

GNSS

GNSS(Global Navigation Satellite Systems : 全地球測位航法衛星システム)とは、人工衛星からの信号を用いて位置を決定する衛星測位システムの総称である。信号を発する人工衛星は、広く知られている米国GPS以外に露国GLONASSも運用中であり、欧州もGalileoを計画している。我が国でも3基打ち上げを計画している準天頂衛星がGNSSの機能を持つ。先日、打ち上げられた準天頂衛星の初号機「みちびき」は、現時点、実証試験中である。

衛星を用いた測位方法は様々あり、4基以上の衛星から1台の受信機で信号を受信する「単独測位」と、複数の受信機で信号を受信し受信機同士の相対的な位置関係を求める「相対測位」に大別される(図-1)。相対測位の方が高い計測精度であり、DGPSの1m程度からスタティック測位の1cm程度まで様々である。精度の高い干渉測位の各測位方式は、「作業規程の準則」(「国土交通省

公共測量作業規程」などの基)の第37条で、公共測量の方法として認められている。スタティック測位は1級基準点測量に利用できる高い精度を有する反面、60分以上の観測時間が定められている。一方、キネマティック測位は精度が2~3cm程度であり3~4級基準点に限定される反面、10秒程度の計測時間で良い。

なお、衛星測位は、全衛星が受信機に対し上方に位置するため、垂直方向の計測精度は水平方向より劣り、誤差が約1.5倍となる。

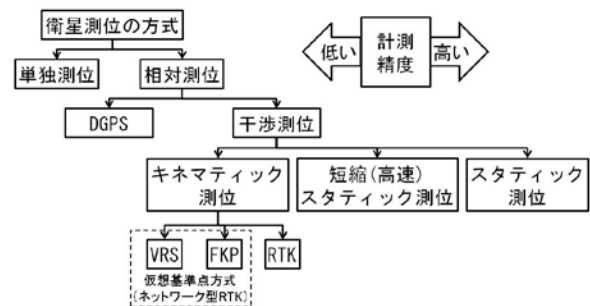


図-1 衛星測位の方式

国総研 情報基盤研究室 梶田 洋規

促進劣化試験

建設材料の耐久性評価の手法には、劣化の面からは、屋外暴露試験と促進劣化試験とに大まかに分けることができる。屋外暴露試験は、実際に使用される環境(あるいはこれに類似した環境)に材料(あるいは構造物を模擬した供試体)を置くだけというのが通常で、その場所における材料の耐久性を比較的高い信頼度で評価することができると考えられるが、長期間を要する事が多い、試験を実施する場所に応じて環境条件および劣化が異なる場合がある、など、いくつかの欠点がある。これに対し促進劣化試験は、促進劣化試験機を用いて、試験槽内に劣化環境を人工的に作り、所定の時間経過後の材料の劣化を調べるのが通常であり、試験条件が一定であれば試験機の設置場所に係わらず、一定の結果が得られるのが利点である。また、名称が表すように、実環境に比べて促進的に劣化させることができることや、場合によっては劣化因子の影響度合いを比較的容易に調べることができること、なども大きな利点である。様々

な試験方法が提案されていることから、目的にあった最適の試験方法を選ぶことが重要である。コンクリート材料では凍結融解試験、金属材料の耐食性試験としては塩水噴霧試験などが広く普及している。高分子系材料の場合には耐候性試験(ウェザリング試験)と呼ばれる、紫外線を含む強い光の照射と高温・高湿度を組み合わせた試験がしばしば使用されている。耐候性試験の場合、劣化促進の度合いを「促進倍率」として表すことが多いが、実環境に対する劣化時間の短縮比率を表す場合の他、試験中に照射される紫外線積算量の実環境に対する比率から示される場合もあり注意が必要である。促進劣化試験の種類によっては、試験条件が明確に定まっていない(用途に応じた複数の試験条件がある)場合や、同じ試験条件に設定していても装置による差が現れる場合も多い。材料の種類によって劣化挙動が異なることもあり、適切な評価方法選定が重要である。

土研 新材料チーム 西崎 到