

河道内林地面積と鳥類確認数の関係について

国立研究開発法人 土木研究所 寒地土木研究所 水環境保全チーム ○谷瀬 敦
矢野 雅昭
新目 竜一

河道内樹木の伐採が鳥類の生息に与える影響を検討するための基礎資料として、石狩川本川上流と忠別川で実施された河川水辺の国勢調査結果を用いて、河道内の林地面積等と鳥類確認種数、確認個体数の整理等を行った。その結果、石狩川本川と忠別川では傾向は異なるが、背後地の土地利用別に分けずれば、森林性の鳥類の観察結果と林地面積との間、及び草原性の鳥類の観察結果と草地面積との間には一定の関係があり、樹木の伐採等による河川内の林地面積の減少により河川内の鳥類の種数・個体数が変化することが確認された。

キーワード：河道内樹木、鳥類、河川水辺の国勢調査

1. はじめに

河畔林は良好な河川景観や河川における健全な生態系の構成に重要な役割を担っている一方で、河道の流下断面を阻害し洪水時の水位上昇や流木化など河川管理上の支障となっている¹⁾。特にヤナギなどの樹木が河道内に繁茂している河川においては、治水上の観点から流下断面確保のために樹木の伐採が多数実施されている。この様な樹木を伐採する際には、河畔林がもつ景観や健全な生態系の保全にも配慮して実施する必要がある、旧建設省河川局からも「河川区域内における樹木の伐採・植樹基準」が発出され²⁾、樹木の有する環境機能を十分考慮するよう明記されている。しかしながら、特に鳥類についてはその生息域によって森林性、草原性などに分類され、生息地と地被状態には関係性があると言われているにもかかわらず、河道内の樹木の生育状況と鳥類の関係を明らかにした研究例は僅かである^{例えは³⁾、⁴⁾}。そのため、河川管理者が河道内の樹木伐採を行う際は、明確な影響予測が出来ず、手探りの状態で樹木管理を行っているのが現状である。この様なことを踏まえ、本研究では今後の河道内の樹木管理を適切に行っていく上での基礎資料となる様、石狩川上流域で実施された河川水辺の国勢調査の河道内の植生調査結果と鳥類調査結果を用いて、河道内林地面積と鳥類の関係性を整理し、樹木管理の方向について考察したので報告する。

2. 調査の概要

(1) 調査地

本検討で使用した河川水辺の国勢調査データは北海道北部を流れる石狩川本川上流と旭川市街部で石狩川と合

流する1次支川の忠別川の2河川での結果である。石狩川本川上流の調査区間はKP137からKP202までの約65kmであり、忠別川の調査区間は石狩川合流点のKP0からKP30までの約30kmである。石狩川本川上流のKP137からKP148付近は両岸に山が迫っており川幅は約200m程度である。旭川市街部に入ってKP152より上流KP180付近までは河川内に高水敷が広がり川幅も300～400mと広い区間が広がる。KP180を超えて直轄上流端のKP203までは、河川周辺は山林若しくは山間の農村部となり、川幅は200～400m程度である。忠別川はKP0～KP10付近までは市街部を流れ、KP10より上流の背後地は農地や山林が広がっている。川幅は全川に渡り250～300m程度で、複断面の河道である。両河川の調査区間内とも高水敷が人工利用されている箇所や樹木が繁茂している箇所があるなど多様な河川空間形態になっている。図-1は平成24年に実施した河川水辺の国勢調査結果を基にして地被状態を7区分に分類しキロポスト毎に集計して図化したものである。水域面積は石狩川上流の方が比較的広いが、それ以外の陸上部分は両河川とも1km当たり20ha程度と同程度の面積となっている。

(2) 鳥類調査の方法と結果

鳥類の調査データは平成26年度に北海道開発局旭川開発建設部が河川水辺の国勢調査として実施した結果の内、繁殖期の調査結果を用いた。調査は河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル⁵⁾に従い、約1km毎に左右岸からスポットセンサスにより実施しているが、調査地点によっては観察場所が確保出来ないケースもあり、片岸のみからや橋上から調査を行っている箇所もある。マニュアルによるスポットセンサスでは一箇所当たりの調査時間を10分間とし、個体数が多く10分間で観察出来ない場合は30分間を上限に観察することになっている。観察範囲は

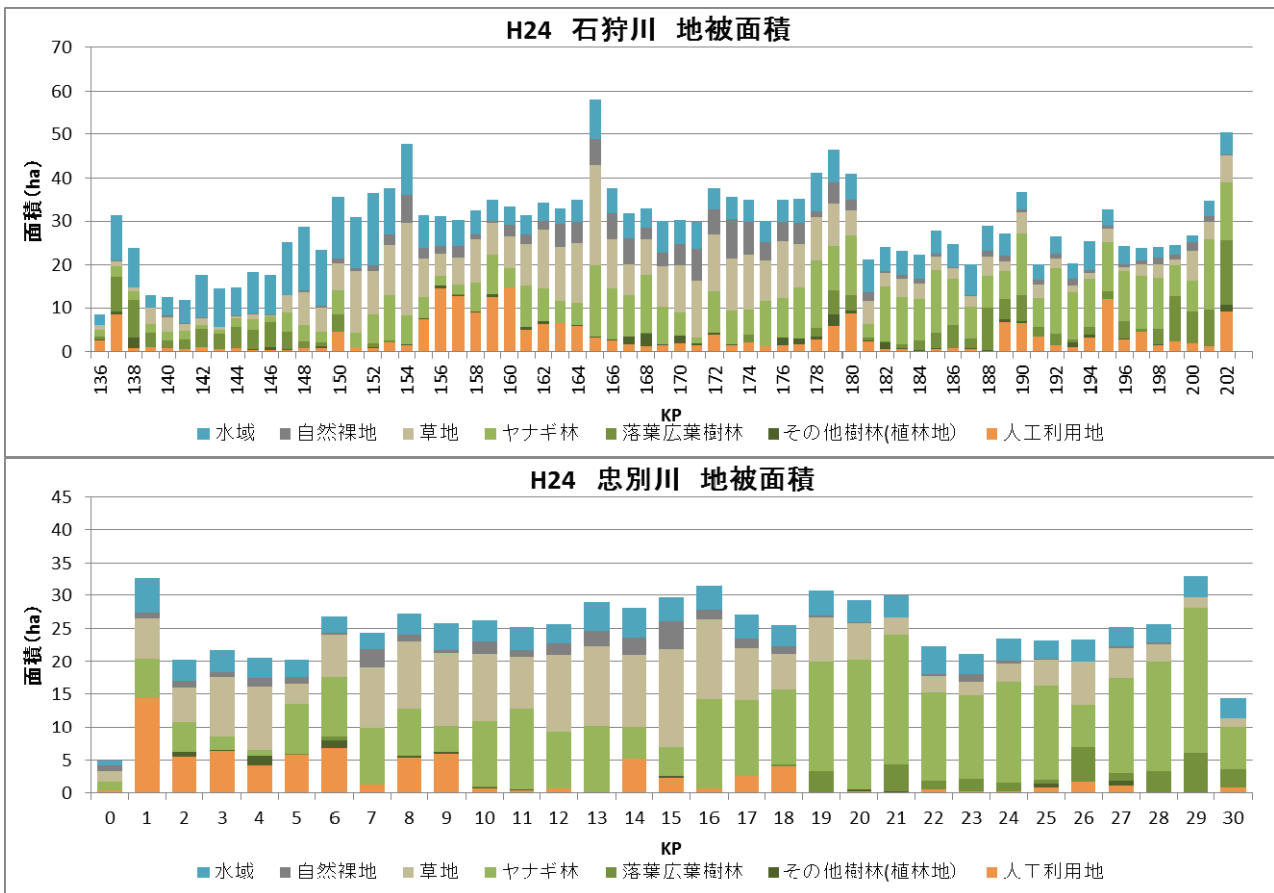


図-1 KP毎の地被区分面積 (上: 石狩川上流、下: 忠別川)

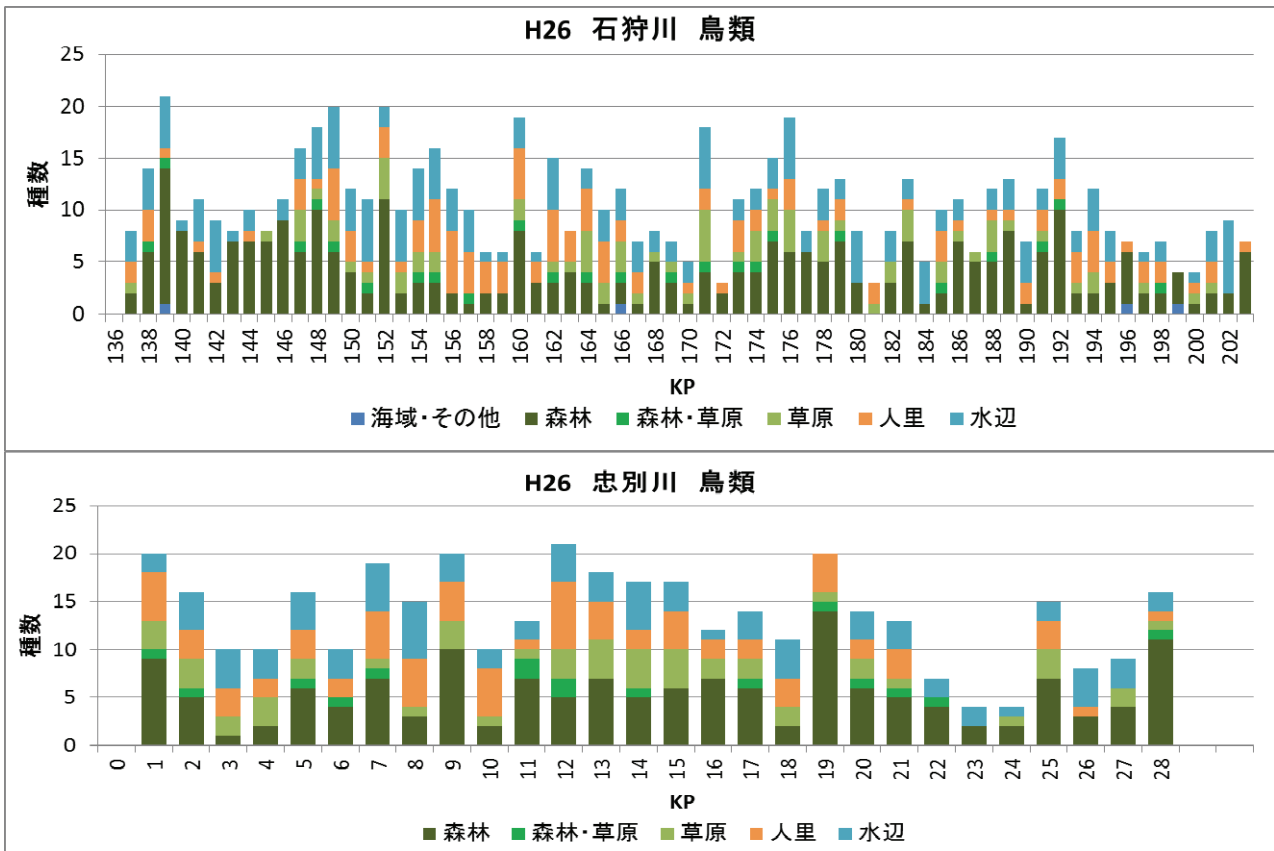


図-2 KP毎の鳥類確認種数 (上: 石狩川上流、下: 忠別川)

表-1 鳥類確認結果一覧

生息環境区分	種名(H26目録準拠)	石狩川上流調査区計	忠別川調査区計	生息環境区分	種名(H26目録準拠)	石狩川上流調査区計	忠別川調査区計	
海域・その他	ハヤブサ*	7	0	森林・草原	カワラヒワ	39	34	
	アマツバメ	1	0		ベニマシコ	5	2	
海域他計		8	0	森林・草原計		44	36	
森林	ハチクマ**	1	0	草原	チゴハヤブサ	0	2	
	オオタカ**	1	0		オオジシギ**	8	4	
	ハイタカ**	0	2		ヒバリ	29	32	
	ノスリ	1	2		ノビタキ	17	3	
	エゾライチョウ***	1	0		コヨシキリ	5	0	
	ヤマシギ	1	0		オオヨシキリ	1	2	
	キジバト	45	36		ホオジロ	36	44	
	アオバト	7	4		ホオアカ	26	14	
	カッコウ	5	3		草原計		122	101
	ツツドリ	8	3		人里	トビ	33	16
	ハリオアマツバメ	1	0	ドバト		1	4	
	アリスイ	6	3	イワツバメ		147	10	
	アカゲラ	6	11	スズメ		35	25	
	オオアカゲラ	1	0	コムクドリ		1	8	
	コアカゲラ	0	1	ムクドリ		252	487	
	コゲラ	5	3	ハシボソガラス		186	57	
	ヒヨドリ	42	46	ハシブトガラス		31	36	
	モズ	10	7	人里計			686	643
	コルリ	1	1	水辺		カワウ	17	0
	トラツグミ	2	0		ダイサギ	0	1	
	クロツグミ	6	1		アオサギ	85	31	
	アカハラ	0	3		オンドリ***	8	0	
	ヤブサメ	11	1		マガモ	37	17	
	ウグイス	32	5		カルガモ	7	1	
	エゾセンニュウ	10	3		ホオジロガモ	0	1	
	メボソムシクイ	5	0		カワアイサ	18	1	
	エゾムシクイ	1	0		コチドリ	16	13	
	センダイムシクイ	18	5		イカルチドリ	1	0	
	キビタキ	30	10	イソシギ	72	16		
	オオルリ	12	0	ヤマセミ	1	0		
	コサメビタキ	2	2	カワセミ	10	3		
	ハシブトガラ	0	2	ショウドウツバメ	2	5		
	エナガ	2	0	キセキレイ	19	2		
	ヒガラ	1	1	ハクセキレイ	35	32		
	ヤマガラ	3	0	セグロセキレイ	7	0		
	シジュウカラ	15	21	カワガラス	1	6		
	ゴジュウカラ	1	0	水辺計		336	129	
	メジロ	2	1	個体数総計		1688	1157	
	アオジ	124	57					
	イカル	1	0					
	シメ	1	0					
	ニューナイスズメ	71	13					
	カケス	0	1					
	森林計		492	248				

* 環境省RL(2015)絶滅危惧II類
 ** 環境省RL(2015)準絶滅危惧
 *** 環境省RL(2015)情報不足

観察定点から河川内の半径200mまでを主に記録し、200m超については同定出来た場合のみ記録することとしている。表-1に両河川で確認した鳥類の一覧と確認個体数の合計を示す。確認した鳥類は文献⁶⁾を基に森林、草原、人里など6個の生息環境区分に分類した。両河川を比較すると石狩川上流の方が確認種数、個体数とも多くなっている。これは表に示す通り、森林性の鳥類の確認結果の差によるものと調査区間の延長の差（石狩川上流約65km、忠別川約30km）によるところが大きいと思われる。図-2は調査地点毎に集計した生息環境区分別の鳥類確認種数である。調査地点毎の確認種数は、両河川とも一箇所当たり10~20種程度であり、詳細に見ると石狩川上流の方が若干少ないが、大きな差は見られない。これは、川幅も地べた区分面積も似通っており、調査も一箇所当たり半径約200m程度を見渡す方法で統一したことにより差が生じなかったと思われる。鳥類確認数の総数（表-1）を比較すると、石狩川上流が1,688個体、忠別川が1,157個体と石狩川上流の方が5割程度多い。この理由も調査区間の延長の差によるところと思われる。

図-3、4に石狩川上流と忠別川の生息環境区分別の鳥類確認種数の割合と確認個体数の割合を示す。種数（左図）で比較すると、両河川とも同じような傾向を示している。森林性が最も多く、全体の約半数を占めている。

次に水辺性、人里性、草原性の順になっている。両河川とも河川環境を反映した多様な構成になっている。確認個体数の結果（右図）を見ると、石狩川上流では水辺性の鳥類の割合が20%で、忠別川の11%と比較して約2倍高い割合を示し、両河川の傾向は若干異なっている。この結果は、石狩川上流の方が忠別川に比べて水域面積が広がったことによるものと思われる。また、種数では3番目に多かった人里性が個体数では両河川とも1番多く占めた結果となっている。これは表-1に示す通り、橋脚などに集団営巣するイワツバメ、群れをなすムクドリ、スズメなど人里性の鳥類が多数観察されたことと、幅広い環境で見られるハシボソガラスとハシブトガラスが多数観察されたことによる。

河川水辺の国勢調査結果（鳥類）を基に石狩川上流と忠別川を比較すると、両河川の調査結果の傾向には大きな差は無い。また、石狩川上流では環境省レッドリスト2015において絶滅危惧II類に属する中型猛禽類のハヤブサが7個体確認されているほか、準絶滅危惧に属する種では石狩川上流でハチクマ、オオタカが各1個体、忠別川ではハイタカ2個体の猛禽類が確認されている等、両河川は野生の鳥類にとって貴重な生息空間の場になっていることが分かる。

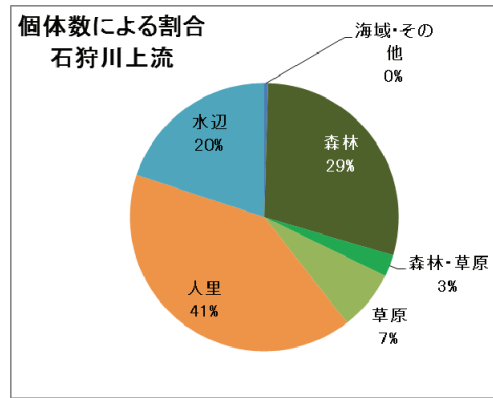
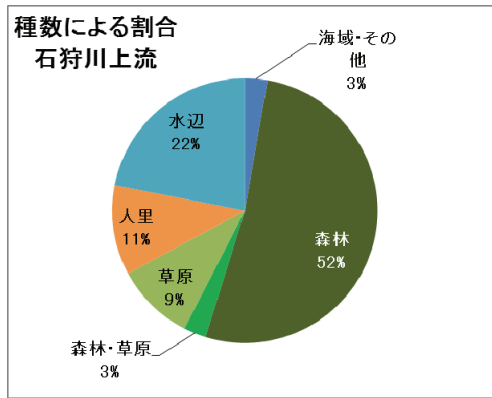


図-3 石狩川上流鳥類生息環境区別確認割合（左：確認種数、右：確認個体数）

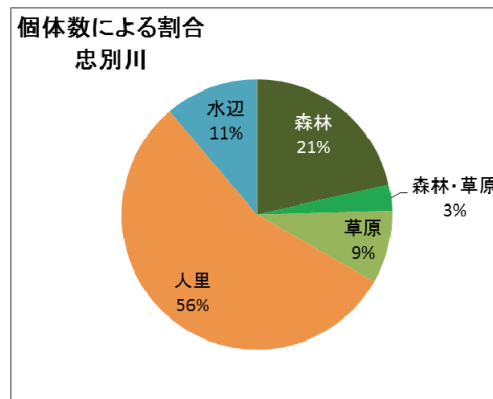
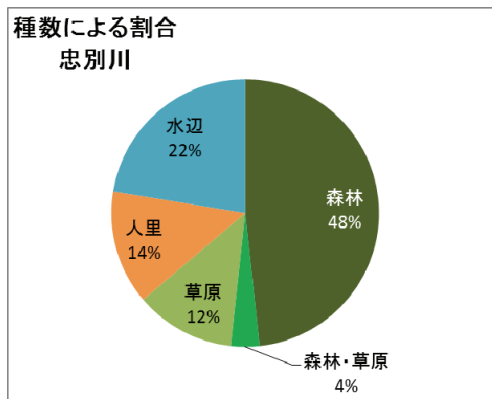


図-4 忠別川鳥類生息環境区別確認割合（左：確認種数、右：確認個体数）

3. 河川背後地区別の調査結果の整理

空中を自由に移動する鳥類は行動範囲が広く、河川空間内のみを生活圏とする鳥類は希であり、多くの鳥類は河川周辺も行動圏内としている。そのため、河川区域内の地被区別に鳥類調査結果を分析・検討するだけではなく、河川の周辺環境も検討の項目に入れて分析・検討する必要がある。本研究では河川に隣接する堤内地をKP毎に左右岸毎に山付、農地、市街地の3区分に分け、調査結果の分析を行った。

図-5（左）は石狩川上流の林地面積と森林性の鳥類の種数・個体数の関係を背後地別に区分してグラフ化したものである。図-5（右）は石狩川上流の草地面積と草原性の鳥類の関係について同様に整理したものである。図-6は図-5の石狩川上流と同様の整理で、忠別川での調査結果をグラフ化したものである。

図-5（左）の石狩川上流の林地面積と森林性鳥類の確認種数、確認個体数の関係について述べる。全プロットデータで見ると明瞭な関係性は見られないが、背後地区別でデータを整理すると関係性が現れる。山付区間が一番多くの種と個体数を確認し、次に農地・山付、市街地・市街地、農地・農地の順になっていることが分かる。林地面積と確認種数の間には負の相関が現れ、個体数は林地面積に関わらずほぼ一定の値である。但し、林地面積と確認種数との間の回帰直線の傾きは小さいため、種

数・個体数とも林地面積にかかわらず、背後地区別にほぼ一定の値であると言って良いと思われる。

石狩川上流の草地面積と草原性鳥類の確認種数、確認個体数の関係について述べる（図-5右）。どの地点も草原性の鳥類の確認種数と確認個体数は比較的少なかったが、背後地区別の回帰直線は、どちらの図も原点付近を通る正の傾きを示しており、草地面積との線形の関係がある。但し傾きを見ると、種数で10ha当たり1~2種、個体数で10ha当たり1~3個体程度の違いでしかない。

次に、図-6（左）の忠別川の林地面積と森林性鳥類の確認種数、確認個体数の関係について述べる。全プロットデータで見ると、石狩川上流の結果と同様に明瞭な関係性は見られないが、背後地区別でデータを整理すると関係性が現れる。背後地が山付・農地、農地・農地、市街地・市街地ではそれぞれ、林地面積が増大すると確認種数、個体数とも増加する傾向が示されている。農地・市街地の場合のみ逆の傾向を示しているが、データ数が3点であり、他のデータと比較して信頼性が低い。この結果は石狩川上流の調査結果とは異なる傾向を示しており、考察が必要である。

図-6（右）の忠別川の草地面積と草原性鳥類の確認種数・確認個体数の関係は確認種数、個体数とも背後地が市街地で確認された5種6個体のデータを除いて、種数では0~3種、個体数でも0~4個体と比較的少なく、草地面積に関係なくほぼ一定の値となっている。

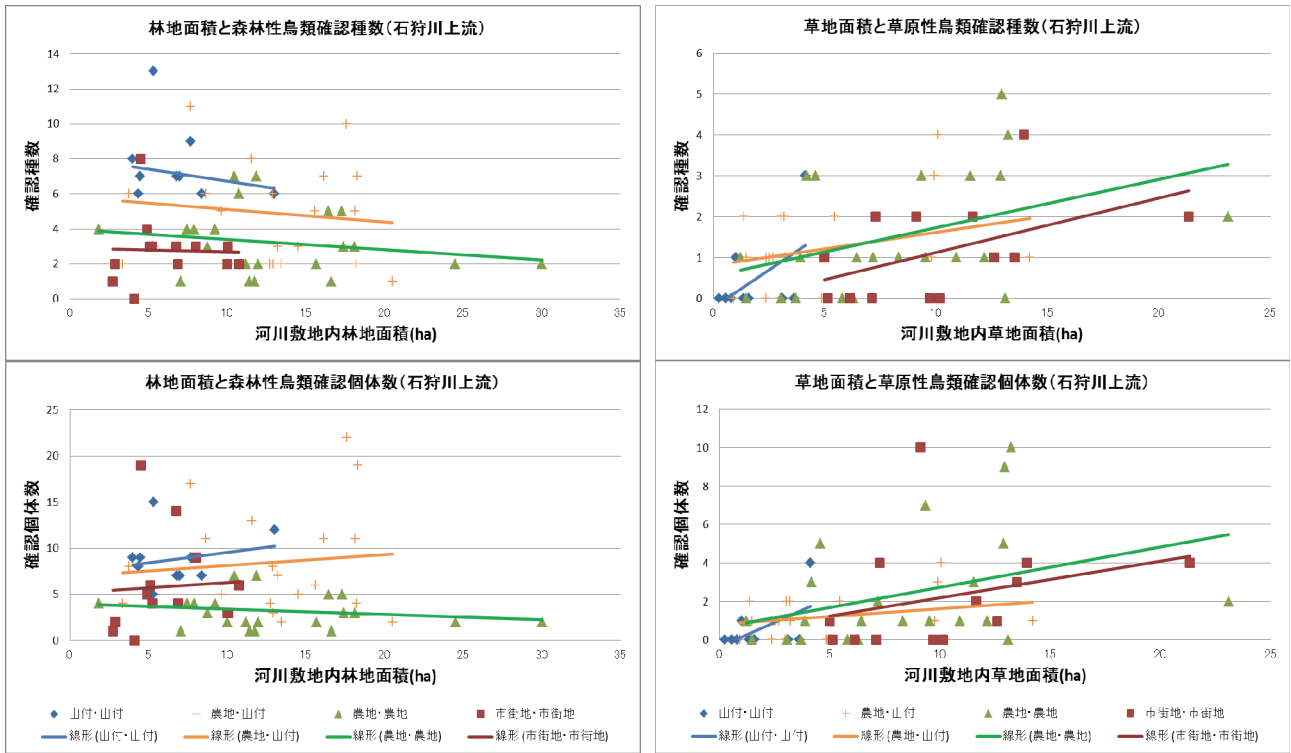


図-5 石狩川上流地状態と鳥類確認数（左上：林地面積と森林性種数、右上：草地面積と草原性種数）
（左下：林地面積と森林性個体数、右下：草地面積と草原性個体数）

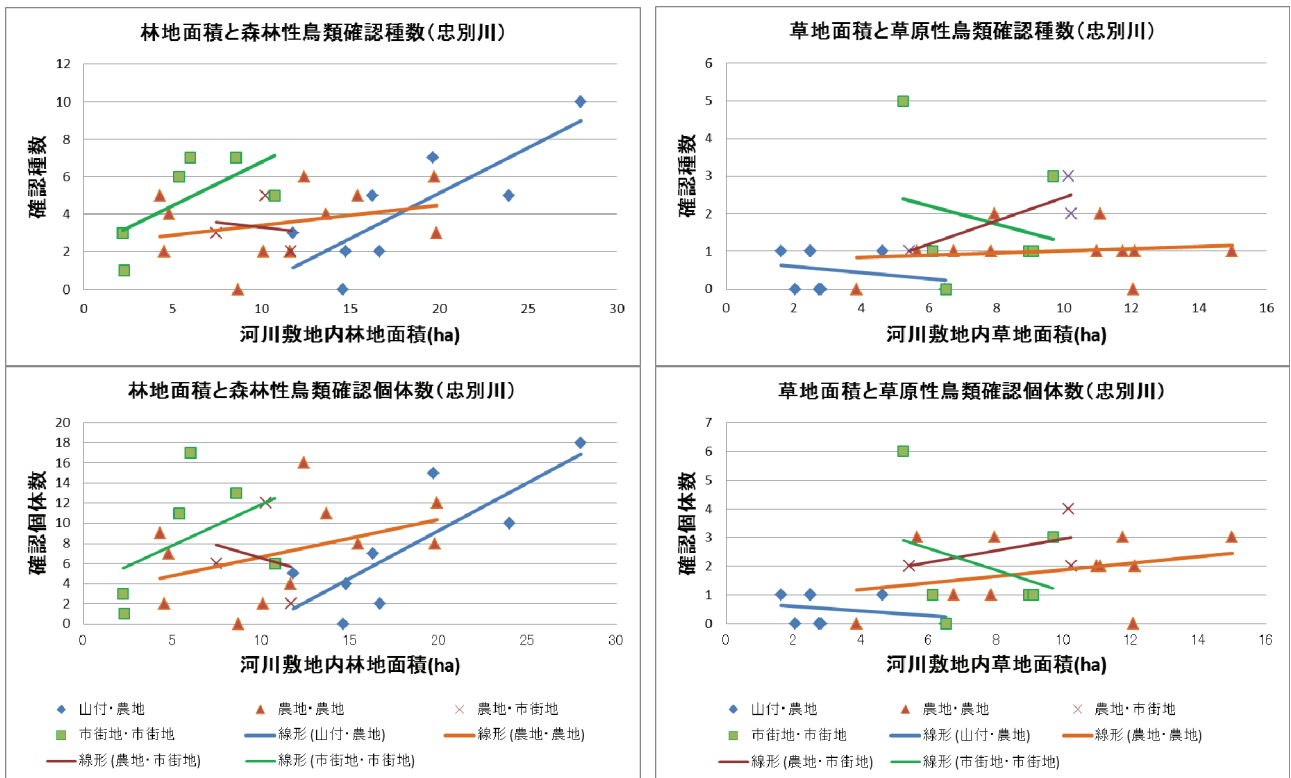


図-6 忠別川地状態と鳥類確認数（左上：林地面積と森林性種数、右上：草地面積と草原性種数）
（左下：林地面積と森林性個体数、右下：草地面積と草原性個体数）

4. 考察とまとめ

石狩川上流と忠別川では川幅などの河川規模、地被区分で見ると比較的似通っていた河川であるにもかかわらず、河川水辺の国勢調査結果を基にした河川内の林地面積と森林性鳥類の関係では異なる傾向を示した。石狩川上流の調査結果では、背後地土地利用区別別に分類して整理すると林地面積によらず森林性の鳥類の確認種数・確認個体数とも一定の値であったが、忠別川においては林地面積が増大するとともに森林性鳥類も増加する結果であった。特に忠別川の上流部の山付区間で顕著にこの傾向が示された。この結果は、森林性の鳥類が河川区域内の林地から背後地に連続する林地に移動を行ったために生じたと想定される。このことから、背後地が林地である山付区間においては、仮に河川区域内の林地面積が減少しても森林性の鳥類の生息への影響は小さいと思われる。一方、下流の市街地でも林地面積と森林性鳥類の関係は正の相関がある。市街地においては河川の林地と連続する林地が存在しないため、河川内の林地は森林性鳥類にとっては非常に貴重であり、河川内の樹木の伐採が鳥類に与える影響は上流部の山付箇所より大きいと考えられる。

草地面積と草原性鳥類の関係については両河川ともほぼ同様の結果で、確認種数が少なく、種数・個体数は草地面積と線形の関係にあった。

以上のことから、治水上樹木が支障となり伐採する必要が生じた場合等においては次の点を考慮して、樹木管理を行っていく必要があると思われる。

(1)石狩川上流における樹木管理の留意点

- ・樹木が過剰に繁茂している箇所において伐採を実施する場合は、森林性の鳥類への影響を考慮し、比較的樹木が少ない他の箇所程度までの伐採とする必要がある。
- ・一定区間を皆伐した場合の鳥類への影響については今回のデータのみでは不明であり、実施の際は慎重な検討が必要である。
- ・全国的に減少が懸念されている草原性鳥類の生息のためには河川内に草地が必要であり、樹木に被厚され草地が消滅しないよう管理する必要がある。

(2)忠別川における樹木管理の留意点

- ・背後地が片側でも山付の場合において、河川内の樹木の伐採を実施する場合は、河川区域内での森林性の鳥類は減少することがあるが、背後地に林地が存在するため鳥類の生息に与える影響は小さい。
- ・背後地が市街地や農地の場合において、河川内の樹木の伐採を行うと、河川の周辺に林地が存在しないため、森林性の鳥類の生息に与える影響は小さくない。
- ・草原性鳥類の生息のためには河川内に草地が必要であり、樹木に被厚され草地が消滅しないよう管理する必要がある。

5. おわりに

河川の地被状態と鳥類の関係を河川水辺の国勢調査結果のキロポスト毎のスポットセンサスの調査結果を用いて分析を行ったが、樹木伐採が鳥類に与える影響を詳細に検討するためには、スポットセンサスの調査結果がどの程度、地点を代表しているのか、今後、ラインセンサスの調査結果なども分析し検討する必要がある。例えば、今回の検討結果では草原性鳥類と草地面積の関係は正の関係が認められるが、傾きは僅かであり、その値は10ha 当たり 1~2 種であったが、詳細な調査を行っても同じ程度の影響と言えるのかなどの検証が必要であると考える。

石狩川上流と忠別川で分析した結果、両河川で異なった傾向を示した。この要因を分析するため、他の河川のデータを用いて同様な検討を実施したり、他の要因、例えば、鳥類の生息は樹種や樹高、樹林密度など林分構造にも左右される⁸⁾ため、これらの関係についても分析する必要があると考える。また、一般に河川内の林地を構成する樹種としてヤナギが多数を占めるが、ヤナギの伐採により一時的に林地面積が減少し鳥類の生息環境に影響を与えたとしても、ヤナギ林は数年で元の状態まで回復する。そのため、河道内の樹木の伐採の影響を検討する場合には、この回復過程も考慮に入れた鳥類の予測の実施も必要であると考える。

謝辞：本研究の実施に当たり、河川水辺の国勢調査結果の整理・取りまとめに(株)北開水工コンサルタントの折戸由里子氏、岩佐真有氏には多大な協力を頂いた。ここに記して謝意を示す。

参考文献

- 1) 財団法人リバーフロント整備センター：河川における樹木管理の手引き、山海堂、1999.
- 2) 建設省河川局治水課：河川区域内における樹木の伐採・植樹基準、1998.6
- 3) 三田賢哉、喜澤一史、矢部浩規、中津川誠：豊平川における河畔林伐採と鳥類生息分布との関係、土木学会北海道支部論文集、第60号、pp.96-99,2004.
- 4) 前田義志、中村圭吾、上野裕介、甲斐崇、服部敦：河川水辺の国勢調査と緑の国勢調査を活用した流域環境管理の基礎的検討―鳥類の生息適地評価をもとに―、河川技術論文集、第21巻、pp.1-6,2015.
- 5) 国土交通省水管理・国土保全局河川環境課：河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル[河川版]（鳥類調査編）、平成24年3月一部改訂
- 6) 藤巻裕蔵：北海道鳥類目録改訂4版、極東鳥類研究会、2012.
- 7) 高野伸二：日本の野鳥（2版）、山と溪谷社、1991.
- 8) 例えば、福井晶子、安田雅俊、神山和夫、金井裕：全国的な鳥類調査「鳥の生息環境モニタリング調査」で明らかになった繁殖期の鳥類群衆の種構成、Strix Vol.23,2005.