

報道機関各位

東北大学タフ・サイバーフィジカル AI 研究センター

**東北大学タフ・サイバーフィジカル AI 研究センター (TCPAI)  
キックオフシンポジウム開催  
～ AI・ロボ・IoT の産学官民連携拠点始動 ～**

**【概要】**

東北大学タフ・サイバーフィジカル AI 研究センターは、2019年7月30日にキックオフシンポジウムを開催いたします。

同センターは、さまざまな困難な環境下で安定して機能するロボットや IoT に関係する知能、すなわち、「タフ」なサイバーフィジカル AI を研究開発するためのオープン・クローズイノベーションハブとして、2019年4月1日に設立されました。社会ニーズに駆動された研究開発、産学連携による課題解決を通して社会に貢献します。

このたびのキックオフシンポジウムでは、同センターの趣旨や概要に加えて、4つの研究部門（AI 研究部門、フィジカル研究部門、HPC・計算モジュール研究部門、サービス研究部門）の研究について発表いたします。それによって、今後の企業、省庁、自治体、民間団体等との、強固な連携を構築し、オープン・クローズイノベーションによる社会への貢献を強化することを目的としています。また、最新の研究開発成果を展示・デモとしてご覧いただきます。

福島県南相馬市に開設された福島ロボットテストフィールドとの連携協定の調印式を開催いたします。今後、両者の協力によって、ドローン、ロボットなどを中心としたタフ・サイバーフィジカル AI の研究開発、東日本大震災被災地域の復興、国際的な産業振興に関する取り組みを進めていきます。

当日はご取材の上、紙面・番組等でご紹介くださいますよう、お願い申し上げます。

記

日時：2019年7月30日 13:00～17:00（受付12:30～）

場所：東北大学情報科学研究科教育研究棟 2F 大講義室

（仙台市地下鉄東西線青葉山駅下車徒歩2分）

参加資格：なし

費用：無料

プログラム：

- 13:00～15:00 講演会（趣旨説明、研究発表、連携調印式）  
講演者：田所諭（センター長）、乾健太郎（部門長）、  
大野和則（部門長）、小林広明（部門長）、久田真（部門長）  
15:00～17:00 研究展示の見学ツアー

### 【東北大学タフ・サイバーフィジカル AI センターの詳細】

#### （1）センターの目的

東北大学が他大学に優位性を持つ研究リソースを集結し、「タフ」なサイバーフィジカル AI を研究開発するためのセンターを、学内共同教育研究施設として、2019年4月1日に設立しました。社会ニーズに駆動された研究開発を行い、産学連携による課題解決を通して社会に貢献し、世界三十傑大学を目指しています。

**タフ・サイバーフィジカルAI研究拠点**

**Society 5.0を実現し、新たな未来社会Society 5.1へ導く**

- タフ・サイバーフィジカルAIによる**新たな価値創造**
- 生産性及び競争力の向上、エネルギー、環境、災害、インフラ老朽化、高齢化など**社会の課題解決**

社会や産業のニーズを共に解決する「**タフ・サイバーフィジカルAI研究拠点**」を設立

**東北大学の強み ▶▶ タフ・サイバーフィジカルAI**

**タフネスとは：**実世界で稼働するAIは、無限定で様々な擾乱に晒された環境下で、サイバーフィジカルな“身体性”を以って実世界と関わる。また、“身体”の有限性から、取得できるデータ規模、定常性、品質などに制約を受けることになる。このような過酷な条件下で安定に高信頼で動作するロバスト性や柔軟性と適応性、そして広い適用性を**タフ**と呼ぶ。

- ・実世界の無限定環境で安定に稼働するロボティクス（災害ロボティクス、極限ロボティクス）
- ・AI（言語化／非言語化、構造化／非構造化、少数例からの学習、説明可能性）
- ・スピントロニクスに基づくAI計算モジュール（低電力消費型、高速演算、セキュアな計算）
- ・交通・インフラにおける多元的データに基づく災害時などの非日常の検出と制御

**タフ・サイバーフィジカルAI研究開発と社会実装**

- パートナーとの共同による**根本的課題解決と新事業創出**
- 実用化研究開発・実証試験と、基盤研究の両輪
- 課題の分析とモデリング、グラウンディング

**社会との協働、課題への取組**

- 法制度（個人情報、安全性等）の整備
- AI-ロボット活用の倫理
- **投資を生み、人材が育ち、産業が花開く、園場の整備**

**実証フィールド**：学内、福島県、高速道路、橋梁等

**産業界**：製造業、通信業、交通事業者等

**自治体**：仙台市、宮城県及び隣接自治体

**他機関**：総務省、JAXA、国土交通省等

**産業とアカデミアが共同で課題解決に取組み、人材育成、新たな価値創造を行うオープンイノベーションハブ**

**わが国の社会課題・産業課題の解決と国際競争力強化**

1

図1 タフ・サイバーフィジカル AI 研究センターの概要

#### （2）4つの部門

本センターは、下記の4つの部門を有しています。

##### 1) AI 研究部門

時空間的に偏在し非定常な少数サンプルからの学習機能を有し、構造化／非構造化、言語／非言語データの知的処理を実現する AI を、知識も統合して実現します。また、このような実世界のデータに対してロバストに働きかけ、不変な構造を取り出

すことのできる数理モデリングや数学解析法を開発します。

#### 2) フィジカル研究部門

災害や宇宙空間のような極限的で無限定な環境下で安定に実働するセンシング、状況理解・判断、ナビゲーション、アクチュエーション／働きかけを行う能力を備えたロボットやシステムの開発実績、実世界の無限定環境でのナビゲーションのバイオミメティックな原理創出の成果を統合し、実世界で安定にロバストに動作するタフな身体性を有するロボットを研究開発し、エッジ計算モジュールや計算機構を統合することでタフ・サイバーフィジカル AI を構築し、社会課題を解決します。

#### 3) HPC・計算モジュール研究部門

スーパーコンピュータや量子アニーリングマシン（情報科学研究科「量子アニーリング研究開発センター」）を駆使した HPC を作り上げます。また、実世界シーンの直近やフィジカルシステム（ロボット）内で稼働する省電力・高速・エッジ学習・推論計算モジュールを、スピントロニクス脳型計算モジュール（電気通信研究所「プレインウェア研究開発施設」）、FPGA 技術に基づいて構築します。同時に、ハードウェアセキュリティ技術により、これら計算モジュールを妨害的な電磁環境や情報漏えいインシデンスから守ります。

#### 4) サービス研究部門

センシングされた様々な生体情報を AI やデータ科学を駆使して解析し、健康度や QOL を向上させるための個別的なヘルスケア・サービスを社会へ実装します。産学連携共同体 DOMINGO を中心として、プローブ、気象、Twitter、スマホ画像データをリアルタイムに可視化するシステムを構築します。インフラ・マネジメント研究センター（東北大学 IMC）を中心とした産官学民連携体制の下、地方自治体が管理する橋梁をはじめとするインフラの点検情報の統合データベースの構築、インフラ・マネジメント・プラットフォームを通じての実装支援を実施します。ヘルスケア、交通渋滞緩和、インフラ点検・診断のために、網羅的なセンシングや環境データに基づき、正常／日常状態を学習・モデル化・データベース化し、異常／非日常を検知・推論するタフなアルゴリズムや AI の構築を通して、実世界の対象へとフィードバックし介入するサービスを社会へ実装します。

#### (3) オープン・クローズイノベーション

オープン・クローズ協働体制を通して部門を越えて産官学民連携による共創・協調を推進し、イノベーション創出に貢献します。また、エコシステムの中で最適化された課題解決の手段を社会へ実装すると共に、教育や若手研究者の人材育成を推進します。

##### 【問い合わせ先】

東北大学タフ・サイバーフィジカル  
AI研究センター

センター長 田所 諭 教授

電話:022-795-7022

E-mail:tadokoro@rm.is.tohoku.ac.jp

2019年7月19日

関係者各位

東北大学タフ・サイバーフィジカルAI研究センター  
センター長 田 所 諭

東北大学タフ・サイバーフィジカル AI 研究センター  
キックオフシンポジウムの開催について

拝啓、初夏の候、皆様方におかれましてはますますご盛栄のこととお慶び申し上げます。

この度、下記のとおり「東北大学タフ・サイバーフィジカル AI 研究センターキックオフシンポジウム」を開催いたしますので、ぜひご参加くださいますようご案内申し上げます。

本センターは、さまざまな困難な環境下で安定して機能するロボットや IoT に関する知能、すなわち、「タフ」なサイバーフィジカル AI を研究開発するために学内共同教育研究施設として設立されたもので、社会ニーズに駆動された研究開発、産学連携による課題解決を通して社会への貢献を目指すものです。産官学民連携のオープン・クローズ協働体制による、社会や産業界の課題解決のためのオープンイノベーションハブとして活動します。同センターの詳細につきましては、<http://gofile.me/4eKjY/A27c81zzN> をご高覧下さい。

敬具

記

- 開催日時：令和元年7月30日（火）13:00～17:00 ※受付開始 12:30 より
- 場所：東北大学情報科学研究科教育研究棟 2階 大講義室（青葉山キャンパス）  
宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉6番3号09  
仙台市地下鉄東西線青葉山駅（JR 仙台駅より9分）下車徒歩2分
- プログラム  
13:00-15:00 講演会（趣旨説明、研究紹介、連携協定調印式）  
15:00-17:00 研究展示の見学ツアー
- 参加費：無料
- 申込方法：以下の URL にアクセスして、参加登録をしてください。  
<https://forms.gle/Haj1FCFZeagWKqyo6>  
（右側の QR コードもご利用ください。）
- 申込締切：定員（200名）になり次第



■お問合せ・申込みの連絡先■

<東北大学タフ・サイバーフィジカル AI 研究センター>

担 当：太田代亜矢子，高橋みつる

電 話：022-795-7022 / FAX：022-795-7023

E-mail：secretary@rm.is.tohoku.ac.jp