

日本産温泉植物の研究

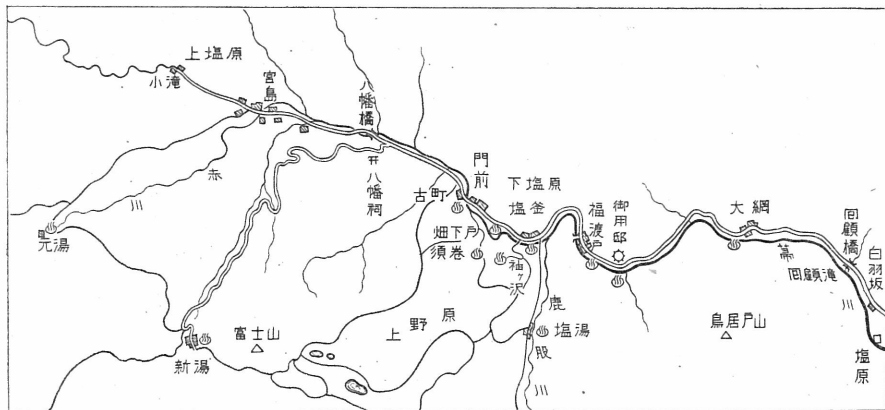
XXI. 栃木縣鹽原温泉群の細菌類及び藻類 (1)

江本義數 廣瀬弘幸

EMOTO, Y. und HIROSE, H.: Studien über die
Thermalflora von Japan.

XXI. Thermale Bakterien und Algen aus den heissen
Quellen von Siobara in Totigi-Präfektur. (1)

鹽原温泉は栃木縣鹽谷郡鹽原にあつて、那須野ヶ原の西端、山岳圍繞する中に箒川の清流に沿ふた區域で、古來縣内日光湯元温泉と並び、鹽原10湯と稱へられ、大綱、福渡戸、鹽釜、鹽ノ湯、畑下戸、門前、須卷、古町、新湯、湯元温泉場を含み、近年に至つて袖ヶ澤を加へて11湯となつたのである。箒川は谿谷深く、流は清くして奇岩絶壁多く、所々に飛瀑も見られて、春の新緑秋の紅葉は夙に有名である。此温泉は昔は多くの人に知られずに居たのであるが、明治17年時の縣令三島通庸が大に道路を開いてから浴客も俄に増加し



第1圖 鹽原温泉群略圖

て、今日の隆昌を見たのである。

鹽原火山は、東是那須野ヶ原、北は箒川上流、西及び南は鬼怒川上流の谿谷に限られ、東北的那須火山、西西南の日光火山彙の中間に位して、釋迦岳火山と共に高原火山彙を作る。

本温泉群は既に1924年 MOLISCH 教授によつて其一部は調査されたのである。即ち同教授は鹽釜温泉 (46°C) から *Chlamydothrix thermalis*, *Oscillatoria amphibia*, *Phormidium tenue*, *Ph. fragile*, *Mastigocladus laminosus*, *M. phormidioides* 及び *Cyclorella* sp. を、須卷温泉からは *Beggiatoa leptomitiformis* (47°C), *B. tenuissima*, (47°C) *Chlamydothrix thermalis* (51°C), *Oscillatoria proboscidea* (47°C), *Os. princeps* (29°C), *Os. tenuis* (29°C), *Phormidium Corium* (44°C), *Symploca* sp. (44°C), *Oedogonium* sp. (39°C), *Ulothrix tenerrima* (29°C), *Spirogyra* sp. (29°C) を、又古町温泉御所ノ湯 (44°C) からは *Phormidium fragile*, *Ph. tenuis*, *Ph. angustissimum* を報告して居る。そして之以外には本温泉群の温泉植物に関する業績はない様である。

鹽原温泉群の温泉植物調査を行つたのは、江本が昭和14年春及び夏の2回に互つて採集したので此程研究を了したので茲に報告する次第である。

各温泉の概略

1. 大網温泉

鹽原温泉群の最も東端に位し、西那須野驛の北西方約17軒、後方に柏山を負ひ、前方は根本山に對して居る。温泉は街道から150米程の急坂を下り、箒川畔にある大岩石の間から湧出し、其儘之が浴槽として利用されて居る。現在は石間ノ湯、河原湯及び女湯の3源泉即ち浴槽があり、視察の際には川に最も接した浴槽は川水の増加、流入によつて使用不能であつた。此の如き状況の爲め吾人の目的には適はぬ。

2. 福渡戸温泉

前記大網温泉から西方約3軒、海拔約340米、前は箒川の清流を隔て前山、鳥居戸山に對し、後に裏山、白倉山を負ひ、不動澤が箒川に合する溪谷中、奇勝に富む地域であるが、前年の暴風雨の被害を漸く恢復した所である。温泉旅館は概ね約2軒を距つた鹽釜温泉の熱ノ湯から引いて内湯として居り、共同浴槽は冷ノ湯 (44—47°C)、泡ノ湯 (40—42°C)、子持ノ湯 (41—42°C) があるが、皆岩隙から湧出したのを其儘浴槽として居る。又箒川の對岸に岩ノ湯 (43—44°C) があるが、前年の出水で橋が流失して未だ復舊せず、何れも調査し得なかつた。以上の次第で材料は川畔に湧く藥研湯、それも矢張出水の爲めに大分部源泉が埋没して、極少量の温泉が湧き出て居るものと、鹽釜温泉熱ノ湯からの引湯管の漏洩個所に發生したものに過ぎなかつた。

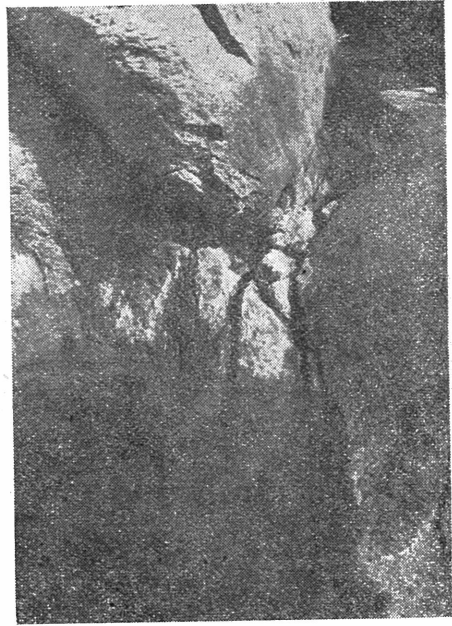
藥研湯 (第2圖) は前述の如く温泉の小流が岩隙から出で、直に川中に入る。泉温 47°C、

pH=6.8で、僅かに藻類の発生を見る。又引湯管漏洩箇所は、源泉から本温泉場迄の間で所々に見られ、皆藻類がよく発生して居る。泉温 43—58°C、pH=7.0である。

8. 鹽釜温泉

本温泉は福渡戸温泉から西方更に約2軒、古町方面と鹽ノ湯方面との分岐點で、白倉山を負ひ、源泉は箒川兩岸に湧出する。南岸のは熱ノ湯で、前述の如くに福渡戸温泉に引湯され、源泉は川中と云ふも差支ない所に湧出し、混凝土で嚴重堅固に蔽はれて居る。北岸には目ノ湯、痔ノ湯がある。共に浴槽中の岩隙から湧出し、前者は昭和13年の大出水以來使用せずして復舊工事中であり、僅かに藻類の発生を見た。

泉温 59—63°C、pH=6.6。後者は既に復舊して人々が入浴して居るので、我々の目的には適せぬ。泉温 75°C。



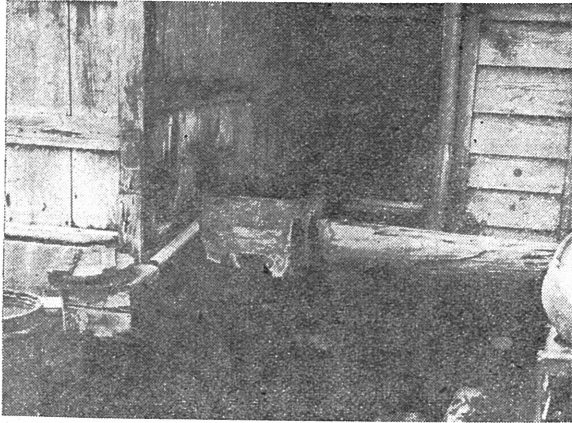
第2圖 福渡戸温泉 藥研湯

4. 鹽ノ湯温泉

鹽釜温泉から南に鹽湧橋を渡り、新道を鹿股川に沿ひて幽邃な谷間に入り、約1.5軒で此温泉に達する。此處は西に前黒山を望み、東に榊形山を負ひ、山々が深く迫つて壺底の如き所で、旅館は150米の懸崖に倚つて建てられて居る。温泉は鹿股川の斷崖から湧き、河岸ノ湯、岩ノ湯、中ノ湯、無名ノ湯等に分れ、泉温は夫々 61°、57°、62°、57°Cで、何れも無色透明な食鹽泉である。明賀屋旅館の源泉を視察したが、鹿股川の對岸から引湯し、又岩ノ湯は川邊の岩盤から湧出するのを、直に浴槽として居る所謂露天風呂である、其岩壁に藍藻の発生が盛である。泉温 42°C、pH=7.0。

5. 畑下戸温泉

鹽釜温泉から約300米、東は白倉山の西端に面して箒川の清流に臨み、南は富士、喜十六の諸峯を望む底地で、温泉は谷合や開けた所から湧出し、絡ノ湯、鳩ノ湯、紅葉ノ湯、元ノ湯、中ノ湯、高砂湯等があるが多くは浴槽中に湧き、我々の調査には不適當である。それで採集したのは冷ノ湯だけで、恐らく中ノ湯から引湯したと思はれる(第3圖)。即ち湯



第3圖 畑下戸温泉 冷ノ湯

通ずる縣道の兩側にある。吐月峯を負ひ、西と南とは鞍下、塙坂、喜十六の諸峯を仰ぎ、箒川を前にする。鹽原温泉中で最も人家の密集した所で、又鹽原町の中央に位する。然れども温泉は全部穿鑿によつて得たもので、自然放流の個所はなく、調査には適して居らぬ。

7. 古 町 温 泉

門前温泉とは箒川を隔て、相對し、海拔440米、川は湯街の東を廻り、蓬萊橋が架してある。東北には寺山、狹間山が聳え、西南には ； 鞍下、塙坂、喜十六の諸山を負ひ、門前温泉と共に鹽原温泉中繁華な處である。源泉は不動湯、鳩ノ湯、千人風呂、中ノ湯、角ノ湯、御所ノ湯、瀧ノ湯、岩ノ湯、花月ノ湯等13個所あるが、何れも掘鑿によつて得たものである。嘗て MOLISCH 教授は御所ノ湯を調査されたが、江本は旭湯に近い花月ノ湯を調べた(第4圖)。温泉はポンプで汲み上げられ、餘湯が勢よく奔流して居る附近に發生した藻類を採取した。泉温 61°C 、 $\text{pH}=7.2$ 。

8. 須 卷 温 泉

畑下戸又は門前温泉から何れも約1軒。喜十六山の中腹、南に須卷澤を瞰下し、湯上山を仰ぐ深い木立中にある。海拔約520米。源

を小形の木槽に受け、之を浴槽に入れて居る。そして此木槽からは相當量の温泉水が溢流し、藻類の發生が見られる。湧泉の温度 65°C で、藻類は 59°C に於て發生が盛で、 $\text{pH}=6.2$ 。泉質は炭酸含有食鹽泉と稱せられる。

6. 門 前 温 泉

本温泉は畑下戸温泉の西北に當り、西那須野町から鹽原町に



第4圖 古町温泉 花月ノ湯

泉は森林中に湧出して居り、被覆されて居り、之から引湯して居るが、其途中樋等の底及び側壁には恐らく鐵細菌類と思はれる黄褐色の沈積が厚く被ひ、之に藻類が混生し、又右側の竹藪内からも相当量の湧出がある(第5圖)。夫等を湯瀧となし(45°C、pH=7.0)、又は浴槽に導く(温度、pH値は同様)。此温泉も嘗て MOLISCH 教授の調査された所である。

9. 袖ヶ澤温泉

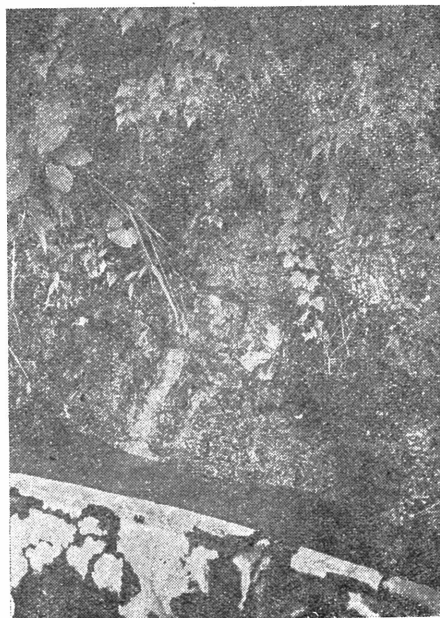
鹽釜、畑下戸温泉への途中から箒川に架した遊園橋を渡つて約1杆、須卷温泉からは約300米、萬人風呂と稱する大浴槽と云ふよりも、室内温泉プールと稱すべき大なる浴槽で有名である。其1側から約2米の瀧となつて温泉が落下して居るのは壯觀である。然し室内であるので生物は見られなかつた。泉温 49°C、pH=7.0。此外4個所湧出して居ると云ふことであつたが、此風呂の裏側に湧出する源泉(第1號)と前記鹽釜よりする路傍に、湧出量は多くないが自然の儘に放置された湧泉がある。

1) 第1號湧泉(第6圖) 萬人風呂の奥の山林を縫つて流れ來り、餘程以前に使用された源泉と思はれる、かなり破れた混凝土製小浴槽に注いで居る。其量も甚だ少くして僅かに小流をなすに止まる。藻類は其流及び小浴槽との間に發生して居る。泉温 43.5°C、pH=7.0。

2) 路傍湧泉 鹽釜から本温泉に入らんとする東側に數個所湧出し、其量も餘り多くは



第5圖 須卷温泉 竹藪内湧出泉



第6圖 袖ヶ澤温泉 第1號湧泉

なく又温度も高からず、30—38°Cを測つた。藻類はかなり盛なる発生を見せて居り、又黄褐色の鐵の沈澱に混じて鐵細菌の生育して居るのが見られた。pH=7.0。

10. 新湯温泉



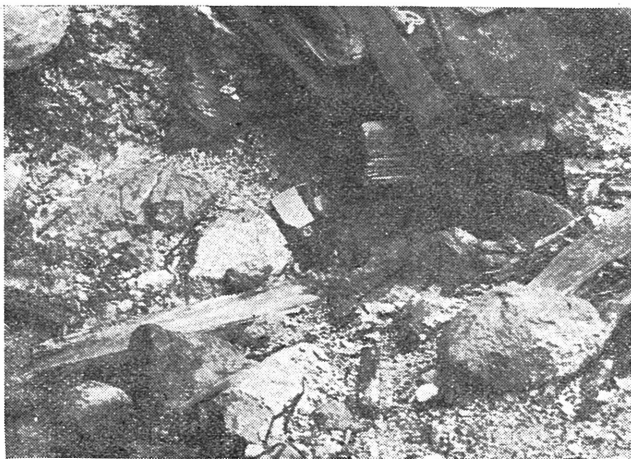
第7圖 新湯温泉 中ノ湯(餘湯)

古町温泉から西南約8軒、本温泉群中最も高所にあり、海拔約900米、鹽原町から鬼怒川温泉への新道が開通して今は自動車の便があり、道路を挟んで温泉が湧出する。此温泉場には富士山西腹の爆裂大口中にある硫氣孔があり、勢力微弱な5個所に泥土を塗つて湯ノ花を昇華せしめて居るが、恰も那須に於けると同様である。又源泉は中ノ湯、寺ノ湯及び絡ノ湯があり、就中中ノ湯は硫氣孔の1に水を注いで温泉を得て、之を各旅館に引湯して居る。皆遺憾ながら分析されて居られぬが、恐らく酸性明礬線礬泉と思はれる。

1) 中ノ湯温泉 前述の如く硫氣孔の1に水を注いで得た所謂人工温泉、源泉では

87°C、pH=2.6である。此餘湯の流を調べたが(第7圖)、肉眼的には藻類の発生は見られなかつた(47°C、pH=2.6) 硫黄酸化細菌の棲息するのを知り得た。

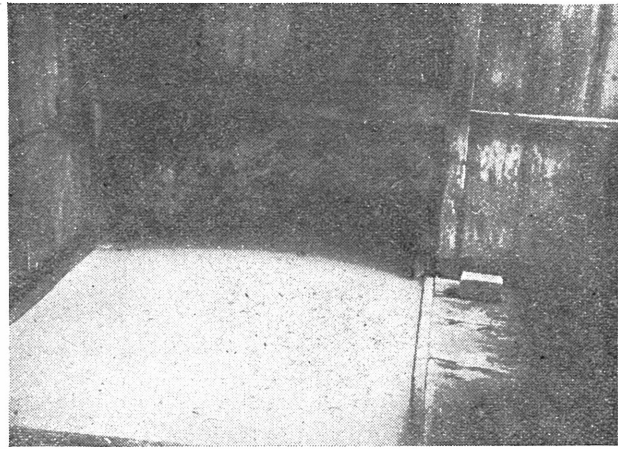
2) 寺ノ湯温泉 此源泉は硫氣孔のある場所から少しく隔つた所で、自然の湧出と思はれる。砂礫の間から相當量の温泉が流れ出で、不完全ながら樋で浴槽に導いて居る共同湯である(第8圖)。泉温65°C、pH=



第8圖 新湯温泉 寺ノ湯

2.0。矢張り肉眼的には藻類の生育は見られず、培養によつて硫黄酸化細菌の存在を知つた。

3) 貉ノ湯温泉(第9圖) 寺ノ湯から道路を隔て、約100米下つた所に源泉があるが、共同浴場の木製浴槽中に大なる岩石があり、其下から湧出する。之に水を加へて泉温 43°C として入



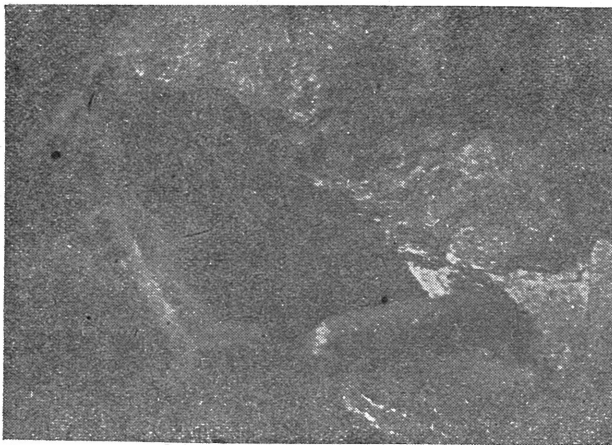
第9圖 新湯温泉 貉ノ湯

浴する、 $\text{pH}=5.2$ 。此の如き状態で吾人の目的には添はぬが、此岩石の1部 (42°C 、 $\text{pH}=5.2$) に藻類の発生を見た。又浴場附近に少量ながら湧出個所があるので、此處で材料を得

(泉温 52°C 、 $\text{pH}=2.6$)。此内に硫黄酸化細菌の存在を確かめた。

11. 元湯温泉

本温泉は新湯から西北方約3.5軒、山道を辿つて達することが出来る。鹽原温泉としては最も奥に在り、海拔約790米、熊倉山の麓、赤川の谿谷にあつて周囲は樹林を繞らし、静寂境であ



第10圖 元湯温泉 浴室内小湯溜

る。泉質はアルカリ性炭酸泉と稱せられる。源泉2箇所皆浴場に引かれて居る。其内の1を調べたが浴場の1隅に混凝土製の浅い小湯溜があり(第10圖)、其壁に藻類の発生を見たのみである。泉温 43°C 、 $\text{pH}=7.0$ 。