

※令和5年度第4回消防用設備等の
設置・維持のあり方に関する検討部
会の資料の再掲

厚木市で発生した駐車場火災について

令和5年12月26日
消 防 庁 予 防 課

令和5年度第4回消防用設備等の設置・維持のあり方に関する検討部会

駐車場火災の概要

写真提供：厚木市消防本部

発生日時等

発生時刻：令和5年8月20日（日）14時40分
覚知時刻：// 14時46分（客が110番通報）
鎮圧時刻：// 18時17分
鎮火時刻：// 18時41分

発生場所

神奈川県厚木市下荻野1200-13（パチンコ店と同一敷地内の駐車場）

火元建物概要

用途：消防法施行令別表第1(13)項イ 駐車場（二層三段の自走式駐車場）
構造：鉄骨造（準耐火構造）
階数：地上2階建て（屋上あり）
面積：延べ面積 7,963.06㎡
防火管理：消防法施行令第2条により防火管理者選任義務対象物
防火管理者選任：有
消防計画：届出済
消防用設備等：消火器、移動式粉末消火設備、自動火災報知設備、誘導標識

被害状況

人的被害：なし
物的被害：駐車場3,916.41㎡焼損 車両153台焼損
消防活動状況：出動消防車両22台

	収容可能台数	出火時駐車台数	焼損台数
R階	156	43	2
2階	157	155	148
1階	158	139	3

消防庁の対応

8月21日（月）消防庁予防課において情報収集を実施
8月22日（火）消防庁予防課職員2名、消防研究センター5名を情報収集のため現地に派遣
8月23日（水）消防研究センター6名を情報収集のため現地に派遣

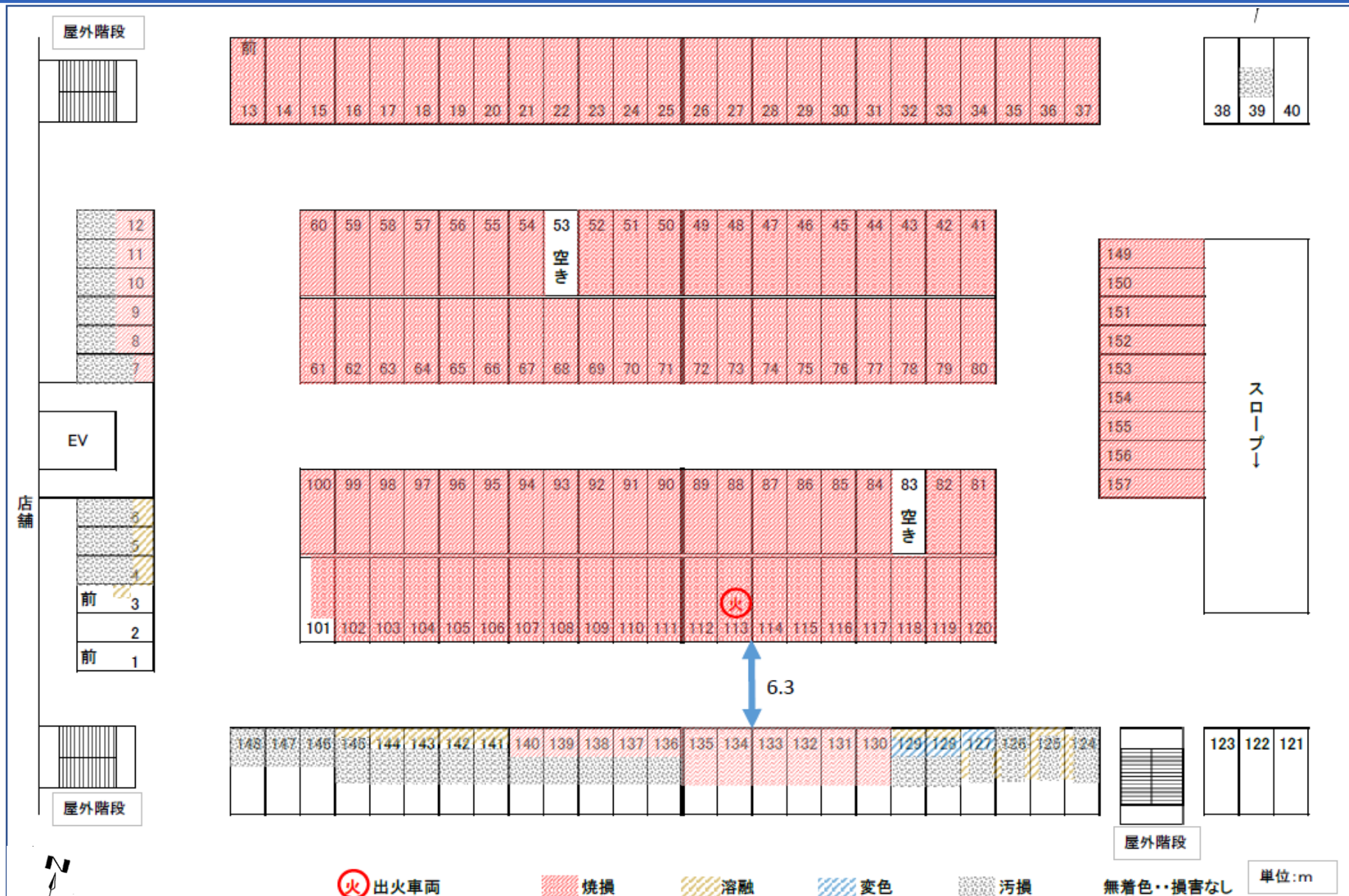


<建物外観（火災時）>



<建物内部（火災後）>

駐車場2階の車両焼損状況



火災当時は南方向から風が吹いていたことから、出火車両から北側の焼損が激しい



出車両の火災の進展の特徴

●防犯カメラ映像 ※防犯カメラの映像の一部を切り抜いたもの



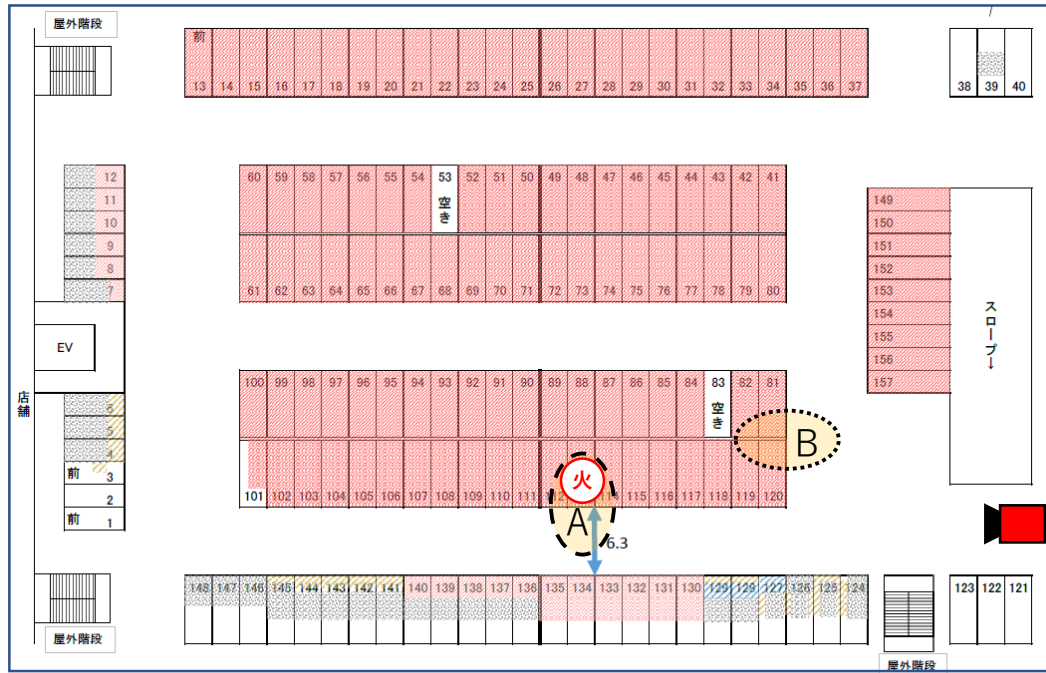
【参考】時系列

- 14:38 出車両停車～運転手降車
- 14:39 出車両施錠
- 14:40 出火

A 出車両(普通乗用車、ディーゼル)の底部から何らかの液体が着火したまま床面に滴下。床面に滴下後、わずか1分程度の間絶えず床面に漏洩し続け、火炎が急速に広がったものとみられる。

※映像上、左側が低くなるよう傾斜が付いており、傾斜に沿って液体が流れている。

●防犯カメラの位置 ※上記の映像は のカメラの映像



B 15時08分～15時15分頃、左図Bの床面に火炎が確認された。



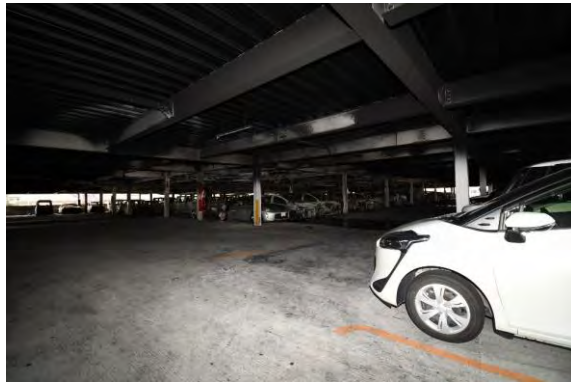
駐車場2階の写真撮影状況



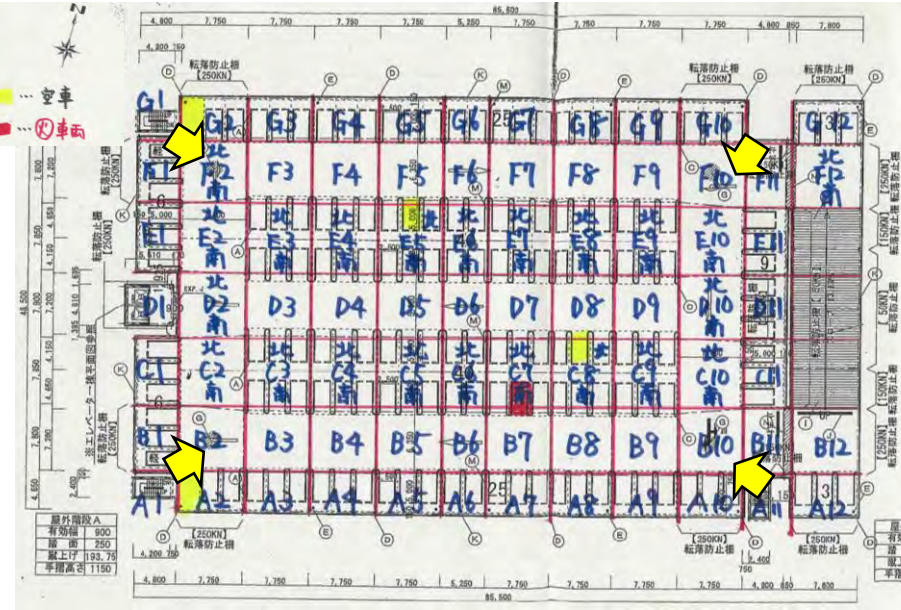
< F 2 区画から撮影 >



< F 1 1 区画から撮影 >



< B 2 区画から撮影 >



< B 1 0 区画から撮影 >



< 西側から撮影 >



< 東側から撮影 >

< 南側通路の状況 >



< C 6 区画の状況 >



< C 7 区画の状況 >

駐車場2階の写真撮影状況



天井の焼損状況



西側から撮影



天井の焼損状況



車両の焼損状況

< C 1 区画を撮影 >



東側から撮影

< D 3 区画を撮影 >



車両の焼損状況

< E 8 区画北側を撮影 >

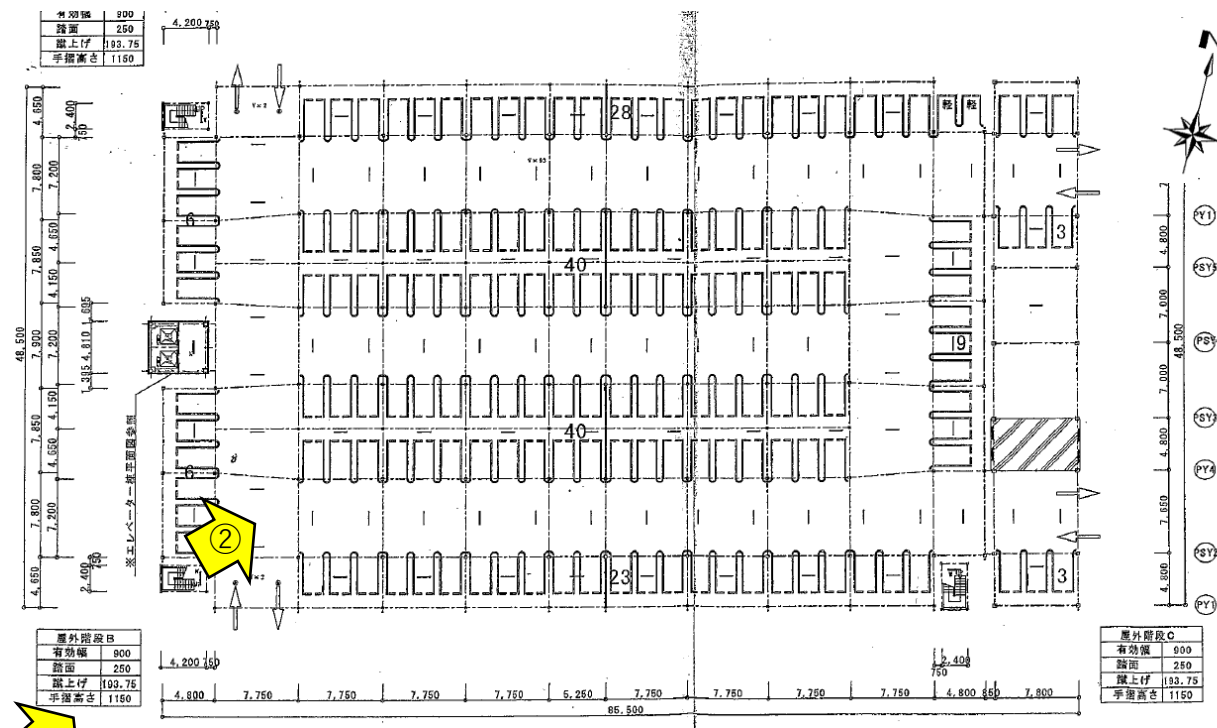
駐車場 1 階の焼損状況



<建物外観（火災前）>



<建物外観（火災後）>



<南西側車両出入口付近（火災後）>

※ 1階は、火災の影響が比較的少ない。

駐車場屋上の焼損状況



③

<北側車路 2階座屈部分上部の状況>



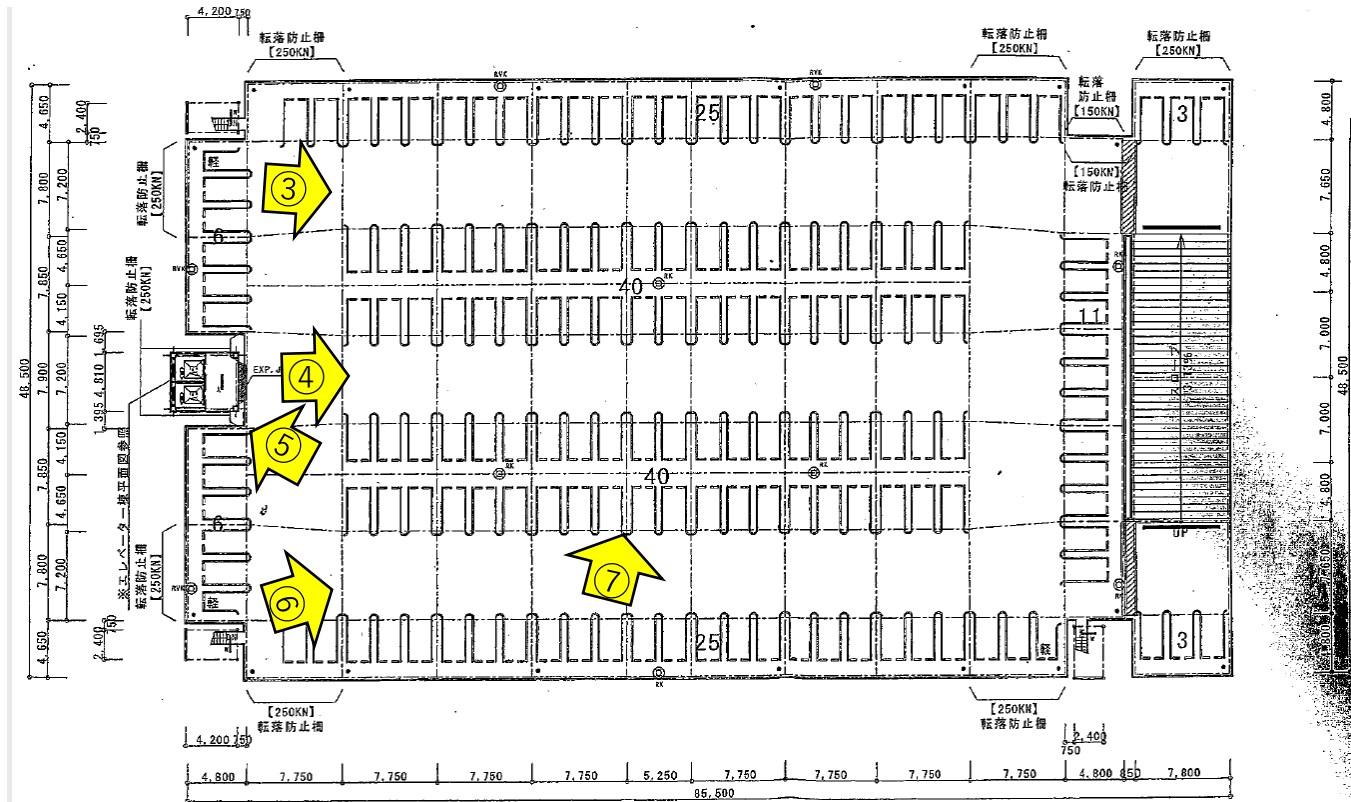
④

<中央車路の状況>



⑤

<西側EV棟の状況>



⑥

<南側車路の状況>



⑦

<2階火元車両位置の直上部の状況>

移動式粉末
消火設備



防火対象物関係者や消防本部から聞き取った当該店舗の自衛消防活動の状況は以下のとおり

火災時の自衛消防活動について

- 14時45分に店舗にある自動火災報知設備の受信機で駐車場部分の火災を確認したので、駐車場に行き、駐車場にある自動火災報知設備の受信機で出火場所を確認した。
- その後、駐車場2階に行き、出火車両から10mくらいまで近づくことができたが、火災が拡大しており、初期消火を断念して、駐車場の客の避難誘導を実施した。
- 店舗内の客が車を出そうとしており、危険があるため制止するなどの対応をした。

消防計画等について

- 店舗側と駐車場側それぞれに自動火災報知設備が設置されており、お互いに火災信号を移報するようになっている。駐車場で火災があった際は店舗側の自動火災報知設備の受信機に火災表示がされる仕組みになっている。
- 店舗では火災直近で駐車場火災を想定した訓練は実施していなかった。（直近の2回の訓練は店内出火の想定）
- 消防計画（店舗と駐車場が一体）に駐車場出火を想定した自衛消防活動の具体的記載がなかった。

対応の時系列

14時44分 通報（110番）
14時46分 入電（110番センターから「駐車場2階で車が燃えている」）
14時47分 指令
14時55～56分 ポンプ車×2現着
14時56分 増隊要請 指揮車×1、救急車×1
15時00分 増隊要請 ポンプ車×1
15時01分 先着隊放水開始
15時07分 増隊要請 ポンプ車×3、水槽車×1、救助車×1、救急車×1
（以下省略）

最終的な出動消防車両は22台（消防団を含む）

出動計画

車両火災＝指揮車×1、ポンプ車×1、化学車×1
建物火災＝指揮車×1、救助車×1、ポンプ車×4、はしご車×1、
救急車×1

消防活動の状況（消防本部からの聞き取り）

- ・車両火災との通報であり、他事案も重なったため、初動において出動隊数がポンプ車2台と少なく、消防力が劣勢であった。先着隊が到着後増隊を繰り返した。
- ・最先着隊の到着時には、2階進入時には猛烈な黒煙噴出と爆発音を確認、黒煙と輻射熱により火元車両に接近できず、有効注水ができなかった。
- ・多数の破裂音、爆発音が活動中、常に鳴り響いていた（車両だけでなく、建屋からもボルトが飛ぶような破裂音が継続）ため、建屋が崩壊するのではないかとの不安があった。

消防研究センター 原因調査室の対応

- 厚木市消防本部からの技術支援依頼に応じ、8月21日・9月19日の2回の合同鑑識に参加。
- 技術支援結果報告書は11月8日に厚木市消防本部へ送付済み。

(報告書 抜粋)

- ・ 走行中及び走行直後に高温となっていたエキゾーストマニホールド※付きターボチャージャーのエキゾーストマニホールド上にエンジンオイルが漏洩し出火したことが考えられる。

※エキゾーストマニホールドとは、エンジンから排出された高温の排気ガスの熱を最初に受ける部分で、各気筒から排出された排気ガスを集結させる場所である。
一般に、エンジンから排出された排気の温度は400℃から600℃程度と言われている。(新火災調査教本 車両編より抜粋)

厚木市消防本部の対応

- **12月25日に火災調査報告書を公表**

(報告書 概要)

○出火場所

駐車場2階中央付近に駐車中の車両から出火したもの

○出火原因

走行中及び走行直後に高温となっていたエキゾーストマニホールド付きターボチャージャーのエキゾーストマニホールド上に、エンジンオイルが付着し出火したものと推定する。

火災シミュレーションの試算結果と今後の対応(案)

令和5年12月26日
消 防 庁 予 防 課

令和5年度第4回消防用設備等の設置・維持のあり方に関する検討部会

シミュレーションによる試算結果と考察

火災シミュレーションの試算結果

シミュレーション概要

厚木駐車場火災の再現ではなく、延焼拡大の要因（特に車路を超えた延焼要因）を分析するため、一般的な自走式駐車場の車両火災時における状況等（輻射熱、温度、CO濃度）をFDS（米国標準技術研究所が開発した熱流体解析ソフトウェア）で試算したもの。（消防庁から専門家に依頼して実施）

< 計算条件 >

外気に開放された自走式駐車場（駐車場の出車両近傍を切り出したもので、車路幅等は厚木駐車場火災とほぼ同形。満車状態）において、一台から出火し、隣接車両に延焼していく想定により条件を設定

① 1台の車両の燃焼速度や発熱量は消防庁において令和2年度に実施した自動車燃焼実験データ（無風、プリウス1台、2004年式）を使用

※内部から出火した車両（本シミュレーションでは火元の車両に適用）の最大発熱速度は約6 MW、火災継続時間は約30分。

外部加熱による延焼車両（本シミュレーションでは2台目以降）の最大発熱速度は約9 MW、火災継続時間は約20分。

② 車両間の延焼時間は過去の文献によるもので、車間距離に応じて一律に設定（火元の車両から、左右に隣接する車両への延焼時間を20分、後方の車両への延焼時間を25分。それ以降は、左右に隣接する車両への延焼時間としては、梁をまたぐ場合は15分、またがない場合は10分に設定）

③ 無風時と有風時（3 m/s、厚木駐車場火災と同程度）の2パターンを設定

主な試算結果

○有風時の40～50分後のピーク時においては、風下側の車路を越えた位置における放射による車両表面の受熱量は7-8 kW/m²。また、当該車両位置の上部の気流温度は200～300℃程度で、放射熱のみでは一般的なプラスチック系材料が着火する受熱量(12kW/m²)にはならない。

○無風時の出火初期の20分後においては、出火車両前面6m程度の距離における輻射熱は1kW/m²以下、気流温度は50℃程度。

○無風時の20～30分後のピーク時においては、出火車両前面6m程度の距離における輻射熱は3 kW/m²以下、気流温度は100～200℃程度。

考察

○実際には、FDSの計算結果に加えて、放射熱以外に熱気流からの対流伝熱が加わるため、車路を越えた位置における受熱量はさらに増加する可能性がある。なお、無風時は、車路を越えた対向車への熱気流の影響が少なくなる分、延焼の可能性は低くなると考えられる。

○初期段階においては、関係者による初期消火は可能と考えられる。ただし、風向きの変化や煙の影響により、初期消火を行うには一定の困難性あり。

○消防隊が消防活動を行うことは可能と考えられる。ただし、風向きの変化や煙の影響、散水障害により、有効注水を行うには一定の困難性あり。

※人が長時間暴露されても安全な強度：1.3kW/m²（出典：石油コンビナートの防災アセスメント指針より）

※消防隊の消火活動の支障となるレベルには至らない受熱量：4 kW/m²以下（出典：消防隊員用個人防火装備に係るガイドラインより）

シミュレーションの試算結果を踏まえた延焼拡大要因に関する分析等

- 厚木駐車場火災の場合、防犯カメラ映像から確認できる出火車両の燃焼状況は、過去の車両燃焼実験結果（前頁の計算条件①）よりも炎上が速い可能性がある。（エンジンオイルなどの油類の滴下や合成樹脂製の部材の溶融により、床面上における火災が早期に発生した可能性がある。）
- 計算条件の基となっている過去の車両燃焼実験（令和2年度）は無風で行っているが、厚木駐車場火災においては風が吹いており、外気流入により、車両単体の燃焼速度が全般的に早くなった可能性がある。
（参考：ルートンの駐車場火災では、風の影響により火災が急速に拡大したと見られており、火災の目撃者は数分おきに車両が爆発したと証言している。）
- 車両単体の燃焼速度が速くなることで、その周囲の未着火の車両における時間当たりの受熱量が大きくなり、車両間の延焼時間は過去の文献データ（前頁の計算条件②）よりも短くなる可能性がある。（仮に、車両間の延焼時間の条件を5分短く設定すると、車路を越えた位置における放射による車両表面の受熱量は1 - 2 kW/m²増加し、気流温度も100°C程度上昇する。）



- 今回の厚木駐車場火災においては、出火車両に対して関係者による初期消火が行われず、風が吹き続けたことと相まって、燃焼の進展が速く、出火から約15分後に消防隊が到着した時点において、煙等の影響により有効注水を行うことが難しかったものと考えられる。
（参考：ノルウェー空港駐車場火災及び英国リバプール駐車場火災では、消防隊の到着にそれぞれ13分及び21分の時間を要しており、消防隊の消火活動によって延焼拡大を止めることはできなかった。）

その後、更に多数の車両が同時に燃焼して全体の発熱量が増大することにより、車路を越えて全面的に延焼拡大したのではないかと考えられる。



- 以上を踏まえると、できるだけ**早期に火災を覚知**し、関係者による**迅速な通報と初期消火**とともに、**消防隊による迅速な有効注水**を行うことができるようにすることが必要である。

厚木市で発生した駐車場火災を踏まえた対応の考え方

環境面

① 車の燃焼性状

・最近の車両は合成樹脂など可燃性部品が多く使用されており、鋼材主体の車両と比較して燃焼しやすい傾向にあると考えられる。

また、燃料タンクは火災初期に燃料が漏洩する可能性は低いと従来考えられているが、合成樹脂製のものは火に継続して曝されることで漏洩するリスクがある。

道路運送車両法（道路運送車両の保安基準の細目を定める告示）では車両の内装、燃料タンク、原動機用蓄電池について、以下のように規定されている。

- ・車両の内装：シートやダッシュボードなど運転者室及び客室の内装について難燃性が要求
- ・樹脂製燃料タンク：炎に直接1分、間接1分さらして漏れないことが要求
- ・原動機用蓄電池：炎に直接1分、間接1分さらして爆発しないことが要求

・車内やエンジンルーム等からの出火の場合、火災初期には車外から気づきづらい。

・今回の出火車両の火災進展が急速で、周囲への延焼速度が早かった可能性がある。（ドライバーが車両から離れた10分程度後には、床面の火災が拡大）

② 駐車場の構造等

・建築基準法の認定駐車場は、用途は駐車のみ（他用途の混在なし）であり、外気の開放性が高いこと等から、防火区画は不要とされている。

（建基法上、通常の屋内駐車場は1500㎡ごとに防火区画が必要）

・当日2Fは満車状態（155台/157台）であり、隣接車両への延焼リスクが相対的に高かった。

③ 消防用設備等

・外気への開放性が高く、煙が著しく充満するおそれがないことから、手で放射を行う移動式粉末消火設備が設置されている。移動式粉末消火設備の消火能力としては、4㎡のガソリン火皿を消火可能であり、放射距離は6～10m程度であるが、今回使用されていない。

（過去の同様の駐車場火災では、関係者が移動式粉末消火設備により初期消火している事例あり。）

④ 気象条件

・風が吹き続けた（南よりの風、3m/s程度）ことから、風下方向に延焼拡大しやすい条件であった（火元車両から、主に北方向に延焼）。

消防活動面

① 関係者による自衛消防活動

・移動式粉末消火設備による初期消火が行われなかった。

・自動火災報知設備が作動してからすぐに駐車場2階（出火階）に駆けつけたが、黒煙が激しく火元車両を発見することが難しかった。ようやく火元車両を確認できたときは、車両から1.5m程度の火があがり、火の手が強く初期消火を断念した。（従業員の供述）

・駐車場火災を想定した訓練は火災直近では実施していなかった。（直近2回の訓練はパチンコ店内出火の想定）

・消防計画（パチンコ店と駐車場が一体）に駐車場出火を想定した自衛消防活動の具体的記載がなかった。

② 消防隊による消防活動

・車両火災との通報であり、他事案も重なったため、初動において出動隊数がポンプ車2台と少なく、消防力が劣勢であった。先着隊が到着後増隊を繰り返した。

・濃煙や輻射熱で火点へ接近できず、有効注水ができなかった。

出動計画：車両火災＝指揮車×1、ポンプ車×1、化学車×1
建物火災＝指揮車×1、救助車×1、ポンプ車×4、はしご車×1、救急車×1

<時系列>

14時44分 通報（110番）

14時46分 入電（110番センターから「駐車場2階で車が燃えている」）

14時47分 指令

14時55～56分 ポンプ車×2現着

14時56分 増隊要請 指揮車×1、救急車×1

15時00分 増隊要請 ポンプ車×1

15時01分 先着隊放水開始

15時07分 増隊要請 ポンプ車×3、水槽車×1、救助車×1、救急車×1

（以下省略）

厚木市で発生した駐車場火災を踏まえた対応の考え方（案）

厚木駐車場火災のような多数の車両の延焼を伴うケースは、国内における車両火災の現況や今回のシミュレーションによる試算結果などを考慮すると、複数の要因が重なった結果として生じるものであり、危機管理上このような駐車場における延焼リスクを想定しておくことが必要であるが、一方で駐車場に設けられる消火設備を用いて迅速に初期消火を行うこと等により、延焼拡大の防止・軽減を図ることができると考えられる。このため、まずは次の①及び②のとおり、現状の初動対応を徹底することが必要と考えられる。

一方、車両の可燃物部材の更なる増加やEV化の進展に伴う火災性状の変化、欧米における駐車場の防火対策に関する動向等について調査するとともに、必要に応じて防火上の観点から検討を行っていくこととすることが重要である。

①事業所による自衛消防活動等

- ・ **消防計画等において、駐車場火災への具体的な自衛消防活動を記載**するよう徹底
 - 駐車場火災に対応した自衛消防活動の要領と、当該訓練の実施を消防計画等に記載するよう通知
 - 防火管理講習テキストにも反映
- ・ **駐車場火災を想定した自衛消防訓練**を実施
 - （迅速・適切な通報、初期消火及び避難誘導ができるよう訓練を実施）
 - 訓練の実施を駐車場関係の事業者団体を通じて促すとともに、消防本部による訓練指導を実施
 - 移動式粉末消火設備の有効性や使用方法を周知・啓発するための動画を作成し、消防庁HPにて公表
- ・ 火災のより早期の覚知を図るため、通常の自動火災報知設備に加え、炎感知器や防犯カメラ等の活用を促進
- ・ 車両火災予防運動（3月1日～7日）の機会等を捉えたユーザー向けの広報啓発を推進

②消防隊による消防活動

- ・ 車両火災で、他の車両や建物への**延焼拡大が想定される場合、早期に包囲体形を構築できる数のポンプ隊等を出動**させる。
- ・ 自消防本部だけでは**消防力が劣勢であれば**（包囲体形を構築できるだけの車両数がなければ）、**近隣（県内）応援を早期に考慮**する。
 - 車両火災時の**出動計画の見直し**や、地域の実情に応じて早期の応援要請などを盛り込んだ、今回と同様に大規模火災につながる危険性のある**駐車場施設の警防計画の策定**を検討するよう通知

駐車場火災の検討に係る参考資料

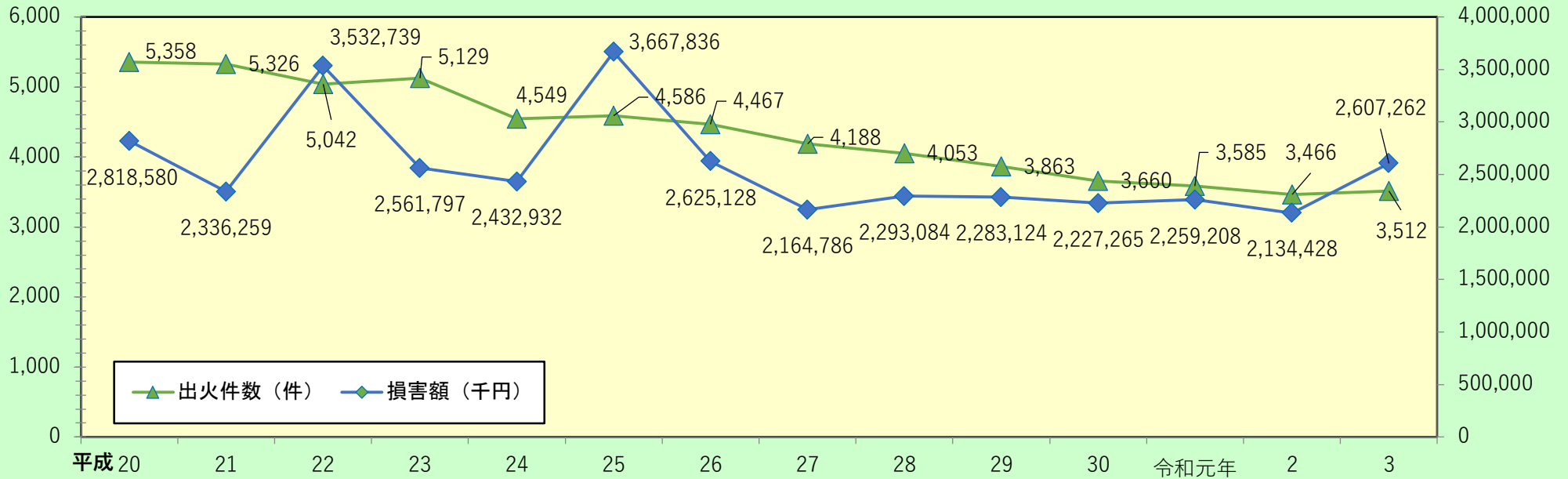
令和5年12月26日
消防庁予防課

令和5年度第4回消防用設備等の設置・維持のあり方に関する検討部会

車両火災の現況等について

全国の車両火災の現況

年間の車両火災件数(火災報告から)



年間の車両火災の死傷者数(火災報告から)

区分	令和 2年	令和 3年	増減数
出火件数 (件)	3,466	3,512	46
死者数 (人)	90	71	△ 19
(うち放火自殺者等)	(51)	(39)	△ 12
負傷者数 (人)	194	221	27
損害額 (万円)	175,200	215,290	40,090

年間の車両火災の主な原因と経過(火災報告から)

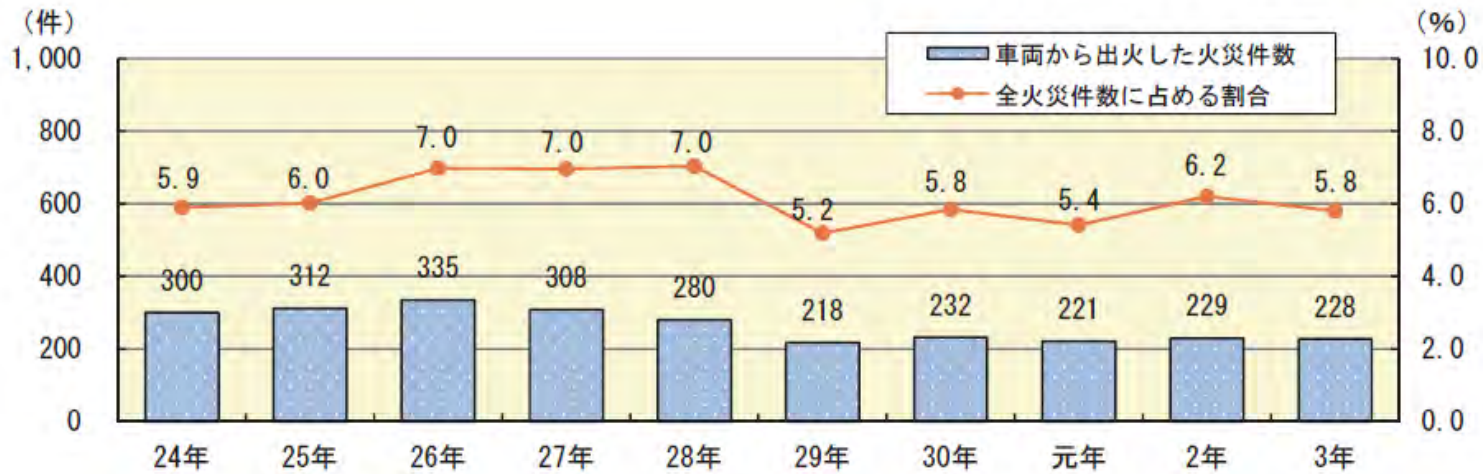
主な出火原因	排気管		交通機関内配線		電気機器		放火 (放火の疑いを含む)		たばこ		その他 (不明・調査中を含む)		車両火災件数
	531件 (15.1%)	144	316件 (9.0%)	107	254件 (7.2%)	67	235件 (6.7%)	89	152件 (4.3%)	69	2,024件 (57.6%)	-	
主な経過 又は発火源	着火物の漏えい	144	電線が短絡する	107	電線が短絡する	67	ライター	89	投げ捨て	69	-	3,512件	
	高温物の接触	108	スパーク	53	スパーク	53	その他の たばことマッチ	17	火源の接触・落下	55			
	可燃物の接触	103	スパークによる 引火	34	高温物の接触	19	火のついた紙	7	残り火の処置が 不十分	9			
	その他	176	その他	122	その他	115	その他	122	その他	19			

(令和3年中)

(参考) 東京消防庁管内において車両から出火した火災の現況 (令和3年分)

○東京消防庁管内において令和3年中に車両から出火した火災の件数は228件

○全火災件数に占める車両火災の割合は5.8%



<全火災件数に占める車両から出火した火災件数の推移 (最近10年間) >

○主な出火原因は、「交通機関内配線」が30件(13.2%)で最も多い。

このうち乗用車に係る火災は14件(46.7%)で、5割近くを占める。

(参考) 東京消防庁管内において車両から出火した火災の現況 (令和3年分)

○令和3年中に車両から出火した火災の件数は228件、そのうち駐停車中のものが93件、そのうち出火原因は多い順で電気関係、金属と金属の衝撃火花、たばこ、排気管となっている。

車両本体の構造部分から出火して出火部位が特定できた125件の部位別出火理由

主な出火原因別と車種・出火時の状況

主な出火原因	合計	車種													出火時の状況							
		貨物車		乗用車		軽乗用車		軽貨物車		特殊車*		三輪車		原付車		その他		駐停車中	交通事故・衝突時	点検・整備・修理中	一時停止	その他
		普通	軽	普通	軽	普通	軽	普通	軽	普通	軽	普通	軽	普通	軽	普通	軽					
合計	228	26	19	10	43	16	9	57	-	1	2	10	7	6	3	19	96	93	11	7	3	18
電気	91	7	6	3	18	9	4	19	-	-	1	4	4	2	2	12	32	34	5	5	-	15
交通機関内配線*	30	3	-	-	8	5	1	-	-	-	1	3	3	2	-	4	14	4	3	3	-	6
充電式電池	24	-	4	-	-	-	1	16	-	-	-	-	-	-	-	1	2	6	15	-	-	3
セルモーター*	7	4	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	3	-	-	-	2
オルタネーター*	7	-	1	2	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	1	1	-	-	1
蓄電池	4	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	3	-	1	-	-
ディストリビュータ*	4	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	1	-	-	-	-
燃料ポンプ	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	1
ハロゲンランプ	2	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-
その他の電気関係	11	-	-	1	3	2	-	2	-	-	1	-	-	1	1	4	5	-	-	-	-	2
排気管	22	3	3	1	11	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	2	12	9	1	-	-	-
金属と金属の衝撃火花	18	-	-	-	1	-	16	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4	12	-	-	-	2
たばこ	14	1	3	3	-	-	1	3	-	-	-	-	2	-	1	3	11	-	-	-	-	-
ライター	10	-	-	-	1	-	1	7	-	-	-	-	-	-	-	1	4	5	-	-	-	1
内燃機関*	8	2	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	1	5	-	-	-	-	-	2
放火	7	-	-	-	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	5	-	-	-	-	1
触媒装置*	7	-	3	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-	1
ブレーキ関係	5	3	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-
金属と非金属の衝撃火花	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
熱せられた金属製品	2	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
その他・不明	40	9	4	3	5	4	2	9	-	1	-	-	2	-	1	23	16	1	-	-	-	-

注 車種におけるその他の19件は、建物内の車両から出火したものと被けん引車です。

出火部位	合計	出火理由													
		外的因子により劣化・破損・巻込	接続部の緩み・取り付け不良	高温物と可燃物との距離が不適切	整備不備	配線配管接続部の処理・取付不適	経年使用によりゴムの強度劣化	考え違いにより使用方法を誤る	経年使用により絶縁劣化	改造・後付・構造不良	通常使用による劣化	オーバーフローする	固定金具等の取付忘れ・取付不良	消耗品(オイル等)の交換未実施	その他・不明
合計	125	12	11	9	7	6	5	4	4	3	3	3	2	2	54
電気	52	7	5	1	1	6	1	3	4	1	1	-	2	-	20
バッテリー系統	16	2	2	-	1	4	-	2	1	-	-	-	1	-	3
モーター系統	15	4	1	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	7
点火系統	5	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	1	
制御系統	5	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	4	
灯火装置系統	2	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
A/V機器系統	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
その他の電気機器系統	8	1	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	4	
燃料・オイル関係	34	3	5	-	2	-	4	-	-	1	1	3	-	14	
キャブレタ*	4	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	1	
燃料配管	3	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	
インジェクタ	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
燃料フィルタ	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
その他の燃料装置	10	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	7	
エンジン本体	8	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	4	
配管	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	
その他の箇所	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
逆火・キャブレタ*式	5	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	2	
排気管	39	2	1	8	4	-	1	-	1	1	-	-	1	20	
触媒装置*	8	-	-	1	2	-	-	-	-	1	-	-	-	3	
エキゾーストパイプ	5	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
ブレーキ系統	4	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	
ベアリング系統	4	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	3	
エキゾーストマニホールド	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
メインマフラー	3	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
各種ペルト	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
車輪系統	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
その他排気系統	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
その他摩擦発熱・過熱等	7	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	3	

車両不具合による火災事例(製品火災統計から)

- H30~R4に自動車の不具合により発生したと消防機関が判断した製品火災として消防庁に報告された火災の件数は**123件**※¹
 - うち、エンジンオイルの漏れ等に起因して発生した火災は**13件**※²
 - エキゾーストマニホールド等に起因して発生した火災は**5件**※²※³
 - なお、出火車両以外に延焼が拡大したとの報告を含む火災は確認されていない。
- ※¹ R4の件数には一部調査中の火災を含む。
※² 出火に至った経過が確定していない火災の件数を含む。
※³ エキゾーストマニホールドにエンジンオイルが付着した痕跡がある等の記述を含むもの

<エンジンオイルの漏れ等に起因して発生した火災事例>

- 事例1：オルタネータ内部に、何らかの理由でエンジンオイルが付着し、エンジンオイルと金属粉がブラシとスリップリングの間に堆積したため通電状態となりジュール熱が発生、エンジンオイルに着火し、出火。
- 事例2：リコール対象となっていたオイルミストセパレータの不具合により、通常の経路外である吸気系統にオイルが侵入し、エンジンが過回転状態となった。この結果、コンロッドが焼き付きエンジンブロックを破壊し、漏洩したエンジンオイルが酸素と触れて出火。

<エキゾーストマニホールド等に起因して発生した火災事例>

- 事例：エンジンに取り付けられているターボチャージャーに接続されているパイプに亀裂が発生し、漏出したエンジンオイルが高温の排気マニホールドもしくはターボチャージャーに付着したことにより発火したものと推定。

駐車場において自動車が焼損した火災事例

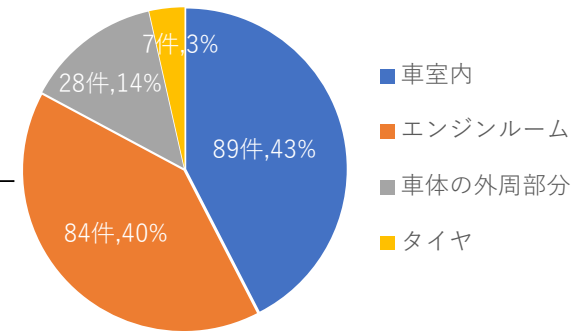
(令和元年特殊消火設備の設置基準等に係る検討部会第3回資料より)

平成21年から平成30年の10年間、駐車場等の自動車が1台以上焼損した208件の火災事例の調査結果

- 焼損台数が多い事例でも14台、6台、5台、4台であり、数十台が焼損する事例はない。
- 車室内から出火したものは**89件**
 - 出火車両の焼損程度が大きい火災※は17件、このうち複数台に延焼した火災は13件
- エンジンルームから出火したものは**84件**
 - 出火車両の焼損程度が大きい火災※事例は5件、このうち複数台が焼損した火災は1件
 - 発火源としては電気系統からである事例が多く、着火物としては電気配線のほかエンジンルーム内に漏洩したガソリンに引火した事例がある。
 - エキゾーストマニホールドに起因する火災は9件

※焼損程度が大きい火災とは、自動車の車室内全体とその他の部分（エンジンルーム、外周部等）にも焼損が見られた火災とする。
- バンパーやマフラー等の車体の外周部分から出火したものは**28件**
 - 出火車両の焼損程度が大きい火災事例は2件、このうち複数台が焼損した火災はない。
- タイヤ付近から出火したものは**7件**
 - 出火車両の焼損程度が大きい火災が4件、いずれも複数台の車両に延焼したものの。
 - 出火原因としては、溶接作業中の溶接片がタイヤに接触し出火したものが1件、その他の3件は放火によるもの。
- 燃料の漏洩があった火災事例 **11件**
 - 燃料タンクが破損して出火した火災事例が1件。燃料の漏洩量は不明であるが、走行中にグレーチングを跳ね上げ燃料タンクに下から強い衝撃が加わり破損し、火災となった事例である。
 - その他の10件の火災事例については、燃料の漏洩量は明確ではないが、燃料ホース等からの漏洩であるため、漏洩量は少量と推測。

自動車の出火箇所の内訳（208件）



自走式立体駐車場関連の現行基準について

開放性の高い自走式立体駐車場における消防用設備等の基準

開放性の高い自走式立体駐車場における主な消防用設備等は次のとおり

消防用設備等	根拠条文	設置基準
消火器	令10条	150㎡以上
水噴霧消火設備 泡消火設備 不活性ガス消火設備 ハロゲン化物消火設備 粉末消火設備	のいずれかを設置 令13条	1階が500㎡以上 2階以上の階が200㎡以上 屋上が300㎡以上 (火災のとき煙が著しく充満するおそれのある場所には固定式の消火設備が必要であるが、 <u>開放性の高い自走式立体駐車場においては、外気に開放された開口部が設けられており火災時に煙が有効に排除でき、安全に初期消火を行うことができるものとして、<u>移動式粉末消火設備が設置されていることが多い</u></u>)
自動火災報知設備	令21条	500㎡以上 2階以上の階 200㎡以上
誘導標識	令26条	すべて

移動式粉末消火設備の消火能力

移動式粉末消火設備の諸元

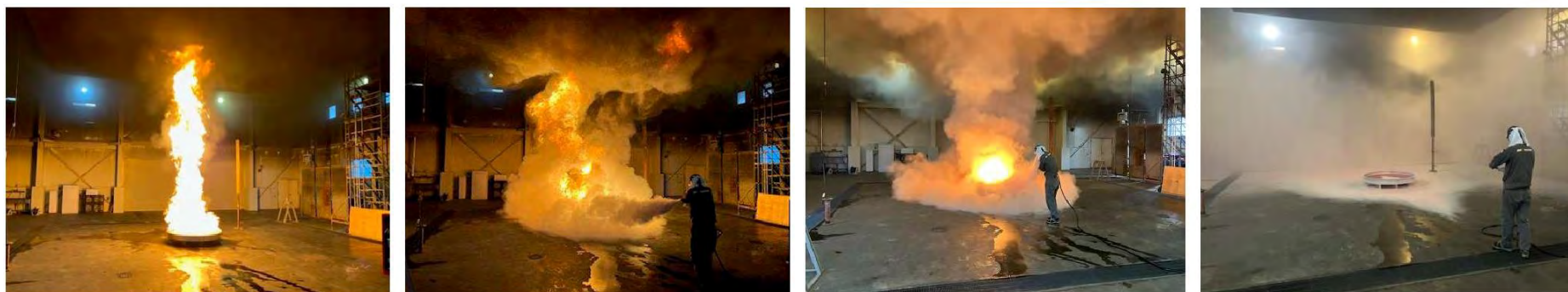
消火薬剤	ABC粉末33kg程度 (基準は30kg以上) …大型消火器の1.5倍程度
放射時間	60秒程度
放射距離	6-10m程度
ホースの長さ	20m程度 (基準は15m間隔で設置)



画像：移動式粉末消火設備（提供：モリタ宮田工業(株)）

- 大型消火器の性能は、規格省令において4 m²のオイルパンのガソリン火災を消火できる能力を求めている。
 - 固定式泡消火設備の性能は、特定駐車場用泡消火設備（ルートB基準）では2 m²のオイルパンのノルマルヘプタンを消火できる能力を求めている。
- ▼
- 移動式粉末消火設備を有効に使用できれば、地下駐車場に設置されている固定式泡消火設備と同等以上の性能を有すると考えられる。

画像：移動式粉末消火設備を用いた2m²オイルパンの消火試験の様子（提供：モリタ宮田工業(株)）



認定駐車場について

- 建築基準法第 68 条の 25 に基づく国土交通大臣の認定等を取得したもの。
- 1 層 2 段から 6 層 7 段までのタイプがあり、構造基準や防火規制の緩和措置がなされている。
- 一般的な大臣認定基準と緩和措置は次のとおり
各階床面積4000㎡以内、階高や居室の広さの制限あり
鉄骨造で耐火被覆が不要
防火区画（面積区画）は不要（400㎡ごとに一定の延焼防止壁などが必要）

車両の材質等について

道路運送車両法（道路運送車両の保安基準の細目を定める告示）では車両の内装、燃料タンク、原動機用蓄電池について、以下のように規定されている。

- 車両の内装：シートやダッシュボードなど運転者室及び客室の内装について難燃性が要求
- 樹脂製燃料タンク：炎に直接1分、間接1分さらして漏れないことが要求
- 原動機用蓄電池：炎に直接1分、間接1分さらして爆発しないことが要求

海外の近年の火災事例について

リバプール（イギリス）の駐車場火災

- 2017年12月発生
- 1,600台収容可能な8階建ての開放性のあるコンクリート造の駐車場で発生したもの。
- 2002年製のランドローバー（改造車）から出火したと見られており、1,400台以上の車両が焼損した。
- 駐車場内の監視カメラの映像から、出火車両からの煙が確認されてから少なくとも13分が経過するまでは消防署に通報されず、また、消防隊が到着したのは煙が確認されてから21分後だったことが判明した。
- 建物構造に影響を与えるほどの火災であり、長時間高温にさらされることによってコンクリートの剥離が生じ、貫通部が生じて縦方向への火災の延焼につながった。
- 駐車場内にスプリンクラーの設置はなかった。
- 地元の消防署長によると、油火災に有効な泡消火薬剤が利用できなかったとのこと。
- 活動にあたった消防隊員によると、火災の最盛期には30秒ごとに次々と車両が炎に飲まれていったとのこと。

引用元：NFPA報告書（Modern vehicle hazards(NFPA2020)）



←NFPA報告書より

- 火災は駐車場の3階で発生した。
- 当初、火災は駐車場内中央の傾斜路を介して延焼したと考えられていたが、さらなる調査により、排水溝、排水管等の排水システムが縦方向への延焼の原因である可能性が高い（着火した燃料が排水管等を通して延焼が拡大した）と考えられている。
- 当該火災の報告書において、スプリンクラーがあれば火災の発生を遅らせ、消防救助隊が到着する前に複数の車両への延焼を防ぐことができると設置を推奨している。
- 当該火災の報告書において、火災の延焼を防止するためには、早期の消火活動または自動消火が不可欠であるとの所見が述べられている。

引用元：リバプール火災報告書

KINGS DOCK CAR PARK FIRE Protection Report April 2018

マージーサイド消防本部（Merseyside Fire & Rescue Service）

スタヴァンゲル空港（ノルウェー）の駐車場火災

- 2020年1月8日発生
- 建物内の200～300台が焼損し、その他1,300台の車両が熱と煙にさらされ、5階建ての建物の一部が倒壊。
- 2006年製のディーゼル車（オペル・ザフィーラ）から出火したと見られている。
- 空港の営業中であったため、空港の消防士は航空機以外の火災には対応できず、初動対応に13分要した。
- リバプールの火災と同様、建物構造に影響を与えるほどの火災であり、長時間高温にさらされることによってコンクリートの剥離が生じ、貫通部が生じて縦方向への火災の延焼につながった。
- 火災から約2時間後に建物が倒壊し始めたと一部のメディアが報じた。
- 駐車場の柱と梁はむき出しの鉄骨で、床は（プレキャスト）コンクリート製であった。
- 地元の条例では15分の耐火性能が要求されていたところ、10分の耐火性能に緩和されていた。

引用元：NFPA報告書（Modern vehicle hazards(NFPA2020)）



NFPA報告書より

ルートン空港（イギリス）の駐車場火災

- 2023年10月10日発生（翌日11日の朝には鎮火）
- 駐車場の3階でディーゼル車から出火し、風などの影響により急速に燃え広がったと見られている。
- 本火災により建物の一部が倒壊した。
- 目撃者によれば数分おきに車両が爆発したとのこと。
- 地元の消防によると、駐車場にはスプリンクラーが設置されていなかったとのことである。
- 地元の消防によると、消防隊4名と空港職員1名が煙を吸入して病院に搬送されたとのこと。
- 地元の消防によると、消防車15台と100人以上の消防隊員が出動したが、火災は激しさを増し、推定1,200台の車両が火災による被害を受けたとのこと。

引用元：

- ・ <https://www.bbc.com/news/uk-england-beds-bucks-herts-67073446>
- ・ <https://www.nytimes.com/2023/10/10/world/europe/luton-airport-fire-london.html>

近年の屋内駐車場における車両火災の危険性 NFPA 2020



- 近年の車両は、プラスチックなどの可燃性素材が多く使用されており、火災危険性が増加している。加えて、車自体が大型化しているため可燃物量も多くなっている。
- 可燃物の増加により、火災の進展速度、着火容易性、隣接車両への延焼の危険性が高まっている。駐車場の車両間で、10～20分程度で急速に延焼することが分かっている。
- 駐車場の構造として、上下にスタックするなど高密度の空間利用が進んでおり、車両間距離が短くなっている。
- 密閉性のある駐車場は、消防隊が到着するまでの間、自動消火設備により火勢を制御しているが、開放性のある駐車場は自動消火設備がないため懸念がある。
- 欧米の燃料タンクの7-8割程度は樹脂製、火災にあると2分で燃料漏れのリスクがある。
- スプリンクラーや感知器は設置していても風の影響で効果的に機能しないおそれがある。

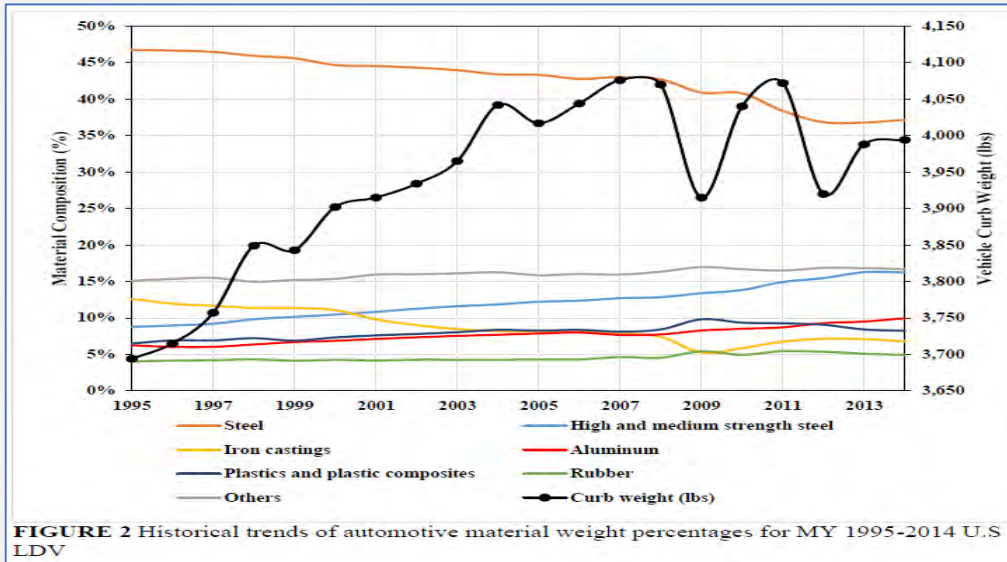
屋内駐車場におけるEVの火災安全対策 Office for Zero Emission Vehicles (英国政府) 2023



- EV車は消火により多くの時間を要し、初期火災抑制後に再燃する可能性がある。
- EV車のバッテリーは約200°C以上になると、熱暴走を引き起こす可能性がある。
- EV車の消火には大量の水が必要であり、水没させる消火方法もある。
- 車両が以前より大型化しており、重量に比例して火災荷重が増大している。
- EV車の火災リスクの軽減策として、熱監視カメラの設置、火災検知警報設備の設置、水による自動消火設備の設置、消防水利の確保、車両間の距離の確保や延焼防止壁の設置、EVへの給電遮断設備の設置を提案している。

車両の材質の変化について

米国の車両（Light-duty Vehicles）の材料構成 Vehicle Materials: Material Composition of U.S. Light-duty Vehicles 2016



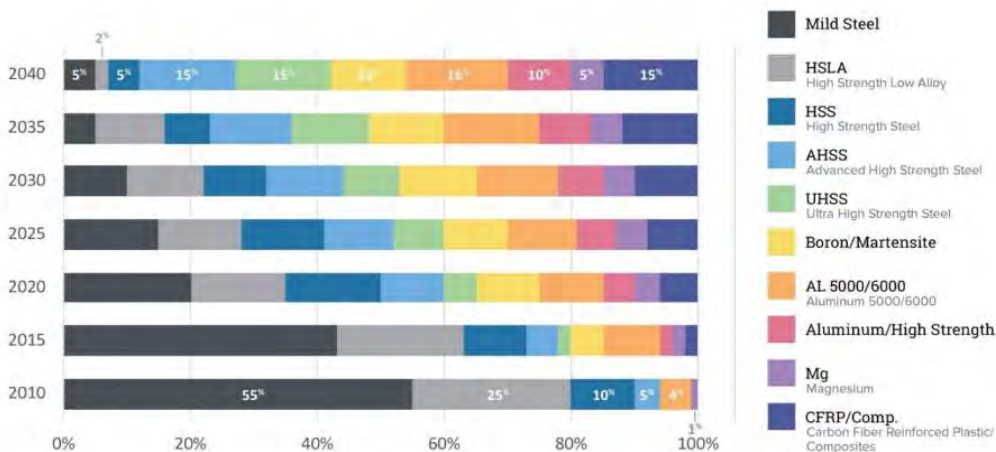
- より軽量な材料で車を製造する自動車業界の過去数十年にわたる取組みによって、構造部品の鋼は高張力鋼またはアルミニウムに、非構造部品の鋼は高張力鋼、アルミニウムまたはプラスチックに置き換えられてきた。
- これまで鋳鉄で作られていたエンジンブロック、シリンダーヘッド、ギアボックスハウジングなどの部品は、現在では鋳造アルミニウムで作られている。
- 先進高張力鋼、アルミニウム、炭素繊維強化プラスチック及びマグネシウムは、車両重量の大幅な軽量化をもたらし、2025年までに量産される可能性がある軽量材料として認識されている。

※ Light-duty Vehiclesの定義：車両総重量3,856kg未満で分類されるトラックを除く乗用車

テクノロジーロードマップ：インテリジェントモビリティ技術、材料と製造プロセス、および小型車両の推進

Technology Roadmaps : Intelligent Mobility Technology, Materials and Manufacturing Processes, and Light Duty Vehicle Propulsion (CAR) 2017

Figure 9: Material Distribution in the U.S. Fleet (Body-in-White Plus Closures), 2010 to 2040



Source: CAR Research

- 二酸化炭素排出抑制の規制圧力と性能を向上させるための競争が車両のマルチマテリアル化を促している。
- 自動車メーカーは、性能の向上と車両の軽量化を両立するために、より高い強度重量比を備えた材料を求めている。
- CARの調査によると、米国の車両は車体構造等にアルミニウムの使用量を増やすことで、2025年までに車両重量の5%削減を達成する予定である。
- 競争力を保つため、自動車メーカーは製造年ごとに、インフォテイメント*機能の改善、運転支援機能、足下や荷物のスペースを拡張するなどの要素を車両に追加している。これらの性能向上や安全性の確保のために増加した重量を他のところ（車体の軽量化など）で相殺して燃費を維持または改善を図っている。

※情報 (Information) と娯楽 (Entertainment) を組み合わせた造語 36

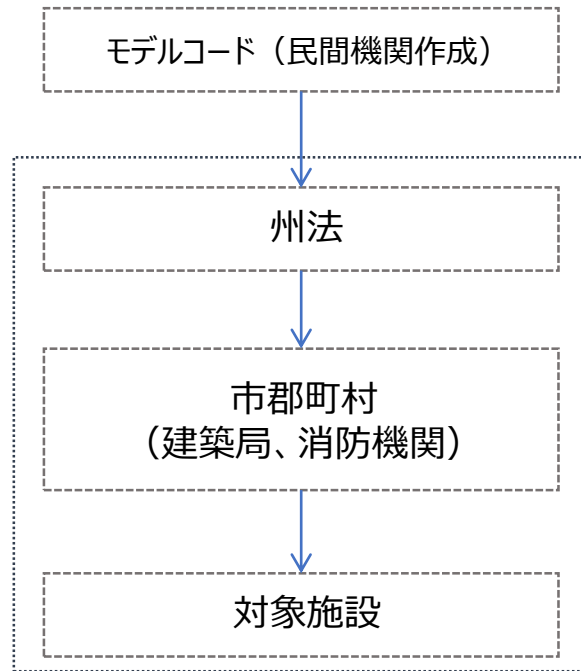
米国の駐車場における消火設備の設置基準について

「海外における消防用設備等の設置基準に係る資料文献調査事業」報告書（概要版）
（平成31年3月）に追記して作成

米国の法令及び技術基準の関係①

1. 建築法、消防法に各州横断的な法規制はない
 - 建築法や消防法は、州政府が立法し、施行している。
 - 州法が許す範囲で、市町村、郡によっても法規制は異なる。
 - このため、米国全土を包括する均一的な法規制はない。
2. 建築法、消防法ともに民間団体による標準基準（モデルコード）が存在する
 - 立法は州毎であるが、各州はモデルコードをベースに立法することにより調和を図っている。
 - 建築法では、現在は民間機関であるICC（International Code Council）が発行する建物の安全に関する各技術基準（IBC、International Building Code）がモデルコードになっており、各州が立法する法令のベースになっている。同様に、消防法に該当するものとしては、IFC（International Fire Code）やNFPA101（Life Safety Code）がある。
 - 実際の規制内容は、施設の所在地の自治体によって異なるものの、本調査では標準的な規制内容である「モデルコード（IBC/IFC）」に従って、規制内容を調べる。
3. 消火設備の設置要件と技術基準
 - 消火設備の設置要件は、IBCが規定する用途区分（Occupancy and Use）にもとづいて、IFCで規定されている。
 - 消火設備の具体的な技術基準やメンテナンス基準は、NFPA（全米防火協会）が発行する技術基準を参照するのが一般的である。

米国の法令及び技術基準の関係②



- ICC (International Code Council)
- NFPA (National Fire Protection Association)
- その他
- 建築基準 (IBC/International Building Code) や消防基準 (IFC/International Fire Code)、(NFPA101: Life Safety Code) を州法のベースとして各州が独自に採択
- 実際に建物の建築や火災安全を規制するのは各自治体の担当部局
- 各自治体は州法の範囲で独自の基準を提供することが出来る
- 消防設備の基準は、NFPAが発効する個別の技術基準への準拠が求められる。

建築基準と消防法、消防設備技術基準の関係

- 建築基準 (米国全50州、DC、グアム、マリアナ、NY市などでICCが発行するIBCを州建築法のベースとして採用) 新設及び既存の建物や構造物に関して、公衆衛生、在館者の安全や一般福利に関し遵守すべき最低限の基準を示す。各章は、構造強度、避難手段、衛生、照明、換気、アクセスビリティ、エネルギー消費、ライフセーフティ他に区分し、記載。
- 消防基準 (ICCが発行するIFCをベースにNFPAが発行するNFPA101Life Safety Codeが採用されているのが一般的である。IFCは現在42州、DC、NY市、グアム、プエルトリコ) で州消防法のベースとして採用されている。新設及び既存の施設やプロセスに関して、火災安全要件に係り遵守すべき最低限の基準を規定する。防火管理、消防設備、ライフセーフティ、危険物の安全な貯蔵と取扱いに関する項目他が含まれる。
- 消防設備の技術基準
参照すべき消防設備の基準 (設置や仕様、試験、維持管理) はNFPA基準を参照することがIBC/IFCで規定されている。その他にもULなど、参照すべき基準が項目毎に規定されている。

米国の駐車場の消防設備基準 (IBC,IFC)

赤字：2021年に改正

IBC

Chapert 3:使用用途区分(Use and Occupancy classification)

Sec 302: 区分 (A/B/E/F/H/I/M/R/S/U)

Sec 311.3 Low-hazard group S-2 – 「Parking garages – open or enclosed」

Chapter 4 使用用途区分に基づく特別な詳細要件

Sec 406.4 Enclosed parking garages – 高さや面積制限規定、機械換気設備要件 等

Sec 406.5 open parking garages – 開放性の要件、面積、階層、高さ要件 等

IFC

Sec 903 自動スプリンクラー消火設備(Automatic sprinkler systems)

Sec 903.2.10 Group S-2 parking garages では、自動スプリンクラー消火設備を設置する。

① 1,115㎡を超える火災区画 (fire area (※)) を有する閉鎖空間の駐車場 (enclosed parking garage)

② (小規模でも) ホテルやアパートなどの集合住宅、寮用途などの下層に駐車場を設置する場合

③ 4,460㎡を超える火災区画 (fire area (※)) を有する 開放型駐車場 (open parking garage)

(※) 防火床や防火壁で区画されたエリア (詳細確認中)

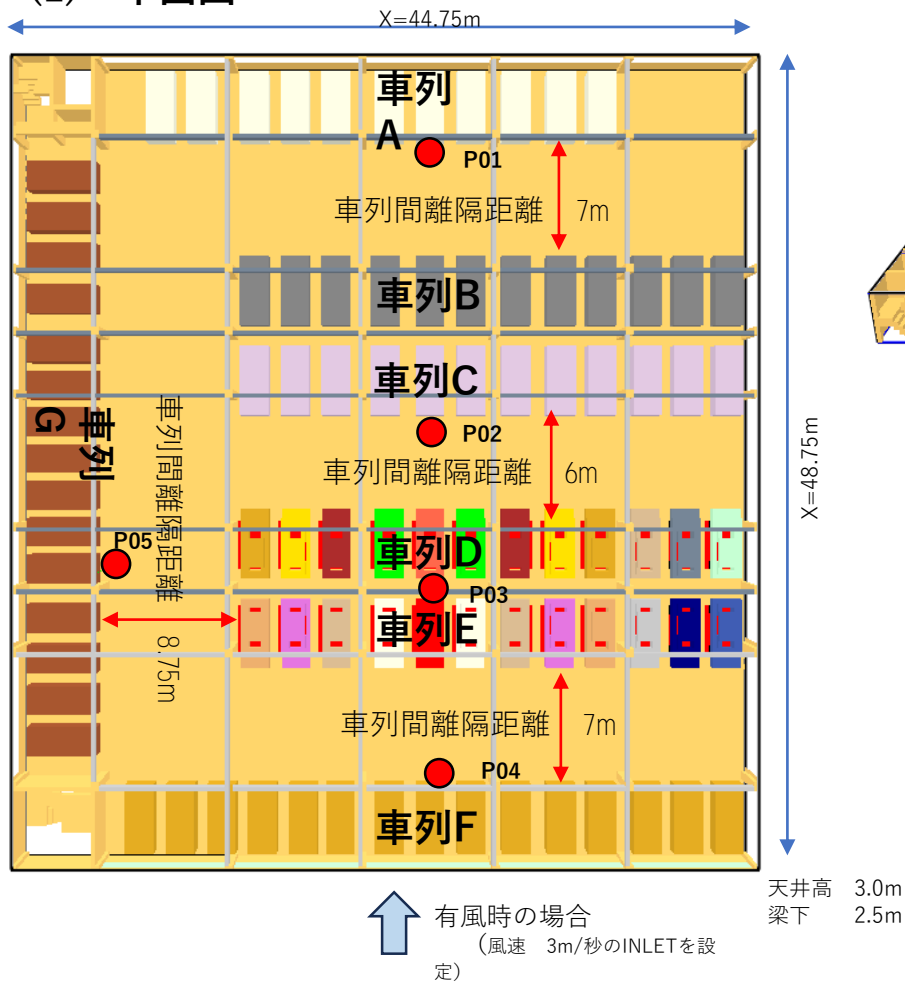
FDSを用いた自走式駐車場火災 シミュレーションによる延焼危険の検討

消防研究センター フェロー 山田常圭

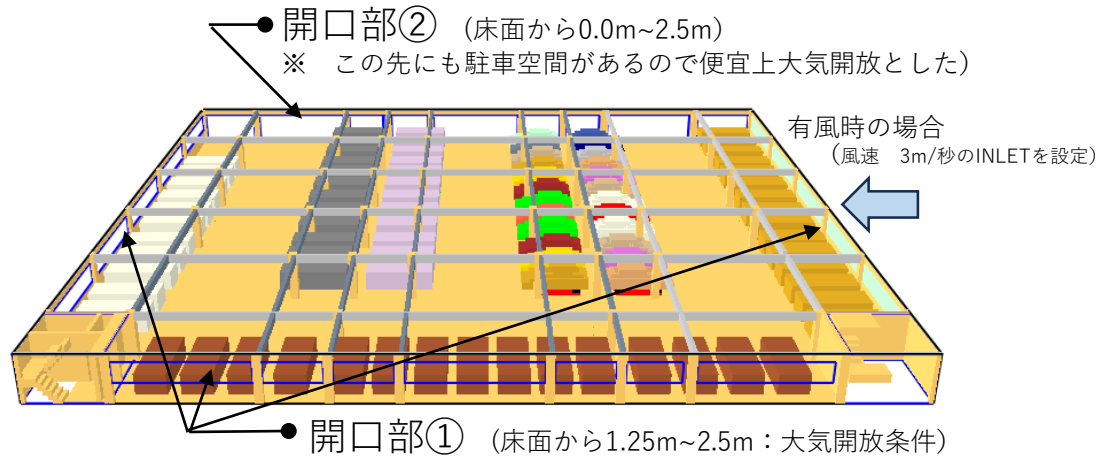
注) 厚木市で発生した駐車場火災の再現ではなく、一般的な自走式駐車場の車両火災時における状況等（輻射熱、温度、CO濃度、煙濃度）をFDS（米国標準技術研究所が開発した熱流体解析ソフトウェア）で試算したもの。

駐車場モデル概要

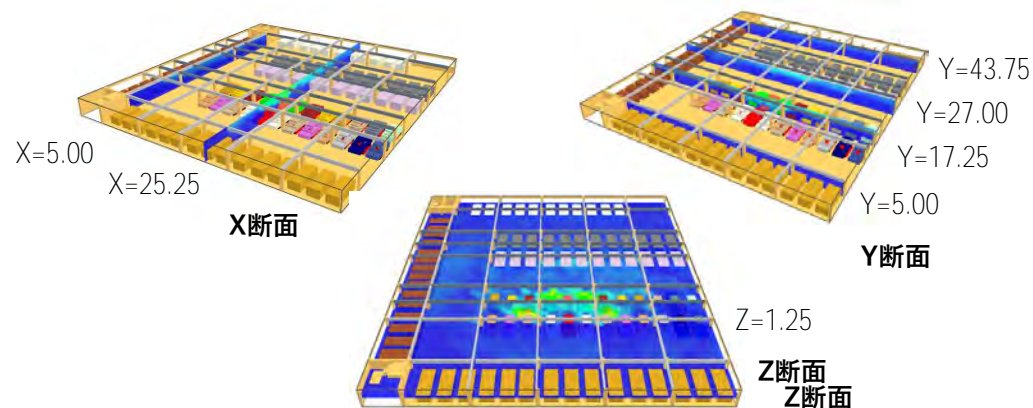
(1) 平面図



(2) 外部開口条件



(3) 等温度スライス断面位置



火源モデル

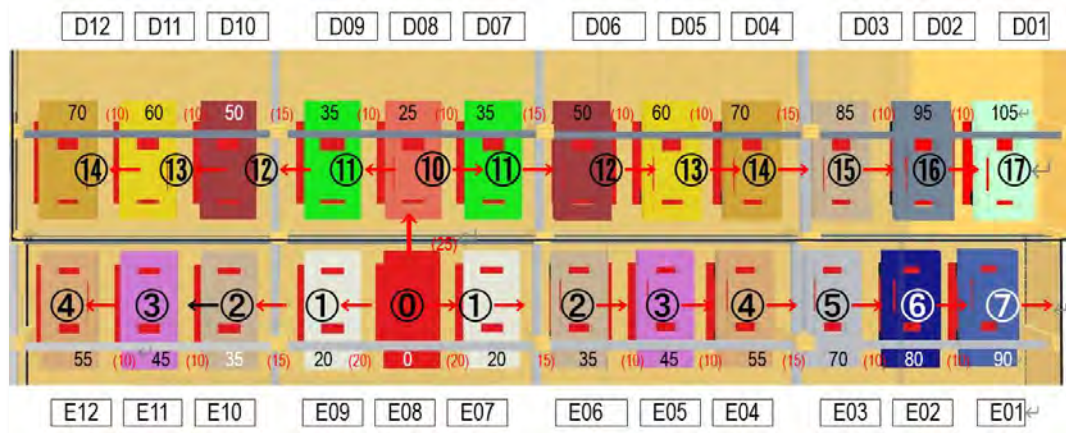


図1 燃焼範囲と延焼順序

※ 図中、番号は便宜上の車の番号。○内の数字は延焼順番。車の端部の数字は個々の車両の出火開始時間、同一に出火した車両は同じ色で記載。車両間の(赤字)は、各々の車両が出火してから隣接車両へ延焼する迄の所要時間を示す。

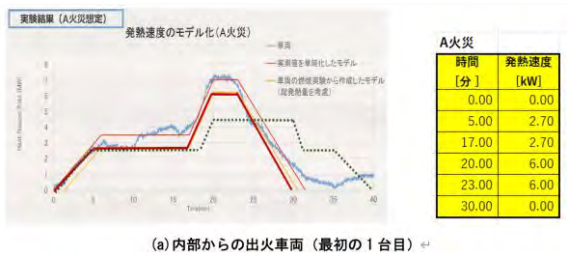


図2 単体車両の火災性状モデル

※ 図中 赤の太線が今回の火源、破線は、'前評価火源'。

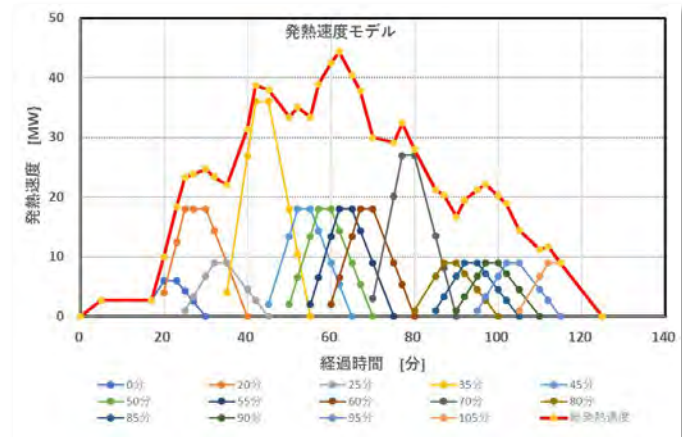
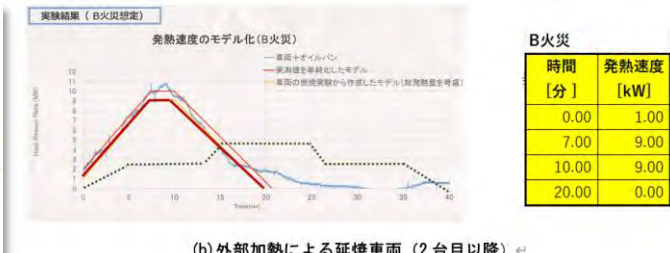


図3 延焼拡大シナリオに基づく入力発熱速度の時間経過

※ 凡例中の時間(分)は、隣接車両に延焼した時間(燃焼開始時間)、総発熱発熱速度は、その時点で燃焼している車両全体の発熱速度。

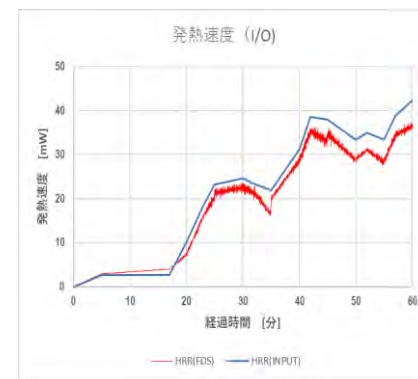
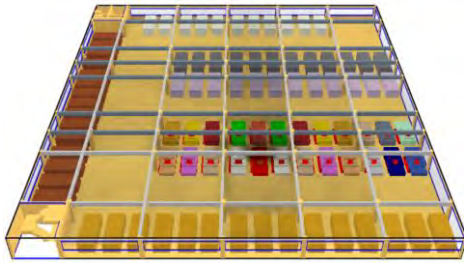


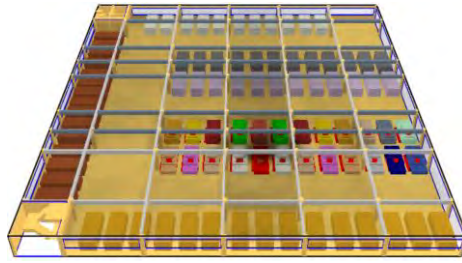
図4 計算入力データと出力結果の時間経過

CASE -A : 無風時

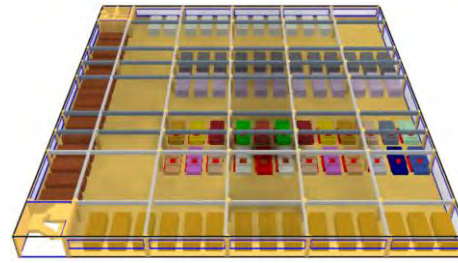
煙・炎の時間変化 (Case-A:無風時)



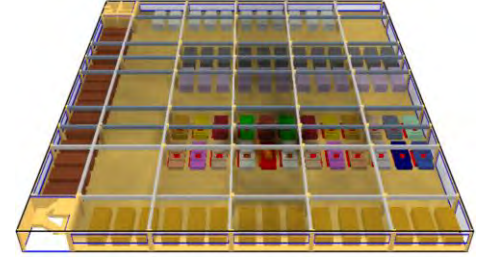
5分(300秒)



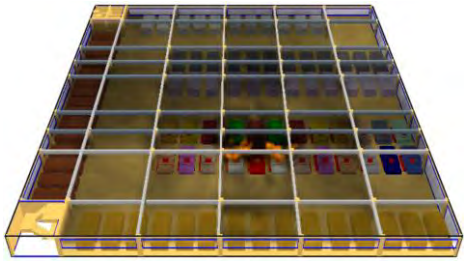
10分(600秒)



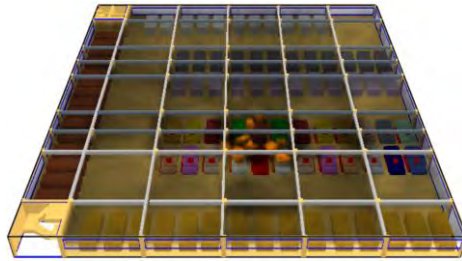
15分(900秒)



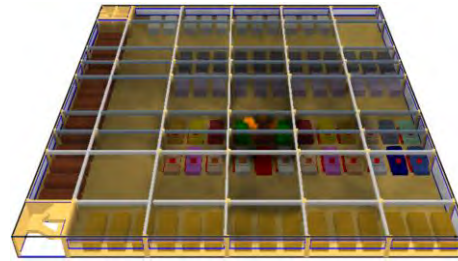
20分(1200秒)



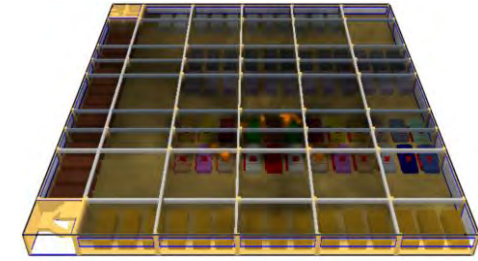
25分(1500秒)



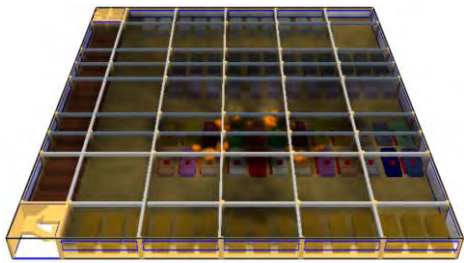
30分(1800秒)



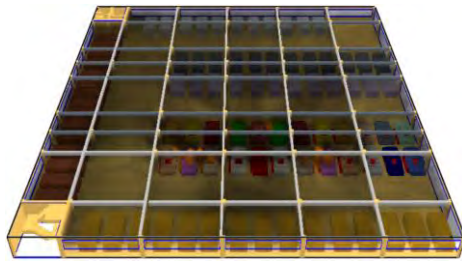
35分(2100秒)



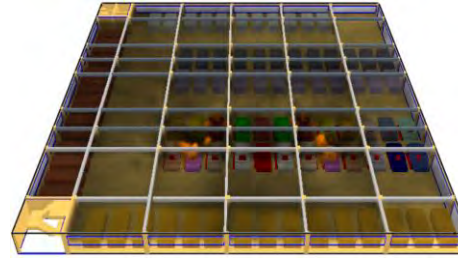
40分(2400秒)



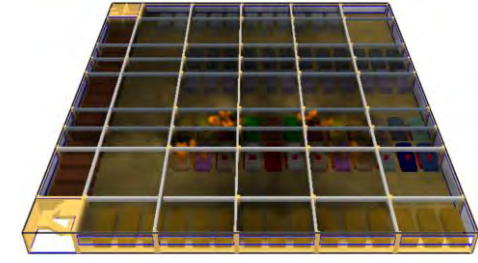
45分(2700秒)



50分(3000秒)

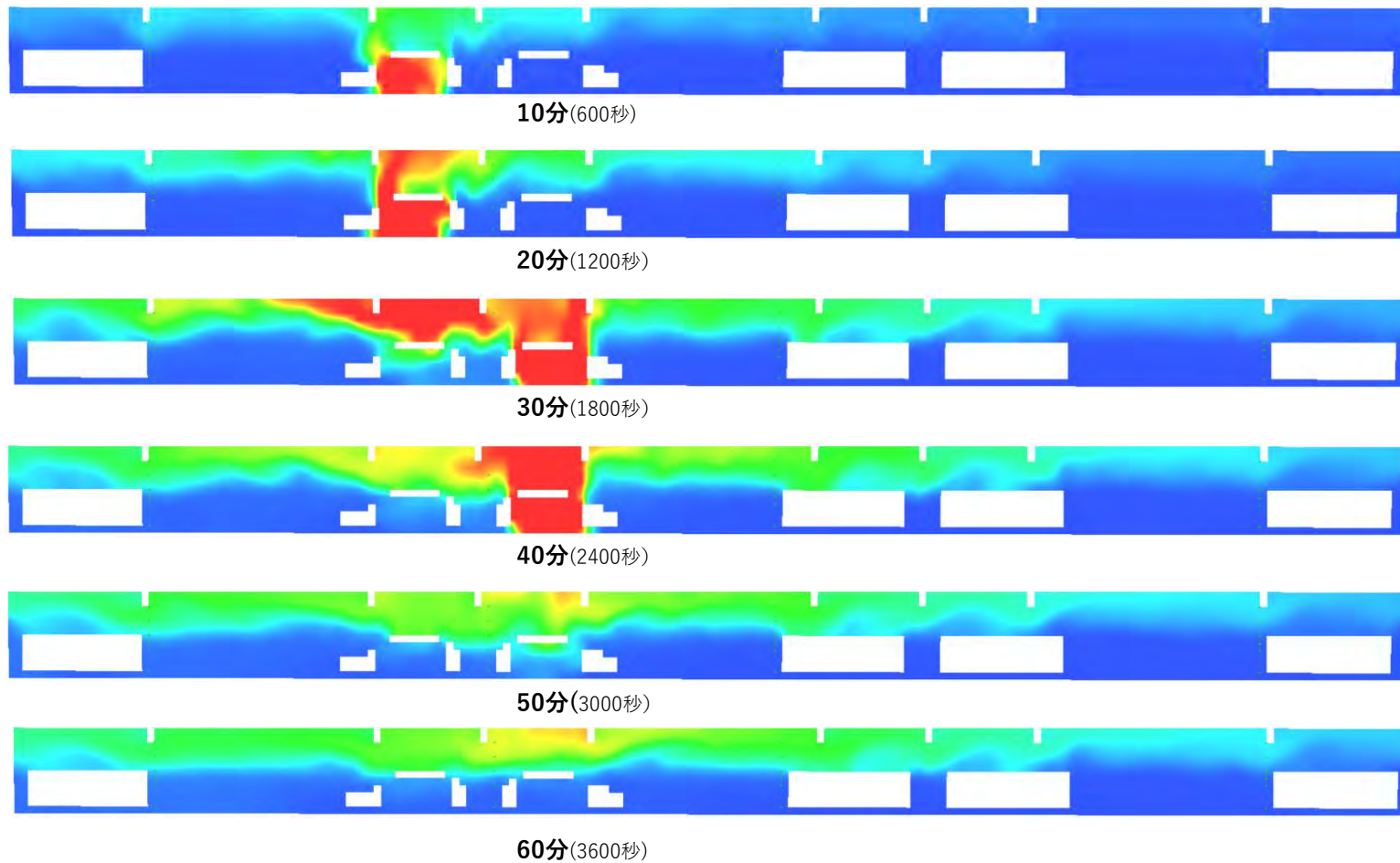
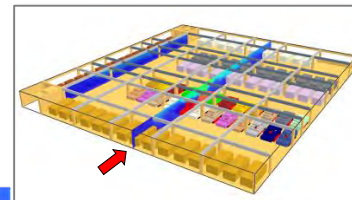


55分(3300秒)

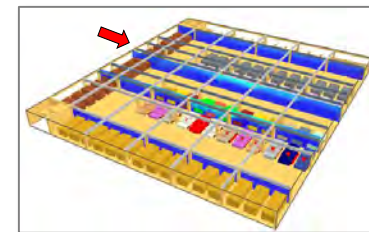


60分(3600秒)

等温断面图 (Case-A:無風時) (X=25.25 m)



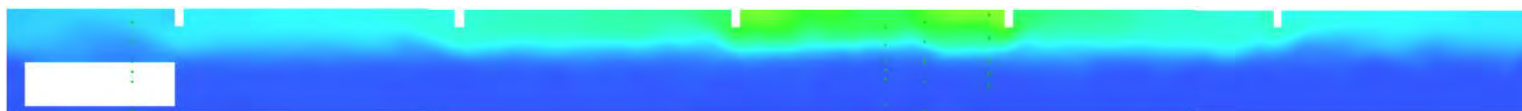
等温断面图 (Case-A:無風時) (Y=27.00m)



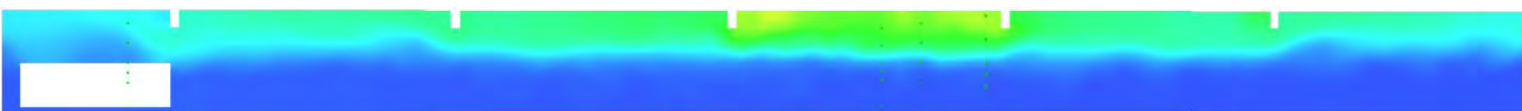
10分(600秒)



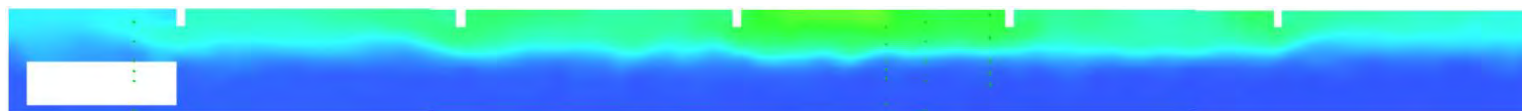
20分(1200秒)



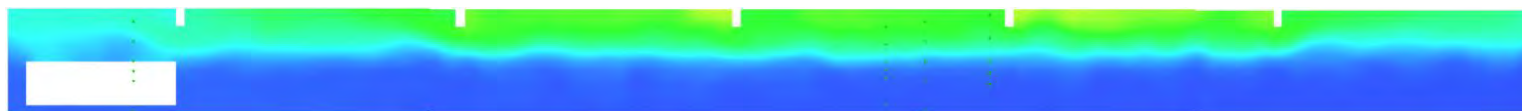
30分(1800秒)



40分(2400秒)



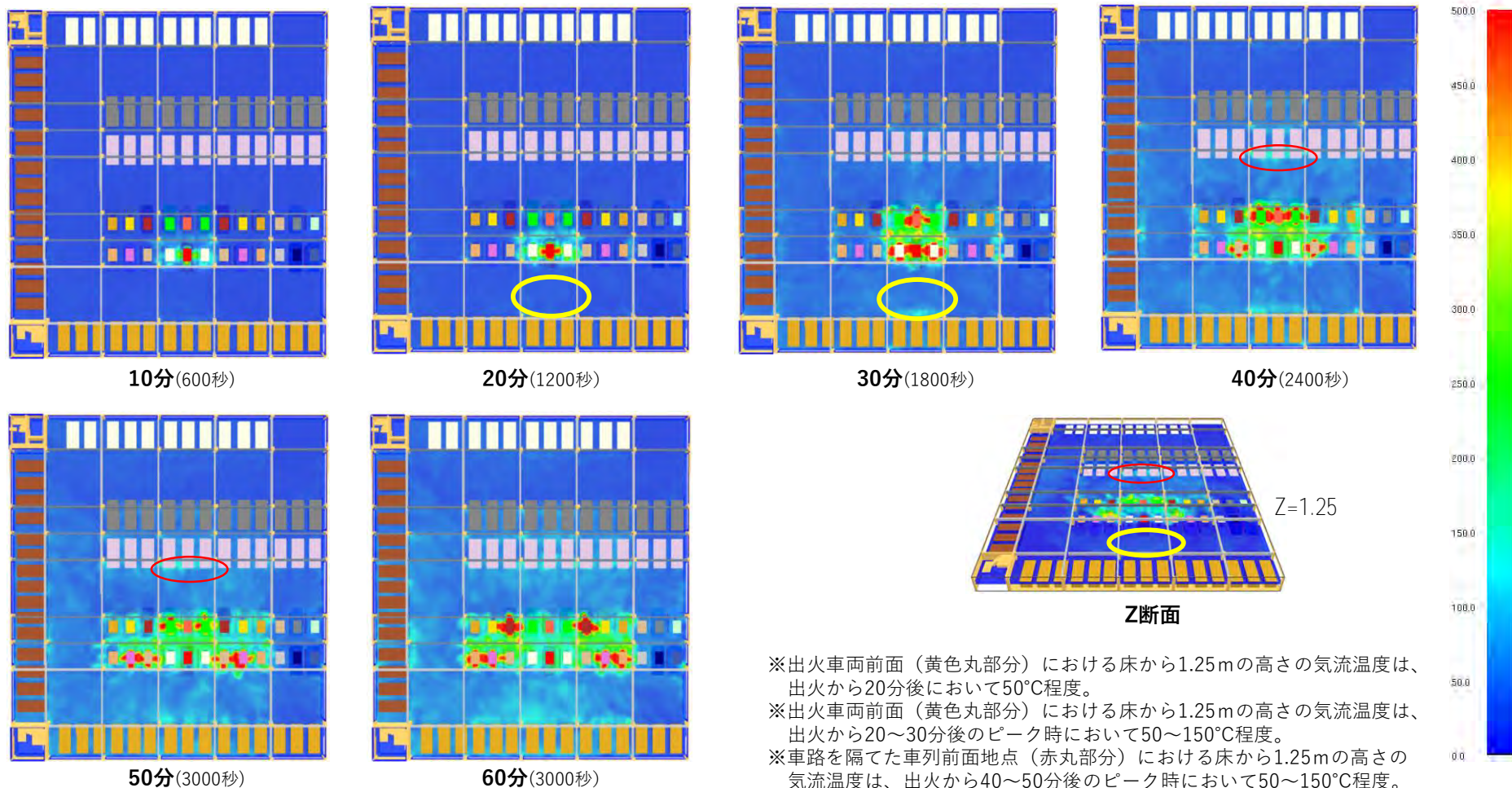
50分(3000秒)



60分(3600秒)



等温断面図 (Case-A:無風時) (Z=1.25m)

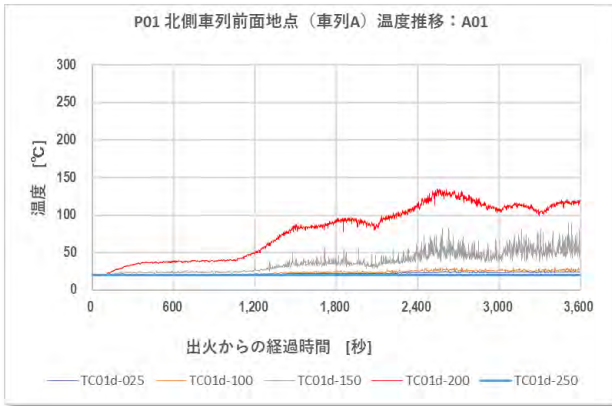


- ※出火車両前面（黄色丸部分）における床から1.25mの高さの気流温度は、出火から20分後において50°C程度。
- ※出火車両前面（黄色丸部分）における床から1.25mの高さの気流温度は、出火から20～30分後のピーク時において50～150°C程度。
- ※車路を隔てた車列前面地点（赤丸部分）における床から1.25mの高さの気流温度は、出火から40～50分後のピーク時において50～150°C程度。

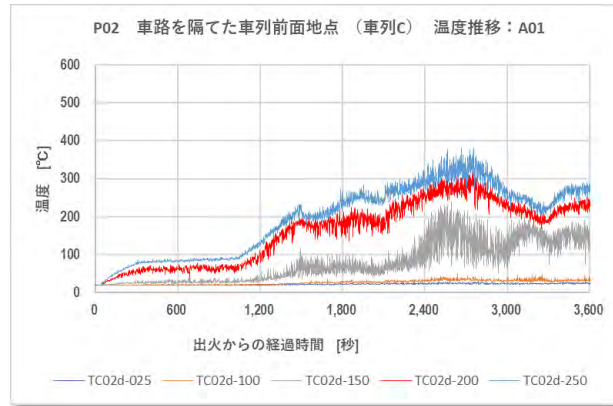
垂直温度の時間変化 (Case-A:無風時)

※出火車両車南側の地点 (P04) における床から1.5mの高さの気流温度は、出火から20~30分後のピークにおいて、100~200°C程度。

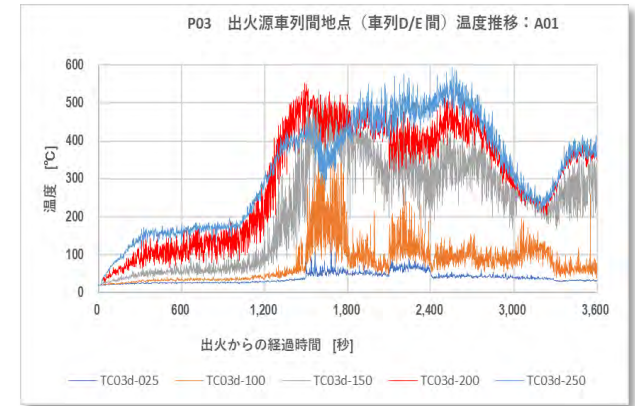
※車路を隔てた車列前面地点 (P02) における床から2 mの高さの気流温度は、出火から40~50分後のピークにおいて、200~300°C程度。



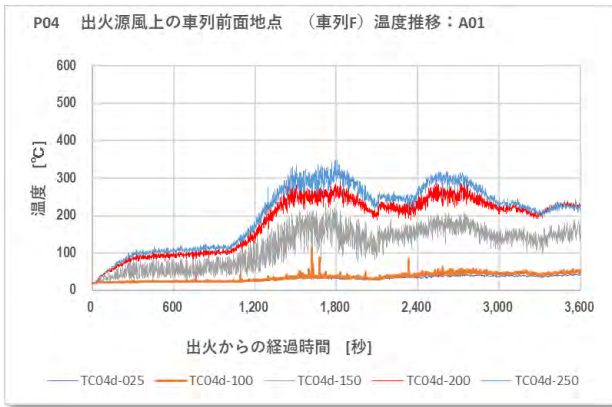
P01 (X,Y: 25.25m,43.75m)



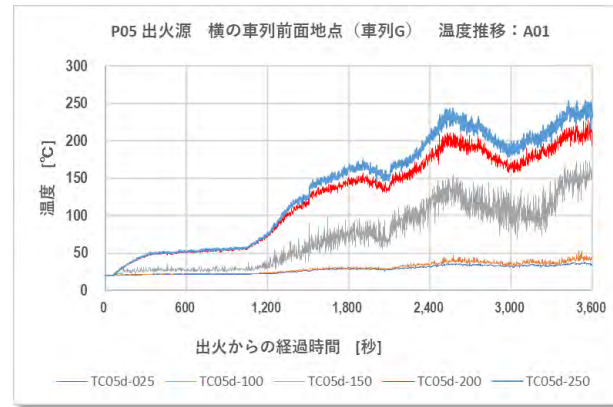
P02 (X,Y:25.25m,27.00m)



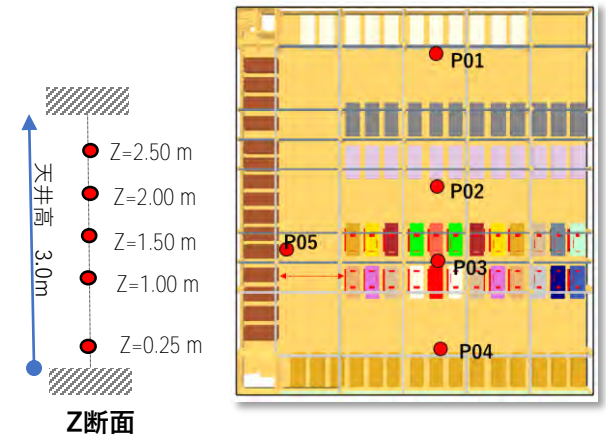
P03 (X,Y:25.25m,17.00m)



P04 (X,Y:25.25m,5.00m)



P05 (X,Y:5.00m,17.75m)



放射熱の時間変化 (Case-A:無風時) (Z=1.25)

※木片の引火又はプラスチックが溶ける受熱量：12kW/m²以上

※人が長時間暴露されても安全な強度：1.3kW/m²

※長時間さらされても苦痛を感じない強度：1.6kW/m²

※露出人体に対する危険範囲（接近可能）：2.3kW/m²

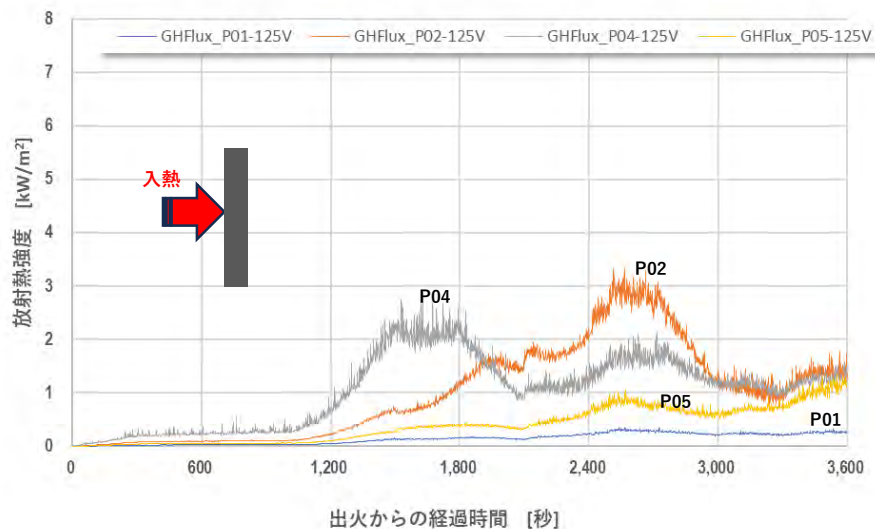
1 分間以内で痛みを感じる強度

(出典：石油コンビナートの防災アセスメント指針より)

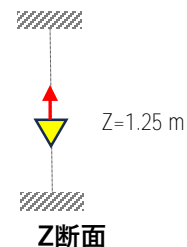
※消防隊の消火活動の支障となるレベルには至らない受熱量：4 kW/m²以下

(出典：消防隊員用個人防火装備に係るガイドラインより)

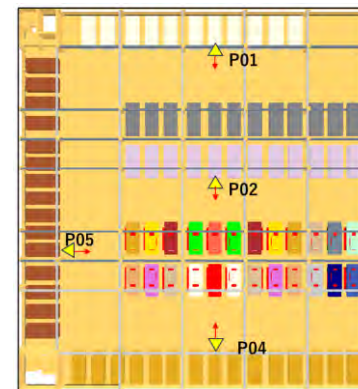
放射熱強度 (鉛直面横向き)：ケースA01



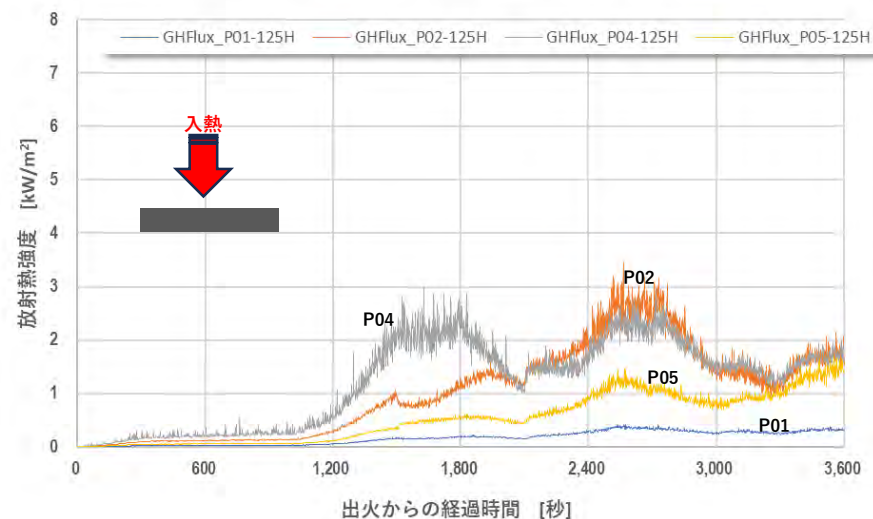
放射熱 鉛直面 (水平方向) (火源 方向)



(矢印 ↑ は 放射計の測定方向)

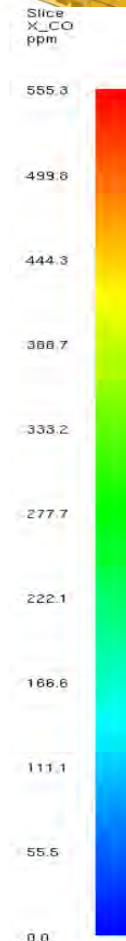
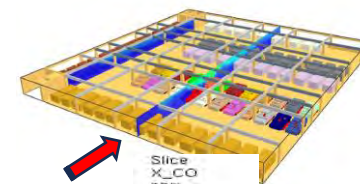
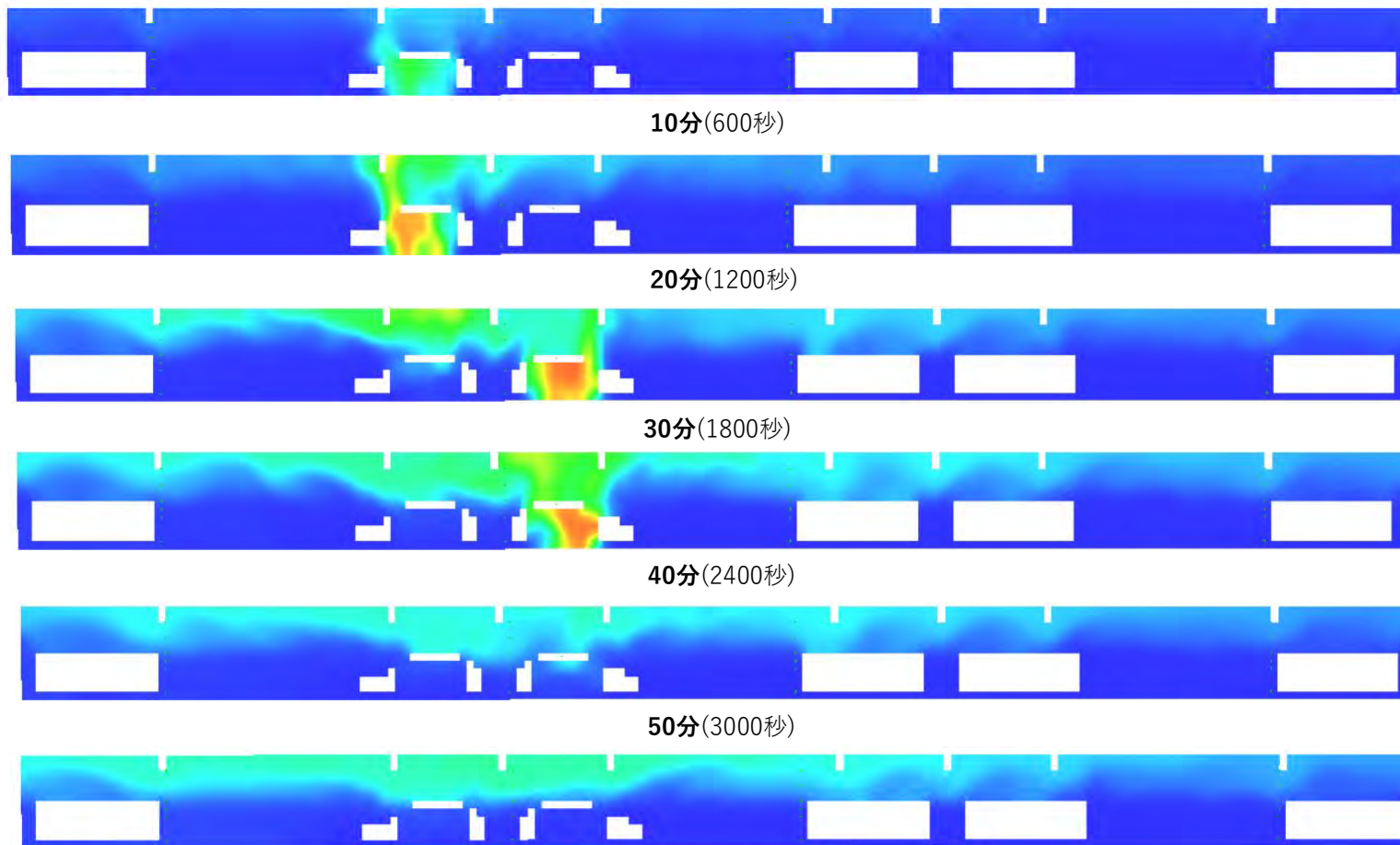


放射熱強度 (水平面上向き)：ケースA01



放射熱 水平面 (上向き) (天井方向)

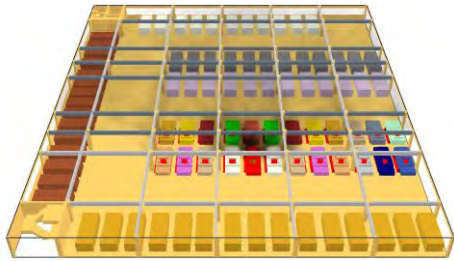
CO濃度断面図 (Case-A:無風時) (X = 25.25 m)



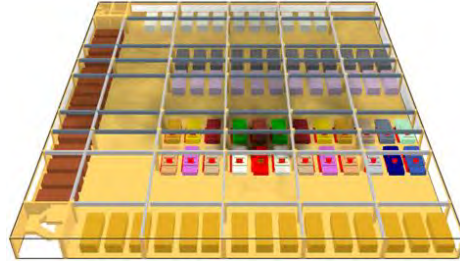
※200 ppm : 2 ~ 3 時間内に軽い頭痛
 ※400 ppm : 1 ~ 2 時間で前頭痛、2.5 ~ 3.5 時間で後頭痛 (出典 : 厚生労働省資料より)

CASE -B :有風時 (3 m/s)

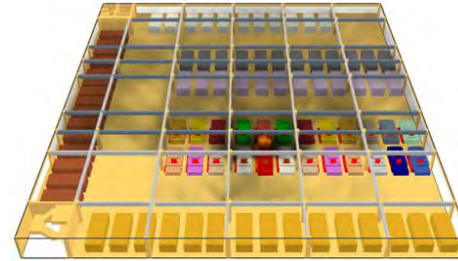
煙・炎の時間変化 (Case-B:有風時)



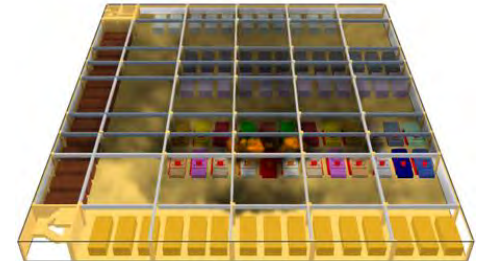
5分(300秒)



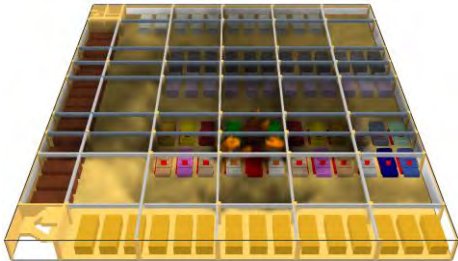
10分(600秒)



15分(900秒)



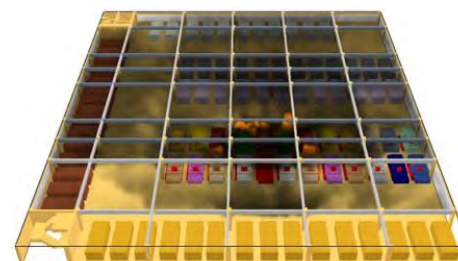
20分(1200秒)



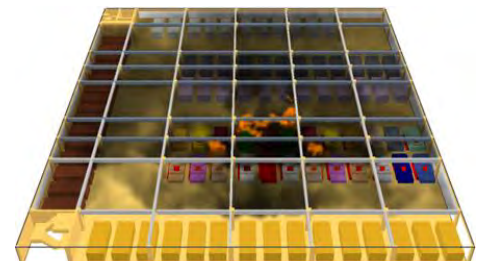
25分(1500秒)



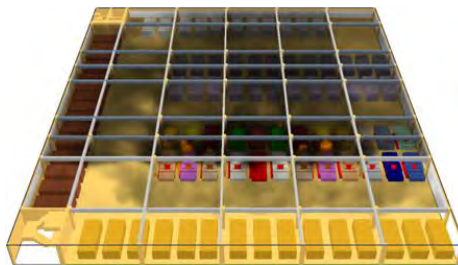
30分(1800秒)



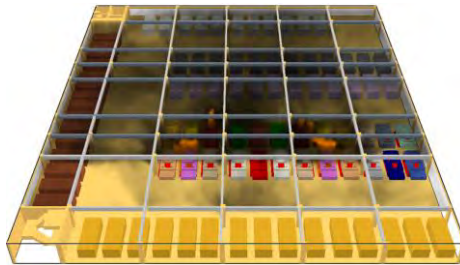
35分(2100秒)



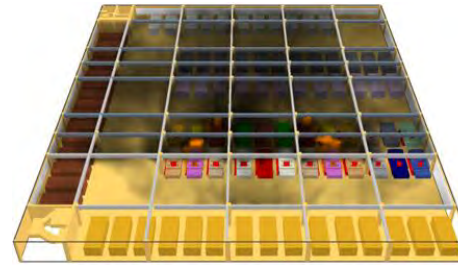
40分(2400秒)



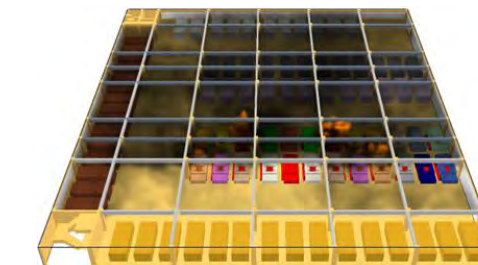
45分(2700秒)



50分(3000秒)

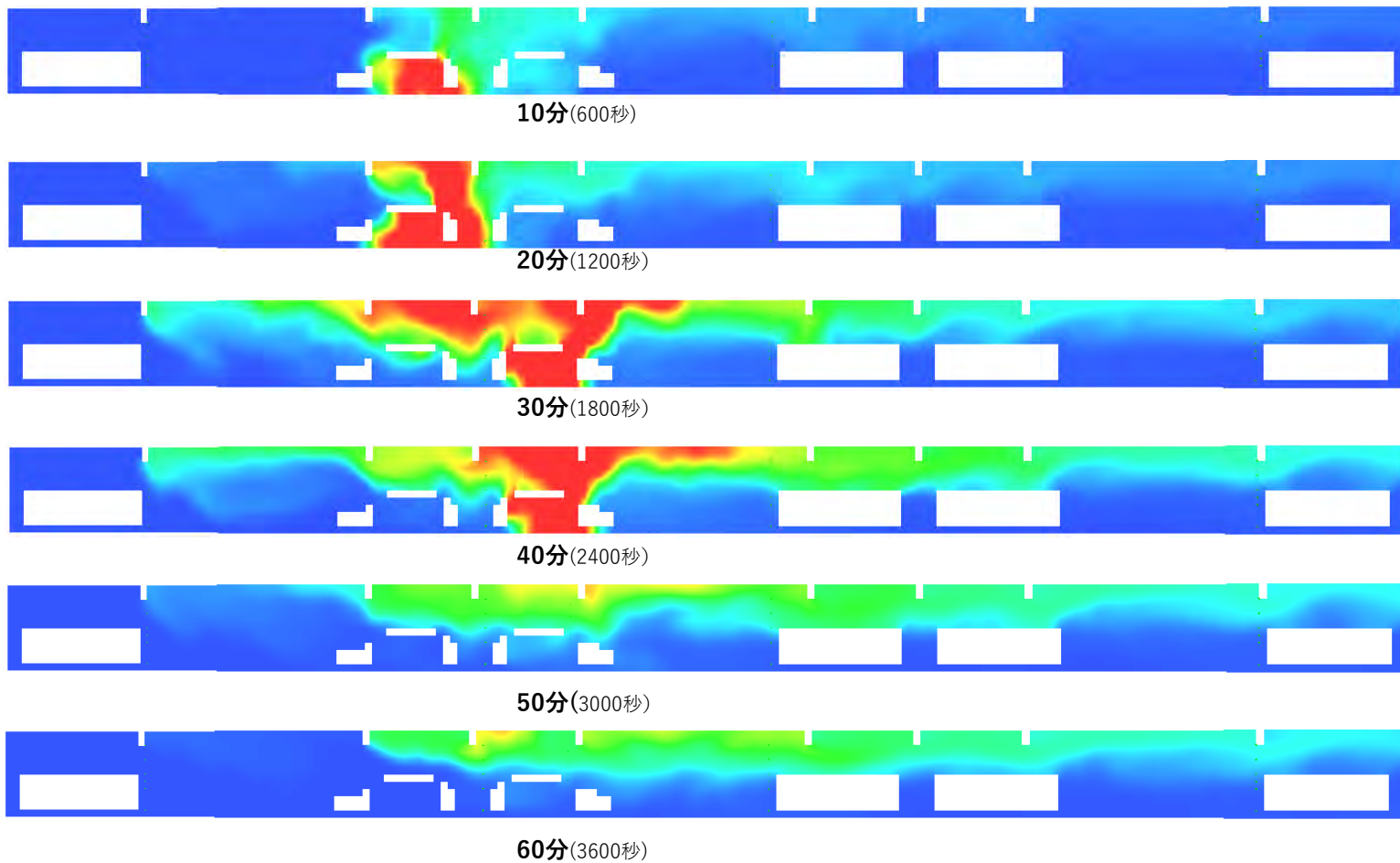
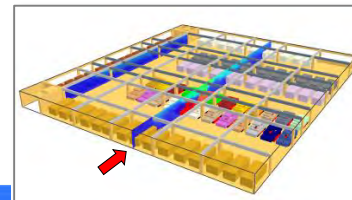


55分(3300秒)

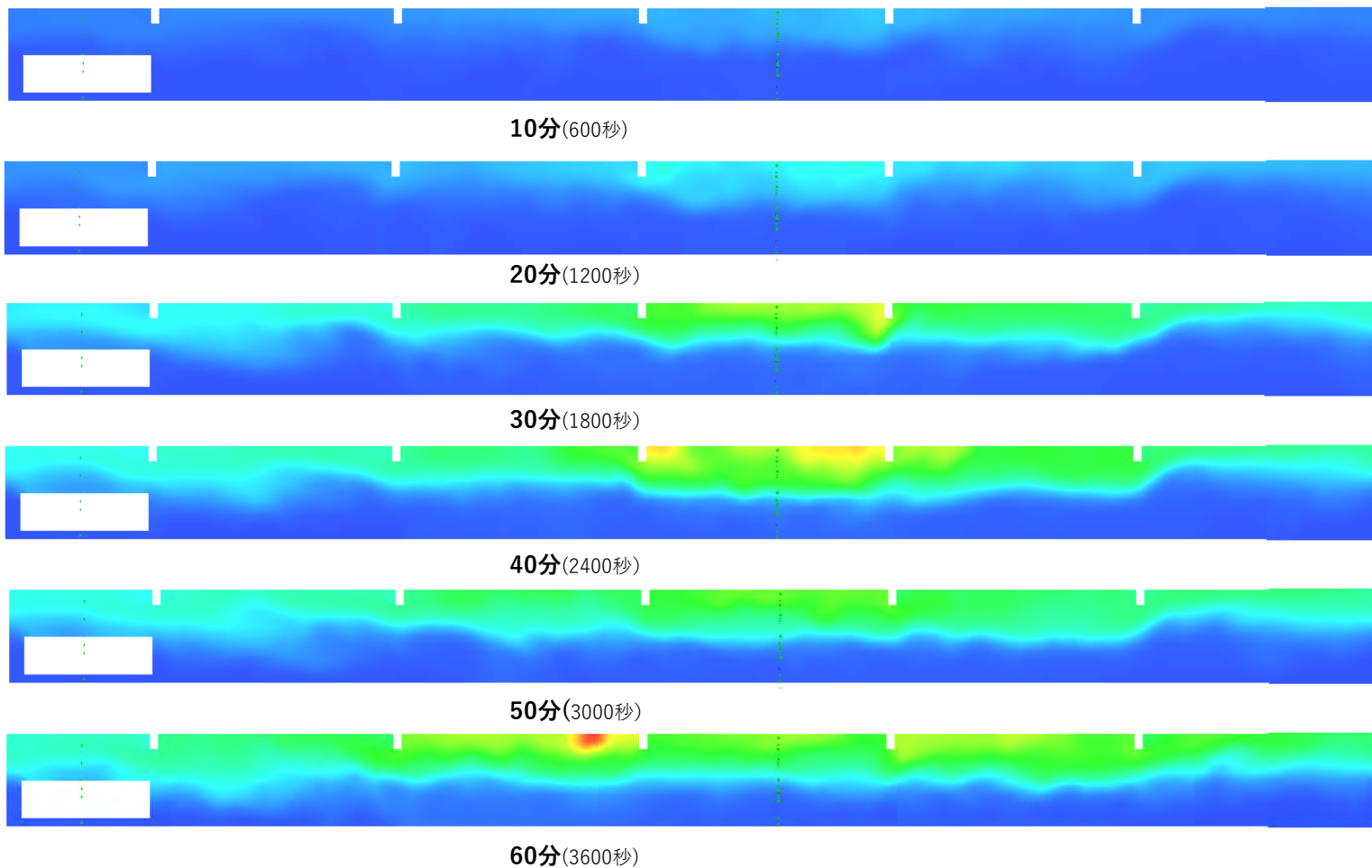
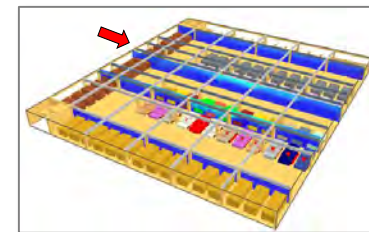


60分(3600秒)

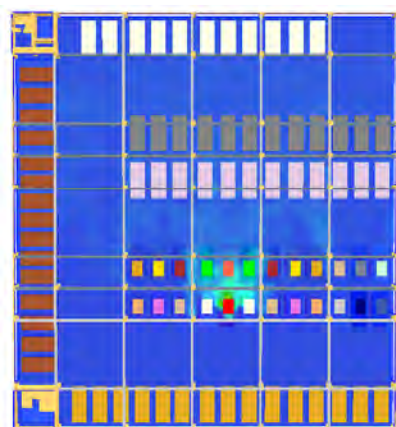
等温断面图 (Case-B:有風時) (X=25.25 m)



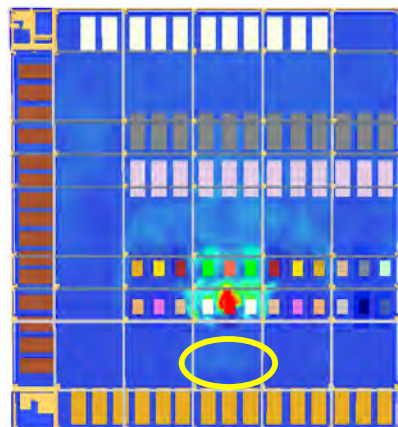
等温断面図 (Case-B:有風時) (Y=27.00m)



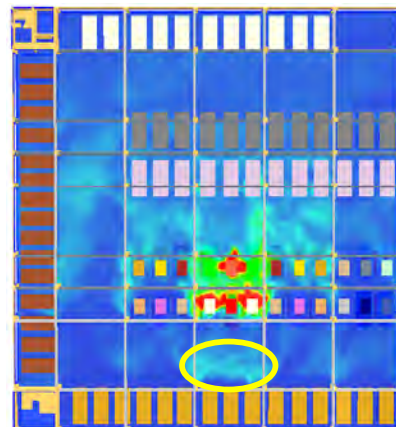
等温断面図 (Case-B:有風時) (Z=1.25m)



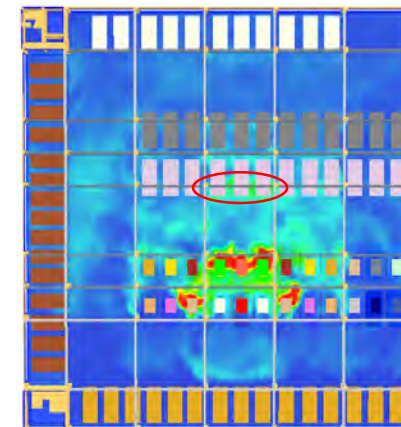
10分(600秒)



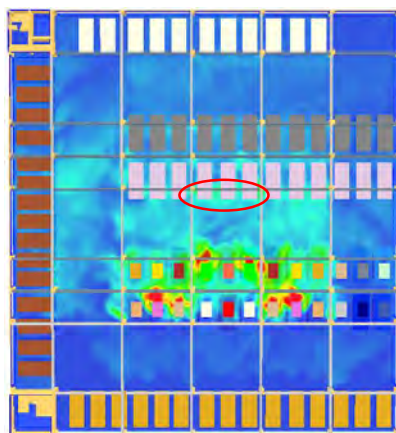
20分(1200秒)



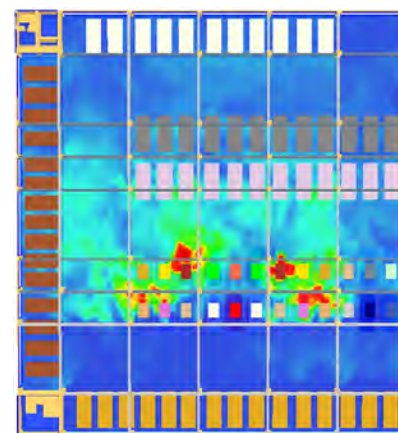
30分(1800秒)



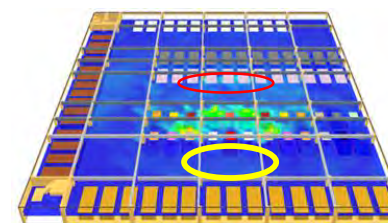
40分(2400秒)



50分(3000秒)



60分(3000秒)



Z=1.25

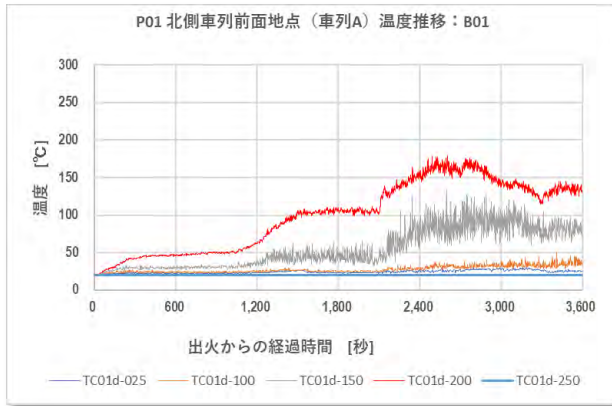
Z断面



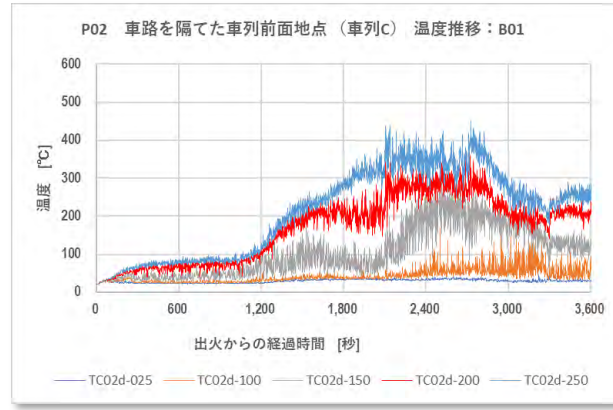
- ※出火車両前面（黄色丸部分）における床から1.25mの高さの気流温度は、出火から20分後において50°C程度。
- ※出火車両前面（黄色丸部分）における床から1.25mの高さの気流温度は、出火から20～30分後のピーク時において50～150°C程度。
- ※車路を隔てた車列前面地点（赤丸部分）における床から1.25mの高さの気流温度は、出火から40～50分後のピーク時において100～200°C程度。

垂直温度の時間変化 (Case-B:有風時)

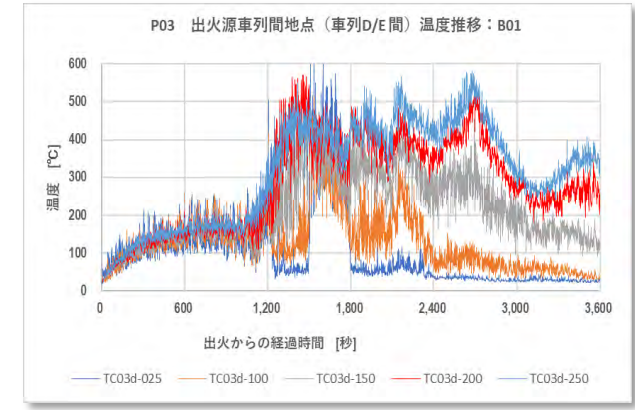
※出火車両南側の地点 (P04) における床から1.5mの
高さの気流温度は、出火から20~30分後のピーク時
において、50~100°C程度。
※車路を隔てた車列前面地点 (P02) における床から2m
の高さの気流温度は、出火から40~50分後のピーク時
において、250~350°C程度。



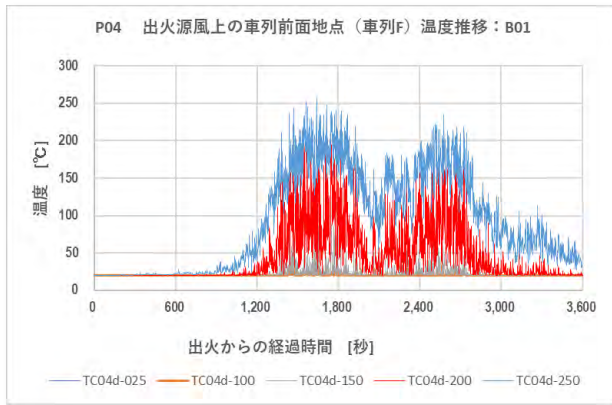
P01 (X,Y: 25.25m,43.75m)



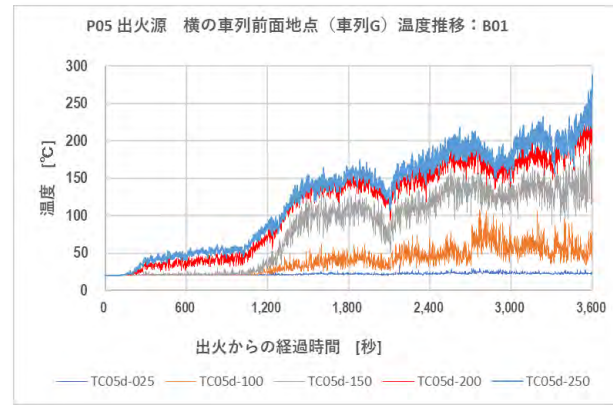
P02 (X,Y:25.25m,27.00m)



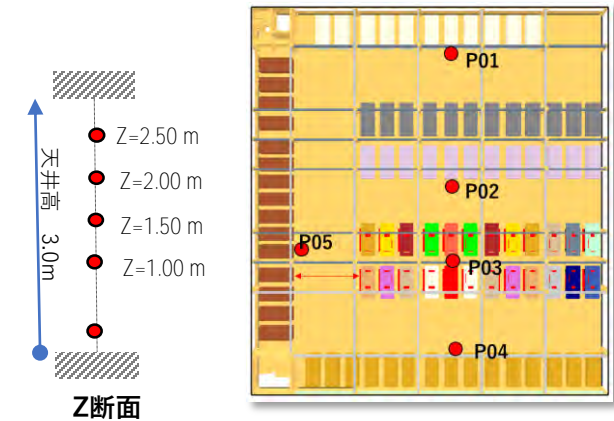
P03 (X,Y:25.25m,17.00m)



P04 (X,Y:25.25m,5.00m)

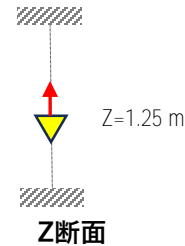


P05 (X,Y:5.00m,17.75m)

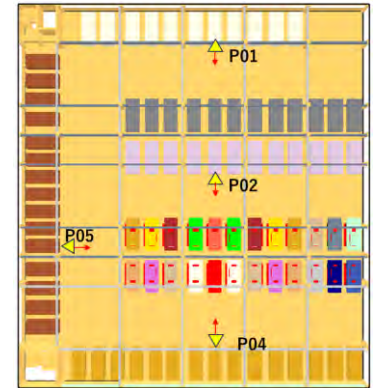


放射熱の時間変化 (Case-B:有風時) (Z=1.25)

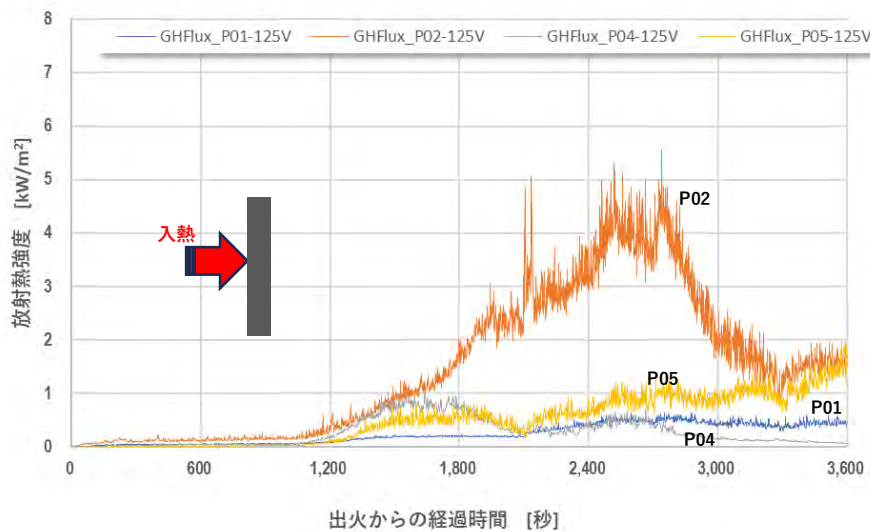
- ※木片の引火又はプラスチックが溶ける受熱量：12kW/m²以上
- ※人が長時間暴露されても安全な強度：1.3kW/m²
- ※長時間さらされても苦痛を感じない強度：1.6kW/m²
- ※露出人体に対する危険範囲（接近可能）：2.3kW/m²
- 1 分間以内で痛みを感じる強度
(出典：石油コンビナートの防災アセスメント指針より)
- ※消防隊の消火活動の支障となるレベルには至らない受熱量：4 kW/m²以下
(出典：消防隊員用個人防火装備に係るガイドラインより)



(矢印 ↑ は 放射計の測定方向)

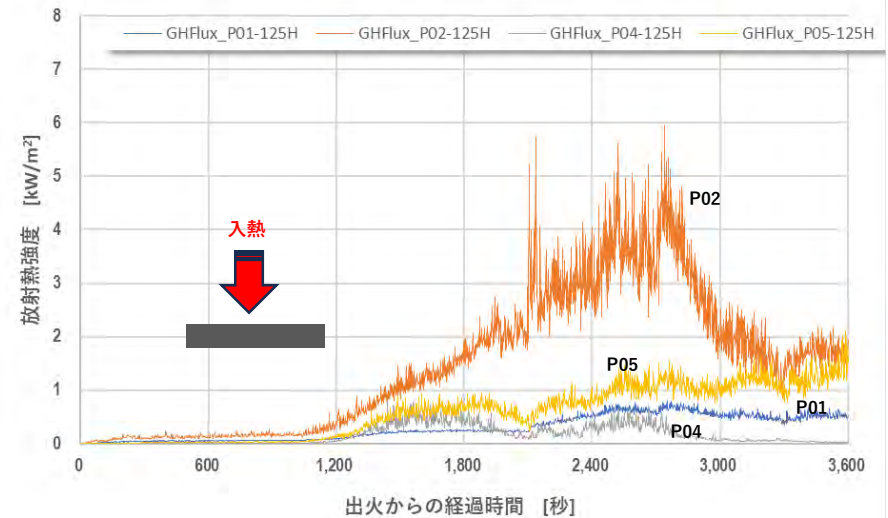


放射熱強度 (鉛直面横向き)：ケースB01



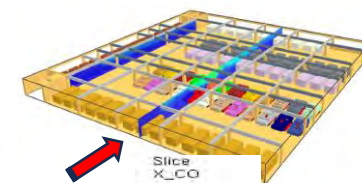
放射熱 鉛直面 (水平方向) (火源 方向)

放射熱強度 (水平面上向き)：ケースB01



放射熱 水平面 (上向き) (天井方向)

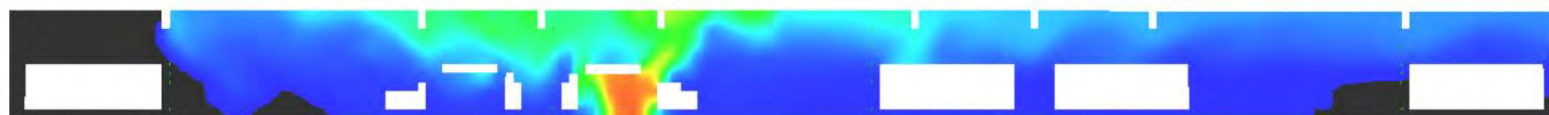
CO濃度断面図 (Case-B:有風時) (X = 25.25 m)



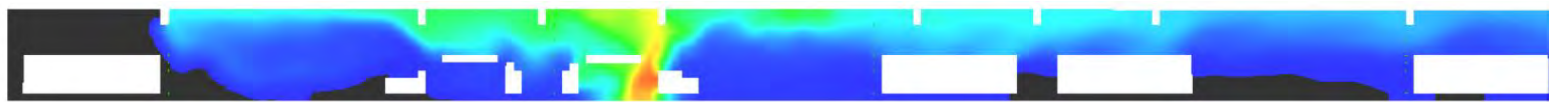
10分(600秒)



20分(1200秒)



30分(1800秒)



40分(2400秒)



50分(3000秒)



60分(3600秒)

Slice
X_CO
ppm

555.3

499.8

444.3

388.7

333.2

277.7

222.1

166.6

111.1

55.5

0.0

※200 ppm：2～3時間内に軽い頭痛

※400 ppm：1～2時間で前頭痛、2.5～3.5時間で後頭痛（出典：厚生労働省資料より）

※一部黒い部分が表示されているが、濃度0.0付近の値の一部が黒色で表示されているもの。

連絡先：物流・自動車局 審査・リコール課 リコール監理室
 TEL：03-5253-8111 内線42361
 アドレス： <http://www.mlit.go.jp>

リコール届出一覧表

リコール届出日：令和5年12月22日

リコール届出番号	外-3752	リコール開始日	令和5年12月22日
届出者の氏名又は名称	フォルクスワーゲングループ ジャパン株式会社 代表取締役 マティアス シェーパース	製作国：ドイツ連邦共和国 製作者名：フォルクスワーゲン株式会社 問い合わせ先：フォルクスワーゲン カスタマーセンター (フリーダイヤル)0120-993-199 (アドレス) http://www.volkswagen.co.jp/	
不具合の部位（部品名）	制動装置（遮熱マット）		
基準不適合状態にあると認める構造、装置又は性能の状況及びその原因	ブレーキ液のリザーバータンクにおいて、生産工場での組付作業指示が不適切であったため、遮熱マットが正しく取り付けられていないものがある。そのため、エンジン高負荷時等の熱により当該リザーバータンクの端部が溶損することがある。最悪の場合、ブレーキ液が漏れ、高温の排気系部品に触れると火災となるおそれがある。		
改善措置の内容	① 全車両、遮熱マットの組付状態を点検し、正しく取り付けられていない場合は修正する。また、リザーバータンクの端部に溶損が認められた場合はブレーキ液リザーバータンク付マスターシリンダーを新品に交換する。 ② 全車両、リザーバータンクの端部に新たに遮熱フォイルを取り付ける。		
不具合件数	2件※	事故の有無	火災1件※
発見の動機	市場からの情報による。		
自動車使用者及び自動車特定整備事業者等に周知させるための措置	<ul style="list-style-type: none"> 自動車使用者：ダイレクトメール、電話および電子メール等で通知する。 自動車特定整備事業者等：日整連発行の機関誌に掲載する。 弊社インターネットホームページに掲載する。 		

車名	型式	通称名	リコール対象車両の車台番号 (シリアル番号)の範囲及び輸入期間	リコール対象 車両の台数	備考
フォルクス ワーゲン	3BA-CDDNP	ゴルフGTI 2.0/180kW	WVWZZZCDZWN000356～WVWZZZCD5PW113580 令和3年8月2日～令和4年11月22日	1,259	①
	3BA-CDDNFF	ゴルフR 2.0/235kW	WVWZZZCDZNW108169～WVWZZZCD9PW113923 令和3年10月6日～令和4年11月22日	34	
	3BA-CDDNFV	ゴルフRウァリアント 2.0/235kW	WVWZZZCD8PW504867～WVWZZZCD3PW507594 令和4年10月19日～令和5年1月5日	26	
	3DA-CDDTT	ゴルフ TDI/110kW	WVWZZZCD7PW000102～WVWZZZCD5PW114003 令和4年8月6日～令和4年11月25日	78	① ②
	3DA-CDDTS	ゴルフ TDI/110kW	WVWZZZCDZMW119918～WVWZZZCDZNW215307 令和3年7月27日～令和5年3月8日	802	
	3DA-CDDTSV	ゴルフウァリアント TDI/110kW	WVWZZZCDZMW517175～WVWZZZCDZNW500103 令和3年7月14日～令和3年11月2日	2	
	3DA-3CDFH	パサートセタンTDI/140kW	WVWZZZ3CZME068867～WVWZZZ3CZNE082646 令和3年2月13日～令和4年8月22日	409	
パサートウァリアントTDI/140kW		WVWZZZ3CZME065200～WVWZZZ3C6RE021734 令和3年2月13日～令和5年11月27日	1,026		
パサートオールトラックTDI/140kW		WVWZZZ3CZME065473～WVWZZZ3C8RE019466 令和3年2月13日～令和5年11月27日	568		

フォルクス ワーゲン	3BA-3HDNUF	アルテオン 2.0/200kW	WVWZZZ3HZME008911～WVWZZZ3H9PE511450 令和3年4月22日～令和5年11月1日	2,308	①
	(計8型式)	(計9車種)	(輸入期間の全体の範囲) 令和3年2月13日～令和5年11月27日	(計6,512台)	②

【注意事項】 リコール対象車の車台番号の範囲には、対象とならない車両も含まれています。

※(備考) 「事故の有無」に記載のある1件については、調査の結果、製品の欠陥を一切特定できませんでしたが、本件に起因している可能性を排除できないことが判明したため、記載するものである。

改善箇所説明図



注：□ は、点検する部品を示す。

□ は、点検の結果、交換する部品を示す。

□ は、新たに取り付ける部品を示す。

ブレーキ液のリザーバータンクにおいて、生産工場での組付作業指示が不適切であったため、遮熱マットが正しく取り付けられていないものがある。そのため、エンジン高負荷時等の熱により当該リザーバータンクの端部が溶損することがある。最悪の場合、ブレーキ液が漏れ、高温の排気系部品に触れると火災となるおそれがある。

改善の内容

- ① 全車両、遮熱マットの組付状態を点検し、正しく取り付けられていない場合は修正する。また、リザーバータンクの端部に溶損が認められた場合はブレーキ液リザーバータンク付マスターシリンダーを新品に交換する。
- ② 全車両、リザーバータンクの端部に新たに遮熱フویلを取り付ける。

識別：キャンペーンステッカーに「外-3752、日付（西暦・月・日の順）ワークショップスタンプ」を記入し、ラゲージルームフロアに貼付する。

フォルクスワーゲン グループ ジャパンによるステートメント 2023 年 12 月 25 日

■ リコール「G3752」について

当社のドイツ本社にて、一部の車種において遮熱マット(エンジン熱を遮断するマット)の取り付けに不備がある可能性が確認されたため、フォルクスワーゲン グループ ジャパンといたしまして 2023 年 12 月 22 日に国土交通省に関連のリコールを届出しました。

■ 火災について

2023 年 8 月 20 日に厚木市にあるパチンコ店の駐車場で発生した火災事故直後、フォルクスワーゲン グループ ジャパンはドイツ本社の専門家と共に、関係当局との調査に全面的に協力し、駐車中に焼損したフォルクスワーゲン ゴルフ TDI を詳細に調査・分析致しました。

調査の結果、製品の欠陥を一切特定できませんでしたが、関係当局の当時の見解では、エキゾーストマニホールド(排気管の一部)に付着したエンジンオイルが出火の原因であると推定されました。この見解を含め、弊社グループ内で継続して原因究明のための調査を行った結果、遮熱マットの取付位置の不備に起因している可能性を排除できないことが判明しました。

■ 今後のお客様対応

フォルクスワーゲンとして、お客様の安全と安心を最優先に、今回のリコールの対象となっている車両のお客様への迅速なご連絡に努めてまいります。ご不安やご質問がある場合は、フォルクスワーゲン カスタマーセンターまでお気軽にお問い合わせください。

当リコールの詳細につきまして、当社公式 HP をご確認ください。

<https://www.volkswagen.co.jp/ja/afterservice/etc/recall.html>

-
- フォルクスワーゲン グループ ジャパン 株式会社 フォルクスワーゲン ジャパン
広報・マーケティング本部 広報課 VW-PR@vgj.co.jp
プレス専用サイト: <http://www.volkswagen-press.jp>
 - お客様お問い合わせ先 フォルクスワーゲン カスタマーセンター tel. 0120-993-199