

## 第2 限界抵抗力について(2019 地盤工学研究発表会での話題その1)

(一社) 基礎構造研究会代表理事 杉村義広

今年の地盤工学研究会では、杭基礎について再考することの大切さを改めて学ぶ機会が多かった。そのうちいくつかのことを書いてみたいが、今回はその一つ目として第2 限界抵抗力について記述する。

初日の「DS-1 杭の鉛直載荷試験方法の改訂に向けて」で限界抵抗力についての発表があり〔西岡英俊、菊池喜昭：杭の鉛直載荷試験基準における限界抵抗力の考え方、第54 回地盤工学研究発表会、2019.7〕、とくに第2 限界抵抗力に関して筆者が最近考え続けていたことがあったので、以下のような主旨の発言をした。

1) 建築学会の1988 年版基礎指針では、 $0.1D$  ( $D$ : 杭径) 沈下時の荷重が事実上極限支持力である打込み杭に倣って場所打ちコンクリート杭も  $0.1D$  沈下時を基準とするが、それは極限よりはずっと前の段階であるので極限支持力とは言い難いので、極限支持力の代わりに「基準支持力」と呼んでいた。ただ、2001 年版基礎指針で何の断りもせずに「極限支持力度」と言い換えてしまった〔今秋改定出版される基礎指針でも継続される状況にある〕のは学術的には間違いであるので、地盤工学会としてその点を明記していただけないか。

2) さらに悪いことに、杭径について何らの記述もなく単に「場所打ちコンクリート杭では…」としているため、今日のように2m や3m を優に超える大口径杭が使用されるようになってこの  $0.1D$  が生きており、数十センチメートルという現実的でない値を基準にしなければならない状況にある。そこで、個人的には杭径1m までは  $0.1D$ 、それを超える場合は10cm の沈下時の荷重を第2 限界抵抗力とするという考え方を提案したい。すなわち、杭の施工法による違いと杭径によって第2 限界抵抗力は種々に変わるという点を強調して明記していただきたい。

この筆者の発言に対する反応として、確かに大口径杭の場合は沈下量を基準にするという考え方は良いかも知れないとの回答があったので、ある程度この提案を活かして貰える感触を得たのである。しかし、いろいろ議論が進んでいくうちに話がおかしくなって、建築分野の話であるから建築の中で解決すべきあるといった雰囲気も流れるようになり、どの程度この提案が活かされるか分からなくなって、嬉しさと残念さが同居するような状態になってしまったことも事実である。

土木分野でも道路、鉄道、港湾などがそれぞれ独自の発展をして来た歴史があり、その背景があるために地盤工学会ではそれぞれがそれぞれの主張をぶつけ合うのが常である。そうした状況にある中で、その上建築からの発言も加わることになるので、さらに混乱状態になるのを避けることが出来ないほどの状況にある。したがって、それらの調整をすることで疲れ切ってしまうという面があることが実感的に理解でき〔筆者も昔地盤工学会の杭基礎の設計施工に

関する実務書を出版するための委員会委員長を務めたことがあるので、各分野を尊重する上で軽重が生じないようには、かなり気を遣ったことを思い出し、改訂作業担当者の苦労を実感したものである。

筆者は、場所打ちコンクリート杭〔埋込み杭も含めて〕の $0.1D$ 沈下時の問題は兎も角〔建築分野で解決すべき問題であると受け取るのが筋である〕として、もう一つの問題、すなわち杭径 $1\text{m}$ 以上の場合の $10\text{cm}$ を基準とする点については、分野に拘わらず共通の問題であると意識している。この点だけ〔施工性と杭径の影響〕は改訂される載荷試験基準に詳細に記述されることを希うものである。