

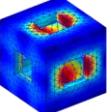
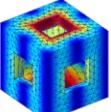


軽量・高性能な3次元中空構造の開発 CAEの構造最適化を用いた3次元中空構造の開発

技術分野分類 4601：計算科学

技術キーワード 数理工学（数理的解析・計画・設計・最適化）

産業分類 31：輸送用機械器具製造業

内 容	概要	3次元中空構造の単位格子であるユニットセルの構造を適切に設計し、高い重量比特性を有する部材の開発を目指して、CAEによる均質化法を用いたユニットセルの剛性評価、および構造最適化を用いてユニットセルの最適な配置を求める手法の開発を行った。
	従来技術・競合技術との比較（優位性）	均質化法を用いてユニットセルの剛性評価を行うことで、より現実の物性値に近い値を用いて構造最適化を行うことができる。片持ち梁を対象モデルとして、BCC型のユニットセルを最適に配置したモデルを設計したところ、均一に配置させた場合に比べて剛性は約2倍向上した。
	本技術の有用性	機器の軽量化・高性能化を期待できる。また、部材の外形および材料を変えることなく、重量および物性値を制御することができるため、機械設計の多様な要望に応じた部材の開発を期待できる。
関連情報 (図・表・写真等)	Displacement[m]  $\epsilon_x = 1$ 、全面周期境界条件 $C_{11} = \sigma_x$ 、 $C_{12} = \sigma_y$ Displacement[m]  $\epsilon_{xy} = \epsilon_{yx} = 0.5$ 、全面周期境界条件 $C_{66} = \sigma_{xy}$	均質化法による弾性定数評価 最適化した3次元中空構造
適用可能製品	航空宇宙分野・自動車産業などの軽量で高機能な製品を求める分野、ならびにスポーツ・医療などの多様な要望を求める分野が挙げられる。	
技術シーズ 保有者	氏名 所属・役職	中村 陽文 (なかむら たかふみ) 富山県産業技術研究開発センター 機械電子研究所 研究員
技術 シーズ 照会先	窓口 TEL/FAX e-mail	富山県産業技術研究開発センター 企画管理部 企画調整課 0766 21 2121/0766 21 2402 kikaku2@itc.pref.toyama.jp

■知的財産 無

■試作品状況 無 提示可 提供可

作成日 2020年11月24日