



# Annual Report 2021 – 2022

IT連携フォーラムOACIS

Osaka Advanced Research Collaboration Forum  
for Information Science & Technology

## 「情報科学研究科の目指す4つの柱」

森田 浩

大阪大学 大学院情報科学研究科 教授（評議員・副研究科長）



情報科学研究科では、情報およびネットワークの技術に関連する先進的教育研究拠点として、より深い情報科学技術の発展および教育研究の効率化を目指し、重点的に新規分野の組織拡大を図ることにより、新たな情報科学分野の展開と、その深化・充実を図ってきました。研究科設立から20年を迎えるにあたって、中長期的な視点から今後注力すべき研究分野を検討すべく将来構想検討委員会で議論をいたしました。

情報科学研究科では、研究力向上を第一に掲げ、機能強化や人材確保のための施策を始めました。情報科学の根幹にかかわる技術はもちろん、生命科学や数理学などの基盤分野や技術開発に強みを持っている反面、その成果を社会に生かすことが十分にできていないことも見えてきました。根幹にある技術や知識をSDGsなどに見られる成果に結びつけることを意識した、異分野交流や産学連携の促進を進めていきたいと考えております。

情報科学技術は、ハードウェア、ソフトウェア、コンテンツへとその対象領域を拡大させ、さらにそれらを体系化することで抽象的で再利用可能な知識となり、独自の学問体系が構築されてきました。そして、データから価値を見出し、知識を生み、そして知能へと進化を続けています。その上で、次に取り組むべき課題として、4つのテーマを掲げました。

### (1) デジタル改革のための仮想世界と実世界の融合

Society5.0を支えるサイバーフィジカルシステムやデジタルツインなど、仮想世界と実世界を融合させるデジタル改革をリードし、ニューノーマル時代におけるスマート社会の実現に貢献する。

### (2) ビッグデータと人工知能

機械学習や数理最適化による分析能力とビッグデータを融合させることで、社会的課題を多様なアプローチで迅速に解決し、高度で豊かな社会の実現に貢献する。

### (3) 生命情報にかかる科学的解明と情報通信技術への適用

脳を中心とした生体機能に関する情報科学的な解明によって新しい脳型コンピューティングを開拓し、情報通信技術におけるパラダイムシフトを目指す。

### (4) リポートコンピューティング

量子コンピューティングや光コンピューティングなどの新しいコンピュータアーキテクチャや情報処理方式、さらには新しいソフトウェアデザインやインタフェースの開拓を推進し、コンピューティングの新時代を切り開く。

OACIS会員の皆様におかれましても、これらの方向性を共有していただけますなら、ぜひともご協力をいただきたくお願い申し上げます。





## 「デジタル変革に向けた 人材交流とOACISへの期待」

ダイキン工業株式会社 テクノロジー・イノベーションセンター 副センター長 IoT・AI担当

都島 良久



今やDXという言葉は聞かない日がないほど一般的に使われ、企業でのDXに向けた取組み、コンソーシアム等での議論も活発化してきています。

ダイキン工業では、「カーボンニュートラルへの挑戦」、「顧客とつながるソリューション事業の推進」、「空気価値の創造」といった成長戦略を掲げ、サステナブル社会への貢献と成長発展を目指していますが、多様化するニーズに適したサービスや価値を提供するには、デジタル技術で顧客とつながり、得られたデータを活用していくことは必須であり、技術開発のスピードアップ、モノづくり・SCM改革、間接業務の抜本的な効率化などあらゆる企業活動においてデジタル技術の力は不可欠な存在になっていっています。

一方で、経済産業省の「DXレポート」にもある「2025年の崖」のようにITシステムとの関わり方を見直すことも同時に求められ、多くの企業でも様々な変革に立ち向かっている状況と思います。

このようなことを実現していくには、ビジネスと高度なデジタル技術とのより密接な関わりが求められ、また自前だけでは解決できないことも数多く出てきます。

そのため、大学の方々とは、単に技術を獲得するだけでなく、問いから一緒に考える課題設定型の協創イノベーションや、デジタル人材の社内育成講座『ダイキン情報技術大学』の運営・指導に支援いただくなど産学連携にも力を入れています。こういった取組み、実践を通じて、ビジネスを理解し全体構想・アーキテクチャを設計する力、新しい着想や技術によって課題を解決する力を養っていかれたらと考えています。

また、変化の激しい時代においては社会や先端技術との接点をもち、常にアンテナを広く張り、変化の様子を知ること、情報を集めることが重要です。

そのため、これまで以上に、先端技術や大学に集まる情報や企業間の交流・情報交換が大事になってくると思います。

IT連携フォーラムOACISでは、新たな知見を授かるだけでなく、大学・メンバ企業との相互理解を高め、共に成長し、社会の発展により一層貢献していける場となっていくことを期待しております。





第40回OACISシンポジウム

～5G/Beyond 5G～

開催日：令和3年7月9日(金)

会場：オンライン開催 (Zoom Webinar)

参加対象：IT連携フォーラムOACIS会員及び入会希望会社・団体、  
 本学学生、大学院情報科学研究科への進学を希望する学生、  
 その他参加希望者

参加者数：65名(登録者数ベース)

講演Ⅰ 『5Gの動向とB5G実現に向けた流れ』

大阪大学 大学院工学研究科 教授

三瓶 政一

講演Ⅱ 『5Gネットワークのオープン化』

株式会社NTTドコモ 無線アクセス開発部 部長

安部田 貞行

講演Ⅲ 『『5G』のいま、そして『Beyond 5G』』

総務省 総合通信基盤局 電波部 移动通信課 課長

翁長 久

講演Ⅳ 『Beyond 5G時代のサイバーフィジカル  
 システムの実現に向けて』

大阪大学 大学院情報科学研究科 特任教授 /

日本電気株式会社 主幹研究員

下西 英之

**Beyond 5Gとは？**  
**5Gの先の2030年頃の世界**

- 時空間を超えた人と人、人とモノとの超現実感コミュニケーション
- デジタルツインの拡張
- あらゆる場所でシームレスにつながる世界

Timeline: 1980s (1G Analog Phone), 1990s (2G Digital Phone with Text Message), 2000s (3G), 2010s (4G All IP Broadband), 2020s (5G Messaging + Data), Beyond 5G

**移動通信ネットワークのオープン化とは？** **docomo**

これまで(クローズドNW) vs 現在、未来(オープンNW)

The diagram shows a transition from a closed network where all components (Vendor A, Vendor B, CU/DU, MME) are from a single vendor to an open network where components are sourced from multiple vendors (Vendor A, Vendor B, Vendor C).



## 第41回OACISシンポジウム

～博士後期課程学生の  
キャリアパス～

開催日：令和3年11月26日(金)

会場：オンライン開催 (Zoom Webinar および Gather.town)

参加対象：IT連携フォーラムOACIS会員及び入会希望会社・団体、  
本学学生、大学院情報科学研究科への進学を希望する学生、  
その他参加希望者

参加者数：123名(登録者数ベース)

### 講演Ⅰ 「知のプロフェッショナル育成に向けて」

日本電気株式会社 データサイエンス研究所 上席技術主幹 加納 敏行

### 講演Ⅱ 「3年前に博士号を取得した 博士人材のキャリアパス」

株式会社datagusto CTO 中村 達哉

### 講演Ⅲ 「博士課程における支援と学生の意識調査」

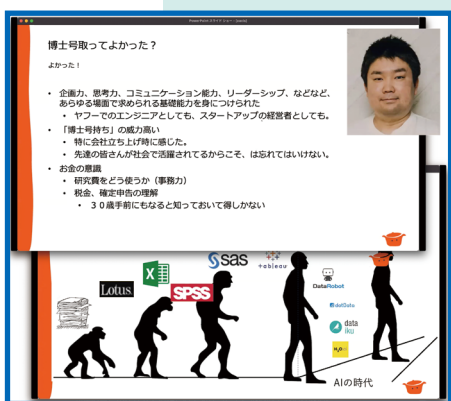
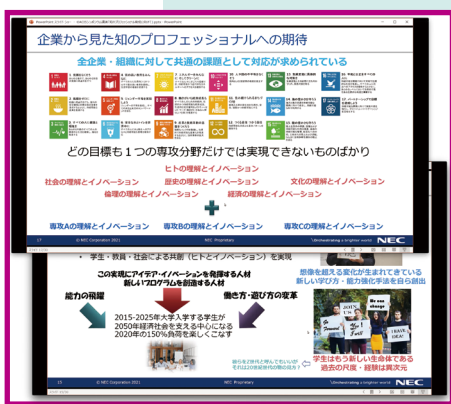
大阪大学 大学院情報科学研究科 教授 評議員・副研究科長 森田 浩

### デジタルブース展示 「企業におけるICT研究と求める人材」

KDDI株式会社  
GMOインターネット株式会社  
株式会社日本総合研究所  
日本電気株式会社 (NEC)  
西日本電信電話株式会社 (NTT西日本)  
パナソニック株式会社  
古野電気株式会社  
株式会社村田製作所 (以上8社・順不同)

### ポスター発表 「大学におけるICT研究報告」

情報科学研究科情報系 全研究室 学生 (29件)



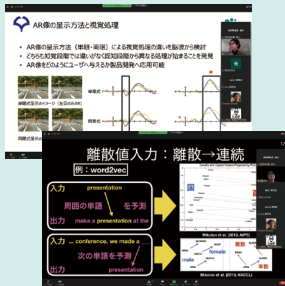
## 講演等の紹介

会員の皆様のために大阪大学で行われる、あるいは大阪大学と関係のある講演、シンポジウムを紹介しております。

開催日	講演テーマ	講師・主催等
令和3年 11月25日	ITシンポジウムインフォテック2021「DXが創る『快適』空間」	(財)関西情報センター
12月22日	スマートコントラクト活用共同研究講座 開設記念シンポジウム	大阪大学大学院情報科学研究科



### 第66回技術座談会



### 「ヒトの心理・認知活動データの取得と機械学習」

開催日：令和3年11月2日(火)

開催場所：Zoom meeting

講師：大阪大学 大学院情報科学研究科 情報数理学専攻  
知能アーキテクチャ講座

助教 木村 司

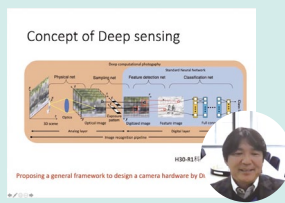
大阪大学 大学院情報科学研究科 情報数理学専攻  
知能アーキテクチャ講座

助教 森田 堯

参加者数：15名

情報数理学専攻 知能アーキテクチャ講座 (沼尾研究室) 木村司助教および森田堯助教より、ヒトの心理・認知活動データの取得と機械学習に関する講演がなされた。講演では、まず第1部にて、木村司助教より、心理・認知実験で取得される生理・行動・データの特徴、および取得・分析時の注意点について、実際の研究事例を交えながら紹介された。続く第2部では、森田堯助教より、勾配学習のために原則連続値表現が求められる深層学習における離散値表現の利用法について、ニューラルネットワークの入力・出力・内部表現の各場面での具体的な技術・応用事例が紹介された。質疑応答セッションでは、質問に加えて、新たな産学連携についての話も挙がり、有意義な座談会となった。

### 第67回技術座談会



### 「データ駆動型研究が開く新たな学際研究の形」

開催日：令和3年12月7日(火)

開催場所：Zoom meeting

講師：大阪大学 大学院情報科学研究科 コンピュータサイエンス専攻  
知能センシング講座

教授 長原 一

参加者数：16名

コンピュータサイエンス専攻 知能センシング講座 (長原研究室) 長原教授より、機械学習による応用研究についての講演がなされた。第1部では、知能センシング講座の所属するデータビリティフロンティア機構での、データ駆動型研究の取り組み事例として、仏像のビッグデータ解析や環境法の比較分析のための多言語翻訳、加速器データの解析といった、本学の文学部、法学部、核物理研究センターと行っている学際共同研究事例の紹介と、それぞれの問題設定やその解決手法について論じられた。第2部では、機械学習技術をデジタル層のみならず、画像計測の物理層(光学やハードウェア)のパラメータ最適化にまで拡張し、同時最適化を行う新たなフレームワーク「ディープセンシング」が紹介された。また、講演内ではこのディープセンシングの枠組みを応用した具体的研究事例として、圧縮ライトフィールドセンシング、圧縮ビデオセンシング、さらに符号化画像からの行動認識の研究が紹介され、従来のデジタル層のみを最適化する深層学習に対して、映像の復元性能や認識性能が向上したことが示された。

### 第68回技術座談会



### 「ヒト脳に倣う人工知能『ゆらぎ学習』とその応用」

開催日：令和4年1月21日(金)

開催場所：Zoom meeting

講師：NEC Brain Inspired Computing 協働研究所  
招へい教員(産学連携教授) 加納 敏行

参加者数：23名

NECプレインインスパイアードコンピューティング協働研究所(以下、NBIC協働研究所)の副所長の加納敏行産学連携教授より、NBIC協働研究所で研究開発を進めている脳型人工知能技術『ゆらぎ学習』に関する講演が行われた。第1部ではゆらぎ学習の理論と解説に関する講演、第2部ではゆらぎ学習データ分析プラットフォーム(YGAP)を使った識別分類のデモを行った。



## 役員

(令和4年3月31日現在)

### I アドバイザリーボードメンバー (任期：2年)

宮城 勉	大阪商工会議所 専務理事
廣瀬 茂夫	一般社団法人関西経済同友会 常任幹事 事務局長
野島 学	公益社団法人関西経済連合会 理事・産業部長
都島 良久	ダイキン工業株式会社 テクノロジー・イノベーションセンター 副センター長 IoT・AI担当
上原 一郎	西日本電信電話株式会社 代表取締役副社長 ビジネス営業本部 本部長
九津見 洋	パナソニック株式会社 テクノロジー本部 デジタル・AI技術センター 所長

### II 監事 (任期：2年)

岡本 雅照	株式会社日本総合研究所 HRマネジメント本部 担当部長
-------	--------------------------------

### III OACISチェアマン

村田 正幸	大阪大学大学院情報科学研究科 研究科長
-------	---------------------

### IV ステアリング・コミティーメンバー (任期：2年)

松本 敬介	大阪商工会議所 産業部 部長
都島 良久	ダイキン工業株式会社 テクノロジー・イノベーションセンター 副センター長 IoT・AI担当
岸 晃司	西日本電信電話株式会社 ビジネス営業本部 エンタープライズビジネス営業部 ネットワーク&ソリューション部門 担当部長
加納 敏行	日本電気株式会社 データサイエンス研究所 上席技術主幹
飯田 健一郎	日鉄ソリューションズ株式会社 人事本部 採用・人材開発センター 産学連携担当 専門部長
廣田 典昭	パナソニック株式会社 技術企画室 上席主幹(兼) 技術企画室 オープンイノベーション推進部 部長
猪俣 敦夫	大阪大学サイバーメディアセンター 全学支援企画部門 教授(兼)
前田 太郎	大阪大学大学院情報科学研究科バイオ情報工学専攻 教授
松下 康之	大阪大学大学院情報科学研究科マルチメディア工学専攻 教授
長谷川 亨	大阪大学大学院情報科学研究科情報ネットワーク学専攻 教授
土屋 達弘	大阪大学大学院情報科学研究科情報システム工学専攻 教授
伊野 文彦	大阪大学大学院情報科学研究科コンピュータサイエンス専攻 教授
森田 浩	大阪大学大学院情報科学研究科情報数理学専攻 教授



## 顧問

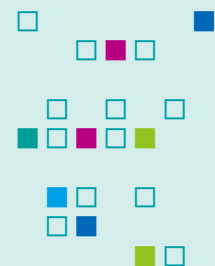
(令和4年3月31日現在)

白川 功 大阪大学 名誉教授	宮原 秀夫 大阪大学 名誉教授	西尾 章治郎 大阪大学 総長
-------------------	--------------------	-------------------

## 参画企業

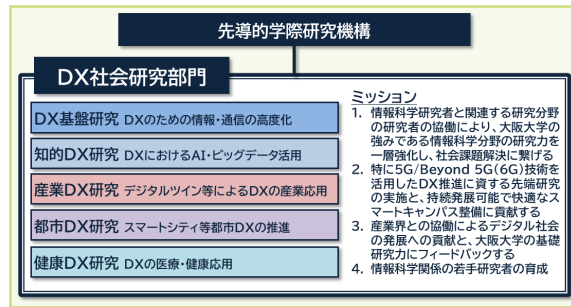
(50音順)

令和4年3月31日現在



NTTアドバンステクノロジー株式会社	GMOインターネット株式会社	日本電気株式会社
NTTコミュニケーション科学基礎研究所	株式会社島津製作所	日本放送協会
株式会社NTTデータMSE	ダイキン工業株式会社	パナソニック株式会社
株式会社NTTファシリティーズ	第一三共株式会社	浜松ホトニクス株式会社
沖電気工業株式会社	西日本電信電話株式会社	富士通株式会社
クマリフト株式会社	日鉄ソリューションズ株式会社	古野電気株式会社
KDDI株式会社	株式会社日本総合研究所	株式会社村田製作所

## 大阪大学の情報科学研究分野の強みを活かしたデジタル変革に関する研究の推進



大阪大学 先導的学際研究機構におきまして、情報科学研究科とサイバーメディアセンターが共同提案した「社会DX研究部門」の設置が情報科学分野で初めて認められました。情報技術はあらゆる分野において必要不可欠の技術になっていますが、特に最近では、デジタル変革(DX)、すなわち、デジタル技術の活用によって組織における情報処理のプロセス変革、さらに、組織構造や社会構造そのものを変革することが期待されています。

一方で、情報技術が社会課題解決の基盤になった結果、情報科学分野の研究者だけでは解決できない課題が顕在化し、さまざまな分野の研究者との協働が必要になっています。本部門では、(1) 大阪大学において情報科学を主たる研究分野とする研究者集団を形成し、(2) 社会課題解決のための融合研究を多くの部局の研究者と共同で推進します。また、(3) 本活動を産学官共創の強力な推進力として、新産業創出を目指したいと考えています。

産業界の皆様にもぜひ本部門設置の趣旨にご理解いただき、ご協力をいただけましたら幸いです。図中に当初の研究領域を示していますが、必要に応じて追加していきたいと考えています。ぜひご提案をいただきたいと存じます。

 [https://twitter.com/osaka\\_jyouhoujp](https://twitter.com/osaka_jyouhoujp)

 <https://www.facebook.com/ISTOsaka/>



twitter



facebook

# OACIS

Osaka Advanced Research  
Collaboration Forum for  
Information Science & Technology



### ■ アクセス

- 大阪モノレール  
「万博記念公園駅」で彩都線に乗り換え、「阪大病院前駅」下車、徒歩約12分
- バス  
阪急バス：千里中央発「阪大本部前行」または「茨木美穂ヶ丘行」  
近鉄バス：阪急茨木市駅発「阪大本部前行」(JR 茨木駅経由)  
いずれも、「阪大本部前」下車、徒歩約5分