

る診断および対策方法の検討が必要であると考えられ、今後の課題として捉える必要があると思われる。たとえば、亀裂発生時の鉄筋の状態、あるいは構造物の鉛直、水平および曲げ荷重に対する耐力の評価および対策に関する研究など。

これまで、健全な構造部材、健全な基礎を持つ

構造物に関する実験、解析および耐震評価法などの研究が多く行われてきたが、震災後の復旧関連業務に携わって、ある程度の損傷を受けた構造物、とくに基礎構造の健全度の探査および評価方法の研究が必要であると痛感した。

■ 杭の破壊・変形両モードの調査が必要

正会員 建設省建築研究所 国際地震工学部第一耐震工学室長 大岡 弘 Hiroshi OH-OKA

兵庫県南部地震の際に生じた地盤の液状化とそれに伴う地盤の側方流動によって、構造物を支持する多数の杭基礎に少なからぬ被害が生じた。それでは、被害を受けた杭基礎に対しどのような調査を行い、何をすることが目下の急務なのか。逆な言い方をすれば、把握すべき最重要なことは何であり、それを知るにはどのような調査を実施すべきなのだろうか。

ぜひとも知りたいことは、ひとつは杭全長にわたる杭体の破壊モードであり、いまひとつは杭全長にわたる杭体の定量的残留変形モード、すなわち、杭全長にわたる杭体の残留水平変位量分布である。同じ基礎杭に対し両者を把握することが、最も大切なポイントと思われる。

それを達成するには杭体の全深度掘削調査を行

うことが最善であるが、それを実施するとなると多額の費用と、かなりの調査期間を要することになる。次善の策は、孔中内視カメラと孔内傾斜計を用いて、地盤中の杭体の破壊モードと残留変形モードをそれぞれ把握することである。これは、前者の方法と比較すると格安な機動的調査手法と言える。地震前に中空部を有している既製杭（RC杭、PC杭、PHC杭、および鋼管杭）に対しては、この次善の策のような調査をぜひ実施されてはいいかがだろうか。

それらの調査結果は、杭基礎に生じる応力に及ぼす構造物の慣性力による影響、地盤震動による影響、さらには側方流動による影響を明確にした、物理的意味の明快な杭基礎設計法の確立に役立つものと思われる。

■ 側方流動に強い新しい基礎形式の提案

フェロー (株)問組 土木統括本部 下村 嘉平衛 Yoshihira SHIMOMURA

今回の地震直後から震災復旧まで半年の神戸勤務と、ここ数年間の基礎（杭・壁等）施工機械導入（独より）の経験から、主として高架橋基礎杭の被害状況とその復旧方法、および表層が側方流動しやすい地点でのそれらの新しい基礎形式について私見をまとめる。

阪神高速道路神戸線高架橋基礎は、名神高速道路に引き続き直径1.2m程度の場所打ち杭（主としてベント工法）が多用されている。これら基礎

の詳しい被害状況は別途報告されようが、私見では径の大きい杭ほど杭自身の致命的な損傷は少なかったように思う。最も弱かったのは細径の既製杭で、次に中詰めコンクリートのない鋼管杭（たとえ太径であっても）で、これらは補強して利用するには無理なものが多い。考えられる理由は、橋脚フーチングの被災時の動きと剛性に追従できなかったためであろう。一方損傷を受けた場所打ち杭は、知る範囲では致命的なものは少なく、そ