

III-382 標準貫入試験の利用法に關する考え方

川崎地質株式会社 正員 池田端夫
東海大学 正員 宇都一馬 正員 冬木衛

1. まえがき

標準貫入試験(以下 SPT と略)は、わが国において最も普及したサウンディング法の一つであり、これから得られる N 値は基礎の設計のためには不可欠な数値となっている。本来、簡単なサウンディング法の一種にすぎないこの試験方法が設計のための土質定数値を得るのに必要不可欠な試験となった原因として次のような SPT の特徴が背景にあるといわれている。¹⁾

- ① 装置、測定法が簡単である。一定重量のおもりを自由落下させてサンプラーを貫入させるという簡単な原理により、測定は打撃回数で、貫入力測定のための荷重計や圧力計さらに反力装置などの複雑な装置を必要としない。
- ② 試料採取ができること。サンプラー内に乱された状態ではあるが試料が採取されるので、肉眼により土性の判別ができ、また、土質試験の一部が可能である。
- ③ 多くの利用実績がある。 N 値を用いての設計はかなり以前からあり、実際の構造物での現場載荷試験などの観測結果との対比で実績を積み重ねて、その信頼性が向上している。

一方、 N 値万能主義への問題点も指摘されている。これらの議論を要約すると次のようになることになる。打撃回数である N 値から、土の強度・変形特性などの地盤定数が推定し得るはずがないという根深い不信感、また動的な貫入試験から静的な地盤定数を推定することへの不信感、また、 N 値の再現性、信頼性への疑問などである。

2. SPT の新しい展開

昨年実施された“サウンディングシンポジウム”において、SPT の機構に關する議論がされた。²⁾ これによれば、SPT の機構そのものの研究も進みつつあり、SPT を含む動的貫入試験に關する新しい認識が定着しつつある。今後、従来経験的に知られていた土質学的あるいは基礎工学的諸定数と N 値との相関関係に理論的な裏付けが得られる可能性が生じてきたわけである。

一方では、SPT の新しい利用法に關する提案がなされている。ロッドとハンマーの相対運動を利用して地盤支持力を直接求めようとするもの、また、従来あまり注目されなかった打撃貫入曲線(n - S 曲線)を分類し、同時に定量的な取扱いをしようとするものである。これらの手法から得られる地盤指数を用いると、打込み杭の支持力への適正根入れ長の決定など施工性の判定、あるいは地盤分類への利用が可能となろう。

しかし、これらの提案は、SPT を利用した新しいサウンディング法ともいべきものであって、 N 値万能主義の現状からすれば、思い切った発想の転換が要求されるものである。図-1 は、従来からの SPT の利用およびこれに加えて利用できる方法に關して、その現象、測定項目、利用方法、利用項目などについてまとめたものである。

3. まとめ

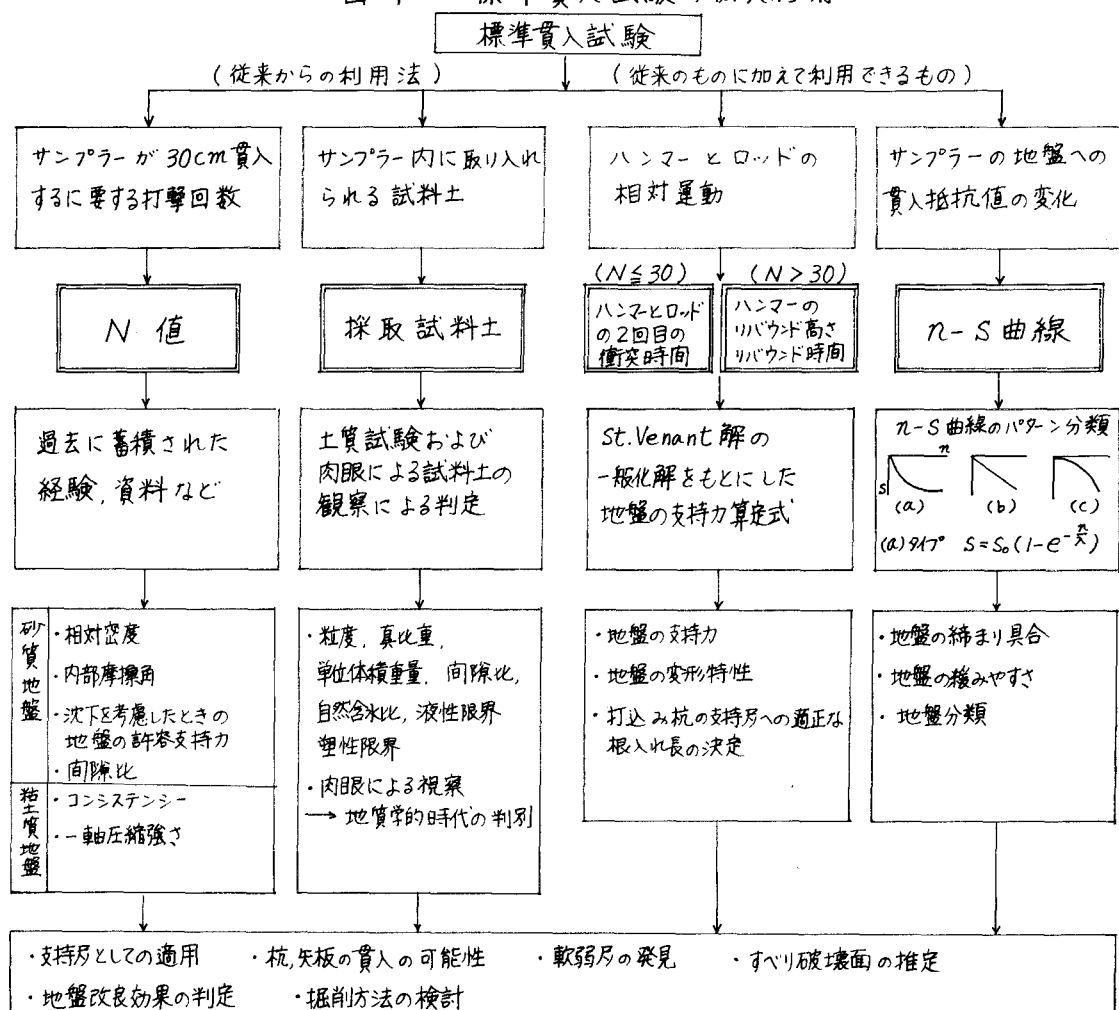
わが国においては、今後ともサウンディング法として SPT が主流を占めていくものと思われる。今後の SPT 利用の方向として、設計あるいは施工法の精度の向上とともに、要求される調査精度によってランク分けされた調査方法を使い分けることが必要になるものと思われる。たとえば、次の 3 つのランクが考えられる。

A ランク：従来の測定法によって N 値を求める方法。

B ランク：自動落下方法による正確な測定によって N 値を求める方法。

C ランク：B の方法で、さらに詳しい地盤指数を得るために n - S 曲線、ハンマーのリバウンド量などを測定して、 N 値に加えて利用する方法。

図-1 標準貫入試験の拡大利用



参考文献

- 1) 矢部正宏 編 ; 現場技術者のための N 値を用いた基礎・土留の設計計算法と実例, 近代図書株式会社, 1981. 2.
- 2) 土質工学会 ; サウンディングシンポジウム発表論文集, 1980. 11.