

奄美群島地区における有機物の分解

第1報 緑肥の分解

後藤 忍・古江広治・林 正人・江口 洋 (鹿児島県農業試験場徳之島支場)

Shinobu GOTO, Koji FURUE, Masato HAYASHI and Hiroshi EGUCHI : Decomposition of Organic Matter in Amami Islands District.

1. Decomposition of Green Manure

奄美群島地区の普通畑に広く分布する琉球石灰岩土壌の特性の一つに腐植含量が2~3%と少ないことがあげられる。また、奄美地域の気象条件は亜熱帯海洋性で有機物の分解が速く、どの程度の集積があるか未解明な部分が多い。そこで、本地域における緑肥の分解、集積状況を明らかにするためガラス繊維濾紙法を用いて重量、炭素及び窒素含量の推移について6か月にわたり調査した。

1. 試験方法

1) 分解率の測定

ガラス繊維濾紙法

乾土当たり30gに炭素として5%になるよう緑肥(50°Cで乾燥後、粉碎した試料)を添加し無添加区との差引で分解量を算定した。

2) 埋設場所、時期及び掘出し時期

場所：支場内圃場、作土下5cm, 裸地条件(畑)

時期：1992年10月23日

掘出し：1, 3, 6か月後

3) 供試緑肥

8種類(マメ科3, 非マメ科4, その他1)

4) 供試土壌

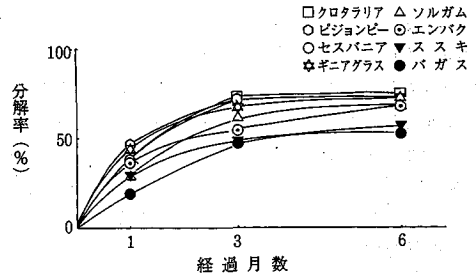
琉球石灰岩風化土壌(2mmのふるいを全通)

供試土壌の化学性

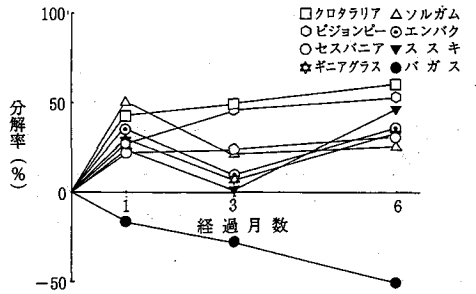
pH	T-C	T-N	C/N	CEC
(H ₂ O)	(%)	(%)		(meq/100g)
6.3	0.89	0.09	10	13.0

5) 供試緑肥の成分

No	緑肥名	全炭素 (%)	全窒素 (%)	C/N	熱水抽出有機物
1	ビジョンピー	45.9	2.38	19.3	12.0
2	クロタラリア	44.7	2.28	19.6	10.6
3	セスパニア	43.9	1.55	28.3	6.6
4	エンバク	44.0	1.37	32.1	7.6
5	ギニアグラス	42.6	1.03	41.4	6.1
6	ソルガム	42.6	0.86	49.5	14.2
7	ススキ	45.5	0.59	77.1	7.5
8	バガス	44.9	0.28	160	3.0



第1図 炭素分解率の推移



第2図 窒素分解率の推移

2. 結果及び考察

炭素分解は埋設後3か月までは急激に進んだがその後は緩やかであった。緑肥の種類ではマメ科が非マメ科より分解が速く、埋設後6か月ではマメ科で70%程度非マメ科では55~70%分解した。重量分解は炭素分解とほぼ同様の傾向であった。窒素分解は炭素分解より全体的に速度が緩やかで、バガスを除く緑肥では埋設後6か月で30~60%分解した。バガスでは窒素の取り込みがみられた。

炭素分解量の推定式へのあてはめ

炭素分解量を並列型一次反応モデルにあてはめた。

$$Y_t = 100 - (C_1 * e^{-k_1 t} + C_2 * e^{-k_2 t})$$

Y_t : tか月後の分解率, C₁ + C₂ = 100 (%)

速い速度で分解する部分……C₁

遅い速度で分解する部分……C₂ からなり

C₁ は分解速度定数……k₁ により

C₂ は分解速度定数……k₂ により

各々同時に分解が進行する。

その結果、C₁はマメ科緑肥で約75%、非マメ科緑肥で45~70%、バガスでは56%であった。また、C₁*k₁と緑肥の熱水抽出有機物との間には有意な一次の正の相関性がみられ、熱水抽出量が多いほど初期分解量が多かった。