

## 15. 肥料木混植地に関する微生物学的研究 (第II報)

微生物群落と土壤の化学的性質

福岡県林業試験場 西 尾 敏

土壤微生物は、無機成分、有機成分と共に土壤構成の主要要素をなし、土壤の化学変化は微生物作用の総合結果であるともいえる。筆者は福岡県筑紫郡大野町、大野肥料木混植試験地の微生物群落を、第I報に報告して2年後—肥料木植栽後3年6ヶ月経過—に再び調査したので、その結果を報告する。

### 1. 微生物群落

1957年9月2日～30日迄の間に実験を行い、使用

第1表 土壤微生物数の測定

培養基種類		F	S	S	B	Dye	S. G	総合計 10 <sup>×5</sup>
試料採集場所	土壤区分	Fungi 10 <sup>×4</sup>	Actinom- yces 10 <sup>×4</sup>	Bacteria 10 <sup>×5</sup>	Bacteria 10 <sup>×5</sup>	Bacteria 10 <sup>×5</sup>	Anerobic Bacteria 10 <sup>×5</sup>	
ヤシヤブシ区	運積土	2.1±0.04	5.5±2.20	8.0±1.1	9.6±2.9	3.5±0.05	2.5±1.00	23.36±5.229
ヤマハン区	〃	3.8±0.70	1.0±0.80	7.6±1.1	14.1±3.1	3.8±0.90	3.8±3.30	29.78±8.550
アカシアモリシマ区	〃	4.4±0.70	2.9±1.40	9.7±4.1	13.8±0.9	5.1±0.02	2.6±0.60	31.93±4.830
〃	残積土	2.2±0.02	0.4±0.02	8.4±1.2	12.4±2.2	3.2±0.60	1.8±0.03	26.06±4.034
マツ区	運積土	2.1±0.01	0.9±0.80	6.1±1.7	9.4±0.6	3.0±1.70	2.2±0.03	21.00±4.111
〃	残積土	2.1±0.02	0.4±0.03	7.9±2.4	9.6±0.9	3.0±0.70	1.0±0.03	21.75±4.035

運積土3肥料木中、総合的に見てヤシヤブシ区が微生物数は一番少なかったが、放射状菌のみは他に比し倍近い数値を示した。アカシアモリシマ区は、他者より総合的にやや優位であった。対照のマツ区は混植地に比して微生物数が特に劣っている。

以上の事実より肥料木を混植することにより微生物の数量的増加が見られるのは明らかである。Waksman & Jensen の説に従うと肥料木間には(運積土アカシアモリシマ区)>(ヤマハン区)>(ヤシヤブシ区)と、肥沃度の順位がつけられ、残積土、運積土間において

せる培地の調製は主として Contois の処方に準じた。稀釈は細菌、放射状菌が1/130,000～1/500,000、糸状菌が1/3,000～1/10,000。試料採集方法、算出方法等は総て第I報と同一である。土壤区分は残積土と運積土に分け、ヤシヤブシ区、ヤマハン区、アカシアモリシマ区の3肥料木混植区と、対照たるマツ区の土壤微生物の数量的比較を行うと共に、その標準誤差を求めたのが第1表である。

も、残積土の方が地力が劣ると見られる。

特に興味あること、グラム陰性菌が多数棲息する点で、Dye 培地を使用しゲンチャナ紫耐性細菌の測定を行った。

糸状菌中でも個々の種類により落葉分解作用に差があるが、この占める割合を第2表に示す。Penicillium 中に Scopulariopsis, Paecilomyces を包含し、「その他」の数は筆者がその種属を判別し得なかつたもの、及び少ない割合を占めた種属が含まれる。

第3表 糸状菌中に於ける各属の百分率

試料採集場所	土壤区分	Penicillium	Aspergillus	Mucor & Rhizopus	Cladosporium	Trichoderma	Fusarium	Alternaria	その他	生土 水分
ヤシヤブシ区	運積土	61.43	14.24	3.68	2.35	6.98	1.18	—	18.71	16.82
ヤマハン区	〃	55.28	12.43	—	0.96	12.36	—	—	18.98	18.14
アカシアモリシマ区	〃	54.11	15.70	6.20	1.37	3.58	—	—	19.11	17.55
〃	残積土	58.49	21.28	3.36	—	3.38	2.24	—	12.40	19.66
マツ区	運積土	47.35	15.35	1.24	—	15.65	—	1.24	19.18	12.42
〃	残積土	54.30	15.37	1.18	1.18	3.57	—	—	18.22	13.92

全区を通じて *Penicillium* が特に優位で、(*Aspergillus*) > (*Trichoderma*) > (*Mucor* & *Rhizopus*) の順で、病原菌 *Fusarium* は他林分、苗畑等に比して少なかった。この順位は今迄に報告されたものと、やや異つている点もあるが、微生物の分布、量的消長に対する因子は多数にのぼり複雑な関係にあると思わ

れる。*Trichoderma* がヤマハン区及びマツ運積土区に特に多かつた。

### 2. 土壌の化学的性質

上記に使用した土壌を分析した結果を第3表に示す。

第3表 土壌の化学成分 (風乾物1g当の百分率)

試料採集場所	土壌区分	水分	灼熱損量	全炭素	全窒素	C/N	置換酸度 3 Y <sub>1</sub>	pH(H <sub>2</sub> O)
ヤシヤブシ区	運積土	7.26	6.49	1.60	0.105	15.2	45.6	5.54
ヤマハン区	〃	4.59	7.20	2.13	0.121	17.6	42.9	5.80
アカシアモリシマ区	〃	6.85	6.17	1.54	0.125	12.3	36.6	5.52
〃	残積土	3.20	5.27	0.76	0.094	8.1	51.9	5.45
マツ区	運積土	4.70	7.10	1.56	0.101	15.4	31.8	5.70
〃	残積土	3.44	6.01	1.67	0.109	15.3	73.8	5.38

灼熱損量、即ち全有機物量はヤマハン区、マツ運積土がやや多いが、これは *Trichoderma* が多数棲息している原因と思われる。

全炭素はアカシアモリシマ残積土区が特に少なく、全窒素も同一傾向が見られた。C/N率はアカシアモリシマ残積土区が最も低く、次いで同運積土区となる。アカシアモリシマの生育が特に大なることより考えると、全有機物が少くC/N率が低いのは、この樹木独特—マメ科植物—の根瘤菌の窒素固定が大きく作用していると考えられる。

土壌化学性の相違は、残積土、運積土両間には認められるが、同一土壌区分内では、モリシマアカシア区が特に肥沃のように思われるが、他区には差が認められない。

### 3. む す び

2年前に比し微生物総数は増加しているが、糸状菌は $\frac{1}{3}$ 、放射状菌は $\frac{1}{10}$ に減少し、細菌はこれに反して急増した。3肥料木中では、2年後もヤシヤブシ区が最少値を示した。アカシアモリシマ区は急増したように見られるが、根圏微生物数は常に最高値を示していることより、植栽3年半後によりやく土壌微生物に、樹種による数的変化が明らかに現われたと考えられる。

肥料木混植が、土壌の化学性に与える影響は、現在ではアカシアモリシマ区のC/N率より推察した根瘤菌の窒素固定、ヤマハン区の全有機物及びC/N率より推察しての落葉量が大きい、という2つのことが充分考えられる。

## 16 ユーカリ樹の生長について

福岡県林試 山 内 正 敏

### 1. ま え が き

昭和29年度より林野庁の計画に基づき、国の補助を受けユーカリ樹導入に当つての現地適用試験が全国37都府県で開始された。当場ではその一環として(1)県下に適応する品種の検出、(2)造林技術の研究、(3)生育に関する研究、等の目的でユーカリ造成試験を始めた。この試験の中で果してユーカリ樹はどんな生長をしているかについて現在迄の状況を報告する。

### 2. 試〇地の概況

(1)黒木試験地 (福岡県八女郡黒木町大字今) 海拔高170m、傾斜及び方向、27°、北西、基岩、安山岩、土性、植質洪積土褐色森林土 B<sub>B</sub>~B<sub>D</sub>型、年平均気温17.3°C、最高極37.7°C(昭和21年)、最低極-7°C(昭和30年)、年平均湿度72.7%、年平均降水量2,023mm。

(2)久原試験地 (福岡県粕屋郡久山町大字久原) 海拔高140~160m、傾斜及び方向21~28°、南南西基岩、