

(67)

## 飼料作物収穫あと地の残根の分解について(予報)

西村修一・越智茂登一

(四国農業試験場栽培部)

## まえがき

現在栽培されている飼料作物の種類は多いが、その主なものは、イネ科とマメ科によって占められる。この両者はそれぞれ異った特長があり、飼料としての特長は当然考えなければならないが、輸作物として飼料作物を取りあげる場合には、他作物への影響を考えて選択する必要がある。これには(1)前作物に吸い残された肥料のあと作物への効果、(2)残された根の影響、(3)家畜を通して厩肥としての効果等があるが、特に、残された根の問題は跡地の耕起作業にも関係があり、イネ科の多収な飼料作物(例えばイタリアンライグラス)等を栽培した場合、すき起しの困難が実際上の問題となって居り、その改善普及の上からも残根の分解を研究する必要がある。

筆者等はこのような飼料作物跡地の耕起を容易にする方法、及び跡地に栽培する水稻の生育等を検討中であるが、ここにはその一部として、イタリアンライグラス・コモンベッテの各単作、およびこれらの混せ播の3種について、その跡地に残された根の分解速度を、分解菌の発生する  $\text{CO}_2$  の量によって推定しようと試みた結果の概要を報告する。

## 1. 実験方法

2万分の1反のワグナーポットに上記3種の飼料作物を栽培し、1ヶ月を刈取後、土の表面から10cmまでの残根を含んだ土壤、約50gを気密の瓶に採取して、これを室温に置き、一定時間後に、これに  $\text{CO}_2$  を含まない空気を送つて出てくる空気中の  $\text{CO}_2$  を、定容の0.1N-NaOH溶液に吸収させ、その30°Cにおける電気伝導度を交流ブリッジで測定して、この値から  $\text{CO}_2$  の量を計算して求めた。

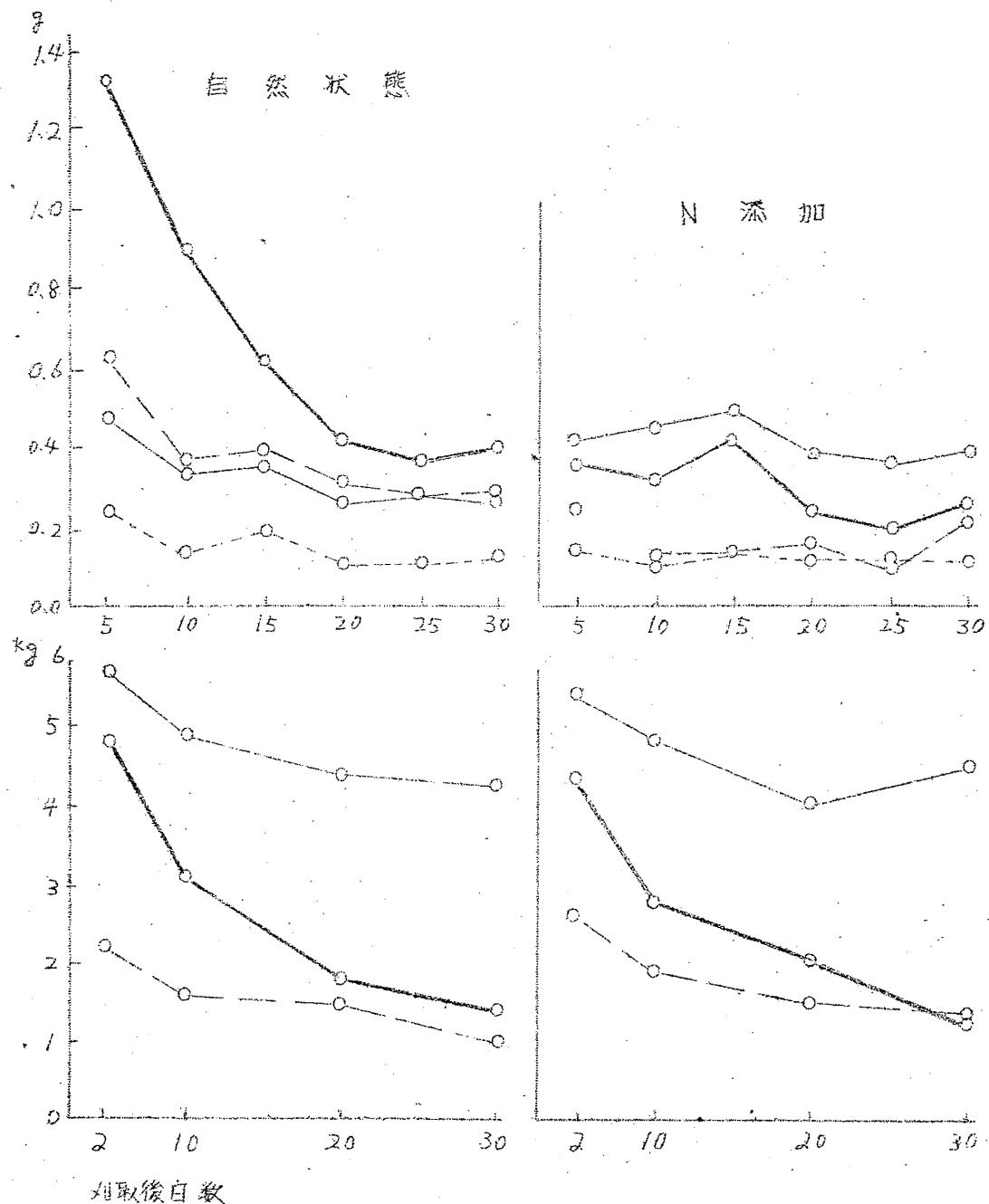
この測定は刈取当日にサンプルを填充し、その後1昼夜おきに測った。なお、比較用として同時に残根を含まない裸地の土壤(プランク)についても測定した。

## 2. 実験結果と考察

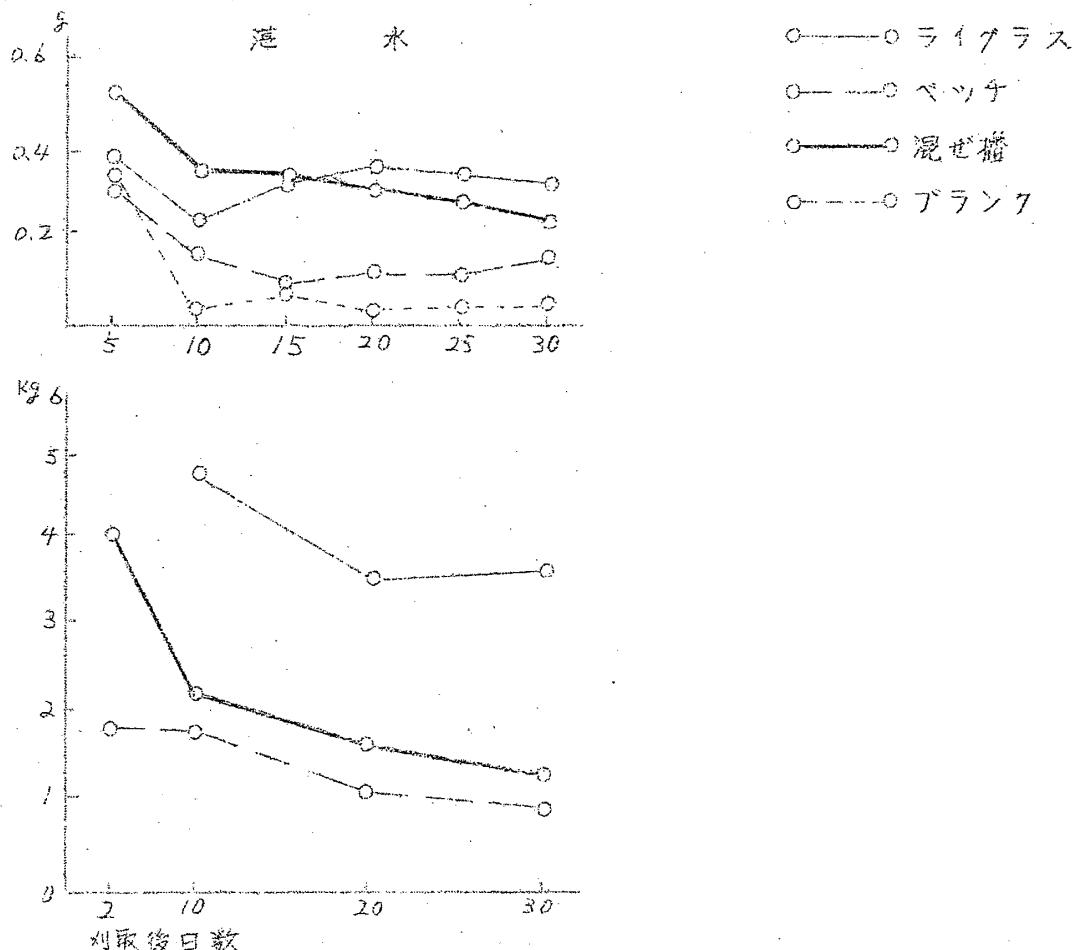
以上の方針で自然状態においていた区、ケッソ添加区(刈株及び根を早く枯らす目的を兼ねて石灰チッソ反当18.0kgを地表面に撒布)および湛水区(飽和状

(68)

穀まで水分を加えた)の3処理を各作物の種類に組合せ、都合9区について、  
 $\text{CO}_2$ 発生量を追跡し、その結果を5日ごとに集計したのがオノ図上である。



(69)

カ1図 各種の残根を含む土壤のCO<sub>2</sub>発生量・切削抵抗値の比較

自然状態区では混せ播が最も大きく、ベッキがこれに次ぎ、ライグラスは最も少ない。石灰チクソを加えた区は一般にCO<sub>2</sub>発生量が少ないが、ライグラス跡のみは上昇を示している。また、澁水区も一般にCO<sub>2</sub>発生量が少なく、チクソ添加区と同様な傾向を示している。このCO<sub>2</sub>発生量から根の分解の速さを推定できると考えられるが、カ1表に示すごとく、ライグラスの根はチクソ成分

カ1表 刈取直後の表土中に含まれる

## 粗大有機物とチクソ含量の比較

土壤100g当たり粗大有機物(g) 有機物乾重に対するN含量%

ライグラス	1.07	0.54
ベッキ	0.87	2.30
混せ播	0.88	1.23

が少なく、またそのあと地の土中にもチクソ分が吸い残されていないので、自然状態ではチクソ分の次々のため分解菌の繁殖が制限されてしまうものと察される。これに対して混せ播の場合には、根瘤に含まれるチクソ成分が吸収され

(70)

又、ライグラスの數は分解も單められるものであろう。チッソ添加区が一般に低下しているのは、石灰チッソの菌に対する害作用があつたと考えられるが、ライグラスあとで  $\text{CO}_2$  の発生量が多くなっているのは、チッソ添加の効果が石灰チッソの害より大きく現われているものであろう。また、湛水区では、酸素の不足のために一般に菌の活動が抑制され、 $\text{CO}_2$  発生量が減少するのである。なお測定を行つた 30 日間の  $\text{CO}_2$  発生総量は表のようで、やはり上記の傾向を示している。

表 2 各種残根を含む土壤の  $\text{CO}_2$  発生量

刈取後 30 日間の合計 (乾土 1kg 当り: g)

自然状態	N 添加	湛 水
ライグラス	1.0	1.8
ベッキチ	1.3	0.2
混 せ 播	3.1	1.0

註、ブランクを差引いて示す。

以上の  $\text{CO}_2$  測定を平行して、各測定時期に直径 6cm、長さ 10cm の円筒型の土壠をとつて、これを縦断するときの切斷抵抗値を、手製の測定装置で測定した結果が表 1 図下である。根の分解が進むにつれて抵抗値が低下するが、特に混せ播区では何れの処理でも急激に低下し、分解が早いことを裏書きしている。ライグラス跡の抵抗値が高いのは、表 1 表に示したようにライグラスの残根量が非常に多いことと、根が纖維質であることなどによるものと考えられ、チッソ添加によって分解が促進されても、やはり高い切斷抵抗を示しているのは、この残根量が多いためであろう。

なお、湛水区の切斷抵抗値は、土壤水分の多いまま測定してあるから、他区と同一の水分含量で測った場合、この値より高くなるものと考えられる。

## 重 す び

以上の結果から得られる結論は次のようである。

- (1) ライグラス、あるいはベッキチの单作より、混せ播のほうが根の分解が着しく速く、切斷抵抗から推定すると、あと地のすき起しへ刈取直後には困難であつても、しばらく経過すれば容易になる。
- (2) ライグラスの单作では自然状態のままで約 1 カ月おいても切斷抵抗は大きく、すき起しが困難であつて、これにチッソ肥料を添加すると分解は促進されるが、残根の量が他と比べて多いために、すき起しが容易になるほどの効果はないようである。