

東北地方太平洋沖地震による京葉線沿線における液状化について

東日本旅客鉄道(株) 正会員 ○小泉 正人
東日本旅客鉄道(株) 松本 一人

1. はじめに

平成 23 年 3 月 11 日に発生した三陸沖を震源とする M9.0 の東北地方太平洋沖地震により、震源から 300km 以上も離れた京葉線沿線の東京湾岸部の埋立地において、広範囲にわたる液状化が発生した。ここでは、東北地方太平洋沖地震による京葉線沿線の液状化の状況を報告する。

2. 京葉線沿線の概況と東北地方太平洋沖地震

京葉線は東京駅を起点として東京湾沿岸に沿って蘇我駅まで結ぶ総延長約 43km の路線 (図-1) で、新習志野・海浜幕張間等の一部を除きほとんどが高架区間である。また、京葉線沿線のほとんどが昭和 40 年頃～昭和 60 年頃までに造成された埋立地である。

図-2 は、京葉線新浦安駅付近の地質柱状図である。これによると、深さ 5m から 12m 程度までは N 値 20 前後であるが、その下は N 値 2 から 5 程度の軟弱地盤が深さ 45m 程度まで続き、深さ 45m 以上で N 値 50 以上の基盤が現れる。なお、京葉線の高架橋の基礎杭は図-2 のように基盤に達している。

京葉線の新浦安駅に設置された地震計では、東北地方太平洋沖地震の本震で 44.0kine、15 時 15 分に茨城県沖発生で発生した M7.4 の余震で 28.1kine の地震動が観測された。なお、気象庁によると浦安市から千葉市にかけての震度は、本震が震度 5 強から震度 5 弱、15 時 15 分の余震が震度 5 弱から 4 であった。

これらの地震によって、軟弱地盤に位置する京葉線沿線では広範囲かつ大規模な液状化が発生した。

3. 液状化の状況

京葉線沿線では、浦安市が昭和 39(1964)年から埋立事業を開始し、舞浜駅から新浦安駅にかけては昭和 50(1975)年までに埋立てられてた。舞浜駅周辺は、ディズニーランド等の大型リゾート施設、商業施設が立ち並び、新浦安駅周辺は住宅地が立地している。また、海浜幕張駅から千葉みなと駅にかけては昭和 40 年～50 年頃までに埋立てられ、海浜幕張駅周辺は商業施設が立ち並び、千葉みなとにかけて住宅地が立地している。

京葉線の高架下の多くは駐車場や駐輪場として利用されているが、全般にわたり液状化がみられ、噴砂お



図-1 京葉線位置図(千葉支社管内)

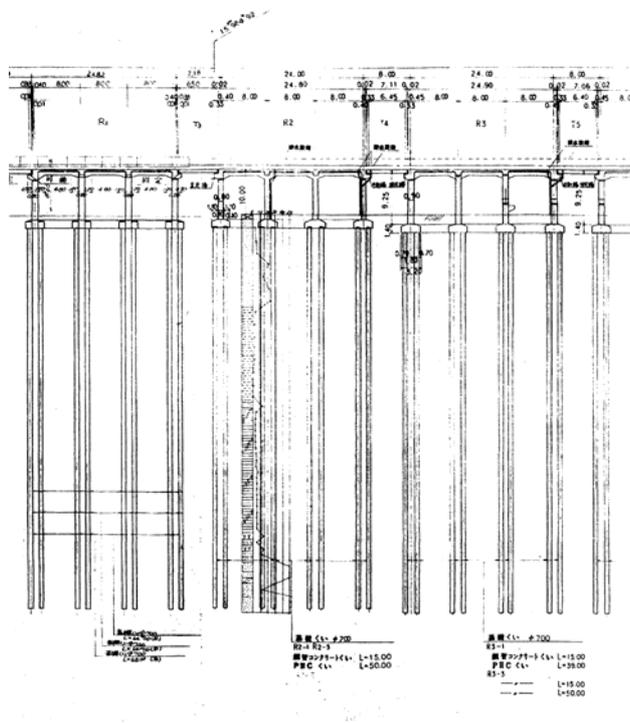


図-2 京葉線新浦安駅付近の地質柱状図

キーワード 京葉線, 液状化, 東北地方太平洋沖地震

連絡先 〒260-8551 千葉県千葉市中央区新千葉 1-3-24 東日本旅客鉄道(株)千葉支社設備部工事課 TEL 043-225-9153



写真-2 舞浜駅構内の液状化による舗装の不陸



写真-2 新浦安駅付近の填砂



写真-3 新浦安駅付近の液状化



写真-4 新浦安駅付近の液状化



写真-5 海浜幕張駅駅前広場の沈下



写真-6 千葉みなと付近の填砂

よび沈下が発生し、地面の地割れや段差による不陸、またこれによる排水こう内の土砂堆積や破損が多く発生した。また、駅前広場においても液状化やみられ、噴砂および沈下が発生した。

4. おわりに

開業後 20 年以上が経過し今回初めて大きな地震を経験した京葉線では、高架下の多くの箇所では液状化が発生した。構造物については、液状化による排水設備の不陸等の被害が発生したものの、高架橋本体は高架橋の基礎が基盤に達していることやせん断先行型の高架橋柱・橋脚の耐震補強が完了していることから、被害は発生しなかった。

参考文献

浦安市ホームページ 沿革と市域の変遷：<http://www.city.urayasu.chiba.jp/menu2861.html>