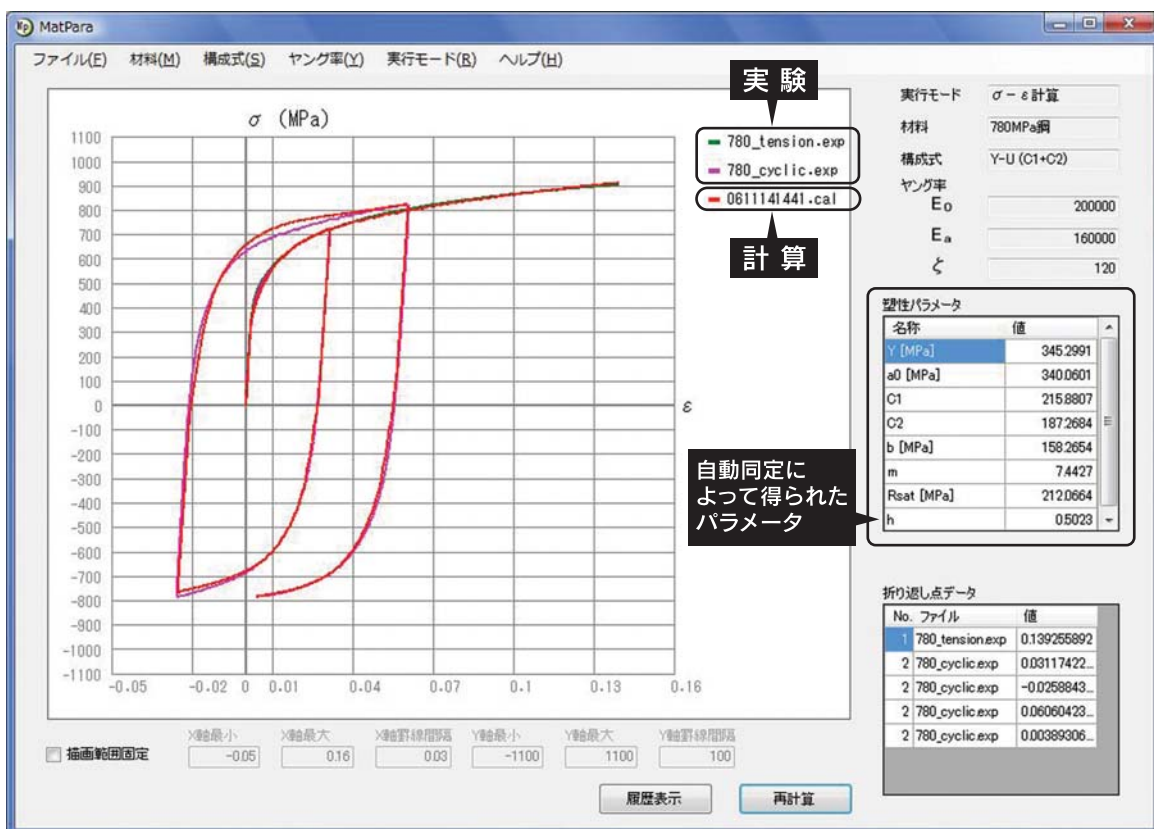


## 繰返し塑性構成式のパラメータ同定ツール

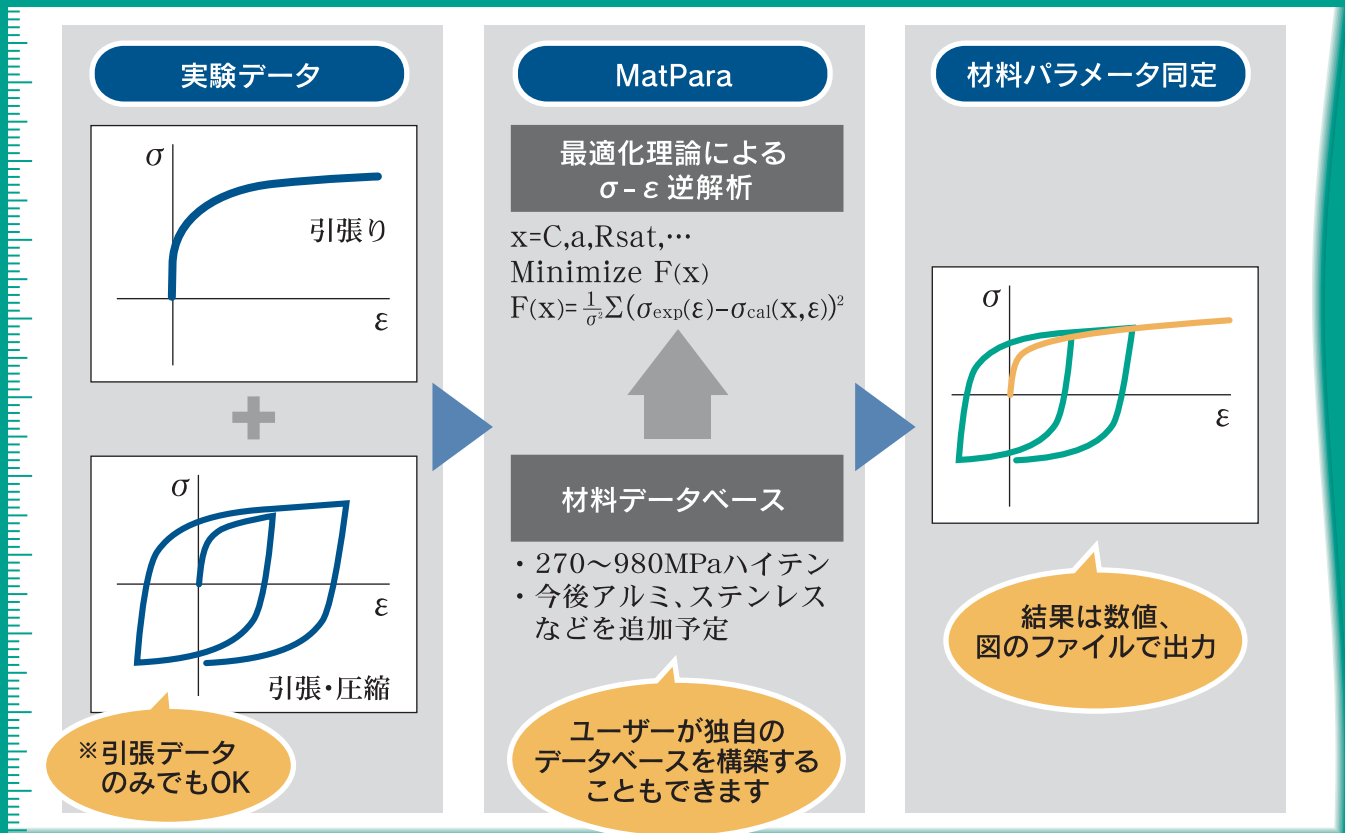
繰返し負荷が加わる構造物の応力解析や板材成形におけるスプリングバック解析などでは、金属材料に繰返し応力-ひずみ挙動（バウシニング効果、繰返し硬化など）を表現する弾塑性材料モデル（構成式）が必要になります。材料の繰返し応力-ひずみ挙動は実験により求めることができますが、繰返し弾塑性モデルには多くの材料パラメータが含まれているため、その材料の挙動を的確に表すためのパラメータの値を実験データから決めるのは簡単ではありません。

MatParaは、実験データから自動的に材料パラメータを決定するためのソフトです。このソフトを用いることにより、誰でも簡単にパラメータ同定ができます。また、パラメータ同定とは別に、「材料モデルを選択→材料パラメータを入力→繰返し弾塑性変形の条件（各サイクルごとのひずみ値）を入力」とすると、そのモデルで計算された応力-ひずみ図+データが得られますので、材料モデルを理解・評価するためのツールとしても使えます。

- 実験で得られた応力-ひずみデータを読み込むことで材料パラメータを自動的に同定します。（自動同定後、手動で微調整も可能）
- Yoshida-Uemori, Swift, Armstrong-Frederickなどの材料モデルが使えます。
- 単軸引張り（繰返しなし）の実験データからでもパラメータ同定ができます。
- 実験データなしでも材料モデルとパラメータを選択することにより、各モデルによる応力-ひずみ曲線の計算ができます。
- 同定したパラメータおよびそれを用いて計算した応力-ひずみデータファイルが作成されます。



MatParaは種々の材料モデル(Yoshida-Uemori、Swift、Armstrong-Frederickなど)による応力-ひずみ応答の計算、最新の最適化理論による逆解析、材料試験により得られたデータベースを構成要素とする材料パラメータ同定ツールです。



※引張データのみを使った場合には、バウシinger効果を考えないSwiftモデルでは通常のσ-ε引張曲線に対するパラメータが決まります。バウシinger効果を記述するYoshida-Uemori、AFモデルなどでは応力反転側の曲線 MatPara に内在している材料データベースから読み込まれる値を用いてパラメータ同定を行います。この場合の結果は応力反転側の実験データがないので完全に正確とは言えませんが、多くの実験から得られた材料データベースを用いているので、ほぼ妥当なバウシinger効果が再現できるパラメータの同定が可能です。

## 仕様

- 使用する実験データ ..... csv形式の応力-ひずみデータ (単軸引張りおよび繰返し塑性、単軸引張りのみでも同定可能)
- 使用できる材料モデル ..... Yoshida-Uemori、Swift、Armstrong-Frederick (AF移動硬化)、AF移動硬化+等方硬化
- 出力形式 ..... 同定した材料パラメータとそれを用いた応力-ひずみ数値データ(csv形式)、応力-ひずみ曲線の図(\*.bmp,\*.jpg)
- 対象材料 ..... 270~980MPa鋼など
- 動作環境 ..... Windows10、Windows 7

 **株式会社CEM研究所**  
〒739-0006 広島県東広島市西条上市町8-5

TEL(082)423-8070 FAX(082)423-1843  
<http://www.cem-inst.com/>

お問い合わせ

**株式会社JSOL**

NTT DATA Global IT Innovator  
NTT DATA Group

E-mail [cae-info@sci.jsol.co.jp](mailto:cae-info@sci.jsol.co.jp) URL <http://cae.jsol.co.jp/>

エンジニアリングビジネス事業部

- 東京 〒104-0053 東京都中央区晴海 2-5-24 晴海センタービル7F  
TEL : 03-5859-6020 FAX : 03-5859-6035
- 名古屋 〒460-0002 名古屋市中区丸の内 2-18-25 丸の内 KS ビル17F  
TEL : 052-202-8181 FAX : 052-202-8172
- 大阪 〒550-0001 大阪市西区土佐堀 2-2-4 土佐堀ダイビル11F  
TEL : 06-4803-5820 FAX : 06-6225-3517

MAT主1J-201707