

1. はじめに

建築研究所は、実際の地震時の建物や建物を支持する地盤の挙動を計測し、その分析結果を建物の耐震性能の向上に役立てるために、建物を対象とした強震観測に取り組んでいる。建築研究所の強震観測の歴史は50年以上に及び、これまでに多くの貴重な成果を挙げてきた。

古くは、昭和39年(1964年)新潟地震において液状化した地盤上で傾斜した川岸町の4階建てアパートで得られた記録、昭和53年(1978年)宮城県沖地震における大学校舎建物9階での1Gを超える記録などが、建築研究所の強震観測の成果としてよく知られている。その後も、平成5年(1993年)釧路沖地震での釧路地方気象台敷地内で地盤上での大加速度記録をはじめ、平成6年(1994年)三陸はるか沖地震、平成7年(1995年)兵庫県南部地震、平成12年(2000年)鳥取県西部地震、平成16年(2004年)新潟県中越地震、同年紀伊半島沖地震とその余震、平成19年(2007年)新潟県中越沖地震、平成20年(2008年)岩手・宮城内陸地震など、多くの観測成果を蓄積してきた。

未曾有の災害をもたらした平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震では、多くの建築研究所の強震観測地点で強震記録が得られた。東北から関東にかけてのほとんどの観測地点では、観測開始以来最も強い地震動を受け、建物には未経験の大きな揺れが生じた。建築研究所では、地震発生直後から強震記録の回収に取り掛かり、2日後の3月13日には強震観測速報の第1報を強震観測のウェブサイト(<http://smo.kenken.go.jp/>)に掲載した。その後記録の収集の進行に合わせて、4度に渡り強震観測速報の改訂を行うとともに、主な余震についても順次速報を発行した。

本報告は、東北地方太平洋沖地震の際に、建築研究所の強震観測ネットワークで得られた強震記録をまとめたものである。強震観測記録やその分析結果は、前述のようにウェブサイトに随時掲載し、更に被害調査報告書や学会発表などで紹介してきたところではあるが、地震発生から1年を機に、全体が把握できるように報告書の形でまとめることとした。まず2章では、東北地方太平洋沖地震が発生した2011年3月時点での建築研究所の強震観測ネットワークの概要を述べる。次に3章では、東北地方太平洋沖地震で得られた強震記録の概要として、本震と主な余震で観測された強震記録の一覧を示している。更に4章では、すべての超高層建物9棟と、地表、あるいは地表に観測点がない場合は建物内の地表に近い加速度計で震度5弱以上(計測震度4.5以上)が得られたすべての建物27棟(免震建物4棟を含む)の計36棟の建物で得られた強震記録について、詳細に述べている。今後、得られた強震観測記録を基に更に詳細な分析や解析を行い、順次報告する予定である。