

第37回(2019年度)神戸大学工学部公開講座

工学が切り拓く豊かな未来

<講義日程・講師>

講義日	回	時間	講義題目	講師	
2019年 5月18日(土)		13:00~13:10	開講式, 概要説明	大村 直人	学部長
				滝口 哲也	委員長
	1	13:10~14:40	人間の生活環境で活動可能な自律ロボットの実現に向けて	田崎 勇一	准教授
	2	15:00~16:30	未来を支える高分子微粒子材料	鈴木 登代子	助教
5月25日(土)	3	13:00~14:30	放射性廃棄物の地層処分問題を考える	橘 伸也	講師
	4	14:50~16:20	FPGA:書き換え可能な集積回路とAIハードウェア開発への応用	沼 昌宏	教授
6月1日(土)	5	13:00~14:30	自動運転を支えるモバイルネットワーク技術	太田 能	教授
	6	14:50~16:20	アジールフロタタン ーセーヌ川に100年浮かぶコンクリート船の物語ー	遠藤 秀平	教授
		16:30~16:40	閉講式	大村 直人	学部長
				滝口 哲也	委員長

<講義概要>

■田崎 勇一准教授 人間の生活環境で活動可能な自律ロボットの実現に向けて

レスキューロボットやサービスロボットなどの分野において、人間の生活環境に入って安全かつ自律的に活動できるロボットに対する需要が高まっています。本講義では、三次元レーザ測域センサを搭載した自律移動ロボットによる地図生成や屋外自律走行に関する研究や、二足歩行ロボットの歩行軌道生成や転倒回避制御などに関する最近の成果を紹介します。

■鈴木 登代子助教 未来を支える高分子微粒子材料

最近、「マイクロビーズ」と呼ばれるプラスチック粒子の海洋汚染が世界的な問題としてクローズアップされた。洗剤や洗顔料などに含まれる1ミリほどの大きさのスクラブ剤(研磨剤)がその要因のひとつであると言われている。本講座で取り上げるのは、その1000の1の大きさのまさにプラスチック粒子(カプセル)である。液晶画面、照明器具、診断薬などなど、実は身近に多用されている。作製法から実用化例に含め、環境問題を意識した取り組みなどを紹介する。

■橘 伸也講師 放射性廃棄物の地層処分問題を考える

原子力発電に伴い発生した高レベル放射性廃棄物をどう処分するか。原子力にエネルギー源を頼ってきた国や地域に共通する問題である。わが国を含めた多くの国で採用される処分方法が、放射性廃棄物を人間の生活圏か

ら隔離する地層処分である。放射性物質の漏洩を防止・遅延するために、廃棄物は多重のバリアによって地中深くに閉じ込められることになる。本講義では、地層処分の実現に向けて取り組まれている技術的・社会的な課題について、諸外国の様相も交えながら紹介する。

■沼 昌宏教授 FPGA：書き換え可能な集積回路とAIハードウェア開発への応用

スマートフォンなどの便利な情報機器は、LSI：大規模集積回路によって実現されています。LSIの設計開発には膨大なコストがかかり、かつ一度作ると変更できないのが常識でした。1985年に登場したFPGA（Field-Programmable Gate Array）は、この常識を打ち破り、PCで動くCADソフトを用いて設計した論理回路の構成情報を使って書き換えるだけで、誰でも自分が設計した回路を手元で実現できる画期的なLSIです。本講義では、このFPGAの概要と、最近注目されているAI：人工知能を実現するハードウェア開発への応用についてお話しします。

■太田 能教授 自動運転を支えるモバイルネットワーク技術

本講演では、移動体を接続するネットワークであるモバイルネットワークに関する最近の技術動向として、第5世代移動通信システム（5G）とIEEE WAVE（Wireless Access in Vehicular Environments）について紹介する。5Gは、超高速・低遅延・多端末接続の実現を目指した次世代移動体通信技術であり、IEEE WAVEは、無線LAN技術を移動体通信向けに転用したIEEE802.11pをベースに車車間通信、路車間通信のために規定された無線通信規格である。これらは自動車の自動運転を実現する基盤技術として期待されている。本講演ではこれら通信技術の概要について解説する。

■遠藤 秀平教授 アジールフロタタン セーヌ川に100年浮かぶコンクリート船の物語ー

アジール・フロタタンは1929年に、ル・コルビジエが救世軍の依頼によりリノベーションしたコンクリート船。浮かぶ避難所であり、当時弟子入りしていた日本人建築家前川国男が担当した。このル・コルビジエは2016年、世界遺産に17作品が登録された世界的建築家である。リノベーションから90年ほどが経過しさまざまな劣化が進んだため2006年から補修工事が行なわれ、2018年には主要な工事が終了し公開する予定で進んでいた。しかし、2018年2月、セーヌ川の増水により水面下に呑み込まれてしまった。そこで日本からの支援として船を浮上させ、修復を再開する事業を進めている。これらの歴史的背景と今後について紹介する。