

衝突強度解析システムのご紹介

工業試験場

工業試験場（長野市）に導入した新規設備のうち設計関連の衝突強度解析システムについてご紹介いたします。これらの機器は依頼試験、機器貸付も行いますのでご利用下さい。

設計ツールによる開発支援

小型化、高性能化、軽量化、低コスト、開発期間短縮といった市場ニーズに対応するため、開発品の3次元形状、製品の挙動や変形を評価する3次元CADや数値シミュレーション（CAE）等の設計ツールの重要性が増してきています。

このような状況に対応するため、工業試験場では従来から迅速模型成形技術（ラピッドプロトタイプング）、有限要素法、機構解析、最適化手法、について支援を行ってきました。

工業試験場では、これら設計ツール（表1）を用いて、県内企業の新製品開発を加速、効率化させるための支援を強化していきます。

今回は、15年度に導入した3次元モデルで製品全体の衝突や衝撃などの解析できる衝突強度解析システムについてご紹介いたします。

表1 主な設計ツール

技術分野	設計ツールの名称と説明	
3次元モデリング技術	I-DEAS	SokidWorks
	ハイイントCAD	ミッドレンジCAD
模型成形技術	SolidCenter	
	紙積層装置	
有限要素法	ANSYS	SCRUYU/Tetra
	熱/構造/磁場	流体解析
機構解析	MPI	LS-DYNA
	樹脂流動	動解析
最適化	RecurDyn	
	機構設計/解析	
最適化	Optimus	DesignDirector
	数理計画	実験計画法

衝突強度解析システム

衝突強度解析システムとして、ANSYS/LS-DYNAを導入しました。解析は、Xeon(3.06GHz)を搭載したコンピュータにより実施されます。主な特徴は、次のとおりです。

- 1 衝突などによる変形、荷重、応力のような難しい動的非線形計算を迅速に行います
- 2 自動的な接触解析オプションにより、ユーザーが設定しなくても接触面が自動的に決定

されます。

- 3 ANSYS グラフィカル・ユーザー・インターフェース(GUI)を使用することで、見やすいグラフィック処理が可能になっています
- 4 CAD とのインターフェイスがあります。

解析例

大型トラックがガードレールに衝突するシミュレーションを行った例を図1に示します。要素数は、33,866で、節点数は47,931のモデルです。

速度29km/hの20トントラックを15°の角度でガードレールに衝突させたときの1秒間におこるガードレールの変形や応力を計算しました。解析に要した時間は24時間でした。

トラックが倒れかかったガードレールに沿って誘導されていく様子わかります。

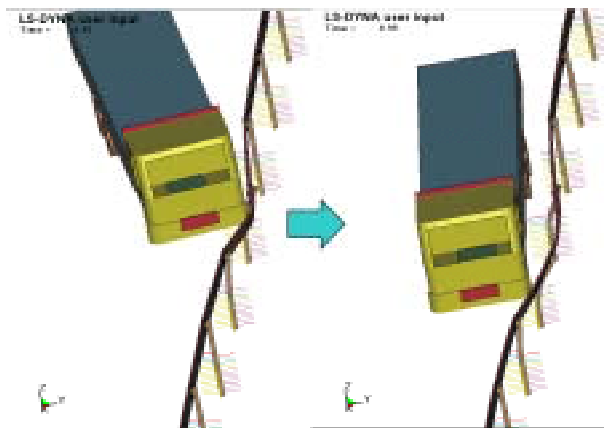


図1 解析結果（変形）

おわりに

工業試験場では、設計ツールによる開発支援を行っております。お困りのことなど様々なご相談に応じますので、お気軽にお申し付け下さい。皆様のご利用をお待ちしております。

工業試験場 システム技術部

風間、小杉、工藤

TEL 026-226-2812 FAX 026-291-6243

E-mail: iri-kikaku@icon.pref.nagano.jp

