

ミールワームの幼虫と玄米が大量にある条件下

におけるスズメ *Passer montanus saturatus*

の採食重量の割合

大 田 保 文

(富山県黒部市立三日市小学校)

I はじめに

スズメの食物に関する大規模な調査が、農省務省¹⁾(1922:現在の農林水産省)によって行なわれた。この結果を日本鳥類保護連盟²⁾は、「スズメの食物が変化に富み、また季節によって著しい差がある。夏には昆虫と穀類を食し、冬は雑草の種子を食している。」と報告している。

筆者はこれを、スズメが採食している餌は、その時、その場にあるもので自然の条件に左右されていると考察した。そして、もし、昆虫が大量にいる条件が与えられれば、スズメは1年中昆虫を大量に採食すると仮説をたてた。それはこの頃、スズメの営巣場所の調査をし、スズメはその場所にある各種の閉鎖空間に合わせて営巣しているのを見出しつつあったからである¹⁰⁾。

それで、1年中大量に販売されているミールワーム(meal worm)の幼虫(以下、MWと記す)と玄米を使用して昆虫と玄米が大量にある条件を作り、スズメの年間採食重量の割合を調べてみた。その結果、スズメはMWを1年中高い割合で採食したのでその概要をここに報告する。

なお、この研究の費用の一部は、黒部市教育委員会の昭和54年度研究費補助金によって行なわれたものである。

II 材料および方法

1. 材 料

材料は、富山県自然保護課の許可を受けて入手したスズメ *Passer montanus saturatus* Stejneger の成鳥と若鳥を各々1羽ずつ使用した。

成鳥は1978年10月13日に、富山県内を流れる庄川の川

原で捕えられたもの(当時は若鳥)を入手し、以後実験の前日までの14か月余を成鶏プロイラー用飼料で飼育したもので、若鳥は1979年5月2日に富山県上市町で富樫義明鳥獣保護員によって保護された巣立もまもないものであった。

MWは、九州のタサカベツ商会より入手し、玄米は、自家産のものを使用した。

飼育籠は、市販の38×34×27(cm)のものを使用し、前面を開放し、他の面は総べて新聞紙で覆った。また、餌箱は市販のふた付のものを使用した。

2. 方 法

方法は、スズメを1羽ずつ籠に入れ、毎晩残った餌の重量を測定し、これを1年間続けた。すなわち、①成鳥と若鳥を1羽ずつ飼育籠に入れる。②各々の餌箱にMW 15g、玄米を10g入れ、これらを毎朝、鈴を鳴らした直後に与える。③毎晩、各々の餌箱と底面に落ちた重量(つぶして汁を吸ったものも入れる)の和を測定する。④そして、朝与えた重量との差を各々その日の採食重量とするのである。

実験の期間は、成鳥が1979年1月1日～同年12月31日で、若鳥が1979年5月5日～1980年5月4日であった。成鳥・若鳥共、8月8日～8月14日の7日間、実験を中断して玄米のみを与えた。それは、7月末と8月始めの2回共、汽車便で来たMWが猛暑のため全減し補充ができなかったからである。

スズメの健康状態の判定は、毎朝の給餌時と夜の残重量測定時に行なった。それは、スズメの行動・眼光・羽毛の艶としまり具合、糞の形と色・餌の残重量の和等で判定した。また、毎朝、給餌の直前に鈴を鳴らして条件づけをした。体重は、成鳥・若鳥共実験中3回測定し

た。

実験中、1泊または2泊の旅が4回あった。これらの時は、2日または3日分の餌を与え、2日分が3日分の合計重量として測定した。

III 結 果

成鳥および若鳥で得られた結果を、表1および図1、2に示した。

実験の日数は、成長が358日で、若鳥が359日であった。途中7日間欠けたのは8月に猛暑のため MW の補

充ができなかったため、若鳥の方が1日増えたのはうるう年のためであった。

成鳥と若鳥は共に、実験の第1日目から最終日までの総べての日にわたって大量の MW を採食した。

まず、採食重量をみると、成鳥は1日平均 MW を 9g、玄米を 0.7g 採食し、年間合計では、MW を 3215.0g、玄米を 265.6g で、総重量では 3480.6g 採食した。また、若鳥は、1日平均 MW を 7.4g、玄米を 2.2g 採食し、年間合計では、MW が 2642.0g、玄米が 804.9g で、総重量では 3446.9g 採食した。

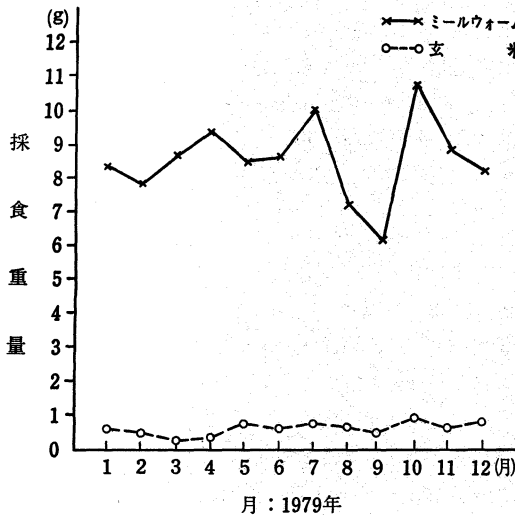


図1 成鳥の採食重量の月別変化 (平均: g)

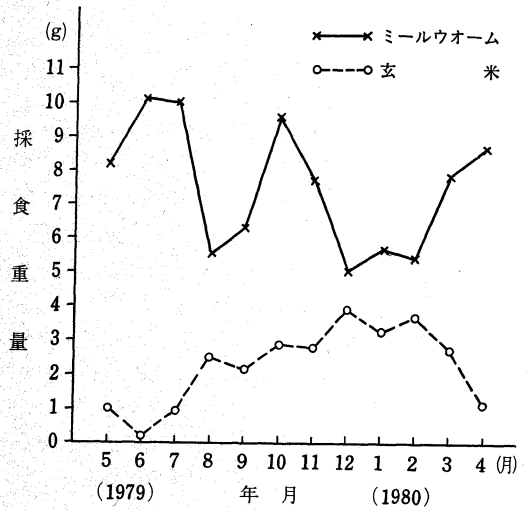


図2 若鳥の採食重量の月別変化 (平均: g)

表1 2羽のスズメの月別採食重量 (日平均: g)

雀	月 餌	月												合計*	日平均
		1	2	3	4	5**	6	7	8*	9	10	11	12		
成鳥	MW	8.4	7.9	8.7	9.4	8.5	8.7	10.1	7.1	6.1	11.3	8.9	7.3	3215.0	9.0
	玄米	0.6	0.5	0.3	0.4	0.8	0.6	0.9	0.7	0.5	1.0	0.6	0.9	265.6	0.7
	合計	9.0	8.4	9.0	9.8	9.3	9.3	11.0	7.8	6.6	12.3	9.5	8.2	3480.6	9.7
	MWの割合 体重・他	93	94	97	96	91	94	92	91	92	91	94	89	92	92
若鳥	MW	5.7	5.4	7.9	8.7	8.2	10.1	10.0	5.5	6.3	9.6	7.7	5.0	2642.0	7.4
	玄米	3.3	3.7	2.7	1.2	1.0	0.2	0.9	2.5	2.1	2.9	2.8	3.9	804.9	2.2
	合計	9.0	9.1	10.6	9.9	9.2	10.3	10.9	8.0	8.4	12.5	10.5	8.9	3446.9	7.6
	MWの割合 体重	63	69	75	88	88	98	92	69	75	77	73	56	77	77

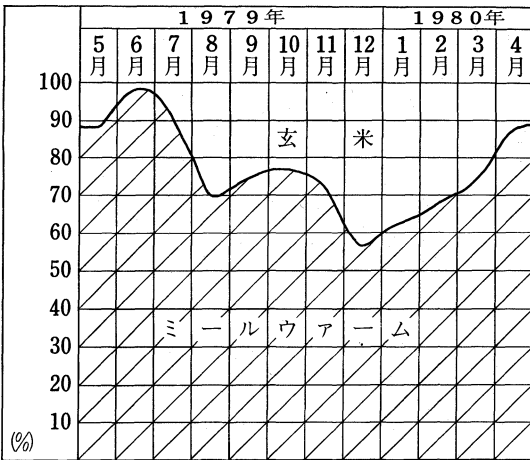
* 8/8~8/14 MW 不足のため実験を中断した。

** 若鳥は5月5日から実験を開始し、翌年の5月4日に終了した。

月別にみると、成鳥は MW を 6.1g~11.3g の間で採食しており、その差は 4.4g で7月~10月は変動が著しい。すなわち、7月 10.1g, 8月 7.1g, 9月 6.1g, 10月 11.3g である。MW に反して玄米は、0.3g~1.0g でその差は 0.7g である。

若鳥は、MW を 5.0g~10.1g の間で採食し、その幅は 5.1g である。6月, 7月, 10月は、10g 前後であるが8月, 9月, 12月, 1月, 2月は 5g~6.3g である。玄米は、0.2g (6月)~3.9g (12月) の間で採食し、6月~12月と次第に増加している。

次に、MW の採食重量の割合をみると、成鳥は12月の89%を除くと総べて90%以上である。割合の高いものでは、3月が97%・4月が96%・6月と11月が94%であ



若鳥は巢立の数か月と約1年後に MW を高い割合で採食し、巢立後数か月から約8か月間玄米を23%~44%採食している。

図3 若鳥の月別採食重量の割合 (%)

る。一方、若鳥の割合は56%以上であるが、成鳥の安定した割合に対して56%~98%とその幅が大きい。12月が56%で6月が98%であり、8月~3月は割合が低く、69%・75%・77%・73%・56%・63%・69%・75%であった。

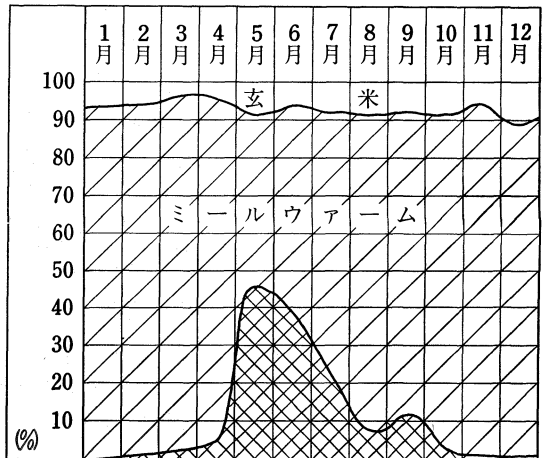
最後に、2羽のスズメは健康な状態で1年間を過ごし、異常は認めなかった。動作は活発で、羽毛がしまり、糞は、ほぼ同じ大きさで、色は、ほぼ白色であった。成鳥の体重は、21.6g (1月), 22.5g (6月), 23.9g (12月) で、若鳥のそれは、23.5g (5月), 24.4g (12月), 24.8g (4月) で、共に増加の傾向が認められた。また、成鳥は7月に新聞紙を盛んにちぎり、7月18日に1個産卵した。

V 考 察

スズメを材料に用いて、MW と玄米が大量にある条件下で、1年間の採食重量の割合を調べた。その結果、2羽のスズメは、大量の MW を採食した。

1. 年間を通じて大量の MW を採食

実験期間を通して MW の採食重量が常に玄米より重く、成鳥は、6.1g~11.3g/日で、若鳥は 5.0g~10.1g/日であった。割合では、成鳥が89%~97%で、若鳥は56%~98%であった。



自然鳥の動物質啄食の割合

実験鳥は年間を通じて MW を高い割合で採食しているが、自然鳥は動物質啄食の割合は著しく低く、ピークの5月は、45.9%である。

図4 成鳥の月別採食重量の割合 (%)

農務省¹⁾の動物質採食率²⁾を1月から12月まで順にみると、0.7%, 1.9%, 2.4%, 4.5%, 45.9%, 38.1% 22.2%, 7.3%, 11.8%, 2.2%, 1.8%, 1.4%であり、最高値の5月は45.9%である。これは、実験の最低値の56% (若鳥の12月の値) より低い。最高値は、98% (若鳥の6月の値) で、自然条件下のスズメの最高値の2倍の値である。

実験条件下では、MW と玄米という限定された2種類の飼料であったが、スズメは MW (動物質) を玄米 (植物質) よりかなり高い割合で採食した。これは、スズメは生得的に動物質と好む鳥であることを示す1例とみることができよう。スズメは、MW (動物質) の多い条件下であれば、MW (動物質) を大量に採食する (主食とする) 鳥であるといえよう。

MW には、玄米と比べて水分が多く、良質のビタミ

ン・ミネラルと脂肪が多量に含まれている⁹⁾ため、スズメにとっては栄養があり、美味であるのに違いない。このためか、成鳥は7月18日に産卵をした。この成鳥は雌であったのである(スズメの雌雄判別は、外観では不可能である⁹⁾といわれている)。

2. 啄食回数による比較

啄食回数と採食重量による割合では、その差異がはつきりしない。それで、実験条件下の成鳥の値を啄食回数に換算して、自然鳥の5月の値と比較してみた。5月の値を選んだのは、自然条件下ではこの月が1年の中で最も啄食率が高く、この月は動物質が多いという条件として最も類似していると判断したからである。

両者のデータは表のようである。

表 2 自然鳥と実験鳥の5月の啄食率(%)

スズメ	餌	
	動物質	植物質
自然鳥	45.9	54.1
実験鳥	81.4	18.6

成鳥の5月の平均採食重量を啄食回数に換算し、それを百分率にしたところ、MWは、161.5頭で81.4%、玄米は36.8粒で18.6%であった。これは、重量の百分率のMW 91%、玄米9%とは、大差は認められなかった。なお、MWは体長が約1.8cmであった。

自然条件下での動物質の最高値は、5月の45.9%で、実験条件下の成鳥5月の値は、81.4%であり、その差は35.5%である。これは、動物質の多少という条件でみると、実験条件は、当然、自然界の条件よりも動物質(MW)が大量にあったためとみることができる。

スズメは、動物質の多い条件下では、動物質の啄食回数が多くなり、結果的に動物質の重量が重くなると考えられる。

3. 少量でも毎日玄米を採食

2羽のスズメは、MWを主食としたが、MWが100%であった日は1日もなく少量でも必ず玄米を採食した。そして、2羽共、健康な状態で過ごし、成鳥は産卵した。このことは、今回の実験条件は、スズメの生命を維持するための最低限度の飼育条件が整えられていたことを示している。

予備実験(約10か月間)の時は、実験の条件と成鶏ブロイラー用飼料を与えたスズメは元気であった。しかし、MWだけ与えた2羽は、20日目と52日目に落鳥した。52日目のスズメは、嘴に腫脹ができ、落鳥する3日

前から高さ7cmの止木に上れなくなった。これは俗に言われている脂肪過多の程度が著しかったためと思われる。また、玄米のみの1羽は122日目に落鳥した。

これらのことは、スズメは動物質を主食とするが、これだけでは生命を維持し続けることができず、少量でも必ず玄米(植物質)を必要とすることを示している。また、玄米のみでは比較的長期間、生命を維持でき、自然界では植物質を主食としている¹⁰⁾。これらのことは、一見矛盾するが、スズメはこれを“雑食性”と質によって順位づけをすることによって安定させているといえる。とに角、玄米には、スズメの生命維持のために必須なものが含まれているに違いない。実験のスズメでいえば、玄米には脂肪過多になることをコントロールするものが含まれていることが考えられる。

自然条件の値では、動物質が最も多いのは、5月の45.9%で、この時、植物質は54.1%である。これは、自然条件下には、植物質が豊富にあり、これに比べて動物質が少ないことを示している。このことは、食物連鎖の点では当然のことであり、これが逆転すれば、自然界のバランスは成り立たなくなる。自然界では植物質の過剰のコントロールに優先して動物質の過剰をコントロールしなければならない。

その点、スズメは、まず、動物質の過剰のコントロールを優先させ、次に植物質の過剰をコントロールしているといえる。これが、スズメは、昆虫と植物の2方面から働いているといわれていることを詳しく説明することになる。

4. 成鳥と若鳥の採食量の違い

成鳥と若鳥は、MWを主食とする共通性がみられた。しかし、MWの採食率に違いが認められた。

成鳥は、MWを1年を通して90%前後採食するという安定性をみせているが、若鳥は56%~98%とその幅が広く、5月、6月、7月と4月は、88%、98%、92%、88%であるが、8月、12月、1月は69%、56%および63%である。また、玄米の採食重量では8月~2月が他の月より多く、次第に増加している。

若鳥は、巣立後の3か月と約1年後にはMWの採食率が高い。また、玄米の量は、巣立後4か月目から次第に増加している。これらは若鳥の成長と関係がありそうである。

まず考えられるのは、巣立後の餌の違いである。成鳥は巣立後の約5か月間、自然の中で生活し、その後約14か月間、成鶏ブロイラー用の飼料で飼育された。しかし、若鳥は、巣立の数日後に餌が限定されたことであ

る。スズメの雛は、巣立後数か月は大量の動物質を必要とし、その後、次第に植物質を必要とするのであろうか。育雛時のデータ⁶⁾では、昆虫84%、穀物粒14%であり、実験データはこれと同じ傾向である。

次に考えられるのは、寒さに対する経験の違いである。若鳥の玄米採食重量が8月から次第に多くなり、12月は3.9gと最高値である。これは、寒さに対する保温のためと考えることができる。成鳥は、寒さを2回体験しているため、寒さに対する耐性がある程度できていると思われる。

V 要 約

スズメの成鳥と若鳥を材料に用いて、ミールワームの幼虫と玄米が大量にある条件下における1年間の採食重量を調べた。すると、次のような結果が得られた。

1. 成鳥も若鳥も1年を通してミールワームの幼虫を大量に採食した。その幅は成鳥は89%~97%で、若鳥は、56%~98%であった。これは、スズメは、生得的に動物質を主食とする性質をもち、自然界(人里)に過剰に動物質が出現した時、それをコントロールしていることを示している。

2. 玄米を、毎日少量でも採食した。ミールワームのみでは、生命を維持し続けられないが、これに少量の玄米を採食することによって生命の維持と産卵が可能となる。これは、動物質と植物質の双方を採食しなければならないが、その割合の高低は、生命の維持には問題とならないことを示している。

3. スズメは、採食可能なものであれば、その時、その場にあるものを採食している。この時、動物質を優先して採食しているといえる。

なお、今後、スズメの数を多くしてより多くのデータをとる必要がある。

VI 謝 辞

この研究を行なうにあたり、次の方々のご指導、助

言、協力をいただいた。すなわち、材料と文献を快く提供して下さった富山県庁自然保護課の湯浅純孝主任・中村利行係長、材料を提供して下さった富山県上市町の富樫義明鳥獣保護員、九州のタサカベツ商会、そして、研究費の一部を補助して下さった黒部市教育委員会である。このれら方々に厚く感謝する。

VII 参 考 文 献

- 1) 農商務省. 1922: 雀類に関する調査成績.
- 2) 日本鳥類保護連盟. 1971: 野生鳥獣の保護.
- 3) 唐沢孝一. 1973: 野鳥の観察と調査.
- 4) 山階芳麿. 1935: 鳥十話.
- 5) 仁部富之助. 1977: 野の鳥の生態 4.
- 6) 中西悟堂. 1963: 野鳥の観察.
- 7) 富山県. 1976: とやま県の野生鳥獣.
- 8) 松山資郎・飯村 武. 1969: スズメ(成長)の体の大きさについて. 鳥, 19(87), 1-8
- 9) 仲田幸男. 1973: ミールワームのふやし方. 日本雉水鳥協会誌, 巻, 号, 頁.
- 10) 大田保文. 1979: 各種閉鎖空間におけるスズメの営巣能力. 富山県生物学会誌, 巻. 号, 頁.

お わ り に

この実験の途中、私は富山県生物学会会員の一人として、2泊3日の佐渡研修旅行に参加した。そして、終始、菊池勘左エ門先生のご指導を受けたり、菊池先生の採取された化石をいただいたりした。また、夜は、菊池先生の生物学・教育等の考えをわかり易く話して頂いた。トキの保護センターへの道中は、私達よりも早く足を進められ、ご健康そのものの感がした。

あの時の菊池先生のお姿を思い浮かべながら、この文をまとめた。

菊池先生のご冥福と佐渡博物学会ならびに佐渡博物館のご発展をお祈りします。