

■特集基調論考■

コロナ時代の共同研究とオンラインツール

Collaborative research and online tools in the era of COVID-19

近藤 康久*

Yasuhisa KONDO

1 はじめに：コロナ禍が共同研究を変える

2020 年初頭から新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) が世界的大流行 (パンデミック) となった。感染拡大を防ぐため、世界各国において外出や移動が制限されることとなった。日本においても政府から緊急事態宣言が発出され、テレワークの奨励や、都道府県をまたぐ不要不急の移動自粛などの行動変容が要請されることとなった。

このような状況下で、共同研究、すなわち複数の研究者が協力して進める形式の研究においても、研究会や打ち合わせのために共同研究者が一堂に会することができなくなるなどの支障が生じた。しかし、代替手段としてオンラインのビデオ会議が急速に普及したことにより、共同研究の進め方がいま大きく変容しつつある。

COVID-19 の感染者数は、2020 年 7 月 20 日時点で国によってはいまだ増加傾向にあり¹⁾、パンデミックの収束を見通すことができない。感染拡大を防ぐための行動変容は、不可逆的なものとなろう。そのため、コロナ時代、すなわちコロナウイルスと共に生きる時代の共同研究の進め方を見定める必要がある。

筆者は以前より、共同研究に参画する主体の間にもどのような問題が生じ、それをどのように乗り越えるかということに関心をもち、研究を進めてきた²⁾。特に近年は、複数の共同研究プロジェクトに関与しながら、公的資金による研究の成果を広く社会に開放するオープンサイエンスを、学術の知識生産システムの開放へと概念的に拡張し、研究者を含む社会の多様な主体が協力し合って現実世界の課題を解決するための方法論を探究している³⁾。その経験に照らしつつ、本稿ではコロナ時代に共同研究の活性を保ちながら研究を推進していくための方策について考えてみたい。

2 物理的距離を取りながらの共同研究

コロナ時代の共同研究は、物理的距離を取りながら進めることが前提になる。感染拡大を防ぐために社会的距離を取ること (social distancing) が推奨されているが、行動科学の立場からすると「物理的距離を取る」(physical distancing) と言うのが適切である。なぜならば、たとえ物理的距離は離れていても社会関係を維持することはできるからである⁵⁾。

この、社会関係は維持できる、という点が、共同研究にとっても重要である。つまり、物理的距離は離れていても、共同研究を進め、広げることは可能である。とはいえ、距離が離れている以上、共同研究の空間はバーチャル化する。ただし、議論をするには同じ時間を一緒に過ごす必要がある (共時性)、共同研究の活性を保つためには議論の内容を共同研究者とタイムリーに同期する必要がある。ここで、ビデオ会議システムをはじめとするオンラインツールを活用する必要がある (3 節参照)。

いままがた、距離は離れていても社会関係は維持できると述べたが、実は社会関係を再構築する絶好の機会であることに、読者の多くも気づいているのではなかろうか。共同研究においては、例えばビデオ会議システムが標準的に使われるようになり、遠隔参加が「あたりまえ」の参加形態として許容されるようになったことで、遠方から研究会や学会に参加しやすくなった。また、研究会後の懇親会代わりのオンライン飲み会には、参加者が気兼ねなく議論できるアンカンファレンスの効果があるようだ。

しかし、物理的距離を取りながらの共同研究は、メリットばかりでもない。オンライン会議で画面を集中して見続けるのは眼をはじめ身体への負担も大きい。また、物理的な会議室が不要になったことで、日時の調整さえつけば夜間や休日にも研究会の予定が入りうる状況となった。

* 総合地球環境学研究所 Research Institute for Humanity and Nature

キーワード：1) インクルーシブな共同研究、2) 物理的距離、3) オンラインツール

オンライン国際会議では時差に配慮する必要があるが、日本を含む東アジアとヨーロッパ、アメリカ大陸の 3 地点から同時に接続しやすい時間帯を見つけるのは困難であり、会期 5 日間で各日 2-3 時間のみ集中開催にすると、同日に 2 つの異なる時間帯で開催するといった工夫をする必要がある。参加者の負担を極力減らすことも、共同研究を上手に進めるコツであろう。

3 共同研究に有用なオンラインツール

物理的距離を取りながら知的共同作業を進めるためには、オンラインのコラボレーションツールが欠かせない。しかし、オンラインツールは数多あるので、場面に応じて最適なツールを選択し、組み合わせて使う必要がある。

最適な組み合わせを見つけるためにはまず、どのようなツールが有用か知る必要がある。そこで、共同研究にどのようなオンラインツールが使われているか、Web アンケートにより調査した。調査は、2020 年 6 月 23 日から 30 日にかけて、Google フォームを用いて実施した。設問は、チャット、遠隔会合、日程調整など 9 つの目的別に、個別のツールの使用経験と使用頻度（よく使う／たまに使う／知っているが使ったことがない／知らなかった）を択一式でたずねた。回答は、研究者（教員、研究員）と研究支援者（秘書、事務員、技術員など）を対象に想定して、総合地球環境学研究所（地球研）と農村計画学会、Future Earth Japan のメーリングリストと、地球研オープンチームサイエンスプロジェクトの Slack、Facebook 等を通じて依頼し、139 人から匿名で回答を得た。

表 1 に目的別の代表的なツール一覧と回答の集計結果を示す。以下、この結果と筆者の使用経験を踏まえて、目的別にどのようなツールがどのように使えるか概説する。なお、回答者の専門分野は上記の機関ないしネットワークがカバーする分野に偏っていることに留意されたい。

(1) チャット

チャットツールは、電話ほど緊急を要しないが、電子メールほど明示的に記録を残す必要もない、研究組織内でのテキストメッセージによる日常的な意思疎通に用いる。

筆者が主宰する地球研オープンチームサイエンスプロジェクトでは、コロナ禍によるテレワーク開始を機会に Slack を導入した（図 1）。Slack はいかなれば仕事用のソーシャルネットワーキングサービス（SNS）であり、テーマ別のチャンネルを設けてメッセージをやり取りしたり、

ファイルを添付して共有したり、メンバー間で個人的なやり取り（ダイレクトメッセージ）を行うことができる。

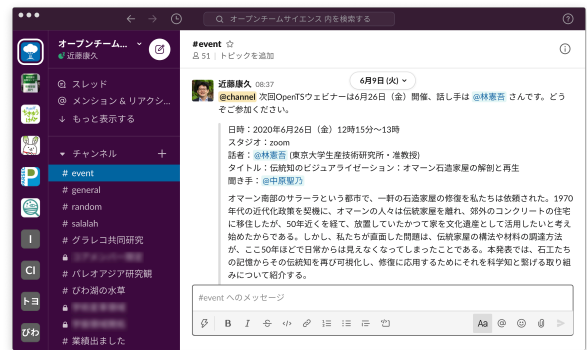


図 1 Slack の使用例
（地球研オープンチームサイエンスプロジェクト）

アンケートの結果、最も多くの人々が「よく使う」と回答したのは、汎用的な SNS である LINE であり（139 人中 54 人）、Slack（49 人）と Facebook Messenger（47 人）がこれに次いだ。Microsoft 社のクラウド版オフィススイートである Microsoft 365（旧称 Office 365）に含まれる Teams も同等のチャット機能を有するが、「よく使う」と回答した人は 25 人と比較的少数にとどまった。もう一つの汎用 SNS である WhatsApp は海外では Facebook Messenger よりも利用者数が多い⁶⁾、位置情報をリアルタイムで送信先に知らせる機能が付いているため、筆者は中東でのフィールドワークの際に活用している。

(2) 遠隔会合

遠隔での打ち合わせや研究会には、以前は Skype や FaceTime など、ビデオ通話を中心とするシステムがよく使われてきたが、コロナ禍の中で、同時接続人数やプレゼンテーションの画面共有の画質、スケジューリング機能、レコーディング機能などにすぐれるビデオ会議システムが一気に普及した。その代表格は Zoom であり、回答者 139 人中 112 人が「よく使う」と回答した。Zoom は 2020 年 4 月後半にセキュリティ上の問題が指摘されたが、暗号化などの技術的改良が進み、現在は問題なく使われている。同様のビデオ会議システムとしては、Microsoft Teams、Cisco Webex、Google Meet、GoToMeeting などがあり、特に Teams は Microsoft 365、Google Meet は G Suite を契約した組織内での利用に適している。オープンチームサイエンスプロジェクトでは、所外からの参加者のいるウェビナーや打ち合わせには Zoom、所内での打ち合わせには Teams を使い分けている。

(3) 日程調整

共同研究では研究会や打ち合わせの日程調整を行う機会が頻繁にある。日程調整は電子メールでもできるが、人数が増えると集計に手間がかかる。日程調整ツールを使うと、出欠申告状況が簡便に一覧できる。日本ではこれまで「調整さん」や「伝助」がよく使われてきたが、Slack にも「Simple Poll」という連携アプリを日程調整に用いることができる。国際的な日程調整には、現地時刻表示機能の付いた Doodle が便利である。

(4) カレンダー

共同研究チームでの共有に適したカレンダーとしては、Google カレンダーをおすすめしたい。アンケートでは約半数にあたる 72 人が「よく使う」と回答した。Apple カレンダーとの同期や Slack との連携もできる。少し高度なテクニックとして、研究会等のイベントの出欠確認に使うこともできる。

(5) ファイル共有と文書・表・コードの共同編集

共同研究にあたっては、研究資金の申請書から、研究データ、研究会の資料、論文の原稿、研究成果報告書に至るまで、さまざまなファイルを共同研究メンバーで共有する機会がある。クラウド型のファイル共有サービス(オンラインストレージ)を用いると、組織外の共同研究者間で簡便にファイルを共有することができる。オンラインストレージでは、フォルダごと、ファイルごとに共有するメンバーを限定できる。また、リンクを限定公開することにより、アカウントを持たなくてもフォルダやファイルにアクセスすることもできる。

そのような共同研究に適したストレージの代表例は、

Google ドライブ(67 人が「よく使う」と回答)と Dropbox (64 人が「よく使う」)である。組織で Microsoft 365 を契約している場合は、個人間のファイル共有に OneDrive、チームでのファイル共有に SharePoint を用いると便利である。

これらのオンラインストレージでは、文書やスプレッドシートを共同編集することもできる。オープンチームサイエンスプロジェクトでは、Google ドライブを用いて研究計画書やメンバーリスト、業績リスト、報告書等の共同編集を行なっている。他にも、メモ書きに便利なマークダウン記法を採用したコラボレーションノートである HackMD もおすすめしたい。

また、プログラムのソースコードを共有し共同編集するには、GitHub を用いるとバージョン管理を簡便に行うことができ便利である。論文で用いたプログラムのソースコードを公開するリポジトリとして用いることもできる。

共同研究が広がると、新しい参加者が増えたり、サブグループが立ち上がったたりして、複数のオンラインストレージを併用することになり、どこにどのファイルを置いたか分からなくなるかもしれない。そのような時に便利なのが、オープンサイエンス時代の研究データ管理ツールとして開発された OSF (Open Science Framework) である。OSF は Google ドライブや Dropbox など複数のオンラインストレージを横断的にカタログ化して、チームメンバーで共有できる。アンケートでは 95 人の回答者が OSF を知らなかったが、資金提供機関が共同研究プロジェクトに対しデータ管理計画 (DMP) の提出を義務付けるようになると、普及することになる。

なお、オンラインストレージの利用にあたっては、情報

表 1 共同研究に有用なオンラインツールの例

目的	アプリ名 (括弧内は回答者 139 人のうち「よく使う」と回答した人数。*は選択肢外)
チャット	LINE (54), Slack (49), Facebook Messenger (47), Microsoft Teams (25), WhatsApp (8), Skype (*)
遠隔会合	Zoom (112), Microsoft Teams (28), Cisco Webex (12), Google Meet (11), GoToMeeting (2)
日程調整	調整さん (53), 伝助 (46), Slack (23), Doodle (10)
カレンダー	Google カレンダー (72), Microsoft Teams (8)
ファイル共有	Google ドライブ (67), Dropbox (64), Microsoft OneDrive & SharePoint (40), Box (9), OSF (0)
文書の共同編集	Google ドキュメント (39), Microsoft OneDrive (17), HackMD (*), notion (*)
表の共同編集	Google スプレッドシート (37), Microsoft OneDrive (9)
コードの共同編集	GitHub (13)
動画の共有	YouTube (30), Microsoft Stream (5)
タスク管理	Redmine (*), Trello (*)

※アンケートの結果概要は <http://bit.ly/onlinetoolsurv4colabresjp20> にて公開している。

セキュリティの確保に留意する必要がある。共同研究プロジェクトにおいても、例えば人事選考書類や、郵便物の発送先リスト、社会調査データのような個人情報が含まれるファイルは、オンラインストレージにアップロードするべきではない。

(6) 動画の共有

共同研究の動画共有という点、以前は研究会やシンポジウムの様子をデジタルビデオカメラで録画して、その動画を YouTube にアップロードするか、YouTube Live や Facebook Live、ニコニコ動画を用いてライブストリーミング放送を行うことを意味し、撮影・放送機材の面に技術的な障壁があった。しかし、Zoom をはじめとするビデオ会議システムを使うと、専用の機材がなくても気軽に会議を録音できる。動画ファイルは MP4 形式で出力されるため、そのままでも YouTube にアップロードして公開できる。Microsoft Teams の場合は録画ファイルが自動で Stream に収録される。YouTube、Stream とも、動画の字幕を自動生成する機能があり、無料で文字起こしができてしまうようになった。アンケートの結果、YouTube で動画をよく共有する人は 30 人、Stream は 5 人と、まだ少数ではあるが、研究会合に出席できなかった人も後日視聴することが可能で、また自動字幕機能により発言録を簡便に作成することもできるので、共同研究の便利ツールとして今後の普及が期待される。

4 むすび：インクルーシブな共同研究に向けて

前節で紹介したツールは、いずれもクロスプラットフォームであり、Windows, Mac, iOS, Android などオペレーションシステムや PC, タブレット, スマートフォンの別を問わずに使える。また、いずれのツールも、アカウント登録をすれば無料で使える基本機能を提供している。高機能を求めるならば、有料版にアップグレードすることをおすすめする。自身のワークスタイルと共同研究のスタイルに合わせてこれらのツールを組み合わせるようになるが、選択肢が多岐にわたるため、どれを選べばよいか迷ってしまうかもしれない。そんな悩みを解決するオールインワン型のワークスペース notion や、プロジェクト管理ツールの Redmine, タスク管理ツールの Trello を愛用する研究者もいる。

オンラインのコラボレーションツールは、共同作業やコミュニケーションを容易にするだけでなく、共同体への参加そのものも容易にする。そのため、ツールの導入により、共同研究が、以前よりもひらかれた、インクルーシブ(包摂的)なものとなる。すると、異なる視点や手法が

交わり、研究にシナジー(相乗効果)やイノベーションが起きやすくなる。このような変化を目の当たりにすれば、オンラインツールの受容がさらに進み、共同研究という営みにゲームチェンジが起きるのであろう。そのような変革を起こすために、今は持続可能な開発目標(SDGs)の「誰も置き去りにしない(No one will be left behind)」という理念を思い起こして、経験者が未利用者や初心者を含む的に支援することにより、利用者のすそ野を広げることが肝要である。

謝辞

本稿は総合地球環境学研究所コアプロジェクト 14200075「環境社会課題のオープンチームサイエンスにおける情報非対称性の軽減」による共同研究の成果の一部である。オンラインツールに関する Web アンケートに匿名で回答してくださったみなさんに感謝を捧げたい。また、本稿で提示したアイデアの一部は、阿見雄之、岩崎巨典、大西宏治、大西秀之、瀬戸寿一、西村雄一郎の各氏(50音順、敬称略)とのオンラインディスカッションから示唆を得た。記して感謝申し上げる。

引用文献

- 1) Financial Times (2020): Coronavirus tracked: has the epidemic peaked near you? <<https://ig.ft.com/coronavirus-chart/>>, 2020年7月20日
- 2) Kondo, Y., Matsumoto, G., Seino, Y., Ako T. et al. (2012): A Union of Dispersed Knowledge and People: Achievements of Archaeo-GIS Workshop 2007-2010. In Zhou, M., Romanowska, I., Wu, Z., Xu, P., Verhagen, P. (eds.) *Revive the Past: Proceeding of the 39th Conference of Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology, Beijing, 12-16 April 2011*, Amsterdam University press, Amsterdam, 334-342.
- 3) 近藤康久(2019): オープンサイエンスとオープンガバナンスの倫理的諸問題. *社会と調査*, 23, 43-51.
- 4) Kondo, Y., Miyata, A., Ikeuchi, U., Nakahara, S. et al. (2019): Interlinking open science and community-based participatory research for socio-environmental issues. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 39, 54-61. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2019.07.001>
- 5) Bavel, J.J.V., Baicker, K., Boggio, P.S., Willer, R. et al. (2020): Using social and behavioural science to support COVID-19 pandemic response. *Nature Human Behavior* 4, 460-471. <https://doi.org/10.1038/s41562-020-0884-z>
- 6) 大向一輝(2020): SNSの進展. *電子情報通信学会 通信ソサイエティマガジン B-Plus*, 13(4), 252-256. <https://doi.org/10.1587/bplus.13.252>