

■ 保全措置対象種の概要

対象種：カスミサンショウウオ

保全措置実施の根拠：兵庫県レッドデータブック：Bランク

■ 保全措置実施箇所

道路名：一般国道 28 号（西神自動車道）

垂水 J C T

■ 対象種の特性

サンショウウオ目	サンショウウオ科
和名	カスミサンショウウオ
学名	<i>Hynobius nebulosus nebulosus</i> (Temminck et Schlegel, 1838)
固有性	日本固有亜種
形態	<p>全長は、オスで 94mm、メスで 96mm 程度・肋条数は 13 本、まれに 12 本である。鋤骨歯列は V 字型。前後肢を体側に沿って折り返すと、前後の指間に 0.5～2 肋条分の隙間ができる。後肢は 5 指性。背面は緑褐色、淡灰褐色、暗褐色などで細かい褐色の斑を散布する個体も多い。尾の上縁には明瞭な黄色条線を持つのが普通。</p> <p>トウキョウサンショウウオ(<i>H. nebulosus tokyoensis</i>)の鋤骨歯列は小さい U 字型で肋条数が 12 本であるが、本亜種の鋤骨歯列は深い V 字型で肋条数が 13 本である。また、アベサンショウウオ(<i>H. abei</i>)と異なり卵囊外皮に明瞭な条線を持たない。</p>
分布の概要	亜種としての分布域は岐阜県以西の本州、四国東北部、九州の西北部の広い範囲に及ぶ。
生物学的特性	<p>幼生は 3 月～4 月頃に孵化、水中で成長・発育して、多くは 6 月～7 月頃に変態、上陸する。繁殖は年 1 回、時期は 1 月下旬～5 月上旬にかけてである。繁殖は湿地水田の溝、浅い池や沼などでなされることが多いが、流れが緩やかな小さな沢のこともある。水底には泥や落葉が堆積していることが多い。野外での寿命は、他地域産で 6 年の記録がある。変態後は繁殖期を除き倒木や岩石の下、落葉の下などで単独で生活する。成体や幼体は地表性の昆虫類やクモ類、ワラジムシ類、ミミズ類などを食べている。幼生は小さな水生昆虫やミジンコ類、イトミミズ類などを食べ、共食いもする。</p> <p>二次林、竹林、水田に生息する。低地から丘陵地の湧水や、水田（イネやセリ）と、隣接した森林や草地を好む。産卵や幼生の成長に必要な比較的浅い止水環境と変態後の個体が生息する林が連続して存在する必要がある。</p>

■保全措置の進め方、スケジュール及び効果等

一般国道 28 号（西神自動車道）

日時	保全措置	備考
平成 8 年 5 月	事前調査	計画路線内の池で生息を確認。
平成 8 年 7 月	移 植	同じ流域の谷川の淵へ 22 個体を放流。
	事後調査	事後調査の情報がなく、保全措置の効果は不明である。

垂水 J C T

日時	保全措置	備考
	事前調査	情報なし。
平成 3 年 3～4 月	移 植	現生息地から 2.5 k m 程離れた公園へ移設。 H3.3：成体（雄）3 個体、卵塊 17 対 H3.4：成体（雄）2 個体、卵塊 1 対
平成 6 年、平成 8 年	事後調査	いずれの年度も確認なし。
	保全措置の効果	事後調査での確認がなく、保全措置の効果については不明である。

■移設・生育環境整備の内容

背景・経緯等

一般国道 28 号（西神自動車道）	垂水 J C T
平成 8 年度に木見地区で実施された動物及び植物の調査において、西神自動車道の改変地内の止水域でカスミサンショウウオの生息が確認された。そのため、保全策として近隣の他の場所への移設が検討された。	不明

移設等のための事前調査の状況

一般国道 28 号（西神自動車道）	垂水 J C T
調査項目：生息状況 調査期日：平成 8 年 5 月 28 日 調査範囲：計画路線より片側 100m の範囲 調査方法：任意観察による。 調査結果：計画路線内の池で生息を確認した。	不明

移設先の選定

一般国道 28 号（西神自動車道）	垂水 J C T
<p>移設元の池周辺の止水域を候補としたが、他の事業による開発が予定されていたり、捕食者が生息しているなどの理由から適当なため池はなかった。そのため、移設元の池と同流域の谷川の淵とした。降雨時に幼生が流されるのを防ぐため最上流部の最も深い淵を選定した。</p>	<p>以下の条件に合致することを条件に選定した結果、奥須磨公園内の水路を選定した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・カスミサンショウウオの成育が可能であること。 ・永久的に改変されないこと。 ・移設されたカスミサンショウウオの履歴が永久的に保存され、かつ、移設先からの分布が広がることのないようにすること。 ・先住のカスミサンショウウオがいないこと。 <p>奥須磨公園は現生息地である垂水 J C T から約 2.5 k m 東に位置し、神戸市の管理化にある、住宅地に囲まれた自然公園である。園内には大小 6 つの溜池があり、そこからしみ出した水が園内に作られた水路を小川のように流れている。この水路の一部はヤマモモを中心とする林や、ブッシュ状のネザサ草地につながっており、カスミサンショウウオが生息できる可能性があると考えられた。</p>

移設実施状況

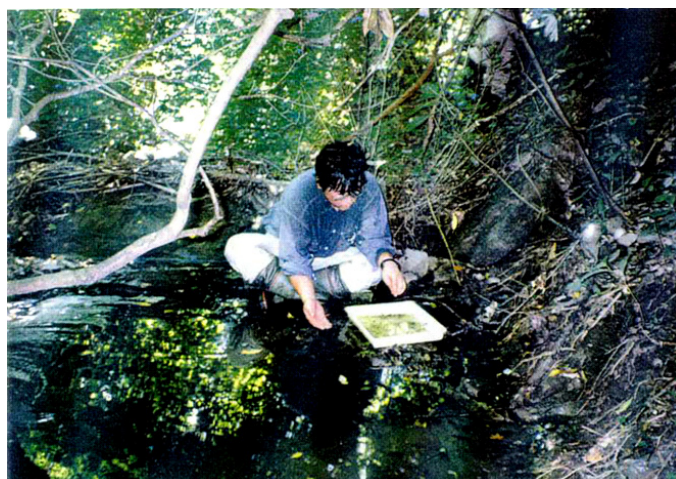
一般国道 28 号（西神自動車道）	垂水 J C T
<p>移設期日： 平成 8 年 7 月 18 日</p> <p>捕獲方法： タモ網を用いて、池の水底に堆積している落葉や泥などをすくい、カスミサンショウウオの幼生の捕獲を行った。</p> <p>運搬方法： 捕獲した個体は池の水と共に断熱容器に入れ、移設先に運んだ。</p> <p>放流方法： 断熱容器内の水温と移設先の淵の水温がほぼ同じであることを確認後、容器から個体を水とともにバットに移し、静かに放った。</p> <p>移設結果： 捕獲したカスミサンショウウオの幼生は 22 個体であり、いずれもまだ鰓を有していた。放流した個体はすぐに落ち葉の下などに隠れた。</p>	<p>捕獲期日： 平成 3 年 3 月 12 日 成体（雄）3 個体、卵塊 17 対 平成 3 年 4 月 2 日 成体（雄）2 個体、卵塊 1 対</p> <p>移設期日： 捕獲日に実施</p> <p>なお、捕獲地に隣接する名谷小学校にカスミサンショウウオの理解を深めてもらう意味で卵塊の一部（2 対）を譲渡した。</p>

事後調査の状況

一般国道 28 号（西神自動車道）	垂水 J C T
不明	<p>平成 6 年と平成 8 年 3 月 10 日及び 20 日に追跡調査を実施したがいずれの年も成体・卵塊ともに確認されていない。</p> <p>放流先の水路にはホタルが放流されたとの看板もあり、水路の周辺部は人の踏み跡路がつき、草本等も等圧等によりなくなっている部分も多く、すでにこの地では絶滅していることも考えられた。</p>



写真一動物 1-1 西神自動車道：現生息地の状況



写真一動物 1-2 西神自動車道：移設先と移設風景



写真一動物 1-3 垂水 J C T：移設先 A 地点の状況



写真－動物 1－4 垂水 J C T : 移設先 B 地点の状況

■ 学識者の関与の状況

道路名	一般国道 28 号 (西神自動車道)	垂水 J C T
関与の形式	情報なし。	情報なし。
その他関与した 団体・個人等	情報なし。	情報なし。

■ 保全措置対象種の概要

対象種：トウキョウサンショウウオ

保全措置実施の根拠：環境省：絶滅のおそれのある地域個体群（LP）（東京都）

千葉県：B 重要保護生物

東京都：Bランク（絶滅の危機が増大している種）

■ 保全措置実施箇所

道路名：一般国道 468 号

首都圏中央連絡自動車道（圏央道）

千葉東金道路

■ 対象種の特性

サンショウウオ目 サンショウウオ科	
和名	トウキョウサンショウウオ
学名	<i>Hynobius nebulosus tokyoensis</i> Tago, 1931
固有性	日本固有種
形態	<p>全長はオスで 101mm、メスで 110mm 程度。肋条数は通常 12 本。鋤骨歯列は小さい U 字型。前後肢を体側に沿って折り返すと、前後の指間に 0.5～2 肋皺分の隙間ができる。後肢は 5 指性。背面は黄褐色から暗褐色で、尾の縁に黄色の条線を持つことはまれ。卵囊表面に条線を持たない。</p> <p>西日本産の基亜種カスミサンショウウオ(<i>H. n. nebulosus</i>)では鋤骨歯列は深く狭く長い V 字形をなし、普通は肋条数が 13 本で、尾の縁に黄色の条線が入る。隣接して分布するトウホクサンショウウオ(<i>H. lichenatus</i>)では、前後肢を体側に沿って折り返すと指先が重なりあい、卵囊外皮に幅の狭い条線が見られる。</p>
分布の概要	<p>福島県の一部から、群馬県を除く関東地方を含む地域と、愛知県とに分断される。茨城県、福島県、栃木県の各県下ではトウホクサンショウウオとクロサンショウウオ(<i>H. negrescens</i>)が、東京都下ではハコネサンショウウオ(<i>Onychodactylus japonicus</i>)とヒダサンショウウオ(<i>Hynobius kimurae</i>)が山地に分布し、垂直的にすみ分けている。</p>
生物学的特性	<p>幼生は 5 月上旬から水中で成長・発育し、7 月下旬～10 月にかけて変態上陸するが、ごくまれに幼生のまま越冬し翌年に変態する。繁殖は年 1 回、時期は 1 月～5 月頃で、主として 2 月下旬～4 月下旬までである。繁殖は丘陵地帯の谷間に散在する水田とその水路、二次林の中にある湧き水のたまった小さな浅い池でなされる。1 メスの産卵数は 15～145（平均約 80）個である。寿命は野外で最低 9～10 歳と推定され、飼育下では 12 年間生存中の最低 16～17 歳と推定される個体の記録がある。変態後は単独で生活する。丘陵地の二次林と水田付近に生息する。卵と幼生の生活場所である湧水と、変態後の生活場所となる、湧水周囲の雑木林の存在が必要条件である。</p>

■ 保全措置の進め方、スケジュール及び効果等

【一般国道 468 号・首都圏中央連絡自動車道（圏央道）】

日時	保全措置	備考
平成 6 年	事前調査	地域の産卵環境を調査。
平成 10 年	移 設	改変をする沢から近傍の沢へ卵囊を移設。
	産卵環境整備	改変をする沢の上流に人工産卵池を造成。
平成 11 年 ～平成 17 年	事後調査	人工産卵地での産卵が継続して確認されており、個体群の保全の効果が得られたものと考えられる。

【千葉東金道路】

保全措置	備考
事前調査	平成元年：環境影響評価実施。
産卵環境整備	道路脇に代替産卵池を造成。
事後調査	事後調査の情報が得られておらず、効果については不明である。

■ 移設・生育環境整備の内容

背景・経緯等

一般国道 468 号（圏央道）	千葉東金道路
圏央道のうち東京都内の国道 20 号～青梅 I C 間 22.5 km は、高尾山をはじめとした自然の極めて豊かな地域を通過する。地表部の改変を避けたトンネル構造が区間延長の約 55% を占める等、自然環境への影響を少なくするための配慮がなされているものの、事業者としても自然環境保全の重要性を十分に認識し、自然環境保全対策についての検討を進めてきている。	千葉東金道路は計画のある程度早い段階で景観検討、動植物調査がなされ、これらの提言をもとに、用地的にも土木的にも基本的な対応がなされている。 当道路における自然環境の保全に関しては、全てが系として働きあっている環境全体を保全の対象としている。そのなかで特殊な個体としてのトウキョウサンショウウオのための池の整備を実施している。

移設等のための事前調査の状況

一般国道 468 号（圏央道）	千葉東金道路
平成 6 年度より本地域での産卵環境を調査	平成元年度に環境影響評価終了、平成 3～4 年度、7 年度に動植物対応の検討が行われている。

移設先の選定

一般国道 468 号（圏央道）	千葉東金道路
情報なし。	道路脇に設置

移設実施状況

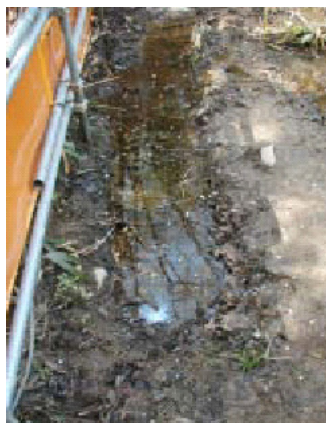
一般国道 468 号（圏央道）	千葉東金道路
<p>施工前：工事による付替えを行う沢において確認された卵嚢を、類似した環境を有する近傍の沢に移設し、改変される沢で産卵する個体を減少させることに努めた。</p> <p>施工中：沢の付替えにあたっては、トウキョウサンショウウオの産卵期をはずして工事を行った。</p> <p>施工後：平成 10 年 9 月に、沢の付替え工事完了にあわせ、改変された沢の上流に、産卵環境を補強する人工産卵池を造成した。人工産卵池の造成は幼生上陸後の 9 月に整備を行った。人工産卵池の整備にあたっては、「地形改変をできるだけ少なくする」「孵化した幼生が生存できる適切な広さの水面を確保する」「安定した水量を確保する」「水を停滞させない」「産卵・上陸に配慮する」「自然の素材をできる限り用いる」等の点に留意した。</p>	代替産卵池を設置した。

事後調査の状況

<p>調査内容：人工産卵池の利用状況</p> <p>調査期間：平成 11 年～17 年（産卵期：3～4 月ごろに実施）</p> <p>調査方法：卵嚢の確認による。</p> <p>調査結果：平成 11 年卵嚢 1.5 対、平成 12 年卵嚢 3 対、平成 13 年卵嚢 4 対、平成 14 年卵嚢 4.5 対、平成 15 年卵嚢 5.5 対、平成卵嚢 16 年 7 対、また、平成 15 年より人工産卵池を追加しており、その周辺では平成 15 年に卵嚢 18.5 対、平成 16 年には卵嚢 18 対が確認されている。</p>	情報なし。
--	-------



写真－動物 2－1 圏央道：人工産卵池



写真一動物 2-2 圏央道：追加された人工産卵池



写真一動物 2-3 千葉東金道：代替池

■学識者の関与の状況

道路名	一般国道 468 号（圏央道）	千葉東金道路
関与の形式	情報なし。	情報なし。
その他関与した 団体・個人等	情報なし。	情報なし。

■ 保全措置対象種の概要

対象種：エゾサンショウウオ

保全措置実施の根拠：北海道レッドデータブック：留意種（N）、地域個体群（Lp：十勝平野）

■ 保全措置実施箇所

道路名：帯広広尾自動車道

■ 対象種の特長

サンショウウオ目 サンショウウオ科	
和名	エゾサンショウウオ
学名	<i>Hynobius retardatus</i> Dunn, 1923
固有性	日本固有種
形態	全長 110～190mm、体の表面は一様に青みを帯びた暗褐色、腹面は灰色で微細な暗褐色の点が密に分布している。
分布の概要	北海道のいたるところで普通に見られるが、離島にはいない。カスミサンショウウオ属のうちでは生息域が最も幅広い種のひとつで、森林と止水のある場所ならどこにでもすみ、平地から高山まで分布している。
生物学的特性	分布域が広い場所によって産卵期にずれがあるが、南部の平地では4月上旬から、北部や東部では4月下旬～5月下旬、山地ではさらに遅れて6月中旬以降になることが多い。それぞれの場所での産卵は一般に雪解け後になる。産卵は普通夜に行われ、かなりの数の雌雄が集まって一度に産卵する。最盛期には朝まで続くこともある。池や水たまりの他、林縁の緩やかな流れや大きな湖水の岸なども産卵場になるが、山間の道路脇の側溝、人家脇の用水槽などでも産卵する。1対の卵嚢を、水中にある枝、落ち葉、草などに産みつける。卵嚢はコイル状に巻いた長いひも状で透明、かなり柔らかい。大きな卵嚢では持ち上げると切れてしまうことがある。表面にしわがあり、1卵嚢には20～80個の卵がある。一般的には成熟したばかりの若い雌の卵数は少ない傾向にある。1度に多数の個体が産卵をするため、水中の枝に綿が白く巻きついたように見えることもある。孵化した幼生は止水性サンショウウオの特徴であるバランスーを持つ。秋までには幼体となり上陸するが、水温の低いところでは幼生のまま越冬する。

■ 保全措置の進め方、スケジュール及び効果等

日時	保全措置	備考
平成 12 年 8～11 月	事前調査	捕獲調査を 8 回実施、のべ 27 個体捕獲
平成 12 年	産卵地整備	代替産卵池の造成、既存産卵池の拡張等
平成 13 年 4～10 月 平成 14 年 4～9 月	事後調査	H14：1 箇所に変態・上陸を確認 H15：2 箇所に変態・上陸を確認 平成 15 年には 2 箇所に変態・上陸が確認されており、 個体群の保全の効果はあったと思われる。

■ 移設・生育環境整備の内容

背景・経緯等

帯広広尾自動車道の第一西士狩川横断部では、周辺環境に配慮した工事計画に基づいて現在事業が進められている。平成 12 年 3 月に発行された、北海道の「北海道レッドリスト（北海道の絶滅のおそれのある野生生物リスト）」においては、エゾサンショウウオが新たに留意種に指定されており、特に「十勝平野のエゾサンショウウオ個体群」は地域個体群として選定されている。

上記の経緯を受けて事業対象地内の踏査を行ったところ、数カ所でエゾサンショウウオの卵囊が確認され、この地域におけるエゾサンショウウオの生息が明らかになり、何らかの対策を行う必要が生じてきた。

以上のことから、当地のエゾサンショウウオに関する基礎調査を行い、ミティゲーションの検討を行うこととした。

移設等のための事前調査の状況

調査項目：生息状況

調査時期：平成 12 年 8 月 1 日から 11 月 10 日まで、2 週間に 1 回連続 4 日で実施。合計 8 回実施。

調査範囲：改変地および周辺

調査方法：改変地および周辺に 3 箇所の調査区を設定。調査区の設定根拠、大きさ等は以下のとおり。調査区には 5m 間隔のメッシュを設定し、各メッシュの交点部分に墜落管トラップを設置した（合計 539 個）。調査日にはすべてのトラップを見回り、墜落個体を指切り法によりマーキングを行い放逐した。なお、トラップは調査期間中常設したため、調査日以外は蓋をしてサンショウウオが墜落しないようにした。

調査結果：調査期間を通して幼体 3 個体、亜成体 13 個体、成体 11 個体、合計 27 個体のエゾサンショウウオが捕獲された。しかし、マーキングを行った個体の再捕獲はなかった。

移設先の選定

改変をうける生息地と連続する地域を対象とした。

移設実施状況

エゾサンショウウオが生息する谷を盛土埋め立てることから、以下の対策を実施した。

M1（代替地の造成）：

道路敷地内にあり埋め立てられる池の大小として新たに造成した産卵池。長径 5m、短径 2m、水深 50 c m 程度。沢の水を引き込み水涸れを起こさないようにした。次年度以降工事区域内に卵囊が発見された場合はこの池に移設する。

M2（旧河道の保存）：

谷底に設置する横断管渠によって、河道が切り替わることにより、現在の蛇行して淵を形成する河道に流水がなくなる。このため、新河道から水を引き込み、エゾサンショウウオの産卵池として利用する。なお、エゾサンショウウオの天敵のトゲウオ類の侵入を抑制するため、フトンカゴ等の粗粒な材料を通過させてから引き込むようにした。

M3～7（隣接産卵池の水涸れの防止）：

改変地に隣接した池を拡張・掘り下げを行い、水涸れを防止して産卵池を整備し、道路により消失・分断の影響を受ける生息池を代償する。

各池の現況の大きさは以下のとおり。

M4：長径 6m、短径 2m、水深 30cm

M5：長径 3.5m、短径 1.2m、水深 40cm

M6：長径 2.5m、短径 1.2m、水深 20cm

M7：長径 10m、短径 1.5m、水深 40cm

目標とする大きさは以下のとおり。

M4：長径 6m、短径 2m、最大水深 50cm（池底掘り下げ）

M5：長径 5m、短径 2.5m、最大水深 50cm（池底掘り下げ、面積拡大）

M6：長径 2.5m、短径 1.2m、最大水深 50cm（池底掘り下げ）

M7：長径 10m、短径 1.5m、最大水深 50cm（池底掘り下げ）

M8（移動経路の確保）：

道路盛土によって分断される生息域間の移動手段を確保するために横断函渠にエゾサンショウウオの移動経路としての機能を付加する。ただし、今回ミティゲーションの対象となっているエゾサンショウウオは湿潤状態の場所を好んで移動経路として使用するため、函渠内に湿潤状態の陸域を創出する必要がある。具体的には、函渠内に土砂による河岸を設けるのだが、土砂の流失防止を目的として芯材にフトンカゴ工を水制状に配置する事とした。出水時の土砂流失を極力減少させて逆に堆積を促すために、フトンカゴの付近にはコンクリートブロック廃材等の単体重量の大きな物を使用した。

M9～M12（その他の環境整備）：

在来植物による法面植生、法面脚部への植樹、斜路付き側溝等の整備を行い生息環境の悪化を防止した。

事後調査の状況

調査対象：エゾサンショウウオの産卵状況

調査方法：目視による。

調査時期：平成 13 年 4～5 月、8 月、10 月（6～7 月は付近で猛禽類の繁殖が確認されたため対象地への立ち入りを控えた）

平成 14 年 4 月～9 月

調査頻度：平成 13 年度

4 月 3 回、5 月 2 回、8 月 4 回、10 月 1 回（各回 1 日間）

平成 14 年度

4 月 2 回、5 月 4 回、6 月 4 回、7 月 4 回、8 月 1 回、9 月 1 回（各回 1 日間）

調査結果：

平成 13 年度

M1：昨年度の業務内で代替産卵池として造成したが、融雪期の増水で池内に砂が流入したため水域が閉塞し、産卵池としての機能を果たさない状態になっていた。

M2：旧河道内に水たまりを形成することはできなかった。原因としては、以下の項目が挙げられる。

① 新旧水路の河床高の差が大きく、1.5m 程度の開きがあった。

② 不透水層の上面が、新河道の河床より高い位置に出現した。

③ 旧河道は、第一西土狩川がえぐった基岩の上に砂礫が堆積したもので、透水性が高く、水たまりを底支えする地下水の保持能力に欠けている。

④ 山腹からしみ出す水はあるが、供給量は期待したほど多くはなかった。

①、③、④については事前にある程度予測されていた事項であり、その際は新河床高付近まで掘削して、新水路の河岸に露出する旧水路床の堆積物を通じて浸透してくる河川水を溜めることを計画していたが、実際は②で示したように、不透水層が新河床よりも高い位置に存在しているため、この方法も摘要できなくなった。

M3：4 月、5 月中は融雪水の影響から周辺の地下水位が高く、池は満水状態を維持していた。エゾサンショウウオの産卵時の付着対象物に供するために池中に配した朽木や枯れ枝など（池の掘削時に掘り出されたもの）に合計 7 対の卵嚢が産み付けられていた。しかし、8 月 1 日の調査時には M3 池中にはエゾサンショウウオの幼生は確認できなかった。何らかの理由で孵化しなかったか、孵化後に死滅したと思われる。観察が可能な期間中で最大の濁水は、8 月 21 日であった。池の水深は 16cm までに低下しているが、水濁れには至っていない。

M4：春期にエゾサンショウウオの卵嚢を 2 対確認した。この池の卵嚢は池の縁から水面上に張り出した林床植物（草本）を支えに産み付けられていた。8 月 1 日時点では、池中にエゾサンショウウオの幼生は確認できなかった。8 月 21 日の濁水時には、水域がほぼ消失していた。

M5：5 月には池中に少なくとも 8 対の卵嚢を確認した。卵嚢は樹洞の天井から水面にぶら下がる形で産み付けられていたため、奥の方にある卵嚢（8 対）は目視により確認できた卵嚢数である。樹洞の天井から外れて、池底に漂っている卵嚢も数対見られた。8 月 1 日には、池中にエゾサンショウウオの幼生を多数確認した。8 月 11 日には一部の個体は既に変態しているのが確認され、上陸が始まっているものと考えられた。10 月 4 日には池中に十数個体の幼生が確認され、これらは幼生越冬するものと考えられた。

M6：エゾサンショウウオの産卵は行われなかった。8 月 21 日の濁水時には、水域がほぼ消失していた。

M7：エゾサンショウウオの産卵は行われなかった。8 月 21 日の濁水時には、水域がほぼ消失していた。

M7 上流池：M7 上流の池では、昨年度エゾサンショウウオの卵嚢は確認されておらず、また、周辺の植生から判断して早期に水枯れを起こすものと思われたため、昨年度は池の拡張等の改変を行わなかったが、今年度に産卵池の観察を行ったところ、4 月 27 日の時点で 8 対の卵嚢が確認された。これらの卵嚢は池中の枯れ枝に産み付けられていた。8 月 1 日に調査を再開した際には、池中に幼生は存在していなかった。8 月 21 日の濁水時には、水域がほぼ消失していた。

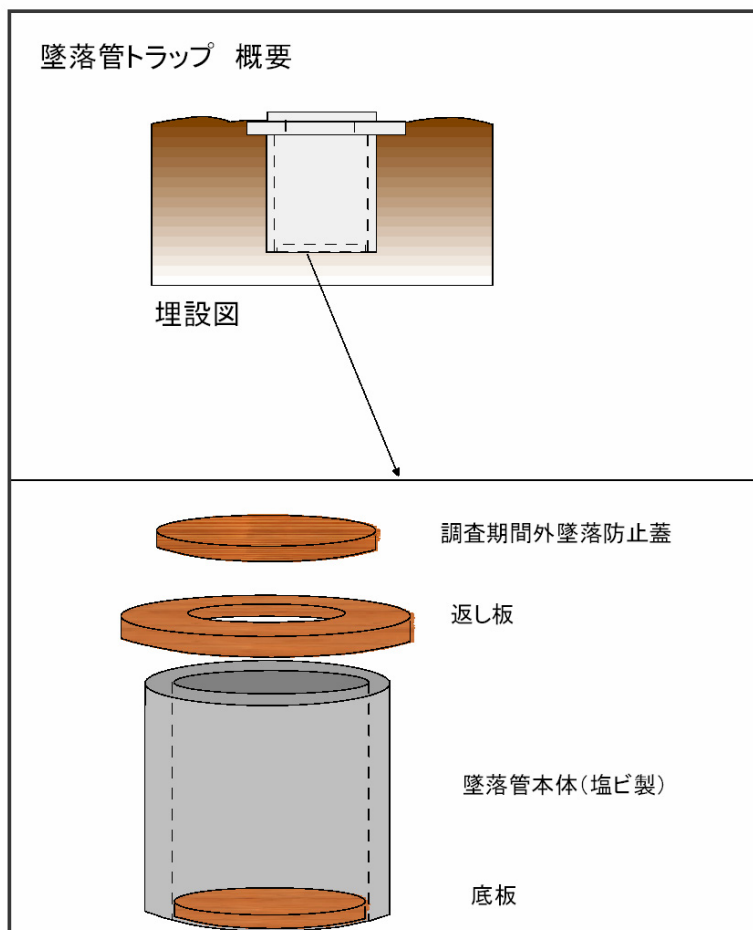
平成 14 年度

M1：調査対象外。

M2：調査対象外。
 M3：4月に4対の卵囊を確認、6月～7月に幼生を15個体以上確認。
 M4：卵囊の確認なし、5～7月に幼生4個体以上を確認したが、上流域からの移動個体と推定。
 M5：4月に9対の卵囊を確認、5月～7月に幼生を25個体以上確認。
 M6：エゾサンショウウオの確認なし。
 M7：6月に幼生1個体以上を確認したが、上流域からの移動個体と推定。
 その他、整備を行った池以外でも産卵がみられたが、M5をのぞく全ての池が6/27～7/4にかけて干上がった。

■学識者の関与の状況

関与の形式	地元の大学の研究者にヒアリング
その他関与した団体・個人等	特になし。



図一動物 3-1 捕獲に使用したトラップの構造



写真一動物 3-1 トラップの設置状況



写真－動物 3－2 M1 池造成前の状況



写真－動物 3－3 M1 池造成施工中の状況



写真－動物 3－4 M1 池完成時の状況

■ 保全措置対象種の概要

対象種：ダルマガエル

保全措置実施の根拠：環境省レッドデータブック：絶滅危惧Ⅱ類(VU)

兵庫県レッドデータブック：Aランク

岡山県レッドデータブック：絶滅危惧種

■ 保全措置実施箇所

道路名：一般国道2号（神戸西バイパス）

一般国道2号（笠岡バイパス）

■ 対象種の特長

カエル目 アカガエル科	
和名	ダルマガエル
学名	<i>Rana porosa brevipoda</i> Ito, 1941
固有性	日本固有亜種
形態	体長はオスで56mm、メスで63mm程度。後肢は短く、みずかきはよく発達する。幅広く明瞭な背側線隆条と、その間に短く弱い隆条を持つ。背面の基色は緑褐色、背側線は赤褐色で、孤立した円型の黒色斑紋を持つのが普通。個体によっては明色の背中線を具える。腹面は白く、暗色の雲状斑紋を持つことがある。重複して分布するトノサマガエル(<i>R. nigromaculata</i>)より体は小さく、四肢は短く、背中線を持つことが少なく、背面の黒色斑紋は孤立し、オスの婚姻色は一般に発達せず、腹面に雲状暗色斑紋を持つこと、鳴き声の一声が長いことで区別される。東北日本産の基亜種トウキョウダルマガエル(<i>R. p. porosa</i>)は、本亜種とトノサマガエルの中間的な特徴を持つ。
分布の概要	分布域は、本州の中部地方南部、東海、近畿地方中部、山陽地方東部と、四国の一部という温暖な地域に限られている。 基亜種トウキョウダルマガエルは本亜種と異所的に、関東から東北地方にかけてのより広い地域に分布する。トノサマガエルはさらに分布域が広く、本亜種の分布域では同所的に生息するが、生態的すみ分けが見られる。
生物学的特性	成体は春～秋にかけて活動を行い、冬眠する。幼生は5月から水中で成長・発育し、7月以降9月までに変態、上陸する。繁殖時期は年1回、時期は4月下旬～7月中旬にかけてである。メス一腹中の完熟卵数は1、300～2、200個程度である。繁殖場所は水田が普通で、その他、溝、浅い池、沼など、いずれも浅い止水が利用される。オスは強い縄張性を示す。メスは何回かに分けて放卵する。大型のメスでは産卵後しばらくすると、再び少量の卵が完熟し、2度目の産卵を行う。変態後は単独で生活し、オスの繁殖縄張り以外は社会関係を持たないと思われる。変態後はクモ類、昆虫類、ムカデ類など、各種の無脊椎動物

	<p>物の他、カエルをも捕食する。幼生は雑食性。</p> <p>河川敷、水田に生息する。ほとんど水辺から離れず、繁殖期、非繁殖期ともに低地湿原、低湿地帯の水田、その畔と農道、側溝、用水路、小河川で生活する。冬眠は水の干上がった水田の土中や敷き藁の下でなされる。従って、卵から変態後まで、生涯の生活場所となる低湿地が生息に必要な条件となる。</p>
--	---

■ 保全措置の進め方、スケジュール及び効果等

【一般国道2号（神戸西バイパス）】

保全措置	備考	繁殖実験
事前調査	H11：捕獲しマーキングをして放した。 1回目は56個体、2回目は29個体捕獲	
仮移設	H11：明石造成池、道路脇水田に移設	
	H12：垂水地区、藍那地区、明石造成池、明石湿地に移設	H13：繁殖せず
	H14：垂水地区、藍那地区、明石造成池、明石湿地に移設	H14：繁殖成功 一部を仮移設地へ
	H15：明石湿地、耕作水田に移設	H15：繁殖成功 一部を仮移設地へ
事後調査	H11：3個体確認、うち2個体はマーキング個体 H13：4地区で生息を確認するが繁殖は確認されず。 H14：垂水地区及び明石湿地でのみ確認。 H15：明石湿地のみで確認。 仮移植地での生息数確保のため、繁殖実験による追加移設を継続中。	

【一般国道2号（笠岡バイパス）】

日時	保全措置	備考
平成11年4～10月	事前調査	2つの個体群の生息を確認
平成14年9月	移設	施工区域内の個体を全て（3個体）区域外へ移動。
平成15年2月	生息環境整備	付替えの遊水池を利用し、ダルマガエルの生息環境を整備（希少種保全地）。
平成15年～平成16年	事後調査	希少種保全地での生息・繁殖を確認。
	保全措置の効果	造成した希少種保全地での生息・繁殖が確認され、生息環境整備による個体群保全の効果は得られたものと考えられる。

■移設・生育環境整備の内容

背景・経緯等及び移設・生育環境整備の概要

<p>一般国道 2 号（神戸西バイパス）</p> <p>神戸西バイパスは、延長 12.5 km の地域高規格道路で、現在Ⅰ期区間を供用し、Ⅱ期区間（延長約 6.5 km）について整備中である。本路線では、昭和 62 年に環境アセスメントを実施しているが、これを補完するために、工事着手前の平成 10 年～11 年にかけて、動植物相調査が実施されている。その結果植物 15 種、動物 32 種の貴重種が確認され、保全対策が計画されたが、本業務はその一環として実施するものである。</p>	<p>笠岡バイパス</p> <p>国道 2 号笠岡バイパスの建設が予定されている笠岡市西大島新田においてダルマガエルの生息が確認された。岡山県における生息地の減少は顕著であり、当該地域は岡山県内に現在残る生息地のひとつであることから、道路建設によりダルマガエルの絶滅が生じることはないよう十分な配慮が必要であった。そのため当該地区におけるダルマガエルの生息実態を把握し、計画路線とダルマガエルが共存できる保全対策を検討することとなった。</p>
--	--

移設等のための事前調査の状況

<p>一般国道 2 号（神戸西バイパス）</p> <p>●調査項目</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生息状況 ・生息環境 ・生息範囲 ・捕食者及び近縁種（トノサマガエル）の出現状況 <p>●調査時期</p> <p>平成 11 年 6 月 1 日及び 15 日</p> <p>●調査方法</p> <p>任意観察により発見に努め、発見された場合は捕獲しマーキングして放すこととした。</p> <p>●調査結果</p> <p>6 月 1 日の調査では成体と幼体 56 個体が捕獲された。卵塊及び幼生（オタマジャクシ）は確認されなかった。6 月 15 日の調査では 29 個体の成体と幼体が捕獲された。うち 22 個体がマーキングのある個体であった。卵塊及び幼生（オタマジャクシ）は確認されなかった。なお、捕食者（ヘビ類、カエル類）及びトノサマガエルは確認されなかった。</p>	<p>笠岡バイパス</p> <p>●調査項目</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生息状況 <p>●調査時期</p> <p>平成 11 年 4 月～9 月 （期間中ほぼ 1 週間に 1 回） 平成 11 年 10 月（2 回）</p> <p>●調査方法</p> <p>目視、鳴き声、タモ網による個体の探り出し、鳴き声の録音テープの再生による鳴き交わし個体の確認を行った。 他に 4～5 月の田おこし時に出て来る個体の確認及び越冬前の踏査による確認を行った。</p> <p>●調査結果</p> <p>調査期間中において鳴き声を延べ 383 回以上、成体を 102 回以上、幼体を 79 回以上、幼生を 63 回以上、卵塊を 6 卵塊確認した。 田おこし時には確認個体はなく、越冬前調査では 1 回目幼体 15 個体、2 回目幼体 1 個体を確認した。 その結果計画路線周辺には 2 つの個体群が生息していることが判明した。</p>
---	---

移設先の選定

<p>一般国道 2 号（神戸西バイパス）</p> <p>最終的には当該路線内に整備するビオトープ内に移設することとするが、整備がすむまでの間、一時的に仮移設を行うこととした。 仮移設先は、学識者へのヒアリング等を踏まえ、選定した。 また、平成 11 年度のみ一部の個体を道路脇の水田へ移動することとした。</p>	<p>笠岡バイパス</p> <p>捕獲個体の放逐先は現生息地の近くの水田とした。 また、生息環境を整備する箇所（希少種保全地）は、路線沿いに設置される遊水地の一部を利用することとした。</p>
--	--

移設実施状況

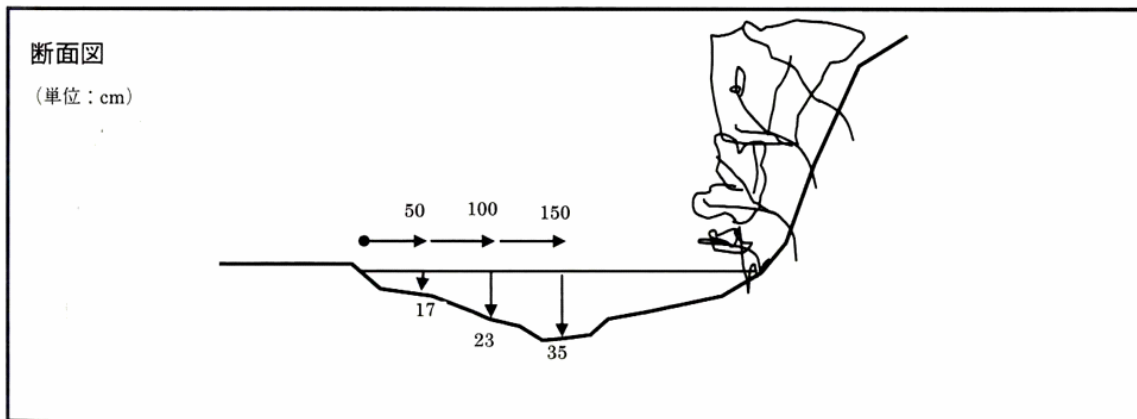
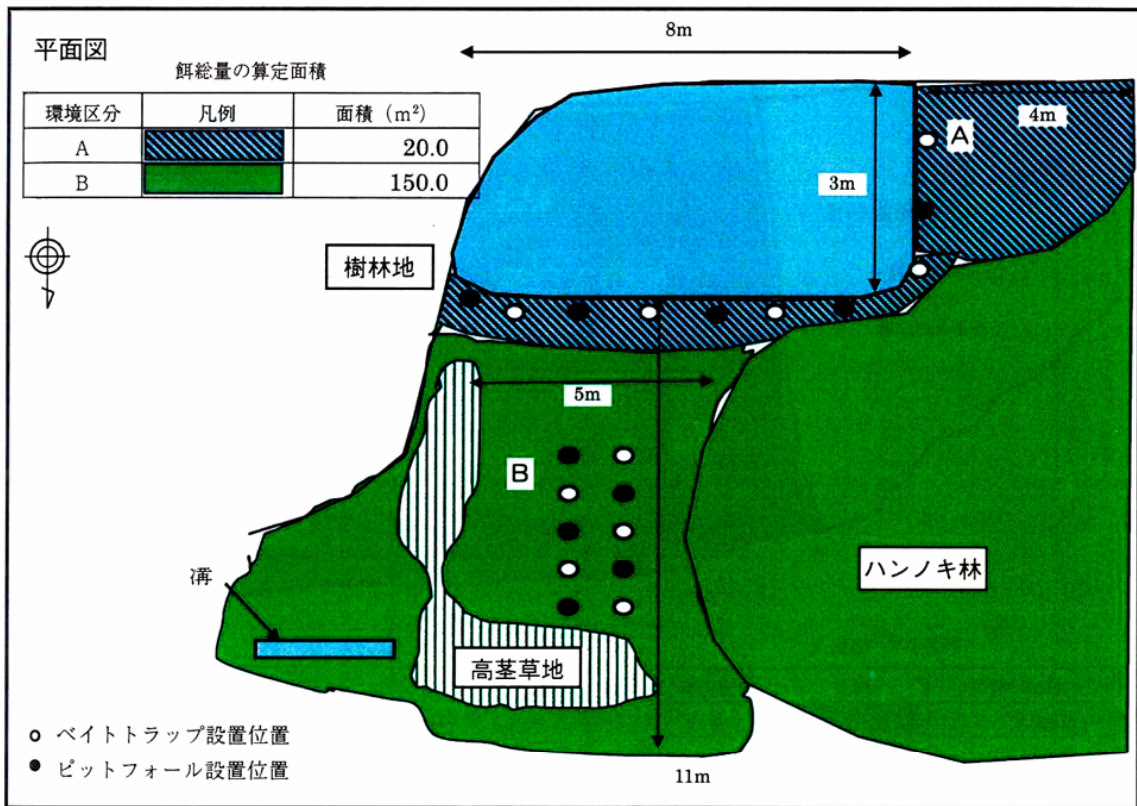
一般国道 2 号 (神戸西バイパス)	笠岡バイパス
<p>●平成 11 年度</p> <ul style="list-style-type: none"> ・明石造成池 平成 11 年 8 月 2～5 日に仮移設先の整備を行った。以上の整備を行った上で、平成 11 年 8 月 10 日に計画路線の改変地を中心に捕獲された幼体 (変態中) 50 個体をマーキングの後、仮移設した。 ・道路脇の水田 平成 11 年 8 月 10 日に計画路線の改変地を中心に捕獲された成体 7 個体を移動。なお、事前に水田所有者への許可・承諾を得ている。 <p>●平成 12 年度</p> <ul style="list-style-type: none"> ・飼育下による繁殖 平成 12 年 6 月に 26 個体を捕獲し飼育下での繁殖を試みたが繁殖の確認はできなかった。8 月に生存していた 14 個体を仮移設地に放した。内訳は以下のとおり。 垂水地区：2 個体 藍那地区：5 個体 明石造成池：1 個体 明石湿地：6 個体 ・移設 平成 12 年 7 月～8 月に成体 31 個体、亜成体 17 個体、幼体 492 個体、合計 540 個体を捕獲、平成 12 年 10 月に成体 131 個体、亜成体 7 個体、幼体 66 個体、合計 204 個体を捕獲し、以下の 4 箇所へ仮移設した。 垂水地区：7～8 月 32 個体、10 月 12 個体 藍那地区：7～8 月 76 個体、10 月 29 個体 明石造成池：7～8 月 35 個体、10 月 13 個体 明石湿地：7～8 月 397 個体、10 月 150 個体 ※各移設地の配分率は、面積や推定された餌量等に基づき算定した。 <p>●平成 13 年度</p> <p>平成 13 年 4 月～7 月に 24 個体を捕獲し、うち 18 個体を屋内施設で飼育して繁殖を試みたが繁殖の確認はできなかった。途中 1 個体が逃亡したとみられ残りの 17 個体を 7 月下旬に屋外飼育施設で飼育した。 飼育個体についてはホルモン投与 (ウシガエルの脳下垂体) を行い、産卵を促した。</p> <p>●平成 14 年度</p> <p>平成 13 年度から屋外施設で飼育していた個体のうち、冬眠明けが確認された 9 個体に、捕獲した 1 個体の雌を加え飼育を継続した結果、2 回の産卵が確認された (ホルモン投与実施)。その結果、約 830 個の卵が産卵され、うち約 150 個体を継続して飼育したが 1 ヶ月で全滅した。残りの約 680 個体の幼生は仮移設地 4 箇所へ移設した。内訳は以下のとおり。 垂水地区：41 個体 藍那地区：95 個体</p>	<p>●移設作業</p> <p>施工区域外周にカエル類の侵入防止柵を設置し、施工区域内の草を刈り取った上で捕獲作業を行った。捕獲は平成 14 年 9 月 17 日、20 日、24 日の 3 回にわたって行い、施工範囲内に生息するカエル類のほとんどを捕獲することをめざした。 その結果、全体でダルマガエル 3 個体、ヌマガエル 1396 個体、アマガエル 2 個体、トノサマガエル 1 個体、ニホンアカガエル 1 個体を捕獲し、施工区域外へ放逐することが出来た。 なお、平成 16 年 8 月にも仮設道路設置のため捕獲作業を行ったが、ヌマガエルのみ捕獲結果となり、ダルマガエルは確認されなかった。</p> <p>●生息環境の整備 (希少種保全地)</p> <p>計画路線の建設に伴い既存の遊水地が消失するため、付替えの遊水地を造成する必要があり、これを利用してダルマガエルのあらたな生息場所として整備することとした。</p>

<p>明石造成池： 44 個体 明石湿地： 約 500 個体</p> <p>●平成 15 年度 前年度から継続して飼育していた個体のうち、冬眠明けが確認された 5 個体を用いて、繁殖実験（ホルモン投与実施）を行った。その結果、2 回の産卵がみられ、孵化した幼生のうち、502 個体を飼育、372 個体を耕作水田へ移設した。その後、飼育個体で生き残り、幼体へ変態した個体のうち、279 個体を仮移設地（明石湿地と耕作水田）へ移設、50 個体を継続して飼育することとした。仮移設の内訳は以下のとおり。 明石湿地： 139 個体 耕作水田： 140 個体</p>	
--	--

事後調査の状況

一般国道 2 号（神戸西バイパス）	笠岡バイパス
<p>●調査項目 ・生息状況及び繁殖状況</p> <p>●調査時期 平成 11 年 10 月 5 日（明石造成地のみ） 平成 13 年 5～8 月の間に 3 回 平成 14 年 5～8 月の間に 4 回 平成 15 年 5～8 月の間に 3 回</p> <p>●調査方法 捕獲、目視観察、鳴き声の確認等による。</p> <p>●調査結果 平成 11 年（明石造成地のみ） 仮移設地付近で 3 個体のダルマガエルが確認され、うち 2 個体はマーキングにより移設個体であることが確認。 平成 13 年 4 箇所合計 52 個体の生息を確認。繁殖は確認されず。 平成 14 年 垂水地区及び明石湿地で合計 14 個体を確認。他地区での確認なし。 平成 15 年 明石湿地での 1 個体の確認のみ。 以上の結果に基づき、仮移設地の再整備を実施することとした。内容は以下のとおりである。 ・ウシガエルの駆除・侵入防止のための網の設置 ・ワラの設置による積石露出箇所における上陸支障の緩和 ・土を入れた木枠の設置による浅瀬の創出 ・アメリカザリガニの駆除 ・哺乳類や鳥類侵入防止テープの設置 ・タライの埋設や泥状の窪みの増設による湧水対策</p>	<p>●調査項目 ・生息状況</p> <p>●調査時期 平成 15 年 6 月、7 月、8 月各 1 回 平成 16 年 6 月に 2 回、7 月、8 月各 1 回</p> <p>●調査方法 目視及び鳴き声の確認による</p> <p>●調査結果 平成 15 年度 希少種保全地では 6 月に鳴いている雄 2 個体と卵を持った雌を確認、7 月に鳴いている雄 3 個体と幼生を確認(13 個体を捕獲)8 月に脚の生えている幼生を確認、サイズの異なる幼生（2 回以上の産卵の可能性を示唆）を確認した。周辺の水田でも確認されている。 平成 16 年度 希少種保全地では 6 月 1 回目に日中 3 個体、夜間 4 個体の鳴き声、2 卵塊を確認。6 月 2 回目には日中 6 個体、夜間 7 個体の鳴き声、雄 1 個体の捕獲確認、1 卵塊、幼生 1 個体を確認した。7 月は幼生 2 個体、8 月には日中 2 個体の鳴き声、幼生 2 個体、幼体 5 個体を確認した。周辺の水田でもダルマガエルが確認されている。</p>

明石造成池



池内 部：全体に浅く、中央部でも 35cm の水深である。水深 10~20cm 部分は池周辺に 1m の巾があり、比較的広い。抽水植物はまだ生育しておらず、水面にはアメンボ類の他にクモなどが観察された。

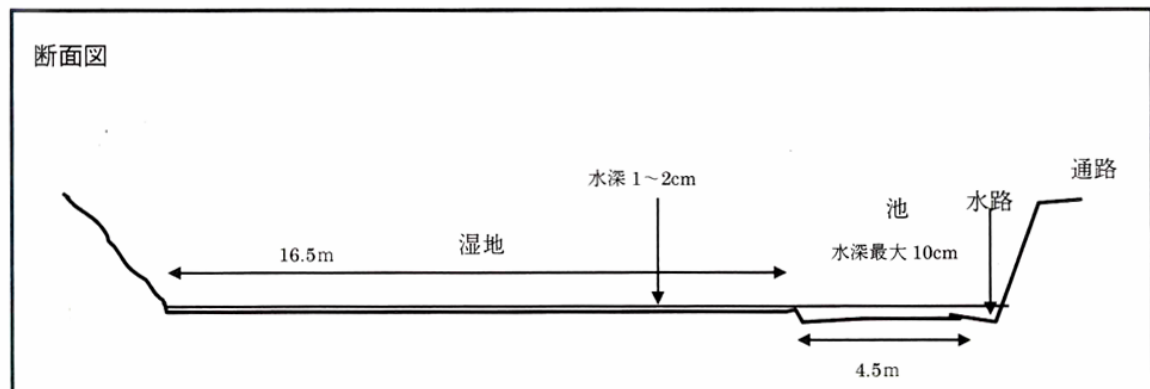
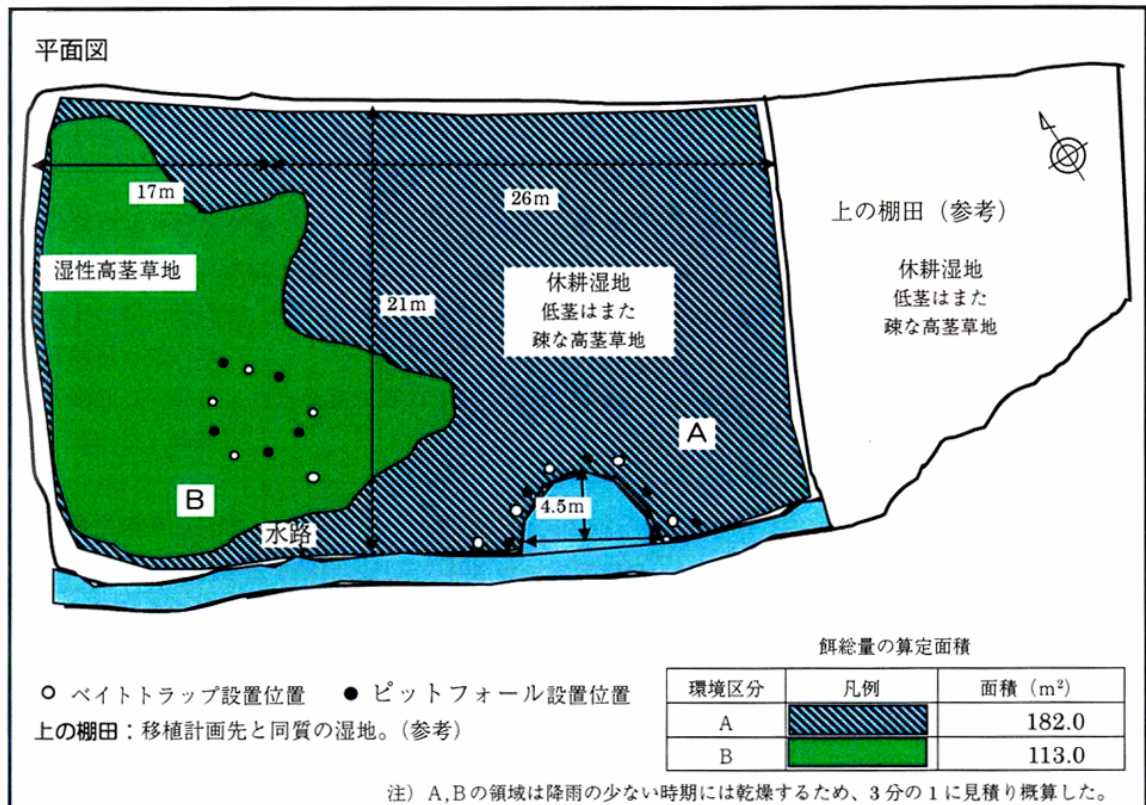
水 辺：池周辺は広く湿地状況を呈しており、ダルマガエルの成体が生息できる湿性草地がある程度存在する。ニホンアカガエル・トノサマガエルもこの領域で確認した。

周 囲：隣接するハンノキ林の林床も湿性草地となっている。湿地であるが草が密に生育する箇所も存在し、カエルの移動は可能である。

特記事項：昨年移植したダルマガエルを 1 個体確認。(現地視察時 (7/5))
池内部にはアメリカザリガニが高密度で生息するが、カエル幼生も多数観察された。
底質は腐食質が堆積し、少しの攪拌により硫化水素臭がする。

図一動物 4-1 神戸西バイパス仮移設地 (明石造成池) の整備状況

明石湿地



池 内 部：掘削した池は最大水深 10cm で、池内部には抽水植物はまだ生育していない。水面にはアメンボ類の他に、クモなどが観察された。池内部にはアメリカザリガニやカエル幼生が多数観察された。水の流れが良いのか、底質の状況は良好である。

水 辺：池周辺は広く湿地状況を呈しており、ニホンアカガエル幼体の他、幼生 2 種が多数観察された。池内部だけでなく、メダカや他の魚の稚魚も分布している。双翅目やクモが多数分布する。

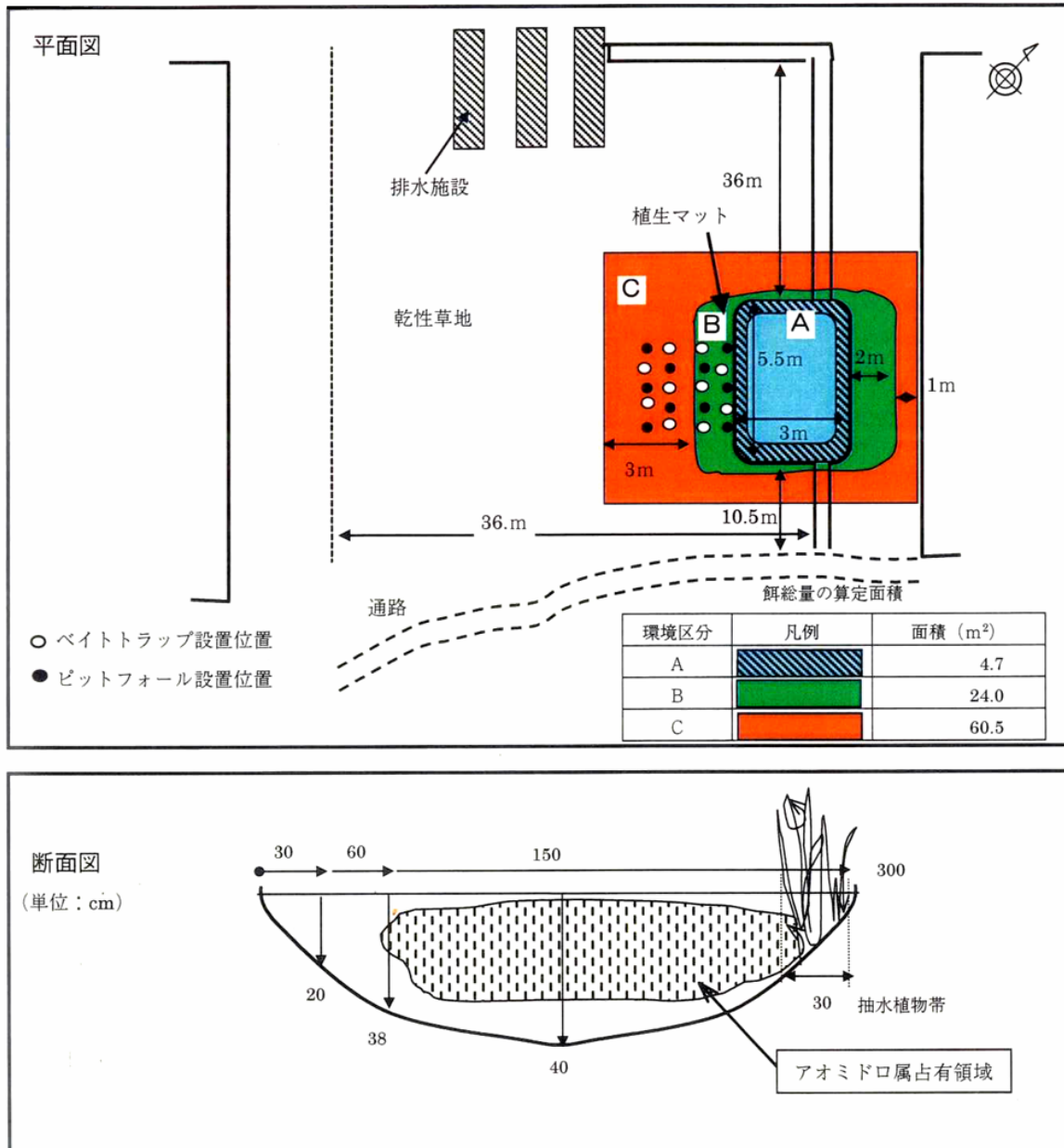
周 囲：カエルの移動がしにくい草が密に生育する湿性草地在パッチ状に存在する。

特記事項：昨年移植したダルマガエルを数個体確認。

上の棚田部 (参考) にも同様の環境が広がっている。

図一動物 4-2 神戸西バイパス仮移設地 (明石湿地) の整備状況

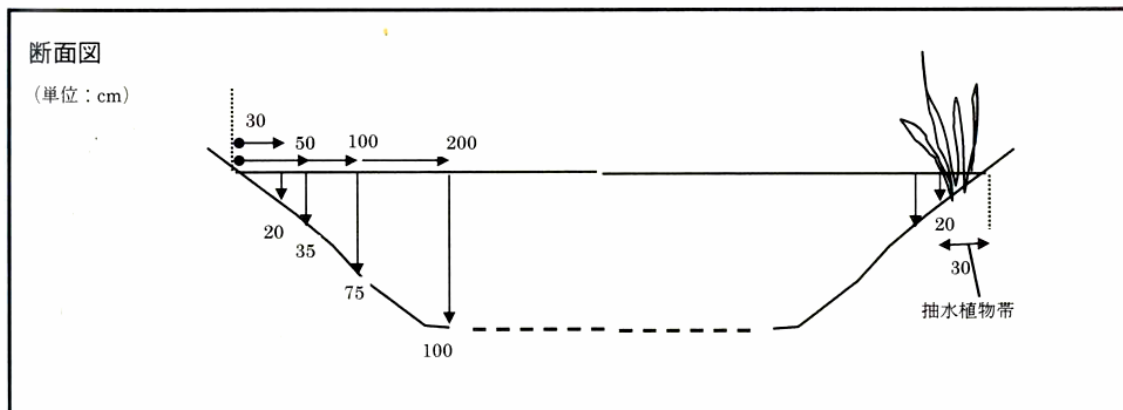
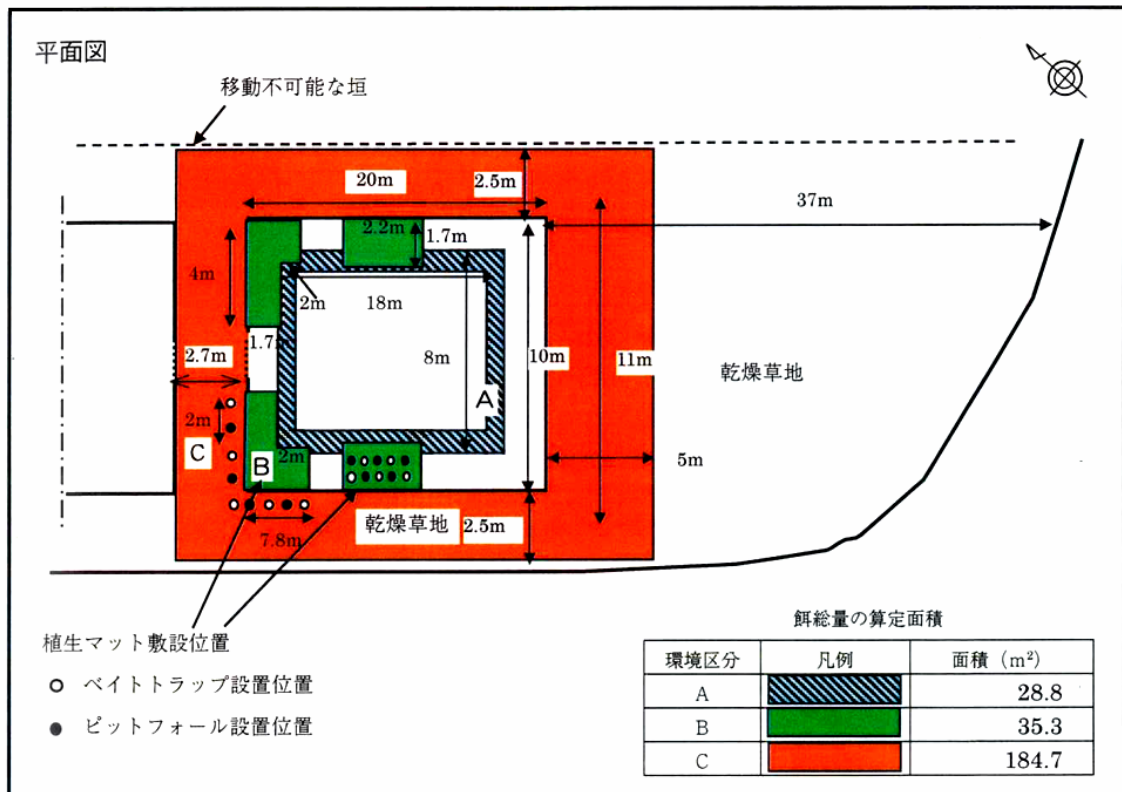
垂水地区



- 水 辺：池内部の水深 10～20cm 部分は、池の外周 30cm に限定されると考えられる。水際には植生があり、イトトンボなどの昆虫が飛来している。
- 周 囲：植生マットを設置してあり、表面は乾いているが下部は湿っており、水辺植物がよく生育している。
- 外 周：広く乾燥した草地在る。バッタ・コオロギ・ミイデラゴムシ等が多い。キツネの生息も確認した。
- 特記事項：水面はアオミドロ・浮草で占有されるが、その下部には空間がある。
池内部には、マツモムシが高密度で生息している。

図一動物 4-3 神戸西バイパス仮移設地（垂水地区）の整備状況

藍那地区



水 辺：池内部の水深 10～20cm 部分は、池の外周 30cm に限定されると考えられる。池は急激に深くなり、中央部で 1m の水深がある。植生マット部と水際には植生があり、トンボが多く飛来している。池内部にはトンボ幼虫のほか、スジエビが多数生息している。3 種のカエル幼生を確認している。

周 囲：一部に植生マットを設置してあり、表面は乾いているが下部は湿って水辺植物がよく生育している。

外 周：乾燥した草草がひろがり、草地部分でニホンアカガエルを確認した。

特記事項：礫がむき出しになっている部分は夏期高温時期には熱せられるため、カエルが上陸するには不向きであるが、植生マット部は昆虫も多く、陸部への移動を可能している。

図一動物 4-4 神戸西バイパス仮移設地（藍那地区）の整備状況



※左：捕獲状況、中央：捕獲されたカエル類（ほとんどがヌマガエル、画面左中央付近の大きい個体がダルマガエル、右：放逐状況

写真－動物 4－1 笠岡バイパス：ダルマガエルの捕獲および放逐状況



撮影：平成 15 年 2 月 4 日
造成当時の裸地の状態



撮影：平成 15 年 6 月 4 日
陸域にヨシが生育



撮影：平成 16 年 6 月 10 日
水路内にまでヨシが生育

写真－動物 4－2 笠岡バイパス：希少種保全地の整備状況

■学識者の関与の状況

道路名	一般国道 2 号（神戸西バイパス）	笠岡バイパス
関与の形式	地元の大学の研究者や、博物館、水族園等の専門家らにヒアリング	地元の大学の研究者らにヒアリング
その他関与した団体・個人等	情報なし。	おやじの会

■ 保全措置対象種の概要

対象種：モリアオガエル

保全措置実施の根拠：環境省：主要野生動物

■ 保全措置実施箇所

道路名：日光宇都宮道路

■ 対象種の特性

カエル目 アオガエル科	
和名	モリアオガエル
学名	<i>Rhacophorus arboreus</i> (Okada et Kawano, 1924)
固有性	日本固有種
形態	体長オス 50~70mm、メス 60~90mm、背面の体色は緑色または暗緑色でオスの個体では、個体によって赤褐色または暗褐色の不定型斑紋が散在する。腹面は淡灰色または多少黄色を帯びる。
分布の概要	本州、四国、九州に分布。産卵期は 4~6 月、池沼等の周辺部の樹枝に白い泡状の卵塊を造ることで知られている。
生物学的特性	産卵期は 4~6 月、池沼等の周辺部の樹枝に白い泡状の卵塊を造ることで知られている。

■ 保全措置の進め方、スケジュール及び効果等

日時	保全措置	備考
昭和 51 年 12 月 ~昭和 53 年 11 月	事前調査	生息状況を把握、産卵を確認
昭和 55 年	生息池の設置	5 箇所人工の代替産卵池を設置
昭和 56 年 ~平成 13 年	事後調査	S 56.7 : 産卵利用確認 (工事完了時) S 57.7 : 産卵利用確認 (供用初期) S 59.7 : 2 地点で 3 個の卵塊を確認 (供用 3 年後) その後も含め 20 年間継続的な利用を確認 継続的な利用が確認され、個体群の保全の効果があったと考えられる。

■移設・生育環境整備の内容

背景・経緯等

日光宇都宮道路の建設においては、太郎杉裁判によって国道 120 号の神橋附近の拡幅計画を中止することになったこともあり、二次区間の開通が急務になるとともに、歴史・文化遺産に対する配慮、自然環境に対する配慮が強く求められた。

二次区間の建設に際しての 1977 年の環境庁協議回答では、動植物の詳細調査の継続実施とその結果を踏まえた保護対策事項の実施に留意することが付された。

移設等のための事前調査の状況

調査時期：昭和 51 年末から 12 ヶ月間毎月実施。

調査範囲：計画路線敷地内とその周辺。他に対比地として田母川上流域、赤薙山方面でも実施した。

調査内容：動物相

調査結果：道路用地内にあった農業用の水溜め（約 80 c m の桶を土中に埋めたもの）で、モリアオガエルの産卵が確認された。

移設先の選定

現況の産卵地の近傍の灌木林内とした。

移設実施状況

窪地に厚さ 25 c m 程度のコンクリートを流し込み、約 1.5m の代替池を設置。その後、利用状況等の結果から、以下の点に考慮した人工産卵池を新たに 5 地点設置した。

- ・人工産卵池の大きさは特に重視されないが、天水のみを水源とするため湧水に耐えるため、深さ 50 c m 程度は必要である。
- ・人工産卵池の上部は樹木により日陰ができるような場所で、池の縁にはモリアオガエルが池から這い上がり、木に登り水面の上に産卵できるよう低木でもって池を覆うような植樹が必要。
- ・流量の変動が激しい流れ部があると、水のあるときにその上に産卵してしまい、その後、湧水した時に孵化してしまうので注意を要する。

事後調査の状況

調査時期：昭和 56 年 7 月（工事完了時）、昭和 57 年 7 月（供用初期）、昭和 59 年 7 月（供用後 3 年）

調査結果：工事完了時、供用初期の両期で利用が確認された。設置場所の条件が良く、流入水量と蒸発水量がバランスしており、また、落ち葉などの有機物とのバランスも良く、池として存在しつづけている。

供用 3 年後には 5 地点のうち 2 地点で合計 3 個の卵塊を確認した。

その後モリアオガエルの人工産卵池はおおむね 20 年間、継続的に利用されている。なお、ヤマアカガエルなど他の両生類の産卵場としての利用も確認されている

■学識者の関与の状況

関与の形式	情報なし。
その他関与した団体・個人等	情報なし。



写真一動物 5-1 人工産卵池（右上は木の枝に産み付けられたモリアオガエルの卵塊）

■ 保全措置対象種の概要

対象種：スナヤツメ

保全措置実施の根拠：環境省レッドデータブック：絶滅危惧Ⅱ類（VU）

■ 保全措置実施箇所

道路名：帯広広尾自動車道

■ 対象種の特長

ヤツメウナギ目 ヤツメウナギ科	
和名	スナヤツメ
学名	<i>Lethenteron reissneri</i> (Dybowski, 1869)
形態	幼生は約 100～150mm に達すると変態を行う。成熟した個体の最大全長は約 150mm。成熟個体は顕著な二次性徴を示し、オスでは生殖突起が、メスでは臀鰭状突起が形成される。筋節数は 50～65。別種のカワヤツメ (<i>L. japonicum</i>)、シベリアヤツメ (<i>L. kessleri</i>) とは主に筋節数の違いでそれぞれ識別できる。高度に遺伝的分化を遂げた 2 型（北方型・南方型）が存在するが、両者の形態的特徴は酷似する。
分布の概要	北方型は北海道および本州中部以北に、南方型は本州、四国および九州北部にそれぞれ分布する。国外では朝鮮半島南部に南方型が分布する。またロシアの沿海州およびアムール川水系からの報告もあるが、近年の調査では生息は確認されていない。
生物学的特性	生息環境は河川（中流）、細流および半自然水路。冷水を好む。幼生は淵および洲の際に堆積した砂泥底に潜る。成体は礫間や草木の根間に潜む。産卵期は 3～6 月で、平瀬の礫底に集まり産卵床を掘り、そこで産卵を行う。幼生はデトライタスや珪藻類を食べ成長し、3～5 年目の秋に変態する。翌春に産卵し、死亡する。北方型において本州中部域に生息する個体群は、北海道・本州北部域に生息する個体群に比べて、低い遺伝的多様性を示す。

■ 保全措置の進め方、スケジュール及び効果等

日時	保全措置	備考
平成 11 年～平成 12 年	事前調査	対象地全体の魚類相調査の中で生息を確認
平成 13 年 4～5 月	移 設	造成された代替池、非改変域の湧水池へ移設
平成 14 年 10 月	事後調査	生息の確認出来なかったが、生息可能な代替池を確保出来たことにより保全効果はあると考える。

■ 移設・生育環境整備の内容

背景・経緯等

高規格幹線道路帯広広尾自動車道は、芽室町と帯広市の境界に位置しハンノキとヤチダモを主体とした広葉樹林である第二柏林台川の上流湧水箇所を横断する形で通過する。工事に先立ち自然環境調査を行った結果、スナヤツメをはじめとする注目すべき種の生息が確認された。このことから学識者及び自然保護団体と打ち合わせを行う中で環境保全対策を計画立案し、実施した。

移設等のための事前調査の状況

平成 11 年 7 月、10 月及び平成 12 年 6 月に行われた対象地全体の魚介類相調査の中で確認された。

移設先の選定

道路建設によって消失する湧水池の代償として、道路用地内に掘削された池を移設先として選定した。

移設実施状況

平成 13 年 4 月～5 月に、施工区域内に生息するスナヤツメを出来る限り採捕し、代替池と、非改変域の既存湧水地に移動した。代替池への移動個体数は 37 個体、既存湧水池への移動個体数は 79 個体（うち一部改変された既存池へ 28 個体、非改変既存池へ 51 個体）であった。すべての個体を代替池に移設できなかったのは、代替池への抽水植物移設や中島造成などの準備が十分でなかったためである。

事後調査の状況

調査実施時期：平成 14 年 10 月 24 日
 調査方法：調査対象池において 10 分間タモ網による採捕を行い個体数を記録した。
 調査結果：スナヤツメの確認はなかった。今後時間を限定せず砂泥を中心に採捕調査を行い、生息の有無を確認する必要があると考える。

■学識者の関与の状況

関与の形式	情報なし。
その他関与した団体・個人等	情報なし。



写真－動物 6－1 代替池と事後調査の実施状況