

雨が降ると東京湾はどうなるか？

—降雨後の水質変化—

水士環境研究領域

周辺人口が2,600万人にも及び我が国の代表的な閉鎖性海域である東京湾は、高度経済成長時代に公害問題が深刻な状況であった頃に比べてその環境はかなり改善されたものの、水質や生物生息環境は充分回復したとは言えず、特に赤潮や青潮（海中の酸素が無くなることにより発生する）が毎年発生していることから「可哀想な海」と言われています。

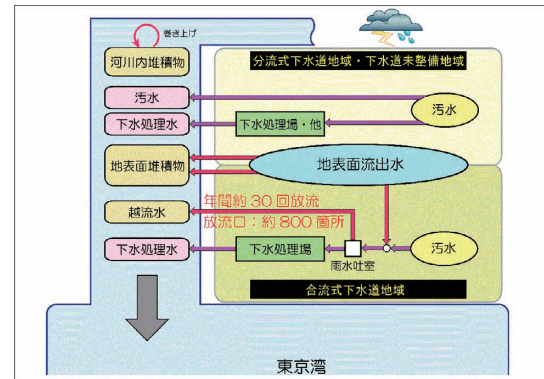
東京湾周辺の下水道の普及率は非常に高く、特に東京都では90%以上の下水が処理場で処理されています。

ところが、これらの下水道は合流式と呼ばれる古い方式を採用しており、路面に降った雨水なども汚水と一緒に下水管に流れ込んでしまうため、大雨が降って下水管に大量の雨水が流れ込み下水量が増えると末端にある下水処理場が処理し切れなくなって、下水が未処理のまま河川や海域に直接放流されることが起こります。

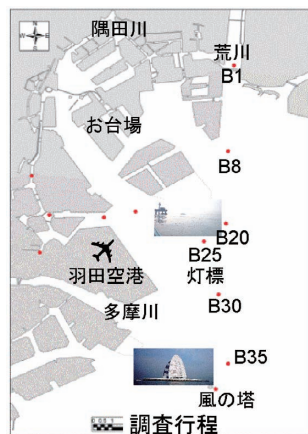
そこで私達は、秋に台風が通過した後、東京湾の詳細な調査を行い、増水した多摩川や荒川の水や未処理の下水が流入することで、どのような影響があるのかを調べてみました。



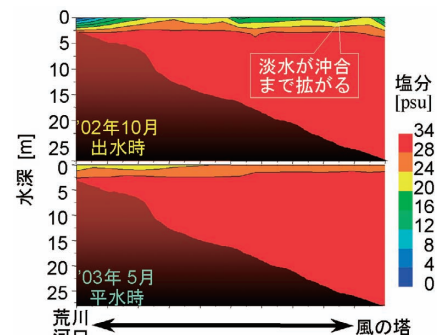
東京港周辺の下水処理場と河川からの淡水流入量
出典 東京都下水道局ホームページ



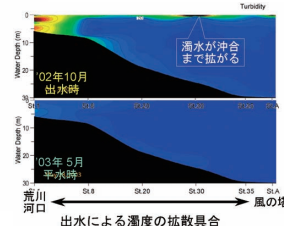
降雨時の汚濁負荷流出の仕組み



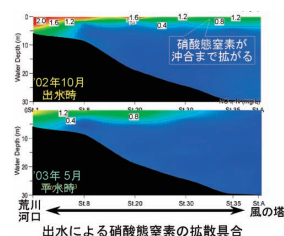
安藤式多筒採水器による密な採水



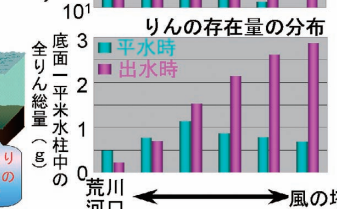
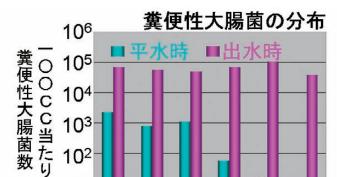
出水による塩分の希釈具合



出水による濁度の拡散具合



出水による硝酸態窒素の拡散具合



海水の塩分は、羽田空港の周辺で通常の3分1以下に薄まることわかりました。

海水浴場の水質指標の一つである糞便性大腸菌は、平時時の100～1万倍くらいまで高くなり、アクアラインの通風口である〈風の塔〉までその分布を拡げていました。通常は生下水が処理場で処理され、塩素消毒されるため糞便性大腸菌は余り検出されないのですが、降雨により下水量が増えて処理場で処理し切れなくなり、そのまま海域に放流されるために多くの大腸菌が検出されました。

赤潮発生の原因である硝酸態窒素は出水により顕著に増加し沖の方まで拡がっている様子が観察され、出水により大量に供給される土砂から溶出するリンについては、沖合に行くほどその現存量が増えていることがわかりました。

赤潮は秋に終息に向かいますが、今後は台風や秋雨による出水でリン等が一時的に増えることにより、再度赤潮を発生させることはないのか等、更に詳しく調べていく必要があると考えています。

※本調査は、東京都環境科学研究所との共同研究により実施しました。

〔牧 秀明〕