

## **投稿類別：本土專題**

### **林榮里微氣候現況探究**

**作者：**

黃宇任。花蓮縣鳳林鎮林榮國民小學。六年甲班  
馮董芮。花蓮縣鳳林鎮林榮國民小學。六年甲班  
張婕云。花蓮縣鳳林鎮林榮國民小學。六年甲班

**指導老師：許傳方、潘羅弘宇**

# 林榮里微氣候現況探究

## 壹、研究動機

近年來全球氣候變遷加劇，極端氣候事件頻繁出現，造成各地災害不斷。這些氣候現象除了影響世界各國，也會在不同地方出現不同差異，即因地形、地貌或人為建設的不同，使得該地區產生有別其鄰近區域不同的氣候現象，甚至產生更加劇的氣象現象反應，如鄰近區域是大雨，該區域可能下雷雨，而形成特殊的「微氣候」，又如所謂熱島與雲霧間的交互作用也會形成特殊的微氣候現象等。全球氣候變遷雖是大環境背景，但更值得關注的是生活周遭的在地氣候變化，因為這些差異最直接影響居民的日常生活與環境適應。爰此，本研究擬以林榮里為例，探討其微氣候對環境的影響、居民生活的不便，以及在地居民的因應策略，進而理解在地居民面對環境衝擊所展現的智慧與培養的韌性。更期盼藉由本研究，提升學生對在地氣候變化的認識，並培養解決在地問題的能力。

## 貳、研究方式

為了瞭解林榮里在地微氣候現況，本研究將以實地探訪為核心，並結合以下方式進行探究：

- 一、訪談：透過訪問專家學者與地方協會理事長，蒐集第一手經驗與觀察。
- 二、問卷調查：藉此瞭解林榮里在地居民對於在地氣候現況的看法，以及對於生活上的影響與因應策略。
- 三、環境踏查：實地走訪林榮里，記錄地形、植被分布與建築環境，觀察可能影響微氣候的因素。
- 四、文獻與數據蒐集：查詢與分析相關氣象文獻與在地氣象數據，作為佐證與比較。

藉由上述方式，期能多元瞭解林榮里微氣候現況，以及其對在地環境與居民生活的影响，进而探究以下四个子主题，并以三角检證來呈现探究的結果，再經由資料彙整，提出研究結論與應用暨反思，本研究探究的問題與研究架構如下(詳如圖1)：

- 一、林榮里在地氣候的現況特徵？
- 二、林榮里特殊氣候現象的表現與成因？
- 三、林榮里氣候狀況對自然環境的影響？
- 四、林榮里氣候狀況對居民生活的影響與因應策略？

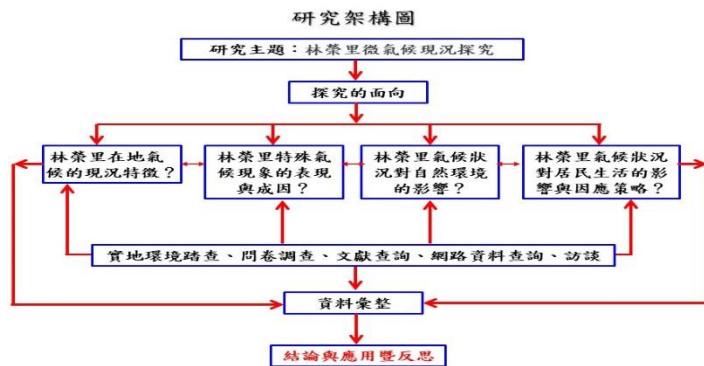


圖 1：研究架構圖

## 參、研究過程

為探究林榮里在地微氣候現況，我們首先要瞭解「氣候」與「微氣候」的定義與區別，所以藉由文獻蒐集與網路查詢瞭解前述名稱定義，概述如下：

「RISE」與候溫特區深狀況，氣蓋為該生行境候。涵潤響產運。  
環氣科，濕影展氣成續「學基礎和僅發大形永即的基溫不濟的而從別影據以模和範作區其數候候動大同，響為高式經圍用共

城市的例遮內農城候。供園農括氣響提範、包微影僅小計可能。烈不些設間強木這市圍空的樹於都範的素為在在小間因點其些之等，重尤這物體爽的，築水涼研究件建和區研活動條或列地候類象圍排放氣人氣周物開微和。的泊築部。統值圍、比熱態用內湖建外量系價範谷被會走生應特緣地候作何有指邊、氣散如具定、表通用影實小山植常帶響際是林形微蒸件面氣、地中通境護成而公受樹還特然中形如蔭的，獨自

一微情即中通同。狀氣，市交偏在候，天此，到溫為微特時。例且令謂獨當同。並而「這邊密的相會熱低述，河及圍有都、較闡不同園向範以般促對其不公坐大可一偈相詢，很、築周素風變則查可街道跟元，處溫貢也如街、可氣面該氣網素例如境徵天風，，」元(環特的背響方天等範邊的同大因風港度小周處不樓他迎人香港濕個地該，高其或清「和一當，內或等邊從溫指到響域路量海變，氣是受影區馬熱於此外，般於素一的物處域候。等在地建；區氣況況使心及高

## 一、林榮里的地理環境與建築物現況

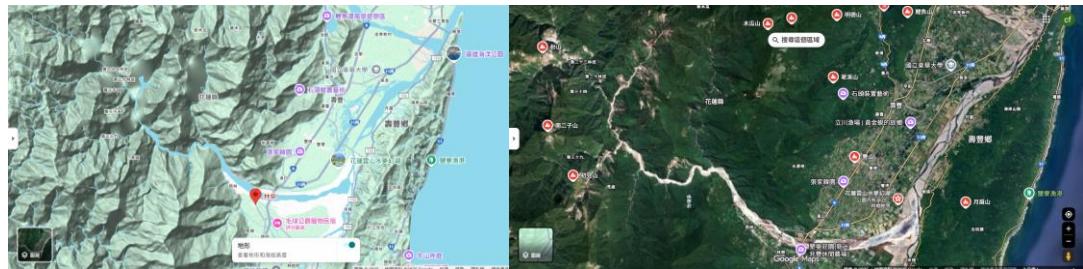


圖 1、Google 地圖查詢林榮里的位置

較多子區域，且多林榮為側里房。而集也少，林區的不聚房落平圖聚或如與子富社區老5)。

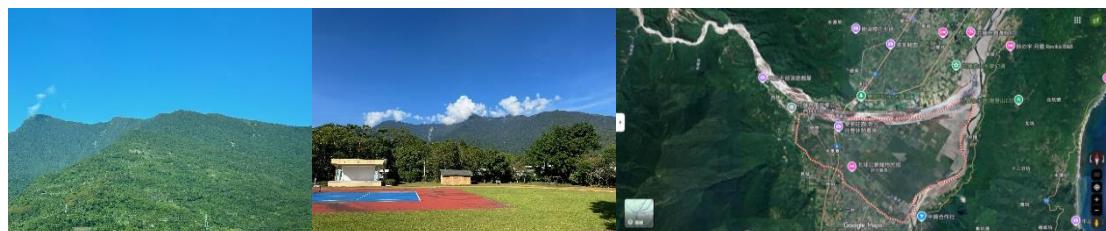


圖 2、林榮里西側山麓植被情形



圖 3、林榮里建築物(1)

圖 4、林榮里建築物(2)

### 圖 5、林榮里建築物(3)

## 二、林榮里的氣候資料

低度溼明，份層雨雖對有向月雲下相域風1的常即區月年旁里溼度，他每近麓榮對上其里及山林相以鎮榮以到得79%林林，看使鳳知風時，在與得北平響也實，東里影確站為榮的多」度候測份林時區溼氣林月示風市對地西10表北鎮相在署或息東林均里象月訊或鳳平榮氣5向風較「林央，風南數點綜另東風到之日測；為南受素水降林高異數西是因低於也顯其也較的，「相的中曾多主鳳關差多吹，要

介滋易引溼因是低況若容會境，狀耐60%也環度想難過太生的理最悶超度的合濕度濕合適覺濕境適較以感若環較覺體裂題揭體討60%會。示感。

表 1. 中央氣象署—西林測站 (COT900)—相對溼度 (%)

年/月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
2017	--	--	--	--	81	74	72	78	82	86	83	79	
2018	86	85	79	82	79	84	76	81	80	86	89	86	83
2019	89	91	80	80	85	80	74	77	77	78	77	79	81
2020	80	78	81	81	83	72	72	72	79	81	83	88	79
2021	79	77	84	84	78	82	72	82	77	83	88	80	81
2022	88	85	83	85	91	81	72	70	78	85	89	83	83
2023	86	83	79	86	87	86	80	81	83	90	83	87	84
2024	85	87	86	85	88	87	80	82	85	90	91	87	86
平均	85	84	82	83	84	82	75	77	80	84	86	84	平均

表 3. 中央氣象署—西林測站 (COT900)—降水日數

年/月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	總和
2010	--	--	--	--	--	--	9	11	19	21	17	12	89
2011	16	12	12	13	21	11	10	12	14	20	21	24	186
2012	25	20	20	19	24	24	12	18	15	11	18	22	228
2013	13	18	14	23	25	13	8	16	15	17	20	14	196
2014	9	20	14	24	19	17	5	11	11	13	11	17	171
2015	10	13	14	19	21	8	6	20	17	13	18	18	177
2016	26	18	16	14	22	17	10	18	25	24	25	16	231
2017	15	17	18	4	--	12	8	5	10	20	21	17	147
2018	15	16	13	15	8	19	12	19	13	18	15	17	180
2019	19	17	16	17	24	15	10	18	15	12	15	16	194
2020	8	13	14	17	21	10	12	14	16	17	24	26	192
2021	16	14	18	15	9	17	7	17	12	18	9	14	166
2022	19	17	15	21	25	15	7	6	16	23	17	15	196
2023	16	14	12	16	16	20	14	14	13	19	13	17	184
2024	10	11	11	16	21	16	12	16	20	18	20	12	183
總和	217	220	207	233	256	214	142	215	231	264	264	257	總和

表 5. 中央氣象署—西林測站 (COT900)—氣溫

年/月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
2010	--	--	--	--	--	27.6	27.6	25.9	23.3	20	17.1	23.6	
2011	14.5	17.1	16	20.1	23.4	26.6	27.2	27.6	25.2	22.7	21.5	17	21.6
2012	16.1	17.2	19.6	21.8	23.8	25.7	27.2	26.6	24.9	22.2	19.8	17.2	21.8
2013	16.6	19.1	19.9	20.1	23.7	26.8	27.3	27.5	25.2	22.5	19.9	16.4	22.1
2014	16	16.3	17.8	20.8	23.5	26.3	28.3	27.6	26.9	23	20.8	15.7	21.9
2015	16	16.8	19	21.7	24.4	27.8	28.1	26.6	25.1	23.3	22	18.5	22.4
2016	16.6	15.8	17.5	22.9	24.9	27.1	28.1	26.9	25.4	24.8	21	18.9	22.5
2017	17.9	16.6	18	20.1	--	26.3	27.6	28.1	27	23.7	21.5	17.1	22.2
2018	16.3	15.9	19.1	20.9	25.3	25.9	26.9	26.6	25.8	21.8	20.8	18.8	22
2019	17.8	19.1	19.4	22.9	22.8	26.3	27.9	27.2	25.6	22.9	20.6	18.3	22.6
2020	17.6	17.7	19.6	19.7	24.4	27.6	27.7	27.1	25.2	22.5	21	17.8	22.3
2021	15.6	17.9	19.9	21	25.9	26.5	27.7	26.5	26.1	22.8	19.3	17.1	22.2
2022	16.4	16.8	20.3	21.3	22.8	26.7	28.5	28.6	26.1	23	22.5	17.8	22.6
2023	16.7	18	19.5	21.4	23.5	26.5	27.7	27.5	26.5	23.5	21.1	18.7	22.5
2024	16.6	18.6	18.8	24.2	24	26.9	28.4	27.8	27	24.6	21.5	17.4	23
平均	16.5	17.4	18.9	21.3	24	26.6	27.7	27.3	25.9	23.1	20.9	17.6	平均

表 2. 中央氣象署—鳳林測站 (COZ160)—相對溼度 (%)

年/月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
2017	--	--	--	--	--	--	77	77	82	85	89	84	82
2018	87	87	83	86	82	86	80	84	83	87	93	92	86
2019	82	86	85	83	87	83	77	81	80	81	79	82	82
2020	83	82	84	85	87	77	76	78	83	84	86	88	83
2021	85	84	87	88	84	86	80	87	86	90	93	89	87
2022	95	94	94	95	98	95	89	89	94	96	98	95	94
2023	96	94	91	95	96	95	91	93	92	97	92	94	94
2024	94	95	94	96	96	97	93	95	95	X	82	82	93
平均	89	89	88	90	90	88	83	86	87	89	89	88	平均

表 4. 中央氣象署—鳳林測站 (COZ160)—降水日數

年/月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	總和
2017	--	--	--	--	--	6	5	8	13	18	16	66	
2018	14	13	16	13	7	18	9	17	12	20	18	18	175
2019	18	18	19	17	21	15	10	15	12	11	11	15	182
2020	9	12	14	17	19	5	10	14	16	16	20	19	171
2021	11	11	14	15	8	12	5	14	9	23	18	10	150
2022	19	16	15	22	26	16	7	4	13	18	13	12	181
2023	11	10	9	13	16	18	10	14	11	17	9	14	152
2024	10	13	13	13	16	12	12	13	14	19	16	13	164
總和	92	93	100	110	113	96	96	98	95	137	123	117	總和

表 6 中央氣象署—園林測站 (C07160)—氣溫

表 3.1 天氣要素 蘆林測站 (002100) 氣溫													
年/月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
2017	--	--	--	--	--	--	27.8	28.2	27.3	24	21.8	17.5	24.4
2018	16.5	16	19.3	21.1	25.7	26.4	27.3	27	26.3	22.3	21.2	19.2	22.4
2019	18.6	19.7	19.6	23.2	23.2	26.7	28.3	27.6	26	23.4	21	18.6	23
2020	18	18	20.1	20.1	25.1	28.1	28.4	27.9	26	23.5	22	18.6	23
2021	15.4	18.2	20.5	21.6	26.7	27.4	28.4	27.3	27	23.9	20.5	18.2	22.9
2022	17.6	17.5	20.6	21.8	23.3	27.1	28.7	28.6	26.5	23.5	23	18.2	23
2023	17.1	18.3	19.7	21.7	23.9	27	28.2	27.8	26.8	23.9	21.4	19	22.9
2024	16.8	18.9	19.1	24.5	24.4	27.5	28.7	28.1	27.1	25	21.9	17.5	23.3
平均	17.1	18.1	19.8	22	24.6	27.2	28.2	27.8	26.6	23.7	21.6	18.4	平均

### 三、林榮里生物多樣性以林榮國小校園鳥類為例

聲腹圖鳥的赤如述叫、詳前鳴翁(合或頭鷺適類烏冠境鳥、大環下鵠、態以樹鵠生到、鵠附近聽鳥黃近或椒、附近看山尾方喉卷或遠灰大里或、榮現鵠鳥林出黑色著曾嘴五代表園紅、代表校、眉小燕畫，此國腰嘴等。榮赤鸞)。林如小16息，音鶴至類，圖棲。

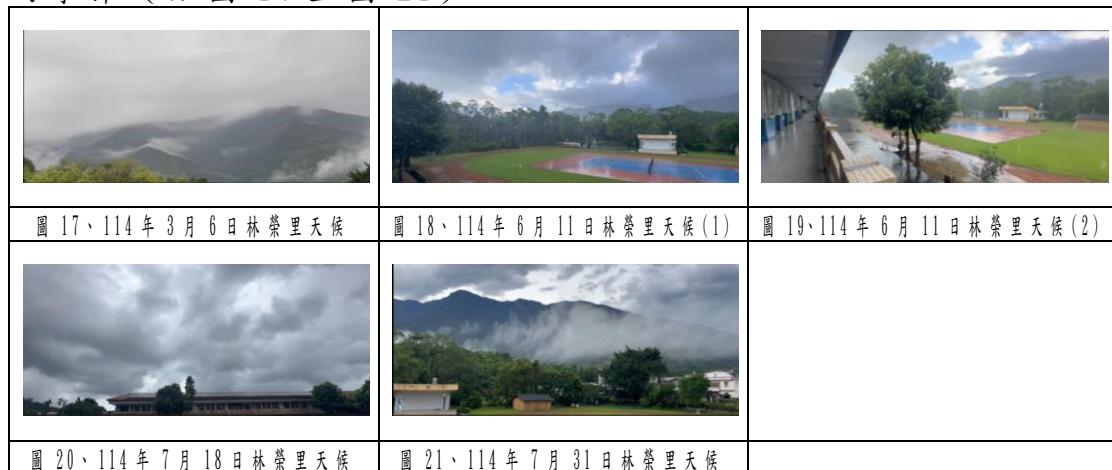


「、而、地底如的濕裡應屬於鶴。園耕耘，發如田適屬黑息公農森區開，旱別都嘴棲的、地為區在特地紅域上緣被闢人地會，息如區原邊植開應闢也。陵棲中等平帶的適開上丘數其林應林密拔能的晚、多」葉適、茂海並陵，林類闊也。林在低，丘境森鳥帶在，疏好至地山環的地合林、偏地綠低濕拔的陵適森林眉平市或潮海榮丘也化樹畫於城原等低。林鳥碎愛嘴息及平岸中境榮色破喜彎棲莊在堤於環林現尺五的鶴小尾村息和息化前理有林近特前頭類；地；果主、偏的所詢於烏人樹綠動、鵠原驚成，查低、應道園活園鵠草冠形上經（鳥適行公中公黃、大後承拔椒常、叢、；田；動海山非園園灌田境水息活里周境著樹

2025) 指出森林與雲霧之間交互作用對於微氣候的調節，提供了陸域生態系中不可取代的生態棲位，並擁有相當高且獨特的生物多樣性。

## 四、林榮里雷雨情形

無方雷時 3 、 5  
現里里年日年述在  
站呈榮榮 14 28  
象雨林林 114 214 前數  
氣雷詢開於月、經多  
西的查離別 7 日  
林署法未分年形情  
(象無或 114 21 情雨  
站氣中間形、 5 大生  
象央站時情日年過發  
氣中網學雨 18 下而  
署及方上雷 14 曾，  
象以官於生月 11 曾，  
氣，關則發 7 在亦份  
央數相組曾年而日月  
中次署小月 114 。 3 7  
的生象究 8 114 次等在  
近發氣研至 5 日數。  
最雨此本月 9 共月形  
里雷因， 3 月， 6 情圖  
林榮現因 114 30 年雷 17  
前計時錄錄 114 114 生圖  
目統即紀紀、 7 月、里(發如  
因與是史時日年林季  
錄也歷適 6 31 荣節  
紀式雨間月 114 114 計雨



## 五、林榮里環境踏查與訪談

平，且里發圖變區道鄰側爰，榮開至始東新毗南。區林則側之間社此域22開而以西谷之里如區圖則，得山所榮因側如候，形乎岸成尺林也東詳天情似南所公過，里(後雨)溪腳00經站榮主下況豐山2線車林為有狀壽山至九榮而作乎氣在瓜尺台林。農過似天形麓<sub>160</sub>舊區民以，且不地山於，社居則，然中與0省裡較栽榮山同形麓<sub>1</sub>舊區民以，且不縱平約山榮，平變種東在大近林早較中始兩谷林介邊里則坦發多截花且拔靠，較勢程始兩處，海側業發地過層，線位旁之西事開因查里腳圍里木域數踏邊較分榮山範榮伐區多且山層做雲少界林麓區林前邊且靠雲線山政，之山少)，則九林行此因靠較27化域台

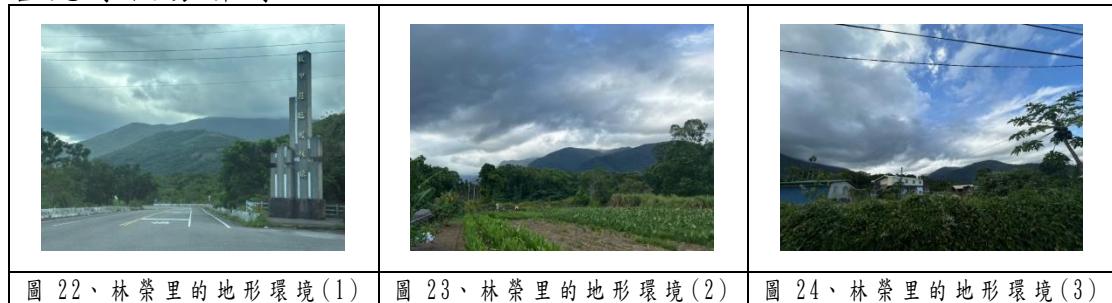


圖 22、林榮里的地形環境(1) 圖 23、林榮里的地形環境(2) 圖 24、林榮里的地形環境(3)



圖 25、林榮里的地形環境(4)



圖 26、林榮里的地形環境(5)



圖 27、林榮里的地形環境(6)

且利生由地被氣察林態成，水的藉：該植的觀山生形高部民組下指境區從的讓且較濟居小如是環地並里而，度經對究明候、他，榮進多溼被象研說氣貌其響林，居地也現本要微地或影鄰用等在域候？扼的形近素毗作類。在榮層域一或多榮候舒下對居攔建成區氣呢，謂地鄰因，互蟲地活林雲區另風，居林氣不到也側在壩造分的應解所、於述知交爬息生成後的線通者因里節遇性東，沙候，部殊因瞭：形上得生、棲小造過雨九窗長也榮關會殊的足攔象，特何步示情有到形產類的從，午形台開里；林到時特線充但現低地如初表照受情候種種：堤中地，以榮倒對覺花候九尚，候南在是做授日地要的氣蟲物示潰，此時多林摔者感開氣台源曼氣南里民卷教、主發里昆述表鄉岸；雨，因免長會作的道水鱸的北榮居問娥形該象開榮、前長豐南溼下題另避的者農里省的與殊（林地與紫情之現被林類為事壽溪潮在問。），有長當榮在區蟹特差，在）陳雨生候未的鳥成理側豐較里的濕面。的，林都水毛有低此而31的降產氣現旁如境原北壽里榮濕除路乾有故此域集到地高因，3業、所微呈腳，環懷里與榮林潮等的晾時之因區以看在有。擊圖專度用的麓山態態秦榮麓林即較機滑易化雨」的所溪里勢區衝至質溼作里山與型生會林山得，候氣濕容變下果作，干。榮地水些28地、互榮的象樣區進到於使隔氣冷意不候常結耕雨亞了林北淹一圖形溫交林鄰現多該協遇位，區於或留物氣候「有下支少為南易了如地氣等；毗候現與地年因高做對，別衣里氣易地常在變因為南易了如地氣等；毗候現與地年因高做對，別衣里氣易地常在變因此為成（具到速象里氣呈鍾在9里率線民機特的榮的不在時可乎榮列造談受風現榮的境物國林雨台地除也清即榮農以榮時曼林署活訪區與候林裡環食



圖 28、訪談陳紫城教授(1)



圖 29、訪談陳紫娥教授(?)



圖 30、訪談秦懷原理事長(1)



圖 31、訪談秦懷原理事長(2)

另經回收的31份問卷調查資料顯示：得地點與鄰近地區，以不同受夏寒季為主，但有2%的現象與霧氣有關。這些工作或生活農作影響，約有58.1%的影響。

1. 覺得林榮里的一些常遇到的氣候，有約19.4%，有一些異常約64.5%、高溫潮濕約29%、雲霧或大風暴約77.4%、地狀況對影響。
2. 在午後雷雨季，林榮里約64.5%、高溫潮濕約29%、雲霧或大風暴約77.4%、地狀況對影響。
3. 在冬季寒冷季，林榮里發

## 肆、發現與回覆

踏研究次境解據來據，依我們方式，我等項料：題網述有路如四資下子詢分討與題的查，探集問要蒐向所及面以個本訪究的探要研究，四次調查、要研究。

## 一、林榮里在地氣候的現況特徵？

## 二、林榮里特殊氣候現象的表現與成因？

### 三、林榮里氣候狀況對自然環境的影響？

因樣較另多例，溼多生類較較著鳥生也育的產數蘊邊，次邊周用的周其作雨其或互陣與里交雷里榮裡。之後榮林境貌午林在環晉地至得息邊甚使樓邊且，見周時周且，見周暨與，用常暨境高作以里境理機教研林候位和時環類到地雨的本息況之降霧。雲境樓種氣因溫平自然種至里尚與自林氣植棲有高山性至16

#### 四、林榮里氣候狀況對居民生活的影响與因應策略？

## 伍、結語與應用暨反思

環本短遷理，交成變過調平常氣透類與，球。鳥麓著全響邊山顯受影周於展僅與與位發不況園里流態現校榮對型的及林與候以即霧氣微察色後里地觀特午榮在象候，林究景氣高，探候的偏示例、榮濕徵為集林對特里蒐了相此榮料握，。林資掌大雨以候步差雷雨研究氣初溫或研、組晚雨本析小旱降境研界時

含與會，應學球，智慧往杉適僅全，智往文的不的，遠明廷臻，略方，楊的，遠策地時（動互錄遙，應了件力境紀是雯、雷等同影人際化翀，雨，環響人探」、彭發間不活現實變，突時對生展過候（與動面對了透氣戰境活民候除。」「挑度調村緩經驗材會溼及農減經教體會高以或來活更能的，生活的是的，居住保，慣這些都調這教育納與家鄉與家，見醱指活，漬出習）。境與家，研究的關利峯供觀是透性，到何而，2022）。

課並氣的雨間，的雷2011)。園，的劃雨里社及婷，與資在區午，校料地規後，教降榮為以怡境與林作，邱環度構可施、動濕建也措志，推溫步，潮勇校集逐時防郭學蒐，同、、為續測。施倉作持監)設國可站期2021水黃亦測長2排、果觀與，意平成易參濤注子研究簡能韓府林研立生，政、本建學 & 方錦，讓宏地明面如，陳與何層例程(民(用。課庫居全應礎察料醒安在基觀資提外的類態，戶計鳥生考的

過園獨度學候有防研究透校的溼了氣將與研究影數所面也關發境。及現高顯地，育次響與呈對彰在展教本況樓影居性充社區現物件。韌補與社的築條響活續育為候建境影生持教時氣，環的與能境同微察與系識若環，地觀形態知來於性 Wohlleben，2022)。

在象地生方未用韌討景受與地。應與探候里活了神並慧 Peter，氣榮生現精，智例、林民展研究解、為集握居，研理識里蒐掌對式的知：榮料與其方鄉候的春下林資解應家氣戰鳳如以候瞭瞭因懷微挑詹別究氣步並慧關對候(分研、初，智、化氣考思上境查候雷地得養提用綜環調氣後在，培劃應理類微午從料於規關地鳥特與習資助災相

## 一、應用

- 教育面**：可作為學校環境教育的教材，設計長期觀測課程，提升學生科學探究能力。
  - 社區面**：研究成果可提供居民防潮、防雷雨安全與日常生活調整的參考。
  - 政策面**：得提供地方政府可據此思考排水設施與生態保育規劃，增強社區氣候韌性。

## 二、反思

## 參考文獻

- 吳富春、沈易徵（2002）。水田微氣候模式之建立與應用。《農業工程學報》，48(1)，頁 1–20。
- 何明錦、林子平、黃國倉、郭勇志、邱怡婷（2011）。戶外遮蔽因子對微氣候影響之實測與解析。內政部建築研究所協同研究報告。
- 陸象豫、劉瓊霏、黃良鑫、唐凱軍（2002）。坡地檳榔園對微氣候影響之研究。台灣林葉科學。17(2)：281–9。
- 張譯心（2025）。雲霧與森林對微氣候時空變異度的影響。
- 楊文杉（2011）。土地利用型態組成與都市微氣候關係之環域分析研究—以台中市為例。
- 廖峯淇（2016）。都市微氣候對住宅熱環境及空調能耗的影響。台中市政府 105 年度市政發展研究論文獎助計畫。
- 面向微氣候韌性的城市設計。作者：彭翀、李月雯、明廷臻。出版社：科學出版社。出版日期：2022 年 10 月 01 日。
- 聆聽樹的聲音。作者：詹鳳春。出版社：麥田。出版日期：2022 年 07 月 30 日。
- 街區空間微氣候營造策略。作者：陳宏、韓夢濤。出版社：華中科技大學出版社。出版日期：2021 年 12 月 01 日。
- 解讀身邊的天氣密碼—鳥。崔斯坦·古力 (Tristan Gooley)。譯者：黃靚嫻。出版：晨星出版。出版日期：2022 年 10 月 15 日。
- 樹的韌性。作者：彼得·渥雷本。原文作者：Peter Wohlleben。譯者：曾鏡穎。出版社：地平線文化。出版日期：2022 年 10 月 03 日。
- 氣候觀測資料查詢服務。<https://codis.cwa.gov.tw/StationData>。
- 獨立評論。<https://opinion.cw.com.tw/blog/profile/52/article/5297>。
- 未來城市。  
<https://futurecity.cw.com.tw/search?key=%E5%BE%AE%E6%B0%A3%E5%80%99>。
- 農業知識入口網。  
[https://kmweb.moa.gov.tw/theme\\_data.php?theme=news&sub\\_theme=agri\\_life&id=53251](https://kmweb.moa.gov.tw/theme_data.php?theme=news&sub_theme=agri_life&id=53251)。
- 甚麼是微氣候。<https://www.hko.gov.hk/tc/education/climate/general-climatology/00509-what-is-microclimate-.html>。