

瀬戸内海上空における SPM の分布推定

Estimated distribution of SPM in the sky above the Seto Inland Sea

海老 貴宏^{1*}, 山川 純次¹

Ebi, Takahiro^{1*}, YAMAKAWA, Junji¹

¹ 岡山大学大学院自然科学研究科

¹Grad. Natur. Sci. Tec. Okayama Univ.

本研究では、瀬戸内海上空における 2009 年度の浮遊粒子状物質 (SPM: Suspended Particulate Matter) の観測データを用いて、各月ごとに推定した水平分布図を作成し、Google Earth の地形図に重ね合わせ、地形がその変化にどのような作用を引き起こしているか考察することを目的とした。

地球科学情報は、2 次元表現の推定水平分布図を R(Ikaha and Gentleman, 1996) とそのパッケージを使用して作成し、その分布図を Google Earth(Google, 2010) へ出力することにより 3 次元で表示することが可能となった (Yamakawa, Ebi, Matsumoto, 2010)。Google Earth の地形図へ正確に重ね合わせるためには、使用するデータを操作するアプリケーションごとに適切な座標系へ変換することである。これにより、様々な地球科学情報と地形図との関連性を定性的に考察することが可能となった。

研究領域を瀬戸内海付近 (兵庫県, 岡山県, 広島県, 徳島県, 香川県) とし、その SPM データを国立環境研究所の環境数値データベースから得た。その領域を覆うように、125,000m 四方, 500m 間隔のメッシュグリッドを作成した。これらのデータからパリオグラムモデルを決定し、未観測地点のデータ、すなわち最良線形不偏予測 (BLUP: Best Linear Unbiased Predictor) を求めた。各月ごとの変化を相対的に表すため、BLUP をパーセンテージに変換させて水平分布図を作成し、Google Earth で表示させた。

観測されたデータから求めた BLUP を使用して、単純な水平分布図が得られた。しかし SPM の分布は、標高や風速、温度など、他の物性と関係を持っていると推測される。すなわち、より精密な結果を得るためには、それらの影響も加味した BLUP を求めなければならない。その方法の 1 つとして、普遍クリギング (Universal Kriging または KED: Kriging with External Drift) 法が知られている。今後はその KED 法を用いて、さらに精度の高い分布図を作成することが必要である。

キーワード: クリギング, 最良不偏線形予測, R 言語

Keywords: Kriging, BLUP, R-Language