**(一社)日本高圧力技術協会　オンライン技術セミナー**

**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。さもなければ、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申し上げております。

**◆◆　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　【東京科学大学／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〔東京科学大学〕 |
| 13:40～14:40 | ④　SONY Neural Network Consoleを用いた実演 | 水谷　義弘〔東京科学大学〕 |
| 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　【東京科学大学／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「ウエビナー」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**](file:///%5C%5Chpi-smile%5Cdata%5C06%20%E3%82%BB%E3%83%9F%E3%83%8A%E3%83%BC%5C%E5%9B%A3%E4%BD%93%E4%BC%9A%E5%93%A1%E5%90%8D%E7%B0%BF%E4%B8%80%E8%A6%A7%E8%A1%A8.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**](file:///%5C%5Chpi-smile%5Cdata%5C06%20%E3%82%BB%E3%83%9F%E3%83%8A%E3%83%BC%5C%E3%82%BB%E3%83%9F%E3%83%8A%E3%83%BC%E4%BA%8B%E5%8B%99%E9%96%A2%E4%BF%82%5C%E3%83%9B%E3%83%BC%E3%83%A0%E3%83%9A%E3%83%BC%E3%82%B8%E7%94%A8%5C%E5%8D%94%E8%B3%9B%E5%9B%A3%E4%BD%93%E4%B8%80%E8%A6%A7.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「ウエビナー」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乱れる場合があります。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頂きます。

✦　本セミナーの録画・録音・撮影等は法律に基づき、固く禁止させて頂きます。

**(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）**☐　個人会員 ☐　団体会員 ☐　非会員☐　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 □ にチェックを入れて下さい)**☐　会員価格　　３１、４３０円　☐　非会員価格　３６、６７０円**3名以上でお申し込み　(該当する □ にチェックを入れてください)**☐　会員価格　　２６、１９０円☐　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。