

洛東江邊의 雜草植生에 關한 研究

金吉雄* · 權純泰* · 白鏡煥* · 金鎮協* · 金學潤*

Floristic Composition and Community Dynamics Along the Nakdong River

Kim, K.U.* , S.T. Kwon*, K.W. Back*, J.H. Kim* and H.Y. Kim*

ABSTRACT

Weed species investigated along the Nakdong River on September, 1989 were 105 species in 29 families. Vegetation analysis along the Nakdong River using a two dimensional ordination diagram showed the existence of six plant community types, namely, *Humulus japonicum*, *Persicaria thunbergii*, *Artemisia capillaris*, *Persicaria blumei*-*Setaria viridis*-*Digitaria sanguinalis* and *Phragmites communis*. Especially the largest community type, *Phragmites communis* had dominant weed species such as *Humulus japonicum*, *Arundinella hirta*, *Persicaria thunbergii*, *Setaria viridis*, *Sasola collina* and *Persicaria perfoliata*

Key words : two dimensional ordination diagram, Nakdong River, vegetation analysis.

緒 言

材料 및 方法

洛東江은 江原道 太白市 咸白山에서 發源하여 慶南에서 黃江·南江과 合流하여 金海와 東萊를 거쳐 南海로 흘러가는 鴨綠江 다음가는 韓國 第二의 江으로서 總길이 525 km, 流域面積 2萬 3,860 km²로서 嶺南地方의 全域을 流域圈으로 하여 上流의 安東盆地, 中流의 大邱盆地, 下流의 慶南平野 等 主要穀倉地帶를 이루어 農業用水, 上水道 및 工業用水源으로서 利用되고 있다. 그러나 人口의 急增과 産業의 高度化에 依한 大氣, 水質, 土壤의 汚染 等으로 洛東江 生態系에 變化를 주고 있다고 한다. 河東江一帶의 植生에 關한 植物相 및 植生遷移에 對해 研究가 多少 되어 있는 편이나 主로 洛東江 河口에 限定되어 있다.^{1,2,3)}

本 調査는 1989 年 9 月에 上流附近인 安東에서 始作하여 下流인 金海까지 洛東江邊을 中心으로 여러 調査地點의 調査區 100 m² 內에 發生한 雜草의 被覆率(0~100%)을 求한 後 아래와 같이 重要값(Importance value)을 算出하였다. 調査場所는 그림 1과 같고 調査區數는 表 1과 같다.

重要값으로 非類似性 係數(Dissimilarity coefficient)를 求한 後 各 群集間의 座標는 金 等⁴⁾의 二次元的 分類 方法으로 求하였다.

• Similarity coefficient(C) = $\frac{2W}{a+b} \times 100$ (類似性係數)

- W : The sum of the lower importance value of species shared by two communities.
- a : Sum of the importance value of all species in the first community.
- b : Sum of the importance value of all species in the second community.

따라서 本 研究는 洛東江 上流인 安東으로부터 시작하여 河口인 金海에 이르기까지의 洛東江邊의 植生分布 및 群落을 調査하는데 目的이 있다.

* 慶北大學校 農科大學 農學科 Dept of Agronomy, Coll. of Agriculture, Kyungpook National University, Taegu 702-701, Korea

Table 1. Sample plot number and sampling location along the Nakdong River on September, 1989.

| | | | | | | | | |
|-------------|--------|----------|--------|--------|--------|---------|---------|--------|
| location | Andong | Pungchon | Yechon | Sangju | Sonsan | Chilgok | Hapchon | Kimhea |
| plot number | 1-3 | 4-7 | 8-10 | 11-14 | 15-18 | 19-23 | 24-25 | 26-38 |

種 A의 重要값(Importance Value) (%) = $\frac{\text{Coverage rate of species A}}{\text{Total coverage rate}} \times 100$



Fig. 1. The map of sampling locations along the Nakdong River, 1989 (· : sampling location).

• Dissimilarity coefficient = 100 - Similarity coefficient.
(非類似性係數)

結果 및 考察

1989年 9月 中旬 洛東江邊에서 調査된 草種數는 29科 102種⁵⁾이었다(表 2). 科別로는 벼科가 20種으로 가장 많았고 그 다음으로 국화科 17種, 마디풀科 9種, 콩科 7種, 사초科 6種, 십자화科 5種 등의 順으로 發生하였고 餘他科에는 1~4種씩 發生하였다(表 2).

表 2의 雜草를 生活史 및 形態別로 要約하면 一年生 70種, 多年生 32種이 調査되었고 1年生中에는 廣葉雜草類 55種, 벼科類 11種, 莎草科類 4種이었다. 多年生 雜草에도 역시 廣葉이 21種으로 가장 많았고 벼科類 9種, 莎草科類 3種 順이었다(表 3).

따라서, 形態의 으로는 廣葉雜草가 차지하는 比率이 75%로 洛東江邊의 主要 雜草種으로 나타났다.

Table 2. Floristic composition along the Nakdong River on September, 1989.

| Weed species | Families | Korean name | Life ¹⁾ cycle | Frequency (%) ²⁾ | Presence in each community | | | | | |
|--------------------------------|----------|-------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------------|---|---|---|---|-----------------|
| | | | | | A | B | C | D | E | F ³⁾ |
| Aizoaceae (석류풀과) | | | | | | | | | | |
| <i>Mollugo pentaphylla</i> | | 석류풀 | a | 3 | - | - | - | - | - | + |
| Amarantaceae (비름과) | | | | | | | | | | |
| <i>Achyranthes japonica</i> | | 쇠무릎 | p | 8 | - | - | - | - | - | + |
| <i>Amaranthus lividus</i> | | 개비름 | a | 3 | - | + | - | - | - | - |
| <i>Amaranthus mangostanus</i> | | 비름 | a | 5 | - | - | - | + | + | - |
| <i>Amaranthus retroflexus</i> | | 털비름 | a | 5 | - | - | - | - | + | + |
| Araceae (천남성과) | | | | | | | | | | |
| <i>Pinellia ternata</i> | | 반하 | p | 3 | - | - | - | - | + | + |
| Asclepiadaceae (박주과리과) | | | | | | | | | | |
| <i>Metaplexis japonica</i> | | 박주가리 | p | 21 | - | - | + | - | + | + |
| Borraginaceae (지치과) | | | | | | | | | | |
| <i>Trigonotis peduncularis</i> | | 꽃마리 | b | 5 | - | - | - | - | + | - |
| Cannabinaceae (삼과) | | | | | | | | | | |
| <i>Humulus japonicum</i> | | 환삼덩굴 | a | 58 | + | + | - | + | + | + |
| Caryophyllaceae (석죽과) | | | | | | | | | | |
| <i>Dianthus sinensis</i> | | 패랭이꽃 | p | 5 | - | - | + | - | - | - |
| <i>Stellaria alsine</i> | | 벼룩나물 | b | 8 | - | - | - | + | - | + |
| <i>Stellaria media</i> | | 별꽃 | b | 8 | - | - | - | + | + | - |
| <i>Stellaria aquatica</i> | | 쇠별꽃 | p | 11 | - | - | - | - | - | + |

| Weed species | Families | Korean name | Life ¹⁾ cycle | Frequency (%) ²⁾ | Presence in each community | | | | | | | |
|--------------------------------|----------|-------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|---|---|---|---|-----------------|--|--|
| | | | | | A | B | C | D | E | F ³⁾ | | |
| Chenopodiaceae (명아주과) | | | | | | | | | | | | |
| <i>Chenopodium album</i> | | 명아주 | a | 24 | + | - | + | - | + | + | | |
| <i>Chenopodium ficifolium</i> | | 좁명아주 | a | 5 | - | - | - | - | + | + | | |
| <i>Salsola collina</i> | | 솔장다리 | a | 8 | - | - | - | + | - | + | | |
| Commelinaceae (닭의장풀과) | | | | | | | | | | | | |
| <i>Commelina communis</i> | | 닭의장풀 | a | 13 | - | - | - | - | + | + | | |
| Compositae (국화과) | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ambrogia artemisiifolia</i> | | 돼지풀 | a | 13 | - | - | + | - | + | + | | |
| <i>Artemisia capillaris</i> | | 사철쭉 | p | 13 | - | + | + | - | + | - | | |
| <i>Artemisia japonica</i> | | 재비쭉 | p | 3 | - | - | - | - | - | + | | |
| <i>Artemisia princeps</i> | | 쭉 | p | 58 | + | + | + | + | + | + | | |
| <i>Aster yomena</i> | | 쭉부쟁이 | p | 3 | - | - | - | - | - | + | | |
| <i>Bidens bipinnata</i> | | 도깨비바늘 | a | 13 | - | - | + | + | + | + | | |
| <i>Bidens frondosa</i> | | 미국가막사리 | a | 47 | - | + | + | + | + | + | | |
| <i>Centipeda minima</i> | | 증대가리풀 | a | 3 | - | - | - | - | - | + | | |
| <i>Eclipta prostrata</i> | | 한련초 | a | 13 | - | - | - | - | - | + | | |
| <i>Erigeron annuus</i> | | 개망초 | b | 5 | - | - | - | - | + | + | | |
| <i>Erigeron canadensis</i> | | 망초 | b | 24 | - | - | - | + | + | + | | |
| <i>Hemistepta lyrata</i> | | 지칭계 | b | 5 | - | - | + | - | - | + | | |
| <i>Ixeris dentata</i> | | 씀바귀 | p | 5 | - | - | - | + | - | + | | |
| <i>Lactuca indica</i> | | 왕고들빼기 | b | 21 | - | - | + | - | + | + | | |
| <i>Sonchus oleraceus</i> | | 방가지뚱 | b | 5 | - | - | - | - | + | - | | |
| <i>Youngia japonica</i> | | 보리쟁이 | b | 5 | - | + | - | - | + | - | | |
| <i>Xanthium strumarium</i> | | 도꼬마리 | a | 40 | - | + | + | + | + | + | | |
| Convolvulaceae (메꽃과) | | | | | | | | | | | | |
| <i>Calystegia hederacea</i> | | 애기메꽃 | p | 3 | - | - | - | - | - | + | | |
| <i>Calystegia japonica</i> | | 메꽃 | p | 3 | - | - | - | - | + | + | | |
| <i>Cruscula australis</i> | | 실새삼 | a | 3 | + | - | - | - | - | - | | |
| Cruciferae (십자화과) | | | | | | | | | | | | |
| <i>Capsella bursa-pastoris</i> | | 냉이 | b | 5 | - | - | - | + | - | - | | |
| <i>Cardamine flexuosa</i> | | 황새냉이 | b | 3 | - | - | - | + | - | - | | |
| <i>Lepidium virginicum</i> | | 콩다닥냉이 | b | 5 | - | - | - | - | + | + | | |
| <i>Rorippa islandica</i> | | 속속이풀 | b | 26 | - | + | - | + | + | + | | |
| <i>Thlaspi arvense</i> | | 말냉이 | b | 5 | - | - | - | - | - | + | | |
| Cyperaceae (사초과) | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cyperus amuricus</i> | | 방돈산이 | a | 42 | - | + | + | + | + | + | | |
| <i>Cyperus microiria</i> | | 금방돈산이 | a | 8 | + | - | - | - | + | - | | |
| <i>Cyperus niponicus</i> | | 나도방돈산이 | a | 3 | - | - | - | - | - | + | | |
| <i>Cyperus rotundus</i> | | 향부자 | p | 3 | - | - | - | - | - | + | | |
| <i>Cyperus sanguinolentus</i> | | 방돈산이대가리 | a | 3 | - | - | - | - | - | + | | |
| <i>Scripus juncoides</i> | | 울쟁이고랭이 | p | 3 | - | - | - | - | - | + | | |
| Equisetaceae (속새과) | | | | | | | | | | | | |
| <i>Equisetum arvens</i> | | 쇠뜨기 | p | 24 | - | - | + | + | + | + | | |
| Euphorbiaceae (대극과) | | | | | | | | | | | | |
| <i>Acalypha australis</i> | | 깨풀 | a | 5 | - | - | - | + | - | + | | |
| <i>Phyllanthus ussuriensis</i> | | 여우주머니 | a | 3 | - | - | - | - | - | + | | |
| Gramineae (벼과) | | | | | | | | | | | | |
| <i>Agropyron tsukushiense</i> | | 개밀 | p | 3 | - | - | - | + | - | - | | |
| <i>Artraxan hispidus</i> | | 조개풀 | a | 8 | - | - | - | + | + | + | | |
| <i>Arundinella hirta</i> | | 새 | p | 21 | - | - | - | - | + | + | | |
| <i>Bromus japonicus</i> | | 참새귀리 | a | 3 | - | - | - | - | + | - | | |
| <i>Digitaria sanguinalis</i> | | 바랭이 | a | 61 | + | + | + | + | + | + | | |

| Weed species | Families | Korean name | Life ⁽¹⁾ cycle | Frequency (%) ⁽²⁾ | Presence in each community | | | | | |
|-----------------------------------|----------|-------------|------------------------------|------------------------------|----------------------------|---|---|---|---|------------------|
| | | | | | A | B | C | D | E | F ⁽³⁾ |
| <i>Echinochloa crus-galli</i> (k) | | 돌 피 | a | 53 | + | + | - | + | - | + |
| <i>Echinochloa crus-galli</i> (p) | | 물 피 | a | 8 | - | - | - | - | + | + |
| <i>Eleusine indica</i> | | 왕바랭이 | a | 18 | - | - | + | - | + | + |
| <i>Eragrostis ferruginea</i> | | 그 령 | p | 11 | - | - | - | + | + | + |
| <i>Eragrostis multicaulis</i> | | 비노리 | a | 11 | - | - | + | - | + | + |
| <i>Hemarthria sibirica</i> | | 쇠치기풀 | p | 8 | - | - | - | - | + | + |
| <i>Imperata cylindrica</i> | | 띠 | p | 21 | - | - | - | + | + | + |
| <i>Leersia japonica</i> | | 나도겨풀 | p | 24 | - | - | - | + | + | + |
| <i>Microstegium vimineum</i> | | 나도바랭이새 | a | 3 | - | - | - | - | + | - |
| <i>Miscanthus sacchariflorus</i> | | 물억새 | p | 5 | - | - | - | + | + | - |
| <i>Panicum dichoromiflorum</i> | | 미국개기장 | a | 3 | - | - | - | + | - | - |
| <i>Pennisetum alopecuroides</i> | | 수크령 | p | 3 | - | - | - | - | - | + |
| <i>Phragmites communis</i> | | 갈 대 | p | 61 | - | + | + | - | + | + |
| <i>Setaria glauca</i> | | 금강아지풀 | a | 21 | + | - | + | + | + | + |
| <i>Setaria viridis</i> | | 강아지풀 | a | 45 | - | - | + | + | + | + |
| Labiatae (꿀풀과) | | | | | | | | | | |
| <i>Lamium album</i> | | 광대수염 | p | 3 | - | - | - | - | - | + |
| <i>Mentha arvensis</i> | | 박 하 | p | 3 | - | - | - | + | - | - |
| <i>Mosla diauthera</i> | | 취개풀 | a | 8 | - | - | - | + | + | - |
| <i>Stachys riederi</i> | | 석잠풀 | b | 3 | - | - | - | - | - | + |
| Leguminosae (콩 과) | | | | | | | | | | |
| <i>Aeschynomene indica</i> | | 자귀풀 | a | 8 | - | - | + | - | + | + |
| <i>Amphicarpaea edgeworthii</i> | | 새 콩 | a | 5 | - | - | + | - | - | - |
| <i>Cassia mimosoides</i> | | 차 풀 | a | 5 | - | - | - | + | - | + |
| <i>Glycine soja</i> | | 돌 콩 | a | 8 | - | - | - | - | + | + |
| <i>Kummerowia striata</i> | | 매듭풀 | a | 8 | - | - | - | - | + | + |
| <i>Kummerowia stipalacea</i> | | 동근잎매듭풀 | a | 3 | - | - | + | - | - | - |
| <i>Trifolium repens</i> | | 토끼풀 | p | 8 | - | - | - | + | - | + |
| Onagraceae (바늘꽃과) | | | | | | | | | | |
| <i>Ludwigia prostrata</i> | | 여뀌바늘 | a | 3 | - | - | - | + | - | - |
| <i>Oenothera odorata</i> | | 달맞이꽃 | b | 21 | - | - | + | - | + | + |
| Papaveraceae (양귀비과) | | | | | | | | | | |
| <i>Chelidonium majus</i> | | 애기똥풀 | b | 5 | - | - | - | - | + | + |
| Plantaginaceae (질개이과) | | | | | | | | | | |
| <i>Plantago asiatica</i> | | 질경이 | p | 16 | - | - | - | + | + | + |
| Polygonaceae (마디풀과) | | | | | | | | | | |
| <i>Persicaria blumei</i> | | 개여뀌 | a | 21 | - | - | - | + | + | + |
| <i>Persicaria hydropiper</i> | | 여뀌 | a | 37 | + | + | - | + | + | + |
| <i>Persicaria nodosa</i> | | 큰개여뀌 | a | 5 | - | - | - | + | - | + |
| <i>Persicaria perfoliata</i> | | 머느리배꼽 | a | 26 | - | - | + | - | + | + |
| <i>Persicaria sieboldi</i> | | 미꾸리남시 | a | 3 | - | - | - | + | - | - |
| <i>Persicaria thunbergii</i> | | 고마리 | a | 45 | + | + | - | + | + | + |
| <i>Persicaria vulgaris</i> | | 봄여뀌 | a | 3 | - | - | - | - | + | + |
| <i>Rumex acetosa</i> | | 수영 | p | 3 | - | - | - | - | + | - |
| <i>Rumex crispus</i> | | 소리쟁이 | p | 61 | - | + | - | + | + | + |
| Portulacaceae (쇠비름과) | | | | | | | | | | |
| <i>Portulaca oleraceae</i> | | 쇠비름 | a | 16 | - | + | + | + | + | + |
| Rosaceae (장미과) | | | | | | | | | | |
| <i>Potentilla paradoxa</i> | | 개소리랑개비 | p | 16 | - | - | - | - | + | + |
| Rubiaceae (꼭두서니과) | | | | | | | | | | |
| <i>Calium verum</i> | | 솔나물 | p | 5 | - | - | - | - | + | - |

| Weed species | Families | Korean name | Life ¹⁾ cycle | Frequency (%) ²⁾ | Presence in each community | | | | | | | |
|--------------------------|----------|-------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|---|---|---|---|-----------------|---|--|
| | | | | | A | B | C | D | E | F ³⁾ | | |
| Scrophulariaceae (현삼과) | | | | | | | | | | | | |
| <i>Mazus japonicus</i> | | 주름잎 | a | 3 | - | + | - | - | - | - | - | |
| Solanaceae (가지과) | | | | | | | | | | | | |
| <i>Solanum nigrum</i> | | 까마중 | a | 5 | - | - | - | + | - | + | | |
| Umbelliferae (산형과) | | | | | | | | | | | | |
| <i>Oenanthe javanica</i> | | 미나리 | p | 11 | - | - | - | + | - | + | | |
| Violaceae (제비꽃과) | | | | | | | | | | | | |
| <i>Viola mandshurica</i> | | 제비꽃 | p | 3 | - | - | - | - | + | - | | |

1) a : annual, b : biennial, p : perennial.

2) Frequency = $\frac{\text{The number of plots in which a given species occurs}}{\text{The number of sample plots}}$

3) A : *Humulus japonicus* (환삼덩굴群落)

B : *Persicaria hydropiper* (여뀌群落)

C : *Artemisia capillaris* (사철쭉群落)

D : *Persicaria thunbergii* (고마리群落)

E : *Persicaria blumei*-*Setaria viridis*-*Digitaria sanguinalis* (개여뀌-강아지풀-바랭이群落)

F : *Phragmites communis* (갈대群落)

Table 3. Total number of weeds investigated along the Nakdong River, 1989.

| Class. | Annuals | | | Perennial | | | Total |
|--------|---------|-------------|--------|-----------|-------------|--------|-------|
| | Grasses | Broadleaves | Sedges | Grasses | Broadleaves | Sedges | |
| Number | 11 | 55 | 4 | 9 | 21 | 2 | 102 |
| % | 11 | 54 | 4 | 8 | 21 | 2 | 100 |

發生頻度로 보면 바랭이, 갈대, 소리쟁이 등이 61%로 가장 높았고 洛東江 全地域에서 가장 빈번히發生하는 草種으로 思料된다. 그밖에도 환삼덩굴 58%, 쭉 58%, 돌피 53%, 미국가막사리 47%, 고마리 45%의 發生頻도를 보여 優占하는 草種임을 알 수 있다(表 2).

各 調査地點別 重要값으로 본 主要雜草 3種을 열거하면 表 4와 같으며 上流인 安東에서는 쭉, 고마리, 환삼덩굴이 豐川에서는 고마리, 여뀌, 바랭이, 禮泉에서는 갈대, 강아지풀, 바랭이, 尙州에서는 개여뀌, 갈대, 피, 善山에서는 개여뀌, 강아지풀, 갈대, 漆谷에서는 갈대, 사철쭉, 개여뀌, 陝川에서는 여뀌, 바랭이, 머느리배꼽, 金海에서는 갈대, 새, 강

아지풀 등이 優占하는 草種으로 나타났다(表 4). 地域에 따라 差異가 있긴하나 대체로 水生雜草가 優占發生하는 傾向이었다.

表 5는 各 調査地域의 調査區間의 非類似性係數를 나타낸 것으로 調査地點間의 發生雜草가 얼마나 相異한가를 말해 주고 있다. 이 數值로 金等⁴⁾의 方法으로 2次元의 分類를 하여 그림 2와 같은 座標를 求했다. 特히 座標內의 調査地點과 非類似性係數間에 高度의 相關關係($r = 0.79, f = 18$)를 나타냈다.

群落型으로는 환삼덩굴(*Humulus japonicus*)群落, 여뀌(*Persicaria hydropiper*)群落, 고마리(*Persicaria thunbergii*)群落, 사철쭉(*Artemisia capil-*

Table 4. Important weed species in each location in their order of importance value on september, 1989.

| Location | Order of importance value* | | |
|----------|---------------------------------------|---------------------------------------|---|
| | 1st | 2nd | 3rd |
| Andong | <i>Artemisia princeps</i> (29) 쭉 | <i>Persicaria thunbergii</i> (21) 고마리 | <i>Humulus japonicus</i> (11) 환삼덩굴 |
| Pungchon | <i>Persicaria thunbergii</i> (30) 고마리 | <i>Persicaria hydropiper</i> (23) 여뀌 | <i>Digitaria sanguinalis</i> (17) 바랭이 |
| Yechon | <i>Phragmites communis</i> (37) 갈대 | <i>Setaria viridis</i> (26) 강아지풀 | <i>Digitaria sanguinalis</i> (9) 바랭이 |
| Sangju | <i>Persicaria blumei</i> (28) 개여뀌 | <i>Phragmites communis</i> (24) 갈대 | <i>Echinochloa crus-galli</i> (13) 피 |
| Sonsan | <i>Persicaria blumei</i> (24) 개여뀌 | <i>Setaria viridis</i> (23) 강아지풀 | <i>Phragmites communis</i> (13) 갈대 |
| Chilgok | <i>Phragmites communis</i> (26) 갈대 | <i>Artemisia capillaris</i> (15) 사철쭉 | <i>Persicaria blumei</i> (14) 개여뀌 |
| Hapchon | <i>Persicaria hydropiper</i> (41) 여뀌 | <i>Digitaria sanguinalis</i> (11) 바랭이 | <i>Persicaria perfoliata</i> (10) 머느리배꼽 |
| Kimhea | <i>Phragmites communis</i> (62) 갈대 | <i>Arundinella hirta</i> (11) 새 | <i>Setaria viridis</i> (5) 강아지풀 |

* Numbers in Parentheses indicates importance value.

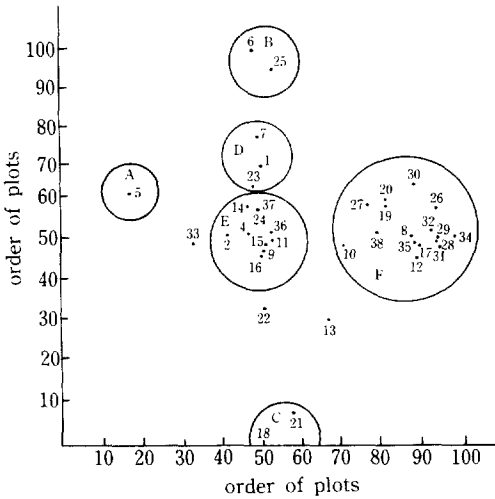


Fig. 2. Distribution of sampling plots obtained from the sampling locations along the Nakdong River on September, 1989.

- A : *Humulus japonicum* (환삼덩굴군락)
- B : *Persicaria hydropiper* (여뀌군락)
- C : *Artemisia capillaris* (사철쑥군락)
- D : *Persicaria thunbergii* (고마리군락)
- E : *Persicaria blumei*-*Setaria viridis*-*Digitaria sanguinalis* (개여뀌-강아지풀-바랭이군락)
- F : *Phragmites communis* (갈대군락)

* Order of plots refers to the positions of plots along the X-and Y-axes. Black circles indicate probable boundaries of each community type on the ordination diagram.

laris)群落, 개여뀌(*Persicaria blumei*)-강아지풀(*Setaria viridis*)-바랭이(*Digitaria Sanguinalis*)群落, 갈대(*Phragmites communis*)群落 등이 나타났다(그림 2).

이들群落을 좀더說明하면 아래와 같다.

• 환삼덩굴(*Humulus japonicum*)群落

이群落은 洛東江 上流인 豐川 調查區에서 나타났으며, 이群落에서 調查된 主要草種으로선 바랭이, 여뀌였고, 실새삼, 고마리, 쑥, 물피, 금강아지풀, 명아주, 금방동산이 등도 出現하였다(그림 2). 比較的 草種發生이 단순하였다.

• 여뀌(*Persicaria hydropiper*)群落

이群落은 豐川 및 陝川地域 調查區에서 나타났으며 主要 優占雜草로서는 고마리, 물피, 갈대, 미국가막사리 등이었고, 그 外 쑥, 소리쟁이, 환삼덩굴, 개비름, 바랭이, 속속이풀, 도꼬마리, 방동산이,

쇠비름, 사철쑥, 보리쟁이, 주름잎 등의 雜草도 調查되었다(그림 2).

• 고마리(*Persicaria thunbergii*)群落

고마리群落은 安東, 豐川, 漆谷地域 등의 여러 調查區에서 나타났고 고마리群落內 主要 優占雜草로는 개여뀌, 쑥이었고 그 外 조개풀, 미꾸리늪시, 미국가막사리, 바랭이, 소리쟁이, 나도겨풀, 큰개여뀌, 띠, 망초, 속속이풀, 까마중, 환삼덩굴, 강아지풀, 도꼬마리, 그렁, 미국개기장, 물피, 벌꽃, 깨풀, 쥐깨풀, 벼룩나물, 방동산이, 썸바귀, 쇠뜨기, 개밀, 제비쑥, 토끼풀, 냉이, 박하, 금강아지풀, 질경이, 비름, 쇠비름, 여뀌바늘, 황새냉이, 물억새 등의 雜草들도 調查되었다.

• 사철쑥(*Artemisia capillaris*)群落

善山 및 漆谷地域의 2個 調查區에서 形成되었으며, 이群落內에서는 쇠뜨기, 강아지풀, 왕고들빼기, 갈대 등이 優占하였다. 그 外 쑥, 방동산이, 자귀풀, 비노리, 돼지풀, 달맞이꽃, 치쟁게, 둥근잎매듭풀, 패랭이꽃, 미국가막사리, 도꼬마리, 박주가리, 명아주, 왕바랭이, 도깨비바늘, 머느리배꼽, 새콩, 쇠비름 등의 雜草도 調查되었다.

• 개여뀌-강아지풀-바랭이(*Persicaria blumei*, -*Setaria viridis*-*Digitaria sanguinalis*)群落

개여뀌-강아지풀-바랭이群落은 安東, 禮泉, 尙州, 善山, 漆谷, 陝川, 金海 등 7個地域 12個 調查區에서 調查되었으며 主要 優占草種은 금방동산이, 쑥, 도꼬마리, 환삼덩굴, 여뀌, 쇠뜨기, 머느리배꼽, 갈대, 고마리, 소리쟁이, 피, 띠 등이며 그 外 多數草種이 調查되었다(그림 2).

• 갈대(*Phragmites communis*)群落

禮泉, 尙州, 漆谷, 金海 등 4個地域 16個 調查區에서 갈대等群落을 形成하였으며 特히 洛東江河口의 代表的 草種으로 손꼽힌다. 갈대群落內 主要 優占草種은 금강아지풀, 환삼덩굴, 바랭이, 새, 고마리, 강아지풀, 띠, 개여뀌, 여뀌, 나도겨풀, 수크렁, 도꼬마리, 조개풀, 머느리배꼽, 솔장다리, 피 등이며 그 外 많은 草種이 調查되었다(그림 2).

文等³⁾은 洛東江河口의 砂洲植生에 關한 究研에서 總 28科 97種을 報告한 바 있고 主要群落으로 砂丘地의 우산잔디(*Cynodon dactylon*), 갯메꽃

Table 5. Dissimilarity coefficient by means of floristic composition among sampling locations along the Nakdong River on September (Pn. : plot number of sampling)

| Pn | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|-----|-----|----|----|----|----|-----|----|-----|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 87 | 93 | 90 | 92 | 72 | 35 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | | | | | | | | |
| 2 | | 90 | 97 | 94 | 96 | 95 | 97 | 90 | 86 | 90 | 86 | 93 | 96 | 98 | 97 | 98 | 98 | 92 | 96 | 95 | 83 | 97 | 89 | 98 | 99 | 96 | 98 | 97 | 97 | 97 | 98 | 99 | 98 | 99 | 97 | 97 | 97 | 97 | 97 | 97 | 97 | | | | | |
| 3 | | | 92 | 49 | 94 | 94 | 94 | 98 | 85 | 94 | 97 | 96 | 95 | 88 | 99 | 98 | 99 | 86 | 97 | 98 | 98 | 95 | 92 | 94 | 98 | 94 | 96 | 95 | 92 | 95 | 94 | 93 | 99 | 99 | 95 | 98 | 87 | 97 | 97 | 97 | 97 | | | | | |
| 4 | | | | 76 | 95 | 93 | 89 | 85 | 86 | 66 | 97 | 82 | 96 | 96 | 97 | 97 | 97 | 94 | 95 | 96 | 94 | 54 | 74 | 96 | 96 | 90 | 97 | 97 | 95 | 98 | 94 | 96 | 95 | 95 | 88 | 57 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | | | | |
| 5 | | | | | 86 | 87 | 88 | 86 | 76 | 78 | 98 | 85 | 98 | 98 | 99 | 98 | 99 | 86 | 87 | 96 | 97 | 74 | 71 | 87 | 97 | 91 | 97 | 96 | 88 | 97 | 90 | 93 | 94 | 99 | 91 | 98 | 89 | 91 | 98 | 89 | 91 | 95 | 95 | | | |
| 6 | | | | | | 67 | 93 | 99 | 98 | 97 | 99 | 97 | 96 | 98 | 99 | 99 | 99 | 99 | 87 | 87 | 100 | 99 | 84 | 85 | 23 | 88 | 90 | 97 | 97 | 83 | 97 | 95 | 98 | 96 | 98 | 94 | 91 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | | | |
| 7 | | | | | | | 93 | 97 | 95 | 94 | 94 | 92 | 91 | 94 | 100 | 97 | 99 | 93 | 86 | 95 | 98 | 86 | 82 | 82 | 84 | 89 | 97 | 97 | 83 | 97 | 94 | 96 | 95 | 97 | 95 | 97 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | | | |
| 8 | | | | | | | | 76 | 48 | 92 | 36 | 71 | 98 | 87 | 88 | 96 | 95 | 30 | 47 | 84 | 86 | 87 | 83 | 87 | 28 | 55 | 33 | 31 | 28 | 33 | 29 | 30 | 32 | 40 | 90 | 89 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | | |
| 9 | | | | | | | | | 85 | 86 | 98 | 83 | 99 | 97 | 29 | 96 | 96 | 93 | 98 | 88 | 77 | 86 | 81 | 98 | 94 | 91 | 100 | 98 | 100 | 98 | 98 | 97 | 98 | 97 | 98 | 87 | 39 | 91 | 91 | 91 | 91 | 91 | 91 | 91 | | |
| 10 | | | | | | | | | | 80 | 83 | 62 | 98 | 78 | 99 | 57 | 98 | 37 | 56 | 87 | 96 | 88 | 80 | 92 | 53 | 57 | 54 | 52 | 52 | 52 | 53 | 47 | 50 | 53 | 54 | 92 | 99 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | |
| 11 | | | | | | | | | | | 89 | 54 | 94 | 92 | 97 | 95 | 98 | 87 | 93 | 89 | 97 | 70 | 71 | 93 | 91 | 91 | 94 | 95 | 95 | 95 | 95 | 90 | 94 | 91 | 94 | 90 | 99 | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 | |
| 12 | | | | | | | | | | | | 66 | 95 | 85 | 98 | 35 | 95 | 32 | 50 | 89 | 98 | 97 | 95 | 92 | 97 | 93 | 38 | 37 | 38 | 38 | 38 | 37 | 38 | 38 | 38 | 37 | 38 | 45 | 97 | 100 | 42 | 42 | 42 | 42 | 42 | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | 63 | 55 | 99 | 63 | 79 | 68 | 44 | 87 | 96 | 55 | 79 | 89 | 70 | 71 | 77 | 75 | 77 | 76 | 71 | 75 | 76 | 76 | 76 | 76 | 76 | 76 | 76 | 76 | 76 | 76 | 76 | 76 | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | 24 | 99 | 86 | 91 | 95 | 62 | 96 | 99 | 60 | 93 | 94 | 97 | 96 | 98 | 97 | 97 | 97 | 98 | 98 | 98 | 98 | 98 | 98 | 98 | 98 | 98 | 98 | 98 | 98 | 98 | 98 | 98 | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | 98 | 76 | 97 | 75 | 52 | 90 | 98 | 62 | 94 | 90 | 84 | 85 | 86 | 84 | 88 | 83 | 82 | 83 | 86 | 88 | 96 | 100 | 78 | 78 | 78 | 78 | 78 | 78 | 78 | 78 | 78 | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | 97 | 97 | 97 | 99 | 91 | 84 | 100 | 97 | 99 | 97 | 95 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 98 | 98 | 98 | 94 | 39 | 88 | 88 | 88 | 88 | 88 | 88 | 88 | 88 | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | 97 | 36 | 42 | 90 | 86 | 87 | 88 | 94 | 34 | 62 | 38 | 37 | 38 | 38 | 38 | 38 | 38 | 38 | 38 | 40 | 95 | 98 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 97 | 98 | 39 | 81 | 99 | 93 | 97 | 97 | 99 | 97 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 50 | 83 | 97 | 98 | 84 | 88 | 26 | 57 | 28 | 28 | 27 | 27 | 25 | 25 | 30 | 42 | 94 | 98 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 91 | 98 | 53 | 88 | 80 | 54 | 61 | 55 | 54 | 50 | 54 | 54 | 54 | 53 | 55 | 97 | 100 | 54 | 54 | 54 | 54 | 54 | 54 | 54 | 54 | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 76 | 98 | 78 | 90 | 86 | 90 | 92 | 94 | 93 | 92 | 93 | 92 | 89 | 90 | 94 | 83 | 83 | 83 | 83 | 83 | 83 | 83 | 83 | 83 | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 96 | 93 | 98 | 94 | 93 | 99 | 98 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 66 | 84 | 98 | 94 | 99 | 98 | 95 | 99 | 96 | 99 | 97 | 99 | 93 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 81 | 91 | 90 | 94 | 96 | 93 | 96 | 94 | 95 | 95 | 97 | 92 | 98 | 94 | 94 | 94 | 94 | 94 | 94 | 94 | 94 | 94 | 94 | 94 |
| 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 88 | 87 | 92 | 93 | 86 | 92 | 89 | 91 | 90 | 93 | 96 | 96 | 91 | 91 | 91 | 91 | 91 | 91 | 91 | 91 | 91 | 91 | 91 |
| 26 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 33 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 34 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 35 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 36 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 37 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

(*Calystegia soldanella*)과 鹽濕地의 갈대(*Phragmites communis*)群落, 천일사초(*Carex scabrifolia*)群落을 報告한 바 있다. 文等³⁾의 報告와 本 研究와 直接的인 比較는 不可하나 本 研究에서도 갈대가 洛東江邊의 主要雜草라는 點에서는 一致하는 點도 있다. 洛東江의 中·上流 地域에 對한 植生 調查 研究가 없어서 比較 考察이 不可함을 아쉽게 생각한다.

以下的 結果로 洛東江 上流에서 下流에 이르기 까지의 雜草發生 樣相을 보면, 發生草種은 多樣하나 6個의 群落型으로 大別할 수 있고 發生頻度로 본 洛東江邊의 優占草種은 바랭이, 갈대, 소리쟁이, 환삼덩쿨, 쑥, 돌피, 미국가막사리, 고마리 等이고 重要값으로 본 優占草種은 갈대, 고마리, 여뀌, 쑥, 개여뀌, 강아지풀 等으로 洛東江地域의 雜草發生 實態를 알 수 있었다.

摘 要

1989年 9月 洛東江流域 38地點에서 總 29科 102種의 雜草가 調查되었다.

그 가운데 一年生 廣葉雜草가 54%, 多年生 廣葉雜草가 21%로 廣葉雜草가 全體의 72%를 占有하였다.

2次元的 分類方法으로 환삼덩쿨(*Humulus japonicum*)群落, 여뀌(*Persicaria hydropiper*)群落, 고

마리(*Persicaria thunbergii*)群落, 사철쭉(*Artemisia capillaris*)群落, 개여뀌 - 강아지풀 - 바랭이(*Persicaria blumei* - *Setaria viridis* - *Digitaria sanguinalis*)群落, 갈대(*Phragmites communis*)群落이 調查되었다. 가장 큰 群落은 갈대 群落이었고, 總 38 調查地點中 15地點에서 갈대가 發生되었고 고마리, 환삼덩쿨, 개여뀌 等の 雜草들이 優占 發生하였다.

引 用 文 獻

1. 金俊鎬, 金薰洙. 1982. 洛東江 河口 生態系의 構造와 機能에 關한 研究. 서울大學校 自然大 論文集. 7: 121-163.
2. 金鐘元. 1978. 洛東江 河口의 植物相. In: 이종근, 이경희, 김종인, 낙동강 流域의 環境 오염과 자연보존에 關한 생물학적 연구 (I. 하류편). 문교부. pp. 65-81.
3. 文炯泰. 1984. 洛東江 河口의 沙洲植物變移에 關한 研究. 서울대학교 論文集.
4. 金純哲. 1983. 韓國의 雜草分布 및 群落現況. 韓雜草誌. 3(2)223-24.
5. 李昌福. 대한식물도감. 鄉文社