

本日の内容

1. コース長挨拶、PSIコースの概要

コース長 田中謙司 教授

2. 教員からのメッセージ

－ 宮本英昭 教授

－ 松尾豊 教授

1. PSIコースって一体どんなコース？

－ 学生・卒業生

PSIコース（知能社会システム）

俯瞰的視座から社会課題を認識し

(Holistic **P**erspective)



科学的根拠に基づいた問題解決を創案

(**S**cience-based design)

責任を持って社会実装する

(Accountable **I**mplementation)

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場がPSI(創成Cコース)です

カリキュラムの概要

体系的・効率的に学ぶ科目群

数理学、基礎工学、情報工学、
社会科学、経営学などの科目を
PBLとあわせバランス良く配置

次の3つの力を醸成

俯瞰力・課題設定力 (P), 設計力・
問題解決力 (S), 実装力・行動力
(I)

バランス良いカリキュ
ラムと新しい工学教育
を通じた人材育成

PBL (Project Based Learning)と国際化
動機付け、基礎、応用、領域PJから卒
業論文へと流れるPBLを通じた教育
国際プロジェクトや留学の支援

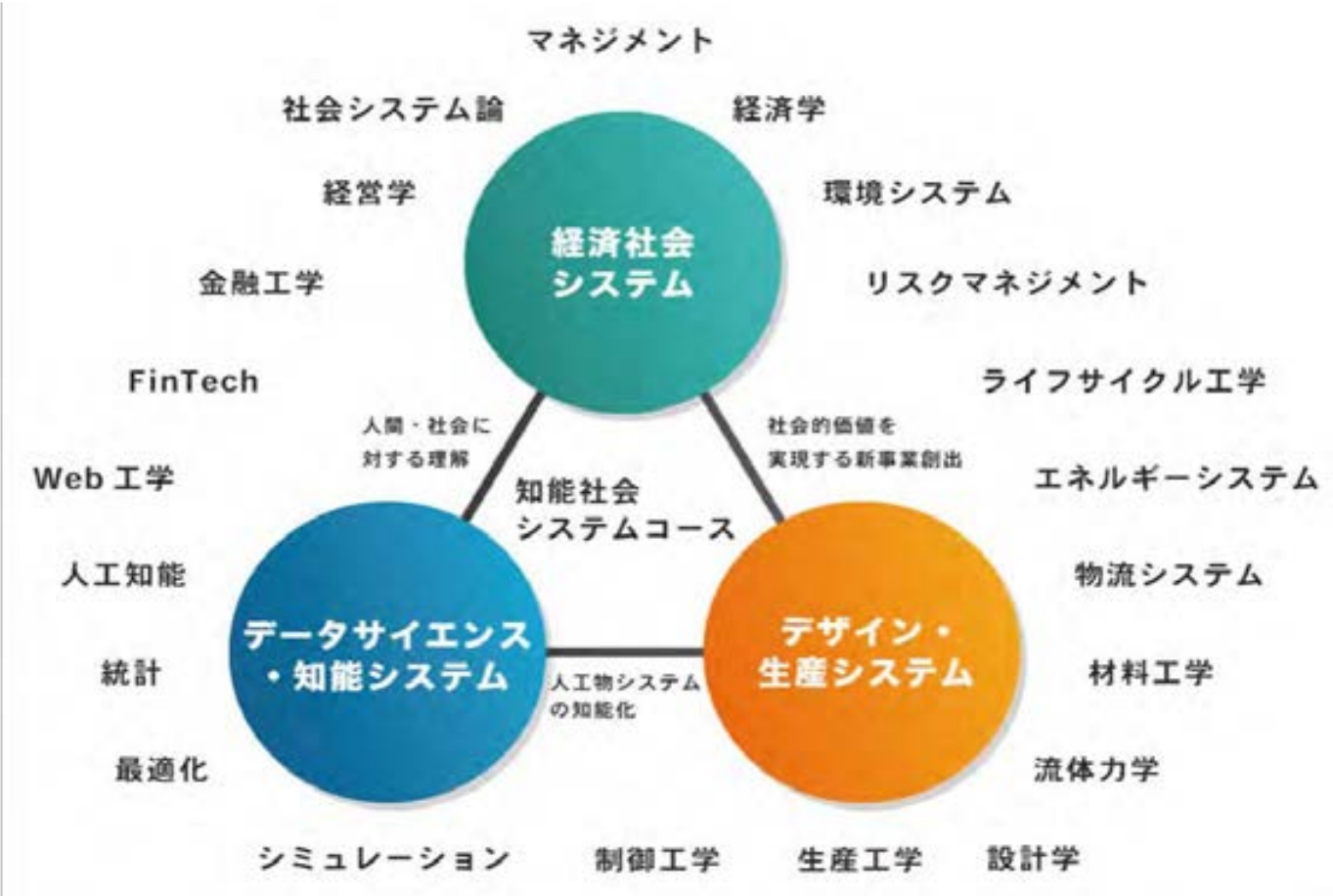
新しい工学教育(寄付講座)

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

特徴：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

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		
		協働力	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	数値手法I											
	数値演習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												
3年	技術プロジェクトマネジメント											
	国際経済学											
	人工物工学											
	システム創成論理											
	経済学基礎											
	システム制御工学											
	数値計工学											
	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											
	数値計画と最適化1											
	数値計画と最適化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												
卒業研究I												
数値演習2C												
数値演習3C												
知能社会システム研究												
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IC												
国際プロジェクト												
ライフサイクル工学												
応用電子学												
4年	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

■ 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 (2024A)	基礎プロジェクト I (2025S)	基礎プロジェクト II (2025S)	応用プロジェクト I (2025A)	応用プロジェクト II (2025A)
<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



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

AI経営寄付講座



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

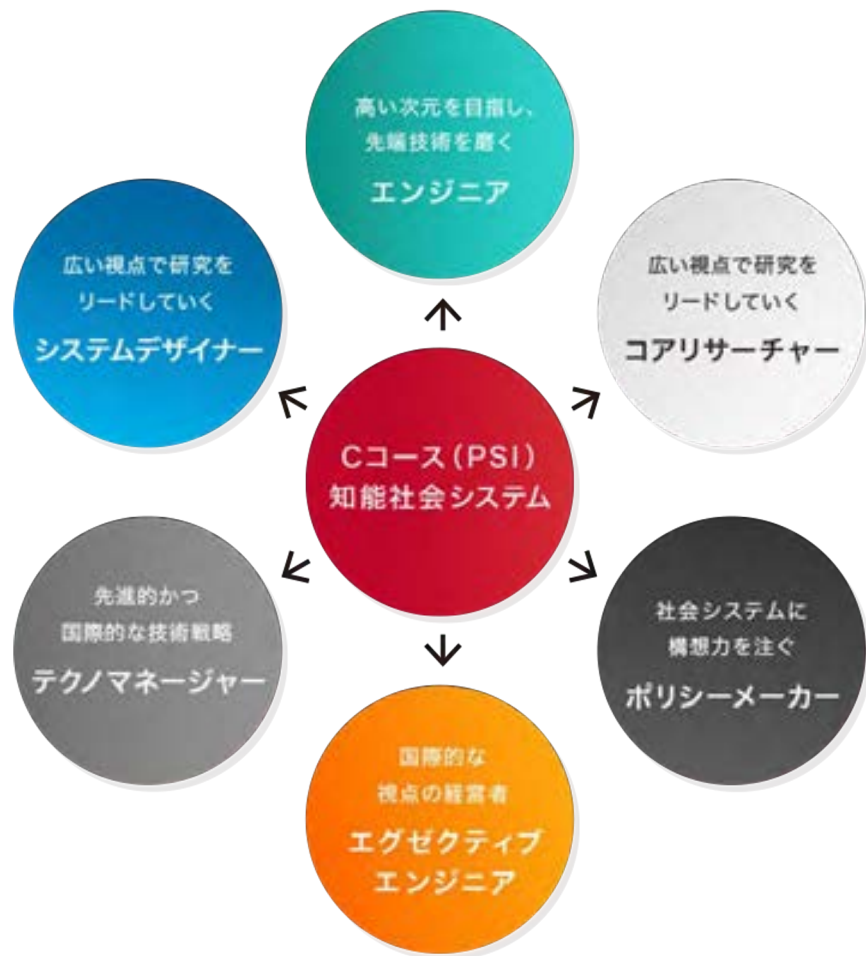
アントレプレナーシップ 教育デザイン寄付講座



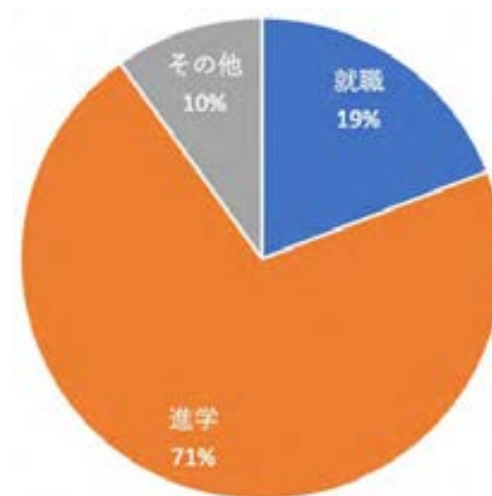
毎回、文理の学生100人超が参加
先輩起業家や多数のエキスパートが講義

卒業後将来イメージと 具体的な進路

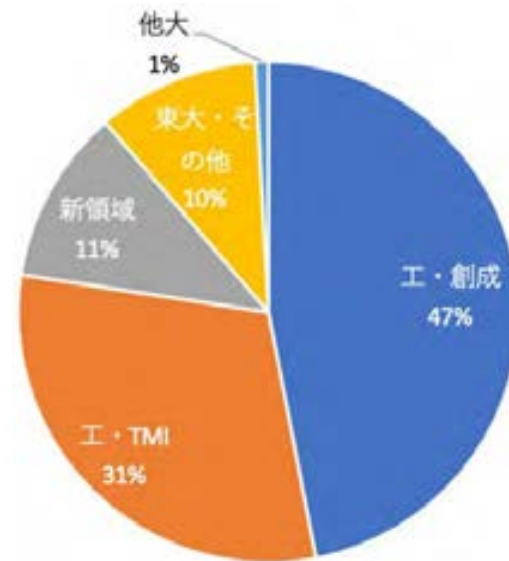
卒業生の将来像と実際の進路



過去3年の卒業生進路



過去3年の卒業生進学先

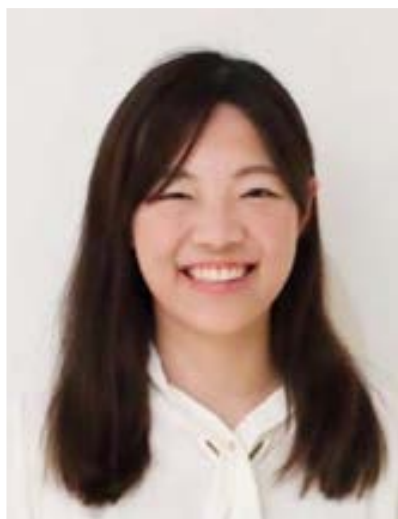


データサイエンスで活躍するOBOG



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
- 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、JST ACT-X)
- 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
- 2023年4月 特任助教を経て、JSPS海外特別研究員 (エジンバラ大学)



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

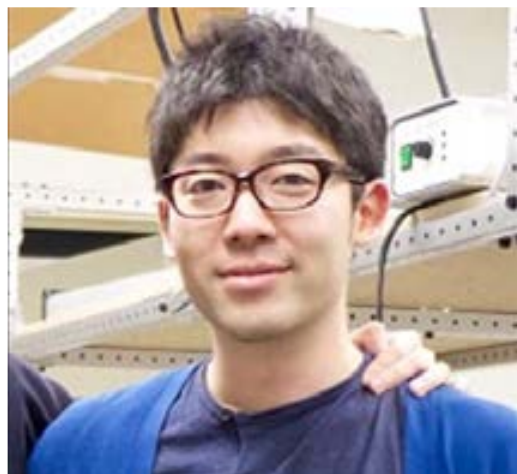
- 2018年3月 東京大学工学部PSIコース卒業(日本機械学会畠山賞受賞)
- 2019年3月 AAAI Spring Symposium, Special Paper Award from Reviewers受賞
- 2020年3月 東京大学大学院工学系研究科 技術経営戦略学専攻 修士課程修了
(在学中メルボルン大学に留学)
- 2020年3月 東京大学工学系研究科 研究科長賞 (修士研究) 受賞
- 2020年4月 PwCコンサルティング合同会社 Strategy& 入社

近くにいるOBOGの方々



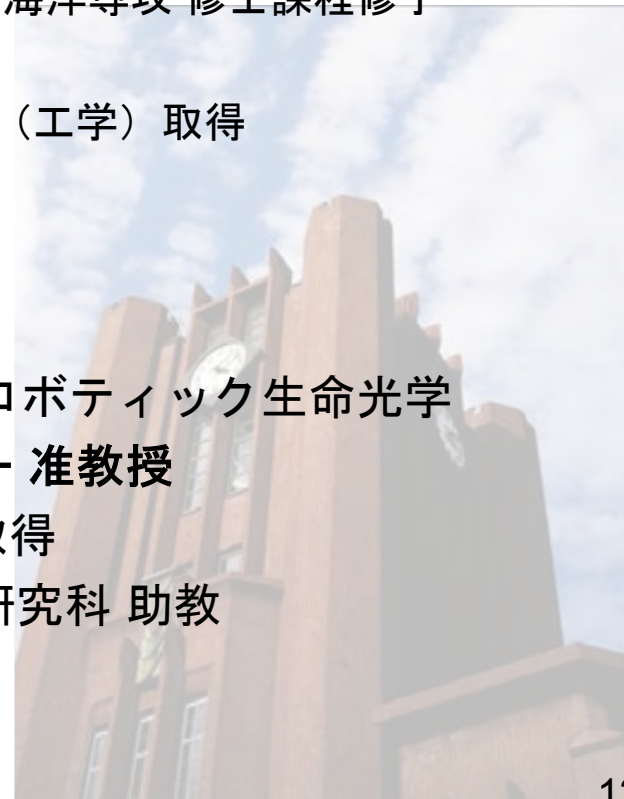
中村裕子（PSI 1期生） イノベーションマネジメント研究
東京大学 航空イノベーション総括寄付講座 特任准教授
未来ビジョン研究センター 兼務

- 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



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、ワールドマンサックス、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

多様な教員陣

多様な教員陣

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**多様な研究者が教育**を担当、最先端の研究活動を行いつつ「**未来社会を創成**」するための**新しい学理**を探求しています。

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）・先進軽量構造の開発

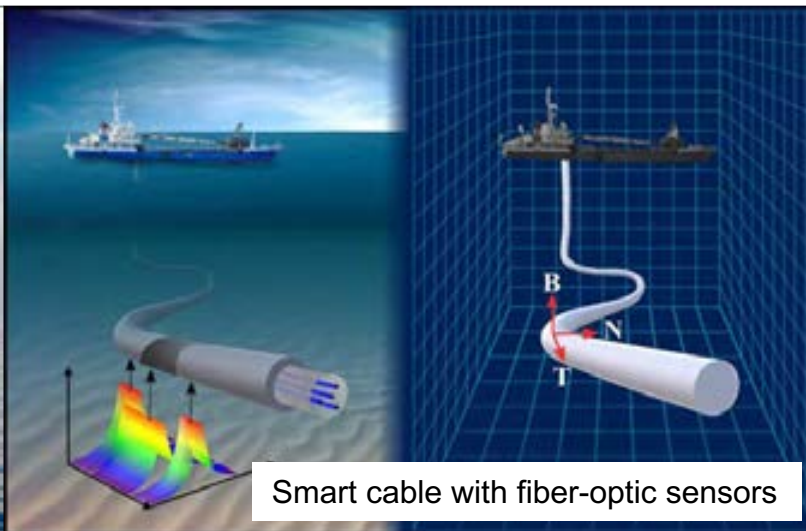
- 先端的な複合材料、センサ、アクチュエータ、信号伝送・処理技術の統合
- 船舶・海洋構造物、洋上風力発電、宇宙航空機、インフラストラクチャ、ロボットなどへの適用



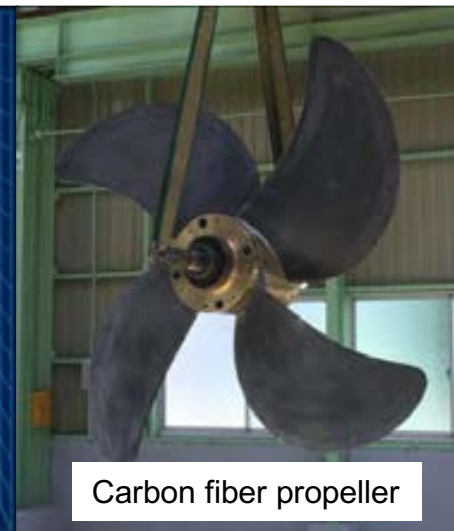
高性能光ファイバセンサ



Digital twin for ships



Smart cable with fiber-optic sensors



Carbon fiber propeller

世界の約8割の貨物輸送を担う海上物流を主な対象にして、先進的な基盤技術の開発とその社会実装を行ってきました

多様な教員陣：情報と社会科学の融合

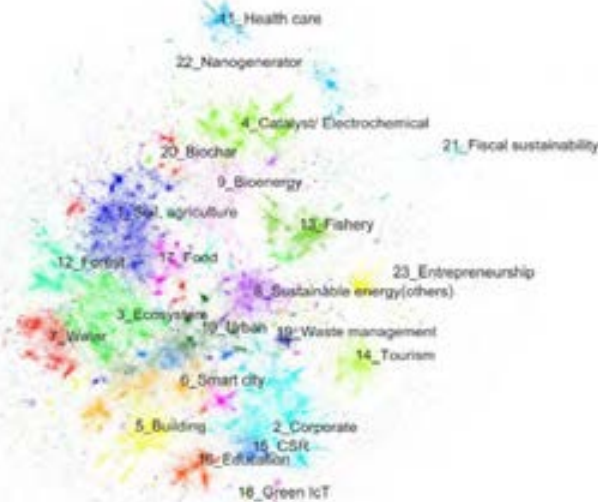


坂田一郎 教授

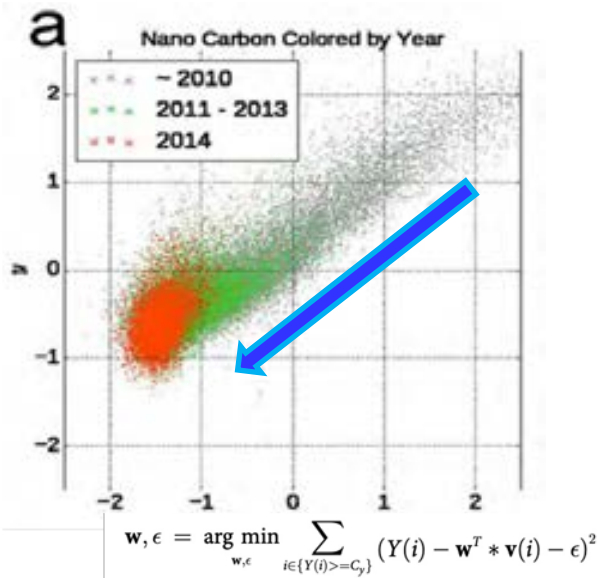
総長特別参与・地域未来社会連携研究機構長
全学のFSIビジョン形成分科会長(SDGs担当)

- 「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>



$$w, \epsilon = \arg \min_{w, \epsilon} \sum_{i \in \{Y(i) \geq C_y\}} (Y(i) - w^T * v(i) - \epsilon)^2$$

<科学研究に基づく政策提言>



教員が取り組む産学官連携1/3

- 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）
 - － 未来スマート社会研究講座（KDDI）
 - － Beyond5G/6Gに向けたネットワークスライシングの高度化の研究社会連携講座（京セラ株式会社）
 - － IOWN構想に資する革新的情報通信技術研究社会連携講座（NTT）
 - － 海事デジタルエンジニアリング社会連携講座（日本郵船他）
 - － コンテナ・マネジメント・サイエンス（ONE）

教員が取り組む産学官連携2/3

- 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
 - ブロックチェーンイノベーション寄付講座
- 総括寄付講座
 - 太陽光を機軸とした持続可能グローバルエネルギーシステム
 - Mohammed bin Salman Center for Future Science and Technology for Saudi-Japan Vision 2030 at the University of Tokyo
- 企業共同研究 (30社以上)

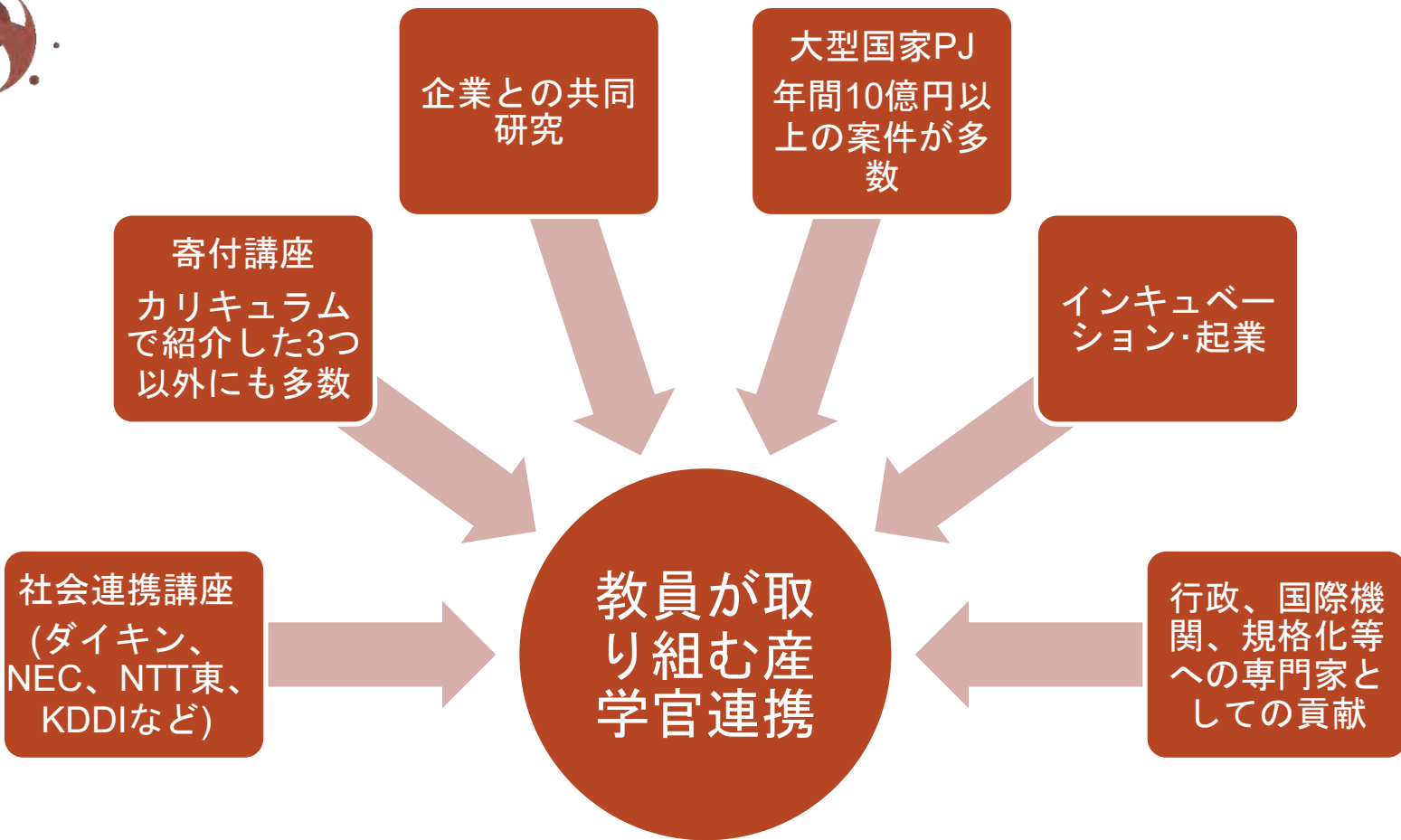
教員が取り組む産学官連携3/3

• 大型国家プロジェクト（年間総額10億円以上）

- 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」
- 超知性コンピューティングアーテクチャの研究開発
- 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
- Beyond 5Gにおける衛星-地上統合技術の研究開発
- 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
- 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
- 低軌道衛星を利用したIoT超カバレッジの研究
- 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), Turingum



教員のこうした活動もまた学びの場に

PSIで学び、我々と共に新しい未来社会を協創しようとする意欲のある学生の皆さんをお待ちしています。

コース長 田中 謙司 教授



東京大学大学院工学系研究科
レジリエンス工学研究センター/技術経営戦略学専攻 教授

略 歴

2000年 マッキンゼー・アンド・カンパニー
2003年 日本産業パートナーズ株式会社
2006年 東京大学大学院工学系研究科 助教
2011年 国土交通省政策参与
2012年 東京大学総括プロジェクト機構 特任准教授
2019年 准教授 2024年 教授

専 門: 分散協調システム設計、電力、物流、交通システム、変動マネジメント

政府委員: 日経新聞脱炭素化委員会 委員

IPCC(国際気候変動に関する政府間パネル) 第3部会16章担当主著者(WG3:CH16 LA)

文部科学省環境審議会 委員、東京都環境審議会 委員

会社顧問: JDSC グリッド (社外取締役) ベンチャーキャピタル 物流会社他

今後は、技術革新、社会システム、デジタル化が鍵
→システム創成系研究の貢献に期待(工学的研究&ベンチャー)

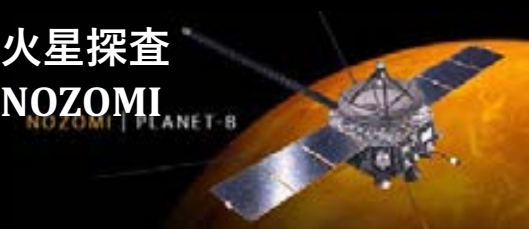




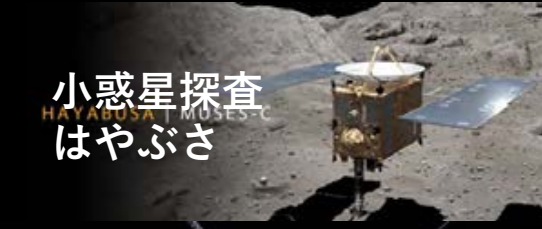
宮本英昭 教授
PSI/システム創成

私は日本が実施した多くの太陽系固体天体探査計画に、立案段階から参加し、多くの仲間たちと研究を進めてきました

火星探査
NOZOMI
NOZOMI | PLANET-B



小惑星探査
はやぶさ
HAYABUSA MISSION



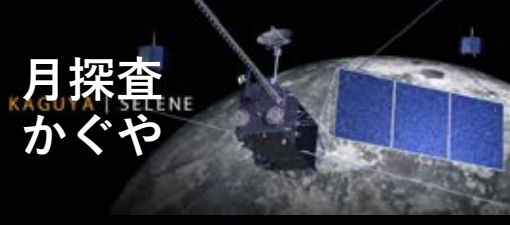
小惑星探査
はやぶさ2
HAYABUSA 2



月探査
Lunar A



月探査
かぐや
KAGUYA | SELENE



火星探査計画
MELOS



その結果、私たち日本チームは小惑星や月など、大気の無い固体天体の表面に関して、世界をリードしていると言えるようになりました。

私はここから「宇宙資源学」という新しい分野を創ろうとしています
(でも、なかなかこのようには言えなかったのです)

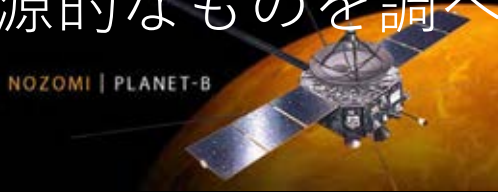


私が大学に行こうとおもったのは、人類の地球外進出に係わりたと思ったから

理学的でない

95年東大・理学部地学科卒
97年東大・理学系修士（地質学）卒
00年博士（理学）（東大）

始源的なものを調べるのが尊い



「宇宙資源」

工学的

でない

99年東大・地球システム（資源工学）・助手

02年～04年アリゾナ大学
06年東大・総合研究博物館・助教授（07年准教授）

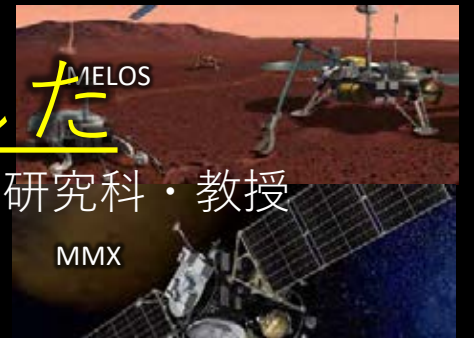
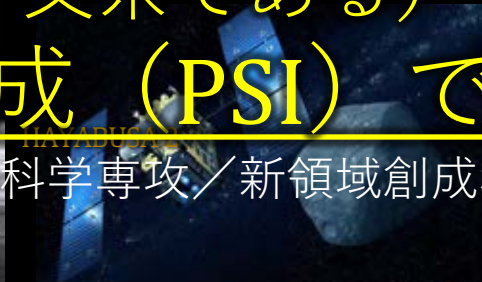
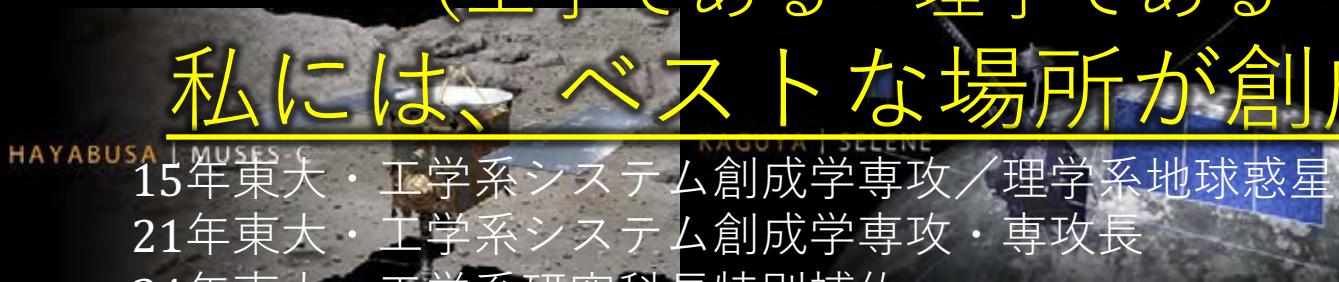


文系：だれも気にしない

システム科学的である

（工学である・理学である・文系である）

私には、ベストな場所が創成（PSI）でした



15年東大・工学系システム創成学専攻／理学系地球惑星科学専攻／新領域創成科学研究科・教授
21年東大・工学系システム創成学専攻・専攻長
24年東大・工学系研究科長特別補佐

私たちは、**宇宙資源学** という新しい学術体系を作ろうとしています、

これは理学でもあり

理学的な研究者も多く在籍

工学でもあります

大型構造物、AIなどの専門家が豊富

多くの分野を巻き込みつつ
強いインパクトを生む研究が
とてもやりやすい所です！

強い学術が基盤で必要
良い論文が生まれています

資源、環境の
知見も必須だし

先端的研究も、俯瞰的な
研究もあります

ものづくりも重要です
プロが揃っています

ベンチャーでないと
やれないことが多い

起業する学生・卒業生が多数
こんな企業しやすいところはない？

経済学も
政策参加も
重要

すごい教員が居ます、
卒業生も多彩な分野
で活躍

国際協力も不可欠

グローバルフェロー2人も居ます
国際会合も頻繁です

PSIコースなら、全てできます

研究室の学生は、好き放題にやっています (PSIは分野を問わず、全ての学術が許される、と思う)

(JAXA) MMX 火星衛星探査計画



Landing on Phobos
フォボスに着陸

(MIC) TSUKIMI 月水資源探査計画

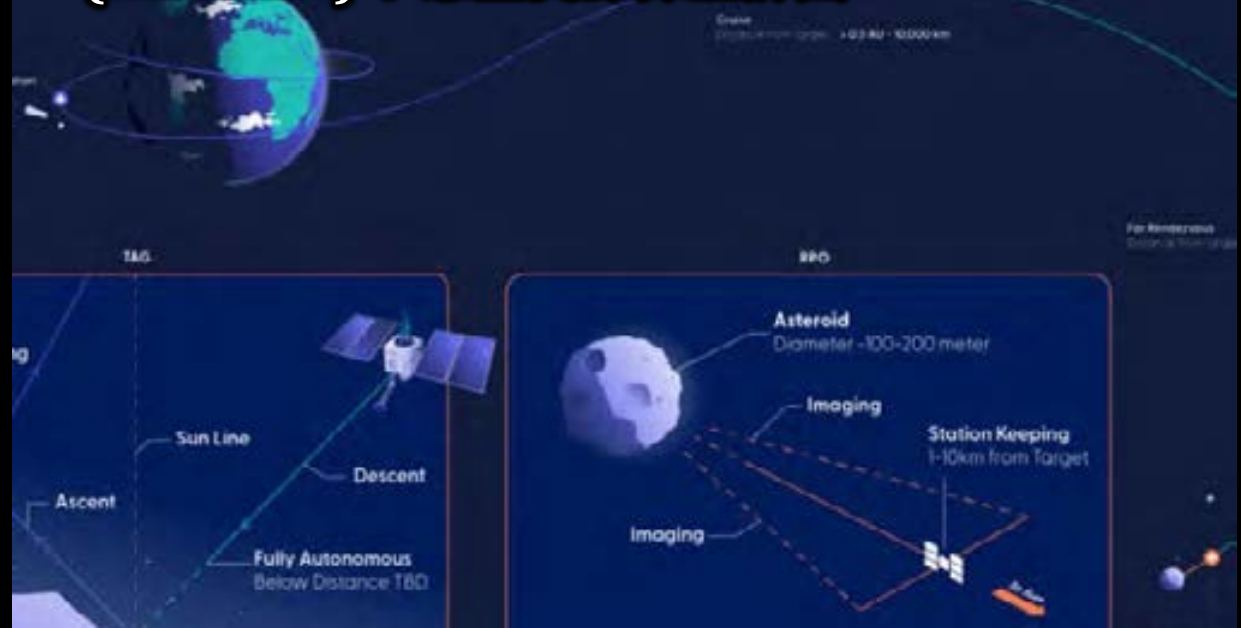


(JAXA) LUPEX 月極域探査計画



月極域探査機 LUPEX

(Karman+) 小惑星資源探査計画



13兆円かけてNASA等が有人で月資源探査を行う計画

**他の研究室もいろいろな巨大プロジェクトへ参画したり、革新的イノベーションのための重要な研究を進めています
(見た目は派手でなくても、粛々と凄いこと頑張ってます)**



月面探査観測機器に東大などの研究チーム開発の装置が選ばれる

Artemis III will build on the crewed Artemis II mission, adding new capabilities with the Orion Multi-Purpose Crew Vehicle and advanced spacesuits to send the first humans to explore the lunar South Pole region.

ACTIVE MISSION

Image from NASA.GOV

いっどんな革命的な研究が飛び出すかもしれない、そんなPSIコースで、皆さんの挑戦をお待ちしています！

学生たちと共に提案書を作り国際公募に挑戦、日本で唯一私たちの観測器が選ばれました
(世界でも3つだけ)
現在NASAと国際契約を結ぶ作業をしています



アメリカが中心となり、日本も参加する国際月探査計画「アルテミス計画」で、アメリカは2026年を目標に、アポロ計画以来、およそ半世紀ぶりとなる、有人での月面探査を目指しています。

26日、NASAはこの計画の中で月面に持って行く観測機器の1つに、東京大学の宮本英昭教授らの国際研究チームが開発する装置を選んだと発表しました。

この装置は「月面誘電率計測器」と呼ばれるもので、月に降り立った宇宙飛行士が直接、月面に設置し、地下の浅い部分の電気的な性質を調べます。

自己紹介



新しい資本主義実現会議

■出演・著書

Eテレ：人間ってナンだ？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
- － AI戦略会議 座長

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



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



生成AI関連の日本への投資

- ・ マイクロソフト：4400億円を、日本事業に投資
(2024/4/10発表)
- ・ OpenAI：アジア初の拠点を日本で立ち上げる
(2024/4/15発表)
- ・ AWS：5年間で2兆2600億円を日本のデータセンター
に追加投資 (2024/1/19発表)
- ・ Oracle：今後10年で1兆2000億円以上を日本に投資
(2024/4/19発表)

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きている。
- この両者が分かる人は世の中になんまり少ない。
- 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
- 文系からもWelcome