

## 214. 水田土壌における自然存在比を用いた施肥窒素挙動の評価

栽培土壌学分野 斎藤 弘幸

【目的】土壌および植物の窒素動態を追跡する方法として、質量 15 の窒素 (15N) を利用する方法がある。この方法では 15N 濃縮物質を用い、目的物質中にどの程度 15N が希釈されたかを評価することで窒素の動態を定量化できる。一方、自然界では 15N 存在割合 (自然存在比) は物質によって異なる。したがって、自然存在比を利用しても窒素の動態を定量評価できるかも知れない。本研究では、水稻植物体中窒素の自然存在比を用いた施肥由来 N 吸収量の定量的把握を試みた。【材料と方法】供試土壌：山形大学附属やまがたフィールド科学センター水田土壌。供試品種：はえぬき (3 葉期)。栽培方法：50ml 遠沈管に風乾土 40g 充填、湛水代かき後、水稻を 1 本植え。人工気象装置内にて常時湛水。処理区：対照区 (15N ラベル硫酸  $\delta$  15N = 7531‰)、ナチュラル区 (硫酸  $\delta$  15N = -9.269‰)、無施肥区。施肥方法：移植 30 日後、10mgN/pot 水準で硫酸または 15N ラベル硫酸を表層施肥。試料採取：施肥後 10 日、21 日。測定項目：植物体全 N 量、植物 15N 濃度。植物体中肥料由来 N 量 ( $N_{dff}$ ) の計算式：植物全 N 量  $\times$  (植物 15N 濃度 - 大気 15N 濃度) / (肥料 15N 濃度 - 大気 15N 濃度) 【結果】①  $N_{dff}$  は、施肥後 10 日、21 日の両日とも、対照区とナチュラル区の間には有意な差がみられた。② 無施肥区の植物体中  $\delta$  15N は試験期間中変化せず、-2.4‰ 付近で一定の値をとっていた。③  $N_{dff}$  の計算式を、植物全 N 量  $\times$  (植物 15N 濃度 - 無施肥区植物 15N 濃度) / (肥料 15N 濃度 - 大気 15N 濃度) に改良した。ナチュラル区の  $N_{dff}$  を改良式で評価すると、施肥後 10 日では対照区とナチュラル区の間には有意差が無くなり、自然存在比を用いた場合でも  $N_{dff}$  を正確に評価できることが示された。しかし、施肥後 21 日では、改良式を用いても対照区とナチュラル区の  $N_{dff}$  には有意差が生じた。自然存在比を用いた施肥窒素の定量的把握にはさらなる検討が必要である。