

1. ノリの生長はリジン,  $\beta$ -アラニン, セリン, アスパラギンなどのアミノ酸によつて著しく促進される。
2. ノリの赤腐れ病は  $\beta$ -アラニン, セリン, グリシンによつて防止し得る。
3. ノリの生長はグアニン, アデニン, 尿酸などのプリン類によつて著しく促進される。
4. ノリの二次芽増殖はプリン類によつて促進される。

### Summary

The effects of amino acids and purines on the growth of *Porphyra* were studied. The experiments were carried out under the artificial culture condition.

The results were as follows:

1. The growth of *Porphyra* was promoted markedly by the addition of amino acids, such as lysine,  $\beta$ -alanine, serine and asparagine.
2. The disease "akagusare" of *Porphyra* was prevented by the addition of  $\beta$ -alanine, serine or glycine.
3. The growth of *Porphyra* was promoted markedly by the addition of purines, such as guanine, adenine, and uric acid.
4. The asexual reproduction of *Porphyra* was promoted by the addition of purines.

### 引用文献

岩崎英雄・松平近義 (1958): "アサクサノリの培養-I. 培養条件に関する予備実験", 日本水産学会誌, **24**, 398-401. 金沢昭夫・柏田研一 (1959): "藻類の栄養代謝に関する研究-I. アサクサノリの生育に対するアミノ酸及びビタミン類の効果", 鹿児島大学水産学部紀要, **7**, 187-191. 奥貫一男 (1954): "植物生理化学", 朝倉書店, 東京.

## 海藻の放射能について

安藤芳明\*

Y. ANDŌ: Radioactivity of Marine Algae

### 緒言

1954年ビキニ環礁で行なわれた原爆実験は、いわゆる「放射能マグロ事件」をひき起したことでわれわれの記憶に未だ生々しく残っている。これが

\* 北海道衛生研究所

わが国水産業に与えた損害は大きく、また公衆衛生上由々しき問題として注目された。

しかるにその後も各国の原水爆実験が相継いで行われたため、わが国土並びにその周辺海域の放射能汚染はいちじるしく増大したものと思われる。

水産物の放射能に関しては、わが国南方海流域のものについては俊鶴丸による調査<sup>1)</sup>があり、また近海産のものについてもこれまで多数の調査研究<sup>2)</sup>がなされてきた。しかるにこれらは大部分が魚介類について行われたもので藻類に関するものは極めて少ない。L. A. KRUMHOLZ<sup>3)</sup> は米国 White Oak Lake において核分裂生成物の淡水産藻類への影響をしらべた結果、*Volvox*, *Spirogyra* 等の藻類が放射能をいちじるしく集積したと述べている。また Dr. BOSS<sup>4)</sup> によると、水産生物に対する核分裂生成物の移行は、藻類への吸収はかなり大きく、また魚の場合汚染藻類を飼料とする魚種に多くの放射能の検出されることが明らかである。

海藻はわが国における貴重な水産資源であり、国民の食生活に深いつながりをもっている。しかも日本全国いたる処の海岸にも着生しているので容易に入手できる。従つてわが国沿海岸の放射能汚染調査の対象として極めて有意義且つ有利である。よつて今回は北海道並びに本州各地産海藻類の放射能汚染の実態を知る目的で、1959年産の各種海藻類について放射能の測定を行なつた結果を以下報告することとする。

### 測定方法

供試海藻： 測定に用いた海藻は1959年6～12月間に自身が採集したもの、および日本各地に採取送付を依頼したもので、採取方法およびその後の処置はできるだけ統一させた。すなわち採取後短時間に水洗して砂その他の附着物を取り去り、次になるべく室内で短時間に乾燥させた。

放射能測定法： 風乾海藻は100°Cで乾燥して無水物となし、これより常法により灰化物(電気炉500～550°C)を作製し、その500mgを試料皿にとり放射能を測定した。

これまで日本産海藻類の放射能を測定した例として、1955～1956年に齋藤・鮫島両氏による鹿児島産海藻17種について測定した報告<sup>5)</sup>があるが、同氏らの成績では<sup>40</sup>Kによる補正が行なわれていないので厳密な意味で汚染の指度とはならない。海藻には一般にカリウムが多量に含まれており、従つてこれに附随する<sup>40</sup>Kの放射能も無視できない。そこで今回の測定では、灰化

物中のカリウムを焰光分析法によつてあらかじめ測定し、その値より  $^{40}\text{K}$  に由来する放射能を次式により補正した。

$$X = A - \frac{BC}{262.2}$$

$X$  = 補正值 cpm

$A$  = 灰分 500 mg の放射能 cpm

$B$  = 純 KCl 500 mg の放射能 cpm

$C$  = 灰分 500 mg 中の K mg

測定計器の性能は次の如くである。

計数装置	科研製 1,000 進式 No. 57027
計数台	科研製鉛遮蔽 GM 管計数台
計数管	理研製 B2N, マイカの厚さ 1.6 mg/cm <sup>2</sup>
試料皿	科研製ステンレススチール 内径 2.5 mm 深さ 6 mm 厚さ 0.3 mm
計測位置	マイカ窓より 10 cm の距離

### 測定結果および考察

緑藻類 6 種、褐藻類 18 種、紅藻類 14 種について測定した結果はそれぞれ第 1~3 表の如くである。

以上の結果によると、採取時期や場所等の異同はあるが、海藻の放射能は緑・褐・紅各藻類相互間において左程有意な差異は認められない。また同一種についても値はまちまちであり、一般に 10 cpm/g 以下の放射能が認められた。このような海藻の放射能が何に由来するかは、核種の分析を行わなければ判明しないが、天然の放射能として  $^{40}\text{K}$  のほかに海水中に溶存しているラジウムその他の微量放射性元素の移行蓄積が考えられる。その上近年のフォールアウトによる海水自体、あるいは流入する陸水などによる汚染も考えられる。とくに比較的浅く陸水の影響を受け易い海岸に生えている種類、例えば石灰藻やスガモ等に高いカウントを示すものがあつたのは、その影響を裏書きするものではなからうか。

本調査にあたり、海藻採取並びに送付に御協力を賜つた東北区水研梅本滋技官、ノートルダム清心女子大学西堀幸吉氏、北大水産学部正置富太郎氏等に深甚なる謝意を表します。

第1表 緑藻類の放射能

種名	採取地	採取年月日	測定年月日	灰分/ 無水物 (%)	K/灰分 (%)	放射能/無 水物1g (cpm)
アオノリ	北海道稚内	'59. 8.24	'59. 8.28	22.0	16.5	4.8±0.7
ウスバアオノリ	宮城県松島	'59. 6.22	'59. 8.10	14.3	14.9	16.8±0.7
アナアオサ	北海道襟裳岬	'59. 6.28	'59. 8. 5	20.2	13.0	0.6±0.6
〃	北海道七重浜	'59.10.14	'60. 1.11	30.1	12.0	-0.6±0.8
〃	宮城県松島	'59. 6.22	'59. 8.10	22.2	23.0	4.7±1.2
〃	兵庫県香住	'59. 8.15	'60. 1.11	17.9	6.5	2.2±0.5
ジュズモ	北海道襟裳岬	'59. 6.28	'59. 8. 6	42.3	31.0	12.3±1.7
ミル	兵庫県赤穂	'59. 7.27	'60. 1. 8	51.1	1.4	0.4±1.1
〃	兵庫県香住	'59. 8.15	'60. 1. 8	42.8	7.8	-1.9±1.0
〃	神奈川県鎌倉	'59.10.31	'60. 1.11	39.8	1.2	0.0±0.9
スガモ*	北海道襟裳岬	'59. 6.28	'59. 8. 5	16.9	18.0	10.3±0.6
〃	北海道釧路	'59. 8.11	'59. 8.19	22.4	6.5	3.7±0.6
〃	宮城県松島	'59. 6.22	'59. 8. 7	17.1	15.5	3.3±0.6

\* 本種は海藻ではないが便宜上この項に入れた。

第2表 褐藻類の放射能

種名	採取地	採取年月日	測定年月日	灰分/ 無水物 (%)	K/灰分 (%)	放射能/無 水物1g (cpm)
ミツイシコンブ	北海道襟裳岬	'59. 6.28	'59. 8. 5	29.3	26.0	2.5±1.1
ネコアシコンブ	北海道釧路	'59. 8.11	'59. 8.19	15.4	21.0	-0.2±0.5
リシリコンブ	北海道稚内	'59. 8.24	'59. 8.28	28.3	35.2	-2.5±1.2
ワカメ	兵庫県香住	'59. 8.15	'60. 1.11	37.9	14.8	2.7±0.5
〃	宮城県松島	'59. 6.22	'59. 8.10	28.7	18.5	2.2±0.9
アラメ	〃	'59. 6.22	'59. 8.10	34.0	21.5	8.0±1.2
〃	岡山県つるが島	'59. 8.15	'60. 1.11	27.5	15.2	1.3±0.8
ノロカジメ	神奈川県鎌倉	'59.10.31	'60. 1. 9	23.4	13.8	8.6±0.7
ホンダワラ	宮城県松島	'59. 6.22	'59. 8.11	39.9	30.0	3.7±1.6
〃	兵庫県香住	'59. 8.15	'60. 1.11	23.2	20.0	3.3±0.6
マメダワラ	神奈川県鎌倉	'59.10.31	'60. 1.11	32.7	4.7	8.9±0.9
ウガノモク	北海道釧路	'59. 8.11	'59. 8.19	29.2	17.0	13.2±1.0
〃	北海道襟裳岬	'59. 6.28	'59. 8. 6	20.2	25.7	-0.3±0.7
ジョロモク	宮城県松島	'59. 6.22	'59. 8.10	25.6	20.5	-0.3±0.8
〃	兵庫県香住	'59. 8.15	'60. 1.11	14.2	15.0	2.8±0.5
ヨレモク	神奈川県鎌倉	'59.10.31	'60. 1.11	18.3	2.6	1.7±0.4

種名	採取地	採取年月日	測定年月日	灰分/ 無水分 (%)	K/灰分 (%)	放射物/無 水物 1 g (cpm)
ヤツマタモク	神奈川県鎌倉	'59.10.31	'60. 1.11	41.5	4.7	3.9±1.0
〃	岡山県つるが島	'59. 8.15	'60. 1. 8	21.4	14.5	1.1±0.6
〃	兵庫県赤穂	'59. 7.27	'60. 1. 8	23.4	23.0	0.0±0.8
ウミトラノオ	北海道稚内	'59. 8.24	'59. 8.28	34.0	26.2	8.1±1.3
〃	岡山県つるが島	'59. 8.15	'60. 1. 9	31.7	11.2	6.3±0.9
オオバモク	宮城県松島	'59. 6.22	'59. 8.10	22.2	22.0	1.7±0.7
アカモク	〃	'59. 6.22	'59. 8.11	28.0	21.0	13.9±1.1
エゾヤハズ	〃	'59. 6.22	'59. 8.11	23.8	19.5	14.9±0.9
エゾイシゲ	北海道襟裳岬	'59. 6.28	'59. 8. 5	24.7	13.3	1.9±0.7
フクロノリ	〃	'59. 6.28	'59. 8. 5	60.0	8.5	9.6±1.8
〃	宮城県松島	'59. 6.22	'59. 8.10	35.8	24.0	13.0±1.4

第3表 紅藻類の放射能

種名	採取地	採取年月日	測定年月日	灰分/ 無水物 (%)	K/灰分 (%)	放射能/無 水物 1 g (cpm)
サンゴモ	北海道襟裳岬	'59. 6.28	'59. 8. 5	77.8	0.6	28.1±2.3
イソムラサキ	〃	'59. 6.28	'59. 8. 6	23.9	19.0	6.2±1.4
〃	宮城県松島	'59. 6.22	'59. 8.10	32.2	11.5	10.8±1.0
フジマツモ	北海道襟裳岬	'59. 6.28	'59. 8. 5	33.8	16.0	22.6±1.3
〃	北海道茂辺地	'59.10.19	'60. 1.11	48.3	6.2	2.9±1.3
ツノマタ	北海道襟裳岬	'59. 6.28	'59. 8. 5	24.1	8.5	6.6±1.2
〃	宮城県松島	'59. 6.22	'59. 8.10	24.3	16.0	4.6±0.8
〃	北海道七重浜	'59.10.14	'60. 1.11	22.6	12.5	0.0±0.6
フクロフノリ	北海道襟裳岬	'59. 6.28	'59. 8. 6	23.1	6.0	3.6±0.6
〃	宮城県松島	'59. 6.22	'59. 8.10	14.3	15.8	7.7±0.5
テングサ	岡山県つるが島	'59. 8.15	'60. 1. 8	26.3	6.0	0.0±0.6
カバノリ	兵庫県赤穂	'59. 7.27	'60. 1. 9	17.3	3.2	3.5±0.3
オオソゾ	北海道襟裳岬	'59. 6.28	'59. 8. 6	38.6	8.0	7.0±1.1
マツノリ	宮城県松島	'59. 6.22	'59. 8. 7	13.9	14.5	7.1±0.5
ムカデノリ	北海道釧路	'59. 8.11	'59. 8.19	14.6	13.0	0.7±0.4
エゾトサカ	〃	'59. 8.11	'59. 8.19	25.3	8.5	3.7±0.7
ヒラコトジ	北海道稚内	'59. 8.24	'59. 8.28	26.4	28.5	9.1±1.1
フシツナギ	北海道七重浜	'59.11.25	'60. 1.11	30.1	4.0	2.1±0.7
アカハダ	宮城県松島	'59. 6.22	'59. 8.10	22.7	13.0	5.3±0.7

## Summary

The author measured radioactivity in the various species of sea weeds collected at Hokkaido and Honshyu districts in 1959.

The net count per 1 gr. of dried material was obtained by correcting the radioactivity of  $^{40}\text{K}$  being naturally contained in algal body.

According to the present data, it was found that the majority of the tested sea weeds contained small amount of radioactive elements besides  $^{40}\text{K}$ .

## 引用文献

- 1) 水産庁研究調査部：ビキニ海域に於ける放射能調査，昭和30年3月。 2) 原子力委員会：放射能調査の展望，昭和34年4月。 3) L. A. KRUMHOLZ：ORO-132, AEC, Oct. (1954)。 4) DR. BOSS：日米放射線影響会議資料 (1954)。 5) 斎藤要・鮫島宗雄：鹿児島大学水産学部紀要，第5巻 (1956)。

## 東北地方産海藻雑記 (4)\*

川嶋昭二\*\*

S. KAWASHIMA: Notes on Some Marine Algae  
from the Northeastern Honshu, Japan (4)

*Lomentaria lubrica* (YENDO) YAMADA イトタオヤギソウ

Notes Some Jap. Alg. III (1932) p. 121; TAKAMATSU, Mar. Alg. Tsugaru Strait (1938a) p. 54, Pl. VII, fig. 3; Id., Mar. Alg. Sanriku Coast (1938b) p. 127; Id., Mar. Alg. Coast Japan Sea (1939) p. 67; 今堀・瀬嵐，能登地方海藻目録 (3) (1955) p. 71; *Chylocladia lubrica* YENDO, Novae algae Japoniae Decas I-III (1920) p. 6; YAMADA, Mar. Alg. Mutsu Bay II (1928) p. 518, fig. 14 a, b.

産地：佐井，母衣月 (ホロツキ) (青森県)

この海藻は津軽海峡附近では7月又は8月の大潮時でも露出しない平坦な岩盤やタイドプールで，直接岩の上や *Sargassum*, *Laurencia* などの体上に常に数個体が叢をなして着生しており，その大きさは15~20 cm 位に達する。著者の観察では転石地帯や傾斜が急で波浪の烈しくあたる場所には生育しないように思われる。本種の外観はこの地方の日本海沿岸の波浪の静かな

\* 松浦一，山田幸男両教授還暦記念論文

\*\* 北海道水産部水産課