

消 防 災 第 133 号
消 防 広 第 421 号
消 防 予 第 356 号
消 防 特 第 142 号
令和 8 年 8 月 3 日

各都道府県消防防災主管部長
各 消 防 本 部 消 防 長
非常備町村消防防災主管部局長 } 殿

消 防 庁 防 災 課 長
消防庁広域応援室長
消 防 庁 予 防 課 長
消防庁特殊災害室長

「林野火災用消火薬剤の評価ガイドラインについて（通知）」の一部
改正等について

標記については、令和 8 年 6 月 30 日付け消防災第 171 号・消防広第 381 号・
消防予第 303 号・消防特第 119 号により通知したところです。

今般、評価ガイドラインの各試験項目に係る試験手順書を作成するとともに、
これに伴う同ガイドラインの見直し（表現の適正化等）を行いました。

つきましては、評価ガイドラインを別添のとおり改正しましたので、その適
切な運用に配慮されますようお願いいたします。併せて、新旧対照表を添付します
ので、執務上の参考としてください。

また、試験手順書については、消防庁のホームページに掲載していますので、
お知らせします。

なお、本通知は、消防組織法（昭和 22 年法律第 226 号）第 37 条の規定に基
づく助言として発出するものであることを申し添えます。

<試験手順書掲載ページ>

<https://www.fdma.go.jp/mission/prevention/rinyashoukayakuzai>

消 防 災 第 171 号
消 防 広 第 381 号
消 防 予 第 303 号
消 防 特 第 119 号
令和 8 年 6 月 30 日

改正 令和 8 年 8 月 3 日 消 防 災 第 133 号
消 防 広 第 421 号
消 防 予 第 356 号
消 防 特 第 142 号

各都道府県消防防災主管部長
各 消 防 本 部 消 防 長 } 殿
非常備町村消防防災主管部局長 }

消 防 庁 防 災 課 長
消防庁広域応援室長
消 防 庁 予 防 課 長
消防庁特殊災害室長

林野火災用消火薬剤の評価ガイドラインについて（通知）

平素より消防防災行政の推進に御尽力を賜り、厚く御礼申し上げます。

消防庁では、「大船渡市林野火災を踏まえた消防防災対策のあり方に関する検討会」報告書において、林野火災用消火薬剤について、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等が提言されたことを踏まえ、昨年 10 月から「林野火災用消火薬剤の評価方法等に関する意見聴取会」を開催してきたところです。

今般、本聴取会における議論を踏まえ、消防庁において、林野火災用消火薬剤の評価ガイドラインを別添のとおり策定しましたので通知します。

貴職におかれましては、本ガイドラインの内容及び個別の消火薬剤の試験結果等を踏まえ、林野火災用消火薬剤に係る適切な運用に配慮されますようお願いいたします。

なお、本通知は、消防組織法（昭和 22 年法律第 226 号）第 37 条の規定に基づく助言として発出するものであることを申し添えます。

令和 8 年 6 月 30 日策定

令和 8 年 8 月 3 日改正

林野火災用消火薬剤の評価ガイドライン

1 趣旨

林野火災用消火薬剤について、消火活動における効果的な活用及び健康・環境に配慮した適切な取扱いに資するため、個別の消火薬剤の消火・延焼抑制の効果及び健康・環境への影響に関する評価方法等を定めるものとする。

2 適用範囲等

本ガイドラインは、林野火災の消火や延焼防止のため、林野やその周辺に散布する消火薬剤に適用する。

また、本ガイドラインにおける林野火災用消火薬剤の種別等は、次表のとおりである。

薬剤種別	主成分 (例)	特徴	主な用途
延焼抑制剤	リン酸 塩類	水の冷却効果に加えて、負触媒効果を有する成分（リン酸塩類等）が含まれており、水分が蒸発しても燃焼を抑制する効果が持続する。	直接消火のほか、間接消火（火線の前方に延焼抑制剤を散布することで防火帯を作り、延焼拡大を防止する用途）にも適している。
泡消火薬剤・浸潤剤	界面活性剤	水の表面張力を低下させ、燃焼物へ浸透しやすくすることにより、冷却効果を高める作用を有する。（発泡させずに使用する場合）	直接消火のほか、炭化した木材や厚い落ち葉の層等の燃焼物に対する水の湿潤・浸透性を向上させるため火種の消火（残火処理）にも適している。
ゲル剤	増粘剤	粘性のあるゲルが燃焼物に付着することで、冷却効果を高める作用を有する。また、可燃物の表面を覆うことで、窒息や遮熱効果もある。	直接消火のほか、物体の表面に水分の層を作って酸素と熱を遮断することから建物の防護や予防散水にも適している。

※ 製品によっては、複数の種別（延焼抑制剤とゲル剤など）の性質を併せ持つものもある。

3 評価の方法

林野火災用消火薬剤の評価は、次の項目について行うこととし、各項目に係る試験方法等の細目は、別紙1に示すとおりである。

- ・ 消火・延焼抑制
- ・ 健康・環境影響
- ・ 物性等

4 評価等の流れ

林野火災用消火薬剤の評価等の流れは、次のとおりとする。

- ① 本ガイドラインに基づき林野火災用消火薬剤の評価を行おうとする場合、当該消火薬剤の製造、販売等を行う事業者（以下「事業者」という。）は、別紙1により各種試験（消火・延焼抑制試験、健康・環境影響試験及び物性等試験）を自社又は外部試験機関にて実施する。
- ② 試験を実施した後、事業者はその結果を別紙2の試験結果報告書に記入し、当該消火薬剤の成分表など必要な書類（別紙2備考参照）を添付の上、消防庁に提出する。
- ③ 消防庁は、受理した試験結果報告書及び添付書類を別紙1に照らして確認し、所定の試験結果となっているなど内容が適切である場合には、当該消火薬剤の製品名、試験結果報告書、SDS（Safety Data Sheet）、消火薬剤メーカーの関連URL等を消防庁ホームページに掲載するものとする。
- ④ 併せて、事業者においては、当該事業者のホームページに製品名、主な成分、試験結果報告書、SDSのほか、取扱説明書等の製品情報を掲載するものとする。
- ⑤ なお、上記①から④までの内容については、林野火災用消火薬剤に係る既往の知見や国内において想定される一般的な活用方法（下記5（1）参照）を基にとりまとめたものであり、国内外で実績を有する消火薬剤と異なる新たな組成の場合には、追加の資料提供や、人健康・生態系への影響に関するリスクアセスメントの実施を求める場合がある。

5 留意事項等

- （1）林野火災における消火薬剤の活用方法については、「林野火災の予防及び消火活動について（通知）」（平成15年10月29日付け消防災第206号）によること。
- （2）別紙1の試験項目のうち、試験手順書が消防庁ホームページに掲載されているものにあつては、当該手順書に従い試験を実施すること。
- （3）個別の林野火災用消火薬剤に関する消防庁ホームページへの掲載（上記4③）については、事業者から提出された試験結果報告書等を基に行うものであり、製造・流通する製品の品質確保等については、事業者の責任において行われるものであること。

- (4) 本ガイドラインについては、米国農務省 Wildland Fire Chemicals System を参考として、「林野火災用消火薬剤の評価方法等に関する意見聴取会」の議論を踏まえ策定したものであり、今後の国内における林野火災用消火薬剤の活用実績や国内外の研究開発の状況等により、必要に応じて、適宜見直しを行っていくこととしていること。

【留意事項】
試験項目のうち試験手順書が消防庁ホームページに掲載されているものにあつては、当該手順書に従い試験を実施すること。

凡例：延＝延焼抑制剤 泡＝泡消火薬剤・浸潤剤 ゲル＝ゲル剤
濃縮物＝水と混合する前の消火薬剤。湿式（液体）と乾式（粉末）がある（泡消火薬剤・浸潤剤にあつては湿式のみ）
混合物＝消火薬剤を所定の濃度となるよう水と混合したもの

試験項目一覧

項目 \ 対象		延焼抑制剤	泡消火薬剤・浸潤剤	ゲル剤
消火・延焼抑制		延焼抑制試験	熱暴露保護試験	熱暴露保護試験
健康・ 環境影響	成分	消火薬剤の成分として使用できない物質	消火薬剤の成分として使用できない物質	消火薬剤の成分として使用できない物質
	試験	哺乳類毒性・刺激性試験 水生生物の毒性試験	哺乳類毒性・刺激性試験 水生生物の毒性試験 生分解性試験	哺乳類毒性・刺激性試験 水生生物の毒性試験 生分解性試験
	リスク アセスメント	消火薬剤の組成が新たなものである場合に 実施	消火薬剤の組成が新たなものである場合に 実施	消火薬剤の組成が新たなものである場合に 実施
物性等		塩類含有量 粘度 定常状態粘度 密度 pH 均一腐食 粒界腐食 非金属材料への影響 摩耗 屋外保管性 微生物増殖に対する抵抗性 ポンプ圧送 色特性 不透明度 褪色特性	引火点 粘度 密度 pH 流動性 表面張力 濡れ性 混和性 均一腐食 粒界腐食 非金属材料への影響 屋外保管性 微生物増殖に対する抵抗性	引火点 粘度 定常状態粘度 密度 pH 流動性 均一腐食 粒界腐食 非金属材料への影響 屋外保管性 微生物増殖に対する抵抗性 色特性 褪色特性

消火・延焼抑制

試験項目	対象	試験方法	試験結果の取扱い等
延焼抑制試験	延	杉の木くずを架台に入れ燃焼ベッド(以下「ベッド」という。)を製作する。 混合物0.8L/㎡を散布したもの、10.6%リン酸ニアンモニウム(DAP)を散布したものと及び未散布のものを用意し、乾燥後にベッドに点火する。 ベッド0.9～2.1mの間の燃焼速度及び質量減少率を測定する。	試験結果報告書に混合物とDAPの双方について、燃焼速度及び質量減少率を記載する。
熱暴露保護試験	泡・ゲル	試験片(木材)を試料に浸漬して塗布し、試験片に熱暴露(40kW/㎡)させた状態で、パイロット火炎により引火するまでの時間を計る。 試料として、混合物を塗布したものと、水を塗布したものについて、それぞれ試験を行う。	試験結果報告書に混合物と水の双方について、引火するまでの時間を記載する。

消火薬剤の成分として使用できない物質

試験方法	判定基準
次の物質を含有していないことを確認する。 ①化審法上の第一種特定化学物質 ②フェロシアン化ナトリウム ③ニクロム酸塩 ④チオ尿素 ⑤ホウ酸塩・その他ホウ素化合物 ⑥ポリ塩化ビフェニル(PCB) ⑦ポリ臭素化ジフェニルエーテル(PBDE) ⑧ノニルフェノールエトキシレート (NPE) ⑨硫酸アンモニウム※1 ⑩PFAS類※2	指定の物質を含有していないこと。

※1 延焼抑制剤のみ

※2 有機フッ素化合物のうち、ペルフルオロアルキル化合物及びポリフルオロアルキル化合物の総称

哺乳類毒性・刺激性試験

試験項目	対象	試験方法	判定基準
急性経口毒性試験	延・泡・ゲル	濃縮物及び混合物について、OECD TG420、423又は425に規定された試験方法により行う。	濃縮物:LD50 > 500mg/kg 混合物:LD50 > 5000mg/kg
急性経皮毒性試験	延・泡・ゲル	濃縮物及び混合物について、OECD TG402に規定された試験方法により行う。	LD50 > 2000mg/kg
眼刺激性試験	延・泡・ゲル	濃縮物及び混合物について、OECD TG405に規定された試験方法により行う。	軽度以下の刺激 刺激が強い場合、保護具及び安全取扱手順を推奨
皮膚刺激性試験	延・泡・ゲル	濃縮物及び混合物について、OECD TG404に規定された試験方法により行う。	一次刺激指数 < 5.0※ 刺激が強い場合、保護具及び安全取扱手順を推奨(濃縮物のみ)

※ 24、48、72時間後における紅斑及び浮腫のスコアを合計し、その平均値として算出する。

水生生物の毒性試験

試験項目	対象	試験方法	判定基準
魚類	延・泡・ゲル	濃縮物について、OECD TG203に規定された試験方法により行う。	LC50(96時間) > { 200mg/L(延) 100mg/L(ゲル) 10mg/L(泡)
甲殻類	延・泡・ゲル	濃縮物について、OECD TG202に規定された試験方法により行う。	EC50(48時間) > { 200mg/L(延) 100mg/L(ゲル) 10mg/L(泡)
藻類	延・泡・ゲル	濃縮物について、OECD TG201に規定された試験方法により行う。	ErC50(72時間) > { 200mg/L(延) 100mg/L(ゲル) 10mg/L(泡)

生分解性試験

試験項目	対象	試験方法	判定基準
生分解性試験	泡・ゲル	濃縮物について、OECD TG301に規定された試験方法により行う。	易生分解性又は生分解性を有すること(泡) 判定なし(測定結果を記入)(ゲル)

物性試験

試験項目	対象	試験方法の概要	判定基準
塩類含有量	延	濃縮物及び混合物について、肥料等試験法又は同等の方法でリン酸・アンモニウム含有量を測定	判定なし(測定値を記入)
引火点	泡・ゲル	湿式濃縮物について、引火点測定器により引火点を測定	引火点が60℃以上
粘度	延・泡・ゲル	湿式濃縮物について、消火薬剤の粘度を粘度計で測定	泡 :150 mPa・s以下 ゲル・延:判定なし(測定値を記入)
定常状態粘度	延・ゲル	混合物について、消火薬剤を混合後におおむね数日以上保管して使用することを企図する場合、混合後、粘度を継続的に測定(おおむね8日間)し、一定の値となった時の粘度を求める	延(空中散布用):150 ~1,500 mPa・s 延(その他):判定なし(測定値を記入) ゲル:200 mPa・s以上
密度	延・泡・ゲル	湿式の濃縮物及び混合物について、消火薬剤の密度を密度計で測定	延(空中散布用混合物):1.1 g/cm ³ 以下 泡(湿式濃縮物):1.15 g/mL以下 その他:判定なし(測定値を記入)
pH	延・泡・ゲル	湿式の濃縮物及び混合物について、消火薬剤の水素イオン濃度(pH)をpHメーターで測定	ゲル(混合物):判定なし(測定値を記入) その他:pH 4~10
流動性	泡・ゲル	湿式濃縮物について、濃縮物をビーカーに入れ、2℃に冷却し24時間放置後、45度傾けて流動性を確認	流動性があること
表面張力	泡	混合物について、表面張力を測定	判定なし(測定値を記入)

泡消火薬剤・浸潤剤の性状に関する試験

試験項目	対象	試験方法の概要	判定基準
濡れ性	泡	濃縮物を水又は人工海水(海水希釈で用いることを企図する場合のみ)で希釈した混合物に綿糸束を浸漬し、沈降時間を計測。	沈降時間が20秒以下であること
混和性	泡	水又は人工海水(海水希釈で用いることを企図する場合のみ)500 mLに濃縮物5 mLを加え、60±10 rpmで攪拌。	100回転以内に均質となること

消火薬剤を貯蔵・取扱いする部材への影響に関する試験

試験項目	対象	試験方法の概要	判定基準
均一腐食	延・泡・ゲル	湿式濃縮物及び混合物に試験片(Al・黄銅・鋼・Mg)を90日間浸漬。浸漬の前後で質量測定し、腐食速度を算出。	腐食速度が金属種類等ごとの規定値(表)以下
粒界腐食	延・泡・ゲル	Al・Mg製のタンクに貯蔵することを企図する湿式濃縮物及び混合物について、均一腐食試験に供した試験片をケラー試薬(Al)又はナイトール試薬(Mg)でエッチングした後、顕微鏡で観察。	Al・Mg製タンク: Al・Mgで粒界腐食なし Al製タンク: Alで粒界腐食なし
非金属材料への影響	延・泡・ゲル	湿式濃縮物及び混合物に試験片(ゴム・プラスチック・樹脂)を浸漬。8時間の浸漬及び16時間の空气中暴露を1サイクルとして20サイクル繰り返す。試験前後における試験片の硬度及び体積の変化を測定。	硬度低下10%未満、硬度増加20%未満 体積増加0.5 mL未満
摩耗	延	Al製のタンクに貯蔵することを企図する湿式濃縮物及び乾式濃縮物から調製した混合物について、Al製のディスクとプレートを0.5 mmの隙間で設置し、消火薬剤に浸漬した状態において、ディスクを1,800 rpmで50時間回転。回転の前後でディスク及びプレートの厚さを測定。	ディスク及びプレートの摩耗した厚さの合計が0.25 mm未満

表 最大許容腐食速度 (マイクロメートル/年)

	アルミニウム				スチール				黄銅	マグネシウム			
	全体		部分		全体		部分		部分	全体		部分	
温度: °C	20	50	20	50	20	50	20	50	50	20	50	20	50
湿式濃縮物	130		130		130		130		130	130		130	
混合物	50		50		130		130		130	100		100	

屋外保管等に関する試験

(消火薬剤を屋外で長期間保管等することを企図する場合に限る。)

試験項目		対象	試験方法の概要	判定基準
屋外保管性	濃縮物の屋外保管	延・泡・ゲル	濃縮物を屋外(使用が想定される国内任意の1か所)で52週保管。保管前後の状態・物性を確認。	ふるい通過(共通) 変色・固化・分離なし(延(乾式濃縮物)・ゲル(乾式濃縮物)) 粘度:±40%以内(延(湿式濃縮物))、150 mPa・s以下(泡)、判定なし(測定値を記入)(ゲル) 密度:±1%以内(湿式濃縮物共通) pH:4～10(延(湿式濃縮物))、±1以内(泡)、判定なし(測定値を記入)(ゲル)
	屋外保管後に調製した混合物の物性	延・ゲル	屋外保管後の濃縮物から調製した混合物の粘度・密度・pHを測定するとともに、均一腐食・粒界腐食試験を実施。	定常状態粘度:±15%以内(延)、200 mPa・s以上(ゲル) 密度:±1%以内(共通) pH:4～10(共通) 腐食:基準に適合(共通)
		泡	屋外保管後の濃縮物から調製した混合物の濡れ性及び表面張力を測定するとともに、均一腐食・粒界腐食試験を実施。	濡れ性:沈降時間20秒以下 表面張力:判定なし(測定値を記入) 腐食:基準に適合
	屋外保管後に調製した混合物を更に14日間保管後の物性	延・ゲル	屋外保管後の濃縮物から調製した混合物をさらに14日間保管(Al片入り容器)。物性測定を実施。	定常状態粘度:±15%以内(延)、200 mPa・s以上(ゲル) 密度:±1%以内(共通) pH:4～10(共通)
	混合物の屋外保管	延 (長期保管有)	新品の濃縮物から調製した混合物を52週間屋外保管(鋼片入り容器)。物性測定・均一腐食・粒界腐食試験を実施。	ふるい通過 定常状態粘度:初期値±40%以内 密度:±1%以内 pH:4～10 腐食:基準に適合
		延 (長期保管無)	新品の濃縮物から調製した混合物を14日間屋外保管(Al片入り容器)。物性測定を実施。	ふるい通過 定常状態粘度:初期値±15%以内 密度:±1%以内 pH:4～10
微生物増殖に対する抵抗性		延・泡・ゲル	混合物を14日間保管し目視で変質を確認。	微生物の発生・著しい変色などがいないこと
ポンプ圧送		延	貯蔵タンクからポンプで圧送する運用を企図する湿式濃縮物及び乾式濃縮物から調製した混合物について、ポンプ圧送時の流量を測定。	流量が68 L/min以上

着色剤の性状に関する試験

(消火薬剤を着色する場合に限る。)

試験項目	対象	試験方法の概要	判定基準
色特性	延・ゲル	着色した混合物の色を分光測色計等で測定。	判定なし(測定結果を記入) (参考:分光計測定時の波長: 赤色590 nm超、青色450～495 nm)
不透明度	延	着色した混合物を黒白ブロック試験紙に塗布し、直後・24時間後に目視測定。	判定なし(不透明か否かを記入)
褪色特性	延・ゲル	褪色する特性を有する着色剤の場合、着色した混合物を板ガラスに塗布し、屋外自然光に相当する光に暴露、目視するとともに、写真で記録。	非着色の消火薬剤と比較して色に違いがないこと

試験結果報告書

年 月 日

総務省消防庁 御中

申請者
住 所
氏 名 (法人の場合は、名称及び代表者氏名)

林野火災用消火薬剤の評価ガイドラインについて（通知）に基づき、試験結果報告書を提出します。

記

製品名・製品番号	
消火薬剤の種別	☐ 延焼抑制剤 ☐ 泡消火薬剤・浸潤剤 ☐ ゲル剤
消火薬剤の主な組成	
使用濃度	
※受付欄	備考

- 備考
- 1 ☐印のある欄については、該当の☐印にレを付けること。
 - 2 ※欄には、記入しないこと。
 - 3 試験結果報告書には、消火薬剤の成分に関する情報（各化学物質の種類、化学式、CAS番号、重量あたりの構成比率）を添付すること。
 - 4 試験結果報告書には、消火薬剤に関するSDS（Safety Data Sheet）を添付すること。
 - 5 上記3及び4のほか、消防庁から追加資料の提出を求められた場合、当該追加資料を添付すること。

試験種別		延焼抑制剤	泡消火薬剤・浸潤剤	ゲル剤	試験機関 試験実施日	試験条件	測定結果	判定結果
消火・延焼抑制	延焼抑制試験	○	×	×				
	熱暴露保護試験	×	○	○				
消火薬剤の成分として使用できない物質		○	○	○				
哺乳類毒性・刺激性試験	急性経口毒性試験	○	○	○				
	急性経皮毒性試験	○	○	○				
	眼刺激性試験	○	○	○				
	皮膚刺激性試験	○	○	○				
水生生物の毒性試験	魚類	○	○	○				
	甲殻類	○	○	○				
	藻類	○	○	○				
生分解性試験		×	○	○				

物性 試験 等	物性 試験	塩類含有量	○	×	×				
		引火点	×	○	○				
		粘度	○	○	○				
		定常状態粘度	○	×	○				
		密度	○	○	○				
		pH	○	○	○				
		流動性	×	○	○				
		表面張力	×	○	×				
	泡消 火薬 剤・ 浸潤 剤の 性状 に関 する 試験	濡れ性	×	○	×				
		混和性	×	○	×				
	腐食 試験	均一腐食	○	○	○				
		粒界腐食	○	○	○				
		非金属材料への影響	○	○	○				
	摩耗		○	×	×				

	屋外 保管 性	濃縮物	○	○	○				
		屋外保管濃縮物から調製した延焼抑制剤、ゲル剤の混合物	○	×	○				
		屋外保管濃縮物から調製した泡消火薬剤・浸潤剤の混合物	×	○	×				
		屋外保管濃縮物から調製し、さらに屋外保管した延焼抑制剤、ゲル剤の混合物	○	×	○				
		製造後間もない濃縮物から調製し、さらに屋外保管した延焼抑制剤の混合物	○	×	×				
微生物増殖に対する抵抗性			○	○	○				
ポンプ圧送			○	×	×				
色特性			○	×	○				
不透明度			○	×	×				
褪色特性			○	×	○				

新	旧
別添 令和 8 年 6 月 30 日策定 令和 8 年 8 月 3 日改正 林野火災用消火薬剤の評価ガイドライン 1 ～ 4 （略） 5 留意事項等 (1) （略） (2) 別紙 1 の試験項目のうち、試験手順書が消防庁ホームページに掲載されているものにあつては、当該手順書に従い試験を実施すること。 (3) 個別の林野火災用消火薬剤に関する消防庁ホームページへの掲載（上記 4③）については、事業者から提出された試験結果報告書等を基に行うものであり、製造・流通する製品の品質確保等については、事業者の責任において行われるものであること。 (4) 本ガイドラインについては、米国農務省 Wildland Fire Chemicals System を参考として、「林野火災用消火薬剤の評価方法等に関する意見聴取会」の議論を踏まえ策定したものであり、今後の国内における林野火災用消火薬剤の活用実績や国内外の研究開発の状況等により、必要に応じて、適宜見直しを行っていくこととしていること。	別添 令和 8 年 6 月 30 日策定 林野火災用消火薬剤の評価ガイドライン 1 ～ 4 （略） 5 留意事項等 (1) （略） (新設) (2) 個別の林野火災用消火薬剤に関する消防庁ホームページへの掲載（上記 4③）については、事業者から提出された試験結果報告書等を基に行うものであり、製造・流通する製品の品質確保等については、事業者の責任において行われるものであること。 (3) 本ガイドラインについては、米国農務省 Wildland Fire Chemicals System を参考として、「林野火災用消火薬剤の評価方法等に関する意見聴取会」の議論を踏まえ策定したものであり、今後の国内における林野火災用消火薬剤の活用実績や国内外の研究開発の状況等により、必要に応じて、適宜見直しを行っていくこととしていること。

新

林野火災用消火薬剤の試験方法等

別紙 1

【留意事項】

試験項目のうち試験手順書が消防庁ホームページに掲載されているものにあつては、当該手順書に従い試験を実施すること。

凡例：延＝延焼抑制剤 泡＝泡消火薬剤・浸潤剤 ゲル＝ゲル剤

濃縮物＝水と混合する前の消火薬剤。湿式(液体)と乾式(粉末)がある(泡消火薬剤・浸潤剤にあつては湿式のみ)

混合物＝消火薬剤を所定の濃度となるよう水と混合したもの

【消火・延焼抑制】

試験項目	対象	試験方法	試験結果の取扱い等
延焼抑制試験	延	杉の木くずを架台に入れ燃焼ベッド(以下「 ベッド 」という。)を製作する。 混合物 0.8L/㎡を 散布したもの、10.6% リン酸二アンモニウム(DAP)を 散布したもの及び未散布のものを用意し、乾燥後にベッド に点火する。 ベッド 0.9～2.1mの間の燃焼速度及び質量減少率を測定する。	試験結果報告書に混合物と DAP の双方について、燃焼速度及び質量減少率を記載する。
熱暴露保護試験	泡・ゲル	試験片(木材)を試料に浸漬して塗布し、試験片に熱暴露(40kW/㎡)させた状態で、パイロット火炎により引火するまでの時間を計る。 試料として、混合物を塗布したものと、水を塗布したものについて、それぞれ試験を行う。	試験結果報告書に混合物と水の双方について、引火するまでの時間を記載する。

【水生生物の毒性試験】

試験項目	対象	試験方法	判定基準
藻類	延・泡・ゲル	濃縮物について、OECD TG201 に規定された試験方法により行う。	ErC50(72 時間) > 200mg/L(延) 100mg/L(ゲル) 10mg/L(泡)

旧

林野火災用消火薬剤の試験方法等

別紙 1

凡例：延＝延焼抑制剤 泡＝泡消火薬剤・浸潤剤 ゲル＝ゲル剤

濃縮物＝水と混合する前の消火薬剤**で**湿式(液体)と乾式(粉末)がある

混合物＝消火薬剤を所定の濃度となるよう水と混合したもの

【消火・延焼抑制】

試験項目	対象	試験方法	試験結果の取扱い等
延焼抑制試験	延	杉の木くずを架台に入れ燃焼ベッド(以下「 ベット 」という。)を製作する。 混合物 0.8L/㎡、 10% リン酸二アンモニウム(DAP)を それぞれのベットに散布、未処理の木くず等をそれぞれ乾燥後、ベット に点火する。 ベット 0.9～2.1mの間の燃焼速度及び質量減少率を測定する。	試験結果報告書に混合物と DAP の双方について、燃焼速度及び質量減少率を記載する。
熱暴露保護試験	泡・ゲル	側方着火及び火炎拡散試験(ISO5658-2)により行う。 試験片(サイディング材、OSB)を試料に浸漬して塗布し、試験片に熱暴露(40kW/㎡)させた状態で、パイロット火炎により引火するまでの時間を計る。 試料として、混合物を塗布したものと、水を塗布したものについて、それぞれ試験を行う。	試験結果報告書に混合物と水の双方について、引火するまでの時間を記載する。

【水生生物の毒性試験】

試験項目	対象	試験方法	判定基準
藻類	延・泡・ゲル	濃縮物について、OECD TG201 又は 221 に規定された試験方法により行う。	ErC50(72 時間 又は 96 時間) > 200mg/L(延) 100mg/L(ゲル) 10mg/L(泡)

【物性試験】

試験項目	対象	試験方法の概要	判定基準
引火点	泡・ゲル	湿式濃縮物について、引火点測定器により引火点を測定	引火点が 60℃以上
粘度	延・泡・ゲル	湿式濃縮物について、消火薬剤の粘度を粘度計で測定	泡　：150 mPa・s 以下 ゲル・延：判定なし(測定値を記入)
定常状態粘度	延・ゲル	混合物について、消火薬剤を混合後におおむね数日以上保管して使用することを企図する場合、混合後、粘度を 継続的に 測定 (おおむね8日間) し、一定の値となった時の粘度を求める	延(空中散布用)：150　～1,500 mPa・s 延(その他)：判定なし(測定値を記入) ゲル：200 mPa・s 以上
流動性	泡・ゲル	湿式濃縮物について、濃縮物をビーカーに入れ、2℃に冷却し 24 時間放置後、45 度傾けて流動性を確認	流動性があること
表面張力	泡	混合物について、表面張力を測定	判定なし (測定値を記入)

【泡消火薬剤・浸潤剤の性状に関する試験】

試験項目	対象	試験方法の概要	判定基準
濡れ性	泡	濃縮物を水又は人工海水(海水希釈で用いることを企図する場合のみ)で希釈した混合物に綿糸束を浸漬し、沈降時間を計測。	沈降時間が 20 秒以下であること

【消火薬剤を貯蔵・取扱いする部材への影響に関する試験】

試験項目	対象	試験方法の概要	判定基準
均一腐食	延・泡・ゲル	湿式濃縮物及び混合物に試験片(Al・黄銅・鋼・Mg)を 90 日間浸漬。浸漬の前後で 質量 測定し、腐食速度を算出。	腐食速度が金属種類等ごとの規定値(表)以下
粒界腐食	延・泡・ゲル	Al・Mg 製のタンクに貯蔵することを企図する湿式濃縮物及び混合物について、均一腐食試験に供した試験片をケラー試薬(Al)又はナイトール試薬(Mg)でエッチングした後、顕微鏡で 観察 。	Al・Mg 製タンク：Al・Mg で粒界腐食なし Al 製タンク：Al で粒界腐食なし

【物性試験】

試験項目	対象	試験方法の概要	判定基準
引火点	泡・ゲル	湿式の濃縮物について、引火点測定器によ り の引火点を測定	引火点が 60℃以上
粘度	延・泡・ゲル	湿式 の 濃縮物について、消火薬剤の粘度を粘度計で測定	泡　：150 mPa・s 以下 ゲル・延：判定なし(測定値を記入)
定常状態粘度	延・ゲル	混合物について、消火薬剤を混合後におおむね数日以上保管して使用することを企図する場合、混合後、粘度を 10 分～8日間毎日 測定し、一定の値となった時の粘度を求める	延(空中散布用)：150　～1,500 mPa・s 延(その他)：判定なし(測定値を記入) ゲル：200 mPa・s 以上
流動性	泡・ゲル	湿式 の 濃縮物について、濃縮物をビーカーに入れ、2℃に冷却し 24 時間放置後、45 度傾けて流動性を確認	流動性があること
表面張力	泡	所定の濃度に希釈した 混合物について、表面張力を測定	測定値を記入

【泡消火薬剤・浸潤剤の性状に関する試験】

試験項目	対象	試験方法の概要	判定基準
濡れ性	泡	濃縮物を水又は人工海水(海水希釈で用いることを企図する場合のみ)で 所定の濃度 に希釈した混合物に綿糸束を浸漬し、沈降時間を計測。	沈降時間が 20 秒以下であること

【消火薬剤を貯蔵・取扱いする部材への影響に関する試験】

試験項目	対象	試験方法の概要	判定基準
均一腐食	延・泡・ゲル	湿式濃縮物及び 乾式濃縮物 の混合物に試験片(Al・黄銅・鋼・Mg)を 90 日間浸漬。浸漬の前後で 重量 測定し、腐食速度を算出。	腐食速度が金属種類等ごとの規定値(表)以下
粒界腐食	延・泡・ゲル	Al・Mg 製のタンクに貯蔵することを企図する湿式濃縮物及び混合物について、均一腐食試験に供した試験片をケラー試薬(Al)又はナイトール試薬(Mg)でエッチングした後、顕微鏡で 検査 。	Al・Mg 製タンク：Al・Mg で粒界腐食なし Al 製タンク：Al で粒界腐食なし

非金属材料への影響	延・泡・ゲル	湿式濃縮物及び混合物に試験片(ゴム・プラスチック・樹脂)を浸漬。8 時間の浸漬及び16 時間の空气中暴露を 1 サイクルとして 20 サイクル繰り返す。試験前後における試験片の硬度及び体積の変化を測定。	硬度低下 10%未満、硬度増加 20%未満 体積増加 0.5 mL 未満
摩耗	延	Al 製のタンクに貯蔵することを企図する湿式濃縮物及び乾式濃縮物から調製した混合物について、Al 製のディスクとプレートを 0.5 mm の隙間で設置し、消火薬剤に浸漬した状態において、ディスクを 1,800 rpm で 50 時間回転。回転の前後でディスク及びプレートの厚さを測定。	ディスク及びプレートの摩耗した厚さの合計が 0.25 mm 未満

表 最大許容腐食速度(マイクロメートル／年)

	アルミニウム				スチール				黄銅	マグネシウム			
	全体		部分		全体		部分		部分	全体		部分	
温度:℃	20	50	20	50	20	50	20	50	50	20	50	20	50
湿式濃縮物	130		130		130		130		130	130		130	
混合物	50		50		130		130		130	100		100	

【屋外保管等に関する試験】

試験項目		対象	試験方法の概要	判定基準
屋 外 保 管 性	濃縮物の屋外保管	延・泡・ゲル	濃縮物を屋外(使用が想定される国内任意の1か所)で 52 週保管。保管前後の状態・物性を確認。	ふるい通過(共通) 変色・固化・分離なし(延(乾式濃縮物)・ゲル(乾式濃縮物)) 粘度:±40%以内(延(湿式濃縮物))、150 mPa・s 以下(泡)、判定なし(測定値を記入)(ゲル) 密度:±1%以内(湿式濃縮物共通) pH:4～10(延(湿式濃縮物))、±1 以内(泡)、判定なし(測定値を記入)(ゲル)
	屋外保管後に調製した混合物の物性	延・ゲル	屋外保管後の濃縮物から調製した混合物の粘度・密度・pH を測定するとともに、均一腐食・粒界腐食試験を実施。	定常状態粘度:±15%以内(延)、200 mPa・s 以上(ゲル) 密度:±1%以内(共通) pH:4～10(共通) 腐食:基準に適合(共通)
		泡	屋外保管後の濃縮物から調製した混合物の濡れ性及び表面張力を測定するとともに、	濡れ性:沈降時間 20 秒以下 表面張力:判定なし(測定値を記入)

非金属材料への影響	延・泡・ゲル	湿式濃縮物及び混合物に試験片(ゴム・プラスチック・樹脂)を 20 サイクル浸漬。浸漬の前後で硬度・体積を測定。	硬度低下 10%未満、硬度増加 20%未満 体積増加 0.5 mL 未満
摩耗	延	Al 製のタンクに貯蔵することを企図する湿式濃縮物及び乾式濃縮物の混合物について、Al 製ディスクと摩耗プレートを 0.5 mm 隙間で設置し、消火薬剤に浸漬した状態において、1,800 rpm で 50 時間回転。摩耗させた前後でディスクの厚さを測定。	摩耗した厚さが 0.25 mm 未満

表 最大許容腐食速度(マイクロメートル／年)

	アルミニウム				スチール				黄銅	マグネシウム			
	全体		部分		全体		部分		部分	全体		部分	
温度:℃	21	49	21	49	21	49	21	49	49	21	49	21	49
湿式濃縮物	127		127		127		127		127	127		127	
混合品	50		50		127		127		127	101		101	

【屋外保管等に関する試験】

試験項目		対象	試験方法の概要	判定基準
濃縮物の屋外保管		延・泡・ゲル	濃縮物を屋外(使用が想定される国内任意の1か所)で 52 週保管。保管前後の状態・物性を確認。	ふるい通過(共通) 変色・固化・分離なし(延(乾式濃縮物)・ゲル(乾式濃縮物)) 粘度:±40%以内(延(湿式濃縮物))、150 mPa・s 以下(泡)、判定なし(測定値を記入)(ゲル) 密度:±1%以内(共通) pH:4～10(延(湿式濃縮物))、±1 以内(泡)
屋外保管後混合物の物性		延・ゲル	屋外保管後の濃縮物から調製した混合物の粘度・密度・pH を測定するとともに、均一腐食・粒界腐食試験を実施。	定常状態粘度:±15%以内(延)、200 mPa・s 以上(ゲル) 密度:±1%以内(共通) pH:4～10(共通) 腐食:基準に適合(共通)
屋外保管後混合物の物性		泡	屋外保管後濃縮物を所定の濃度に希釈し表面張力を測定するとともに、均一腐食・粒界	濡れ性:沈降時間 20 秒以下 腐食:基準に適合

			均一腐食・粒界腐食試験を実施。	腐食:基準に適合
	屋外保管後に調製した混合物を更に14日間保管後の物性	延・ゲル	屋外保管後の濃縮物から調製した混合物をさらに14日間保管(Al片入り容器)。物性測定を実施。	定常状態粘度:±15%以内(延)、200 mPa・s 以上(ゲル) 密度:±1%以内(共通) pH:4~10(共通)
	混合物の屋外保管	延 (長期保管有)	新品の濃縮物から調製した混合物を52週間屋外保管(鋼片入り容器)。物性測定・均一腐食・粒界腐食試験を実施。	ふるい通過 定常状態粘度:初期値±40%以内 密度:±1%以内 pH:4~10 腐食:基準に適合
		延 (長期保管無)	新品の濃縮物から調製した混合物を14日間屋外保管(Al片入り容器)。物性測定を実施。	ふるい通過 定常状態粘度:初期値±15%以内 密度:±1%以内 pH:4~10

試験項目	対象	試験方法の概要	判定基準
ポンプ圧送	延	貯蔵タンクからポンプで圧送する運用を企図する湿式濃縮物及び乾式濃縮物から調製した混合物について、ポンプ圧送時の流量を測定。	流量が 68 L/min 以上

		腐食試験を実施。	
屋外保管後混合物をさらに14日間保管	延・ゲル	屋外保管後濃縮物から調製した混合物をさらに14日間保管(Al片入り容器)。物性測定を実施。	定常状態粘度:±15%以内(延)、200 mPa・s 以上(ゲル) 密度:±1%以内(共通) pH:4~10(共通)
混合物の屋外保管	延 (長期保管有)	製造間もない濃縮物から調製した混合物を52週間屋外保管(鋼片入り容器)。物性測定・均一腐食・粒界腐食試験を実施。	ふるい通過 定常状態粘度:初期値±40%以内 密度:±1%以内 pH:4~10 腐食:基準に適合
	延 (長期保管無)	製造間もない濃縮物から調製した混合物を14日間屋外保管(Al片入り容器)。物性測定を実施。	ふるい通過 定常状態粘度:初期値±15%以内 密度:±1%以内 pH:4~10

試験項目	対象	試験方法の概要	判定基準
ポンプ圧送	延	混合物貯蔵タンクからポンプで圧送する運用を企図する湿式濃縮物及び乾式混合物について、貯蔵タンクから計量タンクへの混合物の移送時間を重量変化から算出。	68 L/min 以上の流速が出せること