

第1章 はじめに

2011年3月11日(金)14:46頃、東北地方太平洋沖を震源とするモントマゴニョット^{9.0}、震源の深さ約10km、最大震度7の巨大地震が発生した。この東北地方太平洋沖地震において、新幹線総合車両所を出た試運転列車が仙台駅手前で速度14km/hで走行中に10両編成中の4号車の仙台駅方1台車2輪軸が進行方向に対し左側に脱線した。この際、乗員に負傷者などは出なかった。

この事故を受けて国土交通省・運輸安全委員会で脱線原因などの調査が行われ、東日本旅客鉄道株式会社(以下JR東日本と記す)では新幹線脱線分科検討会で調査が行われた。また、2013年2月には運輸安全委員会事故調査報告書が公表された⁽¹⁾。

鉄道総研では、地震発生直後に東北地方太平洋沖地震災害復旧支援本部会議(主査:市川篤司理事)を設置し、その下に東北地方太平洋沖地震新幹線列車脱線・非脱線解析WG(主査:石田弘明部長)を設けてシミュレーションの具体的作業にあたった。シミュレーション解析作業にあたったメンバーを表1.1に示す。主な解析作業内容は、脱線当該列車および非脱線列車から選んだ4列車に関係するところの余震測定結果の解析、地震動の推定、地盤・構造物のモデル化と応答の解析、車両のモデル化と応答解析である。

脱線・非脱線解析作業では、事故直後から余震観測に取り組み、その観測データを解析し、地盤・構造物を精度高くモデル化した。その上で、地震動および構造物の動的応答を推定した。車両解析にあたっては、車両部品の一部についてモデルパラメータ同定実験を経てモデル化を行い、推定地震動に対する車両挙動を求めた。本報告は、最終的に得られた結果をまとめたものであり、関連する調査結果については付属資料にまとめた。

なお、脱線シミュレーションについては、運輸安全委員会からの委託を受けた内容を含み、本報告書への掲載については承諾を得ている。

表1.1 脱線・非脱線解析作業メンバー

研究開発推進室	計画	課長	武居泰※
	JR	主査	伊藤幹彌※
車両構造技術研究部	車両強度	室長	宇治田寧※
構造物技術研究部		部長	館山勝※
	鋼・複合構造	主任研究員	池田学※
	耐震構造	室長	室野剛隆※
		副主任研究員	井澤淳※
		研究員	坂井公俊※
		研究員	西村隆義※
		研究員	本山紘希
		研究員	仲秋秀祐
		研究員	加藤尚※
軌道技術研究部		部長	古川敦※
	軌道管理	室長	三和雅史※
		研究員	小木曾清高
鉄道力学研究部		部長	石田弘明※
	車両力学	室長	宮本岳史※
		主任研究員	鈴木貢
		副主任研究員	飯田浩平※

※ワーキンググループメンバー

1章の参考文献

- 1) 東日本旅客鉄道株式会社東北新幹線仙台駅構内列車脱線事故, 鉄道事故調査報告書RA2013-1, 運輸安全委員会, 2013. 2. 22