

地力の見える化!

野菜産地で導入可能な地力窒素簡易評価法

福島県農業総合センター 生産環境部 環境・作物栄養科

部門名 野菜－その他－計測・調査法

担当者 中山秀貴、梅津輝

I 新技術の解説

1 要旨

野菜畑土壌の地力窒素（可給態窒素）をより簡易に測定するため、(国研)農研機構が開発した「畑土壌可給態窒素の簡易・迅速評価法」（以下原法と呼ぶ）を改良するとともに、測定法、現地活用法を示した技術導入マニュアルを作成した。本法は、安価な器具、試薬を用い、簡単な操作で測定が可能で、容易に地力窒素の把握に活用できる。

- (1) 本法の測定手順の概略（表1）と準備物（表2）を示す。原法では1サンプルごとに発色・測定を繰り返すのに対し、本法ではサンプル間の比較、写真画像での判定を容易にするため、製氷トレイ等を用いた一斉発色・一斉測定で行う（図1）。本法測定結果と定法（30℃ 4週間培養）での測定結果には原法と同等の高い相関が見られた（図省略）。
- (2) 測定法や現地での測定結果・活用例（図2）については、技術導入マニュアルを参照とする（2021年2月発行予定）

2 期待される効果

- (1) ほ場の地力窒素の高低を把握することで施肥設計への活用や生育ムラの解消に活用でき、農産物の安定生産および持続的農業推進に寄与できる。

3 適用範囲

- (1) 県内野菜産地

4 普及上の留意点

- (1) 本法の適用は畑土壌のみで、水田土壌での地力窒素評価はできない。
- (2) 本法は簡易法であり、測定結果と実際の地力に大きな差が生じる可能性もあるので、肥培管理や施肥設計に活用する際は、極端な増施・減肥、資材投入等は避ける。
- (3) COD簡易測定キットを用いた畑土壌の地力窒素評価法は農研機構により開発されたものであり、今回、この方法を応用し、生産者等がより取り組みやすいよう改良した。

II 具体的データ等

表1 地力窒素簡易評価法の測定作業の流れ

作業	概要
1. 抽出	土壌を抽出容器に入れお湯を注ぎ80℃条件で17時間静置。
2. ろ過、希釈	ろ紙にてろ過し、水で10倍に希釈。
3. 分注	希釈液を測定液吸い込み用トレイ（製氷トレイ等）に注ぐ。
4. 発色、測定	COD簡易測定キットチューブで発色させ、15分後、30分後のチューブ内液の色により測定値を判断。
5. 計算	15分後、30分後の測定値から可給態窒素含量を算出。

土壌を抽出容器に入れ、80℃のお湯で17時間恒温状態で静置し、そのろ液（ろ紙ろ過した液）を測定に用いる。COD簡易測定キットにて測定値をもとめ、次式により可給態窒素含量を算出する。

地力窒素(mg/100g)=

$([15分後測定値 \times 0.93 - 0.73] + [30分後測定値 \times 0.5 + 0.68]) /$
 (上記式は乾土(3.0g)を用いた場合。生土(4.0g)を用いた場合は、1.2で除補正する。)

表2 主な準備物

主な準備物	備考
電気ポット	80℃保温機能を有するもの
精製水	ミネラルウォーター等でも代用可
測定液吸い込み用トレイ	製氷トレイ等を利用
抽出、希釈容器	蓋付きプラスチック50ml容遠沈管
径11cmろ紙	ADVANTEC No.5C相当品
COD簡易測定キット*	(株)共立理化学研究所 WAK-COD-2

*水質検査での「COD（化学的酸素要求量）」を測定するためのキット



30℃保温機能付ポット



測定液吸い込み用トレイ（製氷トレイ）



COD簡易測定キット
試薬入りチューブ

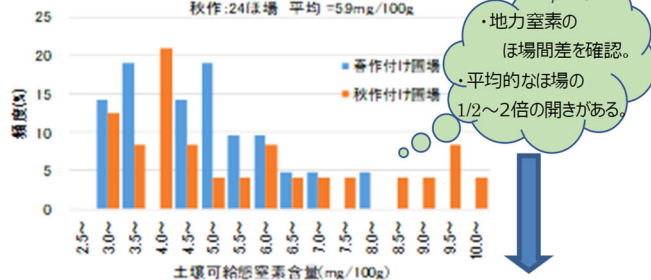


図1 地力窒素簡易評価法の測定の様子（一斉発色・一斉測定）

事例1：地力窒素のほ場間差の見える化と肥培管理への活用

ブロック産地（相馬市、南相馬市）で栽培予定ほ場の土壌を採取し測定。

春作:21ほ場 平均=51mg/100g
秋作:24ほ場 平均=59mg/100g

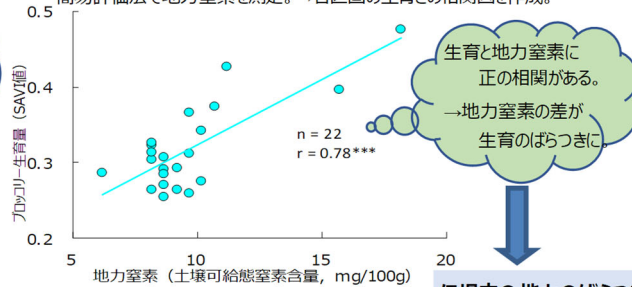


地力窒素を基に基肥窒素量を見直し

- 低地力ほ場→増施による生育増加、収量平準化
- 高地力ほ場→減肥による施肥コスト削減

事例2：生育平準化への活用

生育にばらつきのあるブロックほ場内の区画ごとに土壌を採取し、簡易評価法で地力窒素を測定。→各区画の生育との相関図を作成。



※ブロック生育はドローン空撮画像より算出した植生指数(SAVI値)。
※相関係数の***は0.1%水準で有意であることを示す。

ほ場内の地力のばらつきを修正し、生育の平準化を目指す。

図2 地力窒素簡易評価法の活用事例

III その他

1 執筆者

中山秀貴

2 成果を得た課題名

(1) 研究期間 平成30～令和2年度

(2) 研究課題名 大規模露地野菜の効率的栽培管理技術の実証研究[食料生産地域再生のための先端技術展開事業(JPJ000418)]

3 主な参考文献・資料

(1) 福島県を中心とした被災地域における営農再開に向けたタマネギの新たな栽培技術～技術解説版～、福島県農業総合センター、2021年2月発行予定

(2) 畑土壌可給態窒素の簡易・迅速評価法（国研）農研機構中央農業総合研究センター

http://www.naro.affrc.go.jp/laboratory/carc/result_digest/files/snmanu.pdf