



地盤と杭に敬意を払い施工しよう

ボンドエンジニアリング株式会社 代表取締役社長、京都大学名誉教授

木村 亮

KIMURA Makoto

杭の簡単なトラブル事例を2例紹介したい。1例目は25年前の高速道路ジャンクション施工時に、杭頭周辺で場所打ちコンクリート杭の表面が土混じりになり、断面欠損が生じた事例である。100基近くあった高架橋群杭基礎の内、断面欠損が生じた基礎はわずか3例で、同じ業者の同じオペレータが施工したものであった。

「杭基礎のことで困っている業者がいるので助けてあげて欲しい。君の専門だろう」と先輩研究者に言われ、業者の名前も聞かず「はい」と答えた。その工事は、請け負った大手ゼネコンの下に1次下請けの施工管理会社があり、その下に2次下請けの杭施工の専門業者を配置していた。

裁判は1次下請けの施工管理会社と2次下請けの杭施工専門会社の争いであった。私は1次下請けの会社のためにわずか2枚の意見書を書いた。裁判官は特別な専門用語や細かい施工法を知る由もなく、ずっと頭に入る分かりやすい説明が重要と考えた。同種の地盤で1,000本近い場所打ちコンクリート杭が施工された中で、被告の会社の同じオペレータが施工した10本程度の杭だけが施工不良になっていた。「暑い日に早く終わってビールでも飲もうなどと思いながら、オールケーシング工法のケーシングを早く引き抜いたため、杭頭部分が土混じりになった」という結論を書いた。

被告の弁護士が用意した資料は150ページ以上に及び、主旨は「15cmのスランプで径の大きな主筋の状態ではうまくコンクリートが入らない」であった。このオペレータ以外の杭は同じ条件できちんと作られていたにもかかわらず、コンクリートの世界で著名な大学教授に意見書を書かせ、土木学会の標準示方書や何やらを持ち出して、スランプと主筋間隔のせいにした。

被告側の弁護士は、「意見書の表現が非科学的で、研究者として品格なく、よくも大学で教鞭をとれたものだ」と私の個人攻撃に走った。周りにいた法学部の学生は、「技術的には負けるので、個人攻撃に走り、証言者を裁判から引きずり下ろすのが常套手段で、気にしないでください」と言われた。2度ほどのやりとりの末、勝訴した。残念ながら、1次下請けの施工管理会社の管理能力も驚くほど低かった。

次の例は、宅地造成境界部のL型擁壁の安定化のために施工した地盤改良杭（最大7mの深層混合杭）の施工不良事例である。L型擁壁が沈下し、前に傾いた部分が30m続いたため、施工業者との間で裁判になった。筆者

は宅地開発不動産業者のために意見書を書いた。この不動産業者は、証拠を得るためL型擁壁を撤去し地盤を掘削して、地盤改良杭の施工位置と深さを徹底的に調査した。その結果、設計時の杭位置と全く違う位置に短いものが施工されていた。ひどい物は、L型擁壁の内側ではなく外側に打設されていた。機械をあまり動かさずに本数を合わせて適当に施工した杜撰な工事であった。

このケースは意見書を書いた筆者を裁判官が参考人として裁判所に呼んだ。テレビや映画で見る陳述台の前に立たされ、嘘は言いませんと宣誓し、裁判官と被告の2人の弁護士の質問に答えた。驚いたことに私が意見書作成のために参考にした設計資料やでたらめな施工の資料、まして私が1年前に書いた意見書など、全く手元に置くことを許されない状態で質問を受けた。

被告側は60代の年配の弁護士と30代の若い弁護士で、若い弁護士はこの学者を言いくるめ裁判官に良い印象を与えるぞと言う雰囲気だった。一方原告の70代弁護士は、色々な紙資料を風呂敷に包んで机の上に並べていた。弁護士の見た目では明らかに不利であった。若い弁護士は私の意見書を基に質問するが、基本的にそれを見ながら筆者は答弁できると思っていたので、質疑がかみ合わない。挙句の果てに若い弁護士はネチネチとゆっくり質問するので、せっかちな私と言葉が被り、裁判官から「速記が追いつかないので質問終わってから答えてください」と、3回も注意された。

書類を少し見せてもらい、地盤工学の素人の若き弁護士の間違った論理など完膚なきまでに叩きのめした。多くの質問や発言は私の意見書や答弁に対する揚げ足取りであり、3回ほど「私の短い脚を取るな。それを揚げ足取りと言う」と説教しながらの1時間であった。飲み水は用意されておらず、少しの緊張と腹立たしさで喉がカラカラになった。裁判官がL型擁壁の沈下に対し、若き弁護士が乱用した理屈の「圧密」や「液状化」が起きるかどうかを確認した。筆者の解答は、地下水が深い位置にあるこの地盤で、飽和粘性土層も緩い飽和した砂地盤もないので、2つの現象は生じないと断言した。知ったかぶりの専門用語の羅列による自滅で、100%の原告勝利であった。

2つの例を通して、筆者は地盤状態をよく知り真面目に適切な施工を行えば、不具合など起こらないと考える。それが構造物を支える地盤に対する敬意で杭施工の基本である。