

## 相模川における汚濁物質流下モデルの構築

東京都市大学 学生会員 ○山本 慎二

東京都市大学 正会員 長岡 裕

### 1. 研究背景

神奈川県中部を流れる相模川は山中湖を水源とし、山梨県の掛川、相模湖、津久井湖を経て神奈川県に入り相模川に名称を変え、道志川や中津川と合流して相模湾に注いでいる。河川の河口から12kmには相模大堰があり、1日最大で621,000 m<sup>3</sup>もの原水を取水し綾瀬、相模原の各浄水場へ導水され各地域へ給水される<sup>1)</sup>。寒川浄水場は河口から約6.5km上流にあり、11市4町、約125万人（平成19年3月）に給水を行っている。<sup>2)</sup>

このようにして相模川は神奈川県民の6割の水を補う重要な「利水」としての河川である。

その相模川では、水質汚染物質が流入する水質汚染事故が年間30件以上、平成19年4月～平成20年3月の1年間では57件の事故が発生しており、この水質汚染事故件数は他の河川と比較しても突出していることがわかる。

このように水質汚染事故が発生した場合には、汚染物質は水の流れと共に下流へ移動し、利水関係に大きな影響を及ぼす恐れがある。下流に水源を求めている関係機関は、油類などの水質汚染物質の流入、流下に対して適切かつ迅速な対応、対策が必要である。上流で検出した汚染物質の下流への流下状況を予測できれば、下流での被害を未然に防止または軽減することができる。そこで本研究では相模川において上流における水質変化が下流へ与える影響を予測する水質モデルを構築することを目的とする。

### 2. 調査方法

本研究では河川水質として電気伝導率に着目した。電気伝導率とは河川水がどの程度電気を流すかを表す数値であり、浄水場等で常時監視されている一般的なデータである。下流側のデータのみでは不十分なため相模川での現地調査を行った。測定にはHORIBA社製の電気伝導率計を使用し、対象河川での区間を設定し、各区間の電気伝導率の変化を比較し河川水の流下状況の調査を行った。



図1 電気伝導率計

対象とする区間は上流での汚濁物質の流出を想定し、神奈川県北西にある小倉橋を始点とし、取水設備のある寒川取水堰までの約30kmを対象とする。この区間内で河川の流れに影響を及ぼすと考えられる頭首工などの堰などを考慮した。



図2-A 測定箇所概略図(小倉橋～小沢頭首工)



図2-B 測定箇所外略図(磯部～相模大橋)

また、下流の取水地点、相模大堰（社家取水管理事務所）、寒川取水堰（神奈川県）で常時測定されている電気伝導率のデータを入手し、上流側で測定した電気

キーワード 相模川 水質事故 電気伝導率

連絡先 〒158-8857 東京都世田谷区玉堤 1-28-1 TEL03-5707-0104 E-mail: g0617100@tcu.ac.jp

伝導率と比較を行った。

### 3. 調査結果

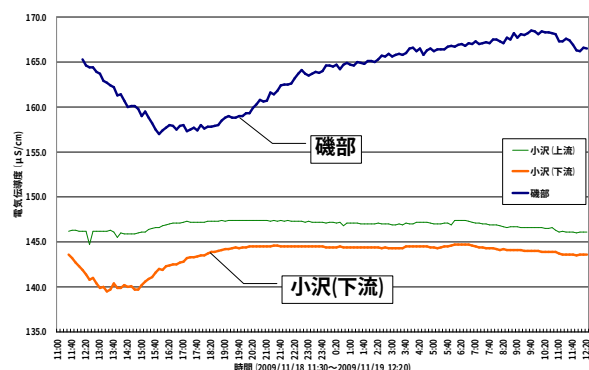


図3 11月データ(小沢頭首工～磯部頭首工)

小沢(下流)と磯部のグラフが13:20から15:50まで同じような挙動を示していることから河川水の下流への流れの様子が示唆されている。このときの小沢頭首工から磯部頭首工の到達時間が約2時間30分であることが確認できる。

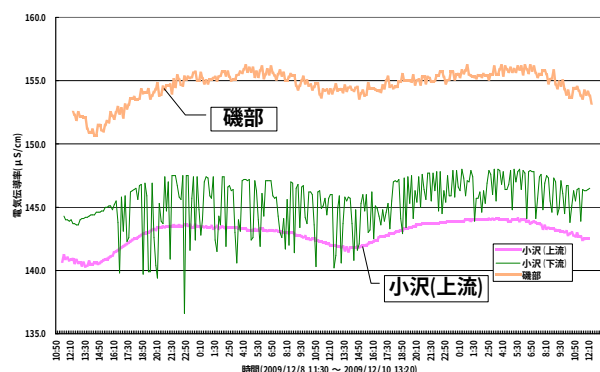


図4 12月データ(小沢頭首工～磯部頭首工)

同様にして、12月のデータからも小沢(下流)と磯部のグラフが13:10から22:00まで同じような挙動を示していることから河川水の下流への流れの様子が示唆されている。それと共にこのときの小沢頭首工から磯部頭首工の到達時間が約1時間30分であることが確認できる。

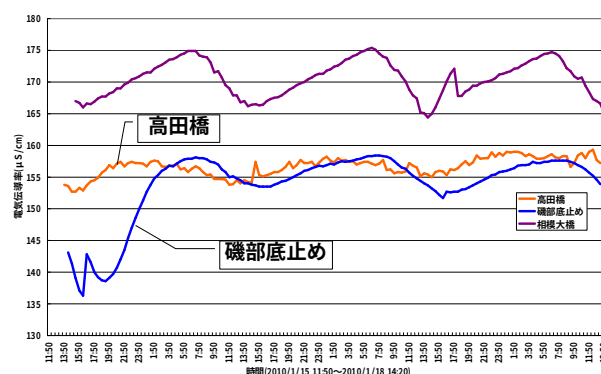


図5 1月データ(高田橋～相模大橋)

上記のグラフは1月の調査における高田橋(小沢頭首工付近)と磯部頭首工付近の結果の比較である。両者のグラフを比較すると山の部分がずれて生じているのがわかる。これによって下流への流れが示唆されている。

### 4. 結論

11月と12月の調査から小沢頭首工と磯部頭首工までの6.82kmの区間で流下時間に約1時間半～約2時間半要すること。また、1月の測定結果から同様の区間で河川水の流下の様子が示唆された。これらのデータを用い、シミュレーションソフトで河川のモデル化を行い、汚染物質流入の際の到達時間、到達濃度の予測を行うことが今後の課題である。

### 参考文献

- 1) 社家取水管理事務所パンフレット  
または神奈川県広域水道企業団ホームページ  
[http://www.kwsa.or.jp/shigoto/sagami\\_s.html](http://www.kwsa.or.jp/shigoto/sagami_s.html)
- 2) 寒川浄水場パンフレット・ホームページ  
<http://www.pref.kanagawa.jp/osirase/31/3120/outline010.html>
- 3) 神奈川県ホームページ-かながわの水質事故  
[http://www.pref.kanagawa.jp/osirase/taikisuisitu/mizu/jiko/jiko\\_main.html](http://www.pref.kanagawa.jp/osirase/taikisuisitu/mizu/jiko/jiko_main.html)