



機械学習技術と最適設計技術で効率的な設計パラメータ最適化
 応答曲面法による効率的な形状最適設計

技術分野分類 5503：設計工学・機械機能要素・トライボロジー

技術キーワード 設計工学

産業分類 E-27：業務用機械器具製造業

内 容	概要	製品性能と設計パラメータ（板厚・外形など）の組についてデータベースを用意する事で、有望設計（製品性能の高性能化が期待できる設計パラメータの組）をコンピュータが提案します。この提案には、機械学習技術と組み合わせた最適設計技術（応答曲面法（図1））を用います。
	従来技術・競争技術との比較（優位性）	この応答曲面法は従来技術（勾配法に基づく最適設計手法）に比べて、設計パラメータと製品性能の関係が複雑（応答が非線形・多峰性）な設計問題を得意としています。そのため、流体機械など流れを伴う製品の設計（例：垂直軸型風車のブレード形状（図2））において、特に高い効果が期待できます。
	本技術の有用性	この最適設計では、使用者が用意したデータベースに基づいて、製品性能を予測します。このデータベースには、実際の実験結果も利用することが可能なため、これまでに利用者が蓄積してきた性能評価の知見・ノウハウを活用できます。
関連情報 (図・表・写真等)	<p>図1 応答曲面法による最適化</p> <p>図2 最適設計の例 (左：提案形状、右：従来形状)</p>	
適用可能製品	直線翼垂直軸型風車のブレード形状 主要な設計パラメータの数が少数な製品	
技術 シース 所有者	氏名 所属・役職	今井 伸哉 (独) 国立高等専門学校機構 岐阜工業高等専門学校 機械工学科 助教
技術 シース 照会先	窓口 TEL/FAX e-mail	総務課 研究協力係 058-320-1213/058-320-1240 kenkyu@gifu-nct.ac.jp

■知的財産 なし

■試作品状況 無 提示可 提供可

作成日 2023年 1月 20日