

# 水田土壌における土壌改良資材の継続施用の効果

山形県農業総合研究センター食の安全環境部

## 研究のねらい

近年の水稲作柄の不安定要因の一つに、土壌改良資材の施用面積が減少する等、土づくりが不十分であることがあげられる。そこで、ようりんやケイカル等の土壌改良資材の継続施用が水稲の生育・収量に及ぼす影響や土壌の化学性の改善効果について明らかにした。

## 研究の成果

- ① 土壌改良資材を継続施用することにより、土壌の pH が高く、水稲が利用できるリン酸やケイ酸の量が多くなるなど、土壌の化学性が向上する（表 1）。
- ② 7 月の高温、8～9 月の日照不足等、気象変動が大きく、作柄が「やや不良」となった平成 30 年においても、土壌改良資材を継続施用することにより、窒素吸収量、 $m^2$  当たり粒数が多く、千粒重もやや重く、収量が多くなった（表 2）。
- ③ 平成 30 年の収量を過去 20 年の平均収量を比較すると、土壌改良資材を継続施用した圃場の減収割合が小さかった（表 3）。

表 1 平成 30 年産作付前の土壌化学性

| 土壌改良資材 | pH<br>( $H_2O$ ) | リン酸<br>(mg/100g) | ケイ酸<br>(mg/100g) | カリ<br>(mg/100g) | カルシウム<br>(mg/100g) | マグネシウム<br>(mg/100g) |
|--------|------------------|------------------|------------------|-----------------|--------------------|---------------------|
| 施用     | 5.7              | 14               | 29               | 33              | 378                | 54                  |
| 無施用    | 4.9              | 7                | 23               | 30              | 304                | 43                  |
| 改良目標値  | 5.5～6.0          | 10以上             | 15以上             | 15以上            | 200以上              | 20以上                |

表 2 平成 30 年産の収量および収量構成要素等

| 土壌改良資材  | 窒素吸収量<br>( $g/m^2$ ) | $m^2$ 当粒数<br>(百粒/ $m^2$ ) | 千粒重<br>(g) | 収量<br>(kg/a) |
|---------|----------------------|---------------------------|------------|--------------|
| 施用      | 12.9                 | 350                       | 23.1       | 64.4         |
| 無施用     | 12.4                 | 336                       | 22.9       | 60.1         |
| 無施用比(%) | 104                  | 104                       | 101        | 107          |

表 3 過去 20 年の平均収量との比較

| 土壌改良資材 | 平成30年<br>収量<br>(kg/a) | 平成10～29年<br>平均収量<br>(kg/a) | 平均収量比<br>(%) |
|--------|-----------------------|----------------------------|--------------|
| 施用     | 64.4                  | 67.1                       | 96           |
| 無施用    | 60.1                  | 64.4                       | 93           |

### 耕種概要

圃場：農業総合研究センター内圃場

(灰色低地土)

品種：はえぬき

資材※：ようりん 30kg + ケイカル 150kg (/10a)

※施用区のみ、連用 37 年目