

保全分野への AI 適用

令和6(2024)年12月10日(火) 開催

近年、さまざまな工業分野での AI 活用が進んでおり、保全業務においてもその導入が期待されています。しかし、AI を導入しても期待通りの成果が得られないという声が多く聞かれます。この原因の一つとして、保全担当者と AI 開発を担当するデータサイエンティストとの間でのコミュニケーション不足や、AI に使用するデータの不備が挙げられます。

保全技術者が AI の機能や可能性を理解することで、AI に適した保全業務を見極め、必要な作業を正確にデータサイエンティストに伝えることが可能になります。また、AI を効果的に活用するには、適切なデータの準備が不可欠です。具体的には、適切な物理量を、適切な場所、タイミング、範囲で収集したデータを用意する必要があります。さもないと、AI の性能がいかに優れていても、有用な結果は得られません。

このため、保全分野での AI 活用には、保全技術者とデータサイエンティストの緊密なコラボレーションが求められます。これから保全業務に AI を導入したい方や、自分で AI を活用した保全システムを構築してみたい方を対象に、本セミナーを開催いたします。

本セミナーでは、保全分野と AI の両方に精通した本協会の専門研究委員会のメンバーが講師を務めます。AI の導入方法、AI の構造、そして保全活動への実際の適用例について、詳しく解説します。

多くの皆さまのご参加を心よりお待ちしております。

◆◆ プログラム ◆◆

時間	講演タイトル	講師
9:30~9:35	開会挨拶 水谷 義弘【東京工業大学 AIM 委員会 委員長】	
9:35~10:45	① AI の基礎	蓮沼 翔太 〔青山学院大学〕
10:45~10:55 休憩 (10分)		
10:55~12:00	② ニューラルネットワークの仕組み【講演と簡易演習】	山際 謙太 〔労働安全衛生総合研究所〕
12:00~13:00 昼食休憩 (60分)		
13:00~13:40	③ 保全分野への AI 適用例の紹介	水谷 義弘 〔東京工業大学〕
13:40~14:40	④ SONY Neural Network Console を用いた実演	水谷 義弘 〔東京工業大学〕
14:40~14:55 休憩 (15分)		
14:55~15:40	⑤ 破面の分類 (FraD コンソーシアム)	山際 謙太 〔労働安全衛生総合研究所〕
15:40~16:20	⑥ 錆の評価	村田 博士 〔電力中央研究所〕
16:20~16:30 休憩 (10分)		
16:30~17:30	⑦ 画像への適用【講演と実演】	大島 誉寿 〔IHI〕
閉会挨拶 水谷 義弘【東京工業大学 AIM 委員会 委員長】		

◆◆ 講演概要 ◆◆

① AI の基礎

本講演では、保全分野への AI 適用の前段階として、AI の基本的な内容について紹介いたします。AI とはなにか？というところから始まり、教師あり(なし)学習、回帰、分類、画像解析、GPT、オートエンコーダなどといった AI の基本的な内容を解説します。

② ニューラルネットワークの仕組み【講演と簡易演習】

シンプルなニューラルネットワークを作成し、その計算の過程を具体的な事例を元に演習形式で理解することを試みます。また、フリーウェアで配布されているアプリケーションを用いながら画像分類の計算等の実演を行います。演習を行う上では、Excel がインストールされている PC をご準備ください。

③ 保全分野への AI 適用例の紹介

保全分野への AI 適用の実際の事例と適用に際して参考となるガイドラインを詳しく紹介します。保全分野への AI 適用の実例として、専門研究委員会でこれまで行ってきた基調講演の内容の紹介や他学協会の事例などを紹介します。また、本専門委員会の委員が業務として行っている損傷分類の WEB ページなども紹介します。

④ SONY Neural Network Console を用いた実演

本講演では、SONY の Neural Network Console を用いて、AI による分類問題や回帰問題におけるネットワーク構造をその場で構築しながら、ネットワーク構造の各構成要素の役割や構造の意味を説明していきます。また、そのデモンストレーションの中でデータ数やパラメータ数が AI の結果に及ぼす影響についても紹介します。

⑤ 破面分類を行う AI と研究コンソーシアム(FraD)活動の紹介

本講演では、破面の分類を行うために、CNN、Vision Transformer を中心とした AI 技術を活用した取り組みを紹介いたします。ニューラルネットワークが持つパターン認識能力がどのように破面解析に適用されているかについて説明します。FraD コンソーシアムは、産学連携のもと、効率的な破面解析を目指しており、これにおける活動と、今後の研究展望にも触れます。

⑥ 錆画像を用いた AI による電力機材の劣化判定

電力会社では、配電柱で使用している腕金や鉄塔などの亜鉛メッキ鋼材について、その錆の度合いなどにより、目視で判定を行っています。しかしながら、判定を行う人の熟練度や周辺状況（光の当たり具合など）の違いにより判定結果にばらつきが生じます。そこで、客観的な定量評価実現のため、AI 手法を用いた自動判定方法の開発を行いました。その方法や判定精度について紹介します。

⑦ 画像への適用【講演と実演】

世の中には高性能な AI 画像認識サービスが展開されているものの、製造現場の外観検査では多種多様な製品を扱うため AI による自動検査を実現する場合はその技術的ハードルの高さを認識すべきです。ここではいくつか一般公開されている学習済み AI モデルを Python および深層学習フレームワーク PyTorch を使って動かす手順を実演し、簡単な検出やセグメンテーションといったタスクを通じて外観検査システム構築のイメージを紹介します。

◆定員◆ 100名

◆セミナー型式◆

ビデオ会議システム「Zoom」の「ウェビナー」機能を使ったライブ配信のオンラインセミナー

◆参加費（消費税10%込）◆

会 員：31,430円 ※1社、1団体で3名以上同時にお申込の場合、お一人様 26,190円

『会 員』対象は以下の通りです。

- ① ご所属先企業が当協会の団体会員企業の方 [団体会員名簿一覧表.pdf](#)
- ② 当協会の個人会員としてご登録いただいている方
- ③ ご所属先団体が、本セミナーの協賛団体の会員の方 [協賛団体一覧.pdf](#)

非会員：36,670円 ※1社、1団体で3名以上同時にお申込の場合、お一人様 31,430円

◆お申込みからオンラインセミナー当日までの流れ◆

- ① **参加申込締め切り：令和6（2024）年11月26日（火）**
別添の参加申し込み書に必要事項をご記入の上、E-mail 又は FAX を送付頂くか、または当協会 HP <http://www.hpij.org/event/>よりお申込みください。
- ② **参加費お振込締め切り：令和6（2024）年12月3日（火）**
参加申込書を受領後、1週間以内に請求書をお送りしますので、お振り込みをお願い致します。
理由によらず、参加費のお振り込み後のご返金には応じられませんので、ご了承ください。
- ③ オンラインセミナー開催2週間前に、オンライン事前登録用のメールをお送りしますので、ご登録をお願いします。
- ④ オンライン事前登録完了後、オンラインセミナー参加用 URL をお送りいたします。
※参加用 URL はご登録者様専用のため、他の人との共有はできません。
- ⑤ オンラインセミナー当日、④の URL にアクセスいただき、ご参加ください。
- ⑥ 資料（テキスト）は、セミナー当日までにご登録の住所へ郵送致します。
③～⑤につきましては、お申し込みの方へ別途、詳しい手順をご案内致します。

◆オンラインセミナーに関する注意事項（必ずお読みください）◆

- ◆ 本オンラインセミナーは、ビデオ会議システム「Zoom」の「ウェビナー」の機能を使ったライブ配信のオンラインセミナーです。
- ◆ 本オンラインセミナーの受講にあたっての推奨環境は「Zoom」に依存します。受講者の方のお手元の PC などの設定や通信環境が受信の状況に大きく影響いたしますので、ご自分の環境が対応しているか、お申し込み前に次のリンクより確認をお勧めいたします。
https://support.zoom.com/hc/ja/article?id=zm_kb&sysparm_article=KB0060761
- ◆ インターネット経由でのライブ配信のため、回線状態などにより画像や音声がかかる場合があります。また、状況によっては、講義を中断し、再接続して再開する場合がありますが、予めご了承ください。
- ◆ 万が一、当協会や講師側（開催側）のインターネット回線状況や設備機材の不具合により視聴が困難となった場合には、状況により、後日録画を提供すること等で対応させていただきます。
- ◆ 本オンラインセミナーはお申し込みいただいた方のみ受講いただけます。複数端末から同時に視聴することや複数人での視聴は禁止させていただきます。
- ◆ 本セミナーの録画・録音・撮影等は法律に基づき、固く禁止させていただきます。

(一社)日本高圧力技術協会 オンライン技術セミナー 参加申込書

各項目をご記入の上、E-mail 又は FAX にてお申し込みをお願い致します。

E-mail : tanaka@hpij.org、FAX:03-3516-2271

セミナー名	保全分野への AI 適用 (12/10)	
フリガナ 参加者名	①	E-mail アドレス
	②	E-mail アドレス
	③	E-mail アドレス
	④	E-mail アドレス
	⑤	E-mail アドレス
参加者種別	(該当する 種別にチェックを入れて下さい) <input type="checkbox"/> 個人会員 <input type="checkbox"/> 団体会員 <input type="checkbox"/> 非会員 <input type="checkbox"/> 協賛団体会員(協賛団体名を記入してください: _____)	
勤務先 所属先名		
勤務先住所	〒	
TEL		
参加費種別	1名でのお申し込み (該当する <input type="checkbox"/> にチェックを入れて下さい) <input type="checkbox"/> 会員価格 31,430円 <input type="checkbox"/> 非会員価格 36,670円 3名以上でお申し込み (該当する <input type="checkbox"/> にチェックを入れてください) <input type="checkbox"/> 会員価格 26,190円 <input type="checkbox"/> 非会員価格 31,430円 ※会員価格は、当協会の団体会員、個人会員、及び本セミナーの協賛団体の会員に適用されます。 ※全て消費税込の金額です。	
振込み予定日	月 日	
備考		

当協会ではお客様の個人情報の取扱いについては、プライバシーポリシーを定め適切に管理を行います。
詳細は、当協会の HP <http://www.hpij.org/> →メニュー→「個人情報保護方針」をご覧ください。