

## 日本研發趨勢-林業

### ● 林產

1. 林業用優良種苗的開發：種出三倍成長出色的個體，開發、養成成長等性狀出色的檜木新品種。另為了供給安定適合優良種子的環境等，進行開發產地別，建造小型的採種園和有效率的保育管理技術。
2. 實施修剪樹枝以減輕檜木流膠病的效果：流膠病是因為人工製造樹林，成為阻礙成林要害的重要原因，經修剪樹枝減輕被害的效果評估，發病的最大主要原因是選定地區的條件(土壤水分)。另外對樹皮濕潤狀況亦有個體差別，較難浸濕個體被害程度低，可以此為挑選抵抗流膠病的指標。
3. 有關於種植山毛櫸的成長和阻礙成林的主要原因：初期相對照度 20 %以上地區可順利成長，相對照度約 80 %地區成長最好。另外於相對照度 100 %條件下，老鼠啃食等是阻礙成林的主要原因，枯死的山毛櫸較多，生存率也變最低。
4. 開發使用林業地的剩餘木質生物能源材料來當作原料製造百洛(Bio)護膚油的技術
5. 以木質素開發材料製造技術：使用針葉樹的木質素，如柳杉，開發附加價值高的功能性材料，並可在市場流通的製品。
6. 開發短期內成長的新世代林業種苗技術：開發超越原種苗成長速度的柳杉種苗，挑選可在短期間生成的新系統。
7. 開發森林及林業領域緩和暖化的技術：建構碳、氮循環模型，分析全日本森林規模及木材製品的碳累積量，開發森林提高吸收碳源的機能技術。
8. 開發針對森林、林業再生的森林管理技術、作業體系和林業經營的系統
  - (1) 開發對應多樣的地區森林管理技術：對誘導長伐期計畫種植森林，以未來的樹木選定為指標，預測間伐方法後的成長和成本評估；為確保森林擁有多面功能的持續性發揮，經由帶狀採伐評估森林功能的變化；另外於主要中心地區，透過資源利用，製作可供居民利用的森林維護管理指南。
  - (2) 為了安定國產材的供給，開發新的素材生產技術及林業經營系統：建置森林內的道路網和機械化等，針對降低材料生產的成本和提升安全性，開發適應地形等條件的先進機械作業系統所適用評估方案；另外，採伐和木材收集作業時所穿的防護衣，測試防止勞働傷害效果，促使引進使用防護衣讓經營有明確的加乘效果。
9. 開發促進對應林業再生的木材及木質資源的利用技術
  - (1) 針對擴大對木材的需求，開發有關促進利用的技術：為促進利用直徑 30 公分以上的木材，開發 180 度角等的乾燥技術，設計有效率的製材生產系統；建構有效率的加工系統，開發預測非破壞性完成含水率的方法；有關對木材放射性物質的實際移動情況，進行分析調查、研究。針對住宅、公共建築物等的木造、木質化，為謀求高信賴、高舒適性，完成製材、木材小試驗、統合積層板強度的基本數據，

更進一步到被試驗者的對象年齡，依據屬性、自律神經系和中樞神經系活動等的生理應對數據，評估使木材高度化舒適的技術。

- (2) 針對新規需要的獲得，開發木質生物能源的總合利用技術：因應對木質生物能源並用物理處理和酵素處理，利用高產量人造纖維長 800mm 以上毫微纖維素的人造纖維，開發製造毫微化技術，由纖維素和矽化合物的組合，開發高性能複合膠卷材料。針對機能性木質素製品，開發有關誘導體化工程藥劑成本減半的技術。

#### 10. 針對林木的新品種開發和森林的生物機能高度利用的研究

- (1) 由快速培育良種等開發林木的新品種：收集檢定林數據，挑選候選樹，發展人工交配；為求林木培育良種的高速化，早期挑選使用DNA檢定，並隨著推動而取得柳杉需要的DNA資訊及樹的木質數據，明瞭材料的密度遺傳性。更進一步對強烈影響木材剛性的高效微絲角進行測量技術。
- (2) 活用森林遺傳資源開發明瞭生物機能和利用的技術：為促使林木遺傳基因庫功能充分利用，以柳杉為對象，由地理、環境、遺傳等的資訊評估遺傳資源，利用少數母數群組的變化以明瞭資訊量較多的核心種質(代表性的品種、品系)。

#### ● 森林保護與其他

##### 1. 評估地球暖化對森林及林業領域的影響和適應技術

監視並預測森林氣候變化，評估地球暖化對森林及森林產物的影響，預測病害蟲發生的變化，另外開發防止消除病害蟲的對策技術，促使林產物穩產之生產技術、對水資源的管理、降低山地災害等技術。

##### 2. 針對防止地球暖化、水源供給、國土保護、生物多樣性的保護等發揮森林機能的研究

- (1) 加強暖化對森林影響的評估和開發適應及緩和技術：利用在東南亞的各試驗地得到的數據，明瞭碳動態的特性，更進一步的公開森林動態及有關累積碳的數據。根據森林叢生程度的臭氧吸收量判定值及測量亞麻和二氧化碳吸收量的關係，以明瞭森林叢生程度的臭氧影響。

以巴西中央亞馬遜為調查對象，開發森林碳累積量廣泛區域的評估方法。另外使用高分辨率衛星和衛星激光等的衛星技術，選定地區環境、擴展階段的不同，開發掌握在紅樹林區碳累積高精密度的方法。

- (2) 對應氣候變化開發保護水資源和防止山地災害技術：為明瞭森林的水循環過程，由膨脹室法開發森林地表面蒸發的測量，同時在林冠阻斷降雨特性多樣的森林群做比較，以瞭解蒸發量變化的主要原因。依據森林流域中降雨水質及溪流水質的長期觀測，明瞭森林流域的水質變動特性。為建造能減少高大海浪的海岸防災林技術，以樹木並列狀態為對象進行水脈實驗，以瞭解流水對於林帶的阻力係數和單株樹的阻力係數關係。

- (3) 開發保護森林生物多樣性評估、管理、利用技術：開發可永續關心對生物多樣性保護的森林管理方法，藉由管理預測生物多樣性的變化，開發森林生物多樣性變化模擬裝置。

##### 3. 基本研究資訊收集與活用：在各收穫試驗地及固定試驗地對森林成長和動態監控，

---

公開適當保管各種標本、數據，以及新獲得的基本數據。

4. 收集林木等遺傳資源，保存、分配，以及種苗等生產及分配
  - (1) 收集林木遺傳資源，保存及分配：為確保重要林木遺傳資源及培育良種的材料，在生態域內外適當且有效率的保存林木遺傳資源，有關增殖、保存遺傳資源，隨著進行其特性評估，活用分配。
  - (2) 磨菇類等的遺傳資源的收集、保存及分配：有關磨菇類等微生物的遺傳資源，進行搜尋、收集、增殖、保存及分配。
  - (3) 種苗等的生產及分配：有關於新品種等的種苗，努力的計畫性生產和適當的分配。其他進行木材等的標本生產及分配。
5. 建造水源林事業等的推動
  - (1) 水源林建造事業：強化地下水水源機能的重要性。
  - (2) 加強森林建置技術：推動水源林建造事業的契約地週邊森林和一體的路網建置、間伐等。
6. 國外植物遺傳資源的收集、提供強化(生物多樣性)：日本於植物遺傳資源條約的「多數國間制度」，和有五個國家以上沒有登錄植物遺傳資源的亞細亞地區發展中國家的基因庫簽定有共同研究協定的備忘錄，並調查其他國家的基因庫等所收藏植物遺傳資源的內容。

---

資料出處：

日本農林水產技術會議 <http://www.s.affrc.go.jp/>

NARO 獨立行政法人 農業・食品產業技術總合研究機構 <http://www.naro.affrc.go.jp/>