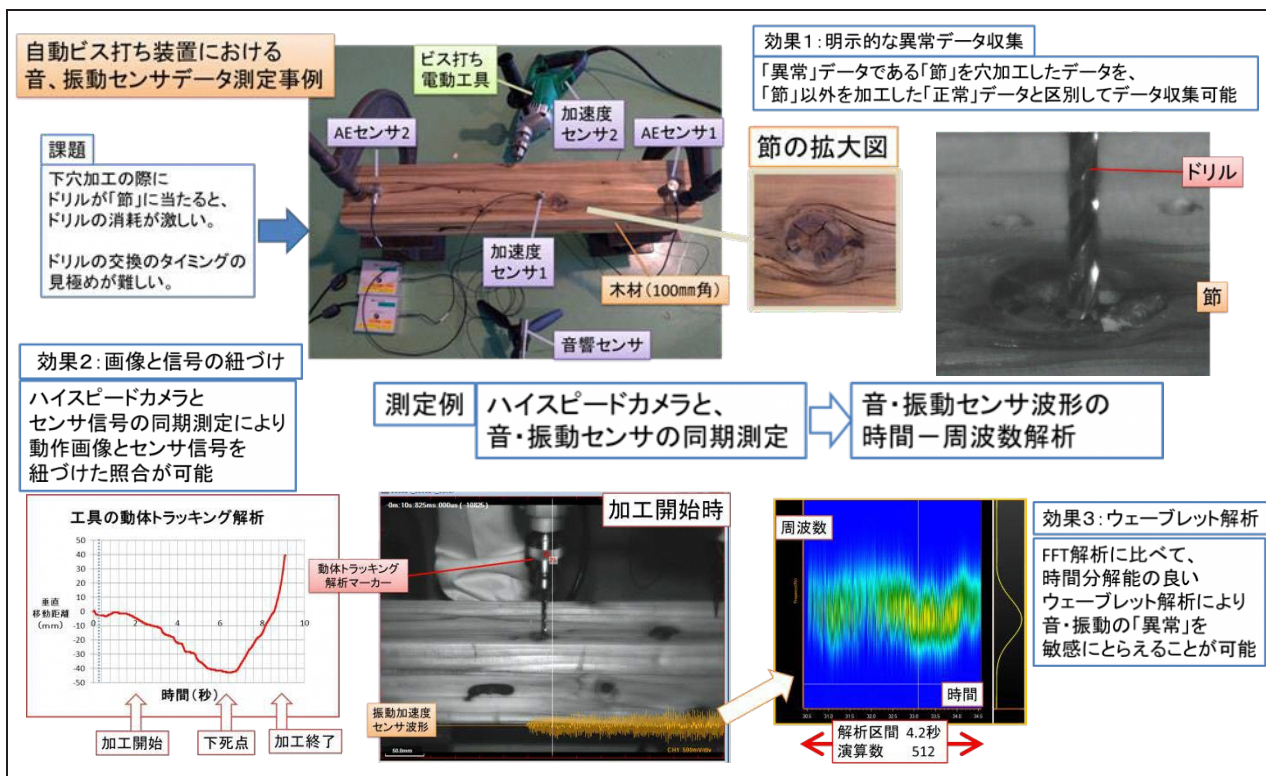


AI・IoT活用促進のためのセンサデータ測定事例の紹介

－異常検知へのはじめての一步「ベースライン計測」の提案－



センサーによる装置の現状把握の測定＝「ベースライン計測」を基軸として異常を検知する方法を実現するため、装置の一部を当所に再現し、当所の豊富な試験機・計測機を最大限活用することで、有効なセンサーの見極め、明示的なベースラインのデータセット作成を短時間でを行う方法を提案しました。「ベースライン計測」を行うための測定を希望する企業を募集します。

現在、製造業分野でもAIやIoT技術の活用への期待が高まっています。例えば、工場内の製造装置の稼働状況を可視化し、生産管理を効率化する試みなどが広まっています。しかし、AIやIoT技術は、内容がイメージしづらい上、参考になる例も少なく、有効な活用方法を見出せない場合も多いのが現状です。そこで、本事業ではAIやIoTの活用を促進するため、企業との具体的な取組みの中から、多くの企業が共有できるモデルケース的なアイデアを創出する取組みを行いました。

我々が注目したのは、製造時の温度、加速度、ひずみ計測など、アナログセンサデータの活用です。これらは、不具合の発生や、部品交換時期の見極めに深いことから、工場全体で

はなく、単一装置の状態管理に向いています。適切なアナログセンサ測定で得たデータをIoT技術で収集し、AIによるデータ解析を実施すれば、今後普及すると見込まれる保全の考え方である「状態基準保全 (CBM)」や「予知保全 (PM)」が可能となります。

本報告では、木材を使ったパネル建材の生産を行う株式会社芳賀沼製作の協力を得て、合同会社良品店が開発した自動ビス打ち装置を例に、「節」の悪影響に着目した音、振動センサデータ測定を行いました。

技術開発部 工業材料科
工藤弘行 杉内重夫

事業課題名「ものづくり企業のAI・IoT活用促進事業」

<用語解説>

ベースライン計測: 日本ナショナルインストルメンツ株式会社の岡田一成氏らが普及している考え方で、アナログセンサ測定データを対象にした機械学習を行う際に基準となるデータ、現状把握の計測データを指します。

正常運転時のベースラインデータを蓄積することで、異常を検知するための基本データとすることができます。さらに、特定の故障が起きた時のデータやライフサイクルデータを蓄積することで、故障原因の診断や寿命予測へ応用することも可能です。

AI : Artificial Intelligence の略で、「人工知能」と訳されます。人間の脳が行う知的な情報処理を、コンピュータにより模倣して処理を行う技術群を指します。

IoT : Internet of Things の略で、「ヒト」だけでなく、あらゆる「モノ」「コト」がインターネットにつながるというコンセプトを指す言葉です。製造業への応用では、産業機器などにセンサを取り付け、通信によりデータを収集、分析することで、新たな価値を生み出すことが期待されています。

状態基準保全 (CBM, Condition Based Maintenance): 設備の劣化状況や性能の低下状況を基準にした保全手法で、IoTによるセンシングと親和性が良いと言われます。IoT技術の普及により、これまで測定されなかった部品についても測定を行うことが期待されます。

予知保全 (PM, Predictive Maintenance) : 事故の前兆を予知することで致命的な事故を回避したり、故障の発生や部品の余寿命を正確に予測して適切な保全（点検や部品交換）の時期を決める保全手法です。状態基準保全とともに、これまで一般的であった一定周期で行う保全や、壊れてから行う事後保全に比べ、保全コストが低くなると期待されています。