

コハクチョウ幼鳥割合の推定

阿 部 武

① はじめに

会報₁₆13で藤巻氏から「越冬地でのハクチョウ類の生態を調べよう」という提案があったが、以前から気になっていたコハクチョウの幼鳥の割合をこの機会にきちんと推定してみようと試みた。

幼鳥の割合については、会報₁₆10で川口氏や玉田氏が報告している。また大森氏は「白い鳥」P 25-27で、本田氏は「白鳥のいる風景」P 110で幼鳥の割合を求め、年度ごとの変化から、繁殖率の変化や越冬地での死亡率、寿命などを推定している。しかし、これらの報告では割合が大きくばらついており、とても考察に耐えるものとは思えない。日本に飛来するコハクチョウを1つの集団と考えた時、本当にこんなにも大きく変動するのだろうか、という疑問をもった。年度ごとに大きく変動するのは、幼鳥割合を求める方法に何らかの不備があるのではないかと考えた。会報₁₆9-12のデータを使い、いくつかの仮定をもうけてデータを選び出し集計したところ、考察に使える結果が得られたので報告したい。また、この仮定が正しいかどうか、福島県南部での'85--'88シーズンのデータを使い推定して若干の知見を得たのであわせて報告する。

② 幼鳥の割合を推定する

日本に飛来するコハクチョウ群の幼鳥の割合を、繁殖地での出生数と会報のデータをもとに推定した。

(1) 繁殖地での観察記録から求める。

(a) 会報₁₆10, P77のチュウ湾の観察記録を使う。繁殖個体40%, 幼鳥数4頭, 幼鳥の生存率をチュコト半島と同じく80%とする。今、群の総数を500頭とすると、 $500 \times 0.4 = 200$ 頭 = 100つがい
が繁殖個体となる。幼鳥数を4とすると、 $4 \times 100 = 400$ 頭が幼鳥出生数、秋までの生存率を80%
とすれば、 $400 \times 0.8 = 320$ 頭が生き残り、群の成鳥が減らないとすると、幼鳥が加わり群は820
頭、このうちの幼鳥の割合は39%となる。これは非常に単純に計算してあり、成鳥の死亡率より幼鳥
の死亡率の方が高いから、これ以下の数値になると思われる。

(b) 会報₁₆13, P 7-8のチュコト半島の群の数を使い幼鳥割合を出す。繁殖個体32% ('81), 19%
('82)。平均幼鳥数3.00 ('81), 2.76 ('82)。幼鳥の生存率をいずれも82%とすると、'81(平年)の平均
幼鳥割合は28%, '82(寒い年)は18%と計算される。

(2) 日本に渡来する群が上記の群と同様の繁殖状況であれば、移動期の事故等による減少を考えても割合としては同程度の値が期待できる。会報₁₆9-12の定時定点観察のデータを使い幼鳥の割合を推定してみた。

統計的に意味のある数値を出すには母集団が大きい程良いわけだが、カウントの事を考えると1,000

頭くらいが上限かもしれない。観察個体数が50頭以下では割合にばらつきが非常に多いので、50頭以上のカウント群について幼鳥の割合を計算した。この結果、単純に年度ごとの平均を求めると、'81-'82, 24%, '82-'83, 22%, '83-'84, 24%, '84-'85, 24%となっていた。この数値から'81-'85の平均幼鳥割合は22-24%と推定できる。この結果から、年度によってほとんど幼鳥の割合は変化しないようにみえる。

次に総個体数と幼鳥の割合を調べる為に、横軸に総個体数、縦軸に幼鳥割合をとってグラフにすると図1のようになった。ここで移動期(10~11月と3~4月)は群の構成にかたよりがあり、観測総個体数も少ない事が多いので、移動期(図では黒丸)と安定期(12月~2月, 白丸)に分けて図示した。

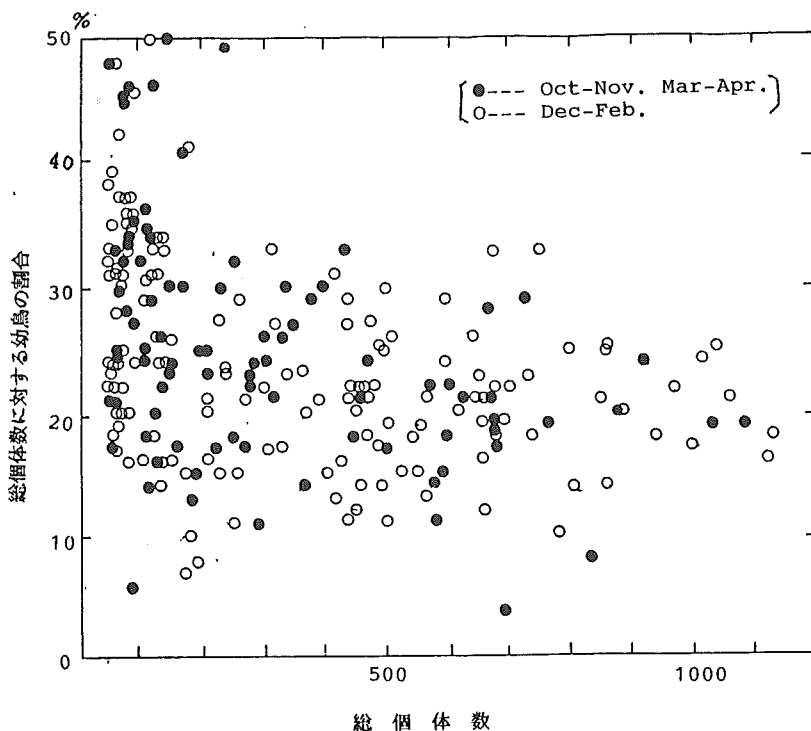


図1 81-85シーズンの幼鳥割合と総個体数の関係

黒丸：移動期, 10~11月, 3~4月 白丸：安定期, 12~2月
飛来総数50頭以上の場所について計算し図示した。

この図から①総個体数が少いほど幼鳥割合のばらつきが大きい(5~60%), ②移動期はばらつきが大きい, ③南限の飛来地では幼鳥の割合が大きく出る, という事がわかった。以上くわしく考察してみる。

①でわかるように総個体数の多少で幼鳥の割合が変化するので、幼鳥の割合を平均する時、200頭を境にして計算してみた。その結果、50-200頭では(n=107), 平均28.6%, 200頭以上では(n=130), 平均21.1%となり、標準偏差も小さく、日本で越冬する群の幼鳥の割合を反映していると

考えられる。

そこで総個体数を 200 頭ずつ区切って計算すると表 1 の結果が得られた。この表から、日本で越冬する群全体としての幼鳥の割合は、4 シーズン平均で 21% と考えられる。この結果から、幼鳥割合を出すにはカウント数が少くとも 200 頭は必要であろう。

②幼鳥の割合を季節ごとに区分して調べてみると、移動期は大きくばらつくので、12～2月の安定期にとったデータを使い必要がある。移動期、特に春には各地に分散し、同年齢ごとの集団をつくるらしく、幼鳥の割合を出すのには向いていない。

③南方の渡来地で幼鳥の割合が多い傾向があるので、地域別に幼鳥の割合を出してみた。いま④中海、宍道湖、白鳥海岸、⑤猪苗代湖、⑥阿武隈川岡部、⑦迫川、⑧迫川を含む宮城県全体、と分け年度毎の幼鳥割合を計算すると表 2 のような結果が得られた。理由は良くわからないが、南方の越冬地ほど幼鳥の割合が高い傾向がある。

表 1 総個体数 200 頭ごとの幼鳥割合

総個体数	幼鳥割合 (%)	95% 信頼限界
50 - 200	n = 103	28.6 ± 2.0
200 - 400	n = 40	22.3 ± 1.7
400 - 600	n = 44	20.3 ± 1.7
600 -	n = 46	20.9 ± 1.7

表 2 シーズン毎、地域毎の幼鳥割合

シーズン	中海他	猪苗代湖	阿武隈川	迫川	宮城県
'81 - 82	27 ± 2.9	21 ± 3.6		27 ± 4.4	
82 - 83	36 ± 4.9	17 ± 2.2	22 ± 2.3	18 ± 3.0	20 ± 2.5
83 - 84	31 ± 2.9	23 ± 1.9	18 ± 2.7	27 ± 3.2	25 ± 3.0
84 - 85	33 ± 6.6	21 ± 2.1	22 ± 3.3	15 ± 3.0	22 ± 3.5

年度毎、地域毎、幼鳥割合 (%) 95% 信頼限界

3 福島県南部に渡来する群の幼鳥割合

以上②で考察した結果を確かめる意味で福島県南部の渡来地での87-88シーズンのデータを中心に幼鳥の割合を求めてみた。会報16で報告した通り、福島県には最近多くのコハクチョウが飛来し、県の南部では雪も少く、詳しい観察が可能である。

(1) 調査場所と方法

調査場所は図 2 に示した通り、県の南部の 6 ケ所で、南から南湖公園、梁森大池、庭渡池、白鳥池、武道池、高野池とし、これらを 1 つのまとまりのある越冬地と考え 1 つの群とみなして考察した。その理由は①古くからの越冬地(矢吹町)が飛来地の中心にあり、以前からの恵まれた越冬地である事。②近くの越冬地(阿武隈川岡部、猪苗代湖、鮫川河口)まで 30~60 Km 離れていて移動が少いと考えた。

③南，東，西の三方を山地に囲まれ，阿武隈川に沿った低地の田園地帯で，気候的にも1つのまとまりのある地域である事。④以前の調査より，これら6ヶ所間ではかなりひんぱんに移動がみられる事。などによる。

(2) 調査方法

白鳥が飛来している10月下旬から4月上旬の毎週1回（土曜日午後），調査地を車でまわり，7×35%双眼鏡，40×60%プロミナーで観察し計数した。観察では，白鳥の種類，成鳥幼鳥数を数回かぞえ平均をとった。あわせて行動の様子，餌付けの状況，カモ類の種類と数，行動の様子，池の凍結状態なども調査し，考察の参考とした。

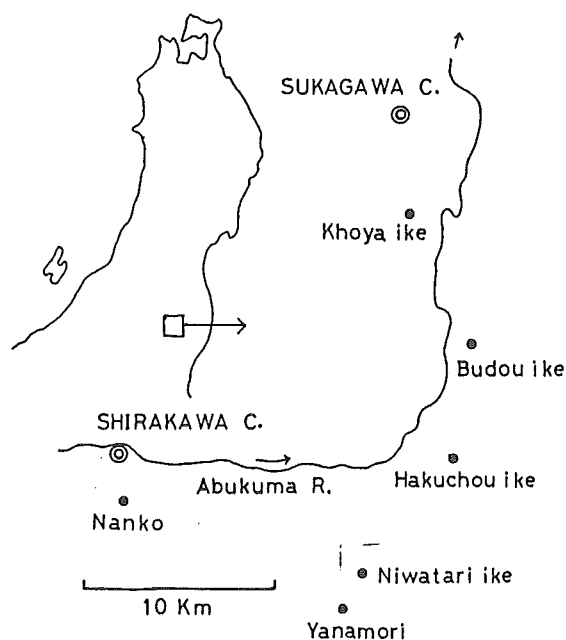


図2 福島県南部の調査地略図

(3) 結果と考察

(a) 飛来種類と飛来数

'87-88シーズンの白鳥の飛来数は表3のようになっている。シーズン途中で他に移動してしまう飛来地もあった。県南部合計と，飛来数の多い高野池，梁森大池，南湖公園の数の変化をグラフにすると図3のようになった。

表3 福島県南部における87-88シーズンの白鳥飛来数

調査日	南	湖	梁森大池	庭渡池	白鳥池	高野池	武道池	合計
'87Nov-3		0	0	105(29)	0	37(8)	0	142(37)
						2(2)		2(2)
Nov-7	9(4)		26(13)	134(33)	0	135(35)	0	304(85)
Nov-14	6(2)		96(32)	102(32)	102(30)	150(27)	0	456(123)
Nov-21	9(2)		171(57)	26(6)	92(25)	250(40)	0	548(130)
						3		3
Nov-28	22(13)		193(60)	59(19)	4(2)	361(67)	0	639(161)
						3		3
Dec-6	*		*	*	*	380(83)	*	
						15(6)		

調査日	南 湖	梁森大池	庭 渡 池	白 鳥 池	高 野 池	武 道 池	合 計
Dec-12	26(9) 6(3)	73(34) 3(3)	165(39)	92(36)	382(72) 28(10)	0	738(184) 34(16)
Dec-19	23(4) 2	312(82) 6(6)	9(3)	38(20)	400(83) 40(2)	0	782(192) 48(8)
Dec-26	13(2) 15(6)	270(100) 11(10)	39(14)	0	441(51) 34(8)	7(2)	770(169) 60(24)
'88 Jan-3	60(10) 10(5)	282(92)	2	83(29)	352(74) 90(20)	9(2)	788(207) 100(25)
Jan-9	30(4) 20(6)	287(79)	6(2)	77(35)	370(71) 60(10)	10(2)	780(193) 80(16)
Jan-16	50(12) 14(4)	300(107) 10(10)	0	70(35)	377(61) 51(17)	11(2)	808(217) 75(31)
Jan-23	33(6)	340(95)	3(2)	1(1)	501(87) 41(13)	11(2)	889(193) 41(13)
Jan-30	44(12)	370(92)	0	0	405(84) 50(10)	13(2)	832(190) 50(10)
Feb-6	51(11) 6(1)	327(108)	0	0	427(65) 48(10)	16(3)	821(184) 53(11)
Feb-13	38(4) 5	340(100)	0	0	392(82) 48(9)	16(3)	786(189) 53(9)
Feb-20	48(8) 12(4)	340(90)	0	0	490(112) 50(10)	21(7)	899(217) 62(14)
Feb-27	34(2) 4(3)	325(78)	0	0	372(43) 55(12)	25(4)	756(127) 59(15)
Mar-5	20 19(6)	396(84) 8(8)	0 0	0 0	345(70) 60(10)	26(9)	787(163) 79(24)
Mar-12	50(12) 3(1)	358(112)	*	*	171(47) 40(3)	38(16)	635(191) 43(4)
Mar-19	0	273(70)	17(4)	0	7(2) 90(30)	27(10)	324(86) 90(30)
Mar-26	0	22(8)	84(36)	0	112(27) 3	32(9)	264(84) 3
Apr-4	0	0	43(18)	0	20(12) 4(4)	18(8)	81(38) 4(4)
Apr-9	0	0	27(10)	*	33(12) 10(3)	0	60(22) 10(3)
Apr-16	0	0	0	0	0 2(1)	0	0 2(1)

上段：コハクチョウ，下段：オオハクチョウ，総個体数（幼鳥数）

この結果わかった事は、①飛来する白鳥は大部分がコハクチョウで、オオハクチョウは最大でも総飛来数の10%程度であった。他に、アメリカコハクチョウとコブハクチョウが数頭飛来している事がわかる。②飛来数の季節変化をみると、初認は10月下旬であるが、群全体としての飛来期は、総個体数グラフの変曲点より11月5日ごろと推定できる。最大数は2月上旬で950頭、例年この時期が最大となる。これは各地の池が凍結し、自然の餌がとれず、数ヶ所に集中する為と考えられる。③飛来数の集中化がおこる。以前飛来していた白鳥池や庭渡池から高野池、梁森大池の2ヶ所に集中する傾向がみられる。これは凍結しない池、ヨシなどがあり安全な休息地がある池、休猟区や禁猟区、餌が定量的に多量に与えられるなどコハクチョウにとって「住みやすい」池が好まれる為らしい。④2月下旬から個体数の減少がみられるが、渡去する為ではなく狩猟期が終り、他のカモとともに各地の池に分散する為と考えられる。終認は4月上旬だが、群全体としての渡去はグラフより3月27日頃と読みとる事ができる。

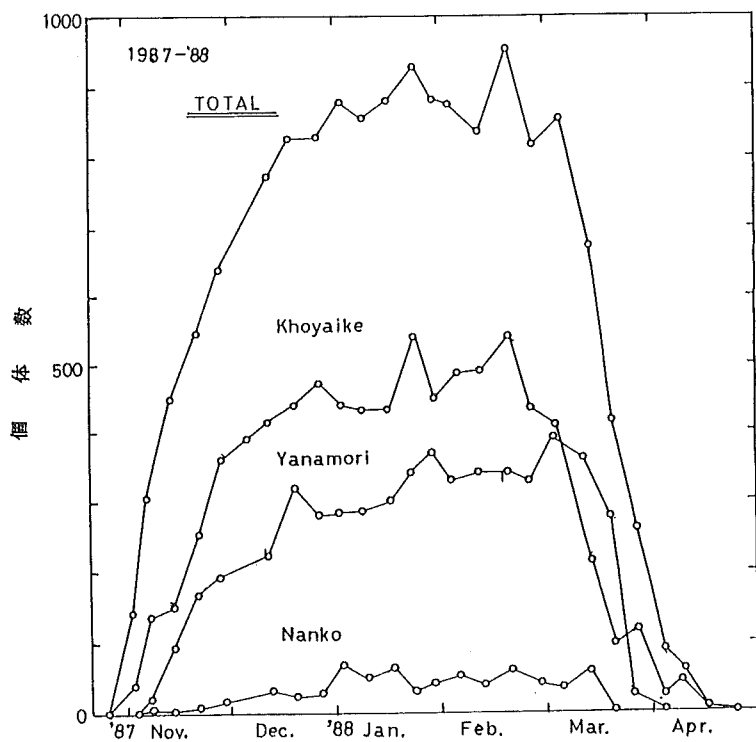


図3 季節ごとの観察総個体数の変化

(b) コハクチョウの幼鳥割合

'87-'88シーズンの各調査地ごとの幼鳥の割合を季節をおって調べてみると図4のようにになっている。図からわかるように、移動期、特に渡去期には幼鳥割合は大きく変動していて、本来の割合とかけはなれている事がわかる。安定期(12月~2月)の総数200頭以上のデータについて幼鳥の割合を求めると、高野池 $18 \pm 2.1\%$ 、梁森大池 $30 \pm 2.7\%$ 、県南全体では $23 \pm 1.5\%$ となり、[2]で得た

平均21%に比べ少し大きい値となっている。梁森大池が表日本の飛来地の南限に近い場所と考えれば、説明できる。

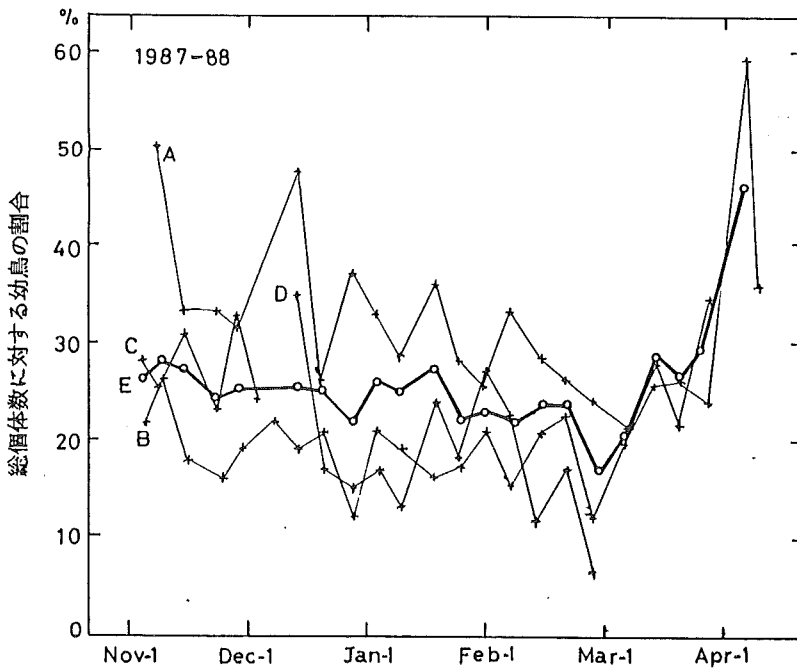


図4 季節ごと、調査地ごとの幼鳥割合の変化

A：梁森，B：高野池，C：庭渡池，D：南湖，E：県南総計

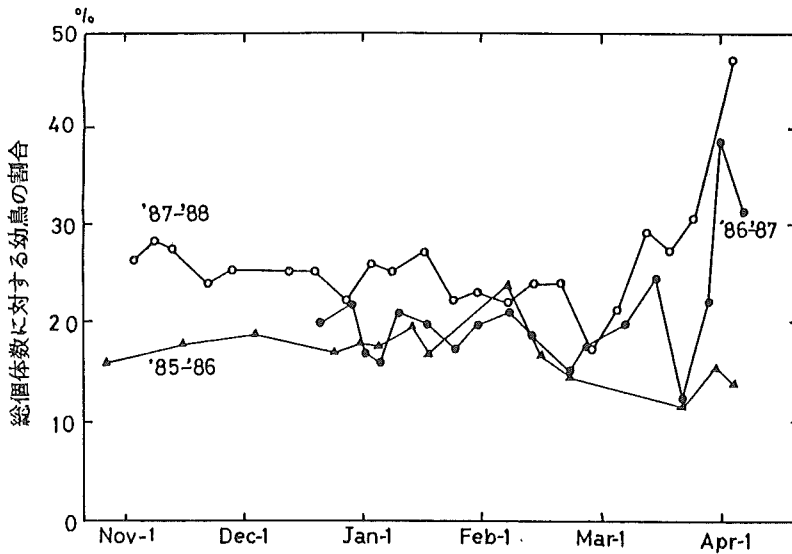


図5 年度ごと、季節ごとの幼鳥割合の変化

次に過去3シーズンの平均幼鳥の割合を観察時期ごとに求め図5にした。この結果から、年度ごとにほぼ決った一定の割合を保って経過するように見える。年度毎の平均は、85-86, 19%, 86-87, 23%, 87-88, 28%となっている。しかし年度ごとの割合の違いは、直接繁殖数や死亡数を反映しているとは考えられず、あくまでも「観察地に飛来している群の割合」を示すにすぎないように思われる。②(2)で求めた割合をもう一度、200頭以上の群、12~2月という制限をつけ計算すると、割合はさらに減少し、'81-'82, 23%, '82-'83, 20%, '83-'84, 24%, '84-'85, 24%となる。さらに会報№14のデータを使い85-'86を求めると15%となる。これから'81-'85シーズンは21%前後でほぼ一定であることがわかる。しかし'85-'86シーズンは大きく違っている。この原因は観察データの不足によると考えられる。会報№13で報告した通り85-86シーズンに福島県南部には最大1,142頭のコハクチョウの飛来があり、同様に未報告の場所が多いのではないかと思う。このシーズンの1986年2月9日(10日)のデータを使い、日本全体でのコハクチョウの幼鳥の割合を出してみると、飛来総数7,182頭、このうち、成鳥幼鳥の区別のある6,428頭を使うと、幼鳥割合は18%となり、前年までのデータに近づく事がわかる。

④ 結 論

会報のデータ及び85-88福島県南部でのデータを使い、いくつかの仮定をおくことで、幼鳥の割合を求め種々考察した結果、最近の飛来群においては、幼鳥の割合は21%前後で、年度による変化はほとんど認められないように思われる。

幼鳥の割合を求めるには12月~2月、渡来地での群を使い200頭以上の群(あるいは総数200以上の地域群)を使い計算する事で、かなり正確に割合が出せるように思われる。

引 用 文 献

- (1) 日本白鳥の会：「日本の白鳥」№9~№14(1982-1988)。
- (2) 大森常三郎：「白い鳥」(1987)。
- (3) 本田 清：「白鳥のいる風景」(1979)。