群馬縣八塩鑛泉及びその附近 溪流の藻類植生

(挿図1)

福 島 博

Les végétations algologiques de source minérale de Yashio
et des torrents de ses environs de la préfecture de

Gumma

Par Hiroshi FUKUSHIMA

本鉱泉の藻類植生の調査は昭和19年5月14日及び昭和23年2月13日の2回行つたが、第1回目に知り得た珪藻植生については既に予報として報告したが〔8〕、第2回目の調査で多少異なる知見を得たので再び報告することにした。

調査した地点は図及び表に示した14地点で、この中 St. 1, 4, 6, 7, 8, 10 は鉱泉、2, 3, 5, 9, 11, 12 は無名の溪流、13, 14 は神流川であつた。

Table 1 第2回調査時の測定値

Station	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
水温 (°C)	7	3	2	0	2	—	1	1	2	3	2	2	9	9
pH	6.7	6.8	7.0	7.0	7.0	—	6.8	6.7	7.2	6.6	7.6	7.0	7.5	6.4
Cl' g/l	10.32	0.29	0.27	1.06	0.21	—	11.86	14.07	1.07	8.71	0.05	0.10	0.03	0.03

1 鉱 泉

調査した6地点の中 St. 1, 8, 10 (前回の St. I, III, V) は前回同様藻類の発生は見受けられず St. 6 (前回の St. III) は全然湧出していなかった。

St. 4, 50 cm×80 cm 位のセメントの水槽でその表面に前回同様、藻類が附着して暗褐色を呈していた。前面では *Navicula cryptocephala* - *Nitzschia frustulum* 群落であつたが、今回は *Navicula cryptocephala* var. *veneta* - *Nitzschia frustulum* var. *subsalina* - *Protococcus* sp. 群落であつた。

St. 7, 径約 1 m のセメント壁の表面に藻類が附着して暗複色を呈していた。前回は *Navicula incerta* - *N. cryptocephala* 群落であつたが、今回は *Microcystis* sp. - *Navicula cryptocephala* var. *veneta* 群落であつた。これらの優占種の変化の原因は何であるかは、今の所知る資料がない。

本鉱泉で得た藍藻2種, 珪藻4種, 緑藻3種であつた。

2 溪 流

巾1m余の溪流が源泉附近をぬつて流れているがこの溪流で6地点をえらんで調査した。これらの地点の植生を上流から記すと次のようになる。

St. 12 *Nitzschia linearis* - *Synedra ulna* 群落。

St. 11 *Nitzschia linearis* 群落。

St. 9 *Nitzschia linearis* 群落。

St. 5 *Achnanthes lanceolata* - *Gomphonema parvulum* var. *microps* - *Meridion circulare* (var. *constricta* を含む) 群落。

St. 3 *Gomphonema parvulum* var. *microps* - *Meridion circulare* (var. *constricta* を含む) 群落。

St. 2 *Gomphonema parvulum* var. *microps* - *Achnanthes lanceolata* 群落。

これを見ると *Nitzschia linearis* を主とする群落と *Gomphonema parvulum* (var. *microps* を含む) を主とする群落に大きく2分することが出来、前者は上流に後者は下流に棲み分けを行つていた。

この溪流の流入する神流川に於いては, *Melosira varians* 群落, *Cymbella cistula* (var. *maculata* を含む) 群落が認められた。

Fig. 1 八塩鉱泉

3 主要種について

1. *Achnanthes lanceolata* BRÉBISSEON—BUDDE (1928) は Sauerland の山地溪流で夥しく産するのを見て居り, FOGED (1948) は真流性 (rheobiontic) としている種で, 各種の水域に普通に産するが, 泉, 小川等に多いとされ, 本邦に於いても各所で記録されており, 流水に殆んど純粋の群落をなして出現することもある。

2. *Cymbella cistula* (HEMPRICH) GRUNOW—KOLBE (1927) は塩分に対し不定性 であるとし FOGED は好止水性 (limnophilous) として居り欧州の河川ではさ程多くない様であるが (BUDDE), 本邦では筆者等が 利根川上流の名久田川湯川に多量に産することを既に報じた。

3. *Gomphonema parvulum* (KÜTZING) GRUNOW 広く分布している種で本邦に於いても各種の鉱泉, 湖沼等で見出されている。KOLBE (1927), KOLBE und

TIEGS (1929), BNDDE (1930) は好鹹性 (halophile), BUDDE (1933) は貧〜好鹹性としている。筆者も本邦で数カ所で見出している。塩分のある所では千葉県行徳町で Cl^- 量 1.62 g/l の所で見出しているが、今回は 0.21, 0.27, 0.29, 1.09 g/l の溪流の所で見出した。FOGED は好流水性 (rheophilous) であるとしている。

4. *Gomphonema parvulum* var. *microps* (KÜTZING) CLEVE——KOLBE は不定性, BUDDE (1933) は貧〜好鹹性とし, FOGED は好流水性としている。今回の調査では溪流のみより見出したがその Cl^- 量は 0.21, 0.27, 0.29, 0.10 g/l であった。

5. *Melosira varians* C. A. AGARDH——普通な珪藻の一で KOLBE (1927) は塩分に対し不定性とし, BUDDE は欧州の河川に沢山産することを見出し, FOGED は不定性とし, フェイン島の全流水で最も普通の珪藻で数地点では優点的であったとしている。本邦に於いても泉や流水域に極めて普通で線状群体を成ししばしば饒産する。今回見出した地点の Cl^- 量は 0.03 g/l であった。

6. *Meridion circulare* AGARDH KOLBE (1927) は塩分に対し不定性とし, HUSTEDT (1930) は各種の水域に多いが特に流水に多いとし, FOGED は真流水性としフェイン島の全河川より見出されそれらの数地点では極めて多量に産したとしている。本邦にても流水域に特に普通に見出され、今回の調査でも流水のみより見出された、その Cl^- 量は 0.05, 0.10, 0.27, 0.29, 1.07 g/l であった。

7. *Meridion circulare* var. *constricta* (RALFS) v. HEURCK KOLBE (1927) は塩分に対し不定性とし, FOGED は真流水性としているが、本地域でも溪流のみより見出したが Cl^- 量は 0.05, 0.10, 0.27, 0.29, 1.07 g/l であった。

8. *Navicula cryptocephala* KÜTZING var. *veneta* (KÜTZING) GRUNOW KOLBE は多分好鹹性, BUDDE (1930) 好鹹性としている種で筆者も四万温泉、船橋市塩田、和倉温泉等塩分を含有している水域で多量採集しているが本地域では流水及び鉱泉より、0.21, 1.06, 1.07, 11.86 g/l Cl^- の所で採集している。1.06 の地点では夥しく産した。FOGED は真流水性種としている。

9. *Nitzschia frustulum* (KÜTZING) GRUNOW var. *subsalina* HUSTEDT 塩分を含有する水域に普通な種で、本邦では磯部鉱泉、下賀茂温泉で見出されている。KOLBE は好鹹性, BUDDE (1933) は真鹹性としている。今回はいずれも流水域で見出されその Cl^- 量は 0.05, 0.27, 0.29, 1.06 g/l であった。

10. *Nitzschia linearis* W. SMITH 各種の水域に極めて普通の種であるが流水域には特に多い様で本邦にても各種の流水域には極めて普通でしばしば夥しく産す。筆者が Cl^- 量 0.5 g/l 以上の水域で本種を採集したのは箱根底倉温泉蛇骨の湯、同葛屋旅館源泉、木賀温泉灌の湯である、今回はいずれも流水域で Cl^- 量 0.05~1.07 g/l の所で採集し 1.07, 0.10, 0.05 g/l の地点で多量に産すことを見ている。FOGED は真流

水性とし流水域に最も普通な珪藻で多くのサンプルで優占的であつたとしている。

11. *Synedra ulna* (NITZSCH.) EHRENBEG 各種の水域に極めて普通の種で BUDDE は欧州の河川でも多量に産するのを見, FOGED は不定性としているが塩分を含む所を除いて非常に普通の種で数地点では優占的であつたとしている。筆者も本邦の流水域にはしばしば殆んど純粹の群落を成すことを觀察している。本地域にてはいつも流水域に見られその Cl⁻ 量は 0.03~1.07 g/l で 0.10 g/l の地点では多量に見られた。

Table 1

Stations	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Microcystis</i> sp.	.	.	.	.	.	.	.	c	.	.	.	.	.	.
<i>Achnanthes lanceolata</i>	.	+	+	rr	c	.	.	.	+	.	r	+	rr	.
<i>Cocconeis placentula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	rr	r	.
— var. <i>euglypta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Cymatopleura solea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	rr	.	.	+
<i>Cymbella cistula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	c
—— var. <i>maculata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	c
—— <i>sinuata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	rr	.	.	.	rr	.
—— <i>tumida</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	rr	.	rr	.	.	.
—— <i>ventricosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	rr	r	rr
<i>Diatoma hiemale</i> var. <i>mesodon</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	rr	.	.
<i>Gomphonema angustatum</i>	.	rr	r	.	rr	.	.	rr	.	.	.	.	.	.
—— <i>longicepa</i> var. <i>subclavata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	rr	.	.
—— <i>parvulum</i>	.	r	+	.	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.
—— var. <i>microps</i>	.	+	c	.	c	.	.	.	.	.	r	.	.	.
<i>Hantzschia amphioxys</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.
<i>Meridion circulare</i>	.	r	+	.	+	.	.	.	r	.	r	r	.	.
—— var. <i>constricta</i>	.	r	+	.	+	.	.	.	r	.	r	r	.	.
<i>Melosira varians</i>	.	.	rr	.	rr	.	.	.	+	.	+	+	.	.
<i>Navicula</i> sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	rr	.	.	.	.	.
—— <i>bacillum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
—— <i>cryptocephala</i>	.	.	.	.	.	.	.	rr	.	rr	.	rr	.	.
—— var. <i>intermedia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	rr	.	r	r	rr	r
—— var. <i>veneta</i>	.	.	.	c	rr	.	rr	.	rr	.	.	.	.	.

Station	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
— <i>fossalis</i>	.	.	.	.	.	rr	.	.	.	.	.	.	.	.
— <i>schönfeldii</i>	.	.	.	.	.	rr	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Nitzschia fonticola</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+
— <i>frustulum</i> var. <i>subsalina</i>	.	rr	rr	c	.	.	.	.	.	.	rr	.	.	.
— <i>linearis</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	cc	.	ccc	rr	r	r
<i>Rhoicosphaenia</i> <i>curvata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	rr	.	.
<i>Surirella linearis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	rr	.	.
— <i>tenera</i> var. <i>nervosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	rr	.	.	.
<i>Synedra ulna</i>	.	r	+	.	r	.	.	.	+	.	r	c	+	r
— var. <i>Ramesi</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.
<i>Chlorosphaera</i> sp.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Protococcus</i> sp.	.	.	.	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tetraspora</i> sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Ulothrix</i> sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.

主 要 文 献

1. BUDDE H.: Die Aigenflora des Sauerlandischen Gebirgsbaches. Arch. f. Hydrob. 19, 433-520, 1928.
2. BUDDE H.: Beitrag zur Algenflora der fliessenden Gewässer Spaniens. Ibid, 20, 427-470, 1929.
3. BUDDE H.: Die Algenflora der Ruhr. Ibid. 21, 559-641, 1930.
4. BUDDE H.: Die mesohaloben und halophilen Diatomeen der Lippe in Westfalen. Ber. d. Deut. Bot. Ges. 47, 415-419, 1930.
5. BUDDE H.: Limnologische Untersuchungen niederrheinischer und westfälischer Gewässer. Die Algenflora der Lippe und ihrer Zuflüsse. Arch. f. Hydrob. 24, 187-352, 1932.
6. BUDDE H.: Ibid. Die Algenflora westfälischer Salinen und Salzgewässer. Ibid. 23, 426-490; 25, 305-325, 1931-33.
7. FOGED: Diatoms in water courses in Funen I-IV. Bot. Ark., 12, (5, 6. 9. 12), 1-40, 1-71, 1-55, 1-112, 1947-48.

8. FUKUSHIMA, H.: 群馬県八塩鉱泉の珪藻植生. 科学, 18, 129~130, 1948.
9. KOLBE, R. W.: Zur Oekologie, Morphologie und Systematik der Brackwasser-Diatomeen. Pflanzenforschung, Heft 7, 1927.
10. KOLBE, R. W. & TIEGS, E.: Zur mesohaloben Diatomeen-Flora des Werra-gebietes. Ber. d. Deut. Bot. Ges., 47, 408-420, 1929.

R é s u m é

J'ai examiné huit endroits des source minérales et des torrents et deux endroits de la rivière de Jinryu, au mois du février 1948. Les végétations des source minérales ont été *Navicula cryptocephala*-*Nitzschia frustulum* var. *subsalina*-*Protococcus* sp. association (station 4), *Microcystis* sp.-*Navicula cryptocephala* var. *veneta* association (station 7), et celles de l'amonte de torrent ont été *Nitzschia linearis* association, celles de l'aval ont été *Gomphonema parvulum* var. *microps* et celles de la rivière de Jinryu ont été *Melosira varians*-*Cymbella cistula* (contenir var. *maculata*) association.

(著者: 福島 博, 横浜市立大学文理学部生物教室; H. FUKUSHIMA: L'institute biologique de l'université Municipale de Yokohama)