

t i j 地盤解析研究会 設立趣意書

地盤工学のベースとなる土質力学(地盤力学)は、70年程前テルツァギイーによってその体系が作られた。そこでは、同じ地盤材料を解くべき問題によって、鉄と同じような弾性体、水は通すが絶対に壊れない剛体、壊れるまでは一切変形しないが壊れると無限に変形する剛塑性体というように、便宜上異なった材料として扱ってきた(1948年型土質力学)。つまり、地盤の変形と破壊は、全くの別物として扱われている。その後の発展、進歩はあるが、現在でも実務設計は、基本的にこの体系でおこなわれている。その結果、地盤工学では、他の分野に比して極端に大きな安全率を用いることになる。一方、鋼構造に代表される上部構造では、静的・動的問題を含め、変形から破壊までを同じ考え方で解析・設計し、用いる安全率はきわめて小さい。

この差は何であろうか。一に地盤材料の変形から破壊までの材料特性を唯一的に表す関係式(構成モデル)が完成していないことによる。この構成モデルができれば、後は少なくとも上部構造と同じやり方で地盤の変形と破壊の予測が出来ることになる。この目的のため、半世紀前に開発された Cam clay model 以降、いくつかの弾塑性モデルが提案され、地盤の非線形解析もおこなわれているが、設計に積極的に取り入れられているとは言えない。一番の大きな理由は、解析に用いる地盤材料の構成モデルの精度と適用性にある。例えば、都市部における掘削時の既設構造物との相互作用の的確な予測には、3次元応力下の地盤材料の挙動を包括的に説明出来る構成モデルを用いた応力・変形解析は欠かせない。Subloading t_{ij} model は、地盤材料の密度や拘束応力によらない共通の材料パラメータで3次元応力下の種々の地盤材料の挙動を説明でき、そのベースとなっている修正応力 t_{ij} は、物理的意味が明確で合理性を持って3次元応力下における地盤材料の変形、強度特性を簡単かつ包括的に説明できる概念である。

本研究会は、これまでの実績をベースにそれを発展させることにより、社会から求められている信頼性のある地盤の解析、設計法の確立に貢献することを目的とする。また、近年危惧していることであるが、地盤工学の基礎的研究を進めている若手研究者が諸外国に比べて少なくなっている。産官学を問わず次世代の人材育成に貢献する。



tij 地盤解析研究会のホームページ : <https://geo-tij.jp/>