

腐葉土の判定

三坂 純子*, 新井 健司*, 中村 文雄*

Analysis of Leaf Moulds

Junko MISAKA*, Kenji ARAI* and Fumio NAKAMURA*

*Central Customs Laboratory, Ministry of Finance
6-3-5, Kashiwanoha, Kashiwa, Chiba 277-0882 Japan

The carbon nitrogen ratio (C/N ratio) of various samples was measured. First, the fallen leaves around the Central Customs Laboratory were gathered, and the decrease of the C/N ratio with elapsed time was measured. Second, the value of the C/N ratio of commercial leaf moulds was found to be about 50 or less.

1. 緒 言

腐葉土は、クヌギやカシなどの広葉樹の落ち葉が堆積し、微生物の働きにより腐熟したものである。現在、腐葉土は関税率表において、その他の鉱物として関税率表第2530.90号（統計細分000）（基本税率：無税）に分類されている。腐葉土と性質が近いものに、腐熟していない落ち葉があるが、その落ち葉は、その他の植物生産品として関税率表第1404.90号（統計細分499）（協定税率：6%）に分類される。しかし、腐葉土と腐熟が進んでいない落ち葉を識別するための明確な基準がない。

腐葉土であるか否かを判定するためには、腐熟したものかどうかを確認する必要がある。そこで、腐葉土の判定基準を決定するのに必要な基礎データ作成のため、腐熟程度の指標¹⁾の一つである炭素・窒素比（C/N比）に着目した。まず、落ち葉を堆積させ、一定期間ごとのC/N比を測定し、その変動を確認した。次に、市販各種腐葉土のC/N比を測定し、その範囲を把握したので報告する。

2. 実 験

2. 1 分析試料

2. 1. 1 落ち葉の堆積

関税中央分析所付近の広葉樹の落ち葉（Fig. 1 (a)）を無作為に採取した。落ち葉（約3 kg）に水（約1 l）を加え、よく混合し、恒温（23℃）、恒湿（50%）の条件下に放置し、2週間ごとに全体をかき混ぜ、採取し、C/N比を求めた。また、採取時に水分が減少しているようであれば水を適宜追加し、落ち葉

の水分を約60%に調整した。

2. 1. 2 市販腐葉土

市販腐葉土：20種（Fig. 1 (b)）

2. 2 分析装置

炭素・水素・窒素同時元素分析装置：CHN-2000（LECO製）

2. 3 実験方法

2. 3. 1 C/N比測定

試料を乾燥（105℃、4時間）後、粉碎機で細かく粉碎する。炭素・水素・窒素同時元素分析装置を用いて、約200mgの粉碎した試料をすず箔に包み、燃焼管に入れ、酸素気流中で950℃にて燃焼させる。水素はH₂O、炭素はCO₂としてそれぞれ赤外検出器で、また、窒素は燃焼管から出た窒素酸化物が還元管で還元されてN₂となり、N₂として熱伝導度検出器で検出、定量し、C/N比を求める。

3. 結果及び考察

3. 1 堆積させた落ち葉のC/N比の経時変化

落ち葉を堆積後、12週目までは2週間ごとに、それ以降は4週間ごとに採取し、そのC/N比を測定した。なお、試料には、堆積した落ち葉をよくかき混ぜ、均質化したものを用いた。堆積させた落ち葉は、Fig. 2に示すように、経過時間とともに葉の形が崩れていき、色は黒味を帯びていくことがわかる。また、C/N比は、Fig. 3に示すように、経過時間とともに減少していき、28週目には約45にまで減少した。有機物中の炭素は炭水化物として存在しているが、微生物のエネルギー源として利用され、



Fallen leaves (a)



Leaf moulds (b)

Fig. 1 Comparison of fallen leaves and leaf moulds.



Start



12 Weeks



24 Weeks

Fig. 2 Change of accumulated fallen leaves.

二酸化炭素として大気中に放出されていく。一方、窒素は、たんぱく質として存在しており、微生物により分解利用され、増殖に伴い微生物体を構成するたんぱく質として取り込まれ、あるいは無機窒素 (NH_4^+) として放出され系内に残る。したがって、落ち葉のC/N比は、微生物の働きにより経過時間とともに減少していく^{2), 3)}。

3. 2 市販腐葉土のC/N比測定

測定に用いた20種類の腐葉土は、家庭園芸用として販売されている腐葉土である。20種類の腐葉土の外観上の違いはほとんどなく、葉の形はそれぞれ崩れており、色は黒味を帯びている。

20種類の市販腐葉土のC/N比を5回繰り返し測定し、その平均値をTableに示す。おのおのの市販腐葉土のC/N比は約50以下を示し、その大部分の腐葉土は15から35までの範囲を示した。

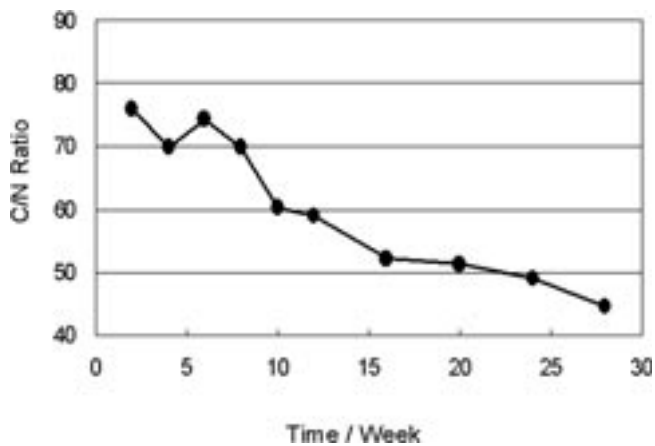


Fig. 3 Change of C/N ratio measured at fixed intervals.

Table C/N ratios of commercial leaf moulds.

Sample	C/N Ratio
A	50.57
B	47.68
C	47.35
D	33.82
E	30.88
F	27.87
G	26.53
H	26.30
I	26.10
J	26.06
K	25.52
L	24.99
M	24.91
N	24.55
O	22.02
P	19.30
Q	18.80
R	17.19
S	16.42
T	15.35

4. 要 約

堆積させた落ち葉及び市販腐葉土のC/N比を測定した。まず、関税中央分析所付近の落ち葉を採取し、堆積させた。落ち葉のC/N比は、経過時間とともに減少していき、28週目には約45まで減少することを確認した。次に、20種類の市販腐葉土のC/N比を測定したところ、C/N比の値は、約50以下であることがわかった。

文 献

- 1) 川口桂三郎著：土壌学，朝倉書店（1965）
- 2) 野口弥吉，川田信一郎監修：第2次増改訂版農学大辞典，養賢堂（1994）
- 3) 武田健著：新しい土壌診断と施肥設計（2002）