62.

靜岡縣下賀茂溫泉の硅藻類*

根來 健一郎

（東京文理科大學植物學教室）

I. 緒言

內陸鹹水域に於ける硅藻群落に就ては Fr. Hustedt (1925)[1], R. W. Kolbe (1927)[2], G. Krasske (1927)[3], R. W. Kolbe und E. Tiegs (1929)[4], H. Budde (1930)[5] 等の研究がある．我が國には諸所に少からざる內陸鹹水域が存在するが，之等に於ける硅藻類の研究は未だ皆無と言つてよい．そこで著者は數年前より此の方面の研究を開始し度いと考へてゐたが，最近無機酸性水域の硅藻群落について研究するに及び，比較の爲めに益々その研究の必要性を痛感するに至つたので，第一步として伊豆の下賀茂溫泉の硅藻類に就て研究を行つた．ここにその研究結果の要點を報告する．

II. 下加茂溫泉

下賀茂溫泉は靜岡縣下田町の西方約 8 km の地點，伊豆南街道に沿う

---

* **K. Negoro,** Bacillariophyten aus den heissen Kochsalzquellen von Simogamo, Sizuoka Präfektur, Japan.

日本の內陸鹹水域に於ける硅藻類の研究，邦文報告 第1號.

1) **Hustedt, Fr.:** Bacillariales aus den Salzgewässern bei Oldesloe in Holstein. *Mitt. d. Geogr. Ges. u. Naturhist. Museums Lübeck,* II Reihe, Heft 30, S. 84–121. 1925.

2) **Kolbe, R. W.:** Zur Ökologie, Morphologie und Systematik der Brackwasser-Diatomeen. Die Kieselalgen des Sprenberger Salzgebiets. Kolkwitz's Pflanzenforschung. Heft 7, Jena. 1927.

3) **Krasske, G.:** Diatomeen deutscher Solquellen und Gradierwerke. *Arch. f. Hydrobiol.,* Bd. 18, S. 252–272, 1927.

4) **Kolbe, R. W.** und **Tiegs, E.:** Zur mesohaloben Diatomeen-flora des Werragebietes. *Ber. d. Deutsch. Bot. Ges., Bd.* 47, S. 408–420. 1929.

5) **Budde, H.:** Die mesohaloben und halophilen Diatomeen der Lippe in Westfalen. *Ber. d. Deutsch. Bot. Ges.,* Bd. 48, S. 415–419. 1930.

[醫學と生物學・第1卷・第5號・頁211－215・昭和17年3月5日]

た青野川の流域に在る．溫泉は川畔の到る處に湧出し，その數は現在鑿泉40餘箇所に及び，その中には高さ9mにも達する噴泉なども見られる．青野川を挾んで展けた細長い田圃の中に，之等の噴泉塔が諸所から白い蒸氣を噴き上げ，旅館が農家に入交つて點在すると云ふ誠に野趣横溢した溫泉場である．

泉質は鹽化土類含有食鹽泉である．卽ち次に掲げる内務省衞生試驗所の分析表[6]によつて明かな如く NaCl と $CaCl_2$ とが主成分で，又近年に於ける福富孝治氏の測定[7]によると，溫泉水1立中の Cl イオンの含有量は12.5gから16gに及び，Caイオンの含有量は3.0gから3.5gに達する．泉溫は一般に高く，攝氏100度以上に及ぶものもある．更に溫泉水の反應に就て見るに，先に本溫泉の動物相を研究せられた岡田彌一郎，上村三男兩氏の報告[8]によれば，中性乃至微アルカリ性で，その pH は7.0–7.8の範圍内にある．

下賀茂溫泉水分析鹽類表

	50番地溫泉 (g/1kg)	賣の湯 (g/1kg)
NaCl	6.7278	9.6852
$CaCl_2$	3.8311	5.8306
KCl	0.2741	0.4619
NH_4Cl	0.0016	—
NaBr	—	0.0243
$CaSO_4$	0.1330	0.2688
$MgSO_4$	—	0.0877
$Al_2(SO_4)_3$	—	0.0019
$Ca(HCO_3)_2$	0.0406	—
$Mg(HCO_3)_2$	0.0261	0.0076
$Fe(HCO_3)_2$	0.0066	0.0029
HBO_2	0.2815	0.0056
H_2SiO_3	0.1365	0.0849
合計	11.4589	16.4614

III. 研究材料

昭和10年7月29日に著者は著者の弟で當時東京高等師範學校理科三部第四學年生徒であつた根來 茂(昭和11年1月27日急逝)と共に，下賀茂溫泉の藻類植生の調査を行つた．

---

6) **内務省衞生試驗所**：日本鑛泉分析表．衞生試驗所彙報．34號，1929．

7) **Fukutomi, T.**: Physical and Chemical Properties of the Simogamo, Rendaizi und Simokawazu Thermal Springs in Southern Idu Peninsula I. *Bull. Earthquake Research Inst.*, Vol. 14, pp. 259–269, 1936.

福富孝治：溫泉の物理．東京．1936．

8) **岡田彌一郎，上村三男**：日本に於ける溫泉動物の研究(XVIII)．鹽類泉靜岡縣賀茂郡下賀茂溫泉の動物相．陸水學雜誌．8卷，483–488頁，1938．

我々は東海バス停留所から南方へ進み，吉野川に架せられた橋を渡り切つた所にある福田屋旅館の附近の二箇所の湧泉で，温泉水の温泉度及び水素イオン濃度を測定し，泉源から河中に至る温泉水の流れに從つて溫度を異にする箇所で夫々藻類標本を採集した．即ち，

A. 福田屋旅館西方の川畔湧泉

川岸田圃の堤上にある噴泉，塔を造つて溫泉水の田圃に流れ入るを防ぐ，源泉溫度約100°C，pH 7.2. 標本番號 **1.** (65°C)，**2.** (55.5°C)，**3.** (40°C).

B. 福田屋旅館側，橋下の湧泉

川岸堤下にある石垣圍ひの湧泉，村人が野菜，卵等をゆでるに使用す．源泉溫度85°C，pH 7.3. 標本番號 **4** (85°C)，**5** (81°C)，**6** (62.5°C)，**7** (60°C)，**8** (40°C)，**9** (37°C).

IV. 研究結果

扨て此の材料（合計9箇の標本）を用ひて研究した結果によると，下賀茂溫泉の硅藻類は溫度 65°C 以下の箇所に生育し，その種類の數も量も共に甚だ豐富である．調査した兩湧泉の硅藻フロラは殆んど等しく，見出された種類の數は全體で49種にも及ぶ．今それ等を屬別にして示すと次の如くである．

Melosira(1), *Stephanodiscus*(1), *Fragilaria* (1), *Synedra*(2), *Cocconeis* (1), *Achnanthes*(2), *Rhoicosphenia*(1), *Gyrosigma* (1), *Caloneis* (1), *Neidium*(3), *Navicula*(7), *Pinnularia* (4), *Amphiprora* (1), *Cymbella* (3), *Gomphonema* (1), *Rhopalodia*(1), *Hantzschia* (1), *Nitzschia*(11), *Surirella*(6).

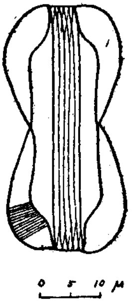

Fig. 1. *Amphiprora paludosa* W. Smith

下賀茂溫泉に多量に出現する硅藻は，

Amphiprora paludosa W. Smith(Fig.1).
Surirella angustata Kütz. var. (Fig. 2).
Surirella ovata Kütz. var. *salina* (W. Smith) Hustedt ?
Achnanthes kizaki Skvortzow
Nitzschia obtusa W. Smith var. *scalpelliformis* Grun.
Nitzschia palea (Kütz.) W. Smith
Nitzschia Hantzschiana Rabh.

Nitzschia frustulum (Kütz.) Grun. var. *subsalina* Grun.
Navicula simplex Krasske
Cymbella ventricosa Kütz.

等で，この中で *Amphiprora paludosa* と *Surirella angustata* の一變種とが最も著しい．*Amphiprora paludosa* は內陸鹹水域に產する硅藻として知られてゐるものであつて，下賀茂溫泉の硅藻フロラを最も力強く特徵づけるものである．*Surirella angustata* の一變種は *S. angustata* に似るもその兩端が少しく突出して居る點でそれと異る．多分新變種であらうと思はれる．著者は最近之と全く同じものが阿蘇地獄溫泉元湯硫氣孔原附近の中性水域に多量に產することを見出した．

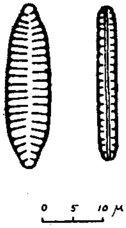

Fig. 2. *Surirella angustata* Kütz の一變種

なほ，その量は餘り多くはないが鹹水或は瀛水產の硅藻として著名なもので，本溫泉に見出されるものが數種ある．卽ちそれ等は，

Surirella Capronii Brébisson
Nitzschia triblionella Hantzsch var. *victoriae* Grun. (Fig.3).
Nitzschia Lorenziana Grun. var. *subtilis* Grun.
Nitzschia closterium (Ehr.) W. Smith
Nitzschia obtusa W. Smith
Nitzschia commutata Grun.
Navicula pygmaea Kütz.
Rhopalodia gibberula (Ehr.) O. Müll. var. *Van Heurckii* O. Müll.
Stephanodiscus dubius (Fricke) Hustedt

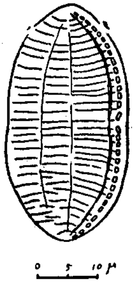

Fig. 3. *Nitzschia triblionella* Hantzsch var. *victoriae* Grun.

等で，上記の *Amphiprora paludosa*, *Nitzschia obtusa* var. *scalpelliformis*, *Surirella ovata* var. *salina*?, *Nitzschia frustulum* var. *subsalina*等を加へると，下賀茂溫泉の硅藻群落は12種にも及ぶ鹹水性の種類によつて著しく特徵づけられてゐる．

又鹹水域或は瀛水域に限られたものではないけれども，之等の水域に屢々出現するものとして，下賀茂溫泉の硅藻類中著しいものには，上記

の *Nitzschia palea*, *Nitzschia Hantzschiana*, *Cymbella ventricosa* の他に,

Pinnularia Braunii (cleve) Grun. var. *amphicephala* (A. Mayer) Hustedt

Synedra ulna (Nitzsch) Ehrenb.

Cocconeis placentula (Ehr.) Hust. var. *euglypta* (Ehr.) Cleve

Fragilaria construens (Ehr.) Grun.

Navicula pupula Kütz.

等がある。

(受附: 昭和17年1月26日)