

マツタケ試験地 41 年間の観測結果による発生施業効果の検証

特産部 古川 仁

研究の背景

秋の味覚の代表とされるマツタケですが、近年は国産マツタケの大半を長野県産が占めることが多くなっています。このマツタケの増産には適切な森林施業が重要とされますが、施業効果に関する科学的検証例は非常に少ないのが現状です。今回は 41 年間といった長期間にわたり継続観測を行っているマツタケ試験地からわかってきた、森林施業がマツタケ発生に及ぼす効果について紹介します。

試験地

試験地は 1980 年に設定した豊丘村試験地で、施業区と対照区で構成されています。マツタケは一般に有機質の少ない土壤環境等を好むとされ、施業区は設定時に大規模な除間伐と地表堆積物除去を行い、その後も軽微な下層植生除去を継続することでマツタケに適した環境を維持しています。一方対照区は設定時を含め一切施業を行っていません(表1)。2021 年 3 月に試験地設定 40 年超を期に、森林環境(林分・土壤)調査を行い、施業によるマツタケの発生に及ぼす効果について検証しました。

結果

試験地設定後のマツタケ発生量を図 1 に示しました。試験地設定の 1980 年の発生量のみ対照区が施業区を上回りましたが、これは施業による発生環境の攪乱によるものと考えられ、その後は常に施業区が対照区を上回っています。発生量の年変動は施業区、対照区とも大きく、この変動幅を平準化するため、攪乱があった 1980 年を除き 10 年ごとに平均値を求めました(図 2)。これによると 1981 年から 2000 年にかけては施業区と対照区の発生量に差はなく、2001 年以降には有意差 ($p < 0.01$, Fisher の最小有意差法) がみられています。これは施業効果により、施業区では発生量が維持されているものの、対照区では施業を行わなかったことにより発生量が減少したのと考えられました。

この施業効果は土壤環境にも表れていました。試験地設定の 1980 年、及び 2021 年における施業区、対照区での土壤断面調査結果を図 3 に、2021 年の土壤表層付近を写真 1 に示しました。これによると試験地設定当時は A 層を欠いた受埴土と判定したものの、41 年の経過により施業区、対照区ともに有機質の蓄積により A 層が形成されています。A 層の形成は対照区のほうが厚い傾向がみられました。さらに A 層形成に重要な因子となる A₀ 層の厚さについて施業区、対照区それぞれ 144 地点で調査を行った結果、施業区は 3.58 cm に対し、対照区では 5.15 cm ($p < 0.01$, t 検定) と対照区では A₀ 層が厚く堆積していることがわかりました。このため、対照区はマツタケにとって不適切環境である有機質の多い土壤形成が進行していることが明らかとなり、マツタケの生産には施業が重要であることが実証されました。

結論

マツタケ山所有者の一部には、マツタケに悪影響を及ぼすとして施業を

表 1 豊丘村試験地における施業と林況

試験区 (0.25ha)	調査 (年)	間伐前後の毎木調査結果								下層植生 の処理	地表堆積物 の処理
		施業前				施業後					
		樹高 (m)	胸高直径 (cm)	林分密度 (本/ha)	収量比数 (Ry)	樹高 (m)	胸高直径 (cm)	林分密度 (本/ha)	収量比数 (Ry)		
施業区	1980	10	10.9	3,700	0.87	11	13.7	1,925	0.73	全刈り	土壤表面まで 掻きとり
	2021					20.7	25.4	1,575	0.96		
対照区	1980	11	11	3,700	0.90	施業なし				施業なし	施業なし
	2021					20.0	26.2	1,100	0.91		

行わない例もありますが、施業を行わない場合にはマツタケ生産量が減少することが実証されました。このため、今後も安定したマツタケ生産のため積極的な施業が必要と思われます。ただし、具体的な施業方法はそれぞれのマツタケ山によって異なりますので、詳細については最寄りの地域振興局林務課等にお問い合わせください。

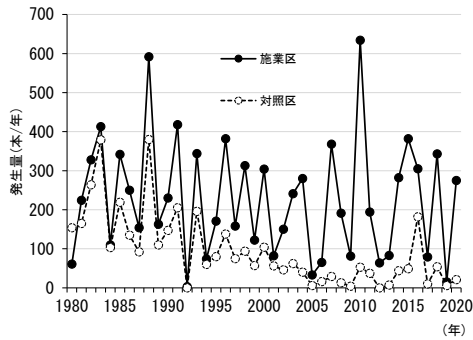


図1 豊丘村試験地におけるマツタケ発生量の年変化

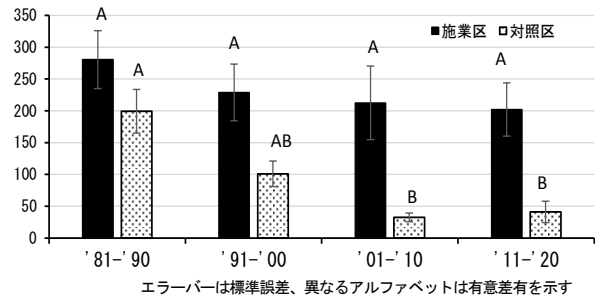


図2 豊丘村試験地における10年毎の平均マツタケ発生量の変化

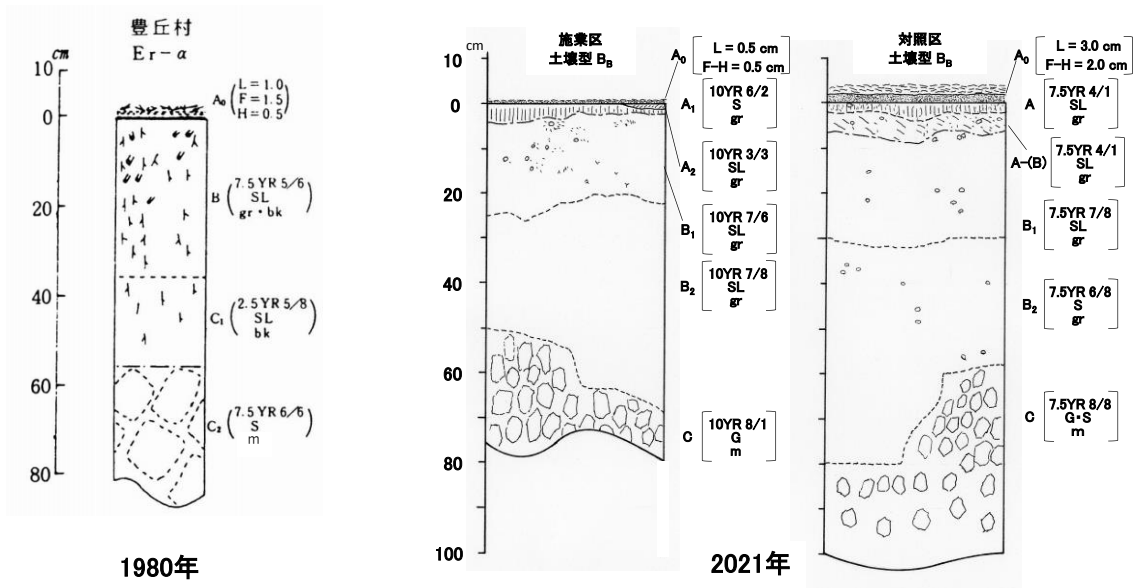


図3 豊丘村試験地設定時(1980年)と設定41年後の施業区と対照区の土壌断面図

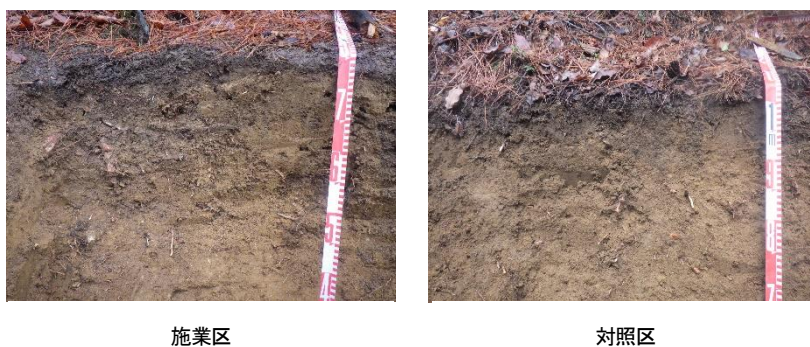


写真1 豊丘村試験地設定41年後の施業区と対照区の土壌表層付近