温室効果ガス排出量削減！
メンテナンスニュース
第162号
社内学習資料
2026年11月発行

私たちは緊急出動ゼロを目指しています！　　事業方針：丁寧な・熱心な作業も技術の一つです！

おさらい-⑧　DSP排水処理槽・放流ポンプのウオーターハンマーは消えます！

当該排水処理槽の放流ポンプは、運転停止時に大きな停止音と振動で配管が揺れます。



メンテナンス受託賀後、放流ポンプの揺れの大きさに悩み、防止するためにロープで固定しました。このまま放置することは大きなリスクを伴うと判断し、停止音と振動緩和の模索テストを実施致しました。

結果を報告させて頂きます。

ウォーターハンマーとは、配管内を流れる液体の流速が急激に変化する際に圧力の急激な上昇・下降を伴うことで衝撃が発生する現象のことです。

水などの液体は質量と運動エネルギーを持って流れています。しかし、バルブの急速な閉鎖やポンプの緊急停止によって流れが瞬時に遮断されると、行き場を失った運動エネルギーが圧力エネルギーへと変換されます。液体は圧縮されにくい（非圧縮性）ため、このエネルギーは液体の変形という形で受け止めきれず、衝撃波となって超高速で配管内を往復・反射します。これが「ドン！」「カン！」という衝撃音の正体です。

テスト前



よくキャビテーション（気泡の発生・崩壊）と混同されますが、キャビテーションが気泡による局所的な浸食であるのに対し、ウォーターハンマーは配管系全体を揺るがす物理的衝撃です。放置すれば、継手やバルブの破損、配管の支持体の破壊といった現象を引き起こします。

ポンプの予期せぬ急停止にも注意が必要です。停電や緊急停止などにより液体の供給が急に止まったとき、すでに下流側へ流れていた液体は慣性で移動し続ける反面、新たに供給される液体量が激減することでポンプの吐出側近くの配管内が一時的に負圧になります。これを水柱分離と呼びます。これが発生すると、負圧に引っ張られて下流側の液体は減速し、上流側の液体は加速するため、液柱が再結合しますが、このときに衝撃や振動が発生します。

停電などポンプの急停止を想定して対策を施すことがウォーターハンマー発生のリスクを低減させる要因となります。

一般的には圧力変化を吸収する機器を設置するのが望ましいが・・・・。

今回は、逆止弁手前の逃がし配管より圧送停止時の加圧排水を少し吐き出し、ポンプ停止時の振動と衝撃を計測しました。結果は、最も簡単な手法でしたが衝撃振動は 80%近く低減し、配管の衝撃振動による破損は生じないと判断致しました。

水物語　No152

♭ 長崎は今日も晴れだった・・・♭

ハウステンボスだけじゃない・・・・、九十九島は絶景です！

先日、秋の連休を利用し20年ぶりに母の実家に帰省しました。長崎県佐世保市です。筆者は東京育ちですが、幼い頃は夏休みのたびに帰省し磯遊びに裏山の探検、朝から晩まで駆け回っていた、第二の故郷でもあります。

今回の旅行は妹夫婦の家族を含め総勢10人（子供4人）の大所帯でした。佐世保観光のメインスポットいえばやはりハウステンボスです。東京ドーム33個分の広大な敷地にヨーロッパの街並みを再現し、大人から子供まで楽しめるアトラクションがいっぱいです。子供たちは朝一から閉園まで目を輝かせて走り回っていました。

ハウステンボスも魅力的ですが、筆者一押しの佐世保観光スポットは、西海国立公園に指定されている九十九島です。最近では「九十九島パールシーリゾート」として遊覧船、水族館、マリンアクティビティを体感できるパークとして展開しています。大小208の島々からなる九十九島を360度見渡せる観光遊覧は絶景で特に夕暮れ時は他では得られない感動がありました。「うさぎ追いし、かの山、小鮒つりしかの川・・・・」 ふるさとに満足した帰郷でした。　M・A



また九十九島周辺の豊かな海は、養殖漁業に適しており真珠や牡蠣の養殖が盛んです。10月下旬頃からシーズンを迎える牡蠣は小ぶりながらも身が詰まった濃厚な味が特徴で名産となっています。（今年は酷暑と天候不良で恒例の牡蠣祭りは中止だとか・・ここでも温暖化の影響が・・・。）

特許 油脂ゼロポンプ槽推進中！

特許 dsp・ハイブリッドシステム推進中！　株式会社クリーンテックサービス東京