

第5章 事後調査計画

評価書に示した事後調査計画の概要は表5-1に示すとおりであり、事後調査全体のスケジュールは表5-2のとおりである。

表5-1 事後調査計画の概要

【工事中】			【供用後】		
大気質	資材運搬	二酸化窒素・浮遊粒子状物質	大気質	墓参車両	二酸化窒素・浮遊粒子状物質
	重機稼働	二酸化窒素・浮遊粒子状物質	騒音	墓参車両	騒音レベル
	粉じん			放送設備	騒音レベル
騒音	資材運搬	騒音レベル	交通量	墓参車両	台数
	重機稼働	騒音レベル	振動	墓参車両	振動レベル
交通量	資材運搬車両	台数	水質	BOD、窒素、リン	
振動	資材運搬	振動レベル	水象	河川流量	
	重機稼働	振動レベル		水系の状況	
水質	浮遊物質量	S S・流量	植物	植物相及び注目すべき種の生育状況	
水象	[REDACTED]	の水生動物の状況		植生及び注目すべき群落の生育状況、法面の状況	
	[REDACTED]	の水位		[REDACTED]での水生植物の生育状況	
		・仮設沈砂池の状況		森林等の環境保全機能	
		湧水の状況	動物	動物相及び注目すべき種の生息状況、法面の状況	
		水源地の改変の状況	生態系	タヌキ・テンの生息状況	
地形・地質	法面の施工状況・法面の状況			コナラ群落の林床環境	
植物	移植を行った種の定着状況		景観	主要眺望地点景観	
	[REDACTED]・[REDACTED]の希少植物生育状況		廃棄物等	枯れ花、刈草等処理量	
	イトモの[REDACTED]への再導入			管理事務所汚水処理・第2期便所汲み取り量	
	カヤランの生育状況			温室効果ガス 保全措置の実施状況	
動物	猛禽類の生息状況				
	注目すべき生息地 両生類・水生昆虫				
	移植を行った種の定着状況				
	[REDACTED]の水生動物 魚類・水生動物				
景観	工事用道路入口景観				
	自然との触れ合いの場 利用状況				
廃棄物等	伐採木処理状況				
温室効果ガス	資材運搬車両 保全措置の実施状況				
	重機稼働 保全措置の実施状況				
	吸収量の減少 伐採・植栽状況				

表 5-2 事後調査全体スケジュール (1/2)

事業工程		H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	H31年度	H32年度	H33年度	H34年度	H35年度	H36年度	
1工区造成工事		評価書段階 実際の工程														
1工区施設工事		評価書段階 実際の工程			重機稼働ピーク			資材運搬ピーク								
1工区区割工事及び貸出																
2工区造成工事												2工区工事終了				
2工区区割工事及び貸出																
事後調査工程		項目	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	H31年度	H32年度	H33年度	H34年度	H35年度	H36年度
大気質 資材運搬 二酸化窒素・浮遊粒子状物質																
大気質 重機稼働 二酸化窒素・浮遊粒子状物質																
大気質 粉じん																
騒音 資材運搬 騒音レベル																
騒音 重機稼働 騒音レベル																
交通量 資材運搬車両 台数																
振動 資材運搬 振動レベル																
振動 重機稼働 振動レベル																
水質 浮遊物質量SS・流量																
水象 [] の水生動物の状況																
水象 [] の水位																
水象 [] の状況																
水象 湫水の状況																
工象 水源地の改変の状況																
事中 地形・地質 法面の施工状況・法面の状況																
植物 移植を行った種の定着状況																
植物 [] の希少植物生育状況																
植物 イトモの [] への再導入																
植物 カヤランの生育状況																
動物 猛禽類の生息状況																
動物 注目すべき生息地 両生類・水生昆虫																
動物 移植を行った種の定着状況																
動物 [] の水生動物 魚類・水生動物																
景観 工事用道路入口景観																
自然との触れ合いの場 利用状況																
廃棄物等 伐採木処理状況																
温室効果ガス 資材運搬車両 保全措置の実施状況																
温室効果ガス 重機稼働 保全措置の実施状況																
温室効果ガス 吸収量の減少 伐採・植栽状況																
※盛土法面の施工結果確認																
大気質 墓参車両 二酸化窒素・浮遊粒子状物質																
騒音 墓参車両 騒音レベル																
交通量 墓参車両 台数																
振動 墓参車両 振動レベル																
水質 BOD、窒素、リン																
水象 河川流量																
供用 水象 水系の状況																
後植物 植物相及び注目すべき種の生育状況																
後植物 植生及び注目すべき群落の生育状況、法面の状況																
後植物 [] での水生植物の生育状況																
後植物 森林等の環境保全機能																
後動物 動物相及び注目すべき種の生息状況、法面の状況																
生態系 タヌキ・テンの生息状況																
生態系 コナラ群落の林床環境																
景観 主要眺望地点景観																
廃棄物等 枯れ花、刈草等処理量																
廃棄物 管理事務所汚水処理・第2期便所汲み取り量																
温室効果ガス 保全措置の実施状況																
項目		H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	H31年度	H32年度	H33年度	H34年度	H35年度	H36年度	

※工事影響低減のため、工事の平準化など工事工程の調整を行ったことから、重機稼働や資材運搬のピークが、評価書時点の想定から変更になった。また、東日本大震災の影響等により、工事工程が若干ズレ込んだ。これに合わせて事後調査の実施時期が変更になったものを赤線で示した。なお、盛土法面の試験施工結果の検証は当初の事後調査計画には含まれていなかった項目である。

表 5-2 事後調査全体スケジュール (2/2)

事業工程

	H37年度	H38年度	H39年度	H40年度	H41年度	H42年度	H43年度	H44年度	備考
1工区造成工事									
1工区施設工事									
1工区区割工事及び貸出									平成34年度貸出完了
2工区造成工事									
2工区区割工事及び貸出									平成44年度貸出終了

事後調査工程

項目	H37年度	H38年度	H39年度	H40年度	H41年度	H42年度	H43年度	H44年度	備考
大気質 資材運搬 二酸化窒素・浮遊粒子状物質									資材運搬ピーク (1工区) の平成25年度4月12月に1回、朴沢集会所と管理事務所2地点
大気質 重機稼働 二酸化窒素・浮遊粒子状物質									重機稼働ピーク (1工区) の平成24年度3月10月に1回、管理事務所1地点
大気質 粉じん									裸地面積ピーク (1工区) の平成24年度3月10月に1回、管理事務所1地点
騒音 資材運搬 騒音レベル									資材運搬ピーク (1工区) の平成25年度3月12月に1回、朴沢集会所と管理事務所2地点
騒音 重機稼働 騒音レベル									重機稼働ピーク (1工区) の平成24年度3月10月に1回、管理事務所1地点
交通量 資材運搬車両 台数									資材運搬ピーク (1工区) の平成25年度3月12月に1回、朴沢集会所と墓園入口2地点
振動 資材運搬 振動レベル									資材運搬ピーク (1工区) の平成25年度3月12月に1回、朴沢集会所と管理事務所2地点
振動 重機稼働 振動レベル									重機稼働ピーク (1工区) の平成24年度3月10月に1回、管理事務所1地点
水質 浮遊物質量SS・流量									1工区造成工事中の平成24年度に3回1回、造成工事後の平成25年度に1回、2工区造成工事中の平成31年度に3回、造成工事後の平成32年度に1回、降雨時に1工区3地点、2工区5地点
水象 [] の水生動物の状況									※水生動物調査結果を活用
水象 [] の水位									1工区工事前の平成23年度から5年間、毎月1回
水象 [] の状況									1工区工事中の平成24年度から5年間、夏季に1回(創出した止水域)、工事終了3年後の平成35年度に1回(仮設沈砂池)
工事中 地形・地質 法面の施工状況・法面の状況									1工区工事前の平成23年度と工事後の平成26年度の春季、各季1回
植物 移植を行った種の定着状況									※工事終了後の平成33年度に1回、工事完成書類により確認
植物 [] の希少植物生育状況									※1工区工事中の平成24年度と工事後の平成25年度、2工区工事中の平成31年度と工事後の平成32年度に各1回、工事完成書類により確認
植物 イトモの仮移植・再導入・生育状況									1工区工事前の平成23年度に仮移植、平成24年度に生育状況確認、工事後の平成25年度に元生育地に再導入、平成26年度、平成26年度、平成28年度、春季に1回
植物 カヤランの生育状況									1工区工事中の平成24年度、平成26年度、平成28年度、春季に1回
動物 猛禽類の生息状況									1工区工事前の平成23年から工事後の平成26年、2工区工事前の平成30年から工事後の平成33年、4月~7月、月2日×2地点
動物 注目すべき生息地 両生類・水生昆虫									1工区工事中の平成23年度、工事終了後の平成26年度、平成28年度、春季に1回(止水域と創出した止水域)、工事終了3年後の平成35年度(仮設沈砂池)
動物 移植を行った種の定着状況									1工区工事前の平成23年度春に移植、平成24年度、平成26年度、平成28年度、春季に1回(モリアオガエルのみ初夏)
動物 [] の水生動物 魚類・水生動物									1工区工事中の平成25年度と工事後の平成26年度、2工区工事中の平成32年度と工事後の平成33年度、春季に1回、九の森川の3地点
景観 工事用道路入口景観									2工区工事中の平成31年度、夏季と冬季に各1回
自然との触れ合いの場 利用状況									1工区工事中の平成25年度、2工区工事中の平成32年度、夏季にいすみ墓園、春季と秋季にあさひな湖畔公園と光明の滝
廃棄物等 伐採木処理状況									※1工区伐採終了後の平成24年度、2工区伐採終了後の平成31年度、工事完成書類により確認
温室効果ガス 資材運搬車両 保全措置の実施状況									※資材運搬ピーク (1工区) の平成25年度に1回、工事完成書類により確認
温室効果ガス 重機稼働 保全措置の実施状況									※重機稼働ピーク (1工区) の平成24年度に1回、工事完成書類により確認
温室効果ガス 吸収量の減少 伐採・植栽状況									※1工区工事終了後の平成25年度、2工区工事終了後の平成32年度、工事完成書類により確認
※盛土法面の試験施工結果の検証									※平成25年度試験施工を実施、平成26年度施工結果の検証
大気質 墓参車両 二酸化窒素・浮遊粒子状物質	-	-						-	第2期貸出5割の平成38年度、第2期貸出終了の平成44年度、盆・春彼岸の2回、朴沢集会所1地点
騒音 墓参車両 騒音レベル	-	-						-	第2期貸出5割の平成38年度、第2期貸出終了の平成44年度、春彼岸と平常時(10月を想定)の2回、朴沢集会所と管理事務所の2地点(※平常時は管理事務所のみ)
騒音 放送設備 騒音レベル									工事終了の平成32年度、冬季に1回
交通量 墓参車両 台数	-	-						-	第2期貸出5割の平成38年度、第2期貸出終了の平成44年度、春彼岸と平常時(10月を想定)の2回、朴沢集会所と管理事務所の2地点(※平常時は管理事務所のみ)
振動 墓参車両 振動レベル									第2期貸出5割の平成38年度、第2期貸出終了の平成44年度、春彼岸と管理事務所の2地点
水質 BOD、窒素、リン	-	-						-	管理事務所の便所利用ピークの平成32年度、第2期貸出5割の平成38年度、第2期貸出終了の平成44年度、盆・春彼岸・平常時(5月を想定)に各1回、3地点
水象 河川流量		-	-	-					第2期貸出5割の平成38年度、第2期貸出終了の平成44年度、平常時3回・降雨時3回、平常時1地点、降雨時3地点
水象 水系の状況		-	-	-					第2期貸出5割の平成38年度、第2期貸出終了の平成44年度、夏季、冬季の2回、各水系11地点
植物 植物相及び注目すべき種の生育状況									工事終了3年後の平成35年度、早春、春季、夏季、秋季に各1回
植物 植生及び注目すべき群落の生育状況、法面の状況									工事終了3年後の平成35年度、早春、夏季に各1回
植物 [] での水生植物の生育状況									工事終了3年後の平成35年度、春季、夏季、秋季に各1回
植物 森林等の環境保全機能									※植物相調査時に現地確認する。また、水質、水象の調査結果を活用する。
動物 動物相及び注目すべき種の生育状況、法面の状況									工事終了3年後の平成35年度、春季、初夏(鳥類、ホタル類)、夏季、秋季、冬季に各1回
生態系 タヌキ・テンの生息状況									※動物の事後調査に併せて実施
生態系 コナラ群落の林床環境									※植物の事後調査に併せて実施
景観 主要眺望地景観									工事終了後の平成33年度、夏季、冬季に各1回、笠倉山、国道457号、管理事務所3地点
廃棄物等 枯れ花、刈草等処理量		-							※第2期貸出が5割になる平成38年度、第2期貸出が終了となる平成44年度に管理記録等により確認
廃棄物 管理事務所汚水処理・第2期便所汲み取り量		-							※第2期事業区域の便所設置前の平成32年度、第2期事業の貸し出しが5割になる平成38年度と終了する平成44年度に各1回、管理記録により確認
温室効果ガス 保全措置の実施状況		-							※第2期貸出が5割になる平成38年度、第2期貸出が終了となる平成44年度に管理記録等により確認
項目	H37年度	H38年度	H39年度	H40年度	H41年度	H42年度	H43年度	H44年度	備考

※工事影響低減のため、工事の平準化など工事工程の調整を行ったことから、重機稼働や資材運搬のピークが、評価書時点の想定から変更になった。また、東日本大震災の影響等により、工事工程が若干ズレ込んだ。これに合わせて事後調査の実施時期が変更になったものを赤字で示した。なお、盛土法面の試験施工結果の検証は当初の事後調査計画には含まれていなかった項目である。

第6章 対象事業に係る工事の進ちょく状況又は対象事業に係る土地若しくは工作物の供用の状況

これまでの工事の進ちょく状況は表 6-1 のとおりである。1 工区の造成工事は平成 26 年 6 月、設備工事は 4 月に終了した。平成 28 年度は 1 工区の区割工事及び貸出を行っている。平成 28 年 11 月の第 2 期事業区域の状況は写真 6-1 のとおりである。

表 6-1 工事の進ちょく状況（1 工区）

	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度
造成工事			■	■		
設備工事				■	■	
区割工事及び貸出					■	■

※黒線は評価書段階の工程、赤線は実際の工程を示す。赤の実線は実施済みもしくは予定を示す。



写真 6-1 第 2 期事業区域の状況（平成 28 年 11 月 17 日撮影）

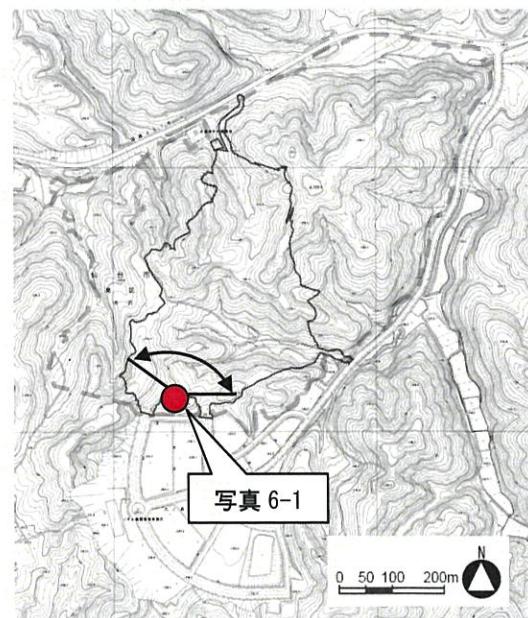


図 6-1 写真撮影位置

第7章 環境の保全及び創造のための措置の実施状況

第1節 評価書に記載した環境の保全及び創造のための措置

評価書に記載した環境保全措置のうち、本報告期間における供用の状況に合わせて実施した環境保全措置は、表7-1のとおりである。本報告期間には、第2期事業区域の一部貸し出しを行っていることから、供用後の環境保全措置を実施した。各項目の実施状況は以下のとおりである。

表7-1 本報告期間に実施した環境保全措置

時期	実施内容	実施状況
供用後	①ピーク日の開園時間の延長 ②-1 アイドリングストップの啓発 ②-2 供花、供物の持ち帰りの啓発 ③-1 除間伐、下刈り等の森林管理 ③-2 除間伐材の集積による生息環境の創出	①毎年実施 ②-1 利用ピーク時に実施 ②-2 毎年実施 ③-1 毎年場所を変えて実施 ③-2 每年除間伐を実施する区域で実施

①. ピーク日の開園時間の延長

墓参車両の通行に伴う大気汚染及び騒音の影響を低減するため、盆や彼岸の利用ピーク日は墓参車両が集中しないよう、通常よりも開園時間の前後を60分延長し、7:30開門、17:30閉門とした。



写真7-1 開園時間延長の掲示（平成28年8月10日撮影）

②. アイドリングストップの啓発・供花、供物の持ち帰りの啓発

温室効果ガスの低減のため、盆や彼岸の利用ピーク日にアイドリングストップを行うよう園内放送を行った。また、廃棄物発生量の低減のため、供花、供物の持ち帰りについて、園内放送を行うとともに園内案内板への掲示を行った。

③. 除間伐、下刈り等の森林管理・除間伐材の集積による生息環境の創出

生態系への影響や廃棄物発生量、温室効果ガスの低減のため、残置森林において除間伐及び下刈りを実施するとともに、除間伐材を森林内に集積し、小動物の生息場所を創出した。

除間伐、下刈り等の森林管理にあたっては、以下のようにコナラ群落化を促す計画である。

- ・残置森林は、毎年範囲を変えて間伐あるいは下刈りを行う。

- ・スギ植林及びヒノキ植林の範囲については、コナラ群落化を促すため、樹高約 2m 以上の広葉樹幼木を刈り残す。
- ・刈り残した幼木の周囲は、日照を確保するとともに風害や雪害を防止するため、南側から徐々に間伐を行う。
- ・森林管理で発生した除間伐材を森林内に集積し、小動物の生息場所の創出を図る。



写真 7-2 除間伐及び集積の状況（平成 28 年 11 月 17 日撮影）

第2節 追加で実施した環境保全措置

平成 27 年度報告以降、追加で実施した環境保全措置は、盛土法面における表土施工である。表土施工の経緯と施工内容、施工後の状況は以下のとおりである。

1. 盛土法面における表土施工の経緯

第 2 期事業区域の盛土法面については、評価書の緑化計画に従い、現地生育種による緑化を行う予定であった。しかし、平成 25 年度に降雨による洗掘が確認されたことから、早期表面保護のため緑化計画にはないワラ芝施工を行った。その結果、法面の安定は確保されたものの、盛土法面には緑化計画にはない外来種が生育することとなった。このため、仮置きしてあったコナラ群落の表土を用いた覆土によって、外来種の生育を抑制しつつ現地生育種による緑化を促進することができないか、覆土厚を変えた試験施工を行い、その効果を確認した。その結果、覆土厚に関わらず、外来種の生育が抑制されることが確認され、埋土種子からの現地生育種の発芽も期待されたことから、平成 26 年度末に盛土法面全面に表土を用いた覆土を施工した。この表土施工の経緯は以下のとおりである。

【表土施工の経緯】

- 平成 23 年度 ・ 改変区域に生育する落葉広葉樹幼木を採取し仮置き。
- 平成 24 年度 ・ 改変区域の伐採終了後、コナラ群落の表土を採取し仮置き。
- 平成 25 年度 ・ 盛土法面の施工完了後、仮置きしていた幼木を盛土法面に移植（法面面積：約 3,235 m²、移植本数：368 本、施工時期：平成 25 年 4 月）。
 ・ 盛土法面の洗掘を確認。ワラ芝による法面の早期安定化を検討。ワラ芝を使用する際の注意点等について有識者の助言を仰ぎ、ワラ芝による法面保護工を施工。（結果、緑化計画にはないワラ芝配合の外来種が生育）。
 ・ 仮置きしてあったコナラ群落の表土を用いた覆土によって、外来種の生育抑制と現地生育種による緑化促進ができないか、覆土厚を変えた試験施工を実施。
- 平成 26 年度 ・ 試験施工結果について検証を行うとともに、埋土種子からの発芽可能性について有識者の助言を仰ぎ、覆土厚に関わりなく外来種の生育が抑制されること、試験施工の結果では埋土種子からの発芽数は少なかったが今後生育条件が良くなれば発芽するものが含まれる可能性があることを確認。
 ・ 盛土法面全面に表土を活用した覆土を施工（施工時期：平成 27 年 1 月～4 月）。
- 平成 27 年度 ・ 表土施工の結果を確認。外来種の生育、埋土種子からの発芽状況を確認。移植木の生長に支障となるワラ芝由来のヤマハギの刈り払いが課題。
- 平成 28 年度 ・ 平成 27 年度の仙台市環境影響評価審査会からの意見を参考に、ヤマハギの刈り払いを実施。

2. 平成 28 年度の対応

平成 27 年度の仙台市環境影響評価審査会の指摘を参考に平成 28 年度のヤマハギについて観察を行った。その結果、ヤマハギは樹高 3m を超えて成長し移植木の成長の支障となっていることを確認した。また、ヨモギ等の草本類も繁茂していたことから、ヤマハギを中心に草丈が高く移植木を被圧している草本類について 7 月と 11 月に刈り払いを行った。



写真 7-3 刈り払い前 遠景

(平成 28 年 10 月 26 日撮影)



写真 7-4 刈り払い後 遠景

(平成 28 年 11 月 10 日撮影)



写真 7-5 刈り払い前 近景

(平成 28 年 10 月 26 日撮影)



写真 7-6 刈り払い後 近景

(平成 28 年 11 月 10 日撮影)