HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	北海道オホーツク海沿岸の海藻相
Author(s)	川井, 浩史; 黒木, 宗尚
Citation	環境科学 : 北海道大学大学院環境科学研究科紀要, 5(1), 79-90
Issue Date	1982-10-25
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/37129
Type	bulletin (article)
File Information	5(1)_79-90.pdf

Instructions for use

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

環境科学 (北海道大学)	5 (1)	79～90	1982・6月

北海道オホーツク海沿岸の海藻相

川井浩史
北海道大学理学部植物分類学教室
黒木宗尚
北海道大学大学院環境科学研究科植物分類学講座

Benthic Marine Algal Flora on the Okhotsk Coast of Hokkaido

Hiroshi Kawai
Department of Botany, Faculty of Science,
Hokkaido University, Sapporo, 060
Munenao Kurogi
Laboratory of Systematic Botany, Division of Environmental
Structure, Graduate School of Environmental Science,
Hokkaido University, Sapporo, 060

緒　言

北海道のオホーツク海沿岸は夏期は宗谷暖流の，冬は東カラフト海流（寒流）の影響をうけ，また流氷の接岸がみられるなど本邦の他の沿岸にみられない特有な海洋環境を有する。しかし，これまで本沿岸の海藻相については断片的な報告があるだけで，その全体像は明らかではない。筆者らは1978年から1979年にかけて，本沿岸の数カ所で海藻相の調査を行った。その種の組成と植物地理学的特徴について述べる。

調査地と方法

調査地点 (Fig. 1) として宗谷岬(ソウヤミサキ)，北見枝幸(キタミエサシ)，沙留(サルル)，網走周辺(アバシリ)（常呂豊浜(トコロトヨハマ)・二ツ岩(フタツイワ)・鱒浦(マスウラ)）を選び，(Table 1) に示す日程で採集を行った。知床半島の西岸については黒木・山田・増田 (1979) の調査報告があるため今回は調査を行わなかった。

調査は網走周辺が地形的に最も変化に富んでいること，及び調査の便宜上から，1978年度に網走周辺を中心に周年にわたる採集を行い，1979年度にその結果を考慮にいれ，調査域を拡げるという形でおこなった。

調査は主として大潮の干潮時に潮間帯において，可視的な着生藻について採集を行い（部分的に素潜りまたはSCUBAによる潜水による採集を含む），得られた標本を腊葉標本とするとともに，10% ホルマリン海水で固定・保存し，実験室内で顕微鏡による形態学的観察を行い，種を同定した。

1981年11月13日受理
Received 13 Nov. 1981

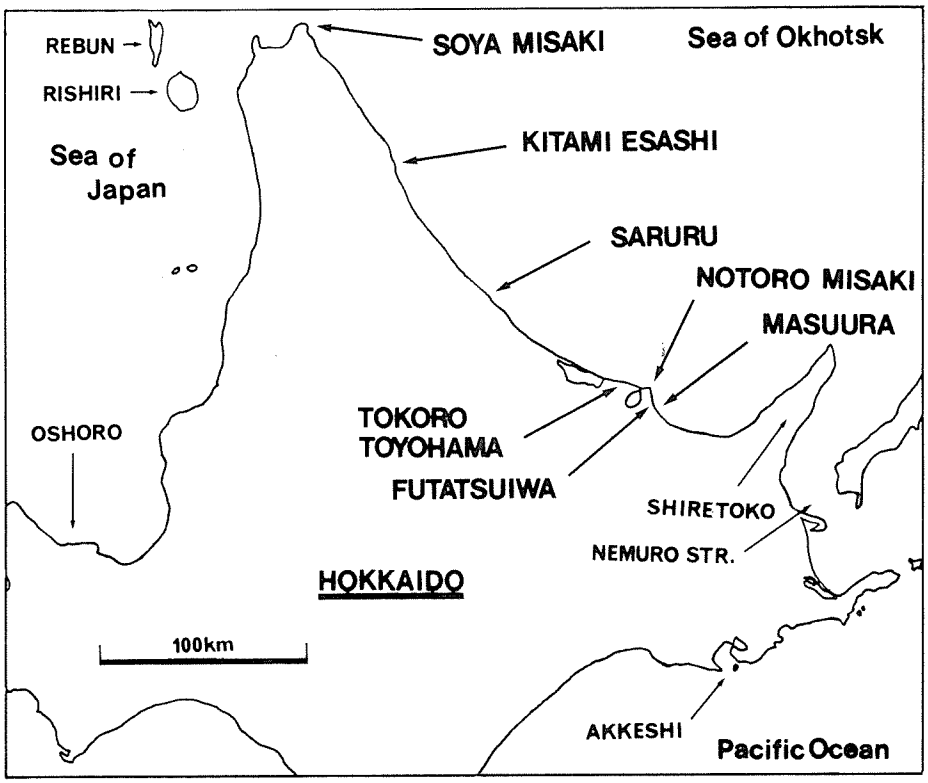

Fig. 1. Map showing localities.

Table 1. Places and date of investigation.

		1978	1979
	Soya-misaki	7 May	14 May, 8 July
	Kitami-esashi	7 May, 23 July	15 May, 9 July
	Saruru	22 ,24 July	15 May, 10 July, 11 Aug., 9 Sept.
	Tokoro-toyohama	28 Apr.	
Abashiri	Notoro-misaki	27 Apr., 7 June, 23 July	11 July, 9 Aug., 7 Sept.
Abashiri	Futatsuiwa	27 Apr., 8 June, 20 July, 21 Aug., 18 Oct., 13 Dec.	27 Jan., 19 Apr., 16 May, 24 June, 12 July, 9 Aug.
Abashiri	Masuura	26 Apr., 6 June, 18, 19, 22, 27 July, 19 Aug., 16 Oct., 2 Dec.	27 Jan., 19 Apr., 16 May, 7 Sept.

本沿岸の地形と海況

1. 地　形

北海道のオホーツク海沿岸は宗谷岬を北西の端，知床半島を南東の端として大きな弓状をなしている。その約 350 km に及ぶ海岸線は知床半島を除くとほぼ直線をなし，大部分が砂浜で，一部平磯状になる岩盤が存在するが著しく単調である。その沿岸に湾と呼びうる規模のものはほとんど無く，また岬も小さなものしか存在しない。

次に各調査地点の地形につき簡単に述べると，宗谷岬は典型的な平磯で沖合 150～400 m にわたり干潮時には水深 1 m 以浅となる岩盤が続く (Fig. 2. a)。各所に浅い溝が走っており，溝の底は砂質ないし礫で，平磯の外側では小さな入り江状となっている。北見枝幸周辺は岩礁地が多く，部分的に小規模な平磯が見られるが，大部分は岩塊でその垂直な壁面が潮間帯になっている。そのため波の影響が著しいほか，潮間帯の面積は非常にせまい。沙留 (Fig. 2. b) は紋別の北西約 15 km に位置する小規模な岬で，主として平磯により構成され，その外側はすぐに砂質となっている。常呂豊浜は典型的な平磯で宗谷岬同様，多数の浅い溝が見られる。網走

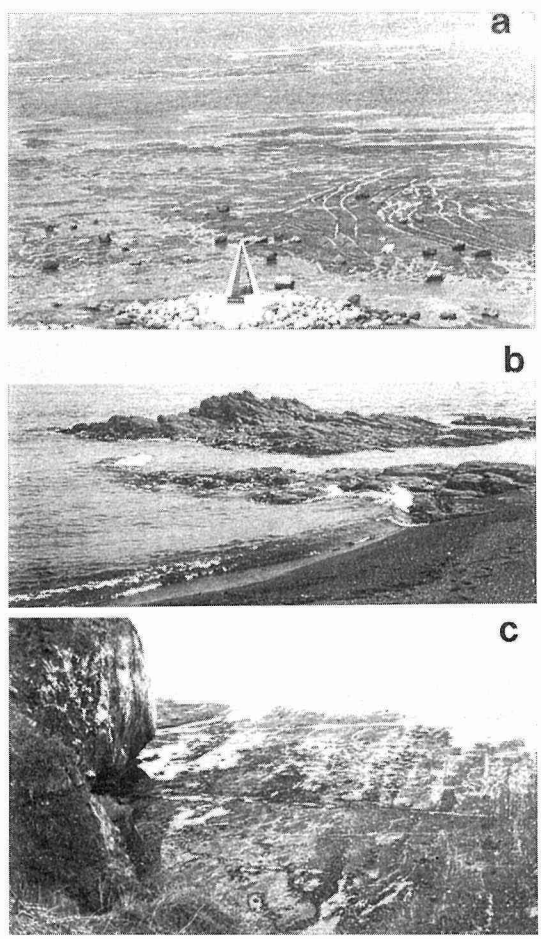

Fig. 2.　Coastal features: a. Soya-misaki, b. Saruru, c. Notoro-misaki.

周辺の能取岬 (Fig. 2. c) は平磯，二ツ岩は平磯と砂浜であり，また鱒浦は岩塊の点在する礫浜と砂浜が接触している。

2. 海　況

オホーツク海はアジア大陸東北端のカムチャッカ半島，樺太，千島，北海道により囲まれた縁海で，規模としては日本海をやや上まわる。本沿岸はその南西の端に相当する。

本沿岸の海流 (Fig. 3) については渡辺 (1964) に従うと，夏期は宗谷暖流の，冬期は寒流の東カラフト海流の影響を受けるとされている。宗谷暖流は対島暖流の末流で，宗谷岬を通った後は本沿岸にそって南下する。この海流はオホーツク海で見られる唯一の暖流で，このため本沿岸では夏期の表面水温は 20°C 以上になることがある。しかし，秋から初冬にかけ減勢し，樺太の東を南下してくる東カラフト海流によりさえぎられ，オホーツク海沿岸への流入は見られなくなる。そのため本沿岸は夏期には暖流の，冬期には寒流の影響をもっぱ

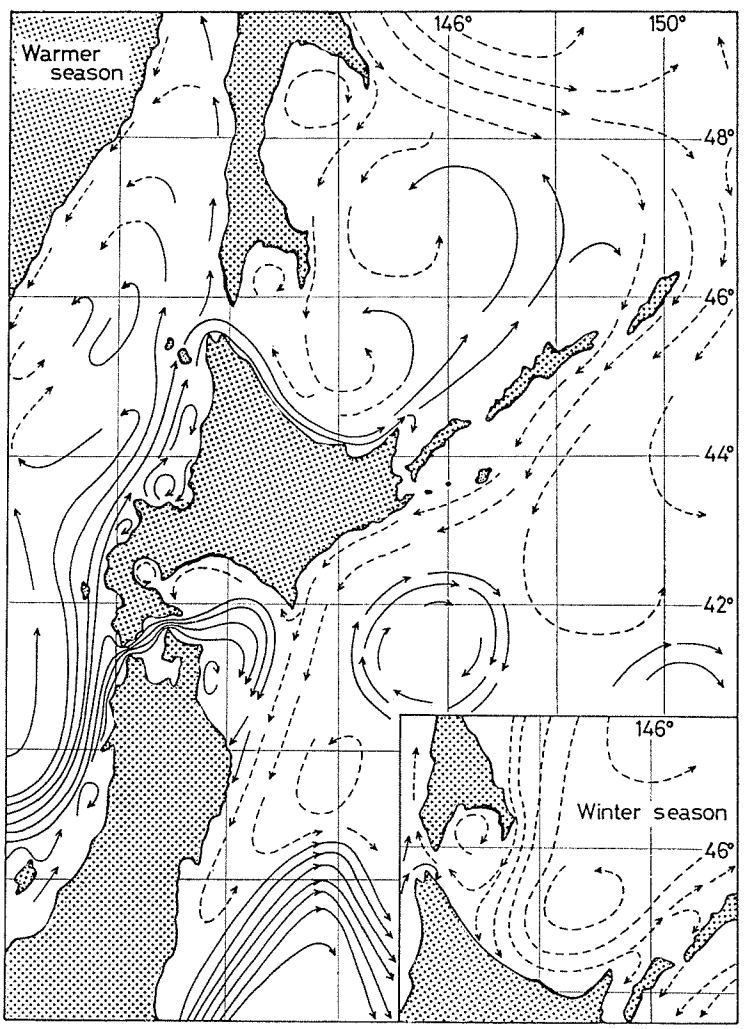

Fig. 3. The current systems in summer and in winter in the vicinity of Hokkaido (after Watanabe, 1964).

ら受けることになる。しかし，一方青田 (1975) の研究によると宗谷暖流水は冬期にも潜流として存在していることが明らかにされている。本沿岸に隣接する北海道の他の沿岸とその海流の影響につき比較すると，日本海沿岸は周年対島暖流の支配下にあり，本沿岸のように直接寒流の影響を受けることはなく，冬期の極端な水温低下はおこらない。一方根室から日高にかけての道東の太平洋岸は周年寒流である親潮の支配下にあり，暖流の影響を受けない。

本沿岸は例年，1月から4月にかけ，3カ月程度にわたり東カラフト海流により運ばれる流氷が接岸し，また沿岸は結氷する。

また，本沿岸では大潮時の干満の潮位の差は網走付近で約120 cmであるが，北へ行くほど小さくなり，宗谷岬付近では約40 cmにすぎない。

結果と考察

これまでに採集し，同定できた海藻の種名とその採集地点を (Table 2) に示す。緑藻15種，褐藻42種，紅藻57種を同定し，他に未同定種もいくつかある。

Table 2. List of the benthic marine algae distributed on the Okhotsk coast of Hokkaido from Soya-misaki to Abashiri.

Species・種名	Soya-misaki 宗谷岬	Kitami-esashi 北見枝幸	Saruru 沙留	Abashiri 網走
Green algae 緑藻				
Kornmannia zostericola モツキヒトエ	+	+	+	+
Monostroma angicava エゾヒトエグサ	+	+	+	+
M. undulatum ヒダヒトエ		+		+
Ulva pertusa アナアオサ	+	+	+	+
Blidingia minima ヒメアオノリ			+	+
Enteromorpha linza ウスバアオノリ	+	+	+	+
E. prolifera スジアオノリ		+		+
Spongomorpha breviarticulata キタミモツレグサ		+		+
S. duriuscula var. *tenuis* ホソモツレグサ		+	+	
S. saxatilis トゲナシモツレグサ	+			+
Chaetomorpha moniligera タマジュズモ		+	+	+
Rhizoclonium tortousum ナガモツレ		+		+
Derbesia marina ホソツユノイト				+
Bryopsis plumosa ハネモ				+
Codium dichotomum イモセミル				+
Brown algae 褐藻				
Ralfsia fungiformis イソガワラ		+	+	+
Sphacelaria plumigera ハネクロガシラ				+
S. subfusca ミツマタクロガシラ	+	+		+
Halopteris scoparia エゾカシラザキ				+
Dictyota dichotoma アミジグサ	+	+	+	+

Species・種 名	Soya-misaki 宗谷岬	Kitami-esashi 北見枝幸	Saruru 沙 留	Abashiri 網 走
Dictyopteris divaricata エゾヤハズ	+		+	+
Halothrix ambigua ソメワケグサ	+	+		+
Leathesia difformis ネバリモ	+	+		+
L. sphaerocephala ヒメネバリモ	+			+
Analipus japonicus マツモ	+	+	+	+
A. filiformis イトマツモ				+
Eudesme sp. ニセフトモズクの一種	+			+
Saundersella simplex モツキチャソウメン		+	+	+
Heterosaundersella hattoriana カラフトモズク			+	+
Sphaerotrichia divaricata イシモズク	+	+		+
Acrothrix pacifica ニセモズク	+			+
Chordaria flagelliformis ナガマツモ	+	+	+	+
Desmarestia ligulata ウルシグサ	+			+
D. viridis ケウルシグサ		+	+	+
Delamarea attenuata ニセカヤモ			+	+
Stschapovia flagellaris スチャポビア				+
Punctaria flaccida ハバモドキの一種	+		+	+
Punctaria plantaginea ハバダマシ	+	+	+	+
Melanosiphon intestinale キタイワヒゲ		+		+
Scytosiphon lomentaria カヤモノリ	+	+	+	+
Colpomenia sinuosa フクロノリ		+		+
C. bullosa ワタモ			+	
Petalonia fascia セイヨウハバノリ	+	+	+	+
Coilodesme cystseirae ホソエゾブクロ				+
Dictyosiphon foeniculaceus ウイキョウモ	+	+	+	+
Chorda filum ツルモ	+			+
Laminaria cichorioides チヂミコンブ				+
L. japonica var. *ochotensis* リシリコンブ	+	+		+
Agarum cribrosum アナメ				+
Costaria costata スジメ	+	+	+	+
Pelvetia wrightii エゾイシゲ		+	+	+
Fucus evanescens ヒバマタ			+	+
Cystoseira hakodatensis ウガノモク	+			+
Sargassum confusum フシスジモク	+	+	+	+
S. miyabei ミヤベモク	+	+		+
S. thunbergii ウミトラノオ	+	+		+
Coccophora langsdorfii スギモク	+	+		
Red algae 紅 藻				
Goniotrichum alsidii ベニミドロ		+		+
Erythrotrichia carnea ホシノイト				+

Species・種名	Soya-misaki 宗谷岬	Kitami-esashi 北見枝幸	Saruru 沙留	Abashiri 網走
Porphyra pseudolinearis ウップルイノリ	+			+
P. variegata フイリタサ			+	+
P. purpurea チシマクロノリ				+
P. katadai ソメワケアマノリ				+
Nemalion vermiculare ウミゾウメン		+		
Dumontia incrassata リュウモンソウ	+	+	+	+
D. simplex ヘラリュウモン	+			
Farlowia irregularis ニセカレキグサ		+	+	+
Hyalosiphonia caespitosa イソウメモドキ	+			
Neodilsea crispata チヂレアカバ		+	+	+
N. yendoana アカバ		+	+	+
Corallina pilulifera ピリヒバ	+	+	+	+
Bossiela cretacea イソキリ	+	+	+	+
Grateloupia divaricata カタノリ	+	+	+	+
G. turuturu ツルツル			+	+
Gloiosiphonia capillaris イトフノリ		+		+
Gloiopertis furcata フクロフノリ		+		+
Tichocarpus crinitus カレキグサ	+	+	+	+
Callophyllis cristata ユウソラ				+
Gracilaria verrucosa オゴノリ			+	+
Gymnogongrus flabelliformis オキツノリ			+	+
Gigartina pacifica イボノリ		+		+
G. ochotensis ホソイボノリ		+		
Rhodoglossum japonicum アカバギンナンソウ	+		+	+
Chondrus pinnulatus ヒラコトジ	+	+	+	+
C. yendoi クロバギンナンソウ (エゾツノマタ)		+	+	+
Rhodymenia pertusa アナダルス				+
Palmaria palmata ダルス	+	+		+
Lomentaria hakodatensis コスジフシツナギ	+	+	+	+
Champia parvula ワツナギソウ	+			+
Ptilota pectinata クシベニヒバ	+			+
P. pectinata f. *litoralis* コバノクシベニヒバ	+			+
Antithamnionella sp.		+		
Antithamnion sparsum キヌイトヨツガサネ				+
Dasya sessilis エナシダジア				+
Ceramium cimbricum マツバライギス				+
C. kondoi イギス	+	+	+	+
C. japonica ハネイギス	+			
Campylaephora crassa フトイギス	+			+
C. hypnaeoides エゴノリ	+			+

Species・種 名	Soya-misaki 宗谷岬	Kitami-esashi 北見枝幸	Saruru 沙 留	Abashiri 網 走
Hypophyllum middendorfii ナガコノハノリ	+		+	+
Neoholmesia japonica スズシロノリ				+
Phycodris radicosa ヒメコノハノリ				+
Delesseria serrulata ヌメハノリ	+			
Acrosorium yendoi ハイウスバノリ				+
Enelittosiphonia hakodatensis マキイトグサ	+	+		+
Polysiphonia japonica キブリイトグサ	+	+	+	+
P. morrowii モロイトグサ	+		+	+
P. urceolata ショウジョウケノリ			+	+
Chondria dasyphylla ヤナギノリ	+		+	+
Laurencia sp. ソゾの一種	+	+	+	+
Symphyocladia latiuscula イソムラサキ	+			+
Rhodomela larix フジマツモ	+	+	+	+
R. subfusca イトフジマツ	+	+		+
R. sp. カラフトフジマツモ			+	+

Gloeophycus koreanum (Kaneko, Matsuyama and Yamada, 1980), *Gelidium* sp. (Fukuhara, 1977) are also reported from the vicinity of Kitami-esashi.

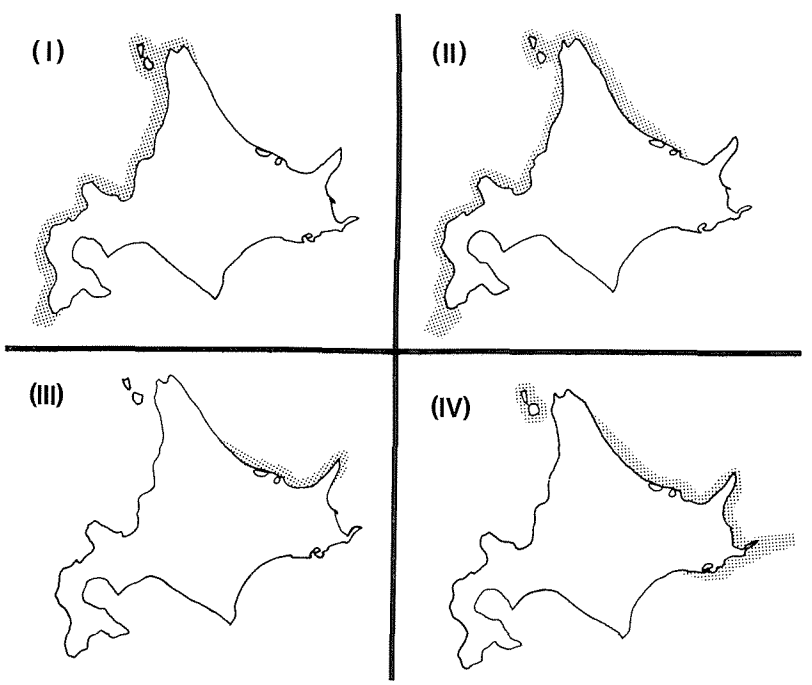

Fig. 4. Four patterns of geographical distribution of benthic marine algae suggested in the paper along the Okhotsk coast of Hokkaido.

以上の結果から本沿岸の海藻相の特徴を明らかにするため，これまでに出された報告にもとづき本沿岸と隣接する北海道の日本海沿岸，道東太平洋沿岸のそれと比較した。比較の資料としては，日本海：舟橋 (1974)，忍路：時田・正置 (1959)，利尻・礼文島：金子・新原 (1970)，黒木・舟橋・山田 (1971)，知床：山田・田中 (1944)，黒木・山田・増田 (1979)，厚岸：山田・田中 (1944) 等によった。樺太，千島沿岸の海藻相との比較はここでは省略する。

(Table 2) に示した本沿岸に生育する海藻のうち本沿岸に本邦での分布の限界を持つと考えられるものを，4つの分布の型に分けて (Fig. 4) その種名を以下に示す。

(I) 隣接する日本海沿岸に生育する暖流系種のうち宗谷岬を分布の限界としているもの (Fig. 4–I)：イソウメモドキ (Fig. 5. a)，ヌメハノリ (Fig. 5. b)，ヘラリュウモン。

(II) 隣接する日本海沿岸に生育する暖流系種で枝幸と網走の間まで分布するもの (Fig. 4–II)。

北見枝幸まで分布するもの：スギモク (Fig. 5. c)。

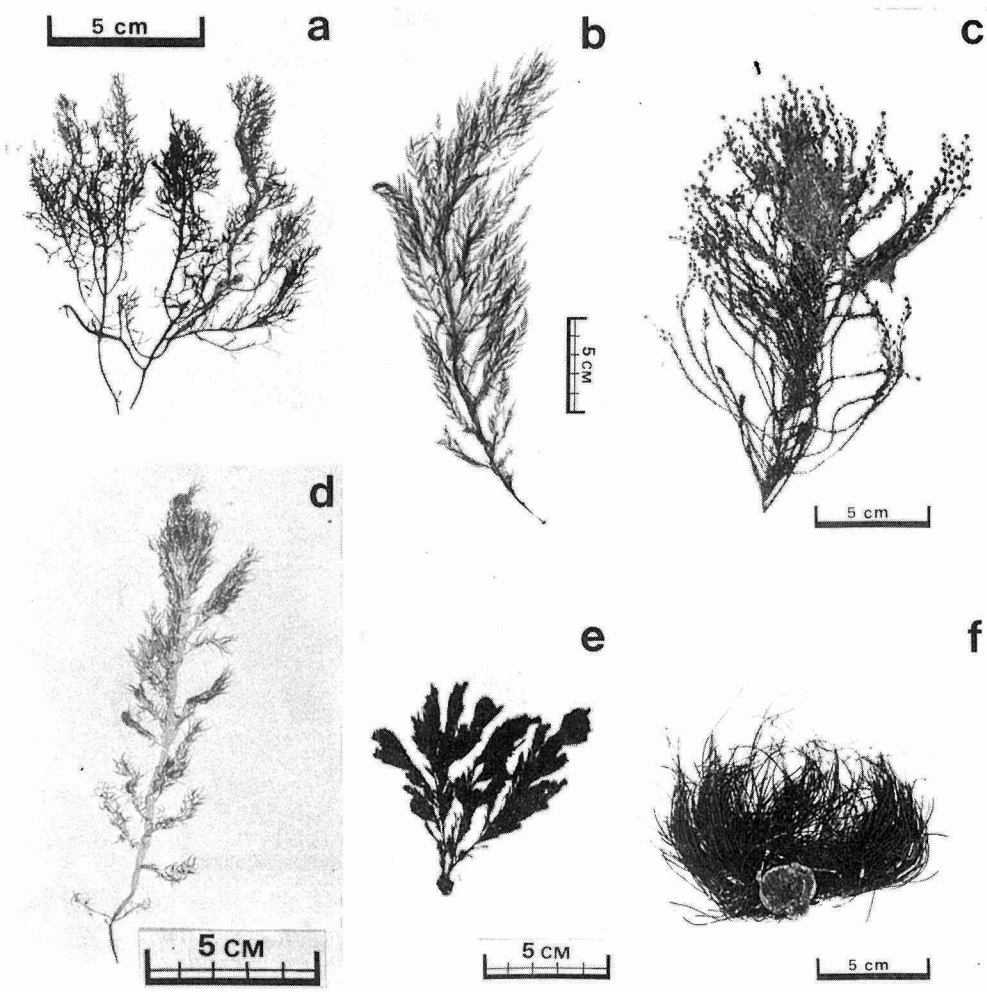

Fig. 5. a. *Hyalosiphonia caespitosa*, b. *Delesseria serrulata*, c. *Coccophora langsdorfii*, d. *Gloiosiphonia capillaris*, e. *Halopteris scoparia*, f. *Stschapovia flagellaris*.

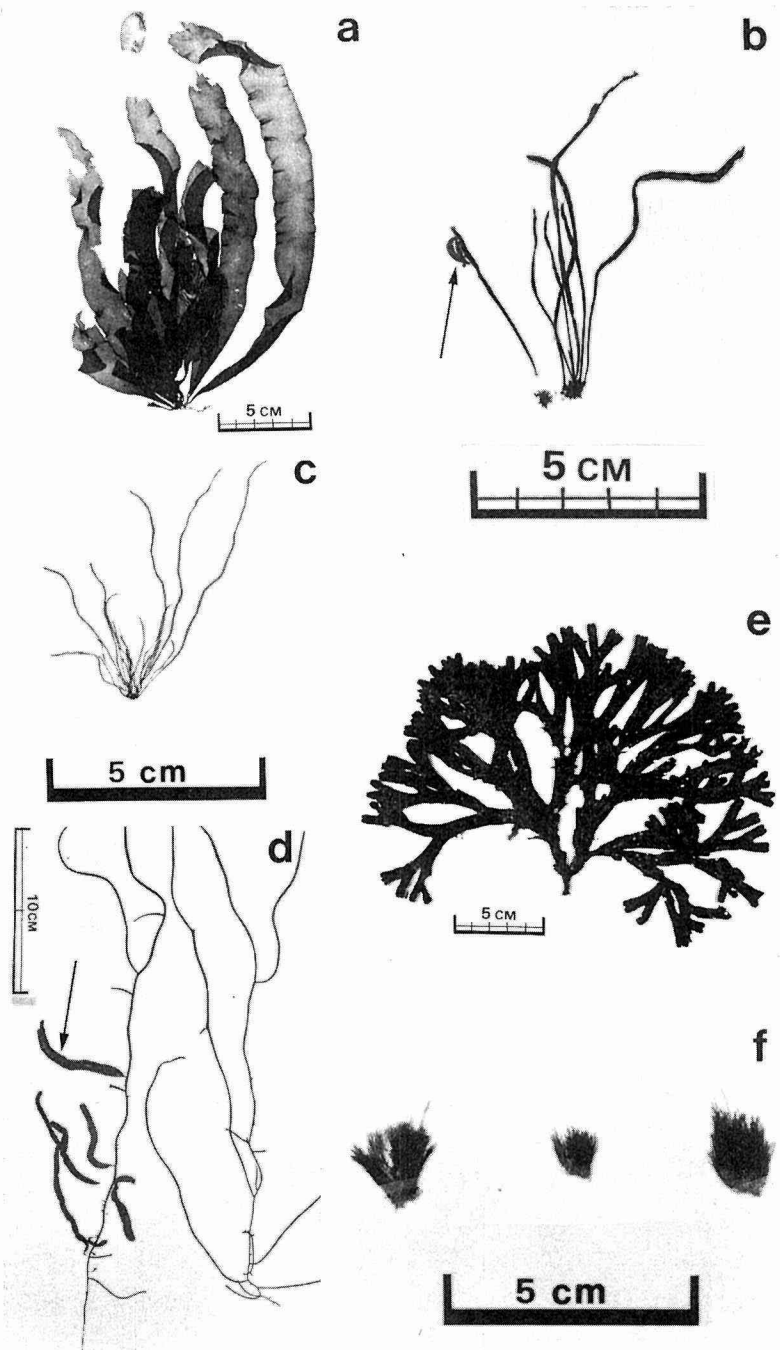

Fig. 6. a. *Neodilsea crispata*, b. *Analipus filiformis*, arrow shows *Heterosaundersella hattoriana*, c. *Delamarea attenuata*, d. *Chordaria flagelliformis* and *Saundersella simplex* (arrow), e. *Fucus evanescens*, f. *Spongomorpha duriuscula*.

網走まで分布するもの： ハネモ，チヂミコンブ，ツルツル，イトフノリ (Fig. 5. d)，オキツノリ，ワツナギソウ，ハネイギス，エナシダジア，ヤナギノリ，ヒメコノハノリ。

(III) 本沿岸または知床周辺でのみ生育が認められるもの (Fig. 4-III)： エゾカシラザキ (Fig. 5. e)，ニセフトモズクの一種，スチャポビア (*Stschapovia flagellaris*) (Fig. 5. f)，チヂレアカバ (Fig. 6. a)，イトマツモ (Fig. 6. b)，ニセカヤモ (Fig. 6. c)。

(IV) 隣接する道東の太平洋沿岸に生育する寒流系種で，本沿岸または利尻島・礼文島を分布限界とすると考えられるもの (Fig. 4-IV)。

網走まで分布するもの： ハネクロガシラ。

沙留まで分布するもの： モツキチャソウメン (Fig. 6. d)，カラフトモズク (Fig. 6. b)，ヒバマタ (Fig. 6. e)。

北見枝幸まで分布するもの： モツレグサ (Fig. 6. f)。

利尻・礼文島まで分布するもの： ナガマツモ (Fig. 6. d)，エゾイシゲ，ニセカレキグサ，ナガコノハノリ。

今回の調査では，ハイミル，ワカメ，エゾノネジモク，カギノリ，ベニスナゴ，イソダンツウ，タオヤギソウ，ユナ等の日本海に分布する暖流系種の生育は認められなかった。また，一方，ヒモヒトエグサ，ニセフトモズク，ニセツルモ，コンブモドキ，ナガコンブ，ゴヘイコンブ，トロロコンブ，ネコアシコンブ，アイヌワカメ類，オキツバラ類，エゾトサカ，アツバダルス，ベニフクロ類，コノハノリ，アツバスジギヌ，ハネグサ類，ノコギリヒバ類など道東太平洋沿岸に分布する寒流系種の生育も認められなかった。

以上の結果から考察すると，暖流系種，寒流系種とされているもののうち，宗谷岬，北見枝幸，沙留，網走周辺など本沿岸に本邦での分布限界を持つと考えられるものがいずれも10種程度見られ，本沿岸が単一の海流要素によって占められているのではないことを示している。このことは本沿岸が季節的に暖流・寒流の両方の影響を受けることによると考えられる。

次に本沿岸内における各調査地点間の海藻相の違いについては，調査の結果，網走周辺で104種，沙留で51種，北見枝幸で59種，宗谷岬で59種が認められ，網走周辺でその種類数が多かった。これは主として網走周辺の地形が他の地点とくらべて変化に富み，そのために海藻植生が豊かなことと，この地点での調査回数が多かったことによると考えられる。

また，調査方法が各地点で異なるため，各地点間の分布上の違いは単純には比較できないが，本沿岸内に分布の限界を有する種の分布から考えて，本沿岸では宗谷岬に近いほど暖流系要素が強く，網走に近いほど寒流系要素が強いことが確かめられた。

謝　　辞

網走周辺での採集については，網走水産試験場の林　忠彦氏，辻　　敏氏，丸山秀佳氏，清河　進氏ほかの方々に大変お世話になった。ここに深く感謝する。

また，この研究の一部は黒木宗尚に対する昭和54年度北海道科学研究補助金，及び黒木宗尚を代表者とする文部省科学研究費補助金 No. 56540415 による。

文　　献

青田昌秋 (1975)： 宗谷暖流の研究．低温科学物理篇，第33号：151–172.

福原英司 (1977)： 北海道沿岸におけるテングサの地理的分布について．藻類，**25** 増補：43–44.

Funahashi S. (1974): Distribution of marine algae in the Japan Sea, with reference to the phytogeographical positions of Vladivostok and Noto Peninsula districts. Journ. Fac. Sci. Hokkaido Univ. Ser. V. **10** (1): 1–31.

Kaneko T., K. Matsuyama and I. Yamada (1980): On *Gloeophycus koreanum* I. K. Lee & Yoo (Rhodophyta, Gloiosiphonaceae) in Hokkaido. Jap. Journ. Phycol. **28** (2): 97–104.

金子 孝・新原義昭 (1970): 利尻島の海藻. 北水試月報, **27** (5): 167–178.

黒木宗尚・舟橋説往・山田家正 (1971): リシリコンブの生産豊凶を予知する指標海藻に関する研究. 北海道科学研究費指定課題研究報告書 (昭和44年度), 北海道: 98–113.

黒木宗尚・山田家正・増田道夫 (1979): 知床半島東岸ラウス海域の海藻相とその植生. 羅臼漁業協同組合, 77 pp., 6 pls.

Tokida, J. and T. Masaki (1959): A list of marine algae collected in the vicinity of Oshoro Marine Biological Station, at Oshoro, Hokkaido Japan. Bull. Fac. Fish., Hokkaido Univ., **10** (3): 173–195.

渡辺貫太郎 (1964): 北海道周辺の海況および気象の特色. 沿岸海洋研究ノート, **3** (2): 23–30.

Yamada, Y. and T. Tanaka (1944): Marine algae in the vicinity of the Akkeshi Marine Biological Station. Sci. Pap. Inst. Algol. Res., Fac. Sci., Hokkaido Imp. Univ. **3** (1): 47–77, pl. 8.

山田幸男・田中 剛 (1944): 知床半島北見国沿岸海藻調査報告. 北水試月報, **1** (3): 165–171.

Summary

The benthic marine algal flora on the Okhotsk coast between Soya Misaki and Masuura (Abashiri) in Hokkaido was investigated from 1978 to 1979 and compared with those of northern Japan Sea coast and eastern Pacific coast of Hokkaido. This coast is a mixed water region which is affected by Soya warm current in summer and by East Sakhalin cold current in winter. 114 species including 15 green algae, 42 brown algae and 57 red algae were collected from the Okhotsk coast (Table 2). The algal flora of the coast is characterized by the mixture of upper temperate and lower boreal species.

Among the species, *Bryopsis plumosa*; *Laminaria chichorioides*, *Coccophora langsdorfii*; *Gloiosiphonia capillaris*, *Grateloupia turuturu*, *Gymnogongrus flagelliformis*, *Champia parvula*, *Ceramium japonica*, *Dasya sessilis*, *Phycodrys radicosa*, *Chondria dasyphylla* are warm current species distributed through Soya Strait from the Japan Sea coast. *Dumontia simplex*, *Hyalosiphonia caespitosa* and *Delesseria serrulata* are stopped at Soya Misaki.

Spongomorpha duriuscula; *Sphacelaria plumigera*, *Saundersella simplex*, *Heterosaundersella hattoriana*, *Chordaria flagelliformis*, *Pelvetia wrightii*, *Fucus evanescens*; *Farlowia irregularis*, *Hypophyllum middendorfii* are lower boreal cold current species which are distributed on the eastern Pacific coast of Hokkaido.

On the other hand, *Analipus filiformis*, *Halopteris scoparia*, *Eudesme* sp., *Delamarea attenuata*, *Stschapovia flagellaris*, *Neodilsea crispata* are found only on the Okhotsk coast and Nemuro Strait coast within Hokkaido.