

個葉の燃焼試験

小野寺洋史・長嶋大貴*・佐藤澄仁

(緑化森林科) *現島しょセ三宅

【要 約】 個葉の燃焼試験を行った結果、供試した新樹種 26 樹種の中で、防火性の高い樹種の候補として挙げられる樹種は、モチノキ「オウゴン」の 1 樹種である。

【目 的】

「東京都長期ビジョン」では、防災に配慮した街路樹の充実を図るとともに、首都にふさわしい美しい都市景観を生み出すことを目標としている。街路樹は防風や防音など複数の防災機能を有するが、火災の延焼を防ぐ防火機能が特に期待されている。そこで、既存の街路樹に加え、美しい都市景観創出のために利用が期待される新しい街路樹の防火性の評価を行う必要がある。前年度に葉の乾燥試験を行った樹種について燃焼試験を行う。

【方 法】

既存樹種のカクレミノ他 3 樹種、および新樹種のイレックス「サニーフォスター」他 26 樹種について、2017 年 11 月 5 日に葉の燃焼試験を行った。網の上に一枚の葉を置き、葉の中心部に炎の距離が 9 cm となるように高さを調整し、ガスバーナーの炎を当て、発煙、発火するまでの時間を計測した (図 1)。また、葉から炎が生じるか、炎が葉全体に広がるかなど葉の燃焼過程を観察し、燃え方の違いにより分類した。試験は各樹種につき 5 枚の葉について行った。

【成果の概要】

1. 燃焼により発煙がみられた時間を燃焼開始とした。燃焼開始時間が 20 秒以上の樹種を防火性の高い樹種の候補としたところ、既存樹種ではサンゴジュ、新樹種ではモチノキ「オウゴン」の計 2 樹種であった。落葉樹は、全てにおいて燃焼開始時間が 10 秒以下であった (表 1)。
2. 発火した際の炎の燃え広がり方が異なり 4 タイプに分けられる (図 2)。イレックス「サニーフォスター」はタイプ C に分類されたが、それ以外の樹種はタイプ D に分類された。
3. 供試した新樹種の中で、燃焼開始が遅かったモチノキ「オウゴン」の 1 樹種が、燃焼試験における防火性の高い樹種の候補として挙げられる。

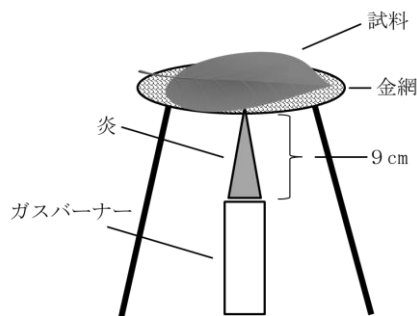


図1 燃焼試験の模式図

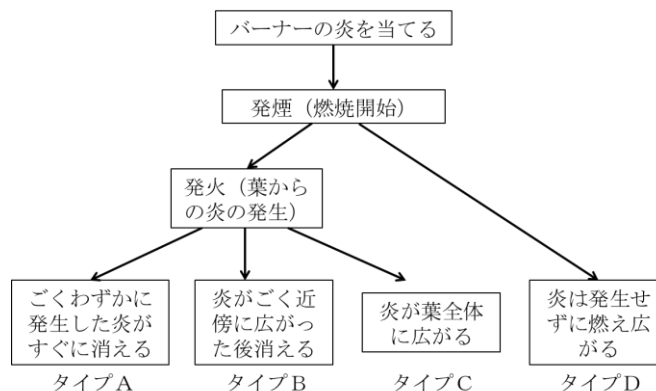


図2 葉の燃焼過程と分類

表1 燃焼試験の結果

樹種	燃焼開始時間 (s)	発火する時間 (s)	燃焼のタイプ	葉データ			葉水分が20%を下回る時間 ^b (分)				
				含水率 ^a (%)	厚さ ^a (mm)	面積 ^a (cm ²)	6月	9月	12月	3月	
既存・常緑											
カクレミノ	17	-	D	75.3	0.268	54.5	12.0	18.0	27.0	18.0	
サンゴジュ	24	-	D	76.1	0.227	46.7	15.0	>16.5	>30.0	18.0	
既存・落葉											
オオモミジ	2	-	D	63.9	0.109	29.9	4.5	9.0	N.T.	N.T.	
新樹種・常緑											
イレックス「サニーフオスター」	12	22	C	65.6	0.315	7.9	21.0	18.0	18.0	9.0	
エゾヒメユズリハ	16	-	D	70.3	0.324	53.3	16.5	25.5	13.5	>30	
黄心夜合	17	-	D	65.9	0.434	32.9	13.5	10.5	28.5	10.5	
カラタネオガタマ「パープルクイーン」	15	-	D	71.5	0.360	29.7	13.5	13.5	10.5	12.0	
シセントキワガキ	8	-	D	61.0	0.186	10.4	6.0	4.5	9.0	9.0	
ヒマラヤヤマボウシ「マウンテンムーン」	15	-	D	67.2	0.239	37.5	19.5	10.5	10.5	9.0	
マグノリア「オーストラリス」	13	-	D	65.8	0.218	26.5	9.0	12.0	10.5	12.0	
マグノリア「ヘンリーヒックス」	15	-	D	69.7	0.251	36.3	10.5	28.5	18.0	10.5	
ミヤマガンショウ	11	-	D	61.3	0.276	43.4	19.5	25.5	13.5	25.5	
モチノキ「オウゴン」	21	-	D	72.8	0.411	16.2	19.5	22.5	>30	21.0	
ヤマグルマ	9	-	D	60.6	0.404	42.8	18.0	21.0	19.5	16.5	
新樹種・落葉											
アメリカハナズオウ「フォレストバンジー」	4	-	D	74.1	0.092	113.5	16.5	10.5	N.T.	N.T.	
グリセウムカエデ	2	-	D	52.7	0.106	25.5	3.0	4.5	N.T.	N.T.	
クロバナロウバイ「プルプレアス」	6	-	D	73.6	0.092	64.2	6.0	10.5	N.T.	N.T.	
シデコブシ「ウォーターリリー」	10	-	D	72.6	0.218	60.8	24.0	7.5	N.T.	N.T.	
シナミズキ	7	-	D	64.6	0.218	45.0	6.0	4.5	N.T.	N.T.	
セイヨウハシバミ「オーレア」	6	-	D	64.0	0.110	93.1	7.5	6.0	N.T.	N.T.	
セイヨウハシバミ「プルプレア」	3	-	D	58.7	0.125	88.8	4.5	4.5	N.T.	N.T.	
タムシバ	10	-	D	63.1	0.145	34.3	7.5	7.5	N.T.	N.T.	
チタルバ「ピンクドーン」	6	-	D	72.0	0.197	22.8	13.5	9.0	N.T.	N.T.	
ニッサ シルバチカ	5	-	D	73.5	0.159	56.6	13.5	13.5	N.T.	N.T.	
ハルニレ「カンパドゥーニー」	4	-	D	67.1	0.217	79.1	9.0	7.5	N.T.	N.T.	
マンサク インテルメディア「ジュレナ」	10	-	D	59.0	0.237	76.9	19.5	16.5	N.T.	N.T.	
マンサク インテルメディア「ダイアン」	8	-	D	60.7	0.216	47.7	7.5	6.0	N.T.	N.T.	
マンサク インテルメディア「パリダ」	8	-	D	59.3	0.212	57.7	10.5	7.5	N.T.	N.T.	
ロウヤガキ「都築」	5	-	D	62.5	0.136	9.2	4.5	4.5	N.T.	N.T.	

a) 含水率, 厚さ, 面積については2016年6月測定時の値。ただしサンゴジュについては2014年測定時の値。

b) 2016年6月~2017年3月にかけて測定。ただしサンゴジュについては2014年測定時の値。

熱処理前の葉水分量を100%とした際に, 熱処理により葉水分量が20%以下に低下するのにかかった時間。

※-: 発火なし, N.T.: 非測定