関西自然保護機構会報16(1)：69－86, 1994

中西部ヨーロッパにおける河畔・水辺環境とそこに生息する鳥類の現状と保全[1) 2)]

ポーランド・ヴロツロフ大学
動物学研究所鳥類生態学教室　アンドゥルゼイ　ディルチュ

PRESENT SITUATION AND CONSERVATION OF THE RIVERSIDE AND OTHER WATERSIDE ENVIRONMENTS/ECOSYSTEMS, AS WELL AS THEIR AVIFAUNA IN WESTERN AND CENTRAL EUROPE

Andrzej Dyrcz *Department of Avian Ecology, Zoological Institute of Wrocław University, Poland.*

今日，私は河川，湖，そして，人工的な水域（養魚池や貯水池など）について話をします。河口や海岸については話をしません。

豊富な降水量を持つヨーロッパには，多くの河川とその支流があります。何世紀にもわたって，洪水から居住地，畑，そして，牧草地を守るために，人々は河川を管理し，水路を造りました。そのため，盛んに浚渫工事が行われました。水は決められた水路によってすばやく排出されるようになり，河川に隣接する地域は水害をまぬがれるようになりました。河川敷林は伐採され，堤防が造られました。河川は直線的になり，旧河川床は乾き，埋められました。イギリスでは，大部分の河川は十八世紀にはすでに現在の形になっていました。一方，大陸では，最も大規模の改修工事は十九世紀に行われ，現在もなお続いています。しかし，そのような状況であっても幾つかの小規模の河川では，多かれ少なかれ自然の状態を保っています。河川の長さと集水域という点からみると，ヨーロッパで最も重要な河川は，ドナウ川（Danube），エルベ川（Elbe），ライン川（Rhine），ローヌ川（Rhone），そして，セーヌ川（Seine）です（図１，２）。これらの水路はヨーロッパに均一に



講演中のディルチュ教授．


盛会だった公開講演会場（大阪市立大学文化交流センター）．

1）関西自然保護機構業績　第126号
2）これは，淀川におけるオオヨシキリ調査グループが，河川整備基金（助成番号５－３－２－47号）を受けて1994年１月28日大阪市立大学文化交流センターで主催した講演会「鳥の眼から見た水辺の環境－日本とヨーロッパの比較」におけるDyrcz博士の講演原稿を翻訳したものである。

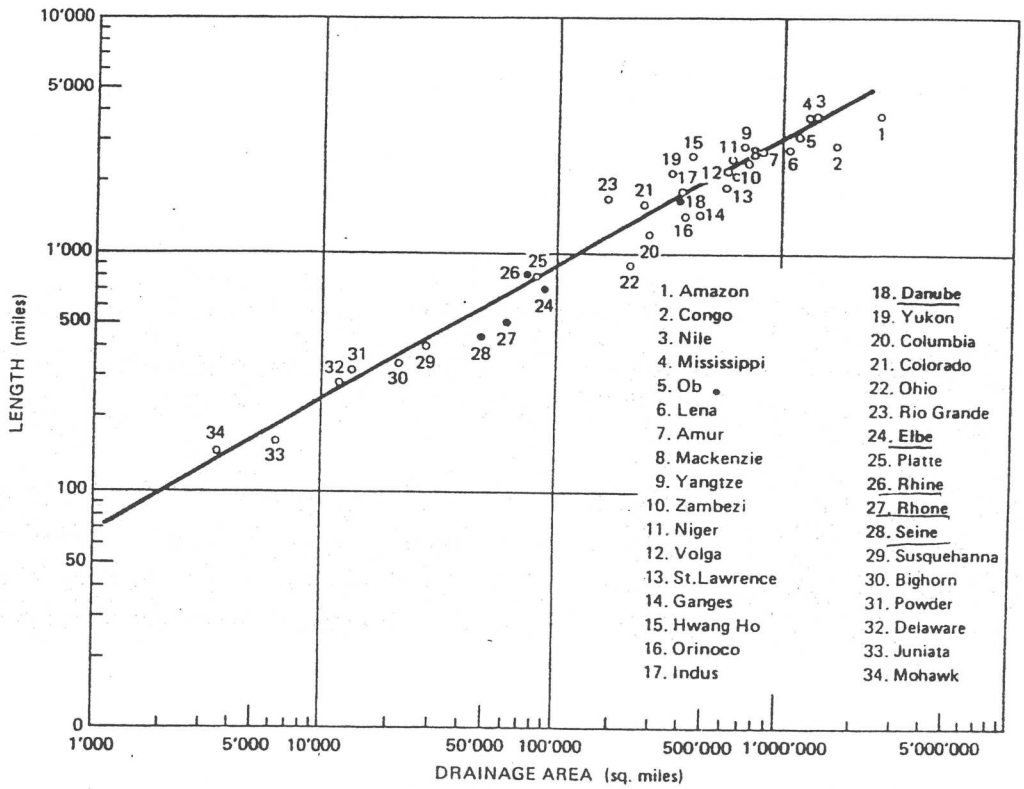


図 1　河川の距離と流域面積という点から見たときのヨーロッパの河川と世界の大河川との比較（Miller 1975）.

分布しています。より小さなレベルの支流，小川を含めた集水域は樹状パターンを示し，ヨーロッパ全域に網目状に広がっています。このネットワークにより，すべての湿地や沼地，そして，景観は，何らかの形で河川やその水域と繋がっています。水路は人間が新しい地域に移入するための最も容易な手段であると同様に，植物や動物の分布や生物の遺伝子交流にとっても重要な通路です。

大河川についてみると，フランスのロアール川（Loire）とポーランドのビストゥラ川（Vistula）においてのみ，その水域のかなりの部分で自然の景観が残っています。ビストゥラ川は曲がりくねり，多くの支流を持ち，本流には一時的な中州や永久的な中州が存在します。河川の中で最も頻繁に水をかぶる場所には植生がないか疎らな植生しかありません。ビストゥラ川のこのような場所は，ヨーロッパの内陸部におけるコアジサシ *Sterna albifrons*，アジサシ *Sterna hirundo*，カモメ *Larus canus* などの重要な繁殖地の一つであり，また，ニシズグロカモメ *Larus melanocephalus* の営巣地の北限になっています。ムナグロ *Pluvialis dominica*，イソシギ *Actitis hypoleucos*，そして，セグロカモメ *Larus argentatus* は，そのような鳥類群集の主要なメンバーです。より高く盛り上がった砂州や中州は，二次的な植物群落であるヤナ

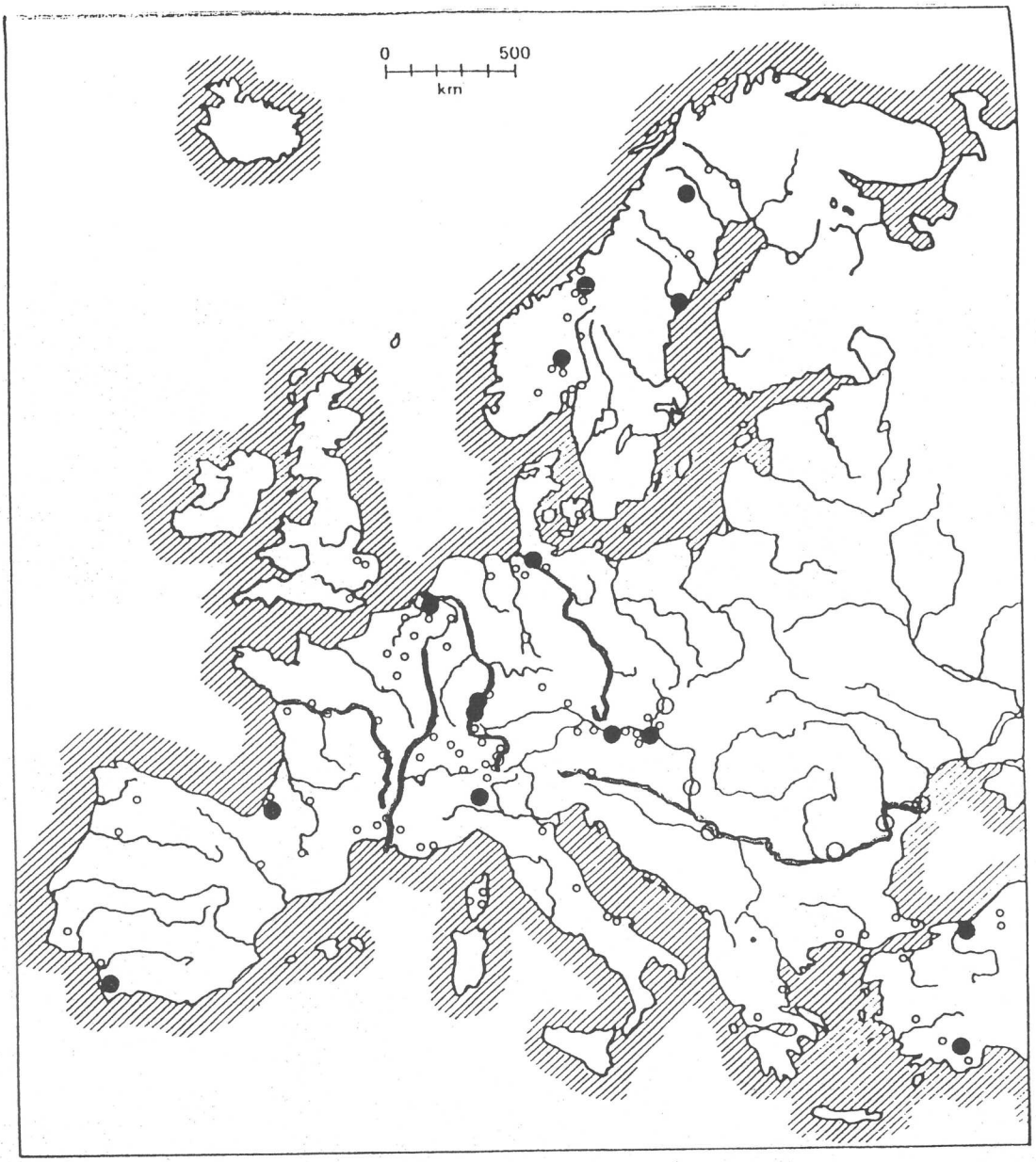


図 2　ヨーロッパにおける主要な河川と氾濫源の分布（Yon & Tendron 1981）.



図 3　19世紀から20世紀までのヨーロッパの河川におけるアジサシ *Sterna hirundo* の分布（Roché 1993）.

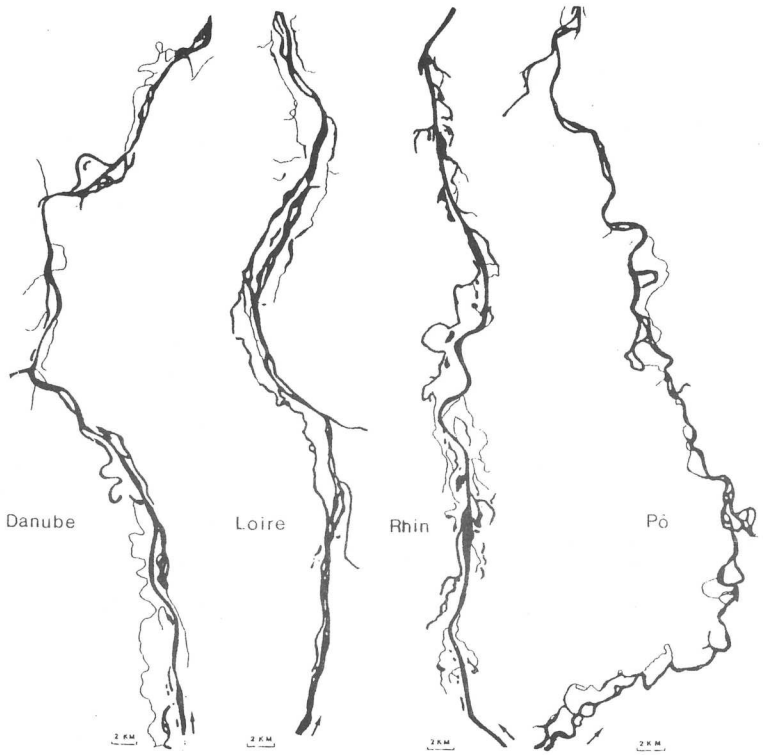


図 4　ヨーロッパの大河川において，アジサシ *Sterna hirundo* が繁殖する流路が網目状になっている箇所 4 例（Roché 1993）.



図5　9世紀から20世紀はじめにかけてのヨーロッパの河川における船上水車小屋の地理的分布（Roché 1993）.

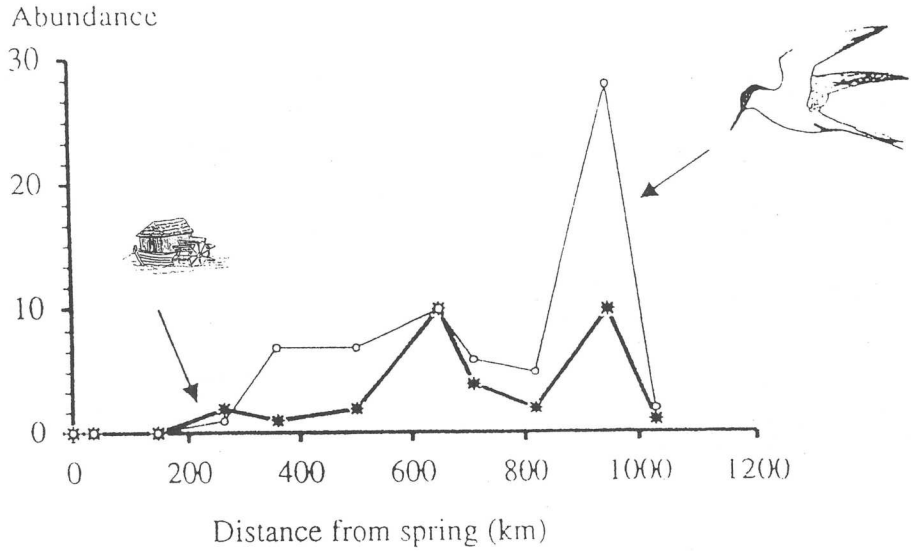


図6　ロアール川におけるアジサシ *Sterna hirundo* のコロニー数と船上水車小屋の数（Roché 1993）.

ギなどの雑木林で覆われています(Tomiałojć and Dyrcz 1994)。

アジサシはヨーロッパに広く分布しているが，その主な分布域は沿岸域です。しかし，アジサシは河川を含む多様なハビタットでも営巣します。ヨーロッパの鳥類研究者の一人は河川の中に「tern zone」を認めることを提案してます（Roché 1993)。アジサシのヨーロッパ内陸部の個体群は，主に大河川の中下流域に分布しており(図3)，流路が合流するような地点や流路が安定していない地点（「tern zone」）に多い傾向が見られます。このことは主に五つの河川（ドナウ川，ロアール川，ライン川，ポ川(Po)，ビストゥラ川）に当てはまります(図4)。似たような「生態学的要求(ecological demands)」の場所には，十世紀から十九世紀にかけて河川に見られた船上水車小屋(boat-mills)があります(図5)。今日のアジサシの分布と過去の船上水車小屋の分布には強い相関が見られます(図6)。船上水車小屋の分布は，おそらく過去千年のヨーロッパの河川におけるアジサシの分布を示していると思われます(Roché 1993)。

ヨーロッパにおける河川の氾濫原には，特徴的な地勢や植物相に由来する植生があります。水域とそれ以外のより広範囲の環境との明らかな相違は，沈殿物や岩石の硬化の結果と洪水のダイナミックな機械的な効果によると思われます。水域内では，洪水の頻度や時期，そして，洪水にともなう侵食や堆積に応じて，異なる植物（図7）や動物のハビタットが発達します。

河川の流れに応じて，上流域，中流域，下流域に区別することは便利です。大部分の河川は，源流部では急な流れであり，下流に行くにしたがって流れは徐々に緩やかになり，海に注ぐ河口でその傾きはゼロとなります。私は河川の中流域と下

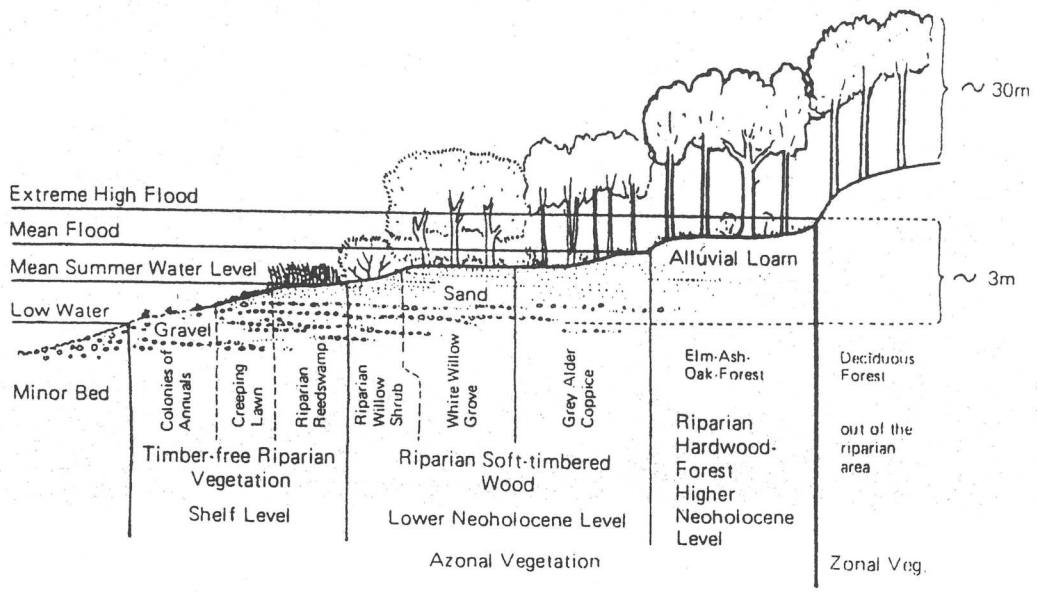


図7　アルプス北部山麓を流れる河川の中流域での氾濫源の模式的な断面図(Ellenberg 1982).

流域にこれからの話の焦点を絞ります。

鳥類学者の観点から見て，河川及びその流域は次のハビタットに区別することができると思われます（TomiaŁojć and Dyrcz 1994）。

1. 河川床・三日月湖（上述のビストゥラ川を参照）
2. 川岸の開けた箇所
   a．氾濫域，泥炭湿地，沼地，（その改変された景観である牧草地）
   b．砂州のような乾いた砂地
3. 河川敷林・原生及び二次的なヤナギの灌木林

2.a に関しては，ポーランド北東部を流れるビエブジャ川（Biebrza）からいくつかの例を示すつもりです（Dyrcz et al. 1984）。ビエブジャ川は，ヨーロッパでは中規模の河川（157km）であり，多少なりとも自然の状態を残しています。その下流部では，流路は湾曲しており，岸沿い，あるいは，旧河川床にはヨシが優占しています。また，幾らかの他の抽水植物（emergent water plant）も生育しています。このタイプのハビタットは多くの湖や養魚池などでも一般的です（後述）。そのため，500ペア前後のハシグロクロハラアジサシ *Chlidonias niger* が浮葉植物（floating plant）群落で営巣していることだけあげておきます。ビエブジャ川流域の多くは，厚い泥炭層で覆われてい

表1　ビエブジャ川流域における開けた沼地の鳥類群集（調査面積44ha）（Dyrcz et al. 1985）.

種名		繁殖ペア数 (1977と1978の平均)	優占度 (%)
オグロシギ	*Limosa limosa*	58.5	26.4
タシギ	*Gallinago gallinago*	30.5	13.8
ハシボソヨシキリ	*Acrocephalus paludicola*	23.0	10.4
マキバタヒバリ	*Anthus pratensis*	21.0	9.5
オオジュリン	*Emberiza schoeniclus*	20.7	9.3
タゲリ	*Vanellus vanellus*	16.0	7.2
エリマキシギ	*Philomachus pugnax*	14.5	6.5
シマアジ	*Anas querquedula*	12.0	5.4
マガモ	*Anas platyrhynchos*	11.5	5.2
コモンクイナ	*Porzana porzana*	3.5	1.6
アカアシシギ	*Tringa totanus*	3.5	1.6
ハシビロガモ	*Anas clypeata*	3.0	1.4
スゲヨシキリ	*Acrocephalus schoenobaenus*	1.7	0.8
コシギ	*Lymnocryptes minimus*	1.0	0.5
ウズラクイナ	*Crex crex*	0.5	0.2
マミジロノビタキ	*Saxicola rubetra*	0.5	0.2
総計		221.4	100

繁殖密度　50.3ペア/10 ha

ます。しかし，河川近くでは，洪水時に水をかぶる牧草地とともに，有機土壌が優占しています。このようなハビタットには，絶滅に瀕している鳥類，例えば，ハジロクロハラアジサシ *Chlidonias leucoptera*，ヒメカモメ *Larus minutus*，ハマシギ *Calidris alpina*（唯一知られているポーランド内陸部の繁殖地），エリマキシギ *Philomachus pugnax* などが営巣しています。また，ハシビロガモ *Anas clypeata*，シマアジ *Anas querquedula*，アカアシシギ *Tringa totanus* などの興味深い鳥類も生息しています。流路から少し離れた場所には，毎年春に水に浸る「スゲ属の植物が優占する」Magnocaricetum 群落があります。さらに流路から離れた場所に異常に鳥類が多い開けた沼地があります（表1）。そこには，狭適応性の絶滅の危機に瀕している，おそらく西ヨーロッパでは絶滅したハシボソヨシキリ *Acrocephalus paludicola* 約1,000羽の繁殖雄が確認されています。彼らは一風変わった配偶様式を持ち，繁殖生態において多くの興味ある点を持っています（Drycz 1993, Dyrcz and Zdunek 1993）。更に流路から離れると，数種のヤナギ類，カバノキ類，疎らなヨシから成る灌木植物群落が見られます。そこには開けた場所とは全く異なる鳥類が見られます（表2）。

私たちは，オグロシギ *Limosa limosa* やタゲ

表2　ビエブジャ川流域における灌木林のある沼地の鳥類群集（調査面積21ha）（Dyrcz et al. 1985）.

種名		繁殖ペア数（1977と1978の平均）	優占度（%）
オオジュリン	*Emberiza schoeniclus*	21.7	18.9
マガモ	*Anas platyrhynchos*	8.0	7.0
ヌマセンニュウ	*Locustella luscionoides*	5.5	4.8
スゲヨシキリ	*Acrocephalus schoenobaenus*	47.2	41.0
ノドジロムシクイ	*Sylvia atricapilla*	5.2	4.5
クイナ	*Rallus aquaticus*	4.5	3.9
シマアジ	*Anas querquedula*	4.0	3.5
タシギ	*Gallinago gallinago*	4.0	3.5
ヤチセンニュウ	*Locustella naevia*	4.0	3.5
マキバタヒバリ	*Anthus pratensis*	3.7	3.2
アカマシコ	*Carpodacus erythrinus*	2.7	2.3
マミジロノビタキ	*Saxicola rubetra*	2.5	2.2
ハシビロガモ	*Anas clypeata*	1.0	0.9
キタヤナギムシクイ	*Phylloscopus trochilus*	0.5	0.4
ウズラクイナ	*Crex crex*	0.5	0.4
総計		115.0	100

繁殖密度　54.8ペア/10 ha

表3　ビエブジャ川流域における河川敷内のトネリコ－ハンノキ林の鳥類群集（調査面積21ha）（Tomialojc et al. 1985）.

種名		繁殖ペア数 (19759-1979の平均)	優占度 (%)
ズアオアトリ	*Fringilla coelebs*	42.7	12.9
ホシムクドリ	*Sturnus vulgaris*	38.2	11.6
ヨーロッパコマドリ	*Erithacus rubecula*	25.3	7.7
モリムシクイ	*Phylloscopus sibilatrix*	18.6	5.6
ズグロムシクイ	*Sylvia atricapilla*	16.2	4.9
チフチャフ	*Phylloscopus collybitus*	15.5	4.7
シロエリヒタキ	*Ficedula albicollis*	12.2	3.7
ミソサザイ	*Troglodytes troglodytes*	11.5	3.5
ウタツグミ	*Turdus philomelos*	10.9	3.3
シジュウカラ	*Parus major*	9.2	2.8
ヨーロッパカヤクグリ	*Prunella modularis*	8.2	2.5
ムナフヒタキ	*Muscicapa striata*	8.2	2.5
ヤブサヨナギドリ	*Erithacus luscinia*	7.9	2.4
ニワムシクイ	*Sylvia borin*	7.6	2.3
シメ	*Coccothraustes coccothraustes*	7.6	2.3
クロウタドリ	*Turdus merula*	7.3	2.2
キバシリ	*Certhia familiaris*	7.3	2.2
アオガラ	*Parus caeruleus*	7.3	2.2
キクイタダキ	*Regulus rugulus*	6.6	2.0
ゴジュウカラ	*Sitta europaea*	6.3	1.9
ヨーロッパビンズイ	*Anthus trivialis*	5.9	1.8
キイロウタイムシクイ	*Hippolais icterina*	5.6	1.7
ハシブトガラ	*Parus palustris*	4.6	1.4
ワキアカツグミ	*Turdus iliacus*	3.3	1.0
アカマシコ	*Carpodacus erythrinus*	3.3	1.0
カワセンニュウ	*Locustella fluviatilis*	2.6	0.8
他３０種		30.0	9.1
総計		329.9	100

繁殖密度　100.0ペア/10 ha

リ *Vanellus vanellus* のような勇敢な渉禽類を見つけることができます（Dyrcz et al. 1981）。そのような鳥類は，捕食者から巣やヒナを共同で防衛することが知られています。したがって，勇敢な渉禽類が高い繁殖密度を持つ場所や時期には，彼らの巣の失敗は少なくなっています。さらに，勇敢な渉禽類は臆病な渉禽類（ジシギ類，エリマキシギ）にとって保護の役割をはたしています。そのため，勇敢な渉禽類の側で繁殖した個体は，捕食による失敗が低くなっています。改良された低湿地では，巣は分散しており，捕食による繁殖失敗の率は高くなっています。

幾つかのヨーロッパの河川では，特定の二次的なハビタットが発達しています。つまり，開けた砂地，砂丘，そして，乾いた休閑地です。これらのビオトープは過去数世紀の耕作により土壌が痩せたことにより形成されました。幾つかの絶滅の危機に瀕している種（イシチドリ *Burhinus oedicnemus*，ズアカモズ *Lanius senator*，ムジタヒバリ *Anthus campestris* など）の個体群がこのようなハビタットで生活しています。

河川敷林はヨーロッパにおける主要なハビタットの中で最も鳥類の種多様性に富んでいます（表3）。また，そのようなハビタットにおける鳥類の繁殖密度は大変高くなっています。

ヨーロッパ大陸に生息する陸鳥の約62％が河川敷林で繁殖，あるいは，普通に生息することが知られています。これらの多くは，絶滅の危機に瀕している種，あるいは，種群に属しています。群集の豊富さと多様性のために，ヨーロッパにとっての河川敷林は世界にとっての熱帯降雨林のようなものです（Kuhn 1987）。このハビタットは比較的小さな面積であるために，ヨーロッパにおける鳥類の保護にとってかなり重要性が高いとみなされなければなりません。しかし，河川敷林に典型的な鳥類の種数を決定するのはかなり困難です。ごく少数の鳥類は実際に生息域が河川敷林に限定されています。最も良い例はカワセンニュウ *Locustella fluviatilis* です。また，河川敷林は，ヤブサヨナギドリ *Erithacus luscinia* やツリスガラ *Remiz pendulinus* にとっても重要なハビタットです。さらに，クロヅル *Grus grus*，ナベコウ *Ciconia nigra*，ゴイサギ *Nycticorax nycticorax*，チュウヒワシ *Circaetus gallicus*，ヒメクマタカ *Hieraaetus pennatus* クサシギ *Tringa ochropus*，オオアカゲラ *Picoides leucotos*，シロエリヒタキ *Ficedula albicollis* などの絶滅の危機にある鳥類のハビタットでもあります。河川敷林はドナウ川の一部（特に，オーストリアとスロバキア），サバ川（Sava）（クロアチア），ティサ川（Tisza）（ハンガリ），ポ川（イタリア北部）の幾つかの地域で保全されています。ビストゥラ川とは対照的に，ポーランド南西部を流れるオーデル川（Oder）の中流域では，主要な流路は改変されてしまいましたが，河川敷林は旧河川床とともにかなり残っています。ここで，鳥類学に関する幾つかのセンセーションがおこりました。代表的なものとして，オオハクチョウ *Cygnus cygnus* の繁殖の発見（1983）をあげることができます（Dyrcz et al. 1991）。この種の最も近い永続的な繁殖地は500km以上も北へ行ったところです。

自然河川の特別なタイプとして，私はギリシアにあるネストス川（Nestos）をあげます。この河川はロドペス（Rhodopes）に源を発し，有名な峡谷を通り，エーゲ海に注ぎます。下流域には河川敷林が少し残っています。その河川敷林はツル植物が繁茂し暖地の特徴を呈しています。しかし，鳥類学的な観点で興味のあるのは，開けた砂州の

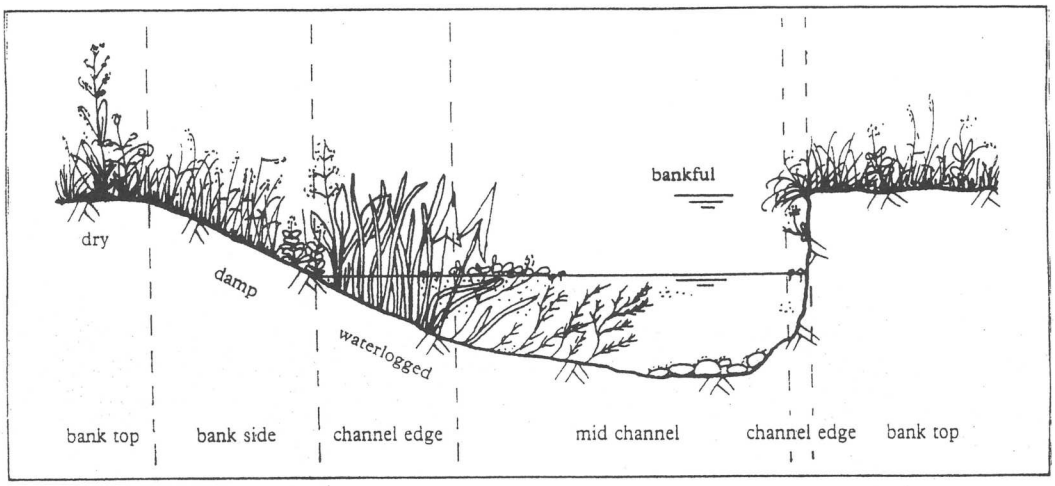
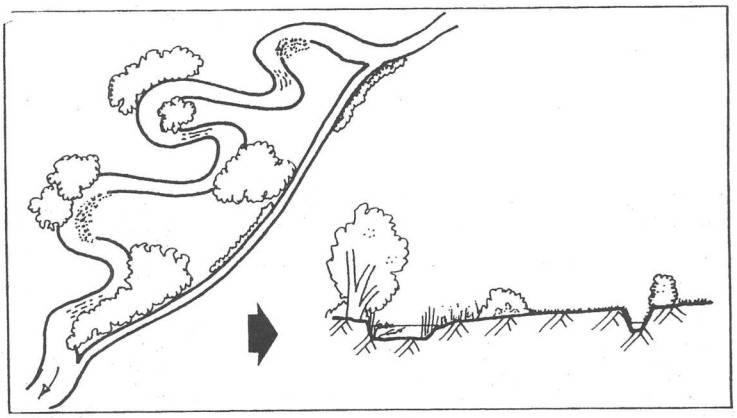


図 8　ハビタットのタイプごとに示した下流域の断面図（Lewis & Williams 1984）.



Theoretical example of a wet by-pass channel.

Theoretical example of a dry by-pass channel.

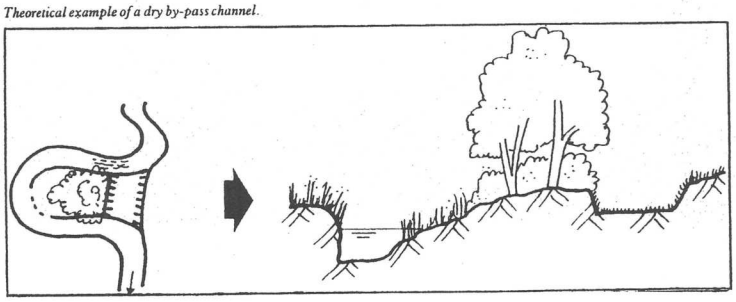


図 9　治水用水路（Flood by-pass channels）（Lewis & Williams 1984）.

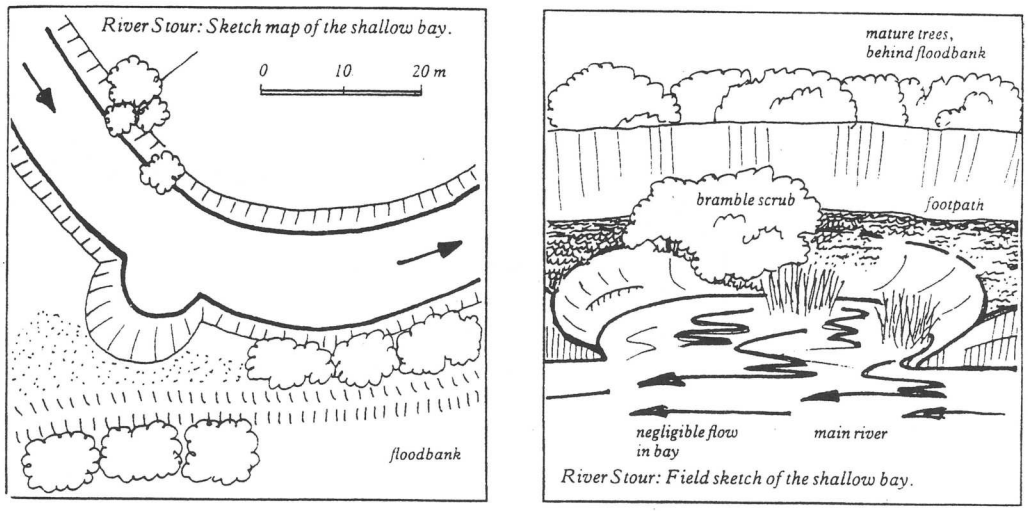


図10 浅い入江（Shallow bays）（Lewis & Williams 1984）.

部分です。ここでは，40～50ペアのツバメゲリ *Vanellus spinosus* が繁殖しています。この絶滅の危機にあるアフリカ産鳥類のヨーロッパで最も大きな個体群です。

現在，幾つかの先進国において，小規模の河川で自然の植物群集（図８）をもう一度つくりあげる努力がなされています。その一つの手段が治水用水路を設けるというものです（図９）。治水用水路を設けることによって，旧来からある流路に手をつけないようにします。通常時はそこから水は流れます。水位があがった場合に，増えた分だけ治水用水路から配水します。設計方法によって，治水用水路は通常時，乾いた状態のものもあれば常に少量の水が流れるものもあります。主要な流路から離れて排水するために，主要な流路は乱されず，その水量をかなり低いレベルに維持します。このため，野生生物は利益を得ることができます。また，自然の植物群集をつくりあげるためのもう一つの手段は浅い入り江の構築です（図10）。主流から切り離された形で，このような浅瀬をつくる

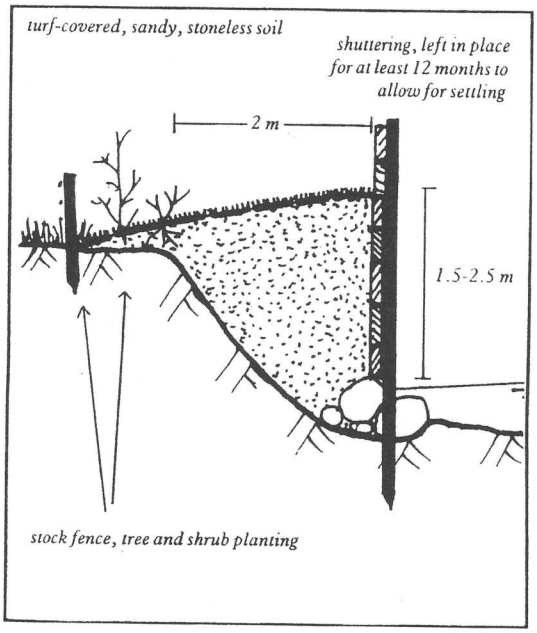


図11 カワセミ繁殖用土手の建設（Lewis & Williams 1984）.

ことによって，池のような環境を提供し鳥類の生息地を多様にすることができます。夏期，浅い入り江は池のような状態になります。中の水は太陽によってあたためられ，巻貝，水生昆虫，アメンボとともに藻やプランクトンが増加します。このような状況が長期間続くことによって，ヤンマやトンボの幼虫が出現するようになります。稚魚は餌の豊富な状況から利益を得ます。下流域（特に流れの緩やかな場所）につくられた浅い入り江には，水生植物（aquatic plants）が優占するようになります。さらに，抽水植物や繁殖鳥類相も，個体数・種数ともにより豊富になります（Lewis and Williams 1984）。

河川を比較的自然な状態に保つもう一つの方法は，一方の土手だけを使用するということです。そして，反対側の土手は完全に手つかずの状態にします。単純な方法は，すばやい侵食を引き起こす牛や馬を近づけないために柵を設けることです。このようにすることによって，カワセミ *Alcedo atthis* やショウドウツバメ *Riparia riparia* などが繁殖することが可能な土手をつくることができます（図11）。

湖

ヨーロッパにあるほとんどすべての湖は，最後の氷河時代，１万年から１万２千年前にできたものです。それらは，主に，スカンジナビア半島，バルト地域，ポーランド北部，ドイツ北部に分布しています。自然状態の湖は貧栄養湖と富栄養湖の二つのタイプに分けることができます。貧栄養湖はより若く，生産性が低く，栄養素の欠乏により限られた植物しか生育しません。水は澄んでおり，粗い無機粒子（砂礫，石，玉石）からなる植生のない岸を持っています。富栄養湖は藻類によって水は変色しています。このことは藻類や水生植物の高い生産性によるものと考えられます。岸は抽水植物や水生植物の生育する柔らかい有機物層で構成されています。ヨーロッパでは，貧栄養湖は主に北部や山岳地帯にあります。ヨーロッパ北部の貧栄養湖では，少数の鳥類が繁殖しています。代表的なものは，オオハム *Gavia arctica*，アビ *Gavia stellata*，ミミカイツブリ *Podiceps auritus*，クロガモ *Melanitta nigra*，ホオジロガモ *Bucephala clangula*，ウミアイサ *Mergus serrator*，カワアイサ *Mergus merganser*，イソシギ，カモメです（Fuller 1982）。ところが，同じ貧栄養湖でも，ポーランドのタートラ山（Tatra）にある湖（標高1,400ｍ以上）のように山岳地帯にあるものでは，水鳥は最近まで繁殖していませんでした。しかし，近年，そのような湖でマガモ *Anas platyrhynchos* が繁殖するようになりました。おそらく，観光客による給餌や山小屋からの残飯のためであると考えられています。中栄養湖，つまり，貧栄養湖と富栄養湖の中間に位置する湖の例として，ポーランド北東部の国立公園内にあるウィグリー湖（Wigry）をあげることができます。そこでは，ホオジロガモ，カワアイサ，そして，ウミアイサなどが営巣しています。

富栄養湖で繁殖する鳥類は数が多く，ここにすべてをあげることはできません。代表的なものは，カイツブリ *Tachybaptus ruficollis*，カンムリカイツブリ *Podiceps cristatus*，ハジロカイツブリ *Podiceps nigricollis*，コハクチョウ *Cygnus olor* オカヨシガモ *Anas strepera*，ハシビロガモ，ホシハジロ *Aythya ferina*，キンクロハジロ *Aythya fuligula* です。いくつかの富栄養湖では，湖岸沿いにヨシ原が広がっており，かなり多様な鳥類相になっています。例えば，ポーランド北西部にあるルビアトビスキ湖（Lubiatowskie）では，20haの地域に22種が繁殖しています（表４）。優占的

表4　北西ポーランドにあるルビアトビスキ湖抽水植物群落で繁殖する鳥類（調査面積20ha）（Górski 1985）.

種名		繁殖ペア数	優占度(%)
オオジュリン	*Emberiza schoeniclus*	42	28.3
スゲヨシキリ	*Acrocephalus schoenobaenus*	28	18.9
ヨーロッパヨシキリ	*Acrocephalus scirpaceus*	24	16.2
オオバン	*Fulica cristata*	7	4.7
キタヤナギムシクイ	*Phylloscopus trochilus*	7	4.7
カンムリカイツブリ	*Podiceps cristatus*	5	3.3
マガモ	*Anas platyrhynchos*	5	3.3
オカヨシガモ	*Anas strepera*	4	2.7
ツメナガセキレイ	*Motacilla flava*	4	2.7
コブハクチョウ	*Cygnus olor*	3	2.0
ヌマセンニュウ	*Locustella luscionoides*	3	2.0
クロウタドリ	*Turdus merula*	2	1.4
マキバタヒバリ	*Anthus pratensis*	2	1.4
ノドジロムシクイ	*Sylvia atricapilla*	2	1.4
ヌマヨシキリ	*Acrocephalus palustris*	2	1.4
ヤチセンニュウ	*Locustella naevia*	2	1.4
チュウヒ	*Circus cyaneus*	1	0.7
シマアジ	*Anas querquedula*	1	0.7
タシギ	*Gallinago gallinago*	1	0.7
カササギ	*Pica pica*	1	0.7
コノドジロムシクイ	*Sylvia curruca*	1	0.7
ツリスガラ	*Remiz pendulinus*	1	0.7
総計		148	100

繁殖密度　74.0ペア/10 ha

な種は，オオジュリン *Emberiza schoeniclus*，スゲヨシキリ *Acrocephalus schoenobaenus*，そして，ヨーロッパヨシキリ *Acrocephalus scirpaceus* です。この湖の他の場所で少数ながら繁殖しているオオヨシキリ *Acrocephalus arundinaceus* がこの調査地にはいないことが，かなり特異のことといえます。

南ヨーロッパにあるいくつかの湖（例えば，北ギリシアのプレスタ湖（Prespa））では，極端に個体数が少ない，絶滅の危機に瀕しているハイイロペリカン *Pelecanus crispus* が繁殖しています。

また，湖は渡りをする水禽類，他のヨシ原や水辺の鳥類にとって重要な中継地になっています。

さらに，ヨーロッパ西部では，湖は重要な越冬地となっています。冬期の鳥類相の多様性とバイオマスは繁殖期のそれらよりもかなり高いかもしれません。イギリスにある湖は特に重要な冬期のハビタットです（それらの多くは人為的なものです)。というのは，イギリスの冬期の気候は大陸やスカンジナビア半島と比較して，天候が穏やかであまり凍結しないからです。水禽類だけが冬期の湖を利用する唯一の鳥類ではありません。カモメ類なども塒として利用します。冬期における富栄養湖と貧栄養湖の鳥類群集は根本的に違います。生産性の高い富栄養湖は生産性の低い貧栄養湖よりも，

表5　南西ポーランド，Milicz にある Słoneczny 養魚地（調査面積：葦原16ha を含む180ha）（Witkowski 1967).

種名		繁殖ペア数	優占度(%)
オオバン	*Fulica cristata*	84	24.3
ヨーロッパヨシキリ	*Acrocephalus scirpaceus*	58	16.8
オオヨシキリ	*Acrocephalus arundinaceus*	42	12.2
ホシハジロ	*Aythya ferina*	27	7.8
マガモ	*Anas platyrhynchos*	24	7.0
ハイイロガン	*Anser anser*	21	6.1
カンムリカイツブリ	*Podiceps cristatus*	18	5.2
スゲヨシキリ	*Acrocephalus schoenobaenus*	18	5.2
メジロガモ	*Aythya ferina*	8	2.3
キンクロハジロ	*Aythya fuligula*	8	2.3
カイツブリ	*Tachybaptus ruficollis*	6	1.7
クイナ	*Rallus aquaticus*	6	1.7
オオジュリン	*Emberiza schoeniclus*	3	0.9
アカエリカイツブリ	*Podiceps grisegena*	3	0.9
バン	*Gallinula chloropus*	3	0.9
ツリスガラ	*Remiz pendulinus*	3	0.9
チュウヒ	*Circus cyaneus*	3	0.9
コクイナ	*Porzana parva*	3	0.9
サンカノゴイ	*Botaurus stellaris*	2	0.6
ヒメヨシゴイ	*Ixobrychus exilis*	2	0.6
シマアジ	*Anas querquedula*	1	0.3
オカヨシガモ	*Anas strepera*	1	0.3
コガモ	*Anas crecca*	1	0.3
総計		345	~100

繁殖密度　216.6ペア/10 ha

種組成が多様です。ほとんどの鳥類種は貧栄養湖に対する選択性を示さないか避けているようです（Fuller 1982）。

養魚池

ヨーロッパのいくつかの地域（特に，ドイツ，フランス，そして，南ポーランド）には，数多くの養魚池があります。養魚池が多く集中している場所は他の水域がない所に多いため，鳥類にとって重要性が大変高いといえます。養魚池の中には，天然の富栄養湖に似ているものもありますが，大部分は抽水植物を欠いた「近代化された」池です。今から，ヨーロッパで最大規模の養魚池集中地域であるポーランド南西部にある Milicz 養魚池群について話を進めます。これらの養魚池の多くは100ha以上の面積（最大320ha）です。古いものは，約600年前から存在しています。総面積3,087 ha が鳥類生息地として保全されており，そこで繁殖する鳥類相は豊富です。一つの例として，Śloneczny 養魚池をあげます。総面積は180 haであり，ヨシなどの抽水植物が17ha にわたって生育しています。繁殖鳥類群集は23種からなり（表5），オオバン *Fulica atra*，ヨーロッパヨシキリ，オオヨシキリなどが優占しています。この養魚池の特徴は，オオバンの営巣密度が非常に高いこと，ホシハジロやキンクロハジロも比較的高密度で営巣していることです。キンクロハジロは，十九世紀まで中央ヨーロッパでは繁殖していませんでした。彼らは二十世紀初めに南西ヨーロッパにまで分布域を拡大しました（おそらく，養魚池が最適なハビタットであることが彼らに知られてからだと思います）。また，個体数が著しく減少し，絶滅の危機に瀕しているメジロガモ *Aythya nyroca* も，ハイイロガン *Anser anser* と同様に，Milicz 養魚池はポーランドにおいて重要な繁殖場所となっています。その養魚池でのメジロガモの繁殖個

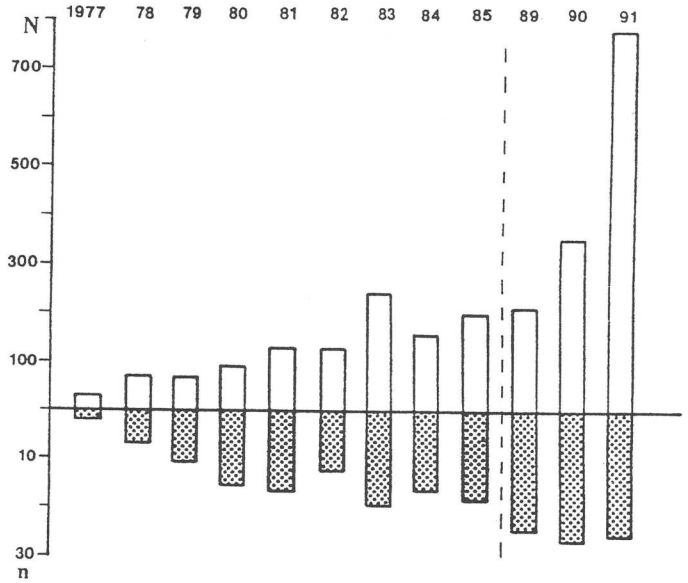


図12 Turawski 貯水池における水禽類の総個体数(N)と種数(n)(Stawarczyk & Karnaś 1992).

体数は，抽水植物群落のみについて見てみると，10ha当たり215.6ペアであり，養魚池全体だと19.2ペアです（Witkowski 1967）。大雑把にみて，この密度は自然状態の湖よりも大変高いです。

他の人工的な水域

人造湖はミネラル抽出，水源，そして，採鉱沈澱などのさまざまな異なる目的のために存在しています。その存在理由にかかわらず，小さな人造湖はしばしば養魚池のようであり，大きな人造湖は二つのタイプに分類することができます。最初のタイプ，水源地としての人造湖は抽水植物を持つ富栄養湖に似ています。二つ目のタイプ，電力供給や船舶のために水を確保している大きなダム湖は一般に大きく水位が変動し，抽水植物を欠いています。最初のタイプは繁殖鳥類相を豊かにしますが，二つ目のタイプは水禽類や渉禽類にとって渡りや越冬の時期についてのみ重要です。水量をある程度維持した人造湖はすみやかに遷移がすすみ，それとともに繁殖する鳥類相も多様化していくようです（図12）。

コスチン（Kostrzyn）近くの，ドイツとポーランドの境にある大きな人造湖（5,010ha）は豊富な繁殖鳥類相を提供し，渡りや越冬の時期に多くの鳥類が訪れます。11月に，36,000羽以上のヒシクイ *Anser fabalis* やマガン *Anser albifrons*，72,000羽以上のカモ類（主に，マガモ），そして，70,000羽以上のオオバンが記録されています。冬期（12月）には，最大49,000羽のガン類と48,000羽のカモ類が見られます。幾つかの繁殖鳥の最大個体数は，マガモ2,000羽，ユリカモメ *Larus ridibundus* 6,000羽，カワウ *Phalacrocorax carbo* 500羽です。オオバンの個体数は，水量が多い年（1978）には14,000羽であったものが，水量が少なかった年（1979）には500羽であった。このことは，繁殖鳥の個体数はかなり繁殖期の水量に依存することをしめしていると思われます（Majewski 1983）。

繁殖する鳥類にとって予測できないような水位の変動は渡りをする渉禽類にとって有利であるかもしれません。人造湖の水をぬき，底に溜った泥を取り去ることは，多くの渉禽類にとって最適な採食場所を提供するようです。一つの例として，内陸部のシレジア（Silesia）地方にあるツレウ（Turew）人造湖（2,200ha）では，条件が良い時には，13,400羽のタゲリ，1,000羽のジシギ類，500羽のニシトウネン *Calidris minuta* が記録されています（Dyrcz et al. 1991）。

保護方法

鳥類の保護に力を注いでいる二つのヨーロッパの鳥類団体，つまり，国際鳥類保護会議 International Council for Bird Preservation）（現在，Bird Life International と改称）と1980年代に組織された International Waterfowl and Wetlands Research Bureau は，ヨーロッパでの鳥類にとって重要な地域の一覧表の作成に力を注いできました。このことは，すでに発表されています（Grimmet & Jones 1989）。要するに，2,444の地域が登録され，そして，記載されました。その内，1,119地域が内陸部の水生ハビタットに関するものでした。内陸部の水生ハビタットの内，59％が国立公園，景観公園（Landscape Parks），そして，さまざまタイプの保安地として，その一部，あるいは，全体が保護されています。加えて，様々な国際的，あるいは，地域的な会議やプログラムによって，ヨーロッパにおける自然条件下の水域の保護に対する国際的な協力関係のための強い基礎ができつつあります。最も重要なものは，1975年12月に開催されたラムサール会議として知られる，国際的

に重要性のある湿地，特に，水禽類のハビタットに関する会議です。その会議の当事者によって受け入れられた約束事の主な点は，国際的に重要性のある湿地のリストに加えるために適当な湿地を指摘すること，それらの湿地の保全を促進すること，可能であるならそのような湿地の思慮のある使用法を奨励すること，そして，湿地の自然状態での保全を確立し適切な管理方法を提供することです。

次のことを述べて今回の私の話を終えたいと思います。今世紀になって，大部分のヨーロッパの国々において，自然状態の水生ハビタットの保全と再生に関する進歩があります。その一方で，最も価値のある自然の景観（特に，河川）を破壊する大きなプロジェクトもあります。（例として，Canal West-East, Vistula cascades）。（堀田昌伸訳）

引 用 文 献

Dyrcz, A. 1993. Nesting biology of the Aquatic Warbler *Acrocephalus paludicola* in the Biebrza marshes (NE Poland). Vogelwelt, 114: 2－15.

Dyrcz, A., Grabinski, W., Stawarczyk, T. & Witkowski, J. 1991. Ptaki Śląska (Birds of Silesia) 526pp. Wrocław. (in Polish, English summary).

Dyrcz, A., Okulewicz, J. & Witkowski, J. 1985. Bird communities on natural eutrophic fen mires in the Biebrza river valley, NE Poland. Vogelwarte, 33: 26－52.

Dyrcz, A., Okulewicz, J., Witkowski, J., Jesionowski, J., Nawrocki, P. & Winiecki, A. 1984. Birds of fens in Biebrza Marshes. Faunistic approach. Acta orn., 20: 1－108. (in Polish, English summary).

Dyrcz, A., Witkowski, J. & Okulewicz, J. 1981. Nesting of ''timid'' waders in the vicinity of ''bold'' ones as an antipredator adaptation. Ibis, 123: 542－545.

Dyrcz, A. & Zdunek, W. 1993. Breeding ecology of the Aquatic Warbler *Acrocephalus paludicola* on the Biebrza marshes, northeast Poland. Ibis, 135: 181－189.

Ellenberg, H. 1982. Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. Stuttgard.

Fuller, R. J. 1982. Bird habitats in Britain. 320pp. Poyser. Calton.

Gorski, W. 1979. Avifauna of Lubiatowskie lake. In: Rezerwat Przyrody-Jezioro Lubiatowskie (Śpiewakowski, J. ed.). 150－190pp. Słupsk. (In Polish).

Grimmett, R. F. A. & Jones, T. A. 1989. Important Bird Areas in Europe. 888pp. Cambridge.

Kuhn, N. 1987. Distribution, general ecology and characteristics of european riparian forests. In: Riverine forest in Europe, status and conservation (Imboden, E. ed.). 64pp. Cambridge.

Lewis, G. & Williams, G. 1984. Rivers and wild life handbook: A guide to practices which further the conservation of wildlife on rivers. 295pp. Bedford.

Majewski, P. 1983. Evaluation of the role of the Słońsk Reserve (Poland) for waterfowl. Acta orn., 19: 227－235.

Miller, J. P. 1975. Rivers. The Encyklopedia Americana, 23: 550－554.

Roché, J. 1993. The use of historical data in the ecological zonation of rivers: the case of the ''tern zone''. Vie Milieu, 43: 27－41.

Stawarczyk, T. & Karnaś, A. 1992. Succession of breeding waterfowl in 1977－1991 on Turawski Reservoir. Ptaki Śląska, 9: 1－15. (in Polish, English summary).

Tomiałojc, L. & Dyrcz, A. 1994. Nature conservation in large river valleys of Poland: an ornithological outlook. In: Nature and environment conservation in the lowland river valleys of Poland (Tomiałojć, L. ed.). 13－37pp. Kraków. (in Polish, English summary).

Tomiałojć, L., Wesołowski, T. & Walankiewicz, W. 1984. Breeding bird community of a primaeval temperate forest (Białowieża National Park, Poland). Acta orn., 20: 241－310.

Witkowski, J. 1967. Study on bird communities at Milicz fish-ponds. PhD thesis. Typescript. (In Polish).

Yon, D. & Tendron, G. 1981. Alluvial forests in Europe. Council of Europe. Nature and Environment series No. 22. Strasbourg.