

# 자연보존



*The Conservation of Nature and Natural Resources*

제 36 호

1981. 10

自然保護憲章宣布 三周年 記念號



사단법인 한국자연보존협회 발행

◆表紙説明◆

호랑나비

*Papilio xuthus* Linne

호랑나비는 全國에 널리 分布되고 있으며 그 나날은 자태와 강렬한 색채의 무늬로 해서 가히 나비류의 王子다운 풍모를 느끼게 한다. 연 4~5회 발생되는 이 나비는 幼虫이 꿀, 탕자, 산초나무 등의 잎을 먹기 때문에 과수원에서는 반갑지 않은 손님이기도 하다.

대개는 꽃의 꿀을 좋아해서 꽃을 찾아 너울 너울 헤매기도 하지만 때로는 水分을 흡수하기 위해 물가나 또는 냄새가 나는 濕地에서 쉬기도 한다.

사진: 邊宇鉉(江原大 教授)

글: 南相豪(高麗大 講師)

本誌編輯委員

鄭	英	昊
金	熏	洙
李	一	球

## 자 연 보 호 헌 장

인간은 자연에서 태어나 자연의 혜택 속에서 살고 자연으로 돌아간다. 하늘과 땅과 바다와 이 속의 온갖 것들이 우리 모두의 삶의 자원이다.

자연은 인간을 비롯한 모든 생명체의 원천으로서 오묘한 법칙에 따라 끊임없이 변화하면서 질서와 조화를 이루고 있다. 예로부터 우리 조상들은 이 땅을 금수강산으로 가꾸며 자연과의 조화 속에서 향기로운 민족문화를 창조하여 왔다. 그러나 산업문명의 발달과 인구의 팽창에 따른 공기의 오염, 물의 오염, 녹지의 황폐와 인간의 무분별한 훼손 등으로 자연의 평형이 상실되어 생활환경이 악화됨으로써 인간과 모든 생물의 생존까지 위협을 받고 있다.

그러므로 국민 모두가 자연에 대한 인식을 새로이 하여 자연을 아끼고 사랑하며, 모든 공해요인을 배제함으로써 자연의 질서와 조화를 회복·유지하는데 정성을 다하여야 한다. 이에 우리는 이 땅을 보다 더 아름답고 쓸모있는 낙원으로 만들어 길이 후손에게 물려주고자 온 국민의 뜻을 모아 자연보호헌장을 제정하여 한 사람 한 사람의 성실한 실천을 다짐한다.

1. 자연을 사랑하고 환경을 보전하는 일은 국가나 공공단체를 비롯한 모든 국민의 의무다.
2. 아름다운 자연경관과 문화적, 학술적 가치가 있는 자연 자원은 인류를 위하여 보호되어야 한다.
3. 자연보호는 가정, 학교, 사회의 각 분야에서 교육을 통하여 체질화될 수 있도록 하여야 한다.
4. 개발은 자연과 조화를 이루도록 신중히 추진되어야 하며, 자연의 보전이 우선되어야 한다.
5. 온갖 오물과 폐기물과 약물의 지나친 사용으로 인한 자연의 오염과 파괴는 방지되어야 한다.
6. 오손되고 파괴된 자연은 즉시 복원하여야 한다.
7. 국민 각자가 생활 주변부터 깨끗이 하고 전 국토를 푸르고 아름답게 가꾸어나가야 한다.

1978년 10월 5일

'81年度 綜合學術調査(桂芳山一帶, 81. 7. 20~25)

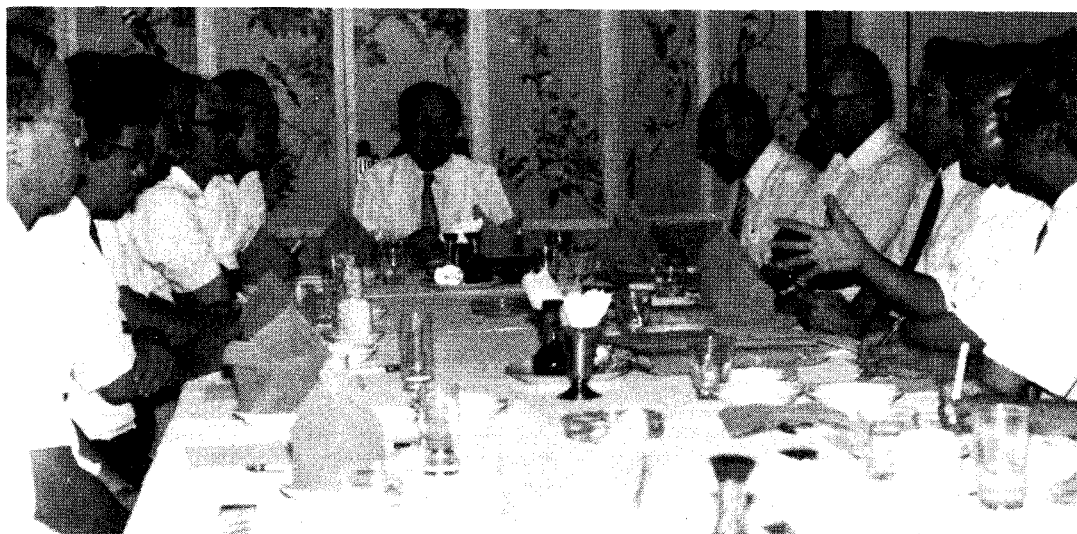


ㄱ 調査團의 調査活動 光景  
(7.21 桂芳山)



ㄴ 桂芳山 調査를 마치고 下山한  
調査團이 民家の 처마 밑에서  
국수로 療飢하고 있다.

韓日 自然保護 教授懇談會(81. 7. 30)



## 自然시리즈 ⑧

### 참밀드리

*Panorpa coreana* Okamoto

밀드리類는 古生代의 二疊紀에 地上에 出現하여 한 때 번영을 누렸으나 지금은 생존경쟁에서 서서히 퇴보하고 있는 작은 昆蟲群이다. 完全變態를 하는 곤충 중에서 그 起源이 가장 오래된 무리로 추측되고 있는데 원시적인 성질을 많이 지니고 있다.

幼蟲은 地中生活을 하면서 地表의 屍體나 有機物을 먹고 살고 成蟲은 주로 낮에 작은 곤충의 血液을 먹고 사는데 때때로 꽃의 꿀이나 연한 植物質도 섭취한다.

참밀드리는 우리나라 固有種으로 산림의 그늘진 濕地에 즐겨 모여며 여름에서 가을에 걸쳐 출현한다.

글·寫眞：南相豪(高麗大 講師)





## 自然保護憲章宣布 三周年

洪 瑛 基

(內務部 自然保護擔當官)

近間에 都市의 人口 集中 現狀으로 많은 人口가 自然을 멀리하는 日常生活을 하게 됨으로써 自然을 그리는 마음은 더욱 간절 해 졌고, 그러기에 많은 都市人은 自然을 찾는 傾向이 두드러지고 있다.

그러나 自然이 그리워 自然을 찾는 우리가 自然을 汚損시키는 傾向이 또한 增加하는 것은 自然의 威力과 所重함을 모르는 沒知覺한 行動이 아닐 수 없다. 이러한 現狀은 自然을 資源으로 工場이나 企業을 經營하는 階層에도 例外는 아니다. 工場廢水, 大氣汚染 등의 公害가 날로 늘고 있는 것이 그 證據의 하나다. 우리는 高度産業社會化 되고 都市化가 加速될 수록 自然을 아끼고 가꾸어야 할 것이다.

自然保護運動은 쓰레기나 줄고 景觀이나 造成하는 등 人間의 눈요기 또는 氣分上의 慾求 充足을 위한 것일 수는 없다. 人類生存의 基本이 되는 衣, 食, 住를 供給하는 源泉이기 때문에 더욱 重要한 것이다.

自然은 人間의 노리개나 從屬物이 아니며, 오히려 우리의 어머니이고, 집이고, 일터인 것이다. 우리가 自然을 바탕으로 人間의 物質文明을 개발하고 高度産業社會를 建設하며 편안하게, 豊足하게 사는 것은 그만큼 人間이 自然에게 빚을 지고 있는 것이다. 빚을 갚을 생각은 안하고 더 큰 빚만을 지려고 하면 自然은 우리를 容納하지 않을 것이다. 이 빚을 갚는 일은 一部 學者나 關係團體의 힘만으로는

되는 것이 아니고, 自然에 발붙이고 사는 모든 人間이 함께 져야할 共同의 責任이다. 그러므로 누구나 汚損된 自然을 回生시키고 또 不得已한 自然毀損의 경우는 被害를 最少限으로 局限시키는 한편 곧 回復시킬 方案도 함께 마련하는 姿勢를 習性化해야 할 것이다.

一部 言論에서는 自然保護運動이 遊園地의 쓰레기나 줄는 次元에 局限되어 있으며, 그나마 잘 되고 있지 않다고 斷定짓는 傾向도 보이고 있으나 이는 輕率의 소치가 아닐 수 없다. 自然保護는 온 國民이 참여해야 할 운동이므로 많은 國民이 專門知識이 없어도 참여할 수 있는 最善의 手段으로 즐거운동 또는 安버리기운동을 표방하였고 또, 이 운동이 發展하여 自然汚損을 豫防도 할 수 있다는 點을 看過한 성급한 評價라고 생각되기 때문이다.

앞으로 意圖의인 批判보다는 온 國民의 努力을 成果로 集中시킬 수 있는 方面에서 言論도 自然保護運動에 참여해 주어야 하겠다.

이제 우리나라에서 自然保護運動이 시작한 지 4年, 그리고 自然保護憲章이 宣布된지 滿3年이 되고 있으나 그간 우리 國民의 自然保護 意識도 많이 定着되었다고 본다. 하지만 앞으로는 地球를 求하기 위한 國際的 自然保護運動에 우리 國家가 기여할 수 있도록 各已 맡은 分野에서 우리의 自然, 人類의 自然을 節約하고 保護하여 生活도 豊요롭고 人性도 順화된 樂園을 이룩해야 하겠다. □

## 洛東江 河口生態系の 保存

金 俊 鎬

(서울大 自然大 植物學科 教授)

한국에서 가장 활발하게 움직이는 自然이 어디냐고 물는다면 서슴없이 洛東江 河口라고 대답할 것이다. 키의 2배나 되는 갈대, 그 속을 달리는 게, 갯펄 속에서 굴뚝거리는 조개, 그리고 무수히 난무하는 새 떼 등 이곳이야말로 한국 제 1의 動的 生態系임에 틀림이 없다.

## 河口生態系の 특징

河口는 상류에서 흘러오는 민물과 바다에서 밀려오는 바닷물이 섞여서 汽水가 생기는 곳이다. 따라서 민물, 기수 및 해수가 시시각각으로 변하고 潮汐現象으로 水深이 변하며 수온과 營養鹽類量이 극변하는 不安定한 生態系이다. 따라서 그곳에서 생육하는 生物種은 한정되어 있어 種數는 적지만 풍부한 영양염류와 태양에너지로 말미암아 생물의 生産性이 대단히 높은 곳이다. 지구상의 거의 모든 河口 生態系는 珊瑚礁과 더불어 생산성이 가장 높은 장소로 알려져 있다. 洛東江 河口도 앞에 언급한 생태계의 특징을 모두 구비하고 있는 것이다.

## 洛東江 河口의 地形

낙동강은 강원도 삼척군 상장면에서 水源이 시작되어 장장 525km를 흘러 김해군과 부산과의 사이에서 끝을 맺고 있으며 流域面積이 무려 23,852km<sup>2</sup>로서 우리나라의 三大 江 중의 하나이다. 낙동강의 두드러진 특징은 三角洲의 발달이다. 權赫在(1973)에 의하면 육상에 노출된 삼각주의 면적은 137km<sup>2</sup>이고 해수면하의 삼각주와 干潟地는 약 37km<sup>2</sup>나 되며, 이 면적이 점점 확대되어 가고 있다. 이러한 三角洲의 발달은 한국에서는 다른 江에서 찾아 볼 수 없는 것이다. 地理學者들의 學說에 따르면 後氷期 이전에는 龜浦 위까지 海面이 이어졌었으나 그 이후에 海底가 상승하여 현재와 같이 삼각주가 발달하기 시작하였다고 한다. 따라서 삼각주가 생기기 시작한 것은 대체로 4,000년 이후라고 추측하고 있다. 삼각주는 水流와 수평 방향으로 고구마 모양을 나타낸다. 그런데 河口에서 바다에 접한 河口의 下部에는 三角洲와는 달리 砂洲가 발달하고 있다. 사주는 水流와 수직방으로 낚모양을 나타내는데 이것은 상류에서 밀려온 모래를 바다의 波浪이 밀어 올려서 형성하고 있고 그 주변에는 넓은 간석지가 형성되어 있다. 이처럼 삼각주, 사주 및 간석지가 형성되어 滿潮 때에는 上流에서 흘러내리는 풍부한 영양염류를





그림 1. 洛東江 河口의 地形

- ① 울숙도, ② 명호도, ③ 백합등, ④ 나무기깃등, ⑤ 옥류등, ⑥ 갈매기등, ⑦ 신흥도, ⑧ 진우도, ⑨ 가덕도

함유한 민물에 잠기고, 干潮 때에는 수면 상에 노출되어 河口에 서식하는 生物群集의 樂園을 이루는 地形을 형성하고 있다(그림 1 참조).

### 철새의 樂園이 된 이유

강물은 산간계곡을 흐르면서 岩石과 土壤의 可溶成分을 용출하고, 田畓, 村落 그리고 都邑 등을 흐르면서 人間活動의 부산물인 下水와 廢水를 섞으면서 물줄기가 굽어진다. 이처럼 無機營養素를 함유한 물은 河口에 모이기 마련이어서 洛東江 河口를 흐르는 민물 속에는 바다물보다 많은 무기영양소가 함유되어 있다. 洛東江 河口에서 평균 水位를 유지할때의 下潮時(민물)의 물은 上潮時(바다물)의 물에 비하여 약 1.5배의 무기영양소를 함유하고

湧水期(예 : 6월)에는 하조시의 물이 상조시의 물에 비하여 약 2배의 영양소를 함유한다. 여기에서 무기영양소란 암모늄염, 질산염, 아질산염 및 인산염을 말한다. 한편, 任良宰(미발표 논문)의 추정에 따르면 洛東江의 1년간 流量은  $6313 \times 10^6$  톤 이라고 한다. 필자의 연구실에서 측정된 낙동강 물의 무기영양소 함량을 기준으로 하여 평상시에 흐르는 영양소 함량으로 환산하면 연간 40톤이 상류에서 운반되고, 갈수기의 영양소 함량으로 환산하면 연간 100톤이 운반된다. 이처럼 많은 무기영양소가 河口의 三角洲와 干潟地에 肥料로써 시비되고 있는 것이다.

河口의 乙淑島, 옥류등 또는 백합등 등을 본 사람이면 누구나 갈대의 왕성한 생육 상태에 놀라지 않는 사람이 없다. 3m 가 넘는 키

에,  $1\text{m}^2$  안에 50~60 개체가 밀집되어 있어 指尺에 있는 사람도 보이지 않을 만큼 울창한 갈대밭은 장관이 아닐 수 없다. 地上部の 생산량이 무려  $3,000\text{g}/\text{m}^2$  (건조량)나 되므로 온 대지방의 식물의 生産性的 입장에서 본다면, 이곳의 갈대는 당연히 一等走者로 달리고 있는 셈이다. 게다가 地下部の 생산성을 합치면  $5,000\text{g}/\text{m}^2$  에 육박하므로 이곳의 갈대의 생산성에 추종할 식물도 아직 다른 곳에서 찾아 볼 수 없다. 洛東江 河口的 갈대의 生長速度도 대단하여 4月 중순에 자라기 시작하여 6月 초순이면 벌써 2m 높이가 넘는다. 이처럼 빨리 자라는 이유는 地下 40cm 깊이에 묻혀 있는 地下基에 저장된 영양분에 원인이 있겠지만, 外部環境도 식물이 자라기에 最適狀態가 유지되어 있다고 보아야 할 것이다. 이곳의 갈대는 水分缺乏에 봉착하는 일이 절대로 없으며 土壤條件이 農耕地보다 월등히 양호 하다. 예를들면, 갈대밭의 토양은 有機質 함량이 2%가 넘고, 전질소 함량이 0.2~0.3%이며, pH가 6.0~6.4를 유지하고 있다. 이처럼 豐堯한 흙에서 왕성하게 자라는 갈대는 철새의 보금자리가 되고 피난처가 되며 먹이가 되고 있는 것이다. 실제로, 이곳에서는 새들이 갈대를 엮어모아 둥우리를 짓고 있는 모습이 여기 저기 눈에 띄인다.

干潮 때에 광활하게 펼쳐져 있는 干灘地는 삼각주나 사주보다 더 肥沃하다. 간석지 토양의 유기질 함량은 4~5%에 이르고 전질소 함량도 높거니와 특히, 加里 함량은 비옥한 농경지보다 훨씬 많이 들어 있다. 간석지의 토양 표면에 붙어 있는 附着藻類는 마치 양탄자를 펴 놓은 듯이 치밀하게 붙어 있다. 물론

부착조류는 미세하기 때문에 숙련된 사람이 아니면 육안으로 그것을 보기 어렵지만 현미경으로 관찰하거나 염색소를 추출하여 보면, 부착조류가 얼마나 많은가를 알 수 있다. 低位干灘地에서 물이 빠지면 그 토양 표면이 순간 순간 색이 변하는 것으로 보아 부착조류의 번식이 왕성하게 일어나는 것을 짐작할 수 있다. 이처럼 부착조류의 번식이 왕성하고 생산성이 높은 까닭은 무기 영양소가 풍부하고 태양에너지가 많이 비치기 때문이다.

간석지에 부착조류가 많으므로 그것을 먹는 게나 조개가 많으리라는 것이 예상된다. 실제로 낙동강의 간석지에는 게가 많이 산다. 게는 토양 표면의 흙과 함께 부착조류나 腐泥質을 마구 먹는다. 간석지에서 물이 빠지면 게 구멍 주변의 토양 표면이 깨끗하게 청소되어 있는데 그것은 게에 의하여 먹힌 까닭이다. 干潮가 되어 간석지가 물 표면에서 노출되자마자 게가 자기 구멍 주변의 흙을 긁어 먹어 청소한다. 그러나 다음 干潮까지는 토양 표면에서 부착조류가 증식하고 물에 섞여 있는 腐泥質이 가라앉아서 다시 게의 먹이를 공급하여 준다. 육류등 남쪽의 간석지에는 게의 密度가 마치 명석에 콩을 깔아 놓은듯이 치밀하게 서식하고 있는 모습이 보인다. 低位干灘地에는 게 뿐만 아니라 흙 속에서 사는 여러 종류의 무척추동물의 생산량이 많다.

낙동강 하구의 조개 중에서 재첩은 그 지방의 해장국이나 된장국의 맛을 돌아 주는 재료로서 널리 알려져 있을 뿐 아니라 수출품으로서도 한 몫을 차지하고 있다. 재첩이 많이 생산되는 장소의 흙 빛깔은 마치 먹을 갈아놓은 것 같이 검다. 흙이 것처럼 검정색을 나타내

는 까닭은 상류에서 흘러오는 粒子狀有機質과 플랑크톤이 물 밑으로 가라앉아서 재첩의 먹이가 되는 것을 말해준다.

干潟地에 사는 작은 동물들은 그곳에 모이는 새의 먹이가 된다. 새떼가 많이 모이는 육류등, 백합등 및 나무기릿등 주변의 간석지에서 새가 억센 부리로 조개를 깨어 먹는 모습이 자주 눈에 뜨인다.

낙동강 하구가 새의樂園이 된 것은 우연한 일이 아니고 地形要因이나 무기영양소와 같은 天惠의 좋은 조건들을 구비하고 있기 때문이다. 넓은 삼각주, 사주 및 간석지 등의 棲息地가 있고, 상류에서 풍부한 무기영양소가 흘러내리며, 생산성이 높은 갈대나 부착 조류와 같은 生産者, 그것을 먹는 게나 조개와 같은 1차 消費者, 그리고 1차 소비자를 먹는 2차 消費者(새)등의 放牧食物連鎖가 형성되어 있고, 또 河口에 유입되는 粒子狀有機物, 그것을 먹는 腐泥食者(게나 조개 등), 부니식자를 먹는 2차 소비자 등의 腐泥食物連鎖가 형성되어 있기 때문에 영양단계의 頂端을 이루는 새가 많이 모이는 것이다. 元炳旣(1974)에 의하면 이곳에는 92종의 새가 서식한다고 한다.

### 河口生態系の 保存

철새는 우리나라에서만 살지 않고 다른 나라에서 살던 것이 철이 바뀔에 따라 일시적으로 이동하여 한철만 낙동강 하구와 같은 곳에서 살고 돌아가는 새이다. 따라서 낙동강 하구의 철새는 한국의 새가 아니고 국제적 새라는 전제를 가져야 한다. 국제조류보호협회에서 낙동강 하구의 철새에 관심을 갖는 이유도

여기에 있고, 그 사무총장인 Imboden 박사가 영국에서 낙동강까지 다녀간 사유만 보아도 낙동강 하구의 철새가 국제적으로 잘 알려져 있다는 것을 입증한다.

그런데 낙동강에 河口堰을 건설하려는 계획이 추진되고 있다. 물론 낙동강의 水資源을 이용하여 釜山 지방의 경제발전을 도모하려는 것은 이해가 된다. 하구언 건설을 추진하는 담당기관의 계획에 따르면 乙淑島 윗쪽의 日雄島를 가로 질러서 東西방향으로 보를 막되 여분의 물은 보 위를 넘겨서 흐르도록 건설하겠다는 것이다. 이렇게 하면 철새 渡來地가 주로 올숙도 남쪽이므로 새의 피해가 없다는 생각일 것이다. 만약 현재의 계획대로 河口堰이 건설 된다면 새가 어떻게 될 것인가를 생각하여 보자.

첫째, 流水量이 감소될 것으로 예상 된다. 그러던 하구에 유입되는 營養鹽類의 양도 따라서 감소될 것이 분명하다. 앞에서 언급한 바와 같이 낙동강 하구에 유입되는 영양염류는 1년에 40~100톤이나 된다. 이 만큼의 영양염류를 매년 어떻게 137km<sup>2</sup>의 삼각주와 37km<sup>2</sup>의 간석지에 고루 施肥하여 줄 수 있겠는가? 만약 영양염류를 공급하지 않는다면 낙동강 하구는 10년, 20년 아니 100년이 채 지나지 않아서는 현재 한국의 西海岸이나 南海岸의 간석지처럼 메마른 땅이 될 것이 예상된다. 메마른 땅에서는 갈대나 부착조류의 생산성이 높을 수 없고 게나 조개가 많이 살 수 없으며 새가 모여 들 수도 없는 것이 분명하다.

둘째, 강의 濁水期가 한국에서는 5~6월에 반드시 오기 마련이다. 하구언을 건설하였을 때 갈수기가 되면 물이 보위를 넘기는 커녕

오히려 內陸에서 사용할 만큼의 물도 부족할 것이다. 게다가 安東댐에서 水量을 조절하고 있으므로 하구언의 아래쪽에는 海水만 잠겨있을 것이다. 그런데 河口生態系의 생물들은 汽水性이므로 현재의 生物相이 반드시 바뀔 것이다. 금년 6月초의 渴水期에도 재첩의 번식이 감소되고 그 생산량이 줄었다고 어민들이 울상을 짓고 있었으니 하구언이 건설된다면, 재첩은 없어질 것이며 이것을 먹는 새도 물론 날라 오지 않을 것이다.

셋째, 하구언이 건설되면 현재의 낙동강 하구의 地形이 변형되어 철새가 사는 空間이 없어질 것이다. 그 증거로서 龜浦 윗쪽에서 낙동강은 두 갈래로 갈라져서 西쪽으로는 竹林江을 東쪽으로는 현재의 하구를 형성하고 있다. 金海平野를 개발하기 위하여 1934년에 竹林江 쪽의 左岸을 따라서 大渚堤防를 쌓고 또 竹林江 상류에 取水門인 大渚水門을, 그 下流에 排水門인 藥山水門을 건설한 바 있다. 權赫在(1973)에 따르면 1920년의 測量地圖에서는 죽림강이 현재의 낙동강보다 河幅이 넓었다고 한다. 그러나 현재 죽림강의 藥山水門 밑의 河道는 매립되어 좁은 갯골의 구실을 할 뿐이며 죽림강 하류에는 철새가 날아오지 않는다. 그 까닭은 竹林江 上·下쪽에 水門을 건설한 것과 직접 관련되어 있다. 이처럼 自然에 人工 築造物을 건설한 결과 불과 半世紀도 지나기 전에 지형이 변경되고 生物 分布가 달라졌다. 낙동강의 1년의 流砂量은 645만톤을 넘는 것

으로 추산되고 있다. 이 流砂量으로 말미암아 낙동강 하구는 4,000년이나 걸려서 현재와 같은 삼각주와 사주와 간석지가 생겼고 또 철새가 모여드는 樂園이 이루어졌다. 설불리 하구언을 막고, 1세기도 지나지 않아서 自然으로부터 분노를 받는 누를 우리 자손들에게 남겨서는 안될 것이다.

한편, 하구언과는 관계 없이 낙동강 하구의 생태계는 현재의 상태보다 더 보호되어야 한다. 乙淑島는 유원지로 변하여 갈대밭이 교환되고, 재첩이 남획되고 있으며 철새 도래기간에 發動船의 소음이 요란하고, 삼각주의 일부가 농경지로 개간되어 있으며, 갈대를 함부로 채취하는 등 철새 保護를 망각한 처사가 빈번히 일어나고 있으니 하구생태계에 대한 형식적 보호만이 아니라 적극적인 보호를 하여야 할 것이다. 그리고 洛東江 河口에서 철새를 중요시하기에 앞서 철새를 유지하는 모든 自然을 보호하도록 우리의 인식을 바꿔나가야 할 것이다. □

## 참 고 문 헌

- 權赫在, 1973. 洛東江 三角洲의 地形研究. 地理學 8卷 8~23.  
 吳桂七, 1970. 洛東江 下流 陸地生態系의 定量生態學的 分析. 韓國自然保存協會 調查報告書 1號 pp. 59~76.  
 Reid, G.K. & R.D. Wood, 1976. Ecology of inland waters and estuaries. D. Van Nostrand Co., New York p. 485.

## 社會淨化와 自然淨化

洪 淳 佑  
(서울大學校 自然大 教授)

## 〈Ⅰ〉

경제적 고도성장을 추구하는 동안에 우리 사회에는 어느새 물질만능과 황금만능 사상이 극도로 만연하기에 이르렀으며, 드디어는 각종 부조리와 흉악한 사건에 관한 기사가 연일 줄을 이어 매스컴을 타고 있는 실정이다.

좀 더 밝고 명랑한 소식을 기대하는 것이 온 국민의 소망이겠지만 실제로는 도리어 기대에 어긋나는 소식만이 언제나 톱 뉴스꺼리가 되고 있는 것은 우리의 사회상을 어둡게만 느끼게 하여주는 중요 원인이 되기도 한다.

이러한 사회적 현실 이외에도 우리나라의 주변 정세는 체제를 달리할 뿐만 아니라, 언제나 남침 야욕을 버리지 아니하고 있는 북쪽 동포와 항시 초 긴장된 대결의식에서 존각도 고삐를 늦출 수 없는 실정임에 비추어 잔피와 속임수를 잘 구사하는 소위 小人다운 사람들이 얼핏 보기에 社會生活에서 언제나 유리한 고지를 점령하는 일, 또는 법을 지키지 아니할 뿐더러 이를 도리어 교묘히 이용하는 者들이 正道를 걷고 있는 선량한 사람들 위에 군림하려는 것 등은 모두 병든 사회의 풍조라고 간주할 수 있다. 따라서 이러한 풍조를 기필코 개선하여야 할 것을 다짐하며, 일대 정화작업

을 전개하고 있는 이 운동은 때 늦은 감마저 있기는 하나 우선 환영하는 바이며 온 국민이 다 함께 참여하여 좋은 열매를 얻도록 최선의 노력을 다하여야 할 것으로 여겨 진다.

## 〈Ⅱ〉

정직하게 산다는 것은 우리 사회에서는 우선 秩序生活의 바탕이 되는 것이다. 해겔이 말한 것 처럼 正直은 모든 개개인의 개별적 義務수행의 밑바닥에 존재하여야 하는 기본적인 의무가 되는 것인 만큼 정직사회의 구현은 우리의 큰 소원이기도 하다.

이제 우리는 밝은 사회를 표방하고 있으며 새로운 사회질서를 찾기 위하여 여러가지 일들을 과감히 벌려야 할 시점에 처하여 있다. 즉, 정직한 사회윤리의 구현을 위해 현재 방방곡곡에서 일기 시작한 범 국민운동이 하루 속히 체질화되도록 힘써야 하겠다. 생각해 보전대 정직은 사람들 사이 혹은 사회구성 요인들 간에 각자의 의무를 성실하게 수행하는 것이라고도 해석 된다.

다시 말해서, 사람사회에서 서로가 잘 지켜야 할 정직과 질서 즉, 信義란 것이 우리 사회에서는 하루 속히 구현되어야 할 것이지만 이것 역시 인구 증가에 따라 사회구조가 복잡

해지면 질수록 또한, 자연을 마구 정복하고, 고도의 경제 성장만을 이룩하다 보면 언제나 부득이 우리 주변에서 잊어버리기 쉬운 것이 되는 동시에 사회는 병들기 마련이다.

이런 경우일수록 우리는 자연의 섭리대로 정직하게 살아가는 사람들을 거울로 삼고 싶은 생각이 든다.

### 〈Ⅲ〉

자연은 정직한 진리를 바탕으로 모든 질서가 정연하게 전개되는 본보기이다. 사람을 포함한 自然生態系 속에서는 이들 구성 요인들 간에 숨김 없는 正直性이 기본이 되어 질서를 유지하게 되며 제 기능을 나타내게 된다.

이러한 자연생태계에서는 최근에 이르러 점차로 인간의 간섭을 받게 되면서 여러 면에서 파파 현상이 일어나고 있는 실정이므로 매우 큰 관심사로 되고 있다.

그래로 자연스럽게 유유히 흐르는 강물의 경우를 예로 들어 보자면, 강물은 어느정도까지는 인간에 의한 오염 행위가 더해진다고 하더라도 자연은 자연 스스로 원래의 제 모습으로 되돌아 갈 수 있는 힘 즉, 더러워진 것을 스스로 극복하는 淨化能을 지니고 있으므로 오염된 물은 다시 깨끗해지는 것이다. 이러한 自淨作用은 대자연의 생태계 기능이 균형이 잡혀 있으며 제 구실을 할 수 있을 경우에 한하여 이루어지게 마련이므로 인간사회에서도 본받을 것이 많다고 생각 된다.

흔히 인간사회에서는 엄연히 자연환경을 지키기 위한 법이 마련되어 있을 뿐만 아니라, 밝은 사회를 구현하기 위한 도덕심의 발휘도

요구되고 있지만 사람들 가운데는 눈 앞에 보이는 이익만을 추구하는 小人들의 물지각한 행위 때문에 자연은 마구 황폐하여 가고 있으며 옛 모습을 되찾지 못하게 되는 경우가 많다.

버려서는 안되는 공장폐기물을 마구 버리는 결과 自淨能의 한계를 벗어나서 강이라는 하나의 생태계는 그 본연의 기능을 상실하게 되며 마침내 죽은 자연으로 변하게 하는 것도 우리는 잘 알고 있다. 한강을 위시하여 낙동강물도 이미 죽어진 자연이 되었다고 한다. 또한 임해 공업단지를 안고 있는 몇개 지역의 연안 바다물도 이미 自然淨化의 한계를 벗어나고 있으므로 죽어가고 있다고 한다.

이 밖에도 많은 수의 사람들이 집합하는 곳에서는 언제나 자연의 훼손이 생기게 마련이며, 자연생태계의 기능은 마비되게 마련이다.

### 〈Ⅳ〉

이런 뜻에서 오늘날 社會淨化와 自然淨化는 여러모로 일맥 상통하는 공동의 필연적 목표가 있는 셈이다. 특히 양친의 은혜보다 큰 자연의 고마움을 이해하며, 나아가 생태계의 조절 기능까지를 터득한다면 대자연 앞에서는 사람의 마음가짐도 의례히 겸손하여 질 것이며 정직을 벗어나지 못할 것이 자명하다. 각종 사회적 부조리에 편승하여 살아가는 사람들일수록 자연은 오직 수탈의 대상이 되기 쉽다. 이렇수록 사람은 다시 한번 대자연의 섭리를 터득하여 겸손한 마음가짐을 가지고, 정직하게 살아가도록 노력하는 것이 바로 올바른 사회생활이며, 새 시대의 새 질서 확립을 위한 길이며 社會淨化에의 지름길이 아닌가 생각된다. □

# 水質汚濁이 汽水域의 魚類群集에 미치는 影響에 關하여

田 祥 麟

(祥明女師大 科學教育科)

## 序 論

一般으로 汽水域은 河川과 海洋의 中間에 位置하며 그 環境條件이 多様하여 比較的 複雜한 生態系를 이루고 있다.

더우기나 最近에 都市人口의 過密과 各種 工業團地의 造成等으로 河川에 排出되고 있는 廢下水의 流入量은 갈수록 增加하고 있어서 河川 生態系의 變化는 물론, 汽水域과 沿岸等의 海洋까지 水質이 汚染 되어가고 있다.

특히, 汽水域에서의 汚染은 上流水의 汚濁을 直接 나타내고 있을 뿐만 아니라 앞으로 沿岸의 汚染을 豫告하는 것이기도 하기 때문에 特別히 注目하지 않을 수 없다. 그러나 이와같은 汽水域에 關한 研究는 理化學的水質調査(趙等 1971, 1978; 李, 1973; 朱·徐, 1975)와 植物性 Plankton 調査(金, 1972)에 對한 斷片的인 報告만 있을 뿐 魚類群集의 動態에 關한 研究는 없다. 한편, 水質 判定을 爲한 指標生物의 研究로, 淡水魚에 關한 報告(崔·田, 1979)는 있으나 亦是 汽水域에 對한 言及은 別로 없다.

本 研究에서는 우리나라 東, 南, 西海로 流入되는 數個 河川의 汽水域을 中心으로 汚染된 汽水域과 汚染되지 않은 汽水域에서 水質과 魚類群集을 比較함으로써 이러한 問題點에 對

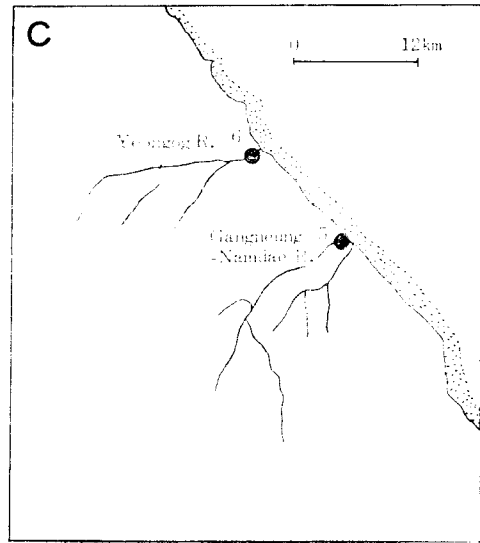
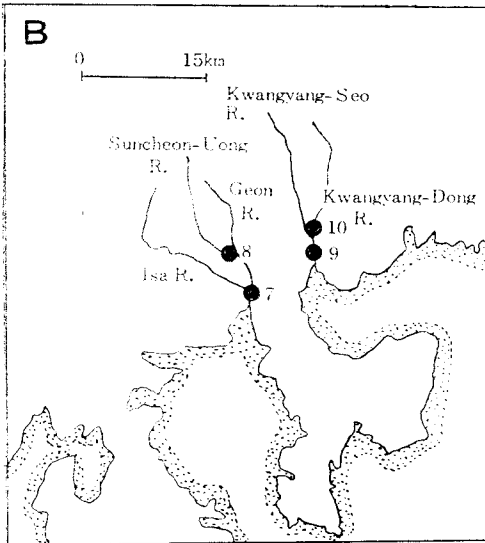
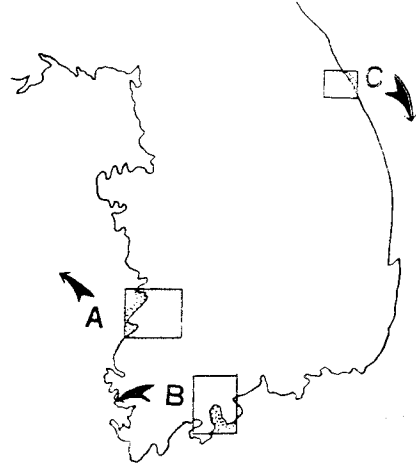
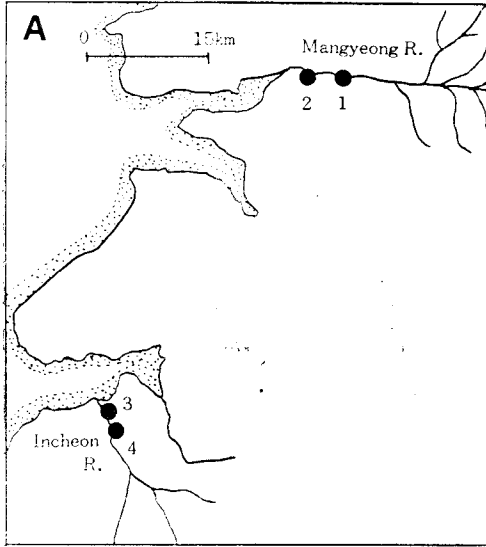
한 解決 方案을 찾기 위하여 科學的資料를 얻고 아울러 生物資源의 保護對策을 위한 基礎資料를 提示코져 한다.

## 調査水域 및 方法

本 調査에서는 東, 南, 西海로 各各 流入되는 二個의 河川 即, 汚染된 河川과 比較的 汚染되지 않은 河川을 選定하여 各 河川의 河口域과 感潮區域中 最上流의 二個 地點을 擇하여 同一 場所에서 魚類를 採集하고 水質을 調査하였다.

### 1) 調査水域(地圖 參照)

- St. 1: 全北 金堤郡 孔德面 東溪里(萬頃江)一西海로 流入
- St. 2: 全北 金堤郡 青蝦面 東芝山里(萬頃江)一西海로 流入
- St. 3: 全北 高敞郡 雅山面 三仁里(仁川江)一西海로 流入
- St. 4: 全北 高敞郡 雅山面 江汀里(仁川江)一西海로 流入
- St. 5: 江原 江陵市 昆召洞(江陵 南大川)一東海로 流入
- St. 6: 江原 溟州郡 連谷面 雨津里(連谷川)一東海로 流入
- St. 7: 全南 順天市 大袋洞(順天 東川 河口)一南海로 流入



調査地域の 地圖

St. 8 : 全南 順天市 豐德洞(順川 東川 蛇島伏) — 南海로 流入

St. 9 : 全南 光陽郡 光陽邑 道月里(光陽 東川) — 南海로 流入

St. 10 : 全南 光陽郡 光陽邑 龍江里(光陽 東川) —

南海로 流入

2) 調査 日程

1980年 6月 5日 ~ 1980年 11月 9日

3) 調査 方法

魚類의 採集을 위하여 刺網, 投網 및 족대



를 使用하였으며 採集된 標本은 모두 10% formalin液에 保存하여 同定, 測定等을 行하였다.

水質調査는 水溫, pH, DO 等を 現場에서 測定하였고 NH<sub>3</sub>-N, NO<sub>2</sub>-N, NO<sub>3</sub>-N, Cl<sup>-</sup>, Total hardness, Ca hardness, Alkalinity, Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup> 等は 採水한 後 實驗室에 運搬하여 測定하였다.

### 結果 및 考察

#### 1. 調査水域의 環境

各 調査水域의 水質은 Table 1과 같다.

#### 萬頃江 河口

St. 1은 萬頃江 本流의 楮域水門 附近으로 潮水의 影響을 받는 곳이며 底質은 泥質이다. 渦水期에는 裡里工業團地의 廢水의 影響이 커서 거의 無生物狀態가 되나 増水期에 農業用水路로부터 水門을 열고 放水를 하면 用水路에 棲息하던 淡水魚가 一時 出現되고 이때 潮水를 따라 一部 海産魚가 遡上하나 放水를 멈추면 다시 廢水의 影響으로 廢死하는 實情이

다. 이 地域의 pH는 6.6, DO는 1.0ppm이며, 酸素飽和도가 12.6%로 매우 낮아 生物이 거의 棲息할 수 없는 水域임을 보이고 있다. 한편, NH<sub>3</sub>-N의 含量도 0.031ppm으로 比較的 높은 含量을 보였는데 水質에서의 이러한 特徵은 모두 裡里와 全州의 工團等에서 排出되는 廢下水의 影響이라고 본다.

St. 2는 萬頃大橋下의 一帶로서 潮水의 影響을 받아 橋脚이나 岩石에 굴, 파개비等 附着性 海産動物의 棲息 흔적도 볼 수 있으나 모두 죽어 있었고 魚類에 있어서도 廢水의 影響이 커서 淡水魚는 물론 海産魚도 거의 자취를 감추고 있다. 이 地域의 pH는 7.4, DO는 潮水의 流入時에 測定한 때문에 過飽和로 測定値가 over 되었으며 Total hardness, Ca hardness, Cl<sup>-</sup>含量等이 모두 높았는데 이는 陸水中的의 Ca와 海水中的의 Mg가 많은 때문이므로 이 地域이 海水의 影響을 많이 받고 있는 때문이라고 본다.

#### 仁川江 河口

St. 3은 仁川江의 河口域으로 干滿의 差가 심하여 水位變動이 크고 底質은 砂質 또는 砂

Table 1. The water quality of the studied areas from the brackishwater in the several rivers in Korea.

St.	AT (°C)	WT (°C)	pH	DO	NH <sub>3</sub> -N	NO <sub>2</sub> -N	NO <sub>3</sub> -N	total hardness	Ca hardness	Alkali- nity	Cl <sup>-</sup>	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>
1	29	28	6.6	1.0	0.031	0.0122	0.347	105.4	62.4	54	110.32	57.95	30.10
2	31	30	7.4 (over)	(over)	0.013	0.0161	0.104	2544	648	42	2553.12	22.91	68.8
3	30	28	6.8	3.3	0.006	0.0094	0.336	52.8	31.2	26	44.95	25.2	12.04
4	30	28	6.7	9.0	0.005	0.011	0.343	60	31.2	26	35.4	41.32	11.18
5	30	24	6.9	11.4	0.003	0.0137	0.279	2304	672	68	3961.52	529.1	90.3
6	34	30	6.7	8.9	0.004	0.009	0.129	50.4	21.6	14	54.48	43.34	8.6
7	10	10	7.1	2.3	(*)	0.0025	(*)	1315.2	248	110	921.96	68.82	22.46
8	12	11	6.9	6.7	0.154	0.004	1.41	51.84	27.84	31	25.53	28.24	8.6
9	12	12	7.0	7.6	0.0115		0.53	30.72	17.28	18	54.61	25.41	7.6

\* We could not analyse on account of the disturb substance.

礫質이다. 자갈의 表面에는 附着藻類가 많아서 매우 미끄러워 各種 藻食性 魚類의 棲息에 適合하였다. 이 地域의 pH는 6.8, DO는 9.3 ppm이며 酸素飽和도가 133.6%로 過飽和狀態를 보였다.

St. 4는 仁川江의 潮水 影響을 받는 範圍內에서는 最上流에 屬한다. 底質은 砂質 또는 砂泥質로 周圍에는 人家도 드문 山間이었다. 이 地域의 pH는 6.7, DO는 9.0ppm, 酸素飽和도는 113.6%로 St. 3과 마찬가지로 過飽和度를 보였는데 이것은 仁川江 流域에 比較의 人家가 적고 工場地帶가 없어서 廢下水의 影響을 받지 않기 때문이라고 본다.

St. 5는 江陵 南大川의 河口域으로 最近에 江陵市의 人口 增加에 따른 各種 廢下水의 增加로 平均 3~5cm의 silt가 덮혀 있고 惡臭가 나는 곳으로 淡水魚는 물론 海産 迴河性 魚類에도 그 棲息이 不適當해지고 있다. 이 地域의 pH는 6.9, DO는 11.4ppm으로 매우 높은 酸素飽和도를 보였는데 이것은 水深이 얇고 潮水의 影響을 直接 받기 때문이라고 본다. 또한  $\text{NO}_2\text{-N}$ ,  $\text{NO}_3\text{-N}$ 의 含量이 매우 높았는데 이것은 江陵市內로부터 排出되는 廢下水 및 糞尿 등이 酸化過程에 있기 때문이라고 본다. 한편, Total hardness와 Ca hardness 값이 높은 것은 역시 陸水中의 Ca와 海水中의 Mg 含量이 높기 때문이고 Na/K의 비가 높은 것은 이곳이 下水로 汚化된 徵條를 잘 나타내고 있다고 볼 수 있다.

St. 6는 連谷川 河口域으로 上流에 人家가 적고 工場이 없어서 比較의 깨끗한 河川으로 底質은 砂質이었다. 本 河川의 河口는 外海波濤의 影響으로 河口의 位置가 渴水期에는 北쪽

으로 曲流하고 増水期에는 東쪽으로 砂丘를 貫流한다. 이 地域의 pH는 6.7, DO는 8.9ppm이고, 酸素飽和도가 117.1%로 過飽和狀態였는데 역시 水深이 얇고 潮水의 影響을 받는 것으로 본다. 이곳의  $\text{NH}_3\text{-N}$ ,  $\text{NO}_2\text{-N}$ ,  $\text{NO}_3\text{-N}$  등의 含量이 적은 것은 上流에 汚染源이 거의 없기 때문이라고 본다.

St. 7은 順天 東川, 伊砂川, 乾川이 合流한 河口域으로 底質은 갯벌이었다. 特히, 乾川 中流에 位置한 工場으로 부터 排出된 廢水와 順天市 糞尿處理場으로부터 放出되는 未處理된 糞尿 때문에 惡臭가 극심하고 거의 無生物狀態였다. 예전에 이곳은 沿岸漁業이 盛行되던 곳이었으나 現在는 거의 廢業되었고 乾川으로부터 農業用水를 導入하던 곳은 廢農의 危機에 處해 있었다. 이곳의 pH는 7.1, DO는 2.3ppm으로 21.2%의 낮은 酸素飽和도를 나타내며 이곳에서는  $\text{NO}_2\text{-N}$ ,  $\text{NH}_3\text{-N}$ 이 檢出되지 않았는데 이것은 廢水中에 包含된 亞硝酸物 때문인 것으로 推定된다.

St. 8은 順天 東川 下流로 海水의 影響이 거의 없는 곳이다. 底質은 砂質이며 順天市의 都市下水 流入으로 因한 有機汚染이 심하다. 이곳의 pH는 6.9, DO는 6.7ppm이고, 60.46%의 比較의 낮은 酸素飽和도를 보였으며  $\text{NH}_3\text{-N}$ ,  $\text{NO}_2\text{-N}$ ,  $\text{NO}_3\text{-N}$  등의 含量이 매우 높았는데 St. 7과 마찬가지로 有機汚染이 심한 것을 볼 수 있다.

St. 9은 光陽 東川과 西川이 合流된 下流의 河口域으로 底質은 砂泥質로 週邊의 自然狀態가 잘 保存되어 있어서 물은 매우 맑다. 이곳의 pH는 7.0, DO는 7.6ppm, 酸素飽和도는 70.17%로 連谷川, 仁川江 등의 比較의 汚

染되지 않은 河川보다는 낮았으나 이는 西川 작된다.

을 통한 光陽邑內의 都市下水의 影響으로 생 St. 10은 光陽 東川 感潮帶 바로 위쪽의 龍江

**Table 2. The number of individuals of the fishes collected from the studied areas in the brackishwater of the several rivers in Korea.**

species	river		Mangyong R.		Incheon R.		Namdae R.	Yeongog R.	Saoncheon R.		Kwangyang R.	
	station		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Plecoglossus altivelis</i>					2	1	161	55			81	29
<i>Konosirus punctatus</i>			3	10								
<i>Thrissa hamiltoni</i>					2							
<i>Colia ectens</i>				4								
<i>Nibea imbricatus</i>				1								
<i>Mugil cephalus</i>							22	5				
<i>Tribolodon hakonensis</i>							2					
<i>Pseudoperilampus suigensis</i>						3						
<i>Rhodeus ocellatus</i>			1		1							
<i>Acheilognathus lanceolatus</i>					6	8						
<i>Acheilognathus limbata</i>												3
<i>Cyprinus carpio</i>					2	1						
<i>Carassius auratus</i>			167	8	97	8	93	39	9	53	45	6
<i>Zacco platypus</i>					56	17	4	123		1	24	53
<i>Zacco temmincki</i>										8		26
<i>Pseudogobio esocinus</i>						7				1	1	
<i>Pseudorasbora parva</i>			6									
<i>Cultricus kneri</i>			4	3								
<i>Squalidus majimae</i>												17
<i>Microphysogobio yaluensis</i>						4						
<i>Cobitis taenia lutheri</i>						1						
<i>Cobitis taenia striata</i>											1	
<i>Cobitis granoei</i>							1	9				
<i>Aphyocypris sinnensis</i>											1	
<i>Rhinogobius brunneus</i>					2	36						
<i>Acanthogobius flavimaaus</i>				15							0	
<i>Periophthalmus cantonensis</i>				0								
<i>Tridentiger obscurus</i>					1			40				
<i>Tridentiger trigonocephalus</i>					2						3	
<i>Gobius gunnauchen</i>							8					
<i>Chaenogobius annularis</i>							4	22			2	
<i>Fugu niphobles</i>							1					
<i>Cottus hangioensis</i>								13				
<i>Gasterosteus asculeatus</i>							5					
<i>Platycephalus indicus</i>				8								
<i>Areliscus rhomaleus</i>				7								

伏 밑으로, 海水의 影響이 없는 곳이다. 底質은 砂礫質로 매우 깨끗한 河川의 좋은 例로 볼 수 있다.

## 2. 調査水域의 魚類相

各 調査水域의 魚類相은 Table 2와 같다.

即 萬頃江의 汽水域에서는 모두 12種이 採集되었고 仁川江에서는 13種이 採集되었다. 이들 水域에서는 모두 붕어가 優占種으로 出現한 것은 비슷하지만 淡水魚와 海産魚를 區分해보면 顯著的한 差異가 있다. 即, 萬頃江에서는 붕어 *C. auratus* 外에 흰줄납줄개 *Rhodeus ocellatus*, 참붕어 *Pseudorasbora parva*, 살치 *Cultricus kneri*의 3種이 St. 1에서 出現하는데 仁川江에서는 冷水域에서만 주로 棲息하는 두줄망둑 *Tridentiger trignocephalus* 外에는 모두 淡水産인 點이 크게 注目이 된다. 또한 江陵 南大川에서는 10種, 連谷川에서는 8種의 魚類가 各各 採集되었는데 兩側回游魚인 은어 *Plecoglossus altivelis*를 除外하면 江陵 南大川에서는 붕어 *C. auratus*가, 連谷川에서는 피라미 *Zacco platypus*가 優占種이었다. 그리고 南大川에서는 連谷川보다 더 많은 魚種이 出現했는데 이것은 南大川이 汚化되기는 하였으나 河川 規模가 더 크고 河床이 자갈, 모래 진흙等 比較的 多樣하기 때문이라고 본다. 그러나 河川 規模가 거의 비슷한 順天 東川과 光陽 東川에서 採集된 魚類를 보면 順天 東川에서는 4種, 光陽 東川에서는 10種이 採集되어 크게 差異가 있었고 두 河川에서의 優占種은 汚化가 심한 順天 東川에서는 붕어 *C. auratus*, 自然狀態가 잘 維持된 光陽 東川에서는 피라미 *Z. platypus*였다.

## 3. 水質汚濁에 依한 魚類群集의 變化

萬頃江의 魚類相에서 이미 指摘한 바 있는 붕어 *C. auratus* 外 3種의 淡水魚는 St. 1 水域에 恒常 棲息하는 것이 아니고 用水路의 水門을 통한 放水에 依해 出現된 魚類라고 본다. 이곳의 棲息環境은 河床이 진흙이며 滿潮時에는 海水의 影響을 直接 받고 있는 곳이기 때문에 이들 魚種이 살 수 없는 環境이다.

그러나 이처럼 一時的으로 放水에 依해 出現된 魚類들도 上流로부터 排出되는 廢水로 一時에 廢死하고 있다고 住民들이 말하고 있는 點 등으로 보아 이 水域에 實際로 棲息하는 淡水魚는 完全히 없다고 보는 것이 妥當하리라고 본다. 實際로 4~5年 前만 하더라도 St. 1에서는 실뱀장어 採捕가 盛行되었었으나 現在는 廢水 때문에 실뱀장어는 물론 沿岸性魚類도 찾아 볼 수 없는 實情이다.

連谷川은 東海로 流入되는 河川 本來의 特徵을 잘 나타내고 있는 맑은 물이 흐르는 河川으로 現在는 송어 *Oncorhynchus masou*의 遡上을 볼 수 있는 南限이 되었고(田, 1980), 魚類相에 큰 變動은 없으나 1978년에 새마을 事業의 一環으로 導入된 피라미 *Z. platypus*가 增殖되어 거의 優占種이 되고 있다.

한편, 江陵 南大川은 優占을 이룬 붕어 *C. auratus*, 피라미 *Z. platypus* 外의 1次淡水魚가 거의 出現하지 않은 點으로 보아 河口域의 汚染이 魚類相에 크게 影響을 주고 있다는 것을 알 수 있다(이곳의 피라미도 最近에 導入된 것임). 또한 이곳에서 採集된 은어 *P. altivelis*는 全長이 80~110mm(9月 27日 現在)로 成長率이 매우 貧弱하였는데 이는 앞서 指

摘한 바와 같이 河川汚染 때문에 遡上하지 못하고 河口域에 머무는 때문이라고 본다.

이와같이 水質汚染에 의한 冷水域 魚類群集의 變化 樣相은 順天 東川과 光陽 東川의 比較에서도 잘 알 수 있다. 順天 東川은 앞에서 指摘한 바와같이 光陽 東川에 比하여 魚類相이 매우 貧弱하였는데 이것은 順天 東川의 支流인 乾川 中流에 位置한 B工場의 廢水와 順天市 糞尿處理場으로부터 未處理된 糞尿가 放出되는 때문으로 거의 無生物地帶를 이루고 있으나 St. 7에서 붕어 *C. auratus* 1種이 採集된 것은 下流에서 東川과 伊砂川이 合流된 때문에 汚濁水가 多少나마 稀釋되어 汚染에 抵抗力이 큰 붕어 *C. auratus*만이 若干 棲息하고 있는 때문이라고 본다. 한편, St. 8은 順天 東川 下流로 海水의 影響이 거의 없는 곳이다. 이곳에서는 붕어 *C. auratus*, 피라미 *Z. platypus*, 갈겨니 *Z. temmincki*, 모래무지 *Pseudogobio esocinus*가 採集되었는데 붕어 *C. auratus*가 많이 採集된 것은 有機汚染의 特徵에 의한 것으로 볼 수 있고(崔·田, 1979), 갈겨니 *Z. temmincki*의 棲息이 確認된 것은 아직도 汚染이 극심한 便은 아니기 때문이라고 본다. 이곳에서는 底質이나 河川 形態로 보아 피라미 *Z. platypus*가 優勢種이 되어야 할 것으로 豫想되나 붕어 *C. auratus*가 優勢種이 된 것은 역시 河川汚染 때문인 것으로 본다. 即, 光陽 東川도 河川 形態나 크기는 順天 東川과 비슷하나 Table 2에서 보는 것 처럼 魚類相이 豊富한 것과 피라미 *Z. platypus*가 優勢種을 이루고 있는 것은 이 河川의 自然狀態가 比較的 잘 保存된데 起因된

것으로 본다.

#### 4. 冷水域에 出現하는 淡水魚

Table 2의 St. 1~St. 10의 魚類相으로 보아 1次淡水魚인 붕어 *C. auratus*, 피라미 *Z. platypus* 등이 많이 나타나는데 이는 이들이 鹽分에 對한 抵抗性이 比較的 큰 때문이라고 본다. 即, 붕어는 有機汚染에 의한 DO 減少에 잘 견딜뿐 아니라 比較的 높은 鹽分含量에도 잘 抵抗하기 때문에 冷水域에서 優勢種으로 나타난다고 본다. 그러나 피라미 *Z. platypus*가 冷水域에 나타나는 것은 역시 붕어처럼 鹽分에 對한 抵抗性때문이라고 思料되나 本種은 DO量의 變化에 敏感하게 影響을 받기 때문에 有機汚染이 심한 河川에서는 棲息이 크게 制限을 받고 있다고 볼 수 있다.

#### 參 考 文 獻

- 趙顯英·羅圭煥·洪思漢, 1978. 錦江河口の 理化學的水質環境과 底棲生物에 關한 研究. 韓陸水誌 11(1~2): 7-16.
- 林中基·———, 1971. 感潮河川の 衛生化學的研究—海水가 金浦 附近 漢江水에 미치는 影響. 韓陸水誌 4(3~4): 63-66.
- 崔基哲·田祥麟, 1979. 水質判定을 爲한 指標淡水魚에 關한 研究. 自然保存研究報告書 1:217-229.
- 田祥麟, 1980. 韓國産 淡水魚의 分布에 關하여. 中央大學校 大學院 博士學位 請求論文: 89 pp.
- 주홍규·서화중, 1975. 蟾津江 下流 汽水區域水質의 理化學的調查. 韓陸水誌 8(1~2): 7-12.
- 金貞均, 1972. 夏季 漢江 下流의 植物性플랑크톤의 分類와 海水指標種. 韓陸水誌 5(1~2): 31-57.
- 李宗哲, 1973. 河口(洛東江) 感潮水域의 水質이 Microflora에 미치는 影響. 韓陸水誌 6(1~2): 1-11.

## 全南道の 植物資源

李 偵 錫

(全南大學校 教授)

本道는 韓半島 西南端에 位置하여 東쪽은 蟾津江과 智異山 盤若峰(1,751m)을 境界로 하여 慶尙南道와 全羅北道에 隣接하였으며 北쪽은 蘆嶺山脈을 境界로 全羅北道와 接하고, 東經  $125^{\circ}4' \sim 127^{\circ}54'30''$ , 北緯  $34^{\circ}7'8'' \sim 35^{\circ}29'58''$ 에 位置한다. 地形은 各邊이 約 200km인 不等邊 四角形으로 總面積 1,215,000ha中 林野面積이 734,000ha(全國 4位)를 占하고 있다. 北쪽은 蘆嶺山脈, 東쪽은 智異山脈이 西南쪽으로 떨어져서 丘陵과 盆地를 이루며, 西로는 榮山江, 東으로는 蟾津江의 2大江과 1,921個의 大小 島嶼를 포함하고 있다. 榮山江, 耽津江, 寶城江, 蟾津江 流域의 광활하고 肥沃한 平野는 350,000ha가 農耕地로 造成되어 農業이 發達되어 있다.

年平均 氣溫은  $12 \sim 14^{\circ}\text{C}$ 이며, 年平均 降水量은 1,160~1,500mm이나 이중 약 65%가 6~9월에 偏重 되므로 日本에 比하여 乾燥한 便이다. 1月の 平均 氣溫은  $2 \sim 4^{\circ}\text{C}$ 로 溫暖하여 植物 生育에 適合한 環境이므로 80餘種의 常綠樹木과 더불어 1,500餘種의 管束植物이 自生하는 地域이다.

### 重要植物

全國圈에 分布하는 種類는 除外하고 主로

南部圈에 限定되었다고 생각되는 種類를 對象으로 記述하고자 한다.

盤若峰 老姑壇地域의 구상나무, 잣나무, 가문비, 주목의 天然針葉樹林은 用材 및 觀光資源으로의 活用性을 보여주고 있다. 피아골 溪谷一帶의 들매나무, 물푸레나무, 노각나무, 거제수나무, 서나무, 졸참나무, 산벚나무, 굴참나무, 까치박달나무 등의 老巨樹의 天然林은 不足한 木材資源을 充足할 수 있다는 希望을 갖게 한다.

오미자, 개시호, 참당귀, 백작약, 만삼, 지치, 만병초, 이질풀, 지리강황, 천궁等 300餘種의 藥用植物資源은 古今에 많은 功헌을 이룩하였고, 히어리(蠟瓣花), 좀조팝나무(小珍珠繡線菊), 올벚나무(江戶彼岸), 삼지닥나무(三枝楮木), 청부게꽃나무(簿毛北海槭樹), 청대팻집나무(無毛鬼兜青), 노각나무(錦繡木), 만병초(萬病草), 흰참꽃나무(白躑躅), 회화나무, 갯대, 그늘돌쩌기, 세뿔산여귀, 참장떼나무, 때미꽃, 여우구슬, 병아리다리, 지리강황, 어리병풍, 가지삿갓사초, 제비꽃等의 稀貴種이 있다.

無等山 曹溪山에만 自生하는 털조장나무(毛釣樟)는 學術적으로 價値가 크다. 丘陵地帶 및 낮은 山野에는 곰솔(海松)의 天然生林이 어느 곳에서나 잘 造成되어 現在 間伐木도 해태받



후박나무 開花 (甬吉島)

장木으로 活用도가 높으며 앞으로 用材資源으로서도 有望하다.

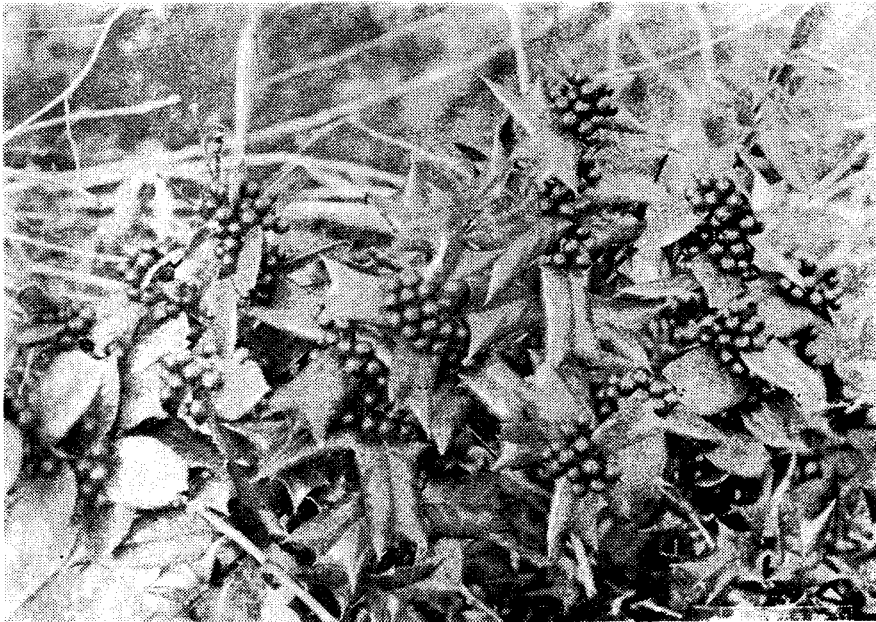
莞島郡, 珍島郡, 新安郡 (大黑山島, 小黑山島)의 島嶼에는 藥用材로 活用성이 높은 후박나무(厚朴)가 어느 곳에서나 自生하고, 또한 生育도 좋아 經濟樹木으로 잘 인식되어 있다. 이 地域은 그동안 盜濫伐로 破壞되어 鬱蒼한 天然林은 보기 드물고 特別히 保護되는 地域에만 老巨樹가 散在하고 있다. 濟州島와 全南道에 限定되어 있는 常綠樹木들 중에서 비자나무(榧子木)는 白羊山을 北限界로(天然記念物 63號), 康津郡 兵營(51號), 珍島郡 臨淮(60號), 高靈郡 浦頭(69號), 海南郡 海南邑의 老巨樹林(70號)을 비롯하여 全道內에 自生하고 있어 藥用, 用材, 觀賞等の 多目的用으로 造成 價値가 높게 評價되고 있다. 珍島郡 鳥島의 후박나무林(66號), 莞島郡 莞島邑의 常綠樹林(47號), 珍島郡 珍島面과 義新面의 常綠樹林(52,

57號), 咸平郡 大洞의 붉가시나무 北限地(59號), 靈光郡 佛甲面의 참식나무 北限地(61號), 康津郡 道岩面의 동백나무林(62號), 康津郡 大口面의 常綠樹林(64號) 등의 常綠林은 이 地域이 適地임을 알려 주고 있다. 또한 康津郡 大口面의 팽나무 老巨樹(48號), 昇州郡 雙岩面의 이팝나무 老巨樹(49號), 長城邑의 왕버들 老巨樹(53號), 務安郡 清溪面의 팽나무와 개서나무 老巨樹, 旆橋邑의 은행나무 老巨樹, 咸平郡 大洞面의 팽나무, 느티나무, 개서나무 巨木林, 光陽邑의 이팝나무 老巨樹 등이 보여 주는 바와 같이 落葉闊葉樹木의 適地로 造成 撫育이 有望하다. 康津郡 道岩面의 동백나무 純林(62號)을 비롯하여 동백나무林은 內陸地域에서 참나무屬의 나무들을 흔히 볼 수 있는 것과 같이 흔히 볼 수 있어 觀光資源으로의 한 몫을 하지만 앞으로 種子를 活用하면 더욱 큰 價値를 얻게 될 것이다. 莞島, 珍島一帶에

自生하는 섬쇠양목의 群落은 資源植物으로서의 開發이 有望하다. 이 밖에 섬향나무, 백목련, 녹나무, 생달나무, 가마귀쪽나무, 옥박나무, 센달나무, 왕후박나무, 흰새덕이, 참식나무, 방기, 멸꿀, 소사나무, 왕소사나무는 濟州島보다도 더 많은 自生地를 갖고 있어 觀賞植物 資源 開發에 큰 比重을 차지하고 있을 뿐만 아니라 藥用 및 食用等の 特殊 用途 開發 可能性이 有望하다. 大苞山에 自生하는 새우나무는 學術적으로 價値가 크다. 섬 아이들의 間食으로 活用되는 모밀잣밤나무, 구실잣밤나무는 많지 않은 도토리으로 生食할 수 있고, 잣나무 種子 같은 모양을 한데서 由來된 이를 같다. 이 밖에 북가시나무, 종가시나무, 참가시나무 등의 常綠 참나무屬은 Oak숯통材等の 特殊材로의 活用과 種子는 木等の 食糧 및 타진等の 工業原料資源으로 有望하다. 小黑山島를 비롯하여 島嶼地域에 고르게 自生하는 무화과나무,

천선과나무, 모란의 成木은 觀賞植物 및 食用, 藥用(抗암제)으로서 開發이 기대된다. 常綠樹木에 寄生하는 동백나무겨우사리, 참나무겨우사리는 稀貴植物로 되어 있으나 現在는 被害가 있어 驅除策이 必要하게 되어 있다. 大苞山의 해남말발도리, 왕벚나무 自生地(65號)가 있고 觀賞價値가 큰 돈나무는 海岸線을 따라 넓게 分布되어 있다. 藥用 및 盆栽로 많이 活用되는 모과나무가 全道內에 分布하고 있다. 유자나무는 有實樹로 植栽되고 있으며 康津, 莞島等地에서 유자나무의 老巨樹를 흔히 볼 수 있다. 털구슬나무는 藥用 및 用材, 觀賞植物로 有望하다고 믿는다. 다정큼나무, 실거리나무, 해안싸리, 머귀나무, 상산, 굴거리나무等도 南部에만 分布되는 樹木이지만 흔하다.

감탕나무科 植物은 觀賞植物로서, 價値를 世界的으로 인정 받고 있는데 이 중 호랑가시(Holly)는 全南道에 널리 分布되어 있으며, 老



호랑가시나무 結實(咸平)



巨樹나 群落地도 到處에서 볼 수 있고 淸江나루, 감탕나루, 청대패집나루 等도 道 全域에 分布되고 있다. 감탕나루, 대패집나루는 特殊用途의 開發이 기대 된다. 島嶼地域의 길가나 밭둑에서 흔히 볼 수 있는 상동나무는 열매를 食用하고 있으나 藥用植物로 有望하다. 왕보리수나무, 보리장나무, 봄보리수나무, 녹보리뚝나무, 왕불레나무等의 常綠 보리장나무들은 가을에 꽃이 피고 봄에 成熟되어 아이들이 食用하고 있다.

濟州島에만 있다는 노랑꽃무궁화(黃槿)가 所安島에 自生하고 있다.

홍차와 녹차의 原料가 되는 차나무는 全道 內에 分布하고있어 經濟樹로 活用性이 크다. 또한 의나무, 산유자나무, 위성류, 석류나무, 배롱나무等의 老巨樹를 到處에서 볼 수 있다. 鮮明한 朱紅色 꽃을 피우는 고려영산홍(變種)은 曹溪山 선암사에 있는 老巨樹(約 250年生)가 特記할만 하다. 海南 莞島의 흰진달래, 智異山의 흰참꽃나무, 日本等地에서 導入 植栽되고 있는 常綠철죽科 樹木의 多樣한 品種이 生育이 좋아 觀賞資源의 效果를 얻고 있다. 務安, 新安, 莞島, 珍島에서 흔히 볼 수 있는 常綠性인 모새나무는 藥用 및 盆栽植物로 活用 될 것이다. 이 밖에 팔손이나루, 송악, 황칠나무, 식나무, 자금우, 백량금, 광나루, 영주치자, 왕마삭줄, 개오동, 송금나무, 순비기나무, 치자나무, 숫명다래나무, 덧나무, 아왜나무, 가새백당나무等의 植物은 觀賞, 藥用等의 特殊用途와 學術的으로의 價値가 높다.

全南地域의 經濟樹木으로 잘 알려진 왕대, 솜대, 죽순대는 널리 植栽되고 있으며 面積과 蓄積도 全國에서 으뜸이다.

草本植物로는 가지고비고사리(智島), 손고비(거문도), 고란초, 콩짜개덩굴, 일엽초, 세뿔석위, 석위, 봉의꼬리, 바위고사리, 넓은잎개고사리, 벌고사리, 털이삭고사리, 참쇠고비(海南, 莞島), 금털고사리, 한라고사리, 반들고사리, 설설고사리, 더부사리고사리, 쇠고사리, 부채괴불이끼, 풀고사리(甫吉島), 실고사리等의 고사리綱植物은 暖帶地域種으로서 開發 價値가 크다.

輸出品目인 순채도 앞으로 有望한 經濟植物이다. 수련, 개연꽃(甫吉島), 왜개연꽃(海南), 꽃평의다리, 왜젓가락풀, 백작약, 그늘돌쩌기(智異山), 개승마(거제도), 개구리발톱(莞島), 꽃여뀌, 세뿔산여뀌와 藥用植物로 活用되는 번행초(黑山島), 모시풀, 나도물통이, 개족도리풀, 참장때나물(智異山), 갯장때, 매미꽃(智異山), 갯괴불주머니(莞島)가 있고 食虫植物인 끈끈이귀개, 끈끈이주걱이 甫吉島에 自生하고 있음은 貴重한 資料이다.

나도승마(백운산), 좀땅비싸리(莞島), 나래완두(완도), 얼치기완두, 님가새, 암대극, 여우구슬, 병아리다리(智異山), 거지덩굴, 큰고추나물, 남시계비꽃, 긴잎계비꽃, 선물수세미(구례), 갯강활(거문도), 지리강활(智異山), 병풀, 갯당근(甫吉島), 좀가지풀, 물까치수염, 갯까치수염, 정향풀, 나도은조롱(거문도), 알파리, 총꽃풀, 섬광대수염, 둥근배암차즈기, 수염며느리밥풀(매가도), 갯질경이, 민산갈기(白羊山), 호자덩굴, 남시돌풀, 돌외, 애기도라치, 좀딱취, 큰갯속부장이(거문도), 좀담배풀(매가도), 가시영경취, 향등골나물(여천), 곧달비(매가도), 어리병풍(智異山), 매채나물(黑山島), 석창포, 섬천남성(거문도), 두메사

초, 애기사초, 흰사초, 가지삿갓사초(白羊山), 양밀사초, 화살사초, 흑산역새(黑山島), 천문동, 노간주비짜루, 싹택문둥, 왕둥굴데, 산둥굴데(白羊山), 쥐꼬리풀(木浦, 珍島, 海南), 한라부추, 엽란풀, 개상사화(白羊山), 털부채마(거문도), 제비붓꽃(智異山), 나도풍란, 흑난초, 자란(珍島), 약난초(白羊山, 海南), 풍란, 지네알란(務安, 新安), 비비추난초, 석곡란 등의 暖帶性 稀貴植物이 自生하고 있다.

外來樹種으로 光州의 례에다소나무(Loblolly pine), 突山의 大王松(Longleaf pine), 光州의 Metasequoia, Hymalaya cedar (Cedrus), 甫吉島의 이누마기(Podocarpus macrophylla), 高興, 海

南, 昇州의 편백나무林, 光州의 泰山木(Magnolia grandiflora), 소록島의 황금편백(Chamaecyparis obtusa E. var. breviramea), 공작편백(Chamaecyparis obtusa E. var. filicodes), 금목서(Osmanthus fragrans var. aurantiacus), 光州의 은단풍(Silver maple), 페칸(Pecan), 흑호도(Black walnut), Douglas-fir 등 老巨樹는 重要한 資料가 되고 있다.

이와같이 全南道는 韓半島에서 植物資源으로는 最優位에 있다고 할 수 있으므로 保存과 保護에 힘써 우리들에게 많은 도움이 되도록 研究하고 努力하여야 할 것이다. □

질서지켜 민주시민

차례지켜 문화국민

서로 서로 질서지켜

명랑사회 이룩된다

## 韓 日 自 然 保 護 教 授 懇 談 會

日 時 : 1981年 7月 30日 17:30~19:30

場 所 : 淸涼里 맘모스호텔 龍宮.

參席者 : (本會) 李德鳳 會長, 洪淳佑, 金昌煥, 崔基哲, 李永魯, 鄭英昊, 元炳旣 理事, 李一球 監事, 權世哲 事務局長, 禹漢貞 專門委員, 崔賢燮(慶熙大 教授) (日本) 門司正三(前 東京大學 教授) 沼田 眞(千葉大 教授・日本 自然保護協會 理事長), 岩城英夫(筑波大學 教授), 宮脇 昭(橫濱大學 教授).

本 懇談會는 韓國生態學會의 招請으로 來韓한 日本의 植物生態學者들이 建國大學校에서 各者의 研究發表를 마치고 난 후 本協會의 關係 專門學者와 만나서 自然保護에 關한 兩國의 現況, 開發과 保存의 對策, 앞으로의 紐帶關係 등에 關하여 自由롭게 討論한 內容을 綜合한 것이다(文責 禹漢貞).

洪淳佑 : 바쁘신 旅程에도 不拘하고 日本의 著名한 四人의 生態學者를 招請하여 日本에 있어서의 自然保護의 現況 등을 듣고 兩國의 現況을 Discuss 할 수 있는 機會를 가지게 되어 大端히 기쁩니다. 그러면 本 協會 會長의 人事가 있겠습니다.

會長 : 副會長의 說明이 있었읍니다만 日本의 著名한 學者 네 분을 모시고 自然保護에 關하여 討論할 수 있는 機會가 이루어져 大端히 반갑습니다. 特別한 行事도 아니고 하니 食事を 들면서 천천히 이야기를 했으면 大端히 感

謝하겠읍니다.

洪 : 그러면, 먼저 沼田 先生이 말씀해 주시지요.

沼田 : 이번 韓國 生態學會 李 先生의 招請으로 韓國生態學會에 參席하여 큰 意義가 있읍니다. 앞으로 有益한 機會가 많이 있으시기 바랍니다. 저는 앞으로 停年도 좀 남아 있으며 日本自然保護協會의 理事長을 맞고 있읍니다. 去年에 李德鳳 會長과 貴協會의 여러분을 저의 事務室에서 만났고 또, 李一球 先生도 같은 時期에 만나 뵈었읍니다. 그 때 大端히 반가웠었읍니다. 앞으로 잘 부탁드립니다.

洪 : 門司 先生 그러면 生態學의面 또는 여러가지 側面에서 말씀해 주십시오.

門司 : 東大를 6年 前에 退職하고 지금은 東京農業大學의 囑託教授로 있읍니다. 이 大學은 農業이 專門이므로 自然保護와는 多少 距離가 있읍니다. 日本에 있어서는 全體적으로 Energy의 危機問題가 表面에 나오면 自然保護라던가, 環境保全問題는 어려워지고 있읍니다. Energy의 危機問題도 重要하지만 그에 對應하는 自然保護와 環境保全에 關한 充分한 考慮를 한 努力을 해야 하겠읍니다. 말로는 自然保護를 주장하지만 實際面에서는 어려우므로 根本問題를 解決해 나가야 할 것입니다. 韓國에 있어서의 自然保護에 關해서는 農大에 있는 稻葉 教授에 의하면 大田附近의 大淸潭을 만들 때 그곳의 自然資源을 充分히 調查研究했고 또, 稀貴한 것은 他處에 移植 復元했다

는 말을 듣고 韓國이 日本보다 自然保護가 잘 되어 있는 것 같이 생각되었습니다. 한번 가서 보고 오시요 했는데 機會가 없어 유감입니다.

洪: 宮脇 先生, 綠地의 國勢調査 등 著書가 있습니다만 어떻게하면 기술적으로 Approach할 수 있는가의 경험담을 좀 이야기해 주십시오.

宮脇: 저는 1927年 廣島를 卒業하고 門司 先生 밑에서 工夫한 弟子입니다. 岩城氏와는 同年輩입니다. 제가 30年間 한 일이란 雜草生態學입니다. 即, 別로 自然保護와는 關係가 없습니다. 雜草라는 것은 밭이나 논에 雜草를 採取하기 때문에 問題가 생기는 것입니다. 雜草를 採取하지 않으면 거기에 Sasa 나 잔디가 나옵니다. 여기에 人間干涉과 自然環境과의 總和의 接點에 있는 살아 있는 진정한 Dynamic 한 植物群落을 對象으로 했기 때문에 60~70年代에 自然의 破壞, 公害問題가 있어 各種 保護團體가 活動을 하였습니다. 그러나 現代의 日本은 누가 잘 하고 못하고 하는 때가 아닙니다.

그러면 어떤 方法(how to)으로 調整해야 하느냐가 문제입니다. 即, 그 當時, 그 時代의 問題가 아니라, 人間이 살아 남을 수 있는 方案(3,800萬의 韓國의 人口, 1억 2千의 日本人들이)을 마련 해야하므로 最少限의 面積은 남겨야 합니다. 即, 現存하는 自然도가 높은 곳은 어떠한 희생도 치르더라도 남겨야합니다. 이것은 우리들만의 것이 아니라 全 人類의 유산이라고 봅니다. 韓國에도 남쪽 濟州道에서 38度線까지 多少 남아 있는 것을, 外的으로만 이야기해도 政府나 財界에서는 그렇게 간단히 받아드리지 않습니다. 그래서 어떤 地域에는 무슨 種類가 어떤 群落을 이루고 있다는 등

Flora와 Fauna를 正確히 提示해야 할 것입니다. 即, 自然도가 높은 것과 낮은 것 등 10段階로 나누어 9~10段階는 어떤 方法이던 保存해야 한다는 資料를 自然保存協會 등이 國民에게 널리 알려져 일해야 합니다. 日本에서도 겨우 第2段階의 綠地調査를 5年 間隔으로 環境廳에서 조사를 實施하여 正確한 資料를 提示하고 있습니다. 어떤 沒知覺한 사람이라도 이것은 否認할 수 없다고 봅니다.

지금 1억 2千萬 人口의 70~80%가 살고 있는 都市 地域은 5% 이내의 面積인데, 여기는 人間과 機械 뿐인 폐기물의 集合場입니다. 여기에는 무수한 人間들이 모여 있으므로 火力發電所 등을 建立할 때에는 綠地의 創造는 勿論 周圍 30km의 植生圖를 만들도록 하고 있습니다. 이때 어떻게 綠地環境을 만드느냐 하는 것이 重要합니다. 環境保存林 등을 만들어 주는 것은 自然保存에 關係하는 團體에서 主導權을 가지고 해야합니다. 또한 작은 나무라도 심어 크게 키워 後孫에게 넘겨주는 方案을 강구해야 할 것입니다.

洪: 鄭 先生도 自然도에 관해 연구하고 있습니다.

日本에서는 自然도에 관해서는 어느 機關에서 하고 있습니까?

宮脇: 環境廳입니다. 솔직히 말해서 日本에서는 計劃은 3월에 서지만 돈이 나오는 것은 10月 경입니다.

元: 어제 宮脇 先生의 강연을 들었더니 Actual vegetation 뿐만 아니라 potential natural vegetation 등을 전부 Mapping을 했고 그것을 여러가지에 쓰고 있더군요.

洪: 우리나라도 山林은 Vegetation map이 되

어 있습니다. 航空寫眞으로 다 되어 있는데, 公開를 하지 않고 있을 뿐입니다. 開發과 保全의 調和의 問題에 흥미를 가지고 있습니다. 岩城 先生, 농업의 Food production과 Energy 問題를 取扱하고 있는데 참고가 될까하니 좀 이야기 해 주시지요.

岩城: 저는 자연보호에는 깊은 지식이 없습니다. 다만, 植物의 量的面 즉, product 와 biomass를 연구하고 있습니다. 日本 뿐만 아니라 한국도 역시 人口密度가 높아 植生과 人間이 兩立하지 않으면 안된다고 봅니다. 그러나 이것을 兩立시킬 수 있는 基礎의인 data가 없이 異論을 提起하고 있지 않나 생각 합니다. 우리나라에서는 1975년 綠地調査가 있었읍니다. 이것은 여러 Ecologist 의 연구의 업적과 지금까지의 여러가지 연구를 土臺로 植生圖를 만들어 成功한 것 뿐입니다만, 이러한 것들이 됨으로써 議論의 基礎가 되며 利用에 있어서 Mass 뿐만 아니라 production 에 관한 information이 必要해서 이것을 종합하여 이번에 發表하게 되었읍니다. 日本에서도 겨우 最近에야 基礎의인 資料가 蓄積되어 이것들을 利用과 保護에 活用하고 있습니다. 이것들을 할려면 역시 Ecologist 들의 資料 提示의 義務가 있다고 생각합니다. 한국 사람들도 많은 연구가 있다는 印象을 받았습니다. 그래서 政府當局에서 예산을 편성하여 Vegetation map을 만들 수 있지 않을까 생각됩니다.

崔賢: 日本에서 새로운 會社나 團地를 造成할 때 20% 정도의 綠地를 造成해야 한다고 했는데 그 때의 연구조사 비용은 어디서 부담합니까?

宮脇: 通產省이 하고 있으며, 國家와 商工

團體에서 하고 있습니다. 그러나 그 內容을 보면 높이 1.8m 이상의 나무를 심으면 되지만, 1本에 2萬円 以上이나 들어 잘 안되고, 잔디밭을 만들지만 관리비가 많이 듭니다. 學者들은 日本의 喬木 常綠樹를 권장하고 있습니다. 그 成功 例는 製鐵會社와 自動車工場이 있습니다. 그러나 學者들의 조사에는 若干의 實費 정도의 부담을 해 줄 뿐입니다. 即, 이런 綠地造成은 國家나 團體보다도 企業 스스로가 해야한다고 봅니다.

元: 지금 30km 內의 植生圖를 만든다고 했고 또 20%의 綠地를 조성한다고 했는데 한국에서는 이에 대한 것이 전혀 없는 실정입니다. 그러므로 어떤 나무를 어떻게 심고 있는지 알고 싶습니다.

宮脇: 제 생각으로는 potential 한 努力이 필요하다고 봅니다. 周圍에는 常綠樹 등을 심고 그 內部에 季節別로 꽃이 피는 植物들을 심으면 가장 이상적이라고 봅니다.

元: 沼田 선생, 日本自然保護協會에서 하는 重要한 事業들은 어떤것들입니까?

沼田: 技術的인 問題와 並行해서 精神的인 問題의 물로 하고 있는데 技術的인 면에 對해서는 어느 정도의 方向은 갖고 있습니다. 元先生이 專攻하시는 鳥獸關係의 1例를 들어 보겠습니다.

千葉縣에 日本원숭이의 保護를 國家가 指定한 곳이 있습니다. 여기에 給餌를 한 結果 60頭에서 180頭로 增殖되어 드디어 農耕地에 피해를 주게 되니 農民들은 知事에게 몇 千萬에서 몇 億円의 피해 배상을 요구하고 나섰읍니다. 그러나 一部 원숭이 研究家와 자연보호자는 그렇지 않다, 人間들이 원숭이가 사는 곳

을 침범했기 때문이다 라고 맞서게 되었습니다. 그런데 昨년에 妙案이 나왔습니다. 그것은, 指定地는 官報에 게재되어 있지만 원숭이는 그것을 모르지요. 그곳은 縣有林으로서 삼나무와 편백나무 뿐이므로 먹을 것이 없습니다. 그래서 縣 林務課에 의뢰하여 나무를 베고 그곳을 雜木林으로 해 달라고 했더니 처음은 말을 듣지 않았지만, 나중에 合意하여 林木을 伐採하여 그 跡地에 雜木을 심어 줌으로써 원숭이의 살 수 있는 場所를 만들어 주었습니다. 그런 다음 원숭이가 밖으로 나오면 파친코로 쏘아서 나오지 못하게 한 結果 이 싸움이 끝이 났습니다. 그래서 野生動物은 절대 지켜야 한다 손을 대서는 안된다고 해서는 안되고, 그들을 調整해 주어야 합니다.

李一: 저는 1962~64年 日本에 있으면서 야쓰카다케, 日光, 青森, 기리가미네 등을 답사했는데 登山者들은 Camping 道具 등을 가지고 가지 않았고, 指定場所 以外에서는 Camp를 하지 않았는데 이점 어쩡습니까?

沼田: 指定된 場所 外는 Camp를 할 수 없습니다.

李一: 研究者 以外는 出入을 할 수 없는 地域을 무어라고 하나요.

沼田: 特別保護區域이라고 합니다.

李一: 그러면 그 面積은 얼마나 됩니까?

沼田: 國立公園內에는 特別保護區域이 있습니다.

洪: 그것은 어느 機關에서 다루고 있나요.

沼田: 環境廳의 自然保護局 公園課에서 하고 있습니다.

元: 韓國은 지금 自然保護法이 없어서 여러가지로 努力하고 있지만 잘 안되고 있는 것

이 문제이고, 또 통일된 行政機構가 없는 것도 문제 중의 하나입니다. 即, 文化財는 文化公報部, 鳥獸는 山林廳, 公園은 建設部 등 옛날의 日本機構와 같습니다. 뿐만 아니라, 環境廳에서는 自己들이 한다고 하니 劃一性이 없습니다. 다음으로, 民間團體가 弱하고 專門家가 없다는 어려움도 있습니다. 그래서 海外에 나가 教科書 即, 그 基礎부터 배울려고 하고 있습니다.

崔基: 農藥의 使用에 관한 것을 이야기 해주시지요.

沼田: 弱한 農藥을 最少量으로 使用하도록 勸告하고 있습니다.

岩城: Group로 散布하고, 富者는 農家와 계약하여 公害 없는 食品을 購入하고 있다고 들었습니다.

李永: 여러가지 點에서 볼 때, 人口의 增加는 自然을 파괴하고 그러면 土砂 流出이 생기게 마련입니다. 실제로, 일본과 한국은 1km<sup>2</sup> 당 1,000名이나 되므로 먹고 살기 위하여 産業을 擴張하고 그러다 못하면 外國에서 수입해야하므로 지금 세계는 모두 unbalance입니다. 英國이나 獨逸도 그렇습니다. 獨逸에서는 눈이 없고 꼬리가 없는 돌고기가 나오고 있다고 합니다. 그러나 저의 생각으로는 工場等 必需의 建物を 짓더라도 原始林만은 保存해야한다고 봅니다. 그래서 어떤 山林을 얼마나 남기면 되겠느냐하는 것이 저의 手帖에는 있지만 지금 기억이 안납니다. 그러나 그 國家에 따라, 自然度에 따라, 얼마를 남겨야하는 것은 相異한 것입니다. 具體的인 學問的 研究가 있다면 提示해 주시지요.

沼田: 自然과 資源은 面積만으로는 그것을

決定할 수 없으며 여러가지 조건에 따라 다르다고 봅니다.

崔基: 귀국에서는 急傾斜地를 伐採하여, 植栽한 例가 있는지요.

宮脇: 있습니다. 個人的으로 잘 하고 있는 사람도 있습니다. 그러나 林野廳은 獨立 採算制이므로 不可한 것으로 생각되나 이 方面의 事情은 잘 모르겠습니다.

崔基: 日本에 100~200年 以上の 自然林이 많이 남아 있습니까?

門司: 있기는 합니다마는, 그리 많지는 않습니다.

崔基: 明治維新 以後에 많이 伐採하지 않았습니까.

宮脇: 明治維新 以後에 많이 伐採했습니다. 그 證據로는 그 당시의 地形圖를 보면 확실합니다. 日本에도 옛날에는 宗教的으로 뒷 동산이라던가 寺刹, 神社 등의 나무를 베면 벌을 받는다 등의 風俗이 있어 神奈川縣(全國의 0.6%의 面積)에 2,780개소가 있어 保存 되어 왔습니다. 그러나 오늘날에는 天然記念物 등을 합해서 40개소 밖에 없습니다.

崔基: 宮脇 선생, 極相이 되면 松林으로 變化하는 곳이 日本에도 있습니까.

宮脇: 大端이 限定되어 있습니다.

崔基: 어떤 곳입니까?

宮脇: 서울의 뒷산은 花崗岩으로 된 곳입니다. 이곳은 건조하여 雨水로 土壤과 有機物이 흘러내려가고 해서 활엽수가 成長할 수 없게 되어 드디어 소나무만 남게 됩니다(소나무는 競爭力은 약하지만 건조에 강하다). 日本에서도 植物學者가 常綠樹林帶와 落葉樹林帶의 境界에 전나무의 숲을 형성하려고 했습니다. 우

리들이 말하는 生態學的으로 말하면 전나무라는 것은 원래 환경 조건만 맞으면 常綠闊葉樹와 接續하는 것입니다. 전나무는 地形에 따라 상록활엽수가 올라갈 수 없고, 또 落葉闊葉樹가 내려와서 生存할 수 없는 곳에 連續的으로 生育하게 되어 있습니다. 針葉樹는 활엽수 보다 비싸게 팔립니다. 그래서 伐採를 하고 火入을 해서 針葉樹를 植栽하여 이것이 自然과 같이 보이지만 生態學的으로는 그렇지 않습니다.

岩城: 京都附近도 옛날에는 활엽수림이 었습니다. 그 理由는 平安朝時代의 貴族의 日記를 보면 上納品에 버섯(활엽수에 나는 버섯)을 보낸 記錄이 있고, 農業的 利用, 나무의 伐採 落葉의 採取 등으로 인하여 地力이 弱해져서 松林으로 變化하여 송이버섯이 많이 나게 되었습니다.

李永: 나는 韓國에서는 절대로 松林이 없어지지 않는다고 확신합니다. 왜냐하면 花崗岩地帶이고 地力이 약하여 소나무 以外の 나무는 아무리 심어도 살 수가 없기 때문입니다. 그래서 유럽 등지에서 新知識을 배워서 이것을 韓國에 結付시킬려는 것은 어리석은 일입니다. 왜냐하면 그곳과는 모든 條件이 다르기 때문입니다.

李一: 沼田 先生, 日本에서는 環境淨化和 自然保護 등에서 어려움이 없습니까? 제가 昨年 日本에 갔을 때 清掃夫, 쓰레기통, 標札 등을 많이 보았는데요.

沼田: 新潟地方에 쓰레기會란 團體가 있고 이들은 유원지 등에 가서 많은 汚物을 清掃도 하고 실어 내려오고 있습니다.

門司: 그런 사람들이 그렇게 하지 않으면

안되는 것이 나는 제일 못 마땅하게 생각됩니다. 日本의 中心地 國會議事堂 앞의 정류장에 많은 담배꽂초가 흩어져 있는 것은 참으로 부끄럽기 짝이 없습니다. 宮脇氏가 말하는 常綠樹는 햇빛을 가리워 나쁘고 生産性이 弱해서 國民이 좋아하지 않습니다. 여름은 시원하지만, 그러나 韓國은 落葉闊葉樹의 現代식생이 있기 때문에 여름에는 시원하고 겨울에는 日光이 쏘이어 좋지 않습니까?

宮脇: 恩師를 앞에 두고 외람됩니다만 강의를 합니다. 참다운 自然生活環境은 조금 不愉快한 것이 좋습니다(即, 多少 不滿이 있는것). 한국 사람들이 당장 찬성할 수 있는 것이 가장 좋겠지만, 그곳 周邊에 四季節 꽃이 피는 것들을 심으면 더욱 좋겠지요.

沼田: 이것은 실제 있었던 일입니다. 자연 환경보전법이 실시된 후 그런 지역을 정할려고 하니 정할만한 地域이 없더군요. 그러나 절의 뒷산 등에는 불만스럽지만 自然林이 있어 이것들을 지정 보존하려고 하니 所有主의 不滿이 있었습니다. 그 理由는 표고재배를 하기 위하여 每年 몇 %씩의 骨木을 採取하고 있었는데 지정을 하면 못하게 되기 때문이었습니다. 제가 東京都에 關係하고 있었을 때 어떤 目標植生을 定하여 이를 推進키로 했습니다. 이때저는 몇가지 문제를 생각했습니다.

① 指定에 앞서 이 地域은 絶對로 손을 대지 않는 地域으로 하느냐?

② 그렇지 않으면 지금과 같은 雜木林으로 두느냐?

③ 다른 形態로 하느냐? 하는 등등이었습니다. 그래서 우선 10개 급으로 나누어 研究者의 의견, 行政側의 의견, 地方民의 意見을

綜合해서 指定하고자 했더니, 그렇게 되면 이들의 教育場으로서는 提供이 된다, 그렇지만 우리들 농민까지 손을 댈 수 없게 한다면 反對다 라는 것이었습니다. 그래서 雜木林을 10으로 정함으로써 모두가 合意를 하기에 이르렀습니다. 그 結果 年 몇 %를 伐採하고, 또 雜木林을 유지시킬려면 下刈, 덩굴치기, 가지치기 등을 해야하고 삼나무를 심으려면 伐採하고 植栽해야 하므로 目標에 어긋 나기 때문에 안한다. 그래서 여러 項目에 對해서 全部가 合意하여 큰 成果를 거둔바 있습니다. 결국, 目標植生은 成功했으며 이 例는 東京뿐입니다. 이런 것들은 東京都가 法, 令 등을 바탕으로 한 都 條例로 한 것입니다.

그래서 이와같은 方法을 서울에서도 採擇하면 참 좋은 結果가 있을 것으로 생각합니다. 그렇지만 잘 보존된 植生이 많이 있기 때문에 이것들은 絶對로 보존해야 합니다. 더 이상 나쁘게 하지 않는 이와같은 方法이 좋고, 利用과 開發이 兩立할 수 있는 代案도 될 수 있다고 봅니다.

李永: 日本에서 도시에 심고 있는 나무나 가로수 등을 보면 外國産이 많은데 그 점을 어떻게 생각합니까?

宮脇: 百人 百出의 意見이 있을 것입니다. 먼저, 안심는 것보다는 심는 것이 좋겠으나, 나는 基本的으로는 都市沙漠이나 産業沙漠화된 곳은, 말하자면, Biological Indicator 로서도 그곳 住民들이 몇百, 몇千年 保存해 온 내말대로 하면 先代自然植生の 現代化란 것이 먼저 만들어지고, 그런 연후에 다른 것이 심어지거나 原生種을 심는 것이 옳을 줄 압니다.

李永: 나는 그 문제에 대하여 昨年에 獨逸



의 즈코프 教授와도 이야기 한 바 있는데, 그는 큰 나무를 벨 수는 없고 해서 작은 나무를 (獨逸의 나무) 사이 사이에 심어 그것을 生育시킨 후에 큰 나무를 벨려고 한다고 했습니다. 우리나라에도 남쪽에 큰 절이 많이 있는데 이곳의 스님들이 日本에 가서 공부하고 와서 일본의 큰 삼나무를 보고 그것을 가져와서(終戰前) 심었기 때문에 집은 韓國式, 나무는 日本式, 그곳에 사는 사람은 한국 사람인 경우가 되었습니다. 그래서 나는 이 문제를 紙上을 통해서 是正 건의 한 바도 있습니다. 그리고 멕시코의 Cosmos를 심는 것도 좋아하지 않습니다. 結論으로 말하면, 그나라 그 地方의 環境에 알맞는 그 나라의 自然植生을 만드는 것이 바람직하다고 생각합니다.

門司: 일본에도 廣島, 부근에 테믹스를 심었는데 濟州道에는 河岸에 심었더군요.

元: IUCN Red Data Book에 Vulnerble이란 用語가 있는데 日本에서는 이것을 어떻게 번역하나요.

沼田: 脆弱種이라고 합니다.

李一: 農藥의 撒布에 對한 行政指導같은 것을 좀 이야기 해 주시요.

門司: 使用量의 3倍쯤 撒布합니다. 왜냐하면 벌레가 조금만 먹어도 값이 엄청나게 떨어지기 때문입니다.

岩城: 農民은 파는 쌀은 농약을 뿌리고 먹는 것은 뿌리지 않는다고 합니다.

李一: 이곳도 마찬가지죠. 富者들이 農村에 가서 농약을 뿌리지 않은 것을 비싸게 사는 조건으로 栽培시키고 있다고도 합니다.

李永: 농약의 多量撒布는 結局은 人間의 終末을 告하는 結果가 될 것입니다.

岩城: 李先生, 滅亡은 할지 모르지만, 한꺼번에는 滅亡치 않고 大都市의 사람들이 먼저 滅亡하겠지요. 그래서 나는 1人當의 Productivity를 計算했는데 어디서 누가 먼저 멸망하느냐 하는 것을 알려고 한 것입니다. 그렇게 되면 東京과 大阪이 제일 먼저 滅亡할 것입니다.

鄭: 宮脇 教授의 先代自然植生에 관한 研究는 유럽에서는 自然植生이 파괴되어 찾아볼 수 없고, 東洋에만 남아있는데, 그 自然植生에 관해서는 유럽의 文獻에 의거했는지 그렇지 않으면 自己 自身이 開發했는지요.

宮脇: 아닙니다. 저는 작년 81歲로 돌아간 독일學者이며 恩師인 라이프르트 축센 教授가 1956년부터 研究해 온 그의 업적을 綜合해서 發表한 것이 先代自然植生이어서 이것에 영향을 받았습니다. 先代自然植生이란 Original과 비슷한 原生種, 그들 種의 構成(Community)을 말합니다. 다시 말하면 多少 人工的인 요소가 加해 있더라도 그 土地의 원생種에 대응하는 것이 自然植生입니다. 적어도 한국에서는 내가 보는 범위로는 自然植生을 보는 눈을 가지고, 문헌에 의해서가 아니라 自己가 現地를 보고 自然度가 제일 높은 곳을 南에서 (濟州道) 北쪽까지, 海岸에서 高山까지의 것을 먼저 表示해 놓고, 重要한 種의 構成을 가진 곳 그렇지 않으면 獨立된 나무들이 남아있는 곳을 종합하면 아직도 充分히 先代의 植生圖가 될 것으로 생각합니다.

鄭: 유럽의 자연보호 운동과 東洋의 자연보호 운동은 同一한 基礎로 取扱할 수 있는 것입니다. 그러나 植物의 區界라던가, 여러가지에 차이점이 있을 것인데 한국과 일본에서

自然保護運動을 效率的으로 實施 해 나갔다면 유럽의 그것을 그대로 받아 들일 것인지? 그렇지 않으면 東洋 獨自의인 方法이 되어야 할 것인지요.

宮脇: 저는 1958년부터 2年 半동안 나 자신이 獨自的으로 공부하고 또, 沼田, 門司 先生의 方法을 利用해서 공부하면서 내가 한 것은 植物의 群落單位를 決定하고, 이것을 System 化해서 그의 구체적인 配分을 研究하면서 그 當時의 自然植生까지 하려고 했는데 門司 先生의 生産方法, 沼田 先生의 여러 가지 植生調査의 方法을 공부했지만 잘 알 수가 없었습니다. 그래서 獨逸에 가서 2年 半 공부하게 되었죠. 그러나 아무리 알려고 해도 잘 理解가 가지 않았습니다.

그후 2年이 지나 나는 歸國하려고 했으나 일본돈으로 月 8萬円을 받고 있었던 나로서는 歸國 費用 45萬円이 없기 때문에 돌아올 수도 없는 형편이었습니다. 그때, 교수는 나한테 배운 것을 日本에서 그대로 쓰면 큰일난다. 學長과 교수가 3年 內에 돌려보내 줄 것이니 걱정 말라고 했습니다. 그래서 日本에서는 2年이 넘으면 自動 休職된다는 것을 이야기하니 歸國前 約 二週日間에 그의 要點을 이야기 해주어 겨우 理解하고 歸國하여 日本의 여러 사람과 연구를 해서 그후 3年이 되어서야 겨우 윤곽을 알게 되었습니다. 그러나 그 당시도 상당히 애로가 많았습니다. 교수는 日本의 植生은 獨逸의 것과 다르니 흉내를 내어도 소용 없다라고 했지만, 그러나 그대로 흉내를 내어 연구를 계속했습니다. 그 후 22年이 지나 비로소 成功은 했습니다만 熱帶地方에서 또 부닥쳤습니다. 그러나 아무리 韓國의으로 하더라도 20

~30年이 걸리며 애써 했더라도 서양에서는 30~50年 前에 했으므로 지금까지의 結果를 흉내내어 直接 해보고 두엇인가에 부닥치면 새로이 생각해서 해박야 되지 않겠는가, 나는 이렇게 생각합니다.

李永: 여기 韓國의 代表와 日本의 代表가 合席하고 있으므로 向後 相互 訪問 研究 등을 했으면 좋겠습니다.

沼田: 찬성하면서 그렇게 되기를 바랍니다.

鄭: 그런 面에서, 植物生態學者만 오셨지만, 植物은 動物의 어버이며, 그것의 바탕이 되고 그것을 합하여 Biosphere 라고 하는 만큼 자연보호는 Biosphere 를 對象으로 하여 이루어지며, 地域的으로, 日本과 韓國은 가까우므로 서로 닮은 Biosphere 라는 점에서 앞으로 共同研究를 시도하자는 것에 오늘 만찬의 意味가 있지 않나 생각합니다.

門司: 이런 問題에는 外務省이 대두되게 되는데 外務省과 文部省이 발이 잘 안맞고 있는 실정입니다. 그러나 外務省과 文部省이 발을 맞추어 兩國이 서로 協力할 수 있게 되기를 望みます.

元: 山階 所長의 말에 의하면 外務省을 거쳐도 共同研究의 補助金을 확보 할 수 있다고 하더군요.

門司: 自然保全이란 結局 人間保護도 結付된다고 生覺합니다. 내가 여기와서 느낀것은 韓國은 美國의 좋은점만 흉내냈고, 日本은 美國의 나쁜점만 흉내낸 것 같은 氣分이 듭니다.

會長: 長時間에 걸친 對談은 매우 有益했다고 생각합니다. 兩國間의 相互交流와 情報交換 등으로 보다 알찬 自然保護가 이루어 지기를 바라면서 오늘의 懇談會를 마칩니다.

## '81年度 綜合學術調查 中間報告

調査期間: 1981年 7月 20~25日

調査地域: 江原道 洪川郡 桂芳山, 小桂芳山,  
柯七峯一帶.

### 調査團名單:

團長: 李永魯(協會 理事, 梨大 教授)

運行: 尹用鐵(協會 幹事)

#### 1) 地質, 地理班

李尙憲(江原大 助教授)

김영호( " 助教)

#### 2) 陸土植物班

植物(I) 李永魯(協會 理事, 梨大 教授)

吳喀子(誠信女大 副教授)

植物(II) 李愚喆(江原大 助教授)

李銀馥(協會 幹事)

植物(III) 李昌福(서울大 農大 教授)

李昶熙(서울大 農大 樹木園 主任)

#### 3) 植物生態班:

李一球(協會 監事, 建大 教授)

朴奉奎(梨大 教授)

李仁淑(梨大 講師)

#### 4) 陸上動物(鳥獸, 兩棲 爬虫類)

元炳珪(協會 理事, 慶熙大 教授)

禹漢貞(協會 專門委員)

具太會(慶熙大 專講)

#### 5) 昆虫班

昆虫(I) 金昌煥(協會 理事, 高大 教授)

南相豪(高大 講師)

昆虫(II) 申裕恒(慶熙大 教授)

韓相哲(慶熙大 助教)

#### 6) 淡水魚類班

崔基哲(協會 理事, 서울大 教授)

田祥麟(祥明女師大 助教授)

朴炳相(仁荷大 助教)

#### 7) 水棲生物班(浮游生物)

鄭英昊(協會 理事, 서울大 教授)

李仁泰(서울大 大學院生)

#### 8) 土壤微生物班

洪淳佑(協會 理事, 서울大 教授)

閔庚喜(淑明女大 教授)

#### 9) 水質班

洪思漢(成大 教授)

鄭奎燦(成大 助教)

調査内容: 桂芳山, 小桂芳山 및 柯七峯一帶의 地質, 地形 및 動植物相과 土壤微生物, 水棲生物, 水質 등에 關해서 綜合的인 學術調査를 實施하였고 특히, 保存의 價値가 있는 諸般事項에 對하여 中點的으로 把握하였다. 調査된 結果의 各 班別 中間報告 內容은 다음과 같다.

#### 1) 地質 및 地形

##### ① 一般地質概要

京畿陸塊의 一部分으로 變成岩複合體이며, 帶狀黑雲母片麻岩이고 이외에 黑雲母花崗岩質片麻岩 등이다. 變成岩類外에 이들을 貫入하고 있는 岩脉들이 소규모로 곳곳에 發達하고 있다. 이들 岩脉類는 花崗岩質斑岩, 石英斑岩, 長石斑岩 및 石英脉 등으로 構成되어 있으며, 이들은 노두의 발달이 不良하여 폭 약 2~4m로 延長은 10數m에 달한다. 대체로 溪谷과 稜線에서 작은 노두를 관찰할 수 있을 뿐이다.

##### ② 地質과 地形과의 聯關性

거의 비슷한 構成礦物로 이루어진 岩石類로 構成되어 있기 때문에 地形上에 있어서 地域이 거의 차이가 없으며 깊은 溪谷, 急山斜面 그리고 좁은 稜線으로 되어 있다. 그러므로 이 地域의 地形은 地形輪廻上 대체로 壯

年期의 中 내지 末紀에 해당된다.

小桂芳山과 柯七峯一帶에는 山斜面과 溪谷에 많은 傳石들이 一群을 이루고 있다.

地形上的 變化는 이들 傳石들의 安定性에 크게 영향을 받고 있다. 따라서 산판도로나 다른 目的을 위하여 이들 傳石들을 사용할 경우 山斜面上에 沙汰 등과 같은 비교적 급격한 地形的 變化가 예상된다. 그러므로 이들 傳石群의 安定性을 파괴하는 인위적인 간섭이 없도록 하는것이 地形의 保全에 重要하다.

## 2) 植物Ⅰ班(單子葉植物)

화본科植物이 35종으로 가장 많았고 莎草科 21종, 백합과 15종, 난과 4종, 붓꽃과 3종, 닭의장풀과 2종, 마과 2종, 꿀풀과 2종, 천남성과 1종이며, 총 9과 85여종으로 종류 수가 적었다.

특기할 식물은 中部 以北에서 볼 수 있는 노랑무늬붓꽃, 금강애기나리, 충실사초, 난사초와 이삭쌍엽란 등이다. 원추리, 비비추, 천남성 등의 종류가 희소한 것도 특이하다.

## 3) 植物Ⅱ班(雙子葉 草本類)

雙子葉 草本類는 約 350餘種으로 同位度上의 他地域 보다 單純하다.

特記할 種은 다음과 같다.

① 흰바위취와 큰나비나물은 平北, 咸南北의 分子인데 이번에 이 地域에서 새로이 발견된 것은 興味가 있다.

② 도라지모깃대과 나도양지꽃은 局限된 分布域의 종류이므로 보존이 要望된다.

③ 흰도라지모깃대(가칭), 가는잎참나물(가칭) 및 넓은잎참나물(가칭)은 재검토를 요하는 종류이다.

④ 평이밥의 1종과 벌꽃의 1종은 미확인 중

으로서 注目 된다.

⑤ 흑썩기풀, 가는잎썩기풀, 애기썩기풀 및 썩기풀 등 썩기풀과의 식물이 많았다.

## 4) 植物Ⅲ班(木本類)

稜線地域에는 신갈나무가 優占種이며 秀形木도 있고 直幹木도 많았다.

桂芳山 1,200m 지역에 있는 朱木의 巨木中 胸高周圍 2.7m, 높이 15m의 巨木은 既 指定된 天然記念物보다 큰 것 같다.

裸子植物로는 잣나무가 가장 많았고 800m 이상 지역에는 잣나무의 天然稚樹가 자라고 있으며 분비나무는 多少보였으나 가문비나무는 극히 드물게 나타났다.

溪谷의 兩斜面이 급하여 溪流邊에는 버드나무류가 있을 뿐이고 草本類는 발붙일만한 곳이 빈약하다. 소한리 안쪽의 溪谷流邊에 갯버들, 분버들, 여우버들, 유가래, 호랑버들 및 쪽버들 등의 버드나무류가 많았고 柯七峯溪谷에는 오글잎버드나무가 있었다.

本 地域에서 木本類는 76屬 170餘種이 기록되었으나 草本類는 期待值인 600種에 멀리 뒤떨어질 것이며 特記할 事項은 다음과 같다.

① 山頂近處에 自生한 朱木과 신갈나무의 巨木은 우리나라에서 가장 클 것이다.

② 北方分子인 털지렁나무는 새로이 추가되는 자원이다.

③ 산돌배나무의 變種이 풍부하다. 즉, 산돌배, 털산돌배, 백운산돌배 및 금강산돌배 등 貴重한 天惠資源이 많다.

④ 도라지모깃대의 正體가 防火線地帶에서 밝혀졌을 뿐만 아니라 새로 흰도라지모깃대가 追加되었다.

⑤ 建議: 貴重한 鄉土資源의 保存에 대한

現實인 實踐方案과 上流地域의 伐採가 인근 주민에게 미치는 영향을 고려한 營林計劃의 是正이 요망 된다.

#### 5) 植物生態 I 班

桂芳山の 防火線帶는 各種 昆虫類의 棲息에 좋은 條件으로서 別途의 生態系를 形成하고 있으며 신갈나무의 群叢과 各種 群落은 多樣性を 유지하고 있다.

火田이 없는 것은 林政의 效果라 하겠다.

小桂芳山은 신갈나무, 분버들, 물박달, 소나무 등의 混淆林이 溪谷의 雙壁을 이루고 있다. 溪谷의 植物은 분버들—개쉬땅나무 群叢이라 할 수 있다.

建議 :

① 平昌郡一帶는 우리나라 最高의 소나무 美林임에도 不拘하고 소나무의 適地에 일갈나무, 수원은사시나무의 造林은 遺憾이며 소나무의 植栽가 요망 된다.

② 道路邊에도 이 地方의 適樹인 엄나무, 신갈나무, 단풍나무 등을 식재하고 쪽제비새리 代身에 철쭉나무 또는 진달래, 싸리등으로 代置 되었으면 한다.

③ 道路 開設로 인한 절개지에는 흙, 담쟁이덩굴 등을 심어 조속히 綠化해야 한다.

④ 감자밭의 無分別한 農藥살포를 止양해야 한다. 漢江 最上流地方에서의 農藥散布는 食水源에 큰 문제점을 가져올 것이다.

#### 6) 植物生態 II 班

① 土壤要因 : 桂芳山과 小桂芳山

伐木地와 未伐木地域의 植生分布, Biomass, 낙엽의 分解, 土壤成分을 比較코지 兩 地域에서 各各 3개소를 선정 비교 했다.

② 柯七峯

조릿대군락 3個所에서 Biomass와 낙엽의 分解를 조사하였다.

桂芳山, 小桂芳山 및 柯七峯은 山火로 인한 2次 植生の 遷移가 進行되고 있다.

이 3個所의 亞極相은 신갈나무 群系이며, 각 地域別의 群叢은 追後 밝힐 것이다.

本 調査地域에서 人間간섭 구배는 桂芳山, 小桂芳山 및 柯七峯에 따라 人家植物의 出現比率이 서로 상이했다.

本 調査地域은 現在 自己更生이 일어나는 지역이다.

#### 7) 陸上動物(鳥獸, 兩棲 및 爬虫類)

桂芳山에서 관찰된 조류는 18種 67個體이며 대표적 우점종은 쇠솔새, 노랑턱멧새 및 박새 등이다.

小桂芳山에서는 21種 84개체가 관찰 되었고 대표적 우점종은 물까치, 산솔새 및 때까치였다.

柯七峯에서는 13종 70개체이고 동고비, 노랑턱멧새, 흰배지빠귀 등이 優占種이었다.

3개지역에서 관찰된 조류는 30種 221개체이다. 딱새, 흰배지빠귀는 육추종이고 물까치, 때까치 및 들평은 이소하였다.

#### 特記할 事項

① 桂芳山 1,350~1,550m은 쇠솔새의 樂園이며 번식지이므로 이 地域의 植生은 특히 보호 해야 한다.

② 새홀리기의 번식은 우리나라에서의 처음 기록이므로 이지역의 格別한 보호가 요망된다.

③ 도마뱀은 柯七峯 700m 附近에서 높은 밀도를 유지하고 있으며,

④ 도롱뇽의 密度는 1m<sup>2</sup> 당 2~3個體의 고 밀도를 유지하고 있고,

⑤ 물두꺼비의 밀도도 높다.

⑥ 멧돼지의 농작물 피해가 많으며 桂芳山 800m 溪流邊에서 흰뺨검다리붉은귀가 대낮에 目見되는 것으로 보아 밀도가 높은 것 같다.

8) 昆虫(I)(鱗翅目 外의 昆虫類)

桂芳山에서는 12目 78科 158종이 채집되었고 허리꽃등에屬(*Zelima*)의 1未記錄種이 채집되었다.

小桂芳山에서는 11目 698科 129종이 채집조사되었는데 *Ecdyonura*屬과 *Asarcina*屬에서 1종씩의 미기록종이 채집되었다.

柯七峯은 上記 兩 地域과 비슷하나 地表面 步行性 甲虫類가 풍부했고 귀영벌류가 대단히 풍부했다.

特記할 것으로 桂芳山一帶 1,089~1,557m까지의 防火線帶와 草原의 고추잠자리와 大集團은 가관이며, 花草類에 群集하는 꽃등에, 파리류, 잎벌류, 꽃벌류는 特記할만 하다.

9) 昆虫(II)(鱗翅目)

桂芳山에서는 8科 47種 125個體이고 구름표범나비, 작은표범나비, 은점표범나비, 은줄표범나비 등 大型 표범나비들이 많았다.

암끝검은표범나비의 산란지가 밝혀졌다.

小桂芳山에서는 11科 25種 52個體이다.

三峯藥水附近과 柯七峯에서는 19科 101種 338個體와 4科 16種 39個體였고, 희귀종인 대왕팔랑나비와 번개오색나비가 群舞하는 것은 큰 收穫이었다.

10) 淡水魚類班

22種을 採集했으며 調査地域은 南漢江과 北漢江의 最上流地域이다.

稀少種은 열목어, 피라미, 모래무지, 어름치, 참마자, 들상어, 배가사리이다.

채집된 魚類相으로 보아 貧腐水性(一級水)이다.

現在의 淡水魚類相을 유지 시킬려면 自然의 保護, 특히 山林의 보호와 大氣, 水質 및 土壤이 오염되지 않도록 해야한다.

11) 土壤微生物班

25屬 47種을 확인 했고 未同定까지 습하면 상당수의 종류가 追加될 것이다.

樹種에 따른 낙엽층의 分解에 어떠한 不完全菌類가 관계하고 있는지를 조사하기 위하여 松林, 土壤밑 5cm, 10cm 등으로 區分하여 土壤을 採取하였다. 土壤層에 따른 미생물의 population과 낙엽의 성분에 따른 菌의 分布등을 밝힐 예정이다.

12) 植物性浮游生物班

各 地點에서 개관된 微小植物區系로서의 硅藻植物相은 大體로 淸淨標示種들이 大宗을 이루고 있었으며 種의 多樣性에 있어서도 比較的 풍부한 양상을 나타내었다.

위와 같은 自然的 淸淨微小植物區系은 다른 여러 生物相의 기초가 되는 사실에 비추어서 現在의 상태를 지속시킬 수 있는 조치가 요망된다.

13) 水質班

모든 지역의 수온이 17.4~23.9°C 이내였고 pH는 6.4~6.6이며 용존 산소는 8.6~9.2ppm 이고 전기전도도는 20~60nS/cm 이고 오타도는 0이었다.

이 지역은 표고가 높고 수목이 우거져있어 水溫이 비교적 낮았고, 광산이 없으며 人家가 드물어 전기전도도는 극히 낮았으며 용존 산소는 포화상태를 이루고 있어 水質은 오염되지 않은 청조한 자연 계류수이다. □

## CONTENTS

On the Third Anniversary of the Charter for Nature Preservation ..... by Hong, Yong-Kee.....	7
Preservation of estuary of Nagdong river .....by Kim, Joon Ho.....	8
Social self-purgation and natural purification..... by Hong, Soon-Woo.....	13
The water pollution and its influence on the fish community in the brackishwater areas of several rivers in Korea.... by Jeon, Sang Rin.....	15
Nature and natural resources in Jeonra Nam Do .....by Lee, Chung Suk.....	22
Panel discussion on the nature conservation between Korea and Japan.....	27
Preliminary report on the scientific survey of KACN, 1981:.....	35

# 目次

□ 画報.....	4
□ 自然保護憲章宣布 三周年 / 洪英基.....	7
□ 洛東江河口 生態系の 保存 / 金俊鎬.....	8
□ 社會淨化와 自然淨化 / 洪淳佑.....	13
□ 水質汚濁이 汽水域의 魚類群集에 미치는 影響에 關하여 / 田祥麟.....	15
□ 全南道の 植物資源 / 李偵錫.....	22
□ 韓日 自然保護 教授懇談會.....	27
□ '81年度 綜合學術調查 中間報告.....	35

자연보존

第36號〈季刊〉

非賣品

1981年 9月 30日 印刷

1981年 10月 5日 發行

發行 兼 編輯人 李 德 鳳

發行處

社團法人 韓國自然保存協會

印刷人 李 學 洙

①③① 서울特別市東大門區清涼里洞山1

林業試驗場內 965-2894

서울清涼郵便局私書函 185

登錄番號 마-520號 登錄日字 1975.8.26

印刷處 高麗書籍株式會社

*The Conservation of Nature and Natural Resources No.36, Oct. 1981*

Published by : The Korean Association for Conservation of Nature.

Seoul 131, Korea.