



COVID-19 パンデミック下の MITでの動向と家で研究をすること

第51回 中垣 拳 (MIT Media Lab)

著者紹介 ▶ 1990年生まれ。MIT Media Lab 博士課程に在籍。Tangible Media Group に所属。デジタル情報やコンピュータによる支援をディスプレイの中から解放し、フィジカルな道具や素材にシームレスに融合するインタフェースおよび、そのようなインタフェースによる人の身体的知覚・体験のデザインに好奇心をもつ。ACM CHI, UIST, TEI などの学会や、Ars Electronica などのアートフェスティバルで研究の発表・展示を行う。主な受賞に、Golden A' Design Award (2016)、文化庁メディア芸術祭審査委員会推薦作品 (2012)、国際学生対抗バーチャルリアリティコンテスト (IVRC 2011) 総合優勝など、2014 年度應義塾大学大学院政策・メディア研究科修了。

1. はじめに

今回、ご縁があって本誌の記事の執筆依頼をいただいたのが 2020 年 3 月上旬。筆者は、MIT (マサチューセッツ工科大学) での在籍が 6 年目であり、過去にも留学ラボの紹介記事は書いたこともあり [中垣 17]、何を書くか考えあぐねている中、あれよあれよと世界は COVID-19 の渦に飲み込まれていった。現在この記事を書いているのは 5 月中旬。この執筆依頼をいただいたときには、まさか世界がこんなことになるなんて思いもしなかった。執筆時点で、筆者が住んでいるマサチューセッツ州では感染者数は少し減ってきた状況だが、まだ新規感染者が毎日 1000 人前後。MIT では、夏はまづラボで研究活動はできなさそうで、秋についても不明瞭である。これからの学業・研究・就職活動がどうなっていくのかクリアな見通しも立っていないが、貴重な経験ではあるので、今回はこの 2 か月ほど、MIT やマサチューセッツ州など、筆者の周りで起こっていた動きを、ここでは紹介し、筆者自身の実践を絡め HCI (Human Computer Interaction) 研究者として家で研究すること、MIT での医療器具支援・供給のための動きも併せて記す。

2. マサチューセッツ州および MIT での動向

まず筆者の周りで起こった動向を当時の自身の Twitter (@ken0324) など

を見返しながら、ざっくりと時系列で振り返ってみたいと思う。

3/5- COVID-19 の世界での感染拡大に合わせ、MIT 全学で海外渡航の禁止がアナウンスされる。

3/9- 2 月末に開かれた MIT 近隣の企業における会議で、70 人規模の集団感染のニュース。感染が学内に広がりはじめていてもおかしくない状況に。

3/10- 大学より、学部生の寮の強制退去の通告。対象者は、1 週間以内に退去しなければならず、研究を手伝っていた学部生達が大あわてで退去の準備を進めていた。MIT の学部生で YouTuber でもある Nina Wang の Vlog には当時の様子が感情的にライブ感をもって記録されている [Wang 20]。この動画を見ると、密集気味に学部生達が寮生活を送っている様子が見られ、この早い判断は適切だったと感じた。これと同時に、MIT は完全なオンライン授業への移行も発表。セメスターの真最中だったが、3 月末に予定されていた 1 週間の春休みを、もう 1 週間前に伸ばし、学生の退去および教授の遠隔授業の準備に当てる。

3/13- MIT では全学に Zoom のライセンスが配布される。オンラインでの授業・研究活動に向けたスピード感のある対応を感じた。米トランプ大統領はこの日、国家非常事態を宣言。

3/14- 全学で、不要不急でない限り

(COVID-19 に関連する研究など)、大学への立入りを禁止することを通達。筆者が所属する MIT メディアラボでも、学生・研究者達が家に研究設備の移設を試行錯誤 (後述)。

3/24- 州全体での自宅待機勧告。日本では年度末ということもあり、このあたりから、筆者の知人・友人も日本へ帰国する人が目立った。企業からの駐在・訪問研究員などに多い印象だった。レストランなども通常運営を停止、デリバリーなどに移行。スーパーなどは、入場制限やソーシャルディスタンス規則を設け、営業を続行。

4/27- MIT およびハーバード大学のあるケンブリッジ市が、外出時にマスクの着用を義務付け、違反者には \$300 の罰金の規則をアナウンス。日ごとの新規感染者数は、4 月初旬は伸び続け、中旬から下旬には 2000 人前後に安定。

5/18- 州全体で、経済活動が一部再開。州はこれを 4 段階にわたる 'New Normal' へのステップの 1 段階目に位置付ける。新規感染者数は、少しずつ下がりは始めるも、日ごとに 1000 人前後。

3. 家で研究をすること

筆者が属する HCI 分野および、MIT メディアラボでは、情報技術および先端技術の、人間生活への応用のための研究や技術開発が数多く行われている。そんな研究を研究者自身が家で行うこ

とは、ポジティブに捉えれば、自分の生活の中で研究や技術を実践的に適応しながら推進することに価値があるともいえる。生活に近い、家の中で実行するからこそ生まれるアイデアや、試せるプロトタイプもあるはずだ。筆者自身も、**homelab** と題し、家をいかにラボ化するか、について、前向きに思考と実践をしてきた [中垣 20]。ここでは、その **homelab** における家で作るための取り組みや、研究に不可欠なコラボレーション・評価実験・発表などについて触れたい。

筆者自身の **homelab** の具体的な取り組みとしては、ラボにあった、3D プリンタやはんだごてなどの研究設備を家に持ち込み、ラボで行っていた試作ベースの研究を家に移した (ハードウェア・デバイスプロトタイピング)。必要な研究設備は、比較的ライトなもので済んでいるが、ラボ内でも、家に研究設備を移設できない領域の研究者もいて (バイオ系など)、人・研究グループによってかなり差があるようだ。

筆者は運良く同じ研究室に所属する学生と家をシェアしていたので、ラボの機材を二人で持ち帰り、共有することができた。リビングルームは、ラボから持ってきたデスクなどを導入し、研究・ものづくりスペースに改変した (図 1)。キッチン片隅には、3D プリンタ 3 台が並ぶステーションも設置 (図 2)。\$3,500 ほどする 3D プリンタもあり、今は高価な技術が将来的にコモディティ化したときの未来を思索する意味でも、そんな機材が家庭にあることは思考プロセスの刺激になる。もちろんアクセスできなくなったラボの設備も多いが (大型の機材など)、工夫をしながら手元にある設備で研究や授業に励む日々で、この工夫やチャレンジに逆にワクワクしながら実践を続けている。

研究のためのコラボレーションとしては、ルームメイトと研究の議論をできることは恵まれているが、オンラインでの研究コラボレーションも実践してきた数か月間であった。筆者の場合は、**UROP** 制度 (学部生研究補助の枠組み) で二人の学部生とのコラボレーションを遠隔で続けた。二人ともアメリカ

国内だったので時差の問題はなかった。一人はソフトウェア開発担当で比較的作業を共有することは容易だ。もう一人の学部生は、3D プリント作業を必要とする CAD モデリング担当だったが、運良く、彼の実家に 3D プリンタがあったため、遠隔でもデータを共有しながら、互いに 3D プリントしつつ、手でデザインしたモデルを確認しながら作業を指示することができた。ファブリケーション系の機材が安価に手に入るようになったことの価値を、身をもって体感した。

HCI 分野でいうと、つくるだけでなく評価も課題である。特にユーザスタディは重要で、オンライン上でどのように遠隔でユーザスタディを行うかを議論するシンポジウムなどが開かれている [amp]。VR・映像などのメディアを用いた実証実験やその有効性なども提案されているが、筆者の行うハードウェア装置のユーザスタディには大きな課題が残る。

また、研究の発表については、この数か月は、アメリカではさまざまな大学やラボで博士課程の公聴会 (**PhD Defense**) が行われる時期で、これもオンラインで実施されてきた。そのほとん

どが **Zoom** を利用して、西海岸の公聴会にもインターネットさえあれば地球上のどこからでも参加できることは利点でもある。また **HCI** 分野最大の学会である **ACM SIGCHI** (通称 **CHI**) についても物理およびバーチャルでの開催は中止されたが、その分ボトムアップに、地域や分野ごとにオンラインで発表会と議論を実施する動きが世界で広がっている。筆者もいくつかの発表を聴講し、ボストン界隈のイベントの運営にも携わった。**CHI** 自体は、来年には初めての日本での開催 (横浜) の予定である。**COVID-19** が収まったとしても、オンライン開催での利点も多く明らかになった結果、今回のパンデミックがどのように (直接・間接的に)、学会の運営や形式に影響を与えるかは注目される。

4. **COVID-19** との闘いに貢献する試み

メディアラボの中でも、MIT 全体でも、**COVID-19** と闘う医療やそれに付随する問題を、いかにバックアップ・支援できるか、という試行がたくさん現在進行形で行われている。MIT の **Web** では各ラボや学科で執り行われている **COVID-19** 関連のプロジェクトがリス



図 1 **homelab** の様子—ラボメイトかつルームメイトの Zhipeng Liang と



図 2 3 台の 3D プリンタが並ぶステーション

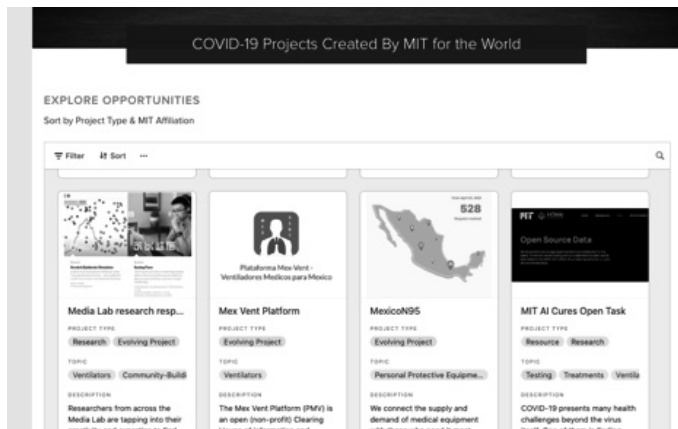


図3 MIT全体のCOVID-19関連のプロジェクトアーカイブページ

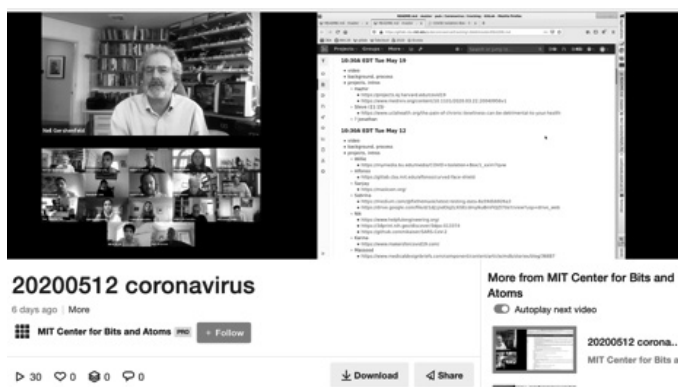


図4 アーカイブされているオンラインミーティングの様子

トアップされており [COVID-19], ポリシーやデータビジュアライゼーション, 遠隔教育などさまざまなプロジェクトが並ぶ。なかでも, やはり欠品が危惧される医療器具の制作・供給関連のプロジェクトが多くを占める。MITらしく, 多くの研究者・学生が医療器具の自作を試みた(筆者もルームメイトとhomelabでマスクを3Dプリントしていた)。

そんな動きが各所で推進される中, 3月末には, MITから, 個人での自作医療器具の医療機関での利用を禁止する通達が出された [PPE]。これは自作された医療器具の安全性の担保ができないことが要因であり, 納得できる。これによって, 実際に最前線で供給可能な医療器具の制作・供給に関するプロジェクトは, 専門家なども交えて安全性の担保までをカバーできる研究チームに絞られていった。

そんな中でも, デジタル工作機械を社会・市民が活用できるための地

域工房のネットワークである Fablab [Fablab 20a] の産みの親のニール・ガーションフェルド教授 (MIT メディアラボ) は, オープンソースに医療器具の試作と, デプロイを実践する研究チームを率いている。彼らは, MIT の研究者と, 世界に散らばる Fablab のエンジニア・デザイナーおよび, 政府・医療・FDA (アメリカ食品医薬品局) の専門家で構成され, 毎週定例ミーティングを開き, 安価でスケラブルかつ安全性を担保した医療器具の制作と供給についての報告と議論をしている。これをすべてオープンソースで, そのプロセスやミーティングの動画までアーカイブに残しているのも非常におもしろい [Fablab 20b] (図4) (大量のプロジェクトを限られた時間で次から次へとさばっていく様子は圧巻)。全世界に散らばった Fablab ネットワークを生かし, 世界規模でオープンソースのプロジェクトを同時多数並行で推進しており, 世界

各地での感染拡大防止・医療崩壊防止に貢献しようとする大変素晴らしい試みだと感じる。

5. おわりに

本記事では, MIT およびマサチューセッツ州での COVID-19 に関連する動きや活動についていくつか紹介した。今回のコロナウイルスの影響で, さまざまな研究者や研究機関が適応しなければならず, 研究の分野だけ……いや, 研究者の数だけ, 家での研究の工夫や困難があるだろう。日本およびアメリカでは, 少しだけ新規感染者数は落ち着いているが, まだ気を緩めずに, しかし, ポジティブな姿勢は忘れずに, 自らが世界に貢献できることを並行して考えながら, 研究を進めていきたい。一刻も早く, 全世界でのウイルスの感染が収まることを祈る。

◇ 参考文献 ◇

- [amp] "ONLINE TALKSHOW: HOW TO DO HCI RESEARCH IF YOUR USERS ARE OFF LIMITS?", <https://amp.ubicomp.net/users-off-limits/> (2020)
- [COVID-19] COVID-19 Projects Created By MIT for the World, <https://innovation.mit.edu/c19rapidinnodash-mitglobalprojects/> (2020)
- [Fablab 20a] Fablab, <https://www.fablabs.io/> (2020)
- [Fablab 20b] FablabおよびCenter for Bits and Atoms GroupによるCOVID-19関連プロジェクト, <https://gitlab.cba.mit.edu/pub/coronavirus> (2020)
- [中垣 17] 中垣 拳: MITメディアラボにおける異領域を結ぶ研究の場づくり, *Medium*, <https://link.medium.com/u79P9wHgB6> (2017)
- [中垣 20] 中垣 拳: #homelabのすすめ - 家で研究するために '作る編', *note*, https://note.com/ken_n/n/n0d0fd62036f4 (2020)
- [PPE] Update on efforts to provide PPE for local hospitals, <https://covid19.mit.edu/Update-on-efforts-to-provide-PPE-for-local-hospitals> (2020)
- [Wang 20] Wang, N.: moving out of MIT because of coronavirus 🤖 *sad*, *YouTube*, <https://youtu.be/RAy9vCYNWM> (2020)