町	321.9	国営
6	七北田公園	仙台市	22.0	総合	16	新世紀公園	大崎市	13.9	総合
7	多賀城緩衝緑地	多賀城市	25.1	緩衝緑地	17	船岡城祉公園	柴田町	15.3	総合
8	宮城県総合運動公園	利府町	90.4	広域	18	鳥の海公園	亶理町	10.4	総合
9	モリリン加瀬沼公園	利府町	17.8	広域	19	角田中央公園	角田市	16.5	運動
10	利府町中央公園	利府町	12.0	運動					

□利用誘致圏・対象公園、競合公園位置



2. 便益の計測

・公園を整備することで発生する便益として直接利用価値と間接利用価値を計測する。

(1) 直接利用

・実際に公園を利用する、または将来の利用を担保する価値（利用）

(2) 間接利用

①都市景観の向上、都市環境を維持・改善する価値（環境）

②震災等防災時に有効に機能する価値（防災）

2-1. 直接利用便益

(1) 計測方法概要

・直接利用便益は旅行費用法を用いて計測する。

・「利用」の便益は、その効果に対する受益者の消費者余剰（注1）を用いて計測するものとしている。

直接利用便益＝需要量（年間利用者数）×1人1回当りの消費者余剰

（注1）消費者余剰：対象公園を利用した時のお得感（宮城野原公園が遠い人は、わざわざ数千円かけて本公園に来るが、近くの人には僅か数百円しかかけずに本公園に来ることが出来る。近くの人には本公園が近くにあるため、数千円から数百円を引いた金額を得していると言える。）

(2) 利用年間便益額

1) 消費者余剰

・ゾーン別消費者余剰 2021年（平成33年）は下記のようなになる。仙台市が全体の80%を占め1,672百万円となった

ゾーン別世代別消費者余剰(千円)					
ゾーン名	消費者余剰(千円)				合計
	16-19才	20-29才	30-49才	50才以上	
1 仙台市	120,237	207,162	229,351	1,115,416	1,672,166
2 七ヶ浜町	1,209	1,926	1,808	14,776	19,719
3 多賀城市	4,205	7,922	5,554	38,102	55,783
4 塩竈市	3,255	4,734	5,187	40,425	53,601
5 利府町	1,369	3,292	29	17,430	22,120
6 富谷町	2,865	5,354	5,430	29,314	42,963
7 大和町	1,512	3,244	2,932	19,006	26,694
8 松島町	792	1,509	1,656	15,007	18,964
9 大郷町	398	800	795	7,555	9,548
10 大衡村	385	604	827	4,985	6,801
11 名取市	4,642	8,473	7,048	51,373	71,536
12 岩沼市	3,284	5,191	7,125	35,427	51,027
13 亘理町	1,646	3,049	3,477	25,844	34,016
14 村田町	527	939	1,385	9,692	12,543
15 川崎町	0	0	790	4	794
合計	146,326	254,199	273,394	1,424,356	2,098,275

2) 直接利用年間便益

- ・本公園の利用による年間直接利用便益額は2021年（平成33年）で2,098百万円となっている。

直接利用便益額		
計算年	直接利用便益額	(備考)利用誘致圏人口
2021年(平成33年)(全体:拡張部供用開始年)	2,098百万円	1,440千人

2-2. 間接利用便益

(1) 計測方法概要

- ・間接利用便益は効用関数法を用いて計測する。
- ・本公園による「環境」、「防災」の間接利用便益は、公園整備を行った場合と行わなかった場合の周辺世帯の持つ望ましさ（効用）の違いを貨幣価値に換算することで公園整備を評価する効用関数法を用いて計測する。公園の広場面積、緑地面積および防災機能の有無で、ゾーン別世帯の世帯年間便益額（支払意思額）を算出し、ゾーンを合計した総計を便益額とする。

$$\text{年間便益} = \text{受益圏世帯数} \times \text{世帯年間便益額}$$

世帯年間便益額：・世帯がどれだけの便益をそのプロジェクトから得るかという額であり、支払意思額（支払ってもよい額）を意味する。

- ・世帯負担額、公園競合状況、公園規模、到達時間距離を説明変数とした効用関数法より効用値を算定し、公園が『ある場合（with）』と『ない場合（without）』の差からパラメータを使用して算定する。

(2) 間接利用年間便益計算

- ・2021年（平成33年）のゾーン別間接利用便益額は下記のようにになっている。仙台市の占める比率が約70%（73.0%）となっている。仙台市の世帯当たり年間間接便益額は3,274円/世帯になっている。

間接利用便益内訳表(2021年)								
ゾーン名	世帯数 (2025)	間接便益額個別計算値(円/世帯)			年間間接便益 (全体) (千円/年)	年間間接便益額(内訳) (千円/年)		参考 宮城野原と の径路長 (km)
		全体	環境	防災		環境	防災	
	A	B	C	D	E=A*B	F=E*C/(C+D)	G=E*D/(C+D)	
1 仙台市	458,748	3,274	1,425	3,026	1,502,071	480,834	1,021,237	3.7
2 七ヶ浜町	6,234	3,685	0	3,250	22,970	0	22,970	15.7
3 多賀城市	24,446	2,748	1,398	2,476	67,172	24,244	42,928	10.3
4 塩竈市	20,819	3,192	1,358	2,824	66,446	21,583	44,863	13
5 利府町	11,847	2,644	1,224	2,376	31,328	10,649	20,679	11.5
6 富谷町	17,144	3,934	0	3,474	67,446	0	67,446	21.6
7 大和町	9,363	4,599	0	4,062	43,060	0	43,060	25.3
8 松島町	5,008	6,165	0	4,535	30,876	0	30,876	24.8
9 大郷町	2,464	5,396	0	5,714	13,297	0	13,297	28.8
10 大衡村	1,558	6,310	0	0	0	0	0	31.4
11 名取市	25,893	3,941	1,468	3,910	102,055	27,853	74,203	11.5
12 岩沼市	16,103	6,111	0	4,534	98,408	0	98,408	19.3
13 亶理町	10,788	5,188	0	0	0	0	0	32.4
14 村田町	3,636	4,547	0	0	0	0	0	32.6
15 川崎町	3,009	0	0	0	0	0	0	41.2
合計	617,061	3,448	1,246	3,022	2,045,129	565,163	1,479,967	
						0.276	0.724	

(注)・間接便益はまず「全体」、「環境」、「防災」別に計算を行う。
・間接便益額は「全体」を使用し、「環境」、「防災」はそれぞれが占める比率(シェア)で按分する。
・「間接」の便益値が「大衡村」、「亶理町」、「村田町」、「川崎町」のようにゼロとなっているのは、各地区の宮城野原公園に対する「環境」、「防災」効用値がマイナスになったためである。「環境」、「防災」の効用値は「緑地面積」、「広場面積」に比例し、「径路長」の距離抵抗を受ける。実際には宮城野原の場合、30km以上はなれると環境、防災効用値が共にマイナスになる。約30km離れた公園の「環境」、「防災」便益は考えにくいので効用値をゼロとした。(効用値がマイナスの場合、効用値をゼロとした。)

・計算年の間接利用便益額は下記のようになり、2021年(平成33年)で2,045百万円となっている。

間接利用便益額			
計算年	環境	防災	間接利用全体便益額
2021年(平成33年)(全体:拡張部供用開始年)	565百万円	1,480百万円	2,045百万円

2-3. 年間便益合計

・2025年(平成37年)の年間便益合計は4,142百万円/年と高い値になった。このことは背後圏に100万人都市の仙台市を有する事による。

年間便益額合計			
計算年	直接	間接	年間便益額合計
2021年(平成33年)(全体:拡張部供用開始年)	2,098百万円	2,045百万円	4,142百万円

3. 費用の算定

- ・都市公園事業の費用は用地取得費、施設整備費、維持管理費に分けられる。これらの費用を年度別に計上し費用を算定する。

(1) 今まで（実績値）

- ・拡張部分供用時（2021年）の計測対象既往公園部分（計測対象部分：9.4ha）の用地取得費、施設整備費を明らかにする必要がある。
- ・しかし本公園は1952年（昭和27年）開設された公園であり、用地取得費、施設整備費の資料がない。したがって下記のように「みなし価格（機会費用）」を設定した。

	百万円	備考
用地費	8,460	近傍路線価を利用して用地費の「みなし価格」を設定した。 90,000円/㎡×94,000㎡=8,460百万円 (注)近傍に適当地価公示がないため路線価を使用した。
施設整備費	8,320	現時点の平面図から工事費の「みなし価格」を設定した。
合計	16,780	

(2) これから（計画値）

1) 用地費、工事費

- ・拡張計画の費用は下記のようになっている。

年号		用地費	工事費
和暦	西暦		
26	2014	399	27
27	2015	4,500	73
28	2016	4,500	
29	2017	4,500	
30	2018	4,500	
31	2019	4,500	1,200
32	2020	4,101	1,700
合計		27,000	3,000

(注)工事費は調査費を含む

2) 維持管理費

維持管理費		百万円	備考
既往公園部分	県	3.0	現在の宮城野原公園㎡当り管理費単価: $27,600 \text{千円} \div 56 \text{千} \text{㎡} = 492.9 \text{円/㎡}$ 拡張時既往存続部分管理費(楽天設置管理許可部分除く): $6,000 \text{㎡} \times 492.9 \text{円/㎡} = 3.0 \text{百万円}$
	仙台市設置管理許可部分	41.3	現在の設置管理許可部分管理費: 41.3百万円(=拡張時管理費)
拡張部分	県	19.0	㎡当り管理費単価(想定): 110円/㎡ 拡張部分管理費: $17,300 \text{㎡} \times 110 \text{円/㎡} = 19.0 \text{百万円}$
合計		63.3	

4. 費用対効果試算結果

(1) 前提条件 (再掲)

・分析対象期間、割引率をマニュアルに拠り、下記のように設定した。

①分析対象期間の設定

・分析対象期間：50年間

②割引率 (将来の金額を現在の価値に換算するための比率)

・割引率：4.0%/年

(2) 分析結果

・費用対便益比 (CBR) は **1.728** となった。このことは背後圏に 100 万人都市の仙台市を有する事が大きい。

費用便益分析結果			
総便益(百万円)		総費用(百万円)	
直接利用便益(利用)	34,249	用地費	27,431
間接利用便益(環境)	9,223	整備費	10,654
間接利用便益(防災)	24,144	維持管理費	1,033
(間接利用便益(合計))	33,367		
合計	67,616	合計	39,118
費用便益分析結果			
費用便益比(B/C)		1.728	
(注1)価格は現在価格に換算した値(現在価値)			

宮城野原公園の便益・費用と費用便益比【費用便益比(cbr):1.728】

年度	H	割引率	開設面積 (ha)	便益[百万円]										費用[百万円]									
				現在価格					現在価値					現在価格				現在価値					
				直接利用	環境	防災	間接利用	便益額	直接利用	環境	防災	間接利用	便益額	用地費	用地費 機会費用	施設費	維持 管理費	用地費	用地費 機会費用	施設費	維持 管理費		
				A	B1	B2	B3	B4	B	C1	C2	C3	C4	C=A+B	D	E	F	G	H=A+D	I=A+E	J=A+F	K=A+G	
合計				104,900	28,250	73,950	102,184	207,082			34,249	9,223	24,144	33,366	67,615	35,460	35,460	11,320	3,165	31,223	27,431	10,654	1,033
-8	2013	H25	1.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,460	8,460	8,320	0	8,460	8,460	8,320	0
-7	2014	H26	0.962	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	399	399	27	0	384	384	26	0
-6	2015	H27	0.925	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,500	4,500	73	0	4,161	4,161	67	0
-5	2016	H28	0.889	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,500	4,500	0	0	4,000	4,000	0	0
-4	2017	H29	0.855	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,500	4,500	0	0	3,847	3,847	0	0
-3	2018	H30	0.822	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,500	4,500	0	0	3,699	3,699	0	0
-2	2019	H31	0.790	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,500	4,500	1,200	0	3,556	3,556	948	0
-1	2020	H32	0.760	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,101	4,101	1,700	0	3,116	3,116	1,292	0
1	2021	H33	0.731	26.7	2,098	565	1,479	2,044	4,142	1,533	413	1,081	1,494	3,027	0	0	0	0	63	0	0	0	46
2	2022	H34	0.703	26.7	2,098	565	1,479	2,044	4,142	1,474	397	1,039	1,436	2,910	0	0	0	0	63	0	0	0	44
3	2023	H35	0.676	26.7	2,098	565	1,479	2,044	4,142	1,417	382	999	1,381	2,798	0	0	0	0	63	0	0	0	43
4	2024	H36	0.650	26.7	2,098	565	1,479	2,044	4,142	1,363	367	961	1,328	2,691	0	0	0	0	63	0	0	0	41
5	2025	H37	0.625	26.7	2,098	565	1,479	2,044	4,142	1,310	353	924	1,277	2,587	0	0	0	0	63	0	0	0	39.5
6	2026	H38	0.601	26.7	2,098	565	1,479	2,044	4,142	1,260	339	888	1,228	2,488	0	0	0	0	63	0	0	0	38.0
7	2027	H39	0.577	26.7	2,098	565	1,479	2,044	4,142	1,212	326	854	1,180	2,392	0	0	0	0	63	0	0	0	36.6
8	2028	H40	0.555	26.7	2,098	565	1,479	2,044	4,142	1,165	314	821	1,135	2,300	0	0	0	0	63	0	0	0	35.1
9	2029	H41	0.534	26.7	2,098	565	1,479	2,044	4,142	1,120	302	790	1,091	2,211	0	0	0	0	63	0	0	0	33.8
10	2030	H42	0.513	26.7	2,098	565	1,479	2,044	4,142	1,077	290	759	1,049	2,126	0	0	0	0	63	0	0	0	32.5
11	2031	H43	0.494	26.7	2,098	565	1,479	2,044	4,142	1,036	279	730	1,009	2,045	0	0	0	0	63	0	0	0	31.2
12	2032	H44	0.475	26.7	2,098	565	1,479	2,044	4,142	996	268	702	970	1,966	0	0	0	0	63	0	0	0	30.0
13	2033	H45	0.456	26.7	2,098	565	1,479	2,044	4,142	957	258	675	933	1,890	0	0	0	0	63	0	0	0	28.9
14	2034	H46	0.439	26.7	2,098	565	1,479	2,044	4,142	921	248	649	897	1,818	0	0	0	0	63	0	0	0	27.8
15	2035	H47	0.422	26.7	2,098	565	1,479	2,044	4,142	885	238	624	862	1,748	0	0	0	0	63	0	0	0	26.7
16	2036	H48	0.406	26.7	2,098	565	1,479	2,044	4,142	851	229	600	829	1,681	0	0	0	0	63	0	0	0	25.7
17	2037	H49	0.390	26.7	2,098	565	1,479	2,044	4,142	818	220	577	797	1,616	0	0	0	0	63	0	0	0	24.7
18	2038	H50	0.375	26.7	2,098	565	1,479	2,044	4,142	787	212	555	767	1,554	0	0	0	0	63	0	0	0	23.7
19	2039	H51	0.361	26.7	2,098	565	1,479	2,044	4,142	757	204	533	737	1,494	0	0	0	0	63	0	0	0	22.8
20	2040	H52	0.347	26.7	2,098	565	1,479	2,044	4,142	728	196	513	709	1,437	0	0	0	0	63	0	0	0	22.0
21	2041	H53	0.333	26.7	2,098	565	1,479	2,044	4,142	700	188	493	682	1,381	0	0	0	0	63	0	0	0	21.1
22	2042	H54	0.321	26.7	2,098	565	1,479	2,044	4,142	673	181	474	655	1,328	0	0	0	0	63	0	0	0	20.3
23	2043	H55	0.308	26.7	2,098	565	1,479	2,044	4,142	647	174	456	630	1,277	0	0	0	0	63	0	0	0	19.5
24	2044	H56	0.296	26.7	2,098	565	1,479	2,044	4,142	622	168	438	606	1,228	0	0	0	0	63	0	0	0	18.8
25	2045	H57	0.285	26.7	2,098	565	1,479	2,044	4,142	598	161	422	583	1,181	0	0	0	0	63	0	0	0	18.0
26	2046	H58	0.274	26.7	2,098	565	1,479	2,044	4,142	575	155	405	560	1,135	0	0	0	0	63	0	0	0	17.4
27	2047	H59	0.264	26.7	2,098	565	1,479	2,044	4,142	553	149	390	539	1,092	0	0	0	0	63	0	0	0	16.7
28	2048	H60	0.253	26.7	2,098	565	1,479	2,044	4,142	532	143	375	518	1,050	0	0	0	0	63	0	0	0	16.0
29	2049	H61	0.244	26.7	2,098	565	1,479	2,044	4,142	511	138	360	498	1,009	0	0	0	0	63	0	0	0	15.4
30	2050	H62	0.234	26.7	2,098	565	1,479	2,044	4,142	492	132	347	479	970	0	0	0	0	63	0	0	0	14.8
31	2051	H63	0.225	26.7	2,098	565	1,479	2,044	4,142	473	127	333	460	933	0	0	0	0	63	0	0	0	14.3
32	2052	H64	0.217	26.7	2,098	565	1,479	2,044	4,142	454	122	320	443	897	0	0	0	0	63	0	0	0	13.7
33	2053	H65	0.208	26.7	2,098	565	1,479	2,044	4,142	437	118	308	426	863	0	0	0	0	63	0	0	0	13.2
34	2054	H66	0.200	26.7	2,098	565	1,479	2,044	4,142	420	113	296	409	830	0	0	0	0	63	0	0	0	12.7
35	2055	H67	0.193	26.7	2,098	565	1,479	2,044	4,142	404	109	285	394	798	0	0	0	0	63	0	0	0	12.2
36	2056	H68	0.185	26.7	2,098	565	1,479	2,044	4,142	388	105	274	378	767	0	0	0	0	63	0	0	0	11.7
37	2057	H69	0.178	26.7	2,098	565	1,479	2,044	4,142	374	101	263	364	737	0	0	0	0	63	0	0	0	11.3
38	2058	H70	0.171	26.7	2,098	565	1,479	2,044	4,142	359	97	253	350	709	0	0	0	0	63	0	0	0	10.8
39	2059	H71	0.165	26.7	2,098	565	1,479	2,044	4,142	345	93	243	336	682	0	0	0	0	63	0	0	0	10.4
40	2060	H72	0.158	26.7	2,098	565	1,479	2,044	4,142	332	89	234	324	656	0	0	0	0	63	0	0	0	10.0
41	2061	H73	0.152	26.7	2,098	565	1,479	2,044	4,142	319	86	225	311	630	0	0	0	0	63	0	0	0	9.6
42	2062	H74	0.146	26.7	2,098	565	1,479	2,044	4,142	307	83	216	299	606	0	0	0	0	63	0	0	0	9.3
43	2063	H75	0.141	26.7	2,098	565	1,479	2,044	4,142	295	80	208	288	583	0	0	0	0	63	0	0	0	8.9
44	2064	H76	0.135	26.7	2,098	565	1,479	2,044	4,142	284	76	200	277	560	0	0	0	0	63	0	0	0	8.6
45	2065	H77	0.130	26.7	2,098	565	1,479	2,044	4,142	273	74	192	266	539	0	0	0	0	63	0	0	0	8.2
46	2066	H78	0.125																				

2. 間接利用関連データ
(1)間接利用公園データ

間接利用データ		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
コード	公園名	宮城野原運動公園	海岸公園	榴岡公園	青葉山公園	西公園	七北田公園	多賀城緩衝緑地	宮城県総合運動公園	モリソン加瀬沼公園	利府町中央公園	伊保石公園	大亀山森林公園	朝日山公園	岩沼海浜緑地	国営みちのく杜の湖畔公園	新世紀公園	船岡城址公園	鳥の湯公園	角田中央公園
種別	広域	広域	広域	総合	総合	総合	総合	緩衝緑地	広域	広域	運動	総合	総合	総合	広域	国営	総合	総合	総合	運動
緑地面積(ha)	3.8	6.3	6.3	30.7	5.2	6.6	17.8	2	2	2.1	1	0	23	102	4	192.4	7.3	10.9	0	5.1
広場面積(ha)	22.3	15.3	4	1.5	2	4	4.8	12	12	8.7	3.5	0	0.9	1.5	7.7	31.2	1	1.5	10.7	5.3
防災拠点有無	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
1 仙台市	3.7	4.6	3.1	2.5	1.2	7.5	15.1	15.1	18.8	14.4	14.4	30.5	26.8	0	0	26.8	0	0	0	0
2 七ヶ浜町	15.7	19.3	16.5	16.5	14.4	3.9	8.6	18.2	8.6	9.2	10.8	37.3	46.7	0	0	46.7	0	0	0	0
3 多賀城市	10.3	13.9	11.1	15.3	14.4	2.8	4.0	12.8	4.0	7.2	11.7	18.6	41.3	0	0	41.3	0	0	0	0
4 塩竈市	13.0	16.6	13.8	13.9	13.9	3.7	2.9	7.9	2.9	6.8	6.8	14.8	44.0	0	0	44.0	0	0	0	0
5 利府町	11.5	13.5	12.3	16.5	15.6	10.6	12.7	3.6	2.6	4.9	1.5	9.6	45.7	0	0	45.7	0	0	0	0
6 富谷町	21.6	23.6	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	14.3	27.5	13.1	19.8	7.0	44.4	0	0	44.4	18.3	0	0	0
7 大和町	25.3	27.9	14.7	14.7	14.7	14.7	14.7	21.7	26.1	26.1	11.7	11.7	50.4	0	0	50.4	14.5	0	0	0
8 松島町	24.8	27.4	15.4	15.4	15.4	15.4	15.4	15.4	12.3	12.3	12.1	24.5	54.8	0	0	54.8	0	0	0	0
9 大郷町	28.8	31.9	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	16.3	16.3	16.0	15.2	55.7	0	0	55.7	17.7	0	0	0
10 大衡村	31.4	31.4	23.8	23.8	23.8	23.8	23.8	23.8	28.2	28.2	15.4	15.4	52.5	0	0	52.5	10.5	0	0	0
11 名取市	11.5	9.5	12.1	13.1	13.3	13.3	13.3	20.9	24.1	24.1	9.9	9.9	32.4	0	0	32.4	18.3	0	0	0
12 岩沼市	19.3	17.2	19.3	19.3	19.3	19.3	19.3	32.4	32.4	32.4	7.7	7.7	28.5	0	0	28.5	12.7	10.7	0	0
13 亶理町	32.4	24.3	32.4	32.4	32.4	32.4	32.4	11.5	11.5	11.5	15.1	15.1	31.5	0	0	31.5	15.1	6.4	0	0
14 村田町	32.6	30.6	32.6	32.6	32.6	32.6	32.6	17.4	17.4	17.4	10.1	10.1	11.3	0	0	11.3	10.1	0	0	0
15 川崎町	41.2	39.2	41.2	41.2	41.2	41.2	41.2	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	0	0	2.6	0	0	0	0

(注) (ゾーン×公園)欄:経路長 単位:km