

平成22年度共同研究の概要(成果報告書抜粋)

研究種別: 一般研究

研究代表者: 柴田 昇平 (近畿中国四国農業研究センター 中山間傾斜地域施設園芸研究チーム・主任研究員)

研究協力者:

研究題目(和文):

中国黄土高原における草地生産力の推定

研究概要(和文):

領域気象モデルによって推定した高解像度地上気象値(日射、気温)の分布をもとに黄土高原神木観測点周囲約 6.4km² の領域について、2007～2008 年の潜在的なアルファルファの純一次生産量(NPP)の水平分布のシミュレーションを実施した。

神木試験地における鳥大気象観測点の観測値とその位置に相当する格子の RAMS 出力を比較し、気温と日射出力の妥当性を確認した。植物生産にとって特に重要な春季、夏季の気温は、日変動やさらに長期の変動はよく追従するものの、その絶対値は約 10℃高くなった。この原因としては、用いた TERC-RAMS には、ユーラシア大陸内陸部におけるチューニングが施されていないこと、計算した領域に海洋が含まれないため陸上と海洋の相互作用が反映されずに内陸性の気象が強調されたことなどが考えられた。しかしながら、実用上は RAMS 出力を単回帰により補正すれば問題ない精度で気温が再現されることが確認できた。また、日射量については、ほぼ満足のゆく精度で推定可能なことが明らかとなった。したがって、気温は全領域について同一の補正方法を用い、日射は RAMS 出力そのまま用いダウンスケーリング出力とした。

アルファルファについて生産効率モデルのパラメータ調整を行った結果、気温と日射によりバイオマスを再現できることが明らかとなった。この際、アルファルファ生長における制限因子は、生長初期(4～6 月)における低温であることを明らかとした。2007～2008 年は対象領域が全体的に土壤水分が豊富だったことから、土壤水分が制限因子として働かなかったことも明らかとした。

RAMS 出力とアルファルファの PEM を用い、アルファルファのバイオマスの分布(90m 格子、解像度: 29×29、領域: 2.52×2.52km)を予測した。その結果、領域内の気温分布は比較的小さく、主に地形による日射量の分布の違いにより、バイオマス分布に大きな差が現れることが明らかとなった。南向き斜面は北向き斜面や谷の深部と比べてバイオマスが大きくなることが具体的に示された。