

鐵原 및 汶山地域의 植物群集 概觀

Vegetation of DMZ in Chulwon and Munsan.

吳 桂 七
(西江大學校 理工大學)
Kye Chil Oh
(Sogang University)

서 · 론

鐵原 및 汶山地域의 休戰線안에 있는 植物群集의 種類와 各 群集의 分布樣式 및 內部構造의 大要를 살피고 그 特性을 파악하여 그들의 保存, 研究, 管理 및 利用에 參考가 될 資料를 얻고져 1972년 9월 30일에서 10월 3일까지 鐵原地區를, 그리고 同年 10월 8일에서 10일까지 汶山地區를 踏查하였다. 境遇에 따라서는 群集의 組成, 土壤深度, 土壤可壓縮能(Soil compressibility) 水深등도 測定하였고 버드나무의 나이와 地接面直徑等도 살펴 보았다. 이 일을 도와준 本校 黃佑性 助敎에게 깊이 感謝하며 前進에 牧場에 借진 ungi 少領으로부터는 그 近方의 草地 및 林野管理狀況에 대한 貴重한 情報를 얻을 수 있었다. 모두 깊이 感謝한다. 식물名은 주로 Ohwi(1965)과 鄭(1965)에 따랐다.

鐵原地區

1) 環境一般

이 地區는 安山岩, 花崗岩, 片麻岩등에 比해서 化學的 分解가 가장 쉽게되는 玄武岩으로 덮혀 있어서 主로 Basaltic Soil을 이루고 있다. 따라서 이곳 土壤에는 石灰나 磷등이 花崗岩에서 由來된 土壤보다 많아서 肥沃한 土壤環境을 이룩하고 있다고 推測할 수 있다.

地形 또한 平坦하여 所謂 鐵原平野를 이루고 있다. 그러나 一部地域은 낮은 丘陵을 이루고 있다. 그런탓인지 土壤侵蝕을 거의 볼 수 있었다.

이곳 氣候는 Thornthwaite의 新氣候區分에 따른 金(1963)의 研究에 依하면 A型 즉 Perhumid型이며 濕量指數(Moisture index)는 100이나 된다. 이곳 東部와 西部가 B型 즉 humid型으로 Moisture index가 60~80인것 보다 높아서 鐵原地區의 植物들의 水分條件은 이곳 주변보다 良好 할 것으로 推測된다.

2) 植物群集

(1) 애기부들 群集(*Typha angustata* community) 鐵原市內에서 北方으로 뻗은 길가의 舊鐵原郡廳舍의 유적의 東側에 매우 넓은 애기부들 群集을 볼 수 있다. 接近이 不可能하여 標本은 얻을 수 없었으나 挺水植物種으로는 애기부들 이외의것은 볼수 없었다. 廣大한 水面에 密生된 것으로 純群集이라 할 수 있다. 그밖에도 小規模나마 애기부들 集團을 여기저기에서 볼수 있었다. 이들 集團에 있어서는 그들 株間距離가 대체로 5~10cm였고 물 깊이는 약 10cm가량 되었다.

(2) 줄풀 群集(*Zizania caduciflora* community) 數 are 정도 크기의 純群集이 여기저기 散在되어 있으며 이 程度 크기를 한 他種植物을 이 群集안에서 볼 수 없었다. 種構成에 있어 매우 單調로우며 먼 곳에서 보던은 마치 눈에 자라고 있는 벼 같은 色調를 띄고 있었으며 물 깊이는 약 10~15cm 되며 平均 株間距離는 약 15cm 가량 되었다.

(3) 갈매 群集(*Phragmites communis* community) 이것 역시 數 are 정도의 純群集으로 前記 두 群集보다 키가 약 1~1.5m나 더 컸다. 一部는 줄풀과 混生되어 있다. 水深은 약 3~2cm며 平均株間距離는 10~15cm정도였다.

(4) 여뀌 群集(*Polygonum longisetum* community) 이것 역시 純群集을 이루고 있었다. 그러나 下層部에는 다른 種이 極少數나마 混生 되어 있었으며 이 植物의 平均 높이는 40cm정도이고 水深은 약 5cm였다.

(5) 산부추 群集(*Allium thunbergii* community) 低山麓 밑에 논자리에 매우 均質한 純群集을 이루고 있으며 水深은 5~7cm 가량 되었고 매우 密生된 상태에 있었다. 山地에서 드문드문 孤生된 상태로 生育되고 있는 것만 보아온 나로서는 매우 奇異한 印象을 받았다.

(6) 달 群集(*Phragmites posturatus* community) 이 集團의 넓이는 그리 크지는 않으나 거의 純群集을 이루고 있으며 물이 약간 차 있었다.

(7) 장지역새 集團(*Miscanthus changii* society) 이 集團이 한탄강 上流의 凹形부의 水面에서 약 1m 높이 되는 곳에 있는 뜰에 작은 集團을 이루고 있었다.

(8) 버드나무 集團(*Salix koreensis* aggregates) 이 나무가 前記한 集團안에 논들사이의 뜰이나 약간 높은 곳에 條狀으로 뜰을 지어 자라고 있는 경우와 河川砂原에 叢狀으로 자라고 있는 것이 있었다. 이들의 나이는 9~11년 정도였고 그들의 平均 直徑은 20~152cm였다. 이들중 4년생의 그것은 7.6cm 정도였다.

(9) 아까시아 集團(*Pseudorobinia accasia* community) 舊住宅의 遺趾 特히 公共建物 자리에서 가장 흔히 볼수 있다. 이곳 平地안의 唯一한 喬木이었다. 平均 胸高直徑은 약 70~80cm 정도의 것이 가장 흔하였다.

(10) 억새 群集(*Miscanthus sinensis* community) 純群集으로 약간 경사진 과거의 밭이나 원래부터 開闢된 일이 없었던 곳에 成立되어 있으며 山麓과 丘陵은 거의 이 群集으로 덮혀있다. 群集이라고

부르기에는 너무 작은, 地下莖으로 連結된 반경 10~100cm 정도의 無性的繁殖 集合體도 흔히 있었다.

(11) 새 群集(*Arundinella hirta* community) 이 群集은 몇군데서 밖에 볼 수 없었다. 그러나 그 規模는 매우 컸다. 外觀上으로는 거의 純群集을 이루고 있으나 새 이외의 8~9種이나 되는 種子植物이 少數나마 混生하고 있다. 10×10cm當 5~15株가 새였으며 平均 10株 정도나 있다고 할 수 있다. 이곳 土壤深度는 1.7~18.5cm(15개 관측)이며 그 平均値는 약 10cm된다. 토양 가압측정은 1.0~2.3kg/cm² 범위며 그 平均値는 1.5kg/cm²(16관측)였다.

(12) 솔새 群集(*Themeda japonica* community) 이 群集도 그리 흔히 볼 수 없었으나 그 넓이는 상당히 컸다. 이것 역시 거의 純群集을 이루고 있는 것 같으나 새도 상당히 混生되어 있다. 그 밖에 드물게나마 다른 5~6種의 種子植物이 混生되어 있다. 솔새는 10×10cm當 1~7株가 나 있으며 평균 4株 가량 나 있다. 이곳 土壤深度는 평균 약 25cm(16개 관측) 가량되며 그 범위는 10~30cm였다. 토양 가압측정은 1.0~1.8kg/cm²(16관측)이며 평균 1.2kg/cm² 정도였다.

汝山地區

1) 環境一般

이 地區는 花崗片麻岩을 위시하여 자가지 岩石으로 덮여있으며 특히 本調査에서 集中的으로 觀察한 前進牧場 주변 즉, 오룡동 일대는 花崗片麻岩으로 덮여있다.

地形은 낮은 丘陵地帶안에 넓은 平野가 있다. 이 平野가 전부 약간 경사진 平坦한 地形을 나타내고 있는것이 아니고 畚作을 시작하면서 자가지 높이의 階段狀으로 만들어 졌다. 따라서 이 높이와 地下水脈의 水平 및 垂直距離에 따라 水深도 자가지였다. 外見上 높은 곳이라고 반드시 낮은 곳보다 水深이 깊은것도 아니었다.

氣候는 金(1963)의 Thorntwaite의 新氣候分類樣式에 따른 研究에 依하면 B₄ 型 즉, Humid 型으로 Moisture index가 80~99.9로 이곳 주변의 Moisture index가 60~79.9인 고랑포 즉, B₃이나 그것이 40~59.9인 고군, 영중(B₂) 보다 매우 높다. 즉, 이곳의 水分條件은 그 이웃 地域의 그것보다 훨씬 良好한 것이다. 이 地區에서는 준량동과 오룡동 즉 臨津江 西岸을 中心으로 살펴 보았다.

2) 植物群集의 種類

(1) 애기부들 群集(*Typha angusta* community)

리비橋 北方 1km 지점에 있으며 鐵原地域의 애기부들 群集보다 그 面積이 훨씬 적고 鐵原의 그것보다 소생되어 있다. 이 群集안에 좀 더 깊은 곳에는 출몰이 나 있다. 平均 水深은 12cm가량되며 그 범위는 10.5~11.8cm였다.

(2) 줄풀 群集(*Zyzania caduciflora* community)

이 群集 역시 리비橋 北方 약 1km 地點과 그 밖에 여러 곳에 있으며 거의 純群集을 이루고 있으며 이들이 차지하고 있는 面積도 넓었다. 리비橋 北方 1km 지점에 있는 이 群集의 平均 水深은 약

8.8cm며 그 범위는 7.5~13.2cm였다. 김신조 侵入철조망 근처의 幕舍 南方에 있는 이들 群集의 平均 水深은 8.0cm이고 그 범위는 7.2~8.5cm였다. 이곳에서 10회의 水深 관측을 하였는데 3개의 記錄은 7.2~7.9cm이고 그 나머지는 전부 8.0~8.5cm 범위에 있었다. 이들 줄풀의 平均 株間距離는 17.5cm 그 범위는 8.5~27.5cm였다.

(3) 갈대 群集(*Phragmitis communis* community)

이 地域內的 여러곳에 大規模의 純群集으로 發達되어 있다. 리비橋 北方 1km와 김신조 入口 近方 幕舍 東南方에 있는 이들 群集의 平均水深은 各各 3.1cm와 4.2cm였고 그 범위는 各各 1.2~4.3 cm 및 2.5~4.8cm였다. 株間距離는 平均 約 15.8cm며 그 범위는 4.5~22.5cm였다. 이것의 地下莖의 길이는 다음의 물억새의 그것보다 훨씬 더 길었다. 刈取한 자죽을 볼 수 없었다.

(4) 물억새 群集(*Miscanthus sacchariflorus* community)

數 10 are 정도 크기의 것이 거의 純群集을 이루고 있다. 리비橋 北方 1km 地點에서 본 이 群集의 平均水深은 3.4cm며 그 범위는 2.2~4.8cm였고 김신조 入口 近方 幕舍 東南方에 있는 이들 群集의 平均水深은 7.2cm였고 그 범위는 6.2~8.5cm였다. 이들의 株間距離는 1.3cm이고 그 범위는 1.0~1.8cm였다. 이들 물억새는 줄풀 群集안에 얽은 곳에서도 흔히 小集團을 이루고 있었다.

(5) 방울고랭이 群集(*Scirpus wichurai* community)

前進 牧場近方에 크게 발달되어 있으며 물고랭이(*Scirpus nipponicus*)의 群集도 聯接되어 있었다. 거의 純群集을 이루고 있으며 下層에는 여러 種類가 많이 자라고 있어 上下 二層으로 된 群集이다. 水深은 約 3~4cm정도며 土壤表面에는 前年度의 植物遺體가 가득 차 있다. 年中 건조하는 시기가 없는 것 같다.

(6) 달 群集(*Phragmitis prosturatus* community)

이 群集 역시 大規模의 純群集을 이루고 있으며 河岸 주변의 廣大한 논자리에 발달되어 있었다.

(7) 여뀌 群集(*Polygonum longisetum* community)

前進 牧場 근처에 아주 代表的인 이 種의 純群集을 볼 수 있었다. 방울고랭이 群集보다 平均水深이 얕았다.

Table 1. Ages and radii of *Salix koreensis* from Chulwon (C) and Munsan (M), Korea, 1972

Date	Location	Age	Radii (mm) [※]				
			E	W	S	N	Average
1 Oct.	C	4	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8
1 Oct.	C	9	81.5	81.4	82.8	59.5	76.3
1 Oct.	C	11	9.2	9.2	13.3	8.4	10.0
9 Oct.	M	18	42.0	34.0	52.0	27.0	38.8
9 Oct.	M	18	80.0	73.0	87.0	73.0	78.3
9 Oct.	M	19	70.0	85.0	90.0	90.0	83.8
9 Oct.	M	19	60.0	58.0	78.0	62.0	64.5
9 Oct.	M	20	75.0	45.0	75.0	55.0	62.5

※ At ground level radius was determined.

(8) 개밭나물 群集(*Sium cicutaefolium* var. *latifolium* community)

前進牧場 東南方에 거의 密生한 大純群集을 이루고 있다. 이 群集의 下層部에는 여뀌가 많이 混生되어 있으며 水深은 1~3cm 정도였다. 이 집단에 *Sium cicutaefolium* var. *angustifolium*도 섞여 있는 것 같다.

(9) 버드나무 集團(*Salix koreensis* aggregates)

버드나무가 條狀 혹은 斑狀으로 드문드문 나 있다. 나이는 모두 18~20년 정도이며 그 地接面 直徑은 78~167cm 가량 되며 休戰後부터 자라기 시작한 것이다. 無性的으로 萌芽에서 새로 나온 것은 아니었다. 西向한 곳의 成長이 가장 적다. 그러나 鐵原의 그것은 北向쪽의 成長이 가장 적다. 鐵原의 水分조건은 이곳 汶山의 그것 보다 월등히 良好함은 이미 지적한 바 있지만은 이와같은 성장양상의 차이가 水分條件의 차이에서 由來한 것인지는 이種과 그밖의 나무 종류에 대한 좀더 많은 觀察을 한후 논의되어야 할 것으로 생각한다.

(10) 오리나무 集團(*Alnus japonica* aggregates)

이 나무들도 條狀이나 斑狀으로 드물게 있으며 放火로 枯死된 것도 있었다.

(11) 아카시아 群集(*Pseudorobinia accasia* community)

이 나무는 過去의 建物자리에 흔히 나 있다. 그 직경은 目測으로 大略 60~70cm였다.

(12) 억새 群集(*Miscanthus sinensis* community)

넓은 地域을 차지하고 있는 大純群集이 過去에 밭 자리였다고 생각되는 곳에 發達된 것도 있고, 丘陵의 斜面에 자라고 있는 것도 있다. 아직도 占有面積을 擴張하고 있는 叢狀集團이 많이 있는데 그 크기는 4.1m²~10.5m²의 것이 가장 많으며 그들의 境界는 매우 分明하며 그 어느 것이나 矩形을 이루고 있고 그것의 短邊이나 長邊의 比가 거의 1:4 였던 것은 興味있는 現象이다. 전체 10개 觀察 중에서 그 比가 1:3인 것은 1개 밖에 없었다. 그들의 長邊의 走向은 대체로 水平方向이었던 것 같다. 앞으로 좀더 많은 集團을 對象으로 正確한 觀察을 해 볼만한 現象이다. 또한 이와같은 集團은 clone(分枝系)로서 이것 하나의 集團을 몇개로 分離 여러개의 ramet를 얻어 實驗生態學研究나 실험 指標植物로 利用하기에 알맞다고 생각된다. 그뿐만 아니라 이種에 속하는 갖가지 亞種들이 그 근처에 자리잡고 자라고 있어 種生態學的 研究에도 好適한 곳이라고 생각된다.

(13) 새 群集(*Arundinella hirta* community)

매우 큰 規模의 純群集을 이루고 있다. 非休戰線地域에서는 이와같이 큰 새群集을 볼수가 없다. 약간 경사진 곳에 成立되어 있다.

(14) 솔새 群集(*Themeda japonica* community)

鐵原에서는 흔히 볼수 있었으나 이곳 汶山에서는 한곳에서만 이것이 發達되어 있는 것을 보았다. 그 크기도 數 are 정도이며 이것 역시 약간 傾斜진 곳에 成立되어 있다.

(15) 쇠치기풀 集團(*Rottboellia compressa* aggregates)

길가에 小規模로나마 純粹한 集團으로 억새와 明確한 境界를 이루고 있었다.

(16) 토란 集團(*Colocasia antiquorum* aggregates)

疎生되어 있으나 약 1 are 정도의 地積을 차지하고 있었다. 그 밖에 數分之一 are 정도의 小規模의 集團도 몇군데 남아 있었다.

考 察

1) 汶山 및 鐵原地區 植物群集의 比較

비교에 앞서 用語에 대하여 몇마디의 私見을 펴가한다. 前記한 중에 群集이라고 한 것은 群叢 (Association)에 해당한다고 본다. 그러나 아직 전세계적으로 쓰여지고 있지도 않고 또한 이들 群集을 Clement學派 입장에서는 Associe動群集라고 볼 것이다. 그래서 나는 群集(Community)라는 말을 사용 하였다.

또한 純群集이라는 表現을 하였는데 이는 어디까지나 植物集團의 最上部나 最外部가 대체로 單一種으로 構成되어 있다는 뜻이며 그러한 群集 즉, 純群集은 모두 單一種으로만 이루어져 있다는 뜻이 아니다. 非種子植物은 말할 것도 없고 種子植物인 다른 種도 섞여있음은 말할 것도 없다. 더욱이 이번 踏査는 10月頃 실시되었다. 그럼으로 春夏節에 成長開花하는 여러 많은 種은 우리의 눈에 띄지 않았다. 中野(1944)에 依하면 日本에 물억새나 갈 群集에서 春夏에는 56種이있었던 것이 秋季에는 단 12種밖에 없었음을 그의 同一地面에서의 繼續觀察을 통해 確認한 바 있음으로 本觀察時期에는 相當한 種에 屬하는 많은 個體들이 이미 죽어 없어졌을 것이다.

本文에서 純群集이란 조밭, 밀밭, 보리밭, 벼가 자라고 있는 논등을 보았을 경우에 느낀것과 비슷한 相觀을 나타낸 갖가지 群集을 指稱한 것이나 다름 없다.

두 地域의 主要 植物群集을 비교하건대 부들, 줄풀, 갈대, 여뀌, 억새, 새, 솔새, 버드나무, 오리나무 및 아까시아 등은 두 地域에서 다 各各 매우 현저한 大規模의 群集을 이루고 있다. 애기부들 群集은 鐵原의 것이 그 規模가 더 크고 密生된 상태였으며 줄풀이나 갈대 群集등은 汶山地域에 더 잘 發達되어 있었다. 그 어느곳에서든 舊建物跡에 아까시아가 密生되어 있었고 버드나무와 오리나무의 集團은 條狀 혹은 斑狀의 Thicket를 이루고 있었다. 그래서 便의상 이 경우에는 群集이란 表現대신 그저 集團이란 말로 表現하였다. 汶山地域의 버드나무는 대체로 18~20년 자란 것이었으나 鐵原의 그것은 4~11년생이었다. 억새 群集은 두곳에서 모두 大規模로 자리를 차지하고 자라고 있었으나 속새 群集은 鐵原에서 더 흔히 볼 수 있었다.

산부추 群集은 鐵原에서만 볼 수 있었고 그것도 鐵原地域안의 單一地點에서만 볼 수 있었다. 이것은 마치 인위적으로 栽培되고 있는 것 같은 印象을 주었다. 그 成因이 혹은 人爲的인 것인지도 모르겠다. 매우 흥미있는 집단이다.

달, 방울코랭이, 물억새, 개밭나물 등이 각각 群集을 이루고 있는 것은 汶山地域에서만 볼 수 있었다. 前記 種中의 一部가 條狀이나 斑狀으로 集團을 이루고 있는 것은 鐵原에서도 볼 수 있었으나 그 規模에 있어 汶山の 그것과는 도저히 比較가 안 될 정도로 微小하다.

鐵原地域에서의 前述한바와 같은 아까시아 群集 이외에는 喬木群集을 볼 수 없고 低山에는 矮生

소나무가 疎生群集을 이루고 있다. 汶山地域의 丘陵이나 低山은 거의 落葉 潤葉性 喬木으로 덮혀 있었다. 소나무는 全踏查期間을 통해 몇 그루만 볼 수 있었다. 이곳의 소나무나 그 주변의 논자리에서 이미 볼 수 없는 새 풀(*Alopecurus amurensis*) 등은 각각 陽樹거나 一年生 草本이어서 전기한 落葉 潤葉樹나 多年生 草本들과의 競爭에서 각각 물러나서 消滅된 것으로 추측된다.

특히 汶山地域의 路面가의 차풀(*Cassia nomame*) 集團의 成育狀態는 우리나라의 그 어디에서도 볼 수 없을 정도로 훌륭하였다. 즉 이들 잎의 幅이나 길이는 이곳 이외의 그것의 2배가 훨씬 넘는 정도의 것이었다. 이 차풀은 路面가의 새로 造成된 無被地에 처음 侵入한 것인데도 그와 같이 成育狀態가 좋은 것은 이곳 土壤의 肥沃度가 높음을 나타낸 것이라고 思料된다.

명아주(*Chenopodium album*)의 小集團을 過去の 民家자리에서 7년전에 볼 수가 있었으나 이번 踏查에서는 全然 볼 수가 없었다. 이명아주는 질산염이 自然狀態에서 보다 훨씬 높은 곳에 흔히 자라고 있는 식물로써 이들이 人間의 住居 및 有機老廢物 廢棄場所에서 자라고 있음을 우리는 흔히 보고 있다. 이 식물은 이 踏查地域에서는 그곳에서의 民間人 生活의 終末과 더불어 일어난 土壤조건의 變化와 다른 植物들과의 경쟁에서 패배되어 消失되었다고 推測된다. 뽕나무나 토란같은 것은 아직도 볼 수 있었다. 그 원인은 뽕나무는 喬木性이기 때문에 光에 대한 競爭에 있어 그 주변에 살고 있는 草本들 보다 有利한 데 있다고 생각되며 또한 토란은 키가 크고 多年生이여서 장기간 사람의 保護를 받지 않았어도 살아남을 수 있었던 것으로 생각된다. 현재에도 이들 토란 집단 주위에는 이 보다 키가 작은 草本만 살고있고 나무는 없었다. 또한 Monsi(1953)의 測定에 依하면 토란 집단의 最大層의 比日照度는 6%밖에 안되어 역세의 그것이 20%임에 比하여 훨씬 어두어 他種이 토란 集團에 侵入 土着하기가 어려웠을 것으로 생각된다. 그러나 이곳의 토란의 株間距離가 최초로 栽植되었을 때의 4~5배가 넘는 정도로 된 것으로 미루어 보아 아직 殘存은 하고 있기는하나 머지 않은 장래에 그곳에서 없어지게 되리라고 추측된다.

2) 主要群集의 群落分類學的 位置

上記한 자가지 群集중의 갈, 부들, 줄풀, 들억새, 방울고랭이, 달, 여뀌, 개발나물 등의 8가지 群集은 代表的인 沼澤植物 群集(Helohytes, Marsh plant community)이다. 즉 뿌리는 물속이나 물이 가득 찬 흠속에서 자라고 있고 葉條는 다른 陸地植物같이 水面上에 挺出되어 있는 植物의 集團이다. 그래서 一名 Amphibious(Enersed) plant 즉, 兩棲植物이나 挺水植物이라고도 한다(Warming 1909). 또한 이들이 살고 있는 陸地를 Reed swamp라고도 하고 Reed Formation이라고 命名한 사람도 있다.

이와같은 것을 Kerner(1863)는 다시 週期的인 범람에 依하여 물이 흐리고 paler earthy silt-loam을 이루고 있는 silt swamp와 범람됨이 없이 물이 地下에서 위로 스며나와서 맑고 泥炭을 形成한 peat swamp의 두가지로 區分하였다. 本踏查地域內에서도 이 두가지 swamp를 볼 수 있었다. 그러나 Kerner(1863)도 말한 것과 같이 이들 두가지 Swamp의 植物種組成上의 차이는 이번 踏查에서는 알 수 없었다. 中野(1944)는 이들과 같은 群集이 河岸低地에 흔히 發達됨을 根據로 低地草原이라고 불렀다. 이에는 버드나무, 오리나무의 群集도 包含된다. 대체로 이들 群集의 相觀上의 優占種은 多年

生 狹葉植物이고 그 줄기는 키가 크고 가늘고 直立되어 있으며, 별로 가지를 치지 않고 있다. 勿論 本踏査地에서 본 여뀌, 개밭나물 群集은 그 例가 흔하지 않다.

역새, 새, 솔새 群集들은 陸地草原이며 주로 山麓草地라고도 부를 수 있을 것이다.

3) 各群集의 成因 및 安定性

—특히 汶山地域을 中心으로—

汶山地域에는 前述 한바와 같이 多様な 各々 大純群集이, 마치 各々 作物을 밭마다 달리 심어 놓은것 같은 모습울한 相觀을 이루고 있다. 그원인은 앞서 말한 바와같이 丘陵地帶인 이곳의 山間溪谷에 여러가지 높이의 階段狀 水田을 이루워 놓았던 곳이어서 自然溪谷으로된 他地域과는 달리 夏季 降雨期와 春季融雪期간의 이곳에 있어서의 滯水期間이 더욱 길뿐만 아니라 그 周邊의 山은 모두 낮고 게다가 夏綠林으로 덮혀져 있어서 이곳으로 부터의 土壤侵蝕이 적어서 前記한 階段狀 水田으로의 土壤沈澱도 또한 적어서 水性遷移가 그 이상더 거의 進行되지 못한 채 있게된데 있지않나 생각된다. 週期的인 放火가 없었던 것은 아니나 논자리에서는 自然히 불이 꺼지고 나무들만 주로 탄다고 한다. 결론적으로 周邊山地의 植物被覆으로 인한 土壤侵蝕의 防止, 階段狀 地形으로의 변형으로 沈水狀態의 長期化 그리고 이와같은 沈水가 적어도 1년간에 2回程度 週期的으로 있어왔다는 점등이 그와같은 大規模의 純群集을 이루게 했다고 보여진다. 이는 마치 河口에 있어서의 潮水의 規則的인 干滿의 作用이 純群集인 갈밭을 長期的으로 維持시켜 주는 것과 마찬가지로의 機作 즉, pulse stability의 原理에 依하여 說明될 수 있지 않을까 생각된다. 즉 이곳 汶山에 있어서의 夏節降雨期와 春季融雪期가 滿潮에 해당하는 시기라고 보여지며 비록 이 降雨期 사이는 干滿潮의 그것보다 그 間隔은 길지마는 이와같은 週期的 降雨, 融雪의 影響은 地形이 階段狀으로 되어 있어서 상당히 長期間 이곳에 미치게 된다고 본다. 이런 點에서 이곳 生態系는 河口中の 各種 生態系와 유사한 점이 있다. 그러나 이곳에 있어서의 河口에서와는 달리 土壤의 沈澱은 더 적어 그 이상의 遷移를 막고 있는 것으로 思料된다. 즉 이 群集들의 群落學的 安定性은 상당히 높다고 본다. 前記한 機作 이외에도 그와같이 密集된 草地는 喬木들의 耐陰限度를 넘을 정도로 그 안의 日照量이 不足하여 이곳으로의 喬木의 侵入이 容易치 않음은 이미 周知의 사실이다(Monsi 1953).

그 뿐만 아니라 주기적으로 오는 乾期에는 植物 遺體가 好氣的으로 쉽게 分解되어 이곳에서의 堆積을 막아 주는 작용도 하고 있어 더욱이 群集의 遷移가 더 進行되지 못할 것이다.

이곳 汶山地域의 各種群集은 歐美에서의 休閑地의 自然遷移現象과는 다른 特有的 樣相을 나타낸다. 즉 밭농사를 爲主로하는 地域에서도 農土化하기 위하여 人爲的으로 地形의 變動을 주기는 하고 있으나 土壤排水가 잘 되도록 해야하는 점에 있어 우리의 汶山地域의 山麓地에 있는 階段狀 水田과는 다르다. 汶山地域에 있어서의 이와같은 2次的 中間植物群集의 形成은 稻作地帶 이외의 地域에서는 그 類例를 찾아 볼 수 없을 것으로 본다. 물론 다른 稻作地帶에서 이와같이 長期間 水田地를 休閑한 例도 없을 것이다.

4) 研究分野

植物群集內的 微分布, 種相關 및 發達 過程, 種의 多樣度 그리고 種生態學의 研究에 好適할 뿐만 아니라 純群集들이고 pulse가 규칙적이어서 Energy flow, 無機養素의 循環 등의 研究에도 매우 알맞는 곳이다. 또한 純群集自體가 均質 하고도 넓기 때문에 多樣한 處理區와 對照區의 設定에도 편리하리라고 생각된다. 이 결과로서 指標植物種을 좀 더 精密한 水準에서 찾아 내는 데도 도움이 될 것이다.

Pulse stability(Odum 1971)의 原理가 실제로 어떻게 作用되고 있는지를 살피는데 도움이 될은 더 말할 나위도 없다. 이 生態系에 있어서의 分解者의 活動極盛期, 日照度의 垂直分布, 土壤濕度의 年 變동 등에 대한 研究는 이 生態系가 遷移의 中間段階를 維持하는 機作을 이해 하는데 도움이 될 것이다. 아마도 Florida, Everglades의 경우와 매우 類似한 것이 되지않겠는가 생각된다. 그러나 Everglades는 自然的인 地形에서 유래한 沼澤植物群集임은 더 말할 나위가 없다. 汶山地域은 어디까지나 人工的인 階段狀地形의 產物이기 때문에 어느 意味에서는 Pulse stability의 機作研究에 特異한 長點을 지닌 生態系라고 생각된다. 즉 좀 더 多樣하면서도 單純化된 곳인 것이다.

5) 保存의 必要性 및 問題點

汶山以外的 地域에서 볼 수 없는 特性 즉, 각가지 크기의 植物群集이 여러가지가 이 地域에 集中的으로 存在하며 이들 하나하나의 群集의 相觀上의 優占種이 현저하여 可謂 純群集이라 할 수 있고 이들은 濕性遷移系列에 있어 그 中間段階에 머무른 채 安定된 狀態를 維持하고 있다. 그뿐만 아니라 이곳의 地質 및 微氣候의 多樣性등은 生態學的 및 實驗分類學的 研究를 위한 特有한 對象地라 말할 수가 있다.

또한 森林生態系로는 몇몇 保存된 地域이 있으나 이와같은 草地生態系로 保存되고 있거나 指定된 곳도 없으므로 이 地域의 保存上의 意義는 매우 크다고 본다. 특히 논이나 밭 生態系와 類似한 特性을 지닌 草地生態系는 喰害, 過收, 土壤侵蝕등의 研究를 위한 標準 生態系라고 여겨지는 코로 그 保存의 必要性을 강조하는 바이다.

保存上의 問題點으로써 우선 部分管理와 全面管理를 並行해야 한다는 점이다. 部分管理란 年1회나 2회의 刈取나 放火가 慣行되어 온 地域에 있어서는 嚴格한 監視밑에 從前대로의 管理樣式을 專門家와 相議하거나 그의 立會下에 踏襲하는 것을 意味하며 全面管理는 전적으로 如何한 人的인 作用도 加하지 않는 樣式을 말한다. 沼澤植物群集과 山麓植物群集의 一部分은 部分管理에 處하고 山麓以上 山頂이나 稜線까지는 全面管理를 해야 할 것이다.

保存候補地는 地質學的, 地形學的, 群落學的 및 生態學的 見地에서 定하여 根本的으로 한 流域全體를 基本單位로 삼아야만 할 것이다. 이 原則에 어긋날 경우에는 保存이 아니될 것이며 따라서 保存의 目的과 價値도 없어질 것이다.

군량동은 너무나 廣大하여 그 流域 全體를 對象地로 삼기어려울 것이다. 방축골 南部 약 700×

700m를 流域基準으로 對象地로 삼을 만 하며 오룡동 中心 약 800×800m도 良好한 후보지로 思料된다. 울골 中心 500×500m 地域도 有望한 候補地로 생각된다. 의야둔골 中心 약 600(남부方向)×300m도 생각해 볼 만하다. 이상 모두 그 地點의 流域을 基本單位로 삼게 되며는 전기 면적보다는 좀더 좁아질 것이다. 現地 測定後 明確한 線을 그어야 할 것이되 절대로 기하학적인 區劃을 해서는 아니되며 流域을 하나의 系로 삼고 그 境界線을 정해야 할 것이다.

그밖에 美軍이 施設한 幕舍와의 距離도 참작하여 앞으로 國際的인 學術研究時의 便宜도 아울러 考慮에 넣어 두는 것이 좋으리라 보고 본다.

참 고 문 헌

- 金蓮玉 1963. Thornthwaite의 新分類法에 依한 韓國의 氣候分類, 梨大論叢 3輯
 鄭臺鉉 1965. 韓國動植物圖鑑第5卷植物編, 文敎部 서울
 Monsi, M. und Saeki, T. 1953. Über den Lichtfaktor in den Pflanzengesellschaften und seine Bedeutung für die Stoffproduktion. Jap. Jour. Bot. 14 : 22-52.
 中野治房 1944. 草原の研究, 岩波, 東京.
 Odum, E.P. 1971. Fundamentals of ecology 3rd edn. Philadelphia.
 Ohwi, J. 1965. Flora of Japan. Smithsonian Institution
 Kerner, A. 1863. The background of plant ecology.(Transl. by H.S. Conard.) Iowa: The Iowa State College Press.
 Warming, E. 1909. Oecology of plants.(Transl. by P. Groom and I.B. Balfour.) Oxford. Clarendon Press.

SUMMARY

Vegetation of DMZ in Chulwon and Munsan by Kye Chil Oh, Department of Biology, Sogang University, Seoul, Korea

To obtain general information of the plant communities in Chulwon and Munsan DMZ two extensive reconnaissances were exercised in October 1972.

The soils of Chulwon are derived from basalt and those of Munsan from granite gneiss. According to Thornthwaite's new climate classification scheme Chulwon belongs to perhumid (A), and Munsan to humid(B4).

Each community was so extensive in area, homogeneous in species composition and distinctive in the physiognomy that it was identified by one species deemed to be the most significant one.

The following plant communities were identified in Chulwon area: (1) *Typha angustata*; (2) *Zizania caduciflora*; (3) *Phragmitis communis*; (4) *Polygonum longisetum*; (5) *Allium thumbergii*; (6) *Phragmitis posturatus*; (7) *Miscanthus changii*; (8) *Salix koreensis*; (9) *Pseudorobinia accasia*; (10) *Miscanthus sinensis*; (11) *Arundinella hirta*; and (12) *Themeda japonica*. The communities from (1) to (6) were found from marsh which was originally rice paddy. The communities from (7) to (9) were stripe or patchy in their appearance. The communities from (10) to (12) were observed from gently undulating hill side.

In Munsan the following plant communities were identified: (1) *Typha angustata*; (2) *Zizania caduciflora*; (3) *Phragmitis communis* (4) *Miscanthus sacchariflorus*; (5) *Scirpus*

wichurati; (6) *Phragmites posturatus*; (7) *Polygonum longisetum*; (8) *Sium cicutaeifolium* var. *latifolium*; (9) *Salix koreensis*; (10) *Allurus japonica*; (11) *Pseudorobinia accasia*; (12) *Miscanthus sinensis*; (13) *Arundinella hirta*; (14) *Themeda japonica*; (15) *Rettboellia compressa*; (16) *Colocasia antiquorum*. The communities from (1) to (10) were found from marsh which was once rice paddy. The communities from (9) to (11) appeared as stripe or patch. The communities from (12) to (16) were found from gently undulating hill side.

In both areas *Pseudorobinia accasia* communities were found from former building site. The ranges of the age of *Salix koreensis* in Munsan and Chulwon were 18-20 years and 4-11 years respectively. The species such as *Alopecurus amurensis*, *Pinus densiflora* and *Chenopodium album* could not be found in Munsan area.

In Musan area the extensive, distinctive and diverse marsh plant communities which developed on abandoned rice paddy since Korean armistice are at intermediate stage of hydrosere in Korea. The communities are held at an early successional stage by the seasonal fluctuation in water level. In this area rainfall is confined chiefly in mid-summer and snow melts in early spring. The land is levelled artificially for contour farming of rice. The reshaped land form impedes surface water runoff and inner drainage. In addition watershed around the marsh area is covered completely by either summer green forest or grasses. This prevents soil erosion from the hillside. Therefore, there are very little soil deposition in the marsh.

The marsh plant communities show similar characteristics with that of Florida Everglades where pulse stability is working. But the artificially changed land form and vegetation cover within the watershed may reduce the effect of strong seasonal water level fluctuation, that is, actual physical perturbation in its intensity but they may amplify the range being affected by the perturbation. However, during long dry-period the organic matter accumulated in the marsh may be either easily decomposed aerobically or burned partially by occasional fire.