

3.14.6.16 地球基準座標系 (ITRF)

高橋幸雄

VLBI の一番の特徴は、位置の基準が遥か彼方の電波天体の位置で、位置は動くとしても非常にわずかであるため、長期間にわたって安定した信頼性の高い測定ができることである。また、基準座標系の方向の定義が明確にできることでもある。こうした利点を生かして、VLBI で観測した結果などを使って、地球基準座標系が国際協力で構築された。これを、地球基準座標系 (ITRF) と呼ぶ。VLBI だけでなく、GPS や SLR 等の宇宙測位技術のすべてを使って作られたが、基準となる測定として VLBI は重要な役割を果たした。特に、長期安定性をもつ信頼性を提供するものとして、フレームワークの最も基準を提供する技術となっている。

当初は、地球基準座標系として、実際の観測局位置と方向などを基準にしていた。しかし、地上にあるものは、プレート運動や局所的な地殻変動などで、動かない観測局は無く、限られた局で定義するのは不適切である。そこで、動きが安定している複数の観測局を選び、それらの位置関係 (相対位置と位置変化) の全体で基準座標系を構築する方法がとられた。すなわち観測局位置のある集まりでフレームワークを維持しようとするものである。

そのためには、変化が安定した基準局と、変化が不規則や測定が不十分な観測局に分けて、それぞれを重みを付けて地球上全体の観測網として、地球基準座標系が作られた。日本の位置や測地系なども、日本の観測結果を含めて決められている国際地球基準座標系に基づいている。