

補助事業番号 2023M-205
補助事業名 2023年度公設工業試験研究所等における機械設備拡充補助事業
補助事業者名 長野県

1 補助事業の概要

本事業では、「ガスクロマトグラフ質量分析装置」及び「電気油圧サーボ疲労試験機制御装置」を長野県工業技術総合センター材料技術部門に導入します。

年月の経過により老朽化した設備を操作性、機能性が大幅に向上した最新設備に更新することにより、従来から実施してきた分析、評価に加え、これまで対応できなかった複雑かつ多様な要望にも応えられる体制を整えます。

日々の生産活動の下支えから、高付加価値あるいは環境に優しい新製品の開発など、地域製造業の持続的な成長を支援します。

2 予想される事業実施効果

本県の主力産業を始め、様々な製品の評価を行う基本的な分析・評価装置を整備することにより、日々の生産活動における基本的な技術支援から、成長が見込まれる環境・エネルギー、医療、次世代交通分野等への展開を通じた産業と技術革新の基盤づくりを通じて、本県製造業の持続的な成長を支援します。

(1) ガスクロマトグラフ質量分析装置の整備

本装置は、物質を構成している個々の成分を同定し、成分量を決定する装置です。試料は、気体や揮発する液体・固体が分析可能であり、プラスチック・ゴム等の有機材料の成分分析、製品に含まれる特定有害物質の分析、微量不純物評価、材料から発生するガス成分分析等に利用されています。環境問題の解決策の1つとして期待されているバイオマスプラスチック等の新素材開発を通じた産業と技術革新の基盤づくりに貢献します。

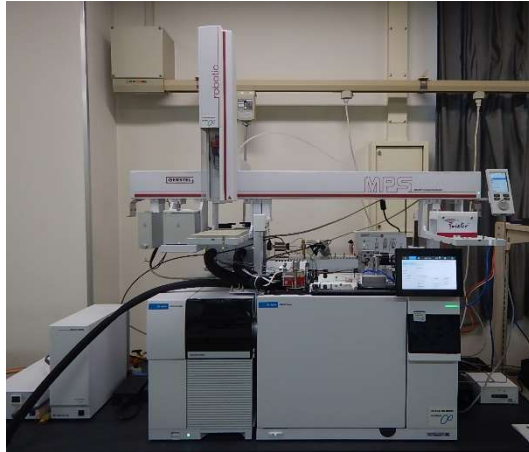
(2) 電気油圧サーボ疲労試験機制御装置の整備

本装置は、製品に繰り返しの荷重を与え続けてどの程度の荷重にどのくらいの期間耐えられるかを評価する装置です。近年進歩が著しいながら耐久性が未知数な金属3Dプリンタ造形品や、極めて高い信頼性が要求される医療機器、航空機関連部品などの評価にも必須の装置であり、将来的に有望とされる新技術の普及と新たな産業の振興を通じて、県内経済の成長に貢献します。

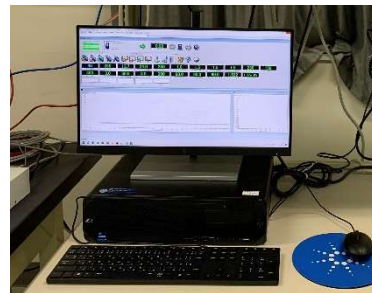
3 本事業により導入した設備

①-1 ガスクロマトグラフ質量分析装置

https://www.gitc.pref.nagano.lg.jp/cms/content/files/zairyo/R05_setsubi/R05_jka_gaskuro.pdf



装置本体



操作部

設置場所：【長野県工業技術総合センター材料技術部門】

①-2 電気油圧サーボ疲労試験機制御装置

https://www.gitc.pref.nagano.lg.jp/cms/content/files/zairyo/R05_setsubi/R05_jka_denkiyatu.pdf



装置本体

設置場所：【長野県工業技術総合センター材料技術部門】

②本事業に係る印刷物等

②-1 利用普及講習会

(長野県庁ホームページ)

長野県(産業労働部)プレスリリース 令和6年(2024年)2月22日

工業技術総合センター材料技術部門

新規試験・分析機器の利用普及講習会を開催します

— 世界基準の高品質・高信頼性製品づくりの促進 —

工業技術総合センター(長野市)では、新たに試験・分析機器2機種を導入しました。
県内企業の皆様にご活用いただくため、設置の解説と活用事例のご紹介、実機の見学を行います。

公益財団法人JKAの令和5年度機械部補助事業	
ガスクロマトグラフ質量分析装置	電気油圧サーボ疲労試験機制御装置
 <p>揮発性物質や、有機材料を加熱した際に発生するガスの成分を分析する装置です。プラスチックやゴムの成分分析や添加剤の分析等に利用できます。</p>	 <p>腐蝕によって発生し、応力をかけて耐久性を評価する装置です。従来の高速で、金属に加えプラスチックなど幅広い材料に対応できるようになりました。</p>
	
講習会日時 令和6年3月15日(金) 13:30~14:30	講習会日時 令和6年3月22日(金) 13:30~15:30
会場 工業技術総合センター 材料技術部門 長野市若里1-18-1 機械センター内のハイブリッド形式で開催します。	
問合せ先 工業技術総合センター 材料技術部門 026-226-2005 申込等詳細はそれぞれ別添の開催通知をご覧ください。	
<small>【問合せ先】</small> 担当 工業技術総合センター 材料技術部門 高梨 恒造 電話 026-226-2005 (直通) E-mail kogyoshiken@pref.nagano.lg.jp	<small>【問合せ先】</small> 担当 産業技術課 技術振興課 藤田 圭司 電話 026-226-2124 E-mail sanzopref.nagano.lg.jp

(長野県工業技術総合センターホームページ)

○ガスクロマトグラフ質量分析装置

https://www.gitc.pref.nagano.lg.jp/cms/content/files/zairyo/R5hukyuu_gc-ms.pdf

○電気油圧サーボ疲労試験機制御装置

https://www.gitc.pref.nagano.lg.jp/cms/content/files/zairyo/R5hukyuu_hirou.pdf

工業技術総合センター

**ガスクロマトグラフ質量分析装置
利用普及講習会のご案内**

工業技術総合センター材料技術部門では、令和5年度に公益財団法人JKAの補助を受け、ガスクロマトグラフ質量分析装置(GC-MS)を整備しました。本装置を多くの皆様にご利用いただくため、利用普及講習会を現地及びZoomで開催します。ご参加をお待ちしております。

- 日時 令和6年3月15日(金) 13:30~14:30
- 開催方法 現地 及び オンライン(Zoom)
- 会場 長野県工業技術総合センター材料技術部門 (長野市若里1-18-1)
- 内容
 - 装置の概要および活用事例のご紹介
 - 講師：材料化学部 研究員 村野 耕平
 - 装置の見学(現地のみ)
- 受講料 無料
- 定員 現地20名
- 申込方法
以下のURLまたは二次元QRコードから「ながの電子申請サービス」でお申し込みください。なお、お申し込みには申請用メールアドレスが必要となります。
https://apply.e-tumo.jp/pref-nagano-u/offer/offer_list_detail/?tempSeq=40978
・申込期限 令和6年3月12日(火)

■お問合せ先

長野県工業技術総合センター 材料技術部門 (担当：萩原、村野)
電話：026-226-2005 (直通) FAX：026-291-6243
電子メール：kogyoshiken@pref.nagano.lg.jp

工業技術総合センター

**電気油圧サーボ疲労試験機制御装置
利用普及講習会のご案内**

工業技術総合センター材料技術部門では、令和5年度に公益財団法人JKAの補助を受け、電気油圧サーボ疲労試験機制御装置を整備しました。これにより、従来に比べ高速な試験が可能になりました。また、新たに低荷重での試験が可能な5kNロードセルを追加。従来の金属材料・大きな製品の試験だけでなく、樹脂材料/小さな製品の試験にも対応できるようになりました。本装置を多くの皆様にご利用いただくため、利用普及講習会を現地及びZoomで開催します。ご参加をお待ちしております。

- 日時 令和6年3月22日(金) 13:30~15:30
- 開催方法 現地 及び オンライン(Zoom)
- 会場 長野県工業技術総合センター材料技術部門 (長野市若里1-18-1)
- 内容
 - 講演「疲労試験の基礎と動向」
 - 講師：エムティエスジャパン株式会社
 - 疲労試験の実演(現地のみ)
 - 荷重制御、ストローク制御、ひずみ制御
- 受講料 無料
- 定員 現地20名
- 申込方法
以下のURLまたは二次元QRコードから「ながの電子申請サービス」でお申し込みください。なお、お申し込みには申請用メールアドレスが必要となります。
https://apply.e-tumo.jp/pref-nagano-u/offer/offer_list_detail/?tempSeq=40980
・申込期限 令和6年3月19日(火)

■お問合せ先

長野県工業技術総合センター 材料技術部門 金属材料部 (担当：若林、南田)
電話：026-226-2012 (直通) FAX：026-291-6243
電子メール：kogyoshiken@pref.nagano.lg.jp

((公財)JKAホームページ)

<https://hojo.keirin-autorace.or.jp/category/event/index.html>

2024年3月22日 電気油圧サーボ疲労試験機制御装置 高野英



電気油圧サーボ疲労試験機

イベント名称	電気油圧サーボ疲労試験機制御装置利用普及講習会	機詳細
開催名称	高野英	
主催	高野英	
実施日	2024年3月22日(金)	
実施時間	13:30~15:30	
実施場所	長野県工業技術総合センター材料技術部門 (長野市国富1-18-1) 及びオンライン	
イベント内容	(1) 疲労試験機の種類と動向 (13:30~14:30) 講師: 丸山 浩二 (システム工学専攻) (2) 装置の概要及び実演 (14:30~15:30)	
一般の方の参加可否	参加できます	
ホームページURL (イベント紹介サイト)	https://www.gitc.pref.nagano.lg.jp/cms/content/files/zairyo/R05_setsubi/R05_jka_denkiyuatu.pdf	
ホームページURL (補助申請書サイト)	https://www.gitc.pref.nagano.lg.jp/cms/	
email	soyouchim@gitc.pref.nagano.lg.jp	

2024年3月15日 ガスクロマトグラフ質量分析装置制御装置 高野英



ガスクロマトグラフ質量分析装置 (Agilent 5977C GC/MSD)

イベント名称	ガスクロマトグラフ質量分析装置制御装置利用普及講習会	機詳細
開催名称	高野英	
主催	高野英	
実施日	2024年3月15日(金)	
実施時間	13:30~14:30	
実施場所	長野県工業技術総合センター材料技術部門 (長野市国富1-18-1) 及びオンライン	
イベント内容	(1) 装置「ガスクロマトグラフ質量分析装置」の概要および実演事例のご紹介 講師: 野村 孝彰 研究員 村野 雅平 (2) 装置の概要	
一般の方の参加可否	参加できます	
ホームページURL (イベント紹介サイト)	https://www.gitc.pref.nagano.lg.jp/cms/content/files/zairyo/R05_setsubi/R05_gaskuro.pdf	
ホームページURL (補助申請書サイト)	https://www.gitc.pref.nagano.lg.jp/cms/	
email	soyouchim@gitc.pref.nagano.lg.jp	

②-2 新規導入設備の機能・使用や利用普及に関する紹介

(長野県工業技術総合センターホームページ・新規導入設備)

○ガスクロマトグラフ質量分析装置

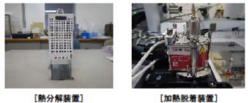
https://www.gitc.pref.nagano.lg.jp/cms/content/files/zairyo/R05_setsubi/R05_jka_gaskuro.pdf

○電気油圧サーボ疲労試験機制御装置

https://www.gitc.pref.nagano.lg.jp/cms/content/files/zairyo/R05_setsubi/R05_jka_denkiyuatu.pdf

この装置は、公益財団法人JKAの補助金により導入しました。
<https://hojo.keirin-autorace.or.jp/>

ガスクロマトグラフ質量分析装置 (JKA 補助)

メーカー名	アジレント・テクノロジー(株)
型 式	Agilent 5977C GC/MSD
機能 (用途)	有機系の揮発性物質や、有機材料を加熱した際に発生するガス成分を分析する装置です。プラスチック・ゴムの成分分析、電子部品のアウトガス分析、食品の養分成分分析等、様々な詳細に利用できます。
仕 様	[本体 (Agilent 5977C GC/MSD)] ・質量範囲: m/z 0.5~1091 ・検出器: 質量分析器 (MS)、窒素リン検出器 (NPD)、蛍光光度検出器 (FPD) [熱分解装置 (PY-30300)] ・温度制御範囲: 室温+10~1050°C [多機能オートサンプラー (MS robotic)] ・注入方法: 液体注入、ヘッドスペース、SPME [加熱脱着装置 (GERSTEL TDU2)] ・温度制御範囲 (加熱脱着時): 150~350°C
外 観	 [本体] [多機能オートサンプラー]  [熱分解装置] [加熱脱着装置]
利用形態	依頼試験 設備利用 共同・委託研究
担当部門等	材料技術部門 材料化学部 TEL 026-226-2005

この装置は、公益財団法人JKAの補助金により導入しました。
<https://hojo.keirin-autorace.or.jp/>

電気油圧サーボ疲労試験機制御装置 (JKA 補助)

メーカー名	MTS社 (米国)
型 式	FlexTest40
機能 (用途)	疲労試験の条件を設定、制御し、試験状況をモニタリングして結果を記録します。従来に比べ高速な試験が可能になりました。引張、圧縮試験のほか、引張と圧縮を交互に繰り返す両振り試験や3点曲げ、4点曲げによる繰返し試験も可能です。理本本の試験片を用意して試験を行い、結果からS-N曲線(繰返し応力-繰返し回数)を作成し、疲労強度を調べます。また、製品や部材に設定した荷重を加え、決められた回数まで繰り返しすることで耐久性を調べます。試験環境を想定した荷重、速度で試験条件のプログラムを組むことが可能です。
仕 様	[試験波形] ハーパーサイン、矩形波、三角波、正弦波、正弦波、ランダム、サインスイープ [SNロードセル] 取付可能サイズ: 平板 t14mmまで、棒 φ15mmまで [100Nロードセル (既付)] 取付可能サイズ: 平板 t14mmまで、棒 φ16mmまで 高温試験: 100~1400°C (電気炉主体) [最大ストローク] 150mm [試験可能サイズ] 幅 500mm × 奥行 500mm × 高さ 500mm 程度まで
外 観	 ①試験機本体 ②制御装置 ③SN試験ジグ
利用形態	依頼試験 共同・委託研究
担当部門等	材料技術部門 金属材料部 TEL 026-226-2012

(長野県工業技術総合センターホームページ・技術紹介コーナー)

○ガスクロマトグラフ質量分析装置

https://www.gitc.pref.nagano.lg.jp/cms/content/files/zairyo/R05_setsubi/R05_jka_gaskuro.pdf

○電気油圧サーボ疲労試験機制御装置

https://www.gitc.pref.nagano.lg.jp/cms/content/files/zairyo/R05_setsubi/R05_jka_denkiyuatu.pdf

ガスクロマトグラフ質量分析装置（新規設備）の紹介

材料技術部門

令和5年度に工業技術総合センター（材料技術部門：長野市）に導入した「ガスクロマトグラフ質量分析装置」について紹介します。この設備は、依頼試験・設備利用などを通して県内・県外企業の皆様にご利用いただけますのでご活用ください。

■ システム概要

- 主に有機系の揮発性物質や、有機材料を加熱した際に発生するガス成分の分析を行う装置です。試料導入装置としてマルチチャンネル・パイロライザー、多検体オートサンプラー、及び加熱脱ガス装置を搭載しており、液体注入法、ヘッドスペース法、SPME法、加熱脱ガス法、熱分解法等、様々な試料導入法による分析が可能です。（測定法の概要と利用例）
- 液体注入法：溶液中に可溶性物質を分析します。プラスチック、ゴム中の添加剤分析等に利用します。
- ヘッドスペース法：揮発性のものを分析します。液体、気体中の気体成分分析等に利用します。
- SPME法：気体又は液体中の微量成分を吸着剤で濃縮して分析します。液体中の微量成分分析等に利用します。

・加熱脱ガス法：試料を加熱した際に発生するガス成分を高感度で分析します。電子部品のアウトガス分析、添加剤分析等に利用します。

・熱分解法：試料を高温度に加熱した際に発生するガス成分を分析します。プラスチック、ゴムの組成分析等に利用します。

■ システム仕様

主な仕様は下表のとおりです。

メーカー	アウシント・テクノロジー
型式	Aphelc 507C OOMSD
質量範囲	m/z 0.5-100k
検出器	MS検出器 FID(赤外線検出器)
検出器	MS検出器 FID(赤外線検出器)

・マルチチャンネル・パイロライザー

メーカー	フロンティア・ラボ
型式	PF300SD
温度範囲	室温-100-1500°C(10)

・多検体オートサンプラー

メーカー	グスタフ
型式	MPG subotic
注入方法	液体注入・ヘッドスペース・SPME

・加熱脱ガス装置

メーカー	グスタフ
型式	GERSTEL TD02
動作温度範囲	150-550°C

■ ご利用について

本装置は、公益財団法人JKAの令和5年度機械実用補助事業により導入されました。依頼試験、共同研究などで県内・県外企業の皆様にご利用いただけます。

長野県工業技術総合センター
材料技術部門 材料検査部 材料科
TEL: 026-226-2000
E-Mail: kyogyoshiken@pref.nagano.lg.jp
(2024年1月作成)

電気油圧サーボ疲労試験機制御装置（更新）の紹介

材料技術部門

令和5年度に工業技術総合センター（材料技術部門：長野市）の電気油圧サーボ疲労試験機制御装置を更新しました。これにより従来より高速、また低荷重での試験が可能になりました。本装置は、依頼試験・設備利用などを通して県内・県外企業の皆様にご利用いただけます。材料の品質管理や製品の耐久性評価にご活用ください。

■ 制御装置

試験条件を設定、制御し、試験状況をモニタリングして結果を記録します。信号処理性能の向上により、従来比に高速な試験が可能になりました。引張、圧縮試験のほか、引張と圧縮を交互に繰り返す両面試験や、3点曲げ、4点曲げによる繰返し試験も可能です。

主な用途は以下のとおりです。

- ① 素材の開発、入手した材料の品質管理、ロットの材料から複数本の試験片を製作し、試験条件は試験力（応力）を設定して繰返し試験を行い、破断までの繰返し数を記録します。試験結果からS-N曲線（繰返し応力-繰返し数曲線）を作成し、疲労強度を調べます。
- ② 製品の耐久性能

製品や部材に設定した試験力に加え、決められた回数まで繰り返すことで耐久性を調べます。また、繰り返し品と金属線維強化品のように製造方法が異なるものを同条件で試験し、耐久性を比較します。使用標準を想定した荷重、速度で試験条件のプログラムを組むことが可能です。

■ 90°ロードセル（追加）

従来の最大荷重100kNのロードセルに加え、低荷重での試験可能な最大荷重5kNのロードセルを新たに追加しました。従来の金属材料・大きな製品の試験だけでなく、樹脂材料や小さな製品の試験にも対応できるようになりました。エアチェックにより空気圧で試験体を固定します（100kN仕様の場合は油圧チェック）。

■ 仕様

制御装置と試験機の主な仕様は右の図表のとおりです。

■ ご利用について

本装置は、公益財団法人JKAの令和5年度機械実用補助事業により導入されました。依頼試験、共同研究などで県内・県外企業の皆様にご利用いただけます。

長野県工業技術総合センター
材料技術部門 金属材料部 疲労科
TEL: 026-226-2012
E-Mail: kyogyoshiken@pref.nagano.lg.jp
(2024年1月作成)



図1 疲労試験機（制御が更新部分）

表1 制御装置の主な仕様

試験波形	パルス、正弦波、矩形波、三角波、ランダム、サインスイープ
入力信号処理分解能	1bit
アナログ入力チャンネル	8チャンネル
アナログ出力チャンネル	2チャンネル

表2 試験機の主な仕様

SKN ロードセル	取付可能サイズ	平板 厚さ14mmまで 棒 径φ15mmまで
	取付可能サイズ	平板 厚さ14mmまで 棒 径φ18mmまで
100kN ロードセル	取付可能サイズ	厚さ14mmまで 棒 径φ18mmまで
	高温試験	100-1400°C (電気加熱体)
最大ストローク	150mm	
試験可能サイズ	幅500mm×奥行500mm 高さ500mm程度まで	

長野県工業技術総合センター
材料技術部門 金属材料部 疲労科
TEL: 026-226-2012
E-Mail: kyogyoshiken@pref.nagano.lg.jp
(2024年1月作成)

4 事業内容についての問い合わせ先

団体名： 長野県工業技術総合センター

(ナガノケンコウギョウギジュツソウゴウセンター)

住所： 〒380-0928

長野県長野市若里1-18-1

代表者： 所長 風間 武 (カザマ タケシ)

担当部署： 技術連携部門 (ギジュツレンケイブモン)

担当者名： 研究企画員 畔上達紀 (アゼガミ タツノリ)

電話番号： 026-226-0602

F A X: 026-291-6243

E-mail: gijuren@pref.nagano.lg.jp

U R L: <https://www.gitc.pref.nagano.lg.jp/cms/>