

犀川上流, 高三郎山の鳥類

(1) 繁殖期における鳥類群集構造

上馬 康生 石川県白山自然保護センター

BIRD COMMUNITY IN THE UPPER PART OF RIVER SAI-KAWA AND MT. TAKASABURO, ISHIKAWA PREFECTURE (1) COMMUNITY STRUCTURE IN THE BREEDING SEASON

Yasuo UEUMA, *Hakusan Nature Conservation Center*

I はじめに

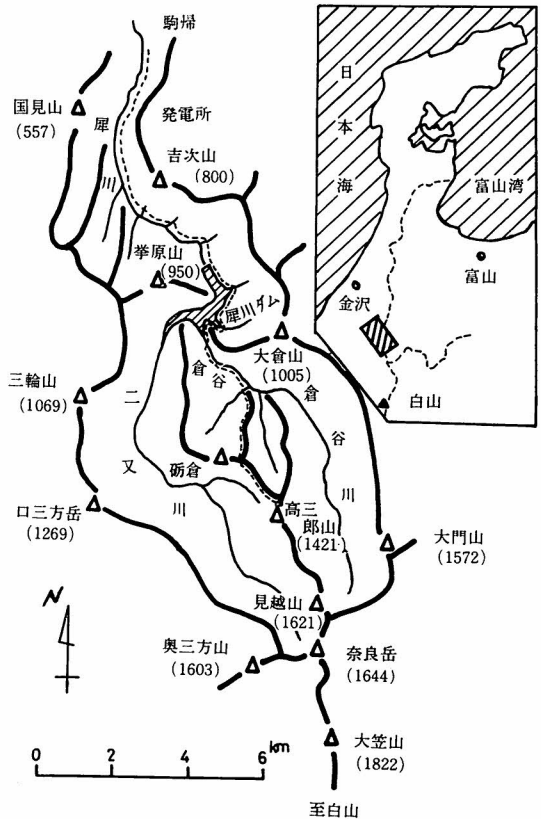
ある地域の鳥類の全ぶりを把握するには、長期にわたる継続的な調査研究が必要である。白山山系における鳥類の調査報告は中西(1955, 1961), 石川野鳥の会(1962), 北国新聞社(1962), 熊野・木村(1970), 岐阜県(1972), 園部(1976), 福井県(1976), 富山県(1977), 上馬(1977), 橋(1977)などがあるが園部, 上馬を除くと単なる観察記録をまとめた目録か, 鳥類相の概説的な記載にとどまっている。

筆者は白山山系全体の鳥類相ならびにその生態学的諸問題を明らかにするため, 山系全域にわたって調査を行っている。中でも, 同山系の1つである高三郎山及びその周辺地域においては, 1973年以来鳥類の数量的な調査研究を続けている。その中から, 今回は繁殖期における鳥類群集の構造を分析してみる。

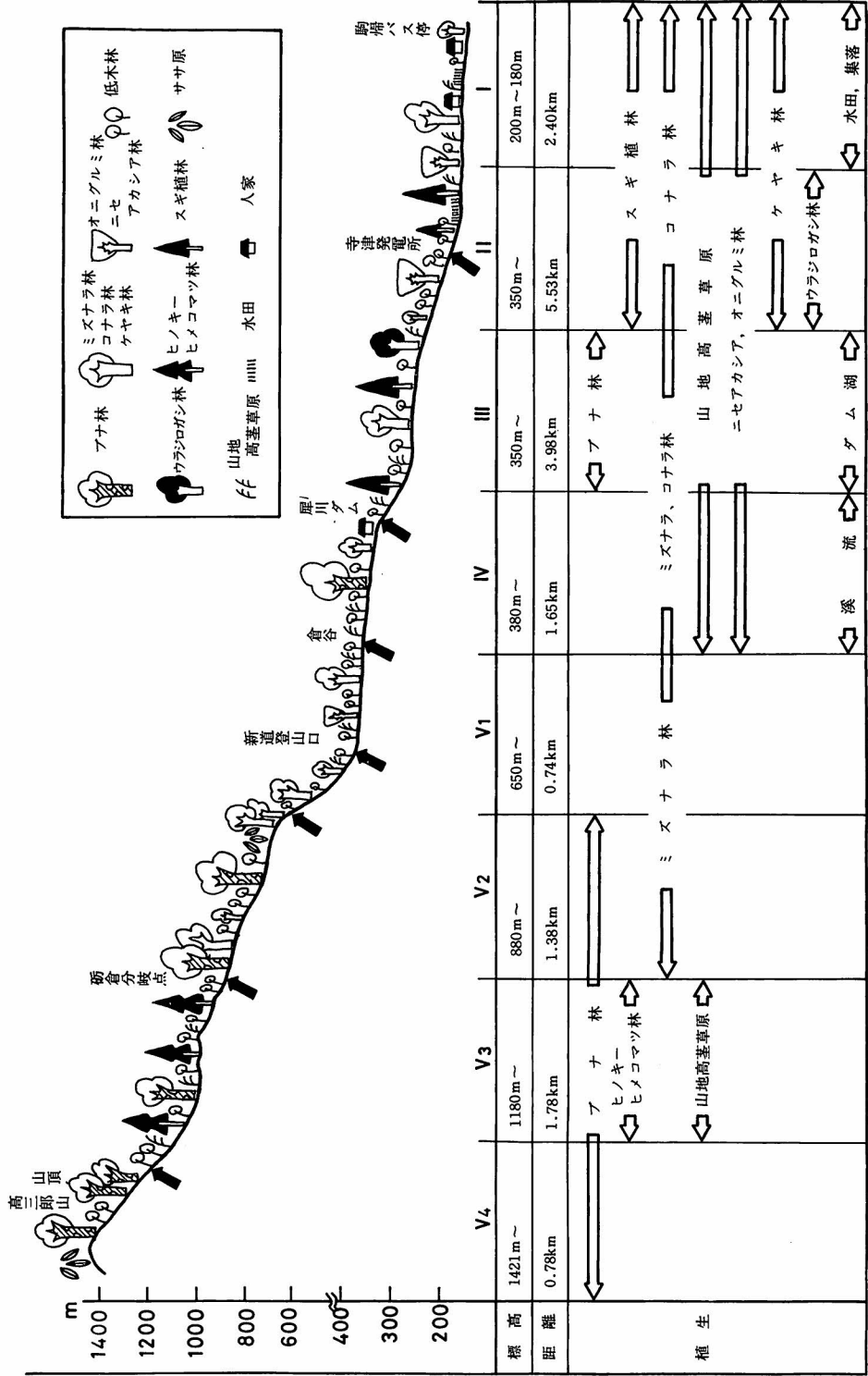
本稿を草するに当たり, 日ごろより温かい指導をいただいている金沢大学理学部の大串龍一教授, ならびに調査の際の連絡先になっていただき, また貴重な気象資料を快く貸与された犀川ダム管理事務所の方々に厚く感謝の意を表したい。

II 調査地域

白山山系はほぼ南北に続く稜線をなしており, 地形は急峻で方々に深い谷を刻んでいる。高三郎山は同山系の最北部に位置し(白山山頂の約24km北方), 周辺は1,500m前後の稜線が連なっているところである(第1図)。この山をとり囲むように



第1図 調査地域概念図



第2図 調査地域植生概念図

して流れ出した倉谷川，二又川は犀川ダムで合流し，さらに深い谷を刻みながら北北西に流れ，金沢平野に出た後日本海に沿っている。調査は犀川ダムの下流約8 kmの金沢市駒帰町より，高三郎山山頂までの約18 kmにわたる範囲の，車道及び登山道沿いに行った。

調査地域の気象については犀川ダムの過去5年間の観測資料によると，年平均気温12.1°C，最暖月平均気温25.2°C，最寒月平均気温0.7°Cである。また降水量は年間3,990 mmで，冬期の降雪による量が多い。全国でも有数の豪雪地帯であり，最深積雪量は平年で2 mを越し，11月下旬から翌年4月上旬まで積雪がある。なお高三郎山では積雪量ははるかに多く，6月まで残雪がある。

この地域の環境は，犀川の谷筋部分と高三郎山の稜線部分とに大別できるが，細かくみればさらに各々を4区，合計8区に分けることができる。谷筋部分の原植生は，ウラジロガシ・ヒメアオキ群集からブナ・チシマザサ群集に移行するところであったと推定されるが，現存植生は耕地やスギ植林地などの散在する二次林となっている。一方，高三郎山は中腹以下は過去に伐採された形跡があるが，全体的にはブナ・チシマザサ群集の植生である。両地域とも急峻な地形である上に，冬期の豪雪のため頻繁に発生する雪崩の影響などで，尾根筋や緩斜面を除くと一般に樹木の生育は悪く，低木林や高草草原となっているところが多い。地形断面および植生概念図を第2図に示す。

III 調査方法

全コースを200 mごとに区切って地点番号を付け，各地点間に出現する鳥類を線センサス法により記録し，毎回1種ごとに分布地図を作成し，これをもとに各環境別に個体数を集計して資料とした。なお集計には，記録されたもののうち本地域では明らかに繁殖しない冬鳥，旅鳥は除いてあるが，未確認ながら繁殖の可能性のある種は含めてある。また今回用いたのは1973年～1977年の繁殖期（5，6月）の調査で得た合計13回の資料である。

調査時刻は毎回出発点の駒帰バス停留所が12時30分頃である。倉谷に1泊し，翌朝の日の出時刻（4時30分～50分）に出発して，高三郎山山頂には9時前後に着くようにした。記録は，コースを歩きながら遭遇する全ての鳥を囀り・地鳴き・姿による認知の区別をして，観察幅片側25 m以内，25 m～50 m，50 m以上（目測による）に分けて行った。そのうち個体数の集計には由井（1974，1977 b）に従い，囀り・地鳴き・姿の全てを総合したもので，観察幅片側50 m以内の記録を用いた。また雨など悪天候時の資料は用いていない。

ある地域の生息絶対数に対するセンサス記録効率には，天候，一日のうちの観察時刻，観察幅，進行速度，鳥の習性，観察者の能力など様々な条件に左右される。特に本調査のように，1人で長距離，長時間行うセンサスでは，各区での観察時刻が変わり，その影響が大きくなることが予想される。そこで各区ごとに終日センサスを行い，時刻の変化による記録のちがいを調査してみたが，優占順位には大差はなかった。また毎回の諸条件が異なることによる記録のちがいも考えられるが，全13回いずれも大差はなかった。なお記録数を一定条件下の値に直す由井（前出）による修正式があるが今回は用いていない。

由井（前出）によれば，記録された種類別の相対優占度は上記のような諸条件であまり変化せず，したがって線センサス法は，マクロな鳥類群集構造を知るには非常に適しているという。そこで群集構造の分析の一方法として相対優占度を用いた。

また群集構造の表現方法として黒田（1974）による鳥類群集曲線を用いた。これはある地域の鳥類群集を種類を横軸，相対密度（1時間当りの記録個体数，以下同じ）を縦軸にとり，相対密度の値の多い順に並べて線グラフにしたものである。

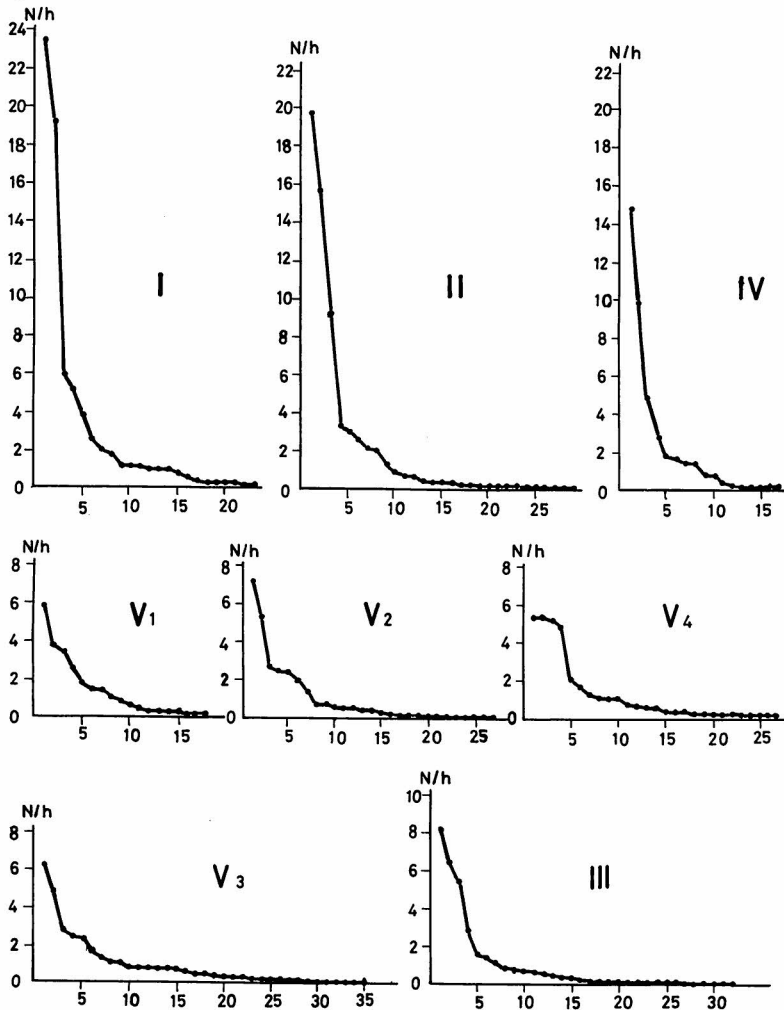
次に各区の群集の類似性を調べるために WHITTAKER (1952) の類似度指数 (Index of association, Ia) を用いた。

$$Ia = \sum \min (Ai, Bi)$$

ただし Ai, Bi は A, B の2つの群集における i 番目の共通種の, それぞれの群集における優占度で, Ia は優占度の低い方の値を共通全種について積算したものである。

IV 調査結果

1973年4月より1977年10月までの期間に, この地域で確認した鳥類は29科91種2亜種になる(種名不明のカモの記録が5回あるがそれを1種として含めてある)(別表)。そのうち繁殖期において観察されたものは27科67種である。各区別の集計結果は第1表のとおりであり, 群集曲線は第3図のようになる。



第3図 各区別鳥類群集曲線

横軸: 種番号

縦軸: 相対密度 (1時間当り個体数)

上馬：犀川上流、高三郎山の鳥類

第1表 各区別集計結果

第 I 区				第 II 区				第 III 区				第 IV 区				第 V 区				第 VI 区				第 VII 区								
観察時間	種名	密度	出現率	観察時間	種名	密度	出現率	観察時間	種名	密度	出現率	観察時間	種名	密度	出現率	観察時間	種名	密度	出現率	観察時間	種名	密度	出現率	観察時間	種名	密度	出現率	観察時間	種名	密度	出現率	
23 種		73.15		29 種		65.69		32 種		34.60		17 種		41.98		18 種		25.16		27 種		31.12		35 種		32.34		27 種		34.73		
	ホオジロ	23.30	32.12		ホオジロ	19.72	30.03		ホオジロ	14.83	23.51		ホオジロ	14.83	23.51		ホオジロ	14.83	23.51		ホオジロ	14.83	23.51		ホオジロ	14.83	23.51		ホオジロ	14.83	23.51	
	ヒヨドリ	19.16	26.20		ホオジロ	15.75	23.97		ホオジロ	9.84	23.43		ホオジロ	9.84	23.43		ホオジロ	9.84	23.43		ホオジロ	9.84	23.43		ホオジロ	9.84	23.43		ホオジロ	9.84	23.43	
	スズメ	5.87	8.03		ウグイス	9.27	14.13		ウグイス	4.85	11.55		ウグイス	4.85	11.55		ウグイス	4.85	11.55		ウグイス	4.85	11.55		ウグイス	4.85	11.55		ウグイス	4.85	11.55	
	ツバメ	5.17	7.07		ホオジロ	3.27	5.13		ホオジロ	2.77	6.60		ホオジロ	2.77	6.60		ホオジロ	2.77	6.60		ホオジロ	2.77	6.60		ホオジロ	2.77	6.60		ホオジロ	2.77	6.60	
	ウグイス	3.78	5.16		ツバメ	3.09	4.71		ツバメ	1.58	4.56		ツバメ	1.58	4.56		ツバメ	1.58	4.56		ツバメ	1.58	4.56		ツバメ	1.58	4.56		ツバメ	1.58	4.56	
	ホオジロ	2.52	3.44		ホオジロ	2.71	4.12		ホオジロ	1.44	4.15		ホオジロ	1.44	4.15		ホオジロ	1.44	4.15		ホオジロ	1.44	4.15		ホオジロ	1.44	4.15		ホオジロ	1.44	4.15	
	ツバメ	1.96	2.68		ツバメ	2.21	3.36		ツバメ	1.22	3.33		ツバメ	1.22	3.33		ツバメ	1.22	3.33		ツバメ	1.22	3.33		ツバメ	1.22	3.33		ツバメ	1.22	3.33	
	ホオジロ	1.82	2.49		ツバメ	2.10	3.20		ツバメ	1.32	3.63		ツバメ	1.32	3.63		ツバメ	1.32	3.63		ツバメ	1.32	3.63		ツバメ	1.32	3.63		ツバメ	1.32	3.63	
	ツバメ	1.12	1.53		ツバメ	1.38	2.10		ツバメ	0.93	2.70		ツバメ	0.93	2.70		ツバメ	0.93	2.70		ツバメ	0.93	2.70		ツバメ	0.93	2.70		ツバメ	0.93	2.70	
	ツバメ	1.12	1.53		ツバメ	1.05	1.60		ツバメ	0.86	2.49		ツバメ	0.86	2.49		ツバメ	0.86	2.49		ツバメ	0.86	2.49		ツバメ	0.86	2.49		ツバメ	0.86	2.49	
	ツバメ	1.12	1.53		ツバメ	0.77	1.18		ツバメ	0.65	1.87		ツバメ	0.65	1.87		ツバメ	0.65	1.87		ツバメ	0.65	1.87		ツバメ	0.65	1.87		ツバメ	0.65	1.87	
	ツバメ	0.98	1.34		ツバメ	0.66	1.01		ツバメ	0.57	1.66		ツバメ	0.57	1.66		ツバメ	0.57	1.66		ツバメ	0.57	1.66		ツバメ	0.57	1.66		ツバメ	0.57	1.66	
	ツバメ	0.98	1.34		ツバメ	0.44	0.67		ツバメ	0.50	1.45		ツバメ	0.50	1.45		ツバメ	0.50	1.45		ツバメ	0.50	1.45		ツバメ	0.50	1.45		ツバメ	0.50	1.45	
	ツバメ	0.70	0.96		ツバメ	0.39	0.59		ツバメ	0.36	1.04		ツバメ	0.36	1.04		ツバメ	0.36	1.04		ツバメ	0.36	1.04		ツバメ	0.36	1.04		ツバメ	0.36	1.04	
	ツバメ	0.56	0.76		ツバメ	0.39	0.59		ツバメ	0.22	0.62		ツバメ	0.22	0.62		ツバメ	0.22	0.62		ツバメ	0.22	0.62		ツバメ	0.22	0.62		ツバメ	0.22	0.62	
	ツバメ	0.42	0.57		ツバメ	0.33	0.50		ツバメ	0.22	0.62		ツバメ	0.22	0.62		ツバメ	0.22	0.62		ツバメ	0.22	0.62		ツバメ	0.22	0.62		ツバメ	0.22	0.62	
	ツバメ	0.28	0.38		ツバメ	0.33	0.50		ツバメ	0.14	0.41		ツバメ	0.14	0.41		ツバメ	0.14	0.41		ツバメ	0.14	0.41		ツバメ	0.14	0.41		ツバメ	0.14	0.41	
	ツバメ	0.28	0.38		ツバメ	0.17	0.25		ツバメ	0.14	0.41		ツバメ	0.14	0.41		ツバメ	0.14	0.41		ツバメ	0.14	0.41		ツバメ	0.14	0.41		ツバメ	0.14	0.41	
	ツバメ	0.26	0.35		ツバメ	0.17	0.25		ツバメ	0.14	0.41		ツバメ	0.14	0.41		ツバメ	0.14	0.41		ツバメ	0.14	0.41		ツバメ	0.14	0.41		ツバメ	0.14	0.41	
	ツバメ	0.14	0.19		ツバメ	0.17	0.25		ツバメ	0.14	0.41		ツバメ	0.14	0.41		ツバメ	0.14	0.41		ツバメ	0.14	0.41		ツバメ	0.14	0.41		ツバメ	0.14	0.41	
	ツバメ	0.14	0.19		ツバメ	0.17	0.25		ツバメ	0.14	0.41		ツバメ	0.14	0.41		ツバメ	0.14	0.41		ツバメ	0.14	0.41		ツバメ	0.14	0.41		ツバメ	0.14	0.41	
	ツバメ	0.14	0.19		ツバメ	0.11	0.17		ツバメ	0.14	0.41		ツバメ	0.14	0.41		ツバメ	0.14	0.41		ツバメ	0.14	0.41		ツバメ	0.14	0.41		ツバメ	0.14	0.41	
	ツバメ	0.11	0.17		ツバメ	0.11	0.17		ツバメ	0.14	0.41		ツバメ	0.14	0.41		ツバメ	0.14	0.41		ツバメ	0.14	0.41		ツバメ	0.14	0.41		ツバメ	0.14	0.41	
	ツバメ	0.11	0.17		ツバメ	0.11	0.17		ツバメ	0.14	0.41		ツバメ	0.14	0.41		ツバメ	0.14	0.41		ツバメ	0.14	0.41		ツバメ	0.14	0.41		ツバメ	0.14	0.41	
	ツバメ	0.06	0.08		ツバメ	0.06	0.08		ツバメ	0.07	0.21		ツバメ	0.07	0.21		ツバメ	0.07	0.21		ツバメ	0.07	0.21		ツバメ	0.07	0.21		ツバメ	0.07	0.21	
	ツバメ	0.06	0.08		ツバメ	0.06	0.08		ツバメ	0.07	0.21		ツバメ	0.07	0.21		ツバメ	0.07	0.21		ツバメ	0.07	0.21		ツバメ	0.07	0.21		ツバメ	0.07	0.21	
	ツバメ	0.06	0.08		ツバメ	0.06	0.08		ツバメ	0.07	0.21		ツバメ	0.07	0.21		ツバメ	0.07	0.21		ツバメ	0.07	0.21		ツバメ	0.07	0.21		ツバメ	0.07	0.21	
	ツバメ	0.06	0.08		ツバメ	0.06	0.08		ツバメ	0.07	0.21		ツバメ	0.07	0.21		ツバメ	0.07	0.21		ツバメ	0.07	0.21		ツバメ	0.07	0.21		ツバメ	0.07	0.21	
	ツバメ	0.06	0.08		ツバメ	0.06	0.08		ツバメ	0.07	0.21		ツバメ	0.07	0.21		ツバメ	0.07	0.21		ツバメ	0.07	0.21		ツバメ	0.07	0.21		ツバメ	0.07	0.21	

第I区

駒帰バス停留所(標高180m)より寺津発電所入口までの区間で、距離2.40km、調査時間は合計429分である。環境は犀川ダムまで続く幅3~4mの車道沿いの、10数軒の集落、水田がある開けたところで、スギ植林地、コナラ林、ケヤキ林、ススキ草原等がある。なお自動車の通行はほとんどない。

出現種数23、相対密度73.15羽/時である。優占度1位はホオジロで32.12%(23.50羽/時)、2位はヒヨドリの26.20%(19.16羽/時)となり、この2種で過半数を占め相対密度も非常に高い。またスズメ8.03%(5.87羽/時)、ツバメ7.07%(5.17羽/時)、ウグイス5.16%(3.78羽/時)の相対密度も高い。以下サンショウクイ、ハンボソガラス、カワラヒワが続き、全て出現頻度60%以上である。優占上位2種の密度が非常に高く、3~5位の密度も比較的高い。そしてその他はほぼ一様に低下しているため、群集曲線は縦軸に伸び、途中少しふくらみのある形となっている。

第II区

寺津発電所入口(標高200m)より犀川ダムまでの、深く切れ込んだ犀川右岸の、川より約50mのところにつけられた車道沿いで距離5.53km、調査時間合計1086分である。スギ植林地、コナラ林、ウラジロガシ林、オニグルミ林、ニセアカシア林などが交互に続き、車道沿いはタニウツギ、クサギ、アカメガシワなどの低木が多い。また犀川へ流れ落ちる沢が各所にあり、その付近はハクサンアザミ、ヨモギ、アカソ、シンウド等の高茎草原となっている。

出現種数29、相対密度65.69羽/時である。優占度1、2位はヒヨドリ30.03%(19.72羽/時)、ホオジロ23.97%(15.75羽/時)で、第I区と比べると順位は入れ代っているが、優占度は同じく過半数を占めている。3位~5位はウグイス14.13%(9.28羽/時)、ヤブサメ5.13%(3.37羽/時)、メジロ4.71%(3.09羽/時)となり、いずれも出現頻度100%である。以下オオルリ、サンショウクイ、アオジと続き、出現頻度90%以上で密度も高い。群集曲線は第I区同様縦軸に沿って伸び、種数も多いので横軸方向へも長いグラフになっている。

第III区

犀川ダム(標高350m)から倉谷入口までの、ダム湖の水面より10~15mのところにつけられた小道沿いで、距離3.98km、調査時間合計836分である。一部によく残されたブナ林があるが、全体的にはコナラ・ミズナラ林で、ハクサンアザミ、イタドリ、ヨモギ、ススキ等の高茎草原や低木林が多い。なお犀川ダムは1966年に完成したもので、ダムまでの車道やダム湖沿いの道はその時に整備されたものである。

出現種数は32で全区中2番目に多く、相対密度は34.60羽/時である。優占度1~3位はヒヨドリ24.07%(8.33羽/時)、ホオジロ18.88%(6.53羽/時)、ウグイス15.77%(5.46羽/時)で、第II区と同じ順位であるが、密度は約1/2しかない。次いでセンダイムシクイ8.30%(2.87羽/時)で、以上4位までの出現頻度は100%である。以下カケス、ツバメ、オオルリ、ヤブサメ、アオジと続き出現頻度60%以上である。そして群集曲線は種数の多いことから横軸方向に伸びた形になっている。

第IV区

倉谷(標高350m)より新道登山口までの倉谷川沿いの小道で、距離1.65km、調査時間合計433分である。コナラ・ミズナラ林、クリ林、ニセアカシア林があるが、第III区同様タニウツギ、ヒメヤシャブシ、カエデ類の低木林や高茎草原が多い。なお倉谷は1963年までは人が住んでいたが、現在では廃屋があるだけで、付近はススキ等が茂っている。

出現種数は17で全区を通じて最も少なく、相対密度は41.98羽/時である。優占度1、2位はホオジロ35.31%(14.83羽/時)、ヒヨドリ23.43%(9.84羽/時)であり第I区と同様でこの2種で過半数を占める。以下ウグイス11.55%(4.85羽/時)、カケス6.60%(2.77羽/時)、カワガラス、オオル

り，ヤブサメと続き，以上が出現頻度 60%以上である。1，2位の密度は高いが第Ⅰ，第Ⅱ区ほどもなく，種数も少ないことから群集曲線は第Ⅰ，第Ⅱ区を縮小した形である。

第Ⅴ₁区

新道登山口（標高 380 m）より標高 650 m までの急傾斜地で，距離 0.74km，調査時間合計 377 分である。登り始めはカエデ類，リョウブ，オオバクロモジ，ヒメヤシャブシ等の低木が多いが，登るに従い胸高直径 20～40cm，高さ 10～15 m のミズナラ林となり，低木層にはいわゆる日本海要素の植物であるユキツバキ，ハイイヌガヤ，ヒメアオキなどが目立つ。

出現種類は 18，相対密度 25.16 羽/時であり，種数は第Ⅳ区について少なく，密度は最低である。

優占上位種はヒヨドリ 23.42% (5.89 羽/時)，カケス 15.19% (3.82 羽/時)，ヤブサメ 13.92% (3.50 羽/時)，ホオジロ 10.13% (2.55 羽/時)，ウグイス 6.96% (1.75 羽/時) である。この区は今までこの区に比べると出現頻度の高い種が少なく，優占上位種の構成は変わらないが，クロツグミの密度，出現頻度が比較的高いことや，新しくコルリ，マミジロが出てきたことが特徴である。群集曲線は密度，種数とも少ないことから短かく，また途中少しふくらみのある形となっている。

第Ⅴ₂区

稜線の傾斜が緩やかになり始める標高 650 m より砺倉分岐点（標高 880 m）までのところで，距離 1.38km，調査時間は 596 分である。下部ではミズナラ，上部ではブナが優占するブナーミズナラ林で，ブナには胸高直径 60～70cm，樹高 25 m に達するものもあるが，林の幅は狭く林下にはササや低木が多い。またマルバマンサク，タムシバ，オオカメノキ，リョウブ等よりなる低木林がある。

出現種数 27，相対密度 31.12 羽/時であり，優占度 1，2位はコルリ 23.30% (7.25 羽/時)，シジュウカラ 17.80% (5.54 羽/時) で，第Ⅰ区～第Ⅴ₁区にはない構成である。以下カケス 8.74% (2.72 羽/時)，ウグイス 8.41% (2.62 羽/時)，ヒヨドリ 8.09% (2.52 羽/時)，ヤブサメ 6.47% (2.01 羽/時)，ヤマドリ 4.85% (1.51 羽/時) が多く，出現頻度も 60%以上の種である。この区で新しくアオバト，ジュウイチ，ヒガラなどが現われてくる。群集曲線は横軸方向に伸び，優占度 3位～6位の種の密度が同じように高いことから，途中顕著なふくらみをもつ形となっている。

第Ⅴ₃区

砺倉分岐より標高 1,180 m までの起伏が多く露岩帯のある細い尾根道で，距離 1.78km，調査時間合計 963 分である。尾根筋は全体的にはヒノキーヒメコマツ林で，低木層にツクシヤクナゲやウラジロヨウラクなどがあり，またアカミノイヌツゲ，マルバマンサク，ウラジロハナヒリノキ等の低木林もあり，一部にブナやミズナラの高木がある。尾根の両側は切り立っており，特に北東斜面は春先雪崩の頻繁に起こるところで，露岩地か低木林，高茎草原になっている。

出現種数 35 で，全区を通じて最も多く，相対密度は 32.34 羽/時である。優占上位種はウグイス 19.08 (6.17 羽/時)，コルリ 14.84% (4.80 羽/時)，ヒガラ 8.29% (2.68 羽/時)，カケス 7.51% (2.43 羽/時)，シジュウカラ 7.32% (2.37 羽/時) で以下ミソサザイ，マミジロ，ホオジロ，オオルリ，ジュウイチと続き，いずれも出現頻度 70%以上と高い。今までの区にない種としてビンズイ，ホシガラス，コマドリがある。群集曲線は横軸に長く，途中にふくらみをもつ形である。

第Ⅴ₄区

標高 1,180 m より高三郎山山頂 (1,421 m) に至るⅤ₃区に続く細い尾根筋の急な登り道で，距離 0.78km，調査時間合計 430 分である。旧道分岐点までは幅の狭いブナ林，それより上は稜線の西側に所々ブナの高木を混じえた，マルバマンサク，リョウブ，ムラサキヤシオ等の低木林で，山頂付近はチシマザサに被われている。

出現種数 27，相対密度 34.73 羽/時であり，優占上位種はウグイス 15.66% (5.44 羽/時)，コルリ 15

66% (5.44羽/時), シジュウカラ 14.86% (5.16羽/時), ヒガラ 14.06% (4.88羽/時)で, この4種は他の種に比べて密度, 出現頻度とも一段と高くなっている。この区にはクロジ, ウソが新しく出現し, コマドリと共に密度が比較的高いことは特徴である。優占上位4種の密度がどれも同じくらい高いことから, 始まりに丸味をおびた特異な群集曲線となっており, また横軸に伸びた形である。

V 考 察

最近, 由井(1976, 1977 a)や信州鳥類生態研究グループ(1977)などにより, 鳥類群集の構造解析の研究が進められ, 植物社会学における植物群集名のように, 2, 3の代表種によって鳥類群集を呼び, 群集を分類する作業が進んでいる。前者は全国各地の主な林相の鳥類相の類型化を行ない, 後者は植生図と対比させて, 長野県全域の鳥生図なるものを作成している。いずれも植物相と対比させるという点で, 鳥の分布を考える上で, また他地域と比較する上で意義のあるものである。これら2つの報告とも, 鳥類群集をマクロな植生に対比させて名づけているが, 我国のように複雑な自然環境の上に人工林化の進んでいるところでは, 典型的な森林は広範囲には存在せず, 様々の植生がモザイク状になっているのが普通であり, 群集名をどの地域にも適用するという訳にはいかない。

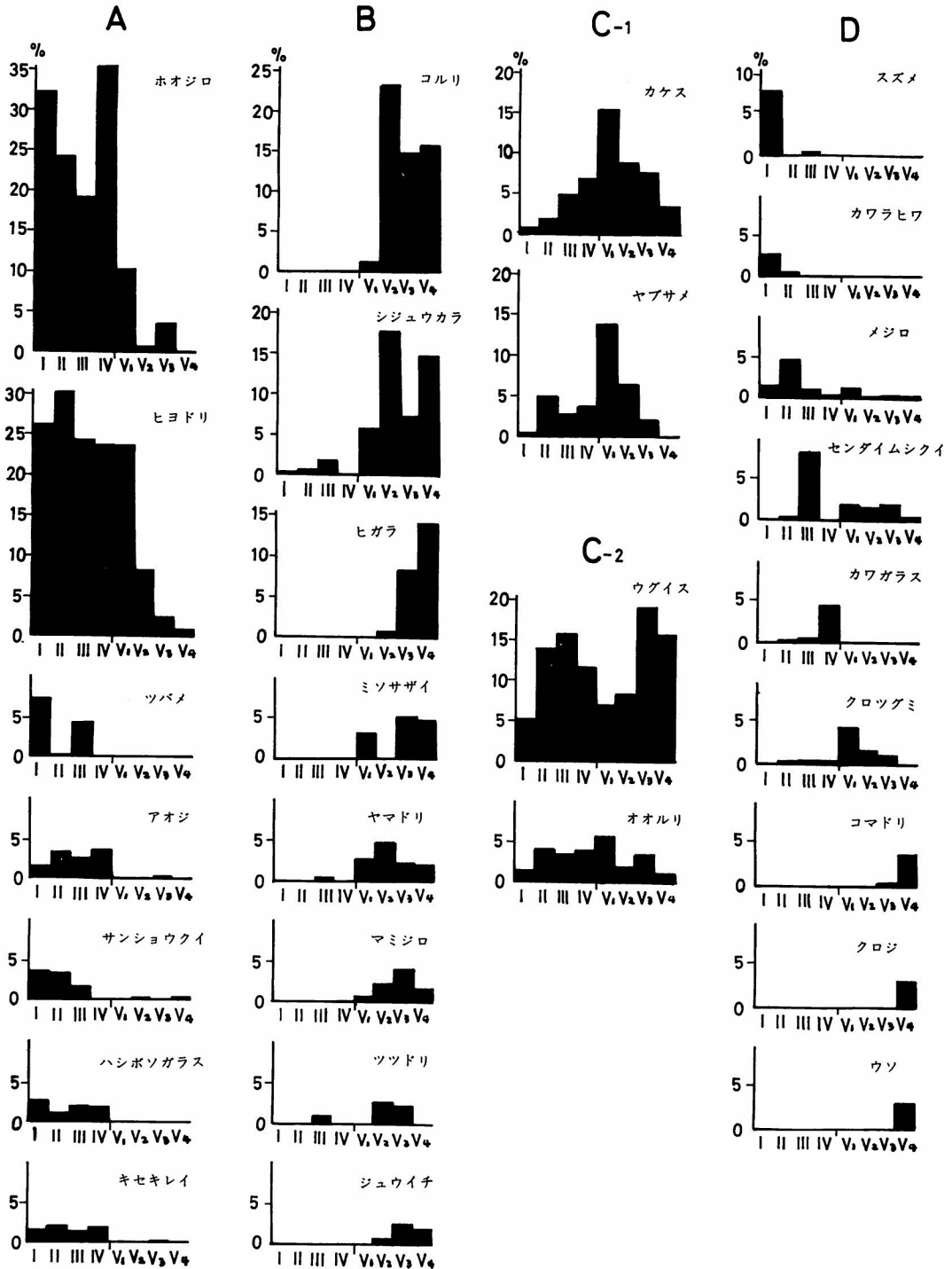
犀川上流, 高三郎山には様々な環境が入り組んでおり, 前記のように8区に細分できる。そこで本地域の鳥類群集を考える場合, まず8区についてみた上で全体的なものをとらえることにする。

群集名を何を基準にして決めるかは問題であるが, 仮に優占度1, 2位の種で代表させてみると第I区ホオジローヒヨドリ群集, 第II区ヒヨドリーホオジロ群集, 第III区ヒヨドリーホオジロ群集, 第IV区ホオジローヒヨドリ群集, 第V₁区ヒヨドリーカケス群集, 第V₂区コルリーシジュウカラ群集, 第V₃区ウグイスーコルリ群集, 第V₄区ウグイスーコルリ群集となる。これだけを見るなら, ヒヨドリのいる群集(第I区~第V₁区)とコルリのいる群集(第V₂区~第V₄区)の2つに分けられる。

次に, 今度は各区の優占度10位までについて考えてみることにし, 特に出現頻度の低い種を除いた他の全ての種について, 相対優占度を図表化すると第4図ようになる。グラフは図のように4つに分類できる。Aはコースの前半の区に優占するグループ。Bはコースの後半の区に優占するグループである。Cは全区を通じて優占し, 特にC₋₁はV₁区を中心にその後で段階的に低くなるグループである。またDはある特定の区にのみ優占するグループである。

第4図をもとに群集名を考え直してみることにする。Cのウグイスは全区にほぼ一様に優占するが, この鳥は低木林があれば低地から高地まであらゆる環境に適応する種であり, また当地域には低木林が多いことを考慮するなら, 群集名として代表させた場合, 各区の特徴がうすれるので, 全区に共通な種としてここではひとまず除くことにする。またDグループは, 植物社会学における標徴種に相当するものとみることが出来る。そこで, ウグイスを除く優占度1, 2位にDグループを加え, またDグループのないところは優占度3位をもって群集名とすると次のようになる。

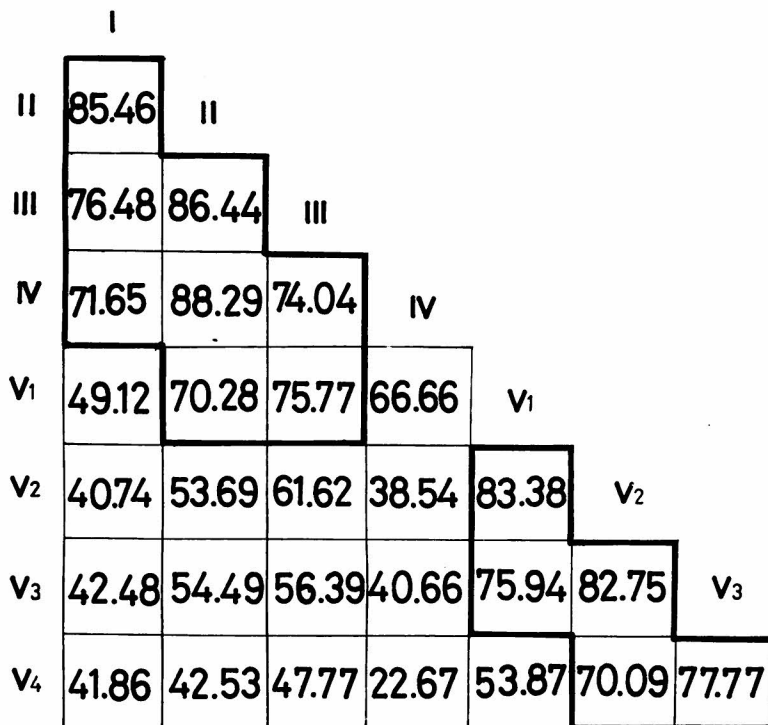
- 第I区 ホオジローヒヨドリースズメ群集
- 第II区 ヒヨドリーホオジローメジロ群集
- 第III区 ヒヨドリーホオジローセンダイムシクイ群集
- 第IV区 ホオジローヒヨドリーカワガラス群集
- 第V₁区 ヒヨドリーカケスークロツグミ群集
- 第V₂区 コルリーシジュウカラーカケス群集
- 第V₃区 コルリーヒガラーカケス群集
- 第V₄区 コルリーシジュウカラーコマドリ(クロジ)群集



第4図 種別相対優占度グラフ

また、全体としてはA, B 2つに分けられるが、その上位2種で代表させるとホオジローヒヨドリ群集とコルリーシジュウカラ群集になる。前者は第I区～第IV区または第V₁区、後者は第V₁区または第V₂区～第V₄区に共通するグループである。ところで図より第V₁区はヒヨドリの優占度は高いがホオジロはそれほど高くなく、コルリも少ない。またカケス、ヤブサメは第V₁区で特に優占度が高く、その前後で段階的に下っている。これらのことから第V₁区はその前後の境界領域になっていると推定される。そこで第I区～第IV区のホオジローヒヨドリ群集と第V₂区～第V₄区のコルリーシジュウカラ群集の2つに分けるのが適当である。

ここで今度は群集全体の構造をとらえた鳥類群集曲線について8区を比較してみることにする。黒田(1974)によると、高木樹で代表される森林の種類と林内の階層植生の構成が、鳥類群集曲線の形と種類構成に反映してくるとして、富士山地域での調査資料により、針葉林型、濶葉林型、混交林型の3つの基本型をあげている。そしてこれらの型は富士山以外の山にもおおむね適用できるとして、各地の山の群集曲線をのせている。本調査地域は、前記のように様々の環境が入り組んでおり典型的な森林はないので、上記3基本型と対比させることはできない。それは各環境の複雑さを反映したもので、形は3基本型の混合されたものであるためと考えられる。しかし8区の群集曲線は、大きくみるなら互いに類似した2つのグループに分けられる。それは1, 2位の密度が特に高いため、縦軸方向に伸びた形となったグラフと、そうでないグラフである。前者は第1区、第II区、第IV区であり、後者は第V₁区～第V₄区である。第III区は形としては後者のグループであるが、この区はコースの片側にダム湖があり、観察幅50m以内に入ってしまうため、その分だけ相対密度が低くなっており、本来なら上位種がもっと高く、縦軸に伸びたグラフになっていることが予想される。それで、後者のグループより前者のグループに属するものであろう。この結果は、相対優占度によるグループ分けとほぼ同じである。



第5図 各区間の類似度指数
(縦横に交差した格子がその2区間の類似度指数を表わしている)

次に各区間ごとの類似性を WHITTAKER (1952) の類似度指数により計算し、それを図表化すると第 5 図のようになる。図の太ワクで囲んだところは、指数 70 以上の高率でまとまっているところである。図から明らかなように、類似性の点からも 2 グループに分かれており、しかも第 V₁区が第 I 区～第 IV 区のグループにも第 V₂区～第 V₄区のグループにも属さず、また両方に類似していること、すなわち境界領域となっていることがわかる。

以上 3 つの方法での考察の結果に、全体に共通するウグイスをつけ加えると、犀川上流，高三郎山の繁殖期の鳥類群集は、ホオジローヒヨドリウグイス群集とコルリーシジュウカラウグイス群集との 2 つから構成されているということが出来る。一方は谷筋部分の植林地を含む二次林の林縁的環境に適応した鳥類群集であり、他方は稜線部分の低木層の発達したブナ林に適応した鳥類群集である。

IV 摘 要

1) 白山山系北部の犀川上流，高三郎山の繁殖期の鳥類群集について、線センサス法により調べたものである。

2) 1973 年から 1977 年 10 月までの間に、この地域で 29 科 91 種 2 亜種の鳥類が確認されたが、そのうち 27 科 67 種が繁殖期に確認された鳥類である。

3) 相対優占度，鳥類群集曲線，類似度指数による分析の結果，繁殖期にはホオジローヒヨドリウグイス群集とコルリーシジュウカラウグイス群集とより構成されていることが判明した。

4) 一方は谷筋部分の植林地を含む二次林の林縁的環境に適応した群集であり，他方は稜線部分の低木層の発達したブナ林に適応した群集である。

参 考 文 献

- 福井県 (1976) 福井県自然環境保全基礎調査報告書，228—231
岐阜県 (1972) 自然環境保全地域候補地学術調査報告書，98—101
北国新聞社白山総合学術調査団 (1962) 白山，92—116
石川野鳥の会 (1962) 石川の野鳥，224 P
熊野正雄・木村久吉 (1970) 白山の鳥類，白山の自然，231—275，石川県
黒田長久 (1967) 鳥類の研究，326 P 新思潮社
—— (1974) 森林鳥類群集の比較法試案，山階鳥研報，8，223—248
中西悟堂 (1955) 加賀白山の記，野鳥，20，352—375
—— (1961) 白山，別山の記，野鳥 26，260—284
日本鳥学会 (1974) 日本鳥類目録，120 P，学習研究社
信州鳥類生態研究グループ (1977) 長野県の野鳥，182 P，長野県
園部浩一郎 (1976) 白山の動物相調査 (Ⅲ) 鳥類，早稲田生物，No18，26—35
橋和雄 (1977) 白山の鳥類，石川県の自然環境第 3 分冊鳥獣，80—87，石川県
富山県 (1977) 境川総合開発事業自然環境影響調査報告書 (現況把握編)，55—58
上馬康生 (1977) 犀川源流地区の鳥類，石川県の自然環境第 3 分冊鳥獣，66—80，石川県
WHITTAKER (1952) A study of summer foliage insect communities in the Great Smoky mountain, *Ecolo. Monograph* 22, 1—44
由井正敏 (1974) 繁殖期における小鳥類の生息数調査法に関する研究，林業試験場研究報告 No. 264, 13—84
—— (1976) 森林性鳥類の群集構造解析 I，山階鳥研報，8，223—248
—— (1977 a) 森林性鳥類の群集構造解析 II，山階鳥研報，9，29—45
—— (1977 b) 野鳥の数のしらべ方，65 P，日本林業技術協会

Summary

- 1) An ecological study of a breeding bird community was carried out by the line transect method in the upper part of River Sai-kawa and Mt. Takasaburo, north of Mt. Hakusan.
- 2) 91 species and 2 subspecies belonging to 29 families were recognized during the period from April 1973 to October 1977. Among them 67 species belonging to 27 families were recognized in the breeding season.
- 3) According to such analysis as relative dominance value, Kuroda's bird community curve (1974) and Whittaker's index of association (1952), it was concluded that study area was made up of *Emberiza cioides*-*Hypsipetes amaurotis*-*Cettia diphone* Association and *Erithacus cyane-Parus major*-*Cettia diphone* Association.
- 4) One is the association which adapted itself to the forest edge in the valley that consists of substitution forest and afforestation, the other is to the *Fagus crenata* forest in the ridge area where shrub layer is well-developed.

別 表

犀川上流域及び高三郎山の鳥類目録

ANSERIFORMES ガンカモ目

ANATIDAE ガンカモ科

<i>Aix galericulata</i>	オ	シ	ド	リ
* <i>Anas poecilorhyncha</i>	カ	ル	ガ	モ
<i>Mergus merganser</i>	カ	ワ	ア	イ
<i>Anas sp.</i>	カ			モSP

FALCONIFORMES ワシタカ目

ACCIPITRIDAE ワシタカ科

* <i>Pernis apivorus</i>	ハ	チ	ク	マ
* <i>Milvus migrans</i>	ト			ビ
* <i>Accipiter gentilis</i>	オ	オ	タ	カ
* <i>A. gularis</i>	ツ			ミ
<i>A. nisus</i>	ハ	イ	タ	カ
* <i>Buteo buteo</i>	ノ		ス	リ
* <i>Butastur indicus</i>	サ		シ	バ
* <i>Aquila chrysaetos</i>	イ	ヌ	ワ	シ

GALLIFORMES キジ目

PHASIANIDAE キジ科

* <i>Phasianus soemmerringii</i>	ヤ	マ	ド	リ
----------------------------------	---	---	---	---

CHARADRIIFORMES チドリ目

CHARADRIIDAE チドリ科

* <i>Charadrius placidus</i>	イ	カ	ル	チ
------------------------------	---	---	---	---

COLUMBIFORMES ハト目

COLUMBIDAE ハト科

* <i>Streptopelia orientalis</i>	キ	ジ	バ	ト
* <i>Sphenurus sieboldii</i>	ア	オ	バ	ト

CUCULIFORMES ホトトギス目

CUCULIDAE ホトトギス科

* <i>Cuculus fugax</i>	ジ	ユ	ウ	イ
* <i>C. canorus</i>	カ	ッ	コ	ウ
* <i>C. saturatus</i>	ツ	ツ	ド	リ
* <i>C. poliocephalus</i>	ホ	ト	ト	ギ

STRIGIFORMES フクロウ目

STRIGIDAE フクロウ科

<i>Asio otus</i>	ト ラ フ ズ ク
* <i>Otus scops</i>	コ ノ ハ ズ ク
* <i>Strix uralensis</i>	フ ク ロ ウ

CAPRIMULGIFORMES ヨタカ目

CAPRIMULGIDAE ヨタカ科

* <i>Caprimulgus indicus</i>	ヨ タ カ
------------------------------	-------

APODIFORMES アマツバメ目

APODIDAE アマツバメ科

<i>Chaetura caudacuta</i>	ハリオアマツバメ
* <i>Apus pacificus</i>	ア マ ツ バ メ

CORACIIFORMES ブッポウソウ目

ALCEDINIDAE カワセミ科

* <i>Ceryle lugubris</i>	ヤ マ セ ミ
* <i>Halcyon coromanda</i>	アカショウビン

CORACIIDAE ブッポウソウ科

* <i>Eurystomus orientalis</i>	ブ ッ ポ ウ ソ ウ
--------------------------------	-------------

PICIFORMES キツツキ目

PICIDAE キツツキ科

* <i>Picus awokera</i>	ア オ ゲ ラ
* <i>Dendrocopos major</i>	ア カ ゲ ラ
* <i>D. leucotos</i>	オ オ ア カ ゲ ラ
* <i>D. kizuki</i>	コ ゲ ラ

PASSERIFORMES スズメ目

HIRUNDINIDAE ツバメ科

* <i>Hirundo rustica</i>	ツ バ メ
<i>Delichon urbica</i>	イ ワ ツ バ メ

MOTACILLIDAE セキレイ科

* <i>Motacilla cinerea</i>	キ セ キ レ イ
<i>M. grandis</i>	セ グ ロ セ キ レ イ
* <i>Anthus hodgsoni</i>	ビ ン ズ イ

CAMPEPHAGIDAE サンショウクイ科

* <i>Pericrocotus divaricatus</i>	サンショウクイ
-----------------------------------	---------

PYCNONOTIDAE ヒヨドリ科

* <i>Hypsipetes amaurotis</i>	ヒ ヨ ド リ
-------------------------------	---------

LANIIDAE モズ科

* <i>Lanius bucephalus</i>	モ ズ
* <i>L. cristatus</i>	ア カ モ ズ

BOMBYCILLIDAE レンジャク科

<i>Bombycilla garrulus</i>	キレンジャク
<i>B. japonica</i>	ヒレンジャク
CINCLIDAE カワガラス科	
* <i>Cinclus pallasii</i>	カワガラス
TROGLODYTIDAE ミソサザイ科	
* <i>Troglodytes troglodytes</i>	ミソサザイ
MUSCICAPIDAE ヒタキ科	
* <i>Erithacus akahige</i>	コマドリ
* <i>E. cyane</i>	コルリ
<i>Trosiger cyanurus</i>	ルリビタキ
<i>Phoenicurus auroreus</i>	ジョウビタキ
* <i>Turdus sibiricus</i>	マミジロ
* <i>T. dauma</i>	トラツグミ
* <i>T. cardis</i>	クロツグミ
<i>T. pallidus</i>	シロハラ
<i>T. obscurus</i>	マミチャジナイ
<i>T. naumanni</i>	ツグミ
* <i>Cettia squameiceps</i>	ヤブサメ
* <i>C. diphone</i>	ウグイス
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	オオヨシキリ
<i>Phylloscopus borealis borealis</i>	コメボソムシクイ
* <i>P. b. xanthodryas</i>	メボソムシクイ
* <i>P. occipitalis</i>	センダイムシクイ
<i>Regulus regulus</i>	キクイタダキ
* <i>Ficedula narcissina</i>	キビタキ
* <i>Cyanoptila cyanomelana</i>	オオルリ
* <i>Muscicapa latirostris</i>	コサメビタキ
* <i>Terpsiphone atrocaudata</i>	サンコウチョウ
AEGITHALIDAE エナガ科	
* <i>Aegithalos caudatus</i>	エナガ
PARIDAE シジュウカラ科	
* <i>Parus montanus</i>	コガラ
* <i>P. ater</i>	ヒガラ
* <i>P. varius</i>	ヤマガラ
* <i>P. major</i>	シジュウカラ
SITTIDAE ゴジュウカラ科	
* <i>Sitta europaea</i>	ゴジュウカラ
ZOSTEROPIDAE メジロ科	
* <i>Zosterops japonica</i>	メジロ
EMBERIZIDAE ホオジロ科	
* <i>Emberiza cioides</i>	ホオジロ
<i>E. rustica</i>	カシラダカ
<i>E. elegans</i>	ミヤマホオジロ

* <i>E. sulphurata</i>	ノ	ジ	コ
* <i>E. spodocephala</i>	ア	オ	ジ
* <i>E. variabilis</i>	ク	ロ	ジ
FRINGILLIDAE アトリ科			
<i>Fringilla montifringilla</i>	ア	ト	リ
* <i>Carduelis sinica</i>	カ	ワ	ラヒワ
<i>C. spinus</i>	マ	ヒ	ワ
<i>Carpodacus roseus</i>	オ	オ	マシコ
<i>Uragus sibiricus</i>	ベ	ニ	マシコ
<i>Pyrrhula pyrrhula rosacea</i>	ア	カ	ウソ
* <i>P. p. griseiventris</i>	ウ		ソ
* <i>Eophona personata</i>	イ	カ	ル
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	シ		メ
PLOCEIDAE ハタオリドリ科			
* <i>Passer montanus</i>	ス	ズ	メ
CORVIDAE カラス科			
* <i>Garrulus glandarius</i>	カ	ケ	ス
* <i>Nucifraga caryocatactes</i>	ホ	シ	ガラ
* <i>Corvus corone</i>	ハ	シ	ボンガラ

- (注) ○この目録は、1973年4月より1977年10月までに確認した鳥類よりなる。
 ○*印は繁殖期の鳥類である。
 ○分類、配列、学名は日本鳥類目録(1974)による。