

森林碳匯推估與監測模式

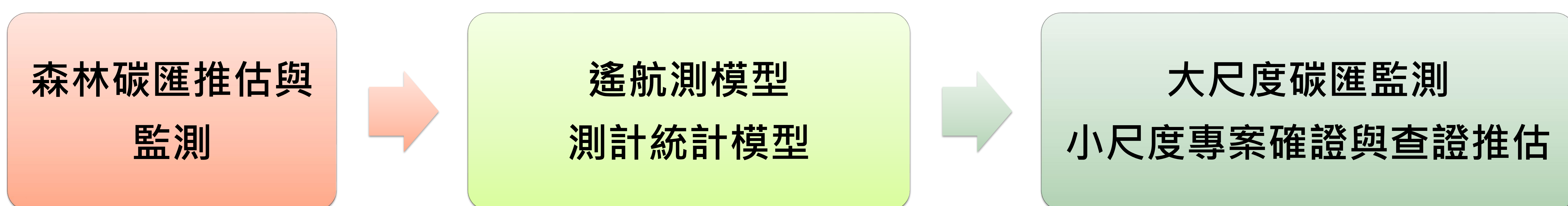
林業試驗所六龜研究中心

李隆恩、王韻皓

摘要

淨零是全球面臨氣候危機所提出的對策，其中，森林碳匯是人類最為熟悉且早已行之有年的技術，本計畫就運用遙航測資訊發展大尺度碳匯監測及利用統計模型建立小尺度專案碳匯推估等2個層面進行探討。大尺度碳匯監測部分，利用UAV光達資料衍生的4種冠層結構指標，以及Worldview2衛星影像的8個波段和2種植生指標，結合28個地面調查樣區，進行蓄積量推估模式效能分析。研究區域位於六龜試驗林扇平及鳳崗，通過多元迴歸分析，建立蓄積量推估模型，模型調整後R²為0.925，顯示出良好的推估效能。模型的主要貢獻變量包括紅光波段、平均樹高及NDVI植生指標。小尺度專案碳匯推估部分，以臺灣肖楠(*Calocedrus formosana*)為研究對象，建立用於專案查證之單木樹高曲線式及立木材積式，並透過永久樣區資料之分析，建立用於專案確證之林齡-蓄積量推估模式。模式配適效果皆良好，經分析，高雄市六龜區之臺灣肖楠形數為0.4745，較林業一般使用之通用形數0.45略高，惟其誤差約僅5%；另臺灣肖楠生長雖較為緩慢，然其生長潛能約可達每公頃1,428平方公尺。研究結果可供自願減量專案之碳匯效益推估及監測數據計算之參考。

研究目的



研究成果

透過多元逐步迴歸分析，建立六龜試驗林扇平、鳳崗區域蓄積量推估模型之效能良好，模型貢獻變量以BAND1_{median}貢獻最大，其次為TCH_{max}。本區臺灣杉生長潛能約可達每公頃1,428平方公尺(土地承載力上限)，連年生長曲線之反曲點約發生於37年，顯示臺灣肖楠林分至37年生時，生長速率已開始下降；平均生長曲線之最大值約發生於73年，顯示若以材積收穫最大化之考量，則林分輪伐期約可訂為70年左右，惟仍視各林分狀態及經營目標而定。

	未標準化係數		標準化係數		顯著性	共線性統計量	
	B 之估計值	標準誤差	Beta 分配	t		允差	VIF
(常數)	-1139.454	588.576		-1.936	.065		
TCH最大值	31.948	5.140	.430	6.215	.000	.576	1.735
NDVII中位數	1983.047	626.822	.220	3.164	.004	.570	1.756
BAND1中位數	-283.651	38.911	-.525	-7.290	.000	.533	1.877
NDVI2標準差	-24761.288	6093.047	-.288	-4.064	.000	.552	1.812

