

特集

アクセシビリティのプラクティス —「誰一人取り残さない」ための情報技術

編集にあたって

小林正朋 | 日本アイ・ビー・エム（株）

吉野松樹 | （株）日立製作所

Web サイトや情報機器をはじめとする日常のさまざまな場面で「アクセシビリティ」という用語を目にする機会が増え、情報技術にかかわる多くの人々が少なからずこの言葉を意識しているものと思います。「アクセシビリティ」とは、単に「障がい者でも使えるように製品やサービスを設計する」という意味ではありません。国連障害者権利条約においては、就業・教育あるいは移動・情報など社会生活のさまざまな場面における機会平等を実現し、障がい者の自律（autonomy）と自立（independence）を達成することが求められています。この意味で「アクセシビリティのプラクティス」とは、単に製品やサービスを使えるようにするというだけでなく、それによって社会におけるさまざまな機会への「アクセス」を実現することが本質であると言えるでしょう。

情報機器のアクセシビリティあるいは交通や建築におけるバリアフリーに関しては、日本および各国で法制化・標準化が進み、満たすべきガイドラインが明らかになりつつあります。一方、モバイルやウェアラブル、IoT 機器の一般化、および深層学習をはじめとするデータ解析技術の急激な進展に伴い情報

技術が日常のあらゆる場面で活用されるようになった結果、「アクセシビリティ」の適用範囲も情報機器の枠を超え、交通や建築あるいは就業、教育、医療、娯楽などの分野にまたがる多くの境界領域が生まれています。こうした状況の中で、単にアクセシビリティ技術のプロトタイピングにとどまらず社会の中での実践を継続した事例やノウハウは、アクセシビリティにかかわる多くの方々への参考になるものと思います。

本特集における招待論文の選定にあたっては、一連の掲載論文を読むことで「アクセシビリティ実現のための情報技術活用」を取り巻く現在の状況を可能な限り俯瞰できるようにすることを狙い、以下の2点を考慮しました：

- (1) 特定のアプリケーションを対象とした事例だけに偏らないよう、移動・交通、教育、就業および情報アクセシビリティに関する論文を広く選定しました
- (2) 特定の障がいを対象とした事例だけに偏らないよう、視覚障がい、聴覚障がい、肢体障がい、内部障がい、精神障がい、発達障がいに関する論文を広く選定しました。また、特定の障がいを伴わ

【デジタルプラクティスコーナー】

各記事の概要のみ掲載しております。本文は電子版

<https://www.ipsj.or.jp/dp/contents/publication/52/S1304-index.html> を
ご覧ください。



ない高齢者（アクティブシニア）に関する事例を加えました

関喜一氏による解説論文「情報アクセシビリティ標準化の動向」では、ISO/IEC JTC 1, ITU-T, W3C および JIS による情報アクセシビリティ標準化、ならびに日米欧における法制化について概説いただきました。これらは、情報技術のアクセシビリティに携わる者が押さえておくべき基礎知識であると言えるでしょう。

高木啓伸氏らによる招待論文「自律型視覚障がい者ナビゲーションロボットの普及を目指して」では、AI 技術とロボット技術を組み合わせた視覚障がい者ナビゲーションシステムの開発と実証からの知見を紹介いただきました。触覚、画像認識、AI、測位、モビリティ等を担当する異業種コンソーシアムによる取り組みです。

本多達也氏らによる招待論文「エクストリームユーザの意見に基づくユーザインタフェース開発と社会実装—ろう者とともに開発した音を身体で感じる装置 Ontenna の事例等—」では、ろう学校の教職員・生徒との協働を通してバージョンアップを重ねたアクセシビリティ製品について、共創のプロセスを中心に解説いただきました。また、論文に加え、本多氏には別途インタビュー記事にも協力いただきました。

檜山敦氏による招待論文「アクティブシニアの社会参加を活性化する ICT プラットフォームの社会実装と課題」では、高齢人材の地域就労と社会参加を目的としたシステム「GBER」の開発および国内各地での運用経験について解説いただきました。

及川政志氏による招待論文「障がい者雇用とインベーシヨン—障がい学生向け実践的インターンシップの経験から考える新たな人材戦略の可能性—」で

は、障がいのある学生を対象とした長期インターンシップ・プログラム「Access Blue」の運営経験に基づき、情報技術を用いた障がい者雇用の課題と将来について考察いただきました。

河野純大氏による招待論文「聴覚障がい者のための遠隔情報保障システムの開発とその応用」では、聴覚に障がいのある学生の授業において情報保障を提供するための手話通訳・文字通訳システムの開発および運用からの知見を解説いただきました。

伊藤達明氏らによる投稿論文「各種バリアフリー情報を一体的に提供可能なルート案内システムの提案および実現」は、標準仕様に基づく公開情報を統合し、車いす利用者に対して出発地から目的地までワンストップでバリアフリー情報を提供するシステムを開発し有効性を検証したものです。

本特集が、情報技術を用いて多様なニーズを持つ人々の社会参加を実現しようとする多くの技術者、研究者、その他実務家の方々に対し、今後の活動への指針やインスピレーションを与えるものとなれば幸いです。

(2022 年 8 月 25 日)

■小林正朋（正会員）mstm@jp.ibm.com

2008 年東京大学大学院博士課程修了、博士（情報理工学）。同年より IBM 東京基礎研究所、アクセシビリティおよびヘルスケア技術に関する研究開発に従事。2011～2020 年「高齢者クラウド」プロジェクト開発リーダー。2021 年より本会アクセシビリティ研究会主査。

■吉野松樹（正会員）matsuki.yoshino.pw@hitachi.com

1982 年東京大学理学部数学科卒業。同年、(株)日立製作所入社。1988 年米国コロンビア大学大学院修士課程修了（コンピュータサイエンス専攻）。2011 年大阪大学大学院情報科学研究科博士後期課程修了。博士（情報科学）。本会フェロー。2020～2022 年本会論文誌デジタルプラクティス編集委員長。

概要

1 情報アクセシビリティ標準化の動向

関 喜一（産業技術総合研究所）

情報のデジタル化が進む中、障がい等の理由で情報にアクセスすることに困難のある人々が取り残されないよう、情報へのアクセシビリティを確保することは重要である。情報アクセシビリティを実現する技術は、その普及のため、ISO, IEC, ITU-T などの標準化団体によって標準化が進められている。本稿では、最新の情報アクセシビリティ標準化、および法制度の動向について概説する。



2 自律型視覚障がい者ナビゲーションロボットの普及を目指して

高木啓伸（日本アイ・ビー・エム（株）／日本科学未来館）・村田将之（日本アイ・ビー・エム（株））・
佐藤大介（カーネギーメロン大学）・田中俊也（アルプスアルパイン（株））・藪内智浩（オムロン（株））・
粥川青汰（早稲田大学／日本科学未来館）・木村駿介（清水建設（株））

視覚障がい者の自由な移動を可能にするため、スーツケースを模した自律型ナビゲーションロボットシステム「AI スーツケース」を開発した。行き先を対話的に選択することで目的地まで安全に誘導する。本稿ではまず開発のきっかけから複数企業による共同開発に至った経緯を紹介する。次にシステムを構成する各技術を解説し、評価実験の結果を概観する。最後に今後の普及に向けた技術的、制度的、社会的課題について考える。



3 エクストリームユーザの意見に基づくユーザインタフェース開発と社会実装 —ろう者とともに開発した音を身体で感じる装置 Antenna の事例等—

本多達也（富士通（株））・馬場哲晃（東京都立大学）・岡本 誠（公立はこだて未来大学）

Antenna（オンテナ）は髪の毛や耳たぶ、襟元やそで口などに着け、振動と光によって音の特徴を身体に伝えるアクセサリ型の装置である。2016 年からろう者とともに研究開発を行い、2019 年に製品化され、全国聾学校長会に所属するろう学校の約 8 割に導入されている。そこで、本稿では、ろう者とともに研究開発を行い、社会実装に成功した Antenna プロセスから、社会実装に必要な要素について考察する。





4 アクティブシニアの社会参加を活性化する ICT プラットフォームの社会実装と課題

檜山 敦（一橋大学／東京大学）

経済的な理由だけでなく健康や社会貢献を目的とした社会参加の機会を求めるアクティブシニアの声が高まっている。実際に、高齢期の健康維持において社会とのつながりの重要性が医学的、社会的にも指摘されている。本論文では、アクティブシニアの社会参加と就労を活性化する ICT プラットフォーム「GBER」を紹介し、その社会実装について解説する。GBER の社会実装は COVID-19 の影響も強く受けてきた。地域へのアプローチとその課題をまとめる。



5 障がい者雇用とイノベーション —障がい学生向け実践的インターンシップの経験から考える 新たな人材戦略の可能性—

及川政志（日本アイ・ピー・エム（株））

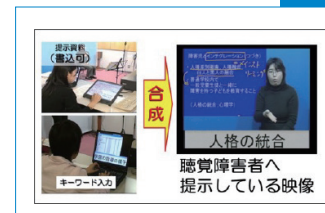
近年、Diversity, Equity, and Inclusion (DE&I) 経営という言葉が頻繁に聞かれるようになった。多様な人材を組織に取り込み、真にインクルーシブな就労環境を実現することでイノベーション創出に繋げるアプローチである。本稿では、華やかで注目を集めやすい女性活躍推進ではなく、障がい者雇用の本質的な課題と新たな人材戦略の可能性について考察を深めながら、日本企業の将来像を模索する。



6 聴覚障がい者のための遠隔情報保障システムの開発とその応用

河野純大（筑波技術大学）

本稿では、筑波技術大学で実施した聴覚障がい者のための遠隔情報保障システムの研究のうち、遠隔手話通訳システムと遠隔文字通訳システムを中心に、システムの詳細や運用上の工夫ならびに紹介したシステムの応用事例ならびにそれらの評価例について述べている。遠隔手話通訳システムでは、講義スライドやキーワードの合成、文字通訳では在宅入力やシステムの簡便化に取り組み、ユーザのニーズに合わせた工夫を実施している。



概要

●インタビュー：アクセシビリティのプラクティス —「誰一人取り残さない」ための情報技術



インタビューイ：本多達也（富士通（株））・インタビュアー：福原知宏（マルティス（株））・
吉野松樹（（株）日立製作所）・小林正朋（日本アイ・ピー・エム（株））

招待論文「エクストリームユーザの意見に基づくユーザインタフェース開発と社会実装—ろう者とともに開発した音を身体で感じる装置 Ontenna の事例等—」の著者、本多達也さんに、開発の背景、当事者中心の開発の進め方、音を感じる共感の輪を広げる活動、事業化のアプローチについて実践に基づく有意義なお話を伺った。また、共感をデザインする方法論の研究の一端の紹介、Ontenna の将来計画、後進への助言も伺った。

論文誌 デジタルプラクティス「特集：アクセシビリティのプラクティス」はこちらでご覧いただけます（電子図書館）

https://ipsj.ixsq.nii.ac.jp/ej/?action=repository_opensearch&index_id=11022



[提携団体推薦論文] 概要

DP コーナーでは、最新技術を ICT 産業に普及させていく立場でのプラクティス論文を掲載しています。特に、ICT 製品・サービスのユーザの立場で、効率的な利用や経済的な価値を付加するプラクティスをお伝えするため、国内の代表的な ICT 企業・団体のユーザ会等にご協力いただき、ユーザ視点の論文をご紹介します。

日立 IT ユーザ会論文

プロセスマイニングの実践による成果と成功のポイント



吉田浩美・渡邊芳雄・中島泰男（（株）日立システムズ）

私たちは IT サービス会社の IT 部門として、社内で検証したサービスをプラットフォームとして整備し、お客さまへのショーケース提供に取り組んでいる。その一環として、業務の全体俯瞰、客観評価、継続的改善を実現し、業務プロセスの可視化・分析から価値を創造すべく、2019 年からプロセスマイニングに取り組んできた。本稿では、これまでの取り組みやプロジェクトの経緯、成果と成功のポイントについて解説する。

