

伽倻山の 정상부



두리봉 정상부의 植生



海印寺 주변 山稜의 소나무林



伽倻山 정상부의 牛鼻井(兩棲類의 서식 및 번식지)



나나별이난초 (*Liparis krameri* Fr. et Sav.)



흰참꽃(*Rhododendron tschonoskii* Maxim.)



산앵도나무(*Vaccinium koreanum* Nakai)



천마(*Gastrodia elata* Bl.)



생강나무(*Lindera obtusiloba* Bl.)



노랑물봉선(*Impatiens noli-tangere* L.)



마귀광대버섯 [*Amanita pantherina* (Fr.) Secr.]



잣버섯 [*Lentinus lepideus* (Fr. ex Fr.) Fr.]



갈겨니 [*Zacco temmincki* (Temminck et Schlegel)]

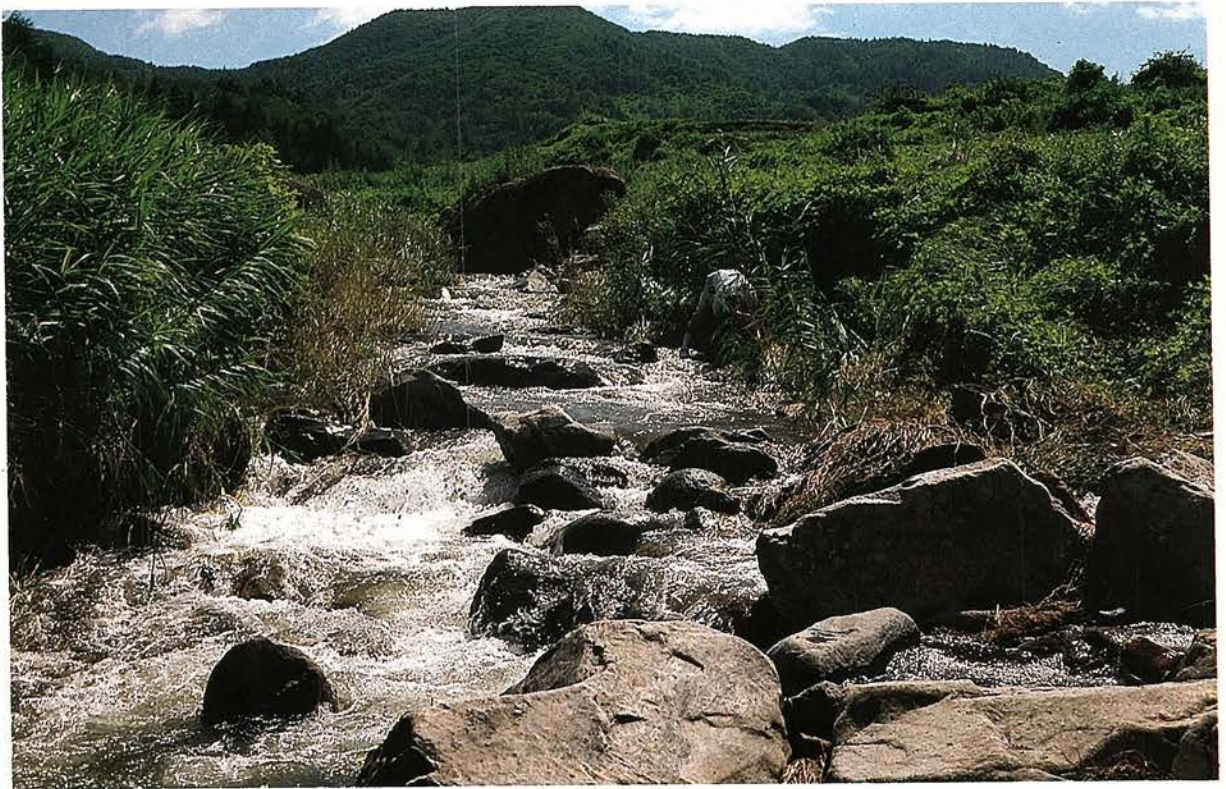
위 : 수컷, 아래 : 암컷



한밭溪谷(합천군 가야면 대전리)



버들치[*Moroco oxycephalus* (Bleeker)]



청량사 溪谷(합천군 가야면 황산리)

發 刊 辭

이 책자는 본協會가 1989年度에 實施한 伽倻山國立公園一帶 綜合學術調查의 報告書이다.

伽倻山國立公園은 小白山脈의 한 支脈에 位置하는 總面積 56.8 km²의 山地로서 中央部에는 古刹 海印寺가 자리하고 있고, 그 주위에 伽倻山의 主峰인 象王峰을 비롯하여 두리峰, 깃대峰, 南山第1峰, 二上峰 등 해발 1,000m 이상의 山峰들이 병풍처럼 連峰을 이루고 있다.

本 地域은 岩石이 노출된 急傾斜地가 많고, 대체로 山의 中腹 以下에는 소나무林이 우세한 반면, 그 北쪽에는 潤葉樹林이 잘 발달되어 있다. 아울러, 이 지역은 이미 1972년부터 國立公園으로 指定 保護되어 온 地域인 만큼 이곳 動植物相 또한 풍부하고 다양할 것으로 생각되는 곳이기 때문에 1989年 7月 31일부터 8月 5일까지 6日間 專門學者 26名을 現地에 파견, 이 地域에 대하여 綜合的으로 學術調查를 實施하여 이에 報告書를 發刊하게 된 것이다.

本 報告가 學界와 關係機關 等に 널리 活用되어 自然保存 事業에 큰 보탬이 되어지길 바라는 바이다.

끝으로, 本 調查에 誠心誠意로 임하여 주신 調查團員 여러분과 本 事業을 위하여 行政的 支援을 아끼지 않으신 關係機關 여러분께 深深한 謝意를 表하는 바이다.

1990. 12

社團法人 韓國自然保存協會

會 長 金 熏 洙

目 次

發刊辭

綜合學術調查團員 名單

概觀	23
가야산국립공원의 지질	원중관 · 이재만 27
伽倻山國立公園一帶의 植物相	李銀馥 · 全義植 · 崔秉熙 · 李丙允 35
伽倻山國立公園의 植生	任良宰 · 梁權烈 · 金鍾根 · 方濟龍 57
伽倻山の 哺乳類	禹漢貞 · 白南極 81
伽倻山國立公園一帶의 鳥類	具太會 · 李斗杓 87
伽倻山の 兩棲爬蟲類相	白南極 · 禹漢貞 93
伽倻山國立公園의 陸上昆蟲相	尹一炳 · 朴海喆 · 韓璟憲 · 金昌植 99
伽倻山國立公園一帶의 水棲昆蟲相에 관한 研究	尹一炳 · 盧台鎬 129
伽倻山國立公園 溪流의 淡水魚類相	田祥麟 · 黃鍾瑞 143
가야산국립공원의 토양소질지동물	이명훈 · 김진태 153
伽倻山國立公園一帶의 高等菌類	趙德炫 · 朴聖植 165

The Report of the KACN, No. 28

A Report on the Scientific Survey of
Kayasan National Park(1989)

CONTENTS

Preface

Nominal list of the members for scientific survey

Introduction	23
Geology of Kayasan National Park. by Won, Chong-Kwan and Jae-Man Lee	27
A Floristic Study of Kayasan National Park. by Lee, Eun-Bok, Eui-Shik Jeon, Byoung Heui Choi and Byoung Yoon Lee	35
Vegetation of Kayasan National Park. by Yim, Yang-Jai, Kwon-Yeol Yang, Jong-Geun Kim and Je-Yong Bang	57
On the Mammals of Mt. Kaya. by Woo, Han-Chung and Nam-Keuk Paik	81
Birds in Kayasan National Park, Kyongsangnam-do, Korea. by Koo, Tae-Hoe and Doo Pyo Lee	87
On the Reptiles and Amphibians fauna of Mt. Kaya. by Paik, Nam-Keuk and Han-Chung Woo	93
A Faunistic Study of Terrestrial Insects in the Kayasan National Park. by Yoon Il-Byong, Hae-Chul Park, Kyung-Duk Han and Chang-Shick Kim ...	99
A study on the Aquatic Insect Fauna in the Kayasan National Park. by Yoon, Il Byong and Tae Ho Ro	129
Freshwater Fish Fauna of the Streams of Kayasan National Park Area. by Jeon, Sang-Rin and Chong-Ser Hoang	143
Small Soil Animals at the Kayasan National Park. by Lee, Byung Hoon and Jin Tae Lee	153
The Mycoflora of Higher Fungi in Kayasan National Park. by Cho, Duck-Hyun and Seong-Sick Park	165

伽倻山國立公園一帶 綜合學術調查團 名單

調 查 團 長	尹 一 炳	高麗大學校 教授
運 行	尹 用 鐵	本 協 會 事 務 局 長
	朴 海 喆	本 協 會 幹 事
地 質 · 地 形 班	元 鍾 寬	江原大學校 教授
	李 在 萬	江原大學校 大學院生
植物分類1班(羊齒·單子葉植物)	全 義 植	韓國植物分類學會 理事
	李 丙 允	高麗大學校 大學院生
植物分類2班(雙子葉植物)	李 銀 馥	本 協 會 學 術 專 門 委 員
	崔 秉 熙	仁荷大學校 教授
植 物 生 態 班	任 良 宰	中央大學校 教授
	梁 權 烈	中央大學校 大學院生
	方 濟 龍	中央大學校 大學院生
	金 鍾 根	中央大學校 大學院生
高 等 菌 類 班	趙 德 炫	全州又石大學校 教授
	朴 聖 植	高麗大學校 教育大學院生
鳥 類 班	具 太 會	慶熙大學校 教授
	李 斗 杓	慶熙大學校 講師
兩棲·爬蟲類, 哺乳類班	禹 漢 貞	林業研究院 專任研究員
	白 南 極	江陵大學 教授
淡 水 魚 類 班	田 祥 麟	祥明女子大學校 教授
	黃 鍾 瑞	農漁村振興公社 試驗研究所
昆 蟲 班	尹 一 炳	高麗大學校 教授
	韓 璟 惠	高麗大學校 大學院生
	金 昌 植	高麗大學校 大學院生
	盧 台 鎬	高麗大學校 大學院生
土 壤 動 物 班	李 炳 勛	全北大學校 教授
	金 辰 泰	全北大學校 大學院生

概 觀

伽倻山國立公園은 北緯 35°44'00"~35°50'00", 東經 128°08'30"~128°12'30"에 위치한 面積 56.8 km²의 山地로서 行政區域上으로는 慶尙南道 陝川郡과 居昌郡一部, 그리고 慶尙北道의 星州郡一部가 포함된다. 따라서, 이 지역은 主峰인 伽倻山(1,430m)을 비롯하여 두리峰(1,135m), 깃대峰(1,112m), 南山第1峰(1,010m), 二上峰(1,046m) 등 해발 1,000m 以上の 山峰들이 병풍처럼 連峰을 이루고 있다.

主峰인 伽倻山은 이곳이 옛날 伽羅聯邦의 要地였던 관계로 나라 이름인 伽羅가 轉音되어 伽倻山이라고 부르게 되었다고 전해지고 있으며, 一名 象王山, 雪山, 또는 牛頭山이라고도 불린다. 伽倻山 정상 부근에 있는 작은 샘을 牛鼻井이라 부르는 것도 牛頭山이라는 山名과 관련이 있다. 그리고, 이 山地의 中央에는 우리나라 三大寺刹의 하나일 뿐 아니라, 八萬大藏經으로 해서 더욱 유명한 海印寺가 자리하고 있고 伽倻山과 두리峰 사이에서 發源한 溪流는 海印寺 앞을 흐르며 이른 바 紅流洞溪谷의 絶景을 형성하면서 伽倻川이 된다.

한편, 이곳의 地形은 전반적으로 山勢가 험준하고 岩石이 노출된 急傾斜地도 많지만, 곳곳에는 美麗한 소나무林과 潤葉樹林도 잘 발달되어 있어서 오히려 잘 조화된 景觀美를 나타내는 要素가 되기도 한다.

今番의 조사에서 밝혀진 바에 따르면, 本地域은 대체로 植生이 잘 보존된 곳으로, 신갈나무群落, 굴참나무群落, 소나무群落 등 16個의 自然林과 리기다소나무林 등 3個 造林地로 區分되고 있다. 地域別로는, 縑仁里의 集團施設地 周邊까지의 비교적 傾斜가 급하고 林床이 岩盤인 곳에는 소나무林이 넓게 分布하고 있고, 部分的으로 졸참나무와 서어나무林도 보인다. 반면에, 林床의 土壤層 발달이 좋은 두리峰溪谷과 海印寺溪谷一帶의 斜面은 신갈나무를 주로한 潤葉樹林이 발달되어 있다. 그리고, 伽倻山 정상부에서는 소나무가 바위틈에서 자라고, 회귀식물인 흰참꽃도 눈에 띈다.

本 調査는 1989年 7月 31일부터 8月 5일까지 6日間에 걸쳐 실시되었으며, 各 分野別 調査 結果를 概略的으로 紹介하면 다음과 같다.

1. 地質과 地形

가야산체의 동남 사면은 북두림-백운동-신과동 국도상에서 북동-남서방향의 완사면을 보여주나 그의 동남부에서는 계곡이 발달하고 산사면이 직선상이고 험준한 산세를 이룬다. 두리봉-가야산 산릉의 북사면은 정상 가까이에서는 직선상의 급사면을 이루나 하부로 갈수록 완경사를 이루고 있어 전체적으로 오목한 사면(concave slope)를 형성한다. 가야천 계곡에서의 산사면은 직선상이고 급경사를 이루는 곳이 많다.

본역의 수계는 낙동강 상류 수계로서 가야산을 정점으로 방사상을 이루는 1차수 또는 2차수 하천이며 국립공원 내에 흐르고 있는 가야천은 4차수 하천이다. 하나의 소지류의 수계는 수지상 하계를 형성한다. 하상에는 기반암이 노출되어 있는 곳이 많아 하방침식이 활발하게 진행되고 있음을 말해 준다.

이러한 사실들로 미루어 보아 본역의 지형은 만장년기(full mature stage)에 속한다.

이 지역은 영남육괴 내에 위치하고 있어 그의 기반은 소백산편마암복합체의 화강암질편마암 및 반상변정질편마암과 호상편마암 또는 흑운모편마암으로 구성된다. 해인사화강암체를 사이에 두고 전자는 서측에 후자는 동측에 넓게 분포한다. 이들은 변성암류로서 광역변성작용에 기인된 것이다.

해인사화강암체 서측에 분포하는 흑운모편마암 및 호상편마암은 대체로 NS-N10°E, 45-70°NW의 주향과 경사의 엽리를 보여주나, 동측에 분포하는 화강암질편마암 또는 반상변정질편마암에서는 대체로 N30°E, 30-50°NW의 엽리를 나타낸다. 화강암질편마암 또는 반상변정질편마암 내에는 그들의 엽리 방향에 따라 우백질 또는 페그마타이트질화강암이 대상으로 관입하고 있다. 회장암은 화강암질편마암 또는 반상변정질편마암의 엽리에 따라 대상 분포한다.

2. 植物相

伽倻山國立公園一帶의 管束植物相을 調査한 結果 101科 321屬 434種 65變種 2品種의 總 501種類와 2雜種임이 밝혀졌다.

이 地域의 植物相은 種의 構成上 韓半島 中部形에 屬하며, 伽倻山 頂上 부근의 平坦地에는 이삭송이풀, 네귀쓴풀, 칼잎용담, 산취손이, 솔나리, 산오이풀, 금강애기나리, 매발톱나무, 여우꼬리풀 등의 北方系要素들이 分布하고 있음을 확인했다.

이번의 조사에서 단 한 種의 南方系 常綠潤葉樹도 발견되지 않은 점으로 보아, 이 지역의 植物相은 南部의 常綠潤葉樹林帶와는 뚜렷이 구별되는 것으로 판단된다. :

稀貴植物인 설앵초, 백리향, 참배암차즈기, 난장이바위솔, 천마와 함께 伽倻山 頂上 부근의 草原과 흰참꽃群落 등은 특별한 보호가 요망된다.

3. 植物生態

Z-M method에 依하여 植物群落을 分類하면 伽倻山에는 신갈나무群落, 굴참나무群落, 소나무群落, 줄참나무群落, 서어나무群落, 신갈나무-소나무群落, 신갈나무-줄참나무群落, 신갈나무-조릿대群落, 신갈나무-당단풍群落, 신갈나무-싸리群落, 소나무-신갈나무群落, 소나무-서어나무群落, 소나무-줄참나무群落, 소나무-굴참나무群落, 노각나무-쪽동백群落, 굴참나무-신갈나무群落의 16個 自然林과 소나무-갯나무造林地, 리기다소나무造林地, 일본잎갈나무造林地의 3個 造林地로 區分되었다.

위 群落中 代表的인 群落의 分布 및 階層構造를 보면, 신갈나무群落은 상왕봉一帶와 상왕봉에서 두리봉, 깃대봉을 잇는 능선과 남산제1봉, 단지봉, 이상봉을 잇는 능선 및 주변 사면에 集中 分布하고 있으며, 區分種은 단풍취, 미역줄나무, 곰취로 나타났다. 階層別로는 喬木層이 높이 8~10m, 식피율 70~95%로 들메나무, 물푸레나무, 쇠물푸레 등과 混生하며, 아교목층이 높이 2.5m~8m, 식피율 10~95%로 계곡쪽에는 당단풍이 많았고, 철쭉이 높은 빈도로 나타났다. 관목층은 높이 1.5~3m, 식피율 10~95%였으며, 구성종은 철쭉, 진달래, 미역줄나무, 조록싸리 등이었다. 초본층은 높이 0.8m 이하로 식피율이 40~95%였고 애기나리, 노루오줌, 등굴래 등이 높은 빈도로 出現하였다.

소나무群落은 紅流洞溪谷을 따라 公園의 남동부에 集中 分布하며, 群落의 區分種은 구절초, 맑은대쑥이었다. 階層構造를 보면, 교목층은 높이 7~14m, 식피율 60~95%, 아교목층은 높이 3~8m, 식피율 30~70%였으며 신갈나무, 물푸레나무, 들메나무 등이 주요한 구성종이었고, 관목층은 높이 1.5~3m, 식피율 15~70%였으며 진달래, 생강나무, 조록싸리 등과 혼생하고 있다. 초본층은 높이 0.8m 이하로 고갈제비꽃, 노루오줌, 참취, 그늘사초 등이 높은 빈도로 出現하였다.

굴참나무群落은 비봉산 남서사면, 단지봉 남사면, 깃대봉 남서사면 등에 주로 분포하며, 교목층은 높이 10~15m, 식피율 80~95%로 소나무, 신갈나무와 혼생하고, 아교목층은 높이 6~7m, 식피율 40~85%였으며, 관목층은 높이 3~4m, 식피율은 45~60%로 노린재나무, 국수나무, 진달래, 철쭉 등과 혼생하고 있었으며, 초본층은 높이 1m 内外로 식피율이 65~90%였으며, 주요 구성종은 그늘사초, 큰기름새 등으로 나타났다.

단위면적당 기저면적과 기저면적 분포율 및 平均樹高와 종풍부도를 보면, 기저면적은 site 7(소나무-신갈나무群落)이 11356.9 cm²/100m²로 가장 높았고, 가장 낮은 곳은 site 25(신갈나무群落)에서 716 cm²/100m² 이었다. 기저면적 분포율은 site 7에서 1.14%로 가장 높았고, site 9(소나무群落) 1.05%의 순이었다. 平均樹高는 site 9(소나무群落)에서 14m로 가장 높았다. 그리고 종풍부도는 서어나무군락에서 비교적 풍부했으며 소나무군락(임상이 파괴된)에선 5종 밖에 되지 않았다.

每木調査 結果를 토대로 DBH class-frequency를 분석하면 신갈나무群落, 소나무群落, 굴참나무群落, 서어나무群落은 鍾形으로 안정된 천이단계를 보이고 있다. 특히 소나무群落에서는 임상에서 소나무幼木을 거의 볼 수 없었으므로 소나무林으로 계속 이어지리라고 볼 수 없을 것으로 예상되는데 人爲보호를 함으로써

수백년간은 그대로의 모습을 유지할 수 있을 것으로 보여진다.

이 지역의 純一次生産力은 Miami model에 의하여 계산하면 1564.03 g/m²/yr로 推定된다. 植物現存量은 每木調査 資料에 依하여 推定하면 587465 ton, Miami model에 依하면 911786 ton이었다. 이를 비교해 보면, Model에 依한 推定値가 매목조사치보다 1.55배 높았다. 한편, 축적년수는 10.6年으로 算定되었다.

4. 哺乳類相

伽倻山國立公園에서 直接 觀察과 住民들의 淸문을 綜合, 分析한 바 22種으로 밝혀졌다. 이 중에서 호랑이와 표범은 絶種되었을 가능성이 높으며 늑대, 여우, 사향노루, 수달, 하늘다람쥐는 滅種 危機에 처해 있어 특별한 保護가 要望된다. 다만, 다람쥐와 청설모 등은 점차 증가 추세에 있다.

5. 鳥類相

조사기간 동안에 관찰된 鳥類는 총 26種 201個體로 그 중 低地의 灌木林을 중심으로 生活하는 붉은머리오목눈이가 最優占種이며 그 다음으로는 山林性의 박새 및 쇠박새가 優占種에 속했다.

각 地域別로 보면, 山林地域에서 14種 94個體, 溪谷地域에서 16種 63個體, 農村地域에서 14種 44個體가 관찰되었다. 또한 種多樣性 指數로 비교한 결과, 山林地域이 2.045, 溪谷地域이 2.312, 農村地域이 2.424로 山林地域이 다른 두 地域보다 낮은 경향을 보였다.

6. 兩棲·爬蟲類相

가야산 일대에서 채집된 양서류는 2목 5과 9종이고, 파충류는 1목 2아목 3과 7종이다.

양서류 중 유미류의 *Hynobius leechii*는 저지대에서 고지대까지 물이 고여 있는 곳에는 산란을 하고 있으며 *Onychodactylus fischeri*는 상류에서 유생을 채집하였다. 무미류 중에서는 *Bombina orientalis*가 우점종으로 저지대에서부터 고지대까지 서식하고 있으며 다음으로 *Rana nigromaculata*, *Bufo bufo gargarizans*가 우세하고 *Rana amurensis coreana*는 희소하였다.

파충류는 덕유산, 백운산에 비하여 개체수가 적다. 다만, *Rhabdophis tigrina tigrina*, *Elaphe dione*, *Agkistrodon ussuriensis*가 우세하며 *Elaphe schrenckii*, *Natrix vibakari ruthveni*, *Zamenis spinalis*, *Agkistrodon saxatilis*는 채집하지 못하였다.

보호를 요하는 종류는 *Rana amurensis*와 *Dinodon rufozonatum rufozonatum*이다.

7. 陸上昆蟲相

伽倻山國立公園에서 조사된 陸上昆蟲類(土壤昆蟲 제외)는 총 17目 151科 756種이었고, 그 중에서 7目 32科 176種이 이번 調査에서 추가되었으며 *Attalus japonicus* Kiensenwetter와 *Endomychus gorhami*(Lewis)는 韓國未記錄種이었다.

公園 내에서 伽倻山이 16目 76科 185種으로 南山第1峰의 14目 49科 99種보다는 더 풍부하였고, 伽倻山의 頂上部(1,400m)는 植生 및 昆蟲相이 다양하여 地域 保護가 요망되는 것으로 판단되었다.

본 지역의 昆蟲相은 南方系의 영향을 다소 받으나 주류를 이룬 것은 北方系의 種이었다.

8. 水棲昆蟲相

전체 조사지점의 총 分類群 수는 8目 30科 40屬 46種으로 나타났고, 목별로는 하루살이류가 6科 6屬 9種, 잠자리류가 2科 3屬 3種, 강도래류가 5科 6屬 6種, 노린재류가 3科 4屬 4種, 뱀잠자리류가 1科 1屬 1種, 날도래류가 6科 11屬 13種, 딱정벌레류가 3科 5屬 5種, 파리류가 4科 4屬 5種으로 나타났다.

전체 分類群 중 날도래류가 가장 다양한 種 수(13種)와 개체수를 나타냈고, 가장 다양한 分類群을 보인 지점은 희현암으로 19種이 出現되었고, 가장 빈약한 出現種 수를 보인 곳은 황호교로 3種만이 出現하였다.

9. 淡水魚類相

伽倻山國立公園 地域 溪流의 14個 地所에서 淡水魚類相을 調査한 結果, 總 3科 13種이 採集되었는데 이들은 모두 一次淡水魚로서 韓國特産種은 6種이었다.

國立公園 地域內에서는 버들치, 갈겨니, 미꾸리, 자가사리의 4種만 發見되었는데 이 地域이 上流域이기 때문이라고 생각되었다.

버들치가 St. 10을 除外한 모든 地所에서 發見되어 이 地域 魚類相의 特徵的 魚種이라고 생각되며, 各種 施設物로부터의 廢水 流入은 이 地域의 水中生態系와 魚類相에 큰 影響을 미칠 것으로 판단된다.

10. 高等菌類

伽倻山국립공원일대에서 고등균류를 채집하여 동정한 결과에 따르면 2綱 2亞綱 11目 37科 73屬 152種을 확인하였다. 그 중에서 *Leptota rosea* Rea, *Cortinarius nigrosquamosus* Hongo는 한국미기록종이었으며 이들에 대하여 국명을 신칭하였다.

우점종은 송이버섯 과, 그물버섯 과, 무당버섯 과에 속하는 종류였다. 갯버섯과 달걀버섯은 식용 가능하므로 식량자원으로 이용되어야 할 것이다.

11. 土壤動物相

가야산국립공원일대에서 실시한 본 연구결과 토양소절지동물은 거미강, 지네강, 노래기강, 갑각강, 결합강, 곤충강 등 모두 6강 18목이 관찰되었다. 해인사계곡에서 고도에 따라 5개 지역에서 실시한 정량채집 결과, 이들지역에서의 토양소절지동물 밀도는 고도가 900m, 1000m인 St. 2, St. 3에서 평균밀도 27511.4/m 보다 높은 43300.0/m, 48211.1/m를 보였다. 이들 토양소절지동물 중 응애류와 특토기는 밀도와 생체량에서 96.4%와 70.5%를 보여 우점군을 차지하였다. 우점군을 차지하고 있는 이들 응애류와 특토기는 응애류가 모두 3아목 28과 33속 40종이, 특토기는 2아목 8과 17속 31종이 관찰되었다. 특히 특토기목 가운데 털보특토기과의 *Lepidocyrtus* sp.는 한국미기록속 미기록종이었고 합절아목에 속하는 Neelidae는 한국에서 최초로 채집, 관찰되었다. 가야산국립공원내 대부분의 지역들은 토양의 형성이나 삼림지역에서의 낙엽층 부식 정도 등이 크게 안정되지 않은 상태였으나 그 중 해인사계곡일대만은 비교적 안정된 상태로 토양소절지동물의 밀도와 구성 등이 다른 지역에 비해 높게 나타났다.