

天然記念物イタセンパラの野生復帰 ～淀川城北ワンドでの取組報告～

木瀬 龍也

近畿地方整備局 淀川河川事務所 河川環境課 (〒573-1191 大阪府枚方市新町2-2-10)

淀川のイタセンパラは、生物多様性を育む淀川の生態系の象徴として「淀川のシンボルフィッシュ」と呼ばれ、これまで様々な保護活動や対策を行ったが、これらの対策にもかかわらず、2006年（平成18年）ついに淀川のイタセンパラの生息が確認できなくなった。このことから、2009年（平成21年）3月に「淀川イタセンパラ検討会」を組織し、イタセンパラが安定的に生息できる環境の再生や復元の具体的な施策について検討してきた。その結果、淀川の広範囲における、早期のイタセンパラの野生復帰を目指すため、2013年（平成25年）10月10日にかつての淀川における最大の生息地であった城北ワンド群において再導入（放流）を行った。

キーワード 天然記念物、イタセンパラ、野生復帰

1. はじめに

淀川のイタセンパラは、生物多様性を育む淀川の生態系の象徴として「淀川のシンボルフィッシュ」と呼ばれ、これまで様々な保護活動や対策が行われてきたが、これらの対策にもかかわらず、2006年（平成18年）ついに淀川のイタセンパラの生息が確認できなくなった。

このことから、淀川河川事務所は2009年（平成21年）3月に研究者や行政関係者で構成する「淀川イタセンパラ検討会」を組織し、淀川のイタセンパラが安定的に生息できる環境の再生や復元の具体的な施策について検討を行ってきた。

その結果、2006年（平成18年）以降生息が確認されていない淀川水系のイタセンパラは自力で回復する可能性が極めて低いこと、その一方で淀川本川の一部で行われた環境整備事業により本種が生息できる環境が整ってきていることなどから、本種の保存集団を再導入（放流）することが必要との判断に至り、2009年（平成21年）秋、大阪府立環境農林水産総合研究所水生生物センター（以下、水生生物センター）で飼育している淀川産のイタセンパラ（以下「保存集団」という）を野生に復帰させることを目的に、淀川本川への再導入（放流）を試行的に実施した。そして、2010年（平成22年）5月に再導入場所で本種の稚魚の生息を確認した。しかし、確認されたイタセンパラ稚魚の個体数は少なく、本種を野生に定着させるための十分な結果には至らなかった。

そのため、2011年（平成23年）8月にワンドの環境改

善を実施した上で、同年10月に再度、再導入（放流）を試行した結果、2012年（平成24年）5月に再導入場所において本種の稚魚（第二世代）を確認した。その後、数回の出水を経て、2012年（平成24年）8月にモニタリング調査を行ったところ再導入個体数500個体を大きく上回る1,040個体の成魚の生息が推定できた。さらに、2013年（平成25年）5月に実施した第三世代を確認する仔稚魚調査では、966個体（実数）の稚魚が確認され、再導入場所において着実に世代交代ができてきていること、さらにその個体群も拡大している傾向が確認できた。よって局所的ではあるものの、イタセンパラの野生復帰が成功していると考えられる。

これらの結果から、再導入地区におけるイタセンパラの個体群のさらなる拡大と分布範囲の拡大を目指すとともに、淀川の広範囲における、早期のイタセンパラの野生復帰を目指すため、2013年（平成25年）10月10日にかつての淀川水系における最大の生息地であった下流域の城北ワンド群において再導入（放流）を行った。



図-1 産卵期のイタセンパラ成魚（左：婚姻色がでた雄、右：産卵管が伸びた雌）

2. これまでの経緯

(1) 淀川におけるイタセンパラの生育状況の変化

淀川において最もイタセンパラの生息数が多かった1984年（昭和59年）の調査をもとに、その個体数のイメージを地図上に示したものを図2に示す。これを見ると淀川のイタセンパラは、まとめて生息していた楠葉、庭窪、城北の「ワンド群」を中心に、小規模ワンドやタマリ（牧野、鳥飼、豊里等）に連続して分布していたことが分かる。

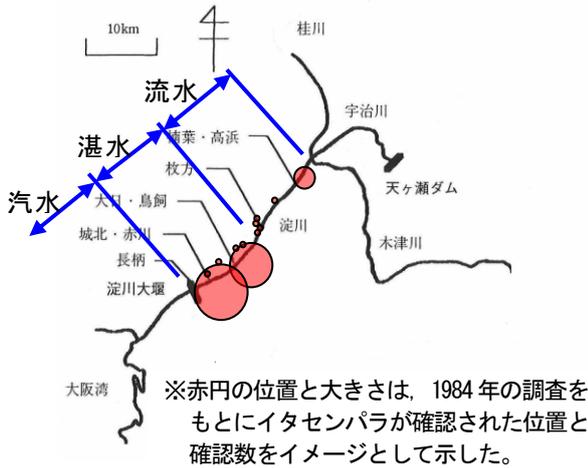


図-2 1984年（昭和59年）の淀川におけるイタセンパラの分布

しかし、1990年代に入ると、図3に示すように、イタセンパラは個体数を減らし、城北地区において稚魚期における調査においては、1994年には約2,700個体であり、その後約3倍近くに増加したものの、次第に数を減らし、2006年（平成18年）ついに淀川水系のイタセンパラの生息が確認できなくなり、その後も同様の調査は継続しているものの生息が確認されていない。

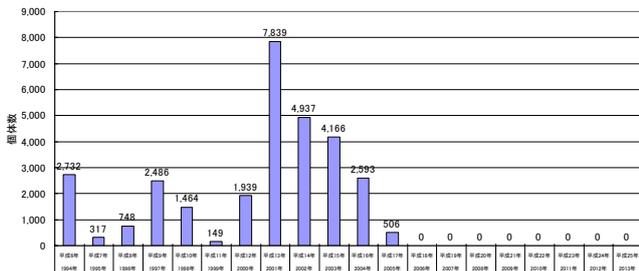


図-3 城北ワンド群におけるイタセンパラ仔稚魚の経年変化

(2) イタセンパラの保護活動

淀川水系のイタセンパラの最大の生息地である城北地区では、1990年代の半ば以降、イタセンパラの生息に適した浅いワンドの新設、ポンプ排水による水流・水位変動の復元、ワンドの干し上げによる底質の改善、外来生物の駆除など、考えられる様々なワンド環境の改善対策を行ってきた。

また、イタセンパラが1995年（平成7年）に国内希少野生動植物種に指定されたことを契機に、1996年（平成8年）には、関係省庁（環境庁、文部省、農林水産省、建設省）が合同で「イタセンパラ保護増殖事業計画」を発表し、連携した事業を始めることになった。1997年（平成9年）には国の出先機関、自治体関係者、研究者らが一堂に会した「近畿地方イタセンパラ保護増殖事業連絡会」（事務局：環境省近畿地方環境事務所）が発足し保護のための協議を行うことになり、また、この分科会として城北ワンド群を対象とした「城北わんどイタセンパラ協議会」が1999年（平成11年）に設置され、主に城北ワンド群における密漁対策、普及啓発について連絡調整を図ることとなり現在も行動している。このように城北地区はイタセンパラの保護に関する象徴的な場所となっている。

淀川のイタセンパラは、1971年（昭和46年）以降、万が一野生絶滅した場合に備え、遺伝子を保存する目的で水生生物センターの保全池で保存されてきた。保存集団は野外の池で世代交代を繰り返しながら現在まで維持され、その生息状況は良好である。また、DNAの分析結果から、これらの保存集団の遺伝的多様性は比較的維持されていることが判っている。

淀川のイタセンパラの生息状況が悪化するなか、研究者や行政担当者らが中心となってシンポジウムなどの啓発活動を行い、イタセンパラの野生絶滅を防ぐ必要性について訴えてきた。それらの機会には多くの市民が集まり、淀川のシンボルフィッシュイタセンパラの復活を求める社会的な要請が高まってきている。

さらに、大学や行政、研究機関、市民団体など22団体で構成される「淀川水系イタセンパラ保全市民ネットワーク（以下、イタセンネット）」が立ち上がり、各機関の連携によるイタセンパラの生息地と淀川の自然再生を目指す取り組みが始まっている。

(3) イタセンパラの再導入（放流）

(1)及び(2)に示す状況等を踏まえ、2009年（平成21年）3月、研究者や行政関係者で構成する「淀川イタセンパラ検討会」を組織し、淀川水系のイタセンパラを安定的に再定着させるための生息環境の復元や再生の具体的な施策について検討してきた。その結果、淀川イタセンパラ検討会では、「淀川水系のイタセンパラは、野生絶滅あるいはそれに近い状態にあると考えられ、自力で生息状況が回復する可能性はきわめて低いこと、現存するワンド群の中にはイタセンパラが生活史を全うできる生息環境が整っていると評価できるものがあること、また遺伝的多様性が比較的維持された放流個体が十分に確保されていることなどから、イタセンパラの再導入が本種を野生復帰させるために最も効果的な手段である」と判断し、2009年（平成21年）に初めて実施した。

そこでイタセンパラの野生復帰を目的に再導入を試

行的に実施し、その効果を調査検証することとした。なお、イタセンパラは淀川本来の河川環境の健全性をはかる指標的な存在であり、その効果を調査検証することは、淀川の河川環境の再生を図る意味からも重要なことである。

(4) 再導入（放流）後の経過

初めての試みをした2009年（平成21年）の再導入後は密漁対策など管理を行いながら、翌年2010年（平成22年）春のイタセンパラの稚魚の浮出を待った。そして、5月10日に初めて稚魚が確認され、5月22日にはこの年の最高数の133個体を確認した。しかし、前年再導入した成魚の数（500個体）に比べ確認された稚魚の数は少なく、本種を野生に定着させるための十分な結果には至らなかった。

2回目の2011年（平成23年）の再導入前にはワンドの環境改善を行い、さらに再導入後は密漁対策などの管理を十分に行った結果、翌年2012年（平成24年）は稚魚調査において、最大216個体を確認した（第二世代の確認）。これは1回目の再導入時に続いて再導入した成魚の数に比べて少ない結果であったが、6月～7月の出水を経た後の8月に実施した成魚調査では、約1,040個体生息していることが推定できた。さらに、2013年（平成25年）5月に実施した第三世代を確認する仔稚魚調査では、966個体（実数）の稚魚が確認され、初めて再導入数を上回る個体数を実数で確認でき、野生生まれの第二世代のイタセンパラが世代交代をしていることが確認できた。

(4) 今後について

今後は、この再導入箇所を核となる場所として、「個体群が継続して確認できること、さらには大きな核として拡大していくこと。」が目標であり、最終的には周辺地域に個体群が分布することを期待しているところである。したがって、再導入箇所およびその周辺においては、今後も継続したモニタリング調査を実施する。

また、一方で、今回の成功例をもとにして、淀川の広範囲におけるイタセンパラの野生復帰の早期実現を目指し、条件が整ったと判断できる箇所においては再導入を進めることとした。

3. 城北ワンドへの再導入（放流）についての検討

(1) 再導入（放流）する場所の選定

淀川の中でも城北地区は、国内でも最大規模のイタセンパラの生息水域であり、また、淀川本川で最後までイタセンパラが確認されていた場所であった。城北地区においては、2006年（平成18年）にイタセンパラの生息が

確認できなくなったが、外来生物の駆除等の結果、最近の1, 2年では、タナゴ類を含めた在来魚の増加傾向が確認され、イタセンパラの生息環境が回復しているものと考えられることから、城北地区を再導入場所として選定し、以下に地区内のワンドの適正を整理する。

a) タナゴ類仔稚魚の生息状況の回復

2010年（平成22年）以降に実施されている外来魚類や外来植物の駆除等によって、生息環境が整いつつあり、また、今後淀川大堰の操作により水位変動の幅がさらに広がり、水理環境が改善される見込みもあり、城北地区はかつてイタセンパラが生息していたワンド環境が再生されつつある。特に34号から36号ワンドでは、水生生物センターや淀川河川事務所、大阪工業大学城北水辺クラブ、イタセンネットによる外来魚駆除が重点的に実施され、外来魚の比率が減少し、在来魚の比率が増加している。最近の調査では、カネヒラ、シロヒレタビラといったタナゴ類の数が過去数年に比べて顕著に増加しており、タナゴ類が生息する環境として適しているものと思われる。

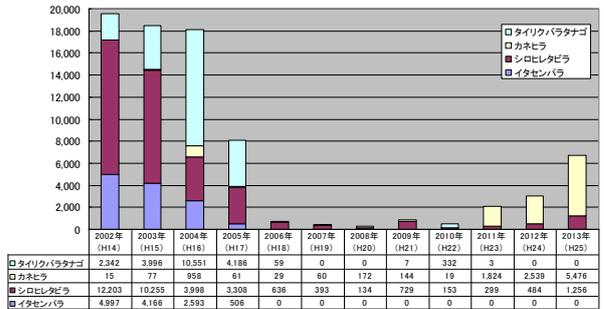


図4 城北地区全体のタナゴ類稚魚の確認数の経年変化

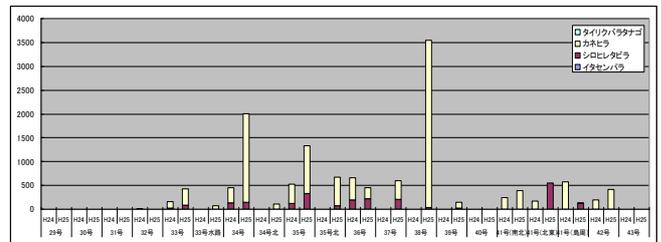


図5 城北地区の各ワンド別のタナゴ類の仔稚魚数の経年変化（平成24年度、平成25年度）

b) 外来生物の駆除活動

城北地区では、1990年代から外来魚の状況が増加し始め、2004年（平成16年）にはおよそ5割がオオクチバス、ブルーギルで占められるようになり、イタセンパラが見られなくなった2006年（平成18年）の秋に実施された調査では、およそ9割がブルーギルで占められる状況であった。

そのような中、淀川河川事務所では2006年（平成18年）の干し上げ実験において、外来種の実態把握および駆除を実施し、その後はモニタリングおよび駆除方法の検討を行った。2010年（平成22年）から、上流側の29号～33号を対象に駆除を実施した。方法は主に大型モンド

リによる駆除であった。

他方、水生生物センターでは、イタセバラが見られなくなる前年の2005年（平成17年）より外来魚の効果的な除去方法を検討し、2009年（平成21年）12月から2011年（平成23年）にかけて34号～39号ワンドを対象に緊急雇用対策事業による駆除活動が実施された。この活動は休日以外のほぼ毎日駆除を行うという、非常に高い駆除圧をかけたものであった。また、任意活動団体である「琵琶湖を戻す会」が、2006年（平成18年）5月に、一般住民を対象に外来魚駆除釣り大会を開催したことを契機に、以降、この大会は毎年実施されるようになった。現在は主催団体に、大阪工業大学城北水辺クラブやイタセンネット等が加わり、毎年200～400人の参加者が集まる大きな行事となっている。

(2) 再導入ワンドの選定

城北地区には、現在、図6示すように、29号～43号ワンドまでの18箇所のワンドからなる城北ワンド群が存在している。

そのうち、34号～36号ワンドでは先述したように平成21年12月から淀川河川事務所、水生生物センター、イタセンネット、大阪工業大学城北水辺クラブ等による外来魚駆除が重点的に実施されており、特に2013年（平成25年）からは34号および35号ワンドに隣接するワンド（33号、36号ワンド）との接合部の天端をかさ上げして隣接ワンドからの外来魚の侵入を防止することによる効率的な駆除が可能となるような改良を加えた。

また、34号～36号ワンドのうち、隣接した浅い水域（北ワンド）をもつ34号および35号ワンドは、タナゴ類や二枚貝の繁殖や生育場としての機能を有しており、環境の維持管理が継続できれば、他の箇所と比べ優位な環境と考えられる。

これらのことから、34号ワンドおよび35号ワンドを対象として再導入計画を立案することとした。



図-6 城北ワンド群および再導入対象箇所

(3) 再導入（放流）する場所の環境

a) 形状

34号：概略面積 9,500m²、最深底高 O.P.+0.8m

35号：概略面積 6,310m²、最深底高 O.P.+1.2m

b) 水位の状況

城北地区は淀川大堰の湛水域であるため、水位変動が少なく、流れが発生しにくい。おおよそO.P.（大阪湾最

低潮位）+2.8m～O.P.+3.3mの間で変動している。これにより、出水時にイタセンバラが流出することが起きにくい環境となっている。

c) 水質

35号ワンドにおいて水質を観測しており、2010年（平成22年）以降の水質調査結果より、水温は表層と底層であまり差がなく、約23℃～26℃の範囲で変化している。DOは表層で約6mg/L～9mg/L、底層で約5mg/L～10mg/Lの範囲である。DOについての水質の各要件をみると、魚介類が生存するためには3mg/L以上が必要であり、良好な状態を保つためには5mg/L以上あることが望ましいとされている。また、好気性微生物が活発に活動するためには2mg/L以上が必要であり、それ以下になると嫌気性分解が起こって、硫化水素やメタン等の有害物質が発生すると言われている。以上のことから現在のDO値の面では問題がないと考えられる。

また、pHについても、問題ないとする。

d) 二枚貝類

イシガイのワンド水際部の生息密度は、34号ワンド1.5個体/m²、35号ワンド3.1個体/m²となり、前回再導入した箇所での二枚貝の密度0.16～0.18個体/m²と比較すると、密度は満足していることが分かる。よって、イタセンバラの産卵環境として問題ないと考えられる。

e) 魚類

2010年（平成22年）9月には外来魚の割合が9割程度にまでなったこともあるが、その後は、外来魚駆除等の効果により、2013年（平成25年）5月の調査においては、外来魚の割合が3割程度に減少している。34号ワンドにおける外来魚は1割以下となった。

さらに水生生物センターによると、駆除開始後にみられた在来魚は20種を数え、シロヒレタビラ、カネヒラ、コイ、フナ類、コウライニゴイ、オイカワ、ハス、コウライモロコ、タモロコ、モツゴ、カワヒガイ、カマツカ、ヨドゼゼラ、ワタカ、シマヒレヨシノボリ、アユ、ボラ、ナマズ、ウグイ、スズキが確認されており、従来見られた在来種が確認できるようになっている。

f) タナゴ類

城北34号～35号ワンドでは2010年度（平成22年度）から外来魚駆除対策が実施されている。対策前である2010年（平成22年）春にはカネヒラ12個体、シロヒレタビラ109個体であったのに対して、対策中の2011年（平成23年）春には、カネヒラ1,045個体、シロヒレタビラ47個体、また2012年（平成24年）春には、カネヒラ726個体、シロヒレタビラ256個体が確認された。さらに、2013年（平成25年）春には、カネヒラ3082個体、シロヒレタビラ703個体が確認され、タナゴ類の総個体数としては増加傾向にあるので、イタセンバラの再導入については問題ないと考えられる。

4. 再導入（放流）計画

(1) 再導入（放流）するイタセンバラの成長段階と再導入の時期

再導入作業による魚体へのダメージの軽減等を考慮し、成魚を対象とすることとし、産卵期直前～産卵期前期の9月とした。

(2) 再導入個体の選定

淀川産イタセンバラの遺伝的多様性が維持され、かつ保存集団の増殖が良好である水生生物センターの保存集団から抽出した。

(3) 再導入の個体数

各ワンドのイタセンバラの再導入個体数は、過去の水生生物センターの成功事例から、イタセンバラの移植密度を0.02～0.13個体/m²を目安とし、全再導入個体数は保存集団の個体数の減少がその増殖に対して悪影響を及ぼさない程度である500個体とし、性比は1対1とする。各ワンドの再導入個体数は、各々のワンドの面積により、34号ワンドに300個体、35号ワンドに200個体とした。

(4) 再導入の方法

淀川大堰湛水域であるため、再導入個体群が増水により流出することは考えにくいため、1度に実施した。

(5) 移動手段

ポリ袋に水を入れイタセンバラを移して酸素詰めをし、自動車により再導入場所まで運び、到着後ワンドに放流した。

(6) 法定の手続き

天然記念物であるため、文化財保護法に則り、現状変更協議手続きを行った。

また、国内希少野生動植物種であるが、今回案件については財産権の譲渡がないことから、種の保存法に関する書類については協議の結果不要であった。

5. 再導入場所の環境改善

城北ワンド群においてイタセンバラを野生復帰させるためには外来魚類の対策が重要である。最近では淀川河川事務所、水生生物センター、イタセンネット、大阪工業大学城北水辺クラブ等による外来魚駆除によって外来魚の個体数が減少傾向にある。しかし、駆除にあたっては、人的、経済的負担が大きく、将来的に継続していくのも容易ではない。そこで、ワンドの環境改善も併せて実施

した。

(1) 水制の改良

34号ワンド、35号ワンドの上下流の既存水制工について、外来魚の侵入抑制のために水制工の天端の嵩上げを実施した。水制高については、過去5年間の毛馬水位より、冠水によって他のワンドとほとんど接続しない水位であるOP+3.4m程度に設定した。

また、稚魚・底生魚等の生息場・避難場、及びワンド間の透水性の改善のために沈床工の改良を実施した。使用材料については、土嚢等にすると水交換が行われず、水質の悪化等につながる恐れがあることから水交換が行え、かつ外来魚が侵入しない工法を選択することを基本とした。

(2) ポンプ排水によるワンドの河床環境の改善（堆積した非分解性ゴミの撤去）

ポンプ排水によって、対象ワンドの水位を下げワンドの水際部の浅場の環境の改善を行った。

浅場を干し上げて瓦礫や非分解性のゴミ類、古杭等の除去を行い二枚貝類の生息環境の改善を行った。また、ワンドのゴミ等を除去することで、外来魚駆除やモニタリング調査を行い易くする効果がある。

6. 維持管理計画

(1) 外来種等管理

ブルーギル・オオクチバスについては、侵入防止対策を施したとしても、侵入、増殖する危険性があり、これらに関しては、従来の関係機関による連携した駆除体制を維持していく。さらに、隣接するワンドにおいても駆除を進め、イタセンバラの生息域の拡大を図る。

外来植物のナガエノツルノゲイトウやスズメノヒエ類、ミズヒマワリ、ボタンウキクサ、在来植物のヒシ等は異常に繁茂して水面を覆うことがあり、ワンドの水質の低酸素化や、植物の枯死体による底泥のヘドロ化を招く。これらについては、繁茂が見られた場合は、定期的な除去作業を行う。

(2) その他

地形の改変、不法占有や耕作、不法投棄などの迷惑行為など、ワンドの環境を著しく損なう事象が発生した場合においては是正を図る。

7. 生息地情報の公表と密漁対策

今回の再導入箇所は、野生のイタセンパラが近年まで最大規模で生息していた城北ワンド群の一部であり、さらに、イタセンパラの保護活動を長く続けていた象徴的な場所となっており、イタセンパラが発見されなくなるまでは生息地として公表していた場所である。

野生のイタセンパラが発見されなくなった以降も、淀川河川事務所、水生生物センター、イタセンネット、大阪工業大学城北水辺クラブなど、行政機関、大学、市民団体や住民が一体となって外来魚や外来植物の駆除に取り組んでおり、再導入後の監視体制が構築されている。

また、再導入地区は、普段から釣り人や散歩など利用者が多く、人目につく場所となっている。

以上を踏まえ、今回の再導入にあたっては、再導入の実施を公開し、併せて、イタセンパラ保全に関するサイン（看板等）を敷設することで、保護活動者も活動がしやすくなる上、周辺住民の監視の目も強化され、密漁防止対策により効果的な周囲の関心を引くことになると考えている。

加えて、より密漁体制を強化するため関係する機関とも連携して以下を実施する。

(1) 巡視（啓発）活動の強化

「城北わんどイタセンパラ協議会」（事務局：環境省近畿地方環境事務所）等との連携による巡視（啓発）活動の強化。

(2) 地域連携の強化計画

イタセンネット等との連携による地域と一体となった保護活動の推進。

(3) サイン、カメラによる抑止計画

再導入、密漁防止に関する看板設置、ダミーカメラ設置による抑止対策の強化。

8. モニタリング計画

再導入を実施した後においては、再導入地およびその周辺におけるイタセンパラの野生復帰に関するモニタリング調査を実施する。主な内容を以下に示す。

(1) 仔稚魚調査

仔魚の浮出期である2014年（平成26年）4～6月に、対象としたワンドにおいて、目視及び稚魚ネットを用いた採取によりイタセンパラの仔稚魚を確認するとともに、その実数を計測する。

(2) 産卵確認調査

2013年（平成25年）12月以降～2014年（平成26年）2月

にかけての二枚貝調査時に捕獲されたイシガイ科二枚貝を対象に産着卵の有無を確認する。

(3) 二枚貝調査

イタセンパラの産卵床である二枚貝の生息状況をポンプによるワンド水際干出時の2013年（平成25年）12月～2014年（平成26年）2月に調査するとともに、生息密度を把握する。

(4) 魚類調査

ワンド内に生息する魚種、魚類相を把握するため、2014年（平成26年）6月中旬に曳網による調査を実施する。

(5) 水質調査

ワンド内の水質を把握するため、水温、濁度、電導度、pH、DO、COD等を測定する。調査は2014年（平成26年）6月中旬に行う魚類調査時に行う。

謝辞：本報告は、淀川水系イタセンパラ検討会における検討内容を中心にとりまとめたものである。始終熱心にご議論、ご参加いただいた皆様に対して深く感謝の意を表すものである。

「淀川イタセンパラ検討会」について

淀川水系のイタセンパラ再生という喫緊の課題に対応するため、具体的な方策について検討し、イタセンパラの生息環境の復元・再生、イタセンパラの再定着に向けた短中期的なシナリオを立案するとともに長期的な課題についても検討することを目的として平成21年3月に設立。

座長 小川力也 大阪府立富田林高等学校教諭

委員 綾 史郎 大阪工業大学工学部教授

委員 上原一彦 大阪府立環境農林水産総合研究所
水生生物センター主幹研究員

委員 河合典彦 大阪市立城陽中学校教諭

委員 竹林洋史 京都大学防災研究所准教授

委員 竹門康弘 京都大学防災研究所准教授

委員 田井中靖久 淀川河川事務所所長

オブザーバー

環境省近畿地方環境事務所

京都府文化環境部

大阪府教育委員会

大阪府環境農林水産部

大阪市教育委員会

事務局

国土交通省近畿地方整備局淀川河川事務所

参考文献

淀川河川事務所：イタセンパラの野生復帰に向けた淀川本川河道の自然再生短中期プラン