

## 酸性河川の中和処理作業における問題点

建設省 正員 武藤 速夫

## 1. まえがき

さきに、自然現象に起因する酸性河川の水質改善例として、群馬県吾妻川における石灰中和による方法を挙げ、その事業概要と計画上の問題点について述べたが、<sup>\*</sup>今回は、その中和処理の作業概要および実施上の問題点を、下流域の水質改善効果との関連において述べる。

## 2. 中和処理の作業概要

使用する石灰材料は、石灰石 20~30 t/日 および副産石灰（カーバイド渣）60 t/日の併用を基準にしている。作業は、図-1に示すとおり、石灰運搬（業者請負）、受け入れ、粉碎、石灰乳貯留、石灰乳投入など正量投入に大別され、このほか、酸性河川より揚水し中和して施設用水を取得する作業がある。

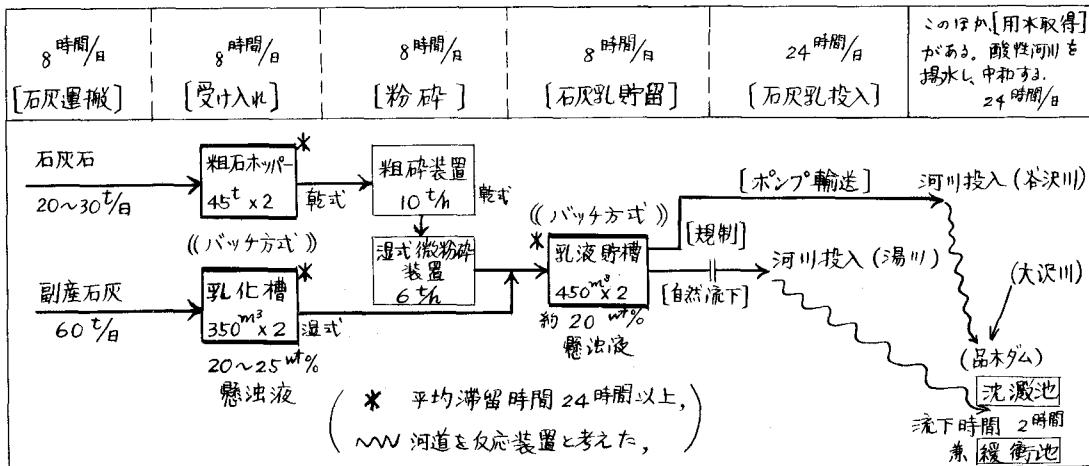


図-1 草津中和工場作業図

## 3. 問題点の所在

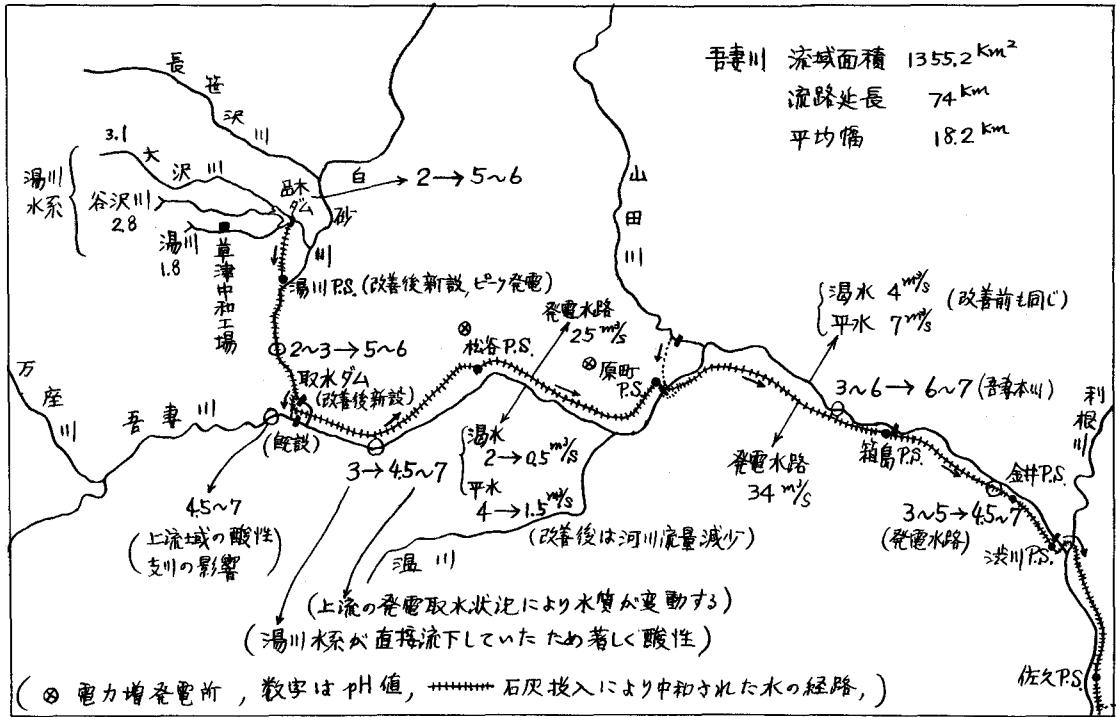
(1) 石灰使用量の規制：石灰の反応速度が遅いために、反応結果を知ってから使用量を規制するには時間がかかり過ぎる。反応過程中的pH値から反応結果を予測し得る資料を得ておくのも一方法であろう。河道内とビーカーテストは一致しない点もあるから、経験則的になる。

(2) 流下酸量の変動：対象河川の水質変動は予測しがたく、これを把握するには、pHの変動よりも、流下酸量の変動を求めた方が適確で、この際、流量測定の精度を向上することが必要に思われる。

(3) 河道（反応装置）内のpH値変動：投入石灰固体量を一定になるように努めても、1時間以内に0.5~1.0 pH程度の変動が数回繰りかえされることがあるが、原因については調査中である。

(4) 石灰乳濃度のバラツキ：納入石灰量、使用水量および槽内攪拌機構など、バラツキの要素は複雑である。

\* 筆者、酸性河川の水質改善について、第23回年次学術講演会講演概要 II-163, pp. 455~458, 附43,



図・2 吾妻川水質改善説明図 (1:200,000)

(5) 反応装置の末端：反応が完了する箇所には、緩衝池（槽）が必要である。特に酸性河川が対象であるため、変動要素が多い上に予測しにくいかから、なるべく大容量の施設が望ましい。

(6) 緩衝池内の水質分布：吾妻川の品木ダム貯水池の場合は、草津温泉が上流にあるなどのためもあるって、水質分布はかなり複雑であり、下流域の水質に及ぼす影響も大きい。夏型と冬型で顕著な相違点が認められる。現在調査中である。

(7) その他：公共事業を実施する場合の作業員あるいは管理者の問題、夜間の作業要領の問題などもある。

#### 4. 下流域の水質改善効果

水質改善効果は図・2に示すとおりで、利水開発の進んだ河川では、本川河道内の水質よりも用水路内水質の方が本質的に重要であること、したがって、石灰中和の効果を下流に向って調査する際も、取水状況を把握しつつ、用水路に着目すべきであることがわかる。このために、中和処理された水は河道流下にくらべて、比較的速やかに流下することになるから、作業は特に慎重を要することになる。

#### 5. あとがき

吾妻川の水質改善を意図して、その酸性源の主因と目される湯川水系の石灰中和施設を稼動させながら、5年余りを経たが、合理的な作業要領を確立していくには、まだ試行の方策が考えられ、今後の調査研究に俟つ点が多い。工場などにおける酸性廃液処理の実例が参考になる面もあり、また、吾妻川の諸資料が、廃液処理施設を流域内にもつ河川の水質管理、あるいは自然の酸性河川の開発対策面に参考になる面もあるかに思われる。諸賢の御教示が得られれば幸である。

(連絡先：群馬県 吾妻郡 草津町 建設省 関東地方建設局 品木ダム水質管理所 TEL 027988-2375)