

規格別収量をみると、上物(A級+B級)の合計収量では8m十心破区>4m区>対照畑区>8m区の順で、8m区が上物収量が劣り規格外のものが多かった。8m区の収量低下の原因は既述のように、中心部の排水不良によるものと考えられ、7月3半旬、8月1半旬、9月3半旬に-10cm地表下のpF値が1.0となった。

#### 4 ま と め

転換畑の明きょによる排水の効果は土壌型や地形によって程度に差はあるとしても、本研究においてはかなり顕著な効果を示し、転換畑の排水法として実用化できるものと考えられる。

1 明きょによる排水領域については、明きょから2mまでであり、4m間隔に明きょを施工することが

最も効果的であった。

2 明きょ間隔が広い場合(8m程度)でも明きょに直角方向に1m間隔で心土破碎耕を加えると、明きょ間隔4mに近い排水効果を示した。

3 キュウリの初期生育は土壌水分の豊富な8m区が旺盛であったが、品質と収量の点からは8m十心土破碎区、4m区が好結果であった。転換畑でのキュウリに対する排水法は、明きょ間隔を4m程度に狭くするか、明きょの間隔が広い場合には、これに心土破碎耕を加えることにより排水効果が高まり、生育収量も安定する。

4 明きょ間隔の広狭・心土破碎耕の組合せ等については導入作物の特性、耐湿性の強弱等を考慮して検討すべきであると考えられる。

## 転換畑における野菜類導入に関する研究

### 第2報 土壌改良資材の種類と施用量

大沢守一・中村元彦・今井栄一・和田山利明

(福島県農業試験場)

#### 1 ま え が き

本県における稲作転換対策試験として、昭和45年度から47年度までの3カ年計画で「稲作転換に伴う作物導入に関する研究」として試験を実施したが、本報告では転換畑における野菜類導入のために下層土改良条件下(暗きょ排水十心土破碎)の転換畑(昭和46年転換)において、表層土の理化学性改良のための改良

資材の種類と施用量について、昭和46~47年の2カ年にわたり、エダマメ・キャベツ・ハクサイの作付で検討した結果の概要を報告する。

#### 2 試 験 方 法

- 1 供試土壌条件 灰褐色土壌粘土質構造マンガソ型 Lic/Hc(県農試圃場)
- 2 試験区の構成(第1表)

第1表 試験区の構成

| 区 名            | 表層土改良資材 |          |    |      | 備 考   |
|----------------|---------|----------|----|------|---|
|                | もみがら    | パーミキュライト | わら | DH-2 |   |
| 無施用区           |         |          |    |      | 表層土改良資材の施用は耕土20cmに混和する。<br>もみがら、パーミキュライトは容積比。<br>わら、DH-2は10a当り重量。<br>昭和46年4月20日資材投入。<br>区の境界はタキロン板で仕切る。 |
| もみがら5%区        | ○       |          |    |      |   |
| "    10%区      | ○       |          |    |      |   |
| "    20%区      | ○       |          |    |      |   |
| パーミ0.5%区       |         | ○        |    |      |   |
| もみ10%+パーミ0.5%区 | ○       | ○        |    |      |   |
| わら1t区          |         |          | ○  |      |   |
| "    2t区       |         |          | ○  |      |   |
| DH-2 30kg区     |         |          |    | ○    |   |
| 対照畑区           |         |          |    |      |   |

- 3 1区面積と区制 1区6.6m<sup>2</sup> 3区制
- 4 供試面積(品種名) エダマメ(白鳥) キャベツ(松交エコー) ハクサイ(グリーン1キロ)
- 5 耕種概要

- (1) エダマメ は種:昭和46年5月19日  
 収穫:8月25日, 栽植距離:60×20cm,  
 1株2本立, N 0.2, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0.5, K<sub>2</sub>O 0.5kg/a
- (2) キャベツ は種:昭和47年4月15日

- 定植:5月19日 収穫:7月27日
- 栽植距離:65×30cm, N 3.0, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 2.3, K<sub>2</sub>O 2.7kg/a
- (3) ハクサイ は種:8月16日, 収穫:10月30日, 栽植距離, 施肥量はキャベツに同じ。

3 試験結果と考察

- 1 エダマメ  
 生育, 収量(第2表)はもみがら, わらとも施用量

第2表 エダマメ収穫期の生育・収量

| 区名             | 草丈<br>cm | 分枝数<br>本 | 葉重<br>g | 莖重+<br>葉柄重<br>g | 熟 莢      |          | 10a当り<br>上物収量<br>kg | 同無施用比 |
|----------------|----------|----------|---------|-----------------|----------|----------|---------------------|-------|
|                |          |          |         |                 | 莢実重<br>g | 莢 数<br>コ |                     |       |
| 無施用区           | 81.4     | 4.3      | 33.9    | 50.8            | 88.3     | 37.5     | 1472.0              | 100.0 |
| もみがら5%区        | 81.3     | 4.4      | 33.8    | 49.9            | 80.3     | 34.4     | 1338.6              | 90.9  |
| 〃 10%区         | 79.7     | 4.4      | 37.0    | 49.0            | 74.3     | 36.6     | 1238.6              | 84.1  |
| 〃 20%区         | 76.9     | 3.6      | 32.5    | 43.2            | 73.0     | 38.3     | 1216.9              | 82.7  |
| パーミキュライト0.5%区  | 85.7     | 4.4      | 33.3    | 51.1            | 82.4     | 40.0     | 1373.6              | 93.3  |
| もみ10%+パーミ0.5%区 | 81.3     | 4.1      | 31.1    | 45.3            | 77.5     | 39.4     | 1291.9              | 87.8  |
| わら1t区          | 80.6     | 4.0      | 33.4    | 48.7            | 87.6     | 37.1     | 1460.3              | 99.2  |
| 〃 2t区          | 76.4     | 3.6      | 30.4    | 40.9            | 74.9     | 34.0     | 1248.6              | 84.8  |
| DH-2区          | 83.9     | 4.6      | 35.5    | 53.6            | 84.5     | 43.5     | 1408.6              | 95.7  |
| 対照畑区           | 101.1    | 4.5      | 28.5    | 47.0            | 84.8     | 41.2     | 1413.6              | 96.0  |

第3表 土壌三相分布(V%)の経時変化

| 区名             | 項目<br>層位<br>(cm) | エダマメ収穫時<br>(昭和46年9月20日) |                |                | キャベツ収穫時<br>(昭和47年7月28日) |                |                | ハクサイ収穫時<br>(昭和47年11月8日) |                |                |
|----------------|------------------|-------------------------|----------------|----------------|-------------------------|----------------|----------------|-------------------------|----------------|----------------|
|                |                  | V <sub>S</sub>          | V <sub>L</sub> | V <sub>A</sub> | V <sub>S</sub>          | V <sub>L</sub> | V <sub>A</sub> | V <sub>S</sub>          | V <sub>L</sub> | V <sub>A</sub> |
| 無施用区           | 0-5              | 39.8                    | 33.3           | 26.9           | 32.0                    | 26.2           | 41.8           | 43.9                    | 26.2           | 29.9           |
|                | 10-15            | 40.4                    | 37.1           | 22.5           | 49.7                    | 25.3           | 35.0           | 49.8                    | 32.5           | 17.7           |
| もみがら5%区        | 0-5              | 37.6                    | 30.4           | 32.0           | 32.8                    | 26.5           | 39.7           | 42.6                    | 29.4           | 28.0           |
|                | 10-15            | 38.3                    | 33.7           | 28.0           | 34.5                    | 28.4           | 37.1           | 40.4                    | 30.6           | 29.0           |
| 〃 10%区         | 0-5              | 36.7                    | 28.6           | 34.7           | 30.0                    | 14.6           | 55.4           | 39.2                    | 24.3           | 36.5           |
|                | 10-15            | 40.2                    | 32.3           | 27.5           | 36.9                    | 21.4           | 42.7           | 38.1                    | 29.0           | 32.9           |
| 〃 20%区         | 0-5              | 30.5                    | 27.0           | 42.5           | 20.8                    | 15.7           | 63.5           | 36.7                    | 24.3           | 39.0           |
|                | 10-15            | 37.2                    | 35.3           | 27.5           | 34.9                    | 23.2           | 41.9           | 36.5                    | 30.0           | 33.5           |
| パーミ0.5%区       | 0-5              | 36.8                    | 31.2           | 32.0           | 32.8                    | 21.1           | 46.1           | 37.2                    | 21.8           | 41.0           |
|                | 10-15            | 39.5                    | 35.5           | 25.0           | 37.1                    | 25.6           | 37.3           | 41.2                    | 27.2           | 31.7           |
| もみ10%+パーミ0.5%区 | 0-5              | 31.2                    | 27.8           | 41.0           | 34.4                    | 18.9           | 46.7           | 39.3                    | 27.3           | 35.4           |
|                | 10-15            | 36.7                    | 32.8           | 30.5           | 33.2                    | 20.5           | 46.3           | 38.9                    | 29.3           | 31.9           |
| わら1t区          | 0-5              | 35.4                    | 28.9           | 35.7           | 30.9                    | 16.3           | 52.8           | 34.1                    | 23.5           | 42.4           |
|                | 10-15            | 41.1                    | 36.1           | 22.8           | 36.6                    | 22.5           | 40.9           | 38.5                    | 28.3           | 33.3           |
| 〃 2t区          | 0-5              | 32.5                    | 29.6           | 37.9           | 25.7                    | 16.1           | 58.2           | 33.2                    | 20.2           | 46.6           |
|                | 10-15            | 39.5                    | 36.3           | 24.2           | 31.4                    | 22.8           | 45.8           | 40.4                    | 26.3           | 33.3           |
| DH-2区          | 0-5              | 31.8                    | 27.0           | 41.2           | 32.5                    | 17.8           | 49.7           | 36.2                    | 28.5           | 35.3           |
|                | 10-15            | 39.8                    | 36.5           | 23.7           | 34.6                    | 23.6           | 41.8           | 37.8                    | 32.2           | 30.0           |
| 対照畑区           | 0-5              | 36.0                    | 25.4           | 38.6           | 43.9                    | 12.7           | 43.4           | -                       | -              | -              |
|                | 10-15            | 51.0                    | 31.5           | 17.5           | 42.2                    | 14.6           | 43.2           | -                       | -              | -              |

が増加するとともに劣る傾向がうかがわれた。早生のエダマメにおいてはもみがら20%, わら2tという大量の施用は発芽の阻害及び全般にわたる生育の遅延をきたして減収となり, このことからもみからは10%, わらは1tまでが施用量の限界と考えられる。

土壌の理化学性は, 三相分布についてみると(第3表), 無施用区に比較して改良資材施用区は全区で気相が増し, 資材の施用効果が認められた。もみがら施用区では施用量に比例して気相も増すが, 全孔隙量に対する粗孔隙量も増すため, 20%区では干害の恐れがあり, 5~10%が適当と思われる。わら施用区は理化学性の改良効果はみられるが, 多雨などの場合に保水力が大きく, 湿害を誘発しやすく, また施用当初は

特に2t区が窒素飢餓症状を呈するといった問題が残る。パーミキュライト, DH-2区は理化学性の改善効果は認められたが, 無施用区以上の収量があがらなかった。このことは, エダマメは比較的粘土にも耐えられる作物であるので, 改善効果が作物に発現されなかったものと考えられる。

2 キャベツ

生育は区間の差はわずかであった。収量については, 上物収量でわら1t区を除いてすべての区で無施用区に勝り, 特にもみがら5%, 20%区, DH-2区は顕著に勝ったが, 同一資材における施用量については一定の傾向を見出すことはできなかった(第4表)。

第4表 キャベツ収穫期の生育・収量

| 区名             | 項目 | 外葉数  | 外葉重 | 最大葉長 | 最大葉幅 | 10a当り上物収量 | 同無施用比 |
|----------------|----|------|-----|------|------|-----------|-------|
|                |    | 枚    | g   | cm   | cm   | kg        |       |
| 無施用区           |    | 16.0 | 791 | 32.4 | 29.1 | 5885.4    | 100   |
| もみがら5%区        |    | 16.7 | 878 | 33.3 | 30.4 | 7032.4    | 119   |
| " 10%区         |    | 17.3 | 877 | 32.0 | 30.2 | 6184.6    | 105   |
| " 20%区         |    | 15.6 | 858 | 33.7 | 30.2 | 7359.3    | 125   |
| パーミキュライト0.5%区  |    | 16.5 | 839 | 33.1 | 29.6 | 6211.3    | 106   |
| もみ10%+パーミ0.5%区 |    | 15.0 | 738 | 31.1 | 29.1 | 6629.6    | 113   |
| わら1t区          |    | 17.6 | 855 | 32.3 | 28.5 | 5454.9    | 93    |
| " 2t区          |    | 17.4 | 903 | 33.9 | 30.7 | 6475.2    | 110   |
| DH-2区          |    | 15.2 | 760 | 31.9 | 30.1 | 6751.4    | 115   |
| 対照畑区           |    | 15.8 | 725 | 30.6 | 29.2 | 3575.7    | 61    |

土壌の理化学性は三相分布でみると, 無施用区に比較して各区とも固相が小さく, 孔隙量が増加しており, 施用1年後においても改良効果がみられ, わらよりもみがらの方が残効性が高いようであった(第3表)。

3 ハクサイ

生育はキャベツと同様に区間の差はわずかであった。上物収量ではもみがら5%, 20%区, DH-2区が無施用区に勝ったが, その差はキャベツの場合ほど

大きくなく, 施用効果が低下したのと考えられる(第5表)。

土壌の理化学性は三相分布でみると, 各区とも固相は無施用区より小さく, 資材の施用効果は認められた。またわらよりももみがらの方が残効が高いようであるが, 3作通すと10%以下では不安定となる。DH-2の効果はもみがら20%に近いと思われる(第3表)。

第5表 ハクサイ収穫時の生育・収量

| 区名             | 項目 | 外葉数  | 外葉重 | 最大葉長 | 最大葉幅 | 10a当り<br>上物収量 | 同無施用比 |
|----------------|----|------|-----|------|------|---------------|-------|
|                |    | 枚    | g   | cm   | cm   | kg            |       |
| 無施用区           |    | 10.1 | 681 | 34.6 | 25.9 | 7582.0        | 100   |
| もみがら5%区        |    | 10.4 | 717 | 35.1 | 26.6 | 8424.9        | 111   |
| "    10%区      |    | 10.7 | 712 | 34.9 | 25.4 | 7653.5        | 101   |
| "    20%区      |    | 11.2 | 724 | 35.4 | 25.6 | 8418.5        | 111   |
| パーミキュライト0.5%区  |    | 9.9  | 655 | 34.9 | 25.0 | 7685.6        | 101   |
| もみ10%+パーミ0.5%区 |    | 10.9 | 659 | 35.1 | 25.3 | 6970.9        | 92    |
| わら1t区          |    | 11.0 | 702 | 35.3 | 25.3 | 7945.2        | 105   |
| "    2t区       |    | 10.7 | 756 | 32.7 | 23.5 | 6942.5        | 92    |
| DH-2区          |    | 11.3 | 710 | 34.8 | 25.9 | 8445.2        | 111   |
| 対照畑区           |    | 10.9 | 621 | 34.4 | 25.2 | 8346.9        | 110   |

4 まとめ

もみがら20%施用は物理性改良効果は高いとみられるが、施用第1作で表層の過乾の可能性が高く、1回施用量としては10%が限界とみられる。

わらは施用初年目においては湿害、一時的窒素飢餓といった障害の可能性が高く、効果の持続性ももみがらより劣るようで、転換畑表層土改良資材としては不

適と考えられる。

パーミキュライトの施用効果はこの試験の範囲では明らかでない。

DH-2の施用効果は相当高く、有望な資材と思われる。

もみがら10%施用の効果は土壌の物理性の点でみると3作収穫後までみられるが、作物収量の点からは毎年施用する必要があると考えられる。

タバコグレー葉の葉色解析

佐々木 信夫・菅野 昭五

(岩手県農業試験場県南分場)

1 ま え が き

近年タバコ耕作が水田転換畑、基盤整備開畑などに拡大されてきたことにより、グレー葉が多く発生してきた。このグレー葉については多くの研究がなされているが必ずしも結論が一致していないうえ、異常葉葉色の判定基準が不明確であるので被害度の表現が各々異なることが多い。そこで現地調査及びポット試験により1971~1972年の2カ年にわたりグレー葉の発生要因及び葉色の判定法に検討を加えたのでその結果を報告する。

2 試 験 方 法

現地発生地の水田転換畑・基盤整備開畑の土壌及び

葉タバコ乾葉の採集、並びにポット試験による発生要因の解析を行った。ポット試験は北上河成沖積層の岩手農試県南分場水田土壌(第1層・第2層土壌)を供試し1/2,000a規模2連制にて実施。試験の要因別ではpH段階、Mn用量、Fe<sup>+++</sup>用量、Fe<sup>++</sup>とFe<sup>+++</sup>との比較、Cl<sup>-</sup>とSO<sub>4</sub><sup>-</sup>塩類との比較、MnとCl、MnとFe<sup>+++</sup>との併用の各構成をとり品種は白遠州と松川葉の2品種を供試した。収穫は各葉位別に行い日干し乾燥し、葉色判定後分析に供した。葉色判定はタバコ葉の先端から1/3くらいの部分を島津製50-L型マルチパーパス分光光度計により400~700mμの反射分光曲線をとり解析し、またJISZ-8721-1964準拠標準色票を用いて色相・明度・彩度の判定をし、これらの併用によりタバコ葉の葉色領域