

103. <所変われば・・・>

最近、下水道技術の海外移転の話が盛んですが、御多分に漏れず私も昨年北京に行く機会がありました。中国は2008年の北京オリンピックを機に急ピッチで下水道が建設され、世界レベルの様々な最先端の処理技術が導入されています。計画水質を見ると、流入水も処理水も日本と遜色がないかそれを上回る数値が並んでおり、実状を知らないで「日本と大して違わないのでは？」と、勝手に想像してしまいます。ところが、現地で話を聞き、資料を見せてもらうと大分様相が違うことが分かります。

“汚水処理率”とは、水洗化普及率や接続率ではなく、汚水が河川に入る前に収集して処理場に送水する遮集管きよの整備率のことであり、実際の流入水の有機汚濁質は途中で分解が進むため、水質はとても希薄なものです。また、雨が夏期に集中し、内陸で降雨量も少なく、水道使用量も日本の半分位ということです。冬は北海道以上に冷え込むといい、高度処理で生物学的窒素除去法を適用しようとする、流入アンモニア濃度だけ日本の2倍程度あり、水温も有機物も大幅に足りない状況でした。

国土交通省の平成22年版「日本の水資源」に掲載された「OECD加盟国における1人1日平均生活用水使用量」

(参照：<http://www.mlit.go.jp/common/000120854.pdf>)によりますと、日本の水使用量は掲載27ヶ国中8番目に多く、最も多いカナダの約半分、最も少ないスイスの約6倍使っている計算になります。人間の糞尿排泄量にそれほど大きな差はありませんから、濃度は使用水量に反比例することになり、水事情によって流入下水の水質が大きく異なることになります。

一方、放流水質についても地域によって事情が異なってくるという話がありました。海苔加工排水は、海水に海苔を粉砕したときに生じる濁質が多く含まれており、地域の河川を赤茶色に染めて社会問題になっているため、下水処理場で処理できないかというものでした。下水処理水は既に農業利用もされており、塩水流入による処理悪化と農業利用への悪影響が懸念されていました。地場産業保護・育成を考えれば、行政側で排水処理の手当てをすべきでしょうが、農業の保護・育成も考えなければなりません。一見、相反する課題で両立は難しく考えられましたが、実状を聞くと海苔養殖は11月から3月の時期であり、処理水の農業利用は3月から11月頃までであるということが分かりました。つ

まり、両者が重なる3月の約1ヶ月間であり、この間を上手く調整できれば海苔加工排水を受入れても処理水の農業利用に支障を来たさないで済むことになります。さらに、処理水の利用促進を考えると、海苔の養殖には適度の栄養塩類が必要であり、しかも冬期間ですから、硝化能力の低下する低水温期にアンモニア態窒素で放流できることとなります。処理水の農業利用についても事情は同じであり、用途に応じて供給水質の質を調整できれば、地域のニーズに合った水環境を創出できることが分かりました。

“所変われば品変わる”といいますが、下水道の流入水質も放流環境のニーズも千差万別であり、それぞれの実情に応じた処理技術が必要になります。この場合の技術のポイントは、除去できるということは「除去しないこともできる」ということだと思います。つまり、処理できる技術を持てば、その運転方法次第で放流水質を任意に調節できることとなります。従来の一律放流基準から一步踏み出した考え方として、下水処理場を地域水環境の調整弁として機能させることも可能になり、水環境全体の在り方を見直し、それに寄与する下水道の姿を設計することも重要な視点と考えます。

“所変われば技術も変わる”、オーダーメイドを基本とする下水道技術の特徴を最大限に活かすように心掛けたいものです。

＜主任研究員 川口幸男＞

※ J S 技術開発情報メール No. 112 号(2011/3/9)に掲載