

海面水位の長期変化の監視

吉田隆（気象庁）

1. はじめに

地球温暖化に伴う海洋の熱膨張や山岳氷河、南極やグリーンランドの氷床の融解は海面水位の上昇を引き起こし、社会経済的基盤に大きな影響を与えるのではないかと懸念されている。平成 27 年 11 月に閣議決定された「気候変動の影響への適応計画」に、海面水位の上昇によって見込まれる様々な影響と各分野における適応策が記述されるなど、地球温暖化に伴う海面水位の上昇に対する社会の関心は高い。

気象庁では地盤変動の影響が小さい検潮所を選択して長期的な海面水位の変化の監視を行うとともに、より正確な海面水位の変化を把握するため、2003 年からは全国 13 地点の検潮所に国土地理院が設置した GPS 観測装置を用いて地盤変動の監視を行なっている。

2. 長期観測記録から得られる情報

日本沿岸の海面水位の長期観測記録（1906 年～2015 年）には、世界平均の海面水位にみられるような明瞭な上昇傾向はみられない（気象庁、2013）。その理由として以下が挙げられる。

気象庁（2013）が示した日本沿岸の海面水位の長期変化は、選択地点での観測値の単純な時系列である。一方、IPCC の世界平均には、水位の全球平均トレンドを抽出するための様々な工夫（トレンドが大きい地点を除外、月平均値の差異が大きい区間を除外、氷河性地殻均衡（GIA）補正など）が施されている。

また、世界各地の海面水位の上昇トレンドは海域によりばらついており、特定の地域（例えば日本列島）の傾向が、世界平均と異なることは奇異なことではない。

気象庁（2013）が示した海面水位の長期変化は、海岸から見た実際の海面水位の変化という

点で有用な情報であることに間違いはない。その一方で、海面水位の変化をもたらす各要素の量的な見積もりを行い、それらを分離し、地球温暖化に伴う海面水位の変化分を抽出して評価することに対する要望がある。しかし、こうした作業に利用できる知見や情報には限りがあるため、過去に遡って各要素を量的に見積もることは容易ではない。

3. GPS 設置地点の海面上昇トレンド

2003 年の GPS 観測の開始以降は、地盤変動を除去した海面水位の変化についての知見が蓄積されつつある。13 地点（稚内、網走、釧路、函館、大船渡、布良、父島、串本、油津、那覇、長崎、浜田、富山）の、地盤変動を除去した 2004～2014 年の海面上昇トレンドは、全地点の平均で +3.9mm/年、地点により -0.8～+8.5mm/年の範囲でばらつきがある。ばらつきの原因として黒潮流路や暖水渦等の海況要因が考えられる。

検潮所近傍の電子基準点データが検潮所設置の GPS 観測データと類似した変動を示す地点では、より長い統計期間（1997～2014 年）で、周期的な変動の寄与を軽減したトレンドを算出できる。それら三地点のトレンドは、稚内：+3.6mm/年、串本：+2.7mm/年、浜田：+3.4mm/年と、地点ごとのばらつきは小さく、日本沿岸の値としてより代表性の高い数値と考えられる。

北太平洋の風系や海況には十年から数十年規模の変動が存在することが知られている。海面水位の長期変化をより正確に把握するためには、今後も継続して観測・監視を行っていく必要がある。

文献：気象庁（2013）：海洋の健康診断表 総合診断表 第 2 版。