

東京都立光が丘公園バードサンクチュアリ造成後の 越冬ガモ類生息状況変化

金井 裕¹

はじめに

東京都立光が丘公園のバードサンクチュアリは、都市公園に鳥が生活できる良好な自然環境を保全し、公園利用者が自然とふれあえる場をつくるために東京都が設置した施設である(戸田 1988)。このバードサンクチュアリは、鳥の生息状況の保全のため、環境の規模や構造、樹種を考慮した設計となっている(日本野鳥の会 1983)。また、1984年3月に完成したのち、鳥類の良好な生息環境を維持するため、鳥類の生息状況調査と環境管理作業が、日本野鳥の会に委託され実施されている。筆者は、完成直後の1984~1988年までの5年間、鳥類調査を担当した。この間に、水域や草地は環境が変化し、水鳥類を中心として鳥類の生息状況が変化した(日本野鳥の会 1985, 1986, 1987, 1988, 1989)。都市公園にはこれまでも各地にバードサンクチュアリが設置されているが(日本野鳥の会 1983)、設置当初から鳥類生息状況を追跡している場所はない。そこで、生息状況変化の著しい越冬ガモ類について、環境条件の変化との関係を分析することにした。

調査地

東京都立光が丘公園は、東京都練馬区の北部に位置する面積約32haの都市公園である(図1)。周囲は住宅地に囲まれており、南側に高層住宅の立ち並ぶ光が丘パークタウンが接している。公園内は、樹林と草地が主体となり、野球場、テニスコート、陸上競技場なども設置されている。

バードサンクチュアリは公園南部に設置され、南および北側は芝地、西側は樹林で、東側は園路となっている。近くにはカモ類の生息可能な水域が少なく、最も近い荒川および石神井公園の三宝寺池までも約4kmの距離がある。バードサンクチュアリの面積は2.7haで、池が0.7ha、草地が0.4ha、樹林が1.5ha、観察のための広場が0.1haとなっている(図2)。中央に池があり、池の中には島がある。水深は最大でも2m以下で、水ぎわは水鳥類が利用しやすいように水深0.3m以下の浅い水域となっている。東側および南側は池に接して草地、西側とバードサンクチュアリの外周部はスタジイ *Castanopsis cuspidata*、クヌギ *Quercus acutissima*、コナラ *Quercus serrata* などの樹林となっている。西側の樹林はバードサンクチュアリ造成前から生育していた樹高20m以上のプラタナス *Platanus* sp. と10mのクワ *Morus bombycis* であるが、その他はすべて造成時の植栽林である。

1991年10月7日受理

1. 日本野鳥の会研究センター、〒150 東京都渋谷区東 2-24-5

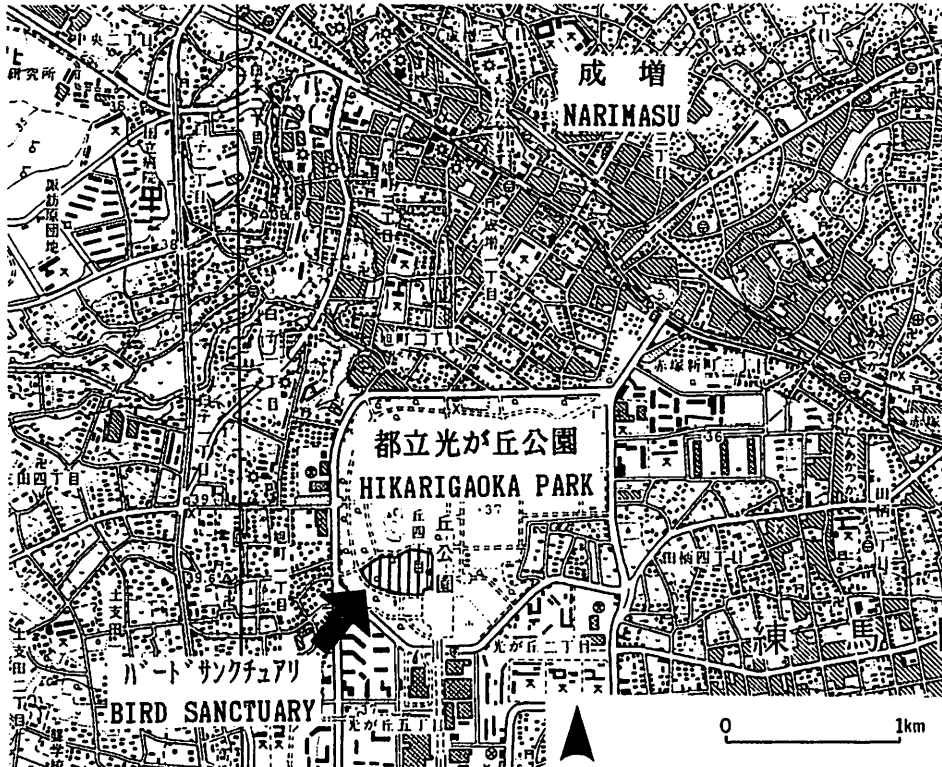


図1. 都立光が丘公園およびバードサンクチュアリの位置。

Fig. 1. Location of the Hikarigaoka Park and its birdsanctuary.

バードサンクチュアリの周囲はフェンスで囲われ、公園利用者が立ち入ることは禁じられている。また、観察広場からはスリット状の観察窓を通して観察するので、公園利用者が鳥におよぼす影響はないと考えてよい。給餌活動も行なっていなかった。

調査方法

調査は、1984年10月～1989年2月までの間、9月または10月～2月あるいは3月まで、毎月3～4回、上旬・中旬・下旬にそれぞれ最低1回は実施した。調査時刻は午前6～8時までの早朝とした。観察はバードサンクチュアリ南部にある観察広場から行ない、双眼鏡あるいは望遠鏡により水面や水ぎわで休息していたカモ類を数えた。観察広場で数え終えたあとでバードサンクチュアリ内部を1周し、広場から観察不可能な池の西部や島の影にいた個体を数えた。

結果および考察

1. 各年の生息状況

1984年10月～1989年2月までにマガモ *Anas platyrhynchos*, カルガモ *A. poecilorhyncha*, コガモ *A. crecca*, ヨシガモ *A. fukata*, オカヨシガモ *A. strepera*, ヒドリガモ *A. penelope*, オナガカモ *A. acuta*, ハシビロガモ *A. clypeata*, ホシハジロ *Aythya ferina*, キンクロ

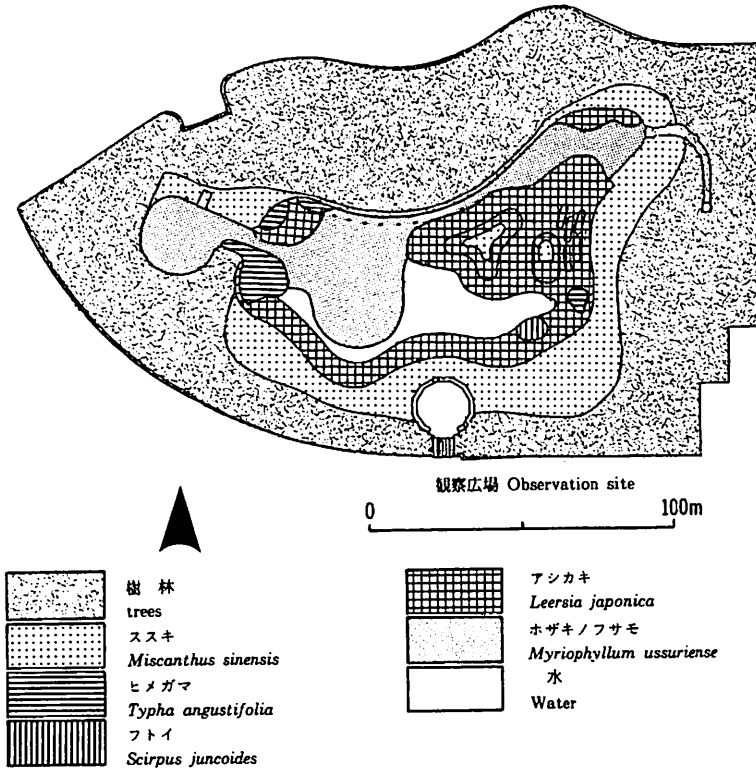


図2. バードサンクチュアリの環境配置 (1988).

Fig. 2. A map showing the environments of the birdsanctuary in 1988.

ハジロ *A. fuligula* の10種のカモ類が記録された (表1)。この中で、マガモ、カルガモ、コガモ、オカヨシガモ、オナガガモ、ハシビロガモの6種は冬季を通して生息していた年があるが、その他は秋あるいは冬に一時的に1~2羽が訪れただけだった。また、カルガモは年間を通して生息し、バードサンクチュアリで繁殖する個体もあった。

秋から冬にかけての生息数の季節変化は (図3)、種により大きく異なり、この変化パターンは年によっても異なっていた。以下に各年ごとの生息状況を記す。

1) 1984~1985年

バードサンクチュアリ造成後最初の年である。調査は10月から開始した。10月中はカモ類はほとんど見られなかったが、11月以降生息数が増加した。マガモ、カルガモ、コガモ、ヨシガモ、オナガガモの5種が記録されたが、ヨシガモは2月3日に1羽が記録されただけである。また、コガモも10月14日と12月29日に2羽、2月3日に9羽、2月14日に6羽が記録されただけであった。この年はヨシガモとコガモは一時的に飛来しただけだったといえる。

カルガモは11月11日に4羽記録されたのを最初に、その後増加し、1月13日に最大数の54羽が記録された (図3)。しかし、2月14日以降は記録されなかった。マガモは12月9日に2羽が記録されたのを最初に、カルガモと同様に2月3日まで記録されたが、最大数は1月23日の6羽で、ほかの日は2~4羽と生息数は少なかった。オナガガモは、12月29

表 1. 1984/85~1988/89年の冬季に記録されたカモ類.

Table 1. Duck species recorded in the winters of 1984/85-1988/89.

		1984/85	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89
マガモ	<i>Anas platyrhynchos</i>	*	*	*	*	*
カルガモ	<i>A. poecilorhyncha</i>	*	*	*	*	*
コガモ	<i>A. crecca</i>	*	*	*	*	*
ヨシガモ	<i>A. fukata</i>	*	*	*	*	—
オカヨシガモ	<i>A. strepera</i>	—	*	*	*	*
ヒドリガモ	<i>A. penelope</i>	—	*	—	*	—
オナガガモ	<i>A. acuta</i>	*	*	*	*	*
ハシビロガモ	<i>A. clypeata</i>	—	—	—	—	*
ホシハジロ	<i>Aythya ferina</i>	—	—	—	*	—
キンクロハジロ	<i>A. fuligula</i>	—	*	—	*	—

* : 生息確認 Observed.

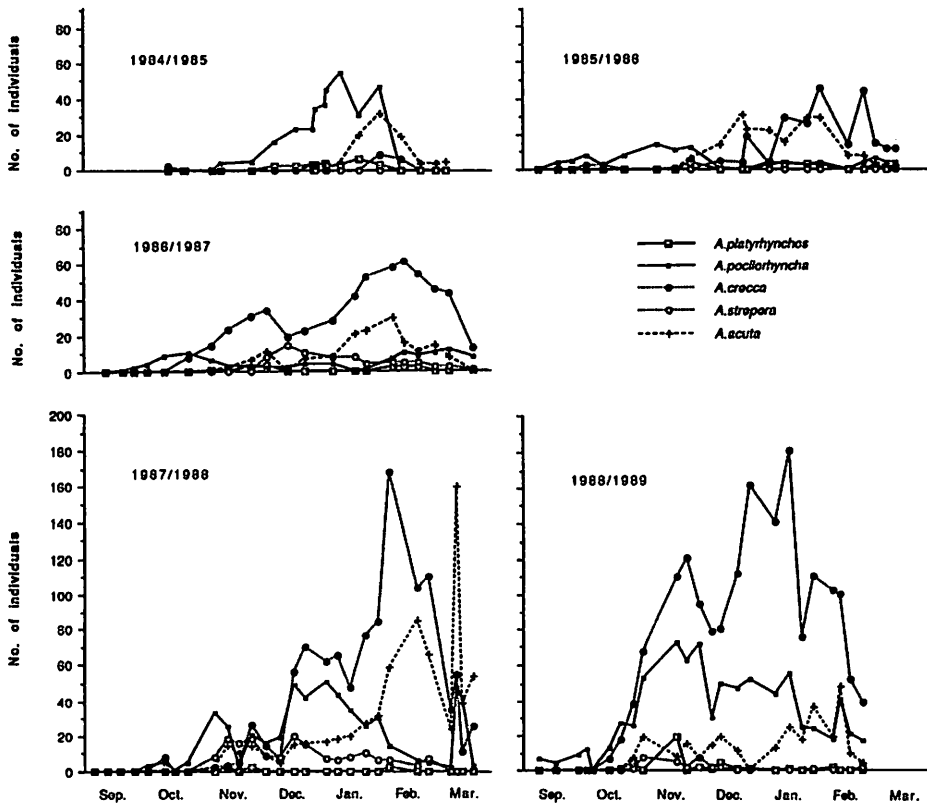


図 3. 1984/85~1988/89年の冬季におけるカモ類の個体数の季節変化.

Fig. 3. Seasonal fluctuation in the number of some duck species in 1984/85-1988/89.

日に3羽が記録されたのが最初で、その後1月13日までは2～5羽で推移し、記録されなかった日もあった。しかし、1月23日以降は増加し、2月23日には最大数32羽が記録された。2月25日以降は5羽以下に減少した。

2) 1985～1986年

マガモ、カルガモ、コガモ、ヨシガモ、オカヨシガモ、ヒドリガモ、オナガガモ、キンクロハジロの8種が記録されたが、ヨシガモとヒドリガモは11月28日に1羽、オカヨシガモは11月20日に1羽記録されただけだった。

前年に優占したカルガモは9月19日に4羽記録されたのち増加し、11月には11～14羽が生息していたが、12月以降は6羽以下に減少し、記録されない日も多かった。マガモは11月28日に4羽が記録されたのち、1月9日～2月5日に連続して記録された以外は断続的な記録で、数も4羽以下と少なかった(図3)。オナガガモは前年より約1か月早い11月28日に6羽を記録したのち増加し、12月26日は最大数の31羽、1月29日と2月5日には29羽を記録した。しかし、2月20日以降は8羽以下に減少した。前年は一時的に飛来しただけだったコガモは12月14日に5羽が記録されたのち増加し、2月5日には45羽とこの冬の生息種中の最大数を示し、2月28日も44羽が記録された。しかし、3月6日以降は15羽以下に減少した。

3) 1986～1987年

マガモ、カルガモ、コガモ、ヨシガモ、オカヨシガモ、オナガガモの6種が記録されたが、ヨシガモは11月15日と27日に2羽が記録されただけなので、渡り途中の個体だったと考えられる。

カルガモは、8月にも生息していたが、8月下旬にいなくなったあと9月20日に再び1羽が記録され、10月25日には10羽まで増加したが、それ以降減少し、11月15日～1月27日までは4羽以下の記録数しかなかった(図3)。その後はまた増加し、8～12羽が生息した。マガモは11月6日～12月5日までと2月10～24日まで3羽以下が生息し、12月中旬～1月には記録がなかった。コガモは10月25日に8羽が記録され、12月5日に33羽まで増加したあと20羽前後まで減少し、1月9日以降再び増加して2月16日は61羽となり、3月12日まで40羽以上が生息していた。オナガガモは11月6日に1羽が記録されたあと、ゆるやかに増加し、2月10日に最大数10羽を記録したのち減少した。前年は一時的に飛来しただけだったオカヨシガモは、12月5日に8羽を記録したあと16日には14羽に増加し、その後3月まで生息していた。

4) 1987～1988年

マガモ、カルガモ、コガモ、ヨシガモ、オカヨシガモ、オナガガモ、ホシハジロ、キンクロハジロの8種が記録されたが、マガモは11月14日、27日、2月8日にそれぞれ2羽、ヨシガモは11月7日に2羽、ホシハジロは10月3日、2月2日、8日に1羽、キンクロハジロは1月5日と26日に1羽記録されただけだった。

カルガモは9月は記録がなかったが、10月3日に3羽が記録されたあと増加し、1月5日に最大数の51羽を記録した(図3)。その後、2月23日～3月12日に2～6羽に減少したが、3月15日には再び48羽まで増加した。コガモは10月12日に8羽を記録したのち生息しなかったが、11月以降増加し、12月19日以降は2月2日まで48～84羽が、2月8～29日は100羽以上が生息した。3月以降は55羽以下に減少した。オナガガモは10月3日に1羽

が記録されたのち、11月7日の2羽まで記録がなかったが、その後は2月2日まで32羽以下が生息した。2月8～29日にかけてはさらに増加し、59～85羽が記録された。最大数は3月15日の160羽であるが、これは強い低気圧の通過直後の一時的なものであった。オカヨシガモは11月7日に8羽が記録されたのち、2月29日まで最大20羽が生息した。

5) 1988～1989年

マガモ、カルガモ、コガモ、オカヨシガモ、オナガガモ、ハシビロガモの6種が記録された。カルガモは8月から継続して生息し、11月20日には最大数72羽が記録されたのち、徐々に生息数を減少させた(図3)。マガモは10月21日に1羽を記録したのち、11月20日には19羽を記録したが、その後は2月10日まで4羽以下であった。コガモは10月15日に6羽が記録され、11月20日～2月14日まで75羽以上が継続して生息し、12月28日には162羽、1月18日には181羽が記録された。オナガガモは、10月28日に7羽が記録されたあと、1月31日の37羽、2月14日の48羽を除いて7～25羽の記録であった。オカヨシガモは10月28日に1羽が記録されたが、12月14日を最後に記録がなくなった。記録数も1～7羽と少なかった。ハシビロガモはこの冬が初記録で、11月2日～2月26日まで1～2羽が断続的に記録された。

2. 生息時期の経年変化

造成後の時間経過にしたがって、飛来時期の変化が観察された(図3)。造成直後の1984～1985年は飛来開始が遅く、カルガモは11月、オナガガモは12月になるまで飛来しなかった。同年の石神井公園では、カルガモは10月には生息数が増加しはじめ、オナガガモも11月から生息数が増加した(早稲田大学生物同好会 1990)。光が丘公園では、1984～1985年も厳冬期に生息していたので、生息環境条件が不足していたとは考えられず、この石神井公園の飛来時期との1か月のずれは、新しい池を発見するまでにかかった時間だと考えられる。また、オナガガモとコガモは造成後、年が経つにつれて生息個体数のピークの時期が徐々に早くなる傾向が見られた。オナガガモは、1984～1985年には1月中旬～2月中旬にピークがあったが、1985～1986年には12月中旬に増加し、1988～1989年は11月上旬に安定した生息数となった(図3)。コガモは、1984～1985年は2月上旬に少数が記録されただけであったが、年経過とともに生息数が増加し、生息期間も長くなった(図4)。

3. 生息数の経年変化

12月下旬～2月中旬までの厳冬期の種ごとの平均生息数を、年ごとに示したものが表2である。厳冬期にはマガモ、カルガモ、コガモ、ヨシガモ、オカヨシガモ、オナガガモ、ハシビロガモ、ホシハジロ、キンクロハジロの9種が記録された。この中で、ヨシガモ、ホシハジロ、キンクロハジロは一時的な生息だけで、ハシビロガモは1988～1989年から越冬するようになった。

造成直後から大きな変化が見られないのがオナガガモで、調査期間を通して10.4羽(1984～1985年)から25.5羽(1987～1988年)の間を変動した。カルガモは、造成初年と4年目、5年目が30羽以上であるのに、2年目と3年目は5羽以下であった。オカヨシガモは造成後3年目より生息するようになったが、5年目には減少した。マガモは初年には2.9羽が生息したが、3年目以降は1.6羽以下であった。全国的に見ると、マガモはカルガモ、オナガガモと同様に広範囲の環境に現れ(樋口ほか 1988)、生息数も生息場所数も多いが、都市部についてだけ見ると生息数が少ないので(日本野鳥の会研究センター 1989)、

表2. カモ類の平均生息数 (N/回) ±標準偏差の経年変化:

Table 2. The mean ± S. D. number of ducks in the winters of 1984/85-1988/89:

		1984/85	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89
マガモ	<i>Anas platyrhynchos</i>	2.9± 1.6	1.7± 1.6	0.6± 0.9	0.3± 0.7	0.6± 0.7
カルガモ	<i>A. poecilorhyncha</i>	32.4±16.0	1.7± 1.7	4.0± 3.3	36.3±11.9	36.3±13.5
コガモ	<i>A. crecca</i>	2.1± 3.3	20.0±13.8	40.1±16.1	78.6±35.4	115.0±38.4
ヨシガモ	<i>A. fukata</i>	0.1± 0.3				
オカヨシガモ	<i>A. strepera</i>			7.7± 3.2	9.8± 4.8	0.1± 0.3
オナガガモ	<i>A. acuta</i>	10.4±11.0	22.6± 7.7	14.7± 9.4	25.5±13.8	20.1±13.9
ハシビロガモ	<i>A. clypeata</i>					1.0± 0.9
ホシハジロ	<i>Aythya ferina</i>				0.3± 0.4	
キンクロハジロ	<i>A. fuligula</i>		0.1± 0.3		0.3± 0.4	
Total		47.9	46.1	67.1	150.9	173.1

* : 平均生息数は12月下旬～2月中旬までの個体数にもとづいて求めた。

The mean number was calculated from the data of late December to mid-February.

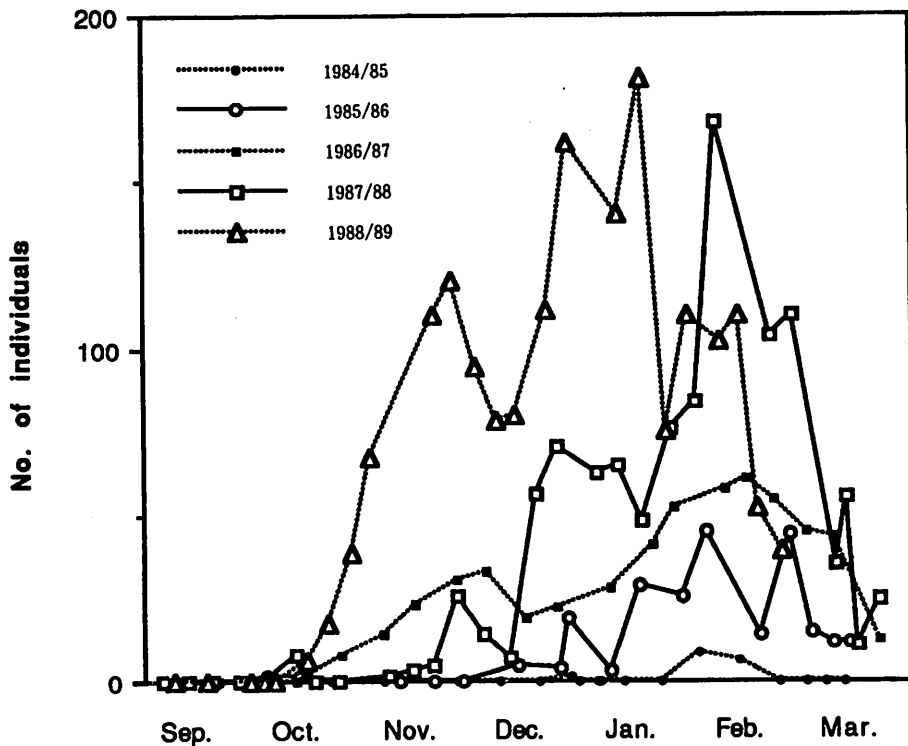


図4. コガモの生息時期の経年変化。

Fig. 4. Seasonal fluctuation in the number of Green-winged Teals in 1984 to 1989.

都市化の影響を受けているのであろう。

生息数の増加が著しかったのがコガモで、初年は2.1羽であったのが5年目には115.0羽になった。この生息数変化に成長曲線のひとつの修正ロジスティック曲線をあてはめたところ、時間経過 (X) と生息数 (Y) の間に以下の推定式が得られた (図5)。推定には、コガモが池を発見しなかったおそれのある初年の数値を除いた。

$$Y = \frac{175}{1 + e^{3.89 - 0.91X}} \quad (N = 4, r^2 = 0.9987, P < 0.01)$$

この推定式から、

$$X = 1 \quad Y = 8.46$$

$$X = 5 \quad Y = 115.45$$

$$X = 10 \quad Y = 174.05$$

が得られ、コガモの生息数の飽和水準は175羽で、造成後10年目の1993～1994年の生息数はほぼ飽和水準の174羽に達すると予測される。これに、生息数の安定しているカルガモとオナガガモの平均生息数の最大値、25.5羽と36.6羽を加えた237.1羽が全体の飽和水準として予測される。

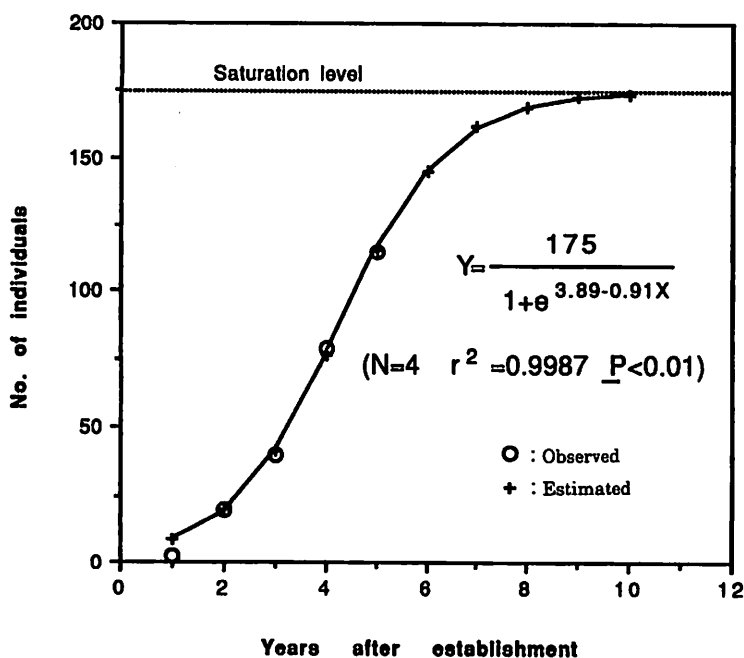


図5. コガモの平均生息数と時間経過との関係。

Fig. 5. The relationship between years after the establishment of sanctuary and the annual mean number of Green-winged Teals.

4. 環境変化と生息数変化

バードサンクチュアリ造成当初には草本類の植栽は行なわなかったため、池の内部や草地は無植生から植生の変化が開始した。草地は造成直後の1984年はブタクサ *Ambrosia artemisiaefolia* が優占したが、1985年にはマツヨイグサ *Oenothera stricta* に代わり、1986年にはセイトカアワダチソウ *Solidago altissima* が増加した。しかし、セイトカアワダチソウは除草を行なったので、ススキ *Miscanthus sinensis* とオギ *M. sacchariflorus* の優占する草地となった。また、池周辺の草刈りを行なった場所の中で、乾燥している部分はヤハズソウ *Lespedeza striata*、湿った部分はコブナグサ *Arthraxon hispidus* が多くなった。

池の内部には、1984年の夏にヒメガマ *Typha angustifolia* とフトイ *Scirpus juncoides* およびホザキノフサモ *Myriophyllum ussuriense* の移植を行なった。また、アシカキ *Leersia japonica* が自生をはじめたほか、自生で増えたヒメガマもあった。これらの水生植物は、1986年以降に生育面積を広げ、とくにアシカキは浅水域全体をおおうおそれがあった。そこでそれぞれの植生面積の規模を維持するために刈りとり作業を開始した。ただし、1988年9月にオオクチバス *Micropterus salmoides* を排除するため池の水を抜いたところ、乾燥とその後のアメリカザリガニ *Procambarus clarkii* の増加のためホザキノフサモは生育を阻害され、1988年の冬以降はほとんど生育しなくなった。これらの、造成後の5年間で起こったバードサンクチュアリの植生環境変化をまとめたものが表3である。

オカヨシガモが生息したのは、ホザキノフサモが繁茂していた期間だけであった。1988年は植生調査後の9月に行なった池の水抜きの影響で、秋～冬季のホザキノフサモは生育量が減少したが、1988～1989年のオカヨシガモの生息数も減少した。オカヨシガモが日中、ホザキノフサモを採食しているのが頻りに観察されており、ホザキノフサモの生育量と生息数に密接な関係があると考えられる。

表3. 草地と水域植生の面積 (ha) の経年変化。各年とも8月下旬に調査を行なった。

Table 3. Annual fluctuation in the area (ha) of vegetation.

		1984	1985	1986	1987	1988
ブタクサ	<i>Ambrosia artemisiaefolia</i>	0.40	—	—	—	—
マツヨイグサ	<i>Oenothera stricta</i>	—	0.40	—	—	—
ススキ	<i>Miscanthus sinensis</i>	—	—	—	0.17	0.34
セイトカアワダチソウ	<i>Solidago altissima</i>	—	—	0.32	0.17	0.01
フトイ	<i>Scirpus juncoides</i>	—	0.01	0.01	0.01	0.01
ヒメガマ	<i>Typha angustifolia</i>	—	0.01	0.03	0.03	0.03
アシカキ	<i>Leersia japonica</i>	—	0.02	0.12	0.22	0.27
ホザキノフサモ	<i>Myriophyllum ussuriense</i>	—	—	0.19	0.29	0.29
水面	Open water	0.70	0.70	0.58	0.49	0.45

ハシビロガモの生息数は、水中の有機物量を示すCOD値と正の相関をもつことを浅間・山城(1987)が示した。ハシビロガモが定着した1988年9月に実施した水質調査では、COD値は5ppm以下と前年と変わらなかったが、透視度は29cmまで低下していた。また、池の底には15~20cmの軟泥が堆積していた。水質調査実施後に水を入れ換えたため、冬季の水質は不明であるが、入れ換えた水は中水道であるので、栄養塩類は豊富であったと考えられる。

マガモ、カルガモ、オナガガモなど大型のカモ類の生息環境条件について、柏谷ら(1988)はガモの面積(X)と個体数(Y)が正の相関をもつことを示したが、今回の調査ではヒメガモの面積とカルガモ($r^2 = 0.01$, $P > 0.05$)およびオナガガモ($r^2 = 0.243$, $P > 0.05$)の個体数の間には相関は認められず、マガモとの間には逆に負の有意な相関($Y = 2.179 - 76X$, $r^2 = 0.968$, $P < 0.01$)が認められた。ヒメガモの面積は最大でも0.03haと少なく、カルガモとオナガガモに対しては影響を与える最低水準に達しなかったといえる。マガモで負の相関が生じた理由は不明である。

生育が最もさかんであったアシカキの面積(X)とコガモの生息数(Y)との間には、以下の式で示される強い正の相関が認められた(図6)。

$$Y = 3.79 + 375.9X \quad (N = 5, r^2 = 0.962, P < 0.01)$$

アシカキの草丈は水上部が30cm程度で、渡来当初はカモ類の姿が隠れるが、厳冬期に

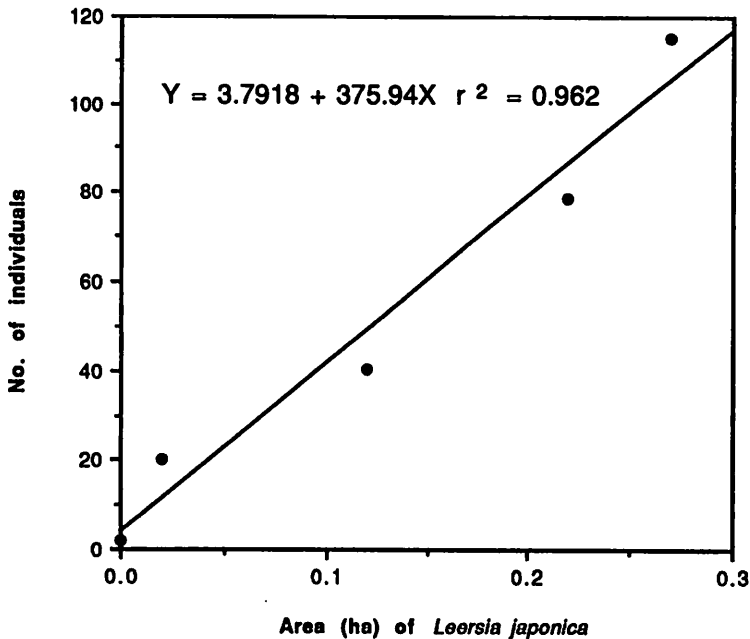


図6. コガモの平均生息数とアシカキの面積との関係。

Fig. 6. The relationship between the area of *Leersia japonica* and the annual mean number of Green-winged Teals.

は休息しているカモ類によって茎が倒され、姿を隠す役にはたたない。しかし、マット状に水面をおおうため、水からあがって休息する場所となる。また、その種子はカモ類の食物となる。

コガモの生息数 (Y) はススキの面積 (X) とも高い相関が認められた ($Y = 22.09 + 285X$, $r^2 = 0.902$, $P < 0.01$)。ススキの面積拡大が水域の植生変化と同時に進行したことによる、単なる並行現象の結果とも考えられるが、ススキは1粒平均0.95mgの、風散布型としては比較的重い種子を1株あたり64~318粒生産するので(林 1977)、食物供給源としての役割も無視できない。日中に池内部や草地、さらには樹林の内部で採食しているコガモやカルガモもよく観察されており、バードサンクチュアリ内部で生産される食物への依存率はかなり高いのではないかと考えられる。

謝 辞

本調査を実施するにあたっては、東京都立光が丘公園管理事務所の方々には便宜をはかっていただいた。緑生研究所とBEL環境計画事務所の方々には環境調査などにご協力いただいた。地円で自然保護活動を進めておられる田中勝子氏ほか、「ねりま自然のなかま」の方々からは貴重な情報をいただいた。日本野鳥の会保護部(当時)の小河原孝生、有田一郎、村井みといの各氏には調査の協力や助言をいただいた。お礼を申し上げる。

要 約

1. 1984年に東京都練馬区の東京都立光が丘公園に設置されたバードサンクチュアリで、1984年10月~1989年2月まで5年間の越冬カモ類の生息状況を調査した。バードサンクチュアリは広さ2.7haで、中央に0.7haの池がある。
2. 5年間にマガモ、カルガモ、コガモ、ヨシガモ、オカヨシガモ、ヒドリガモ、オナガガモ、ハシビロガモ、ホシハジロ、キンクロハジロの10種のカモ類が記録された。この中で、マガモ、カルガモ、コガモ、オカヨシガモ、オナガガモ、ハシビロガモの6種は冬季を通して生息していた年がある。
3. 造成直後の1984~1985年は飛来開始が遅く、カルガモは11月、オナガガモは12月になるまで飛来しなかった。オナガガモとコガモは造成後、年が経つにつれて生息個体数のピークの時期が徐々に早くなる傾向が見られた。
4. 生息数の安定している12月下旬~2月中旬までの厳冬期の平均生息数を見たところ、オナガガモは大きな変化が少なく、10.4羽(1984~1985年)から25.5羽(1987~1988年)の間を変動した。生息数の増加が著しかったのがコガモで、1984~1985年は2.1羽であったのが1988~1989年には115.0羽になった。この生息数変化に成長曲線のひとつの修正ロジスティック曲線をあてはめたところ、時間経過(X)と生息数(Y)の間の関係に以下の推定式が得られた。

$$Y = \frac{175}{1 + e^{3.89 - 0.91X}} \quad (N = 4, r^2 = 0.9987, P < 0.01)$$

この推定式から、コガモの飽和水準は175羽で、造成後10年目の1993~1994年の生息数はほぼ飽和水準の174羽に達すると予測された。

5. オカヨシガモが生息したのは、ホザキノフサモが繁茂していた期間だけであった。コガモの生息

数 (Y) は生育が最もさかんであったアシカキの面積 (X) との間に以下の式で示される強い正の相関が認められた。

$$Y = 3.79 + 375.9X \quad (N = 5, r^2 = 0.962, P < 0.01)$$

引用文献

- 浅間茂・山城隆. 1987. ガンカモ類とCOD値との関係. *Strix* 6 : 96-102.
- 柏谷至・増田安司・榎本友好. 1988. 筑波大学構内の池で越冬するカモ類の種構成と個体数. *Strix* 8 : 249-254.
- 戸田協志郎. 1988. 光が丘公園の整備事業. *都市公園* 102 : 2-43.
- 日本野鳥の会. 1983. 光が丘公園バードサンクチュアリー基本計画・基本設計報告書. 日本野鳥の会, 東京.
- 日本野鳥の会. 1985. 都立光が丘公園野鳥生息現況調査報告書. 東京都建設局公園緑地部, 東京.
- 日本野鳥の会. 1986. 都立光が丘公園野鳥生息現況調査報告書. 東京都建設局公園緑地部, 東京.
- 日本野鳥の会. 1987. 都立光が丘公園野鳥生息現況調査報告書. 東京都建設局公園緑地部, 東京.
- 日本野鳥の会. 1988. 都立光が丘公園野鳥生息現況調査報告書. 東京都建設局公園緑地部, 東京.
- 日本野鳥の会. 1989. 都立光が丘公園野鳥生息現況調査報告書. 東京都建設局公園緑地部, 東京.
- 日本野鳥の会研究センター. 1989. 第8回日本野鳥の会ガン・カモ・ハクチョウ類全国一斉調査 (1989年) 結果報告. *Strix* 8 : 299-346.
- 林一六. 1977. 種間の相互作用と遷移 群落の遷移とその機構. 沼田真編. 植物生態学講座 4, pp. 193-203. 朝倉書店, 東京.
- 樋口広芳・村井英紀・花輪伸一・浜屋さと. 1988. ガンカモ類における生息地の特性と生息数との関係. *Strix* 8 : 193-202.
- 早稲田大学生物同好会. 1990. 三宝寺池周辺の鳥類 No. 5. 早稲田大学生物同好会, 東京.

The fluctuation in the number of wintering ducks at Hikarigaoka birdsanctuary

Yutaka Kanai¹

The birdsanctuary of the Hikarigaoka Park was constructed by the Tokyo Metropolitan Government in March 1984. I studied the species composition and individual number of wintering ducks at the birdsanctuary from October 1984 to February 1989. The area of birdsanctuary is 2.7ha and there is a pond of 0.7ha in area. A total of ten species were observed. Mallard *Anas platyrhynchos*, Spot-billed Duck *A. poecilorhyncha*, Green-winged Teal *A. crecca*, Gadwall *A. strepera*, Pintail *A. acuta*, Shoveler *A. clypeata* occurred throughout the winter.

The wintering number of Pintails did not remarkably fluctuate from year to year. The number of Green-winged Teals increased from 2.1 in 1984-1985 to 115.0 in 1988-1989. The relationship between years after the establishment of sanctuary (X) and the number of Green-winged Teals (Y) was revealed as:

$$Y = \frac{175}{1 + e^{3.89 - 0.91X}} \quad (N = 4, r^2 = 0.9987, P < 0.01)$$

Gadwalls were observed only when *Myriophyllum ussuriense* were growing.

The regression of *Leersia japonica* areas (X) to the number of Green-winged Teals was shown as:

$$Y = 3.79 + 375.9X \quad (N = 5, r^2 = 0.962, P < 0.01)$$

1. Reserch Center, Wild Bird Society of Japan. Higashi 2-24-5, Shibuya-ku, Tokyo