IT 研修@県尼 第 2 回

内容：Christian Horn <chorn@fluxcoil.net> / https://fluxcoil.net

テキスト校正：山本真紀

バージョン：2021-11-28.1

目次

1 前回の振り返り 1
2 用語の説明 2
3 オープンソース 2
3.1 オープンソースとは何ですか？ 2
3.2 オープンソースは安全ですか？ 3
3.3 オープンソース・ソフトウェアは安全ですか？ 3
4 インターネット全般 4
4.1 インターネットの便利さ 4
4.2 どうしてインターネットについて教えるべきか 4
4.3 インターネットの良くない所を教えて下さい 4
4.4 真実と嘘を見分けるには？ 5
5 オンライン授業 5
5.1 サービスやソフトウェアとは何ですか？ 5
5.2 授業に役立つソフトを決める事 5
5.3 サービスが使えなくなる事 6
5.4 実際の使用例 7
5.5 その他のポイント 7

1 前回の振り返り

- 前回は楽しかったです。
- アンケートを読んで、興味深い質問や意見をもらえて嬉しかったです。僕はその質問の答えをここ[1]に書きました。
- 前回のレッスンについて、英語の記事[2]を書きました。興味がありましたら、読んで下さい。
- 僕は上記の二つのリンクをドイツの学校で「インターネットと個人情報」について教えている友達に送りました。友達は「一時間なら、大変情報が多かったですね」確かに、そうです。
- その友達のプレゼンテーション[3]はドイツ語ですが、30〜60 分ありましたら、僕はそのスライドを使っ

1 https://fluxcoil.net/wiki/society/corona_teaching/en/0verview
2 https://blog.fluxcoil.net/posts/2021/10/japan-online-lesson/
3 http://querulantin.de/Vortraege/Dokumente/landjugend-sicherimnetz.202011+notizen.pdf

て、日本語で説明する事も出来ます。
- 友達のホームページ[4]もあります。

2 用語の説明

- **システム:** 「システム」とはコンピューターのことです。ラップトップや PC もシステムです。データセンターに設置されているコンピューターもシステムになり得ます。
- **サービス:** 「サービス」とは、使用されるリソースのことです。コンピューター上でソフトウェアを起動し、1 つまたは複数の「サービス」を提供することが出来ます。例えば、「Nginx ウェブサーバー」というソフトウェアは、ウェブページを提供することが出来ます。ネットワーク経由で、誰でもウェブページを読む事が出来ます。
- **サーバー:** 文字通り、何かを提供することを意味します。ここでは、何らかのサービスを提供しているコンピューターを「サーバー」と呼びます。例えば、ウェブサーバーは、ウェブサイトを提供するシステムです。データベースサーバーは、データベースサービスを提供するシステムです。
- **オープンソース**とは、ソフトウェアライセンスの概念の一つ。様々なバリエーションが存在しますが、オープンソースソフトウェアでは、誰でもソフトウェアのソースコードを自由に見ることが出来ます。例えば、「Nginx」というウェブサーバーは、オープンソースライセンスを採用しています。ソースコードを自由に見ることが出来、そのソースコードを機械可読なソフトウェアに変換して起動し、ウェブページを配信することが出来ます。
- **ソースコード**とは、人間が読めるコード、つまりプログラミング言語による命令のことです。ソースコードはテキストファイルで書かれており、テキストエディターソフトで読むことが出来ます。ソースコードは、機械で読めるコードに翻訳（コンパイル）することができ、それが「ソフトウェア」となり、実行することが出来ます。実行されたソフトウェアは、「ウェブページを配信する」、「ビデオチャットを提供する」などのサービスを提供することが出来ます。本物のワープロソフトを開き、C 言語で hello world という簡単なソフトを書き、コンパイルして実行したら、ソースコードが分かると思います。
- **IP アドレス**とは、インターネット上のコンピューターを特定する仕方で、電話番号のようなものです。僕がブラウザでウェブサイトにアクセスすると、僕の IP からのデータパッケージがウェブサーバーの IP に送られて、それから返事が戻って来ます。https://geotraceroute.com やその他のツールでこれを視覚化できます。
- **プロプライエタリソフト**は、オープンソースのソフトの反対です。大体有料です。ソースコードは秘密の様に扱っているので、ユーザーなどは読めません。
- **ピアレビュー**とは、同じ分野の専門家が論文などを評価する事です。

3 オープンソース

3.1 オープンソースとは何ですか？

オープンソースとは、ソフトウェアの開発コンセプトの一つです。ソフトウェアのソースコードを誰でも自由に読めるようにして、改良を加えられるようにすることです。ライセンスが添付されており、ソフトウェアの変更が再び公開される必要があるかどうかなど、指針となるルールが定められています。

ソフトウェアの様々な分野でオープンソースプロジェクトが存在します。

4 http://querulantin.de/

- オペレーティングシステム（GNU/Linux や NetBSD など)
- Libreoffice のようなオフィス・スイート
- 画像編集ソフト：gimp
- ビデオチャットソフトウェア：jitsi、big blue button

3.2 オープンソースは安全ですか？

子供達が学校でデバイスを使う場合は（BYOD）、セキュリティが重要なので気になります。

- オープンソース・ソフトウェアのセキュリティについては、様々な議論があります。プロプライエタリなソフトウェアと少し違うのは、オープンソースでは誰もがソースコードを見ることが出来るため、問題を発見しやすいということです。問題が発見されると、悪用される可能性があります。でも、問題が発見されやすく、多くの開発者の目がソフトウェアに注がれているため、これらの問題を直接修正出来る可能性も高くなります。
- インターネットサービスの大半は、Linux やオープンソースのウェブサーバーなど、オープンソースをベースに提供されていることを忘れてはなりません。そのため、サービスを提供している企業が評価され、オープンソースが使われるようになったのです。
- また、ドイツの「Corona warn app」や日本の「cocoa」のような、個人情報を扱うソフトウェアもオープンソースです。

3.3 オープンソース・ソフトウェアは安全ですか？

オープンソース・ソフトウェアは、プロプライエタリなソフトウェアよりも安全ですか？
それはユーザーがやりたい事によって、考えた方がよいです。

- オープンソースの場合、初期費用はプロプライエタリなソフトウェアよりも低く抑えることが出来ます。
- プロプライエタリなソフトウェアには、メーカーからサポートを受ける権利が含まれているかもしれませんが、オープンソースでは、コミュニティに問い合わせるか、企業からサポート契約を購入して問題を解決することになります。
- アップデート：オープンソース・プロジェクトは問題を積極的に修正していますか？　プロプライエタリなソフトウェア・メーカーはどう対応していますか？
- オープンソース・ソフトウェアは使いにくいですか、使いやすいですか？
- ユーザーがそのソフトウェアが行っていることを信頼出来るかどうかは重要ですか？　Corona-warn-app や Cocoa（日本語版）は、ソフトウェアの信頼性を高めるためにオープンソースを採用しています。
- オープンソースのソフトウェアは、ハードウェアの要求が高いですか、低いですか？　マイクロソフト社の Windows がサポート切れになったとき、ミュンヘン市はハードウェアの多くをアップグレードする必要がありましたが、それは新しい Windows のバージョンがより高い要件を持っていたからです。Windows の代わりに Linux を使用することで、古いハードウェアをより長く使用することが出来、コスト削減と環境への配慮が可能になりました。
- ドイツのシュレスグヴィヒ・ホルスタイン州では、2026 年末までに、Microsoft Office を Libre Office に、Windows を Linux に置き換える計画を立てています。これは、教師を含む公務員の 25,000 台のコンピュータに影響します。

4　インターネット全般

4.1 インターネットの便利さ

インターネットの便利さはわかりますが、それを何故「教育（の場）」で使わなければならないのでしょうか？「学校でインターネットを使うべき」という主張はいったいどういう根拠があるのでしょうか？

いくつかの点を考慮した方が良いです。例えば、

- 知識へのアクセス：100 年前は、知らない植物を見たら、家族に「これは何の植物ですか？」、家にある百科事典や地元の図書館で調べたり、専門家に聞いたりしていました。時間をかけたり、人に聞いたりすることには限界があります。本や人の知識は古いものになってしまう可能性があります。今では、インターネットを使えば、より多くの情報にアクセス出来、それは大体最新の情報です。これはデメリットでもあります。最近では、携帯電話を使ってインターネットでいつでも簡単に調べることが出来るので、知識については記憶しなくてもいいと考える人も居ます。
- 協力関係の構築：コロナの研究のようなプロジェクトは、インターネットで情報を交換することにより、迅速に進めることが出来ます。日本からドイツまで 1 週間も 2 週間もかかる手紙でのやりとりを想像してみてください。

4.2 どうしてインターネットについて教えるべきか

私たちはエクセルやマイクロソフトオフィスのスキルを教えていますが、なぜ「インターネットの知識」が重要なのでしょうか？

- インターネットで情報にアクセスすることは、今や生活に欠かせないからです。情報を調べること、仕事やアパートを探すこと、住んでいる地域でゴミをリサイクルする方法を調べること、なんでも調べられます。また、ほとんどの仕事で必要となります。
- また、インターネットの危険性についても知っておく必要があります。「無料で提供されているものを利用するなら、自分が商品」という言葉があります。フェイスブックやグーグルのように、あなたに「無料」でサービスを提供している企業は、どこかで収益を上げているビジネスモデルなのです。これを理解した上で、これらのサービスを利用するかどうか、決めることが重要です。

4.3 インターネットの良くない所を教えて下さい

アップルの CEO は自分の子供にスマホを持たせないという話について聞きたいです。

- 例えば、インターネット上の知識にいつでもアクセス出来るようにすることで、「覚えなくてもいい」と思う人が居ます。これは、インターネットが使えない時に知識にアクセスしようとする時には好ましくありません。また、異なる分野間で知識をマッピングする際にも好ましくありません。
- 50 年前の日本人は、学校で何度も漢字を書いて、覚えて、その後、日常生活でも漢字を使っていました。今は漢字を手であまり書かないので、記憶力が落ちました。

重要なのは、インターネットの良いところを利用することです。例えば、コロナ禍が学校での対面授業をストップしましたが、オンラインレッスンがありました。同時に、テクノロジーのマイナス面を予見し、意識することも重要です。

さらにデメリットや注意すべき点もあります。インターネットやソーシャルメディアは、本当のことを言う所ではなく、嘘を言う事もあります。ソーシャルメディアは発言を増幅し、事実でないことも増幅する可能性があります。

4.4 真実と嘘を見分けるには？

インターネット上には沢山の情報がありますが、その中で信頼出来るものは何でしょうか？　昔の方がよかったですか？

- いつの時代も、人は信頼出来るものとそうでないものを見分ける必要がありました。100 年前に近所の人から何かを聞いても、その真偽を確かめるのは大変なことでした。他の人に聞いたり、新聞を読んだりしていました。
- 今では、ピアレビューが良い方法だと思います。すべての情報（この文章も含めて！）を疑い、すべてのことに疑問を持ち、それぞれのトピックについて複数の意見を聞き、多数派が何かを信じていれば、それは真実がどこにあるかを示す指標になるかもしれません。インターネット上の情報を検閲し、国民が知るべきことと知るべきでないことを決めている国家もあります。
- 「社会の問題はテクノロジーで解決することは出来ない」という言葉があります。インターネットは、以前から存在していた社会の問題を拡大する時があります。インターネットでは、誰もが自分の信念を語ることが出来ます。情報の消費者として、私たちはそのことを意識する必要があります。

5　オンライン授業

5.1 サービスやソフトウェアとは何ですか？

- **サービス**とは、ユーザーが消費したいものです。例えば、ウェブサービスはウェブサイトを提供することです。相手の顔を見たり声を聞いたりして「インターネットで話したい」という場合は、「ビデオチャットサービス」を利用します。
- **ソフトウェア**とはコードであり、サービスを提供するためのコンピューターへの指示です。ウェブサーバーのソフトウェアは、コンピューターが実行するコードで、ウェブサービスを提供する、つまりウェブサイトを提供します。「ビデオチャット」のようなサービスは、「Jitsi」や「BigBlueButton」のようなソフトウェアを実行することで提供できます。

また、例えば Google Meet はサービスの一つです。このサービスを提供するソフトウェアは独自のものであり、Google はそのソフトウェアを実行しています。

5.2 授業に役立つソフトを決める事

授業に役立つソフトやサービスをどうやって見極めたらいいですか？ レッスンで使用するソフトやサービスを調べるにはどうしたらいいですか？ 例：チャットに LINE を使っていますが、安全ですか？ どのような場合に代替品を探すべきでしょうか?

最初に、自分が何をしたいのか、どのような機能を使いたいのか把握しましょう。

- **対面式のレッスンをオンライン化**したいですか？　その場合は、ビデオチャットソフトウェアが適しています：参加者間で音声とビデオを送信します。また、テキストチャットもあります。また、画面を共有することで、一人が自分の画面を提供し、他の人がそれを見ることが出来ます。例えば、

Jitsi、BigBlueButton、Google Meet、Skype というソフトやサービスがあります。
- **数人で同時にテキストを編集したい**ですか？ その場合は、Google Docs や etherpad などが使えます。
- **テキストチャット**をしたいですか？ LINE や signal や threema というサービスがあります。自分で管理しているサーバーでソフトを動かす事が出来るならば、例えば matrix というソフトがあります。
- **ファイル交換**をしたいですか？ 例：サービスとしての Google Drive、ソフトウェアとしては nextcloud など。
- 自分の資料を提示して、生徒に**インタラクティブに学習**させたいですか？ 例：ソフトウェアとしての moodle、または有料のソフトウェアやサービスがあります。
- インターネットが要らないソフト：ワープロ、イメージの編集など、様々なオープンソースソフトがあります。ただなので、生徒は家でもダウンロードして使えます。

その他の関連事項

- プライバシーについてはどのように考えていますか？　サービスプロバイダーがあなたのデータを読んだり、アクセスしたりすることは問題ないですか？
- サービスが使えなくなった場合はどうなるか想定しましょう。サービスがしばらく停止しても、大丈夫ですか?
- ソフトウェアを自分でホストすることは出来ますか？ その場合は、ソフトウェアを実行するシステムを操作し、脆弱性がある時にサーバーをアップデートする事になります。つまり、システムのセキュリティについて理解していなければなりません。自分でサービスを動かす事が出来ない場合には、業者を選んで、その業者がオープンソースのソフト等を動かす事も出来ます。それも出来ない場合は、完全に他の会社が管理するサービスを使う事になります。
- 「必要な機能」が分かったら、その機能が入っている様々なソフトを探した方がよいです。例えば、ビデオチャットを使いたいなら、Google Meet、Zoom、Jitsi などになります。これらの弱点は何ですか。候補をそれぞれ試してみるのも良い方法です。
- 使いたいソフトは継続的に使えますか。例えば、あるメーカーの無料のサービスを使い始めたと想定してみてください。もしそのサービスが 6 ヶ月後に有料になったら、どうしますか？　その場合、そこに保存したデータをエクスポートできるのか、それともデータはそこから動かせなくなりますか？

5.3 サービスが使えなくなる事

あるサービスやソフトウェアにデータを全部保存していて、それが突然使えなくなったら、どうしますか。どの程度の被害が想定されますか？

基本的には、２つの選択肢があります：
- 誰かがホストしているサービスを使う事。例：Google Meet、Zoom、Facebook など
- 自分でソフトウェアを起動してサービスを提供する事

どちらの場合も、サービスが停止する時もありますし、単純に ISP が停止してネットワークがサービスにアクセスできなくなることもあります。お金を払ってサービスを利用している場合は、サービスの稼働時間を保障することでプロバイダと合意出来るかもしれませんが、その場合にもネットワークがダウンする可能性があります。

つまり、どんな原因でサービスが使えなくなるか、それを考えて、意識した方が良いです。防ぐ方法もありますが、お金がかかります。例えば、自社でサーバーを運用していて、ネットワークがダウンすることを恐れている場合には、フェイルオーバーできるように 2 番目のインターネット・プロバイダーを利用します。

5.4 実際の使用例

例えば、クリスさんはどのようなソフトやアプリを使って、勉強をしていますか？

僕は仕事では技術的なことを学んでいますが、日本語も勉強しています。語学に限定して述べます。

- 単語の暗記には、https://iknow.jp/ と https://memrise.com という２つのサイトを使っています。フラッシュカードというものをご存知でしょうか？　これらは知識を確認するために使われます。しかし、これをオンラインで行うと、アルゴリズムが僕が漢字を知っているかどうかを記憶し、次回にその漢字を出題するタイミングを最適化してくれます。ですから、ボキャブラリーに関しては、自分でソフトを動かすのではなく、この２つのサイトの有料サービスを利用しています。
- 週に１回、１時間ほど先生とビデオチャットでレッスンをしています。また、言語交換の練習も、ビデオチャットソフトを使って行っています。
- lang-8.com というサイトでは、僕が日本語で記事を書き、それを日本人が添削しています。
- インターネットで、日本語のニュースを見ています。
- 英語と日本語の両方で話されているポッドキャストを聞いています。ポッドキャストとは、「録音されたラジオ放送」のようなもので、YouTube の動画のようなものですが、音声だけが収録されています。ファイルをダウンロードして、MP3 プレーヤーやスマートフォンで聴くことが出来ます。

5.5 その他のポイント

無料のソフトウェアを紹介してもらえませんか？

- 上記のソフト、それからこのリンクに書いてあるソフトを検討してください。それから大切なのは、インターネットで自分で調べて、同じ問題をどのように解決しているか他の人にも聞いてみることです。

アプリやソフトから個人情報が漏れるのが心配ですが、それは問題ですか？　それに関して、「Google Classroom」は安全ですか。

- 自分でサービスを動かしていますか。それとも Google のようなプロバイダーを利用していますか。プロバイダーがいる場合は、そのプロバイダーに質問して、その答えを信用できるかどうかを判断する必要があります。自分でサービスを提供している場合は、具体的なソフトウェアによって回答が異なりますので、具体的なソフトウェアを想定して、ご相談ください。
- 最悪の場合、どのようなことが起こり得るのか、損害の可能性についても注意が必要です。

クリスさんは、このティーチングセッションを行うのに、どのような技術を使っていますか？

- Skype というビデオチャットソフトを使いました。ビデオ、オーディオ、チャット、画面共有という機能を使いました。
- 情報を記録するために、wiki ソフト（dokuwiki）を使いました。
- 図形作成ソフトには「dia」を使い、テキストファイルの修正にはシンプルなテキストエディタを使っています。

学校の授業を充実させるために、コンピュータやインターネットをどのように活用すればよいか、お勧めの方法を教えてください。

- ビデオチャットソフト：対面式の授業をオンライン式にする。
- ファイル共有：生徒が宿題をアップロードしたり、レッスン中の資料にアクセス出来るようにする。

- 授業の音声やビデオを録画して、体調不良の生徒が後から見られるようにしたり、理解度を高めるために何度も見られるようにする。
- 例えば、オープンプロジェクトを立ち上げ、他の教師と協力してレッスン用の教材を作成し、それを全員で使用する。インターネット上には、地図素材、公共音楽、https://www.openstreetmap.org、一般的に使用可能な画像、パブリックドメインのテキスト、3D プリンタで自由に使えるモデルファイルなどを共同で収集するプロジェクトがたくさんあります。レッスン教材のプロジェクトもいいでしょう。