

オンライン会議ツールは楽しくないのか?

長嶋洋一^{†1}

COVID-19のために失われた機会を補うべく、それまで忌避していたオンライン会議ツールを初めて使うことになった4ヶ月の体験から、筆者が触れた4種類のオンライン会議ツールについて、「楽しいのか?」という視点で検討した。全体としてまとめてみると、「どうしてZOOMは楽しいのに、TeamsとWebEXとRemoはそれほど楽しくないのか」という考察となった。

Aren't online conferencing tools fun?

YOICHI NAGASHIMA^{†1}

In order to make up for the lost opportunities due to COVID-19, I examined the four online conferencing tools I was exposed to from the perspective of "Is it fun?" based on my four month experience of using online conferencing tools for the first time, which I had previously avoided. As a whole, I wondered why ZOOM is fun, while Teams, WebEX and Remo are not so fun.

1. はじめに

非常勤時代の10年を加えれば大学教員として30年ほど、企業向けコンサルタントや企業内での新入社員研修、さらに学生時代の家庭教師/塾講師を含めて、学ぶ者を支援する「教育」の場を生き甲斐として45年以上になる。教育とはインタラクティブなものであり、一方通行は有り得ない。そして教育を与える者と教育を受ける者とのインタラクションこそが、人間性を醸成する「人生における重要なエンタテインメント」であると筆者は確信している。

2020年1月から世界に拡大していったCOVID-19のために、2020年3月からあらゆる学会がオンラインとなっており、このEC2020もオンライン開催である。筆者も2月中旬の学会研究会発表参加を最後として全ての学会出張も国際会議参加も消滅し、旅好き出張好きの身だったのにどこにも出かけない(駅にすら行かない)という日々が本稿執筆時点で5ヶ月も続いているのは驚異的である。筆者のSUAC(静岡文化芸術大学)でも全国の大学の例に漏れず、2020年4月は「新型コロナウイルス感染症に関する緊急事態宣言」のため全面封鎖、そして前期(5月~7月)は全学入構禁止を継続し完全遠隔体制として全てがオンライン教育となった。

過去には10年ほど前から、参加する国際会議の場で「リモート参加」(基調講演に大御所教授が遠隔地からライブ講演など)の現場に接していたが、筆者はまったく好きではなく、昔から流行りのSkypeもずっと忌避してきた。まさか自分が毎週ゼミ生たちとZOOMする事になるうとは思ってもいなかったが、さすがITの普及した2020年、あっという間に大学どころか小中高生までオンライン教育漬けでこの苦境を乗り切るうとしている。本稿はこのような状況を減多にない機会と捉えて、超初心者としていくつかのオンライン会議ツールに初めて触れたという新鮮な感想を、エンタテインメントコンピューティングの視点から記録に残しておこう、というものである。

2. 初めてのZOOM

SUAC(静岡文化芸術大学)ではようやく2-3年前あたりからmanaba[1]というシステムによる教育支援体制をスタートさせたが、1995年から全ての知的財産をWeb公開[2]してきている筆者としては、その使い勝手の悪さやコンテンツの容量制限などから全くmanabaを使用しておらず、2000年4月のSUAC開学以来、ずっと自分の研究室ページ[3]に教材コンテンツを全て置いて公開してきた。そこでCOVID-19環境下でも、基本的に全ての教材を研究室ページ[3]に置きつつ、遠隔のため出席ができない学生には毎週「感想レポート」メールの送付を求めて(manabaでなく)、筆者がいちいちコメントしつつ全てを教材ページで公開したために、例年に比べて科目ごとの教材ページの分量はおよそ10倍ほどになった。この2020年前期の教材ページとしては、サウンドデザイン[4]、音楽情報科学[5]、基礎演習E[6]の3つがあるので興味のある方は参照されたい。すなわちこの教育形態はオンライン(ライブ)ではなくオンデマンド型であるが、個別に学生の質問を受けて指導する場合にはオンライン(ライブ)が必須であり、また毎週のゼミ(院生/研究生/4回生/3回生が一同に集っての進捗報告会)はライブ必須であるために、4月中旬にオンライン会議システムを探すこととなった。

筆者の担当科目で活用しているMax8というツールに関連した「Tips for Streaming Your Max Patch」というページ[7]から得た情報により、オンライン会議ツールには、「Chatwork Live」・「appear.in」・「Facehub」・「Google Hangout」・「Skype」・「V-cube」・「Zoom」というものがあると知った。このうち「Chatwork Live」はSUAC事務局から「環境の都合で使えない」と連絡があり、あと名前を知っていた「Skype」には良い印象が無かったのの後回しとして、ネットニュースによく登場していたZOOMから試してみることにした。まず、ネット上にある「ZOOMの使い方」というページに従ってZOOMアプリをダウンロードして走らせると簡単にZOOMが開き、研究室にあった3台のMacを同時に使ってみると、あまりにも簡単に図1のように3台のMacによる「室内ZOOM会議」が実現できてしまった。そこで駄目モトで、以下のようなメールをゼミメンバーに出してみた。

^{†1} 静岡文化芸術大学

Shizuoka University of Art and Culture

長嶋です。今日はZOOMというオンラインミーティングのツールを実験して、30分ほどでたぶん使えるようになりました。僕とオンラインで会話の実験をしたという人は、

- (1) <https://zoom.us/support/download>でそれぞれの環境のZOOMアプリをダウンロードしてインストール
- (2) 起動時の「Sign In」はしなくてもOK。サインインするとmeetingを主催できませんが、参加だけなら不要(セキュリティのために普段使っているメアドでなく、どこか「捨てアド」(使うのは最初の1回だけ)を使って、パスワードも普段のものとかぶらないように捨てパスにしてメモしておいてください。ZOOMユーザの個人情報が世界中で流出しましたので)
- (3) 僕にメールして、オンライン会話の日時を約束(僕が1106在室で即答なら「今から」というのもアリ)
- (4) 約束の日時に僕が会議室を開設して、そのIDと入室パスを参加者にメールします
- (5) そのメールを受けたらZOOMを立ち上げてIDとパスを入れるとmeeting開始(´o´)という手順です。お互いに日時を連絡し合って複数メンバーも面白いかも。たぶん今期のゼミmeetingはこれになります。

すると1時間ほどでゼミ生からメールが届いたので「招待」メールを送り、「初めてのZOOM」のその日のうちに、浜松市の研究室と、愛知県豊田市と中国の北京とを結んだ、図2のようなゼミZOOM会議が実現できてしまった。



図 1 初めてのZOOM
Figure 1 My first ZOOM.



図 2 初めてのゼミZOOM
Figure 2 The first Seminar ZOOM.

3. ZOOMについての印象

のちにどっぷり使うことになるとは知らずに、3月あたりからネットニュースでは「ZOOMのセキュリティ問題」という話題をよく眺めていた。しかしちょうどタイミングが良かったというべきか、資料[8-10]などを調べてみると、初期のZOOMセキュリティ問題は、筆者が「初めてのZOOM」を体験する4月下旬にはほぼ解決していたようである。だいたい初期のZOOMセキュリティ問題といっても、もっとも顕著には「ZOOM開催情報をWeb上で公開する」というような馬鹿な利用法などが中心だったようである。上記の筆者からゼミ生へのメールのように、このような得体の知れないものの登録に「本メールアドレス」を使うというだけで十分に失格(自業自得)、というのは常識リテラシである。筆者は1週間ほどして自費でZOOM有料会員になったが(後にSUAC教員研究費からの支払いOK)、この登録メールアドレスも当然ながら、YAHOOの「捨てアド」である。

なお、最初に使った際に知ったことであるが、ZOOMを開催する場合の「開催情報一斉連絡」という機能は使用厳禁である。これを使うと、どこか裏の方でZOOMからGoogleに個人情報(メールアドレス)の情報漏洩が行われて、ZOOM開催情報を伝えたいメンバーにはその情報が届くとともに、「ZOOMに無料登録してね」というGoogleメールが届くのである。こんな気持ち悪い機能は使うべきではないので、その最初の失敗の1回を除いて、筆者はまずZOOMを設置して、その画面の左上にある「i」から会議室IDとパスワードをコピーして、参加者への「開催情報メール」として一斉メール連絡するようにした。ZOOMとGoogleとの関係を筆者は知らないが、この連携はとても気持ち悪いものだった。

ZOOMはオンライン会議に参加者として呼ばれた場合(メアド登録も不要)はもちろん、会議を開設するためにも、最大40分までという制約の範囲内であれば、メールアドレスの登録だけで無料である。しかし40分という制約は教育場では不足するので、きちんとクレジットカードの登録までした上で(ただしメールアドレスはあくまで暫定の捨てアド)、すぐに月額2200円の有料登録(ZOOM会議は連続24時間まで)をした。この利用記録や請求書などもオンラインで手続きできるのでまずまず快適である。これ以外の「感想」については、次々節からの「その他のオンライン会議システム」に関する報告の後で、比較しつつまとめて行うことにする。

4. 混雑ネット実験環境

本稿では、上述のZOOMに加えて、このわずかな期間にも利用する機会があった、「Teams」・「WebEX」・「Remo」という3種類のオンライン会議システムと、ちょっと違うが「メール(ML)会議」というものの4種について次節から述べていくが、本節では、ZOOMを含めてそれらに共通に設定した「いじわる実験」について述べる。オンライン会議では常にあることとして、「ネット回線の状態によって画面がフリーズしたり音声途切れたり接続が切れる」という現象が一般的である。ところで筆者は2019年に、日本音楽知覚認知学会で「PC環境での心理学実験におけるレイテンシとジッタの再検証」[11]、情報処理学会音楽情報科学研究会で「音楽心理学実験ツールとしてのPC環境性能の再検討」[12]という報告をした。これはたまたまであるが、「ネット環境が悪い場合のシステム動作」についての実験報告であった。

そこでこの2020年4月~7月の期間、色々なオンライン会議ツールを利用する際に、ほぼ常に、同じパソコン(Mac)のバックグラウンド処理として、過去にも利用した「いじわるテスト」をずっと走らせてみた。これはYouTubeでは有名な「長時間車窓動画」というもので、10時間から18時間ほどの連続動画[13-20]を、Webブラウザのプラグインあるいは「YouTubeダウンローダ」アプリケーションによって、同時に6本程度をダウンロードし続けておく、というタスクである。いずれのダウンロードも終了する直前に停止して違法ダウンロードを完了させずに、SUAC学内の研究室ネットワークに対してそこそこ重いトラフィックを提供できる。一例としてZOOMの場合、通常であれば出ない「ネットワークが不調です」というワーニングメッセージがたまに出るところから、そこそこ「効いている」条件と思われる。次節からの各種オンライン会議ツールにおいては、全てこのような「ネットワークが重い(細い)」環境を実現した上での報告となっている。

5. Teams

SUACではメールシステムにMicrosoftのOffice365というシステムを導入したことから、この遠隔授業体制になったところで事務局から「Teamsというオンライン会議システムが利用できます」という案内があった。ちなみに筆者の

研究室には20台以上のMacがあるのに対して3台のWindows(XPが2台と98が1台、いずれもオフライン専用)があり、SUACのメールシステムもOfficeアプリケーションは決してインストールせずWebブラウザ版で利用している。30年間、これまで一度も「Word」・「Excel」・「PowerPoint」というアプリケーションを入れた/使ったことがなく(購入時にMacに入っていた場合には即削除)、docはPagesで、xlsはNumbersで、pptはKeynoteでインポートしている筆者にとって、Teamsは望んでいないのに所属先がWindows環境なので強制所属させられているという環境である。そこで、学会会議、教授会、学内委員会、などの機会には強制的に参加案内が届くようになり、希望していないものの何度も利用してきた。また、情報処理学会音楽情報科学研究会の運営委員会も、リモートとなってTeamsで一度、開催された。

ここでの感想としては、「いじわる環境」だけでなく自宅からリモート接続している他教員の様子を見ている、ZOOMなどに比べて圧倒的に重い、遅い、画像乱れ、音途切れ、などの品質低下が酷い、というのがまず最初の印象である。またMicrosoftなので当然だが「個人情報との紐付けが強烈」という印象があり、オンライン会議でなくても大学に登録しているあらゆる個人情報がサクサクと連携されているのを見て愕然とした。Officeと違って、Macの場合には「ブラウザ版」を希望しても駄目と叱られて、嫌々ながら「専用アプリケーション」のインストールと登録が必要なのも、過去のMicrosoftの累々たる歴史[21-23]を見てきた身にはちょっと辛い。また「画面共有」機能によってスクリーンがとて見にくい(ZOOMに比べて)のは、おそらく相手がTeams中にある重いMicrosoftアプリを起動するからなのでは? というメモも残っている。ZOOMで便利で美しい「ギャラリーview」が無い?? というメモもあるが詳細不明である。良い点としては「挙手」サインで発言コントロールが容易であり、まさにお仕事モードで「会議」をするのに向いている、というのが使用感である。

6. WebEX

WebEXというのはCisco社のものらしいが、これを使ったのは唯一、2020年6月6-7日の情報処理学会音楽情報科学研究会「音学シンポジウム」の時だけである。直前に音楽情報科学研究会運営委員が「リハーサル」に待機している時間帯があり、ポスター発表を申し込んでいたのでそこに参加しようとする、図3のように、ここでもMacはWebブラウザ版がNGで、アプリケーションのインストールを求められた段階で嫌な予感がした。



図3 初めてのWebEX
Figure 3 The first WebEX.

「音学シンポジウム」では例年、多くのポスター発表参加者がいるが、2020年(当初は浜松のヤマハ本社で開催予定がオンラインに変更)については、3月あたりに予定されていて急遽中止された他の多くの学会/研究会/全国大会の発表も特別枠として発表募集したために、コロナ下で低調という割には39件と多数の発表申し込みがあり、聴講申し込みも150名ほどになった。そこで大人数でも対応できるWebEXになったらいいが、筆者は残念ながら佳境に入っ

た遠隔授業の対応のために自分のポスター発表時間枠に出る(後述Remo)のが精一杯で、招待講演その他のイベントは全く見る事が出来なかった。図4はそんな開催当日のWebEXの画面内で、Remoによって開催されているポスターセッションの画像をスクリーン共有で見せている様子である。このため筆者としては、「ちょっとTeamsに似ているかも」という程度の感想しか持ち合わせていない。



図4 WebEX画面内のRemo
Figure 4 Remo screen in WebEX.

7. Remo

「音学シンポジウム」ではWebEXとともにRemo(発音不明。レモ?リーモ?)というシステムも併用した。これは図5のように、1階と2階に最大6人が入れる小部屋がたくさんある、という不思議なシステムで、まさにポスターセッションには好適なので採用したらしい。このRemoについても、「音学シンポジウム」のリハーサルと当日にちょっとだけ触れただけの感想である事をご容赦いただきたい。



図5 Remoの画面例
Figure 5 Screen of Remo.

Macユーザにとって(Windowsの事は知らないが)他のオンライン会議システムに対してRemoの最大の特長は、「専用アプリの登録は不要(FirefoxでOK)」という事であった。しかしリハーサルをやってみると、どうやっても筆者がdefaultで使っているFirefoxではカメラとマイクのプロック(defaultでブラウザがブロックする)を解除できなかったので、図5のように仕方なく普段は使わないSafariを使ってみた。そこでようやく、Remoで待ち構えているスタッフと会話することが出来たのだが、今度は「Share Screen」がどうしても開かないというトラブルに遭遇した。仕方ないので、Chromeをダウンロードしてインストールして、ようやく「Share Screen」が実現できた。Remoでは、どうやら新しい会議室に入室するとノックの音がするのだが、「会議室には最大6人しか入れない」という仕様の制限への苦情が何度も聞かれたり、WebEXと一緒に開いているとマイクの音が出ないらしいトラブルなど、裏方は苦労していたようである。

8. メール(ML)会議

本稿のメインテーマからはやや外れるが、同じリモート時期に「日本時間学会」理事会で開催された「メール(ML)会議」についてもここで報告しておく。日本時間学会の大会は例年、時の記念日である6月10日に近い週末に開催されるが、2020年6月に長崎で予定されていた大会は翌年に

延期となった。例年、この大会の一部の時間帯に開催されるのが「総会」であるが、そのオフライン開催の検討準備のために、筆者も理事としてオンライン理事会に参加した。ただし時間学会では、ハイテクの最近のオンライン会議システムを使うのは困難という判断から、すでに30年以上の実績のある電子メールによるメーリングリストを使ったオンライン理事会となった。これは、指定された日時(時間帯)に、それぞれの理事はメールが届いたらログインする体制で待機しつつお仕事している、という驚異の方式で、電子メール歴が32年を超えた筆者にしても初めての新鮮な経験となった。感想としてはまず、「時間の制約が緩い」というのが時間学会らしくて面白かったが、色々な議題を会長が議長/司会となって進めてみると、「トピックが分散して効率が悪い」という当然の印象もあった。全体として、「承認」系の会議には向くが「議論」には向かない、というのが今回の経験的な収穫である。

9. そして再びZOOM

そして再びZOOMである。前述のWebEXとRemoのところではとりたてて書かなかったが、「ネット混雑いじわるテスト」環境下での使い勝手として、WebEXとRemoについてはTeamsほどトラブル(画面フリーズ、音声途切れ途切れ、通信切断など)は起きなかった。しかし何といってもZOOMはこのような悪環境下でも、まずまずの通信性能を提供してくれていたのが印象的である。もちろん、不調になったらいったん抜けて繋ぎ直すというのは基本であり、実際に北京から参加している研究生とか、ややWiFi環境に不安のある下宿の学生などは、たまにZOOM画面から消えて、ちょっとして再び元気に復帰する、という対応をしてきた。

他のシステムでできるのかどうか不明なのだが(Teamsでは無理だった)、ZOOMの特徴的な「ギャラリーview」という、参加者全員の顔がずらっと同一サイズで画面内に並ぶ、という機能が、本発表を思い付ききっかけとなった「楽しさ」である。また、日々の利用の中で、「チャット画面でファイルを送ることで共有」という機能はとても有効だった。また、途中のバージョンまでは「画面の共有」が誰からでも出来ていたのに、ある日突然、出来なくなって慌てた。実際にはZOOM開設者である筆者が、Screen Share機能メニューのAdvancedのところにある設定をONにすればいいのだが、これがdefaultではOFFになった・・・というのがちょっとした不満である。そしてZOOMは、2020年10月に予定されている「日本音楽即興学会」(筆者も会員)の大会でも採用されるとアナウンスされたように、いまや多くの公的な場でも活躍しているようである。

ここからは、筆者の「初めてのZOOM」となった2020年4月17日(本稿の第2節)から以降、定例ゼミミーティング、「特講」個別指導、トラブル確認指導、講義での特講、などの場でZOOMを使ってきた記録を辿って、参考文献のところにそのZOOM画面のスクリーンショットURLを紹介していく。その意図は、画像を見ていただければ一目瞭然であるが、ZOOMによって繰り返されたこれらのオンライン会議が、かつての印象とは全く違って「楽しい」ものだった、という「事実」の確認と検証である。なお、ゼミmeetingではZOOM会議全体を録画機能で記録してYouTubeに上げてもあるが、そのURLについてはここでは伏せておく事にする。そしてこの資料から見えてきたのが本稿のタイトルの裏の意味「どうしてZOOMは楽しいのに、TeamsとWebEXとRemoはそれほど楽しくないのか」という事なのである。

「ZOOM初日」の翌日の2020年4月18日(土)には、ゼミ有志と再びZOOMミーティングを行った[24]。ここでは各自のプロジェクト進捗の様子をスクリーン共有で報告し、チャット画面でテキスト情報(関連URLなど)を交換したり、データを分配した。また、スクリーン共有下でMax8アプリケーションを走らせてデモしていたところ異常にデータ分配が遅くなった現象から、「Max8が裏でネット処理の邪魔をし

ている」と判明した。これについては後日、「Radio Silence」というローカル・ファイアウォール(フリーウェア)によってアプリケーションごとのネットワークアクセスを止める(一時停止/永続的停止を選べる)ことで解決した。

2020年4月20日(月)には、研究室内の4台のコンピュータをそれぞれZOOMにつなぎ、さらに4人のゼミ有志と再びZOOMミーティングを行った[25]。この中ではWindows環境とMac環境それぞれの学生に対してリモートで、製造元Cycling'74社からCOVID-19対策として世界中の教育機関に提供された「期間限定アカデミックライセンス」のインストールを行い、その後に開講科目履修者にZOOMサポートする予行演習が出来た。また、ZOOM会議の録画にも成功し、敢えてOSのバージョンを最新よりも下げている筆者の環境ではZOOMの背景画像が設定できない事も確認できた。

通常は筆者のゼミは毎週水曜日の2限(10:40~)にメンバーが研究室に集合して行うのだが、その遠隔バージョンの初日となったのは2020年4月22日(水)であり、開始時間も「10:40~(北京09:40~)」とした[26]。入国制限のためにSUAC研究生として入学したものの北京から来日できないでいる学生も、その後ずっと必ず参加してオンラインの恩恵をフル活用することになった。この学生は筆者の専門科目2つ[4-5]を受講しつつ、さらに別途に自主テーマで研究を進めたので、2020年4月25日(土)には個人指導のZOOMも行って[27]、SUAC大学院デザイン研究科入試受験に向けてZOOM指導を行った。

翌週の2020年4月29日(水)にも祝日に関係なく突発ゼミZOOM開催[28]、その翌日の2020年4月30日(木)には平日に臨時移動したこの週のゼミZOOMミーティング[29]を行った。日本全国が自粛の嵐で静まり返ったゴールデンウィークを経て2020年5月7日(木)のゼミZOOMミーティング[30]では、新たに3回生が「仮ゼミ」として参加してきたが、これらを立て続けに行うことで、ZOOM開設者の筆者も、参加するゼミ生もだいぶ慣れてきたのが表情からよく分かる。

その仮ゼミ3回生のうちの1人は、2回生対象の筆者の専門科目を取っていなかったために、春休み期間から志願して追いつくための「特講」を希望していたが、遠隔のためこれもZOOMとなった。2020年5月8日(金)、2020年5月11日(月)[31]、2020年5月18日(月)[34]、2020年5月21日(木)[36]、2020年5月28日(木)[38]、2020年6月1日(月)[39]、2020年6月4日(木)[41]、2020年6月8日(月)[42]、2020年7月13日(月)[50]、とこの特講は続いた。

2020年5月13日(水)にもゼミZOOMミーティング[32]、2020年5月15日(金)には「Max8インストール」サポートの学生支援ZOOM[33]、2020年5月20日(水)にもゼミZOOMミーティング[35]、2020年5月27日(水)にもゼミZOOMミーティング[37]、2020年6月3日(水)にもゼミZOOMミーティング[40]、2020年6月10日(水)にもゼミZOOMミーティング[43]、2020年6月17日(水)にもゼミZOOMミーティング[44]、2020年6月18日(木)には科目「音楽情報科学」[5]の特講[45]、2020年6月24日(水)にもゼミZOOMミーティング[46]、2020年7月1日(水)にもゼミZOOMミーティング[47]、2020年7月4日(土)にはゼミ生の個別ZOOM作戦会議[48]、2020年7月8日(水)にもゼミZOOMミーティング[49]、2020年7月15日(水)にもゼミZOOMミーティング[51]、2020年7月22日(水)にもゼミZOOMミーティング[52]があり、同じこの日の午後には「遠隔のため大学に入ったことのない新入生と語るZOOM」[53]というのがSUAC事務局によって開催されたところにも当然ながら参加した。

「資料」としてこれら膨大なZOOMミーティングの最後のピースサイン画像(スクリーンショット)をURL紹介したのは、その参加者の「表情」を見て欲しいからである。TeamsやWebEXやRemoには(たぶん)このような「ギャラリーview」がなく、いかにもビジネス臭いTeamsやWebEXでは、大部分の参加者がdefaultとして「顔を出さない」でいる。とこ

ろがZOOMでは、「ギャラリーview」で画面に並ぶそれぞれの区画に無粋な名前(テキスト)とか静止画が出るよりも、回線の状況によっては静止するとしても「リアルなライブ動画」としてそれぞれの顔が出ることで、フツ気付いてみるとリモートであった・・・というぐらいの臨場感と近親感が溢れているのだった。これは筆者には大きな収穫であり、これまでずっと忌避していた愚かさを思い知らされた。つまるところ「ZOOMミーティングは楽しい」のである。

10. おわりに

世界中にCOVID-19が拡散し、本稿執筆時点(2020年7月末)ではその収束も解決もまったく見えない。オリンピックは風前の灯というよりも既に霧散してしまったようで、今となっては美しい「幻」である。幸運にもオリンピックのチケットに当選していたために今年1月には、ちょうど今週から来週まで有給休暇を申請し、フライトもホテルもびっしり予約完了し、ちょうど今週は宮城で男子サッカー2試合(予選/準決勝)を観戦して、その後に青森に行って「ねぶた」を見ている筈だった・・・というのも全て幻となった。手と身体を使うのがメインのデザイン学生にとって遠隔授業などというのは有り得ないものだったが、教員も普段の3倍ほどは頑張って教材開発と遠隔指導に苦闘してきたのである。そんな中、おそらく筆者は最初にTeamsを使っていれば、今頃はどこかに忌避逃亡していたかもしれないが、たまたま最初にZOOMに触れたお陰でなんとか精神のバランスを保ち、意欲ある学生たちと支え合いながらこの数ヶ月を過ごしてきたように思う。60分もやればかなり疲労するのは事実であるが、少なくともZOOMによって救われ、生き甲斐を見出せたという意味で、ZOOMというのは立派な Entertainment Environments であるというのが筆者の感想である。

参考文献

- 1) <https://manaba.jp/>
- 2) <https://nagasm.org/>
- 3) <https://nagasm.org/1106/>
- 4) <https://nagasm.org/1106/sound/index2020.html>
- 5) <https://nagasm.org/1106/mac/index2020.html>
- 6) https://nagasm.org/1106/kiso_E/index2020a.html
- 7) <https://cycling74.com/articles/tips-for-streaming-your-max-patch>
- 8) <https://symphonic.net.nesic.co.jp/workingstyle/zoom/security-2020/>
- 9) <https://symphonic.net.nesic.co.jp/workingstyle/zoom/security-weekness/>
- 10) <https://zoom.us/docs/jp-jp/privacy-and-security.html>
- 11) https://nagasm.org/ASL/Latency_Jitter/
- 12) https://nagasm.org/ASL/Latency_Jitter/test.html
- 13) 寝台特急「日本海」大阪→青森 14:53:43 https://www.youtube.com/watch?v=_xv0dOR8fUU

- 14) 寝台特急「サンライズ瀬戸」高松→東京 9:47:34 <https://www.youtube.com/watch?v=j216c8n63OU>
- 15) 寝台特急「あかつき」京都→長崎 13:02:14 <https://www.youtube.com/watch?v=Ue-3RGiGbj4>
- 16) 寝台急行「銀河」東京→大阪 8:16:28 <https://www.youtube.com/watch?v=8MFfezj-6G0>
- 17) 寝台特急「はやぶさ」東京→熊本 18:03:49 <https://www.youtube.com/watch?v=nrDIS16c2y4>
- 18) 寝台特急「サンライズ出雲」東京→出雲市 14:29:21 <https://www.youtube.com/watch?v=io8jE0fXivA>
- 19) 寝台特急「カシオペア」上野→札幌 16:56:17 <https://www.youtube.com/watch?v=kmGmgqHPGSw>
- 20) 寝台特急「なは」京都→熊本 11:28:35 <https://www.youtube.com/watch?v=9411OSoZwB0>
- 21) <https://nagasm.org/1106/news3/docs/Windows7.JPG>
- 22) <https://nagasm.org/1106/news3/docs/WindowsNews.jpg>
- 23) <https://nagasm.org/1106/news5/docs/Windows.jpg>
- 24) <https://nagasm.org/ASL/Sketch04/fig7/018.jpg>
- 25) <https://nagasm.org/ASL/Sketch04/fig7/029.jpg>
- 26) <https://nagasm.org/ASL/Sketch04/fig7/034.jpg>
- 27) <https://nagasm.org/ASL/Sketch04/fig7/044.jpg>
- 28) <https://nagasm.org/ASL/Sketch04/fig8/032.jpg>
- 29) <https://nagasm.org/ASL/Sketch04/fig9/019.jpg>
- 30) <https://nagasm.org/ASL/Sketch05/fig1/013.jpg>
- 31) <https://nagasm.org/ASL/Sketch05/fig1/024.jpg>
- 32) <https://nagasm.org/ASL/Sketch05/fig1/026.jpg>
- 33) <https://nagasm.org/ASL/Sketch05/fig1/052.jpg>
- 34) <https://nagasm.org/ASL/Sketch05/fig1/057.jpg>
- 35) <https://nagasm.org/ASL/Sketch05/fig2/004.jpg>
- 36) <https://nagasm.org/ASL/Sketch05/fig2/020.jpg>
- 37) <https://nagasm.org/ASL/Sketch05/fig2/022.jpg>
- 38) <https://nagasm.org/ASL/Sketch05/fig2/027.jpg>
- 39) <https://nagasm.org/ASL/Sketch05/fig2/029.jpg>
- 40) <https://nagasm.org/ASL/Sketch05/fig2/045.jpg>
- 41) <https://nagasm.org/ASL/Sketch05/fig2/051.jpg>
- 42) <https://nagasm.org/ASL/Sketch05/fig3/001.jpg>
- 43) <https://nagasm.org/ASL/Sketch05/fig3/021.jpg>
- 44) <https://nagasm.org/ASL/Sketch05/fig4/026.jpg>
- 45) <https://nagasm.org/ASL/Sketch05/fig4/027.jpg>
- 46) <https://nagasm.org/ASL/Sketch05/fig4/044.jpg>
- 47) <https://nagasm.org/ASL/Sketch05/fig5/015.jpg>
- 48) <https://nagasm.org/ASL/Sketch05/fig5/031.jpg>
- 49) <https://nagasm.org/ASL/Sketch05/fig6/014.jpg>
- 50) <https://nagasm.org/ASL/Sketch05/fig6/016.jpg>
- 51) <https://nagasm.org/ASL/Sketch05/fig6/030.jpg>
- 52) <https://nagasm.org/ASL/Sketch06/fig1/015.jpg>
- 53) <https://nagasm.org/ASL/Sketch06/fig1/005.jpg>

