

オンライン講演の課題と取り組み ～ニューノーマルへの対応～

数理解析研究所 岸本 典文

1. はじめに

数理解析研究所（以下、当研究所）は「国際共同利用・共同研究拠点」に認定され、広く国内外の関連分野の研究者に共同利用・共同研究の機会を提供することに努めている。コロナ禍以前の2019年度は1年間に91件の拠点事業を実施した[1]。その9割が当研究所を会場とし、研究発表を中心とする研究集会形式だった。

2020年度、新型コロナウイルス感染症の拡大により、研究集会は「すべての参加者がZoomによるオンライン開催」または「Zoomによるオンラインと講演者等、一部の参加者のみ現地参加のハイブリッド開催」となった。本稿の前半では、開催方式の変更に伴い発生した問題と、解決への取り組みについて報告する。また後半は、アフターコロナを見据えて取り組んでいる課題について報告する。

2. オンライン講演の課題と取り組み

研究集会がオンラインになると、すぐに多くの問題や課題が見つかり、対応することになった。その中で2つの事例を紹介する。

2.1 課題1：板書の映像配信

数学者は講義などでも黒板とチョークを好む傾向が強いようで[2]、研究集会で発表を行う際にもスライドを使わず黒板を使うケースが度々ある。黒板の映像を配信するにあたっては、黒板をビデオカメラで撮ることになる（図1）。その際、映像を高解像度にしなければ、小さな文字が潰れてしまい視聴者は識字することができない。しかし、高解像度で配信を行うとデータの量も大きくなり、視聴者のネットワーク環境によっては、映像と音声途切れるなどの問題を引き起こすことになる。ネットワークへの負担を少なくしつつ、識字可能な映像を配信することが課題である。



図1 板書の様子

2.2 課題1の対策：ビデオカメラを可動式にする

黒板全体を映そうとするとどうしても高解像度が必要になるため、映す範囲を絞ることにした。またカメラを可動式にして講演者の動きに合わせてカメラを動かすことにした。

・セミナー室（定員 40 名程度）の場合

上下可動式の黒板を図2のように6つに区切り、①→②→③…⑤→⑥→①→…の順に(蛇のように)板書を進めてもらった。カメラの向きを左右2パターンプリセット登録しておき、講演者の動きに合わせてリモコンで切り替えた。こうすることによってカメラの動きを最小限にすることができた。

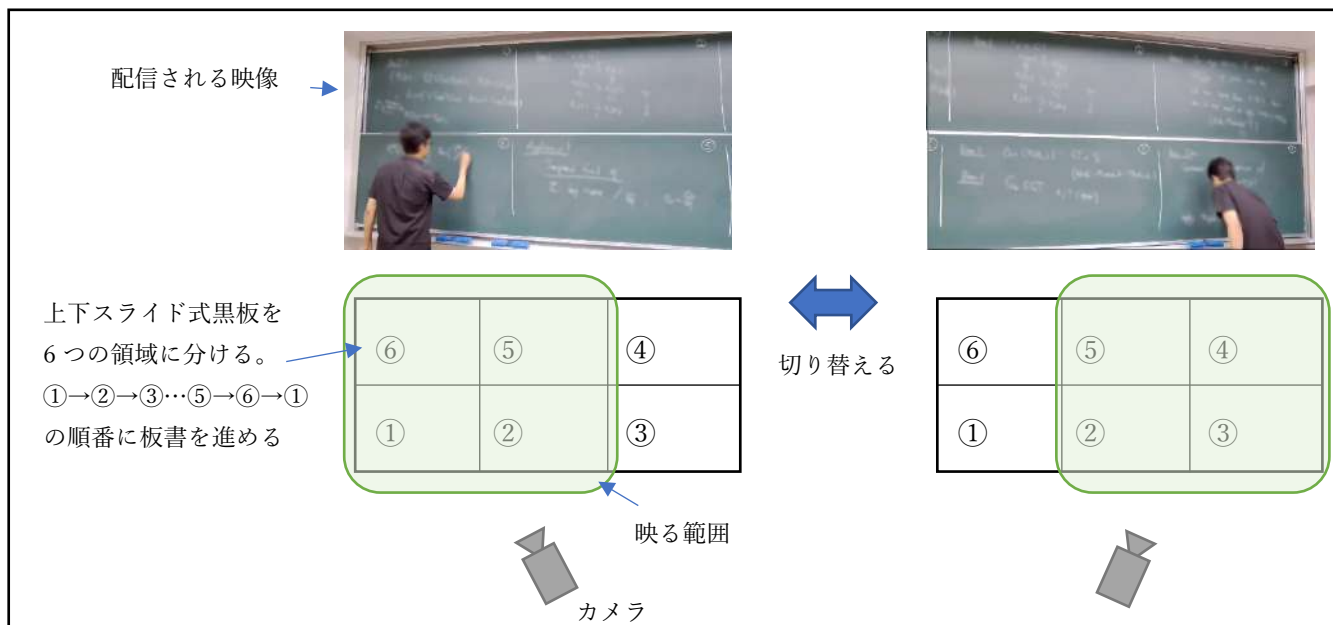


図2 セミナー室での板書配信

・大講義室（定員 100 名以上）の場合

もともと講演の録画用に据え付けていたカメラの映像出力を、USB ケーブルを通して Zoom へ配信できるようにした。カメラの向きの切り替えは専用のコントローラで行う（図3）。



図3 大講義室での板書配信

2.3 課題2：講演の録画と配信

オンラインでの開催となり渡航による負担がなくなったのは良かったが、新たに時差の問題が生まれた。研究集会の参加者は国内のみならず、海外からの参加者もある。2019 年度は年間の参加者数が約 4000 名で、そのうち約 600 名が海外からの参加だった。さらにこのうち半数がアメリカやヨーロッパなどの時差が大きい地域である[1]。海外からの参加者が講演内容を後から視聴できるようにすることと、海外の講演者の講演を録画して配信できるようにすることが課題である。

2.4 課題2の対策：クラウドストレージの利用

対策として最初に検討したのは Zoom のクラウド録画機能だった。Zoom で配信された内容を Zoom のクラウドサーバー上に保存し、後から視聴することができる機能である。いわゆる見逃し配信のような感覚で、日本時間の日中の講演を録画して、後から見るという用途には有効と思われた。しかし、講演者が海外在住だった場合は、事前に講演を録画しておく必要がある。しかも Zoom のクラウド録画のデータは Zoom のアカウントに紐づけられるため、録画のために当研究所の Zoom ミーティングをわざわざ立ち上げなければならず、利便性が低かった。そこで、動画データを置ける場所としてクラウドストレージを用意することにした。動画データ作成に当たっては講演者の好きなツールを使うことができる。もちろん先述の Zoom の録画機能で作成することもできるため様々なニーズに対応できるようになった。

クラウドストレージ構築に当たっては、情報環境機構の「WEB ホスティングサービス ・タイプ S」を契約し、そこに Nextcloud をインストールして使用している。Nextcloud の利用イメージは図4の通りである。



図4Nextcloud の利用イメージ

3. アフターコロナを見据えた講演環境の整備

新型コロナウイルス感染症の状況が改善するとともに、研究集会の形式も完全オンラインから、人数を制限しての対面とオンラインのハイブリッド型へと移っている。そしてさらに将来、新型コロナウイルス感染症が収束した後、研究集会の形式はどうか。元の現地会場のみの開催には戻らず、オンラインと対面の良い部分を組み合わせながら、新たな形式へと進むものと思われる。そのようなハイブリッド型からアフターコロナをも見据えて検討、整備している事例を紹介する。

3.1 受付端末の非接触化

研究集会の受付と集計には研究集会参加者受付システム（以下、受付システム）を利用していた。会場となる各講義室に設置した受付端末に、参加者は必要な情報を入力する（図5）。キーボードを使って操作するため、受付システムを運用する事務職員から、感染防止対策はないかと相談を受けた。この課題を解決するために2つの策を考えた。



図5 受付端末と画面

・vCard 形式の QR コード読み取り

連絡先情報を格納するフォーマットに vCard という規格がある[3]。携帯電話の電話帳の情報を vCard 形式で出力して他者に渡したり、逆に vCard 形式のデータを読み込んで自分の電話帳に取り込んだりすることができる。スマートフォンの標準機能やアプリを使って、vCard データを QR コードにして画面に表示させてやり取りすることもできる。研究集会参加者のスマートフォンに vCard データを QR コードにして表示してもらい、それをバーコードリーダーで読み込む方式（図 6）を検討した。

・名刺の読み取りと OCR

また、スマートフォンを持っていない参加者向けには、名刺の読み取り装置を検討した。オーバーヘッド型のスキャナの下に名刺を置き、フットスイッチを踏むことでスキャンし、氏名等の読み取りまで行う仕組み（図 7）を検討した。



図 6 QR コードを読み込ませるイメージ



図 7 名刺を読み込ませるイメージ

いくつかの実験を行い、これらは技術的に実現可能だという見通しも立った。そこで、システムを運用している事務職員へ報告したところ、あまりいい反応が返ってこなかった。スマートフォンアプリの操作でつまづくのではないかと、スマートフォンも名刺も持っていない人はどうするのか、といった懸念事項が出てきた。新しい技術も取り入れた良いアイデアだと思って検討を進めてきたが、運用者目線で見ると問題が多いということがわかった。受付端末の非接触化が課題であったが、そこだけに捕らわれた結果、技術本位で扱いにくいシステムとなっていた。

3.2 受付業務の刷新

先の反省をもとに、IT によるシステム化であるデジタルイゼーション（Digitalization）ではなく、IT によって業務をも変革させるデジタルトランスフォーメーション（Digital Transformation, DX）の考え方[4]に基づいて、改めて受付システムの改善策を考えた。発端は受付端末での感染防止対策だったが、研究集会の受付業務全般についてヒアリングをしたところ、新たに次の課題が明らかになった。研究集会が現地とオンラインのハイブリッド型で開催されるため、オンラインでのみ参加した人のデータを取得し、さらに現地の受付システムでのデータと合算して集計しなくてはならない。そこで、先の感染防止対策も包括して次のような受付プロセスを解決策として考えた(図 8)。

1. Zoom の事前登録フォームを有効化する。

Zoom ミーティングのスケジュール作成を行う際に事前登録を有効にすると、参加者はミーティング参加にあたって登録フォームに氏名、メールアドレスなどの情報を入力する必要がある。また、登録フォームの質問事項は自由にカスタマイズすることもできる。

2. オンライン参加者はミーティング参加時、フォームに情報を入力

Zoom ミーティングに参加する際、登録フォームが表示されるので、データを入力する。

3. 現地の参加者も自分のスマートフォンから Zoom の登録フォームに情報を入力

受付端末の画面に、Zoom の登録フォームの URL を QR コードにして表示させる(図 9)。これを個人のスマートフォンで読み取ってアクセスしてもらい、直接データを入力してもらうことで、キーボードの共用を排除する。

4. 登録フォームで集めた情報を、Zoom の API を使って受付システムにコピーする

API (Application Programming Interface) とは、ことなるアプリケーション同士（ここでは Zoom と受付システム）を通信させて連携させる仕組みである。API を使って登録フォームに登録された情報を受付システムに取り込む。

5. 受付システムで集計を行う

受付システムに参加者の情報が集まるので、従前からある集計処理を行う。

運用を担当している事務の掛と打ち合わせをし、受付システムの改修も行い、11 月よりこの方式で運用を行っているところである。

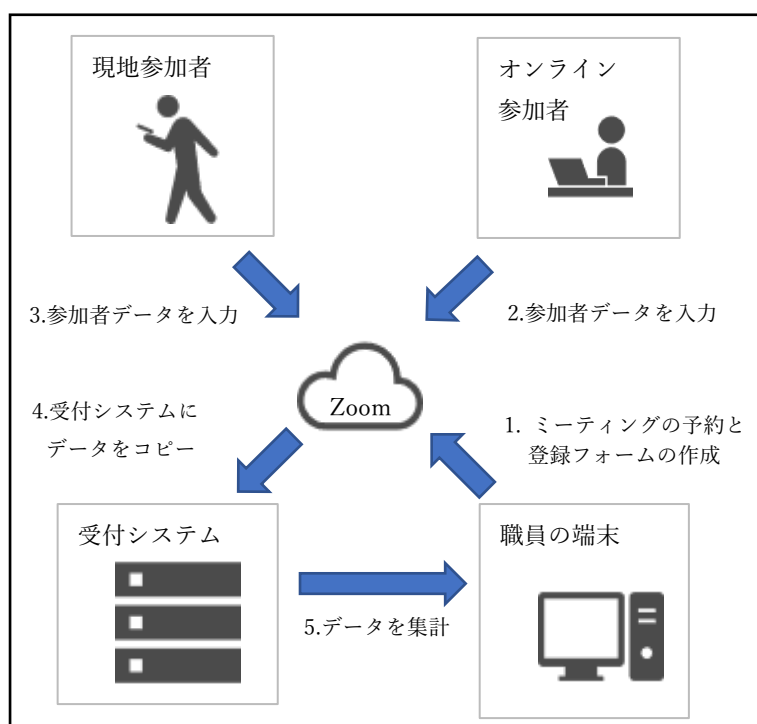


図 8 受付業務の流れ



図 9 受付端末の QR コード表示

3.2 更なる課題に向けて

現在、研究集会は対面とオンラインのハイブリッド型へと移っている。しかし、これも対面の集会を単にデジタル化したデジタルライゼーションに過ぎない。ある研究グループでは研究集会だけにとどまらず、Slack を使って日常的に議論を交わしている。ある一定の期間に、一定の場所に集まって講演を行うという従来の形式から、デジタルトランスフォーメーションを果たそうとしている。そうになると、共同利用事業としても研究集会という形式を改める必要も出てくるかもしれない。それを技術職員としてどのようにサポートしていくのか、今後も新たな課題が次々に生まれるであろう。

Society 5.0 として示されているように[5]、社会は物凄いスピードで変革している。その変化をいち早く察知し、失敗を恐れず俊敏に取り組むことが、今後の技術職員に求められることだと考える。

- [1] 京都大学数理解析研究所、数理解析研究所要覧、pp.12-16、2020.
- [2] 産経ニュース、【数学の時代（４）】黒板とチョークで描き出す宇宙の真理「『１０次元の世界』は数学で説明できる」、<https://www.sankei.com/article/20160112-KZX5TCLAPZNRPDW3QLGRFTK7UY/>
- [3] RFC6350、vCard Format Specification、<https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc6350>
- [4] DX レポート 2（中間とりまとめ）、経済産業省、p.34
- [5] Society 5.0、内閣府、https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/