

4. 両生類（アズマヒキガエル）の産卵環境の創出

(1) 実施内容

対象事業実施区域内で両生類（アズマヒキガエル）の産卵環境の創出を行った。

(2) 実施場所

両生類の産卵環境の創出場所は、対象事業実施区域内の堰堤上流部とした。

(3) 実施時期

両生類の産卵環境は、令和5年1月～2月及び令和5年9月～11月に産卵環境の整備を行った。

(4) 実施方法

専門家指導の下、対象事業実施区域内の堰堤上流部に両生類の産卵環境を創出した。

(5) 実施結果

対象事業実施区域内の堰堤上流部に両生類の産卵環境を創出した。

表 3-151 両生類の産卵環境の創出状況

令和4年2月4日（参考：整備前）	令和5年2月2日
	
令和5年2月24日	令和5年3月24日
	

表 3-152 両生類の産卵環境の整備状況

令和5年9月17日	令和5年9月18日
	
令和5年10月18日	令和5年10月19日
	
令和5年10月20日	令和5年10月26日
	
令和5年11月8日	令和5年11月9日 (参考: 整備後)
	

5. 森林環境の整備

(1) 実施内容

創出した両生類の産卵環境周辺において、緑化等の森林環境整備を行った。

(2) 実施場所

森林環境の整備場所は、堰堤上流部に位置する創出した両生類の産卵環境周辺とした。

(3) 実施時期

森林環境の整備は、両生類の産卵環境の創出後の令和5年11月に実施した。

(4) 実施方法

産卵池周辺の森林環境整備のため、樹木や水生植物等の植栽や緑化等を行った。

(5) 実施結果

両生類の産卵環境周辺にハンノキ、エノキ、セキショウ、ガマ及びコウホネ等を植栽した。

表 3-153 産卵環境周辺への植栽状況



6. 造成法面の緑化

(1) 実施内容

2018年から育苗したポット苗（コナラ）を造成した法面に植栽した。

(2) 実施場所

造成法面の緑化場所は、対象事業実施区域内の調整池周辺とした。

(3) 実施時期

調整池完成後の令和5年2月に植栽した。

(4) 実施方法

育苗したポット苗を造成した法面に植栽した。

(5) 実施結果

法面緑化状況は、表 3-154 に示すとおりである。

ポット苗は、左岸に 18 本、右岸に 26 本の計 44 本を植栽した。

表 3-154 法面緑化状況



7. 移設・移植した保全対象種の生息・生育状況

(1) アズマヒキガエル

① 調査項目

対象事業実施区域内に産卵したアズマヒキガエルの確認状況とした。

② 調査地点

調査地点は、表 3-155 に示すとおりとした。

表 3-155 調査地点

調査項目	調査地点	
対象事業実施区域内のアズマヒキガエルの産卵状況	令和3年繁殖期	アズマヒキガエルの産卵前に設置した仮設産卵池
	令和4年繁殖期	
	令和5年繁殖期	令和5年2月に新たに創出した両生類の産卵池
	令和6年繁殖期	

③ 調査日

調査実施日は、表 3-156 に示すとおりとした。

産卵状況の確認は、アズマヒキガエルの産卵時期の2～5月に各1回実施した。

表 3-156 調査実施日

項目	時期	アズマヒキガエルの産卵時期	
対象事業実施区域内のアズマヒキガエルの産卵状況	令和3年に対象事業実施区域内に産卵したアズマヒキガエル	令和3年4月13日	令和3年5月19日
	令和4年に対象事業実施区域内に産卵したアズマヒキガエル	令和4年2月25日	令和4年3月3日 令和4年3月24日 令和4年4月12日 令和4年5月19日
	令和5年に対象事業実施区域内に産卵したアズマヒキガエル	令和5年2月24日	令和5年3月2日 令和5年3月24日 令和5年4月6日 令和5年5月25日
	令和6年に対象事業実施区域内に産卵したアズマヒキガエル	令和6年2月1日	令和6年3月4日

④ 調査方法

直接観察法により、仮設産卵池もしくは新たに創出した両生類の産卵池のアズマヒキガエルの産卵状況（卵塊・幼生）を確認し、概ねの確認数を記録した。

⑤ 調査結果及び予測結果との比較

1) 調査結果

ア) 令和3年に対象事業実施区域内に産卵したアズマヒキガエル

令和3年のアズマヒキガエルの産卵状況は、表 3-157 に示すとおりである。

令和3年4月13日には、アズマヒキガエルの幼生が仮設産卵池Ⅰ（堰堤上流）で約10,000個体、仮設産卵池Ⅳ（堰堤下流）で約2,000個体確認された。

5月19日には、足の生えた幼体が仮設産卵池から上陸する様子が確認されており、上陸後に周辺に分散したと考えられる。

表 3-157 アズマヒキガエルの産卵状況（令和3年）

調査日	アズマヒキガエルの産卵状況	
令和3年4月13日	<ul style="list-style-type: none"> アズマヒキガエルの幼生は、仮設産卵池Ⅰ（堰堤上流）で約10,000個体、仮設産卵池Ⅳ（堰堤下流）で約2,000個体確認された。 	 <p data-bbox="992 1496 1321 1525">アズマヒキガエルの幼生</p>
令和3年5月19日	<ul style="list-style-type: none"> 仮設産卵池から上陸する個体が確認された。 	 <p data-bbox="992 1787 1321 1816">アズマヒキガエルの幼体</p>

イ) 令和4年に対象事業実施区域内に産卵したアズマヒキガエル

令和4年のアズマヒキガエルの産卵状況は、表 3-158 に示すとおりである。

令和4年3月24日には、アズマヒキガエルの卵塊が仮設産卵池で計14卵塊確認された。

4月12日には、アズマヒキガエルの幼生が仮設産卵池で約10,700個体確認された。

5月19日には、足の生えた幼体が仮設産卵池から上陸する様子が確認されており、上陸後周辺に分散したと考えられる。

表 3-158 アズマヒキガエルの産卵状況 (令和4年)

調査日	アズマヒキガエルの産卵状況	
令和4年2月25日	・アズマヒキガエルの卵塊は確認されなかった。	—
令和4年3月3日	・アズマヒキガエルの卵塊は確認されなかった。	—
令和4年3月24日	・アズマヒキガエルの卵塊は、仮設産卵池Ⅰで10卵塊、仮設産卵池Ⅲで1卵塊、仮設産卵池Ⅳで3卵塊確認された。	 アズマヒキガエルの卵塊
令和4年4月12日	・アズマヒキガエルの幼生は、仮設産卵池Ⅰで約3,000個体、仮設産卵池Ⅱで約5,000個体、仮設産卵池Ⅲで約700個体、仮設産卵池Ⅳで約2,000個体確認された。	  アズマヒキガエルの幼生
令和4年5月19日	・仮設産卵池から上陸する個体が確認された。	 アズマヒキガエルの幼体

ウ) 令和5年に対象事業実施区域内に産卵したアズマヒキガエル

令和5年のアズマヒキガエルの産卵状況は、表 3-159 に示すとおりである。

令和5年3月24日には、アズマヒキガエルの幼生が創出した両生類の産卵池で約8,000 個体確認された。

4月6日には、足の生えた幼生が確認され、5月25日には確認されなかったことから、上陸後周辺に分散したと考えられる。

表 3-159 アズマヒキガエルの産卵状況（令和5年）

調査日	アズマヒキガエルの産卵状況	
令和5年2月24日	<ul style="list-style-type: none"> アズマヒキガエルの産卵は確認されなかった。 	
令和5年3月2日	<ul style="list-style-type: none"> アズマヒキガエルの卵塊は確認されなかった。 	—
令和5年3月24日	<ul style="list-style-type: none"> アズマヒキガエルの幼生が創出した両生類の産卵池で約8,000 個体確認された。 	 <p data-bbox="995 1079 1321 1115">アズマヒキガエルの幼生</p>
令和5年4月6日	<ul style="list-style-type: none"> アズマヒキガエルの幼生が創出した両生類の産卵池で約8,000 個体、堰堤下流で約100 個体確認された。 	 <p data-bbox="995 1370 1321 1406">アズマヒキガエルの幼生</p>
令和5年5月25日	<ul style="list-style-type: none"> アズマヒキガエルの幼生は確認されなかった。 	—

エ) 令和6年に対象事業実施区域内に産卵したアズマヒキガエル

令和6年のアズマヒキガエルの産卵状況は、表 3-160 に示すとおりである。

令和6年3月4日には、アズマヒキガエルの卵塊が創出した両生類の産卵池で計10卵塊確認された。

表 3-160 アズマヒキガエルの産卵状況（令和6年）

調査日	アズマヒキガエルの産卵状況	
令和6年2月1日	・アズマヒキガエルの卵塊は確認されなかった。	—
令和6年3月4日	・アズマヒキガエルの卵塊が創出した両生類の産卵池で10卵塊確認された。	 <p>アズマヒキガエルの卵塊</p>

オ) 保全対象種の経年確認状況

保全対象種のアズマヒキガエルは、事後調査において対象事業実施区域内の仮設産卵池及び創出した両生類の産卵池で継続的に産卵が確認された。

2) 予測結果との比較

環境影響評価書における予測結果と事後調査結果について比較を行った。

比較結果は、表 3-161 に示すとおりである。

表 3-161 予測結果との比較

予測項目	事後調査結果	予測結果
対象事業実施区域内のアズマヒキガエルの産卵状況	仮設産卵池及び新たに創出した両生類の産卵池でアズマヒキガエルの産卵が確認されたことから、環境保全措置の効果が期待どおり発揮されたものと考えられる。	対象事業実施区域内の主な生息場所の一部が消失・縮小する可能性がある。

(2) トウカイナガレホトケドジョウ

事業計画の変更により、トウカイナガレホトケドジョウの生息する沢の改変を回避するため、トウカイナガレホトケドジョウの移設は実施しないこととした。

それに伴い、移設後の調査も実施しないこととした。

(3) ホナガタツナミソウ等

① 調査項目

移植を実施した保全対象種 4 種

保全対象種：ホナガタツナミソウ、エビネ、タチキランソウ、ウスギムヨウラン

② 調査地点

調査地点は、表 3-162 に示すとおりとした。

表 3-162 調査地点

調査項目	調査地点
ホナガタツナミソウ エビネ タチキランソウ	対象事業実施区域内の残存する樹林内に設置した仮移植地
ウスギムヨウラン	対象事業実施区域内に残存する樹林内のウスギムヨウランの自生地

③ 調査日

調査実施日は、表 3-163 に示すとおりとした。

移植翌年の開花時期に移植個体の生育状況の確認を行った。

表 3-163 調査実施日

項目	時期	調査日（移植翌年の開花時期）		
ホナガタツナミソウ		令和 3 年 6 月 3 日	令和 4 年 6 月 2 日	令和 5 年 6 月 19 日
エビネ		令和 3 年 5 月 19 日	令和 4 年 5 月 12 日	令和 5 年 5 月 16 日
タチキランソウ		令和 3 年 4 月 12 日	令和 4 年 4 月 12 日	令和 5 年 4 月 13 日
ウスギムヨウラン		令和 3 年 6 月 3 日	令和 4 年 6 月 2 日	令和 5 年 5 月 16 日

④ 調査方法

直接観察法により、移植個体の生育個体数や活着状況を記録した。

⑤ 調査結果及び予測結果との比較

1) 調査結果

ア) 保全対象種の確認状況

調査結果は、表 3-164 に示すとおりであった。

ホナガタツナミソウ、エビネ及びウスギムヨウランの 3 種は、継続的に開花個体が確認されたことから、移植した個体の活着状況は、概ね良好であった。

タチキランソウは、令和 2 年度時点で移植個体が確認されなかったため、日当たりが良く、礫等の粒子が粗い環境に移植場所の土壌を掘り取り、再移植を行ったものの、次年度以降も確認されなかった。

表 3-164 調査結果

調査項目	調査日 (移植翌年の開花時期)	調査結果
ホナガタツ ナミソウ	令和 3 年 6 月 3 日	開花時期には 263 株が確認された。 開花や開花後の個体が確認された。
	令和 4 年 6 月 2 日	開花時期には 309 株が確認された。 開花や開花後の個体が確認された。
	令和 5 年 6 月 19 日	開花時期には 347 株が確認された。 開花や開花後の個体が確認された。
エビネ	令和 3 年 5 月 19 日	開花時期に 52 株が確認された。 開花や開花後の個体が確認された。
	令和 4 年 5 月 12 日	開花時期に 36 株が確認された。 開花や開花後の個体が確認された。
	令和 5 年 5 月 16 日	開花時期に 29 株が確認された。 開花や開花後の個体が確認された。
タチキラン ソウ	令和 3 年 4 月 12 日	令和 2 年度時点で移植個体が確認されなかったため、日当たりが良く、礫等の粒子が粗い環境に移植場所の土壌を掘り取り、再移植を行ったものの、次年度以降も確認されなかった。
	令和 4 年 4 月 12 日	
	令和 5 年 4 月 13 日	
ウスギムヨ ウラン	令和 3 年 6 月 3 日	開花時期において個体を確認することができなかった。
	令和 4 年 6 月 2 日	開花時期において個体を確認することができなかった。
	令和 5 年 5 月 16 日	開花時期には 2 株の開花前個体が確認された。

イ) 保全対象種の経年の確認状況

移植を実施した保全対象種 4 種の経年確認状況は、表 3-165 に示すとおりである。

ホナガタツナミソウ、エビネ、ウスギムヨウランの 3 種は、開花時期に開花個体が確認されており、移植した個体の活着状況は、概ね良好であった。

タチキランソウは、移植直後（平成 30 年度）の生育は良好であったが、令和 2 年度の開花時期において個体を確認することができなかった。そこで、専門家の指導により、令和 2 年度に仮移植地の日当たりが良く、礫等の粒子が粗い環境に移植場所の土壌を掘り取り、再移植を行った。しかし、令和 3 年度以降も確認されなかった。

表 3-165 (1) 移植を実施した保全対象種の経年確認状況

調査項目	移植直後	移植翌年以降	
	平成 30 年	調査日	調査結果
ホナガタツナミソウ	移植直後に 160 株の活着が確認された。	令和元年 6 月 5 日	開花時期に 122 株が確認された。 開花や開花後の個体が確認された。
		令和 2 年 6 月 1 日	開花時期には 227 株が確認された。 開花や開花後の個体が確認された。
		令和 3 年 6 月 3 日	開花時期には 263 株が確認された。 開花や開花後の個体が確認された。
		令和 4 年 6 月 2 日	開花時期には 309 株が確認された。 開花や開花後の個体が確認された。
		令和 5 年 6 月 19 日	開花時期には 347 株が確認された。 開花や開花後の個体が確認された。
エビネ	移植直後に 34 株の活着が確認された。	令和元年 5 月 17 日	開花時期に 51 株が確認された。 開花や開花後の個体が確認された。
		令和 2 年 5 月 14 日	開花時期には 46 株が確認された。 開花個体が確認された。
		令和 3 年 5 月 19 日	開花時期に 52 株が確認された。 開花や開花後の個体が確認された。
		令和 4 年 5 月 12 日	開花時期に 36 株が確認された。 開花や開花後の個体が確認された。
		令和 5 年 5 月 16 日	開花時期に 29 株が確認された。 開花や開花後の個体が確認された。

表 3-165 (2) 移植を実施した保全対象種の経年確認状況

調査項目	移植直後	移植翌年以降	
	平成 30 年	調査日	調査結果
タチキランソウ	移植直後に 7 株の活着が確認された。	令和元年 4 月 23 日	開花時期に 3 株が確認された。 開花の個体が確認された。
		令和 2 年 4 月 20 日	開花時期において個体を確認することができなかった。 ■再移植の実施 専門家の指導により、仮移植地（その他）の右岸側（日当たりが良く、礫等の粒子が粗い環境）にタチキランソウ移植場所の土壌を掘り取り、運搬して植え付けを行った。
		令和 3 年 4 月 12 日	開花時期において個体を確認することができなかった。
		令和 4 年 4 月 12 日	開花時期において個体を確認することができなかった。
		令和 5 年 4 月 13 日	開花時期において個体を確認することができなかった。
ウスギムヨウラン	移植時に地上部が消失していたため、生育場所の土壌を掘り取り移植した。	令和元年 6 月 5 日	移植時に地上部が消失しており、開花時期においても発芽は確認されなかった。
		令和 2 年 5 月 26 日	開花時期には 2 株の開花個体が確認された。
		令和 3 年 6 月 3 日	開花時期において個体を確認することができなかった。
		令和 4 年 6 月 2 日	開花時期において個体を確認することができなかった。
		令和 5 年 5 月 16 日	開花時期には 2 株の蕾個体が確認された。

2) 予測結果との比較

環境影響評価書における予測結果と事後調査結果について比較を行った。

比較結果は、表 3-166 に示すとおりである。

表 3-166 予測結果との比較

予測項目	事後調査結果	予測結果
ホナガツナミソウ	活着状況は、概ね良好であった。	対象事業実施区域内の主な生育場所の一部が消失・縮小する可能性がある。
エビネ		対象事業実施区域内の生育場所の一部が消失・縮小する可能性がある。
タチキランソウ	開花時期において個体を確認することができなかった。	対象事業実施区域内の生育場所の一部が消失・縮小する可能性がある。
ウスギムヨウラン	活着状況は、概ね良好であった。	対象事業実施区域内の主な生育場所の一部が消失・縮小する可能性がある。