

研究設備・施設の紹介

本学では、工学に関する様々な施設や機器を所有しております。企業様が製品の開発や改良を行ううえで本学の機器を活用してみたい、またどのような施設か見学したい等の相談やご要望等がございましたら本学地域産学交流センターにお問い合わせください。

①高度分析装置

主たる装置は、高精度の組織観察や組成分析・結晶方位解析など高度な分析を行うため、反射電子検出器、エネルギー分散型X線分析器、波長分散型X線分光器、結晶方位解析装置を具備した走査電子顕微鏡。また、加工損傷がほとんど生じないイオンビーム断面作成装置など、高精度な観察・分析を行うために必要不可欠な試料加工装置も含む。

- ・ 走査電子顕微鏡
- ・ エネルギー分散型X線分析装置
- ・ 波長分散型X線分析装置
- ・ 結晶方位解析装置
- ・ クロスセクションポリッシャ



①

②高度シミュレーションシステム

各種の解析ソフト(ABAQUS・ANSYS・MATLAB・SOLIDWORKSなど)により、構造解析、振動解析、流体解析、音響解析、圧電解析、電熱解析等が可能。



②

③高周波プラズマ質量分析装置

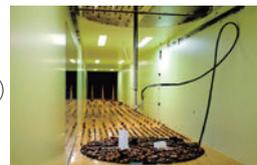
飲料水や生体に含まれる無機元素の種類と量を測定する装置。品質管理、安全性評価などへ活用が可能。多元素同時分析、多元素同時解析、極微量まで測定可能。(質量分析: 四重極計、質量範囲: 4~256amu、検出器: 9桁フルデジタルDDEM検出器)



③

④風洞実験装置

人工的に風を発生させる装置。1.8m(幅)×1.8m(高さ)×13.0m(長さ)という大きな測定部を持ち、建築用としては国内最大級。市街地で発生する風害(ビル風)や大気汚染などを解決するための実験の他、建築用途以外の物品等の様々な実験が可能。風速25m/sまでの測定に対応。



④(1)

(1)風速、濃度、圧力の各種計測システム

トラバース装置によってセンサーを移動させることによって、3次元的な計測が可能。

(2)PIV計測システム(2次元)

風洞内の流れを粒子とレーザーライトシートによって可視化し、その画像を解析することで流速を測定するシステム。



④(2)

⑤3次元永久磁石地震電波振動台

加振部に永久磁石(超高性能ネオジウム希土類磁石)を採用した特別機構設計。大変位の振動を精度良く発生させることができ、加振・起振方向は、水平および垂直の他、任意の方向で試験可能。

- ・ 永久磁石振動加振器 [X/Y軸] 地震波: 1.8tf / 変位: 400mm^{P-P}、
[Z軸] 地震波: 1.0tf / 変位: 150mm^{P-P}
- ・ 3軸同時振動台 1.5m×1.5m / 積載: 5.0t



⑤

ものづくり開発塾を開催

柏崎技術開発振興協会と本学の共催により、本年4年目のものづくり開発塾を「ものづくり現場で活用するIoT技術」をテーマに12月から3月に開催しました。

講座は、本学の佐藤教授をアドバイザーに「IoTとははじめ~Raspberry Piを用いたIoTデバイスの製作」の講話をはじめ、参加者からIoT技術を適用する現場の課題抽出やシステム構成の計画の発表の他、モデルセンサによる計測データ活用の実技講座が行われました。最終回には、本学の角山教授からデジタルデータを故障診断に活用する講話を行い、参加者から現場の課題にIoT技術を活用した事例について報告がなされました。今後も、企業の皆様に新しい技術の活用に関する理解を深める講座を開催して参りたいと思います。

内 容	
知識習得①	「中堅・中小企業に向けたIoT活用推進の取組」 経済産業省製造産業局 坂本 弘美 氏 「IoT“きほんのき”」 (株)ワールドソフト・イーエス 伊勢田 良一 氏
知識習得②	「IoTとははじめ -Raspberry Piを用いたIoTデバイスの製作-」 IoT技術を適用する現場の課題を抽出、システム構成の検討
実技講座①	現場課題とシステム計画発表 センサによるデータの収集 -温湿度センサ・加速度センサの利用-
実技講座②	計測データの集約・統合 -データベース、ネットワークドライブの利用-
実技講座③	機械学習と電子メールの活用
報 告 会	(講話)回転機器の故障診断 -IoTを活用したこれからのものづくり- (実習)成果発表

