

いまさら訊けない下水道講座 49

<下水道からのリン回収>

リンは、生物の遺伝子の構成要素として必須の元素で、骨や歯の成分等として人体で2番目に多く含まれています。また、肥料の3大要素の一つでもあり、食料生産に必要な化学肥料成分として不可欠な元素です。リンの工業原料であるリン鉱石は、人口増加や食料増産に伴って、今世紀末には枯渇するとの予測もあり、重要な戦略物資の一つですが、わが国には高品位なリン鉱脈が無いため、その全てを輸入に頼っています。

リンは、リン鉱石や食料・飼料、リン酸系肥料、化学工業製品等の様々な形態で年間約80万Pt(2006年ベース、以下同じ)輸入され、うちリン鉱石としては約10.3万Ptが輸入されています。リンは食料として人に摂取された後、リン鉱石輸入量のほぼ半分に匹敵する約5.6万Ptが生活排水に排出され、その多くは放流水や汚泥として環境中に拡散されています。そこで、昨今のリン鉱石価格の急騰(2008年7月以降、約2~3倍に上昇)や、これに伴う肥料価格の値上げ等を背景に、再利用が十分に進んでいない下水道からのリン回収が注目を浴びています。

下水道からのリン回収技術としては、返送汚泥の一部から放出させたリンを凝集沈殿等により回収するフォストリップ法や、高濃度のリンを含む返流水から晶析反応により回収するMAP法、還元溶融やアルカリ処理により焼却灰からリンを回収する方法等、これまでに様々な技術が実用化されています。

現在、技術開発部では、より高度かつ安定的なリン除去と高品位かつ有効利用が容易なリン回収を同時に実現することを目標として、吸着剤を用いた下水処理水からのリンの除去・回収システムの開発を民間企業との共同研究で進めています。

(橋本 敏一)

※ J S 技術開発情報メールNo. 92 (2009/7/7) に掲載