

試験機のデータ信頼性への提案

～材料試験機メーカーとして取り組むデータ改ざん問題～

株式会社島津製作所
分析計測事業部 試験機ビジネスユニット

データ改ざん問題。

データ改ざんの問題は
日本のものづくりに対する信頼や
競争力を奪いかねない
深刻な問題

データ改ざん問題とは？

性能・取引先が求める仕様を満たさない製品の
検査データを改ざんして出荷

JIS基準を満たさない製品の検査データを
改ざんして出荷

JIS規定の一部試験を省略・改定前の旧規格内容で
試験を実施して出荷

日本鉄鋼連盟・ガイドライン2008年策定・2010年改定

The screenshot shows the website interface for the Japan Iron and Steel Federation (JISF). The browser address bar displays 'jisf.or.jp'. The header includes the JISF logo and name in both Japanese and English, along with navigation links for 'お問い合わせ' (Contact), 'リンク集' (Link Collection), and 'サイトマップ' (Site Map). There are also language selection buttons for 'Japanese' and 'English', and a search bar with 'サイト内検索' (Site Search) and 'カスタム検索' (Custom Search) options.

The main navigation menu includes 'ニュースリリース' (News Release), '統計・分析' (Statistics & Analysis), '業界の取り組み' (Industry Initiatives), '鉄鋼を知る' (Learn about Steel), '各種ご案内' (Various Guides), and '日本鉄鋼連盟について' (About JISF).

The breadcrumb trail reads: ホーム > ニュースリリース > 会長コメント > 品質保証体制強化に向けたガイドラインの策定について

On the left sidebar, under 'ニュースリリース', there are links for '会長コメント' (Chairman's Comment) and 'トピックス' (Topics).

The main content area features a large image of a blue sky with clouds. Below the image, the title '会長コメント' (Chairman's Comment) is displayed. A red dotted box highlights the following text:

品質保証体制強化に向けたガイドラインの策定について

2008年7月28日
(社)日本鉄鋼連盟
会長 宗岡 正二

Below the highlighted text, a red arrow points to the article title. The main text of the article begins with:

当連盟におきましては、一連の品質不祥事の発生を踏まえ、品質管理の徹底と再発防止のため、先月「品質管理タスクフォース」を設置し、直ちに具体的な対応策(品質保証業務に関する業界共通のガイドラインの設定等)を検討してまいりました。本日、以下を骨子とする対応策をとりまとめ、加盟各社に周知徹底し、遵守を要請いたしましたのでご報告いたします。なお、「品質管理タスクフォース」の活動は今後も継続し、ガイドラインの実行状況をフォローしてまいります。

The article is titled '1.法令遵守と品質保証に関する意識改革の徹底' (1. Thoroughness of Consciousness Reform Regarding Compliance with Laws and Regulations and Quality Assurance). The first sub-section is '(1) 今般の品質不祥事の主要原因である、規格・契約事項遵守という姿勢の欠如、生産重視の意識、技術に対する過信等につき深い反省し、経営層からの通告、全連盟での啓蒙活動等により、現場における各人の品質保証に関する意識を再度喚起、徹底する'.

日本鉄鋼連盟・ガイドライン2008年策定・2010年改定

平成22年2月25日改定1
平成20年7月28日制定
(社)日本鉄鋼連盟/品質管理タスクフォース

品質保証体制強化に向けたガイドライン

鉄道加盟会社は以下の取り組みを進める。「品質管理WG」の活動を今後も継続し、実施状況をフォローしていく。

1. 「法令遵守」と「品質保証」に関する意識の徹底

- 1-1. ルール遵守（法令・契約・標準）に関する意識の徹底
- 各社及びグループ会社にて、全社員に対する法令遵守と品質保証に関する意識の徹底を継続して行う。
 - 業界で発生した事案について情報共有化を図り、各社内での横展開を行う。

1-2. 品質保証の基本（ルール遵守）の教育

当WGにて作成したe-Learning教材と教育冊子などを活用し、各社にて継続して教育を行う。

教育

2. 不備・不適切な事例を発生させない仕組み

組織

2-1. 品質保証のマネジメントの強化

- 各社は、全社の品質保証を総括する役員を明確にする。
- 各所の品質保証部署は、所長直轄の組織とするなど製造部門とは独立したものとする。
- 各社はISO9001やJISマーク等の第三者認証を取得する。または、第三者による監査等を通じて自社のマネジメントシステムを定期的、客観的に評価を受ける。

2-2. 試験検査データの信頼性向上

- 各社は、試験検査の実施～結果報告まで、データの信頼性を保証している仕組みの点検・整備を行う。
- 手動・手介入が含まれるプロセスについては、WGで作成した「試験の信頼性向上のためのガイドライン」(別添)に準じて対策を推進する。

2-3. 品質・技術レベルの実態と規格内容の整合性の確保

当WGと標準化センター、他規格審議団体は協力して、公約規格(JIS他)の制改正を積極的に推進し、よりわかりやすく、活用しやすい規格の制定を目指す。

3. 不備・不適切な事例を検出する仕組み

社内及びグループ会社の品質監査を強化する

- 各社は、業界内で発生した事案を受けて当WG内で検討した結果(リスクの抽出と対策案)を情報共有し、重点項目として織り込んだ内部品質監査を実施する。
- 各社は、社内第三者の視点(本社品質保証部門や所間相互の監査等)による任意の内部品質監査を実施する。

(別添)

平成21年3月27日
品質管理WG

試験の信頼性向上のためのガイドライン

<策定の主旨>

自動化されていない試験において、人手が介入する場合に過誤が発生しないことを目的とする。

0. 対象の試験

- データが自動転送されない自動試験機や試験ソフト(指示～結果入力)で人が介入している試験
- 製造ライン内及び機側で製造部門が実施している製品の品質保証のための試験(寸法・形状・外観検査は除く)

1. 教育・資格認定

試験を実施する要員は、製造とは独立した部門(品質保証)に所属し、教育(を含む)を受けて資格認定を受けることとする。

試験を実施・記録した要員の識別

= ソフトログイン・ユーザー管理

2. 試験の指示

- 試験は、製造とは独立した部門(同一部門でも責任・権限が明確であれば可)が指示すること。指示は、試験ソフトが実行される部位、試験ソフトが実行している規格、試験項目に適合するように、あらかじめ試験ソフトに具体的に指示する。

試験チャートの保存

= ソフトのデータ自動保存

4. 試験の実施

- 試験要員は、実施する試験内容(試験本数、条件等)が指示された内容と整合していることを確認すること。
- 試験要員は、試験結果を記録またはCPUに入力すること。試験を実施し、記録または入力した要員が識別できること。
- 試験結果は一定期間保管すること。試験結果を紙に記録後、CPUに入力する場合は、その紙の記録を生データとして保管することが望ましい。
- 実施した記録(特に合否のみの場合)として、試験ソフトの保管やデータ加-の採取が望ましい。
備考:試験実施後のソフトや試験後のソフトの写真を保管することによって、試験を実施したことの証拠と

2-2. 試験検査データの信頼性向上

- 各社は、試験検査の実施～結果報告まで、データの信頼性を保証している仕組みの点検・整備を行う。
- 手動・手介入が含まれるプロセスについては、WGで作成した「試験の信頼性向上のためのガイドライン」(別添)に準じて対策を推進する。

データ改ざん問題はなぜ起こるのか？

データ改ざんが
起きる要因

- 会社・組織の問題
- 人の問題
- 装置の問題

島津製作所としてできることとは？

島津製作所は提供できます。

- データの取得/管理/運用のシステム
- 試験・試験機への正しい知識の教育
- 正確なデータ取得を行うための
保守・サービス

これまでの島津製作所が培った経験と実績から、
データ改ざん問題を未然に防ぐための知識と、
データを正しく管理する方法・提案可能な運用とシステムを
ご紹介します。

データ改ざんを未然に防ぐために。

材料試験において
正しいデータを取得と管理を
行うためには
何が必要でしょうか？



最善策は自動化です。

自動化 = 人を介在させない仕組み

ヒューマンエラーを排除し、省力化

試験準備～試験

試験片認識・搬送
寸法測定
チャッキング
初荷重除去
伸び計装着
破断試験片回収
...

データ取得・管理

データ取得
計算値算出
データ保存
データ上位PC伝送
データベース化
履歴保存
...

試験片に応じた自動機を提案可能です。

島津製作所の自動試験システム

油圧/電気式試験機をベースに

自動試験システムを 標準展開

- 国際試験規格対応：ISO・JIS・ASTM
- 100本以上搭載可能な試験片ストッカー
- 試験片幅・厚 自動測寸/自動3点測寸
- 規格準拠の高精度引張伸び/曲げたわみ計搭載
- 検査データ自動保存/上位DB自動転送管理



ゴム

引張自動試験システム

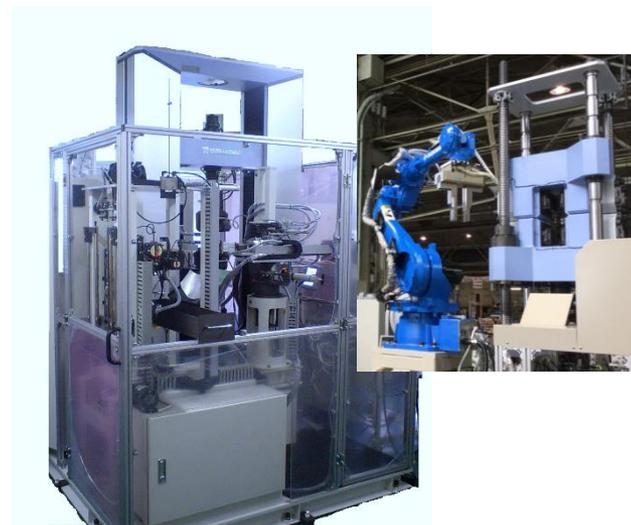


プラスチック

曲げ自動試験システム



引張自動試験システム



金属

引張自動試験システム

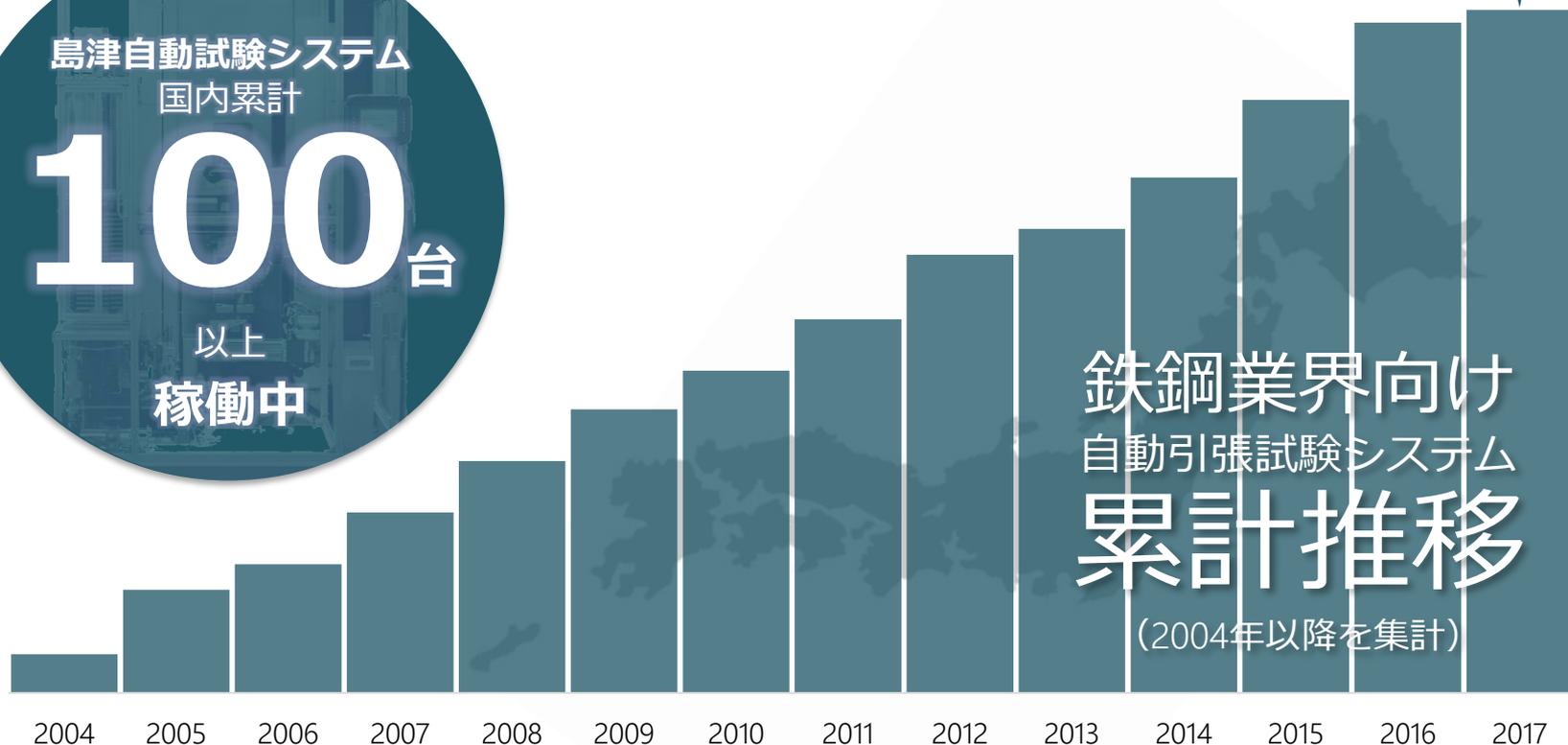
島津製作所の自動試験システム

鉄鋼メーカーを始め様々な業界に向けて
100台以上の自動試験システムを納入しています。

53台



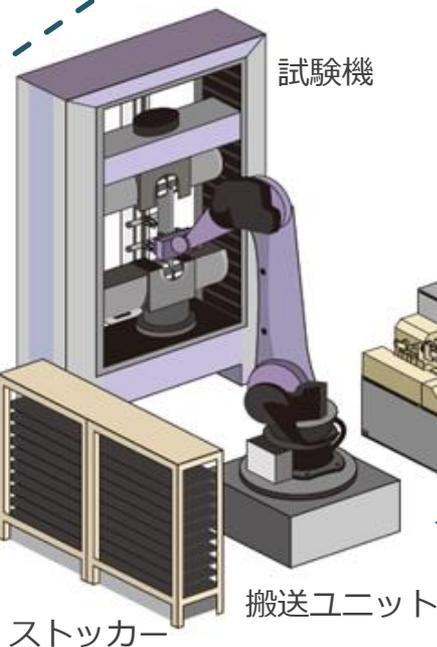
鉄鋼業界向け
自動引張試験システム
累計推移
(2004年以降を集計)



島津製作所の自動システム（データ管理）

試験の自動化から確実な試験片管理・データ管理を
島津自動試験システムで実現

①
QRコードから
試験片情報を照合



③
測寸 &
寸法情報登録

④ 試験実施



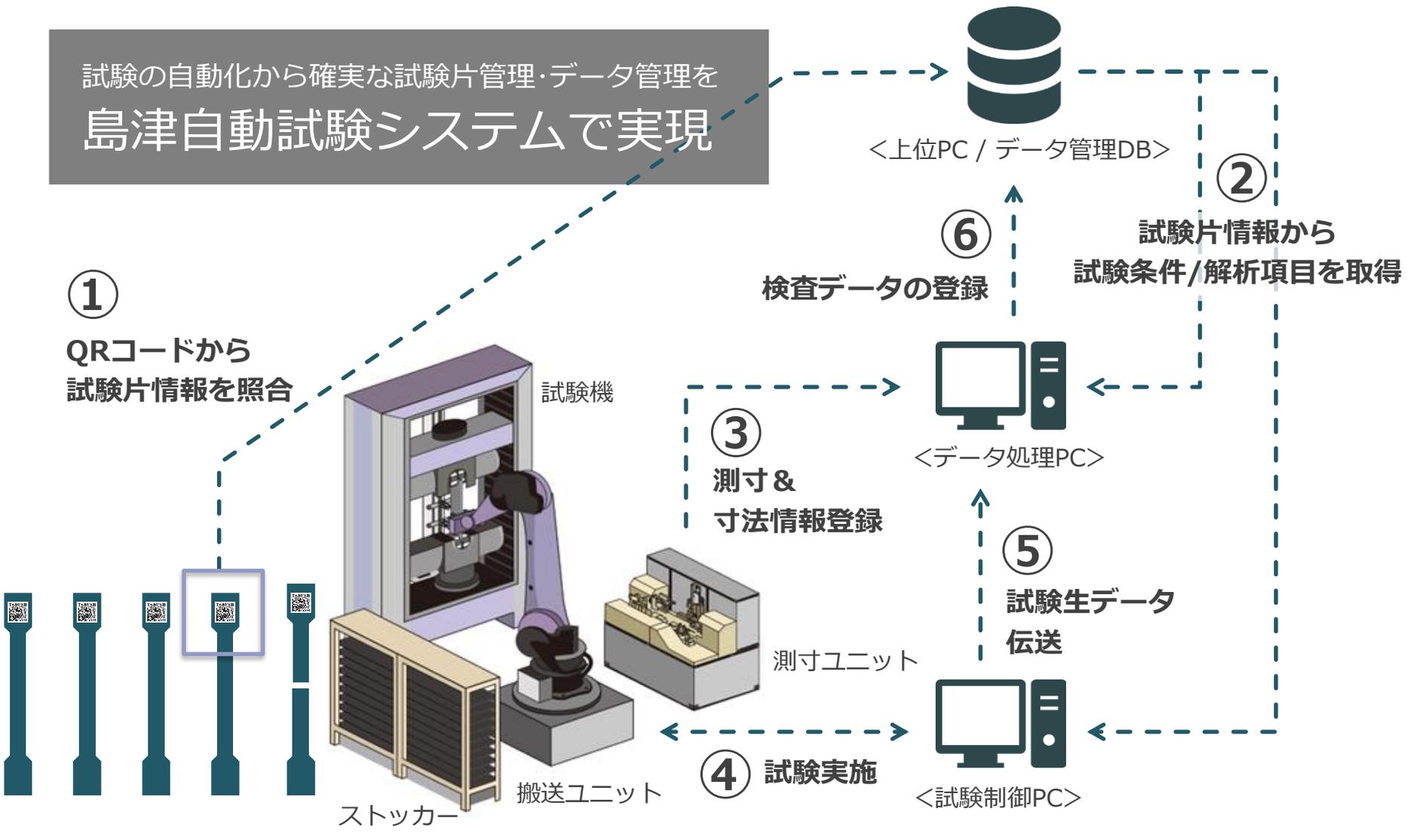
⑥
検査データの登録



⑤
試験生データ
伝送



②
試験片情報から
試験条件/解析項目を取得



自動試験システムのノウハウを標準化



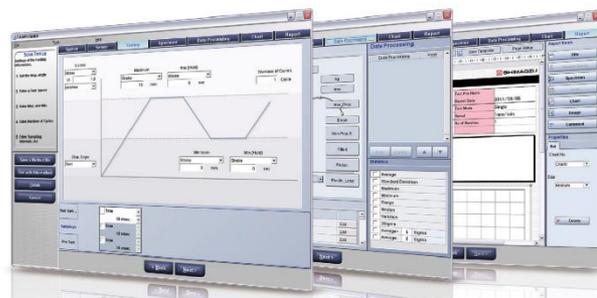
標準化



ソフトウェアの機能として
データ取得から管理までを
標準化



TRAPEZIUM X



材料開発から品質管理まで
様々な試験ニーズに応える

トラペジウムX

材料試験オペレーションソフトウェア

TRAPEZIUM X できるデータ管理

試験準備

試験

データ
保存・管理

●ユーザー管理

ユーザーごとに操作権限を限定し、
ログインID/Passで管理することで誤操作を回避

●試験片寸法自動入力

電気ノギス・マイクロメータによる試験片寸法自動入力

●試験結果の自動保存・伝送

ネットワークを使用したデータの上位伝送

●オリジナルデータの自動保存

試験オリジナル生データを保存できるので、試験結果
個別に後解析可能

●操作ログ機能

オペレーターをログイン管理することで、過去の操作
ログのトレースが可能

ユーザー管理機能

- ユーザー毎にログインID・パスワード・所属グループを設定可能
- 所属グループに応じて操作権限を変えることが可能
 - 管理者グループ : 全ての機能の使用権限
 - ユーザーグループ : 試験のみ実行 など



ログイン画面のスクリーンショット。ログインID(L)フィールドには「admin」、パスワード(P)フィールドには「*****」が入力されています。ボタンには「OK」、「終了」、「ヘルプ(H)」があります。

グループごとに
操作権限を選択



設定画面のスクリーンショット。グループ名は「一般ユーザー」に設定されています。未選択の権限と選択されている権限のリストが示されています。

未選択の権限	選択されている権限
試験条件の作成	試験の実行
工程管理の実行	試験結果の閲覧
試験条件の閲覧	上書き保存
工程管理の閲覧	試験結果の編集
試験条件の編集	他形式保存, 送信
工程管理の編集	印刷
切り取り, 挿入	Excel出力
再計算	詳細設定
再試験	本人のパスワード変更
ログ・バックアップ設定	
クイック, スケジュール設定	

適切なユーザー管理を行うことにより誤操作を防止

安全・安心な試験管理

電気ノギス・バーコードリーダー入力

- 電気ノギス・マイクロメータを使い試験片寸法の読取り→自動入力が可能
- 突き合わせ伸びの入力にも対応
- 試験片に貼られたバーコードを読込み→試験片名に入力が可能です。



※キーボード入力タイプ・ワイヤレスタイプの電気ノギス・マイクロメータ、バーコードリーダーを使用可能です。詳細はお問い合わせください。

試験片管理が簡易に・手入力によるミスを防止

ネット送信機能

- 試験終了時に試験結果を上位システムへ自動転送可能
- 試験結果/試験片情報/生データをCSV形式でネットワークの指定フォルダに保存
- 保存タイミングは、1本毎/全バッチ終了時で選択可能

	A	B	C	D	E	F
1	1_1	212.943	313.58	1	25	100
2						

出力ファイル例：

試験片名・結果・試験片情報・レポート項目が
CSV形式で保存されます。

出力先：

Windows共有フォルダ or FTPサーバーを指定可能



設定画面

ネットワーク出力設定

CSV/PDF出力 Webplus出力 メール送信

自動出力タイミング

自動出力しない

全バッチ終了時

1本終了時

ファイルの種類

CSV

生データ(&R)...

PDF

ファイル名

ファイル名に下記を追加

年月日_時分を追加

連番を追加

出力先

LAN C:\TrapeziumXIExports 参照...

FTP

フォルダ

ユーザ名

パスワード

送信後自動実行

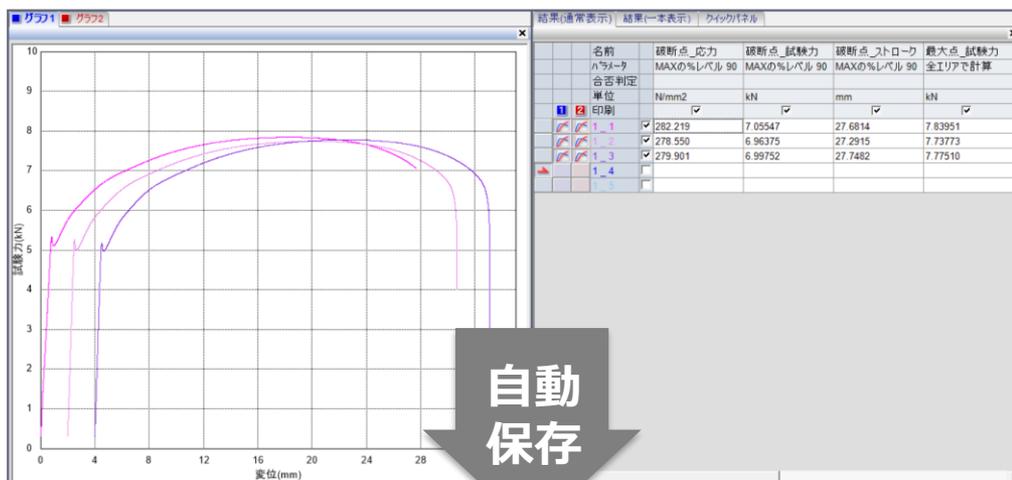
ON 参照...

OK キャンセル ヘルプ(H)

試験結果の書き写しミス、上位システムへの誤入力を防止

自動保存機能

■ 試験終了時に試験力・変位の生データを含む結果を自動保存



自動
保存



結果ファイル

設定画面

オプション

表示設定 ナビゲーション 起動/自動保存 ログ/バックアップ 工程管理

起動時の画面

TRAPEZIUMX Homeを表示する

直前に使用した条件で起動する

自動保存機能

使用する 使用しない

フォルダ名

C:\TrapeziumX\Tests

ファイル名

試験条件名+年月日_時分

レポート - 任意の項目1+年月日_時分

年月日_時分のみ

任意 +年月日_時分

保存忘れによるデータ損失を防止
問題発生時には後解析で結果の再検証が可能

イベントログ・操作履歴

■ログインユーザーの操作履歴・イベントログを保管可能

●イベントログ

システム対するログが記録されています。誰がいつログインしたかが分かります。

日付 - 時間 ▾	試験機種類	機体番号	イベント内容	操作者	ロードセル容量	コンピュータ
2017/12/12 14:56:03	AG-X/MST-X/X型	AG-X	ログイン	System Administrat	20kN	EAT135-PC
2017/12/12 14:56:00	AG-X/MST-X/X型	AG-X	ソフト起動		20kN	EAT135-PC
2017/12/12 14:34:25	AG-X/MST-X/X型	AG-X	ソフト終了	System Administrat	20kN	EAT135-PC

●操作履歴

結果ファイルに対する履歴が記録されています。試験開始、再計算等の操作がいつ行われたかが分かります。

日時	ユーザー名	イベント	内容
2007/04/04 09:17:50(+0900)	System Administrator	試験実行	1_1
2007/04/04 09:21:05(+0900)	System Administrator	結果ファイルの保存	C:\TrapeziumX\Tests\金属引張試験.xtak
2007/04/04 09:21:43(+0900)	System Administrator	結果ファイルの保存	C:\TrapeziumX\Tests\金属引張試験.xtak
2007/04/04 09:22:06(+0900)	System Administrator	再計算	
2007/04/04 09:22:07(+0900)	System Administrator	結果ファイルの保存	C:\TrapeziumX\Tests\金属引張試験.xtak
2007/04/04 09:23:10(+0900)	System Administrator	再計算	

問題発生時のトレースが迅速化

LabSolutions DI Assistパッケージ

製薬業界で培ったデータ完全性(DI)を材料試験にも！

LabSolutions
DI Assist



特長

- 最大7台までの装置を接続可能
- 各装置で取得したデータを1つのレポートにまとめて出力可能⇒マルチレポート機能
- データを版として管理可能
- 島津製以外の装置も接続可能



引張試験機



硬度計

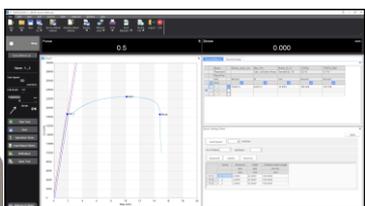


発光分光分析装置

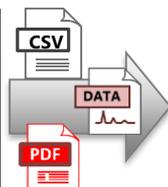
LabSolutions DI Assistパッケージでできること

データ
保存・管理

- 1 試験結果を自動取込
- 2 試験結果とテンプレートを選択して自動計算
- 3 上位システムに試験結果情報を自動転送



Trapezium X-V
試験機制御ソフトウェア



1



LabSolutions DI
Assistパッケージ



3



上位システム

2



レポート
作成

島津が提案する データの取得/管理/運用のシステム

① 試験・データ保存の自動化による
人を介在させないトータルシステム



TRAPEZIUM X



② 最新の標準ソフトウェア
TRAPEZIUM Xによるデータ管理運用

③ 島津分析データシステムLabSolutions
による完全なデータ管理システム



分析データシステム ER/ES関連規制対応

LabSolutions
Progress Configuration of LabSolutions System

100年培った「信頼」を基に、
信頼できるデータを提供できる試験システムを
提案してまいります。



株式会社島津製作所 材料試験機WEB
<https://www.an.shimadzu.co.jp/test/index.htm>