

## 7. レンゲ等緑肥を活用した水稲用施肥設計ソフトの作成

### [要約]

レンゲ、ヘアリーベッチ、ナタネの生育ステージ、生草重、すき込み時期等から緑肥の窒素肥効を予測し、効率的な施肥設計が簡単にできるソフトを作成した。

[担当] 岡山県農林水産総合センター農業研究所 環境研究室

[連絡先] 電話086-955-0532

[分類] 技術

---

### [背景・ねらい]

環境に優しい農業に対するニーズが高まるなかで、緑肥等有機物を活用し、安定生産が得られる施肥技術の開発が求められている。しかし、緑肥の窒素肥効は緑肥の種類、生育ステージ、すき込み量、すき込み時期等により変化するため、合理的な施肥調節が困難であった。そこで、緑肥稲作の安定生産を推進するため、緑肥の窒素肥効予測に基づく施肥設計ソフトを作成する。

### [成果の内容・特徴]

1. 緑肥の窒素肥効パターンを予測するための入力データは、緑肥の種類・生草重・すき込み時期、水田の入水時期・場所、水稲品種である。施肥設計を立てるためには、さらに慣行栽培の施肥方法・窒素施肥量及び本年使用する肥料の種類を入力する（図1、2）。
2. 緑肥の種類はレンゲ、ヘアリーベッチ、ナタネが利用可能であり、緑肥の窒素肥効パターンと分施及び全量基肥施肥による施肥設計を表示する（図2）。
3. 本ソフトには、レンゲ生草重の簡易推定システムを併設する。

### [成果の活用面・留意点]

1. 緑肥を活用した施肥設計ソフトは、反応速度論的解析で得た無機化・硝化特性値を用いて緑肥の種類、生育ステージ、すき込みから入水までの畑期間等を評価して窒素肥効予測を行う。
2. 市販の表計算ソフト(マイクロソフト社製、EXCEL2007以降)で動作する。
3. 各緑肥の生草重 (kg/10a) は刈り取り面積当たりの生草重から算出するが、レンゲは本ソフトに併設する簡易推定システムの推定値を使用することができる。
4. 緑肥に含まれる窒素を効率的に利用するためには、すき込み時期を入水2週間前に行うのが望ましい。
5. マメ科緑肥を連作すると2、3年目頃から地力が高くなり、水稲の生育が過剰になる場合があるため、土壌診断結果や水稲の生育量を参考にして施肥窒素量を調節する。
6. 本ソフトは各農業普及指導センターに配布する。

[具体的データ]

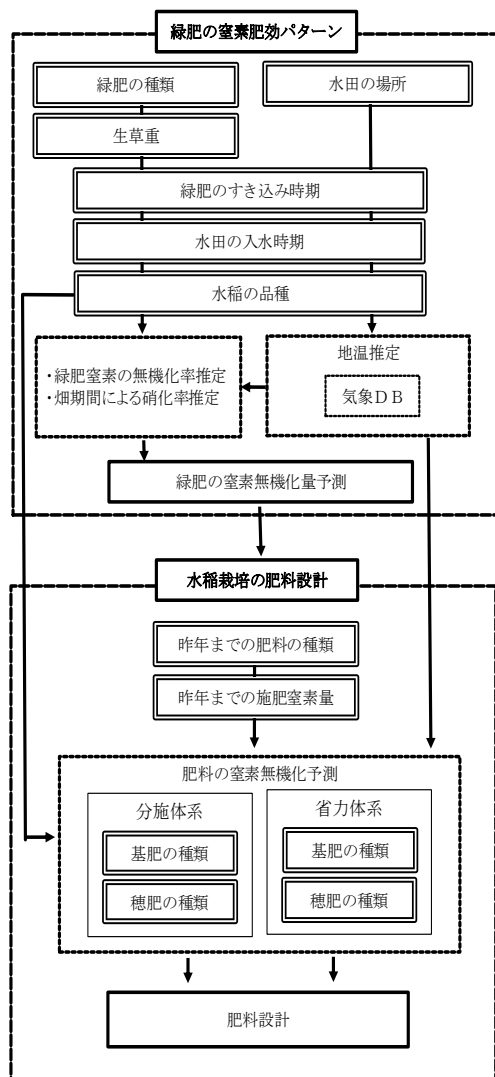


図1 緑肥の窒素無機化予測・肥料設計システムの概要  
注)    は操作カ所を示す。

水稻栽培における緑肥の窒素肥効パターン

次の1~6の    に値を入力するか、リストから選択してください。

1. 緑肥の種類は? → ヘアーベッチ黄熟期
2. 田んぼの場所はどこですか? → 岡山
3. 品種を選んでください。 → ヒビカリ
4. 緑肥のすき込みはいつですか? → 5月25日
5. 入水日はいつですか? → 6月7日
6. 緑肥のすき込み生草量は? → 1,500 kg/10a

※ 5月8日 以前にすき込みを行な、窒素肥効はあまり期待できません。  
※ 緑肥の有効窒素量は肥効率を考慮し、硫酸などの速効性化成肥料に比べて割増しの数値を示しています。

|                     |                           |
|---------------------|---------------------------|
| 分施肥体系での窒素肥効(kg/10a) | 3.0                       |
| 省力体系での窒素肥効(kg/10a)  | ※すき込み時期を早めるか入水時期を遅らせてください |

水稻栽培における肥料設計

次の1~4の    に値を入力するか、リストから選択してください。

1. 昨年までの肥料の種類は? → 化学肥料(分施)
2. 昨年までの窒素施肥量は? → 8 kg/10a

**分施肥体系**

3. 使用する肥料の種類は? → 基肥 鶏ふんN3.5%  
→ 穂肥 ナタネ油粕(穂肥)

| 分施肥体系     | すき込み時期 | 入水日<br>施肥時期 | 施用量<br>(kg/10a) | 窒素<br>(有効量) |
|-----------|--------|-------------|-----------------|-------------|
| ヘアーベッチ黄熟期 | 5月25日  | 6月7日        | 1,500           | 3.0         |
| 鶏ふんN3.5%  |        | 基肥          | 94              | 1.8         |
| ナタネ油粕(穂肥) |        | 穂肥          | 48              | 3.2         |
| 計         |        |             |                 | 8.0         |

**省力体系**

4. 使用する肥料の種類は? → 基肥 ナタネ油粕(基肥)  
→ 穂肥 被覆肥料LP<sub>SS100</sub>

| 省力体系                    | すき込み時期 | 入水日<br>施肥時期 | 施用量<br>(kg/10a) | 窒素<br>(有効量) |
|-------------------------|--------|-------------|-----------------|-------------|
| ヘアーベッチ黄熟期               | 5月25日  | 6月7日        | 1,500           | 3.0         |
| ナタネ油粕(基肥)               |        | 基肥          | 0               | 0.0         |
| 被覆肥料LP <sub>SS100</sub> |        | 基肥          | 8               | 3.7         |
| 計                       |        |             |                 | 6.7         |

※すき込み時期を早めるか入水時期を遅らせてください  
※ 以上の肥料設計は、緑肥、鶏ふん、ナタネ油粕、被覆肥料の肥効率が、硫酸などの速効性肥料に比べて高いことを考慮して計算しています。

図2 システムの表示画面

[その他]

研究課題名：水田作における緑肥を活用した低投入型施肥技術の確立

予算区分：県単

研究期間：2011~2015年度

研究担当者：山本章吾、森次真一、鷺尾建紀、石井 恵

関連情報等：1) 平成25年度試験研究主要成果、[5-6](#)、[7-8](#)、[9-10](#)

2) 平成27年度試験研究主要成果、3-4、15-16

3) 山本、鷺尾(2014)土壌肥料学会講演要旨、60:88