

仕 様

1. 力計測部

容量	最大2kN (オプションで1kN、500N)
力表示	N表示…リアルタイム表示
精度	±1.0% (容量の1/1から1/500範囲において)
レンジ	レンジレス (倍率 ×1～×100 相当)
カウンタ	オートゼロ／オートフル機能
カリミッター	上限リミッター 1.0～103%任意設定 下限リミッター -100～0%任意設定

2. 試験部 (試験規格により選択)

ISO、JIS試験用圧子	半径R5mm
ISO、JIS試験用支持台	半径R5mm、支点間64mm
ASTM試験用圧子	半径R5mmかR3.2mmを選択
ASTM試験用支持台	半径R5mmかR3.2mmを選択、 支点間50.8mmか101.6mmを選択
たわみ測定	標準…コンプライアンス補正を適用したクロスヘッド変位 オプション…たわみ直接測定システム：型式 DMS

3. 負荷駆動部

速度範囲	0.05～200mm/min (最大試験速度100mm/min)
速度精度	±0.5%
駆動モータ	ACサーボモータ 200W
有効ストローク	約30mm
ストローク検出	ロータリエンコーダ

4. 試料供給部

試験片収納	カセット方式 (試験規格により選択) 厚み4mmで約140本収納
試験片搬送	把持方法…移送中及び試測定中はすべてツカミハンドで把持 搬送方法…ボールネジ、ステッピングモータ駆動 エアシリンダーをスピードコントロールして使用
その他付帯装置	

5. データ処理部

条件設定	測定者、温度、湿度、ロット名、弾性率測定範囲
処理項目	断面積、幅/厚み、弾性率、規定たわみ、中間変位、最大点 破壊点、統計処理、コンプライアンス補正

6. 試験規格

JIS K7171, ISO 178, ASTM D790

7. エア源

0.4～0.6MPa

8. 電 源

単相 AC100V 6A 50/60Hz *別途PC電源必要

9. 機体寸法・質量

W900×D500×H1600mm 200kg

10. オプション

たわみ直接測定システム：型式 DMS
試験時試験片飛散防止カバー：型式 SC
シグナルランプ (通常緑点灯 エラー発生時赤点灯)：型式 PAT
温湿度計：型式 HT



株式会社 東洋精機 製作所

<https://www.toyoseiki.co.jp/>

本社・東京支店 〒114-8557 東京都北区滝野川5-15-4 TEL:03-3916-8181 FAX:03-3916-8173
大阪支店 〒564-0044 大阪府吹田市南金田2-14-35 (中央ビル2F) TEL:06-6386-2851 FAX:06-6330-7438
名古屋支店 〒461-0003 名古屋市東区筒井3-30-12 (森ビル別館) TEL:052-933-0491 FAX:052-933-0591

2025.03 記載内容は改良のため変更することがあります。

全自動曲げ試験システム

No.509

バンドグラフ

Bendograph

全自動曲げ試験システム

【バンドグラフ】



型式：B-2

TOYOSEIKI

全自動曲げ試験システム

No.509

バンドグラフ

Bendograph

バンドグラフの用途

樹脂やエラストマーの三点曲げ試験を自動化

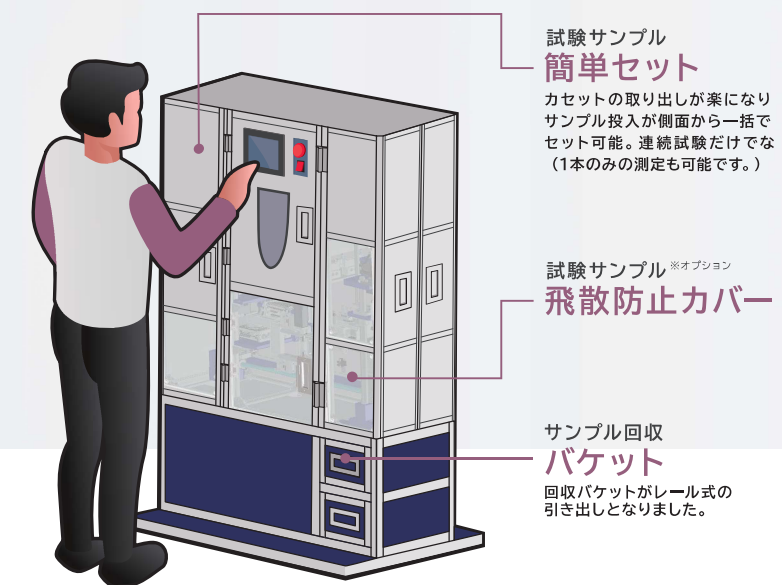
精密な試験と効率化を実現

従来の曲げ試験は、引張試験機に曲げ治具を取り付けて行うことが多く、時間と手間がかかる作業でした。曲げ試験の使用頻度が高まるにつれ、より効率的で便利な専用機が求められ、そのニーズに応えるために「バンドグラフ」が開発されました。

本装置は、三点曲げ試験を全自動で行うために開発された専用機で、サンプルセット以外の全工程を自動化し、データ処理まで一貫して行うことが可能です。



動画をご確認
いただけます。



バンドグラフの特長

簡単操作と高精度測定を両立する

バンドグラフの特長

本試験機は、サンプルのセットと試験条件の登録だけで簡単に試験を開始でき、効率的な準備が可能です。カセットへのサンプルセットと取り付けは2ステップで完了し、様々な規格に準拠した試験にも対応。さらに、コンプライアンス補正機能により高精度な測定が可能で、オプションでたわみの直接測定方式にも対応しています。



手間いらずの連続試験で 【時間と労力を節約】

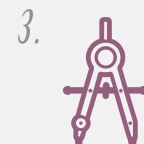
サンプルのセットと試験開始の操作を一度行うだけで、連続試験が可能です。従来のように、各サンプルごとにセット、試験開始、回収といった手動操作が必要な機器と比較して、大幅な省人化が実現できます。また、退社前に試験を開始し、翌朝出社後にデータを確認するなど、時間を有効に活用できるため、業務効率の向上にも大きく貢献します。



140本の大量サンプルセットの 【簡単操作を実現】

サンプルは、カセットに重ねてはめ込んだ後、カセット自体を本体に取り付けるだけで簡単にセットできます。一つのカセットには約140本※のサンプルを取り付けることが可能なため、カセットを何度も付け替える手間が省け、迅速かつ簡単にサンプルをセットすることができます。

※厚さ4mmの場合



オペレーター起因の誤差を排除し 【精密なデータ計測を保証】

手動でサンプルをセットする場合、オペレーターによって位置の**ばらつきが生じる**ことがあります。また、同じオペレーターであっても微細なズレが発生するため、正確に測定条件を一致させることは不可能です。機械による操作では、こうした**オペレーターに起因する誤差を排除**でき、より一貫した測定結果が得られます。



圧倒的な省スペース設置を可能にした 【コンパクト設計】

曲げ試験の自動化に特化した設計により、圧倒的な小型化を実現しました。本体は、従来の手動機をベースとした装置の**約1/4の床面積で設置**でき、省スペースで効率的な運用が可能です。

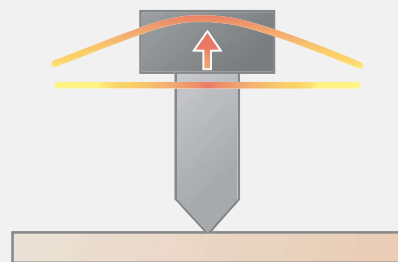


正確な測定のための試験機変形補正

負荷をかけてサンプルのたわみを測定する際、試験機のクロスヘッドなども負荷に応じてわずかにたわむことがあります。このような装置側のたわみは、測定結果に影響を与えるため、正確な測定を行うためには、その影響を排除する必要があります。

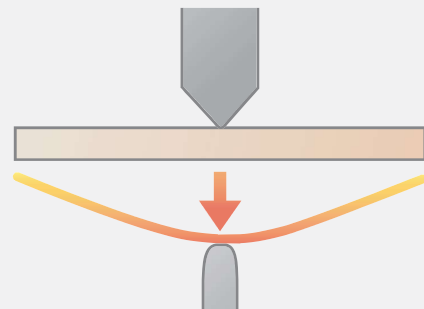
【コンプライアンス補正】

金属ブロックを樹脂サンプルと同じ条件で試験し、装置側のたわみのみを測定する方法です。この値を補正值として、測定結果に反映させることで、装置の影響を除去し、より正確な結果を得られます。

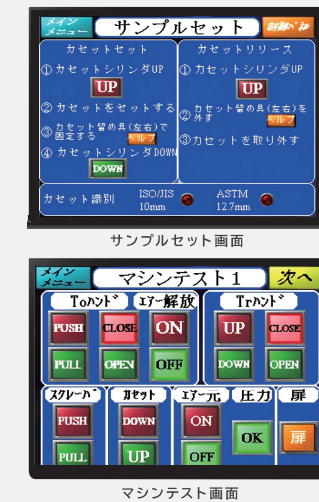


【たわみ直接測定方式】

サンプルの下にたわみ計を設置して直接たわみ量を測定する方法です。バンドグラフにはコンプライアンス補正の計算式が組み込まれており、オプションで直接測定方式にも対応可能です。



【データ処理ソフト・本体操作画面】



データ処理

【結果再生】モード選択で測定データの再生・再演算が容易に行えます。またグラフ軸のスケールを自由に変更できるので見たい部分を拡大するなど、測定データの検証や確認等に便利です。

本体操作

各スイッチと表示灯をカラー液晶パネル内にまとめて表示しているので動作状況が簡単に確認でき、操作がさらに簡単になりました。

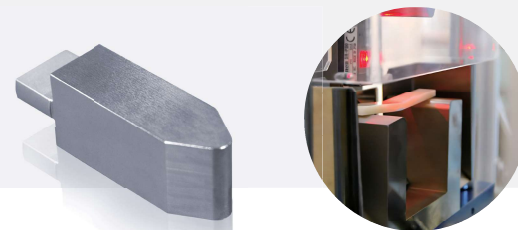
メンテナンス

供給装置部分の各アクチュエータやセンサの動作状況が液晶パネル上で簡単に確認できるためメンテナンス性が向上しました。

圧子・支持台・カセットの種類

圧子の種類

半径R5mm	標準	型式 LE5
半径R3.2mm	標準	型式 LE3.2



圧子

支持台

支持台の種類

試験片厚み4mm

型式 ISO-R5 : ISO・JIS用 (半径R5mm 支点間距離64mm)

試験片厚み3.2mm

型式 3-R5 : ASTM用 (半径R5mm 支点間距離50.8mm)

型式 3-R3.2 : ASTM用 (半径R3.2mm 支点間距離50.8mm)

試験片厚み6.4mm

型式 6-R5 : ASTM用 (半径R5mm 支点間距離101.6mm)

型式 6-R3.2 : ASTM用 (半径R3.2mm 支点間距離101.6mm)

カセットの種類

ISO・JIS用カセット

型式 ISO-C : 試験片寸法 (幅10mm 厚み4mm 長さ80mm)

ASTM用カセット

型式 ASTM-C : 試験片寸法 (幅12.7mm 厚み6.4mm 又は3.2mm 長さ127mm)