

# 有機農業栽培指針

## 3 研究事例

### 2) 野菜関係

平成 2 5 年 3 月

静岡県経済産業部

### 3 研究事例

#### 2) 野菜関係

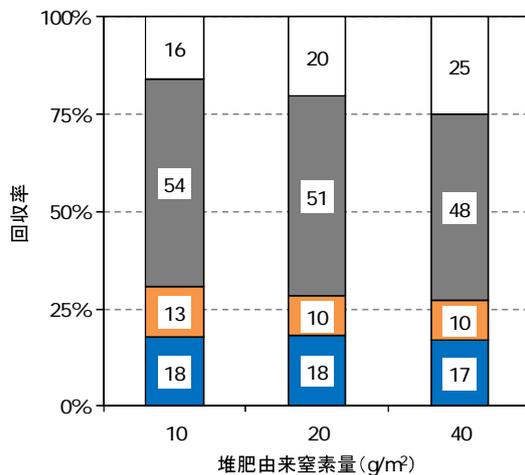
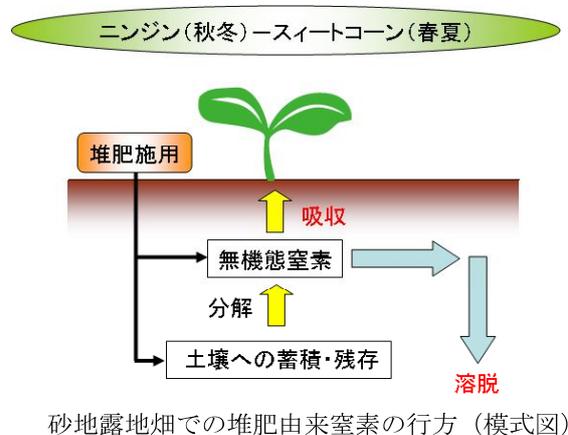
##### (1) 砂地露地畑における牛ふん堆肥由来窒素の動態

#### 1 研究のねらい

砂地露地畑では、地力向上を目的に堆肥等の有機物が施用されてきたが、他の土壤に比べ透水性がよいため窒素が溶脱しやすく、有機物施用により環境に大きな負荷を与えることも懸念される。従って、作物生産と環境保全との調和がとれた有機物施用法を確立するためには、作物吸収と土壤残存だけでなく溶脱も含めた有機物由来窒素の動態を解明することが重要である。そこで重窒素で標識した牛ふん堆肥を用い、堆肥の窒素施用量の違いがニンジン－スイートコーン体系(年2作)における堆肥由来窒素の収支に及ぼす影響を明らかにする。

#### 2 研究の成果

砂地露地畑に施用した重窒素標識牛ふん堆肥由来の窒素は、施用1年目に8~10%、2年目に2~3%が作物吸収される。一方、1年目に10~11%、2年目に7~8%が溶脱する。また、2年後においても施用窒素量の46~54%が土壤に残存し、その71~85%が表層10cmに存在する。堆肥施用量が窒素換算で10~40 g/m<sup>2</sup>の範囲において、施用量の違いが堆肥由来窒素溶脱率及び作物吸収率に及ぼす影響は小さい。



□ 未回収(脱窒等)  
■ 土壌残存  
■ 作物吸収  
■ 溶脱

- 注1) 静岡農試海岸砂地分場(御前崎市)内の圃場に、側壁が地表面より5cm 高くなるようにキャビリーライシメータ(面積 0.18 m<sup>2</sup>、深さ 0.95m)を設置。2006年10月下旬に標識牛ふん堆肥を施用(耕起深10cm)。その後2年間、ニンジン(11~4月)－スイートコーン(5~7月)の体系で栽培(各2作、計4作)し、標識堆肥由来窒素の分配を調査した。
- 注2) 標識堆肥の施用量は、窒素換算で10、20、40g/m<sup>2</sup>。また2年目のニンジン播種前には、同量の非標識堆肥を施用。スイートコーン栽培時には、いずれの年も堆肥は無施用。また堆肥とは別に、化学肥料をニンジンで10gN/m<sup>2</sup>、スイートコーンで15gN/m<sup>2</sup>施用。
- 注3) 標識牛ふん堆肥の重窒素存在率は3.9atom%、乾物当たりTN2.4%、TC43.6%で、副資材は無添加。非標識牛ふん堆肥は乾物当たりTN2.2%、TC41.4%で、副資材は無添加。
- 注4) 土性は砂土、土壤孔隙率(0~70cm)は34~42%。

図1 1年目に施用した標識堆肥由来窒素の2年後における回収率

### 3 引用文献

平成21年度研究成果情報

### 4 担当機関

静岡県農林技術研究所土壤環境科

### 3 研究事例

#### 2) 野菜関係

##### (2) 全量有機質肥料によるチンゲンサイの栽培

#### 1 研究のねらい

有機質肥料の肥料成分は土壌微生物により分解・無機化され、植物体に吸収される状態となって肥効が発現する。有機質肥料は化学肥料と比べ一般に肥効の発現が遅く、その速さは温度により左右され、低温では無機化が更に遅くなる。また、最適条件においても有機質肥料の窒素成分の無機化率は8~16週後に40~80%である。そこで、チンゲンサイにおいて化学肥料と全量有機質肥料を用い、同量の肥料成分で栽培を行い収量に及ぼす影響を検討した。

#### 2 研究の成果

チンゲンサイ栽培の盛んな灰色低地土のガラス温室において、一方に全量化学肥料、もう一方に全量有機質肥料を施用して、同一ほ場で連作を行った。使用した肥料は、化学肥料区が燐加安黄3号、有機質肥料区がなたね油かす：米ぬか：草木灰を5：5：1の比率で混合した肥料を用い、それぞれ10aあたり10kgの窒素成分となる量を施用した。

図に示したとおり、1作目から5作目は化学肥料区に比べ有機質肥料区の収量がやや劣った。特に3作目は低温期であったことから有機質肥料区の収量が落ち込んだものと考えられた。6作目からはほぼ同様の収量となり、その後の作では化学肥料区の収量を上回った。これは、有機質肥料を連用することにより、土壌中の肥料成分の発現量が多くなること、無機化しなかった窒素が蓄積したことなどによる効果と考えられた。

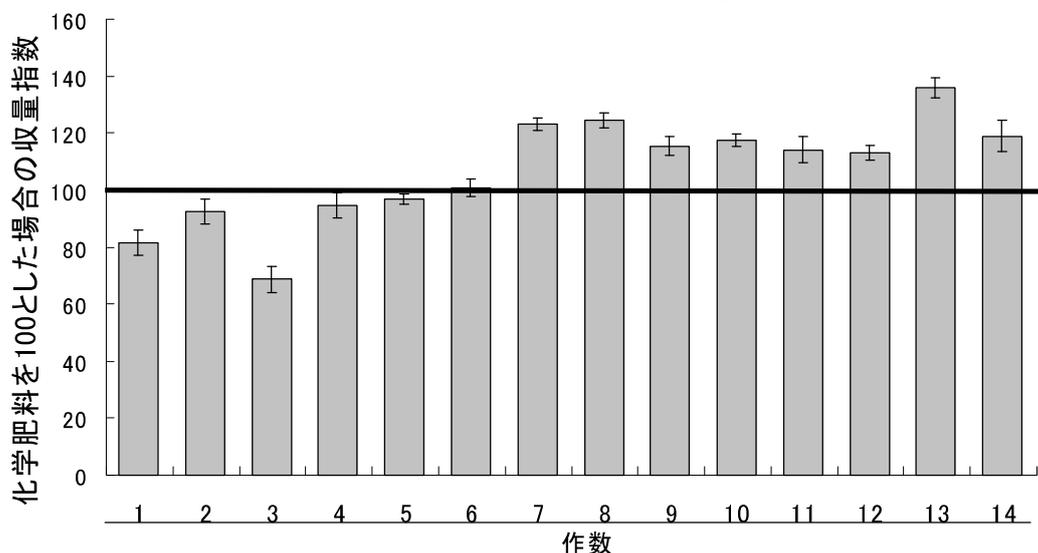


図 灰色低地土における有機質肥料の連用がチンゲンサイの化学肥料に対する収量指数に及ぼす影響

収穫はそれぞれ1作目 2008/7/17、2作目 2009/1/13、3作目 3/18、4作目 4/27、5作目 6/8、6作目 7/9、7作目 8/10、8作目 11/4、9作目 12/25、10作目 2010/3/29、11作目 6/3、12作目 7/13、13作目 8/30、14作目 11/4

### 3 引用文献

- 1) 静岡県 (2009) VI肥料の特性, 持続的農業を推進する静岡県土壌肥料ハンドブック 341-355.

- 4 担当機関 静岡県農林技術研究所土壌環境科

### 3 研究事例

#### 2) 野菜関係

##### (3) シロネギ圃場における植生管理による土着天敵活用法

#### 1 研究のねらい

近年、ネギ属作物ではネギアザミウマが多発し被害が増加していることから、土着天敵を活用した新しい防除技術が求められている。そこで、ムギ間作等の植生管理による土着天敵の発生と害虫抑制効果を明らかにする。

#### 2 研究の成果

ムギ間作などの植生管理を行った環境保全型栽培のシロネギほ場では慣行栽培に比べクモ目（コモリグモ科、サラグモ科）、カメムシ目（ヒメオオメカメムシ）、コウチュウ目（オサムシ科）、カブリダニ（コヤマカブリダニ）の発生が多く、これらはネギの害虫を捕食する有用な土着天敵である。また、間作のムギや周囲のダイズに発生するアザミウマやアブラムシはネギに加害しないが、これらを餌としてヒメオオメカメムシやクモ類などの天敵が増加する。天敵は、ネギにも移動しネギアザミウマ等の害虫の発生を抑制することが推定された。

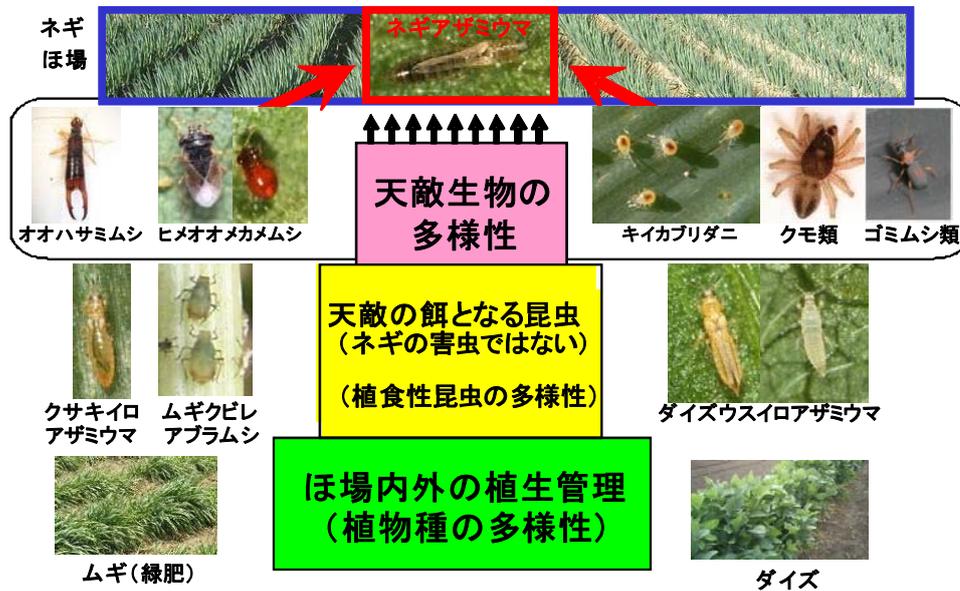


図 植生管理と餌昆虫、天敵の関係

### 3 担当機関

静岡県農林技術研究所植物保護科