

新北市政府 107 年度自行研究報告

從國土計畫法來探討
我國發展混農林業的可行性

研究機關：新北市板橋地政事務所

研究人員：江瑞雄

研究期程：自 107 年 1 月 1 日至 107 年 10 月 31 日

新北市政府 107 年度自行研究成果摘要表

計畫名稱	從國土計畫法來探討我國發展混農林業的可行性
期程	自 107 年 1 月 1 日至 107 年 10 月 31 日
經費	無
緣起與目的	<p>我國目前尚未有「混農林業」之法源，惟全臺各山坡地皆發生種植果樹、蔬菜等農業經濟作物，嚴重影響山坡地水土保持安全，本研究藉由現行「國土計畫法」，檢討林業用地容許使用項目，以其對國土資源規劃利用之影響。藉由本研究檢討最有效之非都市土地林業用地容許使用項目，進而有效進行土地利用，以達成國土資源永續發展的目標。其主要研究目的如下：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 探討國土計畫法納入混農林業，並研提修正方向2. 檢討非都市土地林業用地管制項目問題3. 新北市轄內林地以可利用限度查估並編定適合用地類別，以符合土地使用管制規範
方法與過程	<p>本研究採「文獻評析法」與「深度訪談法」二種研究方法，茲分述如下：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 文獻評析法 蒐集國內有關土地使用管制文獻，以利瞭解當前非都市土地林業用地管理問題。另整理有關森林經營、混農林業等相關文獻，藉由文獻評析法來分析混農林業問題產生的影響及永續林業之經營方式，以供解決非都市土地林業用地需改進的地方，提供未來政策之調整方向。2. 深度訪談法 藉由訪談國土計畫法及混農林業之專家學者，由現行非都市土地使用管制林業用地容許使用項目產生哪些問題，及混農林業目前在我國發展的現況，並訪問專家學者面對混農林業的想法，以了解混農林業於我國發展所面臨的困境。

研究發現及建議	<p>由於目前契約林地違規使用嚴重，本文建議宜於臺灣地區之林區重新調查契約林地現況，參酌「山坡地土地可利用限度分類標準」、「山坡地土地可利用限度查定工作要點」，調查每塊土地之坡度、土壤深度、土壤沖蝕程度、母岩性質等狀況，逐筆查定土地等級及可利用限度。若查定為宜農地，則可改編農牧用地，並增加種植果樹比例；倘若查定為宜林地，則責令林農限期改正造林。</p> <p>本研究建議如下：</p> <p>(一)短期建議方案</p> <ol style="list-style-type: none">1. 重新查定新北市轄內林業用地以可利用限度查估並編定合適用地類別，以符土地使用管制規範2. 修正非都市土地林業用地管制項目，以利保育並導正使用 <p>(二)長期建議方案</p> <ol style="list-style-type: none">1. 新北市轄區設立混農林業之「試驗營區」2. 新北市提出新北市國土計畫法納入混農林業概念
備註	

目錄

第一章 緒論	1
第一節 研究動機	1
第二節 研究目的	1
一、探討國土計畫法納入混農林業，並研提修正方向	2
二、檢討非都市土地林業用地管制項目問題	2
三、新北市轄內林地以可利用限度查估並編定適合用地類別，以符合土地使用管制規範	2
第三節 研究方法	2
一、文獻評析法	2
二、深度訪談法	3
第二章 文獻探討	4
第一節 土地使用管制之必要性	4
第二節 混農林業的發展	5
第三節 林下經濟的前景	7
第四節 自然資源的保存或保育	8
第三章 林地利用相關法規範之分析	11
第一節 國土計畫法	11
第二節 森林法	13
第三節 非都市土地使用管制規則	15
第四節 臺大實驗林契約林地利用規範	17
第四章 訪談設計與深度訪談分析	19
第一節 訪談內容設計	19
第二節 訪談專家學者資料	20

一、訪談專家學者基本資料.....	20
第三節 訪談結果與分析.....	21
一、專家學者訪談結果.....	21
第五章 結論與建議.....	31
第一節 結論.....	31
第二節 建議.....	31
一、短期建議方案.....	32
二、長期建議方案.....	35
參考文獻.....	36

表次

表 2-1 保存與保育概念	9
表 3-1 臺大實驗林合作造林契約種植農作規範歷程	15
表 3-2 林業用地、農牧用地、合作造林契約容許使用規定一覽表	16
表 3-3 臺大實驗林契約林地可利用項目	18
表 4-1 專家學者訪談問題設計	19
表 4-2 受訪專家學者簡表	21
表 5-1 林業用地容許使用項目修正一覽表	34

第一章 緒論

第一節 研究動機

近年來全球暖化及極端氣候現象頻仍，然臺灣土地資源過度開發，造成資源浪費，誘發各種災害發生，凸顯土地管理制度長期以來欠缺總體規劃及永續利用之思維及作法，致國土資源面臨前所有未有的考驗，危害人民生命財產之安全。為引導土地有秩序使用，追求生活、生產及生態之永續發展，遂有「國土計畫法」之提出，希冀建構一元化之系統，以引導土地資源之合理規劃及管理。

因筆者參與臺大實驗林管理處 99-101 年度「既有已混農使用事實之契約林地混農林業使用可行性評估處理方案」計畫¹，現場訪問林管處人員及契約林農，發現目前契約林地違規使用嚴重且林管處在管理與執行面上，無法有效防範違規使用現象發生；另林業用地容許使用項目與租地造林契約規範有所不同，造成對國土保育產生負面效果。藉由先前訪問臺大實驗林管處及契約林農的訪談經驗，對於現行林業用地作農業使用現象有一定程度了解，進而引起筆者對新北市轄內林地管理利用產生研究興趣。據此，本研究藉以新北市轄內林地為研究標的，檢視目前林地管理制度及從國土計畫法之林業用地容許使用項目等，探求專家學者對上述問題之看法，以供未來林地管理政策之參酌。

第二節 研究目的

本研究藉由現行林地管理制度，林地管理所出現的問題，來檢討非都市土地林業用地容許使用項目與細目，以其對國土資源整體規劃利用之影響，藉此檢討最有效之非都市土地林業土地使用容許項目方式，進而達成有效進行土地利用，以達成國土資源永續發展的目標。其主要研究目的如下：

¹ 筆者於民國 99-101 年間參與臺大實驗林管理處委託顏愛靜教授主持之「臺大實驗林已混農利用之契約林地現況與問題之研析」(I~III)研究計畫，參與實地探勘、訪問臺大實驗林管處人員與契約林農，對於現行林業用地作於農用的困境，有一定程度之瞭解。

一、探討國土計畫法納入混農林業，並研提修正方向

由於國土計畫法業已修正，林地主管機關目前面臨管理上的問題，透過訪問專家學者，期能得到解決之道，並提出解決對策。

二、檢討非都市土地林業用地管制項目問題

現行林地目前部分作為農作使用，與非都市土地使用管制規則林業用地容許使用項目並無農作使用所產生衝突，本研究藉由文獻回顧與深度訪談方式，針對於不合時宜的法令制度，積極檢討制度面相關缺失，提出具體可行之改進措施，以消除土地使用管制機制缺失及執行檢查工作不力等問題，進而提升非都市土地林業用地使用管制政策之成效。

三、新北市轄內林地以可利用限度查估並編定適合用地類別，以符合土地使用管制規範

林地農用現象非常普遍，林務局在執行管理政策時會面對到許多問題，而地主受經濟因素而有違規事實發生，本研究從土地可利用限度查估來分析新北市林地適合編定類型，並以深度訪談專家學者等，以解決契約林地違規使用之現象。

第三節 研究方法

基於前述，本研究將採「文獻評析法」、「深度訪談法」二種研究方法，本文主要蒐集與本文研究相關文獻來進行評析及透過深度訪談，深入了解個別的問題與實際情形，以及受訪者的想法，整理出國土計畫法探討實施混農林業的課題，茲分述如下：

一、文獻評析法

蒐集國內有關土地使用管制文獻，以利瞭解當前非都市土地林業用地編定管理問題。另外整理有關森林經營、混農林業等相關文獻，藉由文獻評析法來分析違規使用問題產生的影響、林地利用之情形以及永續林業之經營方式，以供解決非都市土地林業用地管理上需改進的地方，剖析經營林地之相關法規及

政策，探求林地經營管理方式，提供未來政策之調整方向。

二、深度訪談法

林業用地之土地利用方式與程度，因每筆林地之位置、坡度、土壤、氣候、交通條件等，基於上述條件的差異，會發展出不同的經營方式。因此，本研究藉由訪談專家學者，以瞭解現行國土計畫法等相關法規對於現行林業用地農用情形，以了解混農林業所面臨的困境。

本研究訪談對象，大致可分為地政專家學者、地政事務所人員、學校研究人員、不動產估價師等進行深度訪談及調查，藉以對國土規畫於林業經營的認知，了解各方不同的立場，以作為日後研究的依據。

目前林地編定為林業用地，其容許使用之準則可見諸於區域計畫法、非都市土地使用管制規則、森林法等規範。按法規而言，非都市土地經劃定使用分區及編定使用地類別後，應依其容許使用項目及許可使用細目使用。而林地既屬林業用地，當須按林業經營使用，不得為農作使用，部分地區何以仍允許栽種一定成數之果樹等森林特產物²，是否肯定混農林業有一定之功能？倘若肯認如此，允許林地有限度農用，則宜採何種措施較為妥適？凡此皆值得深入探討。

綜上所述，本文首先將藉文獻探討，明瞭混農林業的發展、土地使用管制之必要性；其次分析林地利用相關法規；接著探討契約林地相關規範有否牴觸土地使用管制法規，並建議可採何種措施以符土地使用管制法規；希冀提供新北市參酌，以導正林地之管理利用。

² 臺大實驗林轄內合作造林契約第 11 條：「甲方應自訂約之日起三年內分期全部完成造林，惟在不違反水土保持原則下，得報經乙方同意後，營造果樹等森林特產物，其面積不得超過該筆總面積十分之三。其在本合作造林契約訂定前，已超出該面積者，應於訂約日起三年內實施造林」。

第二章 文獻探討

本章為文獻回顧與理論基礎，其中第一節為土地使用管制之必要性，為土地使用管制之研究面向，土地使用管制理論探討林地種植農作物，是否符合非都市土地使用管制規則規定林業用地容許使用項目，第二節為混農林業的發展研究面向，探討混農林業發展歷程，第三節為我國發展林下經濟之研究面向，探討林下經濟在我國發展情形，第四節為自然資源的保育與保存之研究面向，以林業經營管理保育與保存概念來探討林管處之管理方式是保育或保存概念。

第一節 土地使用管制之必要性

一般而言，土地開發利用常對自然環境的品質形成強大的威脅，從而導致開放空間、棲地和生物多樣性的流失(cf. Burchell et al., 2002; Ewing et al., 2003; Bellot et al., 2007; Nuisl et al., 2009)。這是因為土地開發利用常會產生負的外部性(negative externalities)，如任由市場運作配置資源，將會產生市場失靈(market failure)的現象。因此，藉由政府實施土地使用規劃管制加以干預，當能以「有形之手」校正「市場失靈」現象，以確保土地資源的最佳使用(Halleux et al., 2012)。

邊泰明(2003：156-157)認為土地使用規劃利用分區管制的手段，可充分矯正土地使用外部性的問題，亦即將具有負面外部性的活動嚴格分開，而將具正面外部性的活動予以匯集。此外，土地使用分區管制亦對財產權加以界定，使土地所有權人僅能依規定進行處分、收益和移轉等行為。通常，土地利用總體規劃和使用管制的干預可運行良好，然有人認為，正如市場失靈般，也有可能發生計劃失靈的情形(Webster, 1998；Pennington, 1999)，一旦公共當局干預土地用途，它是不完美的，也不會沒有成本(Buitelaar 2003:317)。換言之，土地使用規劃和管制必須因勢調整，與時俱進，才能減緩管制失靈所帶來的社會成本。

反觀台灣的非都市土地管制制度，似乎潛藏著不少規劃管制的問題，諸如：不同使用分區的同類編定用地，容許使用項目、許可細目皆同；各種編定用地的容許使用項目、許可細目內容已經不合時宜(顏愛靜，1994：5-6；2010：1-6-1-10)。次以臺大實驗林為例，其契約林地位於森林區內，皆編定為林業用

地，主要的容許使用項目為林業使用及其設施。又因其位於山坡地，理應按山坡地土地可利用限度分類標準加以查定，大致屬於宜林地或加強保育地，前者為應行造林或維持自然林木或植生覆蓋，不宜農耕之土地，初期造林有沖蝕嚴重現象時，應配合必要之水土保持；後者則應依主管機關指定方式實施水土保持。倘依山坡地保育利用條例規定查定為「宜林地」或「加強保育地」，其內不實施造林，而從事農、漁、牧業之墾殖、經營或使用，稱為山坡地超限利用；因而如採混農林業經營，按現行法制，其仍屬於情節較輕的違規使用行為。

目前臺灣山坡地農林混作的狀況經常可見，有些林農為了生計，或農作物的經濟價值較高、山區糧食來源的需求、造林需投入大量資金與勞力、短期內卻無法收回、對於無法預見的收成產生不安，而伐除部分林木，栽種高經濟價值作物，此超限利用的違規行為容易造成水土流失，加速地表逕流，更嚴重者可能危及下游居民的生命財產遭受洪水的衝擊（顏愛靜、李健豪，2010）。這種情形，當與適地適作、審慎經營的混農林業相去甚遠，極有必要實施土地使用管制加以導正。林明鏘(2011：15-17)對於混農林業的使用管制提出附條件之同意開放說(折衷說)，設計許可進行混農林業的前提，同時明定限制混農的條件，其大致包含：實施地點、範圍、高度、坡度、數量、輪耕、農作物種類等及其他管制（包括主管機關許可要件等），均須妥善規劃，可能的規範採取 333 原則：允許在「栽種面積」佔森林面積最多 3 成、海拔高度 3,000 公尺以上禁止混農林業、平均坡度逾 30% 禁止混農林業，此等構想可供參酌。

第二節 混農林業的發展

混農林業(Agroforestry)在國外盛行多年，在國內亦不乏其例。我國現行法令對「混農林業」雖無明文規定，然可參酌國內外學者對此解釋。Lundgren (1982: 3-6) 對混農林業定義為：「是一個土地利用系統的集合名詞，於該系統中，木本多年生植物（如樹木、灌木等）的生長關係著草本植物（如作物、牧草）或家畜的繁衍，可能是安排在同一空間中交替輪作、飼養，或兩者並存；通常，在樹木與其他構成要素之間，具有生態與經濟的互動關係。」因此，混農林業是指整合型的土地使用，於一個永續生產系統中結合農業與林業要素，然其旨在管理這些要素安排的妥適性，而非降低這些要素的複雜性；再者，混農林業利用自然林地的生態系統，創造「一個動態的、以生態為基礎的自然資源管理系統」（Leakey, 1996: 5-7）。該系統與農業和林業的重要區別是，它包含

更多的結構上與功能上的複雜性，強調多用途的樹種，及多樣產品生產與資源基礎保護之間的相互平衡 (Nair, 1991: 1-4)。

Smith (2010: 4) 於整理諸多研究後，指出混農林業是一種整合型的土地利用概念，以永續生產系統結合農業與林業的要素，強調管理勝於減少複雜性，能促進具有多功能的生物多樣性系統，平衡生產力與環境保護。換言之，混農林業是一種能滿足生活、生產、生態等多面向功能的土地利用方式。Smith (2010: 4) 彙整混農林業之多功能性為：

1. 混農林業系統支援生產多樣的產品，包含糧食、燃料、飼料及草料、纖維、木材、橡樹與樹脂、蓋屋頂草料、建造樹籬材料、園藝材料、醫藥產品、工藝品，提供休閒及多種生態服務。
2. 樹林能減輕微氣候的限制，包含調節氣溫、水蒸氣成分、風速，能有助於作物生長與提升動物福利。
3. 混農林業系統可藉由養分流失最小化、養分的內部循環最大化，以強化害蟲與疾病控制，並減少農業化學投入的需求。
4. 混農林業能將樹林整合於農業經營系統，在保護環境與提供多樣生態系統服務上扮演著關鍵的角色。此外，這種經營方式亦可透過土壤、水、空氣品質的管理，以增進生物多樣性、強化害蟲與疾病控制、減緩氣候變遷衝擊與提升調適能力。
5. 混農林業能將樹林整合於農業地景，增強對地方經濟的潛在影響力，包含經濟穩定性、地方產品多樣化與經濟、農村技能多樣化、糧食與燃料安全、文化與自然環境的維護措施、地景多樣化等。

至於國內探討混農林業的相關著作則數不多見，羅紹麟(1995: 146-147)認為，混農林業原係一種兼顧生態與經濟原則之土地利用系統，也是降低經營風險與滿足地方居民需求的方法。而林明鏞(2011: 10-11) 則認為混農林業是一種土地經營系統，在永續性、生態性、保安性、經濟性及符合當地人民文化習俗的原則下，在單位土地上同時或間歇式的栽植林木（包括竹類）、農作物（包括檳榔等特用作物）或動物，以增加土地總生產力之林業經營方式」。薛心淳(2012: 6-1- 6-2)認為過去混農林業多有條件限制施作，林地管理政策與法規難以遏止林農違規使用行為，放租林地作永續混農林業具有正當性。李健豪(2012: 127-129)探討臺大實驗林契約林地保育與利用，指出契約林地造林契約規範僵化無法妥善管理契約林地、契約林地已無法滿足契約林農生計收入、契

約林農之保育觀念無法落實於契約林地。顏愛靜(2010：180-194)採取文獻探討、實地觀察與深度訪查法，探討既有已混農使用事實之契約林地混農林業使用可行性評估處理方案，提出相關建議為，宜全面調查臺大實驗林土地利用現況、重新查定土地可利用限度，以便實施分級管理、實施非都市土地使用管制，以嚴格取締林地違規使用情形等項目。

第三節 林下經濟的前景

林下經濟一詞源於中國大陸，它指的是以林地資源、林下空間及森林生態環境為依託，以林下種植、林下養殖、相關產品採集加工與森林地景利用等方式，開發應用林地資源和林下空間的複合生產模式，從而使林、農、牧各業時限資源分享、優勢互補、循環相生、協調發展的生態農林業。這種循環經濟發展模式，成為中國農村新經濟發展模式，成為中國農村新經濟成長的脫貧途徑(黃裕星，2018：1-3)。

農委會林務局於 2016 年委託林試所辦理「林下經濟永續經營可行性之研究」計畫，預定 2019 年前提出可行性評估報告，作為林下經濟推動之科學基礎。而在農委會政策支持下，林務局已於 2016 年 10 月 13 日邀集農糧署、農試所、林試所、水保局組成農委會「林下經濟推動小組」，盤點林下經濟相關技術規範及可能遭遇問題。該小組自 2016 年 10 月至 2017 年 6 月，已召開 3 次研商會議，對於林下經濟發展策略初步結論及成果如下(黃裕星，2018：1-3)。

在不破壞森林環境與組成，維持濟有森林之樣貌及功能等原則下，林下經營森林副產物於政策上可歸屬為「林業使用」之一環，並應正面表列林下經濟之技術體系，以維持森林永續經營。在維持森林植被、不施用除草(蟲)藥劑及不使用化學肥料之原則下，林試所已盤點出林下養蜂，山胡椒、金線蓮與段木香菇及木耳等 4 種林下經濟作業之技術規範及栽培手冊。

自從 1991 年全面禁伐天然林政策實施以來，農委會當前所推動之林下經濟計畫，可說是最具革命性的林產業發展政策，山村林農及原住民部落普遍給予正面評價。例如 2017 年 12 月中，林務局聯合林試所、臺大實驗林等機關，利用信義鄉望鄉部落進行產官學合作的林下經濟產品發表會；由林試所研究人員從臺灣原生香料植物中挑選出山胡椒、食茱萸、山肉桂、土肉桂等民族植物，採低溫乾燥研磨後，混合製成原住民香料調理產品，廣受媒體報導，也提升了原鄉部落推展友善環境林下經濟產業的信心。

由於臺灣具備複雜的生態與社會環境，林下經濟之推動仍須審慎，在規劃初期先站穩腳步，經由試驗研究及示範區建立，以獲取更周全的科學依據及技術規範。在技術面，2018年將由林試所建立至少3處林相健全之公、私有地示範區，以推廣林下養蜂、森林副產物栽培及林園療癒等林產業示範經營。在法制面，基於林業用地進行林下經濟之經營行為，應符合法令規定，林務局已洽內政部評估，於非都市土地使用管制第6條附表1-「各種使用地容許使用項目及許可使用細目表」中，增訂林業用地之容許使用項目，納入林下養蜂、段木香菇或木耳、金線蓮、山胡椒等林下經濟使用之可行性。期盼在技術面與法制面的堅實基礎上，開創臺灣林業持續發展的新局面。

林下經濟就是混農林業的一種經營型態，是利用林地內的生態與環境特性，栽植合適經濟作物或畜牧等進行複合式經營，利用已建構的林分提供穩定的生態系統與微環境，達到林地生物多樣性，除具有實質農產品生產外，甚至可以發展旅遊休憩，以增加民眾休閒旅遊去處，充分發揮林木與其他經濟的綜合效益，可兼顧經濟收益與自然保育，是因應全球氣候變遷與糧食危機之土地利用方式，在不需要大量砍伐情況下增加農民收益，實現「不砍樹也能增加收入」以保障農民的經濟收入。

林業是產期較長的產業，生產過程必須不斷投入土地、資本與人力資源，尤其以生產初期所需投入的資源最大，而且短時間內很難獲利甚至達到收支平衡。林下經濟是以生態角度為基礎，將時間、空間與各項林的特性充分合理使用，提升森林生態系統能量循環與土地轉換使用效率，有助於提升森林生態與經濟效益，使林地可以永續發展。不同於以往傳統農業生產模式，希望農民在生產期間就能有穩定之收入，以提高種植之意願。

第四節 自然資源的保存或保育

從自然資源利用的歷史角度以觀，除天然災害影響之外，人為干擾似乎是造成土地健康受損的根源。然而，究竟要完全排除人為的利用，以保存自然資源？還是兼顧人們需要和環境保育，得積極介入以負責保育自然資源？凡此引發激烈的辯論。Norton (1986: 200)認為，保存 (Preservation) 是指從資源產量觀點以保護 (Protection) 生態或資源系統；而保育 (Conservation) 則指為謹慎使用自然資源，著眼於未來的可用性和生產率的維護。而 Minter and Corley (2007: 326-327) 透過研究 Chattahoochee 國家森林公園的自然資源管理，發現保存的理念，可視為「不插手」的管理，儘量排除人為的干擾，僅允許低度

使用或讓自然被動使用，以留給大自然自行復育生機；另一方面，保育的理念，則是促使人民積極「動手」的管理，兩者比較如表 2-1 所示。

表 2-1 保存與保育概念

方式	保存(Preservation)	保育(Conservation)
管理方法	「不要插手」方法 不需管理	「實際動手」方法 主動管理
利用方式	不要使用/消極使用	智慧/永續利用
對生態影響	防止環境變化	維護生態系統的健康

資料來源：整理自 Minter and Corley(2007：326-327)。

而根據 Minter and Corley (2007：307 - 333) 研究指出，幾乎所有參與這項研究的森林科學家認為，保存的觀念暗示預防生態變化，形成被動地利用自然資源，或是消極地防止環境變化，然此將導致對管理規則的約束，既不科學也不切實際；而保育的觀念則重建個人與自然的共存關係，透過智慧與永續利用的方式，促進審慎和永續利用森林資源，也兼顧對生態系統改變而維護其健康，故資源使用者當與生態系統的互賴共存而攜手並進。

若從林地利用究屬保存與保育觀點檢視，林管處秉持林地林用的概念，是希望避免混農林業與干擾，以達成完全造林的目標，近乎保存的概念；而林農希冀林地混農利用，是希望透過在地知識以人為方式主動管理，且在不破壞林地健康的前提下，以提升經濟收入與環境健康，似屬保育的概念。然為落實維護林地資源，採取何種觀念為宜？按顏愛靜(2010-2012)實地踏勘、訪查臺大實驗林契約林地與林農，發現他們緣於歷史因素，以契約林地種植為生，儘管林管處對於林地管理上係著重土地利用、國土保育，擬將林農耕作契約林地收回來造林，但受訪林農表示如此恐將影響其生計而致陷入困境。另顏愛靜 (2010：45-46) 指出，林農於契約林地上從事農作之背後原因是為維持家庭生計，而產生對部分林地農用或從事混農林業之殷切需求。又契約林農大多從小生長在當地，長久利用契約林地賴以維生，對契約林地早就產生深厚的感情，實難強迫當地居民遷離臺大實驗林範圍。但若可以結合當地契約林農力量，參

考他們長年生活與林地利用之經驗，實施類同資源共管機制，或較目前林管處單一管理尚可增進契約林地之保育。此等調查結果，可提供本文後續探討之參酌。

第三章 林地利用相關法規之分析

於探討現行土地使用管制合宜的體制之先，應瞭解其林地利用相關規範，本節將分從林地現行利用法規，以國土計畫法、森林法、非都市土地管制使用規則及臺大實驗林契約林地等規範加以說明，以利爾後之討論。茲分別說明如下：

第一節 國土計畫法

歷經 20 餘年的努力，攸關國土永續發展的「國土計畫法」，將於 2016 年 5 月 1 日拍板施行，透過國土的最高指導原則，以整體的角度，重新思考國土空間規劃及使用，將資源做最適當的配置，強化國土整合管理機制，建立國土新秩序³。

為確保國土安全，政府積極推動「國土計畫法」草案立法作業，自 1993 年迄今，行政院 6 度函送立法院審議，歷經 20 餘年，於 2015 年 12 月 18 日經立法院第 8 屆第 8 會期三讀通過，總統於 2016 年 1 月 6 日公布，完成立法程序，行政院並定於 2016 年 5 月 1 日施行，讓國土永續發展邁入新的里程碑。

「國土計畫法」施行後，現行國土空間規劃及土地利用管理制度將有變革，未來將由各級主管機關擬定「國土計畫」，劃設「國土保育地區」、「海洋資源地區」、「農業發展地區」及「城鄉發展地區」等 4 種國土功能分區，取代現行非都市土地 11 種使用分區及 19 種使用地，明確劃分土地利用方式，引導土地有秩序開發利用，且不得因個案開發需要，申請變更國土功能分區，所有土地利用方式都應符合國土計畫及其相關管制規定。

依據規定，「國土計畫法」施行後 2 年內，內政部應公告實施「全國國土計畫」；施行後 4 年內，直轄市、縣(市)政府應公告實施「直轄市、縣(市)國土計畫」；施行後 6 年內，直轄市、縣(市)政府應公告「國土功能分區」，亦即 2022 年 5 月 1 日前，「國土計畫法」將全面上路，屆時「區域計畫法」及相關「區域計畫」將予以廢止；至實施「都市計畫」或「國家公園計畫」地區，仍依「都市計畫法」或「國家公園法」進行管制，惟其計畫內容後續應依據「國土計

³ 買購·房地產新聞，新秩序！「5月1日」施行，搜尋日期 2018 年 10 月 10 日。

畫」規定進行檢討修正。

為減緩新法對民眾的衝擊，針對未來不符合國土功能分區管制規定的建築物或設施，如屬區域計畫實施前就已經存在，或區域計畫實施後合法申請設置，可維持原來的使用；但若屬於區域計畫實施後的非合法建築物或設施等違建，並不會就地合法，仍會依法進行查處。另針對土地因為劃設國土功能分區，導致劃設前屬合法可建築用地，被劃為國土保育地區的非可建築用地，不能再開發建築的部分，將設置「國土永續發展基金」，給予適當補償。

「國土計畫法」授權應訂定 21 項子法，最重要的「國土計畫法施行細則」也將配合「國土計畫法」於 2016 年 5 月 1 日起一併施行；至於其餘相關子法，亦將於 2019 年全數完成。對於涉及與人民權利義務關係密切部分，例如 2027 年以後國土保育費隨水電附徵額度、民眾檢舉獎金制度等，將適時召開公聽會，以廣徵各界意見。

國土計畫法在第 3 條第 7 款就「國土功能分區」做如下的界定：「指基於保育利用及管理之需要，依土地資源特性，所劃分之國土保育地區、海洋資源地區、農業發展地區及城鄉發展地區。」質言之，依國土計畫法所劃定的國土功能分區，係指基於保育利用與管理之需要，依土地資源特性所做的國土土地使用分區。其類型可分為四種，即：國土保育、海洋資源、農業發展及城鄉發展等。至於各該國土功能分區類型之劃設及土地使用管制原則，則在國土計畫法第四章「國土功能分區之劃設及土地使用管制」；尤其第 20 條及第 21 條有較詳盡的規定。

茲依據國土計畫法第四章第 20 條就各該國土功能分區之劃設及其分類地劃設原則規定，分別說明，包括：

1. 國土保育地區

所謂「國土保育地區」，係依據天然資源、自然生態或景觀、災害及其防治設施分布情形加以劃設，並按環境敏感程度予以分類。

2. 海洋資源地區

所謂「海洋資源地區」，係依據國土計畫法第 20 條第 2 款規定內水、領海之現況及未來發展需要，就海洋資源保育利用、原住民傳統使用、特殊用途及其他使用等加以劃設，並按用海需求予以分類。

3. 農業發展地區

所稱「農業發展地區」，依國土計畫法第 20 條第 3 款規定，係依據農業生產環境，維持糧食安全功能及曾經投資建設重大農業改良設施之情形加以劃設，並按農地生產資源條件加以分類。

4. 城鄉發展地區

所謂「城鄉發展地區」，依據國土計畫法第 21 條第 4 款規定，依據都市化程度加以劃設，並按發展程度予以分類。

在國土功能分區劃設方面，由於國土計畫的公告，須先由中央主管機關公告「全國國土計畫」後，始由直轄市、縣(市)同步分別公告各該地方的國土計畫。因此，對於主管國土計畫的中央機關－內政部，除依規劃法定之工作項目時程外，正依工作項目展開作業，並積極委由專家學者參與法制作業、計畫作業。(李錦煌，2017：19-31)

國土計畫法立法重點包含「建立國土計畫體系，確認國土計畫優位」、「劃設國土功能分區，建立許可制度」、「建立資訊公開機制，納入民眾參與監督」、「推動國土復育工作，促進環境永續發展」、「保障民眾既有權利，研訂補償救濟機制」

目前國土計畫法及全國國土計畫草案制度設計，確實展現了大幅改善區域計畫法不足處之企圖心，惟法令規定制度轉換期間僅有 6 年，新舊制度如何順利進行銜接？各部門是否體認自身角色與國土計畫的重要性？新增制度(如人民參與、國土永續發展基金)是否能有效執行？及使用管制執行效能能否提升，均深刻影響國土計畫法執行程度與土地使用型態，為使未來土地使用管制制度更為完善，就國土計畫法施行之實務執行層面提出數點展望及建議。分別是 1.妥善規劃制度轉換，力求新舊制度無縫接軌、2.敦促各權管機關正視計畫管制、務求有效整合各部門發展需求、3.提升公民對計畫管制的認知，落實公民參與機制、4.審慎規劃財務收支，確保基金永續發展、5.搭配明確賞罰機制，實現國土規畫目標、6.提升違規使用查報效能，深化執行層面。(陳錫禎、紹俊宏，2017：52-67)。

第二節 森林法

森林法為林業經營之基本法，是所有林業政策措施必須依循之法源，現行森林法是在民國 3 年制定，經民國 21 年及 34 年兩次修正，修正重點在明定森

林所有權、鼓勵造林、厚植森林資源並強調林地林木之保護及保安林管理；而後又分別在 74 年、87 年及 89 年進行修正，係為因應國家發展現況、社會結構及環境需求變遷而為。民國 74 年通盤檢討修正森林法，第 1 條即揭櫫立法宗旨是為保育森林資源，發揮森林之公益及經濟效用，而在各篇章包括林政、森林經營及利用、保安林森林保護之條文，在在都強調林地林木之保護及森林國土保安長遠之利益。

森林法係為保育森林資源，發揮森林公益及經濟效用而制定。內文包含林業之管理經營、森林經營及利用、保安林之管理經營、森林警察、監督及獎勵等規定。森林法對於林地⁴定義與編為林業用地容許使用為森林法第 6 條規定：「荒山、荒地之宜於造林者，由中央主管機關商請中央地政主管機關編為林業用地，並公告之。經編為林業用地之土地，不得供其他用途之使用。但經徵得直轄市、縣（市）主管機關同意，報請中央主管機關會同中央地政主管機關核准者，不在此限。前項土地為原住民土地者，除依前項辦理外，並應會同中央原住民族主管機關核准。土地在未編定使用地之類別前，依其他法令適用林業用地管制者，準用第二項之規定⁵。」。

臺大實驗林被墾地合作造林辦法為臺灣大學層奉行政院以中華民國 45 年 8 月 16 日台(45)經字第 4481 號令核定，該辦法第 10 條業已規定得營造果樹等森林特產物面積比例之高限。惟若依森林法第 6 條規定，臺大實驗林契約林地種植果樹等特產物，應經報請中央主管機關會同中央地政主管機關核准，而上開辦法僅於民國 45 年報部核准，故衍生臺大實驗林契約林地種植果樹是否應重新報部核准的問題。相關法規範修訂歷程，如表 3-1 所示。

⁴ 森林法施行細則第 3 條規定：「本法第三條第一項所稱林地，範圍如下：一、依非都市土地使用管制規則第三條規定編為林業用地及非都市土地使用管制規則第七條規定適用林業用地管制之土地。二、非都市土地範圍內未劃定使用分區及都市計畫保護區、風景區、農業區內，經該直轄市、縣（市）主管機關認定為林地之土地。三、依本法編入為保安林之土地。四、依本法第十七條規定設置為森林遊樂區之土地。五、依國家公園法劃定為國家公園區內，由主管機關會商國家公園主管機關認定為林地之土地。」

⁵ 林務局副局長楊宏志則樂觀看待，他表示《森林法》並沒有明確定義林業使用應該怎麼用，僅在第 6 條明列，「經編定林業用地之土地，不得供其他用途之使用。」故只要不會影響樹冠層、不會影響地被苔蘚、未有殺草劑毒害行為的林業使用，都可慢慢談談看。

表 3-1 臺大實驗林合作造林契約種植農作規範歷程

訂定年份	法規	林業用地容許使用範圍
1956 年經行政院核定	被墾地合作造林辦法	第 10 條：合作造林地應全面造植林木或竹類，必要時得營造果樹等森林特產物， <u>惟其面積不得超過該筆總面積十分之三</u> ，但已造成部份不在此限。
1976 年發布	非都市土地使用管制規則	林業用地容許使用項目之一為林業使用及其設施，其許可使用細目為： <u>1.造林、苗圃 2.造林設施 3.林產物採運設施 4.水土保持設施。(禁止農作使用)</u>
2004 年修正(1932 公布)	森林法	森林法第 6 條： <u>經編為林業用地之土地，不得供其他用途之使用。但經徵得直轄市、主管機關同意報請中央主管地政機關核准者，不在此限。</u>

資料來源：本研究整理。

第三節 非都市土地使用管制規則

非都市土地使用管制規則係依區域計畫法第 15 條第 1 項規定(非都市土地應按照非都市土地分區使用計畫，製定非都市土地使用分區圖，並編定各種使用地)予以訂定之。關於適用林業用地之管制，按前開管制規則第 6 條規定，「非都市土地經劃定使用分區及編定使用地類別後，應依其容許使用項目及許可使用細目使用。…」。又於該管制規則第 7 條規定：「山坡地範圍內森林區、山坡地保育區及風景區之土地，在未編定使用地之類別前，適用林業用地之管制。」根據林管處與南投縣政府地政處資料提供指出，臺大實驗林轄區內契約

林地之土地使用分區及使用地編定為國家公園區（玉山國家公園）、森林區林業用地及森林區暫未編定用地等。因此，若以契約林地為研究標的，排除玉山國家公園範圍，則臺大實驗林轄區內土地應依照森林區林業用地使用。

按非都市土地使用管制規則附表一之規定，林業用地容許使用項目之一為林業使用及其設施，其許可使用細目除造林、苗圃之外，如為造林設施、林產物採運設施等永久性設施，應依森林法及申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法規定，向林業機關申請同意使用；如為水土保持永久性設施，應依森林法規定向林業機關申請同意使用。然而，此類用地並未容許農作使用（包括牧草）。惟如前述，臺大實驗林被墾地合作造林辦法第 10 條規定得營造果樹等森林特產物面積比例之高限，則合作造林契約明顯與上開規則規定⁶相悖，縱使由森林法經主管機關同意可種植果樹，仍與上開規則規定相左。惟如前文獻探討混農林業確有多功能性，而資源使用者亦得擔當與生態系統互賴共存的保育作為，則上開規則規定當有檢討之必要。茲整理林業用地、農牧用地、合作造林契約容許使用項目如表 3-2 所示。

表 3-2 林業用地、農牧用地、合作造林契約容許使用規定一覽表

用地類別	非都市土地使用管制林業用地	非都市土地使用管制農牧用地	合作造林契約林地
容許使用規定	林業使用及其設施(禁止農作使用)。	農作使用， <u>可以造林</u> （包括牧草）。	甲方應自訂約之日起三年內分期全部完成造林，惟在不違反水土保持之原則下，得報經乙方同意後，營造果樹等森林特產物， <u>其面積不得超過該面積十分之三</u> 。

資料來源：本研究自行整理。

⁶ 非都市土地使用管制規則林業用地容許使用項目有造林設施、林產物採運設施、水土保持設施等。

第四節 臺大實驗林契約林地利用規範⁷

依臺大實驗林「與墾民合作造林契約書」第3條和11條之規定，皆認定果樹是森林特產物，且按「被墾地合作造林辦法」第10條之規定，「各種林木主伐期，由本處根據經營計畫訂定之。合作造林契約期限定為四十年。合作造林地應全面種植林木或竹類，必要時得營造果樹等森林特產物，惟其面積不得超過該筆總面積十分之三，但已造成部份不在此限。」因此，若營造果樹等森林特產物的面積已超過該筆總面積十分之三，屬於違反契約，當為規範所不容。按非木質林產物又稱為「森林特產物」⁸或「森林副產物」，種類甚多用途也頗廣，對於山坡地保育的影響不一。在管理機關僅以果樹和森林特產物一詞作概括性解釋，將使得承租戶在管制規範不明確的情形下，以獲取自身利潤的最大化為考量，進而可能栽種多種不利共生的森林特產物或果樹，甚而有破壞山坡地水土保持功能之虞。

又按「被墾地合作造林辦法」⁹第6條之規定，耕種農作物時應遵照「臺灣省林地耕種農作物管理辦法」辦理之，此顯係肯認部分林地農用或混農林業經營乃合乎規範。惟該辦法現已廢除，則耕種農作物管理之效力即存在疑義。且

⁷ 臺大實驗林為臺灣大學所管理，因其日治時期即與當地林農訂定「與墾民合作造林契約書」，且按「被墾地合作造林辦法」規定，同意面積十分之三可種植果樹等農作物，與現行林業用地容許使用項目不符，因此本研究介紹臺大實驗林契約林地利用相關規範，提供林業用地容許使用上的另一個問題。

⁸ 楊政川(2007:50)、李健豪(2012:56)指出森林特產物又稱非木質林產物或森林副產物，美國林務署將森林特產物定義為：凡採自森林區、草地之生物資源及遺傳資源，作為個人、教育、商業及科研利用之產物，其界定之範圍並不包括木材及其製品、野生動物及昆蟲。依其定義，在林地中以人力種植非林地原生之農產品、茶樹等，已超出森林特產物概念之範疇，亦形成違規使用情事。

⁹ 「被墾地合作造林辦法」，係行政院在民國45年8月16日，台(45)經字第4481號令核定，迄今未曾修改，而華生諸多疑義(臺大實驗林管理處，2010:34)。參照臺灣大學45年11月13日校農字第5097號函，被墾地合作造林辦法之法令目的，為被墾地復舊，以增進森林資源、保持水土，並解決與墾農之土地糾紛問題。按「被墾地合作造林辦法」第6條規定：「墾地不論測量面積多寡全部准予墾民合作造林，但耕種農作物時應遵照臺灣省林地耕種農作物管理辦法辦理之。」同辦法第10條規定：「各種林木主伐期，由本處根據經營計畫訂定之。合作造林契約期限定為四十年，合作造林地應全面造植林木或竹類，必要時得營造果樹等森林特產物，惟其面積不得超過該筆總面積十分之三，但已造成部份不在此限。」(臺大實驗林管理處，2010:34-35)。故原先於契約林地上尚得種植農作物，惟其面積至多為各筆宗地之30%，並應遵照「臺灣省林地耕種農作物管理辦法」辦理之。然「臺灣省林地耕種農作物管理辦法」現已廢除，但仍有部分契約林農依舊種植農作物，且臺大實驗林目前仍以依「被墾地合作造林辦法」與契約林農簽訂契約，產生契約林農是否可種植農作物之疑慮。

依非都市土地使用管制規則第 6 條之規定，林業用地必須從事林業經營之使用，何以仍可依前開辦法第 6 條規定耕種農作物？此或係頒布該辦法之初，契約林地並未納入非都市土地使用管制範疇之故。儘管上開規則第 8 條明定，「土地使用編定後，其原有使用或原有建築物不合土地使用分區規定者，在政府令其變更使用或拆除建築物前，得為從來之使用。」然此一規定並不符合土地使用管制之本旨，應有更為積極限期依規則改正編定之條款較妥。

另者，因林管處考量竹林保管、保育人為提高林地收益，允許保管竹林、保育竹林皆得申請改訂合作造林契約，而前兩者如依改訂後契約規定栽種或新植果樹等森林特產物的面積達該筆總面積十分之三，當不可認定為屬「從來之使用」，而須依上開規則第 6 條規定，應依編定使用地類別容許使用之項目及許可使用細目使用。然若果樹等森林特產物經認定為農作物，則不無違反上開規則規定之虞。臺大實驗林三種契約林地可利用項目如表 3-3 所示。

表 3-3 臺大實驗林契約林地可利用項目

契約種類	規定栽種作物	法令規範
保管竹林	竹類，限制其他森林特產物 (可種植林木)	竹林保育許可證 竹林保管人遵守條約
保育竹林	竹類，限制其他森林特產物(可種植林木)	竹林保育契約書 竹林清理要點
合作造林	林木，必要時該筆林地 30%面積可栽種森林特產物和果樹	被墾地合作造林辦法 合作造林契約書

資料來源：本研究彙整自臺大實驗林，2010：4-5、20-37，李健豪，2012：56。

第四章 訪談設計與深度訪談分析

第一節 訪談內容設計

本研究依據設計訪談問題，以做為深度訪談之內容，並透過專家學者訪談，針對林業土地利用有何問題與想法，本研究將擬訂下列問題，有否亟待改進之處，找出其所面臨困境，將針對這些困境進行檢討，作為未來改進的方向，以下為本研究之訪談問卷設計的專家學者訪談內容，如下表 4-1 所示：

表 4-1 專家學者訪談問題設計

問題構面	核心概念	訪談問題設計
一、林地農用的看法？	探討對林地做為農用的看法	1.您認為林地除了造林外，還有其他重要的功能嗎？ 2.您認為林地繼續種植果樹對生態環境的影響？
二、林業經營保育與保存概念看法	了解森林保育與保存理論的認知	1.對森林經營管理概念，從保育與保管理論來看。
三、林務局對我國山坡地種植農作物情形的看法	了解混農林業發展概況	1.全國林地實施「混農林業」的可行性？
四、我國適合發展混農林業嗎？	林管處對造林契約的看	1.我國適合發展混農林業嗎？

	法	
五、非都市土地使用管制修法建議	了解林管處對現行土地使用管制	1.林地目前編定為「林業用地」，依目前非都市土地使用管制規則規定，禁止種植農作物。 2.您贊成契約林地以「宜林地」、「宜農地」來重新調查契約林地土地利用性質？
六、對國土計畫法的看法	了解國土計畫法執行業務情形	1.國土計畫法內對於混農林業劃設原則。

資料來源：本研究訪談整理。

第二節 訪談專家學者資料

本節為瞭解國土計畫法內混農林業相關問題，因此，深度訪談地政專家學者，以評估現行林地執行狀況，並期望地政專家學者能給予林地利用建議，以作為後續政策改善之參酌。以下先說明受訪者簡介，再呈現地政專家學者訪談結果與分析。

一、訪談專家學者基本資料

本研究於 2018 年分別深度訪談專家學者，並於深度訪談結束後進行深度訪談資料分析，訪談內容為檢視現行林業用地利用的相關問題，與林地土地利用情形，從深度訪談過程中，得到受訪者對林業用地與土地利用想法，以利後續研究之方向。以下為本研究進行受訪契約林農資料簡表¹⁰，如表 4-2 所示：

¹⁰ 編號 A、B、C 等三位學者專家長年進行田野調查，研究內容包含混農林業、原住民部落、農業、土地使用管制等議題，研究範圍包含新竹縣尖石鄉部落、臺大實驗林營林區、宜蘭及花蓮農村生態及林業問題，因此，本研究訪談內容為三位學者專家實際田野調查訪談做分享，以訪談內容作為本研究依據。

表 4-2 受訪專家學者簡表

編號	職業	專長	訪談次數	受訪日期	訪問地點
A	政大地政系教授	農業利用、 土地使用管制	1	2018/9/27	政大研究室
			2	2018/10/4	政大研究室
B	政大博士生	農業利用	1	2018/10/17	政大研究室
C	政大地政研究員	農業利用	1	2018/10/17	政大研究室
			2	2018/10/23	政大研究室
D	不動產估價師	不動產估價相 關法規	1	2018/10/10	自宅
E	地政事務所地用 人員	測量、土地編 定	1	2018/10/5	地政事務所

資料來源：本研究訪談整理。

第三節 訪談結果與分析

一、專家學者訪談結果

(一) 林地農用之看法

林地是否做農業使用，因種植果樹會影響契約林地水土保持功能，大部分的受訪者都認為林地農用對於水土保持會有影響。受訪者提到：

「林地種植果樹能否當作樹木，這個問題歷年來已經許多學者專家討論，以種植樹木的水土保持功能角度來看，種植樹木與竹林抓地

力較好，果樹如果自然生長，一定能發揮，果樹耕作方式因採矮化樹種方式，且要除草施肥，種植果樹對水土保持不好，我所知道的新竹鄉尖石部落有些林農並反應所種植之柳丁園茶園沒有崩塌，崩塌地都是造林地，原因是林農已經大規模整地後，林地已被整平，果園平台有擋土牆，造成水質惡化，林地的水土保持優於果園，且梅樹、果樹種植必須矮化，不矮化果樹就無法成長。」(受訪者 B)

「目前台灣地區山坡地現況多有種植農作物情形，探究其發生原因可分析如下，有租地造林方式，有歷史背景因素，如臺大實驗林「合作造林契約」等，另有部分違規使用情形。」(受訪者 A)

林管處若對契約林地做適度管理，且種植樹種具有良好水土保持功能情況下，林地可做為農業使用，不過需要嚴格管理，這方面還須做後續科學研究，種植農作物會對林地造成甚麼影響。受訪者提到：

「有歷史背景的臺大實驗林，因轄區所屬林農自日治時期便以契約方式與臺大實驗林簽訂契約，可部分種植農作物，另部分林農違規使用，造成山坡地大量種植農作物，臺大實驗林自 99-102 年邀請專家學者，以實地訪查方式，針對臺大實驗林轄區山坡地是否可發展混農林業，進行分析報告，結論為新增違規使用部分，命其回復原狀。」(受訪者 A)

「臺大實驗林管處契約林地可種植農作物有其歷史背景，目前合作造林契約就是林地農用，我認同林地不行農用，但契約林地因其歷史背景目前多為農用，只要不要有新的違規事實發生，適度管理也是一個可以接受的方法。」(受訪者 A)

「森林的功能有涵養水源與水土保持功能，若要種植農作物，那就要看種植何種農作物，有些農作物水土保持功能也不會太差，所以如果農作物種類對水土保持影響小的話，我也贊成林地可以農用。」(受訪者 C)

綜上所述，考量農業使用必須整地、施肥、矮化樹種等行為，對林地的破壞性非常大，本研究認為目前已種植農作物地區，加上國外混農林業觀念的引進，造成林業農用現象非常普遍，已是不可避免的趨勢，政府應該對契約林地進行適度管理，並保護林地不再受違法濫墾等情形，以保持林業的永續發展。

(二) 林業經營保育與保存理念看法

若從林地利用究屬保存與保育觀點檢視，林務局秉持林地林用的概念，是希望避免林地農用與干擾，以達成完全造林的目標，近乎保存的概念；而林農希冀林地混農利用，是希望透過在地知識以人為方式主動管理，且在不破壞林地健康的前提下，以提升經濟收入與環境健康，似屬保育的概念。然為落實維護林地資源，採取何種觀念為宜？林業經營保育與保存理論，也可由地面上種植何種林來區別，如保安林宜採保存觀點，契約林地宜採保育觀點。另外，林業經營管理的概念，可從林業經營永續性合理利用來考量。受訪者提到：

「林業管理有保育與保存概念，契約林地採保育概念，保安林採保存概念；或兩者並行方式，以地區與種植作物比較，採保存方式，如保安林，若做為水源涵養地，保育較好，有點類似國土規劃。林管處經營計畫已經訂好，契約林地要插手管，收回來改植為造林地，採適度管理方式。」(受訪者 A)

「以永續性合理利用為前提，讓林木能合理的利用，現在每個家庭都需要木材製品，從林業經營面考量，適度的砍樹做成產品，惟環保團體持反對立場，認為森林就是不能砍伐。」(受訪者 B)

林務局藉由管理的方式，來管理契約林農的問題，臺大實驗林管處管理事項有執行國土保育計畫、獎勵造林等，所以目前林管處管理是採行保育的觀點。受訪者提到：

「契約林地如果沒有管理的話，現在可能發生滿山都是高麗菜或經濟作物，從管理者立場來看，努力造林，回復森林良好保育功能，但林農卻希望屯墾，因此要實施國土保育計畫，買回來造林，每公頃 30 萬。綠色造林計畫，第一年 500 公頃，第二年 300 公頃，第三年 300 公頃。另外有個問題，收回來的土地就要造林，業務龐大，林管處將收回土地整地後，發生過林農又回來種菜，這又是另外一種違規使用現象，產生新的林政問題。」(受訪者 C)

另外，必須考慮契約林農依賴契約林地種植經濟作物生活，故必須考量到林農的問題，所以保育的另一個觀點是管理林農，也就是管理把林農的因素考慮進來。受訪者提到：

「林業管理上有保育與保存觀點，保育包含生態上，不只有林業，林務局管理跟國家公園管理範圍也不同，我認為應適度管理加上永續利用。我的觀點是不把人的因素放進來就是保存的觀點，放入人就是保育，且應該採兩者的中間才可行。保育的觀點，保育有前

題，就是永續利用，但會牽涉到經濟效益與政治問題等。」(受訪者 A)

綜上可知，林業經營採保育或保存概念，多數認為採用保育方式，也就是管理方式，藉由林管處來管理林農行為，達到契約林地有效使用，另有持保存觀點，如保安林可讓它採自然生長，不需管理。本研究從上述訪談可得到另一種想法，就是考慮「林農」的因素，不管是採行保育或保存的管理方式，在契約林地上種植的「林農」，在此契約林地已耕種多時，不能因違規使用嚴重獲判定為宜林地要將林農放棄使用契約林地，反而要考慮到林農未來的生活，如此，林管處在執行工作會較有效率。

(三) 林務局對我國山坡地種植農作物情形的看法

林務局應該全面調查契約林地土地利用現況，符合宜農地可以增加栽種果樹比例，不要拘泥在契約規定上，應該要採取彈性作為。受訪者提到：

「我認為應該現況調查後，依坡度決定宜林或宜農，若是宜農地可降低造林標準，如 30%放寬如到 40%，但若是宜林地就不能耕作就要造林，林管處管了 50 年但違規使用嚴重，我認為如用 40%種植果樹來換取 60%造林，這種訴求才可行，有些訴求者採比較激列方式，林管處也不接受，雙方都有問題。」(受訪者 B)

林管處如果人力不足，調查土地事宜可委託林務局或學校單位來進行查估。受訪者提到：

「林管處全面普查林農契約林地，納入現況調查，林管處目前管理工作多，如果因為認為人少就不去作，那就不用研究其他事情了，而且現況調查方式可委託林務局相關單位或學校來辦理。」(受訪者 E)

目前混農林業在國內無法依據，故僅能參考外國做法。受訪者提到：

「主管機關林務局針對山坡地種植農作物情形，參考國外混農林業做法，並請專家學者討論我國情形是否可納入混農林業，目前以尚無修正法規，無法源依據為由，不建議將我國山坡地開放混農林業使用。」(受訪者 A)

綜上所述，以山坡地可利用限度來查估契約林地，是多數林農的期待，不過，林農的想法不完全是考量水土保持因素，而是將現有林地農用合法化，做

一個合理的解釋，林地因年代久遠，很多土地早就被整平、做防土牆等設施，現在用山坡地可利用限度來查估契約林地，判斷結果可能也會有問題。

(四) 我國適合發展混農林業嗎？

混農林業的發展需考慮地形、地勢等環境影響，可開發山坡地提供農作使用，並提高農產量。受訪者提到：

「因應極端氣候與天然災害，強化土地和環境調適能力，增進自然資源、環境生態和人類生存之韌性。在適當強度下有效利用土地資源，提升農業產值維持居民生計。新北市有超過半數的行政區包含山坡地，如烏來區、深坑區、坪林區、石碇區、雙溪區、淡水區、三芝區、瑞芳區、汐止區等地。山坡地應該要評估是否適合種植農作物，以做土地最適利用」(受訪者 C)

另臺灣地區有許多原住民生活地區，如新竹尖石鄉等，原住民以原始生活，在高山種植農作物等經濟作物，早就實施混農林業，因此就我訪談原住民經驗，認為臺灣地區適合發展混農林業。受訪者提到：

「原住民地區依其傳統生態知識和農耕漁獵慣習，與混農林業有其相似之處，鼓勵原住民部落從事混農林業，以增進產業發展和收益，穩定部落生存。(受訪者 B、C)

「涵養保育水資源，減少水質污染與土壤侵蝕問題，確保下游居民用水品質。」(受訪者 C)

為避免破壞水土保持，政府應該進行普遍性水土保持評估，按山坡地土地利用限度編定標準，規劃出適合耕作的土地，輔導承租戶在宜農地上種植適合當地的作物，若屬不適合耕作之土地則應由臺大實驗林管理處收回。受訪者提到：

「應該要『適地適種』，就是政府要規劃適合種植的承租土地，輔導農民種植適合當地的作物，避免造成水土保持的破壞。」(受訪者 C)

「可以從法令規範著手，參考土地使用編定，按照宜林地與宜農地的標準，請專家進行『水土保持評估』，透過坡度等因素評估，希望把適合耕作的土地放領給我們承租戶，讓我們可以自由地耕作，充分地利用土地，如果專家評估不適合耕作的土地，林管處就應該要收回。」(受訪者 A)

「我認為契約林地平坦地應該可以開放承租戶自由耕種，坡度較陡之契約林地應該全面造林。」、「造林的依據不應是面積百分比，應該改成按坡度決定是否需要造林。」(受訪者 B)

「適合耕作或者需要收回的標準不要單純用海拔高度或面積百分比，應該用坡度來判斷是否適合耕作或者由林管處收回。」(受訪者 C)

「另有國內外學者文獻提出「林下經濟」概念可做為參考。」(受訪者 A)

對於混農林業的發展，目前我國相關法規都沒有相關規範，但是林管處合作造林契約允許種植果樹，已經有混農林業事實產生，因此，混農林業發展值得來探討。受訪者提到：

「目前學者專家自國外引進混農林業制度，由於國情不同，不能完全比照辦理，例如國外發展混農林業制度為在荒地或農地裡，實施造林；而我國卻是在林業用地裡來種植果樹，兩者意義不一樣，因此混農林業在我國是否可實行，還要相關單位，如林務局，學校等來做各方面研究才行」。(受訪者 A)

「臺灣山勢較陡，較不適合混農林業，政府單位因無法解決「租地造林」的問題，才從國外引進混農林業的制度。」(受訪者 D)

對於林業經營採行混農林業方式，若限制地區及種植物種，可接受混農林業。另與混農林業發展相似的「林下經濟」也逐漸受到重視。受訪者提到：

「若限制種植項目與適合地區，基本上混農林業是可行的，最適合混農林業地區為私有林地與原住民保留地。」(受訪者 B)

「所謂「林下經濟」，就是在林地內經營適合該地域透光性的森林副產物，以「混農林業」經營概念管理林下經濟，選擇林下作物，須確保該作物不會影響、或能促進林木生長與水土保持，另外，作物本身也得具備經濟價值與市場需求，種種評估後，方能成為林下經濟作物。林下經濟兩重點作物：段木香菇、森林蜂蜜。」(受訪者 A)

目前混農林業國外的做法是由農地或荒地來造林，但是引進到我國卻是在林地上種植農作物，兩者情形不同，故混農林業還需相關單位來研究。受訪者提到：

「混農林業被法律卡住，林業政策在 20 年前，就有修改森林法的考量，現階段發展混農林業要修法，可參酌國外做法，混農林業其實沒有絕對，國外的做法是原有荒地、農牧用地，引進 3 成林業，土地利用整體環境改善。我國是由林業引進農業，會造成土地品質向下，荒地都被遊耕放牧，森林開放，如果 50%是荒地，那就可以，但台灣是在林地上開放農用，臺灣山地大都很陡峭，開放會對國土保育有嚴重影響。」(受訪者 A)

「混農林業在國外已經執行多年了，跟林業管理者思維有關，臺灣林地都在林務局管理，我不贊成混農林業，林務局推廣混農林業只是過渡期，目的只是以現有現況來研究，且目的就是為讓目前違規使用得林地找出一個可以解套的政策。」(受訪者 A)

林農對於混農林業的觀點就是將違規使用視為混農林業，林管處必須導正林農對於混農林業的概念。受訪者提到：

「混農林業執行後，經濟作物要剷除重新造林後再種植果樹，但林農的想法針對混農林業就是違約濫墾的部分要就地合法，林農的混農林業觀念跟原意不同。」(受訪者 A)

林管處對於契約林地是否採行混農林業方式，持贊成立場的受訪者認為須先查定土地，若宜農就可採行混農林業，持反對立場者則認為目前沒有法源依據，且林管處契約林地皆為高海拔山區，不適合混農林業的發展，以免破壞契約林地的水土保持功能。

(五) 非都市土地使用管制修法建議

國土計畫法已於 106 年公布，作為以後國土規劃的原則，因此，非都市土地管制規則現行仍可適用。受訪者提到：

「林業用地若經查定為「宜農地」目前非都市土地使用管制以「修正編訂」方式來做變更。」(受訪者 A)

「林管處土地範圍廣大，不可能每筆土地都去調查宜林地和宜農地，光是調查成本及人力，林管處無法負擔，目前臺大教授有在做此研究，但也僅是幾筆土地做研究，所以若是要做土地調查，我的想法是將國土保育地區或違規使用嚴重到危害整體水土保持功能的地區，可以優先做調查。」(受訪者 A)

針對宜林地與宜農地的判別，目前有「山坡地土地可利用限度查定」方式，該分類標準由行政院農業委員會參照美國水土保持署之土地可利用限度分類標準，並由專家學者依全臺山坡地之特性訂定。受訪者提到：

「對契約林地宜林地與宜農地的判別，可採用山坡地土地可利用限度來查估，依查估結果來檢視土地是否需要從林業用地改編為農牧用地。」(受訪者 C)

「林管處土地屬於國有林地，依現行規定將來若要該編土地或脫離國有土地範圍，可採用山坡地土地可利用限度來查估。」(受訪者 A)

新北市政府地政局於非都市土地管制更正編定上，大幅簡化流程及時間。受訪者提到：

「新北市政府地政局辦理非都市土地更正編定如下：非都市土地更正編定，係指在編定公告之前，已經符合「製定非都市土地使用分區圖及編訂各種使用地作業須知」編定規定，因編訂錯誤或法令規定可以改編編定者，應辦理更正編定。非都市土地使用編定後辦理更正編定的土地，由土地所有權人提出編定前已符合「製定非都市土地使用分區圖及編訂各種使用地作業須知」編訂規定且現在仍係屬有效的證明文件，並填具申請書向本局提出申請。」(受訪者 E)

「為提升非都市土地變更更正辦理效率，新北市地政局簡化審查程序，將標準作業程序由 90 天大幅縮短為 60 天(不含補正、請釋天數)，自 100 年 6 月起執行以來，實務執行上實際平均辦理天數僅有 32 天。」(受訪者 E)

「新北市非都市土地於 70 年 2 月 15 日公告編定實施管制，需依各該使用地類別之容許使用項目使用。如欲開發之類型非屬容許使用項目之範疇，則須循變更編定程序辦理。為提升非都市土地變更編定辦理效率，新北市地政局通過簡化審議流程方案，將標準作業程序由 190 天大幅縮短為 60 天(不含補正、請釋天數)，自 100 年 5 月起執行以來，實務執行上實際平均辦理天數更僅有 57 天，並建立區為預審機制，有效維持審議之嚴謹性。」(受訪者 E)

對於全面清查契約林地山坡地可利用限度查定工作，由於林管處範圍廣大，建議可以針對區域性或有迫切性地區，優先實施查定工作。受訪者提到：

「林業用地目前規定不允許農作使用，我認為可以改編為農牧用地，調查坡度、土壤等科學行為，但法規因牽涉廣，且全國適用，我建議可以針對區域性、迫切性的地區先做規劃調查，林農必須靠土地來生存，且全國有些土地也沒有在利用，所以可以調查地區性的屬性特性，不能因為林業用地不允許農作使用就限制不能農用，應該先全面調查土地現況再來探討法規的適用性。」(受訪者 A)

綜上所述，以山坡地可利用限度來查估契約林地，是多數林農的期待，不過，林農的想法不完全是考量水土保持因素，而是將現有林地農用合法化，做一個合理的解釋，契約林地因年代久遠，很多土地早就被整平、做防土牆等設施，現在用山坡地可利用限度來查估契約林地，判斷結果可能也會有問題。

(六) 對國土計畫法的看法

臺灣過去因無國土計畫法之規則，土地使用欠缺以國土為總體思維的管制措施，以致部分已開發地區有土地使用強度夠高的現象；復以臺灣土地平地少，山地多，水土保持不良，土地敏感地區經常在天然災害下，加劇崩塌，導致土石流，人民生命財產嚴重傷亡和損害，時有所聞。根本解決之道，就是制定國土計畫法積極區劃土地功能使用分區。2016年1月6日，總統明令公布施行「國土計畫法」；因尚有多達21項子法需要立法，因此，正式施行尚須多達四年之準備，其中以「國土功能分區」的作業法制準備最為複雜；亦是國土計畫法能否達成法制建構目標的關鍵所在(李錦煌，2017：1-2)。受訪者提到：

「混農林業實施應該要修正現行林地法規，我認為允許種植農作物還，須考慮契約性質，到底是公法還是私法性質。」(受訪者 D)

「混農林業在國土計畫法可能劃設在國土保育地區、農業發展地區、城鄉發展地區，因此，如何將林地上可做農用，劃設原則顯得相當重要。」(受訪者 C)

「舉例來說，新北市烏來鄉兼具觀光風景區功能，因此要如何劃設？應該要考量土地區位、地理位置，現行發展情形等，劃設屬於何種分區。」(受訪者 C)

「從原來使用來看，如不能從事農用，就涉及特別犧牲補償，另可從大法官釋字742號來探討其補償問題」(受訪者 D)

依國土計畫法第45條規定，中央主管機關應於本法施行後，公告實施全國國土計畫。直轄市、縣(市)主管機關應於全國國土計畫公告實施後二年內，依

中央主管機關指定之日期，一併公告實施直轄市、縣(市)國土計畫；並於直轄市、縣(市)國土計畫公告實施後二年內，依中央主管機關指定之日期，一併公告國土功能分區圖。受訪者提到：

「使用地類別編定之原則為確保資源永續利用，並落實成長管理目標；考量國土功能分區及其分類之劃設原則、土地資源特性及未來發展需求；使用地編定已計畫為導向並反映土地使用開發與管理之需求，並考量民眾及相關行政機關對新舊土地使用管制制度轉換之瞭解與接受。」(受訪者 C)

「因應經申請同意使用項目中附帶條件之內容涉及相關禁止或限制之規定，故針對禁止或限制使用項目，亦可連結附帶條件之規範。因此，林業用地經審查後符合農用，因以附帶條件可做為農用。」(受訪者 C)

「國土保育地區之土地使用指導原則：國土保育地區應加強資源保育、環境保護及維護原生態環境與景觀資源。提供水資源、森林資源、動植物資源、礦產資源，生態或文化景觀資源及其保育或利用相關設施使用。」(受訪者 C)

「我建議新北市政府可將新北市轄區畫一個試驗(示範)區，可先判定其為宜農地，來做農作使用，並觀察其相關數據，如水土保持、土壤、植物生長、肥料等，來做為新北市政府國土計畫之參考」(受訪者 B)

新北市政府因配合國土計畫法，於新北市轄區進行土地使用分區規劃與檢討，並制定符合新北市現況之國土計畫，因此，林業用地能否作農業使用，也因調查新北市轄區內林地是否宜農使用，並納入新北市國土計畫內。

第五章 結論與建議

第一節 結論

臺灣地區轄區內物種豐富，於轄區內有林業專業人員協助管理林農之生產活動與土地利用行為，惟林農在林業經濟誘因不足之狀況下，易將林業使用轉為農業使用，而有破壞水土保持之疑慮。現況下林地從事農業使用已是社會不容忽視的事實，特別是諸多內容與現行規範已不相符，在林地可否農用使用規範不明下，致林農於林地上大面積栽種農作物，甚或造成山坡地保育之破壞，亦違背合作造林契約之本旨。

經查現行非都市土地使用管制規則林業用地容許使用項目規範，並無可供農業使用之規定，但合作造林契約中規定林地面積 3 成可種植果樹或森林產物、被墾地合作造林辦法第 6 條亦有得耕種農作物之規定，明顯與林業用地不得做林業以外用途之訂則不符。

由於目前契約林地違規使用嚴重，本文建議宜於臺灣地區之林區重新調查契約林地現況，參酌「山坡地土地可利用限度分類標準」、「山坡地土地可利用限度查定工作要點」，調查每塊土地之坡度、土壤深度、土壤沖蝕程度、母岩性質等狀況，逐筆查定土地等級及可利用限度。若查定為宜農地，則可改編農牧用地，並增加種植果樹比例；倘若查定為宜林地，則責令林農限期改正造林。倘若全面辦理契約林地可利用限度查定屬於長期方案，則於短期內，或可考量修正非都市土地使用林業用地容許使用項目及許可使用細目，以達成契約林地最適利用境界。

第二節 建議

本文將根據現行法制檢討與訪談分析，進一步探討當前面臨課題之宜採方略，給新北市政府建議可從短期實施及長期實施方案，短期實施可從兩個方向著手：1. 不改變現行土地使用管制規範，但重新查定契約林地可利用限度並編定合宜用地；2. 不改變林業用地編定，但重新評估容許使用項目與許可使用細目。長期實施方案可從兩個方向著手：1. 於新北市轄區設立混農林業之「示範

營區」，2.新北市政府提出新北市國土計畫法納入混農林業概念，茲說明如次¹¹：

一、短期建議方案

(一) 重新查定新北市轄內林業用地以可利用限度查估並編定合適用地類別，以符土地使用管制規範

目前新北市轄內林業用地林地編定為非都市土地林業用地，但依現行非都市土地使用管制規則規定，林業用地不可作為農作使用，即使土地使用編定後得為從來之使用，或報請中央主管機關會同中央地政主管機關核准者，亦得為農作使用。因而，為正本清源起見，本文認為應重新查定新北市轄內之林業用地，按其可利用限度編定合適用地類別。

近年因諸多地震、風災，使土地的地形、地貌有劇烈的改變，且林地進行混農利用情形屢見不鮮，新北市政府宜針對轄內林業用地，重新調查土地現況，並按「山坡地土地可利用限度分類標準」、「山坡地土地可利用限度查定工作要點」，調查每塊土地之坡度、土壤深度、土壤沖蝕程度、母岩性質等狀況，逐筆查定土地等級及可利用限度，責成承租戶依土地區分等級使用，區分如下：

1. 土地等級為 I~IV 級者，劃定為宜農牧地，可放租予承租戶或當地居民，要求承租戶須實施水土保持後方可從事農業耕作。
2. 土地等級為 V 級者，劃定為宜林地，屬不宜農耕之土地。
3. 土地等級為 VI 級者，應劃定為加強保育地，此屬沖蝕極嚴重、崩坍、地滑、脆弱母岩裸露等之土地，應以加強保育處理，避免災害發生。綜合上述，本文認為當即調查契約林地土地使用性質，並按「山坡地土地可利用限度查定標準」，就林地重新查估，如經評析屬宜農地者，當編定為農牧用地；如經評析屬宜林地者，當編定為林業用地；如屬加強保育地者，可編定為國土保安用地。進一步言，倘經由分析結果，現編林業用地適合做為混農林使用者，當可就栽種果樹或森林特產物部分，改編農牧用地，以符合現行規範。

(二) 修正非都市土地林業用地管制項目，以利保育並導正使用

¹¹ 本段討論部分引自顏愛靜(2010)與江瑞雄(2014)之研究成果。

目前新北市轄內林業用地皆編定為非都市土地林業用地，但依現行管制規則規定，林業用地不可作為農作使用，即使土地使用編定後得為從來之使用，然若栽種果樹或森林特產物者，即為違規使用。因而，本文認為，倘若全面辦理新北市轄內林業用地以可利用限度查定屬於長期方案，則於短期內，或可考量修正非都市土地使用林業用地容許使用項目及許可使用細目。

如前文獻分析，混農林業如規劃設計得宜，可以發揮多樣的保育功能。另外，依據薛心淳(2012：4-26-4-28)的調查，受訪的 34 位專家學者中，多數認為混農林業應採有條件限制之施行，包括面積、坡度、海拔、年限等，其他條件包括需作物需搭配間植林木，且不宜於原始林地及地質脆弱地實施，並設置保護林帶及溪岸緩衝帶等，以減少混農林業對環境之負面影響。參酌此等調查結果，凡經營「混農林業」且符合依定條件者，當可增列為林業用地容許使用之項目。換言之，林業用地容許使用項目與細目，可修正增列「農作使用」，並須符合附帶條件，如表 5-1 所示。至於林業主管機關行使同意使用權時，宜參考前項調查之條件為之。

表 5-1 林業用地容許使用項目修正一覽表

使用地類別	容許使用項目	許可使用細目		附帶條件
		免經申請許可使用細目	需經目的事業主管機關、使用地主管機關及有關機關許可使用細目	
林業用地	(一)林業或混農林業使用及其設施	1.造林、苗圃	<u>查定為符合一定條件，經主管機關同意後可作為農作使用。</u>	農作使用，應依森林法規定向林業機關申請同意使用。
		2.造林設施	<u>查定為符合一定條件，經主管機關同意後可作為農作使用。</u>	永久性設施及農作使用，應依森林法規定向林業機關申請同意使用。
		3.林產物採運設施	<u>查定為符合一定條件，經主管機關同意後可作為農作使用。</u>	永久性設施及農作使用，應依森林法規定向林業機關申請同意使用。
		4.水土保持設施	<u>查定為符合一定條件，經主管機關同意後可作為農作使用。</u>	永久性設施及農作使用，應依森林法規定向林業機關申請同意使用。
		5.營林用辦公處所之單身員工宿舍及工寮		
		6.其他林業上必要設施		

資料來源：本研究整理。

二、長期建議方案

(一) 新北市轄區設立混農林業之「試驗營區」

新北市政府可在市內轄區內設置「新北市國土計畫示範區」，作為國土計畫劃設試驗地。可涵蓋國土計畫法四大分區，並將林地內「宜農」劃設為可種植農作物，並觀察種植農作後對土地使用及水土保持的影響，並將結果做為未來新北市國土計畫法制定的依據。

(二) 新北市提出新北市國土計畫法納入混農林業概念

依國土計畫法第 45 條規定，中央主管機關應於本法施行後，公告實施全國國土計畫。直轄市、縣(市)主管機關應於全國國土計畫公告實施後二年內，依中央主管機關指定之日期，一併公告實施直轄市、縣(市)國土計畫。因此，新北市制訂國土計畫法可將混農林業的概念，經過審慎評估及調查後，在不違反法令下，可將混農林業概念納入新北市國土計畫法。

參考文獻

一、中文文獻

1. 王亞男，2000，〈契約林地達永續經營之育林作業—以台大實驗林為例〉，「現代育林」，第 65-73 頁。
2. 江瑞雄，2014，「臺大實驗林契約林地管理制度之研究」，國立政治大學地政學系。
3. 林茂擇、翁世豪，2009，〈鳳凰自然教育園區之生態資源及教育推廣〉，臺大實驗林—風華一甲子：國立臺灣大學生物資源暨農學院實驗林管理處成立六十年週年特刊，臺大實驗林管理處，第 124—125 頁。
4. 林明鏘，2010，臺大實驗林已混農利用之契約林地現況與問題之研析，臺大實驗林管理處委託研究，第 10-11 頁。
5. 林明鏘，2011，〈混農林業與林業經營新方向研討會論文集〉，臺大實驗林管理處，第 15-17 頁。
6. 李健豪，2012，「臺大實驗林契約林地保育與利用之研究—以權力關係為論述中心」，國立政治大學地政學系，第 127-129 頁。
7. 李錦煌，2017，「國土計畫法對國土功能分區之研究：以流程治理觀點」，東海大學公共事務碩士專班碩士論文，第 19-31 頁。
8. 楊政川，2007，「從林業永續經營談森林特產物之發展」，豐年第 57 卷第 5 期，第 49-53 頁。
9. 陳錫禎、邵俊宏，2017，〈國土計劃制度下非都市土地使用管制之展望〉，「現代地政人與地」，第 52-67 頁。
10. 黃裕星，2018，〈從混農林業談臺灣特色林下經濟〉，「林業研究專訊」，第 1-3 頁。
11. 顏愛靜，1994，〈非都市土地使用計畫及管制體系之檢討與改進〉，「臺灣地政第 45 期」，第 5-6 頁。
12. 顏愛靜，2008，〈國土保育範圍非都市土地容許使用項目檢討〉，內政部營建署委託研究案。

13. 顏愛靜，2010~2012，「臺大實驗林已混農利用之契約林地現況與問題之研析(I-III)」，臺大實驗林管理處委託研究。
14. 顏愛靜、李健豪，2010，〈臺大實驗林契約林地之利用與保育—以土地倫理之權力關係為論述中心〉，2011 農村發展與政策規劃研討會。
15. 顏愛靜、江瑞雄、李健豪，2013，〈臺大實驗林契約林地使用管制之探討〉，國立臺灣大學生物資源暨農學院實驗林研究報告。
16. 邊泰明，2003，「土地使用規劃與財產權—理論與實務」，詹氏書局，第 156-157 頁。
17. 羅紹麟，1995，〈臺灣私有林之特有問題〉，林業試驗所百週年慶論文集，第 146-147 頁。
18. 薛心淳，2012，「國有放租林地發展混農林業之研究—以臺大實驗林契約林地為例」，國立政治大學地政學系，第 6-1-6-2 頁。

二、英文文獻

1. Bellot, J., Bonet, A., Peñna, J., Sánchez, J., 2007. Human impacts on land cover and water balances in a Coastal Mediterranean County. *Environmental Management* 39,412–422.
2. Buitelaar, E., 2003. Neither market nor government. Comparing the performance of user rights regimes. *Town Planning Review* 74 (3), 315–330.
3. Burchell, R.W., Lowenstein, G., Dolphin, W.R., Galley, C.C., Downs, A., Seskin, S., Gray Still, K., Moore, T., 2002. *Costs of Sprawl—2000*. National Academy Press, Washington, DC.
4. Ewing, R., Pendall, R., Chen, D., 2003. *Measuring Sprawl and its Impact*. Smart Growth America, Washington, DC.
5. Halleux, J-M, Marcinczak, S. and van der Krabbenc, E., 2012. The adaptive efficiency of land use planning measured by the control of urban sprawl. The cases of the Netherlands, Belgium and Poland, *Land Use Policy* 29: 887–898.
6. Leakey R.R.B., 1996. Definition of agroforestry revisited. *Agroforestry Today (ICRAF)*, 8(1): 5–7.

7. Lundgren B.,1982. Introduction (Editorial).Agroforestry Systems1:3-6.
8. Minter, Ben A. and Elizabeth A. Corley, (2007). Conservation or Preservation? A qualitative study of the conceptual foundations of natural resource management. Journal of Agricultural and Environmental Ethics 20:307 - 333.
9. Nair, P.K.R.,1991. State-of-the-art of agroforestry systems. Forest Ecology and Management, 45 (Nos. 1-4): 5-29.
10. Nuissl, H., Haase, D., Lanzendorf, M., Wittmer, H., 2009. Environmental impact assessment of urban land use transitions—a context-sensitive approach. Land Use Policy 26: 414-424.
11. Pennington, M., 1999. Free market environmentalism and the limits of land use planning. Journal of Environmental Planning and Management 1 (1): 43-59.
12. Smith, J.,2010. Agroforestry: Reconciling Production with Protection of the Environment-A Synopsis of Research Literature, The Organic Research Centre, Elm Farm 2010:1-23.
13. Webster, C.J., 1998. Public choice, Pigouvian and Coasian planning theory. Urban Studies 35 (1): 53-75.

三、網頁參考文獻

1. 買購·房地產新聞，新秩序!「5月1日」施行，搜尋日期2018年10月10日，檢自：
http://www.mygonews.com/news/detail/news_id/116902/%E6%96%B0%E7%A7%A9%E5%BA%8F%EF%BC%81%E3%80%8C%E5%9C%8B%E5%9C%9F%E8%A8%88%E7%95%AB%E6%B3%95%E3%80%8D%E6%9C%88%E6%97%A5%E6%96%BD%E8%A1%8C。