

連載

EICA

環境職種事業体技術エキスパートの目

仙台市建設局
南蒲生浄化センター 所長

石川 敬治
Keiji Ishikawa



プロフィール

1974年 奉職
2004年 仙台市建設局入局
2009年 南蒲生浄化センター
所長

○ 南蒲生浄化センターの災害復旧と現状

1. はじめに

東日本大震災の津波で、職場も服も靴も車も全ての物が流されましたが、全員、管理棟の屋上に避難、奇跡的にも無事に自衛隊のヘリで救出されました。

それでも、流入して来る一日 30 万 m³ の下水は止まってくれません。私達は、即座に行動を起こさなければなりません。当時を振り返れば、職員が無事でホットしましたが、救出後休む間も無く、どこから始めるかと議論、徹夜の日が続きました。あれから、2年以上経過しますが、現場は、あの日以来一度も眠らずに懸命に頑張っています。

2. 復旧状況と現状

水処理施設が壊滅的な被害を受けたことから、津波対策なども含めて再整備することになりました。

現在、その復旧工事が急ピッチで進められており平成 27 年度末の完成を目指しています。その間、暫定的な水処理手法として接触酸化法による中級処理を実施中ですが、約 30 万 m³/日の下水を接触酸化法によって処理する施設を緊急かつ大規模に建設した例はなく、全国的にもめずらしいと言われています。その運転と対策には、試行錯誤を続ける毎日ですが、新しい多くの発見もあるところです。

震災後は、すぐに簡易処理を実施し水質の向上を図りましたが、BOD は 100 mg/L 前後で放流をせざるを得ませんでした。その後、約 10ヶ月で接触酸化施設を建設、約 30 万 m³/日の下水を徐々に流入させながら H24 年 4 月には、全量を接触酸化槽に入れ運転を開始することが出来ました。その結果、現在の水質は BOD: 60 mg/L を切るところまで達しており、国の暫定基準である「BOD: 60 mg/L 以下とする」をクリアしています。しかし、流入量や DO 値、汚泥濃度など計測データを分析し、運転方法の検討や工夫をしな

ければならない部分も多く、早く解決策を探り出し、早急に実施できれば、もっと水質を良く出来るものと考えています。

ひも状ろ材設置状況



活性汚泥付着状況



3. 復旧のスピード

南蒲生浄化センターは、昭和 34 年に建設が始まり 50 年を掛けて整備して来たすばらしい処理場でした。しかし、先の大震災で一瞬のうちに壊滅的状态となってしまいました。しかし、今度は 50 年掛けて造って来たものを 3 年半で造りなおすという工程である。とても信じがたいスピードであるが、懸命に復旧工事は進められています。また、当該工事の特長としては全国の下水道普及率が 76% という数字から見ると処理能力 43 万 m³/日級の処理場が建設されるのは国内で、これが最後になるのではないのでしょうか。この歴史的な建設が他のモデルになればと思います。

処理場は、土木・建築・機械・電気・生物・化学・衛生など、あらゆる経験工学であると言われていますが、50 年間の経験で何も変へずに延々と使って来たものや技術は、そのまま残し、最新技術も多く取り入れる。つまり、新・旧を組み合わせたもので造る最新技術の処理場であると思います。さらに、この建設スピードは他に例のないものであり、その工程管理は、今後の緊急時等における一つの大きな財産になると考えます。

平成 25 年 4 月時点の工事状況 (掘削及び底版改良)



(掘削状況写真)



(地盤改良状況写真)

4. 震災後の生活の変化

震災の前と後では、人々の生活に変化が起きていると感じます。節水や節電・節約をする人が多く、それが身につけてしまっているのではないのでしょうか。お

風呂は、シャワーで済ませる。新築や増改築では、節水型トイレを設置する。また、家電製品では、ドラム式の洗濯機が売られているなどが上げられる。しかし、下水の流入量は減っていない。

【使用量（例）】

お風呂	200ℓ/回	⇒	シャワー	120ℓ/回
水洗トイレ	13ℓ/回	⇒	節水型	3.8ℓ/回
洗濯機	122ℓ/回	⇒	ドラム式洗濯機	72ℓ/回

震災後の給水量を見ると震災前の給水量と殆ど変わりはない。節水をしているにも関わらず下水流入量に変化がないのは、どうしてか。他県や他都市から多くの作業員等が働きに来ている。その関係で人口が増えているとも考えられるが、はっきりしたことは解らない。

流入下水のSS濃度を見ると200 mg/Lを超える日が多く見られ、時として300 mg/Lを超える場合もある。

通常の処理状況であれば、十分に処理は可能であるが簡易処理や暫定施設による中級処理では、その処理が非常に困難である。

特に、トイレットペーパー等の繊維質についての処理には大変苦勞をしている。

5. 市民協力と水質の向上

生活排水は、一人、1日当たり約250Lと言われているますが、その量のうち約70%が生活雑排水によるものです。特に、台所から出る汚れは、生活排水全体の約40%を占め最も多いとされています。

【1ℓ当たりの汚れ量（g）】

天ぷら油	1,500	乳牛	80
マヨネーズ	1,330	シャンプー	222
ソース	133	ビール	83

災害復旧など緊急時の場合では、下水処理場としての機能が十分に果せない状況となります。そのため、水処理が限界となる場合があります。

この場合、市民への協力を求める必要があると思います。下水道の場合、水道や電気のように断水や停電と言ったイメージは無く、処理場が使えないと言っても、どんな協力をすべきか浮かんでこないというのが市民の意見です。そこで、視察や講演会では、次のようなことを話題として来ました。

①食べ残しをしない。②食器は、洗う前にふき取る。③油類は、絶対に流さない。④庭のある家では、台所の洗いを植木にやるなど、できるだけ汚れを流さな

い工夫をしていただくことが重要であるなど、利用者側から考えてもらう工夫をしました。

もう一つは、通常時と違って簡易処理や中級処理では、繊維質の処理に苦勞します。

南蒲生浄化センターの処理人口は、約74万人ですが一日に使うトイレットペーパーを調べてみると約77,000ロール、重さ約9,700kgになります。高さにして8,789mとエベレスト山に匹敵する高さです。

使用済みのトイレットペーパーの一部は、燃えるゴミとして出してもらうことで処理場への負荷が少なくなります。

つまり、節水・節約は、処理場への負荷を少なくし同時に水質の向上にも大きく繋がっていることを知ってもらうことが大切です。これを情報として提供することで、地域や家庭で話題となるよう発信しているところです。

6. 最後に

何度も申しますように南蒲生浄化センターでは、暫定施設による中級処理運転で水質の向上を図っているところですが、試行錯誤を続ける日々です。

ポンプで流入時のSS除去率アップの工夫をしたとか、DO値を日変動流入に合わせ微妙に調整、水路内曝気の実施、返送汚泥を何度も調整するなど、数多くの対策を行いながら残された、全ての施設を使い総合的な運転を行うことで水処理を続けているところです。

活性汚泥法の実用化が始まってから100年になりますが、水処理技術は、まだまだ、完成されたものではなく、進化の一途をたどっていると感じています。

南蒲生浄化センターで行っている接触酸化法の運転においても、これまで、いろいろな発見がありました。これからも多くの発見があるかもしれません。

今後も「ともに前へ仙台」を旗印に、さらに頑張っ て行きますので、ご協力をお願いします。



接触酸化フロア増設写真