

鉄 道 事 故 調 査 報 告 書

I 西日本旅客鉄道株式会社 山陽新幹線 小倉駅～博多駅間
鉄道人身障害事故

II 東海旅客鉄道株式会社 東海道新幹線 新横浜駅～小田原駅間
列車火災事故

平成28年6月30日

本報告書の調査は、本件鉄道事故に関し、運輸安全委員会設置法に基づき、運輸安全委員会により、鉄道事故及び事故に伴い発生した被害の原因を究明し、事故の防止及び被害の軽減に寄与することを目的として行われたものであり、事故の責任を問うために行われたものではない。

運輸安全委員会
委員長 中橋 和博

《参 考》

本報告書本文中に用いる分析の結果を表す用語の取扱いについて

本報告書の本文中「3 分 析」に用いる分析の結果を表す用語は、次のとおりとする。

- ① 断定できる場合
・・・「認められる」
- ② 断定できないが、ほぼ間違いない場合
・・・「推定される」
- ③ 可能性が高い場合
・・・「考えられる」
- ④ 可能性がある場合
・・・「可能性が考えられる」
・・・「可能性があると考えられる」

II 東海旅客鉄道株式会社 東海道新幹線
新横浜駅～小田原駅間
列車火災事故

鉄道事故調査報告書

鉄道事業者名：東海旅客鉄道株式会社

事故種類：列車火災事故

発生日時：平成27年6月30日 11時30分ごろ

発生場所：神奈川県小田原市

東海道新幹線 新横浜駅～小田原駅間（複線）

東京駅起点66k920m付近

平成28年6月6日

運輸安全委員会（鉄道部会）議決

委員長 中橋和博

委員 松本陽（部会長）

委員 横山茂

委員 石川敏行

委員 富井規雄

委員 岡村美好

要旨

<概要>

東海旅客鉄道株式会社の東海道新幹線東京駅発新大阪駅行き16両編成の下り第225A列車（のぞみ225号）は、平成27年6月30日、新横浜駅を定刻（11時19分）に出発した。

11時30分ごろ、列車の運転士は、速度約250km/hで^{りっこう}力行運転中、運転台のモニタ画面に1両目のトイレに設置された連絡用ブザーが扱われた表示を確認した。直後に2両目の客室内に設置された非常ブザーが扱われたことを確認したため、非常ブレーキを使用するとともに、車内放送で車掌に1両目の確認をするように連絡した。

一方、列車の車掌は、4両目で改札を行っていたところ、乗客から1両目に油をまいている乗客がいるとの申告を受け、1両目へ向かう途中で1両目で火が出たことを見たため、業務用に所持している携帯型の電話機で火災が発生した旨の車内放送を行った。

列車の停止後、運転士及び車掌は、1両目の車内の確認をしたところ、後側デッキに倒れている乗客1名を発見したため、救護活動を行った。また、前側の客室内の通路にも周囲等がくすぶっている中で倒れていた乗客1名を発見したため、消火器で消火作業を行った。

列車には、乗客約900名、運転士1名、車掌3名、パーサー5名が乗車していたが、このうち、1両目で倒れていた乗客2名は死亡した。また、乗客25名（うち、重傷者2名）、運転士及び車掌2名が負傷した。

この火災により、列車は、1両目の前側から中央部までの座席、床、壁、天井等が焼損した。

<原因>

本事故は、本件列車に乗車していた乗客が、1両目の車内において、ガソリンをまき、自ら火をつけたため、発生したものと推定される。

乗客が自ら火をつけたことについては、本人が死亡しているため、その詳細を明らかにすることができなかった。

1 鉄道事故調査の経過

1.1 鉄道事故の概要

東海旅客鉄道株式会社の東海道新幹線東京駅発新大阪駅行き16両編成の下り第225A列車（のぞみ225号）は、平成27年6月30日（火）、新横浜駅を定刻（11時19分）に出発した。

11時30分ごろ、列車の運転士は、速度約250km/hで力行運転中、運転台のモニタ画面に1両目（車両は前から数え、前後左右は列車の進行方向を基準とする。）のトイレに設置された連絡用ブザーが扱われた表示を確認した。直後に2両目の客室内に設置された非常ブザーが扱われたことを確認したため、非常ブレーキを使用するとともに、車内放送で車掌に1両目の確認をするように連絡した。

一方、列車の車掌は、4両目で改札を行っていたところ、乗客から1両目に油をまいている乗客がいるとの申告を受け、1両目へ向かう途中に1両目で火が出たことを見たため、業務用に所持している携帯型の電話機で火災が発生した旨の車内放送を行った。

列車の停止後、運転士及び車掌は、1両目の車内の確認をしたところ、後側デッキに倒れている乗客1名を発見したため、救護活動を行った。また、前側の客室内の通路にも周囲等がくすぶっている中で倒れていた乗客1名を発見したため、消火器で消火作業を行った。

列車には、乗客約900名、運転士1名、車掌3名、パーサー5名が乗車していたが、このうち、1両目で倒れていた乗客2名は死亡した。また、乗客25名（うち、重傷者2名）、運転士及び車掌2名が負傷した。

この火災により、列車は、1両目の前側から中央部までの座席、床、壁、天井等が焼損した。

1.2 鉄道事故調査の概要

1.2.1 調査組織

運輸安全委員会は、平成27年7月1日、本事故の調査を担当する主管調査官ほか1名の鉄道事故調査官を指名した。

関東運輸局及び中部運輸局は、本事故調査の支援のため、職員を現場等に派遣した。

1.2.2 調査の実施時期

平成27年 7月 3日 車両調査

平成27年 7月 8日 口述聴取

平成27年 7 月 14 日	車両調査
平成27年 7 月 21 日	口述聴取
平成27年 8 月 7 日	車両調査
平成27年 9 月 18 日	口述聴取

1.2.3 原因関係者からの意見聴取

原因関係者から意見聴取を行った。

2 事実情報

2.1 運行の経過

本事故に至るまでの経過は、東海旅客鉄道株式会社（以下「同社」という。）の東海道新幹線下り第225A列車（以下「本件列車」という。）の運転士（以下「本件運転士」という。）、車掌3名のうち、列車長（2.5.2参照。以下「本件列車長」という。）及び中乗車掌^{なかのり}（2.5.2参照。本件列車の前方車両を担当していたため、以下「前車掌」という。）、並びに目撃者の口述等によれば、概略次のとおりであった。

2.1.1 本件運転士の口述

本件列車は、新横浜駅を定刻（11時19分）に発車した。その後も異状はなく、運転していた。

11時29分ごろ、1両目のトイレに設置された乗務員に連絡するための連絡用ブザー（2.3.3.3(1)を参照、以下「連絡用ブザー」という。）が扱われたことを運転台のモニタ画面で確認した。その直後に2両目の客室内に設置された乗務員に非常を知らせる非常ブザー（2.3.3.3(2)を参照、以下「非常ブザー」という。）が扱われたことを表示灯の点灯、警報音の鳴動及びモニタ画面で確認したため、非常ブレーキを使用し、「前車掌、1両目ブザーを確認してください。」と車内放送した。このとき、乗務員室に油のようなにおいが漂ってきた。

その後、指令に非常ブザーが扱われたため停止手配中である旨を伝えていたところ、背後から「ボン」という音が聞こえ、振り返ると乗務員室の仕切り戸の方から赤色若しくはオレンジ色の光が一瞬見えた。におい、音及び光から、乗務員室の後部で火災が発生した可能性があるかと判断した。

このとき、走行していた区間がトンネルの多い区間であったこと、及び煙が乗務員室に入ってきたことから、トンネル内での停止を避けて列車を早急に停止させるため、一旦ブレーキを緩めて力行した。天神山トンネルと弁天山トンネルの間の距

離が長いことから、再度非常ブレーキを使用し、このトンネル間に本件列車を停止させた。

停車後、乗務員室の後部を確認するために乗務員室と1両目のデッキとの仕切り戸を開けると、デッキは真っ暗で、煙が乗務員室に入ってきて、息もできない状態となった。乗務員室の窓と出入り戸を開けたが、排煙しきれないため、乗務員室から車外に降車した。

降車後、煙とすすで、車外から1両目の客室内の様子を確認できなかったため、排煙のために1両目の左側の床下にあるドアコック*1を扱い旅客用の乗降扉（以下「乗降扉」という。）を開こうとした。このとき、本件列車長が降車してきたので、自分が前側の乗降扉を開け、本件列車長が後側の乗降扉を開けたところ、本件列車長がデッキに倒れている女性の乗客（以下「本件女性客」という。）を発見したため、声をかけるなどを行うも反応はなかった。他にも車内に人がいるかもしれないと思い、乗務員室から車内に入り、1両目の前側デッキ内から客室内を確認したところ、客室内の前側に焼けた乗客（以下「乗客A」という。）が倒れていた。客室内の前側は、まだくすぶっていたため、本件列車長と消火器で消火作業を行った。消火後に周囲を確認したが、他に人はいなかった。消防及び救急隊が到着後、1両目に2名の乗客が倒れていることを伝えた。

その後、運転再開に向けた準備を行い、自分は負傷したことから運転を本件列車長に代わり、小田原駅に到着後、病院に搬送された。

（付図1 東海道新幹線路線図、付図2 事故現場付近の地形図、付図3 1両目略図、写真1 車両の外観 参照）

2.1.2 本件列車長の口述

本件列車は、新横浜駅を定刻（11時19分）に発車した。新横浜駅の発車まで、本件列車に異状はなかった。

新横浜駅を発車後、11両目で改札後に東京駅方のデッキでブレーキの減速感があり、車内放送で本件運転士から前車掌に1両目の非常ブザーの確認依頼があった。ブレーキ及び放送から、非常ブザーが扱われたと判断した。このため、11両目の乗務員室で列車が停車する旨の車内放送を行い、前方の車両に向かった。この途中で後方の車両に避難する数十名の乗客とすれ違い、前車掌が「火災です。」という車内放送をしたため、火災が発生したことを認知した。移動中、11両目から3両目までに異常はなかった。

2両目は、煙に覆われた状態で、視界は後列3列ほどしか見えなかった。前方の

*1 「ドアコック」とは、圧縮空気を抜いてドアを手動で開閉するためのコックで、各ドアを個別に開閉するものが各車両の車内に、1両の片側前後のドアを一斉に開閉するものが各車両の車外に、それぞれ設けられている。

車両に進もうと試みたが、煙で視界が悪いこと及び息苦しいことから、2両目客室内の前側には進めなかった。確認可能な範囲で2両目の客室内とデッキを往復して残された人がいないかを確認していたところ、煙の中を這うようにしている乗客を発見したため、手を引いて救助した。外妻引戸(2.3.3.3(3)に後述)を締切りにすることを考え、半分締めかけたが、避難できなくなる乗客がいてはならないこと、及び煙の拡散範囲が2両目の客室内までであったことから、締めなかった。煙で車内からは前方の車両へ向かえないため、車外から向かうことにした。

このとき、後方の車両を主に担当する後部車掌(以下「後車掌」という。)が来たので、煙の充満を避けるために空調を切りたいこと、隣接列車を止める手配が必要なこと、及び本件運転士に1両目の運転台でV C B^{*2}を扱う依頼をしたが乗務員室に入れる状態ではないとの回答を受けていたことから、16両目の運転台でE G S^{*3}を扱うよう指示した。E G Sが扱われるまでの間、前方の車両にいる乗客を後方の車両へ誘導した。

その後、降車したところ、1両目の外に本件運転士がいたため、本件運転士が1両目の左側の車外のドアロックを扱い、自分が後側の乗降扉を開けた。すると、この扉付近に本件女性客がうずくまるように倒れているのを発見したため、声をかけたが、反応はなかった。他にも取り残された人がいるかもしれないので、1両目の前側から入ろうとしたが、煙で中に入ることができなかった。このため排煙後に前側の車内に入り、客室内の状態を確認したところ、1列目左側の座席付近の通路に倒れている乗客Aを発見した。

その後、前車掌に負傷者がいることを伝え、協力して本件女性客の救護活動を行った後、引き続きの救護は前車掌に依頼し、本件運転士と消火器でくすぶっていた1両目の客室内の前側の消火作業を行った。救急隊の到着後、1両目に2名の乗客が倒れていることを伝えた。

その後、運転再開に向けた準備を行い、負傷した本件運転士の代わりに運転し、A T C^{*4}の車上装置が故障していたことから、非常運転^{*5}で小田原駅まで運転を再開した。

(付図1 東海道新幹線路線図、付図3 1両目略図 参照)

*2 「V C B (Vacuum Circuit Breakerの略)」とは、「真空遮断器」とも呼ばれ、交流電車等に設備されており、パンタグラフから集電する電流を遮断する遮断器をいう。この電流の遮断により、車内の空調装置を停止させることができる。

*3 「E G S (Emergency Ground Switchの略)」とは、「保護接地スイッチ」とも呼ばれ、交流電気車等に設備され、動作させるとパンタグラフから直接接地する回路を構成し、安全確保を目的に緊急に架線停電させるスイッチをいう。このスイッチが扱われると、架線停電に伴い、周囲の停電区間の列車等の非常ブレーキを動作させることができる。また、この停電により、車内の空調設備を停止させることもできる。

*4 「A T C (Automatic Train Controlの略)」とは、「自動列車制御装置」とも呼ばれ、先行列車の位置や線路の条件に応じて連続的に指示された速度制限信号に基づき連続して列車速度を照査して制限速度以上ではブレーキをかけ、それ以下ではブレーキを自動緩解することにより速度制御を行うシステムである。

*5 「非常運転」とは、駅間などで、故障のためにA T Cが使用できなくなった列車を、次駅などまで運転するとき等に、運転士の注意力により運転する方法をいう。

2.1.3 前車掌の口述

本件列車が新横浜駅を発車するまで、異状はなかった。

新横浜駅を発車後、4両目で改札を行っていたところ、乗客から1両目で油をまいている乗客がいる旨の申告を受けたため、1両目へ向かった。

3両目に入ると、前方の車両から避難してくる乗客がいたため、後方の車両への避難誘導を行いながら、1両目へ向かった。この途中、1両目の車内でオレンジ色の炎のようなものがパッと広がったのが見え、すぐに煙も伝わってきたため、業務用に所持している携帯型の電話機（以下「PHS」という。）で火災が発生した旨の車内放送をした。

2両目に着くと、煙で周囲の確認ができず、客室内は熱かった。この時点でも、乗客の後方の車両への避難は続いていたが、本件列車は既に停止していた。2両目の前側デッキは、排煙しなければ視野が遮られ呼吸もできない状況だったため、車内のドアロックを扱い左側の乗降扉を開いて排煙した。その後、取り残されている人がいないか、2～3両目の確認を繰り返した。1両目には、熱及び煙で入ることはできなかった。煙に対する処置として、外妻引戸の締切りがあるが、避難を続けている乗客がいたため、締め切らなかった。

その後、4～7両目の車内確認を行っているときに乗降扉を開けて車外の状態も確認していたところ、本件列車長から呼ばれ、負傷した本件女性客がいる旨の連絡を受けたため、気道確保、脈及び呼吸確認、声かけなどの救護活動を行った。その後、医療関係者の女性乗客（以下「医療関係者」という。）とパーサーがAEDを持ってきた。この医療関係者の申出により、女性である医療関係者及びパーサーがAEDを扱うこととなったため、救護活動の事後を引き継ぎ、再度車内確認に戻った。車内確認は、後車掌及びパーサーと協力して行い、車内秩序の維持に努めた。

（付図1 東海道新幹線路線図、付図3 1両目略図 参照）

2.1.4 目撃者の口述

当日は品川駅から乗車し、新横浜駅到着までは、1両目の後側デッキにいた。新横浜駅の発車後、1両目の後側の席に座った。

その後、乗客Aが最前列付近の乗客と何かを話している様子を目撃した。やがて、乗客Aは、収納容器を取り出し、その蓋を開けて中のガソリンのようなおいの液体を手の平ですくうように取り、1両目の最前列付近でまき始めた。それを見ていた付近の乗客が、「何をするんだ。やめろ。」と言い、詰め寄ったが、乗客Aはさらに多量の液体をまき続けた。これを見た周囲の乗客が最初に避難を始め、他の1両目客室内の乗客は、におい及び周囲の乗客が避難する様子から異常を察し、後方の車両へ避難を開始した。

その後、乗客Aは1両目の最前列付近で液体をかぶり、火のついたライターを放り、火をつけた。デッキに避難したときには、デッキには複数の乗客がいた。火は客室内に広がり、1両目から濃い煙と爆風のようなものが来た。この爆風が来てから、煙で周囲が一寸先も見えない状態になり2両目まで覆われたため、後方へ避難した。その後、熱もひどくなり1両目に入れるような状態ではなくなった。

避難後、負傷したため、パーサーに救護され、救急隊の到着後、病院に搬送された。

(付図1 東海道新幹線路線図、付図3 1両目略図 参照)

2.1.5 運転状況の記録

本件列車の車両では運転状況を記録しており、11時30分ごろから本件列車が停止するまでの記録は、概略表1のとおりであった。

なお、この記録された情報は、車両の車輪の回転により演算しているため、車輪の空転や滑走により実際の走行状態との誤差を内在している可能性がある。

表1 運転状況の記録内容

No	時刻 (時:分:秒)	キロ程	速度 (km/h)	内容
1	11:30:00	64k310m	251	力行ノッチ投入継続中
2	11:30:11	65k110m	246	非常ブレーキ使用
3	11:30:45	66k920m	141	非常ブレーキ使用継続中
4	11:30:59	67k370m	82	ブレーキ緩め
5	11:31:01	67k410m	77	力行ノッチ投入
6	11:31:30	68k260m	126	非常ブレーキ使用
7	11:31:45	68k690m	67	ブレーキ緩め
8	11:31:56	68k860m	55	常用ブレーキ使用
9	11:32:10	69k010m	17	非常ブレーキ使用
10	11:32:14	69k020m	0	停車

※ 表1は記録の抜粋である。

※ 表中のキロ程は東京駅起点を表す。(以下同じ。)

※ 同社によると、キロ程は本件列車の1両目最前頭部の位置を表すとのことであった。

(付図2 事故現場付近の地形図 参照)

2.1.6 車内の防犯カメラによる記録

本件列車の車内デッキには防犯カメラが設置されており、この記録（以下「カメラ映像」という。）によると、表2の内容が確認された。また、2両目の後側デッキより後方の記録では、煙に覆われる様子は確認できなかった。なお、時刻については、実測試験等を実施したものではないため、若干の誤差が内在している可能性がある。

表2 カメラ映像の記録

番号	時刻 (時:分:秒)	デッキ	確認できる項目	確認された内容
(1)	11:29:38	1両目後	乗客の避難行動	避難する乗客の列が通行し始める。
(2)	11:29:40	2両目前	乗客の避難行動	1両目から避難してきて2両目の客室内に入る乗客の列が通過し始める。
(3)	11:29:45	2両目前	乗客の避難行動	避難する乗客のうち、1名がデッキで立ち止まり、1両目方向を見ている。
(4)	11:29:48	1両目後	乗客の避難行動	避難する乗客のうち、1名がデッキで立ち止まり、1両目の客室内を見ている。
(5)	11:29:48 以後	1両目後	乗客の避難行動	(4)以後、列の中から複数の乗客が、デッキに立ち止まり、1両目の客室内を見たり、荷物を整理したりしている。その後、避難する列に戻る乗客もいるが、スマートフォン等で客室内の様子を撮影しようとしたり、デッキへ避難後にデッキに停滞したり、逆行したりする乗客もいる。 これにより、デッキで滞留ができたたり、避難する乗客の動きが遅くなったりする。また、内妻引戸（以下「貫通扉」という。）は開いたままとなる。
(6)	11:29:56 以後	2両目前	乗客の避難行動	(5)以後、同様に、デッキに一旦立ち止まったり停滞したりする乗客がおり、避難する乗客の動きが遅くなる。
(7)	11:30:12	1両目前	火災の発生経過	乗客Aと見られる乗客が白色の収納容器に入った液体をかぶる。
(8)	11:30:15	4両目前	火災の発生経過	前車掌が、(1)の避難する列の先頭付近にいた乗客が前方車両を手で指す様子を見て、3両目へ向かう。
(9)	11:30:19	1両目後	乗客の避難行動	本件女性客と見られる乗客が1両目の客室内から避難してきて、デッキの左側にいる。

(10)	11:30:20	1 両目前	火災の発生経過	液体をかぶった乗客Aと見られる乗客が1両目の客室内に入る。
(11)	11:30:29	1 両目後	乗客の避難行動	1両目の客室内から避難する列が途切れる。
(12)	11:30:34	2 両目前	乗客の避難行動	ほとんどの乗客はデッキ内で立ち止まり、1両目方向を見ており、避難する乗客はほぼ動かない状態となる。
(13)	11:30:34	3 両目前	火災の発生経過	前車掌がPHSを操作しながら2両目に向かう。
(14)	11:30:37	2 両目後	火災の発生経過	前車掌がPHSを所持しながら2両目の客室内に入る。
(15)	11:30:45	1 両目前	火災の発生経過	デッキ内がオレンジ色に明るくなる。
(16)	11:30:46	1 両目前	火災の発生経過	乗降扉が確認できないほど明るくなる。
(17)	11:30:46	1 両目後	火災の発生経過	1両目の客室内を見ていた乗客1名が苦しそうに2両目へ振り返る。 1両目の客室内を見ていたもう1名の乗客の髪が強風にさらされた様子で2両目方向へ大きくなびく。
(18)	11:30:47	2 両目前	乗客の避難行動	慌てたと見られる様子で乗客が2両目の客室内に避難を再開する。
(19)	11:30:48	1 両目前	火災の発生経過	客室内から炎が立ち込める。
(20)	11:30:48	1 両目後	乗客の避難行動	1両目の客室内から慌てたと見られる様子で乗客3名が2両目方向へ避難する。
(21)	11:30:49	1 両目前	火災の発生経過	煙及び炎でデッキ内の様子が確認できなくなる。
(22)	11:30:49	1 両目後	乗客の避難行動	1両目の客室内から慌てたと見られる様子で避難してきた乗客の一部が、本件女性客と見られる乗客のいるデッキの左側に避難してくる。
(23)	11:30:51	1 両目後	火災の発生経過	煙でデッキ内の様子が確認できなくなる。
(24)	11:30:51	2 両目前	火災の発生経過	デッキ内がうっすらと白い煙に覆われる。
(25)	11:30:53	2 両目前	火災の発生経過	煙でデッキ内の様子が確認できなくなる。

なお、3.2.1に後述するとおり、本事故の発生時刻は11時30分ごろで、発生場所は66k920m付近であったものと考えられる。

(付図1 東海道新幹線路線図、付図2 事故現場付近の地形図 参照)

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

2.9.1に後述する神奈川県警察からの情報によると、負傷者数等は次のとおりであった。なお、傷病名については2.9.1で後述する。

乗客 死亡2名、重傷*6 2名、軽傷*7 23名
乗務員 軽傷3名

同社によると、11時38分に同社の指令から消防へ本事故に関する最初の通報が行われ、12時05分に消防が現地に到着し救助活動が開始されたとのことであった。また、2.9.2に後述する小田原市消防本部からの情報によると、負傷者の救助は、負傷の程度に応じ、本件列車が停車した場所や、小田原駅から行われたとのことであった。

同社によると、本件列車の乗車人員は約900名で、自由席である1～3両目の定員及び推定乗車人員は次のとおりであった。

表3 1～3両目の定員及び推定乗車人員

	1 両 目	2 両 目	3 両 目
定 員	65人	100人	85人
推定乗車人員	約50人	約70人	約60人

2.3 鉄道施設及び車両等に関する情報

2.3.1 東海道新幹線の概要

同社の東海道新幹線は、東京駅から新大阪駅に至る営業キロ552.6kmの複線、交流25,000Vの電化区間である。

(付図1 東海道新幹線路線図、付図2 事故現場付近の地形図 参照)

2.3.2 事故現場付近に関する情報

64k300mから70k700mまでの間には、次の(1)～(10)のトンネル及び橋りょうが断続的に続いている。なお、本件列車の停止した天神山トンネルと弁天山トンネルの間の距離は682mであり、この間にトンネル及び橋りょうは存在しない。

- | | |
|--------------------------------|-----------------|
| (1) 小原 ^{おぼら} トンネル | 64k396m～64k736m |
| (2) 第1根柄見 ^{ねがらみ} トンネル | 65k251m～65k306m |
| (3) 第2根柄見トンネル | 65k364m～65k422m |
| (4) 第3根柄見トンネル | 65k532m～65k580m |

*6 「重傷」とは、30日以上医師の治療を要する負傷をいう。

*7 「軽傷」とは、「重傷」以外の負傷をいう。

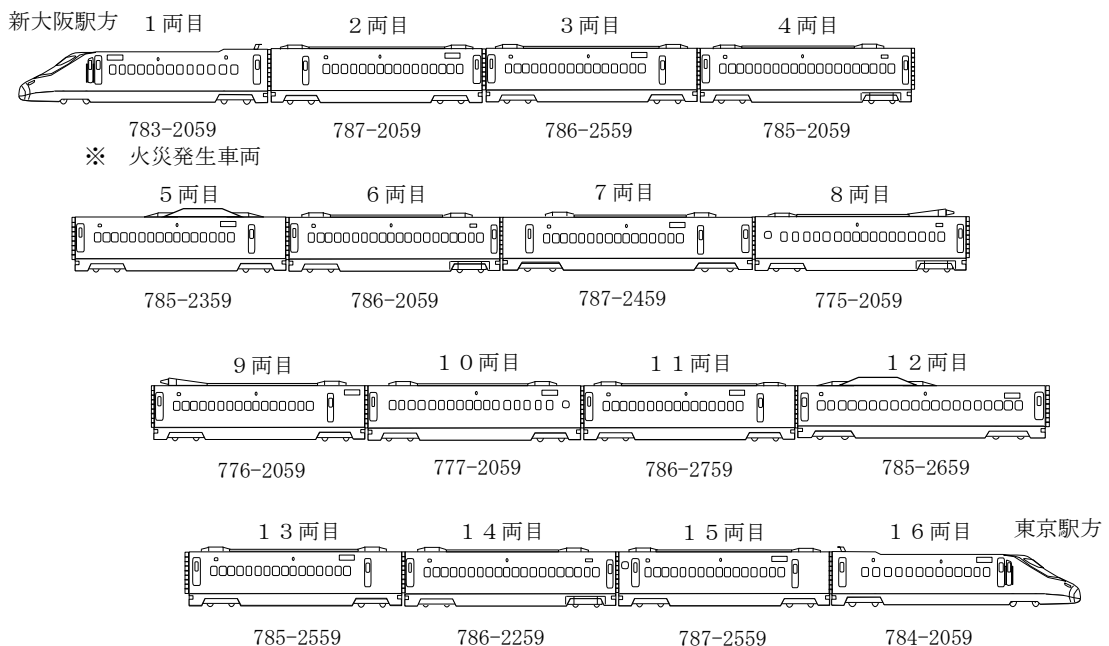
- | | | |
|------|-------------------------------|-----------------------------|
| (5) | 葛川橋梁
<small>くずかわ</small> | 6 6 k 2 7 1 m～6 6 k 3 4 5 m |
| (6) | 借宿トンネル
<small>かりやど</small> | 6 6 k 8 0 1 m～6 7 k 3 0 8 m |
| (7) | 開戸トンネル
<small>かいと</small> | 6 7 k 6 4 1 m～6 7 k 7 5 6 m |
| (8) | 押切川橋梁 | 6 7 k 9 2 8 m～6 8 k 1 4 7 m |
| (9) | 天神山トンネル | 6 8 k 5 4 5 m～6 8 k 6 5 3 m |
| (10) | 弁天山トンネル | 6 9 k 3 3 5 m～7 0 k 6 5 1 m |
- (付図 2 事故現場付近の地形図 参照)

2.3.3 車両に関する情報

2.3.3.1 本件列車の諸元等

車 種 N 7 0 0 系交流電車 (交流 2 5, 0 0 0 V、6 0 Hz)
 編成両数 1 6 両
 編成定員 1, 3 2 3 名
 記号番号 下図のとおり

← 列車進行方向



検査履歴 (直近)

新 製	平成 2 2 年 1 1 月 2 1 日
全般検査	平成 2 6 年 1 2 月 2 7 日
台車検査	平成 2 6 年 1 2 月 2 7 日 ※ 上位検査の全般検査実施による
交番検査	平成 2 7 年 6 月 1 5 日
仕業検査	平成 2 7 年 6 月 2 8 日

同社によると、直近の検査における本件列車の異常はなかったとのことであった。また、本件列車の16両編成の全長は、約400mであるとのことであった。

2.3.3.2 1両目の主な車両構成

1両目は、先頭部に運転台及び乗務員室があり、その後ろに、デッキ、客室、デッキとなっている。デッキと客室は、2.3.3.3(3)で後述する貫通扉により仕切られている。1両目の客室に座席は13列あり、最前列から1番席、2番席の順に並んでおり、最後列が13番席となっている。また、1列には5席あり、通路の左側には左からA、B、C席と3席が設置されており、右側には左側からD席、E席と2席が設置されている。

(付図3 1両目略図、写真3 1両目客室内の状況 参照)

2.3.3.3 車両の設備に関する情報

(1) 連絡用ブザーに関する情報

1両目の後側デッキには、男女共用トイレが2箇所設置されており、このトイレ内には連絡用ブザーが設置されている。この連絡用ブザーが扱われると、乗務員室のモニタ画面に連絡用ブザーを扱われたことが表示される。

同社によると、11時29分55秒に1両目で連絡用ブザーが扱われた記録が残されていたとのことであった。

(2) 非常ブザーに関する情報

客室内の前後に設置されている貫通扉の右側上部の壁面には、非常ブザーが設置されており、この非常ブザーが扱われると、乗務員室のモニタ画面に非常ブザーが扱われたことが表示されるとともに、運転台の表示灯が点灯し、警報音が鳴動する。

この非常ブザーの押しボタンは押下されると割れるクラッカープレートで覆われており、同社によると、11時30分04秒に2両目で非常ブザーが扱われた記録が残されていたとのことであった。なお、事故後の調査により、2両目後位の非常ブザーのクラッカープレートが破損していた。

(3) 貫通扉及び外妻引戸に関する情報

各車両の客室とデッキとの間には、貫通扉が設置されており、この扉は、動体・静止体をセンサーで検知し、自動で開閉する。電源が断たれたときの貫通扉はそのときの状態で停止するが、手動で開閉することは可能である。

また、本件列車には、貫通扉の他、乗務員等が火災車両の締切り処置時等に手動で使用する外妻引戸が特定の車両に設置されている。

(4) 空調装置に関する情報

各車両には空調装置が設置されており、この装置は客室内の空気の循環並びに外気との吸気及び排気を行っている。なお、隣接車両にある空調装置同士の配管は接続されていない。また、客室内には、座席下に空調装置の空気の吸込口が設置されており、荷棚下の側面に空気の吹出口が設置されている。

同社によると、1両目の空調装置には、2.4.3に後述する停電した11時41分に客室内の空気の循環を行う室内送風機が停止した記録が残されていた。また、この装置は、火災により、本事故後に故障したとのことであった。

(付図3 1両目略図、写真2 2両目客室内の状況 参照)

2.3.3.4 車両の設備等の火災対策に関する情報

(1) 車両の火災対策に関する法令等

車両の火災対策については、「鉄道に関する技術上の基準を定める省令」(以下「技術基準」という。)により、次のように定められている。(抜粋)

(車両の火災対策)

第83条 (略)

2 (略)

3 旅客車の車体は、予想される火災の発生及び延焼を防ぐことができる構造及び材質でなければならない。

4 (略)

(2) 同社の車両の実施基準に関する情報

同社が技術基準に基づき国土交通大臣に届け出ている実施基準の一部である「新幹線鉄道車両構造実施基準規程」によると、車両の火災対策については、次のように定められている。(抜粋)

第6章 車両の火災対策等

(車両の火災対策)

第43条 車両の火災対策は、以下の各号に掲げるとおりとする。

(1) (略)

(2) 旅客車の火災対策は下表(抜粋)によるものとする。

部 位		新幹線旅客車
客室	天井	不燃性 放射熱に対する耐燃焼性を有し、かつ、耐溶融滴下性があること*8。(略)

*8 「耐溶融滴下性があること」とは、「技術基準」で鉄道事業者の技術判断の指標を示す「解釈基準」に規定している鉄道車両用非金属材料の試験方法(後述の「参考」参照。)において、アルコール燃焼後の材料表面が平滑性を保っているものをいう。

		表面の塗装（中略）には不燃性の材料を使用すること。
	内張	不燃性 表面の塗装（中略）には不燃性の材料を使用すること。
断熱材及び防音材		不燃性
床	床の上敷物	難燃性
	床上敷物下の詰め物（略）	極難燃性
	床板	金属製又は金属と同等以上の不燃性（略）
座席	表地	難燃性
	詰め物	難燃性
日よけ	日よけ	難燃性

(3) 1両目の客室内の主な使用材料に関する情報

同社によると、1両目の客室内の主な使用材料は、表4のとおりであり、燃焼性規格^{*9}は、いずれも不燃性又は難燃性であるとのことであった。

表4 1両目の客室内の主な使用材料

部 位		燃焼性規格	材 質 名
客室	天井	不燃性 ※耐燃焼性及び耐溶融滴下性がある。	アルミニウム、炭酸カルシウム、合成樹脂、合成樹脂塗料
	内張	不燃性	アルミニウム、合成樹脂
断熱材及び防音材		不燃性	合成繊維
床	床の上敷物	難燃性	合成樹脂
	床上敷物下の詰め物	不燃性	合成繊維、無機繊維
	床板	金属（不燃性）	アルミニウム、鉄
座席	表地	難燃性	合成繊維
	詰め物	難燃性	合成樹脂、合成繊維
日よけ	日よけ	難燃性	合成繊維

(付図4 同型車両の客室内の主な材質 参照)

*9 「燃焼性規格」とは、「技術基準」で鉄道事業者の技術判断の指標を示す「解釈基準」に定められている鉄道車両用非金属材料の試験方法に基づいた燃焼試験の結果による区分（後述の「参考」参照。）をいう。

2.4 鉄道施設及び車両等の損傷、痕跡に関する情報

2.4.1 鉄道施設の損傷及び痕跡の状況

鉄道施設に損傷はなかった。

2.4.2 車両の損傷及び痕跡の状況

車両外側の損傷はなく、車内の損傷状況は次の(1)～(3)のとおりであった。

(1) 1両目

1両目の損傷は、火災発生箇所付近の客室内の中ほどから前側デッキまで、主な損傷は次の①～⑥のとおりであった。

- ① 全体にすすが付着
- ② 一部の座席が溶損
- ③ 一部の灯具カバーが溶損し垂下
- ④ 一部の天井パネルが落下
- ⑤ 一部の天井、床面、内張、窓ガラス表面等に焦げ
- ⑥ 一部のデッキの壁面等に焦げ

客室内の後側は、すすの付着や乗客の所持品等の溶損があったが、車両設備に大きな溶損等は見られなかった。後側デッキについても、すすが全体に付着しており、広告フレームの表面フィルムが溶損していた。また、空調装置の吹出口にもすすが付着していた。

乗務員室内についても、すすが付着しており、乗務員室内の客室側に設置されているATC車上装置にも付着していた。同社によると、この装置は火災により故障したとのことであった。

2.3.3.3(4)に記述したとおり、同社によると、空調装置が火災により故障したとのことであった。

(2) 2両目

1両目の後側デッキと接続している前側デッキ及び客室内の空調の吹出口付近には、すすが付着していた。

(3) 3両目以降

損傷は見られなかった。

(付図3 1両目略図、写真1 車両の外観、写真2 2両目客室内の状況、写真3 1両目客室内の状況 参照)

2.4.3 停電状況に関する情報

同社によると、11時41分から約40分間、新横浜駅～小田原駅間の一部上下

線が、E G S扱いにより、停電したとのことであった。

(付図1 東海道新幹線路線図 参照)

2.5 乗務員等に関する情報

2.5.1 性別、年齢等

本件運転士	男性	32歳	
新幹線電気車運転免許			平成22年6月23日取得
運転士経験			5年0か月
本件列車長	男性	28歳	
新幹線電気車運転免許			平成24年10月3日取得
車掌経験			5年9か月
前車掌	男性	26歳	
車掌経験			1年4か月
後車掌	男性	24歳	
車掌経験			0年1か月

なお、本件列車には上記乗務員の他にパーサー5名が乗車していた。

2.5.2 各車掌の主な担当業務

列車長については、同社の社内規程である「新幹線車掌作業標準」により、次のように規定されている。(抜粋)

(5)「車掌長」とは、業務上の責任者として業務できる者をいう。(業務上の責任者として指定された列車長を含む)

(6)「列車長」とは運転士業務を行うことができ、かつ業務上の責任者として業務できる者をいう。

第13 車内における車掌業務に関する業務指示は、車掌長が行う。

車掌の業務分担については、同社の社内規程である「新幹線車掌指導要領」により、次のとおり規定されている。(抜粋)

4 車掌の車内業務

(1)業務の分担

乗務員は相互に協力し、業務の円滑な遂行を期することとする、主な業務分担を次のように定める。

① 車掌長・列車長

乗務列車の同乗乗務員を掌握し、業務の調整・指導を図るとともに、

旅客業務等に従事する、また、(中略) 異常時等は業務分担の変更を指示する(中略)、なお、必要により列車の運転に関する業務を行う、以下、列車長が乗務している場合は車掌長を列車長と読み替える

② 車掌(後部担当)

列車の運転に関する業務を行うとともに、旅客業務等に従事する、また、乗車状況及び異常時等は車掌長から指示された業務に従事する

③ 車掌(中乗担当)

主として旅客業務等に従事する、また、(中略) 異常時等は車掌長から指示された業務に従事する、なお、必要により列車の運転に関する業務を行う

本件列車における各車掌の主な担当車両については、同指導要領により、列車長の別途指示による場合を除き、次のとおり規定されている。

- | | |
|-------------|------------|
| (1) 前車掌 | 1 ～ 6 両目 |
| (2) 車掌長・列車長 | 7 ～ 11 両目 |
| (3) 後車掌 | 12 ～ 16 両目 |

後車掌及びパーサー5名は、前車掌が火災の発生を放送したとき、5両目から後方の車両におり、火災発生後は、本件列車長の指示により、負傷者の救護や乗降扉を開扉することによる車内換気の実施等、車内秩序の維持に努めたとの主旨の口述をしている。

2.6 運転取扱いに関する情報

2.6.1 連絡用ブザー及び非常ブザーが扱われたときの取扱いに関する情報

連絡用ブザーが扱われたときの取扱いについては、同社の社内規程である「新幹線運転士指導要領」により、次のように定められている。(抜粋)

6 「便所ブザー鳴動」表示時(中略)の取扱い方

- (1) 運転台において、モニタ画面に「便所ブザー鳴動」(中略)の表示を認めた乗務員は、(中略)車掌長等と打合せ、すみやかに該当箇所の確認と対処を行う。

非常ブザーが扱われたときの取扱いについては、同社の社内規程である「運転士運転取扱標準(ブロック図)」で、直ちに停止手配を取り、車掌及び指令への報告、現地確認を行うことが規定されているが、火災時の停止手配に関して、次の注意書きが規定されている。(抜粋)

列車火災等においては（止むを得ず一旦停止した場合でも）、車掌と打合せて運転を再開してトンネル外に出ることに努める。

2.6.2 乗務員の火災発生時の取扱いに関する情報

火災発生時の取扱いについては、同社の社内規程である「新幹線車掌指導要領Ⅱ（運転関係）」により、次のように定められている。（抜粋）なお、次に記述している規定は車掌の取扱いのものであるが、運転士の取扱いについても、同様の内容が規定されている。

16. 火災発生時の原則

- ・トンネル内では可能な限り運転継続して外へ脱出
- ・初期消火は、「火が天井に燃え移るまで」
- ・火災車両より前方、又は後方2両目以降へ避難誘導
- ・車両の開口部を締切る

列車火災発生時の取扱い

1 列車火災が発生したときは、指令に報告し初期消火及び旅客の避難誘導を行う。

トンネル内・橋りょう上等をさけてすみやかに停止する。

トンネル内で火災が発生したときは、極力運転を継続してトンネル外に出ることを基本とする。非常ブザー等でやむを得ず一旦停止した場合でも、運転士と打合せて運転再開してトンネル外に出ることに努める。

2 列車火災発生時のおもな作業は、列車の運転については運転士が、消火作業・旅客の避難誘導については車掌が行い、運転士は可能な限り協力する。

3 消火作業は次による

(1) 初期消火

消火器による消火作業は、火元が確認でき火が天井に燃え移るまでとし、消火不能と判断したときは、旅客の避難を確認後、直ちに火災車両の締切り処置を行う。

(2) 火災車両の締切り処置

煙が室内に充満して火元が確認できないとき又は初期消火不能のときは、火災車両で次の処置を行う。

ア. 旅客が他車に避難したことを確かめて貫通扉（自動ドア）を閉める。

イ. 遠隔操作による該当ユニットのVCB「切」を運転士に依頼する。

ウ. 外妻仕切戸を閉める。

4 旅客の避難誘導は次による。

- (1) 列車が走行中の場合は火災車両より極力前方の車両へ誘導することとし、止むを得ず後方に誘導するときは2両目以降とする。

2.6.3 パーサーの火災発生時の取扱いに関する情報

パーサーの列車火災発生時の取扱いは、列車長の指示に従うことを基本とするように定められている。

2.7 火災発生時における取扱いに係る同社の教育訓練

同社によると、過去3年間における本件列車の乗務員の火災発生時における取扱いに係る教育訓練の履歴は、次の(1)～(3)のとおりである。

(1) 本件運転士

番号	時期	訓練の種類	訓練内容
1	平成25年2月	机上訓練	消火活動、避難誘導
2	平成25年9月	現車訓練	消火活動、避難誘導等
3	平成26年1月	机上訓練	消火活動、避難誘導
4	平成26年9月	現車訓練	異常時放送等
5	平成26年11月	現車訓練	消火活動、外妻引戸締切、避難誘導
6	平成27年1月	机上訓練	消火活動、避難誘導

(2) 本件列車長

番号	時期	訓練の種類	訓練内容
1	平成25年2月	机上訓練	消火活動、避難誘導
2	平成25年9月	現車訓練	消火活動、避難誘導等
3	平成26年1月	机上訓練	消火活動、避難誘導
4	平成26年9月	現車訓練	異常時放送等
5	平成27年1月	机上訓練	消火活動、避難誘導

(3) 前車掌

番号	時期	訓練の種類	訓練内容
1	平成26年9月	現車訓練	異常時放送等
2	平成27年1月	机上訓練	消火活動、避難誘導

2.8 気象に関する情報

本事故発生時の事故現場付近の天気は曇りであった。

2.9 その他の情報

2.9.1 本事故現場を管轄する神奈川県警察からの情報

本事故現場を管轄する神奈川県警察からの情報によると、火災の推定原因は、乗客Aが可燃性物質であるガソリンに自ら火をつけたことによるものである。また、1両目には、溶損した可燃性物質の収納容器が発見された。

死亡者2名は1両目で発見された。本件女性客の死因は気道熱傷による窒息、乗客Aの死因は焼死である。乗客の負傷者は25名（重傷2名、軽傷23名）で、負傷者の乗車位置は主に1～2両目であり、主な傷病名は、一酸化炭素中毒及び気道熱傷（その疑いも含む）である。また、乗客の他に乗務員3名が負傷（軽傷）している。

（付図3 1両目略図 参照）

2.9.2 本事故現場を管轄する小田原市消防本部からの情報

本事故現場を管轄する小田原市消防本部からの情報によると、火災の推定原因は、乗客Aが可燃性物質であるガソリンに自ら火をつけたことによるものである。

本事故現場到着後、消火のためのホースラインの設定をしたが、本件運転士が本件列車に設置されている消火器で鎮圧させており、12時45分に消防隊が鎮火を確認したため、放水はしなかった。

本件女性客は1両目の後側デッキの乗降扉付近で、乗客Aは1両目の客室内の前側で、それぞれ倒れているところを発見した。

負傷者の救助は、負傷の程度に応じ、本件列車が停車した場所から担架で鉄道敷地外の仮設救護所まで搬送した後にドクターヘリ、ドクターカー及び救急車で搬送したり、小田原駅到着後に支援車及び救急車で搬送したりすることにより、行われた。

（付図3 1両目略図 参照）

2.9.3 不審物を認めた場合等についての乗客への啓発活動に関する情報

同社は、本事故発生前から、乗客の多い駅や車内において、テロップ、放送及びポスターで「危険物や不審物」に対して係員への申告協力を乗客へ求める啓発活動を実施していた。

3 分析

3.1 火災が発生したことに関する分析

2.1.4に記述した目撃者の口述、2.1.6に記述したカメラ映像、並びに2.9.1及び2.9.2に記述した本事故現場を管轄する警察及び消防本部からの情報から、本件列車に乗車していた乗客Aが、1両目の車内において、ガソリンをまき、自ら火をつけたため、火災が発生したものと推定される。

乗客Aが自ら火をつけたことについては、本人が死亡したため、その詳細を明らかにすることができなかった。

3.2 火災の発生経過に関する分析

3.2.1 火災の発生時刻及び発生場所に関する分析

火災が発生した時刻は、

- (1) 3.1に記述したとおり、乗客Aがガソリンをまき、自ら火をつけたため、火災が発生したものと推定されること、
- (2) 2.1.6表2(7)(10)に記述したとおり、11時30分20秒、液体をかぶった乗客が1両目の前側デッキから客室内に入っていること、
- (3) 2.1.6表2(13)に記述したとおり、11時30分34秒、前車掌が3両目前側デッキから2両目へ向かっていること、
- (4) 2.1.6表2(15)に記述したとおり、11時30分45秒、1両目の前側デッキ内がオレンジ色に明るくなっていること、
- (5) 2.1.6表2(19)に記述したとおり、11時30分48秒、1両目の客室内から炎が立ち込めていること

から、(4)のデッキ内がオレンジ色に明るくなった時刻であるとする、11時30分ごろであったものと考えられる。このこと及び2.1.5表1のNo.3から、火災の発生場所は66k920m付近であったものと考えられる。

3.2.2 運転取扱いに関する分析

火災発生後に本件列車が停止した場所は、2.1.5表1のNo.10の本件列車の停止位置69k020m、2.3.2(9)に記述した天神山トンネル終端のキロ程68k653m及び2.3.3.1に記述した本件列車の全長約400mから、天神山トンネルに後部を1両程度残してトンネル外に出ていた状態であったものと考えられる。

火災発生後の本件運転士の運転取扱いについては、2.1.1に記述した本件運転士の口述及び2.3.2に記述したように事故現場付近にはトンネル及び橋りょうが断続的に続いていることから、非常ブザーが扱われたときの取扱い(2.6.1参照)に

のっとり一旦は非常ブレーキを使用した^が、その後本件列車で火災が発生した可能性があると判断し、同社の社内規程（2.6.2参照）にのっとり、トンネル内及び橋りょう上を避けて本件列車を停止させるためのもので、適切であったものと考えられる。

3.2.3 1両目及び2両目の車両設備の損傷及び痕跡に関する分析

2.4.2に記述したとおり、1両目の車両設備が損傷したこと及び車内設備にすすが付着していたこと、並びに2両目の車内にすすが付着していたことについては、3.1に記述したとおり、火災は、乗客Aがガソリンに火をつけたことにより、1両目から発生したものと推定されることから、この火災発生に伴い、熱及び煙が発生したことによるものと推定される。

2.3.3.4(3)に記述した本件列車の1両目の客室内の主な使用材料の燃焼規格は、2.3.3.4(2)に記述した実施基準に基づくものであることから、本件列車の車両部品には、火災対策に関して技術基準に適合する材料が使用されていたものと考えられる。

2.4.2に記述したとおり、車両の主な損傷は、火災発生箇所付近の1両目の客室内の中ほどから前側デッキまでであったことから、技術基準に適合する材料の使用により、延焼の拡大防止が図られたものと考えられる。

3.2.4 避難誘導に関する分析

3.2.4.1 車掌が1両目で液体がまかれていること及び火災発生を認知したことに
関する分析

(1) 前車掌

2.1.3に記述した前車掌の口述から、前車掌が1両目で液体がまかれていることを認知したのは、4両目の改札中に乗客から申告を受けたことによるものと考えられ、この申告により4両目から前方の車両へ移動を開始した時刻は、2.1.6表2(8)に記述したカメラ映像から、11時30分ごろであったものと考えられる。乗客が異常を前車掌に申告したことについては、2.9.3に記述したとおり、同社が従前より乗客の多い駅や車内において、テロップ、放送及びポスターで「危険物や不審物」に対して係員への申告協力を乗客へ求めることなどの啓発活動を実施してきたことの効果による可能性があると
考えられる。

また、2.1.3に記述した前車掌の口述から、前車掌が火災発生を認知したのは、申告を受け1両目へ向かう途中に、火が出たことを目撃したことによるものと考えられる。

(2) 本件列車長

2.1.2に記述した本件列車長の口述から、本件列車長は1両目で液体をまかれていることを認知できなかったものと考えられる。

また、2.1.2に記述した本件列車長の口述及び2.1.3に記述したとおり前車掌が火災発生を認知して車内放送したと口述していることから、本件列車長が火災発生を認知したのは、前車掌による火災発生の子内放送を聞いたことによるものと考えられる。

3.2.4.2 乗務員が異常を認知してから火災発生箇所に向かうまでの時間について
車掌が異常を認知してから火災発生箇所に向かうまでに要した時間については、

(1) 3.2.4.1(1)に記述したとおり、前車掌が1両目で液体がまかれていることを認知し、4両目から前方の車両へ移動を開始した時刻は11時30分ごろであったものと考えられること、

(2) 3.2.1に記述したとおり、火災の発生時刻は、11時30分ごろであったものと考えられること

から、1～6両目を担当していて4両目にいた前車掌が1両目で液体がまかれているという異常を認知して移動を開始してから火災が発生するまでの時間は、1分未満であったものと考えられる。

このことから、乗務員が異常を認知してから火災発生箇所まで向かい、乗客を避難誘導するために必要な時間はなかったものと考えられる。

前述のことから、線区の状態を踏まえ、必要に応じ、車内に防犯カメラを増設することなどにより、乗務員室等でその異常を可能な限り早期に認知し、状態確認するための取組を実施することが望まれる。

3.2.4.3 乗客の避難行動に関する分析

(1) 避難行動を開始したことに関する分析

2.1.4に記述した目撃者の口述及び2.1.6表2(1)～(6)(9)(11)(12)に記述したカメラ映像から、乗客が避難を開始したのは、乗客Aが液体をまき始めたことを目撃したことや、ガソリンのにおい、他の乗客が避難を開始した様子を確認したことによるものと考えられる。

(2) 避難行動に関する分析

(1)及び2.1.6表2(1)～(6)(9)(11)(12)(18)(20)(22)に記述したカメラ映像から、多数の乗客は、1両目客室内での異常を認知した後に自主的に避難を開始しているが、一部の乗客は、その後、後方の車両まで避難せず、デッキに立ち止まったり停滞したりし、煙がデッキ内に広がる状態になってから

後方の車両に避難をしている。

このことについては、3.2.4.2に記述したとおり、乗務員が異常を認知してから火災発生箇所まで向かい、乗客を避難誘導するために必要な時間はなく、乗客がその後発生する火災及びその影響範囲を想定できなかったことによる可能性があると考えられる。

3.2.4.4 乗務員による避難誘導について

2.1.3に記述したとおり、前車掌は、1両目で油をまいている乗客がいる旨の申告を受け、1両目に向かう途中で前方の車両から避難してくる乗客を後方の車両へ避難誘導したと口述している。また、2.1.2に記述したとおり、本件列車長は、

- (1) 確認可能な範囲で2両目の客室内を確認していた際、煙の中を這うようにしている乗客を発見したため、手を引いて救助した。
- (2) EGSが扱われるまでの間、前方の車両にいる乗客を後方の車両へ誘導した。

と口述している。これらのことから、前車掌及び本件列車長による避難誘導は、2.7に記述したこれまでの訓練に基づいて行われていたものと考えられる。

しかしながら、2.1.1、2.1.2及び2.1.3に記述した本件運転士、本件列車長及び前車掌の口述から、本事故においては、火災発生後に乗務員が火災発生箇所に向かった際、車内は煙で覆われていたために2両目から前方の車両へ向かうことができず、残された乗客の確認が困難な状況であったものと考えられる。このことから、乗務員が対応可能な範囲で乗客の避難誘導や火災発生時に必要な措置を講じる支援のため、線区の状況を踏まえ、必要に応じ、乗務員室等に防煙マスクや耐火手袋等を搭載することが望まれる。

3.2.5 消火作業の措置及び救命活動等に関する分析

3.2.5.1 消火作業に関する分析

火災発生直後の消火作業については、2.1.6表2(23)(25)に記述したカメラ映像から、煙は1両目及び2両目の車内が確認できなくなるほどのものであったことから、初期消火不能な状況であったものと考えられる。

また、その後の消火作業については、

- (1) 2.1.1及び2.1.2に記述したとおり、本件運転士及び本件列車長が消火器を使用してくすぶっていた1両目前側の消火活動をしたと口述していること、
- (2) 2.9.2に記述した消防本部からの情報によると、本件運転士が消火器で鎮圧させており、12時45分に消防隊が鎮火を確認したとのこと

から、本件運転士及び本件列車長が消火器で行ったものと考えられる。

3.2.5.2 火災発生後の車両の締切り処置に関する分析

2.6.2に記述したとおり、同社では、火災発生時には原則として車両の開口部を締切ることとしており、社内規程で火災車両の締切り処置が規定されているが、2.1.2及び2.1.3に記述した本件列車長及び前車掌の口述によると、貫通扉及び外妻引戸は締切りの処置は行われていなかったものと考えられる。

このことについては、2.1.6表2(23)(25)に記述したカメラ映像から、煙は1両目及び2両目の車内が確認できなくなるほどのものであったことから、本件列車長及び前車掌が、1両目及び2両目の乗客が全て避難したことを確認できなかったため、乗客の避難を考慮したことによるものと考えられる。

なお、車内が確認できなくなるほどに煙が充満したのは、2.1.4に記述したとおり、目撃者が濃い煙と爆風のようなものが来たと口述していることから、可燃性物質が着火されたことにより煙が急激に広がったことによるものと考えられる。また、その後も2.3.3.3(4)に記述したとおり、1両目の空調装置が停止する11時41分まで空調装置の室内送風機は動作していたことから、煙の拡散に関与した可能性があると考えられる。

3.2.5.3 救命活動等について

救命活動については、2.1.1、2.1.2及び2.1.3に記述した本件運転士、本件列車長及び前車掌の口述から、本件列車に乗車していた医療関係者の乗客及び乗務員等により、AEDの使用等による本件女性客の救命活動が行われたものと考えられる。

また、

- (1) 2.1.4に記述したとおり、目撃者は負傷後にパーサーに救護されたと口述していること、
- (2) 2.1.3に記述したとおり、前車掌は車内確認を実施したと口述していること、
- (3) 2.5.2に記述したとおり、後車掌及びパーサー5名は負傷者の救護や車内換気の実施等を行ったと口述していること

から、火災発生後、乗務員等による負傷した乗客の救護及び乗降扉を開扉することによる車内換気の実施等が行われていたものと考えられる。

3.3 人の死亡及び負傷に関する分析

3.3.1 死亡者及び負傷者が発生したことにに関する分析

2.1.6に記述したカメラ映像及び2.9.1に記述した警察の情報から、

(1) 本件女性客は、1両目の客室内で異常を認知した後に自主的に1両目の後側デッキまで避難したが、火災により発生した熱風を吸引したことによる気道熱傷により窒息死したものと考えられるが、本人が死亡しているため、その他の状況については、明らかにすることはできなかった。

(2) 乗客Aは、自ら火をつけたことにより焼死したものと考えられる。

多数の負傷者が発生したことについては、2.9.1に記述した警察の情報から、負傷者の乗車位置は、主に1～2両目であり、負傷者の主な傷病名は一酸化炭素中毒及び気道熱傷であるとのことから、避難中に火災による熱風や煙を吸引したことによるものと考えられる。

また、多数の負傷者が受傷前に避難できなかったことについては、

(1) 3.2.4.2に記述したとおり、乗務員が異常を認知してから、乗客を避難誘導するために必要な時間はなく、乗客が避難開始後に火災が発生すること及び火災の影響範囲を想定できなかったことによる可能性があると考えられる。

(2) 2.1.6表2(5)(6)(12)に記述したとおり、避難する乗客の動きが遅くなっているが、これには、当初は火災の発生まで想定していなかったと考えられる乗客がデッキに立ち止まったり停滞したりした行動が関与した可能性があると考えられる。

以上のことから、同種の事故における更なる被害の軽減のため、乗務員が避難誘導に向かうまでの間に、乗客が自主的にできるだけ速やかに火災又はその兆候の見られた車両から離れた車両へ向かって避難行動を起こすようにするための取組が必要であると考えられる。

3.3.2 被害の軽減に関する分析

鉄道車両における火災が発生した場合の乗客の避難誘導については、一般の火災に比べ、とぎされた空間内を多くの乗客が迅速に避難することが求められるものであり、2.7に記述したようなあらかじめの訓練等により、その環境下における取扱いを熟知した乗務員等が主体となり、適切に行われるべきことは言うまでもない。この避難誘導については、3.2.4.1に記述したように前車掌が乗客から異常が発生している申告を受け、3.2.4.4に記述したように乗務員が避難誘導を行ったと考えられることから、同社の啓発活動や乗務員への訓練などの従前からの取組は、本事故においても、被害の軽減に一定の貢献を果たしたものと考えられる。

しかしながら、本事故では、3.2.4.2に記述したとおり、乗務員が異常を認知してから、乗客を避難誘導するために必要な時間はなかったものと考えられ、火災に巻き込まれた本件女性客が死亡し、多数の乗客が負傷した。このため、一般の乗客

に死傷者が発生したことに鑑み、本事故のように鉄道車両の客室内で可燃性物質が着火されたことで急激にその影響範囲が広がるような火災においても、その更なる被害の軽減に努めることは、今後も鉄道の安全性を継続的に向上させるために必要であると考えられる。

このような観点から、鉄道事業者等は、乗客数や列車の運行形態などの線区の状況を踏まえ、必要に応じ、乗客に対して、乗務員等が避難誘導を開始できるまでの間の異常時における行動への理解や協力を求める次の(1)～(3)の啓発活動について、検討することが望まれる。

(1) 乗務員への連絡について

火災発生時及びその兆候が見られた場合、速やかに乗務員へ連絡する。

(2) 避難方法について

① 乗務員が避難誘導する場合、その誘導に従う。

② 本事故のように乗務員が避難誘導できない場合、(3)を考慮し、自主的に避難を開始する。

(3) 避難する場合の注意事項について

大きい荷物等を持たないこと、逆行しないこと等を遵守し、可能な限り火災又はその兆候が見られた車両から離れた車両に避難する。

4 結 論

4.1 原因

本事故は、本件列車に乗車していた乗客が、1両目の車内において、ガソリンをまき、自ら火をつけたため、発生したものと推定される。

乗客が自ら火をつけたことについては、本人が死亡しているため、その詳細を明らかにすることができなかった。

4.2 その他判明した安全に関する事項

本事故により一般の乗客が死亡したことについては、1両目の客室内で異常を認知した後に自主的に1両目の後側デッキまで避難したが、火災により発生した熱風を吸引したことによる気道熱傷により窒息死したものと考えられる。しかし、その他の状況については、明らかにすることはできなかった。

また、多数の乗客が負傷したことについては、鉄道車両内において、可燃性物質(ガソリン)が着火されたことで急激に影響範囲が広がり、乗務員が異常を認知してから、乗客を避難誘導するために必要な時間がなく、乗客が、避難開始後に火災が発

生すること及び火災の影響範囲を想定できなかったことが関与した可能性があると考えられる。

同社においては、「危険物や不審物」に対して係員への申告協力を乗客へ求める啓発活動や、乗務員への避難誘導の訓練などの従前からの取組は、本事故においても、被害の軽減に一定の貢献を果たしたものと考えられるが、火災に巻き込まれて一般の乗客に死傷者が発生した。このことから、鉄道事業者等は、同種の事故における更なる被害の軽減のため、線区の状況を踏まえ、必要に応じ、乗務員が避難誘導に向かうまでの間に、乗客が自主的にできるだけ速やかに火災又はその兆候が見られた車両から離れた車両へ向かって、避難行動を起こすようにするための啓発活動などを検討することが望まれる。

5 事故後に講じられた措置

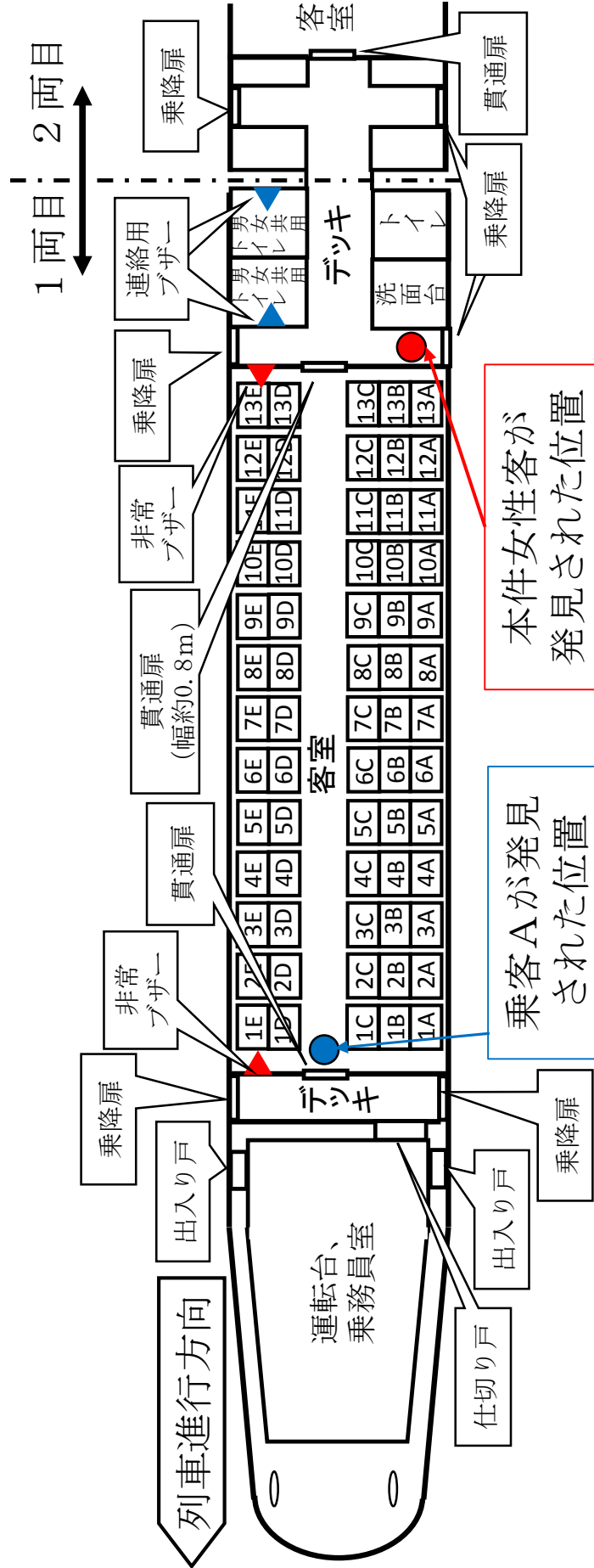
5.1 事故後に同社が講じた措置

- (1) 乗客に対して、次の①及び②のとおり、啓発活動を実施した。
 - ① 注意喚起の強化
 - a 車内テロップや駅の発車標テロップの注意喚起文の変更
 - b 注意喚起放送の内容の変更
 - ② 危険物持込禁止、不審な物、行為発見時に対する啓発ポスターの変更
- (2) 乗務員室等に「乗務員用防煙マスク・耐火手袋」を搭載した。
- (3) 鉄道車内へ持ち込める手回品について、平成28年4月28日から旅客営業規則で、ガソリンをはじめとする可燃性液体そのものの持込みを禁止することとした。
- (4) 車内の防犯カメラに関する増設及び機能強化の計画を次のとおり策定した。
 - ① 平成29年度末までに700系を除く全編成の客室内及びデッキ通路部に車内防犯カメラを増設
 - ② 非常ブザーと車内防犯カメラを連動させ、乗務員室で即座にブザーが扱われた車両の状況を確認できるように改良する。
- (5) (4)②に伴い、非常ブザーが扱われたときの取扱いについて、ブザーが扱われた車両の状況を防犯カメラの映像で確認し、火災発生を判断する取扱いを追加した。

5.2 事故後に国土交通省が講じた措置

本事故を受け、平成27年7月1日、新幹線を運行するJRや警察庁が参加する検討会議を開催し、取組について検討を行った。

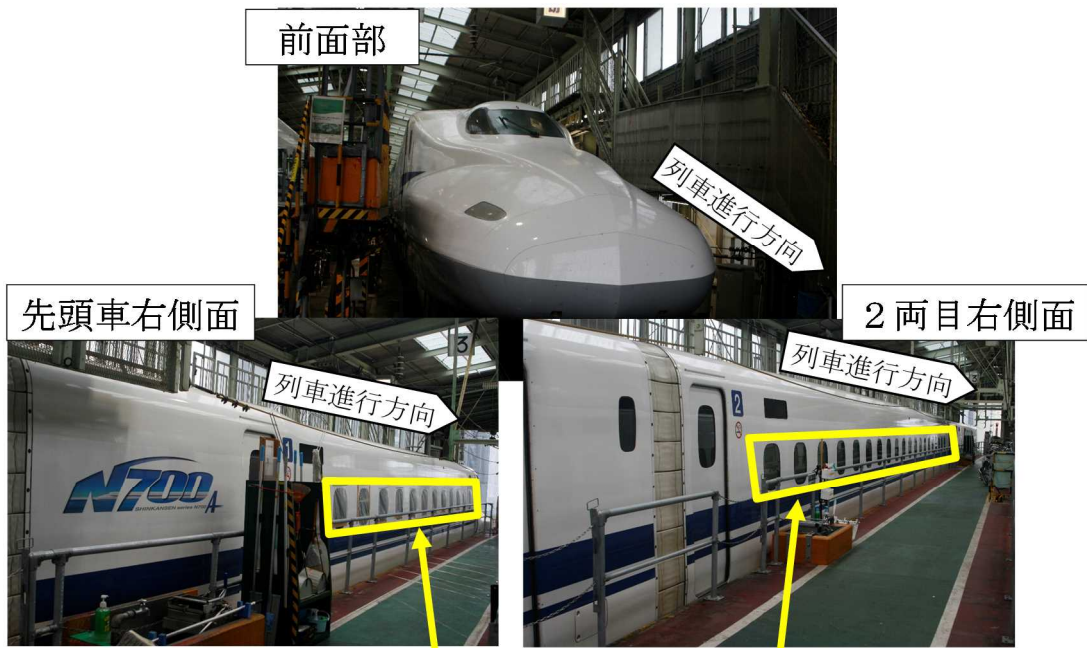
付図3 1両目略図



付図4 同型車両の客室内の主な材質

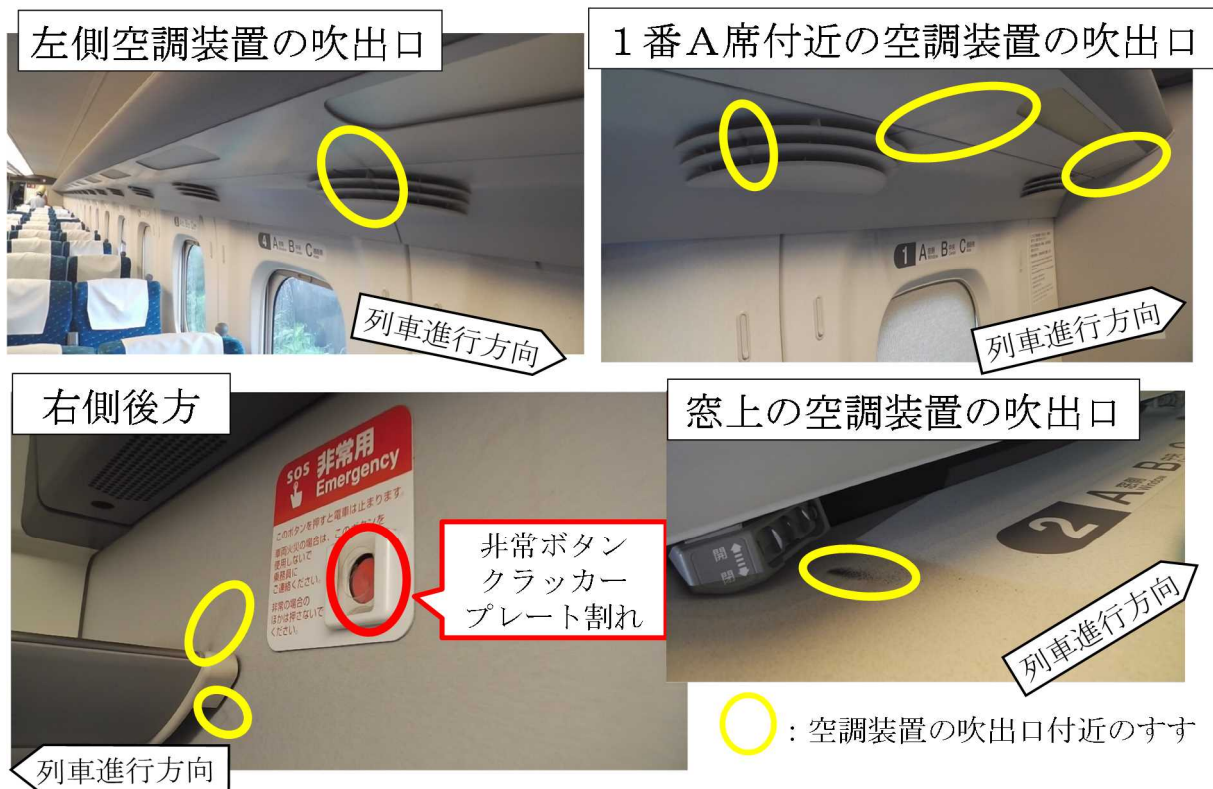


写真1 車両の外観



客室内のガラスの表面に、すすの付着及び表面の焦げ（割れていない）

写真2 2両目客室内の状況



○：空調装置の吹出口付近のすす

写真3 1両目客室内の状況



①前方から客室内



②後方から客室内



列車進行方向

運転台、乗務員室

1E	2E	3E	4E	5E	6E	7E	8E	9E	10E	11E	12E	13E	男女共用 トイレ
1D	2D	3D	4D	5D	6D	7D	8D	9D	10D	11D	12D	13D	男女共用 トイレ
1C	2C	3C	4C	5C	6C	7C	8C	9C	10C	11C	12C	13C	洗面台
1B	2B	3B	4B	5B	6B	7B	8B	9B	10B	11B	12B	13B	
1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	10A	11A	12A	13A	



③右側座席



④左側座席



⑤天井

一部の天井パネルが落下

一部の灯具カバーが溶損し垂下

参考 鉄道に関する技術上の基準を定める省令（抜粋）

第5節 車両の火災対策等

第83条（略）

3 旅客車の車体は、予想される火災の発生及び延焼を防ぐことができる構造及び材質でなければならない。

（略）

〔解釈基準〕

(3)（中略）不燃性、極難燃性及び難燃性とは、以下の鉄道車両用非金属材料の試験方法Iにより、次表の規格によるものとする。

鉄道車両用材料の燃焼性規格

区分	アルコール燃焼中				アルコール燃焼後			
	着火	着炎	煙	火勢	残炎	残じん	炭化	変形
不燃性	なし	なし	僅少	—	—	—	100mm以下の 変色	100mm以下の 表面的変形
極難燃性	なし	なし	少ない	—	—	—	試験片の上端 に達しない	150mm以下の 変形
	あり	あり	少ない	弱い	なし	なし	30mm以下	
難燃性	あり	あり	普通	炎が試験片 の上端を超えない	なし	なし	試験片の上端 に達する	縁に達する変 形、局部的貫 通孔

備考 ・炭化、変形の寸法は、長径で表す。
 ・異常発炎するものは、区分を1段下げる。
 ・判定については、次の試験処方による。

試験方法I

鉄道車両用非金属材料の試験方法Iは、図に示すとおりB5版の供試材（182mm×257mm）を45°傾斜に保持し、燃料容器の底の中心が、供試材の下面中心の垂直下方25.4mm（1インチ）のところにくるように、コルクのような熱伝導率の低い材料の台にのせ、純エチルアルコール0.5ccを入れて着火し、燃料が燃え尽きるまで放置する。

燃焼判定は、アルコールの燃焼中と燃焼後とに分けて、燃焼中は供試材への着火、着炎、発煙状態、炎の状態等を観察し、燃焼後は、残炎、残じん、炭化、変形状態を調査する。

供試体の試験前処理は、吸湿性の材料の場合、所定寸法に仕上げたものを通気性のある室内で直射日光を避け床面から1m以上離し、5日以上経過させる。試験室内の条件は

温度 15～30℃

湿度 60～75%

で空気の流動はない状態とする。

