

韓国、西海岸の大青島における海岸林と海岸砂防

全權雨¹・朴完根²・徐正一³・金仁洙³・李天龍⁴・江崎次夫⁵

The study on coastal forests and coastal sanddune fixation and stabilization of Daechung-do in the west coast in Korea

Kun-Woo Chun¹, Wan-Geun Park², Jung-Il Seo³, In-Su Kim³,
Chun-Yong Lee⁴ and Tsugio Ezaki⁵

Abstract: Daechung-do located in the west coast in Korea is famous as the northernmost native land of *Pinus thunbergii* P_{ARL.}. Forests formed in a coastal sanddune and *Camellia japonica* L., a natural monument No. 66. Therefore, the geographical distribution of plants and the coastal sanddune fixation and stabilization in *Pinus thunbergii* P_{ARL.}. Forests formed in the coastal sanddune were analyzed to understand the multiple functions and the change from the standpoint of social value of coastal forests in Korea. The results show that the floristic composition is 23 families, 42 genera, 40 species and 6 varieties, and total 46 taxa. The protection forest for blowing-sand break, in which about 20 to 50 years old trees are wooded, is formed in the coastal sanddune, and the sand accumulation measures constructed 12 years ago performs its role well.

Key Words: coastal forests, coastal sanddune fixation and stabilization, Daechung-Do in Korea

1 はじめに

韓国の海岸砂丘地には古くから立派なマツ林が造成されていた。しかし、第2次世界大戦と韓国動乱後の政治・社会的な混乱期にかけてマツ林が伐採され、最近では立派なマツ林があまり見当らなくなった。また、最近では海水浴場および観光施設の建設により、観光地区を中心にマツ林の開発が急増(沈, 2000)している。ところで、韓国の海岸林についての研究は、これまで地政学的な原因によって研究が進展してこなかった。特に、江原道と京畿道の海岸地域に成立している海岸林一帯では、最近になってようやく研究が始まった(李と金, 2000; 朴, 2000; 朴ら, 2002; 全ら, 2001; 全と江崎, 2002)。本研究では、韓国における海岸林の多面的な機能と時代的な価値観の変化を把握する基礎資料を得ることを目的とし、京畿道西海岸に位置す

る大青島の海岸砂丘に成立しているクロマツ林内の植生と海岸砂防の特徴に對して解析を試みた。なお、本研究は、江原大學校山林科學研究所の研究支援事業による成果である。

2 調査地の概況、調査内容および方法

調査地は、韓国の仁川廣域市から北西方向202kmに位置する大青島に設定した。島の總面積は15.56km²であり、576世帯、1,419名の住民が住み、その大部分は漁業に従事し、一部の住民が農業を兼業する典型的な農漁村地域である。この島は、1980年代末までは雁木エイ獲りが盛んであった。現在も多様な魚種の水産物が豊かな地域で、島全體が釣り場としても有名である。

大青島は、1894年からは、現在の朝鮮人民共和國の黄海道丈餘郡に屬してきたが、1945年に京畿道甕津郡に編入され、1974年には大青面に昇格した以後、1995年になって京畿道から仁川廣域市に編入された。

研究対象地は、典型的な砂丘海岸林であり(圖 1、寫真 1)、海岸に沿って平均幅50m、長さ約1kmの带状のクロマツ林が造成されている(寫真 2)。この砂丘海岸林は、「砂の砂漠」と呼ばれる長さ2km、幅1kmの海岸砂丘を保護することを目的に造成されたもので、その表面は風により季節ごとに珍風景を演出し、観光地としても有名である。調査では、調査區内に出現した植生を現地記入方式で調査した。また、種の同定が困難な植物は、標本を採取し、李(1980)の植物圖鑑により分類・同定を行なった。なお、海岸砂防の特徴を把握するため、飛砂防備林と堆砂工について現地調査を行った。

¹ 韓国、江原大學校山林科學大學山林資源學部教授 Professor, Division of Forest Resources, College of Forest Sciences, Kangwon National University, Chunchon 200-701, Korea

² 韓国、江原大學校山林科學大學山林資源學部副教授 Associate Professor, Division of Forest Resources, College of Forest Sciences, Kangwon National University, Chunchon 200-701, Korea

³ 韓国、江原大學校大學院林學科修士課程學生 Master's Student, Department of Forestry, Graduate School, Kangwon National University, Chunchon 200-701, Korea

⁴ 韓国、山林廳林業研究院山林環境部林地保全科長 Director, Division of Forest Conservation, Department of Forest Environment, Forestry Research Institute, Seoul 130-012, Korea

⁵ 日本、愛媛大學農學部生物資源學科教授 Professor, Department of Bioresources, Faculty of Agriculture, Ehime University, Matsuyama, Ehime 790-8655, Japan

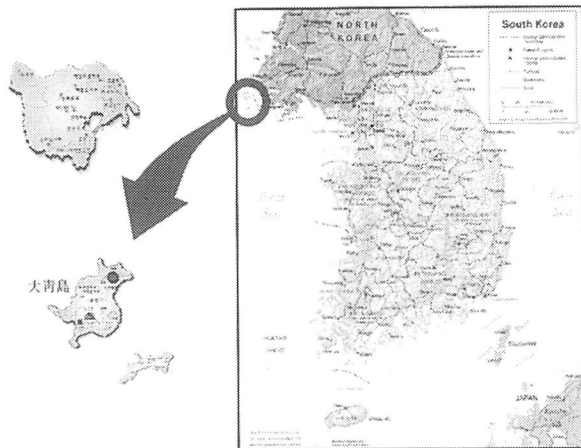


圖 1: 調査対象地の位置

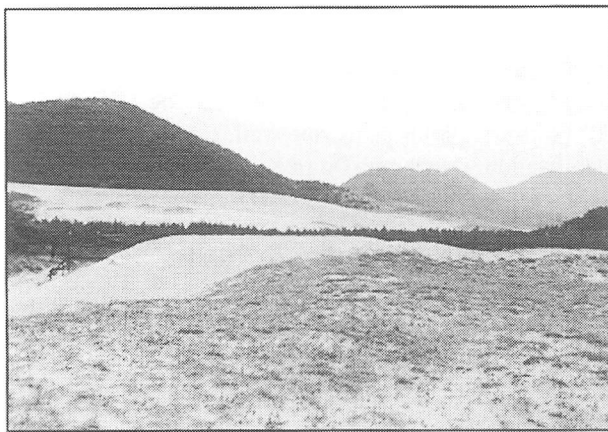


写真 1: 研究対象地の全景

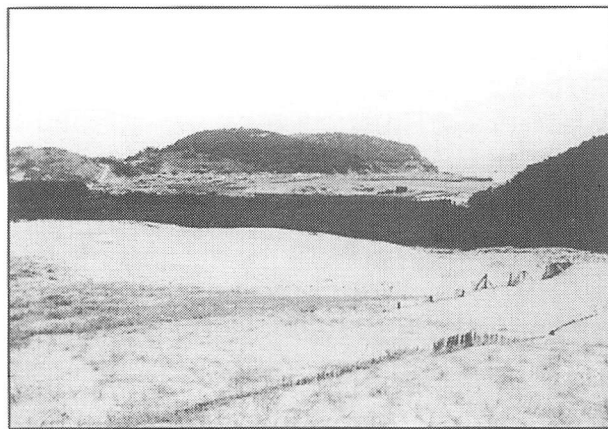


写真 2: クロマツ林の造成地

3 海岸林の特徴

3.1 種類組成

研究対象の調査区に出現した植物の種数は、35科72属64種14変種2品種の総80種類であった(表 1, 附録 1)。出現した80種類の内、羊歯植物はワラビ1種類、裸子植物はクロマツ1種類で、他は被子植物であった。また、クロマツ、ハマゴウ、カシワ、エゾヤマハギ、ネムノキ、アキグミ、クズ、シベリヤハンノキ、ニセアカシアおよびイヌザンショウの10種類の木本植物以外は草本であった。

なお、各科に対する構成種の多様性は、キク科(18種類)、イネ科(11種類)、マメ科(9種類)、カヤツリクサ科(3種類)、アカザ科(3種類)およびナデシコ科(3種類)に属する分類群が47種類で、出現した種数の59%を占めていた。特に、キク科はヤマモモギ等18種類が出現し、海岸砂丘地に出現した構成種のなかで多様性が最も高かった。

表 1: 砂丘地に出現した植物の内訳

分類群	科	属	種	変種	品種	計
羊歯植物亞門	1	1	-	1	-	1
裸子植物綱	1	1	1	-	-	1
被子植物綱	33	70	63	13	2	78
単子葉植物亞綱	5	17	15	3	-	18
雙子葉植物亞綱	28	53	48	10	2	60
計	35	72	64	14	2	80

3.2 主な植物

島の中心部には、標高343mの三角山が位置している。西海岸部には、ハマゴウが多く分布し(写真 3, 写真 4)、島の最北端にはツバキの北方限界線があり、そこには天然記念物66号として指定されたツバキが約30本自生している(写真 5)。チャノキ科に属するツバキは、海岸とそこに隣接した土地に自生する常緑広葉樹である。また、沙灘海水浴場を保護する目的に造成されている砂丘には、100年生のアカマツが約150本生育し、天然保護林に指定されている(写真 6)。この砂丘林の平均樹高は10mほどで、それほどに高くないが、海風による飛砂の移動を防止することはもちろん、景観的にも優れ、レクリエーション機能も果している。

韓国では、自然条件の厳しい砂丘には、コウボウムギ、コウボウシバ、ハマヒルガオ、オニシバおよびハマボウフウのような海岸性の草本植物とクロマツ、ハマナス、ハマゴウのような木本植物が生育している。しかし、砂丘地が物理的に安定すると、アキグミのような内陸性の植物、またはハリエンジュのような帰化植物が侵入してくる。すなわち、砂の移動が植生によって固定された砂丘地では、海岸性の植物だけではなく、内陸性の植物の侵入も容易になり、砂の移動防止機能もさらに増大してくる。

帰化植物(朴, 1995)は韓国の非土着種として人為的または自然的に韓国へ流入して繁殖し、一部の種は固有の生態系に悪い影響を及ぼしている。調査地域に出現する帰化植物は、セイタカタウコギ、ブタクサ、イヌホウズキ、ナガバギシギシ、オナモミ、ヒメジオン、ヒメクンバイナズナ、マツヨイグサ、ハリエンジュ、アオゲイトウ、イチビ、シロツメクサおよびオオフタバムグラの13種類であ

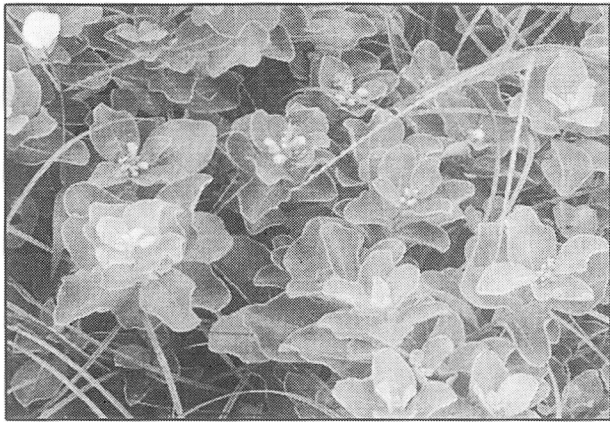


写真 3: 海岸のハマゴウ(近景)



写真 4: 海岸のハマゴウ(遠景)

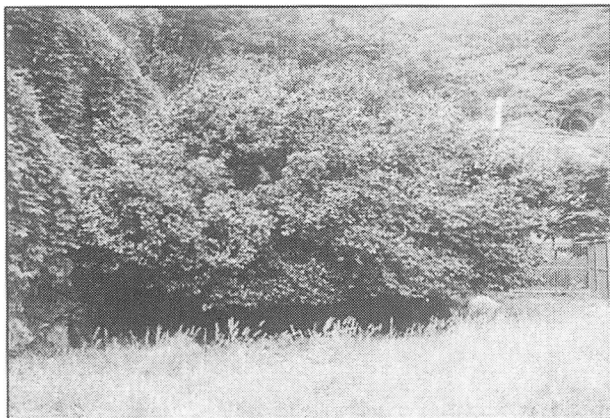


写真 5: ツバキ林



写真 6: アカマツ林

る。調査地域の種の攪乱度合いを把握するため歸化率(歸化植物の種數/植物の全種類數×100)を分析した結果、約16%で韓國の山地の平均10.3%より高い値を示した。人間の干渉が比較的少ない地域であると考えられていた本地域も、既に韓國の山地の平均値を上回っており、今後は、自然生態系の管理の必要性が強く求められる。

4 海岸砂防

4.1 飛砂防備林

韓國では、第4次山林基本計劃(1998~2007)により、①海岸砂丘の早期安定による飛砂防止、②海岸



写真 7: 飛砂防備林(近景)

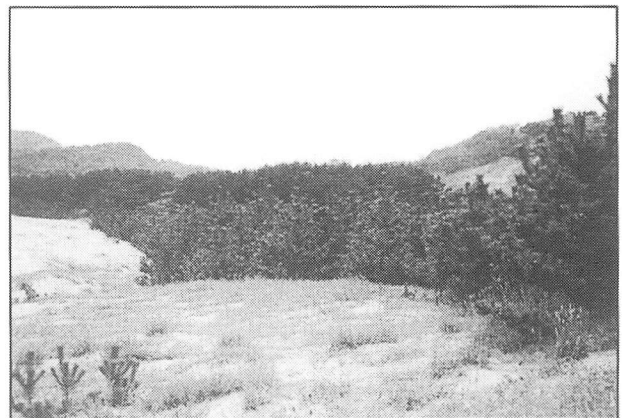


写真 8: 飛砂防備林

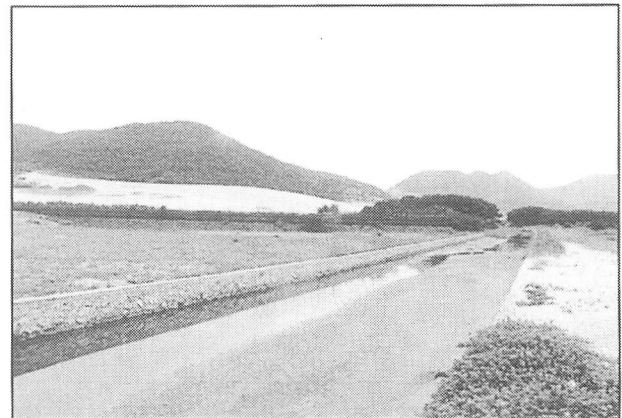
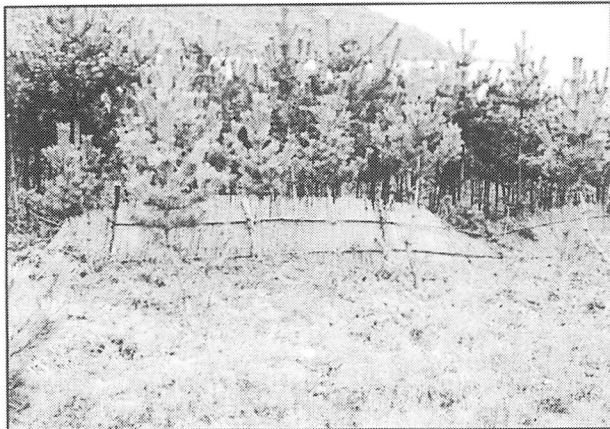
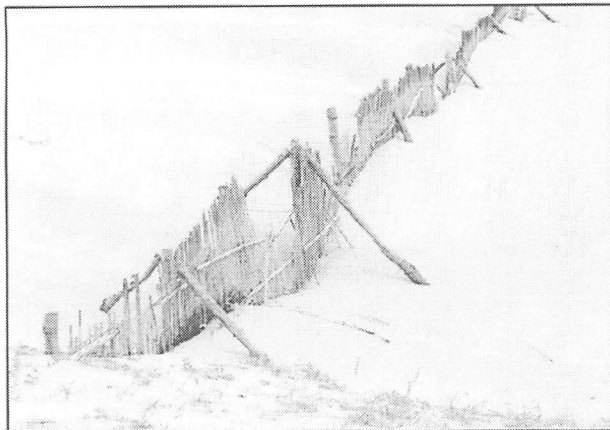


写真 9: 飛砂防備林(遠景)

崩落地の復舊による侵蝕の抑制を推進している。また、①海岸砂防の指針作成は、山林廳、②細部推進計劃の樹立は、各市・道、③設計および實行は、各市・道の山林環境研究所がそれぞれ擔當している。具體的な投資計劃は、國庫615百萬ウォン、地方費184百萬ウォン、合計615百萬ウォンである。大青島の海岸砂丘地には、玉竹川の兩岸に20~50年生のクロマツ林帯が造成され、飛砂防備林の役割りを果している(寫眞 7, 寫眞 8, 寫眞 9)。



寫眞 10: 堆砂垣内の植生狀況



寫眞 11: 堆砂垣による飛砂堆積(近景)



寫眞 12: 堆砂垣による飛砂堆積(遠景)

4.2 堆砂工

韓國の堆砂工では、ナラ類、アカマツ等の杭木を土中に固定し、横木と竹を垣の高さより2~3段築き、ヨシ、ススキ、タケ等で高さ1mの堆砂垣を立てる。また、靜砂工では、垣の内部を2~4mの正四角形または直四角形に區劃し、垣の高さは、30~50cm、通風比は1:1に施工している。

大青島の西海の海岸砂丘には、12年前に陸地から導入した竹で高さ1.5mの堆砂垣が設置されて現在も引き續きその役割りを果しており(寫眞 10, 寫眞 11, 寫眞 12), 1m間隔で數十ha造成されたクロマツ林は、現在大きく成長し、樹海を成している。なお、クロマツ林の近隣には、生育状態が不良のニセアカシア林分がある。

5 おわりに

最近、韓國では、海岸林の多面的な機能と時代的な價值觀の變化を把握しようとする傾向が高まりつつある。しかしながら、海岸林に對する基礎的な研究さえ行なわれていないのが現状である。そこで、今回は、韓國、西海岸地域に位置する大青島の海岸林を對象に、植生の種類と海岸砂防について調査を行なった。

今後は、早急に韓國全土における海岸林の沿革、主要な海岸林の實態を把握する必要がある。そして、海岸林の施業方針、海岸林の環境保全の働きと評價法、望ましい造成法と管理法等について幅広く研究を進めて行かなければならない。

引用文獻

- [1] 全權雨・車斗松・朴完根・金玟植・李在善・江崎次夫(2001): 東海岸地域における海岸林に關する研究(Ⅰ) - 孟芳海岸林の林分構造と土の物理的な性質 -, 海岸林學會誌, 1(1), pp. 5-10.
- [2] 全權雨・江崎次夫(2002): 韓國の海岸砂防に關する研究(Ⅰ) - 主な経緯および工種を中心に -, 海岸林學會誌, 2(1), pp. 1-4.
- [3] 李昌福(1980): 大韓植物圖鑑, 郷文社, 990pp. (韓國語)
- [4] 李圭松・金善熙(2000): 生態學的な觀點から見た東海岸の海岸植生, 2000年度東海岸地域研究所國際學術シンポジウム論文集, pp. 13-45. (韓國語)
- [5] 朴完根(2000): 江原東海岸の海岸林の林分構造, 2000年度東海岸地域研究所國際學術シンポジウム論文集, pp. 59-72. (韓國語)
- [6] 朴完根・李明鐘・全權雨・江崎次夫(2002): 韓國, 東海岸クロマツ林の林分構造, 海岸林學會誌, 1(2), pp. 13-18.
- [7] 朴壽現(1995): 韓國歸化植物原色圖鑑, 一朝閣, 371pp. (韓國語)
- [8] 山林廳(1997): 第4次山林基本計劃(1998-2007), 255pp. (韓國語)
- [9] 沈相華(2000): 東海岸地域における海岸林の親環境的な利用方案, 2000年度東海岸地域研究所國際學術シンポジウム論文集, pp. 73-95. (韓國語)

[受付 2003年3月10日, 受理 2003年12月10日]

附録 1(1). 研究対象調査区の砂丘地に出現した種の目録

Family Name	Scientific Name	Japanese Name	Plot	
			A	B
Pteridaceae	<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i>	ワラビ	○	○
Pinaceae	<i>Pinus thunbergii</i>	クロマツ	○	○
Gramineae	<i>Miscanthus sacchariflorus</i>	オギ	○	
	<i>Cymbopogon tortilis</i> var. <i>goeringii</i>	オガルカヤ	○	○
	<i>Pennisetum alopecuroides</i>	チカラシバ	○	○
	<i>Cynodon dactylon</i>	ギョウギシバ	○	
	<i>Setaria viridis</i> var. <i>pachystachys</i>	ハマエノコロ	○	○
	<i>Imperata cylindrica</i> var. <i>koenigii</i>	チガヤ		○
	<i>Zoysia macrostachya</i>	オニシバ		○
	<i>Spodiopogon sibiricus</i>	オオアブラススキ		○
	<i>Ischaemum antheplhoroides</i>	ケカモノハシ		○
	<i>Digitaria sanguinalis</i>	メヒシバ	○	
Cyperaceae	<i>Cenchrus longispinus</i>	-	○	
	<i>Carex kobomugi</i>	コウボウムギ	○	○
	<i>Carex pumila</i>	コウボウシバ	○	○
	<i>Cyperus rotundus</i>	ハマスゲ	○	
Commelinaceae	<i>Commelina communis</i>	ツユクサ	○	
Liliaceae	<i>Allium senescens</i>	セカヤマワギ	○	
	<i>Asparagus cochinchinensis</i>	クサスギカズラ		○
Iridaceae	<i>Belamcanda chinensis</i>	ヒオウギ	○	
Betulaceae	<i>Alnus hirsuta</i> var. <i>sibirica</i>	シベリアハンノキ		○
Fagaceae	<i>Quercus dentata</i>	カシワ	○	
Cannabinaceae	<i>Humulus japonicus</i>	カナムグラ	○	
Santalaceae	<i>Thesium chinense</i>	カナビキソウ		○
Polygonaceae	<i>Rumex crispus</i>	ナガバギシギシ	○	
	<i>Persicaria pubescens</i>	ボントクダデ	○	
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium album</i> var. <i>centrorubrum</i>	アカザ	○	
	<i>Atriplex subcordata</i>	ハマアカザ	○	
	<i>Salsola collina</i>	オカマツナ	○	○
Amaranthaceae	<i>Amaranthus retroflexus</i>	アオゲイトウ		○
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i>	スベリヒユ		○
Caryophyllaceae	<i>Sagina maxima</i>	ハマツメクサ	○	
	<i>Melandryum oldhamianum</i> for. <i>roseum</i>	ハマフシグロ	○	○
	<i>Gypsophila pacifica</i>	イトナデシコ	○	○
Menispermaceae	<i>Cocculus trilobus</i>	アオツツラフジ	○	
Cruciferae	<i>Lepidium apetalum</i>	ヒメクンバイナズナ	○	○
Rosaceae	<i>Agrimonia pilosa</i>	キンミズヒキ	○	
Leguminosae	<i>Amphicarpaea edgeworthii</i> var. <i>trisperma</i>	ヤブマメ	○	
	<i>Cassia mimosoides</i> var. <i>nomame</i>	カワラケツメイ	○	○
	<i>Lespedeza bicolor</i>	ヤマハギ		○
	<i>Lespedeza cuneata</i>	メドハギ		○
	<i>Albizzia julibrissin</i>	ネムノキ		○
	<i>Kummerowia striata</i>	ヤハズソウ		○
	<i>Pueraria thunbergiana</i>	クズ		○
	<i>Robinia pseudo-acacia</i>	ハリエンジュ		○
	<i>Trifolium repens</i>	シロツメクサ		○
Rutaceae	<i>Zanthoxylum schinifolium</i>	イヌザンショウ		○

○：調査区内で同定された種を現す。

附録 1(2). 研究対象調査区の砂丘地に出現した種の目録

Family Name	Scientific Name	Japanese Name	Plot	
			A	B
Oxalidaceae	<i>Oxalis corniculata</i>	カタバミ	○	
Violaceae	<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	ツタ	○	
Malvaceae	<i>Abutilon avicennae</i>	イチビ		○
Elaeagnaceae	<i>Elaeagnus umbellata</i>	アキグミ		○
Onagraceae	<i>Oenothera odorata</i>	マツヨイグサ		○
Asclepiadaceae	<i>Metaplexis japonica</i>	カガイモ		○
Convolvulaceae	<i>Calystegia soldanella</i>	ハマヒルガオ	○	○
Borraginaceae	<i>Messerschmidia sibirica</i>	スナビキソウ		○
Labiatae	<i>Scutellaria strigillosa</i>	ナミキソウ	○	
Verbenaceae	<i>Vitex rotundifolia</i>	ハマゴウ	○	○
Solanaceae	<i>Solanum nigrum</i>	イヌホオズキ	○	○
Plantaginaceae	<i>Plantago major</i> var. <i>japonica</i>	トウオオバコ		○
	<i>Plantago major</i> for. <i>yezomaritima</i>	ハマサジ	○	
Rubiaceae	<i>Rubia cordifolia</i> var. <i>pratensis</i>	クルマバアカネ		○
	<i>Diodia teres</i>	オオフタバムグラ		○
Compositae	<i>Artemisia capillaris</i>	カワラヨモギ	○	○
	<i>Artemisia montana</i>	ヤマヨモギ	○	○
	<i>Artemisia japonica</i>	オトコヨモギ	○	
	<i>Artemisia princeps</i> var. <i>orientalis</i>	ヨモギ	○	
	<i>Artemisia feddei</i>	ヒメヨモギ		○
	<i>Bidens frondosa</i>	アメリカヒングサ	○	
	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> var. <i>elator</i>	ブタクサ	○	○
	<i>Eupatorium chinense</i> var. <i>simplicifolium</i>	ヒヨトリバナ	○	
	<i>Wedelia prostrata</i>	ネコノツタ	○	
	<i>Picris hieracioides</i> var. <i>glabrescens</i>	コウゾリナ	○	
	<i>Xanthium strumarium</i>	オナモミ		○
	<i>Hieracium umbellatum</i>	ヤナギタンポポ	○	
	<i>Chrysanthemum indicum</i>	ハマカンギク	○	
	<i>Aster yomena</i>	ヨメナ	○	
	<i>Sonchus brachyotus</i>	ハチジョウナ	○	
	<i>Erigeron annuus</i>	ヒメジオン	○	
<i>Ixeris repens</i>	ハマニガナ		○	

○：調査区内で同定された種を現す。