

## ミカン園における表層および下層土改良

## 第4報 主成分分析による処理効果の解析

峯 浩昭・小田眞男 (大分県柑橘試験場)

Hiroaki MINE and Shinōh KODA : Soil Improvement in Satsuma Mandarin Orchard.

## 4. Analysis of the Treatment Effects by means of Principal Component Analysis

低位生産ミカン園土壌に対する生産力増強対策として、土壌の物理性改良の必要に迫られ、1977年から深耕と有機物利用による土壌改良試験に着手した。本報では、試験開始7年目の処理効果、特に生育・収量・品質に及ぼす効果を主成分分析により検討した。

## 1. 試験方法

安山岩を母材とする細粒褐色森林土壌、緩傾斜山成り園で、60cmトレンチャー深耕処理と、発酵したオガクズ入り鶏ふんの表層施用の組合せにより試験した。処理は①深耕+オガクズ入り鶏ふん4t連用 ②オガクズ入り鶏ふん4t連用 ③8t連用 ④有機物無施用の4処理3反覆の乱塊法配置とし、試験面積10aで実施した。

データは、1983年のデータを用い(収量のみ前年も加えた)、生育関係8項目、収量2項目、品質関係8項目、計18項目の特性値に対して、72本の全調査樹をサンプルとし、FACOM M160ADによって計算した。

## 2. 試験結果

1) 18変量の特性値に関する主成分の累積寄与率は、第1主成分から第3主成分までで48.3%を示し、第5主成分までで65.6%を示した。このことから第5主成分までほぼ大要が説明される。

2) 18変量を少数の総合特性値に要約し、説明を容易にするために主軸の回転を行った。その結果、第1因子では、樹容積と収量、第2因子では、可溶性固形物と果実比重、第3因子では、クエン酸と軸の反対側で甘味比、第4因子では、果汁歩合、第5因子では、葉果比が総合特性値として抽出された。

3) 18変量の単相関で、0.1%レベルの強い有意性を示す変量は ①生育に関する特性値間では、1983年産収量と1982年産収量、毎年の収量と幹周、毎年の収量と樹容積、幹周と樹容積 ②生育と品質間では、新梢数と可溶性固形物 ③品質間では、果実比重と可溶性固形物、以上がいずれも正の相関を示し、果皮の厚さと果実比重、クエン酸と甘味比は、負の相関を示した。

4) 樹容積14.5m<sup>3</sup>以上、収量50kg以上を示す高い因子評点をもつ処理は、(深耕+4t)区に多い。可溶性固形物11.7%以上、果実比重0.88以上を示す高い因子評点をもつ処理は、(深耕+4t)区と8t区であった。逆に可溶性固形物に関して、低い因子評点をもつ処理は、有機物無施用区であった。

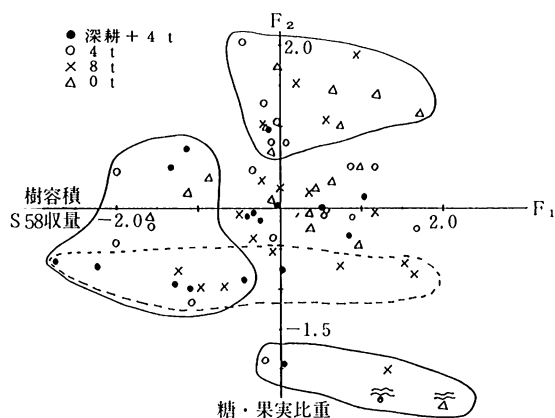
5) 収穫時におけるクエン酸含量が1.1%以上を示し、高い因子評点をもつ処理は、1983年産の場合、熟期が進んでいた関係もあって点数が少なく、処理差がみられな

かった。クエン酸含量が0.9%以下、甘味比13以上を示すところの因子評点をもつ処理は、有機物無施用区に多かった。

6) 可溶性固形物および酸の変動は、処理の影響以上に年次の影響の方が大きい。すなわち気象的要因の方が影響が大きい。熟期の早い年ならば、収穫時点での処理の違いによる品質差はみられない。しかし、秋季に雨の多い年や、収穫が遅れた年には、8t区で浮皮がやや多い傾向がみられる。

7) 7年間の処理別の合計収量は、(深耕+4t)区が4,103.00kgで最高であり、逆に0t区が3,583.58kgで最低となり、その差は519.42kgであった。1樹当たりになると28.85kgの差となった。1980年以降8t区では、収量の伸びが著しく、7年間の合計収量も、(深耕+4t)区に次いで多かった。

以上のことから、深耕と有機物施用による処理効果として、地上部に現れる最も顕著な総合特性値は、収量、幹周、樹容積、可溶性固形物、クエン酸および甘味比であった。これらの要因は、地下部の土壌構造と密接な関係を保っており、処理別では、総合的に判断して、深耕処理と地表面処理を併用した(深耕+オガクズ入り鶏ふん4t)処理が最も良好な結果を示した。



第1図 処理樹の主成分分析による類別