○クロレラ、ブルガリスニ由レル光水 三好

○クロレラ、ブルガリスニヨレル光水

三 好 學

Manabu Miyoshi, Luminous Water caused by *Chlorella vulgaris* Bertr.

昨年ノ秋岐阜縣美濃國可兒郡平牧村尋常高等小學校教員加藤新市氏ハ、同村内ノ洞穴ニ現ハレタル光水ニ就テ觀察ヲ施シ、其光レル部分ヲ採集シテ、幾回モ予ニ送ラレタリ。標品ハ吸取紙片ノ間ニ挾ミタル水垢ノ如キモノニシテ多少濕氣ヲ保チタレバ、鏡檢ニ不便ナカリシ。

該標品ヲ檢セルニ主トシテ珪藻ヨリ成リ、就中フラギラリア (*Fragilaria*) 多シ。他ニハナヴァクタ (*Navicula*)・プリューロシグマ (*Pleurosigma*) 等アリシガ、其數少カリシ。

加藤氏ヨリ數回送ラレタル標品ハ何レモ前記ノ珪藻ヲ含メルニヨリ、平牧ノ光水ハ或ハ珪藻ニ基ヅクモノナラント考ヘラレタルモ、而カモ加藤氏ノ報告ニテハ、右ノ光水ハ綠色ヲ呈スル由ナレバ、若シ前記ノ珪藻ガ起因ナリトセバ、色觀上疑ナキ能ハズ。何トナレバ該珪藻ノ葉綠體ハ著シク黃褐色ナレバナリ。然レドモ珪藻ガ光水ヲ成スノ事實ハ千九百十六年シュレーデル氏⁽⁶⁾ノ報告アレバ、我邦ニ於テモ之ナシトスベカラズ(此事ハ後ニ記ス)。兎ニ角實地觀察ノ必要アルニヨリ、昨年十一月二十三日予ハ平牧村ニ到リ加藤氏其他諸氏ノ案内ヲ受ケテ現場ヲ視察セリ。平牧村ハ山間ノ閑靜ナル土地ニシテ、中央線多治見驛ニテ美濃鐵道ニ乗換ヘ、廣見驛ニテ下車シ、一里バカリニテ達スベシ。村役場ノ前ヲ過ギ、小溪流ヲ渡リ、小高キ丘上ニ建テタル小學校ヲ左ニ見、山間ノ里道ヲ行クコト丁餘ニシテ「トンネル」アリ、長サ約半丁バカリ、明治四十三四年頃ノ開通ニカ、ルト云フ。此邊一帶凝灰岩ヨリ成リ、土質柔軟ナリ。

「トンネル」ノ入口ヨリ數歩ニシテ、右傍ノ淺キ溝ノ溜水ノ中ニ所々ニ綠色ノ光點アリ。是レ光水ヲ成スモノニシテ、一定ノ角度ニ於テノミ明ニ見ルベシ。此水ハ「トンネル」ノ上部ノ土中ヲ滲出セル水並ニ雨水ノ溜レルモノニシ

テ、水中ニハ朽チタル葉ナドアリ。光點ハ是等ノ葉面ニモ發見セラル。予ノ到レルトキハ水ノ涸レカ、レルトキニテ、射光著シカラズ。水量ノ稍多キトキニハ、光ル水面更ニ多キ由加藤氏ヨリ聞ケリ。

右實地觀察ノ後ニテ平牧小學校ニ到リ、採集セル光點ノ標品ヲ鏡檢セルニ、クロレラ、ブルカリス (*Chlorella vulgaris* Ber.) ノ綠色細胞大多數ヲ占メ、珪藻ノ如キハ唯點々存在スルノミ。尤モ標品ノ或ル部分ニハ比較的多數ノ珪藻ヲ含メルモ、該珪藻ガ光水ノ本體ニ非ザルヲ知レリ。

加藤氏ハ予ニ學校ニ貯ヘタル光水ヲ示サレタリ。是レ同氏ガ前日採集シ來レルモノニシテ、一面ニ淡綠色ヲ放チ一定ノ角度ヨリ見レバ多少光輝ヲ認ムベシ。鏡檢ノ結果是レ亦クロレラノ群集タルヲ知レルガ、猶該水面ノ一部ニ珪藻群ノ存在セルモノナキニ非ズ。

此ノ如ク平牧ノ光水ハ當初郵送ノ標品ニテ見タルモノト異ニシテ、クロレラガ其基因タルヤ明瞭トナレリ。該藻ガ何故ニ郵送ノ標品中ニ認メラレザリシト云フニ、是レ其藻體ノ容易ニ死滅シテ破壞シ去レル爲ナルガ、獨珪藻ハ抵抗力強ク、當ニ細胞ノ分解セザルノミナラズ、能生存シ遂ニ標品中ノ主ナル部分トナレルナリ。

前記ノ「トンネル」ハ里道ノ一部ナルヲ以テ、内部ノ溝水ハ決シテ清潔ナラズ。水中ニハコルピデウム其他ノ滴蟲類・オッシラリア其他ノ藍藻類及多數ノ細菌類ヲ含メリ。凡ベテ是等ノ微生物ノ種類ハ外圍ノ狀態ニヨリ頗ル變化スルガ故ニ、何時ニテモ同一種ノ繁殖ヲ認ムル能ハズ。若シ周圍ノ狀態ニシテクロレラノ繁殖ニ適當ナルトキニハ水面淡綠色トナリ、光水ヲ成スニ至ルモ、其後水質其他ノ變化ニヨリテ復消失スルコトアルベシ。光水ノ現滅不定ナルハ之ニ由ルナリ。

クロレラニ就テハ千八百九十年バイエリンク氏(1)之ガ培養試驗ヲ施シ、其特徵ヲ檢セルヲ初メトシ、最近ノ時代ニ於テハ中野治房氏(5)ノ之ニ關スル精細ナル研究アリ。此水藻ハ分布甚ダ汎ク、亦往々植物學實驗場内ノ培養液ニ發生シテ、水面ニ淡綠皮ヲ形ヅクルモノナルガ、微小ナル球形細胞内ニハ偏在セル葉綠體ヲ含ミ、位置ニヨリテハ光線ヲ一方ニ反射スルヲ以テ、淡綠色ノ光輝ヲ放ツニ至ル。然レドモ其光ノ強度ハ彼ノひかりごけ (*Schizostegia*

osmudacea) 又ハひかりも (*Chromulina Rosanoffii*) ニ比スレバ遙ニ弱シ。

クロレラガ日光射來ノ方向ニ對シテ、葉綠體ノ位置ノ變化ヲ起スベキハ、該藻ノ射光現象ニヨリテ疑ナカラン。而シテ其葉綠體ノ偏在的位置ヨリスレバ、是レ恰カモセン氏(7)ノ所謂ひかりも型(*Chromulina typus*) ニ屬スルモノナランガ、同氏ノ右ニ關スル著述中ニハ該藻ノ記事ナシ。

前文ニ引用セルシュレーデル(6)氏ノ射光珪藻ハ、同氏ガ獨逸シュレージエン州ノソーブテンベルグノ洞穴ニ於テ發見セルモノニシテ、洞内ノ薄暗キ濕潤ナル岩壁ニ厚サ一乃至二「ミリメートル」ノ「チヨコレート」色ノ泥被アリ。此泥被ヲ或ル狹キ角度ニテ眺ムルトキハ、廣サ約五乃至十平方仙米ノ面積ハ鮮美ナル綠色ヲ放ツヲ見タリ。同氏ハ鏡檢ニヨリテ該射光源ガ珪藻ノ一種メロジラ、レーセアナ(*Melosira Roeseana Rabenh.*) ナルヲ知レルガ、尙同時ニ種々ノ他ノ珪藻ノ存在スルヲ認メタリ。

此ノ如クひかりけいさうハ輓近獨逸ニ於テ知ラレタルガ、頃日理學博士中野治房氏ヨリ聞ク所ニ據レバ、同氏ノ檢セル大分縣竹田地方ノ或ル「トンネル」内ノ光水ノ標品ニ於テ、前記ノひかりけいさうヲ認メタリト。是レ偶然シュレーデル氏ノ發見ト一致セル事實ニシテ、而カモ中野氏ハシュレーデル氏トハ全ク獨立ニ光水中ニ該珪藻ヲ檢定シタルナリ。尙此點ニ關シテハ中野氏ノ報告ノ出ヅルヲ待チテ知ルベシ。

尙右ノシュレーデル氏ノ報告中ニ記スル所ニ據レバ、シュレル氏(6)ハ獨逸ノエルブサミドスタインゲビルグノ岩壁ニひかりもノ夥シク發生シテ、著シキ光被ヲ成セルヲ見タリト。ひかりもノ水面ニ發生スルハ珍ラシカラザレドモ、此ノ如ク岩壁ノ側面ニ群生セルハ稀ナリ。

又同報告中ニハ、ミューレル氏(6)ノ觀察ヲ紹介シ、地錢科ニ屬スルチアトデウム(*Cyathodium*)ノ葉狀體ガ薄暗キ場處ニ於テ萌黃色ノ光輝ヲ發セルコトヲ記セリ。是レ蓋シ同植物體ガ弱光ヲ利用セル現象ニ外ナラズ。

上述ノ如ク所謂光水ノ本體ヲ成スモノハ、從來人ノ推測セル如ク必シモひかりも(*Chromulina Rosanoffii*)ノミナラズシテ、時トシテハ他種ノ藻類殊ニ珪藻(ひかりけいさう *Melosira Roeseana*)ニヨリテ起リ、又クロレラ(*Chlorella*

vulgaris) ニ由ルコトアリ。然レドモ是等ノ藻類ニヨリテ生ズル光水ハ其色ト發現ノ狀態トニヨリテ互ニ區別スベシ。光水ノ中ニテ最モ普通ニ且最モ美觀ナルハひかりもニヨリテ起ルモノニシテ、之ニ比スレバ、他ノモノハ著シカラズ。且又是等ノ射光藻ハ必シモ水面ニ生ゼズシテ、岩壁ノ側面ニモ發生シテ光輝ヲ放ツコトアルハ注意ヲ要スル所ナリ。特ニ前記ノ地錢類ノ葉狀體ノ射光現象ノ如キハ外觀多少ひかりごけノ場合ニ似タルモノアレバ、凡ベテ是等ハ一々精檢シテ其射光植物ノ何物タルヲ明ニセザルベカラズ。

去ル大正三年ひかりもノ群生ニヨレル光水ガ始メテ本邦ニ發見サレタルトキハ(234)、學問上珍奇ナル現象トシテ認メラレタルガ、其後該實例ガ國內諸所ニ知ラレタレバ、今日ニテハ是等ノ實例中最モ著甚ナル場處ニ限リテ天然紀念物トシテ保存スレバ足レリ。唯ひかりも以外ノ藻類又ハ全ク他類ヨリ成レル光水若シクハ光泥・光被ノ如キモノニシテ、稀有ナル場合ニ於テハ、一々保存ヲ要スルハ言ヲ俟タズ。之ニ就テ特ニ地方ノ博物學者ニ望ム所ハ、國內所々ノ山中ノ洞穴、「トンネル」又ハ岩壁等ニ植物性ノ射光現象ノ認メラレタルトキハ、審ニ場處ノ狀態ヲ檢シ、光ノ色・強度・現滅等ヲ觀察シ、且射光植物體ヲ鏡檢セラレンコトヲ。射光植物中、濕潤又ハ多少乾燥狀態ニテ遠方ヘ送り、尙其原形ヲ保ツモノアルモ、他ニハ途中ニテ死滅シ、分解シ、痕跡ヲ止メズ、反ツテ射光ニ關係ナキ他ノ種類ノ同時ニ存在セルモノガ繁殖シテ、恰モ射光原體ノ如ク思ハル、コトアレバ、一々ノ場合ニ於ケル正確ナル判斷ハ實地觀察ニ非ラザレバ成シ易カラザルナリ。

茲ニ本文ノ終ニ於テ上記ノ觀察ヲ施セルトキ予ニ種々ノ便宜ヲ與ヘラレタル加藤新市氏ノ好意ヲ謝ス。

- (1) BENJAMIN M. W., Kulturversuche mit Zoochlorellen, Lichenogonidien und anderen niederen Algen. (Bot. Ztg. Bd. 48, p. 705, 1890.)
- (2) 日比野信一 信州虎岩ニ於テ發見セラレタル光藻ニ就テ(植物學雜誌第二十九卷第三四〇號大正四年)
- (3) 三好 學 日本ニ於ケル光藻ノ發見ニ就テ(植物學雜誌第二十九卷第三四〇號大正四年)
- (4) Ueber das Leuchtwasser und dessen Schutz in Japan. (Bot. Mag. Tokyo. Vol. XXIX. No. 341, 1915.)
- (5) NAKANO, H., Untersuchungen über die Entwicklungs- und Ernährungsphysiologie einiger Chlorophyceen. (Jour. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo. Vol. XL. Art. 2, 1917.)
- (6) SCHRÖDER, B., Melosira Raebeni, eine leuchtende Bacillariacee. (Ber. deutsch. bot. Ges. Bd. XXXIV. 9, 1916, p. 796.)
- (7) SPEN, G., Die Gestalts- und Lageveränderung der Pflanzen-Chromatophoren. 1908.

(大正九年一月廿三日稿)