

SAR強度画像データによるデルタの経年変化-黄河デルタを例として- Monitoring delta changes using SAR intensity data of the Yellow River

田中 明子^{1*}, 三尾 有年¹, 斎藤 文紀¹, 王 厚杰²

Akiko Tanaka^{1*}, Aritoshi Mio¹, Yoshiki Saito¹, Houjie Wang²

¹産業技術総合研究所地質情報研究部門, ²中国海洋大学

¹Geological Survey of Japan, AIST, ²Ocean University of China

IPCC第4次評価報告書2007においても指摘されているように、アジアの沿岸域に数多く分布するメガデルタは、人類にとって生活や生産等の面だけではなく、生態系や物質循環の観点からも重要な役割を果たしているにもかかわらず、環境変化や人為的な要因により、その脆弱性が顕在化している。渤海に注いでいる黄河は多量の土砂供給量により、巨大なデルタを形成している。黄河のデルタは非常にはやく変化している場所であり、河川の流路はしばしば変わる。1976年には人為的な流路変更が行われ、新たなデルタ域が形成される一方旧河口域では侵食が進んだ。1989-2000年の間、スペースシャトルの乗組員によって撮影された写真によっても、デルタ地域の形成と侵食が明らかにされている。ここでは、衛星搭載SAR(合成開口レーダ)データを利用して、黄河河口域の時空間的な変動の抽出を試みた。JERS-1 (Japanese Earth Resource Satellite-1) SAR (Synthetic Aperture Radar)、および、その後継ミッションであるALOS (Advanced Land Observing Satellite) PALSAR (Phased Array type L-band Synthetic Aperture Radar)データ (2007年以降7シーン) を使用し、時系列解析法、輝度値差分法、干渉SAR法を用いることにより、黄河河口域の海岸線の変化や、デルタの面積の変動を捉えることができた。特に、JERS-1のSAR強度画像より1992年11月から6年間にわたる泥干潟の面積変化を定量的に見積もることが可能となり、この面積変化が堆積物輸送量と良い相関があることがわかった。さらに、この変動は年データである堆積物輸送量だけではなく、季節変動をとらえている可能性が示唆される。干渉SAR法を用いた地殻変動量の定量的な見積もりに関しては、今回解析を行った時間内では、優位な変動量を得ることができなかった。これについては、さらなる解析が必要である。

キーワード:衛星搭載SARデータ,黄河デルタ,時間変化,干渉SAR法

Keywords: SAR, Yellow River Delta, coastal changes, Interferometric SAR analysis