

杭打ち試験（リバウンド試験）

目的:

設計: 支持力と杭長の確認

施工: 施工管理の方針の決定 である。

本来の杭打ち試験は、本格的な施工に先立って行われることが多いが、戸建住宅の現場では、その工期などの関係から施工中に支持力の確認を目的に実施されている。「試験杭」との考えれば、施工の早い段階で実施するべきである。

杭打ち式による支持力の推定

支持力の推定には次の式が「建築基礎構造設計規準・同解説」（1974）に示されている。

旧市街地建築物法式
(旧告示式)

$$R_a = \frac{F}{5S + 0.1}$$

R_a : 杭の許容支持力(kN)

S : 杭の1打当たり貫入量(m)

K : リバウンド量(m)

e_f : 効率(0.5)

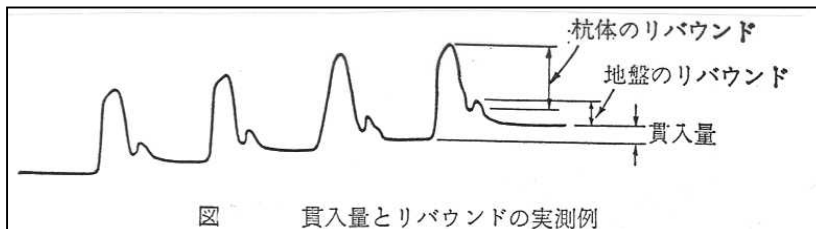
F : 打撃エネルギー(kN・m)

鋼管規準式

$$R_a = \frac{1}{3} \cdot \frac{e_f F}{S + \frac{K}{2}}$$

吉成の式

$$R_a = \frac{1}{6} \cdot \frac{e_f F}{S + \frac{K}{2}}$$



○杭打ち試験(リバウンド試験)

鋼管杭が支持層に達した状態で、錘を自由落下させ、鋼管を貫入させます。

重り (t) × 落下高が打撃エネルギー (F)

記録の取り方:

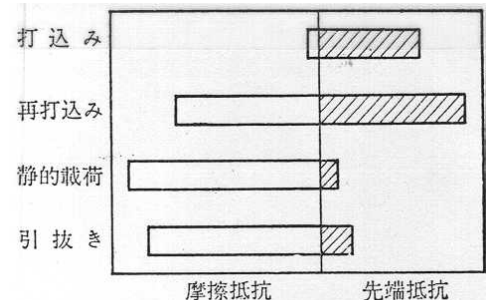
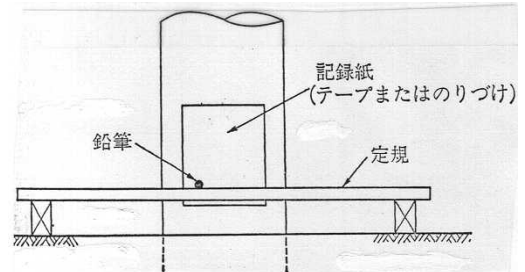


図 Taylor^{24,12)}による摩擦抵抗および先端抵抗推定図

ジオテックでは、旧市街地建築物法式で支持力の推定を行なっている。粘土地盤では、別表に示すように杭打ち試験の場合、先端支持力の割合が大きい。また、静的載荷試験（杭載荷）の場合は摩擦抵抗（周面摩擦）の割合が大きい。

なお、リバウンド量が明確であれば、吉成の式との比較も今後実施していくべきと考えている。

他社で実施されている鋼管杭の支持力の推定には、一般的に「圧入圧力」を記録している。建柱車の油圧シリンダーの圧力を計測し、杭頭部にかかる圧力とは異なっている。

施工途中で小口径鋼管杭の支持力を推定する方法としては、杭打ち試験（リバウンド試験）が唯一の方法になる。

今後の課題

杭打ち試験（リバウンド試験）は、シンプルな試験で今後とも基本となるが、「杭毎の管理」などを考えた場合、静的載荷（圧入圧）などより簡便な方法による支持力の推定法が求められると思う。