

晩秋蚕期における桑枝条長の予測

鈴木 真雄・金谷 正

(山形県蚕業試験場)

Forecast of Length of Mulberry Shoot in Late Autumn Rearing Season

Masao SUZUKI and Tadashi KANAYA

(Yamagata Sericultural Experiment Station)

1 は し が き

桑の収量が掃立前に推測可能ならば、的確な蚕の掃立、飼育計画の樹立を容易にし、能率の育蚕が可能となる。そこで、収量予想の前段として収量と関連の深い最長枝条長の予測を試みた。9月10日時点における最長枝条長を予測するため、晩秋蚕掃立以前の気象から晩秋蚕期に至る伸長量を推定する回帰式について検討したので報告する。

2 材料と方法

当場において実施している昭和44年から55年までの過去12カ年の枝条長調査及び気象調査のデータをもとに、最長枝条の期間伸長量と6月から8月上旬までの気象条件(平均気温及び降水量)との相関係数を算出し、高い相関があると考えられるものについて回帰式を導出した。さらに回帰式による推定値と実測値の差のばらつきを知るため、残差標準偏差を算出してその小さい回帰式を期間伸長量の推定式としてピックアップした。

なお、桑樹は剣持及び改良鼠返の春切と夏切、根刈仕立(833本/10a)、慣行施肥管理のものを供試した。

3 結果と考察

春切では剣持、改良鼠返とも7月中の気象条件とその後の伸長量の相関が高く、夏切では6月下旬から7月中旬までの気象条件とその後の伸長量との相関が高かった(表1)。この時期は、枝条の伸長が最も盛んであるが、気象条件の良否によってその後の伸びも左右されることがうかがわれる。夏切では、春切より早い時期の気象と相関が高く、特に降水量とその後の伸長量との相関が高かった。この時期は、夏切による根の機能低下、再発芽、新根発生と続くが、降水量の多少は、一連の再生長過程に影響を及ぼすためと考えられる。また、春切においては7月中の気温と伸長量の高い負の相関関係にあるが、気温と降水量の間には負の相関があることに由来するものであり、高温時は旱害を発生し、伸長を停滞させる事例が多いと言える。表1において相関係数の高かったAからJについては回帰式を導出した後、残差標準偏差を求めた結果、春切では剣持D式、改

良鼠返G式、夏切では剣持I式が伸長量の回帰推定式として最も有効と思われた(表2)。

春切 剣持 $Y = -7.93 X_1 + 255.88$

改良鼠返 $Y = 0.14 X_2 + 41.50$

夏切 剣持 $Y' = 0.21 X' + 73.49$

ただし、Y; 7月30日から9月10日までの期間伸長量(cm), X₁; 7月中、下旬の平均気温の平均(°C), X₂; 7月降水量(mm), Y'; 7月20日から9月10日までの期間伸長量(cm), X'; 6月下旬から7月中旬までの降水量(mm)である。

表1 最長枝条の伸長量と気象の相関

品種	相関係数	気象期間		7月		7月中旬		7月下旬	
		6月	7月中旬	7月	7月下旬	7月中旬	8月上旬	7月下旬	8月上旬
春切	Γ X ₁ Y	0.192		A -0.669*	D -0.694*	-0.573	-0.451		
	Γ X ₂ Y	-0.139		B 0.639*	E 0.584*	0.401	0.205		
	Γ Y-X ₁ X ₂	0.370		C 0.702*	F 0.694*	0.580	0.458		
夏切	Γ X ₁ Y	-0.195		-0.440	-0.535	-0.200	-0.366		
	Γ X ₂ Y	0.139		G 0.629*	0.569	0.367	0.249		
	Γ Y-X ₁ X ₂	0.373		H 0.631*	0.580	0.367	0.395		
改良鼠返	Γ X ₁ Y		-0.107	-0.289	-0.491				
	Γ X ₂ Y		I 0.641*	0.541	0.307				
	Γ Y-X ₁ X ₂		J 0.652*	0.567	0.521				
剣持	Γ X ₁ Y		0.107	-0.065	-0.196				
	Γ X ₂ Y		0.422	0.350	0.282				
	Γ Y-X ₁ X ₂		0.432	0.455	0.289				

注. X₁(平均気温), X₂(降水量), Y(気象期間最終日から9月10日までの伸長量)

表2 各式の回帰推定による残差標準偏差(se)

項目	春切						改良鼠返		剣持夏切	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
se(cm)	16.76	16.85	18.56	15.78	17.76	19.75	15.69	16.56	15.47	17.90

得られた3式の回帰直線及び伸長量の90%と95%の予測区間について図1~3に示す。

この予測式により、晩秋蚕掃立2週前以前に壮蚕期における最長枝条長の予測が可能となる。また、最長枝条長と平均枝条長の回帰式がすでに報告されているので⁵⁾、晩秋蚕期の収葉量を予測することも可能と思われる。

4 ま と め

晩秋蚕の壮蚕期(9月10日)における最長枝条長を予測するため、気象条件と伸長量の関係について検討した。その結果、春切の7月30日以降、9月10日までの伸長量

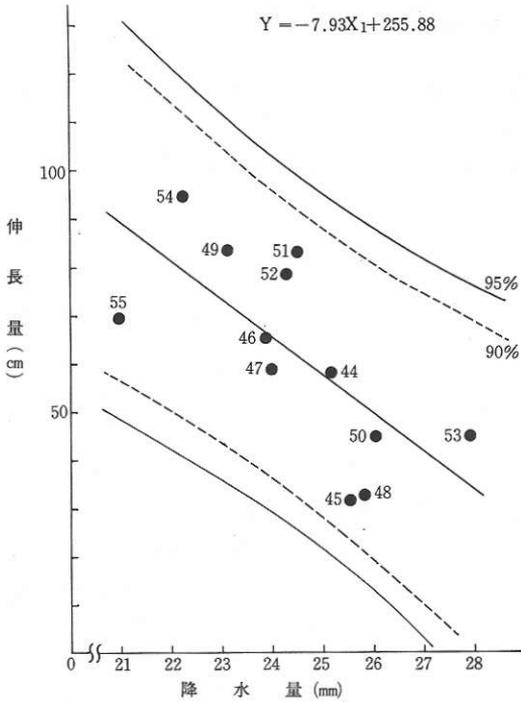


図1 剣持春切の回帰直線

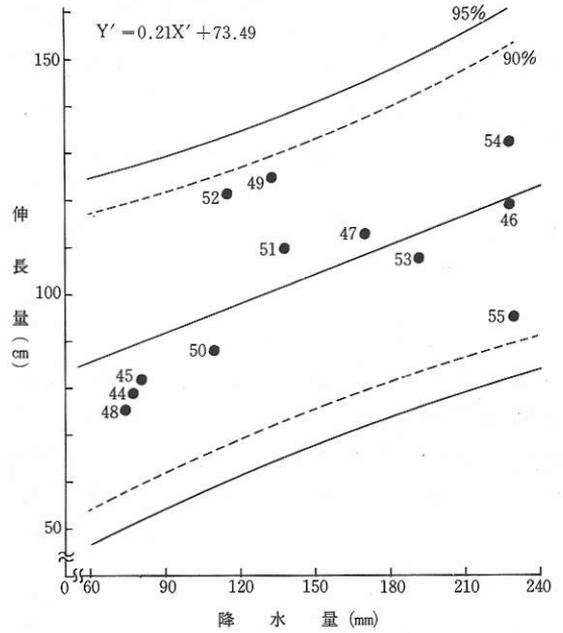


図3 剣持夏切の回帰直線

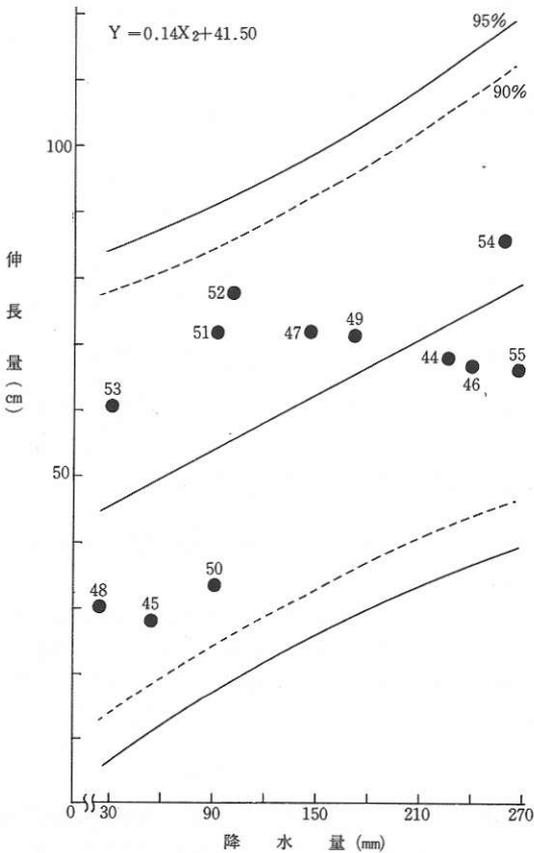


図2 改良鼠返春切の回帰直線

(Y)は、剣持では7月中、下旬の平均気温の平均(X_1)と、改良鼠返では7月降水量(X_2)と高い相関があり、それぞれ $Y = -7.93 X_1 + 255.88$, $Y = 0.14 X_2 + 41.50$ なる回帰式を得た。また、夏切では剣持の7月20日以降9月10日までの伸長量(Y')が、6月下旬から7月中旬までの降水量(X')と高い相関があり、 $Y' = 0.21 X' + 73.49$ を得た。したがって、晩秋蚕掃立以前に最長枝条長の予測が可能となった。

参 考 文 献

- 1) 青木 清ら。蚕糸技術事典, 35-36 (1962).
- 2) 福田紀文。総合蚕糸学, 37-42 (1979).
- 3) 南沢吉三郎。栽桑学, 256-261 (1976).
- 4) 太田安澄。桑樹の生育と気象について。片倉工業研究所臨時報告 1, 13-25 (1970).
- 5) 玉田幸三郎。桑樹の季節的发育段階における最長枝条長と平均枝条長との関連。東北蚕糸研究報告 2, 45 (1977).