

バカマツタケを増産したい

村田 義一*・南出 隆司**

バカマツタケの分布

バカマツタケ（写真-1）は広葉樹林に発生するマツタケ近縁のキノコである。マツタケに似た強い香りがあり、各地で食用にされる。このキノコが最初に見つかったのは、青森県五所川原市のミズナラ-コナラ林である。1953年のことであった。その後1961年には北海道南部の駒ヶ岳山麓でも報告された。それ以降、京都府、富山県、宮崎県などのコナラ林、新潟県のミズナラ林、和歌山県、徳島県などのウバメガシ林、宮崎県のアラカシ林など、日本各地のさまざまな広葉樹林に発生することが明らかになってきた。

現在、これらのバカマツタケは大別して3系統に区分され、日本と中国東北部の広葉樹林に発生するアジア系統、アメリカ東部の広葉樹林に発生する北アメリカ系統、ニューギニアの樹種不明の広葉樹の林に発生するニューギニア系統が知られている。これら以外に、鹿児島県のマテバシイ林や北アメリカで、バカマツタケに非常に近縁なキノコが発生するという。このように、バカマツタケは日本だけでなく、世界各地の広葉樹林に発生する変異に富んだキノコと考えられる。

北海道のバカマツタケは現在駒ヶ岳の西～南西斜面に発生する。森町駒ヶ岳に在住の山上正氏の記憶によると、子供のころよく父親とバカマツタケを採りに行ったそうである。今から約60年前のことになる。そのころは、駒ヶ岳の北～東斜面にもバカマツタケが発生したという。駒ヶ岳は1929年に大噴火した。その時の火山灰は主として駒ヶ岳の北東側へ降灰した。このため、駒ヶ岳の北～東斜面、現在の砂原町、鹿部町側ではバカマツタケが発生しなくなったと同氏は回想する。バカマツタケの発生地域の減少は、火山灰の堆積だけでは考えにくい。前述のとおり、バカマツタケはコナラ属の広葉樹の林に発生する。駒ヶ岳山麓の広葉樹林は拡大造林の推進とともに急速に減少した。バカマツタケが発生可能な林地の減少は、当然バカマツタケの発生量の減少につながる。バカマツタケの発生量に関する統計資料がないため正確にはわからないが、60年前に比べ、現在ではバカマツタケを見るのも難しくなったといっても過言ではなかろう。

バカマツタケの菌根

駒ヶ岳山麓のバカマツタケはミズナラに菌根をつくる。これらの菌根はシロの先端にある菌糸層から2～3 cm内側で形成され、バカマツタケの菌糸がミズナラの根につくと根は黒変し、はげしく分岐従長するのでテングス状の菌根となる。このような形態は本州で調査されたものと同じである。

写真-2 にバカマツタケのシロの断面を示した。杭は子実体の発生位置を示すが、その直下には房状の菌根が見られる。一方、先端の菌糸層の近くには、このようなよく発育した房状の菌根や若い主根がほとんど認められない。

ミズナラに形成されたバカマツタケの菌根は、共生的な性質のものと考えられている。おそらく、バカマツタケはミズナラから糖類をもらって成長し、反対に、ミズナラへはリン酸、カリウムなどの無機養分を供給しているのであろう。なお、前述のとおり、バカマツタケはコナラにも菌根をつくる。駒ヶ岳山麓でも、混交するコナラにこのような菌根をつくって共生している可能性もある。



写真-1 バカマツタケ
(調査地No.1, シロC)



写真-2 バカマツタケのシロ断面
(活性菌根帯付近, 調査地No.2, シロE)

駒ヶ岳山麓のバカマツタケの発現現況

1 発生林分

1987年9月に駒ヶ岳の西～南西斜面の5林分、調査地No.1～5でバカマツタケの発生状況を調査した(図-1)。調査地No.1以外はほぼ平坦地であった。土壌は駒ヶ岳の噴火にともなう火山砂礫からなっていた。調査林分の概況は下記のとおりであった。

調査地 No.1 (会社有林); 3～5°の傾斜地に位置する。写真-3に示すとおり、ミズナラ(胸高直径4～10cm, 最大樹高7.5m, 推定樹齢20年)を主林木とする萌芽林で、中・下層にはハウチワカエデ、イヌエンジュ、ウワミズザクラ、ヤマウルシなどを混交していた。樹高は1.3m以上のそれらの立木位置は図-2のとおりである。上層のミズナラはすでにうっ閉し、樹冠の競合は著しかった(図-3)。林床には、広葉樹の落葉が堆積し、林床植生を欠いていた。



図-1 バカマツタケ調査地
(No.1～5)

調査地 No.2 (町有林); 調査地No.1 に近接する平坦地に位置する。1978年にシイタケ原木林施業見本林設定のため一部除間伐され、写真-4 に見られるような明るい林相を呈していた。ミズナラの立木密度は調査地No.1 より低く、シラカンバ、イヌエンジュ、ハウチワカエデなどが上層の一部を占めていた。ミズナラの推定樹齢は40年に達していた。間伐の結果、調査地No.1 に比べ樹冠の競合は少なかった(図-4)。比較的樹冠の薄いところでは、林床に草本が侵入していた。



写真-3 バカマツタケ発生林分 (調査地No.1)



写真-4 バカマツタケ発生林分 (調査地No.2)

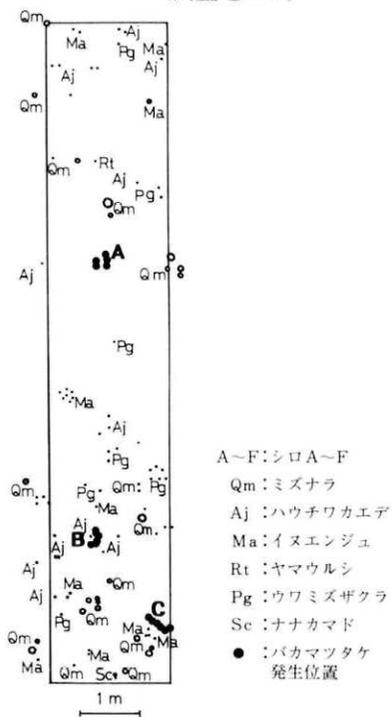


図-2 立木位置とバカマツタケの発生位置 (調査地No.1)

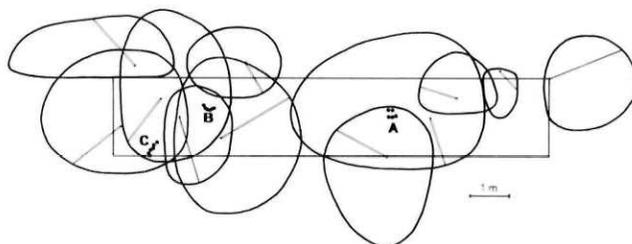


図-3 バカマツタケ発生位置(シロA, B, C)と上層木の樹冠投影図 (調査地No.1)

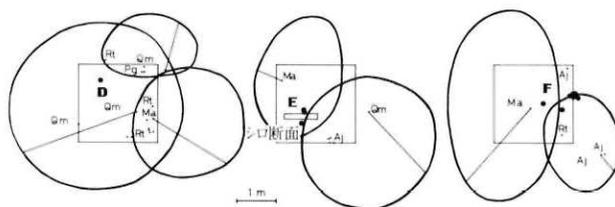


図-4 バカマツタケ発生位置(シロD, E, F),立木位置および上層木の樹冠投影図 (調査地No.2)

調査地 No.3 (個人有林);写真-5に示すとおり、推定樹齢10年のミズナラとコナラを中心にする萌芽林中、中～下層には小径木が密に分布していた。林縁には、クマイザサが散在していたが、林内の林床には広葉樹の落葉が厚く堆積し林床植生を欠いていた。

調査地 No.4 (個人有林);調査地No.3と同様の若齢林であるが、中～下層木が除伐され、見とおしのきく状態であった。林床は調査地No.1と同様であった。

調査地 No.5 (国有林);写真-6に見られるとおり、中・下層木が密生していた。主林木のミズナラは樹齢30年以上に達していると思われた。林床は調査地No.3と同様であった。



写真-5 バカマツタケ発生林分
(調査地No.3)



写真-6 バカマツタケ発生林分
(調査地No.5)

2 バカマツタケの発生状況とシロの発育現況

調査地 No.1 ; 2×11mの調査区内にA, B, Cの3つのシロが分布し、バカマツタケはそれぞれ5, 6, 7本ずつ発生した(図-3)。シロAでは5本の子実体が一見環状に発生したが、菌糸層の先端部の位置を確認した結果、いくつかのシロの融合部にかたまって発生したものであることが明らかになった。シロB, Cは6本および7本の子実体が弧状に発生したものであった。

調査地 No.2 ; 本林分の3ヵ所でバカマツタケの発生を確認した。それらは互いに13~32m離れており、別々のシロからなることは明らかであった。それらをシロD, E, Fとした(図-4)。シロDでは、発生した子実体が1本にすぎなかったため、シロの実態を把握できなかった。シロEでは、3本の子実体が菌糸層の両端に発生したものと考えられた。これらの子実体の発生位置の中間部(図-4のシロE参照)でシロの断面調査をしたものが写真-2および図-5である。シロFでは合計8本の子実体が6本と2本ずつ接近した2ヵ所にわかれて発生し、菌糸層の先端部を確認した結果、2つのバカマツタケのシロが融合したものであることが判明した。



図-5 バカマツタケのシロ断面
(調査地No.2, シロE)

調査地 No. 3；合計13本のバカマツタケが7本と6本ずつ近接した2ヵ所にわかれて発生した。当初それらを別々のシロと考え、前者をシロG、後者をシロHと区別したが、菌糸層の発育状態から判断し、それらは互いに融合した1つのシロG-Hとして取り扱うのが妥当と考えられた(図-6)。

調査地 No. 4, 5；両調査地とも、1～数本のバカマツタケが点状ないし線状に発生していたのみで、きれいな菌輪は発見できなかった。

上記5つの調査地で、バカマツタケは単独のシロ(例えばシロC)あるいは融合したシロ(例えばシロA, F, G-H)の一部に発生し、完全な菌輪をつくらなかった。その理由は次のように推測される。

- ① バカマツタケは表層浅くに菌糸層を形成し、菌糸の成長が気象条件等の環境因子に影響されやすいため、シロの全域で環状に子実体が発生しにくいのかもかもしれない。ちなみに、写真-2のシロの断面形態は図-5のとおりであるが、菌糸層の最深部はB層上端から12cm、最も浅いところは5cmにすぎなかった。バカマツタケがこのような浅いシロをつくることは、本州のミズナラ林やコナラ林でも観察されている。しかし、本州の例では、シロはF層からA層にかけて形成される。一方、駒ヶ岳山麓では、比較的新しい火山砂礫地のためA層の発達が悪く、B層にシロが形成されることが多い。駒ヶ岳山麓のバカマツタケのシロは、A層の発達不良のため、本州のものに比べてとくに乾燥に弱いのかもかもしれない。
- ② 菌糸層が均一に環状に発育せず、1つのシロの各部分で、菌糸層先端部の活性菌根帯の容積が非常に異なる可能性がある。このため、多量の活性菌根の集中する箇所に子実体がかたままって発生するのかもしれない。もしこれが事実とすれば、子実体は毎年シロの異なった部分に集中的に発生することになる。なお、本州のバカマツタケのシロでは、菌糸層先端部はF層まで盛り上がり、深さも増しているのが通常である。ところが、駒ヶ岳山麓のバカマツタケのシロでは、そのような断面形態は観察されなかった。すなわち、シロの断面(図-5)から推測すると、駒ヶ岳山麓のバカマツタケのシロは本州のものに比べて発育不良とも考えられる。このように菌糸層の発育が部分的に悪く、シロが環状に発育しない原因としては、乾燥などの気象条件以外に、寄主の根の偏在、バカマツタケのシロの成長を抑制する害菌の分布などが考えられる。

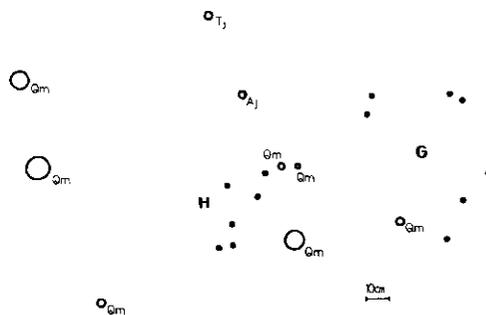


図-6 バカマツタケ発生位置(シロG-H)と立木位置(調査地No.3)
凡例:図-2参照

バカマツタケの発生しやすい環境づくり

前述のとおり、バカマツタケのシロは表層浅くに形成されるため、乾燥などの気象条件に影響されやすい。したがって、このような影響を緩和できる林分環境がバカマツタケの発生には

必要である。一般的には、立木本数が極端に疎な林分は、直射日光の照射による林床の乾燥、寄主の根の偏在と草本などの侵入による根系の競合などのため、バカマツタケのシロの成長、すなわちキノコの発生環境としては適さない。そこで、寄主であるミズナラやコナラを中心に、ある程度以上の立木本数が必要になる。前記調査地No.2のシロD、Eより調査地No.1やNo.3のシロの方がバカマツタケの発生本数が多かったのは、寄主とその他の立木の密度がより適切であったせいかもしれない。バカマツタケは調査地No.5のように中・下層木の密生したところにも若干発生する。バカマツタケの発生環境としては、むしろ、樹冠のうっ閉度がやや高めぐらいの立木本数が好適なのであろう。なお、林床の乾燥を防ぐためには、シロ表面のA₀層を除去（裸地化）したのち、雑菌の少ない火山砂を浅く客土するなどの対策も有効と思われる。

樹冠のうっ閉が進むと林床の堆積腐植が増え、林齢の増加とともにA層が形成される。広葉樹林のA層には多くの菌根菌が生息する。それらのなかには、バカマツタケのシロの成長を抑制するものが含まれているかもしれない。ややうっ閉度の高い林分といっても、このような害菌の発育しない程度の林況がバカマツタケの発生環境として望ましいのは当然である。このためには、ミズナラやコナラ以外の中・下層木を乾燥が進まない程度に除伐、摘芯・枝落しをし、A₀層の厚すぎるところでは、その除去を心がけると良からう。

バカマツタケはミズナラやコナラの根に菌根をつくる。バカマツタケのシロを増やす、すなわち発生量を増やすため、これらの立木付近を裸地化したのち、浅く耕うんすることによって表層部での発根を促し、新たなシロの形成を容易にするのも一方法であろう。この際、自然感染によるシロの増加を待つだけでなく、多量のバカマツタケの子実体の細片、あるいはバカマツタケのシロの表面に形成される厚膜胞子などを接種源として利用する道も開けるかもしれない。

バカマツタケのシロはいや地の回復が早いといわれる。このことは、シロEで崩壊菌根帯の一部がすでに消失していたことからもうなずける(図-5参照)。このような性質はバカマツタケのシロの再生に非常に有利である。駒ヶ岳山麓のみならず、本州のミズナラ林やコナラ林でも、萌芽更新が進むにつれて皆伐後10年位でシロが再生する。バカマツタケの発生量を増やすには、このような性質も活用すべきである。すなわち、バカマツタケの発生林分を既存のシロの育成を図る部分と萌芽更新によるシロの再生をめざす部分に分割して取り扱えばよい。できれば、原木林施業と一体化してバカマツタケの輪作を図ろうというのである。バカマツタケの発生するミズナラ林をこのように取り扱うことは多分可能であらう。

バカマツタケの増産を目的とした調査研究は始まったばかりであり、まだ未知の点が多い。郷土の森林の価値を一層高めるため、地元の人にしかできない継続的な観察を願っている。なお、この調査は南出隆司の長期研修中に行われたものである。

(*森林微生物科**興部林務署)