

スーパー北斗18号のデッキ及び客室内に白煙が生じた事象において当社の調査により判明した内容について

1. 発生概況

平成26年7月6日21時45分頃、室蘭線静狩駅～長万部駅間を走行中の札幌19時29分発函館行き特急スーパー北斗18号（7両編成）で、非常通報装置（SOSボタン）が扱われたため、運転士が緊急停止させました。車内を点検したところ、1号車後部デッキの機器室付近から白煙が発生しているのを確認し、運転士がエンジンを停止したところ煙は収まりました。なお、今回の事象はエンジンとは関係はなく、また火災の発生はありませんでした。

2. 調査結果

7月7日より函館運輸所において調査を続けており、その結果以下のことが判明いたしました。

(1) 発煙箇所(ゴミ箱下の電線スペース)の状況

4本の電線（エンジンの排気温度を検知する為のセンサー用電線）を束ねるゴムチューブの25.5cm²（1.5cm×5cmと3cm×6cm）とゴム板の21.0cm²（底辺6cm×高さ7cmの三角形）が焦損していました。

なお、電線本体は4本のうち2本の被覆に焦げ痕がある程度で、電線の電氣的異常は認められませんでした。

(2) 発煙箇所周辺の状況

発煙箇所周辺には、鉄粉や植物の種子、埃などが堆積していました。

また、電線スペースの奥に配管が床下から車内へ通っており、その配管と床板の間に5～12mm程度の隙間があることが判明しました。

なお、当該箇所は通常の検査では確認しないところです。

(3) 鉄粉の成分分析結果

調査機関に、発煙箇所周辺に堆積していた鉄粉の成分分析を行ったところ、制輪子（鋳鉄製）と類似した成分が検出されました。

3. 推定原因

ブレーキを掛けた際に車輪と制輪子の摩擦により発生、飛散した高温の鉄粉が、配管周囲の隙間から当該電線スペースに入り込み、電線周辺の塵埃に付着して燻り、ゴムチューブとゴム板を焦損させたと推定しています。また、電線の電氣的異常は認められないことから、ショートなどの電氣的な発煙ではないと判断しています。

なお、配管と床板の間に隙間が生じていた原因については、設計及び製造時からの問題であると考えており、引き続き車両メーカーを含め調査を続けています。

4. 対策

(1) 緊急対策

- ・当該車両を含むキハ281系で同種の隙間があった12両について、配管と床板の隙間をパテにより塞ぎ、電線スペース部の塵埃を除去しました。

- ・他形式車両についても、床下配管の立ち上がり部の隙間について調査を継続実施し、隙間があった場合はパテで塞ぐとともに、電線スペースの清掃を実施しています。

(2) 恒久対策

- ・定期検査時、機器室内に多量の塵埃の堆積が確認された場合には、塵埃を除去するとともに侵入箇所の確認と処置を実施します。

- ・今回の事象を踏まえ車両メーカーを指導するとともに、車両の新製時にメーカーに出向き、床板や塞ぎ板等の取付前に実施する「中間検査」の重点確認項目に指定します。

5. 今後の取り組み

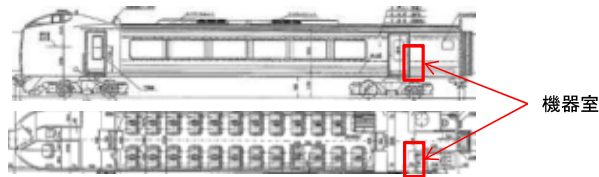
推定原因及び対策については、現在、第三者機関に妥当性の評価を依頼しており、新たな対策が必要となった場合は、追加対策を実施します。

6. 重大な車両事故を防ぐ取り組み

今回の事象は、列車火災など「お客様の命」にかかわる事故につながるものではありませんが、今後も重大な事故を発生させないよう過去に発生した重大事象を抽出し、決められた作業方法やチェック方法が適切に行われているか確認するとともに、講じた対策を風化させない取り組みを全社的に行い、社員教育に努めていきます。

○先頭車（#1281-4号）の損傷状況及び調査結果

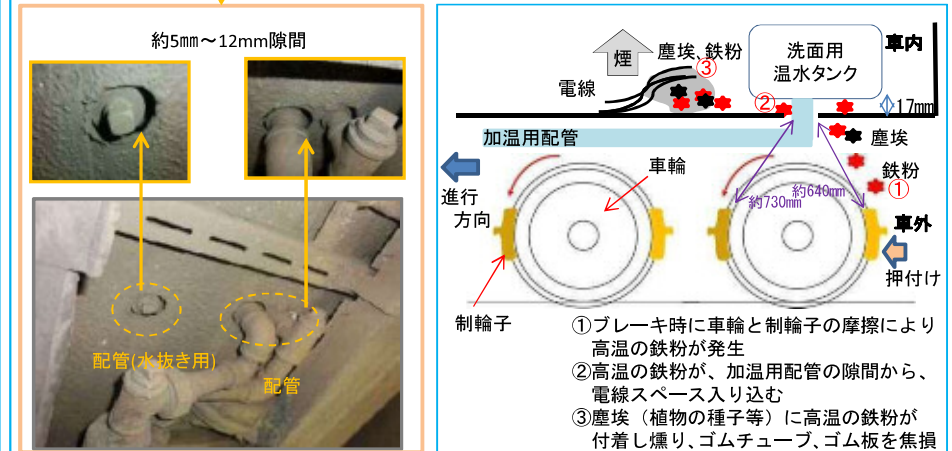
- ・機器室内のゴミ箱下の床板を外す→電線(4本)を束ねるゴムチューブとゴム板焦損
 - ・4本の電線のうち2本の表面に焦げた痕有り
 - ・電線には電氣的に異常は認められない（電線のショート等による発煙では無い）
 - ・電線の周辺には鉄粉や塵埃が堆積
- ※塵埃には、植物の種子等あり
※当該電線はエンジンの排気温度を検知する為のセンサー用電線



鉄粉の成分分析を、調査機関で行ったところ
制輪子と類似成分であることが判明した

○堆積した鉄粉及び塵埃の侵入経路

- ・車外からみると車輪、制輪子の上部で配管が車内に立ち上がっており、配管の周囲に約5～12mmの隙間有り
- ・車内からみると電線スペースの奥に洗面用温水タンクがあり、温水タンクに、当該配管が接続（配管周囲に隙間があり車外と車内が通じている）
- ・堆積した塵埃と鉄粉は、この隙間から入り込んだと推定される
- ・鉄粉は、通常のブレーキ時に車輪と制輪子の摩擦により発生したものと推定される



【発煙の推定原因】

- ①ブレーキを掛けた際に、車輪と制輪子の摩擦により発生、飛散した高温の鉄粉が配管周囲の隙間から、当該電線スペースに入り込み、電線周辺の塵埃（植物等）に付着し焼き、ゴムチューブ、ゴム板を焦損させたと推定する
- ※電線には異常は認められないことから、電線の電氣的な発煙ではない
- ②配管周囲の隙間が生じていた原因については、車両メーカー含めて調査中

【緊急の処置】

- ・同様の構造である281系先頭車、グリーン車を対象に当該箇所の隙間をパテで塞ぐと共に、電線部の清掃を実施した。
- ・他形式車両も同様な箇所を調査し、必要により隙間を塞ぐ処置及び清掃を実施中

※推定原因及び対策については、現在、第三者機関に妥当性の評価を依頼中であり、新たな対策が必要になった場合は追加対策を実施する。