

マツタケの発生環境の改善

村田 義一*・洞平 勝男**
高橋 儀昭**・安達 洋***



マツタケは北海道各地に発生します。そのうち、雌阿寒岳のハイマツ、アカエゾマツ林、穂別・平取周辺のトドマツ林、西興部・滝上周辺のトドマツ林が発生地として有名です。これらのマツタケ発生林分はすべて天然林ですが、羽幌では、トドマツ人工林に発生します。松前ではアカマツ人工林に発生するとの情報もあります。これらの林分のマツタケの発生状況は今までほとんど分かっていませんでした。そこで、私達は1987年から西興部村のトドマツ天然林でマツタケの発生実態を調査してきました。そして、その結果に基づき、1992年からマツタケの発生環境改善試験に着手しました。ここに、その概要を報告します。

トドマツ天然林のマツタケの発生状況

私達の調査地(道有林興部経営区102林班)では、マツタケは樹冠の比較的すいたところに発生します(図-1)。林床からみると、クマイザサが疎で、腐植層が薄く、裸地にちかいところが発生環境としては良いように思われました。活力の高いマツタケのシロ(ここでは、話を簡単にするため、マツタケの発生場所のことをシロとよびます)は、このようなところに分布することが多く、そのシロでの菌糸層(マツタケはカビの仲間ですので、環境条件が良ければ、地中やマツタケの菌糸は同心円状のコロニーとなって成長します。そのコロニーのことを菌糸層といいます)や菌輪(マツタケは菌糸層先端部のすぐ内側に発生します。したがって、理論的にはマツタケは同心円状に発生するわけです。マツタケの発生位置を結んだ輪を菌輪といいます)は1年に

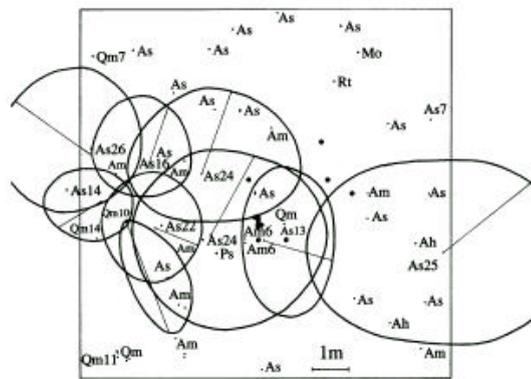


図-1 マツタケの発生位置(・)と立木位置、上層木の樹冠

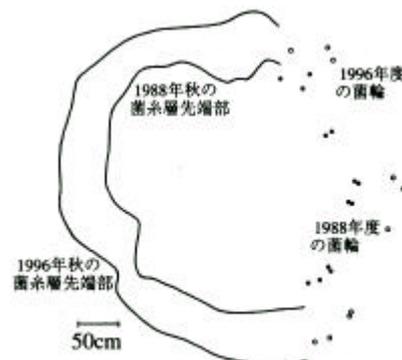


図-2 マツタケの菌糸層と菌輪の成長(シロ1 1)



写真 - 1 根株の手前で菌糸成長がとまり、そこにしかマツタケが発生しない。



写真 - 2 朽木（中央部）の下では菌糸成長が抑制され、そこにはマツタケが発生しない。

約 10cm 外側へ拡大します（図 - 2）。しかし、実態は、立木の根株が階段状の段差をつくっていたり（写真 - 1）、朽木（写真 - 2）や害菌がシロの周辺に存在するため、菌糸層の成長が抑制され、一部が死滅しているような事例が多発していました。そのうえ、たとえ菌糸層が順調に成長していても、マツタケの発生環境の悪化のため、図 - 2 右側に示したような同心円状の菌輪をつくらないシロがほとんどでした。すなわち、私達の調査地では、このような障害のため、1つのシロから発生するマツタケの数が少なく、平均すると、豊作年でも5本前後にとどまっていた。そこで、このような現状を改善するため、マツタケの発生環境改善試験に取り組みました。

発生環境改善試験の内容

試験地は前記調査地内に設定しました。標高は250m前後、傾斜30～36度の南西斜面、土壌は礫岩を母材とするBD型です。試験地は、除間伐・腐植層除去・害菌除去と客土などの施業を行う総合処理区（0.21ha）、上中層木の除間伐だけを行う除間伐区（0.075ha）無施業のままの無処理区（0.578ha）からなっています（図 - 3）。間伐・腐植層除去等の施業は1993年に実行しました。間伐設計は表 - 1のとおりです。プロット3を除き、除間伐後の蓄積がそのプロットの無処理区とほぼ等しくなるよう配慮しました。



図 - 3 試験区の配置

表 - 1 間伐率・間伐後の蓄積
(1993年3月実行)

処理区	間伐率 本数	蓄積 (m ³)		
		(%) 材積		
処理区	Plot 1	61	28	151
	2	49	17	166
	3	58	21	101
	4	49	24	214
無処理区	Plot 1			148
	2			148
	3			167
	4			231

腐植層除去は人力で行い，B層表面が露出するようにしました。シロ周辺に分布が確認された害菌は，深さ30～40cmにわたって掘り取り，その跡はマツタケ未発生地のほぼ同じ深さの心土で埋めもどしました。根株周辺の段差を解消するための盛り土も同様の心土を用いました。

発生環境改善試験の成果

マツタケが発生しやすくなる

施業実施後，新たにマツタケが発生したシロの数を年度ごとに表-2に示しました。haあたりに換算すると，施業後4シーズンで無処理区では66のシロが新たに確認されましたが，除間伐区，総合処理区ではそれぞれ173，100に達しました。これらのシロは施業前から存在していたものと考えられますが，施業区では，発生環境の改善の結果，無処理区よりも多くのシロでマツタケが発生するようになったといえるでしょう。なお，1996年度は不作年のため新しいシロはまったく確認されませんでした。施業区，特に除間伐区では存在するシロのほと

表-2 新たにマツタケの発生したシロの数 (ha 当たり)

調査区	年度	1993	1994	1995	1996
無処理区		5	16	45	0
除間伐区		53	40	80	0
総合処理区		5	43	52	0

表-3 活力の最も高いシロ当たりのマツタケ発生本数

調査区	年度	1992	1993	1994	1995	1996
無処理区		1.8	1.4	5.6	7.2	2.4
除間伐区			0.3	5.3	7.4	1.6
総合処理区			1.0	5.9	9.9	4.0

んどはすでに確認されていると考えられます。ちなみに，無処理区，除間伐区，総合処理区で今までに存在の確認されたマツタケのシロの総数はha換算でそれぞれ85，413，167に達します。現在の段階でも，本州のアカマツ林のマツタケ山に比べて，驚くべき高密度の数のシロが確認されていることとなります。

発生環境改善のきざしはマツタケの発生本数にもみられます。表-3は活力の最も高いグループのシロに発生したマツタケの平均本数です。1995年度以降，総合処理区のシロは他の区のものより多くのマツタケが発生する傾向にあります。1987年以降観察を続けている2つのシロでも，施業前と施業後で同様のことがいえます。

大きいマツタケが発生する

私達の試験地では，マツタケの発生期間中，早朝から日没まで巡視を行っていますが，それ

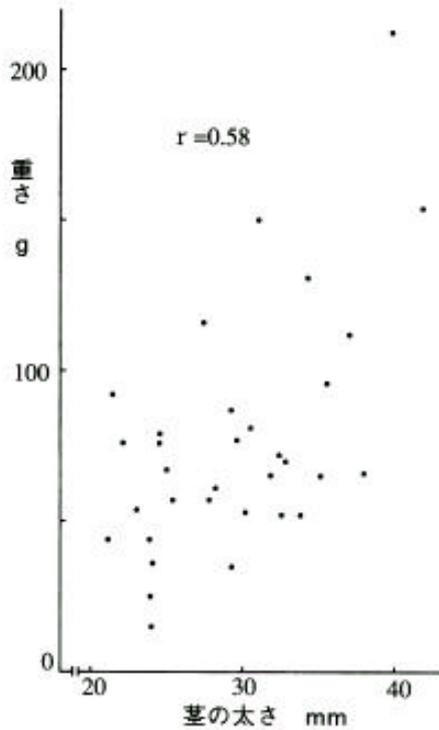


図 - 4 マツタケの重さと茎の太さの関係

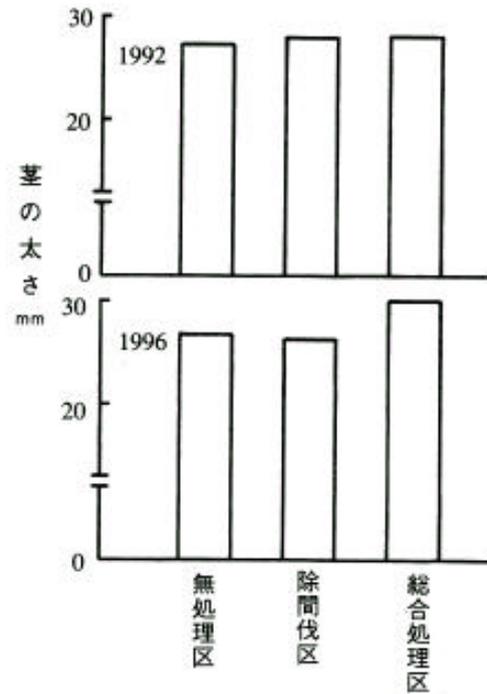


図 - 5 各処理区に発生したマツタケの茎の太さ

でも盗難をさげられません。そのため、多くのマツタケはやむを得ず未成熟のうちに採取せざるを得ません。そこで、成熟したマツタケの重さを茎の太さや長さで表示できないか検討しました。きのこの成長は、傘の展開以前に茎の成長となって現れることが分かっているからです。当然のことながら、マツタケの重さと茎の太さの間には強い正の相関があります（図 - 4）。茎の長さでも同様のことがいえます。データは表 - 3 のシロで 1996 年度に発生したマツタケのものを用いました。茎の太さを指標として各処理区のすべてのシロに発生したマツタケを比較すると、1996 年度には、総合処理区で無処理区よりも明らかに太いマツタケが発生しています（図 - 5）。すなわち、大きいマツタケが発生します。施業前には各区で差がなかったわけですから、これは施業の効果といえます。

低温刺激を受けやすくなる

1994 年度はマツタケの発生開始は遅れましたが、その代わり秋遅くまで発生しました。このとき、総合処理区や除間伐区では、無処理区のようにすぐに発生がとまらず、最盛期の 9 月 27 日以降も 3 ~ 6 日間に

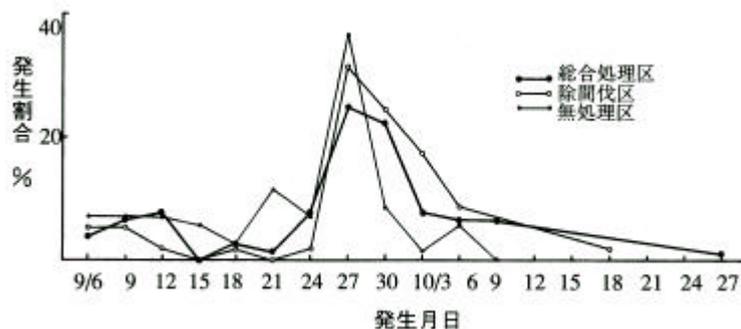


図 - 6 マツタケの発生活消長 (1994 年度)

わたって比較的多量の発生がありました(図 - 6)。

また、1995年度は豊作年で8月中旬から9月末までマツタケが発生しましたが、発生最盛期は総合処理区、除間伐区、無処理区でそれぞれ8月23日、8月29日、9月4日でした

(図 - 7)。すなわち、施業区では最盛期が6～12日

早まりました。このように、施業は、その年の気象条件に応じて、マツタケの発生期間の延長あるいは早期発生の効果をもたらします。マツタケは19の低温刺激によって原基が形成されることが知られていることから、1994年度の例は施業によって低温刺激の繰り返しが可能となり、また、1995年度の例は早期に低温刺激を受けることができたものと考えられます。要するに、施業は低温刺激を受けやすくする効果をもっているといえます。

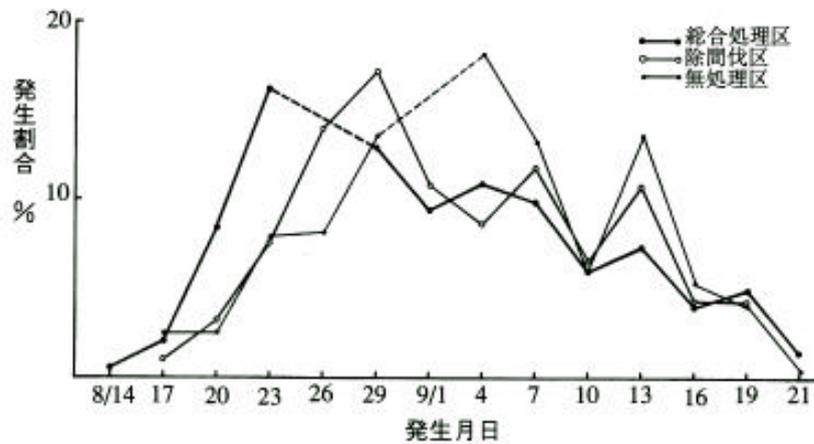


図 - 7 マツタケの発消長(1995年度、破線期間に盗難あり)

今後の課題

除間伐・腐植層除去などの施業によってマツタケの発生環境は改善できることが分かってきました。この報告は、施業後4シーズン(予定の施業が全部終了したのは1993年7月末でしたので、実際は、施業効果が現われ始めてから3年間)の結果をまとめたものです。したがって、施業後の期間が短くて、特に除間伐区ではまだ効果が明らかでない事項もあります。今後、引き続いて効果の持続性・安定性を検討する予定です。また、活力が低下し、部分的に菌糸層が死滅したようなシロの取扱い方法も今後の検討課題です。菌糸層の死滅に至るような事例は、長年月にわたって累積されてきた障害によって生じたものです。したがって、それを短期間のうちに回復させるのは至難の技ともいえます。私達の実施してきた試験でも、階段状の根株や朽木による菌糸成長の一時的な抑制は、盛り土や腐植層除去によって回復できることがすでに分かってきましたが、菌糸層が部分的に死滅したようなシロの活力を短期間で回復させるまでには至っていません。今後も試験の推移を観察していきたいと考えています。

おわりに

北海道のマツタケは天然林に発生するものがほとんどであるため、発生林分ではマツタケのための施業はもちろん、人工林におけるような経常的な森林施業も行われていないのが普通です。このため、北海道では、マツタケの発生林分は神聖にして触れるべからず式の考え方が一

般です。しかし、この考え方が間違っていることを、私達は実態調査とマツタケ発生環境改善試験をとおして明らかにしてきました。すなわち、北海道のマツタケの発生促進を図るためには、いわゆるマツタケ山施業ともいえるべき集約的な施業が必要なのです。長期間放置されてきた北海道のマツタケを保護し、有効に活用するためには、このような取り扱いが緊急不可欠です。私達はその全体像を明らかにするため、さらに実証的な研究を進めていきたいと考えています。

(*森林生物部長・**道北支場西興部駐在所・***現・雄武林務署)