

◆科目名Course Title			
環境と人間（2030年エレクトロニクスの旅）			
◆授業担当教員Instructor			
富田 章久			
◆開講学期Semester	前期	◆対象学年Year	1年～
◆履修可能人数Capacity	遠隔・オンライン併用 各大学30人	◆単位数Number of Credits	2
		◆授業形態Type of Class	講義

◆キーワードKey Words			
未来社会，情報科学，エレクトロニクス，情報セキュリティ，コンピュータ，コミュニケーション，知識と知能，人と医療，仮想世界，エネルギー，微小世界			
◆授業の目的Course Objectives			
◆授業概要Course Description			
情報科学，コンピュータ（ハードウェア，ソフトウェア），知識情報処理，ネットワーク，マルチメディア，ナノデバイス，システム，ロボティクス，エネルギー，生体情報，ゲノム情報などの幅広い分野を含む「エレクトロニクス」は将来さらに大きく暮らしや社会を変革する可能性があります。本講義は，こうした「エレクトロニクス」の持つ広がりや技術の動向を理解し，さらには技術が拓く未来の功罪両面の可能性に関心を持ち，自ら考えていく契機となることを目指しています。			
◆到達目標Course Goals			
「エレクトロニクス」に関する諸分野の概要を理解するとともに，各分野で繰り広げられている未来に向けた研究開発の思想的背景を理解することを目標とします。			
◆授業計画Course Schedule			
1) 「エレクトロニクス」の先端的话题に関して，合計15回のテーマ（旅）で講義をします。			
2) 講義では動画やデモンストレーションなどを用いて，具体的にわかりやすく解説をします。			
3) 大学院学生のTAに講義の補助をしてもらい，親しみやすい講義とします。			
4) 以下は講義予定のテーマとその担当教員です。なおテーマ，教員，順番は都合により変更されることがあります。			
確定した内容はELMSに公開するのでそちらを必ず参照してください。また，2030年エレクトロニクスの旅 講義HP http://dse.ssi.ist.hokudai.ac.jp/~onosato/ele2030.html も公開予定です。			
旅その1 量子と情報：量子物理と情報科学の出会いから生まれた量子情報技術が安全な暗号や超高速計算を実現する（富田 章久）			
旅その2 サイバーフィールド：現実と瓜二つの構造を持った情報世界が生み出す新たな生活環境の出現（小野里 雅彦）			
旅その3 細胞に働く力が情報を伝える：生物学と物理学と情報科学が融合する未来（岡嶋 孝治）			
旅その4 デザインへの旅：東京2020オリンピック・パラリンピックのロゴ「組市松紋」など、幾何的な表現と多様性（堀山 貴史）			
旅その5 次世代光ファイバ通信：現在の光ファイバ通信の伝送容量限界を打破する革新的技術（齊藤 晋聖）			

- 旅その6 進化していくロボット：仮想環境で自ら学び進化する人工生命体を作り出す不思議な世界（山本 雅人）
- 旅その7 アシスティブ・テクノロジー：作業の負担を和らげる技術が生み出す人にやさしい未来の暮らし（田中 孝之）
- 旅その8 人工知能の近未来：現代科学・エレクトロニクスにおいて急成長する人工知能技術。その歴史と予測される未来，人工知能が浸透する社会とは？（浅井 哲也）
- 旅その9 最先端のX線で観る世界：わずかな病変の画像診断から、生きた細胞の内部構造のイメージングまで（西野 吉則）
- 旅その10 でたらめを利用する：「ランダムさ」を巧みに利用する知識処理と「ランダムさ」の危険から身を守る方法（廣瀬 善大）
- 旅その11 無線が取り巻く世界：スマホ，自動運転，スマートシティ，電力伝送などあまねく無線に支えられる社会（大鐘 武雄）
- 旅その12 賢くなるプログラム：人に全てを頼らず，経験から自らで学習して改良されていくソフトウェア（小山 聡）
- 旅その13 電気自動車の主役：未来の動力・エネルギーを賢く生み無駄なく使うパワーエレクトロニクス（小笠原 悟司）
- 旅その14 （雲林院 宏）
- 旅その15 ナノで暮らしを守る：ナノセンサーや原子分子を操作して創るナノデバイスが見守り助ける社会（末岡 和久）

◆成績評価Grading System

毎回の講義における積極的な学習態度(30%)，小テスト(50%)ならびに学期末の総合レポート(20%)によって評価します。出席回数が全講義回数の2/3未満の場合，単位認定はしません。成績評価は相対評価で行います。

◆テキストTextbooks

講義資料は適宜，講義担当教員が用意します。講義資料に関する情報は，講義ホームページに掲載します。

◆参考書Reading List

◆準備学習Homework

予習に関しては，開講予定表に従って，予め講義の各テーマの関係する分野についての自らの理解内容を整理しておくことが望まれます（約1時間）。復習としては，講義資料，ノート等の内容の整理し，自らの理解度を確認するとともに，講義で紹介された内容に関して調査・学習することが望まれます（1時間程度）。また興味を持った分野に関する報道や紹介記事，論文などで継続して学習を期待します。学習において不明な点は，関係の深いテーマを担当した教員に直接問い合わせて学修を進めてください。

- 1) 「エレクトロニクス」の先端的话题に関して，合計15回のテーマ（旅）で講義をします。
- 2) 講義では動画やデモンストレーションなどを用いて，具体的にわかりやすく解説をします。

◆オフィスアワーOffice Hour

◆連絡先E-mail

◆質問・相談への対応方法Contact Information

❖履修上の注意Notes
❖備考Other Information