

呉阿賀地区の河口域周辺における特有臭気の発生に関する基礎的検討

呉工業高等専門学校 学生会員 ○Osman Muhamad Afif
呉工業高等専門学校 正会員 黒川 岳司

1. 序論

呉阿賀地区は黒瀬川および大谷川の河口域に位置し優れた水辺空間を有するにも関わらず、その魅力を活かしていないばかりか、これらの水辺に起因すると推測される阿賀地区特有の臭気が夏季を中心に発生している。呉高専の学生はこの特有臭気のことを“阿賀臭”と呼んでいる。そこで、本研究では呉阿賀地区の河口域・沿岸域の水質環境を調査し、阿賀地区の水辺空間の魅力を損なう一因となっている阿賀地区特有の臭気（“阿賀臭”）の発生状況とその発生メカニズムを調査・検討することとした。

2. 呉阿賀地区（呉高専周辺）の水辺空間の様子

調査・検討を行うにあたり現地踏査を行った。黒瀬川河口域では臭気は感じられず、景観も良く、干潮時には水辺を歩けるなど親水空間としても優れていた。マリノ大橋周辺は、黒瀬川河口域と同様に特有臭気はなかった。ベンチや歩道も整備されている。大谷川河口域は、先述した2カ所とは異なり、やや臭気を感じられた。ただし、いわゆる“阿賀臭”とは違う臭気であり、牡蠣の加工・販売店が立ち並んでいるため、その影響と考えられる。また、大谷川は川幅が狭く、流量が少ないため流れは停滞気味である。なお、この周辺の潮位差は数mあり日潮不等が小さいことから、これらの河口域ではほぼ1日に2回河床・底質の露出が生じている。

3. 黒瀬川および大谷川河口域の水質

黒瀬川河口域の水質調査は、2017/6/29（満潮時）、7/13（下げ潮時）、10/5（干潮時）、11/2（満潮時）、11/9（下げ潮時；鉛直分布）の5回行い、大谷川河口域では、11/16（干潮時）に行った。調査項目は、水温、pH、塩分濃度、電気伝導度、COD、各態窒素、リン酸態リンで、水質センサーまたはパックテストによって測定した。結果の一例として黒瀬川河口での11/9の塩分の鉛直分布および表層での各水質を図2示す。黒瀬川河口域では弱混合型で塩水が遡上していることが示され、水質も良好であることが分かった。また、大谷川でも黒瀬川とほぼ同等の結果で、両河口とも水質的には問題ないことが分かった。

4. 特有臭気の発生日調査

阿賀地区の特有臭気の発生メカニズムを検討するためには発生日を特定する必要がある。しかし、今後については記録することができるが、過去の発生日についての



図1 呉阿賀地区（呉高専周辺）

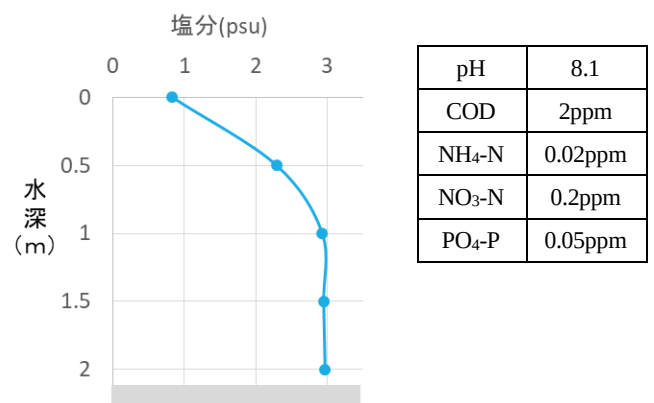


図2 黒瀬川河口での塩分鉛直分布と表層の水質（11/9）

記録は無い。そこで、呉高専の寮生など近隣住民が発信した SNS（Twitter）を検索して発生日を特定することとした。その結果、2011 年から 2016 年の 6 年間で、“阿賀臭”に関して 51 回のツイートが確認され、重複があるため 47 回の発生日を確認できた。

この確認された 47 回の発生日について、月別の頻度を図3に、3 時間ごとの時間帯別の頻度を図4に示す。確認された発生日および時間は、あくまでツイートされた日時のため正確なデータではないが、大まかな傾向を見て取れる。月別では 6～7 月にピークを迎えるものの 4 月から 10 月の比較的長期にわたり発生していることが分かった。また、時間帯では 21 時から翌 3 時頃までをピークに概ね夕方から朝方にかけて発生している。

キーワード 河口域、沿岸域、臭気、気象、潮汐

連絡先 〒737-8506 広島県呉市阿賀南 2-2-11 呉工業高等専門学校 Tel.0823-73-8481

5. 発生状況と発生メカニズムについて

5.1 使用データと検討方法

阿賀地区特有の臭気は、夏季を中心に発生しており、気象および海象に影響されていると推測される。そこで、発生状況や条件を明確にして発生メカニズムを検討するために、気象庁HPより2011年～2017年の呉の潮汐（天文潮）データおよび呉、広島、呉市蒲刈の気象データを取得し整理した。なお、取得した気象データは、気圧、気温、日射量、湿度、降雨量、風向・風速で、主に呉のデータを用いた。ただし、日射量については呉が無いため広島のデータを用い、風向・風速は呉市蒲刈のデータも用いることとした。

取得・整理した気象・潮汐データに、4. で得た発生日とコメントから推測される時間帯を照合した。図5に一例として、2013/8/1～8/8の気象・潮汐の各項目の経時変化と、特有臭気の発生期間を黄色の帯で示す。この期間には3回発生日時が特定されている。

5.2 発生状況および発生メカニズムの検討

発生しやすい時期としては、図3にも示すように、春～夏～秋で、時間帯としては図4に示す通りほとんどが夜を中心に夕方から朝方にかけてである。

これらの発生日47回にほぼ共通していることは次の3点である。まず潮汐に関しては、昼～夕方に干潮となった後に発生している。ただし大潮・小潮といった潮位差は関係ないようである。二点目として降雨や湿度に関しては、雨が降っていない晴れた日にその多くが発生している。したがって、昼間に十分な日射があり、夜に湿度が上がる場合に発生しやすいと考えられる。最後に、風に関しては、多くが風速3m/s以下の風が穏やかな日ばかりで、風向きは概ね南西よりの風が多いような傾向にあった。この風は夜の海からの暖かく湿った緩やかな海風に当たる。

以上のことから、阿賀地区特有の臭気（“阿賀臭”）は、春から秋の晴れた日の夜の海からの暖かく湿った空気が風のようにゆったり漂っている時に発生していることが明らかとなった。また、河口域・沿岸域の水質は良好であるため、水そのものが臭気の原因となっていることは考えにくく、昼～夕方に干潮となった後に発生していることから干潮で露出する底質の影響が示唆される。

5. 結論

呉高専がある呉阿賀地区の水辺空間の魅力を損なう一因となっている夏季を中心に発生する阿賀地区特有の臭気の発生状況とその発生メカニズムを、河口域での水質調査と、SNSなどから特定した発生日と気象・潮汐データを照らし合わせて検討した結果、春から秋にかけての晴れた日の昼～夕方に干潮となった後に発生していることが明らかとなった。また、河口域・沿岸域の水そのも

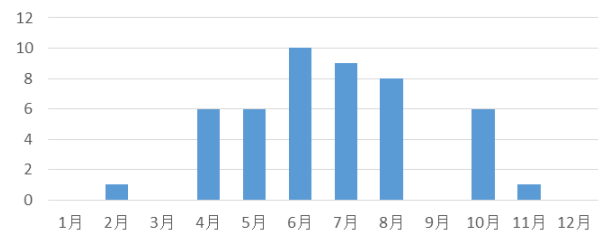


図3 発生日（ツイート日）の月別頻度

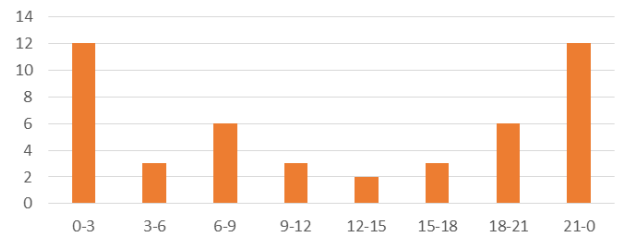


図4 発生時間（ツイート時間）の時間帯頻度

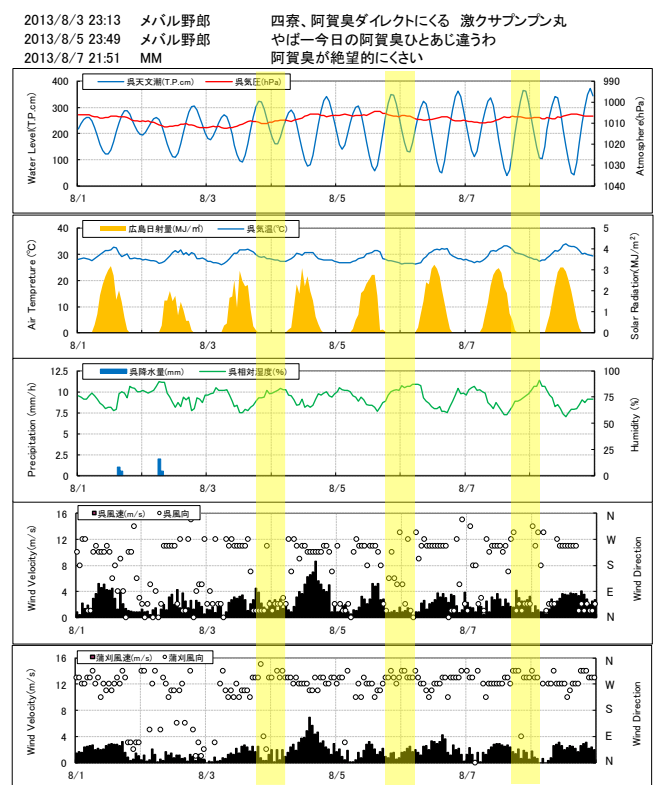


図5 2013/8/1～8/8の気象・潮汐の状況と臭気発生日

のが臭気の原因となっていることは考えにくく、干潮で露出する底質の影響が示唆された。

なお、今後より詳細に発生メカニズムを検討していく予定である。

謝辞：本研究は呉高専インキュベーションワーク「阿賀の水辺空間（河口域・沿岸域）を大調査！」の活動での成果である。グループメンバーの吉岡佑君、小島基暉君、鈴木英俊君、三浦大生君、角川海輝君、稲葉克宏君、北村駿匡君、佐々木慎太郎君、山本悠登君に深く感謝いたします。