

## 特集：東日本大震災の被害状況と復旧・復興に向けた取り組み

### ○東日本大震災

2011年3月11日14時46分、三陸沖を震源とするマグニチュード(M)9.0の「東日本大震災」が発生しました。この地震により、広範囲で強い揺れを観測するとともに、東北・関東地方の太平洋沿岸を中心に大津波が押し寄せ、その後も強い余震が相次ぐなど、東日本各地に甚大な被害をもたらしました。お亡くなりになったすべての方々のご冥福をお祈りするとともに、被災された皆さまに心よりお見舞い申し上げます。

この特集では、東日本大震災による被害状況と、復旧・復興に向けた取り組み等についてご紹介します。

### 1. 震災による鉄道関連設備の被害と復旧状況

今回の震災により、当社の新幹線、在来線の地上設備等の鉄道施設は大きな被害を受けました。その後も度重なる余震がありましたが、JR他社をはじめとした関係の皆さまから多大なるご支援をいただきながら復旧作業を進め、東北新幹線については4月29日に全線で運転を再開、9月23日からは震災前の通常のダイヤでの運転を開始したほか、在来線も、津波により甚大な被害を受けた太平洋沿岸線区を除き、順次運転を再開しました。

震災による鉄道施設の被害と復旧状況は、次のとおりです。

#### ■東北新幹線 地上設備の主な被害状況(5月10日までに確認したもの)

主な被害	3/11本震	4/7以降余震	総被害箇所数
電化柱の折損・傾斜・ひび割れ	約540箇所	約270箇所	約810箇所
架線の断線	約470箇所	約200箇所	約670箇所
高架橋柱等の損傷	約100箇所	約20箇所	約120箇所
軌道の変位・損傷	約20箇所	約20箇所	約40箇所
変電設備の故障	約10箇所	約10箇所	約20箇所
防音壁の落下・傾斜・剥離	約10箇所	2箇所	約10箇所
天井材等の破損・落下	5駅	2駅	7駅
橋桁のずれ	2箇所	7箇所	9箇所
橋桁の支点部損傷	約30箇所	約10箇所	約40箇所
トンネル内の軌道損傷	2箇所	—	2箇所
合計	約1,200箇所	約550箇所	約1,750箇所

※ 高架橋、橋りょう、駅舎、トンネルの崩落はありません。

■在来線 地上設備の主な被害状況(5月10日までに確認したもの)

計36線区

主な被害	3/11本震	4/7以降余震	合計
軌道変位	約2,200箇所	約620箇所	約2,820箇所
電化柱の折損・傾斜・ひび割れ	約1,150箇所	約90箇所	約1,240箇所
道床碎石流出	約220箇所	1箇所	約220箇所
乗降場変状	約220箇所	約50箇所	約270箇所
盛土・切取等土工設備の変状	約170箇所	約10箇所	約180箇所
信号・通信設備の故障	約130区間	約10区間	約140区間
橋りょう・高架橋の損傷	約120箇所	約30箇所	約150箇所
駅舎の損傷	約80駅	約20駅	約100駅
トンネルの損傷	約30箇所	2箇所	約30箇所
変電設備の故障	約30箇所	約10箇所	約40箇所
落石	約20箇所	約10箇所	約30箇所
乗換こ線橋等停車場設備の損傷	約20箇所	4箇所	約20箇所
架線の断線	約10箇所	約10箇所	約20箇所
合計	約4,400箇所	約850箇所	約5,250箇所

※ 津波を受けた7線区の被害は含んでおりません。

■津波を受けた7線区 地上設備の主な被害状況(10月1日までに確認したもの)

線名	区間	延長	駅舎			線路 被害箇所数	合計 被害箇所数
			点検駅数	流出駅数	その他被害駅数		
八戸線	階上～久慈	約37km	12駅	0駅	2駅	約20箇所	約20箇所
山田線	宮古～釜石	約55km	13駅	4駅	4駅	約70箇所	約80箇所
大船渡線	気仙沼～盛	約44km	12駅	6駅	1駅	約60箇所	約70箇所
気仙沼線	前谷地*～気仙沼*	約73km	21駅	9駅	3駅	約240箇所	約250箇所
石巻線	前谷地～女川	約32km	11駅	1駅	3駅	約70箇所	約70箇所
仙石線	東塩釜～石巻*	約34km	16駅	0駅	8駅	約380箇所	約390箇所
常磐線	いわき～亘理**	約50km	18駅	3駅	4駅	約840箇所	約850箇所
合計		約325km	103駅***	23駅	25駅	約1,680箇所	約1,730箇所

※ 駅構内を含んでおりません。

※※ 福島第一原発の半径20km以内の警戒区域(木戸～小高間：駅舎8駅(富岡駅を除く)、線路約40km)は点検を見合わせています。

※※※ 103駅のほかに、点検を見合わせている駅は8駅です。8駅：木戸、竜田、夜ノ森、大野、双葉、浪江、桃内、小高

■軌道の変位(仙台駅構内)



復旧前



復旧後

■天井材の落下(仙台駅)



復旧前



復旧後

## 2. 過去の地震の経験を活かして

これまで当社では、過去に発生した地震を教訓とし、高架橋の耐震補強工事、早期地震検知システムや早期地震警報システムの整備等、さまざまな地震対策を行ってきました。

1995年の阪神・淡路大震災の教訓を活かすべく、せん断破壊先行型のラーメン高架橋柱、橋脚を対象として耐震補強工事に順次着手し、新幹線は全線を2007年度末に完了、在来線についても、南関東エリア・仙台エリアで他の工事等と関係する一部を除き、2008年度末に完了しています。

この効果により、本震災では高架橋柱の倒壊などは防ぐことができました。現在は、地震時のさらなる安全性向上をめざし、曲げ破壊先行型の高架橋柱の中で、強い地震動で被害が生じるおそれのある箇所の補強を進めています。

地震計については、新幹線では、沿線と海岸に地震の初期微動(P波)を検知することができる地震計を設置し、いち早く列車を停止させるシステムを導入しています。

今回の地震発生時においても、2本の新幹線が仙台エリアを時速約270kmで走行中でしたが、海岸地震計が機能して、これらの列車が運転中止基準値を超過する12~15秒前に遮断され、非常ブレーキが作動しています。在来線では、この新幹線のシステムの地震情報と、気象庁の緊急地震速報をそれぞれ活用して、大規模な地震が発生したときに必要な区間の列車を緊急に停止させる「在来線早期地震警報システム」を2007年12月に首都圏、2009年4月までにその他の地区で導入しました。

その他にも、走行中の上越新幹線が脱線した2004年の新潟県中越地震の教訓を活かし、新幹線脱線後の被害拡大防止という観点から、新幹線の車両や軌道などへの対策を進めています。今回の震災においては、試運転列車が脱線しましたが、脱線のメカニズムに関する検証を行い、さらなる安全対策を検討してまいります。

## 3. 震災を受けての課題と対応

東日本大震災発生直後、当社では社長を対策本部長とする「地震発生に伴う対策本部」を設置し、お客さまの安全を第一とした対応を行うことに努めました。

万が一災害が発生した際は、お客さまや社員の命を守り、迅速に体制をとって復旧することが、BCP(事業継続計画)上最も重要なことであると考えており、今回の震災時にも、この考え方にに基づき対応を行いました。一方で課題も明らかになりました。

鉄道施設の被害や津波発生時のお客さまの避難誘導対応等に関しては、これまでの当社の取り組みについて、ハード面、ソフト面双方から調査・検証を行い、今後の必要な対策について検討を行う「東日本大震災に対する調査・対策検討委員会」を設置しました。この中で、「新幹線の脱線メカニズムの解明」「新幹線及び在来線の列車停止システムの検証」「津波での避難誘導の検証」「新幹線の電化柱損傷と対策」について、分科会にて専門的に検討を行ってまいります。

また、今回の震災では、首都圏においても、多くの地震計が運転中止の基準値の倍以上の数値を記録し、ほとんどの線区で徒歩巡回などによる設備点検が必要となりました。復旧作業が翌朝までかかると見込まれる箇所もあり、さまざまな事象を総合的に判断したうえで、当日の運転中止を決めるとともに、改札口を閉じることとしましたが、この結果、設備上の制約から通路部分でシャッターを閉め、お客さまを閉め出すこととなってしまった駅がありました。多くのお客さまにご不便をおかけする結果となってしまったことを重く受け止め、当日の判断・対応方法などを振り返り、早期運転再開に向けた対応や、帰宅困難となったお客さまの一時滞在場所の確保、備蓄品の提供等についても検討してまいります。

さらに、今回の地震は、当社事業エリア内を震源とするもので、また、地震の影響も、震源近隣地域のみならず首都圏を含めた広範囲に及んだことから、お客さまの安全に関する状況や震源地付近の被災状況、首都圏輸送に関する事など、情報収集の内容も多岐にわたりました。当社では、各地域で災害が発生した場合、本社内に対策本部を設置するほか、被災地を管轄する支社内でも対策本部を設置することとしていますが、より機能的かつ迅速に行動できるよう、対策本部のあり方や情報収集のあり方等についても見直しを検討してまいります。

#### 4. 復旧、復興に向けて

震災が発生した3月11日から50日目にあたる4月29日、仙台～一ノ関間の開通により、東北新幹線が全線で運転を再開しました。一方、津波を受けた太平洋沿岸部については、市街地や集落などに壊滅的な被害が発生しているほか、鉄道施設に関しても深刻な被害が確認されており、復旧には大規模な工事が必要となります。各自治体において復興計画の策定が進められており、一部の自治体においては当社もその協議に加わっています。当社としては、こうした地域全体の復興や「まちづくり」の計画策定と一体となって、国・地方自治体と協議しながら津波被害を受けた沿岸線区の復旧を進めていく考えであり、今後も積極的に参画していきます。

また、被災地域をはじめとした当社エリア内の観光流動の創造と地域の復興に貢献するため、「青森デスティネーションキャンペーン」の開催や、「JR東日本パス」の発売など、観光流動の活性化や復興支援等の移動面でのサポートに努めています。今後も、被災地域や風評被害を受けた地域を支援するため、被災地の名産品を首都圏の駅で販売する「応援産直市」など、グループをあげた取り組みを継続的に実施していきます。

#### ○電力需給問題への対応

東日本大震災以降の電力供給不足を踏まえ、お客さまのご理解を賜りながら、駅・車内などでの節電に取り組んでいます。

今夏においては、37年ぶりに「電力使用制限令」に基づく電気の使用制限が実施されました。当社では、「電力使用制限令」に基づく使用最大電力の削減率を踏まえ、平日の日中時間帯における列車の運転本数の削減や、駅や車内等における照明の消灯・減灯を行うなど、グループ全体で最大限の節電を行いました。

今後も、引き続き厳しい電力需給が続くと想定されますので、駅・車内での節電の取り組みは原則として継続して実施していきます。

※ 本特集において、東北地方太平洋沖地震およびこれに伴う原子力発電事故による災害については「東日本大震災」として表記しております。