

精進森林碳匯轉換係數與專案活動數據資料庫

農業部林業試驗所

詹為巽

摘要

為計算臺灣森林對二氧化碳吸存以及貯存之碳匯量，本研究根據IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change)有關森林碳匯計算之公式，進行計算所需之推估模式與轉換係數蒐集，包括用於計算樹木單株材積或生物量等之各種推估模式，以及各種碳轉換係數，包含生物量擴展係數(Biomass expansion factor, BEF)、基本密度(Density, D)、生物量擴展及轉換係數(Biomass conversion and expansion factor, BCEF)、根莖比(root-shoot ratio, R)、碳含量(Carbon fraction, CF)等6大項，以進行準確之森林碳匯計算。由於臺灣因森林類型眾多，本研究對不同之樹種及林型分別蒐集臺灣過去相關研究文獻，整理不同樹種之相關推估模式與轉換係數，結果共完成蒐集台灣林木與竹林之材積或生物量推估模式269筆，以及各類型碳轉換係數，包含生物量擴展係數(BEF)、生物量轉換與擴展係數(BCEF)、基本密度(D)、根莖比(R)、碳含量(CF)等共1454筆，建立森林碳匯轉換係數與數據資料庫，提供森林碳匯估算之參考依據。

研究目的

蒐整項目確認

根據IPCC指南，確認應收集之活動數據與轉換係數項目

推估模式蒐集

蒐集之不同樹種單木或林分之蓄積與生物量等推估模式

轉換係數蒐集

蒐集適用臺灣不同樹種之5類碳匯轉換係數

資料庫建立

彙整推估模式以及碳匯轉換係數，依類型建立資料表

研究成果

- 針對有關國內各樹種與林型之單木材積、林分蓄積以及生物量等，蒐集計算森林碳匯活動數據可使用之轉換模式研究文獻，包含如期刊研究報告、學位論文以及計畫報告等文獻，完成蒐集具有模式資料之文獻共108篇。
- 抽取單木或林分層級之各類型推估模式共269筆，依據樹種類型以及分類層級分別統計如下表。

- 針對國內重要樹種與林型之基礎密度(D)、碳含量(CF)、地上部擴展係數(BEF)以及根莖比(R)等轉換係數研究文獻，包含如期刊研究報告、學位論文以及計畫報告等文獻共73篇。
- 抽取不同樹種之生物量擴展係數(BEF)62筆、生物量轉換與擴展係數(BCEF)29筆、基本密度(D)776筆、根莖比(R)47筆以及碳含量(CF)540筆，總計共1,454筆轉換係數資料，依據樹種類型以及分類層級分別統計如下表。

蒐集結果分類

樹種類型	針葉		闊葉		竹	
	物種數	筆數	物種數	筆數	物種數	筆數
推估模式	17	169	29	79	6	21
BEF	8	20	10	30	4	12
BCEF	9	10	12	19	-	-
R	3	6	10	32	3	9
D	29	127	467	604	15	45
CF	20	72	401	441	4	27

分類層級	推估式	BEF	BCEF	R	D	CF
針葉	平均	1	-	1	-	-
	科	-	-	-	-	2
	屬	1	4	1	-	13
	種	167	16	8	6	114
闊葉	平均	4	4	3	2	3
	科	4	-	-	-	42
	屬	3	-	-	-	159
	種	68	26	16	30	403
竹	平均	-	-	-	-	-
	科	-	-	-	-	-
	屬	-	-	-	-	-
	種	21	12	-	9	45

目前具完整係數物種

單位：筆

樹種\林型	推估式	BEF	BCEF	R	D	CF
紅檜	25	2	1	1	21	17
柳杉	28	3	2	4	10	9
木麻黃	1	10	1	17	2	2
臺灣肖楠	12	1	1	1	9	6
光蠟樹	15	2	1	2	5	5
樟樹	9	6	1	1	10	3
臺灣檫	2	2	3	5	6	5
相思樹	7	2	3	2	5	4
烏心石	6	1	1	1	7	3
千年桐	1	1	2	1	3	2
楓香	1	1	2	1	1	2
杉木	44	1	1	0	11	12
臺灣杉	15	6	1	0	10	8
臺灣二葉松	16	3	1	0	10	3

主辦單位：



農業部
林業及自然保育署



農業部林業試驗所
TAIWAN FORESTRY RESEARCH INSTITUTE

執行單位：台灣水資源與農業研究院