

システム創成学科 進学ガイダンス

「未来社会システム創成に向けた学理探求とグローバル人材育成」

2023/5/15

システム創成学科長
中尾彰宏

中尾彰宏

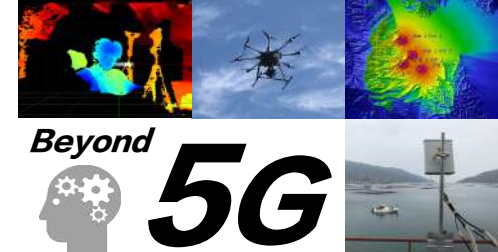
- 東京大学工学部 システム創成学科 学科長
(PSIコース所属)
- 東京大学 総長特任補佐
- 東京大学次世代サイバーインフラ連携研究機構 機構長
- 東京大学大学院工学系研究科 教授
- 電子情報通信学会 通信ソサエティ 次期会長
- 電子情報通信学会 NS研専顧問・RISING研専委員長
- 学術会議連携会員(2020-)
- Beyond5G推進コンソーシアム・国際委員会委員長
- 第5世代モバイル推進フォーラム(5GMF)
ネットワーク委員会委員長
- スペースICT推進フォーラム
5G/Beyond5G連携技術分科会委員長
- 総務省 地域情報化アドバイザー
- 総務省 総合通信基盤局 電気通信市場検証会議委員
- Broadband Association 副理事長・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.

「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

東京大学大学院工学系研究科 教授 中尾彰宏

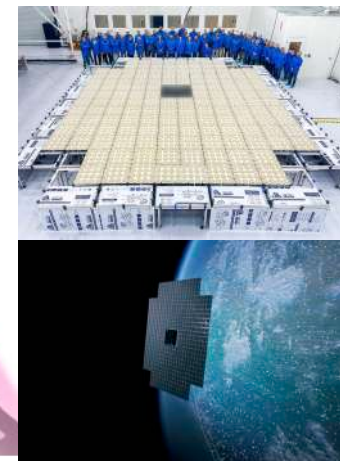
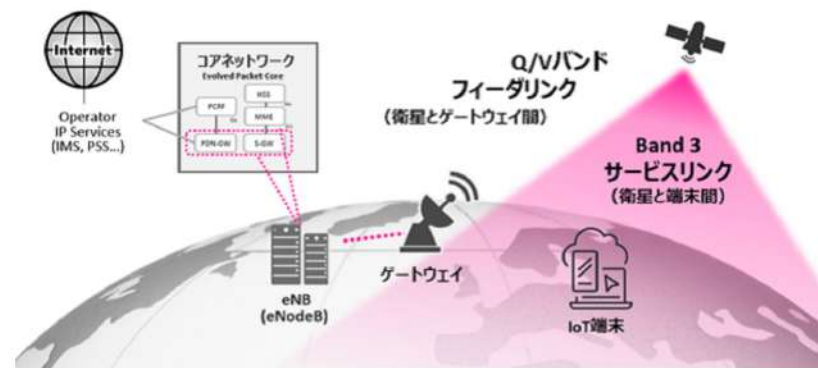


超小型ソフトウェア無線(SDR)ボード
ソフトウェア拡張によりプログラマブルな基地局

ネットワークインフラのソフトウェア化・超知性ネットワーキング (AI・機械学習)
小型・低コスト・低消費電力・柔軟性・迅速展開性を備える ローカル5Gシステムを開発



次世代サイバーインフラを活用する地域創生
富士山で災害対策・減災活用を想定したローカル5Gシステムと
衛星インターネットアクセスサービス



Beyond 5Gへのサイバーインフラの進化
端末が直接そのまま衛星に繋がるモバイルダイレクトによる
国土カバレッジ100%

背景

- パンデミック・国際紛争・通信障害による
重要インフラ^{*1} (Critical Infrastructure)の維持が困難である課題
- 自然災害の激甚化や温暖化などに表出している地球環境における課題



- 先端技術によるリスクに強く社会経済活動の維持を可能とする
「未来社会システムの創成」が期待されています

(^{*1} 重要インフラ (Critical Infrastructure)とは、物理的か仮想的かを問わず、国全体にとって極めて重要であり、機能不全または破壊が、安全保障、経済保障、公衆衛生、またはそれらの組み合わせの維持にネガティブな影響を与えるシステムおよび資産を意味します)

課題

- 重要インフラをDX ^{*2} 関連技術を活用して堅牢化・強靱化するための
資源・エネルギー開発、物流最適化、マテリアル開発、宇宙・海洋開発
情報通信・情報科学の活用などは、未来社会システムの創成に
欠かせない学術領域にもかかわらず
そのような学術を総合的に扱う教育研究組織はほとんどありません
- GX ^{*3} なきDXは有り得ない、つまり、性能だけを追求し、地球環境を顧
みないデジタル技術の研究開発は、既に国際社会では通用しません

(^{*2} DXとは、IT（情報技術）・デジタル化の浸透が人々の生活をあらゆる面でより良い方向に変革する（デジタルトランスフォーメーション）の概念です)

(^{*3} GX（グリーントランスフォーメーション）とは、2050年カーボンニュートラルや、2030年の国としての温室効果ガス排出削減目標の達成に向けた取り組みを経済の成長の機会と捉え、排出削減と産業競争力の向上の実現に向けた、経済社会システム全体の変革を意味します)

システム創成学科とは

- システム創成学科は、人々の生活および社会経済活動の基盤となる重要インフラを堅牢化・強靱化し、人類の更なる発展と幸福を追求する「未来社会システムを創成」するための総合的な学理を探求します
- AI・データ連携・量子・情報通信・カーボンニュートラル・フロンティア資源・宇宙利用技術・次世代マテリアル・海洋開発・サプライチェーン最適化・新エネルギー開発・社会科学・技術経営・複雑系設計知などを含み、地球環境に配慮する文理融合・学際総合知を追求するという理念を定めています
- まさに、システム創成学科の名は体を表しているのです

システム創成学科の理念

重要インフラを堅牢化・強靱化し
人類の更なる発展と幸福を追求する
「未来社会システムを創成」
するための総合的な学理を探究

(各分野を代表する教員群を例示)



川畑友弥教授

次世代マテリアル



海洋開発

早稲田卓爾教授



田中謙二准教授

サプライチェーン最適化



石川顕一教授

新エネルギー開発



松尾豊教授

AI



鳥海不二夫教授

データ連携



中尾彰宏教授

情報通信



和泉潔教授

社会科学



坂田一郎教授

技術経営・
複雑系設計知



辻健教授

カーボンニュートラル



加藤泰浩教授

フロンティア資源

「総合知」のアプローチ

- 未来社会システムの創成のための重要インフラの堅牢化のためには、1つの専門知では対応が困難であり、専門知を中心とした上で、多様な学理を総合的に扱う「総合知のアプローチ」も同時に必要
- 基軸となる高度な工学的専門知に加えて、技術の社会受容性を確認するための高度な倫理、適切に技術を適用するための法整備や公共政策、技術を社会実装し経済を発展させるための技術経営など、広範囲な学理を身につける必要
- 身につけた総合知は、国内外で社会貢献をしたり、大学院に進学しさらに専門知を極め、未来社会システムを創成する活動に携わるために有益な素養となるでしょう

産学連携の工学研究教育

- システム創成学科では、特に、AI、アントレプレナーシップ、次世代サイバーインフラなどを始めとする社会と特につなぐの深いデジタル革命の学理を新しい方法で教育する寄付講座や社会連携講座を複数開設しており企業からの信頼を集めています
- 企業共同研究多数、また、大型の産学連携国家プロジェクトを複数同時並行で遂行するなど、社会に直接大きく貢献する「新しい産学官連携の工学研究教育」が実施されています
- 新たな産業のインキュベーションの観点では、既に、学科から生まれた東大発ベンチャー起業は15社以上あります

東京大学の方針とのアラインメント

- 東京大学では、人類社会が直面する地球規模の課題に関し、あらゆる分野の叡智を結集してその解決に取り組むこと、そして、**学知に基づいてさまざまな価値を創出する産学協創活動**をより一層強化し、その持続的発展を確実なものとすることを目標
- 特に、**人工知能、量子技術、次世代半導体技術、次世代サイバーインフラなどの先端研究領域における産学官民共同研究**のゲートウェイとしての機能を強化
- **人文・社会科学の観点も含めた大きなビジョンの共有に基づく包括的連携及び国際的なイノベーション創出を推進**することを目的

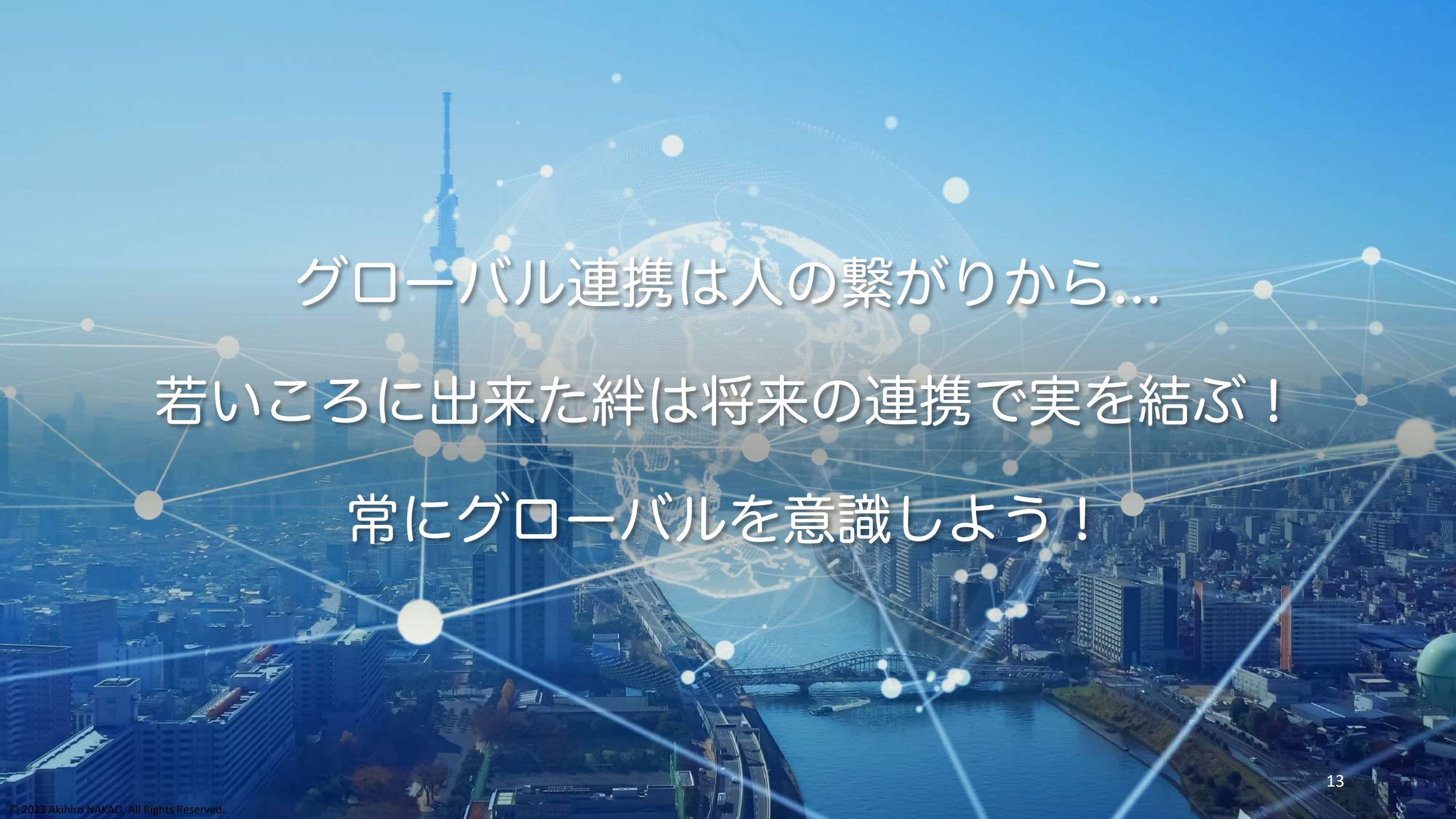
これらは、システム創成学科が目指す方向性と完全に合致します。

新たな教育の仕組みを率先して取り入れる体制

- 工学部全体で取り組む、メタバース工学部のリスキリング講座では、DXに関わる科目を開設しています
- 「環境・エネルギーシステム」「システムデザイン&マネジメント」「知能社会システム」の3コースがあります
- 2023年度から、これらのコースに跨がって、社会が要請する学理を習得するためのバーチャルコース・カリキュラムの仕組みも取り入れます
- 地域未来社会連携研究機構や次世代サイバーインフラ連携研究機構など、東京大学全体で進める部局横断型組織も学科教員が中心で進めています

国際連携重点化

- システム創成学科では、**国際人材循環**のための様々な取り組みを実施しています
- 我が国と海外との研究者や学生の移動や**頭脳循環**を拡大し、安全・安心未来社会システムに関する学際的で国際的に卓越した新たな学理形成の加速とグローバルな視野と経験を持った人材の育成に取り組んでいます

An aerial view of Tokyo, Japan, featuring the Tokyo Skytree and the Arakawa River. A digital network overlay with white nodes and lines is superimposed on the image, creating a global connectivity theme.

グローバル連携は人の繋がりから...

若いころに出来た絆は将来の連携で実を結ぶ！

常にグローバルを意識しよう！

システム創成学科への進学お待ちしています！

- システム創成学科は、以上のような基本理念に沿って、
安全・安心に暮らせる未来社会システム創成を担うリーディング人材
を育成しています。
- みなさんといっしょに、新たな未来社会システムを創成しましょう！

学科紹介ビデオ

<https://haseko-kuma.t.u-tokyo.ac.jp/departments-of-systems-innovation>

