

玉山國家公園苔蘚植物之調查(二)

委託單位：內政部營建署玉山國家公園管理處

研究單位：東海大學生物學系

玉山國家公園苔蘚植物之調查(二)

工作人員

主持人：林善雄

研究助理：詹金榮

發行人：葉世文

出版者：內政部營建署玉山國家公園管理處

地址：南投縣水里鄉民生路 112 號

電話：(049) 773121 - 3

印刷

地址：

電話：

初版 中華民國 80 年 6 月

## 目錄

壹、摘要	1
貳、前言	2
參、工作目標	3
肆、調查方法	4
伍、調查結果與討論	5
陸、參考文獻	6
柒、鞍部至玉山主峰沿線苔蘚植物之調查目錄及標本編號	7
捌、採集紀錄	18
玖、排雲山莊及其附近樣區初步調查苔蘚物種之分佈情形	19
拾、圖表	24
圖一．排雲山莊附近五區(臭水溝、山莊步道、乾水溝、冷杉林下、清水溝) 之位置示意圖	
圖二．排雲山莊附近五區之間苔蘚物種相似關係圖	
表一．排雲山莊附近五樣區中，每兩區之相同苔蘚物種之數目表	

## 壹、摘要

從鞍部至主峰，鞍部經沙里仙溪沿線範圍內之採集地 31 處，計得苔蘚標本 2,750 份，已初步鑑者 309 份，分屬 120 種，而台灣新記錄有 11 種，稀有種 2 種。

由苔蘚物種初步調查顯示，下列五區之出現種數分別為：(1)排雲山莊及其兩旁各 160 公尺長步道處區域有 62 種，(2)山莊下之臭水溝區域 10 種，(3)山莊附近之清水溝區域 31 種，(4)山莊下之乾水溝區域 24 種，(5)冷杉林內區域 57 種。

經數據推論出，在五區中，山莊步道和臭水溝之物種成份較其它區為類似，此表示人為環境與自然環境在苔蘚物種分佈上顯示出相對的差異性。亦即人為環境(山莊步道,臭水溝)和自然環境(清水溝,乾水溝,冷杉林下)之苔蘚物種有顯著差異；至於五區物種相似度之序列依次為：冷杉林下 乾水溝 山莊步道 臭水溝，而清水溝則自成一體系。

又於 1990 年夏天(8 月份)1990 年秋天(9 月份)及 1991 年春天(4 月份)前後三次對臭水溝之調查顯示出苔蘚植物種類並未因季節性之變化而有它種出現，反之，在春季調查時發現種類較少，此可能與臭水溝之垃圾已被清除有關。

沿線常見苔蘚物種之代表為：(1)鞍部：卷葉蘚 (*Anastrepta orcadensis*)，延葉羽蘚 (*Plagiochila semidecurrens*)，東亞比賴苔 (*Pylaisiadelpha fauriei*)。(2)鐵杉林：直葉株苔 (*Bartramia ithyphylla*)，玉山棉苔 (*Plagiothecium niitakayamae*)。(3)冷杉林：逆毛苔 (*Antitrichia curtipendula*)，睫毛蘚 (*Blepharostoma minus*)，尖尾曲柄苔 (*Campylopus caudatus*)。(4)圓柏林：疏葉石毛苔 (*Oreoweisia laxifolia*)，卵蒴絲瓜苔 (*Pohlia prolifera*)，長葉擬白髮苔 (*Paraleucobryum longifolium*)。(5)主峰頂：玉山黑苔 (*Andreaea morrisonensis*)，卷葉錢袋蘚 (*Marsupella revoluta*)，長枝紫萼苔 (*Grimmia elongata*)。

以人為環境與自然環境而言，其指標植物分別為：(1)人為環境(山莊步道,臭水溝)：銀葉真苔 (*Bryum argenteum*)，細葉真苔 (*Bryum capillare*)，畸形真苔 (*Bryum paradoxum*)，葫蘆苔 (*Funaria hygrometrica*)，卵蒴絲瓜苔 (*Pohlia prolifera*)。(2)自然環境：(清水溝,乾水溝,冷杉林下)：臺灣擬附幹苔 (*Schwetschkeopsis formosana*)，矮錦苔日本亞種 (*Sematophyllum subhumile* subsp. *japonicum*)。

五區之指標植物分別為：(1)山莊步道：銀苔本變種 (*Bryum filiforme* var. *filiforme*)，東亞昂氏苔 (*Aongstroemia orientalis*)。(2)臭水溝：毛絨真苔

(*Bryum radiculosum*), 狹葉并齒苔, (*Tetraplodon angustatus*)。 (3) 清水溝：截頭葉蘚, (*Jungermannia truncata*), 棉苔 (*Plagiothecium nemorale*)。 (4) 乾水溝：匙葉仙鶴苔 (*Atrichum rhytophyllum*), 紫色小葉苔 (*Eipterygium tozeri*)。 (5) 冷杉林下：尖尾曲柄苔 (*Campylopus caudatus*), 達呼里耳葉蘚本亞種疏葉變種, (*Frullania davurica* subsp. *davurica* var. *chichibuensis*)。

-1-

## 貳、前言

~t72;

在玉山國家公園高山地帶，人為污染最嚴重的地點是鞍部至玉山主峰之步道及排雲山莊。由於苔蘚體形細小、綠色、無維管束，故對微棲地的環境（光，溼度，生育基質）較其它大形維管束植物敏感，在反應微環境異同上，苔蘚是很理想的識別材料。

-2-

~t96;

## 參、工作目標

~t72;

1. 從鞍部至玉山主峰沿線找出不同地段（鞍部、鐵杉林、冷杉林、圓柏林、主峰）的特有種類或量多的苔蘚植物作為沿線不同地段之生態標記。
2. 調查人為環境（排雲山莊及二側步道、臭水溝）與自然環境（冷杉林地、林下乾水溝、林下清水溝）苔蘚物種分佈是否一致？若不一致，此五區從人為環境至自然環境之次序如何，各區之指標苔蘚又是什麼？此研究結果可初步建立人為環境與自然環境下的苔蘚指標植物，並以不同環境之代表種將污染與自然環境之間劃出等級，作為爾後玉山國家公園其它地區污染調查之標準與鑑別。



#### 肆、調查方法

1. 從鞍部至玉山主峰之沿線步道，分段採集，此五段分別為 (1)鞍部，(2)鐵

杉林，(3)冷杉林，(4)圓柏林，及 (5)玉山主峰。並將每段顯著或量多，且局限或主要分佈於該段者，列舉一、二種作為該段環境的代表植物。

2. 在冷杉林 (乾水溝，清水溝，冷杉林地) 之自然大環境中，排雲山莊，二側步道，及山莊下之臭水溝顯然是人為污染最明顯的小地方。由於苔蘚容易反映微棲地，從比較人為環境與自然環境之苔蘚分佈，試圖瞭解二大環境苔蘚同種數與異種數的差異程度，同時在五區中找出由污染區至無污染區之序列關係。此五區之位置(見圖一) 說明如下：

- (1) 排雲步道區：排雲山莊前後周圍空地及石牆上，山莊二側各 160 公尺長之步道上，包含地表及上邊土坡。

- (2) 臭水溝：由山莊廚房及廁所之廢水在山莊左方前緣之冷杉箭竹林下所形成之臭水溝，長約 50 公尺、寬 1 公尺，溝內滿佈垃圾，如粗線衣襪，電池，寶特瓶等。

- (3) 乾水溝：在山莊右前緣冷杉林下，長約 50 公尺，寬 1 公尺，平時無水，只有大雨時才有流水。

- (4) 冷杉林下：在冷杉林下設立三點 (見圖一)，每點離步道約 50 公尺，每點

調查範圍為選定一株胸圍至少 2 公尺之冷杉，以此為圓心點，15 公尺為半徑之林床圓形面積調查之。

(5) 清水溝：山莊往玉山方向，上邊坡箭竹林下有水流之山溪，長約 10 公尺，寬 1 公尺。

3. 野外調查及實驗室內工作：在上述地點及沿線地段採集標本，並同時記錄產地，生育環境，及日期。將植物攜回實驗室後，製作成標本，同時製作顯微玻片，在顯微鏡下觀察植物細部特徵，並以東海大學標本館內已定名苔蘚標本或苔蘚分類圖譜文獻比對，來鑑定該標本之真確學名。



~t96;

## 伍、調查結果與討論

~t72110;

從鞍部至主峰，鞍部經沙里仙溪沿線範圍內之採集地 31 處，計得苔蘚標本 2,750 份，已初步鑑者 309 份，分屬 120 種（已提交 管理處有關物種之相關資料計有：標本 88 份，顯微玻片 27 張，幻燈片 174 張，圖版 78 張），其中新記錄 11 種稀有種 2 種。

由苔蘚物種初步調查顯示，下列五區之出現種數分別為：(1)排雲山莊及其兩旁各 160 公尺長步道處區域有 62 種，(2)山莊下之臭水溝區域 10 種，(3)山莊附近之清水溝區域 31 種，(4)山莊下之乾水溝區域 24 種，(5)冷杉林內區域 57 種。

苔蘚物種分佈僅限於單區者：臭水溝 2 種，山莊步道 27 種，清水溝 15 種，乾水溝 4 種，冷杉林下 30 種，分佈僅限於兩區者：山莊步道和臭水溝有 6 種，山莊步道和清水溝有 6 種，山莊旁步道和乾水溝 4 種，山莊步道和冷杉林下 3 種，清水溝和乾水溝 1 種，清水溝和冷杉林下 3 種，乾水溝和冷杉林下 4 種，而分佈僅限於參區者：山莊步道、臭水溝區與乾水溝 2 種，山莊步道、清水溝與冷杉林下 5 種，山莊步道、乾水溝與冷杉林下 6 種，山莊步道、清水溝與乾水溝 3 種。

將排雲山莊五區中，每兩區所共同的物種數列於表內（見表一）。並將此表數據以 Simpson coefficient 處理相似性係數，以 UPGMA 程式處理聚類 (Clustering) 工作，所得結果如圖二。由此顯示清水溝是一獨特水生自然環境，其所孕育苔蘚截然不同其它四區。而在其它四區中，人為環境之臭水溝與排雲步道區物種最相似，自成一類，土生自然環境之乾水溝與冷杉林下物種亦成一類。總體而言，人為環境（山莊步道，臭水溝）和自然環境（清水溝，乾水溝，冷杉林下）之苔蘚物種有顯著差異，至於五區物種相似度之序列可依次劃分為：冷杉林下 乾水溝 山莊步道 臭水溝，而清水溝則自成一迥然不同的苔蘚生態體系。

又於 1990 年夏天（8 月份）1990 年秋天（9 月份）及 1991 年春天（4 月份）前後三次對臭水溝之調查顯示出苔蘚植物種類並未因季節性之變化而有它種出現，反之，在春季調查時發現種類較少，此可能與臭水溝之垃圾已被清除有關。

由鞍部至玉山主峰沿線常見苔蘚物種之代表為：(1)鞍部：卷葉蘚 (*Anastrepta orcadensi*)，延葉羽蘚 (*Plagiochila semidecurrens*)，東亞比賴苔 (*Pylaisiadelphafauriei*)。(2)鐵杉林：直葉株苔 (*Batramia ithyphylla*)，玉山棉苔 (*Plagiothecium niitakayamae*)。(3)冷杉林：逆毛苔 (*Antitrichia curtispindula*)，睫毛蘚 (*Blepharostoma minus*)，尖尾曲柄苔 (*Campylopus caudatus*)。(4)圓柏林：疏葉石毛苔 (*Oreoweisia laxifolia*)，卵蒴絲瓜苔 (*Pohlia prolifera*)，長葉擬白髮苔 (*Paraleucobryum longifolium*)。(5)主峰頂：玉山黑苔 (*Andreaea morrisonensis*)，卷葉錢袋蘚 (*Marsupella revoluta*)，長枝紫萼苔 (*Grimmia elongata*)。

排雲山莊附近五區之調查以人為環境與自然環境而言，可分指標植物為：(1)人為環境(山莊步道，臭水溝)：銀葉真苔 (*Bryum argenteum*)，細葉真苔 (*Bryum capillare*)，畸形真苔 (*Bryum paradoxum*)，葫蘆苔 (*Funaria hygrometrica*)，卵蒴絲瓜苔 (*Pohlia prolifera*)。(2)自然環境：(清水溝，乾水溝，冷杉林下)：臺灣擬附幹苔 (*Schwetschkeopsis formosana*)，矮錦苔日本亞種 (*Sematophyllum subhumile* subsp. *japonicum*)。

五區之指標植物又各自為：(1)山莊步道：銀苔本變種 (*Bryum filiforme* var. *filiforme*)，東亞昂氏苔 (*Aongstroemia orientalis*)。(2)臭水溝：毛絨真苔 (*Bryum radiculosum*)，狹葉并齒苔，(*Tetraplodon angustatus*)。(3)清水溝：截頭葉蘚，(*Jungermannia truncata*)，棉苔 (*Plagiothecium nemorale*)。(4)乾水溝：匙葉仙鶴苔 (*Atrichum rhystophyllum*)，紫色小葉苔 (*Eipterygium tozeri*)。(5)冷杉林下：尖尾曲柄苔 (*Campylopus caudatus*)，達呼里耳葉蘚本亞種疏葉變種 (*Fruillania davurica* subsp. *davurica* var. *chichibunesis*)。

陸、參考文獻

- Chiang, T.-y. 1989. The study on the bryophytic life-forms of Mt. Yushan. Master thesis, National Taiwan niversity, Taipei, Taiwan. (In Chinese)
- Chiang, T.-y. & S.-h. Lin. 1984. Some bryophytes from the Southern-Cross -Island Highway and Sanchiaonan Shan. *Yushania* 1(1):34-35.
- Horikawa, Y. 1934. Monographia Hepaticarum Australi-Japonicarum. *Journ. Sci. Hiroshima Univ. Ser. B., Div. 2*, 2(2):101-325.
- Inoue, H. 1972-85. Studies on Taiwan Hepaticae I-VI.
- Iwatsuki, Z. & M. Mizutani. 1983. A small collection of bryophytes from Mt. Yushan, Taiwan. *Misc. Bryol. Lichenol.* 9(9):194-195.
- Lai, M.-j. 1968. The genus *Rhizogonium* Brid. (Musci) in Taiwan. *Taiwania* 23:66-74.
- Lin, S.-h. 1981. Exsiccatae of the bryophytes of Taiwan. *Bryologist* 84(3): 359-362.
- Lin, S.-h. & C.-c. Tsai. 1984. Notes on a preliminary survey of the high mountain bryophytes and lichens in Taiwan. *Journ. Taiwan Museum* 37(2): 81-100.
- Nakanishi, S. 1963. A record of travels in Taiwan. *Hikobia* 3(4):316-327.
- Nakanishi, S. 1964. Epiphytic communities in the alpine zone of Mt. Yushan (Mt. Niitaka), Taiwan. *Misc. Bryol. Lichenol.* 3(5):71-72.
- Noguchi, A. 1934-1936. Contributions to the moss flora of Formosa I-VIII.
- Noguchi, A. 1936-1939. Studies on the Japanese mosses of orders Isobryales and Hookeriales I-IV.
- Noguchi, A. 1947-1950. A review of the Leucodontineae and Neckerineae of Japan, Loocho and of Formosa I-IV.
- Wu, S.-h. & S.-h. Lin. 1985a. A taxonomic study of the genera of *Papillaria* and *Aerobryum* (Meteoriaceae, Musci) of Taiwan. *Yushania* 2(3):1-16. (In Chinese)
- Wu, S.-h. & S.-h. Lin. 1985b. A taxonomic study of the genera *Chrysocladium* and *Floribundaria* (Meteoriaceae, Musci) of Taiwan. *Yushania* 2(4):1-24. (In Chinese)
- Wu, S.-h. & S.-h. Lin. 1986. A taxonomic study of the genera of *Aerobryidium* and *Meteoriopsis* (Meteoriaceae, Musci) of Taiwan. *Yushania* 3(1):3-16. (In Chinese)
- Wu, S.-h. & S.-h. Lin. 1987. A taxonomic study of the genus of *Barbella*

(Meteoriaceae, Musci) from Taiwan. *Yushania* 4(4):13-22. (In Chinese)

玖、排雲山莊及其附近樣區初步調查苔蘚物種之分佈情形

學名	* 排雲山莊 *	* 臭水溝 *	* 清水溝 *	* 乾水溝 *	* 冷杉林下 *
<i>Anastrepta orcadensis</i>	* 兩旁步道 *	*	*	*	*
<i>Andraea morrisonensis</i>	✓	*	*	✓	*
<i>Andraea rupestris</i> Hedw. var. <i>fauriei</i>	✓	*	*	*	*
<i>Anomobryum filiforme</i> var. <i>filiforme</i>	✓	*	*	*	*
<i>Antitrichia curtispindula</i>	✓	*	*	*	*
<i>Aongstroemia orientalis</i>	✓	*	*	*	*
<i>Apometzgeria pubescens</i>	✓	*	*	*	*
<i>Atrichum rhytostyllum</i>	✓	*	*	*	✓
<i>Barbella niitakayamensis</i>	✓	*	*	*	*
var. <i>niitakayamensis</i>	✓	*	*	*	*
<i>Barbilophozia attenuata</i>	✓	*	*	*	✓
<i>Barbilophozia hatcheri</i>	✓	*	*	*	*
<i>Barbula arcuata</i>	✓	*	*	*	*
<i>Bartramia ithyphlla</i>	✓	*	✓	*	*

▼							
Bazzania mayebarae	*	▼	*	*	*	▼	*
▼							
Blepharostoma minus	*		*	*	*		*
▼							
Blepharostoma trichophyllum	*	▼	*	*	▼	*	▼
▼							
Brachymerium nepalense	*	▼	*	▼	*	*	*
Brachytheceium plumosum	*		*	*	*		*
▼							
Brotherella sp.	*		*	*	*		*
▼							
Bryum argenteum	*	▼	*	▼	*	*	*
Bryum billardieri	*	▼	*	*	*	▼	*
▼							

學名	* 排雲山莊 *	* 臭水溝 *	* 清水溝 *	* 乾水溝 *	* 冷杉林下 *
Bryum capillare	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *
Bryum cyclophyllum	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *
Bryum filiforme var. concinatum	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *
Bryum inclinatum	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *
Bryum paradoxum	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *
Bryum radiculosum	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *
Bryum sp.	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *
Calypogeia tozana	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *
Campylopus caudatus	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *
Campylopus japonicus	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *
Campylopus sp.	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *
Chandonanthus hirtellus	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *
Clastobryum sp.	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *
Ctenidium sp.	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *	* 兩旁步道 *



Dicranella coarctata	*		*		*	✓	*		*
Dicranodontium uncinatum	*		*		*		*	✓	*
✓									
Dicranum sp.	*	✓	*		*	✓	*		*
✓									
Didymodon acutus	*	✓	*		*		*		*
Diplophyllum serrulatum	*		*		*	✓	*		*
Diplophyllum taxifolium	*	✓	*		*	✓	*		*
Eipterygium tozeri	*		*		*		*	✓	*
Funaria hygrometrica	*	✓	*	✓	*		*		*
Frullania davurica subsp. davurica	*		*		*		*		*
✓									
var. chichibuensis	*		*		*		*		*
Frullania muscicola	*		*		*	✓	*		*
Grimmia affinis	*	✓	*		*		*		*
Grimmia elongata	*	✓	*		*		*		*
Herbertus dicranus	*	✓	*		*	✓	*		*
✓									



Leptodontium viticulosoides var. subdenticulatum	*	✓	*	*	*	*
Leptopterigynandrum decolor	*		*	*	✓	*
Lepidozia reptans ✓	*	✓	*	*	*	✓
Lophozia sp. ✓	*		*	*	*	*
Macrocoma tenue subsp. sullivantii ✓	*		*	*	*	*
Marsupella revoluta	*	✓	*	*	*	*
Metacalypogeia cordifolia	*	✓	*	*	*	*
Metzgeria sp. ✓	*		*	*	*	*
Oligotrichum aligerum	*		*	*	✓	*
Oligotrichum suzukii	*	✓	*	*	*	*
Oncophorus wahlenbergii ✓	*		*	*	*	*
Oreoweisia laxifolia	*	✓	*	*	✓	*

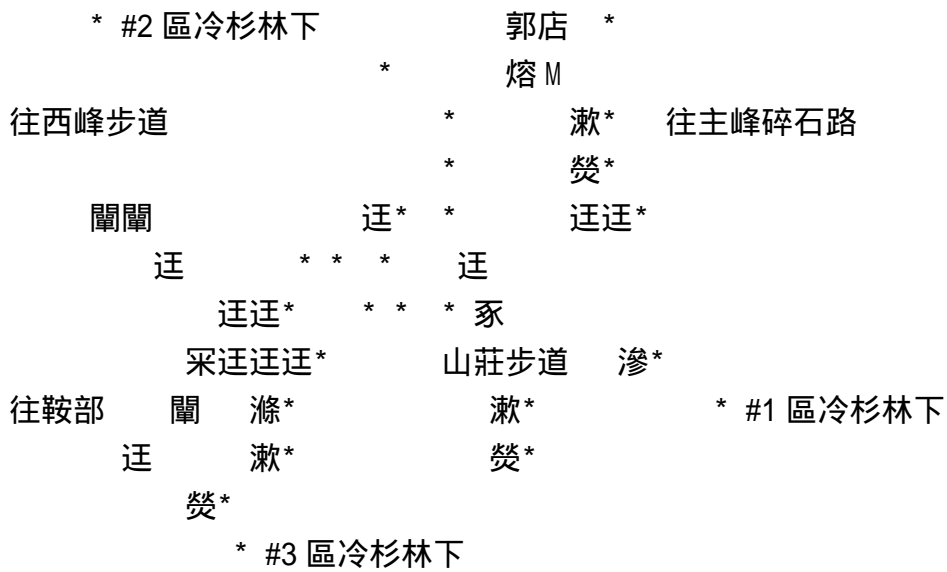
學 杉林下	名	* 排雲山莊 *	* 臭水溝 *	* 清水溝 *	* 乾水溝 *	* 冷
		* 兩旁步道 *		*	*	*
<i>Oxystegus cylindricus</i>	▽	*	*	*	*	*
<i>Paraleucobryum enerve</i>	▽	*	*	*	*	*
<i>Paraleucobryum longifolium</i>	▽	*	*	*	*	*
<i>Physcomitriella</i> sp.		*	*	*	▽	*
<i>Plagiochila satoi</i>	▽	*	*	*	*	*
<i>Plagiochila semidecurrens</i>	▽	*	*	*	*	▽
<i>Plagiochila</i> sp.		*	*	*	▽	*
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	▽	*	*	*	*	▽
<i>Plagiothecium nemorale</i>		*	*	*	▽	*
<i>Plagiothecium niitakayamae</i>	▽	*	*	*	▽	*
<i>Pogonatum cirratum</i> subsp. <i>fuscatum</i>	▽	*	*	*	*	▽
<i>Pogonatum microstomum</i>	▽	*	*	*	*	▽
<i>Pogonatum neesii</i>		*	*	*	*	*
<i>Pogonatum urnigerum</i>		*	*	*	*	*

Pohlia sp.	*		*		*	✓	*	✓	*
Pohlia acuminata	*		*		*		*		*
✓									
Pohlia camptotrachela	*		*		*		*		*
✓									
Pohlia crudoides var. revolvens	*		*		*		*		*
✓									
Pohlia elongata	*		*		*		*		*
✓									
Pohlia faurei	*	✓	*		*		*		*
✓									
Pohlia prolifera	*	✓	*	✓	*		*		*
Pohlia wahlenbergii	*	✓	*		*		*		*
✓									
Poltrichastrum alpinum	*	✓	*		*		*		*
Pseudotaxiphyllum pohliaecarpum	*	✓	*		*	✓	*		*
Ptychomitrium formosicum	*	✓	*	✓	*		*	✓	*
Pylaisia subcircinata	*		*		*		*		*
✓									

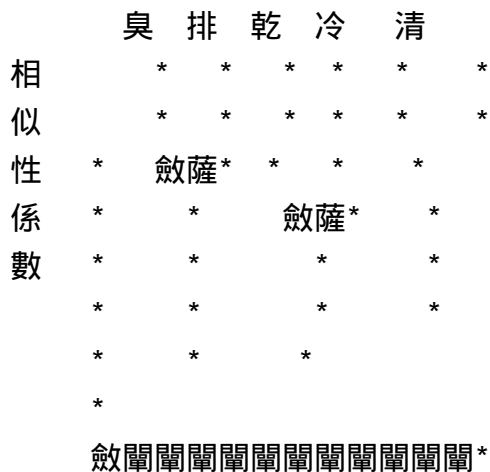
學 杉林下	名	* 排雲山莊 *	* 臭水溝 *	* 清水溝 *	* 乾水溝 *	* 冷
		* 兩旁步道 *		*	*	*
<i>Pylaisiadelpha fauriei</i>	▽	*	*	▽	*	▽
<i>Racomitrium heterostichum</i>	▽	*	▽	*	▽	*
<i>Racomitrium heterostichum</i> var.	▽	*	▽	*	*	▽
<i>sudeticum</i>		*	*	*	*	*
<i>Radula</i> sp.	▽	*	*	*	*	*
<i>Pyrrhobryum</i> sp.		*	▽	*	*	*
<i>Rhynchostegium plumosum</i>		*	▽	*	*	▽
<i>Riccardia</i> sp.	▽	*	*	*	*	*
<i>Scapania glaucoviridis</i>		*	*	*	▽	*
<i>Scapania griffithii</i>		*	▽	*	*	*
<i>Scapania</i> sp.		*	*	*	▽	*
<i>Scapania ornithopodioides</i>		*	▽	*	▽	*
<i>Scapania undulata</i>		*	*	*	▽	*
<i>Schwetschkeopsis formosana</i>	▽	*	*	*	▽	*
<i>Sematophyllum</i> sp.		*	*	*	*	*

<p>           ↘            Sematophyllum subhumile subsp.            ↘                japonicum         </p>	*	*	*	*	↘	*
Splachnobryum pacificum	*	↘	*	*	*	*
Tetraplodon angustatus	*	*	↘	*	*	*
Tortella fragilis ↘	*	*	*	*		*
Trachypus bicolor ↘	*	*	*	*		*
Trachypus humilis ↘	*	*	*	*		*
Trachypus longifolius	*	*	*	*	↘	*
Tritomaria exsecta	*	*	*	*	↘	*

拾、表 圖



圖一、山莊附近五區（山莊步道，臭水溝，清水溝，乾水溝，冷杉林下）之位置示意。



圖二、排雲山莊附近五區之間苔蘚物種相似關係圖。



表一、排雲山莊附近五區中，每兩區之相同苔蘚物種之數目表

姓闡闡闡鏡闡闡**	薩闡*	薩闡*	薩闡*	薩闡闡**
* 醜 s 莊步道陳鈞濟噫清水溝陸恕濟噫冷杉林下*				
藥闡闡闡霰闡闡闡闡	繼闡闡	霰闡闡	繼闡闡	霰闡闡闡闡*
醜 s 莊步道*	* 8	* 12	* 15	* 21 *
藥闡闡闡霰闡闡闡闡	繼闡闡	霰闡闡	繼闡闡	霰闡闡闡闡*
陳鈞濟*	* 8	* 0	* 4	* 0 *
藥闡闡闡霰闡闡闡闡	繼闡闡	霰闡闡	繼闡闡	霰闡闡闡闡*
障 M 水溝	* 12	* 0	* 4	* 10 *
藥闡闡闡霰闡闡闡闡	繼闡闡	霰闡闡	繼闡闡	霰闡闡闡闡*
陸恕濟*	* 15	* 4	* 4	* 14 *
藥闡闡闡霰闡闡闡闡	繼闡闡	霰闡闡	繼闡闡	霰闡闡闡闡*
釩 N 杉林下*	21	* 0	* 10	* 14 *
斂闡闡闡鐘闡闡闡闡	謐闡闡	鐘闡闡	謐闡闡	鐘闡闡闡闡*
*每區苔蘚總。				