

海邊鹽生植物群集에 對한 生態學的 研究(IV)

—立地條件이 다른 鹽生植物群集—

金 喆 洙·宋 泰 坤

(木浦大學 生物學科)

Ecological Studies on the Halophyte Communities at Western and Southern Coasts in Korea(IV)

—The Halophyte Communities at the Different Salt Marsh Habitats—

Kim, Cheol Soo and Tae Gon Song

(Dept. of Biology, Mogpo National College)

ABSTRACT

Species composition, life form, biomass and soil properties of the halophyte communities were investigated from July to September, 1982.

At the reclaimed land of Sanho-ri, sand dune of Jido, salt marsh of Suncheon Bay, and Somjin River estuary of Baealdo, species numbers were 26, 14, 13 and 7, and dominant species were *Salicornia herbaceae*, *Carex pumila* and *Suaeda japonica*, respectively. Species composition of the 4 investigated areas was 13 families, 25 genera and 39 species, and of them, 10 families, 21 genera and 24 species were attributed to halophytes.

Out of 22 life forms, the representative for Jido was G-D₄-R₁₋₃-e.t and those for the other sites were Th-D₄-R₅-e.

Above ground biomass of all species for Sanho-ri, Jido, Suncheon Bay and Baealdo were 441.3, 202.0, 150.7 and 353.3 g.dw/m² and the ratios of above ground biomass halophytes to all species were 93.5, 92.7, 90.8 and 100 %, respectively. The leading dominant species formed a continuum according to the salt gradient.

The similarity between Baealdo and Suncheon Bay was relatively high, and Jido was quite different from the others in species composition.

Aster tripolium was stenohaline and appeared at the low salt concentration, but *Suaeda maritima* and *Suaeda asparagoides* were euryhaline and occurred at the relatively high salt concentration.

緒 論

우리 나라의 西南海岸은 굴곡이 심하고 傾斜가 緩慢하며, 潮水干滿의 差가 커서 干潮時에는 廣大한 干瀉地가 形成되고 있다. 이러한 干瀉地는 干拓地로 개간되어 農土로 利用되고 있으나, 그 大部分은 自然狀態

로 남아 있다. 이와 같은 干瀉地나 干拓地에는 많은 鹽生植物이 自生하고 있다. 우리 나라의 海岸植物에 관한 研究로는 洪(1956), 朴(1963), 朴(1969), 金(1971, 1975), 朴(1970), 金 등(1982), 李 등(1982)이 있다.

本 研究에서는 우리 나라 西南海岸 一帶의 干拓地, 砂丘地域, 干瀉地 및 汽水地域에서 鹽生植物群落의 種組成, 生活型, 現存量 및 土壤要因 등을 調査하였다.

* 本 研究는 1982年度 產學協同財團 學術研究費로 수행되었다.

調査地の 概況

山湖里 干拓地: 榮山湖 하구인 東南쪽에 위치한 영암군 三湖面 山湖里 干拓地(Photo. 1)는 1981년에 形成된 것으로서 東쪽 野山 기슭으로부터 西쪽을 向하여 넓은 干拓地가 形成되어 있다. 산기슭에 그 陸水가 스며들어 中性 植物群落이 形成되어 있다.

智島 砂丘: 신안군 지도읍 매조리의 西北쪽에 細砂質로 形成되어 있으며, 傾斜(1°)가 완만하고, 干滿의 差(323 cm)가 심한 곳이다. 干潮線으로부터 內側을 向하여 植物의 帶狀 分布를 볼 수 있다.



Photo. 1. The reclaimed salty area of Sanho-ri. vegetation is dominated by
1. *Salicornia herbaceae*
2. *Suaeda maritima*
3. *Suaeda asparagoides*.

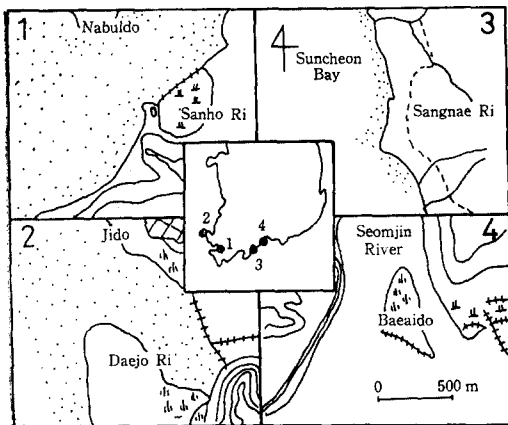


Fig. 1. The location of the investigated areas.
1. Sanho-ri (reclaimed salty area)
2. Jido (coastal sand dune)
3. Suncheon Bay (salt marsh)
4. Baeaido (Seomjin River delta estuary)

순천만 干潟地: 승주군 해룡면 상내리 西南쪽 해변의 砂質이 많은 갯벌로 완만한 傾斜(2°)와 干滿의 差(269 cm)가 심한 곳이다. 內側의 陸畚에서 陸水의 流入으로 地下水水位는 높고, 干潮線 쪽의 土壤은 粘土質이나 內陸으로 갈에 따라 砂質이 많았다.

배알도 汽水地域: 경남 하동군 금남면 고소리 앞, 섬진강 河口의 三角洲로 地形이 평탄하고 주위에 방조제를 구축하였으나 滿潮時에는 제방이 무너져 低地帶는 浸水되었다. 이곳은 干滿의 差(269 cm)가 심하고, 地下水水位는 滿潮時에 60 cm, 干潮時에 150 cm로 水位의 差가 심하였다. 토양은 砂質이 많고, 植生은 가축의 放牧으로 부분적인 간섭을 받고 있다(Fig. 1).

調査方法

1982年 7월부터 9月 사이에 干潮線으로부터 內陸을 向하여 5 m 또는 10 m 간격으로 1 m × 1 m quadrat를 설치하였고, 섬진강 河口 배알도에서는 基準線 없이 東西로 설치하였다. quadrat 內의 各種에 대하여 被度, 草高 및 頻度を 調査하여 相對重要值를 算出하였으며, 또 quadrat 內의 植物體의 地上部를 採取하여 種別로 分類한 後 80°C oven에서 乾燥시킨 後 秤量하여 現存量을 算出하였고, 群落의 立體的인 構造를 把握하기 위하여 生活型의 構成을 百分率로 表示하였다.

根系附近의 토양을 採取하여 다음과 같은 方法으로 土壤의 含水量, 鹽素含量, 土性 및 有機物含量을 測定하였다.

- ① 鹽素含量: AgNO₃ 용액으로 滴定하여 純鹽素量(S)을 Knudsen 式에 依하여 計算하였다.
- ② pH 測定: 試土 20 g을 증류수 100 ml에 넣어 5~10分間 攪拌한 後 glass 電極 pH meter로 測定하였다.
- ③ 有機物含量: 도가니를 600°C로 4시간 灼열시킨 後 試土 10 g을 넣어 dry oven 內에서 105°C로 건조시키고, 다시 전기로에서 600°C로 4시간 灼열한 다음에 秤量하여 유기물 含量을 산출하였다.
- ④ 土性: Kühn's apparatus로 測定하였다.
- ⑤ 含水量: 試土 10 g을 105°C의 dry oven에서 48시간 건조시킨 後 冷却시켜 측정하였다.
- ⑥ 전질소량: 건조 토양 1 g을 Micro-kjeldahl 法으로 정량하였다.
- ⑦ 나트륨량: 건조 토양 10 g을 50 ml Ammonium acetate에 넣고, 1시간 동안 진탕하여 추출한 後 flame photometer(Coleman 51)를 이용하여 측정하였다.

結果 및 考察

群落的 種組成

山湖里 干拓地內에서 조사된 군락의 種은 26 種이었으며, 그 중 14 種이 鹽生植物이었다. 各 種의 相對重要値는 통통마디(*Salicornia herbaceae* 相對重要値 63.4), 나문재(*Suaeda asparagoides* 42.7), 갯개미취(*Aster tripolium* 30.6), 강피(*Echinochloa hispidula* 28.1), 갯넙싸리(*Kochia scoparia* var. *littorea* 15.9), 해홍나물(*Suaeda maritima* 15.2), 갯논쟁이(*Atriplex subcordata* 12.8), 갈대(*Phragmites communis* 9.5), 칠면초(*Suaeda japonica* 5.7), 갯질경(*Limonium tetragonum* 3.4)의 順으로 나타났었다(Table 1).

群落的의 區分은 통통마디의 순군락, 통통마디, 나문재, 해홍나물, 갯넙싸리의 混群落, 나문재, 갯개미취, 강피의 혼군락, 강피, 칠면초, 갯논쟁이의 혼군락, 그리고 갯개미취, 갈대, 개목(*Holoeion maximowizii*), 하늘지기(*Fimbristylis dichotome*), 강아지풀(*Setaria viridis*), 자귀풀(*Aeschynomene indica*) 등 많은 中性植物로 이루어진 혼군락의 順序로 나타났는데, 이는 Warming(1909)이 지적한 바와 유사하였다.

智島 砂丘에서의 총출현 종수는 14 종이었으며, 그 중 10 종이 염생 식물이었다. 各 種의 상대 중요치는 쯤보리사초(*Carex pumila* 66.1), 갯잔디(*Zoysia sinica* 48.3), 갯쇠보리(*Ischaemum antheboroides* 36.4), 갯까치수염(*Lysimachia mauritiana* 33.6), 해홍나물(25.6), 갯메꽃(*Calystegia soldanella* 15.4)의 順으로 나타났었다.

群落區分은 干潮線에서 內陸쪽으로 해홍나물, 갯잔디 군락, 갯잔디, 쯤보리사초 군락, 쯤보리사초, 갯메꽃, 갯쇠보리, 갯까치수염 군락, 바랭이(*Digitaria sanguinalis*), 강아지풀, 사철쭉(*Artemisia capillaris*), 순비기나무(*Vitex rotundifolia*)의 혼군락 순서로 帶狀分布를 이루고 있다, 이는 李 등(1982)의 동해안 砂丘에서의 연구와 비교하면 동해안의 출현 종수 8~11 種보다 더 많았으며, 쯤보리사초가 우점종임은 同一하나 해홍나물이 출현하였음은 동해안의 경우와 다르다.

순천만 간석지에서 출현한 13 종 중에서는 염생 식물이 10 종으로 나타났었다. 各 種의 상대 중요치는 칠면초 57.5, 갈대 53.8, 갯잔디 50.6, 갯논쟁이 23.4, 해홍나물 21.7, 갯질경 18.6, 나문재 18.0 순으로 나타났었다. 식물군락을 보면 干潮線으로부터 칠면초 군락, 칠면초, 해홍나물 군락, 해홍나물, 갯잔디 군락, 갯질경, 나

문재, 갈대, 사철쭉 등의 混群落 순으로 나타났었다. 金과 吳(1982)에 의하면 인천 지방의 해안 염습지에는 9 種이 출현하였으며, 脫鹽의 정도에 따라 칠면초 군락, 비쭉(*Artemisia scoporia*) 군락 및 산조풀 군락으로 나타났는데 본 조사지에 비해 출현 종수가 적고, 干潮線 부근에서 칠면초 군락을 형성한 것은 본 조사지와 유사하나 本 調査地에서는 산조풀 군락이 나타나지 않았다.

배알도는 섬진강 河口 汽水地域에 있는 三角洲로서 출현한 종은 7 種이었는데 다른 지역에 비해 種數가 적고 비교적 단순하고 균일한 군락을 形成하고 있다. 各 種의 相對重要値는 칠면초 94.2, 우산잔디(*Cynodon dactylon*) 85.9, 갯질경 51.2, 나문재 39.2, 갯논쟁이 18.3의 순으로 나타났었다. 뚜렷한 帶狀分布를 볼 수 없었으며, 우산잔디와 칠면초가 全地域에 우점종으로 分布하였고, 다른 種들은 地面의 高低에 따라 小群狀을 이루었다.

以上 4 個所 군락 사이의 유사성을 Sørensen의 군집계수(CC)로 보면 Table 2와 같다.

智島 砂丘에는 다른 군락들에 비하여 種組成이 상당한 差異를 나타내었으며, 섬진강 河口 배알도와 순천만 간석지의 경우는 비교적 유사성을 보였는데, 이와 같은 경향은 Table 3에서 보는 바와 같이 주로 土性의 差異에 기인한 것으로 사료된다.

Shannon의 種多樣度指數는 山湖里 干拓地(1.00), 순천만 간석지(0.974), 智島 砂丘地所(0.923), 배알도 汽水地域(0.695) 순으로 낮았다. 汽水地域이 다른 지역에 비해 種多樣度指數가 낮은 이유는 汽水地域은 환경의 변화가 심하여 적응할 수 있는 種數가 제한되기 때문으로 사료되며, 이는 Warming(1909)의 河口地域은 鹽度の 변화가 심하여 種組成이 단순 균일하다는 보고와 일치하고 있다. 특히, 山湖里 干拓地는 內陸쪽이 상당히 脫鹽되어 새로운 종들이 침입하여 種數가 증가하여 種多樣度指數가 높은 것으로 사료된다.

構成種의 生活型 組成

生活型은 Raunkaier(1907)의 休眠型(dormancy form)과 Numata(1959)의 번식형(migrule form)인 散布型(disseminule type)과 根系型(radicoid type: R) 및 生育型(growth form)을 基準으로 生活型 組成(Table 1)과 種類百分率(Fig. 2)로 表示하였다. 山湖里 干拓地 鹽生植物의 生活型은 休眠型에서는 一年生植物(therophyten: Th)이 62%, 半地中植物(geophyten: G)이 23%로 組成되었고, 散布型(D)은 D₁型(風散布 anemochore)와 水散布 hydrochore)이 31%, D₄型(重力散布 clifochore)

Table 1. Importance value(I.V.) and biological types of species in 4 investigated areas (* means the order of I.V.)

Species	Biological type	Sanho-Ri		Jido		Suncheon Bay		Baealdo		
		I.V.	order*	I.V.	order*	I.V.	order*	I.V.	order*	
<i>Suaeda asparagoides</i>	나 문 재	Th-D ₄ -R ₅ -e	42.7	2	25.6	5	18.0	8	39.2	4
<i>Suaeda maritima</i>	해 홍 나 물	Th-D ₄ -R ₅ -e	15.2	7	—	—	21.7	6	—	—
<i>Atriplex subcordata</i>	갯 는 쟁 이	Th-D ₄ -R ₅ -e	12.8	8	—	—	23.4	4	18.3	5
<i>Phragmites communis</i>	갈 대	G -D ₁ -R ₁₋₃ -t	9.5	9	—	—	53.8	2	2.7	7
<i>Suaeda japonica</i>	칠 면 초	Th-D ₄ -R ₅ -e	5.7	14	—	—	57.5	1	94.2	1
<i>Limonium tetragonum</i>	갯 질 경	H -D ₄ -R ₅ -e	3.4	16	—	—	18.6	7	51.2	3
<i>Carex scabrifolia</i>	천 일 사 초	H -D ₁ -R ₁₋₃ -t	3.2	18	10.1	10	13.6	9	—	—
<i>Cynodon dactylon</i>	우 산 잔 디	H -D ₂ -R ₁₋₃ -p	—	—	—	—	—	—	85.9	2
<i>Aster tripolium</i>	갯 개 미 취	Th-D ₁ -R ₅ -e	30.6	3	—	—	2.6	13	—	—
<i>Chenopodium glaucum</i>	취 명 아 주	Th-D ₄ -R ₅ -e	—	15	—	—	—	—	—	—
<i>Carex pumila</i>	좁 보 리 사 초	G -D ₄ -R ₁₋₃ -t	—	19	66.1	1	—	—	—	—
<i>Calystegia soldanella</i>	갯 메 꽃	G -D ₄ -R ₁₋₃ -p.1	—	—	15.4	6	4.9	12	—	—
<i>Zoysia sinica</i>	갯 잔 디	H -D ₂ -R ₁₋₃ -t	—	—	48.3	2	50.6	3	—	—
<i>Spergularia marina</i>	갯 개 미 자 리	Th-D ₄ -R ₅ -b	—	—	—	—	—	—	8.6	6
<i>Salicornia herbaceae</i>	통 통 마 디	Th-D ₄ -R ₅ -e	63.4	1	—	—	—	—	—	—
<i>Echinochloa hispidula</i>	강 피	Th-D ₄ -R ₅ -t	28.1	4	—	—	—	—	—	—
<i>Kochia scoparia</i> var. <i>littorea</i>	갯 땀 싸 리	Th-D ₄ -R ₅ -e	15.9	6	—	—	—	—	—	—
<i>Typha orientalis</i>	부 들	G -D ₁ -R ₁₋₃ -e	7.5	13	—	—	—	—	—	—
<i>Puccinellia coreensis</i>	갯 겨 이 삭	H -D ₁ -R ₅ -t	1.1	25	—	—	—	—	—	—
<i>Ischaemum antheophoroides</i>	갯 쇠 보 리	G -D ₂ -R ₁₋₃ -e	—	—	36.4	3	—	—	—	—
<i>Lysimachia mauritiana</i>	갯 까 치 수 염	Th-D ₄ -R ₅ -e	—	—	33.6	4	—	—	—	—
<i>Salsola collina</i>	솔 장 다 리	Th-D ₄ -R ₅ -e	—	—	14.3	7	—	—	—	—
<i>Vitex rotundifolia</i>	순 비 기	C -D ₄ -R ₁₋₃ -e.p	—	—	3.0	14	—	—	—	—
<i>Ixeris repens</i>	갯 씬 바 귀	G -D ₁ -R ₁₋₃ -e	—	—	3.1	13	—	—	—	—
<i>Artemisia capillaris</i>	사 철 쭉	G -D ₄ -R ₅ -t	—	—	12.1	9	23.5	5	—	—
<i>Setaria viridis</i>	강 아 지 풀	Th-D ₄ -R ₅ -t	16.2	5	4.0	12	5.1	11	—	—
<i>Polygonum bellardi</i>	옥 매 들	Th-D ₄ -R ₅ -e	2.0	21	—	—	—	—	—	—
<i>Rumex crispus</i>	소 리 쟁 이	Th-D ₁ -R ₅ -e	2.2	20	—	—	—	—	—	—
<i>Holoeion maximowizii</i>	깨 목	Th-D ₁ -R ₅ -e	8.9	10	—	—	—	—	—	—
<i>Fimbristylis dichotoma</i>	하 늘 지 기	G -D ₁ -R ₁₋₃ -t	8.6	11	—	—	—	—	—	—
<i>Aeschynomene indica</i>	자 귀 풀	Th-D ₃ -R ₅ -e	8.2	12	—	—	—	—	—	—
<i>Persicaria hydropter</i>	여 귀	Th-D ₄ -R ₅ -p	3.3	17	—	—	—	—	—	—
<i>Optismenus undulatifolius</i>	주 름 조 개 풀	H -D ₂ -R ₄ -p	1.9	22	—	—	—	—	—	—
<i>Edipta prostrata</i>	한 련 초	Th-D ₂ -R ₅ -e	1.6	23	—	—	—	—	—	—
<i>Pedicularis resupinata</i>	송 이 풀	G -D ₄ -R ₅ -e	1.4	24	—	—	—	—	—	—
<i>Scirpus rigucter</i>	세 모 고 령 이	G -D ₂ -R ₁₋₃ -e	1.0	26	—	—	—	—	—	—
<i>Zoysia japonica</i>	잔 디	H -D ₂ -R ₁₋₃ -p	—	—	—	—	1.0	10	—	—
<i>Digitaria sanguinalis</i>	바 랭 이	Th-D ₁ -R ₄ -d	—	—	13.8	8	—	—	—	—
<i>Imperata cylindrica</i> var. <i>koenigii</i>	띠	G -D ₁ -R ₁₋₃ -t	—	—	5.4	11	—	—	—	—
Total species	39	22 types	≒300	—	≒300	—	≒300	—	≒300	—

Table 2. A matrix of community coefficient (CC) and index of difference (ID) values in 4 investigated areas

DI \ CC	Sanho-ri	Jido	Baealdo	Suncheon Bay
Sanho-ri	—	6	12	20
Jido	94	—	0	13
Baealdo	88	100	—	50
Suncheon Bay	80	88	50	—

이 54%, 기타 15%로 나타났다. 根系型은 R₁₋₃型이 23%, R₅型이 73%, 기타 2%로 나타났으며, 生育型은 e型(直立型)이 65%, t型(총생)이 27%, 기타 8%로 나타났다.

智島의 鹽生植物 生活型은 休眠型인 Th型이 36%, H型이 14%, G型이 43%, Ch型(地表植物 Chamaephyten)이 7%로 組成되었고, 散布型은 D₄型이 57%, D₁型이 21%, D₂型(動物散布 zoochore와 人散布 brochore)이 21%, 기타 1%로 나타났다. 根系型은 R₁₋₃型이 57%, R₅型이 36%, 기타 7%로 나타났고, 生育型은 e型이 29%, t型이 50%, p·e型(포복, 적립)이 7%, 기타 14%로 나타났다.

순천만 간석지 염생 식물의 生活型은 Th型이 46%, G型 23%, H型이 31%로, 散布型은 D₁型이 23%, D₂型이 15%, D₄型이 62%로, 根系型은 R₁₋₃型이 38%, R₅型이 62%로 나타났으며, 生育型은 e型이 54%, t型이 23%, P型(포복형)이 15%, 기타 8%로 각각 나타났다.

배알도에서의 生活型은 休眠型인 Th型이 57%, H型이 29%, G型이 14%, 散布型은 D₁, D₂型이 각각 14%, D₄型이 62%, 기타 10%이었고, 根系型인 R₁₋₃型이 29%, R₅型 57%, 기타 14%, 生育型은 e型이

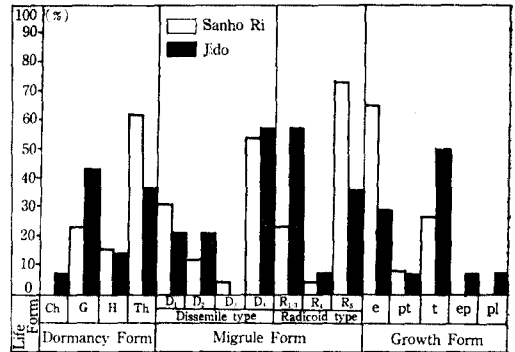


Fig. 2. The composition of biological types of vegetations at Sanho-ri and Jido.

57%, P型, b型(分枝型) 및 t型이 각각 14%, 기타 1%로 나타났다.

以上 4個地所의 生活型을 종합하면, 山湖里 干拓地 地所에서 15個型, 智島地所에서 11個型, 순천만 地所에서 8個型, 배알도 地所에서 5個型으로 나타났다. 가장 代表的인 生活型은 智島의 砂丘植物群落의 生活型만이 G-D₄-R₁₋₃-e·t이고, 나머지 全地所에서는 Th-D₄-R₅-e의 生活型으로 組成되어 있다.

Fig. 2는 山湖里 干拓地 염생 식물 군락과 智島 砂丘植物群落에 對한 生活型을 나타낸 것이다. 智島 砂丘植物의 生活型은 不安定帶로서 朴(1969)이 조사한 제주도 城山浦 砂丘植物群落의 生活型과 一致하였다. 그의 3個地所의 生活型은 安定帶로서 金(1983)의 영산호 부근의 나물도 植生の 生活型과 같았는데 이는 太田(1974), Numata(1962) 및 Okata(1968) 등이 보고한 草地群落의 初期 특징과 같음을 볼 수 있었다.

土壤要因과 現存量과의 關係

각 地所의 土壤要因은 Table 3과 같다. 각 地所별 토양의 pH는 6.2~8.0의 범위로 有意한 差異는 없었

Table 3. Soil properties in 4 investigated areas

Soil properties	pH	Cl(%)	Organic matter (%)	Water content (%)	Total nitrogen (mg/g)	Sodium (mg/g)	Soil texture
Investigated area							
Sanho ri (reclaimed salty area)	6.2-8.0	0.40-10.86	2.6-6.6	14.4-29.9	0.78-1.87	1.2-9.0	Clay loam, Silty clay loam, Silty loam
Jido (costal sand dune)	6.9-7.5	3.90- 4.80	0.1-1.4	13.5-23.4	0.61-0.87	1.0-3.5	Sand
Suncheon Bay (salt marsh)	6.9-7.7	5.08-11.12	3.1-8.1	7.0-12.6	0.61-1.39	2.8-5.6	Loamy sand, Sandy loam, Sand
Baealdo (Seomjin River delta estuary)	7.1-7.6	0.21- 2.92	1.1-7.1	0.7-11.1	1.70-1.74	1.1-3.0	Loamy sand, Sandy loam, Sand

으며, 다른 지역에서 보고된 6~8과 유사하였다. (閔 1981, 金과 吳 1982.) 有機物含量은 砂丘地域인 智島에서 極少量(0.1~1.4%)으로 배알도(1.1~7.1), 山湖里(3.6~6.6) 및 순천만(3.1~8.1)의 순으로 나타났다. 사구 지역의 유기물 함량이 가장 낮은 것은 土性の 차이에 의한 有機物의 유실 때문으로 사료된다. 토양의 鹽分含量은 순천만(5.08~11.12%), 山湖里(0.40~10.86‰), 智島(3.9~4.8‰), 그리고 배알도(0.21~2.29‰)의 순으로 간석지인 순천만이 제일 높았고 汽水地域인 배알도가 가장 낮았다. 전질소량은 전체적으로 0.61~1.74 mg/g의 범위였으며, 金 등(1981)의 1.7~2.8 mg/g, 金과 吳(1982)의 경우보다 낮은 값이었다. 나트륨량은 山湖里 干拓地(1.2~9.0 mg/g)는 변이가 상당히 컸으며, 다른 지역은 1.6~5.6 mg/g 범위이었다.

土性は 智島에서 砂土, 山湖里에서 埴土, 微砂質埴壤土, 微砂質土로 나타났고 순천만과 배알도에서는 壤質砂土, 砂壤土, 砂土이었다. 柳(1982)는 인천 지방의 경우 식물 군락에 따라 砂壤土와 粘土가 나타나, 식물 군락과 土性과는 관련이 있는 것으로 보고한 바 있다.

各 調査地所別 現存量은 Fig. 3, 4, 5 및 6과 같다. Fig. 3은 山湖里에서 9월에 나타난 26種의 現存量 分布로 총량은 11,033.0 g.dw/m²×25 quad. 이었다. 그

중 14種의 現생 식물이 93.5%를 차지하였고, 種別 現存量은 통통마디가 34.9%, 나문재가 16.5%, 해홍나물이 12.3%, 갯뽕싸리가 6.9%, 갯개미취가 6.8%, 그리고 갯논쟁이가 2.7%를 나타냈다. 특히, 통통마디는 거의 全地域에 걸쳐서, 갯개미취는 토양의 염분 농도가 낮고 함수량이 높은 곳에 분포하였고, 해홍나물은 갯개미취보다 염분 농도가 높고 함수량이 낮은 곳에 분포하였다.

Fig. 4는 智島의 砂丘地域에서 8月 하순에 나타난 14種의 現存量의 分布로서 총량은 4,646.7 g.dw/m²×23 quad. 이었다. 그 중 現생 식물 10종이 92.7%를 차지하였다.

Fig. 5는 순천만의 간석지에서 7月 중순에 출현한 13種의 現存量 分布로서 총량은 2,561.1 g.dw/m²×17 quad. 이었다. 그 중 9種의 現생 식물이 90.8%를 차지하였고, 갯잔디가 24.2%, 갈대가 21.3%, 갯질경 14.1%, 칠면초 12.2%, 해홍나물, 나문재가 각각 8.0%의 순으로 차지하였다. 이 지역에서 특히 汀線附近의 칠면초는 滿潮時에는 植物體의 切半 정도가 浸漬되었으나 해홍나물은 浸水되지 않는 곳에 分布하고 있어 칠면초의 海水에 대한 耐水性이 強함을 立證할 수 있었다.

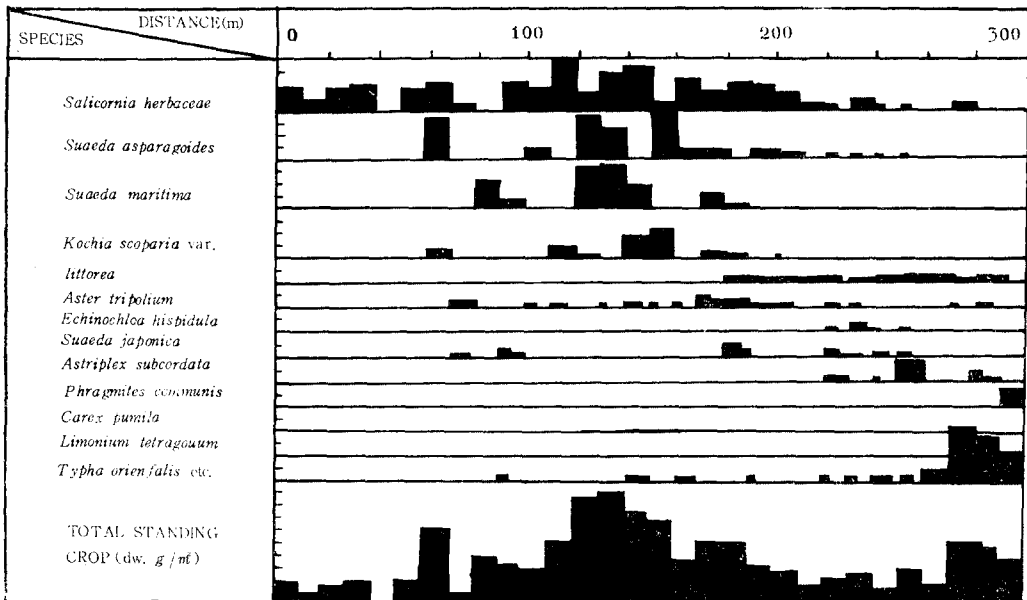


Fig. 3. Changes of standing crop with the distance from the weir at a reclaimed salt area of Sanho-ri, Youngam. Each division: 100 g.dw.

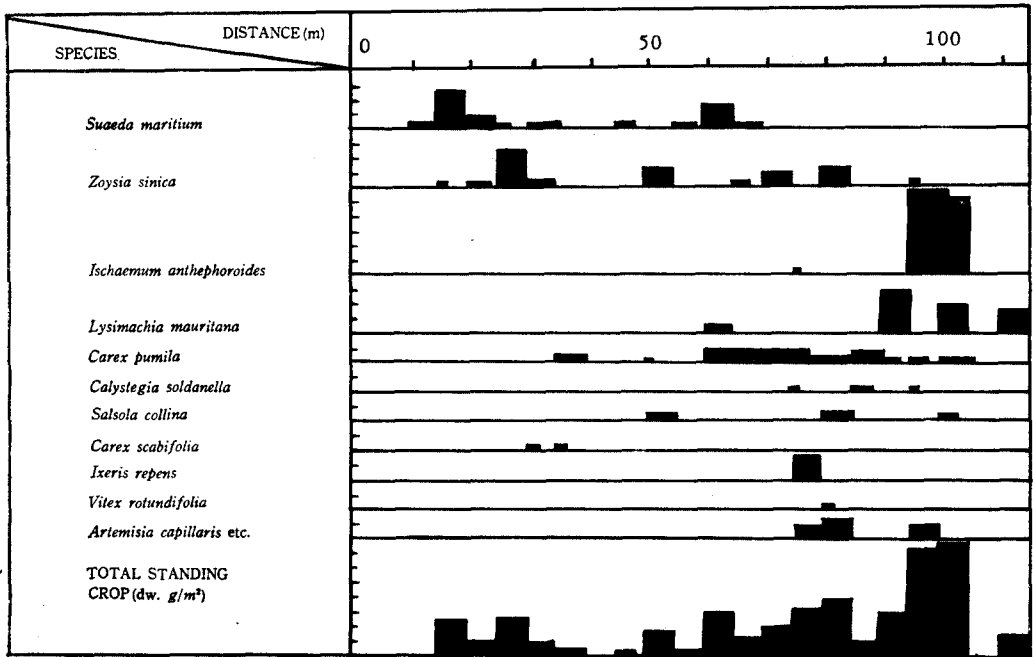


Fig. 4. Changes of standing crop with the distance from the tidal line at a coastal sandy dune of Jido. Each division = 100 g.dw.

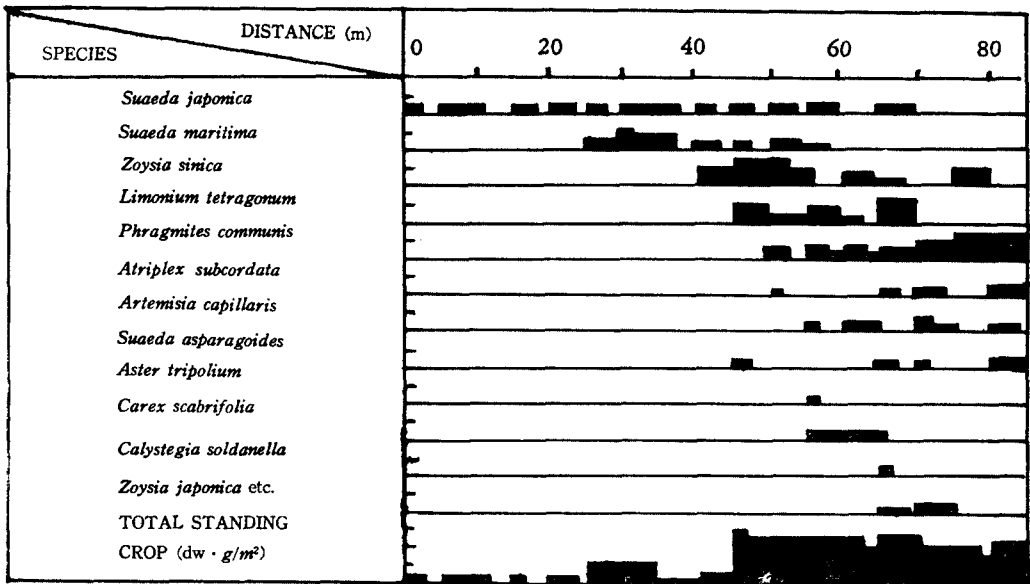


Fig. 5. Changes of standing crop with the distance from the tidal line at a salt marsh of Suncheon Bay. Each division = 100 g.dw.

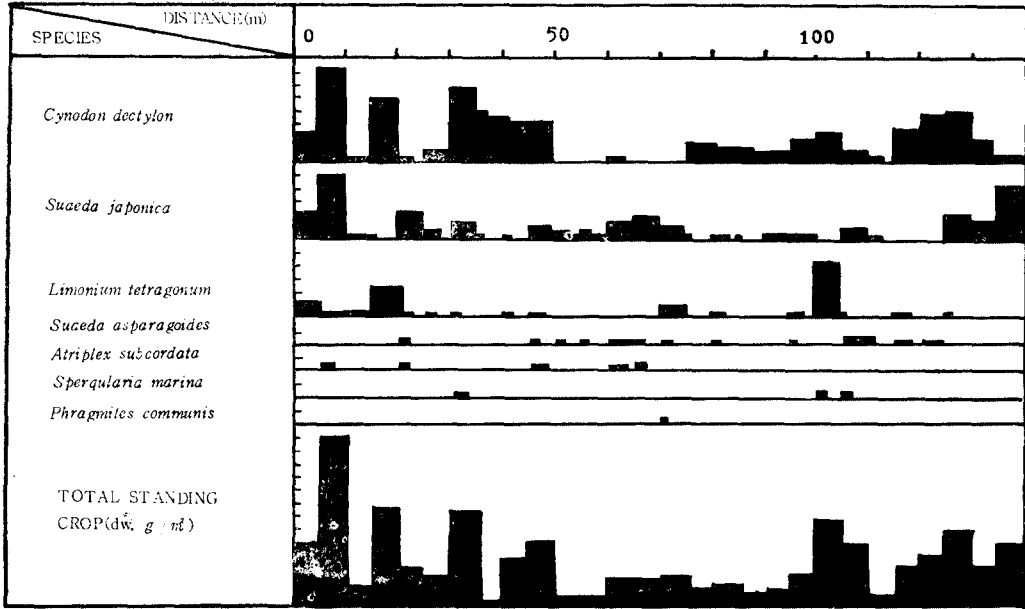


Fig. 6. Changes of standing crop with the distance from the weir at Baeldo of Seomjin estuary. Each division = 100 g.d.w.

Fig. 6은 배알도에서 7월에 나타난 7種의 現存量 分布로서 그 총량은 $9,892.2 \text{ g.d.w./m}^2 \times 28 \text{ quad.}$ 이었다. 그 중 우산잔디가 54.9%, 칠면초가 29.3%, 갯질경 11.9%, 나문재 2.7%, 갯논쟁이가 0.9%의 順으로 나타났다.

以上の 4 個地所에서 나타난 鹽生 植物群落의 分布關係를 生育地 土性에 따라 考察하면, 지도의 砂丘地所에

서는 海홍나물과 갯잔디를 제외한 갯쇠보리, 갯까치수염, 줌보리사초, 갯씀바귀, 솔장다리, 갯메꽃 등은 砂質의 土壤에서만 生育하고 있었으며, 우산잔디, 海홍나물, 갯잔디, 갯질경, 갯개미자리 등은 粘土와 砂質이 많은 토양에서, 뽕뽕마디, 海홍나물, 갯논쟁이, 나문재, 갯개미취 등은 점토가 많은 토양에서 生育하고 있음을 알 수 있었다.

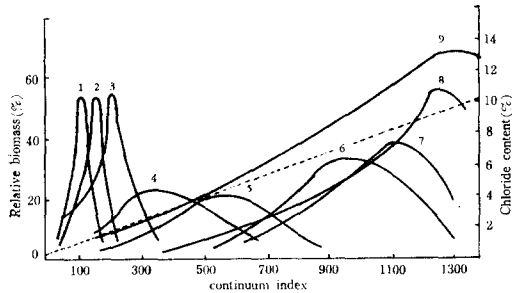


Fig. 7. Relative biomass curves (—) for 9 leading species and chloride content (-----) at Sanho ri.
 1. *Setaria viridis* 2. *Phragmites communis*
 3. *Aster tripolium* 4. *Atriplex subcordata*
 5. *Echinochloa hispidula*
 6. *Kochia scoparia* var. *littorea*
 7. *Suaeda maritima* 8. *Suaeda asparagoides*
 9. *Salicornia herbaceae*

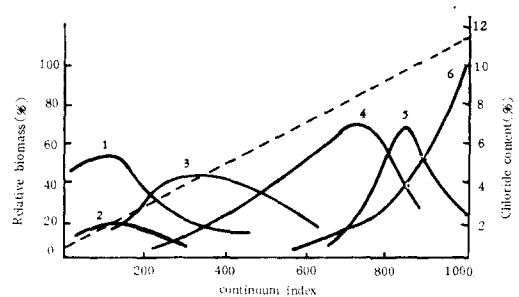


Fig. 8. Relative biomass curves (—) for 6 leading species and chloride content (-----) at Suncheon Bay
 1. *Phragmites communis*
 2. *Atriplex subcordata*
 3. *Limonium tetragonum*
 4. *Zoysia sinica* 5. *Suaeda maritima*
 6. *Suaeda japonica*

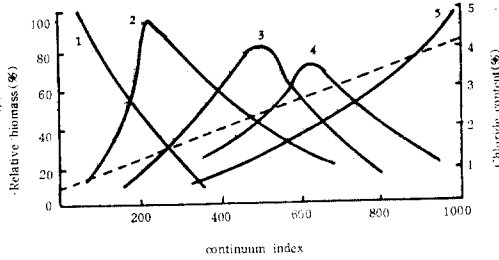


Fig. 9. Relative biomass curves(—) for 5 leading species and chloride content(-----) at Jido.

1. *Ischaemum anthephoroides*
2. *Lysimachia mauritiana*
3. *Carex pumila*
4. *Zoysia sinica*
5. *Suaeda maritima*

山湖里 干拓地, 순천만 간석지, 智島의 砂丘地域에서 염생 식물의 現存量比와 염분 함량에 對한 연속체 지수(Brown and Curtis, 1952)는 각각 Fig. 7, 8과 Fig. 9에 表示한 바와 같다.

염도 구배에 따라 出現種을 보면 山湖里 干拓地の 경우는 강아지풀, 갈대, 갯논쟁이, 강피, 갯뚝싸리, 해홍나물, 나문재 및 통통마디 순으로 나타났고, 강아지풀, 갈대 및 갯개미취의 生育은 低鹽—挾域性을 나타냈고, 해홍나물, 나문재, 통통마디의 生育은 高鹽—廣域性을 나타냈다. 또한, 순천만 간석지에서는 갯논쟁이, 갈대, 갯질경, 갯잔디, 해홍나물 및 칠면초의 순으로 나타났는데, 이는 金과 李(1983)의 청하 간석지에서 조사한 결과와 유사하였다. 智島 砂丘地域에서는 염도가 비교적 낮았으며 갯쇠보리, 갯까치수염, 쯤보리사초, 갯잔디 및 해홍나물의 순이었다. 干拓地가 간석지와 砂丘地域에 비하여 現存量比를 나타낸 곡선이 약간 相異한 것은, 간척지에서는 陸쪽이 脫鹽되어 植物의 生育環境에 있어서 변화를 가져왔기 때문으로 사료된다.

摘 要

西南海岸一帶의 鹽生植物群落에 대한 生態學的 研究의 일환으로 山湖里 干拓地, 智島의 砂丘地域, 순천만의 干潟地 및 섬진강 河口 汽水地域인 배알도에서 1982年 7월부터 9月 사이에 群落의 種組成, 生活型, 現存量 및 土壤要因 등을 調査하였다.

群落의 種組成은 山湖里, 智島, 순천만 및 배알도에서 각각 26種, 14種, 13種, 그리고 7種으로 構成되어 있으며, 4個地所에서 出現한 植物은 총 13科, 35屬, 39種이며, 그 중 鹽生植物은 10科, 21屬, 24種으

로 나타났다. 또한, 各地所의 우점종은 山湖里에서 통통마디, 智島에서 쯤보리사초, 순천만과 배알도에서 칠면초로 나타났다.

生活型 組成은 총 22個型으로 나타났는데 代表的인 生活型은 智島에서 G-D₄-R₁₋₃-e.t 型이었고 다른 지역에서는 Th-D₄-R₅-e 型이었다.

山湖里(9월), 智島(8월), 순천만(7월) 및 배알도(7월)에서의 現存量은 각각 441.3, 202.0, 150.7 그리고 353.3 g.dw/m²이었으며, 그 중 鹽生植物이 각각 93.5, 92.7, 90.8 및 100%를 차지하였다.

山湖里, 순천만, 智島의 群落內에서는 염분 구배에 따라 出現種들이 연속적인 배열을 하였다. 各地所 군락간의 유사성 조사에서는 배알도와 순천만에서는 유사하였으나 智島는 다른 3個地所와 상당한 差異를 나타냈는데, 이는 土性의 差異에 기인한 것으로 사료된다.

특히, 조사한 염생 식물 가운데 갯개미취는 低鹽—挾域性을, 해홍나물, 나문재, 통통마디는 高鹽—廣域性을 나타냈다. 또한, 갯쇠보리, 갯까치수염, 쯤보리사초 등은 砂質土壤에서만 자라고 있었고, 우산잔디, 해홍나물, 갯잔디, 갯질경, 갯개미자리 등은 점토와 砂質이 많은 地域에서 生育하였다.

參 考 文 獻

- 홍 원식, 1956. 한국 서해안 해변 식물 군락의 연구(제1보). 생물학회보 1: 17~24.
- 김 철수, 1971. 간척지 식물 군락 형성 과정에 관한 연구. 韓植誌, 14: 164~169.
- 김 철수, 1975. 갈대 군락의 현존량과 환경 요인에 관한 연구. 韓植誌, 18: 129~134.
- 김 철수, 1983. 해변 염생 식물 군집에 대한 생태학적 연구(I). 목포 대학 논문집, 5: 471~483.
- 김 두영·이 접속, 1983. 해변 염생 식물 군락의 생태학적 연구(II). 군산 대학 논문집 5: 409~416.
- 김 준호·오 계철, 1982. 한국 서해안 간척지 생태계의 구조와 기능에 관한 연구. 서울 대학교 자연 과학 종합 연구소 보고서, pp. 13~32.
- 김 준호·김 훈수·이 인규·김 종원, 1981. 낙동강 하구 생태계의 구조와 기능에 관한 연구. 서울 대학교 자연 과학 종합 연구소 보고서, pp. 25~39.
- 이 우철·전 상근·김 준민, 1982. 한국 해안 식물의 생태학적 연구. 강원 대학교 생명과학 연구소 보고서, pp. 6~13.
- 유 병태, 1982. 인천 해안 간척지 생산성과 영양 구조. 서울 대학교 석사 학위 논문.
- 민 병미, 1981. 토양 환경이 다른 해안 염습지 갈대 군락의 영

- 양소 순환과 년순생산성에 대하여. 서울 대학교 석사 학위 논문.
- 太田, 1974. 牧草地의 동태. 日草誌, **20**: 205~210.
- 박 봉규, 1963. 주안의 퉁퉁마디 군락의 생태학적 연구. J.K. C.R.I, **3**: 303~308.
- 박 봉규, 1969. 제주도 성산포 해안의 사구 식물의 분산 구조에 관한 연구. 한국 생활 과학 연구원 논총, **3**:13~18.
- 박 인근, 1970. 주안 해안의 염생 식물 군락의 연속 구조에 관한 연구. 서울 대학교 교육 대학원 학보, **8**: 199~204.
- Randall, R. E., 1969. Vegetation and environment on the Barbados coast. J. of Ecol., **57**: 155~171.
- Ungar, I. A. and T. E. Riechl, 1980. The effect of seed reserves on species composition in zonal halophyte communities. Bot. GAZ., **141**: 447~452.
- Warming, E., 1909. Oecology of plants. London Oxford University Press. (cited from: Kim and Oh. 1982)

(1983年 8月 2日 接受)