

農業技術短報

No.23. 1992.10.1

三重県農業技術センター

目 次

所 感	
○ 新農政と80 = 20の法則	1
これからの研究計画	
○ イチゴのアブラムシ類のテントウムシによる防除	2
研究成果の紹介	
○ 地域農業診断のためのデータ解析表示システム	3
○ 米の外観品質と食味の関係	4
○ 混合飼料給与による和牛去勢牛の低コスト肥育	5
○ ブドウ1峰の優良系統の選抜	6
○ トルコギキョウの温度・日長条件が生育・開花に及ぼす影響	7
○ 小麦の黄化萎縮病の減収推定法	8

〈所 感〉

新農政と80 = 20の法則

総括研究調整監 伊藤 敏一

農林水産省は平成4年6月10日に「新しい食料・農業・農村政策の方向」を発表し、今後10年間程度の政策展開の論点と方向づけを示しました。

そのポイントは①食料自給率低下の歯止め②土地利用型農業についての望ましい経営体の提示と農地の効率的利用及び法人化等効率的・安定的な経営体の育成③国土・環境保全を踏まえた農村地域政策などであります。

10年後の稲作を中心とした農業構造の展望として、個別経営体群（15万程度）と、大多数の稲作農家に関わりを有する組織経営体（2万程度）が地域農業の基幹を担う経営体として稲作の8割程度を生産するとしています。

従来は、大規模化なり、生産組織化なりが提言されながら、具体的な数字が示されなかったことと比べると、国としては大英断であります。

この世の中には、80 = 20という法則があって良いというもの80%は20%以内のごく少数の人に、残り20%を80%以上の多くの人が分けるというも

ので、渡紀彦氏が創始したものです。

80 = 20にはならないのが数学ですが、人間社会の現象として広くみられるものです。

新農政の提言は、主に稲作をする人は、少数の人（20%位）が80%の生産をするということで、この法則が適用されています。

この法則は自由社会でみられる現象であり、日常生活、スポーツ界、経済・政治面等のほか研究開発にも適応できると考えられます。

本県の水稲品種はコシヒカリとヤマヒカリ2品種でほぼ80%を占めており、明らかにこの法則が適応されており、良いものに集中しています。

農地改革では、農家は自作農になり、戦前の小作農からは開放されましたが、規模が小さくなり、大規模化が課題になっています。

今後、研究推進に当たっては、新農政の方向に沿って、大規模化に対応した技術開発に重点を置いて取り組みたいと考えています。

〈これからの研究計画〉

イチゴのアブラムシ類のテントウムシによる防除

生産環境部

1. 背景

害虫の防除に際して天敵を積極的に使ういわゆる生物的防除は古くから試みられていますが、最近環境問題の高まりにより農薬の使用が見直されるとともに、農薬を使わなくてもよいということから大きな脚光を浴びるようになりました。野菜を初めとする多くの農作物ではアブラムシ類が重要害虫になっています。この天敵として野外では何種類かのテントウムシが活躍していますので、近年研究が進み、防除技術としての利用に対して期待がかけられています。

2. 実態とねらい

本県ではイチゴはブランド化に指定された重要作物です。大半の品種が「女峰」ですが、これはアブラムシ類が繁殖しやすいといわれています。

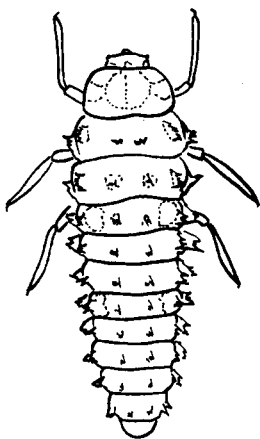
また、ほとんど施設栽培ですが、このような閉鎖的な環境はアブラムシが多発しやすい条件となっています。更にイチゴは受粉のためミツバチを導入しますので、農薬の種類、使用時期が制限を受け、収穫が長期間にわたることから、栽培後半には農薬による防除の難しい一面があります。アブラムシ類の天敵であるテントウムシ類を利用した

生物的防除の効果が高ければ、農薬の使用量が低減し、より安全性の高いイチゴを安定して生産できるようになります。そこでテントウムシ類によるアブラムシ類の防除体系を確立するための研究に取り組むことになりました。

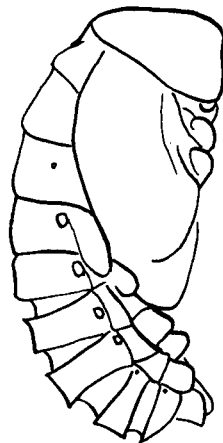
3. 研究内容

テントウムシ類のうちアブラムシ類の天敵として特に有力なナミテントウとナナホシテントウを扱います。まず、実用化のためにはテントウムシ類の大量増殖技術を確立しなければなりません。そこで、採卵技術と大量飼育技術を検討します。次に、テントウムシ類をいづれだけ放飼すれば効率的に防除できるかを、テントウムシ類の発育段階の面からとアブラムシ類の発生密度の面から検討します。一方、イチゴにはアブラムシ類以外の病害虫を農薬で防除しなければならない場面があります。そこで、そのような農薬がテントウムシ類におよぼす影響（殺虫力及び残効性）を把握して、テントウムシ類が農薬と共存できる実用的な防除体系を組み立てます。

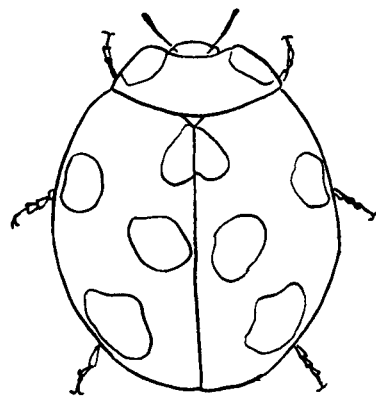
(病虫害担当 大久保憲秀)



〔幼虫〕



〔蛹〕



〔ナナホシテントウ成虫〕

〈研究成果の紹介〉

地域農業診断のためのデータ解析表示システム

経営部

1. 成果の内容

地域農業特性を把握するため、パソコンを利用し、農業統計データ等を統計的手法により解析し、さらに図形処理を行うことのできるシステムを開発しました。

これまでの地図表示化プログラムはデータを加工する部分と地図表示が別のプログラムのものがほとんどでしたが、これらを統合して、農業統計指標あるいは総合特性値として、地域農業の特徴を直接地図上に表示することができるのが本プログラムの大きな特徴です。

プログラムの構成は、メインメニュープログラム、データファイル作成プログラム、主成分分析プログラム、表示プログラムの4つから成ります。

- (1) データファイルへはマスターファイルとして自由な項目が入力でき、市町村別、旧市区町村別に各5桁までの整数データが入力可能です。また、これらの項目を用いて農業統計指標を計算しファイル化します。指標化のための計算方法はプログラムの操作により自由に設定できます。
- (2) 地図上に表現できるのは1項目であるので、農業統計データまたは農業統計指標を主成分分析によって統合化し、その総合特性値（スコア値）を表示します。

- (3) 地図上には、三重県内市町村または旧市区町村別に色分け表示ができ、またプリンター出力希望であれば表示パターンが変更され、プリントアウトすることも可能です。

2. 技術の適用効果と適用範囲

本プログラムでは、統計指標や主成分分析結果の数値を地図上に示すことができることから、視覚的に表現することにより、地域農業についての認識が深まり、新たな改善点の発見や振興計画の立案が容易になります。特に、地域農業活性化のための政策決定を行うような行政部門等での利用が期待できますが、入力データの変更等、ユーザーの創意工夫により広い分野での利用が可能です。

3. 普及・利用上の留意点

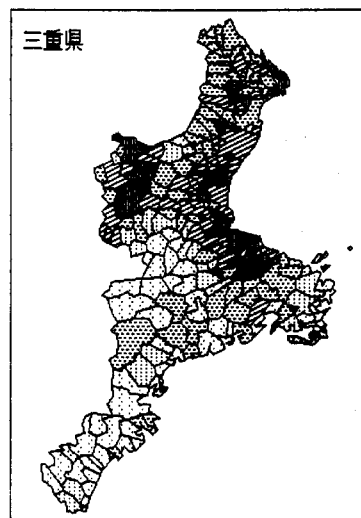
入力データから統計指標値を計算する際、プログラムの追加・修正が必要であり、このためBASICプログラミングの基本的な知識が必要です。また、地図表示のための白地図の座標はプログラムに書き込まれているため、他地域で利用する場合はプログラムの変更が必要となります。

(情報システム担当 坂本 登)

〔農業統計指標の地図表示〕

```

1. 市町村別 2. 旧町村別 終了=RET
                               No [ 2 ]
--統計指標の選択--          最大値--> 3.00
                               最小値--> -3.00
16 耕地面積比(90/85)          色分階級数(=<10) [ 5 ]
17 就業人口比(90/85)          1 -1.80
18 1戸当耕地面積              2 -0.60
19 1戸当田面積                3 0.60
20 田借入あり農家率           4 1.80
21 田借付あり農家率           5
22 男専従者有農家率           1
23 60未満男専従有率           2
24 主成分1-1-Z1               3
25 主成分1-2-Z2               4
26 区画整理集落割合           5
27 用排水改良集落率           1
28 主成分1-2-Z2               2
29 主成分1-2-Z2               3
15 農家数比(90/85)            4
                               5
                               1 2 3 4 5
No/RET [ 28 ]
  
```



〈研究成果の紹介〉

米の外観品質と食味の関係

栽培部

1. 成果の内容

飽食の時代と言われる現在、消費者はおいしい米を求め、コシヒカリに代表される銘柄米の生産量は増加の一途をたどっています。本県は水稲作付面積の64%、22,550haにコシヒカリが栽培され、西日本一の産地を形成しています。しかし、単に「コシヒカリ」と言う名前だけでは産地間競争に打ち勝つことは難しく、これからはより高品質・良食味な米の生産に努め、三重県産米の評価を高めて行くことが重要です。

県内産米の食味向上を図るため栽培技術の側面から検討しているところですが、基礎的な資料を得るため玄米粒厚の違いによる外観品質と食味の変動について調査したところ、次のことが明らかになりました。

(1) 玄糸の粒厚が厚いほど未熟粒や被害粒が少なく外観品質は良好になりました。また、食味と負の相関関係にある蛋白含量は粒厚が厚いほど少なくなり、食味の指標であるMg/KN比は粒厚が厚いほど高い値を示しました。

(2) 完全粒に比べて青米や乳白などの未熟粒や被害粒では、食味指標のMg/KN比は低い値を示しました。

(3) ふるい目を変えて調整した米を使って官能試験を行った結果、ふるい目を大きくすることで「外観」、「味」が向上し、「総合値」もわずかに高まりました。

以上の結果、米の食味は外観品質と係わりが深く、外観品質が良い（検査等級が高い）米を生産することが食味向上の第一歩と考えられます。

2. 技術の適用効果と範囲

県内産米の食味向上のための基礎資料として利用できます。

3. 普及・利用上の留意点

米の食味は粒厚の違い以上に、栽培条件や収穫、乾燥等に影響されます。

(注 Mg…マグネシウム, K…加里, N…窒素)
(作物栽培担当 北野 順一)

表1 玄米の粒厚と食味関連成分および外観品質の関係

玄米粒厚 (mm)	蛋白含量 (%)	食味指標 Mg/KN比	外観品質			玄米千粒重 (g)
			完全粒	未熟粒	被害粒	
2.2以上	8.1	147	90	1	8	24.9
2.1~2.2	8.3	132	82	5	13	22.0
2.0~2.1	8.2	140	80	5	15	22.0
1.9~2.0	8.4	127	59	20	20	19.8
1.8~1.9	8.6	110	13	34	48	16.0

品種：コシヒカリ

表2 外観品質と食味関連成分

品質区分	蛋白含量 (%)	食味指標 Mg/KN比
完全粒	8.3	142
未熟粒	8.7	121
被害粒	8.3	79

表3 ふるい目の違いと食味

項目	1.9 mm	2.0 mm	2.1 mm
総合	0.167	0.042	0.167
外観	0.083	0.375*	0.500*
香	0.042	0.292*	-0.042
味	0.042	-0.083	0.292*
粘り	0.042	-0.083	0.167
確さ	0.167	0.167	-0.083

基準：ふるい目1.8 mm

〈研究成果の紹介〉

混合飼料給与による和牛去勢牛の低コスト肥育

畜産部

1. 成果の内容

本県では、現在約28,000頭の肥育牛が飼養されており、その内19,000頭を和牛が占めています。本県は和牛雌牛の肥育県として有名ですが、去勢肥育牛も多く約5,000頭が飼養されています。それらはほとんど飼養頭数100頭以上の大規模農家に飼養され、5～8頭を1群とする群飼育形態で飼養されています。また給与飼料は濃厚飼料、粗飼料ともほとんど全て購入飼料に依存しており、自給飼料の生産のみならず稲わらの自己収集もままならないのが現状です。

そのような現状の中では、群飼育形態であるがゆえに牛の間に競合が生れ、飼料摂取の量的過不足や飼料の選択採食が生じ、農家が思い描くように肥育出来ない牛が生じて来ています。

今回実施した試験（新組成混合飼料利用による和牛肉低コスト生産技術の開発）の中では給与飼料を加工（給与する全ての粗飼料、濃厚飼料を均一に混ぜ混合飼料化）することで、肥育牛の発育を効率良く斉一化することを狙いとしました。

混合飼料の乾物当たりTDNは75%とし、粗蛋白質の水準（乾物当たり15%と9%）と形態（ウェットとドライ）で4種類のものを作成し供試しました。

その結果、ウェットタイプのものが飼料摂取量が多く、牛の増体も良いこと、従来より農家が実施している粗蛋白質給与水準（15%）の方が肉質に難がないことが判り、ウェットタイプで粗蛋白質が15%の混合飼料を給与しますと肥育効果が良いことが判明しました。

また、このタイプの混合飼料の作成には無償で入手可能なトウモロコシを蛋白質源として利用していることから、約1年半の肥育期間における飼料費も1頭当たり約135,000円で済み、市販配合飼料の給与の75%程度の低コストで肥育出来たこととなります。

2. 技術の適用効果と適用範囲

混合飼料給与技術を利用することで飼料コストを低減することができます。

また、1種類の肥育用混合飼料の給与ですから飼料給与面で労働が非常に単純化されますので、飼料の混合のための労働力さえ確保出来れば、飼養規模の大きな農家でも容易に活用できます。

3. 普及上の留意点

肥育牛の飼料摂取量を安定させるためには、混合飼料の品質を一定にする必要が有ります。

肥育効果のよいウェットタイプ混合飼料の品質を安定させるには、混合した飼料を給与直前まで密封することです。これはコンプリートサイレージと呼ばれるもので、密封することでサイレージ醗酵を促し、長期間安定した品質を保つことが出来ます。

また、今回の試験において狙いとされた発育の斉一化は混合飼料の給与のみでは不可能で、肥育牛間の競合防止の手段として除角を実施したり、飼槽の幅を広くするという対策を合わせて実施する必要が有るものと思われます。

（大家畜担当 山田 陽稔）

表1 増体成績（1日当たり増体量kg）

	ウェット	ドライ
CP15%	0.74	0.61
CP9%	0.64	0.61

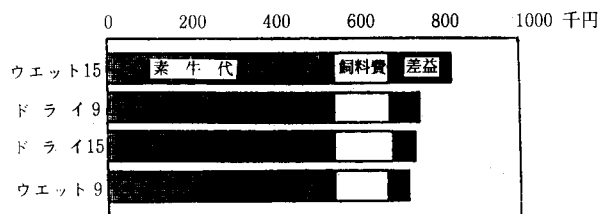


図1 肥育差益

〈研究成果の紹介〉

ブドウ巨峰の優良系統の選抜

伊賀農業センター

1. 成果の内容

国営青蓮寺総合農地開発事業で220haのブドウの増植計画があり、巨峰を主体に植栽が進められています。しかし、全国的に巨峰の栽培面積が増加し、また多様化する果実の消費志向に対応して、高品質果実の生産性を向上させるには、優良な品種、系統を選抜することがブドウ経営上極めて重要であります。

しかし、現地では生産性の低い樹や果実品質の不良な樹が混在していることがあり、一般的な果実品質の低下が問題となっています。

そこで、当センターでは、昭和59年から61年まで現地において特性調査を実施し、右に示した条件を備えた巨峰の優良な4樹、M、R、K、T系統を選定しました。

そして、昭和62年春から当センターにおいて苗木を育成し、63年春定植、平成元年に初結果をみました。その後3ケ年、生産力及び果実品質について当センターの優良樹A系統と比較検討しましたので、その結果を紹介します。

結実性は、4系統とも良好であり、問題とはなりませんでした。

しかし、樹勢や果実品質に差が認められ、M、K系統は樹勢がやや弱く、果粒は小さい傾向で果色、糖度ともに低い数値を示しました。

R系統は、樹勢は中で安定して果粒は大きく、

果色、糖度ともに高い数値を示しました。

T系統は、樹勢は中であり、果粒重、果色、糖度ともに最も高い数値を示しました。

以上より、T系統が本県巨峰の優良系統として有望と判断しました。

2. 技術の適用効果と適用範囲

選抜したT系統を導入することにより、高品質果実の生産が可能になり、収益が増大し、ブドウ経営の安定化と産地の拡大が期待されます。

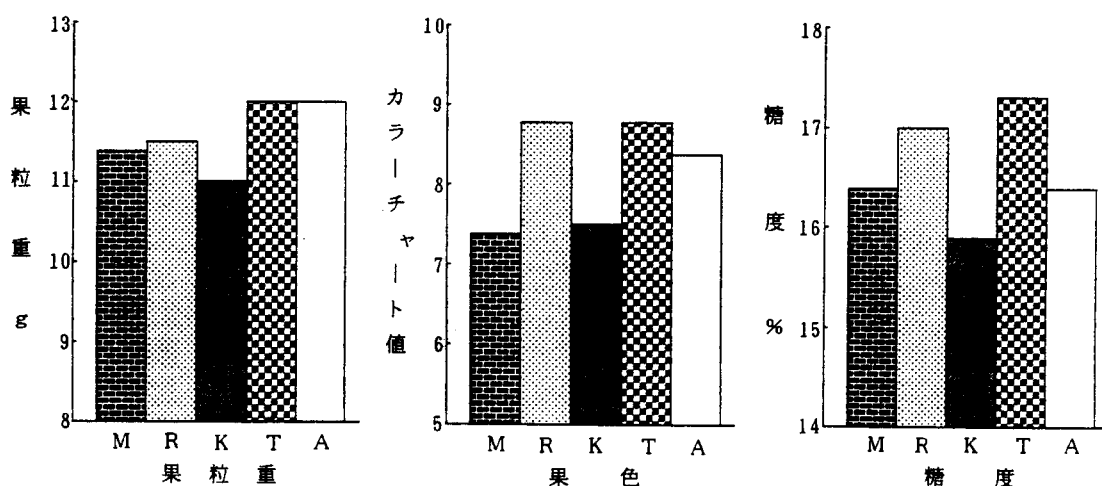
3. 普及・利用上の留意点

巨峰は4倍体であり樹勢が強いので、優良系統といえども、強せん定、多肥を避ける必要があります。また、やや早熟性であり、系統特性を十分生かすため、結果過多を避けることが大切です。

(果樹担当 輪田 龍治)

巨峰の優良樹の選抜条件

- 1) 果色 紫黒～黒紫色
- 2) 果粉 果面全体を白く覆う
- 3) 熟期 早い
- 4) 果粒 やや長く大きいもの
- 5) 肉質 よくしまったもの
- 6) 結実性 良好なもの
- 7) 裂果、脱粒性のないもの



第1図 果実品質 (平成2～4年の平均)

〈研究成果の紹介〉

トルコギキョウの温度、日長条件が生育・開花におよぼす影響

花植木センター

1. 成果の内容

従来本県のトルコギキョウ栽培は、6～7月出荷の作型が中心であります。他産地との競争を回避すること、また作期拡大による生産安定をねらいとした4～5月出荷の作型について加温適温及び加温時期の温度条件、日長処理の日長条件と生育・開花の関係を明らかにしました。

栽培条件は、9月下旬には種した苗を12月上旬に定植し、加温する温度条件を5、13、15℃、加温開始時期を12月、1月、2月とし、さらに日長条件を、長日条件(16L8D)と自然日長としました。品種は、霧の峰、桜の峰、紫苑、あずまの粧、紫の峰を使用しました。

その結果、品種により多少違いは見られますが平均的な開花期は、加温条件を変えることにより、無加温、自然日長に比べて開花日が4～28日促進されます。また、加温開始時期の違いによっては、1～13日、さらに、日長(電照)条件で2～16日の開花促進効果が認められます。そして、電照と

加温を組み合わせることにより、平均開花日が20～31日早くなり、5月中旬から採花出来ました。

品質は、1月、2月に加温開始した場合、無加温、自然日長栽培に比べ切花重がやや軽く、輪数が少なくなります。しかし、12月中旬から15℃加温栽培により、切花品質が無加温、自然日長栽培とほとんど差の無いものを5月に切ることが出来ました。

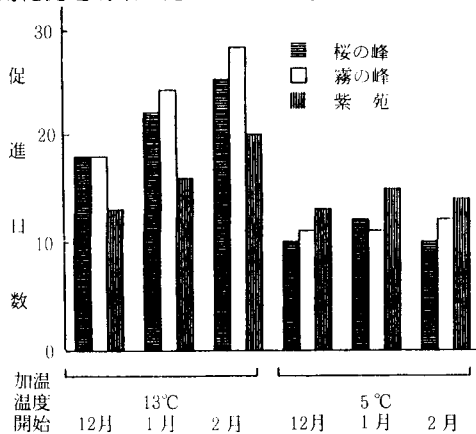
2. 技術の適用効果と適用範囲

従来の無加温栽培に電照と加温を加えることにより採花期間が長くなり、経営の安定と労力の分散を図ることが出来ます。

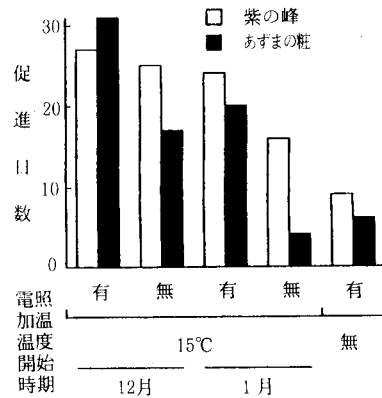
3. 普及・利用上の留意点

品種により温度、日長条件に対する反応が異なりますので注意が必要です。早生品種の促進効果が強く現れますが、加温温度が高すぎますと切花品質が悪くなります。

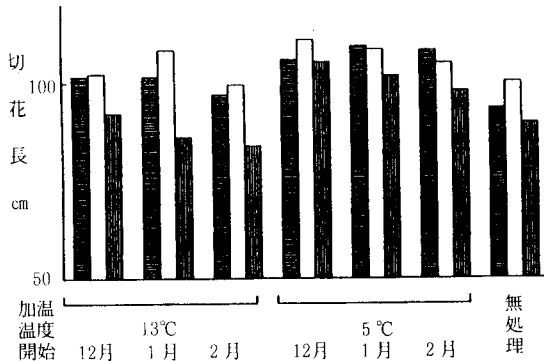
(栽培担当 西田 悦造)



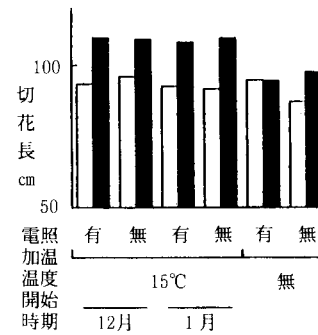
第1図 加温条件による開花促進効果の比較 (対照は無加温とします。)



第2図 加温・電照条件による開花促進効果の比較 (対照は無加温・無電照とします。)



第3図 加温条件による切花長の比較



第4図 加温・電照条件による切花長の比較

〈研究成果の紹介〉

小麦の黄化萎縮病の減収推定法

生産環境部

1. 成果の内容

水田で再び麦が多く栽培されるようになって十数年が経過しました。その間赤かび病、さび病類、黒穂病類、ムギアカタマバエ、ハモグリバエ類等の発生を確認してきましたがムギアカタバエ以外は幸い大した被害もなく推移してきました。

ところが1991年、播種後の気象要因もあって、黄化萎縮病（イネと同じ病原）が広域に発生し、圃場によっては大きな被害となりました。ムギにおける本病の被害解析の例が極めて少ないため、松阪農業改良普及所の協力を得て、現地圃場を調査し、穂の発病と収量構成要素等から減収推定法を検討しました。

調査対象地域（約7 ha）の発生状況を見ると、圃場間で播種期によって発病程度は大きく異なっており、発病穂率で96.3%～0.0%でした。また同一圃場内でも、場所によって発病程度が異なっていました。

各穂場における精麦量（Kg/10a）換算による減収割合は、発病穂（穂の奇形）率が93.1%では89.5%と高く、発病穂率が低下するにつれ減少傾向となり、発病穂率が73.2%の時減収割合は63.2%、同51.7%のとき53.5%、同23.0%のとき27.9%となりました。発病穂率が0.8%のように低い場合には、明かな減収傾向は認められませんでした。

発病穂率と精麦重との間には $\gamma = -0.9609$ 、同千粒重とは $\gamma = -0.9242$ 、同稈長とは $\gamma =$

-0.9712 、同精麦重/稈重とは $\gamma = -0.9762$ といずれも高い負の相関関係が認められました。

また、病徴の一つである熟期の遅れを表す収穫時の緑色穂の割合と精麦重との間には、発病穂率と同様に高い負の相関が認められました。

発病により稈長・穂長が短くなり、熟期が遅延することから精麦粒数、千粒重が減少することによって減収にいたることが分かりました。

発病穂率（X）を例にとりますと精麦重（Y：Kg/10a）の間には減収推定の一次回帰式 $Y = 384.15 - 3.5X$ が得られ、これにより圃場におけるおおよその収量を推定することができます。

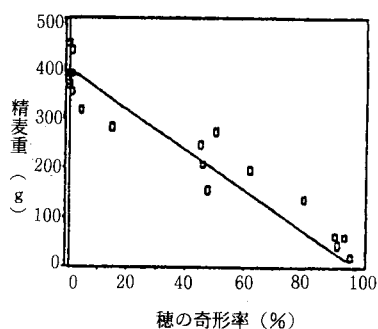
2. 技術・情報の適用効果

水田を利用した麦作地帯では、本病はほぼ毎年発生をみえています。被害実態が不明なことが多かったのですが、本情報により多発年におけるおおよその減収が推定できます。

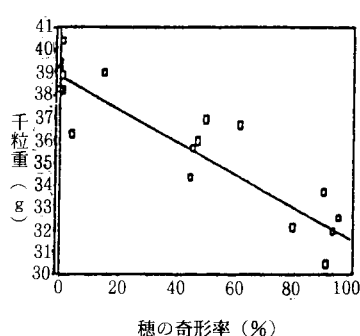
3. 普及利用上の問題点

圃場内での発生は均一でないため、数カ所での調査により正確な発生状況の把握が必要です。本病による被害は減収にとどまらず、熟期の遅延によりコンバイン等で収穫する場合、未熟粒の混入や、汚粒が発生し、品質が低下することがあります。また、本病の感染適期は出芽期とされています。まず適期播種により感染を防ぐことが重要と考えられます。

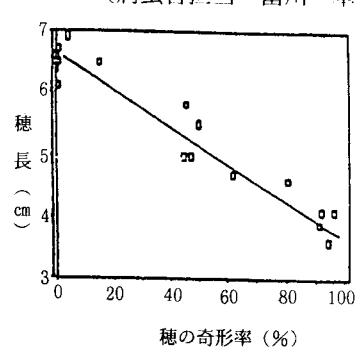
（病虫害担当 富川 章）



第1図 穂の奇形と精麦重



第2図 穂の奇形と千粒重



第3図 穂の奇形と穂長

発行所：三重県農業技術センター
〒515-22 三重県一志郡嬉野町川北530
TEL 05984-2-6357