

環境影響評価事後調査結果(動物・植物)について

1. 環境影響評価事後調査の位置付け

クリーンセンター滋賀設置事業において、事業着手後における環境影響の把握と必要な措置を検討するために、環境影響評価書(以下「評価書」という。)で定めた事後調査実施計画書に基づき、環境影響事後調査を実施している。

なお、廃棄物の受け入れがなくなる供用終了時以降は、環境への負荷が小さくなることから、事後調査は供用終了時までとなっている。供用終了後、約1年間の状況を把握するため事後調査を継続したが、今年度(令和6年度)の調査をもって環境影響評価事後調査を終了する予定としている。

2. 事後調査の項目および手法

評価書で定めた事後調査の実施計画は、水質・地下水・悪臭・温室効果ガス等に係る調査および動物・植物に係る調査である。

水質・地下水・悪臭・温室効果ガス等に係る調査では、表1で黄色に着色した供用後の環境要素について調査を実施している。

動物・植物に係る調査では、表2で黄色に着色した動物および植物について調査を実施している。また、表3の項目は、評価書では供用時の調査対象外の項目であるが、供用時における影響を確認するために、独自に調査を実施している。

本議題では動物・植物の令和4、5年度分の調査結果について報告する。

表 1 事後調査の項目および手法(水質・地下水・悪臭・温室効果ガス等)

区分	環境要素	調査内容	調査範囲・地点	項目・時期・頻度
工事中	水質	河川水質 (次郎九郎川)	St. 4、5、9 の 3 地点	pH、SS、流量の 3 項目を 1 回/月
	地下水	地下水水質 地下水位	事業実施区域最下流部 (M-2)、漏水の影響を受けない地点(M-1)の 2 地点	pH、EC、塩化物イオン、地下 水位は 1 回/月、健康項目 29 項目は 1 回/年
供用時	水質	浸出水処理施設の 原水水質及び処理水 (下水道投入水)水質	浸出水処理施設の ・原水モニタリング槽 ・処理水モニタリング槽 の 2 地点	生活環境項目は 1 回/月(19 項目)または 2 回/年(8 項 目)、健康項目は 4 回/年(12 項目)、2 回/年(2 項目)ま たは 1 回/年(14 項目)
		河川水質 (次郎九郎川)	St. 4、5、9、12 の 4 地点	生活環境項目 20 項目は 1 回/月、特殊項目 8 項目お よび健康項目 26 項目は 1 回/年
	地下水	地下水水質 地下水位	地下水(地下水集排水管 の出口(M-3)、事業実施区 域最下流部(M-2)、漏水の 影響を受けない地点(M- 1))の計 3 地点	pH、EC、塩化物イオン、地下 水位は 1 回/月、健康項目 29 項目は 1 回/年
	臭気	①特定悪臭物質濃度	敷地境界 1 地点および 発生ガス抜き管 1 ヶ所	①特定悪臭物質 22 項目、 ②臭気指数、③発生ガスを を、夏季に 1 回/年
		②臭気指数		
③発生ガス量 (ガス抜き管のみ)				
温室効果 ガス等	①ガス濃度 ②発生ガス量	発生ガス抜き管 1 ヶ所	①メタン、二酸化炭素、酸 素、一酸化炭素、亜酸化窒 素の 5 項目、②発生ガスを を、夏季に 1 回/年	

表 2 事後調査の項目および手法(動物・植物)

事後調査項目		事後調査手法		
		調査内容	調査範囲・地点	調査方法・時期・頻度
工事前から工事中	動物	魚類の生息種の確認	St. 4、5、9 の 3 地点	採捕 4 回/年
		底生動物の生息種の確認		定量・定性採集 4 回/年
	植物	付着藻類の生育種の確認		定量採集 4 回/年
		エビネの移植後の生育確認	エビネの移植先	春季 2 回
工事中から供用時	動物	両生類の移植後の生息確認	移植地(池一、池二、池三、池四、ため池)	春季および早春の 2 回
		ギンブナの移植後の生息確認	移植地* ¹ (代替池およびため池)	初夏～冬季
		次郎九郎川でのホタルの移植後の生息確認	移植先およびその周辺(移植先は付替区間の上流の次郎九郎川)	ホタルの成虫確認時期(6月中旬～7月初旬)に 1～2 回

に着色した範囲が、事後調査を実施した内容。

*1: ギンブナは平成 20 年 4 月に造成地内ため池および代替池に本移植が行われたが、平成 21 年度に移植地の下流にある防災調整池で生息が確認されたことから、当該年度も防災調整池で生息確認を行った。

表 3 事後調査(独自調査)の項目および手法

事後調査項目		事後調査手法		
		調査内容	調査範囲・地点	調査方法・時期・頻度
供用時	動物	コイの生息確認	防災調整池	採捕 1 回/年
		魚類の生息種の確認	St. 4、5、9 の 3 地点	採捕 1 回/年
		底生動物の生息種の確認		定量・定性採集 1 回/年
	植物	付着藻類の生育種の確認		定量採集 1 回/年
		エビネの移植後の生育確認	エビネの移植先	春季 2 回

3. 事後調査の結果(令和4年度)

表 4 事後調査結果 (令和4年度)

区分	調査実施日	調査結果
両生類	【調査実施日】 令和4年5月13日 令和4年6月27日 令和5年2月27日 令和5年3月6日	【移植先での事後調査】 今年度は移植を行なった7種のうち、タゴガエル、ヤマアカガエル、モリアオガエルの3種が確認された。 このうちモリアオガエルで繁殖が確認された。
(ゲンジボタル) 陸上昆虫類	【調査日】 令和4年6月27日 令和4年7月7日	【移植先での事後調査】 2回実施した調査の結果、累計で450個体のゲンジボタルを確認した。 各地点の確認状況を以下に示す。 ・移植先上流部：確認なし。 ・移植先91個体 ・移植先から事業実施区域49個体 ・事業実施区域71個体 ・事業実施区域下流部239個体
(魚類全般) 魚類	【調査日】 令和4年10月21日	【供用後のモニタリング】 ギンブナ、カワムツ、ドンコ、カワヨシノボリの合計4種が確認された。 個体数は昨年度全地点において、回復傾向にあったが、今年度も全地点で回復していた。 魚類相については工事前と比較して大きな変化は認められなかった。
(ギンブナ) 魚類	【調査日】 令和4年10月20日	【移植先での事後調査(ギンブナ)】 防災調整池で165個体が確認された。
底生動物	【調査日】 令和5年1月11日 令和5年1月12日	【供用後のモニタリング】 現地調査の結果、6綱15目58科113種が確認された。確認種数は、St. 5'で最も多く81種、次いでSt. 4で72種、St. 9で60種であった。 特徴的な種としては、ゲンジボタルが全地点で確認された。また、重要種としてはサワガニがすべての地点で確認された。
附着藻類	【調査日】 令和5年1月12日	【供用後のモニタリング】 現地調査の結果、5綱7目13科59種が確認された。確認種数はSt. 4で41種、St. 5'で50種、St. 9で17種であった 優占種をみると、St. 4では珪藻綱の <i>Achnanthydium minutissimum</i> が優占し、St. 5'では珪藻綱の <i>Nitzschia palea</i> St. 9では珪藻綱の <i>Achnanthydium japonicum</i> が優占していた。また、2位以下の優占種もβ中腐水性～貧富水性の、比較的清冽な水域に生育するものが多かった。
(エビネ) 植物	【調査日】 令和4年5月13日 令和4年6月27日	【移植先での事後調査】 移植地1では株数が11株(活着率17%)となり、昨年度に続き1株少なくなった。 また、開花する株も見られなかった。 移植地2では株数が37株(活着率49%)となった。開花する株も6株見られた。

4. 事後調査の結果および環境保全措置の検討(令和5年度)

表5 事後調査結果および環境保全措置の検討(両生類)

区分	調査実施日 および 調査地点	調査結果	評価書(予測・保全措置の内容) との比較検討	事後調査結果により必要となった環境保全措置
両生類	<p>【調査実施日】 令和5年5月9日 令和5年6月13日 令和5年7月6日 令和6年2月26日 令和6年3月15日</p> <p>【調査地点】 移植先の5地点 (池一、池二、池三、池四、ため池)</p>	<p>【移植先での事後調査】 今年度は移植を行った7種のうち、タゴガエル、ヤマアカガエル、モリアオガエル、イモリ(アカハライモリ)の4種が確認された。また、移植は行っていないがシュレーゲルアオガエルが平成20年度以来15年ぶりに確認された。 このうちモリアオガエルとタゴガエルで繁殖が確認された。 タゴガエルの卵塊は、平成30年度以来5年ぶりに確認された。</p>	<p>【評価書】 事業実施により、事業実施区域内に存在した水田等の生息環境が消失することから影響は大きいと予測され、その環境保全措置として、移植等を行なうことで、影響が低減されると示されている。 【本業務での評価】 ヤマトサンショウウオ、モリアオガエルでは継続して再生産が確認されており、イモリ(アカハライモリ)、タゴガエル、ヤマアカガエルでは成体が確認されている。これらの種については概ね移植は成功したと評価される。ニホンヒキガエル、ニホンアカガエルは、確認数が少なく、全く確認されない年度もあり、移植の成否は不明である。 移植先の環境の悪化が繁殖に影響を及ぼしている可能性もあり、継続して再生産を図るためには、適正な環境が維持されるよう、移植先の管理を定期的に行なうことが必要である</p>	<p>生息場所である樹林や産卵場所の環境の変化、並びに個体数の推移や繁殖の確認に留意しながら移植先の事後調査を継続する。また、事業実施区域内を広く調査し、移植先以外の産卵場所の有無を把握するとともに、一時的に形成されたと判断される場所で産卵が行なわれている場合は、適宜移植先等に移動して保護を図る。 移植先の池について、水量(水深)が確保されるよう、導水や土壌の改修、堆積土砂の除去等の整備を行う。</p>



タゴガエル



ヤマアカガエル



イモリ

写真1 主な両生類確認種

表 6 事後調査結果および環境保全措置の検討(ゲンジボタル)

区分	調査実施日 および 調査地点	調査結果	評価書(予測・保全措置の内容)と の比較検討	事後調査結果により必要となった環境 保全措置
陸上昆虫類 (ゲンジボタル)	<p>【調査日】 令和 5 年 6 月 13 日 令和 5 年 7 月 6 日</p> <p>【調査地点】 移植先および次郎九郎川の 4 地点 (移植先上流、移植先から事業実施区域、事業実施区域下流部)</p>	<p>【移植先での事後調査】 2 回実施した調査の結果、累計で 354 個体のゲンジボタルを確認した。</p> <p>各地点の確認状況を以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・移植先上流部: 確認なし。 ・移植先 42 個体 ・移植先から事業実施区域 38 個体 ・事業実施区域 66 個体 ・事業実施区域下流部 208 個体 	<p>【評価書】 事業実施に伴う河川環境の変化による影響は大きいと予測され、その環境保全措置として、ホタル護岸の利用等で河川の多自然化を図るほか、移植を行なうことで影響が低減されると示されている。</p> <p>【本業務での評価】 移植後から今年度までの結果から、個体数は年により増減はあるものの増加傾向にあり、移植地で再生産し個体数を維持していると判断できる。また、成虫の生息環境、産卵場となる水際部のコケ類、蛹化する河原、幼虫の餌となるカワニナなど生活史に必要な環境も維持されている。よって、移植は成功したと判断される。</p>	<p>事後調査の結果、移植先を含め調査範囲内のゲンジボタルの生息数はある一定数を維持できていると考えられることから、必要な環境保全措置はないと判断される。</p>



写真 2 確認されたゲンジボタル

表 7 事後調査結果および環境保全措置の検討(魚類)

区分	調査実施日 および 調査地点	調査結果	評価書(予測・保全措置の内容)と の比較検討	事後調査結果により必要となった環境 保全措置
魚類 (魚類全般)	<p>【調査日】 令和 5 年 11 月 15 日</p> <p>【調査地点】 次郎九郎川の 3 地点 (St. 4、St. 5'、St. 9)</p>	<p>【供用後のモニタリング】 ギンブナ、カワムツ、ドンコ、カワヨシノボリの合計 4 種が確認された。個体数は昨年度全地点において、増加傾向にあったが、今年度も全地点で増加していた。</p> <p>魚類相については工事前と比較して大きな変化は認められなかった。</p>	<p>【評価書】 事業による下流河川への影響として、①工事中の濁水、②供用後の河川流量減少に伴う水質変化および河川流量減少が挙げられている。これら影響のうち、工事中の濁水については、魚類が忌避行動を起こすものの、一時的なものである。また、河川流量減少についても、水質の変化は生ずるものの、その程度は小さく、いずれも魚類に与える影響はほとんど無いものと推測されている。</p> <p>【本業務での評価】 個体数の増減はあるもの魚類相の変化はみられないことから、本事業の影響は殆どなかったものと評価される。</p>	<p>本事業による魚類(魚類全般)への影響は特にないと評価されることから、特に必要な保全措置はないものと考えられる。</p>
魚類 (ギンブナ)	<p>【調査日】 令和 5 年 10 月 13 日</p> <p>【調査地点】 調整池</p>	<p>【移植先での事後調査(ギンブナ)】 防災調整池で 105 個体が確認された。</p>	<p>【評価書】 町道の付け替えに伴い、生息場所のため池が消失することから影響が大きいと予測され、その保全措置として、防災調整池等で代償措置を図るとともに、移植を行なうことで影響が低減されると示されている。</p> <p>【本業務での評価】 平成 21 年度調査で移植先での定着はできなかったが、昨年度調査から比較的多くの個体が確認されていることから定着して再生産が行なわれていると判断され、種の保全は図られていると評価される。</p>	<p>調整池での定着・再生産が昨年度に続き確認され、種の保存は図られていると判断されることから、特に必要な保全措置はないものと考えられる。</p>



写真 3 防災調整池 魚類採取状況

表 8 事後調査結果および環境保全措置の検討(底生生物)

区分	調査実施日 および 調査地点	調査結果	評価書(予測・保全措置の内容)と の比較検討	事後調査結果により必要となった環 境保全措置
底生動物	<p>【調査日】 令和6年1月18日 令和6年1月19日</p> <p>【調査地点】 次郎九郎川の3地点(St.4、St.5'、St.9)</p>	<p>【供用後のモニタリング】 現地調査の結果、5綱15目56科109種が確認された。確認種数は、St.4で最も多く81種、次いでSt.5'で67種、St.9で54種であった。</p> <p>特徴的な種としては、ゲンジボタルが全地点で確認された。また、重要種としてはサワガニがすべての地点で確認された。</p>	<p>【環境影響評価書】 事業による下流河川への影響として、①工事中の濁水、②供用後の河川流量減少に伴う水質変化および河川流量減少が挙げられている。これら影響のうち、工事中の濁水については、泥が堆積するようなことは無い。また、河川流量減少についても、水質の変化は生ずるものの、その程度は小さく、いずれも底生動物に与える影響はほとんど無いものと推測されている。</p> <p>【本業務での評価】 各地点で種類数や個体数が工事前より増加し、水質階級も貧腐水性へ移行していることから、工事による底生動物への影響は軽微であったと評価される。</p>	<p>工事中に一時的な水質階級の変動が認められたものの、その後は回復傾向で推移している。よって、工事中および供用後ともに底生動物への影響は軽微であり、新たに環境保全措置を講じる必要はないものと考えられる。</p>

表 9 事後調査結果および環境保全措置の検討(付着藻類)

区分	調査実施日 および 調査地点	調査結果	評価書(予測・保全措置の内容)と の比較検討	事後調査結果により必要となった環 境保全措置
付着藻類	<p>【調査日】 令和6年1月18日 令和6年1月19日</p> <p>【調査地点】 次郎九郎川の3地点(St.4、St.5'、St.9)</p>	<p>【供用後のモニタリング】 現地調査の結果、4綱8目16科65種が確認された。確認種数はSt.4で37種、St.5'で42種、St.9で21種であった。</p> <p>優占種をみると、珪藻綱の <i>Fragilaria rumpens</i> や <i>Achnantheidium minutissimum</i> が優占していた。また、2位以下の優占種もβ中腐水性～貧富水性の、比較的清潔な水域に生育するものが多かった。</p>	<p>【評価書】 重要な種は確認されないものの、下流河川水質の変化が付着藻類等に影響を及ぼすと予測され、その環境保全措置として、工事状況に応じて仮設沈砂池を随時設ける等、濁水処理の実施が示されている。</p> <p>【本業務での評価】 優占種や識別珪藻群法による水質判定の結果より、工事中に一時的な水質階級の上昇がみられ、工事に伴う濁水の影響が考えられたが、その後は短期間に回復した。供用後も事業実施区域の下流においては、工事前と同程度で推移しており、次郎九郎川に生育する付着藻類への影響は軽微であると評価される。</p>	<p>事後調査結果の結果、付着藻類については、工事中に一時的な水質階級の変動が認められたものの、その後は回復傾向で推移している。よって、工事中および供用後ともに付着藻類への影響は軽微であり、新たに環境保全措置を講じる必要はないものと考えられる。</p> <p>付着藻類調査については、工事完了後は影響がないと評価されているが、供用後の影響を確認するために調査を実施している。供用開始から特に大きな変動は認められていない。</p>

表 10 事後調査結果および環境保全措置の検討(植物)

区分	調査実施日 および 調査地点	調査結果	評価書(予測・保全措置の内容) との比較検討	事後調査結果により必要となった環境保全措置
植物(エビネ)	<p>【調査日】 令和5年5月9日 令和5年6月13日</p> <p>【調査地点】 エビネ移植先の2 地点(移植先1、移 植先2)</p>	<p>【移植先での 事後調査】 移植地1では株数 が11株(活着率 17%)となり、昨年 度と同様であっ た。また、開花す る株は見られな かった。</p> <p>移植地2では 株数が37株(着 率49%)となっ た。開花する株 も10株見られ た。</p>	<p>【評価書】 改変地内に生育する株に直接影響を 及ぼすと予測され、その保全措置とし て、残土仮置場の最小化、直接改変区 域内の個体を移植することで、概ね影響が 低減されると示されている。</p> <p>【本業務での評価】 エビネ移植個体は移植後19年経過し た現在も移植地2では再生産が確認さ れていることや鹿による食害の影響を 受けているにも関わらず高い活着率を 示していることから移植の成果が持続 しているものと評価できる。移植地1で は表土流亡により株の減少が目立っ ているが、移植地付近で自生地が見つかる など、今後も一定の株数が維持されてい くと考えられることから移植の成果が 持続しているものと評価できる。</p>	<p>移植地1については、 移植地の環境の悪化 (表土流亡)による株 数の減少はみられる が、それ以外の影響は 受けていない。周辺に 自生地も確認されて おり、ある一定数の株 も維持されており、本 事業によるエビネへ の影響は特にないと 評価される。</p> <p>移植地2について は、安定した株数が維 持されており、本事業 によるエビネへの影 響は特にないと評価 される。</p>

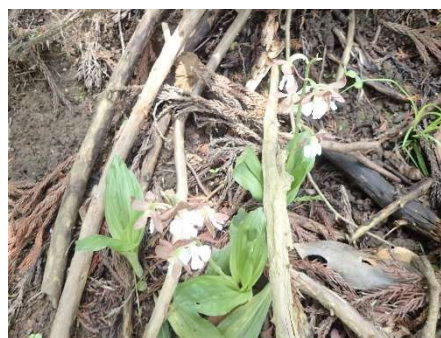


写真 4 エビネ移植地2の個体状況