

# 根株心腐病罹病カラマツからの病原菌子実体の発生状況

大澤正嗣

Basidiocarp formation of butt-rot fungi from  
Japanese larch trees with butt-rot

Masashi Ohsawa

**Summary :** A total of 231 Japanese larch trees (*Larix kaempferi* (Lamb.) Carr.) with butt-rot, 43 in one old larch forest and 188 in another old larch forest, were chosen at the foot of Mt. Fuji, and were kept under observation for basidiocarp formation of butt-rot fungi for three years. Basidiocarps of three species of butt-rot fungi, *Phaeolus schweinitzii* (Fr.) Pat., *Sparassis crispa* (Wulfen ex Fr.) Fr., and *Oligoporus balsameus* (Pk.) Gilbn. & Ryv. were observed from early June to early November in the forests. These basidiocarps appeared 15% of the larch trees with butt-rot in one forest and 22% in the other forest as average of three years. It is possible that forests where basidiocarps of butt-rot fungi appear in approximately 15% or more of their trees are suffering from severe damage caused by butt-rot.

**要旨：** 富士山北麓のカラマツ高齢林 2 林分から根株心腐病罹病木をそれぞれ 43 本と 188 本選定し、根株心腐病菌子実体の発生状況を 3 年間調査した。発生が認められた子実体はカイメンタケ、ハナビラタケ、レンゲタケであった。これらの子実体の発生した罹病木は全調査罹病木の年平均 15% と 22% で、7 月上旬から 10 月上旬の間に発生した。約 15% のカラマツで根株心腐病菌子実体の発生が認められる様な林では、本病による激しい被害を受けている可能性が示唆される。

## 1 はじめに

カラマツ (*Larix kaempferi* (Lamb.) Carr.) は日本や韓国の北部や山岳地帯で広く植栽されているが、根株心腐病の被害が問題となっている (川崎 1983、Kim 1993、Ohsawa, et al., 1994、佐々木 1986)。この根株心腐病はカラマツ立木内部を腐朽させるが、外観からはその罹病の有無が判別困難な為、伐採して初めて顕著な被害が明らかになることが多い。富士山麓における根株心腐病病原菌は主に、カイメンタケ (*Phaeolus schweinitzii* (Fr.) Pat.)、ハナビラタケ (*Sparassis crispa* (Wulfen ex Fr.) Fr.)、レンゲタケ (*Oligoporus balsameus* (Pk.) Gilbn. & Ryv.) で (Ohsawa, et al., 1994)、夏から秋にかけて大型の子実体を発生する。この子実体が発生している木は罹病木であると容易に判定できるが、経験的に罹病木に必ず子実体が発生するわけではないことが知られている。子実体の発生状況が、林分の被害率の推定に役立つ可能性があるが、今までにからまつ根株心腐病菌の子実

体の発生状況を野外にて調査した報告は見あたらない。そこで今回、根株心腐病激害林にて子実体の発生状況を 3 年間に渡り調査したので報告する。

## 2 方 法

富士山 2 号目付近のカラマツ高齢林の内、根株心腐病の激害林 2 林分を選定し、調査地を設定した。調査地 1 は富士吉田市、標高 1,350m、68 年生 (試験開始時) カラマツ林、調査地内のカラマツ立木の根株心腐病罹病の有無を、シャイゴメーターを用いて確認し、根株心腐病罹病木 4 3 本を選び出した。調査地 2 は鳴沢村、標高 1,525m、70 年生カラマツ林、やはりシャイゴメーターにて根株心腐病の罹病木 188 本を選定した。

1989 年～1991 年の 3 年間、両試験地に 6 月上旬から 11 月初めまで、基本的に週 1 回現地にて選定した罹病木の周辺土壌及び樹幹からの子実体の発生状況を調査し、子実体の種類、発生木、発生年月日を記録した。

表-1 調査地1におけるからまつ根株心腐病子実体の発生したカラマツ本数  
(調査罹病木本数 43 本)

発生した子実体	1989 年	1990 年	1991 年	3 年間の総合
カイメンタケ	6	6	5	14
ハナビラタケ	0	0	0	0
レンゲタケ	4	4	1	7
カイメンタケ・レンゲタケ	0	1	1	2
未発生	33	32	36	20
<hr/>				
子実体発生により 見分けられた罹病木	10 (23%)	11 (26%)	7 (16%)	23 (53%)

表-2 調査地2におけるからまつ根株心腐病子実体の発生したカラマツ本数  
(調査罹病木本数 188 本)

発生した子実体	1989 年	1990 年	1991 年	3 年間の総合
カイメンタケ	15	22	15	41
ハナビラタケ	3	2	3	5
レンゲタケ	5	8	6	14
カイメンタケ・レンゲタケ	0	1	0	2
カイメンタケ・ハナビラタケ	1	0	1	2
ハナビラタケ・レンゲタケ	0	1	0	2
未発生	164	154	163	122
<hr/>				
子実体発生により 見分けられた罹病木	22 (13%)	34 (18%)	25 (13%)	66 (35%)

### 3 結 果

子実体の発生数を調査地別に示した(表-1、表-2)。罹病木の中で、子実体の発生したカラマツは少なく、3年間の年平均で調査地1で15%、調査地2では22%であった。

子実体の発生したカラマツでは、調査地1でカイメンタケとレンゲタケの子実体が認められたのに対し、調査地2では両菌の他にハナビラタケの子実体も発生した。両調査地ともカイメンタケが最も多く発生し、レンゲタケがそれに続いた。また、頻度は低いが、2種類の子実体の発生が認められたカラマツもあった。両調査地とも1990年で子実体の発生が最も多かった。

カイメンタケの子実体は罹病木周辺の地表に発生することが多かったが、罹病木樹幹に直接発生することもしばしば認められた。ハナビラタケは地表に発生するのがほとんどであったが、樹幹下部からの発生も少数認められた。レンゲタケは樹幹や露出した太根から直接発生した。

3年間の内3年とも子実体の発生が認められた罹病木は

表-3 3年間(1988-1991)におけるからまつ根株心腐病子実体の発生回数 (数値は罹病木本数)

病原菌子実体	1回発生	2回発生	3回発生
調査地1(調査本数 43、3年間未発生 20本)			
カイメンタケ	13	3	0
ハナビラタケ	0	0	0
レンゲタケ	8	0	1
調査地2(調査本数 188、3年間未発生 122本)			
カイメンタケ	35	10	0
ハナビラタケ	8	0	1
レンゲタケ	15	3	0
<hr/>			
総合 (調査本数 231、3年間未発生 142本(61%))	71(31%)*	16(7%)	2(1%)

\*: 合計は79本であるが、8本は重複して子実体が発生したため

2本のみ(1本はハナビラタケによる被害木、もう1本はレンゲタケによる被害木)であり、最も発生が多かったカイメンタケの子実体が3年間連続で発生した罹病木はなかった(表-3)。3年間を通し、子実体が全く発生しなかった罹病木が最も多く、両試験地を総合すると全体の61%であった。1回発生が認められた木が31%、2回発生した木が7%、3回とも発生した木が1%であった。この傾向はどの病原菌にも認められた。

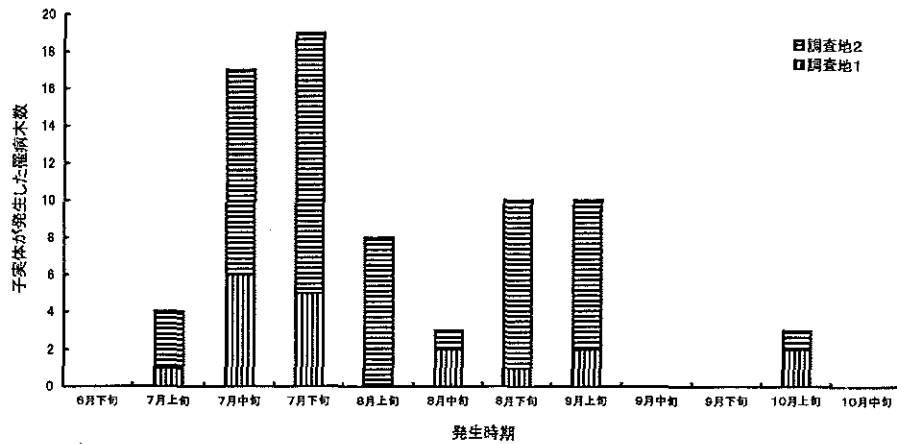


図-1 カイメンタケ子実体の発生時期（3年間の総合）

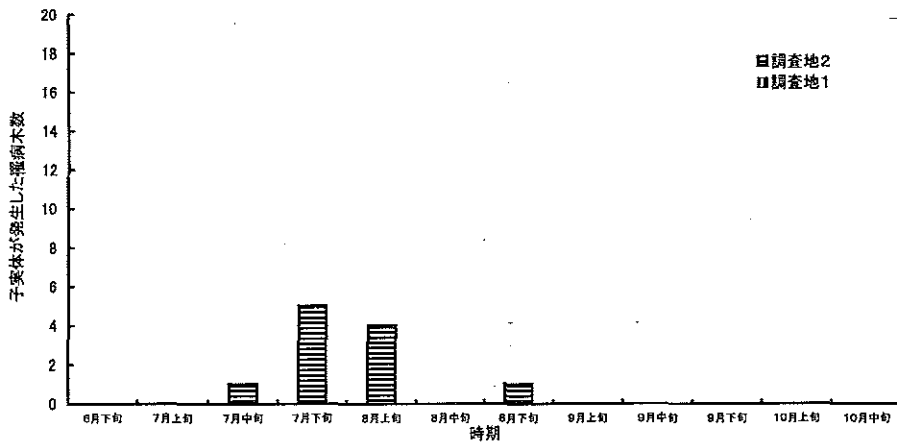


図-2 ハナビラタケ子実体の発生時期（3年間の総合）

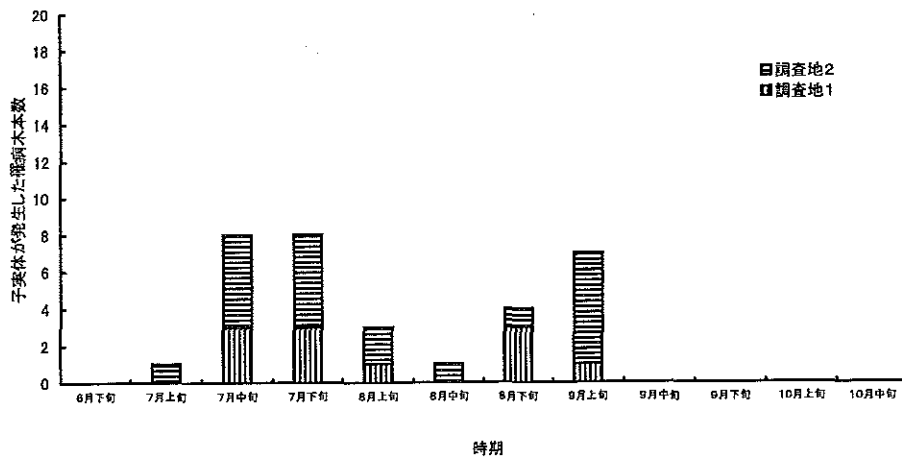


図-3 レンゲタケ子実体の発生時期（3年間の総合）

子実体の発生時期については、カイメンタケでは7月上旬に発生が始まり、終了は10月上旬、ピークは7月下旬であった（図-1）。ハナビラタケは7月中旬に発生し始め、8月下旬に終了、ピークは7月下旬（図-2）であり、また、レンゲタケの子実体の発生は7月上旬に

始まり、9月上旬に終了、ピークは7月中下旬（図-3）であった。どの病原菌の子実体も8月中旬に一時発生数が減少する傾向が認められた。

#### 4 考 察

からまつ根株心腐病罹病木の内、子実体の発生が認められた木は、罹病木の13%~26%程度であり、3年間の総合でも全体の53% (調査地1) 及び35% (調査地2) 発生が認められたにすぎなかった。これらのことから、子実体の発生から罹病木を知ることは出来るが、その逆、子実体が出ていなければ、罹病木で無いとは高い頻度で言えないことが明らかとなった。しかし、今回の調査で、被害率100%では平均子実体発生率が平均22% (調査地1) および15% (調査地2) であったことを考えると、林分全体で、子実体の発生している木の割合がこれに近いような林では高い被害が予想される。

最も子実体の発生が多かった年は1990年であった。この年は、暖冬、暖春、猛暑、暖秋であり、このことが子実体発生を促した可能性がある。1989年と1991年はどちらかというとき長梅雨、冷夏であった。

3年間の調査で子実体の発生が認められなかったカラマツ罹病木が多かった。この原因は不明であるが、3年間に1回しか子実体の発生が認められなかったカラマツが多いことを考えると、調査期間を長くすることにより、より多くの木で子実体の発生が認められるようになる可能性がある。また、罹病木でも内部の病原菌がすでに何らかの理由で死滅しており、この為、子実体がもはや発生しない被害木もあるものと思われる(Ohsawa et al. 1987)。調査した3年間で、子実体発生が気象により特に大きく変動していないことから、野外ではカイメンタケ、ハナビラタケ、レンゲタケの子実体が毎年発生する場合は少なく、むしろ多くの罹病木では3年もしくはそれより長期間中に1回発生する可能性が高いことが明らかとなった。今後子実体の発生生理をより詳細に試験する必要がある。

子実体の発生時期は3種ともよく似ており、7月の中旬下旬に発生のピークを迎えるが、その後、一時発生が休止した後、秋にもう一度ピークを迎える。山梨県ではカイメンタケの被害が主で(Ohsawa et al. 1994)、カイメンタケの子実体は簡単には腐敗、消滅しないため、子実体の発生状況調査で林分のおおよその被害程度を知りたい場合は、子実体の発生が終了した10月上旬以降に調査を行う方法が良いと思われる。しかし、この方法では発生開始から2週間ではほぼ消失してしまうレンゲタケの子実体や食用となるため人に取られやすいハナビラタケの子実体の発見には不向きである。レンゲタケやハナビ

ラタケによる被害が多いところでは、子実体発生の最も多い7月下旬の調査が最適と思われる。

以上、根株心腐病の子実体は毎年発生するものではなく、子実体の発生のみで根株心腐病罹病木を特定することはできないことが再確認された。その発生頻度は予想以上に低かった。しかし、発生した子実体数により林分におけるおおよその被害程度の推定はできる可能性がある。今回の被害木での子実体の発生状況は、調査地および年により変動したが、15%に近い割合で子実体発生が認められる様な林では根株心腐病の高い被害を受けている可能性がある。

#### 引用文献

- 川崎圭蔵, 菅 誠 1983.: 長野県におけるカラマツ腐心病発生に関する検討. 94 回日林論: 449-450
- Kim, H. J. 1993.: Studies on the butt rot disease of Japanese larch caused by *Sparassis crispa*, *Phaeolus schweinitzii* and *Laetiporus sulphureus*. Ph. D. thesis, Kangwon National University, pp.79.
- Ohsawa, M., Katsuya, K. 1987.: Isolation of butt rot basidiomycetous fungi from Japanese larch (*Larix leptolepis*) using selective media. Trans. mycol. Soc. Japan 28: 49-54,
- Ohsawa, M., Kuroda, Y. and Katsuya, K. 1994.: Heart-rot in old-aged larch forests (I) State of damage caused by butt-rot and stand conditions of Japanese larch forests at the foot of Mt. Fuji. J. Jpn. For. Soc. 76: 24-49,
- 佐々木克彦 1986.: 北海道におけるカラマツ造林木の腐朽菌害. 森林防疫 35: 194-199,