

いよいよ耐震2次設計の時代に入って来た感がある（その3） —新たな補強が加えられたSC杭について—

（一社）基礎構造研究会代表理事 杉村義広

今年の建築学会大会ではSC杭の製作、施工段階での中詰めが困難さを伴うという理由で、それに代わって新たな補強を加えたSC杭を製造し、その曲げ変形性能を検討した、いわば一風変わった研究が発表されていたのが特徴的である（塚越俊裕、石川一真、田中佑二郎、菅一雅、関口徹、小椋仁志：単純梁方式曲げ試験による補強したSC杭の変形性能の確認（その1：試験計画）、（その2：試験結果）、pp.507～510、2017）。鉄筋かごで補強した中かご型、内側に鋼管を用いた二重鋼管型、肉厚を厚くした厚型の3種類の補強をしたSC杭である。実験は、いずれもまだ十分な検証が出来ていない中途段階にあると断られているように、変形性能が目立って向上しているようには見えない結果となっている。鉄筋かご程度ではコンクリートの拘束効果があるとは期待出来そうもないこと、二重鋼管型では遠心力成型の際に内側鋼管との間で隙間が出来て補強効果がそれほど出なかったのではないかと予想できることもあり、これら2つの補強法は効果が少ないようである。

それに対して肉厚を厚くした厚型補強のものは、ある程度の変形性能の向上が認められたということである。標準型と称される通常のSC杭は直径40cm、肉厚6cmであるので、内径は28cmとなることから中空部の面積は49%となる。一方、厚型補強したものは肉厚10cm、内径20cmであるので中空部の面積は25%となる。円柱形断面に対してほぼ半分の断面積である標準型に対して、厚型補強したものは3/4ほどの断面積となるので強度向上効果は十分に想像できる所以である。

SC杭は遠心力成型するので、どうしても現状の肉厚となってしまうと聞いていたのであるが、コンクリートを増量することでこの程度の肉厚のものが出来るのであれば、そちらの方を標準型とする方が良いのではないかと質問したところ会場が笑いで終始してしまった。ただ、筆者は冗談とするつもりは全くなく真面目に発言したのである。現状よりも断面の大きいSC杭が造れるのであれば、遠心力成型では密実な断面の製造に困難さを伴う二重鋼管方式よりも現実的であるから、肉厚を可能な限り大きめに製造する方向を第一に考えるべきであろう。その上で、現場で中空部を充填する考え方を組み合わせれば、SC杭を用いた高い耐震性能のある基礎形式の実現が期待できるようになるものと思われる。