

3.4 河川水生動物の移動方法

河川水生動物の移動方法は、移動対象種の生態的特性を整理し、種ごとに適した「捕獲方法」、「同定・仕分け」、「輸送方法」、「放流方法」を検討した。

3.4.1 捕獲方法

捕獲方法は、主にタモ網や見つけ採り等の徒手採集を基本とするが、移動対象種の生息場所や生活様式を踏まえ、表-3.4.1に示すように整理した。

表-3.4.1 捕獲方法一覧

| 生活史 | 捕獲方法 | 種名 |
|---|--------------|--|
| 川と海を行き来することのない昆虫類等の生物 (移動先： 美謝川上流部) | リター等生息基盤ごと採集 | オキナワミズゴマツボ、カワコザラガイ属の一種、コンダカヒメモノアラガイ、ヒラマキミズマイマイ、ヒラマキガイモドキ、タイワンモノアラガイ |
| | 砂泥等生息基盤ごと採集 | オキナワドブシジミ、マメシジミ属の一種 |
| | タモ網による採集 | ヒメイトトンボ、オキナワサナエ、オキナワコヤマトンボ、リュウキュウトンボ、シオカラトンボ、オキナワマルチビガムシ、オキナワマツモムシ、ヒメミズカマキリ、ミナミメダカ、タウナギ属の一種（琉球列島） |
| 川と海を移動する回遊性の生物 (移動先：大浦川) | 見つけ採り | ニセヒロクチカノコ、ムラクモカノコ、キジビキカノコ、カバクチカノコ、ツバサカノコ、ヒロクチカノコ、フリソデカノコ、コウモリカノコ、シマカノコ、コハクカノコ、ウスベニツバサカノコ、オカイシマキ、ベッコウフネアマガイ、ヌノメカワニナ、ムチカワニナ、アマミカワニナ、スグカワニナ、クロヒラシイノミガイ、イワトビベンケイガニ、ヒメアシハラガニモドキ、タイワンベンケイガニ、リュウキュウアカテガニ、トゲアシヒライソガニモドキ、アゴヒロカワガニ、チゴイワガニ、ヒラモクスガニ、コウナガイワガニモドキ、ニセモクスガニ、タイワンオオヒライソガニ |
| | リター等生息基盤ごと採集 | オイランカワザンショウ |
| | タモ網、叉手網による採集 | スベスベテナガエビ、オオテナガエビ、ネットイテナガエビ、ツブテナガエビ、ニホンウナギ、アミメカワヨウジ、タナゴモドキ、ホシマダラハゼ、ヒゲワラスボ、ミナミヒメミズハゼ、オウギハゼ、ヨロイボウズハゼ、アカボウズハゼ、ルリボウズハゼ、マングローブゴマハゼ、クサフグ |

3.4.2 同定・仕分け

同定・仕分けは移動元河川近傍の陸域で実施する。同定は、捕獲した河川水生動物をバット等に広げ、種の同定及び個体数の計数を行う。その際、移動対象種の捕獲時に混獲された普通種については、外来種^{*}と在来種の選別を行った後、在来種については可能な限り同時に捕獲した重要な種と同一箇所へ移動するものとする。なお、捕獲時に混獲された外来種に対しては、適正な手法で処分することとする。

仕分けは、同定された移動対象種を、移動先ごとに分けて容器に入れる。なお、これらの作業は捕獲個体を高温にさらさないよう出来るだけ日陰において実施する。

^{*}外来種の選定基準は「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト（生態系被害防止外来種リスト）」（環境省、平成27年）とした。

3.4.3 輸送方法

捕獲個体は移動元でバケツ等の運搬容器で一時的に保管し、移動先に徒歩及び車両により輸送する。

輸送時間は、美謝川(辺野古ダムより上流)を移動先とする「川と海を行き来することのない昆虫類等の生物」に関しては1時間程度、大浦川を移動先とする「川と海を行き来する生物」に関しては、30分程度を想定する。ただし、移動対象種を容器内に保管する時間としては、これらの輸送時間の他に、捕獲作業の待機時間(4時間程度)が想定される。

なお、捕獲個体が弱らないよう、以下の点に留意し捕獲当日中に移動先への放流を完了させることとする。

- ・ 捕獲、移動、放流までの一連の作業は短時間で実施する。
- ・ 容器内に過密に捕獲個体を入れない。
- ・ エアレーションを行い十分な溶存酸素を確保する。
- ・ 水温の急激な上昇を避けるため、容器内の水を定期的に入れ替える、容器を日陰に置く等の対応を行う。
- ・ 魚類については表皮の擦れを避けるため、容器内に粘膜保護材を入れて保管する。
- ・ 他個体の捕食や共食いが生じないように、捕食性の強い種については個別に収容する。

3.4.4 放流方法

放流方法は河床にそのままおく、水中にそのまま放流するといった手法を基本とするが、移動対象種の生態的特性に応じて表-3.4.2に示すように整理した。

なお、放流の際には、移送の際の移送水と移動先の河川水の水温差に留意する。特に夏季の干潟や潮だまりは水温が高温となり、移送水との水温差が大きくなる場合があるが、こうした場所への放流は移動個体の衰弱・死亡を伴う可能性があることから、放流先の水温が高温である恐れがある場合には、水温を放流前に計測したうえで放流地点を選定するものとする。

表-3.4.2 放流方法一覧

| 移動先 | 捕獲方法 | 種名 |
|------------|---------------------------|--|
| 美謝川 上流部 | 河床堆積物、水草等隠れ場所がある地点に潜り込ませる | ヒメイトトンボ、オキナワサナエ、オキナワコヤマトンボ、リュウキュウトンボ、シオカラトンボ、オキナワマルチビガムシ、オキナワマツモムシ、ヒメミズカマキリ |
| | 河床堆積物が見られる場所に採集した生息基盤ごとおく | オキナワミズゴマツボ、カワコザラガイ属の一種、コシダカヒメモノアラガイ、ヒラマキミズマイマイ、ヒラマキガイモドキ、タイワンモノアラガイ |
| | 水中へそのまま放流する | ミナミメダカ、タウナギ属の一種（琉球列島） |
| | 生息基盤ごと河床におく | オキナワドブシジミ、マメシジミ属の一種 |
| 大浦川 | 河床にそのままおく | ニセヒロクチカノコ、ヌノメカワニナ、ムチカワニナ、アマミカワニナ、スグカワニナ、クロヒラシイノミガイ |
| | 河床堆積物、水草等隠れ場所がある地点に潜り込ませる | スベスベテナガエビ、オオテナガエビ、ネットタイテナガエビ、ツブテナガエビ、タイワンベンケイガニ、トゲアシヒライソガニモドキ、アゴヒロカワガニ、チゴイワガニ、ヒラモクスガニ、コウナガイワガニモドキ、ニセモクスガニ、タイワンオオヒライソガニ |
| | 河床堆積物が見られる場所に採集した生息基盤ごとおく | オイランカワザンショウ |
| | 岩や沈木に殻口を下にしておく | ムラクモカノコ、キジビキカノコ、カバクチカノコ、ツバサカノコ、ヒロクチカノコ、フリソデカノコ、コウモリカノコ、シマカノコ、コハクカノコ、ウスベニツバサカノコ、オカイシマキ、ベッコウフネアマガイ |
| | 水中へそのまま放流する | ニホンウナギ、アミメカワヨウジ、タナゴモドキ、ホシマダラハゼ、ヒゲワラスボ、ミナミヒメミズハゼ、オウギハゼ、ヨロイボウズハゼ、アカボウズハゼ、ルリボウズハゼ、マングローブゴマハゼ、クサフグ |
| | 地面にそのまま放つ | ヒメアシハラガニモドキ |
| | 転石や草地等隠れ場所がある地点に放つ | イトトビベンケイガニ、リュウキュウアカテガニ |

3.5 モニタリング調査計画

3.5.1 調査の考え方

河川水生動物の移動に係るモニタリング調査は、移動先における各移動対象種の生息状況を確認するとともに、移動先及びその周辺における生物相について大きな変化が生じていないかどうかを確認することを目的とする。

3.5.2 調査地点

大浦川では移動した種が遡上、遡下を行う可能性を考慮し、上流地点までの流域全体の調査を行う。また、美謝川についても河道の切替え後の回復状況を把握するため、下流、中流を含めた流域全体の調査を行う。

3.5.3 調査方法

本モニタリング調査では、以下の手法で調査を行う。

(1) 魚類

目視観察法、任意採集法（タモ網、叉手網）による確認を行う。

(2) 甲殻類

目視観察法、任意採集法（タモ網、スコップ）による確認を行う。

(3) 貝類

目視観察法、任意採集法（タモ網、スコップ）による確認を行う。

(4) 水生昆虫類

目視観察法、任意採集法（タモ網）による確認を行う。

(5) 底生動物

目視観察法、任意採集法（タモ網、スコップ）による確認を行う。

3.5.4 調査頻度・期間

- ・工事期間中は、年度ごとに移動後年4回（4季）行う。
- ・供用後は3～5年程度行い、生息状況が安定したことを確認した後に終了する。
（魚類や甲殻類の多い初夏から夏を含む年2回以上実施）

3.5.5 調査結果の検討

移動先における移動対象種の顕著な減少の有無等を確認する。また、移動先の多様度の推移をもって、移動先の生物相の変化を把握する。