東京灣産アサクサノリの種類(豫報)

Distinction among Forms of the "Asakusanori" (*Porphyra*)
in the Tokyo Bay. A preliminary note.

須藤俊造 S. SUTO

(水産試験場)

The "Asakusanori" (the laver cultivated in Japan) has been supposed to be separable into several forms, but to distinguish decidedly in each form is difficult for their simple organization and their much variable shape. Kunieda³⁾ proposed that the number of horizontally divided cells of a sporeling just before the appearance of the first virtil division — "n" — makes the most reliable criterion for forms.

By observing "n", the author divided the "Asakusanori" in the Tokyo Bay into seven forms (Cf. Fig. 1 and Table 1). A point of importance is that other characters beside "n" of these forms also change hand in hand with "n". The form 1—4 multiply sexually and asexually, the form 5—7 only sexually. The shape of the fronds is round in the form 1, slender in the form 6, most slender in the form 7. The form 5—7 luxiliate early in winter, the form 1—2 late in winter.

養殖される「アサクサノリ」は先づ KJELLMAN²⁾ により *Porphyra tenera* と命名され、殖田¹⁾ は主として生殖細胞の分裂様式から、細長い型をコスジノリ *P. angusta* として別種とみなし、その他は変異が大きいが全一種 *P. tenera* に属するとした。國枝³⁾ は主として生活史、発生及び繁殖法からアサクサノリは多くの種に分けるべきものと認め、これを大別して単胞子による繁殖を行う、 n^{**} が 10 以下で、植物体の巾が廣い形のもの、単胞子による繁殖を行わず、 n が 10 以上で、植物体が細長い形のものに分け、前者をマルバ型として *Metaporphyra* の属名を與え、後者をナガバ型 *Porphyra* とした。新崎¹⁾ は全一の種類では n が大体一定範囲にあることを認め、伊勢、三河湾各地で n を調査して n が 15 以下のものは単胞子による繁殖を行い、16 以上のものは之を行わぬことを報じた。

著者は東京湾各地で n を調査し、これにもとづいて種類の區別を明らかにしようと試みた。これまでに得られた結果をここに予報してこの類の分類の基礎確立に役立てたい。

終始御指導をいただいた國枝博士、貴重な御助言をいただいた新崎盛敏博士に深謝する。

材 料 ・ 方 法

第 2 図に示したように東京湾沿岸 10 ケ所の材料で n を調べた。出来るだけ n が近似した種類が混生しない場所や時期をえらぶ様に注意した。この n の数と植物体の他の形態学的特徴、繁殖、繁茂期等を比較対照して型をきめた。

。 結 果

n とその観察個体数の例を第 1 図 A, B, C に示した。多くの観察の結果から東京湾のアサクサノリ(コスジノリを含む)に 7 種類を認め、 n の小さいものから大きなものの順に (1)~(7) の種類番號を付け、夫々の p の範圍(信頼度 95% で求めた棄却限界)を第 1 図 D に示した。又夫々の性質を第 1 表に、分布を第 2 図に示した。この中、(4) は数も少く分布も狭いので未だ確実な一型とはいひ切れない。

(昭和 24 年 5 月 30 日受理)

* 水産試験場業績 第 154 號 (1943)

** 発生にあたり、胞子は先づ 1 列の細胞糸を作るが、この細胞数が或数になると縦分裂が起つて 2 列になる。この初めて 2 列となる時の縦の細胞数を n と称しておく(第 1 図 E 参照)。

Fig. 1. "n" of "Asakusanori" in Tokyo Bay. A-C showing observed number of sporplings of each "n" from three localities in Tokyo Bay.

A, at Fukagawa (Tokyo) in May 1949, when form 1 only predominated.
B, at Hommoku (Yokohama) in Oct. 1948, where forms 1, 3 and 5 appeared.
C, at Sakata (Chiba Prefecture) in Oct. 1948, where forms 4, 5, 6 and 7 mixed.
D, "n"-distribution of each form.
E, a model picture of sporpling of "n" 11.

Fig. 2. Map showing distribution of forms of Asakusanori in Tokyo Bay.

考 察 ・ 総 括

1. n による型の判別.

アサクサノリは体制が簡単でしかも変異が大きいため一般の形態学的特徴から分類することが難かしい⁴⁾。しかし n の範囲は種類によつて定まつている様で、新崎¹⁾の報じた様に外圍条件による変化も少く、種類を判定する上に最も信頼出来る性質と考える。n の変異、その信頼性については更に検討中であるが、今は養殖場における条件の範囲内では種類により一定のものと考えた。

3 月頃の深川では「アカメ」と呼ばれる型が單生していて、その單孢子から発芽した幼芽のみの n が観察出来る。その結果を第 1 図 A に示した。この図から單一の型のみの時の n の分布は狭く、分布の山が 1 ケ所に限られていることがわかる。本牧での結果を第 1 図 B に示したが、之は唯一つの型の環境条件による変異とは思えず、少くも 3 型が混生していることを示している。植物体についても明らかに 3 型を見分けることが出来る。坂田では第 1 図 C に示す様に n の近似した幾つかの型が混生していて大体 4 の型が區別されると思う。

更に多くの観察結果を総合して、第 1 図 D に示す様な (1) ~ (7) の型と、夫々の n の範囲が得られた。

2. 各型の性質

各地での n の観察から、各種類の植物体の現われる量及び時期を推定し、之と實際現われた植物体の観察を対照して、各型の形態学的性質、繁殖法（特に單孢子による繁殖の有無）、繁茂期等が相当確かに判断された。

型 (5) ~ (7) は n が 17 以上で單孢子による繁殖を行わない。何れも秋の蒞立時期に着生した孢子が 2~3 ケ月で成長繁茂するので、繁茂期は 12~1 月で早生といえる。植物体は雌雄の區別が明らかで形は (5), (6), (7) の順に細長くなる。(7) はコスデノリ⁴⁾に相当し、代表的なナガバ型である。

型 (1) ~ (4) は、n が 16 以下で單孢子 * による繁殖を行う。

* 單孢子は秋、蒞立時期に着生した孢子から発生した植物体に成長の或時期に作られる。この植物体は、單孢子放出後更に成長成熟して雌雄の生殖細胞を作りうる。

Table 1. Characters in each form of "Asakusanori" in Tokyo Bay.

Type.	1	2 a	2 b	2 c	2 d	3	4	5	6	* 7
n.	4-5	6-10	6-10	6-10	6-10	9-14	15-16	17-22	22-28	28-38
Season when monospores are shed.	Nov.-early Dec.	Nov.-early Dec.	Nov.-early Dec.	Nov.-early Dec.	March	end of Oct.-Nov.	end of Oct.-early Nov.	no monospore	no monospore	no monospore
Length of fronds when they shed monospore, in cm.	1-5	1-6	1-6	1-6	1-6	0.2-6	0.1-1	—	—	—
Season when fronds luxuriate.	Feb.-April	Feb.-April	Feb.-April	Feb.-April	April-May	Jan.-March	Dec.-Feb.	Nov.-Jan.	Nov.-Jan.	Nov.-Jan.
Shape of the fronds.	round								slender	most slender
Number of sperm in an antheridium (surface view)	8	8	16	8 & 16	8 & 16	8 & 16	16	8 & 16	16	16
Number of carpospores in a cystocarp (surface view)	4	4	4	4	4	4	4	4 & 8	4	4
Aspect of budding.					— so called "Botan-me" —					4

型(4)は秋に藻に生じた植物体が1~2 mm. の時から既に單胞子を作り始め、1 cm. になると中止する。型(3)は1~2 mm. から作り始めるが、数 cm. になるまで放出を続ける。單胞子を放出する時期が早い。(10月下旬~11月)のため、之から生ずる植物体の繁茂期もやゝ早く1~2月で、中生といえる。植物体の形は中間型で雌雄の區別は大體容易である。初期の單胞子は着生範圍がせまく、幼芽は藻の上で放出小植物体の近くにかたまつて生じ、いわゆる「ウメバチ芽」、「ボタン芽」となる。

型(2)の單胞子は1~數cm.の植物体から11月~12月上旬に放出される。單胞子形成の時期が遅いので之から生ずる植物体の繁茂期は2~4月となり、晩生といえる。植物体の形はやゝ巾廣の中間型で、雌雄を區別するのが難かしい。初期の單胞子からの幼芽は「ウメバチ芽」又は「ボタン芽」となる。植物体の形態から少くも3型(2a, 2b 及び 2c)が認められる。この他に繁茂期の特に遅い、いわゆる「アカメ」(2d)も之に属する。

型(1)では單胞子は1~数cm.の植物体から放出される。晩生で代表的なマルバ型で、植物体は長さより巾が廣く、雌雄の區別は困難である。

一般に n が大きくなるに伴って植物体の形は巾廣から細長に段階的に変る。型 1 ~ 4 では單胞子を放出する植物体で單胞子を放出する時期が段階的に早くなり、その時期の植物体の大きさは小さくなり、單胞子形成放出数は順次減少する。單胞子から生ずる植物体（採取する植物体）の繁茂期が早められる。型 5 ~ 7 は單胞子を作らず、秋の落葉時に着いた胞子が直ちに採取される植物体として繁茂するので早生である。又 n が大きいものは植物体にほとんど精子のみを生じたものとほとんど卵のみ生じたものが明ら

かに見出される。n が小になるに伴つて、ほとんど精子のみ生じた植物体は認められが、卵を生じた体には多数の精子も共に生じている。

3. これ等の型が分類学上の種であるか、又は変種亜種型等とすべきか、相互の類縁関係等については未だ決定的な結論に到達しない。上に述べた性質の外に、生殖細胞の出来方、細胞の形態、色、香、焼き色、硬さ、外圍條件及び病害に対する抵抗力等にも差を認めるが、之等は更に検討して次回に報告したい。

なお各地でこのような方法で研究が行われれば、アサクサノリの全種類を明らかにする根拠が出来ると考えるのでその実施を期待する。

摘 要

幼芽の発生様式から東京湾のアサクサノリに 7 型（細分して 10 型）を認めた。発生様式の段階的な変化に伴つて、生活史、繁茂期、形態的特徴等に段階的な変化を認めた。

文 献

- 1) 新崎盛敏：口頭発表（於昭 23 年 4 月及び昭 24 年 4 月 日本水産学会），1947, 1948.
 - 2) KJELLMAN, F. R.: Svensk Vet-Akad-Hand., 23, Afd. 3, No. 4, 1897.
 - 3) KUNIEDA, H.: J. Coll. Agri., Tokyo Univ., 14, 377—405, 1939.
 - 4) 殖田三郎：水講研報，28, 1—46, 1932.
-