

## 下水灰金属元素の分離に関する基礎的研究

調査研究年度：2015 年度

資源・エネルギー循環の形成

固有研究

### (目的)

リン酸の全量を輸入に依存する我が国にあって、下水処理場には年間 13 万トンほどのリン酸が流入しており、この内の約 70% が下水汚泥中に回収されている。これは平成 27 年に輸入された“リン鉱石”量の 30 万トンに匹敵する量であり、下水灰中の含有量も同等以上となっている。

本研究は、灰中のリン酸がリン酸アルミニウムとなっている比率が高いと推察されることから、その肥料原料性を高めるために、アルミニウムとリン酸の分離法を追及する基礎的な実験を行うものである。

### (結果)

実験は、下水灰に塩酸溶液を作用させたものに、水浴や恒温庫、マッフル炉等を用いて、写真-1 や図-1 に示す実験装置により 80℃～700℃の加温処理を行い、Al の分離を調べた。塩酸溶液は、35%-HCl：水が 1:1、

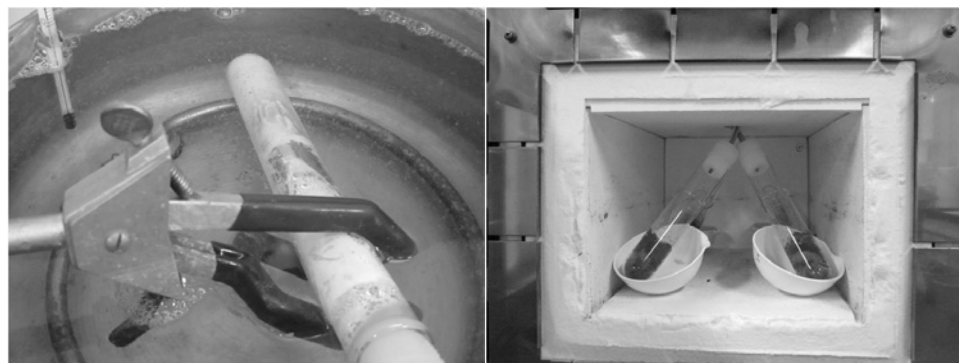


写真-1 温水浴（低温）と炉（恒温）による実験の様子

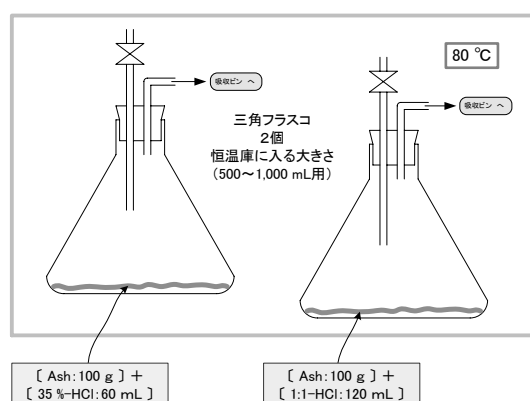


図-1 高温庫内で行う低温実験装置

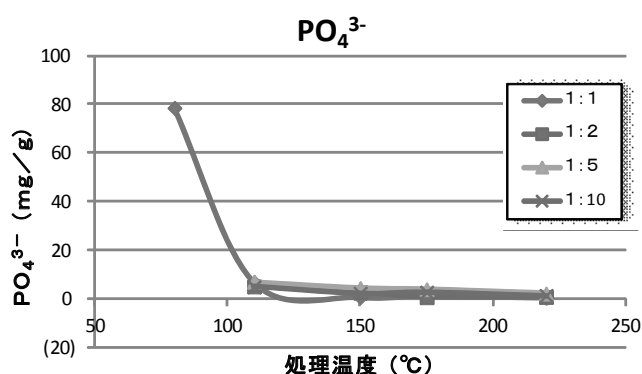


図-2 処理温度と水溶性リン酸の変化

1:2, 1:5, 1:10 の 4 種を準備し、下水灰の重量に対して容積で 80% 相当を混合し、3～12hr の静置時間を取った。

実験の結果、Al の揮発はなかったが、100℃よりも低い温度で処理した場合は図-2 に示すように灰中の Al や P は水溶性の形となっていた。

### (今後の予定)

灰に酸を作用させた場合の化学変化をより詳細に把握する。また、灰を土壌資材、或いは肥料として扱うことを想定した植物への効果・影響をく溶性試験や幼植物試験により調べる。

※ (公財) 日本下水道新技術機構

問い合わせ先：資源循環研究部，石田貴，落修一

キーワード

下水灰，焼却灰，肥料原料，リン酸，金属分離