

イチゴ栽培における土壌 p F 値に基づくかん水管理による 硝酸態窒素の溶脱軽減

農業センター

1 取り上げた理由

欧米諸国では硝酸態窒素による水道水源の汚染が問題となっており、我が国においても1999年には硝酸性窒素が「地下水の水質汚濁に係る環境基準」項目として追加された。本県における近年の園芸振興にともなって硝酸態窒素の地下水への影響が懸念されるため、代表的な施設園芸作物であるイチゴ栽培地域において実態調査及び改善対策試験を行った結果、土壌 p F 値を基にしたかん水管理により硝酸態窒素の抑制効果が認められたので、参考資料とする。

2 参考資料

- 1) イチゴ栽培地帯の地下水実態調査より、環境基準(10mg/ℓ)を上回る硝酸態窒素濃度が一部の調査箇所で見出されている。
- 2) 施設イチゴ栽培における硝酸態窒素の溶脱量は、かん水に起因する地下浸透水の量に影響され、(表1)過剰な灌水は硝酸態窒素の溶脱招く。
- 3) かん水管理において、土壌水分計を用い、かん水開始 p F を 2.1 程度としてかん水管理することで、土壌からの硝酸態窒素の溶脱を軽減できる(図1, 2, 4, 5)。

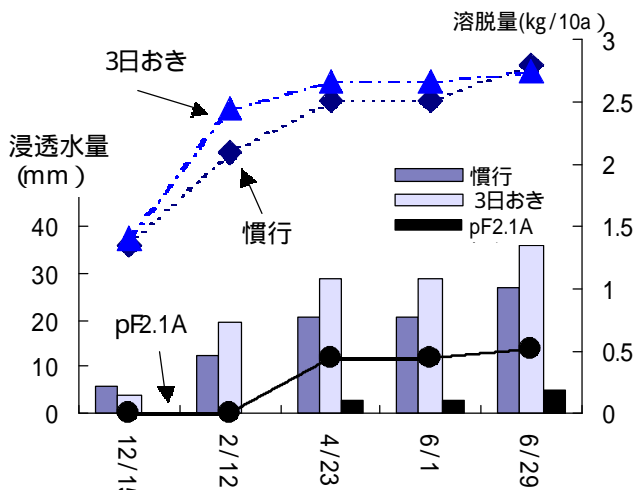


図1 浸透水量と硝酸態窒素の溶脱量の推移 (98-99粘質土壌)

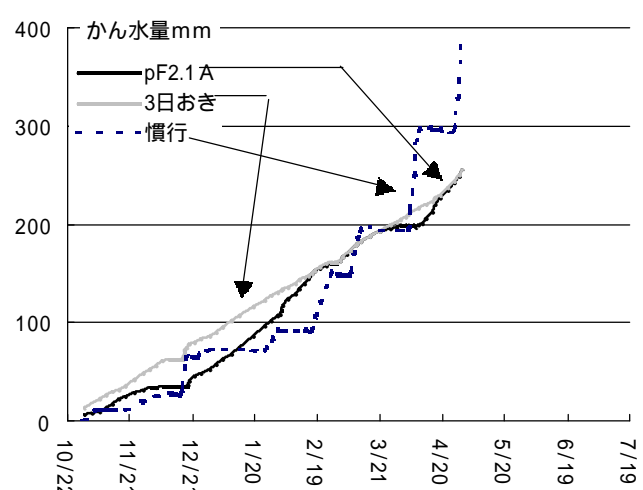


図2 かん水量の推移 (98-99)

3 利活用の留意点

- 1) 土壌水分計(テンシオメーター)とタイマー制御装置等を組み合わせて用いることで、自動かん水システムとして、導入することができる。

4 背景となった主要な試験研究

1) 研究課題名及び研究期間

環境保全型農業のための土壌管理の策定

「施設育苗栽培地帯における浅層地下水の実態把握と土壌改善対策」(平成7~12年度)

2) 参考データ

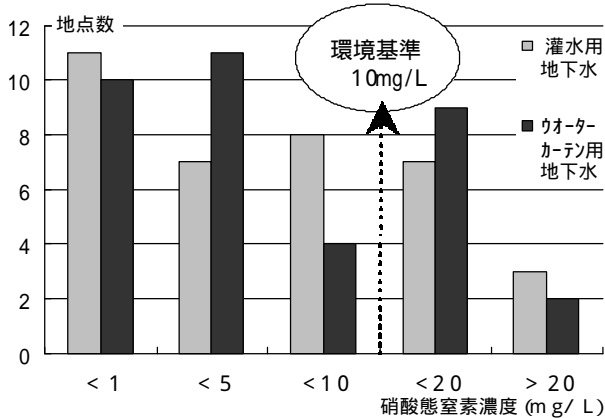


図3 地下水硝酸態窒素濃度分布(1996年調査)

表1 作付け期間中の浸透水量と溶脱窒素量の実態

| | 農家 | | 農家 | | |
|-------------|--------|--------|--------|--------|-----|
| | 96 - A | 96 - B | 97 - A | 97 - B | 98 |
| 浸透水量 mm | 2392 | 1864 | 97 | 25 | 45 |
| 溶脱窒素 Kg/10a | 34.8 | 33.3 | 2.2 | 2.1 | 1.3 |

農家 96年調査・有機物連年多施用

農家 97, 98年調査

【浸透水採水方法】

畝上端から50-60cmに採水トラップ[®]を設置し吸引ポンプで採水。

表2 かん水方法

| 年度 | 区 | 方法 | 量 | 土壌 |
|----|---------|------------|------------|----|
| 98 | 慣行 | 園芸試験場慣行灌水 | 適宜 | 粘質 |
| | 3日おき | 3日に1回(固定) | 450M L/回/株 | 粘質 |
| | pF 2.1A | pF2.1かん水開始 | 30M L/回/株 | 粘質 |
| 99 | pF 2.1B | pF2.1かん水開始 | 230M L/回/株 | 砂質 |
| | pF 2.1C | pF2.1かん水開始 | 22M L/回/株 | 砂質 |

窒素施用量は25Nkg/10a

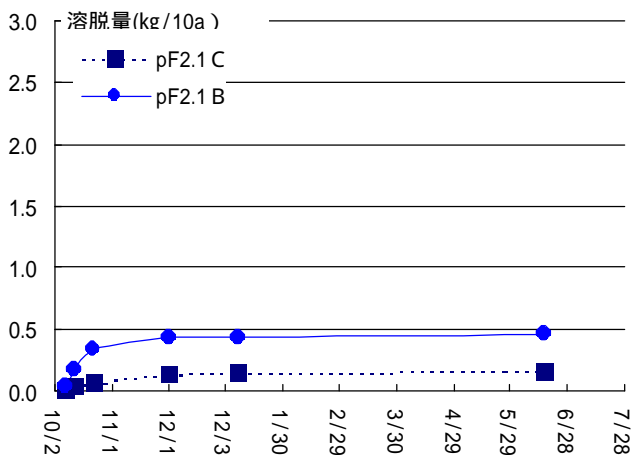


図4 硝酸態窒素の溶脱量(99-00砂質土壌)

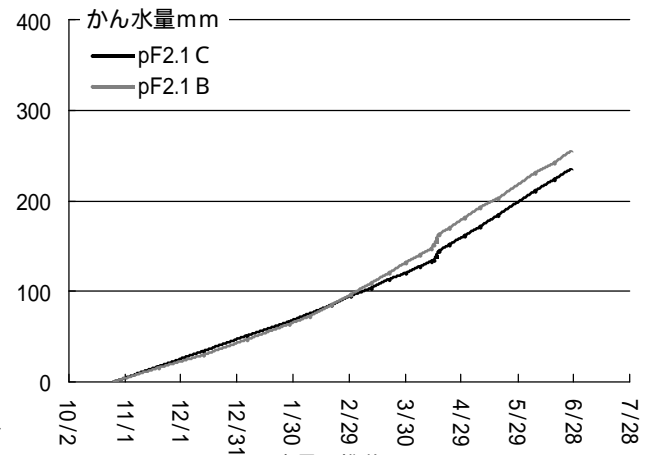


図5 かん水量の推移(99-00)

表3 月別収量(総重量kg/a)

| | 定植 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 合計 |
|---------|-----------|----|-----|-----|-----|-----|----|-----|
| 慣行 | 98年10月上旬 | 68 | 113 | 60 | 26 | 33 | | 300 |
| 3日おき | 98年10月上旬 | 80 | 105 | 72 | 43 | 31 | | 331 |
| pF 2.1A | 98年10月上旬 | 59 | 80 | 79 | 21 | 32 | | 271 |
| pF 2.1B | 1999/10/1 | 24 | 91 | 151 | 164 | 112 | 40 | 582 |
| pF 2.1C | 1999/10/1 | 38 | 68 | 99 | 63 | 68 | 24 | 360 |

3) 発表論文等

97年土壌肥料学会東北支部会発表「施設園芸地帯における養分溶脱の実態」