

相模川周辺における油流出調査とGISによる経路の作成

生徒氏名：喜多 大悟

指導教授：長岡 裕

1.はじめに（意義、目的）

近年、河川や河川周辺での油流出事故は、規模の大小はあるが、その数は驚くべき数に上っている。相模川周辺の油の流出状況が相模川にどのような影響を及ぼすかを GIS ソフトを使用して実際の相模川周辺の地図上に予測される水質経路などを示し、またそれによって油の流出経路を把握する。この研究では油の流出する経路を調査し、把握することによって今後の油の流出防止の向上に役立てることを目的とする。

2. GIS を使用する理由

GIS は、「位置」という目に見えない強力な接着剤を利用して、異種の情報を統合する。情報を統合することは、組織や社会を統合することにつながる。そして異種の情報が GIS に取込まれ、空間的に関連づけられると、それらの関連性を分析することが可能になる。これにより、今まで見えなかったものが見えてくる。もともと地図は、ビジュアルランゲージと言われるように、大量の情報を視覚的に瞬時に伝えることができる。すなわち、情報をビジュアル化することで理解する。GIS は、現象のパターンや隠れた因果関係まで、情報をビジュアル化することで効果的に伝えることができるものである。要するに GIS は様々な情報を統合し、分析し、それを伝える。また GIS を利用する組織や社会は、広い視野でものを考え、合理的な意思決定が可能となる。

3.相模川での油流出

3-1.相模川流域

相模川流域は、右岸では厚木市中津川、小鮎川、荻野川、玉川が、左岸では相模原市で鴨川放水路、海老名市で鴨川（下流部）、貫抜川、永池川等の支川あるいは排水路が流入している。

3-2.調査範囲

調査範囲は相模川水系と寒川の合流地点よりも上

流を調査範囲とする。理由として、相模川水系と寒川の合流地点には上流や他の河川で起こった事故や工場からの流出した物質が流れてくるためにさまざまな方向からの調査が出来るためである。



図1 GISによる相模川周辺図

3-3.相模川流域での水質事故

相模川流域では、人口の集中、工場の増加、それらに伴う陸上輸送の増加によって河川の水質事故が増えていると考えられる。油の流出事故は人口密度の高い場所や工場の多い場所で起きており、特に人口密度との相互関係がとても密接になっていると考えられる。相模川水系では、平成12年度から平成16年度までに219件の水質事故が起きており、その中で油の流出事故は125件にまで及んでいる。図2に水質事故と油流出事故件数をグラフで示す。

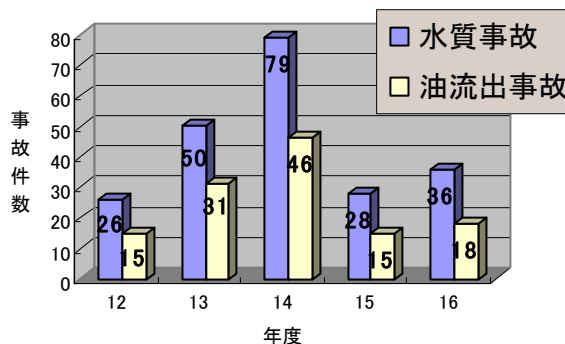


図2 相模川での水質事故と油流出事故
(平成12年度～16年度データ)

図2のグラフで平成14年度は水質事故が多発している年になっていることがわかる。これは台風などの影響によるものと考える。次に水質事故内容の割合を図4に示した。

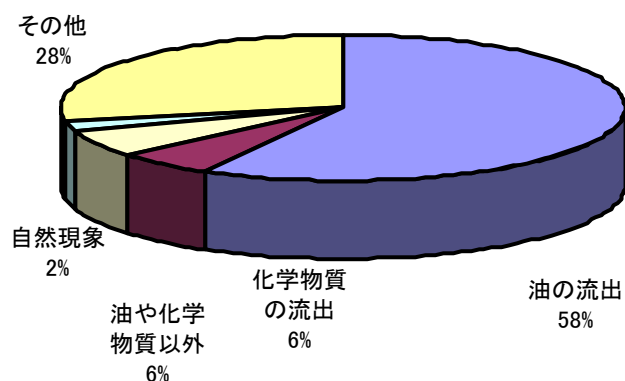


図3 水質事故の割合
(平成12～16年度データ)

図3から油の流出事故が水質事故の約六割を占めていることがわかる。また油流出事故の原因別発生件数を調べ、図4に示した。

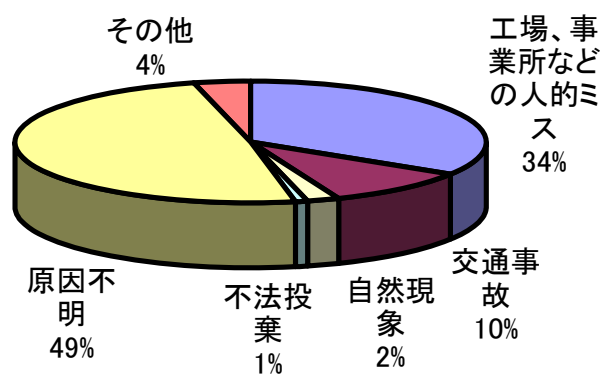


図4 原因別発生件数
(平成12～16年度データ)

図4から人的ミスが3割を占め、交通事故が1割を占めていることが読み取れる。このことから油流出事故と人口密度との相互関係が深いと考えられる。さらに、相模川流域での油流出事故の場所別発生件数を図5に示した。

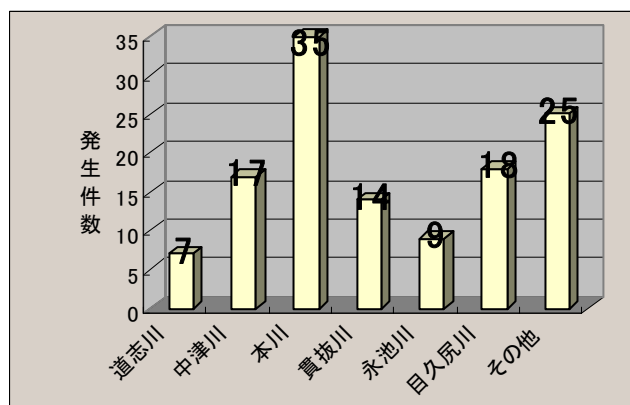


図5 場所別油流出発生件数
(平成12～16年度データ)

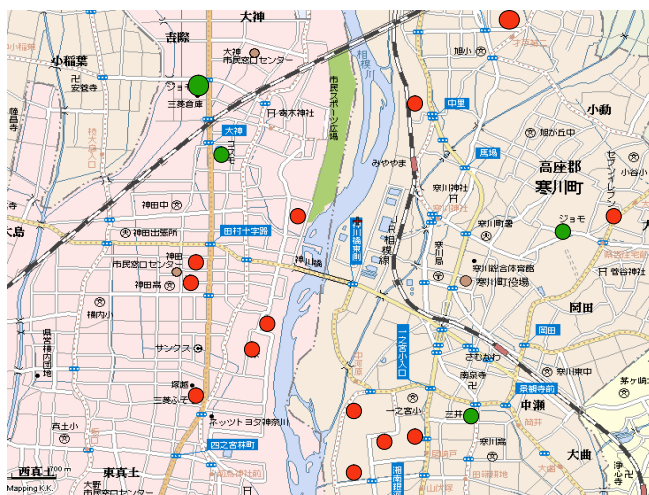
図5からわかるように、相模川本川での油流出事故発生件数が一番多く、次に目久尻川、中津川と続く。

{図2.3.4.5は京浜河川事務所データより}

4. 油の流出

4-1. 油の発生源として考えられる場所

図4からわかるように、工場、ガソリンスタンドからの油流出が多い。このことより、図6に油の発生源として考えられる場所(工場、ガソリンスタンド)を地図上に示した。



(図6 相模川周辺図)
(赤：工場 緑：ガソリンスタンド)

図からもわかるように、相模川周辺に工場や、ガソリンスタンドが非常に多く存在している事がわかる。

4-2.目久尻川

相模川本川の次に油流出事故が多い場所として今回は目久尻川を調査した。目久尻川付近には油を使用する環境(工場など)が比較的多いと考えられる。また、これに伴う人口も多い。

4-2.相模川周辺図(目久尻川)



(図7 目久尻川流路図)

実際に平成14年以降に目久尻川で起こった油流出事故の発生場所を図8に示す。



(図8 油流出場所)

(注：茶色の部分は人口密度を示す)

4-3.目久尻川での油流出事故例

2004年7月16日(金)

【内容】

海老名市国分北3-15付近の道路に、自動車を扱う整備工場でエンジンオイル用タンクを移動した際に20L程度の軽油をこぼした。

事故が起こった付近には目久尻川が流れており、実際に海老名市が現地調査を行った際に目久尻川で油膜の浮遊が確認され、伊勢中村橋付近の排水口から油が流出したことがわかった。図9に油流出場所を示す。



(図9 目久尻川での油流出場所)

また、図9の油流出現場の拡大図を図10に示した。



(図10 詳細図)

さらに予測できる油流出経路を図11に示した。



(図11 経路予測図)

5.まとめ

このように、相模川の周辺には多くの油流出の要因が多く存在していることがわかる。また油の流出は、事故などの早期発見が河川や他の場所への油流出を未然に防ぐことに繋がる。さらに、迅速な対応によっても同じことが言える。

【参考文献】

GIS ホームページ

日本国土地理院ホームページ

一級河川水質調査結果

京浜河川事務所ホームページ

横浜市水道局データ