

IoT, Fab, と and Community Well-being

「IoTとFabと福祉」国際シンポジウム 講演録

もくじ

はじめに p.1

1 特別講演 p.5

3Dプリントで多様化するQOL
ー イスラエルIKEAとの実践 ー
スピーカー／マリアーナ・ベンダビット
パネリスト／小林茂

2 展示・交流会 p.21

3 特別講演 p.31

ウェルビーイングを実現する
テクノロジーのデザイン
スピーカー／セリーヌ・ムージュノ
パネリスト／渡邊 淳司

4 ディスカッション p.49

スピンオフ企画 開催レポート p.56

「IoTとFabと福祉」プロジェクトについて p.59

おわりに p.64

IoT, Fab, and Community Well-being

はじめに

「IoTとFabと福祉」は、一般財団法人たんぼぼの家が主宰し、日本各地で進めている福祉×現代技術の実験的で実践的なプロジェクトです。新たな仕事や働き方をつくること、暮らしの環境をよりよくすること、これら2つを大きな目的としています。さらにもうひとつ大事な視点があります。それはケアとアートの視点からテクノロジーの可能性を広げることです。単に技術を活用するだけでなく、技術のありようを福祉の視点から提案していくこともめざします。

2017年からはじまったプロジェクトを通して、全国各地で福祉と技術の協働が生まれ、地域間で連携も生まれています。長崎・福岡・山口・奈良・岐阜・東京などの地域で、福祉団体、NPO、デザイナー、エンジニア、企業、教育機関など、さまざまな人たちが関係をつくりながら実践を行っています。

たとえば、障害のある人の仕事や表現の幅を広げたり、全国各地の福祉事業所のものづくりや生活を支えたり、人と人の関わりを深めるIoTの仕組みを考えたりするなど、これまでできなかったことが実際にでき、進めながら見えてきたアイデアを試して改良を続けています。

また、本プロジェクトでは、実践的な事例をつくりながら普及活動も行っています。トークイベントやワークショップを開催してコラボレーションを促したり、技術を体験する機会をつくっています。2020年2月には国内および国外のネットワークを結ぶため国際シンポジウムも開催しました。テーマは「IoT, Fab, and Community Well-being ーケアのあるコミュニティをつくるために、デジタル技術ができること」です。

本誌は、国際シンポジウムの講演録を中心に各地の取り組みを紹介します。一人ひとりがよりよく生きること、他者を気づかうこと、コミュニティで生きること。私たちが大切にしたいことに対して、技術と一緒にできることを、ともに考え実践するきっかけとなれば幸いです。

「IoTとFabと福祉」 国際シンポジウム 講演録

IoT, Fab, and Community Well-being

3Dプリンタに代表されるものづくり「Fab」、これまで出会えなかった物事をつなぐ「IoT」など、これからはますます身近になっていく技術とともに、私たちはどんな暮らしや社会をつくっていきたいのでしょうか。本シンポジウムではイスラエルとイギリスから講師を招き、日本のパネリストを交えて、これらに対する考えと具体策を討論します。



IoT, Fab, and Community Well-being

2020年2月1日(土) 13:00～17:20

会場

日本科学未来館7階（東京都江東区）

コミュニケーションフロア

未来館ホール／イノベーションホール

タイムテーブル

12:00～13:00 受付・展示

13:00～14:35 特別講演

14:35～15:25 展示・交流会

15:25～16:40 特別講演

16:40～17:20 ディスカッション

17:45～19:30 懇親会

主催：一般財団法人たんぼの家

助成：日本財団 DIVERSITY IN THE ARTS

協賛：株式会社 NTT データ・アイ、株式会社 ソフィア
トヨタ自動車株式会社、NeoLAB株式会社

協力：一般社団法人生き方のデザイン研究所、一般社団法人障害者・高齢者3Dプリンタ・ファクトリー、医療法人社団福啓会、NPO法人エイブル・アート・ジャパン、NPO法人まる、株式会社 GOCCO、株式会社フォーオールプロダクト、九州大学大学院芸術工学研究院、社会福祉法人いぶき福祉会、社会福祉法人大和福祉会周南あけぼの園・光あけぼの園、社会福祉法人わたぼうしの会、情報科学芸術大学院大学 [IAMAS]、西日本工業大学デザイン学部、ファブラボ品川、ファブラボ山口、山口大学国際総合科学部、有限会社山崎マーク



登壇者



マリアーナ・ベンダビット

Mariana Bendavit

NGO Milbat インダストリアルデザイナー

スピーカー

イスラエル

医療機器とその補助機器に特化したデザインを手がける。「Milbat」では障害のある人たちとともに製品をデザインし、一人ひとりの個性や生活に寄り添いながら、3Dプリンタで出力できる補助器具をコーディネート。メイカームーブメントに強い興味があり、「エンドユーザーと誠実にコラボしていくことが唯一かつ真のデザイン法」を心からの信条としている。



セリーヌ・ムージュノ

Céline Mougnot

インベリアル・カレッジ・ロンドン 准教授

スピーカー

イギリス

ユーザー中心設計、デザインイノベーションを教える。研究対象はDesign Cognition (デザインにおける認知)と共同デザイン。デザインイノベーターたちがどのように考え、働くのか、また多様な人々とのコラボレーションがどのようにイノベーションの創造に影響を及ぼすのかを調査。2018年にロンドンに移転するまで、東京工業大学と東京大学に勤務。



こばやししげる

小林 茂

情報科学芸術大学院大学 [IAMAS] 教授

パネリスト

日本

1993年より電子楽器メーカーに勤務し、2004年から現職。「Arduino Fio」などツールキットの開発に加えて、オープンソースハードウェアやデジタルファブリケーションの活用を広める。イノベーションマネジメントを専門とし、多様なスキル、視点、経験を持つ人々が協働でイノベーションを創出する手法を探求。2010年よりメイカーフェアの日本開催にも取り組む。



わたなべじゅんじ

渡邊 淳司

NTTコミュニケーション科学基礎研究所 上席特別研究員

パネリスト

日本

2005年、東京大学大学院情報理工学系研究科博士課程修了。博士(情報理工学)。2011年よりNTTコミュニケーション科学基礎研究所勤務、2019年4月より同人間情報研究部上席特別研究員。人間の知覚特性を利用したインターフェース技術を開発、展示するなかで、人間の感覚と環境との関係性を理論と応用の両面から研究している。

特別講演

マリアーナ・ベンダビット

スピーカー

Mariana Bendavit

NGO Milbat インダストリアルデザイナー

パネリスト

小林 茂

情報科学芸術大学院大学 [IAMAS] 教授

3Dプリントで多様化するQOL ーイスラエルIKEAとの実践ー

イスラエルにあるNGO「Milbat」は、身体機能に困難がある人たちの技術環境を整え、自立して生活できるよう支援活動を続けています。2018年からイスラエルIKEAと協働し、障害のある人にも使いやすい家具を開発する「ThisAbles」プロジェクトを始動。製品を開発したデザイナーから、実現までのプロセス、そしてこれからのデザインのあり方について学びます。

司会(森下):

本日はお忙しいなか、シンポジウムに足をお運びいただき、ありがとうございます。進行を務めます、たんぼぼの家の森下と申します。よろしくお願いたします。最初にイスラエルのマリアーナさんからお話をさせていただきます。マリアーナさん、お願いたします。

マリアーナ・ベンダビット:

みなさま、ご参加いただきありがとうございます。イスラエルから来ました、マリアーナです。「ThisAbles」プロジェクト、私が所属する組織「Milbat」、またメイカームーブメントについて、そして、障害のある人とメイカームーブメントの関係についてお話ししたいと思います。お話を始める前に、セフィ・ウディさんをご紹介させていただきます。素晴らしいエンジニアでインダストリアルデザイナーです。Milbatチームの一員として、彼がいることをうれしく思います。では、彼の身の上について動画をご覧ください^[fig.1-3]。



こんにちは、セフィ・ウディです。イスラエル・ゲデラ出身の33歳です。9年前にひどい自動車事故に遭いました。首から下が麻痺して集中治療室で1ヵ月過ごし、意識が戻ったときには、Tel Hashomer病院で人工呼吸器につながっていました。意識が戻った後、リハビリ病棟に移ったものの、歩けない。リハビリで歩けるようになって思っていたのですが、私には2つの選択しか残されていませんでした。ベッドの上で横になって自分の運命を嘆くか、自分で人生を切り開くか。私にとっては後者の選択しかなく、そこで少しずつ自分の新しい能力に気がつきました。

2011年、Bezalel Academy of Arts and Designのインダストリアルデザイン学部に入學、学部長とのミーティングで、大学の勉強にとっても役に立つからと「SOLIDWORKS」という3D CAD設計ソフトウェアの勉強を薦められました。そこで、YouTubeでSOLIDWORKSを勉強し、オンラインのチュートリアルを見ながら操作を練習しました。ところが、SOLIDWORKSを完全に操作するためには、マウスについている3種のクリックボタンを使えなければなりませんでした。

私は口に挟んで使える3つのマイクロスイッチのあるコネクタを探しました。しかし、そういったデザインのコネクタはどこにもありません。そこで、もともと電気工学の技



1



2



3

師だった私は、SOLIDWORKSで新しいコネクタのアイデアを考え、自身でつくことにしました。3Dプリンタで成形して組み立てたコネクタで、SOLIDWORKSを完全に操作できます。メガネの上にポインターがあり、コンピュータのマウスがポインターの位置を検出することで、画面上のカーソルが動きます。左・中央・右の3つのボタンは、口のなかで舌を使ってクリックします。

本をまた読めるようになりたかったので、そのための製品も開発。SOLIDWORKSでKindleのクレイドルのモデルをつくり、吐く息と吸う息を検知する回路とサーボモーターを入れました。この製品を装着して息を吸ったり吐いたりすることでKindleのページをめくることができます。

新しい家の設計図が届いたときには、家の隅々まで車椅子で行けるかわからないため、SOLIDWORKSでモデルをつくりました。車椅子の回転半径を測定して、実際の家のなかを車椅子で動けるかをシミュレーション。その結果をもとに設計図を手直しすることで計画通りの家をつくることができました。私は、想像することは人生に意味を与えてくれると思います。特に、私の場合は首から下が麻痺しているので、より強く想像力を生かすことの重要性を感じています。ソフトウェアがあることで、それが実現していきました。

動画でご覧いただいたように、セフィさんはSOLIDWORKSというソフトを使ってものをつくることができました。メイカーのとてよい例だと思います。ほかの人に製品をつくってもら、会社に設計を依頼するなどの必要はなく、自分が欲しいものを自身で設計してつくることができました。では、メイカーとなるためには何が必要かということをお話ししましょう。その前に、今、拡大しているメイカームーブメントについてお話ししたいと思います。アメリカでは、50%の人たちが自分のことをメイカーだと思っています^[fig.4]。メイカーフェアが各地で開催され、その数も増えています。では、メイカーというのはどういう人でしょうか。セフィさんの例で見られるように、自分のアイデアを実際にかたちにする人のことです。

マーク・ハッチ氏が著した『Makerムーブメント宣言—草の根からイノベーションを生む9つのルール』によると、メイカームーブメントには10のコンセプトがあります^[fig.5]。たとえば、「MAKE」「SHARE」「GIVE」「LEARN」「TOOL UP」など。一番重要なのは、誰もがメイカーだということです。私がはじめてコンセプトを聞いたときに思ったのは「誰もが」とはどういう意味なのだろうということでした。本当に誰もがメイカーになれるとしても、ムーブメントに関わっている人だけなのではないか、障害のある人はどうなのか。そして、障害のある人にとってのメイカームーブメントとはどういうものなのか。それについてお話するために、私が働いている「Milbat」という団体を紹介したいと思います^[fig.6]。

Milbatは、メイカームーブメントが世界的に広がる前から、障害のある人に向けてカスタムしたソリューションを開発してきました。その過程には、3つのステップがあります^[fig.7]。まず最初に、Milbatに来る人には、毎日のルーティーンについて、作業療法士と一対一で話をさせていただきます。このヒアリングを通してわかったニーズに対して、どういうソリューションが必要なのかを考えます。その人に何が一番フィットするのかを考え、適した解決策



4



5



6

- 1-3. SOLIDWORKSを使って家の動線をシミュレーションする様子
4. メイカームーブメントの波及を示した図
5. マーク・ハッチ氏が提唱するメイカームーブメントの10のコンセプト MAKE (つくる)・SHARE (共有する)・GIVE (贈る)・LEARN (学ぶ)・TOOL UP (工具を揃える)・PLAY (遊ぶ)・PARTICIPATE (参加する)・SUPPORT (支える)・CHANGE (変える)
6. Milbatのプロジェクトから生まれた絵を描くための自動具を使う様子



7



8

がマーケットにない場合には、デザイナーがその人に合わせてデザインをします。これは、メイカームーブメントのマニフェストにおける「MAKE(つくる)」。つまり、ものをつくるということです。マーク・ハッチ氏は、ものをつくるというのは物体に自分の魂を込めることだと言っています。では、誰がつくるのでしょうか。私たちMilbatでは、ボランティアの人たちが自由な時間があるときにメイカーとしてプロジェクトに参加しています。そして、生まれつきものをつくるのが好きなメイカーたちは、100%満足いくまでそのプロジェクトをやり抜いてくれます^[fig.8]。

次に、メイカームーブメントの2つ目のコンセプト「SHARE(共有する)」と3つ目の「GIVE(贈る)」。「SHARE」というのは、メイカーにできる最大の要素だと思います。そして、「GIVE」はつくったものに自分の魂を込めて、ほかの人にあげるということです。それから、Milbatのメイカーたちの活動には、メイカーとして自分が常にレベルアップしていかなければいけないという意味の「TOOL UP(工具を揃える)」や「LEARN(学ぶ)」も含まれています。ここでは、「GIVE」と「LEARN」について、Milbatのボランティアコミュニティについてお話をしたいと思います。

前述のとおり、Milbatのボランティアコミュニティには、退職したエンジニアなどがボランティアとして関わってくれています。月に1回ミーティングがあり、コーヒーを飲みながら互いのプロジェクトについて話し合います。そして、どうしたらプロジェクトを改善できるのか、それぞれの経験をもとに意見交換します。メイカームーブメントのコンセプトである「PLAY(遊ぶ)」と「PARTICIPATE(参加する)」。

これらは、ものづくりのプロセスを楽しむべきだ、また、そこに参加するべきだと言っています。ここで重要なのは、Milbatが障害のある人たちのためにデザインしているということです。そして、そのデザインを一緒に行うことで「PARTICIPATE(参加する)」を積極的に促進しているということです。

Milbatのコミュニティへの参加希望者には、まず対面のディスカッションをしてもらいます。そのプロセスのなかでアイデアを共有し、リクエストに基づいたデザインをしていきます。このとき、人と一緒にデザインをするという考え方において役立つのが、3Dプリンティングの技術です。Milbatのプロジェクトでは、標準化した製品をつくる必要はありません。むしろ、3Dプリンティングによって個別のニーズに対応することができるのです。メイカームーブメントの残り2つのコンセプトは「SUPPORT(支える)」と「CHANGE(変える)」。

変化をサポートしていくということです。その説明をする上で、Milbatとメイカーとの関係性をご紹介します。

これは、車椅子を利用している人のための新たな製品として、ボランティアのアイデアから生まれた「Mobiliti」です^[fig.9-12]。「車椅子では狭い廊下を通ることが難しい」という声に応じ、車椅子に腰掛けた際に足に装着する車輪をつくりました。これにより狭い廊下も通れるようになり、デザイン後には、プロジェクトを見た多くの人が、これは役に立つと思ったそうです。たとえば、家のなかの家具周辺をまわる際などに役に立ちます。まずはオーダーメイドでの製作をはじめ、そこから規模を拡大していきました。それでは、この製品に関する短い動画をご覧ください。



Mobiliti

9



10



11



12

20年前に多発性硬化症になったシーさん。彼女のように車椅子生活を送る人たちは、ものに近づく際にも苦労します。狭い廊下から小さな部屋に曲がって入ったり、狭い空間を通過して浴室や本棚に近づくなどの簡単な日々の活動ができないのです。

そのため私たちは、驚くほどシンプルで、丈夫で、使いやすいデバイスを開発しました。これが最終的なソリューションです。車椅子の操作デバイスで、靴についた小さな車輪それぞれが回転します。片足用にも、両足用にも設計することができ、下半身全体の関節の柔軟性と、より広範な可動性が生まれることで、足の血流循環が増えます。これにより筋肉のコリを減らし、ユーザーの生活の質を高めることができます。“Mobiliti, Way Better. (Mobilitiのある方が断然いいね)”

次に、Milbatの「ThisAblesプロジェクト」についてもお話したいと思います。このプロジェクトは、IKEAの家具をよりアクセシブルにしたという考えからはじまりました。MilbatのメンバーがIKEAのチームに入り、メイカーのプロセスを障害のある人たちと一緒にやっというようになったのです。こちらの動画は通訳なしでご覧ください^[fig.13-16]。

このThisAblesキャンペーンは、動画に登場するエルダーさんのアイデアからはじまり

した。彼はコピーライターとして代理店で働いています。エルダーさんは、家の内装に関して、既存のニーズに基づいたかたちではない設計をしたいと考えました。そこでIKEAが、より多くの人にIKEAの家具を使ってもらうため、機会を提供しました。プロジェクトの参加企業は、イスラエルのIKEA、Milbat、Access Israel、McCANN。さらに、トマーさん、マイアンさんという2人のデザイナーも参加しました。

家具の機能を拡張するプロダクトの製作だけではなく、イスラエルの店舗にあるショールームで、製作した障害のある人たちが生活しやすくなるアドオン(補助器具)にタグをつけ、障害に応じた使い方を紹介しました^[fig.37]。

このプロジェクトは、IKEAの家具をより使いやすいものにするためにはじまりました。最初は使いやすさを重視し、直感的に使い方がわかるようなものをつくろうとしましたが、IKEAらしい佇まいを守ることが大切です。だから、製品の目的を変えることまではしませんでした。棚は棚として使うということです。既存製品に穴を開けたり、パーツを変更することはできなかったため、限られたかたちのなかでデザインしていきました。

このプロジェクトでは、3Dプリンタを使用しました。より簡単に、世界中で利用できるようにしたいと考え、誰でもパーツがダウンロード

7. Milbatのソリューション開発における3つのステップを示した図

8. 退職したエンジニアたちがボランティアとして活動するMilbatのメイカー

9-12. 車椅子の可動性を高める「Mobiliti」。たとえば棚の上の本も取りやすくなる



ThisAbles



13

できるようにしました^[fig.31-33]。みなさんも、すべてのパーツをWebサイトから無料でダウンロードして、3Dプリントすることができます。

プロジェクトの過程にはさまざまな課題がありました。最初に、製品の寸法についてです。3Dプリンタにはサイズの制約があり、大きなものはつくれません。さきほど話したように、私たちは簡単かつ安価に、世界中で3Dプリントできるような製品をつくりたいと考えていました。そのため、当初発案した椅子に取り付けるテーブルは、サイズが大きすぎてプリンティング工程が複雑になることから、製作を断念することになりました^[fig.26-27]。

また、開発過程でアイデアを変更していったプロジェクトもあります。「INSIDER」という製品の場合、当初は大きなパーツを使うかたちで設計されていましたが、より小さく、プリントしやすいように改訂されていきました。使い方は後ほどご紹介しますが、コンセプトとして重視したのは“シンプルにする”ということです。3Dプリントでつくって、簡単に使えるものにしたと考えたためです。さきほどお話ししたテーブルの場合は、最初はアタッチメントを使って拡大鏡もつけられるようにしたいと考えていました。この場合、図面をダウンロードしたユーザーが、拡大鏡も買ってこなければならず、3Dプリントでいろいろなパーツをつくらなければいけません。あまりにも複雑になるため、製品化できないという判断になったわけです。次に、最も重視している安全面です。背の低い

人でも高いところに届くように、持ち運んで使える踏み台兼ツールというアイデアがありました。ユーザーがどのような技術や3Dプリンタを使うのか、どんな材料が使われるのかわからないため、安全面に不安があるという理由で実現しませんでした。アクセスしやすく、直感的に使いやすく、IKEAらしい見た目を変えないこと。また、IKEAの製品を本来の目的で使えるようにするためにつくること。そして、“スモール、シンプル、セーフ”というコンセプトのもとでプロジェクトを進めました。

それでは、一つひとつのアドオンを紹介しましょう。これらは、世界中のユーザーが3DプリンタでプリントできるようにThisAblesのサイトで設計図を公開しています。

最初に、IKEAの「RANARP」ランプシリーズに取り付ける大きなボタン「MEGA SWITCH」。それから、視覚障害のある人のための棚の仕切り「SPOT-ON SHELF」。絵筆を持つのを補助する「FINGER BRUSH」。ベッドの脇にカップを置いておくためのホルダー「SNAP CUP」。クッションやバッグのジッパーを開けやすくする「FRIENDLY ZIPPER」。杖やクラッチをベッドに置いておくためのホルダー「CANE BY ME」。さらに、ハンドルにはさまざまなものがあり、引き出しを使いやすくするための大きな取っ手「POPOP HANDLE」やドアを開けやすくするハンドル「EAZY HANDL」、シャワーカーテン用のグリップ「CURTAIN GRIPPER」などがあります^[fig.14-16]。



14



15



16



17



18

13. ThisAblesプロジェクトが掲げるコンセプト - small (小さい)・simple (シンプル)・safe (安全)
14-16. ThisAblesプロジェクトの製品
17-18. 「CURTAIN GRIPPER」はユーザーの要望やアイデアで用途の広がりを見せた

それから、ガラス面を保護するための「GLASS BUMPER」。これは、車椅子の衝突によりガラスが割れることなどを懸念して、障害のある人はガラスがついた家具を避けることが多い傾向にあるということから生まれた、ガラス用のバンパーです。

また、「STUFF READER」という製品は、タグを入れることができます。視覚障害のある人が棚のなかに何があるのかを知ることができる道具です。そして、「INSIDER」。これは、低い位置からでも棚に何が置かれているのかを見えるようにする鏡です。背が低くても、車椅子に乗っていても、一番上の段の様子を見ることができます。

このプロジェクトをはじめから、ワシントンポストなどのさまざまな新聞で取り上げられるようになりました。また、博物館からも声がかかり、たとえばロンドン・デザイン・ミュージアムでも紹介されました。

IKEAはシンプルでよい製品を提供したいと思っています。ThisAblesプロジェクトにより世界人口の約10%を占める障害のある人たちが、IKEAの製品を使いやすくなります。“みんなニーズが違います。”
“障害がイノベーションにつながります。”
“3Dプリンタを使って、誰でもつくれます。”
“自分でつくったものはとてもクールです。”

これらの機能を拡張するツールは、世界中どこでもダウンロードして使うことができます。予想以上の成果をあげることができ、とてもうれしく思っていますが、まだ完璧なものではなく、課題もたくさん残っています。

ここで少し、現在のThisAblesプロジェクトの状況をご紹介したいと思います。プロジェクトは現在、オープンイノベーションモデルとして展開されています。クローズイノベーションではチームメンバーたちがアイデアを出しますが、オープンイノベーションにすることで、たくさんのアイデアがコラボレー

ションというかたちでも生まれます。私たちが望んでいるのは、人と一緒にデザインすることです。そして、私たちのコンセプトにさまざまなものを付け加えてもらうことです。

では、どうやってこのインタラクション(相互作用)を行っているのかということですが、また、ベッドサイドに装着する杖用ホルダー「CANE BY ME」をリリースした際の興味深い経験を事例として紹介したいと思います。最初にこのアイデアが出た際、ベッドの横に杖を置くことができるなんて、素晴らしい!と思いました。しかし、キャンペーンを始動し、オンライン上のさまざまなコメントを見てみると、足が擦れて、すり傷ができるのではないかなど、この製品をどう変えればよいかについての多様なアイデアが出てきました。

こういったかたちで、たくさんの人とインタラクションを持つことが、プロジェクトにとって大変役に立つということがわかりました。私たちが求めているのは、いろんな人がアイデアを共有したり、ニーズを共有すること。そして、ソリューションや考えたことに関して共有することです。家に3Dプリンタがあるみなさんは、ぜひアイデアを共有していただけたらと思います。

これまでにさまざまなアイデアをいただきました。その一部を紹介します。これは、プロジェクトから生まれたシャワーカーテン用の取っ手「CURTAIN GRIPPER」を応用してビニールのチャック袋を開けたり、持ったりするのに使っているところです。それから、Milbatを訪れた方の「実はカップホルダーに最適なのではないか」という言葉から、カップに装着して使うアイデアも生まれました^[fig.17-18]。

また、「仕事で使っているIKEAのテーブルに、パソコンを操作するマウススティックのためのアタッチメントが欲しい」というテキサスの女性の話からも新たなアイデアが生まれました。これが彼女用に設計したマウススティック用のホルダーです^[fig.35]。

私たちは、新しいアドオンを開発するだけでなく議論も誘発していき、障害について、またメーカームーブメントと障害のある人たちの相互作用について話し合うための扉を開いていきたいと考えています。

それから、このThisAblesプロジェクトの教育の面についてもお話ししたいと思います^[fig.19-20]。私たちはいろんな場所でプレゼンテーションやディスカッションを行ってきました。また、デザイン・ミュージアム・ロンドンやイスラエルの学生とともに、学生向けのウェビナー(Web上で行うセミナー)も開催してきました。学生や専門家、企業など、あらゆる人に障害についてのディスカッションをしてほしい。そして、IKEAが障害のある人のための機会をつくったように、多くの企業に考えはじめてほしいと思っています。また、障害のある人たちがリクエストを出し、私たちが彼らのニーズに応えるだけではなく、障害のある人たち自身が積極的にメーカームーブメントに参加することで、革新を起こしてほしいと思います。Milbatは、これらの活動を通じてメーカームーブメントと障害のある人の相互作用をこれからもお手伝いしていきます。ご清聴ありがとうございました。

司会(森下)

マリアーナさん、ありがとうございました。ここからは、IAMASの小林茂さんにも加わっていただきマリアーナさんの議論を深めていきたいと思っています。はじめに小林さんから、ご自身の活動についてご紹介いただきます。

小林茂:

とても勇気づけられるお話をありがとうございました。ディスカッションをはじめる前にちょっと自己紹介をしたいと思います。小林茂といいます。情報科学芸術大学院大学 Institute of Advanced Media Arts and Sciences (以下、IAMAS)という公立の大学院大学で活動しています。25年ほど前に岐阜県が設立し、現時点では2年間の修士課程のみ開講しています。



1学年の定員が20人、学生数が50人くらいという小さな学校です。アート、デザイン、工学、社会科学など多様な分野出身の教員と学生が協力して、社会問題に基づくアイデアを出し、人文知と工学知が交差する領域で作品を制作しています。

私自身はこれまで、IAMASでオープンソースのハードウェアについての可能性を検証してきました。たとえば、2005年には専門家でない人やデザイナー、アーティストが簡単にセンサーやアクチュエータ(モーターなどの駆動装置)を使うためのツールキットを開発しました^[fig.21]。2015年には、exiiiという日本のスタートアップがバイオニックアーム(電動義手)をオープンソースのハードウェアとしてリリースするプロジェクトに、法律の専門家とともに参加し、ライセンス(実施許諾)や利用規約の設計をサポート^[fig.22]。困難ながらやりがいのある仕事でした。

このような経験から、ThisAblesプロジェクトに興味深く拝見しています。私は、2010年から岐阜県で隔年開催しているローカル版のメーカーフェアで総合ディレクターを務めています。前回の開催は2018年12月。140以上の出展があり、約7,000人が来場しました。たくさんプロジェクトの展示が行われ、参加者ともさまざまに議論することができました。特に、ワークショップを数多く開催したことで、参



19



20



21



22



23



24

- 19-20. ThisAblesプロジェクトが提供するエデュケーションプログラム
21. 2005年に小林さんが開発したツールキット
22. exiiiが開発した電動義手「HACKberry」
23. デジタル工作機械が並ぶIAMASの工房
24. IAMASの学生だった今井久嗣さんの作品《Kさんのための自助具》(2012年)

加者もメーカームーブメントの可能性を感じることができたと思います(P.15)^[fig.28-30]。

日本におけるメーカームーブメントは、2012年にクリス・アンダーソン氏が出版した『MAKERS』で期待されたような短期的な経済効果にはつながりませんでした。本のなかで期待されたハードウェアスタートアップ(機械や機器開発による新規事業の立ち上げ)による短期的な経済効果は見られなかったものの、私は、ソーシャル・インクルージョン(社会包摂)という視点において、メーカーフェアのようなフェスティバルが重要だと考えています。異なる動機でさまざまなものをつくり、楽しんでいる人たちに出会うことによって、参加者は人生には多様な楽しみ方があるということを知ることができるからです。

ThisAblesプロジェクトと同じような事例として、IAMASのプロジェクトのなかから、このシンポジウムにも関連するものを紹介します。IAMASでは、10年程前に3Dプリンタ、レーザーカッター、CNCフライスなどのデジタル工作機械を導入^[fig.23]。これにより、学生たちは短時間でプロトタイプをつくることができるようになりました。たとえば、当時学生だった今井久嗣さんは、左半身麻痺の人が右手の爪を自分で切れるようにするための自助具をつくりました。彼はユーザーとなる人へのインタビューを通してどのようなニーズがあるかを調べ、試行錯誤の末、既製品の爪切り装着できるアタッチメントを製作しました。また、より多くの人がこのアタッチメントをつくれるように、MDFやフェルトなどの誰でも入手できる材料を用いて設計し、オープンソースでデータを公開することで、レーザーカッターで再現できるようにしました^[fig.24]。

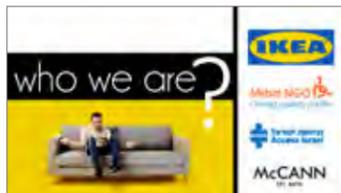
今井さんが作品を発表した2012年当時の日本では、レーザーカッターを自由に使えるFab施設はまだ多くありませんでした。そのため、デジタル工作機械を前提としたオープンソースの自助具は、コンセプト先導型のプロジェクトととらえられていたかもしれません。

現在、メディアの調査によると国内のFab施設の数はずっと増え、昨年末の段階で160ヵ所以上。技術的には、かなり現実的になったことがわかります。しかし、私たちが抱える大きな問題として、活動の継続が難しいという点が挙げられます。IAMASの場合、学生たちは2年間で卒業してしまうため、ユーザーとなる人たちとよい関係を築いても、それを継続していくのは困難です。こうした観点から、本日紹介していただいたThisAblesプロジェクトを非常に興味深く感じています。

さて、ここまで話してきたことを踏まえ、3つの視点から質問したいと思います。まずは持続可能性について。経済的なものから、参加メンバーの動機、環境の持続可能性など、さまざまなものがありますが、関心をお持ちの部分について意見を伺えたらと思います。2つ目がプロジェクトマネジメントについて。IKEAのようなグローバル企業と連携するにあたって、たとえば、製品の責任問題に関する調整といった課題があったのではないかと思います。そうした情報を共有いただければと思います。そして、時間が許せば、3つ目にスケーラビリティ(拡張可能性)についてお話しできればと思います。このシンポジウムのタイトルには「IoT」という言葉が入っています。さきほど、Fabを使った事例をご紹介いただきましたが、IoTを使うことにより、さらに拡大できるのではないのでしょうか。

マリアーナ・ベンダビット:

ご質問ありがとうございます。ひとつずつお答えしていきたいです。まず、経済的な持続可能性について。プレゼンテーションのなかでお話したように、IKEAのThisAblesプロジェクトでは、シンプルにする、プリントしやすくするという点を重視していました。これは、大きくて複雑なものを3Dプリンタで製作すると、お金も材料も無駄になる可能性があるためです。ここに、3Dプリンタを使ったことがある人が何人いらっしゃるかわかりませんが、3Dプリンタで複雑なパーツをプリントをする場合、毎回うまくいくとは限



25

りません。そのため、形状をシンプルにして、使いやすく、プリントしやすいことを重視しています。また、自宅や気軽に使える場所でプリントできるようにしたいとも考えていました。アイデアだけに留まらず、実用的なものにすることをめざしています。

次に、プロジェクトマネジメントについてです。今回私たちは、IKEAという大企業とコラボレーションすることになりました。IKEAは安全面を非常に気にしているため、プロジェクトで開発される製品を装着した際に、IKEAの製品の質を損ねることがあってはなりません。インターネットを見てみると、たくさんの方がIKEAの製品をハッキングして使っている様子が伺えます*。個人が多様なアイデアを加えて、IKEAの製品をより使いやすく変えているのです。彼らと同じように、IKEA自身が自社の製品をハッキングして、さらに使いやすくしようとしたのが、ThisAblesプロジェクトでした。

イスラエル IKEAとの協働は私たちにとって、なかなかチャレンジな経験でした。コラボレーションなので、たとえば、ツールを装着するIKEAの製品にネジ穴を開けてはいけない、既存のパーツを変形してはいけない、棚としてつくられたものは棚として、テーブルはテーブルとして使わなければいけないといった制約がありました。インターネットで見られる個人々の事例では製品の目的を変えて使用している例もありますが、今回は本来の目的と違う目的で使ってはいけません。

私たちは、障害のある人たちものづくりをしてきた経験から、さまざまな問題があることを知っています。そのため、私たちが設計したプロダクトでは安全性をとても重視しています。また、人それぞれに違う使い方をするとすることを深く考えてつくっています。ミー

* IKEA hackers: IKEAの製品をハックしてつくるさまざまなアイデアを紹介するWebサイト
www.ikeahackers.net/

ティングでどんなに素晴らしいアイデアだと思っても、実際に製作するなかで、安全ではない、3Dプリンタでプリントできない、適正な品質で安定生産できないということがわかった場合には、リスクを取らずに製品化しないという判断を下してきました。

次に、スケーラビリティについてですが、3Dプリントでは、それぞれの製品がユニークになります。だからこそ、障害のある人たちの個性を生かすことができるのです。標準化された製品ではなく、特定の人が要請しているもの、そして身体が求めているものをつくることができます。3Dプリンタを使いつくるものの大枠が決まったら、より標準化したモデルの製作に移行します。

車椅子を利用する人のために開発した「Mobiliti」のケースと同様に、プロジェクトで出てきたアイデアを変えて、より拡張できるようにしたものもあります。鋳型やプラスチック、さまざまなテクノロジーを使いましたが、よりシンプルなアイデア、安いアイデア、そして手に入りやすいものがよいと思い、カップホルダーなどは「CURTAIN GRIPPER」に手を加えてかたちにしていきました。さまざまな人にプロジェクトに参加してもらうことで、製品をユーザーに提供する前に、「このハンドルは使いにくい」「ちょっと大きくしたほうがいい」などの意見をもらい、また、素材の可逆性を駆使することで、より多くの人のニーズに応えられるよう工夫していきたいと思っています。



28



Ogaki Mini Maker Fair



29



30

小林 茂:

もう少し質問したいと思います。プレゼンテーションの前半でメイカームーブメントのお話をしていましたが、マリアーナさんがメイカームーブメントと出会った経緯を教えてくださいませんか。

マリアーナ・ベンダビット:

私はインダストリアルデザイナーとして、インダストリアルデザインの学士号と医療機器、ソーシャルデザインにおけるインダストリアルデザインの修士号を取得しました。当時は3Dプリンティングはまだ世に出たばかりでしたが、具体的なプロジェクトで3Dプリンタを使うこともありました。また、私が所属するMilbatは、メイカーのメンタリティでアイデアを出してものをつくっていかないと生き延びることができない非営利団体です。手元にある材料を使って、満足のいくソリューションをつくらなければいけません。つまり、もともとメイカームーブメントを知りながら、メイカームーブメントを知る前から、メイカームーブメント的なことをはじめていたということですね。

小林 茂:

なるほど。ところで、日本では小さなメイカーフェアも含めていくつかのメイカーフェアが開催されています。イスラエルではどのようなメイカーフェアが行われていますか？

マリアーナ・ベンダビット:

はい。メイカームーブメントは広がっていて、

ハッカソンをはじめとするさまざまなプロジェクトが全国各地で行われています。なかには、障害のある人向けのハッカソンを開催する団体もありますし、デザイナーやテクノロジースタートアップ企業も参加しています。さきほど、Milbatでは退職したエンジニアの人たちがボランティアとして働き、3Dプリンティングなどの技術を活用しているとお話しましたが、彼らのようなボランティアの人たちは、メイカーとしての志を持って参加しています。また、ハイテク技術を持つ企業も社員のノウハウを生かしてボランティアに参加してくれています。メイカームーブメントは日本での広がりと同じように、イスラエルでも広がっています。

小林 茂:

つまり、ビジネス、ハイテク、趣味というさまざまな参加のかたちがうまくミックスされているということですね。しかも、それらの活動が分断されることなく、地続きに行われているように感じます。なぜイスラエルではそうした状況が起こるのでしょうか？

マリアーナ・ベンダビット:

ひとつは、やはり人を助けたいという意欲です。また、知識を持つ人たちは、オフィスでひとつのことをするだけでなく、その知識を別のものにも役立てたいと思っています。メイカームーブメントは、彼らの意欲の受け皿になることができるのです。アイデアを前進させ、実現することができる。そして、誰かを助けることができるというのは素晴らしいことで、だからこそ、彼らは特定のスーパーテクノロジーの問題において協力し合えるのだと思います。自由につくり、かたちにする。それが誰かの生活を変えていくというのは、本当に満足のいく行為であり、多くの人がこのムーブメントに喜びを感じているのだと思います。

小林 茂:

それでは、ThisAblesの話に戻りますが、プロジェクトの名前は誰が名づけたのでしょうか？素晴らしい名前ですね。



26



27

マリアーナ・ベンダビット：

ThisAbles(これができる)という名前は、プロジェクトに参加していた代理店のMcCANN社が名づけてくれました。デザイナーやメイカーたちは、障害のある、ないに関わらず、いろいろな人に向けたものをつくっていきませんが、たとえば、本を読みたいと思う人がいて、その人がたまたま障害があり読めなかったとしたら、デザイナーたちがその人に本を読む能力を与えることができるかもしれない。だから、私たちはこのプロジェクトを(否定を表すディスという言葉のある)「障害(ディス_アビリティ)」ではなく「アビリティ(能力)」をつくるものにしたかったんです。このThisAbles(ディス_エイブル)の考えこそが、私たちが補助器具をつくるときのメンタリティを非常によく説明してくれていると信じています。

小林 茂：

私のように外から見ると、大手企業と多くの人が関わった、非常に大きなプロジェクトに見えますが、どういった困難がありましたか？すでに、安全性に関して制約があったとお伺いしましたが、それ以外に何か苦労したことはありますか？

マリアーナ・ベンダビット：

やはり難しかったのはIKEAの制約です。もちろん理にかなった条件ではありますが、既存製品のデザインを変えることができないというのは難しかったですね。思い返せば、1回目のブレインストーミングでは、どういったアイデアが実現できそうかということを考え、頭のなかから出てきたさまざまなものをリストアップしました。しかし、会議が終わった後に、すべてのアイデアを破棄することになりました。これは3Dプリントでは成形できない、これはコンセプトを変えないといけない、これは安全ではないというかたちで、多くのアイデアを選別し、コンセプトに基づいて、本当にシンプルで、安く、活用できるものにしなないといけませんでした。素晴らしいアイデアも今は実現できないということもあり、正直なところ、これが一番の課題でした。

このプロジェクトの目的は、アドオンをつくることはもちろん、障害のある人たちの3Dプリンティング技術についての理解を深めることでもあります。このテクノロジーでいろんなものがつくれるということを理解してもらうこと。これが2つ目の課題でした。多くの人たちがアドオンの図面をダウンロードしたものの、3Dプリントで実際に複製するまでには至りませんでした。そこで、オンラインでたくさんの人と議論したところ、課題となっていたのは、多くのユーザーがプロジェクトのコンセプトを理解していないということでした。多くの人々はプロジェクトで生まれたアドオンをオンラインで購入する製品だと考えていました。だから、実際に3Dプリントして使うことが難しかったわけです。メイカームーブメントのコンセプトは、誰もがメイカーになるということですから、だからこそ、たくさんの人に実践してほしい、よりオープンなかたちで話をして参加してほしいというのが私たちのねらいでした^[fig.31-33]。

小林 茂：

そうですね。仰るとおりで、知っていることと実際にやることのギャップはあると思います。Webサイトからダウンロードして3Dプリンタでつくことは、技術的には可能です。プロセス自体もそんなに複雑ではありませんが、はじめての人にとっては複雑に思えるかもしれません。そのギャップはどのように埋めていけばよいでしょうか？

マリアーナ・ベンダビット：

それについては、今もいろんな取り組みが行われています。学校の図書館を開放したり、動画でもご紹介しましたが、ここを使ってくださいという「メイカースペース」を提供したりしています。それから、不安を解消し、誰にでもできるということをわかってもらうため、どのプロジェクトでも参加者を募るようにしています。そして、「心配しないで。3Dプリントの技術はそんなに難しくありませんよ」「スキルがなくても助けてくれる人が必ずいますよ」ということを伝えています。



31



32



33

- 31-33. ThisAbles プロジェクトのWeb サイト。全製品の設計図をダウンロードして、3Dプリントでつくることができる製品をプリントする3Dプリンタプロジェクトを知ったテキサスの女性のリクエストから、パソコンを口で操作するためのマウススティックをデスクに設置するアドオンが生まれた



34



35

Milbatのボランティアも同様です。経験や知識を共有し、やり方がわからない人がいても、ノウハウを持っている人を頼ることができる仕組みがあります。たとえば3DデザインソフトのSOLIDWORKSについても、使い方を詳しく知っていて教えてくれる人がいます。互いに助け合うことができるという考え方の必要性を、プロジェクトを通じて示していけたらと思います。恐れることはない、もっとシンプルなテクノロジーなのだ。

小林 茂：

最初に3Dプリンタに接したときのことを覚えてますか？ どのような体験でしたか？

マリアーナ・ベンダビット：

私が3Dプリンタと出会ったのは、大学生の頃でした。それほど前のことではありませんが、テクノロジー・インスティテュート(工科大学)ということで、学内に大きな3Dプリンタがありました。それを見たときに「これはすごい、これが未来なのか」と思いました。そして、家に帰ってみんなに「まもなくすべてのものが3Dプリンティングでできるようになるよ」と話したのですが、今それが起こりつつある。それは想像以上のスピードで進んでいます。

卒業するまでにさまざまなパーツを3Dプリンタでつくりましたが、プリントしたものは表面がなめらかには仕上がりません。もちろん、私のはじめて出会ってからこれまでに、多くのことが変わってきました。さまざまなことを学ぶなかで、技術はたしかに進歩してきていると感じています。技術を学ぶ以前は私も怖かったのですが、コンピュータを使うことで、シンプルにデザインを行うことができます。3Dプリンタでは、計画通りにいかないことやデザインをしなければいけないというハードルもありますが、きっと誰でも使えるようになる段階がくると思います。

小林 茂：

さきほどもお伺いしましたが、今、ThisAbles プロジェクトは世界中で注目を集めています。

多くの人がアドオンの図面をダウンロードしたそうですが、イスラエル 国外からも協働したいという連絡はありますか？

マリアーナ・ベンダビット：

さきほど、テキサスの人がアイデアを出したアドオンの話をしました。これはIKEAからのアイデアではなく、3Dプリンタで好きなものをつくれるんだ、すごい！じゃあこういうアタッチメントをつくることで、マウスピースを机に固定して、パソコンを使いやすくすることはできませんか？というテキサス州の女性の要望から、私たちが実現するに至りました^[fig.35]。ほかにも連絡をいただくことはあります。「自分が使っている家具に違うハンドルをつけたいんだけど、そういうアタッチメントはつくれますか？」などが多いですね。

小林 茂：

私の経験では、ハッカソンは大変興味深い取り組みだと思います。プロジェクトをやる上でほかのNGOやNPO、ほかの国とハッカソンを行った事例をご紹介いただけますか？

マリアーナ・ベンダビット：

イスラエルでは多様なハッカソンが開催されています。Milbatもいくつかのハッカソンをプロモーションしていますし、Milbat以外にも大きな組織があります。また、イスラエルだけでなく、世界中でさまざまなハッカソンが行われています。多くが障害のある人たちを対象としています。ハッカソンだけでなく、いろいろなアプローチと考え方がありますが、大切なのはデザインに関してしっかりと理解をすることです。グループに入ってきた人と協働するには、やり方の違いや実際のニーズを理解していく必要があると思います。

小林 茂：

プレゼンテーションの最後に将来のお話もありましたが、これから先のプロジェクトの計画はありますか？ IKEAとの次のプロジェクト、あるいはそれ以外のプロジェクトについてお聞かせください。

マリアーナ・ベンダビット：

今、新しいアイデアを探しているところです。ぜひ私たちがつくったアドオンをダウンロードしてもらうためのアイデアも出してもらいたいですし、多くの人に参加してもらえたらと思っています。そして、参加してくれた人の名前をWebサイトに掲載することで、誰でもチームに参加できるようなネットワークをつくりたいと考えています。どんな人も会話に加われるオープンな状況、メイカームーブメントに参加して、障害のある人のための製品をつくることのできる状況をつくっていきたいと思います。アドオンの製作だけではなく、新しい可能性を拓いていきたいですね。

小林 茂：

私たちは、このプロジェクトからどういったことが学べるのでしょうか。今日、私はマリアーナさんのお話に大変勇気づけられました。現在、MilbatはWebフィールドのNGOとして活動しているわけですが、このアイデアを他分野にも広げていくために、どのような可能性があると思いますか？すでに教育の話はお伺いしましたね。

マリアーナ・ベンダビット：

Milbatでは、さまざまなワークショップを開催しています。そこでは多様な分野の人たちと話をします。学生とのプロジェクトもあり、若い学生たちがMilbatを訪問して、デザインに関するワークショップを開催したりしています。また、玩具メーカーが私たちがつくったものに関心を持ってきて、おもちゃ用として採用した例もあります。たとえば、より使いやすいおもちゃを届けたいということで、ボランティアが既製のおもちゃをデザインし直し、大きなものなどのいろいろなスイッチをつけてみるといったことを試行しています。長年、Milbatではこういう活動をしてきましたし、継続的に外からのリクエストに応じてきました。いつでもさまざまな人と関わり合いながら、多様なフィールドで活動しています。



小林 茂：

ありがとうございます。それでは、もう少しMilbatについてお聞きしたいと思います。退職したエンジニアの人たちがボランティアとして参加しているということですが、ほかにはどのようなデザイナーや専門家がいらっしゃいますか？

マリアーナ・ベンダビット：

Milbatには社員として、作業療法士もいます。彼らは、Milbatを訪れる人への最初のヒアリングで、どういう日常生活を送っているのか、どういう経緯なのかを聞いてニーズを理解するという、重要な役割を果たしています。私の場合はデザイナーなので、たとえば、ボランティアの人たちがSOLIDWORKSを使うためのお手伝いをしています。

それから、いくつかのプロジェクトを担当していて、なかには「Mobiliti」のような大きな規模でやっていこうとしているものもあります。家のなかでものを探すときに使う「FindIt」というコントローラーやアルツハイマーの方のための製品などのプロジェクトを担当し、今後スケールアップしていきたくて考えています。それから、プロジェクトとしての規模は大きくないですが、オーダーメイドで個別のニーズに合わせた製品もつくっています。カスタムメイド以外の製品もあり、介護施設で暮らす方のために、小さめの木製製品を5〜10個くらいの単位でつくることもあります。



36



37

また、Milbatにはボランティアの人たちと同じような仕事をする社員もいます。ボランティアの人たちと彼らはMilbatにたくさんのお話を与えてくれますが、彼らはそれが大好きでやっています。これは素晴らしいことだと思います。プロジェクトを完成させるまで、ずっと頑張ってくれるのです。Milbatを訪れた人の要望に対して、その人とずっと連絡を取り合っていて、使ってもらいながら、本当に満足がいくまで細部の手直しをします。たとえば、木製のものに塗料で着色するのも、満足がいくまでとことんやり抜きます。彼らは、限られた資源しかないなかで、思いもよらない素晴らしいソリューションを与えてくれるのです。

「Mobiliti」は、車輪付きの足を乗せる台を使うだけで車椅子でも狭いところが通りやすくなるという、とても賢いアイデアです。私にはそんなことを思いつくことはできませんでした。彼らは、車椅子に乗る人が何度も通路で引っかかってしまう様子を見て、そのアイデアを思いついたのだそうです^[fig.38-40]。その場と一緒にデザインをすることによって、アイデアが出てくるのだと思います。単に表面的に話を聞くだけではなく、どう生活を送っているのかを実際に見て、いろいろと話し合うことで出てきたアイデアだと思います。

小林 茂：

納得のいくプロセスを終えるまでは、プロジェ

クトを終了させないという習慣は、非常におもしろいです。また、アイデアも尽きないようにですね。プロジェクトをいつ終わるかというのはなかなか難しい判断だと思いますが、どういった基準で判断していますか？

マリアーナ・ベンダビット：

正直なところ、そういうことはしていません。いろいろな事例がありますが、まず最初の要望からデザインがはじまり、それがよりよいソリューションになって、さらに数カ月経つと、家が変わったのでこれは使っていないとか、自身で何か変えて使っているとか、これがなかったなどの新しいリクエストが出てきます。ですから、常にリハビリセンターや病院とも親密に連携をとっています。

リハビリテーションのプロセスや状況も常に変わっていきます。たとえば、以前はこういう道具を使っていたけれど、今は違う道具を使っているとか。そのため、アイデアが常に継続して出てくるだけではなく、リクエストも常に変化していきます。それがおもしろいところで、プロジェクトはいつもいきいきしています。いろんな人たちが「これを変えたい」「別のものをデザインしてほしい」と言ってこられますが、これが本当に楽しいのです。

さきほども言いましたが、私たちMilbatには、これまで30年来の経験があります。同じようなことを過去にやったことがあるとか、新しい状況では過去の経験をこういうふうに変えていこうということもたくさんあります。また、「Mobiliti」のプロジェクトでも、当初の目的と違う結果が生まれたということがありました。車椅子に乗るための車輪付きの台車というアイデアですが、これによりさまざまなかたちでアプローチができるようになりました。Milbatの事務スタッフに「Mobiliti」をあげたところ、彼女は車椅子に乗っているのですが、使いはじめてから血流がよくなったと言っています。車椅子の生活では、長時間座っていることになりませんが、「Mobiliti」を使うことにより足を動かすようになる。結果、血流がよくなったとい



38



39



40

36. Milbatのボランティアコミュニティ
37. ThisAblesプロジェクトの製品が並ぶイスラエルIKEAのショールーム
38-40. 「Mobiliti」を使うことで、車椅子でも家のなかの狭い廊下を通りやすくなる

うことだそうです。そこで、「Mobiliti」のプロジェクトのなかで、また、新しい調査が始動することになりました。

さきほどもお伝えしたように、このプロジェクトには完成というものはありません。いつもオープンに、これはできた、じゃあ次のプロジェクトをまたオープンなかたちでやっているということになります。杖のホルダーについても、素晴らしいアイデアからはじまったわけですが、怪我をしてしまう可能性などの問題が生じたら、また新たにデザインのプロセスを開始するという事です。

小林 茂:

ありがとうございました。さまざまなことを学ぶことができました、改めて感謝を申し上げますと思います。お聞かせいただいたアイデアや考え方は、ほかのプロジェクトでも生かしていけると思いますので、最後のディスカッションでは、その可能性についても議論できたらと思います。ありがとうございました。

Tips

NGO Milbat ミルバット



イスラエルの非営利団体。作業療法士、理学療法士、言語聴覚士、テクノロジーやデザインの専門家など何百人ものボランティアと、多岐にわたる専門スタッフで構成されている。障害のある人や高齢の人たちが、人生のあらゆる場面で自立性を最大限に活用できるようにテクノロジーを使用し、その人に必要な器具が市販されていない場合、一人ひとりに最も合った補助器具を独自に開発。Webサイト上のデータベース「azarim」を運営し、世界中の補助器具の専門的な情報を集めて更新している。

azarim www.azarim.org.il



ThisAbles ディス・エイブルズ



IKEAのビジョン「より快適な毎日を、より多くの方々に」の一環として、支援を必要としている人たちがIKEAの家具を使いやすく、そして生活を楽しんでもらえるように着想されたプロジェクト。MilbatとAccess Israelが協力し、既存のIKEA製品と支援が必要な人たちの間にあるギャップを埋める架け橋となり、新しく革新的な製品ラインを開発。既存の家具を使いやすくするための補助器具(アドオン)の3Dデータを公開し、誰でもWEBサイトからダウンロードして利用することができる。

ThisAbles thisables.com/en



※ 上記はMilbatが制作した英語版案内から一般財団法人たんぼの家が任意で日本語訳したものです。
※ ThisAblesについてのお問い合わせはイスラエルIKEAに直接ご連絡ください。IKEAジャパンでは対応しかねますのでご注意ください。

展示・交流会

2

シンポジウム当日、日本科学未来館・イノベーションホールで「ThisAblesプロジェクト」から生まれた製品や「IoTとFabと福祉」の国内7エリア(長崎、福岡、北九州、山口、奈良、岐阜、東京)の活動と企業の製品などを紹介する展示を開催。特別講演の登壇者や参加者たちが実際にものを手にしながら、さまざまな議論を交わしました。

(撮影:川瀬一絵)



each solving a different accessibility issue such as

ThisAbles

IoTとFabと福祉プロジェクト

～福祉施設・企業・自治体連携による社会課題の解決～

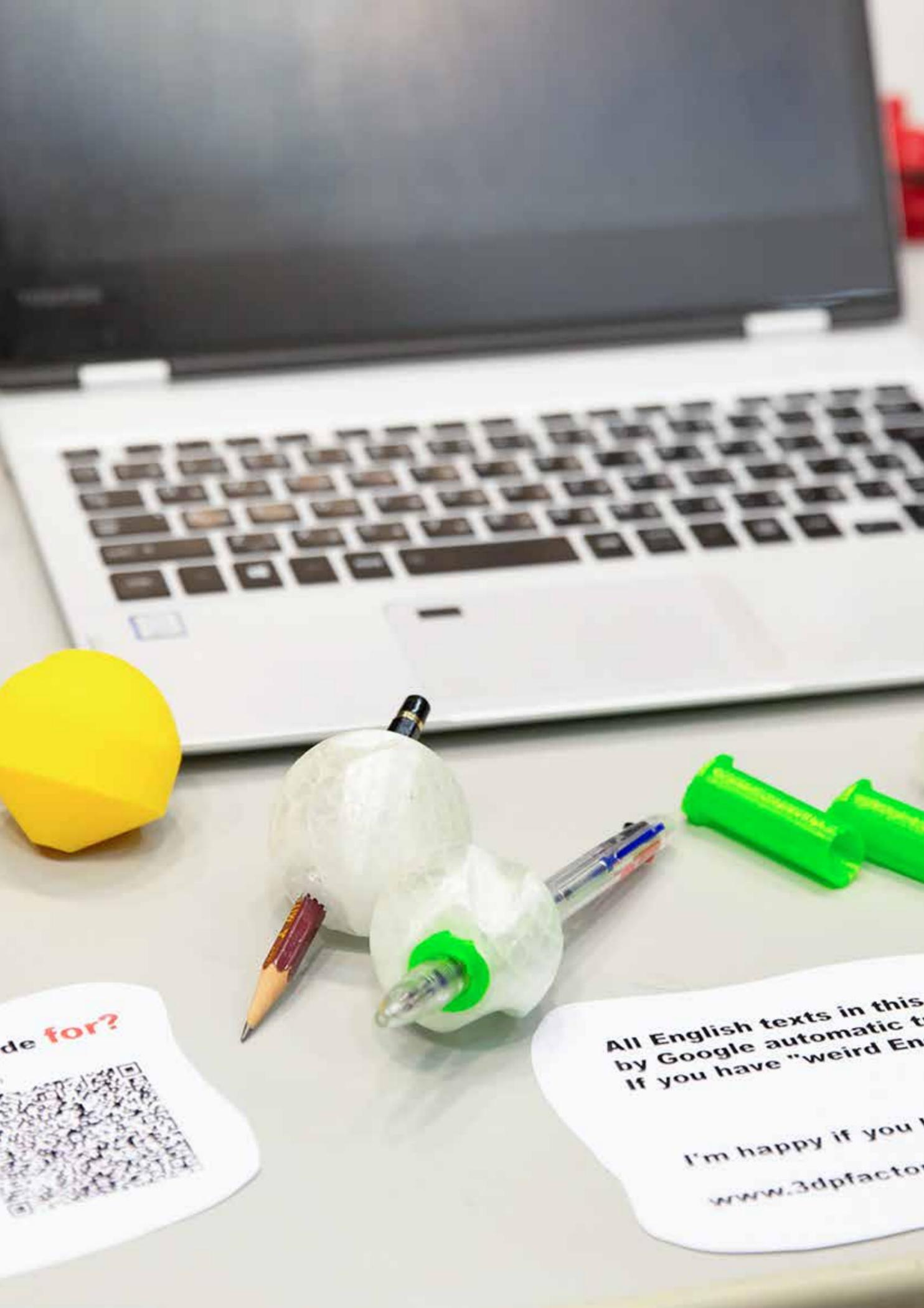
福祉施設・企業・自治体連携による社会課題の解決

～福祉施設・企業・自治体連携による社会課題の解決～









特別講演

3

セリーヌ・ムージュノ
スピーカー **Céline Mougenot**
インペリアル・カレッジ・ロンドン 准教授

パネリスト **渡邊 淳司**
NTTコミュニケーション科学基礎研究所 上席特別研究員

ウェルビーイングを実現する テクノロジーのデザイン

「幸福度」「よい状態」「善き生」を意味する「Well-being」。一人ひとり価値観が異なるウェルビーイングを実現するために、さまざまな考えや方法が世界各国で研究・実践されています。ウェルビーイングをデザインすることの専門家から、IoTやAIといったテクノロジーができることを学び、暮らしと技術のありようを再考します。

司会(森下):

お待たせしました。後半のプログラムに入りたいと思います。まずはイギリスからお越しいただいたセリーヌ・ムージュノさんのご講演です。「ウェルビーイングを実現するテクノロジーのデザイン」というテーマでお話させていただきます。セリーヌさんは日本で教えられていたことがあり、日本通でもあります。では、セリーヌさんよろしくお祈りします。

セリーヌ・ムージュノ:

こんにちは。今日はよく晴れていて、日本の冬のとて美しい一日ですね。お集まりいただき、ありがとうございます。また、お招きくださった、たんぼの家のみなさまに御礼申し上げます。このシンポジウムに参加できたことを大変うれしく思います。日本でのウェルビーイングの取り組みについて知る、素晴らしい機会になりました。それでは、ヨーロッパの視点からお話ししたいと思います。

セリーヌ・ムージュノと申します。元はフランスの出身で、現在はイギリスの大学、Imperial College London (以下、ICL)で准教授をしています。昨日、ブレグジット(イギリスのEU離脱)が成立したので、このシンポジウムを終えて、無事イギリスに戻ることができるのか、ハラハラしているところです。

今日は、ウェルビーイングのためのコラボレーションによるデザインについてお話ししたいと思います。さきほどマリアーナさんから、新しいプロダクトや新しいテクノロジーによるデザインの使い手を増やしていくこと、そして、Co-Designすること、一般の人たちと共同でデザインするということが重要だというお話がありました。今日お集まりの方々のなかにはプロフェッショナルの方、大学に所属している方、一般の方もいらっしゃると思いますが、Co-Designとは、ここにいるすべての方が参加でき、よりよいテクノロジーづくりができるということだと思います。

実はさきほど、プレゼンテーションの動画が



うまく再生できないというトラブルがあったのですが、技術の奴隷になってはいけません(笑)。Co-Designの目的はまさにそこにあります。Co-Designとは、人にとって役に立つものをつくることであり、人間が技術の奴隷になることではありません。だから、いつかはこのようにスライドショーを投影しなくても、プレゼンテーションができる日が来るのかもしれない。

私は、ICLで教え、研究を行っています。これがロンドンの地図です^[fig.2]。ICLのキャンパスはロンドンの中心部、ハイドパークの隣にあります。ここには文化施設や教育機関などが集まっており、ロンドンではこの区画をアルバートポリスと呼んでいます。“アルバートの町”という意味で、1851年にアルバート公がこの地区に文化施設や教育機関を建設しはじめたことに由来しています。ICLの周囲には、科学博物館、ヴィクトリア&アルバートミュージアム、自然史博物館などがあり、昼休みには人通りがにぎやかになります。

また、近隣に王立音楽院であるRoyal College of Music (以下、RCM)と王立芸術院であるRoyal College of Art (以下、RCA)があり、ICLとの強い協力関係にあります。特に、デザインプログラムで協力をしている、私自身もそのプログラムで教鞭をとっています。ICLとRCAの両方でやっているダブル・ディグリー・プロ



1



2

グラムがあり、学生たちは工学と芸術の両方の学位を取得することができます。これがICLのキャンパスです^[fig.3]。一番上の方にあるのがロイヤル・アルバート・ホールというヴィクトリア朝の建物です。工学部はそれほどきれいではない建物ですが、下の方にあります。日本の大学と同じようにタワーもあり、クイーンタワーと呼ばれています。

ICLは公立の大学で、18,000人の学生と4,000人近くの教員がいます。化学・工学・医学に特化した技術系の大学です。私が以前、准教授を務めていた東京工業大学もそういった意味では似ていると言えますが、学生の多様性という意味では違いがあります。ICLの場合は、学生の60%がイギリス以外の出身で、約140カ国から集まって来ています。この多様な文化の集まりはとてもユニークなマインドセットにつながっていて、互いに学び合うことが学生たちに新しい視野をもたらしてくれます。世界のとらえ方、価値観、何を期待するのもそれぞれ違いますし、対人関係の作り方も一人ひとり異なります。そこから文化の違いを学び、違う価値観を取り込んでいけるのが、とてもよいところだと思っています。これは、学習の過程として取り込んでいくことができます。これからのデザイナーやエンジニアは異なる人々の立場に立つて考えることができなければいけないからです。

私が所属するICLのDyson School of Design

Engineeringという学部は、RCAのデザイン学部とICLの工学部が協力して長年にわたり続けてきた「Innovation design engineering」というプログラムの成果として、2014年に設立されました。設立自体は比較的最近ではありませんが、40年前から行っているプログラムをベースに設立された学部です。

この学部の目標は、デザイン思考、あるいはデザイン・マインドセット(デザインに対する考え方)と工学の知識さらに、アントレプレナーシップ(起業家精神)も融合させるというものです。そして、グローバルな問題解決を行うのが目的です。そのため、学生たちは現代の問題、たとえば気候変動やウェルビーイングといったことに強い関心を持っています。

この写真^[fig.5]は、さきほどお話ししたICLとRCA共同で行うプログラム「Innovation design engineering」のスタジオの様子です。

このプログラムはスタジオベースで行います。学生たちには各自のスペースが割り当てられていて、初年度には空っぽのワークスペースがだんだんものごちゃごちゃになっていきます。最初はスケッチ、そして、紙でできたプロトタイプやカーボン素材のプロトタイプ、それから実際にかたちを持った目に見えるプロダクトへと進化していく、インスピレーションがあふれる場所になっています。

学生たちは、ほかの学生が何をやっているのかをすぐ見ることができます。それが相互に影響し、刺激し合うことで、クリエイティブな環境が生まれています。互いにインスピレーションを受けることができ、アイデアを交換できるように、他者にさらされている場を設けることが重要だと思いました。いずれは、学生たちが自分と違う立場の人の気持ちを理解し、共感できるようになることへとつながっていくのではないのでしょうか。

ICLの学生たちの大半は自分でビジネスをはじめたいと考えています。これは、日本と大き



3



4



5

1. ICLで学ぶ学生たち
2. アルバートポリスの航空写真
3. ICLのキャンパス。写真上部にはヴィクトリア朝の建築であるロイヤル・アルバート・ホールが見える
4. Dyson School of Design Engineeringのキャンパス風景
5. ICLとRCAが長年取り組む「Innovation design engineering」のスタジオ

く異なる点だと思います。私が日本で担当していた学生の多くは、大企業に入りたいと考えていました。日本では大企業に入ることが大学進学の大きな目的になっていたと思いますが、イギリスのマインドセットはかなり違います。学生たちは、自分のビジネスを立ち上げることができ、チェンジ・メイカー（世の中を変え人）になることができたら成功だと考えています。どのように実践するかというと、学生たちは在学中にさまざまなプロジェクトに参加します。そして、キャップストーン・プロジェクト（最後の年の仕上げとして取り組むプロジェクト）を基盤にして企業を立ち上げます。のちほど、学生のプロジェクトの事例とそこから事業のスタートアップに発展した例を紹介します。

学生たちは、大学のサポートのもとで資金調達をして、法律面でのアドバイスを受け、人脈づくりやネットワークングを行います。そして、最も重要なのは、ロンドンという活発なスタートアップのエコシステム（スタートアップ企業やイノベーションが生まれやすい好循環のビジネス環境）のなかにいるということです。マリアーナさんがお話していたイスラエルのテルアビブがスタートアップ企業が多

く生まれるホットスポットであるように、ヨーロッパでは、ロンドンとパリがホットスポットだと言えます。

ロンドンで学生たちと接していて驚いたのは、現代の社会問題、グローバルな問題への意識が高いということです。彼らは社会に貢献したいと強く考えています。単に学問のためのプロジェクト、よい成績をとるためだけのプロジェクトにとどまるものではなく、社会のなかで実現できる、人々の生活をよりよくすることにつながるものにしたいと考えています。

それでは、動画がうまく再生されるといのですが……。まずは、学部長による私たちの学部の紹介をお見せします。

Imperial College London, Dyson School of Design Engineeringによろこそ。今、世界はどのような課題に直面しているでしょうか。私たちはどのような未来を望んでいるのでしょうか。どういうタイプのエンジニアやデザイナーが必要とされ、どうすれば物事を違う方法で行うことができるでしょうか。デザイン思考—これはとても重要なアプローチであり、ツールであり、マインドセットでもありま



6



7



8

『生きのびるためのデザイン』原文より

“There are professions more harmful than industrial design, but only a very few of them. And possibly only one profession is phonier. [...] Before (in the ‘good old days’), if a person liked killing people, he had to become a general, purchase a coalmine, or else study nuclear physics. Today, industrial design has put murder on a mass-production basis. By designing criminally unsafe automobiles that kill or maim nearly one million people around the world each year, by creating whole new species of permanent garbage to clutter up the landscape, and by choosing materials and processes that pollute the air we breathe, designers have become a dangerous breed. And the skills needed in these activities are taught carefully to young people.

In an age of mass production when everything must be planned and designed, design has become the most powerful tool with which man shapes his tools and environments (and, by extension, society and himself). This demands high social and moral responsibility from the designer. It also demands greater understanding of the people by those who practice design and more insight into the design process by the public. Not a single volume on the responsibility of the designer, no book on design that considers the public in this way, has ever been published anywhere. [...]

Design must become an innovative, highly creative, cross-disciplinary tool responsive to the true needs of men.”

Papanek, Victor (1971). Design for the Real World: Human Ecology and Social Change, New York: Pantheon Books.

- 6-7. Dyson School of Design Engineeringの学生たちは認知人間工学、設計工学、コンピューターサイエンスなどを学んでいる
8. ビクター・パパネック著『生きのびるためのデザイン』。写真は1985年出版のペーパーバックの表紙

す。そして、エンジニアリング思考がさらに重要だと言えるのは、エンジニアリング思考によって、デザインから出てきたアイデアを実現できるからです。私たちはデザイン思考とエンジニアリング思考を使って、イノベーション精神、そして起業精神があふれる文化のなかで、未来を実現しようとしています。デザインとエンジニアリングで世界をつくることはできませんが、世界をよりよいところにすることはできます。

動画のなかでお気づきになったかもしれませんが、女性の学生も数多くいます。実際に、工学系のプログラムでも半分は女子学生です。

私はこの学部で「Design cognition (デザインにおける認知)」という分野の研究を行っています。どういう情報があるとクリエイティビティにつながるのかを研究したり、教えたりしています。そのため、他者とのコラボレーションのあり方を含め、デザイナーたちがどのように仕事をしているのかを観察します。そして、デザインプロセスとデザインにおけるコラボレーションをサポートするためのメソッドやツールを開発しています。

これは博士課程の学生たちの様子です^[fig.6-7]。彼らはデザインプロセスや認知プロセス、つまり、どう思考しているのか、どのように新しいアイデアが出てくるのかという学際的な研究をしています。たとえば、見たことのある絵画がインスピレーションに影響しているかなどです。それから、どのようにコラボレーションが行われているか、どうすればコラボレーションしやすくなるのかといった研究をしています。たとえば、最近ではデザイナーと科学者との間の会話をスムーズにして、イノベーションにつなげるための研究を行いました。デザイナーは人間中心の考え方をしますが、当然ながらサイエンティストは科学にフォーカスします。エンドユーザーからは、少し視点が離れているかもしれません。そういった異なる人たちの間でより会話しやすくなるためのお手伝いなどを行っています。

デザインはなぜ重要なのか。そして、ウェルビーイングにおいて、特に重要視されるのはなぜなのか。このプロセスにおけるキープレイヤーはデザイナーです。ただし、デザイナーだけで行うのではなく、デザイナーが一般のユーザーたちと協力してデザインしていきます。1973年、ヴィクター・パパネック氏がデザインの果たす役割についての本を上梓しました^[fig.8]。そのような内容の本としては、はじめて出たもののひとつで、『生きのびるためのデザイン』として、日本語訳も出版されています。本のなかで、パパネック氏はこう言っています。

多くの職業のうちには、インダストリアル・デザインよりも有害なものもあるにはあるが、その数は非常に少ない。[中略]かつての(古きよき時代)には、人殺しをしたいと思えば、将軍になるか、炭山を買うか、さもなければ原子物理学を勉強しなければならなかった。ところが今日では、インダストリアル・デザインは、マス・プロダクションの上に乗って殺人を行なっている。毎年、世界中のおよそ百万人もの人を殺したりかたわにしたりするような、まさに犯罪的な危険な自動車をデザインしたり、なくなることはないようにならなければならぬものをつねに新たに作り出して自然をめちゃくちゃにしたり、われわれの呼吸している空気を汚すような材料や生産工程を採用したりするなど、デザイナーは危険な人種となってきたのだ。しかも、このような活動に必要な技術が若ものたちに入念に教えられている有様なのだ。すべてのものが計画されデザインされなければならないようなマス・プロダクションの時代において、デザインというものは、人間が自らの道具と環境(したがって、広げれば社会と人間自身)を形成するのに最も有力な手段となってきた。それゆえ、デザイナーには強い社会的、道徳的責任感が要求される。またデザインに実際に関係する人びとには、公衆についての理解の深さが要求されると同時に、一般の人びとには、デザインの成り行きを見る目が要求されるのである。(ヴィクター・パパネック著 阿部公正訳『生きのびるためのデザイン』晶文社, 1974, pp.9-10)



つまりパパネック氏は「デザイナーよりも危険な職業はほとんどない。自動車をデザインする、遺伝子改変をする、大気汚染につながる材料を使うことにより、人の健康に危害を及ぼす最も危険な人種になっている。大量生産の時代のデザインは、人間の生活や環境をかたちづくることができるからこそ、社会的、倫理的な責任が大きくなっている。だから、デザイナーは、イノベーションにあふれるクリエイティブなプロセスで、学際的なツールとして、人々のニーズをより理解しなければならない」と言っているわけです。

かなり古い本ですが、今でも当てはまることだと思います。デザイナーの役割は、危害を及ぼすようなものや不快なものをつくり出すこと、ウェルビーイングをサポートしないものをつくり出すことではなくて、その真逆にあるということです。

では、デザイナーはどうすればウェルビーイングのためのデザインという使命を果たせるのかについてお話ししたいと思います。そして、そのデザインプロセスの重要な側面である、エンドユーザーに関わってもらうということ。つまり、Co-Design についてもお話ししたいと思います。先述した通り、私はイノベーションはコラボレーションから生まれると考えています。それを明らかにするため、いろいろな人たちに触れ合うことができる環境で学生たちの教育を行ってきました^[fig.9]。これは、実際にクリエイティブなアイデアやよりユーザーフレンドリーな(使う人にとってやさしい設計の)イノベーションにつながっています。

私たちがRCAと一緒にいる大学院レベルのプログラムでは、異なるバックグラウンドを持った学生たちを受け入れています。学生の3分の1は工学部出身、3分の1はデザイン学科出身、そしてもう3分の1は医学、ジャーナリズム、哲学、バイオサイエンスなどの勉強をしていた学生たちです。これはどのようなバックグラウンドを持った学生が受講しているかをマッピングしたものです^[fig.10]。

これによるとさまざまな異なる視野、マインドセットを持った学生たちが一緒に、コラボレーションをしていることがわかります。

この図のようなメカニズム^[fig.11]をデザインシンキング、デザイン思考、あるいはデザインプロセスと呼びます。デザイン思考というモデルをご存じの方もいるかもしれませんが、ICLでは、こういったひとつのモデルだけにこだわっているわけではありません。ちなみに、まだ秘密ですがレシピのようなものもあります。

さて、これらのモデルもそうですが、どんなモデルにもひとつの共通点があります。それはエンドユーザーがデザイン思考のなかに関わっていないといけないということです。デザインはデザイナー、あるいはイノベーターにより行われますが、エンドユーザーと一緒に行わなければならないという点はどのモデルにも共通しています。

画面左下のモデルが Institute of Design at Stanfordのデザイン思考モデルです^[fig.11]。5段階からなり、最初が「共感する」。つまり、デザイナーがユーザーと話をし、ユーザーのことやユーザーがプロダクトに対してどう考えているのかを詳細に理解し、課題を定義することです。そして、2つ目に「アイデアを出す」。潜在的な解決策となるアイデアを出し、目に見えるかたちのプロトタイプにすることです。たとえば、3Dモデルやスケッチでソリューションを視覚化します。そして最後に、エンド



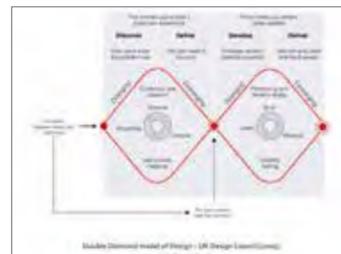
9



10



11



12



13

ユーザーがテストする段階があります。続いて、画面の上の方にあるのが「ダブルダイヤモンド」と呼ばれるモデルで、イギリスのデザイン・カウンシルによるものです。人間中心型の理想的なデザインのモデルとして、イギリスの人はダブルダイヤモンドに馴染み深く、アメリカの人は、Institute of Design at Stanfordのモデルに馴染み深いかもしれません。

このモデルには2つの大きな段階があり、これがダイヤモンドのように見えるため、ダブルダイヤモンドと呼ばれています^[fig.12]。第一段階の「Discover(発見)」では、デザイナーは人々が直面している問題は何かを発見します。詳細について話をしたいと思います。

第1段階では、実際の生活環境において、人がどのような経験をしているのかということを理解します。たとえば、車椅子を再設計する場合、実際に車椅子を使っている人の生活環境に行き、その人が車椅子を使うのをフォローして、家の外にどうやって出ていくのか、その際どういった問題があるのかを見ます。どうやって移動しているのか、何を視ているのかを、その人の影のようになり観察することで、個人の経験に共感していきます。

これを観察によるユーザーとの共感、すなわち、文脈的なユーザーリサーチと呼んでいます。何が行われているのかを解釈することです。このリサーチをもとに、どの問題を解決することが重要かを考え、デザインしていき

ます。たとえば、車椅子をデザインする際に、利用者が常に両手を使って操作している様子を見たとしたら、両手を使わなくてもよい方法はないかを考えます。

このようにして問題を提起した後に、オリジナルのアイデアを考えていきます。この場合は、両手を使わない車椅子の操作方法について、さまざまなアイデアをつくっていきました。これが「ダイバージングフェーズ」と呼ばれる、多くのアイデアを出す段階です。可能な選択肢の数が増え、枝分かれしていきます。

そして、第2段階で無数のアイデアからひとつを選び、ソリューションをつくります。試作品をつくって、ユーザーとともにテストを行うのです。このダブルダイヤモンドで面白い点は、ほとんどのエンジニアの人たちが、実は2つの段階の中間地点からプロジェクトをはじめているという点です。図の2つ目の赤い点のところから作業をはじめ、自分たちで問題を特定し、試作品をつくり、ユーザーとテストをするというかたちをとります。でも、本来のユーザー中心のプロセスは、最初の赤い点からはじめていくべきです。ユーザーリサーチを行い、ユーザーがどういった経験をしているのか、そしてどう改善すればいいのかというところから思考しはじめるのです。

学生のプロジェクトで、このアプローチを使った事例を紹介しましょう。まずは、「食べられる水」というアイデアです。ゼリー状の飴のようなもののなかに水が入っています。高齢者が水を飲むのを忘れ、脱水状態になってしまうことがあるため、水分補給のための水が入ったゼリーをつくりました。これは自身の祖母とともに介護施設に何日間か滞在し、彼女の生活のなかにある問題点を観察したことから生まれた製品です^[fig.13]。

続いて、別の事例を紹介します。これは運動を促すためのタンデムバイクです。この制作チームが行ったユーザー調査では、運動しない理由はモチベーションが湧かないからだど

- セリーヌさんは「Innovation comes from Collaboration」(イノベーションはコラボレーションから生まれる)と語る
- 「DESIGN」と「ENGINEERING」の同心円が重なり合った中心に「Innovation」の文字が置かれている
- デザイン思考モデルの一例
- イギリスのデザイン・カウンシルによる思考モデル「ダブルダイヤモンド」
- 高齢者が水分補給するためのゼリー「Jelly Drops」



14



15



16



17

ということがわかりました。そこで、人の意欲を刺激する「Köhler effect」という効果を見出しました。どういうことかという、誰かと一緒に運動することで、もう1人のパフォーマンスも影響を受けるというものです。つまり、モチベーションとは、人と競争するのではなく、協力することによって生まれるということです。このタンデムバイクは2台の動きが接続されていて、2人のうちの1人がゆっくりと漕ぐと、相手のバイクにそれが伝わり、もう1人の人がかなり一生懸命漕がないといけなくなります^[fig.14]。

ヴィクター・パパネック氏は『生きのびのためのデザイン』のなかで「デザイナーはよりよい地域と社会のためにデザインするべきだ」と示唆しました。2020年現在、デザイナーたちは、物理的な製品とバーチャルデータを組み合わせた新たなシステムをつくり、スマートフォンなどの製品が一般的になりましたが、ここでの課題とパパネック氏が言ったことは同じです。スマートなものを社会に悪影響を与えないようなかたちで、どのようにデザインするかということです。

ラファエル・カルヴォ氏が、ポジティブ・コンピューティングについて記した『ウェルビーイングの設計論』という本があります。日本語の翻訳も出ています。このなかで著者は、「すべての技術は心理的なウェルビーイングをサポートするために設計されるべきだ」と言っています。この場合のウェルビーイングは、メンタルヘルスなどの外から見えないものかもしれませんが、身体的なウェルビーイングと同様に重要なものです。

心理的なウェルビーイングは「SDT: self-determination theory (自己決定理論)」に基づく、次の3つの要素で定義されます。ひとつ目は「Autonomy (自律性)」。生活を自分自身でコントロールする力や主体的な活動意欲を感じることです。2つ目が「Competence (有能性)」で、これは環境適応力のことを指します。自分の置かれている環境に対して、効果的に対応でき

るということで、たとえば、スライドショーの動画がうまくプロジェクションできずに苦戦するのは違いますよね(笑)。そして3つ目が「Relatedness (関係性)」。つまり、他者とのつながりです。ここで重要なのは、つながっているという感覚を持つことです。これら自律性、有能性、関係性という3大要素で心理的なウェルビーイングが成り立っているとされています。

スクリーンをご覧ください。これは、スマートフォンを使う際に、より広い視野で考えなければいけないということを表した図です^[fig.16]。広い視野とは、社会との文脈で考えるということです。私たちは、ある活動やタスクをこなすためにスマートフォンを使いますが、ここでスマートフォンは自律性や有能性をサポートするツールでなくてはなりません。そして、もちろん、ユーザーがスマートフォンを使って達成したいゴールに到達できないといけません。さらに、関係性という意味で、現在のスマートフォンのように他者から孤立させてしまうようなものはいけないというわけです。

Googleでもウェルビーイングのためのアプリを開発しています。趣味や予定などの自分の習慣を教えてくれたり、スマートフォンでどのように時間を使っているのかを教えてくれたりしますが、現時点では情報を提供するだけです。興味深い情報ではあるものの、スマートフォンやGoogleを使うこと自体がウェルビーイングにはつながっていないため、そうした情報を教えてくれるのはちょっと皮肉なことでもありますね。

次に、自律性、有能性、それから人との関係性という3要素を満たすデバイスを紹介したいと思います。パーキンソン病の患者さんがより動きやすいように、また、いろいろなアクティビティに参加できるようにサポートする「MOMENT」というデバイスです。デバイスを使うことで、よりよい人との関わり方ができ、暮らしやすくなります。ユーザーはこのデバイスを胸のところに付けます。すると、デバイスが送る振動が骨を通して伝わり、

パーキンソン病の症状である震えなどをコントロールすることができます。動画をご覧ください^[fig.17]。

デバイスがキューを出すことで、パーキンソン病の人も歩きやすくなったり、動きやすくなったりします。プロトタイプをいろいろなところにつけて試してみたところ、胸に装着するのが一番よいとわかりました。振動が肋骨を通じて、脊髄にまで伝わるのではないのでしょうか。脊髄にはたくさんの神経が通っているため、刺激が伝わると考えられます。“今日はいつともとは違うと感じました。音楽室で手を動かす動作をしたところ、スムーズに素早く動かすことができました。特に、歩きやすさについては、なぜかわかりませんが、とにかくスムーズでした。今日はとても前向きな気持ちでうれしいです。” “回転する際に、とても動きやすくなりました。本当に簡単に動きました。” この女性はダンス教室をやめてしばらく経っていましたが再開することができました。

別のプロジェクトも紹介します。これは、障害のある人がヴァーチャルリアリティ空間を活用する新しいタイプのインターフェースです。動画に映っている彼はインテリアデザイナーで、ヴァーチャルリアリティの新しいインターフェースを使うことで、プロフェッショナルとしてのキャリアを積んできました。このセンサーをつけることによって、バーチャルリアリティの環境をコントロールすることができます^[fig.18]。

では、自律性、有能性、人との関係性をどう理解するべきでしょうか。Co-Designでは、私た

ちは一般の人たちと一緒に話し合うことで新しいアイデアをつくり出していきます。たとえば、デンマークなどの北欧諸国では、参加型のデザインが実践されています。これはデンマークにあるCenter for Codesign Research, CODEという施設ですが、ここでは、参加型デザインのプロセスのなかで、社会的な課題について対等に話し合える場が形成されていて、それがエンパワーメントの醸成にもつながっています^[fig.19]。

東京工業大学の例もお話したいと思います。「未来社会DESIGN機構(DLab)」というプラットフォームがあり、一般の人たちが参加して、東工大の科学者と社会課題について話し合いができます。それから、「リビングラボ」という活動もあります。一般のユーザーが参加し、デザイナーやイノベーターがつくったものを使うことで、プロジェクトに参加できるというものです。こちらは、リビングラボの事例です。病院を再現した空間で患者や医療従事者が新しいアイデアをテストしています^[fig.20]。

これらCo-Designにおけるユーザーとの共創のプロセスモデルを紹介します^[fig.21]。最初に「Co-Creation (探索)」の段階では初期のプロトタイプをテストします。次に、「Experimentation (実験)」の段階ではさらなるプロトタイプの実験を、「Evaluation (評価)」の段階ではより多くのユーザーからフィードバックを受けます。

「ジェネレーティブ・セッション」の必要性について面白い話があります。この図^[fig.22]の真ん中の三角形をご覧ください。一番上にインタビューという項目があります。これはユー



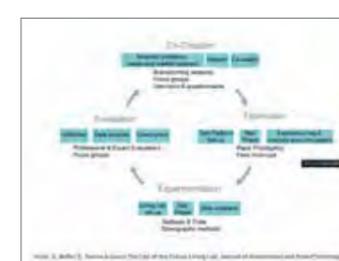
18



19



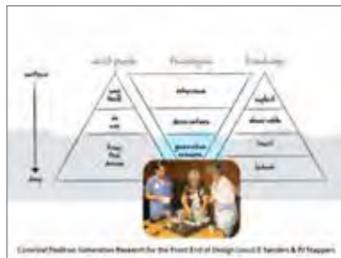
20



21

14. 運動意欲を触発するタンデムバイク「ALLYN」
15. 心理的なウェルビーイングの3要素
16. スマートフォンを使用する際に考慮すべき社会的な影響の範囲を著した図
17. パーキンソン病の患者の動きを補助するデバイス「MOMENT」

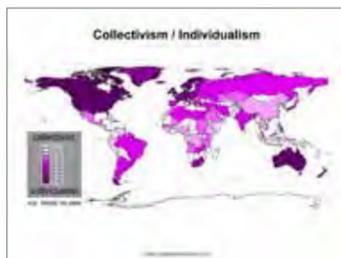
18. 障害のある人のためのVR技術を使ったインターフェース「Dots」
19. 参加型デザインが実践されるデンマークの施設「CODE」のミーティング風景
20. リビングラボ(Living labs)の世界への広がり活動の様子
21. Co-Designにおける共創のプロセス



22



23



24

ザーからのフィードバックをもらうプロセスです。ただし、ここでは表面的な情報しか得られません。そこで、ユーザーが考えていること、思い描いている夢を知るために、ジェネレーティブ・セッションを行います。たとえば、この写真は看護師と医療スタッフが「Co-Creation (探索)」している様子です。デザイナーと一緒に医療デバイスをつくっています。このとき、ジェネレーティブ・セッションのために、ストーリーボードや粘土、3Dモデルのプロトタイプなど、写真にあるようなツールを使います^[fig.23]。

最後に、Co-Designを実践するためのワークショップをオーガナイズする際には、文化的な側面が極めて重要であることを強調しておきたいと思います。

オランダの社会心理学者・ホフステードは、「Power distance (権力格差の大きさ)」や「Individualism (個人主義傾向の強さ)」といったそれらの指標で各国の文化的価値観の違いを分析しています。文化とは6つの指標で示される特性が複合的に組み合わさったものであり、ある特定の社会の人たち、たとえば日本人には、一人ひとりの個性とは別に、集団としての共通項があると言っています。これは、アメリカ人のグループでは、また違うものになるといいます。

この地図^[fig.24]が示しているのは、集団主義と個人主義の国別の地域傾向です。アメリカは個人主義傾向の非常に強い国、一方、日本は個人主義の度合いが非常に低い国だと示されています。また、「Uncertainty Avoidance (不確実性の回避)」という指標については、このようになっています。どの程度、曖昧性やリスクを避けるのかという指標ですが、これによると日本は最もリスクを避ける国だと特徴づけられています。これらの文化特性もデザインをする際には検討しないといけません。

こうした文化がデザインに対してどのように影響しているのかをリサーチするために、過去に、日本にいるデザイナーにインタビュー

を行い、日本とヨーロッパで開催したCo-Designワークショップはそれぞれどこが違うのかを検証したことがあります。

その結果を論文としてまとめるなかで浮かび上がってきたのが、日本人たちは、いわゆる社会的な地位が高い人がその集団にいる場合のCo-Designワークショップでは、アイデアをあまり共有したがないということです。日本では、多くの人は社会的なヒエラルキーを見ながら行動すると言われています。Co-Designワークショップで、みんなで議論する場面でもそうした特徴が見えてきました。集団のなかでは調和が重要であり、ヒエラルキーが大きく影響します。ヨーロッパのグループでは、デザイナーやユーザーは対立することを気にしません。アイデアが互いに異なっても、快適なかたちで議論ができるからです。でも、日本ではアイデアの対立がある場合に、多くの人がしっくりこないと感じます。これによりデザインのプロセスが遅くなってしまうことがありました。

最後にお伝えしたいのは、どうやってウェルビーイングのためのデザインをするかという話です。ウェルビーイングのためのデザインを考える上で重要なのは、ユーザーにとっての価値を考えるということです。そして、デザイナーとしてどうやって世界中の人を新しいシステムや新しい製品のデザインに巻き込むかということです。デザイナーだけではなく、一般



25



26

の人たちや子どもも巻き込んで、さまざまな人口動態の人たち、いろんな能力を持った人たちが関与する状況をつくるべきです。そうすることで、ウェルビーイングをサポートするシステムや製品をつくらることができるのだと思います。ご清聴ありがとうございました。

司会(森下):

セリーヌさんありがとうございました。次に、日本側からのパネリストとして、NTTコミュニケーション科学基礎研究所 首席特別研究員・渡邊淳司さんにご発表いただいてから、渡邊さんからセリーヌさんにもご質問いただきながら、ウェルビーイング、IoTやテクノロジーの関わりについて話を深めていただきたいと思います。よろしくお願いいたします。

渡邊淳司:

渡邊です、どうぞよろしくお願いいたします。短い時間ですが、よい時間になればと思います。まずは少し自己紹介させていただきます。これらは最近僕が関わったいくつかの本です^[fig.25]。なかには、さきほどのお話にも出てきたウェルビーイングの本もあります。それから、今日の配布物に入っている、『触感コンテンツ専門誌「ふるえ」』(furuue.ilab.ntt.co.jp/)という、多分世界で唯一の触覚に関する専門誌もつくっています。

僕の専門は触覚と情報コミュニケーションなどです。研究としては、主に触覚の通信や触覚心理学のようなことをやっています。たとえば、去年は東京・初台のNTTインターコミュニケーション・センター[ICC](以下、ICC)と山口の山口情報芸術センター[YCAM](以下、YCAM)という2つの文化施設をつないで、触覚伝送の試みを行いました。たとえば、ICCの子どもたちがポンポンと机を叩くと、その振動がYCAMにある机に伝えられ、同じように机からポンポンという触覚が感じられるというようなことをしました。そこでどんなことが起きたかという、新しい触覚の遊びがはじまったんですね。たとえばICC側でピンポン玉とビー玉とゴルフボールを紙コップのなかに入れて机の上で揺らして、その触覚を送ったときに、YCAM側でそれが何かを当てるときのクイズが生まれました。触覚だけでもビー玉であるとか、ピンポン玉であるとかを当てることができるんですね^[fig.26]。

そういう触覚や身体感覚の研究をしつつ、ウェルビーイングというテーマでも研究活動をしています。僕が関わったプロジェクトのタイトルは「日本的 Wellbeing を促進する情報技術のためのガイドラインの策定と普及」(JST 社会技術研究開発センター 人と情報のエコシステム領域の採択プロジェクトのひとつ www.jst.go.jp/ristex/hite/)ですが、実はガイドラインをつくることは途中で諦めました。なぜ諦めたのかというと、さきほどセリーヌさんのお話のなかで「情報技術の奴隷になってはいけない」という言葉がありました。ガイドラインをつくるということは、これはしちゃダメだとか、これはした方がよいというふうに、技術を制御する側がすべてを決めてしまうことになるので、ある意味「奴隷をつくる」ことと言えるのではないかと考えたからです。別のやり方はないかと思い、自分自身のウェルビーイングを感じ直す時間をつくり、そこで気づいたことに基づいて新しいサービスや製品、もしくは家庭の問題を解決するためのアイデアを出すワークショップを開発してきました^[fig.27-28]。

22. より深くユーザーの思考を探るため、ジェネレーティブ・セッションを用いる
23. ジェネレーティブ・セッションで使われるストーリーボードや粘土などのツール
24. 集団主義・個人主義の文化的傾向を国別に示した世界地図
25. 渡邊さんが出版に携わった書籍
26. ICCとYCAMで行われた触覚を伝送するプロジェクトの様子

私自身は福祉の現場にいるわけではありませんが、おそらく今日この場にお呼びいただいたのは、異なる身体感覚を持つ私たちがともに一緒にいるなかで満足を得るための場を、テクノロジーを介して実現する方法、またそれを探る視点や事例を提供できたらいいのかな、と思っています。

では、そろそろセリーヌさんへの質問に入りたいと思います。僕は誰かにインタビューする際に、必ず儀式をします。さきほど触覚の研究をしていると言いましたが、10年前にはじめてワークショップに、自分の心臓の鼓動に触れる「心臓ピクニック」というものがあります^[fig.29]。ここに白い箱がありまして、箱につながれた聴診器を僕の胸に当てると、白い箱が僕の心拍に同期して振動します。この触覚化した僕の心臓をセリーヌさんにお渡ししまして、質問をはじめたいと思います。お手柔らかにお願いしますという気持ちなのですが、持っていただいていいですか？ 人と人の関係を変える上で、触覚ってすごく大事なもののなので、ぜひ。じゃあ、いきます。だいが緊張してるな(笑)。

セリーヌ・ムージュノ：

感じますね。とても強いです(笑)。

渡邊淳司：

では、質問をはじめます。セリーヌさんは、ウェルビーイングに関するデザインをする上で重要な3つの要素があると仰いました。「Autonomy (自律性)」「Competence (有能性)」「Relatedness (関係性)」です。なかでも、特に「Autonomy (自律性)」は解釈がすごく難しいのではないかと思います。というのは、ウェルビーイングにおいては、誰かに与えられたものが、その人にとってどこまでよいものになり得るのか、と疑問に思ったんです。たとえば、スマートフォンから「今からこれをするよ君は幸せになるよ」という情報を提供されたとして、それはよいことなのか？ ということです。ちなみに、最近こんな興味深いツイートを見つけました。

#ダライ・ラマ法王は2月11日に#ダラムサラの公邸で行われた講演にて、ドラッグ、アルコール、お金から幸せは得られない、また宗教への信仰心から得られるものでもない、究極の幸せや喜びは思考によってのみ得られるもので、頭脳を使い科学的に考えることが重要、神仏に祈る必要もないと説かれました。(ダライ・ラマ法王日本代表部事務所 @tibethousejapan 2019年6月9日のtwitterの投稿より引用)

ダライ・ラマ法王日本代表部事務所のツイートで、ダライ・ラマ法王の講演の言葉なのですが、幸せは宗教への信仰心からも得られるものではない、とダライ・ラマ法王が言い切っているんですね。これはすごいな、ということなんだから読み進めてみると、究極の喜びは思考によってのみ得られ、自分の頭を使って科学的に考えることが重要であり、神仏に祈る必要もない、と。なるほど、これはまさに自律性についての言及ではないかと。結局、自分でやること、もしくは自分でやったと感知することが、デザインにおいてどこまで必要になるのかということをまずお伺いしたいと思います。

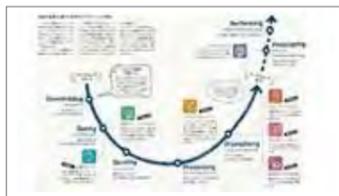
セリーヌ・ムージュノ：

面白い観点ですね。「Autonomy (自律性)」は、自分でコントロールできるかという考え方は興味深いと思います。若い人たちは無自覚かもしれませんが、スマートフォンを使うことによって自律性が損なわれてきています。日本でもヨーロッパでも同じ問題が起きていて、たとえば、鬱や依存症になってしまう。若者たちはスマホを使いすぎていることにも、自律性を失うという有害性にも気づかずに使っているのではないのでしょうか。

若い人がダライ・ラマの言葉に耳を傾けてくれるかはわかりませんが、まず自分が使うテクノロジーのために、自律性を失っていることに気づかなければいけません。これには、魔法の処方箋、魔法の解決策はないと思います。鬱などのメンタルヘルスの問題が、スマホなどのテクノロジーで引き起こされる



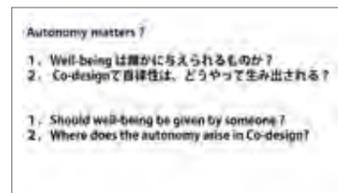
27



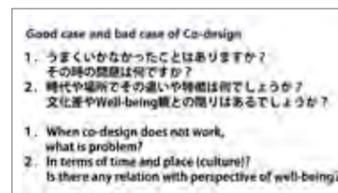
28



29



30



31



32

27. ウェルビーイングを促進するためのプロジェクト体制図
28. プロジェクトで開発されたワークショップのモデル
29. 渡邊さんがマリアーナさんに手渡した、心臓を触覚化するワークショップの概要
30. 渡邊さんからの投げかけ「Autonomy (自律性)の重要性とは?」
31. 渡邊さんからの投げかけ「Co-Designのうまくいった例・失敗例」
32. 2018年、東京工業大学大学院のセリーヌさんのチームはヨーロッパと日本におけるCo-Designワークショップの比較研究を行った (Taoka Y, Kagohashi K, Céline M, (2018). A cross-cultural study of co-design: the impact of power distance on group dynamics in Japan)

こと、解決策はなくともどのような影響が及ぶかということを考えるのは、デザイナーの責任だと思います。自分がデザインしたものが使われた結果、どうなるのか。Appleがスマホをデザインしたときに、Appleはメンタルヘルスの問題が起こる可能性について考える責任があるということです。

倫理についてもよく議論します。デザイナーは倫理も考えなければいけない。つまり、クリエイションの成果が人々に及ぼすインパクトまで考えてクリエイションしなければいけないということです。もう一度、パバネック氏の言葉を引用したいと思います。1970年代の本なので、スマホの話をしていただけではありませんが、彼はデザイナーには倫理的な責任があると言っています。デザイナーが新しい宗教指導者になるとは思いませんが(笑)。

渡邊淳司：

ウェルビーイングについて考えたときに、ある1人のウェルビーイングを向上させようとする、誰かがイルビーイング(悪い状態)になってしまうこともあって、その個人と社会の間で起きるコンフリクト(障壁や衝突)を考えるために、倫理があるのかなと思っています。さきほど、Co-Designのグッドケースをたくさんご紹介いただきましたが、Co-Designがうまく機能しなかった事例はありますか？

セリーヌ・ムージュノ：

ありますね。私たちの研究から事例をご紹介したいと思います。日本とヨーロッパでCo-Designワークショップを行うなかで、興味深い行動の差が見られました。私が思うに、Co-

Designというのはヨーロッパに限った成功ケースです。なぜなら、ヨーロッパの多くの人たちはアイデアを共有できると考えているからです。彼らは、若い人であっても、経験者と対等に話をし、自分たちの考えも表現してよいと考えているのです。

一方、日本では面白い状況に出会いました。ワークショップがはじまると、さまざまなディスカッションが繰り広げられ、特に女性が話を進めて素晴らしいアイデアを出していました。非常によい、ダイナミックなディスカッションになっていたのですが、そこに上司が参加すると、突如として誰も話さなくなってしまいました。というのは、グループのなかでは上司がリーダーになり話をするものだという考えがあったため、行動が変わってしまったのです。ヒエラルキーがあるために、対人関係が変わってしまうわけです。つまり、日本でCo-Designを行うには、参加者がアイデアを共有することを快適だと思える環境をつくらなければならないのではないのでしょうか。

渡邊淳司：

なるほど。時間をかけて関係性をつくることや立場に関係のない場所をどうやってうまくつくるかということが重要なのでしょうか。

セリーヌ・ムージュノ：

ある研究者による興味深い研究があります。衣服が与える影響についてのロールプレイングを活用した研究です。上司は部下に見えるように、部下は上司に見えるように着ている服を変え、互いの立場を入れ替えて行うロールプレイングゲームで、これには遊び心が必

要です。たとえば、渡邊さんの心臓を感じるということもそうですね。これも相手に共感するひとつの方法で、つながりを生み出すことができ、バランスの取れたディスカッションに役に立つと思います。

渡邊 淳司:

僕がインタビューの際に相手に心臓を渡すのは、関係を変える上でとてもよいきっかけになるからです。以前、ヨーロッパでこれを行ったときには、外科的といいますか「あ、動いてるね」と言われただけで、共感にまで至らないこともありました。このように、ヨーロッパの人間観と東洋の人間観は異なるのではないかと考えられますが、セリーヌさんが両方で教鞭をとられた経験のなかで感じたことがあればお伺いしたいと思います。

また、なぜこの質問をするのかについて少しだけ背景をお話ししますと、ウェルビーイングの研究では、ウェルビーイングの要因は何かがよく議論されます。それは、「I」「We/Society」「Universe」のような3つに分類されることが多いです。「I」とは、自分のやりたいことができるといった自分自身に関する要因を指し、さきほどの要素でいうところの「Autonomy(自律性)」や「Competence(有能性)」です。「We/Society」は他者との関係で、他人に認めてもらうこと、また逆に空気を読まないことも当てはまります。先ほどの例では「Relatedness(関係性)」が入ります。ここには、もう少しパブリックな、匿名性も含めた社会的な関係性も含まれます。「Universe」については自分や他者を超えた超越的な状態、自然のなかで一体感を感じることなどがあげられます^[fig.33-34]。



33



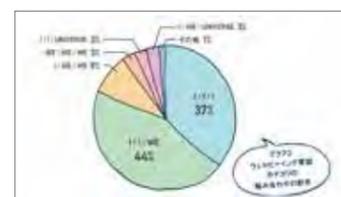
34



35



36



37

そうした分類があるなかで、日本と欧米ではその要因が異なると言われているわけです。たとえば、さきほど「Individualism(個人主義)」という言葉が出てきましたが、アメリカやヨーロッパの考え方では、個人に才能(gift)がもたらされて、それを発揮することがウェルビーイングへつながる。自分が持つ力によって、何かを成し遂げるという側面が強く現れるのですが、日本では「Relatedness(関係性)」の側面が強く、さらに全体がうまくいくことの中に個人のウェルビーイングが見出されるという違いがあります。

興味深いのは、京都大学の内田由紀子先生にインタビューしたときにお聞きした、漁村は欧米的で、農村は日本的だというお話です(furue.ilab.ntt.co.jp/book/201810/contents1.html)。漁村では、毎日漁に出て、帰ってきて、何匹採れたということが、すぐわかるわけですね。船もそんなに大きくなくて、その人の能力と結果がすぐわかるような個人主義的なカルチャーがあります。一方、農村では春に稲を植えてから秋の収穫までに時間がかかるため、集団の関係を構築しておかないといけない。1人ではできないことが多く、分け前がもらえないこともあるかもしれません。そういったことが関係するのではないかと仰っていました^[fig.35]。

もう少しだけお話しさせていただくと、以前、日本の大学生1,300人を対象に「あなたのウェルビーイングはなんですか?」というアンケートを行い、その要因を3つ回答してもらいました。その組み合わせを集計したのがこのグラフです^[fig.36-37]。回答の37%にあたる「I・I・I」は、自分が何かをやり切ること、自分の時間があることなどの自分自身に関することを3つあげた人たちですね。44%にあたる「I・I・We」は、ひとつが人との関係性にまつわること、ほか2つが自分のことを回答した人です。その他1%には「Universe・Universe・Universe」と回答した超越的自我を持つ人もいて、それもまた珍しい例ではあります。質問に戻りますが、このような自分のこと、人との関係、そして世界とのつながりといったいくつかの要

因について、欧米と日本の両方で暮らし、教えられた経験から、もしその違いを実感していたら教えてほしいと思います。

セリーヌ・ムージュノ:

さきほどのグラフの「I・I・I」という回答ですが、これはもしかしたら「Relatedness(関係性)」の裏返しかもしれません。自律性・有能性・関係性という3要素と関連性があるのかどうか、もう少し詳しく知ることができたらと思います。もし関係性に関することだしたら、学生が自分のことだけ考えているのはちょっと心配になります。

日本における「Relatedness(関係性)」と欧米社会のものとは、他者との関係のなかで何を重要視しているのかという点で異なると感じています。さきほど集団のスケッチがありました。日本では、人と一緒に仕事をして、その関係性のなかで一緒にゴールをめざすことが達成感につながるかもしれません。でも、違う社会では他者から尊敬を集めることが達成感につながるかもしれない。文化的な背景が違えば、3要素それぞれの意味も変わってくるのではないのでしょうか。

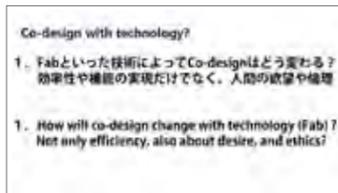
渡邊 淳司:

同じ「Relatedness(関係性)」でも、欧米では尊敬を集めたり、承認されるという要因が大きくて、日本では共同行為、一緒にうまくやるということが大きい、という違いがあるわけですね。なるほど、ありがとうございます。

そして、次に、技術によってCo-Designはどう変わるのかという質問です。効率性や機能の実現だけじゃなくて、人の欲求や倫理についてもお伺いできたらと思います。その具体的な話題として、今日お配りしている『触感コンテンツ専門誌「ふるえ」』vol.27の6ページに掲載されている、慶應義塾大学SFCの田中浩也先生が、肩から先を失くされた方のための装具を3Dプリンタでつくられた際のエピソードを紹介します。



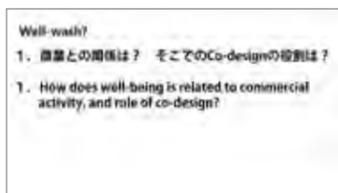
33. ウェルビーイングの要因は「I」「We/Society」「Universe」などいくつかの視点で分類される
34. 要因の「I」「We/Society」「Universe」での分類の例
35. 「NTT研究所発 触感コンテンツ専門誌「ふるえ」」vol.19に掲載された内田由紀子氏へのインタビューより、アメリカ的なウェルビーイング観と日本的なウェルビーイング観の違いを表す図版
- 36-37. 渡邊さんが日本の学生を対象に行ったアンケートの解答用紙や回答の内訳を示した円グラフ



38



39



40

38. 渡邊さんからの投げかけ「テクノロジーとCo-Design」
39. 「NTT研究所発 触感コンテンツ専門誌「ふるえ」」vol.27に掲載された田中浩也氏のインタビューより
40. 渡邊さんからの投げかけ「Co-Designと商業の関係は？」

右肩を欠損している女性の方のための「義肩」を作っています。その方はもともと一般的な義肩を利用していたのですが、服を着たときの左右のバランスが気になっていたそうなんです。つまり審美的な不満が出発点でした。ところが、審美的な欲求が満たされたあとも、やり取りが続いたんですね。特に3Dプリンタの仕組みを理解してもらったあとには、「こんなこともできませんか？」といった具合に、さまざまなリクエストをいただきました。(Interview「生きるための欲求」を引き出すデジタルファブリケーション：「NTT研究所発 触感コンテンツ専門誌「ふるえ」」vol.27 2020 FEB. 日本電信電話株式会社, 2020, p.6) [fig.39]

最初は機能的な話からはじまり、そこから徐々に「こんなこともできませんか?」「もっときれいなものがない?」「美しいものがほしい」、さらに道具として「バッグがかけられるような肩がほしい」といったかたちで要望が広がっていったそうです。3Dプリンタを使うと、要望に対して即座にプロトタイプをつくるのが可能なのですが、それを続けていくうちに、まさにユーザーがエンゲージしていく。ループのなかに入ってくる、といいますか、まさにCo-Designのような状況が生じます。そういうことが、セリーヌさんのプロジェクトのなかでどのように起きていくのか、もしくは起こそうとしているのかなど、テクノロジーという観点からお話をお聞かせいただけたらと思います。

セリーヌ・ムージュノ：

とても面白いですね。3Dプリンタを使って、誰でもデザイナーと共創、Co-Designできるということですよね。特に最近では持続可能性が重要になってきているので、役に立たないもの、本当に使えないもの、ユーザーのニーズに見合っていないものの大量生産はもうしたくない。資源は限られているからです。そこでは、何をつくるのか、どのようにつくるのかに注意しなければいけませんし、地球の貴重な資源を使ってつくったものが、本当に必要とされていて、そのニーズを満たせるということが重要です。サステナビリティに

おいて重視されるどのようなものをつくるのかという問題は、Co-Designでも重要だと思います。どのような製造技術でも本当に必要とされているものがつくられなければいけません。

渡邊淳司：

Co-Designでは、少量を個人に合わせてつくっていくことが必要になると思います。そこで経済的にうまくやっていくための工夫とか、社会的なシステムはあるのでしょうか？

セリーヌ・ムージュノ：

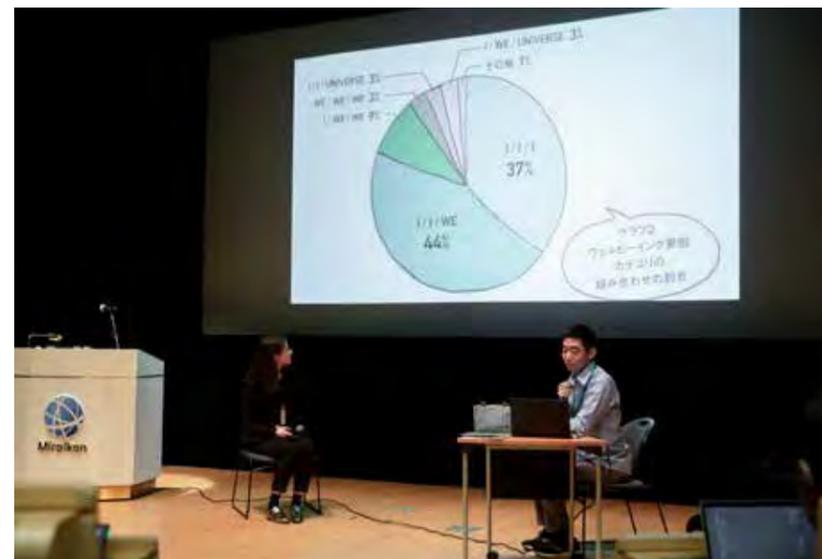
実際には、あまりにもカスタムマイズして、個人だけに合わせてつくってしまうと、かなりのコストがかかるかもしれませんが、中間的なものをつくることもできるのではないかと思います。最も多くの人に役立てるために、極めてカスタムしたものと大量生産の中間ぐらいのものを考えるということです。一方で、一般的なデザインをする際にも、たとえば障害のある人など、異なる能力を持つさまざまな人を視野に入れてデザインする。これはすべての人のためのデザインです。人生には能力が失われていくステージがあります。特に、高齢化社会では、誰もが製品を使えるように適用させていくことが大切だと思います。

渡邊淳司：

文化政策の例として、建物を建てるときに、その何%かをアートに使うことを義務づける例がありますが、ソーシャル・グッドのための予算という面でも、大企業や公共団体、もしくは政府が関与することもあり得ますか？

セリーヌ・ムージュノ：

個別の社会的な文脈のなかでは起こり得ると思います。フランスの場合は、アメリカのような個人が自由に参画する社会と比較すると、国が人々の生活に強く関与しています。たとえば、建物や公共の場でのアートの設置が進められていますね。公衆のためのイノベーションとして、どのような社会を実現したいかというビジョンとも関わる政治的な議論



になるのですが、個々の生活における国の存在は、その人がどんな社会を望んでいるのかに関係があると思います。

渡邊淳司：

ソーシャル・グッドのような活動をしようとする、それを誰が、どのように評価するのかといった議論に陥ってしまうことが多いのですが、イギリスではどうでしょうか？

セリーヌ・ムージュノ：

イギリスのマインドセットについては、まだそれほど詳しくはわからないのですが、その質問に関する面白い話があります。

西洋社会というか、Co-Designのなかでは、未来のリハーサルが行われます。過去を見て、現在を見て、アイデアを表現して、人が何を好ましいと思っているか、どういう価値観を持っているのかを考えて、将来のリハーサルをします。Co-Designの活動には、その社会のビジョン、あるべき社会の姿を表現することとも含まれています。

渡邊淳司：

なるほど。その過程を通じて、未来のかたちを実現すると。さきほど紹介した田中浩也先生の記事のなかに、「人間の心の中は外に出してみないとわからない」という話があるのです

が、おそらく未来もどんどん外に出してみ、テストやプロトタイピングを続けながら、かたちづくっていくのかなと思いました。

では、最後の質問です。今、日本では、ウェルビーイングの名のもとにものを売ったり、ウェルビーイングやSDGsと言わないと予算が取れないなど、ウェルビーイングの名を借りた産業化や予算取りが起ころいつつあるのですが、そういう状況に対してはどのようにお考えですか？

セリーヌ・ムージュノ：

おそらくヨーロッパでも同じなのかもしれませんが。ヨーロッパではメンタルヘルスの問題が多く、巨大な研究プログラムを行い、メンタルヘルスの問題に対応したり、ウェルビーイングを改善したりすることがあります。ICLでも多くの方がウェルビーイングとメンタルヘルスを改善する研究に取り組んでいます。

そこには2つの側面があると思います。ひとつは人類にとってよいことをしたいということ、もうひとつは国費をどう使っていくかということ。たとえば、健康やメンタルヘルスの問題であれば、症状に苦しむ人々のウェルビーイングと医療における経費の節減という両側面があるということです。

渡邊淳司：

以前、さきほどお話に出ていたラファエル・カルヴォ先生を訪ねてオーストラリアのシドニーに行ったことがあります。そのとき目にした新聞の1面に「mental health issue」と書いてあるのを見て、日本ではそういった記事が新聞の1面に載ることが非常に少ないと気がつきました。西洋ではウェルビーイングに関するビジネスが成立しているのに対して、日本では、ウェルビーイングやメンタルヘルスが自分たちにとって大切な問題だということに、正面から向き合っていないような気がしています。そこをもう少し変えていく。たとえば、メンタルヘルスという概念自体がナチュラルになるというか……。

Tips

Imperial College London

インペリアル・カレッジ・ロンドン [ICL]

イギリスで唯一の理学、工学、医学とビジネスに特化した理工系大学。世界中125カ国から留学生が集まる。ロンドンの心臓部であるチェルシー地区のサウスケンジントン地域に位置し、地球規模の問題に取り組む時代の最先端の担い手となる人材を育成しようとしている。14人のノーベル賞受賞者がいる。大学と大学院を合わせて約17,000人の生徒と約8,000人の教授が在籍。2020年に全世界のトップ10大学ランキングで10位に選出された。



Dyson School of Design Engineering

ダイソン・スクール・オブ・エンジニアリング

インペリアル・カレッジ・ロンドンの10番目のエンジニア部門の学校。サイクロン掃除機で有名な家電メーカーダイソンが出資し、2014年に共同設立。デザイン思考、エンジニアの知識と実践と一緒に融合させ、地球規模の課題にイノベーション精神や起業家マインドを持って取り組める次世代のエンジニアの育成をめざしている。生徒は400人程度で女性の比率が43%と高いことも特色。卒業後に同じくロンドンの国立の美術学校(アート・デザイン分野で5年連続世界1位に選ばれている) Royal College of Artとジョイントできる2年間のコース(イノベーション・デザイン・エンジニアリング)がある。



Collaborative Design

コラボレーティブ・デザイン

いろいろな立場で、違う役割を持った人たちの、異なったアイデアを組み合わせるデザインプロセスのこと。主に、使い手である生活者やユーザーの感想を大事にし、それをもとに発展させて協働でつくり上げていく。

Design Thinking

デザイン思考

過去のデータや今までの経験の蓄積のみに頼らずに、生のユーザーや生活者の声を聞くことで根本的な問題を発見し、問題解決をする方法論。現場に直接足を運んだり、生のユーザーのリアルな声を聞く→アイデアを模索する→課題設定と解決策を試行する、これらを何度も繰り返すことで先入観なしにゼロから新しいものを生み出すことができる。このため、イノベーションを生み出すためのツールとしてセットで語られることも多い。問題の本質を見抜き、失敗してもそこから学び、次の試行錯誤を気軽にやり直すことでさらなる本質を見抜き、完成系に近づけていくのが特色。

セリーヌ・ムージュノ:

イギリスの大学では、キャンパスの至るところに「メンタルヘルスを大切にしましょう」というポスターが貼られているんですね。また、鬱やストレスの対処法に関するワークショップもたくさん開催されていて、メンタルヘルスへの関心の高さを感じます。そして、みんながそれをオープンに議論しています。

渡邊 淳司:

なるほど。日本の大学では、そういったポスターを見かけることは少ないですね。もっとディスカッションしたり、考えをシェアしたりできる、まさに、このシンポジウムのような場が日本にも増えたらいいと思います。では、時間になりましたので、ここで終わりたいと思います。どうもありがとうございました。

司会(森下):

セリーヌさん、渡邊さん、ありがとうございました。私たちがウェルビーイングという言葉を目にする機会はあるのですが、改めてお話を伺うことで、少しヒントをいただけたように思います。もしかしたら、従来の福祉制度のなかに、ウェルビーイングという考え方を含めることで補完できることがあるのかな、と思いつきながらお聞きしていました。また、今、福祉の現場では、IoTという、どうしても見守りや業務改善での活用というイメージが強いようにも感じていて、また異なる実践にも展開できるかもしれないとも感じました。

4

マリアーナ・ベンダビット
スピーカー Mariana Bendavit
NGO Milbat インダストリアルデザイナー

セリーヌ・ムージュノ
Céline Mougnot
インペリアル・カレッジ・ロンドン 准教授

小林 茂
情報科学芸術大学院大学 [IAMAS] 教授

渡邊 淳司
NTTコミュニケーション科学基礎研究所 上席特別研究員

ディスカッション

特別講演に登壇した4人によるディスカッション。一人ひとりのウェルビーイングを実現するためのデザインの方法、多様性を積極的に受け入れるデザインのあり方について、それぞれの経験・視点からアイデアを交換します。

司会(森下):
セリーヌさん、渡邊さん、ありがとうございます。ここからは、マリアーナさん、小林さんにも加わっていただいて、4人でお話をさせていただきます。壇上にお越しく下さい。では、小林さん、進行をお願いいたします。

小林 茂:
ありがとうございます。これまで2つのセッションがありました。少し振り返ってみたいと思います。まず、ひとつ目の特別公演では、マリアーナさんから「ThisAbles」という興味深いプロジェクトについてお話がありました。メイカムーブメントの時代に何ができるかと考える上でも非常によい事例でしたね。近年、大量生産もカスタム生産もいずれも手頃な価格でできる時代になりました。では、どのように障害のある人も製品づくりに包摂していくのか。たとえば、既存の大量生産された製品にも、アドオンを使うことによってそれができるといっても面白い話でした。2つ目の特別公演では、セリーヌさんから、デザイン理論やウェルビーイング、Co-Designについてお話いただきました。そして、渡邊さんからもディスカッションポイントとして、ウェルビーイングについてのご紹介がありました。ディスカッションの最初は福祉からはじまりました。そして、そこからウェルビーイングまで拡大してきました。今日のディスカッションをまとめていくにあたって、まずはウェルビーイングについてのお話からはじめていきたいと思います。渡邊さん、さきほども少しお話いただいた企業とのプロジェクトについてお話しいただけますか？ そここでの経験から気づいたことなどをお聞きできたらと思います。

渡邊 淳司:
じゃあ、せっかくなので、少しご紹介をさせていただきます。さきほど少し述べたウェルビーイングのワークショップは、いろいろな場所さまざまに職種や年齢の人と一緒にを行っています。基本的な立場は、結論を急がないということ。まず、自分のウェルビーイングについて考え、それをシェアする。そうすることで、

その場にいる人たちと共感でき、目の前にいる人をきちんと理解した上で、一緒にものづくりに取り組めます。まさにCo-Designと同じで、誰と一緒にやっているのか、目の前にいる人はどんな人なのかを考え、感じる場を最初につくることを大切にしています。

たとえば、ワークショップで最初に行うのが、自分の好きなことをひたすら書き出してマップにする「偏愛マップ」というワークです^[fig.2]。「温泉、サッカー、思考の整理、ヨガ」とか、自分が好きなことをたくさん書いて、ひたすら周りの人に説明するというフェティッシュな場なのですが、「この人はこんなこと好きなんだ！私と似ている！」と、思いもよらない深いところでのつながりが発見できたり、自分が好きなこととは全然違うけれど、ものすごく熱心に語る姿に「こういう人もいるんだ」とその人の偏愛を受け入れるきっかけになったりすることもあります。

次に、さきほど紹介した、自分にとっての3つのウェルビーイングを回答してもらうワークなどを経て、ものをつくるプロセスに入っていくわけですね。ひとつ面白いサンプルとして、ウェルビーイングに関する4コマ漫画を4人で描くというワークがあります^[fig.3]。4コマのエピソードを、コマごとに描く人を変え、リレー方式で描き上げるというものです。自分の描いた内容を横の人に流して、どんどん展開の責任を押し付けていくという漫画の書き方なのですが(笑)。そういうことをすると、思いもよらなかったようなアイデアやストーリーが出てきます。ここで大切にしているのは、突飛なアイデアを出すだけでなく、先のワークショップで共有した互いの価値観やヴィジョンを理解した上で新たなアイデアを出していくということです。

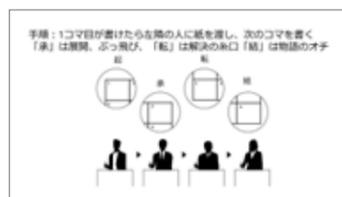
最後に、具体化してきたアイデアをまとめるために「ウェルビーイング・イノベーション・キャンパス」というレポートのフォーマットを用意しました。重要なのは、「ステークホルダーズ・ウェルビーイング」という項目です。プロ



1



2



3



ジェクトに関係する人にはどんな人がいて、それぞれ「I」にはこんなウェルビーイングがあり、「We/Society」にはこんなウェルビーイングがあり、「Universe」にはこんなウェルビーイングがある、ということを整理して、アウトプットするのです。

なぜこういうことをやっているかという、ウェルビーイングについての対話は、新しい発想のものさしをつくれるんじゃないかと思ったからなんです。つまり、僕らが効率性や経済性以外のものさしを持つことで、違う視点で価値をつくっていくきっかけになるのではないかということです。ただし、そこでの課題は、新しいものさしを評価し、意思決定することの難しさです。ウェルビーイングとは、たぶん答えがないものだと思うのです。だからこそ、話し合う場やその方法論がすごく重要になる。さきほど出てきたCo-Designにも関連が深いように思います。

セリーヌ・ムージュノ:
そうですね。複数人に考えを聞いて、お互いのアイデアの上に構築するというのは、とてもよいことだと思います。日本でのCo-Design

ワークショップを見学したときに気づいたのですが、日本の方々はとても上手ですね。ヨーロッパでは、「誰が一番いいアイデアを持っているか」とか「誰がアイデアを共有するか」とか、競争みたいな感じになるんです。あるいは誰にも共有せずに、自分のアイデアを抱え込んでしまうような雰囲気がありました。みなさん一緒にCo-Designするということが、アイデアを議論して何かをつくるということですね。

渡邊 淳司:
考えもしなかった突飛なアイデアが出てくることもありますし、まさに「誰のもの」という考え方自体が溶けてしまっているというか、みんなそれぞれがそれぞれのやり方で貢献しているという感覚が生まれるんですね。

マリアーナ・ベンダビット:
メイカムーブメントとも、少し関連づけることができると思います。オーナーシップを持たないことのよさがあるということですね。誰かが別の人からの意見を聞いて、自分では考え得なかったことを新たに思いつくということもあると思います。メイカムーブメントでも、同じ背景を共有することでCo-Designが行われています。

1. 渡邊さんらが開発したウェルビーイングに関するワークショップの5つのプロセス
2. 「偏愛マップ」の一例
3. 4コマ漫画を4人で描くワークショップ



4



5

小林 茂:

私も、なぜメイカーフェアのような祭典を続けるかという、やはり体感してもらえらるチャンスをつくりたいからです。見るだけではなく、メイカーと一緒に話をする事で、参加者も「なぜつくるのか」という理由を理解できます。そこが理解できると、インスピレーションを受けて「じゃあ、自分も何かやってみようかな」と思うようになる。そういうきっかけづくりとして続けてきました^[fig.4-5]。

少し話を戻したいと思います。マリアーナさんの主催しているメイカソンは、どのように進めているのでしょうか？ さまざまなバックグラウンドの人たちをどのようにして集めたのかも聞きたいです。

マリアーナ・ベンダビット:

幸いなことに、参加したいと思ってくれる「メイカー」というメンタリティを持っている人はたくさんいます。たとえば、数か月前、ある競技をしていた工学部の学生が事故にあって。彼は事故後もその競技ができるように適応しようと試みて、デザイン途中のものを見せてくれたのです。彼は、デザインソフトを学んで、プロジェクトに参加したいと考えていましたが、私は彼とアイデアを交換することにしました。彼が刺激を受けるように私も彼から刺激を受け、アイデアの種をまくことで、彼が自分で解決策をつくっていくのではないかと考えたからです。

工学部の学生なので、どんなテクノロジーがあるかなどのアプローチを示した方が、彼にとってはやりやすかったのかもしれませんが、それでも、突拍子もないアイデアではなく、自分で

考えたものを自分で現実のものにできるということがわかれば、大ごとととらえることなく、自分でつくってみようと思えるようになるのではないのでしょうか。

渡邊 淳司:

どんな人がその場にいて、その場がうまく回っていくのかについては、いくつか経験的に感じていることがあります。ワークショップのプロセスには、問いをつくる人と問いを解く人の両方が必要なのですが、問いをつくる人がリードする前半と、問いを解く人がリードする後半で、ややバランスが異なります。

最初は、自分にとってのウェルビーイングって何だろうという、自分に問いを向ける時間があるので、そこでうまくコミュニケーションを取れる人、たとえば、既存のものに対して、それがどんな理由でどのように動いているかを分析する、リバース・エンジニアリングをする人が必要です。一方、その後アウトプットしていくときには、解に導くエンジニアリングをする人が必要です。これは一般的なデザインの話なのかもしれませんが、今までのワークショップを通して実感したことです。

小林 茂:

では、プロジェクトの評価について、前半と後半で何か違いはありますか？

セリーヌ・ムージュノ:

一般論として、たとえば、クリエイティビティ・ワークショップなどのアイデアワークショップを日本人のグループで行うと、クレイジーで独創的なアイデアがなかなか出てこない。みんな目立つことや人と違うことを気にしていて、頭のなかに突拍子もないアイデアやストーリーがあっても、なかなか発言してくれません。アイデアを表現してもらおうのが難しいという一面があります。

では、誰がファシリテーターに最適なのか。スキルや知識は必要ですが、それ以上に、快適に発言できる環境をつくれる人、どんなクレ



6



7



8

イジーなアイデアでも安心して発言できる雰囲気をつくれる人が必要だと思います。

マリアーナ・ベンダビット:

実際のクリエイションに進む前に、アイデアを考えてプレゼンテーションをして、シナリオをつくっていかねばなりません。Milbatでも同じような場面があります。作業療法士との1対1のディスカッションのなかで、こんな話をしたら取るに足らないことだと思われる、こんなアイデアを話したら恥ずかしいと心配する人もいます。そのため、些細なことでも話せる雰囲気をつくるのが重要です。Co-Designでは、つまらないと思われるのではないかと不安を感じないように、自分のニーズを自由に話してよいと思える状況をつくるのが重要だと思います。

セリーヌ・ムージュノ:

日本が面白いのは、多くの人たちが何かをつくりたいという、ものづくりへの熱意を持っていることです。この意欲とつくる能力をCo-Designワークショップに活用できるのではないのでしょうか。よくワークショップではスケッチやメモ、付箋紙を使いますが、日本では実際に何かものをつくってみようというの

うまくいくかもしれません。というのは、みんな手で作るのが好きだからです。それがCo-Designに有益かもしれませんね。

渡邊 淳司:

ものをつくるだけでなく、実際に劇にして発表するという話もありますね。その人になりきってパフォーマンスをすることで、実際にものを使ったらこんな感じなんだろうと、身体的に感じる。意識で記号的に理解するより、身体的に体験して理解する方が合っているのかなと感じています。

小林 茂:

では、最後の質問です。今日このイベントに参加してくださった人たちも、インスピレーションを受けて、何かはじめたいと感じているかもしれません。そこで、みなさんの経験、知識から、アイデアを共有していただきたいと思えます。今日ご紹介くださったのは、どれも大規模に成功したプロジェクトです。その段階までいきなりジャンプするのは難しい。では、どうスタートしたらいいのでしょうか。Co-Designをはじめたいと思っている人たちへみなさんのアイデアを教えてくださいませんか？

セリーヌ・ムージュノ:

それは、どういう人かによっても変わってくると思います。会社のなかでイノベーションに携わるイノベーターなのか、それとも一般の人なのか。でも、どの場合でも、Co-DesignやCo-Innovationに参加でき、ウェルビーイングにつなげていくことができます。ワークショップで新しいものを発見したり、新しい視点を身につけたりすることもできますし、一般の方でも、メイカーフェアやディスカッションに参加することによって、これからの社会づくりに貢献できると思います。これは、誰もが関わることによって、すべての人の責任だと思います。自分たちがつくるものに対して、関わらなければいけない責任がある。ウェルビーイングのためでも、ほかの目的のためでも、私たちの生活に影響を及ぼすものについては、誰もが関わるべきだと思います。



4-5. 小林さんが総合ディレクターを務めるメイカーフェアでの、体験ブースやIAMASの学生による作品展示の様子
6-8. ThisAblesプロジェクトにおける共創によるデザインの風景

マリアーナ・ベンダビット:

私も同じ意見です。多様性の話をしましたが、Milbatでも多様なチーム、ボランティア、いろんな背景の人たちが参加していることが大変役に立っています。何かをつくりたいときには、あらゆる背景について知ることが必要で、さまざまな人がいるということは、その情報を使うことができるということです。

また、プレゼンのなかでも紹介しましたが、失敗を恐れないことが大切です。1、2回ぐらい失敗しても、恥ずかしがることはありません。イスラエルにはスタートアップベンチャーが多いのですが、スタートアップベンチャーは、一度は失敗するものです。Milbatもそういった精神でやっています。だから、みなさんも失敗することを恐れないでください。メイカーであれば、ある段階で失敗するでしょう。でも、大切なのはそこから学ぶことです。3回目、4回目、10回目、と続けてみると成功する。忍耐強く学んでいけば、いろんな人たちが意欲的にサポートしてくれます。あなたが使おうとしている技術を、異なるスキルを持った人が手伝ってくれるかもしれません。だから、アイデアを聞き、共有し、そして失敗しても学んでいく。それが大事だと思います。

渡邊淳司:

もちろん場所やチャンスも重要だと思いますが、そこに行けば何かできると考えることは、自律性がないというとらえ方もできます。場所だけでなく、人のマインドセットや心持ち、考え方の部分が大きいだろうと思います。だから僕が伝えたいのは、その場に行けば何かができるということだけではなく、考え方を

少し変えてみる。そして、それはどこでもできるということです。

最後にメモでつくっていたスライド^[fig.12]をお見せします。この左の図は、社会の方から個人に何かをしてあげるとい、社会の視点からの図です。これがあまりうまくいかない状況があるから、右の図のような個人のウェルビーイング、個人の満足が得られるようなボトムアップのものづくり、「WelfareからWell-beingへ」という話があるのだと思いますが、ただそこで、個人はやはり違う、で終わってしまったらダメで。

私が編集長をしている『触感コンテンツ専門誌「ふるえ」』vol.27冒頭の哲学者・出口康夫氏の記事(furue.ilab.ntt.co.jp/book/202002/content1.html)^[fig.13]にも出てくるのですが、自律的でありながら他律的でもあるといった、自己のあり方を取り入れることも必要ではないかと。Co-Designでいうところの使う側でもあるけれど、つくる側でもあるという、両方の立ち位置を認識し、一緒につくっているというマインドセットがこれからは必要になると思います。一緒につくったものを自分が使わせてもらうとか、一緒に何かをやっていくという。ものや機械だけでなく、考え方や自己観みたいところを考えていく必要もあるのではないかと考えています。

小林 茂:

ありがとうございます。渡邊さんが仰ったように、今、SDGsやウェルビーイングは、何か流行語のように扱われてしまっていて、なんだかよくわからないけど取り組まなきゃい



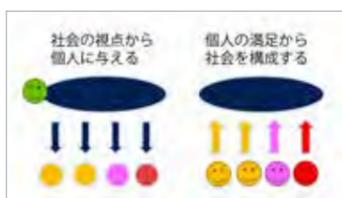
9



10



11



12



13

- 9-11. Dyson School of Design Engineeringの学生たちの創作の様子
12. 渡邊さんのメモスライド
13. 京都大学大学院文学研究科教授・出口康夫氏のインタビューより (Interview「わたし」としてではなく「われわれ」として生きていく:『NTT研究所発 触感コンテンツ専門誌「ふるえ」』vol.27 2020 FEB. 日本電信電話株式会社, 2020, p.6)

けない、得体の知れないもののように思われているかもしれません。今日紹介された、ThisAblesやCo-Designのデザイン思考、渡邊さんの取り組みのような活動は、この方法を使えば必ずできるという簡単なものではなく、非常に複雑なものです。でも、だからこそ、さまざまな角度からのアプローチがあり、そのなかには非常に大きな、時間のかかるものもあれば、今日からでもはじめるようなこともあるということが伝わったのではないのでしょうか。今日参加してくださったことで、ウェルビーイングとそれを実現するためのひとつのテクノロジーであるIoTやFabに関して、なんらかのヒントを持ち帰っていただけたら幸いです。長時間お付き合いいただき、どうもありがとうございました。

司会(森下):

ありがとうございます。小林さん、渡邊さん、今回イスラエルからお越しくくださったマリ

アーナさん、イギリスからお越しくくださったセリーヌさんに改めてお礼を申し上げます。今日のお話からたくさん視点をいただくことができたので、私たちもこれからどう実践していけるのか、「IoTとFabと福祉」のネットワークで考えていきたいと思います。

スピンオフ企画 開催レポート

Report 01 IoTとFabと福祉 座談会

日時：2020年2月2日(日) 10:00～12:30

会場：FabCafe MTRL (東京都渋谷区)

登壇 本プロジェクトに関わる各エリア(長崎、福岡、北九州、山口、奈良、岐阜、東京)の実践者



「IoTとFabと福祉」というプロジェクトは、「仕事」「ケア」「アート」を切り口に、福祉の現場で技術とともに活動を生み出しています。今回の座談会では、国内7つのエリアの実践報告がありました。各エリアに複数の活動があるなかで、特長的な活動にしぼり、どんな課題や展開があったかをレポートします。

いぶき福祉会と株式会社GOCCO.[岐阜]は、子どもたちがお店を経営しまちを運営するイベント「ミニフューチャシティ」の福祉版を展開はじめています。IoTの環境をつくり、福祉の要素を取り入れることで、子どもたちが参加しやすく、主体性を発揮し、福祉の楽しさも体験できる場をつくりました。ほかにも音楽療法の現場で、360度カメラとセンサーを使って、普段は共有しにくい感覚的で小さな(でも大切な)気づきを記録し、介助者間で支援を見える化できる方法も探っています。

工房まる[福岡]は、絵を描く、陶器をつくるなどのものづくりをしています。つくり手の持ち味をさらに魅力的にしたり、多くつけれない弱みをカバーしたり、つくり手の趣きと機械ができることをうまくミックスしているのが特徴。糸ノコなどの作業をレーザーカッターへと移行することで生産数が増え、サンプルひとつで3,000個の受注を生み出すようなメリットがある一方で、精度・メンテナンスなどの問題があるため、九州大学や地域のデザイナーと協働しながら進めています。

ミナトマチファクトリー[長崎]は、デザイン、イラスト制作、印刷や縫製などの製造を行う事業所。Fab機材を使った自社の商品開発に力を入れることで、全国の福祉施設とも連携をとり、福祉施設のものづくりを支える工場としての役割を担っています。たとえば、活用方法に悩む可愛い絵や、スマートペンを使った遠隔ワークショップで生まれた絵などを商品化。自分たちでできることには限界があると考え、山崎マークなどものづくりを得意とする地元企業と一緒に事業化を進めています。

障害者・高齢者3Dプリンタファクトリー[東京]は、島根、香川、大阪、北海道など各地の高齢者、入院患者など、さまざまな人たちが3Dモデリングを仕事にできるような窓口をつくっています。現在4つの事業を行い、ひとつ目は、学校や福祉施設向けに教材や日用品をつくるサポート。2つ目はカップホルダーシリーズの制作。3つ目は3Dモデリングの代行サービス。4つ

目はジュエリーシリーズの制作。どれも簡単な手描きの絵をデータ化し、アイデアをかたちにすることを仕事にしています。

生き方のデザイン研究所[北九州]は、ものづくりに留まらず、障害のある人が「生き方のデザイナー」としてIoTやFabに触れる機会を子どもや地域の人に提供できることをめざしています。一緒に取り組んでいるSさんは、北九州イノベーションギャラリーや西日本工業大学の協力のもと、3Dプリンタの基本を学びながら、ネームプレートを自作するなど、3Dモデリングの技術を身につけつつあります。体調を崩して活動ができない時期もありましたが、復帰後に市民向けのワークショップを開催しました。

Good Job!センター香芝[奈良]は、新しい手法で創作・表現の幅を広げて、一人ひとりの創造性を最大限に発揮できることをめざしています。3D Systems Japan協力のもと、「Freeform」という複雑なかたちを設計できるデザインツールを施設に設置されたところ、化学元素(水素、クロムなど)をモチーフとした立体を造形する人、複雑な立体物を見ながら再現できる人が現れるなど、「こんなことできるのか」と新たな一面と創造性に気づくことがありました。

ファブラボ山口、山口大学、光あけぼの園[山口]は3者で活動しています。大学生2名をインターンとしてファブラボ山口に受け入れ、仕事を体験しながら福祉現場の困りごとを解決できるようにサポートします。インターンの学生は、まず知識と技術を身につけ、福祉施設に訪問して実態をリサーチ。光あけぼの園と協働して帆布や革のハギレを商品に活用することを試みています。今後ファブラボが「福祉と技術をつなぐ人」を育成する場として機能することも期待されています。

一人ひとりの個性や能力を発揮できる仕事と環境をつくり、現場にとって大切なことは何かを深く考え、他者との関わりや連携を意識しながら活動を進め、次世代を育てる。国内7ヵ所の実践者たちが具体的に悩みながら試行してきた活動から、これからの福祉と技術の関係性のヒントが見えてきました。

文：小林 大祐(一般財団法人たんぼの家)

Report 02 IoTとFabと福祉 トークイベント

日時：2020年2月3日(月) 18:00～20:00

会場：MTRL KYOTO (京都府京都市)

登壇 スペシャルスピーカー
マリアーナ ベンダビット
Mariana Bendavit (NGO Milbat インダストリアルデザイナー)
パネリスト
水野大二郎(京都工芸繊維大学 Kyoto Design Lab 特任教授)



本イベントではまず、イスラエルから来日したマリアーナさんから「メイカムーブメント」の説明、所属するNGO「Milbat」そして「IKEA」との共同プロジェクトの紹介がありました。そのあとに、京都工芸繊維大学KYOTO Design Labの水野さんをお迎え、3Dプリンタなどのデジタルファブリケーションと私たちの暮らしの関係性についてディスカッションが行われました。

議論のなかで、メイカムーブメントの「Everyone is a MAKER(誰もがメイカーである)」という考え方に対して、特に「Every〜〜」という言葉に引っかかりを感じているという水野さん。「パーソナルファブリケーションやデジタルファブリケーションが介入することで、いろいろな人のニーズや欲望が、その人が求めているかたちで、必要なときに、必要な量を、必要な場所で出力することができて満たすことができる」というのは果たして本当なのだろうか。このときに想定されている人は「健全で自律的に活動できる人」に限られているのではないか。そんな問いを水野さん自身の経験をもとに問いかけていました。

水野さんは慶應義塾大学SFC(湘南藤沢キャンパス)に教員として在籍中、子どもが生まれる1ヵ月前に奥さんが末期癌とわかり、闘病生活がはじまりましたが、治すことは叶わず亡くなってしまいました。闘病中、生活が何とか成立するまでの2年間をひたすらデータロギング(自分自身を記録)。具体的には毎日の行動を記録し、写真や動画を撮影し、週1回は人類学者の同僚にインタビューをしてもらい話すといった内容です。

子どもが生まれ、奥さんは入退院を繰り返します。家に介護ベッドを入れ、医者やヘルパーに来てもらいます。病院には訪問科や腫瘍内科へ行き、市役所、児童相談所、乳児院にも行きます。亡くなってからは葬式をして、仕事は続けて、身辺整理して、友人を頼りながら京都に引っ越します。その間にも死亡届、遺産相続、職場の変更があります。これらの途中で水野さん自身がメンタルの調子を悪くしたので精神内科にも通っていました。

すべてのことが複雑に絡み合いながら暮らしているとき、水野さんが疑問に思ったことは「ユーザーは常に健康な状態で、不満やアクセスしにくさがある、それを解決するとハッピーになる」という右肩上がりの幸せなストーリーです。製品やサービスを提供する人から「これを使うとあなたの生活が豊かにな

ります」と言われても、実際は何も解決せずに2年間の生活を何とか維持していました。

このように何も解決しないまま、複雑な問題が連鎖する状況のなかでどうやって生き抜くかがむしろ重要になってくるので、一発で答えを導き出せるような製品やサービス提供の仕方がそもそもおかしいのではないかと思うようになったそうです。

最初の話に戻すと「Every〜〜」が対象としている主体は、必ずしも安定的な状態とは限らず、複数の要素が絡み合っていて健康でないときもあります。それを踏まえるとデジタルファブリケーションによって、生活が豊かになり、自分で何でも解決できればOKと短絡的にはなりません。

水野さんは、デジタルファブリケーションを使う「ユーザー」を見誤っているかもしれないと指摘します。デザイナーが一方向的に生活を良くするでもなく、またはユーザーに全部委ねたら勝手にやってくれるでもない。この間をどうやって実現するかを真剣に考えることが、IoTやFabあるいは新しいデザイン領域との付き合い方ではないかと伝えていました。

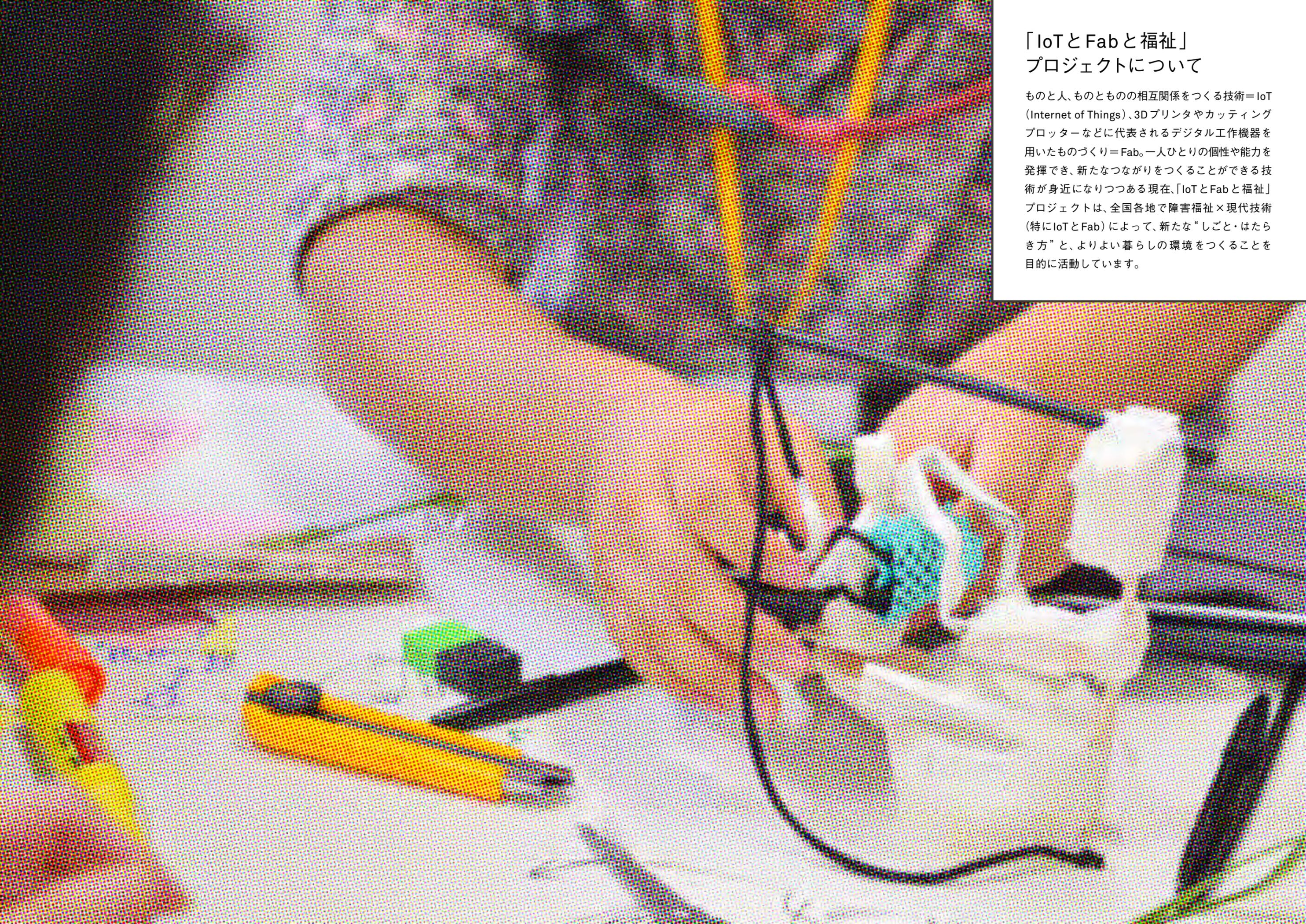
Milbatも病院のなかにリハビリテーションセンターがあって、日常生活が非常に困難である人が多く、軽傷の人や重度障害のある人がいます。マリアーナさんたちはあまり「ユーザー」という言葉は使わずに、何が本当にその人たちにとって正しいのか一緒に考えて、彼らの時間と空間を尊重することを大切に思っています。議論の最後に「技術で生活がどう変わるか、経済活動がどう変わるか」という話をする前に、長期的に問題に寄り添うことで見えてくる複雑な問題を「福祉」の観点からとらえ、そしてその問題をどうするかというところに技術が応用できればいいのではないかと提案が水野さんからありました。

「長期的に寄り添うこと」は、経済活動において「コスト」ととらえられがちです。IoTとFabと福祉プロジェクトでは、福祉と経済を分断することのない、生活と技術を切り離すことのない活動を意識して広がっていきたくて、プロジェクトを推進していく者として、今回の議論を通して、今一度思いました。

文：小林 大祐(一般財団法人たんぼの家)

「IoTとFabと福祉」 プロジェクトについて

ものと人、ものとの相互関係をつくる技術=IoT (Internet of Things)、3Dプリンタやカッティングプロッターなどに代表されるデジタル工作機器を用いたものづくり=Fab。一人ひとりの個性や能力を發揮でき、新たなつながりをつくることのできる技術が身近になりつつある現在、「IoTとFabと福祉」プロジェクトは、全国各地で障害福祉×現代技術(特にIoTとFab)によって、新たな“しごと・はたらき方”と、よりよい暮らしの環境をつくることを目的に活動しています。



IoT, Fab, 福祉

の
取り組みを
知るための
5つのQ&A

プロジェクト概要からこれまでの
取り組み内容を含め、2017年からの
3年間の活動をまとめました。

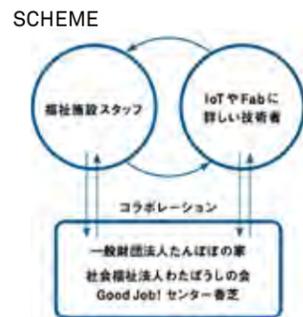


「IoTとFabと福祉」プロジェクトって
何ですか？



ケア・ものづくりに関わる福祉の現場
と新しい技術をつなぐ試みです。

奈良を拠点に福祉に携わるたんぼの家が、新しい技術を福祉の現場へと活用することで、新たな仕事づくりとケアの環境をよりよくするべく、2017年度より立ち上げたプロジェクトです。現在では、長崎、福岡、北九州、山口、奈良、岐阜、東京の各エリアで、福祉施設と技術の担い手、教育機関などが連携し、活動を行っています。



これまでの活動について教えてください！



各エリアごとの実践と合わせて、ワーク
ショップや国際シンポジウムも開催！

国内4カ所(福岡、山口、奈良、岐阜)の「福祉と技術の関係づくり」からはじまった初年度。福祉施設・団体とエンジニア・デザイナー・クリエイター・学生が、お互いを知る機会をつくり、「技術で何をしたいのか、技術で何ができるのか」を学び合い、協働プロジェクトを開始しました。翌2018年度は、国内7カ所(長崎、福岡、北九州、山口、奈良、岐阜、東京)に地域を広げ、「仕事」「ケア」にフォーカスした具体的な取り組みを行いました。たとえば、手仕事とデジタル技術を組み合わせた新たな工芸の開発、3Dモデリング(3Dデータの設計・制作)を障害のある人の仕事にする全国的なネットワークづくり、音楽療法など福祉現場におけるIoTツールの活用例が生まれています。2019年度は、活動をさらに深めていきました。商品化や販路開拓、生産力や品質、機器の精度やメンテナンスなど、事業化していくなかで出てくる課題に注力。また、新たに道具をつくることで職域を広げ、新たな道具を使うことで表現を拡張することにも挑戦しました。3Dプリンタによる自助具の開発や、人と人の関わりを深めるためのIoT活用が始動。各地域の間で連携が生まれていることや、次世代の育成に目を向けていることも特徴的です。



新たな技術を福祉に生かす体験ワークショップ



展覧会を通じた活動の発信



暮らしに必要なものをつくるメイカソン

TIMELINE

- 2017年
 - 4月 各地域のリサーチ
 - 7月 これから デジタルファブリケーションをはじめ人の3Dプリントとデータ設計の入門講座(奈良)
 - 8月 IoTの勉強会(奈良)
 - 9月 プロジェクト始動(山口、岐阜、福岡)
- 2018年
 - 2月 Good Job!展 2017-2018企画展「IoTとFabと福祉」 出展@東京/渋谷ヒカリエ8階8/COURT Good Job! フォーラム「IoTとFabと福祉の可能性」@東京/FORUM 8 8階
 - 3月 座談会「IoTとFabと福祉」(奈良)
 - 6月 プロジェクト始動(北九州、福岡、山口、奈良、岐阜)
 - 7月 参加団体を募集(～9/20)
 - 8月 「四国素展」@高知(活動紹介の展示)
 - 10月 公募プログラム始動(長崎、東京)
 - 11月 座談会(奈良)
- 2019年
 - 4月 プロジェクト始動(長崎、福岡、北九州、山口、奈良、岐阜、東京)
 - 7月 座談会@Good Job!センター香芝(奈良)
 - 8月 トークイベント@ファブラボ宮崎β(宮崎)
 - 9月 2daysメイカソン@Good Job!センター香芝(奈良)
- 2020年
 - 2月 国際シンポジウム@日本科学未来館(東京) 座談会@FabCafe MTRL(東京) トークイベント@MTRL KYOTO(京都) トークイベント@ココクル平野(北九州)



どんな人たちがプロジェクトに関わっているの？

全国の福祉、教育、Fabなどに関わる施設が連携し、
継続した活動を行う関係づくりから取り組んでいます。

- [長崎]**
 - 株式会社フォーオールプロダクト [MINATOMACHI FACTORY など]
 - 有限会社山崎マーク
- [福岡]**
 - 福岡市
 - 九州大学大学院芸術工学研究院
 - NPO法人まる 工房まる
 - 北九州市
 - 一般社団法人生き方のデザイン研究所
 - 西日本工業大学デザイン学部
 - 北九州イノベーションギャラリー
- [山口]**
 - 山口大学国際総合科学部
 - 社会福祉法人大和福祉会 周南あけぼの園・光あけぼの園
 - ファブラボ山口
 - 山口情報芸術センター[YCAM]
 - 徳山工業高等専門学校
- [島根]**
 - 島根県立大学
- [香川]**
 - 脳性マヒ二次障害を考える会
- [奈良]**
 - 一般財団法人たんぼの家
 - 社会福祉法人わたぼうしの会 Good Job!センター香芝
- [大阪]**
 - ファブラボ北加賀屋
 - 大阪工業大学
 - 自立センター前穂
- [京都]**
 - 京都大学
 - 京都産業大学
 - 京都造形芸術大学
- [岐阜]**
 - 情報科学芸術大学院大学[IAMAS]
 - 社会福祉法人いぶき福祉会
 - 株式会社GOCCO.
 - ポップコーン福祉会、みずほ園など
- [東京]**
 - 一般社団法人障害者・高齢者3Dプリンタファクトリー
 - 医療法人社団福啓会
 - 東京聖学院
 - ファブラボ品川



「IoT」と「Fab」の可能性、どう考えますか？



一人ひとりの可能性を拡張、つながりをつ
くる技術として、福祉に重要なものです。



小林大祐さん
たんぼの家スタッフ

3Dプリンタやレーザーカッターや刺繍ミシンなどのデジタル工作機器によって、これまで諦めていた個別のものづくりや生活を手助けすることができ、センサーやデジタルツール、無線通信などを介して、人との、人と人の新たなつながりや連携を生み出しています。ただ「技術があれば何でもできる」ではなく、アートやケアなど、人が生きることにかせないことと一緒に技術のありようを考えることで、技術の可能性はさらに広がると、プロジェクトを通して実感しています。



最新(2019年度)の活動について、詳しく教えてください。

全国7カ所それぞれが活動テーマを更新し、多種多様な協働を行っています!

長崎、福岡、北九州、山口、奈良、岐阜、東京の各エリアで2018年度の取り組みをさらに発展させるべく、実践のなかでアイデアを育み、新たな仕事づくり、環境づくりにつなげていきました。また、次年度以降も継続して活動できるようなネットワークづくりも行われました。

各地の活動について
詳しくは → 

長崎

全国各地の福祉事業所をサポートする企画・製造工場



株式会社フォーオールプロダクト
MINATOMACHI FACTORY
×
有限会社山崎マーク

長崎県内の観光産業との連携を深め、さまざまな事業でコラボグッズを企画・製造。福岡県をはじめ長崎県以外の地域における観光産業ともつながりを深めていきました。また、観光産業にとどまらず、個人や企業のプロモーショングッズも製作。ほかの福祉事業所とのコラボを進めるべく、スマートペンを使用した遠隔地間のアートワークショップを実施するほか、自分たちの事業所が持つ技術力を提供できる仕組みを整えました。

山口

福祉×学生による地域の仕事づくり



社会福祉法人大和福祉会
周南あけぼの園・
光あけぼの園
×
ファブラボ山口
×
山口大学国際総合科学部

福祉施設と学生が協働で行う仕事づくりを支えるために、学びの環境の整備をめざしました。刺繍や縫製を得意とする施設「光あけぼの園」では、帆布を使った品質と創造性の高いバッグを製造。その過程で出るハギレを活用し、新商品に転用することもアイデアのひとつです。工房「ファブラボ山口」に所属する大学生は、実現に向けて一緒にアイデアを考え、技術面をサポート。次世代を育てる循環をつくろうと、大学との連携を深めました。

奈良

障害のある人の仕事や表現の領域を広げる



社会福祉法人わたぼうしの会
Good Job!センター香芝
×
株式会社スリーディー・
システムズ・ジャパン
大阪工業大学ロボティクス
&デザイン工学部
ダカラコンクリート

創作表現の新しい手法として、デジタル技術を生かして作品を制作することを目標のひとつにしました。ハプティクスという触覚技術を使った「Freeform」という立体造形システムを活用し、障害のあるメンバーと一緒に3Dモデリングに挑戦。イラストや文字の創作経験を生かし、表現の幅を3次元へと広げました。また、商品の製作工程や使用する道具などを映像で可視化し、つくり手やお客さんも製造プロセスを理解できるような資料も作成。

福岡

一人ひとりの表現と手仕事を生かした商品開発



NPO法人まる
工房まる
×
九州大学大学院
芸術工学研究院

技術サポート・試作協力として学生たちや技術スタッフが参画し、障害のあるメンバーを中心に、主にレーザーカッターでかたちづかれるものを製作。メンバーのイラストや手仕事を生かす商品の開発・販売を進め、さらに製作・加工の受注サービスを事業化することで、新たな仕事の創出をめざしました。ほかの福祉施設に「これだったらうちでもやってみたい」と思ってもらえるような活用方法の発信も検討しています。

北九州

感性を地域や仕事に生かせるデジタルメイカーを育てる



一般社団法人
生き方のデザイン研究所
×
西日本工業大学
デザイン学部
×
九州大学大学院
芸術工学研究院

3Dデータ作成ソフト、プリンタ、スキャナーの使用法を習得し、障害のある人が「デジタルメイカー」として講師になることをめざしました。実践の場として、子ども向けワークショップを開催。さらに、デジタル工作機械を利用して、手芸用のオリジナルパーツ作成、絵画を立体化したグッズ製作など、障害のある人の感覚や感性を生かした商品開発を行いました。同時に、関わる人たちが主体性を持って活動していく関係性を育みました。

岐阜

人と人の関わりを深めるためのIoT活用やものづくりの実験



社会福祉法人
いぶき福祉会
×
情報科学芸術大学院大学
[IAMAS]
株式会社GOCCO.

障害のあるなしや国籍に関わらず、子どもたちが未来の世界を描けるようなまちづくり、仕事づくりのワークショップ「ミニフューチャーシティ」を開催。イベントのなかで、給与計算や転職、タイムカードなどの手続きをIoTシステムとして構築することで、子どもが実感を持って取り組めるような機会をつくりました。また、3Dモデリングによるマドレーヌ型の開発や、支援の現場の見える化を促すアイデアの検討も進めました。

東京

3Dプリント×福祉マーケティングの実践



一般社団法人障害者・
高齢者3Dプリンタファクトリー
医療法人社団福啓会
×
リコージャパン株式会社
XYZプリンティングジャパン
株式会社
NPO法人施無畏
Co-Co Life ☆女子部

東京、高松、島根、大阪などの医療・福祉系の現場、イベントや講演会などに「不便改善グッズ置きBOX」を設置すべく、プロモーションを実施。それぞれのニーズを収集すると同時に、メディアを通じて活動の発信を行いました。また、特別支援学校にもヒアリングし、そこで浮き彫りになったニーズを実現するために3Dモデリングを活用しながら、複数企業の協力を得て出力に対応。そのほか、ネットショップもオープンしました。

2020年がはじまり、新型コロナウイルス感染症(COVID-19)が世界規模で広がっていることで、不安で落ち着かない日々が続いています。そのようななかで医療や福祉に関わる人、科学者、技術者、デザイナー、アーティスト、行政や教育機関など、国や分野を越えて協力し、情報発信・共有や技術開発などさまざまなアプローチが行われています。

新型コロナウイルスを発見して検査システムを開発したり、1台の人工呼吸器を4人で同時に使える3Dプリント可能な器具をつくったり、病床使用率や人工呼吸器の数などを閲覧しやすく誰でもアプリ開発に活用できるようにデータをオープンにしたりと、試行錯誤と整備が繰り返されています。

有事のときだけでなく、私たちの暮らしのなかでは日々技術が増え続けています。たとえば、2018年の特許出願件数は313,567件ですが、特許に限らずとも生活の工夫から生まれているものも多くあります。IoTとFabと福祉の国際シンポジウムでは、一人ひとりやコミュニティを支える希望としての技術と、問題を引き起こしうる懸念としての技術と、その両方を理解しながらこれからの技術のありようが議論されていました。

技術にとらわれることなく、技術をコントロールできると過信することもなく、人が生きることやコミュニティ・自然のなかで生きること、技術とともに歩み続けるためにはどうしたらよいのでしょうか。そのヒントは、日々生きることと接している福祉の現場だからこそ見出すことができると感じています。

その福祉の現場に、IoTやFabと呼ばれる技術——それぞれの個性や能力を発揮でき、これまでにない関係性を築くことのできる現代の道具から、新しい視点やケアのあり方を試行・実践しているのが「IoTとFabと福祉」というプロジェクトです。数多ある技術のうち、なぜIoTとFabなのか。2017年からはじめたこのプロジェクトを通して実感したことから改めて考えてみます。

IoT(アイオーティー)は「Internet of Things」の略称で、あらゆる物事をインターネットのようにつなげて価値を創出することです。インターネットによって、一人ひとりが情報を発信することができたり、共有することができたり、遠くの人たちとつながることができるようになりました。このインターネットの特性に「Things(物事)」が加わることで、身体的に触れることができたり感じたりすることができるようになります。

Fab(ファブ)は「Fabrication」と「Fabulous」を合わせた造語で、あらゆる「つくる」を楽しく愉快にすることの総称です。3Dプリンタやレーザーカッターに代表されるデジタルファブリケーションは、「個の時代」とも言われている現代において、オリジナルのものづくりや、生活に必要な道具の個別対応などを可能にします。さらにインターネットが生活のインフラになった今、デジタルデータを世界中に共有することができ、相互に発展できる関係をつくることできるようになりました。

これらIoTとFabが持つ特性は「一人ひとりの個性を生かす」や「地域とのつながり」や「身体的なケア」など福祉のなかで必要とされることと関係が深く、座談会で紹介された国内各地の事例を見てもこれらを実感しています。IoTと

Fabによって、個人をエンパワメントでき、そして個と個をつなげることができ、そうすることで「これまでできなかったけれど、できなかったこと」など半ば諦めていた暮らしや生き方の選択肢が拡がると感じています。

そのような可能性を感じつつ、2017年から3年間、事例づくりと調査を進めていくなかで、IoTとFabと福祉の関係を深めるためのさまざまな課題が見えてきました。どんなことができるのかわからない、何からはじめたらいいのか悩む、試せない、買えない、スキルアップやメンテナンスが難しい、身近に相談できる(技術力があり福祉に理解がある)人がいない、組織内の体制が整わない、アイデアを実行できないなど、どの福祉現場でも起こりうる課題が出てきては、国内の現場の人たちと実践しながらノウハウを蓄積してきました。

たとえば、福祉の現場に生かすやすくするための勉強会や体験ワークショップ、機器やソフトウェアのスキルを向上するためのレクチャー、ものづくりや機材を扱うことの苦手な人がアイデアをかたちにできるように福祉施設をサポートする事業、3Dモデリングや製品化など、それぞれの福祉施設や団体が得意な分野での連携、企業との共同研究、大学や地域の工房と協力しながら次世代を育てる体制など、さまざまな取り組みを行ってきました。

これらをふまえた上で、「IoTとFabと福祉」というプロジェクトは今後何をしていくのかを伝えたいと思います。それは「IoTとFabが日常化されるまで、普及と実践を続けること」です。ここでいう日常化とは、福祉の現場やビジネスで日常的に、腑に落ちた状態で使われていることです。

普及については、まずはできることや可能性を発信する必要があります。たとえば、今回の国際シンポジウムで紹介された「ThisAbles」でつくられたアタッチメントのように、小さなもので生活が変わることもあり、また、3Dプリンタだけではなく、刺繍ミシンやセンサーなどFabやIoTを実現する技術ごとにそれぞれ可能性が存在しています。

普及のなかには、人を育てることや、人と人をつなぐことも含んでいます。ただ知ってもらうだけではなく、やりたい!と思ったときにサポートしてもらえる体制や社会基盤、頼ることができる人やアイデアと一緒に実現する仲間がいることで、次のステップや持続的な活動に発展します。

スキルアップのレクチャー、現場で活用するためのワークショップや研修カリキュラム、ネットワークをつくるためのセミナーなど普及と発信を行います。ただ可能性を探る必要があることについては実践するしかありません。たとえば、IoTはまだまだ発展途上です。「センサーでデータを取得して、データをいかに活用するか」に終始してしまうのは、IoTの可能性を非常に狭くしてしまっている気がします。「これまでつなげられていなかったことを、つなげることができる」という視点から、新しい人と人の関係や、新たなつながりをつくることを試みます。

そして、実施していくためには、ひとつの福祉現場でできることが限られているので、複数の福祉現場が連携しやすくすることも必要です。さらにいえば、福祉現場だけできることには限界があり、学校や大学、企業や自治体など、

異分野による協力や協働が必要になります。

目前にある協力すべき社会課題としては、政府や国際連合も取り組んでいるように、障害のある人の低所得(福祉就労の場合、平均月額給与が約16,000円)の問題や、社会保障費の増大と医療・福祉人材の不足を懸念する「2025年問題」、技術移行の遅れによる損失や人材不足がさげられる「2025年の崖」、2030年までに達成すべき国際的な目標「SDGs (Sustainable Development Goals: 持続可能な開発目標)」などさまざまにあります。その先には、一人ひとりの人間の自由や尊厳、コミュニティや自然との共生という大きな目的があり、このときに「ウェルビーイング (Well-being)」がひとつのキーワードとなります。「善き生」や「よりよい状態」と和訳されることが多いですが、「善き」や「よりよい」という価値観が一人ひとりで違うということは理解できます。

ただ、理解して違いを認めても「それぞれ違うから仕方ないですね」と他者に対して無関心になるという危険性もはらんでいるのではないのでしょうか。これに対する姿勢として、哲学者の中島隆博さんが提唱する「Human Co-becoming」という考え方がヒントになると感じています。

他者から切り離され独立した存在としての「Human being」ではなく、変容していく人間としての「Human becoming」、さらには、人は独りでは人間になれず、他者が関与してはじめて人間になり、ともに変わっていくという「Human Co-becoming」を提案されています。

この提案を借りれば「Well-being」も、ともに、よりよい状態をつくっていくことが求められるのではないのでしょうか。テクノロジーが何をしてくれるのだろうと技術を主語に置くのではなく、まずは「私は現場で何をしたいのか」さらには「私たちは何をしたいのか」を共有し協力しながら実現していく。「IoTとFabと福祉」は、これらを支えるプロジェクトでありたいと考えています。

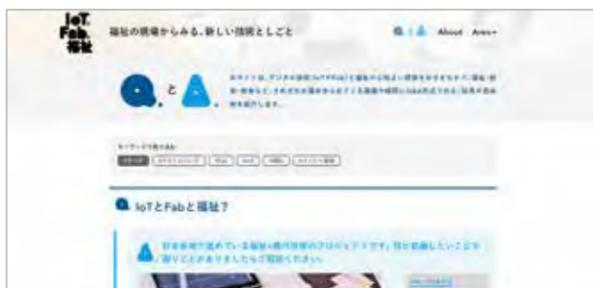
一般財団法人 たんぽぽの家



INFORMATION

本プロジェクトで制作したメディアを紹介。IoTやFab、福祉の「基本のき」から活用方法まで、各々が関わるための入り口となるようなコンテンツを掲載・発信しています。またWebサイトにて、全ページのPDFもご覧いただけます。

IoTとFabと福祉Webサイト



各エリアの年度ごとの活動がアーカイブされたサイト。プロジェクトに関わる人をはじめ、IoTやFabなどの新しい技術に触れたい、活用したいと考える人たちへ向けて、Q&A方式で基礎知識やTIPSなども発信しています。「IoTの技術を使って、どんなことができるの?」「機材や機器を持っていないけど、試せる施設はありますか?」など、随時更新。

制作・運営：一般財団法人たんぼの家
編集ディレクション&編集：多田智美、永江大(MUESUM)
Webディレクション：萩原俊矢

IoTとFabと福祉 PROJECT BOOK 2017-2018



2017年度の取り組みを記録したプロジェクトブック。福祉の現状(障害のある人の平均月収や就職状況)やIoTとFabの基礎知識にはじまり、福岡、山口、岐阜の活動をプロセスから紹介しています。また、プロジェクトから生まれた言葉や思考をたどるコーナーでは、新しい技術を使う際の悩みや発見のうれしさが込められた言葉をピックアップ。

発行日：2018年3月31日 発行元：一般財団法人たんぼの家
編集ディレクション&編集：多田智美、永江大、妹尾実津季(MUESUM)
アートディレクション&デザイン：原田祐馬、西野亮介(UMA/design farm)
表紙写真：濱田英明

IoTとFabと福祉の道具とアイデア図鑑



2018年度の取り組みと、IoTとFabの技術に関わるアイデアや道具の使い方を図鑑形式で紹介するハンドブック。3Dプリンタ、スキャナ、レーザーカッター、デジタル刺繍マシン、スマートペン、MES(センサー)、カメラの生かし方を紐解きます。また、ケアや医療の現場のケーススタディとして、画期的な仕組みやプロダクトも取り上げています。

発行日：2019年3月31日 発行元：一般財団法人たんぼの家
編集ディレクション&編集：多田智美、永江大、妹尾実津季(MUESUM)
アートディレクション&デザイン：原田祐馬、西野亮介(UMA/design farm)
イラスト：大川久志

IoTとFabと福祉について興味を持った方は、お気軽にご相談ください。

自分たちの地域でも福祉×技術の活動をやりたい

企業や自治体やデザイナーとして福祉施設や団体と協働したい

セミナーやレクチャーやワークショップを開催してほしい

何を聞いたらいいかわからないけれど、とにかく何か相談したい

活動を応援したい

など、関心はあるけれど何からはじめたらよいか悩んでいるときは、ぜひ「IoTとFabと福祉」プロジェクトまでご連絡ください。
iot-fab-fukushi.goodjobcenter.com



IoTとFabと福祉 国際シンポジウム 講演録
「IoT, Fab, and Community Well-being」

発行日：2020年3月31日

発行元：一般財団法人たんぼの家
〒630-8044 奈良市六条西 3-25-4
Tel: 0742-43-7055 Fax: 0742-49-5501
E-mail: goodjob@popo.or.jp

企画制作：鳥川淑子、岡部太郎、後安美紀、小林大祐、藤井克英、森下静香(たんぼの家)

編集ディレクション&編集：多田智美、永江大、羽生千晶(MUESUM)
アートディレクション&デザイン：原田祐馬、西野亮介(UMA/design farm)
発行・運営：一般財団法人たんぼの家

国際シンポジウム および展示記録撮影：川瀬一絵

