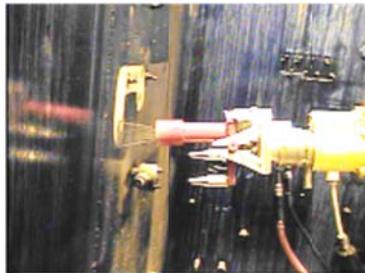


[様式 2 (汚染水処理対策委員会に報告し、一般公開となるものです)]

御提案書											
技術分野	(「技術提案募集の内容」の該当番号を記載願います)										
御提案件名	超高压液体窒素除染技術 (NitroJet [®]) によるボルト締め型タンクの除染										
御提案者	株式会社 IHI / NitroCision, LLC.										
<p>1. 技術等の概要 (特徴、仕様、性能、保有者など)</p> <p>(1) 概要</p> <p>『ボルト締め型タンクの撤去作業の円滑化』のうち内面に付着した放射性物質を速やかに除去する技術として、半遠隔操作の超高压液体窒素除染技術 (以降、NitroJet[®]と呼ぶ) を提案する。</p> <p>(2) NitroJet[®]の概要と特長</p> <p>図 1 に NitroJet[®]写真を、図 2 に NitroJet[®]プロセス概要を示す。本技術は超高压の液体窒素を除染対象物に吹き付けることにより、汚染された表面層の除染・除去を行う技術である。NitroJet[®]は米国アイダホ国立研究所が開発した技術であり米国 NitroCision, LLC. (IHI グループ会社) が本技術のライセンス使用権を受けている。</p> <p>【特長と利点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・液体窒素を使用したドライプロセスであり、<u>水による二次汚染や液体廃棄物が発生しない。</u> ・<u>除染能力は既存の方法と同等以上である。</u> ・<u>遠隔対応が容易であり、高線量エリア・狭隘部での除染に適している。</u> ・除去した汚染物は真空吸引装置にて吸引してドラム缶及びフィルタで回収し、周辺に飛散させることなく<u>固体廃棄物として扱うためハンドリングが容易である。</u> ・<u>入熱の無いプロセスであるため可燃性物質など入熱を嫌う物質に対する除染に適している。</u> ・使用する媒体は窒素であり<u>環境影響の心配が無い。</u> ・<u>コンクリートはつり (深さ MAX40mm) や、配管・構造物の切断に適用可能。</u> <p>【主な仕様・性能】</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">項目</th> <th style="text-align: center;">内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>本体寸法・重量</td> <td>寸法：約 L3.0×W1.8×H1.2m、重量：約 3.4ton</td> </tr> <tr> <td>稼働圧力</td> <td>41～410MPa</td> </tr> <tr> <td>稼働温度</td> <td>最低 -160</td> </tr> <tr> <td>除染速度</td> <td>コンクリート表面除染の場合：10m²/時 コンクリートはつりの場合：2.5m²/時 (深さ 14mm) 最大 40mm まではつり可能</td> </tr> </tbody> </table>		項目	内容	本体寸法・重量	寸法：約 L3.0×W1.8×H1.2m、重量：約 3.4ton	稼働圧力	41～410MPa	稼働温度	最低 -160	除染速度	コンクリート表面除染の場合：10m ² /時 コンクリートはつりの場合：2.5m ² /時 (深さ 14mm) 最大 40mm まではつり可能
項目	内容										
本体寸法・重量	寸法：約 L3.0×W1.8×H1.2m、重量：約 3.4ton										
稼働圧力	41～410MPa										
稼働温度	最低 -160										
除染速度	コンクリート表面除染の場合：10m ² /時 コンクリートはつりの場合：2.5m ² /時 (深さ 14mm) 最大 40mm まではつり可能										



NitroJet®本体



米 WestValley での除染例 (注 1)



SUS 配管の切断例

注 1) 出典：“ Decontamination Using Remote Deployed NitroCision Technology ” Lettie Chilson(WVES) and L.B.Winkler(WVES) ,WM2011 Conference

図 1 NitroJet®による除染・切断例 写真

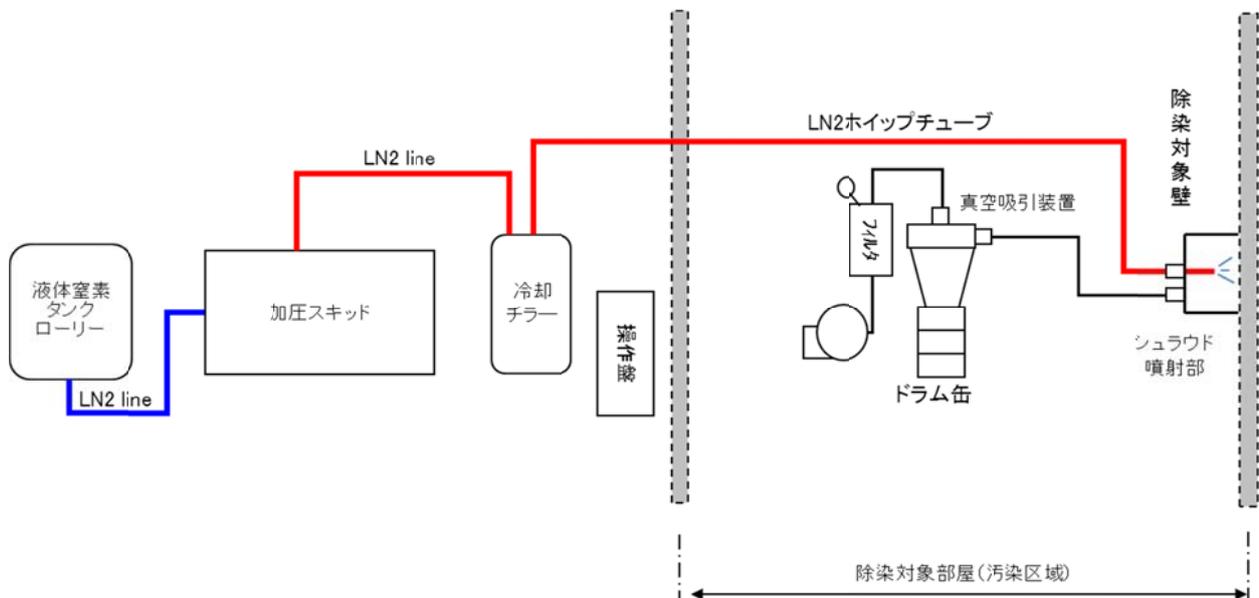


図 2 NitroJet®プロセス概要

(3) ボルト締め型タンク内面除染への NitroJet®適用

タンク内の汚染レベルに応じて遠隔除染、作業員による直接除染を使い分けることを提案する。

A. 汚染レベルがほとんど問題にならない場合

タンク解体後（作業員による直接作業）、グリーンハウス内等にて NitroJet®を使用した作業員による直接除染を行う。

B．汚染レベルが比較的軽度な場合

汚染度が高いと想定されるタンク床面部に対して、まず自走小型ロボットを使用した NitroJet[®]による半遠隔除染を行い、線量率が低下した時点でタンク内側面等に対して作業員による NitroJet[®]を使用した直接除染を実施する。

C．汚染レベルが比較的高い場合

上部プラットホーム / 下部プラットホームの 2 段プラットホーム方式を採用した NitroJet[®]除染システムを適用する。上部プラットホームに設置した操作盤により、下部プラットホームに設置したロボット（NitroJet[®]噴射部を把持）を遠隔操作して除染を行う。

2．備考（以下の点など、可能な範囲で御記入いただけますようお願いいたします）

・開発・実用化の状況（国内外の現場や他産業での実績例、実用化見込み時期を含む）

米国 West Valley 再処理工場の高線量セル内にて遠隔除染実績有り。また非原子力分野ではエポキシコーティングの剥離、石油化学プラントの熱交換器洗浄、化学兵器工場の除染等に広く実績がある。

・開発・実用化に向けた課題・留意点

実除染対象物に応じて先端パーツ開発設計、必要に応じてモックアップが必要となる。

・その他（特許等を保有している場合の参照情報等）

NitroJet[®]の使用ライセンスは米国 NitroCision, LLC.（IHI グループ会社）が有している。

（備考）技術提案募集の内容（6分野）

汚染水貯蔵（タンク等）

汚染水処理（トリチウム処理等）

港湾内の海水の浄化（海水中の放射性物質の除去等）

建屋内の汚染水管理（建屋内止水、地盤改良等）

地下水流入抑制の敷地管理（遮水壁、フェーシング等）

地下水等の挙動把握（地下水に係るデータ収集の手法、水質の分析技術等）