

大船渡市林野火災を踏まえた取組の方向性（案）

総務省消防庁

I 林野火災における予防・警報のあり方

1 予防・警報のあり方

- 乾燥・強風時においては、ひとたび出火すると大規模な延焼拡大につながる危険性が大きくなることから、市町村長は火災警報を発令し、火入れやたき火といった火の使用制限を行うことができることとされている。しかしながら、火の不始末による林野火災が多数発生している中、実態として火災警報の発令は低調な状況にある。
- このため、乾燥・強風時に的確に火災警報を発令するとともに、火入れやたき火を行う際の適切な火の取扱いを徹底し、林野火災予防の実効性を高める必要がある。

【具体的に取り組むべき方策(例)】

- ・ 火災警報について、各市町村が的確に発令することができるようにするための運用指標の見直しの検討
- ・ 火災警報等の周知と発令時等の警戒パトロールの徹底
- ・ 林野火災予防の実効性を高めるため、関係機関や住民へ少雨等の気象状況を効果的に周知することについて検討
- ・ 森林やその周辺の火入れについて、火入れを行う者による消火準備等の徹底が図られるよう許可制度の周知を行うとともに、火入れを許可する部局と消防本部との情報連携の強化
- ・ たき火について、火災予防条例に基づく消防本部による把握の取組や防火指導の強化 など

2 林野火災に係る広報・啓発の強化

- 林野火災の出火原因の大半が人為的な要因によるものであることに鑑み、山火事予防運動や林野火災発生危険に係る情報の活用等を通じて、林野火災に対する防火意識の高揚を図るとともに、林野周辺住民、ハイカー等の入山者等への啓発を実施することが重要。

【具体的に取り組むべき方策(例)】

- ・ 山火事予防運動を通じた林野火災の危険性が高まる時季における戦略的かつ幅広い広報・啓発
- ・ 林野火災に関する動向等や地域における林野火災の発生危険度に係る情報発信の強化
- ・ 林野火災予防資機材や初期消火資機材の市町村等への配備、巡視等森林保全管理活動等への支援 など

3 林野火災に強い地域づくり

- 森林の防火機能の向上のための林相改良や、林道の開設等と併せた山火事防止施設の設置等が重要。また、消火活動にも資するために通信環境等の整備や、建物における予防散水の効果の検証等が必要。

【具体的に取り組むべき方策(例)】

- ・ WUI火災※対策の考え方も踏まえた地域づくりの検討
※Wildland Urban Interface火災の略で、山林と住宅地にまたがる火災を指す。
- ・ 森林の防火機能の向上に向けた、異なるタイプの樹種等への植替えの促進
- ・ 林道の開設等と併せた防火水槽や防火林帯等の山火事防止施設の設置
- ・ 消火活動に資する地形情報を含む森林情報の整備や林内の通信環境の整備・提供、測位等の技術の活用
の促進
- ・ 建物における予防散水の効果の検証等 など

Ⅱ 大規模林野火災に対応できる消防体制のあり方

1 緊急消防援助隊を含めた常備消防の体制強化

(1) 的確な情報把握

- 大船渡市林野火災では、急激な延焼拡大や飛び火等による広範囲の延焼が見られたことから、刻々と変化する火災の状況について、ヘリやドローン等を活用し、夜間も含めて災害状況を的確に把握する必要がある。

【具体的に取り組むべき方策(例)】

- ・ヘリやドローンなど必要な資機材整備や、緊急消防援助隊に新設される情報統括支援隊の活用等による、迅速で継続的な情報把握体制の構築
- ・夜間の監視に対応できるドローンの整備検討
- ・ドローン映像の伝送・共有システムや画像解析AIを組み込んだ高所監視カメラ等のデジタル技術による情報把握・伝達手段の活用検討
- ・消防職員のドローン操縦技能の向上等による情報収集体制の強化 など

(2) 早期の応援要請

- 林野火災は、気象条件等により急激に状況が変化するとともに、昼夜を通じた活動が求められる。このことに鑑み、地元消防本部は、時機を逸することなく県内応援部隊の出動を要請するほか、必要な場合には、躊躇なく緊急消防援助隊の出動要請を行い、林野火災に的確に対応できる体制を確保する必要がある。
- 林野火災では自衛隊に災害派遣要請を行い、連携して消火活動に従事することが多いことから、平時より消防機関と自衛隊との関係強化に努めていくべきである。
- また、代表消防機関など県内応援部隊の調整を行う消防本部においては、災害状況を把握し、地元消防本部に対して応援部隊の派遣を助言・調整するなど積極的な支援が必要である。

【具体的に取り組むべき方策(例)】

- ・林野火災に係る応援要請基準を受援計画で明確化するなど、迅速な応援要請を担保する取組の推進
- ・自衛隊への災害派遣要請に備えた連絡・情報共有体制の構築
- ・受援に係る訓練の推進 など

(3) 陸上部隊の消防活動

① 長期間にわたる消火活動に必要な体制及び消防水利の確保

- 林野火災における陸上からの消火活動は、住民とその財産を守ることが主目的となる。延焼阻止線を設けて市街地を防御するとともに、安全を確保しつつ消火活動及び残火処理を長期ローテーションを組んで行うことが基本となることから、そのために必要となる十分な人員や車両・資機材を確保する必要がある。
- 山間部で水利が限られ、消火栓も限りがあるなど、水利確保が重要であることから、自然水利から消防用水を確保できる車両等や、車両が進入できない林野内への送水や放水を可能にする資機材について充実強化を図る必要がある。また、消防用水の確保等に関する民間事業者等との連携を強化する必要がある。

【具体的に取り組むべき方策(例)】

- ・自然水利を利用できるスーパーポンプのほか、大型水槽付き放水車等の水利確保に有効な車両の整備
- ・大型仮設水槽をはじめとした林野内への送水や放水を可能にする資機材の整備
- ・建設業等の民間事業者等が所有する車両の活用に関する協定等の締結の推進 など

② 山中への部隊投入と消火活動

- 山間部では複雑な地形や狭隘な道が多く、進入や大型車の部署に課題があることから、人員・資機材を搬送するための悪路走破性の高い車両を配備する必要がある。
- ドローンの熱源探査や熱画像直視装置を用いた活動は、消火活動を行う地点を確定し、消火効果を確認するためにも効果的であることから、広く当該活動が行えるよう、資機材整備を促進する必要がある。
- 消火活動後も再燃箇所が頻出したことを踏まえ、確実な残火処理のために必要な資機材を整備していくとともに、消火効果を高めるための方策も検討していく必要がある。

【具体的に取り組むべき方策(例)】

諸外国の事例を参考にしつつ、

- ・山林内でも走破性が高く、簡易水槽やポンプ、ジェットシューターなどの資機材を搭載した林野火災対応ユニット車の整備
- ・熱源探査ができるドローンや熱画像直視装置等の林野火災において有効な資機材の整備 など

Ⅱ 大規模林野火災に対応できる消防体制のあり方

③ 強風下における林野火災時の飛び火警戒

- 大船渡市林野火災では、急激な延焼拡大や飛び火等による広範囲の延焼により、同時多発的に住家への被害が発生したことから、これらへの対策について勘案した飛び火警戒要領の見直しが必要となる。

【具体的に取り組むべき方策（例）】

- ・ 強風下における林野火災の飛び火対策として、情報把握体制の強化、応援等による消防力の確保、予防散水を含む機動的かつ継続的な放水体制を勘案した飛び火警戒要領等の見直し など

④ 林野火災に対応した安全管理

- 長期の活動に備え、早期にローテーションを確立する必要がある。
- 滑落、落石、倒木、野生動物対策をはじめ、遭難や火煙に囲まれる危険性までも想定した安全管理が求められるため、山間地特有の安全管理について周知徹底する必要がある。

【具体的に取り組むべき方策（例）】

- ・ 山間地特有の安全管理について、対応要領の整理と周知
- ・ 可搬式の照明など安全管理に資する資機材の整備
- ・ 緊急消防援助隊に新設される安全管理部隊の活用 など

(4) 航空部隊による消火活動

- 航空機による空中消火は、複雑な地形や狭隘な山間部における林野火災において効果的な消火手段であることから、安全に十分留意したうえで活動空域に見合う十分な機数を確保し、連続的な散水に努めるなど消火効率を高める運用が重要である。
- 他方で、今回の林野火災では火勢が強く延焼拡大が続いたことを踏まえ、現在の火炎付近への消火活動に加えて諸外国で行われている延焼抑止に重点を置いた消火法を組み合わせることや、散水量及び散水効果を高めるための機材面・運用面の改善など、様々な方策を検討していく必要がある。あわせて、消防防災ヘリの増強などによる航空消防防災体制の充実強化を図っていく必要がある。

【具体的に取り組むべき方策（例）】

- ・ 消防防災ヘリコプターの増強等を通じた航空消防防災体制の充実強化
- ・ 散水量を高めるために有効な機体・資機材の検討
- ・ 消火薬剤の活用など散水効果を高める方策の関係機関と連携した検討 など

(5) 陸上部隊と航空部隊との確実な連携、地元消防本部及び消防団との連携強化

- 林野火災では、空中消火時の陸上の安全管理や、消火活動場所の役割分担など、陸上部隊と航空部隊との連携が特に重要であることから、ヘリベースと統括指揮支援隊とが活動方針の共有を十分に行い、効果的な活動につなげる必要がある。
- 地元を熟知した消防本部及び消防団と緊急消防援助隊が、情報共有を密にし連携強化を図る必要がある。

【具体的に取り組むべき方策（例）】

- ・ Web等を活用した頻度の高い情報共有の場の設定
- ・ グリッド図の活用促進と作成要領の策定 など

Ⅱ 大規模林野火災に対応できる消防体制のあり方

2 消防団の体制強化

(1) 消防隊等と連携できる情報伝達体制の構築

- 大船渡市林野火災では、消火活動など迅速な対応が求められていた中、配備されている通信機器が不足していたため、その対応が困難であったことや、一部の地域が不感地帯であったため、無線機や携帯電話が使用できず、情報伝達に支障があったことを踏まえ、現場の状況を迅速に情報伝達できる体制づくりに向け、電波が通じない状況も想定した対策が必要である。

【具体的に取り組むべき方策(例)】

- ・ 電波が届かない不感地帯の把握や、それに対応した訓練等の実施
- ・ 衛星通信機器も活用した情報伝達の充実 など

(2) 大規模火災に的確に対処できる体制の強化

- 現場の状況に応じて、無限水利の活用や中継送水への迅速な対応、早期の退避判断による安全確保といった対応は、地元を熟知し、過去の火災を教訓に日頃から実施している訓練が活かされた。
- 他方、経験が少ない等の理由から、対応できる消防団員に限りがあり、長丁場となれば少ない人員で交代で対応する必要があったため、消火・救助技術、迅速な情報収集の方策など、消防団員一人一人の知識・スキルの向上が不可欠である。また、火点が点在していたため、統制のとれた活動が困難であったことから、日頃から常備消防と連携した体制づくりが求められている。

【具体的に取り組むべき方策(例)】

- ・ 常備消防等と連携し、大規模火災を想定した訓練の定期的な実施
- ・ 延焼状況等の確認など迅速に情報収集できるドローンの操縦技能の向上 など

(3) 火災対応に必要な資機材の整備

- 水利確保が困難な山中等において残火処理に有効な背負い式消火水のうが対応人員に比して相当数不足し、対応できなかったことや、防火衣など消防団員の安全管理のための資機材の充実が必要である。

【具体的に取り組むべき方策(例)】

- ・ 消防団の火災対応能力の強化を図るため、背負い式消火水のう、消火水のう用給水器等の林野火災に有効な資機材の充実 など

(4) 自主防災組織等と連携した避難訓練等の実施による地域住民の防火意識の向上

- 自主防災組織が、地域内の有線放送での避難準備の呼びかけや、一人暮らしの高齢者等に電話で直接避難準備を促すことにより、地域住民のスムーズな避難につながった。
- こうした地域防災を担う自主防災組織等との連携を一層強化するため、防災に関する座談会などのコミュニケーションの機会や避難訓練を増やし、地域住民の火災予防の意識向上につながる活動の充実が必要である。

【具体的に取り組むべき方策(例)】

- ・ 自主防災組織等と連携し、地域住民を巻き込んだ避難訓練、飛び火による火災の防止等の防火意識の向上につながる取組の推進 など

Ⅲ 大規模林野火災に備えた多様な技術の活用・開発

1 新技術・新装備の研究開発の推進

- 海外における新技術・新装備の活用事例や建設業・林業等の消防以外の分野で使用されている重機等の技術の活用事例を踏まえ、林野火災対応の技術・装備の研究を推進する必要がある。
- 林野火災が発生した場合の延焼拡大範囲、飛び火の飛散範囲、住家等への延焼拡大リスクを評価できるシミュレーション技術の研究開発等を推進する必要がある。
- 飛び火による火災発生を警戒・防御するための家屋等への有効な散水方法等の研究を推進する必要がある。
- 林野火災の有効な残火処理のため、広範囲の炎や熱を検知し、判別するための技術の研究開発を推進する必要がある。

【具体的に取り組むべき方策(例)】

- ・ドローンによる空中消火や遠隔操作ロボットによる延焼阻止活動など、海外における新技術・新装備の活用事例を踏まえた林野火災対応の技術・装備の研究
- ・衛星画像・航空撮影画像を活用した最新の計測技術や建設業・林業等の消防以外の分野で使用されている重機等の技術を活用した林野火災の消火戦術の研究
- ・地形や植生、気候条件等に応じた林野火災の発生・拡大リスクの評価システムを活用した林野火災予防の実効性向上策に係る研究
- ・林野火災が発生した場合の延焼拡大範囲や飛び火の飛散範囲、住家等への延焼拡大リスクを評価するための延焼シミュレーション技術の研究開発
- ・飛び火による火災発生を警戒・防御するための家屋等への効果的な散水方法等に関する研究
- ・広範囲の炎や熱を検知し、AI等を使って火災の発生源となり得るかを自動判別するための技術の研究開発 など

2 消火薬剤（延焼抑制剤を含む。）の効果的な活用の検討

- 国内においては、消火活動に水が主に用いられており、ヘリコプターによる空中消火も水を繰り返し散布することが多い。一方、米国においては、林野火災において消火薬剤が従来活用され、火災に対する効果だけでなく健康や環境への影響に関する確認も行われている。
- こうしたことを踏まえ、我が国の実情に即した林野火災用消火薬剤の効果的な活用方法、消火薬剤の評価方法を検討する必要がある。

【具体的に取り組むべき方策(例)】

- ・海外の消火戦術も参考に、消火薬剤の種別や散布機材に応じた効果的な使用方法の検討
- ・消火薬剤を活用した空中消火戦術の研究
- ・個別の消火薬剤の火災に対する有効性や健康・環境への影響に関する評価方法の検討 など

Ⅳ 災害復旧及び二次災害の防止活動

- 大規模な林野火災により被害を受けた森林について、被害状況を把握し、迅速に復旧するための日頃からの情報共有等の対策が必要。また、激甚災害地にあっては森林土壌の焼損により、森林の保水機能が低下し、山地災害リスクが高まるおそれがあることから、土砂流出を防止するための治山対策が必要。

【具体的に取り組むべき方策(例)】

- ・復旧に必要となる森林所有者や境界情報の整理
- ・災害被災木の受入可能施設の整理
- ・伐採・植林のための広域的な連携体制の検討
- ・土砂災害等の危険箇所の山地の荒廃状況に関する調査・点検、及び治山施設の整備 など