

ガスケットでの困りごとを解決する 「ガスケットLabo™」

工業製品事業本部
配管・機器部品技術開発部

1. はじめに

弊社のシール製品は、120年にわたる歴史のなかで、さまざまな産業とともに成長し続けてまいりました。ガスケットやパッキンのシール製品メーカーには、品質や納期だけではなく、適切なガスケットの選定・施工を行うためのエンジニアリングサービスも求められています。弊社は、このような要望に応えるため、さまざまなサービスを提供してまいりました。例として、簡単にガスケットの選定や締付トルクの計算ができるアプリケーション「ガスケットNAVI™」や、お客様のプラント構内など現場でシートガスケットを加工できる移動式サービスカー「GASKET工房™」があげられます。

そして「ガスケットNAVI™」、 「GASKET工房™」に加え、第3のサービスとして、「ガスケットLabo™」を本格始動いたしました。これらを3つのピースとして、ガスケットでの困りごとを解決してまいります（図1はイメージ図）。

「ガスケットLabo™」は、弊社のシール技術を駆使し、“安心を保つ”という新しい価値を提供する総合サービスです。漏えいトラブルを防ぐために漏れの原因を探る「評価技術」、最適な運用を提案する「検証技術」、施工者の高い技能・知識を保つ「体験学習」などを展開します。本稿では、これらの概要をご紹介します。



図1 ガスケットでの困りごとを解決する3つのサービス

2. 「ガスケットLabo™」のサービス概要

2.1 評価技術

このサービスは「漏えいトラブルを防ぎたい」ときに有用です。長年の経験と多角的な評価技術から漏れの原因を突き止め、使用済みガスケットの評価結果を予防保全に活用することができます。

使用済みガスケットの評価は、一般的に、外観、寸法、引張強さ、圧縮復元特性などの機械的特性の調査を行います。弊社ではさらに、分析専門部署の高度な技術を活かした調査を行うことも可能です。表1に、弊社が有する各種装置を活かした調査事例を示します。シール技術と分析技術を複合させ、深掘りした調査、科学的な裏付けのある調査を行い、評価することができます。

表1 調査事例

調査事例	使用する装置の代表例
使用済み品の劣化調査 ゴムの硬化、充填材の溶出、 流体の浸透の有無などを調査する	熱分解ガスクロマトグラフ質量分析装置 (Py-GC/MS) … 図2 熱重量示差熱分析装置 (TG-DTA) … 図3 フーリエ変換赤外分光装置 (FT-IR) X線光電子分光分析装置 (XPS, ESCA) 高分解能3次元X線CT装置 など
流体への混入異物の調査 流体に混入した異物がガasket・ パッキンに由来するものか調査する	走査型電子顕微鏡-エネルギー分散型X線分析装置 (SEM-EDS) … 図4 顕微フーリエ変換赤外分光装置 (顕微FT-IR) など
使用済み品の品種推定調査 品種が不明なガasket・パッキンの 成分を分析し、製品種類を推定する	X線回折装置 (XRD) 蛍光X線分析装置 (XRF) 走査型電子顕微鏡-エネルギー分散型X線分析装置 (SEM-EDS) フーリエ変換赤外分光装置 (FT-IR) など

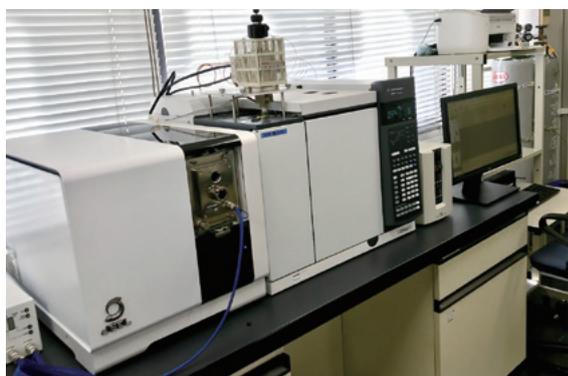


図2 Py-GC/MS

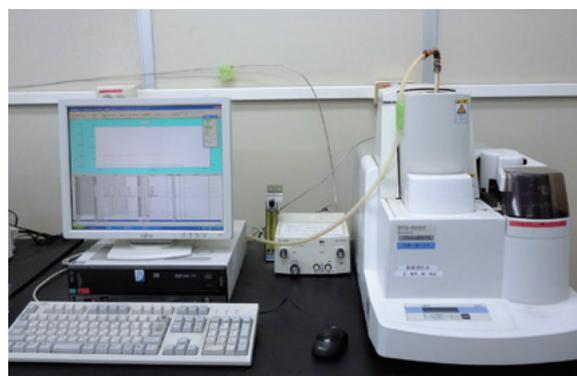


図3 TG-DTA



図4 SEM-EDS

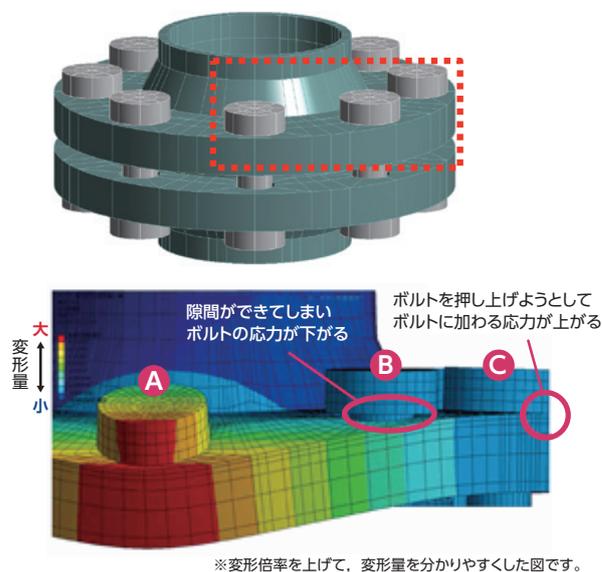


図5 フランジ締結体のシミュレーション結果

2.2 検証技術

このサービスでは、ガasketの最適な運用方法をご提案します。例えば、CAE (Computer Aided Engineering) により、フランジのひずみや締付応力などが見える化します。図5は、ボルトAを締め付けたときの、ボルトB、ボルトC近傍の変形量をシミュレーションしたものです。このようなシミュレーション結果と、豊富な実験結果を組み合わせ、フランジ締結体の適切な設計のサポートなどを行います。さらに弊社はCAEを専門

とした部署も有しており、断熱材や自動車部品の構造解析、伝熱解析、樹脂の流動解析を幅広く行っています。この幅広い分野における知見・技術の蓄積による検証技術も、さまざまな製品をラインアップする弊社ならではの強みとなっています。

2.3 体験学習

このサービスは「施工者の高い技能と知識を保ちたい」場合に有用です。

高圧ガス保安協会が行った高圧ガス事故の類型化調査では、2007年からの5年間でフランジ締結部の事故は63件発生しています¹⁾。この事故の原因は多い順に「締結管理不良」24件、「シール管理不良」11件、「誤操作・誤判断」10件です。このような管理に起因する事故をなくすため、弊社では、座学セミナーや締付体験を通じて現場力の向上をお手伝いします。

座学セミナーでは、シール材に関する基礎知識やトラブル事例とその対策などを学習することができます。締付体験では、図6に示すような、締め付けたボルトの軸力をモニターで表示し、可視化することで適正な方法を体験することができます。その他、以下のような体験も可能です。

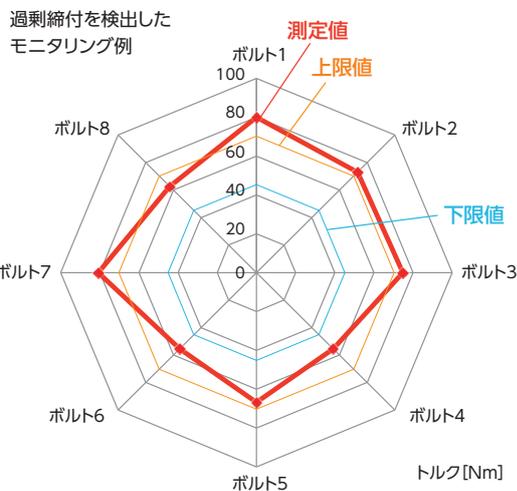


図6 締付力の見える化の体験

- ・過剰な締付やガasketペースト塗布によるガasketの圧縮破壊
- ・ボルトに塗布する潤滑剤やボルト表面の錆など、ボルト表面状態による締付力比較
- ・一般的な締付手順のASME PCC-1と新しい締付手順のJIS B 2251の締付手順比較 (図7参照)

このように、実際の施工現場で役に立つ体験学習の機会を提供することで、現場力の向上をサポートしたいと考えています。



図7 ASME PCC-1とJIS B 2251の締付手順比較

3. まとめ

弊社は「ガasket Labo™」を通じて、今後、より付加価値のあるサービスを提供し、お客様の安定操業に貢献していく所存です。

本サービスに対するお問い合わせは、工業製品事業本部配管・機器部品技術開発部までお願いいたします。

参考文献

- 1) 高圧ガス保安協会, 平成24年度経済産業省委託 高圧ガス保安対策事業(事故調査解析) 高圧ガス事故の類型化調査報告書(2013).
[参考規格]
ASME PCC-1-2013 Guidelines for Pressure Boundary Bolted Flange Joint Assembly (2013).
JIS B 2251「フランジ継手締付け方法」(2008).

*「ガasket NAVI」, 「GASKET工房」, 「ガasket Labo」はニチアス(株)の商標です。



速攻解決!
ガスケット
専門ポータル
サイトが更に
使いやすい!

Renewal
リニューアル!

検索が断然カンタン!

ガスケット初心者からベテランまで!カンタン検索!比較検討がしやすい次世代検索エンジン搭載!

- ガスケットで困ったらまず**製品情報【検索】**
- 最新情報が届く**プッシュ情報機能!**
- 入力間違いなしの**プルダウン式メニュー!**
- 性能比較を強化!**革新的検索機能搭載!



「ガスケットNAVI」機能
ガスケット交換時に必要な製品検索・選定、他社製品との比較、ガスケットの使い分けなどの情報を提供する「ナビ」をはじめ、「エンジニアリングツール」「各種技術資料閲覧」の各機能を搭載しています。



●使用条件から調べる

流体の種類・温度・圧力を入力するだけでおススメのガスケットを検索・選定することができます



●他社品から調べる

他社メーカーの製品番号を入力するとニチアスの相当品を検索することができます



●産業分野から調べる

業界別にニチアス推奨品を検索することができます



●製品番号を調べる

使用可能温度・圧力や標準寸法などの製品情報を閲覧できます



●技術資料

カタログや取扱説明書、ニチアス技術手帳の資料をPDFでダウンロードできます



●ガスケット 寸法検索

寸法や単位で検索でき、目的の製品へスムーズにたどり着けます



●FAQ

ガスケット・パッキンの知恵袋としたい・・・との思いから、よくあるご質問をまとめました

最新のプッシュ情報をご紹介します



●締付力計算

最小締付トルク、許容締付トルク、ボルトにかかる応力が簡単に計算できます
JIS、JPI規格寸法品は圧力クラス、呼び径を選択すれば計算できるので、具体的な寸法が分からなくても大丈夫です

●単位換算

長さや重さ、面積、トルク、漏洩量などの単位を他の単位に換算します

●メタルOシールの寸法設定

Oリング外径から推奨溝寸法を計算できます

●テクニカルデータ

会員登録を頂くことで、圧縮復元特性データなどを閲覧できます



スマートフォン・タブレットアプリ版「ガスケット NAVI」もご利用いただけます。

ダウンロードは [こちら](#)

iPhoneをご利用の方

Androidをご利用の方



ガスケット NAVI



無料!



※「ガスケットNAVI」はニチアス(株)の商標です。※記載された内容は予告なく変更することがあります。

