

クロマツの外生菌根について (Ⅲ)

— A₀層と根系分布 —

宮崎県林業試験場 福里 和朗

1. はじめに

海岸砂地に生育するクロマツ林の根系、とくに菌根形成について検討を行っている。さきに18年生林分のA₀層を調査し、腐植が厚く堆積している地点ではクロマツ細根が土壌表層に集中し、また堆積した腐植を除去した場合、そのまま放置したものに比較し、細根の量に対する菌根量の比率が増加する傾向がみられることを報告した³⁾。

そこで、今回はA₀層の厚さとクロマツ針葉の形態及び根系の分布と菌根量について調査を行ったのでその概要を報告する。

2. 材料と方法

本調査林分は宮崎市一ツ葉海岸の20年生クロマツ林であり、これまで除間伐などの施業は行われておらず放置されていた。下層植生はニセアカシア、チガヤが優占し、また、クロマツ稚樹、ススキなどがみられた。A₀層の厚さは0~10cmの範囲にあり、腐植が厚く堆積したところはハイゴケが優占していた。

1990年8月にA₀層が厚い箇所、中間の箇所、全く腐植が堆積していない裸地(以下A、B、C区と呼ぶ)の3か所を選び、A₀層及び根系の調査を行った。なお、各区の林況は表-1のとおりである。

A₀層の採取は各区それぞれ3か所ずつとし、表-1に示す平均の厚さで、25cm×25cmの正方形で行いクロマツ葉、枝、コケ、その他に分けた。さらに、クロマツ葉はその形態から緑あるいは緑色の残っているものを新鮮葉、黄褐色ないし茶色であり、硬いものを褐色葉、葉の全体が黒くほとんど切損がないものを黒色葉、黒く柔らかい切片状のものを断片葉、その他を腐植葉の5つに分類し、それぞれ乾重を求めた。またこれらの一部を養分分析用の試料とした。

根系及び菌根の調査はA₀層を採取した後、30cmの深さまで10cmごとに根を採取し、根系区分を行い、そ

れぞれの乾重を求めた。

なお、クロマツ葉の養分分析法、根系区分及び菌根の処理方法は第一報³⁾と同様である。

3. 結果と考察

1) A₀層の構成

A、B区のA₀層の形態別重量は表-2のとおりである。層位からみると、新鮮葉、褐色葉、黒色葉がL層、断片葉がF層、腐植葉がF層と一部H層にほぼ分布すると思われる。

クロマツ葉は両区とも褐色葉、黒色葉の乾重はB区が多かった。小川は12~13年生の海岸クロマツ林のA₀層を調べ、葉の分解速度が遅いこと、さらに、A₀層の厚いところでは細片化し、菌糸が密に付着した葉の断片が多く、完全に分解するには相当の期間を要すると報告している⁴⁾。本調査でもすべてのクロマツ落葉に対する断片葉の割合はA区で77.8%、B区で62.0%といずれの区でも大きく、さらにA区はB区の2.29倍と多かった。ここではとくにA区はほとんどハイゴケに覆われ、その下に断片葉の大部分が堆積していた。このことから、腐植が厚く堆積すると断片葉が多くなる傾向がみられた。また、ハイゴケの繁茂は腐植の堆積、クロマツ葉の分解に大きく影響すると考えられ、落葉分解菌などの微生物相については、今後検討する必要がある。

2) A₀層のクロマツ葉の養分含有率

落葉の形態別の養分含有率の平均値を表-3に示した。チッソは新鮮葉、褐色葉、黒色葉は0.60~0.69%とほとんど変化はなかったが、断片葉では1.01%と濃度が高くなり、腐植葉はまた低下した。千葉らはアカマツのA₀層を調査し、チッ素含有率は腐植分解が進につれて高くなるとしている⁵⁾。また、相場らはスギ葉部の分解過程の養分動態を検討し、チッ素含有率は分解が進むにつれてある期間高くなり、その後低下するとし、新しく供給された有機物が分解する過程で微生物によるチッ素の有機化が行われるのではないかとし

Kazuro FUKUZATO (Miyazaki Pref. Forest Exp. Stn., Miyazaki 880-21)

Ectomycorrhiza formation in *Pinus Thunbergii* forest (Ⅲ) Composition of A₀ layer, nutrient concentration of needle litter and distribution of roots

いるが⁹⁾、分解が進むにつれて重量が減少し分解されないチッ素分がそのまま残存するために含有率が高くなるとも考えられるが、その原因は不明である。

リン含有率は断片葉、腐植葉と高くなった。カルシウム、マグネシウムについては分解が進むにつれて、それぞれの含有率は減少する傾向がみられた。

3) 層別の根量

各区の層別、根系区分別の乾重は表-4のとおりである。

A区の0~30cmまでの全細根量に対する0~10cmまで比率は62.1%、B区では64.9%であったが、裸地のC区では41.6%とA、B両区に比較して低かった。これはすなわち地上の様々な影響を緩和してくれるA₀層が欠如しているためと考えられる。菌根についてみると、調査した全菌根量はA区で0.40g、B区で0.66g、C区で0.55gとなり、A区はB区より少なく、腐植が厚

くなると菌根量は減少する傾向がみられた。ただ、腐植の全く堆積していないC区がB区より少なかったことから、ある程度の腐植の堆積が菌根形成には有利であるとも考えられる。この点については、今後、腐植が厚さと同時にその形態について詳細に検討する必要がある。

以上のことから、20年生海岸クロマツ林のA₀層を調査した結果、腐植層が厚くなることと細片化した断片葉が多く、断片葉のチッ素含有率が高くなる傾向がみられた。

引用文献

- (1) 相場芳憲ほか：日林誌，65，215~219，1983
- (2) 千葉春美ほか：日林誌，51，325~327，1969
- (3) 福里和朗：日林九支研論，42，209~210，1989
- (4) 小川 真：林試研報，305，107~124，1979

表-1 調査区の林況

区	A ₀ 層の厚さ	平均樹高	平均胸高直径	立木密度
A	8.2cm	6.1±1.2m	7.4±2.3cm	5100本/ha
B	5.5	6.6±1.2	7.3±2.5	5200
C	0	7.3±0.8	8.3±3.1	4000

A：A₀層の厚い箇所 B：中間の箇所 C：裸地

表-2 A₀層の形態別重量

区	A	B
新鮮葉	0.28±0.12g	0.35±0.16g
褐色葉	8.64±2.47	18.82±3.22
黒色葉	11.04±1.65	16.32±3.22
断片葉	173.39±47.28	75.76±37.40
腐植葉	28.77±14.60	10.96±8.36
枝	5.85±1.24	11.04±1.40
コケ	7.89±4.00	0.93±0.23
その他	9.72±3.39	4.64±1.68

表-3 A₀層のクロマツ葉の養分含有率 (%)

葉の形態	N	P	K	Ca	Mg
新鮮葉	0.60	0.05	0.19	0.42	0.17
褐色葉	0.69	0.05	0.15	0.50	0.17
黒色葉	0.63	0.06	0.15	0.49	0.15
断片葉	1.01	0.07	0.14	0.46	0.14
腐植葉	0.75	0.08	0.18	0.26	0.14

表-4 層別の根量 (g)

区	部位	中径根	小径根	細根	菌根
A	0~10cm	4.15	4.06	2.46	0.28
	10~20	6.78	2.46	0.37	0.06
	20~30	9.17	1.97	1.13	0.06
B	0~10	7.18	3.48	3.16	0.30
	10~20	3.74	2.34	1.13	0.27
	20~30	2.79	3.08	0.58	0.09
C	0~10	2.32	3.81	1.78	0.26
	10~20	5.48	4.00	2.04	0.19
	20~30	0.31	0.68	0.46	0.09