

4 強グライ水田における資材及び有機物等連用の効果

農業センター

1) 取り上げた理由

水稻の安定生産のためには、長期的視点で有機物や土壌改良資材による土づくりを行うことが必要である。そこで、県内水田土壌の1割程度を占める強グライ土水田では排水が悪く、根腐れを起しやすいが、細粒強グライ土での資材及び有機物連用の効果について知見が得られたので、参考資料とする。

2) 参考資料

有機物は堆肥を連用し、さらに熔リン 60kg/10a を併用すると効果が高い。

(1) 有機物連用では、稲わら施用より堆肥施用が安定して増収する。稲わらでは冷害年に登熟歩合が低下し、収量の年次変動が大きいのが欠点である。堆肥では穂数が増加し、年次によらず収量が安定し、化学肥料のみを連用した場合と比較し、同等からやや高めの収量となる。(表-2, 3, 図-1)。

(2) 可給態リン酸 5mg/100g 乾土前後の低い土壌でリン酸吸収係数 1200 前後であれば、熔リンの施用により可給態リン酸が増加し、熔リン 60kg/10a を 20 年程度連用すると可給態リン酸がほぼ改良目標値(15mg/100g 乾土)となる(図-2)。

(3) 堆肥連用や堆肥と熔リン連用の場合でも、土壌の可給態加里は年々やや減少する傾向にあり、改良目標値(32mg/100g 乾土)を下回るので加里の増肥が必要である(図-3)。

3) 対象地域等

県下細粒強グライ土水田

4) 特に留意すべき事項

各圃場の特性に合わせ土壌診断を基に施肥設計する場合の参考とする。

5) 背景となった主要な試験研究

(1) 研究機関及び担当部科名 農業センター土壌肥料部土壌保全科

(2) 研究課題名及び研究期間

土壌環境調査基準点調査鹿島台水田地力増強試験 昭和51年～平成9年

(3) 参考データ

場 所 鹿島台町船越・細粒強グライ土水田

供試品種 水稻ササニシキ(稚苗)

栽植密度 30×15 cm

土壌の特徴 強粘質排水不良, 可給態リン酸少ない, リン酸吸収係数 1220, CEC34meq

表1 施肥設計

| 区名 | 基肥 | | | 現物量(kg/10a) 追肥 | | | | |
|---------|-------------|-------------------------------|------------------|----------------|-----|-----|--------|------------------|
| | 三要素施肥量 | | | 堆肥 | 稲わら | 熔リン | N | K ₂ O |
| | 成分量(kg/10a) | | | | | | | |
| | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O | 肥 | ら | ン | kg/10a | kg/10a |
| 化学肥料のみ | 4.2 | 6.4 | 4.9 | | | | 1.8 | 2 |
| 堆肥 | 4.2 | 6.4 | 4.9 | 1000 | | | 1.8 | 2 |
| 稲わら | 4.2 | 6.4 | 4.9 | | 600 | | 1.8 | 2 |
| 堆肥熔リン | 4.2 | 6.4 | 4.9 | 1000 | | 60 | 1.8 | 2 |
| 堆肥はわら堆肥 | | | | | | | | |

表2 冷害年と多収年の収量構成要素

| 年 | 要素 | 化学 | 堆肥 | 稲わら | 堆肥熔リン | 年 | 要素 | 化学 | 堆肥 | 稲わら | 堆肥熔リン |
|--------------|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------------|--------------------|-------|-------|-------|-------|
| 冷害年 昭和63年 | 一穂籾数 | 65 | 74 | 64 | 65 | 多収年 平成2年 | 一穂籾数 | 68 | 67 | 67 | 67 |
| | 穂数本/m ² | 410 | 455 | 577 | 497 | | 穂数本/m ² | 539 | 605 | 550 | 601 |
| | 籾数/m ² | 26800 | 33500 | 36900 | 32200 | | 籾数/m ² | 36400 | 40700 | 36600 | 40400 |
| | 千粒重 | 20.4 | 19.8 | 18.7 | 19.1 | | 千粒重 | 20.4 | 20.8 | 21.0 | 20.8 |
| | 登熟歩合% | 71 | 63 | 55 | 67 | | 登熟歩合% | 73 | 70 | 74 | 66 |
| 収量対比% | 100 | 104 | 94 | 101 | 収量対比% | 100 | 101 | 104 | 99 | | |

収量対比は化学肥料のみを連用した場合を100%とした場合

表3 収量構成要素昭和61年から12カ年平均

| | 化学肥料 | 堆肥 | 稲わら | 堆肥熔リン |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|
| m ² 当り穂数 | 494 | 523 | 530 | 522 |
| 一穂籾数 | 75.2 | 73.5 | 72.4 | 72.8 |
| m ² 当り籾数 | 36200 | 37500 | 37300 | 37800 |
| 登熟歩合(%) | 66.6 | 65.5 | 64.3 | 66.1 |
| 千粒重(g) | 20.8 | 20.9 | 20.6 | 20.7 |
| 収量(g/m ²)* | 532 | 548 | 526 | 549 |

*収量, 最高分け時期茎数, 穂数はS, 51~H, 9のデータ

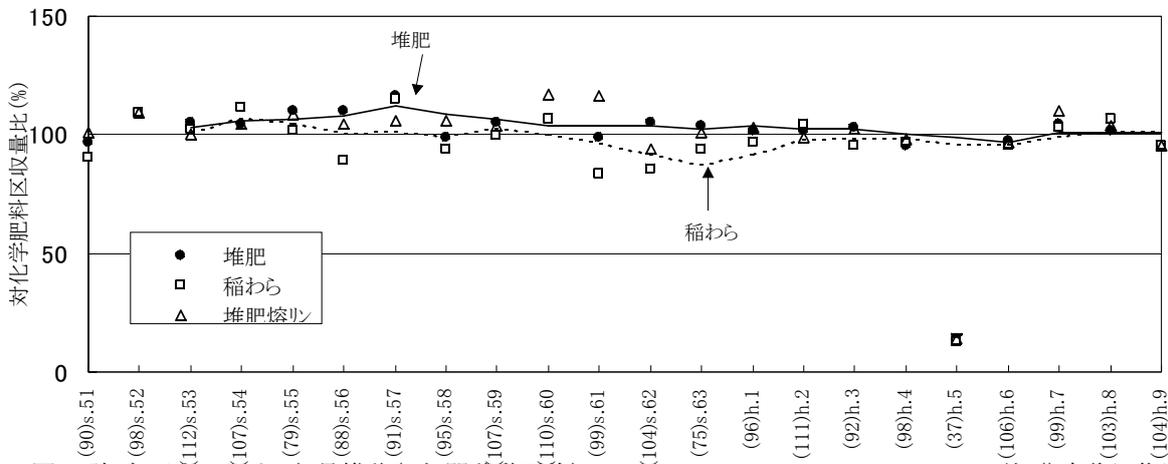


図1 強グライ土における収量推移(3年間移動平均)

(年()内作況指数)

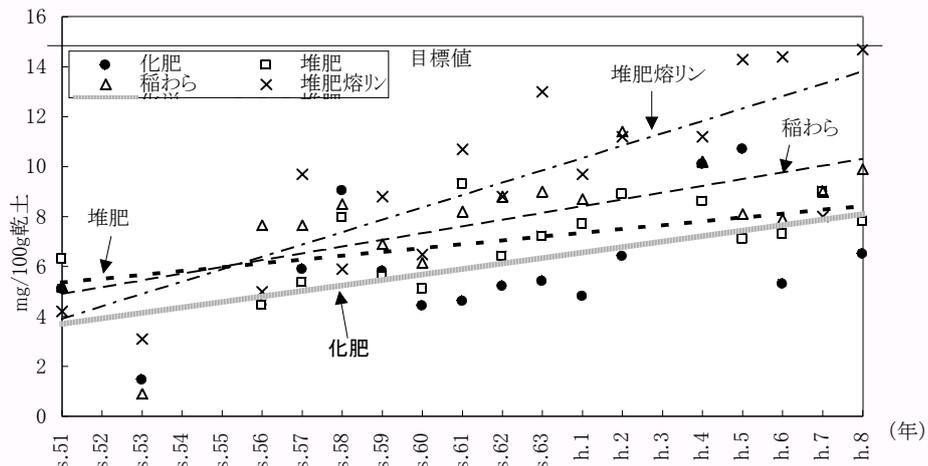


図2 可給態リン酸(トルオーグリン)推移

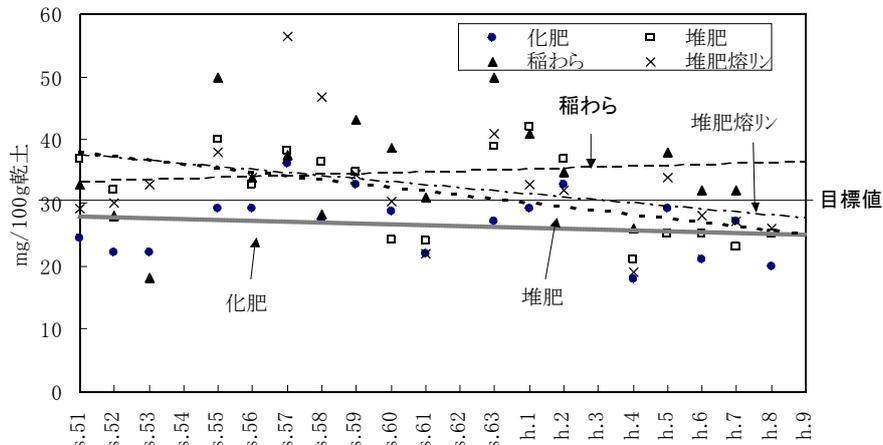


図3 強グライ土交換性加里推移

(年)

CEC が 3 4 の土壤では交換性加里の目標値は 3 2 mg/100g 乾土

(4) 発表論文等
なし