

単軸・二軸試験 必要事項について

費用：下記一式 29.4万円[税込み] 複数割あり / 2材料目から

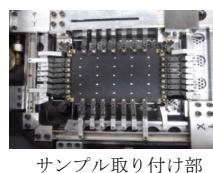
1. 二軸伸張試験
一軸拘束二軸伸張（純せん断）試験からひずみエネルギー関数算出
2. 単軸試験から真のヤング率 19.8万円
⇒ エネルギー補正用は無料です。
3. 使用時の注意点[資料]



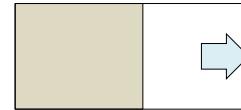
二軸伸張試験/富山工業試験場での測定

二軸試験機

Mooney式 : $W = C_{10}(I_1 - 3) + C_{01}(I_2 - 3) + C_{01}(I_1 - 3)(I_2 - 3) + C_{20}(I_1 - 3)^2 + C_{30}(I_1 - 3)^3$



一軸拘束二軸試験



※この変形状態を推奨しています。

Ogden式:ご要望により対応します。

$$W = \sum_{i=1}^n \frac{\mu_i}{\alpha_i} (\lambda_1^{\alpha_i} + \lambda_2^{\alpha_i} + \lambda_3^{\alpha_i} - 3)$$

二軸伸張試験からのひずみエネルギー密度関数定義します。
一軸拘束伸張試験が、解析予測精度向上の近道です、説明資料をご用意します。

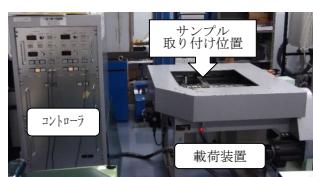
二軸伸張試験/簡易試験機(現状)



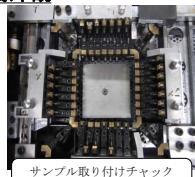
富山の試験機の4分の1費用で作成
販売及びレンタル

富山の試験機の一軸拘束二軸伸張の専用版です。(十分な機能です)
一軸拘束伸張試験が、解析予測精度向上の近道です、説明資料をご用意します。

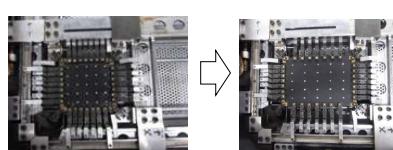
二軸伸張試験機Bistraon



試験機外観



サンプル取り付け部



伸張試験概要

富山呼応業試験場

現地での二軸伸張試験から
回帰分析を体験しませんか。
(随時開催予定)

富山県
産業技術研究開発センター

Google 検索
○ WWW を検索 サイト内を検索
リンク お問い合わせ

[HOME](#) [技術支援](#) [センター概要](#) [お知らせ](#) [主要設備](#) [刊行物](#) [研究開発](#) [産業財産権](#)

ホーム > 機器 > 試験・研究機器 > 生活工学研究所

概要・沿革 組織・研究職員 交通案内

生活工学研究所

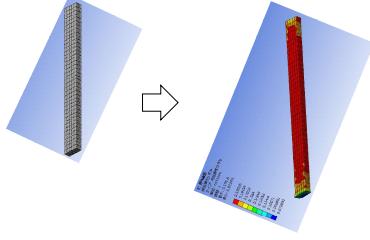
「衣」、「住」、「遊」といった人間生活に関係する産業製品の開発や生産を支援するための研究指導を行っています。特に、感覚、生理あるいは動作等、個体特性的計測評価を中心として人間社会との生活関連製品の開発、生産を促進するための研究に重点を置いています。



〒939-1503 富山県南砺市岩出新35-1 TEL:0763-22-2141 FAX:0763-22-4604

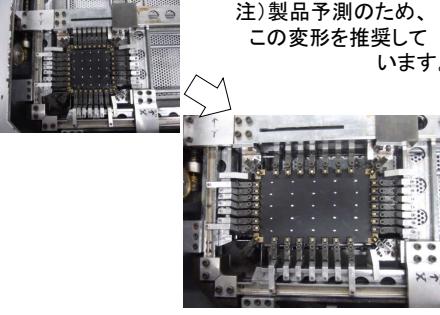
富山県 産業技術開発センター
生活工学研究所所 二軸伸張試験機
<http://www.itc.pref.toyama.jp/summary/section020.html>

①短冊による単軸伸張試験



注)ダンベルによる試験は実施しません。
ダンベル打ち抜き型の用意がないことと、
試験自体の音大店を把握しているため。

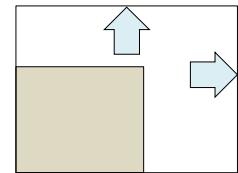
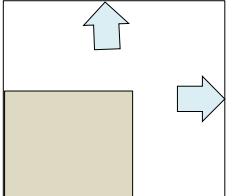
②一軸拘束二軸伸張試験



注)製品予測のため、
この変形を推奨して
います。

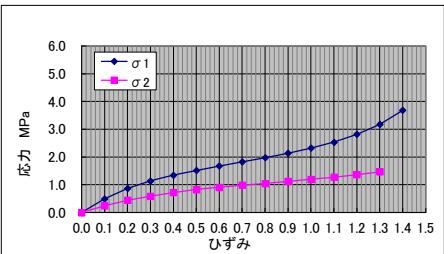
二軸試験概要
均等二軸試験

一軸拘束二軸試験
二軸試験
均等二軸試験

荷重、変位からの回帰手順

荷重vs変位 \Rightarrow 応力vsひずみ換算



$$\sigma_1 = \frac{2}{\lambda_1} \left(\lambda_1^2 - \frac{1}{\lambda_1^2 \lambda_2^2} \right) \left(\frac{\partial W}{\partial I_1} + \lambda_2^2 \frac{\partial W}{\partial I_2} \right)$$

$$\sigma_2 = \frac{2}{\lambda_2} \left(\lambda_2^2 - \frac{1}{\lambda_1^2 \lambda_2^2} \right) \left(\frac{\partial W}{\partial I_1} + \lambda_1^2 \frac{\partial W}{\partial I_2} \right)$$

$$\sigma_3 = 0$$

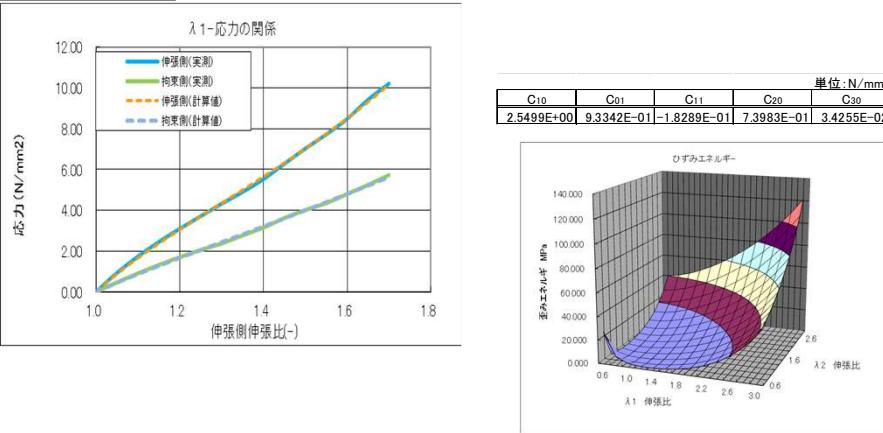
※有効断面がポイント

$$\frac{\partial W(I_1, I_2)}{\partial I_1} = \frac{1}{2(\lambda_1^2 - \lambda_2^2)} \left[\frac{\lambda_1^3 \sigma_1}{\lambda_1^2 - (\lambda_1 \lambda_2)^{-2}} - \frac{\lambda_2^3 \sigma_2}{\lambda_2^2 - (\lambda_1 \lambda_2)^{-2}} \right]$$

$$\frac{\partial W(I_1, I_2)}{\partial I_2} = \frac{1}{2(\lambda_2^2 - \lambda_1^2)} \left[\frac{\lambda_1 \sigma_1}{\lambda_1^2 - (\lambda_1 \lambda_2)^{-2}} - \frac{\lambda_2 \sigma_2}{\lambda_2^2 - (\lambda_1 \lambda_2)^{-2}} \right]$$

回帰結果概要

実測と回帰の比較



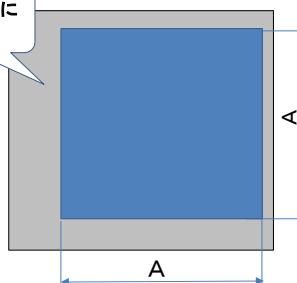
必ず、
回帰結果と実測との比較、エネルギー勾配を確認してご報告。

二軸伸張試験

寸法	A	厚み
富山試験場	120mm	0.8~2.2mm
簡易試験機	75mm	↑

厚みは1.0mm前後が良好です。

単軸測定用に
利用



必要枚数 上記寸法以上で**4枚**ご用意ください。
但し、単軸用試験片(下記)が採取できる場合、
(A+10mm以上のとき) 3枚で十分です。

単軸伸張試験

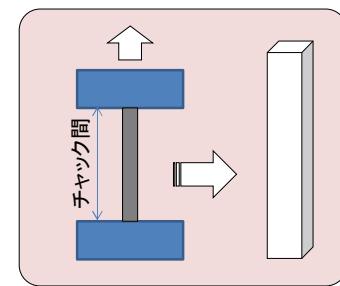
二軸測定でのへたり補正は難しいため、
単軸での剛性確認とさせて頂きます。

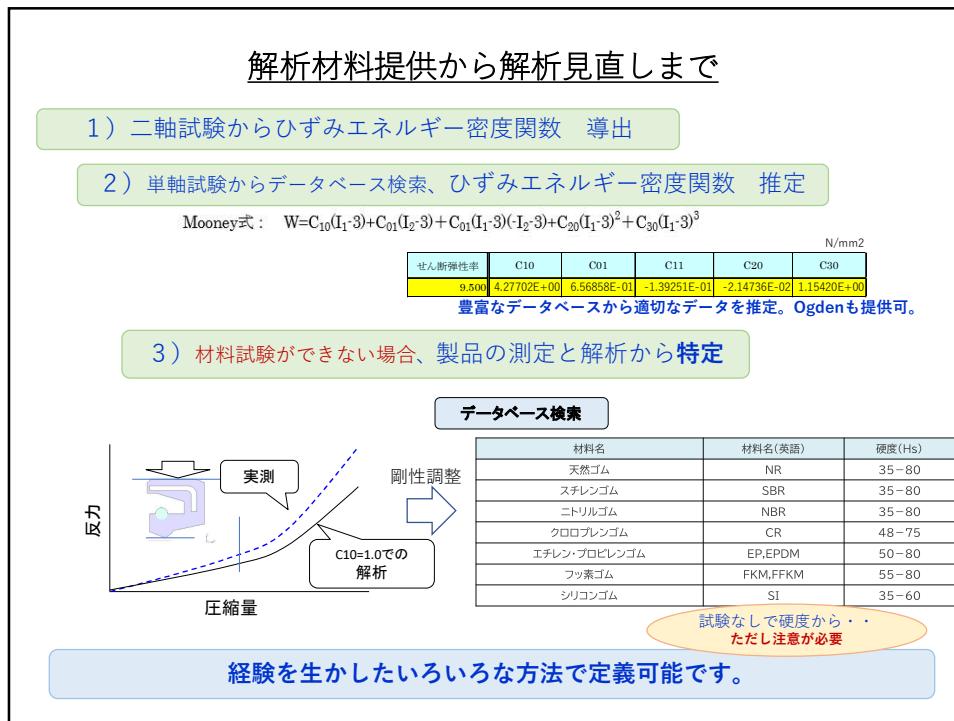
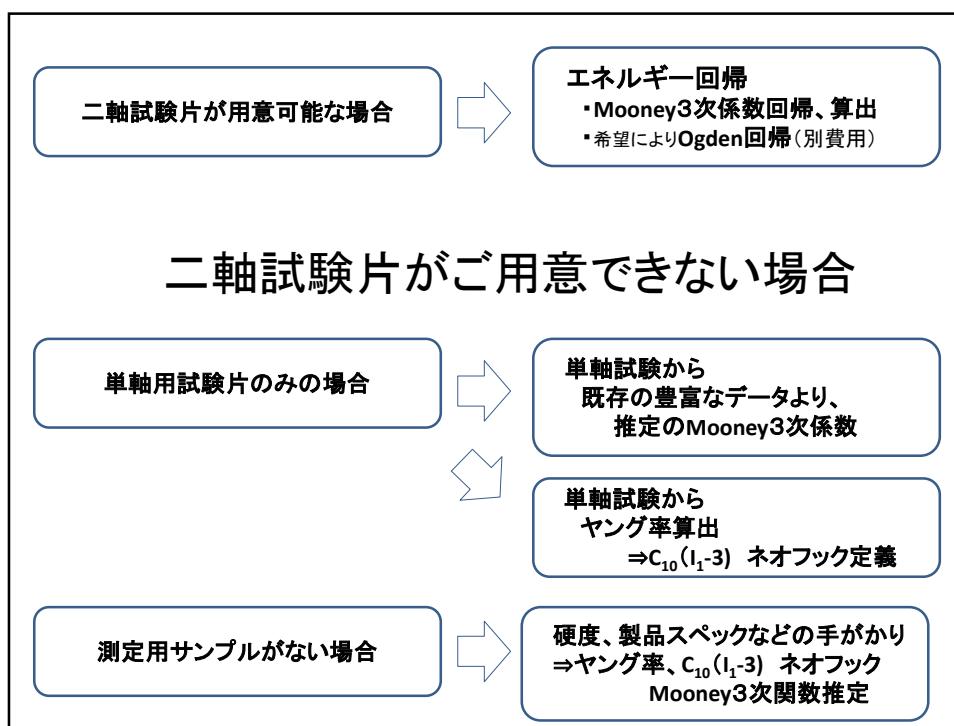
チャック間距離は50mmを標準とします。

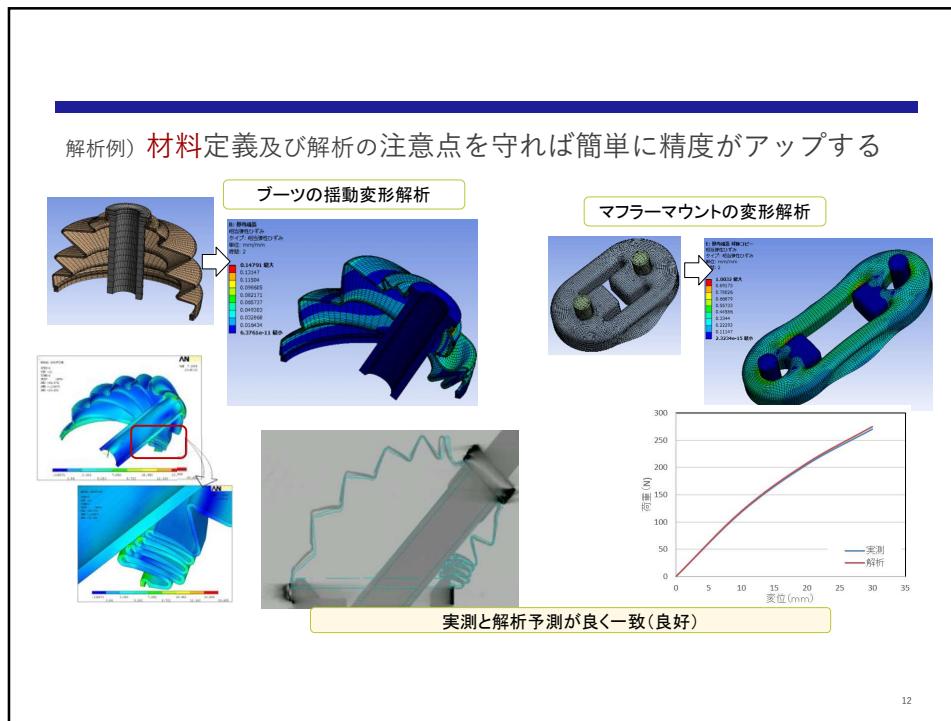
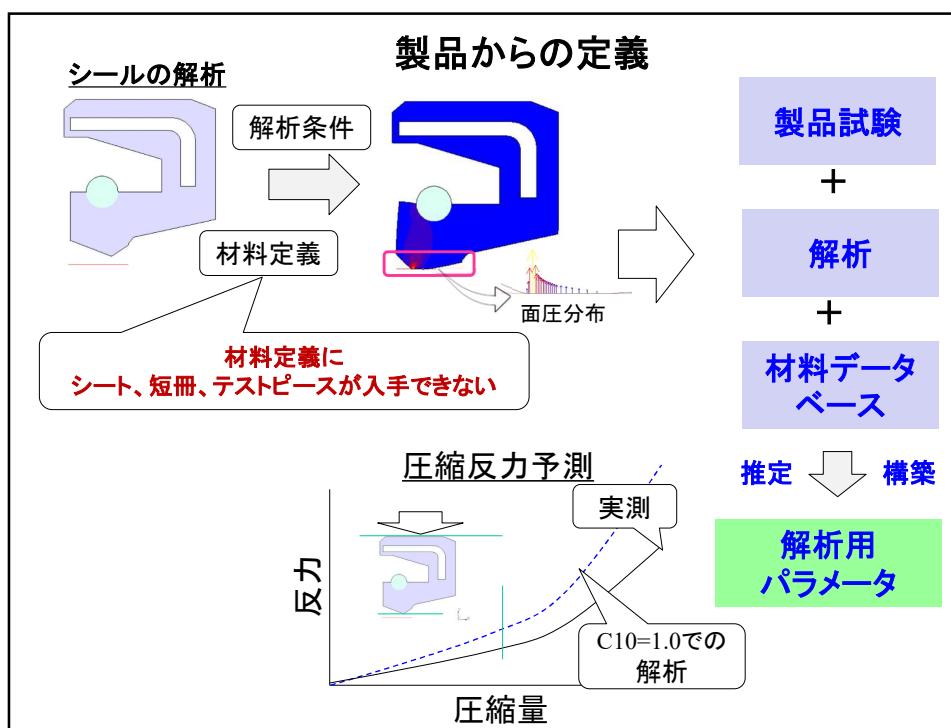
寸法	標準	備考
幅	10mm	5~20mm可
長さ	90mm以上	最低50mm

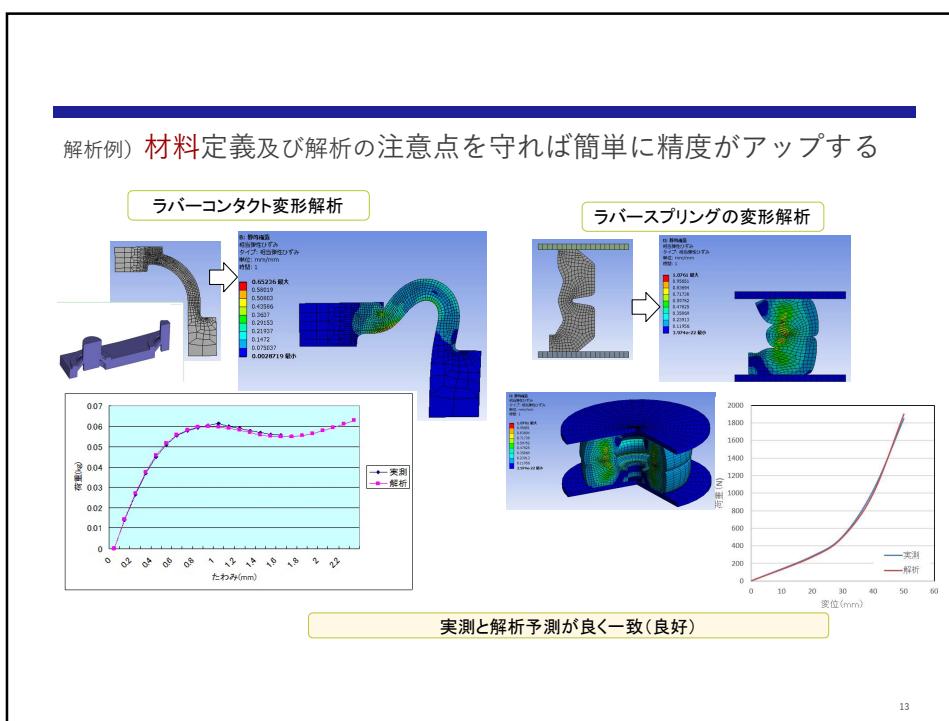
それ以下でもお相談下さい。

厚み 1~2mm程度 (0.8~2.3mm可)

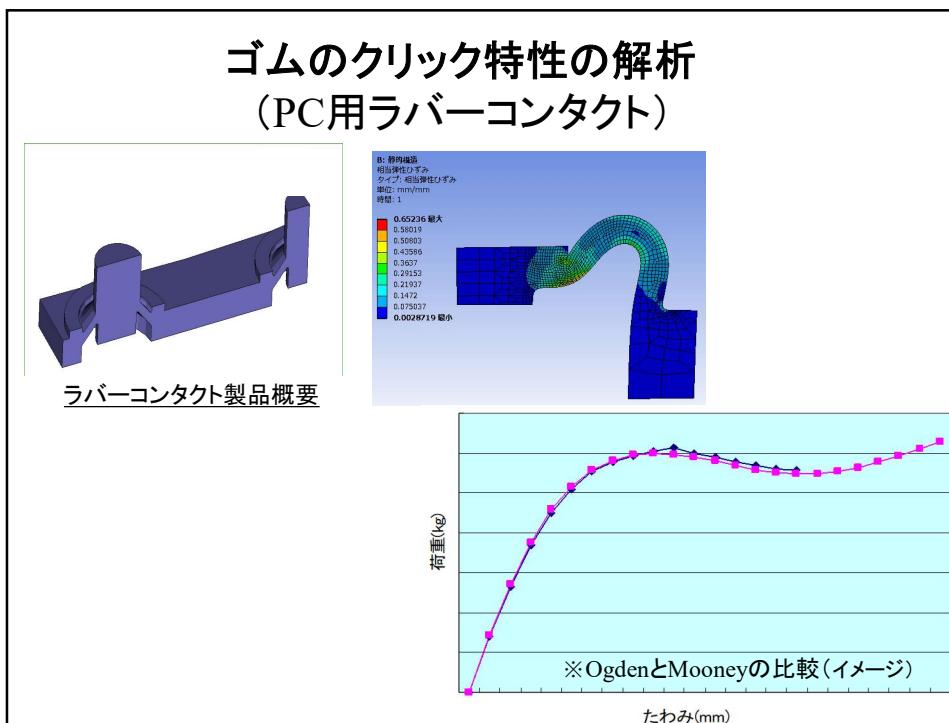




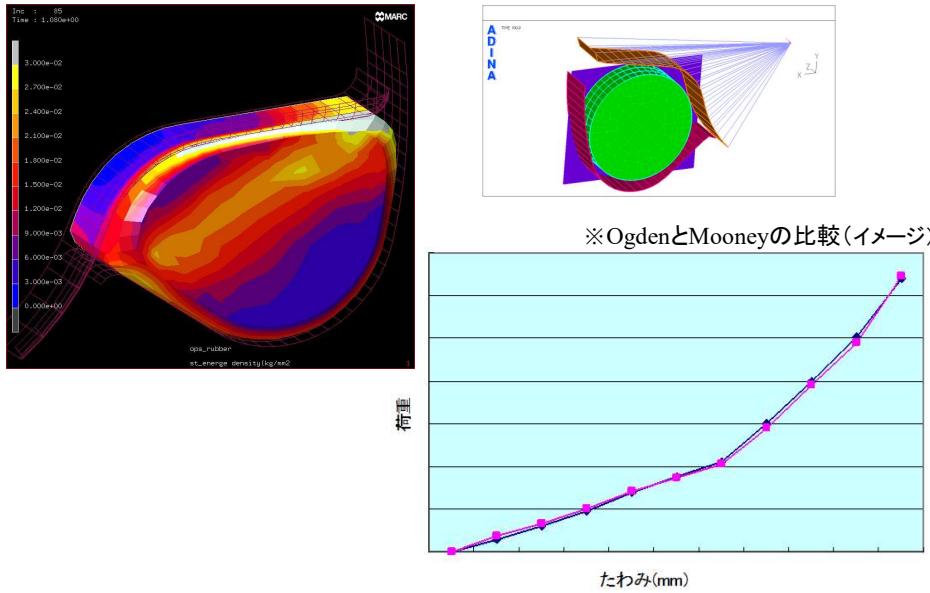




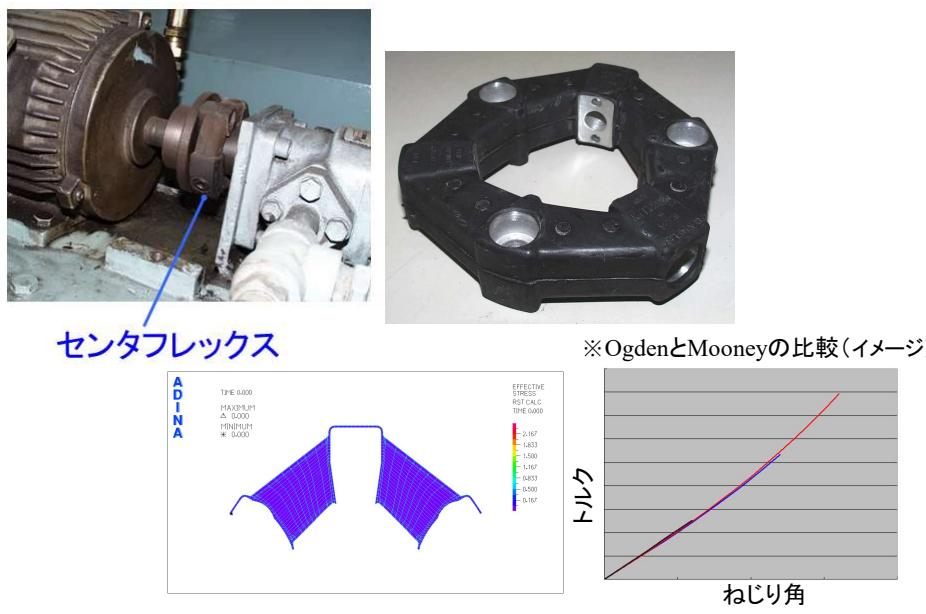
13

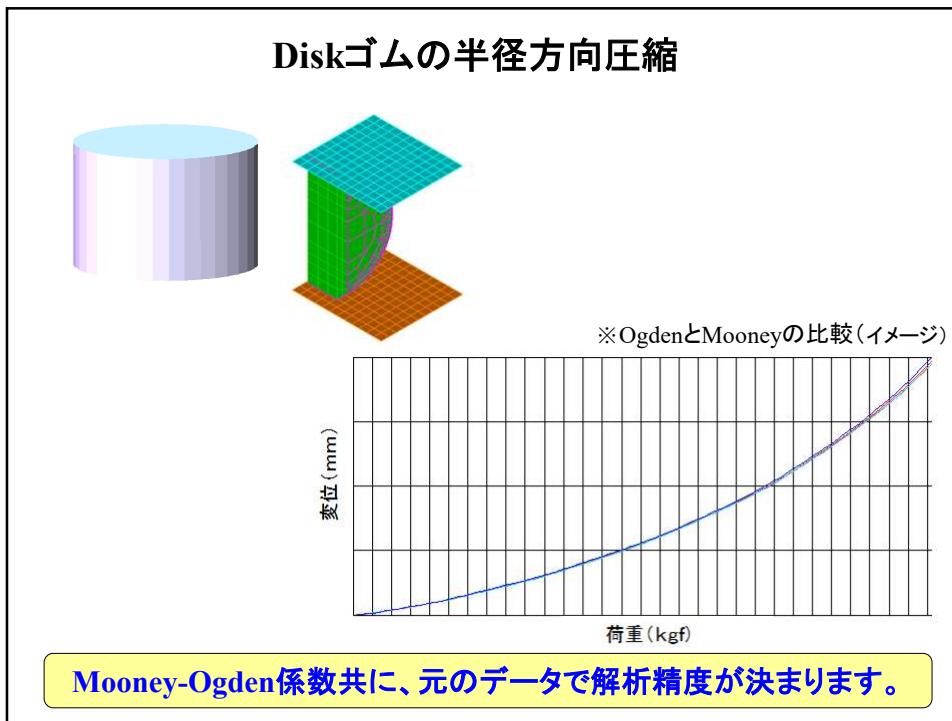
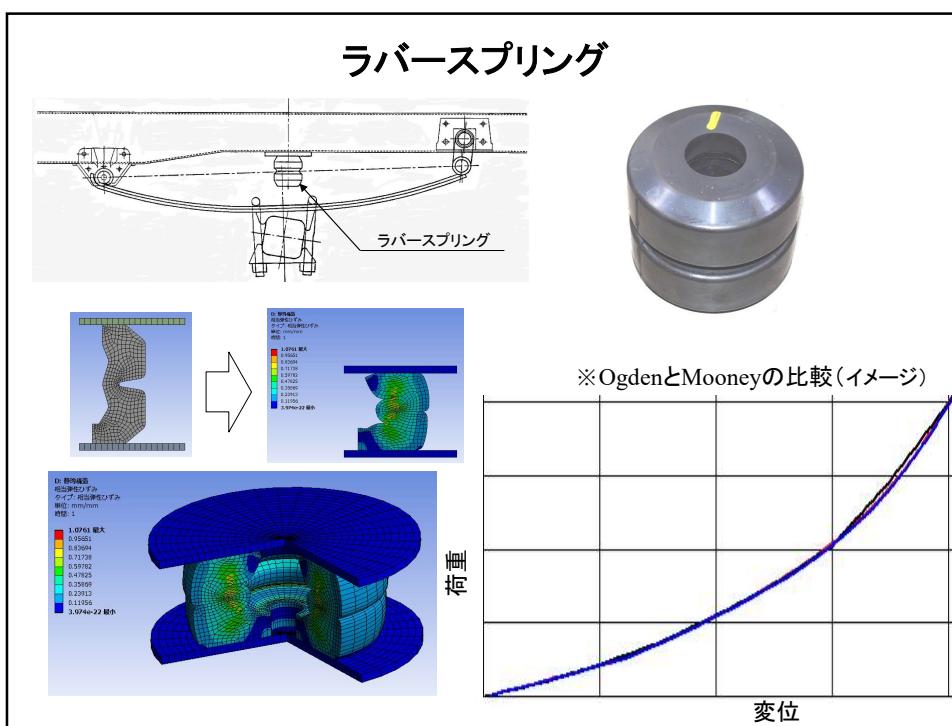


建機用カップリングの変形解析



CFカップリング





二軸伸張試験機Bistraon

試験機外観

伸張試験概要

富山呼応業試験場

**現地での二軸伸張試験から
回帰分析を体験しませんか。
(随時開催予定)**

Google 検索
○ WWW を検索 センター 内を検索
リンク お問い合わせ

富山県 産業技術研究開発センター

HOME 技術支援 センター News 主要設備 刊行物 研究開発 産業財産権
Program About Facility Publication Development Industrial property rights

ホーム > 概要 > 研究・研究職員 > 生活工学研究所
概要・沿革 組織・研究職員 交通案内

生活工学研究所

「衣」、「住」、「食」といった人間生活に關係する産業製品の開発や生産を支援するための研究指導を行っています。特に、感覚、生理あるいは動作等、人間特徴の計測評価を中心して人間適合型の生活関連製品の開発、生産を促進するための研究に重点を置いています。

〒939-1503 富山県南砺市岩武新35-1 TEL:0763-22-2141 FAX:0763-22-4604

富山県 産業技術開発センター
生活工学研究所所 二軸伸張試験機
<http://www.itc.pref.toyama.jp/summary/section020.html>

書籍のご紹介

**初心者のための
ゴムの有限要素法解析**

Finite element analysis of rubber
for beginners

—事例から学ぶFEM解析の基礎—

萩本光広 著

アマゾンで ¥5,280- (税込)
送料無料

[初心者のためのゴムの有限要素法解析\(技術シリーズ\) | 萩本光広,ゴムタイムズ社 | 本 | 通販 | Amazon](#)

第2弾 ゴムタイムズ社様より 22年7月販売

[【社告】『初心者のためのゴムの有限要素法解析』7月発売 \(gomutimes.co.jp\)](#)

ゴム設計開発のお手伝い

構造解析から流体解析までソフトを問わず、**解析のお困りごとをお手伝いします。**

解析の基本座学・ご相談
可
[web招待いただければ1時間程度の説明](#)

※無償対応/日程調整
可
[モデル化の方法](#) [解析に使用する材料データの定義方法](#) [結果の見方](#)
[解析予測精度の向上](#) [解析の効率化方法](#)

※MARC、ABQUS、ADINA、ANSYSなど
どんなソフトでも解析立ち上げ、サポート致します。

工業試験場 兵庫・秋田での
M A R C 解析 修得しませんか?
公共の試験場なので安価に使用できます。

● ノウハウをまとめた書籍を出版しています
第1弾超弾性に加えて、熱、粘弾性、耐久まで
第2弾 '22年7月発売
アマゾン・ゴムタイムズ社様

● メールでの対応はどんなことでも無償対応です
● web会議招待いただければお困りごと対応します

寺子屋/CAE解援隊
連絡先: teinkoya2018.com

