

～ 列車が曲線を通過中に軌間が大きく拡大したため脱線した事故 ～

鉄道事業者名：紀州鉄道株式会社

事故種類：列車脱線事故

発生日時：平成29年1月22日 11時00分ごろ

発生場所：和歌山県御坊市

紀州鉄道線 御坊駅～学門駅間（単線）

御坊駅起点0k468m付近

<概要>

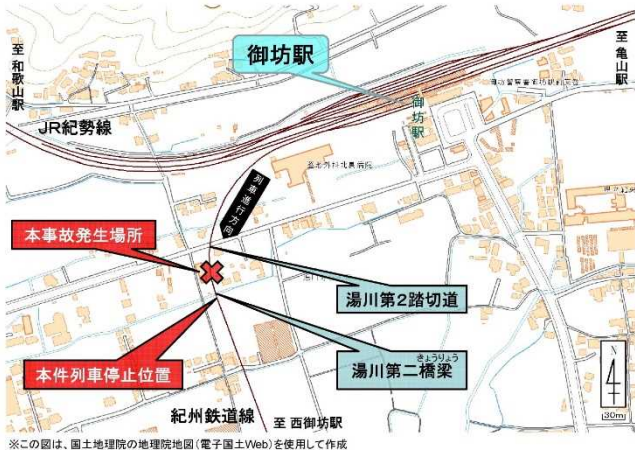
御坊駅発西御坊駅行き1両編成の下り第17D列車は、御坊駅を10時58分ごろ出発した。

列車の運転士は、御坊駅から約500m進行したところで床下から数回の異音を認めたことから、非常ブレーキを掛けて列車を停止させた。

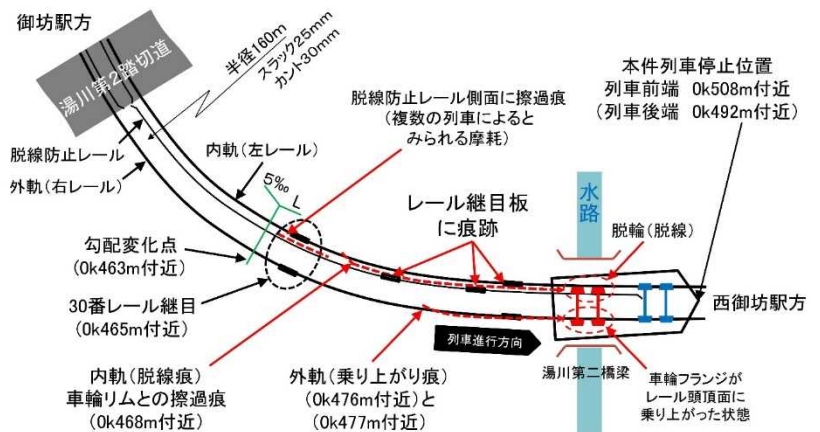
降車して確認したところ、列車の後台車全軸が右側に脱線していた。

列車には、乗客5名と運転士1名が乗車していたが、負傷者はいなかった。

<事故発生場所付近の地形図>



<脱線の状況>



<脱線の状況>



<原因>

本事故は、列車が半径160mの左曲線を通過中に、軌間が大きく拡大したため、後台車第1軸及び第2軸の左車輪が左レール（内軌）の右側である軌間内に脱線したものと考えられる。

軌間が大きく拡大したことについては、同曲線中のまくらぎに連続して腐食や割れが発生しており、この影響で犬くぎによるレール締結力が低下していたことにより、列車の走行に伴い発生する横圧によるレールの小返りやレールの移動で、動的に拡大した可能性があると考えられる。

まくらぎに連続して腐食や割れが発生しており、レール締結力が低下していたことについては、軌道部材の検査等で、連続したまくらぎやレール締結装置の不良などにより動的に軌間が拡大し、脱線事故につながるという危険性を同社が十分に把握しておらず、それに応じた軌道整備が速やかに行われていなかったことが関与した可能性があると考えられる。

また、本事故の発生については、次の(1)から(3)も関与した可能性があると考えられる。

- (1) 曲線のスラックが比較的大きかったことから、軌間内への脱線に対する余裕が少なくなっていたこと。
- (2) 本事故発生場所直前のレール継目に長期にわたり角折れによる大きな通り変位があったことから、列車の走行に伴い発生する著大な横圧が繰り返し発生し、軌間変位の拡大を助長したこと。
- (3) 脱線防止レールが、まくらぎ及びレール締結装置の不良や各まくらぎに締結されていなかったことで締結力が低下していたことから、左車輪からの背面横圧によりレールの小返りやレールの移動が発生し、動的にフランジウエー幅が拡大したため、脱線防止の機能が十分に発揮できなかったこと。

<必要と考えられる再発防止策>

- (1) 軌道整備の着実な実施
定期検査や線路の巡視等において、まくらぎや締結装置の状態を確認し、状況に応じて犬くぎの打ち換え又は増し打ち、まくらぎの交換及びゲージタイ（軌間保持金具）の設置等を実施する必要がある、それらを確実に実施できる体制を整備しておくことが必要である。
また、まくらぎや締結装置の不良が連続又はスラックの大きい急曲線で発生している場合は、軌間内脱線に対する危険性が特に増加するため、優先して整備を行うよう配慮する必要がある。
- (2) 整備基準値の見直しとスラック縮小の検討
現状の線路実施基準に規定している整備基準値について、その値を超過した場合には、早急に軌道整正等の整備が必要な値であると認識し、期限を定めて整備又は応急処置を行う等、超過した場合の取扱いを制定し、それに則り着実に措置を講じることが必要である。
軌間の整備基準値については、車輪のレールへの一定のかかり量を確保する

ために、スラックに応じて増減させることが望ましく、例えば、本件曲線のよ
うにスラックを25mmとする場合は、旧国鉄における軌間内脱線の対策を参考
として、軌間が広がる側の整備基準値（静的値）を+14mmではなく、+9mm
として管理することが望ましい。

また、軌道の改良工事等の機会には、軌間内脱線に対する余裕を増加させる
ために、スラックを現状の25mmから可能な範囲で縮小することが望ましい。

(3) まくらぎの材質変更

軌間を保持するために、まくらぎについては、木まくらぎに比べ耐久性に優
れ、容易な保守が可能であるコンクリート製まくらぎへの交換（数本に1本程
度の割合で置き換える部分交換を含む。）等を検討することが望ましい。

(4) 脱線防止レール等の適切な取付け

脱線防止レールについては、内軌に対して規定のフランジウェー幅及び頭頂
面の高さを確保でき、同時に内軌に対して十分な取付剛性が得られるよう、ガ
ードレール敷設区間用タイププレート等を用いた適切な取付けとするか、保守の
容易性も考え、脱線防止ガードへの交換を検討することが望ましい。

(5) 脱線防止レール等の点検と痕跡を認めた場合の措置

同社においては、脱線防止レール等への車輪の裏リム面との接触痕の有無に
ついて、定期検査や線路の巡視における要注意項目として追加し、痕跡が認め
られた場合には、軌間拡大の要注意箇所と考え、早急に軌間の拡大及びレール
締結装置の連続した不良等、軌間内脱線に至るような異常がないかの確認を行
い、異常があれば措置を講じる必要がある。