

保健物理の未来を拓く技術革新 「保物セミナー2019」

開催日：11月29日(金)

場所：大阪科学技術センター 8階大ホール

総合司会：塩田博明（安全安心科学アカデミー）

開会の挨拶：辻本 忠 実行委員会委員長（安全安心科学アカデミー理事長）

テーマ1（人工知能技術の活用と将来展望）

（10時00分～12時00分）

人工知能は今やあらゆる分野に用いられるようになってきた。人工知能とは多種多様の膨大な情報を統合・利用・活用して問題解決を解決する統計処理技術である。この技術を原子力分野に用いた場合、ブラックボックス化などが問題になる。さらにこの技術を原子力という特殊な環境化で用いる事についても問題点の一つである。これらの問題を「人工知能技術の活用と将来展望」というテーマで人工知能技術を原子力分野に用いた場合の課題や将来に対する展望などについて討議を行う。

まず、和田先生に主に機械学習（ニューラルネットワークやディープラーニング）と呼ばれる技術のその歴史背景から基本から学び今どのような方向へ向かっているのかを紹介していただきます。また現状における技術的な限界も併せて紹介し、具体的な学習のためのデータ準備、学習精度評価なども解説いただきます。次に神崎先生より、機械学習の一種である自己組織化マップ（SOM）をご紹介いただく。SOMは機械学習に基づくクラスタリング手法であり、多次元データの持つ複雑な関係性を可視的に理解することを可能にする。機械学習の放射線影響評価への適用可能性と将来展望を述べていただく。最後に栗山課長代理より、廃炉作業が進む福島第一原子力発電所の構内を作業者の移動手段等として使われている自動運転EVバスに関して、実運用における現状の課題や人工知能技術に期待すること、またそれらを踏まえた今後の活用に向けて述べていただく。

座 長：佐藤文信（大阪大学 教授）

講 演1：人工知能・機械学習の工学問題適用のための課題（50分）

和田義孝（近畿大学 教授）

講 演2：自己組織化マップ（SOM）による特徴抽出の放射線生体影響評価への応用（30分）

神崎訓枝（日本原子力研究開発機構 研究員）

講 演3：福島第一原子力発電所における自動運転EVバスの実用化と課題認識について（30分）

栗山雅充（東京電力ホールディングス(株) 課長代理）

総合討論：（10分）

お昼休み：12時00分～12時50分

テーマ 2 電磁界における最新技術

(12時50分～14時50分)

我々の身近なあらゆるものがインターネットに繋がり情報を交換出来るIoTや車の自動運転の時代になってきた。このような時代に重要な要素は電力の供給方法である。IoTや自動運転で人手を省力化するためには、電力も無意識に無人で供給し続ける必要がある。そのためには無線で送るワイヤレス給電技術は非常に重要な位置を占める。そこで、篠原先生に遠距離無線電力であるマイクロ波無線電力伝送や電磁波環境発電関係について、三木主幹には近距離無線電力伝送の電気自動車応用についてのお話を頂く。このような場合、忘れてはならないものが電磁界の人体影響である。そこで、最後に宮越先生に今までのお話をコメンターとしてまとめて頂き、電磁波の生体影響の国際的動向についてお話を頂く。

座長：山本幸佳（大阪科学技術センター電磁界に関する調査委員会 委員長）

講演1：マイクロ波無線電力伝送及び電磁波環境発電の研究開発現状と将来展望（30分）

篠原真毅（京都大学生存圏研究所 教授）

講演2：近距離無線電力伝送の電気自動車応用（30分） 三木隆彦（トヨタ自動車(株) 主幹）

コメンター：電磁波の生体影響（国際動向とこれから）（30分） 宮越順二（京都大学 特任教授）

総合討論：（30分） 宮越順二（京都大学 特任教授）

14時50分～15時00分 休憩

テーマ 3 低線量放射線の健康影響

(15時00分～17時00分)

低線量放射線の健康影響は保健物理にとって非常に重要なテーマの一つで、長年研究されてきたが、まだ結論に至っていない。特に直線仮定については100ミリシーベルト以下の確率的影響については「直線と見なして」管理が行われており、いろいろと誤解を与えている。そこで、須藤先生に「LNT仮説の不実性についてお話しをして頂く。次に低線量放射線の影響にはバイスタンダー効果、修復効果、ホルミシス効果等が影響し、さらに各人のストレス、食事等が影響する免疫システム等が複雑に絡み合ってくる。そこで、宇野先生に低線量放射線に影響する免疫システムとストレス・がんについてのお話を頂く。最後に下道国先生よりコメンターとし、今後の低線量放射線の影響についての展望についてまとめて頂く。

座長：児玉靖司（大阪府立大学 教授）

講演1：LNT仮説の不実性：低線量放射線は長寿と制癌に有効（50分）

須藤鎮世（就実大学 名誉教授）

講演2：低線量放射線とがん：免疫・ストレス・食の影響（50分）

宇野賀津子（(公財)ルイ・パストゥール医学研究センター 研究室長）

総合討論：コメンター 下道国（藤田医療大学 客員教授）（20分）

閉会の挨拶：山本幸佳 実行委員会副委員長（大阪大学名誉教授）

ボイリング・ディスカッション

(17時30分～19時30分)

(フリートーキング)

オフレコで講演者等を囲んで講演会の時には言えなかったような事を話合うセッションで、大いに話題が沸き立つことを期待している

総括・司会 : 豊田亘博 大阪大学客員研究員

司 会 : 鈴木健二 日本環境調査研究所

開会のご挨拶 : 小田啓二 (神戸大学副学長)

講演者に一言づつご挨拶を御願います