

速報

ショウロ発生誘導試験地における環境改善の効果について*1

永守直樹*2 · 明間民央*3

永守直樹・明間民央：ショウロ発生誘導試験地における環境改善の効果について 九州森林研究 61：152-154, 2008 菌根性きのこショウロが自生する虹の松原クロマツ林内に、木炭粉を埋設した発生誘導試験地を設定したところ、木炭粉埋設によるショウロ発生の増収効果が確認された。しかし、その後わずか数年で発生量が減少に転じたため、ショウロの発生回復を図る目的で、枝打ち、抜き伐り、木炭粉の再埋設等の環境改善を行った。環境改善後、2年目となる平成18年度は、秋期の発生が11月中旬から、春期の発生が3月中旬から確認されたが、発生量の回復までには至らなかった。

キーワード：ショウロ、発生誘導、発生環境

I. はじめに

ショウロ (*Rhizopogon rubescens*) は、秋から春にかけて、主に海岸クロマツ林に発生する菌根性の食用きのこである。クロマツとともにアルカリ性土壌に強く、腐植によって酸性化していない海岸の砂地を好むことが知られている (4)。唐津市虹の松原においても、かつては多くのショウロが発生していたが、最近では林床の広い範囲に腐植層が形成され、限られた箇所でのみ発生しなくなった。また、ショウロの発生促進には木炭の埋設が有効であることが知られている (3)。当該においても、平成10年3月、虹の松原クロマツ林内 (当時2年生) に木炭粉を埋設した発生誘導試験地を設定 (2) したところ子実体発生の促成効果が確認された。しかし、試験地設定後3年目に発生量のピークを迎えた後は減少傾向に転じ、6年目にはピーク時の約2割の発生量となってしまった。発生量の減少については、落葉等の有機物の蓄積による土壌環境の変化や菌根菌の遷移のほか、クロマツの生長に伴い直射日光が遮られ温・湿度条件が変化したことなどが考えられるが (1)、当該試験地においては、毎年、適宜除草、松葉掻きを行っており、有機物の蓄積はほとんどみられない状況となっている。そこで、試験地でのショウロの発生回復を期待して、クロマツの枝打ち、抜き伐りを行うとともに、促成効果が確認されている木炭粉の再埋設等の環境改善を行った。

今回、環境改善後のショウロ発生誘導試験地で行った発生状況調査の結果について、報告する。

II. 試験地の概要

前回 (平成10年3月) 設定した発生誘導試験地において、図-1に示した内容で試験区を設定した。調査地の半分に木炭粉を埋設し、木炭粉埋設区域についてはクロマツ列間に幅50cm、深さ

15cmの溝を掘り、地元森林組合製のスギ間伐材木炭粉を厚さ6cm (A区) と2cm (B区) に埋設した。木炭粉を埋設しない区域の半分を溝掘り、埋め戻しのみを行った区域 (C区) とし、残り無処理区 (D区) とした。各区の半分について千鳥状に抜き

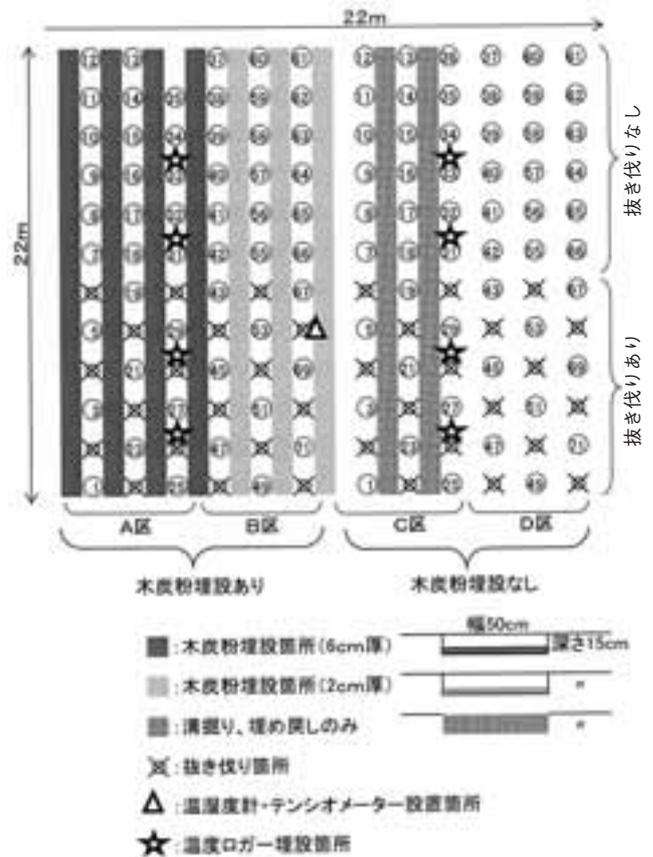


図-1. 試験地設定図

*1 Nagamori, N. and Akema, T. : Effects of improvement of environmental conditions on inductive growth experimental place for "Shouro", *Rhizopogon rubescens*

*2 佐賀県林業試験場 Saga Pref. Forest Exp. Stn., Yamato, Saga 840-0212

*3 森林総合研究所 For. and Forest Prod. Res. Inst., 1 Matsunosato, Tsukuba, Ibaraki 305-8687

伐りを行い、クロマツ立木本数を約3,000本/haから1,500本/haに調整した。枝打ちについては、全調査区共通で枝下高2mとなるように行った。なお、抜き伐りは平成16年12月に、枝打ちと木炭粉の再埋設は平成17年3月に、それぞれ行った。

また、平成19年2月～5月にかけて地表下約2cmの地温（ポタン型温度データロガー「サーモクロン（Gタイプ）」）、地上約1.2mの気温と相対湿度（日置3641）及び深さ10cmの土壤水ポテンシャルをテンシオメーター（ウイジンUIZ-SMT010）で計測した。

Ⅲ. 結果と考察

前回の試験地設定時から平成19年春期までの暦年発生量（個数）を秋期・春期別に図-2に示す。前回、試験地設定後2年目に当たる平成11年秋期及び平成12年春期に発生量が急増したことから、今回、発生量の回復に期待を寄せていたが、減少傾向を止めることはできなかった。環境改善後2年目となる平成18年秋から平成19年春にかけての発生は、秋期の発生が11月中下旬に、春期の発生が3月中旬から5月にかけてみられた。総発生個数は47個、生重で105.1gであった。そのうち秋期に発生したものは6個19.1gのみで、残る41個86.0gは春期に発生した。

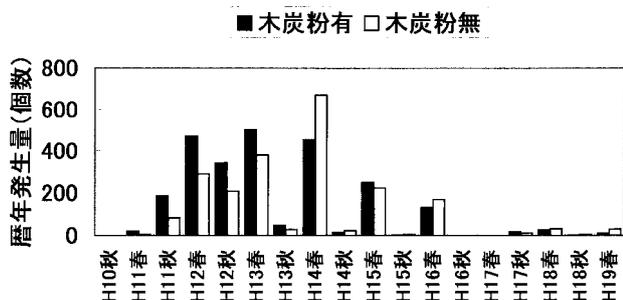


図-2. 暦年発生量（個数）

子実体の概略の発生位置を図-3に、木炭埋設などの地表処理および抜き伐りの影響については表-1に示す。

表-1. 地表処理と抜き伐りの影響（生重gおよび個数）

地表処理	木炭粉埋設あり		木炭粉埋設なし		(計)
	A区 (6 cm厚)	B区 (2 cm厚)	C区 (耕耘のみ)	D区 (無処理)	
抜き伐りあり	0.0 g	10.7 g	17.1 g	10.7 g	38.5 g
	0個	4個	6個	2個	12個
抜き伐りなし	6.0 g	3.7 g	38.0 g	18.9 g	66.6 g
	2個	6個	17個	10個	35個
(計)	6.0 g	14.4 g	55.1 g	29.6 g	105.1 g
	2個	10個	23個	12個	47個

地表処理に関しては、もっとも発生が多かったのは耕耘のみ行った区で23個55.1g、無処理区がそれに次ぎ12個29.6g、木炭埋設区は合計12個20.4gにとどまった。また、抜き伐りの有無で比較すると、抜き伐りを行った区域が12個38.5g、行わなかった区域が35個66.6gであった。しかし、子実体の発生が全く見られない領域があることから、この違いは必ずしも処理の効果を反映したものではなく、処理に反応すべきショウロ菌糸体および菌根

がそもそも存在しない領域があった影響である可能性が示唆される。

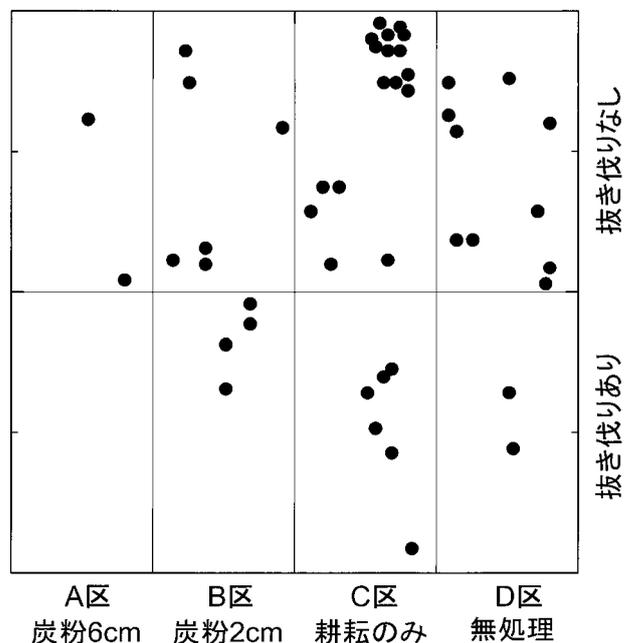


図-3. 子実体の発生位置

春期の発生状況と気温・地温の関係を図-4に示す。平成19年にショウロが初めて発生した3月20日の日平均気温は7.8℃、同地温は、8.5℃であった。3月はじめに数日間気温・地温の高い日（例えば3月4日は気温16.9℃、地温14.4℃）があったが、発生前の2週間は低温が続いていた。その後の発生日はもっと高温であることを考えると、3月はじめの高温で子実体形成がトリガーされ、その後低温下でゆっくり進行してきたのかも知れない。なお、今回は地温を子実体が形成される深さで測定するためにロガーを概ね地下2cmに設置したが、結果は気温と大差なかった。今後はより深い部分での測定も行っていきたい。

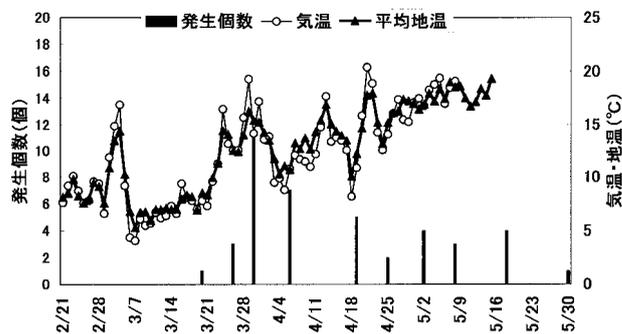


図-4. 発生個数・気温・地温

降水量（試験地から西南西へ約3.4kmのアメダス和多田観測点におけるデータ）と土壤水ポテンシャルとの関係を図-5に示す。春期初発生以前の10日間の積算雨量は32mmであった。4月の上・中旬に降水量が少ない時期があり、データは省略するが湿度も低く空気が乾燥した状態がしばらく続いた。この時でも土壤水ポテンシャルの値は-30kPaを超えた程度で、測定期間を通して地下10cm深の土壤水分は少なくとも植物にとっては十分に湿

潤とされる範囲にあった。ショウロの子実体が形成されるのは多くの場合地表直下であり，そこでは今回測定した地下10cmより水分の変動が激しく，より乾燥しやすい可能性がある。その領域での水分観測が今後の課題である。

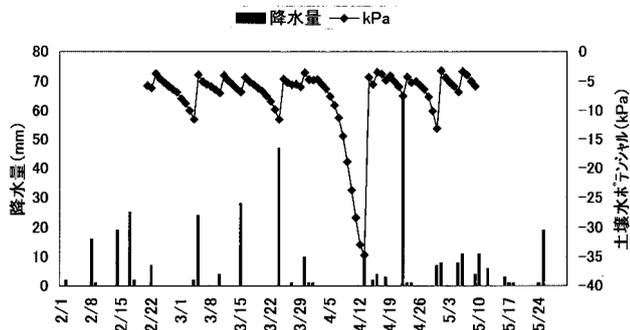


図-5. 降水量・土壌水ポテンシャル

環境改善後2年目で発生回復の兆しがみられなかった要因の1つとして，木炭埋設のための溝掘り時に表面に現れた根の剪定を行わなかったため，ショウロの菌根が形成される細根が思ったほ

ど発根しなかったのではないかと考えられる。しかし，クロマツの樹齢は平成19年時点で，まだ11年生と若く，ショウロの発生が十分期待できる樹齢であるため，今後も継続調査を実施していきたい。

謝 辞

最後に，試験を実施するにあたり，佐賀森林管理署には試験地の提供を，唐津市教育委員会には試験地設定の許可を頂いた。ここに感謝の意を表す。

引用文献

- (1) 明間民央ほか (2006) 九州森林研究 59 : 304-306.
- (2) 蒲原邦行ほか (1998) 佐賀林試業報 H 9 版 : 30-31.
- (3) 小川真 (1984) 研究ジャーナル 7 (3) : 41-46.
- (4) 小川真 (2007) 炭と菌根でよみがえる松, 11-12, 築地書館, 東京.

(2007年11月19日受付 ; 2008年1月18日受理)