

新クリーンセンター建設に係る 事後調査報告書

令和 6 年 6 月

佐久市・北佐久郡環境施設組合

目 次

1. 事業計画の概要	1
1.1 事業の名称	1
1.2 事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地	1
1.3 事業の種類	1
1.4 対象事業実施区域	1
1.5 対象事業の概略	3
2. 事後調査計画	6
2.1 事後調査計画	6
2.2 本報告書の位置づけ	6
3. 事後調査	9
3.1 植物、動物	10
4. 環境保全措置の実施状況	63
5. 事後調査計画及び環境保全措置の見直しと今後の調査内容	64
5.1 事後調査計画及び環境保全措置の見直し	64
5.2 今後の調査内容について	64

1. 事業計画の概要

1.1 事業の名称

新クリーンセンター建設事業

1.2 事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地

1.2.1 事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地

佐久市・北佐久郡環境施設組合 組合長 柳田 清二
長野県佐久市上平尾 2033

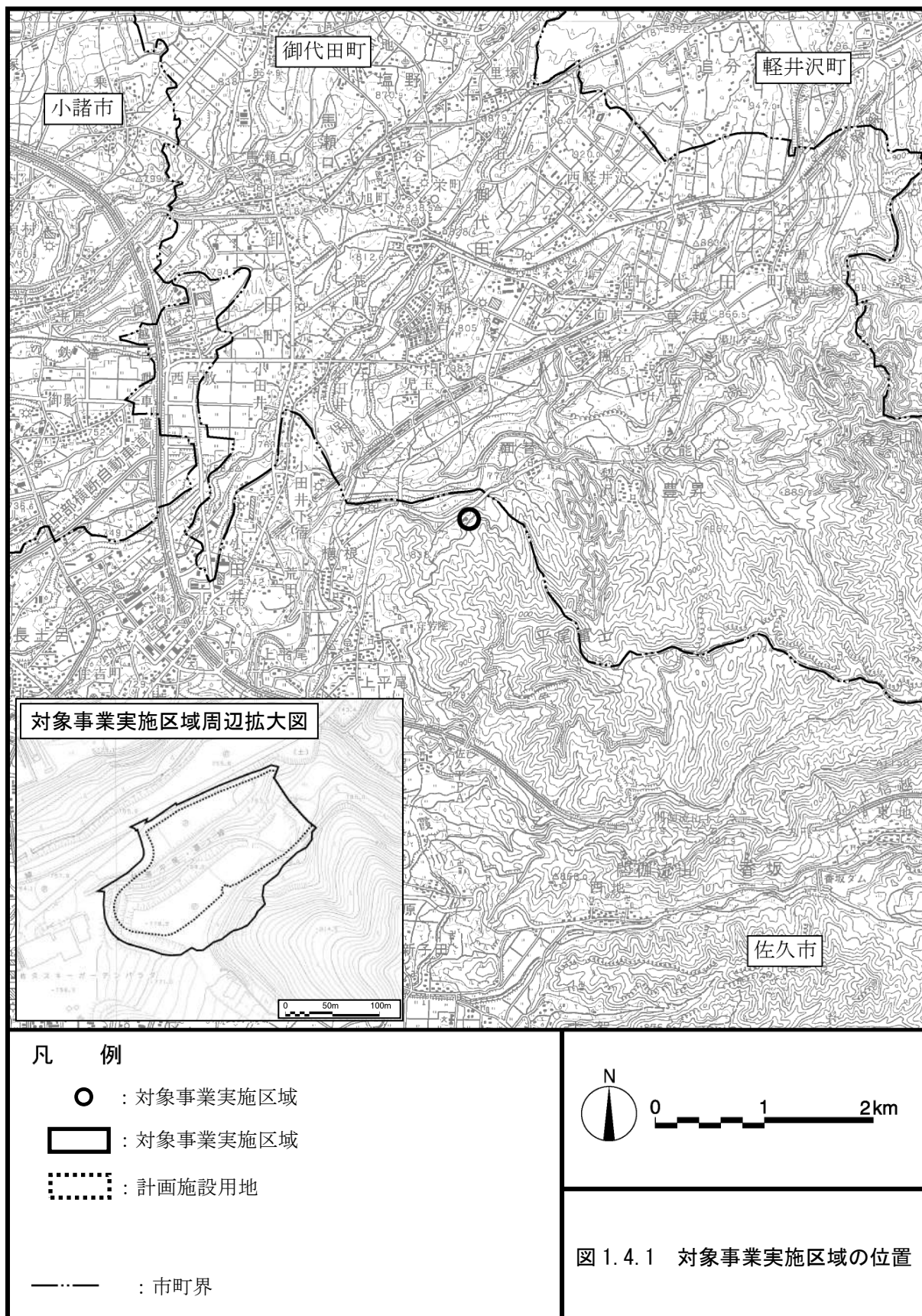
1.3 事業の種類

廃棄物処理施設（ごみ焼却施設）の建設

1.4 対象事業実施区域

対象事業実施区域の位置は、図 1.4.1 に示すとおりである。対象事業実施区域の所在地は、佐久市上平尾字上舟ヶ沢及び棚畑地籍内であり、佐久市役所の北東方向約 6km に位置する。

対象事業実施区域は、平尾富士の北麓、北パラダスキー場の東側に隣接する場所にあり、南側は山林、北側は段丘上の農地の先に一級河川湯川が東西に流れている。対象事業実施区域の範囲は、計画施設用地のほかに、本事業に関連して実施する道路整備工事等の関連工事区域を含めた範囲とした。



1.5 対象事業の概略

1.5.1 施設計画等の概要

施設計画の概要は、表 1.5.1 に示すとおりであり、施設規模 110t（55t/日×2 炉）の一般廃棄物焼却施設を建設する計画とし、令和 2 年 12 月 1 日に稼働を開始した。また、主要設備の概要は表 1.5.2 に示すとおりである。

表 1.5.1 施設計画の概要

区分		概要				
計画処理区域		佐久市、軽井沢町、立科町、御代田町、小海町、佐久穂町、川上村、南牧村、南相木村、北相木村				
処理対象ごみ		収集可燃ごみ等				
計 画 概 要	計画目標年度 ^{注)}	平成 29 年度				
	計画収集人口 ^{注)}	170,411 人				
	計画施設用地面積	約 1.9ha				
	建築物の想定寸法	幅約 70m×奥行約 40m×高さ約 30m（煙突高さ 45m）				
	処理方式	ストーカ式焼却炉				
	運転方式	24 時間連続運転				
	施設規模	110t/日（55t/日×2 炉）				
	計画ごみ質	項 目		低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ
		三 成 分 (%)	水 分	67.7	44.9	35.0
			可燃分	27.3	49.2	58.5
			灰 分	5.0	5.9	6.5
		低位発熱量	kJ/kg (kcal/kg)	5,023 (1,200)	8,791 (2,100)	12,560 (3,000)
		単位体積重量	kg/m ³	290	210	130
		元 素 組 成 ^{※1} (%)	炭 素	—	54.90	—
			水 素	—	7.83	—
			窒 素	—	0.59	—
			酸 素	—	36.07	—
			硫 黄	—	0.04	—
			塩 素	—	0.57	—
		※1 元素組成は可燃分あたり				
	施設完成年度	令和 2 年度				

注) 計画目標年度及び計画収集人口は、平成 23 年 8 月策定の「佐久地域 循環型社会形成推進地域計画」より抜粋

表 1.5.2 主要設備の概要

項 目	内 容
受入供給設備	ピット・アンド・クレーン方式
燃焼設備	焼却炉（ストーカ方式）
燃焼ガス冷却設備	廃熱ボイラ方式
排ガス処理設備	ばいじん：ろ過式集じん方式 塩化水素、硫黄酸化物：乾式有害ガス除去方式 窒素酸化物：触媒脱硝方式 ダイオキシン類：ろ過式集じん方式
余熱利用設備	蒸気を利用しての蒸気タービン発電設備等
通風設備	平衡通風方式、煙突高さ 45m
灰出し設備	主灰 ^{注)} ：バンカ方式 飛灰 ^{注)} ：薬剤処理の上、バンカ方式
給水設備	プラント用水、生活用水、洗車用水：上水道等
排水処理設備	プラント排水（ごみ汚水、洗車排水等） ：炉内噴霧等、施設内循環利用をするため、無放流 生活排水 ：合併処理浄化槽にて処理後、公共用水域に放流

注) 主灰（ボトムアッシュ）：焼却灰のうち焼却炉の炉底などから回収されたもの、燃えがら。
飛灰（フライアッシュ）：焼却灰のうち排ガス中に含まれるすすなど、固体粒子状物質、集じん灰及びボイラ、ガス冷却室、再燃焼室で捕集されたばいじんを総称したもの。

1.5.2 工事計画及び実施期間

工事計画及び実施期間は、表 1.5.3 に示すとおりである。

令和 2 年 12 月 1 日に稼働を開始してから、令和 6 年 3 月 31 日現在で定常に稼働している。

表 1.5.3 工事計画及び実施期間

年度・月 項 目	H28	H29	H30	H31	R1	R2												R3	R4	R5	R6
	7 ... 4 ... 3	4 ... 3	4 ... 3	4 ... 3	5 ... 3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4 ... 3	4 ... 3	4 ... 3	4 ... 3
造成工事	...	...																			
掘削等	...	...																			
擁壁工	...	...																			
法面工	...	...																			
排水工	...	...																			
法面保護工事		...																			
建設工事	...	...																			
土建	...	...																			
プラント	...	...																			
試運転	...	...																			
本稼働																					

注) は、実施済みを示す。

2. 事後調査計画

2.1 事後調査計画

事後調査計画は表 2.1(1)～(3)に示すとおりである。

2.2 本報告書の位置づけ

本報告書は、新クリーンセンター建設に係る環境影響評価書（以下「評価書」という。）に基づく存在・供用時における事後調査の実施について、令和 5 年度分の実施状況を取りまとめたものである。本報告書による報告に該当する調査を表 2.1(3)に示す。

表 2.1(1) 事後調査計画

調査項目	調査区分	影響区分	影響要因	調査内容 測定項目	測定地点等	頻度等	調査期間											
							造成工事		躯体工事		供用期間							
							1年目 H28年度	2年目 H29年度	3年目 H30年度	4年目 R元年度	5年目 R2年度	1年目 R3年度	2年目 R4年度	3年目 R5年度	4年目 R6年度	5年目 R7年度	6年目 R8年度	7年目 R9年度
大気質 地上気象	事後調査	工事中	工事車両の走行	一酸化窒素 二酸化窒素 浮遊粒子状物質	市道南北線の1地点	工事関係車両の運行台数が最大となる時期 1回(7日間連続)	● H28.12 ※1											
					草越豊昇佐久線の1地点(追加)	工事関係車両の運行台数が最大となる時期 1回(7日間連続)		● H29.9 ※2										
			建設機械の稼働	地上気象(風向・風速、気温、湿度)	対象事業実施区域内の主風向風下側	土地造成・掘削工事期間で建設機械の稼働が最大となる時期 1回(1ヶ月間)	● H28.11											
				降下ばいじん 一酸化窒素 二酸化窒素 浮遊粒子状物質	対象事業実施区域内の1地点	建設機械の稼働による影響が最大となる時期 1回(7日間連続)				● R1.7								
		存在・供用	ごみ搬入車両等の走行	一酸化窒素 二酸化窒素 浮遊粒子状物質	沿道環境3地点	2季/年 (7日間/季) ※連続測定						● R2.12	● R3.8					
				二酸化硫黄 一酸化窒素 二酸化窒素 浮遊粒子状物質		4季/年又は2季/年 (7日間/季) ※連続測定						● R2.12	● R3.4 R3.8	● R3.10				
			焼却施設の稼働	塩化水素	上尾崎付近 梨沢公園 荒田集会所 平根小学校 南小学校付近(2季) 平尾山公園(2季)	4季/年又は2季/年 (7日間/季) ※1稼働/日						● R2.12	● R3.4 R3.8	● R3.10				
				ダイオキシン類		4季/年又は2季/年 (7日間/季) ※1稼働/7日間						● R2.12	● R3.4 R3.8	● R3.10				
				降下ばいじん		4季/年 (1ヶ月間/季)						● R2.12 ～R3.1	● R3.4～5 R3.8～9	● R3.10				
				地上気象(風向・風速)		4季/年又は2季/年 (7日間/季)						● R2.12	● R3.4 R3.8	● R3.10				
騒音・振動 低周波音	事後調査	工事中	工事車両の走行	道路交通騒音レベル	市道南北線の1地点	工事関係車両の運行台数が最大となる時期 1回(昼間12時間連続)	● H28.12 ※1											
					草越豊昇佐久線の1地点(追加)	工事関係車両の運行台数が最大となる時期 1回(昼間12時間連続)		● H29.9 ※2										
					草越豊昇佐久線の1地点(バダ駐車場前)(追加)	工事関係車両の運行台数が最大となる時期 1回(昼間12時間連続)			H30.10 ※3									
			建設機械の稼働	道路交通振動レベル	市道南北線の1地点	工事関係車両の運行台数が最大となる時期 1回(昼間12時間連続)	● H28.12 ※1											
					草越豊昇佐久線の1地点(追加)	工事関係車両の運行台数が最大となる時期 1回(昼間12時間連続)		● H29.9 ※2										
					草越豊昇佐久線の1地点(バダ駐車場前)(追加)	工事関係車両の運行台数が最大となる時期 1回(昼間12時間連続)			H30.10 ※3									
		存在・供用	建設機械の稼働	建設作業騒音レベル	対象事業実施区域(バダ側) 対象事業実施区域(面替側)	工事期間で建設機械の稼働が最大となる時期 1回(昼間12時間連続)	● H28.12											
				建設作業振動レベル	上尾崎付近 北バダセンターハウス 計4地点	工事期間で建設機械の稼働が最大となる時期 1回(昼間12時間連続)	● H28.12											
			ごみ搬入車両等の走行	建設作業騒音レベル	沿道環境3地点	1日 ※晩秋(バダは冬季) (昼間16時間連続)							● R3.11					
				建設作業振動レベル		1日 ※晩秋(バダは冬季) (昼間12時間連続)							● R3.11					
			焼却施設の稼働	建設作業騒音レベル	対象事業実施区域(バダ側) 対象事業実施区域(面替側)	1日 ※晩秋(バダは冬季) (24時間連続)						● ハダのみ R3.1	● R3.11					
				建設作業振動レベル	上尾崎付近 北バダセンターハウス 計4地点	1日 ※晩秋(バダは冬季) (24時間連続)						● ハダのみ R3.1	● R3.11					
		存在・供用	低周波音レベル	建設作業騒音レベル	対象事業実施区域(バダ側) 対象事業実施区域(面替側)	1日 ※晩秋(バダは冬季) (24時間連続)						● ハダのみ R3.1	● R3.11					
				建設作業振動レベル	上尾崎付近 北バダセンターハウス 計4地点	1日 ※晩秋(バダは冬季) (24時間連続)						● ハダのみ R3.1	● R3.11					

注 1) ●は実施済み、○は計画を示す。

注 2) ※1：市道南北線における工事車両の走行に関する大気質及び騒音・振動の調査は、工事車両の走行台数がピークになる時期である躯体工事を想定しているが、造成工事にピークとなる可能性があったため造成工事中にも調査を実施した。

※2：造成工事中に、新たに豊昇地区へ残土を運搬する計画とされたため、豊昇地区の工事関係車両走行ルート(草越豊昇佐久線)における車両走行前と走行中の現地調査(大気質、騒音、振動)を実施した。

※3：ごみピット底盤コンクリート打設工事に伴い、工事関係車両の走行が一日に往復最大約 400 台と計画され、過去に実施した南北線における工事関係車両台数(221 台)を上回ることが想定されたため、追加で調査を実施した。

表 2.1(2) 事後調査計画

調査項目	調査区分	影響区分	影響要因	調査内容 測定項目	測定地点等	頻度等	工事期間					供用期間					
							造成工事		躯体工事			1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目
							H28年度	H29年度	H30年度	R元年度	R2年度						
悪臭	事後調査	存在・供用	存在・供用	臭気指数	対象事業実施区域 (調査日の風上、風下となる2地点)	1季/年に1回/日 ※夏季							● R3.8				
				特定悪臭物質濃度	洗車施設の近傍 計3地点							● R3.8					
				臭気指数	上尾崎 北バラダセンターハウス(冬季営業期間)に実施) 計2地点	1季/年に1回/日 ※夏季					● ハラダのみ R3.1	● R3.8					
水質	事後調査	工事中	工事	土地造成、掘削工事に伴い発生する濁水 ・生活環境項目(浮遊物質量、濁度) ・現地調査項目(気温、水温、外見、臭気、透明度、pH、電気伝導度) ・舗装工事・コンクリート工事に伴うアルカリ排水 ・水素イオン濃度 流量	調整池付近 湯川合流点 計2地点	土地造成、掘削工事期間中における平常時、降雨時の各1回		平常時 ● H29.6 降雨時 ● H29.10									
						舗装工事・コンクリート工事期間中の1回		● R1.7									
						上記水質調査時		●		●							
		存在・供用	存在・供用	・生活環境項目(浮遊物質量、濁度) ・健康項目、ダイオキシン類 ・現地調査項目(気温、水温、外見、臭気、透明度、pH、電気伝導度) 流量	紀州鉄道別荘地自己水源	2季/年 (夏季、冬季)					● R3.1	● R3.8					
						上記水質調査時						● R3.1	● R3.8				
水象	事後調査	工事中	工事	地下水位	観測井2地点・塚原宅井戸 計3地点	工事期間全体月1回	●	●	●	●	●						
		存在・供用	存在・供用	地下水位	観測井2地点・塚原宅井戸 計3地点	施設供用後1年間月1回					●	●					
土壌汚染	事後調査	存在・供用	存在・供用	ダイオキシン類	上尾崎付近 梨沢公園 荒田集会所 平根小学校 南小学校付近 平尾山公園 計6地点	供用後1回							● R3.12				

注) ●は実施済み、○は計画を示す。

表 2.1(3) 事後調査計画

調査項目	調査区分	影響区分	影響要因	調査内容 測定項目	測定地点等	頻度等	工事期間					供用期間																
							造成工事					躯体工事					1年目		2年目		3年目		4年目		5年目		6年目	
							1年目 H28年度	2年目 H29年度	3年目 H30年度	4年目 R元年度	5年目 R2年度	1年目 R3年度	2年目 R4年度	3年目 R5年度	4年目 R6年度	5年目 R7年度	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目						
植物	事後調査	工事中 存在・供用	工事～存在・供用	排水温度の確認	植物相、植生、ミズ オオバコ、スマガヤ ツリ	—	●	●	●	●	●																	
				成木の移植 稚樹の移植 種子の保存及び 播種、育苗	ヤエガワカンバ	工事着手前から供用開 始後5年までの期間行う ものとする。	●	●	●	●	●		●	●	●	○		○										
				成木の移植 種子の保存及び 播種、育苗	オニヒヨウタンボク	工事着手前から供用開 始後5年までの期間行う ものとする。	●	●	●	●	●		●	●	●	○		○										
				【追加：稚樹の移 植】 対象事業実施区 域周辺の林縁保 護 粉じんの防止 【追加：移植個体 の生育状況確 認、生育環境の 整備】	ギンラン	工事着手前から供用開 始後3年までの期間行う ものとする。	●	●	●	●	●		●	●	●													
動物	事後調査	工事中 存在・供用	工事～存在・供用	土地造成、掘削 工事に伴い発生 する濁水の調査 結果（水質調査 結果）及び環境 保全措置である 水温監視結果を 活用	両生類・爬虫類相 昆虫類相 魚類相 底生動物相 陸・淡水産貝類相 ミヤマカウトンボ アオハダトンボ スナヤツメ南方種 ホトケドジョウ ミルンヤンマ ナベバタムシ キベリマメゲンゴロ ウ クビボソコガシラミ スズムシ	—	●	●	●	●	●																	
				各種の繁殖初期 に定点調査を行 い、対象事業実 施区域及び近接 区域における繁 殖状況の確認を 行う。調査の結 果、対象事業実 施区域及び近接 区域において営 業活動が確認さ れた場合は、工 事実施時期や手 順、監視体制等 の環境保全措置 の検討・実施を 行う。	ハチクマ	・ハイツカ及びノスリ対 応：繁殖初期に1回。 ・ハチクマ対応：繁殖初 期に1回 上記内容を基本に、工 事実施の期間行うもの とする。	●	●	●	●	●																	
					ハイツカ		●	●	●	●	●																	
					ノスリ		●	●	●	●	●																	
				工事着手前に、 消失する生息基 盤となるクサフジ の移植を行い、 移植後はクサフ ジの生育状況及 びベニモンマダ ラの定着状況をモ ニタリングし、必 要に応じて草刈 り等の維持管理 を行う。	ベニモンマダラ	・食草となるクサフジを 対象に生育盛期となる 5-7月(1回/年)。 ・ベニモンマダラの幼虫 の確認適期となる6月及 び、成虫の発生期となる 7-8月(2回/年)。 上記内容を工事着手前 から供用開始後3年まで の期間行うものとする。	●	●	●	●	●		●	●	●													
				工事着手前に、 消失する個体を 同様の環境を有 する広葉樹林林 床に移植を行 い、移植後はクリ イロベッコウの定 着状況を定量的 (単位面積あたりの 個体数を把握)にモニタ リングし、必要に応じ て維持管理を行 う。	クリイロベッコウ	・クリイロベッコウの確認 適期となる6月(1回/ 年)。 上記内容を工事着手前 から供用開始後3年まで の期間行うものとする。	●	●	●	●	●		●	●	●													
景観	事後調査	存在・供用	建築物、工作物等 の存在	景観資源、 構成要素	北バラダセンターハ ウス、飯綱タウン、 越生学園グラウンド 付近、故郷大橋の のみ	廃業期、繁茂期の2回 北バラダセンターハウス は落葉期(営業期間中) のみ						● R3.1	● R3.8															

注 1) ●は実施済み、○は計画を示す。

注 2) ■は、本報告書の該当調査を示す。

3. 事後調査

存在・供用時の事後調査は表 3.1 に示すとおりである。令和 5 年度は、植物、動物の調査を実施した。詳細は「3.1 植物、動物」に示すとおりである。

表 3.1 存在・供用時の事後調査

評価項目	影響要因	調査内容 測定項目	測定地点等	頻度等
植物	存在・供用 による影響	成木の移植 稚樹の移植 種子の保存及び播種、育苗	ヤエガワカンバ	工事着手前から供用開始 後 5 年までの期間行うもの とする。
		成木の移植 種子の保存及び播種、育苗 挿し木	オニヒョウタンボク	工事着手前から供用開始 後 5 年までの期間行うもの とする。
		対象事業実施区域周辺の 林縁保護 粉じんの防止 移植個体の生育状況確認、 生育環境の整備	ギンラン	工事着手前から供用開始 後 3 年までの期間行うもの とする。
動物	存在・供用 による影響	工事着手前に、消失する生 息基盤となるクサフジの 移植を行い、移植後はクサ フジの生育状況及びベニ モンマダラの定着状況を モニタリングし、必要に応 じて草刈り等の維持管理 を行う。	ベニモンマダラ	・食草となるクサフジを対 象に生育盛期となる 5-7 月（1 回/年）。 ・ベニモンマダラの幼虫の 確認適期となる 6 月及 び、成虫の発生期となる 7-8 月（2 回/年）。 上記内容を工事着手前か ら供用開始後 3 年までの期 間行うものとする。
		工事着手前に、消失する個 体を同様の環境を有する 広葉樹林林床に移殖を行 い、移殖後はクリイロベッ コウの定着状況を定量的 （単位面積あたりの個体 数を把握）にモニタリング し、必要に応じて維持管理 を行う。	クリイロベッコウ	・クリイロベッコウの確認 適期となる 6 月（1 回/ 年）。 上記内容を工事着手前か ら供用開始後 3 年までの期 間行うものとする。

3.1 植物、動物

3.1.1 植物

1) 調査目的及び調査内容

植物の事後調査は、評価書で対象とした注目すべき種のうち、「移植、種子の保存及び播種、育苗、挿し木等による環境保全措置を行うものの、これらの環境保全措置の効果について不確実性が生じると考えられる種」と予測した種を対象として、生育状況の把握、必要に応じて追加対策を実施することを目的に実施した。保全対象種の調査目的及び内容は表 3.1.1 に示すとおりである。

表 3.1.1 保全対象種の調査目的及び内容

対象種名	調査目的及び内容
ヤエガワカンバ	環境保全措置の効果について不確実性が生じると考えられたため生育状況を把握した。
オニヒョウタンボク	環境保全措置の効果について不確実性が生じると考えられたため生育状況を把握した。
ギンラン	環境保全措置の効果について不確実性が生じると考えられたため生育状況を把握した。

2) 調査方法等

植物の環境保全措置及び事後調査の方法等は、表 3.1.2(1)～(3)に示すとおりとした。調査期間は、対象種の休眠期を除く時期等に実施した。

表 3.1.2(1) 環境保全措置及び事後調査の方法等（ヤエガワカンバ）

環境保全措置・事後調査	調査期間	調査方法	調査地点
成木の移植	移植実施日：平成27年 4月18日 調査実施日：令和 5年 5月 4日、9日 9月 5日	工事着手前に移植を行った成木の生育状況（移植個体の樹木活力度調査等の実施及び生育状況）をモニタリング。	移植地点を対象とした。
稚樹の移植	移植実施日：平成30年 3月 8日 令和 2年 5月11日 令和 4年 6月10日 調査実施日：令和 5年 5月 9日 6月 1日 7月14日 8月 8日 9月 5日 10月11日 11月 7日	播種育苗した稚樹の移植と移植後の生育状況のモニタリング。	移植地点を対象とする。
種子の保存及び播種、育苗	播種実施日：平成30年 4月10日 調査実施日：令和 5年 5月 9日 6月 1日 7月14日 8月 8日 9月 5日 10月11日 11月 7日 ※展葉期～落葉期にあたる時期に実施。	播種後の個体を対象とした生息状況のモニタリング。	育苗箇所を対象とした。

※冬季及び降雪等で対象種が休眠期に当たる 12 月～3 月を除く時期に実施。

表 3.1.2(2) 環境保全措置及び事後調査の方法等（オニヒョウタンボク）

環境保全措置・事後調査	調査期間	調査方法	調査地点
成木の移植	移植実施日：平成27年 4月20日 調査実施日：令和 5年 5月 4日、9日 9月 5日	工事着手前に移植を行った成木の生育状況（移植個体の樹木活力度調査等の実施及び生育状況）をモニタリング。	移植地点を対象とした。
稚樹の移植	移植実施日：令和 4年 6月10日 調査実施日：令和 5年 5月 9日 6月 1日 7月14日 8月 8日 9月 5日 10月11日 11月 7日	播種及び挿し木で育苗した稚樹の移植と移植後の生育状況のモニタリング。	移植地点を対象とする。
種子の保存及び播種、育苗	播種実施日：平成29年 6月29日 調査実施日：令和 5年 5月 9日 6月 1日 7月14日 8月 8日 9月 5日 10月11日 11月 7日 ※展葉期～落葉期にあたる時期に実施。	播種後の個体を対象とした生育状況のモニタリング。	育苗箇所を対象とした。
挿し木済み個体の生育管理	挿し木実施日：平成29年 3月14日 平成31年 3月 8日 令和 2年 3月11日 調査実施日：令和 5年 5月 9日 6月 1日 7月14日 8月 8日 9月 5日 10月11日 11月 7日 ※展葉期～落葉期にあたる時期に実施。	挿し木後の個体を対象とした生育状況のモニタリング。	育苗箇所を対象とした。

※冬季及び降雪等で対象種が休眠期に当たる 12 月～3 月を除く時期に実施。

表 3.1.2(3) 環境保全措置及び事後調査の方法等（ギンラン）

環境保全措置・事後調査	調査期間	調査方法	調査地点
生育個体の確認・移植先の森林整備	調査実施日：令和 5年 5月 9日 6月 1日 11月 7日	平成25年度生育確認場所、平成27年度及び平成28年度移植場所並びに隣接林内における生育状況のモニタリング及び森林整備。	移植地点及び隣接林内を対象とした。

3) 調査結果

以降に対象種別のモニタリング調査の結果を示す。

(1) ヤエガワカンバ

a) これまでの経緯

これまでの経緯は、表 3.1.4(1)～(2)に示すとおりである。

表 3.1.4(1) これまでの経緯（ヤエガワカンバ）

調査歴		現地調査、環境保全措置及び事後調査の実施状況
評価書		- 対象事業実施区域内のみで1個体の生育が確認された。 - 環境保全措置として、生育箇所と比較的近い対象事業実施区域外の斜面地に調査で確認された個体及び稚樹の移植、種子を採取し播種・育苗、モニタリング調査を実施する。
事後調査	H27	自生地で成木の根回しを行い、重機により掘り出しを行い、移植予定地に移植した。なお、稚樹は確認されなかった。移植した成木は、順調に活着して生育状況に異常は見られていない。 挿し木の植え付け及び採取種子（冷蔵保存）の播種（プランター、床蒔き）を行った。プランターの実生6個体は順調に成長しているが、床蒔きは7月に実生を確認したが、8月には消失した。
	H28	移植した成木は、順調に活着して生育状況に異常は見られていない。 平成27年度に播種したプランターの幼木5個体は順調に成長しているが、1個体は枯れた。また、平成28年度に新たにポットに種子を播種した。平成28年度に播種したプランターでは、2個体の実生が確認され順調に成長している。H27年度の床蒔きの実生は確認されない。
	H29	移植した成木は、順調に活着して生育状況に異常は見られていない。なお、枝の一部にキノコが発生し、その枝が枯れていたため、キノコや枯れた枝は除去・切除した。 播種個体は、平成27年度に播種したプランターの幼木4個体が順調に成長しているが、2個体は枯れた。平成28年度に播種したプランターでは2個体、平成29年度に播種したプランターでは1個体が順調に成長している。また、播種個体の幼木3個体を対象事業実施区域内に移植した。
	H30	移植した成木は、一部の枝の腐朽が進行し、キノコ発生部位除去後の枝先端部分すべてにキノコが発生し、菌糸も見られた。枝の切断箇所付近では一部にコケの発生も見られ、枯れた小枝が目立ったが、活力度に大きな変化はない。しかし、キノコ発生部をこれ以上伐採すると、本体に大きな負荷がかかることで樹勢が弱まり、状態悪化が考えられるため、伐採は今後行わず、当面は様子を見ることとした。 播種個体において、平成27年度に播種したプランターでは、3個体が枯死し、1個体が順調に成長している。また、平成30年に事業実施区域内に移植（植樹）した幼木3個体は、食害が認められたため防獣ネットを設置し、その後は順調に成長している。平成28年度に播種したプランターでは1個体、平成29年度に播種したプランターでは1個体が順調に成長している。平成30年度に播種したプランター及び床蒔きは順調に成長している。なお、平成30年に播種した個体は、多くの発芽があり、十分な幼木が確保できたため、平成31年度は播種を行わないこととする。
	R1	移植した成木は、一部の枝が枯れ、葉の量が少ない状況や、新たにキノコが発生するなど状況が見られた。しかし、その他の枝は十分に展葉しており活力度に大きな変化はない。 播種個体において、平成27年度に播種したプランターでは、1個体が順調に成長している。また、平成30年に事業実施区域内に移植（植樹）した幼木3個体のうち1個体はシラカンバの可能性が高いが、どの個体も順調に成長している。平成28年度に播種したプランターの1個体、平成29年度に播種したプランターの1個体はシラカンバの可能性が高いが、どちらも順調に成長している。平成30年度に播種したプランター及び床蒔きにおいて、プランターから30個のポットへの植え替えを行い、順調に生育している。床蒔きは発芽個体が消失したため生育確認を中止した。

表 3.1.4(2) これまでの経緯（ヤエガワカンバ）

調査歴		現地調査、環境保全措置及び事後調査の実施状況
事後調査	R2	移植した成木は、一部の枝が枯れているが、その他の枝は十分に展葉しており活力度に大きな変化はない。新たなキノコは発生せず、既存のキノコには変化が見られない。 播種個体において、平成 30 年に事業実施区域内に移植（植樹）した幼木 3 個体のうち 1 個体はシラカンバの可能性が高いため、近傍の事業地内に移動し、替わりにポットで生育していた幼木（平成 27 年度播種個体）を移植した。移植（植樹）した幼木 3 個体に異常は見られず、どの個体も順調に成長している。平成 28 年度、平成 29 年度に播種したプランターの各 1 個体はシラカンバの可能性が高いが、どちらも順調に成長している。平成 30 年度に播種した 30 個のポットでは、生存数 133 本、樹高 25.5～42.5cm、根本直径 3～5mm と順調に生育している。
	R3	移植した成木は、一部の枝が枯れているが、その他の枝は十分に展葉しており活力度に大きな変化はない。一部の枝が根元から枯れ、カイガラタケに似たキノコや、サルノコシカケの仲間と地衣類のウメノキゴケが認められるが、発生しているキノコも少なく、腐朽菌の影響は少ないと思われる。 播種個体において、シラカンバと判定した平成 28 年 4 月 18 日播種個体 No. ①及び平成 29 年 4 月 21 日播種個体 No. ①については、対象事業実施区域の近傍に移植を行った。このため今後の事後調査対象外とした。 事業実施区域内に移植した幼木 3 個体は樹高 148cm～278cm、根元直径 23～41mm で、根元直径が太くなった。落葉して冬芽を形成した。 平成 30 年度に播種した 30 個のポットでは、樹高 32～58cm、根本直径 4～8mm と順調に生育している。
	R4	移植した成木は、一部の枝が枯れているが、その他の枝は十分に展葉しており活力度に大きな変化はない。一部の枝が根元から枯れ、先端部にはキツツキ類が開けたと思われる穴が原因で腐朽が進み、周辺部を含めて剥がれ落ちた。なお、新たなキノコの発生は見られず、腐朽菌による影響の拡大は少ないと思われる。 播種個体において、事業実施区域内に移植した幼木 3 個体は樹高 230cm～350cm、根元直径 29mm～55mm で、樹高が伸びて根元直径も太くなった。落葉して冬芽を形成した。 平成 30 年度に播種した 30 個のポットのうち、生長が良好な 6 個体を対象事業実施区域に移植したが、樹高 42cm～80cm、根元直径 5mm～8mm で順調に生育している。残る 24 個体も樹高 34cm～73cm、根元直径 5mm～8mm で順調に生育している。

b) 今年度の実施状況

ヤエガワカンバの環境保全措置及び事後調査の主な実施状況の概要を表 3.1.5(1)～(4)に示す。また、実施状況の詳細を表 3.1.6(1)～(2)及び写真 3.1.1～3.1.30 に示す。

移植した成木は、一部の枝が根元から枯れており、令和 5 年 5 月には枝の途中から落下していた。樹木活力度調査では樹勢や樹形、梢端損傷、枝葉密度、葉の形状、葉色に影響は見られるが、令和 4 年度と比べても活力度に大きな変化は見られなかった。なお、新たなキノコの発生はなかった。

播種個体において、事業実施区域内に移植した幼木 3 個体は樹高 310cm～394cm、根元直径 35mm～68mm に成長し、いずれも生育状況は順調で異常は見られない。シカによる食害の危険性もなくなったため防獣ネットを撤去した。

平成 30 年度に播種した 30 個のポットのうち、成長が良好な 6 個体を令和 4 年度に対象事業実施区域に移植し、防獣ネットを設置したが、樹高 53.2cm～145cm、根元直径 7mm～20.5mm に成長し、いずれも生育状況は順調で異常は見られない。残る 24 個体も樹高 40cm～73cm、根元直径 6.5mm～10mm で順調に生育している。

工事の実施により 1 個体の自生地が改変されたが、改変前に当該個体の移植及び播種した個体の育苗等による保全措置を実施し、その後の事後調査においても移植した成木の活力度に大きな変化はなく、幼木も順調な生育を確認しており、追加対策の必要はないと考える。成木及び幼木の移植により、令和 4 年度時点で現況調査時の個体数（成木 1 個体）を上回る

10 個体となり、移植した幼木が成長した際の枝張り長（約 8m）を考慮すると、これ以上、対象事業実施区域に移植を行うスペースが確保できないため移植を中止し、育苗中の幼木は移植済み個体の生育に問題が生じた際の予備として育苗を継続することとした。なお、令和 5 年度もその方針を継続して対応したが、今後も成木・幼木ともに引き続きモニタリングを実施し、種の保全に努める。

表 3.1.5(1) ヤエガワカンバの環境保全措置及び事後調査の実施状況の概要

【措置項目】成木の移植

事後調査の内容	令和5年5月	令和5年6月	令和5年7月	令和5年8月	令和5年9月	令和5年10月	令和5年11月				
平成27年4月18日に対象事業実施区域内より対象事業実施区域外へ移植を行い、以降、生育状況のモニタリングを実施。											
	樹高13.1m(昨年13.0m)、胸高直径44.0cm(昨年44.0cm)、枝張り8.0m(昨年8.2m)であり、昨年とほぼ同様の数値である。全体に展葉が進み、雄花が出ている。主枝No.4が途中枯れ折れて落下していた。				全体に葉の量が多い。No.4の主枝は枯れ、No.1、No.5、No.6の主枝も先端部分が枯れているが、新たなキノコの発生は見られない。周辺の草刈りを実施した。						
	撮影日:5月4日				撮影日:9月5日						

【措置項目】稚樹の移植

事後調査の内容	令和5年5月	令和5年6月	令和5年7月	令和5年8月	令和5年9月	令和5年10月	令和5年11月				
平成27年4月23日に播種し、平成30年3月8日に生育順調な3個体を対象事業実施区域内に移植。以降、生育状況のモニタリングを実施。											
	個体No.③ 樹高230.3cm、根元直径36mm 展葉。前回(R4.11月)より根元直径が太くなっている。	個体No.③ 樹高248cm、根元直径37mm 十分に展葉した。	個体No.③ 樹高258cm、根元直径39mm 生育状況に異常は見られない。	個体No.③ 樹高274cm、根元直径39mm 生育状況に異常は見られない。	個体No.③ 樹高287cm、根元直径40mm 樹高が伸び、根元直径も太くなった。生育状況に異常は見られない。	個体No.③ 樹高295cm、根元直径40mm 樹高が伸び、生育状況に異常は見られない。	個体No.③ 樹高310cm、根元直径40.5mm 樹高が伸び、根元直径も太くなった。落葉し、冬芽あり。				
	撮影日:5月4日	撮影日:6月1日	撮影日:7月14日	撮影日:8月8日	撮影日:9月5日	撮影日:10月11日	撮影日:11月7日				

【措置項目】稚樹の移植

事後調査の内容	令和5年5月	令和5年6月	令和5年7月	令和5年8月	令和5年9月	令和5年10月	令和5年11月				
平成27年4月23日に播種し、平成30年3月8日に生育順調な3個体を対象事業実施区域内に移植。以降、生育状況のモニタリングを実施。											
	個体No.④ 樹高245.0cm、根元直径42mm 展葉。前回(R4.11月)より根元直径が太くなっている。	個体No.④ 樹高245cm、根元直径45mm 十分に展葉した。	個体No.④ 樹高279cm、根元直径49mm 生育状況に異常は見られない。	個体No.④ 樹高322cm、根元直径53mm 生育状況に異常は見られない。	個体No.④ 樹高305mm、根元直径58mm 先端が折れたが、根元直径は太くなり、生育状況に異常は見られない。	個体No.④ 樹高316mm、根元直径59mm 樹高が伸び、根元直径も太くなった。生育状況に異常は見られない。	個体No.④ 樹高325mm、根元直径59mm 樹高が伸びた。落葉し、冬芽あり。				
	撮影日:5月4日	撮影日:6月1日	撮影日:7月14日	撮影日:8月8日	撮影日:9月5日	撮影日:10月11日	撮影日:11月7日				

表 3.1.5(2) ヤエガワカンバの環境保全措置及び事後調査の実施状況の概要

【措置項目】稚樹の移植

事後調査の内容	令和5年5月	令和5年6月	令和5年7月	令和5年8月	令和5年9月	令和5年10月	令和5年11月				
平成27年4月23日に播種し、平成30年3月8日に生育順調な3個体を対象事業実施区域内に移植。以降、生育状況のモニタリングを実施。											
	個体No.⑦ 樹高363cm、株立ち（根元直径62mm、30mm、29mm） 展葉。前回（R4.11月）より樹高が伸び、根元直径が太くなった。	個体No.⑦ 樹高363cm、株立ち（根元直径63mm、31mm、30mm） 十分に展葉した。	個体No.⑦ 樹高399cm、株立ち（根元直径63mm、32.5mm、30mm） 生育状況に異常は見られない。	個体No.⑦ 樹高407cm、株立ち（根元直径65mm、34mm、32mm） 生育状況に異常は見られない。	個体No.⑦ 樹高390cm、株立ち（根元直径65mm、36mm、32mm） 生育状況に異常は見られない。	個体No.⑦ 樹高390cm、株立ち（根元直径67mm、36mm、32mm） 根元直径が太くなり、生育状況に異常は見られない。	個体No.⑦ 樹高394cm、株立ち（根元直径68mm、36mm、35mm） 樹高が伸び、根元直径も太くなった。落葉し、冬芽あり。				
	撮影日：5月4日	撮影日：6月1日	撮影日：7月14日	撮影日：8月8日	撮影日：9月5日	撮影日：10月11日	撮影日：11月7日				

【措置項目】稚樹の移植

事後調査の内容	令和5年5月	令和5年6月	令和5年7月	令和5年8月	令和5年9月	令和5年10月	令和5年11月				
平成30年4月10日にプランターへ播種し、令和4年6月10日に生育順調な6個体を対象事業実施区域内と隣接地に移植。以降、生育状況のモニタリングを実施。											
	個体No.1 樹高60cm、根元直径10mm 展葉。前回（R4.11月）より樹高が伸び、根元直径が太くなった。	個体No.1 樹高68cm、根元直径11mm 十分に展葉した。	個体No.1 樹高87cm、根元直径11mm 生育状況に異常は見られない。	個体No.1 樹高98cm、根元直径11mm 生育状況に異常は見られない。	個体No.1 樹高145cm、根元直径11.5mm 樹高が伸び、根元直径も太くなった。生育状況に異常は見られない。	個体No.1 樹高100cm、根元直径12mm 根元直径が太くなり、生育状況に異常は見られない。	個体No.1 樹高100cm、根元直径13.5mm 根元直径が太くなった。落葉し、冬芽あり。				
	撮影日：5月4日	撮影日：6月1日	撮影日：7月14日	撮影日：8月8日	撮影日：9月5日	撮影日：10月11日	撮影日：11月7日				

【措置項目】稚樹の移植

事後調査の内容	令和5年5月	令和5年6月	令和5年7月	令和5年8月	令和5年9月	令和5年10月	令和5年11月				
平成30年4月10日にプランターへ播種し、令和4年6月10日に生育順調な6個体を対象事業実施区域内と隣接地に移植。以降、生育状況のモニタリングを実施。											
	個体No.2 樹高71cm、根元直径10mm 展葉。前回（R4.11月）より樹高が伸び、根元直径が太くなった。	個体No.2 樹高80.5cm、根元直径12mm 十分に展葉した。	個体No.2 樹高116cm、根元直径15mm 生育状況に異常は見られない。	個体No.2 樹高138cm、根元直径18mm 生育状況に異常は見られない。	個体No.2 樹高145cm、根元直径20mm 樹高が伸び、根元直径も太くなった。生育状況に異常は見られない。	個体No.2 樹高145cm、根元直径20mm 生育状況に異常は見られない。	個体No.2 樹高145cm、根元直径20.5mm 根元直径が太くなった。落葉し、冬芽あり。				
	撮影日：5月4日	撮影日：6月1日	撮影日：7月14日	撮影日：8月8日	撮影日：9月5日	撮影日：10月11日	撮影日：11月7日				

表 3.1.5(3) ヤエガワカンバの環境保全措置及び事後調査の実施状況の概要

【措置項目】稚樹の移植

事後調査の内容	令和5年5月	令和5年6月	令和5年7月	令和5年8月	令和5年9月	令和5年10月	令和5年11月				
平成30年4月10日にプランターへ播種し、令和4年6月10日に生育順調な6個体を対象事業実施区域内と隣接地に移植。以降、生育状況のモニタリングを実施。											
	個体No.3 樹高80cm、根元直径8mm 展葉。前回(R4.11月)より根元直径が太くなった。	個体No.3 樹高91cm、根元直径8mm 十分に展葉した。	個体No.3 樹高116cm、根元直径11mm 生育状況に異常は見られない。	個体No.3 樹高131cm、根元直径12mm 生育状況に異常は見られない。	個体No.3 樹高132cm、根元直径13mm 樹高が伸び、根元直径も太くなった。生育状況に異常は見られない。	個体No.3 樹高133cm、根元直径14mm 樹高が伸び、根元直径も太くなった。一部に虫食いあり。	個体No.3 樹高129cm、根元直径14mm 落葉し、冬芽あり。				
	撮影日：5月4日	撮影日：6月1日	撮影日：7月14日	撮影日：8月8日	撮影日：9月5日	撮影日：10月11日	撮影日：11月7日				

【措置項目】稚樹の移植

事後調査の内容	令和5年5月	令和5年6月	令和5年7月	令和5年8月	令和5年9月	令和5年10月	令和5年11月				
平成30年4月10日にプランターへ播種し、令和4年6月10日に生育順調な6個体を対象事業実施区域内と隣接地に移植。以降、生育状況のモニタリングを実施。											
	個体No.4 樹高65cm、根元直径8mm 展葉。前回(R4.11月)と同数値。	個体No.4 樹高70cm、根元直径8mm 十分に展葉した。	個体No.4 樹高92cm、根元直径11mm 生育状況に異常は見られない。	個体No.4 樹高102cm、根元直径12.5mm 生育状況に異常は見られない。	個体No.4 樹高102cm、根元直径12.5mm 樹高も根元直径も変わらないが生育状況に異常は見られない。	個体No.4 樹高102cm、根元直径12.5mm 生育状況に異常は見られない。	個体No.4 樹高103.5cm、根元直径13mm 樹高が伸び、根元直径も太くなった。落葉し、冬芽あり。				
	撮影日：5月4日	撮影日：6月1日	撮影日：7月14日	撮影日：8月8日	撮影日：9月5日	撮影日：10月11日	撮影日：11月7日				

【措置項目】稚樹の移植

事後調査の内容	令和5年5月	令和5年6月	令和5年7月	令和5年8月	令和5年9月	令和5年10月	令和5年11月				
平成30年4月10日にプランターへ播種し、令和4年6月10日に生育順調な6個体を対象事業実施区域内と隣接地に移植。以降、生育状況のモニタリングを実施。											
	個体No.5 樹高42cm、根元直径6mm 展葉。前回(R4.11月)と同数値。	個体No.5 樹高43cm、根元直径6mm 十分に展葉した。	個体No.5 樹高49cm、根元直径7mm 生育状況に異常は見られない。	個体No.5 樹高52cm、根元直径7mm 生育状況に異常は見られない。	個体No.5 樹高53cm、根元直径7mm 樹高が伸びた。生育状況に異常は見られない。	個体No.5 樹高53cm、根元直径7mm 生育状況に異常は見られない。	個体No.5 樹高53.2cm、根元直径7mm 落葉し、冬芽あり。				
	撮影日：5月4日	撮影日：6月1日	撮影日：7月14日	撮影日：8月8日	撮影日：9月5日	撮影日：10月11日	撮影日：11月7日				

表 3.1.5(4) ヤエガワカンバの環境保全措置及び事後調査の実施状況の概要

【措置項目】稚樹の移植

事後調査の内容	令和5年5月	令和5年6月	令和5年7月	令和5年8月	令和5年9月	令和5年10月	令和5年11月				
平成30年4月10日にプランターへ播種し、令和4年6月10日に生育順調な6個体を対象事業実施区域内と隣接地に移植。以降、生育状況のモニタリングを実施。											
	個体No.6 樹高48cm、根元直径7mm 展葉。前回(R4.11月)より樹高が高くなった。	個体No.6 樹高49cm、根元直径7mm 十分に展葉した。	個体No.6 樹高56cm、根元直径8.5mm 生育状況に異常は見られない。	個体No.6 樹高57cm、根元直径9mm 生育状況に異常は見られない。	個体No.6 樹高58cm、根元直径9mm 樹高が伸びた。生育状況に異常は見られない。	個体No.6 樹高58cm、根元直径9.5mm 根元直径が太くなり、生育状況に異常は見られない。	個体No.6 樹高58.2cm、根元直径9.5mm 落葉し、冬芽あり。				
	撮影日：5月4日	撮影日：6月1日	撮影日：7月14日	撮影日：8月8日	撮影日：9月5日	撮影日：10月11日	撮影日：11月7日				

【措置項目】幼木の育苗

事後調査の内容	令和5年5月	令和5年6月	令和5年7月	令和5年8月	令和5年9月	令和5年10月	令和5年11月				
平成30年4月10日にプランターへ播種し、以降、生育状況のモニタリングを実施。											
	ポットNo.7～30(24本) 樹高36.5～73cm 根元直径5.5～8.5mm 展葉。前回(R4.11月)より樹高が伸び、根元直径が太くなった。	ポットNo.7～30(24本) 樹高36.5～73cm 根元直径6～8.5mm 樹高と根元直径にあまり変化は無いが、生育状況に異常は見られない。	ポットNo.7～30(24本) 樹高36.5～73cm 根元直径6～9.5mm 樹高と根元直径にあまり変化は無いが、生育状況に異常は見られない。	ポットNo.7～30(24本) 樹高39.8～74cm 根元直径6～10mm 生育状況に異常は見られない。	ポットNo.7～30(24本) 樹高39～74cm 根元直径6.5～10mm 生育状況に異常は見られない。	ポットNo.7～30(24本) 樹高39～74cm 根元直径6.5～10mm 黄葉開始、生育状況に異常は見られない。	ポットNo.7～30(生存数24本) 樹高40～73cm 根元直径6.5～10mm 落葉し、冬芽あり。				
	撮影日：5月4日	撮影日：6月1日	撮影日：7月14日	撮影日：8月8日	撮影日：9月5日	撮影日：10月11日	撮影日：11月7日				

表 3.1.6(1) ヤエガワカンバの環境保全措置及び事後調査の実施状況

環境保全措置・事後調査	主な実施状況		写真番号
	実施内容	実施日	
成木の移植	移植個体の生育確認及び管理 腐朽していた主枝 No. 4 は枝の途中から折れて落下していた。主枝に新しいキノコの発生は見られない。No. 1 の主枝も先端の 3 分の 1 程度が枯れ、細い小枝（副主枝）も枯れている。No. 5 と No. 6 の主枝も先端部分が枯れ、細い小枝（副主枝）にも枯れた枝が見られる。なお、幹から出ている小さな枝（主枝）が展葉していた。	R5. 5. 4	3. 1. 1 3. 1. 2 3. 1. 3 3. 1. 4
	移植個体の生育確認（樹木活力度調査）及び管理 樹高 13. 1m（昨年 13. 0m）、胸高直径 44. 0cm（昨年 44. 0cm）、枝張り 8. 0m（昨年 8. 2m）であり、昨年とほぼ同様の数値である。全体に展葉が進み、雄花が出ている。	R5. 5. 9	3. 1. 5 3. 1. 6
	移植個体の生育確認（樹木活力度調査）及び管理 全体に葉の量は多い。No. 4 の主枝は付け根から枯れ、令和 5 年 5 月に枝の途中から先が落下していた。なお、新たなキノコの発生は見られない。No. 1、No. 5、No. 6 の主枝も先端部分が枯れ、小枝（副主枝）にも枯れた枝が見られたが、5 月と比べても枯れた範囲が広がるなどの変化は見られず、枝先端部への新たなキノコの発生も見られない。なお、幹から出ている小さな枝（主枝）にも枯れている状況は見られない。	R5. 9. 5	3. 1. 7 3. 1. 8
稚樹の移植	移植個体の生育確認及び管理 1) 平成 27 年 4 月 23 日播種個体の生育確認及び管理 事業実施区域内に移植した幼木 3 個体は樹高 230. 3cm～363cm、根元直径 29～62mm で、生育状況に異常は見られず展葉した。 2) 平成 30 年 4 月 10 日播種個体の生育確認及び管理 事業実施区域内及び直近に移植した幼木 6 個体は樹高 42～80cm、根元直径 6～10mm で、生育状況に異常は見られず展葉した。	R5. 5. 9	3. 1. 9 3. 1. 10
	移植個体の生育確認及び管理 1) 平成 27 年 4 月 23 日播種個体の生育確認及び管理 事業実施区域内に移植した幼木 3 個体は樹高 245～363cm、根元直径 30～63mm で、生育状況に異常は見られず十分に展葉した。 2) 平成 30 年 4 月 10 日播種個体の生育確認及び管理 事業実施区域内及び直近に移植した稚樹 6 個体は樹高 43～91cm、根元直径 6～12mm で、生育状況に異常は見られず十分に展葉した。	R5. 6. 1	3. 1. 11 3. 1. 12
	移植個体の生育確認及び管理 1) 平成 27 年 4 月 23 日播種個体の生育確認及び管理 事業実施区域内に移植した幼木 3 個体は樹高 258～399cm、根元直径 30～63mm で、生育状況に異常は見られない。 2) 平成 30 年 4 月 10 日播種個体の生育確認及び管理 事業実施区域内及び直近に移植した稚樹 6 個体は樹高 49～116cm、根元直径 7～15mm で、生育状況に異常は見られない。	R5. 7. 14	3. 1. 13 3. 1. 14
	移植個体の生育確認及び管理 1) 平成 27 年 4 月 23 日播種個体の生育確認及び管理 事業実施区域内に移植した幼木 3 個体は樹高 274～407cm、根元直径 32～65mm で、生育状況に異常は見られない。 2) 平成 30 年 4 月 10 日播種個体の生育確認及び管理 事業実施区域内及び直近に移植した稚樹 6 個体は樹高 52～138cm、根元直径 7～18mm で、生育状況に異常は見られない。	R5. 8. 8	3. 1. 15 3. 1. 16

表 3.1.6(2) ヤエガワカンバの環境保全措置及び事後調査の実施状況

環境保全措置・事後調査	主な実施状況		写真番号
	実施内容	実施日	
稚樹の移植	移植個体の生育確認及び管理 1) 平成 27 年 4 月 23 日播種個体の生育確認及び管理 事業実施区域内に移植した幼木 3 個体は樹高 287～390cm、根元直径 32～65mm で、生育状況に異常は見られない。 2) 平成 30 年 4 月 10 日播種個体の生育確認及び管理 事業実施区域内及び直近に移植した稚樹 6 個体は樹高 53～145cm、根元直径 7～20mm で、生育状況に異常は見られない。	R5. 9. 5	3. 1. 17 3. 1. 18
	移植個体の生育確認及び管理 1) 平成 27 年 4 月 23 日播種個体の生育確認及び管理 事業実施区域内に移植した幼木 3 個体は樹高 295～390cm、根元直径 32～67mm で、生育状況に異常は見られない。 2) 平成 30 年 4 月 10 日播種個体の生育確認及び管理 事業実施区域内及び直近に移植した幼木 6 個体は樹高 53～145cm、根元直径 7～20mm。一部の個体に虫食いの様子が見られるが、生育状況に異常は見られない。	R5. 10. 11	3. 1. 19 3. 1. 20
	移植個体の生育確認及び管理 1) 平成 27 年 4 月 23 日播種個体の生育確認及び管理 事業実施区域内に移植した幼木 3 個体は樹高 310～394cm、根元直径 35～68mm で、樹高が伸び、根元直径も太くなった。落葉し、冬芽あり。 2) 平成 30 年 4 月 10 日播種個体の生育確認及び管理 事業実施区域内及び直近に移植した稚樹 6 個体は樹高 53.2～145cm、根元直径 7～20.5mm。樹高が伸び、根元直径も太くなった。落葉し、冬芽あり。	R5. 11. 7	3. 1. 21 3. 1. 22 3. 1. 23
種子の保存及び播種、育苗	播種個体の生育確認及び管理 ポット 24 個で育苗中の稚樹 (No. 7～No. 30) は樹高が 36.5～73cm、根元直径は 5.5～8.5mm であり展葉した。	R5. 5. 9	3. 1. 24
	播種個体の生育確認及び管理 ポット 24 個で育苗中の稚樹 (No. 7～No. 30) は樹高が 36.5～73cm、根元直径は 6～8.5mm。樹高と根元直径にあまり変化は無いが、生育状況に異常は見られない。	R5. 6. 1	3. 1. 25
	播種個体の生育確認及び管理 ポット 24 個で育苗中の稚樹 (No. 7～No. 30) は樹高が 36.5～73cm、根元直径は 6～9.5mm。樹高と根元直径にあまり変化は無いが、生育状況に異常は見られない。	R5. 7. 14	3. 1. 26
	播種個体の生育確認及び管理 ポット 24 個で育苗中の稚樹 (No. 7～No. 30) は樹高が 39.8～74cm、根元直径は 6～10mm。生育状況に異常は見られない。	R5. 8. 8	3. 1. 27
	播種個体の生育確認及び管理 ポット 24 個で育苗中の稚樹 (No. 7～No. 30) は樹高が 39～74cm、根元直径は 6.5～10mm。生育状況に異常は見られない。	R5. 9. 5	3. 1. 28
	播種個体の生育確認及び管理 ポット 24 個で育苗中の稚樹 (No. 7～No. 30) は樹高が 39～74cm、根元直径は 6.5～10mm。黄葉開始。生育状況に異常は見られない。	R5. 10. 11	3. 1. 29
	播種個体の生育確認及び管理 ポット 24 個で育苗中の稚樹 (No. 7～No. 30) は樹高が 40～73cm、根元直径は 6.5～10mm。落葉し、冬芽あり。	R5. 11. 7	3. 1. 30

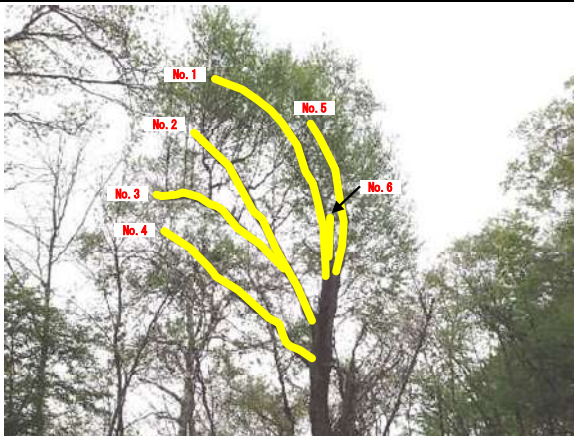


写真 3. 1. 1 ヤエガワカンバの枝番号



写真 3. 1. 2 枝の途中から落下した主枝 No. 4(5 月)



写真 3. 1. 3 折れた主枝 No. 4(5 月)



写真 3. 1. 4 幹の枝の様子(5 月)



写真 3. 1. 5 移植個体の状況確認(5 月)



写真 3. 1. 6 雄花の様子(5 月)



写真 3. 1. 7 移植個体の確認状況(9 月)



写真 3. 1. 8 主枝 No. 4、キノコの発生なし(9 月)



写真 3. 1. 9 H27 播種個体の状況 (5 月、植樹)



写真 3. 1. 10 H30 播種個体の状況 (5 月、植樹)



写真 3. 1. 11 H27 播種個体の状況 (6 月、植樹)



写真 3. 1. 12 H30 播種個体の状況 (6 月、植樹)



写真 3. 1. 13 H27 播種個体の状況 (7 月、植樹)



写真 3. 1. 14 H30 播種個体の状況 (7 月、植樹)



写真 3.1.15 H27 播種個体の状況 (8 月、植樹)



写真 3.1.16 H30 播種個体の状況 (8 月、植樹)



写真 3.1.17 H27 播種個体の状況 (9 月、植樹)



写真 3.1.18 H30 播種個体の状況 (9 月、植樹)



写真 3.1.19 H27 播種個体の状況 (10 月、植樹)



写真 3.1.20 H30 播種個体の状況 (10 月、植樹)
虫食いの様子



写真 3. 1. 21 H27 播種個体の状況 (11 月、植樹)



写真 3. 1. 22 H27 播種個体の状況 (11 月、植樹)
冬芽の様子



写真 3. 1. 23 H30 播種個体の状況 (11 月、植樹)



写真 3. 1. 24 H30 播種個体の状況 (5 月)



写真 3. 1. 25 H30 播種個体の状況 (6 月)



写真 3. 1. 26 H30 播種個体の状況 (7 月)



写真 3. 1. 27 H30 播種個体の状況 (8 月)



写真 3. 1. 28 H30 播種個体の移植状況 (9 月)



写真 3. 1. 29 H30 播種個体の移植状況 (10 月)



写真 3. 1. 30 H30 播種個体の状況 (11 月)
落葉

(2) オニヒョウタンボク

a) これまでの経緯

これまでの経緯は、表 3.1.7(1)～(2)に示すとおりである。

表 3.1.7(1) これまでの経緯（オニヒョウタンボク）

調査歴		現地調査、環境保全措置及び事後調査の実施状況
評価書		・対象事業実施区域内で2箇所5個体、区域外で1箇所1個体の生育が確認された。 ・環境保全措置として、場内散水等による粉じん飛散を防止し、粉じんの付着による影響を低減する。また、調査で確認された個体の移植、種子を採取し播種・育苗、挿し穂の採取・挿し木の実施、モニタリング調査を実施する。
事後調査	H27	対象事業実施区域内の自生地で作木（8個体）の掘り出しを行い、移植予定地に移植した。なお、評価書では5個体の確認であったが、実際に掘り出した結果、8個体であった。アブラムシやカビの発生による影響を受けたものの、薬剤散布等の適切な対応により枯死することなく、順調に生育している。採取した種子を播種（プランター及び床蒔き）した。プランター蒔きで21個体の実生、床蒔きで11個体の実生が確認された（平成27年12月現在）。採取した挿し穂17本をプランターへ挿し木した。挿し木実施直後と状況に変化は見られない（平成27年12月現在）。
	H28	移植した成木（8個体）は、一部で葉にカビが確認されたが生育状況に異常は見られなかった。なお、No.8個体は、フジ蔓の落下・直撃により主幹が折れたため、損傷した主幹を切断し、萌芽更新を期待した。平成27年度に播種したプランターでは5個体が確認されたが、床蒔きでは確認されなかった。また、平成28年度に採取した11個の種子を播種したが発芽は確認されなかった。平成27年度に挿し木をした個体は、芽吹き・展葉・冬芽が確認された。また、平成29年3月に追加で挿し木を行った。
	H29	移植した成木は、順調に活着して生育状況に異常は見られていない。なお、平成28年6月に主幹が折れたNo.8は、以降のモニタリングで異常は確認されず順調に生育している。播種個体は、平成27年度播種個体が1個体、平成29年播種個体が3個体（うち1個体は弱っている）生育している（平成29年12月8日現在）。挿し木個体は、平成28年度挿し木個体が全て枯死したが、平成29年度挿し木個体は13本が生育している。また、平成30年3月に追加で挿し木を行った。
	H30	移植した成木において、個体が順調に生育しているため、モニタリング調査は平成30年度から5月と9月に行うこととした。平成30年度も順調に活着しており、生育状況に異常は見られていない。播種個体において、平成27年度播種個体は枯死した。平成29年播種個体は3個体のうち2個体は枯死し、1個体は生育している。平成30年播種個体は発芽していない。挿し木個体において、平成29年度挿し木個体は2本が生育している。平成30年度挿し木個体は全て枯死した。また、平成31年3月に追加で育苗条件別に挿し木を行った。なお、播種個体の発芽率が極めて低いことから、今後は、播種育苗を行わず、発芽率が高い挿し木について、生存率の高い方法を探りながら実施することとする。
	R1	移植した成木において、一部の個体の葉にカビによる白斑や虫の食痕が認められたが、順調に活着しており、生育状況に異常は見られていない。また、フジの蔓が巻き付いている個体があったため除去作業を行った。播種個体において、平成27年度播種個体は枯死した。平成29年播種個体は1個体が順調に生育している。平成30年播種個体は発芽していない。挿し木個体において、平成29年度挿し木個体の2個体のうち1個体は枯死したが、その他の1個体は順調に生育している。平成31年3月の挿し木個体は、発根まで半日陰で発根後に日向で育苗した個体は18本中2本が生育しており、挿し木から発根後まで日向で育苗した個体は18本すべて枯死した。また、令和2年3月に追加で育苗条件別に挿し木を行った。

表 3.1.7(2) これまでの経緯（オニヒョウタンボク）

調査歴		現地調査、環境保全措置及び事後調査の実施状況
事後調査	R2	移植した成木において、一部の個体の葉にカビや虫の食痕が認められたが、順調に活着しており、生育状況に異常はない。また、フジの蔓が巻き付いている個体があったため除去作業を行った。 播種個体において、平成 29 年に播種した 1 個体は順調に生育している。平成 30 年播種個体は発芽が確認されなかったため、生育確認を中止した。 挿し木個体において、平成 29 年度挿し木個体の 1 個体は順調に生育している。平成 31 年 3 月の挿し木のうち、昨年度まで生育が確認されていた 2 個体と、枯死した可能性のあった 1 個体は、展葉、冬芽の形成など順調に生育している。令和 2 年 3 月の挿し木個体は、発芽が難しいオニヒョウタンボクの生存率を少しでも上げる工夫として、①鹿沼土、②赤玉土、③移植地土壌の 3 種類の土で、各 10 本を発根まで半日陰、発根後は日向で育苗した。このうち生存したのは、令和 2 年 11 月時点で①が 1 本、②が 2 本であった。
	R3	移植した成木において、一部の個体の葉にカビや虫の食痕が認められたが、順調に活着しており、生育状況に異常はない。また、成木周辺の除去作業を行った。 播種個体において、平成 29 年に播種した 1 個体は順調に生育している。 挿し木個体において、平成 29 年度挿し木個体の 1 個体は実を付けるなど順調に生育している。平成 31 年 3 月の挿し木個体は 3 個体とも生育に異常は見られず、実を付けるなど順調に生育している。令和 2 年 3 月の挿し木個体は、3 個体ともに実は付けなかったものの、生育に異常は見られず、順調に生育している。
	R4	移植した成木において、一部の個体の葉にカビや虫の食痕が認められたが、順調に活着しており、生育状況に異常はない。また、成木周辺の除草作業を行った。 播種個体において、平成 29 年に播種した 1 個体は順調に生育している。 挿し木個体において、平成 29 年度挿し木個体の 1 個体は令和 4 年 6 月に事業実施区域の直近へ移植し、順調に生育している。平成 31 年 3 月の挿し木個体は 3 個体のうち 2 個体を令和 4 年 6 月に事業実施区域の直近へ移植した。3 個体とも生育に異常は見られず、順調に生育している。令和 2 年 3 月の挿し木個体は、3 個体とも生育に異常は見られず、実を付けるなど順調に生育している。

b) 今年度の実施状況

オニヒョウタンボクの環境保全措置及び事後調査の主な実施状況の概要を表 3.1.8(1)～(3)に示す。また、実施状況の詳細を表 3.1.9(1)～(3) 及び写真 3.1.31～3.1.78 に示す。

移植した成木において、一部の個体の葉に虫食いがあり、両隣のオニヒョウタンボクにより被陰している個体は生育状況にやや影響を受けているが、順調に活着している。

播種個体において、平成 29 年に播種した 1 個体は順調に生育している。

挿し木個体において、令和 4 年 6 月に事業実施区域の直近へ移植した 3 個体は順調に生育している。

令和 2 年 3 月の挿し木個体は、3 個体とも生育に異常は見られず、実を付けるなど順調に生育している。

工事の実施により 8 個体の自生地が改変されたが、当該個体の移植及び播種または挿し木個体の育苗等による保全措置を実施し、その後の事後調査においても移植した成木、幼木ともに順調な生育を確認しており、追加対策の必要はないと考える。成木及び幼木の移植により、令和 4 年度時点で現況調査時の個体数（成木 8 個体）を上回る 11 個体となり、移植した幼木が成長した際の枝張り長（約 3m）を考慮すると、これ以上、対象事業実施区域に移植を行うスペースが確保できないため移植を中止し、育苗中の幼木は移植済み個体の生育に問題が生じた際の予備として育苗を継続することとした。なお、令和 5 年度もその方針を継続して対応したが、今後も成木・幼木ともに引き続きモニタリングを実施し、種の保全に努める。

表 3.1.8(1) オニヒョウタンボク の環境保全措置及び事後調査の実施状況の概要

【措置項目】成木の移植

事後調査の内容	令和5年5月	令和5年6月	令和5年7月	令和5年8月	令和5年9月	令和5年10月	令和5年11月				
平成27年4月20日に対象事業実施区域内より対象事業実施区域外へ移植を行い、以降、生育状況のモニタリングを実施。											
	樹高は2.4～3.3m。枝張り1.9～3.1m。根元直径4.1～6.2cm。 全ての個体で順調に展葉して開花、結実した。一部に虫食いの跡あり。				全個体に虫食いの跡あり。No.3、No.6、No.7の個体は、両隣のオニヒョウタンボクで被陰しているため、生育状況にやや影響を受けている。						
	撮影日：5月4日				撮影日：9月5日						

【措置項目】個体の生育確認及び管理及び移植

事後調査の内容	令和5年5月	令和5年6月	令和5年7月	令和5年8月	令和5年9月	令和5年10月	令和5年11月				
平成29年6月29日に新たに種子20個をプランターに播種し、以降、生育状況のモニタリングを実施。											
	個体No.③ 樹高14.1cm、根元直径3mm。前回(R4.11月)より樹高が生長。展葉した。	個体No.③ 樹高14.1cm、根元直径3mm。 十分に展葉した。	個体No.③ 樹高10.5cm、根元直径3mm 枯死。	個体No.③ 枯死。	個体No.③ 樹高4.5cm、根元直径3.5mm 令和5年7月に枯れ、枯死したものと思われたが、幹の根元近くから葉が出て、生存が確認された。	個体No.③ 樹高4.5cm、根元直径3.5mm 生育状況に異常は見られない。	個体No.③ 樹高4.7cm、根元直径3.5mm 冬芽あり。				
	撮影日：5月4日	撮影日：6月1日	撮影日：7月14日	撮影日：8月8日	撮影日：9月5日	撮影日：10月11日	撮影日：11月7日				

【措置項目】個体の生育確認及び管理及び移植

事後調査の内容	令和5年5月	令和5年6月	令和5年7月	令和5年8月	令和5年9月	令和5年10月	令和5年11月				
平成29年3月14日に20本を挿し木し(発根促進剤使用)、以降、生育状況のモニタリングを実施。											
	個体No.⑪ 樹高35cm、根元直径9mm。前回(R4.11月)より樹高、根元直径が生長。生育状況に異常は見られない。	個体No.⑪ 樹高35cm、根元直径9mm。 十分に展葉した。実2個あり。	個体No.⑪ 樹高38cm、根元直径9mm 生育状況に異常は見られない。	個体No.⑪ 樹高38.5cm、根元直径9mm 生育状況に異常は見られない。	個体No.⑪ 樹高38.5cm、根元直径9mm 生育状況に異常は見られない。	個体No.⑪ 樹高31.5cm、根元直径9mm 生育状況に異常は見られない。	個体No.⑪ 樹高31cm、根元直径9mm 落葉し、冬芽あり。				
	撮影日：5月4日	撮影日：6月1日	撮影日：7月14日	撮影日：8月8日	撮影日：9月5日	撮影日：10月11日	撮影日：11月7日				

表 3.1.8(2) オニヒョウタンボク の環境保全措置及び事後調査の実施状況の概要

【措置項目】個体の生育確認及び管理及び移植

事後調査の内容	令和5年5月	令和5年6月	令和5年7月	令和5年8月	令和5年9月	令和5年10月	令和5年11月				
平成31年3月8日に18本を挿し木(発根促進剤使用)。 ＜挿し木条件＞ 発根まで半日陰で発根後に日向で育苗(駄温鉢平鉢とポリポットごとに鹿沼土、赤玉土、赤玉土＋腐葉土で育苗)											
	個体No.② 樹高29cm、根元直径7mm。前回(R4.11月)より樹高、根元直径が生長。生育状況に異常は見られない。	個体No.② 樹高29cm、根元直径7mm。十分に展葉した。実1個あり。	個体No.② 樹高29cm、根元直径7.5mm。生育状況に異常は見られない。実1個あり。	個体No.② 樹高29cm、根元直径7.5mm。生育状況に異常は見られない。	個体No.② 樹高29cm、根元直径7.5mm。生育状況に異常は見られない。	個体No.② 樹高25cm、根元直径7.5mm。生育状況に異常は見られない。	個体No.② 樹高23cm、根元直径7.5mm。落葉し、冬芽あり。				
	撮影日：5月4日	撮影日：6月1日	撮影日：7月14日	撮影日：8月8日	撮影日：9月5日	撮影日：10月11日	撮影日：11月7日				

【措置項目】個体の生育確認及び管理及び移植

事後調査の内容	令和5年5月	令和5年6月	令和5年7月	令和5年8月	令和5年9月	令和5年10月	令和5年11月				
平成31年3月8日に18本を挿し木(発根促進剤使用)。 ＜挿し木条件＞ 発根まで半日陰で発根後に日向で育苗(駄温鉢平鉢とポリポットごとに鹿沼土、赤玉土、赤玉土＋腐葉土で育苗)											
	個体No.⑫ 樹高11.1cm、根元直径5mm。先端の枯れ枝が折れた。前回(R4.11月)より根元直径が生長。展葉した。	個体No.⑫ 樹高11.1cm、根元直径5mm。十分に展葉した。	個体No.⑫ 樹高12.5cm、根元直径5mm。生育状況に異常は見られない。	個体No.⑫ 樹高12.5cm、根元直径5mm。生育状況に異常は見られない。	個体No.⑫ 樹高9.4cm、根元直径5mm。先端が折れた。生育状況に異常は見られない。	個体No.⑫ 樹高9cm、根元直径5mm。落葉し、冬芽形成。生育状況に異常は見られない。	個体No.⑫ 樹高9cm、根元直径5mm。落葉し、冬芽あり。				
	撮影日：5月4日	撮影日：6月1日	撮影日：7月14日	撮影日：8月8日	撮影日：9月5日	撮影日：10月11日	撮影日：11月7日				

【措置項目】個体の生育確認及び管理及び移植

事後調査の内容	令和5年5月	令和5年6月	令和5年7月	令和5年8月	令和5年9月	令和5年10月	令和5年11月				
平成31年3月8日に18本を挿し木(発根促進剤使用)。 ＜挿し木条件＞ 発根まで半日陰で発根後に日向で育苗(駄温鉢平鉢とポリポットごとに鹿沼土、赤玉土、赤玉土＋腐葉土で育苗)											
	個体No.⑭ 樹高39cm、根元直径6mm。前回(R4.11月)より樹高が生長。生育状況に異常は見られない。	個体No.⑭ 樹高39cm、根元直径6mm。十分に展葉した。不稔の実あり。	個体No.⑭ 樹高41cm、根元直径6.5mm。生育状況に異常は見られない。実2個あり。	個体No.⑭ 樹高40cm、根元直径6.5mm。生育状況に異常は見られない。	個体No.⑭ 樹高40cm、根元直径6.5mm。生育状況に異常は見られない。	個体No.⑭ 樹高31.5cm、根元直径6.5mm。生育状況に異常は見られない。	個体No.⑭ 樹高32.3cm、根元直径7mm。落葉し、冬芽あり。				
	撮影日：5月4日	撮影日：6月1日	撮影日：7月14日	撮影日：8月8日	撮影日：9月5日	撮影日：10月11日	撮影日：11月7日				

表 3.1.8(3) オニヒョウタンボク の環境保全措置及び事後調査の実施状況の概要

【措置項目】個体の生育確認及び管理及び移植

事後調査の内容	令和5年5月	令和5年6月	令和5年7月	令和5年8月	令和5年9月	令和5年10月	令和5年11月				
令和2年3月11日に30本を挿し木(発根促進剤使用)。3本のみ生存。											
	個体No.④(左) 樹高29.5cm、根元直径5mm 開花後。	個体No.④(左) 樹高29.5cm、根元直径5mm 十分に展葉した。実1個あり。	個体No.④(左) 樹高29cm、根元直径6mm 生育状況に異常は見られない。	個体No.④(左) 樹高29.5cm、根元直径6mm 生育状況に異常は見られない。	個体No.④(左) 樹高29cm、根元直径6mm 生育状況に異常は見られない。	個体No.④(左) 樹高29cm、根元直径6mm 黄葉開始。生育状況に異常は見られない。	個体No.④(左) 樹高22.5cm、根元直径6.5mm 落葉し、冬芽あり。				
	撮影日:5月4日	撮影日:6月1日	撮影日:7月14日	撮影日:8月8日	撮影日:9月5日	撮影日:10月11日	撮影日:11月7日				

【措置項目】個体の生育確認及び管理及び移植

事後調査の内容	令和5年5月	令和5年6月	令和5年7月	令和5年8月	令和5年9月	令和5年10月	令和5年11月				
令和2年3月11日に30本を挿し木(発根促進剤使用)。3本のみ生存。											
	個体No.⑬(中央) 樹高24.8cm、根元直径5mm。前回(R4.11月)より樹高が生長。開花後。	個体No.⑬(中央) 樹高24.8cm、根元直径5mm。 十分に展葉した。	個体No.⑬(中央) 樹高25cm、根元直径6mm 生育状況に異常は見られない。	個体No.⑬(中央) 樹高23.9cm、根元直径6.5mm 生育状況に異常は見られない。	個体No.⑬(中央) 樹高23.5cm、根元直径7mm 生育状況に異常は見られない。	個体No.⑬(中央) 樹高23.5cm、根元直径7mm 黄葉開始。生育状況に異常は見られない。	個体No.⑬(中央) 樹高20cm、根元直径7.5mm 根元直径が太くなった。落葉し、冬芽あり。				
	撮影日:5月4日	撮影日:6月1日	撮影日:7月14日	撮影日:8月8日	撮影日:9月5日	撮影日:10月11日	撮影日:11月7日				

【措置項目】個体の生育確認及び管理及び移植

事後調査の内容	令和5年5月	令和5年6月	令和5年7月	令和5年8月	令和5年9月	令和5年10月	令和5年11月				
令和2年3月11日に30本を挿し木(発根促進剤使用)。3本のみ生存。											
	個体No.⑭(右) 樹高25.6cm、根元直径6mm。前回(R4.11月)より樹高が生長。開花後。	個体No.⑭(右) 樹高25.6cm、根元直径6mm。 十分に展葉した。実1個あり。	個体No.⑭(右) 樹高25.5cm、根元直径6.5mm 生育状況に異常は見られない。	個体No.⑭(右) 樹高25cm、根元直径7mm 生育状況に異常は見られない。	個体No.⑭(右) 樹高25cm、根元直径7mm 生育状況に異常は見られない。	個体No.⑭(右) 樹高25cm、根元直径7mm 黄葉開始。生育状況に異常は見られない。	個体No.⑭(右) 樹高20cm、根元直径7mm 落葉し、冬芽あり。				
	撮影日:5月4日	撮影日:6月1日	撮影日:7月14日	撮影日:8月8日	撮影日:9月5日	撮影日:10月11日	撮影日:11月7日				

表 3.1.9(1) オニヒョウタンボク的环境保全措置及び事後調査の実施状況

環境保全 措置・ 事後調査	主な実施状況		写真 番号
	実施内容	実施日	
成木の移植	移植個体(No. 1～No. 8)の生育確認(樹木活力度調査) 全ての個体で順調に生長し、展葉及び開花・結実した。なお、一部の葉に虫食い跡や、隣の成木により被陰している個体あり。樹高は2.4m～3.3m、枝張り1.9m～3.1m、根元直径は4.1cm～6.2cmである。	R5.5.4 R5.5.9	3.1.31 3.1.32 3.1.33
	1) 移植個体(No. 1～No. 8)の生育確認(樹木活力度調査) 全ての個体で順調に生長している。なお、一部の葉に虫食いの跡あり、No. 3とNo. 6およびNo. 7は両隣のオニヒョウタンボクで被陰となっている。	R5.9.5	3.1.34 3.1.35 3.1.36
稚樹の移植	移植個体の生育確認及び管理 1) 平成29年と平成31年に挿し木した個体の生育管理及び管理 事業地の隣接地に移植した稚樹3個体は樹高29～39cm、根元直径6～9mm。前回(R4.11月)より樹高、根元直径が生長。生育状況に異常は見られない。	R5.5.9	3.1.37
	移植個体の生育確認及び管理 1) 平成29年と平成31年に挿し木した個体の生育管理及び管理 事業地の隣接地に移植した稚樹3個体は樹高29～39cm、根元直径6～9mm。十分に展葉し、実を付けていた(不稔の実もあり)。	R5.6.1	3.1.38
	移植個体の生育確認及び管理 1) 平成29年と平成31年に挿し木した個体の生育管理及び管理 対象事業実施区域の直近へ移植した幼木3個体は樹高29～41cm、根元直径6.5～9mmで、実を付けている個体もあり、生育状況に異常は見られない。	R5.7.14	3.1.39
	移植個体の生育確認及び管理 1) 平成29年と平成31年に挿し木した個体の生育管理及び管理 対象事業実施区域の直近へ移植した幼木3個体は樹高29～40cm、根元直径6.5～9mmで、生育状況に異常は見られない。	R5.8.8	3.1.40
	移植個体の生育確認及び管理 1) 平成29年と平成31年に挿し木した個体の生育管理及び管理 対象事業実施区域の直近へ移植した幼木3個体は樹高29～40cm、根元直径6.5～9mmで、生育状況に異常は見られない。	R5.9.5	3.1.41
	移植個体の生育確認及び管理 1) 平成29年と平成31年に挿し木した個体の生育管理及び管理 事業地の隣接地に移植した稚樹3個体は樹高25～31.5cm、根元直径6.5～9mmで、生育状況に異常は見られない。	R5.10.11	3.1.42
	移植個体の生育確認及び管理 1) 平成29年と平成31年に挿し木した個体の生育管理及び管理 事業地の隣接地に移植した稚樹3個体は樹高23～32.3cm、根元直径7～9mm。落葉し、冬芽あり。	R5.11.7	3.1.43

表 3.1.9(2) オニヒョウタンボク的环境保全措置及び事後調査の実施状況

種子の保存及び播種、育苗	播種・挿し木個体の生育確認 1) 平成 29 年 6 月 29 日播種個体の生育確認 個体 No. ③：樹高 14.1cm、根元直径 3mm。前回 (R4.11 月) より樹高が生長。展葉した。 2) 平成 31 年 3 月 8 日挿し木個体の生育確認 (発根促進剤使用) 個体 No. ⑫：樹高 11.1cm、根元直径 5mm。先端の枯れ枝が折れた。前回 (R4.11 月) より根元直径が生長。展葉した。 3) 令和 2 年 3 月 11 日挿し木個体の生育確認 (発根促進剤使用) 個体 No. ④：樹高 29.5cm、根元直径 5mm。開花後。 個体 No. ⑬：樹高 24.8cm、根元直径 5mm。前回 (R4.11 月) より樹高が生長。開花後。 個体 No. ⑭：樹高 25.6cm、根元直径 6mm。前回 (R4.11 月) より樹高が生長。開花後。	R5.5.9	3.1.44 3.1.45 3.1.46 3.1.47 3.1.48
	播種・挿し木個体の生育確認 1) 平成 29 年 6 月 29 日播種個体の生育確認 個体 No. ③：樹高 14.1cm、根元直径 3mm。十分に展葉した。 2) 平成 31 年 3 月 8 日挿し木個体の生育確認 (発根促進剤使用) 個体 No. ⑫：樹高 11.1cm、根元直径 5mm。十分に展葉した。 3) 令和 2 年 3 月 11 日挿し木個体の生育確認 (発根促進剤使用) 個体 No. ④：樹高 29.5cm、根元直径 5mm。十分に展葉し、実 1 個あり。 個体 No. ⑬：樹高 24.8cm、根元直径 5mm。十分に展葉した。 個体 No. ⑭：樹高 25.6cm、根元直径 6mm。十分に展葉し、実 1 個あり。	R5.6.1	3.1.49 3.1.50 3.1.51 3.1.52 3.1.53
	播種・挿し木個体の生育確認 1) 平成 29 年 6 月 29 日播種個体の生育確認 個体 No. ③：樹高 10.5cm、根元直径 3mm であるが枯死した。 2) 平成 31 年 3 月 8 日挿し木個体の生育確認 (発根促進剤使用) 個体 No. ⑫：樹高 12.5cm、根元直径 5mm で生育状況に異常は見られない。 3) 令和 2 年 3 月 11 日挿し木個体の生育確認 (発根促進剤使用) 個体 No. ④：樹高 29cm、根元直径 6mm で生育状況に異常は見られない。 個体 No. ⑬：樹高 25cm、根元直径 6mm で生育状況に異常は見られない。 個体 No. ⑭：樹高 25.5cm、根元直径 6.5mm で生育状況に異常は見られない。	R5.7.14	3.1.54 3.1.55 3.1.56 3.1.57 3.1.58
	播種・挿し木個体の生育確認 1) 平成 31 年 3 月 8 日挿し木個体の生育確認 (発根促進剤使用) 個体 No. ⑫：樹高 12.5cm、根元直径 5mm で生育状況に異常は見られない。 2) 令和 2 年 3 月 11 日挿し木個体の生育確認 (発根促進剤使用) 個体 No. ④：樹高 29.5cm、根元直径 6mm で生育状況に異常は見られない。 個体 No. ⑬：樹高 23.9cm、根元直径 6.5mm で生育状況に異常は見られない。 個体 No. ⑭：樹高 25cm、根元直径 7mm で生育状況に異常は見られない。	R5.8.8	3.1.59 3.1.60 3.1.61 3.1.62

表 3.1.9(3) オニヒョウタンボク的环境保全措置及び事後調査の実施状況

環境保全 措置・ 事後調査	主な実施状況		写真 番号
	実施内容	実施日	
種子の保 存及び播 種、育苗	播種・挿し木個体の生育確認 1) 平成 29 年 6 月 29 日播種個体の生育確認 個体 No. ③：樹高 4.5cm、根元直径 3.5mm。令和 5 年 7 月に地上部が枯れ、枯死したものと思われたが、幹の根元近くから葉が出て、生存が確認された。 2) 平成 31 年 3 月 8 日挿し木個体の生育確認（発根促進剤使用） 個体 No. ⑫：樹高 9.4cm、根元直径 5mm。先端が折れた。生育状況に異常は見られない。 4) 令和 2 年 3 月 11 日挿し木個体の生育確認（発根促進剤使用） 個体 No. ④：樹高 29cm、根元直径 6mm で生育状況に異常は見られない。 個体 No. ⑬：樹高 23.5cm、根元直径 7mm で生育状況に異常は見られない。 個体 No. ⑭：樹高 25cm、根元直径 7mm で生育状況に異常は見られない。	R5.9.5	3.1.63 3.1.64 3.1.65 3.1.66 3.1.67
	播種・挿し木個体の生育確認 1) 平成 29 年 6 月 29 日播種個体の生育確認 個体 No. ③：樹高 4.5cm、根元直径 3.5mm で生育状況に異常は見られない。 2) 平成 31 年 3 月 8 日挿し木個体の生育確認（発根促進剤使用） 個体 No. ⑫：樹高 9cm、根元直径 5mm。落葉、冬芽あり。 4) 令和 2 年 3 月 11 日挿し木個体の生育確認（発根促進剤使用） 個体 No. ④：樹高 29cm、根元直径 6mm で黄葉開始。 個体 No. ⑬：樹高 23.5cm、根元直径 7mm で黄葉開始。 個体 No. ⑭：樹高 25cm、根元直径 7mm で黄葉開始。	R5.10.11	3.1.68 3.1.69 3.1.70 3.1.71 3.1.72
	播種・挿し木個体の生育確認 1) 平成 29 年 6 月 29 日播種個体の生育確認 個体 No. ③：樹高 4.7cm、根元直径 3.5mm。冬芽あり。 2) 平成 31 年 3 月 8 日挿し木個体の生育確認（発根促進剤使用） 個体 No. ⑫：樹高 9cm、根元直径 5mm。落葉し、冬芽あり。 4) 令和 2 年 3 月 11 日挿し木個体の生育確認（発根促進剤使用） 個体 No. ④：樹高 22.5cm、根元直径 6.5mm。落葉し、冬芽あり。 個体 No. ⑬：樹高 20cm、根元直径 7.5mm。根元直径が太くなった。落葉し、冬芽あり。 個体 No. ⑭：樹高 20cm、根元直径 7mm。落葉し、冬芽あり。	R5.11.7	3.1.73 3.1.74 3.1.75 3.1.76 3.1.77 3.1.78



写真 3.1.31 開花の様子(5月)



写真 3.1.32 移植個体の状況(5月)



写真 3.1.33 虫の食痕の様子(5月)



写真 3.1.34 移植個体の状況確認(9月)



写真 3.1.35 虫の食痕の様子(9月)



写真 3.1.36 被陰している個体の様子(9月)



写真 3. 1. 37 移植個体の状況 (5 月、植樹)



写真 3. 1. 38 移植個体の状況 (6 月、植樹)



写真 3. 1. 39 移植個体の状況 (7 月、植樹)



写真 3. 1. 40 移植個体の状況 (8 月、植樹)



写真 3. 1. 41 移植個体の状況 (9 月、植樹)



写真 3. 1. 42 移植個体の状況 (10 月、植樹)



写真 3.1.43 移植個体の状況(11月、植樹)



写真 3.1.44 H29 播種個体③の状況(5月)



写真 3.1.45 H31 挿し木個体⑫の状況(5月)



写真 3.1.46 R2 挿し木個体④の状況(5月)



写真 3.1.47 R2 挿し木個体⑬の状況(5月)



写真 3.1.48 R2 挿し木個体⑭の状況(5月)



写真 3.1.49 H29 播種個体③の状況 (6 月)



写真 3.1.50 H31 挿し木個体⑫の状況 (6 月)



写真 3.1.51 R2 播種個体④の状況 (6 月)



写真 3.1.52 R2 挿し木個体⑬の状況 (6 月)



写真 3.1.53 R2 挿し木個体⑭の状況 (6 月)



写真 3.1.54 H29 播種個体③の状況 (7 月)
枯死したと考えられた



写真 3.1.55 H31 挿し木個体⑫の状況(7月)



写真 3.1.56 R2 挿し木個体④の状況(7月)



写真 3.1.57 R2 挿し木個体⑬の状況(7月)



写真 3.1.58 R2 挿し木個体⑭の状況(7月)



写真 3.1.59 H31 挿し木個体⑫の状況(8月)



写真 3.1.60 R2 挿し木個体④の状況(8月)



写真 3.1.61 R2 挿し木個体⑬の状況(8月)



写真 3.1.62 R2 挿し木個体⑭の状況(8月)



写真 3.1.63 H29 播種個体③の状況(9月)
矢印は再び開いた葉



写真 3.1.64 H31 挿し木個体⑫の状況(9月)



写真 3.1.65 R2 挿し木個体④の状況(9月)



写真 3.1.66 R2 挿し木個体⑬の状況(9月)



写真 3.1.67 R2 挿し木個体⑭の状況(9月)



写真 3.1.68 H29 播種個体③の状況(10月)



写真 3.1.69 H31 挿し木個体⑫の状況(10月)



写真 3.1.70 R2 挿し木個体④の状況(10月)



写真 3.1.71 R2 挿し木個体⑬の状況(10月)



写真 3.1.72 R2 挿し木個体⑭の状況(10月)



写真 3.1.73 H29 播種個体③の状況(11月)



写真 3.1.74 H31 挿し木個体⑫の状況(11月)



写真 3.1.75 R2 播種個体④の状況(11月)



写真 3.1.76 R2 挿し木個体⑬の状況(11月)



写真 3.1.77 R2 挿し木個体⑭の状況(11月)



写真 3.1.78 冬芽の様子(11月)

(3) ギンラン

a) これまでの経緯

これまでの経緯は、表 3.1.10 に示すとおりである。

表 3.1.10 これまでの経緯（ギンラン）

調査歴		現地調査、環境保全措置及び事後調査の実施状況
評価書		- 対象事業実施区域外の隣接する樹林で1箇所2個体の生育が確認された。 - 環境保全措置として、対象事業実施区域の切土に隣接する林縁に防風ネット等を設置することで、生育基盤への影響を低減する。また、場内散水等による粉じん飛散を防止し、粉じんの付着による影響を低減する。さらに、モニタリング調査を実施する。
事後調査	H27	対象事業実施区域外の生育地の状況確認と柵囲いを設置した。生育個体1個体を確認し、異常は見られない。 対象事業実施区域内でギンランの生育を確認したことから、有識者のアドバイスのもと移植予定地に移植した。移植個体に異常は見られない。
	H28	平成27年度に移植した場所には、新たなギンランは確認されなかった。 また、事業予定地境界から約4mの事業予定地内に新たに1個体を確認された。有識者のアドバイスを踏まえ、個体周辺の土壌とともに移植した。移植個体には、異常は見られなかった（平成28年10月現在）。
	H29	ギンラン生育地では林床の枝拾いや草刈り等の整備を行った。移植場所や整備箇所ではギンランの生育が確認された。
	H30	ギンラン生育地では林床のススキなどの草本や蔓性植物を草刈り機や鎌を用いて刈り込み等の整備を行った。平成25年度生育確認場所と平成27年度及び平成28年度の移植場所ではギンランの生育が確認されなかったが、平成29年度にギンランを確認した周辺の林内でギンランの生育が確認された。
	R1	ギンラン生育地では林床のススキなどの草本や蔓性植物を草刈り機や鎌を用いて刈り込み等の整備を行った。平成25年度生育確認場所と平成27年度及び平成28年度の移植場所ではギンランの生育が確認されなかったが、平成29年度にギンランを確認した周辺の林内で開花したギンランが確認された。その後、周辺の林内ではギンランが種子を付けていた。
	R2	ギンラン生育地では林床のススキなどの草本や蔓性植物を草刈り機や鎌を用いて刈り込み等の整備を行った。平成25年度生育確認場所と平成27年度及び平成28年度の移植場所ではギンランの生育が確認されなかったが、昨年度にギンランを確認した周辺の林内で15個体の開花したギンランが確認された。その後、周辺の林内ではギンランが種子を付けていた。
	R3	ギンラン生育地では林床のススキなどの草本や蔓性植物を草刈り機や鎌を用いて刈り込み等の整備を行った。平成25年度生育確認場所と平成27年度及び平成28年度の移植場所ではギンランの生育が確認されなかったが、昨年度にギンランを確認した周辺の林内で7個体の開花したギンランが確認された。周辺の植生環境に大きな変化は見られない。
	R4	ギンラン生育地では林床のススキなどの草本や蔓性植物を草刈り機や鎌を用いて刈り込み等の整備を行った。平成25年度生育確認場所と平成27年度及び平成28年度の移植場所ではギンランの生育が確認されなかったが、昨年度にギンランを確認した周辺の林内で7個体の開花したギンランが確認された。昨年度の7個体と同数で、周辺の植生環境に大きな変化は見られず、粉じんの堆積も無い。

b) 今年度の実施状況

ギンランの環境保全措置及び事後調査の主な実施状況を表 3.1.11 及び写真 3.1.79～3.1.90 に示す。

ギンラン生育地では林床の低木やススキ、蔓性植物などの草本を草刈り機や鎌を用いて刈り込み等の整備を行った。平成 25 年度生育確認場所と平成 27 年度及び平成 28 年度の移植場所ではギンランの生育が確認されなかったが、昨年度にギンランを確認した周辺の林内で昨年度の 7 個体より 3 個体多い 10 個体の開花または開花後のギンランが確認された。周辺の植生環境に大きな変化は見られず、粉じんの堆積も無い。

以上のことから、本事業の影響とみられる異常は確認されておらず、本事業の影響はないと考えられる。

表 3.1.11 ギンランの環境保全措置及び事後調査の実施状況

環境保全 措置・ 事後調査	主な実施状況		写真 番号
	実施内容	実施日	
生育個体の確認・ 移植先の 森林整備	移植先及び周辺における個体の生育確認と移植先の周辺環境整備の実施。 1) 移植先及び周辺における個体の生育確認 平成 25 年度生育確認場所と平成 27 年度及び平成 28 年度の移植場所ではギンランは確認できなかった。昨年度にギンランを確認した周辺の林内でもギンランはまだ確認できなかった。 2) 粉じんによる個体への影響有無確認 粉じんの堆積は無い。 3) 移植先の周辺環境整備 移植先及び周辺の林内で、林床の低木や草本を鎌で刈り込み、倒木の除去を行った。	R5.5.9	3.1.79 3.1.80
	移植先及び周辺における個体の生育確認と移植先の周辺環境整備の実施。 1) 移植先及び周辺における個体の生育確認 平成 25 年度生育確認場所と平成 27 年度及び平成 28 年度の移植場所ではギンランは確認できなかった。昨年度にギンランを確認した周辺の林内では、開花した個体を含むギンランを 10 個体確認した。昨年度の 7 個体より 3 個体多い。なお、周辺の植生環境に大きな変化は見られない。 2) 粉じんによる個体への影響有無確認 粉じんの堆積は無い。	R5.6.1	3.1.81 3.1.82 3.1.83 3.1.84
	移植先及び周辺の周辺環境整備の実施。 1) 移植先の周辺環境整備 ギンラン移植先及び周辺の環境整備を実施し、林床の低木や草本の刈り込みを行った。	R5.11.7	3.1.85 3.1.86 3.1.87 3.1.88 3.1.89 3.1.90



写真 3.1.79 ギンランの生育確認 (5月)



写真 3.1.80 周辺環境整備 (5月)



写真 3.1.81 H25 年度生育確認場所の様子
ギンランは確認できない(6月)



写真 3.1.82 H27 年度移植場所の様子
ギンランは確認できない(6月)



写真 3.1.83 H28 年度移植場所の様子
ギンランは確認できない(6月)



写真 3.1.84 周辺の林内で確認したギンラン
(6月)



写真 3.1.85 周辺環境整備 (11 月)



写真 3.1.86 周辺環境整備 (11 月)



写真 3.1.87 周辺環境整備前(11 月)



写真 3.1.88 周辺環境整備後(11 月)



写真 3.1.89 周辺環境整備前(11 月)



写真 3.1.90 周辺環境整備後(11 月)

3.1.2 動物

1) 調査目的及び調査内容

動物の事後調査は、評価書で対象とした注目すべき種のうち、「食草の保全等の環境保全措置を行うものの、これらの環境保全措置について効果に不確実性が生じると考えられる種」と予測した種を対象として、生育状況の把握、必要に応じて追加対策を実施することを目的に実施した。保全対象種の調査目的及び内容は表 3.1.12 に示すとおりである。

表 3.1.12 保全対象種の調査目的及び内容

対象種名等	調査目的及び内容
ベニモンマダラ	環境保全措置について効果に不確実性が生じると考えられるため生息状況を把握した。
クリイロベッコウ	環境保全措置について効果に不確実性が生じると考えられるため生息状況を把握した。

2) 調査方法等

動物の環境保全措置及び事後調査の方法等は、表 3.1.13 (1)～(2)に示すとおりとした。調査期間は、対象種の生息・繁殖時期等を考慮して設定した。

表 3.1.13 (1) 環境保全措置及び事後調査の方法等（ベニモンマダラ）

環境保全措置・事後調査	調査期間	調査方法	調査地点
生息基盤の移植	令和 5年 7月24日 11月 7日	食草であるクサフジの生育状況のモニタリング。	移植(殖)先、対象事業実施区域周辺を対象とした。
幼虫、成虫等の生息確認	令和 5年 6月 1日 7月14日	生息基盤の移植先での定着状況のモニタリング。	

表 3.1.13 (2) 環境保全措置及び事後調査の方法等（クリイロベッコウ）

環境保全措置・事後調査	調査期間	調査方法	調査地点
移植先における個体の確認	令和 5年 6月23日	移植先での定着状況のモニタリング。	移植地点を対象とした。

3) 環境保全措置の実施状況及び調査結果

以降に対象種別のモニタリング調査の結果を示す。

(1) ベニモンマダラ

a) これまでの経緯

これまでの経緯は、表 3.1.14 (1)～(2)に示すとおりである。

表 3.1.14 (1) これまでの経緯（ベニモンマダラ）

調査歴		現地調査、環境保全措置及び事後調査の実施状況
評価書		- 対象事業実施区域内で3箇所238例、区域外で7箇所34例の生息が確認された。 - 環境保全措置として、本種の幼虫の食草であるクサフジの移植を行い、生息・生育状況についてモニタリング調査を実施する。
事後調査	H27	クサフジの種子を採取し、ベニモンマダラの移植予定地及びポットに播種した。発芽は見られない（平成28年3月）。
	H28	平成27年度に播種したポットに実生6個体（上部葉あり4個体、上部枯れ2個体）を確認し、平尾用水法面へ移植した。 ベニモンマダラの食草であるクサフジを自生地から平尾用水左岸法面に移植（309株）し生育状況を確認した。また、移植元に生息しているベニモンマダラの幼虫をクサフジが自生している佐久スキーガーデンパラダのスキー場グレンデに93個体、「県道草越豊昇佐久線」脇法面のクサフジ自生地に45個体を移植し生息状況を確認した。移植先のクサフジは、移植直後であることから生育状況は良くないものの、移植先やその周辺で成虫の繁殖行動（交尾）が確認されている。 採取したクサフジの種子おおよそ1,300粒のうち400粒をポット40個に播種した（1ポットあたり10粒）。播種は、発芽を促進するために種子にやすりをかけたもの200粒（20ポット）と、やすりをかけなかったもの200粒（20ポット）とした。
	H29	ベニモンマダラの食草であるクサフジの追加移植、生育状況確認及びベニモンマダラの生息状況確認を実施した。移植先のクサフジは、ある程度繁茂してきており開花する個体も確認された。 播種個体は、平成28年度に播種したポットのうち7個体の発芽を確認、平成29年度4月に播種したポットのうち1個体が発芽したがその後枯死した。また、平成29年度11月に新たに20ポットに播種した。 ベニモンマダラ成虫の確認例数は、県道草越豊昇佐久線法面（クサフジの自生地）を除く地点では継続的に個体が確認されている。
	H30	ベニモンマダラ成虫の確認例数は、県道草越豊昇佐久線法面（クサフジの自生地）を除く地点では継続的に個体が確認されている。 播種個体は、平成29年度に播種したポットのうち3個体が生育したがその後枯死した。なお、生息基盤移植先（平尾用水法面）における生育管理において、クサフジの生育量を把握するため、植被面積の計測を行った。面積は約17.0m²で、昨年度の約7.8m²に比べ倍以上に広がっていた。
	R1	ベニモンマダラの幼虫・成虫の確認例数は、県道草越豊昇佐久線法面（クサフジの自生地）を除く地点では継続的に個体が確認されている。 生息基盤移植先（平尾用水法面）における生育管理において、クサフジの生育量を把握するため、植被面積の計測を行った。面積は約17.9m²で、昨年度の約17.0m²より広がっていた。
	R2	ベニモンマダラの幼虫・成虫の生息確認調査は、平尾用水左岸法面及びクサフジが残存していた事業地内の法面の2か所で実施し、それぞれ個体が確認されている。また、平尾用水左岸法面でクサフジの順調な生育が確認され、ベニモンマダラの幼虫・成虫の生息も確認できるようになったことから、代替地であるスキー場でのモニタリングを中止した。生息基盤移植先（平尾用水法面）における生育管理において、クサフジの生育量を把握するため、植被面積の計測を行った。面積は約6.4m ² で、他の草本類の繁茂の影響で昨年度より減少と考えられたため、秋にはクサフジ以外の草本類の刈り取りを実施した。

表 3.1.14 (2) これまでの経緯（ベニモンマダラ）

調査歴		現地調査、環境保全措置及び事後調査の実施状況
事後調査	R3	ベニモンマダラの幼虫・成虫の生息確認調査は、平尾用水左岸法面及びクサフジが残存していた事業地内の法面の2か所で実施し、それぞれ個体が確認されている。 生息基盤移植先(平尾用水法面)における生育管理において、クサフジの生育量を把握するため、植被面積の計測を行った。面積は約 3.2m ² で、昨年度の 6.4m ² より減少した。原因は他の草本類の繁茂と考えられ、秋にはクサフジ以外の草本類の刈り取りを実施した。
	R4	ベニモンマダラの幼虫・成虫の生息確認調査は、平尾用水左岸法面及びクサフジが残存していた事業地内の法面の2か所で実施し、それぞれ個体が確認されている。 生息基盤移植先(平尾用水法面)における生育管理において、クサフジの生育量を把握するため、植被面積の計測を行った。面積は約 5.7m ² で、昨年度の 3.2m ² よりやや増加した。秋にはクサフジ以外の草本類の刈り取りを実施した。

b) 今年度の実施状況

ベニモンマダラの環境保全措置及び事後調査の実施状況の詳細を表 3.1.15 及び写真 3.1.91～3.1.96、ベニモンマダラ成虫の確認例数の推移を表 3.1.16 に示す。

ベニモンマダラの幼虫・成虫の生息確認調査は、平尾用水の左岸法面及びクサフジが残存していた事業地内の法面の2か所で実施し、それぞれ個体が確認されている。

生息基盤移植先(平尾用水法面)における生育管理において、クサフジの生育量を把握するため、植被面積の計測を行った。面積は約 10.1m²で、昨年度の 5.7m²より増加した。夏と秋にはクサフジ以外の草本類の刈り取りや外来種の抜き取りを実施した。なお、長野県では希少種に該当しないが他県では希少種に該当するビロードスゲについては、平尾用水法面に広く生育しており、生息基盤移植先内に限って草刈りを実施した。

工事の実施により、対象事業実施区域内の3か所の生息地が改変、同区域外の7か所の生息地への間接的影響が予測されたが、改変前の生息基盤の移植や、間接的影響の低減及び生息基盤の管理等の保全措置を実施し、その後の事後調査においても、他の草本類の繁茂を原因としたクサフジ植被面積の減少はなくなり、草刈りや外来種の抜き取りの実施により増加に転じて、幼虫及び成虫の生息も継続して確認できている。このため、本事業による影響を低減できていると、追加対策の必要はないと考える。

表 3.1.15 ベニモンマダラの環境保全措置及び事後調査の実施状況

環境保全 措置・ 事後調査	主な実施状況		写真 番号
	実施内容	実施日	
幼虫、成虫等の生息確認	生息基盤移植先（平尾用水法面）における幼虫の生息確認を実施。 調査の結果、生息基盤移植先(平尾用水法面)の枠内で2個体、枠外で0個体、計2個体の幼虫を確認した。また、平尾用水の対岸でも4個体を確認した。 クサフジ以外の草本（特にビロードスゲ）が繁茂し、クサフジを被覆しているためクサフジは減少している。ビロードスゲは周辺の平尾用水法面から侵入してきており、秋に生息基盤移植先内に限って草刈りを実施しているが増加傾向にある。クサフジは辛うじて生育している状況である。 クサフジ移植元及びベニモンマダラ移植元の事業地内の法面にもクサフジが残存しているため、ベニモンマダラ幼虫の生息状況を確認し、18個体を確認した。クサフジの生育数も多いが、6/23に再び確認した際には、一部の草が刈られていた。	R5.6.1	3.1.91
	生息基盤移植先（平尾用水法面）における幼虫と成虫の生息確認を実施。 調査の結果、生息基盤移植先(平尾用水法面)ではクサフジを移植した枠の内外で成虫1個体を確認し、対岸でも3個体を確認した。また、クサフジ移植元の事業地内の法面にもクサフジが残存しているため、ベニモンマダラ成虫の生息数を調査し、成虫16個体を確認した。	R5.7.14	3.1.92
生息基盤の移植	生育状況の管理及び確認の実施。 クサフジの生育量を把握するため植被面積の計測を行ったところ10.1m²で、昨年度の5.7m²より増加した。 クサフジの生育状況を確認後、外来種のオオブタクサの抜き取り作業を行った。	R5.7.24	3.1.93 3.1.94
	生息基盤移植先の個体等生育管理。 繁茂したスゲ類、つる性植物の除草を行った。なお、長野県では希少種に該当しないが他県では希少種に該当するビロードスゲについては、平尾用水法面に広く生育しており、生息基盤移植先内に限って草刈りを実施した。	R5.11.7	3.1.95 3.1.96

表 3.1.16 ベニモンマダラ幼虫移殖数と成虫確認例数の推移

地点名 \ 年度	H28		H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5
	幼虫 移殖 個体数	成虫 確認 例数 ^{注2)}	成虫 確認 例数	成虫 確認 例数	成虫 確認 例数	成虫 確認 例数	成虫 確認 例数	成虫 確認 例数	成虫 確認 例数
平尾用水左岸法面	21	2	3	0	4	5	4	5	4
スキー場リフト付近 ^{注3)}	0	17	21	19	18	—	—	—	—
スキー場ゲレンデ内 ^{注3)}	93	87	16	30	7	—	—	—	—
県道草越豊昇佐久線法面 ^{注4)}	45	0	—	—	—	—	—	—	—
事業地内クサフジ移植元 ^{注5)}	—	—	—	—	—	39	27	27	16

注1) 成虫確認例数は、各年度における確認例数の合計を示す。

注2) 全4回の確認の合計値である。

注3) 平尾用水左岸法面のクサフジが順調に生育しており、ベニモンマダラの幼虫・成虫が確認できるようになったことから、令和2年度よりモニタリングを中止している。

注4) クサフジの生育が確認されなかったため、平成29年度から調査対象外となっている。

注5) クサフジ移植元の事業地内の法面にもクサフジが残存していたため、令和2年度より調査を実施している。



写真 3.1.91 ベニモンマダラ幼虫 (6月)



写真 3.1.92 ベニモンマダラ成虫 (7月)



写真 3.1.93 平尾用水左岸法面のクサフジ
(7月)



写真 3.1.94 外来種 (オオブタクサ) の抜き
取り作業の様子 (7月)



写真 3.1.95 除草作業前の状況(11月)



写真 3.1.96 除草作業後の状況(11月)

(1) クリイロベッコウ

a) これまでの経緯

これまでの経緯は、表 3.1.17 に示すとおりである。

表 3.1.17 これまでの経緯（クリイロベッコウ）

調査歴		現地調査、環境保全措置及び事後調査の実施状況
評価書		- 対象事業実施区域内で1箇所1例、区域外で2箇所3例の生息が確認された。 - 環境保全措置として、対象事業実施区域の切土に隣接する林縁に防風ネット等を設置することで、生育基盤への影響を低減する。また、対象事業実施区域内の個体を近隣の生息環境に移殖する。さらに、モニタリング調査を実施する。
事後調査	H27	対象事業実施区域周辺の落葉広葉樹林地内の2箇所に個体及び生息基盤の移殖を行った。
	H28	移殖先で生貝及び死貝が確認された。
	H29	移殖先でクリイロベッコウの死貝が確認された。また、その他、ヒメベッコウやキビガイ、ヤクシマベッコウの陸産貝類が確認された。
	H30	移殖先でクリイロベッコウの生貝及び死貝が確認された。また、その他、ヒメハリマキビ、ケハダビロウマイマイ、ヒダリマキゴマガイ、ヤクシマヒメベッコウ、マギレヒメベッコウ、キビガイ、ハクサンベッコウ属の一種、ウラジロベッコウ、コオオベソマイマイ、ウロコビロウドマイマイ、ニホンケシガイ、ツノイロヒメベッコウの陸産貝類が確認された。
	R1	移殖先でクリイロベッコウの生貝及び死貝が確認された。また、その他、ヒダリマキゴマガイ、ヒメベッコウガイ、コオオベソマイマイ、ツノイロヒメベッコウ、ヤクシマヒメベッコウ、カスミヒメベッコウ、キビガイの陸産貝類が確認された。
	R2	移殖先でクリイロベッコウの生貝が確認された。また、その他、ヒダリマキゴマガイ、ヒメベッコウ、カスミヒメベッコウ、マギレヒメベッコウ、キビガイ、ハクサンベッコウ属の一種、ハリマキビ、ナミヒメベッコウ、オオベソマイマイ、ニホンケシガイ、パツラマイマイ、ツノイロヒメベッコウ、ヒメハリマキビの陸産貝類が確認された。
	R3	移殖先でクリイロベッコウの死貝が確認された。また、その他、スカシベッコウ、ツノイロヒメベッコウ、ヒメベッコウ、ヤクシマヒメベッコウ、カスミヒメベッコウ、マギレヒメベッコウ、キビガイの陸産貝類の生貝又は死貝が確認された。
	R4	移殖先でクリイロベッコウの死貝が3個体確認された。また、その他、ハチジョウヒメベッコウ、オジマヒダリマキゴマガイ、ツノイロヒメベッコウ、ハクサンベッコウ属、ヒメベッコウガイ、ヤクシマヒメベッコウ、マギレヒメベッコウ、キビガイ、ビロウドマイマイ属、コオオベソマイマイ、オオケマイマイ、ニホンケシガイの陸産貝類の生貝又は死貝が確認された。なお、ハチジョウヒメベッコウは環境省レッドリスト2020の準絶滅危惧及び長野県レッドリスト2015の留意種に該当している。 また、クリイロベッコウの移殖先では毎年生貝または死貝が確認されており、本種以外の陸産貝類も継続して確認されている。

b) 今年度の実施状況

クリイロベッコウの環境保全措置及び事後調査の主な実施状況を表 3.1.18 及び写真 3.1.97～3.1.104 に示す。

移殖先でクリイロベッコウの生貝 1 個体、ヒメベッコウガイの生貝 1 個体、カスミヒメベッコウの死貝 1 個体、ヒダリマキゴマガイの死貝 3 個体、キビガイの死貝 1 個体、ヒラウズマキキビの生貝 1 個体、ニホンケンガイの生貝 2 個体、極小のため同定不可の生貝 1 個体を確認した。

工事の実施により、対象事業実施区域内の 1 か所の生息地が改変、同区域外の 2 か所の生息地への間接的影響が予測されたが、改変前の個体及び生息基盤の移殖や間接的影響の低減等の保全措置を実施し、その後の事後調査においても、存在・供用による移殖環境での本種の生息に係る影響は確認されていないことから、工事による影響を低減できており、追加対策の必要はないと考える。

表 3.1.18 クリイロベッコウの環境保全措置及び事後調査の実施状況

環境保全 措置・ 事後調査	主な実施状況		写真 番号
	実施内容	実施日	
移殖先における個体の確認	移殖先における個体の生息の確認を実施。 事業予定地南の移殖先(地点③)においてクリイロベッコウ（環境省レッドリスト 2020 の情報不足および長野県レッドリスト 2015 の留意種）の生貝 1 個体を確認し、ヒメベッコウガイの生貝 1 個体、カスミヒメベッコウの死貝 1 個体、ヒダリマキゴマガイの死貝 3 個体を確認した。 事業予定地東の移殖先(地点④)ではキビガイの死貝 1 個体、ヒラウズマキキビの生貝 1 個体、ニホンケシガイの生貝 2 個体、極小のため同定不可の生貝 1 個体を確認した。 なお、陸産貝類に対する調査圧（採集圧）を避けるため必要以上の調査は控えた。	R5. 6. 23	3. 1. 97 3. 1. 98 3. 1. 99 3. 1. 100 3. 1. 101 3. 1. 102 3. 1. 103 3. 1. 104



写真 3.1.97 クリイロベッコウ（生貝）



写真 3.1.98 ヒメベッコウガイ（生貝）



写真 3.1.99 カスミヒメベッコウ(死貝)



写真 3.1.100 ヒダリマキゴマガイ（死貝）



写真 3. 1. 101 キビガイ (死貝)



写真 3. 1. 102 ヒラウズマキキビ (生貝)



写真 3. 1. 103 ニホンケシガイ (生貝)



写真 3. 1. 104 極小のため同定不可 (生貝)

4. 環境保全措置の実施状況

環境保全措置の実施状況は表 4.1 に示すとおりである。

表 4.1 環境保全措置の実施状況（植物、動物、生態系）

影響要因	環境保全措置	環境保全措置の内容	種類 ^{注1)}	実施 状況 ^{注2)}	参考 資料
地形改変、建築物・工作物等の存在、夜間照明等	夜間照明光拡散の低減等	・夜間照明の照明器具内にはルーバーを取り付け、光の照射範囲を限定することで、周辺への光漏れを低減する。 ・夜間の照明は最小限とする。 ・可能な限りセンサー式照明を用い照明使用時間を短縮する。	最小化	●	—
	敷地内の緑地整備	・周辺緑地との調和に配慮し、駐車場や残地緑地と一体的に緑地整備を行うなど、可能な限り敷地内の緑地整備を行う。	修正	●	—
	林縁植栽の整備	・周辺緑地の保護のため、対象事業実施区域境界に、この地域の在来種を中心とした林縁植栽（ソデ・マント群落）等を施し、周辺緑地の植生の保全を図る。	低減	●	—

注 1) 【種類】

回避：全部又は一部を行わないこと等により、影響を回避する。

最小化：実施規模又は程度を制限すること等により、影響を最小化する。

修正：影響を受けた環境を修復、回復又は復元すること等により、影響を修正する。

低減：継続的な保護又は維持活動を行うこと等により、影響を低減する。

代償：代用的な資源もしくは環境で置き換え、又は提供すること等により、影響を代償する。

注 2) 「●」は施設建設完了後の事後調査報告書（令和 3 年 6 月）提出時に報告済みであることを示す。

5. 事後調査計画及び環境保全措置の見直しと今後の調査内容

5.1 事後調査計画及び環境保全措置の見直し

「3. 事後調査」に示すとおり、各項目において本事業による周辺環境への影響はほとんどないと考えられるため、事後調査計画及び環境保全措置の見直しは必要ないとする。このため、調査項目のうち植物のギンラン及び動物のベニモンマダラ並びにクリイロベッコウについては、追加の調査は不要であり、事後調査計画どおり令和5年度をもって事後調査を終了する。

5.2 今後の調査内容について

事後調査計画は表2.1(1)～(3)に示したとおりで、令和2年12月より供用が開始され、令和6年度は供用開始4年目になる。環境保全措置の効果に不確実性が生じると考えられた植物のうちヤエガワカンバとオニヒョウタンボクへの工事による影響をモニタリングするため、該当項目の調査を適宜実施する。