

東京南西部多摩川中流域におけるサワガニ体色変異集団の分布

鈴木惟司

Tadashi Suzuki: Coloration and distribution of the Japanese freshwater crab *Geothelphusa dehaani* (White) in the middle reaches of the Tama River in the south-west area of Tokyo.

Summary: Distribution of BL (bluish body-color type) and DA (dark body-color type) populations of the Japanese freshwater crab *Geothelphusa dehaani* (White) was investigated in the middle reaches of the Tama River, mainly in Hachiohji City in the south-west area of Tokyo. On the right bank of the Tama River, DA populations were found in the upper streams of and on the north of the Asakawa River which is one of the major tributaries of the Tama River. On the other hand, BL populations were distributed on the south of the Asakawa River, including Tama Hills. On the left bank of the Tama River, BL populations were found at Todoroki, Meguro-ku and Ohkura, Setagaya-ku, and a DA population was found at Ohsawa, Mitaka City, Tokyo. A DA population was also found at Miyadera, Iruma City, Saitama Prefecture. One Mixed population was found at Tatemachi, Hachiohji City.

はじめに

サワガニ *Geothelphusa dehaani* (White) は本州、四国、九州地方各地の清流域に生息する日本固有のカニで、その体色に顕著な変異のあることが知られている（嶺井, 1968; 酒井, 1976; 三宅, 1983）。日本国内におけるサワガニの体色変異集団の分布や遺伝的分化については、一寸木（1976）以来多くの研究が積み重ねられてきており、その実態が明らかになりつつある（一寸木, 1976, 1980; Yamaguchi & Takamatsu, 1980; 菅原・蒲生, 1984; Nakajima & Masuda, 1984; 鈴木・津田, 1991; 鈴木, 1992, 1998, 2000; Aotsuka *et al.*, 1995; 西村・鈴木, 1997; 鈴木, 1997; 和田, 1997; Ikeda *et al.*, 1998; Okano *et al.*, 2000）。

東京・神奈川を含む関東南部のサワガニには、成長すると体色が青色を呈する個体から成る集団（以下 BL 集団）と、黒褐色ないし黒紫色を呈する個体から成る集団（以下 DA 集団）が存在する。両体色集団の分布状況は神奈川県で詳細に調べられた（一寸木, 1976; 鈴木, 1992, 1998, 2000; 鈴木, 1997）。同県内では両者は分布域を違えており（側所的に分布する）、DA 集団は主として丹沢地域に、BL 集団はその他の地域に分布することなどが明らかにされている（同前）。また、神奈川県西部に隣接する東海地方静岡県小山町や御殿場市周辺の両者の分布様式も報告されている（一寸木, 1976; 西村・鈴木, 1997）。さらに、神奈川県および周辺に分布するこれ

らの体色変異集団では、歩脚の毛の長さが異なること（西村・鈴木, 1997; 鈴木, 1997, 2000）、両集団間で交雑は起こり得るものの、両者は集団遺伝学的にも遺伝子流動上の制約のある別グループであることなどが明らかにされている（Aotsuka *et al.*, 1995; 鈴木, 2001）。

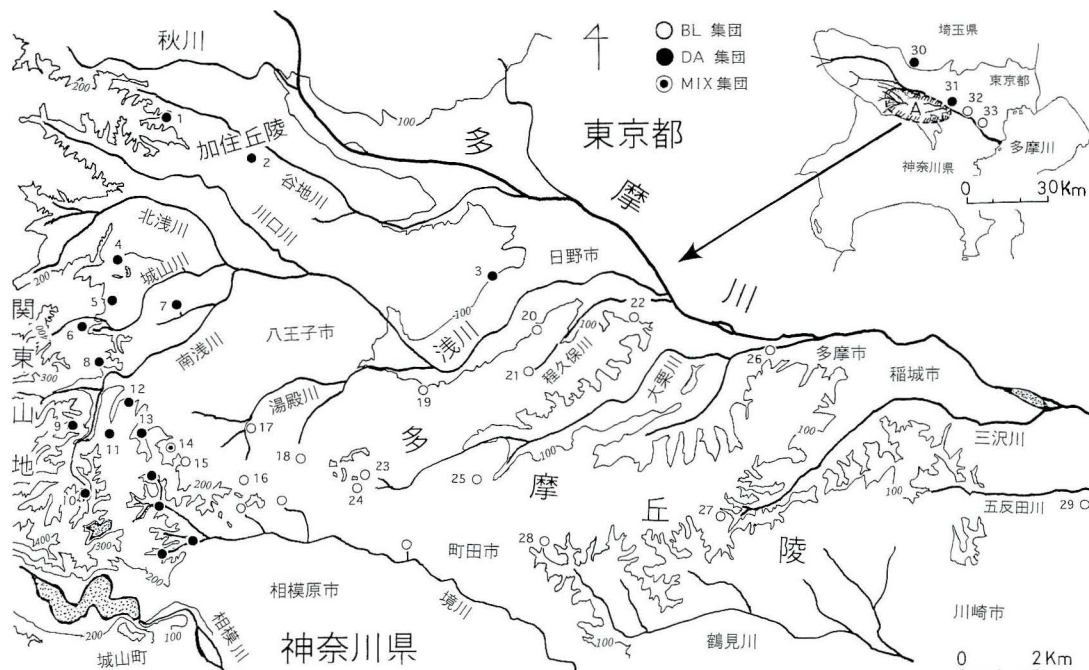
東京都南西部諸地域は、地勢的には神奈川県北東部と連続し、神奈川県に生息する生物の生息分布状況をより良く理解するためには無視することの出来ない地域である。筆者は、先に、神奈川県相模川中流域におけるサワガニ体色変異集団の分布状況を調査した（鈴木, 2000）が、さらに、それらの分布境界域を明らかにすることを主な目的として、相模川中流域と繋がる八王子市を中心とした多摩川中流域における体色変異集団の分布調査を実施した。このたびその調査結果をとりまとめることができたので報告する。

調査地および方法

調査地域

調査地は、東京南西部多摩川中流域のうち、主に、多摩丘陵北部から加住丘陵に至る多摩川右岸（南側）地域である（図 1: 調査地域 A）。

この地域には、神奈川県川崎市や東京都の八王子、日野、多摩、稲城、町田の各市が含まれる。また主な河川として、多摩川本流の他、支流の谷地川、川口川、浅川、程久保川、大栗川および三沢川、さ



らに鶴見川上流部等が分布する。また境川が、神奈川県と東京都の境界にあたる多摩丘陵西南部沿いを流れている。

上記地域内は近年都市化が急激に進んでいる。サワガニの見られた地点の大部分は、開発により分断された状態で僅かに残された清流域あるいは湧水地であった。

体色変異集団の分布境界域を見い出すことを目的とした本調査では、調査域の中でも分布境界域を明らかにする上で必要と思われた各河川上流域の調査をやや詳しく行なった。また調査域は市街地化が進んだ所が多く、水質が悪くて調査のできない所や、調査を実施してもサワガニが採集できないケースも多々あった（これらは調査結果に含めていない）。従って本報で示す調査地点は比較的特定の地域に集中した。なお、この地域の体色変異集団の分布図を作成するにあたって、多摩丘陵西部南縁を流れる境川流域の分布データ（7地点分）も鈴木（2000）より引用した。

なお多摩川中流域として、多摩川左岸（北側）地域における体色変異集団の分布調査も行なったが、多摩川左岸側は右岸側以上に都市化が著しく、今回分布資料が得られたのは、東京都三鷹市大沢（図1: St.33）、世田谷区大蔵（同 St.32）、目黒区等々力（同 St.31）（多摩川水系）および水系は異なる（荒川水系）が、埼玉県入間市宮寺（同 St.30）の合計4地点のみであった。

調査方法

調査方法および体色変異集団の判別は鈴木(2000)

に従った。ここでは主要な点だけを簡単に述べる。調査個体として、甲幅20mm以上の大形個体を各調査地でオスメス込みで10個体以上集めるようにした。10個体以上採集出来なかった場合は、その地点での下限サイズを甲幅18mmとして調査個体数を増した。これら採集個体の体色型と歩脚の毛の長短の組み合わせから、調査地のサワガニ集団がBL集団、DA集団、MIX（混棲）集団のいずれに入るかを判定した。

調查結果

表1に、多摩川右岸(St.1～St.29)および左岸地域(St.30～St.33)のBL集団・DA集団の分布を示した。

調査地が生息地としては不適な市街地に近いことも多く、採集個体を得たとしても少数である場合が少なくなかった。そのため、調査個体下限サイズを甲幅18 mmとしても調査個体数が10匹に満たない場所が12地点(36.4%)もあった。それらの地点については甲幅18 mm以下の個体も観察したが、大型個体のみによる集団判別結果と特に矛盾するようなことはなかったので、調査個体数の多寡に拘らず表1による集団判別結果に基づいた分布調査結果を述べる。

全調査地点中、BL集団が見られたのは17地点、DA
集団は15地点だった。このほかに1地点でMIX集団
が見られた。

図1に、表1および境川流域のデータ(鈴木, 2000)をもとにした多摩川中流域の体色変異集団の分布状況を示した。全体的には、多摩川支流域においても上流側にDA集団、下流側にはBL集団が分布するという、神奈川県内の表丹沢地域、酒匂川中流域および相

模川中流域等の分布(鈴木, 1992, 1998, 2000)と同じ傾向が見られた。

以下, 多摩川右岸流域の多摩丘陵北西部周辺, 浅川流域と加住丘陵, そして多摩川左岸側流域の順に体色変異集団の分布状況を述べる。

多摩丘陵北西部周辺

多摩丘陵は, 東京都八王子市西南部から三浦半島の付け根(神奈川県横浜市南部および鎌倉市)まで広がる丘陵地帯である。本調査の行なわれた多摩丘陵地域は, 概ね, 多摩丘陵北西部に相当する。この区域は, 西側を関東山地, 北側を多摩川支流の浅川, 東側を多摩川本流, そして南側を境川や鶴見川の上流域に囲まれている。また丘陵内部を多摩川支流の大栗川等が谷を刻んでいる(図1)。

多摩丘陵北西部周辺にはBL集団が広く分布していた。鶴見川(St.28), 三沢川(St.27)および大栗川(St.23とSt.24)の各源流部でもBL集団のみが認められた。

この地域に広く分布するBL集団に対し, DA集団は, 関東山地との境界地帯である浅川支流湯殿川の源流部(St.13)でのみ記録された。図1にも示されているように, St.13に近い境川の源流部でもDA集団が分布している(鈴木, 2000)。

また, 本調査で確認された唯一のMIX集団が, 湯殿川の上記とは別の沢の水源に近い源流部(St.14)で認められた。ちなみに, 沢の水源地までMIX集団が占めていてDA集団の見られない例が, 神奈川県内の日向川薬師沢の枝沢で観察されている(鈴木2000のSt.80 上流側)。

浅川流域および加住丘陵

浅川は関東山地南東部に源を発する。全体的には西から東に向かって流れ, 東京都日野市で多摩川本流に合流する。中流域で, 北浅川(浅川本流), 南浅川, 湯殿川, 川口川等に分かれている(図1)。

浅川本流右岸域(浅川本流の南側)を流れる支流湯殿川では, 前項で見たように, 関東山地寄り源流部にDAおよびMIX集団が見られた。しかし, それらを除くと, 湯殿川流域および湯殿川との合流点より下流側の浅川右岸では全てBL集団が記録された。

南浅川やその北に隣接する城山川では上流部にDA集団が分布していた。南浅川や城山川の下流域は市街地が広がり, 調査は困難であった。しかし南浅川下流部のSt.7(DA集団)の結果から推察すると, 両河

表 1. 多摩川中流域周辺におけるサワガニ体色変異集団の分布

調 査 場 所			調 査 標 高		調 査 集 団		
St.	水 系	河 川 名 地 名 ¹⁾	年/月/日	(m)	個体数 ²⁾	判別結果	
1	多摩川	谷地川	八王子市戸吹町	96/11/10	180	5	DA
2	多摩川	谷地川	八王子市加住町	97/5/29	140	7(2)	DA
3	多摩川	浅川	日野市東豊田	97/5/29	100	11(3)	DA
4	多摩川	浅川(城山川)	八王子市川町	96/10/19	160	15	DA
5	多摩川	浅川(城山川)	八王子市元八王子	96/10/17	175	19	DA
6	多摩川	浅川(城山川)	八王子市元八王子	96/10/17	200	13	DA
7	多摩川	浅川(南浅川)	八王子市長房町	96/10/17	155	9(2)	DA
8	多摩川	浅川(南浅川)	八王子市甘里町	94/04/18	200	4	DA
9	多摩川	浅川(南浅川)	八王子市高尾町	91/11/20	240	8	DA
10	多摩川	浅川(南浅川)	八王子市南浅川町	91/11/18	250	20	DA
11	多摩川	浅川(南浅川)	八王子市初沢町	96/10/17	160	19	DA
12	多摩川	浅川(南浅川)	八王子市初沢町	96/10/17	200	12	DA
13	多摩川	浅川(湯殿川)	八王子市館町	95/10/25	190	17	DA
14	多摩川	浅川(湯殿川)	八王子市館町	95/10/25	190	18	MIX
15	多摩川	浅川(湯殿川)	八王子市寺田町西	95/11/8	180	14	BL
16	多摩川	浅川(湯殿川)	八王子市大船町	95/4/4	150	15	BL
17	多摩川	浅川(湯殿川)	八王子市大船町	95/11/08	140	6(1)	BL
18	多摩川	浅川(湯殿川)	八王子市宇津貫	95/11/29	130	13(4)	BL
19	多摩川	浅川	八王子市長山	96/10/19	100	7	BL
20	多摩川	浅川	日野市南平	97/5/30	100	16	BL
21	多摩川	程久保川	日野市程久保	97/5/30	130	2	BL
22	多摩川	程久保川	日野市三沢	97/6/13	80	20	BL
23	多摩川	大栗川	八王子市鎌水	91/11/13	170	14	BL
24	多摩川	大栗川	八王子市鎌水	00/4/17	170	15	BL
25	多摩川	大栗川	八王子市南大沢	95/9/2	120	19	BL
26	多摩川	大栗川	多摩市連光寺	97/7/4	50	25	BL
27	多摩川	三沢川	川崎市麻生区	92/5/23	120	6(1)	BL
28	鶴見川	鶴見川	町田市上小山町	00/9/7	105	20	BL
29	多摩川	五反田川	川崎市多摩区	97/6/13	50	6(1)	BL
30	荒 川	柳瀬川(狭山湖)	入間市宮寺	97/6/4	120	18	DA
31	多摩川	野 川	三鷹市大沢	95/7/?	55	4	DA
32	多摩川	仙 川	世田谷区大蔵	96/11/9	30	7(1)	BL
33	多摩川	大沢川	目黒区等々力	92/9/24	25	19	BL

1) 神奈川県: 川崎市, 城山町; 埼玉県: 入間市。 他は東京都。

2) オスメスの合計数。括弧内に示されているのは甲幅が18mm以上20mm未満の個体。 他は甲幅20mm以上。

川ともども, 下流域にもDA集団だけが分布していると考えられる。

浅川左岸側(北側地域)は, 浅川と多摩川本流(および支流の秋川)とに挟まれた, 加住丘陵を含む地域である。この地域で認められたのはDA集団のみであった(St.1 ~ St.3)。

以上の結果をまとめると, 浅川本流(北浅川)上流部の調査は行われていないものの, 浅川全体で見れば, 上流部(源流部)と左岸側(北側)地域にはDA集団が, 右岸多摩丘陵側(南側)にはBL集団が分布すると言えよう。

多摩川左岸地域

多摩川本流左岸地域では, 下流側の東京都目黒区等々力(St.33)および世田谷区大蔵(St.32)にはBL集団が分布していた。それに対し, 上流側に位置する三鷹市大沢(St.31)および埼玉県入間市宮寺(St.37;ただし荒川水系)にはDA集団が分布していた。世田谷区大蔵と三鷹市大沢の間には調布市や狛江市が広がり, この地域内に分布境界域があると思われたが, 都市化が著しく, 十分な調査を遂行するに至らなかった。

文 献

おわりに

相模川東岸・神奈川県北部低地に分布するサワガニBL集団の分布域は、さらに北の多摩丘陵北西部にまで広がっていた。

多摩川右岸, 多摩丘陵北西部に広く分布するBL集団は, 多摩丘陵西端部, 関東山地との境界域では, 丹沢方面のBL集団と同じように, 川の上流部でDA集団と置き代わっていた。

また北部方面では, 東西方向の流れをもつ浅川がBL集団の分布北限となっており, 浅川左岸側はDA集団のみが分布していた。このことは浅川が, 東京南西部の多摩川右岸側低地における, BL・DA 両集団の分布境界域となっていることを示している。

一方, 多摩川左岸側では, 浅川との合流部の東南寄りに位置する調布を中心とした地域が, BL・DA両集団の分布境界域と考えられた。しかし, 調査地点数が少なく, 分布境界地域を明らかにするには詳細な調査が必要である。

結果として, 多摩川中流域全体で見ると, BL・DA両集団は分布の置き代わり地帯を挟んで, 上流側にDA集団, 下流側にBL集団が分布し, 両者が分布する支流単位で見ても上流側にDA集団そして下流側にBL集団が分布するするという, 神奈川県中央・西部の主要河川に見られる分布と同じ傾向を表していた。

要 約

東京南西部多摩川中流域周辺におけるサワガニ体色集団の分布を調べた。

多摩川右岸側地域では, 多摩丘陵北西部の広い範囲に渡りBL集団が分布していた。DA集団は, 多摩川支流浅川の山地側上流部と浅川の左岸側(北側)以北にあたる多摩川の浅川より上流側地域に分布していた。なお, 湯殿川源流部(八王子市館町)でMIX集団が見られた。

多摩川左岸側地域では, 都市化のためあまり調査ができなかったが, 東京都目黒区等々力および世田谷区大蔵でBL集団が, 三鷹市大沢および埼玉県入間市宮寺(荒川水系)でDA集団を記録した。

謝 辞

東京都世田谷区のサワガニについての貴重な情報をお寄せ頂いた, 九州大学・鮫島智行氏にお礼申し上げます。

- Aotsuka, T., T. Suzuki, T. Moriya and A. Inaba, 1995. Genetic differentiation in Japanese freshwater crab *Geothelphusa dehaani* (White); Isozyme variation among natural populations in Kanagawa Prefecture and Tokyo. *Zool. Sci.*, 12: 427-434.
- 一寸木肇, 1976. サワガニ *Geothelphusa dehaani* (White)の体色変異とその分布について(予報). 甲殻類の研究, 7: 177-183.
- 一寸木肇, 1980. 本州北部におけるサワガニ *Geothelphusa dehaani* (White)の体色変異について. 甲殻類の研究, 10: 57-60.
- 一寸木肇, 1999. 神奈川県立保護センター野外施設に生息する十脚甲殻類について. 神奈川県立保護センター報告, (16): 9-17.
- Ikeda, M., T. Suzuki and Y. Fujio, 1998. Genetic differentiation among populations of Japanese freshwater crab, *Geothelphusa dehaani* (White), with reference to the body color variation. *Benthos Research* 53: 47-52.
- 嶺井久勝, 1968. 日本のサワガニ類, *Nature Study*, 14: 94-99.
- 三宅貞祥, 1983. 原色日本大型甲殻類図鑑 (II). 277 pp. 保育社, 東京.
- Nakajima, K. and T. Masuda, 1984. Identification of local populations of freshwater crab *Geothelphusa dehaani* (White). *Bull. Jpn. Soc. Sci. Fish.*, 51: 175-181.
- 西村剛・鈴木惟司, 1997. 小山町および御殿場市周辺域(静岡県および神奈川県)におけるサワガニ体色変異集団の分布. 神奈川自然誌資料, (18): 63-72.
- Okano, T., H. Suzuki, Y. Hiwatashi, F. Nagoshi and T. Miura, 2000. Genetic divergence among local populations of the Japanese freshwater crab *Geothelphusa dehaani* (Decapoda, Brachyura, Potamidae) from southern Kyushu, Japan. *J. Crust. Biol.*, 20: 759-768.
- 酒井恒, 1976. 日本産蟹類, 461 pp. 講談社, 東京.
- 菅原恭一・蒲生重男, 1984. 本州南部および四国におけるサワガニ *Geothelphusa dehaani* (White)の地方集団の分化について. 日本生物地理学会会報, 39: 33-37.
- 鈴木廣志・津田英治, 1991. 鹿児島県におけるサワガニの体色変異とその分布. 日本ベントス学会誌, 41: 37-46.
- 鈴木博, 1997. サワガニからみた丹沢の沢. 丹沢大山自然環境総合調査報告書, pp. 539-542, 神奈川県環境部.
- 鈴木惟司, 1992. 神奈川県花水川水系におけるサワガニ体色変異集団の分布パターン. 神奈川自然誌資料, (13): 55-64.
- 鈴木惟司, 1998. 神奈川県酒匂川水系中流域におけるサワガニ体色変異集団の分布. 神奈川自然誌資料, (19): 49-56.
- 鈴木惟司, 2000. 神奈川県中央部相模川流域におけるサワガニ体色変異集団の分布. 神奈川自然誌資料, (13): 53-61.
- 鈴木惟司, 2001. 関東地方のサワガニの遺伝的変異と分化. 月刊海洋/号外 (26): 79-84.
- 和田隆史, 1997. 三重県におけるサワガニの体色変異と分布について. 三重自然誌, (4): 1-11.
- Yamaguchi, T. and Y. Takamatsu, 1980. Ecological and morphological studies on the Japanese freshwater crab *Geothelphusa dehaani*. *Kumamoto J. Sci. Biol.*, 15: 1-27.

(東京都立大学生物学教室)