

セグロセキレイの生息地選好要因

川辺 百樹¹⁾

Factors of the habitat preference of Japanese Wagtail, *Motacilla grandis*

Momoki KAWABE¹⁾

はじめに

筆者は、セグロセキレイ *Motacilla grandis* の本来の生息地が砂礫川原をもつ河川であることを明確にし、セグロセキレイが日本列島に特徴的な水辺空間である砂礫川原をもつ河川に生活の場を得ることにより日本列島の固有種となったとの考えを明らかにした (川辺 2004)。

砂礫川原の出現メカニズムについては川辺 (2004) で述べたのでここではふれないが、砂礫川原をもつ河川のうち砂礫の運搬堆積が活発な河川を、本稿では網状流河川 *braided stream* といい、砂礫川原をもつが砂礫の運搬堆積がそれほど活発ではない河川を礫床河川ということにする。なお、礫床河川には一般化された英名がない。

網状流河川と礫床河川におけるセグロセキレイの繁殖期あるいは冬季の縄張りや行動圏についてはすでに報告がある (羽田・篠田 1969; Higuchi & Hirano 1983, 1989; 平野 1981, 内田・永田 2000, Ohsako 2001)。しかし、留鳥であるにもかかわらず、本種の通年の行動圏については報告例がない。また、セグロセキレイが日本列島の河川特性である網状流河川や礫床河川を選好する要因についての議論もこれまでなされていない。

本稿の目的は、セグロセキレイが網状流河川を通年どのように利用しているかを明らかにすること、セグロセキレイが網状流河川を生息地として選好する要因について考察することである。

調査地

調査は北海道中央部 (十勝地方北部) の居辺川、糠平、十勝三股で行なった (図 1)。

1) 居辺川 居辺川は十勝平野北部の土幌台地に源を発し、押帯台地を東に流れ利別川に合流する流路延長は33.5kmの河川である (北海道土木協会 1995)。この川は居辺断層に沿って流れ、下刻が著しいため、流域は谷地形となっている。山地に源流をもたないが、側刻により上土幌町東居辺付近で扇状地礫層 (北居辺礫層: 十勝団体研究会 1978) から多量の砂礫が供給されるため、砂礫の川原をもち、網状流河川となっている (図 2)。調査地は居辺川の標高200m (北緯43度11分42秒, 東経143度22分47秒; 図 5 の A) 付近から標高240mの東居辺橋 (北緯43度13分32秒, 東経134度22分36秒; 図 5 の B) までの河道とその両岸で、調査地の面積は約1.7km²である。なお、河道とは高水時に流路となるところをいう (池田 1981)。調査地は砂礫が多いため、河道には増水によって砂礫が移動し、流路が遮断されてできた止水に近い水域も点在する (以下、旧流路という)。河道の両岸はやや段丘化しており、河畔林が成立している。この河畔林の中にかつての河道 (以下、旧河道という) があり、緩やかな流れとなっている。両岸の段丘崖下部には湧泉が各所にあり、ここから小さい流れが居辺川に入っている (以下、細流という)。また両岸の氾濫原には小学校や農家が点在し、森林を伐開したランドや農地 (主に牧草地)

1) ひがし大雪博物館 080-1403 北海道河東郡上土幌町字糠平 Kamishihoro-cho, Hokkaido, 080-1403, Japan

Higashi Taisetsu Museum of Natural History, Nukabira,

もある。調査地の約6 km西にある AMeDAS (アメダス) 上士幌観測点での1979~2000年の年平均気温は5.4℃、年平均降水量は897mmであった。12月から3月下旬まで雪に覆われる。

2) 糠平 大雪山系南東部の森林帯の中にある温泉地である(図3)。1955年の糠平ダムの完成



図2. 居辺川 (セグロセキレイの本来の生息地である網状流河川)。1974年国土地理院撮影

Figure 2. The Oribe River (primary habitat for Japanese Wagtail). The aerial photograph taken in 1974.



図1. 調査位置図。1:居辺川 2:糠平 3:十勝三股
Figure 1. Location of study sites. 1:the Oribe River, 2:Nukabira, 3:Tokachi-Mitsumata

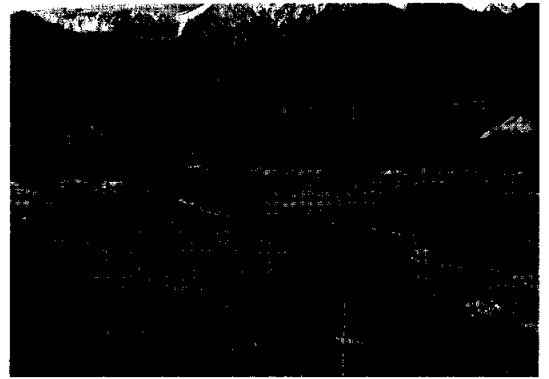


図3. 糠平 (セグロセキレイが営巣地とする糠平湖の湖岸)

Figure 3. Nukabira (the shores of Nukabira reservoir where Japanese Wagtail nested)



図4. 十勝三股 (セグロセキレイが営巣する貯木場)
Figure 4. Tokachi-Mitsumata (a lumberyard where Japanese Wagtail nested)

によって集落の東側に人造湖（以下糠平湖という）が出現し、自然環境は大きく変化した。調査は集落と糠平川河口付近の糠平湖で行なった。調査面積は約0.5km²である。糠平湖は発電用貯水池のため、冬から春に水位が著しく低下し、その後水位が上昇し秋に満水となる。この間、湖岸には裸地が現れ、かつての森林の名残をとどめる伐根が多数みられる。特に春季に糠平川河口部に砂礫川原が現れる。アメダス糠平観測点での1979～2000年の年平均気温は3.5℃、年平均降水量は1298mmであった。12月から4月中旬まで雪に覆われる。

3) 十勝三股 糠平から約20km北に位置し、十勝三股カルデラを覆う森林帯の中にある集落（標高670m）である（図4）。1939年に鉄道が開通し、木材の集積地として集落が形成された。集落の西側を音更川の支流、中の川が流れているが、大きな砂礫川原は見られない。調査は貯木場とその周辺の居住地、中の川で行なった。調査面積は約0.5km²である。十勝三股にはアメダス観測点がないが、旧国鉄十勝三股駅の1974～1978年の観測記録によると、年平均気温は1.9℃であった。12月から4月下旬まで雪に覆われる。

方 法

1976年から調査を開始し、観察時間は大幅に減少したが現在も調査を継続している。ここで取り上げる主要なデータは糠平と十勝三股が1976年に、居辺川が1980年から1983年に得られたものである。1976年の糠平と十勝三股の調査日数は、それぞれ47日、42日であり、1980年から1983年の居辺川の調査日数は424日であった。かすみ網でセグロセキレイを捕獲したのち体の各部位を計測し、個体識別のためカラーリングを附蹠に装着した。双眼鏡（8倍）あるいは望遠鏡（25倍）を用いて行動を観察し、3000分の1あるいは1万分の1の地図に位置を記録した。このときハクセキレイの調査も同時にすすめており、これらの調査地でハクセキレイをかすみ網で捕獲したのち体の各部位を計測した。計測はすべて筆者が行なった。なお、採食行動の検定には Mann-Whitney の U 検定を、外部計測値の検定には t 検定を用いた。

結 果

1. 行動圏

1) 居辺川 年ごとの繁殖つがい数は、1980年と1983年が5、1981年と1982年が6であった。調査地に2年以上滞在したのは3個体で、いずれも雄であった。このうち1980年5月（いつからここに定着していたかは不明）から1983年1月まで2年8ヶ月滞在し、観察時間が18,280分と最も多い個体ナンバー27♂の行動圏を図5に示す。

1980年は5月から8月までは河道と河道に隣接するグラウンドなどの裸地を行動圏としていたが、9月13日から9月19日まで営巣地から北へ500mほど離れた放牧地を他の繁殖個体や若鳥とともに採食場所とした。そしてその後再び河道を採食場所とし、12月5日から1981年1月21日までは河道の外の旧河道・湧泉・細流も採食場所としてよく利用した。

1981年は2月から7月まで、前年と同様河道とその近隣の裸地を行動圏とした。そして8月8日から10月29日まで放牧地を採食場所とし、前年利用が確認されなかった営巣地の南方約1.5kmの放牧地と前年と同じ放牧地を採食場所とした。10月31日から1982年1月13日までは河道と旧河道・湧泉・細流を採食場所として利用した。

1982年は、前年同様2月から7月まで河道と近隣の裸地を行動圏としたが、2月には隣の雄のなわばりを飛び越えて約500m上流の河道を採食場所とした。いわば「飛び地」的土地利用である。なおこの飛び地では接近してきた放浪個体に対し排除のための攻撃行動はみられなかった。8月9日から9月15日までは前年同様、営巣地の南方と北方の放牧地を採食場所として利用した。その後河道を採食場所としたが、11月20日から12月18日まではときおり旧河道・湧泉・細流も採食場所として利用した。

このように27♂は一年を通して基本的に河道を採食場所としたが、夏から秋に放牧地を採食場所とするため行動圏が大きく拡大し、冬季に河道を中心に河道の外の湧泉や細流、旧河道を採食場所とするため繁殖期の行動圏よりも拡大した。他の2羽の雄も類似した生息地利用を行なった。27♂

の行動圏の面積は、繁殖期が $59,450\text{m}^2$ (1981年)・ $68,550\text{m}^2$ (1982年), 秋季が $432,100\text{m}^2$ (1981年)・ $246,450\text{m}^2$ (1982年), 冬季が $32,200\text{m}^2$ (1980/81年)・ $93,750\text{m}^2$ (1981/82年, ただし隣接のなわばり部分を含めない)・ $48,250\text{m}^2$ (1982/83年)であった。

2) 糠平 1976年に初めて繁殖が確認され, その後1979, 1981, 1982, 1984, 1999年に各1つがいが繁殖した。1981年に繁殖したつがいにカラーリングをつけ観察したところ, このつがいは秋季にはいなくなり, これと入れ替わって別の個体が飛来した。この標識個体は翌春と翌々春に同じ組

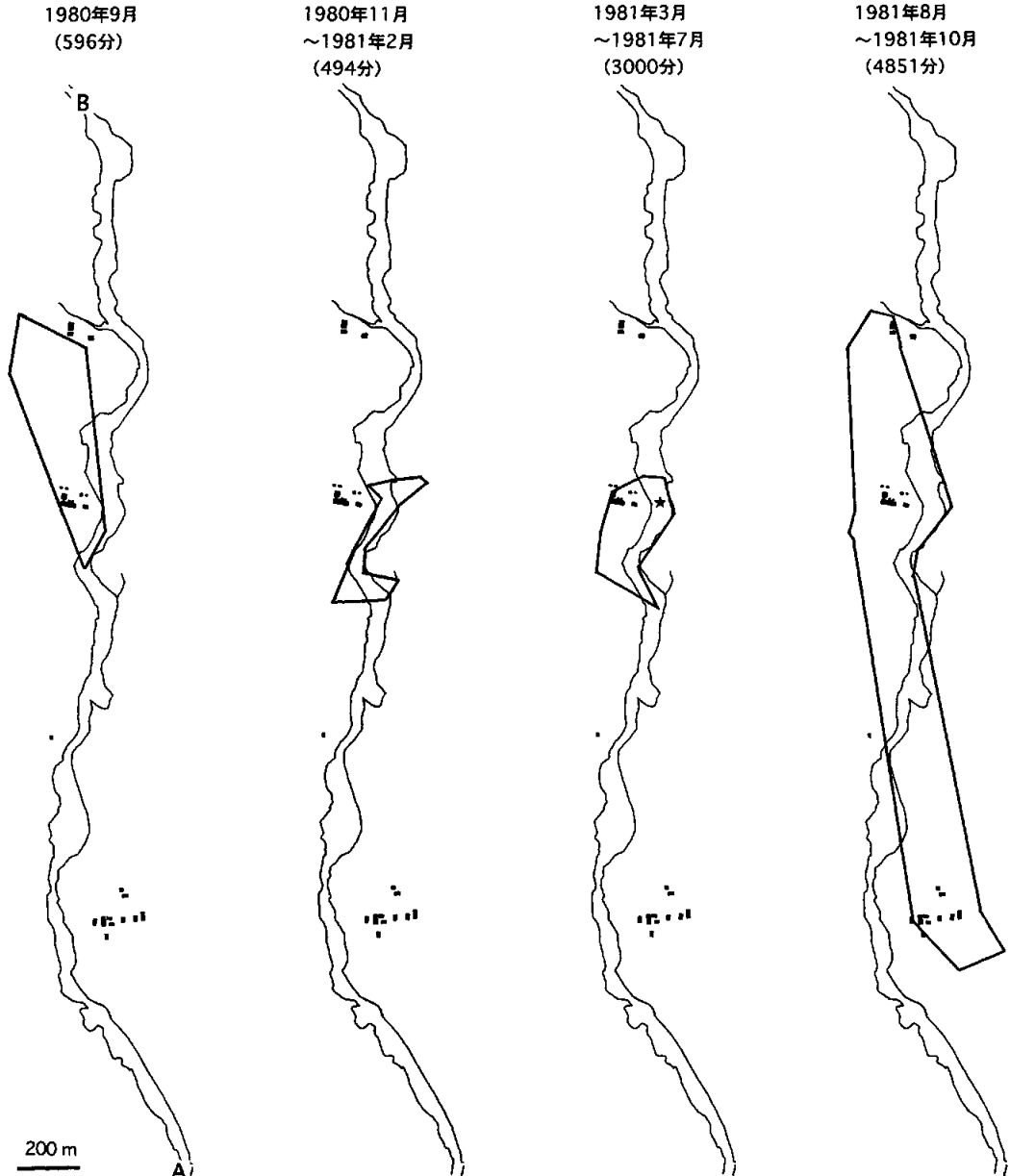


図5. 居辺川における27♂の行動圏。星印は巣の位置

Figure 5. The home range of 27♂ at the Oribe River from May 1980 to January 1982. ★: nest site

合せて糠平に戻り、1982年に繁殖したが、1983年には繁殖しなかった。この例からも明らかなように糠平ではセグロセキレイが冬季も生息するが、繁殖個体がそのまま残留するというのではない。

糠平で繁殖したつがいのうち最も観察時間が多いのは1976年のものであった。このつがい（以下、

N76という）の行動圏を図6に示す。

N76雄雌は、1976年4月9日に定着が確認され、4月10日に人家の屋根で巣造りをはじめた。そして4月18日に産卵を開始したが、孵化7日目にヒナが消失した。巣に訪れたN76雌の尾羽がなくなっており、抱雛中に動物に襲われたようであった。

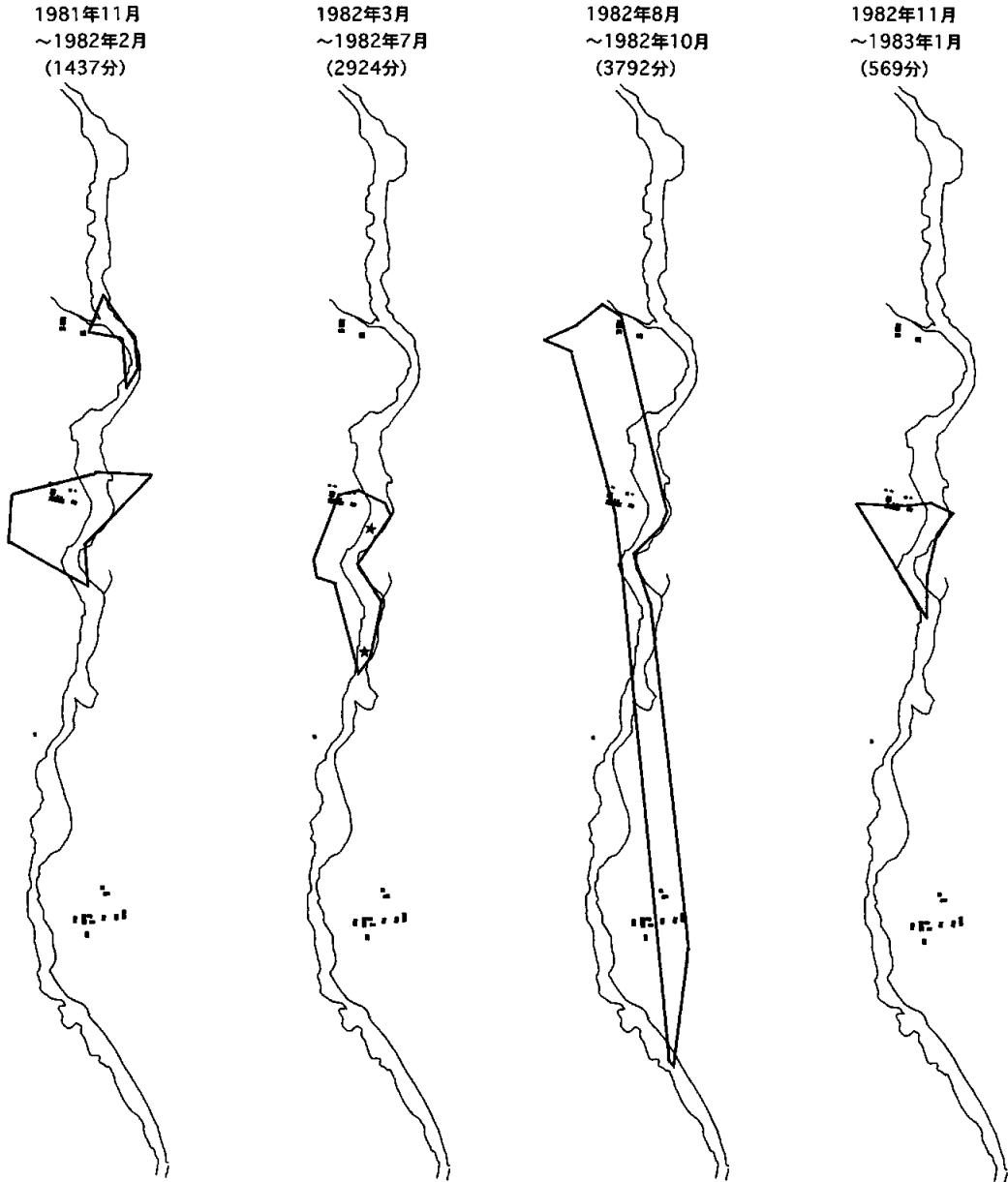


図5. つづき

Figure 5. continued

N76雄雌は5月9日に営巣場所付近に現れたのを最後に姿を消した。

営巣地周辺の裸地と糠平川の川原を採食場所としてよく利用し、雄の行動圏の面積は約106,500m²

であった(4月1日～5月7日の8,119分の観察による)。

糠平では、これまで確認されたセグロセキレイの営巣は6回であった。家屋での営巣が2回、湖岸の

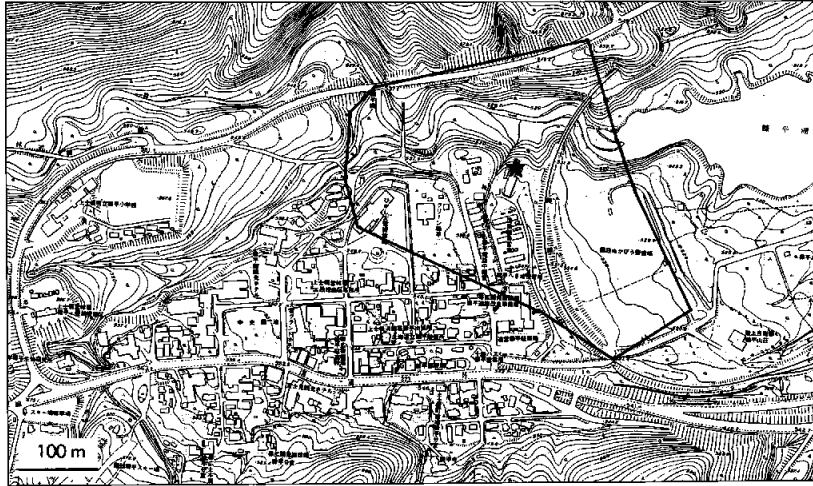


図6. 糠平におけるN76♂の行動圏。星印は巣の位置

Figure 6. The home range of N76♂ at Nukabira in April and May 1976. ★: nest site

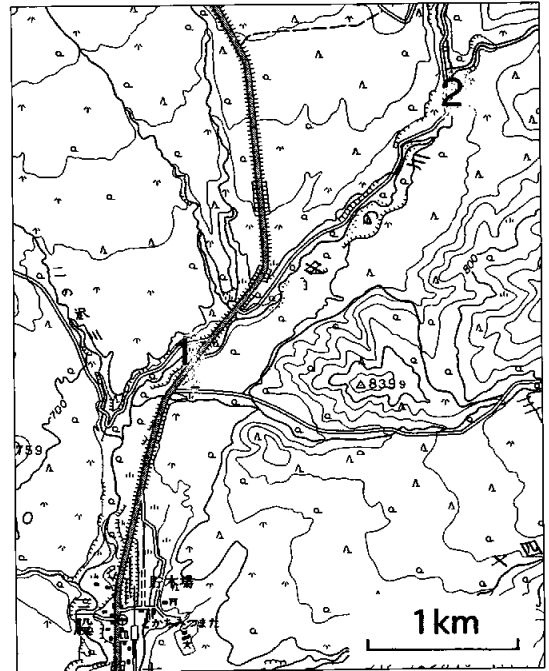
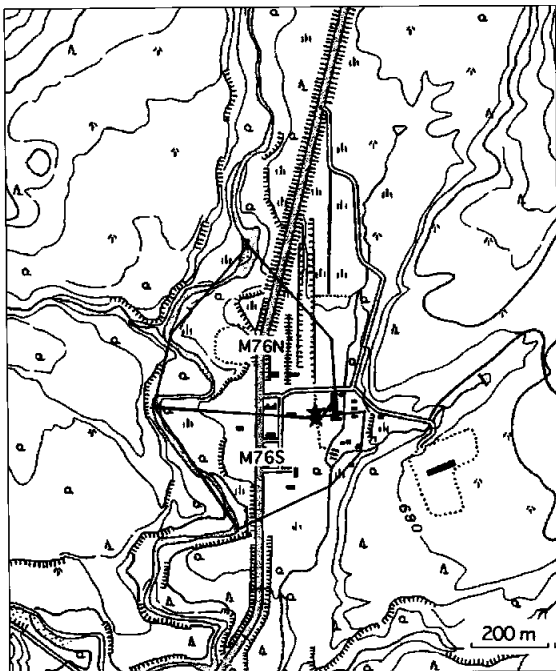


図7. 十勝三股におけるM76S♂とM76N♂の行動圏。星印は巣の位置。1: M76N♂の採食地 2: M76S♂の採食地
Figure 7. The home range of M76S♂ and M76N♂ at Tokachi-Mitsumata in May and June 1976. ★: nest site
1: foraging site of M76N♂, 2: foraging site of M76S♂

切り株での営巣が4回であった。1999年に営巣した家屋は1976年と同一であった。糠平川の河口は砂礫が堆積し、好適な採食場所となっていた。このことが繁殖期の生息地として好適であったと考えられる。

3) 十勝三股 1976年と1977年にそれぞれ2つがい、1978, 1987, 1988年に各1つがいの繁殖が確認された。それ以降繁殖は確認されていない。観察時間の最も多い1976年に繁殖した2つがい(以下, M76N, M76S という)の行動圏を図7に示す。M76NとM76Sは、5月11日に製材工場の貯木場に積み上げられた丸太の隙間に営巣しているのが確認され、両者の巣と巣の間隔は15mほどであった。なお、M76Nは6月4日に孵化予定であったが、孵化せず、150mほど北の貯木場の丸太

の隙間で再営巣した。両つがいとも巣の周辺の貯木場を採食場所として利用するとともに、巣から西へ300~500m離れた川原も採食場所として利用した。ときどきM76N雄は、巣から北へ約2km離れた砂利取り跡の川原(図6の1)へ、そしてM76S雄は巣から北東へ4kmほど離れた砂利取り跡の川原(図6の2)へ行った。これらを除く、M76NとM76Sの行動圏はそれぞれ144,300m², 103,150m²程であった(5月14日~6月10日の10,370分の観察による)。M76Sの巣立ち雛と親は7月13日を最後に繁殖期の行動圏とその周辺から姿を消した。M76Nのひなは7月14日に巣立ちまた標識をつけた1978年の繁殖雌は、8月には姿を確認することができなかった。

2. 冬季の生息地利用と採食方法

前述のように27♂は冬季に河道だけでなく、河道の外の旧河道・湧泉・細流を採食場所として利用した(図8)。居辺川における本種の冬季の採食場所は、図9のように模式化される。セグロセキレイが冬季に河道の外をどの程度利用しているかを明らかにするため、1980-1981年と1981-1982年の冬に調査地に滞在した個体の河道と河道外の利用時間を表1に示す。1980年の12月と1981年の1月および11月は捕捉時間の半分以上が河道外で観察されたが、それ以外の月の河道外滞在率は10%に満たなかった。このように河道外の利用は年によっても、月によっても違いがみられた。

セグロセキレイはカワゲラ Plecoptera やカゲ



図8. 冬季の採食場所となる居辺川の段丘崖の湧泉
Figure 8. Spring at terrace scarp along the Oribe River, where is foraging site for Japanese Wagtail in early winter.

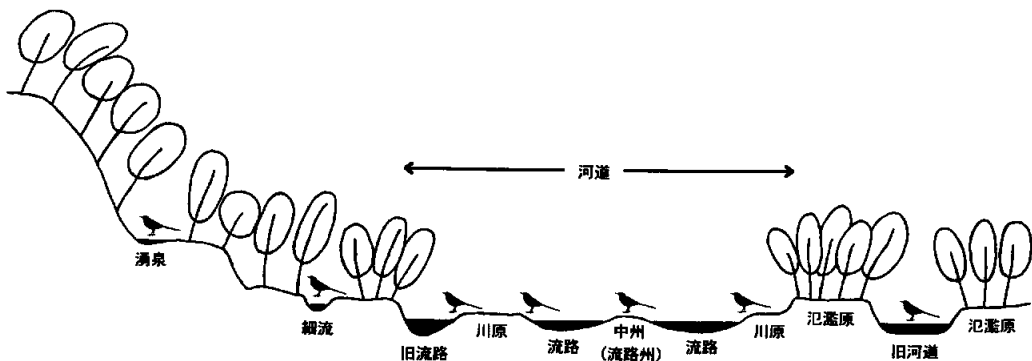


図9. 網状流河川におけるセグロセキレイの採食場所模式図
Figure 9. Schema of foraging site of Japanese Wagtail at braided stream.

表1. 居辺川における冬季の河道と河道外の利用時間

Table 1. Habitat use of Japanese Wagtail at the Oribe River in winter from 1980 to 1983

	minutes of observation 観察時間(分)	time 滞在時間			
		in river channel 河道内		out of river channel 河道の外	
			%		%
1980年12月	1,675	513	30.6	1,162	69.4
1981年1月	581	265	45.6	316	54.4
1981年2月	2,004	1,892	94.4	112	5.6
1981年3月	1,427	1,169	81.9	258	18.1
1981年11月	1,914	923	48.2	991	51.8
1981年12月	4,387	4,083	93.1	304	6.9
1982年1月	2,394	2,352	98.2	42	1.8
1982年2月	2,935	2,921	99.5	14	0.5
1982年3月	5,482	5,361	97.8	121	2.2
1982年11月	1,890	1,724	91.2	166	8.8
1982年12月	1,766	1,740	98.5	26	1.5
1983年1月	1,026	1,025	99.9	1	0.1
1983年2月	904	902	99.8	2	0.2
1983年3月	689	683	99.1	6	0.9

表2. 居辺川におけるセグロセキレイの冬季の採食行動. カッコ内の数字は1時間当りの回数

Table 2. Foraging behavior of Japanese Wagtail at the Oribe River in winter from 1980 to 1982. The figure in the parenthesis shows the number of times per hour.

	minutes of observation 観察時間(分)	No. of entering the water to the abdomen 腹部までの入水回数	No. of putting a head in the water 頭部の入水回数	No. of picking leaves 葉を摘み上げる回数	No. of foraging larva caddis fly トビケラ捕食回数	The appearance status of the midge and stonefly ユスリカとカワゲラの成虫出現状況
1980年12月	949	7 (0.44)	1 (0.06)	16 (1.01)	9 (0.57)	見られず
1981年1月	355	2 (0.34)	1 (0.17)	0 (0.00)	7 (1.18)	見られず
1981年2月	984	1 (0.06)	7 (0.43)	2 (0.12)	3 (0.18)	ユスリカ多い
1981年3月	973	1 (0.06)	3 (0.18)	1 (0.06)	1 (0.06)	両種とも多い
1981年11月	795	1 (0.08)	0 (0.00)	13 (0.98)	4 (0.30)	見られず
1981年12月	2,365	0 (0.00)	3 (0.08)	42 (1.07)	13 (0.33)	両種とも多い
1982年1月	1,383	2 (0.09)	3 (0.13)	3 (0.13)	3 (0.13)	ユスリカ多い
1982年2月	1,912	1 (0.03)	1 (0.03)	4 (0.13)	3 (0.09)	両種とも多い
1982年3月	2,136	3 (0.08)	2 (0.06)	1 (0.03)	3 (0.08)	カワゲラ多い
	11,852	18 (0.09)	21 (0.11)	82 (0.42)	46 (0.23)	

ロウ Ephemeroptera の幼虫を採食するため落葉を嘴で摘み上げたり、水生昆虫を採食するため腹部まで水に入ったり、水中の水生昆虫をついばむため頭部まで水に入れたりした。このような採食方法の頻度とユスリカ Chironomidae およびカワゲラの成虫の水面や地表への出現状況との関係を表2に示す。なお、落葉の摘み上げや頭部までの入水が同じ場所で連続的に行なわれることが多いが、このような場合は1回として数えた。採食が確認されたトビケラ Trichoptera は約1.5cm以上

のサイズであった。小さなものも採食しているようだが、そのまま飲み込むらしく確認できなかった。

河道の流路の水際にユスリカやカワゲラの成虫が見られなかった月(1980年12月, 1981年1月および11月)には、トビケラ幼虫の捕食回数が多く($z=2.066$, $p<0.05$)、腹部までの入水回数が多くなる傾向があった($z=1.807$, $p=0.0707$)。また河道外をよく利用したのは、河道の流路の水際にユスリカやカワゲラの成虫が見られなかったときであった。

表 3. 北海道中央部で捕獲されたセグロセキレイとハクセキレイの計測値

Table 3. Measurements of Japanese Wagtail and White Wagtail captured in central Hokkaido

		<i>M. grandis</i> セグロセキレイ		<i>M. alba lugens</i> ハクセキレイ	
		♂♂ 平均値±標準偏差 Mean±S.D.(N) Range	♀♀ 平均値±標準偏差 Mean±S.D.(N) Range	♂♂ 平均値±標準偏差 Mean±S.D.(N) Range	♀♀ 平均値±標準偏差 Mean±S.D.(N) Range
翼長	Wing length	99.04±2.51 (13) 94.0-103.0	92.77±1.72 (17) 90.0-96.0	96.40±2.81 (26) 90.0-102.0	90.80±2.07 (33) 87.0-95.0
尾長	Tail length	98.15±2.89 (13) 95.0-102.5	93.09±2.79 (16) 89.0-100.0	94.43±2.59 (27) 90.0-100.0	89.66±3.18 (31) 85.0-98.0
跗蹠長	Tarsus length	26.38±0.87 (13) 24.00-27.50	25.20±0.44 (18) 24.05-26.00	24.38±1.60 (27) 21.55-25.90	23.82±0.71 (33) 22.60-25.75
全嘴峰長	Cs	20.23±0.92 (13) 19.20-22.80	19.62±0.55 (18) 18.50-20.40	18.69±0.59 (27) 17.70-20.00	18.41±0.73 (33) 16.95-20.65
嘴高	Bh	3.70±0.09 (10) 3.60-3.85	3.55±0.10 (14) 3.40-3.75	3.90±0.14 (26) 3.65-4.30	3.80±0.12 (30) 3.40-4.00
嘴幅	Bw	3.38±0.12 (10) 3.20-3.60	3.34±0.12 (14) 3.20-3.60	3.64±0.23 (26) 3.10-4.05	3.59±0.22 (30) 3.00-3.95
第1趾爪	First toe claw	4.76±0.19 (5) 4.55-5.00	4.77±0.33 (7) 4.25-5.15	6.34±0.44 (15) 5.45-7.30	6.26±0.40 (13) 5.65-7.00
第3趾爪	Third toe claw	3.83±0.21 (5) 3.60-4.15	3.95±0.19 (5) 3.75-4.15	4.17±0.50 (13) 3.50-5.00	4.46±0.44 (11) 3.85-5.25
体重	Weight	31.35±1.36 (13) 29.0-33.5	28.82±2.02 (14) 26.0-33.0	27.34±2.48 (25) 24.5-36.5	25.16±2.01 (32) 22.0-29.0
翼差	Dsw	15.65±1.76 (13) 13.0-18.5	13.46±2.13 (14) 9.5-17.0	17.40±1.30 (26) 15.0-20.0	16.61±1.85 (28) 14.0-20.0

Cs: Culmen from the skull. Bh: Bill height at anterior edge of the nostril. Bw: Bill width at anterior edge of the nostril. Dsw: Distance between the tip of secondary and the tip of the wing

3. 外部計測値

セグロセキレイとハクセキレイの外部計測値を表3に示す。セグロセキレイの雌雄間では嘴幅と爪の長さには有意差が認められないが、それ以外の計測値は雄のほうが雌より有意に大きかった。セグロセキレイとハクセキレイの同性同士の比較では、嘴高・嘴幅・翼差はハクセキレイの方が有意に大きい、翼長・尾長・跗蹠長・全嘴峰長・体重はセグロセキレイの方が有意に大きかった。セグロセキレイの雌の翼長はハクセキレイの雄のそれより有意に短く、有意差はないが、尾長の平均値もセグロセキレイ雌のほうが短い傾向があった ($p=0.1213$)。ところがセグロセキレイ雌の跗蹠長と全嘴峰長は、ハクセキレイ雄のそれよりも有意に長かった (それぞれ $p=0.0034$, $p<0.0001$)。

考 察

生息地の質と利用形態

セグロセキレイは網状流河川の居辺川には通年生息するのに対し、二次的生息地である糠平や十勝三股では繁殖期にのみ生息するというように生息地利用に違いがみられた。本州においてもセグロセキレイが周年生息するのは網状流河川であり (平野 1981), 水田地帯や居住地など二次的環境では多くが冬季にいなくなった (Nakamura 1982)。

また、網状流河川では冬季になるとセグロセキレイの個体数が増加した (平野 1981, Ohsaka 2001)。これは河道の外の二次的生息地では昆虫の発生量が減少して、採食が困難になり、水生昆虫をもとめて網状流河川へ飛来するためと考えられる。ハクセキレイが冬季にセグロセキレイの生息地である河

川に飛来することも知られている (Ohsako 2001) が、これも同様の理由によると考えられる。このように網状流河川はセグロセキレイにとって冬季の採食場所として重要である。

なお、居辺川においてセグロセキレイは8月から10月に一時的に河道を離れ放牧地や学校のグラウンドを採食場所とした。奈良県の吉野川水系での水生昆虫の羽化量の調査によると、水生昆虫の羽化量は8月をピークに9月以降大きく減少した (御勢 1993)。また佐々木 (1990) は、山形県のセグロセキレイの生息する河川で夏に水生昆虫の羽化量が減少することを指摘している。今回水生昆虫の定量的調査は行なっていないので断定的なことはいえないが、居辺川においてセグロセキレイが一時期、放牧地やグラウンドで採食するのは河道における水生昆虫の成虫の出現数の減少が関係している可能性が高い。

網状流河川の特徴

河川は、その流れから大きく曲流河川 meander stream と網状流河川に区分される (貝塚編 1979)。砂礫の運搬・堆積が活発な河川は、砂礫の川原をもつ網状流河川となる。網状流河川には中州 mid-channel bar や寄州 point bar が多く出現し、この水際が浅瀬となる。一般に水位が低下する冬季にはこの浅瀬はより拡大する。また、洪水時には河道の変更や流路の変更が生ずることがある。流れが砂礫の移動により塞がれ、取り残された河道 (旧河道) や流路には止水域 (「溜り」ともいわれる) ができる。

水生昆虫は、河川形態や流速によって生息する種が異なる (御勢 1993)。網状流河川は河川形態が複雑で速い流れから止水まであり変化に富んでいる。このため多様な水生昆虫相が形成される。

採食習性の特徴

セグロセキレイは昆虫のなかでも水生昆虫を主に採食する (羽田・篠田 1969, 浦本・阿部 1972)。セグロセキレイは本来の繁殖地である砂礫川原だけでなく、河道の外の二次的環境も繁殖地として利用している。このような二次的環境では、水生昆虫よりも陸生昆虫を主要な食物としているようである (Nakamura *et al* 1984)。つまり、陸生昆虫の発生量が多い夏季には水生昆虫への依存度が弱まることを示している。しかし陸生昆虫が乏し

くなる冬季には水生昆虫に大きく依存せざるを得ない。したがって、セグロセキレイの生存にとって冬季の採食場所と食物の確保が大きな問題となる。本州中部の宇都宮市の田川 (1974年撮影の国土地理院の空中写真を見る限り、この川は網状流河川というほど砂礫の運搬堆積は盛んではない) ではセグロセキレイが夏季よりも冬季に浅瀬や水辺でよく採食することが報告されている (Higuchi & Hirano 1983)。居辺川では冬季にユスリカやカワゲラの成虫が水面や地表に出現している場合、セグロセキレイは河道の水辺や浅瀬を歩行し、これらを主に捕食した。しかしユスリカやカワゲラの成虫が出現しない場合や出現が乏しい場合には落葉を食べるカワゲラやカゲロウの幼虫を求め河道の外の旧河道・湧泉・細流も採食場所とした。またトビゲラの幼虫などを水中から捕食するため、腹部まで水に入ったり、嘴のみならず頭部全体を水中に入れた。このような採食行動はハクセキレイでは報告されておらず、セグロセキレイに特徴的な採食行動とみなすことができる。

外部形態の特徴

Higuchi & Hirano (1983) はハクセキレイとセグロセキレイの計測値を比較し、このなかでセグロセキレイ雄とハクセキレイ雄の翼長に有意差がないとした。しかし、その後 Ohsako (2001) は京都市でのセキレイ類の計測結果を基に、セグロセキレイ雄の翼長の方がハクセキレイ雄のそれよりも有意に長いことを報告している。また、Alström & Mild (2003) によって記載された大英博物館などに保存されているセキレイ属種・亜種の計測値を検定するとセグロセキレイ雄の翼長とハクセキレイ各亜種の雄の翼長には有意差が認められた。このようなことから、セグロセキレイの雄の翼長がハクセキレイの雄の翼長よりも有意に長いことに問題はないと考える。

ハクセキレイとの比較から浮かび上がるセグロセキレイの外部形態の特徴は、嘴が薄くて長いこと、足の爪が短いこと、そして体が大型で附跖が長いことである。特に注目されるのは、セグロセキレイ雌の附跖長と全嘴峰長がハクセキレイ雄のそれよりも長いことである。

中村 (1988) は、森林性鳥類の嘴や足などの形

態と採食方法との関係について研究し、鳥の各部位の形は行動特性と結びついた適応形であると述べている。セグロセキレイの水辺における行動特性は、採食のため頻りに浅瀬を歩行し、しばしば腹部まで水に入り、嘴を水の中に深く入れることである。セグロセキレイの跗蹠長と全嘴峰長が長いことは、このような採食行動に好適であり、行動特性に対応した形態である考えられる。

なお、セグロセキレイの第I趾の爪がハクセキレイのそれより短いのはセグロセキレイが爪の磨耗の激しい砂礫川原を生活の場としているためと考えられる。また、Higuchi & Hirano (1983) は、セグロセキレイの外部形態と採食方法についてハクセキレイのそれとの比較から議論し、このなかで、ハクセキレイが乾いたところで採食するのに対しセグロセキレイは水辺で多く採食するという採食場所の違いと両者の採食テクニックの違いから嘴の形態と食べ物の違いが示唆されるとした。前述のようにセグロセキレイは昆虫の中でも水生昆虫を主要な食物とする鳥であり、彼らの薄くて細い嘴は、水生昆虫食への適応と解釈することができる。一方、ハクセキレイのがっしりした嘴は、水生昆虫よりも堅牢な陸生昆虫を食べることに適応した形態と解釈される。

生息地の選好要因

水生昆虫食の利点は、陸生昆虫の採食が困難となる冬季も採食が可能なことである。セグロセキレイが通年安定的に生息できる網状流河川は中州や寄州が多く出現し、浅瀬が各所にできるため、浅瀬が少なく採食場所が限定される曲流河川よりも採食適地の面積が広い。また、網状流河川では洪水時の流路の変動により止水域も出現するなど、河川形態が複雑で、流速も変化に富むため水生昆虫相も多様である。このことは食物資源の安定的獲得に有利となる。したがって、セグロセキレイが河川の中でも網状流河川を生息地として選好する要因は、浅瀬の面積が大きいという採食のための好適性と水生昆虫の多様性による食物確保の有利性にある、と筆者は考える。

謝 辞

長期に渡り調査にご協力いただいた松田まゆみ

氏、敷地内での調査を許可して下さった坂井守氏(故人)・宮内昭二氏・田岡正好氏、水生昆虫についてご教示下さった山之内統氏・斎藤和範氏、数値の検定に協力いただいた丹羽真一氏、英文の校閲をして下さった斎藤潤氏に心からお礼申し上げます。

摘 要

1. 筆者は1976年から北海道中央部の網状流河川と山間の二次的生息地(人造湖と貯木場)でセグロセキレイの行動圏・採餌習性について調査を行ない、本種の生息地選好性について検討した。また生息地選好性と形態との関係についても検討した。

2. 網状流河川での行動圏の面積は繁殖期に59,450~68,550m²、秋季に246,450~432,100m²、冬季に32,200~93,750m²であった。また山間部の二次的生息地での繁殖期の行動圏の面積は103,100~144,300m²であった。

3. 網状流河川には留鳥型・冬鳥型・夏鳥型が生息したが、二次的生息地には留鳥型は生息しなかった。

4. 網状流河川では冬季に河道だけでなく河道の外の旧河道・湧泉・細流を採餌場所とした。

5. ユスリカやカワゲラの成虫が発生していないときには浅瀬で腹部まで水に入り、頭部を水中に入れてトビゲラ・カワゲラなどを採餌した。

6. セグロセキレイはハクセキレイより長い跗蹠と嘴を持つ。これは水中の水生昆虫を採食するのに好適な形態であると考えられる。

7. 網状流河川は曲流河川より浅瀬が多く、その面積も大きい。また水生昆虫相も多様である。このためセグロセキレイは周年水生昆虫を採食できる砂礫川原がある網状流河川を生息地として選好すると考えられる。

引用文献

- Alström, P. and Mild, K., 2003. Pipits and Wagtails, p.397. Princeton University Press, Princeton and Oxford.
 御勢久右衛門, 1993. II底生生物の生態学的研究。「河川の生態学」247pp, 築地書館, 東京.
 羽田健三・篠田忠彦, 1969. セグロセキレイの繁殖生

- 活史について. 山階鳥研報, 5(6) : 602-622.
- Higuchi H. & Hirano T., 1983. Comparative Ecology of White and Japanese Wagtails, *Motacilla alba* and *M. grandis*, in Winter. *Tori*, 32 : 1-11.
- Higuchi H. & Hirano T., 1989. Breeding season, courtship behaviour, and territoriality of White and Japanese Wagtails *Motacilla alba* and *M. grandis*. *Ibis*, 131 : 578-588.
- 平野敏明, 1981. セグロセキレイ (*Motacilla grandis*) のテリトリーとつがい関係について. *Tori*, 30 : 23-36.
- 北海道土木協会, 1995. 北海道河川一覽 (平成7年改訂), 306pp. 社団法人北海道土木協会, 札幌.
- 池田 宏, 1981. 川原. 「地形学辞典」(町田貞・井口正男・貝塚爽平・佐藤正・榎根勇・小野有五編), p.110, 二宮書店, 東京.
- 貝塚爽平編, 1979. 世界の地形. p.105, 東京大学出版会, 東京.
- 川辺百樹, 1978. 音更川におけるセキレイ属の分布. ひがし大雪博物館館報, 4 : 3-8.
- 川辺百樹, 2004. セグロセキレイの生息地と分布制限要因. ひがし大雪博物館研究報告, 26 : 59-78.
- Ohsako Y., 2001. Spacing Patterns and Winter Dominance Relationships among Three Species of Wagtails (*Motacilla* spp.) in Japan. *Jpn. J. Ornithol.* 50 : 1-15.
- Nakamura S., 1982. Social Structure of the Japanese Wagtail *Motacilla grandis* 1. Social Behaviour and Spatial Structure. *J. Yamashina Inst. Ornith.*, 14 : 325-343.
- Nakamura S., Hashimoto H. and Sootome O., 1984. Breeding Ecology of *Motacilla alba* and *M. grandis* and their Interspecific Relationship. *J. Yamashina Inst. Ornith.*, 16 : 114-135.
- 中村登流, 1988. 森と鳥と, 261pp, 信濃毎日新聞社, 長野市.
- 佐々木均, 1990. 山形市におけるセグロセキレイの行動圏の変化とつがい関係に及ぼす食物状況の影響. *Jap. J. Ornithol.*, 38 : 190.
- 十勝団体研究会, 1978. 地団研専報22 十勝平野, 433pp. 地学団体研究会.
- 浦本昌紀・阿部直哉, 1972. セキレイ. 「動物の大世界百科」11巻, p.2106, 日本メール・オーダー社, 東京.
- 内田 博・永田尚志, 2000. 都幾川におけるセグロセキレイ *Motacilla grandis* の定住性と年残存率. *Jpn. J. Ornithol.* 49 : 1-8.

Summary

The author has studied the home range and foraging habits of Japanese Wagtail at the braided streams and the secondary habitats (reservoir and lumberyard) in central Hokkaido since 1976. The aims of the study were to clarify the factors of habitat preference and the relation between habitat preference and morphological traits. Home ranges sizes in the braided streams were 59,450~68,550m² in the breeding season, 246,450~432,100m² in fall, and 32,200~93,750m² in winter, and the ones in secondary habitats were 103,100~144,300m² in the breeding season. There were resident type, winter visitor type and summer visitor type at the braided streams, but was not resident type at the secondary habitats. They foraged not only at river channel but at former river channel, spring at terrace scarp and small brooks of riparian forest at the braided stream in winter. When there was no appearance of adult midges and stoneflies at a shoreline of the braided streams, they entered water to the abdomen at a shoal and put their heads into water to forage aquatic insects. Japanese Wagtail has longer bill and tarsus than White Wagtail. It is considered that these morphological traits are suitable for foraging aquatic insects in the water. The braided streams have more shoals than meander streams and superficial measure of shoals in the braided streams are larger than those in the meander streams. Braided streams have more varied in fauna of aquatic insects than meander streams. That is to say, the braided streams are suitable habitat for Japanese Wagtail as they have favoring foraging condition throughout the year. Therefore the author concludes that Japanese Wagtail prefers the braided streams that have sand and gravel dry river beds.