

## 日本における林野火災の発生傾向に関する検討

後藤義明・鈴木 覚 (森林総研)

要旨: 林野火災の発生・拡大には降雨や湿度などの気象条件が大きく影響し、これまで様々な検討がされてきた。しかし林野火災にあいやすい林種や林齢などの解析は不十分であったと考えられる。そこで私有林における過去30年間の林野火災のデータを用いて、林野火災の被害面積と林種や林齢との関係を検討した。その結果、広葉樹人工林とアカマツ・クロマツ天然林で単位森林面積当たりの被害面積が大きく、これらの森林が被害にあいやすいことがわかった。人工林での林齢別の火災発生状況を見ると、幼齢林で被害面積が大きくなる傾向があった。しかし、火災1件当たりの被害面積を比較すると林齢による差はなく、幼齢林で被害面積が大きくなったのは延焼拡大しやすいからではなく、火災の発生件数が多いことによるものと考えられた。

キーワード: 林野火災, 被害面積, 林種, 林齢

## I はじめに

林野火災による森林の焼失は、周辺環境に直接的にあるいは間接的に大きな影響を及ぼし、森林の持つ重要な環境調節機能の喪失につながる。日本における最近5年間(2005~2009年)の林野火災発生状況は、件数が年間約2000件、被害面積が約900ha、損害額は約5億円となっている。日本のみならず世界的に見ても、林野火災は貴重な森林を短時間で大面積にわたって消失させる、最も普遍的な災害であるといえる。

林野火災の発生・拡大には降雨や湿度、風速などの気象条件、あるいは斜面の方位や傾斜などの地形条件が大きく影響し、これまで様々な検討がされてきた。しかし林野火災が発生・拡大しやすい森林の種類や林齢などの解析は不十分であったと考えられる。本研究は、林野庁で集計している私有林の林野火災情報を用いて、林野火災が発生しやすい林種や林齢を明らかにすることを目的として行った。林野火災がどういった森林で発生しているかを把握することは、林野火災の予防・消火作業の重点化・効率化に資するものと考えられる。

## II 統計資料

林野火災の資料は林野庁で収集している森林被害報告のデータを用いた(6)。森林被害報告は国有林野管轄以外の民、公、国有林における気象災害発生状況を林野庁が集計したものである。この報告では火災単位で発生年月、発生市町村、人工林・天然林の別、被災した樹種、森林の齢級、被害面積、被害材積等のデータが得られる。対象期間は1979~2008年の30年間とした。本研究で

は国有林での林野火災は対象としていないが、全被害面積に対する国有林における被害面積の割合は、30年間の平均で6%と小さいため、私有林における林野火災の発生状況を検討することで、日本における林野火災の発生傾向は概ね把握できると考えられる。森林面積の情報は農林水産省経済局統計情報部(2, 3, 4)および林野庁(5)によった。これらの資料から生えられない年の森林面積は、内挿により推計した。

## III 結果と考察

図-1には私有林における30年間の林野火災による被害面積の推移を示した。年変動は大きいものの、全体としては減少傾向にあるといえる。減少の主な要因は、予防・消火技術の向上や、火の使用に関する人々の意識の変化が考えられる。林種別の被害面積では、人工林ではスギ、ヒノキ、アカマツ・クロマツ林が大きく、天然林ではアカマツ・クロマツ林、広葉樹林で大きかった(図-2)。しかし森林面積10000ha当たりの被害面積(図-3)では広葉樹人工林とアカマツ・クロマツ天然林が有意に大きく(Tukey検定法,  $p < 0.05$ )、これらの森林が林野火災の被害にあいやすいことが明かとなった。特にアカマツ・クロマツ天然林は森林面積も大きく、日本では林野火災の危険度が高い森林であるといえる。日本では瀬戸内海沿岸地方で林野火災が多発しており(1)、この地域の主な植生がアカマツ・クロマツ天然林であることから、被害面積が大きくなったものと考えられる。図-4には林野火災1件当たりの被害面積を林種ごとに示した。ここでもアカマツ・クロマツ天然林が大きくな

Yoshiaki GOTO, Satoru SUZUKI (For. and Forest Prod. Res. Inst., Ibaraki 305-8687)  
Fire in private forests of Japan.

っているが、他林種との間に有意な差はなく (Tukey 検定法), アカマツ・クロマツ天然林で特に火災が延焼拡大しやすいとはいえなかった。アカマツ・クロマツ天然林で被害面積が大きくなったのは、主に火災の発生件数が多いためと考えられる。

図-5には、スギ人工林、ヒノキ人工林、アカマツ・クロマツ人工林における森林面積 10000ha 当たりの被害面積を林齢ごとに示した。いずれの森林でも若い林齢の森林で被害面積が大きくなる傾向が見られた。しかし火災 1 件当たりの被害面積の分布を見ると (図-6), どの森林でも林齢間で被害面積に有意差はなく (Tukey 検定法,  $p>0.05$ ), 若い森林ほど延焼拡大しやすいとはいえないことがわかった。すなわち幼齢林で被害面積が大きいのは、発生件数が多いことに起因していると考えられる。幼齢林では林冠がまだ鬱閉していないため、草本類などの可燃物が多いことや乾燥しやすいことが、火災が多発する原因としてあげられる。また林野火災の起火原因はたき火の不始末やたばこの投げ捨てなどが多く (1), 容易に人が立ち入ることのできる幼齢林は訪れる人が相対的に多くなり、こうした行為も増加することが予想される。発火源となる人間の行動が幼齢林での火災の発生に深く関係しているものと考えられる。

日本では現在森林の高齢化が進んでおり、それに伴い被害にあふ森林も高齢化が進んでいる (図-7)。スギ人工林における森林面積 10000ha 当たりの被害面積を 10 年ごとの平均値で見ると、最近 10 年間の平均を見て

も、幼齢林で大きいという傾向は変わっていないが、その割合は徐々に減少している (図-8)。今後もこの傾向は続くものと考えられるが、今後高齢に達した森林の伐採が進み、新たに植林されることで幼齢林が増加し、林野火災による被害が増加する可能性もある。森林の変化と林野火災の発生状況について、今後も注視していく必要がある。

#### 引用文献

- (1) 後藤義明 (2007) 日本の林野火災の現状と人工衛星を利用した早期発見システム. 山林 1476 : 56-63.
- (2) 農林水産省経済局統計情報部 (1982) 1980 年世界農林業センサス林業調査報告書 (林業地域偏). pp367pp., 農林統計協会, 東京.
- (3) 農林水産省経済局統計情報部 (1992) 1990 年世界農林業センサス林業地域調査報告書. 463pp., 農林統計協会, 東京.
- (4) 農林水産省経済局統計情報部 (2002) 2000 年世界農林業センサス林業地域調査報告書. 385pp., 農林統計協会. 東京.
- (5) 林野庁 (2010) 森林資源の現況. <http://www.rinya.maff.go.jp/j/keikaku/genkyou/index.html>
- (6) 鈴木 覚・吉武 孝・後藤義明 (2009) 日本における森林気象害および林野火災の発生状況 (1954 年度～2003 年度). 森林総合研究所研究報告 410 : 71～100

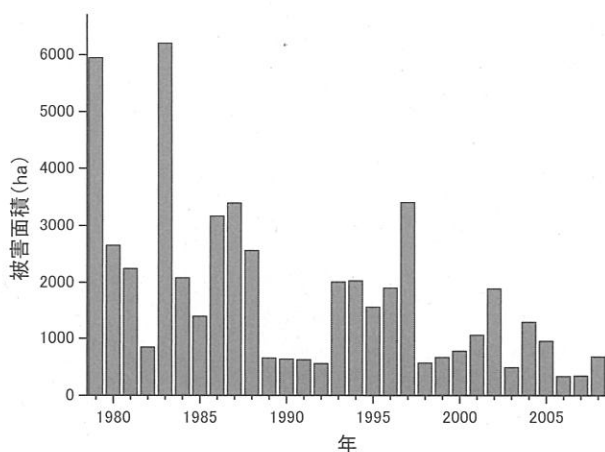


図-1. 民有林における林野火災による被害面積の推移

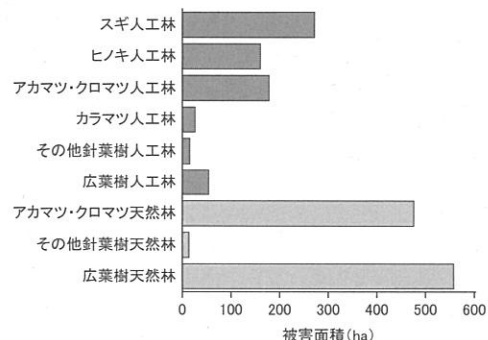


図-2. 林野火災による林種別の被害面積  
1979～2008 年の平均値

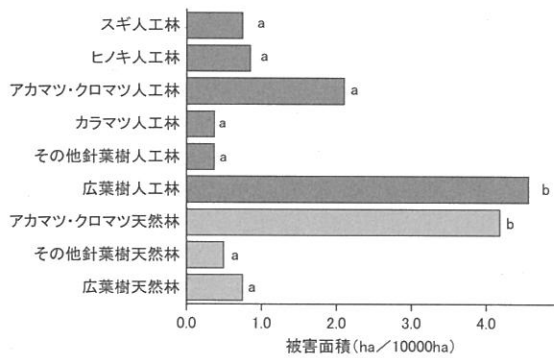


図-3. 森林面積 10000ha 当たりの被害面積  
1979~2008 年の平均値. 異なるアルファベット  
は有意差を示す (Tukey 検定法,  $p < 0.05$ )

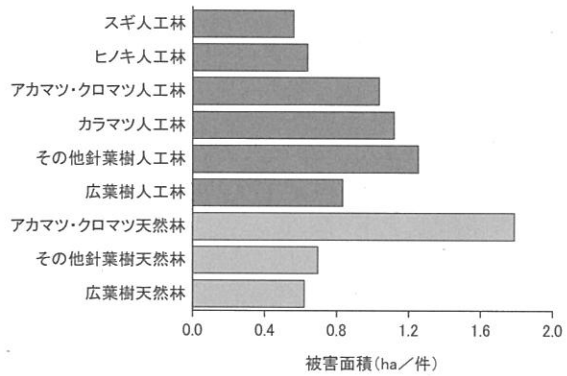


図-4. 林野火災 1 件当たりの被害面積  
1979~2008 年の平均値. 林種間で有意差  
はなし (Tukey 検定法,  $p > 0.05$ )

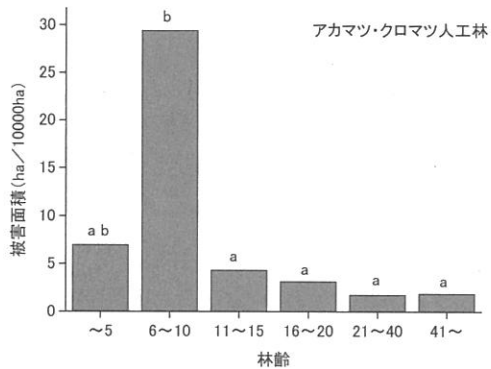
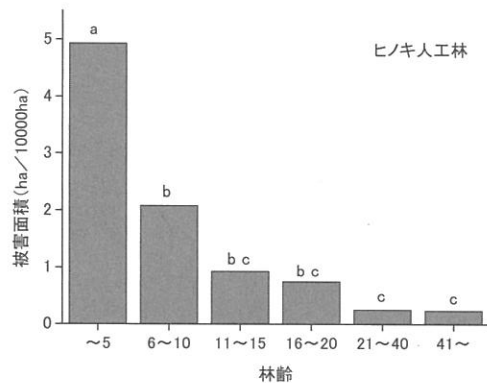
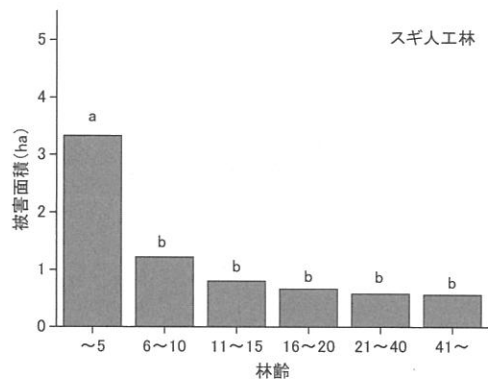


図-5. スギ人工林, ヒノキ人工林, アカマツ・  
クロマツ人工林における森林面積  
10000ha 当たりの被害面積 1979~2008  
年の平均値. 異なるアルファベットは有  
意差を示す (Tukey 検定法,  $p < 0.05$ )

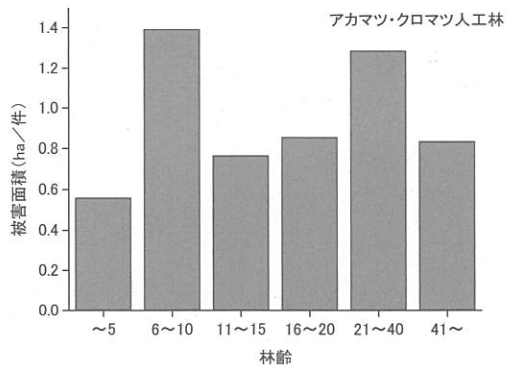
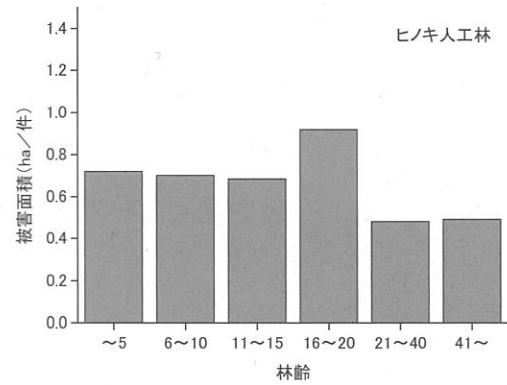
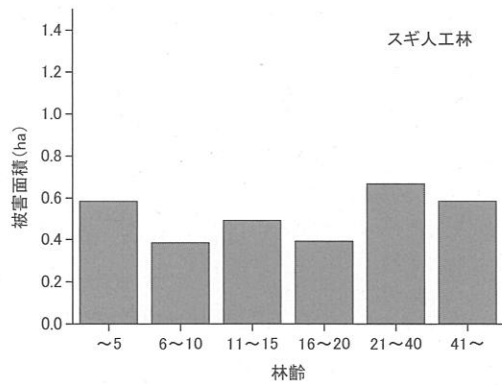


図-6. スギ人工林, ヒノキ人工林, アカマツ・クロマツ人工林における林野火災1件当たりの被害面積  
1979~2008年の平均値. いずれも林齢間で有意差はなし (Tukey 検定法,  $p>0.05$ )

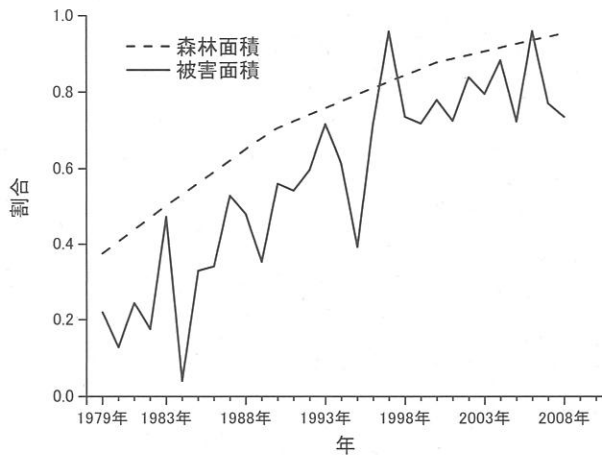


図-7. スギ人工林における5歳級以上の森林が全森林面積および全被害面積に占める割合

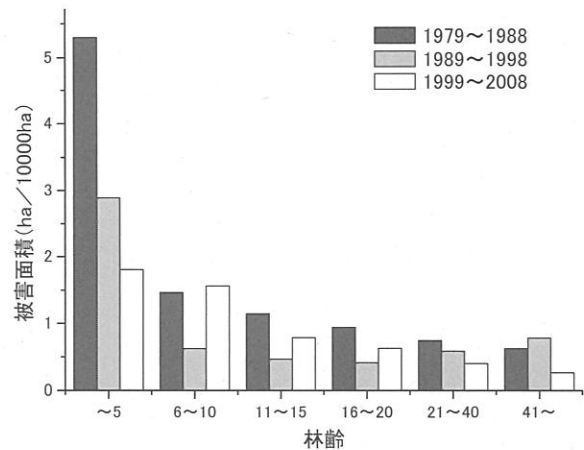


図-8. スギ人工林における森林面積10000ha当たりの被害面積の変化  
10年ごとの平均値