

| | | |
|---|-----|--------------|
| 施肥改善支援システムによる茶園土壌からの窒素発現量予測 | 分類 | 普及情報 |
| 〔要約〕茶園における肥料および土壌の無機化特性値を施肥改善支援システム「施肥名人 [®] 」に入力することで、時期別窒素発現量を予測できる。 | | |
| 茶業部環境研究室 | 連絡先 | 0993-83-2811 |

〔背景・ねらい〕

これまで、黒ボク土茶園における有機質肥料の窒素分解特性、土壌窒素量を明らかにした（平成16年・17年指導参考技術）。また、無機化特性値を基に窒素の無機化推定が行えるExcelソフト「施肥設計支援システム」（平成16年指導参考技術）を作成した。しかしながら、本システムは組み合わせ可能な肥料数が最大8種類と少なく、また、茶園での利用が多い有機配合肥料には対応していないなど、利用場面が限定された。

そこで、合理的な肥培管理や施肥設計に有効な窒素発現量シミュレーションソフト「施肥名人[®]」と肥料および土壌の無機化特性値から、茶園土壌からの窒素発現量を予測できる方法を確立する。

〔成果の内容・特徴〕

- 1 黒ボク土茶園における有機物資材および土壌の窒素無機化特性を反応速度論的に解析し、窒素発現量の予測に必要な無機化特性値が得られる（表1，表2）。
- 2 地温（県内AMeDAS気温平年値からの地温推定値等）や肥料および土壌のパラメータ（表1，表2）は、「施肥名人[®]」のデータベースファイルである「施肥名人.mdb」に入力して使用する。
- 3 「施肥名人[®]」によるシミュレーションは、地温データを選択し、推定期間を設定する、肥料および土壌を予め登録してあるプルダウンメニューから選択し、施用量、施用年月日を入力する、シミュレーションを実行するという手順で行う（図1）。
- 4 窒素発現量は、施用肥料を組み合わせた積算グラフ、期間ごとの発現量を示したグラフで表示され、いつ、どれくらいの窒素が供給されるのか視覚的に把握できる（図1，図2）。また、シミュレーショングラフは最大4つまで一覧で表示され、複数の施肥設計を比較することができる（図3）。

〔成果の活用面・留意点〕

- 1 普及対象地域は、県内全域の黒ボク土茶園である。
- 2 普及対象者は主として技術指導に携わる者で、施肥改善に資する。
- 3 黒ボク土の無機化特性値は成木茶園で得られたものである。
- 4 本システムはJA全農が開発したパソコンプログラムで、登録肥料銘柄が120銘柄と豊富で、茶園でよく用いられる有機配合肥料も原料の配合割合がわかれば、対応が可能である。OSはWindows98，NT，2000，XPIに対応している。
- 5 本システムのデータベースファイル「施肥名人.mdb」はAccess2000（Microsoft社）で作成されており、初期状態では「施肥名人.mdb」は「Program Files」フォルダ内の「施肥名人2」フォルダ内にある。
- 6 パラメータを入力したデータベースファイル「施肥名人.mdb」は希望者に提供可能である。

〔具体的なデータ〕

表1 黒ボク土茶園で得られた有機物資材の無機化特性値

| 銘柄名 | 可分解性窒素量 | 無機化速度定数 | 活性化I肥料 - | 有機化窒素量 | 有機化速度定数 | 活性化I肥料 - | y切片 | 全窒素含有率 |
|---------------|-----------------------|-----------|---------------|-------------|-------------|---------------|------|--------|
| | N ₀ (%) | k (/日) | Ea (J/mol) | kim (/日) | kim (/日) | Ea (J/mol) | | |
| 菜種油粕 | 63.7 | 0.228 | 101043 | | | | 1.6 | 5.72 |
| 大豆粕 | 89.2 | 0.201 | 65335 | | | | -4.5 | 6.68 |
| 肉骨粉 | 63.1 | 0.225 | 107674 | | | | 3.5 | 7.62 |
| 魚粉 | 59.0 | 0.278 | 80821 | | | | 1.6 | 8.15 |
| 米ぬか | 60.8 | 0.025 | 39706 | -32.1 | 0.127 | 36204 | -0.3 | 2.18 |
| ぼかし肥料(C/N:6) | 65.7 | 0.147 | 37317 | | | | -2.2 | 5.13 |
| ぼかし肥料(C/N:10) | 31.8 | 0.081 | 160649 | -20.1 | 0.183 | 168628 | -0.3 | 3.58 |
| 牛ふん堆肥(C/N:18) | 6.7 | 0.070 | 68319 | | | | 22.4 | 1.22 |
| 牛ふん堆肥(C/N:15) | 9.4 | 0.228 | 37405 | | | | -0.3 | 1.61 |
| 豚ふん堆肥(C/N:6) | 24.6 | 0.005 | 32573 | | | | 17.5 | 3.95 |
| 鶏ふん堆肥(C/N:9) | 39.0 | 0.007 | 29973 | | | | 7.3 | 2.32 |

表2 黒ボク土茶園の無機化特性値(平均値)

| 土壌名 | 作土厚 ¹⁾ (cm) | 容積重 v (g/ml) | 可分解性窒素量 N ₀ (%) | 無機化速度定数 k (/日) | 活性化I肥料 - Ea (J/mol) | 調査点数 |
|---------------|---------------------------|--------------------|----------------------------------|----------------------|---------------------------|------|
| 黒ボク土(茶)0-20cm | 3.33 | 0.49 | 237.3 | 0.0023 | 88297 | 7 |

1) 施肥位置であるうね間の無機化量を10aに換算するため、以下の式で補正した。
作土厚(cm)=うね間の作土厚(cm) × うね間(30cm) / うね幅(180cm)

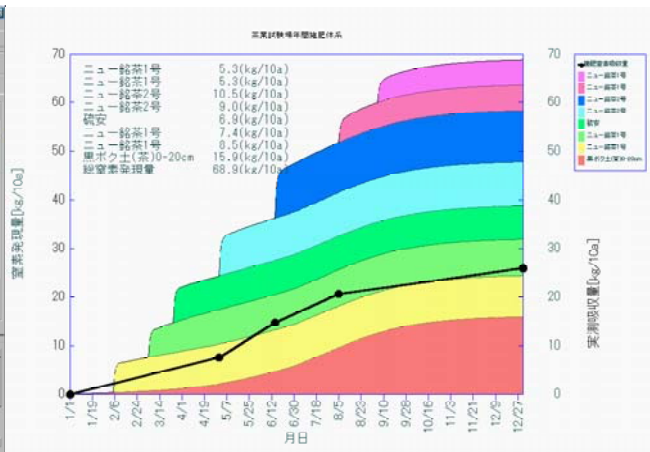
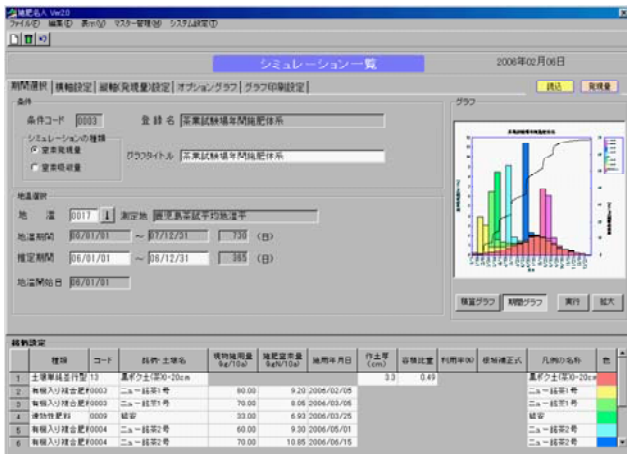


図1 シミュレーション設定画面

図2 茶業部慣行栽培の年間積算窒素発現量(例)
注) 折れ線は施肥窒素吸収量(鳥山ら, 1994)

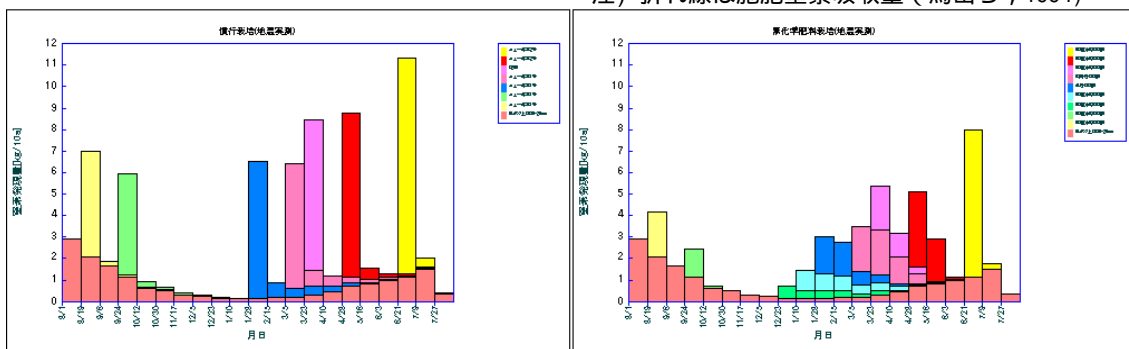


図3 シミュレーション結果の比較(左図:茶業部慣行,右図:無化学肥料栽培)

〔その他〕

研究課題名: 多様な品種特性に適應した環境保全型栽培技術の確立

予算区分: 県単

研究期間: 平成17年度(平成16~17年度)

発表論文等: 茶業研究報告No.98, 2004, 茶業研究報告No.100, 2005,
平成15~17年度 茶業試験場土壤肥料に関する試験成績書