

島根縣ノ溫泉植物 (其二)*

江本義數・米田勇一

EMOTO, Y. and YONEDA, Y.: Bacteria and Algae of the thermal springs in Simane Prefecture (II).

III. 溫泉植物目錄

1. 細菌類

(1) *Gallionella ferruginea* CHOLODNY

産地: 志學溫泉 (No. 6), 36°C, pH=7.5; 小屋原溫泉 (No. 3), 31°C, pH=7.8; 小濱溫泉 (No. 1), 31.5°C, pH=7.5。

2. 藍藻類

くろおこっくす科 *Chroococcaceae*(1) *Aphanocapsa elachista* W. et G. S. WEST var. *conferta* W. et G. S. WEST (第8圖, 1)。

産地: 湯村溫泉 (No. 3), 42°C, pH=7.0。

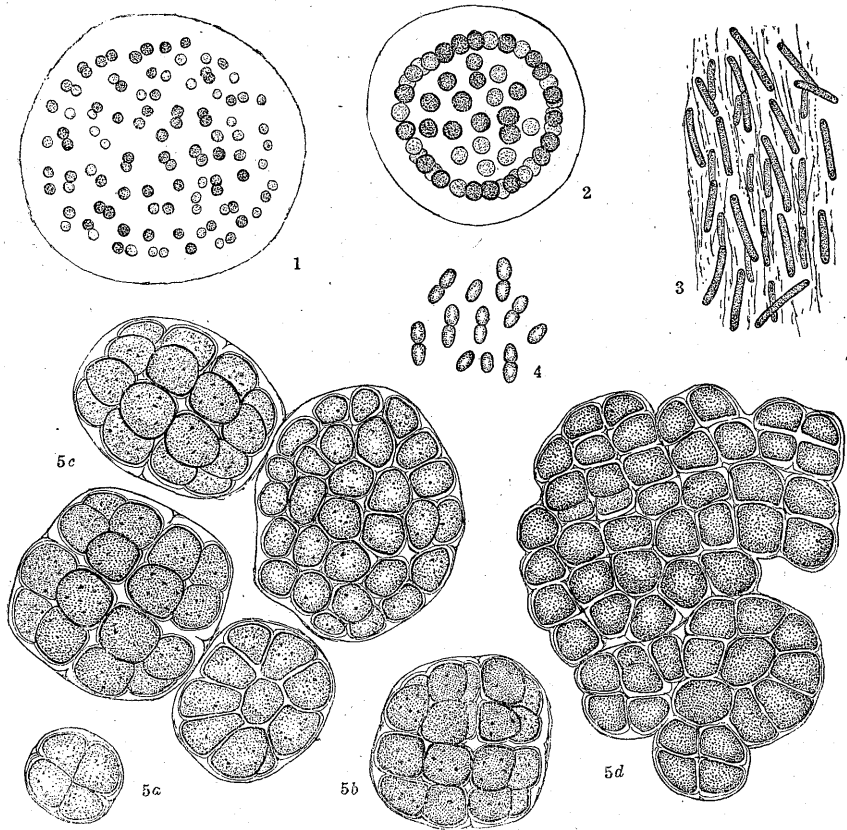
細胞ノ大サハ 1.5-2 μ 、群體ハ略球形デ徑 30-50 μ 。膠狀基質内ニ於ケル細胞配列ノ密度ハ *Aphanocapsa delicatissima* W. et G. S. WEST ノソレト同ジ程度デアル。本藻ハ池沼等ノプランクトントシテ普ク分布スルモノデアル。(2) *Gloeocapsa arenaria* (HASS.) RABH.

産地: 玉造溫泉 (No. 13, 27), 34-47°C, pH=7.9-8.1; 湯村溫泉 (No. 4, 5), 32.9-42°C, pH=7.0; 湯ノ川溫泉 (No. 1), 26.3°C, pH=7.3。

群體ハ 1, 2, 4 又ハ 8 箇ノ細胞ヨリ成ル。湯村・湯ノ川兩溫泉デハ他ノ *Chroococcaceae* ノ藻ト混生シテ少量ニ産スルノミデアツタ。玉造溫泉デハ僅ニ 2 箇所デ觀察シタノミデアルガ、各産地デハ相當多量ニ産シ、屢ニ *Mastigocladus laminosus* ノ粘質塊上ヲ被覆シテキタ。(3) *Chroococcus turgidus* (KÜTZ.) NÄG.

産地: 湯村溫泉 (No. 12), 41°C, pH=7.0。

細胞質ノ徑 11-15 μ ニ過ギズ、本種トシテハ小形ノモノデアル。(4) *Chr. minutus* (KÜTZ.) NÄG.* 日本産溫泉植物研究第十一報 Studies on the thermal-flora of Japan (XI).
〔植物研究雜誌 第十七卷第十二號 昭和十六年十二月〕



第8圖 1. *Aphanocapsa elachista* v. *conferta* ($\times 800$), 2. *Coelosphaerium Kützingianum* ($\times 1000$), 3. *Synechococcus lividus* ($\times 1000$), 4. *S. eximius* ($\times 1500$), 5. *Myxosarcina gelatinosa* ($\times 1000$).

産地：湯村温泉 (No. 1, 3-5, 8-10, 12), $32.9-41^{\circ}\text{C}$, $\text{pH}=7.0$ 。湯ノ川温泉 (No. 1), 26.3°C , $\text{pH}=7.3$; 志學温泉 (No. 7, 8), 33°C , $\text{pH}=7.0$ 。

細胞ハ徑 $5-8\mu$ 、粘質鞘ト共ニ徑 $7-11\mu$ 。粘質鞘ノ發達ハ諸種ノ生態的要因ニヨツテ差異ヲ生ズルヤウデア。志學温泉産ノモノデハ粘質鞘ノ認メ難イホド薄層デア。コトヤ、マタカナリノ厚サヲ有スルコトモアツタ。一般ニ水中ニ産スルトキハ其發達ガ著シイケレドモ、單ニ濕濡セル場所ニ生ズルトキハ甚ダ薄クナルヤウデア。粘質鞘ノ薄イモノヲ HANSRIG ハ var. *obliteratus* トシケレドモ、單ニ之ノミデハ變種ヲ立テル價値ガナイト思ハレル。Chr. *minutus*

トソノ var. *thermalis* トハ形状ガ著シク類似シテキルケレドモ、基種ハ一層大形ナルニヨリ容易ニ區別スルコトガデキル。本藻ハ元來非溫泉性ノ藍藻デアラガ、30°C 前後ノ溫泉ニハ屢ニ多量ニ産スル。

(5) *Chr. minor* (Kütz.) Näg.

産地：玉造溫泉 (No. 1, 2, 9, 15, 17, 19), 31-54°C, pH=7.5-8.1; 湯村溫泉 (No. 1, 4, 5, 7, 8), 28.5-42°C, pH=7.0; 湯ノ川溫泉 (No. 1, 2), 26.3°C, pH=7.3。

(6) *Coelosphaerium Kützingianum* Näg. (第8圖, 2)。

産地：湯村溫泉 (No. 27), 28°C, pH=6.8。

本種ハ通常湖沼ノプランクトントシテ又ハ高層濕原ニ産スル。

(7) *Synechococcus elongatus* (Kütz.) Näg.

産地：湯村溫泉 (No. 4, 5), 32.9-42°C, pH=7.0。

溫泉所産ノ *S. elongatus* ハ之ヲ一品種ト認メ forma *thermalis* トスベキカモ知レナイガ、形態上ヨリハ全ク區別デキナイ。

(8) *S. elongatus* var. *amphigranulatus* COPELAND

産地：玉造溫泉 (No. 12, 18, 20, 22-25), 53.7-60°C, pH=7.2-8.1。

細胞ハ桿狀デ 徑 2-2.9 μ 、長サ 4.4-9 μ 。

(9) *S. lividus* COPELAND (第8圖, 3)。

産地：玉造溫泉 (No. 16, 17, 19, 20), 31-52.9°C, pH=7.9-8.1。

細胞ハ徑 1.2-1.5 μ 、長サ 5-10 μ 、往々ニシテ僅カ彎曲スル。

(10) *S. eximius* COPELAND (第8圖, 4)。

産地：玉造溫泉 (No. 21), 34.3°C, pH=7.2。

ふれうろかぶさ科 *Pleurocapsaceae*

(11) *Myxocarcina gelatinosa* nov. sp.* (第8圖, 5 a-d)。

産地：有福溫泉 (No. 5), 42°C, pH=7.0。

植物塊ハ稍ニ膠狀ニシテ藍綠色ヲ呈ス。群體ハ球形、半球形、橢圓體形又ハ卵圓形等ニシテ屢ニ不規則ナル blastoparenchyma 狀ヲ成スコトアリ。幼小ナル

* *Myxocarcina gelatinosa* EMOTO et YONEDA, no. sp. Stratum gelatinosum, caeruleo-viridis; coloniis globosis, ellipticis, ovatis vel irregularitatis blastoparenchymaticis, coloniis maturis plerumque usque ad 25 μ (raro 30 μ) crassis, vulgo 4-16-32 cellularibus; cellulis globosis, ovatis, vel polygonis, saepe mutuum pressuram leviter angulosis, 2.5-6 μ in diametro; membranis tenuibus, achrois, firmis, strictis; protoplasmate laete aeruginoso.

群體ハ4箇ノ細胞ヨリ成ルコトアレドモ、老成セル群體ニアリテハ16-32箇又ハソレ以上ノ細胞ヲ含ミ、ソノ徑10-25(稀=30) μ =達ス。細胞ハ球形、卵圓體又ハ多面體狀トナリ、互ニ相密接シテ存シ、相互ノ壓迫ニヨリ稜角ヲ成スコトアリ、徑2.5-6 μ 。原形質體ハ淡綠藍色ニシテ通常數箇ノ顆粒ヲ藏ス。粘質膜ハ薄ク、無色透明ナリ。

本藻ハ *M. chroococcoides* =類似シテキルガ、細胞ハソレヨリモ更ニ小デアル。*M. amethystina* ト *M. gelatinosa* トヲ比較スルニ先ヅ其色彩ヲ異ニスル外、前者ハ群體ノ形狀ガ長味ヲ有スルモノガ多イガ、後者ハ球形ニ近イモノガ多イ。又前者ノ原形質内ニハ單一ノ大顆粒ヲ有スルガ、後者ニハ數箇ノ顆粒ヲ藏スル等ノ差ガアリ容易ニ區別シ得ル。

(12) *Xenococcus minimus* GEITLER var. *Starmachi* GEIT.

産地：湯村温泉 (No. 6), 32.9°C, pH=7.0。

(13) *X. acervatus* SET. et GARDN. var. *dispersus* EMOTO et HIROSE

産地：湯ノ川温泉 (No. 1), 26.3°C, pH=7.3。

Lynglya putealis ノ粘質鞘上ニ著生スル。

(14) *Pleurocapsa minor* HANSG. em. GEITLER. (第9圖, 1a, b)。

産地：玉造温泉 (No. 6, 9), 41.3-42°C, pH=7.5。

Schizothrix fragilis ノ藻塊上ニ著生スル。

かめしほん科 *Chamaesiphonaceae*

(15) *Chamaesiphon minutus* (ROST.) LEMM.

産地：湯村温泉 (No. 5), 32.9°C, pH=7.0。

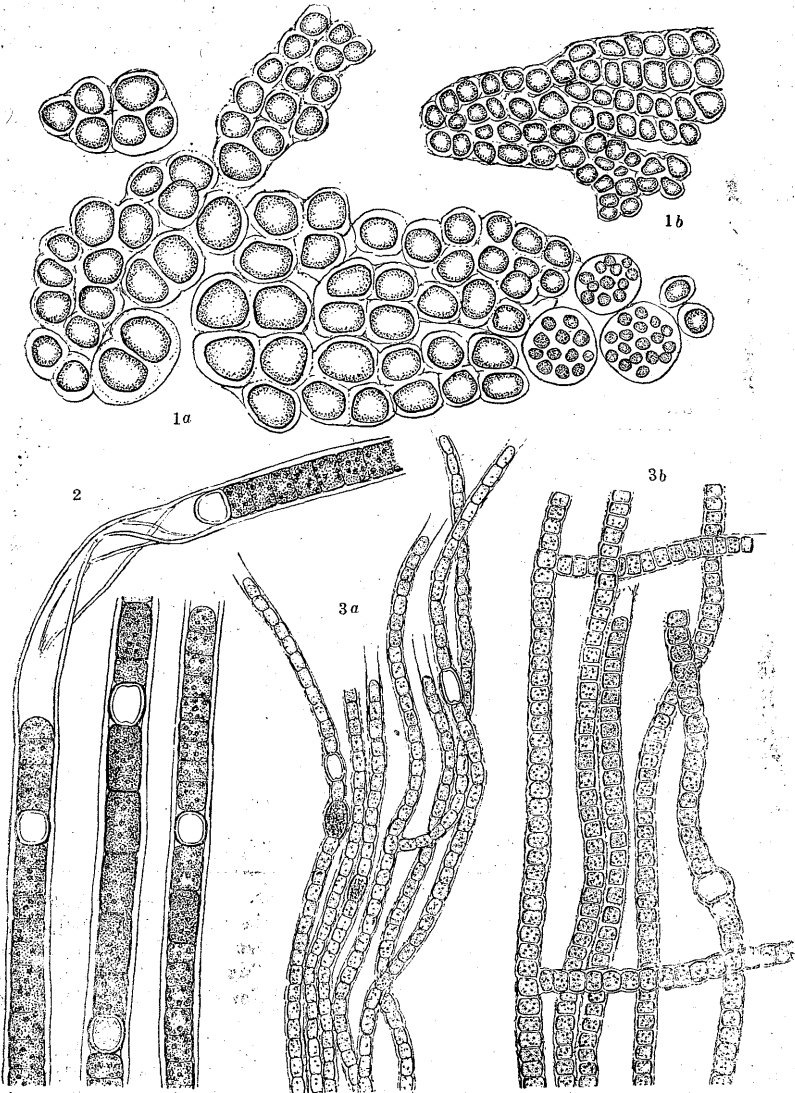
綠藻 *Oedogonium* sp. ノ絲狀體ニ著生シテキタ。

すちごねま科 *Stigonemataceae*

(16) *Thalpophila caldaria* nov. sp.* (第9圖, 3a, b)。

* *Thalpophila caldaria* EMOTO et YONEDA, nov. sp. Stratum molle, gelatinosum, membranaceum, expansum; filamentibus numerosis, dense constipatis, plus minusve parallelibus, 4.5-10 μ crassis, plerumque parce ramosis, rami singulis; vaginis hyalinis, achrois, non striatis, inferne mucilaginosi, fere indistinctis, suprene tenuis, distinctis; trichomatibus inferne moniliformis, 5-7.5 μ latis, suprene cylindraceis, 2.8-4.7 μ latis; apicem versus sensim attenuatis et usque ad 2.8 μ angustatis; cellulis subcylindraceis, in parte media ca. $\frac{1}{2}$ -1-plo longioribus quam latis, suprene ca. 1-2-plo longioribus quam latis; protoplasmate caeruleo-viride, granuloso; heterocyst longe-cylindraceis vel isodiametricis, intercalariibus, 6-8 μ latis; cellulis perdulantibus subsylindraceis vel ellipsoidibus, 5-7 μ latis et usque ad 15 μ (raro 20 μ) longis.

産地： 志學温泉 (No. 7, 8), 源泉入口ノコンクリート壁上ニ生ジ、絶エズ濕濡
 状態ニアリ、33°C, pH=7.5。



第9圖 1. *Pleurocapsa minor* ($\times 1000$), 2. *Aulosira implexa* ($\times 500$),
 3. *Thalophila caldaria* ($\times 500$).

植物塊ハ柔軟ニシテ稍、膠質狀ヲ呈シ、厚サ數 mm ノ膜狀體ヲ造リテ基物上ニ展開シ、淡藍綠色ナリ。多數ノ絲狀體ハ略、平行ニ密集シ、徑 4.5-10 μ 、往々ニシテ主絲ト同幅ノ分枝ヲ單獨ニ出ス。粘質鞘ハ無色透明ニシテ層ヲ成サズ、基部ニテハ粘質狀ニシテ不明瞭ナレドモ、上部ニテハ薄ク固シ。基部ノトリコームハ念珠狀ニシテ徑 5-7.5 μ 、上部ニテハ圓壘形ニシテ徑 2.8-4.7 μ 、先端ニ向ツテ僅カニ狭細スレドモ決シテ毛髮狀トナルコトナシ。細胞ハ概ネ圓壘形ニシテ、上部ノモノノ長サハ徑ノ 1-2 倍、ソノ他ニテハ長サハ徑ノ $\frac{1}{2}$ -1 倍アリ。頂端細胞ハ鈍端ニシテ銳角ヲ成スコトナシ。原形質ハ藍綠色ヲ呈シ、内部ニ數箇ノ稍、明カナル顆粒ヲ藏ス。異質細胞ハ徑 6-8 μ 、長圓壘形又ハ方形ニシテ介生的ニ生ズ。休眠孢子ハ略、圓壘形又ハ橢圓體形ニシテ、徑 5-7 μ 、長サハ 15 μ 以下ヲ普通トスレドモ稀ニ 20 μ ニ達スルコトアリ。

Thallopshila 屬ハ今マデニ二三報告サレテキルガ、スベテ温泉ニ關係深キ場所ニ産スル。

ますちごくらす科 *Mastigocladaceae*

(17) *Mastigocladus laminosus* COHN

產地：玉造温泉 (No. 10, 11, 14, 15, 17, 18, 20, 24-30), 31-59.2°C, pH=7.1-8.1; 湯村温泉 (No. 6) 32.9°C, pH=7.0。

りぢらりあ科 *Rivulariaceae*

(18) *Calothrix fusca* BORN. et FLAHL. (第10圖, 1)。

產地：湯ノ川温泉 (No. 3), 26.3°C, pH=7.3。

みくろけと科 *Microchaetaceae*

(19) *Aulosira implexa* BORN. et FLAHL. (第9圖, 2)。

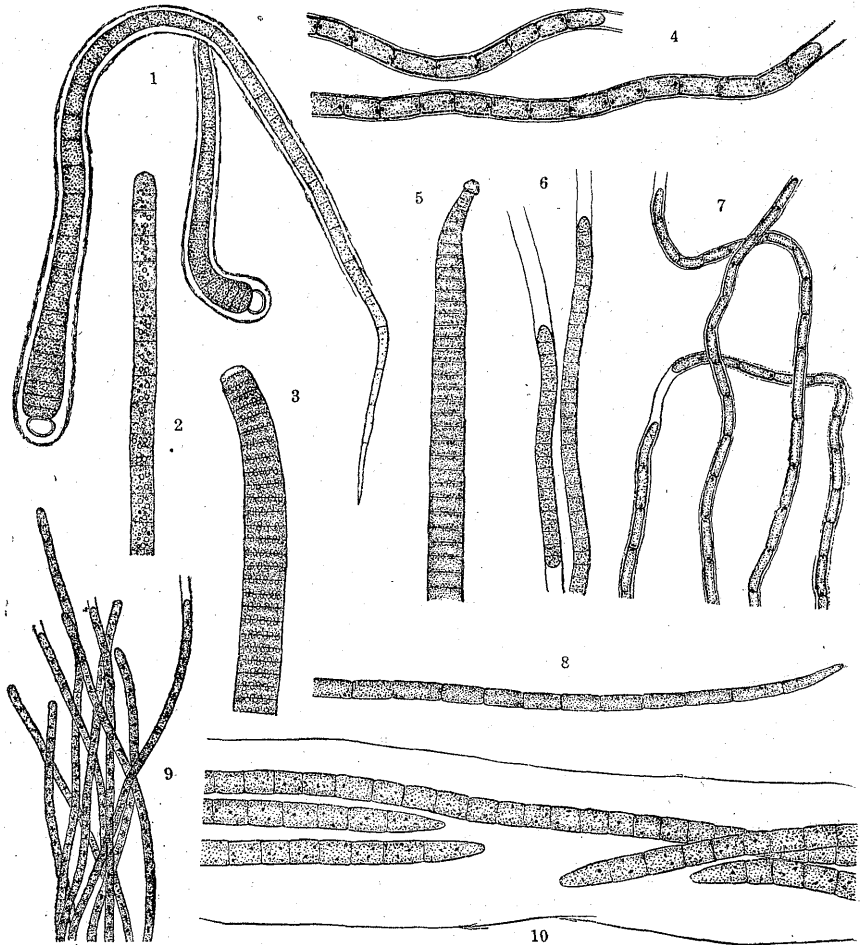
產地：湯ノ川温泉 (No. 2, 4), 26.3°C, pH=7.3。

本藻ハ南米・南亞細亞・マダガスカル島ノ静水ニ産スルコトガ報告サレテキル。異質細胞等ノ出現少キ絲狀體ハ *Lyngbya* ト誤認シ易シ。

すきとねま科 *Scytonemataceae*

(20) *Scytonema ocellatum* LYNGBY

產地：湯村温泉 (No. 3, 4), 42°C, pH=7.0。



第10圖 1. *Calothrix fusca* ($\times 600$), 2. *Oscillatoria guttulata* ($\times 750$), 3. *Os. princeps* v. *minor* ($\times 500$), 4. *Phormidium valderianum* ($\times 1000$), 5. *Ph. uncinatum* ($\times 750$), 6. *Ph. papyraceum* ($\times 500$), 7. *Ph. tenue* v. *granuliferum* ($\times 1000$), 8. *Ph. subuliforme* ($\times 1000$), 9. *Symploca thermalis* ($\times 500$), 10. *Microcoleus Steenstrupii* ($\times 750$).

ゆれも科 *Oscillatoriaceae*

(21) *Spirulina subsalsa* OERST.

産地: 湯村温泉 (No. 13), 37.8°C , $\text{pH}=7.0$.

(22) *Oscillatoria anguina* (BORY) GOM.

産地：湯村温泉 (No. 3, 12, 14, 15), 37.8-42°C, pH=7.0; 志學温泉 (No. 2), 41°C, pH=7.5。

絲狀體ノ徑6-9 μ , 細胞ノ長サ1.5-2.5 μ 。頂端ノ帽狀細胞ハ明瞭デナイ場合モアルガ、往々著シク大形トナリ扁球狀ヲナスコトガアル。

(23) *Os. terebriformis* Ag.

産地：湯村温泉 (No. 7, 13, 15, 17), 28.5-42°C, pH=6.8-7.0。

(24) *Os. tenuis* Ag.

産地：湯村温泉 (No. 5, 22, 27), 28-36.8°C, pH=7.0; 湯ノ川温泉 (No. 1, 2), 26.3°C, pH=7.3。

(25) *Oscillatoria princeps* VAUCH. var. *minor* nov. var.* (第10圖, 3)。

産地：湯村温泉 (No. 11-14, 16, 17, 24, 27), 28-42°C, pH=6.8-7.0。

絲狀體ハ概ネ直ナレドモ時ニ屈曲ヲ示スモノガアル。ソノ先端ハ僅カニ彎曲スルヲ普通トスル。細胞ノ隔壁ニハ粗大ナル顆粒ヲ有シ、ソノウチ4-10箇ガ鏡下ニ見エル。絲狀體ノ徑ハ12-18 μ 、細胞ノ長サハ1.6-3 (稀ニ4.5) μ デアツテ、徑ノ $\frac{1}{3}$ ノ長サヲ有スル。其他ノ點ハ基種ト全ク同様デアアル。

Os. princeps ノ絲狀體ハ徑16-60 μ ト記載サレテキルガ、之ハ明カニ數種ヲ一ニマツメタト考ヘラレ、少クトモ數箇ノ變種ニ分析シ得ルモノデアアル。var. *tenella* ハ16-21 μ ノ徑ヲ有スルガ、ココニ報告セルモノハ更ニ小デアツテ概ネ12-17 μ ノ徑ヲ有スル。カヤウニ小型ノ絲狀體ガ殆ド定常的ニ出現スルカラ、之ヲ新變種トシタノデアアル。尙隔壁ノ顆粒ガ著明ナルコトモ一特徴デアアル。

(26) *Os. geminata* MENEGH.

産地：玉造温泉 (No. 19), 37°C, pH=7.9; 湯村温泉 (No. 8), 40.5°C, pH=7.0。

(27) *Os. amphibia* Ag.

産地：玉造温泉 (No. 7, 8, 21), 34.3-44°C, pH=7.2-7.5; 湯村温泉 (No. 13-15, 17, 22, 25), 26.5-42°C, pH=6.8-7.0; 小屋原温泉排湯 (No. 1, 2), 32.2°C, pH=7.8。

* *Oscillatoria princeps* var. *minor* EMOTO et YONEDA, nov. var. Filamentibus plerumque rectis, vel interdum flexuosis, ad apicem paulo arcuatum sensim attenuatis, ad genicula non constrictis; protoplasmate tenuigranuloso, ad dissepimenta plus minusve crasse granulosis; cellulis 12-18 μ latis, 1.6-4.5 μ longis; cellulis apicalibus leviter capitatis; cetera ut in typo.

(28) *Os. Okeni* Ag.

産地：玉造温泉 (No. 7, 8), 43.5-44°C, pH=7.5; 志學温泉 (No. 2), 41°C, pH=7.5。

(29) *Os. formosa* BORY.

産地：鷺ノ湯温泉 (No. 1), 38°C, pH=6.9; 湯ノ川温泉 (No. 1, 4), 26.3°C, pH=7.3。

(30) *Os. brevis* KÜTZ.

産地：湯村温泉 (No. 1, 2, 27), 28-42°C, pH=6.8-7.0。

(31) *Os. guttulata* VAN GOOR. (第10圖, 2)。

産地：玉造温泉 (No. 21), 34.3°C, pH=7.2。

本種ハ八甲田山酸ケ湯 (新湯) = 於テ岡田要之助博士ガ採集サレタノヲ日本デハ最初トスル。

(32) *Phormidium foveolarum* (MONT.) GOM.

産地：鷺ノ湯温泉 (No. 1), 38°C, pH=6.9; 志學温泉 (No. 1), 38°C, pH=7.5。

(33) *Ph. fragile* GOM.

産地：湯村温泉 (No. 9), 40.5°C, pH=7.0; 有福温泉 (No. 3), 41°C, pH=9.0。

(34) *Ph. tenue* (MENEH.) GOM. var. *granuliferum* COPELAND (第10圖, 7)。

産地：湯ノ川温泉 (No. 3), 26.3°C, pH=7.3。

(35) *Ph. laminosum* GOM.

産地：玉造温泉 (No. 4, 17, 20, 27), 31-58°C, pH=7.2-8.1。

(36) *Ph. valderianum* (DELP.) GOM. (第10圖, 4)。

産地：玉造温泉 (No. 1, 4), 47-54°C, pH=7.7。

(37) *Ph. luridum* (KÜTZ.) GOM.

産地：湯村温泉 (No. 7, 9), 28.5-40.5°C, pH=7.0。

(38) *Ph. purpurascens* (KÜTZ.) GOM.

産地：有福温泉 (No. 4), 42°C, pH=9.0。

(39) *Ph. uncinatum* (Ag.) GOM. (第10圖, 5)。

産地：玉造温泉 (No. 9, 19), 37-41.3°C, pH=7.5-7.9。

(40) *Ph. subuliforme* GOM. (第10圖, 8)。

産地：湯ノ川温泉 (No. 1, 2, 4), 26.3°C, pH=7.3。

(41) *Ph. Corium* GOM.

産地：玉造温泉 (No. 19), 37°C, pH=7.9。

(42) *Ph. papyraceum* (Ag.) GOM. (第10圖, 6)。

産地：鷺ノ湯温泉 (No. 2), 37.2°C, pH=6.9。

(43) *Lynbya epiphytica* Hieron.

産地：湯村温泉 (No. 1, 5, 6), 32.9-42°C, pH=7.0; 湯ノ川温泉 (No. 1, 2, 4, 5), 25.1-26.3°C, pH=7.3。

湯村=テハ *L. Martensiana*, 湯ノ川=テハ *L. putealis* ノ絲狀體=著生シテキタ。

(44) *L. lutea* (Ag.) GOM.

産地：湯ノ川温泉 (No. 1, 2, 4), 26.3°C, pH=7.3。

(45) *L. putealis* Mont.

産地：湯村温泉 (No. 19-21, 23, 24), 33.5-35°C, pH=7.0; 湯ノ川温泉 (No. 1-5), 25.1-26.3°C, pH=7.3; 有福温泉 (No. 1, 2), 41°C, pH=9.0。

(46) *L. Martensiana* Menegh.

産地：湯村温泉 (No. 1-5, 7, 8, 15, 18, 24), 28.5-42°C, pH=7.0。

(47) *L. nigra* Ag.

産地：玉造温泉 (No. 7), 44°C, pH=7.5; 湯村温泉 (No. 5), 32.9°C, pH=7.0。

(48) *Schizothrix fragilis* (Kütz.) GOM.

産地：玉造温泉 (No. 6, 9), 41.3-42°C, pH=7.5; 湯村温泉 (No. 18), 37°C, pH=7.0。

(49) *Symploca thermalis* (Kütz.) GOM. (第10圖, 9)。

産地：玉造温泉 (No. 3, 5), 35.5-50°C, pH=7.7。

(50) *Microcoleus Steenstrupii* Boye Petersen. (第10圖, 10)。

産地：玉造温泉 (No. 19), 37°C, pH=7.9。

本藻ハ始メアイスランドノ温泉=發見サレ、其後北米黄石公園ノ温泉=モ産スルコトガ報告サレテキル。

3. 綠藻類

ひびみどろ科 *Ulotrichaceae*

(1) *Ulothrix aequalis* Kütz. (第11圖, 2)。

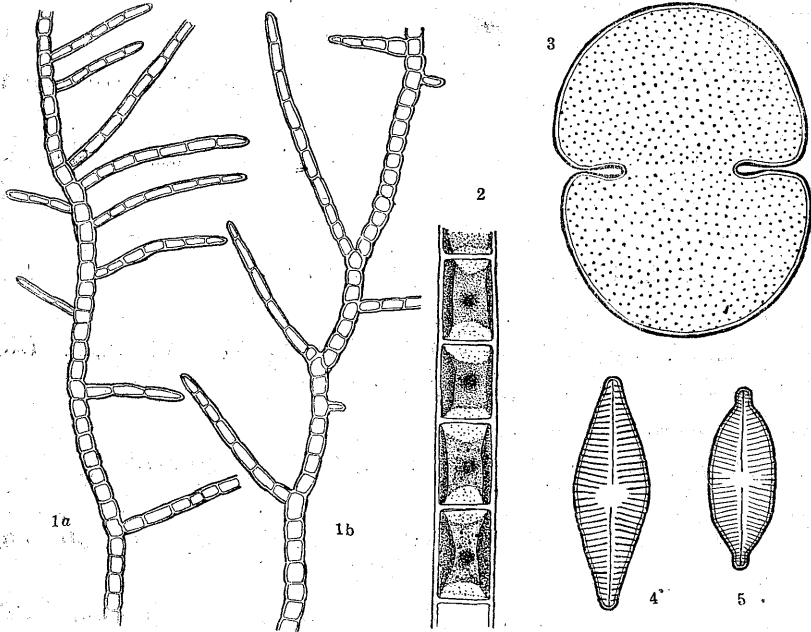
産地：湯村温泉 (No. 11), 41°C, pH=7.0。

(2) *Ulothrix* sp.

産地：志學温泉 (No. 5), 33°C, pH=7.5。

絲狀體ノ幅 9-12 μ 、細胞ノ長サ 4-6 μ 。 *U. aequalis* トハ異ナルコト明カナル

モ、材料少ク種名ハ決定シ得ナカツタ。



第11圖 1. *Stigeoclonium thermale* ($\times 280$), 2. *Ulothrix aequalis* ($\times 500$), 3. *Cosmarium pachydermum* v. *aethiopicum* ($\times 500$), 4. *Navicula menisculus* ($\times 1000$), 5. *N. exigua* ($\times 1000$).

たかも科 *Chaetophoraceae*

(3) *Stigeoclonium thermale* A. BRAUN. (第11圖, 1)。

産地: 鷺ノ湯温泉 (No. 2), 37.2°C , $\text{pH}=6.9$ 。

(4) *Stigeoclonium* sp.

産地: 志學温泉 (No. 3, 4), $27-28^{\circ}\text{C}$, $\text{pH}=7.6$ 。

しほぐさ科 *Cladophoraceae*

(5) *Rhizoclonium hieroglyphicum* (Ag.) Kütz.

産地: 湯ノ川温泉 (No. 1, 2), 26.3°C , $\text{pH}=7.3$ 。

さやみどろ科 *Oedogoniaceae*

(6) *Oedogonium* sp.

産地：湯村温泉 (No. 5, 10, 11), 32.9-41°C, pH=7.0。

糸状體ノ幅 15-27 μ 、スペテ sterile = シテ種名ヲ決定シ得ナカツタ。

4. 接合藻類

ほしみどろ科 *Zygnemaceae*

(1) *Mougeotia* sp.

産地：湯村温泉 (No. 6), 32.9°C, pH=7.0; 湯ノ川温泉 (No. 2, 3), 26.3°C, pH=7.3。

(2) *Spirogyra* sp.

産地：湯村温泉 (No. 6), 32.9°C, pH=7.0。

糸状體ハ徑 21-24 μ 、細胞ハ長サ 73-110 μ 。

(3) *Spirogyra* sp.

産地：湯ノ川温泉 (No. 1, 2, 4), 26.3°C, pH=7.3。

コンクリート製ノ温泉塔内壁=著生シ、ソノ基部ハ分岐シテ附著=便ス。糸状體ハ徑 33-60 μ 、細胞ノ長サ 120-300 μ 。

つづみも科 *Desmidiaceae*

(4) *Cosmarium pachydermum* LUND. var. *aethiopicum* W. et G. S. WEST (第11圖, 3)。

産地：湯村温泉 (No. 5), 32.9°C, pH=7.0。

細胞ノ長サ 70-89 μ 、幅員 60-63 μ 、狹窄部 26-30 μ 。

5. 珪藻類

おびけいさう科 *Fragilariaceae*

(1) *Synedra ulna* (NITZ.) EHRB.

産地：湯村温泉 (No. 10-12), 38.6-41°C, pH=7.0。

あくなんてす科 *Achnantheaceae*

(2) *Achnanthes exigua* GRUN.

産地：湯村温泉 (No. 1, 2, 5, 8, 9, 12), 32.9-42°C, pH=7.0。

はねけいさう科 *Naviculaceae*

(3) *Navicula menisculus* SCHUMANN (第11圖, 4)。

産地：小屋原温泉 (No. 2), 32.2°C, pH=7.8。

(4) *N. exigua* (GREG.) MÜLLER (第11圖, 5)。

產地: 鷺ノ湯温泉 (No. 1, 2), 37.2-38°C, pH=6.9。

(5) *Cymbella ventricosa*. KÜTZ.

產地: 湯村温泉 (No. 10), 38.6°C, pH=7.0。

第 1 表

	鷺ノ湯温泉	玉造温泉	湯村温泉	湯ノ川温泉	志學温泉	小屋原温泉	小濱温泉	有福温泉
<i>Gallionella ferruginea</i>	+	+	+	.
<i>Aphanocapsa elachista</i> v. <i>conferta</i>	.	.	+
<i>Gloeocapsa arenaria</i>	.	+	+	+
<i>Chroococcus turgidus</i>	.	.	+
Chr. <i>minutus</i>	.	.	+	+	+	.	.	.
Chr. <i>minor</i>	.	+	+	+
<i>Coelosphaerium Kützingianum</i>	.	.	+
<i>Synechococcus elongatus</i>	.	.	+
v. <i>amphi-granulatus</i>	.	+
S. <i>lividus</i>	.	+
S. <i>eximius</i>	.	+
<i>Myxosarcina gelatinosa</i>	+
<i>Xenococcus minimus</i> v. <i>Starmachi</i>	.	.	+
X. <i>acervatus</i> v. <i>dispersus</i>	.	.	.	+
<i>Pleurocapsa minor</i>	.	+
<i>Chamaesiphon minutus</i>	.	.	+
<i>Thalpophila caldaria</i>	+	.	.	.
<i>Mastigocladus laminosus</i>	.	+	+
<i>Calothrix fusca</i>	.	.	.	+
<i>Aulosira implexa</i>	.	.	.	+
<i>Scytonema ocellatum</i>	.	.	+
<i>Spirulina subsalsa</i>	.	.	+
<i>Oscillatoria anguina</i>	.	.	+	.	+	.	.	.
Os. <i>terebriformis</i>	.	.	+
Os. <i>tenuis</i>	.	.	+	+
Os. <i>princeps</i> v. <i>minor</i>	.	.	+
Os. <i>geminata</i>	.	+	+
Os. <i>amphibia</i>	.	+	+	.	.	+	.	.
Os. <i>Okeni</i>	.	+	.	.	+	.	.	.
Os. <i>formosa</i>	+	.	.	+

<i>Os. brevis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Os. guttulata</i>	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Phormidium foveolarum</i>	+	.	.	.	+	.	.	.
<i>Ph. fragile</i>	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Ph. tenue</i> v. <i>granuliferum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Ph. laminosum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Ph. valderianum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Ph. luridum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Ph. purpurascens</i>	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Ph. uncinatum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Ph. subuliforme</i>	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Ph. Corium</i>	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Ph. papyraceum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lyngbya epiphytica</i>	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>L. lutea</i>	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>L. putealis</i>	.	.	+	+	.	.	.	+
<i>L. Martensiana</i>	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>L. nigra</i>	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Schizothrix fragilis</i>	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Symploca thermalis</i>	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Microcoleus Steenstrupii</i>	.	+	.	.	.	.	.	.
<hr/>								
<i>Ulotrix aequalis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Ulothrix</i> sp.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Stigeoclonium thermale</i>	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stigeoclonium</i> sp.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Rhizoclonium hieroglyphicum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Oedogonium</i> sp.	.	.	+	.	.	.	.	.
<hr/>								
<i>Mougeotia</i> sp.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Spirogyra</i> sp.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Spirogyra</i> sp.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Cosmarium pachydermum</i> v. <i>aethiopicum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.
<hr/>								
<i>Synedra ulna</i>	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Achnanthes exigua</i>	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Navicula menisculus</i>	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>N. exigua</i>	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cymbella ventricosa</i>	.	.	+	.	.	.	.	.

以上ノ如ク本研究ニヨツテ知り得タル温泉植物ハ細菌類1種、藍藻類44種6變種、綠藻類6種、接合藻類3種1變種、珪藻類5種デアツテ、總計66種ヲ數ヘル。ソノウチ綠藻及ビ接合藻ノ數種ハソノ種名ヲ決定スルニ到ラナカツタガ、

之等ヲ溫泉別ニ表示スレバ第1表ノ如クデアル。云フマデモナク藍藻ガ壓倒的多數デ、總數ノ約76%ニ達スル。

調査シタ8溫泉ヲ通ジテノ微生物棲息ノ溫度範圍ハ25.1-60°Cデ、所謂微溫泉・溫泉・熱泉ニ相當スルモノガ含マレテキル。最高溫60°Cハ玉造溫泉ニ於イテ觀測サレタノデアルガ、此熱泉中ニハ *Synechococcus elongatus* var. *amphigranulatus* ガ生育セルノミデアツタ。溫泉植物トシテ著名ナ *Mastigocladus laminosus* ハ最高59.2°C, *Phormidium laminosum* ハ最高58°C, *Ph. valderianum* ハ最高54°Cノ熱泉中ニ生育シテキタ。

種類數ノ最多モイノハ湯村溫泉デアルガ、此溫泉ハ單純泉ニ屬シ、泉溫ハ40°C前後ニ過ギナイ。所産ノ藻類34ノウチ、藍藻ガ26ヲ占メテキル。其次ニ種類數ニ富ム溫泉ハ玉造デアルガ、之ハ苦味泉ニ屬シ、泉溫モ最高60°Cニ達シテキル。此溫泉ニハ藍藻ノミヲ産シ、其數19ニ及ンデキル。兩溫泉ノフロラニハ相當ノ差異ガアリ、共通種ハ7種ニ過ギナイ。之ニ續イテ湯ノ川溫泉ガ第3位ヲ占メ、種類數ハ16ニ達スル。其泉質ハアルカリ性泉ニ屬シ、泉溫ハ僅カニ約26°Cデアル。ソノフロラハ幾分湯村溫泉ニ類似セル點モアルケレドモ、一層湖沼性ノ種類ガ多イ。而シテ玉造溫泉ト湯ノ川溫泉ノフロラハ著シイ對照ヲ示シテキル。上述3溫泉ヲ除ク諸溫泉ニハ少數ノ種類ヲ産スルノミデアル。本調査ニ於ケルpH値ノ範圍ハ6.8-9.0デ、中性乃至アルカリ性ヲ呈スル所ガ多イ。殊ニ有福溫泉ノpH値ハ9.0デアルガ、同溫泉所産ノ藻類ハ僅カニ4種ニ過ギナイ。

本研究ニヨツテ新ニ日本産溫泉植物目錄ニ加ハラレタモノハ總計16デ、ソノ内譯ハ次ノ如クデアル。

藍藻9種3變種: *Aphanocapsa elachista* var. *conferta*, *Coelosphaerium Kützingianum*, *Myxosarcina gelatinosa* nov. sp., *Pleurocapsa minor*, *Thallopohila caldaria* nov. sp., *Aulosira implexa*, *Oscillatoria princeps* var. *minor* nov. var., *Phormidium tenue* var. *granuliferum*, *Ph. uncinatum*, *Ph. subuliforme*, *Ph. papyraceum*, *Microcoleus Steenstruppii*.

綠藻類1種: *Ulothrix aequalis*.

接合藻類1變種: *Cosmarium pachydermum* var. *aethiopicum*.

珪藻類2種: *Navicula menisculus*, *N. exigua*.

筆ヲ擱クニアタリ、本報告ハ帝國學士院ノ御援助ノ下ニ行ハレツツアル「日本産溫泉植物ノ研究」ノ一部ヲ成スモノデアルコトヲ記シ、ココニ同院ニ對シテ深厚ナル謝意ヲ表スル次第デアル。

(學習院並京都帝國大學理學部植物學教室)

Résumé

This paper informs the thermal-flora of the following eight mineral and hot springs in Simane Prefecture—Saginoyu, Tamatukuri, Yumura, Yunokawa, Sigaku, Koyabara, Kohama and Arifuku. Besides these springs, Yunotu, Usio and Yumati were investigated, but these three springs allowed of no development of thermal vegetation. At both Yunotu and Usio, the ground were bored and the mineral water were directly conducted to the bathbasin. The hot water of Yumati was conducted from Tamatukuri.

The materials forming this subject were collected by YONEDA during the months of March and April of last year. After careful examination of 82 vials, we identified 66 forms in all: they were 1 Bacteria, 50 Cyanophyceae, 6 Chlorophyceae, 4 Conjugatae and 5 Bacillariophyceae.

In Saginoyu, a sulphated bitter spring, the water temperature at which thermal vegetation developed ranged from 37.2°C to 38°C and its pH was 6.9. The amount of welling water was not abundant and the algal growth was poor. We found 3 Cyanophyceae, 1 Chlorophyceae and 1 Bacillariophyceae. Of five representatives *Phormidium papyraceum* was dominant.

In Tamatukuri, a saline bitter spring, the water temperature ranged from 31°C to 60°C and its pH from 7.1 to 8.1. We found 19 species and varieties, all belonging to the group of Cyanophyceae. In the number of thermal plants Tamatukuri is next to Yumura. Many typical thermal Cyanophyceae were growing, especially *Mastigocladus laminosus* was most abundantly developed. In the water at temperature 60°C, the highest temperature limit in this research, *Synechococcus elongatus* var. *amphigranulatus* was growing.

In Yumura, a simple spring, the water temperature ranged from 26.5°C to 42°C and its pH from 6.8 to 7.0. We found 34 species and varieties of algae: 26 Cyanophyceae, 2 Chlorophyceae, 3 conjugatae and 3 Bacillariophyceae. These algae mostly belong to the forms of cool water. Species of *Oscillatoria* and *Lyngbya* grew most abundantly. Among them *Lyngbya putealis* was dominant.

In Yunokawa, an alkaline spring, the water temperature ranged from 25.1°C to 26.3°C and its pH was 7.3. We found 13 Cyanophyceae, 1 Chloro-

phyceae and two Conjugatae. The algal growth was limited, and the thermal-flora consisted mainly of facultative species of wide geographical range.

In Sigaku, a weak common salt spring, the water temperature ranged from 27°C to 41°C and its pH from 7.3 to 7.6. Eight forms were found: 1 Bacteria, 5 Cyanophyceae and 2 Chlorophyceae. The remarkable development of *Gallionella ferruginea*, an iron bacterium, in the rocky cavern of the vent was noticeable.

In Koyabara, an iron carbonate spring, the water temperature ranged from 31°C to 32.2°C and its pH was 7.8. The thermal vegetation was very poorly represented. Only three species were found: 1 Bacteria, 1 Cyanophyceae and 1 Bacillariophyceae.

In Kohama, a sulphated bitter spring, located near the sea shore, we found only *Gallionella ferruginea* in a closed conducting piper, where the water temperature was at 31.5°C and its pH was 7.5.

In Arifuku, a simple spring, the water temperature ranged from 41°C to 42°C and its pH was 9.0. The algal growth was limited and we found 4 species of Cyanophyceae.

The following are to be newly added to the Japanese thermal-flora: *Aphanocapsa elachista* var. *conferta*, *Coelosphaerium Kützingianum*, *Pleurocapsa minor*, *Aulosira implexa*, *Phormidium tenue* var. *granuliferum*, *Ph. uncinatum*, *Ph. subuliforme*, *Ph. papyraceum*, *Microcoleus Steenstruppii*, *Ulothrix aequalis*, *Cosmarium pachydermum* var. *aethiopicum*, *Navicula menisculus*, and *N. exigua*. Moreover attention may be drawn to the discovery of the three new forms: *Myxosarcina gelatinosa*, *Thalpophila caldaria* and *Oscillatoria princeps* var. *minor*.

(Bot. Inst., Peers' College, Tokyo and Kyoto Imp. Univ., Kyoto)