

安齋先生の技術通信

2009年
3月号



技術顧問・理事
安齋 正弘 先生

オバマさんはさておき振り返ってわが国を見たとき、皆さんは今の政治・経済・社会をどのように捉え、どのような未来を思い描いておられますか？少なくとも「木耐協の皆さん」はブレることなく真摯な活動を通じて、世の正義を貫いて参りましょう。「瑕疵とクレーム」のない「感謝される」事業を継続するために、益々、学習を重ねていきましょう。

今月からは「基礎・沈下」がらみの話を取り上げてみます。

基礎や沈下がらみで「瑕疵やクレーム」にからむ事象は、かなり重症なレベルの部類に分けられるのではないのでしょうか？なぜなら上部構造を支えている最下部に発生した問題の解決は、往々にして多額の費用を要することが多いのみならず、大体の場合は上部構造にも支障をきたして、程度によってはエンドユーザー様の精神状態にまで影響が及んでしまうこともあるためです。

具体的な問題には①基礎構造の不同沈下⇒建物傾斜、②基礎梁のひび割れによる不安感、③その他、という辺りに集約されるかと思えます。このような事態を引き起こした原因(ソフト面)には何が考えられますか？

先ず①に対しては、地盤の強さと基礎を含む建物沈下との関係に対して、a)「無知」である。b)「無知」とまではいかないが、「大したことはない」とタカをくくっていた。c)「承知」はしているが、地盤調査をすると調査にお金がかかるだけでなく、更に調査結果に基づいて基礎構造の計画をすると、「工事費」が嵩み“仕事が取れなくなる。”…[仕事を逃がしては「元も子もない。」と思う]。d)その他。…等が考えられます。

更に②の「基礎梁のひび割れ」に関しては「ひび割れ」の【割れ方と程度】によってその原因も別れてきて、前述の①との関連性は高いものの同列で話を進めるのは少々無理がありそうなので、今月号は①だけに絞って考察してみたいと思います。

そもそも「沈下」には(イ)「全体沈下」と(ロ)「不同沈下」があり、前者は少々の沈下なら問題になることも少なく、「沈下の量」によることが多い。建築学会でも「許容沈下量」の目安を提案しています。深刻な問題に進展するのは多くの場合後者の「不同沈下」です。さて一体何故「沈下現象」は発生するのでしょうか？

【沈下】を引き起こすような地盤は一般的に「軟弱地盤」と言われる地盤です。このような地盤は「地盤が形成されてから十分な歳月が経過していない、いわば弱令地層です。概ね1万年以内の、地球規模でいえば若年層と言われています。これらの地盤は内部に多量の水分を含み腐敗した植物等が混在していて柔らかいことが多い(腐植土)。或いは砂地盤の場合は比較的均一な粒径で構成され、たっぷり水を含んだ低地のゆるい砂層が代表格です。このような地盤上に建物等の荷重が掛かると…、

【腐植土】系の場合：下部の地盤が上部の重さを受け押しつぶされるような力を受ける。するとこれまでと違い圧力がアップするので、「完全流体」である水は周囲へ逃げ出します。逃げ出した水の分だけ体積が減ることになりますのでそれに見合った量だけ基礎直下部分が下がることとなります。これが「沈下」です。またこのような沈下現象を【圧密沈下】と呼んで、次の砂質土の沈下とは区別しています。この沈下が平均的に下がってくれば(イ)の「全体沈下」であり、偏って下がれば(ロ)の「不同沈下」という訳です。さてこれから建てようとする現場が軟弱地盤の場合果たして(イ)か(ロ)か！…？…答は「判りません」です。…ですから、【地盤調査】が必要なんです。

【砂質土】系の場合：この場合は建物重量を支える砂粒は通常「粒同士」がぶつかり合って層を形成していますが、ゆるい砂層の場合は粒同士のぶつかり合いが堅固でなく部分的には隣同士が触れあっていないようなこともあり不安定な状態が多いのです。こんな状態で荷重が掛かると、その瞬間「グズッ」と崩れます。皆さんが海水浴場の砂浜を歩くと「かかと」が沈み込んで歩きにくいと同じです。前述の「圧密沈下」がジワジワと進行するのに対し、砂層の場合は荷重が掛かった瞬間に崩れて沈むので、【即時沈下】と呼びます。

腐植土・砂質土いずれにも【不同沈下】が問題になりますが、どのような場合に不同沈下が生じるか？簡単に言えば沈下する方向つまり「深さ方向」がほぼ一定で上部荷重に極端な偏在荷重がなければ「全体沈下」が予想できるわけですが、そうでないと「不同沈下」へ発展してしまう危惧が高まると言えます。

今月は標準的な地盤と沈下についてでした。この外に【盛土】がらみの話もありますので後日触れますが、とりあえず次号は今回の続きで、被害現象や対策・予防等を考えてみたいと思います。

技術的なご質問・ご相談などは・・・

TEL：048-224-8316（川口事務局）

メール：question@mokutaikyo.com

FAX：048-224-8315

まで、お気軽にどうぞ！！