

# IIJ. NEWS

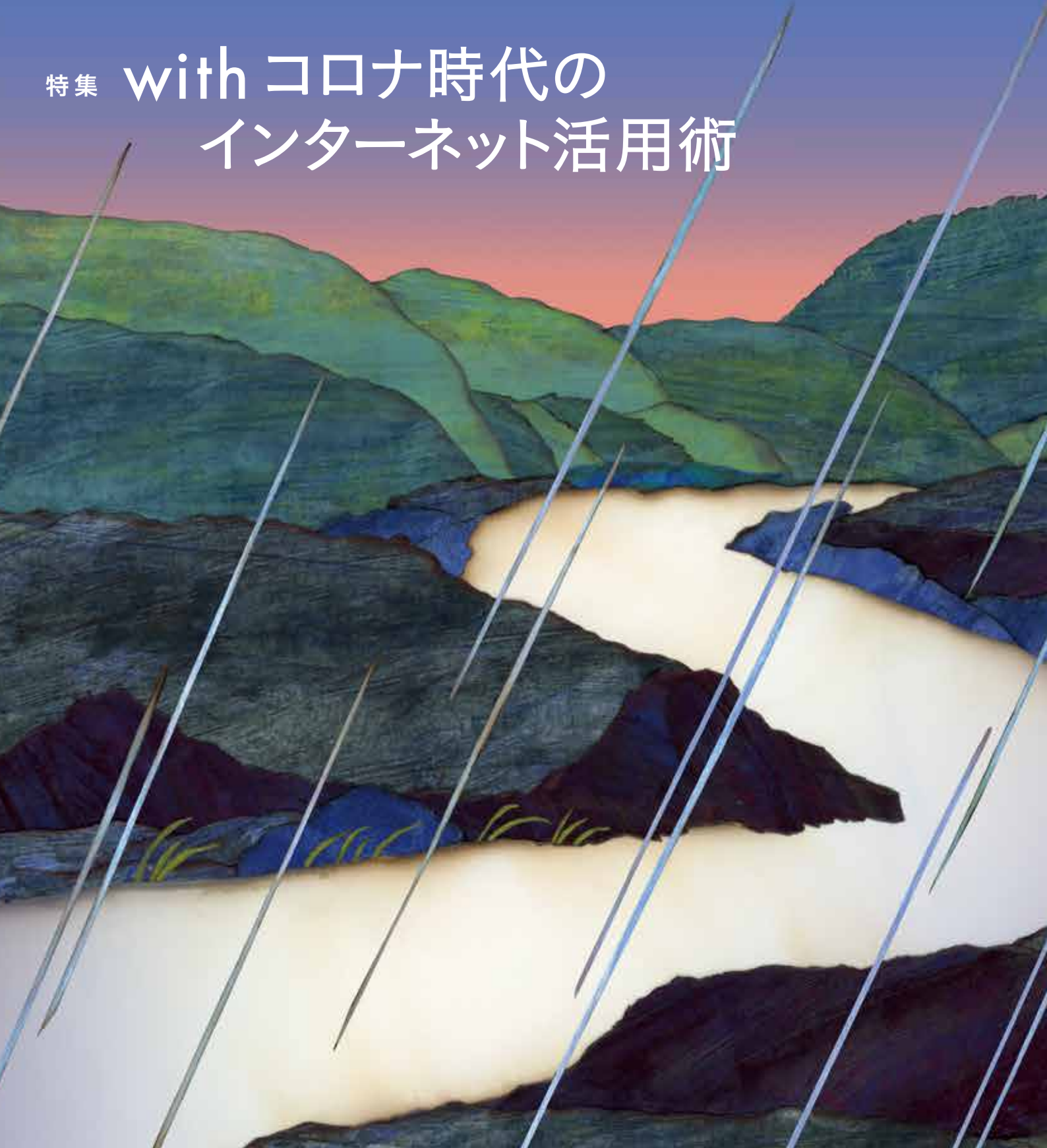
IIJ was founded in 1992 as a pioneer in the commercial Internet market in Japan. Since that time, the company has continued to take the initiative in the network technology field, playing a leading role in Japan's Internet industry. The history of IIJ is indeed the history of the Internet in Japan.

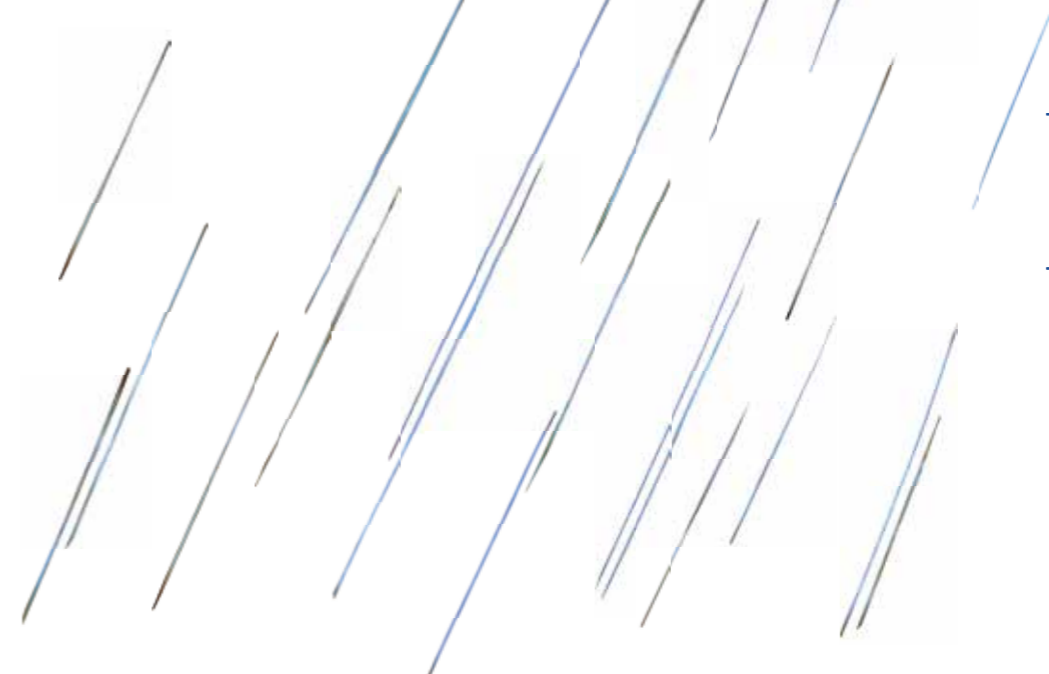
June 2020

VOL.

158

## 特集 with コロナ時代の インターネット活用術





ぶろろーぐ 六月半ばの入社式 / 鈴木 幸一 ..... 3

## with コロナ時代のインターネット活用術

インターネットにできること / 三膳 孝通 ..... 5

IIJ 社内のリモートワーク事情 / IIJ.news 編集部 ..... 10

新型コロナウイルス感染拡大が  
ブロードバンド・トラフィックにおよぼす影響 / 長 健二郎 ..... 13

テレワーク環境に必要なもの / 近藤 将吾 ..... 16

「新しい生活様式」のためのテレワーク環境とは? / 鈴木 亮平 ..... 18

新型コロナウイルス感染症対策と共存する  
地域包括ケアシステムを目指して ~IIJ 電子@連絡帳サービスの活用~ / 小椋 大嗣 ..... 20

with コロナ時代のコラボレーションを支える Cisco Webex / 竹島 三千代 ..... 22

切れないVPNを目指して ~「IIJ フレックスモビリティサービス」導入事例 ..... 24

人と空気とインターネット ..... 26

グローバル・トレンド ..... 28

インターネット・トリビア ..... 30

※ 連載「ライフ・ウィズセーフ」は、お休みします。

### ぶろろーぐ

## 六月半ばの入社式

株式会社インターネットイニシアティブ  
代表取締役会長 鈴木 幸一



六月になると、新入社員も配属先が決まり、それぞれの部署で勤務するようになる。「その前に、入社式ではないけれど、せめて社長、会長くらいは、新入社員の顔を見ながら、直接、話をする機会をつくりたい」。人事部の差配で一〇分ほど話をする。そもそも、型にはまった挨拶がなにより苦手な私の話は、形をつくることに意味があるような場では、五分ともたない。

入社式といえば、勤めが始まる四月の初めに行なうものだが、今年は新型コロナウイルスの感染が広がり、パーティーや人が集まる会は「三密」ということで、入社式も自粛の対象となった。入社式や卒業式がなくとも、社会人になるうえで不都合が生じるわけではない。折節に開催される行事はそんなものだが、だからといって、入学式、卒業式に始まって、入社式に至るまでの流れを画すはずの式がすべて消えてしまうのは、人が生きる営みから大切な記憶を失わせるようで、振り返ってみれば、寂しいものである。

高校入学以来、いっさいの行事と無縁に過ごしてきた私など、歳をとるに当たって、当たり前前の行事に出席しなかったことに対し、残念な思いをするようにな

った。時を経ると、ちいさな反抗心の余計な振る舞いを、浅はかであったと思い返すようになるのだが、反省しても、二度とその時々が戻るわけでもない。私にとって、小学校一年生の入学式といえば、ほんとうに遠い昔のことなのだが、入学式の日、校舎の裏の湿った土のうえに淡い色の桜の花びらが散っていた光景をいまだに記憶している。たくさんの人が講堂に座らされて、一連の入学式の緊張から解き放たれた時間の記憶が、数十年を越えて鮮烈な風景のままとどまっているのだろうか。

世界的に広がった新型コロナウイルスによって、人の活動が厳しく規制され、あらゆる経済活動を収縮させたこの年のことを、今年、社会人になった若い人々が忘れることはないだろう。社会インフラとしての巨大な技術革新であるインターネットについて、日本でいち早くその商用化を始めたIIJにとっても、新型コロナウイルスによってようやく日本全体がIT化に本腰を入れざるを得なくなったという意味で、忘れることができない年である。

ITは巨大な技術革新で、政治から、産業・経済、

日々の暮らしに至るまで、あらゆる「仕組み」を変えてしまう。三〇年にわたって繰り返してきたが、新しい技術を取り入れることに関しては、世界でも圧倒的な対応力を持つはずの日本が、ITの利用については世界に遅れをとってしまった。技術的に遅れているとは思わないが、ITという巨大な技術革新の肝は「仕組み」を変えることである。「仕組み」を変える覚悟を決めないことには、ITという技術革新を許容し、積極的な利用に進むことはない。そして、あらゆる「仕組み」を変えるのは、なにより国の政策の抜本的な変革であり、国民がコンセンサスのもとITを利用して、まったく異なる「仕組み」を受け入れて生活しなければ、世界の変化と同じ速さで先に進むことはできない。

新型コロナウイルスの恐怖に対し、IT技術の応用が幅広い活動に効果的だという理解が、遅ればせながら、政治家・経済人・国民のあいだに広まったという意味で、今年IIJにとって極めて重要な年なのである。入社式でそんな話をしようと思ったのだが、「頑張ってください」の一言で終わってしまった。

# インターネットにできること

災害のたびにインターネットは独自の存在感を発揮してきた。今回のコロナ禍においても、さまざまなシーンで積極的な利用がなされているが、本稿では、その現状および先行きを検証してみたい。

IIJ 技術主幹  
三膳 孝通

## 我々にはインターネットがある

インターネットはただの「道具」です。しかし今ほど、こんなにも悲痛な声ネット上に溢れたことはないでしょう。

新型コロナウイルス感染症が全世界で深刻な影響をおよぼしています。この感染症についてはまだわからないことも多く、今後どのような展開になるのか、予断を許さない状況です。ただ、これが非常に厄介なものであり、今しばらく、あるいはかなり長期にわたり、何らかの対策が必要になることは確実です。

もう一つ、新型コロナウイルスが感染症である以上、その対策は明確です。手洗いの励行やマスクの着用、人との接触機会を減らす社会的距離の確保(Social Distancing)、移動の制限などの徹底です。しかし、人間は社会的動物であり、人との接触機会を削減するためのコミュニケーションの断絶やコミュニケーションの分断は、人間の本質を損なうことにほかなりません。

感染症対策という点では、昔ながらの手法しか持ち合わせていませんが、今の我々には新しい情報通信技術「インターネット」があります。感染症によって断ち切られた人とのつながりを補うための術を手にしているのです。

## 災害のたびに使われてきたインターネット

インターネットは、大きな災害のたびに活用され、認知・利用が広がっていききました。今回のような感染症や自然災害によって引き起こされるコミュニケーションの断絶とコミュニケーションの分断を、インターネットが少なからず補ってきたのです。

一九九五年の阪神淡路大震災の時は、インターネットの商用サービスが広がり始めた頃でしたが、災害時でも有効な通信網として、また、WEBが新たな情報発信の手段として機能しました。その後、二〇一一年の東日本大震災や、ここ数年の台風や豪雨などの自然災害の際にも、安否確認や被災地における情報発信など、緊急時のコミュニケーション手段として利用されたことは記憶に新しいところです。

災害時こそ正確な情報が求められます。インターネットは(いろいろな課題はあったにせよ)その都度、求められた社会機能を維持する役割を果たしてきたのです。

今、新型コロナウイルスが蔓延するなか、インターネットの利用が活発化しています。仕事ではリモートワークを通して日常業務をインターネット越しに行なったり、テレカンファレンス(Teleconference)な

# with コロナ時代のインターネット活用術

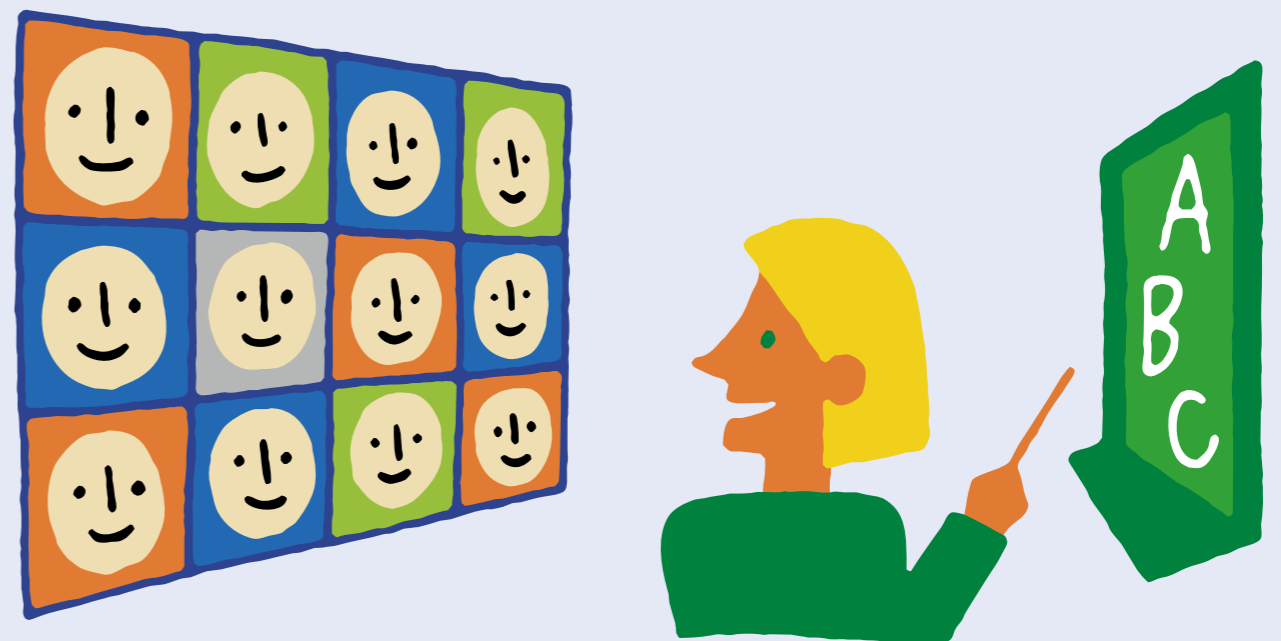
新型コロナウイルスの感染症拡大により、多くの社会活動が停滞している。

それと同時に、いわゆる「3密」を回避する手段として、

さまざまな分野でオンライン化が進んでいる。

本特集は「with コロナ時代のインターネット活用術」と題して、

今、本当に必要とされているインターネットの底力を多くの事例とともに紹介する。





などを多くの人を経験されたことでしょう。また、学校の休校を補うオンライン授業、病院に行かずとも診断を受けられるオンライン診療、今や主要なエンターテインメントとなった動画視聴、オンライン飲み会、オンライン帰省……等々、断絶されたコミュニケーションの代替手段として、インターネットはさまざまに利用されています。さらには、オンラインショッピング、フードデリバリー、クラウドファンディング、支援コンサートや支援ソングといった音楽コラボ動画など、コミュニティの維持につながる多くの動きが出ています。

### 社会を分断した新型コロナウイルス

これまで人類は、幾多の困難を乗り越えながら、社会機能を高めてきました。それは、コミュニケーションの密度を高めながらコミュニティを広げていき、一人ひとりではできないことを成し遂げてきた歴史と言い換えられます。

新型コロナウイルスにより、社会の本質的な機能の多くがストップしました。この感染症は、ある条件下で非常に感染しやすいことがわかっています。いわゆる「三密」密閉・密集・密接」と呼ばれるものですが、これらはいずれもコミュニティにおけるコミュニケーションのもつとも合理的かつ本質的な特徴でもあります。社会にとって重要な意思疎通がなされる場合は、基本的にこの「三密」のもとに構築される機能してきたのです。

みんなで集まって十分に話し合う——感染症対策は、こうした従来の「当たり前」を避けることを求

めます。家庭・学校・会社や、社会的・文化的・宗教的なコミュニケーション機能を有した重要な集まりが、ことごとく禁忌される場になってしまったのです。このことによる影響が計り知れないのは、現在、我々が置かれている状況からも明らかでしょう。

人間が社会的動物である以上、コミュニティやコミュニケーションなしには生きていけません。しかし、物理的に「三密」が禁じられた以上、何らかの代替手段を確保する必要があります。現在、その一端をインターネットが実現する「仮想の三密」が補っています。

### 三つのアプローチ

ここからは、インターネットを有効活用することで実現できる「仮想の三密」として、三つのアプローチを紹介します。「既存手段の高付加価値化」「喪失手段の補完」「新規手段の獲得」です。大雑把な分類ではありますが、インターネットを賢く使うことで、感染症がもたらす社会的な不便や不安を、いくらかでも軽減できると思うのです。

#### ① 既存手段の高付加価値化

例えば、電子メールがテキストだけのものから、画像や動画も使えるものへと進化したように、メディアがリッチになるなど、より付加価値の高いものに改良されていくという方向です。

これは情報通信技術の進歩においていちばん見えやすい形で登場してきたので、イメージしやすいと思います。現実を再現する能力を上げることでコミ

ュニケーションをより濃密にし、仮想的な三密を再現できるのです。

先に挙げたテレカンも、かつてのように音声だけから、今では動画で行なうことが普通になりました。今後は、映画館の4DのようにVR (Virtual Reality) で臨場感が向上したり、振動や香りといった触覚・嗅覚なども伝達できるようになるでしょう。すでに技術的な要素は揃っています。

#### ② 喪失手段の補完

これは災害のたびにインターネットが担ってきたように、普段使っているものが使えなくなった時に、それが回復するまでの代替手段としての利用を指します。

今回の場合、オンライン授業がこれにあたります。学校に集まれなくなり、通常の授業ができないのを、せてオンラインでも授業を行なおう、ということとです。

もちろん、「現実」の授業の全てを「仮想」で置き換えられるほど環境が整っているわけではないので、ある程度はツールに合わせるいかざるを得ないでしょうが、何もできない「0」の状態よりも、少しでもできる「0・1」の状態に持つていくことは可能です。コロナ以前の「普通」に戻るのか？ ということがしばしば議論されます。「現実」と同じことが「仮想」ではできないと諦めてしまうより、まずは少しずつでもトライしていくことが大切です。0はどうやっても0ですが、0・1を0・2や0・3に、そして頑張ればいつかは1に近づき、もしかしたら2や3にできるかもしれません。

オンライン診療などについても、今は課題のほうが多いと思いますが、先述した通り、メディアのリッチ化は信じられない速度で進んでいます。個人の情報や会話が、動画やVRで簡単に発信できるようになっているのですから。

#### ③ 新規手段の獲得

これは「仮想の三密」による補完ではなく、情報通信技術を駆使して感染リスクを下げることで、最低限必要な「現実の三密」を実施可能なレベルにまで持つていく、というアプローチです。

具体的なイメージとしては「感染確認アプリ」です。これにより「三密」から避ける」ではなく、「三密」だけ十分対策がなされているので実施可能へと引き上げることができます。日本でも実際に大阪などで活用され始めています。

そのほかにも、施設の混雑状況をリアルタイムで把握できるようにしたり、基本予約制として利用状況を制御するなど、有効と思われる三密回避策はいくつもあります。「三密」だから自粛するという単純な対処ではなく、情報通信技術を賢く使えば、安全を担保していくことは可能です。

これからの「新常态」は、「現実の三密」を恐れて「仮想の三密」に閉じこもるのではなく、「現実の三密」でも科学的に安全を確保することで、日常的な空間にしていく必要があると思います。

インターネットや情報通信技術の活用は、閉じこもるだけの感染症対策から脱却するための一助になると考えられます。そして、その技術や方法は、新型コロナウイルス以外の感染症、地震などの自然災害、

さらには人為的な災害などで社会が分断・断絶した状況においても、有効な手段となり得るでしょう。

### 情報の拡散が引き起こす問題

このようにインターネットの活用は喫緊の課題解決に役立つと考えられますが、その一方で情報が大量・高速・広範囲に流布するようになったことで、新たなリスクとも言える事態が発生しました。WHOも指摘していた「インフォデミック」です。

今までもこのような大災害時には、不正確な情報や虚偽の情報が拡散し、社会的な問題を引き起こしたことがあります。それにより本来、失われなくてもすむはずだった貴重なものを、大量に失ってしまいました。現在では、インターネットの普及・浸透により、情報の拡散能力は従来とは比べ物にならないほど大きくなり、潜在的な危険性もより高まっています。

先だって起こった「トイレットペーパーの買い占め」には、正直なところ驚かされました。たしかに心理的に不安定な状況では、もつとも卑近な(起こりやすい)パニックであり、過去の記憶としても残っていたためか、ある種の群集心理が発生し、局所的な買い占めがキッカケになったのだと思います。それが「カラの棚の写真」という衝撃的なビジュアルとしてもたらされ、おそらく最初は善意による拡散行為として始まったのが、あつという間にネット以外にも広まっていったのではないのでしょうか。

そして今回、本当に厄介だと思ったのは、「デマだとわかってはいたけど、念のために……」という人が多

かったという点です。正しい情報を得ている人でも（メディアでデマだという周知がなされていたにもかかわらず）、買い占めを行なったということは、デマをデマと認識してもらえただけでは、行動を止められないということが明らかになりました。

インフォデミックは、現実社会における感染症拡大の「インターネット版」とも言える現象です。よって「現実だけで対処する」あるいは「ネットだけで対処する」ということでは、もはや収束できないのです。このような事態に関しては、現実とネットが一体であるという認識に立って、対策に取り組むことが重要でしょう。

### 情報共有と協力関係の世界を

地震などの自然災害とは異なり、感染症では世界的な情報共有と協力関係が重要になります。

新型コロナウイルスは、一つの国で一時的に抑え込めたとしても、世界のどこかに「火種」が残っていれば、人や物の移動を通して再び感染が拡大しかねません。一部にはこの感染症を根絶するのは困難とも言われており、医学的・社会的な対応方針を確立し、世界中どこでも同じ対応をとれるようにすることで、「社会的な耐性」を獲得するのが唯一の出口になるでしょう。二〇一九年にパンデミックを起こした新型コロナウイルスは、ワクチンの開発などにより、現在は季節性インフルエンザのひとつとして対処可能になりました。

現時点で新型コロナウイルスについては、治療法も確立されていません。どのようなケースで感染し

やすいのか、重症化しやすいのか、免疫は獲得できるのか、特效薬やワクチンは作れるのか……等々、出口戦略に必要なさまざまな検討が世界中の医療関係者のあいだでなされている段階です。そして、このような状況だからこそ、国境を越えた世界的な情報共有が求められており、対策に向けた協力関係の構築が不可欠なのです。

ただ、この感染症への対策は実に複雑で、蔓延を抑え込めている国はあるものの、効果的かつ合理的な対策を実証できた事例はまだありません。感染症対策は（他のリスク対策もそうですが）、対策を適切に評価することが容易ではなく、うまくいっても「やり過ぎじゃないか？」とか、うまくいかないと「何をやっているんだ？」といった批判が起きます。感染症への対処は、基本的に人間の社会活動を抑制することになるので、経済には悪い影響をおよぼします。そのため、各国の政治的・経済的な事情の違いもあって、世界的な連携がスムーズにいかないように見えます。

実は、インターネットがここまで世界的に広がり、あらゆる使い方ができるようになったのは、世界中の人々の知恵と情報が結集され、多くの協力と善意によって運営されてきたためです。言い換えると、インターネットは情報共有と協力関係の成果そのものなのです。

インターネットはこうした背景を持っているので、世界的な難題と化している新型コロナウイルス対策においても、情報共有と協力関係の面で重要な役割を果たしているのではないのでしょうか。インターネットのプラットフォーム上に、情報共有と協力関係をベースにした知恵と情報を集め、そこから世界に

向けて対策を広げていく——これは確実にできることであり、まだはっきりとは見えていませんが、着実に成果が出てくると考えています。

### 再び、健康で文化的な日常を

新型コロナウイルスが我々の生活にもたらす影響について、「〇〇コロナ」「ニュー〇〇」といった言葉で語られることが増えてきました。新型コロナウイルス（というより感染症対策）による社会的な分断・断絶が非常に大きいため、社会や生活の在り方が劇的に変わるといふ世論を反映しているのだと思います。こうした話題で少し気になるのは、実生活での「社会的距離」が不可欠なものとして想定されているように感じられる点です。

繰り返しになりますが、人間は社会的動物であり、フェイス・トゥ・フェイスで会話することは人間の本能です。それが失われた社会が、本来に來たるべき日常となっていくのでしょうか？

これからのような感染症が発生する可能性はあります。その際、ウイルスを「排除すべきもの」と捉える風潮や、三密を「忌むべきもの」として記憶していくことは、どうしてもいい方向とは思えません。また、ネットワークはあくまでも問題解決の道具であり、今は「引きこもること」が社会貢献になっていますが、そもそもネットワークは「閉じこもる」ために使うものではありません。

生物化学や情報科学は社会を豊かにする方向で使われ、多くの人々の努力を通して、我々の健康で文化的な生活に寄与してきました。今後しばらくは

「過渡的な」社会や生活の在り方を強いられるかもしれませんが、将来的には、地球上の生きとし生けるものが共生できる社会が目指されるべきです。

二〇一五年に国連総会で採択された持続可能な開発目標「SDGs」も本来そのような環境を展望していたのではないのでしょうか。我々は知恵を駆使して、感染症のような危機から「社会的な耐性」を獲得し、「環境的な耐性」も獲得できるはずで

健康で文化的な日常を取り戻すためには、個人の生活習慣のさらなる改善が必要です。安全で安心して暮らせるために、医療をはじめとする多方面の社会基盤が確保されることも大切でしょう。もちろん、それらの社会を維持する力である経済活動を復活させなければなりません。

我々ももっと上手に生きていけるはずで、豊かに生きていくことも大切です。一時的な厄災に目を奪われることなく、将来を見据えていくことができたらと願います。

### インターネットと希望

ギリシア神話に登場するパンドラは「絶対に開けてはいけない箱」を開けてしまいました。その結果、箱からありとあらゆる「禍」が解放された、最後に「希望」が残ったとされます。人類は「パンドラの箱」を開けたのかもしれませんが。

人類はこれまでいくつもの試練を知恵と努力で乗り切ってきました。インターネットはただの「道具」です。しかし、我々の希望を叶えられるだけの力を持った、賢い「道具」なのです。



## Topic 2

### リモートワークで大切なことは？

次に、リモートワークに必要な項目を「利用 IT サービス」「会社の制度」「労働空間」「物理的な環境」「ネットワーク」の5つに分類し、それぞれに関する個人的な満足度を聞きました。

「満足」から「普通」までの回答は「業務に支障がない状態」であり、「やや不満」と「不満」は「業務に支障がある状態」であると、考えられるでしょう。利用 IT サービス、会社の制度、労働空間については、約 8 割の従業員が「業務に支障がない状態」と感じていることがわかりました。

一方、従業員がリモートワークに際して障害と考えている割合が高いのは、PC、椅子、ディスプレイ、イヤホンといった「物理的な環境」でした。また、「物理的な環境」に不満を持っている割合は、リモートワークの割合が上がるほど微減していく傾向が示され、具体的には、リモートワークを週 1~2 回している人は 45.5%、週 3~4 回だと 41.6%、毎日だと 40.8% でした。

フリーコメントでは、仕事の生産性を上げるために、個人的に従業員が行なった工夫として――

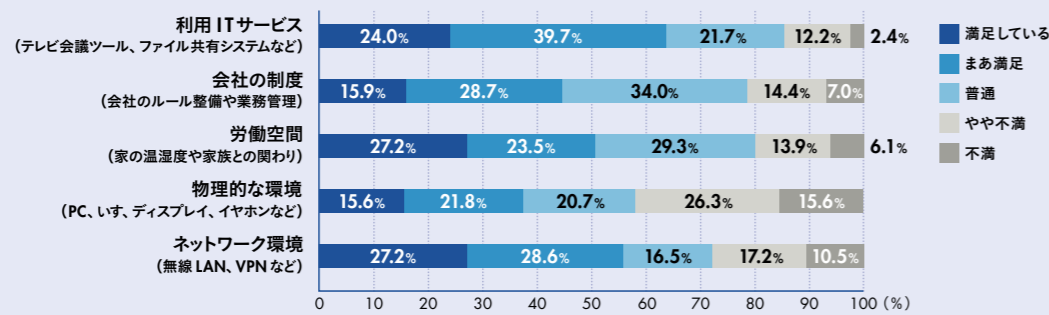
- 大型、複数枚のディスプレイを準備した。
- 自分の体に合った椅子を、念入りに検討して、購入した。
- 会社のキーボードを自宅に持ち帰った。

などの回答が寄せられました。リモートワークでは、物理的な環境を整えて仕事をしやすくすることが、満足度のみならず、リモートワーク実施の割合や仕事の生産性向上にもつながるのかもしれない。

なお、「ネットワーク」について、「IIJ フレックスモビリティサービス\*」を社内利用している従業員のネットワークに対する満足度は「満足している=32.9% (全体 27.2%)」「やや満足している=32.7% (全体 28.6%)」という結果でした。自由記述欄には、VPN が途切れにくい、いったん途切れても自動でつながる、などのコメントが寄せられました。

\* 高い通信品質で WEB 会議なども快適に行なえる IIJ の VPN サービス。  
詳しくは、24 頁の「切れない VPN を目指して~IIJ フレックスモビリティサービス\* 導入事例」をご覧ください。

リモートワーク環境で必要な項目の満足度を教えてください。

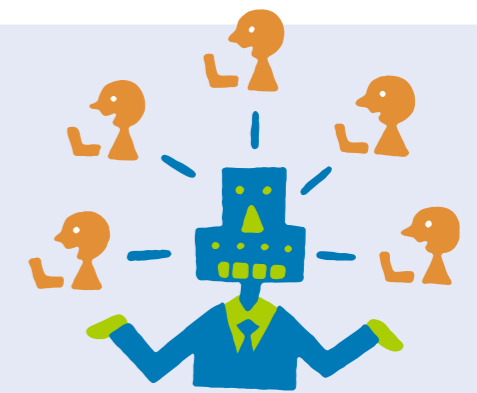


## IIJ 社内のリモートワーク事情

多くの企業・組織が「リモートワーク」を導入しているが、IIJでも4月以降、この体制が採られている。ここでは、IIJ.news 編集部が行なったアンケート調査をもとに、IIJ 社内のリモートワーク事情をまとめてみた。

IIJ.news 編集部

### リモートワークに関するアンケートを実施



四月八日、「社員の安全を最優先とし、社会機能の維持に必要な業務を除き、原則外出を自粛せよ」との指示にもとづいて、IIJは全社的にリモートワーク体制に入りました。以前から、出社が困難となった従業員にはリモートワークを推奨したり、延期となった東京オリンピック・パラリンピックに備えてリモートワークの準備を進めていたので、勤務環境・体制の移行に際して大きな混乱はありませんでした。

しかし、個々の従業員が「どんな様子で働いているのか」「自分のリモートワーク状況をどう思っているのか」は、実際の声を聞いてみないとわかりません。IIJ.news 編集部では、IIJ および IIJ グローバルソリューションズの従業員を対象にアンケート調査を実施しました。

## Topic 1

図 1 現在(直近1週間)の在宅勤務の割合はどれぐらいですか？

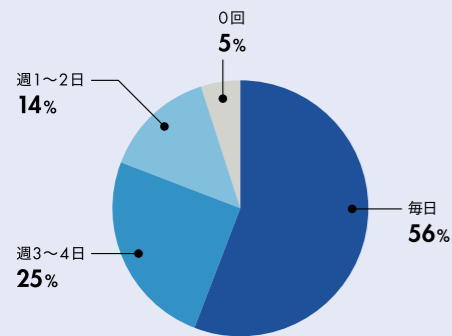
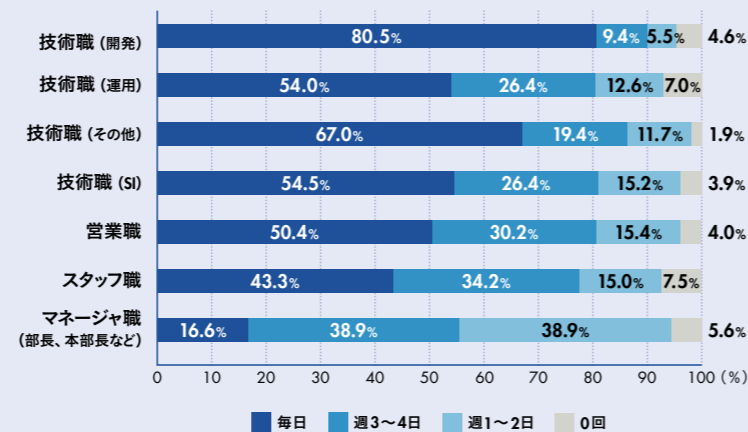


図 2 現在(直近1週間)の在宅勤務の割合はどれぐらいですか？(職種別)



### リモートワークしていますか？

直近の1週間で週3回以上リモートワークをした人の比率は81%でした。また、毎日リモートワークを行なった人に絞ると、56%でした。(図1)

内訳を見てみると、開発系エンジニアの80%強が毎日、週3~4日を含めると、大半の社員がリモートワークをしていることがわかりました。一方、スタッフ職やマネージャ職になると、毎日リモートワークをする割合はぐっと下がり、半数以下であったことがわかりました。(図2)

アンケートの実施時期は4月でした。フリーコメントによれば、新入社員の受け入れや、新年度のオフィスレイアウトの変更対応などで出社したアシスタントは、少なからずいたようです。また、請求書や郵便物の処理など、リモートワークでは対応がむずかしい「紙」をベースとした固有業務も影響したと考えられます。

管理職の場合、多少、事情が異なるようです。部下を在宅勤

務にして、部署の緊急対応全般を引き受けて出社している人や、在宅の指示が出ていない派遣社員のフォローをしている人……等々。結果的に管理職にシワ寄せがきているため、出社率が上がっているということです。組織の在り方としては妥当とも考えられますが、「上司が出社していると、自分も在宅勤務はしづらい」という部下におよぼす心理的影響も、こうした状態では出やすいでしょう。リモートワークを推進する際には「管理職も心置きなく、在宅勤務できるシステムや雰囲気を整える」ことが必要なのかもしれません。

さらに補足しておくと、ネットワークの物理的な保守点検や、顧客先での切り替え作業など、この業界特有の「その場にいなければ務まらない仕事」を担っている技術職、営業職の人たちも、出社が必要なケースがありました。

# 新型コロナウイルス感染拡大が ブロードバンド・トラフィックに およぼす影響

今回のコロナ禍により、インターネットに対する需要が一段と高まっている。

本稿では、IJJのフレッツ対応サービス(光回線/ADSL)の  
トラフィック量をもとに、その変化をまとめる。

IJJ 技術研究所 所長

長 健二郎



## 二月中旬～三月中旬のトラフィック変化

三月二日から全国の学校が臨時休校となり、多くの子どもが家にいる状況となりました。それにとともに、急ぎよ、仕事を休まざるを得なくなった保護者も少なくないでしょう。

学校のない平日に外出を控えなければならぬ状況となり、インターネットの利用に、どのような変化が生じたのでしょうか？

15ページのグラフは、IJJのフレッツサービスのトラフィックを比較したもので、二月一七日の週からの一二週間分を四週毎に三つのグラフに分けて推移を示しています。B・Cのグラフは比較のためその前週も加えた五週間分となっています。

ダウンロード・トラフィックのグラフAでは、三月二日の学校休校後(水色線・青線)、火曜日から金曜日の昼間のトラフィック量がそれ以前(赤線・オレンジ線)と比べて、はっきり増加傾向にあることがわかります。他の調査も、おもなコンテンツ事業者のトラフィックが一樣に増えていることを伝えています。つまり、特定サービスの利用が増えたのではなく、平日昼間に家にいる人が増えて、インターネットの利用全体が増えたと言えます。

ちなみに、新型コロナウイルスの影響がなかった時期のブロードバンド・トラフィックには、平日昼間は利用量が少なく、夕方から徐々に増え始めて二〇時～二二時にピークに達するという特徴がありました。

## 出社せざるを得なかった理由

原則、在宅勤務になったあとも出社せざるを得なかった人にその理由を聞いてみました。

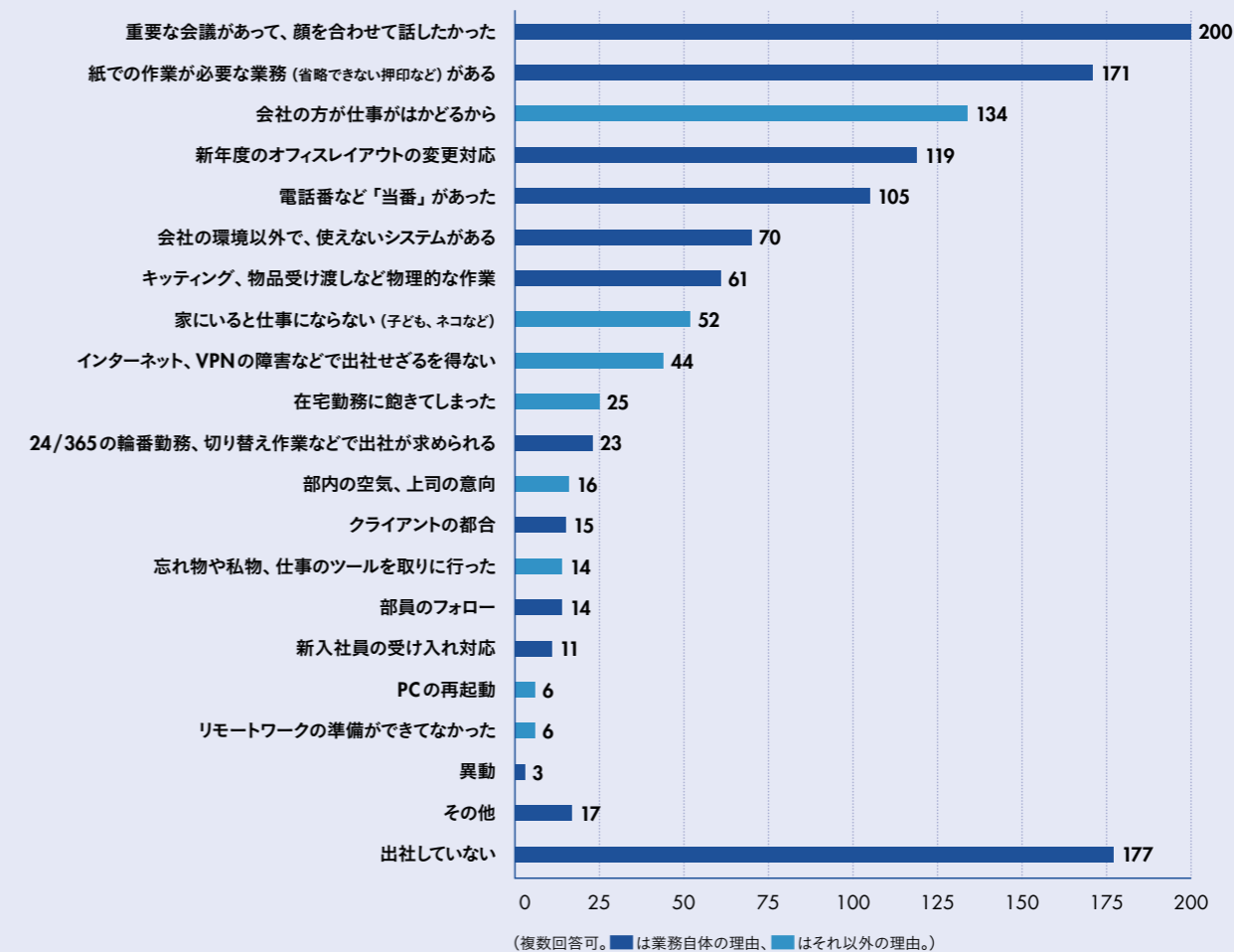
もっとも多かった理由が「顔を合わせて話したかった」というものでした。

別の設問で「リモートワークによる生産性の変化」に関して自由記述形式で意見を求めたところ、「WEB会議は、事前にきちんと資料を準備しなければ、言いたいことが伝わりにくく、手間がかかる。また、ちょっとわからないことを、その場で周囲の人に聞いて解決できないので、生産性が下がった」というコメント群と、「口頭だけでは伝わりきらないことがあるため、あらかじめ論点と資料を明確にして会議ができるようになった。また、不要な打ち合わせや割り込みの質問が減って、生産性が上がった」というコメント群に二分されました。

前者は対面の会話を好むグループ、後者はそれを面倒もしくは不要と考えているグループと言えます。会議のテーマや目的にもよりますが、基本的にはWEBツールを使ったビデオ会議で十分であり、そのほうが生産性も上がると感じている人と、そうではないと考えている人の“距離感”は、できる限り埋めるようにしておいたほうがいいでしょう。

今後もしばらくリモートワークを推進・継続していくのであれば、会議のオーナーは、自分が主催する会議のポリシーや参加形式を明確に定義し、もっとも生産性が上がるコミュニケーションの方法を適宜、柔軟に検討することが肝要です。オーナーのこうした姿勢は、顔を合わせて実施する会議の価値を上げることにつながり、参加者のモチベーションや組織のリレーション向上にも寄与するでしょう。

4月になってから出社せざるを得なかった場合の理由を教えてください。



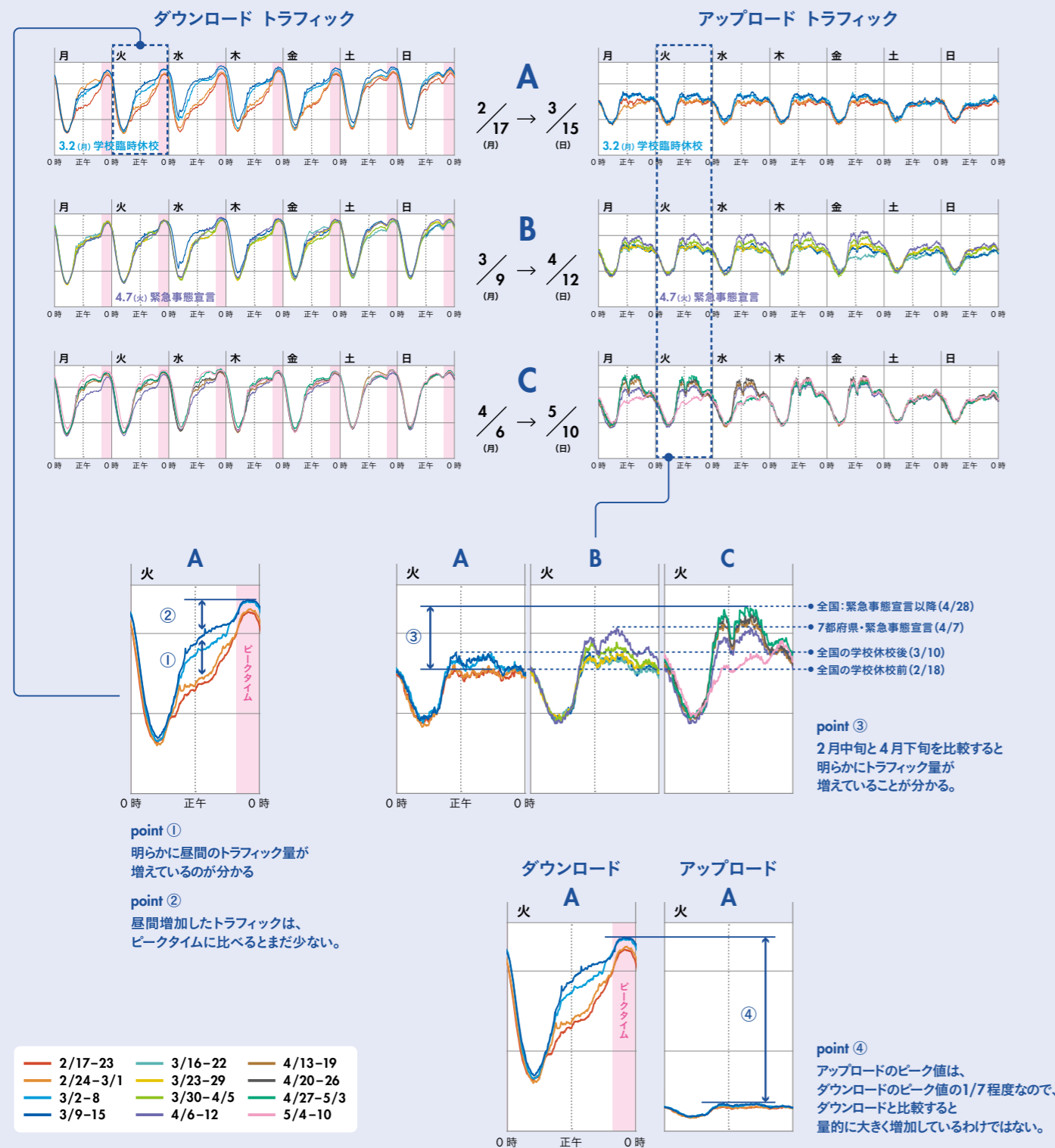
アンケート調査の概要

【実施期間】2020年4月16日(木)～24日(金)

【有効回答数】801件(回答者の内訳:技術職62%、営業職19%、スタッフ職11%、アシスタント4%、管理職4%)

\* スタッフ職=経理、総務、人事などのコーポレートスタッフおよび企画・部門統括業務などを担う職種と事務職の総称。

## IIJフレッツ対応サービス (光回線/ADSL) のトラフィック推移



四月七日、七都府県で「緊急事態宣言」が発令され、一六日にはその対象が全国に広がりました。これにより日本中で多くの商業施設や行楽地が休業と

### 三月中旬～四月末のトラフィック変化

これに關しては、先ほど説明したダウンロードのグラフAからもわかる通り、増加傾向にあるとはいえ、平時の夜間のピーク時や休日に比べるとトラフィック量はまだまだ少なく、これまであまり使われていなかった平日昼間の利用が増えて、休日に近い利用状況になったと言えます。部分的には混雑が悪化している場所があるものの、インターネットの幹線部分への影響を心配するほどではありません。

今回のコロナ禍では、マスクや消毒液、トイレレットペーパーや小麦粉などが一時的に品薄の状態になりました。それらと同様に、利用が増えているインターネットについても「大丈夫？」という心配の声も聞かえてきそうです。

なり、企業におけるリモートワークも加速しました。ダウンロードのグラフBとCで示した四月七日の前後の時期のトラフィック変化を見てみましょう。三月九日以降、依然として平日昼間のトラフィックは増加傾向にあるものの、ピークはそこまで伸びていないことがわかります。

次に、アップロード・トラフィックの推移を見てみましょう。ほとんど変化のなかった二月(グラフA)に比べて、三月末(グラフBの黄緑線)から、次第に平日昼間のトラフィックが増えているのが分かります。さらに四月に緊急事態宣言が出て以降も、「紫線・茶線・グレー線」と、増加傾向が続いています。この理由としては、徐々にリモートワークの体制が整ってきて、在宅で仕事をするための用途でインターネット利用が増えてきたのではないかと推測できます。正午あたりで一度、ガクンとトラフィック量が下がるのはお昼休みの影響とも考えられ、こうした特徴もオフィスワーカーの働き方とリンクしていると言えそうです。

さらに、これまでほとんど変化のなかった夕方や休日のアップロード・トラフィックにも増加傾向が見え始めました。これは、利用者がZoomやMicrosoft Teams会議などのビデオ会議ツールの利用に慣れてきたり、プライベートでもオンライン飲み会などで

インターネットを利用するようになってきたためかもしれません。

ただし、アップロード・トラフィックのピーク値は、ダウンロード・トラフィックのピーク値の1/7程度なので、ダウンロードと比較して量的に大きく増加しているわけではありません。

このように、新型コロナウイルス感染拡大の余波で外出を自粛する状況となり、自宅で動画コンテンツを見たり、リモートワークを行なうことで、インターネットの利用が増えている現状が、プロドバンド・トラフィックからも読み取ることができました。

本稿執筆中の五月四日には、緊急事態宣言が五月末まで延長されるとの発表があり、新型コロナウイルス感染症の収束時期はまだ見えていません。そうしたなか、学校ではオンライン授業が、企業ではリモートワークが重要度を増しており、今後もインターネットの需要はますます高まっていくと思われまます。

最後になりましたが、動画のデータ量は他のコンテンツと比べて圧倒的に大きいため、トラフィック量の観測のみでは、動画以外のコンテンツの利用傾向は推し量れません。トラフィック量だけでインターネットの利用動向全般を見るのはむずかしいことをご留意ください。

\* 本稿で紹介したブロードバンド・トラフィックについては、以下のブログで詳しく解説しています。  
 ・IIJ Engineers Blog「新型コロナウイルスのフレッツトラフィックへの影響」2020年3月13日 <https://eng-blog.ij.ad.jp/archives/5536>  
 ・IIJ Engineers Blog「その後の新型コロナウイルスのフレッツトラフィックへの影響」2020年5月1日 <https://eng-blog.ij.ad.jp/archives/5813>

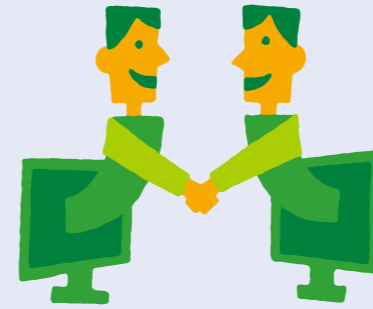


# テレワーク環境に必要なもの

今、テレワークの重要性と課題について多くの議論が交わされている。  
ここでは、テレワーク環境に何が必要なのかを検討してみたい。

IIJ サービスプロダクト推進本部  
営業推進部 マーケティング課

近藤 将吾



## 見えてきたテレワーク五つの課題

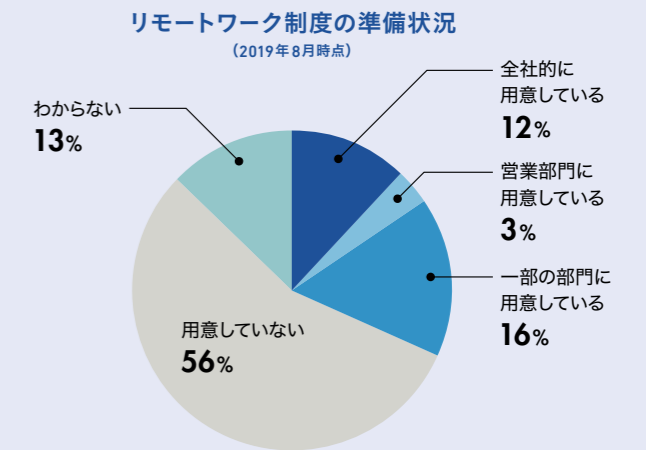
大半の企業が満足な準備期間を経ないまま、テレワークを開始しました。そして、在宅勤務やWEB会議での打ち合わせなど、慣れない働き方をするなかで、多くの人がテレワークの「課題」に直面し始めました。それは、次の五つの要素に集約できます。

- ① ハードウェア
- ② 家族理解や労働空間
- ③ 制度や労務管理
- ④ コミュニケーション
- ⑤ ネットワーク

①は、PCのディスプレイやキーボード、椅子など、普段の業務環境から変わってしまった「ハードウェア」に関する課題（違和感）です。PCを用いたデスクワークがメインの方が、普段と異なるツールで仕事するのは、慣れないだけでなく、身体にかかる負担も大きくなってしまいます。

②は、家族の理解を得たり、部屋を確保したりするなど、仕事に集中するための「労働空間の確保」についてです。①の「ハードウェア」と似ている部分もありますが、解決が容易でないため、これを理由に会社を辞ざるを得なくなったという人もいます。

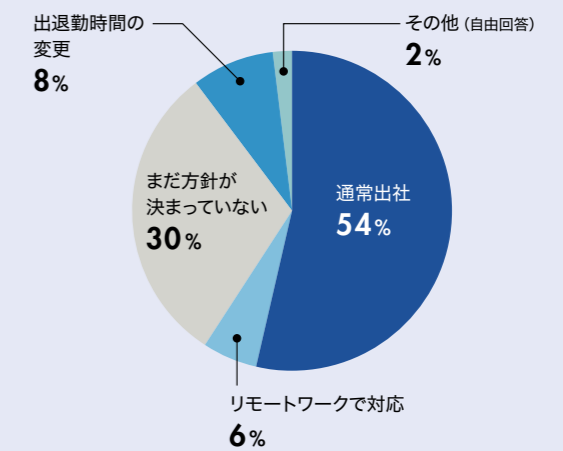
③は、多くの企業が慌ててテレワーク実施に踏み切ったために浮き彫りになった「制度や労務管理」の課題です。どのように日々の業務をマネージメントするのか？ 勤怠ルールはどうするのか？ こうした点を明確にする猶予もなくテレワークを行なっている企業も少なくないのではないでしょうか。



## 誰も想定していなかった市場変化

二〇一九年八月にIIJが都内の企業を対象に行なった「リモートワークに関するアンケート」では、56パーセントの企業が「リモートワークの制度を用意していない」と回答しました。また、(二〇二〇年七月から開催される予定だった)東京オリンピック・パラリンピック期間中には「通常出勤または時差出勤」を予定していると回答した企業が62パーセントにのぼり、「リモートワークで対応する」と回答したのは6パーセントにとどまりました。これは

東京オリンピック・パラリンピック期間中の勤務形態予定 (2019年8月時点)



つまり、昨年八月の段階では、リモートワークは一部の企業の「特殊な働き方」と考えられていたということです。

この認識が、半年後の二〇二〇年四月にどうなったかは、皆さんご存じの通りです。都内だけでなく全国の多くの企業がわずか一カ月のあいだにテレワークを余儀なくされる状況に立たされました。まさに新型コロナウイルスの流行がテレワークを「一部の特殊な働き方」から「どんな企業でも選択肢として持つておくべき新しい働き方」へと変化したのです。

④は、ZoomやMicrosoft Teamsといった慣れないツールを活用したWEB会議などに関する「コミュニケーション」の障壁です。ツールそのものに習熟していないだけでなく、WEB会議という従来の会議とは異なるコミュニケーション形態を強いられ、メンバー同士の意思疎通がうまくいかないといったことに悩んでいる人も多いと思います。

最後の⑤は、自宅と社内、自宅とクラウドとをつなぐ「ネットワーク」についてです。ネットワークは普段はほとんど意識することのない要素ですが、テレワークの仕組みでは重要な役割を担っています。特に企業のシステム担当者の頭を悩ましていたのがこの問題です。

## コミュニケーションを支えるIT

冒頭で紹介した、IIJが実施したアンケートでも「WEB会議がうまくいかず、生産性が上がらない」という声が多く寄せられました。オフィスでの対面から、ネットワーク越しのコミュニケーションへと大きく転換したことに戸惑っている様子が見えます。そして、そうした意見と同時に語られるのが「つながらないVPN」、つまり、五つ目の課題にもあった「ネットワーク」の問題です。

「VPN接続が切れることが多い」「VPN接続数やWEB会議ツールのライセンス数が足りない」など、VPNへの不満・ストレスがWEB会議の質を低下させ、社員の生産性を下げている一因になっているのです。多くの国内企業がVPNを積極的に活用している今、VPNの改善はテレワーク推進における懸案事項の一つと言えるでしょう。

## なぜ「つながらない」のか？

VPNによるWEB会議がうまくいかない理由は、一般的なVPNがそもそも抱えている弱点に起因しています。VPNはその通信の仕組みから、回線品質が安定しないと、「切れやすく」「遅くなりがち」であり、「再接続にも手間がかかる」といったUX(ユーザーエクスペリエンス)を損ねやすい側面があります。

また、この特性以上にシンプルなる原因として、ネットワークの「混雑」があります。これだけ短期かつ急速に、テレワークを導入する企業が増えるとは誰も予想していませんでした。それは、IIJのようなネットワーク事業者も同じです。実際、多くのVPNサービス提供者がネットワーク設備の増強に追われており、IIJのVPNサービス「IIJフレックスモビリティサービス」も、新型コロナウイルスが流行する前と後を比較すると、トラフィックが四倍にも膨れあがっており、急ピッチで設備増強を進めています。

## つながる社会・ネットワークのために

このたびの出来事を通して、テレワークによって、オフィスでリアルに顔を突き合わせて仕事をするものの価値に改めて気づかされました。おそらく「働く」ということの根幹が、人とのコミュニケーションにある、人とつながることこそ協働の第一歩なのでしょう。こうした「人とのつながり」をリアル・オフィスだけでなく、オンライン環境でも実現していくことが、今後の大きな目標になると思います。IIJは、ストレスなくご利用いただけるネットワーク環境の構築を通して、新しい社会に貢献していきます。

出典 IIJ調べ:「2020年に向けた情シスの課題」アンケート結果  
【実施期間】2019年8月 【対象】会社員 【有効回答数】502

テレワーク環境におけるパソコン利用の比較



仮想デスクトップ

- 手元のパソコン内にデータが保存されないため、マルウェア流入などのセキュリティリスクを最小化できる。
- 手元のパソコンが直接社内LANに接続しないため、会社貸与パソコンと個人所有パソコンを併用できる。
- 会社貸与のパソコンを持ち帰っていない場合やパソコン故障時でも個人所有のパソコンで業務を継続できる。



リモートアクセス

- 持出可能なパソコンであることが前提条件なので、パソコン紛失時の情報漏えい対策が必要。
- 管理者がパソコンを直接管理・操作できない環境下でパソコンに障害が発生した場合、復旧に時間がかかる。
- 急なテレワークの時など、従業員がパソコンを持ち出していない可能性が考えられる。



リモートデスクトップ

- 接続先のWindowsデスクトップ環境がシャットダウンしたり、再起動したりすると、リモートから接続できなくなる。
- 接続先のWindowsが再起動に失敗すると、リモートからは復旧できない。
- 企業内ネットワークにマルウェア侵入を許すといった情報漏えいなどのセキュリティリスクを考慮しなければならぬ。

仮想デスクトップは？

場所・パソコンを問わず、テレワーク環境として整備しやすいため、Windows デスクトップ環境のみを従業員に提供する「仮想デスクトップ」機能がです。リモートデスクトップ環境は、復旧に時間を要することが容易に想像されます。さらに、急ぎよ、テレワークを行なうことになった際には、従業員がパソコンを持ち出していないことも懸念されるため、テレワーク環境を支えるITインフラ基盤として採用するには、パソコン障害時および非所有時の代替案を並行して検討しておく必要があります。

場所・パソコンを問わず、テレワーク環境として整備しやすいため、Windows デスクトップ環境のみを従業員に提供する「仮想デスクトップ」機能がです。リモートデスクトップ環境は、復旧に時間を要することが容易に想像されます。さらに、急ぎよ、テレワークを行なうことになった際には、従業員がパソコンを持ち出していないことも懸念されるため、テレワーク環境を支えるITインフラ基盤として採用するには、パソコン障害時および非所有時の代替案を並行して検討しておく必要があります。

# 「新しい生活様式」のための テレワーク環境とは？

今回のコロナ禍により、多くの企業で「テレワーク環境」の整備が喫緊の課題となっている。

本稿では「テレワーク環境におけるパソコンの利用」について検討してみたい。

IIJ ネットワーククラウド本部  
エンタープライズサービス部 デジタルワークプレイス推進課

鈴木 亮平

## 加速する テレワーク環境整備

二〇二一年に発生した東日本大震災から来年で一〇年になります。この間、日本列島はたびたび災害に見舞われ、多くの企業が「事業継続計画」を見直してきたと思います。従業員の労働環境視点では、二〇一九年に「働き方改革法」が施行され、さまざまな働き方に対応できる、柔軟性に富んだ労働環境を整備中の企業も多いでしょう。そして、今回の新型コロナウイルスの蔓延防止に向けた突然の外出自粛要請を受けて、多くの企業ではテレワーク環境の整備を加速せざるを得なくなりました。

このところ、テレワーク環境の整備について多数のご相談をいただいています。なかには緊急事態宣言が解除されるまでの一時的な利用を前提とされているお客さまもいらつしやいましたが、今後も起こり得る有事の際にも、慌てることなく事業継続可能なテレワーク環境を整備するには、保険的な位置付けのITインフラ環境ではなく、業務の競争差別化にも資する、恒久的なITインフラ環境であることが望ましいと考えられます。

テレワーク環境がスムーズに浸透・定着しない要因としては、これまでの働き方とインターネットとの親和性の低さが挙げられます。特に、執務場所パソコン、印刷・押印における概念が足枷になっているようですが、これらはインターネットを軸とした新しい働き方に置換可能なため、今後、恒久的なテレワーク環境を整備する際、働き方を見直すうえでの着眼点にいただきたいと思います。以下では「テレワーク環境におけるパソコンの利用」を中心に考察してみます。

## Windows 標準の リモートデスクトップは？

企業で利用されているWindows OSには、社員個人に貸与されたパソコンに別のパソコンから無償で接続できる「リモートデスクトップ」機能が備えられており、オフィス内に設置されたパソコン上で稼働するWindows デスクトップ環境を遠隔操作できます。ただし、リモートデスクトップ接続機能は、接続先のWindows デスクトップ環境が常時オンライン環境下にある必要があります。ソフトウェアのアップデートによるシャットダウンや再起動時には接続できなくなりません。また、再起動時にWindows が立ち上がり止まってしまうと、リモートからはお手上げとなってしまいます。この点からも、リモートデスクトップ接続機能は、恒久的なテレワーク環境ではなく、端末を直接操作できない緊急時の一時的な利用に留めることが望ましいと言えます。

## リモートアクセスは？

「リモートアクセス」機能は、企業管理下にあるパソコンを社外に持ち出し、社外からインターネット経由で企業内ネットワークに接続する仕組みです。企業管理下にあるため、一定のセキュリティレベルを維持でき、テレワーク環境を支えるITインフラ基盤として有用です。

しかし、持出可能なパソコンであることが前提条件なので、パソコン紛失時の情報漏えい対策は別に検討する必要があります。また、今回のような長期におよぶ在宅勤務や出張時など、管理者がパソコンを直接管理・操作できない環境下においてパソコンを社外から昨年、リリースされた仮想デスクトップサービス (Windows Virtual Desktop) に対する注目が高まっています。この背景には、これまでに一度は仮想デスクトップ (サービス) の導入を検討したものの、導入障壁の高さから採用を見送ってきた企業が改めて導入を検討している事情もあるようです。しかし今のところ、本サービスの技術的難度は高く、企業単独で導入に踏み切るのは困難と言えます。他の多くのクラウドサービスの導入後には自社で運用できればいいのですが、恒久的に安定利用し続けるには、サービスプロバイダが導入時から利用開始後までを一貫通貫でサポートするのが望ましいと考えられます。

我々が以前から提供している仮想デスクトップサービス同様、先述したマイクロソフト社の仮想デスクトップサービスに関しても、我々がサポートを行なう独自のサービスメニューを現在、準備中です。

一般的な仮想デスクトップサービスの運用サポートは、仮想デスクトップサービスの基盤部分のみに限られ、デスクトップ環境自体の運用は、契約企業で対応する必要があります。それに対し我々は、デスクトップのマスターイメージの運用代行を含め、フルマネージド型の仮想デスクトップサービスを提供いたします。また、仮想デスクトップサービスだけでなく、デスクトップ環境に接続するネットワーク環境から、業務遂行に必要なデスクトップ環境上の各種サービスまで、皆さまのテレワーク環境に即したITインフラ基盤全体の整備を手厚くご支援いたします。

## フルマネージド型の 仮想デスクトップサービス

外出自粛要請が発せられたことで、マイクロソフト

# 新型コロナウイルス感染症対策と共存する 地域包括ケアシステムを目指して

～ IJ 電子@連絡帳サービスの活用～

在宅医療・介護連携事業（地域包括ケアシステム）は、  
新型コロナウイルスの感染拡大により、事業を見直さざるを得ない状況にある。  
しかしこの逆境を、新たなスキームを再構築する契機ととらえ、  
ICTを活用した非対面による医療介護職との連携など、  
新たな活用形態も現れている。

IJ 地域システム推進本部 ヘルスケア事業推進部

小 椋 大 嗣



## 新型コロナウイルス感染症対策の影響

「IJ電子@連絡帳サービス」以下、電子@連絡帳は、「人生の最後まで安心して暮らせる街」を目指す「地域包括ケアシステム」を構築するために、各行政単位で（もしくは近隣市町村と連携して）設立された「在宅医療・介護連携推進協議会」が運営主体となり、住民が望む在宅医療の提供に向けて、医療・介護に携わる地域の多職種が日々の訪問結果や活動状況を共有できるシステムです。

今回の新型コロナウイルス感染症対策（以下、新型コロナウイルス対策）として、厚生労働省から「三密（密閉空間、密集場所、密接場面）を避ける行動が要請されたこと、各地域行政の在宅医療・介護連携事業においてICT活用を推進する意識が大きく高まりました。電子@連絡帳を含むICT活用は、「できる人が利用する」ものから「地域の医療福祉事業を安全に行なうために全員が利用する」ものへ変わりました。すなわち、便利な道具から必須の道具へと変わったのです。実際、IJで提供する電子@連絡帳の利用量（記事投稿数）を見ても、三月から四月にかけて各地域でサービス活用が活発化していることが確認されています。

## カンファレンス（専門職会議）の重要性

在宅医療・介護連携事業では、一人の患者さんに対して、職種や事業所が異なるさまざまな専門職が連携しながら、健康寿命の延伸に向けて、日々、活動しています。その際、多くの場面で対面による連携

会議（カンファレンス）が設定されています。カンファレンスは患者さんの在宅生活を判断する場であり、カンファレンスを通して患者さんの健康状態を見て、希望する在宅生活の継続に向けてどのような支援が必要なのか相談します。今後のケアプランの計画を決める重要な打ち合わせが、カンファレンスなので

す。しかし現状では、対面でのカンファレンスは実施できず、ケアプランの策定にも影響が出てきています。支援の方向性を適切に判断できなくなると、患者さんの健康状態に影響が出る恐れもあります。

## 電子@連絡帳の活用

各行政は新型コロナウイルス対策として積極的なICT活用の方針を打ち出しており、電子@連絡帳の導入地域では、さまざまな場面での活用が検討され始めています。

例えば、先述した専門職によるカンファレンスがテレビ会議で行なわれるようになりましたが、こうした会議の議事録を共有したり、複数の職種間で連携するために、電子@連絡帳が使われています。電子@連絡帳は、医療情報ガイドラインに準拠しており、安全な情報共有・意見交換が可能で、必要に応じて専門職間での方針決定にも活用できます。

地域を支える急性期病院では現在、外部の患者さんと接触する訪問看護ステーションなどの職員と、院内で退院調整などの業務を行なう職員との接触をできる限り控えています。また、事務を担当する部門も地域の行政職員との接触を極力、減らすべく

「紙」を手渡しするといった直接対面を制限しています。さらに、訪問看護を行なう担当者を最小限に絞るうえで、訪問前後の情報共有がますます大切になっています。

新型コロナウイルス対策では公的機関との連携も不可欠であり、病院外の施設や保健所など関連機関と迅速に情報を共有する必要性が日増しに高まっています。このように院内・院外を問わず、非対面での情報交換・業務運用を行うことで専門職の感染リスクを下げつつ、地域の医療・介護・福祉事業を継続していくために、パブリックサービス（公的な事業）として電子@連絡帳の新たな活用が始まっています。

地域住民の介護予防の要となる「要介護認定」の場面で、電子@連絡帳の活用をスタートした行政もあります。厚生労働省から「要介護認定の臨時的な取扱い」について「介護認定審査会の開催に当たっては、ICT等の活用による合議ができる環境が整えられれば、必ずしも特定の会場に集まって実施する必要はない」との通達が出ました。これにより、介護認定審査が必要となる関係書類を審査委員と事前に電子@連絡帳で共有して詳細意見は電話で確認するなど、メッセージ型の事前共有を行なうことで、多忙な審査員のスケジュールを拘束しない、効率的な時間活用につながるのではと、期待されています。電子@連絡帳は、文書の発送から合議形成の調整までを非対面で行なえるので、行政との連携にも適しています。

## 患者とつながる「I」の「I」活用

電子@連絡帳には、患者・家族と担当する多職種をつなぐ「I」の「I」がオプションとして用意され

ており、小児在宅療育支援の連携などで有効活用されています。

今回、新型コロナウイルス対策の影響で病院内への立ち入りが制限され、予定されていた定期検査入院の際、家族と一緒に病院に入ることができないケースが生じています。そこで、検査入院する患者家族との連携に「I」を使い、入院期間中の患者さんの様子を看護師が写真・動画で撮影して、自宅にいる家族と共有しました。家族も入院期間中の様子を確認できたことで、大変安心されていたとのこと。患者さんやご家族にとって対面対応を禁じられることは大きな心的負担となるので、二次的・副次的な影響を抑える意味でも、こうした活用は医療関係者から大きな支持をいただいています。

## 愛知県の「電子@連絡帳」広域連携

令和二年四月一日、電子@連絡帳を採用している愛知県内の三五行政が、在宅医療・介護連携システム「電子@連絡帳」に関する広域連携協定書を締結しました。これを受け、IJでは「適切かつ迅速に地域住民に必要な医療・介護・福祉サービスを提供するために、二次医療圏範囲を越えた専門職間の情報連携」を促進するICTネットワークの構築をサポートしています。

特に新型コロナウイルス感染症では、憶測を含む不正確な情報が飛びかき、業務運営を混乱させたり、不要な偏見を招いたりしています。正確な情報を迅速に各地域の医療介護関係者に伝え、住民サービスを安定運営するためには、電子@連絡帳を利用したICTによる情報連携が強く求められています。またIJでは、愛知県瀬戸市からの依頼を受け

て、「ホーム」を利用した見守りサービス提供と電子@連絡帳連携による非対面での多職種連携（相談・共有）実証を開始しています。これにより、各家庭で待機する高齢者の生活状況を見守り、適切な介入タスクを含めた支援を地域の専門職と連携して行なえるよう、新たな仕組みづくりを目指しています。

## 新型コロナウイルス対策と共存する地域

新型コロナウイルス対策を通して、地域の在宅医療・介護連携事業が大きく変わりました。今後は、新たな生活様式や専門職の働き方を踏まえた地域包括ケアシステムを早急に再構築する必要があります。

今回のICTを活用した非対面の業務再設計により、超高齢社会における在宅医療・介護分野の人材不足の解決を含む業務の見直しが進められています。そして、医療・介護・福祉分野に「働き方の変革」をもたらすキッカケとして、IJも各行政と協議しながら、積極的なチャレンジを続けていきます。その一環として、児童・高齢者虐待通報に関する専門職連携における電子@連絡帳の活用を積極的に支援しており、地域住民の安心を支える社会基盤として定着するよう努めています。

IJは、来たるべき社会変革を見据えながら、電子@連絡帳の運営を通じて、各地域の行政が目指す「地域の住民とそのご家族が安心して過ごせる魅力あるまちづくり」を支援し、世界に誇れるよう支えていきたいと考えています。

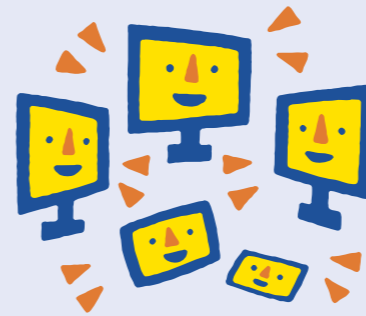
最後になりましたが、休みなく医療・介護・福祉に従事されている皆さま、その周辺で社会を支えてくださっているエッセンシャルワーカーの皆さまに、心から謝意を表します。

# with コロナ時代のコラボレーションを支える Cisco Webex

対面でのコミュニケーションが困難な昨今、オンラインで相手とつながることができるツールが求められている。ここでは、テレワークから、会議、イベント、セミナーなど幅広い用途に対応できる Cisco Webex を紹介する。

||| グローバル マーケティング本部  
戦略企画推進部

竹島 三千代



う必要が生じたお客さまも多くいらっしゃいます。社内のコミュニケーション用に使っていたが、顧客や取引先との会議・商談をリモートで行なう必要が生じた、会社説明会や採用面談をオンラインで行ないたい、展示会や集合型のセミナーの代わりに Webinar を実施したい……等々、多様な活用を求める声が寄せられています。

コラボレーションツールのなかには、チャットから進化してきたものがあり、会社間でのオフショールな会議には向かないものも存在します。その点、Webex は WEB 会議から発展してきたので、主催者が会議をコントロールする機能が充実しており、参加者のネットワーク品質を確認する機能なども備えています。

Webex は一般的な WEB 会議用の「Meetings」と、ビジネスチャット用の「Teams」が基本セットとなっていますが、それ以外にも、研修に適した「Trainings」と、イベントやセミナーに対応した「Events」があります。それぞれ単体で契約可能ですが、先ほどご紹介した Active User プランには、全てが含まれています。ウィズ・コロナ時代はテレワークが日常となるだけでなく、コミュニケーションの取り方を含むビジネススタイルが大きく変わると予想されます。対面でのコミュニケーションがむずかしくなり、オンラインでのコミュニケーションツールやそのクオリティが、今後ますます重要になるでしょう。オンラインでのコミュニケーションは、お客さまの反応を掴みづらいといった難点を抱えています。それを補う Webex Events のユニークな機能をご紹介します。Webex Events は、イベントやセミナー向けで、

国内外のクラウド、ネットワーク、ICT ソリューションを提供する I ーJ グローバルでは、お客さまのビジネスシーンに合わせてさまざまなコラボレーションサービスを提供しています。ここでは、ウィズ・コロナ時代のコラボレーションを見据えて展開が進む Cisco Webex について紹介します。

こうした課題の解決策としてご提案しているのが、Webex の「Active User プラン」です。このプランでは、初年度、従業員数の 15 パーセント分のライセンスをご契約いただくと、全社員にアカウントを配布できるというユニークな契約形態を採用しています。どれくらいの社員が活用するのか見通しが立ちにくく、一気に全社的に導入するのはむずかしいという事情を踏まえ、スモールスタートが可能なプランとなっています。

**課題 1 ユーザー数が読めないのですが……**

次年度は、初年度の利用状況に応じてご契約いただけますが、もし利用が浸透して社員の過半が実利用している場合には、ライセンス単価を低く抑えた「Enterprise Agreement プラン」に移行できます。反対に、限られたユーザーしか使わないと見極められた場合には、必要なユーザー数だけご契約いただく「Named User プラン」に変更する選択肢もあります。

新型コロナウイルスの感染拡大の影響で、多くの企業がテレワークを実施することになりました。ただ、テレワークが全社的に浸透・定着している企業を除いて、これまで広範かつ長期にわたることを想定していた企業は少なかつたのではないのでしょうか。

このように Webex は、先の読みにくいウィズ・コロナ時代に、コストを最小限に抑えながら全社展開できる仕組みになっています。

テレワークの重要な要素の一つであるコラボレーションツールが部門毎にバラバラに導入されていて、組織をまたぐ業務がスムーズに進まない、一部の社員にしかアカウントが配布されておらず、追加契約の対応に追われるなど、複数の課題が浮き彫りになりました。

**課題 2 ビジネスシーンでも使えますか？**

長期のテレワークを余儀なくされ、これまで想定していなかった用途でコラボレーションツールを使

参加者のプライバシーに配慮した仕組み（参加者には他の参加者の情報を秘匿）になっています。通常、参加者側のビデオ映像はオフにして実施されますので、参加者の反応を映像で把握することはできません。Webex Events では、これを補うために、セミナー中にチャットで質疑応答する機能、参加者の参画意識を高めるためにクイズを出題する機能、さらには、参加者のデバイス画面の表示状況を捉えて、関心度を評価する機能などを備えています。これにより「ながら参加」や、セミナー途中の関心低下などをリアルタイムに把握し、適切な対応をとることで、イベントやセミナーの質を高めることができます。

IT 部門やセキュリティチームの参画が必須と言えるでしょう。ツール選定時には、まず提供者がどのようなポリシーで製品やサービスを開発、運用しているのかをしっかりと確認することが重要です。Webex では、プライバシーポリシーが公開されており、利用者のデータを第三者に貸与または販売することはありません。また、開発サイクルにセキュリティを監査するプロセスが組み込まれており、脆弱性が発覚した場合に全て開示するという透明性が保たれています。さらに、FIS C 安全基準を満たしていることも、安心して採用いただけるポイントの一つです。

このように Webex Events なら、一方通行になりがちで手応えが掴みにくいイベントをより効果的なものに改善し、オンライン株主総会、決算報告会、新製品発表会など、さまざまな用途にご活用いただけます。

次に機能面では、会議毎に外部から参照できない専用の ID が割り当てられるほか、参加可能なユーザーを限定したり、入室する際にパスワード入力を強制したり、会議開始から一定時間が経過すると自動的にロックがかかるなど、外部からの侵入者を防ぐための防衛機能が充実しています。また、AI を活用した機能も全て Cisco Webex 環境内で実施されるので、第三者へデータを提供することはありません。

**課題 3 セキュリティは大丈夫ですか？**

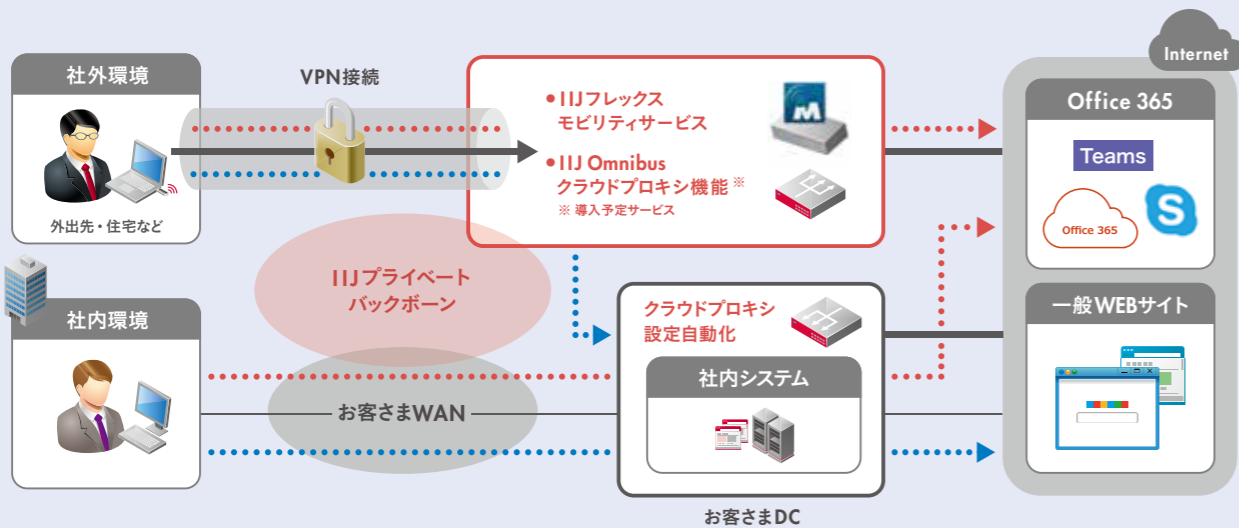
今後 Webex では、顔認証技術を使って会議参加者のプロフィールを表示する機能や、会議中の発言をリアルタイムに文字起こすトランスクリプションと、それを自動翻訳する機能などを搭載していく予定です。

コラボレーションツールの用途が拡がり、社内だけでなく、顧客や取引先とのコミュニケーション、セミナーやイベントにも活用するようになってくると、セキュリティはより重要になります。従来、こうしたツールはユーザー部門主導で導入されるケースが多く、IT 部門の関与なしに選定されることもありましたが、用途の拡がりとともに重要性が増した今、ツール選定には、セキュリティを適切に評価できる

セキュリティやプライバシーに最大限配慮しながら、新しい時代の新しいコミュニケーションやコラボレーションに求められる機能を先取りして進化していく Webex をぜひ活用ください。

システム概要図

..... Office 365通信 ..... 社内・WEB通信



# 切れないVPNを目指して ～「IIJフレックスモビリティサービス」導入事例

社内インフラの更新を機にクラウド化を推進し、  
新しい時代のワークスタイルに最適化する

— 本稿では、こうした課題に取り組んだ大日本印刷の事例を紹介する。

## コミュニケーションインフラの更新

世界最大規模の総合印刷会社である大日本印刷株式会社（以下、DNP）は、「人と社会をつなぎ、新しい価値を提供する」を企業理念に、一八七六年の創業以来、幅広い分野で新しい製品やサービス、革新的なビジネスを生み出し続けています。

DNPでは、オンプレミスで運用し、DNPグループの四万人近い社員が利用している業務アプリケーションの刷新が課題となっていました。システム推進部の部長を務める稲毛達也氏は「スクラッチ開発した各システムは老朽化が激しく、機能拡張や改修を続けることはもはや困難でした。社内外のコミュニケーションを担ってきたシステムにも更新時期が迫っていました」と振り返ります。そこで、社内コミュニケーションインフラの更新を機に、社内・社外を問わず、SaaSを快適かつセキュアに利用できる環境を構築しました。

DNPが目指したのは、クラウドサービス（SaaS）の活用です。「営業担当者をはじめ外回りが多い社員に社外からも社内と同じようにシステムを利用できる環境を提供して、働き方改革の一端を担ってもらいたい」と考えが広がっていました（稲毛氏）。

そこで、社内の業務アプリケーションを「Office 365」に移行することに決定。Office 365のようなSaaSを、万単位の大規模なユーザが利用するとなれば、必然的に社内ネットワークのトラフィックは激変することになります。「インターネット接続回線はどれくらい帯域を増強すればいいのか？ 既存のプロキシサーバは負荷増加に耐えられるのか？ など、答えを見出せない課題が山積していました」とシステム推進部の森紳人氏は語ります。

さらに、社外からOffice 365を利用する場合、社延に強い快適な通信環境を実現します。今回のシステム刷新に際してPoC（Proof of Concept）＝概念実証にあたったDNP情報システムの平隼人氏は「世の中でまだ実績の少ないサービスということで当然、不安はありましたが、キャッチフレーズ通りの『切れない』『快適な』リモートアクセスを確認でき、十分に実用に耐えられると判断しました。試しに部内の出張者に使ってもらったところ、『新幹線のなかでもVPNセッションは切れなかった』と満足した様子でした。また、遠隔地の相手とのWEB会議においても社内のLAN環境と遜色なく、快適でした」と語ります。

## SD-WANの仕組みも視野に

DNPでは、二〇一九年三月よりIIJフレックスモビリティサービスの本格運用を順次、開始しています。「営業や企画部門を中心とした社員から申請を受け付け、IIJフレックスモビリティサービスのクライアントソフト（エージェント）の配布を開始しました。最終的には数千人規模の社員が、社外からもOffice 365を利用できるようにしたいと考えています」（稲毛氏）。

DNP情報システムの小山田泰史氏は、今回のシステム刷新を次のように評価しています。「ユーザ認証に加え、許可されていない個人端末からの接続を禁止するデバイス認証、IPアドレスや時刻によるネットワークアクセス制御、アクセスログの取得などにも対応しています。これならDNPの厳しいセキュリティポリシーを満たした運用が可能です」。さらにDNPでは、「IIJ Omnibus サービス」の「クラウドプロキシ機能」がリリースされ次第、導入することを予定しています。これは、IIJフレックス

員の端末からインターネットを経由したダイレクトな接続は、DNPのセキュリティポリシーでは認められないため、VPNを経由して会社のコントロール下にあるプロキシサーバにいったん着地させ、そこからOffice 365にアクセスさせる必要がありました。しかし、従来から一部社員に提供してきたリモートアクセス環境では「ネットワークの遅延や、通信が切れるたびにやり直ししなければならないログイン認証など、多くの不便を強いていました」（森氏）。

## 「切れないVPN」を実現

まず既存のネットワーク環境の状況をしっかりと把握するために、IIJにアクセスメントを依頼。その結果をもとに、インターネット接続回線を増強するとともに、トラフィックの最適制御を行なうために「IIJクラウドプロキシ設定自動化ソリューション for Office 365」を導入しました。これは、Office 365の煩雑なルーティング設定を自動化するもので、不定期かつ頻繁に変更されるOffice 365のアドレス情報を自動で取得し、その設定を定期的に最適な内容に更新することで、管理者の運用負担を軽減します。加えて、社外からもOffice 365を快適かつセキュアに利用できるよう、「IIJフレックスモビリティサービス」を導入しました。これは「切れないVPN」を標榜するリモートアクセスサービスで、通信が一時的に遮断した場合でもVPNセッションを継続し、通信が回復した次第、ユーザはそのまま作業を続けることができます。つまり、不満が寄せられていた従来のVPNのように改めてログイン認証をやり直す手間が省けるのです。また、通信回線の輻輳やパケットロスがあっても安定した通信とエラー補正を可能にするUDPを用いた独自技術を採用し、遅

延に強い快適な通信環境を実現します。今回のシステム刷新に際してPoC（Proof of Concept）＝概念実証にあたったDNP情報システムの平隼人氏は「世の中でまだ実績の少ないサービスということで当然、不安はありましたが、キャッチフレーズ通りの『切れない』『快適な』リモートアクセスを確認でき、十分に実用に耐えられると判断しました。試しに部内の出張者に使ってもらったところ、『新幹線のなかでもVPNセッションは切れなかった』と満足した様子でした。また、遠隔地の相手とのWEB会議においても社内のLAN環境と遜色なく、快適でした」と語ります。

将来的には、IIJ Omnibus サービスをベースとしたSD-WAN（Software-Defined WAN）の仕組みを取り入れ、クラウド型ネットワークインフラへの拡張も検討しているとのこと。全国の拠点を包括しながら、ITの利用スタイルの変化に柔軟に対応できるデジタルワークプレイスを実現していく計画です。

# DNP

大日本印刷株式会社  
本社：東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号  
創業：1876年10月9日



大日本印刷株式会社 情報システム本部 システム推進部 部長 稲毛 達也 氏  
大日本印刷株式会社 情報システム本部 ICTサービス開発部 システム推進部 部長 森 紳人 氏  
株式会社DNP情報システム ICT企画開発本部 ICTサービス開発部 セキュリティ対策センター リーダー 小山田 泰史 氏  
株式会社DNP情報システム ICT企画開発本部 ICT基盤開発部 部長 平 隼人 氏





# タイ、インドネシア、ベトナムの 新型コロナウイルス事情

今回は、小誌編集部が四月中旬時点のタイ、インドネシア、ベトナムにおける新型コロナウイルスに関する状況を、IJJグループの各地の拠点で働く人たちに聞いてみました。

## 1 タイ・バンコク

IJJ Global Solutions (Thailand) Co., Ltd.  
Managing Director  
松永宏之

三月二二日、タイでは一日当たりの新規感染者数がピークに達しました。三月二六日には四月末までをメドとして非常事態宣言が発令されました。夜間の外出は禁止、異間移動は制限され、陸海空路の全てで入国が制限されました。さらに在宅勤務要請が出され、食品・日用品販売店以外のあらゆる店舗（飲食店を含む）や施設が閉店となり、日常生活にはかなり影響が出ました。

その後、新規感染者は日々減り続け、四月二七日以降は毎日一桁台にまでなりました。そして五月三日から市場や無店舗型の飲食店（アルコール提供は不可）、チーム制ではないスポーツ施設、理髪店といった業種の再開が認められました。

一方、非常事態宣言は五月末まで延長され、在宅勤務は変わらず要請されていますが、日常生活でのストレスは大幅に軽減されてきました。ただし、店舗への入店人数制限、ソーシャルディスタンスの確保、マスクの着用、アルコール消毒、検温といった対策は継続されています。

このような状況のなか、当社の顧客対応は、タイ国内のリソースで実施できることは予定通り実施し、それ以外はスケジュールを延期するなどの措置をとっています。また、大手製造業の工場は引き続き操業が停止しており、日本への出張を向こう一年間は禁止する企業も出るなど、しばらくのあいだ経済へのマイナスイメージは避けられない状況です。

## Thailand



5月下旬、Siam駅の夕刻。徐々に人が戻って来た。

## 2 インドネシア・ジャカルタ

P.T. IJJ Global Solutions Indonesia  
President Director  
延廣得雄

三月一六日、周辺各国からの入国制限が始まりました。大型ショッピングモールは四月中旬の今も大半が閉鎖、もしくは入場制限を行なっています。その一方で食を支えるフードデリバリーのアプリは堅調です。日本人である私は「インドネシア人の『整理整頓と清潔』に対するモチベーションが、コロナウイルスを機に大きく（良い方向に）転じた」と、かたわらで見ながら感じています。

ジャカルタにある現地法人のオフィスでは、三月一七日から全社員を対象に、在宅勤務を通知しました。最初の一週間は残務整理のために出社する社員もいましたが、今はほぼ全員が自宅で働いています。営業は新規案件がほとんど止まってしまったので、どうやって仕事をつくらっていくのが喫緊の課題です。管理系や運用系は、業務システムを全てクラウドに寄せていたので、平時と変わらず粛々と業務に取り組んでいます。

## Indonesia



首都ジャカルタの中心部。コロナ禍以前は、多くの人で賑わっていた。

## 3 ベトナム・ハノイ

IJJ Global Solutions Vietnam  
General Director  
松元涼

ベトナムは中国と国境を接しているにもかかわらず、感染者数は極めて低く抑えられています。四月一日から国内の社会封鎖を行ない、あらゆる教育機関は閉鎖され、タクシー、バス、飛行機は、ほぼ停止していました。レストランも開いておらず、デリバリーに頼る日々でした。四月二二日から社会封鎖の段階的解除が発表され、交通機関や飲食店の活動が再開し、街には少しずつ活気が戻ってきました。多くの人は政府の方針を支持し、一時的な不自由はあるにせよ、積極的に協力しているように見えます。

こうした状況のなか、クラウド需要は拡大しています。旧来のオンプレミスを中心としたシステム構築から、クラウドを中心としたIT利活用が急速にシフトしています。コロナ禍による経済活動の不確実性の増大にともない、より柔軟なITモデルが求められるようになり、結果として「所有から利用」へのマインド変化を促しています。

## Vietnam



活気が戻る前、全く渋滞していないハノイの中心街。

<p><b>株式会社 インターネットイニシアティブ</b></p>	
本社	東京都千代田区富士見 2-10-2 飯田橋グラン・ブルーム <p>〒102-0071 TEL:03-5205-4466</p>
関西支社	大阪府大阪市中央区北浜 4-7-28 住友ビルディング第二号館 5F <p>〒541-0041 TEL:06-7638-1400</p>
名古屋支社	愛知県名古屋市中村区名駅南 1-24-30 名古屋三井ビルディング本館 4F <p>〒450-0003 TEL:052-589-5011</p>
九州支社	福岡県福岡市博多区冷泉町 2-1 博多祇園 M-SQUARE 3F <p>〒812-0039 TEL:092-263-8080</p>
札幌支店	北海道札幌市中央区北四条西 4-1 伊藤・加藤ビル 5 階 <p>〒060-0004 TEL:011-218-3311</p>
東北支店	宮城県仙台市青葉区花京院 1-1-20 花京院スクエアビル15F <p>〒980-0013 TEL:022-216-5650</p>
横浜支店	神奈川県横浜市港北区新横浜 2-15-10 YS 新横浜ビル 8F <p>〒222-0033 TEL:045-470-3461</p>
北信越支店	富山県富山市牛島新町 5-5 タワー 111 10F <p>〒930-0856 TEL:076-443-2605</p>
中四国支店	広島県広島市中区銀山町 3-1 ひろしまハイビル 21 5F <p>〒730-0022 TEL:082-543-6581</p>
新潟営業所	新潟県新潟市中央区東大通 1-3-1 帝石ビル 4F <p>〒950-0087 TEL:025-244-8060</p>
豊田営業所	愛知県豊田市西町 4-25-13 フジカケ鐵鋼ビル 5F <p>〒471-0025 TEL:0565-36-4985</p>
沖縄営業所	沖縄県那覇市久茂地 1-7-1 琉球リース総合ビル 8F <p>〒900-0015 TEL:098-941-0033</p>

### IIJグループ／連結子会社

株式会社 IIJ グローバルソリューションズ
東京都千代田区富士見 2-10-2 飯田橋グラン・ブルーム
〒102-0071 TEL:03-6777-5700

株式会社 IIJ エンジンアリング
東京都千代田区神田須田町 1-23-1 住友不動産神田ビル2号館 7F
〒101-0041 TEL:03-5205-4000

ネットチャート株式会社
神奈川県横浜市港北区新横浜 2-15-10 YS 新横浜ビル 8F
〒222-0033 TEL:045-476-1411

株式会社 IIJ イノベーションインスティテュート
東京都千代田区富士見 2-10-2 飯田橋グラン・ブルーム
〒102-0071 TEL:03-5205-6501

株式会社 IIJ プロテック
東京都千代田区富士見 2-10-2 飯田橋グラン・ブルーム
〒102-0071 TEL:03-5205-6766

IIJ America Inc.
55 East 59th Street, Suite 18C, New York, NY 10022, USA
TEL：+1-212-440-8080

IIJ Europe Limited
1st Floor 80 Cheapside London EC2V 6EE, U.K.
TEL：+44-0-20-7072-2700

株式会社トラストネットワークス
東京都千代田区富士見 2-10-2 飯田橋グラン・ブルーム
〒102-0071 TEL:03-5205-6490

<p>この冊子の内容はサービス形態・価格など予告なしに変更することがあります。(2020年6月作成)</p> ※ 表示価格には、消費税は含まれておりません。 ※ 記載されている企業名あるいは製品名は、一般に各社の登録商標または商標です。 ※ 本書は著作権法上の保護を受けています。本書の一部あるいは全部について、著作権者からの許諾を得ずに、いかなる方法においても無断で複製、翻案、公衆送信等することは禁じられています。 ©Internet Initiative Japan Inc. All rights reserved. IIJ-MKTG001-0158
<p>発行／株式会社インターネットイニシアティブ 広報部 お問い合わせ／株式会社インターネットイニシアティブ 広報部内「IIJ.news」編集室 〒102-0071 東京都千代田区富士見2-10-2 飯田橋グラン・ブルーム TEL: 03-5205-6310 E-mail: iijnews-info@iij.ad.jp</p>
<p>編集／村田茉莉、鈴木健二、小河文乃、風穴江 編集協力／合同会社 Passacaglia 表紙イラスト／末房志野 デザイン／榎原健祐 (Iroha Design) 印刷／株式会社興陽館 印刷事業部</p>

# Information

## Jabra × IIJ コラボ企画 今だけ「テレワーク応援キャンペーン」

テレビ会議の「遅い! 切れる! 聞こえない!」を解決しませんか? Jabra社のヘッドセットとIIJのネットワークで、快適なテレワークの実現を支援します。

#### キャンペーン特典

- 「IIJフレックスモビリティサービス」の初期費用・月額費用を2カ月間無料に。
- Jabra製品をご契約の場合、100台毎に同社のヘッドセットを1台プレゼント! (1社さま 最大5台まで)

#### キャンペーン対象

IIJフレックスモビリティサービスを、新規でお申し込みのお客さま。

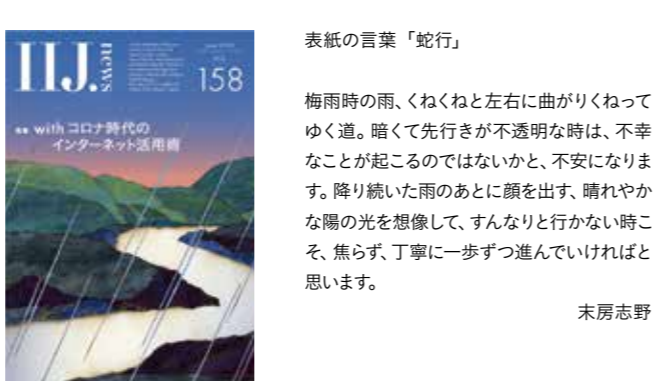
#### お申込み期限

2020年10月31日まで

#### 詳細

https://www.iij.ad.jp/svcsol/campaign/fxm\_202006.html

<p>表紙の言葉「蛇行」</p>	
<p>梅雨時の雨、くねくねと左右に曲がりくねってゆく道。暗くて先行きが不透明な時は、不幸なことが起こるのではないかと、不安になります。降り続いた雨のあとに顔を出す、晴れやかな陽の光を想像して、すんなりと行かない時こそ、焦らず、丁寧に一歩ずつ進んでいければと思います。</p>	
<p>末房志野</p>	

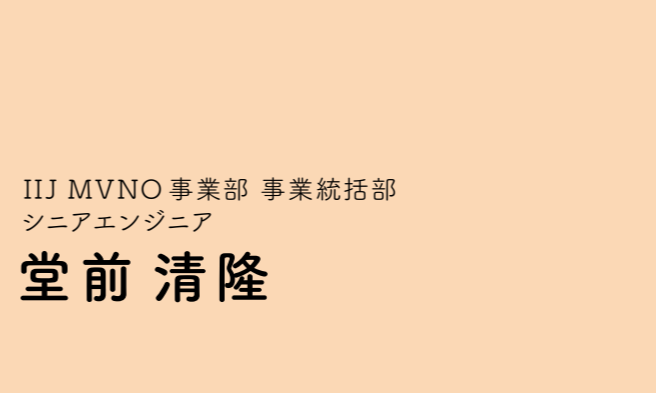


◎IIJ.news表紙のデザインを壁紙としてダウンロードいただけます。ぜひご利用ください。
URL: https://www.iij.ad.jp/news/iijnews/wp/
◎IIJ.newsのバックナンバーをご覧ください。URL: https://www.iij.ad.jp/iijnews/

<p>編集後記</p>
<p>外出は自粛、保育園は閉園。とはいえ4歳児を終日、家に閉じ込めておくこともできません。そこで、晴れた日の午前中は、近所の公園に通っています。我が子と遊んでいると、ほかの子どもたちが「あーそーぼー!」と寄ってきます。私が長女だからでしょうか。ついつい全員を引き連れて、公園内を闊歩してしまいます。アリやミミズの生態、フェンスの越え方、地域猫の見分け方、さまざまな雑草の名前と特徴……私と一緒に遊ぶことで、よそ様の子どもたちは「どこで聞いてきたんだろう?」と親が首をひねるような話を、どうやら吸収しているようです。(A)</p>

### インターネット・トリビア

# 遠隔コミュニケーションと遅延

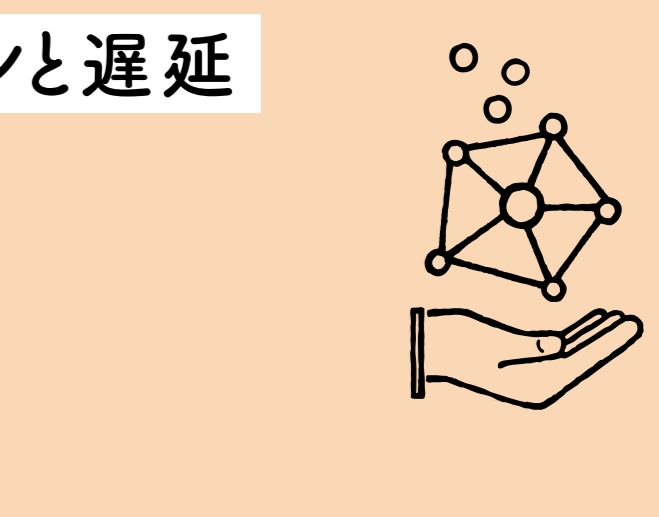


遠く離れた場所同士で行なう映像や音声を使ったコミュニケーションには「遅延」が付きものです。遅延の原因の一つは、距離そのものです。わかりやすい例は、通信衛星を使った海外からのテレビ生中継です。スタジオと海外にいる出演者が会話すると、掛け合いのあいだに数拍の間が空きます。これは、映像と音声が地上 36000 キロメートルの位置にある静止衛星まで行って返ってくるのに、数百ミリ秒の時間がかかるためです。

デジタル通信では、信号を処理する際にも遅延が発生します。デジタル信号の処理では、ある程度の信号をためて、ひとかたまりにして処理するほうが効率的だからです。このような遅延は、家電量販店のテレビ売場で体感できます。テレビ売場には複数メーカのさまざまなテレビが展示されていますが、それらを同じチャンネルに合わせると、音声にエコーがかかったように聞こえます。これは、受信した信号をテレビのなかでデジタル処理して表示する際に遅延が生じ、さらにテレビの機種によって遅延の時間がわずかに違うことに起因します。そして、最終的に表示される映像や音声がズレて、それらが混じることで、エコーのように聞こえるのです。

インターネットでもこの種の遅延は発生します。例えば YouTube のライブ中継では、まず、配信者のカメラで撮影した映像・音声を YouTube のサーバに送るために変換（エンコード）する遅延があります。次に、変換されたデータがサーバに届くまでに遅延があり、データを視聴者のパソコンやスマートフォンなどの環境に合わせてサーバで変換（トランスコード）するのにも遅延が生じます。さらに、多数の視聴者からのアクセスに耐えるために配信用サーバにデータをコピーするのに遅延があり、最終的に視聴者がデータをダウンロードして再生するのにも遅延が発生します。それぞれ

# Internet Trivia



の行程で発生する遅延には大小がありますが、全体を通して 30 秒から 60 秒程度の遅延が発生しているようです。

これだけ遅延が発生すると、時々、奇妙なことが起こります。インターネットを使った生中継では Twitter などの SNS でリアルタイムにコメントを書いたりしますが、コメントが中継映像を追い越しているように見えることがないでしょうか？ これは大きな遅延が生じていることに加え、個々の視聴者の遅延にバラツキがあるために起こる現象です。

配信者から一方的に映像を送るようなコンテンツであれば、あまり違和感はないでしょうが、インターネットを介して相互に会話するテレビ会議のような用途では、遅延は致命的です。30 秒も遅延があると会話は成立しないので、双方向のコミュニケーションツールでは、遅延をできるだけ減らすことが重要になってきます。例えば、複数人でのチャット・ビデオ通話ができる Discord というサービスは、低遅延での通話を重視しており、素早いコミュニケーションが要求されるオンラインゲームのプレーヤーに好まれています。

しかし、低遅延の実現と多人数の同時参加の両立は、むずかしい課題でもあります。インターネット上で複数の人が掛け合いながら、そこに数千人、数万人の視聴者が参加するようなイベントを単一システムで実現するのは、非常に難度が高いと言えます。そこで、Microsoft の会議サービス Teams に含まれる Teams ライブイベントという機能では、双方向で会話する「発表者」と視聴するだけの「参加者」という二つの立場を作り、発表者同士は低遅延のシステムで掛け合いする一方、その映像は多人数に配信するための（遅延が大きい）システムに流し込むというハイブリッド構成を採用しています。

オンラインのコミュニケーションを実現するシステムでも“適材適所”を考慮する必要があります。





IIJ

Internet Initiative Japan