

スマートストラクチャを創ろう

担当教員 村山英晶教授 (新領域・海洋技術環境学専攻)

プログラムの概要

人間がその神経網と脳によって自身と外部の状況を把握・判断して的確な行動をするように、人工物(航空機、船舶、土木・建築、ロボットなど)がその骨格である構造に取り付けられたセンサ網で状況把握のための情報を集め、計算機で状況把握・判断を行うシステムを“スマートストラクチャ(賢い構造物)”と呼びます。スマートストラクチャによって、より快適で安全な社会が形成されると期待されています。

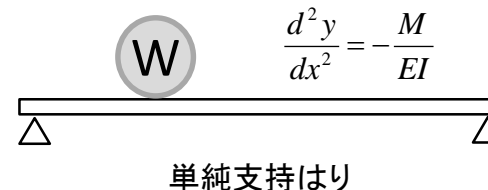
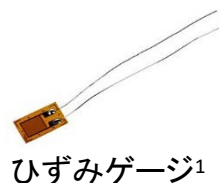
本プログラムでは、曲げの力を受け持つはりという部材を賢くし、スマートストラクチャのプロトタイプを提案する研究を実施します。問題設定から方法論の理解、システムの実装、実験、評価などを通じて、研究のオーソドックな進め方、達成感、難しさを学んでほしいと思います。

プログラムの実施内容

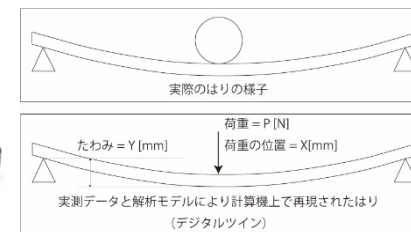
- ✓ 研究背景の理解
- ✓ 研究目的・目標の設定
- ✓ 研究方法(アプローチ)の決定・理解
- ✓ システム実装(スマートはりの製作・プログラミング)
- ✓ 実験・評価・改良
- ✓ 論文(レポート)作成・発表

プログラムで学ぶ取ること

- ✓ スマートストラクチャとは何か？
- ✓ 材料力学のはり理論(力と曲げ変形の関係)
- ✓ ひずみ(材料の伸縮)を測るセンサおよびその使い方
- ✓ ひずみ情報からはりに作用する力、あるいは変形状態を把握する方法
 - ✓ はり理論、逆解析、人工知能(AI)、etc.
- ✓ LabVIEWによるデータ取得、解析、可視化プログラムの作り方
- ✓ 実験・評価(verification/validation)・改良の一手法
- ✓ 論文の書き方・発表資料の作り方(初歩)



LabVIEW & myRIO²



最終成果のイメージ

