

豊橋市西方部にある二小島(大津島と大崎島) の水田産ケイソウとツヅミモ

金 綱 善 恭*

Y. KANETSUNA: Studies on the Diatom- and Desmid-flora
of the Paddy-fields of Two Small Islands, Ôtsu-jima and
Ôsaki-jima, on the Western Part of Toyohashi
City, Aichi Prefecture

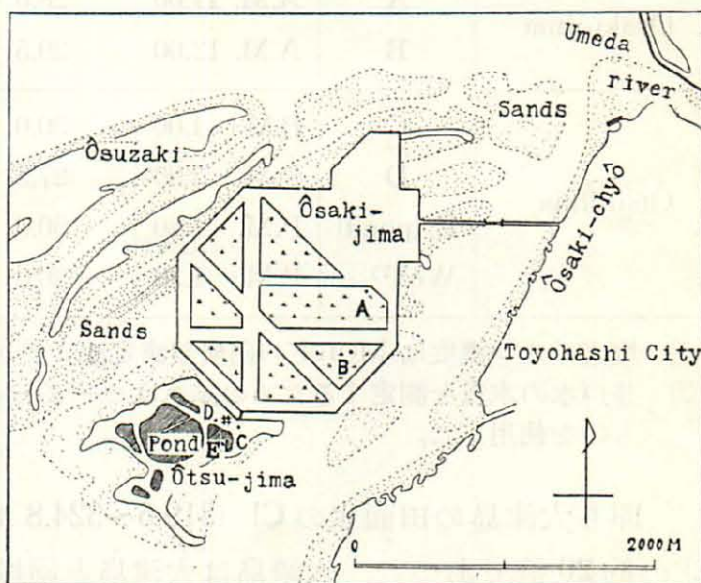
1.

湖沼及び河川の塩分濃度とケイソウについての報文はあるが、海水の影響によつて鹹度が比較的高くなつている水田におけるケイソウ・ツヅミモについての報文は殆んどなく、筆者の知るところでは僅かにケイソウについて根来健一郎氏(1954)のがあるだけである。

筆者は豊橋市大崎町の海岸より西方約800 mに位置する大崎島・大津島の二小島の田面水のケイソウ相及びツヅミモ相を調査した。

これら二小島における田面水の塩類は海水及び風送塩等の影響を受け、内陸水田に比べて濃度が高くなり、藻類相に影響を及ぼすものと思ひ、その関係につき調査したのである。

本報告に当り、御校閲並びにケイソウの種類御同定を頂いた京都大学理学部附属大津臨湖実験所理学博士根来健一郎先生、ツヅミモの種類御同定を頂いた京都大学教養学部生物教室平野実先生に感謝の意を表します。



2.

大崎島の大きさは、凡そ東西 1.8 km, 南北 1.5 km, 洲よりなる平島・本

* 京都市立旭丘中学校

島・大島の三小島を昭和14年頃に海軍航空隊を設営するために埋立したものである。全島は平坦な土地であつて、現在は水田に利用され灌漑水には井戸水を使用している。大津島も洲より出来た島で大崎島に近接し、小橋により連絡している。大きさは、凡そ東西・南北共に1.3 kmで、中央に池がある平坦な土地である。土地の大部分は水田に利用され、灌漑水はここでも井戸水を使用している。同島は砂質であるために保水性が少なく、水田の一部が干害を受けていた。また土地の人によると、同島は稲作が時に塩害を受けることがあるとの事であり、塩害対策としては、水田への海水流入を防ぐために遊水池が設けてある。両島において筆者は1958年8月14日に採集を行なつたが、採集地点における測定値はTable 1.の通りである。

Table 1.

	Station	Time	Air temp. (°C)	Water temp.	pH	Cl (mg/L) ¹⁾
Ôsaki-jima	A	A.M. 11.00	28.0	23.5	7.1	17.3
	B	A.M. 12.00	29.5	27.0	8.8	16.5
Ôtsu-jima	C	P.M. 1.00	30.0	24.0	7.0	324.8
	D	P.M. 2.00	27.5	22.5	8.0	319.6
	E (pond)	P.M. 1.40	30.0	—	8.4	643.6
	Well ²⁾	P.M. 1.30	30.0	17.0	8.0	1041.1

1) 塩素イオン濃度は MOHR の硝酸銀滴定法により測定した。

2) 井戸水の水質を測定するための試水はモーターにより汲み出してから5分経過後のものを使用した。

即ち大津島の田面水の Cl^- (319.6~324.8 mg/L) は大崎島 (16.5~17.3 mg/L) の約20倍であつた。大崎島は大津島と同様に洲から出来たものであるのに田面水の Cl^- が少ないのは、かつて、海水の影響を受けて塩分を含んだ地層が、飛行場にするために埋立てられたこと、大津島より稍土地が高く海水が侵入する危険が少ないことなどによるものであろう。一方大津島において井戸水の Cl^- を調査したところ (深さ約150 m) 1041.1 mg/L とかなり多く含まれていた。これは島の成因から考えると、海塩が地層中に残留しているか、又は砂質からなる比較的透水性の大なる地層のために、地層を通して海水の塩分が供給されることなどが考えられる。上記のうち一又は二者共に原因で

あるかは今後の研究によらなければならない。大津島の田面水の Cl^- が多いのは、上記のように Cl^- の多い井戸水が使用されていること、土壤が永年に亘つて風送塩の影響を受けていること、土壤下層部より Cl^- の多い水が滲出すること(土地の人は塩分が上つてくると云つていた)などが原因としてあげることが出来る。然も、これ等 Cl^- を含む田面水は、降雨・炎天などの天気現象によつて著しく変化し、ケイソウ・ツヅミモの分布に更に重要な影響を及ぼすものと思われる。

3.

両島の田面水から得られたツヅミモ及びケイソウは Table 2. に示すよ

Table 2. (excl. pond & well)

Name of species	Ôsaki-jima	Ôtsu-jima
Desmidiaceae		
1. <i>Closterium acerosum</i> (SCHRANK) EHRENB.	+	—
2. <i>C. attenuatum</i> EHRENB.	—	+
3. <i>C. Dianae</i> EHRENB.	—	+
4. <i>C. Ehrenbergii</i> MENEHGH.	+	+
5. <i>C. Leibleinii</i> KÜTZ.	—	+
6. <i>C. venus</i> KÜTZ. var. <i>incurvum</i> (BRÉB.) KRIEGER	+	+
7. <i>Pleurotaenium Trabecula</i> (EHRENB.) NAEG.	+	+
Bacillariophyta		
1. <i>Cyclotella Meneghiniana</i> KÜTZ.	—	+
2. <i>Stephanodiscus astraea</i> (EHRENB.) GRUN.	+	+
3. <i>Auliscus caelatus</i> BAILEY	+	+
4. <i>Tabellaria fenestrata</i> (LYNGB.) KÜTZ.	+	—
5. <i>Fragilaria pinnata</i> EHRENB. var. <i>lancettula</i> (SCHUMANN) HUST.	—	+
6. <i>Cocconeis scutellum</i> EHRENB.	—	+
7. <i>Achnanthes brevipes</i> AGARDH var. <i>intermedia</i> (KÜTZ.) CLEVE	—	+
8. <i>A. exigua</i> GRUN.	+	+
9. <i>A. hungarica</i> GRUN.	—	+
10. <i>Frustulia vulgaris</i> THWAITES	—	+
11. <i>Gyrosigma Kützingii</i> (GRUN.) CLEVE	+	+
12. <i>G. Wansbeckii</i> (DONKIN) CLEVE	—	+

Name of species	Ôsaki-jima	Ôtsu-jima
13. <i>Pleurosigma elongatum</i> W. SMITH	—	+
14. <i>Caloneis silicula</i> (EHRENB.) CLEVE	—	+
15. <i>Neidium iridis</i> (EHRENB.) CLEVE	+	—
16. <i>Diploneis ovalis</i> (HILSE) CLEVE	+	+
17. <i>D. ovalis</i> (HILSE) CLEVE var. <i>oblongella</i> (NAEGELI) CLEVE	—	+
18. <i>Stauroneis anceps</i> EHRENB.	+	—
19. <i>Navicula cuspidata</i> KÜTZ. var. <i>ambigua</i> (EHRENB.) CLEVE	—	+
20. <i>N. dicephala</i> (EHRENB.) W. SMITH var. <i>neglecta</i> (KRASSKE)	+	—
21. <i>N. peregrina</i> (EHRENB.) KÜTZ.	—	+
22. <i>Pinnularia alpina</i> W. SMITH	—	+
23. <i>P. acrosphaeria</i> BRÉBISSE	+	—
24. <i>P. borealis</i> EHRENB. var. <i>brevicostata</i> HUST.	+	—
25. <i>P. Braunii</i> (GRUN.) var. <i>amphicephala</i> (A. MAYER) HUST.	+	—
26. <i>P. mesolepta</i> (EHRENB.) W. SMITH	+	—
27. <i>Cymbella turgida</i> (GREGORY) CLEVE	+	+
28. <i>Gomphonema acuminatum</i> EHRENB. var. <i>coronatum</i> (EHRENB.) W. SMITH	+	+
29. <i>G. parvulum</i> (KÜTZ.) GRUN.	—	+
30. <i>Amphora ovalis</i> KÜTZ.	+	—
31. <i>Rhopalodia gibberula</i> (EHRENB.) O. MÜLL.	+	+
32. <i>Bacillaria paradoxa</i> GMELIN	—	+
33. <i>Hantzschia amphioxys</i> (EHRENB.) GRUN.	+	—
34. <i>H. amphioxys</i> (EHRENB.) GRUN. var. <i>vivax</i> (HANTZSCH) GRUN.	+	—
35. <i>Nitzschia ignorata</i> KRASSKE	—	+
36. <i>N. Lorenziana</i> GRUN. var. <i>subtilis</i> GRUN.	—	+
37. <i>N. longissima</i> (BRÉB.) GRUN. var. <i>reversa</i> W. SMITH	+	—
38. <i>N. acicularis</i> W. SMITH	+	—
39. <i>N. obtusa</i> W. SMITH	—	+
40. <i>N. obtusa</i> W. SMITH var. <i>scalpelliformis</i> GRUN.	—	+
41. <i>N. sigma</i> (KÜTZ.) W. SMITH	+	+
42. <i>N. stagnorum</i> RABH.	—	+
43. <i>N. palea</i> (KÜTZ.) W. SMITH	+	—
44. <i>N. tryblionella</i> HANTZSCH	—	+
45. <i>N. tryblionella</i> HANTZSCH var. <i>levidensis</i> (W. SMITH) GRUN.	—	+
46. <i>N. tryblionella</i> HANTZSCH var. <i>victoriae</i> GRUN.	+	+
47. <i>Stenopterobia intermedia</i> (LEWIS)	+	+
48. <i>Surirella tenera</i> GREGORY var. <i>nervosa</i> MAYER	+	+

うに、大津島ではツヅミモ 2 属 6 種、ケイソウ 20 属 34 種、大崎島ではツヅミモ 2 属 4 種、ケイソウ 18 属 26 種が得られた。

ツヅミモ相は両島共に種類数・個体数が少なく *Closterium*, *Pleurotaenium* の 2 属だけが認められた。これらのうちで、大津島では *Closterium Leibleinii* Kütz., *C. venus* var. *incurvum*, *Pleurotaenium Trabecula*, 大崎島では *Pleurotaenium Trabecula* の個体数が他の種類に比べて多かつた。これらの種類は塩類に対する適応力を比較的にもっているものと思われる。

ケイソウ相の構成をみるに、大津島では *Nitzschia* 属が種類数に富み、出現種類数の約 1/5 を占め、他の属は極めて少なかつた。優力種としては *Bacillaria paradoxa*, *Achnanthes hungarica*, *Nitzschia tryblionella* var. *victoriae*, *Rhopalodia gibberula* が出現し、大崎島では *Nitzschia*, *Pinularia* の 2 属が種類数に富み、優力種として *Achnanthes exigua*, *Navicula dicephala* var. *neglecta* が出現し、*Nitzschia tryblionella* var. *victoriae* も比較的多かつた。今、これらの優力種として出現した種類の鹹水における生態型をみるに、*Bacillaria paradoxa* を R. W. KOLBE 氏 (1927) は中鹹性種、*Rhopalodia gibberula* を H. BUDDE 氏 (1931) は α 中鹹性種? としている。また *Nitzschia tryblionella* var. *victoriae* も相当塩分が高いところでも出現するもののようで、小島力氏 (1950) は多摩川汽水域 (Cl^- 6.7 g/L) において優力種であつたとしていたことから比較的塩分に対する適応力があるものと思われる。この様に、大津島においては優力種の大半が普通鹹水域にみられるものであつたが、大崎島は淡水種が占めていた。出現したケイソウの中から、普通鹹水域にみられるものを挙げると、大津島では、*Cyclotella Meneghiniana*, *Achnanthes brevipes* var. *intermedia*, *Cocconeis scutellum*, *Navicula peregrina*, *Gomphonema parvulum*, *Rhopalodia gibberula*, *Bacillaria paradoxa*, *Nitzschia obtusa*, —var. *scalpelliformis*, *N. tryblionella*, —var. *levidensis*, —var. *victoriae*, *N. sigma*, *N. Lorenziana* var. *subtilis*, *Auliscus caelatus*, *Gyrosigma Wansbeckii*, *Pleurosigma elongatum* の 17 種に及び採集種類数の 1/2 を占めており、汽水的ケイソウ相を示していた。また、大崎島においては *Auliscus caelatus*, *Rhopalodia gibberula*, *Nitzschia longissima* var. *reversa*, *N. sigma*, *N. tryblionella* var. *victoriae* の 5 種類で採集種類数の約 1/5 を占めているにすぎず、*Nitzschia tryblionella* var. *victoriae* を除いては少数個体を認めただけであつた。

然し、この様に普通鹹水域にみられる種類が少ないが、このうち、*Auliscus caelatus*, *Nitzschia longissima* var. *reversa*, *N. sigma*, *Rhopalodia gibberula* など海水域にみられる種類であり、海の影響を多少受け乍らも内陸地方の水田にみられる淡水のケイソウ相に近い状態を示していたが、これは前述のような理由により田面水の塩分が低いためであろう。

要 約

1958年8月14日 豊橋市西方部にある大津島・大崎島の水田に生育するケイソウ・ツツミモに対する海の影響について調査した結果は次の様である(井戸・池を除く)。

1. 大崎島水田の Cl^- は 16.5~17.3 mg/L, 大津島のそれは 319.6~324.8 mg/L であつた。

2. 大崎島のケイソウ 26 種中、海水域に見られるもの 4 種、弱い鹹水に見られるもの 1 種の計 5 種で、これらは出現種類の約 1/5 にすぎず、然も個体数も少なかつた。即ち海の影響を多少受け乍らも、内陸水田に見られる淡水的ケイソウ相を示していた。一方大津島では普通鹹水域に見られるものが 34 種中 1/2 を占め、然も優力種の大半は、これらの種によつて占められ、汽水的ケイソウ相を示していた。

3. ツツミモは大崎島 4 種・大津島 6 種の 7 種が分布していたが、 Cl^- が多かつた大津島において *Closterium Leibleinii*, *C. venus* var. *incurvum*, *Pleurotaenium Trabecula* などは個体数が多く、これらの種は比較的塩分に対する適応力があるものと思われる。

Summary

The desmid- and diatom-flora of the paddy-fields of two small islands, Ôsaki-jima and Ôtsu-jima located about 800 meter off the shore of the western part of Toyohashi City, Aichi Prefecture, were studied by the author in August 14, 1958.

The results obtained are as follows (excl. pond & well):

1. The pH of the waters ranges from 7.0 to 8.8. The Cl^- ion in Ôsaki-jima amounts 16.5~17.3 mg/L, while the one in Ôtsu-jima 319.6~324.8 mg/L.

2. Diatoms in Ôsaki-jima are composed of 18 genera and 26 species, of which 9 belong to the genera *Nitzschia* and *Pinnularia*, but those in Ôtsu-jima, 20 genera and 34 species, of which 9 belong to the genus *Nitzschia*.

The common diatoms in brackish-water occupied one fifth of the whole found species in Ôsaki-jima, and in Ôtsu-jima a half of the whole.

The main representative species in Ôtsu-jima are *Bacillaria paradoxa*, *Achnanthes hungarica*, *Nitzschia tryblionella* var. *victoriae*, *Rhopalodia gibberula* and those in

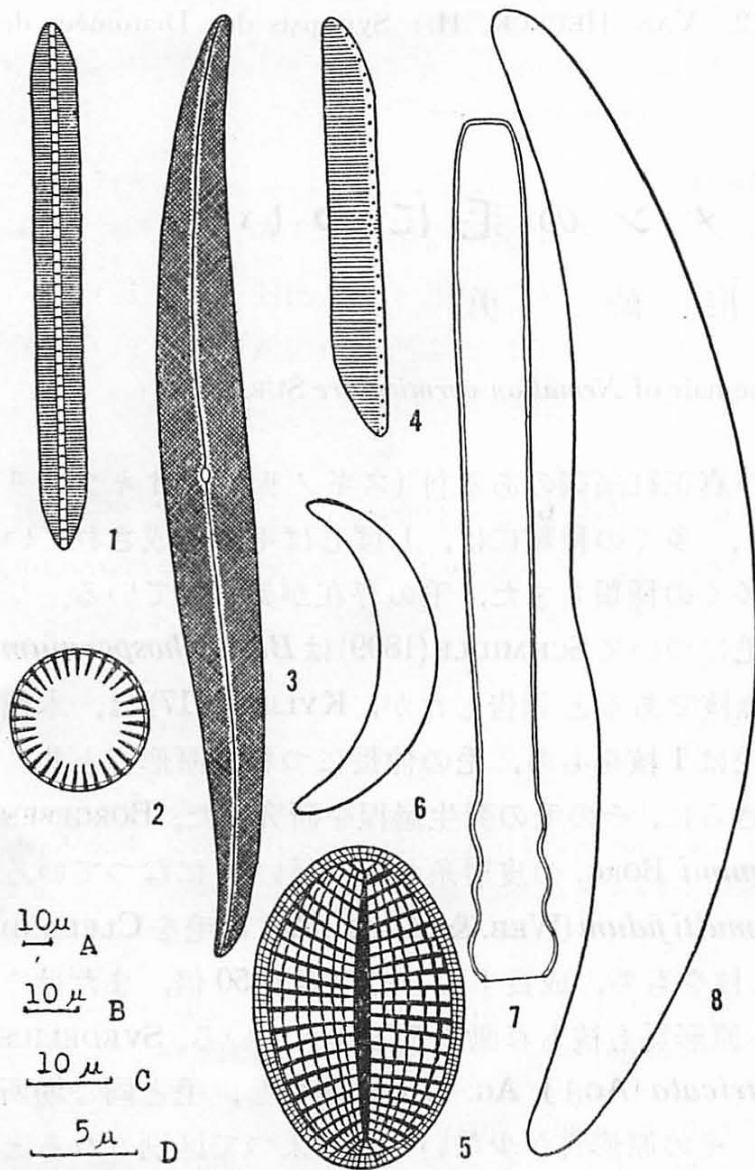
Ôsaki-jima are *Achnanthes exigua*, *Navicula dicephala* var. *neglecta* and *Nitzschia tryblionella* var. *victoriae*.

3. The desmids occurred in Ôsaki-jima are composed of 2 genera and 4 species, and of 2 genera and 6 species in Ôtsu-jima.

Genus *Closterium* are rich in number of individuals as well as of species.

The main representative species in Ôtsu-jima are *Pleurotaenium Trabecula*, *Closterium Leibleinii* and *Closterium venus* var. *incurvum* and that in Ôsaki-jima are *P. Trabecula*.

These species seem to have comparatively the adaptability to the low brackish-water.



Explanation of plate

1. *Bacillaria paradoxa* GMELIN
2. *Cyclotella Meneghiniana* KÜTZ.
3. *Pleurosigma elongatum* W. SMITH
4. *Nitzschia obtusa* W. SMITH var. *scalpelliformis* GRUN.
5. *Cocconeis scutellum* EHRENB.
6. *Closterium venus* KÜTZ. var. *incurvum* (BRÉB.) KRIEGER
7. *Pleurotaenium Trabecula* (EHRENB.) NÄG.
8. *Closterium Leibleinii* KÜTZ.

A. 7 B. 6. 8 C. 1-4
D. 5

主要文献

1. BUDDE, H.: Die Algen-flora westfälischer Salinen und Salzgewässer. Arch. Hydrobiol., 23, 462-490, 1931.
2. HUSTEDT, F.: Bacillariophyta (Diatomeae). Süßwasserflora Mitteleuropas, Heft 10, 1930.
3. HIRANO, M.: Flora Desmidiarum Japonicarum. No. 1, 1955.
4. 金網善恭: 京都及び近郊の水田産ケイソウ. (1)~(2) 藻類 5, 3, 76-79, 1957. 6, 1, 23-27, 1958.
5. 金網善恭: 京都市及び近郊の水田産ツツミモ. 藻類 4, 1, 1-8, 1956.
6. 小久保清治: 浮游硅藻類 1955.
7. 小島力: 多摩川汽水域の硅藻群落に就いて. 陸水雑, 15, 1-2, 56-66, 1950.
8. KOLBE, R. W.: Zur Ökologie, Morphologie und Systematik der Brackwasser-Diatomeen, 1927.
9. 根来健一郎: 紀州水田産藻類 1. 和歌山市毛見水田の硅藻. 南紀生物, 5, 1, 1-4, 1954.
10. 西条八束: 湖沼調査法. 1957.
11. 吉村信吉: 湖沼学. 1937.
12. VAN HEURCK, H.: Synopsis des Diatomées de Belgique, 1880-1881.

ウミゾウメンの毛について

梅崎 勇*

I. UMEZAKI: On the hair of *Nemalion vermiculare* SURINGAR

紅藻類の原始紅藻綱及び真正紅藻綱のある科(スギノリ科, オキツノリ科及びコノハノリ科)を除き, 多くの種類には, しばしば毛が形成されている。ウミゾウメン目植物の多くの種類もまた, 毛の存在が知られている。

ウミゾウメン目植物の毛について SCHMIDLE (1899) は *Batrachospermum moniliforme* ROTH の毛は無核であると報告したが, KYLIN (1917) は, 本種の毛を詳細に研究し, その毛は1核をもち, 毛の伸長につれて原形質と共に先端へ移動することをみ, さらに, その毛の発生過程を研究した。BØRGESSEN (1915) は, *Nemalion Schrammi* BØRG. の皮層糸が稀に長い毛になっていると報告している。*Nemalion multifidum* (WEB. & MOHR.) AG. の毛を CLELAND (1919) が研究し, その毛は1核をもち, 成長するとその幅の50倍, またはそれ以上に伸長し, 先端の方へ原形質も核も移動すると述べている。SVEDELIUS (1917) は *Helminthora divaricata* (AG.) J. AG. の毛を観察し, 毛と同じ場所に形成される単子嚢よりは, その原形質が少ないことによつて区別されると報告している。

* 京都大学農学部水産学教室