

昭和63年2月17日

DD研究会資料 星川

Don Daengにおける稲作生産の推定（予報）

—主にカンバツと生産量の回帰分析を中心として—

I. 目的と狙い

1) 天水田における稲作生産を規定するものは、水条件である。しかしながら、このような水条件が生産量に与える影響、つまり水ストレスと生産の関係は明確とは言えない。——>81/83年データの解析によって水条件と生産ストレスの関係が明らかでないか。（OXデータ、サンプル田データ）

2) 洪水による稲作生産へのダメージは、カンバツによるそれとは異質である。すなわち、洪水はChi川の上下流、あるいは東北タイ全域における雨量、河川流量等により発生するものと考えられ、稲作へのダメージは全村に及ぶ。このことからすれば、洪水対策は、広域的な方法で別途のものが用意されるべきである。

3) 今後、天水田地域における農業生産へのポテンシャル値（潜在生産力）を明らかにするためには、まずカンバツによる農業生産力のダメージを該当地域の種々な条件（地形、気象等）から推定できるモデルの作成が必要であろう。これによって、天水田地域への技術の適用方法等の検討が可能になる。

II. 利用データ

81/83年のサンプル田に関するデータを収集し、それらを各筆単位で属性変数として整理する。なお、水条件のデータについては、水収支によって欠測値を推定した。

また、気象関連の情報は、81/83年のデータを集め、これにより生産にかかわるデータ（蒸発量）の推定を行った。

各筆のデータの内容は次のとおりである。

地点 ポ-ト	調査 年	地形 ポ-ト	品種 ポ-ト	カレンダー			生産量			半旬別 水条件
				田植	出穂	収穫	全重	粗粍	千粒重	

その他 半旬別蒸発量（気象資料によりペンマン法で推定）

データ件数：67件

III. 稲作生産における関連要因

天水田稲作に関わる生産関連要因として、次のようなものが上げられる。

$$P \approx F(P, WU, W, S, R, Cal, V, O) \quad (1)$$

P：降雨条件、WU：作物消費水量、W：土壤水分条件、S：土壤栄養条件

R：放射条件、Cal：稲作カレンダー、V：品種、O：その他

IV. 分析方法

(1)式の内容を検討したとき、降雨条件はサンプル田の位置により多少の変動はあるものの全村的にほぼ等しいと考えてよく、また地表面を流れることより、土壤水分条件で表現できる。同時に、放射条件についてもほぼ全村で同程度と考えられる。

ところで、作物生産に対する水ストレスを表す指標として、従来から作物の水消費量が利用されている。これは作物の生育各期での気象、作物条件等で決るものであるが、ここではペンマン法による蒸発量(ほぼ土壤水分が飽和状態にあるときの蒸発量である。)をその指標として用いた。

この推定蒸発量と土壤水分条件等から、各要因間の相関、ステップワイズ回帰法(重回帰モデルとほぼ同様な回帰型モデル)によって、多様なデータの条件下での分析を進めている。

V. 分析例

- 1) 生産量(総乾物重)と作付期間(田植-収穫) (P 3 参照)
- 2) 生産量と地形条件 (P 3 参照)
- 3) 生産量と品種 (P 4 参照)
- 4) 蒸発量と土壤水分条件による生産ストレスの評価(ステップワイズ回帰分析)

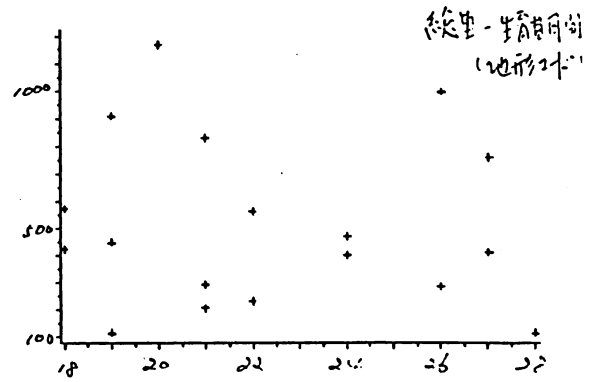
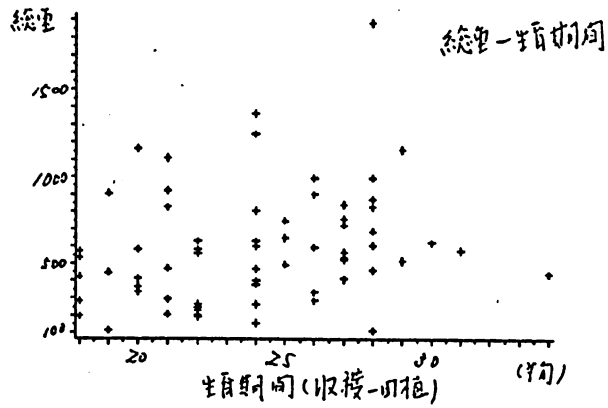
説明変数	WSDi=Wi-Epi (i=15~35)*		WXDi=Wi/Epi (i=15~35)*	
	決定係数(R2)	採用変数	決定係数(R2)	採用変数
地形コード 1	0.25	WSD31	-	-
3	0.29	WSD15	-	-
4	0.35	WSD16	-	-
5	0.79	WSD16	0.81	WXD20
品種 K. Yai	0.38	WSD32	0.30	WXD22
K. Klang	0.74	WSD16, 17, 21, 28, 30	-	-
K. Do	0.99	WSD18, 26, 21	0.99	WXD18, 21, 15
K. Chao	0.79	WSD25	0.8	WXD20

*WSDiは生育の各期(i半旬単位で27半旬が出穂期となる様に並べ替えてある。)での土壤水分状態(Wi)と可能蒸発量(Epi)の差であり、これを階級分けして再コード化した。

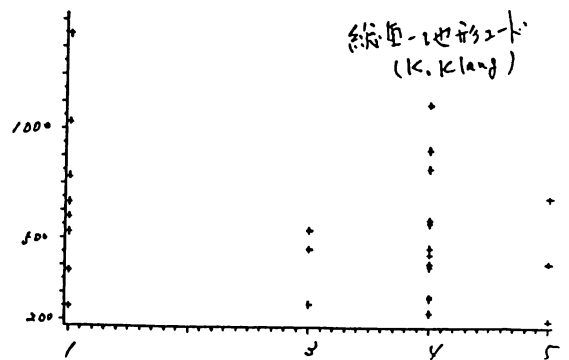
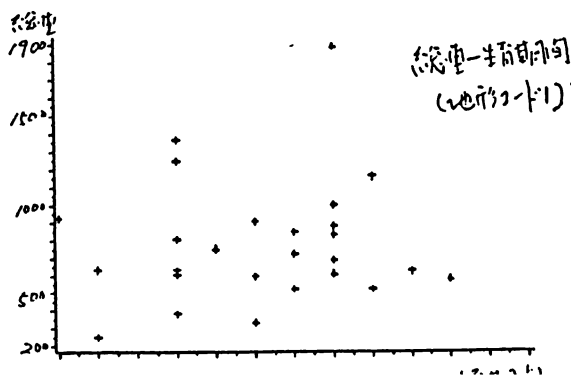
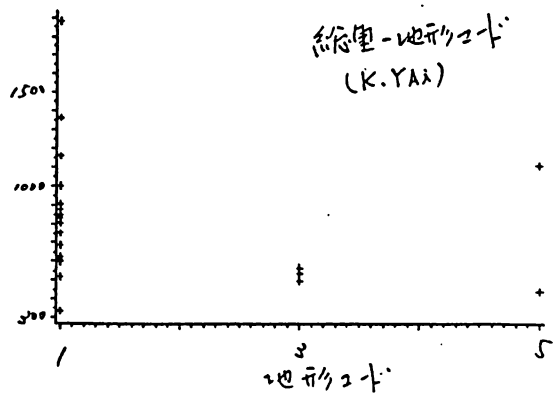
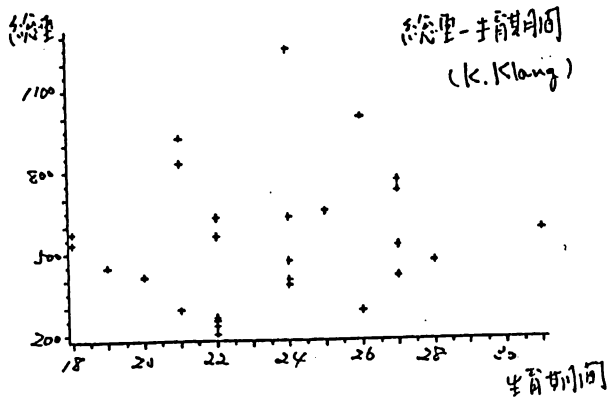
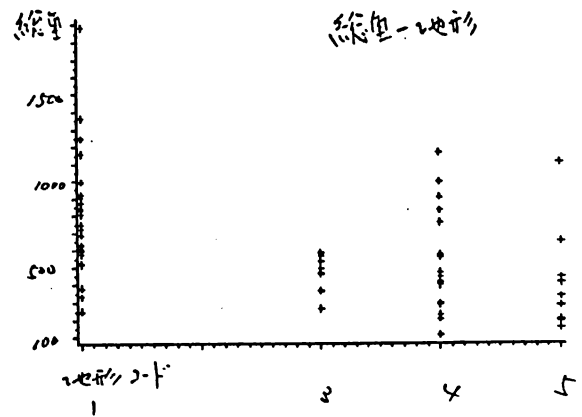
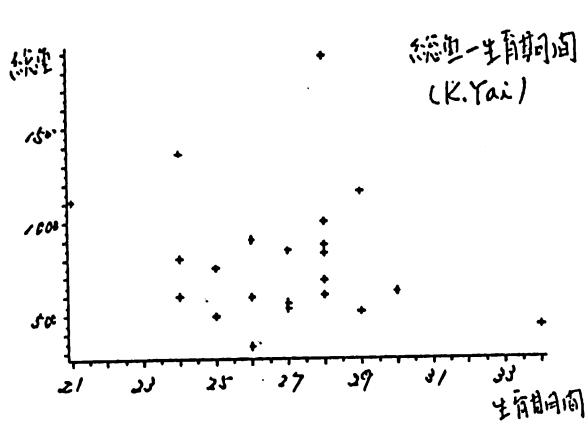
WXDiは生育各期での土壤水分(Wi)と可能蒸発量(Epi)の比を用いた。

付) OXデータと地形、品種の年度別関係 (P 5 参照)

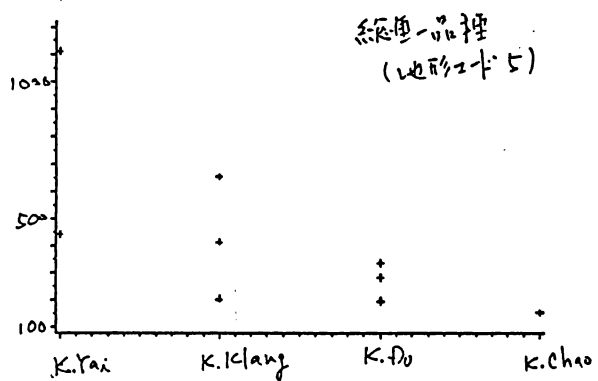
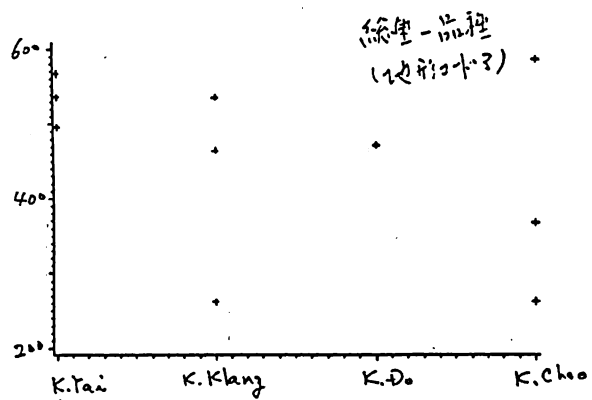
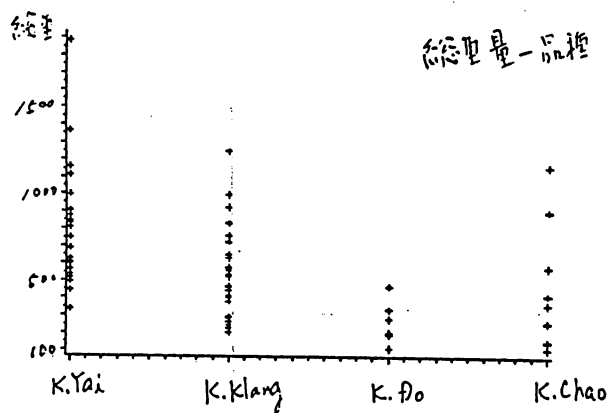
1) 生産量 (総乾物重) と作付期間 (田植-収穫)



2) 生産量と地形条件



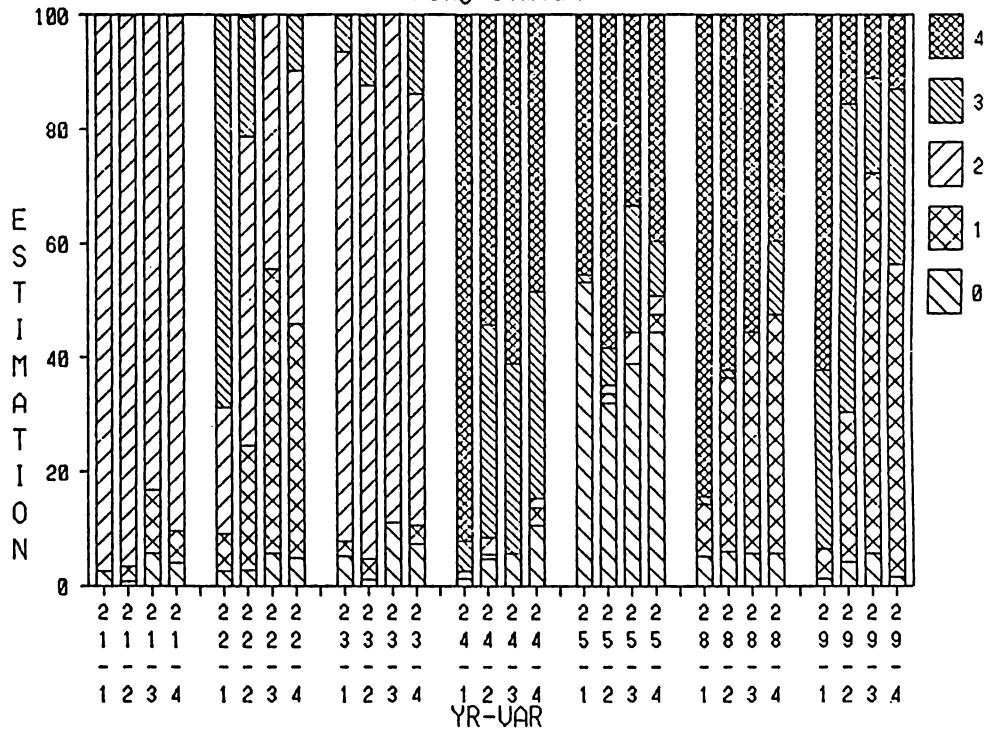
1) 生産量と品種



(OXΔT-7. Nong Simban)

品種と生産評価(品種コード別)

Nong Simban



地形条件と生産評価(地形コード別)

Nong Simban

