

3・4 学会・研究会発表抄録

3・4・1 所外における学会・研究会

熊本県内におけるPM2.5監視網の合理化手法の検討（Ⅰ）：Regression Kriging法を用いた空間濃度分布推定

第37回エアロゾル科学・技術研究討論会 令和2年8月27日～8月28日 オンライン開催
豊永悟史、小原大翼^{*1}、古澤尚英^{*2}、荒木真^{*3}、山崎文雅^{*4}、矢野弘道^{*4}

^{*1} 現環境生活部環境局環境保全課 ^{*2} 現県南広域本部球磨地域振興局保健福祉環境部

^{*3} 大阪大学 ^{*4} 現環境生活部環境局循環社会推進課

Design of present air monitoring networks should be re-examined according to the situation of air pollutions and social contexts. In this study, the spatial distribution of PM_{2.5} in the Kyushu area was predicted by a regression kriging (RK) model to examine how well a subset of the present networks can represent the full network. We develop a RK model with chemical transport model data (CRK) as an indicator for transboundary pollution. The predictions were made for daily average, annual average, and high concentration day average, respectively. The validations for daily predictions were made by methods of “leave one out cross validation (CV)” and “external data (ED)”. R²-values and RMSE-values were 0.90 and 2.47 for CRK model by the CV method, and were 0.86 and 3.52 by the ED method. R²-values and RMSE-values by CV method were 0.58 and 1.45 for annual prediction, and were 0.70 and 2.40 for high concentration day average. These results suggested that the CRK showed good performance and is suitable for further examination.

熊本県内におけるPM2.5監視網の合理化手法の検討（Ⅱ）：削減可能な測定局の選定方法の開発

第37回エアロゾル科学・技術研究討論会 令和2年8月27日～8月28日 オンライン開催
豊永悟史、古澤尚英^{*1}、小原大翼^{*2}、荒木真^{*3}、山崎文雅^{*4}、矢野弘道^{*4}

^{*1} 現環境生活部環境局環境保全課 ^{*2} 現県南広域本部球磨地域振興局保健福祉環境部

^{*3} 大阪大学 ^{*4} 現環境生活部環境局循環社会推進課

In this study, a method for identifying reducible monitoring stations was developed by using the PM_{2.5} monitoring network in Kumamoto prefecture as an example. Basic concept of the method is to examine how well subsets of the PM_{2.5} networks (i.e. reduced networks) can represent the full network. There are two steps in the method using the concentration maps predicted by “Regression Kriging with chemical transport model data” as developed in the previous study (I). In the first step, the maps with reduced networks (R-map) and the map with full network (F-map) were statistically compared by Brunner-Munzel test. The R-maps with no-significant difference from the F-map were extracted, and the monitoring stations excluded in these R-maps passed the first step. In the second step, the passed stations were prioritized by calculating the spatial area affected by exclusion of the stations. The smaller area has the higher priority to be reduced. As a result of these steps, the reducible stations with only ignorable contribution to the present networks could be identified. This method is useful for the optimal reduction for the present PM_{2.5} network.

熊本県内におけるPM2.5モニタリングネットワークの効率化手法の検討（Ⅰ）：Regression Kriging法による空間濃度分布推定

第61回大気環境学会年会 令和2年9月14日～10月4日 誌上開催

小原大翼^{*1}、古澤尚英^{*2}、豊永悟史、荒木真^{*3}、山本裕典^{*4}、山崎文雅^{*5}、矢野弘道^{*5}

*1 現環境生活部環境局環境保全課 *2 現県南広域本部球磨地域振興局保健福祉環境部

*3 大阪大学 *4 現熊本県環境センター *5 現環境生活部環境局循環社会推進課

PM_{2.5}の常時監視測定局は、国民の大気汚染に対する関心の高まりとともに整備が進められ、2017年度時点で全国の800地点以上に配置されている。一方、近年のPM_{2.5}濃度は全国的に減少傾向にあることから、今後は効率的な監視を目的とした体制への移行を検討する必要がある。そこで本研究では、熊本県をモデル自治体として、測定局を削減した場合の影響を定量的に評価する手法を開発した。本発表では、その一部として、化学輸送モデルデータを越境汚染の指標として変数に追加したRegression Kriging法(RK法)を用いて、九州地域におけるPM_{2.5}の空間濃度分布を予測し、その精度を検証した。RK法の予測精度は、先行研究と同程度であり、良好な結果であった。

熊本県内におけるPM_{2.5}モニタリングネットワークの効率化手法の検討(Ⅱ): 効率化の 検討対象となる測定局判別方法の開発

第61回大気環境学会年会 令和2年9月14日～10月4日 誌上開催

古澤尚英*1、小原大翼*2、豊永悟史、荒木真*3、山本裕典*4、山崎文雅*5、矢野弘道*5

*1 現県南広域本部球磨地域振興局保健福祉環境部 *2 現環境生活部環境局環境保全課

*3 大阪大学 *4 現熊本県環境センター *5 現環境生活部環境局循環社会推進課

本発表では、前報(I)で構築したRegression Kriging法(RK法)を用いて、現状の配置と一部の測定局を削減した場合の配置におけるPM_{2.5}空間濃度分布について、環境基準達成状況の把握に与える影響を定量的に評価し、影響の小さい測定局を判別する手法の開発を試みた。開発した手法は、削減候補となる測定局を統計検定により抽出した上で、削減の影響を受ける陸地面積を指標として優先順位を設定するものである。本手法を熊本県のモニタリングネットワークに適用したところ、最大5局削減する場合の測定局配置について、優先順位をつけて示すことが可能であった。