

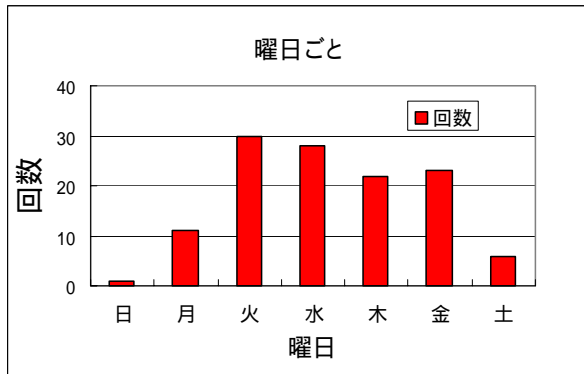
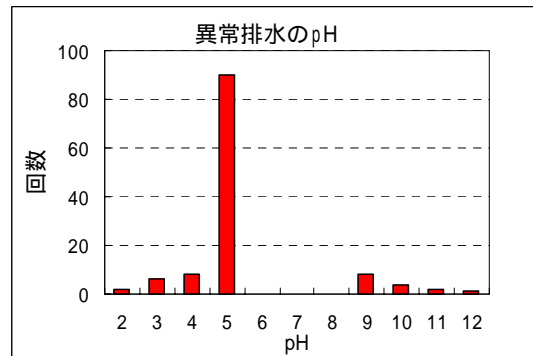
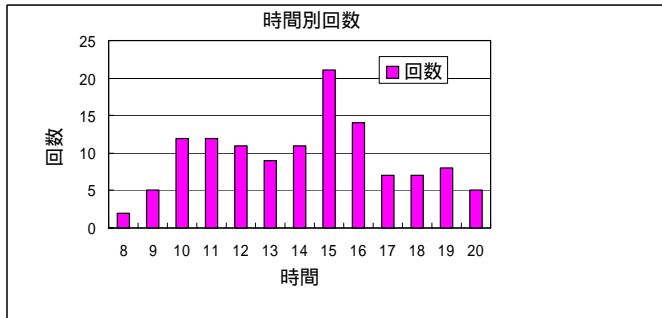
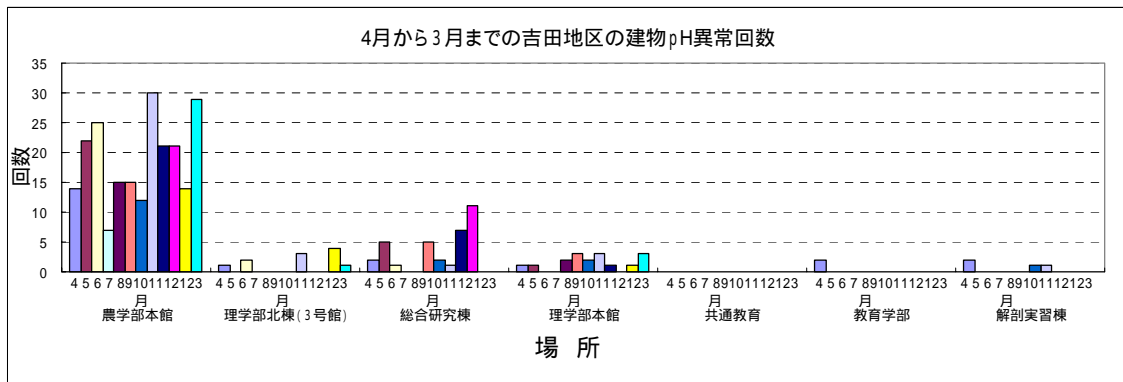
吉田地区実験洗浄排水のモニターして

排水処理センター 藤原 勇、 矢吹義文

1. はじめに

前回の環境保全において、山口大学吉田地区の実験系の建物に pH メーターを設置して、建物から出てくる実験排水の pH が測定できることについて説明した。今回 1 年間の実験排水の pH 異常が起こった結果をまとめてみた。これらの結果から部局毎の排水の傾向を調べてみた。また、今後の対策として排水処理センターからの要望を述べることとする。

2. 現状



このデータは、各理科系の事務室に pH 異常が発生した時に、pH と発生時間の記録をお願いしもらった結果である。PH 計は 24 時間監視しているが、記録は事務官に任せている現状である。従って、人がいない夜中、明け方等には pH 異常が発生しても記録が残らない。この点を考慮して得られてデータ

ーを見てもらいたい。

データから見てわかるように明らかに、特定の学部(建物)からの発生が飛び抜けて多いことに気づく。図 1 は建物毎を月別で集計してあり、多い月には 30 回を越えている。

言い換えれば毎日 pH 異常（警報）がなっていることを表している。実際、pH 異常の警報を受ける事務に聞くと、警報が鳴る時には、警報が出た約 10 分経過後又警報がなることが多い。“また、警報がなった。ひどい！という生ご意見も頂いた。排水の pH が 5.8-8.6 以外の値になると pH 異常の警報が鳴る。例えば酸を少量流しに流した場合、多少希釈されるが排水は酸性となり、結果として排水は pH5.8 以下になり pH 排水異常の警報が鳴る。酸は少量なため水がある程度流れることでその後 pH は中性に戻り、警報が解除される。また実験を行って少量の酸を使い流しに流す。するとまた、pH5.8 以下になり警報が鳴る。この場合は 10 分も経たずに次の警報が鳴る事になる。つまり実験者が酸を流していない事が、頻繁に pH 異常の警報を発生させている原因をつくっていることである。本来は酸、アルカリは他に有害な物質が含まれていない場合には中和して流すかまたは廃液ポリタンクに入れて廃液として出すことが決められている。しかし、少量なら、これくらいならという実験者の考えから、この様なことが起こるのではないかと推測できる。実験者が”これくらいは希釈されるから、pH 異常にはならないだろう “という考えが pH 異常を起こす可能性を持っている。少ない所帯数の建物からの排水の pH は水量が少ないことから排水が pH に対して敏感であり、少量でも酸を流した場合すぐに警報が出る。いったん警報が出ると水量が少ないので、警報がその後数時間も出ている状態が続く事があった。ここでは警報が出ると水量が少ないので警報がその後数時間も継続していることがあった。ここで警報が出た場合、発生源は簡単に判明する。そして 2 度目からの pH 異常警報では、怪しい実験室に排水を流していないかの問い合わせが来る。その結果、酸廃液を流さないように注意できるようになった良い例がある。反対に大きな所帯では、今までと同じ考えであり、”どうせ希釈されるから、このくらいは大丈夫？たとえ警報がでて、私ではない（犯人は特定できない）”とと思っている人がいるのではないかと思われる。こんな意識ではいつまで経っても pH 異常の警報が鳴り続けると思われる。現に今、この原稿を書いているときにも pH 異常の警報が鳴った。排水処理センターでは pH の値がわからないので現場に赴いて pH と建物の確認を行った。排水の pH は酸性側が多い（図 2）。これは酸（塩酸、硫酸等）を流していることがわかる。特に pH 5 付近が多いことを考えると、少量の酸を流していると考えられる（図 3）。時間帯を考えると昼からの方がやや多いとも考えられるが、朝から夕方までほぼ均一に警報が出ていることがわかる（図 5）。先ほども述べたように、これはすべてを記録しているわけではないので、土、日曜日そして夜中にも警報が出ているとみなしてよいと思われる。

3. この後の対策について

排水処理センターとしては、もっと正確なデータを集めて pH 異常の現状を知るべきだと考えている。現状のシステムでは人間による pH 異常の記録である。また、発生時間は記録に残っていても、警報解除の時間の記録はない。また、その記録は無理である。人が記録しようとする、pH 異常が発生した後は警報が解除するまではずっと監視しておくことになる。通常の業務もあるので、これは不可能な事である。排水処理センターや施設部に

いながら pH のモニターができない。この監視システムの改善を早急に行ってもらいたい。擬似的に pH の信号は学部の事務室まで届いていることを考えると、この信号を利用して 24 時間記録できる方法はいくつか考えられるが、経費の点から現在の所実現していない。さらに、一部頻繁に発生する特定の場所に記録計を取り付けて監視することも検討中である。正確な記録により、pH 異常排水源を割り出す手がかりの資料としたいと考えている。もう一つは実験者への教育および啓蒙活動の充実である。排水処理センターは年度の最初に、“廃液の出し方について”の講習会を行っている。この時に吉田地区の講演においては昨年度の pH 異常のデータを示して現状の説明を行い、異常排水を流さないように注意を促した。この講演の受講は任意であるため、異常排水を流さないように考えている方が受講され、たぶんその人(研究室)は pH 異常の原因となる排水を流しに流さないような気がする。逆に、こんな物は排水として流してはいけないと知らない人は受講しないかもしれない。意識の高さによる行動の差が出ているのではないかと思われる。今後は、実験に関わる人の全員(教職員、学生)が受講することが必要かもしれない。そうすると排水処理センターの職員だけでは無理と考えられる。部局には労働安全衛生委員の先生方が選出されているので、環境保全と安全とは共通することも多いことから協力できることは協力して進めると効果が期待できると思われる。くれぐれも、決められた以外の物は排水として流しに流さないよう、皆様にご協力お願いします。