

서울대 光陽演習林內 土壤 微小 節肢動物에 관한 研究

3. 날개응애와 植生과의 關係

郭 陵 洙 · 吉 奉 燮*

全北農村振興院 · 圓光大 生物教育科*

Soil Microarthropods at the Kwangyang Experiment Plantation

3. Relationship between Soil Oribatid Mite and Vegetation

Kwak, Joon-Soo and Bong-Seop Kil*

Chŏn Buk Provincial RDA. Iri and

Dept. of Biology Education Wonkwang Univ. Iri*

ABSTRACT

This study was carried out to investigate the relationship between soil mites (Acarina: Cryptostigmata) and vegetation in sampled area. From July 1984 to June 1985, samples were taken monthly from coniferous forests; a pinenut (*Pinus koraiensis* S. et Z.) forest (site C-1), a white-pine (*Pinus strobus* L.) forest (site C-2), a needle fir tree (*Abies holophyla* Max.) forest (site C-3), and three broad-leaved forests; site B-1, B-2, and B-3 in Chŏlanamdo province, southern part of Korea.

Vascular plants of 152 species belonging to 115 genera (53 families) were identified. The flora in the coniferous forests were more diverse than in the broad-leaved forest. Similarity coefficient of the flora was shown highly between the neighbouring sites.

The oribatid species in the coniferous forests were more diverse than those in the broad-leaved forests. The similarity index suggested that oribatid mites in those surveying sites could be divided into "coniferous forest type" and "broad-leaved forest type".

緒 論

土壤中에는 매우 다양한 動物群들이 棲息하고 있으며, 이들은 土壤微生物과 함께 土壤에 遺棄되는 動植物 遺體나 排泄物 等 有機的 素材들을 分解하여, 土壤의 理化學的 性質을 變化시키므로서 植生과 動物相에 영향을 미쳐 土壤 生態系의 均衡維持 및 物質과 에너지 流動에도 큰 役割을 하고 있다. 또한 이들은 植生을 비롯하여 腐植의 量과 質, 土壤의 構造나, 溫度, 濕度, 酸度 및 이웃 動物과의 相互關係, 기타 微氣象 要因을 포함한 여러가지 環境要因과 여러가지 人爲的 要因들에 따라서 그 種이나 數의 分布에 크게 영

향을 받고 있어서 土壤 指標生物로서도 중요한 위치를 차지하고 있다(靑木, 1962, 1979a, 1979b, 1980; 崔, 1984; 郭, 1983; 이와 최, 1982)

필자들은 서울大學校 農科大學 光陽演習林에서 植生 및 環境이 다른 天然闊葉樹林과 人工針葉樹林內的 土壤 微小 節肢動物을 調査하였던 바, 前報(郭, 1987)에서는 날개응애의 種組成 및 個體群密度와 生物量 等を 報告하였다. 本報에서는 棲息環境으로서의 植生과 날개응애類와의 關係에 관한 資料들을 整理하여 보고한다.

材料 및 方法

調査地域의 概要 및 土壤動物의 採集 處理는 前報(郭, 1987)와 같고, 植物 種 同定은 李(1982)에 따랐으며, 各 調査地域 內的 調査된 植物目錄을 作成하고 몇가지 植物社會學的 檢討를 하여 動物相과 比較分析하였다.

重要值(IV)를 구하고, 또 種多樣度 指數(Shannon and Weaver, 1949), 均等性指數(e)는 Pielou(1966) 및 Lloyd and Ghelardi(1964)의 式으로, 類似度指數는 Sørensen(1968) 및 Jaccard(1902)의 式을 이용하였다.

計算은 農村振興廳 電算機 VAX 11/VMX 785의 단말기 두산 220 및 LA 120을 주로 사용하였다.

結果 및 考察

調査地域의 植生

調査地域은 長期間 比較的 잘 保護된 樹林으로서, 林相이 울창하고, 下草도 多樣하여 調査期間 中 53科 115屬 152種의 植物이 分類되었으며 이를 整理하면 Table 1과 같다.

調査區 別로는 C-2區가 71種으로 가장 많았고, C-1區(66種), C-3區(55種), B-3區(53種), B-2區(47種), B-1區(37種)의 順으로, 대체로 闊葉樹林인 B區에 비해 針葉樹林인 C區에서 더 多樣하였다. 種類別로는 백합科가 17種, 국화科가 15種으로서 이들 두 科에 속하는 植物이 全體 調査植物의 21.1%를 차지하고 있었으며, 장미科(9種), 콩科(8種), 벼科와 참나무科(各 7種), 等の 順으로 나타났다. 이것은 장미科(11種), 백합科(10種), 국화科(9種)의 合이 全體植物의 20%를 차지한 것으로 나타난 光陵地域의 調査 例(崔, 1984)에 비하여 本 調査地域에서는 이들 3개 科에 屬하는 植物의 合이 32.4%로 나타나, 分布植物의 優勢種數는 비슷하나 優勢度에 있어서는 월등히 높게 나타났다.

各 種別 植物의 分布에 있어서는, 6개 地域에 모두 分布하는 植物은 4種으로 2.6%였으며, 또 5個 地域에 分布하는 植物은 10種(6.6%), 4個 地域 分布種은 13種(8.5%), 3個 地域 分布種은 22種(14.5%), 2個 地域 分布種은 34種(22.4%) 等으로 나타났고, 산고사리 等 24種은 C-1區에만, 뽕고사리 等 24種은 C-2區에만, 고비 等 13種은 C-3區에만, 떡갈나무는 B-1區에만, 편백 等 5種은 B-2區에만, 두릅 等 2種은 B-3區에만 出現하므로서 總 69種(45.4%)은 1개區에만 分布하고 있었다.

調査地域間의 植生 類似度를 分析하기 위하여 Sørensen指數 및 Jaccard 共通計數에 의한 種類似度指數를 算出한 結果 Table 2와 같으며 指數에 차이를 보이는 것은 計算方式의 차에서 오는 결과로 생각된다.

이를 Mountford(1962)法에 의한 dendrogram을 作成해 보면 Fig. 1에서 보는 것처럼 B-1區와 B-2區 사이에 가장 높은 類似度を 보였고, B-2區와 B-3區사이, B-1區와 B-3

Table 1. Flora at the sites surveyed in Kwangyang experiment plantation, southern Korea from July 1984 to June 1985

Scientific name	Life form	Importance value						Order	
		C-1	C-2	C-3	B-1	B-2	B-3		mean
Osmundaceae (고비과)									
<i>Osmunda japonica</i> THUNB. (고비)	H			43.4				43.4	15
Pteridaceae (고사리과)									
<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latius culum</i> (DESV.) UNDERW. (고사리)	G		23.7		32.0	29.8	28.5	28.5	73
Aspidiaceae (면마과)									
<i>Gymnocarpium jessoensis</i> (KOIDZ.) KOIDZ. (산토끼고사리)	G	13.9		43.4				28.7	67
<i>Athyrium alpestre</i> (HOPPE) RYLANDS (산고사리)	G	13.9						13.9	129
<i>A. yokoscense</i> (FR. et SAV.) H. CHRIST (뺨고사리)	G		23.7					23.7	91
<i>Dryopteris lacera</i> (THUNB.) O.KUNIZE (비늘고사리)	G		23.7					23.7	91
<i>Lastrea japonica</i> (BAK.) COPEL. (지네고사리)	G			43.4				43.4	15
Pinaceae (소나무과)									
<i>Abies holophylla</i> MAX. (젓나무)	M			300	32.0	29.8	28.5	97.6	5
<i>Pinus koraiensis</i> S. et Z. (잣나무)	M	216.8				29.8	28.5	91.7	7
<i>P. strobus</i> L. (스트로브잣나무)	M		300					300	1
<i>P. densiflora</i> S. et Z. (소나무)	M				32.0		28.5	30.3	5
<i>P. rigida</i> MILL. (리기다소나무)	M				32.0	29.8		30.9	46
Taxodiaceae (측백나무과)									
<i>Cryptomeria japonica</i> (L. fil.) D. DON (삼나무)	M	13.9						13.9	129
Cupressaceae (나우송과)									
<i>Chamaecyparis pisifera</i> (S. et Z.) ENDL. (화백)	M		23.7					23.7	91
<i>C. obtusa</i> (S. et z.) ENDL (편백)	M					29.8		29.8	56
<i>Juni perus rigida</i> S. et Z. (노간주나무)	M			43.4	32.0	29.8		35.1	34
Gramineae (벼과)									
<i>Diarrhena japonica</i> FR. et SAV. (용수염)	Ch	13.9	23.7				28.5	22.0	114
<i>Spodiopogon sibiricus</i> TRIN. (큰기름새)	Ch	13.9	23.7		32.0		28.5	24.5	89
<i>Lophatherum gracile</i> BRONGN. (조릿대풀)	Ch	13.9						13.9	129
<i>Opismenus undulatifolius</i> (ARD.) ROEM. et SCHULT. (주름조개풀)	Ch	13.9	23.7	43.4		29.8	28.5	27.9	79
<i>Arthraxon hispidus</i> (THUND.) MAKINO (조개풀)	Th			43.4				43.4	15
<i>Miscanthus sinensis</i> var. <i>purpurascens</i> RENDLE (억새)	Ch				32.0	29.8	28.5	30.1	53
<i>Arundinella hirta</i> (THUNB.) TANAKA (새)	Ch				32.0	29.8		30.9	46
Cyperaceae (사초과)									
<i>Carex okamotoi</i> OHWI (지리대사초)	Ch	13.9	23.7				28.5	22.0	114
<i>C. siderosticta</i> HANCE (대사초)	Ch	13.9	23.7					18.8	121
<i>C. lanceolata</i> A. GRAY (그늘사초)	Ch		23.7	43.4	32.0	29.8	28.5	31.5	44

Table 1. Continued

Scientific name	Life form	Importance value						Order	
		C-1	C-2	C-3	B-1	B-2	B-3		mean
Araceae (천남성목)									
<i>Arisaema amurense</i> var. <i>serratum</i> NAKAI (천남성)	G	13.9						13.9	129
Commelinaceae (닭의장풀목)									
<i>Commelina communis</i> (닭의장풀)	Th	13.9						13.9	129
Liliaceae (백합목)									
<i>Tricytis dilatata</i> NAKAI (뽕국나리)	H	13.9						13.9	129
<i>Polygonatum falcatum</i> A. GRYA (진황정)	H	13.9						13.9	129
<i>P. lasianthum</i> var. <i>coreanum</i> NAKAI (죽대)	H	13.9					28.5	21.2	119
<i>P. involucratum</i> MAX. (용늑굴레)	H		23.7					23.7	91
<i>P. odoratum</i> var. <i>pluriflorum</i> OHWI (둥굴레)	H			43.4				43.4	15
<i>Lilium tsingtauense</i> GILG (하늘말나리)	G	13.9						13.9	129
<i>L. leichtlinii</i> var. <i>tigrinum</i> NICHOLS. (중나리)	G		23.7					23.7	91
<i>Veratrum maackii</i> var. <i>japonicum</i> T. SHIMIZU (여로)	H	13.9						13.9	129
<i>Asparagus schoberioides</i> KUNTH (비짜루)	H	13.9						13.9	129
<i>Paris verticillata</i> BIEB. (삿갓나물)	H	13.9	23.7					18.8	121
<i>Disporum smilacinum</i> A. GRAY (애기나리)	H	13.9	23.7				28.5	22.0	114
<i>D. viridescens</i> (MAX.) NAKAI (큰애기나리)	H			43.4				43.4	15
<i>Smilax china</i> L. (청미래덩굴)	N	13.9	23.7	43.4	32.0	29.8	28.5	28.6	71
<i>S. sieboldii</i> MIQ (청가시덩굴)	N		23.7	43.4				33.6	35
<i>Ophiopogon jaburan</i> (KUNTH) LODD. (백문아제비)	H	13.9	23.7					18.8	121
<i>Hemerocallis minor</i> MILL (애기원추리)	G			43.4				43.4	15
<i>Hosta longipes</i> (FR. et SAV.) MATSUMURA (비비추)	H			43.4			28.5	36.0	30
Dioscoreaceae (마목)									
<i>Dioscorea tenuipes</i> FR. et SAV. (각시마)	Ch	13.9		43.4				28.7	67
<i>D. batatas</i> DECNE. (마)	Ch		23.7				28.5	26.1	87
Orchidaceae (난초목)									
<i>Cymbidium goeringii</i> REICHB. fil (보춘화)	G		23.7					23.7	91
Juglandaceae (가래나무목)									
<i>Juglans mandshurica</i> MAX. (가래나무)	M			43.4				43.4	15
Betulaceae (자작나무목)									
<i>Carpinus laxiflora</i> BL. (서어나무)	M					29.8		29.8	56
Fagaceae (참나무목)									
<i>Quercus acutissima</i> CAEUTH. (상수리나무)	M	13.9	23.7	43.4	132.8	29.8	28.5	45.4	13

Table 1. Continued

Scientific name	Life form	Importance value						Order	
		C-1	C-2	C-3	B-1	B-2	B-3		mean
<i>Q. serrata</i> THUNB.(졸참나무)	M		23.7		32.0	29.8	28.5	28.5	73
<i>Q. variabilis</i> BL.(굴참나무)	M		23.7		285.7	233.3	248.6	197.8	3
<i>Q. myrsinaefolia</i> BL.(가시나무)	M			43.4			28.5	36.0	30
<i>Q. acuta</i> THUNB.(붉가시나무)	M			43.4				43.4	15
<i>Q. dentata</i> THUNB.(떡갈나무)	M				32.0			32.0	41
<i>Castanea crenata</i> S. et. Z.(밤나무)	M				32.0	29.8		30.9	46
Urticaceae (쐐기풀과)									
<i>Boehmeria tricuspis</i> MAKINO (거북꼬리)	Ch	13.9						13.9	129
<i>B. platanifolia</i> FR. et SAV. (개모시풀)	Ch	13.9						13.9	129
Ranunculaceae(미나리아재비과)									
<i>Clematis apiifolia</i> A.P.DC.(사위질빵)	Ch	13.9						13.9	129
<i>C. mandshurica</i> RUPR.(으아리)	Ch			23.7				23.7	91
<i>Thalictrum aquilegifolium</i> L.(평의다리)	Ch		23.7					23.7	91
Memispermaceae (방기과)									
<i>Cocculus trilobus</i> DC.(맹맹이덩굴)	N	13.9		43.4	32.0	29.8		29.8	56
Magnoliaceae (목련과)									
<i>Magnolia obovata</i> THUNB.(일본목련)	M					29.8	28.5	29.2	62
Lauraceae (녹나무과)									
<i>Lindera glauca</i> BL.(감태나무)	M	13.9	23.7				28.5	22.0	114
<i>L. erythrocarpa</i> MAKINO(비록나무)	M			43.4			28.5	36.0	30
Saxifragaceae (범의귀과)									
<i>Saxifraga stolonifera</i> MEERB.(바위취)	Ch	13.9					28.5	21.2	119
Rosaceae (장미과)									
<i>Stephanandra incisa</i> ZABEL (국수나무)	N	213.2	100.2	43.4		161.6	28.5	109.4	4
<i>Agrimonia pilosa</i> LEDEB (짚신나물)	Ch	13.9	23.7	43.4				27.0	84
<i>Prunus ishidozana</i> NAK.(산이스라지)	N	13.9	23.7					18.8	121
<i>P. sargentii</i> REHDER.(산벗나무)	M	13.9	23.7	43.4		29.8	28.5	27.9	79
<i>Rubus cratagifolius</i> BUNGE.(산딸기)	N	13.9						13.9	129
<i>R. parvifolius</i> L.(명석딸기)	N		23.7					23.7	91
<i>Sanguisorba officinalis</i> L.(오이풀)	H		23.7		32.0			27.9	79
<i>S. hakusanensis</i> MAKINO.(산오이풀)	H					29.8	28.5	29.2	62
<i>Potentilla freyniana</i> BORNH.(세잎양지꽃)	H		23.7					23.7	91

Table 1. Continued

Scientific name	Life form	Importance value						Order mean	
		C-1	C-2	C-3	B-1	B-2	B-3		
Leguminosae (콩과)									
<i>Indigofera kirilowii</i> MAX. (땅비싸리)	N	13.9	23.7	43.4		29.8	28.5	27.9	79
<i>Desmodium oxyphyllum</i> DC. (도둑놈의갈고리)	Ch	13.9	23.7					18.8	129
<i>Vicia unijuga</i> A.BR. (나비나물)	Ch	13.9						13.9	129
<i>V. venosissima</i> NAKAI (노랑갈퀴)	Ch		23.7					23.7	91
<i>Sophora flavescens</i> ATT.(고삼)	Ch		23.7					23.7	91
<i>Lespedeza maximowiczii</i> SCHNEID(조록싸리)	N		23.7	170.9	29.8			74.8	10
<i>L. bicolor</i> TURCZ.(싸리)	N			186.4	231.3	227.8	215.2		2
<i>Robinia pseudo-acacia</i> L.(아까시나무)	M			43.4			39.6	41.5	28
Rutaceae(운향과)									
<i>Zanthoxylum schinifolium</i> S. et Z.(산초나무)	N	171	128.2	43.4	32.0			93.7	6
Euphorbiaceae(대극과)									
<i>Securinega suffruticosa</i> REHDER(광대싸리)	M	116.6		43.4				80.0	9
Anacardiaceae(웃나무과)									
<i>Rhus trichocarpa</i> MIQ.(개웃나무)	M	104.1	23.7	43.4	32.0	29.8	28.5	43.6	14
Aquifoliaceae(감탕나무과)									
<i>Ilex macropoda</i> MIQ(대팻집나무)	M					29.8		29.8	56
<i>I. macropoda</i> for. <i>pseudo-macropoda</i> HARA(민대팻집나무)	M		23.7		32.0	29.8		28.5	73
Celastraceae(노박덩굴과)									
<i>Euonymus alatus</i> for. <i>ciliato-dentatus</i> HIYAMA'(회잎나무)	N	10.9		43.4				28.7	67
<i>Celastrus orbiculatus</i> THUNB.(노박덩굴)	N			43.4				43.4	15
Rhamnaceae(갈매나무과)									
<i>Rhamnella franguloides</i> (MAX) WEBERB.(까마귀베개)	N	13.9	23.7					18.8	121
<i>Rhamnus davurica</i> PALL.(갈매나무)	N		23.7					23.7	91
Vitaceae(거지덩굴)									
<i>Cayratia japonica</i> (THUNB.) GAGNEP.(포도과)	Ch	13.9						13.9	129
<i>Vitis thunbergii</i> var. <i>sinuata</i> (REGEL) REHDER(까마귀머루)	N	13.9						13.9	129
<i>V. flexuosa</i> THUNB.(새머루)	N	13.9	23.7					18.8	121
<i>Parthenocissus tricuspidata</i> (S. et Z.) PLANCH(담쟁이덩굴)	N	181.4	23.7	43.4				82.8	8
<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> var. <i>heterophylla</i> (THUNB.) HARA(개머루)	N			43.4				43.4	15
Tiliaceae(피나무과)									
<i>Grewia biloba</i> var. <i>parviflora</i> (BUNGE) HAND. MAZ.(장구밥나무)	N	13.9		43.4				28.7	67

Table 1. Continued

Scientific name	Life form	Importance value						Order
		C-1	C-2	C-3	B-1	B-2	B-3 mean	
Violaceae (제비꽃과)								
<i>Viola dissecta</i> var. <i>chaerophylloides</i> (REGEL) MAKINO (남산제비꽃)	Ch	13.9						13.9 129
<i>V. rossii</i> HEMSL (고갈제비꽃)	Ch	13.9		43.4		29.8		29.0 64
<i>V. hondoensis</i> W.BECKER et H. BOISS. (아욱제비꽃)	Ch		23.7					23.7 91
Elaeagnaceae (보리수나무과)								
<i>Elaeagnus umbellata</i> THUNB. (보리수나무)	N	13.9						13.9 129
Araliaceae (두릅나무과)								
<i>Aralia elata</i> SEEMANN (두릅나무)	N						28.5 28.5	73
Umbelliferae (산형과)								
<i>Angelica decursiva</i> (MIQ.) FR. et SAV (바디나물)	H	13.9						13.9 129
<i>Ostericum grosseserrata</i> (MAX.) KITAKAWA (신감채)	H	13.9						13.9 129
<i>O. sieboldii</i> (MIQ.) NAKAI (뿔미나리)	H				32.0	29.8		30.9 46
<i>Pimpinella brachycarpa</i> (KOM.) NAKAI (참나물)	H		23.7	43.4			28.5	31.9 42
Pyrolaceae (노루발과)								
<i>Pyrola japonica</i> KIENZE (노루발)	Ch		23.7		32.0	29.8	28.5	28.5 73
<i>Chimaphila japonica</i> MIQ. (매화노루발)	Ch		23.7					23.7 91
Ericaceae (진달래과)								
<i>Rhododendron mucronulatum</i> TORCZ (진달래)	N		23.7	43.4	227.6	29.8	28.5	70.6 11
<i>R. schlippenbachii</i> MAX. (철쭉꽃)	N				32.0	29.8	28.5	30.1 53
Primulaceae (앵초과)								
<i>Lysimachia barystachys</i> BUNGE (까치수영)	H		23.7					23.7 91
Ebenaceae (감나무과)								
<i>Diospyros kaki</i> THUNB. (감나무)	M		23.7	43.4			28.5	31.9 42
Symplocaceae (노린재나무과)								
<i>Symplocos chinensis</i> for. <i>pilosa</i> (MKA.) (노린재나무)	N			43.4			28.5	36.0 30
Styracaceae (매죽나무과)								
<i>Styrax japonica</i> S. et Z. (매죽나무)	M		23.7	48.5	134.6	29.8	28.5	53.0 12
Oleaceae (물푸레나무과)								
<i>Ligustrum obtusifolium</i> S. et Z. (취퐁나무)	N		23.7	43.4				33.6 35
<i>Fraxinus sieboldiana</i> BL. (쇠물푸레)	M		23.7		32.0	75.7	28.5	40.0 29
<i>F. sieboldiana</i> var. <i>angustata</i> BL. (좁쇠물푸레)	M			43.4				43.4 15

Table 1. Continued

Scientific name	Life form	Importance value						Order	
		C-1	C-2	C-3	B-1	B-2	B-3		mean
Gentianaceae (용담과)									
<i>Gentiana scara</i> var. <i>buergeri</i> (MIQ.) MAX (용담)	Ch				32.0		28.5	30.3	50
Asclepiadaceae (박주가리과)									
<i>Cynanchum wilfordii</i> (MAX.) HEMSL. (큰조롱)	Ch		23.7					23.7	91
Verbenaceae (마편초과)									
<i>Callicarpa japonica</i> THUNB. (작살나무)	N	13.9	23.7	43.3				27.0	84
<i>Clerodendron trichotomum</i> THUNB. (누리장나무)	N		23.7					23.7	91
Labiatae (꿀풀과)									
<i>Scutellaria pekinensis</i> var. <i>transitra</i> HARA (산골무꽃)	Ch	13.9	23.7	43.3				27.0	84
<i>Isodon inflexus</i> (THUNB.) KUDO (산박하)	Ch	13.9	23.7		32.0	29.8	28.5	25.6	88
Scrophulariaceae (현삼과)									
<i>Melampyrum roseum</i> MAX. (꽃머느리밥풀)	Th				32.0	29.8	28.5	30.1	53
Rubiaceae (꼭두서니과)									
<i>Paederia scandens</i> (LOUR.) MERR. (계요등)	N	13.9		43.3		29.8	28.5	28.9	66
<i>Galium boreale</i> var. <i>koreanum</i> TURCZ. (긴잎갈퀴)	Ch	13.9	23.7					18.8	121
<i>Rubia akane</i> NAKAI (꼭두서니)	Ch			43.3				43.3	15
<i>Asperula lasiantha</i> NAKAI (갈퀴아재비)	Ch						28.5	28.5	73
Caprifoliaceae (인동과)									
<i>Weigela subsessilis</i> L.H. BAILIEY (병꽃나무)	N	13.9	23.7				28.5	22.0	114
<i>Lonicera japonica</i> THUNB. (인동)	N	13.9						13.9	129
<i>Viburnum erosum</i> THUNB. (덜꿩나무)	N		23.7	43.4				33.6	35
<i>V. wrightii</i> MIQ. (산가막살나무)	N			43.4	32.0	29.8	28.5	33.4	38
Valerianaceae (마타리과)									
<i>Patrinia villosa</i> (THUNB.) JUSS. (뚝갈)	Ch		23.7	43.4	32.0	29.8	28.5	31.5	44
Campanulaceae (초롱꽃과)									
<i>Adenophora triphylla</i> var. <i>japonica</i> HARA (잔대)	G		23.7					23.7	91
<i>Platycodon grandiflorum</i> (JACQ.) A. DC. (도라지)	G				32.0		28.5	30.3	50
Compositae (국화과)									
<i>Aster scaber</i> THUNB. (참취)	H	13.9	23.7	43.4		29.8	28.5	27.9	79
<i>A. tataricus</i> L. (개미취)	H			43.4	32.0	29.8	28.5	33.4	38
<i>Lcibnitzia anandria</i> (L.) NAKAI (숨나물)	G	13.9		43.4		29.8		29.0	64
<i>Syneilesis palmata</i> (THUNB.) MAX. (우산나물)	Ch	13.9						13.9	129
<i>Eupatorium chinense</i> var. <i>simplicifolium</i> KITAMURA (등골나물)	G	13.9				29.8	28.5	24.1	90

Table 1. Continued

Scientific name	Life form	Importance value						Order	
		C-1	C-2	C-3	B-1	B-2	B-3 mean		
<i>Lactuca raddeana</i> MAX. (산씀바귀)	Th	13.9					13.9	129	
<i>Atractylodes japonica</i> KOIDZ. (삼주)	G	13.9	23.7	43.4	32.0	29.8	28.5	28.6	71
<i>Rhapontica uniflora</i> DC. (뽕국채)	H		23.7					23.7	91
<i>Carpesium abrotanoides</i> L. (담배풀)	Th		23.7					23.7	91
<i>C. macrocephalum</i> FR. et SAV (여우오줌)	Th		23.7					23.7	91
<i>Saussurea japonica</i> (THUNB.) DC. (큰각시취)	Th		23.7					23.7	91
<i>Artemisia keiskeana</i> MIQ. (맑은대쭉)	Ch			43.4	32.0	29.8	28.5	33.4	38
<i>Ainsliaea acerifolia</i> SCH.-BIP. (단풍취)	H			43.4				43.4	15
<i>Ixeris dentata</i> (THUNB.) NAKAI (씀바귀)	Ch					29.8		29.8	56
<i>Solidago virga-aurea</i> var. <i>asiatica</i> NAKAI (미역취)	H					29.8		29.8	56

Table 2. Similarity coefficients of flora between sites at Kwangyang experiment plantation, southern Korea

	Sørensen						Site
	B-3	B-2	B-1	C-3	C-2	C-1	
Jaccard	1	0.64	0.58	0.46	0.45	0.35	B-3
	0.47	1	0.71	0.43	0.36	0.28	B-2
	0.41	0.56	1	0.33	0.33	0.16	B-1
	0.30	0.28	0.20	1	0.37	0.38	C-3
	0.29	0.22	0.20	0.22	1	0.41	C-2
	0.21	0.17	0.08	0.23	0.26	1	C-1

區 사이의 順으로 나타나 B區에서 높은 類似度를 보였는데, 이것은 B區가 地적으로 隣接한 同一小斑이기 때문이며, B-3區와 C-3區 사이에 비교적 높은 類似度를 보이는 것은 두地域이 작은 계곡을 사이에 두고 가깝게 位置하고 있기 때문인 것으로 생각된다 (郭, 1987).

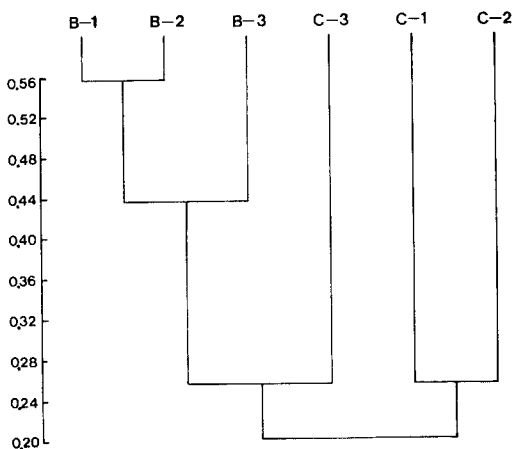


Fig. 1. A dendrogram according to the similarity index of flora at each sampling site in Kwangyang experiment plantation.

包括的 多様性으로서의 Shannon指數에 의한 種多樣度指數를 比較한 結果 Table 3에서 보는 것처럼 C-2區에서 1,750으로 가장 높았으며 C-3(1.675), B-3(1.607), C-1(1.581) 등의 順으로 나타났다.

Table 3. Species diversity index at sites surveyed in Kwangyang experiment plantation, southern Korea

Contents		Sites					
		B1	B2	B3	C1	C2	C3
Flora	H'	1.384	1.521	1.607	1.581	1.750	1.675
	e	0.883	0.910	0.923	0.869	0.945	0.962
Oribatid mite	H'	1.672	1.531	1.470	1.724	1.502	1.633
	e	0.827	0.777	0.747	0.860	0.763	0.831

날개응애의 種 類似度

날개응애의 調査區域間 類似關係를 分析하기 위해 Jaccard計數法(Jaccard, 1902)으로 類似度指數를 算出하고, Mountford法(Mountford, 1962)으로 dendrogram을 作成한 結果 Fig. 2에서 보는 것처럼 B-1區와 B-3區 間에 가장 높은 類似度를 보였고, (B₁-B₃)-B₂의 활엽수림형과 (C₁-C₂)-C₃의 침엽수림형으로 區別되어 林相이 다르더라도 地理적으로 隣接한 地域에서 높은 類似度 指數를 보인 植生の 類似度와는 다른 樣相을 보였다.

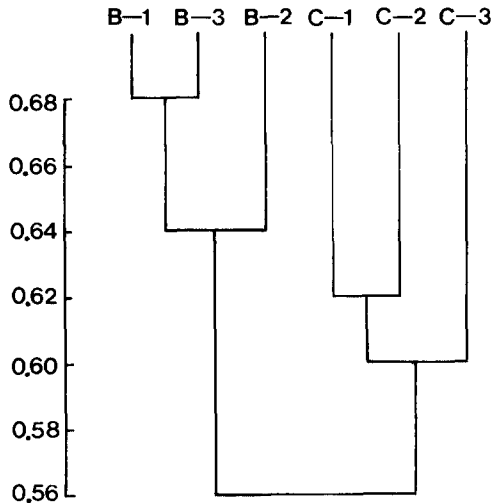


Fig. 2. A dendrogram according to the similarity index of Oribatid mites at each sampling site in Kwangyang experiment plantation.

날개응애의 種多樣度

調査區別로 種의 多樣度를 比較하기 위해 包括的 多様度로서의 Shannon(1949)指數(\bar{H})

와 均等性指數(e: Lloyd and Ghelardi, 1964; Pielou, 1966)를 計算한 結果 Table 3에서 보는 것처럼 多樣度指數나 均等性指數 모두 C-1區에서 가장 높았으며, 多樣度指數에 있어서는 B-1, C-3, B-2, C-2, B-3區의 順으로서 全體的으로는 針葉樹林區에 비해 闊葉樹林區에서 더 낮게 나타나 優占性的 集中度가 더 높은 것으로 分析되었다. 이처럼 植生과 動物群集의 種多樣度가 일치하지 않는 것은 土壤動物의 食餌選好度에 따라 niche를 달리 하는 것으로 해석되며, 兩者의 相關度 比較에서도 $\hat{Y}=2.1052-0.3268X$ ($r=-0.4175$)로 有意性이 認定되지 않았다. 또한 Shannon指數(\hat{H})나 均等性指數값이 클수록 優占性的 集中度가 낮다는 점을 고려할 때 植生에 있어서는 B-1>B-2>C-1>B-3>C-3>C-2의 順으로, 動物에 있어서는 B-3>C-2>B-2>C-3>B-1>C-1의 順으로 優占性的 集中度가 낮아진 것을 알 수 있다.

摘 要

植生 및 環境이 相異한 光陽演習林內 森林土壤을 대상으로 植生 및 날개응애를 調査 分析하여 다음과 같은 結果를 얻었다.

調査 期間 中 53科 115屬 152種의 植物이 分類되었으며 闊葉樹林비해 針葉樹林에서 더 多樣한 分布를 보였다. 날개응애와 植生과의 關係를 比較한 結果 種多樣度指數에 있어서는 두 集團間에 統計的 有意性이 인정되지 않았으며, 種類似度에 있어서는, 植生の 경우 地理的으로 隣接한 群落間에 類似度가 높게 나타난 반면, 날개응애의 경우에는 地理的 隣接性 보다는 植生에 따라 類似群을 形成하므로써 土壤動物은 植餌選好度에 따라 niche를 달리하는 것으로 解析되었다.

引 用 文 獻

- 青木淳一. 1962. 奥日光のササラダニ二群集構造と植生および土壤との關聯. I. 植生, 土壤およびササラダニ二種の記載. 日生態誌 12: 169-180.
- 青木淳一. 1979. 土壤動物 指標化の考之方. 環境科學研報 B30-S₂-2:47-65.
- Aoki, J. 1979. Difference in sensitivities of Oribatid families to environmental change by human impacts. Rev. Ecol. Biol. Sol. 16: 415-422.
- 青木淳一. 1980. 土壤動物學. 北隆館 東京. 814 pp.
- 崔星植. 1984. 光陵地域의 土壤微小節肢動物相 分析에 關한 研究. 圓大論文集 18: 185-235.
- Jaccard, P. 1902. Geetze der Pflanzenvertheilung in der alpinen Region. Flora 90: 349-377.
- 郭峻洙. 1983. 作形에 따른 土壤微小節肢動物의 分布에 關한 研究. 29 pp.
- 郭峻洙. 1987. 서울大 光陽演習林內 土壤微小節肢動物에 關한 研究. -1. 날개응애의 種組成-. 韓生態誌 10: 23-31.
- 이병훈·최영연. 1982. 피아골 극상림의 토양소동물의 밀도와 생물량-절지동물과 선충의 조사-. 韓國自然保存協會調查報告書 21: 163-177.
- 李昌福. 1982. 大韓植物圖鑑. 鄉文社, 서울. 1010 pp.
- Lloyd, M. and R.J. Ghelardi. 1964. A table for calculating the equitability component of species diversity. J. Ann. Ecol. 33: 421-425.
- Mountford, M.D. 1962. An index of similarity and its application to classificatory problem. In, Progress in Soil Zoology, P.W. Murphy (ed.), pp. 43-50.

Pielou, E.C. 1966. The measurement of diversity in different types of biological collections. *J. Theoret. Biol.* 13: 131-144.

Shannon, C.E. 1949. The mathematical theory of communication. *In*, *The Mathematical Theory of Communication*. C.E. Shannon and W. Weaver (eds.). Univ Illinois press. pp. 29-129.

(1989年 7月 28日 接受)