



增加生產性人工林經營強度，促進木材生產。

韓國木材自給率變化與提升策略

文、圖 | 林俊成 | 林業試驗所研究員兼主任秘書（通訊作者）
徐韻茹 | 林業試驗所林業經濟組研究助理

木材生產量與森林年生長增加量之關係為永續森林管理的基礎，依韓國林務署2014年森林永續經營國家報告，2006年木材生產量與年生長增加量比率約為6.3%，隨著木材生產量持續增加趨勢，其比率略有增加，但2010年時也僅為年生長增加量之10.1%。韓國自1975年至今，曾進行6次全國性森林資源調查，依調查結果其森林面積約減少4.5%；以森林權屬劃分，國、公、私有林分別占25.5%、7.4%及67.1%；但森林蓄積量則逐年增加，40年間蓄積量增加9倍之多。

韓國森林資源

韓國自1975年至今，曾進行6次全國性森林資源調查，依調查結果：森林面積約減少4.5%（大約30萬ha），由1975年的663萬ha縮減至2015年的633萬ha。據韓國林務署（Korea Forest Service, KFS）資料，2015年森林覆蓋率為63.2%。以針葉林、闊葉林、混合林、竹林及無林地區分，面積分別占36.9%、32.0%、26.9%、0.4%（占2.2萬ha）及3.8%（KFS, 2017）。以森林權屬劃分，國、公、私有林分別占25.5%、7.4%及67.1%。但森林蓄積量則逐年增加，40年間蓄積量成長9倍之多，由1975年的1.05億 m^3 ，至2015年增加至9.20億 m^3 ，其中，蓄積量依權屬劃分，國、公、私有林分別占25.5%、7.4%及67.1%。另依歷年FAO的全球森林資源評估資料（Global Forest Resources Assessment）1990-2015年的資料來看，人工林的比例則由1990年28%略增至2015年為30%左右（增加約13萬ha），平均每ha的蓄積量，由1990年的50 m^3/ha ，增加至2015年的148 m^3/ha ，平均每年增加3.9 m^3/ha ，以森林的主要功能來看，韓國以生產林為主要占51%，其次為多目標使用林占29%。根據林務署最新的林業統計資料，2017年韓國的森林面積與蓄積量分別為632萬ha及9.74億 m^3 ，森林覆蓋率為63.6%，平均每ha的蓄積量為154 m^3/ha （KFS, 2018）。

木材生產與自給率

木材生產量與年生長增加量相互配合為永續森林管理的基礎，依韓國林務署2014年森林永續經營國家報告（National Report on Sustainable Forest Management in Korea 2014）統計數據，2006年木材生產量與年生長增加量比率約為6.3%，隨著木材生產量增加趨

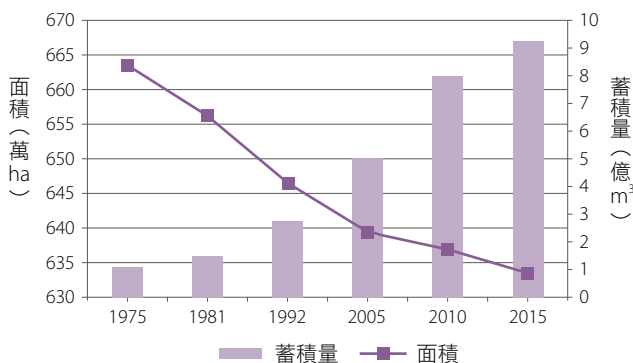


圖1、韓國歷年的森林資源調查結果。（資料來源：Korea Forest Service, 2017）

勢，之後比率略有增加，但2010年時也僅為年生長增加量之10.1%。

由於木材和木製品的消費需求為對木材產品價格、替代品價格、環境價值、再循環利用潛力和收入程度等多種因素的反應，因此顯示了人們對木材和木製品的整體偏好。木材為可再生的環保材料。在過去幾十年中，由於經濟和工業發展的影響，韓國的木材需求量持續增加，從1990年2,175萬 m^3 增加到1996年2,740萬 m^3 ，由於1997年底的全球金融危機，木材需求量大幅下降，1998年為2,008萬 m^3 。之後隨經濟復甦而反彈，2000年增加至2,797萬 m^3 ，2002年創下2,905萬 m^3 的紀錄。後來，木材需求量一直保持在2,700萬 m^3 左右，2010年為2,761萬 m^3 ，2017年略增加為2,975萬 m^3 （KFS, 2018）。

國內木材生產量皆在百萬 m^3 以上，1990年產量在114萬 m^3 左右，之後大致呈增加趨勢，2004年達到204萬 m^3 ，2009年達到318萬 m^3 ，2014年達近年高峰為518萬 m^3 。而木材與木製品的進口量呈減少的情形，主要原因可能為木材生產國的木材出口政策所影響，因此轉而增加木製品的進口量，木材與木製品的進口。除



木材及木製品需符合生產國之伐採及相關法規並提出證明文件，為木材合法性的要求之一。



在日本及與韓國，經森林認證之木材能被認為是合法的。

除了1998年外，皆在2千萬 m^3 以上，1990年，進口量在2,061萬 m^3 左右，大致呈穩定趨勢，2002年達高峰為2,744萬 m^3 ，2017年為2,491萬 m^3 。

因此，儘管韓國土地總面積有63%以上是森林覆蓋，但仍極度依賴進口木材，為一個木材淨進口國，木材自給率仍低，1990年為5.2%，隨著國內木材供應量的增加，2000年增加為5.5%，2010年增加至13.5%，2013年增加為

17.4%，創下近年來最高。雖然木材自給率隨著國內木材生產量的增加而增加，但大部分供應由小直徑原木組成，大多數國產材用於生產紙漿和低價產品。此乃因在1960年代後期森林資源遭到韓戰的破壞，之後才開始大規模造林，由於目前大多數的森林林齡尚小且未屆伐期齡，故無法最終收穫，提供大量及較大徑級的木材，且2014年以前主要木材生產來自於疏伐（KFS, 2018）。

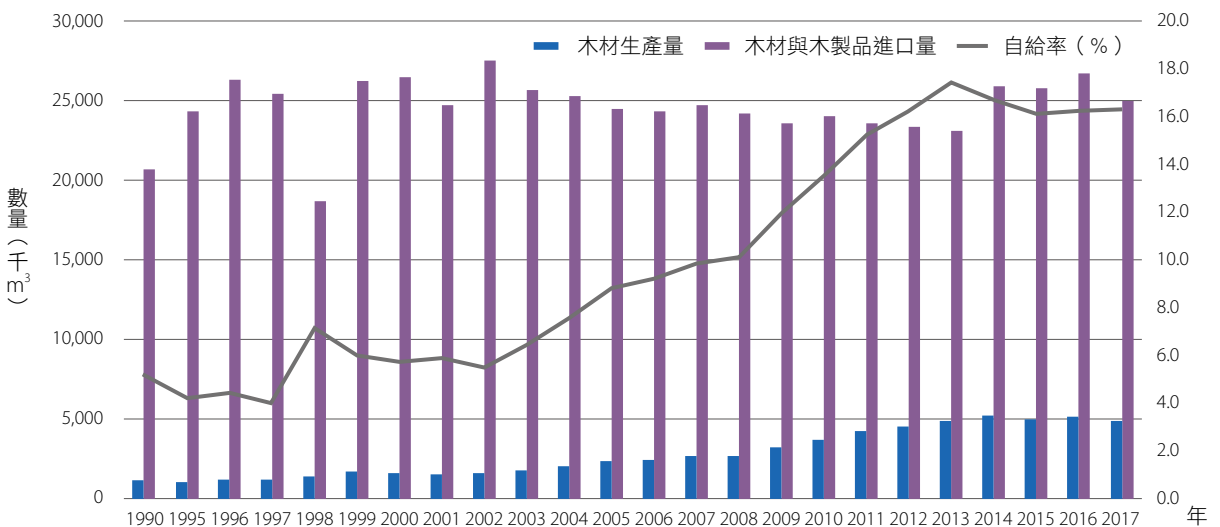


圖2、韓國木材供需趨勢與自給率。（資料來源：KFS (2018) Statistical Yearbook of Forestry）



林木伐採更新，是人工林永續經營的措施之一。



林地進行中後期撫育，增加留存木生長能力。

木材自給率提升策略

基於國內森林資源日益豐富，木材生產和供應欲增加，因此，國內森林資源的利用成為木材供需的新任務，故必須採取行動與改善木材自給率的必須措施。故韓國林務署於2011年制定的「2012-2016年木材產業促進計畫（Timber Industry Promotion Plan）」，當時所設定的木材自給率目標為預定在2016年時，將可提高為20%（KFS, 2011；Kang等人，2015, 2016）。

另在韓國的第五期國家森林發展計畫（2008-2017）中採取兩種類型改善木材自給率措施，一為確保國內木材穩定供應的政策，例如適當且定期伐採已達到伐期齡的林木和將價值低的森林更新，此一政策使韓國每年可以再提供60萬 m^3 的木材。另一種措施，乃考量可取得最高木材價格出售的時間，而非伐期齡，透過放寬伐期齡的限制來增加林主的收入。如橡樹標準伐期齡從50年縮短到25年，落葉松（*Larix leptolepis*）的標準伐期齡從40年放寬到30年，放寬伐期齡標準將增加木材收穫量，因此國內木材產量每年可增加26.5萬 m^3 。因此，預計到2017年木材自給率將達到21%（Kang

等人，2015, 2016）。2011年韓國的木材自給率為15.2%，2016年實際達到16.2%，就目前檢視當時所設的目標（20%）之間有一段落差。

韓國林務署依據《木材永續利用法》、《森林資源營造及管理法》、《森林基本法》、《低碳綠色增加基本法》等法律條文，韓國政府於2014年制定為期5年的「2015-2019年木材永續利用綜合計畫（Comprehensive Plan for Sustainable Timber Use）」。該計畫以2014年為基準年，其目的是以木材永續利用為基礎，預計到2019年木材自給率從18%提高到21%的目標（Kang等人，2016）。

為強化木材生產和森林管理以及因應全球暖化，韓國林務署對2019年木材需求量進行預測和展望，發佈「2019年木材需求計畫」，該計畫概要顯示：2019年韓國木材需求量計畫達到3,132.2萬 m^3 （原木868.8萬 m^3 ，木製品2,263.4萬 m^3 ）。其中，製材用木材576.3萬 m^3 ；生質用材590.9萬 m^3 ；合板、單板、紙漿、板材及其他木材共計1,965.0萬 m^3 。在總需求量中，國產材將達到595.1萬 m^3 ，而進口材將達到2,537.1萬 m^3 ，包括原木進口量273.7萬 m^3 和木製品進口量2,263.4萬 m^3 。



增加國產材的使用，可減少進口非法木材的風險。



造林可增加未來木材自給潛力。

結語

雖然木材自給率隨著國內木材生產量的增加而略為增加，但大部分供應由小直徑原木組成，大多數國產材用於生產紙漿和低價產品。由於韓國在1960年代後期才開始大規模造林，因此大多數的人工林，林齡尚未屆伐期齡，無法提供大量及較大徑級的木材，目前大部分木材生產來自於疏伐及整理林地的伐採產出，因此仍需依賴進口材，但由趨勢來看，雖然木材自給率受到國內經濟條件和進口價格的影響，但由於政策的介入，木材自給率也穩定增加。根據第五期國家森林發展計畫（2008-2017），儘管韓國政府預計，到2030年韓國的木材生產可以滿足國內木材需求量的50%，但韓國木材主要依賴進口的趨勢還將持續（Kang等人，2016）。

在臺灣，根據林務局第四次森林資源調查資料，以經營使用分類而言，以分布於國有林事業區外緣地帶，以及區外林地為主之生產性人工林約29萬公頃，其人工林年均生長量為 $6.8\text{m}^3/\text{ha}$ ，試算生產性人工林每年的生長量可達197萬 m^3 ，近年來國內木材生產量低於5萬 m^3 ，由此換算木材生產量與年生長增加量比率不及

2.5%。與韓國2010年木材生產量與年生長增加量比率約為10.1%相較為低。又近年來國內的木材需求量約400-600萬 m^3 ，因此國內木材自給率低於1%。

由韓國的木材自給率提升策略來看，以增加森林經營強度為主要方向，針對已達到伐期齡及價值低的森林加以伐採更新，另透過放寬伐期齡的限制來增加林主收入。反觀國內，人工林長期未能有效率經營更新，此為木材自給率提升的最大困境，也不利森林經營的永續。因此如何達成於2018年9月的「第六次全國農業會議」結論，於10年內朝木材自給率達5%，一個長期的人工林經營規劃有其必要，從資源盤點、經營規劃、實際執行、市場掌握、環境影響及樹種更新等層面皆需妥善考量。🌱

◎參考文獻（請逕洽作者）