

II - 417

北海道沿岸の水質特性に関する一考察

北海道大学大学院 学生員 平野 明徳
 北海道大学大学院 今井 文子
 北海道大学工学部 正会員 山下 俊彦
 北海道大学工学部 正会員 佐伯 浩

1. はじめに

北海道は日本海・太平洋・オホーツク海の3つの海に囲まれている。近年、日本海側では磯焼け(石灰藻が繁殖し、昆布などの海藻が繁殖できなくなる)が広がりをみせ、太平洋側ではプランクトンの異常発生である赤潮が発生するなど水質変化が原因または原因の一つとみられる現象が起きている。一方、環境問題への意識の高まりから「生態系に優しい」港づくりが求められ、土木構造物の沿岸水質に対する影響が注目され始めている。そこで本研究ではその第一歩として既存の資料¹⁾を用い、①北海道沿岸の5つの海域の水質項目の比較による海域特性、②石狩湾新港および小樽港の港周辺の水質を比較することにより水質への港湾の影響を調べる。

2. 水質比較方法

水質の比較は、図-1に示す各々港を有する石狩・小樽・白老・釧路・紋別の5海域で行った。海域の水質特性を比較する際には、港の影響が少なく離岸距離が2000~3000mではほぼ等しい港外の地点を選んだ。港内・港外を比較する際の港内としては港泊地のほぼ中央の地点を選んだ。測定位置は海面下0.5mで同じ月のデータが揃う9月あるいは5月のものを用い、8つの項目(比較した水質項目は、水温・塩分(1986年まで塩素イオン)・全窒素・全リン・pH・DO(溶存酸素)・COD(化学的酸素要求量)・透明度)について1977年から1993年までの水質を比較検討した。

3. 海域特性

図-2に全窒素の5海域の比較結果を示す。測定期間が短く、1地点1時期の測定であるため変動が大きく経年変化の傾向をつかむことは難しいが、釧路海域が平均値で0.45mg/lであり他海域0.15~0.25mg/lよりかなり大きく、変動量も大きいことが分かる。図-3に全リンの比較結果を示す。釧路海域が平均値で0.036mg/lであり他海域0.01~0.02mg/lより2倍程度大きくなっている。また全リン量は全窒素の約1/10になっている。図-4にCODの比較結果を示す。釧路海域が平均値で4.0mg/lで他海域1.2~1.8mg/lより大きく、小樽海域で変動が大きくなっている。釧路海域では91年まで増加傾向にあったが、92、93年と急激に減少している。図-5に透明度の比較

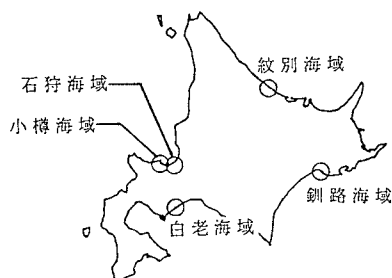


図-1 比較対象海域

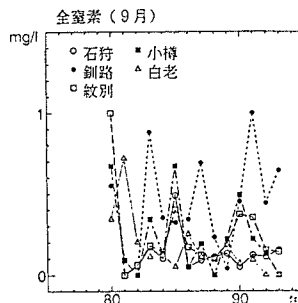


図-2 5海域における全窒素の比較結果
全窒素(9月)

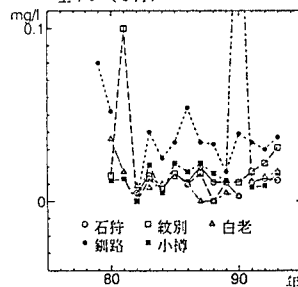


図-3 5海域における全リンの比較結果

結果を示す。釧路海域が平均値で2.6mで他海域5.5～7.8 mより小さく年変動量も小さい。

以上をまとめると、釧路海域は他海域よりも栄養塩・CODが高く透明度も悪いが、最近2～3年はCODの低下、透明度の上昇等水質の改善が見られる。釧路海域以外では水質はほぼ同じであるが、これは9月に紋別海域には宗谷暖流、白老海域には津軽暖流が流入し、4つの海域では同じ対馬暖流系の小塊が入っているためと考えられる。

4. 港内外の水質

図-6, 7に小樽海域と石狩海域の全窒素・全リンについて港内外の比較結果を示す。石狩海域では港内外であまり変わらないのに比べ小樽海域では全窒素・全リンとも港内の方が港外より3倍程度大きくなっている。この差は小樽港の方が締め切り度が高く、港の背後にすぐ都市があるためと考えられる。

参考文献

- 1) 「公共用水域の水質測定結果」、北海道、昭和52年度～平成5年度

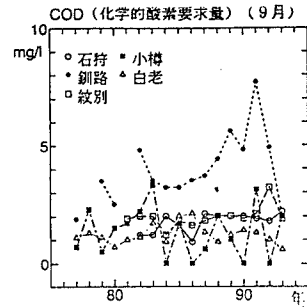


図-4 5海域におけるCODの比較結果
透明度(9月)

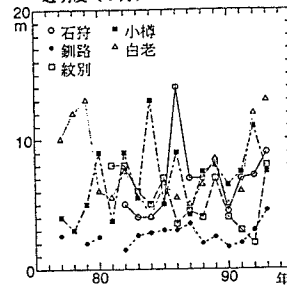


図-5 5海域における透明度の比較結果

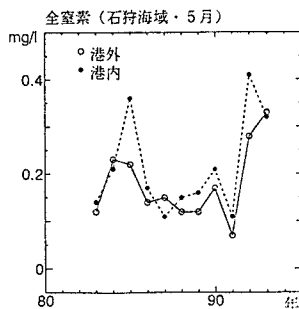


図-6 港内港外比較結果(全窒素)

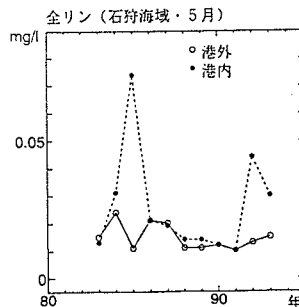
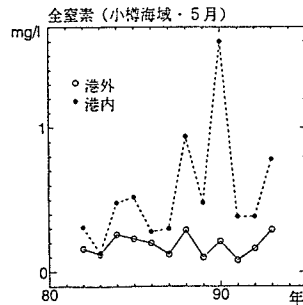


図-7 港内港外比較結果(全リン)

