

実車を用いた消火実験について

令和6年12月24日
消防庁予防課

車両における消火性能の検証実験の結果について

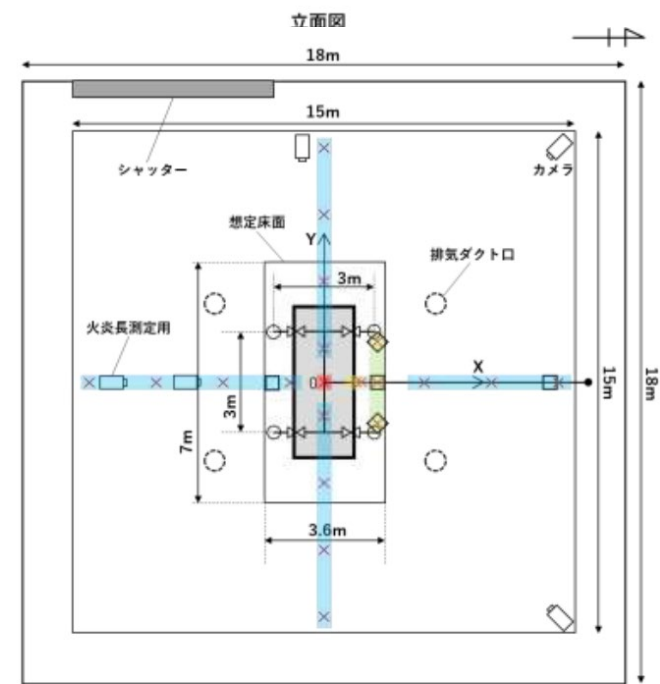
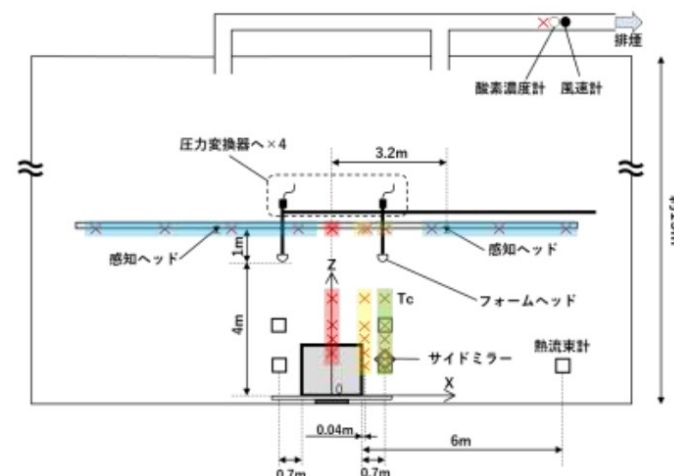
実験条件

A火災（実車）

B火災（実車）

項目		条件	備考
フォームヘッド		性能評定品	
フォームヘッド高さ		4.0m	想定床～フォームヘッドまでの距離
放射圧		0.25MPa	放射圧力下限値
総流量		140L/min ※35L/(min・個)	放射量下限値
水成膜泡消火薬剤		検定品	3%型
放射時間		10min	消防庁様指定 ※中止の場合はその時点まで
感知ヘッド		感度1種 標示温度 66℃ 感度2種 標示温度 68℃	天井での設置位置により作動時間が異なる可能性があるため、火源から4方向の天井に設置
天井高さ		5.0m	想定床～天井までの距離
車両		2004年式	消防庁様指定、色指定無し 後部座席右側の窓のみ20cm開放 燃料タンクは充水
駆動バッテリー		ニッケル水素電池	消防庁様指定 充電率は車内モニターの残量表示が全8段階中の6段階目から5段階目に切り替わったところで統一
火源	A火災想定	アルコール系固形燃料 80g	消防庁様指定
	B火災想定	nヘプタン 45L 火皿φ1.0m	消防庁様指定、敷水 83mm（油面から火皿上端まで50mm）
想定床		鋼板等	A火災想定、B火災想定ともに設置 想定床の高さは実験場床から24cm
換気量		開始時：約320m ³ /min 変更後：約800m ³ /min ※性能曲線	実験前から起動しておき、実験場外への煙流出防止や視界確保のため、状況をみて最大換気量に変更した。
排気ダクト断面積		0.785m ²	φ1.0m

特殊消火設備の設置基準等に係る検討のための
消火性能の検証実験報告書(R5.3.27)から抜粋



上面図

※車両向きはY軸正方向

車両における消火性能の検証実験の結果について(R5.3.27)

A火災 (実車)

特殊消火設備の設置基準等に係る検討のための
消火性能の検証実験報告書(R5.3.27)から抜粋

実験前の外観



a)西側カメラから



b)南側カメラから



c)北西側カメラから



d)北東側カメラから

実験の様子



c)北西側カメラから

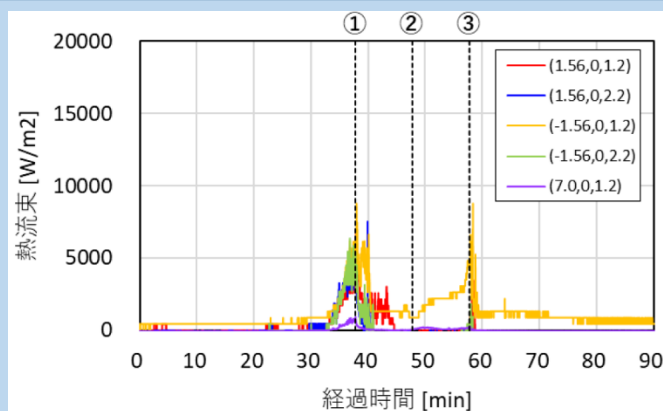
時間[分'秒"]	イベント	備考
0'00"	点火	
33'16"	南側 1 種感知ヘッド作動	
35'41"	南側 2 種感知ヘッド作動	
35'48"	換気量変更開始	約 320m ³ /min→約 800m ³ /min
35'58"	東側 2 種感知ヘッド作動	
36'03"	西側 1 種感知ヘッド作動	
36'06"	換気量変更完了	
36'13"	北側 2 種感知ヘッド作動	
37'39"	西側 2 種感知ヘッド作動	
37'45"	放射開始	図 4～18 における①に対応
47'45"	放射停止	図 4～18 における②に対等
57'45"	実験終了	図 4～18 における③に対応

車両における消火性能の検証実験の結果について(R5.3.27)

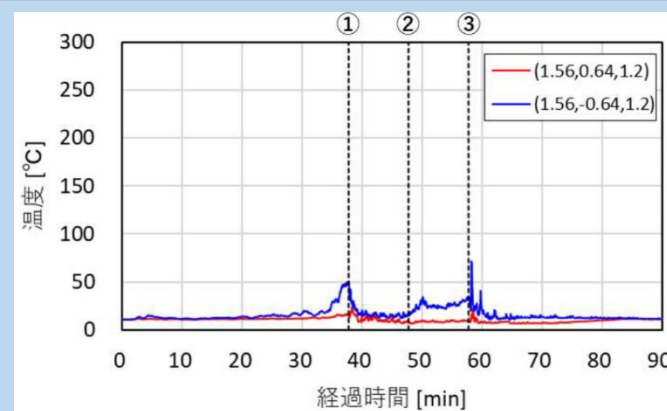
A火災 (実車)

特殊消火設備の設置基準等に係る検討のための
消火性能の検証実験報告書(R5.3.27)から抜粋

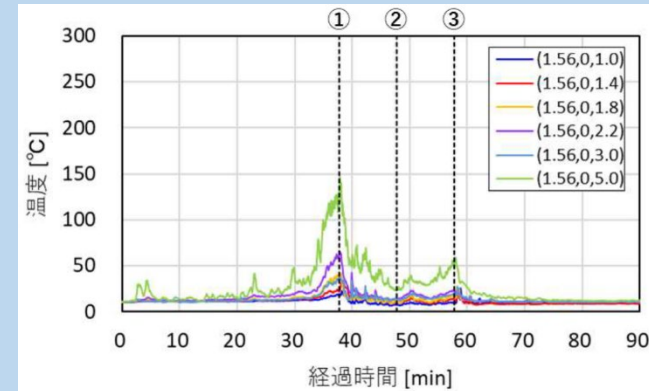
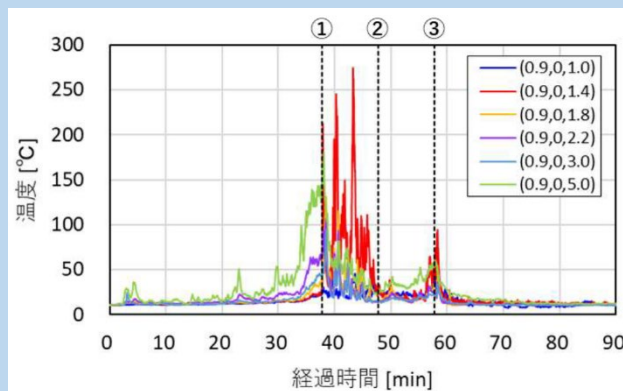
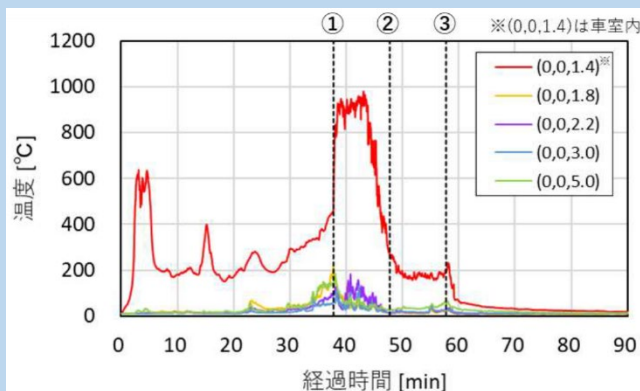
実験時の熱流束



実験時の温度 (ミラー)



実験時の温度



e) 隣接車両サイドミラー (西)



f) 隣接車両サイドミラー (東)

- ① 泡放射開始
- ② 泡放射停止 (10分間)
- ③ 実験終了 (泡放射終了後10分間)

車両における消火性能の検証実験の結果について(R5.3.27)

B火災（実車）

特殊消火設備の設置基準等に係る検討のための
消火性能の検証実験報告書(R5.3.27)から抜粋

実験前の外観



a)西側カメラから



b)南側カメラから



c)北西側カメラから



d)北東側カメラから

実験の様子



c)北西側カメラから

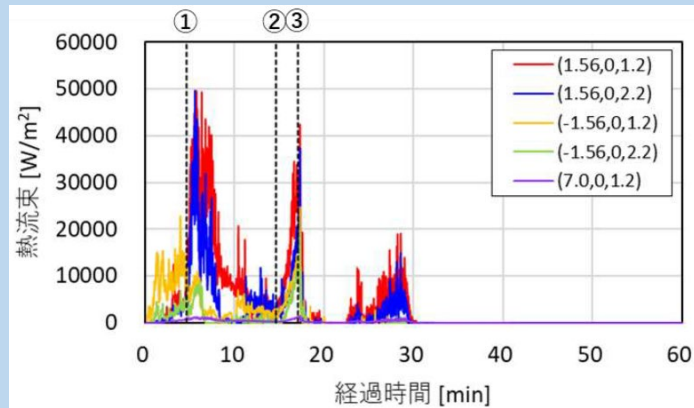
時間[分'秒"]	イベント	備考
0'00"	点火	
2'44"	東側 1 種感知ヘッド作動	
2'50"	東側 2 種感知ヘッド作動	
2'57"	北側 1 種感知ヘッド作動	
3'01"	北側 2 種感知ヘッド作動	
3'08"	南側 1 種感知ヘッド作動	
3'21"	南側 2 種感知ヘッド作動	
4'26"	換気量変更開始	約 320m ³ /min→約 800m ³ /min
4'33"	西側 1 種感知ヘッド作動	
4'33"	西側 2 種感知ヘッド作動	
4'37"	放射開始	図 23～36 における①に対応
4'43"	換気量変更完了	
14'37"	放射停止	図 23～36 における②に対応
17'05"	強制消火&実験終了※	図 23～36 における③に対応

車両における消火性能の検証実験の結果について(R5.3.27)

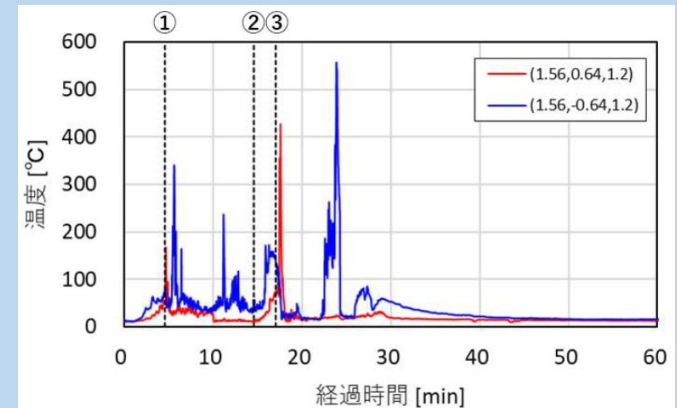
B火災 (実車)

特殊消火設備の設置基準等に係る検討のための
消火性能の検証実験報告書(R5.3.27)から抜粋

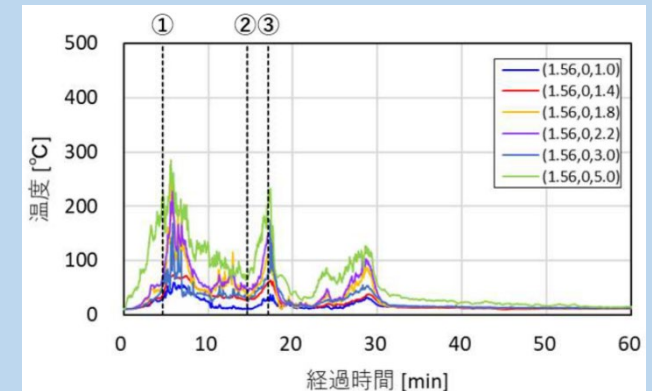
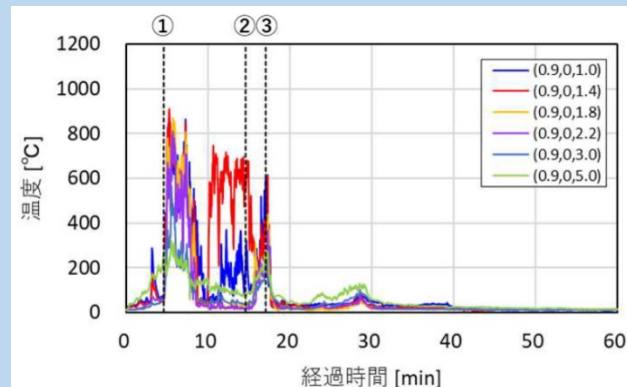
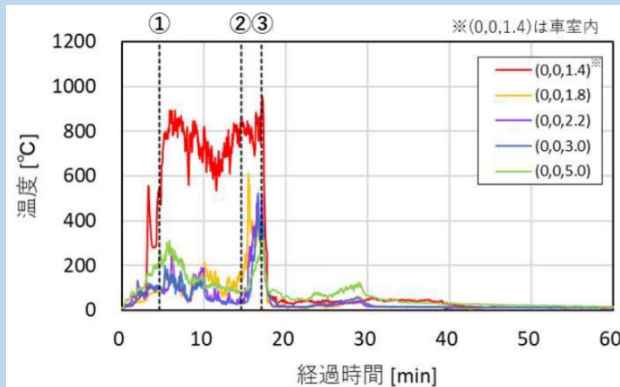
実験時の 熱流束



実験時の 温度 (ミラー)



実験時の温度



e)隣接車両サイドミラー (西)



f)隣接車両サイドミラー (東)

- ①泡放射開始
- ②泡放射終了(10分間)
- ③実験終了(実験場所の制約により強制終了)

実験結果

- 駐車場等に設置される泡消火設備の消火・延焼抑制性能を確認するため、A火災とB火災を想定した燃焼実験を実施し、周囲の温度変化や輻射熱等の計測を行った。
- A火災とB火災の両ケースとも、泡放射によって自動車周囲の温度と輻射熱が低下しており、周囲への延焼が抑制されていることが確認できた。
- ただし、泡放射停止後において、A火災では著しい火勢の拡大は見られなかったが、B火災では放射停止直後から火勢の拡大が見られた。