

Zoom



放射線腫瘍学教室 非常勤講師
(関西福祉科学大学 保健医療学部 教授)

上杉 康夫

Zoomとは

Zoom(ズーム)は、Zoomビデオコミュニケーションズが提供するクラウドコンピューティングを使用したWeb会議サービスの名称です。

Zoomサービス内にミーティングルームを開設し、ミーティングIDやパスワードを共有するユーザ同士が多地点で同時にWeb会議を行うことができます^{※1}。

開発したZoomビデオコミュニケーションズ(英: Zoom Video Communications, Inc.)は、アメリカ合衆国カリフォルニア州サンノゼに本社をおく会社で、2011年に中国山東省出身のエリック・ヤン(中国名: 袁征)が創業しました^{※2}。通称はZoom(ズーム)です。クラウドコンピューティングを使用したWeb会議サービスZoomを提供しています。

Zoomはビデオ会議、オンライン会議、チャット、モバイルコラボレーションを組み合わせた主にWeb上でのコミュニケーションソフトウェアを提供しています^{※3}。

声や映像を送受信し、資料等のコンテンツも共有しながら行う会議のことです。Webブラウザを利用するので、専用機材は必要なく、以下のような端末から利用できます。

- パソコン
- タブレット
- スマートフォン

インターネット環境があればどこでも利用できることから、移動中や自宅からも会議に参加できます。また、デスクトップ共有機能がついている製品では、作りかけのプレゼン資料やプログラミング途中のソースを見ながら話し合いができるようになっており、ミーティング以外の用途に使用することもできるでしょう。

テレビ会議とは、会議室に設置された専用のモニターと専用回線を介して、双方向に映像や音声を送受信して行う会議で、基本的に相手先のテレビ会議システムとP to P (Point to Point)で直接接続します。ビデオ会議という場合もあります。

専用機材を必要とするため高価になることが多いですが、その分Web会議システムよりも音声・映像が高品質であるという特徴があります。

Web会議・テレビ会議・電話会議の比較

Web会議とは、インターネット回線を介して音

	Web会議	テレビ会議	電話会議
コスト	月額制が基本で、専用機材の費用がかからないことが多く、安価。	システム利用料に加え、専用ハードウェアの初期費用がかかり、高価。	基本的にかけた分だけ支払う。初期費用はかからないため、安価。
会議場所	インターネット環境下であればどこでも可。	基本的に専用ハードウェアを設置した会議室のみ。	電話ができる場所であればどこでも可。
会議の参加人数	2人～最大20人程度が基本。	会議室に入れるだけ会議に参加できるため、大規模な会議も可。	2人～6人程度が基本。
手軽さ	○	△	○
必要な機材	PC(スマートデバイス)・マイクセット	専用回線、専用デバイス(モニター・カメラ・マイクスピーカー)	携帯電話
特長	様々な使い方が可能。	高画質・高音質。	手軽で簡単。

表1: Web会議・テレビ会議・電話会議の違い^{※4}

そのため、絶対に接続が切れては困る重要な会議で使用されることが多いようです。基本的な機能としてはWeb会議システムと大きな違いはありません。

電話会議とは、電話会議システム提供者が指定する電話番号（アクセスポイント）に会議参加者が電話をかけて行う会議です。通常の電話と異なるのは、アクセスポイントに向かって参加者が集まってくる形式のため、3人以上での通話が可能な点になります。

固定電話回線や携帯電話回線を利用するため、送受信できるのは音声データのみですが、遠隔地との会議システムとしては歴史が一番古く、会議システムを構築するために必要な機器も比較的安価にそろえることができるでしょう^{*4}（表1）。

Web会議システム導入の メリット・デメリット

メリット① 移動時間と交通費がゼロになる

「会議のための移動時間と交通費がゼロになる」というのが、Web会議システム導入で得られる最大のメリットです。

Web会議システムはパソコンとインターネット環境があればいつでもどこでも使えるので、会議のためにわざわざ移動する必要がなくなります。

営業メンバーが外出先からでも会議に出られるので、商談と商談の合間でもミーティングを開催できるようになります。また、外出先からそのまま参加できるので、外回りが終わってからオフィスに戻ってくる必要もありません。

残業代削減や働き方改革が叫ばれている今の時代、Web会議システムの導入で得られる移動時間削減はメリットとして大きいものです。

メリット② 会議室の準備が不要、日程調整も楽になる

効率化されるのは参加者の移動時間だけではありません。

従来型の会議であれば、会場室の確保、会議前の設営準備、参加者の移動時間も含めたスケジュール調整など、会議のための準備に膨大な時間（＝人件費）がかかっていました。

しかしWeb会議システムでは会議室が不要なため、場所代が大幅にカットされます。会議室が必要なくなれば、会議開催に必要なのは参加のスケジュールのみとなるため、調整の手間も簡略化されるでしょう。

万が一、参加者のスケジュール変更が生じたとしても、場所を選ばずに開催できるWeb会議であれば、柔軟な日程変更も可能です。

デメリット① 空気感やニュアンスが伝わりにくい

Web会議システムでは参加者同士が別々の空間で会議を行います。そのため、顔色や場の空気といったノンバーバルな情報が相手に伝わりにくいというデメリットがあります。

論理的な情報のやりとりだけであれば問題ないかもしれませんが、例えば上司と部下の1on1のように、言葉の裏に隠れた思いなどを汲み取る必要がある場合は、Web会議は向いていないのかもしれません^{*5-9}。

対面会議とWeb会議のどちらを選ぶべきか

以上、Web会議のメリット・デメリットを踏まえますと、「対面会議とWeb会議の使い分け」が重要になることが分かります。

失敗したメンバーを叱らなければならない時や、経営にインパクトを与える重要な議題の時は、言葉のニュアンスや場の空気を伝達しやすい対面の会議がいいでしょう。一方、定例ミーティングや報告事項が多い会議であれば、効率的に開催できるWeb会議がおすすめと言えます。

会議の内容や所要時間、参加者の移動コスト等を踏まえながら、Web会議システムの利用を検討するのがよいと思われます^{*5-9}。

無料のWeb会議サービスの比較

インターネット環境さえあれば、音声と動画に加えて、チャットや文書、さらには画面まで共有できるのがWeb会議システムの基本的な機能です。これらは無料のWeb会議サービスにも標準で搭載されています。

特に、無料版で利用できる機能を評価されているのがこの4つのWeb会議サービスであるZoom(ズーム)^{※5}、Whereby(ウェアバイ)^{※6}、Skype(スカイプ)^{※7}、Google Hangouts(グーグルハングアウト)^{※8}について比較されています^{※9}。

いずれもWeb会議に求められる音声・映像の通信品質のレベルが高く、チャットや各種ドキュメント、画像データの共有機能を備えています。操作も簡単で、初心者でも基本機能をすぐに使うことができます。セキュリティ対策も施されています。

この4つのツールでどんな違いがあるのかを比較されています(表2)。

まず、Web会議システムを比較するうえで重要なポイントが3つあるとされています。

- ①会議の開催、参加にアカウント登録は必要か
- ②専用アプリのインストールは必要か
- ③会議に参加できる最大人数

この3点について製品ごとに比較したのが表

2です。





Skype(スカイプ)は、参加者全員が専用アプリをインストールし、アカウント登録する必要があるため、会議へ参加するには少し手間がかかることとなります。

Googleハングアウトは主催者のみアカウント登録が必要ですが、招待され参加するだけなら登録不要で利用できます。アプリのインストールもパソコンやAndroid端末では不要(※iPhone・iPadはアプリのインストールが必要)で、Googleのクラウドツールとして提供されているGoogleドキュメントなどで情報共有や資料の共同編集がスムーズにできます。

一方、参加ハードルが最も低いと言えるのが、Whereby(appear.in)です。一度発行した会議URLは何度でも使いまわせるので、会議の都度でURLを発行する手間がかかりません。無料版では最大接続数が4端末までと少ないので、少人数のチームミーティングに適しています。

元々オンラインセミナーや講演会のために開発されたZoom(ズーム)は、最大100人という圧倒的な参加者数が特徴。セミナー参加者のニーズに即した、ワンクリックでの録画・録音、ホワイトボード機能などの独自機能を備えています。

これら4つのWeb会議システムはどれも導入は簡単ですが、アカウントの登録が必要かどうか

サービス名	アカウント登録	アプリインストール(PC)	アプリインストール(スマホ・タブレット)	同時接続人数
 Skype	必要	必要	必要	50人
 Google ハングアウト	主催者のみ必要	不要	必要	10人
 Whereby (appear.in)	主催者のみ必要	不要	必要	4人
 Zoom	主催者のみ必要	必要	必要	100人

Hashikake

表2: Web会議サービスの比較^{※9}

か、アプリのインストールが必要かどうか、という2つの観点からさらに分類されます。

Skypeは主催者と参加者ともに、アプリインストールとアカウント登録が必要です。

Googleハングアウトはアプリのインストールが不要で、アカウント登録が求められるのは主催者だけです。参加者も登録している場合は、アクセス権設定を調整するだけで、セキュリティが確保された状態でドキュメントなどを共同編集できます。

以上より、SkypeとGoogleハングアウトは他の2つと比較すると、固定メンバーで行うWeb会議に適したサービスと言えるでしょう。

導入の手間だけで言えば、最も手間の掛からないツールがWhereby(appear.in)です。iPhone、Androidなどの携帯端末であれば専用アプリのインストールが必要ですが、パソコンであればインストールは不要です。主催者がアカウント登録を行い公式サイトで会議室を作成すると、URLが発行されます。参加者は、共有されたURLにアクセスするだけで、アカウント登録なしに会議に参加できます。

同様にZoomもアカウント登録が必要なのは主催者のみで、参加者は不要です。しかし、パソコン、スマホのどちらでも事前にアプリをインストールしておく必要があります。Whereby(appear.in)とZoomは、パソコンやスマホの機種に制限されることがなく、参加者がITに詳しくなくてもWeb会議に参加しやすいのが特徴です。

Zoomでのミーティングの主催

Zoomでのミーティングの主催方法を紹介します※10。Zoomのアカウントを作成し準備を完了させて、画面左上にある新規ミーティングをタップorクリックします(図1)。

その際、ミーティングを開始する前にビデオをオンにするかの設定ができますので、オン/オフをお好みで切り替えることをお勧めします。

ビデオに関してはミーティングの途中でオン/オフを切り替えることも可能です。

ミーティングを開始するとPCであれば「どのように音声会議に参加しますか?」、そしてスマートデバイスであれば「他のユーザの音声を聞くにはオーディオに参加してください」というメッセージが出る場合があります。

その場合は「コンピューターオーディオに参加する」もしくは「インターネットを使用した通話」を選ぶと良いと解説されています。

これでホストとしてZoomのミーティングを主催することが可能となります。

次にミーティング参加者を招待する作業を行います。ホストとしてミーティングを主催(開催)した後は、参加者にミーティングのことを知らせ、参加を求める必要があります。使い方はPCとスマートデバイスのアプリで少し異なります。

まずPCでZoomを使って参加者にミーティングを知らせるには、ホストがPCでZoomを開きます。そしてミーティングを開催していると下の部分に「参加者」というアイコンと文字が見えます(図2)。その「参加者」をクリックします。

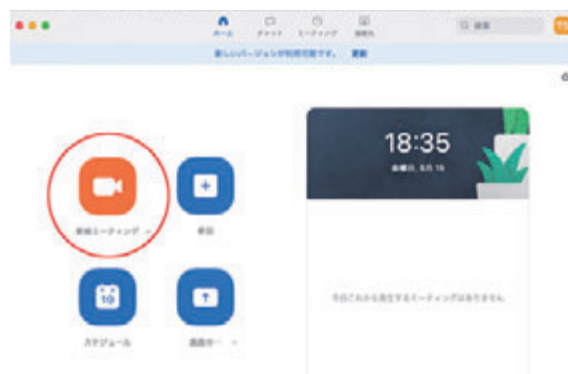


図1：新規ミーティング※10

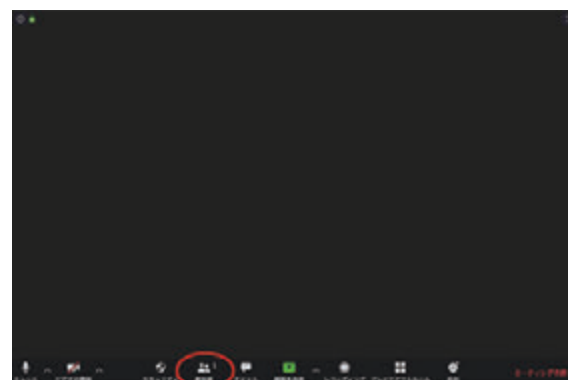


図2：参加者のアイコンと文字※10

すると図3のようになります。この時すでに連絡先を登録している場合は名前が表示されます。登録済みの人を招待するのであれば、そちらをクリックすればミーティングの招待先として登録されます。

登録していない人をミーティングに招待する方法はウィンドウの下部に表示されている「URLをコピー」もしくは「招待のコピー」をクリックします(図4)。

例えば「URLのコピー」であれば招待URLがコピーできるので、Emailに貼り付けても良いですし、コミュニケーションツールに貼り付けて送信しても良いです。「招待のコピー」は文面と招待URLがコピーできますので、丁寧な文面で招待する場合に向いている使い方と言えます。

またミーティングIDを知らせるのでも招待可能です。ホストがZoomミーティングを開催すると、開いているウィンドウにミーティングIDと記

載されているのが見えると思います(図5)。これはミーティングの部屋一つ一つに割り当てられたIDであり、こちらをホストが参加者に伝えることでも招待可能なので覚えておくの良い使い方かもしれません。

次にスマートデバイスでZoomミーティングをホストが開催し、その後参加者を招待する使い方を観てみます。アプリを立ち上げ、新規ミーティングをスタートします。

アプリの下部に参加者というタブがあるので、そちらをタップします(図6)。

すると次の画面(図7)でページの下に招待というボタンがあるのでタップしてください。

すると以下の4つが表示されます(図8)。

- ① メールの送信
- ② メッセージの送信
- ③ 連絡先の招待
- ④ URLのコピー

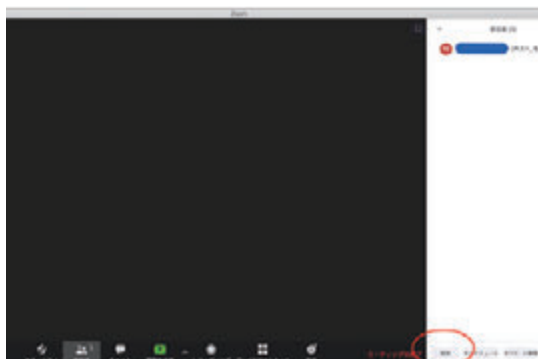


図3：参加者のアイコンをクリックした後^{※10}連絡先の登録を全くしていない画面



図5：ミーティングID^{※10}ウィンドウにミーティングIDが記載されています。

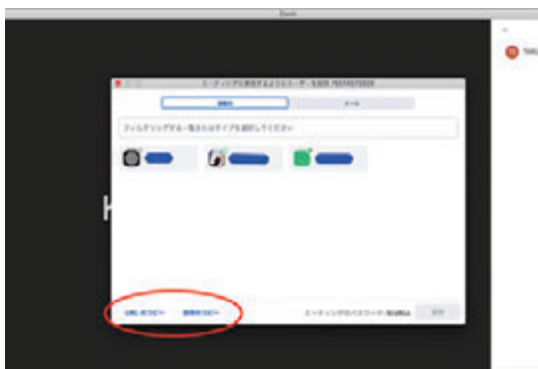


図4：招待のコピー^{※10}URLのコピーと招待のコピー



図6：参加者のタブ^{※10}参加者のタブをタップします。



図7：招待というボタン^{※10}招待というボタンがあるのでタップ



図8：表示された4つの方法※10
表示された4つの方法から
選択します。

上記の4つの方法からどれを選んでも問題ありません。もし組織内ツールやコミュニケーションアプリを使うのであればURLをコピーし貼り付けて使うのがお勧めです。

以上ミーティングの主催方法を記載いたしましたが、PCからでも、スマートデバイスからでも手順はほぼ同じと言えます。

無料版と有料版

Zoomには、1つの無料プランと、3つの有料プランがあります(表3)※11、※12。

1. 基本プラン(無料)
2. プロプラン(有料)
3. ビジネスプラン(有料)
4. 企業プラン(有料)

これら無料版と有料版でできることが比較され記載されています(表4)※11。

できること	
無料版	<ul style="list-style-type: none"> ・1対1のWeb会議(無制限) ・3人以上のWeb会議(40分まで) ・Web会議の同時接続数は100人まで ・ビデオチャット ・ボイスチャット ・画面共有 ・バーチャル背景 ・アプリ版の利用 ・ブラウザ版の利用 ・Chrome拡張機能の利用 ・Outlookプラグインの利用 ・iPad/iPhoneでの画面共有 ・SSL暗号化 ・AES 256ビット暗号化
有料版	<p>無料版の機能すべてと、以下を含む</p> <ul style="list-style-type: none"> ・3人以上のWeb会議(無制限) ・Web会議の同時接続数は1000人まで ・ユーザー管理機能 ・使用状況のレポート機能 ・スケジューラ機能 ・Web会議の映像データのクラウド保存 ・Web会議のチャットデータのクラウド保存 ・1万人以上参加可能なWebセミナーの開催(追加オプション) ・専用電話サポート(ビジネスプラン以上/英語のみ) ・中国のサーバを経由しないルーティング設定

表4：できること※11
無料版と有料版でのできることの比較

無料版と有料版の大きな違いは、3人以上のWeb会議の通話時間です。無料版では、3人以上のWeb会議は最長40分までに制限されています。プロプラン以上の有料版の場合、3人以上のWeb会議でも時間制限なしで利用可能です。大きな違いは、やはりこの時間制限にあるといえます。もし、1対1でのパーソナルな会議しかしないよ、という話であれば、無料版で

基本	プロ ¥19,900 月額	ビジネス ¥26,900 月額	企業
パーソナル ミーティング	小さいチームに適します	中小企業	大企業向け仕様
無料	¥20,100 /年/ライセンス	¥26,900 /年/ライセンス	¥32,300 /年/ライセンス
サインアップ	今すぐ購入	今すぐ購入	営業部にお問い合わせください
<ul style="list-style-type: none"> ・100人の参加者までホスト可能 ・最大40分のグループミーティング ・1対1ミーティング無制限(1回のミーティングにつき30種類の待機制限あり) ・プライベートおよびグループチャット 	<p>無料版のすべての機能に加えて、以下が提供されます:</p> <ul style="list-style-type: none"> ・参加者最大100名をホスト ・大規模ミーティング アドオンで最大1,000名の参加者へ追加 ・グループミーティング無制限 ・SNSストーリーミング ・1GB分のクラウド録画(ライセンスごと) 	<p>プロのすべての機能に加えて、以下が提供されます:</p> <ul style="list-style-type: none"> ・参加者最大300名をホスト ・大規模ミーティング アドオンで最大1,000名の参加者へ追加 ・シングルサインオン (SSO) ・クラウド録画トランスクリプト ・管理対象ドメイン ・会社のブランディング ・Up to 99 licenses 	<p>ビジネスのすべての機能に加えて、以下が提供されます:</p> <ul style="list-style-type: none"> ・参加者最大500名をホスト ・クラウドストレージ無制限 ・トランスクリプション
<small>*永久に無料です。クレジットカード不要。</small>	<small>*アカウントごとにライセンス最大99まで購入可能。</small>	<small>*¥269,000/年で10ライセンスから開始</small>	<small>*¥1,615,000/年で50ライセンスから開始</small>

表3：Zoomのプラン※12
基本プラン、プロプラン、ビジネスプラン、企業プランの4つのプラン

も充分ことが足りる。この様な場合では、有料プランにわざわざ登録するメリットは、ほとんどないと言えます。逆に、3人以上のグループでWeb会議をするという場合、40分の制約はなかなかわずらわしいものがあります。参加人数が少ないうちは、40分の制限が終わったらまた新しくWeb会議を開催して参加しなおし、それを繰り返すという回避策も可能でしょうが、参加人数が多くなるにつれて手間は非常に増えていきます。やはり3人以上のWeb会議を頻繁に行うという場合、プロプラン以上の有料版に登録するのがベストです。ちなみに、Web会議の主催者(ホスト)が有料版アカウントの利用者であれば、その他の参加者が無料版アカウントであっても、Web会議の時間制限はありません。費用を抑えたいということであれば、参加者全員が有料版アカウントに登録する必要はなく、誰か1人だけ、有料版アカウントに登録すれば使用可能です。

基本的なWeb会議の機能は、無料版でも利用可能です。ビデオチャット、ボイスチャットは当然できますし、バーチャル背景機能も利用できます。操作しているウィンドウ・アプリなどの画面を共有する画面共有機能も、無料版の範囲内で利用可能です。有料版でしか使えない機能は、基本的に複数人で仕事をやる際に使うものだけです。一方でユーザ管理機能、使用状況のレポート機能とスケジュール機能を管理しながらZoomを組織内・グループ内で利用する場合は、有料版の機能が必要です。したがって、こうしたユーザ管理機能はほとんど使う必要のない個人での利用では、無料版でも充分だと言えます。

セキュリティ

Zoomはセキュリティ上の懸念点も多くありますが、料金プランによってセキュリティ機能は変わるのでしょうか？まず、無料版にも基本的なセキュリティ機能、要件は含まれています。SSL (Secure Sockets Layer) 暗号化、AES (Advanced Encryption Standard) 256

ビット暗号化といった機能は無料版にも備わっています。無料版だからといって、全く暗号化されていないWeb会議をインターネット上に垂れ流している…ということはないので、その点は安心して良いと言えます。

しかしながらZoomでは脆弱性が今までも指摘されており、一例としてWindowsログイン情報などが抜き取られる可能性がある脆弱性がありました。これら既知の指摘された脆弱性は最新バージョンにアップデートすることで問題点は解消されます。それでも未知の脆弱性が発見される可能性があります。もちろん、これはどんなプログラムやツールでも起きる可能性があることです。Zoomで脆弱性が強調されるのは、利用者が急激に増えたと言う要因があるため、他のプログラムと比べて深刻な脆弱性になりやすいためだと指摘されています。

Zoomには、そうした技術的な機能とは別の所で、セキュリティ上の問題が指摘されています。このZoom社は米国・シリコンバレー発の企業ですが、中華人民共和国(以下 中国)の影響もかなり受けており、プログラムの脆弱性という問題だけでは片付けられないセキュリティ上の懸念点があります^{※13}。Zoom社と中国、そして中国共産党(政府)との関わりなどについて、公表されている事実やデータなどをまとめられたもの^{※13}を記載します。

セキュリティ問題の概要^{※13}

- 2020年2月に、本来経由するはずのない中国のサーバを経由した問題が報告される
- Zoom社は中国にも拠点があり、中国共産党はこの会社のデータを検閲する権利(法律)がある
- 中国に拠点がある以上「中国にWeb会議のデータが漏れる可能性」は常にある

こうした懸念点があるため、台湾やアメリカなどでは会議データの漏洩リスクがあるため、Zoomの利用を禁止・制限するなどの措置が取

られました。特に、政府機関や官公庁、国防上に大きく関わる企業などでの利用は非常に危険であり、可能性が捨てきれない以上は、セキュリティを懸念するのであればZoom以外の代替サービスを利用するほうが万全だとされました^{14, ※15}。

Zoomを運営する米Zoom Video Communicationsの創業者でCEOのエリック・ユアン氏は2020年4月3日(現地時間)、一部の北米でのWeb会議が、本来接続するはずのない中国のデータセンターを経由した可能性があること(図9)を認め、この問題を修正したと語ったということが2020年4月5日 9時54分に報告されています¹⁶。

この問題について、Zoomでは2020年4月13日に、「有料版アカウントであれば中国のサーバを経由しないルーティング設定が可能のように、18日に提供するアップデートにて、利用地域にあったデータセンターを利用可能にし、ネットワークのルーティングを改善する。」と発表し対応しました¹⁷。ルーティング設定とは、どの地域のサーバを経由してWeb会議を行うか、利用者が自由に選択できるというものです。現在は

中国国内のサーバを経由したくないということであれば、有料版アカウントでは日本国内のサーバだけを経由するという設定が可能になっています。Zoomはアップデートを実施し、Zoomのサーバは、アメリカ、カナダ、欧州、インド、オーストラリア、中国、中南米、日本/香港向けに置かれているが、無償利用のユーザであれば標準でそれぞれの地域に合ったサーバが自動設定されるように設定しました。特に無償利用者が多いアメリカにおいては、中国を経由することはないと強調し発表しました。有償契約のユーザは、データセンターの地域を選択可能となっています。またZoomは設定の不注意によってネットワークが中国を経由してしまうことを防ぐために、2020年4月3日に中国のすべてのHTTPS(Hypertext Transfer Protocol Secure)トンネリングサーバを削除しました¹⁵。

上記でするので、データセンター地域の選択の設定は、有料アカウント(「プロ」「ビジネス」「企業」)でのみ設定可能です。無料版のユーザのデータセンター選択は、デフォルト設定で中国以外は除外された状態で、一番近いセンターが適

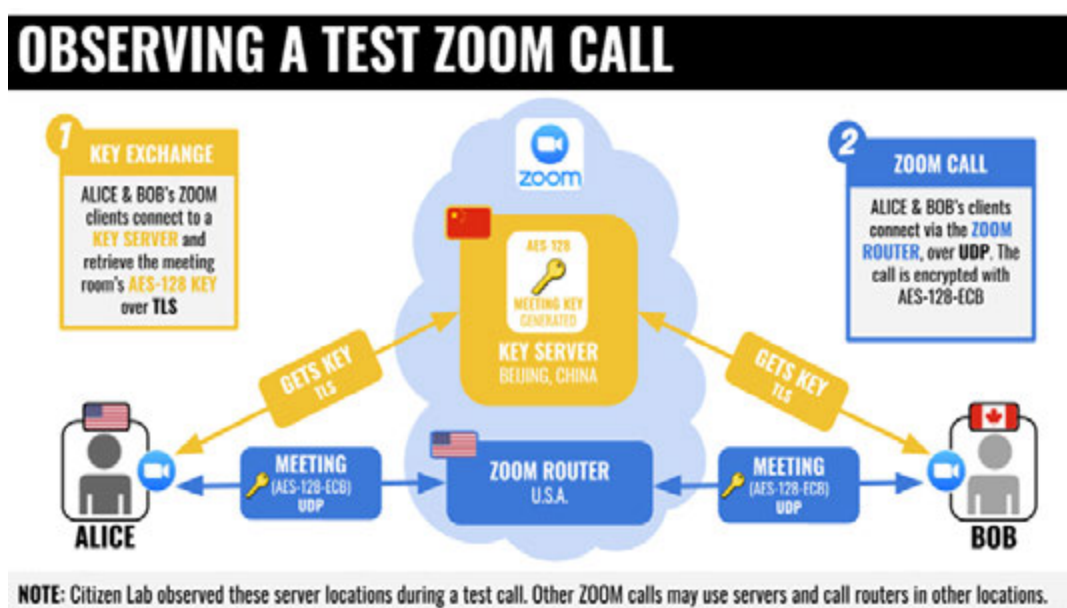


図9：会議自体は米国のサーバを経由したが、その暗号・復号キーは中国のサーバを経由したという説明(資料：Citizen Lab)^{※14}
Citizen Labは、Zoomが主張するエンドツーエンドの暗号化について調査する目的で米国カナダ間のWeb会議を実施したところ、その会議の暗号化キーが中国の北京にあるサーバを経由していたことが分かったとしている。

用されるようになっていきます。日本で使う場合は、日本のデータセンターを使うという設定になっていると発表されています※18、※19。

今回は、Zoomについて記載いたしました。

参考文献

- ※1: Zoom(アプリケーション)
[https://ja.wikipedia.org/wiki/Zoom_\(アプリケーション\)](https://ja.wikipedia.org/wiki/Zoom_(アプリケーション))
- ※2: 米ズーム、中国圧力で人権団体の利用を一時停止
天安門絡み
<https://www.zakzak.co.jp/soc/news/200612/for2006120006-n1.html>
- ※3: Zoom's Full Featured UME Videoconferencing Platform Exceeds Expectations - Telepresence Options
http://www.telepresenceoptions.com/2013/01/zooms_full_featured_ume_videoconferencing/
- ※4: 【表解】Web会議・テレビ会議・電話会議の違いとは? ITトレンド
<https://it-trend.jp/web-meeting/article/difference>
- ※5: Zoom(ズーム) - Hashikake [ハシカケ]
<https://hashikake.jp/products/zoom>
- ※6: Whereby(ウェアバイ) - Hashikake [ハシカケ]
<https://hashikake.jp/products/whereby>
- ※7: Skype | 無料通話とチャット用のコミュニケーション ツール
<https://www.skype.com/ja/>
- ※8: Google ハングアウト
<https://hangouts.google.com/>
- ※9: 無料Web会議システム4社を比較【Zoom・Whereby・Skype・Googleハングアウト】 - Hashikake [ハシカケ]
<https://hashikake.jp/articles/summary-online-meeting-service-ep01>
- ※10: 【使い方解説】Zoomでミーティングを主催する(ホストする方法) | NECネットエスアイ
<https://symphonict.nesic.co.jp/workingstyle/zoom/host/>
- ※11: 【Zoom】無料版でどこまで利用できる? 無料版・有料版の違いをわかりやすくまとめ【早見表】
<https://tipstour.net/zoom-compare-free-plan>
- ※12: Zoomビデオ会議のプランと価格設定 | Zoom - Zoom
<https://zoom.us/pricing>
- ※13: 【Zoom】セキュリティの問題をわかりやすく解説・データが中国に漏れる可能性について【懸念点まとめ・2020年最新版】
<https://tipstour.net/zoom-security-problem>
- ※14: 「Zoom」のセキュリティを懸念--米上院や独政府も使用制限との報道 - CNET Japan
<https://japan.cnet.com/article/35152254/>
- ※15: 中国への情報流出を懸念…台湾政府、会議アプリ「ZOOM」の使用を禁止 [海外の反応] | 海外報道翻訳所
<https://foreignnews.biz/archives/post-18225.html>
- ※16: Zoom、北米のWeb会議の暗号キーを誤って中国データセンター経由にした問題について説明
<https://www.itmedia.co.jp/news/articles/2004/05/news010.html>
- ※17: Zoom、中国を経由しないルーティングを実装。有償ユーザーは地域設定可能に - PC Watch
<https://pc.watch.impress.co.jp/docs/news/1246921.html>
- ※18: 【 Zoomを安全に使う中国を経由しない設定】解説します! 2020年版Zoom使い方®(在宅ワークWEB会議システム) | 集客苦手でも30~50人を安定集客 | ZOOM集客®の学校
<https://zoom-shukyaku.com/zoom-データセンター-セキュリティ-選択/#:~:text=Zoomデータセンター変更の確認方法 1 Zoomを開くと、左上に小さな「インフォメーションアイコン」... 2,「インフォメーションアイコン」をクリックすると、会議室の情報... 3 会議室の情報の中に、どのデータセンターを経由されているかが表>
- ※19: ZOOMのデータセンター地域を変更する方法~セキュリティで不安視されるZOOMを少しでも安全に使う~ - ideagram
<https://ideagram.hatenablog.com/entry/2020/04/28/213249#1前提条件データセンターの地域変更には有料プランが必須>