

〔街路樹向き緑化植物における防災機能の評価〕

防火樹木の燃焼性の評価

小野寺洋史・佐藤澄仁

(緑化森林科)

---

【要約】樹木1個体ごとの燃焼試験の結果、防火性が高い新樹種は、ヤマグルマ、ロドレイア ヘンリー、モチノキ「オウゴン」、サカキ「バリエガータ」、フェイジョア、カラタネオガタマ「ポートワイン」、オリーブ「チプレッシーノ」、ソヨゴの8樹種である。

---

【目的】

既存の街路樹に加え、防火性を備えた新しい街路樹が求められている。これまでの試験で防火性が高いと考えられる新樹種を15種選抜した。そこで、これらの防火性が高いと考えられた樹種を中心に樹木の燃焼試験を行い、防火性の評価を行う。

【方法】

既存樹種のサンゴジュ他2樹種、および新樹種のイリキウムヘンリー他11樹種(表1)について、2018年11月16日、19日、20日および21日に、屋外にて樹木の燃焼試験を行った。試験日は、平均風速1.5m/s以下、降雨量0.0mmであり、外部環境の影響は少なかった。試験は石膏ボードで防火壁を作り、その中でプロパンバーナー(火口径60mm、発熱量36000kcal/h、HANTA製)をバーナー口から防火壁までの距離を80cmになるように水平に設置した。供試樹木はバーナー口から炎が当たる葉までの距離を10cmになるように設置した。炎は、幹に当たらず、かつ葉量が多い場所に当たるように設置した。背面の防火壁に紙を貼り金網で固定した(図1)。バーナーに点火後、最大火力になった後に遮蔽物を取り除いたときから、背面の紙が焦げ始めるまでの時間(燃焼開始時間)を測定した。また、紙が焦げ始めた後に炎を止め、樹木の燃焼性状を調査した。試験は各樹種につき4もしくは5本の樹木で行った。

【成果の概要】

1. 防火性が高い代表のサンゴジュの燃焼開始時間は22秒と長く、ガスバーナー停止後も燃え広がらなかった。サンゴジュと同様に、燃焼開始時間が20秒以上の樹種はヤマグルマとロドレイアヘンリーであった。既存樹種のアオキ、シラカシも防火性があるといわれており、今回試験した14樹種は全てシラカシの7秒を上回っており、10秒以上のものは8樹種であった。
2. 針葉樹のニオイヒバ「スマラグ」は15秒以上紙が焦げ始めなかったが、ガスバーナー停止後に樹木の表面が勢い良く燃えて全焼したため、防火樹として適していない。

【残された課題・成果の活用・留意点】

今回選抜した樹木は、木造密集地域において街路樹や公園樹として活用することができる。

表1 樹木燃焼試験に用いた樹木の概要

樹種および品種	調査数	樹高 (cm)	枝張り (cm)	根元径 (cm)	燃焼部分の枝張り (cm)	1 m <sup>2</sup> あたり葉の枚数	1 m <sup>3</sup> あたり葉の容積 (cm <sup>3</sup> ) <sup>a</sup>	含水率 (%) <sup>b</sup>	含油量 (mL)
既存樹種									
アオキ	5	195	131	50.8	70	9	114.3	75.8	0.0
サンゴジュ	4	162	70	36.7	62	22	233.2	76.1	0.0
シラカシ	5	180	89	26.6	61	23	52.9	61.1	0.0
新樹種									
イリキウム ヘンリー	5	185	99	52.1	70	29	185.6	67.9	3.5
イレックス「サニーフォスター」	4	173	114	47.2	70	52	130.0	65.6	0.0
オリーブ「チブレッシーノ」	5	337	203	92.1	70	42	67.2	64.9	0.0
カラタネオガタマ「ポートワイン」	4	105	65	21.5	53	29	116.0	68.7	0.5
サカキ「バリエガータ」	4	141	91	43.8	61	34	71.4	70.3	0.0
ソヨゴ	4	317	81	50.4	63	24	36.0	58.4	0.0
ニオイヒバ「スマラグ」	5	257	79	71.6	65	-	-	-	4.5
ヒメイチゴノキ	5	149	92	37.4	68	48	196.8	67.8	0.0
フェイジョア	5	211	97	34.6	69	30	168.0	63.7	-
モチノキ「オウゴン」	5	167	102	50.8	70	46	308.2	72.8	0.0
ヤマグルマ	5	136	132	29.0	70	21	363.3	60.6	-
ロドレイア ヘンリー	4	183	120	31.0	63	16	244.8	64.4	-

注) 樹高、枝張り、根元径、燃焼部分の枝張り、1 m<sup>2</sup>あたり葉の枚数は平均値  
 a) 1 m<sup>3</sup>あたり葉の容積は2014～2016年6月測定時のデータより算出  
 b) 含水率は2014～2016年6月測定時のデータを使用

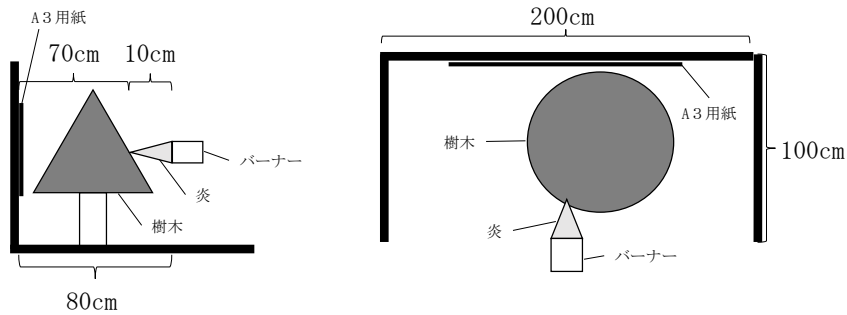


図1. 樹木燃焼試験の概要

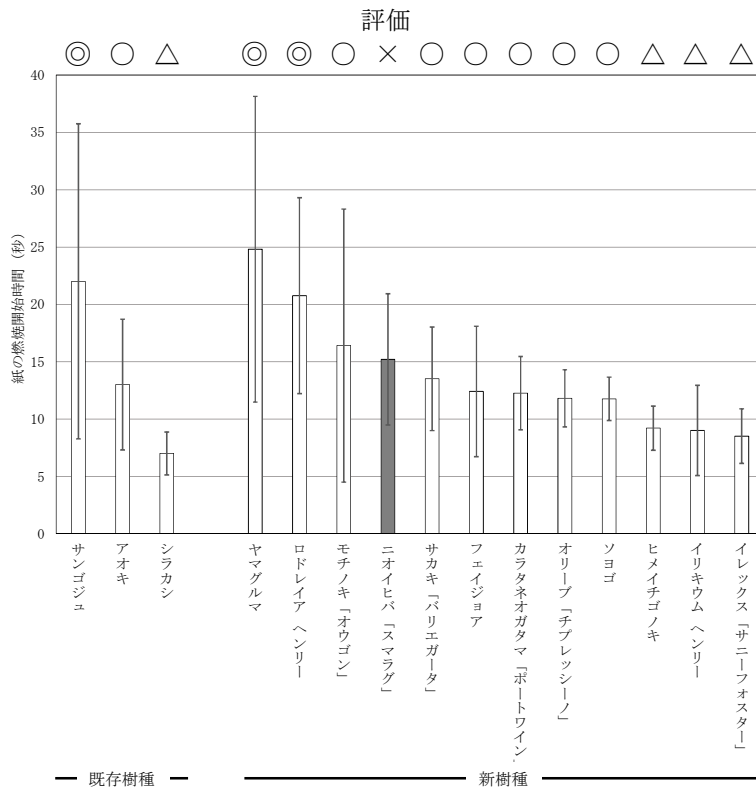


図2 樹木燃焼試験の結果および評価

サンゴジュは防火性が高い樹種の代表である。アオキ、シラカシも防火性があるとされている。  
 棒グラフが白いものはガスバーナー停止後に葉の表面の炎が燃え広がらなかった。一方、灰色の棒グラフは燃え広がり全焼した。  
 ニオイヒバ「スマラグ」は樹木が全焼したので防火性はないと判断した。  
 ◎：紙の燃焼開始時間が20秒以上 ○：紙の燃焼開始時間が10秒以上 △：紙の燃焼開始時間が10秒未満 ×：全焼