

8.14. 廃棄物等

8.14.1. 現況調査

現地調査は実施しない。

8.14.2. 予測

(1) 工事による影響（切土・盛土・掘削等）

ア 予測内容

（ア）産業廃棄物

切土・盛土・掘削等及び建築物の建設工事に伴う廃棄物の発生量及びリサイクル等抑制策による削減状況等とした。

（イ）残土

切土・盛土・掘削等に伴う残土の発生量及びリサイクル等抑制策による削減状況等とした。

イ 予測地域及び予測地点

予測地域及び予測地点は事業予定地とした。

ウ 予測時期

予測時期は、工事期間中とした。

エ 予測方法

（ア）産業廃棄物

造成工事に伴い発生する産業廃棄物の種類及び量は、事業予定地内に残存する施設規模（解体対象）から推定する方法とした。また、それらの再資源化率等を算定するものとした。

（イ）残土

本事業では、事業予定地を4つの工区に区分し、段階的に造成を行う。それぞれの工区において発生する残土をその工区の盛土に転用していくことを前提として残土量を算定するものとした。

オ 予測条件

(ア) 事業予定地内に残存する施設の解体

事業予定地内の土地利用現況は、大部分が水田、畑の農耕地であるが、表 8.14-1 に示すとおり、アスファルト舗装された道路、農業用水路、污水管、土地所有者による既存家屋及びビニールハウスなどが残存している。また、既存樹木についても本事業の実施にあたって伐採する。

本事業では、事業予定地内に残存するこれら施設の解体及び既存樹木の伐採に伴い、建設副産物の発生が想定される。

表 8.14-1 事業予定地内に残存する施設等

事業予定地内に残存する施設等		規模等
舗装道路		幅員6.0m、L=2,000m、平均舗装厚0.05m 幅員3.0m、L=1,870m、平均舗装厚0.05m
農業用水路		L=8,700m（ベンチフリューム500）
污水管		L=1,270m（塩化ビニール管φ150mm）
マンホール		40基（φ900mm 深さ2,000mm、鉄蓋）
既存建物（家屋）		木造家屋100㎡×2軒、165㎡×1軒
ビニールハウス		15m×2棟、20m×9棟、25m×88棟 40m×42棟、50m×60棟、75m×6棟
既存樹木	ケヤキ群落	面積0.48ha [※] 高木密度9本/100㎡、高木高さ20m、高木胸高直径40cm 低木密度18本/100㎡、低木高さ3.0m、低木胸高直径5cm
	スギ植林	面積0.62ha [※] 高木密度15本/100㎡、高木高さ18m、高木胸高直径35cm 低木密度6本/100㎡、低木高さ3.0m、低木胸高直径5cm
	竹林	面積1.06ha [※] 高木密度15本/100㎡、高木高さ14m、高木胸高直径10cm 低木密度5本/100㎡、低木高さ2.5m、低木胸高直径5cm

※ 表 8.8-11 緑の量（p.8.8-22）参照

(イ) 残土

本事業の造成計画は、「1.5.9 造成計画」（p.1-34 参照）に示すとおりである。

本事業では、工区を4つに区分し、段階的に造成を行っていく。表 8.14-2 に示すとおり、造成計画を基に計画地盤高まで盛土するために必要とする土量は合計で約 36 万 m³である。

表 8.14-2 計画必要土量（盛土量）

工区	工区盛土面積 (ha)	計画必要土量 (盛土量) (m ³)
1	9.9	66,700
2	14.9	167,700
3	10.1	70,200
4	5.1	58,000
計	40.0	362,600

※ 土工量は、締め固めた状態とする。

(ウ) 建物新築

本事業は、土地区画整理事業であるため、基盤整備までを工事期間としている。

しかし、その後、戸建て住宅（850 戸）、業務施設（延べ床面積約 41,000 m²を想定）及び商業店舗の誘致（延べ床面積約 61,000 m²を想定）などが予定されており、これらの整備によって建設副産物の発生が想定される。

住宅の新築に伴う産業廃棄物原単位は表 8.14-3、住宅の新築に伴い発生する産業廃棄物の再資源化率は表 8.14-4、商業店舗原単位調査サンプル一覧表は表 8.14-5、業務施設原単位調査サンプル一覧表は表 8.14-6、建設副産物の品目別排出施設・排出量実績及び割合は表 8.14-7、商業店舗の新築に伴う産業廃棄物原単位は表 8.14-8、業務施設の新築に伴う産業廃棄物原単位は表 8.14-9 に示すとおりである。

表 8.14-3 住宅の新築に伴う産業廃棄物原単位（戸あたり）

単位：kg/戸

項目	戸建て住宅 (ツーバイフォー工法)
木くず	1864.40
紙くず	129.25
廃石膏ボード	928.45
ガラスくず及び陶磁器くず	221.45
廃プラスチック類	241.65
金属くず	36.35
繊維くず	0.60
混合残渣	—
処理困難物	5.30
合計	3427.45

出典：「建築資材リサイクルシステム調査研究報告書」（平成 16 年 3 月、(社)日本建材産業協会）

表 8.14-4 住宅の新築に伴い発生する産業廃棄物の再資源化率（戸あたり）

項目	再資源化率
木くず	59～90%
紙くず	68%
廃石膏ボード	73～80%
ガラスくず及び陶磁器くず	0～23%
廃プラスチック類	34%
金属くず	93%
繊維くず	0%
混合残渣	0%
処理困難物	0%

※(社)住宅生産団体連合会、(社)プレハブ建築協会、住宅メーカーA 社、住宅メーカーB 社の資料より集計されている。

出典：「建築資材リサイクルシステム調査研究報告書」

(平成 16 年 3 月、(社)日本建材産業協会)

表 8.14-5 商業店舗原単位調査サンプル一覧表

No.	用途	構造	法定延床面積	発生量				委託処理				
				発生量合計	発生原単位	場内外利用	専ら物の売却等 (無償取引含)	分別による単品排出			混合排出	最終処分
								再資源化施設	中間処理施設	最終処分場		
			m ²	t	kg/m ²	t	t	t	t	t	t	t
事例 1	店	S	1,229	23.9	19.4	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	22.9	0.0
事例 2	店	S	1,260	64.6	51.3	0.0	0.0	0.0	57.2	0.0	7.1	0.0
事例 3	店	RC	4,856	83.5	17.2	0.0	0.0	4.0	39.6	0.0	39.9	0.0
事例 4	店	S	5,476	206.0	37.6	0.0	0.0	4.0	102.0	0.0	100.0	0.0
事例 5	店	S	9,342	219.0	23.4	0.0	0.0	0.0	103.0	0.0	116.0	0.0
事例 6	店	RC	11,452	394.4	34.4	0.0	0.0	60.1	235.9	0.0	98.4	0.0

注：法定延床面積 1,200 m²～12,000 m²の事例を対象とした

資料：「建築系混合廃棄物の原単位調査報告書」（平成 23 年 2 月、社団法人建築業協会）より抜粋

表 8.14-6 業務施設原単位調査サンプル一覧表

No.	用途	構造	法定延床面積	発生量				委託処理				
				発生量合計	発生原単位	場内外利用	専ら物の売却等 (無償取引含)	分別による単品排出			混合排出	最終処分
								再資源化施設	中間処理施設	最終処分場		
			m ²	t	kg/m ²	t	t	t	t	t	t	t
事例 1	事	RC	1,243	18.5	14.9	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	16.8	0.0
事例 2	事	RC	1,467	85.5	58.3	0.0	0.0	0.0	64.9	0.0	20.6	0.0
事例 3	事	S	5,988	158.0	26.4	0.0	0.0	0.0	127.0	0.0	31.0	0.0
事例 4	事	RC	6,148	111.7	18.2	0.0	0.0	1.1	35.0	0.0	75.6	0.0
事例 5	事	S	16,870	981.8	58.2	0.0	0.0	643.3	336.6	0.0	1.9	0.0
事例 6	事	SRC	9,988	652.5	63.3	0.0	0.0	300.2	345.9	0.0	6.4	0.0

注：法定延床面積 1,200 m²～17,000 m²の事例を対象とした

資料：「建築系混合廃棄物の原単位調査報告書」（平成 23 年 2 月、社団法人建築業協会）より抜粋

表 8.14-7 建設副産物の品目別排出施設・排出量実績及び割合

（平成 21 年：サンプル数 619）

項目	専ら物売却	再資源化	中間処理
コンガラ		27,386t	33,007t
アスコン		7,538t	4,129t
廃プラ		2,179t	7,923t
木くず		12,114t	8,604t
石膏ボード		12,095t	4,359t
金属くず	10,281t	53t	1,418t
紙くず	3,408t	225t	4,310t
合計	13,689t	61,590t	63,750t

資料：「建築系混合廃棄物の原単位調査報告書」（平成 23 年 2 月、社団法人建築業協会）

表 8.14-8 商業店舗の新築に伴う産業廃棄物原単位（㎡あたり）

単位：kg/㎡

単位：kg/㎡

項目		場内外 利用	専ら物の 売却等 (無償取引含)	分別による単品排出			混合排出	最終処分	発生量
				再資源化 施設	中間処理 施設	最終 処分場	中間処理 施設	最終 処分場	
品 目 別 排 出 原 単 位	コンガラ	—	—	0.90	8.30	—	15.27	—	24.47
	アスコン	—	—	0.25	1.04	—	1.91	—	3.20
	廃プラ	—	—	0.07	1.99	—	3.66	—	5.72
	木くず	—	—	0.40	2.16	—	3.98	—	6.54
	石膏ボード	—	—	0.40	1.10	—	2.02	—	3.52
	金属くず	—	—	0.00	0.36	—	0.66	—	1.02
	紙くず	—	—	0.01	1.08	—	1.99	—	3.08
項目別排出原単位		—	—	2.03	16.03	—	29.49	—	47.55

※「表 8.14-6 商業店舗原単位調査サンプル一覧表」から算出した処理項目別割合と「建設副産物の品目別排出施設・排出量実績及び割合」から算出

表 8.14-9 業務施設の新築に伴う産業廃棄物原単位（㎡あたり）

単位：kg/㎡

単位：kg/㎡

項目		場内外 利用	専ら物の 売却等 (無償取引含)	分別による単品排出			混合排出	最終処分	発生量
				再資源化 施設	中間処理 施設	最終 処分場	中間処理 施設	最終 処分場	
品 目 別 排 出 原 単 位	コンガラ	—	—	10.07	11.31	—	1.89	—	23.27
	アスコン	—	—	2.77	1.41	—	0.24	—	4.42
	廃プラ	—	—	0.80	2.72	—	0.45	—	3.97
	木くず	—	—	4.45	2.95	—	0.49	—	7.89
	石膏ボード	—	—	4.45	1.49	—	0.25	—	6.19
	金属くず	—	—	0.02	0.49	—	0.08	—	0.59
	紙くず	—	—	0.08	1.48	—	0.25	—	1.81
項目別排出原単位		—	—	22.64	21.85	—	3.65	—	48.14

※「表 8.14-5 業務施設原単位調査サンプル一覧表」から算出した処理項目別割合と「建設副産物の品目別排出施設・排出量実績及び割合」から算出

カ 予測結果

(ア) 解体工事に伴う産業廃棄物

本事業の解体に伴う産業廃棄物の発生量は表 8.14-10 に示すとおりである。また、既存樹木量は表 8.14-11、枝及び根の容積を考慮した既存樹木の伐採量は表 8.14-12 に示すとおりである。

解体に伴う産業廃棄物の発生量は約 5,609.3t と予測する。

なお、ビニールハウスに由来する産業廃棄物については、フィルム部分は農業用廃プラスチック適正処理推進事業が展開されていることから、躯体の木材または鋼材等を含めて、解体工事開始までに、所有者が適切に処分するものとする。

表 8.14-10 解体工事に伴う産業廃棄物量

事業予定地内に残存する施設等	種類	発生容量	比重	発生量
舗装道路	アスコン	発生量＝平均幅員 6.0m×延長 2,000m ×平均舗装厚 0.05m ＋平均幅員 3.0m×延長 1,870m ×平均舗装厚 0.05m ＝(600＋280.5) m ³ ＝880.5 m ³	1.80t/m ³ ※5	1,584.9t
農業用水路	コンガラ	発生量＝総延長 8,700m×原単位 156 kg/m ^{※1} ＝1,357.2 t (ベンチフリューム 500)	－	1,357.2t
污水管	プラスチック類	発生量＝総延長 1,270m×原単位 3.9kg/m ^{※2} ＝4,953kg	－	5.0t
マンホール	コンガラ	発生量＝40 基×原単位 1.24 t/基 ^{※2} ＝49.6t	－	49.6t
	金属くず	発生量＝40 基×原単位 104kg/基 ^{※2} ＝4,160kg	－	4.2t
マンホール蓋	金属くず	発生量＝40 個×原単位 160kg/個＝6,400kg	－	6.4t
既存建物（家屋）	木くず	発生量＝365 m ² ×原単位 0.09t/m ² ※3＝32.9t	－	32.9t
	コンガラ	発生量＝365 m ² ×原単位 0.207t/m ² ※3＝75.6t	－	75.6t
	金属くず	発生量＝365 m ² ×原単位 0.006t/m ² ※3＝2.2t	－	2.2t
既存樹木	伐木・除根材	発生量（伐採量）※4 ＝既存樹木量(m ³)×バイオマス拡大係数 ×(1＋地上部/地下部比率)＝4,530 m ³ (表 8.14-11、12 参照)	0.55t/m ³ ※6	2,491.3t
計				5,609.3t

※1：「建設物価」（平成 24 年 3 月、(財)建設物価調査会）の同種・同規模の製品質量より算定。

※2：「仙台市下水道施設構造等標準図」（平成 24 年 5 月、仙台市）より設定。

※3：「木造建築物解体工事の現場」（平成 12 年、全国解体工事業団体連合会）

※4：既存樹木量（幹の量）に、枝及び根の容積を考慮したもの。詳細は表 8.14-12 参照

※5：「平成 17 年度建設副産物実態調査」（平成 18 年、国土交通省）

※6：産業廃棄物管理票に関する報告書及び電子マニフェストの普及について（通知）」（平成 18 年、環境省）

表 8.14-11 事業予定地内の既存樹木量

既存樹木の群落		生育 密度 (本/100 m ²)	面積 (ha)	推定 本数 (本)	樹木 高さ (m)	胸高 直径 (cm)	既存樹木量 (m ³)
ケヤキ 群落	高木	9	0.48	432	20	40	1,085.7
	低木	18	0.48	864	3	5	5.1
スギ植林	高木	15	0.62	930	18	35	1,610.6
	低木	6	0.62	372	3	5	2.2
竹林	高木	15	1.06	1,590	14	10	174.8
	低木	5	1.06	530	2.5	5	2.6
計							2,881.0

表 8.14-12 既存樹木の伐採量

既存樹木の群落		既存樹木量 (m ³)	バイオマス 拡大係数*	地上部／地下部 比率*	伐採量 (m ³)
ケヤキ 群落	高木	1,085.7	1.27	0.26	1,737.4
	低木	5.1	1.27	0.26	8.1
スギ植林	高木	1,610.6	1.23	0.25	2,476.3
	低木	2.2	1.36	0.25	3.7
竹林	高木	174.8	1.36	0.26	299.6
	低木	2.6	1.36	0.26	4.5
計		2,881.0	-	-	4,530

※「温室効果ガス排出量算定に関する検討結果」(平成 18 年、環境省)より設定

本事業の解体に伴う産業廃棄物の再資源化率は、表 8.14-13 に示すとおり、54.1%と予測する。

再資源化率を設定していないプラスチック類、金属くず及び既存樹木の伐木・除根材についても、可能な限り再資源化に努めるものとする。

表 8.14-13 解体工事に伴う産業廃棄物発生量に対する再資源化率

事業予定地内に 残存する施設等	種類	発生量	再資源化量	再資源化率*
舗装道路	アスコン	1,584.9t	1,553.3t	98%
農業用水路	コンガラ	1,357.2t	1,330.1t	98%
污水管	プラスチック類	5.0t	-	-
マンホール	コンガラ	49.6t	48.6t	98%
	金属くず	4.16t	-	-
マンホール蓋	金属くず	6.4t	-	-
既存建物 (家屋)	木くず	32.9t	31.3t	95%
	コンガラ	75.6t	74.1t	98%
	金属くず	2.2t	-	-
既存樹木	伐木・除根材	2,491.3t	-	-
合計	-	5,609.3t	3,037.3t	54.1%

※再資源化率の出典：「建設リサイクル推進計画 2008」(平成 20 年 4 月、国土交通省)

(イ) 基盤整備後の新築等に伴う産業廃棄物

本事業の造成及び基盤整備後の新築等に伴う産業廃棄物の発生量及び再資源化率は、表 8.14-14～16 に示すとおりである。

造成及び基盤整備後の新築等に伴う産業廃棄物の総発生量は、表 8.14-17 に示すとおり、約 7,799.4tと予測する。

また、造成及び基盤整備後の新築等に伴う産業廃棄物の総発生量に対する再資源化率（再資源化施設搬出量/総排出量）は、表 8.14-17 に示すとおり、66.4%と予測する。

表 8.14-14 住宅の新築に伴う産業廃棄物発生量及び再資源化量

単位：t

項目	戸建て住宅（850戸） （ツーバイフォー工法）	
	発生量	再資源化量
木くず	1,584.7	935.0
紙くず	109.9	74.7
廃石膏ボード	789.2	576.1
ガラスくず及び陶磁器くず	188.2	43.3
廃プラスチック類	205.4	69.8
金属くず	30.9	28.7
繊維くず	0.5	0.0
混合残渣	0.0	0.0
処理困難物	4.5	0.0
合計	2,913.3	1,727.7

表 8.14-15 業務施設の新設に伴う産業廃棄物発生量及び再資源化量

単位：t

項目		場内外 利用	専ら物の 売却等	分別による単品排出			混合排出	最終処分	発生量
				再資源化 施設	中間処理 施設	最終 処分場	中間処理 施設	最終 処分場	
品 目 別 排 出 原 単 位	コンガラ	—	—	614.27	689.91	—	115.29	—	1,419.47
	アスコン	—	—	168.97	86.01	—	14.64	—	269.62
	廃プラ	—	—	48.80	165.92	—	27.45	—	242.17
	木くず	—	—	271.45	179.95	—	29.89	—	481.29
	石膏ボード	—	—	271.45	90.89	—	15.25	—	377.59
	金属くず	—	—	1.22	29.89	—	4.88	—	35.99
	紙くず	—	—	4.88	90.28	—	15.25	—	110.41
項目別排出 原単位		—	—	1,381.04	1,332.85	—	222.65	—	2,936.54

※再資源化量は、分別による再資源化施設への単品排出（1,381.04t+1,332.85t）＝2,713.9 t

表 8.14-16 商業店舗の新設に伴う産業廃棄物発生量及び再資源化量

単位：t

単位：t

項目		場内外 利用	専ら物の 売却等	分別による単品排出			混合排出	最終処分	発生量
				再資源化 施設	中間処理 施設	最終 処分場	中間処理 施設	最終 処分場	
品 目 別 排 出 原 単 位	コンガラ	—	—	36.90	340.30	—	626.07	—	1,003.27
	アスコン	—	—	10.25	42.64	—	78.31	—	131.20
	廃プラ	—	—	2.87	81.59	—	150.06	—	234.52
	木くず	—	—	16.40	88.56	—	163.18	—	268.14
	石膏ボード	—	—	16.40	45.10	—	82.82	—	144.32
	金属くず	—	—	0.00	14.76	—	27.06	—	41.82
	紙くず	—	—	0.41	44.28	—	81.59	—	126.28
項目別排出 原単位		—	—	83.23	657.23	—	1,209.09	—	1,949.55

※再資源化量は、分別による再資源化施設への単品排出（83.23t+657.23t）＝740.5 t

表 8.14-17 本事業の整備に伴う産業廃棄物発生量及び再資源化率

	発生量(t)	再資源化量(t)	再資源化率
戸建て住宅	2,913.3	1,727.7	59.3%
業務施設	2,936.5	2,713.9	92.4%
商業店舗	1,949.6	740.5	38.0%
合 計	7,799.4	5,182.1	66.4%

(ウ) 造成に伴う残土

本事業では、切土造成により発生する土を計画地内で転用することで、表 8.14-18 に示すとおり、各工区の造成ごとに切土を盛土材として利用するため、残土は発生しないと予測する。

表 8.14-18 残土発生量

工区	工区 盛土面積 (ha)	計画必要土量 (盛土量) (m ³)	計画地内 切土量 (m ³)	地区外から の搬入土量 (m ³)	転用土量 (m ³)	造成完了後に 発生する残土量 (m ³)
①	9.9	66,700	10,000	56,700	10,000	0
②	14.9	167,700	0	167,700	0	0
③	10.1	70,200	500	69,700	500	0
④	5.1	58,000	0	58,000	0	0
計	40.0	362,600	10,500	352,100	10,500	0

(2) 供用による影響（施設の稼働、人の居住・利用）

ア 予測内容

事業活動に伴う廃棄物の発生量及びリサイクル等抑制策による削減状況並びに水利用の状況とした。

イ 予測地域及び予測地点

予測地域及び予測地点は、事業予定地とした。

ウ 予測時期

予測時期は、事業活動が定常状態に達した時期とした。

エ 予測方法

人の利用に伴う廃棄物の種類ごとの発生量について、事業計画及び事例の引用・解析により予測するものとした。

オ 予測条件

（ア）事業規模

本事業の計画人口は 2,500 人、業務施設の延べ床面積は約 41,000 m²、商業施設の延べ床面積は約 61,000 m²である。

（イ）居住により発生する廃棄物等の発生原単位

供用後の廃棄物排出原単位は、「平成 22 年度 一般廃棄物処理年報」（仙台市）によると、一人 1 日あたりの生活ごみ排出量は 619 g である。

（ウ）業務施設から発生する廃棄物等の発生原単位

供用後の廃棄物排出原単位は、「環境アセスメントの技術」（平成 11 年、（社）環境情報科学センター）より、1 日あたりの廃棄物発生量は 28 g / m²である。

(エ) 商業店舗から発生する廃棄物等の発生原単位

業務施設及び商業店舗から排出する廃棄物の原単位は、表 8.14-19 に示すとおり、「大規模小売店舗立地法」に基づく「大規模小売店舗を設置するものが配慮すべき事項に関する指針」（平成 19 年 5 月 経済産業省）に示される原単位とした。

表 8.14-19 小売店舗(物販)に係る原単位(日発生量)

種 類		原単位
紙製廃棄物等	6,000m ² 以下の部分の原単位	0.208 t/千 m ²
	6,000m ² 超の部分の原単位	0.011 t/千 m ²
生ごみ等	6,000m ² 以下の部分の原単位	0.169 t/千 m ²
	6,000m ² 超の部分の原単位	0.020 t/千 m ²
その他の可燃性廃棄物等		0.054 t/千 m ²
プラスチック製廃棄物等	6,000m ² 以下の部分の原単位	0.020 t/千 m ²
	6,000m ² 超の部分の原単位	0.003 t/千 m ²
金属製廃棄物等	6,000m ² 以下の部分の原単位	0.007 t/千 m ²
	6,000m ² 超の部分の原単位	0.003 t/千 m ²
ガラス製廃棄物等	6,000m ² 以下の部分の原単位	0.006 t/千 m ²
	6,000m ² 超の部分の原単位	0.002 t/千 m ²

注) 廃棄物の種類は以下のとおりとする。

紙製廃棄物等：ダンボール等再資源化可能なもの

生ごみ等：食品循環資源の再生利用等の促進に関する法律における食品廃棄物等

その他の可燃性廃棄物等：上記以外の可燃性廃棄物

プラスチック製廃棄物等：飲料容器、食料品のトレイ等

金属製廃棄物：アルミ製、スチール製の缶等

ガラス製廃棄物：ガラス製容器等

出典：「大規模小売店舗を設置するものが配慮すべき事項に関する指針」

(平成 19 年 5 月 経済産業省)

(オ) 水の使用量の原単位

本事業は仙台市より水道の供給を受ける。

生活用水使用量の原単位は、仙台市統計書「平成 23 年版」及び仙台市水道局事業概要（平成 24 年 4 月 1 日）より、221.12ℓ /人・日（平成 22 年度）とした。

業務施設及び商業店舗における水の使用量の原単位は、表 8.14-20 に示すとおりとした。

表 8.14-20 水の使用量に係る原単位

種類	出典資料での種類	水の使用量に係る原単位 (ℓ /m ² ・日)
業務施設	事務所建物	7.5
商業店舗	専用商業施設	14.0

出典：「大規模商業地域における土地建物用途別原単位の研究」（平成 13 年、藤原新、全国水道研究発表会講演集）

カ 予測結果

(ア) 廃棄物の発生量及びリサイクル等抑制策による削減状況

基盤整備後に戸建て住宅等が立地し、事業予定地内全てに人が居住した場合、1日あたりに発生する家庭系一般廃棄物の量は、表 8.14-21 に示すとおり、約 1,548kg と予測する。

また、基盤整備後に業務施設が立地した場合、1日あたりに発生する事業系一般廃棄物の量は表 8.14-22 に示すとおり、約 1,148kg と予測する。

さらに、基盤整備後に商業店舗が立地した場合、1日あたりに発生する事業系一般廃棄物の量は表 8.14-23 に示すとおり、約 22.13 t/日、産業廃棄物は約 1.71 t と予測する。

なお、事業予定地内の住宅で発生する家庭系一般廃棄物は、事業予定地内に整備するごみ集積所に一時的に分別保管し、処理にあたっては仙台市により適正に収集・運搬され、可能な範囲でリサイクルが行われ、それが困難なものについては適正に処理される予定である。

事業系一般廃棄物は、「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）の第 3 条及び「仙台市廃棄物の減量及び適正処理等に関する条例」（平成 5 年仙台市条例第 5 号）の第 4 条第 2 項に基づき、入居テナントの事業者自らの責任において適正に処理される予定である。

表 8.14-21 家庭系一般廃棄物発生量

家庭系一般廃棄物原単位	計画人口	家庭系一般廃棄物発生量
619 g / 人・日	2,500 人	1,547.5kg/日

表 8.14-22 業務施設一般廃棄物発生量

事業系一般廃棄物原単位	延べ床面積	事業系一般廃棄物発生量
28 g / m ² ・日	41,000 m ²	1,148kg/日

表 8.14-23 商業店舗廃棄物発生量（一日あたり）

	種 類	原単位	対象面積	日発生量
事業系 一般廃棄物	紙製廃棄物等	0.208 t/千 m ²	49 千 m ²	10.19 t/日
		0.011 t/千 m ²	12 千 m ²	0.13 t/日
	生ごみ等	0.169 t/千 m ²	49 千 m ²	8.28 t/日
		0.020 t/千 m ²	12 千 m ²	0.24 t/日
	その他の可燃性廃棄物等	0.054 t/千 m ²	61 千 m ²	3.29 t/日
	小 計			22.13 t/日
産業廃棄物	プラスチック製廃棄物等	0.020 t/千 m ²	49 千 m ²	0.98 t/日
		0.003 t/千 m ²	12 千 m ²	0.04 t/日
	金属製廃棄物等	0.007 t/千 m ²	49 千 m ²	0.34 t/日
		0.003 t/千 m ²	12 千 m ²	0.04 t/日
	ガラス製廃棄物等	0.006 t/千 m ²	49 千 m ²	0.29 t/日
		0.002 t/千 m ²	12 千 m ²	0.02 t/日
	小 計			1.71 t/日
			合計	23.84 t/日

※想定される複数の商業店舗の各施設について、店舗面積が 6,000 m²以下の部分と 6,000 m²を超える部分を集計して対象面積を算出している。

(イ) 水利用の状況

基盤整備後に戸建て住宅等が立地し、事業予定地内全てに人が居住した場合、1 日あたりの水の使用量は、表 8.14-24 に示すとおり、約 1,714,250ℓ と予測する。

なお、水の使用量については、居住者及び業務施設・商業店舗テナントに対して、節水型機器の導入、雨水及び処理水等の利用といった水の循環利用を促し、使用量の抑制を図る。

表 8.14-24 家庭系一般廃棄物発生量

種類	水使用量の原単位	事業の規模	水使用量 (ℓ /日)
戸建て住宅	221.1 ℓ /人・日	2,500 人	552,750
業務施設	7.5 ℓ /m ² ・日	41,000 m ²	307,500
商業店舗	14.0 ℓ /m ² ・日	61,000 m ²	854,000
計	－	－	1,714,250

8.14.3. 環境の保全及び創造のための措置

(1) 工事による影響（切土・盛土・掘削等）

ア 保全方針の検討

工事の実施により、解体、造成及び基盤整備後の新築等に伴い発生する産業廃棄物は約13,408.7t発生し、そのうち約8,219.4tを再資源化すると予測した。産業廃棄物の発生量を減らすために「廃棄物の発生量を抑制すること」を保全方針とした。

イ 環境の保全及び創造のための措置の検討結果

本事業の工事期間中において、造成及び基盤整備後の新築等に伴い発生する産業廃棄物に対して、その量を抑制するために実行可能な環境の保全のための措置は、以下の①～④に示すとおりである。

また、その実施期間、内容及びその効果等については表 8.14-25 に示すとおりである。

① 再資源化及び発生抑制

- ・発生する産業廃棄物及び伐採した既存樹木については、可能な限り再資源化に努める。
- ・使用する部材等は、工場等での一部加工品や、完成品を可能な限り採用し、廃棄物等の発生抑制に努める。
- ・コンクリート型枠はできるだけ非木質のものを採用し、計画的に型枠を転用することに努める。
- ・発生する構造物残土等は、可能な限り事業区域内での再利用に努める。
- ・事業予定地の10箇所の樹林地（図 1.5-4 p.1-17 参照）について、樹林を所有する地権者に対して、仙台市の保存樹林制度の紹介などを行いながら、保全の働きかけを行うとともに、4号公園内に樹林地を取り込み樹林地の保全を図ることと樹木伐採の抑制を行う。
- ・伐採した樹木のチップ化による再利用に努める。

② 分別保管の徹底

- ・工事現場で発生した産業廃棄物及び一般廃棄物は、可能な限り分別し、リサイクル等再資源化に努める。

③ 適正な処理

- ・産業廃棄物は、「資源の有効な利用の促進に関する法律」、「建設工事に係る資材の再資源化に関する法律」及び「仙台市発注工事における建設副産物適正処理推進要綱」に基づき適正に処理する。また、廃棄物の回収及び処理は「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」等の関係法令に基づき、仙台市の許可業者に委託するものとし、産業廃棄物管理表（マニフェスト）を交付し、適切に処理されることを監視する。

④ 環境負荷の低減に資する資材の利用

- ・工事に際して資材・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資材等とするように努める。
- ・コンクリート塊からの再生骨材やアスファルト・コンクリート塊からの再生舗装材等の再生材の利用に努める。

表 8.14-25 環境の保全のための措置の検討結果整理

環境保全措置	再資源化及び発生抑制	分別保管の徹底	適正な処理	環境負荷の低減に資する資材の利用
実施期間	工事中			
実施位置	事業予定地内			
実施内容	<ul style="list-style-type: none">・産業廃棄物の再資源化に努める・廃棄物の発生抑制・伐採樹木の抑制・伐採樹木のチップ化による再利用	<ul style="list-style-type: none">・廃棄物の分別及び再資源化	<ul style="list-style-type: none">・関係法令に基づく適切な処理	<ul style="list-style-type: none">・環境負荷の低減に資する資材等の使用・再生骨材等の再生材の利用
効果及び変化	工事実施状況に左右されるため、効果を定量的に把握できないが、実行可能な範囲で発生量を低減できる	発生する廃棄物の内容に左右されるため、効果を定量的に把握できないが、実行可能な範囲で発生量を低減できる	工事実施状況に左右されるため、効果を定量的に把握できないが、実行可能な範囲で発生量を低減できる	
副次的な影響	なし			
備考	伐採樹木の抑制に関して、地権者との協議・調整が必要であり、不確実性がある。			

(2) 供用による影響（施設の稼働、人の居住及び利用）

ア 保全方針の検討

事業の実施により、事業予定地から発生する一日あたりの家庭系一般廃棄物の発生量は約1,547.5kg、業務施設から発生する一日あたりの事業系一般廃棄物は約1,148kg、商業店舗から発生する一日あたりの事業系一般廃棄物は約22.13 t、産業廃棄物は約1.71 t と予測した。廃棄物の発生は回避できないが、極力量を減らすために「廃棄物の発生量を抑制すること」を保全方針とした。

また、事業予定地における年間の水利用量は約1,714,250ℓ と予測した。水の利用は回避できないが、極力水利用量を抑制するために「節水及び雨水・処理水等利用に取り組むこと」を保全方針とした。

イ 環境の保全及び創造のための措置の検討結果

(ア) 廃棄物の発生量の抑制

本事業の供用後において発生する廃棄物の量に対して、その量を抑制するために実行可能な環境の保全のための措置は、次の①～②に示すとおりである。

また、その実施期間、内容及びその効果等については表 8.14-26 に示すとおりで

ある。

①発生量の減量化

- ・ 地権者及び土地購入者に対するゴミ減量化の啓発を行う。

②分別保管の徹底

- ・ ごみの分別保管が可能な集積所を整備し、地権者及び土地購入者に対し、その徹底を要請する。

表 8.14-26 環境の保全のための措置の検討結果整理

環境保全措置	発生量の減量化	分別保管の徹底
実施期間	供用時	
実施位置	事業予定地内	
実施内容	・ ゴミ減量化の啓発	・ ごみの分別保管が可能な集積所の整備
効果及び変化	居住者等の意識、啓発に左右されるため、効果を定量的に把握できないが、実行可能な範囲で発生量を低減できる。	
副次的な影響	なし	
備考	地権者及び土地購入者に対して重要事項説明書等において環境の保全のための措置を周知するとともに、理解を促すことで、土地購入者の環境に対する取り組み意識が増し、確実性が増す。事後調査により確認を行う。	

(イ) 節水及び雨水・処理水等利用の取り組み

本事業の供用後において必要となる水利用の量に対して、その量を抑制するために実行可能な環境の保全のための措置は、次に示すとおりである。

また、その実施期間、内容及びその効果等については表 8.14-27 に示すとおりである。

①節水及び雨水・処理水等利用の取り組み

- ・ 事業者は、地権者及び土地購入者に対し、節水型機器の導入を要請する。
- ・ 事業者は、地権者及び土地購入者に対し、水の循環利用、雨水及び処理水等の利用を要請する。

表 8.14-27 環境の保全のための措置の検討結果整理

環境保全措置	節水及び雨水・処理水等利用の取り組み
実施期間	供用時
実施位置	事業予定地内
実施内容	・ 節水型機器の導入の要請 ・ 水の循環利用、雨水及び処理水等の利用の要請
効果及び変化	居住者等の意識、啓発に左右されるため、効果を定量的に把握できないが、実行可能な範囲で水利用量を抑制できる。
副次的な影響	なし
備考	地権者及び土地購入者に対して重要事項説明書等において環境の保全のための措置を周知するとともに、理解を促すことで、土地購入者の環境に対する取り組み意識が増し、確実性が増す。事後調査により確認を行う。

8.14.4. 評価

(1) 工事による影響（切土・盛土・発破・掘削等）

ア 回避・低減に係る評価

(ア) 評価方法

調査及び予測の結果を踏まえ、本事業の実施により環境要素に及ぶおそれのある影響が、事業者の実行可能な範囲で回避され、又は低減されているものであるか否かについての検討による。

(イ) 評価結果

造成及び基盤整備後の新築等に伴い発生する産業廃棄物は「資源の有効な利用の促進に関する法律」等に基づき適正に処理し、廃棄物の回収及び処理は「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」等の関係法令に基づき適切に処理されることを監視することとしている。

造成工事により残土は発生しないことから、造成及び基盤整備後の新築等に伴い発生する廃棄物の資源の有効利用や排出量の減量対策は、実行可能な範囲で回避・低減が図られていると評価する。また、事業予定地内の樹林地についても、4号公園内に樹林地を取り込みなどにより保全を図ることから、実行可能な範囲で低減が図られているものと評価する。

イ 基準や目標との整合に係る評価

(ア) 評価方法

以下に示す基準や目標との整合が図られているかを評価する。

- ・「建設リサイクル推進計画 2008」（アスファルト・コンクリート塊、コンクリート塊の再資源化率）
- ・「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（廃棄物の再利用、適正処理の実施）
- ・「杜の都環境プラン」（ごみ排出量及び資源化）

(イ) 評価結果

事業実施により発生する産業廃棄物は約 13,408.7t、再資源化量は約 8,219.4t、再資源化率は約 61.3%と予測した。本事業の工事期間は平成 25 年度から平成 30 年度（予定）であるが、「杜の都環境プラン」の平成 32 年度（2020 年度）におけるリサイクル率の目標値 40%以上を満足する。

さらに、発生する産業廃棄物及び伐採した既存樹木の再資源化に努めることにより、リサイクル率の向上を図るものとする。

また、本事業の工事に伴い発生する廃棄物については、リサイクル等の再資源化に努め、関係法令に基づき適正に処理することから、基準や目標との整合が図られるものと評価する。

(2) 供用による影響（施設の稼働、人の居住・利用）

ア 回避・低減に係る評価

（ア）評価方法

調査及び予測の結果を踏まえ、本事業の実施により環境要素に及ぶおそれのある影響が、事業者の実行可能な範囲で回避され、又は低減されているものであるか否かについての検討による。

（イ）評価結果

事業予定地内の住宅で発生する家庭系一般廃棄物は、事業予定地内に整備するごみ集積所に一時的に分別保管し、処理にあたっては仙台市により適正に収集・運搬され、可能な範囲でリサイクルが行われ、それが困難なものについては適正に処理される予定である。

事業系一般廃棄物は、「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）の第 3 条及び「仙台市廃棄物の減量及び適正処理等に関する条例」（平成 5 年仙台市条例第 5 号）の第 4 条第 2 項に基づき、入居テナントの事業者自らの責任において適正に処理される予定である。

水利用については、居住者及び業務施設商業店舗テナントに対し、節水型機器の導入、水循環利用、雨水・処理水等の利用を促す。

これらのことから、居住者及び入居テナント事業者により、実行可能な範囲で回避・低減が図られると評価する。

イ 基準や目標との整合に係る評価

（ア）評価方法

以下に示す基準や目標との整合が図られているかを評価する。

- ・「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（廃棄物の再利用、適正処理の実施）
- ・「杜の都環境プラン」（ごみ排出量及び資源化）

（イ）評価結果

「杜の都環境プラン」によると、仙台市では平成 32 年度（2020 年度）におけるリサイクル率の目標値は 40%以上とされている。

この目標を達成するために、分別排出の徹底を周知するなどの環境の保全及び創造のための措置を講ずることから、基準や目標との整合は図られているものと評価する。