

オノエヤナギ実生の定着初期における外生菌根特性

森林資源科学講座 森林資源生物学分野

目黒美紗子

【はじめに】

菌根共生は陸上生態系に広く見られる現象であり、維管束植物の大半は菌根を形成し、その成長や群集構造に影響を受けることが知られている。

ヤナギ類は河畔に優占するパイオニア樹種であり、攪乱頻度の高い場所にいち早く進入、定着し旺盛な成長をする樹木で、荒廃地緑化技術への応用も期待されている。これまでに北海道の河畔で最も普遍的に見られるオノエヤナギに対し、定着初期から菌根が形成されることが確認され、攪乱頻度の高い河畔においても菌根共生による影響を受けている可能性が示唆された。実生の定着にかかわる菌根の機能を解明するためには、関連する菌根菌を特定し、個々に菌根の形成過程と動態を明らかにする必要がある。

よって本研究ではオノエヤナギ実生を対象とし、実生の発芽、成長に伴う菌根形成過程を調査し、関連する菌根菌の種特性を明らかにすることを目的とした。

【研究方法】

調査地は石狩川支流漁川中流域とした。

外生菌根(以下菌根)の形成状態を調べるために、オノエヤナギ(*Salix sachalinensis*)の当年生の実生を7月から10月にかけて、1年生の実生を6月から10月にかけて月に1回3~6個体採取し、各個体ごとに、全根端数および菌根を形成している根端数を測定した。次に菌根の外部形態を観察し、タイプ分けを行い、各月各樹齢における出現率を求めた。

菌根性菌類の子実体発生状況を調べるために、当年および1年生実生が生育するサイト(サイトA)、当年および1年生実生群落より流路からの距離が離れた場所にある、4~7年生のオノエヤナギ実生が生育するサイト(サイトB)を設けた。2×2 m²のプロットを5箇所ずつ設定し、7月上旬から、10月中旬まで、約1週間に1回、プロット内の全子実体を採取した。同時にプロット周辺も踏査し、確認された子実体は持ち帰った。サンプリングした子実体は、種を同定した後、発生したプロット数と発生本数を記録した。

【結果と考察】

(1)菌根の形成状態：発芽後約1ヶ月の7月の当年生実生においても既に菌根の形成が確認された。また、今回観察した実生全個体において菌根の形成が確認され、その形成数は時間が経過するにしたがって増加する傾向が見られた(Fig. 1 A)。当年生および1年生の実生において共通してType1, Type2の2タイプの菌根が確認され、うちType2はその形態的特徴から *Cenococcum* 属の1種により形成された菌根と考えられた。当年生では、7月~9月においてType1がほぼ100%に近い出現率を示し、10月には、Type1の出現率は減少し、代わってType2の出現が確認された(Fig. 1 B)。1年生では雪解け直後の6月においてType2の出現率が38.5%と、他の月と比べ高い値を示した。7月においては、Type1の出現率が96.3%と増加し、8月においては、Type1の出現率が100%になった。9月にはType2が再び出現し始め、10月にはType2の出現率が51.4%まで増加した。以

上より、Type1 は夏季において実生が盛んに形成した新たな根端にすばやく菌根を形成して、優占するタイプであるということが示唆された。これに対し Type2 は菌根の形成が遅く、秋や翌春に実生の根端形成が安定して初めて、菌根の形成を開始できるタイプであると考えられた。

(2)菌根性菌類の子実体発生：
 サイト A においては菌根性菌類の子実体の発生は全く確認されなかった。サイト B において発生した子実体の種数は 15 種であった (Table 1)。うち菌根性菌類の子実体はアセタケ属の 1 種 (*Inocybe* sp.)、ウラムラサキ (*Laccaria amethystea*)、ヒメキツネタケ (*L. laccata* f. *minuta*)、ヒメキツネタケモドキ (*L. tortilis*) の 4 種であった。ただしヒメキツネタケとヒメキツネタケモドキは形態が酷似しており、肉眼での区別は不可能であった。また、ヒメキツネタケおよびヒメキツネタケモドキは調査開始時から調査終了時まで常に発生が確認され、7 月から 9 月にかけては全てのプロットで発生し、発生本数も調査全体を通して 701 本と他の子実体より大きな値を示した。

キツネタケ属は菌根菌の中でも遷移初期に出現すること、火山性荒廃地に生育するヤナギ類の定着初期に、キツネタケ属が優占して菌根を形成することが報告されており、河畔のオノエヤナギに菌根を形成する菌根菌の候補の一つと考えられる。

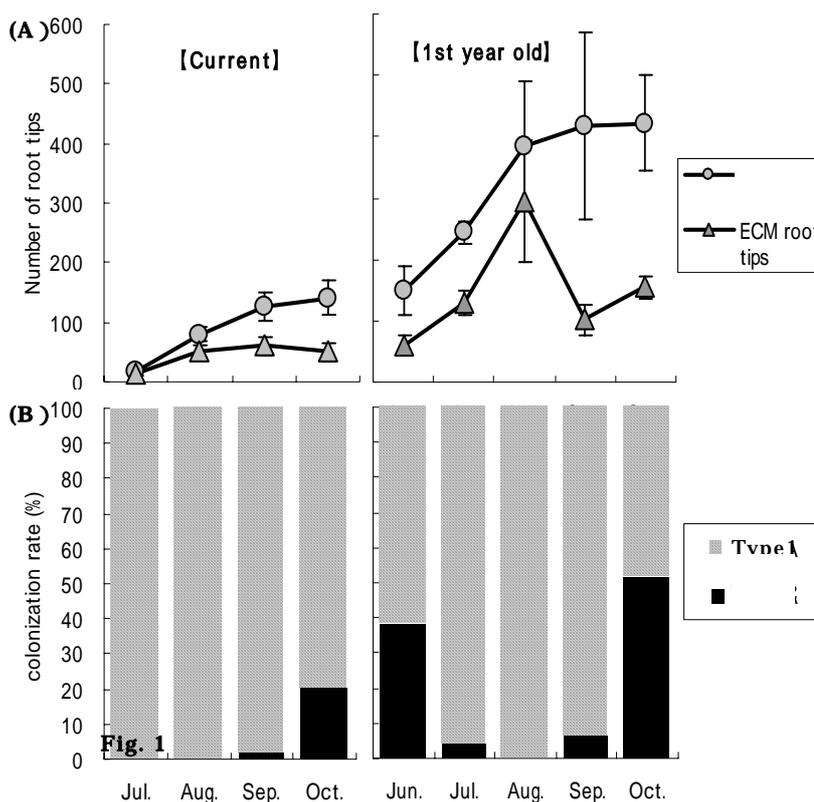


Fig. 1 (A) Total number of root tips and ECM root tips per current and 1st year old seedlings (Error bar : SE, n : 3 ~ 6)
 (B) ECM colonization of each ECM type per total number of ECM root tips in current and 1st year seedlings

Table 1. Fruit bodies recorded in the siteB

Species	Number of plots in which fruit body occurrence (n=5)					Number of fruit bodies				
	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Total	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Total
<i>Hygrocybe conica</i>	1	2	1	1	2	4	9	1	1	15
<i>Hygrocybe</i> sp.	2	2	1	1	4	5	3	3	2	13
<i>Inocybe</i> sp.	3	1	0	0	4	12	1	0	0	13
<i>Laccaria amethystea</i>	1	1	1	1	1	6	15	14	4	39
<i>L. laccata</i> f. <i>minuta</i> or <i>L. tortilis</i>	5	5	5	2	5	372	221	103	5	701
<i>Omphalina rustica</i>	2	0	0	1	2	3	0	0	3	6
<i>Rhodophyllus sericellus</i>	1	2	1	0	2	3	8	2	0	13
<i>Trichoglossum hirsutum</i>	0	2	1	0	3	0	2	1	0	3
Unknown1	0	0	2	1	2	0	0	45	6	51
Unknown2	0	1	2	1	2	0	2	41	1	44
Unknown3	0	0	2	1	2	0	2	19	0	21
Unknown4	0	0	1	0	1	0	0	18	0	18
Unknown5	1	0	0	0	1	3	0	0	0	3
Unknown6	1	0	0	0	1	2	0	0	0	2
Unknown7	0	0	0	1	1	0	0	0	2	2
Total 15 species						410	263	247	24	944

**Hebeloma vinosophyllum* Hongo, *Paxillus involutus* and Unknown8 occurred around the plots.