

トンネル内列車火災事故発生時の人間行動

久 宗 周 二 ・ 福 司 光 成

Human Behavior of Fire Accidents in the Railway Tunnel

Hisamune Shuji · Fukushi Kohsei

Summary

In Japan, there are railway systems everywhere. Railways can transfer many passengers or cargoes. But, when we have many railway systems, we also have to have more safety. There is less number of accidents on railway systems than cars, but if we cause big accident on railways, more people are killed or injured than car accident. In Japan, some railway accident was happened and many people are killed or injured.

By the way, in Japan, there are a lot of mountains, so to construct railways, many tunnels are needed. Though in tunnel there are more dangerous than normal place.

In case of fire accident many passengers or crew cannot be afford to evacuate form tunnel. Today, we look up fire accidents of railways in tunnel. We use 2 fire accidents or railway in the tunnel, one is “Express Kitaguni Fire Accident” in Hokuriku-tunnel, Fukui, and the other is “Limited Express Super Ohzora Fire Accident” in Niniu-1st Tunnel at Sekisho-Line, Hokkaido.

The result of investment we saw 3 same points in 2 accidents. First problem is guidelines of fire accidents in the tunnel for crew. Both Kitaguni and Super Ohzora, crews obey only guidelines and the headquarters, but, they cannot afford to think to let passengers evacuate from trains. Second problem is coaches. In these accidents, it had some problems in case of fire. Finally, Railway companies have problems about consciousness accidents which were caused past. In both case, before it happened, troubles which are similar to these accidents had happened.

Accidents are caused by person’s mistake, trouble of machine, management of companies’ and so on when we don’t expect. So it is need for railway companies to think of when accidents happened and to take measures to meet accidents.

1. はじめに

1-1. 我が国の鉄道と鉄道事故

我が国は、北は北海道、南は鹿児島まで鉄道網が至る所に通り、人や物の移動に大きく貢献し、我々はそうした交通網を利用し経済活動を行っている。鉄道の高速化が進む一方で、鉄道の安全ということもこれまで以上に求められる。鉄道は、自動車などと比べると事故が少なく安全といわれているが、一度大事故が発生すると被害は甚大なものになる。実際に2005年の福知山線脱線転覆事故¹や1991年の信楽高原鉄道脱線事故²、また本論で述べる北陸トンネル事故などでは、多数の犠牲者を出しており、絶対に安全であるとは言い難い。

ところで、我が国は国土の7割が山という地形になっており、地域間の中・長距離交通網の発展に欠かせない設備がトンネルである。だが、トンネルでの列車の運行には、屋外の場所よりも多くのリスクも潜んでいる。トンネルは屋外に比べて狭く暗い場所で避難が困難になり、火災など事故が発生した場合、トンネルの出入り口まで行かないと外に出られないため、乗客や乗務員は短時間で逃げ場を失うとともに、酸素欠乏等の非常に危険な状況に陥る。そのため、トンネルでの列車運行については、屋外以上に、緊急時における安全対策が必要と考えられる。

1-2. 調査方法

今回、旧国鉄と国鉄民営化後のJRで起こった2件のトンネル列車火災事故を分析、比較検討する。本稿では以下の2つの列車火災事故を取り上げる。

- (i) 北陸トンネル「きたぐに」火災事故
- (ii) 石勝線「スーパーおおぞら」火災事故

この2件の事故について、事故の原因や状況を調査し、事業者に求められる安全対策や管理について考察していく。その方法として、新聞及び文献から事故の状況を把握、事故発生時の現場及び指令部での人間行動から4Mの手法を用いて分析する。なお、4Mの手法は3章にて詳説する。

2. 事故の概要

2-1. 北陸トンネル急行「きたぐに」列車火災事故

1972(昭和47)年11月6日午前1時10分ごろ、大阪発新潟經由青森行501列車、急行「きたぐに」が福井県敦賀市の北陸本線、敦賀～南今庄間の北陸トンネル内で火災を起こし、全焼する火災が発

1 2005年4月兵庫県尼崎市のJR福知山線の塚口～尼崎駅間で、宝塚発同志社前行の上り快速列車が、速度超過で運転、カーブを曲がりきれずに脱線し、線路脇にあるマンションに衝突した事故。乗客と運転士の107名が死亡し、JR発足以来、最悪の事故となった。

2 1991年5月滋賀県の信楽高原鉄道で、JRから乗り入れた信楽行きの下り臨時列車と信楽高原鉄道の貴生川行き上り普通列車が正面衝突した事故。乗客乗員42名が死亡、576人が重軽傷を負った。

トンネル内列車火災事故発生時の人間行動（久宗・福司）

生じた。列車は敦賀側の入り口から5300m付近の地点で緊急停車、その後車両が動けなくなり、車両が当日の午前中まで燃え続け、車両は全焼した。急行「きたぐに」に使用されていた車両は電気機関車の後ろに客車が15両を連結して運転され、前から11両目の客車が食堂車であった。北陸トンネルは全長が13,870mあり、当時、国鉄在来線では最長のトンネルであった。列車には乗客761人と乗員30人が乗車していたが、乗員乗客30人が死亡、714人が重軽傷を負う事故となった。この事故は、戦後の国鉄事故でも、三河島事故³や鶴見事故⁴に次ぐ大規模な鉄道事故となり、列

表1 急行きたぐに火災発生から車両搬出までの経過

時間	事象
11月5日	
22:10	501列車「きたぐに」 定刻通り大阪を出発
11月6日	
1:04	敦賀駅を2分遅れで発車
1:10頃	前から11両目、3号車の食堂車から出火を確認
1:11頃	専務車掌が非常停止連絡装置を扱う
1:13頃	トンネル内で緊急停車（敦賀側から5300m地点）
	消火器を使用し、初期消火するも火元の特定が困難
1:25頃	下り2565貨物列車が501列車後方400mで停止
1:28頃	食堂車の切り離し作業に取り掛かる。
	乗務員の大半が食堂車より後ろ側に集まる
	司令に火災発生を報告
1:34頃	食堂車より後ろの1、2号車、荷物車との切り離し完了
1:52頃	停電で運行不能
2:00頃	1,2号車の乗客が避難開始（徒歩で敦賀方面に避難）
	4～13号車の乗客も車外に出て避難を始めるも、煙が強く車内で待機
	機関士の1人が国鉄に送電してほしいと非常電話で要請、国鉄側は送電すると感電の恐れがあり危険と、送電を見合わせ
2:40頃	前部車両の乗客の一部が反対列車の506Mに乗り今庄側へ避難
6:43頃	救援列車2次隊が敦賀を出発
13:00過ぎ	発生から12時間経過、トンネル内の乗員乗客の救助を終える
	乗員乗客28人の死亡を確認し遺体をすべて収容（後で発見された1名を除く）
夕方頃	事故車両15両を敦賀駅へ移動 食堂車は全焼

『続・事故の鉄道史』（日本経済評論社）など より作成

3 三河島事故

1962（昭和37）年5月3日夜発生した、列車多重衝突事故（二重事故）。常磐線三河島駅付近で下り貨物列車が安全側線に衝突し脱線。そこに後続の下りの取手行き普通列車が衝突した。下り普通列車の乗客は列車から降り、線路上を歩いて避難したが、事故の7分後、上野行きの上り普通列車が突入、避難中の乗客を次々にはねたうえ下り普通列車に衝突した。この事故で死者160人、負傷者296人という被害になった。最初の事故の原因は信号の見落としによるもので、その後の上下線列車の衝突は、事故直後に貨物列車が防護措置をとっていなかったことが原因。今日では、JRなど鉄道会社は、事故や車両故障等の異常時には二重事故防止のため当該区間で上下線、平行線区で運転見合わせ、安全確認を行う措置を取っている。

4 鶴見事故

1963（昭和38）年11月9日夜に、東海道本線の鶴見～新子安駅間の踏切で発生した列車多重衝突事故。走行中の下り貨物列車の後部編成が突然脱線、現場に緊急停車した。その直後、上りの横須賀線の普通列車と、後続の横須賀線下り普通列車がほぼ同時に進入した。上り列車の運転士は異常に気付かず貨物列車と衝突、徐行運転中の下り普通列車に衝突し、この列車の一部車両は大破した。この事故で、乗客乗員161人が犠牲となり、先の三河島事故と同等の被害が発生した。犠牲者数からみると、戦後最悪の鉄道事故であり、三河島事故が発生してから1年あまりで、再び類似の事故が発生した。

車火災に限定すると戦後最悪の事故となった。

2-2. 石勝線特急「スーパーおおぞら」火災事故

2011（平成23）年5月27日、午後9時55分ごろ、北海道占冠村のJR石勝線、新夕張～占冠間の清風山信号所付近にある第一ニニウトンネル内で釧路発南千歳経由札幌行、3014D特急「スーパーおおぞら14号」が脱線炎上し、全焼した。列車は、6両編成の気動車で運転されており、札幌側の先頭車両が6号車、一番後ろが1号車であった。事故現場の占冠～新夕張間は1区間で30kmあり、単線区間であった。日高山脈の山あいを走るためトンネルが連続していた。事故があった第一ニニウトンネルは685mと石勝線では比較的短いトンネルである。「スーパーおおぞら14号」には240人の乗員乗客が乗車していたが、全員が避難し36名が負傷したものの、死者は幸いにもゼロだった。

表2 スーパーおおぞら火災発生から鎮火までの経過

時 間	事 象
5月27日	
19:08	3014D列車「スーパーおおぞら14号」定刻通り釧路駅を発車
21:36	トマム駅を定刻通り発車
21:55	清風山信号所を通過中に車掌が異常な音を感知、運転士に緊急停止の連絡 運転士は信号所より札幌よりある第一ニニウトンネル内の中央部で停車 司令に異音感知による緊急停車の報告
22:00	2、3号車の車内に白煙が入り、焦げ臭いにおいが漂う。 車掌が司令に事態を報告
22:10	後ろ3両（1～3号車）の乗客を前3両（4～6号車）に移動させる 乗客には外には出ないで、前3両で待機しているように指示
22:10頃	運転士が車外に出て、3号車付近のトラブル箇所を確認に行く 車掌も、トンネル内の点検のため車外に出る。
22:30	前3両にも煙が入り、乗客の判断で非常ドアロックを扱い、車外へ避難
23:00	消防に列車火災の連絡をする
23:30	乗客全員が列車から降車したことを確認
5月28日	
0:00	乗務員と乗客の全員がトンネルから札幌側出口に脱出
7:45	消防が鎮火を確認
5月29日	
13:00頃	事故車両をトンネル外へ搬出、車両は全焼

北海道新聞 平成23年5月29日付 朝刊 社会面『鈍い判断 怒る乗客』など より作成

3. 4 M手法による事故の分析

3-1. 4 M分析の手法

北陸トンネル急行「きたぐに」列車火災事故（以下、北陸トンネル火災と表示）及び、石勝線特急「スーパーおおぞら」火災事故（以下、石勝線事故と表示）の原因及び背景について4 M手法で分析する。なお、4 M分析とは人的要因（Man）、機器的要因（Machine）、環境・外部的要因（Media）及び管理的側面（Management）の4側面から事故を分析、図1・図2のようなチャート図に示す。今回使用するチャート図は、システム災害の人為的要因を解析するために昭和45年に橋本らが開発したもので、火災事故、原発事故や鉄道事故などに応用されている。図では事故に関する一連の行動や事件、意思判断を流れ図にしてあらわしている。図中で四角囲みの実線で囲まれたものは事件・行動を示し、カプセル型の囲みの実線は認知、判断の要件を示す。二重線の四角囲みは、重大な事件・行動を示し、二重線のカプセル型の囲みは重大な意思決定ミスを示す。また、図形を結ぶ点線の矢印は、必要な情報伝達がなかったことを示している。

3-2. 北陸トンネル列車火災事故の4 M分析

①Man（人的要因）

- ・機関士及び車掌がトンネル内で列車を停止させた
- ・車掌が食堂車に入ったときには火元を特定できず、初期消火が遅れた
- ・火災後、乗務員の大半が、食堂車より後部の車両に集まっていた。このとき、前部車両には客車の乗務員は1人のみであった

②Machine（機器的要因）

- ・食堂車で石炭レンジが使用されるなど車両の防燃対策が不十分であった
- ・トンネル内に火災対策の設備（消火栓など）の設置がなかった
- ・緊急停止後、現場付近で停電になった

③Media（環境・外部的要因）

- ・暗いトンネル内で、煙が充満し避難や切り離し作業が難航した
- ・13kmにわたる長いトンネルの中央部で避難がしにくい場所であった
- ・後続の貨物列車が501列車の後ろで停車し、避難の妨げになった
- ・暗く足場がわるいため避難が困難であった
- ・喫煙室に燃えやすいものが放置されていた

④Management（管理的要因）

- ・国鉄のマニュアルで、いかなる場合でも事故やトラブルが発生した時は、現場停止を指示していた

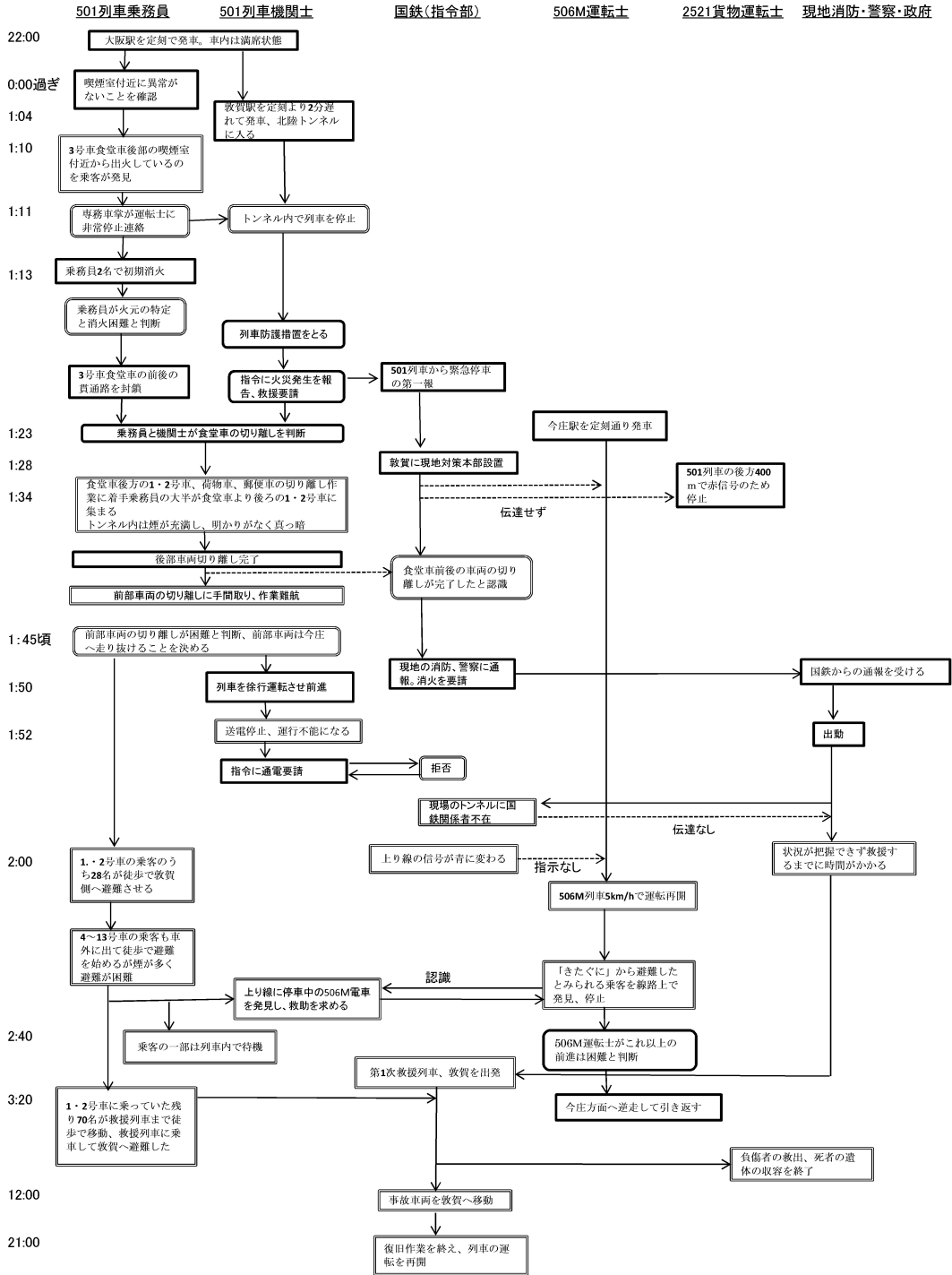


図1 北陸トンネルきたぐに火災事故の流れ

『続・事故の鉄道史』(日本経済評論社) など より作成

トンネル内列車火災事故発生時の人間行動（久宗・福司）

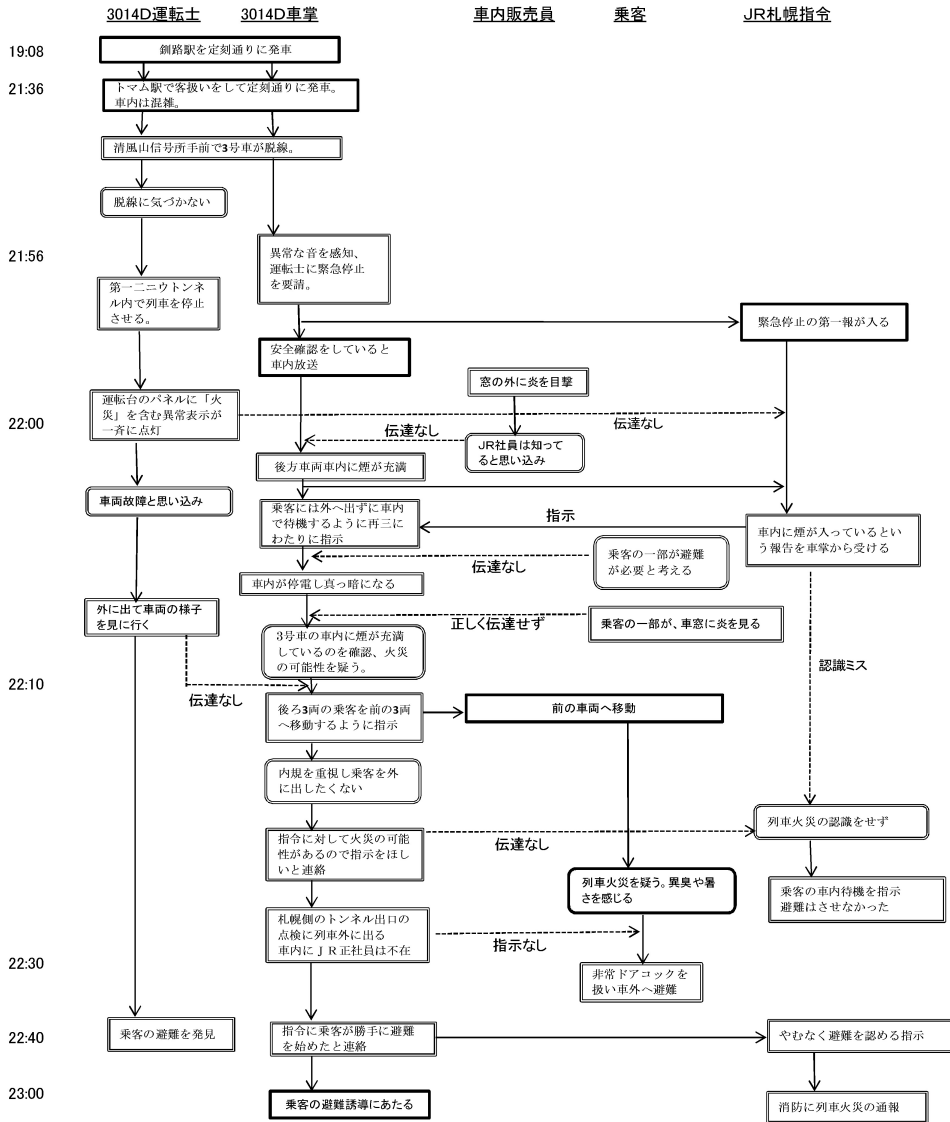


図2 石勝線列車火災発生の流れ

北海道新聞 平成23年5月29日付 朝刊 社会面『鈍い評判 怒る乗客』など より作成

- ・ 消防や警察への通報が遅かった
- ・ トンネル内に照明設備があったが、工事用としてのみ使用し、乗務員は取り扱い方法を知らなかった
- ・ 国鉄指令部が現場の第一報から火災発生を認識するまでに相当の時間がかかった
- ・ 国鉄が事故現場の状況の把握が不十分であった

3-3. 石勝線特急「スーパーおおぞら」火災事故の4M分析

①Man (人的要因)

- ・脱線に気づかず走行
- ・火災を認識せずトンネル内に列車を停止
- ・運転士が、運転台のパネルに「火災」のランプが点灯していたが火災の認識をしていなかった
- ・車内に煙が充満した後も、車掌や運転士が火災時の対応を取らなかった
- ・事故発生後、運転士、車掌とも車外に出て、車内には乗客と客室乗務員しか居なかった
- ・運転指令が現場の状況を十分に認識できていなかった

②Machine (機器的要因)

- ・車両の検査、部品の取り付けなどが不十分であった
- ・トンネル内にスプリンクラー等の非常用の設備がなかった
- ・床下に燃料の軽油を積んでいたため、引火すると燃え広がりやすい

③Media (環境・外部的要因)

- ・トンネル内で照明がなく、かつ車内灯も停電し、真っ暗になり状況把握が困難であった
- ・エンジン系統からの出火で火元の車両が特定できなかった
- ・消防への通報が事故から1時間以上後になった
- ・車内販売員が炎を目撃したが、それを運転士や車掌に伝わらなかった

④Management (管理的要因)

- ・指令所の命令がないと、現場で対応ができない状態だった
- ・社内にマニュアルが多数あり、車掌用と運転士用のマニュアルを合わせると矛盾

(表3を参照)

表3 トンネル内で火災発生時のJR北海道の対応マニュアル

【車掌用】

異常時におけるお客様対応マニュアル 車掌編 (1999年9月作成)	輸送指令などの指示により「緊急避難的な対応として」乗客を降車させる
異常時運転取扱マニュアル 車掌編 (1998年10月作成)	運転士と打ち合わせて、乗客の避難誘導を行う。
今回の対応	「ドアを開けるのは待つように」との司令の指示に従った。

【運転士用】

動力車乗務員作業標準 (1987年4月作成)	運転再開が不可能な場合はその旨を司令に報告し、乗客の避難誘導を行う。
異常時運転取扱手順書 (1987年4月作成)	車掌などと協力し、乗客の避難誘導後、司令または隣接駅長に状況報告
今回の対応	乗客が自主的に避難してから誘導

北海道新聞 2011年6月19日朝刊「安全軽視ずさん運行」 より

- ・北陸トンネル火災を受け、火災時はトンネル内で停止させないという規定があったが、運転士や車掌には十分に周知されていない
- ・火災を起こした列車がトンネルで停止したことを想定した避難訓練の実施や緊急時の対応マニュアルに不備が多い
- ・同型車両で異音感知や煙の発生など不具合が多発していたが、原因の確認や検証が不十分であった

4. 分析から得られた事故発生の原因と問題点

4-1. トンネル火災時の対応における問題点

今回、調査分析をした北陸トンネル火災は1972年、石勝線事故は2011年と、発生時期は39年と大きく異なった時代におきた事故であった。北陸トンネル火災は戦後、高度経済成長以降、我が国の鉄道トンネル火災としては30人の死者を出す最悪の事故となった。ところが、40年近くたった今日、再び同様の火災事故を起こしてしまった。今回、2つの事故を分析した結果、両事故とも3点の共通要素が見られた。

(i) マニュアルの不備と欠陥

第一に、トンネル火災に対する乗務員へのマニュアルの不備があげられる。北陸トンネル火災のときには、いかなる場合にも異常時は現場で停止することを絶対としていた。一方の石勝線の時は、北陸トンネル火災を受けて、トンネル火災の場合は抜けてから停止という規定があったが、運転士の状況判断を誤り列車を停止させてしまい、マニュアルは全く機能しなかった。さらにマニュアル自体にも大きな問題があった。このとき JR 北海道の避難誘導に関するマニュアルが8種類あり、しかも運転士用と車掌用では中身が若干異なり矛盾していた。鉄道トンネルの場合、不特定多数の車が通行する道路トンネルと比べ、排煙装置や消火栓、非常脱出口といった非常設備は充実していない。そのため、特に緊急時の対応マニュアルの見直しや日頃からトンネル内で停車した列車の火災を想定した避難訓練も必要であったと考えられる。

(ii) 車両の防火対策

第二に、車両の点検・整備や延焼防止策の不備も火災を拡大させたとみられる。北陸トンネル火災では、客車の防火対策が不十分で、一回火が出ると短時間で燃え広がる構造であった。さらに、その車内に喫煙所が設置されており、当時の国鉄の防火対策は極めて不十分であった。一方で、今日のJRも防火対策は十分ではない。石勝線事故のとき、使用されていた気動車は、製造から10年しかたっていない新型車両であったが、全焼してしまった。旧国鉄では、北陸トンネル事故後、連結扉を延焼しにくい網ガラスに変更したが、今日では、連結扉を省いている車両も少なくない。しかし、気動車は床下に燃料の軽油を積んでいるため、車両面での防火対策も再確認する必要がある。

(iii) 過去の事故に対する認識

第三に、過去の事故やインシデントの教訓が活かされていない点である。北陸トンネル事故の2年前にも寝台特急のボヤ⁵があったが、その後も十分な安全対策が取られないまま、死者30人を出した北陸トンネル「きたぐに」火災事故を引き起こした。そしてこの事故を受け、旧国鉄、JR、私鉄各社とも列車やトンネル、地下鉄の防火対策、避難の方法などは十分にとられてきたと考えられていた。ところが、40年あまりの歳月が経過したのち発生した石勝線事故では、またも多数の死傷者を発生させる危険のある事故となった。この石勝線事故の前後にも、今回の事故車両と同型の車両を含む、複数の特急列車で車両から煙を出す等のトラブルが頻発した。ハインリッヒの法則⁶やフランクバードの分析⁷にもみられるように、1つの小さいトラブル（インシデント）や小規模な事故も、大事故につながる黄信号であるということを、事業者は認識する必要がある。

5. 考 察

これまで、鉄道事故発生時の人間行動については、久宗・岸田らによる「信楽高原鉄道衝突事故」「関東鉄道列車衝突事故」「島原鉄道列車衝突事故」「京福電鉄列車衝突事故」での緊急時の人間行動などがある。これらの研究では、列車衝突事故発生の前、及び事故発生についての4M分析がなされ、指令と現場のコミュニケーションの不備が指摘されている。しかし、列車火災の場合、衝突とは異なり発生後の行動により被害程度が変わってくる⁸。列車火災事故に関する研究についても、佐々木・網谷の『事故の鉄道史』に著されている「北陸トンネルきたぐに火災事故」や久宗・岸田らによる「韓国大邱地下鉄火災事故⁹における人間行動」があり、前者では、車両の問題点や事故後の燃焼実験など国鉄がとったトンネル内での列車火災対策を記述している。後者では、事故発生後の乗員や乗客の人間行動について4M分析をしており、マニュアルの不備や指令の状況認識ミスにより判断が遅れたことが被害を拡大させたことなどを述べられている。

5 寝台特急日本海火災

1969（昭和44）年12月5日に発生した列車火災。1972年の本論で述べた北陸トンネル火災の3年前に発生した。「きたぐに」の火災が発生した同じ北陸トンネル内で、青森発大阪行の寝台特急「日本海」が走行中、電源車から出火した。このとき運転士がトンネル内の停止は危険と判断し、トンネルを出た直後に停車、乗務員が初期消火。程なくかけつけた消防による消火活動で30分後に鎮火した。列車は焼けた電源車を切り離し、大阪まで運転を再開した。このときは、トンネルを出てから停止したこと、乗務員が火災を認識していたことなどから事故被害の拡大は免れた。

6 ハインリッヒの法則

「1つの大事故（死亡事故）の背後には類似した30の小事故（負傷事故）があり、その背後には約300の不安全行動、インシデントがあるとされている。」（『組織事故』p170欄外注）

7 フランクバードの分析

1つの重大な人身事故：10の軽傷人身事故：30の物損事故：600のインシデント＝1：10：30：600 という比率が与えられ一般的に使われている。

フランクバードが21の産業界を代表する297社から報告を受けた175万3498件の事故を分析した結果得られたデータ。

8 事故被害拡大の要因

事故発生の直接の原因による直接要因、事故発生後の避難誘導など失敗による拡大要因、事前の整備点検や訓練の実施の不備から起きる事前要因の3つに分けられる。火災事故の場合、特に逃げ遅れ（拡大要因）により被害が拡大するケースが多い。

9 韓国・大邱地下鉄火災

2003年9月18日、午前9時53分ごろ韓国・大邱市の地下鉄1号線の中央路駅付近で走行中の1079列車の車内で乗客の男が放火し、火災となった。当該列車は中央路駅に停車したが、その後火災発生を知らない反対列車が駅に入線した。その後、反対列車は抑止を受けそのまま駅に停車していたが、1079列車から延焼し、火災になった。この事故で両列車の乗客らあわせて192人が死亡、140人以上が負傷した。

今回の2つの事故分析において、大邱地下鉄火災に類似した以下の3点のことが判明した。

第一に、指令及び現場での情報伝達、状況の把握ができていなかったことである。北陸トンネル火災、石勝線事故の双方とも事故発生後、職員の対応の遅さや間違った判断から被害を拡大させた。石勝線事故の際は、乗客や乗務員が炎を目撃しても、情報が伝わらず最後まで車掌や運転士が火災の判断ができなかった。こうした情報伝達の問題は、先の大邱の地下鉄火災においても指令部が火災をすぐに認識できなかったという点について今回分析した2件の火災事故と状況が酷似している。北陸トンネル、石勝線、そして大邱の地下鉄において、火災発生直後に現場や指令でコミュニケーションが取れず、情報が共有できなかったため、消防への第一報が遅れるなどして被害が拡大したという点は、一致している。

第二に、指令の判断ミスである。石勝線事故においては、乗客を外に出さないという規定が最優先された。その結果、指令からは避難指示が出ないため、現場も避難誘導ができず、乗客が自主的に避難した。北陸トンネル火災のときは、火災が発生しているにも関わらず、マニュアルを優先してトンネル中央部で列車を停止させ、そのために被害が拡大した。マニュアルの不備や指令の判断ミスということは、大邱の地下鉄火災時でも、起きている。北陸トンネル、石勝線、そして大邱地下鉄のいずれにおいても火災発生時、避難マニュアルなどは全く機能せず、指令からの誤った指示により避難や初期消火が遅れてしまったことが共通している。

第三に、事業者の危機意識の不備である。北陸トンネル火災では、この事故の2年前にも寝台特急の小規模火災が発生したが、この事故を単なる偶然として処理しその教訓が活かされず大規模火災を引き起こした。そして、その40年あまりたった今日、再び石勝線で特急列車全焼という事故が引き起こされた。石勝線事故では、北陸トンネル事故を受け、運転台に火災ランプと警報機が設置され、事故時も作動したが乗務員や指令が全く火災を疑わず被害を拡大させた。大邱の地下鉄火災でも、当初、指令が火災警報が作動しても、誤作動と認識し対応が遅れたことに類似する。

今回分析した北陸トンネル火災、石勝線火災、そして以前に分析がなされた大邱の地下鉄火災においても、現場や指令のコミュニケーションの不備、マニュアルが機能しないこと、そして、事業者の危機意識の欠如が事故被害を拡大させたことが類似している。列車火災の場合、特に発生直後の消火や避難が重要になる。列車火災事故を再発させないためにこれまで起きた火災事故の原因や避難方法などを分析し、マニュアルの見直しや現場での定期的な避難訓練を行うことが事業者求められる。

以上のように、事故は人為的ミス、機器システムのトラブル、事故発生時の環境、そして事業者の管理状況といった多数の要因が重なり予期せずに発生する。したがって、過去に起きた事故からその対応の問題点、原因を理解し、常に安全について意識し、その対策を遂行することが重要である。今回の分析では、火災事故についての対策が不十分な状態で運行を続けることにより、事故発生時、的確な判断ができず、避難誘導などが遅れ被害が拡大させたことが判明している。本年、発生した石勝線事故では、幸い死者をゼロであったが、避難がもう少し遅れていれば、北陸トンネルや大邱

地下鉄火災と同等の死傷者が発生する可能性も考えられる。この事故を単なる軽度の火災として処理するのではなく、今後、これを教訓として一層の防火対策が必要である。特に、避難がしにくく被害を拡大させる可能性のあるトンネル内や地下鉄線区での列車火災防止のためには、非常設備の設置、車両の防燃化などのハード面、避難誘導のマニュアルの運用といったソフト面の両方からより踏み込んだ安全対策をとって行かなければならない。

(ひさむね しゅうじ・本学経済学部教授)

ふくし こうせい・本学大学院経済・経営研究科博士前期課程)

参考文献

- (1) ジェームズ・リーズン 著『組織事故』(日科技連) 1999年
 - (2) 佐々木富泰・網谷りょういち 著『続・事故の鉄道史』(日本経済評論社) 1995年 pp233～264
 - (3) 阿部誠治 著『鉄道事故の再発防止を求めて』(日本経済評論社) 1998年
 - (4) 橋本邦衛 著『安全人間工学』(中央労働災害防止協会) 1984年 pp 3～21、47～59、65～79
- 朝日新聞 昭和46年11月6、7、10、17日付
北海道新聞 平成23年5月28、29、30、31日、6月1、9、14、16、17、19日付
JR 北海道プレリリース2011年5月28日 石勝線事故について報告 <http://www.jrhokkaido.co.jp/press/2011/110528-1.pdf>