

# ホップ畑の下層土改良法 (第1報)

宇佐見昭宣\*・小沢 一夫\*\*・服部 勲\*\*\*

( \* 福島県喜多方農業改良普及所  
\*\* 福島県農業試験場浜支場  
\*\*\* 福島県農業試験場 )

## 1 はじめに

近年、10アール当たり200kg以上の収量を上げるホップ園が少なくなっており、その一因が土壌状態によるものではなからうかとの考えから、昭和44年～47年の4カ年土壌調査を行なった。その結果、土壌養分が表層土に多く、下層土に少ないこと、さらに、下層土は有機物が少なく、ち密で硬い土となっていることが認められた。

そこで、この両面を改善するために、トレンチャー耕によって肥沃な表層土と下層土との混合及び、有機物の投入による下層土の不良性の改良とその持続効果を昭和48年～50年にかけて検討した結果の概要を報告する。

## 2 試験方法

- 1 試験場所 喜多方市上三宮町
- 2 耕種概要 品種キリン2号、栽植様式

(畦幅×株間1.8m×1.8m)

Y型70本/a縄下げ

- 3 区の構成
  - 1 無トレンチャー区
  - 2 春片側トレンチャー区
  - 3 同 + 堆肥区\*
  - 4 同 + 堆肥+ FTE\*区
  - 5 同 + FTE\*区

\*堆肥200kg/a, FTE 0.6kg/a

## 4 トレンチャー耕法

昭和48年萌芽前に、株元から55～90cm離れたところを幅35cm、深さ40～50cmに片側だけトレンチャー耕を行なった。堆肥及びFTEはトレンチャー溝に施用し、その上に土を埋戻した。埋戻しは手作業で行なった。

## 3 試験結果

### 1 下層土の肥沃化

表層土と下層土の混合は均一に行なわれており、1作後の土壌養分状態は第1表のとおりである。

第1表 1作後の土壌養分状態及び1～2作後のち密度

| 区 名 層 位                  |   | 有効態P <sub>2</sub> O <sub>5</sub><br>(mg/100g) | りん 酸<br>吸収係数 | CEC<br>(me) | 置換性塩基 (mg/100g) |     |                  | ち 密 度 |     |
|--------------------------|---|-----------------------------------------------|--------------|-------------|-----------------|-----|------------------|-------|-----|
|                          |   |                                               |              |             | CaO             | MgO | K <sub>2</sub> O | 48年   | 49年 |
| 無 ト レ ン チ ャ ー 区          | 1 | 115                                           | 788          | 24.6        | 407             | 107 | 102              | 24    | 19  |
|                          | 2 | 24                                            | 970          | 26.9        | 235             | 71  | 88               | 25    | 21  |
|                          | 3 | 12                                            | 1,176        | 27.8        | 221             | 73  | 87               | 25    | —   |
| ト レ ン チ ャ ー 区            | 1 | 92                                            | 873          | 25.0        | 409             | 97  | 94               | 20    | 15  |
|                          | 2 | 92                                            | 849          | 25.1        | 416             | 95  | 92               | 14    | 14  |
|                          | 3 | 108                                           | 885          | 25.0        | 470             | 116 | 93               | 14    | 11  |
| ト レ ン チ ャ ー + 堆 肥 区      | 1 | 89                                            | 824          | 22.9        | 440             | 93  | 80               | 19    | 9   |
|                          | 2 | 117                                           | 836          | 22.8        | 450             | 106 | 90               | 15    | 14  |
|                          | 3 | 169                                           | 836          | 24.6        | 451             | 167 | 130              | 13    | 11  |
| ト レ ン チ ャ ー + 堆 肥 + FTE区 | 1 | 100                                           | 800          | 23.2        | 452             | 103 | 89               | 20    | 14  |
|                          | 2 | 82                                            | 594          | 23.3        | 441             | 91  | 21               | 18    | 12  |
|                          | 3 | 109                                           | 764          | 23.3        | 420             | 102 | 80               | 18    | 9   |
| ト レ ン チ ャ ー + FTE区       | 1 | 96                                            | 861          | 24.3        | 489             | 110 | 107              | 18    | 11  |
|                          | 2 | 74                                            | 812          | 24.8        | 426             | 110 | 77               | 18    | 12  |
|                          | 3 | 55                                            | 873          | 23.0        | 381             | 101 | 69               | 17    | 9   |

注. 1層 0～15cm ち密度は山中式硬度計のよみ  
2層 15～30cm  
3層 30cm以下

この圃場は第1表でわかるように土壌養分の多い土壌である。有効りん酸についてみると、無トレンチャー区では1層に比べて2層は $\frac{1}{5}$ 、3層は $\frac{1}{10}$ で上層と下層の差が大きい。これに対し、トレンチャー区では1、2層が $92\text{mg}/\text{乾土}100\text{g}$ と同じで、3層は $108\text{mg}/\text{乾土}100\text{g}$ と高くなっており、表層と下層の差が小さくなっている。他の区についても同じように表層土と下層土がよく混和され、下層まで養分が補給されている。また、石灰など塩基にも同じことが言える。これらのことから、トレンチャー耕により下層土と表層土が良く混合されることがわかった。ただ、有効態りん酸及び置換性石灰、苦土などその絶対量が無トレンチャー区に比べてトレンチャー耕区で多くなったことについては再検

討の必要があると考える。

## 2 土壌の膨軟化

トレンチャー耕による土壌の膨軟化とその持続効果については、山中式硬度計により密度を測定し、その結果を第1表に示した。2作後の密度をみると、無トレンチャー区は1層が19、2層以下が21であるのに対し、トレンチャー区は1層が15、2層が14、3層が11とトレンチャー耕による効果が持続されていた。他のトレンチャー耕を行なった区でも同じ傾向がみられる。以上のことからトレンチャー耕により一度膨軟にされた土壌は下層ほどその持続期間は長く、本試験では2層以下は同じ状態で3年間は持続されると推察される。

第2表 収穫期の乾物重

(乾物重  $\text{kg}/\text{a}$ )

| 区 名           | 年次<br>項目 | 48 年 |      |     | 49 年 |      |     |
|---------------|----------|------|------|-----|------|------|-----|
|               |          | 茎葉重  | 球花重  | 同左比 | 茎葉重  | 球花重  | 同左比 |
| 無トレンチャー       |          | 55.5 | 27.5 | 100 | 50.0 | 16.4 | 100 |
| トレンチャー        |          | 63.1 | 32.7 | 118 | 73.4 | 25.8 | 157 |
| トレンチャー+堆肥     |          | 58.9 | 29.3 | 106 | 73.6 | 26.7 | 163 |
| トレンチャー+堆肥+FTE |          | 63.9 | 34.0 | 123 | —    | —    | —   |
| トレンチャー+FTE    |          | 69.4 | 37.1 | 134 | —    | —    | —   |

## 3 収量

第2表に茎葉重および球花重を示した。収量(球花重)は無トレンチャー区に比較し、トレンチャー区は、初年目18%、2年目57%の増収を示した。堆肥施用の効果は、初年目はみられず、2年目で4%の効果が認められた。堆肥は最下層への溝施用であるため、根が堆肥に到達し効果を現わすのに時間を要したものと考えられる。50年春(3作始め)の観察では、前年に比べ、堆肥層への細根の侵入が多くみられることから、今後の効果が期待される。

FTEの施用効果は初年目はトレンチャー+堆肥+FTEで17%、トレンチャー+FTEで16%の増収であった。なおFTEの効果については3年目の収穫と合わせて検討する。

## 4 ま と め

1 トレンチャー耕を行なうことにより深さ30~50 cmの下層土と表層土を均一に混合することができる。

2 一度膨軟にされた土壌は下層土においては3年以上はその膨軟性が持続するものと推察される。

3 有機物の施用効果も十分に考えられるがその種類、量および施用方法については検討を要する。

4 トレンチャー耕は表層土に養分が集積した土壌だけでなく、養分の少ない土壌においても、表層に施肥しトレンチャー耕を行なうことにより下層土の養分状態および物理性を改善し増収することができるであろう。ただしホップは旱害、湿害が出やすいので、トレンチャー溝に滞水することのないよう注意することが大切である。