

ITを活用した低コスト生産のための効率的てん菜栽培手法の確立

(1)効率的な収穫体系確立のためのてん菜根収量推定方法の検討

丹羽勝久・横堀 潤 (株ズコーシャ)



1.背景・目的



てん菜は十勝地域の基幹作物の一つ(4月下旬~移植、10月中~11月上旬~収穫)。
てん菜の十勝地域の生産量は我が国の40%以上を占めるが、その生産量は、近年においても
160t(2006年)→210万t(2004年)と年次により大きく変動する。

てん菜の収穫物(根)は、収穫工場に搬入され、砂糖に加工される。

そこで、どの程度、てん菜が収穫されるのかを、簡便に把握する手法が開発できれば、製糖工場の
移動計画や収穫物を搬入するトラックの配置計画等を効率的かつ効果的に立案することができる。

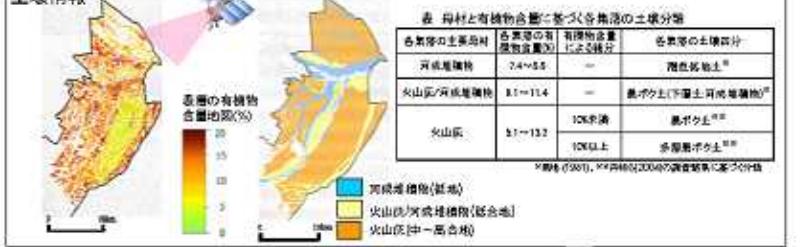
これまでには、圃場において複数の刈り取り収量調査を実施し、収穫工場の稼働前にど
の程度の生産量になるかを調査していた。
→多大な労力

本研究の目的

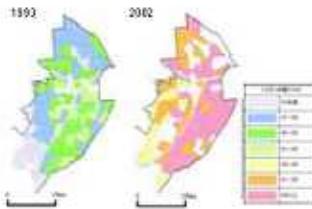
十勝中央部に位置する芽室町を調査対象とし、芽室町で利用されている250mメッシュ気象データと、
衛星画像等から入手した土壌情報に基づいて、収穫前の段階で、地域変動も含めたてん菜根収量を推定する手法を検討した。

2.調査方法

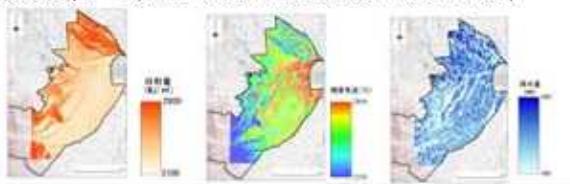
土壌情報



集落別てん菜根収量データ(1990~2002)



250mメッシュ気象データ(1999~2006年; 下図は2006年の4月~10月の積算量を示す)

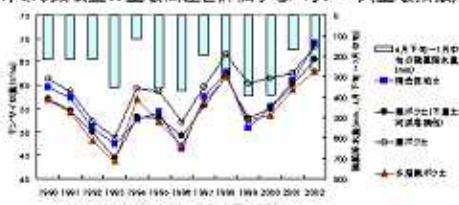


根収量推定モデル

- ①てん菜収量の土壌間差を評価するパラメータ算出(各村と有機物含量に基づく各集落の土壌分類表と1990~2002年の集落別てん菜根収量(社農より))
- ②これまでの研究よりてん菜収量に影響する気象条件の抽出(4月下旬~5月上旬の平均日射量、4月下旬~6月下旬の日平均気温、4月下旬~7月中旬の積算降水量)
- ③土壤パラメータと気象条件より集落単位の根収量推定モデルを作成(1990~2002年)
- ④作成したモデルの適合性の検討(2003~2006年)

3.調査結果

(1)てん菜収量の土壌間差を評価するパラメータ(土壤指数)の算出



(3)てん菜収量推定モデルの適合性

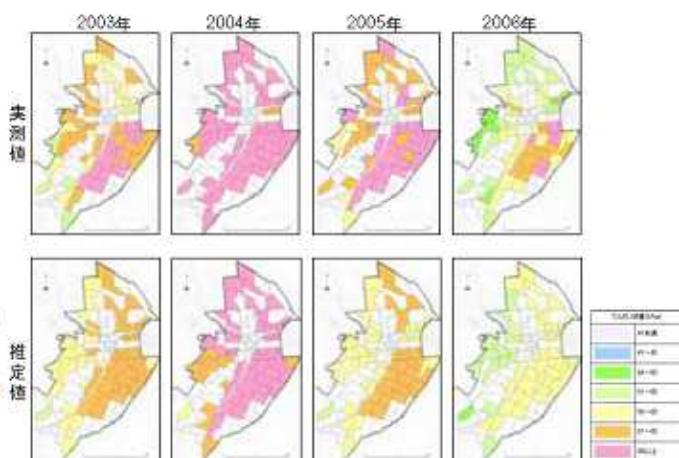
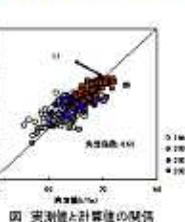


図: 2003~2006年のてん菜収量図(実測値と推定値)

(2)てん菜収量推定モデル

表: 作成した重回帰分析の内訳			
収量(t)	説明変数(4月~6月の積算降水量)	標準誤差	F(自由度)
土壌保水	62.9	0.377	154
積算降水量(%)	0.0692	0.349	61
4月~6月中旬の平均気温	—	—	—
積算降水量(%)	1.34	0.123	165
積算降水量(%) ²	-0.01	0.0	—



今後の課題

- ①根収量過小評価年(2005年)の補正方法の検討
- ②根中悪分の推定方法の検討