

付録－２－１

福知山線列車脱線事故に係る鉄道事故調査報告書の概要

福知山線列車脱線事故に係る鉄道事故調査報告書の概要

運輸安全委員会事務局

1 事故調査の概要

平成17年4月25日に発生したJR西日本福知山線脱線事故は、死者107名、負傷者562名というその被害の大きさからも未曾有の重大事故であり、鉄道事故としては、初めて、意見聴取会を実施するなど2年2ヶ月あまりにわたり委員会の総力をあげて事故調査を実施し、平成19年6月28日に国土交通大臣に事故調査報告書を提出するとともに公表した。以下に報告書の概要を記載する。

2 事故に至るまでの経過

(1) 宝塚駅に到着する際の制限速度超過及びATSによる非常ブレーキ作動

回送列車が宝塚駅に到着する際、制限速度を超えた速度で進行し、ATS確認扱いが完了せず、8時54分43秒ごろ非常ブレーキが作動して停止した。

このような場合、JR西日本のルールでは輸送指令員に状況を連絡し、その指示を受けた後にATS復帰扱いをすることとなっているが、本件運転士は、輸送指令員への連絡なしにATS復帰扱いを行い、運転を再開した。

(2) 伊丹駅に到着する際の所定停止位置行き過ぎ（オーバーラン）

本件列車が伊丹駅に到着する際、所定停止位置を約72m行き過ぎて停止した。

行き過ぎは、ブレーキ使用が遅れたことによるものと推定される。また、ブレーキ使用の遅れについては、宝塚駅到着の際に輸送指令員への連絡等をせずにATS復帰扱いを行ったこと等を気にして、注意が運転からそれたことによるものである可能性が考えられる。

(3) 伊丹駅出発から事故発生まで

伊丹駅出発後、本件運転士が車内電話で「まけてくれへんか」というようなことを言い、それを行き過ぎた距離を小さく報告して欲しいという意味だと思った車掌が「だいぶと行ってるよ」と答えた。

そのとき、乗客の男性が客室と運転室との間を仕切るガラスを叩いたので、車掌が車内電話の受話器を戻し、客室と運転室との間の扉を開けたところ、その乗客は「なんでお詫びの放送せーへんのや」というようなことを言った。

その後、車掌が、列車無線を使用して総合指令所に、伊丹駅到着時に所定停止位置行き過ぎたこと等を報告し始めた。

この列車無線による交信の最中に、本件列車は塚口駅を定刻より約１分１２秒遅れて通過し、さらにブレーキを使用開始するべき位置を通過した後、制限速度７０km/hの事故現場の右曲線に速度約１１６km/hで進入し脱線した。

３ 事故の原因

本事故の原因として、以下のとおり事故調査報告書に記載した。

本事故は、本件運転士のブレーキ使用が遅れたため、本件列車が半径３０４mの右曲線に制限速度７０km/hを大幅に超える約１１６km/hで進入し、１両目が左へ転倒するように脱線し、続いて２両目から５両目が脱線したことによるものと推定される。

本件運転士のブレーキ使用が遅れたことについては、虚偽報告を求める車内電話を切られたと思い車掌と輸送指令員との交信に特段の注意を払っていたこと、日勤教育を受けさせられることを懸念するなどして言い訳等を考えていたこと等から、注意が運転からそれたことによるものと考えられる。

本件運転士が虚偽報告を求める車内電話をかけたこと及び注意が運転からそれたことについては、インシデント等を発生させた運転士にペナルティであると受け取られることのある日勤教育又は懲戒処分等を行い、その報告を怠り又は虚偽報告を行った運転士にはより厳しい日勤教育又は懲戒処分等を行うというＪＲ西日本の運転士管理方法が関与した可能性が考えられる。

４ その他の主な報告書記載事項

(１) 列車運行計画

本件列車の運行計画は、川西池田駅の停車時間が５秒程度不足していたものと考えられるなど余裕のないものであったものと考えられる。

(２) A T S の整備

事故発生時、A T S - P による曲線速度超過防止機能は同社の曲線区間 9 4 ヶ所に整備されていたが、福知山線については、A T S - P 整備に係る意思決定の遅れ等から、事故発生時には、使用開始されていなかった。

また、ＪＲ西日本においては、A T S - S W による曲線速度超過防止機能が平成 1 4 年 3 月に最高運転速度 1 3 0 km/h の緑区の曲線区間で使用開始されていたが、最高運転速度が 1 2 0 km/h の福知山線尼崎駅～宝塚駅間においては未整備であった。

事故現場の曲線については、その手前の区間の最高速度 1 2 0 km/h が簡略な計算式によって求めた転覆限界速度 1 0 4 km/h を大きく超えていたことから、曲線速度超過防止機能の整備を優先的に行うべきであったものと考えられる。

(3) 国の規制等に関する解析

国土交通省鉄道局は、昭和62年4月以降に発生したJR貨物の曲線区間における列車脱線事故2件について、JR西日本に対しても、鉄道保安連絡会議において事故の概要、原因、対策等について情報提供するなどしたとしている。

また、国土交通省鉄道局が曲線速度超過防止機能の整備を義務付けていなかったことについては、この列車脱線事故2件が貨物列車の貨車が脱線した死傷者のない事故であったことによるものと考えられる。

(4) 教育訓練等

JR西日本の日勤教育は、本件運転士を含む一部の運転士に自己の運転技術向上等に効果のないペナルティであると受け取られることがあるもので、運転士が自分の取扱い誤りによる事故等が発生させたときに、それを受けさせられる懸念から言い訳などを考えることにより、列車の運転から注意をそらせるおそれのあったものと考えられる。また、同社の運転技術に関する教育は、実践的な運転技術の教育が不十分であったものと考えられる。

(5) インシデント等の報告

本事故又はその直前に発生した事象と類似の事象が本事故以前にも発生していたが、運転士から同社に報告されず、対策が講じられることはなかった。

これについては、これらのインシデント等の報告が、日勤教育又は懲戒処分等につながるおそれがあったことが関与したものと考えられる。

(6) サバイバルファクター

1両目については、車体全体が圧縮力を受けて車両の前後方向につぶれたこと等により車両に挟まれたり、速度の急激な変化があったことにより客室内の壁などに衝突したりして、多数の死亡者が生じたものと考えられる。また、2両目については、窒息による死亡者が多かったが、第1乗降口から第3乗降口までの間は車体断面が菱形に変形しており、客室内の空間がほぼ無くなる状態になったため、そこに乗客が重なり合っ、胸部が圧迫されて肺が拡張できなくなり、呼吸ができず窒息したものと考えられる。

本事故の発生を認知してからき電線（上り線側）を停電させるまでに約40分間を要したが、これは、人命の安全への配慮に欠けていたものと考えられる。

(7) 車両

① 速度計の誤差

1両目の速度計の誤差は、国土交通省令に適合しないものである。

これに関して、1両目速度計のメーカーのプログラム担当者は、省令があることや、速度計についてJISが設けられていることは知らなかった旨口述している。

② ブレーキ装置

事故列車の車両と同形式の車両においては、回生ブレーキが失効すれば、ブレーキハンドルの位置が変化しなくてもブレーキ距離が10%程度伸長する。また、5及び7両目等のブレーキハンドルは、常用ブレーキ8ノッチ位置と非常位置との間でノーブレーキとなり、安全上不適切である。

5 建議

航空・鉄道事故調査委員会は、福知山線脱線事故の調査過程及び調査終了時の2回、事故の再発防止と被害の軽減のために講ずべき施策について、国土交通大臣にそれぞれ以下の建議を行った。

(1) 1回目の建議（平成17年9月、経過報告時）

① A T S等の機能向上

自動列車停止装置（A T S）等について、曲線区間における制限速度超過の防止、分岐器における速度制限超過の防止等の機能を列車の運行状況、線区の状況等に応じて追加する等、機能向上を図るべきである。

② 事故発生時における列車防護の確実な実行

7両目の防護無線機等は、電源切換スイッチを「緊急」位置に切り換えなければ予備電源から電力が供給されないものであるにもかかわらず、事故後に確認したところ、電源切換スイッチは「常用」位置にあり、防護無線機は作動しなかった。また、7両目の車両用信号炎管は使用されておらず、携帯用信号炎管及び軌道回路短絡器も使用されていなかった。

このため、事故発生時等必要な場合に列車防護が確実に行われるよう、防護無線機の信頼性向上及び操作の簡単化、乗務員等への教育の充実等を図るべきである。

③ 列車走行状況等を記録する装置の設置と活用

事故列車の運転士は制限速度を超える速度で分岐器を走行し、A T Sによる非常ブレーキ作動により一旦停止したり、列車停止位置目標を過ぎた後、運転士が停止位置を修正し、その後本事故の発生に至っていた。

J R西日本からの報告によれば、平成16年度同社において、A T S-SW形地上子（ロング）による非常ブレーキ作動で列車が停止したという事象が46件発生していた。

このようなインシデント等については、その状況を正確に把握し、分析して活用することが、事故の防止に効果的であることから、列車の位置及び速度、力行ハンドル、ブレーキハンドル等の位置、A T Sの作動状況等を記録する装置を列車及び必要に応じ線路に設置して、インシデント等の正確な把握を図るべきである。

また、列車走行状況等を記録する装置については、インシデント等をより正確に把握するため、④に記述する精度確保を図るべきである。

④ 速度計等の精度確保

事故列車１両目と同型の速度計については、試験結果に基づく試算によれば、列車速度が１２０km/h前後にあるとき、表示される速度が実際の速度よりも約４km/h低くなる場合がある。

速度計は列車の運転において重要な機器であり、不正確な表示は列車の運転に支障を来たすおそれがある。特に、速度計に表示される速度が実際の速度よりも小さいことは、制限速度の超過、列車停止位置目標の行き過ぎ、速度超過防止機能のあるＡＴＳ等による非常ブレーキ作動等、安全にかかわるインシデント等の発生につながり、また列車の安全な走行に支障を来たすおそれがあるので、速度計等の精度確保を図るべきである。―

(2) 2回目の建議（平成１９年６月、事故調査終了時）

① インシデント等の把握及び活用方法の改善

鉄道事業者がインシデント等を適確に把握することができるよう、非懲罰的な報告制度の整備など乗務員等の積極的な報告を勧奨する取組を推進するべきである。

また、当委員会が調査して報告書を公表している以外の事象についても鉄道事業者等が必要な分析を行い、その成果が他の事業者においても活用されるような仕組みを検討するべきである。

併せて、広範囲にわたるインシデント等に関する情報を総合的に分析して効果的に活用する方法も調査、研究するべきである。

② 列車無線による交信の制限

走行中の列車の運転士が交信することについては、列車を緊急停止させる場合等安全上の必要性が高い場合に限定するべきである。

また、走行中の列車の運転士が列車無線による交信のメモを取ることは、禁止するべきである。

③ メーカー担当者等への関係法令等の周知徹底

車両機器、信号機器等の安全上重要な機器が鉄道事業者にとってブラックボックス化する傾向があることから、メーカーによる十分な品質管理が行われるよう、安全上重要な機器のメーカーに対して直接の担当者まで行き渡るように関係法令等を周知徹底するための措置を講ずるべきである。

6 所見

今回の調査においては、福知山線脱線事故調査結果に基づき、ＪＲ西日本が講ずるべき措置及び車両の安全性向上方策について次のような所見を付した。

(1) ＪＲ西日本が講ずるべき措置

① 運転技術に関する教育の改善

運転技術に関する教育について、インシデント等に関する情報を分析して得られた注意配分に関する知見をもとに教育を行う等、実践的な教育を充実強化すべきである。

また、日勤教育についても、精神論的な教育に偏らず、再教育にふさわしい事故防止に効果的なものとするべきである。

② ブレーキ装置の改良

運転士が回生ブレーキ作動の有無に注意を払わずに済むよう、ブレーキハンドルの位置が同じならば回生ブレーキ作動の有無にかかわらず、可能な限り差のない減速度が得られるようにするべきである。

また、ブレーキハンドルが常用ブレーキ８ノッチ位置と非常位置との間にあるときのブレーキ無作動の対策を講ずるべきである。

③ 人命の安全を最優先とした運行管理

列車脱線事故が発生した場合に事故現場付近を原則として速やかに停電させることなど、どのような状況においても人命の安全を最優先とした運行管理を行うよう改めるべきである。

④ 標識の整備

曲線標等の標識類について、改善、充実するべきである。

(2) 事故発生時における車両の安全性向上方策の研究

客室内の空間が確保されるよう車体構造を改善することを含め、車両の安全性向上方策の研究を進めるべきである。

また、客室内設備についても、事故発生時における被害軽減の観点から、手すりの配置、形状の改善などを検討するべきである。

7 おわりに

本稿は、航空・鉄道事故調査委員会が平成19年6月に公表した福知山線脱線事故の事故調査報告書をもとに、運輸安全委員会事務局において再編成、要約したものであり、正確な事故調査結果については、事故調査報告書全体(運輸安全委員会のホームページ掲載)をご覧ください。

(福知山線脱線事故調査報告書 HPアドレス :

<http://jtsb.mlit.go.jp/jtsb/railway/report/RA07-3-1.pdf>)