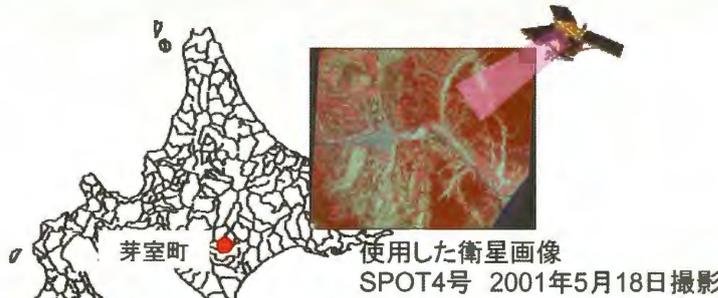


衛星リモートセンシングを利用した畑地土壌炭素蓄積量の推定

丹羽勝久（株）スコーシャ・本郷千春（CEReS）



現在、地球温暖化緩和対策として、土壌炭素貯留能が注目。本研究では衛星リモートセンシングから土壌炭素蓄積の現存量把握を目的。

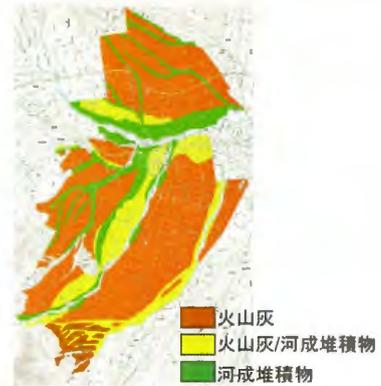
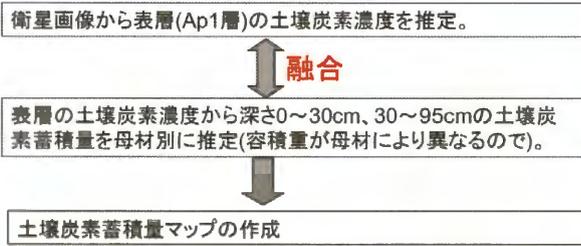


図 芽室町の土壌母材

土壌炭素蓄積推定の手順



土壌炭素蓄積量マップの作成
(マップ作成に利用した調査地点: 全55地点のうち35地点: 河成堆積物9地点、火山灰/河成堆積物9地点、火山灰17地点)

作成したマップの精度検証
(全55地点のうち20地点: 河成堆積物3地点、火山灰/河成堆積物5地点、火山灰12地点)

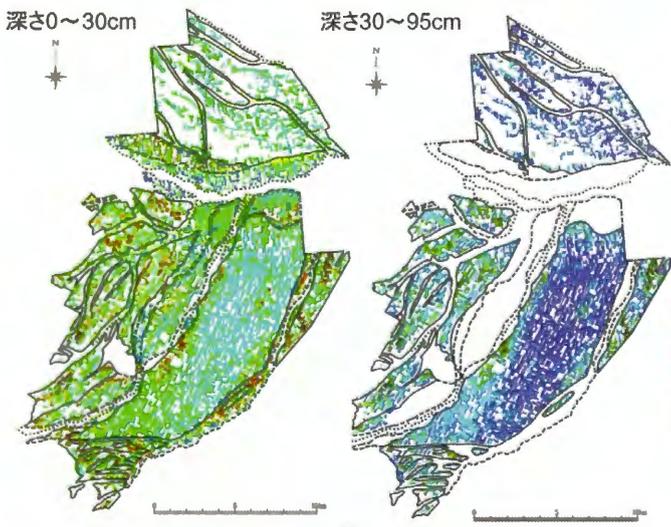


図 芽室町の土壌炭素蓄積量マップ

表 衛星画像の各輝度値と表層の土壌炭素濃度の間の相関係数

波長	回帰方法	母材			全母材 (n=35)
		Al (n=9)	Vol / al (n=9)	Vol (n=17)	
緑	線形	-0.76*	-0.74*	-0.78**	-0.67**
	対数	-0.78*	-0.74*	-0.80**	-0.69**
	指数	-0.71*	-0.88**	-0.85**	-0.69**
赤	線形	-0.74*	-0.88**	-0.86**	-0.70**
	対数	-0.78*	-0.79*	-0.75**	-0.67**
	指数	-0.82**	-0.81**	-0.78**	-0.68**
近赤外	線形	-0.75*	-0.90**	-0.82**	-0.70**
	対数	-0.78*	-0.91**	-0.84**	-0.71**
	指数	-0.75*	-0.90**	-0.82**	-0.70**
中間赤外	線形	-0.65*	-0.71*	-0.88**	-0.72**
	対数	-0.69*	-0.71*	-0.88**	-0.69**
	指数	-0.63	-0.82**	-0.88**	-0.74**
中間赤外	線形	-0.66*	-0.81**	-0.90**	-0.71**
	対数	-0.05	-0.61	-0.04	-0.27
	指数	-0.04	-0.65	-0.03	-0.16
中間赤外	線形	-0.10	-0.35	-0.03	-0.30
	対数	-0.09	-0.40	-0.03	-0.20
	指数	-0.09	-0.40	-0.03	-0.20

*p < 0.05, **p < 0.01. †表層火山灰; 火山灰/河成堆積物; 火山灰のデータ Al, 河成堆積物; Vol / al, 火山灰/河成堆積物; Vol, 火山灰

表 表層の土壌炭素濃度と土壌炭素蓄積量の間の相関係数

深さ	回帰方法	母材		
		Al (n=9)	Vol / al (n=9)	Vol (n=17)
0-30cm	対数回帰	0.97**	0.96**	0.96**
	指数回帰	0.91**	0.87**	0.94**
	累乗回帰	0.94**	0.97**	0.97**
30-95cm	対数回帰	0.47	0.38	0.78**
	指数回帰	-	0.60	0.94**
	累乗回帰	-	0.65	0.90**

**p < 0.01. Al, 河成堆積物; Vol / al, 火山灰/河成堆積物; Vol, 火山灰.

土壌炭素蓄積量は、土壌炭素濃度×容積量で算出されること、一般に土壌炭素濃度と容積量は負の相関関係を有すること等を理由とし、表層の土壌炭素濃度と土壌炭素蓄積量の関係は、線形回帰を除く、各単回帰方法(対数、指数、累乗)で検討。

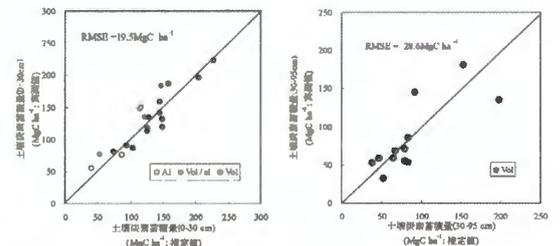


図 土壌炭素蓄積量の推定値と実測値の関係
Al, 河成堆積物; Vol / Al, 火山灰/河成堆積物; Vol, 火山灰

衛星リモートセンシングは、畑地の広域的土壌炭素蓄積量の把握に有効。今後の課題として、営農により変化する微細な土壌炭素蓄積量をモニタリングするために、予測精度の精緻化が重要。