

高速道路の耐震補強の推進について（熊本地震を受けて）



芝村善治
論説委員
西日本高速道路株式会社
常務執行役員経営企画本部長

平成 28 年 4 月 14 日に熊本地方においてマグニチュード (M) 6.5 の前震が発生、それから約 28 時間後には M7.3 の本震が発生し、いずれも熊本県で最大震度 7 を観測した。この 2 回の地震を含め、最大震度 6 弱以上を観測する地震が前震発生から約 36 時間で 7 回発生した。これほどの短期間に震度 7 クラスの内陸直下地震が複数回観測されたのは観測史上初めてとされている。この地震により高速道路においても甚大な被害が発生した。

今回の地震は内陸直下の地震であり、損傷は震央付近の限られた範囲に集中しているが、特に九州自動車道の熊本 IC～松橋 IC 間及び大分自動車道の湯布院 IC～別府 IC 間における被害が甚大であった。近年の大地震時における損傷と同様、橋梁部では鋼製支承を中心とした支承部周辺、伸縮装置の損傷が顕著であった。その他、高速道路跨道橋の落橋、盛土部や切土のり面の崩落も発生した。また、今回の地震による被害の特徴として、前震による損傷が本震により拡大したケースも確認された。

NEXCO 西日本は、地震発生直後から現地での被害状況の把握に努め、概要が把握できた段階で迅速に応急復旧の指示を行い、建設関連団体の協力も得ながら 24 時間体制で損傷箇所の復旧作業に取り組んだ。しかしながら、特に橋梁構造物については、余震が相次ぐ中、段差が生じた橋桁を仮設構造物により支持するなど応急復旧に努めたが、一般開放までに約 2 週間を要した。現在、損傷した橋桁や支承の取替えなどの本格復旧工事を精力的に進めている。

道路橋の設計は、過去の巨大地震の経験に基づき、順次耐震設計基準が強化され、特に平成 7 年の兵庫県南部地震の甚大な被害を受け、プレート境界の地震動に加え、内陸直下の地震動にも対応すべく設計基準が見直された。兵庫県南部地震では、昭和 55 年道路橋示方書よりも古い基準を適用した橋梁において、橋脚の倒壊に至る甚大な被害が発生したことを受け、これまで昭和 55 年以前の基準で設計された橋脚の補強や落橋防止対策を優先的に進めてきた。その結果、今回発生した熊本地震において、NEXCO 西

日本が管理する橋梁では落橋・倒壊等の致命的な被害は生じなかった。

しかしながら一部の橋梁では、支承部の損傷、支承からの脱落による桁の損傷、橋脚の傾斜といった被災があり、高速道路の機能回復に時間を要する結果となった。また、上下端がヒンジ構造の複数の柱で構成され、単独では自立せず、水平方向の上部構造慣性力を支持することができない特殊な橋脚（ロッキング橋脚）を有する橋梁は 4 橋が被災し、このうち 1 橋は落橋に至るなど、新たな課題も顕在化してきた。災害時に救命活動や物資輸送を迅速かつ確実に行うため、広域的ネットワークの基軸となる高速道路は間断なくその機能を発揮することが求められている。今回得られた知見を活かし、緊急輸送道路として速やかに機能を回復できるレベルに耐震補強対策を加速化する必要がある。

近年、平成 7 年の兵庫県南部地震以降、平成 12 年の鳥取県西部地震、平成 13 年の芸予地震、平成 17 年の福岡県西方沖地震、平成 19 年の能登半島地震などが続き、熊本地震以後にも鳥取県中部地震が発生し、西日本地域は次の南海トラフ地震に向けた内陸地震の活動期に入ったという議論もなされている。また、30 年以内の発生確率が 70% と言われている南海トラフ地震については、メディアでも取り上げられ、世間の認識が高い。一方、これまで歴史的に南海トラフ地震が発生する前に、内陸直下地震が多く発生しているということについてはあまり知られていない。今回の熊本地震、鳥取県中部地震を契機として、あらためて全国各地で起こりうる内陸地震対策が急務であるとの認識が高まったと思われる。

全国的高速道路は、30 年以上が経過した路線が 4 割を超え老朽化が進展している。こうした中、高速道路債務の返済期間の延長により財源を確保し、今後 15 年間で特に経年劣化が進んでいる箇所について大規模更新・大規模修繕事業を推進していくことが決定し、構造物を長期的に健全な状態で機能させるための抜本的な補修工事に着手し始めた。

さらに今後は、この大規模更新等事業に加えて、災害時における高速道路ネットワーク全体の耐震性能向上を図るため、構造物の耐震補強対策について、国等の関係機関と連携しながら、ゼロ金利政策により当面低金利状況が続くと想定されるなか、借入金による有料道路事業を効率的に活用し、精力的に推進していく必要がある。