

海底基準局位置解析における潮流の影響

Error evaluation for seafloor geodetic observation due to surface current

望月 将志[1]; 藤田 雅之[2]; 佐藤 まりこ[3]; 吉田 善吾[1]; 片山 真人[4]; 矢吹 哲一郎[5]; 浅田 昭[6]
Masashi Mochizuki[1]; Masayuki Fujita[2]; Mariko Sato[3]; Zengo Yoshida[1]; Masato Katayama[4]; Tetsuichiro Yabuki[5]; Akira Asada[6]

[1] 東大・生産研; [2] 海洋情報部; [3] 海上保安庁海洋情報部; [4] 海保・水路・航法; [5] 海洋情報部; [6] 東大生研

[1] IIS, Univ. of Tokyo; [2] Hydrogr. and Oceanogr. Dept. of Japan; [3] Hydrographic Dept.; [4] Geodesy and Geophysics Div., Hydrographic Dept, JCG; [5] Hydrom. & Oceanog. Depart.; [6] IIS

東京大学生産技術研究所と海上保安庁海洋情報部は、海底地殻変動観測システムの開発を行い、このシステムを利用した海底地殻変動観測網の展開を行ってきた。2004年1月現在、16の観測点を日本島弧太平洋側の前弧域に設置し、釜石沖から潮岬沖までを覆う長大な海底地殻変動観測網が構築されている。各観測点位置の計測を長年にわたって繰り返し実施し、この計測位置の変化から、海底での地殻変動を検出しようとするものである。この観測網により、太平洋プレートおよびフィリピン海プレートの沈み込みに伴った、島弧海底地殻の変形を、海底で直接、計測しようとする試みを続けている。2004年度には更に数点の観測点の設置を計画しており、観測網の高密度化、広域化を図り、観測を継続していく予定である。

海域における定点での繰り返し計測の難しさの一つとして、観測環境（海況、GPS衛星配置、潮流等）が、観測各回において大きく異なってくる点をあげることができる。観測各回といわず、時々刻々と変化する観測環境は、海底基準局の位置決定を行うための測距測線毎にさえ大きく異なってくることもあり、安定した解析が行えるか否かも、この観測環境の差異に大きく関わってきている。繰り返し取得する解析値を並べ、比較していく必要があるこの種の観測において、各回の解析値がほぼ同一の条件下で取得されることが好ましい。しかし、海況や潮流といった自然条件を制御することは無理であり、我々がこの問題に対して現在目指すのは、観測環境の差異が解析結果（観測点位置）に及ぼす影響を、できる限り多くの事例から、定量的に見積もり、経験値として蓄積していくことである。

我々の実施している海底地殻変動観測では、観測船を潮流に任せてドリフトさせながら、海底基準局に対して測距を実施するのを基本としている。潮流の違い、特にその速さの違いが、測線の設定に大きな違いを生じさせる。ある程度の速さでドリフトする際には、4局の海底基準局からなる観測点をまんべんなく覆うように測線を設定し、反対にほとんど潮流が止まっているような場合には、観測点を取り囲むような複数点において定点観測を設定している。これまでに解析したいくつかの事例においては、潮流が極めて遅い際に定点観測を実施した場合の方が、比較的安定して観測点位置を求めることができている。これは測定点を制御することが可能であり、観測点に対して空間的に均質な測距データを得ることができるという点と、潮流がなく海中の音速構造に大きな時間変化が無いという2つの要因が相互に寄与した結果だと推察される。本講演においては、これまでに取得した複数の観測データを用いて、潮流の有無が観測点位置決定に及ぼす影響を及ぼすかについて報告を行うとともに、解析結果に影響を及ぼす潮流以外の要因についても言及する予定である。