

ISSN 0289-0712
Kawasaki-shi, Seishōnen Kagakukan nenpō

川崎市青少年科学館年報

昭和60年

ANNUAL REPORT OF THE
KAWASAKI MUNICIPAL SCIENCE MUSEUM
FOR YOUTH

NO.3

川崎市教育委員会

IV 調查研究

ぎょしゃ座ε星の光電測光による共同観測(1982-1985)

日本アマチュア光電測光観測者会議(JAPOA) 編集者 大森茂雄*

Cooperative Photoelectric Observations of ϵ Aurigae
During 1982 - 1985

Japan Amateur Photoelectric Observers Association (JAPOA)
Compiler: Shigeo OHMORI

Abstract. JAPOA observations of ϵ Aurigae made during 1982 - 1985 are summarized and discussed. It is found from the JAPOA observations that (1) the depth of eclipse slightly depends on the observed colour and decreases with wavelength, (2) irregular light variations appear greater outside of the eclipse than during the eclipse and the amplitudes of such irregular variations increase with decreasing wavelength, (3) the colour also varies outside and during the eclipse and it becomes appreciably bluer at the Pulsation-like light increase. There seems a tendency that the duration of total eclipse is getting longer and the depth of the eclipse shallower as compared with the previous eclipses.

(1) はじめに

ぎょしゃ座ε星(以下ε Aurと記す)は、周期27.1年の食変光星である。食の期間は約2年、このうち皆既食が1年以上も続く。1901~03年の食からは、この星の周期を決定したLUDENDORFF(1824)をはじめとする、多くの研究者によって本格的に観測されるようになった。1928~30年の食は、HUFFER(1932)、GÜSSOW(1936)によって初めて光電測光がなされた。1955~57年の食は、WOOD(1958)、GYLDENKERNE(1970)をはじめ、多くの研究者が光電測光や分光観測をした。日本では、HURUHATA, KITAMURA(1958)らが6色測光を行った。

ε Aurは、これまでの観測から、食の期間中に通常の食変光星では類例がないような特異な変化をすることが明らかにされている。その1は、食中でも食外でも、主星のスペクトルしか観測されないことである。主星より形の大きい伴星が前方に来れば、主星の光はさえぎられるはずである。しかし、常にF2型の超巨星のスペクトルしか観測されない。その2は、食中の光度曲線の形と食の深さが観測した色(波長)によらず等しい点である。したがって、U-B、B-Vの色指数も変化がなく、ほぼ一定になっている。これらのほかに、この星については不明なところが非常に多く、現在IAU(国際天文連合の略称:天文学全般の最高組織)の呼びかけによる国際共同観測星として取り上げられている。

*川崎市立中野島中学校 NAKANOSHIMA Junior High School, Kawasaki

JAPOAでは、各観測所と連絡を取りながら、光電測光の共同観測を行っている。大森(1985)は、先に1982~84年の食の特徴について報告した。その後、食外の観測結果が多く集まった。ここに、1982~85年の共同観測の結果をまとめるとともに、新しく得られた知見を報告する。

(2) 観測と整約

JAPOAの観測所と使用している望遠鏡を表1に示す。それぞれの望遠鏡に、既製または自作の光電測光器を取りつけ、U、B、Vの3色測光やB、Vの2色測光を行った。光電子増倍管は、いずれの場合も1P21を使用している。観測は1982年9月1日から始まり、これまでのべ161夜観測して、現在も継続中である。

比較星には λ Aurを選び、U、B、Vの等級の算出に当たっては、下記の値を用いた。

$$V = 4.71 \quad B - V = 0.62 \quad U - B = 0.13$$

整約はJohnson systemに従い、通常の方法で行なった。計算処理はすべて、Personal Computer PC-8801(NEC)を使用した。

Table 1. JAPOA Observatories

観測所 (Observatory)	望遠鏡 (Telescope)	観測者 (Observers)
神奈川県立教育センター (Education Center of Kanagawa Prefecture)	20-cm 屈折 (Refractor)	布施憲太郎 大森 茂雄 (K. FUSE.) (S. OHMORI)
川崎市青少年科学館 (Science Museum of Kawasaki City)	40-cm 反射 (Reflector)	大森 茂雄 関谷 育雄 若宮 崇令 (S. OHMORI) (I. SEKIYA) (T. WAKAMIYA) 小林 正人 旦尾 衛 (M. KOBAYASHI) (M. ASAO)
福島大学 (Fukushima University)	20-cm 反射 (Reflector)	大木 俊夫 吉成 広子 関谷 育雄 (T. OKI) (H. YOSHINARI) (I. SEKIYA) 平山 勝則 坂井 美晃 (K. HIRAYAMA) (Y. SAKAI)
巻天文台 (Maki Observatory)	30-cm 反射 (Reflector)	阿部 正 中村 毅 (T. ABE) (A. NAKAMURA)
宮城県立角田女子高等学校 (Kakuta High School)	15-cm 屈折 (Refractor)	伊藤 芳春 (Y. ITOH)

表1 共同観測に参加した観測所、使用望遠鏡と観測者

(3) 結果

これまでの観測から得られたU、B、Vの3色の光度曲線を図1に示す。また、それぞれの光度は、表2に掲げてある。図から明らかなように、 ϵ Aurの光度は常に小変動している。これと食とが重なったため、光度曲線が複雑な形になっている。食は皆既食であるが、この光度曲線には第1接触、食甚、第4接触の付近の観測結果が欠けている。これは、それらの時期には ϵ Aurが日中にあり、観測が不可能だったためである。光度曲線から接触の時期を求めると、第2接触はJD2445306(1982年12月2日)、第3接触はJD2445738(1984年2月7日)となる。したがって、皆既食の期間は432日になる。

Fig 1 The light and colour curves of ϵ Aurigae in 1982-85.

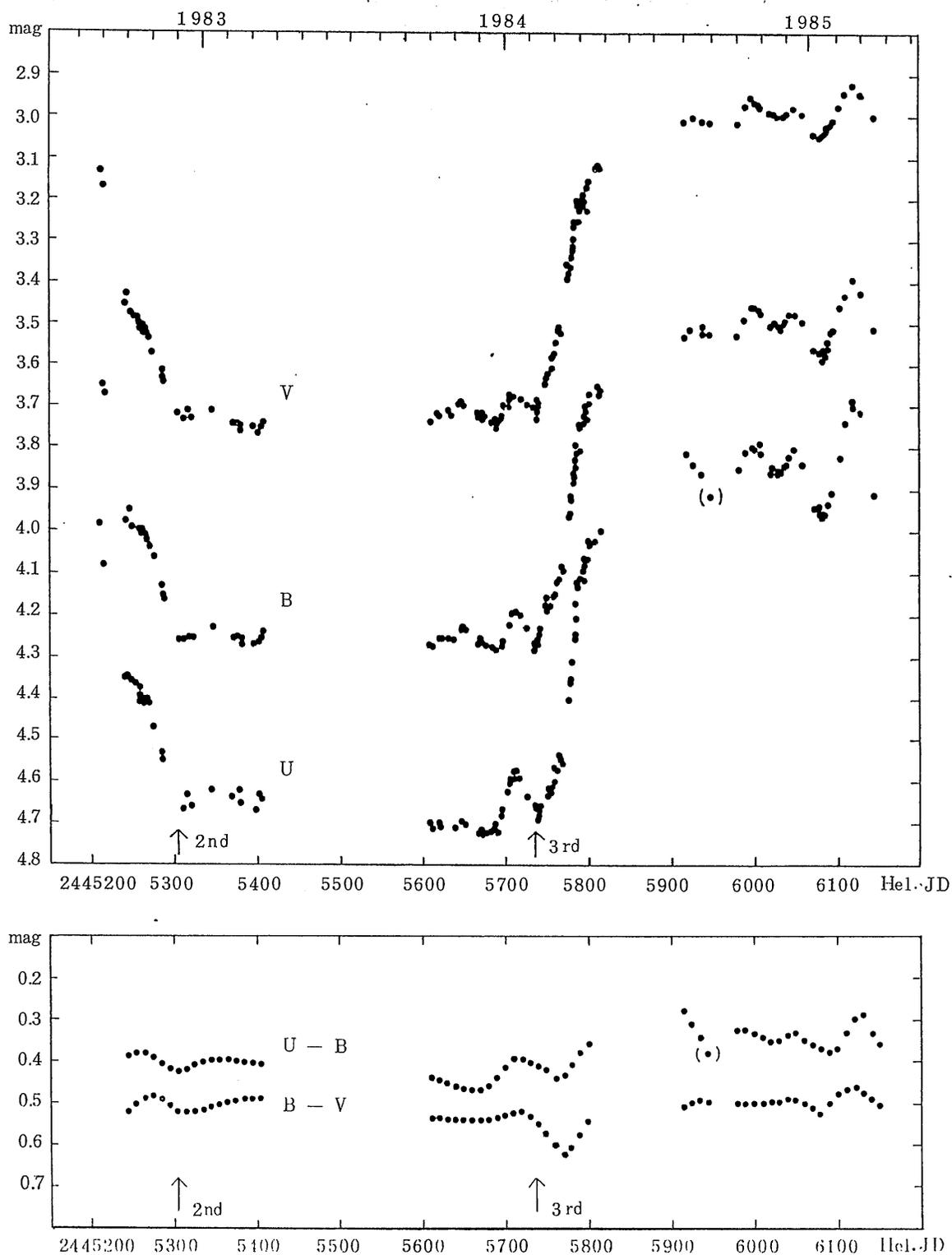


図1 ϵ Aurigae の 1982-85 年における光度変化と色指数の変化 -

Table 2 Observations of ϵ Aurigae

Hel. JD 2440000+	Date (UT)	V. mag	B. mag	U. mag	N	Observatory
5213.230	1 Sep 1982	3.135	3.757	3.983	4	Maki
5217.190	5 Sep 82	3.174	3.779	4.083	8	Maki
5236.120	20 Oct 82	3.516	4.122		2	Edu. Center
5241.160	29 Sep 82	3.453	3.982	4.351	9	Fukushima
5246.160	4 Oct 82	3.434	4.057	4.341	4	Maki
5250.110	7 Oct 82	3.481	4.099	4.353	5	Maki
5255.140	12 Oct 82	3.485	3.994	4.368	8	Fukushima
5256.140	13 Oct 82	3.498	4.008	4.374	5	Fukushima
5256.140	14 Oct 82	3.484	4.102	4.373	8	Maki
5259.140	16 Oct 82	3.506	4.006	4.396	9	Fukushima
5261.120	18 Oct 82	3.503	4.009	4.374	5	Fukushima
5261.160	19 Oct 82	3.509	4.113	4.400	9	Maki
5263.160	20 Oct 82	3.524	4.019	4.416	5	Fukushima
5265.150	22 Oct 82	3.521	4.024	4.400	5	Fukushima
5269.140	26 Oct 82	3.530	4.027	4.404	10	Fukushima
5270.160	27 Oct 82	3.533	4.042	4.414	14	Fukushima
5277.130	4 Nov 82	3.575	4.168	4.463	8	Maki
5286.140	12 Nov 82	3.637	4.157	4.536	4	Fukushima
5286.240	12 Nov 82	3.621	4.147		3	Edu. Center
5287.070	13 Nov 82	3.644	4.165	4.553	3	Fukushima
5304.160	30 Nov 82	3.724	4.271		3	Edu. Center
5312.060	8 Dec 82	3.737	4.263	4.670	12	Fukushima
5318.220	14 Dec 82	3.715	4.254	4.637	3	Fukushima
5322.090	18 Dec 82	3.731	4.255	4.664	8	Fukushima
5346.090	11 Jan 83	3.716	4.232	4.624	2	Fukushima
5370.020	4 Feb 83	3.748	4.255	4.640	5	Fukushima
5375.000	2 Feb 83	3.745	4.262		3	Edu. Center
5380.000	14 Feb 83	3.750	4.255	4.623	5	Fukushima
5381.090	15 Feb 83	3.767	4.270	4.656	4	Fukushima
5394.960	28 Feb 83	3.757	4.281		3	Edu. Center
5399.030	6 Mar 83	3.786	4.295	4.670	8	Fukushima
5402.990	9 Mar 83	3.770	4.266	4.636	10	Fukushima
5405.960	11 Mar 83	3.756	4.269		3	Edu. Center
5408.020	7 Oct 83	3.784	4.300	4.648	3	Fukushima
5408.940	14 Mar 83	3.746	4.250		3	Edu. Center
5609.190	1 Oct 83	3.741	4.271	4.703	14	Fukushima
5613.210	5 Oct 83	3.739	4.273	4.719	3	Fukushima
5620.210	12 Oct 83	3.720	4.255	4.699	7	Fukushima
5622.250	14 Oct 83	3.725	4.254	4.712	5	Fukushima
5634.120	26 Oct 83	3.712	4.255		2	Edu. Center
5638.150	30 Oct 83	3.726	4.254	4.713	16	Fukushima
5647.210	8 Nov 83	3.698	4.231	4.693	13	Fukushima
5653.160	14 Nov 83	3.699	4.233	4.701	14	Fukushima
5660.020	21 Nov 83	3.702	4.235		2	Edu. Center
5667.170	28 Nov 83	3.719	4.260	4.727	10	Fukushima
5668.200	29 Nov 83	3.722	4.255	4.717	3	Fukushima
5670.220	1 Dec 83	3.720	4.264	4.715	5	Fukushima
5671.000	2 Dec 83	3.730	4.269		4	Edu. Center
5674.170	5 Dec 83	3.734	4.271	4.729	4	Fukushima
5677.100	8 Dec 83	3.720	4.272		3	Edu. Center
5677.150	8 Dec 83	3.729	4.271	4.725	10	Fukushima
5685.180	16 Dec 83	3.743	4.276	4.720	3	Fukushima
5687.150	18 Dec 83	3.736	4.277	4.713	8	Fukushima
5689.930	21 Dec 83	3.759	4.279	4.709	4	Kawasaki
5690.100	21 Dec 83	3.745	4.289	4.717	9	Fukushima
5693.950	25 Dec 83	3.724	4.281	4.684	4	Kawasaki
5694.990	26 Dec 83	3.710	4.280		3	Edu. Center
5695.100	26 Dec 83	3.734	4.274	4.681	8	Fukushima
5696.060	27 Dec 83	3.727	4.268	4.666	9	Fukushima
5699.920	31 Dec 83	3.700	4.208		4	Edu. Center

表2 ϵ Aurigae の光度

Table 2 (continued)

Hel. JD 2440000+	Date (UT)	V. mag	B. mag	U. mag	N	Observatory
5706.000	6 Jan 1984	3.705	4.222	4.605	4	Fukushima
5707.010	7 Jan 84	3.702	4.205	4.624	1	Kawasaki
5707.060	7 Jan 84	3.684	4.201	4.591	11	Fukushima
5709.060	9 Jan 84	3.672	4.200		3	Edu. Center
5711.090	11 Jan 84	3.681	4.201	4.576	8	Fukushima
5712.060	12 Jan 84	3.677	4.195	4.576	11	Fukushima
5713.940	14 Jan 84	3.685	4.570	4.570	3	Kawasaki
5719.940	19 Jan 84	3.683	4.201	4.595	8	Fukushima
5727.060	27 Jan 84	3.700	4.230	4.640	7	Fukushima
5728.170	28 Jan 84	3.708	4.232	4.609	4	Fukushima
5735.120	4 Feb 84	3.708	4.264	4.659	5	Fukushima
5738.040	7 Feb 84	3.705	4.283		1	Edu. Center
5738.070	7 Feb 84	3.738	4.276	4.670	3	Fukushima
5739.960	9 Feb 84	3.685	4.265		4	Edu. Center
5740.000	9 Feb 84	3.712	4.264	4.693	6	Fukushima
5740.930	10 Feb 84	3.716	4.247	4.695	3	Kawasaki
5741.010	10 Feb 84	3.705	4.252	4.679	11	Fukushima
5742.100	11 Feb 84	3.692	4.249	4.659	7	Fukushima
5750.030	19 Feb 84	3.644	4.196		5	Kakuta
5750.080	19 Feb 84	3.650	4.204	4.639	6	Fukushima
5752.020	21 Feb 84	3.629	4.189	4.619	7	Fukushima
5752.050	21 Feb 84	3.643	4.163		6	Kakuta
5755.000	24 Feb 84	3.624	4.182	4.627	8	Fukushima
5759.010	28 Feb 84	3.611	4.611		3	Kakuta
5761.000	1 Mar 84	3.574	4.151	4.603	7	Fukushima
5761.980	2 Mar 84	3.585	4.135	4.167	2	Kawasaki
5764.050	3 Mar 84	3.542	4.122	4.576	6	Fukushima
5765.040	4 Mar 84	3.518	4.112	4.539	5	Fukushima
5768.040	7 Mar 84	3.508	4.084	4.547	8	Fukushima
5769.020	8 Mar 84	3.521	4.090	4.554	3	Fukushima
5777.990	17 Mar 84	3.392	3.966	4.403	9	Fukushima
5780.030	19 Mar 84	3.380	3.955	4.365	3	Fukushima
5781.000	20 Mar 84	3.372	3.926	4.350	9	Fukushima
5782.960	23 Mar 84	3.362	3.917		1	Kakuta
5783.000	21 Mar 84	3.338	3.884	4.310	12	Fukushima
5784.950	25 Mar 84	3.332	3.864		6	Kakuta
5785.020	24 Mar 84	3.313	3.849	4.254	5	Fukushima
5785.980	25 Mar 84	3.294	3.830	4.243	8	Fukushima
5787.980	28 Mar 84	3.293	3.871		5	Kakuta
5787.980	28 Mar 84	3.272	3.894	4.167	3	Maki
5788.000	27 Mar 84	3.269	3.815	4.208	10	Fukushima
5791.990	1 Apr 84	3.223	3.849	4.119	2	Maki
5792.960	2 Apr 84	3.240	3.852	4.124	3	Maki
5792.970	2 Apr 84	3.253	3.809		8	Kakuta
5792.980	2 Apr 84	3.229	3.754	4.132	10	Fukushima
5796.970	6 Apr 84	3.208	3.725	4.136	7	Fukushima
5797.940	7 Apr 84	3.195	3.745		4	Kakuta
5797.980	7 Apr 84	3.176	3.707	4.063	9	Fukushima
5797.990	7 Apr 84	3.213	3.825	4.061	4	Maki
5798.960	8 Apr 84	3.201	3.712	4.081	3	Fukushima
5802.960	12 Apr 84	3.171	3.736		4	Kakuta
5802.970	12 Apr 84	3.165	3.694	4.062	6	Fukushima
5804.940	14 Mar 84	3.178	3.695	4.028	3	Kawasaki
5804.950	14 Apr 84	3.155	3.698		7	Kakuta
5804.960	14 Apr 84	3.156	3.671	4.031	7	Fukushima
5813.950	23 Apr 84	3.119	3.648	4.020	5	Fukushima
5816.950	26 Apr 84	3.119	3.664	3.991	3	Fukushima
5919.210	6 Aug 84	3.018	3.532	3.816	7	Fukushima
5929.270	16 Aug 84	3.002	3.514	3.841	3	Kawasaki
5940.210	27 Aug 84	3.015	3.505	3.860	4	Fukushima

表 2 続 き

Table 2 (continued)

Hel. JD 2440000+	Date (UT)	V. mag	B. mag	U. mag	N	Observatory
5941.260	28 Aug 84	3.011	3.526	3.865	3	Fukushima
5949.220	5 Sep 84	3.017	3.525	3.921	14	Fukushima
5982.180	8 Oct 84	3.016	3.529	3.855	2	Maki
5989.100	15 Oct 84	2.976	3.490	3.810	4	Maki
6000.030	26 Oct 84	2.960	3.460	3.801	3	Fukushima
6003.070	29 Oct 84	2.967	3.459	3.806	16	Fukushima
6008.060	3 Nov 84	2.972	3.469	3.792	9	Fukushima
6008.130	3 Nov 84	2.977	3.482	3.793	7	Maki
6009.100	4 Nov 84	2.985	3.491	3.783	5	Maki
6010.070	5 Nov 84	2.979	3.476	3.815	4	Fukushima
6011.090	6 Nov 84	2.986	3.495	3.792	5	Maki
6021.040	16 Nov 84	2.994	3.496	3.798	6	Maki
6022.070	17 Nov 84	2.991	3.507	3.862	7	Fukushima
6023.070	18 Nov 84	2.998	3.505	3.849	5	Fukushima
6027.210	22 Nov 84	2.995	3.498	3.858	9	Fukushima
6030.210	25 Nov 84	3.002	3.508	3.862	11	Fukushima
6032.200	27 Nov 84	3.001	3.502	3.854	10	Fukushima
6033.140	28 Nov 84	3.003	3.512	3.859	13	Fukushima
6035.130	30 Nov 84	3.002	3.506	3.860	16	Fukushima
6038.130	3 Dec 84	3.000	3.503	3.847	10	Fukushima
6039.090	4 Dec 84	2.998	3.492	3.842	11	Fukushima
6041.160	6 Dec 84	2.996	3.497	3.849	11	Fukushima
6043.100	8 Dec 84	2.993	3.477	3.824	7	Fukushima
6050.150	15 Dec 84	2.982	3.478	3.808	8	Fukushima
6059.120	24 Dec 84	2.998	3.495	3.841	10	Fukushima
6073.040	7 Jan 1985	3.043	3.563	3.945	3	Fukushima
6080.000	14 Jan 85	3.042	3.592	3.962	1	Kawasaki
6081.140	15 Jan 85	3.050	3.579	3.941	11	Fukushima
6083.160	17 Jan 85	3.055	3.590	3.965	9	Fukushima
6084.030	18 Jan 85	3.044	3.562	3.955	7	Fukushima
6087.100	21 Jan 85	3.041	3.575	3.959	5	Fukushima
6090.070	24 Jan 85	3.036	3.559	3.935	16	Fukushima
6092.060	26 Jan 85	3.024	3.542	3.932	2	Kawasaki
6095.910	30 Jan 85	3.020	3.518	3.909	3	Kawasaki
6097.040	31 Jan 85	3.022	3.520		2	Edu. Center
6104.060	7 Feb 85	2.978	3.461	3.827	6	Fukushima
6111.070	14 Feb 85	2.943	3.433	3.740	5	Fukushima
6120.970	24 Feb 85	2.921	3.493	3.687	3	Kawasaki
6121.990	24 Feb 85	2.922	3.385	3.702	5	Fukushima
6130.990	5 Mar 85	2.948	3.427	3.717	8	Fukushima
6147.000	22 Mar 85	3.051	3.564	3.911	9	Fukushima

表 2 続 き

食中、食外の光度の平均を計算し、食の深さを求めた値を表3に示す。食の深さは、波長が短いほど大きい。

波 長 (λ)	食中の平均光度 (Mean magnitudes during eclipse)	食外の平均光度 (Mean magnitudes outside eclipse)	食 の 深 さ (Depth of eclipse)
V	3.724 mag.	3.008 mag.	0.716 mag.
B	4.260 mag.	3.507 mag.	0.753 mag.
U	4.664 mag.	3.848 mag.	0.816 mag.

表3 食中、食外の平均光度と食の深さ

小変動は、周期も変光量も不規則である。食中に見られる変動では、第3接触前のものが一番大きく顕著である。この変動はJD2445690(1983年12月21日)から始まり、第3接触のJD2445738(1984年2月7日)までの48日間続いた。変光量は、 $\Delta V=0.07$ 、 $\Delta B=0.09$ 、 $\Delta U=0.14$ となって波長が短いほど大きい。食外の変動は、食中のものと比べると変光量が全体的に大きく、また食中と同様に、波長が短いほど変光量も大きくなっている。JD2446083(1985年1月17日)からは、これまでの中で一番大きな変動が見られた。変光量は、 $\Delta V=0.13$ 、 $\Delta B=0.19$ 、 $\Delta U=0.27$ となって、食中の約2倍の大きさである。

それぞれの波長の平均的な光度曲線から、 $U-B$ 、 $B-V$ を求め、その変化を図2の下方に示す。この図には、今回の第2、第3接触の時期を↑印で示してある。図から明らかなように、それらの接触の時期には色指数の変化が顕著に現れており、赤化している。また、食中もゆるやかに赤化する。その大きさは、 $U-B$ の方が大きい。第3接触前の変化は、食中は赤化した量だけ回復するように青化している。第3接触後は、食中からつづいて大きく赤化している。第2接触の前は、これとは反対に青化する。食中、食外での平均的な色指数を求めると表4のようになる。

色 指 数 (Colour)	食 中 (During eclipse)	食 外 (Outside eclipse)
$U-B$	0.404 mag.	0.507 mag.
$B-V$	0.536 mag.	0.341 mag.

表4 食中、食外の色指数

(4) まとめ

今回の観測により、いくつかの知見が得られた。それらをまとめると次のようになる。

- ① 食の深さは色(波長)によって違いがあり、短波長ほど大きい。
- ② 光度曲線には、常に小変動が見られる。変光量は、食中よりも食外の方が大きい。また、急激な変動では、短波長ほど変光量大きい。
- ③ 色指数($U-B$ 、 $B-V$)も変化している。
 - 食中は、ゆるやかに赤化する。
 - 第2接触の前は青化、第3接触の後には赤化する。

。急激な変動では、青化する。

- ④ 食の期間と深さをこれまでの食と比較すると、表5が示すように、皆既食の期間は少しずつ長くなり、深さは浅くなる傾向にある。

食 (Eclipse)	1928-30	1955-57	1982-84
食の期間 (Duration of total eclipse)	330 days	394 days	432 days
食の深さ(V) (Depth of eclipse in V)	0.80 mag.	0.75 mag.	0.72 mag.

表5 これまでの食の皆既食の期間と食の深さの比較

海外の観測所の結果は、HOPKINSのニューズレターによって知らされている。JAPOAの結果を世界各国のもの比べてみると、V曲線ではほぼ一致しているが、BとU曲線はそれぞれの観測所で相対的にずれている。これは、測光器の係数のとり方の違いによって生じたものと考えられる。

(5) おわりに

ϵ Aurの実体については、この結果だけからでは明らかにすることは出来ない。スペクトルなど他の観測から得られる結果を待って、少しずつ解明されていくものと考えられる。この秋、インドのデリーでIAUの総会が開かれる。この中で、 ϵ Aurについてシンポジウムがあって、多くの研究者はそれぞれ観測結果を持ち寄るであろう。我々もこれに参加するつもりである。

この研究を進めるにあたり、東京大学(東京天文台)教授北村正利先生にご指導いただいた。また、福島大学教授大木俊夫先生からは適切なご意見をちょうだいした。ここに深くお礼申し上げます。

(6) 文 献

- ALBO, H., and SORGSEPP, L., 1974: *Tartu Publ.*, 42, 166
 FRITSH, J. H., 1824: *Berl. Jahrb.*, pp. 252
 GÜSSOW, M., 1936: *Berlin-Babelsberg Veroff.*, 11, Hert 3.
 GYLDEKELNE, K., 1970: *Vistas in Astronomy.*, Vol. 12
 HUFFER, C. M., 1932: *Ap. J.*, 76, 1
 HURUHATA, M., and KITAMURA, M., 1958: *Tokyo Astr. Bull.*, Ser. II No. 102.1103
 JAPOA, 1983: *Inf. Bull. Var. Stars, I.A.U.*, No. 2371
 JEFFREY L. HOPKINS, 1982~1985: *Epsilon Aurigae Campaign Newsletter*, No. 1~13
 OKI, T., and SEKIYA, I., and HIRAYAMA, K., 1984: *Inf. Bull. Var Stars, I.A.U.* No. 2496
 大森茂雄, 1984: 川崎市青少年科学館年報, No. 2
 VOGEL, ., and EBERHARD, , 1982: *Sitze Ber. Press. Akad. D. Wiss Wood*,
 F. B., 1958: *Trans, I.A.U.*, X, 625

多摩川における飯室泥岩層産のヒラツメガニ およびエンコウガニ化石

武田正倫¹・増淵和夫²

Crab Fossils of *Ovalipes punctatus* (de Haan) and *Carcinoplax longimana* (de Haan) from the Iimuro Formation (Kazusa Group) in the TAMA RIVER

Masatsune TAKEDA¹ and Kazuo MASUBUCHI²

武田・増淵(1984)において、多摩川の上総層群、飯室泥岩層産のイチョウガニ化石を報告した。本報告では、同じ産地より得られたワタリガニ科ヒラツメガニとエンコウガニ科エンコウガニの化石を記録する。

これら2種も現生の個体群と比較して特に相違は認められない。したがって、生態的にもほぼ同様であったと推定され、当時の海洋環境を知るための手掛りとなる。いずれも内湾性の浅海にすむ種で、水深30~100mにすむ。底質は一般に砂泥質であって、東支那海での調査を行った山下(1965)によれば、エンコウガニは、ほとんど粒度0.25~0.49mmという細砂泥質帯から得られている。以下に産出化石の性状を示す。

ヒラツメガニ *Ovalipes punctatus* (de Haan, 1833)

甲および左鋏脚。ともに保存状態は良いが、甲の額部と左前側縁は基質に埋もれている。甲幅約9.2mmの大型個体で、甲面は弱く湾曲し、中央にH字形に近い溝がある。前側縁5歯は互いに深くぼみで隔てられ、前4歯はそれぞれ先端が前方を向いてとがっている。左鋏脚は甲の背面、すなわち雌型の裏側についていることから、同一個体のものであると思われる。強大で、掌部外縁に2本の稜が縦走する；掌部の全面に小顆粒があり、下縁には18本ほどの線状の短い稜が並んでいる(現生種の特徴とよく一致する。これらの稜を、第1歩脚の長節末端にある稜とこすり合わせて発音するといわれる)。

ヒラツメガニ属は、Stephenson & Rees (1968)によれば、10種類知られている。そのうち、発音器をもつのは、日本と中国沿岸産のヒラツメガニのほか、オーストラリア南部産の *O. australiensis* Stephenson et Rees、オーストラリア東南部およびニュージーランド産の *O. catkarus* (White)、ケルマデック諸島近海産の *O. elongatus* Stephenson et Rees、アルゼンチン沿岸産の *O. trimaiculatus* (de Haan) である。ヒラツメガニの分布が世界的という各種図鑑の記述は誤りである。

エンコウガニ *Carcinoplax longimana* (de Haan, 1835)

甲6、左鋏脚1、左掌部1、左鋏部1。最大個体は甲幅約3.7mm。いずれも保存状態があまり良いとはいえないが、3個体は甲が完全に露出し、同定のために支障はない。3個体のうち2個体は胸甲、腹部ともよく保存され、いずれも雄である。

1 国立科学博物館動物研究部 Department of Zoology, National Science Museum, Tokyo

2 川崎市青少年科学館 Kawasaki Municipal Science Museum for Youth, Kawasaki

エンコウガニ類は、現生種、化石種ともに、成長にしたがって前側縁の3歯が磨滅し、それも個体の大きさによって程度が一定しているわけではないので、近縁種の識別は必ずしも容易ではない。日本産の化石エンコウガニは、Imaizumi (1961)、今泉 (1978) によれば、ムカシエンコウガニ *C. antiqua* (Ristori) [北海道阿寒町雄別；岩手県門ノ沢層；宮城県網尻層、二井宿峠層；福島県梁川層、中山層；埼玉県秩父市ヨーバケ；富山県八尾層、魚津市；奈良県藤原層]、*C. prisca* Imaizumi [宮崎県宮崎層群；沖縄]、*C. senecta* Imaizumi [福島県沼之内砂岩層；茨城県九面砂岩層] の3種が知られている。手許の標本は前側縁の歯がいずれも鈍頭になっているが、甲は化石3種に比べて明らかに横長で、甲長、甲幅の比は現生のエンコウガニのものにほぼ一致する。すでに引用した山下 (1965) によれば、雄では甲長4~4.5 cmに達すると掌部および長節が急速にのびて長大なはさみ脚になる。左鋏部の化石標本は著しく大きく、対応する甲は得られていない。現生のエンコウガニは、日本近海、東支那海、インド近海、南アフリカ沖から知られている。

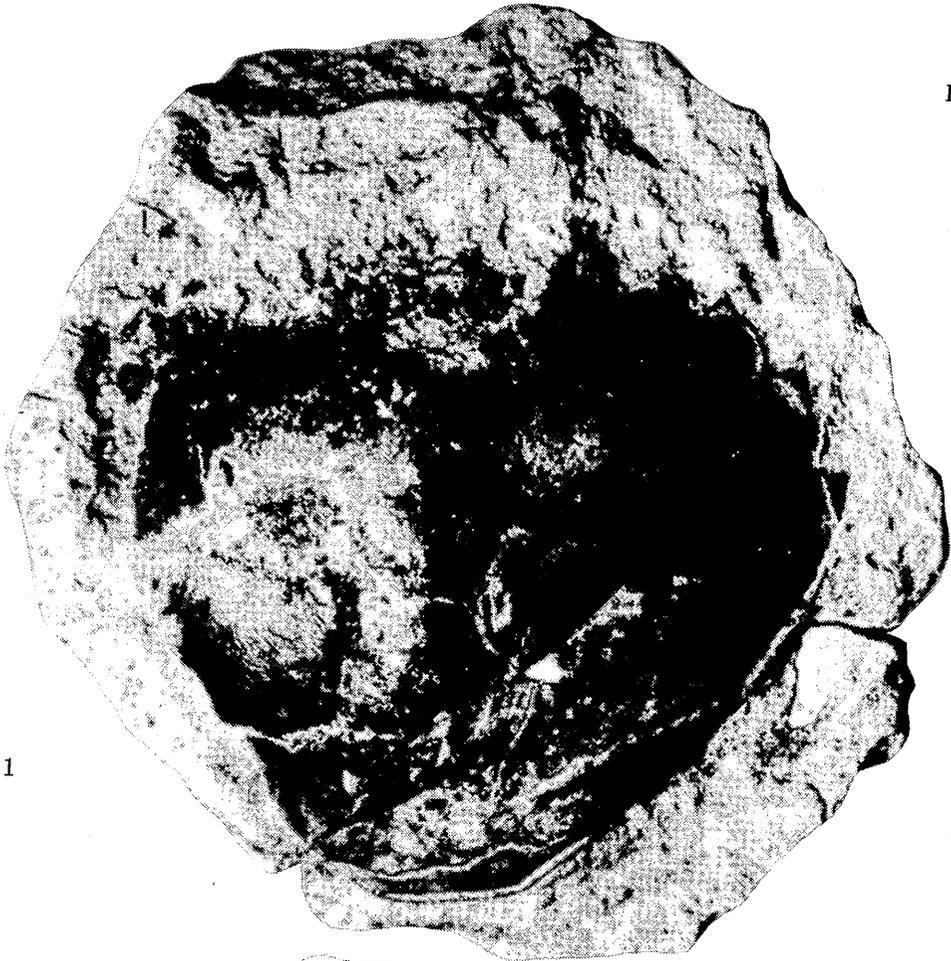
カニ化石標本	採集日	採集者	採集地	写真 №
ヒラツメガニ 甲, 左鋏脚	1983年6月5日	大沢 進	多摩川宿河原堰堤中洲	プレート1 №. 1, 2
エンコウガニ 甲3	1983年6月5日	橘 隆仁	"	プレート2 №. 1-3
甲1	1983年6月5日	高松 健	"	" №. 4
甲1	1983年6月5日	増渕和夫	"	" №. 5
甲1	1984年7月	森本信人	"	" №. 6
左鋏脚	"	"	"	" №. 7
左掌部	"	"	"	" №. 8
左鋏部	"	"	"	" №. 9

謝 辞

本報告を作成するにあたり、大沢進氏ら化石採集者の方々には、心良く資料を提供して下さい、深謝に耐えません。

引用文献

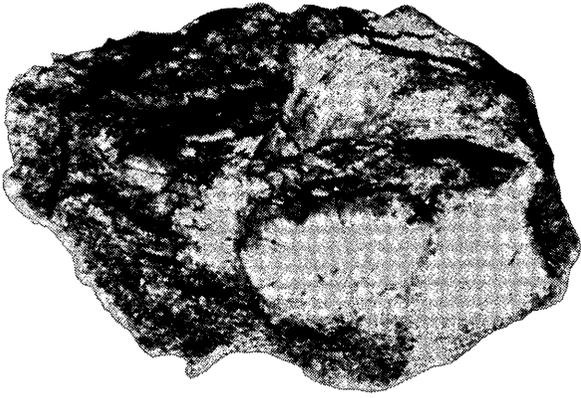
- Imaizumi, R., 1961. A critical review and systematic descriptions of known and new species of *Carcinoplax* from Japan. *Sci. Rep. Tohoku Univ.*, (2), 32: 155-193, pls. 12-21.
- 今泉力蔵, 1978. 日本産化石甲殻類、とくに貝甲類および軟甲類の分類。今泉力蔵教授業績顕彰記念会, vii + 49 pp., 6 pls.
- Stephenson, W., & M. Rees, 1968. A revision of the genus *Ovalipes* Rathbun, 1898 (Crustacea, Decapoda, Portunidae). *Rec. Austr. Mus.*, 27: 213-261, pls. 35-42.
- 武田正倫・増渕和夫, 1984. 多摩川における飯室泥岩層のイチョウガニ化石について。川崎市青少年科学館年報, (2): 27.
- 山下秀夫, 1965. エンコウガニ *Carcinoplax longimanus* (de Haan) の成長に伴う“はさみ脚”の変化。甲殻類の研究, (2): 10-18.



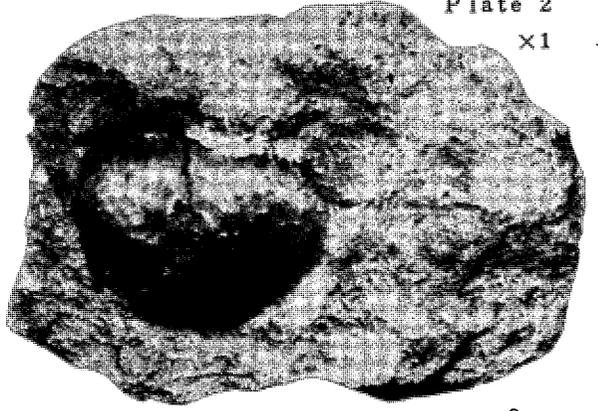
1



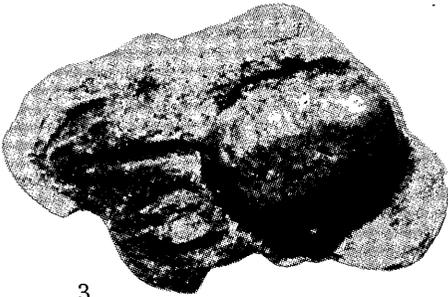
2



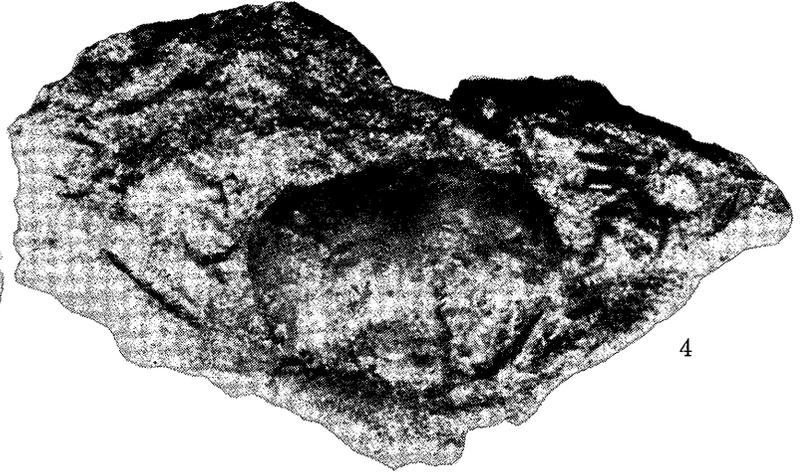
1



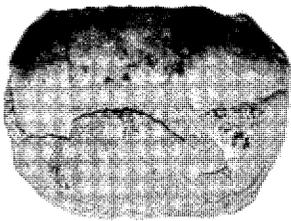
2



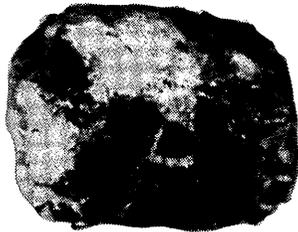
3



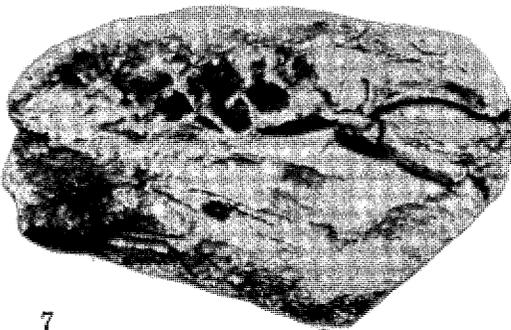
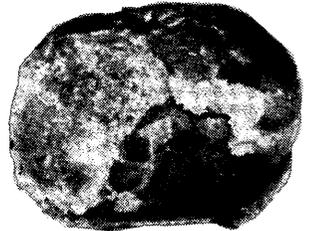
4



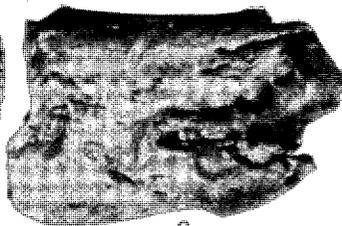
5



6



7



8



9

横浜市緑区中川町産更新世植物化石について

大沢進^{※1}・高野繁昭^{※2}・増淵和夫^{※3}・川崎市域の自然調査地質班^{※4}

On the plant fossils from the Pleistocene in Nakagawa-Cho, Midori-Ku,
Yokohama

Susumu OHSAWA, Shigeaki TAKANO, Kazuo MASUBUCHI and Geological part of
Kawasaki Natural Research Group

I はじめに

現在、横浜市緑区から港北区にかけて、港北ニュータウンの建設工事が行なわれている。これらの工事に伴ない多摩丘陵では、多くの露頭が出現しては消滅している。筆者らは、地質調査中に多くの地点から大型植物化石を得た。今回報告する緑区中川町の地点からは、下末吉期および、武蔵野期の植物化石を採集した。これらは、この時期の古環境復元に興味深い資料を提供するものである。

II 地形・地質

調査露頭は、緑区中川町、早淵川の左岸に位置する。(図2)この付近は、下末吉面の分布の西端部にあたり、これよりさらに西側の地域は、おし沼砂礫層からなるT₂面の分布域になる。また早淵川沿いには、武蔵野期の河岸段丘も発達している。露頭は、港北ニュータウン内の道路工事の際に、武蔵野面および下末吉面を掘削して作られたものである。

露頭のスケッチを図2に、植物化石産出層準の柱状図を図3に示す。露頭の中央および北側では、上総層群、王禅寺層の砂岩、泥岩互層を波食台性の平滑な不整合面をもって、下末吉層が覆っている。下末層は下半部が層厚50cmの細砂からなり、上半部は層厚50cmの植物遺体を多量に含むピートからなる(産出地点^{※4})。ピート中には、下末吉ローム層最下部の鍵層SP₁(W)がある。SP₁は層厚8cm程度で、最大粒径30mmの発泡の良い白石軽石である。下末吉層を覆って、層厚7mの下末吉ローム層が堆積し、この中に三色アイス軽石群「SP₂(V)~SP₈(P)」、親子軽石群「SP₁₀(C)、SP₁₁(D)」、Pm-1、小原台軽石(OP)が挟んでいる。

下末吉ローム層を覆って、武蔵野ローム層、立川ローム層(以下新期ローム層と呼ぶ)が堆積している。新期ローム層は、露頭中央では、下末吉ローム層を整合に覆っているが、北側や南側では、下末吉ローム層以下の地層を不整合に覆っている。北側では、一部不整合面が谷状となっており、この凹部に堆積したピート質シルト中から、植物化石が産出する(産出地点^{※3})。一方、南側では、上総層群を直接不整合に覆い、境界面上に武蔵野礫層が発達している。この礫層は、主にチャートの中礫から構成され、植物片を含んでいる。かつての早淵川が堆積した河岸段丘礫層と考える。また、不整合面上にピート質シルトの発達する部分があり、ここから植物化石を産出する。(産出地点^{※1})

※1 和光学園高等部

※2 法政大学・院

※3 川崎市青少年科学館

※4 秋葉知子、大橋信太郎、平岡照代、平岡正三郎、
横山康孝、吉田多美枝

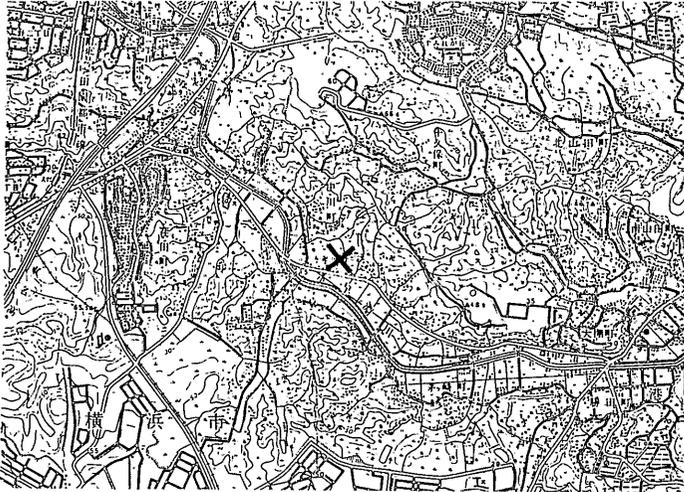
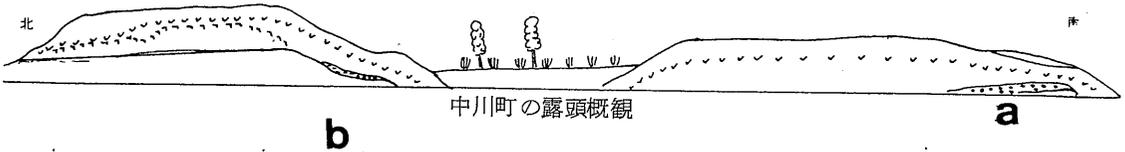


図1. 露頭位置図

この地図は国土地理院発行の2万5千分の1地形図(荏田)を使用したものである。



中川町の露頭概観

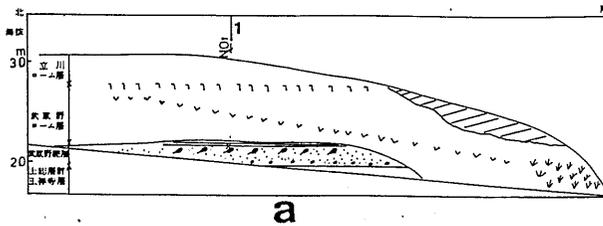
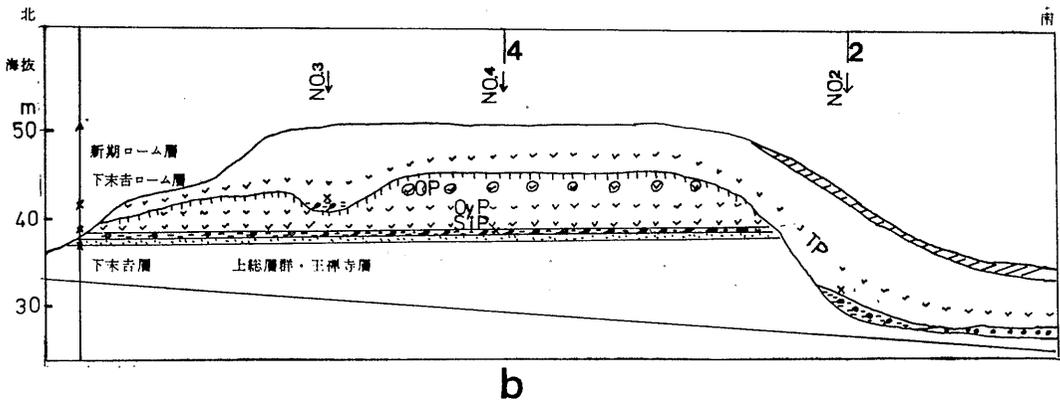


図2. 中川町露頭スケッチ

(露頭は、ほぼ南北に全長約500m)
 上部の数字は、柱状図作成位置、
 No.は、植物化石産出地点を示す。
 凡例は、図3と同様



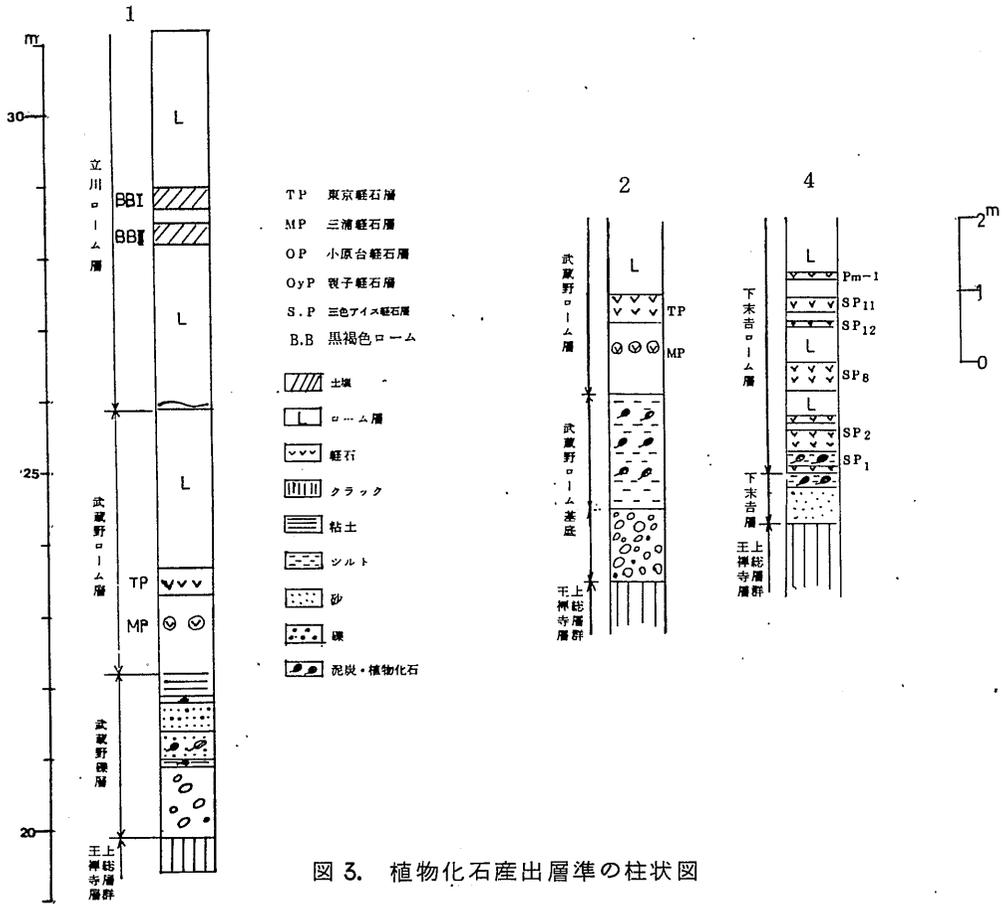


図 3. 植物化石産出層準の柱状図

III 植物化石について

中川町産植物化石は、4地点2層準から得た。採取地別の植物化石リストを表1に示し、以下地点ごとに概略を記す。

№1

武蔵野礫層中およびその直上のビート質シルトないし砂質シルトから化石を得た。東京軽石層の下、2m、三浦軽石層の層準よりも下位である。ここでは、トウヒ属の球果を3個体得た。保存が悪く種名は不明。広葉樹では、ハンノキ、エゴノキは普通に得られるが、コブシは稀である。

№2 武蔵野ローム層基底

上総層群を不整合に覆う武蔵野ローム層基底の堆積物から産する、王禪寺層のシルトブロックを多く含む砂質粘土からなる。トウヒ属の球果とたくきんの材の破片が含まれる。トウヒ属は、大型の球果でヒメバラモミではなく、まだ検討を要するので、ここではPicea sp. バラモミ節に含まれる種類である。

№3 武蔵野ローム層基底

武蔵野期の谷が北側から入っており、その谷頭の部分にあたる化石は、火山灰を多く含むシルトから産する。針葉樹を多産し、ほとんどがヒメバラモミの球果であり、葉も多く認められる。

№4

下末吉ローム層最下部のSP₁(W)がピート層中に挟まれている。この上下から植物化石を多産し、とくに上部には、マツ属(二葉松亜属)の球果が密集している。エゴノキ、ハンノキは普通に産するが、オニグルミ、アブラギリは稀である。

IV まとめ

横浜市中川町から下末吉・武蔵野期の大形植物化石を得た。下末吉期の植物化石は、SP₁(W)の時期のもので、マツ属、エゴノキ、ハンノキ、オニグルミ、アブラギリを採集した。

これらの植物化石は、アブラギリを除き暖温帯性の種ではなく、気候は現在とほぼ同程度であったと推定される。

武蔵野期の植物化石は、針葉樹のヒメバラモミ、トウヒ属を始め、広葉樹のハンノキ、エゴノキ、コブシなどである。広葉樹は、現在の多摩丘陵に分布する種であるが、ヒメバラモミなどはハツ岳などに分布する冷温帯上部のものである。現在よりやや冷涼な気候下にあったと考えられる。

ここでは、概略を報告したが、資料を蓄積していった上で、まとめる予定である。

産出地点	層 準	産 出 化 石	
№ 1	武蔵野礫層	エゴノキ	<i>Styrax japonica</i> Sieb. et Zucc. (エゴノキ科)
		コブシ	<i>Magnolia kobus</i> DC. (モクレン科)
		ハンノキ	<i>Alnus japonica</i> (Thunb.) Steud. (サバノキ科)
		トウヒ属	<i>Picea</i> sp. (マツ科)
№ 2	武蔵野ローム基底	トウヒ属	<i>Picea</i> sp. (マツ科)
№ 3	"	ヒメバラモミ	<i>Picea maximowiczii</i> Regel (マツ科)
№ 4	下末吉層	オニグルミ	<i>Juglans mandshurica</i> Maxim. subsp <i>sieboldiana</i> (Maxim) Kitamura (クルミ科)
		エゴノキ	<i>Styrax japonica</i> Sieb. et Zucc. (エゴノキ科)
		アブラギリ	<i>Aleurites cordata</i> (Thunb.) et Steudel (トウダイグサ科)
		ハンノキ	<i>Alnus japonica</i> (Thunb.) Steud. (カバノキ科)
		マツ属	<i>Pinus</i> (<i>Diploxylon</i>) sp. (マツ科)

表1

謝 辞

本調査を行うにあたり、住宅都市整備公団港北開発局、並びに榑都市企画の各々に、御協力を頂き、深謝に耐えない。都留文科大学正岡栄治先生には、多大なる助言と本原稿のご校閲を賜わり心から感謝します。

1984年 川崎市域のタンポポ分布調査

若宮崇令

1. はじめに

川崎市のタンポポ分布調査は今回で3年目になる。1982年は市内小学校区をブロックとし、教師が自分の学区内を調査した。1983年は市域の自然調査の一環として市民ボランティアの手で実施した。方法は東京農工大学、東京学芸大学の主催するタンポポ調査実行委員会の方式に従い、 $2\text{km} \times 2\text{km}$ のメッシュを定め、その中を500mの格子状の点16を調査地点とした。調査票もタンポポ調査実行委員会にならしたが、外来種タンポポの中でアカミタンポポの分布調査をするための項目を追加した。このように1982年調査と1983年調査ではその方式がちがうので、大まかな比較はできても厳密な比較はできなかった。そこで1984年にもう一度1983年調査と同じ方式で同じ地点の調査を試みた。調査は多くの自然調査ボランティアの手を借りて行なった。ただ、せっかく市内全域を歩くのだから、タンポポだけでなくオオイヌノフグリとヒメオドリコソウも調べてみたのでその結果も報告する。

なお、この調査実施期間は4月20日～5月15日までとした。この間、多くの自然調査ボランティアの方々が、手弁当で川崎市内全域を分担して歩きまわり、調査にあたってくれた。従ってこれは多くの市民の協力の結果であることを明記すると共に、深く感謝申し上げる。

2. 調査方法

(1) 調査地点

1983年調査と同地点とした。即ち、市域を $2\text{km} \times 2\text{km}$ のメッシュに区分けし、1区画内を500m間隔に16調査ポイントを決め、1人最低調査受け持ち区画を1区画とした。できる限り1983年調査に協力してくれた人には、今回も前回調査した区画をもう一度受け持ってもらった。調査地点の詳細は、青少年科学館年報 Ⅱ 2、1983年川崎市域のタンポポ分布調査を参照。

(2) 調査項目

1983年調査時の項目に、新たにオオイヌノフグリとヒメオドリコソウの調査項目を加えた。それぞれの調査植物について、ない、ある、ある場合それが多い、ふつう、少ないとした。多いは10株以上の群落、ふつうは4～10株位、少ないは1～3株ぐらいとした。(調査票、調査項目については当館年報 Ⅱ 2を参照)

(3) 調査方法

調査地点に行き、調査票に基づいて調査する。1983年と同様、タンポポがあつた場合、証拠標本として一種類一点ずつ、その頭花を採集して調査票と共に1地点1封筒に入れた。

3. 調査結果

川崎市は7つの行政区に分けられている。1983年調査と同様に川崎区・幸区を南部、中原区・宮前区・高津区を中部、多摩区・麻生区を北部として集計した。この南部・北部というのは、実際の地理上では南東部、西北西部と呼ぶべきであるが、昔からの慣習上このような呼び方をしているので、ここではわかり易くするため、これに従った。

※青少年科学館

(1) 在来種と外来種の割合

	北 部		中 部		南 部		市 全 域	
	%	%	%	%	%	%	%	%
タンポポなし	40(13.1)	<18.2>	19(6.9)	<18.0>	69(27.8)	<38.0>	128(15.4)	<24.0>
外来種のみ	180(58.8)	<50.6>	228(82.3)	<66.4>	170(68.6)	<60.4>	578(69.6)	<58.2>
外来種圧倒的に多い	22(7.2)	< 5.8>	10(3.6)	< 6.4>	0(0.0)	< 0.0>	32(3.9)	< 4.2>
外来種やや多い	9(3.0)	< 4.9>	7(2.5)	< 1.9>	3(1.2)	< 0.0>	19(2.3)	< 2.6>
外来種・在来種半々	7(2.3)	< 7.5>	6(2.2)	< 2.3>	2(0.8)	< 0.4>	15(1.8)	< 3.9>
在来種やや多い	8(2.6)	< 1.4>	2(0.7)	< 1.2>	2(0.8)	< 0.4>	12(1.4)	< 1.0>
在来種圧倒的に多い	13(4.2)	< 5.2>	3(1.1)	< 1.9>	0(0.0)	< 0.8>	16(1.9)	< 2.9>
在来種のみ	27(8.8)	< 6.4>	2(0.7)	< 1.9>	2(0.8)	< 0.0>	31(3.7)	< 3.2>
合 計	306(100)	<100>	277(100)	<100>	248(100)	<100>	831(100)	<100>

表 1. 在来種と外来種の割合 () ……1984年、< > ……1983年

(2) タンポポの量

前年調査と同様、量的な見方は人によってばらつきがあるので、①非常に少ないを少ない、②調査した場所にまばらにある、道沿いなどに線上に点々とある、小さなかたまりを作っているを中くらい、③道沿いなどに帯状にずっと続いてたくさんある、調査した場所にたくさん群れている、広い範囲にたくさん群れているを多いというように、3段階に分けて集計した。

	北 部		中 部		南 部		市 全 域	
	%	%	%	%	%	%	%	%
少 ない	96(31.4)	<26.5>	119(43.0)	<27.6>	160(64.5)	<38.0>	375(45.1)	<29.7>
中 くら い	152(49.6)	<52.7>	125(45.1)	<56.7>	84(33.9)	<57.6>	361(43.5)	<55.1>
多 多い	58(19.0)	<20.8>	33(11.9)	<15.7>	4(1.6)	< 4.4>	95(11.4)	<15.2>
合 計	306(100)	<100>	277(100)	<100>	248(100)	<100>	831(100)	<100>

表 2. タンポポの量 () ……1984年、< > ……1983年

(3) 生育地別出現数

	外 来 種				在 来 種			
	北 部	中 部	南 部	全 域	北 部	中 部	南 部	全 域
家 の 庭	12(13)	8(29)	5(11)	23(53)	6(3)	(1)	()	6(4)
児 童公 園・小公 園	18(7)	8(8)	3(7)	29(22)	9(2)	1(2)	(1)	10(5)
庭 社 の 境	3(1)	(4)	2()	5(5)	2()	(2)	()	2(2)
寺 墓 土 地	6(4)	3(5)	4(4)	13(13)	1(1)	2(2)	1(1)	4(4)
が 堤 ぎ	2(5)	2(5)	()	4(10)	2(4)	2(4)	()	4(8)
石 路 校	30(30)	13(16)	9(8)	52(54)	10(15)	2(6)	2()	14(21)
が 傍 庭	6(6)	3(4)	4(2)	13(12)	2(4)	()	()	2(4)
路 校	123(131)	136(96)	101(72)	169(299)	43(52)	8(16)	4(1)	55(69)
グ ラ ン ド	3(7)	2(3)	2(6)	7(16)	2(2)	(1)	()	2(3)
あ き 地	5(1)	8(2)	3(4)	16(7)	1()	2()	1()	4()
耕作地 (へりも含む)	62(67)	52(46)	19(10)	133(123)	2(27)	8(13)	2()	12(40)
休 耕 地	22(34)	18(17)	()	40(51)	16(22)	4(1)	()	20(23)
休 果 地	11(12)	1(6)	()	12(18)	24(6)	()	()	24(6)
雑 木 園 林 地	9(16)	1(5)	()	10(21)	4(13)	1(2)	()	5(15)
牧 草 地	9(12)	6(7)	()	15(19)	7(10)	1(5)	()	8(15)
線 路 ぎ	()	()	()	()	8()	()	()	8()
駐 車 場	3(5)	10(5)	11(10)	24(20)	3()	1()	()	4()
水 湿 地	18(23)	25(31)	11(17)	54(71)	4(2)	(3)	(1)	4(6)
造 成 地	7(6)	(2)	()	7(8)	4(3)	(2)	()	4(5)
河 原 地	(2)	1()	()	1(2)	(2)	1()	()	1(2)
そ の 他	23(27)	9(7)	2(3)	34(37)	7(10)	(1)	()	7(11)
	8(7)	9(11)	12(8)	29(26)	(1)	1(3)	()	1(4)
	15(8)	5(12)	6(24)	26(44)	8(4)	1(1)	()	9(5)

表 3. 生育地別出現数 () ……1983年調査結果

(4) 外来種・外来種の勢力とタンポポ生育量の分布

調査区画である2 km×2 kmの四角形内の16の調査ポイントを4分割して1 km×1 kmの四角形内の在来種と外来種の勢力比、及び在来種、外来種関係なしにどのあたりにタンポポが多く生育しているかを見るための分布図を作成した(図1)。作成方法は在来種、外来種の勢力比に点数を与え、1 km四方4調査地点の平均を四捨五入で求めた。タンポポの生育量についても点数を与え、同様の方法で求めた。点数の与え方は次のとおりである。

在来種のみ……………7点	広い場所にたくさん群れている……………7点
在来種が圧倒的に多い……………6	調査場所にたくさん群れている……………6
在来種がやや多い……………5	道沿いなどに帯状に続いてたくさんある…5
在来種と外来種が半々……………4	小さなかたまりを作っている……………4
外来種がやや多い……………3	道沿いなどに線状に点々とある……………3
外来種が圧倒的に多い……………2	調査した場所にまばらにある……………2
外来種のみ……………1	非常に少ない……………1
タンポポ無し……………0	タンポポ無し……………0

求めた平均値を1桁の数字として表わし種別勢力比を左に、量を右に書いた。一見2桁の数字のように見えるが、1桁の数字が2つあると見る。例えば24の場合、2が勢力を表わし、外来種が圧倒的に多いことを意味し、4が量を表わし、小さなかたまりを作っていることを意味する。

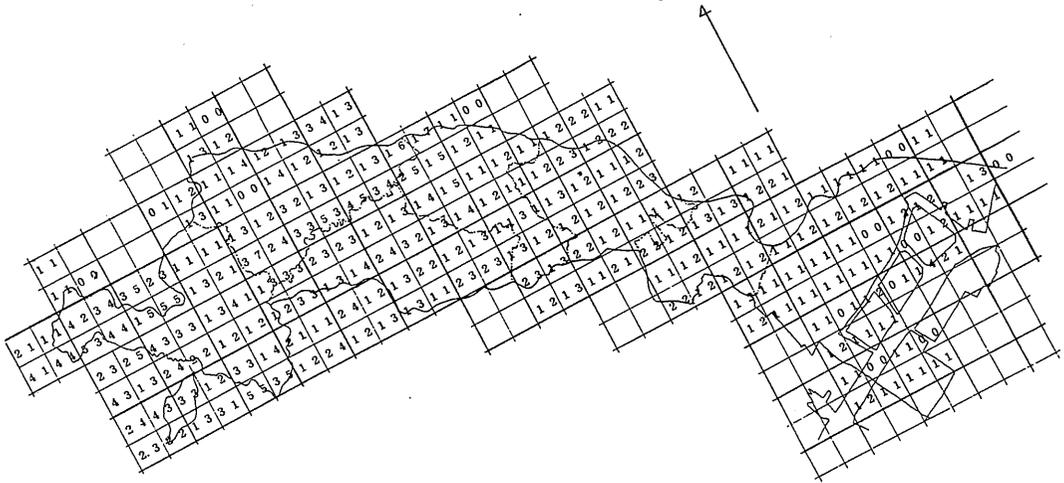


図1 在来種・外来種の勢力と生育量の分布図(1984)

(5) アカミタンポポの分布

今年度の調査でもアカミタンポポの分布を調べてみた。前回にも感じたとおりアカミタンポポの同定がむずかしく、この部分については未記入の調査票が多かった。たしかに種子が赤いだけで葉や花では見分けがつかない。たとえ種子を見ても、いくらか普通より赤いかなという感じがする中間色もあり、判断に迷う。そこで前回同様、調査票に記入のあったもののみ、地図上に落とし込んでみたのがセイヨウタンポポ・アカミタンポポの分布図(図2)である。

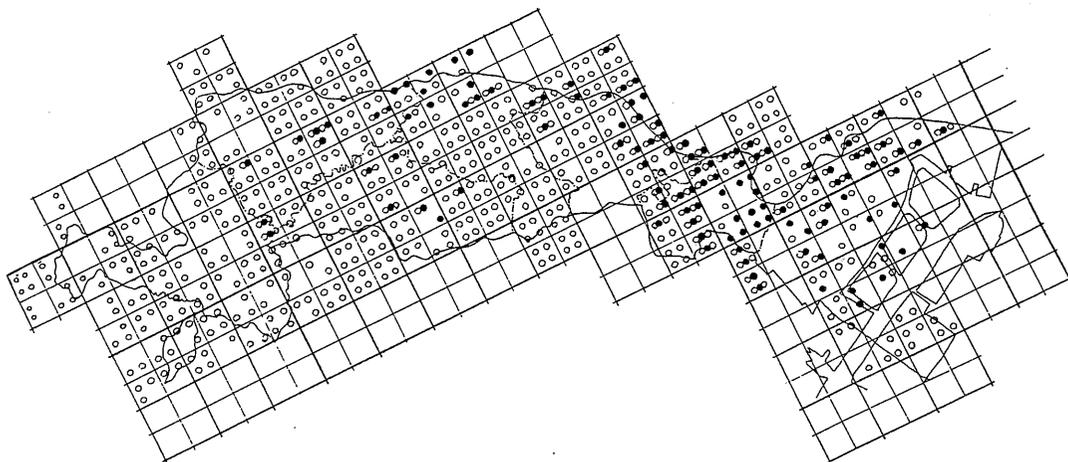


図2. セイヨウタンポポ・アカミタンポポの分布図(1984)

4. タンポポ調査前年度との比較

タンポポ調査は3年目であるが、初年度の調査は調査方法がちがうため、全く同じ調査方法で実施した前年度の結果と比較してみる。

(1) 在来種と外来種の割合

北部についてみると、前年度と比較しタンポポ無しが18.2%から13.1%と減少しているが、これはそのまま外来種のタンポポが入り込んだようである。それは外来種のみ項目を見れば50.6%から58.8%に上昇していることから明らかである。タンポポ無し、外来種のみ、外来種圧倒的に多い部分を合計してみると、1983年は74.6%であるが1984年は79.1%と上昇し、北部の自然環境も悪化傾向を示している。しかし、逆に外来種のみ、在来種圧倒的に多い、在来種やや多いの合計を比較してみると13.0%が15.6%と上昇傾向にあり、いくらか自然環境に回復のきざしが見られるという矛盾した結果がでてくる。これは自然の残されているところへの市民の関心の高まりで、その場所の自然度が増してきていると思われる。だが全体から見ればわずかなものである。

中部については、北部と同様にタンポポ無しの部分は減少しているが、その分外来種のみが増加しているので、外来種の進入がなされたようである。北部と異なり在来種の出現傾向は減少していることから考えると、この1年で中部の自然環境はかなり悪化したと思われる。

南部についてはタンポポ無し、外来種のみでほとんど100%に達して、自然環境は悪いところで安定している。開発しつくされたところに、かろうじてタンポポが生育している。

全体的に見ると1年間で多少の変動はあるが、中部・南部でのタンポポの外来種傾向(なしも含む)は90%を越えているのに対して、北部ではまだ70%台である。また市全域の数値でも、たった1年であるが外来種傾向はさらに強まってきている。

(2) タンポポの量

タンポポの群落の大きいものが見られる方が、自然環境も良いと考えられる。そこで表2よりタンポポ量の多いという所に着目してみると、南部は1.6%と極端に悪くなっている。中部で11.9%、北部では19%と北へ行くに従って良くなっている。南部では舗装率も高く、タンポポは生育できても群落を作る余地がないと考えられる。前年度と比較してみると、市全域を通じて大群落は減少傾向にあると言える。

(3) 生育地別出現数

外来種の生育数の多い場所は、路傍、あき地、駐車場、土堤、造成地の順番で挙げることができる

(表3)、在来種の多い場所は、路傍、休耕地、土堤などが挙げられる。どちらも路傍がトップであるが、この調査ではその路傍の道路が舗装か未舗装か、車の往来はどのくらいか、道巾はどうか、などを調べていないので、はっきりしたことは言えない。耕作地のへりに意外に多くの在来種を見ることができ、耕作している所には一本も見られない。あき地、駐車場、造成地など、比較的最近人間の手を加えたところには、やはり外来種が、人間が手を加えてもかなり年月のたっている耕作地のへりなどには在来種が多くなっている。昔は外来種の数は少なく、又は皆無であったので在来種がはびこったのであろうが、現在新たに畑を作ったりしたらどうであろうか。そのまわりは外来種で占められるのであろう。

(4) タンポポの質的变化

1km四方のブロックに記されている2桁の数字(図1)の左側の数字は、在来種が多ければそれ丈自然が残されているということと高い点数を、逆に外来種が多いと低い点数を与えた、タンポポの質を示す数字であることは既に述べた。この質を示す点数が1983年から1年間でどのように変化したかを見る。

比較に使用したブロック数は北部74、中部63、南部61である。この中で0点というのは前と較べて点数の変化がなかった、即ち安定していることを意味している。この0点ブロックの数をみると、北部

	北 部		中 部		南 部		市 全 域	
	ブロック数	変化点数	ブロック数	変化点数	ブロック数	変化点数	ブロック数	変化点数
0点(変化なし)	35	0	43	0	45	0	123	0
+1点	14	+14	7	+7	15	+15	36	+36
+2点	3	+6	1	+2			4	+8
+3点	3	+9					3	+9
-1点	11	-11	7	-7	1	-1	19	-19
-2点	8	-16	4	-8			12	-24
-3点			1	-3			1	-3
	74	+2	63	-9	61	+14	198	+7

表4. タンポポの質的变化

では35個、中部43個、南部45個である。これらの安定しているブロック数が全体の中でどのような割合を占めているかを計算してみると順番に、47.3%、68.3%、738%となる。この数値は安定度を示しているとも言える。これから見ると川崎市の場合、南部程安定度が高く北部が一番低いということになる。安定度が低いということは、まだそれ丈変化する自然と言える。だが、安定するのは良いが、悪い状態で安定しているか、良い状態で安定しているかが問題である。そこで、北部74ブロック、中部63ブロック、南部61ブロックの質的点数の平均を求めてみると、表5のようになった。即ち南部で安定度が高いのは低い点数での安定、タンポポがあっても外来種のみで安定していると言える。北部はそれに較べると点数が高くなっていると言っても2.01、決して高くない。川崎市は全体的に見ると市全域の平均点が1.46だから、外来タンポポが圧倒的に多いところで安定していると言える。変化点数から見ると、一番安定度の低い

	北部	中部	南部	市全域
質的平均点数	2.01	1.30	0.95	1.46

表5. 質的平均点数

北部が+2点で前年とほとんど変わらず、中部が-9点で前年より悪く、南部は+14点で前年よりよくなっている。安定度と変化点数に相関があればよかったが結果は逆相関になってしまった。ということは、1年間では相関関係が表われる程の変化がなかったとも言える。従って、タンポポ分布調査は1年毎にやるのではなく、もう少し間隔をあけてやった方がよいと思う。

(5) アカミタンポポの分布

1983年調査のアカミタンポポの分布図と1984年調査のそれとを見較べてみると、その比較が困難であることに気付いた。それは前年アカミタンポポのプロットされている地点の報告に、今年度は報告されていないところが非常に多いということである。前述のとおり、アカミタンポポの同定がむずかしく報告にはらつきが生じていると思われる。この類の調査は、アカミタンポポの判人による小人数プロジェクトチームによる調査によった方が良い結果が出るのではと反省した。しかし、同定のむずかしいアカミタンポポだから1年間の変化を追うというのではなく、2年がかりでアカミタンポポの調査を実施したと考え、2年分のアカミタンポポの報告を地図に落とし込んでみた(図3)。



図3. 1983・1984アカミタンポポ分布図

川崎市におけるアカミタンポポの分布傾向を見ると、川崎区、幸区、即ち南部地域に非常に多く分布していることがわかる。中部地域では中原区、高津区が多摩川沿いに多く分布している。北部地域では多摩区が多摩川沿いにその分布を多く見られる。この傾向は、川崎市内を縦貫する主要道路の分布と非常によく一致している。多摩川沿のアカミタンポポの分布は、川崎市を多摩川沿いに横断する府中県道、多摩川沿岸道路に沿っている。官前区でのアカミタンポポの分布は、東名高速、国道246号線に沿っている。また高津区野川と横浜市港北区境の分布は第三京浜国道沿いと見ることができる。また、多摩区、麻生区の分布は、世田谷・町田線沿いになっている。道路分布との相関に著しいものがあるが、別の見方をすると、鉄道線分布とも高い相関を持っているようだ。国鉄南部線は川崎を多摩川沿いに南北に貫く、多摩区・麻生区を通り抜ける小田急線、高津区・官前区を縦に貫く田園都市線等。近年、セイウタンポポと交代して、このキレハアカミタンポポが多くなっているという。しかも、その分布が、道路、鉄道等の交通路沿いとなれば、セイウタンポポよりアカミタンポポの方が大気汚染に強いと思われる。また、川崎区、幸区の舗装率の高い地域に多いことは、大気汚染に強いということと共に乾燥にも強いと思われる。もう少し拡大して考えると、まだ緑の残されている北部の気候より埋立工場地帯の南部の気候の方が、温度・湿度の季節変化が大きくなっている。このことは、川崎市小学校理科教育研究会編集発行の「川崎の気象昭和58年度版」の資料からも明らかである。即ちアカミタンポポは激しい季節変化にも充分適応できる、生命力たくましい種と考えられる。ただし、この点に関しては、更に詳細な調査に結論を待たなければならない。

5. オオイヌのフグリ, ヒメオドリコソウの分布

タンポポ調査と同地点に於けるオオイヌノフグリとヒメオドリコソウの有無を調べた。オオイヌノフグリ(ゴマノハグサ科、2年草)、ヒメオドリコソウ(シソ科、1~2年草)両者共、明治20年代(1890年頃)に日本に入ってきた帰化植物である。セイヨウタンポポはこれに15年程遅れて北海道に入ったと言われている。

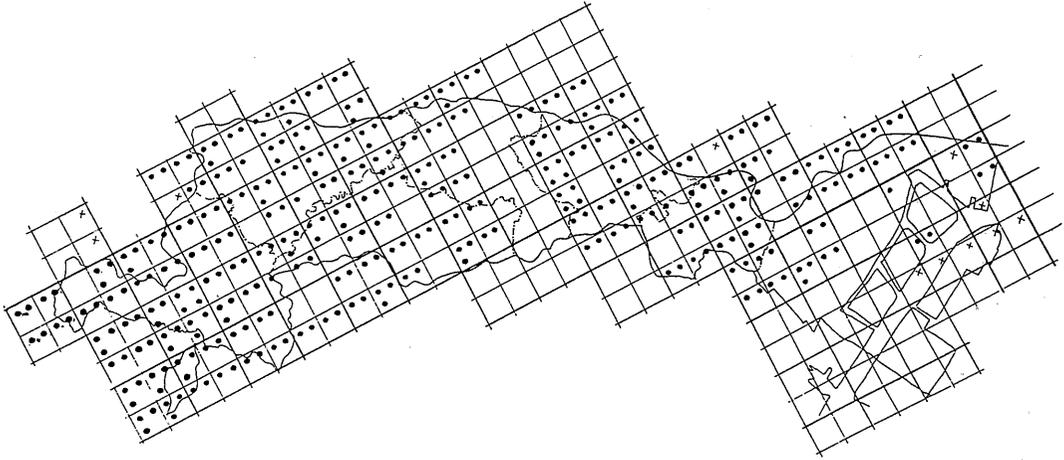


図4. オオイヌノフグリの分布(1984)

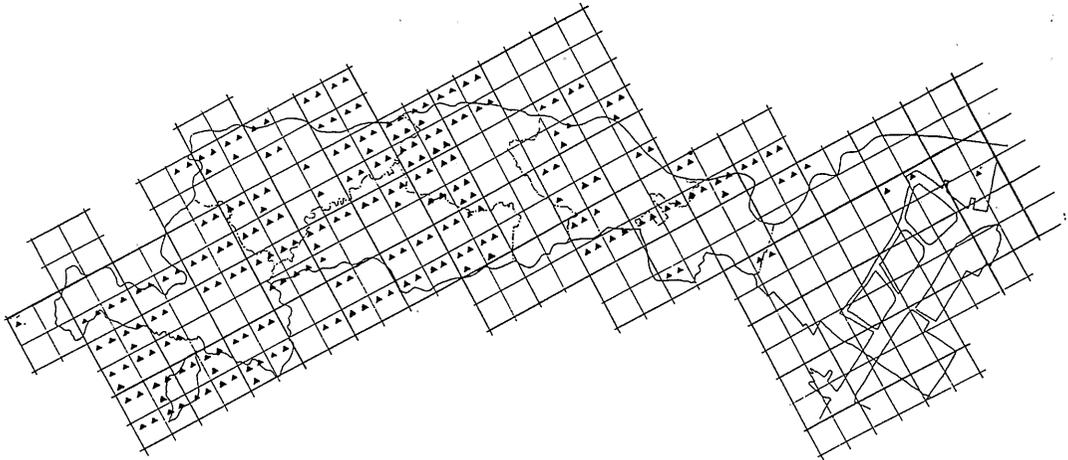


図5. ヒメオドリコソウの分布(1984)

分布図は、調査票よりその花が無しの場合は0点、少しあるを1点、ふつうにあるを2点、多いを3点とし、1km四方内500mずつ4ヶ所の調査地点の合計点で印をつけた。印のつけ方は右表のとおりである。

合計点	オオイヌノフグリ	ヒメオドリコソウ
0		
1	・	▲
2~5	・・	▲▲
6~9	・・	▲▲
10~12	・・	▲▲

分布を見る限り、オオイヌノフグリもヒメオドリコソウも川崎市全域にはびこり、川崎になじんでいる感がある。どちらかと言えばオオイヌノフグリの方が適応範囲が広いと言える。調査に当たったボランティアもヒメオドリコソウのある所には大体オオイヌノフグリもあると言っているように、オオイヌノフグリの分布状態が広い。両者共大群落は畑や水田のふちに見られる。本来は地味の肥えた場所に生育する種なのであろうが、庭さきや花壇、道路沿いの植え込みなどにもその生育地を求めて、市全域に分布しているようだ。もちろん生育分布の似ているこれらの植物は環境指標にならない。だが、セイヨウタンポポ同様、これらの植物は日本へ入ってから一世紀足らずの間に定着していることを確認した。

6. 調査参加者

次の方々が調査に参加し、集計作業に協力してくれた。改めて感謝申し上げる。

稲村 典雄(学生)	横山 康孝(学生)	本郷 一雄(会社員)	奈良原照重(飲食業)
山岸 洋一(教員)	佐伯梅四郎(会社員)	磯野寿美子(家事手伝)	守住 幸枝(主婦)
林 美幸(主婦)	山崎 紋子(主婦)	原田美佐子(主婦)	秋葉 知子(教員)
古田 敏子(主婦)	本谷 儀子(主婦)	上西登志子(主婦)	法月志奈子(主婦)
糸賀真理子(学生)	吉田多美枝(主婦)	大橋信太郎(会社員)	大森 正男(公務員)
平岡正三郎(教員)	平岡 照代(主婦)	宇野 美苗(主婦)	渡辺 安雄(公務員)
杉浦 嘉雄(会社員)	杉浦 洋子(主婦)	藤重 幸子(主婦)	
宮永 光子(主婦)	塚本 哲也(公務員)		

参考文献

平塚市タンポポ分布調査会：1980 平塚市におけるタンポポ類の分布 平塚市博物館研究報告
 小川潔・積田孝一・本谷勲：1979 タンポポ調査の教育的意義 環境教育研究 Vol. 2 №1, 2
 タンポポ調査 1981 実行委員会：1981 調査報告タンポポ
 タンポポに ゆうすの会：1980 TAMPOPONEWS №3
 本谷 勲：1982 タンポポが語る都市の荒廃 アニマ №109 平凡社
 小川 潔：1982 タンポポの生活誌 アニマ №109 平凡社
 長田武正：日本帰化植物図鑑 北隆館
 大場達之・態田達夫：野の花1 山と溪谷社

V 執 筆 活 動

1984年太陽観測報告

小林 正人*

1. はじめに

川崎市青少年科学館では、1982年2月の天体観測室オープン以来、主として15cm屈折望遠鏡投影法により、太陽観測を続けている。

我々人類にとって、最も身近な恒星である太陽の活動を知るために、当館においても、黒点や白斑、プロミネンスと様々な角度から観測を試みている。更に、日常の観測資料に基づき市民に太陽の姿を伝えていくことも、天文設備を備えた地域の自然系博物館の使命といえるだろう。

次に、1984年中の当館の太陽観測活動を報告する。観測は主として私が担当したが、4/29, 5/3, 9/27の3回は、当館の若宮崇令学芸員に、1/29については、市立塚越中の安部賢一教諭に観測をお願いした。また、資料整理にあたって、当館天文クラブ山田喜雄氏に協力していただいた。

2. 1984年太陽黒点観測報告

(1) 方法

- ア 観測地 川崎市多摩区折形 北緯 $35^{\circ} 36' 18''$ 東経 $139^{\circ} 33' 55''$
イ 観測機材 15cm屈折(40cm反赤に同架) 焦点距離 2,250mm F15
ウ 観測方法 投影法: 投影像の直径25cm。黒点の位置、形状のスケッチ及び黒点の計数とも、投影法により行った。

(2) 結果

ア 1984年の黒点相対数

- 1984年の太陽黒点は、1986~7年と予想されている極小へ向かって、減少する傾向がみられた。まず図1及び2から、84年中の黒点相対数の状況をつかむことができる。図1は黒点相対数の月別変化。図2は前後の月の観測値を加え、平均をとった3ヶ月移動平均で、年間の黒点増減の傾向が現われている。
- 年平均相対数を前年と比較すると、全面: $102.1 \rightarrow 75.4$ (減少率26.2%)、北半球 $29.6 \rightarrow 28.1$ (減少率5.1%)、南半球 $72.5 \rightarrow 47.3$ (減少率34.8%)となっており、特に南半球での減少率が高い。
- 全体としては、1~7月に活動が盛り返し、特に2~5月には、肉眼黒点が次々に出現し4ヶ月連続して月平均相対数が100を越えた。一方、8月以降急速に減少し、一気に極小期の到来を思わせるような様相を見せるようになった。
- 南北半球別に見ると、84年も83年に引き続き、南半球が優勢で、7月と10月を除き南半球が北半球を上回った。特に年前半の、活動の盛り返しは、南半球の活動活発化による所が大きい。北半球は小さな波を繰り返しつつ緩やかに極小に向かっている。南半球は4月をピークに、年の前半は、この時期としては、かなり活発であったが、6月以降急速に衰退し、年後半には、南北の差は一気に縮まっていった。
- 図3は、全観測日に対する無黒点日の割合を示したものである。全面では、1~8月は1日も無く9月以降目立つようになっている。南北別に見ると、全般に北半球の割合が高く、序々に増加しつつあり、南半球は8月以降増加し、10月は100%を記録、11,12月は再び少くなっている。
- 84年の年間無黒点観測日数は9日で、全観測日数の6.9%に当る。ちなみに83年は5日(3.8%)、85年は8月末日まで、既に25日(29.8%)を記録している。

*川崎市青少年科学館

表1. 1983年黒点相対数

	観測 日数	無黒 点日	北半球	南半球	全面
1月	16	0	47.2	49.2	96.4
2月	10	0	62.8	65.1	127.9
3月	15	0	32.4	91.1	123.5
4月	13	0	20.5	109.7	130.2
5月	7	0	55.1	78.1	133.3
6月	10	0	16.3	52.6	68.9
7月	6	0	46.8	41.3	88.1
8月	13	0	18.0	23.5	41.5
9月	8	4	6.6	15.6	22.2
10月	7	3	17.7	0.0	17.7
11月	12	1	7.3	23.2	30.5
12月	14	1	7.0	18.7	25.7
計	131	9	—	—	—
年平均	—	—	28.1	47.3	75.4

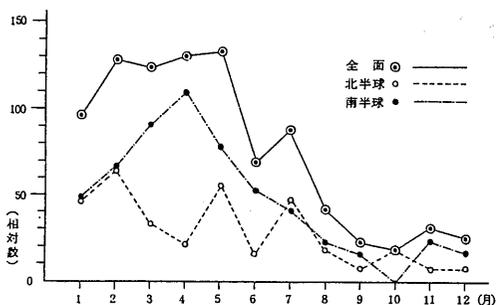


図1 1984年黒点相対数

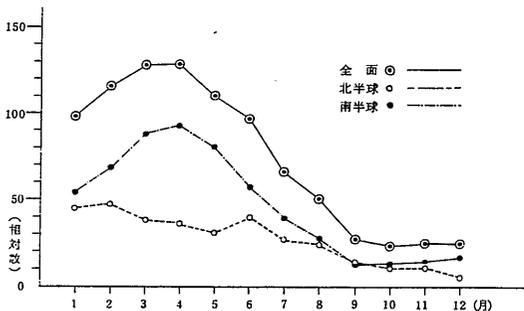


図2 1984年黒点相対数
(3ヶ月移動平均値)

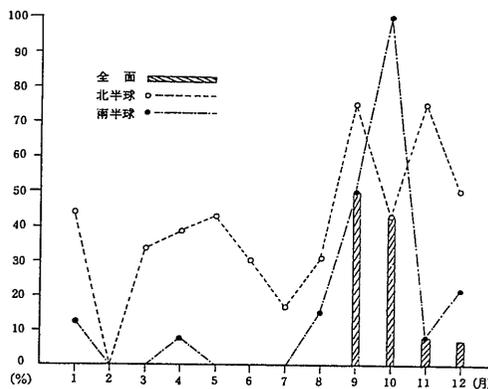


図3 1984年無黒点日 (観測日に対する割合)

イ 1984年の大型黒点群

- 1984年中にチューリッヒ分類 (1947年スイス・チューリッヒ天文台発表) によるE, F, G型にまで発表した大型黒点群は、表2及び表3のとおりである。これら大型群に限れば、84年は83年に比べ僅かに増えている (18群→21群)。特に北半球は、83年がE型2群、F型1群にすぎなかったのに対し、84年はE型5群、F型3群と倍以上を数えた。
- N3, 4, 31群は寿命が長く、それぞれN12, 13, 34群として、E又はF型の大型群で回帰していることも、北半球の大型群の大幅増という結果につながっている。
- S51群は、S60, 69群と3回続けてF型群として観測している。中でもS60群のとき最大に発達し、肉眼でもよく見え、4月26日には167個の黒点を数えるほどで、84年中最大規模の黒点群であった。なお東京天文台で、このS60群中に白色光フレア及び大規模なH α フレアを観測したことが天文月報等で報じられている。
- 最大規模のF型群に発達した群について、その変化を図4に示す。

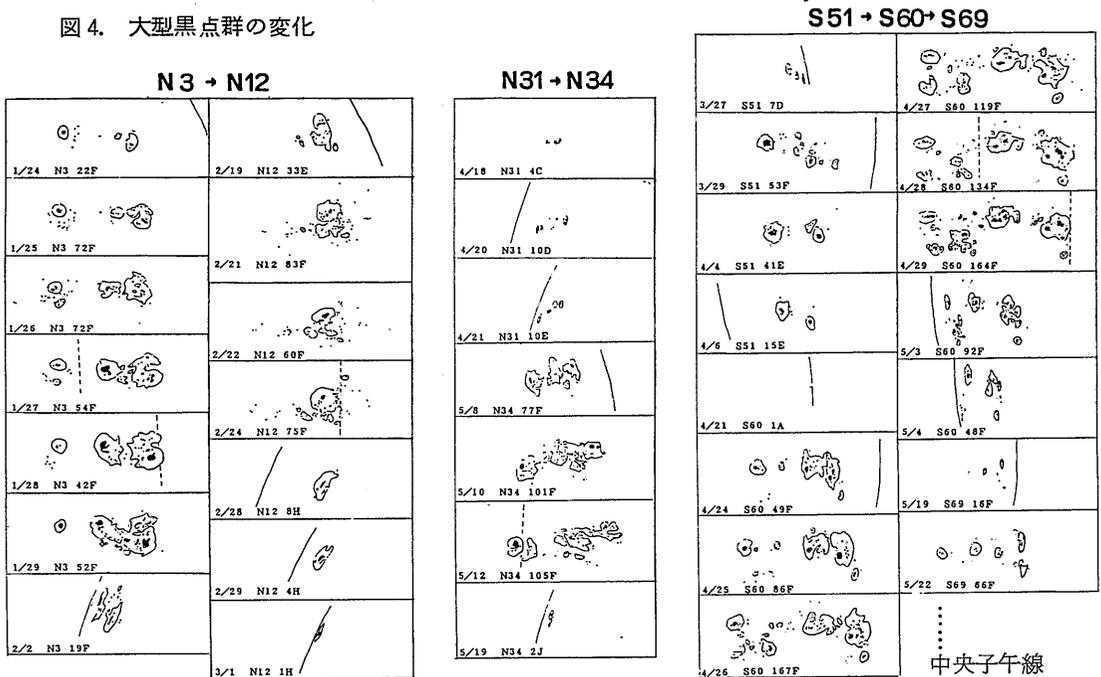
表2 E、F、G型に発達した大型黒点群一覧表(1984年)

群番号	緯度	経度	東西の 広がり	最大数	最大時 の型	観測 開始	観測 終了	中央子午 線通過日	東半球	中央	西半球
N 3	+10° ~ 16°	104° ~ 123°	19°	72	F	1/24	2/2	1/27	22F 72F 72F	54F	42F 52F --- 19F
	7 ~ 12	81 ~ 91	10	41	E	1/24	2/2	1/29	9D 31E 19D 29D 28D	41E	--- 17D
12	10 ~ 20	104.5~124.5	20	83	F	2/19	3/1	2/24	33E --- 83F 60F ---	75F	--- 8H 4H 1H
	13	6 ~ 15	84 ~ 94	10	27	E	2/19	3/3 (2/26)	4H --- 14D 14D --- 27E	---	--- 18D 12D 13D 11E 3D
30	4.5 ~ 10	135.5~146.5	11	29	E	4/12	4/21 (4/16)	---	27D 29E ---	---	--- 21D --- 20D 9D
31	1.5 ~ 4.5	146.5~158.5	12	10	E	4/18	4/21	---	---	---	4C --- 10D 10E
34	3 ~ 10	142.5~161	18.5	105	F	5/8	5/19 (5/13)	---	77F --- 101F --- 105F	---	--- --- --- 2J
59	3 ~ 7	188.5~201.5	13	52	E	10/18	10/24 (10/20)	---	52E ---	---	15C --- 3J 2J
S 9	-13.5 ~ 19	249 ~ 263.5	14.5	43	E	1/12	1/18 (1/16)	---	13D 32E 43E ---	---	15E 14E
	13	4.5 ~ 7.5	182.5~193.5	11	34	E	1/24	1/27 (1/22)	---	---	---
20	7 ~ 11.5	292 ~ 305	13	24	E	2/5	2/16 (2/9)	---	13E --- ---	---	24E --- --- --- 1A
30	8.5 ~ 15	42.5 ~ 53	10.5	54	E	2/22	3/3 (2/29)	1J --- 25D --- --- 35E	54D	37D 43D 31D	---
37	11.5 ~ 16.5	271 ~ 282	11	23	E	3/6	3/15 (3/10)	---	13C 11C 23H 13H	---	23E --- 5D --- 3G
43	3 ~ 7.5	208.5~224.5	16	40	E	3/15	3/17	---	---	---	21D --- 40E
51	10 ~ 15.5	314.5~337.5	23	53	F	3/27	4/6 (4/2)	---	7D --- 53F --- ---	---	--- 41E --- 15E
60	7 ~ 17	330 ~ 356	26	167	F	4/21	5/4 (4/28)	1A --- --- 49F 86F 167F 119F	134F	164F --- --- 92F 48F	
61	9 ~ 14	307 ~ 320	13	42	E	4/25	5/4 (4/30)	---	2A 3B 6A 28D 42D	---	--- --- 40E 40C
69	6 ~ 13.5	349 ~ 7	18	66	F	5/19	5/22 (5/24)	---	16F --- --- 66F	---	---
76	9.5 ~ 14	242.5~254.5	12	45	E	6/1	6/7 (6/1)	---	---	---	45E --- --- 9E 2C 1J
79	6 ~ 10	17 ~ 28.5	11.5	46	E	6/14	6/19 (6/18)	---	14C 46E 27C ---	---	33C
104	9.5 ~ 13	51 ~ 63.5	12.5	20	E	11/21	11/30 (11/26)	---	4G 9G --- ---	---	20E 13E 16E 17E

表3 1984年の大型黒点群

最大時	北半球	南半球	全 面
E 型	5群	10群	15群
F 型	3群	3群	6群
G 型	0	0	0
計	8群	13群	21群

図4. 大型黒点群の変化



3. 1984年太陽写真撮影状況

1984年中に、表4, 5のように黒点及びプロミネンスを撮影した。黒点については、特に活発だった1月下旬及び4月下旬について、集中的に撮影し、その変化を記録した。また、プロミネンスは大規模なもの、形状の特徴的なものについて撮影した。

表4. 黒点の撮影状況(1984)

撮影日	フィルム	現像
84年1月26日	TP2415	D19 20°C 6分
1月28日	ミニコピー	コピナール20°C5分
1月29日	"	" " "
4月24日	TP2415	D19 20°C 5分
4月25日	"	" " "
4月26日	"	" " "
4月27日	"	" " "
4月28日	"	" " "
4月28日	さくらクロム100	DP店依頼
7月4日	さくらカラー100	" "

表5. プロミネンス撮影状況(1984)

撮影日	フィルム	現像
84年1月18日	さくらパンSS	HC110 20°C6分
10月18日	TP2415	D19 "

表6 撮影機材、方法

黒点撮影	8 cm屈折(40 cm反赤に同架)
望遠鏡	F15 直焦点
(共通)	
(太陽全面)	ND400 + G530 + エクステンダーレンズ(引伸し倍率1.6倍)
	露出: TP2415 (D19現像) $\frac{1}{500}$ S
	ミニコピー(コピナール現像) $\frac{1}{250}$ S
(部分拡大)	ND400 + G530 + エクステンダーレンズ + バリチューブ3個(引伸し倍率3.0倍)
	露出: TP2415 (D19現像) $\frac{1}{125}$ S
	ミニコピー(コピナール現像) $\frac{1}{60}$ S
プロミネンス撮影	
望遠鏡	8 cm屈折(40 cm反赤に同架) F15
H α フィルター	6562.8Å 半値幅 3Å
引伸レンズ	2倍テレコンバーター
露出	TP2415 D19現像 $\frac{1}{30}$ S

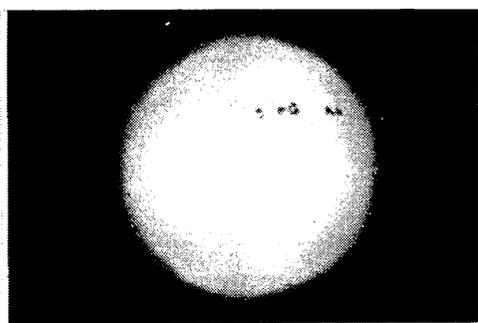


写真1 1984年1月26日撮影

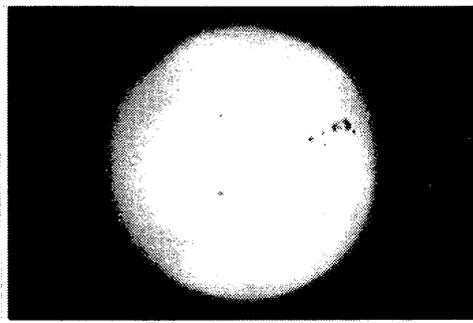


写真2 1984年4月25日撮影

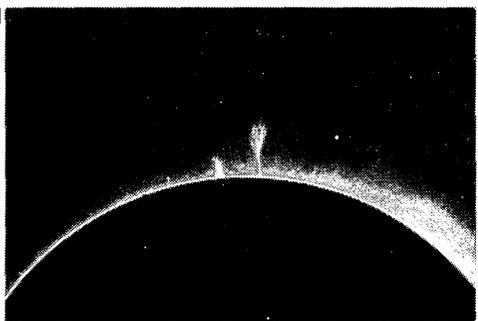


写真3 プロミネンス 1984年10月18日
10 h 4 9 m撮影

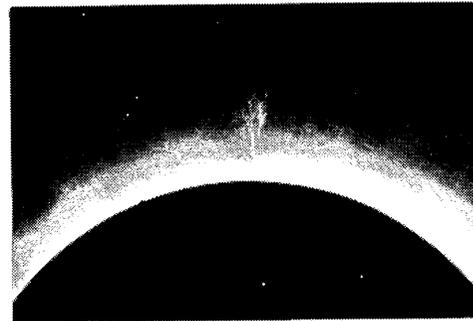


写真4 プロミネンス 1984年10月18日
12 h 4 6 m撮影

エゴノキの花冠裂片数と雄しべ数について

吉田 三夫*

1. はじめに

生物クラブや植物観察会において、これまで何度か、エゴノキ(双子葉, 合弁花, エゴノキ科)の花冠裂片数及び雄しべ数にバラツキが見られるなどと指摘されてきた。

そこで、エゴノキの花冠裂片数とおしべ数を、現象的に調べてみることにした。

2. 調査方法

- ① 生田緑地公園内(31ヘクタール)に生育するエゴノキ6株を任意に選び、1株から35花づつ任意に採集した。
- ② 6株×35花、合計210花冠の裂片数と雄しべ数を簡単な調査票に記入した。

3. 結果

調査票を整理して、裂片数と雄しべ数の相関表(表1)を作成した。全花冠数を占める裂片数とおしべ数の各々割合(図1)、同様に、全花冠とそれらの組合せの割合(図2)を求めてみた。

表1から、210花冠のうち101花冠が裂片数5, 雄しべ数10で、裂片数平均5.2, 雄しべ数平均9.9であることがわかる。また、この組合せは図2では、全花冠数の48%を示している。

図1から、全花冠数を占める裂片数5, 雄しべ数10は共に約60%となっている。次に裂片数6が27.1%、雄しべ数11が15.2%となっていて、図2でのこの組合せは11.4%となって表われている。裂片数6は割に高率である。

表1

おしべ数 裂片数	7	8	9	10	11	12	13	計	おしべ平均
3	1							1	7.0
4	1	12	7	2				22	8.5
5	2	2	11	101	8	1	1	126	9.9
6				21	24	12		57	10.8
7				1		2	1	4	11.8
計	4	14	18	125	32	15	2	210	
裂片数平均	4.3	4.1	4.6	5.2	5.8	6.1	6		

図1

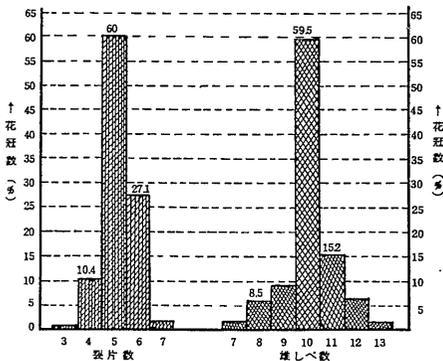


図2

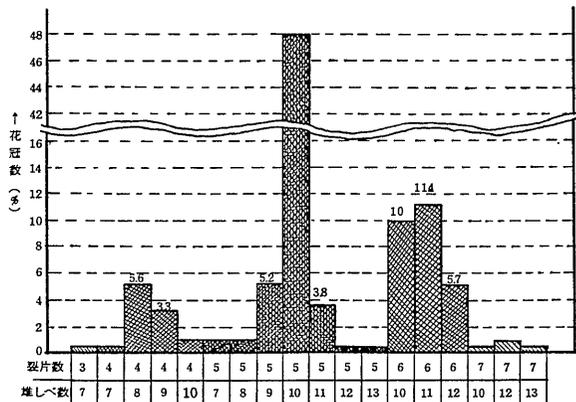


図2では、裂片数4, 5, 6が各々グループを作っているが、パーセントから見れば、裂片数5, 6, 4の順になる。特に5, 次に6が目立つ。

裂片数は3~7の5種類、雄しべ数は7~13の7種類であり、裂片数5は雄しべ数の全てと組んでいる。それだけ、雄しべ数との組合せにおいて、裂片数5は変化に富んでいる。この点から、裂片数6を見ると裂片数5の次に高率でありながら、雄しべ数との組合せは少ない。

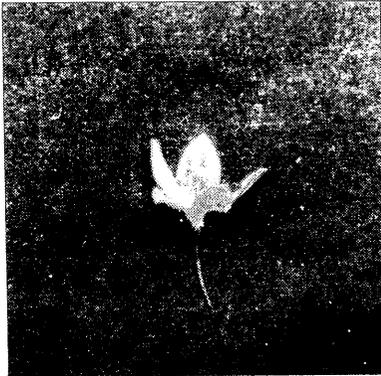
また、裂片数5は全ての雄しべ数と組んではいるが、裂片数4における雄しべ数、裂片数6における雄しべ数、裂片数7における雄しべ数の各々を比較してみると、裂片数が増加するにつれて、雄しべ数も増加する傾向が見られる。このことは、表1からもおおよその見当がつく。裂片数と雄しべ数の相関係数を求めた所、 $r=0.7$ ($r=1$ で完全相関) という数値を得た。この調査では、裂片数と雄しべ数は割と相関関係があることがわかった。

確かに、エゴノキの花冠裂片数及び雄しべ数には、バラツキが多いことが明らかになった。が、裂片数5, 雄しべ数10が約50%を占めている。裂片数8とか9もあるということだが、今回の調査では見られなく、雄しべ数が気になるところで、今回の調査結果から、きっと多い様に思う。

調査中に、雄しべの変形、雄しべの先が小さな花びらの形をしているものを見た。また、裂片の中には、他の裂片より小さくほっそりした裂片が見られた。

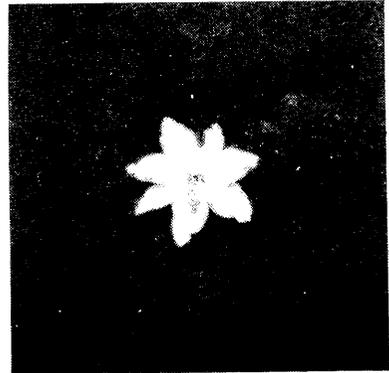
サトザクラ、ヤエヤマブキ(離弁花)などの八重咲きは、雄しべの花弁化が定説になっている。

写真1



オシベの変形
(中央裂片内の弓形のもの)

写真2



小さくほっそりした1裂片

市民の手による市域の自然調査の経過

若宮 崇 令*

市民ボランティアの協力を得て行なう5ヶ年計画の市域の自然調査は、初年度のボランティアの学習を主体にした予備調査に引き続き第2年次の昭和59年度は、丘陵部を中心にした本調査を実施し、その成果を移動特別展示会を開催し、広く市民に知らせると共に、「市民の手による川崎市域自然調査の報告 昭和59年度」を刊行し発表した。

1. 自然調査企画編集委員会

毎月1回、専門家10名よりなる自然調査企画編集委員会を開き、各調査分野の企画、進捗状況のチェック、指導を行なった。委員は次のとおり。

氏名	調査分野	所属
◎見上 敬三	地質	横浜国立大学教授(理博)
○鈴木 正	植物	
正岡 栄治	地質	都留文科大学講師
梶山三千男	植物	南河原小学校教諭
生出 智哉	こけ・きのこ	県立博物館主任学芸員
林 長閑	昆虫	法政二高教諭(農博)
沢木 基治	昆虫	有馬中学校教諭
小林 貞	水生昆虫	カリタス女子高教諭
峯岸 秀雄	動物	日本女子大付属高教諭
平林 豊央	野鳥	橘小学校教諭

2. 市民自然調査団

今年度の市民自然調査ボランティア登録者数は85名に達し、植物、昆虫、こけ・きのこ、地質、野鳥、動物、水生昆虫の7班に分かれ、調査活動を行なった。メンバーも増え、本調査に入ったので、組織の充実をはかるため「市民自然調査団要項」を定め、身分を明らかにする身分証明書を発行し、調査中は常に携帯するようになった。また、自然調査中であることを明示する腕章を作り、調査中の着用を義務付けた。さらに、調査活動中の

*青少年科学館

万一の事故に対し、登録ボランティア全員に保険をかけた。

3. ボランティア通信

各班の縦の連絡は、連絡網等を作り行なっているが、横の連携を取り合うため、各班の活動状況や、事務連絡事項を掲載したボランティア通信を2ヶ月に1回(№7～№12)を発行し、ボランティア及び各企画編集委員宛郵送した。

4. 自然調査教室の開催

新たな自然調査ボランティアの開発及び育成のため、1～2日にわたる基礎的な自然調査教室を夏季を中心に7講座開催した。

5. 移動特別展

調査第2年次の各班の成果を次の3ヶ所で特別展示した。

麻生区役所 3月7日(木)～3月13日(水)

幸市民館 3月15日(金)～3月19日(火)

青少年科学館 3月21日(木)～3月31日(日)

会期中の展示観覧者会計数は 名で、これら観覧者に特別展示解説書(A5版10ページ1色刷り)を配布した。特に麻生区役所で開催中、タヌキを見かけた等、貴重な情報が数多く寄せられた。

今後、この調査は第3年次は多摩川河川敷部、第4年次は沖積地部、第5年次は埋立地部へと調査地域を移し、5年間で川崎市域全域にわたる自然資料を収集する予定である。

調査を指導する企画編集委員の先生、ボランティアの都合等で、調査活動日が日曜日に集中しがちで、しばしば調査日の重複する班ができ、どちらの調査に参加しようかとボランティアが迷う場面も出たりしている。熱心なボランティアは毎日科学館へ来て資料やデータの整理をしたりして、確実に実力をつけてきている。今後、これらの人々を中心にハイレベルな調査活動を期待できるのではないかと思う。

VIII 研究等援助

麻生区黒川地区の昆虫

1 夏期のチョウについて

谷 晋^{*}

1. はじめに

川崎市の自然植生である常緑広葉樹林は、古代からの人間の影響により、現在ではごく一部の場所を除いては残されていない。それにかわってクヌギ・コナラ群集からなるいわゆる雑木林が代償植生として人間の手により積極的に維持されてきた。この雑木林は、かつては炭林として、現在ではシイタケ栽培の原木林などとして多様な利用が計られてきた。また都市に生活する人にとっては、身近なレクリエーションの場として親しまれている。昆虫をはじめ多くの動物にとっても、この雑木林は好適な棲息環境を提供している。

ところが、かつては川崎市の北部丘陵地に広範囲にわたって存在していた雑木林も、近年の開発の影響を受けてその面積を急速に減じている。当然のことながら、そこを棲み家としていた昆虫の多くも同時に姿を消していったと思われる。チョウでは平地性ゼフィルス(ミドリシジミ類)やタテハチョウの仲間は森林性の種が多いためにこの影響を最も強く受けやすい仲間である。とくに、オオムラサキは、この雑木林を代表するチョウであり、川崎市の雑木林にもかつてはかなり広く分布していたと思われるが、現在では、樹林面積の減少とともにほとんど姿を消してしまった。

その中にあって、麻生区黒川地区は、クヌギ・コナラ群集が比較的広範囲にわたって保全されている。オオムラサキを始め、川崎市としては、驚くほど多くの昆虫類が棲息することで知られている(神奈川昆虫調査報告書、1981)。しかしながら、黒川地区でも宅地開発はかなりの速度で進行しており、近い将来、この貴重な雑木林も失われてしまう可能性が高い。これらの点において、現在の昆虫相を把握し、また今後の変化を継続的に調査していくことは極めて重要である。

今回、川崎市青少年科学館の夏休み理科教室「少年生態学教室」が黒川地区で行われ、微力ながらも協力させて頂いた。その際に、子供達とともに観察した昆虫類のうち、チョウについてまとめておきたいと思う。棲息していると思われるすべてのチョウ類を対象とする調査としては、不十分なものであるが、1985年の夏の棲息状況として今後の参考のために報告しておきたい。

2. 調査方法

調査地域は図1に示したように、麻生区黒川地区の雑木林とその周辺地域である。図中に示したようなセンサスルートを設定し、午前10時から午後3時の間にそのルートに沿って歩き、出現したチョウを記録した。調査地は水田が丘陵地の谷間に深く入りこんで谷戸を形成している。人家は水田と丘陵地の間に点在している。丘陵地はクヌギ・コナラからなる雑木林が主体で、所により果樹園や畑地、ヒノキヤスギの植林が見られる。

この調査は1985年7月17, 28日と8月8日の4日間にわたり実施した。また7月24日には、モンシロチョウとスジグロシロチョウについて、ルートの左右5m以内に出現した個体数を記録した。その他に7月24日から25日にかけて、地表性の甲虫類を採集するために3ヶ所に各3個ずつベイトラップと精蜜トラップを設置した。しかし、オサムシ、ゴミムシなどの目的とした甲虫類はほとんど採集出来なかったため、今回とくに報告はしない。

※財団法人 科学教育研究会

3. 調査結果

今回、確認されたチョウの種は、比較のために生田緑地（沢木，1980）と黒川地区（神奈川県昆虫調査結報告書，1981）の記録とともに科別に示した。Aは生田緑地、Bは黒川（文献）、Cは今回の記録である。●印が棲息していることを示している。

図1 チョウのセンサスルート

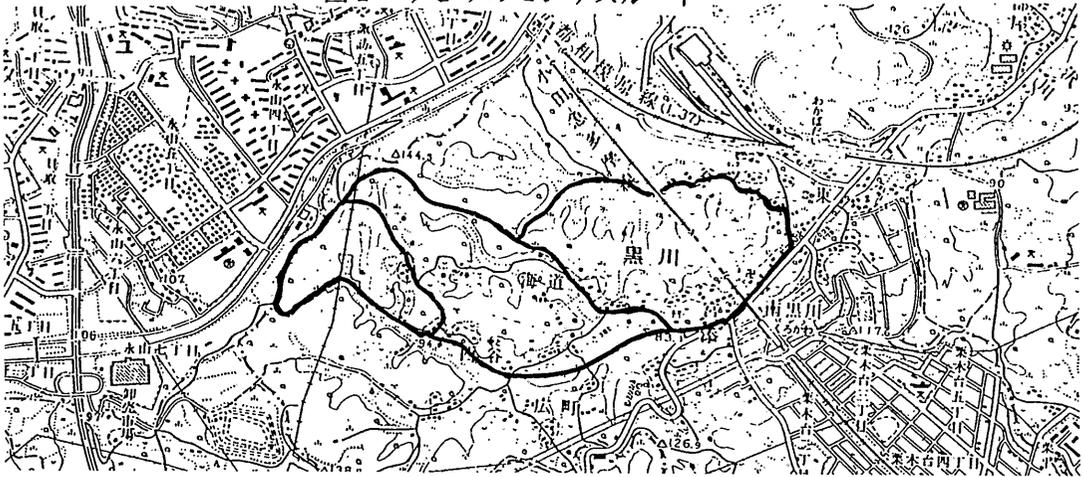


表1 棲息が確認されたチョウの種類	A	B	C
セセリチョウ科 Hesperiidae			
ミヤマセセリ <u>Erynnis montanus</u>			●
ダイミョウセセリ <u>Daimio tethys</u>	●	●	●
キマダラセセリ <u>Potanthus flavum</u>	●	●	
コチャバネセセリ <u>Thoressa varia</u>	●		●
ホソバセセリ <u>Isoteinon lamprospilus</u>			●
オオチャバネセセリ <u>Polytremis pellucida</u>	●	●	●
チャバネセセリ <u>Pelopidas mathias</u>		●	
イチモンジセセリ <u>Paranara guttata</u>	●	●	●
アゲハチョウ科 Papilionidae			
ジャコウアゲハ <u>Atrophaneura alcinous</u>		●	●
アオスジアゲハ <u>Graphium sarpedon</u>	●	●	●
キアゲハ <u>Papilio machaon</u>	●	●	●
ナミアゲハ <u>P. xuthus</u>	●	●	●
オナガアゲハ <u>P. macilentus</u>	●		
モンキアゲハ <u>P. helenus</u>	●		●
クロアゲハ <u>P. protenor</u>	●	●	●
カラスアゲハ <u>P. bianor</u>	●	●	●
シロチョウ科 Pieridae			
ツマキチョウ <u>Anthocharis scolymus</u>	●	●	
キチョウ <u>Eurema hecabe</u>	●	●	●
ツマグロキチョウ <u>E. laeta</u>	●		
モンキチョウ <u>Colias erata</u>	●	●	●
モンシロチョウ <u>Pieris rapae</u>	●	●	●
スジグロシロチョウ <u>P. melete</u>	●	●	●

棲息が確認されたチョウの種類	A	B	C
シジミチョウ科 Lycaenidae			
ウラボマダラシジミ <u>Atropoetes pryeri</u>	●	●	
アカシジミ <u>Japonica lutea</u>	●	●	
ウラナミアカシジミ <u>J. saepestriata</u>		●	
ミスイロオナガシジミ <u>Antigus attilia</u>	●	●	
オオミドリシジミ <u>Favonius orientalis</u>	●	●	
ミドリシジミ <u>Neozephyrus taxila</u>	●	●	
トラフシジミ <u>Papala arata</u>	●		●
ベニシジミ <u>Lycaena phaeas</u>	●	●	●
ゴイシジミ <u>Taraka hamada</u>	●	●	●
ウラナミシジミ <u>Lampides boeticus</u>	●	●	●
ヤマトシジミ <u>Pseudozizeeria maha</u>	●	●	●
ルリシジミ <u>Celastrina argolus</u>	●	●	●
ツバメシジミ <u>Everes argiades</u>	●	●	●
ウラギンシジミ <u>Curetis acuta</u>	●	●	●
タテハチョウ科 Nymphalidae			
メスグロヒョウモン <u>Damora sagana</u>		●	
イチモンジチョウ <u>Limenitis camilla</u>	●	●	●
コミスジ <u>Neptis sappho</u>	●	●	●
ミスジチョウ <u>N. phillyra</u>	●	●	
アカタテハ <u>Vanessa indica</u>	●	●	
ルリタテハ <u>Kaniska canace</u>	●	●	
ヒオドシチョウ <u>Nymphalis xanthomelas</u>	●	●	
キタテハ <u>Polygonia c-aureum</u>	●	●	●
スミナガシ <u>Dichorragia nesimachus</u>	●		
ゴマダラチョウ <u>Hestina japonica</u>	●		
オオムラサキ <u>Sasakia charonda</u>		●	●
ジャノメチョウ科 Satyridae			
ヒメウラナミジャノメ <u>Ypthima argus</u>	●	●	●
ジャノメチョウ <u>Minois dryas</u>	●	●	
ヒメジャノメ <u>Mycalesis gotama</u>	●	●	●
コジャノメ <u>M. francisca</u>	●	●	
クロヒカゲ <u>Lethe diana</u>	●	●	●
ヒカゲチョウ <u>L. sicelis</u>	●	●	●
サトキマダラヒカゲ <u>Neope goschkevitschii</u>	●	●	●

表 2 に 7 月 24 日に行ったモンシロチョウとスジグロシロチョウの環境別の出現個体数を示した。両種の棲みわけについては高橋 (1958) などがかなり古くからの報告がある。今回は、子供達とこのことを確かめるために、チョウのセンススルートを便宜的に 5 地区 (図 2) に分け、各々の出現個体数を調べた。1, 2 および 3 は水田等の耕作地が主体で明るい草地的環境であり、4 と 5 は林内を巡る薄暗い環境となっている。

結果は明らかに耕作地等の草地的環境ではモンシロチョウの割合が高いが、林内では姿を見せなくなり、逆にスジグロシロチョウの個体数が多くなることが認められ、両種の棲みかけ現象が確かめられた。(表 2)

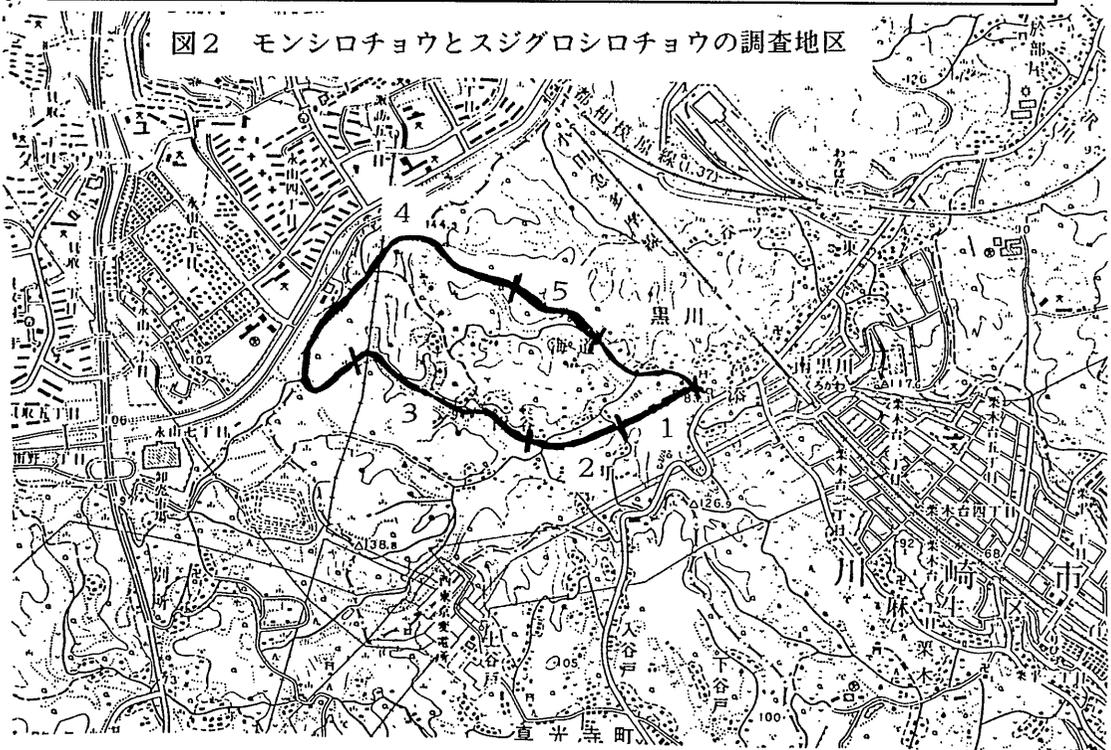
4. まとめ

今回の調査の結果確認できた種は 6 科 35 種である。春や初夏にのみ出現する種および今回の調査で

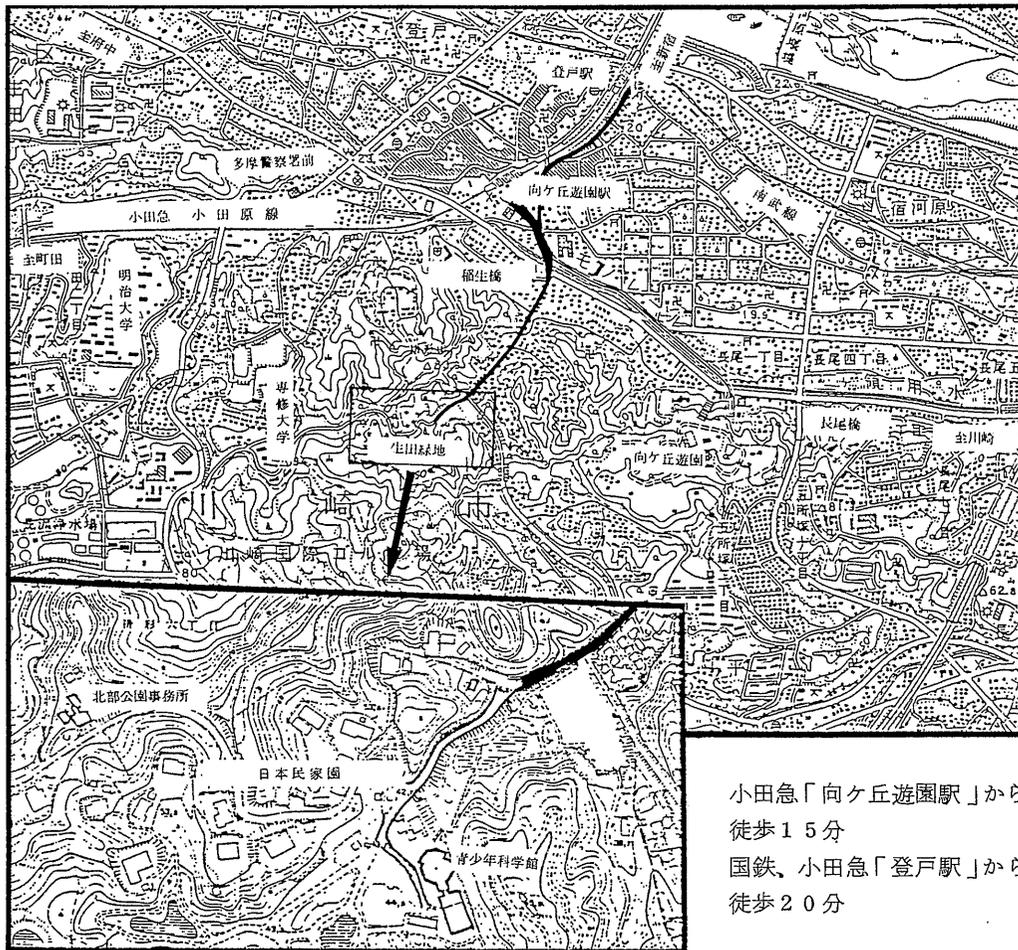
見落とした種もあると思われる。そこで、神奈川県昆虫調査報告書に記録された黒川のチョウ 44 種と照合してみると、黒川地区には現在 50 種ほどのチョウが棲息していることになる。さらに、生田緑地に棲息し、黒川地区で未確認と思われるオナガアゲハ、ウマグロキチョウ、スミナガシおよびゴマダラチョウの 4 種についても棲息の可能性はかなり高い。おそらく最終的には 60 種近いチョウの棲息が予想される。同様な雑木林が保存されている生田緑地のチョウが 47 種であることと比較しても（沢木、1980）、黒川の昆虫相がかなり豊かであることが考えられる。このことは、多摩ニュータウンなどの住宅地に隣接しているにもかかわらず、黒川地区の雑木林はかなり良好な状態に保たれていることを示している。とくに今回も棲息が確認されたオオムラサキの棲息にはかなり広大な雑木林が必要であり、川崎市ではこの地区にしか生残っていないとされている。このことだけをとっていても、黒川の自然は川崎市のみならず、神奈川県東部地域でも貴重な存在である。かつての川崎市の自然を後世に伝える野外博物館の存在として、黒川地区の雑木林の維持が今真剣に考えられても良いのではなからうか。今後とも出来る限り黒川地区の昆虫相についての調査を継続し、その変化を記録していきたいと思っている。今回は文献調査を行う時間的余裕がほとんどなかったため、かなり不完全な報告となっている。今後、多くの御批判御助言をお願いしたい。

表2 モンシロチョウとスジグロシロチョウの棲みわけ

地区	環 境	個 体 数		モンシロの割合 (%)
		モンシロ	スジグロ	
1	水田・草地	4	1	80
2	水田・草地	3	1	75
3	水田・林縁草地	14	5	74
4	林 内	0	7	0
5	林 内	0	8	0



青少年科学館位置図



小田急「向ヶ丘遊園駅」から
徒歩15分
国鉄、小田急「登戸駅」から
徒歩20分

川崎市青少年科学館年報 第3号

© 650部

発行 川崎市教育委員会
編集 川崎市青少年科学館 担当 小田桐恵
増淵和夫
〒214 川崎市多摩区 形7-1-2
電話 044-922-4731 (代)
印刷 株式会社 アサヒプリンティング
昭和60年12月 印刷・発行