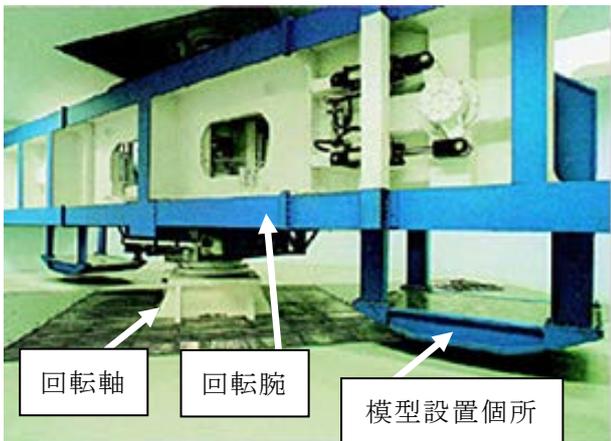


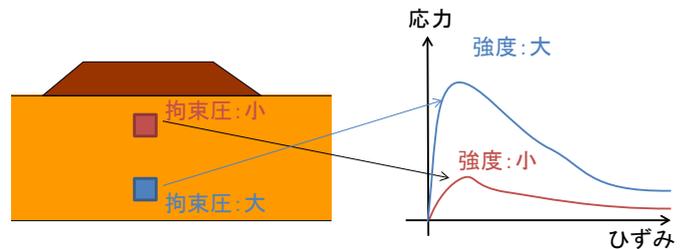
遠心模型実験

遠心模型実験は、地盤・土構造物・基礎構造物・建物などの1/N倍の縮尺模型にN倍の遠心加速度を作用させ、実物大実験に近い結果を得るための実験装置（遠心力載荷試験装置）を用いて実施する実験のことである（下図参照）。実験時には、回転軸を中心として回転腕が回転することで、回転腕の先端に設置された実験模型に遠心加速度が作用する仕様である。



特に、地盤構造物を構成する土の応力ひずみ関係は、下図に示すように拘束圧の影響を強く受けるため、実物に近い応力状態を再現できる**遠心模型実験**は、構造物の挙動を評価するにあたって非常に有用な手段である。

また、実験模型と実物との相似率を考慮すると、N倍の遠心加速度を与えた場合、時間に関する相似率は1/N倍である。このため、浸透問題や圧密問題に関して、**遠心模型実験**を実施すると、実験に要する時間を大幅に短縮することも可能であり、地盤に関する模型実験において、多岐にわたり活用されている試験装置である。



鉄道総合技術研究所 中島 進

プレストレストコンクリート橋のグラウト

プレストレストコンクリート（PC）構造物は張力導入されたPC鋼材をコンクリート内に配置することによりコンクリートに圧縮力（プレストレス）を導入し、引張に弱く圧縮に強いコンクリートの特性を効果的に発揮させる構造である。このうち、コンクリート打設前にPC鋼材に緊張力を導入するプレテンション方式と異なり、コンクリート打設後に緊張するポストテンション方式では、緊張時にPC鋼材とコンクリート間で縁が切れていなければならない。そのため、コンクリート打設時には、シース管を内部に配置しておき、コンクリート硬化後にシース管内に配置したPC鋼材を緊張してプレストレスを導入する。このポストテンション方式において、1) PC鋼材を腐食から守り、2) 構造設計の前提となっているPC鋼材とコンクリートの一体性の確保を行うために、シース管内にはセメント材料であるグラウトが充填される（本誌p.53、図-1参照）。このグラウトが十分に充填されていないと、上記の2つ

の目的が達成されず、PC鋼材の腐食や、構造性能の低下の要因となる。さらに、PC鋼材の端部である定着部が、外部からの腐食因子（水や塩分）の侵入しやすい場所の近傍にあるとこは望ましい構造ではない。

例えば、初期のポストテンション方式のPC橋においては、全てのPC鋼材を桁端部で定着することができないために一部のPC鋼材は桁の上縁、すなわち路面の直下で定着されていた（本誌p.53、図-1参照）。端部で定着する端部定着に対し、このような定着を上縁定着というが、路面からの雨水や凍結防止剤などの塩分が侵入しやすい構造であるため、定着技術の高度化に伴って、端部定着が主流となってきている。また、上縁定着部付近では、グラウト硬化時にブリーディングが発生し、空隙が生じる可能性があるという点でも望ましくない構造と考えられている。

本州四国連絡高速道路(株) 花井 拓