

みかん着花指数と収穫量の年次変化

はじめに

ウンシュウミカンの隔年結果は1994、1995年の干ばつ以降激しく、品種では収穫期の遅い系統ほど激しい状況にある。さらに、高品質化をねらった栽培や園地の放任等は隔年結果に拍車をかけていると思われる。

今回、有田地域における着花状況と収穫量との関係について調べたので結果を紹介する。

方法

毎年5月の開花時期に行われる着花状況調査で有田郡1市4町のウンシュウミカン園のべ6,106園地の結果を分析した。1992年～2003年（1995年は欠測）の期間で、極早生温州（1997年から）、早生温州、普通温州それぞれの年、園地別に指数を求めた。

着花量を「甚多」「多」「中」「少」「甚少」とし全体数を10とした。それぞれの占める割合から着花指数を求めた。

$$\text{着花指数} = \frac{\text{甚少} \times 1 + \text{少} \times 3 + \text{中} \times 5 + \text{多} \times 7 + \text{甚多} \times 9}{10 \times 9} \times 100$$

さらに、和歌山県農林水産統計年報より有田郡1市4町での、1992年～2002年の期間（極早生は1997年から）品種別の単位収穫量と着花との関係を見た。

結果

1) 極早生温州：着花指数は2001年まで増加したが、その後は変化が少なく一定となった。収穫量は期間を通して平均3.2t/10aでありほぼ一定であった。着花指数と収穫量との間には一定の関係は認められなかった（図1）。

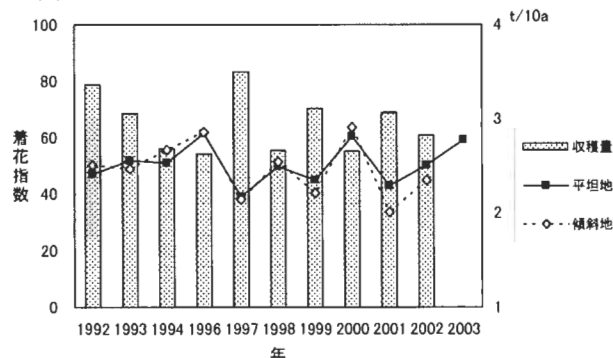


図2 早生温州みかんの着花指数と収穫量の年次変化
収穫量は10aあたり

2) 早生温州：1996年～2001年までは着花指数の年次変化が大きく、傾斜地園でその傾向が顕著であった。収穫量は各年度を通して平均3.0t/10aであるが、1996年～2002年まで変化が著しかった。また、着花指数の変化と収穫量は1996年～2001年の間一致していない（図2）。

3) 普通温州：着花指数は1996年以降年次変化が大きい。平坦地園の着花指数は2000年まで傾斜地園より高く推移したが以後逆転した。収穫量の平均は2.3t/10aであり、年次較差は1997年と1998年の間で最大の1t/10aを記録したが、以降収束しつつある。着花指数の変化と収穫量との関係は、早生温州と同様の傾向を示した（図3）。

以上の結果から、収穫期の早い品種ほど収穫量が多く安定している。早生温州や普通温州の収穫量は、着花より生理落果や肥大状況等による影響が考えられ、着花の多い年は開花後の樹勢維持が重要と思われた。

（栽培部 主査研究員 岩橋信博）

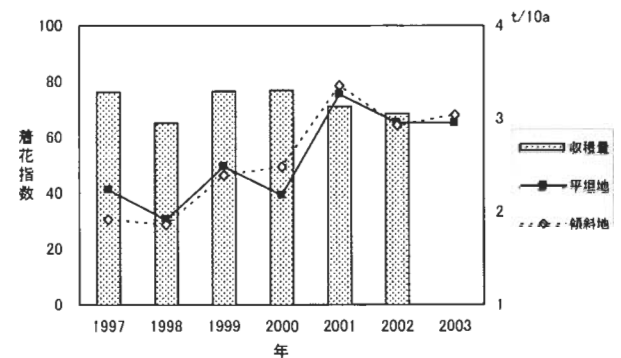


図1 極早生温州みかんの着花指数と収穫量の年次変化
収穫量は10aあたり

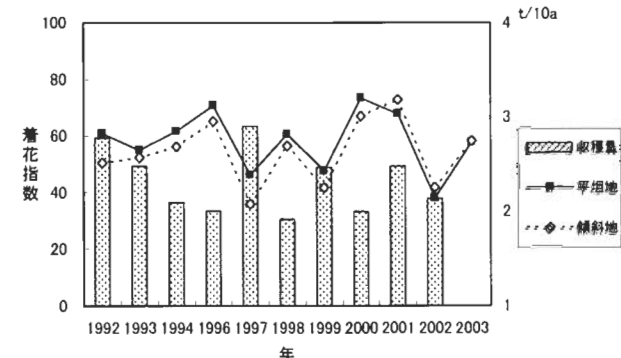


図3 普通温州みかんの着花指数と収穫量の年次変化
収穫量は10aあたり

不織布ポットを利用した掘り上げ容易なモモ大苗育成法

はじめに

モモは連作障害、未収益期間などの問題により改植が進まない現状となっている。そこでモモ改植園の早期成園化、連作障害軽減のために、不織布ポットを利用した根域制限栽培により育成した大苗について、掘り上げ時の労力やほ場定植後の樹体生育、収量等の調査結果を紹介する。

不織布ポットを利用し労力の軽減

「白鳳」1年生苗を不織布ポットで2年間育成した大苗は、ほ場で育成した地植え苗に比べて掘り上げ時間が60～86%短縮できる(表1)。

樹体生育および収量

不織布ポットによる育成大苗は、ほ場で育成した地植え苗に比べて細根量の多い苗が育成できる。また、定植時、定植1年後の主枝長と幹周にはポット容量・種類により差が見られるが、

定植2年後の生育は、ほ場で育成した地植え苗と比べ大きな差が見られない。定植2年後にはほ場で育成した地植え苗と同程度の収量が得られ、果実品質についても処理区間に有意な差は見られない(表2)。

栽培管理上の留意点

- ・不織布ポットでの育苗は乾燥しやすいので、かん水に注意が必要である。
- ・定植2年後ではポット容量・種類による生育差が見られないため、小容量の底部貫根性ポット、あるいは完全遮根性ポットでよい。
- ・定植翌年は樹体の生育を図るため、全摘蓄を実施する。

(かき・もも研究所 副主査研究員 木村 学)

表1 育苗方法と掘り上げ時間(2000年)

処理区	ポット			掘り上げ ^z	運搬(10m)	合計	
	種類	直径×深さ	容量				
T-20	底部貫根性	20cm×30cm	9㍓	1' 36"	0' 15"	1' 51"	(13.9) ^y c ^x
T-40	底部貫根性	40cm×30cm	36㍓	2' 58"	0' 12"	3' 10"	(23.9) bc
T-60	底部貫根性	60cm×30cm	81㍓	5' 04"	0' 13"	5' 04"	(39.8) b
R-40	完全遮根性	40cm×30cm	36㍓	2' 23"	0' 20"	2' 43"	(20.5) bc
地植え	露地モモ2代畑で地植えして育成			13' 04"	0' 12"	13' 16"	(100) a

z: 不織布ポット大苗はシャベルを用いて手作業で掘り上げた。地植え苗は株元から約60cmの周囲をシャベルで根切りしてから1t用チェーンブロックを用いて掘り上げた。

y: () は地植えを100とした指数

x: 異なるアルファベットはTukeyの多重比較検定で有意差有り(P<0.05)

表2 育苗方法と定植前、定植後の樹体生育および収量

処理区	主枝長(cm)			幹周(cm)			収量(kg/樹)
	定植前	定植1年後	定植2年後	定植前	定植1年後	定植2年後	定植2年後
	2000.12	2001.11	2002.11	2000.12	2001.11	2002.11	2002.7
T-20	235 b ^z	245 b	357 a	13.1 ab	16.6 b	23.2 a	2.5 a
T-40	273 ab	306 a	360 a	13.4 ab	18.1 ab	24.6 a	3.7 a
T-60	308 a	304 a	350 a	16.9 a	20.0 a	26.8 a	4.7 a
R-40	230 b	270 ab	367 a	11.1 b	16.7 b	23.9 a	3.1 a
地植え	327 a	332 a	388 a	15.9 ab	21.3 a	28.1 a	3.7 a

z: 異なるアルファベットはTukeyの多重比較検定で有意差有り(P<0.05)

GISによる経営支援システムの開発

～ミカン産地の新しい情報ツール～

1、研究目的と産地背景・・・

現在、全国のミカン産地の選果場には、光センサー（非破壊糖・酸測定装置）が普及してきています。光センサーは既に全国の総出荷量の35.9%(H14年度)で導入されています。

この光センサーにより、箱の中身が均一化された商品を消費者に提供できるようになり、品質安定による産地の信用確保に役立っています。

さらに、生産者に対して、客観的評価に基づいた公平な精算が出来る様にもなりました。

また一方で、光センサーからは、果実一個ごとの膨大な評価情報を得ることが可能となったのですが、その情報を生産者単位にまとめて産地の平均値との比較や順位を示すだけでは、生産者もJA技術員も評価をどこに反映すればいいのを見いだせないという事実があります。

そこで、高額な光センサー選果機を導入したのですから、そこから得られる園地ごとの貴重な情報を有効活用するために、GISが注目されています。このGISは同時にトレーサビリティシステム（生産履歴が遡及出来る仕組）にもなります。

当果樹試験場では、GISを活用して、園地毎に蓄積されている果実情報や売上データなどの選果データを園地一筆毎の生産支援にフィードバック（図1）するために解析機能を付与した園地診断GISのモデルを専門メーカー（日本ユ

ニシステム(株：東京都千代田区)と共同で開発しています。

2、「GIS」とは何か？

GISとは、geographic information systemの略称で、日本語では地理情報システムといいます。

イメージとしては、車のカーナビゲーションをより高度化したようなもので、地図と地図上に位置を持つ情報を一緒に管理し、様々な形で表示を行ったり、解析したりすることが出来るシステムです。(図2)

～GISの主な特徴～

- ①視覚的に情報を捉えることが出来るのでわかりやすい
- ②地図上に情報を何層にも重ねることが可能
- ③地図上での情報の表示や検索・解析が容易に可能

地理情報システム (GIS) の概念図



図2 GISの構造イメージ

(他産業での利用場面)

農業以外の分野では、ガス、電力、通信会社などの地下埋設管や電柱管理等、行政では固定資産の管理や上下水道の管理等の施設管理を目的に利用されています。

さらに、日本マクドナルドや牛丼の松屋などでは、マーケティングを目的として、新規出店の際の収益シュミレーション等の商圏分析に利用されています。

GIS利用による生産支援の流れ

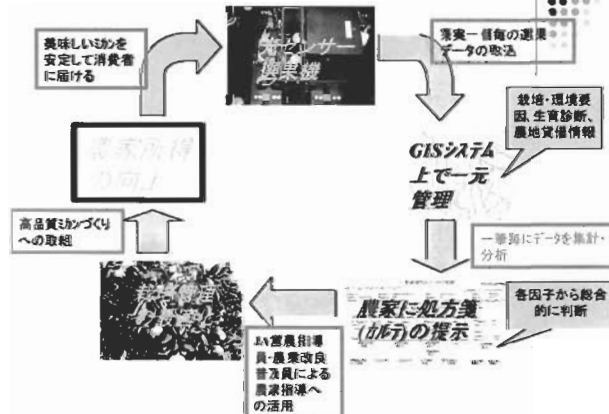


図1 GIS利用による生産支援の流れイメージ

3、ミカン産業でのGISの必要性

次の産地課題を解決するために・・・

- ①多様な顧客ニーズに応える産地の仕組作り
- ②園地一筆毎の実態に応じた栽培管理
- ③勘や経験(いわゆる篤農技術)の数値化による産地技術の平準化
- ④各種評価データのビジュアル化による生産者の具体的な行動支援
- ⑤園地情報の的確な把握による産地基盤(人・農地)の確保
- ⑥地図と一体化した各種栽培履歴情報の開示による安全・安心保証

4、果樹試験場での取り組み

果樹試験場では、ミカン産地向けのGISプロトモデルを開発中であり、園地単位(1圃場1品種毎)にカルテ(処方箋)を発行できる仕組みを研究しています。

1. 一筆圃場カルテ表示法の開発(園地属性データベースの作成)

D.B.の構成は、園地台帳をメインテーブルとし、生産者台帳、選果データ、精算金情報等をリンクしました。また、同一圃場に複数品種が栽培されている事例もあるため、園地情報のうち品種に帰属する情報は別テーブルで管理し、一筆圃場カルテ(図3)は、1圃場1品種毎に作成しました。



図3 一筆圃場カルテ画面

光センサー選果データからは、1圃場1品種単位で荷受種別(レギュラー、マルチなど)、味の分布、出荷時期分布、年次推移などを表やグラフで表示し、それぞれ精算金と照合しながら表示できるようにしました。更に、各種情報は、生産者毎にも表示可能であり、経営診断の道具としても活用できるよう考慮しています。

これにより、人・園地・選果情報等の複雑か

つ膨大なデータを現場の生産支援に使える情報ツールに変えることが出来ました。

また、任意の抽出条件で容易に情報の検索や抽出が出来るようになり、情報の分析ツールとして活用できます。

2. 電子地図の作成

ベース地図として、デジタル地番図を取込み、航空写真(オルソ画像)を重ねることで、園地を視覚的にわかりやすく捉えることが出来るようになりました。また、急傾斜地の多い対象園地の立地条件を的確に把握するため、10m間隔の等高線もラインデータとして地図上に取り込んでいます。

3. GISプロトモデルの作成(図4)

上記のD.B.及び電子地図を、GIS専門メーカー独自のシステムに取込み、ミカン産地向仕様のGISプロトモデルを作成しました。操作性、表現力の向上と共に解析機能を付加した園地診断GISモデルを現在開発中です。

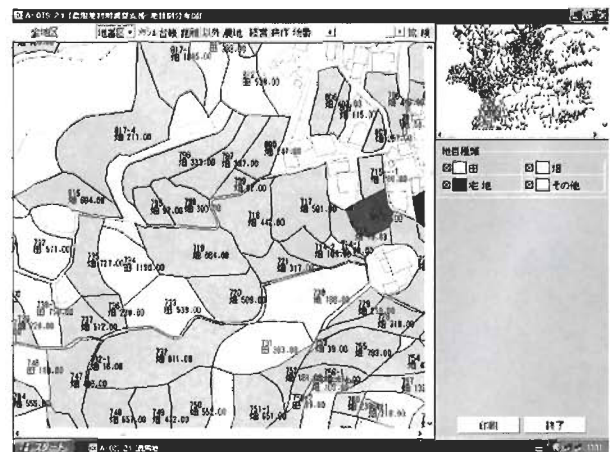


図4 作成したプロトモデル画面

4. 高品質安定生産のための要因解析

上記のリレーショナルデータベース及びGISプロトモデルを活用し、膨大な園地の品質・収量・収益性と園地条件に関するデータ解析を行い、高品質安定生産のための要因を探っています。

それらの解析結果を踏まえ、一筆毎のカルテ(処方箋)により、生産農家の方々が、園地毎のきめ細かい栽培管理を行う際の一助(判断材料の提供)になればと考えています。

産地戦略のツールとして、また地域づくりのツールとしての園地診断GISの開発を目指します!

(栽培部 副主査研究員 森 敏紀)

果樹試験場再編整備完成記念オープンデーを開催

本県果樹農業振興に資するため、再編整備され、昨年6月に竣工を迎えた当场で、研究設備やほ場、日頃の試験研究成果等を広く果樹農家等に公開し、試験研究への理解と関心を深めていただくため10月15日にオープンデーを開催いたしました。

試験研究成果のポスター発表、技術解説、極早生みかんの試食会、省力機械化展などを催しましたが、県下各地から約700名に来場いただきました。来年度以降も継続的に開催し、理解と関心を深め、成果の活用を進めたいと考えています。

＜場長 北野欣信＞



現地検討会開催される

地域農業確立総合研究現地検討会

平成15年度から5ヶ年計画で地域総合研究に連携して、みかんの高位連年安定生産システムの確立試験を開始した。初年度の現地検討会が10月17日に研究参画者等85名の出席で開催された。午前中は現地営農試験地の視察・説明、午後は果樹試験場会議室で研究内容・進捗状況について討議が行われた。



傾斜地用多目的モノレール現地実演検討会

急傾斜果樹園の省力化を目的に生研機構で開発された多目的モノレール（支線式）の現地実演検討会が、当场で9月9日に農水省、県内外の果樹関係技術者・研究者、生産者、開発関係企業等100余名の参加で開催された。実演と概要説明、試験地での利用状況報告、実用化に向けた意見交換が行われた。

＜栽培部長 前阪和夫＞

