

延焼抑制試験(1.0版)

本資料は、林野火災用消火薬剤の評価ガイドラインに基づく延焼抑制試験の手順を示すものである。なお、本資料の作成に当たっては、米国農務省（USFS）の STP-2.1 の例によることを基本としつつ、試験に用いる機器や材料等について、必要に応じて国内の実情に合わせたものとしている。

1 概要

杉の木くずの試験ベッドとして、延焼抑制剤の混合物を散布したもの、比較用に 10.6%リン酸二アンモニウム（DAP）水溶液を散布したものと及び未散布のものを用意し、燃焼させた場合の延焼速度等を測定する。

2 対象

延焼抑制剤（混合物）

3 試験器具等

- (1) 杉の木くず（緩衝材用として木毛の形に加工したもの）
- (2) スターターベッド及び試験ベッド
 - ア スターターベッドの大きさ：長さ 0.9m×幅 46.7cm×深さ 7.6cm
 - イ 試験ベッドの大きさ：長さ 2.4m×幅 46.7cm×深さ 7.6cm
 - ウ 試料数：以下のとおり
 - ・未散布の試験ベッド 3 個
 - ・10.6%リン酸二アンモニウム（DAP）溶液を散布した試験ベッド（基準） 3 個
 - ・混合物を散布した試験ベッド 3 個
- (3) 試験溶液の調製用器具（ビーカー、メスシリンダー等）
- (4) 散布用具（ペンキ用スプレーガン等）
- (5) 質量計
- (6) 送風機

4 試験方法

- (1) 木くずの乾燥
 - ア 木くずを約 32 kg（3.5 kg/ベッド×9 個）用意する。
 - ※スターターベッド（0.7 kg/ベッド）及び試験ベッド（1.8 kg/ベッド）に必要な乾燥木くずは 2.5 kg/ベッドであるが、乾燥前の木くずは約 3.5 kg/ベッド程度必要になる。
 - イ 木くずの質量が一定になるまで乾燥させる（40℃の恒温槽で 2 日以上）。
 - ウ 乾燥木くずは、水分を吸水しないように袋で密閉して保管する。

(2)混合物又は 10.6%リン酸二アンモニウム (DAP) を散布し乾燥させた木くずの準備

ア 乾燥木くず 1.8 kg (試験ベッド 1.8 kg/ベッド) を用意する。

イ 試験ベッドにビニールを敷いて、ビニールの上に乾燥木くず 1.8 kg/ベッドに均等に敷き詰める。

ウ 試験ベッドにそれぞれ混合物又は 10.6%リン酸二アンモニウム (DAP) を散布する。散布量は質量計で測定し、散布条件はノズルの高さを試験ベッドの上端から 94 cm、ノズル口径 2.5mm、散布圧力 0.1MPa、散布密度 0.8L/m² (2 ガロン/100 平方フィート相当) とする。0.8L/m²は試験ベッドの表面積 1.12 m²のため 0.9L に相当する。0.9L を質量換算するために、質量計にメスシリンダーを置きゼロ点調整する。メスシリンダーに混合物又は 10.6%リン酸二アンモニウム (DAP) 0.9L を注ぎそのときの質量を読み取る。木くず入り試験ベッドを質量計の上にのせゼロ点調整し、0.9 L 相当の質量になるまで混合物又は 10.6%リン酸二アンモニウム (DAP) を試験ベッド 1 台に散布する。

エ 試験ベッドからビニールと散布済の木くずを形が崩れないように取り出し、質量が一定になるまで乾燥させる (40℃の恒温槽で 2 日以上)。

(3)スターターベッド及び未散布の試験ベッドの準備

ア スターターベッドに(1)ウの乾燥木くず 0.7 kg/ベッドを敷き詰める。

イ 試験ベッドに(1)ウの乾燥木くず 1.8 kg/ベッドを均等に敷き詰める。

(4)未散布の試験ベッドの燃焼

ア スターターベッドと試験ベッドを短辺側同士が隣り合わせになるよう設置する。

イ スターターベッド及び試験ベッドの両サイドに壁を、上部に屋根を設け、風洞を作る。

ウ 風向きがスターターベッドから試験ベッドの方向となるよう前部及び後部に送風機を置き、前部及び後部において風速約 2.2m/s であることを確認する。

エ たこ糸約 90 cmを用意し 2 つに折りたたみ、n-ヘプタンを浸漬させて、スターターベッドの端に置き点火する。

オ 試験ベッド 0.9m から 2.1m の間の 1.2m における燃焼速度及び質量減少を測定する。

(5)スターターベッド及び混合物又は 10.6%リン酸二アンモニウムの試験ベッドの準備

ア スターターベッドに(1)ウの乾燥木くず 0.7 kgを敷き詰める。

イ 試験ベッドにビニールを取り除いた(2)エの混合物又は 10.6%リン酸二アンモニウムを散布し乾燥させた木くずを形が崩れないようにのせる。

(6)混合物又は 10.6%リン酸二アンモニウムの試験ベッドの燃焼

ア (4)と同様の方法により行う。

5 試験結果の取扱い

(1)燃焼抑制指数 (RI 値) と質量減少率による評価

次の式により、混合物及び 10.6%リン酸二アンモニウムを散布した場合の燃焼抑制指数 (RI 値) と質量減少率の平均値を算出して、試験結果報告書に記載する。

- ・質量減少率

$$\text{質量減少率} = \frac{0.9\text{mから}2.1\text{mの間の質量減少 (g)}}{0.9\text{mから}2.1\text{mの間の時間 (min)}}$$

- ・燃焼抑制指数 (Reduction Index (RI))

$$RI_{\text{product}} = \frac{\text{未散布の燃焼速度 (m/min)} - \text{消火薬剤の燃焼速度 (m/min)}}{\text{未散布の燃焼速度 (m/min)}}$$

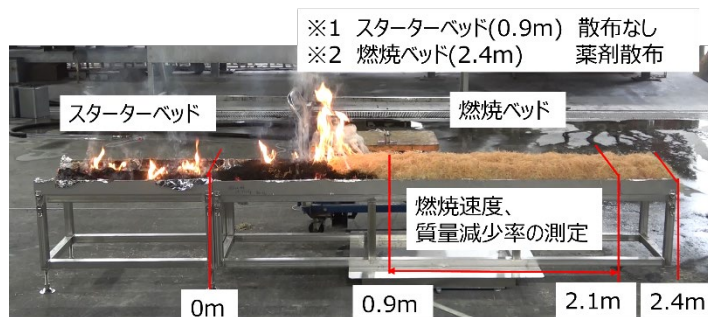
$$RI_{\text{DAP}} = \frac{\text{未散布の燃焼速度 (m/min)} - 10.6\% \text{DAPの燃焼速度 (m/min)}}{\text{未散布の燃焼速度 (m/min)}}$$

(2) 塩類含有量による評価

次の塩類含有量を確認できる場合、延焼抑制試験を行うことなく「10.6%リン酸アンモニウム溶液と同等の延焼抑制効果あり」と試験結果報告書に記載することができる。

- ・リン酸二アンモニウム 10.6%以上
- ・リン酸一アンモニウム 9.2%以上
- ・全リン酸量 8.0%以上
- ・リン酸二アンモニウムとリン酸一アンモニウム（1.15 倍換算）の合計が 10.6%以上

6 参考図（風洞なしの場合の試験イメージ）



変更履歴表

版数	年月日	変更箇所：変更内容
1.0	2026/7/22	新規作成