

階段畑カンキツ園の省力機械化生産体系について
 第1報 石垣積み階段畑における中型機械導入のための作業道の設置法
 北園邦弥・磯部 暁・坂本 等・平山秀文 (熊本県農業研究センター)

Kuniya KITAZONO, Akira ISOBE, Hitoshi SAKAMOTO and Hidefumi HIRAYAMA :
 Mechanized Production System of Citrus in Terraced Orchard for Labor-saving

1. Arrangement Mode of Operational Road for Medium-type Machine

石垣積み階段畑カンキツ園における作業の省力化、軽労働化のための機械を導入するには、段幅に応じた作業道を設置する必要がある。本報では、スピードスプレーヤーの導入が可能とみられ、段高が異なる石垣積み階段畑の作業道設置方法について検討を行った。

1. 材料および方法

試験1: 作業道設置のための石垣の処理法: 熊本市河内町の石垣積み階段畑の35年生興津早生園を供試して、1995年8月7日~8日と'96年2月20~21日に、道幅1.8~2.2m 作業道の設置方法を検討した。石垣の処理法を、A区: 土のみで作業道を作り、崩した石を全部作業道の下に埋め込む方法 (改造前の段高1.2~1.5m, 段幅3.9~4.1m), B区: 作業道の路肩に1段石を並べ、残りの石を埋め込む方法 (段高1.5~2.0m, 段幅3.9~4.1m), C区: 作業道の路肩に3~4段石を積み、残りの石を埋め込む方法 (段高2.6~3.2m, 段幅3.6~4.1m) とした。A区は95m, B区は88m, C区は67mの長さについて改造し, A, B, C圃場いずれも1列植えである。改造作業はバケットの容量が0.3m³のバックホー2台と作業者6名で行った。なお、作業道を設置した'96年2月21日に土羽の泥止めのためにリュウノヒゲ、芝、人工張り芝の植栽を行った。

試験2: スピードスプレーヤーによる薬剤付着性: 試験1の作業道設置圃場の薬剤付着性を知るため、'95年9月14日にスピードスプレーヤーによる薬剤散布効果を調査した。吐出圧力、風量は同一にして10a当たり散布量を300ℓとした。

試験3: 石垣積み階段畑の作業道設置が果実品質に及ぼす影響: 試験1の作業道設置が果実品質に及ぼす影響を知るため、'95年10月27日に着果部位ごとの果実品質を調査した。なお、対照圃場として、同一圃場内に隣接する作業道無設置圃場を使用した。

2. 結果および考察

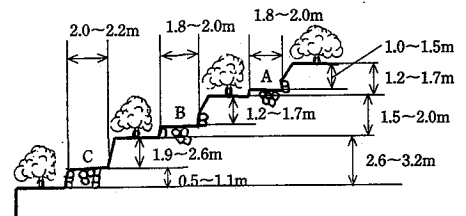
試験1: 作業道設置による樹容積は、せん除前の76%であった。A区, B区間の作業道の設置方法の違いによるバックホーの稼働時間には差はみられなかったが, C区ではA, B区の2倍以上の時間を要した。作業時間は、

B区の方がA区よりも作業道の路肩に一段の石を並べる分だけ時間を多く要したが, C区では石垣を積み直す作業にA区の5.3倍, B区の3.6倍の時間を要した。その結果, 作業道設置に要した経費については, A区, B区は100m当たりそれぞれ4.7万円, 5.5万円であったが, C区ではそれらの3倍以上の経費を要した。作業道設置時にに行った泥止め実施時間は, 人工張り芝が最も早く, 次いでリュウノヒゲであったが, いずれの資材も梅雨期の泥止め防止効果がみられた。

試験2: スピードスプレーヤーによる作業道設置圃場の散布効果は, A, B, C区ともに樹冠部位ごとの葉裏, 葉表ともに十分な付着がみられた。

試験3: 作業道設置圃場の果実は, 無設置圃場に比べ屈折計示度は高く, 果皮色は濃色で, クエン酸は低い傾向を示し, 作業道の設置により果実品質の向上がみられた。

以上の結果より, 段幅が4~5m, 段高が2.0m程度の石垣積み階段畑において, 石を園外に持ち出さずに, 道幅1.8m~2.0mの作業道を設置するには, 泥止めまで含めて100m当たり6万円程度の経費で, しかも作業も比較的簡単に実施することができた。



第1図 石垣土羽改造による作業道設置後の状態

第2表 泥止め対策の所要経費, 作業時間

泥止めの方法	資材費 (円)	作業時間 (h)
リュウノヒゲ2段	5,120	15.7
リュウノヒゲ1段+芝	8,960	19.9
人工張り芝	12,000	12.6

注) a) 数字は100mの作業道設置当たり
 b) リュウノヒゲは30cm間隔, 芝は33cm×18cmのものを12cm間隔で植栽, 人工張り芝は幅1mを使用

第1表 石垣土羽改造による作業道設置に要する時間と経費 (100m当たり)

処理区	場所	バックホー 稼働時間 (h)	作業者作業 時間 (延べ) (h)	バックホー 借上料 (円)	オペレーター 賃金 (円)	作業者 賃金 (円)	油代 (83円/ℓ) (円)	合計 (円)
A	上段	7.22	15.44	15,000	15,000	16,000	1,200	47,200
B	2段目	7.57	22.41	15,000	15,000	24,000	1,260	55,260
C	3段目	18.18	81.21	45,000	45,000	88,000	1,510	179,510