

図 5 地球上におけるNの現存量(10^6 t)および循環速度(10^6 t yr⁻¹).

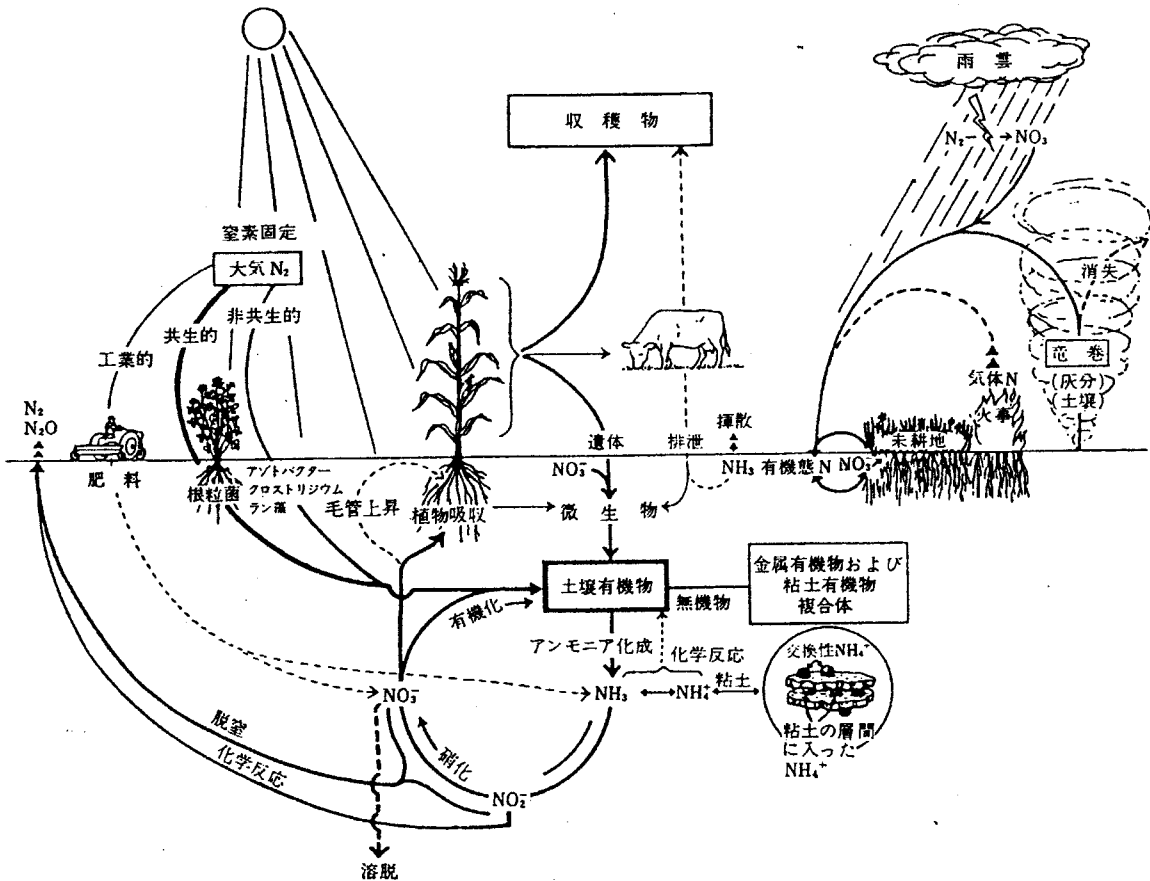


図 10 土壌中におけるNの循環(Stevenson¹⁰⁾による).

表 5-1 植物遺体の有機物組成と C/N 比

C/N	C	N	色素 脂質	糖 粉	セルロース	ヘミセルロース ペクチン	リグニン
低	約	多	不	多	少	少	不定(少)
高	%	少	定	少	多	多	多

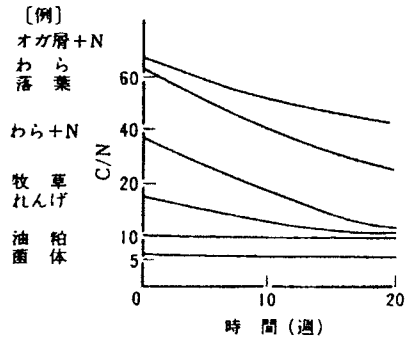


図 5-1 各種植物遺体の腐朽に伴う C/N 比の変化

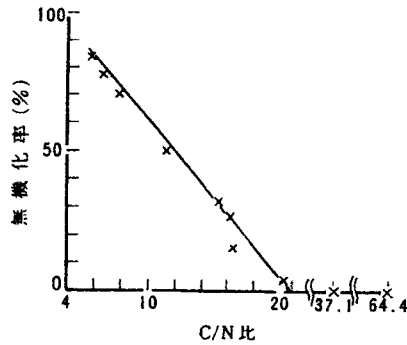


図 5-3 有機態窒素の無機化率と C/N 比の関係

$$Y = 5.7X + 117$$

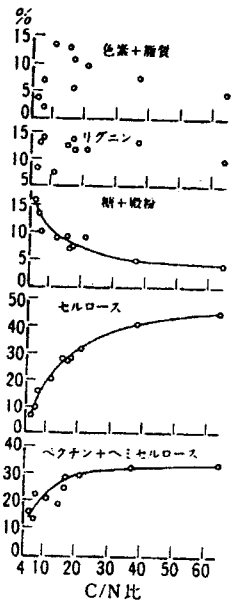


図 5-4 有機成分含量と C/N 比の関係

表 5-2 供試植物遺体の性質

植物遺体	T-C	T-N	C/N	灰分	水溶性	
					NO ₃ -N ^{a)}	NH ₄ -N ^{a)}
					(乾物 %)	
A 大豆粕	45.5	8.17	5.6	5.9	15	0
B なたね粕	43.4	6.67	6.6	8.3	30	0
C 綿実粕	45.4	5.92	7.7	5.7	21	0
D ラジノクローバー	45.2	4.00	11.3	7.3	126	7
E レッドクローバー	47.0	3.07	15.3	6.4	76	0
F れんげ	44.1	2.72	16.2	9.3	215	0
G オーチャードグラス	46.3	2.82	16.4	8.6	72	32
H チモシー	47.5	2.31	20.6	6.2	30	12
I ウィーピングラブグラス	46.9	1.26	37.1	4.3	28	0
J 稲わら	39.9	0.62	64.4	17.8	6	0

a) 乾物 100g 中 mg.

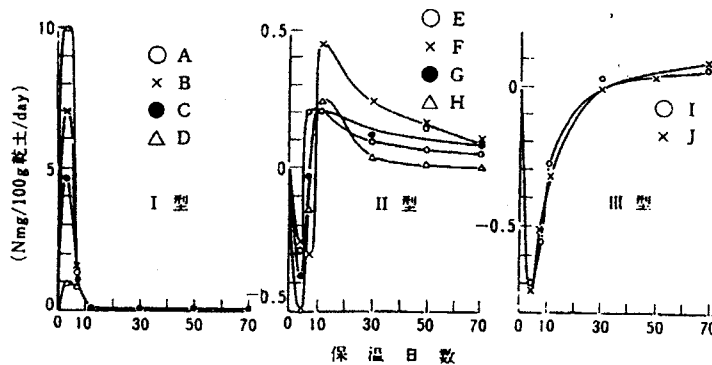


図 5-2 無機態窒素の生成速度

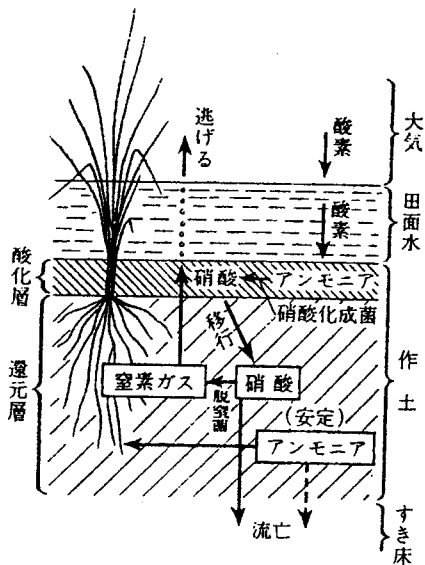


図 6-1 水田土壌における無機態窒素の形態変化

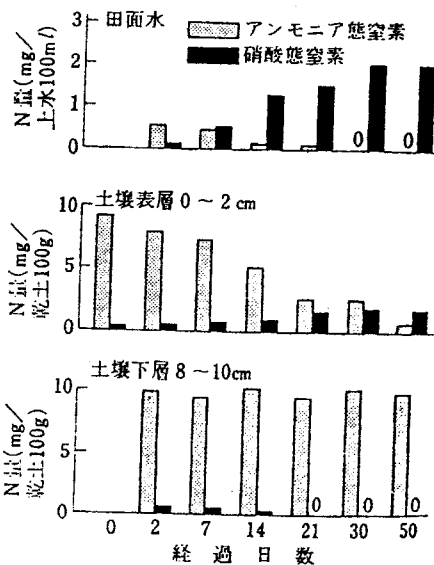


図 6-2 灌水状態土壌の各層における NH₄-N および NO₃-N の消長 (塩入・青峰, 1937)

塩入松三郎

表 6-1 全国の三要素試験成績 (現地圃場) (川崎, 1953)

作物	無肥料区	無窒素区	無リン区	無カリウム区
	78	83	95	96
水稲	39	50	69	78
麦類				

数値は三要素区を100としたときの各区の収量指数。

表 6-13 日本水田の窒素固定微生物フロラ (ライシメーター)

微生物	田面水 (全層)	作土表層 (0~4 cm)	作土下層 (4~12 cm)
<i>Azotobacter</i>	—	10 ² -10 ⁴	10 ² -10 ⁴
<i>Beijerinckia</i>	—	—	—
<i>Clostridium</i>	—	10 ³	10 ³
好気性細菌	—	10 ⁷	10 ⁷
嫌気性細菌	—	10 ⁵ -10 ⁶	10 ⁶
非硫黄紅色細菌	<10 ²	<10 ³	<10 ³
硫黄紅色細菌	10 ² -10 ⁴	10 ² -10 ⁵	10 ² -10 ⁵
ラン藻	10 ² -10 ³	10 ² -10 ⁴	10 ¹ -10 ³

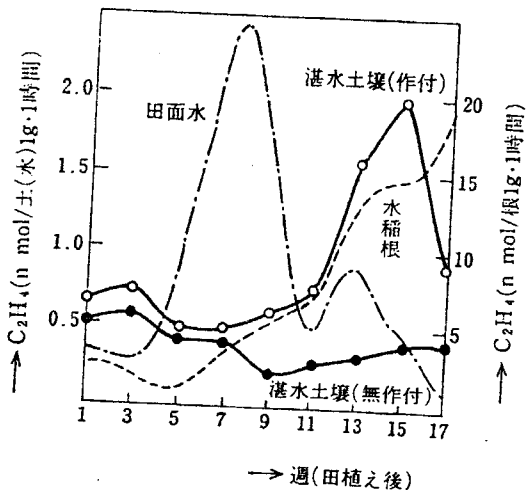


図 6-12 作土、田面水、水稲根のアセチレン還元能の経時的変動 (フィリピン IIRI 水田) (Yoshida ら, 1971)

表 6-19 脱窒に及ぼす有機物の影響

処理区	田植後の日数						
	7	7-13	13-20	20-34	34-49	49-64	合計
1) 対照区	30	26	28	51	12	29	1.9
2) リン酸区	56	166	37	66	37	25	3.5
3) 硫安, リン酸区	94	84	17	27	20	17	2.2
4) 塩安, リン酸区	94	140	37	42	28	15	3.0
5) アモルファス, リン酸区	91	106	63	90	37	38	4.1
6) 稲わら, リン酸区	360	256	168	365	524	28	18.6
7) 稲わら, 硫安, リン酸区	411	779	205	379	631	261	24.6
8) 稲わら, 塩安, リン酸区	246	646	155	175	257	193	15.9
9) 稲わら, アモルファス, リン酸区	360	569	157	328	243	198	18.3

- 数字は N g/日/ha, 合計は N kg/ha.
- 土壌 (CL, T-C 0.43%, T-N 0.03%, 可給態リン酸 21.1 ppm, 可給態カリ 316 ppm, pH 6.6~7.1) 稲わら 6,000 kg, N 32 kg, P₂O₅ 40 kg, K₂O 40 kg をそれぞれ ha あたり表面施用, 稲わらは田植 2 週間前施用. 揮散窒素量は揮散ガスを捕集しガスクロマトグラフィーで分析.