

## 제주도 개민들레群落群의 분포와 식생에 관한 연구

양영환\* · 김문홍<sup>1)</sup>

제주도민속자연사박물관 · <sup>1)</sup>제주대학교 생명과학과

### A Study on the distribution and vegetation of *Hypochoeris radicata* community group in Jeju Island

Young-hoan Yang\*, Moon-hong Kim<sup>1)</sup>

Jeju-Do Folklore and Natural History Museum, Jeju City Ildo 2-Dong, Jeju-do 690-834, Korea

<sup>1)</sup>Dep. of Life Science, Cheju National University, Jeju City Ara-Dong, Jeju-do 690-756, Korea

#### ABSTRACT

The study was performed to understand the actual vegetation by using the phytosociological method on *Hypochoeris radicata* community group in Jeju-Island.

1. Tracheophyte belonged to the flora species is composed of 194 taxa which comprise 47 families, 136 genera, 171 species, 22 varieties and 1 forma (Naturally plants 16 families, 47 genera, 67 taxa, including 64 species, 3 varieties).

2. According to the character species, the *Hypochoeris radicata* community group vegetation was classified into two communities; *Erigeron annuus* - *Conyza sumatrensis*, *Setaria viridis* var. *pachystachys* - *Zoysia sinica* community, distributed species.

3. This species is distributed from the shore to 1,700m the sea, on Jeju Island.

4. In terms of dominance and sociability of *Hypochoeris radicata*, the Seohong-dong, Seogwipo city site ranked highest site and the Seongsan-ri, Namjeju-gun site ranked lowest.

5. *Catapodium rigidium* which is belonged Gramineae was for the first time found in JeJU.

**Key words** : *Hypochoeris radicata*, *Catapodium rigidium*, vegetation

#### 緒論

개민들레(*Hypochoeris radicata* L.)는 여러해살이 풀로서 잎은 로제트형이고, 줄기는 30-50cm, 頭花 20개, 씨(achenes) 2,300립으로 보고 되었다(Aarssen, 1981). 한국에서는 김(1985)에 의해 개민들레로 처

음으로 기재되었으며, 선(1992)에 의해 서양금혼초로 한국식물분류학회에 발표된 바 있다.

제주도에 관한 식물 사회학적 연구는 Ohba and Sugawara(1979)의 濟州島의 海岸植生 그리고 Song and Nakanishi(1985)의 구상나무林 또한 양과 정(1989)의 제주도 放牧用 野草地의 식생조사에 관한 연구와 양(1990)의 제주도 활엽수 2차림의 식물사

회학적연구와 金 등(1994)의 제주도의 상록활엽수림에 관한 식물 사회학적 연구와 Kim(1994)의 제주도의 海岸砂丘植生과 김(2000)의 제주도의 식생에 관한 식물 사회학적 연구 등이 있다.

본 종은 제주도내 해안과 중산간 전지역에서 출현되었으며 해안 저지대에서 해발 1,700m까지 분포하고 있어 자연 생태계 교란이 우려되고 있다. 한라산 정상 백록담에서는 관찰되지 않았으나 장차 백록담을 비롯한 전지역에 분포 할 수 있을 것 있다. 목초지 및 농경지, 정원 등에 많은 피해를 주고 있어 개민들레가 출현하는 植生에 관한 조사를 통하여 식물상과 분포에 관한 연구에 기초 자료를 제공하고자 본 연구를 수행하였다.

### 調査方法

#### 1. 植生調査

調査 地域은 국립지리원에서 작성된(1999) 지형도(1: 25,000)에서 거리를 나타내는 지각좌표를 기준으로 정방형 5×5km내에 92개의 正方形區 격자(mesh)로 분할하였고, 각 격자(mesh) 속에서 10여 개 지점의 작은 방형구로 식물사회학적 조사(Braun-Blanquet, 1964)를 실시하였다(Fig. 1).

2001年 10月 1일부터 2002年 9月 1일까지 실시하였으며, 조사에 사용된 GPS(Global Positioning System)는 GARMIN사의 제품 eTrex를 사용해서 위치와 고도를 측정하였고, 식분은 가급적 均質한 지역에서 방형구 조사를 실시하였다.

각 격자(mesh)당 10여 개의 方形區 중 개민들레를 포함하는 1개 方形區 調査에서 얻어진 자료를 가지고 表操作法을 이용하여 군락으로 區分하였다(Mueller-Dombois and Ellenberg 1974). 抽出된 群락 단위는 既報告된 群落體系(Miyawaki, 1982, 1983)와 비교 검토하였다. 出現 種의 기록에 있어서 同定과 學名은 李(1989), 박(1995, 2001) 등에 의하여 실시하였다.

#### 2. 歸化率, 歸化度, 相對 歸化度の 作成

##### 1). 歸化率(Percent of naturalized plant species; PN)

귀화율은 조사지점의 총 出現 種數(N)에 대한 歸化 植物 種數(F)의 百分率로 定義하였다(沼田, 1975).

##### 2). 歸化度(Naturalized degree; ND)

조사 지점의 귀화정도를 판정하기 위하여 歸化率을 利用하였으며, 岩瀬와 小瀧(1975)의 歸化度를 수정한 歸化度의 판정 기준을 다음과 같이 6단계로 階級화 할 것을 제안하고자 한다.

V: 귀화율 80.1~100%이고, 分布 地域이 거의 全地域이다. 生育量이 많고, 優占度가 높다.

IV: 귀화율 60.1~80%이고, 분포 지역이 局地的이다. 生育量이 많고, 優占度가 높다.

III: 귀화율 40.1~60%이고, 분포 지역이 거의 전 지역이다. 生育量이 적고, 우점도가 낮다.

II: 귀화율 20.1~40%이고, 분포 지역이 국지적이다. 生育量이 드물고, 우점도가 낮다.

I: 귀화율 20%이하, 분포 지역이 좁다. 우점도가 낮다.

(r): 귀화율이 5%이하이고, 분포 지역이 매우 좁다. 우점도가 매우 낮다.

##### 3). 相對歸化度(Relative naturalized degree; RND)

조사 지역의 상대 귀화도는 植物種, 조사지점, 全資料數(N)에 대한 歸化植物 出現回數(F)의 百分率로 定義하였다(鈴木等, 1985).

### 結果 및 考察

#### 1. 출현 식물 종 및 분포범위

제주도내 개민들레(*Hypochoeris radicata*)群落群에 출현한 식물 종은 47科 136屬 194種類(귀화식물 67種類 포함)이다(Table 1). 조사된 식물상 194種類를 科別로 보면 벼과 37種類, 국화과 33種類, 콩과 15種類, 십자화과 10種類의 순이다.

그리고 제주도에서 처음으로 벼과의 고사리새(*Catapodium rigidum* Hubb.)가 조사 과정에서 발견되었다.

개민들레는 해안 저지대에서 해발 1,700m까지 분포하고 있었다(Fig. 1). 한라산 정상 백록담에서는 관찰되지 않았으나 장차 백록담을 비롯한 전지역에 분포 할 수 있을 것으로 보인다. 예를 들면 캐나다에서



Table 3. Relative naturalize degree, by distribution type.

Distribution type	(r) or I	II	IV	V	Total
Number	58	5	2	2	67
Ratio(%)	86	8	3	3	100

4. 歸化率

개민들레群落群내 귀화율이 높은 지역은 남제주군 남원읍 큰영해안 해발 5m인 71구역 (83.3%), 어리목 해발 950m의 30구역(80%), 안덕면 제주조각공원근처 해발 10m의 3구역 (77.8%)이 있다.

개민들레群落群내 귀화식물의 가장 많은 종이 출현한 대정읍 하모리 지역은 해발 15m의 8구역에 15종류(68%), 귀화율이 높은 구역은 한림읍 금악리 해발 320m인 11구역 10종류 (83.3%)였다. 또한 귀화율이 높은 지역은 인간의 간섭과 도시화를 나타낸다고 할 수 있다(Fig. 1).

5. 歸化度(PN)

개민들레군락군에서 식생조사자료를 정리하면 92개 조사지점에서 귀화식물의 歸化度 계급 II에서 15개지점, III에서 49개지점, IV에서 28개지점에 출현하고있어 귀화도가 16%, 53%, 31%로 개민들레는 왜래식물과 귀화도가 높게 나타나고 있음을 알 수 있다(Table 2).

6. 相對歸化度(RND)

도시나 이와 類似한 생활 환경의 지표로 삼는 귀화율과는 다르다. 상대 귀화율은 자연환경과 귀화의 역사(時間의 經過) 및 인문적 요인 등을 포함한 복합 요인에 대한 해당 種의 適合度를 표현하고 있는 것으로서 시간의 경과에 따라 變할 수 있는 상대적 의미를 가진 값이라고 할 수 있다.

개민들레 초원에서 상대 귀화도가 높은 종은 토끼풀, 개망초, 큰망초, 썩 등의 순서를 보인다. 그 중에서 3종류의 귀화식물들이 포함되어 있다.

귀화식물의 相對歸化도가 높은 식물은 토끼풀로 92개 조사지점 중 76개 지점에 출현하고 있어 상대

귀화율 86.6%, 상대귀화도 계급 IV이었고, 그 다음은 개망초가 70개 조사지점에 출현하고 있으며, 큰망초가 58개 조사지점에 출현하고 있어 상대귀화도 IV로 높았다(Table 3).

출현횟수와 상대 귀화도가 높은 식물은 토끼풀, 개망초, 큰망초 등이 있으며, 그 중 토끼풀은 다년생으로 남한의 산지에 거의 분포하고 있으며, 개망초와 큰망초는 월년초로서 남한의 중부 이남에 넓게 분포하는 잡초이다.

摘要

본 연구는 제주도의 개민들레群落群(*Hypochoeris radicata* community group)에 대하여 식물 사회학적 방법으로 現存植生을 把握하기 위하여 실시하였다.

1. 조사지역에서 출현하는 管束植物相은 47科 136屬 171종 22변종 1품종 (귀화식물 16科 47屬 64種 3變種 포함)이 확인되었다.

2. 제주도에 분포하는 개민들레(*Hypochoeris radicata*)群落群은 식생학적으로 기 보고된 標徵種에 의해서 개망초 - 큰망초群落(*Erigeron annuus* - *Conyza sumatrensis* community Miyawaki 1982)과 갯강아지풀 - 갯잔디群落(*Setaria viridis* var. *pachystachys* - *Zoysia sinica* community)으로 大別되었다.

3. 개민들레는 해안에서 해발 1,700m 윗세오름까지 분포하고 있었다.

4. 개민들레의 優占도와 群도가 가장 높은 곳은 해발 120m 서귀포시 서흥동 근처이며, 가장 낮은 곳은 해발 2m인 남제주 성산리 해안지역이다.

5. 금번조사 중 제주도에서 처음으로 벼과의 고사리새(*Catapodium rigidum*)가 발견되었다.

## 引用文獻

- Aarssen, L. W. 1981. *Hypochoeris radicata* L. Can, J Sci. 61: 365-381
- Becking, R. W. 1957. The Zurich-Montpellier school of phytosociology. Bot. Rev. 23:411-488.
- Braun-Blanquet, J. 1964. Pflanzensociologie. Grundzuge der Vegetationskunde, Wien. 865p.
- Harrington, H. D. 1954. Manual of the plants of Colorado. Sage Books. Denver. Colo. 666 pp.
- Ho, L. S. 1964. The biology and control of some turf weeds. M. S. A. Thesis. Dep. of Plant Science. The University of British Columbia, Vancouver, B.C. pp. 76.
- Mueller-Dombois, D. and H. Ellenberg. 1974. Aims and methods of vegetation ecology. John Wiley and Sons, New York 547p.
- Ridley, H. N. 1930. The dispersal of plants throughout the world. L. Reeve & Co., Ashford, Kent. U. K. 744 pp.
- Song, Jong-Suk and S. Nakanishi. 1985. Phytosociological study of the subalpine forests on Mt. Halla of Cheju Island, Korea. J. Ecol. 35: 317-328.
- Miyawaki, A. 1982. 日本の植生. 凸版印刷株式會社. 日本, pp. 128-130.
- Miyawaki, A. 1983. 日本植生便覽. 凸版印刷株式會社. 日本, pp. 110-114.
- Ohba, T. and H. Sugawara. 1979. 濟州島の海岸植生. 植物地理・分類研究. 27(1): 1-12.
- 金文洪, 福山鳥司, 星野義延. 1994. 濟州島の常綠闊葉樹林に關する植物社會學的研究. 植物地理・分類研究. 42: 64-74.
- 金文洪. 2000. 濟州島の植生に關する植物社會學的研究. 東京農工大學 博士學位論文. pp. 187.
- 沼田眞. 1975. 歸化植物の生態學的特性. 大日本圖書. 東京, pp. 7-41.
- 岩瀬澈, 小瀧庵一夫. 1975. 千葉縣の歸化植物とその形態. 新版千葉縣植物誌. 井上書店. 東京, pp. 136-148.
- 鈴木兵二, 伊藤秀三, 豊原原太郎. 1985. 植生調査法 II. 植物社會學的研究法. 共立出版株式會社. pp. 190.
- 김문홍. 1985. 제주식물도감. 제주도청. pp. 438.
- 김문홍. 1994. 제주도의 해안사구식생. 제주대학교 환경연구논문집. 2(1):37-46.
- 박수현. 1995. 한국귀화식물원색도감. 일조각. pp. 371.
- 박수현. 2001. 한국 귀화식물 원색도판(보유판). 一潮閣. pp. 178.
- 선병윤, 김철환, 김태진. 1992. 한국 귀화식물 및 신분포지. 한국식물분류학회지 22(3):235-237.
- 송종석. 1997. 한국경작지 및 휴경지의 잡초군락에 대한 식물사회학적연구. 한생지. 20(3):191-200.
- 양영환. 1990. 제주도활엽수 2차림의 식물사회학적연구. 제주대학교 석사학위논문. pp. 28.
- 양창범, 정창조. 1989. 제주도 放牧用 野草地의 식생조사에 關한 연구. 한초지. 9(1):56-61.
- 이창복. 1989. 대한식물도감. 향문사. pp. 990.

(접수일 2002.10. 9)

(수락일 2002.10.16)

Table 1. Synthesis table of the *Hypochoeris radicata* community group on Jeju Island.

Average number of naturalized plant	7.7	5.8			
Average number of species	14.3	15.2			
Average number of naturalized plant(%)	53.8	35.8			
Number of quadrats	87	5			
Community type	A	B	Fr	(%)	RND
<i>Hypochoeris radicata</i> of community group					
<i>Hypochoeris radicata</i> L.	V (r-4)	V (r-+)	92	100	V
Differential species of communities					
<i>Trifolium repens</i> L.	V (+-4)		76	82.60	V
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	IV(+2)	I (+)	70	76.1	IV
<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker	IV(+2)		58	63	IV
<i>Plantago asiatica</i> L.	III (+-1)		38	41.3	
<i>Setaria viridis</i> var. <i>pachystachys</i> Mak. et. Nemoto	r(+)	V (+)	6	6.5	
<i>Zoisia sinica</i> Hance		V (+-3)	5	5.4	
<i>Parapholis incurva</i> C. E. Hubb.	r(+)	IV(+)	5	5.4	I
Character species of communities group					
<i>Artemisia princeps</i> var. <i>orientalis</i> Hara	IV(+2)	I (+)	61	66.3	
<i>Oxalis corniculata</i> L.	II (+-1)	IV(+1)	33	35.9	
<i>Poa annua</i> L.	II (+-2)	I (1)	32	34.8	
<i>Veronica persica</i> Poir.	II (+-3)	II (+)	28	30.4	II
<i>Veronica arvensis</i> L.	II (+-2)	II (+)	27	27.3	II
<i>Vicia anrustifolia</i> var. <i>segetilis</i> K. Koch.	II (+-2)	I (+)	24	26.1	
<i>Bromus unioloides</i> H. B. K.	II (+-3)	I (2)	21	22.8	II
<i>Rumex crispus</i> L.	II (+-1)	II (+)	21	22.8	II
<i>Youngia japonica</i> (L.) DC.	II (+-1)		21	22.8	
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	II (+-2)	I (+)	21	22.8	II
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	I (+-2)	I (+)	17	18.5	I
<i>Rumex acetocella</i> L.	I (+-3)	V (+)	17	18.5	I
<i>Medicago hispida</i> Gaertner	II (+-3)		18	19.6	I
<i>Chenopodium album</i> var. <i>centrorubrum</i> Makino	r(+1)	I (+)	5	5.4	
<i>Zoisia japonica</i> Steudel	I (+-4)		15	16.3	
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> var. <i>elatior</i> (L.) Des.	II (+-4)		18	19.6	I
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	I (+-1)	II (+)	14	15.2	I
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	I (+-2)	I (1)	14	15.2	I
<i>Sagina japonica</i> Ohwi	I (+-1)	I (+)	14	15.2	
<i>Dactylis glomerata</i> L.	I (+-2)		12	13	I
<i>Angelica dahurica</i> (Fisch.) Benth. et Hooker	I (+-2)	I (+)	12	13	
<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban	I (+-2)	V (+)	12	13	
<i>Galium spurium</i> L.	I (+-1)	I (+)	12	13	
<i>Agropyron tsukushienise</i> var. <i>transiens</i> (Hack.) Ohwi	I (+)		12	13	
<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb.	I (+-1)	I (+)	12	13	
<i>Polygonum aviculare</i> L.	I (+-2)	I (+)	11	12	
<i>Miscanthus sinensis</i> Anderss.	I (+-1)		11	12	
<i>Oenothera laciniata</i> Hill	I (+-2)	I (3)	10	10.7	I
<i>Briza minor</i> L.	I (+-1)		9	9.8	I
<i>Paspalum thunbergii</i> Kunth	I (+-1)		9	9.8	
<i>Oenothera erythrosepala</i> Borbas	I (+-2)		8	8.7	I

<i>Vulpia myuros</i> C. C. Gmel.	I (+-2)		8	8.7	I
<i>Sisyrinchium angustifolium</i> Mill.	I (+)		8	8.7	I
<i>Trifolium dubium</i> Sibth	I (+-4)		8	8.7	I
<i>Lactuca indica</i> var. <i>laciniata</i> (O. Kun.) hara	I (+)	I (+)	8	8.7	
<i>Humulus japonicus</i> S. et Z.	I (+-1)	I (+)	8	8.7	
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medicus	I (+-1)	I (+)	8	8.7	
<i>Plantago lanceolata</i> L.	I (+-3)		7	7.6	I
<i>Silene gallica</i> var. <i>quinquevulnera</i> (L.) Rohrb.	I (+-3)		7	7.6	I
<i>Taraxacum officinale</i> Weber.	I (+)		7	7.6	I
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	I (+-4)		7	7.6	I
<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.	I (+-2)		7	7.6	
<i>Stellaria media</i> Villars	I (+-1)		7	7.6	
<i>Luzula capitata</i> Miq.	I (+-1)		7	7.6	
<i>Trifolium pratense</i> L.	I (+-2)		6	6.5	I
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	I (+)		6	6.5	I
<i>Lolium perenne</i> L.	I (+)		6	6.5	I
<i>Poa sphondylodes</i> Trinius	I (+-1)		5	5.4	
<i>Imperata cylindrica</i> var. <i>koenigii</i> (Retz.) Durand et Schinz	I (1-4)	I (+)	6	6.5	
<i>Acalypha australis</i> L.	I (+)		6	6.5	
<i>Viola mandshurica</i> W. Becker	I (+)		6	6.5	
<i>Paspalum dilatatum</i> Poir.	I (+-3)		5	5.4	I
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	r(+1)	I (+)	5	5.4	I
<i>Apium leptophyllum</i> F. Muel.	I (+-3)		5	5.4	I
<i>Gnaphalium calviceps</i> Fernald.	I (+-1)		5	5.4	I
<i>Hydrocotyle japonica</i> Makino	r(+)	I (+)	5	5.4	
<i>Potentilla fragarioides</i> var. <i>major</i> Max.	I (+)		5	5.4	
<i>Lysimachia japonica</i> Thunb.	I (+)		5	5.4	
<i>Geranium thunbergii</i> Sieb. et Zucc.	I (+)		5	5.4	
<i>Kummerovia striata</i> (Thunb.) Schindl.	I (+-1)		5	5.4	
<i>Cirsium japonicum</i> var. <i>ussuriense</i> Kitam.	r(+)	I (+)	5	5.4	
<i>Oenothera biennis</i> L.	r(+3)		4	4.3	(r)
<i>Medicago lupulina</i> L.	r(+2)		4	4.3	(r)
<i>Poa pratensis</i> L.	r(+1)		4	4.3	(r)
<i>Cerastium holosteoides</i> var. <i>hallaisanense</i> Mizushima	r(+1)		4	4.3	
<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.	r(+1)		4	4.3	
<i>Justicia procumbens</i> L.	r(+1)		4	4.3	
<i>Digitaria adscendens</i> Henr.	r(+3)		4	4.3	
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	r(+)	I (1)	4	4.3	
<i>Gnaphalium affine</i> D. Don.	r(+1)		4	4.3	
<i>Trigonotis peduncularis</i> Benth.	r(+)		3	3.3	
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	r(+1)		4	4.3	
<i>Commelina communis</i> L.	r(+)		4	4.3	
<i>Rubus parvifolius</i> L.	r(+)		4	4.3	
<i>Gnaphalium japonicum</i> Thunb.	r(+2)		4	4.3	
<i>Arthraxon hispidus</i> (Thunb.) Makino	r(+2)		4	4.3	
<i>Tagetes minuta</i> L.	r(+4)		3	3.3	(r)
<i>Eragrostis ferruginea</i> (Thunb.) P. Breauv	r(+1)	I (1)	3	3.3	
<i>Cassia nomame</i> Sieb. et Nakai	r(+)		3	3.3	

<i>Lespedeza cuneata</i> G. Don	r(+)		3	3.3
<i>Dichondra repens</i> Forster	r(+2)		3	3.3
<i>Mosla dianthera</i> (Hamilt.) Max.	r(+)		3	3.3
<i>Aster yomena</i> Makino	r(+)		3	3.3
<i>Verbena officinalis</i> L.	r(+)		3	3.3
<i>Plantago major</i> var. <i>japonica</i> (Fr. et Sav.) Miyabe	r(+)	I (+)	3	3.3
<i>Mazus japonicus</i> Kuntz.	r(+)	I (+)	3	3.3
<i>Bidens bipinnata</i> L.	r(+)	I (+)	3	3.3
<i>Holcus lanatus</i> L.	r(+)		3	3.3
<i>Potentilla kleiniana</i> Wight et Arnott	r(+1)	I (+)	3	3.3
<i>Achyranthes japonica</i> (Miq.) Nakai	r(+)	I (+)	3	3.3
<i>Cyperus rotundus</i> L.	r(+)	I (+)	3	3.3
<i>Prunella vulgaris</i> var. <i>lilacina</i> Nakai	r(+)		3	3.3
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertner	r(+2)		3	3.3
<i>Corchoropsis tomentosa</i> (Thunb.) Makino	r(+)	I (+)	2	2.2
<i>Lamium amplexicaule</i> L.	r(+)	I (+)	2	2.2
<i>Rosa wichuraiana</i> Crep.	r(+)	I (+)	2	2.2
<i>Euphorbia humifusa</i> Willd.	r(+)	I (+)	2	2.2

Species occurred once in community type A; *Lepidium virginicum* L. r(+), *Xanthium canadense* Mill. r(+2), *Erechtites hieracifolia* Raf. r(+1), *Medicago minima* (L.) Bartal. r(+2), *Brassica juncea* Czern et Gross. r(+), *Cosmos bipinnatas* Cav. r(+), *Thlaspi arvense* L.(+1), *Abutilon theophrasti* Medicus r(+), *Conyza bonariensis* (L.) Cronquit r(+),

*Avena fatua* L. r(+), *Persicaria hydropiper* (L.) Spach r(+), *Rubus oldhamii* Miq. r(+), *Mosla punctulata* (J. F. Gmel.) Nakai r(+), *Limonium tetragonum* (Thunb) A. A. Bullock r(+), *Lotus corniculatus* var. *japonicus* Regel r(+), *Calystegia japonica* (Thunb.) Chois. r(+1), *Persicaria senticosa* Gross r(+1), *Potentilla chinensis* Ser. r(+), *Pteridium aquilinum* var. *latiusculum* (Desv.) Und. ex Heller r(+), *Lespedeza pilosa* (Thunb.) S. et Z. r(+), *Ajuga decumbens* Thunb. r(+), *Alopecurus aequalis* var. *amurensis* Ohwi r(+), *Lepidium bonariense* L. r(+1), *Metaplexis japonica* (Thunb.) Makino r(+), *Euphorbia sieboldiana* Morr. et. Decne r(+1), *Clinopodium gracile* var. *multicaule* (Max.) Ohwi r(+2), *Paederia scandens* (Lour.) Merr r(+), *Tritonia crocosmaeflora* Lemoine r(1), *Narcissus tazetta* var. *chinensis* Roem. r(+), *Cornopus didymus* (L.) Smith r(+), *Crassocephalum crepidioides* S. Moore r(+), *Rumex obtusifolius* L. r(+), *Sisymbrium officinale* (L.) Scop. r(+), *Barbarea vulgaris* R. Br. r(1), *Amaranthus spinosus* L. r(+), *Chenopodium album* L. r(+), *Trifolium hybridum* L. r(+), *Oenothera odorata* Jacq. r(+), *Coreopsis lanceolata* L. r(1), *Mirabilis jalapa* L. r(+), *Zephyranthes candida* Herb. r(3), *Catapodium rigidum* C. E. Hubb. r(+), *Erigeron pusillus* Nutt. r(+), *Medicago sativa* L. r(+), *Sida rhombifolia* L. r(+), *Sida spinosa* L. r(+), *Poa acroleuca* Steudel r(1), *Elsholtzia ciliata* (Thunb.) Hylander r(+), *Artemisia capillaris* Thunb. r(+), *Ixeris stolonifera* A. Gray. r(+), *Mazus miquelii* Makino r(+), *Anagallis arvensis* L. r(+), *Melandryum oldhamianum* for. *roseum* (Nak.) T. Lee r(1), *Calystegia soldanella* Roem. et Schult. r(1), *Clinopodium chinense* var. *parviflorum* (Kudo) Hara r(+), *Duchesnea chrysantha* (Zoll. et Morr.) Miq. r(+), *Digitaria violascens* Link r(+), *Zoisia macrostachya* Fr. et. Sav. r(1), *Hypericum erectum* Thunb. r(+), *Bidens tripartita* L. r(+), *Sasa quepaertensis* Nakai r(+), *Arundinella hirta* (Thunb) Tanaka r(1), *Aster hispidus* Thunb. r(+), *Vitex rotundifolia* L. Fil. r(+), *Pinus thunbergii* Parl. r(+), *Fatsia japonica* Decne. Et Planch r(+), *Cyclosorus acuminatus* (Houtt.) Nakai r(+), *Melandryum firmum* (S. et Z.) Rohrb. r(+), *Cyrtomium fortunei* J. Smith r(+), *Inula britannica* var. *chinensis* Regel. r(+), *Bothriospermum tenellum* Fisch. et Meyer r(+), *Akebia quinata* Decne. r(+), *Coreopsis drummondii* Torr. et Gray r(+), *Halorrhagis micrantha* R. Br. r(1), *kyllinga brevifolia* var. *leiolepis* (Fr. et Sav.) Hara r(+), *Lophatherum gracile* Brongn r(+), *Persicaria perfoliata* Gross r(+), *Boehmeria nivea* (L.) Gaudich r(+), *Pennisetum alopecuroides* Sprengel. r(+), *Arabis glabra* (L.) Bernh. r(+), *Ixeris dentata* (Thunb.) Nakai. r(+), *Corydalis incisa* Pers. r(+), *Trisetum bifidum* (Thunb.) Ohwi r(+), *Cocculus trilobus* DC. r(+), *Ixeris chinensis* var. *strigosa* (Lev. et Vnt.) Ohwi. r(+), *Clematis apiifolia* A. P. DC. r(+), *Rosa multiflora* Thunb. r(+), *Pulsatilla cernua* (Thunb.) r(+), In community type B; *Clematis mandshurica* Rupr. I (+).



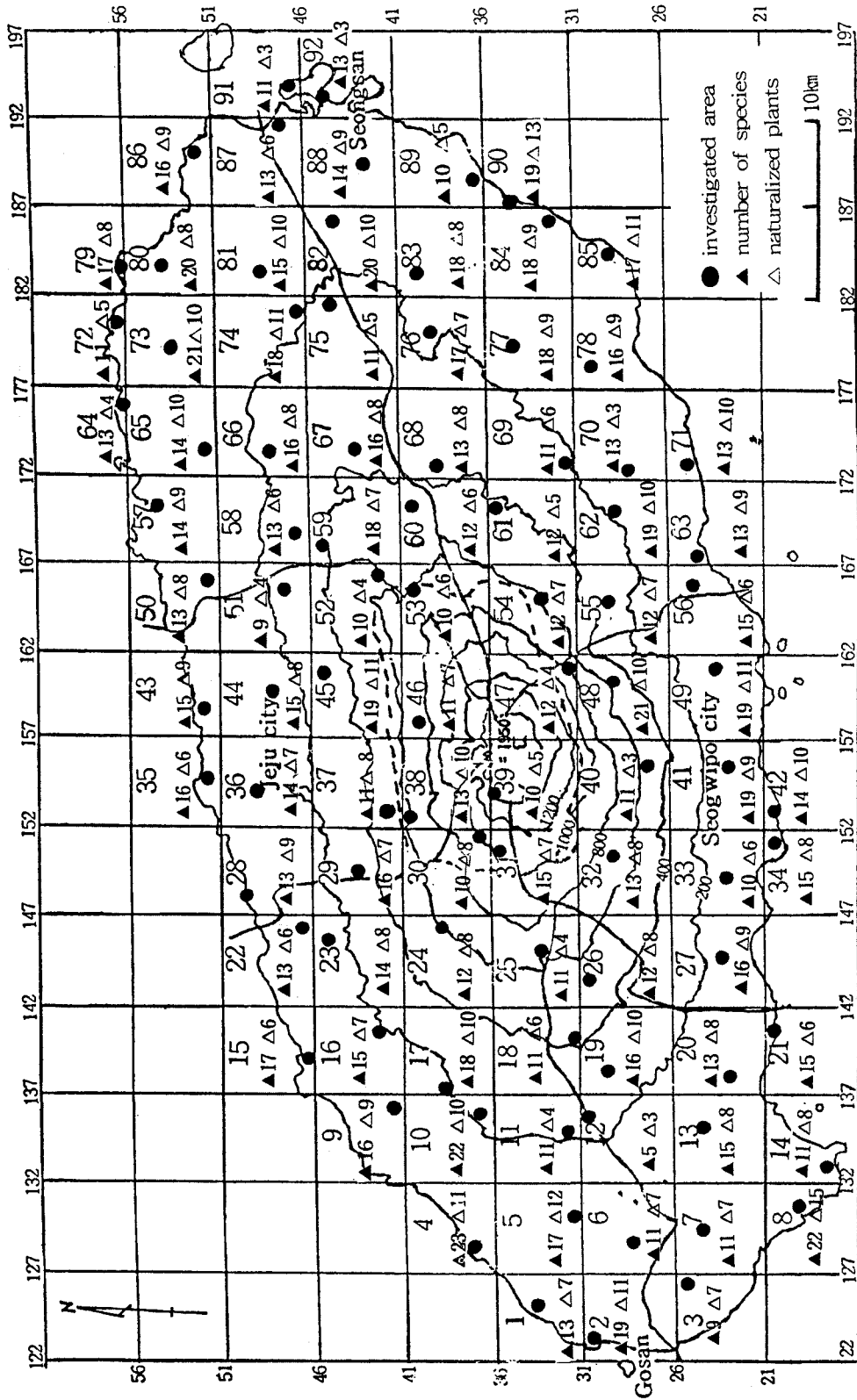


Fig. 1. The map of Jeju Island.

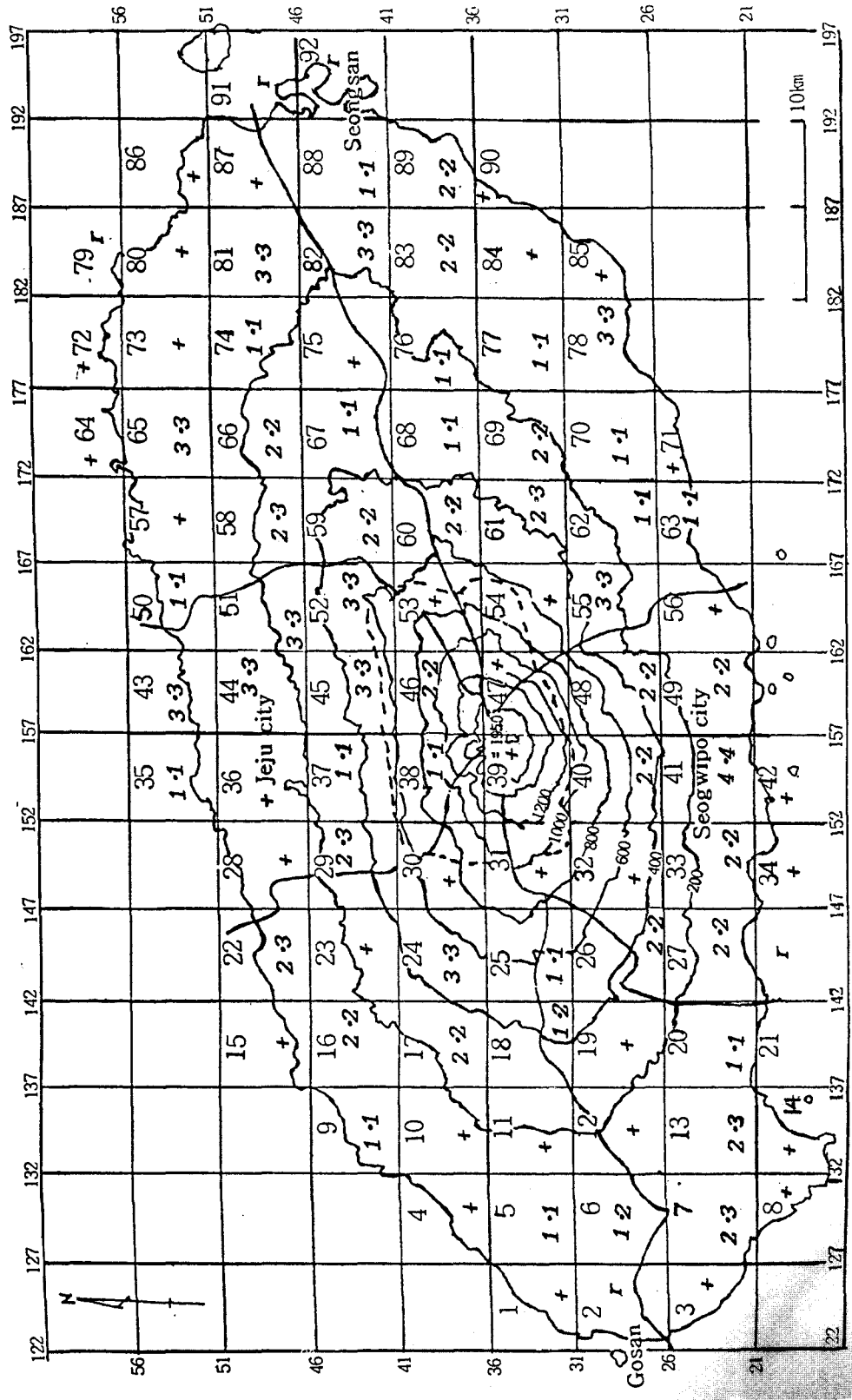


Fig. 2 Dominance and sociability of *Hypochaeris radicata*.