

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。

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・植物の平成 30 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、St. 5、St. 9、St. 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、 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、H30 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. 事後調査の結果および環境保全措置の検討

表 4 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】 平成 30 年 5 月 11 日 平成 30 年 6 月 25 日 平成 31 年 2 月 25 日 平成 31 年 3 月 5 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】 平成 30 年度は移植を行なった 7 種のうち、タゴガエル、モリアオガエル、イモリ、カスミサンショウウオの 4 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。 カスミサンショウウオの卵塊は確認できなかったが 5 月調査時に幼生が確認された。</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。</p> <p>【本業務での評価】 カスミサンショウウオ、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、タゴガエル、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、ヤマアカガエルは、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必要がある。</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



モリアオガエル幼生



イモリ



カスミサンショウウオ幼生

写真 1 両生類確認種

表 5 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】 平成 30 年 6 月 25 日 平成 30 年 7 月 2 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 450 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 52 個体 ・移植先から事業実施区域 46 個体 ・事業実施区域 63 個体 ・事業実施区域下流部 289 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、個体数は年々増加傾向にあり、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が、環境の指標ともなるので、継続することも検討する必要がある。</p>



写真 2 確認されたゲンジボタルと現地状況

表 6 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】 平成 30 年 10 月 16 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】 ギンプナ、カワムツ、ドジョウ、ドンコ、カワヨシノボリの合計 5 種が確認された。個体数は H30 年度全地点において増加傾向にあった。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。 なお、ドジョウは H29 年度に 10 年ぶりに確認され、H30 年度も確認された。</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。 【本業務での評価】 個体数の変動はあるもの安定した個体数が維持され、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 (ギンプナ)	<p>【調査日】 平成 30 年 10 月 17 日</p> <p>【調査地点】 防災調整池</p>	<p>【移植先での事後調査(ギンプナ)】 防災調整池でギンプナ 145 個体が確認された。また、コイ 2 個体も確認された。</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。 【本業務での評価】 平成 25 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、種の保全是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、種の保全是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 魚類採取状況および確認されたコイ(捕獲個体)

表 7 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】 平成 31 年 1 月 28 ～29 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 13 目 51 科 102 種が確認された。確 認種数は、St. 9 で 最も多く 71 種、次 いで St. 4、St. 5' で 67 種であった。 特徴的な種とし ては、ゲンジボタル が St. 5'、St. 9 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 ついては、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 8 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】 平成 31 年 1 月 28 日 平成 31 年 1 月 29 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、3 綱 6 目 13 科 47 種が確認され た。確認種数は St. 4 で 34 種、St. 5' で 37 種、 St. 9 で 11 種であった。 優占種をみると、全ての 地点で St. 4 で珪藻綱の <i>Achnanthydium</i> <i>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、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 9 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】 平成 30 年 5 月 11 日 平成 30 年 6 月 25 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 16 株(活着率 24%)となり、事後 調査後最も株数が 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 53 株(活着率 70%)となった。開 花する株も 6 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。 【本業務での評価】 エビネ移植個体は移植後 10 年以上経過 した現在も移植地 2 では高い活着率を 示し、移植は概ね成功したと評価される。 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 見られるなど、今後も一定の株数が維持 されていくと考えられ、移植は概ね成功 したと評価される。</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、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。 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 エビネ移植地の生育状況