

発表日	平成 28 年 10 月 21 日 (金)	発表形式	講演
所属・氏名	下水道水質課：〇岩脇涼香、権田優、安達理文、金沢水再生センター：小笠原庸二		
発表名称	金沢水再生センターにおける異常流入対策について		
ジャンル	水処理	部門	事業事例

1. はじめに

金沢水再生センターは、処理区内に工業団地を抱えており、工場排水の割合が比較的高い。また、汚泥資源化センターの汚泥分離液処理施設や工場排水処理場(前処理施設)の処理水を受け入れていることもあり、他センターと比較して流入水質の変動要因が多いことから、異常流入発生時には原因の特定や対応が難しいといった課題がある。特にりんについては、今後排水基準が強化される動きもあることから、関係課と連携して異常流入対策に取り組んでいる。

本発表では、当センターの流入特性や現在取り組んでいる対策の概要について報告する。

2. 金沢水再生センターの流入特性と近年の異常流入事例

当センターは主に4つの幹線から流入する。臨海幹線は、金沢区臨海部の工業団地の排水が流入するほか、前処理施設の放流水、南部汚泥資源化センターの分離液処理水や洗煙排水も流入し、当センターの流入水質に大きく影響している。事業場での事故等の発生時には異常排水が流入し、水処理に影響を与えることもある。

当センターで発生した近年の異常流入事例について、下表に整理した。

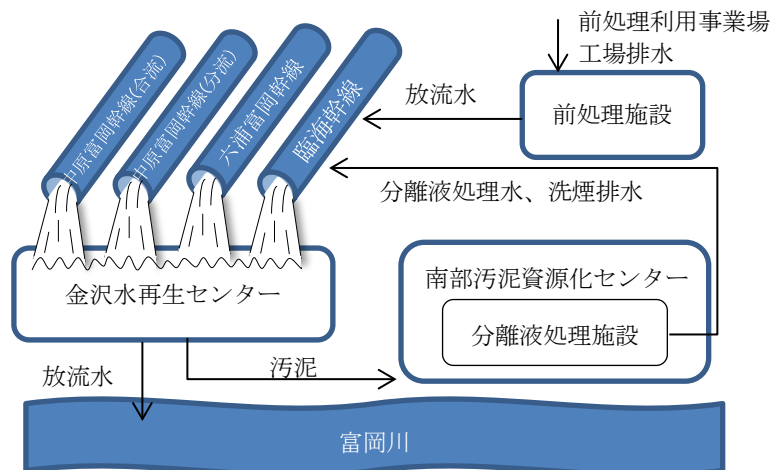


図1 金沢水再生センターの流入イメージ
表 近年の主な異常流入事例

流入物質	発生年月	原因 (判明・不明/原因排水)
対応状況等		
りん	H24. 7、H27. 8	判明/事業場からの高濃度りん含有排水の流出
		H27 発生時の調査により、メッキ事業場が排出した高濃度りん溶液(りん 2t 程度を含む)が原因であることが判明した。H24 発生時には原因特定に至らなかったが、状況から同様の原因であったと考えられる。
1,4-ジオキサン	H20 頃~H26	判明/事業場からの含有排水の流出
		以前から精密試験の測定で検出されていた。水処理に影響はないが、H24 に排水基準が設定されたことを受け、事業場の立入調査を実施(水・土壌環境課)し、原因事業場が特定された。溶剤の蒸留工程で発生する排水に高濃度に含有されていた。現在は行政指導により排出はない。
着色水	H24. 11	不明/事業場由来の排水 (推定)
		最終沈殿池で処理水が一面緑色に着色した。調査により異常流入であることが判明し、事業場調査を実施したが原因特定には至らなかった。H24 以前にも数回発生している。
異物	H27. 9	不明/食品工場排水 (推定)
		食品残渣(野菜くず等)が沈砂池に大量に浮いているのを点検時に発見した。食品工場の調査を実施したが、原因特定には至らなかった。

3. 取組内容

(1) 金沢水再生センターのりん異常流入対策

現在、当センターでは、H27 に発生したりんの異常流入を受け、対策を進めている。りんの異常流入発生時には、最終沈殿池の先に設置された T-P 計指示値が上昇することで気づく。しかし、異常値を把握した時には、流入から約半日経過しているため、T-P 計での監視では迅速に対応できない。また、工業団地や数多くの事業所を抱える当センターでは、流入源の特定が難しく、収束に時間を要することがある。このため、対応の迅速化を目的としてりん酸計の沈砂池の後の導水渠への設置を進めている。また、異常流入発生時に凝集剤（PAC）添加能力が不足していたことから、PAC ポンプ設備を増設することとした。今後は、上記のハード面での対応を踏まえた運用マニュアルを作成していく。

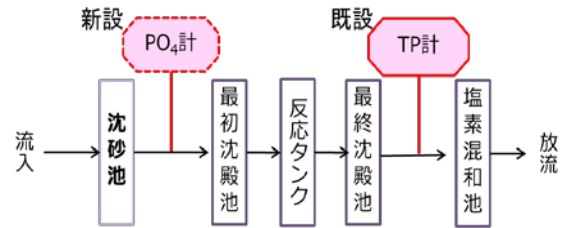


図2 TP計とPO₄計の設置位置

(2) 南部汚泥資源化センター分離液処理施設の処理悪化対策

南部汚泥資源化センターの濃縮・脱水工程で発生した分離液は、高濃度の有機物・窒素・りんが含まれており、分離液処理施設で処理された後、臨海幹線経由で当センターに流入する。分離液処理施設で処理が悪化した場合、当センターの流入水量のうち分離液処理水は 7% 程度であるため、その濃度の約 7% が流入水に上乘せされる。特にりんは、生物処理の特性上、悪化時には極めて高濃度となる可能性があるため、対策が必要である（図3）。

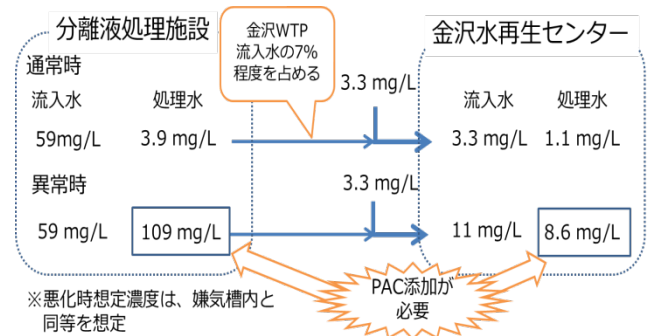


図3 分離液処理悪化時の想定りん濃度

分離液処理施設の稼働以降、処理悪化につながる大きなトラブルは発生していないが、今後設備トラブル等が発生した場合のバックアップとして、PAC 添加設備を設置する予定である。現在、添加設備の必要能力等について検討を行っている。

(3) 前処理施設における対策

前処理施設では、管理運営要綱に基づき工場の様々な廃液を受け入れている。処理不可能または処理能力を超える濃厚廃液が流入すると、その一部は臨海幹線経由で金沢水再生センターへ流入し、処理へ大きな影響を与える恐れがあるため、前処理施設利用企業への啓発や異常排水の監視が重要となる。平成 27 年度には、8 月に発生したりんの異常流入をうけて、前処理施設利用企業を対象に臨時の説明会を開催し、濃厚廃液の適正処理に関して協力を求めた。

(4) 処理区内事業場に対する監視・指導

当センターでは過去に様々な異常流入の事例があったが、原因の特定に至らないケースも多い。この要因として、排水立入検査の対象となる下水道法や市下水道条例に基づく届出対象事業場以外の事業場が原因となっている可能性が考えられる。表中の 1,4-ジオキサン事例も、届出対象外事業場が原因であった。

現在、水・土壌環境課では幹線への採水器設置等による広域監視や、届出対象外事業場への指導強化に取り組んでいる。そのためには、従来以上に現場との連携が重要となるため、定期的な情報共有や職員相互研修等を実施している。

4. まとめと今後の課題

水再生センターの異常流入発生時には、放流先環境や下水道施設への影響を最小限に留めるための迅速かつ適切な対応が求められる。そのためにはハード・ソフト両面での準備が不可欠である。

また、異常流入の未然防止策として、事業場等への適切な監視・指導といった発生源対策は極めて重要となる。そのためには広い処理区域内の事業場を効率的・効果的に監視する体制が必要となる。更に、法令に基づく行政措置には限界があり、環境や下水道施設を守るための啓発活動も大切である。そうした課題点に限られた人員で対応するため、関係課の情報共有や連携強化を進めていきたい。