

エンジニアリング人工知能 2 時間速習セミナー

MT システム (MT 法) 編 講演プログラム

問合せ先 : MOSHIMO 研 福井
ikuma.fukui@wmjplab.com

講演タイトル

未知の異常も検知する人工知能技術 MT システム (MT 法) の基礎および 《異常検知・異常モニタリング・予防保全》技術入門

【希望者に AI 構築・計算テンプレート提供】

本セミナーのポイント

最先端技術であるディープラーニングが話題になり、人工知能ブームが再来していると言われています。

最先端の技術は重要ではありますが、製造業の技術者が開発実務に活用するには敷居が高いことが課題ではないでしょうか？

このように人工知能には、活用が難しいイメージがありますが、ものづくり分野に絞れば、適切な手法の使い分けとノウハウで意外と簡単に活用可能です。

ディープラーニングを含む人工知能にも、アカデミックな最先端技術に対して成熟した「エンジニアリングに適した技術」があり、その技術はものづくりの開発現場で安心して使うことが可能です。

また、ビッグデータにも誤解が多く、本来の意味とは異なる内容が一人歩きしている状況です。

本来のビッグデータの意味を理解し、適切な手法の応用や、要素技術者の皆さん自身の知見を活かすと、高性能な人工知能の開発に必要なデータの最小化も可能です。

また、適切な手法を使用すれば、学習していない未知の不良や異常を見つけ

る人工知能を用いた検査技術やセンシング技術も、要素技術者自身で開発可能です。

本講座では、エンジニアリングに適した人工知能技術である MT システムに関して、基礎的な解説を行った上で、製造業における具体的な事例を用いて応用ノウハウを解説します。

ものづくり技術者にとって、人工知能は目的ではなく、技術課題を解決する手段として使えることが理想的です。

本講座で解説するエンジニアリングに適した人工知能技術を使うことで、技術者は、解決すべき技術課題に集中することが可能になります。

なお、MT システムを Excel 上で簡単に構築する方法も、計算過程も含めて紹介いたします。

※本講座は、人工知能のプログラミングを自分自身で出来ない要素技術者向けの内容です。

受講対象者

- ・要素技術、加工技術、測定評価技術などの分野で人工知能を活用したい開発者の方
- ・最先端で未成熟な技術ではなく、製造業で実績があり、簡単に使える人工知能技術を求めている方
- ・エクセルのように簡単に使える人工知能技術を求めている方
- ・破壊検査などの抜取り検査を全数検査に変え、量産品質トレンドや設備モニタリングを行い、不良を未然に防ぎたい方
- ・また、検査工程を作らず、加工工程自体が検査工程になる仮想検査技術を求めている方
- ・直接計測不可能な特性を代替え特性から推定するセンサレスセンシング技術を求めている方
- ・特定の不良状態を自動的に見つけるだけでなく、未知の不良状態（未定義の不良品）を見つける技術が必要な方

※技術コンサルタントの方や、講師業の方は、受講をご遠慮ください。

企業／大学等への所属有無を問わず、社外に対して技術指導・講演・専門書の執筆・専門誌への寄稿等をされている方は、受講をお断りしております。

※上記につきまして、申込後にご確認させていただく場合がございます。

受講することで得られる知識/ノウハウ

- ・要素技術、生産システム、加工技術の開発者に適した人工知能技術の基礎知識と応用ノウハウ
- ・最先端で未成熟な技術ではなく、製造業で実績があり、簡便に使える人工知能の知識
- ・エクセルのように簡単に使える人工知能構築ツールやアルゴリズム
- ・抜き取り検査しかできなかった工程を人工知能による推定全数検査化する方法
- ・検査工程を作らず、加工工程自体が検査工程になる仮想検査の構築方法
- ・直接計測不可能な特性を代替え特性から推定するセンサレスセンシングを構築する方法
- ・学習していない未知の異常も検出する技術を活用した検査システム、設備の予防保全システムを構築する方法
- ・人的な官能（感性）検査を機械化（自動化）する方法
- ・製造業における人工知能の使いこなしノウハウ
- ・第四次産業型の補助金申請に必要な IoT&AI システム構成と処理フローの事例

※人工知能に関する予備知識は必要ありません。

講演項目

1. 人工知能技術の概要

- 1) 要素技術者から見た開発ツールとしての人工知能技術
- 2) 参考：データ採取のポイント（ビッグデータの誤解）

- 3) 要素技術者に適した人工知能構築ツール

2. 【事例 MT システム活用】未学習の未知異常検知技術（異常モニタリング、予防保全技術）

【事前に学習できない未知の異常・不良を検出したい場合の対処方法を、エンジンの異常音など、聴感による官能検査工程を自動化した事例を元に解説】

- 1) 背景：異常音で判断する官能検査工程の紹介
- 2) 定義できる不良音と定義できない不良音。未知の不良を見つける必要性
- 3) MT システム（MT 法）とは
- 4) 人工知能活用の実施手順
- 5) データ収集、及び人工知能による異常音推定システム構築例
- 6) システムの動作フローチャート
- 7) 本事例を応用可能な別事例の紹介

3. 全体質疑応答

※説明の順序が入れ替わる場合があります。

※参考資料： MT システムと対比で理解促進のための事例掲載（解説なし）

【事例 ニューラルネットワークモデル活用】加工状況データから加工品質を推定する検査機レス検査技術（仮想検査技術、センサレスセンシング技術）

【溶接の抜取り破壊検査工程を、溶接と同時に溶接強度を推定し、全数検査と量産品質トレンドや設備状態のモニタリングを可能にした事例を解説】

- 1) 背景：溶接と抜取り破壊検査の紹介
- 2) 全数検査化に先立つ要素技術
- 3) 人工知能活用の実施手順
- 4) データ収集、及び人工知能による強度推定のシステム構築例
- 5) システムの動作フローチャート
- 6) 本事例を応用可能な別事例の紹介

以上