

各 位

株式会社 JSOL

JFE スチールとプレス成形解析結果の評価用ソフトウェア『JESOLVA®-Forming for JSTAMP』を開発

～難成形材料のプレス加工における不具合予測を支援～

株式会社 JSOL(以下、JSOL)は、JFE スチール株式会社(以下、JFE スチール)と、JFE スチール独自のプレス成形評価技術を、JSOL オリジナルの CAE ソリューション「JSTAMP」のオプションとしてソフトウェアパッケージ化した「JESOLVA®-Forming for JSTAMP」を発売します。本ソリューションにより、従来の成形限界線(Forming Limit Diagram: FLD)による評価では予測が困難であった難成形材料の割れ予測を高精度化するとともに、遅れ破壊の予測も可能とし、金型設計の大幅な効率化を支援します。

近年、自動車の車体は高い衝突安全性能と軽量化が求められており、それらを両立するため、構造骨格材料への高強度鋼板の適用が増加しています。一方、高強度化に伴い、加工や接合の難度は高くなり、高強度鋼板を使いこなすためには、自動車メーカーや部品メーカーにおいてそれぞれの材料に適した成形方法や溶接・接合方法、さらには構造設計が求められます。これに対して JSOL は、板材成形解析に特化した CAE ソリューション「JSTAMP」を展開してきました。

JSTAMP はプレス成形過程をリアルに再現するだけでなく、仮想検討の結果を CAD データなどに出力し、そのまま対策として用いることができます。また、設計者の手によるトライ・アンド・エラーを繰り返すことなく適切な答えを提供するため、金型開発リードタイムの短縮、コストの削減に大きく貢献することができます。

しかしながら、高強度鋼板の加工中の割れを予測する際には従来技術では不十分な点がありました。加えて近年適用が拡大している 1.5 GPa 級鋼板で見られる遅れ破壊の予測技術の確立も重要な課題でした。これらの不具合予測技術はこれまで JFE スチールが EVI(※1)技術として活用していましたが、専用のソフトウェアは存在せず、手作業で不具合有無の判定を行う必要がありました。

「JESOLVA®-Forming for JSTAMP」は、上記課題を解決するため、JFE スチールの技術である「JESOLVA®」の特許技術をソフトウェア化し、「JSTAMP」のオプションパッケージとして活用できるようにした製品です。具体的には「伸びフランジ割れ予測技術」「3D-FLD による高精度割れ予測技術」「遅れ破壊予測技術」の三つの独自技術を組み込みました。いずれの予測も「JSTAMP」のポスト画面上にて簡単に部品の割れ部位を可視化することができます。

伸びフランジ割れとは材料端部で大きく伸ばされることにより発生する割れで、従来の成形限界評価などでは予測精度は不十分でした。「伸びフランジ割れ予測技術」は、「ひずみ勾配」という指標を用いることで成形品の端部から生じる成形不良を高精度に予測する技術で、塑性加工学会の平成 29 年度技術開発賞を受賞するなど高い評価を受けています。

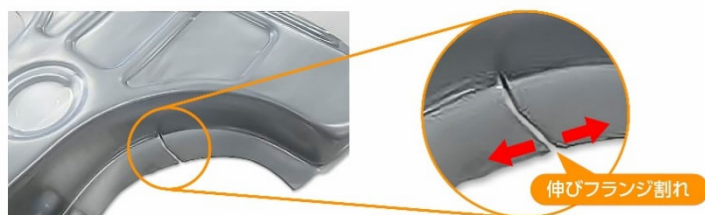
「3D-FLD による高精度割れ予測技術」は、プレス成形品の内部においてこれまで予測が難しかった製品突起部に発生する不良を予測するための技術です。従来の成形限界評価(2D-FLD)は最大主ひずみと最小主ひずみの 2 成分を用いた評価でしたが、本技術では割れ部位の相当塑性ひずみ、ひずみ比、接触面圧の 3 成分を用いて評価することで高精度な割れ予測を実現しています。

遅れ破壊とは、高強度鋼板の成形品において、成形直後には問題が見られなくても、時間の経過とともに腐食環境下で残留応力が存在する部位などから亀裂が発生する破壊現象で、量産後の品質リスクとして重要な課題です。「遅れ破壊予測技術」は、特に高強度鋼板の成形品の切断端面に発生が懸念される遅れ破壊の危険度を予測する技術です。

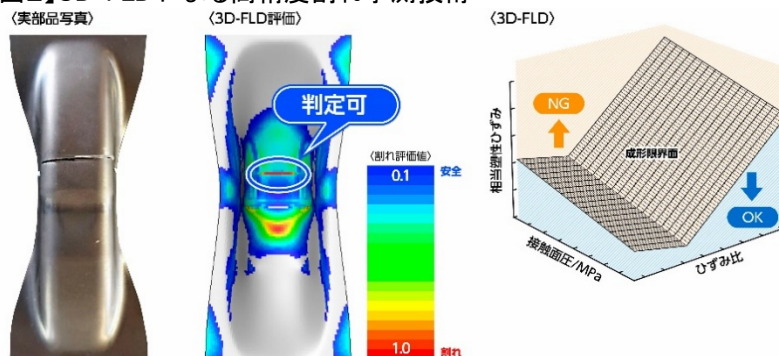
JSOL は自動車メーカーに高精度な CAE ソリューションを提供することで、最先端の車体開発から安定した量産まで、あらゆるステージで貢献してまいります。

※1 EVI(Early Vendor Involvement): 自動車メーカーの新型車開発時に初期段階から参画し、新型車のコンセプトに合わせた鋼材使用、部材加工方法、パフォーマンス評価などを提案・開発する活動

【図1】伸びフランジ割れの例



【図2】3D-FLD による高精度割れ予測技術



【図3】遅れ破壊の例



■株式会社 JSOL

(本社: 東京都千代田区、代表取締役社長: 永井 健志)

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

株式会社 JSOL は、株式会社 NTT データと株式会社日本総合研究所が出資するシステムコンサルティング・ソリューションインテグレーターです。

2006 年の設立以来、製造、流通サービス、金融、公共分野で培った豊富な業務ノウハウとシステム開発力、エンジニアリングサイエンス分野における先進的な解析技術に強みを持ち、お客さまの価値向上に貢献しています。

※本リリースに記載されている内容は予告無く変更することがあります。

※JESOLVA は JFE スチール株式会社の登録商標です。

※JSTAMP は株式会社 JSOL の登録商標です。

【お問い合わせ先】

一般のお客さま

株式会社 JSOL デジタルイノベーション推進統括本部 エンジニアリング事業本部

E-Mail: hg-cae-info@s1.jsol.co.jp

報道関係者さま

株式会社 JSOL 経営企画本部 広報部

E-Mail: webinfo@jsol.co.jp

JSOL CORPORATION