

現有の設備のまま石油備蓄量を向上できる新技術

「テクノス・石油備蓄タンク内面自動検査」 新技術を発表。

センサメーカーの株式会社テクノス（本社＝東京 代表取締役社長 山田吉郎）は、数ヶ月かかっていた石油備蓄タンクの内面検査を数時間以内で検査できる新技術を開発しました。

新技術は 2-3 ヶ月かかっていた目視による検査を数時間で検査できるものです。検査のための有休せざるを得なかったタンクを備蓄に使用することにより現有設備のまま備蓄量を拡大することが可能です。

1 次エネルギーの半分以上が石油で、その石油の 99%以上を海外からの輸入に頼る日本では万が一のための石油備蓄が国家として 5000 万キロリットル、民間で 70 日分以上とされ各地で備蓄されています。

これらの石油はタンクに貯蔵されるわけですが、10 万キロリットルのタンクの大きさは直径 82m、側板高さは 24m もあり、万が一にも漏れがあったりしたら大規模な火災になったり、海洋汚染を引き起こしたりする可能性が無いわけではなく、数年に一度、中の油脂を抜き取って清掃と内面の検査を行う必要があります。通常開放期間といわれる油の抜き取りから再び満たすまでの期間は 6-7 ヶ月と言われ、前後の抜き取りと再投入の 2 ヶ月を除くと 4-5 ヶ月間で内部清掃と内面検査を行うこととなります。前述したように側板高さは 24m もあり 7 階建てのビルの高さですから近寄って目視検査することも極めて難しく、足場を作成したり、その上に乗って検査することは極めて難しくもあり、見逃しの可能性もありました。

従来、法規制されているのは底面であるため超音波式や漏洩磁束式などのセンサを手動で搬送したり、吸着ロボットによる搬送を使ったりする方法で検査するしかなかったのですが、対象物上を這い回る感覚でしか検査を行うことができませんでした。

テクノスの新技術はタンク中心から側面に非接触でタンク内面の微細なヒビを確実に検査することを可能にするものです。その精度は目視の116.5倍もあり機器設置を含めても数時間以内（実検査時間は数分レベルです）に側面全面の検査を行うことを可能にします。検査時間は検査内容（検出サイズやタンクサイズ、対象物のコントラスト等）によって異なります。高感度カメラを使っても4分、標準カメラでは24秒で全面の検知を行えます。

周辺と異なるピンホールや傷を自動検知

テクノスの高精度検査技術は大型建造物の検査でも大きな力を発揮します。

10万キリットルのタンク内面は、ほぼ直径82m、高さ24mもありますが、中央からの半径41mとして標準レンズによる視野幅は27.3m（側面幅よりやや広い）で、この幅中から20ミクロンの幅の線状欠陥を検知する原理性能を持っています。この太さは人間の細い髪の毛1本に相当します。

この世界一の性能で大型建造物である石油備蓄タンクを始めとする数々のタンクの検査を短時間でを行うことを可能にします。

開放期間を短縮して石油備蓄量を増加できる

万が一に備えてタンクを空にして内面検査を行う必要がありますが、従来は6-7ヶ月と言われる期間（開放期間）を検査にかかる時間を短縮することで効率化し、同じタンクでも開放期間（休止期間）を短くして石油備蓄量を増大することや、その分のタンク建設費用をかける必要がなくなります。

安全にかつ費用をかけない、正に省エネルギーと地球温暖化を防ぐ大きな効果を果たすことができます。

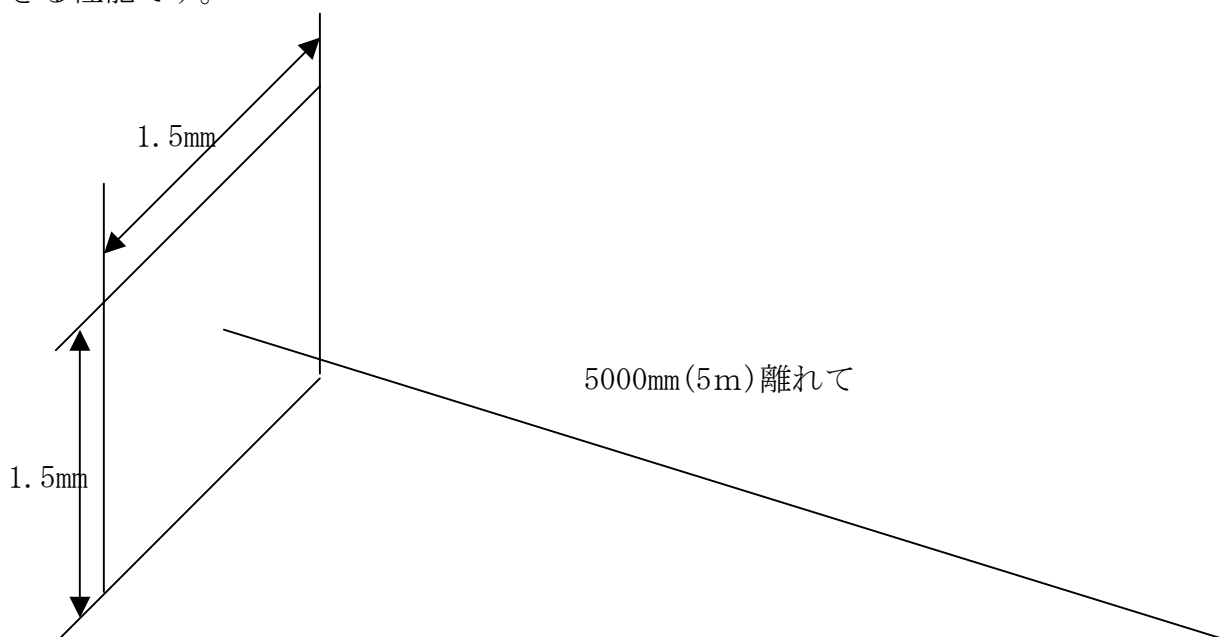
データを電子的に記録することができる

計測データはハードディスク上に自動的に記録することができ、いつでも再生することができます。

目視の 116.5 倍の精度

視力 1.0 の人間の目の見える最小の大きさは視野角約 1 分（1 度の 1/60）と言われていています。これは 5m 離れて 1.5mm (1500 ミクロン) に相当します。

これに対しテクノスのトレモア・センシング技術は 1800mm 離れて 0.05mm (50 ミクロン) 角（人間の識別できる最小の大きさと言われている寸法）の欠陥を識別することができます。換算してみれば 5m 離れて 0.138mm (138 ミクロン) 角を検出できる性能です。



人間は 5m 離れて 1.5mm 角しか見えません。

テクノスのトレモア・センシングは縦横それぞれ人間の見える寸法の 1/10 以下 = 面積 1/116.5 の欠陥を識別します。

つまり人間の検知能力の 116.5 倍の性能です。（実用精度で）

この技術に関しては、アメリカ・中国・台湾で既に特許化され、日本・韓国・ドイツ・イギリス・フランス・スイス・オーストリアでも登録されると考えられます。

この性能は 41m 離れて 27.3m 幅の中から 20 ミクロンの線欠点（人間の細い髪の毛 1 本）を検知できる原理精度をもっています。

従来、市場にあった CCD 方式やレーザ方式の自動外観検査システムは目視の精度に追いつくものは無く、しかたなく複数のカメラやユニットを並列にして検査を行うことが行われてきました。しかしこれらのシステムは本アプリケーションのような場合には対応することは出来ませんでした。

テクノスの技術なら、たった 1 台のカメラで側板全幅を検査でき、さらに精度が必要であれば側板幅を数分割して取り込むことによってさらに精度を上昇させることも容易に出来ます。

新技術 テクノス「大型タンク内面自動検査システム」の特長

- 1) 円筒形状の検査を全自動化できる新技術です。

大型構造物の内側面をたった1走査で電子データ化し視野幅の1/115850の点欠点、1/1310000の線欠点を検知（いずれも原理精度）することができます。

- 2) ピント範囲が深く簡単にタンク内面をデジタルデータ化できます。

タンク内に簡単に設置して内側面の表面状態をデータ化できます。

- 3) 人間の116.5倍の精度

人間の目の不思議<微震(トレモア)>を電子回路化し、世界で初めて人間の検知能力の116.5倍の精度を達成したトレモア・センシング技術を搭載しています。

この技術は既にアメリカ、台湾、中国で特許化され、ドイツ、イギリス、フランス、スイス、オーストリアで特許化が確実となり、日本、韓国でも特許化されると考えられている技術です。

<写真> テクノス「大型タンク内面自動外観検査システム」



<システム>

価格帯：システム構成により異なる。補機関係の選択により
4300万円台から。

システム構成：高精度カメラ、5000Kコントローラ、TPC(ウインドウズ・パソコン)

問い合わせ先：

株式会社テクノス

東京都港区芝4-2-3

ご質問・お問い合わせは：山田、大越

TEL 03-3453-9111(代表)