

航空レーザ計測データを活用して 長伐期対応の樹高成長曲線を作成しました

長野県林業総合センター 育林部 大矢信次郎

背景・目的

- 長野県の主要造林樹種の樹高成長曲線は35～43年前に作成されたが、当時は高齢級林分が少なかったため、80年生以上の成長予測の精度が不足
- 近年、航空レーザ計測の技術が発展し、広域的な樹高データが得られた



☆ALSと森林簿データから樹高成長曲線を調製

結論

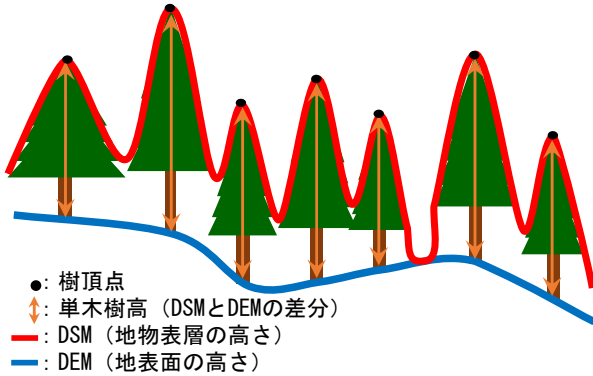
- カラマツ、裏系スギ、表系スギ、ヒノキの樹高成長曲線を調製し、成長曲線式はいずれも適合性が高く、最も自然な線形を示したRichards式を採用
- 樹高成長推定は実用上十分な精度が得られた



☆R8年度にこれらの成果を基に林分材積表、収穫予想表を再調製し、R9年度に普及に移す予定

航空レーザ計測とは？

○



・航空機からレーザを照射し地表面と地物表面の高さを計測、両者の差分から樹木の高さがわかる

樹子成長曲線の作成手順

ALSによる単木樹高データ
 治山委託事業による林相区分図
 森林簿(樹種、林齢、混交率、面積)

QGISで値を結合

【有効なデータの抽出条件】

- ・森林簿樹種と林相区分が一致
- ・混交率100%
- ・面積1ha以上
- ・施業班内のデータ密度100本/ha以上

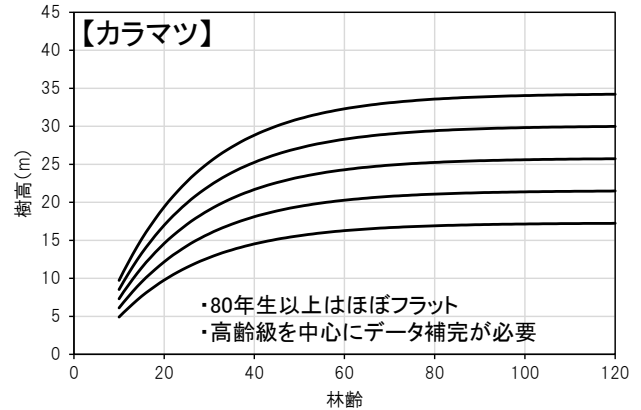
抽出した林分の
樹高中央値を算出

各種成長曲線式を適用し、Excelのソルバー機能でパラメータを最適化し、各式のガイドカーブ(中心線)を決定

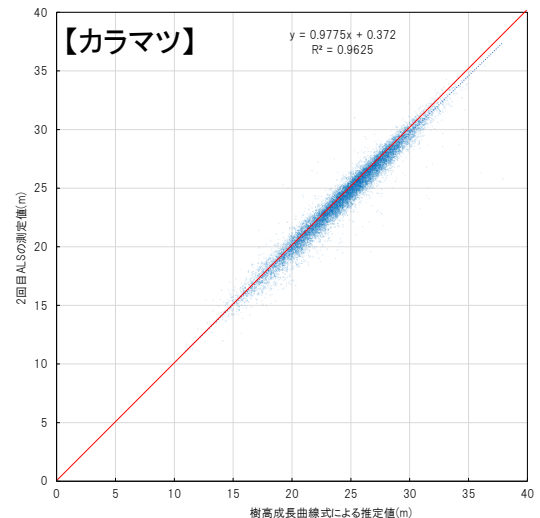
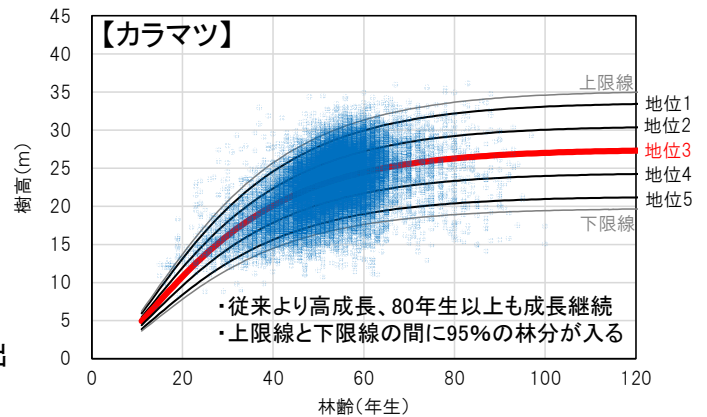
樹高推定精度の検証

- ・R3～4年に行われた2回目のALSの測定値と、樹高成長曲線による樹高推定値を比較
 - ・90%以上の林分が±5%以内の誤差範囲に収まった
 - ・RMSE(二乗平均平方根誤差)は0.73m
- ⇒推定精度は高く、誤差は実用上問題ない範囲
- ・本成果を基に令和8年度中に委託事業によりカラマツ、スギ(裏系・表系)、ヒノキの収穫予想表及び林分材積表を作成、R9年度に普及を予定

長野県のこれまでの樹高成長曲線



新たな樹高成長曲線



連絡先：長野県林業総合センター 育林部

TEL 0263-88-8074 E-mail ringyosogo@pref.nagano.lg.jp