



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	和歌山研究林におけるスギ、ヒノキ除・間伐材の有効利用：畑ワサビのプランター林間栽培試験における炭の効果
Author(s)	榎本, 浩志; Masumoto, Hiroshi; 福井, 富三 他
Citation	北方森林保全技術, 第20号, 22-25
Issue Date	2002-11-29
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/73294
Type	departmental bulletin paper
File Information	2001-20_1-5.pdf



I-5 和歌山研究林におけるスギ、ヒノキ除・間伐材の有効利用 —畑ワサビのプランター林間栽培試験における炭の効果—

和歌山研究林 榎 本 浩 志
福 井 富 三
寺 本 守
林業技能補佐員一同
車 柱 榮

はじめに

ワサビは日本原産のアブラナ科の多年草で、北海道から九州に至るまで日本ほぼ全土の山地の溪流や谷間に自生している。全草に含まれる刺激性の強い辛味成分は、デンプンの分解を助け、食欲を増進させるものとして、刺身のつまや薬味などに利用されている。また、防腐・殺菌作用もあり、漬物にも使われている。従来のワサビ栽培は溪流を利用した水ワサビ栽培として行われて来たが、造成に費用がかかることなどから、畑地での栽培も行われ一般向け・加工用としての安定した市場を持っている（横木・上野,1992）。当研究林では平成12年度からスギ・ヒノキ除・間伐材の有効利用研究を行っており、製炭や食用キノコおよび畑ワサビの栽培試験を行っている。炭は一般的に抗菌、除湿、除臭、静水作用などの効果を持つと共に、農地では土壌改良材として使われている。

本研究では、スギ・ヒノキ除・間伐材の有効利用による付加価値の創造を目的として、スギのプランターを製造し、畑ワサビの栽培試験を行った。その際、植え付け用の土には除・間伐材から生産した炭を混ぜ、畑ワサビ栽培における炭の効果を試みた。また、プランターを除・間伐跡地に置くことによる森林空間の有効利用も試みた。

試験材料および方法

プランターの製造にあたっては、図-1の概念にもとづき、除間伐材上部の細い材を用いた。大きさは横70cm×縦20cm×深25cmである。ワサビの種苗は串本町山田農園から購入した2年生苗で、大きさは長5~6cm×径1.3~1.5cmであり（写真-1）、植栽前に葉及び茎を除去した。プランターへの植え付けは平成13年1月10日に行った。用土は褐色砂礫土であり、炭と土を1:3の重量比で混ぜて植え付けに用いた。1個のプランターに3株ずつ、炭を混ぜた土とコントロールとして土のみのそれぞれ15個の処理を行った。その際に用いた炭は当研究林でスギ・ヒノキの除・間伐材を利用し白炭方式で生産したものであり、スギとヒノキが混じったものである。また、炭は大きさ3cm位に砕いたものを用いた。また、プランターを置いた林地に耕起後16株のワサビの種苗を植え、プランター植えとの比較

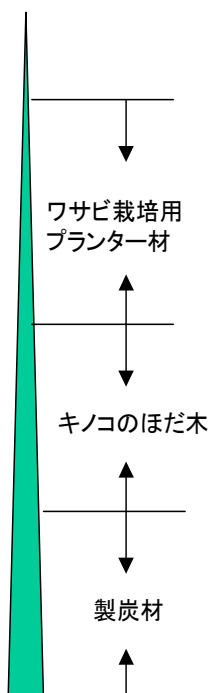


図-1 スギ、ヒノキ除・
間伐材の利用概念



写真-1 ワサビの種苗

試験も行った。ワサビを植え付けたプランターは、34年生のスギ間伐跡地林に置き、イノシシやシカ等動物避け用のナイロン性網状シートで囲んだ。

調査は葉幅および茎長（同年4月20日）および生存率（同年11月20日と平成14年5月27日の2回）の測定を中心に進めた。葉幅と茎長はプランター植のすべての株を対象に、また林地植は16株のうち6株をランダムに抽出して測定した。前者については、各株における一番大きかった2株を選んで測定を行った。

結 果

植栽3ヶ月後のプランター植えワサビにおける炭ありと炭なしにおける葉幅および茎長の結果は表-1と2に示した。葉幅と茎長の平均値を比べてみるとそれぞれ炭ありが11.6cmと22.6cmであり、それぞれ炭なしが9.8cmと20.9cmである。いずれも炭ありの方の成長が良いことが明らかになった。また、葉幅と茎長の階別の比較を図-3と4に示した。双方とも顕著な差はないが炭ありの方が大きいものが多い傾向が示された。林地植えワサビにおける葉幅と茎長の平均値はそれぞれ12.7cmと23.6cmであり、炭ありプランターのものより若干成長が良いことが示された。また、植栽16ヶ月後における林地植えとプランター植のワサビの生育状況を写真-2に示した。林地と炭ありプランターのものはほぼ同様であるが、炭なしプランターにおける成長は非常に不良であることがわかった。

炭ありと炭なしによる各プランターでの生存数を表-3に示した。総株数に対する生存率は炭ありが100%であり、炭なしでは植栽3ヶ月後が33.3%と16ヶ月後が35.6%であった。また、林地植えも炭ありと同様に100%の生存率を示した。さらに、炭なしにおける3ヶ月後と16ヶ月後の生存率差はそれほどでもないことから、枯死は植栽初期に集中して発生していたことが明らかになった。

日差しが強い昼間における炭ありと炭なしプランターの様子を写真-3に示したように、炭なしのプランターのワサビはかなりの乾燥ストレスを受けていることが明らかになった。

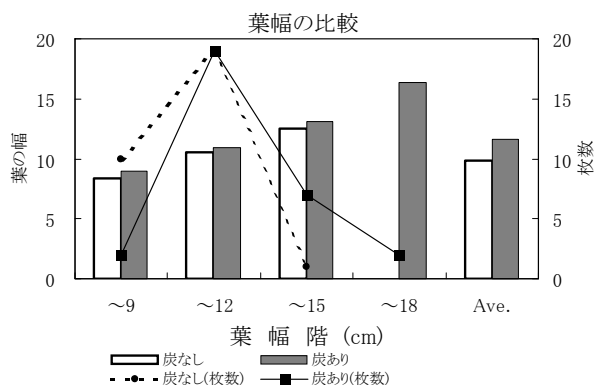


図-3 炭あり・炭なしプランター植えによるワサビ葉幅の比較

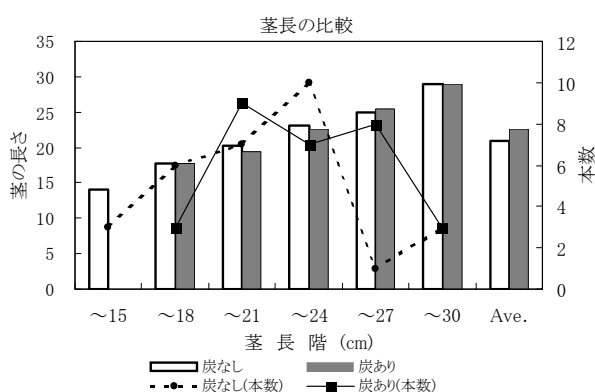


図-4 炭あり・炭なしプランター植えによるワサビ茎長の比較



写真-2 植栽16ヶ月後の生育状況



写真-3 炭ありおよび炭なしプランターの昼間の様子

考 察

ワサビは冷涼な気候を好む植物で、生育に適した温度は約15～18℃（生育温度6～20℃）と考えられてきた（横木・上野, 1992）。本研究林が所在しているこの地域の年平均気温は14.9℃（-4.9～37.8℃）でやや適地であると考えられる。本研究におけるプランターの炭ありの方が生存率及び葉や茎の成長にいい結果が現れたのは、畑ワサビのプランター栽培における炭の効果が顕著に現れたものと考えられる。特に畑ワサビ栽培では高・低温、過湿、過乾、積雪などの影響を直に受けることが知られている（横木・上野, 1992）。炭は農地では冷害防止材、成長促進材、病虫害防止材などの土壌改良材として使用されており（杉浦, 1992）、また土壌中では地温や湿度を調節するなどバッファとしての役割を果たしていると思われる。したがって、プランターに炭を入れることによりワサビの栽培が可能になると思われる。本研究における炭なしプランターでのワサビの死亡要因は、冷害および過湿などによる根腐病と乾燥害によるものと思われる。また、成長に差が現れたのも昼間の乾燥ストレスによるものと思われる。従って、プランター植えの際には炭を混入することにより病害や乾燥害からまぬがれると考えられる。

一般的には畑ワサビの栽培は林地において行われるため、連作障害が問題になっている（横木・上野, 1992）。しかし、本研究により炭ありプランターでのワサビの生存および成長は林地植えのものとほぼ同じであることが明らかになったことから、植える度にプランターの土を入れ替えることにより、連作の被害も未然に防ぐことができると考えられる。

本研究により、プランターによるワサビの林間栽培は、山村の所得源になるとともに、除・間伐跡地など森林空間の有効利用にもつながることが示唆された。また、本研究に用いたプランターの材料および炭の材料はスギやヒノキの除・間伐材から生産されたものであり、間伐材に付加価値を付けることにより、除・間伐放置林における除・間伐作業促進への間接的な効果も期待される。

おわりに

国の拡大造林政策により、天然生の広葉樹林がスギやヒノキの造林地に変わり、本州の森林面積のほぼ7割以上を占めているのが現状であるが、人件費の上昇による除・間伐遅れ林分が増えている。それと共に広葉樹林が減少したことにより、炭や他の林産物に頼ってきた農・山村文化が崩れ、農・山村の空洞化の大きな要因の一つになったことは否定出来ない。当研究林が所在する和歌山県でも森林占有面積の割合が日本一であるものの、その森林のほとんどがス

表-1 プランターにおける炭あり・なしによるワサビの葉幅階級別比較

葉幅階 (cm)	炭なし		炭あり	
	葉の幅(cm)	枚数*	葉の幅(cm)	枚数*
～9	8.4	10	9.0	2
～12	10.5	19	10.9	19
～15	12.5	1	13.1	7
～18			16.4	2
平均	9.8		11.6	

* 総30枚

表-2 プランターにおける炭あり・なしによるワサビの茎長階級別比較

茎長階 (cm)	炭なし		炭あり	
	茎の長さ (cm)	本数*	茎の長さ (cm)	本数*
～15	14.0	3		
～18	17.8	6	17.7	3
～21	20.2	7	19.4	9
～24	23.1	10	22.6	7
～27	25.0	1	25.5	8
～30	29.0	3	28.9	3
平均	20.9		22.6	

* 総30枚

表-3 プランターにおける炭あり・なしによるワサビの生存数

プランター No.	生存数	
	炭なし	炭あり
1	2	3
2	3	3
3	2	3
4	0	3
5	1	3
6	2	3
7	1	3
8	0	3
9	0	3
10	2	3
11	1	3
12	0	3
13	2(1*)	3
14	0	3
15	1	3

* 調査2回目の生存数

ギヤヒノキの造林地であり、そのような現象は社会的問題になっている。従って、スギ・ヒノキの除・間伐材の有効利用に向けて本研究のような地域性に密着した課題が要求される時代が訪れている。

引用文献

- 1)横木国臣・上野良一 1922:ワサビー山間地の有利な副業一、149pp、農山魚村文化協会、東京.
- 2)杉浦銀治 編 1992:炭焼革命ーまちづくりと地球環境浄化のためにー、195pp、牧野出版、東京.