

# 学会オンライン化の記録

## ～ハイブリッド式講演会・オンラインポスターセッション・ オンラインポスター審査を開催して～

東京大学 生命科学ネットワーク  
特任助教 新富 美雪

今年度、新型コロナウイルスの感染拡大の影響で急遽行うことになった、ハイブリッド式オンライン講演会、オンラインポスターセッション・審査についての記録を詳述する。本報告書では主に開催方法（ノウハウ）に焦点を当て記述しており、シンポジウムの内容については第 20 回東京大学生命科学シンポジウム開催報告を参照されたい。

### ハイブリッド式オンライン講演会

#### [ 概要 ]

アフターコロナを見越して、「オンライン」からでも「講演会場」からでも参加可能なニューノーマルの学会スタイル【ハイブリッド式講演会】を確立すべく、本シンポジウムでは、発表者を会場に集め、会場映像をオンライン配信した。

#### [ 背景・序論 ]

学会で発表する際、発表者は何をみて（思って）しゃべっているだろうか。また、参加者は何をみているだろうか。発表者は、主に聴衆とスクリーン、（時々）原稿をみている方が多いだろう。そして、参加者は、スクリーンと発表者の顔・名前をみているだろう。そう、学会は「研究内容を多くの人に聞いてもらい多面的な視点から議論してもらうためだけでなく、発表者の顔や名前を売る」ために発表をするのである。

新型コロナウイルスの拡大によって、多くの学会がオンライン開催を余儀なくされた。現在開かれているオンライン学会の多くは Zoom などのウェブ会議システムを使って、プレゼンテーションソフトウェアの画面を共有しながらの発表である。概ねこのスタイルが定着しつつあるが、これはコロナ禍を過ぎても行われるスタイルだろうか？発表者からは「PC に向かってしゃべるのでは、聴衆の反応が全く聞こえないのが辛い。聴衆の顔や反応をみながら発表したい」、参加者からは「発表者の顔や表情、身振り手振りがみえないので、臨場感がない。また、発表内容は覚えても、発表者を覚えられない」という声も聞かれる。

では、コロナ禍をすぎたら、元の全員が一堂に会すスタイルの学会に戻るのが良いのだろうか？オンラインだとどこからでも参加可能なため、移動時間・費用の制約がないという点においては圧倒的に優位である。また、学会に行っても感染症をもらう心配はない。このことを今年、実感した人も多いだろう。

そこで、東京大学生命科学ネットワークでは、「オンライン」からでも「講演会場」からでも参加可能なニューノーマルの学会スタイル【ハイブリッド講演会システム】の確立に向け、今年度の第 20 回生命科学シンポジウムを開催した。また、配信システムを工夫することにより、オンライン参加者にも発表者の顔や会場の雰囲気がある映像を届けることが可能となった。ここでは配信のノウハウ、開催するにあたっての工夫点、開催をして感じた利点や問題点を報告する。

#### [ 第 20 回生命科学シンポジウムのプログラム構成 ]

シンポジウムは大きく分けると、以下の 3 つで構成されている。

- 1) 講演会 (5 件)
- 2) 若手口頭発表 (16 件)
- 3) ポスターセッション (約 230 件、ポスター賞の審査有)

このうち、1) 講演会と 2) 口頭発表の半分（ウェビナー A）を、「オンライン」からでも「講演会場」からでも参加可能な、【ハイブリッド講演会システム】で行った。そして 2) の半分（ウェビナー B）は各自の PC から配信する、従来のオンライン発表のスタイルで行った。ウェビナー B については通常のオンライン完結型 Zoom ウェビナー であるので、本章での報告は割愛する。3) については次章にて詳述する。

## 〔ニューノーマルの学会スタイルの確立にむけたライブ配信システムの構築〕

自前でハイブリッド講演会システムを設立すべく、以下の機材を購入した(表1、図1)。配信に必要な機材は持ち運び可能な上、どこにでも設置が可能であるので会場を選ばない。また操作は慣れてしまえばすぐに習得可能であるので、特別な人員も不要である。東京大学生命科学ネットワークが提案する本システムは、総額30万円ほどの設備投資と数時間の練習で実施可能なため、大規模な学会から小規模な勉強会まで応用可能である。ただしカメラとスイッチャーの接続に使うHDMIケーブルの長さには限度があるために、非常に大きな講演会場の場合には、もう一段階工夫が必要であろう。

表1. ハイブリッド型講演会配信用機材リスト

- ・スイッチャー (Blackmagicdesign 社 ATEM Mini Pro)
- ・ビデオカメラ 4 台 (電源に接続したままの状態ので使えるものであればなんでも良い。通信速度の関係で、Zoom の場合、ライブ配信される画像は 640x360 画素が上限のため、カメラの画質にこだわってもほとんど意味はない)
- ・マイク 2 本
- ・HDMI ケーブルなど
- ・照明
- ・モニター (発表者が配信画像を確認するためのもの)
- ・配信用 PC
- ・配信確認用 PC
- ・ヘッドホン (配信されている音声をチェックするため)
- ・LAN ケーブル (配信は通信速度が安定する有線通信で行うのが望ましい)

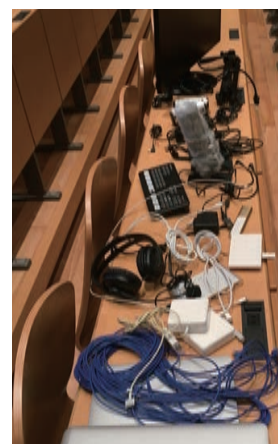


図1. 配信用機材一式

配信の概要は、会場の映像(スクリーン・発表者)をビデオカメラで撮った映像を、オンライン会議システム(シンポジウムではZoomを使用)のソフトウェアのカメラにつないで出力するというシンプルなものである。といっても直接PCとビデオカメラを接続したわけではない。ビデオカメラや音声の出力をボタン1つで変えていくことができるスイッチャー(Blackmagicdesign 社 ATEM Mini Pro)をPCに接続し使用した。スイッチャーを使用する利点は、映像や音声をボタン1つで瞬時に切り替えることが可能であること、ピクチャーインピクチャー(画面の端にサブ画面を表示)やスチル(静止画)の表示が可能なことである(図2)。ピクチャーインピクチャー機能を用いることで、視聴者は講演スライド(或いはスチル)と発表者の顔を、1つの画面で見ることができる。これによりオンライン参加者も発表者の表情をみながら講演をきくことが可能となり、臨場感を感じてもらえるようになる。



図2. ピクチャーインピクチャー機能の活用

LS: Live streaming. LS 画像は、実際にライブ配信した映像のスクリーンキャプチャーである。

使用したスイッチャーにはマイク端子2つと、HDMI入力端子4つが搭載してある。本シンポジウムではスイッチャーにマイク2本とカメラ4台を接続した。講演会場での実際の配置は図3の通りである。ビデオカメラは1) 講演者、2) スクリーン、3) 座長、4) 講演会場を撮影している。マイクは1) 講演者、2) 座長の声を集音している。また、各ビデオカメラは音声の入力も可能であるので、講演会場からの質問の場合は、聴衆に近いカメラ2の音声をオンにして配信をした。なお、カメラ写りを向上させるために、講演者を撮るビデオカメラの前には照明を用意した。講演者の前にはライブ配信中の映像を確認できるモニターも設置した。



図3. カメラ・マイクの配置  
C: カメラ  
M: マイク



このようなセッティングをし、実際の配信は、進行に合わせて、①カメラ3(座長)→②スチル(経歴スライド)+サブ画面カメラ1(講演者)→③カメラ2(スクリーン)+サブ画面カメラ1→④カメラ1(講演者)→⑤カメラ4(会場映像)という風に状況にあわせてスイッチャーで切り替えながら配信を行った。(図4)

質疑応答は、オンラインからは音声での質問と(スピーカーは配信用PCのものを使用)、チャット(Q&A)での質問、講演会場からは通常通りの形式で受け付けた。

なお、スイッチャーのHDMI入力端子には必ずしもカメラを接続する必要はなく、他のPCとHDMIで接続すればそのPCの画面を配信することができる。実際、講演会冒頭で理事のビデオメッセージを配信する際には、ビデオメッセージ動画を開いたPCを接続し、配信した(図5)。

会場の様子は図6のとおりである。配信機材がセッティングしてある他は、通常の講演会となんら変わりはなく、会場からの参加者も違和感なく講演会に参加することができる。



図4. 配信画像

複数台のカメラをセッティングし、スイッチャーでカメラを切り替えながらライブ配信を行うことで、臨場感のある映像を届けることができる。

図5. PC画面をHDMI出力  
他のPC画面を配信することもできる



図6. 会場の様子

オンライン配信機材がセッティングしてある他は通常の会場と同じである(上)。会場から質問することもできる(右)。会場の音は、質問者の近くのビデオカメラから拾うことができ、オンライン視聴者も会場の質問の声を聞くことができる。今回使用した会場は2つのスクリーンを使用することができたため、左側に講演者のPC(講演スライド)、右側にライブ配信している映像を投影している。



## [ハイブリッド講演会システムの利点と問題点 (表 2)]

表 2. 利点と問題点

利点	問題点
(全体) ・講演会場の人口密度を低下させることができる ・講演会場の大きさを気にしなくてよくなる ・オンライン配信を並行して行うことで、参加者数を増やすことができる [発表者] ・通常の学会とほぼ同じ感覚(会場にいる聴衆の反応がわかる、身振り手振りが可能)で発表できる、ネットワーキングが可能 [オンライン参加者] ・どこからでも参加可能 ・発表者の顔や表情がわかる ・講演会場の雰囲気が伝わる [会場参加者] ・通常の学会と同じようにネットワーキングが可能	[全体] ・運営側にとって負担が大きい [発表者] ・オンラインからの参加者の反応がわからない ・レーザーポインターはカメラで撮影すると写りづらいため、デジタルポインターを使用する必要がある(要アプリインストール・操作に慣れが必要) [オンライン参加者] ・スクリーンに投影した映像をみるために、画面共有に比べると映像の解像度が低い ・通信環境の整備が必要 [会場参加者] ・通常の学会参加以上に会場で物音を立てないように気を使う

ハイブリッド講演会システムの利点と問題点を表 2 にまとめた。

運営側として感じた最も大きな利点は、講演会場からでもオンラインからでも、どちらからでも参加可能となるため、全国から参加者を募ることが可能な点である。今年度のシンポジウムの講演会の一部は東京大学教養学部が主催している「高校生と大学生のための金曜特別講座」とコラボレーションして、北海道から沖縄までの全国の高校にも配信した。このハイブリッド講演会システムがあれば、コロナ禍が終焉し、講演会場に再び多くの参加者をいれて開催することになったとしても、地理的に参加不可能な者たちが引き続きオンラインで参加できる。また、地理的だけではなく、子育て・介護中などの者にとっても参加しやすくなるだろう。会場の縮小化や人数制限を設ける際にも有効である。

運営側として感じた最も大きな問題点は、オンライン参加者側にとっては、スクリーンに投影された映像がライブ配信されるために、「画面共有」よりも明らかに解像度が低下する点である。これは、1) プレゼンファイルをプロジェクターにつないで投影、2) 投影された映像をカメラで撮影、3) 撮影した映像を通信量の制限のあるライブで配信、という 3 段階のステップにより起こる。

細かい文字が見えずにフラストレーションがたまるオンライン参加者もいたことだろう。しかし、これは、コロナ禍で当たり前になった「画面共有」によって発表データをみることに慣れてしまったのも一因ではなかろうか。

よく考えてみると、実際の講演会場のスクリーンの映像は、画面共有より明らかに不鮮明なものである。また、講演会場の席の位置によってはスクリーンの映像はより見辛くなる。だから、発表者は「スライドの文字は大きく」「できるだけ文字は少なく」と意識している。もし、「ライブ配信で見えづらかった文字・図があったならば、実際の講演会でも見えづらかった」可能性が高い。

なお、この問題点を解決するためには、講演者がスクリーンに投影するのに使う PC とは別に、プレゼンソフトウェアを開いた配信用 PC を用意しておきスイッチャーに直接つなぐことや、事前にプレゼン資料を、視聴者に配布するという方法があるが、後者は場合によっては大きな問題を引き起こす。なぜなら、データを剽窃される可能性がゼロではないからだ。オンラインならではの問題点 - データ剽窃の可能性は次項に記す。

ただし最後に、解像度の低下は問題点ではなく、発表者にとっては利点となる可能性があることも言及したい。「画面共有」をしようした場合、ほぼ 100% の解像度で参加者の PC に映像が届く。ということは、それを「スクリーンショット」した場合、かなりの解像度のデータを取得できることになる。実際に、コロナ禍でオンライン授業を担当した先生の中には、「細かい数字の正確性から、スクリーンショットをとられたしか思えない」内容をレポートとして提出されたという体験をした者もいる。どんなに注意してもスクリーンショットを 100% 防ぐことは不可能だということを念頭に置く必要がある。



## [ オンラインならではの問題点 - データ剽窃の可能性 ]

ハイブリッド講演会システムに限ったことではなく、オンラインで配信する講演会すべてに共通しているが、録画・録音・スクリーンショットをとられる可能性がゼロではない。本シンポジウムでは、すべての講演会冒頭で注意喚起をしたが、意に反して行う者がいたとしても、それを感知することは不可能である。よって、特に競争の激しい分野の発表については、オンライン配信という特性を考えて、発表スライドや発表内容を変えたり、(ハイブリッド講演会においては) 一部だけオンライン配信をやめたりする、という対策も必要になるだろう。

## [ これからオンライン講演会・ハイブリッド講演会をする人 (主催者・発表者) に向けて ]

このように、ハイブリッド講演会には利点も多いが、問題点もある。何より導入に少しばかりハードルがある。とりあえず今後まだしばらくメジャーだと考えられる、オンライン(完結型)学会においては、「研究内容を多くの人に聞いてもらい多面的な視点から議論してもらうためだけでなく、発表者の顔や名前を売る」ために、

発表者は、

- ・発表スライドの冒頭に顔写真をいれる
- ・発表者の顔もビデオオンで配信可能ならば照明を用意する(逆光になっている場合、顔が黒くなる)

学会の主催者は、

- ・配布用要旨集に全発表者の顔写真をいれる

ということを工夫してはどうだろうか。また、運営側は発表者を守るために、注意事項を要旨集に記載するだけでなく、録音・録画・スクリーンショットの禁止等の注意喚起を講演会冒頭に行った方がよいだろう。

これからハイブリッド講演会を開催する人は、参加者、発表者、運営側ともに初めての取り組みである場合が多く、準備に時間・労力がかかるだろうが、これまで参加できなかった層を継続的に取り込むことができるチャンスだと捉えて、新たな企画に取り組んでみてはいかがだろうか。

## [ まとめ ]

30万円の設備投資と数時間の配信練習は実施可能な、オンラインからでも講演会場からでも参加可能な、ハイブリッド講演会システムについて報告した。このハイブリッド講演会システムは、少なくとも東京大学生命科学ネットワークでは来年度以降のシンポジウムでも導入予定である。また、学内の実習授業にも取り入れられる予定である。

今年度のシンポジウムでは参加者から、「地方でへき地である私たち(および高校生)にとっては非常にありがたい機会となっております。この取り組みによって、将来の進路の選択肢が増えた生徒がたくさんいます。さらにこのような取り組みによって、研究者を目指す若者が増えるかもしれません。」という声(一部抜粋)が寄せられている。これまでにように、講演会場に集まる学会が再開されるとしても、オンラインからも参加可能なハイブリッドスタイルの講演会が、ニューノーマルになることを願ってやまない。

## [ ハイブリッド型配信システムの貸し出し・導入支援について ]

生命科学ネットワークではハイブリッド型配信システムを実習・授業・その他講演会に導入するための支援、配信機器の貸し出しを行なっております。

詳しくは生命科学ネットワーク( [info@lsn.u-tokyo.ac.jp](mailto:info@lsn.u-tokyo.ac.jp) ) までお問い合わせください。

## [ 謝辞 ]

本シンポジウムを開催するにあたり、ご講演いただきました先生方、ご協力をいただきました生命科学ネットワーク幹事の先生方、高校生と大学生のための金曜講座の先生方、関係者のみなさまのお礼申し上げます。

## Linc Biz を使用したオンラインポスターセッション・審査

### 【概要】

オンラインでのポスターセッションは「Linc Biz」(株式会社 AloT クラウド)にて開催した。今年度は、高校生発表 1 件を含む 221 件の発表があった。審査の結果、45 人に優秀ポスター賞が授与された。(受賞者一覧は開催報告に掲載)

ここではオンラインポスターセッションの開催概要と優秀ポスター賞の審査方法に加え、対面では数値化が難しかったポスターセッションの質についての解析結果も報告する。

### 【オンラインポスターセッション】

Linc Biz は登録者のみが閲覧することのできるブラウザ上のネットワークで、発表者 1 人あたり 1 ページが割り振られる。発表者は各自のページにポスターをアップロードし、議論はそれぞれのページにて、コメント形式にて行う。各自のページには要旨集ページからとぶことができる(図 1)

発表者にはシンポジウム開催 3 日前までにポスターを掲載してもらい、掲載されたポスターはシンポジウム終了後 1 週間閲覧可能とした。

ポスターはこれまでの学会で多く見られていた 1 枚の大きな紙に図や文章をレイアウトする形式のものではなく、口頭発表時のようにパワーポイントのスライドと、3 分の説明動画をアップロードしてもらうようにした。

シンポジウム当日 10 月 31 日 10 時 30 分～13 時 00 分をディスカッションのコアタイムとし、その間は必ず PC の前に着席し、コメントに対応していただくように通知をした。また、シンポジウムが終わった後も、Linc Biz がクローズする日までは必ず 1 日一回はアクセスし、コメントを確認してもらうようお願いをした。

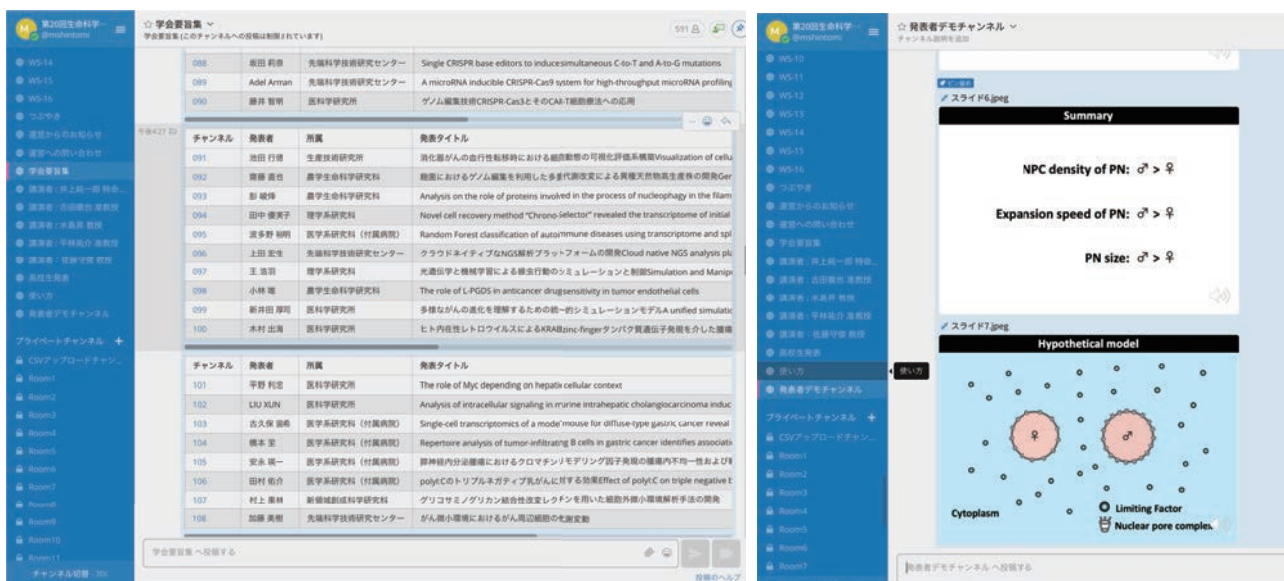


図 1. Linc Biz を活用したポスターセッション

左: 要旨集ページ。チャンネル番号をクリックすれば各自のページにとぶことができる。

右: 各自のページ。発表者は自分のページ内で、チャット形式でディスカッションを行うことができる。

## 【オンラインポスター審査】

事前に発表者にポスター審査のスケジュールを通知しておき、シンポジウム当日コアタイム内の指定された審査時間(5分程度)で、Zoomにて2人の審査員が発表者と質疑応答をしていただくようにした。審査員は事前に発表者の説明動画を閲覧してから、質疑応答をしていただくようにしていた。

審査スケジュール調整のための審査員と発表者のやりとりはLinc Biz内の登録者のみ閲覧可能な”プライベートチャンネル”にて行っていた。

審査の指示やトラブルの対応も、ポスター審査担当の運営委員がプライベートチャンネル内で行なった。審査員1組(2人)あたり約14人を審査していただき審査基準に鑑みて上位3名を優秀ポスター賞に選出していた。

## 【オンラインポスターセッション解析結果】

1ポスターあたりの平均閲覧数は9.34、コメントがついたポスターは31件でそれ以外のポスターは1件もコメントがなかった。1ポスターあたりの最多コメント数は8件で、全体の平均コメント数は0.70であった。ポスター賞受賞者(45人)の平均閲覧数13.91と、全体の平均に比べると高い傾向にあった。

## 【まとめ】

ポスターセッションに関しては、コメントがつかなかったポスターが全体の8割以上を占めており、議論の深まりという点では、課題が残る結果となった。

しかし、1ポスターあたりの平均閲覧数は9.34と、時間が3時間程度とごく限られている対面で行った場合より、公開期間が約10日間と長かったオンラインの方が、多くの人に閲覧されたのではないかと考えられた。

また、閲覧者からすると、「対面より、多くのポスターをゆっくりみられた」という声も多く聞かれた。終了日に全ポスターを確認したところ、3件ほど未対応のコメントがあり、リアルタイムで双方向性のやりとりが実現しないのは、オンラインスタイルならではの課題点だと感じた。

ポスター審査について、審査員は事前に説明動画をみた上で審査をしていただいたことから、当日5分の審査時間をほぼ全て質疑応答に使用でき、例年のポスター審査より丁寧な審査ができた、という声が聞かれた。例年の審査は、1時間で7人の発表者を審査する必要があるため、一人当たりの審査時間は6分としていたが、発表が長引いた場合は質問ができなかった、審査時間終了間際の数人はともに審査ができなかったという例も毎年発生しており、改善を求める声が多くきかれていた。

オンラインにおいては発表した実感や、議論の深まりという点では課題が残るものの、時間や空間に制約が少ないオンラインならではの良さもあり、アフターコロナのポスターセッションスタイルは、デジタルと実空間の両方を活用した、洗練されたものとなっていくだろう。