

衛星による全国的な砂浜モニタリングの構築に向けて



河川研究部 海岸研究室

室長 諏訪 義雄 主任研究官 原野 崇 研究官 濱口 耕平

(キーワード) 砂浜侵食、衛星画像、モニタリング

1. 全国の砂浜モニタリングの重要性

神奈川県は西湘海岸では、台風による波浪によってバイパスが崩壊する被害が生じた(写真)。これはバイパスの前面にあった砂浜が侵食され、台風による波浪が、バイパスを支えていた下部の地面を侵食したことが一因とされている。

砂浜は、高潮や津波の減衰効果、レクリエーションの場の提供、生態系保全など多面的な機能を有する自然・地域インフラである。そのため、砂浜の保全は、健全な国土を維持する上で欠かせない。

しかし、多くの海岸で砂浜の侵食が進行しており対策が急務である。限られた予算の中で、優先順位の高い海岸から効率的に対策を講じるために、全国の砂浜モニタリングが必要である。

2. 従来のモニタリング手法の課題

国土地理院が発行する地形図から汀線を読み取る従来の手法は、地形図の更新頻度が十数年に一度であり、場所によって観測時期が異なる。

インフラの維持管理では予防保全が推進されており、砂浜の保全には、モニタリング重要である。侵食が進行する海岸を早期に発見し、被害が生じる前に対策を行う為に、全国の砂浜モニタリングを高頻度で実施する手法の開発が求められる。



写真 平成19年西湘バイパスの被災
(関東地方整備局横浜河川国道事務所HPより)

3. 衛星画像を用いたモニタリングの有用性

高頻度な全国の砂浜モニタリングを実施するために衛星画像を用いる手法の開発を検討中である。衛星を用いると、広範囲を同時に撮影可能となる。観測は年に数回行われ、観測結果が蓄積される。

Google Earth等で見られるような光学衛星による画像は砂浜の判読が視覚的にわかりやすい反面、画像が高価で、雲に覆われていると観測ができない。

一方、SAR(合成開口レーダー)衛星の画像(図)は、比較的安価に入手でき、観測も天候に左右されないが、視覚的・技術的に海岸線の判読が難しく、技術開発及び実用化に向けての検討を要する。

4. 今後の展望

2016年度より、河川砂防技術研究開発公募において「衛星画像を活用した海岸線モニタリングに関する技術研究開発」を実施するとともに、JAXA(宇宙航空研究開発機構)と協定を結び、SAR衛星による海岸線モニタリング手法の開発を行う。国総研では、公募で開発された手法を中心として、光学衛星の画像等、他のモニタリング手法を組合せ、全国の砂浜モニタリングの仕組みの構築を目指していく。



図 宮崎県石崎川河口のSAR衛星(陸域観測技術衛星「だいち」)による衛星画像と空中写真(右枠)