

낙동강 하구 사주섬의 식물상

문성기 · 성정숙* · 이정훈

경성대학교 생물학과, *인삼약초연구소

(2008년 7월 17일 접수; 2008년 10월 10일 수정; 2008년 10월 27일 채택)

The Flora of Delta in the Nakdong River Estuary

Sung-Gi Moon, Jung-Sook Sung* and Jeong-Hoon Lee

Department of Biology, Kyungsoong University, Busan 608-736, Korea

*Ginseng & Medicinal Plants Research institute, RDA, Eumsung 369-873, Korea

(Manuscript received 17 July, 2008; revised 10 October, 2008; accepted 27 October, 2008)

Abstract

For providing basic data on estuary conservation and pattern of vegetation succession of sand bar, the flora of delta was investigated from March 2004 to August 2006 in the Nakdong River estuary of Korea. The flora in the eight surveyed areas was composed of total 159 taxa that belonged to 46 families, 123 genera, 133 species, 1 subspecies, 20 varieties, and 5 forms. Among them, naturalized plants and evergreen broad trees were 31 taxa and 5 taxa, respectively. The communities of main species at delta of estuary were composed of 16 species such as *Rosa rugosa* community, *Scirpus triqueter* community, *Phragmites communis* community, *Carex kobomugi* community, *Digitaria ciliaris* community. Especially, *Rosa rugosa* community which are important to establish the southern limit line of distribution as the northern factor was distributed through Jinwoodo. The succession of main vegetation community in the new delta (Doyodeung) was in order of *Carex scabrifolia*, *Scirpus triqueter*, *Phragmites communis*, *Imperata cylindrica* var. *koenigii* and *Miscanthus sinensis* var. *purpurascens*. Therefore, the succession order of the surveyed area seems to predict the pattern of the vegetation succession of another deltas in Nakdong River estuary.

Key Words : Estuary, Delta, Nakdong River, Flora, Succession, *Rosa rugosa*

1. 서 론

낙동강 하구는 행정구역상 부산광역시에 속하며 외해와 연결되어 있어 해류의 순환에 의해 강의 담수와 만나는 수역에 독특한 생태계를 형성하고 있다. 또한 낙동강은 삼각주인 연안사주가 동서 방향으로 길게 나열되어 있어 외해에서 밀려오는 파랑을

막아 주는 방파제 역할을 하고 있으며, 기후적인 환경 변화에 의해 동적인 변화가 활발하게 진행되고 있다¹⁾.

삼각주 주변은 기수지역으로 수심이 얕은 갯벌이 넓게 형성되어 많은 플랑크톤과 어류, 패류, 수서곤충이 생육함으로써 갯벌과 습지의 높은 생물종 다양성을 제공하고 있으며, 조류와 포유류 등 다양한 야생 생물종의 서식 및 은신처, 산란장으로의 역할을 하고 있다²⁾. 또한 각 사주에는 다양한 해안성 식물이 분포하며 갈대와 세모고랭이 군락이 펼쳐져 있음으로써

Corresponding Author : Jeong-Hoon Lee, Department of Biology, Kyungsoong University, Busan 608-736, Korea
Phone: +82-43-871-5597
E-mail: hooney77@ks.ac.kr

동아시아-호주 철새 이동로의 중앙에 위치하여 겨울 철새의 월동과 이동 철새들의 중간 기착지로서 세계적으로 중요한 지역 중 하나이다. 이러한 낙동강하구 일원을 보존하기 위해 문화재보호구역(천연기념물 제179호), 생태계보전지역(환경부, 1989), 습지보호지역(환경부, 1999), 자연환경보전지역(건설교통부, 1987), 연안오염특별관리해역(해양수산부, 1982) 등으로 중복 지정되어 법적인 보호를 받고 있다³⁾.

한편, 낙동강은 양산시 물금읍 부근에서 대동 수문을 지나 동서로 분류되어 서낙동강과 낙동강 본류로 나뉘며, 본류는 다시 을숙도 중심으로 서측과 동측으로 나뉘어 해안으로 유입되고 있다. 서낙동강의 경우는 대동 수문과 녹산 수문의 건설(1934) 이후 강의 유량이 조절되는 담수호로 바뀌게 되었다⁴⁾. 그러므로 하구연의 축조로 인해 사주의 형태가 본류의 동측으로만 계속 형성되어가는 경향을 보임으로써 사주섬의 형성에 따른 식물상의 변화가 예상된다. 낙동강 사주섬의 식물상에 대한 조사는 부분적으로 Mun과 Kim^{5,6)}, 이⁷⁾, 윤⁸⁾, 남⁹⁾, 문과 성¹⁰⁾, 조¹¹⁾, 박¹²⁾, 김 등²⁾ 등에 의해 이루어진 바 있지만 식물상과 식생 천이 양상에 대한 연구는 미흡한 실정이다. 따라서 본 연구는 낙동강 하구연의 축조 후 20년이 지난 사주섬의 식물상을 조사함으로써, 사주의 초기 식물종 및 식생 천이 유형을 파악하여 하구의 사주섬 보존을 위한 기초자료로 이용하는데 그 목적이 있다.

2. 재료 및 방법

2.1. 조사지 개황

낙동강 하류의 사주(모래톱)는 1987년 하구둑이 조성되기 이전에 형성된 것과 이후의 것으로 구별된다. 을숙도, 진우도, 대마등은 1916년 이전에 생성되었으며, 장자도는 1955년 이전, 신자도는 1970년 이전에 형성되었다. 백합등은 1970년 이전에 형성되어 1984년, 1992년에 나무식등과 합성되어 현재의 모습이 되었다. 땡금머리등은 1987년 하구둑이 조성된 이후 1988년에 출현하게 되었지만, 하구둑 건설 당시 을숙도의 남쪽 끝자락에 위치하고 있던 일부분을 잘라 수로로 개설함으로써 하나의 인위적인 사주로 남게 된 것이므로 성인은 을숙도의 생성시기(1916년)와 같다. 또한 도요등은 1990년 이전에 형성된 것으로 보고 있다¹³⁾. 한편, 최근(2004년) 이들 사주의

면적을 보면 을숙도 약 3,709,357 m², 신자도 약 1,042,348 m², 도요등 약 765,510 m², 장자도 약 636,394 m², 백합등 약 599,170 m², 대마등 약 311,376 m²의 면적 순이며¹⁴⁾, 진우도는 2001년 당시 약 926,208 m²의 면적으로 보고된 바 있다¹³⁾.

2.2. 연구방법

부산에 위치한 낙동강 하구 사주섬의 식물상을 파악하기 위하여 2004년 3월부터 2006년 8월까지 을숙도, 땡금머리등, 백합등, 도요등, 대마등 장자도, 신자도, 진우도 8지역을 선정하여 조사하였다(Fig. 1). 도요등을 제외한 7지역은 사주섬의 천이가 활발히 진행된 지역으로 2004년 3월부터 2005년 9월까지 조사하였으며, 그 중 을숙도는 남측 하단부를 중심으로 조사하였다. 신생 초기의 사주섬인 도요등은 빠른 식물종의 변화가 예상되는 지역으로 판단하여 사주섬의 초기 식물종 및 식생 천이 유형을 파악하기 위해 2006년 8월까지 추가 조사하였다. 조사지역은 물살이 완만한 사주섬이었으며, 소형 선박을 이용하여 각 섬을 이동하였다. 종의 동정은 이¹⁵⁾, 고¹⁶⁾, 이¹⁷⁾, 김¹⁸⁾ 등의 도감들을, 귀화식물의 동정은 박¹⁹⁾, 김²⁰⁾에 의하여 행하였다. 채집된 식물은 석엽표본으로 제작하여 경성대학교에 보관하였으며, 식물종의 정리는 Engler²¹⁾의 분류체계로 정리하였다.

3. 결과 및 고찰

3.1. 종조성

본 조사지역에서 출현한 식물종은 주로 염습지 및 바닷가에서 관찰되는 갯뚝싸리, 갯메꽃, 세모고랭이, 버들명아주, 큰옥매듭풀, 갯잔디, 통보리사초 등의 사주 초본식물들이었으며, 2문 3강 28목 46과 123속 133종 1아종 20변종 5품종으로 총 159종류로 나타났다(Table 1). 각 조사지역의 식물 종수는 진우도에서 35과 82속 99종으로 가장 많은 종을 포함하고 있었으며, 땡금머리등에서는 7과 9속 9종으로 가장 적은 종수를 나타내었다(Appendix 1). 이러한 종수의 차이는 섬의 생성된 정도에 따른 천이의 과정과 조사 면적에 따른 생태적 적소의 다양성의 결과로 사료된다. 또한 조사지 전 지역에서 보이는 공통종으로는 갈대를 비롯한 달맞이꽃, 땅초, 명아주, 쑥, 소루쟁이 등 6종으로, 대부분 천이 초기단계에서 관찰

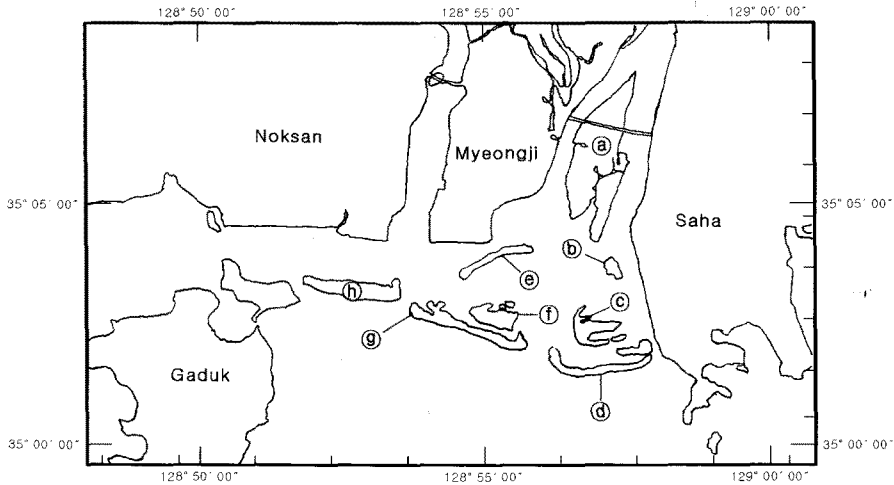


Fig. 1. Map showing investigated area of Nakdong River estuary. a: Eulsukdo, b: Myeonggeummeorideung, c: Baekhapdeung, d: Doyodeung, e: Daemadeung, f: Jangjado, g: Sinjado, h: Jinwoodo.

할 수 있는 종들이었다. 한편, 과별 종수 구성은 국화과 식물이 21속 33종(20.75%)으로 가장 많았으며, 화본과 16속 18종(11.32%), 콩과 15속 16종(10.06%), 사초과 5속 9종(5.66%)의 순으로 나타났다. 이러한 과(科)의 종들은 바람에 의해 쉽게 산포할 수 있는 수과(achene) 및 영과(caryopsis)로서 이들 형태적 특징²²⁾이 사주라는 토양환경으로의 침입이 용이하여 다른 종들보다 빠르게 본 지역에서 정착할 수 있었을 것으로 사료된다.

3.2. 주요 군락

본 조사지역은 간만의 차가 비교적 적지만 간조시에는 광활한 갯벌이 형성되어 조간대를 따라 새들의 채식을 위한 서식지로서 훌륭한 자연환경을 갖추고 있었다³⁾. 이곳에서 조사된 주요 군락은 6과 12속 16종류였다(Table 2). 세모고랭이는 새로이 형성되는 신생섬의 초기 침입식물로 맹금머리등을 제외한 전 지역에서 군락을 이루고 있었다. 본 종의 군락은 을

속도 하부면의 갯벌에 대단위로 형성되어 있었으며, 대부분 각 사주섬의 하구에서 내려오는 물과 만나는 지역인 북쪽 가장자리에서부터 섬 내부 쪽으로 세력을 넓혀가는 경향을 보인다. 이러한 세모고랭이군락의 분포 확산은 상류에서 내려오는 토사의 퇴적과 깊은 관련이 있는 것으로 사료된다¹¹⁾. 또한 수송나물, 해홍나물, 칠면초, 나문재 등의 군락들은 서로 비슷한 크기의 군락을 형성하여 섬 주변의 건조한 모래톱 주변에 분포하고 있으며, 통보리사초와 좁보리사초 군락은 갯섬바귀, 갯메꽃, 갯잔디 등의 군락들과 함께 분포하고 있었다. 도요등과 같은 신생섬의 주요 식물군락의 천이는 천일사초, 세모고랭이, 갈대, 띪, 억새 등의 군락 순으로 진행되었다. 천이과정 중 세모고랭이군락의 식생은 칠새들의 휴식처, 채식지로서의 큰 역할을 하고 있으며²³⁾, 갈대군락의 확산은 포식자의 서식 가능성을 제공할 뿐만 아니라, 두 군락의 확산은 사주를 고정시키는 생태계의 중요한 고착식물로서의 역할을 하고 있는 것으로 사

Table 1. The number of vascular plants in the investigated areas of Nakdong River estuary

Division	Class	Family	Genus	Species	Subsp.	var.	for.
Gymnospermae	Coniferopsida	2	2	2	-	-	-
Angiospermae	Dicotyledonae	38	99	106	1	14	5
	Monocotyledonae	6	24	25	-	6	-
Total		46	123	133	1	20	5

Table 2. Main community of plants distributed in the investigated areas

Family Name	Scientific Name	Korean Name
Chenopodiaceae	<i>Salsola komarovii</i> Iljin	수송나물
	<i>Suaeda glauca</i> (Bunge) Bunge	나문재
	<i>Suaeda japonica</i> Makino	칠면초
	<i>Suaeda maritima</i> (L.) Dumort.	해홍나물
Rosaceae	<i>Rosa rugosa</i> Thunb.	해당화
Leguminosae	<i>Lathyrus japonicus</i> Willd.	갯완두
Convolvulaceae	<i>Calystegia soldanella</i> (L.) Roem. & Schultb.	갯메꽃
Gramineae	<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koel.	바랭이
	<i>Imperata cylindrica</i> var. <i>koenigii</i> (Retz.) Pilg.	띠
	<i>Miscanthus sinensis</i> var. <i>purpurascens</i> Rendle	억새
	<i>Phragmites communis</i> Trin.	갈대
	<i>Zoysia sinica</i> Hance	갯잔디
Cyperaceae	<i>Carex kobomugi</i> Ohwi	통보리사초
	<i>Carex pumila</i> Thunb.	좁보리사초
	<i>Carex scabrifolia</i> Steud.	천일사초
	<i>Scirpus triquetar</i> L.	세모고랭이

료된다. 또한 띠 및 억새군락 등은 2차 초원을 형성함으로써 육지화의 진행을 가속화하는 것으로 사료된다.

본 조사지역의 동적인 식생변화는 도요등 → 백합등 → 맹금머리등 → 을숙도, 그리고 신자도 → 장자도 → 대마등 → 진우도의 순으로 나타남으로써 먼저 형성된 사주섬 보다 나중에 형성된 섬이 사주환경 내에 초기 식생 천이가 활발하였으며, 먼저 형성된 사주섬 일수록 시간경과에 따른 식생변화의 속도는 다소 느렸다. 따라서 이미 먼저 형성된 사주섬 일수록 생태계의 안정성을 확보해 나가는 것을 알 수 있었다. 해당화군락은 동북아시아의 온대 및 아한대 지역에 분포하는 해안사구의 전형적인 북방요소의 식물로써²⁴⁾, 진우도의 동남쪽 부근에 100 m² 규모로서 형성하고 있었다. 정²⁵⁾에 의해 해당화의 한반도 분포 하한선은 경상북도 송라면 일대의 해안으로 보고되어 왔으나, 본 연구결과에 의해 해당화의 분포 하한선이 새롭게 하향 조정되어져야 된다고 판단된다. 따라서 진우도의 해당화는 한반도 남방단까지 분포하는 식물의 남방한계선을 설정할 수 있는 북방인자로서 중요한 의의를 가지는 것으로 여겨진다. 한편, 이런 군락 주위에 오염물질의 무단방류, 간척사업, 폐그물 및 각종 쓰레기 투기 등과 같은 인간의 간섭은 사주섬의 식생을 교란하여 조류의 산란장소

로서의 기능에 악조건을 제공하는 등 생태계의 불안정성을 제공하는 요인으로 작용할 것으로 사료된다.

3.3. 주요종

본 조사지역에서 자연환경 파괴에 대한 지표 및 생태적 지위 등을 반영하는 점에서 중요성이 있는 귀화식물(naturalized plants)은 9과 27속 31종류로 전체 식물의 19.49%를 차지하였다(Table 3). 이는 김²⁶⁾이 보고한 부산지역의 귀화식물 176종과 비교해 볼 때 17.61%의 수준이었다. 각 지역의 귀화종수는 을숙도에서 22종으로 가장 많은 종수를 보였으며, 진우도 18종, 장자도와 백합등 각각 9종, 대마등 8종, 신자도 7종, 도요등 5종, 맹금머리등 3종의 순으로 나타났다. 본 조사지역에서 확인된 귀화종은 천이 초기단계에서 주로 나타나는 종들이며, 이주지의 생태계 내에 경쟁자와 가해하는 해충이나 섭식하는 동물들이 거의 없기 때문에 넓은 분포 역을 차지하고 있었다. 그러나 종의 천이가 활발히 이루어질수록 자생종과의 경쟁에서 유전적 다양성의 결핍으로 인해 개체군이 자연적으로 조정될 것으로 판단된다²⁷⁾. 또한 을숙도, 백합등, 대마등, 장자도, 진우도 지역에서는 아카시나무, 족제비싸리 등의 목본 귀화종이 관찰됨으로써 맹금머리등과 신자도지역보다 육지화가 더 빠르게 진행되었음을 시사한다. 본 조사지

Table 3. The list of naturalized plants in the investigated areas

Family Name	Scientific Name	Korean Name
Polygonaceae	<i>Rumex crispus</i> L.	소루쟁이
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca americana</i> L.	미국자리공
	<i>Phytolacca esculenta</i> VanHoutte	자리공
Cruciferae	<i>Brassica juncea</i> (L.) Czern.	갓
	<i>Lepidium apetalum</i> Willd.	다닥냉이
	<i>Thlaspi arvense</i> L.	말냉이
Leguminosae	<i>Amorpha fruticosa</i> L.	죽제비싸리
	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	아까시나무
	<i>Trifolium repens</i> L.	토끼풀
Onagraceae	<i>Oenothera biennis</i> L.	달맞이꽃
Borraginaceae	<i>Symphytum officinale</i> L.	컴프리
Solanaceae	<i>Solanum nigrum</i> L.	까마중
Compositae	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	돼지풀
	<i>Ambrosia trifida</i> L.	단풍잎돼지풀
	<i>Aster subulatus</i> Michx.	비짜루국화
	<i>Bidens frondosa</i> L.	미국가막사리
	<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist	실망초
	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	망초
	<i>Cosmos bipinnatus</i> Cav.	코스모스
	<i>Crassocephalum crepidioides</i> (Benth.) S.Moore	주홍서나물
	<i>Erechtites hieracifolia</i> Raf.	붉은서나물
	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	개망초
	<i>Galinsoga ciliata</i> (Raf.) S.F.Blake	털별꽃아재비
	<i>Lactuca scariola</i> L.	가시상추
	<i>Rudbeckia bicolor</i> Nutt.	원추천인국
	<i>Senecio vulgaris</i> L.	개쑥갓
	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	큰방가지뚥
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	방가지뚥	
<i>Tagetes minuta</i> L.	만수국아재비	
<i>Xanthium strumarium</i> L.	도꼬마리	
Gramineae	<i>Avena fatua</i> L.	메귀리

역에서 상록활엽수는 진우도에서만 관찰되었으며, 식재된 곶술군락 내에서는 사스레피나무, 보리밥나무, 사철나무, 순비기나무, 인동덩굴 등 5종이 확인되었다(Table 4).

4. 결 론

낙동강하구 사주섬의 식물상 및 식생 천이 유형을 파악하여 이 지역의 생태계 보존을 위한 기초자료로 활용하고자 2004년 3월부터 2006년 8월까지 8개의 사주섬의 식물상을 조사하였다. 그 결과 식물상은 2문 3강 28목 46과 123속 133종 1아종 20변종 5품종

으로 총 159종류로 나타났으며, 주요군락으로는 세 모고랭이를 비롯한 16종이 조사되었다. 특히 한반도 남동단까지 자생하며 북방분포인자로서 중요한 의미를 갖는 해당화가 진우도에 군락을 형성함으로써 한반도의 새로운 남방한계선으로 될 수 있을 것으로 사료된다. 소루쟁이를 비롯한 귀화식물은 31종, 상록활엽수는 사스레피나무를 비롯한 5종이 조사되었다. 새로이 형성되는 신생섬인 도요등의 식물 천이 과정은 천일사초, 세모고랭이, 갈대, 띠, 억새 등의 군락 순으로 진행되었으며, 이는 다른 사주섬의 천이 정도를 가늠해 볼 수 있는 자료로 제공될 수 있을 것으로 사료된다.

Table 4. The list of evergreen trees in the investigated areas

Family Name	Scientific Name	Korean Name
Theaceae	<i>Eurya japonica</i> Thunb.	사스레피나무
Celastraceae	<i>Euonymus japonicus</i> Thunb.	사철나무
Elaeagnaceae	<i>Elaeagnus macrophylla</i> Thunb.	보리밥나무
Verbenaceae	<i>Vitex rotundifolia</i> L.f.	순비기나무
Caprifoliacea	<i>Lonicera japonica</i> Thunb.	인동덩굴

감사의 글

본 논문은 2007년도 경성대학교 연구년 과제 지원에 의해 수행된 결과임.

참고 문헌

- 권혁재, 1973, 낙동강 삼각주의 지형연구, 지리학, 8(1), 8-23.
- Kim G. Y., Lee C. W., Yoo H. S., Joo G. J., 2005, Changes of distribution of vascular hydrophytes in the Nakdong River estuary and growth dynamics of *Schenoplectus triquetus*, waterfowl food plant, Korean J. Ecol., 28(5), 335-345.
- 부산광역시, 2000, 철새도래지 생태계조사: 낙동강 하구 일원 환경관리 기본계획, 87-188.
- 김상호, 신승호, 양상용, 이중우, 2003, 낙동강 사주 발달에 관한 연구, 한국해양환경공학회지, 6(3), 26-36.
- Mun H. T., Kim J. H., 1985a, Studies on plant succession of sand bars at the Nagdong River estuary - I. Vegetation and soil environment, Korean J. Bot., 28(1), 79-93.
- Mun H. T., Kim J. H., 1985b, Studies on plant succession of sand bars at the Nagdong River estuary - II. Vegetation development and interspecific associations, Korean J. Bot., 28(3), 191-198.
- 이영노, 1983, 진우도의 식물상, 자연보존, 43, 1-7.
- 윤해순, 1987, 낙동강하구에서의 수급류 식이식물의 현존량과 이용에 관한 연구, 박사학위논문, 생물학과, 경희대학교, 서울.
- 남춘희, 1998, GIS(Geographic Information System)와 RS(Remote Sensing)를 이용한 낙동강 하구의 사주 식생에 관한 연구, 석사학위논문, 생물학과, 동아대학교, 부산.
- 문성기, 성정숙, 1998, 진우도의 식물상, 경성대학교 조류연구소보, 2, 15-30.
- 조경제, 1992, 낙동강 하구의 하류지 지형변화 및 사주식생, 인제논총, 8(2), 639-647.
- 박희순, 2004, 낙동강 하구 사주에서 갈대군락 조절에 관한 연구, 석사학위논문, 생물학과, 동아대학교, 부산.
- 김성환, 2005, 낙동강 하구둑 건설과 삼각주연안 사주섬 지형변화, 박사학위논문, 지리학과, 서울대학교, 서울.
- 송교욱, 제윤미, 2004, 낙동강 하구역의 생태·경제학적 가치평가와 보전방안에 관한 연구, 부산발전연구원, 125pp.
- 이창복, 1980, 대한식물도감, 향문사, 990pp.
- 고경식, 1993, 야생식물생태도감, 우성문화사, 511pp.
- 이영노, 1996, 흰색한국식물도감, 교학사, 1234pp.
- 김태정, 1996, 한국의 야생화: 바닷가에 피는 식물, 국일미디어, 266pp.
- 박수현, 1999, 한국귀화식물원색도감, 일조각, 371pp.
- 김준민, 임양재, 전의식, 2000, 한국의 귀화식물, 사이언스북스, 281pp.
- Melchior H., Werderman E., 1964, A. Engler's syllabus der pflanzenfamilien II, Gertüder Borntraeger, Berlin-Nikolassee, 666pp.
- Chung J. M., Hong K. N., 2002, Island biogeographic study on distribution pattern of the naturalized plant species on the uninhabited islands in Korea, J. Ecol. Field Biol., 25(5), 341-348.
- Hong S. B., Woo Y. T., Higashi S., 1998, Effects of clutch size and egg-laying order on the breeding success in the little tern *Sterna albifrons* on the Nakdong estuary, Republic of Korea, Ibis, 140(3), 408-414.
- Miyawaki A. 1975, Vegetation of Japan compared with other region of world, Kakgen, Tokyo, 535pp.
- Jung Y. K., Kim J. W., 1998, Coastal sand dune vegetation in Kyungpook Province, Korean J. Ecol., 21(3), 257-262.
- 김윤현, 1994, 부산지역 외래식물 조사 보고, 석사학위논문, 생물교육전공, 부산대학교, 부산.
- Binggeli P., 1996, A taxonomic, biogeographical and ecological overview of invasive woody plants, J. Veget. Sci., 7, 121-124.

Appendix 1. Flora of delta in Nakdong River estuary

Scientific Name	Korean name	Distribution							
		a	b	c	d	e	f	g	h
Gymnospermae	나자식물문								
Coniferopsida	구과식물강								
Coniferales	구과식물목								
Pinaceae	소나무과								
<i>Pinus thunbergii</i> Parl.	곰솔(P)	○		○		○	○	○	○
Cupressaceae	측백나무과								
<i>Juniperus rigida</i> Sieb. & Zucc.	노간주나무(P)								○
Angiospermae	피자식물문								
Dicotyledoneae	쌍자엽식물강								
Salicales	버드나무목								
Salicaceae	버드나무과								
<i>Populus davidiana</i> Dode	사시나무(P)	○				○			○
<i>Salix babylonica</i> L.	수양버들(P)								○
<i>Salix gilgiana</i> Seem.	내비들	○	○	○				○	○
Fagales	참나무목								
Betulaceae	자작나무과								
<i>Alnus japonica</i> (Thunb.) Steud.	오리나무(P)					○			
Urticales	췌기풀목								
Ulmaceae	느릅나무과								
<i>Celtis sinensis</i> Pers.	팽나무								○
<i>Ulmus davidiana</i> var. <i>japonica</i> (Rehder) Nakai	느릅나무								○
Moraceae	뽕나무과								
<i>Morus bombycis</i> Koidz.	산뽕나무								○
Cannabinaceae	삼과								
<i>Humulus japonicus</i> Siebold & Zucc.	환삼덩굴	○			○	○			○
Polygonales	마디풀목								
Polygonaceae	마디풀과								
<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Spach	여뀌	○		○		○			
<i>Persicaria japonica</i> (Meisn.) H.Gross ex Nakai	흰꽃여뀌	○		○					○
<i>Persicaria longiseta</i> (Bruijn) Kitag.	개여뀌	○							
<i>Persicaria perfoliata</i> (L.) H.Gross	머느리배꼽	○				○			
<i>Persicaria senticosa</i> H.Gross ex Nakai	머느리밀씻개	○							○
<i>Polygonum aviculare</i> L.	마디풀	○							
<i>Rumex acetosa</i> L.	수영				○		○	○	○
<i>Rumex crispus</i> L.	소루쟁이(N)	○	○	○	○	○	○	○	○
Centrospermales	중심자목								
Phytolaccaceae	자리공과								
<i>Phytolacca americana</i> L.	미국자리공(N)	○							○
<i>Phytolacca esculenta</i> VanHoutte	자리공(N)								○
Aizoaceae	석류풀과								
<i>Tetragonia tetragonoides</i> (Pall.) Kuntze	번행초							○	○
Portulacaceae	쇠비름과								
<i>Portulaca oleracea</i> L.	쇠비름						○		○
Caryophyllaceae	석죽과						○		○
<i>Atriplex gmelinii</i> C.A.Mey.	가는갯는쟁이				○	○		○	○
Chenopodiaceae	명아주과								
<i>Chenopodium acuminatum</i> Willd.	버들명아주					○			
<i>Chenopodium album</i> var. <i>centrorubrum</i> Makino	명아주	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Salsola komarovii</i> Iljin	수송나무				○	○	○	○	○
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	별꽃								

Appendix 1. continued

Scientific Name	Korean name	Distribution							
		a	b	c	d	e	f	g	h
<i>Spinacia oleracea</i> L.	시금치(A)								○
<i>Suaeda glauca</i> (Bunge) Bunge	나물재				○				○
<i>Suaeda japonica</i> Makino	칠면초				○			○ ○	
<i>Suaeda maritima</i> (L.) Dumort.	해홍나물			○ ○			○ ○	○	
Amaranthaceae									
	비름과								
<i>Achyranthes japonica</i> (Miq.) Nakai	쇠무릎					○			○
Magnoliales									
Lauraceae									
	녹나무과								
<i>Lindera erythrocarpa</i> Makino	비목나무								○
Ranales									
	미나리아재비목								
	Ranunculaceae								
	미나리아재비과								
<i>Ranunculus chinensis</i> Bunge	젓가락나물					○			
Ceratophyllaceae									
	붕어마름과								
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	붕어마름	○							
Guttiferales									
	물레나무목								
Actinidiaceae									
	다래나무과								
<i>Actinidia chinensis</i> Planch	양다래(P)								○
Papaverales									
	양귀비목								
Cruciferae									
	십자화과								
<i>Brassica juncea</i> (L.) Czern.	갯(N)	○							
<i>Brassica napus</i> L.	유채(A)	○							○
<i>Brassica rapa</i> var. <i>glabra</i> Regel	배추(A)								○
<i>Capsella bursapastoris</i> (L.) L.W.Medicus	냉이	○		○		○ ○			
<i>Lepidium apetalum</i> Willd.	다닥냉이(N)	○		○		○ ○			
<i>Raphanus sativus</i> var. <i>hortensis</i> for. <i>raphanistroides</i> Makino	갯무								○
<i>Thlaspi arvense</i> L.	말냉이(N)	○							○
Rosales									
	장미목								
	Rosaceae								
	장미과								
<i>Malus pumila</i> Mill.	사과나무(P)								○
<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch	복사나무								○
<i>Prunus serrulata</i> var. <i>spontanea</i> (Maxim.) E.H.Wilson	벚나무(P)	○							○
<i>Rosa multiflora</i> Thunb.	철쭉꽃								○
<i>Rosa rugosa</i> Thunb.	해당화								○
<i>Rubus parvifolius</i> L.	멍석딸기								○
Leguminosae									
	콩과								
<i>Aeschynomene indica</i> L.	자귀풀			○		○ ○			
<i>Albizia julibrissin</i> Durazz.	자귀나무	○							
<i>Amorpha fruticosa</i> L.	족제비싸리(N)						○		○
<i>Amphicarpaea bracteata</i> subsp. <i>edgeworthii</i> (Benth.) H.Ohashi	새콩								○
<i>Chamaecrista nomame</i> (Siebold) H.Ohashi	차풀				○			○ ○	
<i>Crotalaria sessiliflora</i> L.	활나물								○
<i>Dunbaria villosa</i> (Thunb.) Makino	여우팍	○							
<i>Indigofera kirilowii</i> Maxim. ex Palib.	땅비싸리								○
<i>Kummerowia striata</i> (Thunb. ex Murray) Schindl.	매듭풀	○							○
<i>Lathyrus japonicus</i> Willd.	갯완두			○ ○		○ ○		○ ○	
<i>Lespedeza cuneata</i> G.Don	비수리	○							
<i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi	췌	○							
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	아카시나무(N)	○		○		○ ○			
<i>Trifolium repens</i> L.	토끼풀(N)	○							○

Appendix 1. continued

Scientific Name	Korean name	Distribution							
		a	b	c	d	e	f	g	h
<i>Vigna angularis</i> var. <i>nipponensis</i> (Ohwi) Ohwi & H. Ohashi	새팥	○							○
<i>Wisteria floribunda</i> (Willd.) DC.	등								○
Geraniales	귀손이풀목								
Euphorbiaceae	대극과								
<i>Acalypha australis</i> L.	깨풀	○							
Sapindales	무환자나무목								
Celastraceae	노박덩굴과								
<i>Euonymus japonicus</i> Thunb.	사철나무(E)								○
Malvales	아욱목								
Malvaceae	아욱과								
<i>Hibiscus syriacus</i> L.	무궁화(P)								○
Parietales	측막대좌목								
Theaceae	차나무과								
<i>Eurya japonica</i> Thunb.	사스레피나무(E)								○
Mytales	도금양목								
Elaeagnaceae	보리수나무과								
<i>Elaeagnus macrophylla</i> Thunb.	보리밥나무(E)								○
Onagraceae	바늘꽃과								
<i>Oenothera biennis</i> L.	달맞이꽃(N)	○	○	○	○	○	○	○	○
Umbellales	산형화목								
Umbelliferae	산형과								
<i>Glehnia littoralis</i> F. Schmidt ex Miq.	갯방풍								○ ○
<i>Peucedanum japonicum</i> Thunb.	갯기름나무								○
Gentianales	용담목								
Asclepiadaceae	박주가리과								
<i>Metaplexis japonica</i> (Thunb.) Makino	박주가리	○		○		○			○
Tubiflorales	통화식물목								
Convolvulaceae	매꽃과								
<i>Calystegia soldanella</i> (L.) Roem. & Schultb.	갯메꽃	○		○	○	○	○	○	○
<i>Cuscuta australis</i> R.Br.	실새삼					○	○		○
<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.	고구마(A)	○							
Borraginaceae	지치과								
<i>Argusia sibirica</i> (L.) Dandy	모래지치			○		○		○	○
<i>Symphytum officinale</i> L.	컴프리(N)	○							
Verbenaceae	마편초과								
<i>Vitex rotundifolia</i> L.f.	순비기나무(E)								○ ○
Labiatae	꿀풀과								
<i>Agastache rugosa</i> (Fisch. & Mey.) Kuntze	배초향	○							
<i>Elsholtzia splendens</i> Nakai	꽃향유	○							
<i>Lamium amplexicaule</i> L.	팡대나물								○
Solanaceae	가지과								
<i>Lycium chinense</i> Mill.	구기자나무	○							○
<i>Solanum lyratum</i> Thunb. ex Murray	배풍등				○				
<i>Solanum melongena</i> L.	가지(A)								○
<i>Solanum nigrum</i> L.	까마중(N)	○		○	○	○	○	○	○
<i>Solanum tuberosum</i> L.	감자(A)								○
Scrophulariaceae	현삼과								
<i>Mazus pumilus</i> (Burm.f.) Steenis	주름잎								○
Plantaginales	질경이목								
Plantaginaceae	질경이과								
<i>Plantago asiatica</i> L.	질경이			○				○ ○ ○	○

Appendix 1. continued

Scientific Name	Korean name	Distribution							
		a	b	c	d	e	f	g	h
Farinales	닭의장풀목								
Commelinaceae	닭의장풀과								
<i>Commelina communis</i> L.	닭의장풀	○							
Graminales	화본목								
Gramineae	화본과								
<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol.	뚝새풀			○					
<i>Avena fatua</i> L.	메귀리(N)			○		○	○	○	○
<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth	산조풀			○		○	○	○	
<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koel.	바랭이	○		○	○	○		○	
<i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) P.Beauv.	돌피				○	○	○		
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	왕바랭이	○	○						
<i>Eriochloa villosa</i> (Thunb.) Kunth	나도개피	○							
<i>Imperata cylindrica</i> var. <i>koenigii</i> (Retz.) Pilg.	띠			○	○	○	○	○	○
<i>Miscanthus sinensis</i> var. <i>purpurascens</i> Rendle	억새	○		○	○	○	○		○
<i>Pennisetum alopecuroides</i> Spreng.	수크령	○							
<i>Phragmites communis</i> Trin.	갈대	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Phragmites japonica</i> Steud.	달뿌리풀			○		○	○		
<i>Polypogon fugax</i> Nees ex Steud.	쇠돌피	○							
<i>Pseudosasa japonica</i> Makino	이대								○
<i>Setaria viridis</i> (L.) P.Beauv.	강아지풀	○			○				○
<i>Zea mays</i> L.	옥수수								○
<i>Zoysia japonica</i> Steud.	잔디	○							
<i>Zoysia sinica</i> Hance	갯잔디			○	○	○	○	○	○
Arales	천남성목								
Araceae	천남성과								
<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott	토란								○
Cyperaceae	사초과								
<i>Carex hakonensis</i> Franch. & Sav.	애기바늘사초								○
<i>Carex kobomugi</i> Ohwi	통보리사초			○	○	○	○	○	○
<i>Carex neurocarpa</i> Maxim.	괭이사초	○							
<i>Carex pumila</i> Thunb.	좁보리사초			○	○	○	○	○	○
<i>Carex scabrifolia</i> Steud.	천일사초			○	○		○	○	
<i>Cyperus amuricus</i> Maxim.	방동사니	○		○			○	○	
<i>Cyperus difformis</i> L.	알방동사니	○							
<i>Lipocarpha microcephala</i> (R.Br.) Kunth	세대가리	○							○
<i>Scirpus triquetet</i> L.	세모고랭이	○		○	○	○	○	○	○
Total		71	9	46	34	46	40	42	99

a: Eulsukdo, b: Myeonggeumcorideung, c: Baekhapdeung, d: Doyodeung, e: Daemadeung, f: Jangjado, g: Sinjado, h: Jinwoodo, P: Planted species, N: Naturalized plants, E: Evergreen-broad tree, A: Agricultural species.