

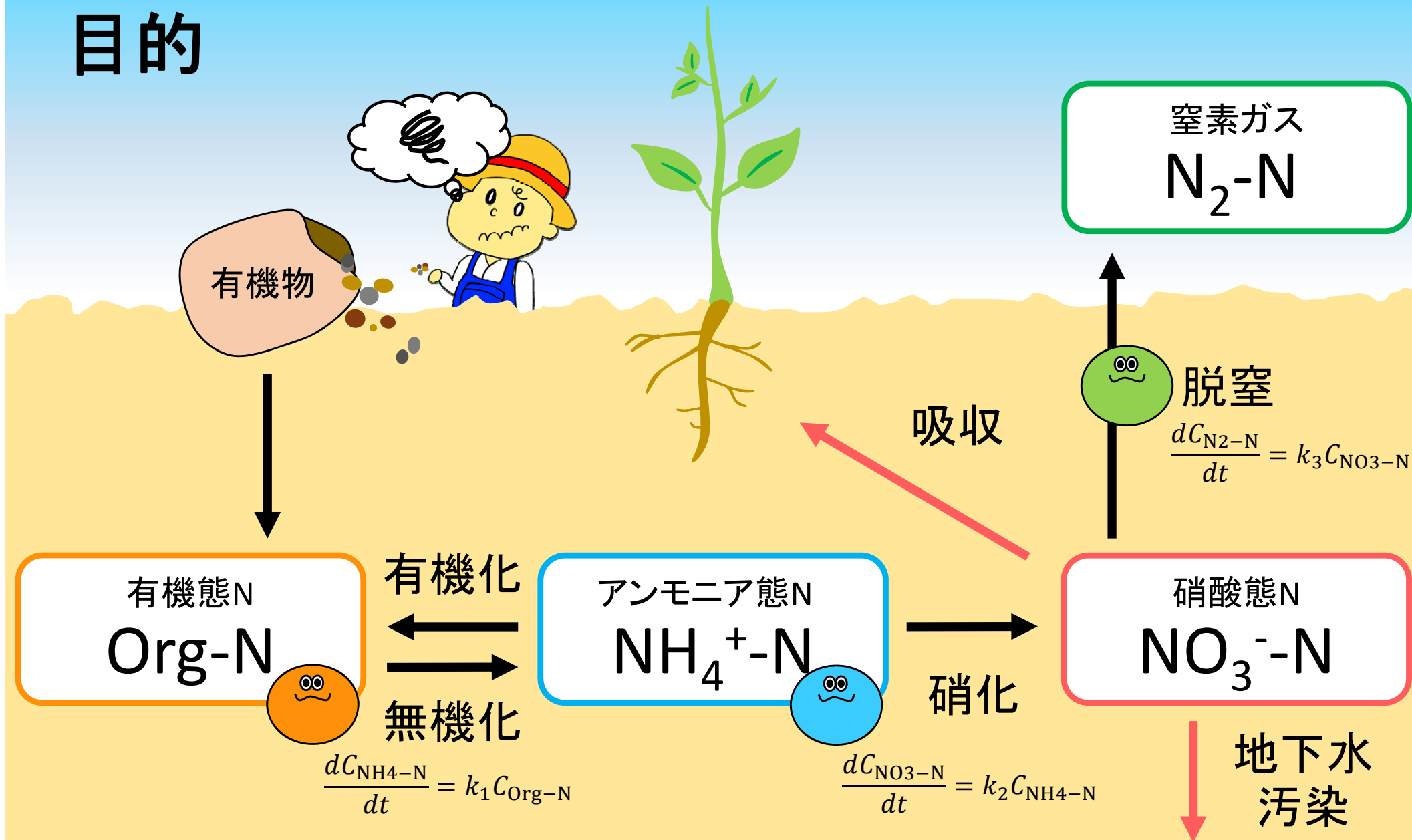
# 異なる有機物を施用した土中における 窒素の態の変化

土壌圏循環学教育研究分野

513123 木村美咲

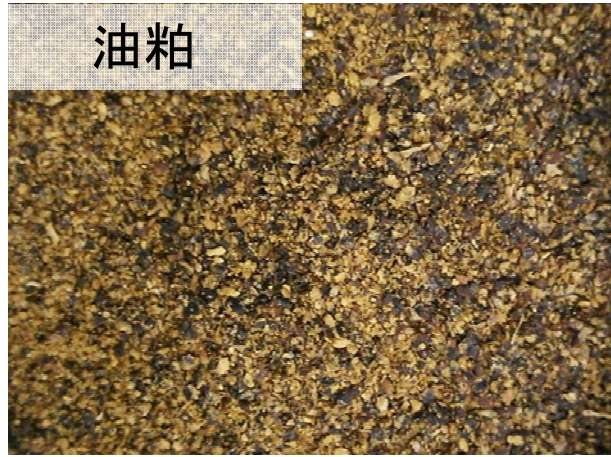


# 目的



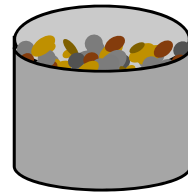
- 態の変化のタイミングと生成量を観察
- 1次分解反応で表すときの注意すべきポイント

# 試料



	黒ボク土	油粕	クローバー	チモシー	稲わら
C/N比	9.4	7.5	9.8	27.0	24.2
C量 [mg/100g]	2587	48458	46868	46002	40774
N量 [mg/100g]	275.2	6521	4799	1708	1684
添加したC量 [mg/100g]		400	400	400	400
添加したN量 [mg/100g]		53.6	40.9	14.8	16.5

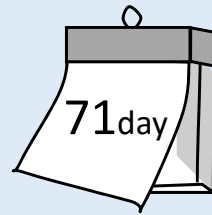
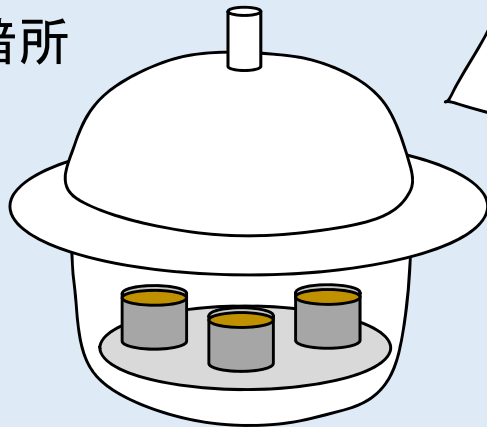
# 方法



体積含水率  $0.45 \text{ cm}^3/\text{cm}^3$   
乾燥密度  $0.9 \text{ g}/\text{cm}^3$

通水なし

25°Cの暗所

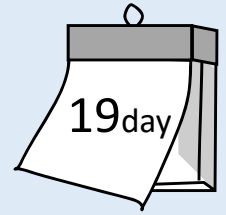


土のみ × 15連 and 土+有機物 × 23連

通水あり

25°C

1 cm/day



排液回収

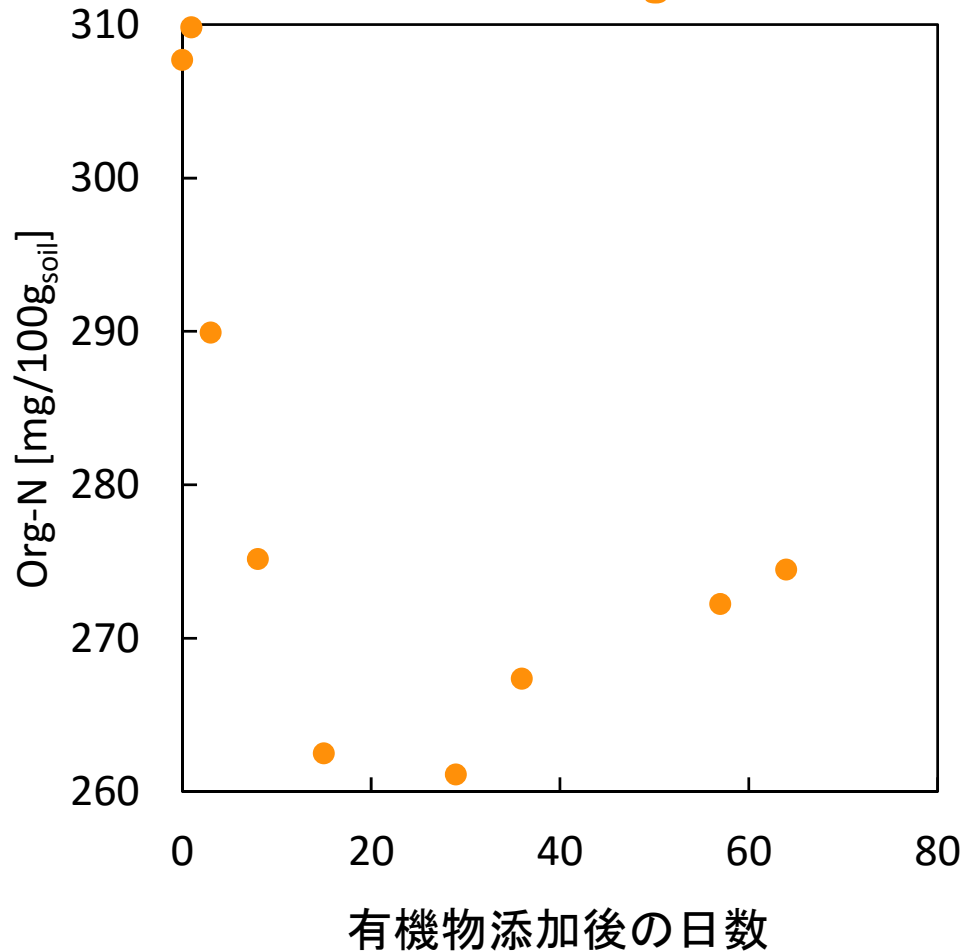
土+油粕 × 11連 一定含水率を保持

## 測定項目

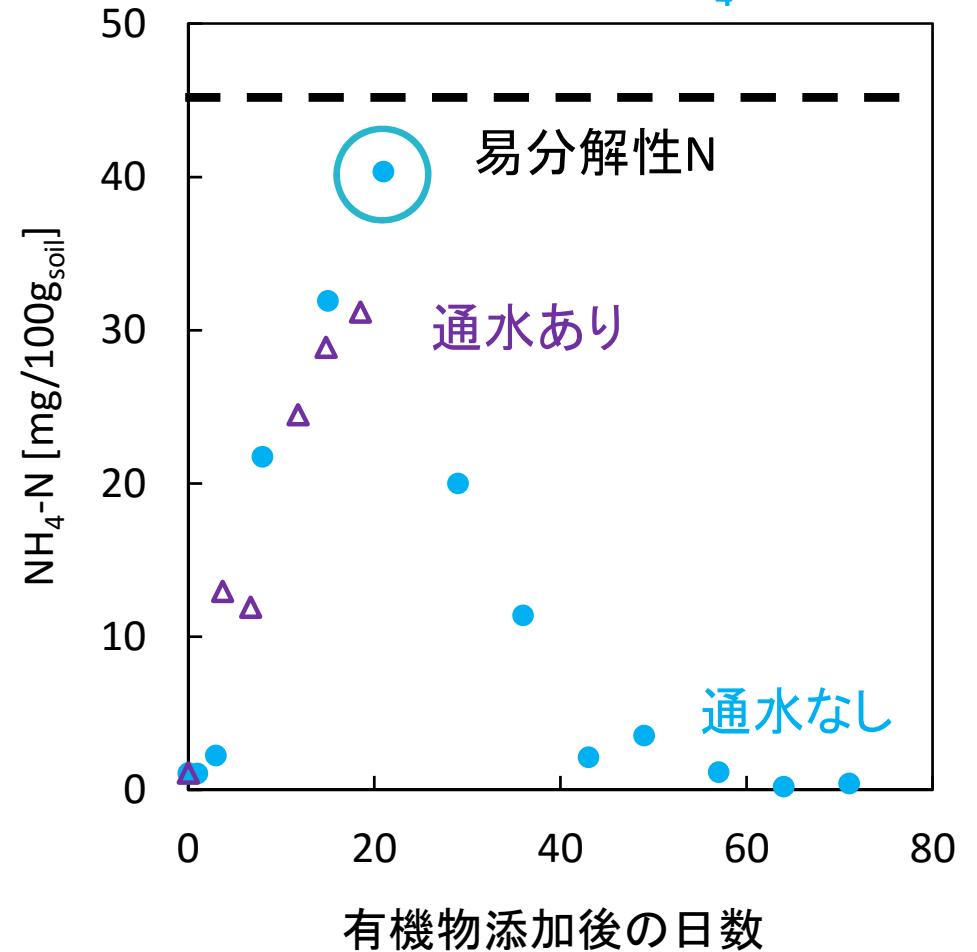
$\text{NH}_4^+$ -N量・ $\text{NO}_3^-$ -N量(吸光光度計)、全N・全C量(全自動元素分析装置)  
pH、EC、含水比

# 無機化

有機態N (Org-N)

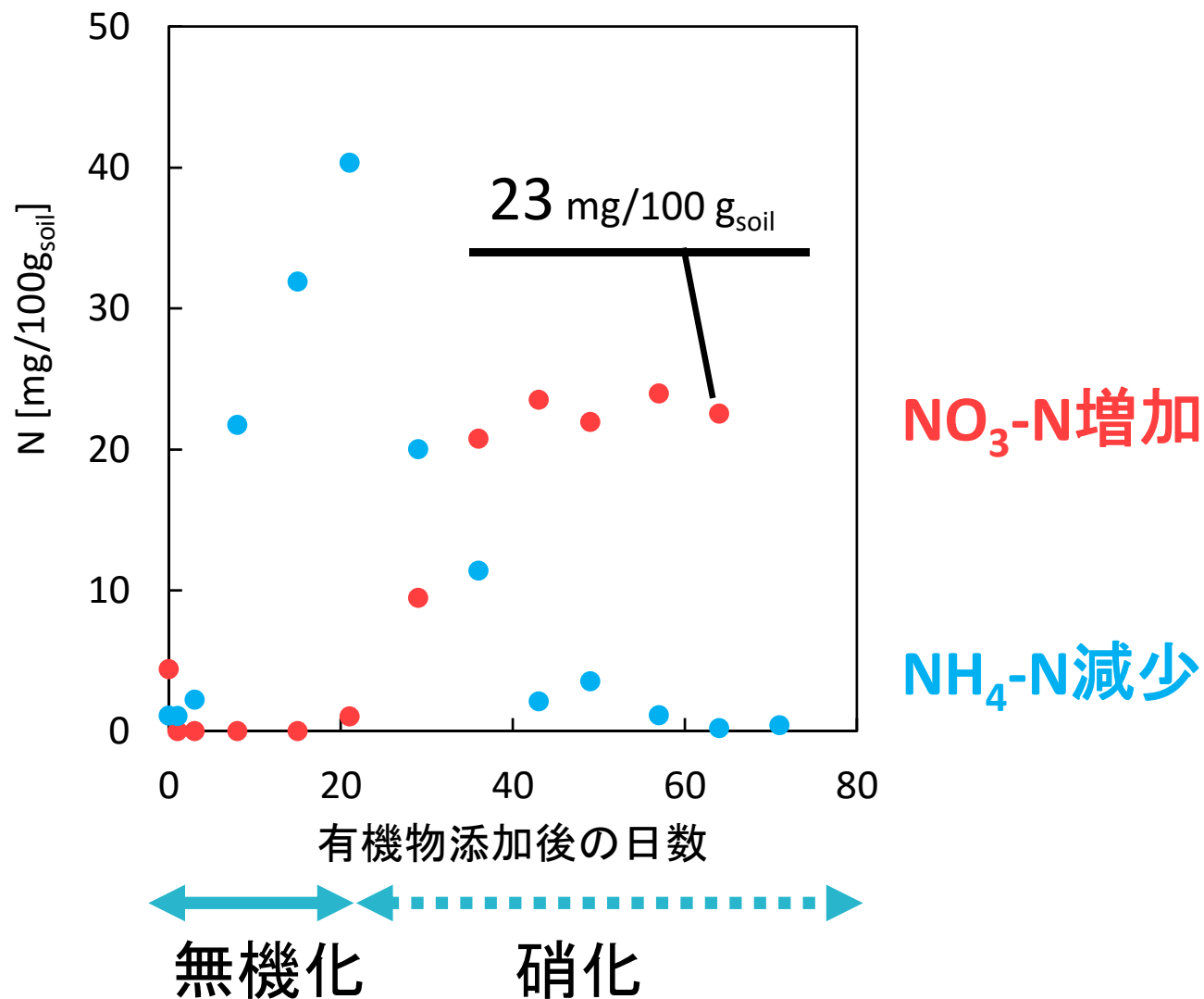


アンモニア態N (NH<sub>4</sub>-N)



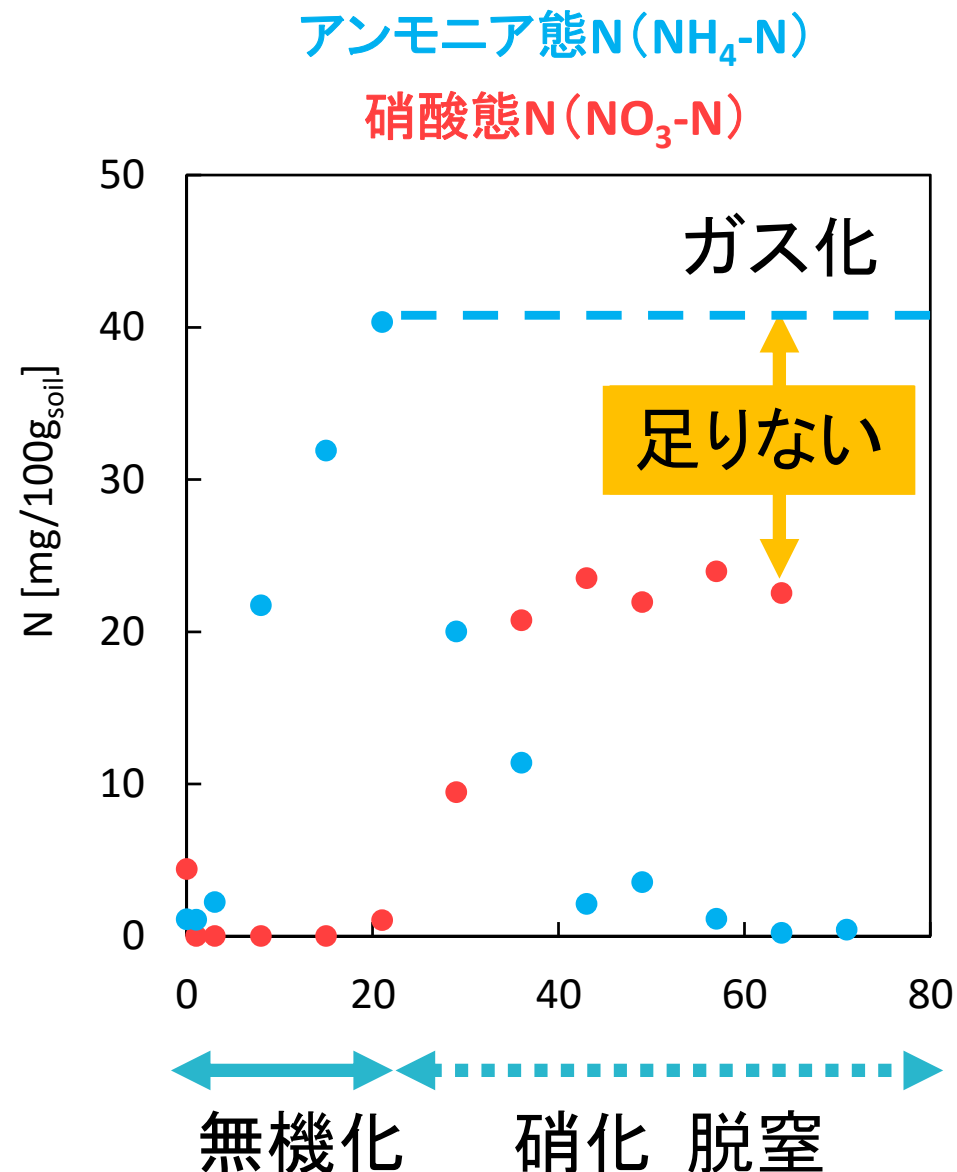
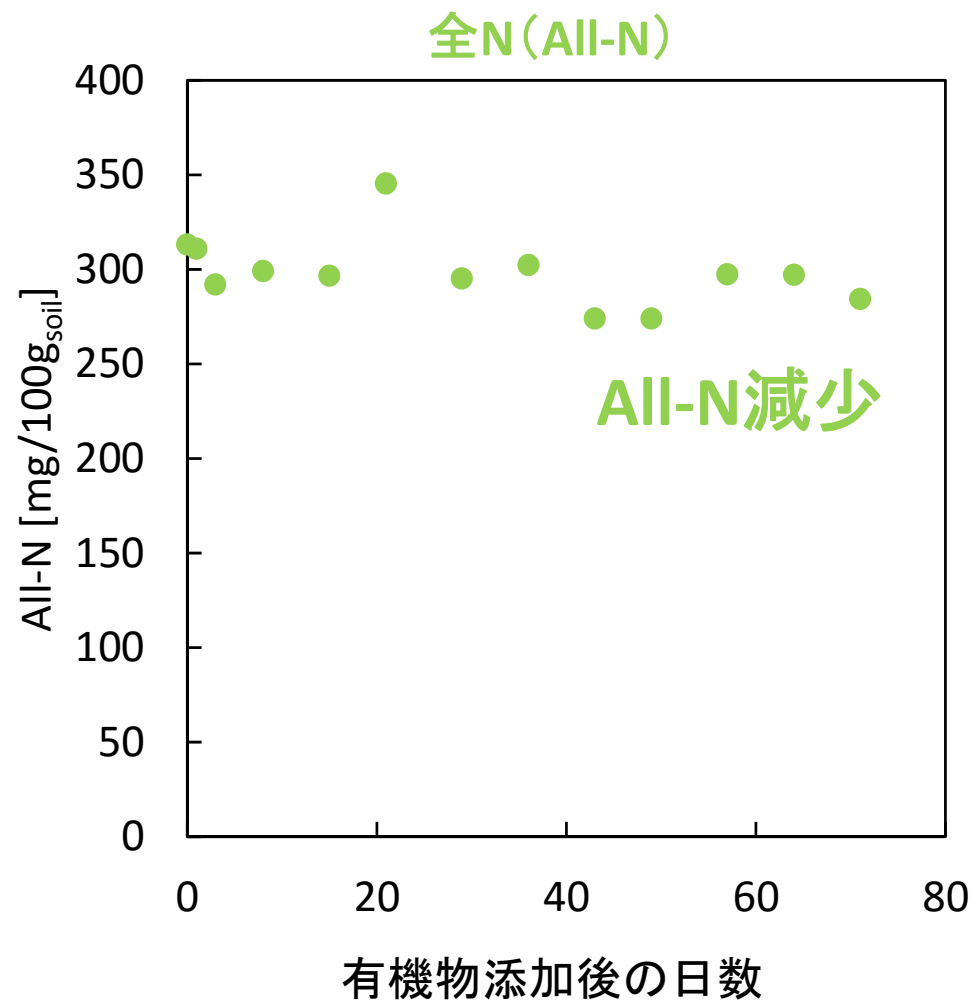
- 21日までに無機化により有機態Nが減少、アンモニア態Nが増加
- 易分解性Nが分解された
- 無機化は通水の影響を受けない

# 硝化



- 21日以降、硝化によりアンモニア態Nが減少、硝酸態Nが増加
- 無機化完了後に硝化開始 → 有機物分解菌と硝化菌の競合

# 脱窒



- 21日以降、脱窒により硝酸態Nが減少
- 脱窒の傾向を全N量の減少からも確認

# クローバー、チモシー、稲わら

C/N比: 低

クローバー

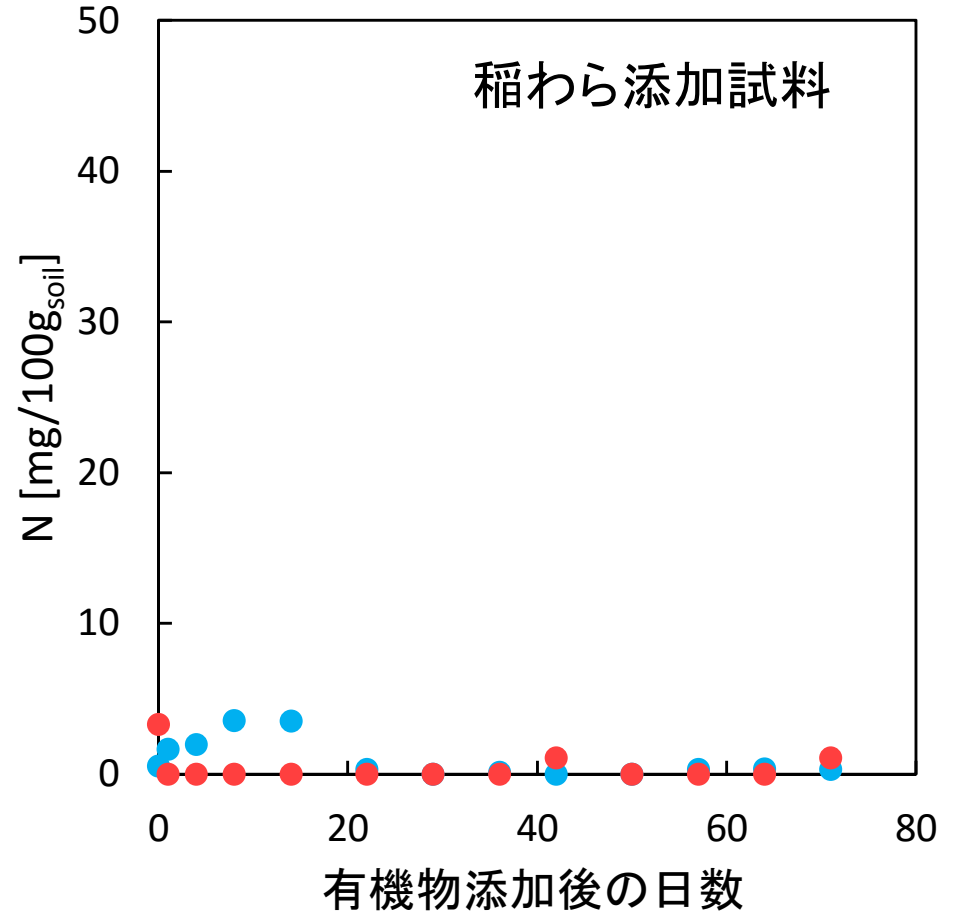
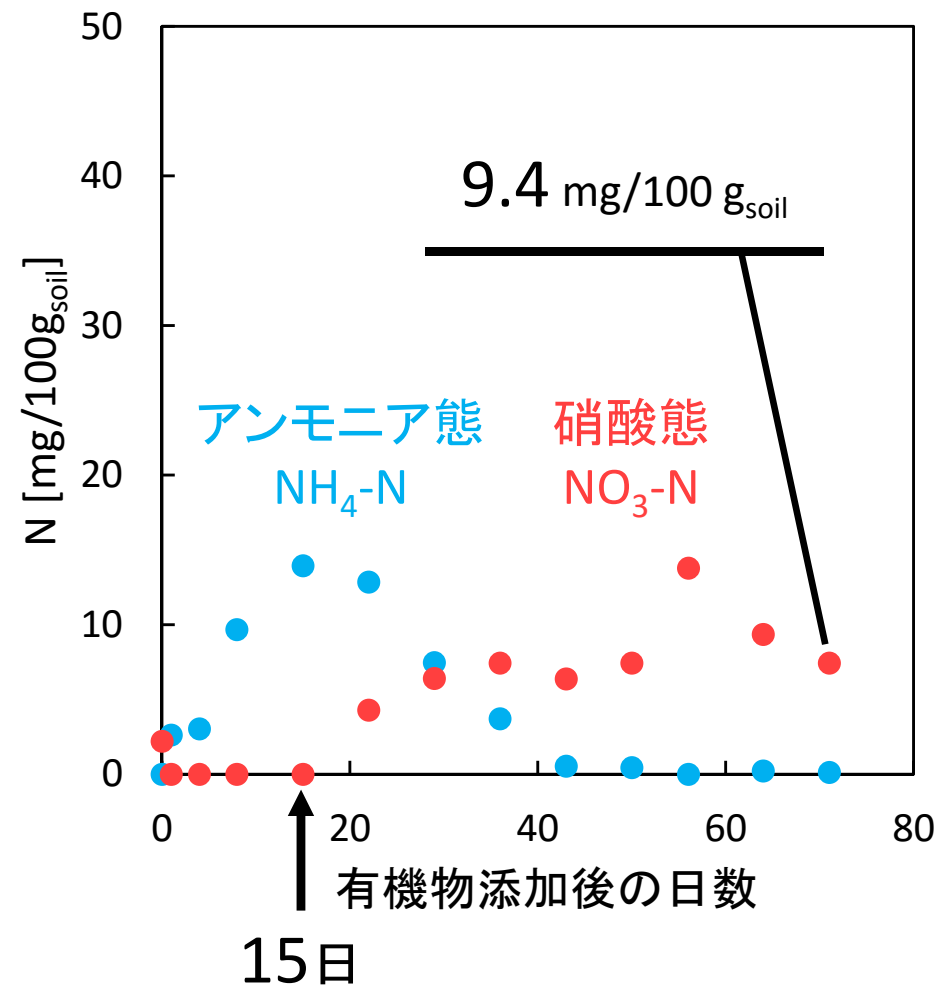


C/N比: 高

チモシー



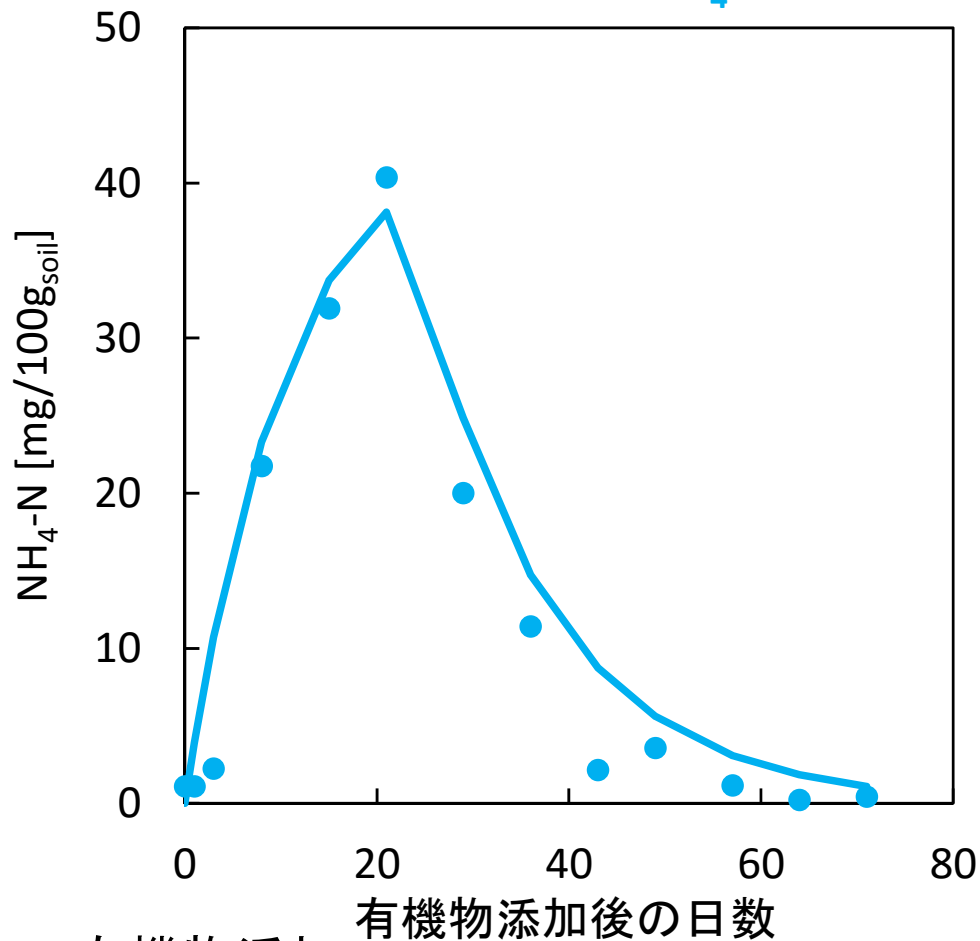
稲わら



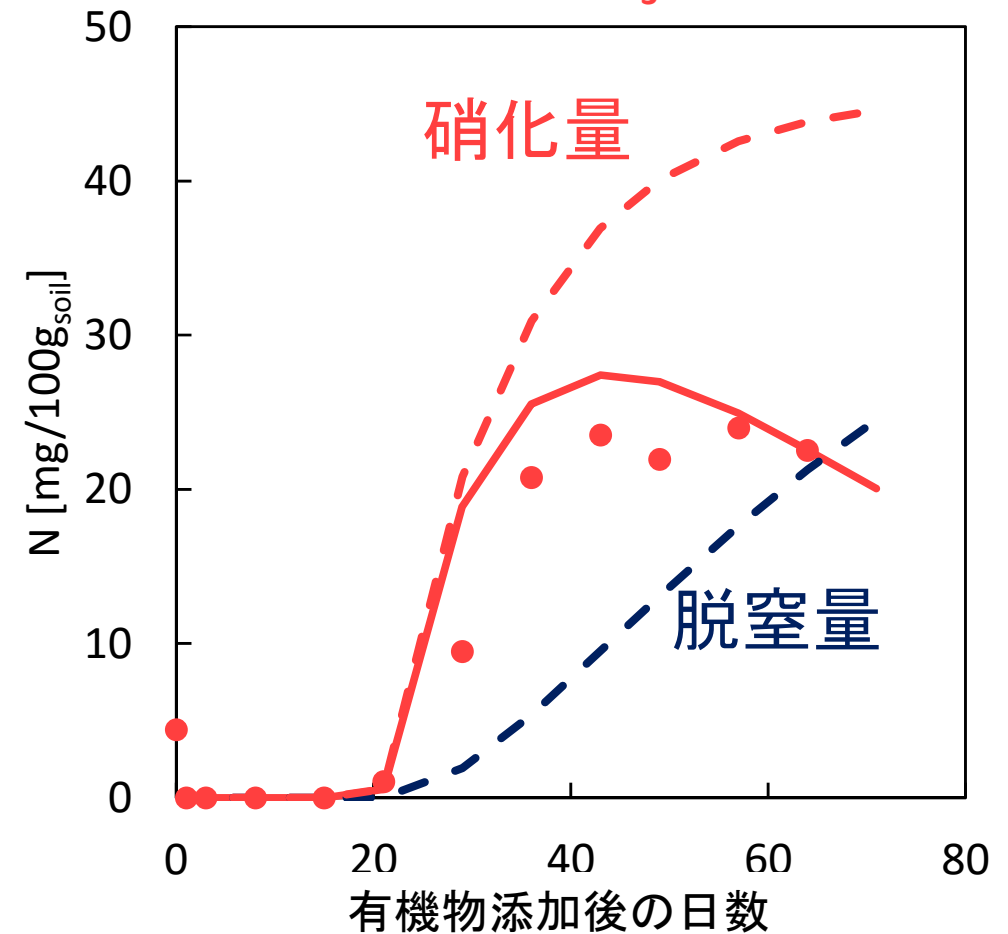


# 1次分解反応(油粕添加試料)

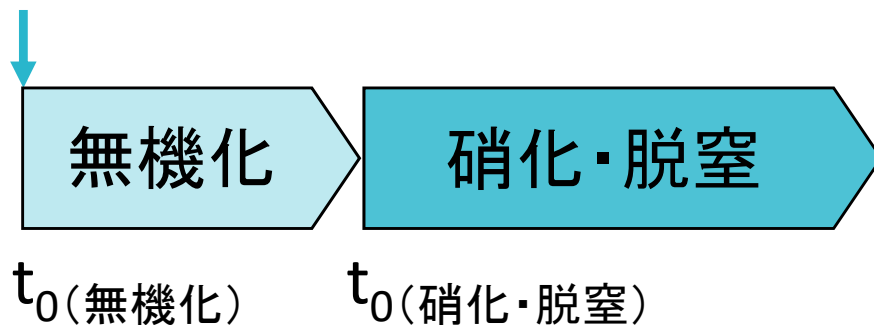
アンモニア態(NH<sub>4</sub>-N)



硝酸態(NO<sub>3</sub>-N)

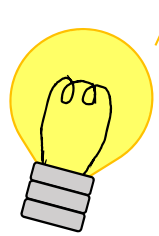


有機物添加



反応速度定数	油粕	クローバー
無機化 $k$ [/day]	0.09	0.15
硝化 $k$ [/day]	0.07	0.05
脱窒 $k$ [/day]	0.02	0.01

# まとめ



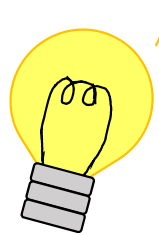
有機物による態の変化のタイミングと  
NO<sub>3</sub>-N生成量がわかった

## C/N比が低い有機物

- 無機化開始は有機物添加直後
- 硝化脱窒開始時間  
油粕 21日、クローバー 15日

## C/N比が高い有機物

- 無機化と有機化が拮抗
- 硝化は見られず



無機化と硝化・脱窒に分ければ  
1次分解反応で窒素循環を表せそう！

