

【新病院敷地の土壌汚染に関する資料】

新病院敷地を含むあすと長町地区では、過去の調査において自然由来の砒素等が検出されている。当時は自然由来の有害物質は法規制の対象ではなかったが、平成 22 年 4 月の土壌汚染対策法（以下「法」という。）の改正により同法の規制対象とされた等のため、今回、法改正後の基準により、改めて土壌の調査を行ったものである。

1 土壌汚染対策法の改正内容

下線の法改正が行われたため、新病院敷地において土壌調査が必要となった。

- ① 土壌汚染の状況把握のための制度拡充，対象範囲の拡大
 - ・ 3,000 m²以上の土地の形質変更について、土壌汚染のおそれのある場合の事前の届出及び調査命令の新設。
 - ・ 自然由来の土壌汚染も法の規制対象に変更。
 - ・ 自主調査により土壌汚染が判明した場合、申請に基づき、②の区域として指定・管理。
- ② 規制対象区域の分類等による講ずべき措置の内容の明確化等
 - ・ 要措置区域，形質変更時要届出区域の指定制度
 - ア 要措置区域

土壌汚染の摂取経路があり，健康被害が生ずる恐れがあるため，汚染の除去等の措置が必要な区域

 - ・ 水質モニタリング，汚染の除去等の措置を指示（仙台市長の権限）
 - ・ 土地の形質変更の原則禁止（一定条件の下で例外的に可能）
 - イ 形質変更時要届出区域

土壌汚染の摂取経路がなく，健康被害が生ずる恐れがないため，汚染の除去等が不要な区域

 - ・ 土地の形質変更時に計画の届出が必要

2 調査結果概要

調査は，国の指針等を確認した上で，平成 22 年 8 月から実施している。

(1) 土壌調査結果（別添「環境影響評価準備書 8.10 土壌汚染」8 頁参照）

調査の結果，法の基準を超過するとされた項目は次のとおりである。

物質	場所	備考
砒素（溶出量）	表層土	過去の盛土工による土
砒素（溶出量）	地山	自然由来
鉛（溶出量）	掘削底面	過去の不溶化处理土の撤去後の掘削底面から検出

(2) 水質調査結果（別添「環境影響評価準備書 8.6 地下水汚染」2 頁参照）

土壌汚染が確認された砒素及び鉛について水質調査を行ったが，いずれも基準値の 0.01mg/ℓを下回った。

場所	孔内水位	砒素	鉛
観測井 1	GL-5.52m	0.001 mg/ℓ未満	0.001 mg/ℓ未満
観測井 2	GL-5.34m	0.001 mg/ℓ未満	0.001 mg/ℓ未満
観測井 3	GL-5.50m	0.001 mg/ℓ未満	0.001 mg/ℓ未満

よって，地下水汚染は生じていないと判断される。

(3) 調査結果に基づく規制対象区域指定の見込み

法の基準を超過する土壤汚染が確認され、また、周辺地域に飲料用の井戸が存在すると思われることから、要措置区域として指定されると見込まれる。

要措置区域に指定されると土地の形質変更となる建設工事は原則禁止となる。汚染を全て除去すれば指定は解除されるが、自然由来の汚染もあり敷地内に広く深く分布していること、汚染土の場外搬出量が増えること、多額の処分費用がかかることから、除去は困難である。そのため、建設工事にあたっては、法の例外規定を適用し、国の定める基準に適合した方法により工事を行う。

なお、地下水質の汚染は確認されていないことから、法律上、汚染土壤の除去等は指示されず、地下水のモニタリングが指示される。

3 土壤処理方針

(1) 汚染土壤の処分

汚染土壤の拡散を防ぐという法の趣旨に基づき、汚染土の場外搬出を可能な限り避けるため、清浄土を掘削して場外搬出し、当該部分に敷地内で発生した汚染土（病院本館部分の地山掘削土）を流用する。流用できない汚染土は、法の規定に基づき場外搬出し、適切に処分する。

(2) 予想される汚染土発生量

土量区分	全体量	汚染土量
発生量	103,000 m ³	55,600 m ³ ※
現場内流用量	44,200 m ³	44,200 m ³
場外搬出量	58,800 m ³	11,400 m ³

※ 発生土量は最大量を見込んだものであり、汚染土量は見込みより減る可能性が高い。

現在、汚染土量を確定するため、土壤の詳細調査を行っている。

(3) 地下水への影響

掘削にあたっては、法の規定に従い、地下水へ影響を避けるため、病院本館以外の掘削部分の掘削深度は地下水の最高位 4.82m より 1m 以上高い 3.5m とする。また、病院本館部分は、国の定める基準により、土留壁を設置し、遮水した上で掘削を行う。そのため、地下水への影響は少ないと考えられる（地下水位への影響につき、準備書 494 頁参照）。

なお、工事着手時から、観測井 1～3 において地下水モニタリングを実施する。

4 事業計画への影響

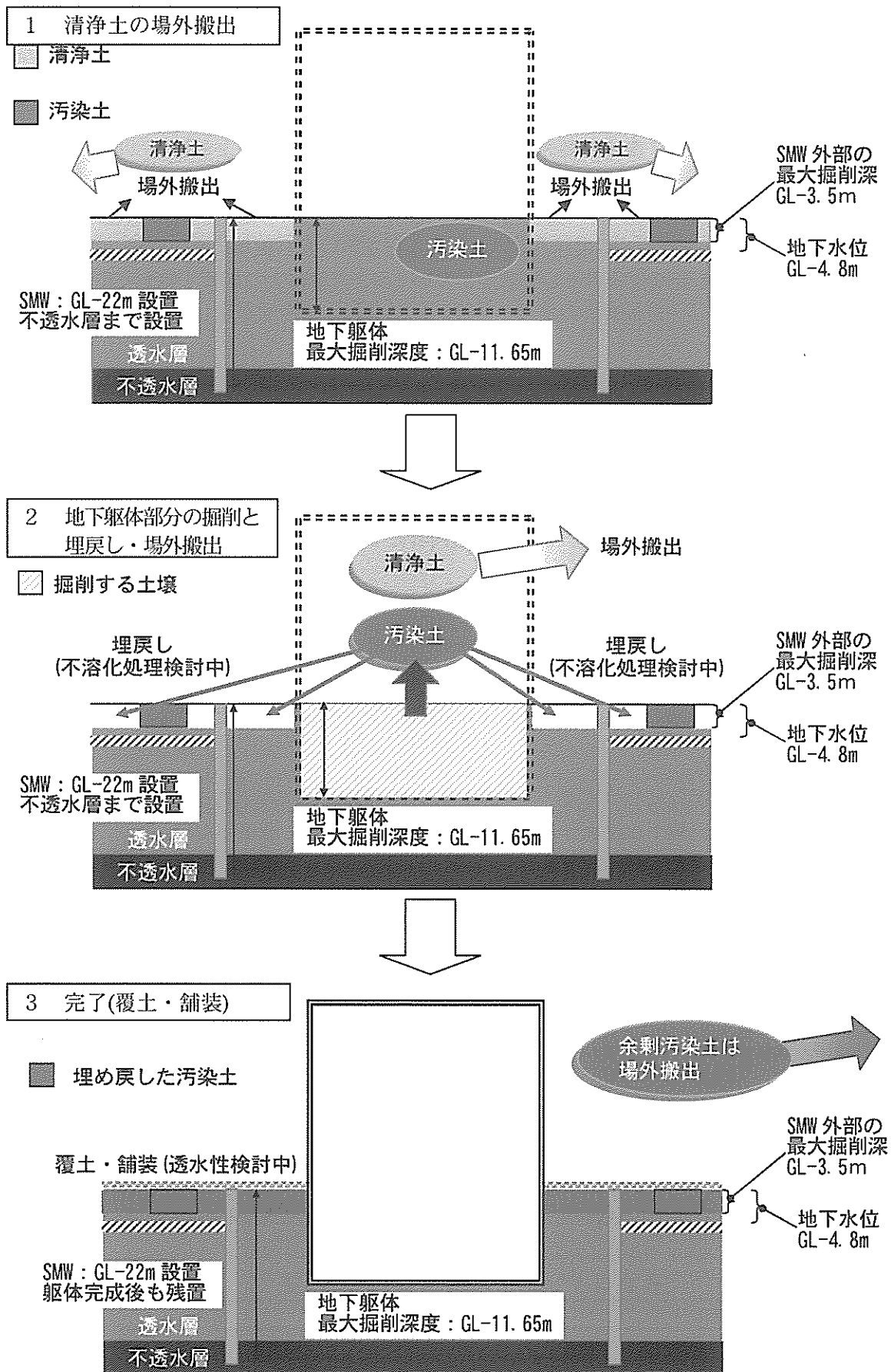
土壤汚染対策法改正による事業計画の変更はない。

なお、準備書において予測評価の条件とした設計、工事日程等には土壤汚染処理方針は反映済みであり、地下水汚染・土壤汚染の項目以外については準備書記載内容の変更はない。

現在は、汚染土壤の平面的な調査を終え、深度方向の調査中であり、その結果を待って、掘削土量等を確定する。また、次の点について、コスト面も含め検討中である。

- ・ 雨水の取扱いについて、地下浸透を前提として土壤の不溶化処理をするか、地下浸透させずに雨水管へ排水するか。
- ・ 植栽部分を考えた場合、表層土全てを不溶化処理を行った土壤とするか、植栽部分のみ清浄土として汚染土との間に遮水シート等を設けるか。

【土壌処理手順のイメージ】



5 環境影響評価的側面

(1) 環境影響評価項目の変更

① 土壌汚染

工事による影響「切土・盛土・発破・掘削等」及び供用による影響「有害物質の使用」に係る配慮項目としていたが、汚染土壌について、法に基づき処理することから、工事による影響「切土・盛土・発破・掘削等」及び「建築物の建築」を簡略化項目として追加選定し、環境影響評価を行う。これに伴い、工事による影響「切土・盛土・発破・掘削等」に係る配慮項目としての選定は取り消す。

② 地下水汚染

工事による影響「工事に伴う排水」に係る配慮項目及び供用による影響「有害物質の使用」に係る簡略化項目として選定していたが、工事による影響「切土・盛土・発破・掘削等」及び「建築物等の建築」を簡略化項目として追加選定し、環境影響評価を行う。

(2) 事後調査

環境影響評価項目を変更したことに伴い、土壌汚染、地下水汚染についての事後調査計画を次のように変更する。

① 土壌汚染

土壌汚染対策法等に基づき処理した内容について、工事中における事後調査報告書に取りまとめる。

② 地下水汚染

工事中及び供用後にわたり観測井によるモニタリングを行い、事後調査報告書にその結果を取りまとめるものとする。

(3) その他

① 水質・水象

地下躯体部分については、準備書において評価実施済みである。清浄土部分の掘削については、地下水位より浅い深度で行うため、項目に選定しない。

② 大気質、騒音、振動、廃棄物等（残土）、温室効果ガス等

前述3の土壌処理方針を踏まえ、準備書では発生土量等を最大に見込んで計算しており、稼動する重機等が増加する可能性はないため、評価結果等に影響はない。

【参考：準備書 642 頁】

② 残土

本事業の建設工事に伴う残土の発生量は、表 8.17-5 に示すとおりである。

残土は掘削工事等に伴い約 103,000m³ 発生すると予測されるが、掘削土は可能な限り現場内流用する計画とし現場内流用土量は、約 44,200m³ となり、現場内流用による再資源化率は、43%と予測される。

なお、計画地の土壌は汚染されている可能性があることから、発生土の処理等は「土壌汚染対策法」等の関係法令に基づき適切に調査・処理を行う計画とする。

また、建設発生土は、「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。

表 8.17-5 建設工事により発生する残土量

土量区分	土量	備考
a.掘削工事等による発生土量	103,000m ³	
b.現場内流用土量	44,200m ³	敷地内整備の際の盛土に利用
c.場外搬出量	58,800m ³	a-b
d.現場内流用による再資源化率	43%	b/a

別紙 新旧表 (環境影響評価項目の選定 (土壌汚染・地下水汚染) P272)

旧

表 7.2-1 環境影響評価項目の選定

環境影響要素の区分	項目	工事による影響				存在による影響				供用による影響			
		埋設物の移動	掘削等の影響	切土・盛土・掘削・埋設等	工事による排水	工事による排水	工事による排水	工事による排水	工事による排水	埋設物の移動	掘削等の影響	切土・盛土・掘削・埋設等	工事による排水
環境影響要素の区分	大気環境	二酸化窒素	二酸化硫黄	浮遊粒子状物質	臭気	騒音	振動	電磁波	電磁波	二酸化窒素	二酸化硫黄	浮遊粒子状物質	臭気
	水環境	水質	水質	水質	水質	水質	水質	水質	水質	水質	水質	水質	水質
	土壌環境	地質・地質	地質・地質	地質・地質	地質・地質	地質・地質	地質・地質	地質・地質	地質・地質	地質・地質	地質・地質	地質・地質	地質・地質
	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他
	生物的多様性	生物的多様性	生物的多様性	生物的多様性	生物的多様性	生物的多様性	生物的多様性	生物的多様性	生物的多様性	生物的多様性	生物的多様性	生物的多様性	生物的多様性
	人と自然との関わり	人と自然との関わり	人と自然との関わり	人と自然との関わり	人と自然との関わり	人と自然との関わり	人と自然との関わり	人と自然との関わり	人と自然との関わり	人と自然との関わり	人と自然との関わり	人と自然との関わり	人と自然との関わり
	文化財	文化財	文化財	文化財	文化財	文化財	文化財	文化財	文化財	文化財	文化財	文化財	文化財
	景観	景観	景観	景観	景観	景観	景観	景観	景観	景観	景観	景観	景観
	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他
	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他

○：選定項目 △：取組項目 ☆：配慮項目を示す

新

表 7.2-1 環境影響評価項目の選定

環境影響要素の区分	項目	工事による影響				存在による影響				供用による影響			
		埋設物の移動	掘削等の影響	切土・盛土・掘削・埋設等	工事による排水	工事による排水	工事による排水	工事による排水	工事による排水	埋設物の移動	掘削等の影響	切土・盛土・掘削・埋設等	工事による排水
環境影響要素の区分	大気環境	二酸化窒素	二酸化硫黄	浮遊粒子状物質	臭気	騒音	振動	電磁波	電磁波	二酸化窒素	二酸化硫黄	浮遊粒子状物質	臭気
	水環境	水質	水質	水質	水質	水質	水質	水質	水質	水質	水質	水質	水質
	土壌環境	地質・地質	地質・地質	地質・地質	地質・地質	地質・地質	地質・地質	地質・地質	地質・地質	地質・地質	地質・地質	地質・地質	地質・地質
	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他
	生物的多様性	生物的多様性	生物的多様性	生物的多様性	生物的多様性	生物的多様性	生物的多様性	生物的多様性	生物的多様性	生物的多様性	生物的多様性	生物的多様性	生物的多様性
	人と自然との関わり	人と自然との関わり	人と自然との関わり	人と自然との関わり	人と自然との関わり	人と自然との関わり	人と自然との関わり	人と自然との関わり	人と自然との関わり	人と自然との関わり	人と自然との関わり	人と自然との関わり	人と自然との関わり
	文化財	文化財	文化財	文化財	文化財	文化財	文化財	文化財	文化財	文化財	文化財	文化財	文化財
	景観	景観	景観	景観	景観	景観	景観	景観	景観	景観	景観	景観	景観
	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他
	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他

○：選定項目 △：取組項目 ☆：配慮項目を示す

別紙 新旧表(環境影響評価項目の選定(土壌汚染・地下水汚染) P274)

旧				新			
表 7.2-3 影響評価項目の選定結果まとめ(2/4)				表 7.2-3 影響評価項目の選定結果まとめ(2/4)			
環境影響要素	選定	環境影響要因	選定の理由	環境影響要素	選定	環境影響要因	選定の理由
悪臭	悪臭	—	悪臭の発生源となるような機械の使用や設備の設置の予定はないことから、悪臭による影響はないものと考えられる。	悪臭	悪臭	—	悪臭の発生源となるような機械の使用や設備の設置の予定はないことから、悪臭による影響はないものと考えられる。
水質	水の汚れ	※ 工事	・ 工事に伴う排水	水質	水の汚れ	※ 工事	・ 工事に伴う排水
		△ 供用	・ 施設の稼動(病院)			△ 供用	・ 施設の稼動(病院)
	水の濁り	※ 工事	・ 工事に伴う排水		水の濁り	※ 工事	・ 工事に伴う排水
	富栄養化、溶存酸素、水温	—	—		富栄養化、溶存酸素、水温	—	—
	有害物質	△ 供用	・ 有害物質の使用		有害物質	△ 供用	・ 有害物質の使用
	その他(感染性)	△ 供用	・ 施設の稼動(病院)		その他(感染性)	△ 供用	・ 施設の稼動(病院)
底質	底質	—	—	底質	底質	—	—
地下水汚染	地下水汚染	※ 工事	・ 工事に伴う排水	地下水汚染	地下水汚染	※ 工事	・ 工事に伴う排水
		△ 供用	・ 有害物質の使用			△ 供用	・ 有害物質の使用
水象	水源、河川流・湖沼、海城、水辺環境	—	—	水象	水源、河川流・湖沼、海城、水辺環境	—	—
	地下水・湧水	○ 工事	・ 掘削・建築物等の建築		地下水・湧水	○ 工事	・ 掘削・建築物等の建築
		○ 存在	・ 工作物等の出現			○ 存在	・ 工作物等の出現
地形・地質	現況地形	—	—	地形・地質	現況地形	—	—
	注目すべき地形	—	—		注目すべき地形	—	—
土地の安定性	土地の安定性	○ 存在	・ 工作物等の出現	土地の安定性	土地の安定性	○ 存在	・ 工作物等の出現
		—	—			—	—

※:「選定」欄において、○:評価項目として選定した項目、△:簡略化項目として選定した項目、※:配慮項目として選定した項目、—:選定しない項目を示す。

※:「選定」欄において、○:評価項目として選定した項目、△:簡略化項目として選定した項目、※:配慮項目として選定した項目、—:選定しない項目を示す。

●●●●:項目の変更を行った箇

別紙 新旧表(環境影響評価項目の選定(土壌汚染・地下水汚染) P275)

旧					新				
表 7.2-4 影響評価項目の選定結果まとめ(3/4)					表 7.2-4 影響評価項目の選定結果まとめ(3/4)				
環境影響要素	選定	環境影響要因	選定の理由		環境影響要素	選定	環境影響要因	選定の理由	
地盤沈下	地盤沈下	○	工事・掘削	工事中に地下躯体のための掘削を行うことことから、地盤沈下が発生する可能性が考えられる。	地盤沈下	○	工事・掘削	工事中に地下躯体のための掘削を行うことことから、地盤沈下が発生する可能性が考えられる。	
		○	存在・工作物等の出現	工作物等の出現により、地盤沈下が発生する可能性が考えられる。			存在・工作物等の出現	工作物等の出現により、地盤沈下が発生する可能性が考えられる。	
		○	供用・施設の稼動(病院)	供用後において、地盤に施設を設ける予定としていることや井水を利用する可能性があることから、地盤沈下が発生する可能性が考えられる。			供用・施設の稼動(病院)	供用後において、地盤に施設を設ける予定としていることや井水を利用する可能性があることから、地盤沈下が発生する可能性が考えられる。	
土壌汚染	土壌汚染	※	工事・掘削	計画地は、土壌汚染調査を実施しており、環境基準を超過している部分については、土壌の入れ替えを行い、基準値を超過した土壌については、不溶化処理を行い、土地区画整理事業地区内の公共施設の盛土として利用している。また、土壌の入れ替えを行った深度より深い位置まで掘削部分については、土壌汚染対策法に基づき適正に処理することから、配慮項目として選定する。	土壌汚染	△	工事・掘削	計画地は、土壌汚染調査を実施しており、環境基準を超過している部分については、土壌の入れ替えを行い、基準値を超過した土壌については、不溶化処理を行い、土地区画整理事業地区内の公共施設の盛土として利用している。また、土壌の入れ替えを行った深度より深い位置まで掘削部分については、土壌汚染対策法に基づき適正に処理することから、配慮項目として選定する。	
		※	供用・有害物質の使用	医療活動により、薬品を使用するが、廃液は、適正な処理を行うため、周辺に影響を及ぼすことはないことから、配慮項目として扱う。			※	供用・有害物質の使用	
		○	電波障害	供用後における建物の存在により周辺のテレビ電波状況に変化が生じるものと考えられる。			○	電波障害	
電波障害	電波障害	○	存在・工作物等の出現	供用後における建物の存在により周辺のテレビ電波状況に変化が生じるものと考えられる。	電波障害	○	存在・工作物等の出現	供用後における建物の存在により周辺のテレビ電波状況に変化が生じるものと考えられる。	
		○	日照阻害	供用後における建物の存在により周辺の日照に変化が生じるものと考えられる。			○	日照阻害	
		○	風害	供用後における建物の存在により周辺の風の状況に変化が生じるものと考えられる。			○	風害	
日照阻害	日照阻害	○	存在・工作物等の出現	供用後における建物の存在により周辺の日照に変化が生じるものと考えられる。	日照阻害	○	存在・工作物等の出現	供用後における建物の存在により周辺の日照に変化が生じるものと考えられる。	
		○	風害	供用後における建物の存在により周辺の風の状況に変化が生じるものと考えられる。			○	風害	
		○	風害	供用後における建物の存在により周辺の風の状況に変化が生じるものと考えられる。			○	風害	
風害	風害	○	存在・工作物等の出現	供用後における建物の存在により周辺の風の状況に変化が生じるものと考えられる。	風害	○	存在・工作物等の出現	供用後における建物の存在により周辺の風の状況に変化が生じるものと考えられる。	
		○	風害	供用後における建物の存在により周辺の風の状況に変化が生じるものと考えられる。			○	風害	
		○	風害	供用後における建物の存在により周辺の風の状況に変化が生じるものと考えられる。			○	風害	
植物	植物	-	植物相及び注目すべき種	計画地は、土地区画整理事業として造成された土地であり、注目すべき種は存在しない。また、計画地近傍は市街地であることから、植物相及び注目すべき種への影響はないものと考えられる。	植物	-	植物相及び注目すべき種	計画地は、土地区画整理事業として造成された土地であり、注目すべき種は存在しない。また、計画地近傍は市街地であることから、植物相及び注目すべき種への影響はないものと考えられる。	
		-	植生及び注目すべき群落	計画地は、土地区画整理事業として造成された土地であり、注目すべき群落は存在しない。また、計画地近傍は市街地であることから、植生及び注目すべき群落への影響はないものと考えられる。			植生及び注目すべき群落	計画地は、土地区画整理事業として造成された土地であり、注目すべき群落は存在しない。また、計画地近傍は市街地であることから、植生及び注目すべき群落への影響はないものと考えられる。	
		○	樹木・樹林地等(緑の量)	計画地は「あすと長町緑化重点地区」に含まれることから、計画地近傍の緑の状況等について調査を行い、計画地近傍における緑地面積及び生育空間の適正について予測及び評価を行う必要がある。			○	樹木・樹林地等(緑の量)	
動物	動物	-	森林等の環境保全機能	計画地は、土地区画整理事業として造成された土地であり、森林等は存在しない。また、計画地近傍は市街地であることから、森林等の環境保全機能への影響はないものと考えられる。	動物	○	森林等の環境保全機能	計画地は、土地区画整理事業として造成された土地であり、森林等は存在しない。また、計画地近傍は市街地であることから、森林等の環境保全機能への影響はないものと考えられる。	
		○	動物相及び注目すべき種(鳥類)	計画地は、土地区画整理事業により造成された土地であり、注目すべき種は存在しない。また、計画地近傍は市街地であることから、動物相及び注目すべき種への影響はないものと考えられる。ただし、鳥類については、飛翔する等工作物の出現による影響のおそれがあることから、項目として選定する。			○	動物相及び注目すべき種(鳥類)	
		-	注目すべき生息地	計画地は、土地区画整理事業により造成された土地であり、注目すべき生息地は存在しない。また、計画地近傍は市街地であることから、注目すべき生息地への影響はないものと考えられる。			-	注目すべき生息地	
生態系	生態系	-	地域を特徴づける生態系	計画地は、土地区画整理事業により造成された土地であり、地域を特徴づける生態系は存在しない。また、計画地近傍は市街地であることから、地域を特徴づける生態系への影響はないものと考えられる。	生態系	-	地域を特徴づける生態系	計画地は、土地区画整理事業により造成された土地であり、地域を特徴づける生態系は存在しない。また、計画地近傍は市街地であることから、地域を特徴づける生態系への影響はないものと考えられる。	
		○	自然の景観資源	供用後における建築物の存在により周辺の景観資源の変化が生じると考えられる。			○	自然の景観資源	
		○	文化的景観資源	供用後における建築物の存在により周辺の景観資源の変化が生じると考えられる。			○	文化的景観資源	
景観	景観	○	眺望	供用後における建築物の存在により周辺の眺望の変化が生じると考えられる。	景観	○	眺望	供用後における建築物の存在により周辺の眺望の変化が生じると考えられる。	
		○	自然の景観資源	供用後における建築物の存在により周辺の景観資源の変化が生じると考えられる。			○	自然の景観資源	
		○	文化的景観資源	供用後における建築物の存在により周辺の景観資源の変化が生じると考えられる。			○	文化的景観資源	

※：「選定」欄において、○：評価項目として選定した項目、△：簡略化項目として選定した項目、※：配慮項目として選定した項目、-：選定しない項目を示す。

※：「選定」欄において、○：評価項目として選定した項目、△：簡略化項目として選定した項目、※：配慮項目として選定した項目、-：選定しない項目を示す。
●●●●●：項目の変更を行った箇所