

JR 西が寒波で立ち往生

2023-01-27

Q: どのような出来事ですか？

A: 2023年1月24日午後7時ごろ、JR西日本の京都線や琵琶湖線などで線路のポイントが切り替わらなくなるという事態が起きました。京都府向日市にある向日町駅の構内に続き、山科駅や京都駅の構内あわせて21か所でポイントの切り替えができなくなりました。その結果、あわせて15本の列車が動けなくなって乗客が降りるまで最大でおよそ10時間かかったということです。同社では予想降雪量が10センチを超えた場合、線路のポイントの雪をとかす装置を使うことにしていますが、京都駅周辺では8センチ程度の降雪予想があったため、装置を使う準備をしていなかったということです。実際には想定を上回る雪が急激に降った結果、ポイントに雪が挟まるなどして切り替えられなくなり、列車の立ち往生が発生しました。また、およそ7000人が一時車内に閉じ込められたことについては、乗客を駅で降ろすためにポイントを復旧させる作業を優先したものの、想定以上に時間がかかったことが要因だとしています。



図.1 寒波で立ち往生する JR 西日本

Q: 線路のポイントとはどのような装置ですか？

A: 分岐する線路において列車の進行方向を変える装置です。一般的には電気で作動され、遠隔操作か自動操作されます。分岐器ともいいます。ポイントの誤作動や不作動に気づかなければ、最悪の場合、列車どうしが衝突します。ポイントを作動させても着氷や石などによるブロックがあれば、誤作動と同じことになります。



図.2 線路のポイント

Q: JR西日本は社内のマニュアルで「(気象庁の) 予想降雪量が10センチを超えた場合に線路のポイントの雪をとかす装置を使う」と規定しているそうですが、この規定は適切ですか？

HuFac Solutions, Inc.

A: いいえ、適切ではありません。降雪量とポイントの着氷の間には科学的な相関関係がないからです。降雪量が10センチ以下でも、ポイントの着氷の可能性はあります。マスコミなどで鉄道の専門家が「降雪量の規定値を見直すべき」とコメントしていますが、このコメントも適切ではありません。鉄道会社は考え方を根本的に変える必要があります。

Q: そういえる根拠は何ですか？

A: 例えば、航空機でも地上で駐機中に主翼面などに着氷するという深刻な安全問題があります。離陸前にエチレングリコールなどの除氷液で除氷する必要がありますが、その際の作業基準がICAOの防除氷マニュアルに規定されています。防除氷を開始する要件には降雪量は含まれていません。つまり、ICAOは降雪量が機体の着氷と科学的な相関関係があるとは考えていないといえます。



図. 3 ICAOの防除氷作業マニュアル

Q: 降雪量が着氷と関係がないとすれば、何が関係するとされているのですか？

A: ICAOの防除氷作業マニュアルでは、①気温、②湿度、③雪、霜、霧、雨などの気象現象、④着氷面の温度、⑤風の方向と強さ、などが着氷に影響するとされています。状況の組み合わせによっては、氷点よりかなり高い気温でも着氷することがあると書かれています。

Q: 航空機の防除氷作業の開始と完了はどのように決定されるのですか？

A: 航空機の防除氷作業は、一般的に航空会社が地域の専門業者に委託しています。気象状況は空港当局が空港に近い場所でリアルタイムで観測しています。気象庁の予報によるわけではありません。ボーイングやエアバスなどの航空機メーカーがICAOの防除氷マニュアルを参考にして防除氷作業のマニュアルを作成して航空会社に提供しています。各航空会社はそのマニュアルを参考にして独自のマニュアルを作成して、航空当局の承認を得ています。航空機を安全に離陸させることをデイスパッチといいます。その権限と責任は機長にあります。機長は整備確認者(Completer)を通じて防除氷作業業者の意見を聞きながら決定します。機長と整備確認者は、それぞれ運航マニュアルと整備マニュアルに記載された防除氷作業の詳細を学んで国家資格を取得しています。近年の航空界では、防除氷作業の有効時間(Holdover Time)が重要であることに気づいて厳しく規定しています。

Q: 鉄道技術者がICAOの防除氷作業マニュアルの規定を参照するのは難しいのではないですか？

HuFac Solutions, Inc.

- A: そうでもありません。民間の国際標準化組織である ISO (International Organization for Standardization) が同様の防除氷作業に関する基準を規定しています。鉄道技術者は何時でも ISO の規定を参照することができます。
- Q: JR や私鉄などの鉄道会社が国際的にもよく知られている ISO の規定を遵守しないことがあるのでしょうか？
- A: 弊社は、JR のいくつかの会社の経営トップと交流させていただいたことがあります。その際、航空界の技術と経験や国際的な基準を参考にさせていただくよう進言したことがあります。ですが、残念ながらほとんど聞き入れていただけませんでした。
- Q: 聞き入れていただけない要因は何だと思いますか？
- A: 概ね 2 つあると思います。①島国であるわが国の鉄道技術者は国際的な航空と違って独自に技術を発展させてきた側面があるために、よい意味でも悪い意味でも自信とプライドをもち過ぎている、②わが国の鉄道会社の事業効率と採算性が思わしくないために、鉄道会社が採算性のよいサービス事業や不動産事業に力を入れて本業の鉄道事業を疎かにしている、などです。最近の JR 東日本の非鉄道事業の売り上げは 5 割を超えています。因みに、JAL が会社更生法を適用された際には非航空事業のほとんどから撤退を余儀なくされました。
- Q: 今後、どうすればよいと思いますか？
- A: 先ずは、今般の社会的混乱の責任を痛感して、根本的な原因を科学的に分析すべきです。JR 西日本や鉄道の専門家は「8センチという積雪量の規定を見直す」などというコメントに留めていますが、この考えは科学的に論理性があるとはいえません。鉄道関係者は、広い視野と深い洞察力によるトップダウン思考に意識を変革する必要があります。そうしなければ、次は社会的混乱だけでなく鉄道事故をまねくことにもなりかねません。

本情報に関する連絡先：

(株) ヒューファクソリューションズ

URL: <http://www.hufac.co.jp>

E-mail: info@hufac.co.jp