

定点カメラを用いた目視による神田川におけるスカム実態

首都大学東京 都市環境学部

東京都建設局河川部

首都大学東京 都市環境科学研究科

首都大学東京 都市環境科学研究科

首都大学東京 都市環境科学研究科

学生会員 ○小池 英晃

正会員 高崎 忠勝

正会員 河村 明

正会員 天口 英雄

正会員 中川 直子

1. はじめに

東京都では水辺の活用を大きな目標に挙げており¹⁾、現在、神田川などの中小河川では川沿いの通路や船着場の整備等が進められている。しかし、神田川ではスカムが発生し、悪臭の発生や景観の悪化をもたらしている。また、スカムの年間発生回数やその流下実態等は詳細には把握できていない。近年では定点カメラによる河川映像が公開されており、これを用いることでスカムの実態把握ができると考えられる。そこで本研究では神田川隆慶橋地点における河川映像の時系列データから目視によってスカム発生の実態について検討を行っている。

2. 対象地点および河川画像データ

対象地点は図-1 に示した神田川の隆慶橋地点であり、ここに文京区が定点カメラを設置している。この映像は web 上にある文京区水防災監視システム²⁾によって公開されている。本研究では平成 24 年 1 月から平成 25 年 9 月まで(1年9カ月)の期間を対象に上記システムより河川映像データを取得した。具体的な取得方法は 10 分間隔でアップされている映像データをプログラムによって自動保存した。その結果、合計で 105264 データを取得したがその内欠測データ 16038 があった。

図-2 に河川映像データの例を示す。河川映像データの解像度は、704×498 ピクセルであり、これにより水面のスカム実態把握ができる。

3. スカム発生状況

得られたデータを時系列順に並べ、目視による作業によってスカムの有無を判断する。本研究では約 10cm 四方の黒または褐色の浮遊物が複数、また連続する映像にわたって見られた場合にスカムであると判定した。図-3 スカムを確認した日数を年別月毎に集計した結果を月降水量と共に示す。スカム



図-1 対象地点



図-2 映像データ例

ムを確認したのは平成 24 年の 1 年間で 76 日、平成 25 年の 1 月～9 月で 54 日である。平成 24、25 年ともに夏季にスカムが多く発生することが確認できる。また、平成 24、25 年共に 4 月と 8 月でスカムが発生した日数が 5 日を下回るほど少ないことがわかる。4 月については、この時期に桜の花びらが大量に水面に広がり、正確な水面の把握ができなかったことが原因である。8 月については、当月の東京（気象庁）の降水量が平成 24 年は 25.0mm、平成 25 年は 99.0mm であり、8 月の平年値 168.2mm と比べ少なかったためと考えられる。図-4 に各月の月降水量とスカム発生日数の関係(上記の理由により 4 月は外す)をプロットする。図-4 より相関はあまり高くないものの月降水量が多いほどスカム発生日数が多い傾向が分かる。これは対象流域が合流式下水道であるため豪雨時には未処理水がそのまま河川に流れるためと考えられる。図-5 には平成 24 年 1 年間における隆慶橋上流の一休橋(図-1)において平成 24 年に観測された水温³⁾及び東京（気象庁）の日平均気温を示す。この図にスカム確認期間を示すが、スカム確認期間では水温が高く、水温 20℃付近までの上昇がスカム発生の条件であることが示唆された。

4. むすび

本研究では定点カメラを用いて年間を通じた神田川のスカム実態を把握した。スカム発生には降水量や気温が深く関わっていることが示唆された。作業を進める上で、夜間や強風時水面に波が出ている場合などは実態の把握が難しい。スカムの把握をより正確に行うためには、なるべく時間間隔の短いデータを連続して見て水面の状況の変化をとらえることが重要である。また、データ数が膨大なため、長期間調査する場合は自動化することが望まれる。これらの問題はあつたものの、スカムの実態把握に河川映像データを利用することは有用であると考えられる。

参考文献

- 1) 東京都：2020 年の東京～大震災を乗り越え、日本の再生を牽引する～，pp.48-49，2011
- 2) 文京区水防災監視システムホームページ：<http://bousaiweb.city.bunkyo.lg.jp/mizubousai/index2.html>
- 3) 公共用水域水質測定結果ホームページ：http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/water/tokyo_bay/24_1.html

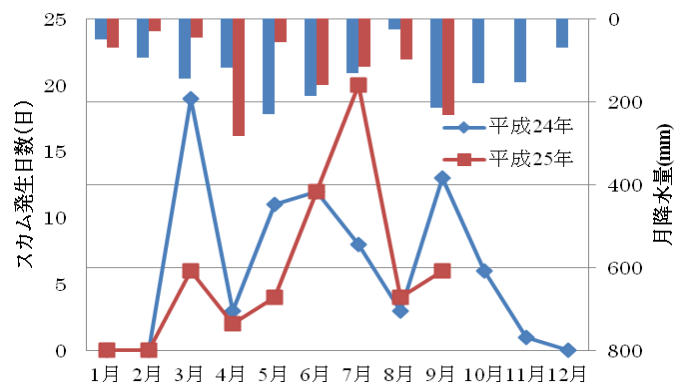


図-3 各月におけるスカム発生日数

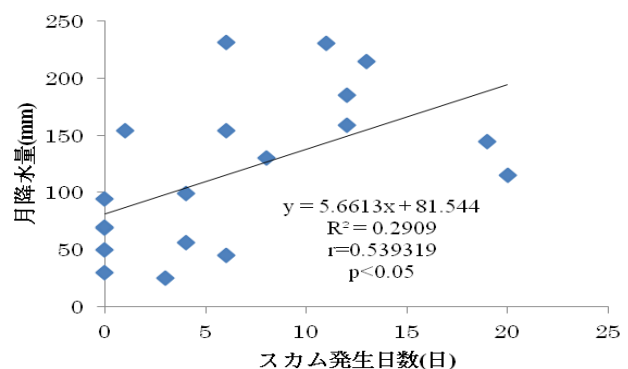


図-4 スカム発生日数と月降水量の関係

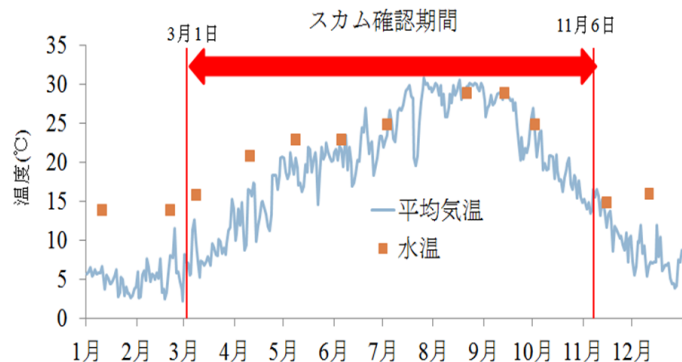


図-5 平成 24 年の水温・気温変化とスカム確認期間