

青森県津軽半島周辺の海岸植生と分布

齋藤 信夫*

はじめに

青森県は西は日本海、北は津軽海峡、東は太平洋に面し、さらに三つの半島が北に向かって突きだしていることなどから県土面積に比べ海岸線延長が長い県である。三つの半島のうち、西部に位置する津軽半島は、日本海側では秋田県境から、また、内湾である陸奥湾側では県都の青森市からそれぞれ北上し最北端の竜飛岬に至る総延長 215km の海岸線を持つ。この海岸線沿いには、砂浜海岸、礫浜海岸、砂丘などのほか、磯海岸や海岸丘陵などが分布しており、それぞれの場所で独特の景観を示し、そこには変化に富んだ海岸植生が発達している。

津軽半島の海岸植生については奥田・藤原・宮脇(1970)が海岸砂丘、海崖、塩沼地などで得た 86 植生調査資料に基づき 10 群落を報告した。しかし、用いられた植生調査資料は秋田県境から竜飛崎・高野崎にかけての日本海側・津軽海峡側だけで得たものであり、陸奥湾側は欠けていた。また、青森県立郷土館(1982)は津軽半島自然調査のまとめとして発行した「津軽半島の自然」において、津軽半島の海岸周辺で得た 54 植生調査資料に基づき 16 群落を報告したが、その報告も陸奥湾側については調査地点が少なかった。その後、宮脇等(1987)は東北地方の植生誌をまとめた際に、津軽半島に分布が確認できる海岸植生として海岸砂丘矮生植物群落、海岸砂丘草本植生、山地高茎広葉草本植物群落、塩沼地植生など 13 個の植物群落を報告したが、そのときに用いられた津軽半島の植生調査資料は奥田他(1970)から採用した 60 個が主だった。それら 3 つの報告では津軽半島の外洋である日本海側と内湾である陸奥湾側に見られる植物群落の違いなどについては全く触れられていなかった。

ところで、津軽半島周辺の海岸線も他地域での例に漏れず、護岸工事、離岸堤やテトラポット設置、人間の踏みつけ、漂着物他のゴミ・廃棄物の投棄・漂着、海岸侵食などにより、急速に変化しており、原型を全くとどめていない場所のほうが多い。それにもかかわらず津軽半島周辺の海岸植生については

上記の 3 報告以外、まとまった報告は見られず、津軽半島周辺に発達する海岸植物群落の種類や分布については未知の部分が多い。

この報告は、日本海側から陸奥湾側にかけての、津軽半島沿岸の海岸植物群落を確認し、それらの分布の違い、特に日本海側と陸奥湾側の違いを考察することを目的としている。ただ、多くの植生調査資料は 1970 ~ 2000 年の間に得られたもののため、現在は当該の植物群落が確認できない場所がある可能性は否定できない。しかし、その場合でも、かつてそれらの群落が発達していたという記録として扱う立場で公表することにした。用いた植生調査資料には筆者が調査員の一人として参加した青森県立郷土館(1982)のもの、及び、新しく得たもの、さらに津軽半島に並行する夏泊半島のものも含まれている。なお、本報告で扱う海岸植生とは砂浜、礫浜、岩礁地、海崖、塩湿地、海岸風衝草原に出現する植物群落であり、風衝落葉低木林は含まない。また、調査が海浜植物群落に重点が置かれていたため、海崖や風衝草原については植生調査資料が少ないのは事実であり、今後補足する予定である。

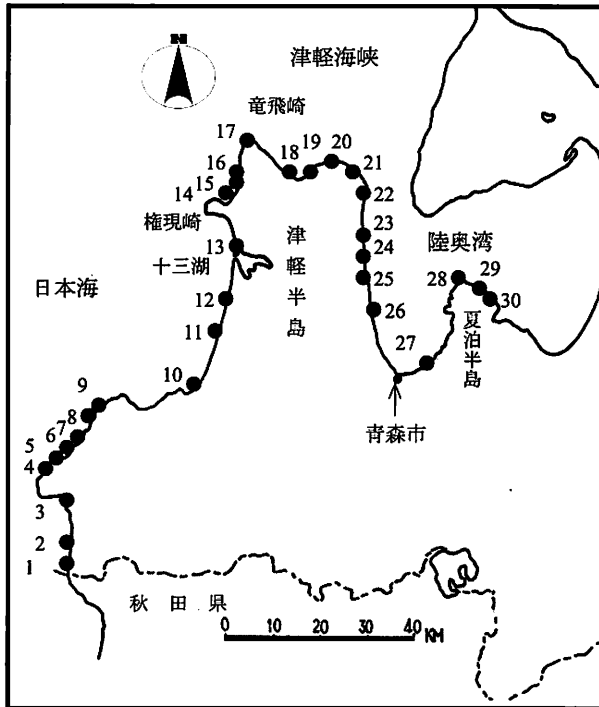
学名は種子植物については大井・北川(1992)、シダ植物については中池(1992)に従った。

調査地の概要

調査地は夏泊半島の一部を含む津軽半島の沿岸である(図 1)。地理的には秋田県境から日本海を北上し竜飛崎手前までの日本海側(西側)と竜飛崎から高野崎までの津軽海峡側(北側)、そして夏泊半島の一部を含み青森市周辺以北の高野崎までの陸奥湾側(東側)の 3 地区に大別できる。前 2 者は対馬暖流の影響を受ける外洋に面しているのに対し、後者は津軽海峡から流れ込む海流の影響を受ける内湾である。日本海側のほとんどと津軽海峡側の高野崎周辺は国定公園に指定されている。

調査地内の海岸を地形面からみると、日本海側では砂浜は鰺ヶ沢町から市浦村十三湖までの沿岸に七里長浜が続き、そこには南北 30km、東西 3 ~ 5km にわたる縦列砂丘、通称屏風山が形成されている。この縦列砂丘には多くのため池や湖沼、湿原

* 齋藤 信夫 〒030-0852 青森市大野若宮 100-18



- | | | |
|-------------|---------------|-------------|
| 1 深浦町木蓮寺 | 11 つがる市ベンセ海岸 | 21 外ヶ浜町宇田 |
| 2 深浦町大間越海岸 | 12 つがる市高山稲荷海岸 | 22 外ヶ浜町根岸 |
| 3 深浦町森山海岸 | 13 つがる市十三湖河口 | 23 外ヶ浜町塩越海岸 |
| 4 深浦町横磯海岸 | 14 中泊町折腰内海岸 | 24 外ヶ浜町石浜海岸 |
| 5 深浦町岡崎海岸 | 15 中泊町七ツ滝 | 25 蓬田村広瀬 |
| 6 深浦町広戸 | 16 中泊町萱部沢 | 26 蓬田村中沢 |
| 7 深浦町追良瀬川河口 | 17 外ヶ浜町竜飛崎 | 27 青森市野内 |
| 8 深浦町釜屋の森 | 18 外ヶ浜町浜名海岸 | 28 平内町夏泊崎 |
| 9 深浦町島居崎 | 19 今別町山崎 | 29 平内町榑海岸 |
| 10 鯉ヶ沢町鯉ヶ沢湾 | 20 今別町高野崎 | 30 平内町安井崎 |

図1 植生調査資料を得た地点

が発達しており、コケ谷地に代表される高層湿原も確認できる。それに対し、津軽海峡側や陸奥湾側にかけては竜飛崎周辺、高野崎、夏泊半島の一部に礫が存在する以外は基本的には砂浜だったはずであるが、日本海側同様、そこには随所に人為的な構造物が設置され、砂浜はあまり見られなくなっている。一方、礫は日本海側では秋田県との県境付近、鱈作崎、および権現崎、津軽海峡側では竜飛崎および高野崎に、陸奥湾側では夏泊半島の一部に発達している。日本海側、津軽海峡側、陸奥湾側ともに砂浜や礫、海崖の後方には海岸風衝斜面が続き、特に、半島北部では海岸風衝落葉低木林であるエゾイタヤやカシワを主とする木本群落へ移行する。

調査方法

野外では Braun-Blanquet(1964) の植物社会学的手法により、コドラート内に出現するシダ植物以上の高等植物を優占度・群度を用いて記録した。明らかに階層構造が認められる場合には草本層を二層に

区分し階層別に記録した。また、調査地では汀線からの距離や、砂礫の状態、斜面角度、風の当たり具合、隣接群落などの立地状況をできる限り記録した。得た 203 個の植生調査資料は、種の在る無しに従い群落区分をおこなった。最終的な群落単位は他の地域で発表されている植生単位と比較・検討のうえ決定した。今回は総合常在度表で提示する。

群落の分布については、既報の文献で今回の調査資料以外の調査地を補充した。

結果

1 植物群落

確認した植物群落は次のとおりである。

(1) オカヒジキーハマアカザ群集 *Salsola-Atriplicetum subcordatae* 表 1-1

標徴種・識別種：オカヒジキ、ハマアカザ

平均出現種数：2 種

この群落は汀線に最も近い礫混じりの砂地に点在していることが多くオカヒジキ、ハマアカザが優占種になる。その立地は、高潮時や海が荒れたときには海水をまともに受けるため、たえず侵食・埋設が繰り返され、非常に不安定である。この群落の周辺には打ち上げられた海藻などが多く見られる。調査地内では日本海側、陸奥湾側ともに広く分布している。

(2) ハマアカザーハマベンケイソウ群落 *Atriplex subcordata-Mertensia asiatica* community 表 1-2

識別種：ハマベンケイソウ

平均出現種数：2 種

この群落はオカヒジキを含まずハマアカザとハマベンケイソウが優占種となる。その立地はオカヒジキーハマアカザ群集に比べると礫の割合が多く、その後部に発達していることが多い。

(3) ハマエンドウーハマアカザ群落 *Lathyrus japonicus-Atriplex subcordata* community 表 1-3

識別種：ハマエンドウ、ハマアカザ

平均出現種数：5 種

この群落は前2群落に出現していないハマエンドウを含むことで識別できる。その立地は礫が多く普段は海水の影響を受けない場所である。ハマアカザーハマベンケイソウ群落同様、オカヒジキーハマアカザ群集の後部に発達している。

(4) ハマニンニク・オニシバ群集 *Elymo mollis-Zoysietum macrostachyae* 表 1-4

標徴種・識別種：オニシバ

平均出現種数：5 種

この群落は風がやや弱まる凹地や風陰凸部に発達していることが多く、その立地は表層の砂の移動が少なくなっており、水分条件も後述のウンラン・ケカモノハシ群集に比べ恵まれていることが多い。群落内にはコウボウムギ、ケカモノハシ、ハマニンニク、ハマヒルガオなどが高い常在度を示す。

(5) ウンラン・ケカモノハシ群集 *Linario japonicae-Ischaemetum anthephoroidis* 表 1-5

標徴種・識別種：ケカモノハシ

平均出現種数：5 種

この群落は砂海岸の中でも表層の砂の移動が少なくなった、比較的細かい砂の多い、やや安定した内陸部に発達しており、砂浜後部の段差上で見られることもある。優占種のケカモノハシの他、コウボウムギ、ハマヒルガオなどの常在度が高い。

(6) ハマニンニク・コウボウムギ群集 *Elymo-Caricetum kobomugi* 表 1-6

標徴種・識別種：コウボウムギ

平均出現種数：3 種

この群落はコウボウムギを優占種とし汀線から遠い内陸側に発達しており、その立地は表層の砂の移動が激しく、常に飛砂や飛沫の影響を受けている砂海岸である。時には、巨礫に囲まれた小さな砂地に発達していることもある。群落内ではハマニガナの常在度が高い。

(7) スナビキソウ群落 *Messerschmidia sibirica* community 表 1-7

識別種：スナビキソウ

平均出現種数：3 種

この群落はほかの海岸植物群落に多く出現するハマヒルガオ、ハマニンニクを欠如している。その立地は表面には巨礫が多く、その下は砂地となっている場所だったり、護岸コンクリートのそばである。群落内には漂流物が見られることが多い。

(8) スナビキソウ・ハマニンニク群集 *Messerschmidio-Elymetum mollis* 表 1-8

標徴種・識別種：ハマニンニク

平均出現種数：4 種

ハマニンニク、ハマヒルガオを優占種とするこの群落は、砂浜及び礫浜の凹状地に発達することが多い。そこは砂の移動が少ない、やや安定した場所である。今回の調査資料ではスナビキソウを欠如している。この群落はコウボウムギを識別種とするコウボウムギ亜群集と特別の識別種を持たない典型亜群集に区分できる。後者には常在度が低いながらオオヨモギ、ヤマカモジグサ、ノゲシ、アオモリアザミなどの内陸性の草本植物や、オカヒジキ、ハマベンケイソウなどの海浜草本植物が混生することがある。

(9) ハマヒルガオ・オオヨモギ群落 *Calystegia soldanella-Artemisia montana* community 表 1-9

識別種：ハマヒルガオ

平均出現種数：4 種

この群落は礫質の砂浜に発達していることが多く、そこには海が荒れた時の打ち上げ物が多く見られる。場所によっては海浜の傾斜が大きく変化する部分に発達していることもある。この群落はスナビキソウを識別種とするスナビキソウ下位単位、ハマエンドウを識別種とするハマエンドウ下位単位、そして、特別の識別種を持たない典型下位単位に区分できる。スナビキソウ下位単位ではハマニガナの常在度が高く、他の下位単位に比べ礫の混生が少ないように見られる。ハマエンドウ下位単位は堰堤のすぐ下、砂浜後方の緩傾斜面、岩上等にも発達している。

(10) エゾオグルマ群落 *Senecio pseudoarnica* community 表 1-10

識別種：エゾオグルマ

平均出現種数：2 種

この群落はエゾオグルマを優占種とし、波打ち際の大小様々な大きさの礫が集積している場所に発達していることが多い。その立地は断崖直下あるいは海岸斜面下端のことが多く、海が荒れた時には打ち上げ物が集積する場所ともなっている。群落にはハマヒルガオも高い常在度で出現する。

(11) マルバトウキ群落 *Ligusticum hultenii* community 表 1-11

識別種：マルバトウキ

平均出現種数：3 種

この群落は礫浜に発達する傾向がある。そこは汀線からは遠く離れており、通常は満潮時でも海水に

表1 津軽半島周辺の海岸植生1

- 1:オカヒジキーハマアカザ群集 (*Salsola-Atriplicetum subcordatae*)
 2:ハマアカザーハマベンケイソウ群落 (*Atriplex subcordata-Mertensia asiatica* community)
 3:ハマエンドウーハマアカザ群落 (*Lathyrus japonicus-Atriplex subcordata* community)
 4:ハマニンニクーオニシバ群集 (*Elymo mollis-Zoysietum macrostachyae*)
 5:ウンランーケカモノハシ群集 (*Linario japonicae-Ischaemetum antheophoroidis*)
 6:ハマニンニクーコウボウムギ群集 (*Elymo-Caricetum kobomugi*)
 7:スナビキソウ群落 (*Messerschmidia sibirica* community)
 8:スナビキソウーハマニンニク群集 (*Messerschmidio-Elymetum mollis*) a:コウボウシバ亜群集 b:典型亜群集
 9:ハマヒルガオーオオヨモギ群落 (*Calystegia soldanella-Artemisia montana* community) a:スナビキソウ下位単位 b:典型下位単位 c:ハマエンドウ下位単位
 10:エゾオグルマ群落 (*Senecio pseudoarnica* community)
 11:マルバトウキ群落 (*Ligusticum hultenii* community)
 12:ハマニンニク群落 (*Elymus mollis* community)
 13:ハマハコベ群落 (*Honkenya peploides* var. *major* community)
 14:ハマゼリ群集 (*Cnidietum japonicae*)
 15:オニハマダイコン群落 (*Cakile edentula* community)

Vegetation type	1	2	3	4	5	6	7	8		9			10	11	12	13	14	15
								a	b	a	b	c						
Number of stand	22	2	3	6	9	15	2	8	10	5	8	14	7	3	6	6	3	1
Average no. of species	2	2	5	5	5	3	3	4	5	5	3	5	2	3	3	3	4	1
Character and Differential species																		
<i>Salsola komarovii</i>	V+4	.	1+	.	.	.	.	I+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	オカヒジキ
<i>Atriplex subcordata</i>	V+5	2+3	3+1	.	.	.	.	.	.	II+1	.	.	.	.	.	I 1	1+	ハマアカザ
Differential species																		
<i>Mertensia asiatica</i>	.	2+5	1+	.	.	I+	.	I+	I+	.	I 2	.	.	.	.	II 3-5	.	ハマベンケイソウ
Character and Differential species																		
<i>Zoysia macrostachya</i>	.	.	.	V+5	.	.	.	I+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	オニシバ
Character and Differential species																		
<i>Ischaemum antheophoroides</i>	.	.	.	IV+5	V+5	.	.	I+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ケカモノハシ
Character and Differential species																		
<i>Carex kobomugi</i>	.	.	.	V+2	V+4	V+4	.	I+	I+	.	.	.	.	.	.	.	.	コウボウムギ
Differential species																		
<i>Messerschmidia sibirica</i>	r+	.	.	.	I+	I+	23-4	.	.	IV+2	.	II+	.	.	.	.	.	スナビキソウ
Character and Differential species																		
<i>Elymus mollis</i>	.	.	13	IV+1	II+	.	.	V+4	V 1-5	.	.	II+3	.	.	V 1-5	.	.	ハマニンニク
Differential species of subassociation																		
<i>Carex pumila</i>	I 2-3	.	1+	I+	I+	.	.	V+5	.	I+	.	.	.	.	.	.	.	コウボウシバ
Differential species																		
<i>Calystegia soldanella</i>	.	.	.	IV+	III+2	II+3	.	V+4	V+5	V+5	V+5	V+5	IV 1-4	12	.	III+1	.	ハマヒルガオ
Differential species																		
<i>Senecio pseudo-arnica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V 2-4	.	.	.	.	エゾオグルマ
Differential species																		
<i>Ligusticum hultenii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I+	.	3+5	.	I+	.	マルバトウキ

浸ることのない場所である。時には段差がある海岸斜面端の突出部に発達していることもある。

(12) ハマニンニク群落 *Elymus mollis* community 表 1-12

識別種：ハマニンニク

平均出現種数：3 種

この群落はハマニンニクの優占度・常在度が高いという点でスナビキソウ・ハマニンニク群集に似ているが、ハマヒルガオを含まないことでその群集と区分できる。平均出現種数は3種だが1植生調査資料以外は1～2種の出現であり、ハマニンニクの先駆群落と考えることができる。この群落のようにハマニンニクは1種で群落を形成することがある。

(13) ハマハコベ群落 *Honkenya peploides* var. *major* community 表 1-13

識別種：ハマハコベ

平均出現種数：3 種

この群落はハマハコベを優占種としている。ハマハコベはパッチ状に群落を発達させるため、群落内では他の植物の生育が限定される傾向がある。時にはパッチ同士がくっついて大きな群落を形成することもある。

(14) ハマゼリ群集 *Cnidietum japonicae* 表 1-14

標徴種・識別種：ハマゼリ

平均出現種数：4 種

この群落は、あまり乾燥せず、打ち上げられた有機物がある程度存在する場所に発達している。その立地は海岸斜面下、岩礁が露出する小さな岩棚、陸側に設置された堤防ブロックの間などである。ハマゼリ以外にはオオウシノケグサ、ハマツメクサなどが出現するが、それらの勢力は弱い。

(15) オニハマダイコン群落 *Cakile edentula* community 表 1-15

識別種：オニハマダイコン

出現種数：1 種

この群落は植被がまったく見られない砂浜で確認できた先駆植物群落である。オニハマダイコンは調査時点の2000年以前には日本海側の沿岸だけに見られていたが、近年では陸奥湾にも入り込んできている帰化植物である。今回のこの群落構成種はオニハマダイコンのみである。オニハマダイコンはオカヒジキ、オニシバ、ハマニンニクなどを主とする群

落にも混生している。

(16) ウンランーハマゴウ群集 *Linario-Vitacetum rotundifoliae* 表 2-1

標徴種・識別種：ハマゴウ、ハマニガナ、コウボウムギ、ハマボウフウ、シロヨモギ

平均出現種数：6 種

この群落はハマゴウを優占種とする矮生低木林である。群落は風による表層の砂の移動が少ない、内陸側の砂海岸に発達しており、後方でハマナスやハイネズを主とする常緑針葉樹林に接することが多い。群落内には海浜植物群落に頻繁に出現するハマヒルガオが高い常在度で出現する。

(17) ハマナスーハイネズ群集 *Roso-Juniperetum confertae* 表 2-2

標徴種・識別種：ハイネズ

平均出現種数：10 種

この群落は砂浜後部の草本群落と木本群落の移行帯付近に発達する常緑低木群落である。この群落の前方にはハマゴウを主とした群落、後方にはクロマツあるいはイタヤカエデを主とする群落が発達している。今回の資料ではハイネズが出現しない調査資料もこの群落に入れた。後述のアキグミ・ハマナス群集は上述の標徴種・識別種を含まないことで明らかに区分される。

(18) アキグミーハマナス群集 *Elaeagno umbellatae-Rosetum rugosae* 表 2-3

標徴種・識別種：ハマナス、オオヨモギ

平均出現種数：8 種

この群落もハマナスーハイネズ群集同様、砂浜後部の草本群落と木本群落の移行帯付近に発達する。今回はアキグミを欠如する。この群落はツルウメモドキ、ヒメタガソデソウ、キバナカワラマツバ、ノブドウ、オオマツヨイグサで識別されるツルウメモドキ亜群集とハマヒルガオで識別されるハマヒルガオ亜群集、そして特別な識別種を持たない典型亜群集に区分できる。ツルウメモドキ亜群集には識別種の他にオオウシノケグサも高い常在度を示す。

(19) ハマオトコヨモギーコハマギク群集 *Artemisio littoricolae-Dendranthemetum arctici* var. *maekawani* 表 2-4

標徴種・識別種：ハマオトコヨモギ、コハマギク、キリンソウ、イブキボウフウ、アキカラマツ

表2 津軽半島周辺の海岸植生2

- 1: ウンラン-ハマゴウ群集(Linaria-Vitacetum rotundifoliae)
 2: ハマナス-ハイネズ群集(Rosa-Juniperetum confertae)
 3: アキグミ-ハマナス群集(Elaeagnus umbellatae-Rosetum rugosae) ツルウメモドキ亜群集 典型亜群集 ハマヒルガオ亜群集
 4: ハマオトコヨモギ-コハマギク群集(Artemisia littoralis-Dendranthemum arcticum var. maekawani)
 ラセイトウ亜群集 典型亜群集 ヤマカモジグサ亜群集
 5: コモチレンゲ群落(Sedum iwarenge var. boehmeri community)
 6: オニヤブソテツ群落(Cyrtomium falcatum community)
 7: ハマエノコロ-ハマツメクサ群集(Setaria pachystachyos-Saginetum maximae)

Vegetation type	1	2	3			4			5	6	7	
			a	b	c	a	b	c				
Association @ community number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	番号
Number of stand	7	7	5	4	4	5	3	17	2	1	1	調査枚数
Average no. of species	6	10	12	5	7	10	5	14	4	1	5	(平均)出現種数
Character and Differential species												
<i>Vitex rotundifolia</i>	V 2-4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ハマゴウ
<i>Ixeris repens</i>	IV+	.	.	.	1+	.	.	.	.	.	.	ハマニガナ
<i>Carex kobomugi</i>	III+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	コウボウムギ
<i>Glehnia littoralis</i>	III+-1	I +	.	.	.	.	.	I 3	.	.	.	ハマボウフウ
<i>Artemisia stelleriana</i>	III+-1	.	.	.	1+	.	.	.	.	.	.	シロヨモギ
Character and Differential species												
<i>Juniperus conferta</i>	I 4	V+-5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ハイネズ
Character and Differential species												
<i>Rosa rugosa</i>	.	V+-5	V 1-5 45	45	I +	.	II+-1	.	.	.	.	ハマナス
<i>Artemisia montana</i>	.	I +	IV+	2+-2 11	.	2+-1	II+	.	.	.	.	オオヨモギ
Differential species												
<i>Moehringia lateriflora</i>	.	I +	IV+	.	.	.	.	.	.	.	.	ヒメタカソデソウ
<i>Ampelopsis brevipedunculata</i>	.	I +	III+-2	.	.	.	I +	.	.	.	.	ノブドウ
Differential species												
<i>Calystegia soldanella</i>	IV+	III+	.	.	4+-2	.	I +	.	.	.	.	ハマヒルガオ
Character and Differential species												
<i>Artemisia japonica</i> var. <i>macrocephala</i>	II +	II +	.	.	.	III+	12	III+-1	.	.	22	ハマオトコヨモギ
<i>Chrysanthemum yezoense</i>	.	.	.	.	.	III+-2	12	IV+-3	.	.	.	コハマギク
<i>Sedum kamtschaticum</i>	.	.	.	.	13	V+-1	11	IV+-4	1+	.	.	キリンソウ
<i>Seseli libanotis</i> var. <i>japonica</i>	I +	II +	I 1	.	.	III+-2	.	III+-1	.	.	.	イブキボウフウ
<i>Thalictrum minus</i> var. <i>hypoleucum</i>	.	.	II +	.	.	IV+	12	III+-2	.	.	.	アキカラマツ
Differential species												
<i>Boehmeria biloba</i>	.	.	.	.	.	V+-3	.	I +	.	.	.	ラセイトウ
Differential species												
<i>Miscanthus sinensis</i>	.	I +	I 4	1+	2+	.	.	V+-2	.	.	.	ススキ
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	II +	.	1+	I +	.	IV+-2	.	.	.	ヤマカモジグサ
<i>Solidago virga-aurea</i> var. <i>asiatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	III+	.	.	.	アキノキリンソウ
Differential species												
<i>Sedum iwarenge</i> var. <i>aggregatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	2+-2	.	.	.	コモチレンゲ
Differential species												
<i>Cyrtomium falcatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	オニヤブソテツ
Character and Differential species												
<i>Setaria viridis</i> var. <i>pachystachys</i>	.	.	.	.	.	.	1+	I 2	1+	.	1+	ハマエノコロ
<i>Sagina maxima</i>	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.	11	ハマツメクサ
Companions												
<i>Festuca rubra</i>	II+-3	II+-2	III 1-4	.	.	IV+-3	4+-5	V+-5	2+-3	.	12	オオウシノケグサ
<i>Lathyrus japonicus</i>	.	IV+	.	2+	1+	II+	1+	I +	.	.	.	ハマエンドウ
<i>Gallium verum</i> var. <i>asiaticum</i>	I 1	III+-1	IV+-1	.	.	I +	.	III+-1	.	.	.	キハナノカラマツハ
<i>Picris hieracioides</i> var. <i>glabrescens</i>	.	II +	II +	.	1+	.	11	I +	.	.	.	コウゾリナ
<i>Elymus mollis</i>	II +	I +	I +	.	2+	.	.	I +	.	.	.	ハマニシク
<i>Dianthus superbus</i> var. <i>longicalycinus</i>	.	.	I +	.	.	II +	.	I +	1+	.	.	カワラナデシコ
<i>Allium schoenoprasum</i> var. <i>foliosum</i>	.	II +	.	.	.	II+-1	.	I +	1+	.	.	アサツキ
<i>Cocculus orbiculatus</i>	.	.	I +	.	1+	I +	.	II +	.	.	.	アオツヅラフシ
<i>Lotus corniculatus</i> var. <i>japonicus</i>	.	.	.	1+	.	.	1+	I +	.	.	11	ミヤコグサ
<i>Achillea alpina</i>	.	II+-1	I +	.	.	.	1+	I +	.	.	.	ノキリソウ
<i>Celastrus orbiculatus</i>	.	III+	V+-2	.	.	.	.	I +	.	.	.	ツルウメモドキ
<i>Carex pumila</i>	I +	III+	I +	.	.	.	.	.	.	.	.	コウボウシバ
<i>Oenothera erythrosepala</i>	I +	II +	III+	.	.	.	.	.	.	.	.	オオマツヨイグサ
<i>Linaria japonica</i>	I +	II +	.	.	1+	.	.	.	.	.	.	ウンラン
<i>Carex caryophylla</i> var. <i>microtricha</i>	.	II+-1	I +	.	.	.	.	II+-1	.	.	.	チャシバ
<i>Scutellaria strigillosa</i>	.	I +	I +	.	1+	.	.	.	.	.	.	ナミキソウ
<i>Angelica edulis</i>	.	I +	.	2+	.	.	.	I +	.	.	.	アマニユウ
<i>Clematis terniflora</i>	.	.	I +	12	.	.	.	I +	.	.	.	センニンソウ
<i>Lysimachia mauritiana</i>	.	.	.	.	.	I +	11	I +	.	.	.	ハマボウ

<i>Lilium maculatum</i>	.	.	.	.	.	I +	11	I +	.	.	.	スガシユリ
<i>Zoysia japonica</i>	I +	I +	.	.	.	.	.	II +	.	.	.	シバ
<i>Arabis stelleri</i> var. <i>japonica</i>	I +	I +	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ハマハタサ'オ
<i>Artemisia capillaris</i>	II	.	.	1 +	.	.	.	.	.	.	.	カワヲモギ'
<i>Lactuca indica</i> var. <i>laciniata</i>	.	II +	I +	.	.	.	.	.	.	.	.	アキノノゲ'シ
<i>Phragmites communis</i>	.	I +	I +	.	.	.	.	.	.	.	.	ヨシ
<i>Viola kusanoana</i>	.	I +	I +	.	.	.	.	.	.	.	.	オオタチツボ'スミレ
<i>Equisetum arvense</i>	.	I +	.	.	.	.	.	I +	.	.	.	スキ'ナ
<i>Commelina communis</i>	.	I +	.	1 +	.	.	.	.	.	.	.	ツユクサ
<i>Luzula capitata</i>	.	II +	.	.	.	.	.	I +	.	.	.	スズ'メノヤリ
<i>Cerastium fischerianum</i>	.	I +	.	.	.	.	.	I +	.	.	.	オオバ'ナノミナク'サ
<i>Viola grypoceras</i>	.	I +	.	.	1 +	.	.	.	.	.	.	タチツボ'スミレ
<i>Juncus yokoscensis</i>	.	.	II +	1 +	.	.	.	I 3-4	.	.	.	ヒライ
<i>Inula salicina</i> var. <i>asiatica</i>	.	.	I +	.	.	.	.	I +	.	.	.	カセンソウ
<i>Adenophora triphylla</i> var. <i>japonica</i>	.	.	II +	.	.	.	.	I +	.	.	.	ツリガ'ネニン'ジン
<i>Aster ageratoides</i> ssp. <i>Ovatus</i>	.	.	I +	1 +	.	.	.	.	.	.	.	ノコンギク
<i>Buglossoides zollingeri</i>	.	.	I +	.	.	.	.	I +	.	.	.	ホタルカスラ
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	.	.	2 +	.	1 +	.	.	.	.	ノゲ'シ
<i>Adenophora triphylla</i> var. <i>japonica</i> forma <i>glabra</i>	.	.	.	.	.	I +	.	II +	.	.	.	ハマシヤ'シ'ン
<i>Angelica acutiloba</i> susp. <i>Iwatensis</i>	.	.	.	.	.	I +	.	I +	3	.	.	イワテウキ
<i>Bupleurum longiradiatum</i> var. <i>elatus</i>	.	.	.	.	.	I +	.	I +	.	.	.	ホタルサイコ
<i>Potentilla fragarioides</i> var. <i>major</i>	.	.	.	.	.	I +	.	I +	.	.	.	キン'ムシロ
<i>Plantago camtschatica</i>	.	.	.	.	.	II +	.	I +	.	.	.	エゾ'オオハ'コ
<i>Saussurea nipponica</i> var. <i>muramatsui</i>	.	.	.	.	.	I +	.	I +	.	.	.	トカ'ヒコ'タイ
<i>Achillea ptarmica</i> var. <i>macrocephala</i>	.	.	.	.	.	II +	.	I +	.	.	.	エゾ'ノコギ'リソウ
<i>Saxifraga fortunei</i> var. <i>incislobata</i>	.	.	.	.	.	I +	.	I +	.	.	.	ダイモン'シ'ソウ

Additional species occurring once in Vege type 1: *Zoysia macrostachya* (オニシバ) I +, type 2: *Calamagrostis epigeios* (ヤマアワ) I 2, *Euonymus sieboldianus* (マユミ) I +, *Atriplex subcordata* (ハマアカサ) II +, type 3-a: *Acer mono* (イタヤカエデ) II +, *Berberis amurensis* var. *japonica* (ヒロハヘビ'ノボ'ラス) I +, *Cirsium japonicum* (ノアサミ) I +, *Carex* sp. (スゲ sp.) I +, type 3-b: *Ligusticum hultenii* (マルハ'トウキ) 2 + -2, *Osmorhiza aristata* (ヤブ'ニン'ジン) 1 +, *Scrophularia alata* (エゾ'ヒナ'ウスツボ) 1 +, type 3-c: *Metaplexis japonica* (ガ'ガ'イモ) 1 +, *Vicia cracca* (クサフシ) 11, type 4-a: *Gramineae* sp2 (イネ科 sp2) I +, *Carex blepharicarpa* (ショウ'シ'ウ'スゲ) I 1, type 4-c: *Ligustrum obtusifolium* (イ'ホ'タ'ノキ) I +, *Morus bombycis* (ヤマ'タ'ウ) I +, *Iris ensata* var. *spontanea* (ノハ'シ'ョウ'ブ) I 2, *Weigela hortensis* (タニ'ウツ'キ) I +, *Clematis apiifolia* (ホ'タン'ヅ'ル) I +, *Hemerocallis esculenta* (ニ'ツ'コ'ウ'キ'スゲ) I +, *Rhus ambigua* (ツタ'ウル'シ) I +, *Carex stenostachys* var. *cuneata* (ミ'チ'ノ'ク'ホ'モン'シ'スゲ) I +, *Ligularia hodgsonii* (ウ'ケ'ア'キ) I 2, *Nguisorba tenuifolia* (ナ'ガ'ボ'ノ'シ'ロ'ワ'レ'モ'ウ) I +, *Thymus quinquecostatus* (イ'フ'キ'シ'ヤ'コ'ウ'ソウ) I + -2, *Geranium thunbergii* (ケン'ノ'シ'ョウ'コ) I +, *Artemisia japonica* (オ'ト'コ'モ'ギ) I +, *Prunella vulgaris* var. *lilacina* (ウツ'ボ'ク'サ) I +, *Lespedeza bicolor* (ヤマ'ハ'キ) I +, *Anthoxanthum odoratum* (ハ'ル'ガ'ヤ) I +, *Ceptridium multifidum* var. *robustum* (エゾ'フ'ユ'ノ'ハ'ナ'ワ'ラ'ビ) I +, *Smilax china* (サル'トリ'イ'バ'ラ) I + -3, *Geum japonicum* (ダ'イ'コン'ソウ) I + I +, *Haloragis micrantha* (アリ'ハ'ト'ウ'ク'サ) I +, *Gramineae* sp1 (イネ科 sp1) I +, *Erigeron thunbergii* (ア'ズ'マ'キ'ク) I +, *Hydrocotyle ramiflora* (オオ'ト'メ) I +, *Maianthemum dilatatum* (マイ'ヅ'ル'ソウ) I +, *Clematis stans* (クサ'ボ'タン) I +, *Anaphalis argariteacea* (ヤマ'ハ'コ) I +, *Pteridium aquilinum* var. *latiusculum* (ワ'ラ'ビ) I +, *Potentilla toyamensis* (エ'チ'ゴ'キ'シ'ム'シ'ロ) I +, *Chloranthus japonicus* (ヒ'ト'シ'シ'カ) I +, *Polygonatum odoratum* var. *pluriflorum* (ア'マ'ト'コ'ロ) I +, *Cirsium amurense* (ア'オ'モ'リ'ア'サ'ミ) I +, *Trifolium repens* (シ'ロ'ツ'メ'ク'サ) I +, *Liriope minor* (ヒ'メ'ヤ'ブ'ラン) II + -5, *Geranium yesoense* var. *nipponicum* (ハ'マ'フ'ウ'ロ) I +, *Angelica ursina* (エゾ'ニ'ユ'ウ) I +.

平均出現種数：9 種

この群落は海岸の断崖の小岩棚や緩斜面及び風衝草原などに発達している草本群落で、標徴種、識別種の他に、オオウシノケグサの常在度が高い。群落高は 50cm 以下である。この群落は種組成によりラセイタソウで識別されるラセイタソウ亜群集、ススキ、ヤマカモジグサ、アキノキリンソウで識別されるヤマカモジグサ亜群集、そして特別の識別種を持たない典型亜群集に区分できる。ラセイタソウ亜群集は風当たりのあまり強くない風陰地の露出した海崖の亀裂部や凹部に発達しており、常在度は低いがアサツキ、エゾオオバコも生育する。ヤマカモジグサ亜群集は風衝草原や風当たりの激しい岩上荒原などに発達している。

(20) コモチレンゲ群落 *Sedum iwarenge* var. *boehmeri* community 表 2-5

識別種：コモチレンゲ

平均出現種数：4 種

この群落は海岸の断崖や岩石海岸などの岩場の小亀裂や小凹状面に株状に発達している。群落にはオオウシノケグサ、キリンソウ、アサツキなども生育している。

(21) オニヤブソテツ群落 *Cyrtomium falcatum* community 表 2-6

識別種：オニヤブソテツ

出現種数：1 種

この群落は風背側に位置する凹状の海崖の小さな亀裂や岩棚に発達する。群落内にはオニヤブソテツ

だけが点在する程度で、植被率は 10%である。

(22) ハマエノコロ・ハマツメクサ群集 *Setario pachystachyos-Saginetum maximae* 表 2-7

標徴種・識別種：ハマエノコロ、ハマツメクサ

出現種数：5 種

この群落は海水の飛沫を受けやすい海崖に株状に発達している。群落にはハマオトコヨモギ、オオウシノケグサなどのハマオトコヨモギーコハマギク群集に高い常在度を示す種やいじけたミヤコグサが生育するだけである。この群落は岩石海岸の無植生地に先駆的に発達しているのを見かける。

(23) ヒライーツルヨシ群落 *Juncus yokoscensis-Phragmites japonica* community 表 3-1

識別種：ヒライ、ツルヨシ、トウオオバコ

平均出現種数：3 種

この群落は時々海水を被る湿性的な岩礁海岸に発達している。その立地には厚さ 10cm 前後の泥炭が見られる。識別種以外はハマツメクサ、ヤマイなどが出現する。ツルヨシは岩礁上に地上茎をのぼし勢力を広げている。

(24) ドロイ群集 *Juncetum gracillimi* 表 3-2

標徴種・識別種：ドロイ

平均出現種数：2 種

この群落は岩礁にできた小凹地に発達しており、群落は海水の飛沫を常に受けている。土壌は砂泥質で海水の流入が確認できる。

(25) マルミノシバナ群集 *Triglochin setacea* var. *asiaticae* 表 3-3

標徴種・識別種：マルミノシバナ

出現種数：2 種

この群落は満潮時や荒天時には海水の流入が確認できる岩礁上の小凹地に発達しており、土壌は粘性のある砂泥質である。

(26) ミヤマシシウド・オオイタドリ群集 *Angelica-Polygonetum sachalinensis* 表 3-4

標徴種・識別種：オオイタドリ、ハンゴンソウ、タチアザミ

平均出現種数：7 種

この群落はオオイタドリ、ノブドウ、ナワシロイチゴ、オオヨモギなどの常在度が高い高茎草本植物群落であり、主に海岸斜面と海浜が接する崩壊地的

な立地に発達する。そこは波しぶきを直接受けることの少ない風陰的な場所で、斜面上部からの滲出水が見られることから湿性な立地といえる。群落は明らかに二層をなし、群落高 2 m である。標徴種・識別種のほかオオヨモギ、ノブドウが混生する。今回はミヤマシシウドを欠いている。

(27) ススキートウゲブキ群落 *Miscanthus sinensis-Ligularia hodgsonii* community 表 3-5

識別種：ミチノクホンモンジスゲ、トウゲブキ、ナガボノシロワレモコウ

出現種数：15 種

この群落は海岸に面する風衝草原として発達している。優占種はススキとトウゲブキである。この群落の後部にはエゾイタヤやシナノキを主とする海岸風衝低木林が出現することが多い。

(28) ススキアマニウ群落 *Miscanthus sinensis-Angelica edulis* community 表 3-6

識別種：アマニウ、ウツボグサ

出現種数：16 種

この群落はススキートウゲブキ群落に比べると風衝の程度がやや弱まるような崩壊地的で風陰的な海岸斜面に発達している。群落高は 150cm 前後である。

(29) オオヨモギ群落 *Artemisia montana* community 表 3-7

優占種：オオヨモギ

出現種数：4 種

この群落は海岸斜面下端が礫浜と接するあたりの崩壊地的な立地に発達している。優占種のオオヨモギの他はヤマカモジグサ、コウゾリナ、ノコンギクなどの内陸性の草本植物が出現するだけである。

(30) ナミキソウ・ミヤコグサ群落 *Scutellaria strigillosa-Lotus corniculatus* var. *japonicus* community 表 3-8

識別種：ナミキソウ、ミヤコグサ

出現種数：5 種

この群落は汀線からかなり離れた砂地に発達する。そこは、砂の移動が少なく、風の影響も少ない場所である。群落では識別種のほかにシロツメクサの優占度が高い。

(31) ミチヤナギ・タチイヌノフグリ群落

表3 津軽半島周辺の海岸植生3

1:ヒライーツルヨシ群落 (<i>Juncus yokoscensis</i> - <i>Phragmites japonica</i> community)											
2:ドロイ群集 (<i>Juncetum gracillimi</i>)											
3:マルミノシバナ群集 (<i>Triglochininetum maritimae</i> var. <i>asiaticae</i>)											
4:ミヤマシシウドーオオイタドリ群集 (<i>Angelico-Polygonetum sachalinensis</i>)											
5:ススキートウゲブキ群落 (<i>Miscanthus sinensis</i> - <i>Ligularia hodgsonii</i> community)											
6:ススキ-アマニウ群落 (<i>Miscanthus sinensis</i> - <i>Angelica edulis</i> community)											
7:オオヨモギ群落 (<i>Artemisia montanal</i> community)											
8:ナミキソウ-ミヤコグサ群落 (<i>Scutellaria strigillosa</i> - <i>Lotus corniculatus</i> var. <i>japonicus</i> community)											
9:ミチヤナギータチイヌノフグリ群落 (<i>Polygonum aviculare</i> - <i>Veronica arvensis</i> community)											
10:ノゲシシロツメクサ群落 (<i>Sonchus oleraceus</i> - <i>Trifolium repens</i> community)											
11:ツユクサースズメノカタビラ群落 (<i>Commelina communis</i> - <i>Poa annua</i> community)											

Vegetation type	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Number of stand	3	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1
Average no. of species	3	2	2	7	15	16	4	5	7	8	3

Differential species												
<i>Juncus yokoscensis</i>	3+-5	•	•	•	•	•	•	•	•	•	ヒライ	
<i>Phragmites japonica</i>	2+	•	•	•	•	•	•	•	•	•	ツルヨシ	
<i>Plantago japonica</i>	2+-2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	トウオオハ'コ	
Character and Differential species												
<i>Juncus gracillimus</i>	•	33-4	•	•	•	•	•	•	•	•	ド'ロイ	
Character and Differential species												
<i>Triglochin maritimum</i>	•	•	14	•	•	•	•	•	•	•	マルミノシ'ハ'ナ	
Character and Differential species												
<i>Polygonum sachalinense</i>	•	•	•	32-5	•	•	•	•	•	•	オオイタ'トリ	
<i>Senecio cannabifolius</i>	•	•	•	1+	•	•	•	•	•	•	ハンゴン'ソウ	
<i>Cirsium inundatum</i>	•	•	•	1+	•	•	•	•	•	•	タチア'ザ'ミ	
Differential species												
<i>Carex stenostachys</i> var. <i>cuneata</i>	•	•	•	•	11	•	•	•	•	•	ミチノク'ホン'モン'シ'スケ'	
<i>Ligularia hodgsonii</i>	•	•	•	•	13	•	•	•	•	•	トウケ'フ'キ	
<i>Sanguisorba tenuifolia</i>	•	•	•	•	1+	•	•	•	•	•	ナガ'ボ'ノ'シ'ロ'ワ'レ'モ'コウ	
Differential species												
<i>Angelica edulis</i>	•	•	•	•	•	1+	•	•	•	•	アマニ'ウ	
<i>Prunella vulgaris</i> var. <i>lilacina</i>	•	•	•	•	•	1+	•	•	•	•	ウツボ'ク'サ	
Differential species												
<i>Artemisia montana</i>	•	•	•	3+-2	•	12	15	•	•	•	オオヨ'モ'ギ'	
Differential species												
<i>Scutellaria strigillosa</i>	•	•	•	1+	•	•	•	13	•	•	ナミキ'ソウ	
<i>Lotus corniculatus</i> var. <i>japonicus</i>	•	•	•	•	•	•	•	12	•	•	ミヤコ'グ'サ	
Differential species												
<i>Cerastium holosteoides</i> var. <i>angustifolium</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	1+	•	ミナ'グ'サ	
<i>Senecio vulgaris</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	1+	•	ノ'ボ'ロ'キ'ク	
<i>Polygonum aviculare</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	12	•	ミチヤ'ナ'ギ'	
Differential species												
<i>Sonchus oleraceus</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	12	•	ノ'ゲ'シ	
<i>Oenothera biennis</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	1+	•	メマツ'ヨ'イ'グ'サ	
<i>Oxalis corniculata</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	1+	•	カタ'ハ'ミ	
<i>Chenopodium album</i> var. <i>centrorubrum</i>	•	•	•	1+	•	•	•	•	11	•	アカ'ザ'	
Differential species												
<i>Commelina communis</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	13	ツユク'サ	
<i>Poa annua</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	1+	•	11	スズ'メ'ノ'カタ'ビ'ラ
Companion species												
<i>Picris hieracioides</i> var. <i>glabrescens</i>	•	•	•	1+	•	1+	1+	•	•	•	•	コウゾ'リ'ナ
<i>Angelica ursina</i>	•	•	•	12	1+	11	•	•	•	•	•	エ'ゾ'ニ'ユ'ウ
<i>Trifolium repens</i>	•	•	•	•	•	•	•	13	15	1+	•	シロツ'メ'ク'サ
<i>Sagina maxima</i>	2+	•	12	•	•	•	•	•	•	•	•	ハマツ'メ'ク'サ
<i>Ampelopsis brevipedunculata</i>	•	•	•	3+	1+	•	•	•	•	•	•	ノ'ブ'ト'ウ
<i>Cirsium aomorense</i>	•	•	•	1+	1+	•	•	•	•	•	•	ア'オ'モ'リ'ア'ザ'ミ
<i>Aster ageratoides</i> ssp. <i>Ovatus</i>	•	•	•	1+	•	•	1+	•	•	•	•	ノ'コン'キ'ク
<i>Rubus parvifolius</i>	•	•	•	2+	1+	•	•	•	•	•	•	ナ'ワ'シ'ロ'イ'チ'コ'
<i>Miscanthus sinensis</i>	•	•	•	•	13	14	•	•	•	•	•	ス'ス'キ
<i>Chenopodium album</i> var. <i>centrorubrum</i>	•	•	•	•	•	•	•	1+	1+	•	•	シ'ロ'ザ'
<i>Veronica arvensis</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	1+	1+	•	タ'チ'イ'ヌ'ノ'フ'ク'リ

Additional speices occurring once in Vege type1:*Mertensia asiatica* (ハマ'ベン'ケ'イ'ソ'ウ) 1+ ,*Fimbristylis subbispicata* (ヤマ'イ) 15, type2:*Allium schoenoprasum* var. *foliosum* (ア'サ'ウ'キ) 1+ *Juncus effusus* var. *decipiens* (イ) 1+ ,*Festuca rubra* (オ'オ'ウ'シ'ノ'ゲ'サ) 1+ , type4:*Metaplexis japonica* (カ'ガ'イ'モ) 1+ ,*Thalictrum minus* var. *hypoleucum* (ア'キ'カ'ラ'マ'ツ) 1+ ,*Phragmites communis* (ヨ'シ) 13, *Clematis terniflora* (セン'ニン'ソ'ウ) 14, type5:*Acer mono* (イ'タ'ヤ'カ'エ'デ) 1+ ,*Geranium yessoense* var. *nipponicum* (ハマ'フ'ウ'ロ) 1+ , *Sceptridium multifidum* var. *robustum* (エ'ゾ'フ'ユ'ノ'ハ'ナ'ワ'ラ'ビ) 1+ ,*Plectranthus trichocarpus* (クロ'ハ'ナ'ノ'ヒ'キ'オ'コ'シ) 1+ ,*Lysimachia lethroides* (オ'カ'ト'ラ'ノ'オ) 1+ ,*Carex breviculmis* (ア'オ'ス'ケ) 1+ ,*Celastrus orbiculatus* (ツ'ル'ウ'メ'モ'ト'キ) 1+ , type6:*Anthoxanthum odoratum* (ハ'ル'カ'ギ) 1+ ,*Artemisia japonica* (オ'ト'コ'ヨ'モ'ギ) 1+ ,*Sedum kamtschaticum* (キ'リン'ソ'ウ) 1+ ,*Oenothera erythrosepala* (オ'オ'マ'ツ'ヨ'イ'グ'サ) 1+ ,*Equisetum arvense* (ス'キ'ナ) 1+ ,*Inula salicina* var. *asiatica* (カ'セン'ソ'ウ) 1+ ,*Plantago lanceolata* (ヘ'ラ'オ'オ'ハ'コ) 1+ ,*Trifolium pratense* (ア'カ'ツ'メ'ク'サ) 1+ ,*Orobanchae coerulescens* (ハマ'ウ'ツ'ボ) 1+ ,*Aster glehnii* var. *hondoensis* (コ'マ'ナ) 1+ , type7:*Brachypodium sylvaticum* (ヤマ'カ'モ'シ'グ'サ) 1+ , type8:*Artemisia japonica* var. *macrocephala* (ハマ'オ'ト'コ'ヨ'モ'ギ) 1+ , type10:*Sagina japonica* (ツ'メ'ク'サ) 1+ ,*Acalypha australis* (エ'ノ'キ'グ'サ) 1+ , type11:*Ixeris repens* (ハマ'ニ'ガ'ナ) 1+ .

Polygonum aviculare-Veronica arvensis community 表 3-9

識別種：ミミナグサ、ノボロギク、ミチヤナギ

出現種数：7 種

この群落は時折踏圧を受けるような硬化した砂泥が存在する立地に発達している。この群落に生育する植物は内陸性の雑草であることから、本来は海浜植物群落でないと考えられる。しかし、人が多く訪れる海浜に頻繁に出現している。

(32) ノゲシーシロツメクサ群落 *Sonchus oleraceus-Trifolium repens* community 表 3-10

識別種：ノゲシ、メマツヨイグサ、カタバミ、アカザ

出現種数：8 種

この群落は汀線から遠く、周辺よりも一段高くなっている礫浜に発達している。この群落に生育する植物は内陸性の雑草である。ミチヤナギータチイヌノフグリ群落同様、本来は海浜植物群落とはいえない。

(33) ツユクサースズメノカタビラ群落 *Commelina communis-Poa annua* community 表 3-11

識別種：ツユクサ、スズメノカタビラ

出現種数：3 種

この群落は汀線から少し離れた通常は波しぶきを受けない砂地に発達している。スズメノカタビラは代表的な路上雑草である。

2 今回識別した植物群落の分布

今回植生調査資料を得た 30 調査地点に発達している植物群落の一覧を作成した(表 4)。表に記載した調査地点は図 1 と同じで、日本海側は番号と共に北上し、津軽海峡側は南下し、陸奥湾側は北から反時計回りに、それぞれ配置している。3 地区の群落の分布には次のような傾向を読みとることができる。

3 地区から確認できた群落は、海浜砂丘草本植生であるオカヒジキーハマアカザ群集、ハマヒルガオーオオヨモギ群落、ハマニンニク群落、アキグミーハマナス群集、海岸崖地草本植物群落であるハマオトコヨモギーコハマギク群集、そして塩沼地植物群落であるドロイ群集である。

日本海側だけで 2 箇所以上の調査地で確認できた群落は、海浜砂丘草本植生であるハマニンニクーオニシバ群集、ウンランーケカモノハシ群集、ウンランーハマゴウ群集、ハマナスーハイネズ群集であ

る。

なお秋田県境の大間越付近には海崖や岩礁海岸が発達しているが、そこでは岩場や岩礁での調査をしていないので植生調査資料を欠く。

考察

1 津軽海峡側・陸奥湾側に欠ける植物群落の存在について

日本海側に確認できて、津軽海峡側や陸奥湾側に確認できなかった植物群落のうち海浜砂丘草本植生であるウンランーハマゴウ群集、ハマニンニクーオニシバ群集、ウンランーケカモノハシ群集が確認されなかった理由について考察する。

(1) 種の生育環境の面から

岡・吉崎・小堀(2007)は神奈川県湘南海岸においてケカモノハシは汀線からの比高が高く、距離が遠い立地を選好することを指摘した。また、宮脇等(1986)はハマゴウは安定した砂浜に生育するとした。Kachi・Hirose(1979)は茨城県阿字ヶ浦砂丘においてケカモノハシやオニシバは第 1 砂丘後方の表層土が乾燥しやすい半安定砂丘上に成立する植生タイプであること、またハマゴウはそれらよりもさらに後方に丘を形成する植物であることを報告している。今回も、日本海側の大間越海岸や森山海岸、さらに七里長浜や折腰内海岸などでもそれら 3 種はいずれも汀線から高い位置、遠い場所に生育していたことから、それらを主とした植物群落が形成されるには、汀線からの比高、距離などが保たれた生育環境の存在が必要といえるであろう。なお、青森県(2003a)にはハマゴウが夏泊半島に生育することが述べられているが、植生調査資料を得ていないため所属については不明である。

(2) 地形の変化の面から

津軽半島陸奥湾側の中間に位置する外ヶ浜町蟹田の町史(蟹田町史 1991)には「現蓬田村広瀬から海浜を北上した松前道はやがて海に没する。これは山が海際に迫って急崖となり、砂浜路であった街道が海潮の侵食で削りとられたからである。昭和 10 年頃は 80 ～ 90 m も沖に渚をもった白砂の浜に？ 魂(はまなす)の群落が茂っていた」と書かれている。この文章からその当時陸奥湾沿いには砂浜が存在していたことが分かる。そのことは陸奥湾沿いにも少なくとも今よりはるかに広い範囲に海浜植物

表 4 植物群落の種類と確認地点

植物群落の種類	日本海側										津軽海峡側										陸奥湾側										確認地点数
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	深浦町木蓮寺	深浦町大間越海岸	深浦町森山海岸	深浦町横磯海岸	深浦町岡崎海岸	深浦町広戸	深浦町追良瀬川河口	深浦町釜屋の森	深浦町島居崎	鯉ヶ沢町鯉ヶ沢湾	つがる市ベンセ海岸	つがる市高山稲荷海岸	つがる市十三湖河口	中泊町折腰内海岸	中泊町七ツ滝	中泊町萱部沢	外ヶ浜町竜飛崎	外ヶ浜町浜名海岸	今別町山崎	今別町高野崎	外ヶ浜町宇田	外ヶ浜町根岸	外ヶ浜町堀越海岸	外ヶ浜町石浜海岸	蓬田村広瀬	蓬田村中沢	青森市野内	平内町夏泊崎	平内町椿海岸	平内町安井崎	
1 オカヒジキーハマアカザ群落			○						○				○		○			○	○			○	○	○	○				○		12
2 ハマアカザーハマベンケイソウ群落		○																													1
3 ハマエンドウーハマアカザ群落					○								○							○											3
4 ハマニンニクーオニシバ群落										○	○		○																		3
5 ウンランーケカモノハシ群落			○				○					○	○																		4
6 ハマニンニクーコウボウムギ群落			○				○	○	○	○				○	○									○				○	○		10
7 スナビキソウ群落										○																			○		2
8 スナビキソウーハマニンニク群落			○				○	○	○		○	○	○	○											○			○			10
9 ハマヒルガオーオオヨモギ群落	○	○	○			○	○	○	○	○					○			○				○		○	○	○	○	○	○		16
10 エゾオグルマ群落																	○			○									○		3
11 マルバトウキ群落																						○	○								2
12 ハマニンニク群落										○									○						○						4
13 ハマハコベ群落		○			○	○																		○				○	○		6
14 ハマゼリ群落																	○								○						2
15 オニハマダイコン群落											○																				1
16 ウンランーハマゴウ群落								○					○		○																3
17 ハマナスーハイネズ群落			○								○		○																		3
18 アキグミーハマナス群落			○				○	○			○									○										○	7
19 ハマオトコヨモギーコハマギク群落	○		○	○									○		○	○				○					○			○			9
20 コモチレンゲ群落		○															○														2
21 オニヤブソテツ群落																	○														1
22 ハマエノコローハマツメクサ群落			○														○														1
23 ヒライツルヨシ群落															○	○			○												3
24 ドロイ群落		○							○													○									4
25 マルミノシバナ群落																	○			○											1
26 ミヤマシシウドーオオイタドリ群落																					○	○						○			3
27 ススキートウゲブキ群落																	○														1
28 ススキーアマニュウ群落																	○		○												2
29 オオヨモギ群落																				○											1
30 ナミキソウーミヤコグサ群落							○																								1
31 ミチヤナギータチイヌノフグリ群落																		○													1
32 ノグシシロツメクサ群落																		○													1
33 ツユクサースズメノカタビラ群落																					○										1
確認植物群落数	2	5	9	1	2	2	6	5	5	5	5	2	5	6	4	2	9	4	3	8	1	6	2	4	6	1	1	5	7	1	

群落が展開されていた可能性を示唆しているといえよう。

(3) 海岸保全施設設置の面から

青森県（2003b,c）によると津軽海峡側及び外ヶ浜町平館根岸～平内町小湊漁港までの陸奥湾沿いでは、波打ち際まで岩礁が迫っている場所を除けば、ほとんど全ての海岸に堤防・護岸・防潮堤・離岸堤などに代表される海岸保全施設が設けられており、地域本来の自然海岸はきわめてまれである。さらに、堤防や護岸と汀線間の距離は 10m にも満たない場合が多く、波打ち際と堤防がほとんど重なっている箇所も多い。海岸付近での波による植物群落の破壊は、基本的に汀線に近いほど、汀線からの比高が低いほど発生しやすいと考えられる。そのことは津軽海峡側や陸奥湾側のように汀線と防波堤・護岸の距離が近くなってしまった地域では、特に荒波浪時には日常的に植物群落の破壊が進行していることを示唆させる。つまり、津軽海峡側や陸奥湾側では、海

岸保全施設設置のために、かつてはそこに発達していた植物群落の勢力や成帯構造は弱化し、復元されたとしても、規模が縮小され、単純な種組成の植分になり、群落として識別できづらくなっている可能性が考えられる。

(4) 陸奥湾に流れ込む海流と種子の海流散布の面から

津軽半島周辺の海岸植生の分布は日本海を流れる対馬暖流の動向に大きく左右されている。すなわち、日本海を北上した対馬暖流は渡島半島手前で津軽暖流として津軽半島北端から北海道東部へと向かい、太平洋へと流れ出る。陸奥湾へはその流れの一部がただ 1 箇所の湾口部である平館側から流れ込み、湾内では反時計回りに循環する流れとなる（青森県 2001）。大谷・中多・西田（1989）は津軽海峡へは対馬暖流の 73% が流れ込むとしている。さらに大谷・寺尾（1973）はむつ湾に流入するのは津軽暖流の主流の水ではなく、下北半島西側を時計回りに

反流する濁流部の一部としていることから、むつ湾へ流れ込む津軽暖流は常にそれほど多くないものと考えられる。それらのことを考慮すると、日本海側に発達している海岸植生を構成する植物の中で、海水に種子散布を委ねている植物が生産した種子で陸奥湾へ流れ込む量は種によってはごく一部となっていることが推察される。

(5) 陸奥湾の海水更新規模と海流散布種子の耐塩性の面から

澤田・津田（2005）は暖温帯に生育する海浜植物 14 種の海流散布の可能性を評価するために、海水に対する浮遊能力と海水接触後の種子発芽能力に関する実験を行った。その結果、コウボウムギ、コウボウシバ、ハマエンドウ、ハマボウフウ、ハマゴウ、ハマニガナ、ハマヒルガオは浮遊能力に優れ、海水接触後の発芽も可能であるため長期間の海流散布が可能であるが、オニシバとケカモノハシは浮遊能力に劣り、短期間（10～20 日）であれば海流散布可能と報告した。このことは、オニシバとケカモノハシは発芽が可能なままで長期間、海水中を浮遊することは不可能であることを意味する。大谷（1977）は陸奥湾内の海水更新規模を検討し、夏泊半島の大島と脇野沢の牛首崎とを結ぶ線の西側を西湾、東側を東湾としながら、西湾で 1 ヶ月強、東湾で 3 ヶ月と推定した。この推定は、種子を海流散布するオニシバとケカモノハシには浮遊中に発芽不能になる長さといえる。

これまで述べてきたことから、津軽海峡側や陸奥湾側では地形の変化や海岸保全施設の設置などで、特に、成帯構造上、汀線から遠い部分に発達する多年性草本植物群落や低木群落の生育地の破壊・劣化・消失がおこっていたと考えられこと、また、津軽海峡から陸奥湾に入り込む海流に特徴的な流れ方があること、さらにオニシバやケカモノハシは海流散布能力に劣るために種子が供給されにくい植物であることなどの条件が重なって、ウンランーハマゴウ群集、ハマニンニクーオニシバ群集、ウンランーケカモノハシ群集などの海浜植物群落が津軽海峡側や陸奥湾側に確認できないものと推測される。

2 類似群集の混在について

今回識別した植物群落の津軽半島周辺での広がりを把握するために奥田・藤原・宮脇（1970）、宮脇等（1987）・Nakanishi(1980)、大場・菅原（1978）

の報告も参考に表を作成した（表 5）。その上で群集に注目すると近接したあるいはほぼ同じと思われる場所から、類似する群集が報告されていることが分かった。

(1) ウンランーハマゴウ群集とチガヤーハマゴウ群集について

宮脇他（1987）は小泊でチガヤーハマゴウ群集を報告した。今回の調査では釜屋の森、十三湖、七ツ滝でウンランーハマゴウ群集を確認した。それらの群集の調査地のうち小泊と七ツ滝はかなり近い場所に位置していることから、近接した場所にハマゴウを主とした 2 つの群集が発達していることになる。宮脇他（1987）によると両群集はウンラン、オオウシノケグサ、カワラヨモギ、ハマニンニクの有無で区分され、今回の植生調査資料はすべての調査地点でそれらの種群を含む。宮脇他（1987）は、Ohba, Miyawaki u. Tüxen.(1973) が述べるウンランーハマゴウ群集の先駆相がチガヤーハマゴウ群集であるとの群集規定から、両群集は混在すると記載し

表 5 既報も取り入れた津軽半島周辺の海岸植生一覧

・ 1～33－本報告の群集

・ a,b,c,f－宮脇等（1987）

・ d,e－奥田・藤原・宮脇（1970）

・ g－Nakanishi（1980）

群 落 名	日本海側 27調査地	津軽海峡側 5調査地	陸奥湾側 10調査地
1 オカヒジキーハマアカザ群集	○	○	○
f ハマヒルガオーオカヒジキ群集	○		
2 ハマアカザーハマベンケイソウ群集	○		
3 ハマエンドウーハマアカザ群集	○	○	
4 ハマニンニクーオニシバ群集	○		
b ハマグルマーーオニシバ群集	○		
5 ウンランーケカモノハシ群集	○		
6 ハマニンニクーコウボウムギ群集	○		○
7 スナビキソウ群集	○		○
8 スナビキソウーハマニンニク群集	○		○
9 ハマヒルガオーオオヨモギ群集	○	○	○
10 エゾオグルマ群集		○	○
11 マルバトウキ群集			○
12 ハマニンニク群集	○	○	○
13 ハマハコベ群集	○		○
14 ハマゼリ群集		○	○
g ハマアオスゲーエチゴトラノオ群集	○		
15 オニハマダイコン群集	○		
16 ウンランーハマゴウ群集	○		
a チガヤーハマゴウ群集	○		
17 ハマナスーハイネズ群集	○		
18 アキグミーハマナス群集	○	○	○
19 ハマオトコヨモギーコハマギク群集	○	○	○
20 コモチレンゲ群集	○	○	
21 オニヤブソテツ群集		○	
22 ハマエノコローハマツメクサ群集	○	○	○
23 ヒライーツルヨシ群集	○	○	
24 ドロイ群集	○	○	○
d シオクグ群集	○		
25 マルミノシバナ群集		○	
e ウミミドリ群集	○		
26 ミヤマシシウドーオオイタドリ群集		○	○
27 ススキートウゲブキ群集		○	
28 ススキーアマニユウ群集		○	
29 オオヨモギ群集		○	
30 ナミキソウーミヤコグサ群集	○		
31 ミチヤナギータチイヌノフグリ群集		○	
32 ノゲシシロツメクサ群集		○	
33 ツユクサースズメノカタビラ群集			○
確 認 群 落 数	27	20	16

ている。今回の結果はそのような状況なのであろう。日本海側での両群集の分布について詳しい調査が必要といえる。

(2) ハマニンニク-オニシバ群集とハマグルマー-オニシバ群集について

宮脇他(1987)は十三橋からハマグルマー-オニシバ群集を報告した。今回の調査では鰺ヶ沢湾、ベンセ海岸及び十三湖でハマニンニク-オニシバ群集を確認した。それらの群集の調査地のうち十三橋と十三湖とはいずれも十三湖の河口付近の砂浜を意味していることから、ほぼ同じ場所にオニシバを主とした2つの群集が発達していることになる。宮脇他(1987)によると両群集はハマニンニク、シロヨモギ、オオウシノケグサの有無で区分され、ハマニンニク-オニシバ群集はそれらの種を含むという。今回の植生調査資料では鰺ヶ沢湾、ベンセ海岸も含め、ハマニンニク、シロヨモギを含む。近接した場所での2群集の発達は微地形的な差異によるものであろうか。日本海側での両群集の分布について詳しい調査が必要といえる。

(3) ハマオトコヨモギ-コハマギク群集とラセイタソウ-ハマギク群集について

ハマオトコヨモギ-コハマギク群集は奥田・藤原・宮脇(1970)が津軽半島で規定した群集で、東北地方北部から北海道にかけて広く分布する草本植物群落である。一方、ラセイタソウ-ハマギク群集はNakanishi(1980)が東北地方太平洋側の海崖の岩棚や岩隙で群集規定した草本群落で、その時点では岩手県が北限だった。その後、宮脇他(1987)は日本植生誌東北の中で、青森県の津軽半島や下北半島の中～北部にハマオトコヨモギ-コハマギク群集を、八戸市葦毛崎にラセイタソウ-ハマギク群集を認め、後者にハマオトコヨモギ亜群集を認めた。宮脇他(1987)によるとハマオトコヨモギ亜群集はハマオトコヨモギ-コハマギク群集の標徴種・区分種を区分種にするという。一方、今回のハマオトコヨモギ-コハマギク群集には露出した海崖の亀裂部や岩棚・岩隙にラセイタソウ亜群集を認めることができた。種組成や立地環境からハマオトコヨモギ-コハマギク群集ラセイタソウ亜群集とラセイタソウ-ハマギク群集はきわめて類似する群落ということになる。ハマオトコヨモギ-コハマギク群集は北海道から本州へ南下し、ラセイタソウ-ハマギク群集は太平洋側を北上する。両群集は太平洋側の岩手県

北部から青森県南部で分布域を重複している。そのようなことを考慮すると、ハマオトコヨモギ-コハマギク群集とラセイタソウ-ハマギク群集は分布の移行帯にあたる海崖断崖上の岩棚や岩隙においてラセイタソウを共有した群落として成立していると考えられ、八戸市周辺の海岸沿いに、今回のようなハマオトコヨモギ-コハマギク群集ラセイタソウ亜群集が発達している可能性が示唆される。

摘要

- 1 青森県の津軽半島周辺に発達する海岸植生を調査し、14 群集、19 群落、計 33 の植物群落を確認した。
- 2 それらの植物群落の分布を津軽半島の日本海側、津軽海峡側、陸奥湾側という 3 つの地区で捉えると、群落により分布に差があることが分かった。すなわち、オカヒジキ-ハマアカザ群集、ハマヒルガオ-オオヨモギ群落、ハマニンニク群落、アキグミ-ハマナス群集、ハマオトコヨモギ-コハマギク群集、ドロイ群集は 3 地区に広く分布し、ウンラン-ハマゴウ群集、ハマニンニク-オニシバ群集、ウンラン-ケカモノハシ群集、ハイネズ-ハマナス群集は津軽海峡側や陸奥湾側には分布していない。
- 3 津軽海峡側や陸奥湾側にウンラン-ハマゴウ群集、ハマニンニク-オニシバ群集、ウンラン-ケカモノハシ群集などの海浜植物群落が確認できないのは、地形の変化や海岸保全施設の設置の影響で、特に、成帯構造上、汀線から遠い部分に発達する多年性草本植物や低木群落の生育地の破壊・劣化・消失がおこったと考えられること、また、津軽海峡から陸奥湾に入り込む海流に特徴的な流れ方があること、さらにオニシバやケカモノハシは海流散布能力に劣るために種子が供給されにくい植物であることなどの条件が重なっているためと推測される。
- 4 今回識別した植物群落を既報文献と比較すると、近接あるいはほぼ同じ場所と思われるところに類似する群集が発達していることが分かった。ウンラン-ハマゴウ群集とチガヤ-ハマゴウ群集、ハマニンニク-オニシバ群集とハマグルマー-オニシバ群集である。日本海側でのそれらの群集の分布について詳しい調査が必要といえる。
- 5 ハマオトコヨモギ-コハマギク群集にラセイタソウ亜群集が識別できたことから、同群集と分布域を重複するラセイタソウ-ハマギク群集が分布

する八戸市周辺において、ハマオトコヨモギーコ
ハマギク群集ラセイタソウ亜群集が分布する可能
性が示唆される。

引用文献

- 青森県 (2001) 青森県史自然編地学. 青森県史編
さん自然部会, 625pp.
- 青森県 (2003a) 青森県史自然編生物. 青森県史編
さん自然部会, 804pp.
- 青森県 (2003b) 陸奥湾沿岸海岸保全基本計画. 青
森県, 70pp.
- 青森県 (2003c) 津軽沿岸海岸保全基本計画. 青森
県, 70pp.
- 青森県立郷土館 (1982) 津軽半島の自然. 調査報
告 12 : 41-88
- Braun-Blanquet J.(1964)Pflanzensociologie.3 Aufl.
Springer-Verlag,Wien.
- 早坂大亮・藤原一繪 (2006) 神奈川県湘南海岸に
現存する海浜植物群落の成立要因. 日本緑化工
学会誌, 32(2), 346-354.
- Kachi,N.& Hirose,T.(1979) Multivariate approaches
to the plant communities with edaphic
factors in the dune system at Azigaura, Ibaraki
Pref. I. Association-Analysis. Jap.J.Ecol.29
:17-27.
- 蟹田町 (1991) 蟹田町史. 蟹田町史編纂委員会,
1623pp.
- 宮脇昭編 (1986) 日本植生誌 関東. 至文堂,
641pp.
- 宮脇昭編 (1987) 日本植生誌 東北. 至文堂,
605pp.
- 中池敏之 (1992) 新日本植物誌 (シダ編). 至文堂,
東京.
- Nakanishi (1980) Phytosociological studies on
the Herbaceous Vegetation of Rocky Coasts
in Japan.Jour.Sci.Hiroshima Univ. Ser.B,
Div.2(Botany)17(1):51-124.Hiroshima.
- OHBA,T., A.MIYAWAKI & R.Tüxen.(1973)
Pflanzengesellschaften der japanischen Dünen-
Küsten. Vegetatio26:1-236. Den Haag.
- 大場達之・菅原久夫 (1978) 海岸前線の先駆群落
ーハマツメクサ群綱. 北陸の植物 25(4),173-
190.
- 岡浩平・吉崎真司・小堀洋美 (2007) 神奈川県大
磯町の湘南海岸における地形変化に伴う海浜
植生の定着過程について. 日本緑化学会誌,
33(1):27-32.
- 大場達之・菅原久夫 (1978) 海岸前線の先駆群落
ーハマツメクサ群綱. 北陸の植物 25(4), 173-
190.
- 大谷清隆 (1977) むつ湾の湾内水の更新. 沿岸海
洋研究ノート 14(1・2), 1-9.
- 大谷清隆・中多章文・西田芳則 (1989) 沿岸水位に
よる対馬・津軽暖流流量の算出方法の開発. 大
谷清隆ほか 昭和63年度文部省科学研究費(双
方研究B) 研究報告書「対馬暖流および津軽暖
流の変動機構と東北・北海道沿岸における津軽
暖流の挙動」, 59-67.
- 大谷清隆・寺尾豊光 (1973) むつ湾の海洋構造.
北海道大学水産学部研究彙報, 24(3), 100-
131.
- 奥田重俊・藤原一繪・宮脇昭 (1970) 津軽半島・岩
木山・十二湖の植生. 日本自然保護協会調査報
告 37 : 1-40. 東京.
- 大井次三郎・北川政夫 (1992) 新日本植物誌 (顕
花編). 至文堂, 東京.
- 沢田佳宏・津田智 (2005) 日本の暖温帯に生育す
る海浜植物 14 種の海流散布の可能性. 植生学
会誌, 22(1) : 53-61.