Résumé.

Root tips of 5 pot-plants of *Crepis capillaris* were fixed at intervals of one hour during a day. Number of the dividing nuclei (excluding those of the late telophase, interphase and early prophase) at each time was counted. The stages in which the dividing nuclei were counted were classified into 6, namely, 1) late diakinesis and early metaphase, 2) metaphase, 3) late metaphase and early anaphase, 4) anaphase, 5) late anaphase and 6) early telophase. The results obtained are shown in Table 1. Two marked dividing periods and consequently two resting periods were observed as seen in Fig. 1. It is interesting to note that at the beginning of the dividing periods nuclei of the earlier stages are great in number, and at the end of the same periods many nuclei of later stages are observed (Figs. 2 and 3).

北日本海諸島ノ藻類分布ニ就イテ (豫報)

廣 橋 堯

4 挿 圖 附

TAKASI HIROHASI: Preliminary Report on the Distribution of Marine Algae of the Islands in the Northern Japan Sea.

Received March 30, 1937.

緒 言

此處ニ論述セントスル北日本海諸島トハ佐渡島、粟島及ビ飛島ヲ指シ、藻類トハ綠藻類以上ノ高等ノモノヲ意味スル。

北日本海諸島ノ藻類相ニ就イテハ、ソノ調査報告ノ如キモ從來發表セラレタモノガ至ツテ少イ。然シ岡村金太郎博士ノ親シク是等諸島ヲ調査セラレタ事實ハアルガソノ期日ハ遺憾ナガラ明カデナイ。博士¹⁾ノ著書ノ上ニ屢々斷片的ニ是等諸島所産ノモノガ記載セラレテキル。又新潟縣産自然物ノ蒐集ニ偉大ナル足跡ヲ殘シテ居ル中村正雄氏²⁾ノ著述ニモ佐渡、粟島ノモノガ若干擧ゲラレテキル。又水産講習所ノ東道太郎氏³⁾ニヨリ佐渡所産ノ若干ヲ知ル事ガ出來ル。ソノ他特ニ是等諸島ノ藻類ニ關スル文獻ハ予ノ窺聞ニシテ未ダ關知シナイモノデアル。

予ガ最近北日本海沿岸藻類分布ニ就イテ調査シタ範圍内ニ於テ、予ノ最モ興味

1) 日本海藻誌 (昭和九年) ソノ他

2) 新潟縣天産誌 (大正十四年)

3) 日本海 (本州沿岸) 産海藻目録 (昭和十一年)

ヲ感ジタ點ハ是等日本海中ニ孤立スル島々ニ就イテノ藻類相並ニ夫等ノ連鎖ニ就イテノ研究デアル。今日迄ニ予ノ調査シタ回数ハ佐渡一回、粟島二回、飛島三回デアルガ大部分七月、八月ノ頃ニ渡島シテキル。是等諸島ノ調査ノ内概略ナガラ粟島¹⁾、飛島²⁾ニ就イテノ報告ハ他ノ機關ニ近ク載ル事トナツテキルガ更ニ今後ノ調査ニヨリ一層大等ヲ明カニセント心掛ケテキル。

本研究ニ當リ、畏友山田幸男博士ハ屢々種名同定ニ關シ懇ナ御援助ヲ與ヘラレタ。是ハ予ノ最モ感謝ニ堪ヘナイ所デアル。又新潟高等學校教授徳重英助氏、山形高等學校教授安齋徹氏ハ是等諸島ノ地形、地質ニ關スル調査報告ヲ惠與セラレ、之ハ本研究ノ好參考資料トナツタ。厚ク感謝ノ意ヲ表スル。ソノ他諸種ノ材料ヲ提供セラレタ近縣各測候所、各水産試験場當局ニ對シ謝意ヲ表スル。尙本研究ノ補助ヲ與ヘラレタ仙臺市齋藤報恩會ニ厚ク御禮ヲ申シ述ベル。

I. 諸 島 概 説

1. 位 置 是等諸島ハ本州日本海沿岸中、南西ハ能登半島ヲ起點トシ、北東ハ男鹿半島ニ至ル海區中ニ介在スルモノニシテ、是等三島及ビ南、北兩半島ノ五地域ハ殆ト平均シテ 70 乃至 80 km. 宛ノ間隔ヲ保ツテキル。元來日本海側ノ本州沿岸ニハ是ニ從屬スル諸島ガ少イ關係カラ是等三島ノ北日本海ニ於ケル位置ハ相當ニ重要視スベキモノデアル。佐渡ノ南端ヨリ飛島ノ北端ニ至ル區間ハ、北緯 37° 48' 15" ヨリ北緯 39° 12' 18" ノ間ニアリ、又佐渡ノ西端ヨリ飛島東岸ニ至ル區間ハ東經 138° 12' 20" ヨリ東經 139° 33' 56" ノ間ニアル。單ニ島積ヲ比較シタダケデハ、第 1 表ニ示ス如ク、粟島、飛島ハ佐渡ニ比ベテハ問題ニナラヌ程度ノモノデアルガ、藻類分布ノ上カラハ何レモ重要ノ位置ニアル。

第 1 表 島 ノ 大 サ

	面 積	周 廻	長 軸	短 軸
佐 渡	880.0 km ²	195.0 km	63.0 km	32.0 km
粟 島	9.3	21.5	6.8	3.0
飛 島	2.3	10.2	3.0	2.2

2. 地形、地質 是等諸島ノ成因ニ關シテハ諸種ノ論モアルガ、歸スル所地塊運動トシテノ降起、褶曲、沈降等ノ諸作用ニ由來セシモノト見ラレル。更ニ風蝕、波蝕ノ影響ヲ蒙リ、夫々特異ノ海岸景觀ヲ發達セシメタモノデアラウ。徳重氏³⁾ニヨレバ佐渡ノ地質の基盤ハ古生層ト夫ヲ貫ク花崗岩トデアルガ、現在現ハレテキルモノハ第三紀層トソノ中ニ噴入或ハ噴出セル火山岩トデアル。粟島⁴⁾ハ越後地方第三紀層ノ下部ニ普遍的ナ頁岩トソノ中ニ貫入セル玢岩ノ岩床ヨリナル。飛島ノ地質ハソ

1) 越後粟島沿岸ノ藻類分布ニ就テ (昭和十二年) 植物及動物第五卷 4, 5, 6 號

2) 飛島沿岸ノ藻類ニ就テ (昭和十二年) 莊内博物學會研究錄第二輯

3) 徳重英助: 日本地理風俗大系 VII (昭和五年)

4) " : 粟島… 新潟縣史蹟名勝天然記念物調査報告第二輯 (昭和六年)

ノ全面積ノ九割迄ガ第三紀凝灰岩ヨリナリ，全島ハ一ノ海蝕臺地ヲナシ，島ノ周圍並ニ海上ニ亘リ岩筒，岩脈ノ噴出夥シク，是等ガ島ニ地形的特色ヲ與ヘテキル。

3. 気温、降水量 對馬暖流ノ流路ニ當リ，ソノ位置ノ北ニ偏スル割ニハ溫暖ニ恵

マレ所謂海洋性氣候ヲ呈シテキル。次表ニヨリ、ソノ最高、最低氣溫ノ極差ヲ比較スルニ、飛島最モ小ニシテ、粟島、佐渡ノ順トナツテキル。

第 2 表 氣溫（攝氏度）及降水量（mm）比較表

		相川,	羽茂,	兩津	粟 島 ¹⁾	飛 島 ²⁾
氣 溫	年平均	13.3	13.1	13.1	13.3	12.5
	最 高	33.2	32.5	32.2	32.3	29.2
	最 低	95.1	96.0	95.0	95.8	95.3
降 水 總 量		1599.3	1704.5	1931.4	1679.1	1232.2

相川、羽茂、兩津ハ佐渡ノ氣象觀測上ノ要地デアリ、又上表ノ記録ハ昭和十年ノ一箇年ノモノニ過ギナイガ、例年トテモ大差ハナイ。降水量ニ就イテ見テモ、飛島最モ少量ニシテ佐渡ハ最モ多イ。

4. 潮汐、海流、水温 此ノ附近一帯ヲ含ミ日本海ノ潮汐ハ餘リ著シクナイ。飛島ニ於テハ 1/3 m、粟島ニ於テハ 1/3~2/3 m ヲ通常トシ、大潮ノ時ニ漸クソノ値ガ倍加スル程度デアル。佐渡ニ就イテハ未調査デアルガ、前者ト大差ハ無カラウ。從ツテ干満ノ差ニ由來スル藻類分布ノ影響ハ殆ド無イモノト見ラレル。海流トシテハ西南部ヨリ北東流スル對馬海流ガ是等諸島ヲ沿流スル事トナリ、ソノ流勢ハ可ナリ強大デアル。又一方親潮即チ千島流ノ分派ガ或程度ノ影響ヲ是等地域ノ沿岸ニモ與ヘテキル様ニ見ラレル。更ニ LIMAN-current ノ餘波ガ潛流トシテ是等諸島ヲ經テ本土沿岸附近迄壓迫ヲ加ヘテキルト解セラレル。次ニ是等諸海流ニ支配セラレル水温ノ分布ヲ、夫々ノ定地觀測所ニテ記録シタ表層水温ニヨリ示ス。此ノ内粟島ニ於ケル調査ダケハ缺ケテキルガ、ソノ近接地域ノ水温ニヨリ概略はヲ推知スルニ止メル。

第 3 表 北日本海沿岸各地水温（攝氏度）

觀 測 地	宇出津	祿剛崎	姫崎	粟島	飛島	入 道 崎	白神崎
所 在	能 登	能 登	佐 渡	越 後	羽 後	男鹿半島	渡 島
水 温	17.40	15.36	16.11	?	15.63	14.82	11.70

以上ハ大正二年ヨリ大正十三年ニ至ル十二箇年ノ全年平均デアリ、水産講習所³⁾ノ調査ニ基ク。是ニヨリテ對馬海流影響ノ一般ガ推知出來ル。此ノ外論ズベキ諸要素モ多クアルガ、中ニハ調査未了ノモノモアリ、徒ニ紙面ヲ塞グ嫌モアレバ此處デハ省略スル事トシタ。

II. 北日本海諸島藻類總說

北日本海諸島沿岸藻類トシテ此處ニ拔フモノハ予ノ直接採集セシモノヲ骨子トシ更ニ前記諸文獻ニヨリ得タル材料ヲ加ヘ、是等ニ就キ論述セントスルモノデアル。

- 1) 新潟縣 新潟測候所、氣象報告、昭和十年度
- 2) 山形縣 山形測候所、氣象年報、昭和十年度
- 3) 海洋調査彙報 第一卷 第一冊（大正十五年）

因ツテ 現在是等各地域所産ノモノトシテ 認メラルベキモノハ次表ニ於テ示ス總數 157 種ニ就イテデアル。此ノ内 * 印ノ附シアルモノハ予ノ未採集ニ屬スルモノデアル。

第 4 表 北日本海諸島藻類内譯

類	島	佐 渡	粟 島	飛 島	總 計
緑 藻 類		9	12 (1*)	14	18
褐 藻 類		36 (11*)	39 (7*)	32	53
紅 藻 類		55 (10*)	57 (7*)	61	86
計		100 (21*)	108 (15*)	107	157

此ノ外文獻ニヨル調査洵モ若干ハアル事ト思フ。飛島ニ就イテハ既ニ三回島廻ヲシタガ粟島ハ一回ダケデアリ、佐渡ニ於テハ大佐渡ノ北西岸高千村入川沿岸ト眞野灣ノ北西二見沿岸及ビ小佐渡ノ南西岸ニアル小木港附近ノ三箇所ヲ主トシテ調査シタノミデ、殘サレタ區域ガ至ツテ多イガ追々ト調査ヲ進メル豫定デキル。扱テ是等諸島藻類ノ性質ヲ見ルニ大部分ハ温暖性ノモノデアリ、次ニ亞熱帶性及ビ亞寒帶性ノモノトイフ順序ニナツテキル。

III. 地 理 的 分 布

1. 地球上分布 是等沿岸ノ藻類ノ地球上分布ノ概略ハ次表ニ示ス割合デアル。

此ノ内日本固有種トシテ扱ツタモノハ臺灣ヨリ占守ニ至ル區間ノ東支那海、黃海、日本海、オホーツク海所産ノモノヲモ含ムモノデアル。以上列記シタモノ以外ノ地域ニ産スルモノモ若干宛アルガ此處デハ説明ヲ省キ最後ノ分布表ニ載セテ置ク。此處デ日本固有種ノ至ツテ多イ事ト南方系ノモノガ之ニ次デ優勢デアル事トハ特筆ニ値スル。

第 5 表 地球上分布表

日本固有種	81
分布不明 (種名未決)	19
濠洲, マレー群島, ポリネシア	30
北米 (太平洋岸)	18
歐洲	24
世界各地	8

2. 固有種 日本海固有種ト認メラルベキモノデ是等ノ沿岸所産ノモノハ次ノ通りデアル。 *Ecklonia stolonifera*, *Cystophyllum caespitosum*, *Sargassum confusum*, *S. Turneri*, *Coccophora Langsdorffii*, *Grateloupia divaricata*, *Nemastoma Nakamurae*, *Chondrus affinis*, *Crouania divaricata*, *Laurencia nipponica*。就中もさよつのでハ現在佐渡特産ト見ラレル。

3. 新ニ日本海所産ト認メラルルモノ 是ハ從來太平洋岸ニノミ分布スルモノノ如ク扱ハレテキタモノデ此ノ度ノ調査ニヨリ下記ノモノハ日本海ニモ産スル事ヲ知り得タ。 *Dictyota spinulosa*, *Heterochordaria abietina*, *Myelophycus caespitosus*, *Sargassum Horneri* (TURN.) C. AG. f. *furcatodentatum*, *Nemalion pulvinatum*, *Lithothamnion laeve* FOSL. f. *tenuis*, *Jania adhaerens*, *Polyopes Polyideoides*,

第2圖 *Crouania divaricata* OKAMURA
もさよつのさで 佐渡産 自然大

第3圖 *Sargassum confusum* AG. ふしすち
もく 飛鳥産 基部=近イ枝條ノ一部 ×1/5

Hypnea musciformis, *Polysiphonia Stimpsoni*, *Laurencia obtusa* LAM. var. *majuscula*.

4. 南方系即チ暖海性分子 概シテ温暖性ノモノガ此ノ沿海ニハ多イガソノ主ナルモノヲ列舉スレバ次ノ23種デアル。ほそじゅずも、はひみる、いとあみぢ、くさもづく、ふくろのり、かごめのり、はばのり、いしげ、あかもく、うみとらのを、かにのて、たまもさづき、かぎいばらのり、ゆかり、しらも、かばの

第4圖 *Nemastoma Nakamurae* YENDO ひかげのいと
粟島産 ×1/2

り、わつなぎさう、*Champia zonata*, うぶげぐさ、あやにしき、*Polysiphonia cancellata*, あかそぞ、じゃばらのり。尙予ノ現在迄ノ調査ニヨレバ次表ニ示ス如ク南方系ノモノデ飛鳥ヲ北限トスルモノガ至ツテ多イ事デアル。

因ツテ是等諸島ハ對馬流ノ支配下ニ北進スル藻類ノ各階梯ヲナスモノト解セラレル。

5. 北方系分子トソノ南限 對馬海流ノ影響ヲ蒙ル爲ニ北方系分子トシテ扱ハレルベキモノハ是等諸島沿岸ニ於テハ比較的少イ。ソノ主ナルモノトシテ *Cladophora glaucescens*, まつも、けうるしぐさ、かやものり、つるも、*Chondrus affinis*, とげ

つのまた、もろいとぐさ位ノモノデアル。*Chondrus affinis* ハ今ノ所佐渡ヲ南限トシとげつのまたハ羽前ト共ニ島デハ飛島ガ南限トナツテキル。又かやものり、つるもハ遠ク九州以南ニ及ブガ殘餘ノモノハ能登半島、越前附近ニ於テ南下ヲ拒否セラレテキル。

第 6 表 北 限 表

佐 渡	粟 嶋	飛 嶋
おほしほぐさ	さなだぐさ	またぎくろがしら
も づ く	ほそばこもんぐさ	は り あ み ぢ
い は ひ げ	ふ と も づ く	お き な う ち わ
ひ え も く	く そ た れ も く	ま め た わ ら
な の り そ	の こ ぎ り も く	や つ ま た も く
か も か し ら の り	か ぎ い ば ら の り	た ま な し も く
い し も	あ や に し き	<i>Amphiroa aberrans</i>
か に の て	あ か そ ぞ	た ま も さ づ き
ま た ぼ う		<i>Champia zonata</i>
ゆ か り		き ぬ げ ぐ さ
ひ よ く さ う		け い ぎ す
		か ぎ う す ば の り
		み つ で そ ぞ
		か ぎ そ ぞ

結 尾

要スルニ三島ハ概シテ類似ノ藻類相ヲ形成シ且ツ可ナリ賑ヤカナ沿岸帶ヲ現出シテキル。

水温及ビ海流ハ是等諸島沿岸ノ藻類分布ヲ左右スル主要ナル要素ト認メラレル。即チ佐渡、粟島、飛島ガ夫々若干種宛ノ藻類北限地域ヲナシテキル事ハ對馬海流ノ勢力ガ北上スルニツレ南下スル寒流ノ壓迫ヲ漸次加速的ニ蒙ルニヨルモノト思考セラレル。今日迄ノ調査ニ徴シ、飛島附近ヲ以テ南方系藻類ノ可ナリ多クノモノガソレ等ノ北上ヲ拒否セラレテキル事ハ特ニ注目スベキ現象デアル。是ニ反シ北方系藻類ガ是等諸島ヲ南限トスルモノガ比較的少ク更ニ大部分ノモノハ能登附近迄南下シテキル事ハ前者ト比シテ興味アル對照ト見ラルルガ、要ハ南方系藻類ノ温度ニ對スル可塑性小ニシテ北方系ノモノノ夫が大ナル所以ト見ラレル。

以上ハ主トシテ夏季ニ於ケル材料ヲ扱ツタノデアルガ今後他ノ季節ニ就イテノ調査ヲ進メ、更ニ分布ノ要因ヲモ一層明カニセント心掛ケテキル。

北日本海諸島藻類目録及ビ分布表

目録中ノ略語ニ就イテ下ニ之ヲ説明スル。

十……産ス。一……産セズ。＊……其ノ地域ニ於テ予ノ未採集ニ屬スルモノデ文獻ニヨリ産スルモノト認ムベキモノ。

大西……大西洋。地……地中海。喜……喜望峰。印……印度洋。太平……太平洋。不……不明。北氷……北氷洋。アド……アドリアチック海。濠……濠洲。支……支那。歐……歐洲。米……北米。紅……紅海。熱……熱帶部。Al……Alasca. Cal……California. Gr……Greenland. M……Mexico. Mal……Malay Archipelago. NZ……New Zealand. P……Philippine.

Chlorophyceae		緑藻類	佐渡	粟嶋	飛嶋	分 布
Fam. Ulvaceae		あをさ科				
1.	<i>Ulva pertusa</i> KJELLM.	あをさ	+	+	+	日, 蘭領東印度
2.	<i>Enteromorpha compressa</i> (L.) GREV.	あをのり	+	+	+	日, 世界各地
3.	<i>E. intestinalis</i> (L.) LINK		—	+	—	日, 世界各地
4.	<i>E. Linza</i> (L.) J. AG.	うすばあをのり	+	+	+	日, 歐, 南米, 北米, 濠
5.	<i>E. sp.</i>		—	—	+	日, 不
Fam. Cladophoraceae		しほぐさ科				
6.	<i>Cladophora japonica</i> YAMADA	おほしほぐさ	+	—	—	日
7.	<i>C. albida</i> KUETZ.	わたしほぐさ	—	—	+	日, 歐, 米
8.	<i>C. glaucescens</i> HARV.		—	+	+	日, 大西洋兩岸, 米
9.	<i>C. utriculosa</i> KUETZ.		—	+	—	日, 大西, 地, Brazil
10.	<i>C. densa</i> HARV.?	あさみどりしほぐさ	—	—	+	日
11.	<i>C. sp.</i>		+	+	+	日, 不
12.	<i>Chaetomorpha moniligera</i> KJELLM.	たまじゆずも	+	+	+	日,
13.	<i>C. crassa</i> (AG.) KUETZ.	ほそじゆずも	—	+	—	日, 伊太利, 獨逸, 濠
14.	<i>C. sp.</i>		—	+	+	日, 不
Fam. Bryopsidaceae		はねも科				
15.	<i>Bryopsis sp.</i>		+	—	+	日, 不
Fam. Caulerpaceae		いはづた科				
16.	<i>Caulerpa Okamurai</i> WILBER VAN-BOSSE	ふさいはづた	+	+	+	日
Fam. Codiaceae		みる科				
17.	<i>Codium fragile</i> (SUR.) HARJOT	みる	+	+	+	日, 米, Al, 印度, 濠
18.	<i>C. adhaerens</i> (CABR.) C. AG.	はひみる	—	—	+	日, 歐, 米, 濠
Phaeophyceae		褐藻類				
Fam. Ectocarpaceae		しほみどろ科				
19.	<i>Ectocarpus sp.</i>		—	—	+	日, 不
Fam. Sphacelariaceae		くろがしら科				
20.	<i>Sphacelaria variabilis</i> SAUV.	またざきくろがしら	—	+	+	日, Cal
Fam. Dictyotaceae		あみぢぐさ科				
21.	<i>Dictyota dichotoma</i> LAM.	あみぢぐさ	+	+	+	日, 各地暖海
22.	<i>D. linearis</i> (AG.) GREV.	いとあみぢ	+	+	—	日, 地, 大西, 印度, Ma
23.	<i>D. spinulosa</i> HARV.	はりあみぢ	—	—	+	日
24.	<i>Pachydictyon coriaceum</i> (HOLM.) OKAMURA	さなだぐさ	—	+	—	日
25.	<i>Dilophus marginatus</i> OKAMURA	ふくりんあみぢ	+	—	—	日
26.	<i>Spathoglossum variabile</i> FIG. et DE NOT.	ほそばこもんぐさ	—	+	—	日
27.	<i>Neurocarpus undulata</i> HOLM.	しわやはづ	+	+	+	日
28.	<i>N. prolifera</i> OKAMURA	へらやはづ	+	+	+	日
29.	<i>N. divaricata</i> OKAMURA	えぞやはづ	—	+	+	日
30.	<i>Padina arborescens</i> HOLM.	うみうちば	+	+	+	日
31.	<i>P. japonica</i> YAMADA	おきなうちば	+	+	+	日
Fam. Leathesiaceae		ねばりも科				
32.	<i>Leathesia difformis</i> (L.) ARESCH.	ねばりも	+	+	+	日, Al, Cal, 濠
Fam. Chordariaceae		ながまつも科				

Phaeophyceae	褐藻類	佐渡	粟島	飛鳥	分 布
33. <i>Eudesme crassa</i> (SUR.) OKAMURA	ふともづく	—	+	—	日
34. <i>Chordaria firma</i> E. S. GEPP	いしもづく	+	+	+	日
35. <i>C. Cladosiphon</i> KUETZ.	くさもづく	+	—	—	日, 濠洲
36. <i>C. sp. nov.?</i>		—	+	—	日, 不
37. <i>Heterochordaria abietina</i> (RUPR.) SETCH. et GARDN.	まつも	+	—	—	日, Bering Sea, Cal
Fam. Myriocladaceae	くろも科				
38. <i>Myriocladia Kuromo</i> YENDO	くろも	+	+	+	日
Fam. Spermatochneaceae	もづく科				
39. <i>Nemacystus decipiens</i> (SUR.) KCK.	もづく	+	—	—	日
Fam. Desmarestiaceae	うるしぐさ科				
40. <i>Desmarestia viridis</i> (MUELL.) LAM.	けうるしぐさ	—	+	+	日, 北歐, 北太平, Gr
Fam. Punctariaceae	はばもどき科				
41. <i>Punctaria latifolia</i> GREV.	はばもどき	+	—	—	日, 歐米, 大西, Cal, Al
Fam. Asperococcaceae	こもんぶくろ科				
42. <i>Myelophycus caespitosus</i> (HARV.) KJELLM.	いはひげ	+	—	—	日
Fam. Scytosiphonaceae	かやものり科				
43. <i>Scytosiphon lomentarius</i> (LYNGB.) J. AG.	かやものり	+	+	+	日, 太平, 大西, 地, 濠
44. <i>Colpomenia sinuosa</i> (ROTH) DERB. et SOL.	ふくろのり	+	+	+	日, 各地暖海
45. <i>C. " f. deformans</i> S. et G.	わたも	—	+	—	日, Kamtschaka, Cal
46. <i>Hydroclathrus clathratus</i> (BORY) HOWE	かごめのり	+	+	+	日, 各地暖海
47. <i>Endarachne Binghamiae</i> J. AG.	はばのり	—	+	+	日, Cal, 香港
Fam. Ishigeaceae	いしげ科				
48. <i>Ishige Okamurai</i> YENDO	いしげ	+	—	—	日, 支
Fam. Chordaceae	つるも科				
49. <i>Chorda Filum</i> (L.) LAM.	つるも	+	+	+	日, 支, 大西, 北氷洋
Fam. Laminariaceae	こんぶ科				
50. <i>Eisenia bicyclis</i> (KJELLM.) SETCHELL	あらめ	+	—	—	日
51. <i>Ecklonia stolonifera</i> OKAMURA	つるあらめ	+	+	+	日
52. <i>Undaria pinnatifida</i> (HARV.) SUR.	わかめ	+	+	+	日
Fam. Fucaceae	ふうくす科				
53. <i>Cystophyllum sisymbrioides</i> J. AG.	じよろもく	+	+	+	日
54. <i>C. Turneri</i> YENDO	ひえもく	+	—	—	日
55. <i>C. caespitosus</i> YENDO	かいふもく	+	+	—	日
56. <i>C. sp.</i>		—	—	+	日, 不
57. <i>Hijikia fusiforme</i> (HARV.) OKAMURA	ひじき	—	+	—	日
58. <i>Sargassum piluliferum</i> C. AG.	まめたはら	+	—	+	日
59. <i>S. patens</i> C. AG.	やつまたもく	+	+	+	日
60. <i>S. Hurneri</i> (TURN.) C. AG.	あかもく	+	+	+	日, 支

Phaeophyceae	褐藻類	佐渡	粟島	飛鳥	分 布
61. <i>S. " f. furcatodentatum</i> O. KUNTZE	くそたれもく	—	+	—	日
62. <i>S. serratifolium</i> C. AG.	のこぎりもく	—	+	—	日
63. <i>S. tortile</i> C. AG.	よれもく	+	+	+	日
64. <i>S. Ringgoldianum</i> HARV.	おぼばもく	+	+	+	日
65. <i>S. Turneri</i> YENDO	なのりそ	+	—	—	日
66. <i>S. confusum</i> AG.	ふしすぢもく	+	+	+	日
67. <i>S. Thunbergii</i> (MERT.) O. KUNTZE	うみとらのを	+	+	+	日, 支
68. <i>S. nipponicum</i> YENDO	たまなしもく	—	+	+	日
69. <i>S. micracanthum</i> (KUETZ.) YENDO	とげもく	+	+	+	日, 支
70. <i>S. sp.</i>		—	+	+	日, 不
71. <i>Coccophora Langsdorffii</i> (TURN.) GREV.	すぎもく	+	+	—	日
Rhodophyceae	紅藻類				
Fam. Helmintholadiaceae	べにもづく科				
72. <i>Nemalion vermiculare</i> SUR.	うみさうめん	+	+	+	日
73. <i>N. pulvinatum</i> GRUN.	かもかしらのり	+	—	—	日
Fam. Bonnemaisoniaceae	かぎのり科				
74. <i>Asparagopsis hamifera</i> (HARVOT) OKAMURA	かぎのり	—	—	+	日, 太平, 英, 佛, 米
Fam. Gelidiaceae	てんぐさ科				
75. <i>Gelidium Amansii</i> LAM.	てんぐさ	+	+	+	日
76. <i>G. latifolium</i> BORNET		—	—	+	日, 太平, 大西, 地, アド
77. <i>G. sp.</i>		+	+	+	日, 不
78. <i>Pterocladia tenuis</i> OKAMURA	おばくさ	—	—	+	日
Fam. Rhizophyllidaceae	なみのはな科				
79. <i>Chondrococcus Hornemanni</i> (MERT.) SCHMITZ	ほそばなみのはな	+	+	+	日
Fam. Corallinaceae	さんごも科				
80. <i>Lithothamnion laeve</i> FOSL. f. <i>tenuis</i> FOSL.	いしも	+	—	—	日
81. <i>Amphiroa echigoensis</i> YENDO		+	+	+	日
82. <i>A. dilatata</i> LAM.	かにのて	+	—	—	日, 阿弗利加, 濠, 米
83. <i>A. aberrans</i> YENDO		+	+	+	日
84. <i>Corallina pilulifera</i> P. et R.	びりひば	+	+	+	日
85. <i>C. sp.</i>		—	+	+	日, 不
86. <i>Jania adhaerens</i> LAM.	たまもさづき	—	+	+	日, 地, 紅, 太平, 濠
Fam. Grateloupiaceae	むかでのり科				
87. <i>Grateloupia filicina</i> (WULF.) AG.	むかでのり	+	+	+	日, 世界各地
88. <i>G. livida</i> (HARV.) YAMADA	ひらむかで	+	+	—	日
89. <i>G. divaricata</i> OKAMURA	かたのり	+	+	+	日
90. <i>G. lancifolia</i> (HARV.) OKAMURA	きよのひも	+	+	+	日
91. <i>G. kaifuensis</i> YENDO		+	—	+	日
92. <i>G. elliptica</i> HOLM.	たんばのり	+	+	+	日
93. <i>G. jubata</i> YENDO		—	—	+	日
94. <i>G. sp.</i>		—	+	+	日, 不

Rhodophyceae	紅藻類	佐渡	粟島	飛鳥	分 布
95. <i>Pachymenia carnosa</i> J. AG.	あかはだ	—	+	*	— 日, 喜望峰
96. <i>Polyopes Polyideoides</i> OKAMURA	またぼう	+	*	—	— 日
97. <i>Carpopeltis affinis</i> (HARV.) OKAMURA	まつのり	—	+	+	— 日
Fam. Gloiosiphoniaceae	いとふのり科				
98. <i>Gloiosiphonia capillaris</i> (HUDS.) CARM.	いとふのり	—	+	—	— 日, 大西, 北歐
Fam. Endocladaceae	ふのり科				
99. <i>Gloiopeltis furcata</i> POST. et RUPR.	ふくろふのり	+	+	+	— 日
100. <i>G. " f. coliformis</i> (HARV.) J. AG.		—	+	*	— 日
Fam. Nemastomaceae	ひかげのいと科				
101. <i>Nemastoma Nakamurae</i> YENDO	ひかげのいと	—	+	—	— 日
102. <i>Schizymenia Dubyi</i> (CHAUV.) J. AG.	べにすなご	—	+	+	— 日, 英, 佛, 地中
Fam. Hypneaceae	いばらのり科				
103. <i>Hypnea seticulosa</i> J. AG.	いばらのり	+	+	+	— 日, Tonga
104. <i>H. musciformis</i> (WULF.) LAM.	かぎいばらのり	—	+	*	— 日, 地, 大西, 米, 濠
105. <i>H. sp.</i>		—	—	+	— 日, 不
Fam. Plocamiaceae	ゆかり科				
106. <i>Plocamium Telfairiae</i> HARV.	ゆかり	+	—	—	— 日, 印度, NZ, 濠洲
Fam. Sphaerococcaceae	たまみ科				
107. <i>Caulacanthus Okamurai</i> YAMADA	いそだんつう	—	—	+	— 日
Fam. Gracilariaceae	おごのり科				
108. <i>Gracilaria confervoides</i> (L.) GREV.	おごのり	+	+	+	— 日, 世界各地
109. <i>G. compressa</i> (AG.) GREV.	しらも	+	+	+	— 日, 大西, 地, M, 印
110. <i>G. Textorii</i> SUR.	かばのり	+	+	+	— 日, Java, 濠
111. <i>G. sp.</i>		—	—	+	— 日, 不
Fam. Phyllophoraceae	おきつのり科				
112. <i>Gymnogongrus flabelliformis</i> HARV.	おきつのり	+	+	+	— 日
113. <i>G. japonicus</i> SUR.		—	+	—	— 日
114. <i>G. leptophyllus</i> J. AG.	とうのわさいみ	+	*	—	— 日, Cal
115. <i>G. sp.</i>		—	—	+	— 日, 不
Fam. Gigartiniaceae	すぎのり科				
116. <i>Gigartina intermedia</i> SUR.	かいのり	+	+	—	— 日
117. <i>G. sp.</i>		—	—	+	— 日, 不
118. <i>Chondrus ocellatus</i> HOLM.	つのまた	+	+	+	— 日
119. <i>C. " f. crispus</i> OKAMURA	とちやか	+	+	+	— 日
120. <i>C. affinis</i> HARV.		+	*	—	— 日, Cal
121. <i>C. armatus</i> (HARV.) OKAMURA	とげつのまた	—	—	+	— 日
Fam. Rhodymeniaceae	だるす科				
122. <i>Chrysomenia Wrightii</i> (HARV.) YAMADA	たをやぎさう	+	—	—	— 日
Fam. Champiaceae	わつなぎさう科				
123. <i>Lomentaria catenata</i> HARV.	ふしつなぎ	+	+	+	— 日

Rhodophyceae	紅藻類	佐渡	粟島	飛鳥	分 布
124. <i>Champia parvula</i> (AG.) J. AG.	わつなぎさう	+	+	+	日, 大西, 熱, 地, Mal
125. <i>C. zonata</i> J. AG.		—	+	+	日, 印度洋
Fam. Ceramiaceae いぎす科					
126. <i>Monospora tenuis</i> OKAMURA	きぬげぐさ	—	—	+	日
127. <i>Callithamnion</i> sp.		—	—	+	日, 不
128. <i>Crouania divaricata</i> OKAMURA	もさよつのさで	+	—	—	日
129. <i>Spyridia filamentosa</i> (WULF.) HARV.	うぶげぐさ	+	—	—	日, 地, 歐, 濠, 印
130. <i>Ceramium tenerimum</i> (MART.) OKAMURA	けいぎす	+	+	+	日
131. <i>C. rubrum</i> J. AG.	いぎす	—	—	+	日, 世界各地
132. <i>C. Boydenii</i> GEPP.	いぎす(あみくさ)	+	+	+	日
133. <i>C. hypnaeoides</i> (J. AG.) OKAMURA	えごのり	+	+	+	日
134. <i>C. japonicum</i> OKAMURA	はねいぎす	+	—	—	日
135. <i>Centroceras clavulatum</i> (AG.) MONT.	とげいぎす	+	+	+	日
Fam. Delesseriaceae このはのり科					
136. <i>Acrosorium Yendoii</i> YAMADA	はひうすばのり	—	—	+	日
137. <i>A. uncinatum</i> (J. AG.) KYLIN	かぎうすばのり	+	+	+	日, 地, 大西
138. <i>A. sp. nov.?</i>		—	+	+	日, 不
139. <i>Martensia denticulata</i> HARV.	あやにしき	+	+	—	日, 濠洲, Mal
Fam. Dasyaceae だじあ科					
140. <i>Dasya sp. nov.?</i>		+	+	+	日, 不
Fam. Rhodomelaceae ふぢまつも科					
141. <i>Polysiphonia senticulosa</i> HARV.		—	—	+	日, Vancouver
142. <i>P. Morrowii</i> HARV.	もろいとぐさ	+	+	+	日
143. <i>P. japonica</i> HARV.	きぶりいとぐさ	—	+	+	日
144. <i>P. Stimpsoni</i> HARV.		—	+	—	日
145. <i>P. cancellata</i> HARV.		+	+	+	日, Tasmania, 濠
146. <i>P. sp.</i>		+	+	+	日, 不
147. <i>Chondria crassicaulis</i> HARV.	ゆな	+	+	+	日
148. <i>C. tenuissima</i> (G. et W.) AG. (<i>C. littoralis</i> HARV.?)	ほそやなぎのり	+	—	+	日, 大西, 歐, 米, 地
149. <i>C. dasyphylla</i> (WOODW.) C. AG.	やなぎのり	+	+	—	日, 大西, 地, 印
150. <i>Laurencia nipponica</i> YAMADA	うらそぞ	+	+	+	日
151. <i>L. Okamurai</i> YAMADA	みつでそぞ	+	+	+	日
152. <i>L. obtusa</i> LAM. var. <i>majuscula</i> HARV.	あかそぞ	+	+	—	日, 濠洲西部
153. <i>L. pinnata</i> YAMADA	はねそぞ	—	+	+	日
154. <i>L. hamata</i> YAMADA	かぎそぞ	+	+	+	日
155. <i>Symphyocladia gracilis</i> (MART.) FALKENBERG	いそむらさき	+	+	—	日, 支
156. <i>Leveillea jungermannioides</i> (MART. et HERING) HARV.	じやばらのり	+	+	+	日, 紅海, 印, 濠
157. <i>Isoptera regularis</i> OKAMURA	ひよくさう	+	—	—	日

山形高等學校生物學教室

参 考 文 献 (本文掲出ノ分ヲ除ク)

1. 安齋 徹: 飛島の地形及地質に就て 山形縣史蹟名勝天然紀念物調査報, 第 7 輯, 昭 10
2. 廣橋 堯: 夏季の莊内沿岸に海藻を採る 莊内博物學會研究錄, 第 1 輯, 昭 10.
3. 同 飛島と栗島 齊藤滋恩會時報, 119 號, 120 號, 昭 11
4. 北海道帝國大學: 厚岸臨海實驗所 昭 10
5. 稻垣 貫一: 忍路灣及其れに近接せる沿岸の海産紅藻類 北大, 理, 海藻研, 報告第 2 號, 昭 8
6. 菊地勘左衛門: 富山灣海藻目錄 富山教育第 225 號, 昭 10
7. 村上義威: 青森縣海藻目錄 プリント 昭 11
8. 正宗嚴敬: 植物地理學 昭 11
9. 新潟縣: 新潟縣水産試驗場事業報告 昭 9 年度
10. OKAMURA, K. (岡村金太郎): 日本海藻圖說 明 33
11. 同 日本海藻圖譜第 1 卷ヨリ第 7 卷迄 明 40-昭 11
12. 同 藻類系統學 昭 5
13. 同 海産植物の地理的分布 岩波講座, 地理學, 昭 6
14. 同 Marine algae of Mutsu Bay and adjacent Waters, I 東北帝大, 理科紀要, 生物, 第 3 卷, 1928.
15. 同 The distribution of marine algae in Pacific waters. Rec. of Oceanographic works in Jap. Vol. 4, No. 1, 1932.
16. 同 植物學雜誌上隨所
17. TAKAMATU, M. (高松正彦): The marine algae from Kinkwazan Island, Miyagi Prefecture, Northeastern Honshû, Japan. Saito Ho-on Kai Museum Res. Bull. No. 8. 1936.
18. YAMADA, Y. (山田幸男): Marine algae of Mutsu Bay and adjacent waters, II. 東北帝大, 理科紀要, 生物, 第 3 卷, 1928.
19. 同 Note on *Laurencia*, with special reference to the Japanese species. 1931.
20. 同 The marine Chlorophyceae from Ryukyu, especially from the vicinity of Nawa. Journ. Fac. Sci. Hokkaido Imp. Univ. Ser. V, Vol. 3, No. 2, 1934.
21. 同 得撫島, 特に家間附近産海藻目錄 北大, 理, 海藻研, 報告, 第 3 號, 1934.
22. 同 Note on some Japanese Algae. I—VII. 1930-1936.
23. 山形縣 山形縣水産試驗場事業報告 昭 9 年度
24. YENDO, K. (遠藤吉三郎): 海産植物學 明 43
25. 同 Fucaceae of Japan. Journ. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo, Vol. 21, Art. 12. 1907.
26. 同 植物學雜誌上隨所

Résumé.

Here I treated Sadogasima, Awasima, and Tobisima as the islands of the northern Japan Sea, having 880 sq. km., 9.3 sq. km. and 2.3 sq. km. respectively. Although very small they are, except the island Sado, these islands occupy important situation on the distribution of the marine algae. They are extended from $37^{\circ} 48' 15''$ to $39^{\circ} 12' 18''$ of the north latitude. These islands are quite warm for their northerly situation, their average temperature being 13.2°C. , 13.3°C. , and 12.5°C. respectively in 1935, owing to the Tusima-current, running closely along them, although branches of the LIMAN-current and Tisima-current give some contrary effect.

Up to the present time the reports on the marine flora of these islands are very poor, and so far our knowledge concerning the marine flora is obtained to some extent from the works of Dr. K. OKAMURA, Dr. K. YENDO, and Mr. M. NAKAMURA. In general the study of the marine algae in the northern Japan Sea, both in these islands and along the coast of Honsyu, is still in an initial stage. I have studied these several years on the distribution of the marine algae of the northern Japan Sea. With this object I visited Sadogasima (Island Sado) in July 1933, Awasima in Aug. 1935 and July 1936, and Tobisima in July 1931, June 1936 and July 1936. The reports on the distribution of the marine algae in Awasima and Tobisima respectively have been published elsewhere by the author recently.

1. The species here enumerated are 157 in number, of which 18 belong to Chlorophyceae, 53 to Phaeophyceae and 86 to Rhodophyceae. Among them, 19 species are left for future study on determining the species names, and also *-marked species have not yet been collected by the author, but they are abstracted from several literatures.

2. From the point of view of algal distribution, in general, almost 75% of the species enumerated here are of the warmer sea, 6% of colder, 7% cosmopolitan, the remainder being unknown.

3. The species which are endemic in Japan proper are 81 in number, those common to Australia, Malay Archipelago and Polynesia are 30, those common to North America (Pacific coast) 18, and those common to all Europe 24, 8 being cosmopolitan almost all over the world.

4. Among them the following 10 species are peculiar to the Japan Sea: *Ecklonia stolonifera*, *Cystophyllum caespitosum*, *Sargassum confusum*, *S. Turneri*, *Coccophora Lansdorfi*, *Grateloupia divaricata*, *Nemastoma Nakamurae*, *Chondrus affinis*, *Crouania divaricata*, *Laurencia nipponica*.

5. The 20 species numbered 13, 18, 22, 35, 44, 46, 47, 60, 82, 86, 104, 106, 109, 110, 124, 125, 129, 139, 152, 156 in the accompanying table may be regarded as the typical southern elements, while the 8 species numbered 8, 37, 40, 43, 49, 120, 121, 142 can be regarded as the northern elements.

6. From the point of view of geographical distribution, so far 11 warmer species are recognized as having Sadogasima as their northern limits, while 8 species Awasima and 14 others Tobisima as their northern limits.

7. Some of the species which have hitherto been treated as pro-

duced only in the Pacific coast were discovered on the coast of Japan Sea, such as: *Dictyota spinulosa*, *Heterochordaria abietina*, *Sargassum Horneri* (TURN.) C. AG. f. *furcatodentatum*, *Myelophycus caespitosus*, *Nemalion pulvinatum*, *Lithothamnion laeve* FOSL. f. *tenuis*, *Jania adhaerens*, *Polyopes Polyideoides*, *Hypnea musciformis*, *Polysiphonia Stimpsoni*, *Laurencia obtusa* LAM. var. *majuscula*.

To sum up, nearly 1/3 of the warmer species which are found in these islands reach Oryoro Bay in the north, while the distribution of nearly 3/4 of the colder algae extend almost as far as the Noto Peninsula or Etizen Province in the south. From these facts mentioned above, we may safely conclude that the algological flora of the southern districts extend north-eastward up to these island, owing to the mild influence of the Tusima-current, and gradually suffer from the increasing effect of the cold current as they proceed further north.

As might be expected, water temperature and ocean current are two principal factors which sway the distribution of the algae in these islands, while the effect of other factors is of comparatively small consequence.

醋 酸 菌 ノ 生 理

田 中 潔

KIYOSHI TANAKA: Zur Physiologie der Essigbakterien.

Eingegangen am 31. März 1937.

緒 言

醋酸菌ハ酒精ヲ醋酸ニ酸化スルノミナラズ、生ジタ醋酸ヲ更ニ酸化分解スル作用ガアル。コレハ既ニ L. PASTEUR (1864) 以來 “Überoxydation” ナル現象トシテ知ラレテキル所デアアル。醋酸ガ炭酸瓦斯ト水トニ變化スル迄ニハ、幾段カノ中間反應ヲ經テ次々ニ漸次分解サレテユクノデアアルガ、コノ分解道程ニ生ズル中間物質ヲ一々捕獲證明シテ、ソノ徑路ヲ追跡スルコトハ容易デハナイ。然シ他方醋酸々化力ノアル生物ハ必ズソノ中間物ヲモ略ニ同程度ニ分解スル能力ガナケレバナラナイ。コノ見地カラ筆者ハ嘗テ¹⁾ *Bacterium aceti* ニ 20 種ノ物質ヲ與ヘテ、ソレガ酸化サレルヤ否ヤヲ檢シ、醋酸、琥珀酸、林檎酸、フマル酸、焦性葡萄糖、乳酸、葡萄糖ノ 7 種ハ略ニ同等ノ、酒精、アセトアルデヒドハ是等ノ 10 乃至 20 倍ノ速度

1) TANAKA, K.: Acta Phytochimica, 8 (1935), 285.