

Japan AT

フォーラム

2019 in ToYaMa



Japan Assistive
Technology
Forum
2019 in Toyama

ATによるデジタル
トランスフォーメーションと
共生社会



講演 論文集

2019.9.7 (sat) - 8 (sun)

会場

独立行政法人 国立高等専門学校機構

富山高等専門学校 (射水キャンパス)

〒933-0293 射水市海老江練合1番2

主催: (一社)日本支援技術協会, 全国KOSEN支援機器開発ネットワーク(Kosen-AT)

国立富山高等専門学校

共催: (一社)日本福祉工学会・九州支部

国立熊本高等専門学校(ヒューマン情報技術研究部)

特別協賛: 日本マイクロソフト株式会社

『ATによるデジタル
トランスフォーメーションと共生社会』

目次

ごあいさつ	1
プログラム	6
会場配置図	11
基調講演	13
招待講演	15
ワークショップ	16
ポスター発表	18
デモ展示	66

【Japan AT フォーラム 2019 の開催にあたって】

■ 実行委員長あいさつ

【新元号を迎えた新たな取り組み】

本フォーラムは、AT（アシスティブ・テクノロジー）分野に携わる技術者、学生、団体等が、支援技術に関する研究発表と技術者育成のために集う交流の場です。2013年までは「福祉情報教育フォーラム」という名称で、高専教員による福祉関連の研究発表を中心に開催されてきました。その後、「3機関（長岡・豊橋技術科学大学、国立高等専門学校機構）が連携・協働した教育改革」という文部科学省国立大学改革強化推進事業がスタートし、長岡技科大の技学イノベーション推進センターのもとにAT領域が設置されたことを契機に、2014年からは研究発表のほかにAT技術者育成のためのワークショップも加え、「Japan AT フォーラム」に改称して開催を続けました。

当該事業は2017年に終了となりましたが、その自立化や成果の実質化を図る意味と関係者から継続すべきとの意見が多かったことを受け、2018年からは一般社団法人日本支援技術協会様に主催をいただき、これまで同様に高専が中心となって引き継ぐこととなり、昨年は徳山高専を会場に『技術で共生社会、いま 私たちにできることは？』というテーマで開催されました。障害の有無に関わらず、共生できる社会の技術支援や支援機器の開発には、そのアイデアがリードユーザ以外のさまざまな人々にも通用するかどうかを検討する「マルチプル・シナリオ」のコンセプトが欠かせないことから、それをワークショップでも取り上げました。

第6回となる今年は、新元号を迎え、さらに踏み込んだ取り組みとして『ATによるデジタルトランスフォーメーションと共生社会』をテーマに掲げ、富山高専で開催されます。今回のテーマにある「デジタルトランスフォーメーション」の基本的な考えは、「ITの浸透が、人々の生活をあらゆる面でより良い方向に変化させる」ですが、単に先進技術や革新的な機能を求めるのではなく、「使いたくなる」という魅力とともに、実際にユーザーに使ってもらい、改善を積み重ねながら「これをこんな風に使おうと便利だ」という状態を一緒に作り上げていくことが重要ですので、その可能性について探ることができればと思っています。開催地である富山は「薬の街」としても有名で、すでに福祉・医薬工連携なども盛んに行われていますので、その知見も踏まえ、共生社会への新たな展開に繋がられればと考えています。

本フォーラムが、そのための足掛かりとなり、関係諸氏の「連携」を図る有益な機会となること祈念しております。



Japan AT フォーラム
実行委員長
函館工業高等専門学校
教授 浜 克己

令和元年9月7日

【Japan AT フォーラム 2019 の開催にあたって】

■主催者あいさつ

「Japan AT フォーラムへの期待」

昨年度から私ども一般社団法人日本支援技術協が Japan AT フォーラムの主催に加わり、今年度で2回目の参加となります。

昨年、徳山で初めて皆さまの研究発表を拝見し、障害者のニーズに即したテーマが多く、研究で終わらせずにぜひ多くの方に利用してもらいたいと感じました。

日本支援技術協会では、支援技術の研究開発協力と普及というミッションがあり、皆さまの研究開発した機器で、障害者が活用できると思われるものがあれば、できるだけ社会に普及させるためのお手伝いをしていきたいと考えております。

つきましては、研究だけに終わらずに、ぜひ、社会で役立つ機器が生み出されることを期待しております。

又、日本支援技術協会のもうひとつ大きなミッションとして、支援技術者の人材育成があります。

優れた支援機器が開発されても、それらの機器を障害者が利用するためには、適用、セッティング、使い方の指導といったサポートが必要であり、そのためには支援技術に精通した人材が不可欠です。

又、昨今では一般の商品として販売されている機器でも、使い方や設定によっては障害者の生活を豊かで快適なものにしてくれる機器が多く出てきており、それらの機器を用いて、当事者が求める困りごとやニーズを解決できる人材は、今後ますます必要になると考えます。

本年1月に総務省で行われたデジタル活用共生社会実現会議においてもこのような人材を必要とする声が上がっており、当協会では人材育成の必要性をご説明致しました。

このような背景を踏まえ、当協会では人材育成の具体的取り組みとして、今年度、厚生労働省の「教育訓練プログラムの開発事業」において「障害者の自立と就労を支援する情報支援技術コーディネーターの育成」というテーマが採択され、これから2年間かけe-ラーニングによる教育プログラムの開発と資格制度化に取り組む予定です。

Japan AT フォーラムに参加されている皆様にも、今後、この教育プログラムを活用して頂き、支援機器の研究開発はもとより、情報支援技術コーディネーターとしても各地で活躍して頂ければと期待しております。

最後になりましたが、本フォーラムを開催するにあたりご支援・ご協力賜りました関係者の皆様に御礼申し上げます。



(一社)日本支援技術協会
代表理事

(株)ユープラス・代表取締役
小野 雄次郎

令和元年9月7日

【Japan AT フォーラム 2019 の開催にあたって】

■現地実行委員長あいさつ

2018年に厚生労働省から「平成28年 生活のしづらさなどに関する調査（全国在宅障害児・者等実態調査）」について報告され、日本の障害者の総数（累計値）は936.6万人（人口の約7.4%）であることが発表されました。この数値は増加傾向だが、障害への理解が進んで障害認定を受ける人が増えたことが要因の一つである分析されています。世界の左利きの割合が8%ほどだとも言われていますが、このように書くとか何かしらの障害を持つということは特別なことではなく、ものすごくありふれたことのように感じられますし、障害への理解が進んできた現代においてはありふれたことであるべきだと思います。ただ、意識的な事とは別に、生活のしづらさという点は取り組まれるべき問題であり、解決のためにはAT（アシスティブ・テクノロジー）機器の活用が非常に有効な手段の一つになります。

このような中、AT関連に携わる技術者・学生・団体等が支援技術の研究開発と技術者育成のために集う研究・技術交流の場として本フォーラムは立ち上がり、これまでに仙台、長野、明石、函館、徳山と計5回に渡り開催されてきました。そして、このたび第6回を富山高専射水キャンパス（射水市）を会場に『ATによるデジタルトランスフォーメーションと共生社会』のテーマで開催する運びとなりました。

『くすりの富山』での開催ということや、デジタルトランスフォーメーションで生活にITが浸透し利便性が高まる中、高齢者や困難さを持つ方にもやさしい社会（共生社会）を福祉・医薬工のテクノロジーを連携して解決できればとの思いから、『福祉・医薬工連携による共生社会に向けたデジタルトランスフォーメーションの可能性』をコンセプトにしたワークショップも計画しています。今回は福祉から少し輪をひろげた取り組みにチャレンジしていますが、この輪がさらにひろがり、障害の有無も超えて全ての人や世界に役立つ技術・それを生み出す技術者が本フォーラムを通して育っていくことを願っています。



開催地実行委員長
富山高等専門学校
電子情報工学科
准教授 秋口 俊輔

令和元年9月7日

【Japan AT フォーラム 2019 の開催にあたって】

■Kosen-AT 代表あいさつ

「AT 技術者育成を目指した Japan AT フォーラム」

Kosen-AT（全国 KOSEN 支援機器開発ネットワーク）とは、全国にある高専（55 キャンパス）の教職員・学生（本科生・専攻科生）で組織されたネットワーク活動で、高齢者や障害のある人々の生活環境（QOL）を支援するための技術や支援機器等の研究・開発に対する取り組みを行う組織です。また AT とは、Assistive Technology = 障害のある人々を支援するための技術全般をいいます。

超高齢化等に伴う福祉医療の充実は、我が国だけでなく世界的規模の課題になりつつあります。この問題に対し、文科省では合理的配慮を基本とするインクルーシブ社会の早期実現に向けた政策を進めています。こうした中、福祉機器産業界や教育組織における AT（アシティブ・テクノロジー）機器開発を担う AT 技術者の育成が急務となっています。全国の高専で組織された Kosen-AT では、障害者や教育・福祉・医療の現場関係者の意見を研究活動にフィードバックするニーズ志向型・社会実装モデルの技術者教育と研究開発をとおして、現場のニーズを有する当事者と高専学生との共同研究開発による商品化を進めているところです。

AT 機器の開発に係る分野では従来の専門技術だけでなく、当事者（ユーザとなる障害者や高齢者）ニーズを踏まえた新たな技術スキル（AT スキル）が必要不可欠になります。そのため、医療系や福祉介護などの異分野の専門家と連携し、機器や装具の開発や評価を行うための社会実装モデル（ニーズ志向）を活用した技術教育の導入が望まれています。このような背景を踏まえ、平成 30 年度の Japan-AT フォーラムから、一般社団法人・日本支援技術協会と連携し、日本の福祉や医療を IT の技術で支援する AT 技術者を育む取組を展開しています。国立高専の強みは、北は北海道から南は沖縄まで、全国の拠点となる学校を配し、医療・福祉機器の研究活動や支援機器開発の未来を担う AT 技術者育成を全国組織で進めているところにあります。

末筆ながら、会場を提供していただいた富山高専（賞雅 寛而 校長）をはじめ、この活動の趣旨にご賛同をいただき協賛いただきました企業様をはじめ、福祉機関、自治体の関係諸氏に深く感謝申し上げます。



Japan AT フォーラム
事務局長
熊本高等専門学校
教授 清田 公保

令和元年 9 月 7 日

プログラム

■プログラム

9月7日(土)

8:45	受付開始 富山高等専門学校射水キャンパス (図書館前福利施設 奈呉の浦会館 1F)	
10:00	一般講演	進行：秋口俊輔 多目的集会室
	ポスター発表・デモ展示 (前半：奇数番号 10:00～、後半：偶数番号 10:35～)	受付後、所定の場所にポスターを掲示しておいてください。
11:10	開会式	進行：大橋千里 総合メディア教室
	<ul style="list-style-type: none"> ○主催者挨拶 浜 克己 (Japan-AT フォーラム実行委員長、函館工業高等専門学校 教授) ○開催地挨拶 賞雅 寛而 校長 (富山高等専門学校) ○フォーラムガイダンス ・ 諸注意および事務連絡 	
11:30	【基調講演】	座長：大橋千里 総合メディア教室
	演 題 AT を必要とする人に届けるにはどうしたらいいのか？ 講 師 大島 淳一 氏 (富山県リハビリテーション病院・こども支援センター)	
12:20	昼食休憩 (40')	
13:00	【招待講演】	座長：清田公保 総合メディア教室
	演 題 ヤフー(株)はアクセシビリティ対応をなぜ始めたのか、どう進めているのか？ 講 師 中野 信 氏 (ヤフー株式会社/マーケティングソリューションズ統括本部)	
13:15	演 題 Assistive Technology としての AI ～AI の概要と最新プロジェクト～ 講 師 大島 友子 氏 (日本マイクロソフト株式会社/技術統括室) ・ Windows10 での視線入力デモの紹介 中島 勝幸氏 ((株) ユニコーン 代表取締役)	
14:00	茶話会 (企業 - 学生 懇談会)	多目的集会室
14:15	【ワークショップ】	座長：清田公保 多目的集会室
	講 師 (ファシリテーター) 秋口 俊輔 (現地実行委員長 富山高等専門学校 准教授)	
17:00	1 日目終了	

9月8日(日)

8:45	開 場	
9:00	【ワークショップ】	座長：大橋千里 多目的集会室
	ワークショップ (後半), アイデアの視覚化, まとめ (発表用資料の作成・準備を含む)	
11:00	グループ発表・講評	
12:30	閉会式	担当：秋口俊輔 メディアホール
	<ul style="list-style-type: none"> ○表 彰 ○閉会挨拶 清田 公保 (Japan-AT フォーラム事務局長、熊本高等専門学校 教授) 	

■ポスター発表

PS	タイトル/著者	頁
PS-1	TLS 患者のための脳波を用いた意思伝達支援システムの開発 -有効視野内での対象項目の選択 - 山田元希, 浜 克巳 (函館工業高等専門学校)	19
PS-2	患者の負担軽減を目指した完全非侵襲での血管血流計測装置の開発 寺林大樹, 秋口俊輔, 経田僚昭 (富山高等専門学校)	21
PS-3	IoT 屋内避難誘導システムに関する研究 高田 響, 伊藤 尚 (富山高等専門学校)	23
PS-4	言語機能訓練支援システムの開発ーリハビリアプリと視線解析機能の改善ー 長谷川久音, 三浦能亜 (仙台高等専門学校), 小野重遥 (北陸先端科学技術大学院大学), 佐久間実緒 (仙台高等専門学校), 與那嶺尚弘 (沖縄工業高等専門学校)	25
PS-5	片手駆動車いす走行時における体幹筋を中心とした筋電位評価 熊谷真行, 大橋智志 (苫小牧工業高等専門学校), 塩野谷明 (長岡技術科学大学)	27
PS-6	簡素な入力が可能な身体障害者向けソフトウェアキーボードの開発 清水勇太, 藤澤義範 (長野工業高等専門学校)	29
PS-7	脊髄性筋萎縮症児のコミュニケーション支援機器の開発 原田俊樹, 藤澤義範 (長野工業高等専門学校)	31
PS-8	インクルーシブデザインに基づいたスマートフォン操作支援システムの開発 半田竜人, 中山英俊 (長野工業高等専門学校)	33
PS-9	指一本で自由自在に操作できる着脱可能な電動車いすの操作部の開発 坂本舜亮, 七森公碩, 福井繁雄, 丹下裕, 片山英昭 (舞鶴工業高等専門学校)	35
PS-10	リハビリのためのエクササイズゲーム機の開発 真鍋沙綾, 渡邊花音, 出口幹雄 (新居浜工業高等専門学校)	37
PS-11	高純度マグネシウム合金製インプラント材料の作製 高木祐希, 井上誠 (富山高等専門学校), 会田哲夫 (富山大学), 松澤和夫 (東京都立産業技術高等専門学校), 青柳成俊 (長岡工業高等専門学校)	39
PS-12	真空蒸留法による医療用高純度マグネシウムの作製 武井一広, 井上誠 (富山高等専門学校), 中津賢治, 間間謙次 (株式会社古河テクノマテリアル)	41
PS-13	バスの空席検出のための学習用データラベリング手法の検討 杉本翠葉, 片山英昭, 丹下裕 (舞鶴工業高等専門学校)	43
PS-14	Raspberry Pi を用いた視覚障害者ランナーのための走行補助機器の開発 染谷大翔, 十時優介 (大分工業高等専門学校)	45
PS-15	視覚障害者のためのなぞり読み音声読み上げシステムの開発 井銅主税, 清田公保, 島川学, 石橋孝昭 (熊本高等専門学校), 伊藤和之 (国立身体障害者リハビリテーションセンター), 藤澤和子 (大和大学)	47

PS	タイトル/著者	頁
PS-16	見通し行動を支援するタブレットアプリケーションの開発 千場滉太, 秋口俊輔, 大橋千里 (富山高等専門学校)	49
PS-17	特別支援教育向けの生活支援アプリケーションの開発 浅野友梨紀, 秋口俊輔, 大橋千里 (富山高等専門学校)	51
PS-18	特別支援教育現場からのニーズに基づいた学習教材アプリケーションの開発 舟根あいか, 秋口俊輔, 大橋千里 (富山高等専門学校)	53
PS-19	色識別装置等の障がい者支援機器と学習教材の開発の取り組み 秋川溪人, 高橋知輝, 佐藤直, 佐藤英樹, 佐々木敦 (釧路工業高等専門学校), 清田公保 (熊本高等専門学校), 榎守 (茨城大学)	55
PS-20	TV番組の字幕を手話に翻訳するアプリケーションの開発 本田梨香子, 十時優介 (大分工業高等専門学校)	57
PS-21	就労教育のための水耕栽培システムの開発 冷水晴香, 林心, 長嶺健, 池村洗夢, 城田璃々, 亀濱博紀, 眞喜志治, 神里志穂子 (沖縄工業高等専門学校)	59
PS-22	特別支援学校の児童・生徒のための歩行訓練サポートシステムの提案 田本海斗, 上地格, 阿嘉祥介, 亀濱博紀, 中平勝也, 神里志穂子 (沖縄工業高等専門学校)	61
PS-23	純粋輪郭法における脳活動領域変化のNIRSによる評価 尾曲佑介, 合志和洋 (熊本高等専門学校)	63

■デモ展示

D	タイトル/著者	頁
D-1	重度障害者用意思伝達装置「miyasuku EyeConSW」 中島 勝幸（株式会社ユニコーン）	67

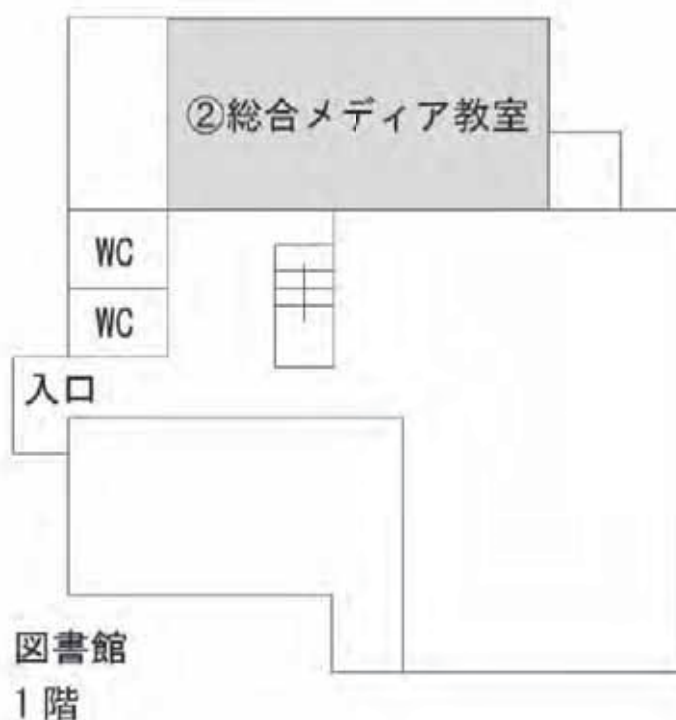
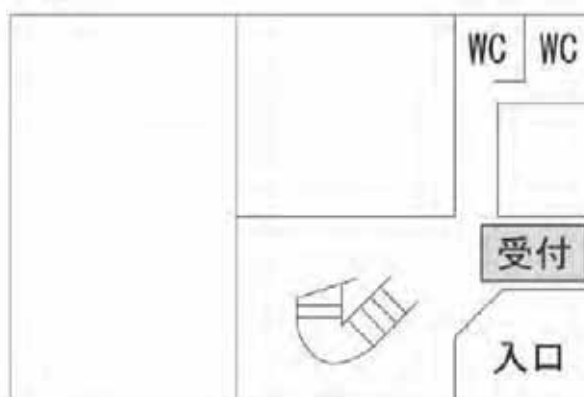
■会場配置図

福祉施設 「奈呉の浦会館」

2階



1階



<移動のご案内>

・受付（奈呉の浦会館 1F）

①多目的集会室及び研修室（奈呉の浦会館 2F）：ポスター発表

↓
奈呉の浦会館正面の図書館へ

②総合メディア教室（図書館 1F）：講演

↓
図書館正面の奈呉の浦会館へ

①多目的集会室及び研修室（奈呉の浦会館 2F）：ワークショップ

* 本会場近くには食堂・コンビニが少ないため、昼食は各自でご用意ください。

■ 基調講演

演題 AT を必要とする人に届けるには どうしたらいいのか？

講師 大島 淳一 氏

富山県リハビリテーション病院・こども支援センターテクノエイド人材育成部研究企画課



小学生の頃、私は未来の 21 世紀を想像して絵を描いたり作文を書いたりするのが好きでした。母親が外で働いていましたので、自動洗濯機や自動掃除機や自動料理機等を空想したり、見たこともないコンピュータについてあれこれ考えたりしていました。

そして今、21 世紀も 19 年目になりました。確かにいろいろなものが変わりました。高速道路も新幹線も通っています。家に自動車もコンピュータもあります。大きなテレビもあります。ところがこれら技術やモノの変化はいろいろあるのですが、人の暮らしや社会の仕組みは 20 世紀と余り変

わっていません。スマホでニュースや小説や漫画を読んだり、テレビをみたり、電話をかけたりします。道具は変わったのにやっていることはあまり変わりません。どうやら技術の変化を社会の変化につなげていくには、活用や応用の方面がまだあまり進んでいないようです。またパソコンやスマホを持っている人は多いのですが、使っているのは機能のほんの一部でしかありません。想像では 21 世紀になるとみんなすいすいコンピュータを使って科学的なことをしているはずだったのですが現実はどうも違います。

映画の歴史のはじめの頃には、舞台演劇をそのまま撮影して上映しそれでもお客には喜ばれたそうです。しかしその後、照明やカメラワークや音声や編集などの応用技術の発達により映画は独自の発展を遂げることになるのはご存じのとおりです。このように基本技術に続いて応用技術の成熟が発展と普及には

必要とされるようです。しかしどうもこれにはいくらか時間と、そして人々の生活や社会の成り立ちとのすりあわせが必要なようです。また多くの人々の意欲とアイデアと挑戦も不可欠なようです。

私は富山のリハビリ病院で、ATの仕事に長年取り組んできました。この仕事にも20世紀のやり方がたくさん残っています。複雑でよく変わる制度と少ない予算、そして見えにくいニーズと思い込み。これらによってATの現場も混乱しています。さらに少なすぎる技術者と多すぎる関係者は成果主義もあいまって活動の目的も方向性も見失いがちで、何のためにそれをやっているのかお互いわかりあえていないなどということさえあるのです。

私はこの問題に取り組むに際して、『資金を集め、人を集め、モノを集め』というよくある20世紀型アプローチはあえて採用しませんでした。何しろ田舎者にはその力もありませんし、うまくいかないだろうこともわかっていました。その代わり『つかってもつかってもなくなるものはなに？』というなぜなぜから始まるアプローチを行いました。まるで落語の『ぞろぞろ』です。このような仕事は低コストと低負担（つまり安くて楽）でないと持続できないと考えていましたが、実際やってみるとその影響は予想以上の広い範囲に及び意味も深いことがあとからわかってきました。

今、かつて夢見た21世紀です。昔なかったものがいろいろあります。しかしそれがどう役に立つのか。なににどう使ったらどうなるのかはまだよくわからず、21世紀流のやり方がしが続いています。しかしこの手探りの段階こそエンジニアの腕の見せ所だと思っています。このさきまだまだ興味は尽きません。

プロフィール

新潟県出身60歳 工学部の機械工学科卒業後、自動車メーカーと建設機械メーカーを経て平成2年より当時の富山県高志リハビリテーション病院研究開発部勤務。麻痺した手の電気刺激に関する研究で学位取得。博士（工学）

リハビリ訓練機器の開発や評価手法の研究をはじめ利用者の安全に関する研究に取り組み、現在はコミュニケーションエイド『エンチャント文字盤』の開発に取り組み。活動内容はホームページ『研究企画課リハビリテーション工学科』にて公開中

ホームページ <http://www.toyama-reha.or.jp/techno/engineering/>

ミラーサイト <https://toyama-rt.github.io/>

■招待講演

演 題 「ヤフーはアクセシビリティ対応を なぜ始めたのか、どう進めているのか？」

講 師 中野 信 氏 ヤフー株式会社
マーケティングソリューションズ統括本部

プロフィール

ヤフー株式会社 マーケティングソリューションズ統括本部 マーケティング本部
マーケティングコミュニケーション部 デザイン1 リーダー
HCD-Net 認定 人間中心設計専門家
ウェブアクセシビリティ基盤委員会(WAIC) 作業部会1(理解と普及) 副査

広告事業のプロモーションに関するデザインと、UI ガイドラインの策定・運用を行う傍ら、サービスのアクセシビリティ向上に関する各種活動を行っています。

最近では、障害当事者によるユーザビリティテストを行うことで、より具体的なアクセシビリティ向上や改善が行えるような取り組みを少しずつですが行っています。

演 題 「Assistive Technology としてのAI」 ～ AIの概要と最新プロジェクト～

講 師 大島 友子 氏 日本マイクロソフト株式会社
プリンシパルアドバイザー



プロフィール

マイクロソフト入社後、プロダクトマーケティングなどに従事した後、2007年からアクセシビリティ担当として障害のある方や高齢の方に向けた技術や活動を担当。障害のある方の教育や就労、高齢者の健康増進に向けたプロジェクトなど、AIを含めたテクノロジーを使ったプロジェクト開発・推進に取り組んでいる。

■ワークショップ

あきぐち しゅんすけ

講師 秋口 俊輔 氏

富山高等専門学校 電子情報工学科 准教授

「福祉・医薬工連携による共生社会に向けた

デジタルトランスフォーメーションの可能性」

プロフィール

富山高等専門学校 電子情報工学科 准教授。

専門分野は生体内計測装置の開発と特別支援教育向けの支援ツールの開発を行っています。生体内計測ではレーザーを用いた完全非侵襲生体内血流計測装置の開発を行っており、人に優しい計測装置を目指しています。特別支援教育向けの支援ツールでは、現場のニーズを参考に、生活のしづらさや困難さに役立つツール開発を目指しています。



