

207. 土壌要因が水稻根圏での窒素挙動に及ぼす影響

栽培土壌学分野 中島 宏和

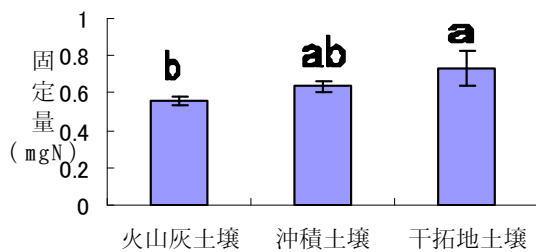
《目的》水田に施用された窒素肥料は主に、水稻による吸収（以下、吸収）、土壌への固定（以下、固定）、脱窒による損失（以下、損失）に分配される。山形県鶴岡市の水田土壌では、水稻根圏での施肥窒素分配は、吸収：75%、固定：10%、損失：15%であることが報告されている。しかし、土壌の生成過程や母材、または理化学的性質が異なることにより、根圏での窒素の挙動が変化する可能性がある。そこで、本研究では、東北地方に分布する沖積土壌、火山灰土壌、及び干拓地土壌を用いて、1). 土壌の種類、2). 土壌の化学的性質が水稻根圏での窒素の挙動へ及ぼす影響について検討した。

《材料と方法》供試土壌：庄内地方の沖積土壌から 17 種類、岩手県の火山灰土壌から 16 種類、八郎潟の干拓地土壌から 6 種類、合計 39 種類の土壌を採取。供試品種：はえぬき。栽培方法：50ml ポットに 45ml の風乾土を充填し、湛水代かき後、葉齢 3.0 の水稻をポットあたり 3 本植え。栽培条件：常時湛水。人工気象室内、25°C/20°C（昼/夜）、湿度 75%。施肥：移植後 15 日、重窒素硫酸で 6mg¹⁵N/pot。施肥方法：表層の脱窒を防ぐため、ポットの下層より注入施肥。試料採取日：施肥後 15 日。測定項目：¹⁵N 吸収量、¹⁵N 固定量、土壌中無機態 ¹⁵N 量。¹⁵N 損失量＝施肥量－（¹⁵N 吸収量＋¹⁵N 固定量＋土壌中無機態 ¹⁵N 量）。土壌の化学的性質：全炭素、全窒素、C/N、可給態窒素、pH。

《結果》土壌の種類と ¹⁵N 分配量の関係：①¹⁵N 固定量は干拓地土壌が火山灰土壌に比べ有意に多かった。②¹⁵N 吸収量と ¹⁵N 損失量は有意差がなかった。土壌の化学的性質と ¹⁵N 分配量の関係：①可給態窒素は ¹⁵N 固定量と ¹⁵N 吸収量に有意な相関があった。②全炭素、全窒素、C/N、pH は ¹⁵N 分配量と有意な相関がなかった。

以上の結果より、1). 土壌の種類により ¹⁵N 分配量が変化すること、2). 土壌の化学的性質の中で、可給態窒素が ¹⁵N 分配量に影響すること、が示唆された。

土壌の化学的性質と窒素分配の相関係数



土壌の種類別の固定量の比較

図中のアルファベットは処理区間で、5%水準で有意差があることを示す。

	吸収	固定	損失
全炭素	<0.01	-0.06	0.01
全窒素	0.03	-0.03	0.04
C/N	0.07	-0.09	0.02
可給態窒素	-0.21**	0.12*	0.04
pH	<0.01	0.05	-0.03

**1%水準で有意

*5%水準で有意