

GIS ソフトを用いた東京湾関連データの視覚化

木更津工業高等専門学校	環境都市工学科	学生会員	田村 亜弓
木更津工業高等専門学校	環境都市工学科	正会員	高橋 克夫
木更津工業高等専門学校	環境都市工学科	正会員	上村 繁樹
木更津工業高等専門学校	環境都市工学科	正会員	高石 斌夫

1. はじめに

環境省によると、平成 17 年度における東京湾環境基準達成率は、COD63.2%、T-N・T-P 66.7%と報告されている。また東京湾水質調査報告書によると、同年東京都で赤潮 22 回、青潮 6 回の発生が報告されている。

このような東京湾の現状は数値データとしてはあらゆる場所で公開されており、誰でも閲覧・利用可能であるが、専門知識を持たない者にとっては数値から現状を把握することは困難であり、利用が難しい。そこで数値で公開されているデータを地図上に視覚化し、東京湾の現状を理解しやすくすることで、東京湾周辺地域住民の環境基準達成への意欲向上をめざす。

東京湾の水質関連データを視覚化するにあたり、数値データと測定点データから地図上にさまざまな視覚化を行うことができる GIS ソフトを利用することとし、今回は主に「MANDARA」と「Arc View」を利用した。

地理情報分析支援システム「MANDARA」とは、EXCEL などの表計算ソフト（主に csv 形式）上の地域統計データを地図化することに適した無料の GIS ソフトで、谷謙二氏によって開発されたものである。色彩変化や等高線、図形の大小での表現ができ、比較的簡単に使うことができる。また「Arc View」とは ESRI 社から販売されており、高機能なマッピングと空間解析を行うことができる、世界でもっとも普及しているスタンダードな GIS ソフトである。

GIS ソフトを用いて視覚化を行うにあたり、使用した数値データは、水質の数値データとして公共用水域の水質測定結果（COD は年平均値の 75% 値、T-N・T-P は年平均値の平均値）を、測定点の座標データとして各県で公開されている水質測定点の緯度・経度を利用した。

2. 視覚化の結果

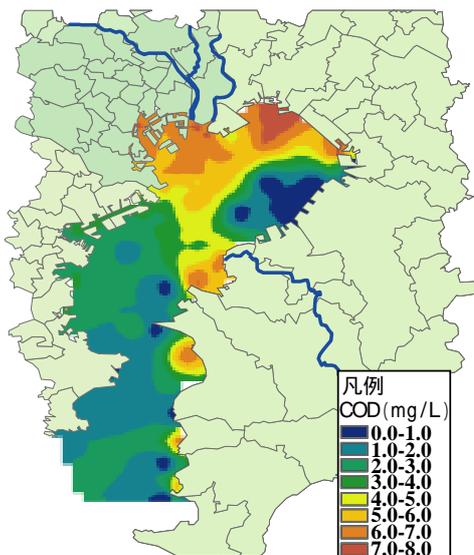


図1 H7 東京湾水質 (COD)

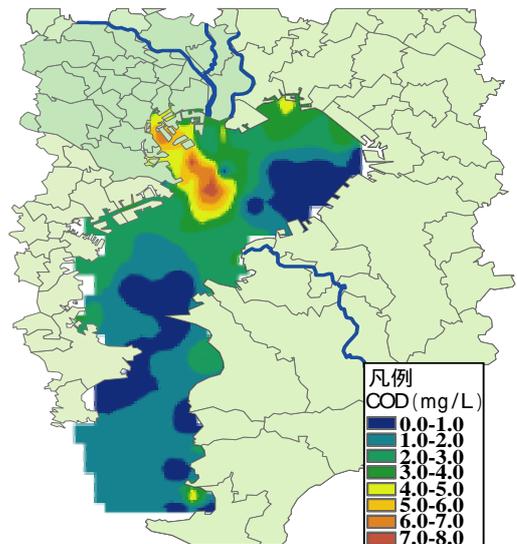


図2 H17 東京湾水質 (COD)

キーワード GIS, 数値地図情報, 公共用水域, 水環境基準

連絡先 〒292-0041 千葉県木更津市清見台東 2-11-1 木更津高専環境都市工学科 Tel0438-30-4153 E-mail:ctakaha@kisarazu.ac.jp

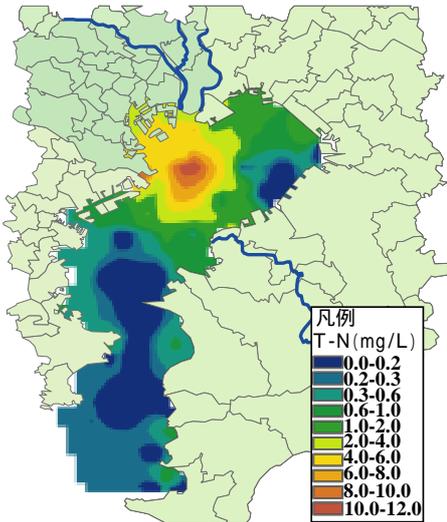


図3 H7 東京湾水質 (T-N)

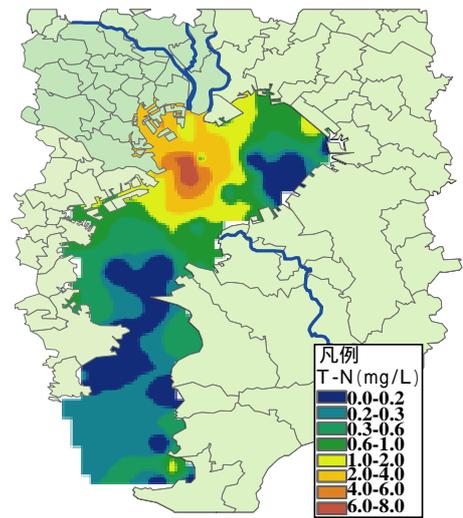


図4 H17 東京湾水質 (T-N)

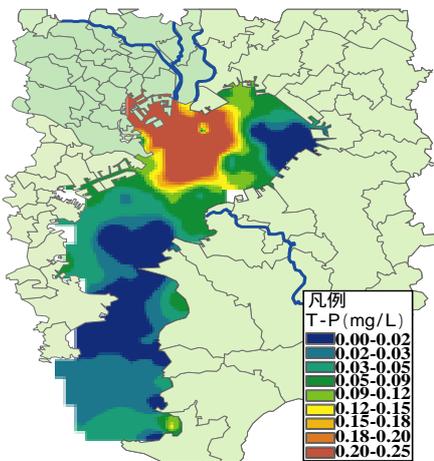


図5 H17 東京湾水質 (T-P)

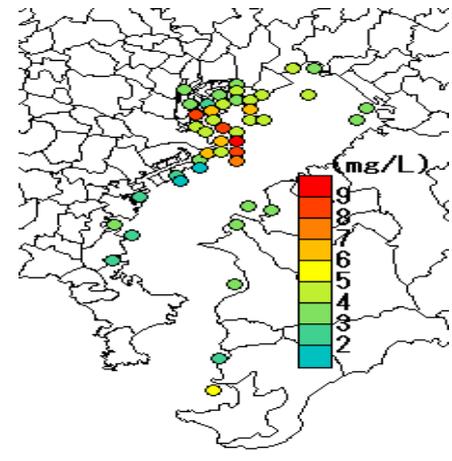


図6 H17 東京湾水質 (COD)

図1～図5は「Arc View」により平成7年度または平成17年度の東京湾におけるCOD, T-N・T-P測定結果について、視覚化を行った結果である。また、図6は「MANDARA」により平成17年度の東京湾におけるCOD測定結果について、視覚化を行った結果である。

3. まとめ

GIS利用効果としては、数字のデータから地図上に色彩変化をつけたり、棒グラフを立てたりすることで視覚的に理解することが可能となった。東京湾全体での様子を一目で把握することができ、環境基準との比較も容易となった。水質以外の環境データに対してもGISを利用することが可能であるため、環境教育の場でも現状を視覚的に理解するため、写真や動画などと併用することが可能である。しかし環境データ(web)上には膨大な量のデータが存在しており、「Arc View」では特に緯度・経度のデータが使用できないため、視覚化にあたってのデータ整理が難しい。

今後の課題としては、「MANDARA」でも「Arc View」でも、数値データの整理やソフトを使った視覚化の作業に非常に時間がかかり、特に「Arc View」では高度な解析ができるが操作が難しい。より簡単に視覚化できる手法を考えることで環境教育や一般での利用による環境基準達成への意欲向上をめざしたい。

謝辞

公共用水域の水質データ、下水道普及率などのデータはwebおよび千葉県、東京都、神奈川県、埼玉県担当部局にご指導をいただきました。ここに記して謝辞といたします。