

環境科学テクノサークル2017年活動報告

井川 学*

Reports of the Activities of Environmental Science Technocircle in 2017

Manabu IGAWA*

1. サークルの歩み

環境科学テクノサークルは、2011年の5月に始まったテクノサークルの中でも当初より設立されたサークルの一つです。設立当初の学生はすでに卒業し、また、運営に協力して頂いた南齋 勉特別助教は2016年度より静岡理工科大学の講師として転出されました。設立の当初は10人を超える部員がいましたが、最近では新入生勧誘が思うように進んでいません。ただ、設立以来、理系だけでなく文系の興味を持った学生が参加し、私にとっても、文系の本学学生と親しく話す唯一の機会となっています。

2. 2016～2017年のサークルの活動

サークル活動としては、一つは毎週水曜の昼休みに演習室に集まって、食事しながらプレゼンを聞くという活動です。雑談で終わることもあります。それぞれが関心のある広い意味で環境に関連するテーマを選んで発表するもので、私自身聞いていて知識が広がりととても楽しいプレゼンになることもあります。

サークル活動のもう一つの主要な活動は、テクノフェスタや神大フェスタの発表です。2016年は神奈川県の水源の一つとなっている酒匂川の水質調査を行い、その結果を報告しました。この調査は酒匂川の源流近くから相模湾の河口近くまで10点で採取、分析するというものです。私の研究室では酒匂川の源流に位置する丹沢山塊の調査研究を1988年から行っているのです。その研究と接続されることを期待しています。この他にも、身の回りの現象を科学的に解明することを目標に発表していますが、2016年度は家庭の除湿機の水の分析をしました。その結果、室内汚染によるガス状のギ酸や酢酸が除湿機の水に溶け込んでいることが確認されました。神大フェスタではこれらの発表だけでなく、先に述べたプレゼン内容を冊子にまとめて配布しています。

3. サークル活動の今後

サークル活動は、研究室の活動とは異なるので、研究テーマの設定が難しく、サークル員の確保も難しい課題です。しかし、学生が知的に刺激し合い友情を育む場として、このサークルが今後も活用されることを期待したいと思います。

*教授 物質生命化学科

Professor, Dept. of Materials and Life Chemistry

環境科学テクノサークル

酒匂川の水質調査結果を報告します。このポスターでは、夏季休業中の調査活動結果を報告します。

酒匂川の水質調査

目的

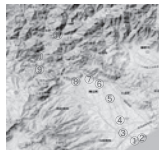
私たちは毎年、神奈川県内で水源地として利用されている酒匂川の水質を調査する活動を行っています。酒匂川は1989年の流域調査結果が報告されており、水源地である丹沢山塊の河川および下水の水質調査も行われているので、これらと関連させながら結果を報告する。

測定対象・分析方法

採取日：2016年9月18日(日)
分析方法：表層水を採取して0.45μmポリアミルターを用いて懸濁物、浮遊物を除去後、イオンクロマトグラフで、溶解性イオンを測定する。

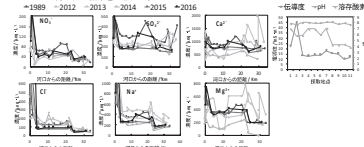
採取地

酒匂川河口から丹沢湖へかけての11地点



分析結果

分析結果は20年前に横浜国立大学が行った結果と、ここ6年間のサークル活動によって得られた結果を比較した。



まとめ・考察

・Ca²⁺イオン濃度は一番イオン濃度が低い地点を占めている。場所でも水源地水質基準(表1)を下回っており、飲料水として使用するのに問題はないことが分かる。

・今年度測定されたイオンはどれも前年度以前よりも高い値をとっているものがあった。これは、河川の水質による流量の増加によるものだと考えられる。

・酒匂川の水質経年変化は小さく、採取点のばらつきの方が大きい。丹沢山塊のフナ林の衰退は問題となっていないが、上流地域で産業施設出現(産業施設と隣接する工業用地で1mg/L以上となる現象)はまだ現れていない。

項目	測定結果	2016年度水質基準(表1)
Ca ²⁺ (mg/L)	1.0mg/L (地点2)	1.0mg/L (地点2)
Mg ²⁺ (mg/L)	0.8mg/L (地点2)	0.8mg/L (地点2)
Na ⁺ +K ⁺ (mg/L)	2.0mg/L (地点2)	2.0mg/L (地点2)
Cl ⁻ (mg/L)	1.0mg/L (地点2)	1.0mg/L (地点2)
SO ₄ ²⁻ (mg/L)	1.0mg/L (地点2)	1.0mg/L (地点2)
NO ₃ ⁻ (mg/L)	1.0mg/L (地点2)	1.0mg/L (地点2)
NH ₄ ⁺ (mg/L)	1.0mg/L (地点2)	1.0mg/L (地点2)

除湿機の排水の分析

目的

除湿機からの排水成分を分析することで、室内空気に含まれる物質を調べる。

調査方法・採取地点

各家庭からの除湿機からの排水を採取し、吸引し濾した。また、ろ液をイオンクロマトグラフによって分析した。また、ろ液上の物質を電子顕微鏡によって観察した。

使用した除湿機の除湿方式

T宅 → コンプレッサ式
H宅 → 空気中の水分を結露させ、再熱して空気を放出
Y宅 → デシカント式
除湿ローターにあるゼオライトを用いた除湿

まとめ・考察

・図より、どの家庭の除湿機でも有機物(CH₃COOH、HCOOHを含む)が多く検出された。このことから、除湿機からの排水は室内の空気中の物質を反映していることが確認された。

・表より、デシカント式の除湿機のpHがコンプレッサ式の除湿機より低い値(5.5)となった。(参考として、水道水の水質基準は、pH5.8～8.6である。)

・電子顕微鏡による分析結果より、各家庭で図のような物体が確認できた。これは空気中や、除湿機内の蒸気や埃であると考えると、除湿機の排水は安全に飲める水とはいえない。

分析結果

除湿機設置場所	pH	塩素度	総硬度	全有機炭素	全有機窒素
T宅	7.77	13.12	1.57	3.68	0.41
H宅	7.41	5.70	0.79	2.13	0.37
Y宅	6.87	2.56	0.45	2.05	0.50
F宅	4.15	3.72	0.67	3.12	0.45

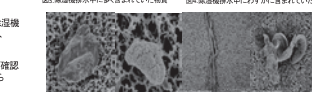
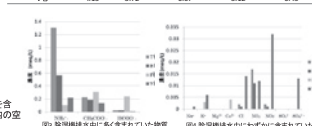


図5: 電子顕微鏡より観察された物質

図1 2016年テクノフェスタ発表ポスター



図2 2016年神大フェスタ発表会場