

本日の内容

1. コース長挨拶、PSIコースの概要
コース長 中尾彰宏 教授
2. 教員からのメッセージ
 - 松尾豊教授
 - 宮本英昭教授
3. PSIコースって一体どんなコース？
 - 清水雄太 (PSI17期・博士課程2年)
 - 佐藤日向子 (PSI19期・修士課程2年)
 - 渋谷圭悟 (PSI19期・修士課程2年)
 - 深田大雅 (PSI19期・修士課程2年)

PSIコース（知能社会システム）

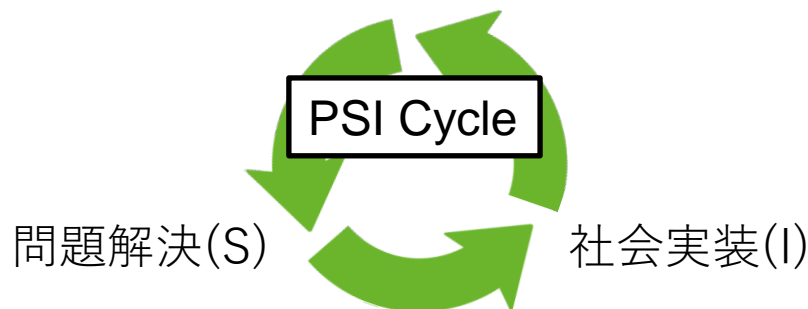
- 未来社会に貢献する知のプロフェッショナル-

本コースは、未来社会の創成のために、

- 俯瞰的視座から社会課題を認識し（Holistic Perspective）
- 科学的根拠に基づいた問題解決を創案し（Science-based design）
- 責任を持って社会実装する（Accountable Implementation）

ための教育/研究/実践の「場」を提供します。

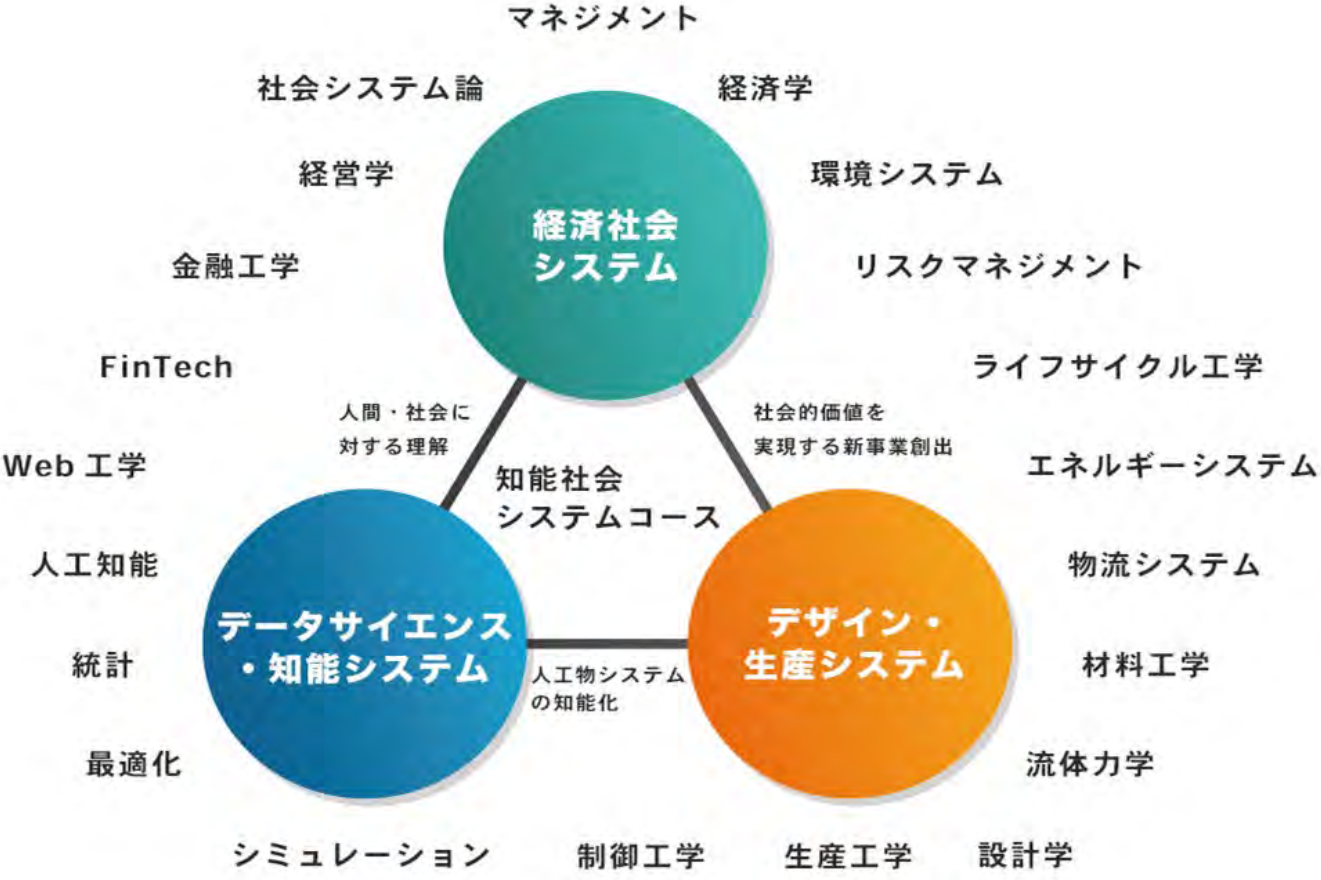
社会課題認識(P)



社会課題を解決し未来社会を創成するため
工学系をベースとする文理越境の「学際」の総合知を駆使する
知のプロフェッショナルを育成するのがPSI(創成Cコース)

カリキュラム - 幅広い講義科目 -

カリキュラムは、力学、設計・生産学、統計、最適化といった工学の基礎科目に加え、機械学習・データサイエンスなど情報科学を体系的、効率的に学習できるように工夫されさらに、経済学、社会システム工学、技術マネジメント、ビジネス入門、社会システムと産業、といった社会科学系の講義もバランスよく用意されています。



カリキュラム - 幅広い講義科目 -

学年	科目	Holistic perspective				Science-based design				Accountable Implementation		
		俯瞰力	データ化力	データ分析力	課題設定力	モデリング	解の探索法	検証法	デザイン	マネジメント	リーダーシップ	結果責任
2年	数理手法I											
	数理演習I											
	環境・エネルギー概論											
	安全学基礎											
	動機付けプロジェクト											
	材料力学1											
	材料力学2											
	流体力学1											
	流体力学2											
	プログラミング基礎											
	力学演習1											
	力学演習2											
	システム創成学基礎											
	社会システム工学基礎											
	知識と知能											
社会システムと産業												
ビジネス入門												
技術プロジェクトマネジメント												
国際経済学												
人工物工学												
システム創成倫理												
経済学基礎												
システム制御工学												
信頼性工学												
プロジェクトリスクマネジメント												
社会システム工学応用												
システム工学基礎												
数理計画と最適化1												
数理計画と最適化2												
設計学基礎												
材料力学III												
有限要素法と構造解析												
応用流体力学												
基礎プロジェクトC												
マルチエージェントシステム												
工学シミュレーション												
物流・交通システム計画												
社会のための技術												
環境システム論												
産業組織論												
数理演習2C												
数理演習3C												
知能社会システム研修												
応用プロジェクトC												
プログラミング応用IC												
プログラミング応用IIC												
国際プロジェクト												
ライフサイクル工学												
応用データ解析												
領域プロジェクト1C												
知能社会システム卒業研究												

俯瞰力
課題設定力

設計力
問題解決力

実装力
行動力

数理科学
アナリシス

基礎工学
デザイン

情報工学
コンピューティング

社会科学
コミュニケーション

経営学
マネジメント

プロジェクト
卒論

国際プロジェクト（海外研修）

■ 概要

学生自身が主体的に行き先から全て企画する。

海外の企業や大学へコンタクトを取り、訪問・研修を行う。

■ 過去の渡航先

- **ベトナム&カンボジア**：日本地雷処理を支援する会、JICAカンボジア事務所、プノンペン自治港、キリロム工科大学プノンペンオフィス、Ocean Factory、豊田通商、Haiphong International Container Terminal、ダイキン ハノイ工場、ベトナム国家大学ハノイ校日越大学、VNEXT
- **米国**（シリコンバレー）：IBM, Google, Twitter, Intel, Apple, Tesla Motors, MIT, Stanford, etc.
- **欧州**（ドイツ、フランス、スイス、英国 etc.）：BMW, Siemens, litara, ETH, UT Berlin, Cambridge, Oxford, IMO, etc.
- **インド**：TATA Motors、Suzlon、インド工科大学, etc.
- **中国**：清華大学、上海交通大学、朝陽区インキュベーションセンター、上海NEC, etc.
- **オーストラリア**：石炭積出港湾設備、Maules Creek炭坑、Univ. of Sydney, etc.



Apple Inc.



Google Inc.



IMO



Univ. of Cambridge

■ 参加型のプロジェクト演習

Society5.0の未来社会を創成するため、多様な社会課題を解決する能力を育成するため多様なプロジェクトのテーマを用意

動機付けプロジェクト (2022A)	基礎プロジェクト I (2023S)	基礎プロジェクト II (2023S)	応用プロジェクト I (2023A)	応用プロジェクト II (2023A)
<ul style="list-style-type: none"> • 海洋プラスチック問題の工学 • 非線形数理モデルの定式化と解析 • 構造解析の理解と実践 • 身近なことがらをシミュレーションしてみよう • 「ここちよさ」を探る • スパースモデリングで身近なデータを分析 • Introduction to Machine Learning • 国際貿易の構造からみる資源業界の変化 	<ul style="list-style-type: none"> • 有限要素法シミュレーション • 日常生活における睡眠困難や疲労の改善因子の探索 • システムダイナミクスによる社会システムモデリング • 離散イベントシミュレーションを活用したプロジェクトデザイン 	<ul style="list-style-type: none"> • SNSを対象とした自然言語処理と複雑ネットワーク解析によるソーシャル・キャピタル形成や情報の拡散方式に関する分析コンテスト • Webアプリケーションの開発 • 国際海上コンテナ定期航路サービスのネットワーク分析 • 経済実験を用いた意思決定分析 	<ul style="list-style-type: none"> • エッグプロテクター複合領域設計 • 太陽系探査の最新成果を利用した遊び • ブレイン・マシン・インターフェイス • 遠隔操縦船を用いた海洋でのミッション達成プロジェクト 	<ul style="list-style-type: none"> • 宇宙分野における事業創出戦略 • センサアプリケーションコンテスト • 化学組成データの解析 • エネルギー減耗後の社会システム構築

PSIが取り組む新しい工学教育

3つの寄付講座を設けて「新しい工学教育」を進めています。

< 3つの特色 >

①社会が求めるスキル、②産学協働教育、③新しい教育手法

GCI/DL講座

AI経営寄付講座

アントレプレナーシップ
教育デザイン寄付講座



年間2,000人以上が深層学習等を学ぶ
教育用プラットフォームや自動採点を導入

学生150名が社会課題とAI技術を
ブリッジさせる事業アイデアを創出

毎回、文理の学生100人超が参加
先輩起業家や多数のエキスパートが講義

データサイエンスで活躍するOBOG



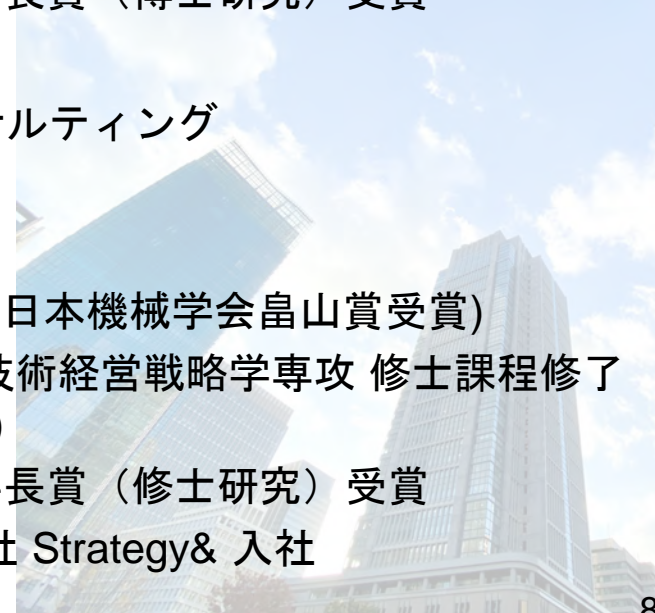
磯沼大 (PSI 14期生) 機械学習・自然言語処理研究
東京大学 大学院工学系研究科 特任助教

- 2017年3月 東京大学大学院工学系研究科 技術経営戦略学専攻 修士課程修了
- 2017年4月 株式会社経営共創基盤 入社
- 2021年9月 東京大学大学院工学系研究科 技術経営戦略学専攻 博士課程修了
(日本学術振興会特別研究員DC2)
- 2022年3月 東京大学工学系研究科 研究科長賞 (博士研究) 受賞



中元雪絵 (PSI 17期生) 経営戦略コンサルティング
Strategy& Japan コンサルタント

- 2018年3月 東京大学工学部PSIコース卒業(日本機械学会畠山賞受賞)
- 2020年3月 東京大学大学院工学系研究科 技術経営戦略学専攻 修士課程修了
(在学中メルボルン大学に留学)
- 2020年3月 東京大学工学系研究科 研究科長賞 (修士研究) 受賞
- 2020年4月 PwCコンサルティング合同会社 Strategy& 入社

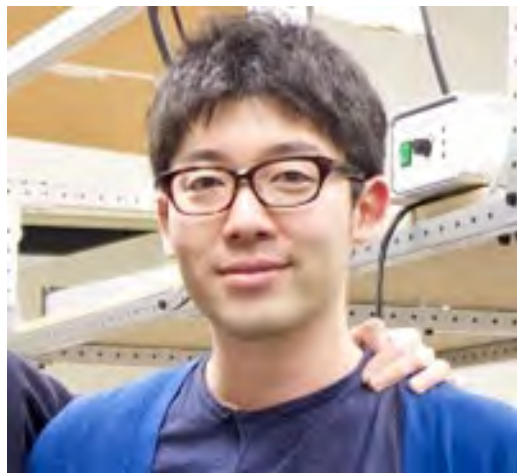


近くにいるOBOGの方々



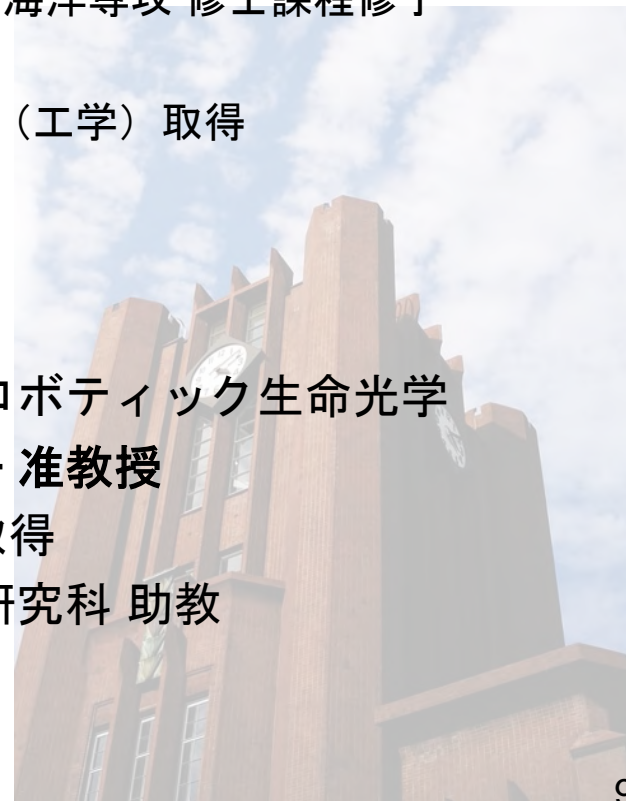
中村裕子（PSI 1期生） イノベーションマネジメント研究
東京大学 航空イノベーション総括寄付講座 特任准教授
未来ビジョン研究センター 兼務

- 2004年11月 パリ中央工科大学校 産業システム工学 特別修士課程修了
- 2006年3月 東京大学大学院工学系研究科 環境海洋専攻 修士課程修了
- 2006年4月日産自動車株式会社 入社
- 2013年9月東京大学大学院工学系研究科 博士（工学）取得

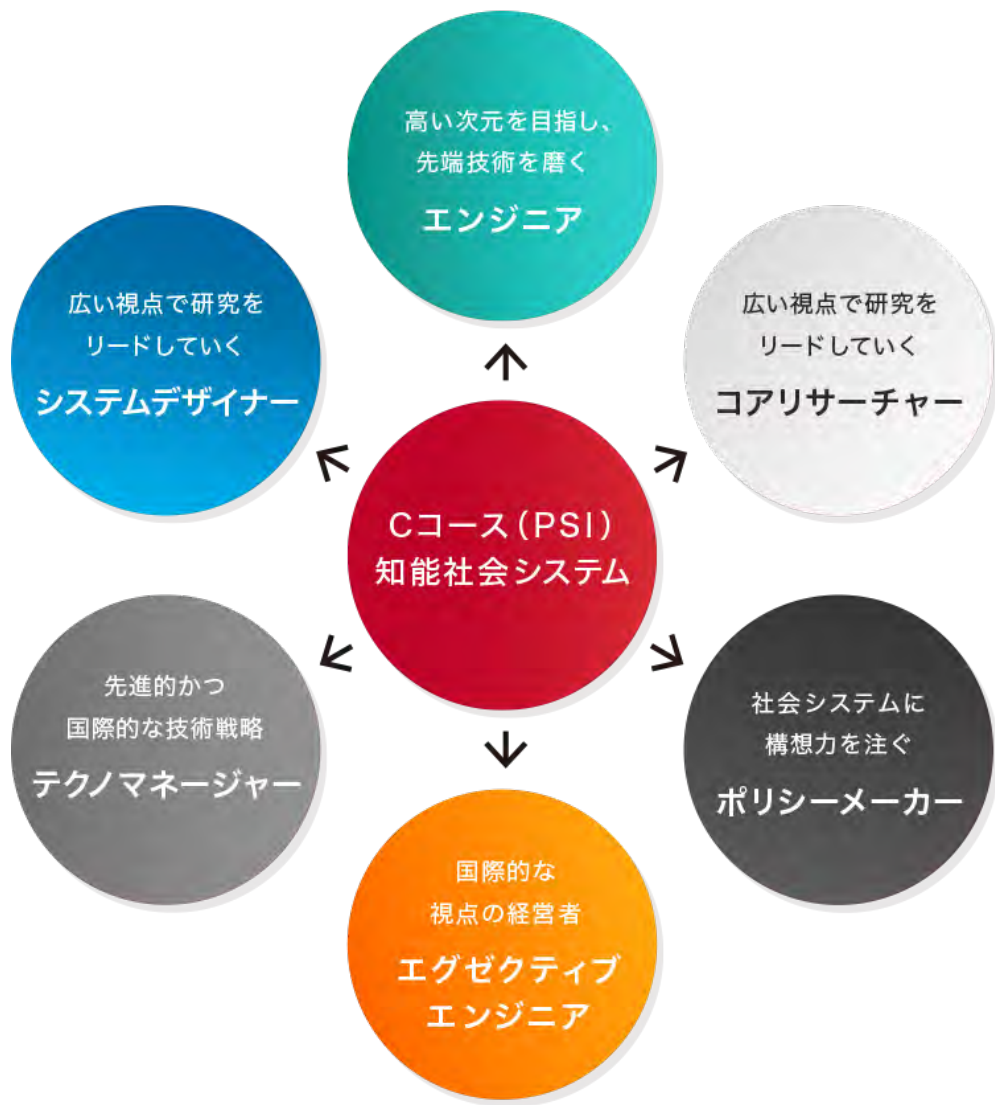


太田禎生（PSI 6期生） ロボティック生命光学
東京大学 先端科学技術研究センター 准教授

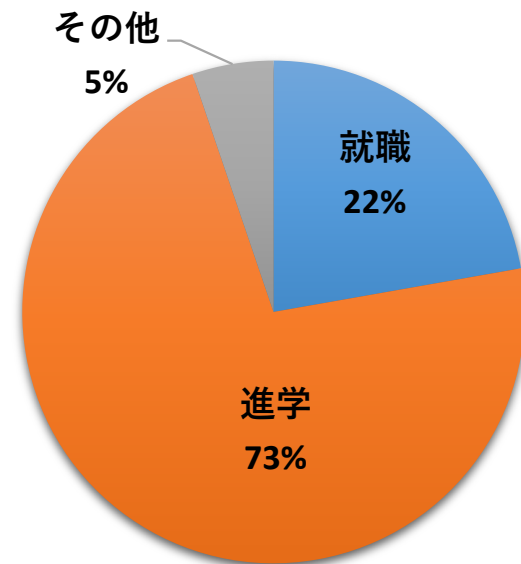
- 2013年 UC BerkeleyでPh.D.を取得
- 2014年 東京大学 大学院理学系研究科 助教



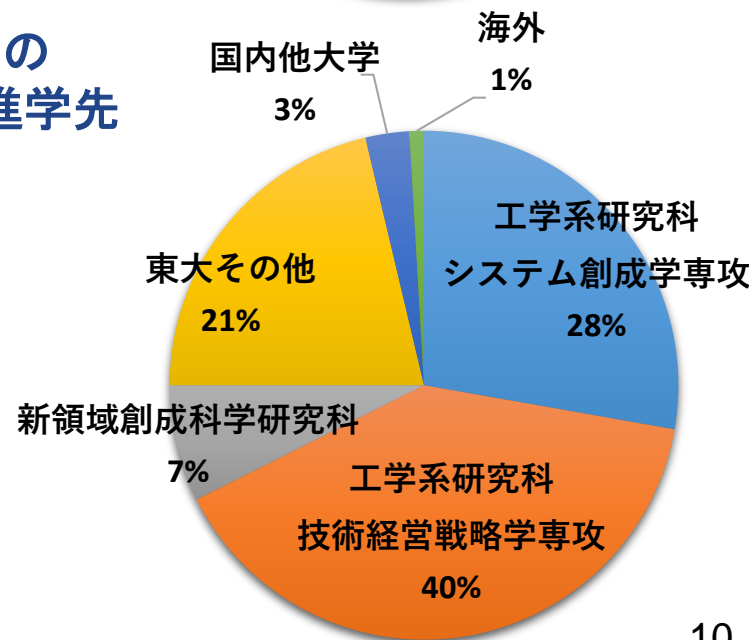
卒業後の将来イメージと進路先



過去3年の
卒業生進路



過去3年の
卒業生進学先



就職先（過去の実績一例）

■ 省庁

経済産業省、国土交通省、内閣府

■ 製造業・情報・通信

Facebook, Google, Amazon (AWS), NHK, NTT東日本、楽天、サイバーエージェント、コロプラ、グノシー、バンクオブイノベーション、BEENOS、Gracia、AppBrew、エムスリー、Candle、Google Japan、ソニー、新日鐵住金、P&G、NTTデータ、日本IBM

■ 金融・保険・サービス・物流・運輸・卸売・小売・不動産・教育

野村総合研究所、野村證券、三井住友信託銀行、住信SBIネット銀行、農林中央金庫、みずほフィナンシャルグループ、マスターカード、三井住友海上火災保険、東京海上日動火災保険、損保ジャパン日本興亜、三菱商事、三井物産、丸紅、IDOM、fuku、ATカーニー、ヤマト運輸、日本郵船、三菱地所、東急不動産、ミスミグループ、東京大学、アビームコンサルティング、イノベーション、こうゆう、コーポレートディレクション、ドリームインキュベータ、オースビー、アクセンチュア など

多様な専門性をもつ教員陣

工学系・システム創成学専攻



工学系・技術経営戦略学専攻



新領域・海洋技術環境学専攻



新領域・環境システム学専攻



新領域・人間環境学専攻



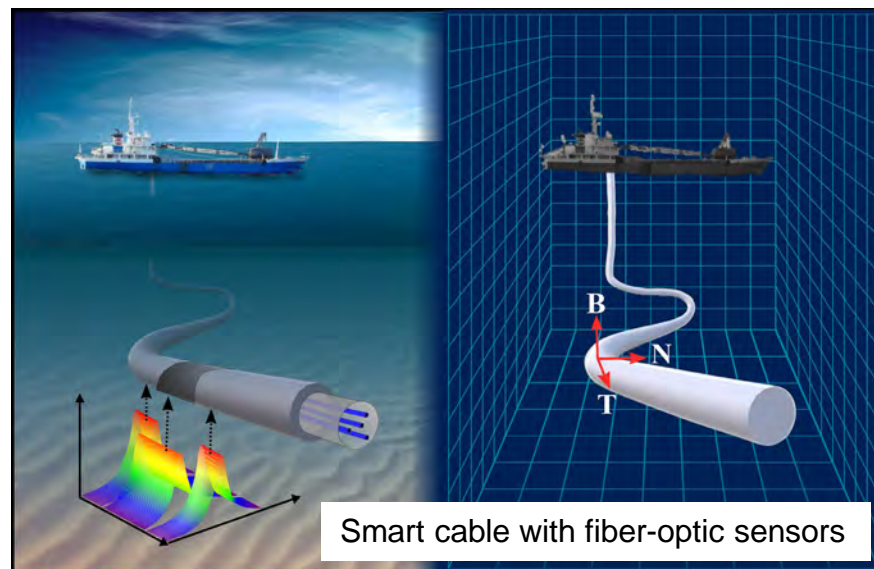
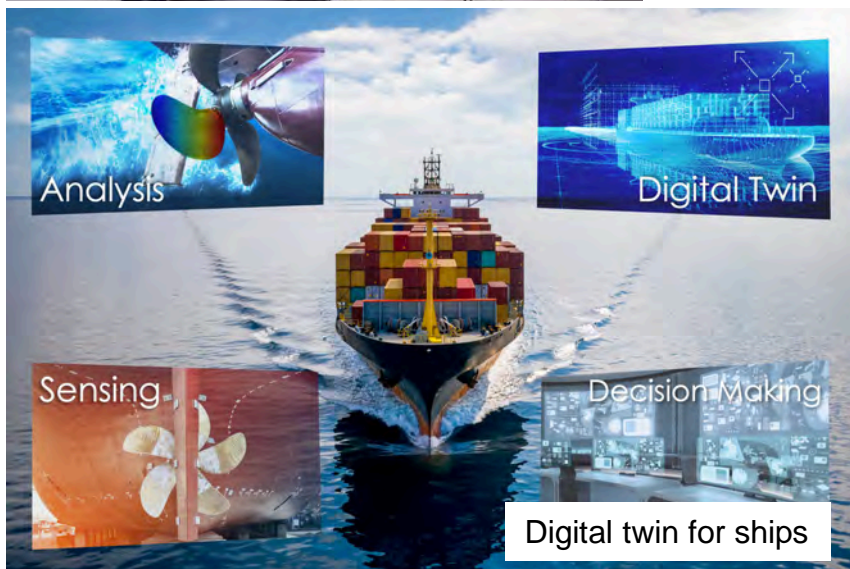
PSIコースでは 工学、理学、社会科学、経営学を専門とする研究者が教育を担当しています

多様な教員陣： 船舶海洋工学



村山英晶 教授

- 海上輸送システムのDXとGX
 - デジタルツインの開発、自動・無人運航船、ゼロエミッション船
- スマートストラクチャ(知的構造)の開発
 - 先端的な複合材料、センサ、アクチュエータ、信号伝送・処理技術の統合
 - 船舶・海洋構造物、洋上風力発電、宇宙航空機、インフラストラクチャ、ロボットなどへの適用



多様な教員陣：情報と社会科学の融合

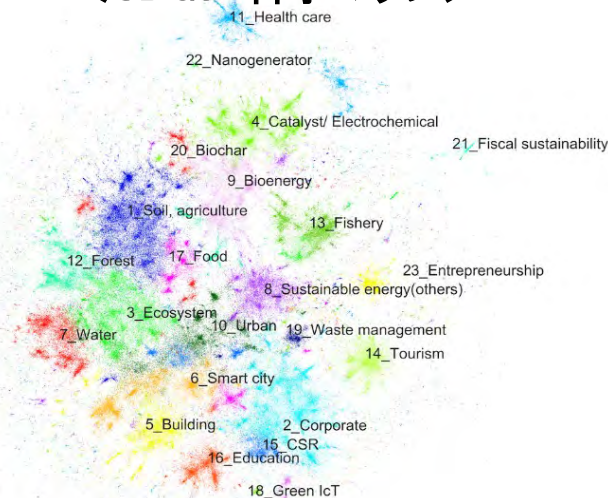


坂田一郎 教授 全学のFSIビジョン形成分科会長(SDGs担当)

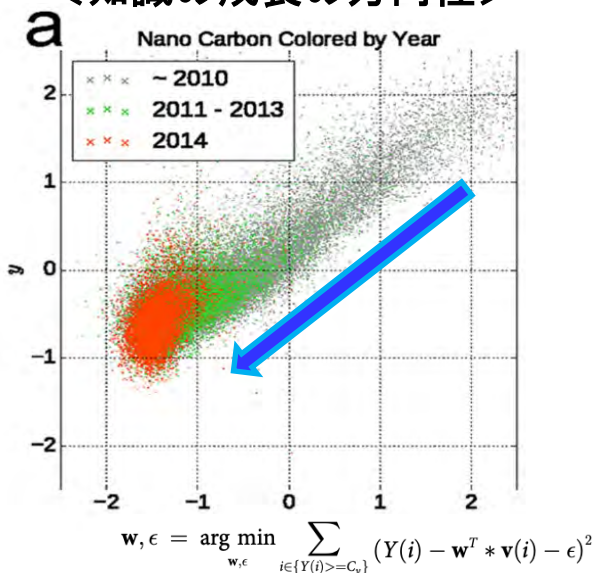
—「テクノロジー・インフォマティクス」

- ・深層学習、計算言語処理、ネットワーク科学の統合アプローチ
- データドリブンな科学的意思決定の支援手法
- ・知識の構造化、知識成長の未来予測、起業readinessの測定
- ・SNS内の情報伝播のモデル化 ・地域集積発展のモデル化

<SDGs 科学マップ>



<知識の成長の方向性>



<科学に基づく政策提言>



教員が取り組む産学官連携1/2

- 社会連携講座
 - － 空気の価値化ビジョン社会連携講座（ダイキン）
 - － テクノロジー・インフォマティクス社会連携講座（ダイキン）
 - － Beyond5G価値共創講座（NEC）
 - － 地方創生を加速する次世代ワイヤレス応用技術講座（NTT東日本）
 - － 未来スマート社会研究講座（KDDI）
- 寄付講座
 - － AI経営寄付講座
 - － GCI寄付講座
 - －アントレプレナーシップ教育デザイン寄付講座
 - － 東京ドーム寄付講座
 - － 世界モデル・シミュレータ寄付講座
- 企業共同研究（30社以上）

教員が取り組む産学官連携2/2

- 大型国家プロジェクト（年間総額10億円以上）
 - ー テラヘルツ波を用いた月面の広域な水エネルギー資源探査「TSUKIMI」
 - ー 超知性コンピューティングアーテクチャの研究開発
 - ー オープン性を活用する公衆網・自営網の設備共用技術の先導的研究開発
 - ー ローカル5G/6G モバイルシステムのオープンソースソフトウェア開発
 - ー 多様なユースケースに対応するためのKa 帯衛星の制御に関する研究開発
 - ー Beyond 5Gにおける衛星-地上統合技術の研究開発
 - ー 継続的進化を可能とするB5G IoT SoC及びIoTソリューション構築プラットフォーム
 - ー B5G・Beyond 5Gで実現する同期型CPSコンピューティング基盤の研究開発
 - ー 低軌道衛星を利用したIoT超カバレッジの研究
 - ー 行動変容と交通インフラの動的制御によるスマートな都市交通基盤技術の研究開発

- インキュベーション・東大発ベンチャー起業（14社以上）

PKSHA technology（パークシャテクノロジー）、Gunosy, READYFOR（レディフォー）、DeepX（ディープエックス）、ACES（エイシズ）、ELYZA（イライザ）、aiQ（アイキュー）、bestat（ビスタット）、ollo（オロ）、STAT HACK（スタットハック）、燈AKARI（アカリ）、PanHouse（パンハウス）、FLARE Systems（フレアシステムズ）、FLARE Wireless（フレアワイアレス）

PSIは未来社会を創成する人材を育成

文理越境の学際の総合知を駆使して
課題認識(P)・問題解決(S)・社会実装(I)

PSI Cycleを実践する

「知のプロフェッショナル」を育てる

PSIで学び

**新しい未来社会を協創する意欲のある
学生をお待ちしています！**

本日の内容

1. コース長挨拶、PSIコースの概要
コース長 中尾彰宏 教授
2. 教員からのメッセージ
 - 松尾豊教授
 - 宮本英昭教授
3. PSIコースって一体どんなコース？
 - 清水雄太 (PSI17期・博士課程2年)
 - 佐藤日向子 (PSI19期・修士課程2年)
 - 渋谷圭悟 (PSI19期・修士課程2年)
 - 深田大雅 (PSI19期・修士課程2年)

コース長自己紹介

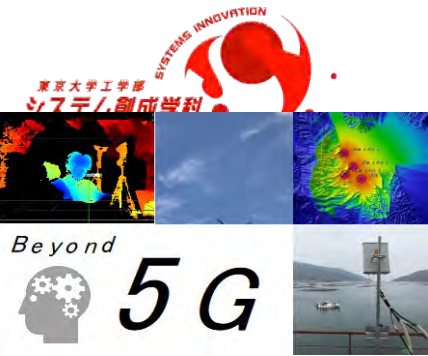
中尾彰宏

- 東京大学総長特任補佐
- 東京大学次世代サイバーインフラ連携研究機構・機構長
- 東京大学大学院工学系研究科 教授

- 学術会議連携会員(2020-)
- Beyond5G推進コンソーシアム・国際委員会委員長
- 第5世代モバイル推進フォーラム(5GMF)
ネットワーク委員会委員長
- スペースICT推進フォーラム
5G/Beyond5G連携技術分科会委員長
- 総務省 地域情報化アドバイザー
- 総務省 総合通信基盤局 電気通信市場検証会議委員
- Broadband Association 理事・Local5G普及研究会 委員長



東京大学理学部物理学科卒
東京大学大学院工学系研究科情報工学専攻修士修了
Princeton University, Computer Science, Ph.D.



中尾研究室紹介：最新の情報通信技術研究と社会実装の推進

東京大学大学院工学系研究科 教授 中尾彰宏

<https://www.sys.t.u-tokyo.ac.jp/memberpage/中尾-彰宏/>



「情報通信・情報科学」の学術に基づき「未来社会を支える次世代サイバーインフラの創成」に取り組んでいます

特に以下の3つの軸で研究・教育・社会実装を進めています

1. Beyond5G へのサイバーインフラの進化

今後2030年頃の実現をめざすBeyond5Gの情報基盤技術や応用技術（VR/AR/MR、遠隔監視制御・自律協調制御など）の研究

2. ソフトウェア化による柔軟なサイバーインフラの構築

ソフトウェアにて柔軟にネットワーク機器を構成する「ネットワークソフトウェア化」の基盤技術や、人間の知性や経験を超越して最適化、障害自動検知・予測など、機械学習の情報通信への適用による「超知性ネットワーク」の実現の研究

3. 次世代サイバーインフラを活用する地域創生

大容量・低遅延・多数接続の特徴を持つ5G・ローカル5Gや、IoT/AI・機械学習を駆使し、膨大なリアルタイムデータを収集し解析することにより、地域における課題解決や産業振興など地域創生の推進の研究

詳細な研究分野例

ローカル5G・情報通信民主化

FPGA・SoC
プログラマブルハードウェア

出典：https://www.mellanox.com/related-docs/prod_multi_core/PB_TILE-Gx72.pdf

自律性・柔軟性
(ソフトウェア化, 機械学習)

未開拓領域
宇宙・衛星HAPS通信 海洋通信

ソニーセミコンダクタ・東京大学の共同研究 (公知論文より引用)

5G/B5G ユースケース
課題抽出・地域創生

株式会社NTTドコモ・東京大学の共同研究 (図・写真の再利用許諾済み)
KDDIと東京大学の総務省の5G総合実証試験の一環 (図・写真の再利用許諾済み)

情報戦略・情報倫理
政策・データガバナンス

出典：総務省Beyond5G戦略懇話会資料より

詳細資料：<https://brick16.nakao-lab.org/s/7bkarX6SGLpDT7k>

松尾先生

自己紹介



新しい資本主義実現会議

■出演・著書

Eテレ：人間ってなんだ？超AI入門
2017, 2018, 2019



人工知能は人間を超えるか：ディープラーニングの先にあるもの（2015年3月発刊）



松尾豊 教授

- 2019年度 PSIコース長
- 人工知能に関する研究・教育を推進
- 研究室からスタートアップを輩出
- ソフトバンクグループ社外取締役
- 新しい資本主義実現会議 構成員

これまでの経歴

- 1997 東京大学工学部電子情報工学科卒
- 2002 同 博士課程修了。博士（工学）
- 2002-2007 産総研（お台場）。ウェブの研究。
- 2005-2007 スタンフォード大学
- GoogleやFacebookの興隆を間近で見る。

人工知能の研究
知能の謎を解き明か
したい！

シリコンバレーで
GoogleやFacebook
の興隆を
間近で見る

大きな気づき：私の分野では（そしておそらく多くの分野では）、大学の基礎研究だけではこの先通用しない。学術と産業を両輪としてイノベーションを起こしていく力が必要！

- 2007年 東京大学に戻り、PSIおよび技術経営戦略学専攻に。
- この10年間で、たくさんの企業との共同研究、スタートアップの育成をやってきた。

技術を起点に
産業を創り、社会を
変えたい

情報技術（人工知能・ウェブ）＋経済・経営に関する知識＋行動力

PSIからのイノベーション

関喜史, 吉田宏司, 福島良典
(PSI 9期生)

株式会社Gunosy 創業者

- 2012年11月 株式会社Gunosy設立
- 2013年3月 東京大学大学院工学系研究科
修士課程修了
- 2015年 東証マザーズ上場
- 2017年 東証一部



吉田氏

福島氏

関氏

(出身大学院：関喜史...技術経営戦略学専攻、吉田宏司, 福島良典...システム創成学専攻)



上野山勝也

(PSI0?期 (2007年度 環境海洋卒業))

株式会社 PKSHA Technology 創業者

- 東京大学大学院工学系研究科 博士課程修了
- 2012年 株式会社PKSHA Technology設立
- 2017年 東証マザーズ上場

PSIからのイノベーション



新生 FiNC Technologies 新代表取締役 CTO 南野 充則氏が語る

AI でも重要な「継続されるアプリ」の重要性

TECH IN ASIA TOKYO 2018

南野 充則

(PSI 10期生)

株式会社FiNC Technologies創業CTO

- 2012年3月 東京大学大学院工学部卒業
- 2012年 FiNC Technologyを創業
- 累計150億円の資金調達
- 2019年4月 Finc Technology代表取締役CEO

大野 峻典

(PSI 15期生)

株式会社AlgoAge創業者

- 2017年3月 東京大学大学院工学部卒業
- 2018年 株式会社AlgoAge創業
- 2020年1月 DMM.comが株式の51%を取得



まとめ

- テクノロジー×ファイナンスで、世界中でイノベーションが起こっている。
- この両者が分かる人は世の中になんかなり少ない。
- エンジニアになるには他の学科もいいけれど、社会に大きなイノベーションを生み出したければPSIがベスト（と信じています）
- 文系からもWelcome