

生物をヒントに革新的機械構造の設計を目指す SIP(戦略的イノベーション創造プログラム)に採択

この度、内閣府総合科学技術・イノベーション会議(CSTI)のSIP(戦略的イノベーション創造プログラム)(革新的設計生産技術)において、以下の研究開発課題の採択が決定しましたので、お知らせします。

研究開発課題名：バイオイノベティブデザインの研究開発

研究開発代表者：金沢大学 理工研究域 機械工学系 教授 坂本 二郎

**研究開発項目：生物形態モデルによる設計データベースの構築とそれに基づく
最適化技術及び組紐技術を用いた製造法の開発**

生物の構造は、環境への高い適応性・順応性と外乱に大きく影響を受けないロバスト性(※)を持っています。生物構造の優れたデザインに着想を得て革新的な機械構造を設計するための「バイオイノベティブデザイン技術」(BIDT)を開発することで、産業への応用展開を行うことを目指します。将来的にはこの技術により、建設機械を始めとする産業機械分野において超軽量かつ高強度な構造を実現するなど、革新的な製品開発が期待されます。

※ロバスト性：

設計諸元や負荷条件が変化しても、製品の性能が大きく低下しない性質のこと。
頑健性とも言い、現実的な設計においては重要とされる性質。

(参考)

独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)

http://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_100321.html

本件照会先：理工研究域 機械工学系 坂本 二郎

TEL (携帯)090-8099-9270

担 当：総務部広報室 本庄 淑子

TEL 076-264-5024

News Release

(研究概要)

ものづくりの従来の考え方に捕らわれずに新たな発想を得るため、生物にヒントを求める方法として、バイオミメティクス（生物模倣）やバイオインスピレーション（生物からの着想）への期待が高まっています。しかし、これらの成功例の多くは生物のマイクロ構造を模倣する材料開発技術に留まっており、機械の構造設計において生物の優れたデザインが活かされた例はまれです。マクロな器官や構造およびシステムのレベルにおいても、生物は高い適応性と順応性、さらには外乱に大きく影響を受けないロバスト性を持っていて、それらは機能的に優れるだけでなく、天然の造形としても我々の感性に心地良く働きかける要素を持ちます。このような生物のデザインが、機械の構造設計への応用を期待されつつもいまだ成功しないのは、そのスケールや負荷条件の違いにより直接的な模倣が困難なためと考えられますが、本研究開発ではこの困難を突破し、生物構造の優れたデザインに着想を得て革新的な機械構造を設計するための「バイオイノベティブデザイン技術」(BIDT)を開発し、産業への応用展開を行うことを目的とします。

BIDT では、①動物筋骨格システムと植物分岐網および展開構造に基づく構造デザイン技術の開発と、②バイオインスパイアード最適化技術の開発とロバスト最適設計法への応用、③生物的な複雑構造部材を実現するための組紐技術による設計・製造手法の開発を行い、それらを一つの設計・製造システムとして統合します。BIDT を実用化技術として確立し、それをコアにあらゆる産業分野において全方位的にイノベーションを起こすことを目指します。

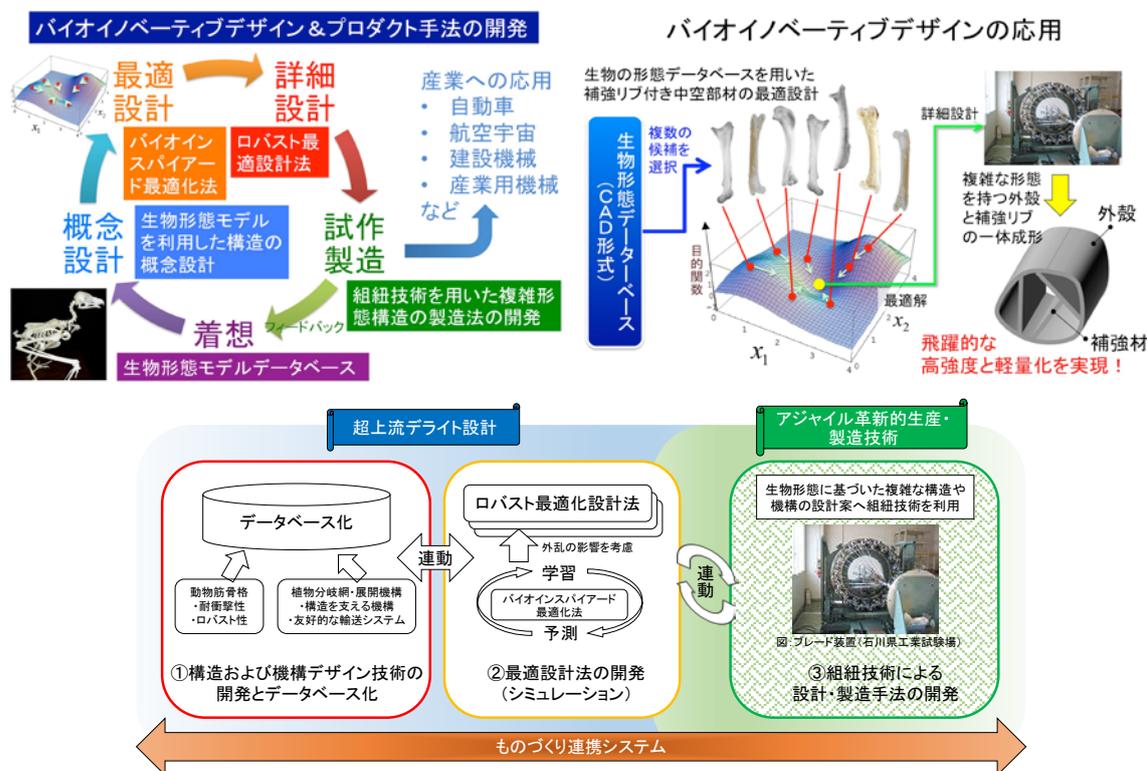


図. 本申請の研究の概要