

河川環境管理シートにおける注目種と 依存する生息場リストの見直しについて

Review of focused species and inhabit area relied on for river environment management sheet

自然環境グループ	研 究 員	白尾 豪宏
自然環境グループ	研 究 員	池田 裕一
自然環境グループ	研 究 員	内藤 太輔
	主席研究員	吉田 邦伸
	主席研究員	中村 圭吾
自然環境グループ	グループ長	森 吉尚

本研究は、平成31年3月に策定された「実践的な河川環境の評価・改善の手引き（案）」を用いて、河川環境の定量的な評価を行うツールとして作成する「河川環境管理シート」において、河川環境評価の「重みづけ」指標として重要な「注目種と依存する生息場」の関係を示す魚類と鳥類のリストを対象に、全面的な見直しを図ったものである。現行リストの課題点として挙げられた、掲載種数が少なく注目種の選定時に使いづらい点、種ごとの季節性や成長段階に応じた生息場の変化が未考慮である点などを踏まえ、数多くの文献や学識者へのヒアリングの結果、河川水辺の国勢調査結果において確認頻度の高い重要種を対象にリストを作成した。この結果、魚類の掲載分類群数は、84 taxaから179 taxaへ増加、生息環境が類似する近縁種による類型分類群数は「フナ類」など3分類群から「流水性／止水性／流水・止水適応性タナゴ類」などを含めた15分類群へ増加した。鳥類では、掲載種数は見直し前の95種から185種へ増加、類型分類群数は「サギ類」の1分類群を追加した。また、近年提唱されている流域治水の考え方に対応した河道外の氾濫原環境との連続性を指標する「氾濫原性」の指標魚種など、これまでの12指標に加えた重要な指標性として魚類で5つ、鳥類で2つの指標を追加した。今回作成したリストは、今後改訂を予定する「実践的な河川環境の評価・改善の手引き（案）」における「代表区間」の選定材料に反映する予定である。これらのリストの活用によって、「河川環境管理シート」が国内の広い地域で、より適切な河川環境の評価に供されることを期待したい。

キーワード：実践的な河川環境の評価・改善の手引き（案）、河川環境管理シート、注目種と依存する生息場、氾濫原性魚類、氾濫原性鳥類

This research was to comprehensively review the list of fish and birds that indicates the relationship of 'focused species and inhabit area relied on', which is an important 'focusing' index for river environment assessment on 'river environment management sheet' prepared as a tool for regular assessment of river environments, utilizing 'method of practical assessment and improvement of river environments (tentative)' prepared in March 2019. With the issues of the current list pointed out -that it was not useful to select focused species with little number of species listed and that it did not consider the change of inhabit area depending on the seasonality and growth stages for each species-, a list was prepared for focused species often investigated in National Census on rivers as a result of research from many references and scholars. As a result, the number of fish categories increased from 84 taxa to 179 taxa, and the number of categories of type with related species in similar inhabit environments increased from 3 categories including 'carassius buergeri subsp' to 15 categories including 'species in flowing water/species in stagnant water/acheilognathus melanogaster in flowing and stagnant water'. Number of bird species listed increased from 95 species to 185 species after review and 1 category of 'ardeidae' was added as a category of types. Also, 5 indices and 2 indices for fish and birds, respectively, were added to the existing 12 indices, such as fish type as an index of 'floodplain', which shows continuity with floodplain off river channels, based on the concept of basin flood control suggested in recent years. The list prepared will be reflected to the selection of 'representative district' in 'method of practical assessment and improvement of river environments (tentative)', which will be revised in the future. We hope that 'river environment management sheet' with these lists will be utilized for more proper assessment of river environments in wide range of domestic area.

Key Words: Method of practical assessment and improvement of river environments (tentative), river environment management sheet, focused species and inhabit area relied on, floodplain fish, floodplain birds

1. 研究の背景と目的

平成 31 年 3 月に策定された「実践的な河川環境の評価・改善の手引き (案)」¹⁾ (以下「手引き (案)」という) は、「できる限り具体的な河川環境の管理目標の設定に努める必要がある」とされた社会資本整備審議会による答申 (平成 25 年 4 月) の考え方²⁾ を踏襲し、河川環境の定量的な評価・目標の設定に資する手引き書として作成された。一般に河川整備計画には「流路」のように整備する施設、湿地環境や礫河原、早瀬・平瀬、淵等といった保全・整備する対象は記述されているものの、指標や具体的な量、目標の到達点は非常に記述し難い状況にある。しかし、目標を定量的に示すことにより事業の適否はより適正に判断でき、実現可能かどうかの見極めを的確に議論することができる³⁾。

手引き (案) を利用して作成する「河川環境管理シート (以下「環管シート」という)) は、大セグメント等を参考として対象河川を縦断区分し、定量データに基づいて区分ごとに「手本となる河川環境の状態」を有する「代表区間」を設定することで、目標設定や環境改善に活用できる。「代表区間」の主な設定要件としては、①指標とする陸域、水際域、水域、汽水域における代表的な 12 の環境要素 (図-1) の多寡、②区分の環境を代表する「注目種」が依存する上記環境要素の多寡が挙げられる。



図-1 代表的な 12 の環境要素

このため「注目種」の設定は、区間の評価値の変化に直結し「代表区間」の選定にも大きく関わることから、環管シートを用いた一連の環境評価において非常に重要なプロセスにあると考えられる。しかしながら、現行手引き (案) における記述内容は、掲載種数が少なく「注目種」の選定時に使いづらい点、種ごとの季節性や成長段階に応じた生息場の変化が未考慮であることから、必ずしも十分な記載内容となっていない。

そこで、本研究では、環管シートにおける「注目種」の

対象分類群として、魚類、鳥類の「注目種と依存する生息場」に関し、現状の課題抽出を行うと共に、将来の手引き (案) 改訂に向けた見直し (案) の作成を目的として実施したものである。

2. 河川環境管理シートの活用状況

本論に入る前に、議論の対象とする環管シートの活用状況について述べることにする。環管シートは、令和 3 年 11 月時点において、全国の直轄 39 水系 87 河川 (支川・部分作成含む) で作成に着手している。こうした作成の背景には、近年の気候変動の影響による激甚な洪水被害の発生等に伴い、大規模な樹木伐採や河道掘削等の河川改修の必要性の高まり、さらにはこれらに関連した河川整備基本方針や河川整備計画等の上位計画の見直しの増加が起因していると推察される。

こうした諸計画に対し、環管シートは、対象とする直轄区間全体を大セグメントや河床勾配等の視点から縦断的な類似性に基づいて区分し、区分内の注目すべき種とそれらが依存する環境によって定量的な評価を行うと共に、経年的な河川環境の変化を評価する手法をとる。こうしたプロセスは、上述の諸計画を検討する際に問われる「どこからどこまでの縦断区分で、どのような環境を保全・創出し、それらの指標種として何が挙げられるのか?」といった解を得るための資料として非常に親和性が非常に高いと考えられる。さらに、環管シートは 5 年ごとに行われる「河川水辺の国勢調査 (河川環境基図調査)」の GIS データを基に情報更新が可能であり、経年的な情報も整理される内容となっている。このため、全川的な自然再生計画における対策メニューや対策区間の設定、洪水前後における環境変化や洪水後の環境動態の状況把握資料として、あるいは時間的余裕がない中での大規模洪水直後における改修方針設定の基礎資料として、河川改修時における環境配慮方針の設定等への活用が期待される。

3. 「代表区間」「注目種」の選定について

ここでは「手本となる河川環境の状態」を有する「代表区間」の設定例と、この中で「注目種」が果たす評価への重みづけの実例について説明すると共に、注目種の設定方法について説明を行うことにする。

3-1 「代表区間」の選定方法

「代表区間」の選定は、①「河川の区分ごとに環境要素の多寡からみた加點評価の結果」に、②「区分ごとに選定する「注目種」が依存する環境要素の多寡」を重みづけすることによって行うものである。従って、「注目種」の選定や、これらと紐づく「依存する環境」は「代表区間」の

まで絞り込まれている。このため、今後のリスト見直し時の考え方の整理として、あるいはユーザーの納得感を得るためにプロセスの明確化が必要と考えた。また、水産上の重要魚種で、かつ地域のレッドリスト掲載種に含まれるシロウオやシラウオ、シシヤモ等については、これまで依存する生息場を「90※河口域」とし、生息場との関連づけが不明瞭であった。しかしながら、河口部における河道掘削の際には、これらの種の産卵環境となる汽水域上流端の河床環境等が保全上重要となることから、なんらかの指標の設定が望ましいと考えた。さらに、魚類は、通し回遊魚に代表されるように成長に応じ生息場を変化させるため「依存する生息場」は成長段階に応じて設定すべきと考えた。

表-1 現行「依存する生息場の対応表」(魚類)

No.	種コード	種名	分布変同性	生活形態	生息環境	依存する生息場
1	500002	スナギツメ	淡水魚	下流域の砂底	8 連続する瀬と淵	
2	500003	シベリアヤツメ	純淡水魚	下流域の砂底	8 連続する瀬と淵	
3	500004	カワヤツメ	回遊魚	砂底～砂礫質の河床	8 連続する瀬と淵	
4	500015	コホシウナギ	回遊魚	中～下流域の川底	89 ※環境要素との関係は強い	
5	500038	ギンブナ	淡水魚	緩流域	9 ワンド・たまり	
6	500043	キンブナ	淡水魚	ワンド等	9 ワンド・たまり	
7	500046	ヤリタナゴ	淡水魚	二枚貝、細流、水路、河川縁溝、湖沼	9 ワンド・たまり	
8	500051	カネヒラ	純淡水魚	二枚貝、ワンド、農業水路、湖沼、抽水植物、泥底	9 ワンド・たまり	
10	500058	イチモンジタナゴ	純淡水魚	二枚貝、大河川下流、湖沼、ため池、藪	9 ワンド・たまり	
11	500060	ゼニタナゴ	純淡水魚	二枚貝、大河川下流、湖沼、ため池、藪	9 ワンド・たまり	
12	500062	ニッポンバラタナゴ	淡水魚	ワンド等	9 ワンド・たまり	
13	500063	カサゴ	純淡水魚	二枚貝、深い支流、灌漑水路、水草、砂礫底、緩流部	9 ワンド・たまり	
14	500064	スイゲンゼニタナゴ	淡水魚	ワンド等	9 ワンド・たまり	
15	500070	オイカワ	淡水魚	砂礫底、瀬からとろ	8 連続する瀬と淵	
16	500071	カワハヤ	淡水魚	砂礫底、瀬からとろ	8 連続する瀬と淵	
17	500076	ヤチウグイ	純淡水魚	砂礫底	8 連続する瀬と淵	
18	500077	アブラハヤ	純淡水魚	砂礫底、瀬からとろ	8 連続する瀬と淵	
19	500080	マルタ	回遊魚	砂礫底	8 連続する瀬と淵	
20	500082	エソウグイ	淡水魚	砂礫底、瀬からとろ	8 連続する瀬と淵	
21	500083	ウグイ	純淡水魚	砂礫底、深石状底の礫底	8 連続する瀬と淵	
22	500084	モツゴ	淡水魚	中～下流域の砂礫底、貝類	9 ワンド・たまり	
23	500088	カワヒギ	淡水魚	中～下流域の砂礫底、貝類	9 連続する瀬と淵	
24	500091	タモロコ	淡水魚	中～下流域の砂礫底	9 ワンド・たまり	
25	500094	ザゼン	淡水魚	よどみの砂礫底	9 連続する瀬と淵	
26	500096	ツツキ	淡水魚	緩流域の砂底	9 ワンド・たまり	
27	500099	ニゴイ	淡水魚	緩流域の砂底	99 ※環境要素との関係は強い	
28	500104	アモドキ	天然記念物(琵琶湖淀川水系、吉井川、瀬川・高堂川水系)	純淡水魚	水田、一時的水域	9 ワンド・たまり
29	500105	ドジョウ	淡水魚	緩流域	9 ワンド・たまり	
30	500109	シマドジョウ	淡水魚	緩流、流水、砂底	9 連続する瀬と淵	
31	500110	ヤマシロドジョウ	淡水魚	九州北部と山口	9 ワンド・たまり	
32	500118	フナドジョウ	淡水魚	緩流域の砂底	99 ※環境要素との関係は強い	
33	500119	エゾホトケドジョウ	純淡水魚	-	9 ワンド・たまり	
34	500120	ホトケドジョウ	淡水魚	湧水のある流れ	14 湧水池	
35	500124	ギギ	純淡水魚	石の下、隙間	9 連続する瀬と淵	
36	500128	オビイシ	淡水魚	中～上流域の湖沼	9 連続する瀬と淵	
37	500130	ナマズ	淡水魚	中～上流域の湖沼	9 ワンド・たまり	
38	500131	アカザ	淡水魚	中～上流域の湖沼	8 連続する瀬と淵	
39	500134	シシヤモ	回遊魚	-	80 ※河口域	
40	500139	アユ	回遊魚	砂礫底、仔魚は砂浜海岸	8 連続する瀬と淵	
41	500143	シラウオ	汽水・海水魚	砂底	80 ※河口域	
42	500144	イシガサシラウオ	汽水・海水魚	砂底	80 ※河口域	
43	500153	ニホシロウオ	淡水魚	海流(岩礁砂礫底)	80 ※河口域	
44	500157	サケ	淡水魚	上流域の湖沼	8 連続する瀬と淵	
45	500165	サクラマス	回遊魚	中流域の湖	8 連続する瀬と淵	
46	500166	サクラマス(ヤママ)	回遊魚	中流域の湖	8 連続する瀬と淵	
47	500168	サツキマス(アマゴ)	純淡水魚	瀬から瀬にかけての河川水が流す砂礫底	8 連続する瀬と淵	
48	500182	メダカ	淡水魚	ワンド・緩流	9 ワンド・たまり	
49	500186	トビヨロメダカ	淡水魚	ワンド等	9 ワンド・たまり	
50	500201	イハダヨロメダカ	淡水魚	ワンド等	9 ワンド・たまり	
51	500240	カマキリ	回遊魚	中流域の湖沼	8 連続する瀬と淵	
52	500241	カサガ	陸封型	中～上流域の湖沼	8 連続する瀬と淵	
53	500242	カサガ(黒川)	淡水魚	中～下流域の湖沼	8 連続する瀬と淵	
54	500245	ハナカサガ	純淡水魚	-	8 連続する瀬と淵	
55	500246	エノハナカサガ	回遊魚	-	8 連続する瀬と淵	
56	500261	オヤニラミ	純淡水魚	岸辺、緩流、水草	9 ワンド・たまり	
57	500262	スズキ	淡水魚	砂底、仔魚は砂浜海岸	80 ※河口域	
58	500278	ブルーギル	淡水魚	河川	85 ※外来種のため評価しない	
59	500279	オオクチバス	淡水魚	河川	85 ※外来種のため評価しない	
60	500280	コクチバス	淡水魚	河川	85 ※外来種のため評価しない	
61	500404	テウラスボ	汽水・海水魚	泥干潟	11 干潟	
62	500405	シロウオ	回遊魚	河口～下流域の乾石	80 ※河口域	
63	500410	ヒモハゼ	汽水・海水魚	干潟	11 干潟	
64	500432	オビシラケ	汽水・海水魚	泥干潟	11 干潟	
65	500435	ヒシハゼ	汽水・海水魚	干潟	11 干潟	
66	500476	アシシロハゼ	汽水・海水魚	干潟	80 ※河口域	
67	500486	マサゴハゼ	汽水・海水魚	干潟	11 干潟	
68	500525	カワシロハゼ	汽水・海水魚	干潟	89 ※環境要素との関係は強い	
69	500529	スマチヂ	汽水・海水魚	河口～下流域の乾石	80 ※河口域	
70	500530	チヂ	汽水・海水魚	河口～下流域の乾石	80 ※河口域	
71	500687	クサガ	汽水・海水魚	河口域	80 ※河口域	
72	501520	タシロハゼ	汽水・海水魚	中～下流域の水車庫	9 ワンド・たまり	
73	501525	エドハゼ	汽水・海水魚	干潟	11 干潟	
74	501526	チクゼンハゼ	汽水・海水魚	干潟の砂底	11 干潟	
75	501527	クボハゼ	汽水・海水魚	干潮時に湖沼が出来る砂礫干潟(砂のみはダム)	11 干潟	
76	501530	ドリソウ	汽水・海水魚	河口域	80 ※河口域	
77	501532	ジュズカケハゼ	純淡水魚	下流域、泥底、植物	9 ワンド・たまり	
78	1000223	ニホンイトヨ	淡水魚	-	80 ※河口域	
79	3000465	ウツセミカサガ(国産種)	回遊魚	-	8 連続する瀬と淵	
80	3000732	キタノカサガ	淡水魚	ワンド・緩流	9 ワンド・たまり	
81	3000822	コシノハゼ	淡水魚	ワンド等	9 ワンド・たまり	
82	3000823	ムサシノジュズカケハゼ	淡水魚	中流域の湧水のあるたまり	14 湧水池	
83	3000883	フナ	淡水魚	中流域の湧水のあるたまり	9 ワンド・たまり	
84	3000884	オングスジシマドジョウ	淡水魚	緩流域	9 ワンド・たまり	

出典: 国土技術政策総合研究所・河川研究部・河川研究室提供資料

表-2 現行「依存する生息場の対応表」(鳥類)

No.	種名	生活型	生息環境	分布変同性	繁殖期	産卵環境	孵化環境	成長環境	依存する生息場				出現セグメント					
									90※河口域	91※中流域	92※下流域	93※湖沼	Seg. 1	Seg. 2	Seg. 3	Seg. 4		
1	スズメ	淡水魚	下流域の砂底	8 連続する瀬と淵														
2	シベリアヤツメ	純淡水魚	下流域の砂底	8 連続する瀬と淵														
3	カワヤツメ	回遊魚	砂底～砂礫質の河床	8 連続する瀬と淵														
4	コホシウナギ	回遊魚	中～下流域の川底	89 ※環境要素との関係は強い														
5	ギンブナ	淡水魚	緩流域	9 ワンド・たまり														
6	キンブナ	淡水魚	ワンド等	9 ワンド・たまり														
7	ヤリタナゴ	淡水魚	二枚貝、細流、水路、河川縁溝、湖沼	9 ワンド・たまり														
8	カネヒラ	純淡水魚	二枚貝、ワンド、農業水路、湖沼、抽水植物、泥底	9 ワンド・たまり														
9	イチモンジタナゴ	純淡水魚	二枚貝、大河川下流、湖沼、ため池、藪	9 ワンド・たまり														
10	ゼニタナゴ	純淡水魚	二枚貝、大河川下流、湖沼、ため池、藪	9 ワンド・たまり														
11	ニッポンバラタナゴ	淡水魚	ワンド等	9 ワンド・たまり														
12	カサゴ	純淡水魚	二枚貝、深い支流、灌漑水路、水草、砂礫底、緩流部	9 ワンド・たまり														
13	スイゲンゼニタナゴ	淡水魚	ワンド等	9 ワンド・たまり														
14	オイカワ	淡水魚	砂礫底、瀬からとろ	8 連続する瀬と淵														
15	カワハヤ	淡水魚	砂礫底、瀬からとろ	8 連続する瀬と淵														
16	ヤチウグイ	純淡水魚	砂礫底	8 連続する瀬と淵														
17	アブラハヤ	純淡水魚	砂礫底、瀬からとろ	8 連続する瀬と淵														
18	マルタ	回遊魚	砂礫底	8 連続する瀬と淵														
19	エソウグイ	淡水魚	砂礫底、瀬からとろ	8 連続する瀬と淵														
20	ウグイ	純淡水魚	砂礫底、深石状底の礫底	8 連続する瀬と淵														
21	モツゴ	淡水魚	中～下流域の砂礫底、貝類	9 ワンド・たまり														
22	カワヒギ	淡水魚	中～下流域の砂礫底、貝類	9 連続する瀬と淵														
23	タモロコ	淡水魚	中～下流域の砂礫底	9 ワンド・たまり														
24	ザゼン	淡水魚	よどみの砂礫底	9 連続する瀬と淵														
25	ツツキ	淡水魚	緩流域の砂底	9 ワンド・たまり														
26	ニゴイ	淡水魚	緩流域の砂底	99 ※環境要素との関係は強い														
27	アモドキ	天然記念物(琵琶湖淀川水系、吉井川、瀬川・高堂川水系)	純淡水魚	水田、一時的水域	9 ワンド・たまり													
28	ドジョウ	淡水魚	緩流域	9 ワンド・たまり														
29	シマドジョウ	淡水魚	緩流、流水、砂底	9 連続する瀬と淵														
30	ヤマシロドジョウ	淡水魚	九州北部と山口	9 ワンド・たまり														
31	フナドジョウ	淡水魚	緩流域の砂底	99 ※環境要素との関係は強い														
32	エゾホトケドジョウ	純淡水魚	-	9 ワンド・たまり														
33	ホトケドジョウ	淡水魚	湧水のある流れ	14 湧水池														
34	ギギ	純淡水魚	石の下、隙間	9 連続する瀬と淵														
35	オビイシ	淡水魚	中～上流域の湖沼	9 連続する瀬と淵														
36	ナマズ	淡水魚	中～上流域の湖沼	9 ワンド・たまり														
37	アカザ	淡水魚	中～上流域の湖沼	8 連続する瀬と淵														
38	シシヤモ	回遊魚	-	80 ※河口域														
39	アユ	回遊魚	砂礫底、仔魚は砂浜海岸	8 連続する瀬と淵														
40	シラウオ	汽水・海水魚	砂底	80 ※河口域														
41	イシガサシラウオ	汽水・海水魚	砂底	80 ※河口域														
42	ニホシロウオ	淡水魚	海流(岩礁砂礫底)	80 ※河口域														
43	サケ	淡水魚	上流域の湖沼	8 連続する瀬と淵														

な環境（エコトーン）を消失させやすいことなどの理由から本評価では湛水域をマイナス評価としている¹⁾。この点に関し、「手引き（案）」巻末-19 では、「代表区間選定シートで選定した「注目種」が湛水域に依存する場合、湛水域をマイナス評価として加点しない考えもある。湛水域が典型的でない河川環境区分において湛水域を「代表区間」にすると、改善時の手本として使いにくくなることに留意が必要である。」としている。このため、「開放水面」を他の評価対象とする生息場と

表－3 現行「依存する生息場の対応表」（鳥類）

No.	種コード	種名	分布妥当性	生活形等	生息環境	依存する生息場
1	500600	カイツブリ			湿地・開放水面	5 水生植物帯
2	500604	カンムリカイツブリ		冬鳥	開放水面	10 湛水域
3	500640	カワウ				10 湛水域
4	500641	ウミウ				99 ※環境要素との関係が悪い
5	500647	ヨシゴイ		夏鳥	ヨシ原	5 水生植物帯
6	500655	ササゴイ		夏鳥	川（縁地）	5 水生植物帯
7	500659	チュウサギ		夏鳥	湿地・水辺	5 水生植物帯
8	500661	カラシラサギ		旅鳥	湿地・水辺	5 水生植物帯
9	500663	アオサギ				5 水生植物帯
10	500665	コウノトリ		冬鳥/留鳥	水田、湖沼、広い河川	5 水生植物帯
11	500674	マガシ		冬鳥	湿地・開放水面	10 湛水域
12	500676	ヒシクイ		冬鳥	湿地・開放水面	10 湛水域
13	500685	コハクチョウ		冬鳥	湖沼、河口、広い川、水田	10 湛水域
14	500688	ツクシガモ		冬鳥	広い干潟、水田	11 干潟
15	500691	オシドリ		留鳥	上流の湖	8 連続する湿と淵
16	500692	マガモ			湿地・開放水面	10 湛水域
17	500695	コガモ			湿地・開放水面	10 湛水域
18	500697	ヨシガモ			湿地・開放水面	10 湛水域
19	500698	オカヨシガモ			湿地・開放水面	10 湛水域
20	500699	ヒドリガモ			湿地・開放水面	10 湛水域
21	500702	シマアジ				10 湛水域
22	500723	ミコアイサ		冬鳥	湖沼、大きな川	10 湛水域
23	500726	カワアイサ			湿地・開放水面	10 湛水域
24	500727	ミスゴ		留鳥	河川敷に広く出現	99 ※環境要素との関係が悪い
25	500728	ハチクマ		夏鳥	林	2 河辺性の樹林・河畔林
26	500730	オジロワシ		冬鳥	河口域	99 ※河口域
27	500731	オオワシ		冬鳥	河口域	99 ※環境要素との関係が悪い
28	500732	オオタカ		留鳥	草地・林	1 低・中草草地
29	500734	ツミ		留鳥	林	99 ※環境要素との関係が悪い
30	500735	ハイタカ		留鳥	草地・林	1 低・中草草地
31	500736	カシノスリ		留鳥	草地・林	99 ※環境要素との関係が悪い
32	500739	ヤシバ		夏鳥	草地・林	1 低・中草草地
33	500740	クマタカ				99 ※環境要素との関係が悪い
34	500746	ハイロチュウヒ		冬鳥	湖沼、水田	99 ※環境要素との関係が悪い
35	500748	チュウヒ		留鳥	ヨシ原	5 水生植物帯
36	500750	ハヤブサ		留鳥	河川敷に広く出現	99 ※環境要素との関係が悪い
37	500751	テコハヤブサ		留鳥	林	99 ※環境要素との関係が悪い
38	500752	コチョウゲンボウ		冬鳥	農耕地、干拓地、海岸	99 ※環境要素との関係が悪い
39	500755	チョウゲンボウ		留鳥	川、河口、農耕地	99 ※環境要素との関係が悪い
40	500759	ウズラ		留鳥	水辺の草地	1 低・中草草地
41	500772	クイナ		留鳥/冬鳥	湖沼	5 水生植物帯
42	500777	ヒクイナ		夏鳥	ヨシ原	5 水生植物帯
43	500790	コチドリ		留鳥	河原、砂浜、干拓地	3 自然裸地
44	500791	イカルチドリ		留鳥	中流よりの河原	3 自然裸地
45	500792	シロチドリ		留鳥	砂浜の裸地	3 自然裸地
46	500799	ケリ		留鳥	水田・湿地	5 水生植物帯
47	500811	ハマシギ		旅鳥	干潟	11 干潟
48	500825	アカアシシギ		旅鳥	干潟、水田、湖沼畔	11 干潟
49	500827	アオアシシギ		旅鳥	干潟	11 干潟
50	500832	オオアシシギ		旅鳥	自然裸地	3 自然裸地
51	500839	ダイシャクシギ		旅鳥/冬鳥	干潟、水田、干拓地	11 干潟
52	500845	ヤマシギ				99 ※環境要素との関係が悪い
53	500847	タシギ				3 自然裸地
54	500850	オオジシギ		旅鳥	湿った草地	1 低・中草草地
55	500853	セイタカシギ		冬鳥	干潟	11 干潟
56	500858	ツバメチドリ				11 干潟
57	500871	ウミネコ				99 ※環境要素との関係が悪い
58	500872	ズグロカモメ		冬鳥	海岸、河口干潟	11 干潟
59	500882	コウソウソウ		留鳥	砂埋地	3 自然裸地
60	500920	アオバト		留鳥	良く茂った広葉樹林	99 ※環境要素との関係が悪い
61	500935	トラフズク		留鳥	良く茂った広葉樹林	99 ※環境要素との関係が悪い
62	500937	コノハズク				99 ※環境要素との関係が悪い
63	500942	フクロウ				99 ※環境要素との関係が悪い
64	500943	ヨチカ		夏鳥	林	2 河辺性の樹林・河畔林
65	500947	ヤマセミ		留鳥	山麓～山地の渓流	99 ※環境要素との関係が悪い
66	500949	アカショウビン		留鳥	良く茂った林、渓流	99 ※環境要素との関係が悪い
67	500952	カワセミ				10 湛水域
68	500954	フツボソウ		留鳥	低地～山地の杉林	99 ※環境要素との関係が悪い
69	500963	オオカガ		留鳥	山地の林	99 ※環境要素との関係が悪い
70	500972	ヒバリ				1 低・中草草地
71	500974	ショウドウツバメ				99 ※環境要素との関係が悪い
72	500975	ツバメ				99 ※環境要素との関係が悪い
73	500977	コシアカツバメ		留鳥	建造物に営巣	99 ※環境要素との関係が悪い
74	500978	イワツバメ				99 ※環境要素との関係が悪い
75	500984	セグロセキレイ		留鳥	海岸、河口の砂地、川岸、水田、畑	3 自然裸地
76	500983	サンショウクイ		夏鳥	林	2 河辺性の樹林・河畔林
77	500986	チゴモズ		夏鳥	林	2 河辺性の樹林・河畔林
78	500988	アカモズ		夏鳥	林	1 低・中草草地
79	501014	コルリ				99 ※環境要素との関係が悪い
80	501018	ノビタキ				99 ※環境要素との関係が悪い
81	501037	ツグミ				1 低・中草草地
82	501053	オオヨシキリ		留鳥	河口、川岸、湖沼畔のヨシ原	5 水生植物帯
83	501076	コサメビタキ				99 ※環境要素との関係が悪い
84	501077	サンコウチョウ				99 ※環境要素との関係が悪い
85	501088	メジロ				99 ※環境要素との関係が悪い
86	501096	ホオアカ				99 ※環境要素との関係が悪い
87	501099	カシラダカ				1 低・中草草地
88	501104	ノジコ		留鳥	林	2 河辺性の樹林・河畔林
89	501108	オオジュリン		留鳥/冬鳥	湖沼/低地のヨシ原	5 水生植物帯
90	501116	アトリ				99 ※環境要素との関係が悪い
91	501117	カワラヒワ				1 低・中草草地
92	501125	イスカ				99 ※環境要素との関係が悪い
93	501131	イカル		留鳥	低地～山地の落葉広葉樹林	99 ※環境要素との関係が悪い
94	501151	ムクドリ				1 低・中草草地
95	501165	ミヤマガラス				99 ※環境要素との関係が悪い

出典：国土技術政策総合研究所・河川研究所、河川研究室提供資料

単純に横並びに挙げるのは好ましくないと判断されるものの、環境に関しても何らかの指標の設定が必要と考えた。

4-2 「注目種と依存する生息場」の課題の整理

前項で挙げた点を踏まえ、「注目種と依存する生息場の課題」について、表-4に整理した。なお、この他共通事項としてシートの使いやすさを念頭に、分布は局地的であるものの地域を代表するような種の追加、依存する環境が近似する近縁な種群の類型化、用語の統一（生物場→生息場、重要種、着目種→注目種）の3点を追加することとした。

表-4 現行「注目種と依存する生息場」の課題の整理

共通事項	(1)掲載種の抽出過程の明確化 (2)地域の特産種の掲載 (3)依存環境が近似する近縁種群の類型化 (4)評価対象外だが重要な指標性の付与 (5)用語の統一化
魚 類	・成長過程を通じた生息場の変化の考慮
鳥 類	・渡り区分を踏まえた生息場の変化の考慮

5. 課題に対する対応

5-1 共通事項

(1) 掲載種の抽出過程の明確化

現行掲載種の抽出過程を再現したところ、以下図-4に示す選定過程によると考えられた。検討は平成27年に実施されており、河川水辺の国勢調査の結果(3巡分)をベースに、確認頻度の低い種や河川との関わりが低いと考えられた種を除くことでリストを作成している。

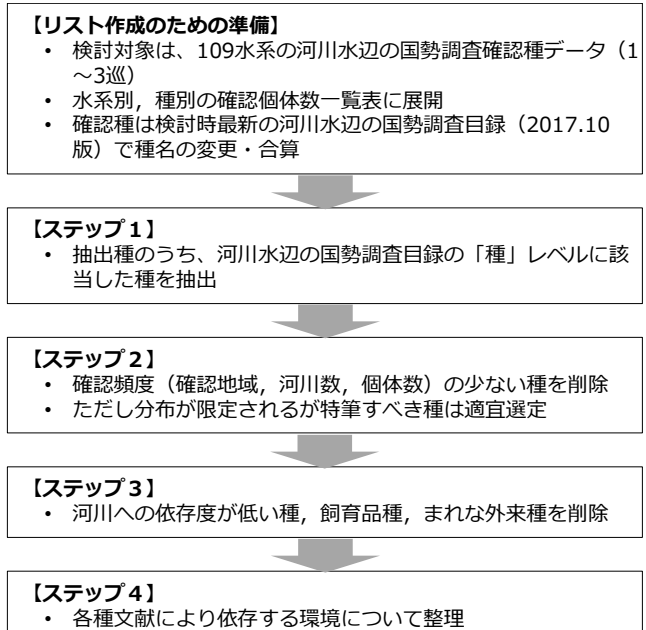


図-4 現行「手引き（案）」における「注目種」の選定手順

図-4のフローに対し、課題として挙げられた(表-4)、地域の特産種の掲載、依存環境が近似する近縁種群の類型化、評価対象外の環境要素の取扱い、及び魚類・鳥類それぞれの課題等に対応したフローを設定した(図-5)。なお、河川を利用する種の分類の見直しは、河川水辺の国勢調査スクリーニング委員会を通じて毎年行われている。「注目種と依存する生息場」のリストについても、掲載種の分類・名称等、常に見直されるべきと考えられる。従って、情報更新の仕組みづくりとして、スクリーニング委員会の成果となる「河川水辺の国勢調査 確認種目録」の更新に合わせ、本リストの情報更新を合わせて行うものとして、フロー中の右上に記載している。

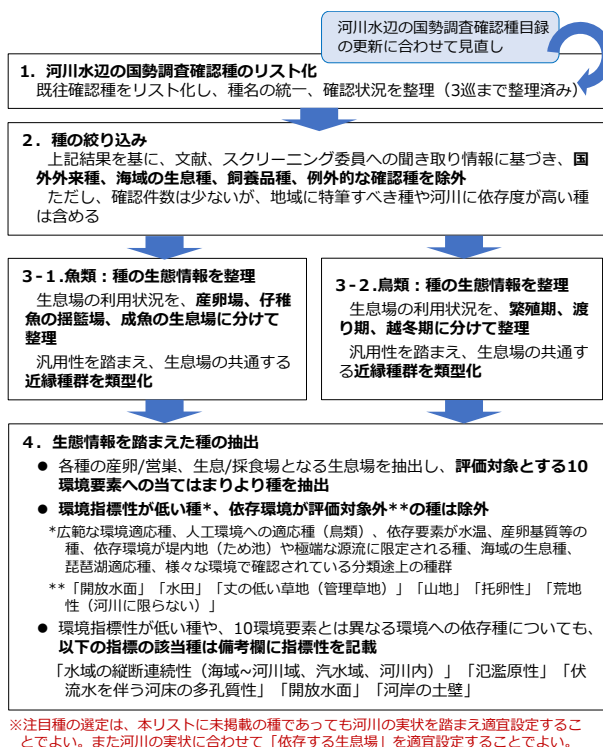


図-5 「注目種」選定のための抽出フロー

(2) 地域の特産種等の掲載

魚類、鳥類それぞれに関し、これまで除外してきた確認例の少ない地域の特産種等についても、河川環境の指標になりうる種についてはリストに含めるものとした。河川水辺の国勢調査3巡のデータに基づき、地域的な分布の傾向が強いと考えられる13種を表-5に示す。ほとんどの種が「環境省レッドリスト2020」において絶滅危惧種に指定されている。特に、ヤマトイワナ(瀬と淵に生息)、オオヨシゴイ(ヨシ原で繁殖)、オガワコマドリ(ヨシ原で越冬)は数件の確認例であるが、河川環境に関わりが深く今後の確認件数の変化の可能性等を踏まえ追加した。表-5に新たにリストに追加した種のうち、単一地域のみ確認種を例示した。なお、複数地域確認種を含めると掲載種数は約2倍となる。

表-5 新たに追加した地域の特産種等(一部を例示)

分類	No.	種和名	水国確認数	水国確認地域	環境省レッドリスト*
魚類	1	イタセンパラ	8	中部	CR
	2	セボシタビラ	44	九州	CR
	3	ヒナイシドジョウ	11	四国	EN
	4	ネコギギ	13	中部	EN
	5	アリアケギバチ	282	九州	VU
	6	イトウ	20	北海道	EN
	7	ヤマトイワナ	1	近畿	LP
	8	ビワマス	95	近畿	NT
	9	ハリヨ	46	中部	CR
	10	ヤマノカミ	1105	九州	EN
鳥類	11	オオヨシゴイ	2	関東	CR
	12	タンチョウ	41	北海道	VU
	13	オガワコマドリ	1	九州	-

*環境省レッドリスト2020 CR:絶滅危惧IA類, EN:絶滅危惧IB類, VU:絶滅危惧II類, NT:準絶滅危惧, LP:絶滅のおそれのある地域個体群(紀伊半島のヤマトイワナ(キリクチ))

一方で、国外外来種や飼養品種に加え、依存する生息場が主に河川外である種(山地性、海洋性、湖沼性)や、当該手法が評価可能な環境要素に対応しない種(河口域(干潟、汽水性ヨシ帯を除く)、湛水域)への依存度が高い種、また様々な環境に適応可能で生息場との関係が曖昧な種等に関してはリストには含めるものの、網掛けによる表示とした。これらの考え方と主な対象種を表-6に示した。なお、(4)で後述するが、このうち「汽水環境の産卵種」等は重要な指標性を有する種として別途選定している。

表-6 網掛け表示とした種とその考え方

分類	除外の考え方	主な対象種
魚類	環境指標性が低い種	ニホンウナギ、アブラハヤ、アベハゼ等一部のハゼ類、ウキゴリ類等
	依存環境が評価対象外の種	フクドジョウ、モツゴ等
	琵琶湖適応種	シナイモツゴ、ナガレホトケドジョウ等
	様々な環境で確認されている分類途上の種群	イシカワシラウオ
	環境指標性が低い種	エツ、シシャモ、キュウリウオ、アリアケシラウオ、アリアケヒメシラウオ、シラウオ
	環境指標性が低い種	ホンモロコ、ビワコオオナマズ
	環境指標性が低い種	ミミズハゼ類
鳥類	環境指標性が低い種	ヒヨドリ、ムクドリ、ハト、トビ等
	環境指標性が低い種	チョウゲンボウ、イワツバメ等
	依存環境が評価対象外の種	カイツブリ類の一部、ウ類の一部、潜水カモ類
	開放水面の利用種	カモ類、カモメ類
	水田の利用種	水面採食カモ類、ケリ、タマシギ、タゲリ
	丈の低い草地・管理草地の利用種	オオジシギ、タヒバリ類
	山地性の種	オオルリ、ヨタカ、アマツバメ、エナガ等
托卵性の種	カッコウ	
荒地性の種	サバクヒタキ	

(3) 依存環境が近似する近縁種群の類型化

現行のリストでは、スナヤツメ類、メダカ類、フナ類、のように依存環境を同じくする近縁種が類型化されている(表-1)。そこで、今回の見直しに際しても、生息や産卵環境が類似しており、一括りに扱うことができる種群の類型化を含めることとした。この結果を表-7に示す。

1) 魚類

魚類では、二枚貝に産卵するタナゴ類、氾濫原性のシマドジョウ類、水草で巣を作って産卵するトゲウオ類などを含めた⁴⁾。これらに関しては、既往知見や学識者意見を参考に、生息環境の差異を基に、タナゴ類の流水性、止水性、流水・止水適応性⁸⁾やシマドジョウ類の上流性、中流性、下流性⁹⁾などの中位の分類も取り入れるものとした。また、これらの類型化は、あくまでユーザーの使いやすさを目的に設定したものであるため、対象河川における正確な生息情報が得られている場合などを想定し、類型に含まれる個別の種についても、リスト中にそのまま残すものとした(ただし、後述する分類途上のミミズハゼに関しては類型した「ミミズハゼ類」のみを掲載した)。なお、魚類には「陸封」といった河川在留型、あるいはダム湖などの人為的な広い止水域を海に見立てて生息する生活型が存在し、マス類、ヨシノボリ類、アユやワカサギなど^{4) 10)}が知られる。一方でこれらの種の多くは、回遊性と陸封性に可逆性が認められる^{11) 12) 13)}こともあり、類型を複雑化させることなどの理由により、採用しないこととした。なお、特筆すべき分類群としては、魚類のうちミミズハゼ類が挙げられる。本分類群は、海水性、汽水性の生息種を含み、現在までに約14種が知られる他、分類不詳の少なくとも5種に標準和名がつけられている¹⁴⁾。このため、現況では正確な種と依存する環境が体系化できていない。しかしながら、河川下流域から中流域内の記録種は、基本的に伏流水が存在する空隙の大きな河床中に潜む性質を有している。こうした環境は近年資源量の減少が叫ばれている水産上有用種のシロウオの産卵場^{15) 16)}や、他の多くのハゼ類が生息・産卵場として利用する環境と類似する^{17) 18)}ことから、現時点では暫定的に「ミミズハゼ類」として扱った。

2) 鳥類

鳥類に関しては、サギ類のみを掲載した。検討の過程では、カモ類(水面採食型、潜水採食型、魚食型)^{19) 20)}や、シギ・チドリ類(泥干潟性、砂浜性、干潟砂浜中間性、沿岸・淡水湿地性、淡水湿地性)²¹⁾といった類型化も試みたが、前者は後述する「開放水面」への依存種が多いこと、後者は環境要素とのゆらぎが大きく一般化しにくいことから未掲載とした。

表-7 類型化を行った分類群

分類	類型化	対象種群	依存する環境	
魚類	タナゴ類	流水性	ヤリタナゴ、アブラボテ、アカヒレタビラ、カゼトゲタナゴ	ワンド・たまり
		止水性	カネヒラ、イチモンジタナゴ、イタセンバラ、ミナミアカヒレタビラ、キタノアカヒレタビラ、ゼニタナゴ、ニッポンバラタナゴ、スイゲンゼニタナゴ	ワンド・たまり
	流水・止水適応性	タナゴ、シロヒレタビラ、セボシタビラ	ワンド・たまり	
ニゴイ類		ニゴイ、コウライニゴイ	連続する瀬と淵	
シマドジョウ類	上流性*	アジメドジョウ、インドジョウ、ヒナインドジョウを含む	連続する瀬と淵	
	中流性	シマドジョウ種群、ヤマトシマドジョウを含む	連続する瀬と淵	
	下流性	スジシマドジョウ種群(オオガタスジシマドジョウ、コガタスジシマドジョウ(亜種サンヨウコガタスジシマドジョウ、トウカイコガタスジシマドジョウ、サンインコガタスジシマドジョウ、ビワコガタスジシマドジョウ、ヨドコガタスジシマドジョウ)、ナミスジシマドジョウ(亜種オングスジシマドジョウ、ハカタスジシマドジョウ、アリアケスジシマドジョウ、タンゴスジシマドジョウ)を含む	水生植物帯	
		トゲウオ類	回遊性	イトヨ、ニホンイトヨのうち両側回遊性の種
カジカ類	汽水性	イトヨ、ニホンイトヨ、トミヨ類のうち、汽水域性の種	ワンド・たまり	
	淡水性	カジカ、ハナカジカ	連続する瀬と淵	
	回遊性海産卵	ヤマノカミ、カマキリ	連続する瀬と淵	
	回遊性川産卵	カジカ中卵型、ウツセミカジカ(琵琶湖型)、ウツセミカジカ(回遊型)、カンキョウカジカ、エゾハナカジカ	連続する瀬と淵	
ミミズハゼ類		-(分類途上のため含めず)	連続する瀬と淵	
干潟性ハゼ類		キセルハゼ、クボハゼ、エドハゼ、チクゼンハゼ	干潟	
ジュズカケハゼ類		ジュズカケハゼ、コシノハゼ、ムサシノジュズカケハゼ、ホクリクジュズカケハゼ	ワンド・たまり	
ヨシノボリ類	回遊性	シマヨシノボリ、ルリヨシノボリ、オオヨシノボリ、クロヨシノボリ、ゴクラクハゼ、旧トウヨシノボリ類	連続する瀬と淵	
	河川・流水性	カワヨシノボリ	連続する瀬と淵	
鳥類	サギ類	池沼・止水性	クロダハゼ、シマヒレヨシノボリ、オウミヨシノボリ	ワンド・たまり
			ダイサギ、チュウサギ、コサギ、アマサギ、アオサギ	ワンド・たまり

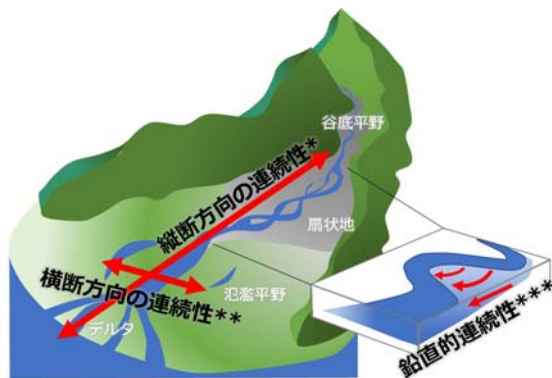
*上流性シマドジョウ類を含めたアジメドジョウはシマドジョウ類には分類上含まれないが、生態的に似るため便宜上含めた

(4) その他の重要な環境指標

環管シートでは河川に特徴的かつ重要な12の環境要素(当初61から12に絞り込み¹⁾)を評価対象として、その多様性を評価する方法となっている。一方で、一般的な自然再生計画等においては上記12の環境要素には含まれない「水域の連続性」、「河床の多孔質性」などの河川生態系上の重要な指標が考慮されていることが多い。この点を踏まえ、12の環境要素とは別に、注目種がその生活史において必要とする河川環境の特性を基に、顕現される重要な河川環境要素を設定した(例:通し回遊魚であるアユ「海域から河川域の縦断連続性」を指標)。

1) 魚類

魚類に関しては、水域の連続性に注目した。河川生態学的な観点より、魚類の生息環境に必要な水域の連続性には、図-6に示す縦断方向の連続性、横断方向の連続性、鉛直的連続性の3次元方向への水文学的連続性が提唱されている。通し回遊魚の生活サイクルの基盤となる海域から河川上流域までの縦断方向の連続性²²⁾、氾濫原性の魚類の生活サイクルの基盤となる河川とその接続水域(特に氾濫原)における横断方向の連続性^{23) 24)}、流水などの河床間隙における鉛直的連続性²⁵⁾が相当する。こうした水域の連続性に着目し、これらの環境の存在を顕現する種について指標種とした。



* Vannote et al. 1980
 ** Junk et al. 1989 ,Gregory et al.1991
 *** Stanford and Ward 1993
 川西・井上(2018)²⁶⁾を改図

図-6 魚類の生息環境に必要な水域の連続性

①海域～河川域の縦断連続性

河川の水質の連続性は「魚がのぼりやすい川づくりの手引き」²⁷⁾をはじめ、多自然川づくりの基本認識^{28) 29)}である。特に通し回遊魚を対象とした魚類の遡上、降河、降海できる河川の保全・再生は、水産上の観点も含め、健全な河川生態系の指標として重要である^{30) 31)}。このため、サケ・マスやアユといった主要な漁業対象種を始め、ヤツメウナギ類、遡河性ウグイ類、回遊性のトゲウオ類、カジカ類、ハゼ類を加えた。なお、⑤で詳述するが、分類途上のミミズハゼ類も加えている。

②汽水域の縦断連続性・健全性

近年多自然川づくりの一環として、汽水環境の保全に関する議論が高まっている背景^{32) 33)}を踏まえ、河川中上流域まで遡上しないものの、汽水域に強く依存する種を含めた。特に汽水上流端の砂礫地に産卵するシシャモ(北海道太平洋岸)、キュウリウオ(北海道、東北)、砂地に産卵し、汽水域内で一生を終えるアリアケヒメシラウオ(九州 筑後川、緑川)、汽水域上流端に浮遊性の卵を産み、卵や仔魚が汽水域内を往来しながら成長するエツ(九州 筑後川、六角川、緑川)、汽水域上流端の水草に産卵するクルマサヨリ(本州、九州)、汽水域上流端でオスが育児するヨウジウオ類(本州、四国、九州、沖縄)などを汽水環境に強く依存する種として含めた⁴⁾。なお、⑤で詳述するが、分類途上のミミズハゼ類も加えている。

表-7 その他の重要な環境指標

分類	指標と選定種の考え方	対象種(群)
魚類	①海域～河川域の縦断連続性 海域から河川域の遡上可能な水域連続性を指標する通し回遊魚	シベリアヤツメ、カワヤツメ、ジュウサンウグイ、マルタ、アユ、アメマス、サケ、カラフトマス、サクラマス、回遊性トゲウオ類、回遊性カジカ類(海産卵)(川産卵)、カワアナゴ、チチボモドキ、回遊性ヨシノボリ類、ミミズハゼ類
	②汽水域の縦断連続性・健全性 汽水域上流端での産卵種や、仔稚魚の生育に一定規模の汽水区間が必要な魚種、または成魚が汽水環境を好む魚種	エツ、シシャモ、キュウリウオ、アリアケシラウオ、アリアケヒメシラウオ、シラウオ、クルマサヨリ、汽水性トゲウオ類、カワヨウジ、イッセンヨウジ、テングヨウジ、アカメ、シロウオ、ミミズハゼ類
	③河川内の縦断連続性 河川域の遡上可能な水域連続性を指標する河川内回遊性の魚種	ニゴイ類(ニゴイ、コウライニゴイ)、イトウ、ビワマス、ウツセミカジカ
	④氾濫原性 堤内外の水域連続性を指標する水田等や水路での産卵魚種	オオキンブナ、ギンブナ、流水性タナゴ類、止水・流水適応性タナゴ類、カワバタモロコ、ヌマムツ、タモロコ、ゼゼラ、ツチフキ、アユモドキ、ドジョウ、下流性スジシマドジョウ種群、ナマズ、メダカ類
	⑤伏流水を伴う河床の多孔質性 伏流水や湧水を伴う河床間隙水域の生息魚種	上流性シマドジョウ類(アジメドジョウ、インドジョウ、ヒナインドジョウ)、ミミズハゼ類
鳥類	①開放水面 広い開放水面を主に休息場として利用するカモ類等の鳥類種	ハジロカイツブリ、ミミカイツブリ、カワウ、トモエガモ、オナガガモ、ハシビロガモ、ホシハジロ、キンクロハジロ、スズガモ、シノリガモ、ホオジロガモ、ユリカモメ
	②河岸の土壁 河岸の土壁に横穴を掘って営巣地とする鳥類種	カワセミ、ヤマセミ

③河川内の縦断連続性

ここでは、海域を経由しないが、河川内を長距離回遊する種群を対象とした。指標としては、河川の縦断方向における水域の連続性であり、①や②に含まれない種群を補完する内容として設定している。具体的には、近年の研究で、汽水域から中流域まで広く河川内を回遊することがわかったニゴイ³⁴⁾と下唇の発達程度により識別されるコウライニゴイ³⁵⁾からなる「ニゴイ類」、自然度の高い北海道の平野部の下流河川に生息し産卵のために上流への行き来を繰り返すイトウ⁴⁾³⁶⁾、琵琶湖流入河川を遡上降下するビワマス⁴⁾³⁷⁾、ウツセミカジカ⁴⁾を含めた。

④氾濫原性

かつての平野を流れる自然状態の河川では、梅雨や台風時には毎年のように洪水を起こし、氾濫原と呼ばれる地形に様々な浅い湿地を形成していた。氾濫原に形成される湿地は、今日の河川における堤外ではワンド・たまり、堤内では流路の自然短絡によって取り残された河跡湖(三日月湖)、後背湿地に形成される浅い沼沢地やクリーク、分流などの地形が含まれる³⁸⁾。特に堤内の氾濫原は、現在その多くが水田に置き換わっており、水田周辺で見られる淡水魚の多くは、水田が作られる以前はこれらの湿地を利用していただけと考えられている³⁹⁾。こうした氾濫原環境を産卵や仔稚魚の揺籃場として利用する魚種は、河川と堤内湿地との連続性の指標となりうる(図-7)。また、河道内外の水域の連続性は、河川内の生物多様性にも重要な因子となっており、各地で再生の取り組みが行われている⁴⁰⁾⁴¹⁾⁴²⁾。このような観点から、氾濫原湿地の生息種として細谷(2009)³⁹⁾、中島ら(2010)⁴³⁾の知見を参考に指標種を選定した。

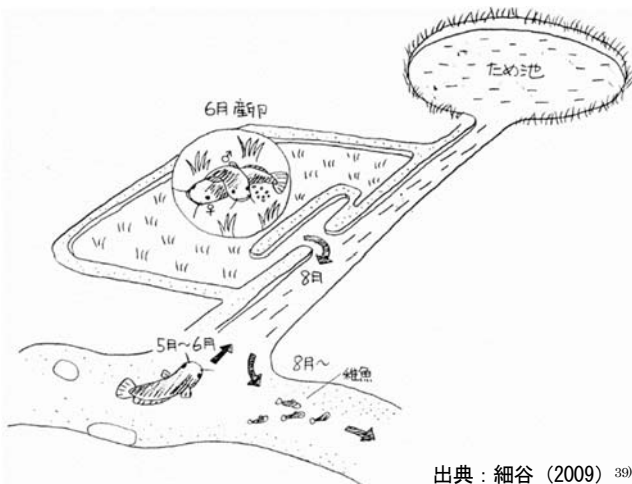


図-7 氾濫原湿地としての水田とナマズの生活環

指標種としてフナ類のうち、ギンブナとオオキンブナを挙げた。中島らの研究では、ゲンゴロブナも含まれたが釣魚として移入により広まっている実態を踏まえ

ここでは含めなかった。タナゴ類については、本種の産卵母貝となるイシガイ類が氾濫原性である⁸⁾ことから国外外来種を除き、流水性、流水・止水適応性、止水性のすべての掲載種を含めた。この他、カワバタモロコ、ヌマムツ、タモロコ、ゼゼラ、ツチフキ、アユモドキ、ドジョウ、下流性スジシマドジョウ種群、ナマズ、メダカ類を含めており、いずれも農業水路や湿地などを産卵環境として利用する種群であると言える。なお、中島らの研究における氾濫原水域での確認種のうち、国外外来種と、生態的に指標性が乏しいオオウナギ、モツゴ、移入分布により広がっているコイ、ワタカ、湖沼にも陸封されるドンコ、分類学的に検討中であるトウヨシノボリについては含めないものとした。

⑤伏流水を伴う河床の多孔質性

前述、図-7に示した水域の連続性のうち、鉛直的連続性として示される、河川水と地下水をつなぐ河床間隙水域の連続性の指標種として、アジメドジョウ、上流性シマドジョウ類、ミミズハゼ類を含めた。アジメドジョウは、秋季に湧水がある河床の礫中に潜入して越冬することが知られており、越冬後産卵も湧水中で行うと考えられ⁴⁴⁾⁴⁵⁾⁴⁶⁾、その深さは木曾川水系の事例では河床表面より1m近くにまで及び(池田 未発表)、伏流水を伴う河床の多孔質性に強く依存している。上流性シマドジョウ類に含まれるヒナイシドジョウについても産卵や越冬を河床の礫中に潜入して行う²⁶⁾。ミミズハゼ類については、現在分かっている種のうち、イドミミズハゼ、ドウクツミミズハゼ、ネムリミミズハゼなどが地下水を利用するとされている⁴⁷⁾。また本分類群では生態的な知見が比較的多く得られているイドミミズハゼに関しては⁴⁷⁾⁴⁸⁾、干潮時の流路が瀬状となるような汽水域礫床の河床間隙水中を選好する⁴⁸⁾ことが観察されている。これらより、ミミズハゼ類を当該指標の対象とした。なお、本生息場を産卵床として利用する種には、サケ、サクラマス、アユ、シシャモ、ワカサギなどが知られるが⁴⁾、これらの種は産卵床及び浮上前の仔魚期の利用にとどまることや、すべて他の①~③の連続性に関する指標に該当していることから含めないものとした。

2) 鳥類

鳥類では、本評価法では評価対象としない生息場のうち、「開放水面」「河岸の土壁」について含めた。なお、鳥類は移動性が大きく、前述(表-6)で挙げたように、時として堤外地で見られる水田や、農耕地、丈の低い草地などの環境も採餌環境として利用する⁵⁾⁶⁾。こうした環境の扱いについて、非常に悩ましかったが、河川内固有で見られる環境ではないとの視点から、ここでは取り上げないものとした。

①開放水面

「開放水面」は、冬季に渡来するカモ類、カモメ類により主に利用される。カモ類による開放水面の選択性については、休息のため安全範囲の面積が広い場所であることが知られ⁴⁹⁾、主に休息地としての利用が多い^{5) 6) 50)}と考えられる。当該環境の利用種としては、夜間に周辺の湿地や浅場で植物種子水生植物、水生昆虫などを採食するマガモ、コガモ、トモエガモ、ヨシガモ、オカヨシガモ、ヒドリガモ、オナガガモ、シマアジ、ハシビロガモといった水面採食性カモ類、夜間に浅い湛水域や海域で水生昆虫、二枚貝、水生植物を採食するホシハジロ、キンクロハジロ、スズガモ、シノリガモ、ホオジロガモといった潜水採食性カモ類、魚類採食性はミコアイサ、カワアイサを該当させた^{5) 6)}。カモメ類については、ユリカモメのみを該当させた。本種は冬鳥として渡来し、河川域を含む内陸まで入り込むことが多いため⁵¹⁾ 対象とした。なお、北海道、東北で留鳥であるオオセグロカモメ、青森県八戸市蕪島で繁殖するウミネコなど⁶⁾、年間を通して国内に分布するカモメ類も挙げられるが、漁港等海域への依存度が高いと判断されたことから含めなかった。

②河岸の土壁

「河岸の土壁」は、カワセミ、ヤマセミの営巣地として利用される生息場である。カワセミは河岸の崖地に深さ0.5~1mの横穴を掘り営巣⁵⁾する。ヤマセミはどちらかと言えば山地性で、同様に崖地へ1~1.6mの横穴を掘り営巣⁵⁾する。いずれの種も護岸工事により営巣場所が消失することが多いため⁵⁾、本生息場をその他の評価指標として取り上げた。

5-2 魚類(成長過程を通じた生息場の変化の考慮)

魚類の成長過程を通じた生息場の変化については、表-8に示すように、魚種ごとの成長に伴い利用する生息場をA, B, Cの標記(A:卵→産卵場、B:仔稚魚→揺籃場、C:成魚→生息場)で図鑑、文献を基に整理した^{52) 53) 54) 55) 56) 57) 58) 59) 60) 61) 62)}。水田や河口、溪流といった評価対象外の生息場や、砂、泥といった河床材料の変化にも着目して全27タイプの生息場を挙げた。また、魚種によっては様々な環境を利用することから、利用する生息場の重複は可とした。

一方で、現在評価対象としている生息場のうち、魚類に関連が深い水域、水際域の生息場は6タイプ(水生植物帯、連続する瀬と淵、ワンド・たまり、湛水域、干潟、湧水池)に絞られている。このため、上記表-8中の27タイプの生息場を、規定の6タイプに関連づけした。この関係については表-9に示した。これらの記述を踏まえ、河川への依存度の高さとして、種の存続に関わる産卵場、次いで揺籃場としての生息場を優先的に「依存す

る生息場」として抽出した。この結果、掲載分類群数は、見直し前の84 taxaを179 taxaへ増加、類型分類群数は3分類群を15分類群へ増加、新たに評価対象外ではあるものの重要な指標性として5つの指標を追加した。結果を巻末の表-11に示す。

表-8 成長過程を通じた生息場の変化の整理

産卵場：A、 仔稚魚の揺籃場：B、 成魚生息場：C、
産卵・揺籃・生息場：ABC

陸域	水域							水域(河床)					
水田域	沈水・浮葉植生帯	抽水植物帯	浅場・棚	深み	堰の湛水域	連続する瀬と淵	大きな淵	溪流環境	泥の河床	砂の河床	砂礫の河床	礫河川の浮き石帯	岩盤の露頭域
池・河跡湖	ワンド・たまり	細流	湧水池	アマモ場	砂干潟	泥干潟	河口域の静穏水域	河口の砂礫底	河口の砂泥底	河口の異型ブロック	サケの産卵場	産卵場	アユ・ウグイの産卵場

表-9 利用環境と「依存する生息場」の関連づけ(魚類)

成長過程を通じた利用環境	関連づけた「依存する生息場」	*利用環境に該当するが「依存する生息場」に該当しない環境
・ 抽水植物帯 ・ 沈水・浮葉植生帯	水生植物帯	
・ 深み* ・ 連続する瀬と淵 ・ 大きな淵* ・ 砂礫の河床 ・ 礫河川の浮き石帯 ・ 岩盤の露頭域* ・ サケの産卵場 ・ アユ・ウグイの産卵場	連続する瀬と淵	*深み *大きな淵 *岩盤の露頭域
・ 浅場・棚 ・ 池・河跡湖 ・ ワンド・たまり ・ 細流	ワンド・たまり	*浅場・棚 *池・河跡湖
・ 堰の湛水域*	湛水域	*湛水域
・ 砂干潟 ・ 泥干潟	干潟	
・ 湧水池	湧水池	
・ 水田域* ・ 溪流環境* ・ 砂の河床* ・ 泥の河床* ・ アマモ場* ・ 河口域の静穏水域★ ・ 河口の砂礫底★ ・ 河口の砂泥底★ ・ 河口の異型ブロック★	関連づけ不可、ただし★印該当環境は特記	*左記該当環境・評価対象とする生息場との関連づけが困難のため、対象外と判断 ただし、以下環境は重要種を多く含むため特記した ★河口域

5-3 鳥類（渡り区分を踏まえた生息場の変化の考慮）

鳥類の渡り区分を踏まえた生息場の変化については、鳥類種ごとに、地区別（北海道、本州、四国、九州、沖縄）の渡り区分（夏鳥、留鳥、冬鳥、旅鳥）、食性、時期（繁殖期・越冬期・渡り期）ごとの利用環境について図鑑、文献を基に整理した^{63) 64) 65) 66) 67) 68) 69) 70) 71) 72) 73) 74) 75) 76) 77) 78) 79) 80) 81)}。その結果、海上、海岸、海岸崖地、竹林、樹洞など、評価対象外としている生息場も盛り込んだ。一方で、現在評価対象としている 12 の生息場のうち、鳥類に関連が深い陸域、水際域、水域の生息場は 7 タイプ（低・中茎草地、河辺性の樹林・河畔林、自然裸地、水生植物帯、連続する瀬と淵、ワンド・たまり、干潟）となっている。このため、種ごとに整理した生態情報に基づき、河川と最も関わりが深くなる利用形態（営巣・採食環境、または採食環境のいずれか）を鳥類種ごとに選定し、上記における利用環境を「代表的な利用環境要素」として挙げ、上記 7 タイプに関連づけした。なお、鳥類は移動性が高いことから、繁殖期において河川内を採食場のみを利用する種と、営巣・採食場として利用する種がある。上記関連づけはこの点を念頭におきつつ作業を行った。この関係について表-10 に示した。特に、これまでリスト未掲載としてきたウグイスや、依存環境の適合性に難があると考えられたオシドリ（連続する瀬と淵）、ヒバリ（低中茎草地）などに関し

表-10 利用環境と「依存する生息場」の関連づけ（鳥類）

渡り区分を通じた利用環境	関連づけた「依存する生息場」	*利用環境に該当するが「依存する生息場」に該当しない環境
・ 抽水植物帯 ・ 淡水性ヨシ原	水生植物帯	
・ 水辺の草地(湿性草地) ・ 水辺の草地(多年草)	低・中茎草地	
・ 河辺性落葉広葉樹林	河辺性の樹林・河畔林	
・ 連続する瀬と淵 ・ ワンド・たまり	連続する瀬と淵 ワンド・たまり	
・ 砂干潟 ・ 泥干潟	干潟	
・ 砂州(砂・礫) ・ 河口砂州	自然裸地	
・ 広い開放水面★ ・ 岩礁帯(磯場)* ・ 水田域* ・ 河口の砂泥底* ・ 様々な環境* ・ 人工構造物* ・ 丈の低い草地* ・ 藪化・つる植物域* ・ 低地の林* ・ 岩場* ・ 農耕地*	関連づけ不可 ただし★印該当環境は特記	*左記該当環境： 評価対象とする生息場との関連づけが困難のため、対象外と判断 ただし、以下環境は重要種を多く含むため特記した ★広い開放水面

ては、冬季の越冬地として利用するヨシ原やワンドを依存環境とするなど、内容を見直した。この結果掲載種数は、見直し前の 95 種を 185 種へ増加、類型分類群数は 1 分類群へ増加、新たに評価対象外ではあるものの重要な指標性として 2 つの指標を追加した。この結果を表-12 に示した。

6. おわりに

本研究は、河川環境管理シートの作成に際し、河川環境評価の重みづけ指標となる「注目種と依存する環境」に関し、現行リストの全面的な見直しを図ったものである。その結果、地域性・季節性・種の成長段階等を考慮した大幅な掲載種数・類型分類群数の追加が図られた。さらに「海域～河川域の縦断連続性」といった「その他の重要な環境指標」の追加により、定性的ではあるものの従来の 12 環境要素にとどまらない、「注目種」が顕現する重要な河川の環境要素を追加することができたと考えられる。今回の成果の活用によって、環管シートが国内の広い地域に対応可能となるとともに、より適切な環境評価に資することを期待したい。加えて、本稿は一連のリスト見直し工程の記録として、後々振り返る際に役立つ資料になると考える。

近年は河川分野において、「流域治水」の展開や「生態系ネットワーク」の保全が声高に提唱されている。今回特に力を入れた「新たな指標」に関しては、これまで提唱されてきた氾濫原性魚種を「河川横断方向の連続性」の指標として位置付けることで、「流域治水」や「生態系ネットワーク」に必要な堤内外の水域の連続性の指標として、各種計画における目標設定等への活用が期待される。

今回作成したリストは、近年の発見に伴うヨドゼゼラやタニガワナマズといった新たな分類群の記載、トゲウオ類、ミミズハゼ類等の今後の分類学的な進展、温暖化等に伴う鳥類種による河川環境の利用形態の変化等に応じ、随時見直されるべき資料である。また、河川によっては本稿で示したリストとは異なる生息・生育・繁殖環境に依存する場合もあり、その際は対象河川の実状に応じてアレンジさせることでよいと考えられる。特に、汽水域に産卵する魚類に関しては、現在の評価体系では詳細な環境要素が記載されていないことから、「砂礫地」「砂地」等、適宜設定して使用されたい。なお、本リストは今後改訂する「実践的な河川環境の評価・改善の手引き(案)」に反映する予定である。本研究は、「河川水辺の国勢調査スクリーニング委員会」における委員の先生方の多大なるご支援と協力を賜った。またデータ提供等に関し、国土交通省水管理・国土保全局河川環境課をはじめ、関係者の方々に多大なる協力を賜った。ここに深く感謝する。

表-12 注目種と依存する生息場(鳥類) 1/4

■ 鳥類 注目種と依存する生息場		生息場との関係整理										依存する生息場の選定				備考		
No.	種名	H31 手引 全種 確認	渡り区分					食性	生活ステージによる利用環境			代表的な利用環境	場の利用 時期	場の利用	依存する生息場 (解放水面 の利用率)			
			北海道	本州	四国	九州	沖縄		繁殖期	越冬期	春秋の渡り期							
1	カイツブリ	●	夏鳥	留鳥	留鳥	留鳥	留鳥	動物食で、魚類、昆虫、甲殻類、貝類	水深のある静水域にて水生植物の葉や茎で浮巢を造巢	河川、湖沼	-	-	抽水植物帯	繁殖期	営巣・採食環境	水生植物帯		
2	ハジロカイツブリ		冬鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	小魚類、水生甲殻類、昆虫	-	河川、湖沼	-	-	広い開放水面	越冬期	採食・休息環境	広い開放水面	依存環境は広い開放水面 ①開放水面	
3	ミミカイツブリ		旅鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	魚や貝、昆虫、甲殻類	-	海岸部、河川、湖沼	-	-	広い開放水面	越冬期	採食・休息環境	広い開放水面	依存環境は広い開放水面 ①開放水面	
4	アカエリカイツブリ		夏鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	魚類、カエル、昆虫、甲殻類	北海道で少数繁殖、水上に水生植物の葉や茎で浮巢を造巢	海岸部、河川、湖沼	-	-	抽水植物帯	繁殖期	営巣・採食環境	水生植物帯		
5	カムリカイツブリ	○	●	冬鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	稀な冬鳥	魚類、両生類、水生昆虫	本州北部で少数繁殖、水上に水生植物の葉や茎で浮巢を造巢	海岸部、湖沼	-	-	抽水植物帯	繁殖期	営巣・採食環境	水生植物帯	
6	カワウ	●	夏鳥	留鳥	留鳥	留鳥	冬鳥	主に魚類	水辺に面した河畔林、数坪上、または人の近づかない場所では地上の小枝を編んだ巣で繁殖	河川、湖沼、海岸	-	-	広い開放水面	繁殖期	採食・休息環境	広い開放水面	依存環境は広い開放水面 ①開放水面	
7	ウミウ	●	留鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	主に魚類	海岸の崖上で局地的に繁殖	沿岸部、河川下流部	-	-	岩礁帯(磯場)	越冬期	採食環境	対象外	依存環境は評価対象外	
8	ヒメウ	○	旅鳥	留鳥	冬鳥	冬鳥	-	主に魚類を捕食し甲殻類も食べる	海岸崖地で繁殖	島、海上、海岸	-	-	岩礁帯(磯場)	越冬期	採食環境	対象外	依存環境は評価対象外	
9	サンカノゴイ	○	稀に繁殖	夏鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	魚、カエル、エビ	暑い単独営巣、夏日本で繁殖(西日本では越冬だが、夏日本では繁殖、産卵期以降は繁殖停止あり)	広いヨシ原	-	-	淡水性ヨシ原	繁殖・越冬期	営巣・採食環境	水生植物帯		
10	ヨシゴイ	○	●	夏鳥	夏鳥	夏鳥	夏鳥	動物食、魚類や両生類、昆虫、甲殻類	まとまった面積のヨシ原やヒメウの密生群落などの水面上数cmの高さに営巣	-	-	-	淡水性ヨシ原	繁殖期	営巣・採食環境	水生植物帯		
11	オオヨシゴイ	○	稀な旅鳥	夏鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	主として魚類	湿地、ヨシ原、奥は主として水辺の葦原の地上にあり、時にはヨシなどの、水深から1m以下の高さの茎に営巣	ヨシ原	-	-	淡水性ヨシ原	繁殖期	営巣・採食環境	水生植物帯		
12	ゴイスギ		稀に繁殖	留鳥	留鳥	留鳥	留鳥	浅い水辺で魚類等を採食	河川やため池などの水辺の林、竹林の樹の枝上を造巢、浅瀬で採食	水辺・湿地	-	-	ワンド・たまり	越冬期	採食環境	ワンド・たまり		
13	ササゴイ	●	冬鳥	夏鳥	夏鳥	夏鳥	冬鳥	浅い水辺で魚、カエル、エビ、昆虫	河川などの水辺の林、街路樹、平地の雑草帯などの樹の枝上、小集団、浅い池で採食	-	-	-	ワンド・たまり	繁殖期	採食環境	ワンド・たまり		
14	アマサギ		稀な旅鳥	夏鳥	夏鳥	夏鳥	冬鳥	水田、蓮田、浅い湿地、牧草地でハツタ、カエル、魚	河川、ため池等の水辺の林、竹林の枝上に他のサギと集団営巣	-	-	-	水辺の草地(湿性草地)	繁殖期	採食環境	低・中草草地		
15	ダイサギ		夏鳥 稀な冬鳥	留鳥	留鳥	留鳥	冬鳥	アシ原、干潟、湿地、河川、水田で魚、カエル	河川、ため池等の水辺の林、竹林の枝上に他のサギと集団営巣	水辺・湿地	-	-	ワンド・たまり	越冬期	採食環境	ワンド・たまり		
16	チュウサギ	○	●	夏鳥	夏鳥	夏鳥	冬鳥	水田、蓮田、浅い湿地	河川、ため池等の水辺の林、竹林の枝上に他のサギと集団営巣	-	-	-	水辺の草地(湿性草地)	繁殖期	採食環境	低・中草草地		
17	コサギ		稀な旅鳥	留鳥	留鳥	留鳥	留鳥	水田、河川敷、沼、干潟で採食	河川、ため池等の水辺の林、竹林の枝上に他のサギと集団営巣	水辺・湿地	-	-	ワンド・たまり	越冬期	採食環境	ワンド・たまり		
18	アオサギ	●	夏鳥	留鳥	留鳥	留鳥	冬鳥	干潟、湖沼、河川敷、水田などで採食	河川、ため池等の水辺の林、竹林の枝上に他のサギと集団営巣	水辺、干潟	-	-	ワンド・たまり	繁殖期	採食環境	ワンド・たまり		
19	サギ類(ダイサギ、チュウサギ、コサギ、アマサギ、アオサギ)												ワンド・たまり	越冬期	採食環境	ワンド・たまり		
20	コウノトリ	○	●	稀な旅鳥	留鳥	稀な旅鳥	稀な旅鳥	肉食、魚類、昆虫類、両生類、爬虫類、小型哺乳類、浅い水中等で採食	樹上(巣)、水辺・湿地	水辺・湿地	-	-	ワンド・たまり	越冬期	採食環境	ワンド・たまり		
21	クロツラヘラサギ	○	●	稀な旅鳥	希な旅鳥	希な旅鳥	希な旅鳥	魚類(ボラ、ハゼ、シラウオ等)や甲殻類(カニ、エビ、アミ等)、カサガニの幼生〜成体	-	干潟、水田、湿原、	-	-	砂干潟	越冬期	採食環境	干潟		
22	マガン	○	●	旅鳥	旅鳥	旅鳥	冬鳥	藻類、マコモの葉や根、シロツメクサの葉や茎、標	-	湿原、湖沼、河川、水田、干潟	-	-	水辺の草地(湿性草地)	越冬期	採食環境	低・中草草地		
23	ビシウイ	○	●	旅鳥	旅鳥	旅鳥	冬鳥	雑草食で、夜間にマコモの根や葉、イネの草、茎、葉、種子	-	湖沼、湿原、河川、水田、海岸	-	-	水辺の草地(湿性草地)	越冬期	採食環境	低・中草草地		
24	オオハクチョウ		冬鳥	冬鳥	冬鳥	稀な旅鳥	冬鳥	浅海域に生育するアマモや湖沼のマコモの根、水草類、稲の落ち穂や二番穂	-	湖沼、河川、水田、湾内の海岸	-	-	水辺の草地(湿性草地)	越冬期	採食環境	低・中草草地		
25	コハクチョウ	●	旅鳥	冬鳥	稀な旅鳥	冬鳥	冬鳥	マコモの根、稲の落ち穂や二番穂、水田に生える雑草	-	湖沼、河川、水田、湾内の海岸	-	-	水辺の草地(湿性草地)	越冬期	採食環境	低・中草草地		
26	ツクシガモ	○	●	稀な旅鳥	稀な冬鳥	稀な冬鳥	稀な冬鳥	動物食、干潟等の干潟で地面にちびちびと歩き、藪りながら歩き、くらばしに隠れた甲殻類や貝類、藻類	-	干潟、浅海域、河口部、湖沼	-	-	泥干潟	越冬期	採食環境	干潟		
27	オンドリ	○	●	夏鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	雑草食傾向の強い雑食で、水生植物、葉菜、種子、昆虫、陸棲の貝類	樹洞(巣)、森林で囲まれた湖沼、渓流、都市内の公園	渓流、山間の湖	-	-	ワンド・たまり	越冬期	採食・休息環境	ワンド・たまり		
28	マガモ	●	留鳥	留鳥	冬鳥	留鳥	冬鳥	雑草食が主の雑食で、水草の葉や茎、植物の種子、貝	平野または山地の湖沼や湿原	湖沼、河川、水田、ハス田、海上	-	-	(水田域) 広い開放水面	越冬期	採食・休息環境	広い開放水面	依存環境は広い開放水面 ①開放水面	
29	カルガモ		夏鳥	留鳥	留鳥	留鳥	留鳥	雑草食で、植物の葉や種子	ため池や河川数などの水辺、草地などの地上の窪み、湖沼、河川、水田	湖沼、河川、水田	-	-	水辺の草地(湿性草地)	越冬期	採食・休息環境	低・中草草地		
30	コガモ	●	旅鳥	留鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	雑草食で、河川や湖沼などの水面から幅広く範囲の蘆や水草	-	湖沼、河川、水田、海岸	-	-	(水田域) 広い開放水面	越冬期	採食・休息環境	広い開放水面	依存環境は広い開放水面 ①開放水面	
31	トモエガモ	○	●	稀な旅鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	雑草食傾向の強い雑食で、種子、水生植物、藻類、昆虫、甲殻類、貝類	-	湖沼、河川、水田	-	-	(水田域) 広い開放水面	越冬期	採食・休息環境	広い開放水面	依存環境は広い開放水面 ①開放水面	
32	ヨシガモ	●	旅鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	雑草食で、種子、水生植物、海藻	-	湖沼、河川、水田、海岸	-	-	(水田域) 広い開放水面	越冬期	採食・休息環境	広い開放水面	依存環境は広い開放水面 ①開放水面	
33	オカヨシガモ	●	旅鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	雑草食で、種子、茎、葉、藻、水生植物、昆虫、魚類	-	湖沼、河川、水田	-	-	(水田域) 広い開放水面	越冬期	採食・休息環境	広い開放水面	依存環境は広い開放水面 ①開放水面	
34	ヒドリガモ	●	旅鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	雑草食で、稲むら、イネ科植物の葉、海藻、ウキクサ、沈水植物、ユスリカ幼虫	-	湖沼、河川、水田、海岸	-	-	(水田域) 広い開放水面	越冬期	採食・休息環境	広い開放水面	依存環境は広い開放水面 ①開放水面	
35	オナガガモ		冬鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	雑草食で、イネ科植物の種子、イネの落穂、水草、貝類	-	湖沼、河川、水田、海岸	-	-	(水田域) 広い開放水面	越冬期	採食・休息環境	広い開放水面	依存環境は広い開放水面 ①開放水面	
36	シマアジ	●	旅鳥	夏鳥	旅鳥	冬鳥	旅鳥	雑草食で、種子、水生植物、昆虫	-	湖沼、河川、湿原	-	-	(水田域) 広い開放水面	渡り期	採食・休息環境	広い開放水面	依存環境は広い開放水面 ①開放水面	
37	ハンビロガモ		旅鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	雑草食傾向の強い雑食で、アラカシ(主にカンザシシロ、ワムシ)、種子、昆虫、軟体動物、魚類	-	湖沼、河川、海岸	-	-	広い開放水面	越冬期	採食・休息環境	広い開放水面	依存環境は広い開放水面 ①開放水面	
38	ホシハジロ		旅鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	稀な冬鳥	雑草食傾向の強い雑食で、種子、藻、地すべり、昆虫(ユスリカ)、貝類(イトナギス貝、アサリ)、環形動物、魚類、両生類、甲殻類	-	内湾浅海域(干潟)、海岸、湖沼、河川	-	-	(河口の砂泥底) 広い開放水面	越冬期	採食・休息環境	広い開放水面	依存環境は広い開放水面 ①開放水面	
39	キンクロハジロ		留鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	貝類(シロカサ)、水生昆虫(ユスリカ幼虫)、甲殻類、魚類、カエル、水生植物	-	内湾浅海域(干潟)、海岸、湖沼、河川	-	-	(河口の砂泥底) 広い開放水面	越冬期	採食・休息環境	広い開放水面	依存環境は広い開放水面 ①開放水面	
40	スズガモ		旅鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	雑草食だが、水際の巻貝類や二枚貝類(アサリ、シジミ)の動物食が主要	-	内湾浅海域(干潟)、海岸、湖沼、河川	-	-	(河口の砂泥底) 広い開放水面	越冬期	採食・休息環境	広い開放水面	依存環境は広い開放水面 ①開放水面	
41	シノリガモ	○	冬鳥	留鳥	稀な冬鳥	稀な冬鳥	-	北海道、東北地方の山間部の渓流で局地的に少数が繁殖、昆虫、甲殻類、貝類、ウニ、藻類	渓流の近くの草原や岩の間、樹洞に営巣	岩礁の多い海岸	-	-	岩礁帯(磯場)	越冬期	採食・休息環境	対象外	依存環境は評価対象外(海岸への依存度が低い)	
42	ホオジョロガモ		旅鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	稀な冬鳥	モリゴ、メダカ、サンショウウオ、カワガイ、甲殻類、昆虫、水草の根、茎、葉、水	-	海岸や大きな湖沼、大きな河川	-	-	広い開放水面	越冬期	採食・休息環境	広い開放水面	依存環境は広い開放水面 ①開放水面	
43	ミコアイサ	●	旅鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	稀な冬鳥	動物食傾向の強い雑食で、主に魚類を食べるが、カエル、昆虫、甲殻類、植物の葉、根、種子	-	湖沼、河川下流部	-	-	広い開放水面	越冬期	採食環境	広い開放水面	依存環境は広い開放水面 ①開放水面	

表-12 注目種と依存する生息場(鳥類) 2/4

No.	種名	国のRDB	H31 手引 生息場 区分					生息場との関係整理			依存する生息場の選定				備考			
			渡り区分					食性	生活ステージによる利用環境			代表的な利用環境	場の利用時期	場の利用		依存する生息場(解放水面の利用種)		
			北海道	本州	四国	九州	沖縄		繁殖期	越冬期	春秋の渡り期							
44	カワアイサ	●	留鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	魚、エビ	-	湖沼、河川、稀に海岸	-	広い開放水面	越冬期	採食環境	広い開放水面	依存環境は広い開放水面(開放水面)		
	水面採食ガモ																	
	潜水採食ガモ																	
	魚類採食ガモ																	
45	ミサゴ	○	●	夏鳥	留鳥	留鳥	旅鳥	冬鳥	魚類(ボラ、コイ、ブリ、オオクチバス)	岩棚・樹上(水)、水面の魚類を採食	-	連続する湖と湖	通年	採食環境	連続する湖と湖			
46	トビ		留鳥	留鳥	留鳥	留鳥	冬鳥	腐肉食で、哺乳類、鳥類、魚類、両生類、爬虫類と幅広く多食、死んだ動物、残骸等	水辺に近い林の高い樹の枝上、とくに人里近くのマツの付近が多し、農耕地、河川敷	山地、農耕地、海岸、水田、河川、湖沼の周辺、市街地等様々な環境に生息	該当なし(様々な環境)	通年	採食環境	対象外	指標値低い			
47	オジロワシ	○	●	留鳥	冬鳥	稀な冬鳥	稀な冬鳥	冬鳥	魚類、うさぎ、鳥	北海道(オホーツク海沿岸から相模半島、根室半島)の樹林で開放水面付近	河口域、湖沼、河川敷	-	河辺性落葉広葉樹林	通年	採食環境	河辺性の樹林・河群林		
48	オオワシ	○	●	冬鳥	稀な冬鳥	稀な冬鳥	冬鳥	冬鳥	魚類、カモ	河口域	-	広い開放水面	越冬期	採食環境	対象外	依存環境は広い開放水面(開放水面)		
49	オオタカ	○	●	留鳥	留鳥	留鳥	留鳥	冬鳥	ハト、ツブ、ムクドリ、カモ類等の鳥類、まれば、ヘビ、ネズミ等	丘陵～山地の林の高い樹(マツやスギを好む)の枝上、樹林沿いの農耕地、河川敷、開放水面	丘陵～山地の林の高い樹(マツやスギを好む)の枝上、樹林沿いの農耕地、河川敷、開放水面	丘陵としての止まり木、樹となる	河辺性落葉広葉樹林	通年	採食環境	河辺性の樹林・河群林		
50	ノスリ		留鳥	留鳥	留鳥	留鳥	留鳥	冬鳥	昆虫類、節足動物、陸棲の両生類、ミミズ、両生類、爬虫類、鳥類、小型哺乳類	丘陵～山地の樹林(果)、農耕地、河川敷	丘陵としての止まり木、農耕地	-	該当なし(丈の低い草地)	越冬期	採食環境	対象外	依存環境は評価対象外	
51	ハイロチュウヒ	●	冬鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	肉食性で両生類、爬虫類、鳥類、小型哺乳類	-	草地、ヨシ原、農耕地	-	淡水性ヨシ原	越冬期	採食環境	水生植物帯		
52	チュウヒ	○	●	夏鳥	留鳥	留鳥	留鳥	冬鳥	肉食性で、魚類、両生類、爬虫類、鳥類やその卵、小型哺乳類	ヨシ原など丈の高い湿性草原の地上	ヨシ原	-	淡水性ヨシ原	繁殖・越冬期	営巣・採食環境	水生植物帯		
53	ハヤブサ	○	●	留鳥	留鳥	留鳥	留鳥	冬鳥	スズメやハト、ムクドリ、ヒヨドリ	農(果)、河川敷、干潟、農耕地	河川敷、干潟、農耕地	-	該当なし(様々な環境)	通年	採食環境	対象外	指標値低い	
54	コチョウゲンボウ	●	冬鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	動物食で小型鳥類(主食用)、小型哺乳類、昆虫類	-	荒地、草地、農耕地	-	該当なし(丈の低い草地)	越冬期	採食環境	対象外	依存環境は評価対象外	
55	チョウゲンボウ	●	稀な旅鳥	留鳥	留鳥	留鳥	留鳥	冬鳥	小鳥やネズミなどの小動物、ハツなどの昆虫	崖・岩棚・鉄橋(果)、農耕地、河川敷	農耕地、河川敷	-	該当なし(丈の低い草地)	通年	採食環境	対象外	依存環境は評価対象外	
56	ウズラ	○	●	夏鳥	留鳥	留鳥	留鳥	冬鳥	雑食性で種子(イネ科、カヤツリグサ科、タネ科、マメ科)、昆虫	草地、農耕地、水田、草むらの中や数の根元に(ほみや作り、草の葉で粗雑に産食)	草地、農耕地	-	該当なし(丈の低い草地)	通年	営巣・採食環境	対象外	依存環境は評価対象外	
57	キジ		-	留鳥	留鳥	留鳥	-	-	雑食で植物の芽や葉、小動物や昆虫	河川敷、農耕地などの草地の地上の窪み、草履、明るい林、草地、農耕地	明るい林、草地、農耕地	-	該当なし(丈の低い草地)	通年	営巣・採食環境	対象外	依存環境は評価対象外	
58	タンチョウ		留鳥	迷鳥	迷鳥	迷鳥	-	-	雑食で、昆虫、甲殻類、貝類、魚類、カエル、鳥類の卵、ヤチネズミ類、草の葉、芽、種子、樹	湿原、河川敷で営巣、農耕地でも採食	浅い流れ、人工給餌場	-	水辺の草地(湿性草地)	通年	採食環境	低・中葦草地		
59	ナベヅル	○	迷鳥	迷鳥	迷鳥	迷鳥	迷鳥	迷鳥	雑食で、植物の葉、芽、種子、昆虫、両生類	-	水田、湿地、ワンド/たまり、草地	-	水辺の草地(湿性草地)	越冬期	採食環境	低・中葦草地		
60	マナヅル	○	迷鳥	迷鳥	迷鳥	迷鳥	迷鳥	迷鳥	雑食性で、昆虫、カエル、植物の種子、スズメ類、水生植物の地下茎や根	農耕地、湿地	水田、湿地、ワンド/たまり、草地	-	水辺の草地(湿性草地)	越冬期	採食環境	低・中葦草地		
61	クイナ	●	夏鳥	留鳥	留鳥	留鳥	留鳥	冬鳥	雑食性で、昆虫、クモ、甲殻類、軟体動物、魚類、両生類、小型鳥類、植物の茎、種子	湿原やヨシ原で少数が繁殖	ヨシ原、水辺の草むら	-	淡水性ヨシ原	繁殖・越冬期	営巣・採食環境	水生植物帯		
62	ヒクイナ	○	●	夏鳥	留鳥	留鳥	留鳥	冬鳥	雑食性は肉食性が強い雑食性で、昆虫や軟体動物、カエル、種子	ため池、河川敷、休耕田などのヨシなどの草の中	-	淡水性ヨシ原	繁殖期	営巣・採食環境	水生植物帯			
63	バン		留鳥	留鳥	留鳥	留鳥	留鳥	留鳥	雑食性は雑食性で、昆虫、甲殻類、植物の種	ため池、河川敷などのヨシなどの草の中	水田、湿地	-	抽水植物帯	繁殖期	営巣・採食環境	水生植物帯		
64	オオバン		夏鳥	留鳥	留鳥	留鳥	留鳥	冬鳥	植物食傾向の強い雑食、主に水生植物を食べるが昆虫類、両生類の卵や葉、昆虫、軟体動物	ため池、河川敷などのヨシなどの草の中	水田、湿地、開放水面	-	抽水植物帯	繁殖期	営巣・採食環境	水生植物帯		
65	タマシギ	○	●	夏鳥	留鳥	留鳥	留鳥	留鳥	動物食で、水生昆虫や小型の軟体動物、環形動物	ため池、水田などの湿地の草の中、溜った休耕田、水田、湿地	水田、湿地	-	水田域	繁殖期	営巣環境	対象外	依存環境は評価対象外	
66	ミヤコドリ		稀な旅鳥	冬鳥	稀な旅鳥	冬鳥	稀な旅鳥	冬鳥	雑食性は主に貝、エビ、ゴカイ等の動物食	-	干潟(砂・泥)、河口域、岩礁帯	-	砂干潟	越冬期	採食環境	干潟		
67	コチドリ	●	夏鳥	留鳥	留鳥	留鳥	留鳥	冬鳥	動物食で、昆虫類、ミミズ類などの節足動物を採食、ユズリカズリの小型昆虫	河原、埋立地、造成地などの地上、砂浜(河原の中～下流)	-	砂州(砂・礫)	繁殖期	営巣・採食環境	自然裸地			
68	イカルチドリ	●	夏鳥	留鳥	留鳥	留鳥	留鳥	冬鳥	雑食性は動物食で、昆虫類、節足動物、ミミズ	河川中上流部の河原などの砂礫地の地上	磯河原(中～上流)	-	砂州(砂・礫)	通年	営巣・採食環境	自然裸地		
72	シロチドリ	○	●	留鳥	留鳥	留鳥	留鳥	留鳥	動物食で、水に住む昆虫、節足動物、ゴカイ	磯河原(下流)、砂地	磯河原(下流)、砂地	-	砂干潟	繁殖期	営巣・採食環境	干潟		
73	メダイチドリ		旅鳥	旅鳥	旅鳥	旅鳥	旅鳥	冬鳥	泥の中のカニやゴカイ	-	干潟、砂質海岸、河口域、干拓地	干潟(砂・泥)	砂干潟	渡り期	採食環境	干潟		
74	ムナヅル		旅鳥	旅鳥	旅鳥	旅鳥	冬鳥	冬鳥	海岸の小動物、湿地の昆虫類	-	-	-	低地の草原、干拓地、水田、河口域	砂干潟	渡り期	採食環境	干潟	
75	ダイゼン		旅鳥	旅鳥	旅鳥	旅鳥	冬鳥	冬鳥	動物食の強い雑食で、主にゴカイを食べるが昆虫類、甲殻類、貝類、種子	-	海岸、干潟、河口域、干拓地、水田	干潟、河口、水田	泥干潟	渡り期	採食環境	干潟		
76	ケリ	○	●	迷鳥	留鳥	留鳥	留鳥	冬鳥	ミミズ、スクリムリゴカイ、サカマキガイ、昆虫など	農耕地などの地上、水田、河原、草原	水田、河原、草原	-	水田域	繁殖期	営巣環境	対象外	依存環境は評価対象外	
77	タゲリ		旅鳥	留鳥	留鳥	留鳥	留鳥	冬鳥	動物食で、昆虫やミミズ	-	休耕田、湿地、草原、河口域、干潟	-	水田域	越冬期	採食環境	対象外	依存環境は評価対象外	
78	キョウジョシギ		旅鳥	旅鳥	旅鳥	旅鳥	冬鳥	冬鳥	カニ、コエビなどの小動物、貝	岩礁海岸、干潟、河口部	干潟、砂浜、岩礁	砂干潟	渡り期	採食環境	干潟			
79	トウネン		旅鳥	旅鳥	旅鳥	旅鳥	冬鳥	冬鳥	バイオフィーム、ゴカイ、昆虫	-	干潟(砂・泥)、水田	砂干潟	渡り期	採食環境	干潟			
80	ヒバシギ		旅鳥	旅鳥	旅鳥	旅鳥	冬鳥	冬鳥	動物食で、昆虫類、甲殻類、環形動物	-	湿地、川岸、農耕地	水辺の草地(湿性草地)	渡り期	採食環境	低・中葦草地			
81	オジロトウネン		旅鳥	旅鳥	旅鳥	旅鳥	冬鳥	冬鳥	ゴカイ、昆虫	-	湿地、水田、川岸、農耕地	砂干潟	渡り期	採食環境	干潟			
82	ウスラシギ		旅鳥	旅鳥	旅鳥	旅鳥	冬鳥	冬鳥	ミミズ、昆虫、ゴカイ	-	湿地、水田、川岸、稀に干潟	水辺の草地(湿性草地)	渡り期	採食環境	低・中葦草地			
83	ハマシギ	○	●	旅鳥	旅鳥	旅鳥	旅鳥	冬鳥	バイオフィーム、ゴカイ、昆虫	干潟	干潟(砂・泥)	砂干潟	越冬期・渡り期	採食環境	干潟			
84	コオハシギ		旅鳥	旅鳥	旅鳥	旅鳥	冬鳥	冬鳥	ゴカイ、カニ、貝、昆虫	-	干潟、河口部	泥干潟	渡り期	採食環境	干潟			
85	オハシギ		旅鳥	旅鳥	旅鳥	旅鳥	冬鳥	冬鳥	ゴカイ、カニ、貝、昆虫	-	干潟(砂・泥)、河口部、草原	砂干潟	渡り期	採食環境	干潟			
86	ミユビシギ		旅鳥	旅鳥	旅鳥	旅鳥	冬鳥	冬鳥	小さな節足動物、昆虫	-	主に砂質海岸、稀に干潟に生息	砂浜、干潟(砂)	河口砂州	渡り期	採食環境	自然裸地		
87	オオハシシギ		旅鳥	旅鳥	稀な旅鳥	旅鳥	冬鳥	冬鳥	ゴカイ、カニ、貝	主に北海道、本州北東部で繁殖するが、本州中西部、四国、九州でも少数が繁殖	水田、湿地	湿地、湖沼、ときどき干潟に出る	水辺の草地(湿性草地)	渡り期	採食環境	低・中葦草地		
88	ツルシギ	○	旅鳥	旅鳥	旅鳥	旅鳥	冬鳥	冬鳥	ゴカイ、カニ、貝、昆虫	-	湿地、水田、川岸、干潟	水辺の草地(湿性草地)	渡り期	採食環境	低・中葦草地			
89	アカアシシギ	○	●	旅鳥	旅鳥	旅鳥	旅鳥	旅鳥	ゴカイ、カニ、貝、昆虫	湿地、草原で繁殖	-	干潟(砂・泥)、水田、川岸、河口部、干拓地	砂干潟	渡り期	採食環境	干潟		
90	コアアシシギ		旅鳥	旅鳥	旅鳥	旅鳥	旅鳥	旅鳥	動物食で水生昆虫類、甲殻類、貝類	-	湿地、水田、川岸、干潟、河口部	砂干潟	渡り期	採食環境	干潟			
91	アオアシシギ	●	旅鳥	旅鳥	旅鳥	旅鳥	冬鳥	冬鳥	ゴカイ、カニ、貝、昆虫	-	水田、河口部、湿地、湖沼、干拓地	湿地、水田、川岸、干潟	砂干潟	渡り期	採食環境	干潟		
92	クサシギ		旅鳥	旅鳥	旅鳥	旅鳥	冬鳥	冬鳥	魚、貝、昆虫	-	湿地、水田、川岸、農耕地、河口部、開けた環境	水辺の草地(湿性草地)	渡り期・越冬期	採食環境	低・中葦草地			
93	タカアシシギ	○	●	旅鳥	旅鳥	旅鳥	旅鳥	冬鳥	ミミズ類、虫類	-	水田、干拓地、湿地、農耕地、河川、河口部、(海岸へは出ない)、開けた環境	水辺の草地(湿性草地)	渡り期・越冬期	採食環境	低・中葦草地			
94	キアシシギ		旅鳥	旅鳥	旅鳥	旅鳥	冬鳥	冬鳥	ゴカイ、カニ、貝、昆虫	-	干潟、河口域、干拓地	砂干潟	渡り期・越冬期	採食環境	干潟			
95	イシシギ		夏鳥	留鳥	留鳥	留鳥	留鳥	冬鳥	昆虫、小さな貝など	水辺の草地(果)、中流の磯河原	水田、干潟、岩礁	-	砂州(砂・礫)	繁殖期	営巣・採食環境	自然裸地		
96	ソリハシシギ		旅鳥	旅鳥	旅鳥	旅鳥	旅鳥	旅鳥	ゴカイ、カニ、貝	-	-	干潟(砂・泥)、水田、川岸	砂干潟	渡り期	採食環境	干潟		
97	オグロシシギ		旅鳥	旅鳥	旅鳥	旅鳥	冬鳥	冬鳥	カニ、貝、カエル	-	干潟、河口域、干拓地、海岸沿いの水田	砂干潟	渡り期	採食環境	干潟			
98	オオソリハシシギ	○	旅鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	ゴカイ、カニ、貝	-	干潟、河口部、干拓地	干潟(砂・泥)	砂干潟	渡り期・越冬期	採食環境	干潟		

表-12 注目種と依存する生息場(鳥類) 4/4

No.	種和名	H31 手の RDB	渡り区分					食性	生息場との関係整理			依存する生息場の選定				備考	
			北海道	本州	四国	九州	沖縄		生活ステージによる利用環境			代表的な利用環境	場の利用 時期	場の利用	依存する生息場 (解放水面 の利用種)		
									繁殖期	越冬期	春秋の渡り期						
152	サバクヒタキ		希少な旅鳥	希少な旅鳥	希少な旅鳥	希少な旅鳥	希少な旅鳥	雑食で、主に地上で昆虫類や草の実	—	河原の造成地	—	該当なし(造成地)	越冬期	採食環境	対象外	依存環境は評価対象外	
153	ツグミ	●	旅鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	雑食で、昆虫、エノキ、トウモロコシ、ナナカマド、ヌルデ、ノイバラ実、ミズバネ、甲虫類	—	丈の低い枯れた草地、落葉広葉樹、農耕地、河川敷、干潟などに広く	—	該当なし(丈の低い草地)	越冬期	採食環境	対象外	依存環境は評価対象外	
154	ウグイス		夏鳥	留鳥	留鳥	留鳥	冬鳥	雑食で夏場は主に小型の昆虫、幼虫、クモ類、冬場は植物の種子や木の葉	丘陵から山地のササが生えているような林や林縁	ヨシ原	—	淡水性ヨシ原	越冬期	採食環境	水生植物帯		
155	オオセッカ	○	夏鳥	夏鳥	冬鳥	-	-	動物食で、昆虫類、クモ	青森県(岩木川流域-仏辺)、秋田県(八郎海)、茨城県(千栗沢(利根川流域)の下草湿り)のヨシ原で繁殖	ヨシ原	—	淡水性ヨシ原	繁殖期・渡り期	営巣・採食環境	水生植物帯		
156	エソセンニュー		夏鳥	旅鳥	旅鳥	旅鳥	旅鳥	動物食で、昆虫類、クモ	北海道の湿地林(ヤナギ類やコトコなどの雑生)や河津林、低木林の外縁、低木が生えた草原	—	—	水辺の草地(湿性草地)	繁殖期	営巣・採食環境	低・中葦草地		
157	シマセンニュー		夏鳥	旅鳥	旅鳥	旅鳥	旅鳥	動物食で、昆虫類、節足動物	北海道の海岸近くの灌木の茂る草原の草株上	—	—	水辺の草地(湿性草地)	繁殖期	営巣・採食環境	低・中葦草地		
158	マキノセンニュー	○	夏鳥	夏鳥	旅鳥	希少な旅鳥	希少な旅鳥	動物食で、昆虫類、節足動物	北海道、函館・長野・群馬・静岡の草原、湿地の地上で繁殖	—	—	水辺の草地(湿性草地)	繁殖期	営巣・採食環境	低・中葦草地		
159	コヨシキリ		夏鳥	夏鳥	旅鳥	希少な旅鳥	希少な旅鳥	動物食で、昆虫類、節足動物	中部地方から北海道のヨシ原、乾燥した草地	—	—	淡水性ヨシ原	繁殖期	営巣・採食環境	水生植物帯		
160	オオヨシキリ	●	夏鳥	夏鳥	夏鳥	夏鳥	夏鳥	動物食で昆虫類や節足動物	鹿児島県以北のヨシ原で繁殖	—	—	淡水性ヨシ原	繁殖期	営巣・採食環境	水生植物帯		
161	セッカ		夏鳥	留鳥	留鳥	留鳥	留鳥	動物食で昆虫類や節足動物	本州以南のまばらなヨシ原、チガヤ草地で繁殖	ヨシ、スキ草地	—	淡水性ヨシ原	繁殖期	営巣・採食環境	水生植物帯		
162	オオルリ		夏鳥	夏鳥	夏鳥	夏鳥	旅鳥	チョウ、ガ、アブ、羽化した水生昆虫などの昆虫	本州以南のまばらなヨシ原、チガヤ草地で繁殖	—	—	該当なし(低地の林)	繁殖期	営巣環境	対象外	依存環境は評価対象外	
163	エナガ		留鳥	留鳥	留鳥	留鳥	-	雑食でチョウ、ガ類の卵、幼虫、成虫、アブラムシ類の卵、成虫、クモ類などが主食、熟した果実、樹皮の割れ目からにじみ出た樹液、木に付いた菌類	低地～山地の樹林の木の実が採れしところに、ガのマユの糸でつなぐとギョーム状にまとめる	低地～山地の樹林に広く	—	該当なし(低地の林)	越冬	営巣環境	対象外	依存環境は評価対象外	
164	ツリスガラ		-	冬鳥	冬鳥	冬鳥	希少な旅鳥	雑食でヨシの茎の鞘を噛み砕いて中にいる昆虫類(カイガラムシなど)やガの繭などの植物質	—	ヨシ原	—	淡水性ヨシ原	越冬期	採食環境	水生植物帯		
165	ホオジロ		夏鳥	留鳥	留鳥	留鳥	希少な旅鳥	繁殖期には昆虫類、故から冬にはヨシ、植物の種子	鹿児島以北の北海道を除く全国各地の林縁から草地の樹の枝上、スキの地上	低木林、林縁、オギ、スキ原	—	散化・つる植物域	越冬	営巣環境	対象外	依存環境は評価対象外	
166	コジュリン	○	夏鳥	留鳥	冬鳥	冬鳥	-	雑食で、昆虫類、節足動物、果実、ヨシ種子	青森県仏辺や茨城県霞ヶ浦周辺等の下草のあるヨシ原	ヨシ原	—	淡水性ヨシ原	繁殖期	営巣・採食環境	水生植物帯		
167	ホオアカ	●	夏鳥	夏鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	雑食で昆虫類、節足動物、果実、種子	本州中部以北だが、中部以前でも草原の草地、草原の低木の枝上、地上	ヨシ原、高草草本群落	—	淡水性ヨシ原	越冬期	採食環境	水生植物帯		
168	カシラダカ	●	旅鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	雑食性で、草の種子や昆虫	—	ヨシ原、オギ・スキ原、農耕地の接する場所	—	淡水性ヨシ原	越冬期	採食環境	水生植物帯		
169	ミヤマホオジロ		冬鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	植物食傾向の強い雑食で、イネ科、ススキ、イタドリ、カラマツ、カタハシ種子、昆虫、クモ	鳥根県で繁殖記録あり	丈の低い枯れた草地、疎林、農耕地、丈の低い草地、オギ・スキ原	—	該当なし(丈の低い草地)	越冬期	採食環境	対象外	依存環境は評価対象外	
170	ノゾコ	○	希少な旅鳥	夏鳥	旅鳥	旅鳥	希少な旅鳥	雑食で、昆虫(毛虫)、クモ、種子	山地のハンキ林、カラマツ林の内や林縁、山地の湿地や明るい灌木林の枝上や地上	—	—	該当なし(低地の林)	越冬期	採食環境	対象外	依存環境は評価対象外	
171	アオジ		夏鳥	留鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	雑食で、サンショウ、マユシ、ノイバラ、ススキ、植物の種子や昆虫類	—	低地の藪、丈の低い枯れた草地	—	該当なし(丈の低い草地)	越冬期	採食環境	対象外	依存環境は評価対象外	
172	シベリアジュリン		希少な旅鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	-	雑食性でヨシの実や小昆虫類	—	ヨシ原	—	淡水性ヨシ原	越冬期	採食環境	水生植物帯		
173	オオジュリン	●	夏鳥	夏鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	雑食で、ヨシの種子、昆虫類	北海道と本州北部、海岸の草地、牧草地、沼澤、ヨシ原、河川の草地の草の株や根元	川沿いのヨシ原	—	淡水性ヨシ原	繁殖期・越冬期	営巣・採食環境	水生植物帯		
174	ユキホオジロ		冬鳥	希少な冬鳥	希少な冬鳥	希少な冬鳥	希少な冬鳥	雑食性で草の実、繁殖時には昆虫、節足動物	—	海岸などの灌叢のないような環境、農耕地	—	河口砂州	越冬期	採食環境	自然採地		
175	アトリ	●	旅鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	雑食性で、エノキ、カムフラ、アキニシ、イノコブチ等植物の果実や種子のほか、昆虫類や節足動物	北海道、青森県、長野県などのシラカンザシ等の太い枝の上におわんごの巣を築く	疎林、低木林、農耕地	—	該当なし(低地の林)	越冬期	採食環境	対象外	依存環境は評価対象外	
176	カワラヒワ	●	夏鳥	留鳥	留鳥	留鳥	冬鳥	雑食性で、タンポポ、イタドリ、スズメ、カズノボ、ヤキ、ヒキキ植物の種子	北海道から九州までの低山地・平地の林の樹(主に針葉樹)の枝上	疎林、農耕地、河川敷、灌木草原、住宅地	—	該当なし(低地の林)	繁殖期	採食環境	対象外	依存環境は評価対象外	
177	マヒワ		留鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	雑食性で、ハンノキ、ヤシブシ、サルスベリ、木の葉、草の実、木の芽	北海道と本州北部の山地の針葉樹林、針広混交林樹上に木の枝を積み合わせたおぼろの巣	低地の疎林、農耕地	—	該当なし(農耕地)	越冬期	採食環境	対象外	依存環境は評価対象外	
178	ベニヒワ		冬鳥	冬鳥	迷鳥	迷鳥	迷鳥	食性は雑食で、ハンノキ、ササノコ、カサマツ等種子、昆虫類、節足動物	—	開けた落葉広葉樹林、低木林、農耕地、草地	—	該当なし(低地の林)	越冬期	採食環境	対象外	依存環境は評価対象外	
179	ハギマシコ		冬鳥	留鳥	冬鳥	冬鳥	希少な冬鳥	食性は植物食で種子等	北海道大雪山で一部繁殖、岩の隙間、岩場の隙間に木の枝や苔、枯草など老葉をて巣穴の巣	海岸の崖地、疎林、草原、荒地	—	該当なし(岩場)	越冬期	採食環境	対象外	依存環境は評価対象外	
180	ベニマシコ		夏鳥	夏鳥	冬鳥	冬鳥	-	イネ科やタデ科の草の実、昆虫など	北海道と青森県下半島の平地の低木林の枝上	灌木草原、林縁、林のある農耕地	—	淡水性ヨシ原	越冬期	採食環境	水生植物帯		
181	シメ		夏鳥	夏鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	雑食で、ムクゴ、エノキ、ヤマハシ、カズノボなどの植物の種子、繁殖期には甲虫類	—	落葉広葉樹林、針広混交林、木の枝の上	低地、低木林、農耕地、地上	—	該当なし(低地の林)	越冬期	採食環境	対象外	依存環境は評価対象外
182	ニウナイスズメ		夏鳥	夏鳥	冬鳥	冬鳥	希少な冬鳥	植物の種子や昆虫	本州の高標高地や北海道の樹洞・キツツキ類の巣穴	水田、畑地、ヨシ原	—	該当なし(農耕地)	越冬期	採食環境	対象外	依存環境は評価対象外	
183	オナガ		-	留鳥	迷鳥	迷鳥	-	雑食で、昆虫、果実、種	—	低地～山地の雑木林、松林、人居住宅を含む平地から山地にかけての樹上	低地の疎林、農耕地、住宅地	—	河辺性落葉広葉樹林	越冬	営巣・採食環境	河辺性の樹林・河津林	依存環境は評価対象外
184	カササギ		希少な夏鳥	旅鳥	旅鳥	留鳥	-	昆虫、カエル、ザリガニ、小型哺乳類、果実、穀類	—	灌叢林・電柱(巣)、農耕地、高木や電柱上に営巣(九州では移入)	雑木林、農耕地	—	河辺性落葉広葉樹林	越冬	営巣・採食環境	河辺性の樹林・河津林	依存環境は評価対象外
185	ミヤマガラス	●	冬鳥	冬鳥	冬鳥	冬鳥	希少な冬鳥	雑食で主に水田の落穂、昆虫類、鳥類の卵や雛、果実、種子	—	水田、干潟、林、農耕地	—	水田域	越冬期	採食環境	対象外	依存環境は評価対象外	

＜参考文献＞

- 1) 公益財団法人リバーフロント研究所：実践的な河川環境の評価・改善の手引き（案），2019
- 2) 社会資本整備審議会：安全を持続的に確保するための今後の河川管理の在り方について，2013
- 3) 福濱方哉：河川の健全性の評価について，土木技術資料集，55-11，2013
- 4) 川那部浩哉，水野信彦，細谷和海：日本の淡水魚 改訂版，山と溪谷社，東京，2001
- 5) 益子美由希，舟久保敏：鳥類の良好な生息場の創出のための河川環境の整備・保全の考え方，2020
- 6) 高野伸二：日本の野鳥，山と溪谷社，東京，1985
- 7) 環境省自然環境局野生生物課：ウェブサイト「ラムサール条約と登録湿地」，<https://www.env.go.jp/nature/ramsar/conv/>
- 8) 北村淳一：日本のタナゴ，山と溪谷社，東京，2020
- 9) 中島淳：日本のドジョウ，大和溪谷社，東京，2017
- 10) 青木三雄：人造湖の水産増殖について，水産増殖，5-2，p. 29-35，1957
- 11) 水野信彦：ヨシノボリの研究-I. 生活史の比較，日本水産学会誌，27-6-11，1961
- 12) 幸地良仁，大城勝：ダム建設によるヨシノボリ属魚類への影響，沖縄生物教育研究誌，20：8-23，1987
- 13) 立原一憲，木村清朗：池田湖における陸封アユの成熟と産卵，日本水産学会誌，57-12，1991
- 14) 渋川浩一，藍澤正宏，鈴木寿之，金川直幸，武藤文人：静岡県産ミズハゼ属魚類の分類学的検討（予報），東海自然誌，（12）：p. 29-96，2019
- 15) 阿部司，江木寿男：汽水・淡水魚類，「岡山県版レッドデータブック 2009」，p. 122-147，2014
- 16) 鬼倉徳雄，乾隆帝，中島淳：魚類。「福岡県の希少野生生物-福岡県レッドデータブック 2014」，p. 33-61，2014
- 17) Inui R., Onikura N., Kawagishi M., Nakatani M., Tomiyama Y and Oikawa S.: Selection of spawning habitat by several gobiid fishes in the subtidal zone of a small temperate estuary, Fisheries Science, vol. 76, p. 83-91, 2010
- 18) 鬼倉徳雄，西田高志，乾隆帝，中島淳，江口勝久，及川信：宮崎県北川の汽水域ワンドに見られるハゼ亜目魚類の産卵場と横断分布，日本生物地理学会報，vol. 64, p. 29-39，2009
- 19) 羽田健三：内水面に生活する雁鴨科鳥類の採食型と群集に関する研究XIII，雁科鳥類の食物，生理生態 10, p. 98-129，1962
- 20) 神山和夫：ハジロ類の潜水ガモの減少，バードリサーチニュース，10月，2019
- 21) 荒木田葉月：シギ・チドリ類の生息地管理に向けた広域モニタリングデータの活用手法の開発，徳島大学博士論文，2012
- 22) Vannote, R. L., Minshall, G. W., Sedell, J. R., and Cushing, C. E.: The river continuum concept. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 37(1), p. 130-137, 1980
- 23) Junk, W. J., Bayley, P. B. and Sparks, R. E.: The flood pulse concept in river-floodplain systems. In Proceedings of the International Large River Symposium, vol. 106, Dodge, D. P. (Ed.), Canadian Special Publication of Fisheries and Aquatic Sciences, p. 110-127, 1989
- 24) Gregory, S. V., Swanson, F. J., McKee, W. A. and Cummins, K. W.: An ecosystem perspective of riparian zones. BioScience, 41 (8), p. 540-551, 1991
- 25) Stanford, J. A. and Ward, J. V.: An ecosystem perspective of alluvial rivers: connectivity and the hyporheic corridor. Journal of the North American Benthological Society, 12 (1), p. 48-60. 1993
- 26) 川西亮太，井上幹生：魚類の生息場所としての河床間隙水域-河川における鉛直的つながりの重要性-，地下水学会誌，60(2)，p. 157-167，2018
- 27) 国土交通省河川局：魚がのぼりやすい川づくりの手引き，2005
- 28) 国土交通省河川局：多自然川づくり基本指針，2006
- 29) 多自然川づくり研究会：多自然川づくりポイントブック，（財）リバーフロント整備センター，2008
- 30) 田中哲夫：河川の魚類群集，水辺環境の保全-生物群集の視点から-，11 p. 177-194，1998
- 31) 国土交通省河川局河川環境課：正常流量検討の手引き（案），2007
- 32) 国土交通省水管理・国土保全局河川環境課：大河川における多自然川づくり-Q&A形式で理解を深める-，2020
- 33) 国土交通省水管理・国土保全局河川環境課：資料1. 汽水域における多自然川づくり（イメージ）。令和2年度第2回汽水域ワーキンググループ配布資料，2021
- 34) 石崎大介，淀太我：耳石微量元素分析に基づいたニゴイ類の塩分環境経験の証拠，伊豆沼・内沼研究報告，12 p. 63-71，2018
- 35) 細谷和海：コイ科，「日本産魚類検索 全種の同定 第三版」，中坊徹次（編），p. 308-327，東海大学出版会，秦野，2013
- 36) 小宮山英重：2. イトウ，「よみがえれ日本産淡水魚 日本の希少淡水魚の現状と系統保存」，長田芳和・細谷和海（編），日本魚類学会 監修，緑書房，東京，1997
- 37) 尾田昌紀：琵琶湖流入河川におけるピワマスの産卵床分布，日本水産学会誌，76-2，p. 213-215，2010
- 38) 永山滋也，原田守啓，萱場祐一：高水敷掘削による氾濫原の再生は可能か？～自然堤防帯を例として～，応用生態工学，17-2，2014
- 39) 細谷和海：ほ場整備事業がもたらす水生生態系の危機，「田園の魚をとりもどせ！」，高橋清考（編著），p. 6-14，恒星社厚生閣，東京，2009
- 40) 林博徳，島谷幸宏，小崎拳，池松伸也，辻本陽琢，宮島泰志，安形仁宏，鈴木太郎，添田昌史，川原輝久：再生氾濫原アザメの瀬における取り組みの包括的報告と事業評価，湿地研究，2，p. 27-38，2012
- 41) 阿部司：アユモドキ (*Parabotia curta*) の氾濫原環境への適応と繁殖場所の保全・復元，応用生態工学，15-2，p. 243-248，2012
- 42) 岡村麻矢，上杉幸輔，皆川朋子：菊池川における氾濫原依

- 存魚種保全に向けた河道内氾濫原水域タイプ分類別の氾濫原依存魚種生息場としての機能評価, 土木学会論文集 G (環境), 72 巻 6 号, p. II_167-II_176, 2016
- 43) 中島淳, 島谷幸宏, 巖島怜, 鬼倉徳雄: 魚類の生物学的指数を用いた河川環境の健全度評価, 河川技術論文集, 第 16 巻, p. 449-454, 2010
- 44) 本荘鉄夫, 田口錠次: アジメドジョウの増殖に関する研究-1, 産卵ふ化と仔稚魚の飼育について, 岐阜県水産試験場研究報告, 19:1-7, 1974
- 45) 森茂寿, 田口錠次, 本荘鉄夫: アジメドジョウの増殖に関する研究-II, 河川における再捕について, 岐阜県水産試験場研究報告, 19:9-17, 1974
- 46) 丹羽彌: あじめ-アジメドジョウの総合的研究-, 大衆書房, 岐阜, p. 226, 1976
- 47) 平嶋健太郎, 高橋弘明: 和歌山県産イドミズハゼの水槽内産卵および初期発育, 魚類学雑誌, 55-2, p. 121-125, 2008
- 48) 乾隆帝, 赤松良久, 新谷哲也, 小山彰彦: 希少種イドミズハゼの生息環境と生息場の河床変動および塩分変動特性, 土木学会論文集 B1 (水工学), 71-4, p. 1-949 - 1-954, 2015
- 49) Shimada, T.: Roosting of ducks on open water: resting site selection in relation to safety, Ornithological science 50, p. 167-174, 2001
- 50) Cramp, S. (ed): Handbook of the Birds of Europe the Middle East and North Africa, Oxford University Press, Oxford, 1977
- 51) 安西英明 (解説): ユリカモメ, CANON BIRD BRANCH PROJECT, 野鳥写真図鑑, <https://global.canon/ja/environment/bird-branch/photo-gallery/yurikamome/index.html>
- 52) 環境省自然環境局野生生物課: 汽水・淡水魚, レッドデータブック 2014, ぎょうせい, 東京, 2015
- 53) リバーフロント整備センター (編): 川の生物図典, 山海堂, 東京, 1996
- 54) 河野博 (監修), 加納光樹 (編集), 横尾俊博 (編集): 東京湾の魚類, 平凡社, 東京, 2011
- 55) 山口県土木建築部河川課: 水辺の小わざ改訂増補第二版, フロム・ワン, 東京, 2016
- 56) 山根英征, 横山正, 長田芳和, 山田卓三: ギギの繁殖生態と初期生活史, 魚類学雑誌, 51(2), p. 135-147, 2004
- 57) 一柳英隆, 渡辺勝敏, 森誠一: ネコギギの生息環境と個体群動態: 保全のための基礎的知見として, 応用生態工学, 15(2), p. 257-267, 2012
- 58) 中谷祐也, 乾隆帝, 川岸基能, 中島淳, 鬼倉徳雄: 筑後川水系小石原川におけるアカザの卵と初期発育, 水産増殖, 57-2, p. 315-320, 2009
- 59) 木村清朗, 松井誠一, 竹下直彦, 鬼倉徳雄: 有明海とその流入河川におけるヤマノカミの生態学的研究, 第 3 期プロ・ナトゥーラ・ファンド助成成果報告書, p. 26-32, 1992
- 60) シリーズ・日本の希少魚類の現状と課題: Vol. 54~64, 魚類学雑誌, 2007~2017
- 61) 石川新・河野博: ヒナハゼは東京湾奥部で産卵する, 東京海洋大学研究報告, 14 巻, p. 58-64, 2018
- 62) 石田健次, 福井克也: 宍道湖におけるシラウオの水深別産卵, 発生, ふ化, 仔稚魚および成魚の分布, 島根県水産技術センター研究報告, 12, p. 5-9, 2019
- 63) 環境省: 第 4 回基礎調査動植物分布調査報告書 鳥類の集団繁殖地及び集団ねぐら, 1992
- 64) 環境省・資源エネルギー庁: 北海道における海ワシ類の繁殖状況; 風力発電施設と自然環境保全に関する研究会, 2009
- 65) 国立研究開発法人国立環境研究所: 侵入生物データベース, <https://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/category.html>
- 66) ズカンドットコム: 日本の野鳥識別図鑑, <https://zukan.com/jbirds/>
- 67) 公益財団法人日本野鳥の会: 野鳥を楽しむポータルサイト BIRD FAN, <https://www.birdfan.net/gallery/library/>
- 68) 松原健司: ハシビロガモ *Anas clypeata* の嘴の形態と生息地選択性及び食性との関係, 博士論文, 京都大学, 1995
- 69) 黒田長禮: ホオジロガモの食性, 鳥, 15-76, p. 289-290, 1960
- 70) 小田谷嘉弥: タマシギ, 生態図鑑, バードリサーチニュース 2020 年 11 月, 2020
- 71) 神山和夫: 南北で異なる有明海・八代海のカモ分布, 有明海・八代海のカモ類合同調査報告, バードリサーチニュース, 2020 年 06 月, 2020
- 72) 農林水産省鳥獣害研究室: 鳥種別生態と防除の概要: カモ類, 2002
- 73) 大畑考二: 水田利用鳥類とその保全に関する取組とその課題, 国立歴史民俗博物館研究報告 第 162 集, 2011
- 74) 環境省自然環境局: ウズラ調査マニュアル, 2014
- 75) 大阪市立自然史博物館: 実物 日本の鳥の巣図鑑, <http://www.mus-nh.city.osaka.jp/tokuten/2003torinosu/virtual/index.html>
- 76) 武下雅文: イワツバメの減少化と年齢, 日本鳥類標識協会, 2004
- 77) 山本貴仁: 越冬地におけるミヤマガラスの生態 (予報), 愛媛県総合科学博物館研究報告, No. 2, p. 25-28, 1997
- 78) 植田睦之: セッカとホオジロの分布変化, バードリサーチニュース 2019 年 2 月, 2019
- 79) 大塚康平, 亀井尚, 大串正紀: 天塩川流域のオジロワシとの共生について-基礎調査データの検証と保全対策-, 第 60 回 (平成 28 年度 北海道開発技術研究発表会, 2017
- 80) 脇坂英弥: 圃場整備済み水田において人為の影響下で繁殖するケリの生態に関する研究, 博士論文, 兵庫県立大学, 2016
- 81) 渡辺朝一, 渡辺央, 山本明, 清水幸男: 池沼におけるガン・ハクチョウ類の食物としてのマコモの重要性と種による採食方法の違い, 日本鳥学会誌 57 巻 2 号, p. 97-107, 2008