

内外で相次ぐ大規模林野火災を考える

1月にロサンゼルスでアメリカ史上最大の被害をもたらした林野火災がようやく鎮火したと思ったら、2月から3月にかけて、今度は日本列島各地で大規模な林野火災が相次いだ。ほぼ同時期に韓国でも同じような火災が発生している。地球温暖化に伴う異常気象で、ここ数年、世界各地で大規模な林野火災が多発しているが、湿潤な日本では対岸の火事だと思っていたのに、見事に期待を裏切られた。本稿では、これらの火災の状況と、林野火災の特性や対策などについて考えてみたい。

危険物保安技術協会技術顧問(前東京理科大学火災科学研究所教授) 小林恭一 博士(工学)

2月～3月の大規模林野火災

2月から3月にかけて、岩手県大船渡市で大規模な林野火災が発生し、平成以降で最大規模の約2,900haの林野が被害を受けた。火災はいくつかの集落にも延焼して合計210棟もの建物や家屋が焼損し、逃げ遅れた住民1名が亡くなられた。この時、ほぼ同時に山梨県や長野県でも林野火災が発生している。これらの火災を整理したのが表の①～⑤である。

大船渡市の火災と山梨や長野の火災

大船渡市の火災は、2月26日に発生した火災(表の③)の印象が強かったが、こうして整理してみると、その前に2月19日に発生して25日に鎮圧された火災(表の①)と、2月25日に陸前高田市で発生して大船渡市にも燃え広がり26日に鎮圧された火災(表の②)が起きていたことがわかる。地元の方にしてみれば、2月19日から鎮圧宣言(3月9日)が出されて避難指示が全面解除された3月10日まで、20日間以上、林野火災に脅かされ続けたことになる。この地域は東日本大震災でも大きな津波被害を受けており、家屋が焼損した方はもちろん、避難を余儀なくされた方にも、かける言葉が見つからない。また、地元の消防本部と消防団は連日消火作業に出動している。日本の林野火災の消火作業は、険しい山の中で行わなければならない。鎮圧宣言後も、落ち葉や枯れ草の下に潜む残火の始末のため連日出動されたということで、本当

に頭が下がる思いである。

消火作業は、地上部隊によるものと、ヘリコプターによる空中消火がある。地上からの消火には地元以外の消防の応援部隊も大きな役割を果たした。「消防庁災害情報」によれば、当初は、相互応援協定による近隣市町村からの応援だけだったが、2月26日夕方に岩手県知事から消防庁長官に緊急消防援助隊の派遣要請があり、消防庁長官からの指示により、青森、宮城、秋田の各県から合計45隊160名の応援地上部隊が派遣された。また、空中消火としては、宮城県など7県と仙台市など3市の消防防災ヘリのほか、自衛隊からも大型ヘリが派遣され、連日消火作業に当たった。しかし、長く続いた異常乾燥と強風のため、3月5日と6日にまとまった雨や雪が降るまで、消火しきることはできなかった。

また、2月26日には山梨県大月市(表の④)で、2月28日には長野県上田市(表の⑤)で林野火災が発生して、ともに鎮圧までに数日を要しており、2月下旬から3月初めにかけて、日本列島全体の林野火災リスクが非常に高かったことがわかる。

3月下旬の西日本と韓国の火災

大船渡市の火災が鎮圧されてやれやれと思ったのもつかの間、3月23日には、熊本県(表の⑥)、愛媛県(表の⑦)及び岡山県(表の⑧)で、さらに25日には宮崎県(表の⑨)で、またまた立て続けに林野火災が発生し、愛媛県の火災には緊急消防援助

表 2～3月の大規模林野火災

(2025年3月31日現在の消防庁災害情報より作成)

番号	火災発生場所	発生日	鎮圧日	被害状況	出動消防隊等(最大動員日とその数)				
					地元消防	消防団	応援部隊	消防防災ヘリ	自衛隊ヘリ
①	岩手県 大船渡市三陸町	2月19日	2月25日	林野342haの範囲内に焼損箇所所在	2月21日 49名	2月23日 291名	2月25日 42名	2月23日 5機	2月23日 6機
②	岩手県 陸前高田市小友町	2月25日	2月26日	陸前高田市と大船渡市の林野約8ha	2月25日 70名	2月25日 735名	2月25日 39名	2月26日 2機	2月26日 2機
③	岩手県 大船渡市赤崎町	2月26日	3月9日	林野約2,900ha、死者1名、焼損した住家102棟(うち全壊76)、非住家108棟(うち全壊95)	3月10日 59名	2月26日・ 27日 345名	3月4日 ～19日 81～83名	3月2日 7機	不明
④	山梨県 大月市猿橋町	2月26日	3月3日	林野約150ha、建物2棟	2月26日 38名	2月28日 171名	2月28日 38名	2月27日 4機	3月2日 4機
⑤	長野県 上田市武石上本入	2月28日	3月2日	林野約100ha、負傷者1名	3月1日 79名	3月2日 198名	3月1日 16名	3月1日 3機	3月1日・ 2日 4機
⑥	熊本県 阿蘇郡南阿蘇村	3月23日	3月24日	林野約20.2ha、軽傷者1名	3月23日 12名	確認中	なし	3月23日 2機	不明
⑦	愛媛県 今治市長沢地内	3月23日	3月31日	林野約442ha、負傷者3名、住家5棟・非住家17棟	3月24日 147名	3月26日 523名	3月27日 113名	3月26日 6機	不明
⑧	岡山県 岡山市南区飽浦	3月23日	3月28日	林野約565ha、非住家6棟	3月27日 177名	3月26日 304名	3月24日 115名	3月24日 ～28日 4機	不明
⑨	宮崎県 宮崎市鏡洲	3月25日	3月26日	林野約50haの範囲内に焼損箇所所在	3月26日 56名	3月26日 112名	なし	3月26日 2機	3月26日 6機

隊が出動したが、愛媛県と岡山県の火災はまとまった雨が降った3月28日以降になるまで鎮圧できなかった。愛媛県では林野約442haと建物22棟が、岡山県では林野約565haと建物6棟が燃えるなど大きな被害が出た。

さらにお隣の韓国でも、3月21日以降、林野火災が各地で発生した。21日に慶尚南道山清郡で発生した火災を皮切りに、南東部の慶尚北道義城郡や蔚山市蔚山郡などでも同時多発的に発生。30日に鎮火されるまでに、林野の被害は合計45,157haに上り、2,900戸以上の家屋が全焼し、死者は30名に上ったと報道されている。山清郡の火災では、出動した消防隊員ら9名が孤立して4名が死亡。残る5名は脱出できたが、1名が重いやけど、4名も軽度のやけどを負った。消火活動中に墜落したヘリコプターの操縦士1名も死亡している。

これらの火災の状況を見ると、韓国と西日本とは、気象や地質が連続しているのだと、改めて思う。

林野火災はなぜ消えないのか

技術が発達し消防力の機械化が進んでいる現在でも、世界中で林野火災に手こずっているのは、なぜだろうか。

最大の理由は、水の確保が難しいことである。消火には十分な水の確保が不可欠だが、山間部には池や川などの自然水利しかない。ポンプ車をアクセス可能な池や川などに配置して、そこからホースと可搬ポンプ等をつないで長距離送水するしかないのだが、山間部で車両が使えないと、可搬ポンプやホースは人力で搬送せざるを得ない。このため送水距離には限界があるし、地形が険しいとさらに難しくなる。送水限界を超えた部分の林野火災は、地上部隊では消火できないということである。

そこでヘリコプターの出番になるのだが、1回の飛行で散布できる水の量には限界がある。自衛隊の大型ヘリだと7.6トン、消防ヘリだと大型機の固定タンクで2.7トン、中型機の固定タンクで0.9トン、最も多い小型機のポケット型だと0.3トン程度である。散布を終えたら、水源がありヘリが離発着できる拠点まで飛んで、地上部隊と連携して水を補給してまた引き返すことを繰り返すのだが、間歇的な消火にならざるを得ない。

また、林野火災の燃え方の問題もある。林野火災は、下草や落ち葉が燃えるタイプ、枝葉が燃えるタイプ及びその両方が燃えるタイプ（大規模な林野火災はほとんどのこのタイプ）の3種類の燃え方がある。下草や落ち葉が燃えているところに上空から水をかけても、枝葉に遮られてなかなか消火できないので、地上部隊が水をかけるしかない。枝葉が燃えている場合は上空からの消火は一定の効果があるが、水を補給している間に火勢が強まったりするので、なかなか消火しきれない。枝葉と下草や落ち葉の両方が燃えるタイプの火災だと、さらに厄介なことになる。

人家を守るには

乾燥が続いている山間部で林野火災が発生し、風が強ければ急速に燃え広がる。初期の段階で消し切れないと、火災そのものを消火しきるのは極めて難しくなってしまう。そうすると、人家への延焼防止を主眼において防御ラインを設定し、重点的に水利を確保して危険に陥っている人家を守るしかない。それでも、強風で飛び火により火災地域が急拡大すると、防御ラインの形成が追いつかず人家の被害が出てしまう。火の粉が何百mも飛んで直接屋根瓦や建物の隙間などに入り込んで延焼拡大する場合もある。大船渡市の火災（表の③）で大きな人家被害が出てしまったのは、そのような理由が複合したためではなかろうか。

消防職団員の殉職の危険

林野火災では、地形と風速・風向の相乗効果で火災が急拡大することがあり、消火活動中の消防職団員にとって極めて危険なことがある。今回の日本の一連の林野火災では殉職事故は起きていないが、韓国では消防隊員が4名（他に消火ヘリのパイロット1名）殉職されている。

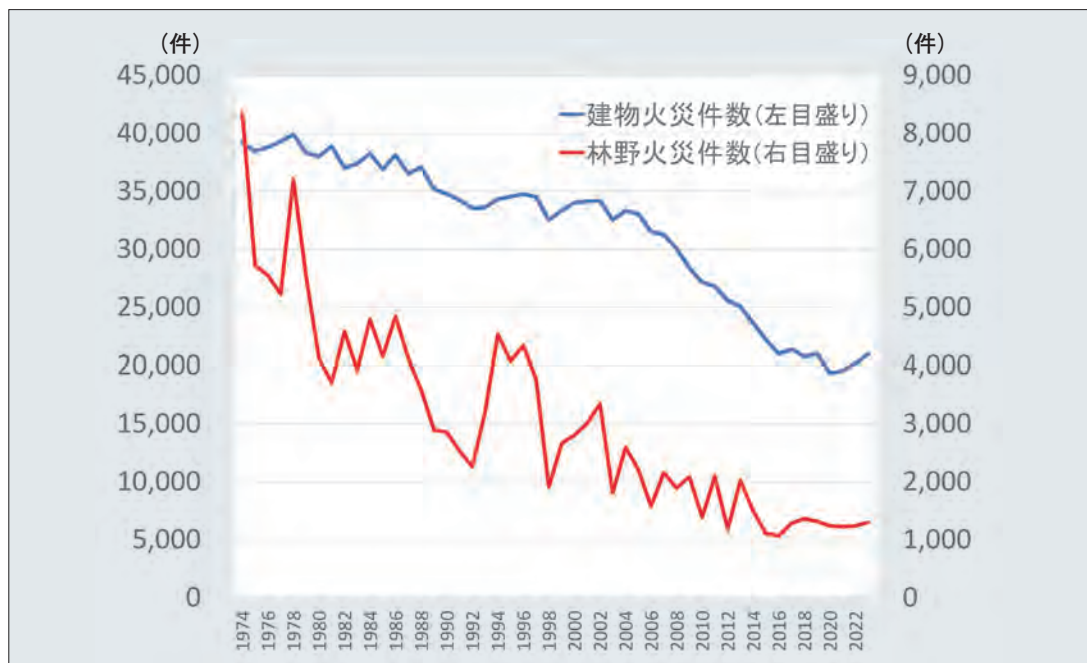


図1 最近50年間の建物火災と林野火災の件数(1974~2023)

(消防白書より作成)

日本でも、過去には、呉市の林野火災（昭和46年（1971）4月）で18名の消防職員が亡くなられたことがあり、昭和52年（1977）3月の北九州市の林野火災でも4名が殉職されている。

呉市の林野火災は、呉市消防局職員84名、消防団員400名と消防ポンプ車109台などのほか、陸上自衛隊員、海上自衛隊員、営林署職員など合計で延べ1,900名余りが消火活動を行ったが、鎮火までに24時間を要し、山林合計340haが焼失した。この時、延焼防止のため強風下に風下側の谷筋に派遣された部隊が、飛び火により火勢を増して急斜面を想定外で走り下ってきた火に巻かれて逃げ場を失い、18名が殉職された。消防研究センターの資料では、この時には、「急炎上」（flare up：斜面角度が40度を超えると30度以下の場合に比べ延焼速度が数倍になる現象）が起こったとされている。

日本の林野火災の発生状況

図1は、最近50年間（昭和49年（1974）～令和5年（2023））の日本の林野火災の発生状況を建物火災と比較してみたものである。これを見ると、林

野火災は、昭和の時代の終わり（1988）頃に急速に減少し、その後も減少傾向を続けて、現在では昭和50年（1975）頃の6分の1近くにまで減少していることがわかる。

同じ期間に、建物火災件数は当初着実に減少傾向を続け、平成18年（2006）以降急激に減少して、当初の2分の1程度になっている。建物火災件数がこのような推移をたどっていることの詳細な分析は別の機会に譲るが、私は、昭和の時代から着実に蓄積されてきた各種の出火防止対策に加え、喫煙者の減少とそれに伴うマッチ・ライター携行者数の激減、（放火対策に効果がある）監視カメラの普及（平成12年（2000）頃以降）、（火遊びをする）子供の数の減少などが大きく影響しており、平成18年（2006）以降の急減については、この年以降設置が義務化された住宅用火災警報器の普及が大きかったと考えている。

林野火災が建物火災に比べて早い時期に急激に減少している理由として、私は、建物火災と同じ減少要因が影響していることに加え、中山間部で林野とともに生活してきた人たちの数がこの時期に急激に減少し、日常生活（たき火、野焼き、喫煙な

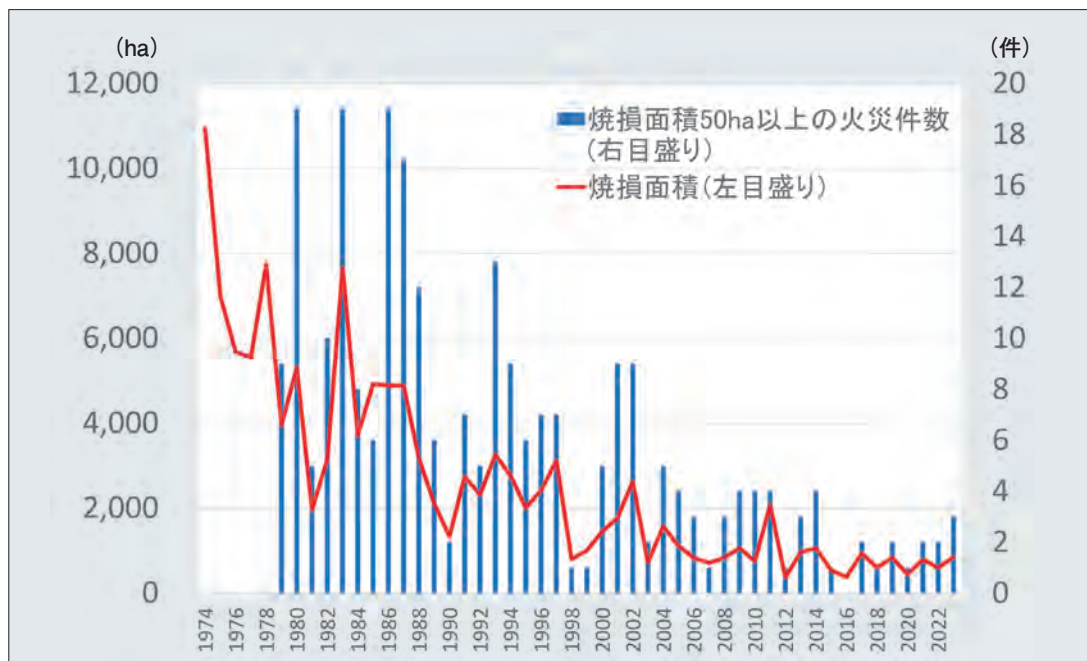


図2 最近50年間の林野火災の焼損面積と焼損面積50ha以上の火災件数（1974～2023）（消防白書より作成）

どで裸火を使うことも多く、放火や火遊びなどのリスクも一定程度ある)と林野とが接触する機会が減少したことが最大の要因ではないか、と推測している。

異常気象を反映した天候の要素は、林野火災件数の年ごとの変動が大きいことに現れているが、この期間を見る限り、林野火災件数の増加という形では現れていない。

図2は、最近50年間の林野火災の焼損面積と焼損面積50ha以上の火災件数の推移を見たものである。焼損面積が50ha以上になってしまった大規模林野火災の件数は、その年の天候を反映して年ごとの変動が大きいのが、着実に減ってきており、その結果、焼損面積も大幅に減少してきている。特にここ10年間は、過去最低レベルで横ばいとなっている。

図3は、最近50年間の林野火災の平均焼損面積の推移を見たものである。これを見ると、平均焼損面積は、昭和の時代の終わり頃(1985)までは100a(アール)前後だったのが、その後は減少傾向になり、ここ20年間はほぼ50a/件前後で推移していることがわかる。

中山間地の人口が減れば、火災になった時の対応人数も減らざるを得ない。前述の呉市の火災で消火活動を行った人の数が1,900名余だったのに比べると、表で見るように、今回の一連の火災の対応人数が少なく人海戦術の点では不利になっていることは否めない。だが、一方で緊急消防援助隊や多数のヘリコプターによる空中消火など、機動力や装備は高度化している。これが林野火災件数の減少とあいまって、昨年まではある種の均衡状態にあり、その結果、ここ20年間、平均焼損面積が少ない状態が続いている、という結果に結びついているのではないかと考えられる。

建物火災でも林野火災でも、早期に消してしまえば大した被害にならないが、ある段階を超えると急に燃え広がって手に負えなくなる、という特性を持っている。建物火災の場合は、消防法で自動火災報知設備や消火器・消火設備の設置を義務づけたり、建築基準法で内装制限や防火区画を義務づけたりして、そのような事態の発生確率を減らしているが、林野火災についてはそのような規制がない。このため、林野火災は、小規模なうちに消し止めなければ、大規模火災に発展して手の打ちようが

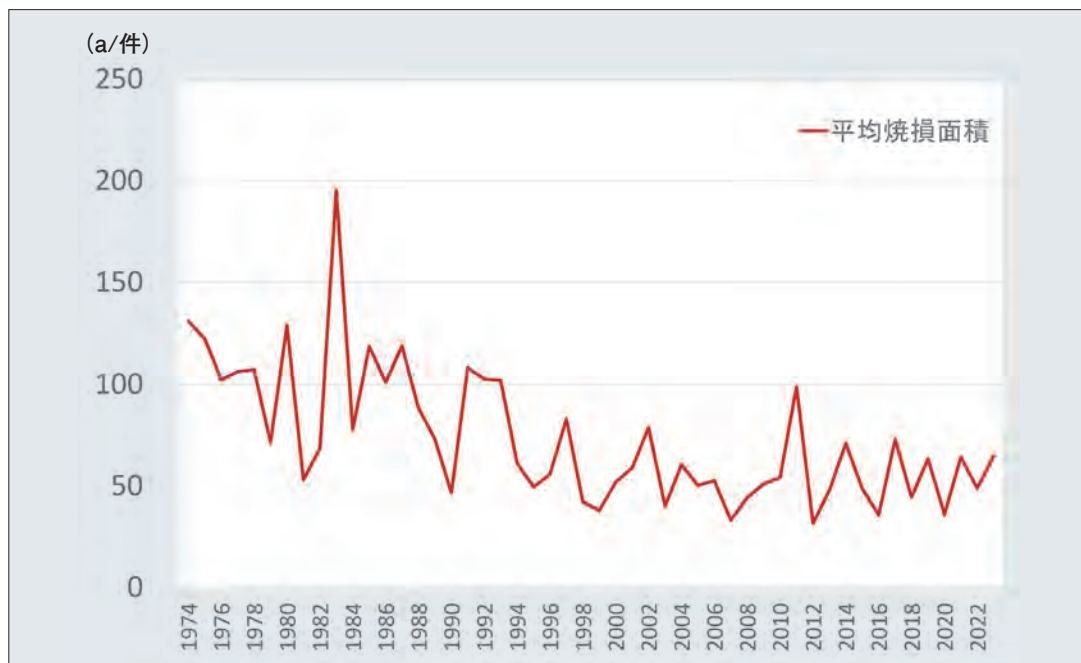


図3 最近50年間の林野火災の平均焼損面積(1974~2023)

(消防白書より作成)

なくなる、という特性が剥き出しで現れてしまう可能性がある。今年、突然、全国各地で大規模林野火災が頻発したのは、異常気象(乾燥期間の長期化や強風など)が激しくなって上記の均衡が崩れ、大規模林野火災に達するまでに至る機会が増えたためではなかろうか、というのが私の仮説である。

異常気象と林野火災

私の仮説の可否はともかく、今後も今年のような状況が続くなら、日本でも林野火災対策に本格的に取り組まなくてはならないだろう。

消防法施行令別表第一には、消防法令で規制対象となる防火対象物として(19)項(市町村長の指定する山林)があるので、消防法第8条に基づき管理権原者に防火管理義務を課したり、消防法第17条に基づき関係者に消火器、屋外消火栓設備、動力消防ポンプ設備、消防用水の設置などを義務づけたりすることの法的なハードルはそう高くはないが、あまり現実的とは思えない。

また、消火効果の高い消火剤の開発などは、大量の化学物質を林野に散布することになるので、慎重に検討した方がよいだろう。消防隊の消火能力

や機動力を上げるという方式が、険しい山間部ではあまり有効でないのがつらいところだ。

カナダなどでは、飛行艇により大量の水を投下する消火活動も行われているということで、消防庁で検討したことがあるが(より効果的な林野火災の消火に関する検討会(令和3年度(2021)))、日本では有効に活用できる適地が限られるので、あまり現実的ではないという結論になっている。

消火するのが難しいなら、なるべく火災を出さないようにするしかない。林野火災の出火原因は、図4のようになっている。このようなデータを参考に、まずは林野火災発生防止のための、中山間地における火の取り扱いや始末などの基本事項をもう一度徹底することが必要だろう。林野火災のリスクの高い市町村では、火災予防条例の火の取り扱いに関する規制などの書きぶりを、もう一度見直す必要もあるかも知れない。

その上で、林野に接する人家を防御するための防火帯の設定、そのための水利の整備、消防自動車の効果的活用を企図した道路の整備などを、居住地域の縮小(コンパクトシティ化)をにらみながら進めていくのが現実的ではなかろうか。



図4 林野火災の出火原因別件数(2021~2023)

(消防白書より作成)