

❖ 科目名 Course Title			
環境と人間 2030年エレクトロニクスの旅			
❖ 担当教員 Instructor			
富田 章久			
❖ 開講学期 Semester	前期	❖ 対象学年 Year	1～
❖ 履修可能人数 Capacity	制限なし (遠隔) 制限なし (対面)	❖ 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	
<p>本講義での「エレクトロニクス」には、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が含まれています。これらの分野はすでに皆さんの暮らしや産業の様々なところで役立てられています。未来 一たとえば2030年—には、さらに大きく暮らしや社会を変革する可能性を持っています。本講義では、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「エレクトロニクス」が拓いてい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。</p>	
❖ 到達目標 Course Goals	
<p>「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。</p>	
❖ 授業計画 Course Schedule	
<p>1) 「エレクトロニクス」の先端的話題に関して、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、具体的で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に公開されるのでそちらを必ず参照してください。</p>	
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	電子をセンサーとして、見えない物を見る技術（平田 拓）
旅その4	データから人工知能への旅：機械学習とデータマイニング技術でデータから隠れた規則性やパターンを発見する（有村 博紀）
旅その5	超高速ネットワーク：臨場感溢れる3D映像情報が飛び交う情報通信で出現する新しい対話（宮永 喜一）
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（金子 俊一）
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	自然とモノが集まる科学：自己集合（平井 健二）

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	ユビキタス社会：情報端末を意識せずに欲しい情報にいつでも、どこでもアクセスできる社会（宮永 喜一）
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	細胞に働く力を科学する：生物学と物理学が融合する未来（岡嶋 孝治）
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ることで学修を進めてください．	
❖オフィスアワーOffice Hour	
❖連絡先（E-mail）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	

※「対象学年」と「単位数」は，科目提供大学における数字であり，受講大学に応じて異なるので，所属大学で確認してください．

※「履修可能人数」は，科目提供大学以外的人数であり，遠隔と対面それぞれの受講形態で履修できる人数を示しています。（例.5(遠隔)，5(対面):遠隔授業で5名，対面授業で5名まで履修可能。）

※北海道大学の対面授業は，教室の収容人数によって履修できない場合があります．