

土壌型の相違による低温時の窒素無機化量の変化

三好利臣・*竹中 眞・*松口龍彦 (佐賀県農業試験場・*農業研究センター)

Toshiomi MIYOSHI, Makoto TAKENAKA and Tatsuhiko MATSUGUCHI : Temperature-Dependent Mineralization of Soil Organic Nitrogen in Different Soil Types

一般に地力Nの評価法として、培養温度30℃、期間4週間で培養するインキュベーション法が用いられている。しかしこの方法は水稲栽培におけるN無機化量の測定法として考案されたもので、麦類等の冬作物を対象とする場合には、培養温度に問題があると考えられる。そこで冬作における地力N発現をみるために、類型の異なる4種類の土壌を用い、低温(5~20℃)培養におけるN無機化量を比較検討し、次のような知見を得たので報告する。

1. 試験方法

供試土壌：厚層腐植質黒ボク土、淡色黒ボク土、赤黄色土および灰色低地土の4種類で、それぞれの堆肥無施用土壌と堆肥施用土壌(2t/10a・年、秋3年連用)を用いた。

培養条件：100ml容プラスチック製広口ビンに10gの風乾細土をとり、P₂O₅ 1mgを水溶液1mlで添加した後、水分を飽和容水量の60%になるように調節し、ポリエチレンフィルムでおおい、5°、7.5°、10°、12.5°、15°、20°および30℃の7段階の温度で4週間培養した。

N無機化量：培養土壌を10% KCl溶液80mlで、30分間振とう、浸出した後オートアナライザーで無機態Nを定量し、培養前の供試土壌の無機態N量を差し引いて求め、3反復の平均値で表示した。

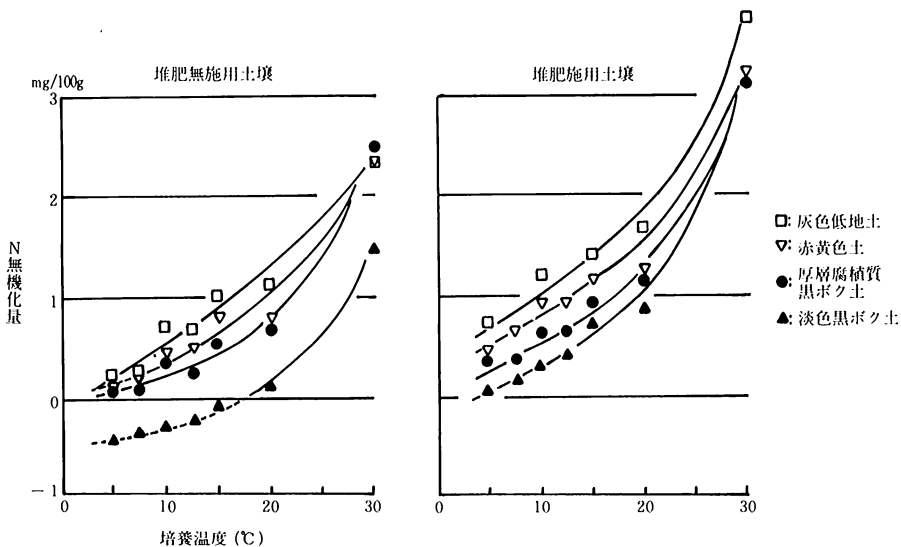
2. 結果および考察

1) 培養温度20℃以下でのN無機化量は土壌型で明らかに異なり、灰色低地土で最も多く、次いで赤黄色土、厚層腐植質黒ボク土、淡色黒ボク土の順であった。特に淡色黒ボク土では5~15℃の培養でむしろNの有機化量が無機化量を上回り、正味のN無機化量はみられなかった。一方30℃培養でのN無機化量は淡色黒ボク土を除き土壌間差は認められなかった。このように土壌型によるN無機化量の差は培養温度によって異なり、培養温度30℃、期間4週間で従来地力N評価法は麦類等の冬作物では問題があると考えられた(第1図)。

2) 以上は堆肥無施用土壌の結果であるが、これに対して堆肥施用土壌ではいずれの土壌型でも30℃培養での増大もさることながら5~20℃でのN無機化量化量が明らかに増大した。このことから堆肥施用は低温におけるN供給力の増大に大きな効果があると考えられる。

3) 培養温度20℃以下でのN無機化量が土壌型によって異なる原因の一つとして微生物フロアの相違が考えられる。培養温度30℃は中温性微生物、20℃以下は好冷性微生物の適温で、本実験の結果では土壌型間で前者より後者に属するアンモニア化成菌の活性の差が大きく影響していると考えられ、今後さらに培養温度別のアンモニア化成菌フロアを土壌型間で比較検討する必要がある。

4) 本実験はN無添加条件で行ったが、N添加条件下で同様の実験を行う必要がある。



第1図 土壌型の相違による低温時のN無機化量の変化