

リン酸吸収係数を用いた汎用的な黒ボク土用改良 RothC (RothC-26.3_vPAC)

Modification of RothC Model for Andosols (RothC-26.3_vPAC)

Using Phosphate Adsorption Coefficient

高田裕介* 大倉利明* 神山和則* 小原 洋* 白戸康人*

Yusuke Takata, Toshiaki Ohkura, Kazunori Kohyama, Hiroshi Obara and Yasuhito Shirato

1 はじめに

土壌有機物の集積・分解過程が特異的な黒ボク土に適合するように改良された黒ボク土用改良RothC (RothC-26.3_v) は、測定コストの高いピロリン酸塩可溶アルミニウム含量 (Alp) の入力が必要なため、広域的にも生産現場においても適用が難しい状況でした。そこでAlpよりも汎用的な土壌特性値であるリン吸を用いてRothC-26.3_vの再改良を試みました。

2 成果の内容

(1) リン吸を用いたモデルの再改良

リン吸は、腐植画分の分解遅延係数(世界的に用いられている土壌炭素動態モデル RothC-26.3 における腐植画分の分解率をどれくらい遅くすれば実測値と一致するかを表す指標) との間に Alp よりもやや強い正の相関関係がありました (図 1)。そこで、図 1 (右図) の関係を組み込んで RothC-26.3_v を再改良し、汎用性の高い黒ボク土用再改良モデル (RothC-26.3_vPAC) を開発しました。

(2) モデルの予測精度の比較

長期連用試験データを用いて各モデルの予測精度評価を行ったところ、RothC-26.3_vPAC の予測精度は RothC-26.3 より大幅に高く、RothC-26.3_v と同等かそれ以上でした (図 2、表 1)。長期連用試験の概要：

北見 (1959 年開始) ; 堆厩肥・作物残渣施用など 7 処理区、

藤坂 (1936 年開始) ; 化学肥料単用・堆厩肥・作物残渣施用など 7 処理区、

塩尻 (1938 年開始) ; 無施肥・化学肥料単用・堆厩肥・作物残渣施用など 10 処理区、

大隅 (1988 年開始) ; 化学肥料単用・堆厩肥・作物残渣施用など 6 処理区。

(3) 黒ボク土用再改良 RothC (RothC-26.3_vPAC) の利活用分野

わが国の農地土壌の炭素動態の広域評価や、適正な有機物資材の施用量の計算など黒ボク土農地の有機物管理に活用できます。

*農業環境インベントリーセンター

Natural Resources Inventory Center,

インベントリー, 第 1 1 号, p40-41 (2013)

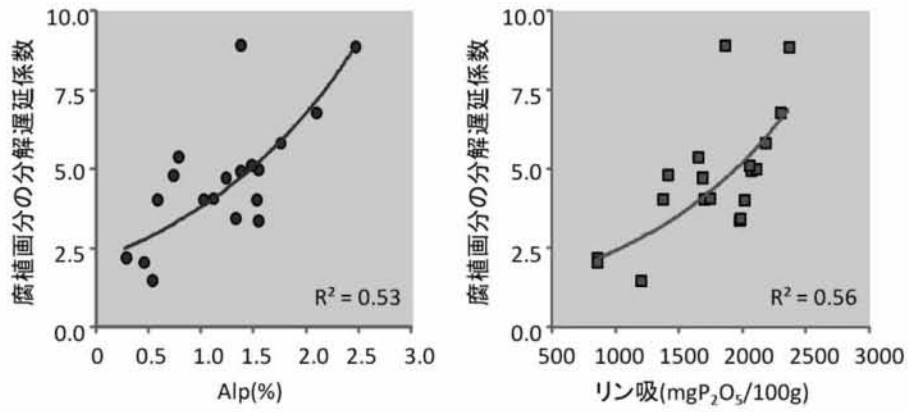


図1 黒ボク土における RothC の HUM(腐植)画分の分解遅延係数と Alp およびリン吸との関係

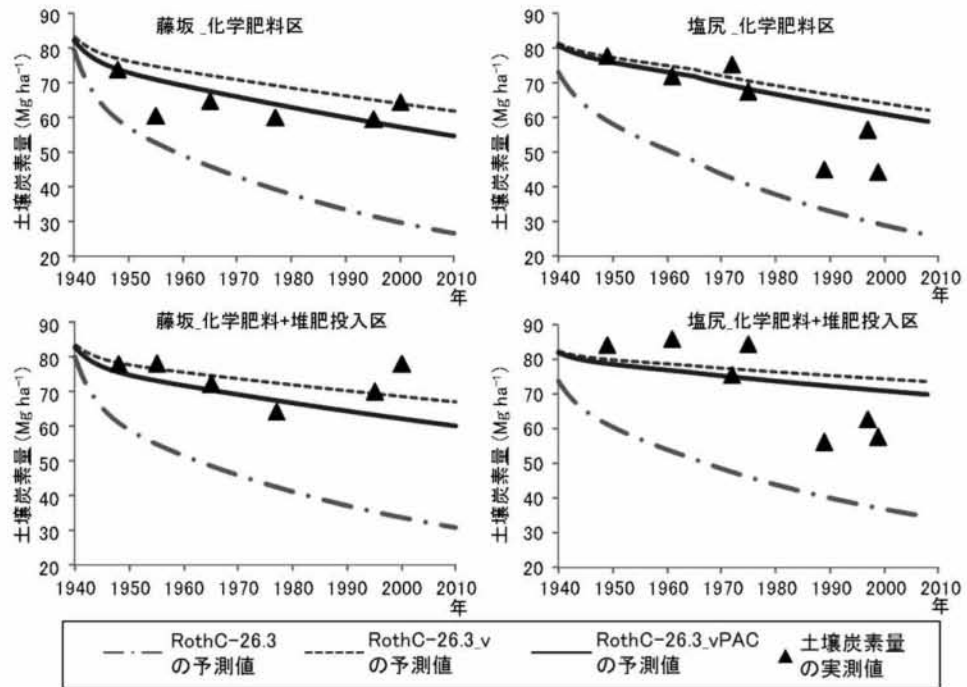


図2 長期連用試験の結果を用いた各モデルの予測精度の比較

表1 長期連用試験(4地点)の結果を用いた各モデルの予測精度の評価 (Mg ha⁻¹)

	北見(n=35)		藤坂(n=26)		塩尻(n=59)		大隅(n=138)	
	RMSE	ME	RMSE	ME	RMSE	ME	RMSE	ME
RothC-26.3	21.9	20.8	25.8	24.1	25.1	24.2	21.2	14.9
RothC-26.3_v	5.9	-2.8	9.1	-4.3	11.8	-6.7	13.1	-3.5
RothC-26.3_vPAC	6.6	4.0	8.1	0.9	10.1	-4.2	13.0	-2.4

RMSEは二乗平均平方根誤差, MEは平均誤差

問い合わせ先

農業環境インベントリーセンター 高田 裕介
 電話:029-838-8173, E-mail:takatay@affrc.go.jp