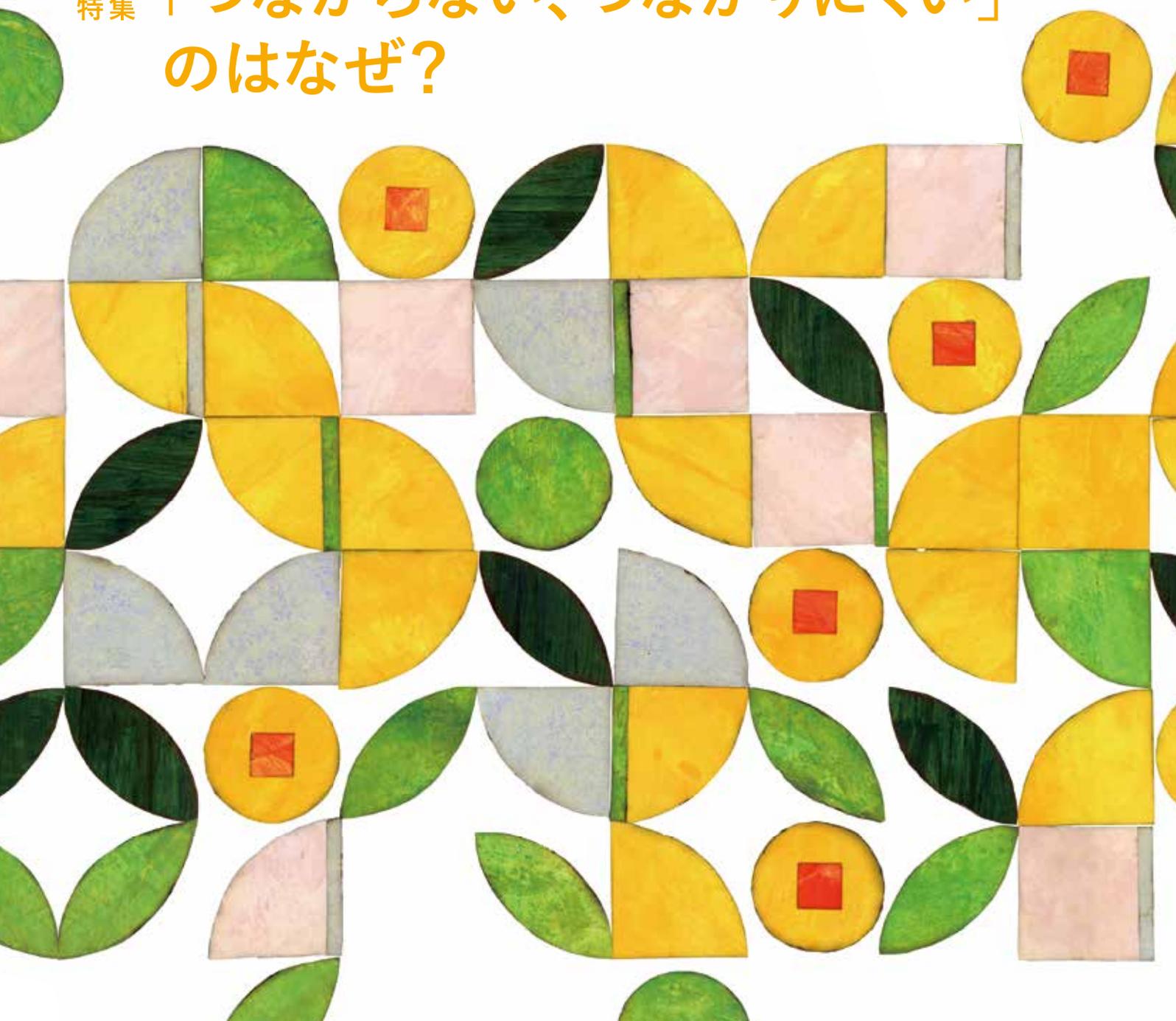


元 三井物産株式会社 代表取締役社長・取締役会長
学校法人 国際大学 理事長

特別対談 人となり **槍田 松瑩** 氏

特集 「つながらない、つながりにくい」
のはなぜ？





3 **ぶろろーぐ** 濃紺のスーツ / 鈴木 幸一

4 **特別対談**

人となり

元 三井物産株式会社 代表取締役社長・取締役会長
学校法人 国際大学 理事長

槍田 松瑩 氏

株式会社インターネットイニシアティブ 代表取締役 社長執行役員

勝 栄二郎

10 **Topics**

「つながらない、つながりにくい」 のはなぜ?

11 「インターネットが遅い」という言い方やめませんか? / 長 健二郎

14 つながらない時のサポート、原因、トラブルシュート / 藤井 直人

17 IIJフレックスモビリティサービス / ZTNAで通信を可視化する / 吉川 義弘

20 IIJ Network Experience Kit で「つながらない」原因を特定する! / 川北 淳司

22 **デジタル革命の海へ** AIガバナンスの行方 / 谷脇 康彦

24 **人と空気とインターネット** 真実を究明することの意味 / 浅羽 登志也

26 **社会を支えるIIJ** インターネットと作る未来「IoT技術でマグロの鮮度と安全を守る」編

28 **インターネット・トリビア** 動画のセーフエリア / 堂前 清隆

29 **グローバル・トレンド** タシケントのDX / 文園 純一郎

30 **Information** 表紙の言葉 編集後記

31 **パラアスリート** 笹島貴明のROAD to PARIS / 笹島 貴明

ぶろろーぐ

濃紺のスーツ

株式会社インターネットイニシアティブ
代表取締役会長執行役員

鈴木 幸一



四月一日は入社式。三月の半ばから冷たい気温が続いたが、三月三十一日、突然、二八度を超す初夏のような暑さに驚いたのか、閉じたままだった桜の蕾が、翌四月一日、急に綻び始めた。近年は暖冬に慣れてしまい、四月になると満開はとうに過ぎて、花びらが舞う風景しかなかったのだ。入社式が来ても桜が蕾のままというのは記憶にないほどである。

早春の冷たい大気に沈丁花の香りが広がると、なんとなく胸が騒いだものだが、昨今では凛とした冷たさが消えてしまい、春の訪れにもあまり感動しなくなってしまう気がする。

幼稚園すら登園拒否をしていた私にとって、集団生活の第一歩は、小学校の入学式だった。初めて教室という場に案内された記憶がある。教室から裏庭に出ると、空は晴れていたが、前夜の雨で濡れた土の上に、散ったばかりの桜の花びらが、鮮やかな色そのまま日陰の地面に落ちていた。その光景は、初めての集団生活の空気に心細くしていた私の脳裏に、

何十年を経た今でも焼き付いている。

入社式のたびに、男女とも二百人以上の濃紺一色の新入社員が背筋を伸ばして座っている姿を見ると、ひとり一人は心優しいはずなのに、なんとなく異様に感じてしまう。入社式の挨拶でその違和感を口にするのは、そろそろやめにしようと思っていたのだが、濃紺姿の集団を前にしたら、その塊が真っ黒に見えるまで、結局、違和感を話さずにはいられなかった。

そもそも、あらゆる式典から外れて生きてきた私のほうがおかしいのだが、インターネットという巨大な技術革新の渦中であって、このような若者がよくやく三〇年を超えたばかりの弊社のカルチャーを継承してくれるのだろうか、余計な心配が先に立ってしまう。ほとんどの若者は自由な発想を持っているはずなのだ。服装だけを見て、過度に心配してしまうほうが、おかしいに違いないだろう。

IIJは創業三二年目だが、常々、私の「道楽」と言われている「東京・春・音楽祭」は、今年、二〇周年

である。音楽祭を始めようとしていたのは、IIJ、

CWCを、一九九九年、二〇〇〇年と相次いでニューヨークのナスダック市場に公開した頃である。実際に第一回の音楽祭が始まったのは二〇〇五年、IIJグループにとって最も苦しい状況からなんとか立ち直りかけていた時期である。今や、CWC(クロスウェイブコミュニケーションズ)という社名を記憶している人も少ないだろう。その設立は一九九八年で、二〇〇〇年にナスダック市場にコンセプショナールIPOで公開して資金調達をしたのだが、二〇〇三年には資金繰りがつかなくなり、会社更生法が適用された。とても「道楽」などをやっている時期ではなかった。にもかかわらず、音楽祭を中止することは言わなかった。道楽も命がけなのである。

当時、CWCはまだ売り上げも些少だったのに、そのコンセプトが評価されて、ナスダック市場に公開できたことは私にとって誇りなのだが、その結果は、未だに忘れられない終り方だった。

人となり

各界を代表するリーダーにご登場いただき、

その豊かな知見をうかがう特別対談「人となり」。

第28回のゲストには、三井物産で社長・会長を務められ、

現在も多くの分野でご活躍中の榎田松瑩氏をお招きしました。

二〇二四年四月号



元三井物産株式会社 代表取締役社長・取締役会長
学校法人 国際大学 理事長
榎田 松瑩氏



株式会社インターネットイニシアティブ
代表取締役 社長執行役員
勝 栄二郎

珍しい名前の由来

勝 「榎田松瑩」(うつだ・しょうえい)というお名前は、非常に珍しいですね。

榎田 上も下も珍しいので「実家はお寺ですか?」と、よく聞かれますが、お寺とはまったく関係なく、私の父は生命保険会社に勤めるサラリーマンでした。そして、父の母親が「まつ」のという——松の木の「松」に「乃」の「乃」という名前でした。父は母のことを大変尊敬しており、子供の名前にも「松」の字をつけたいということで、私が「松瑩」、弟が「松慧」(しょうけい)と、二人とも名前に「松」の字が入っています。おかげで私も弟もずいぶん迷惑しました(笑)。昔、ワープロに「瑩」などという字はなかったたので、ウツダマツ(榎田松)までが活字で、エイ(瑩)の字だけ手書きの封筒をよくもらいました。

三井物産に入社し、憧れの海外へ

勝 榎田さんはもともと理系ですよ? どういう理由で三井物産に入社されたのですか?

榎田 大学四年生の時、仲のよかった親友と二人で八幡製鉄所に実習に行ったのですが、ヘルメットを被らされて、汗まみれ、鉄粉まみれになって、想像以上にキツかった。結局、音を上げて、親友は大学に残り、私には海外に行きたいという夢があったので「総合商社」を目指すことにしました。

それで、今でもよく覚えていますが、新橋にあった三井物産の本社に出かけて行って、受付で「入社したいんですけど、どうしたらいいですか?」と尋ねたら、すぐ人事部に案内されて面接してください、幸いにもその日の夕方に「いいですよ(採用です)」と連絡をいただいた。一つ問題だったのは、私の学年だけ八幡に行く人がゼロだったので、学校からは叱られました。でも、私も若かったので「職業選択の自由は憲法で保証されている」なんてことを言って、希望通り、三井物産に入社しました。

勝 工学部出身の商社マンは珍しかったのでは?

榎田 三井物産は化学・機械分野の学生をずっと採っていたので、珍しくはなかったですよ。私はおもに発電プラントや発電機器を取り扱う電気機械部で働きましたが、半分以上は技術屋でした。

勝 念願の海外へは、いつ頃?

榎田 当時、入社してから二年経つと留学試験を受けられる制度があり、それに挑戦しました。憧れの海外ですから必死に勉強して、運良く合格することができ、アメリカのニューハンプシャー州のダートマス大学に行かせてもらいました。

勝 留学生生活はいかがでしたか?

榎田 ダートマスは素晴らしい大学でした。学生はみんなお金持ちで、立派な車で通学していました。学内に温水プールがあり、スキー場、ゴルフ場も完備! 休みになるとレンタカーを借りて、西海岸からテキサス、マイアミまで旅行しました。行く先々に三井物産の支店があるので、ちょっと顔を出すと、食事に連れて行ってもらったりして、本当にいい会社に入ったなあと感謝しきりでした。

勝 アメリカでは勤務されたのですか?

榎田 ニューヨークで少し働いて、再び東京の電気機械部に戻ったあと、ロンドンへ転勤になりました。東京で仕事を始めた頃、組合の中央執行委員になって、初代の海外部長として海外勤務の処遇改善に取り組みました。



槍田 松壁 (うつだ しょうえい)
1943年、東京都出身。67年、東京大学工学部卒業。同年、三井物産入社。2002年、同社代表取締役社長。09年、同社取締役会長。15年、同社顧問。そのほかにも、一般社団法人日本経済団体連合会副会長、日本銀行参与、一般社団法人日本貿易会会長、日本機械輸出組合理事長などを歴任。現在、公益財団法人日本舞台芸術振興会理事長、学校法人国際大学理事長、株式会社朋栄取締役会長。

私自身、また海外に行くつもりでしたから、二年間、会社や経営陣とガンガン交渉しました。それで中央執行委員長になってやろうかなどと考えていたら、上司から「ロンドンに転勤だ」と命じられたのです。

電気機械部のメインの仕事相手はGE(ゼネラル・エレクトリック)でしたから、優秀な社員はニューヨークかサンフランシスコ、もしくはデュッセルドルフに送られていましたが、私は組合活動をやっていましたからそうした勤務地には縁がなく(笑)、六年近くロンドンにいました。

勝 そんなに長くいらしたのですね。

槍田 ロンドンでは当初「(仕事)が何もありません」と、現地の部長に言ったのを覚えています。しかし、もしないわけにもいかないで、英国の機械メーカーを担ぎ出して、アフリカとか中東でプラントプロジェクトなどを仕掛けていきました。電気機械部の本業とはまったく別の業務でしたが、自分の判断で進めることができ、手ごたえもあったし、面白かった。

勝 当時のアフリカは、治安が悪かったのでは？

槍田 最悪です。例えばアンゴラに行った頃は、まだ内乱の時期で、銃を持ったキューバ兵が大勢いました。飛行場からホテルに向かう途中で「シガレット！」と、キューバ兵に何回も止められたりして。ホテルでもちゃんとした食事なんて出してくれないから、飯盒炊爨(はんごうすいせん)のセットをいつも持参していました。

勝 何人かで行くのですか？

槍田 英人スタッフを連れて行ったりしましたが、アンゴラはポルトガル語なので、まずリスボンへ飛んでポルトガル語のできるスタッフに同行してもらいました。物産はそうした連携は良かったです。

勝 出張にはどのくらいの期間いらっしゃるのですか？

槍田 アフリカに行くときは音信不通。みたいな状態になります。アンゴラあたりだと、最低二週間は行っただけです。そこからさらに横に動いたりする時は、首都のルアンダからロンドンに

いるワイフ宛に「これからケニアに行きます」と葉書を出すのです。するとロンドンに帰ってきてだいぶ経ってから、その葉書が届くなんてことがありました(笑)。

二度、秘書を経験する

勝 ロンドンから東京に帰ってこられたあとは？

槍田 電気機械部に戻って、しばらくしてから水上(達三)相談役の秘書をやりました。水上さんは相談役でしたが、会社のなかでは一番偉い人と見られていて、社員から尊敬され、役員からは畏れられていました。私は人懐っこい性格だから、どこへでもついて行って、いろいろな話を聞かせてもらいました。海外へも何度も一緒しました。

勝 水上相談役は、どんな経営者でしたか？

槍田 秘書をやっていると、社内のさまざまな状況が見えてきます。当時は単体決算で、決算対策として子会社に土地を売却し、その収益を不採算部門に充てて、帳尻を合わせたりしていた。それで私が水上さんに「こんなことやってますよ。社長に何か言ってください」とお願いしたのです。そうしたら水上さんは「社長が判断してやることは、誰も止められないんだ」とおっしゃる。社長の絶対的な権限と責任とはそういうものであり、社長がやることには相談役であっても「ああしろ、こうしろ」なんて言うべきではないんだよ、と諭されました。なるほどと思うと同時に、会社で一番偉いと思われる人でも、社長に対してはそういうものなのか……と感じました。

勝 なるほど。

槍田 水上さんの秘書を三年間やって、また電気機械部に戻ったら、私の仲人をしてくれた電気機械部長がコンピュータの日本ユニバックの社長に転じた。すると、その日本ユニバックがパロースと合併することになり、(新社長から)「お前も来てくれ！」と言われて、(日本ユニバックとパロースが合併してでき

た)日本ユニシスに一年半ほど出向しました。

勝 三井物産に戻られて、今度は熊谷社長の秘書になられました。

槍田 ロンドンにいた熊谷(直彦)さんが帰ってきて社長になるといいますが、そこで再び「秘書を」と言われた。秘書を二回もやる人なんていないから、内心「本当かな？」と思って、帰国した熊谷さんに「また秘書ですか？」と確認すると、「そうだ」とおっしゃる。私は正直に「社長秘書なんてやったことがないので、何をどうすればいいのかまったくわかりませんが……」と言ったら、熊谷さんが「おれだって社長は初めてやるんだから一緒にやろう」と。

勝 将来の経営者としての訓練が始まっていたのでしょね。

槍田 いえいえ、お手伝いをしていただけですが、秘書としてそばに仕えること、なるほど、そういうこともあるんだと、勉強になることがいくつもありました。

熊谷さんが役員とサシで話をする場に「お前も来てくれ」と呼ばれることがよくあったので、ある時「熊さん、どうしてですか？」と聞いてみたのです。すると「君がいると、相手が現場に戻って『社長はこう言っていた』という時、嘘をつけないからね」と。たしかに役員が社長と二人きりで話をして、社長の意向はこうだったと言われても、あとから確認できないですよ。いろいろなことを手広くやっていると、世界中から来た役員が社長と話をします。もしその時の話がワンタッチで社長の意向として伝わると、本意でないことが広まりかねない。そんなことまで心配するのは、きつと苦い体験をされたんだと思うので、私もそういう場では意図的に目と耳を開いているようにしました。

強制捜査を受ける

勝 ところで、いわゆる「総合商社」という業態は、海外には

人となり

特別対談



ないですよね？

檜田 ありません。

勝 海外で日本の商社はこういうふうに見られているのですか？

檜田 今ではたぶん投資会社だと思われるのではないのでしょうか。

勝 商社もかつては輸出入の手数料で稼いでいましたが、ある時期から投資にシフトしていきましたね？

檜田 時代が変わり、ミドルマンとしての仕事だけでは収益があらなくなってきたのです。仕方ないから、この輸出あるいは輸入を我々に任せてくださいとか、仲介をやらせてくださいなどと、卑屈なお願いを繰り返していましたが、やがてそれでもどうにもならなくなり、他社と談合したり、挙げ句の果てには、私が社長になった背景とも言える——不名誉な事件を起こすまでになってしまったのです。

勝 少し詳しく教えていただけますか？

檜田 二〇〇〇年、国後島のディーゼル発電プラントの入札に際して、三井物産から政治家の鈴木宗男氏に相当なお金が出たのではないかと疑惑が持ち上がった。突然、三十人くらいの検察官が会社に来てガサ入れが始まり、一日中ありとあらゆるものを調べて、トラック二台分の書類を持っていきました。

私は当時、経営企画担当専務でしたが、社長も会長も不在だったので、検察官に呼ばれて「檜田さん、今すぐ社内放送して、全社員を足止めしてください。一人でも書類を持ち出す人がいたら、証拠隠滅で逮捕します」と言われた。

物産は当時、二三階に常務、専務、副社長の部屋が、その上の二四階に社長と会長の部屋があったのですが、本当に洗いざらいみんな持っていくのです。秘書が慌てて「社長・会長は出張中なので、机の引き出しには鍵がかかっている開かないです」と言うと、検察官は平然と「いいですよ、壊しますから」、そして「どうしても必要なものは夕方までにコピーをとってく

ださい。オリジナルは持っていきます」と言うのです。

勝 凄いですね。

檜田 そう言われた直後、「あつ、ありました！」と、秘書が鍵を持って来たので、ちよつとみつともなかった(笑)。

さらに後日、今度はパソコンのメールを調べるということで、会社のプリンタをフル稼働して一週間ほどかけて、約六十万通(1)のメールを全部プリントアウトしていきました。そうして徹底的にお調べになったのですが、どこをどう捜しても、宗男さんと物産とのあいだに金銭のやり取りがあったことは立証されませんでした。

社長就任、投資事業へシフト

檜田 そもそもこのような事態に至ったのは、無理やりにも利益をあげなければならぬというプレッシャーのなか、現場がなんとか高収益事業にしようとした結果とも言えます。しかし、談合をしていたことは事実ですし、強制捜査の対象にもなったわけですから、会社のトップがはじめをつけないことは収まりがつかなくなり、最終的には会長と社長が二人揃って辞めることになりました。

勝 その後、どのような経緯で檜田さんが社長になられたのですか？

檜田 事件後しばらくして会長室に呼ばれたら、お二人(会長と社長)が揃っていて、「次はお前が社長をやるんだ」と言われた。一瞬「えっ！」と驚きました。私はその年の四月に専務になったばかりで、経営会議メンバーのなかでも最年少(五八歳)でした。

今、振り返っても大変凶々しかったと思うのですが、「取締役会で正式に承認していただけるのなら、お引き受けします」と言ったのです。というのは、私自身のなかに、会社の上層部がきちんとした仕事をしてこなかったからこんなことになった、

加えて、自分が(社長を)やるべきなのだろうかという思いがあり、その率直な気持ちをお二人に伝えたのです。結局、二〇

〇二年十月一日付で社長になりました。

勝 いろんなやり取りがあったのですね。

檜田 私が社長になってからも、こんな仕事を続けていたら、とてもじゃないが、高給な社員を養っていけないと痛感しました。それで、どうすべきか悩んだ結果、我々には内外のいろんな分野でのビジネス経験があり、さまざまな業界の動向や将来性を見通すことができる、ならばそれを活かして、ココだと決めた分野に「投資」すればいいのではないかと考えたのです。そして私が社長になった翌年、これから三井物産が進む方向を明示する意味も込めて、ブラジルの鉄鉱石会社に一千億の投資を行なうと発表しました。物産は当時、二〇〇億くらいしか利益を出していない会社でしたから、金額的にも分野的にも驚くような内容でした。

この投資を決めた時は、文字通り「清水の舞台から飛び降りる」覚悟でした。私は鉄担当の副社長と役員に「鉄の利用は鉄器時代から始まっているよな。いつまで続くと思う？」、「鉄に代わる材料は出てくるのか？」と何度も問いました。すると彼らも「鉄は絶対になくなりません。鉄に代わる素材も当分出ません」と明言したので、「それなら投資だ！」と決断しました。つまり「そのもの自体が価値をいつまで保ち続けられるのか」という見通しをもとに投資先を決めたということです。

勝 素晴らしい洞察ですね。その後、見事に収益もあがりました。

檜田 投資の価値は三千億、四千億、五千億と、どんどんあがって、最終的には八千億くらいまでいったでしょう。あの時、本当に感心したのは、少し前まで「まいど！」と頭を下げて、お酒を飲んでゴルフをしていた物産の社員が、あつという間に投資事業に専心して、IRR^{*1}やEBITDA^{*2}といった必要なスキル・知識をどんどん身につけていった。さすが商社マ

ンだと頼もしかったです。

勝 まさに「人の三井」ですね。

檜田 そうした変革の契機になったのは不幸な出来事だったかもしれませんが、会社が方向転換できたという意味では大きかったと思います。

「初心」を忘れず

勝 檜田さんは本当にお若いですが、何か秘訣があるのですか？

檜田 自分勝手に、好きなことをしてきただけです(笑)。でも、それって実は、とても大事なことだと思うのです。仕事でもやりたいことをやるのがいちばん元気が出て、いい結果を残しますよね。なので、物産でも仕事上のミスマッチを減らすために、人材が必要な部署があれば社内公募を出して、意欲のある社員に手をあげさせるようなこともしました。かつてそんなことはやっていませんでしたが、新しい試みとしてね。

勝 では、最後に若い人たちにメッセージをいただけますか。
檜田 月並みですが、「初心」を大切にしてほしい。私自身、たくさんの方に携わってきましたが、着任した当初は「こういうふうに仕事をして、こうになりたい」と思い描いていても、しばらくするとぶうぶう不満ばかり言うようになる(笑)。だから、最初にこうしようと決めた「初心」は忘れないでほしいです。

もう一つ、何でも「書く」ことを心がけておくといいと思います。秘書をやった時、不勉強な私なりに「この時、こんなことがあった、こう思った」といったことを書き残していました。そんなノートが何冊かたまって、後年、社長になった時にずいぶん役に立ちました。書いておけば、忘れないし、思い出せやすからね。

勝 素晴らしいメッセージですね。今日は大変貴重なお話をうかがうことができました。ありがとうございました。

人となり

特別対談

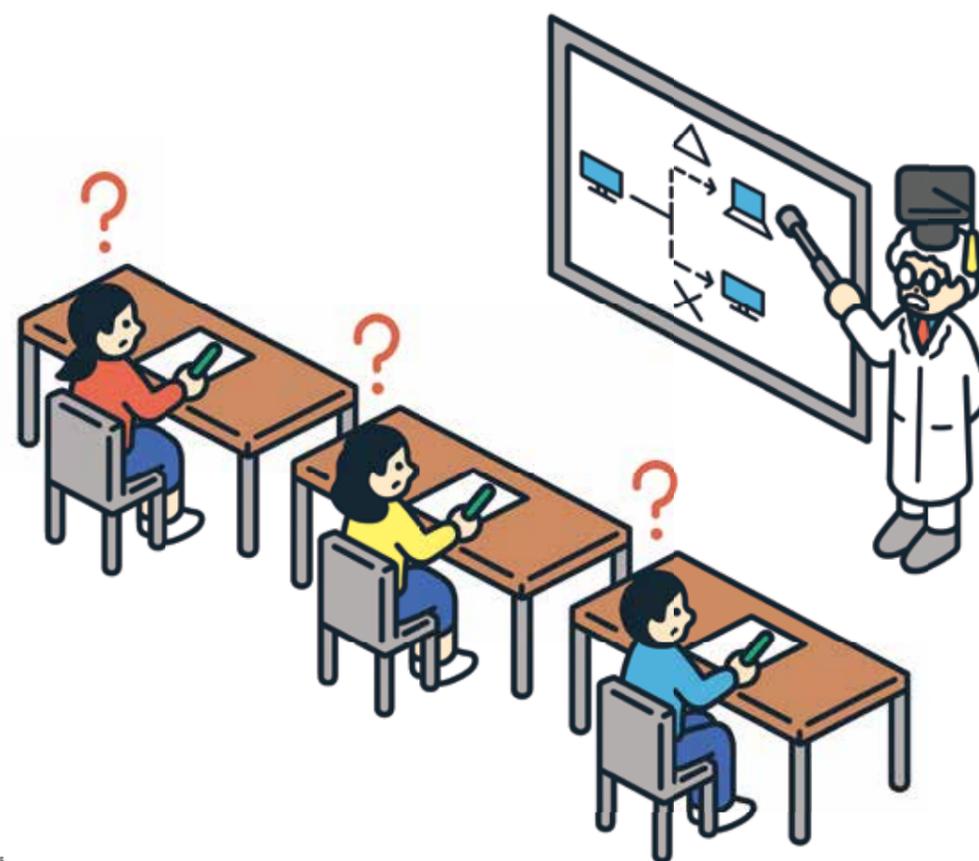
*1 Internal Rate of Returnの略称。内部収益率。

*2 Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation, and Amortizationの略称。企業価値評価の指標で、利払い前・税引き前・減価償却前利益のこと。



「つながらない、 つながりにくい」 のはなぜ？

ビジネス・プライベートを問わず、日常のさまざまなシーンで、通信が「つながらない、つながりにくい」という言葉を耳にしたり、自ら発したりしてはいないだろうか？
本特集では、その原因を深掘りし、具体的な対処法を伝授する。



特集イラスト/山内 庸資

「インターネットが遅い」という言い方やめませんか？

我々が普段、なにげなく使う「インターネットが遅い」というひと言。この言葉は、どういった状況を指し、どのような経緯から使用されるようになったのだろうか？

——技術研究所所長 長健二郎

インターネットが遅い!?

通信状況がよくない時に「インターネットが遅い」と表現する人が少なからずいます。ところが、ほとんどの場合、文字通り「遅い」わけではありません。「つながらない」とか「アプリが反応しない」、スマートフォンだと「ぐるぐるマークで止まって先に進まない」など、通信の問題をひっくるめて「遅い」と言ってしまうのです。この表現はすっかり慣習になって社会に定着しているように思えます。これは日本だけではないように、英語圏でも「My Internet is slow.」などと表現されます。

では、「遅い」という言い方は、なぜ広まったのでしょうか？ 我々も忘れがちですが、その昔、通信は本当に遅かったのです。「その昔」というのは、日本では有線接続の場合だと光回線が普及した二〇〇〇年代後半くらいまで、モバイル通信だと4Gが普及した二〇一〇年代後半くらいまでなので、「昔」

というほど昔でもありません。

それ以前は、通信速度がポトルネットワークとなつてWEBページの表示に何秒もかかることがよくあり、画面上でだんだん表示が進む様子を指して、「インターネットが遅い」という表現が広く使われていました。

最近では、有線でもモバイルでも通信速度が桁違いに速くなり、すっかり状況が変わりました。WEBページが数秒かけて段階的に表示されるといったことはほとんどなくなりました。その一方で「つながらない」といった通信の問題は日常的に発生していて、それに「遅い」という表現を使い続けているのです。これは、昔からインターネットを使っていた人たちだけではないようです。言葉は一度、浸透すると、その内容が時代とともに形骸化しても使い続けられることがよくあります。

現在の通信問題の多くは無線区間のトラブルです。モバイル通信で不調が起こるのは、駅、電車内、イベント会



かもしれません。

速いことはいいことか？

反対に「速い」というのは、どのような状況を指すのでしょうか？ 通信速度がボトルネックだった時代には、速い回線を使うと、WEBページが速く表示されるのを体感できました。しかし、今では回線は十分速いので、通常のアプリケーションを利用している範囲では回線速度の違いを体感することは少なくなっています。最近では、多くの人が「速い」を感じられるのは、アップデートが早く終わる、あるいは、アプリケーションの反応が早く、サクサク動作するといった時だと思えます。通信速度が速くなると、大きなファイルのダウンロード時間は短くなり、また、大型アップデートなどの場合、たとえダウンロードが早くなくても、インストール準備や書き込み時間が支配的になるので、必ずしも速さを体感できません。例えば、データ転送速度が100Mbpsあれば1Gバイトのファイルも二分かららずにダウンロードできます。しかし、転送速度が一〇倍の1Gbpsになっても、アップデート時間が一〇分の一になる

なぜ速さを求めるのか？

我々は、なぜスピードを求めてしまうのでしょうか？ 一つには、人間の競争心がスピードを求めるからという理由があります。これは、技術に詳しく、競争心の強い人によく見られ、速

技術の進化や時代の変化とともに、言葉の意味が緩やかに変わっていく、形骸化してしまうことがあります。そして、言葉がラベルのように働くようになる、場合によっては、思考停止を招いて、予期せぬ偏見の原因になってしまうのです。

「インターネットが遅い」という表現も既成概念化し、その言葉に呪縛されて、「速いインターネット」を求める心理を生じさせているように思えます。もし、我々が「インターネットが遅い」と言う代わりに、「つながらない」とか「途切れる」など、適切な表現を使うようになれば、「速いインターネット」の呪縛が解けるのではないかと考えます。技術や時代に合った適切な言葉を使うことは、想像以上に大切です。技術に携わる者として、こうした言葉遣いには、十分注意を払うようにしたいものです。みなさんも、そろそろ「インターネットが遅い」という言い方はやめませんか？

場など混雑した場所や、地下や山間部など電波が届きにくい場所です。モバイル通信のトラブルは「つながらない」や「途切れる」であって、「遅い」とは少し異なります。モバイルキャリア各社は通信品質の改善のために、つながりにくい場所を特定して基地局を増設するなど、対策を講じています。有線接続でも、ビデオ会議で音声途切れ途切れになったり、オンラインゲームで反応がカクカクするといった

不調は起こりますが、これも従来から言われている「遅い」とは異なります。インターネット側のどこかが混雑していることもありすが、多くの場合、利用機器や屋内のWi-Fiや配線など原因があり、「インターネットが……」という表現は必ずしも適切ではありません。もつとも、スマートフォンでは「インターネット」を意識することはほとんどないので、スマートフォン世代は「インターネットが……」とは言わない

速度が上がりにしたがって、技術的にむずかしくなります。また、技術とサービスの高度化で性能指標も複雑化しています。ユーザの体感にとって重要な指標も、通信速度から、より複雑な通信性能、例えば、実際のアプリケーション利用時の通信遅延とその変動などに移ってきています。

それにもかかわらず、通信速度だけにこだわるのは、自動車に喩えるなら、十分なエンジン性能があるのに最高速度にこだわるようなものです。自動車のカタログスペックには、最高速度、トルク、加速、燃費などがありますが、それらは条件の整った環境で測った値です。一般のユーザが特定の性能について自分で測ろうとしてもむずかしいと思えます。

言葉の副作用？

速さを求めるもう一つの理由は、何となく速いほうがいいという認識です。

いことがどう役に立つかより、純粋に速さを求め、示したいのです。

速いもの好きな人が頼るのは、速さを数値化してくれる「スピードテスト」です。スピードテストが広まったのは、二〇〇〇年代中頃、まだインターネットが遅かったブロードバンドの普及期でした。その先駆けとして、米国Okla社が二〇〇六年に開設した「Speedtest.net」というスピードテストサイトがよく知られています。

当時は通信速度がインターネット利用者の大きな関心事で、メディアでも取り上げられ、一般にも広がりしました。そして、一部のユーザは習慣的にスピードテストを行なうようになりました。スピードテストが人気なのは、インターネットが遅かった頃の記憶が影響しているのかもしれない。

スピードテストによる性能測定は、通信問題の有無の確認やトラブルシューティングの際、技術的に有用ですが、しかし、正確な測定をしようとすると、

つながらない時のサポート、原因、トラブルシューティング

通信が「つながらない」「つながりにくい」といっても、その要因はさまざまである。ここでは、トラブルのおもな原因と、原因切り分けに際して考慮すべきポイントを紹介する。

ITサービス統括本部 副本部長 藤井直人

変化する法人ネットワーク構成のトレンド

二〇〇〇年代頃までのインターネットは速度も遅く、サーバも安定しない状況が当たり前で、利用者も多少のトラブルには寛容でした。昨今では、技術の進歩とシステム運用者の努力により、高速で安定した環境が確立されました。それにともない、まれにつながりにくくなったり、使えないような状況に陥ると、その時の印象が大きなものに感じられてしまうのは無理からぬところでしょう。

かつての法人ネットワークは、全国にある会社のオフィス拠点からスター型のWANによって本社に集まり、本社のサーバールームにある社内システムにアクセスする構成が主流でした。ま

た、インターネットにアクセスする際も、本社にあるファイアウォールや物理的なセキュリティゲートウェイ機器を経たうえで本社のインターネット接続回線を通じて出ていく構成が一般的でした。(図1)

- 一方、近年の法人ネットワークおよびインターネットを取り巻く環境は、次のように変化しています。(図2)
- 社内システムがクラウドに移行
- 社内にあった各種アプリケーション機器がクラウドサービスに移行
- リモートワークの普及により、オフィス外からのアクセスが増加
- WEB会議やビデオ会議などのトラフィックが増加
- SASE*などを組み合わせることによるネットワーク構成やアクセス経路の変化

図1 2000年代頃までの法人ネットワーク構成

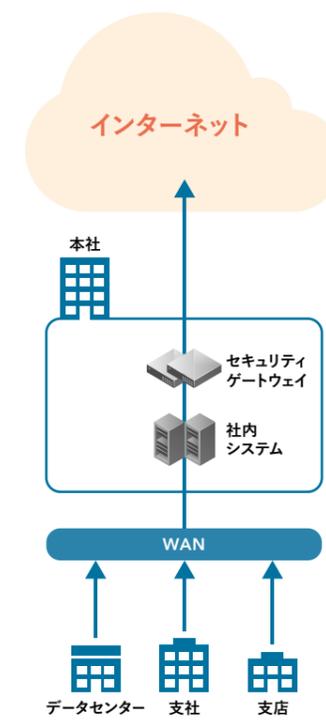
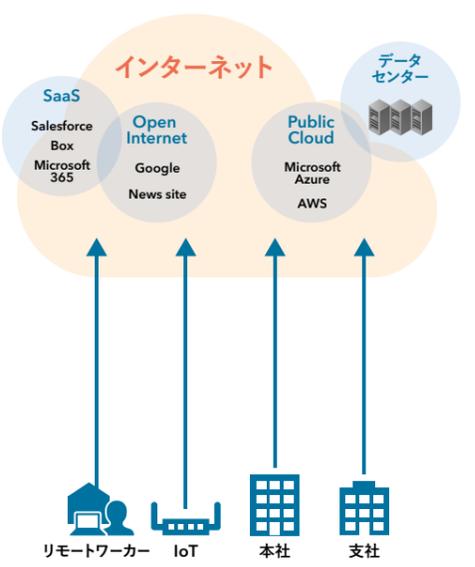


図2 近年の法人ネットワーク構成



トラブルシューティングに際して

法人ネットワークで、ネットワークへの依存度が高まれば障害時の業務への影響は増します。その一方、「なんとなく遅い気がする」といった時も手元にある設備や機器がないため、直感的に被疑箇所がイメージしにくく、トラブルの原因切り分けがむずかしくなっています。

原因切り分けを行なう際は、「なんとなく遅い」「インターネットが使えない」といった抽象的な情報ではなく、次のような具体的な情報があれば、円滑な解決の一助となります。

- いつ、どこでこの、何の通信?(正確な時刻、IPアドレス、プロトコル)
- 「通信できない」の具体的なエラーは何か?(エラーメッセージ、不具合事象の詳細)
- 他の通信も遅い?(他の通信相手、他のプロトコルも遅い?)
- 他の端末も遅い?(別拠点の端末、別種類のOSやPCも遅い?)

「つながりにくい」「なんとなく遅い」の原因はこんなところ

ここからは、ITサポートでの対応を例に、法人ネットワークにおける

「つながりにくい原因例」と「切り分けのコツ」を五つのポイントに分けて解説します。

- ①通信経路は思ったところを通っている?

実は、ネットワーク構成図だけでは、通信経路は正確にはわかりません。複数の通信経路があるネットワークでは、通信の「行き」と「帰り」で同じ経路を通らないことがあるのです。ネットワークの途中にファイアウォールなど通信の「セッション」を監視する機器が設置されていると、通信が終了したはずのセッションの情報が正常に削除されないまま蓄積して、「徐々に動作が重くなる」といった症状が観測される場合があります。

L3のプロトコルのみの通信でも、行き・帰りの経路が異なれば、想定する通信ができない場合があります。また、ネットワーク内にプロキシサーバのような通信を中継する機器があると、L3のIPレイヤの通信経路とは別に、L4な

図3 行き・帰りの通信経路、通信レイヤ・プロトコルの違いを考慮する必要がある

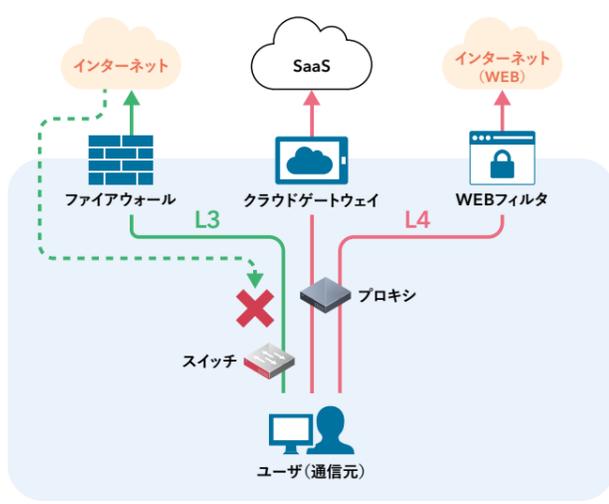
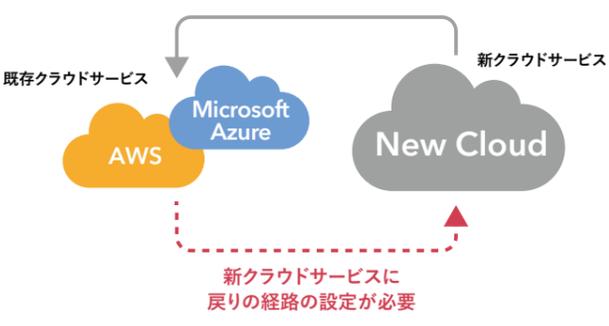


図4 新規サービス側に戻る経路は設定されているか



ど特定のプロトコルが異なる経路を通っている場合があり、それが原因となつて通信が成立しないケースもあります。(図3)

②そのセグメントへの戻り経路はある?

新しいクラウドサービスの利用を開始した時、新規サービス側のルータに経路情報を設定しても、旧クラウド側ルータに経路情報がなければ、通信が成立しません。新規サービスに割り当てたIPアドレスセグメントへの経路が既存サービス側にも適切に設定がいきわたっているか確認しましょう。さ

らに、オフィスのLANの管理を異なる事業者へ委託している場合、委託しているセグメントへの経路設定が不足しているケースがあり、注意が必要です。(図4)

③社内の名前解決用DNSは重くない?

通信が遅いのではなく、通信先のサーバ名(FQDN)からIPアドレスを調べる名前解決に時間がかかっているケースもあります。社内DNSキャッシュサーバをWindows Active Directoryサーバと兼用する構成だと、Active Directoryの処理の負荷がDNSキャッシュ

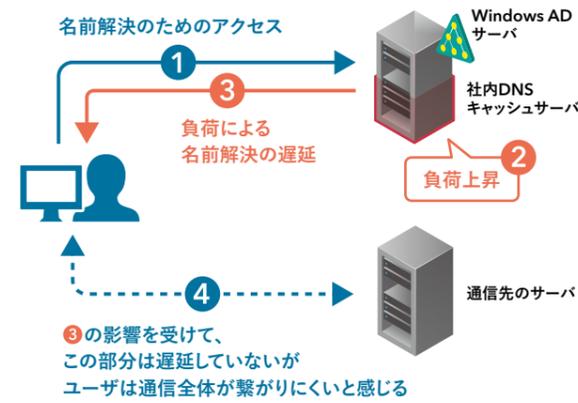
*Secure Access Service Edge の略称。2019年に米ガートナー社によって提唱されたネットワークセキュリティモデル。

シユサーバに影響して、反応が遅くなることもあります。(図5)

④クラウド化すると ネットワークの要件も変わる

社内用途の業務アプリケーションを社内LAN上のサーバからクラウドへ引越すと、これまでLAN内で完結していた通信がインターネットやVPNを経由します。その場合、通信のタイムアウト値やMTUサイズなどのチューニングが必要になることがあります。また、インターネット経由で利用するクラウドサービスで、セキュリティ強化のためにアクセス元IPアドレスを制限することがありますが、利用者のオフ

図5 社内DNSキャッシュサーバの負荷が原因かもしれない



イスのIPアドレスが意図せず変わったため、クラウドサービスにアクセスできなかったということがあります。(図6)

⑤メールも送信ドメイン認証の要求が厳しくなった

迷惑メールやフィッシングメール(なりすましメール)の対策技術には、メールを送ってくる送信サーバがどのくらい信頼できるのか評価する「レピュテーション情報」を利用するものがあります。あまり品質の高くない迷惑メール対策技術では、新規に設置されて十分なレピュテーション情報が蓄積されていない送信サーバに過度なペナルティを科すことがあります。こうした

図6 クラウドサービスにアクセスするIPアドレスが制限されていないか

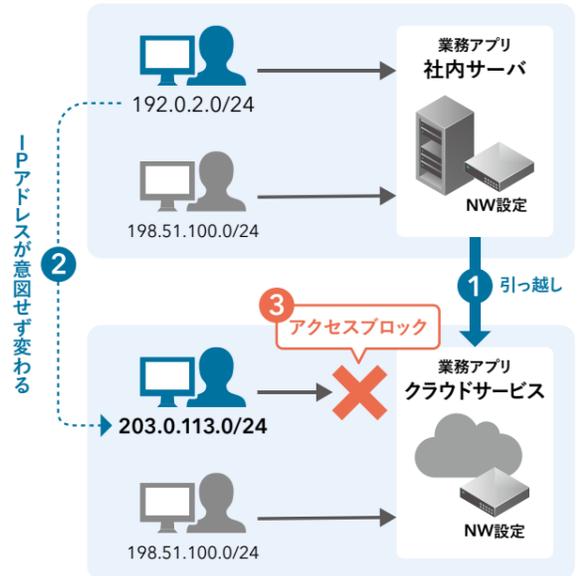
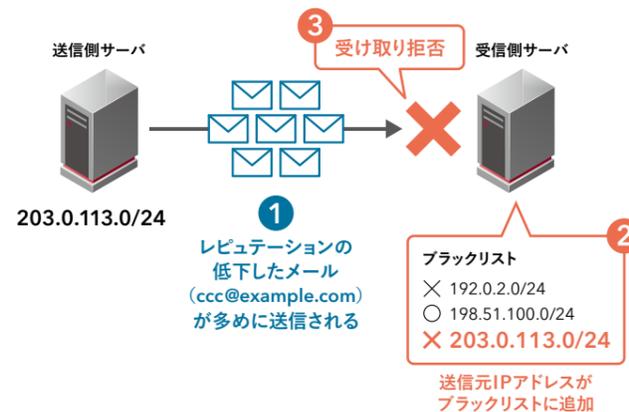


図7 レピュテーションが低いメールは受け取れない場合がある



具体的な情報が大切

以上のように、これからの法人ネットワークでは、外部ネットワークやクラウドサービスも含めたネットワーク全体の構成を把握した管理が必要となります。社内からは「なんだかつな

場合、その送信サーバから少し多めのメールを送信するとスロットリングに抵触したり、送信元IPアドレスがブラックリストに追加されて、メール全体が「不審な挙動」として受け取り拒否されてしまうこともあります。(図7)

「つながりにくい」といった抽象的な表現で報告があがってくるものです。ネットワーク管理者は、それらの原因を前述の「トラブル切り分けのための必要情報」に記載したような具体的な情報にブレイクダウンし、全体構成と照らし合わせて整理する必要があります。普段からこのような整理を行なっていれば、有事の際にも解決への近道になりますし、IIJサポートにお客さまからお問い合わせや調査のご指示をいただいた際にも、具体的な情報にもとづいた確認のやり取りができるため、迅速かつ効果的な問題解決につながります。

IIJフレックスモビリティサービス／ZTNAで通信を可視化する

本稿では、IIJフレックスモビリティサービス／ZTNAで提供している通信の可視化機能の有効性と、その具体的な活用例を紹介する。

IIJフレックスモビリティサービス／ZTNAとは

「IIJフレックスモビリティサービス／ZTNA」(以下、FXZ)は、どういサービスなのか、まずは簡単に紹介したいと思います。

このサービスの前身の「フレックスモビリティサービス」(以下、FXM)は、高速で切れない、遅延に強いクラウド型VPNサービスとして二〇一八年からサービス提供を続けており、多数のお客さまにご利用いただいています。

FXMがリリースされて一年後くらいからコロナ禍が始まり、リモートワークを主体としたワークスタイルが普及したことは周知の通りです。そうしたなか、リモートワークのセキュリティをどう確保するのかといった観点から

「ゼロトラスト・セキュリティ」が注目を集めるようになりました。そこで登場したFXZは、FXMの持つ高速で切れない、遅延に強いVPNという特徴を引き継ぎながら、ゼロトラストに必要な、強固なポリシーにもとづく通信制御・可視化といった機能を追加して、進化したサービスです。通信の可視化は、Completeメニューで提供されています。(図1)

なぜ可視化が必要なのか？

なぜ、可視化の機能が必要なのでしょう。普通に考えれば、ゼロトラスト・セキュリティを実現するのであれば、通信制御ができれば十分ではないかと思われるかもしれません。ここでゼロトラストの定義(NIST SP800-207)

IIJネットワーク本部 副本部長

吉川 義弘

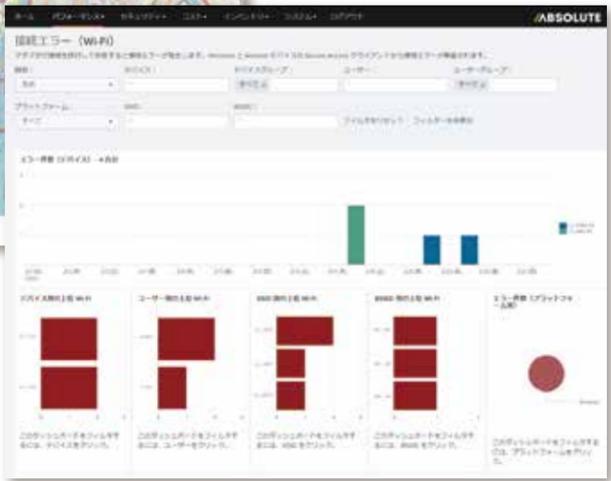
図1 IIJフレックスモビリティサービス／ZTNAのサービス機能とラインナップ

サービス機能	ZTNA : Zero Trust Network Access	DEM : Digital Experience Monitoring
① Enterprise VPN 最適化された快適な通信 ・VPN通信を最適化 ・ローミング時もセッションを維持 ・スプリットトンネリング	② ZTNA セキュアな接続コントロール ・きめ細やかなポリシー設定 ・エージェントが端末状態を把握 ・端末状態に応じたアクセス制御	③ DEM / 可視化 詳細な利用状況・リスクの把握 ・豊富なエクスペリエンスデータ ・網羅的にエクスペリエンスを可視化 ・直感的でわかりやすいコンソール
メニュー		
Starter	① Enterprise VPN ・検証フェーズも兼ねて、スモールスタートしたい。 ・快適VPNをシンプルに利用したい。 契約可能品目 ・帯域：100Mbps ・ライセンス：100～500 デバイス	
Core	① Enterprise VPN ② ZTNA ・Starterでの検証が完了したため、全社テレワーク環境として活用したい。 ・デバイス正常性チェックなど、強固なアクセス制御を実現したい。 契約可能品目 ・帯域：200Mbps～2Gbps ・ライセンス：100～60,000 デバイス ・マルチリージョンオプション	
Complete	① Enterprise VPN ② ZTNA ③ DEM / 可視化 ・可視化機能により詳細な利用状況やリスクを把握したい。 ・WEBレピュテーション機能によるポリシー制御を行いたい。 契約可能品目 ・帯域：200Mbps～2Gbps ・ライセンス：100～60,000 デバイス ※ログ保管期間：90日 / 180日 / 360日 ・マルチリージョンオプション	

図4 ネットワーク障害が発生している場所を地図で表示



図5 Wi-Fi 接続エラーのサマ리를可視化するダッシュボード



たなダッシュボード(図3)が出てきます。ここでは、接続失敗やネットワーク中断など障害のサマ리를見ることが出来ます。また、接続エラーが出ている日にち、エラーの詳細、エラーが発生しているユーザ・デバイス、エラーが発生した場所といった詳細も確認できます。このような確認を通して、つながらないユーザを特定し、原因の「アタリ」をつけることが出来ます。

ネットワーク障害が発生している場所は、地図(図4)で確認できます。このケースでは、エラーの発生場所が全て同じであることがわかります。つまり、オフィスネットワークで何か問題が発生している可能性があります。さらには、Wi-Fiのエラーも出ているので、もしかしたらオフィスWi-Fiに何らかのトラブルが発生しているのかもしれない。そこで、接続エラー(Wi-Fi)ダッシュボードを見てみましょう。(図5)

ここでは、SSIDやSSID別の接続エラーの一覧を確認できます。やはりオフィスのWi-Fiアクセスポイントに問題がありそうです。ここまでわかってくると、対応は明確になります。そして、被疑箇所の詳細調査や機器交換などを行ないながら、ユーザに現状をアナウンスすることが可能になります。

可視化して
先回りで動くことで
誰もが幸せになる！

以上、問題解決のアプローチを紹介してきましたが、これら一連の流れは、ユーザからの問い合わせをトリガーに、しなくても実行できることにお気づきかもしれません。まさに、そうなのです！

FXZのダッシュボードさえご覧いただければ、何が起きているのか、それはどこで起きているのか、といったことを手元で把握できるので、ユーザからの問い合わせで問題に気づく前に、先回りして問題に対処できるようになります。

これにより、ユーザへのヒアリングに要する負担も減らせますし、クレームを受けながら対応しなければならぬといった(情報システム部門ならではの)ストレスも軽減できます。通信を可視化することで「みんなが幸せになれる！」(笑)という事実をご理解いただけたのではないのでしょうか。

今回は誌面の都合で紹介しきれませんでした。通信のアプリケーション単位でのポトルネットワーク把握や通信テストといった機能もトラブルシューティングには有効です。ぜひ、合わせてご検討ください。

を見てみましょう。

この定義には、いくつかのゼロトラストの基本要件が書かれていますが、その「運用」のなかで、リスクを常に把握し、情報を収集しながらポリシーを適宜、見直していくことがもつとも重要とされています。このためには、状況を正確に把握したうえで最善の対応を行ない、対応が適切であるかを検証しながら改善していくことが大切です。そのためには状況を把握する、つまり「可視化」することが必要不可欠なのです。

**セキュリティだけではなく
可視化の必要性**

通信可視化の必要性は、セキュリティだけに限ったものではありません。従業員が家や出先など、さまざまな場所ですること日常になり、接続先も社内ネットワークだけでなく、複数のクラウドサービスを使うようになってきている昨今、「つながらない・つながりにくい」といったトラブルは以前に比べて格段に増加しています。さらに、企業の情報システム部門も、個々のユーザの利用環境までは把握しきれないため、発生したトラブルに対し適切な対応がとれないといった問題も起こっています。FXZで提供している

可視化機能は、こういったケースにも有用であると考えています。

**FXZの
ネットワーク可視化機能を使った
トラブルシューティングの実例**

ここからは「つながらない・つながりにくい」をFXZでどうやって解決していくのか、紹介していきます。

情報システム部門には、日々、ユーザから「遅い」「つながりにくい」といったクレームが寄せられているでしょう。それらを解決するには、障害が特定の人やデバイスだけで発生しているのか、全体的に発生しているのか、状況を総体的に把握することが重要です。ただ、各ユーザの利用状況を詳細にヒアリングしたり、切り分けをお願いしたりするのは、かなりハードルが高いと言えます。

図2 ネットワークの状況のサマ리를可視化するダッシュボード

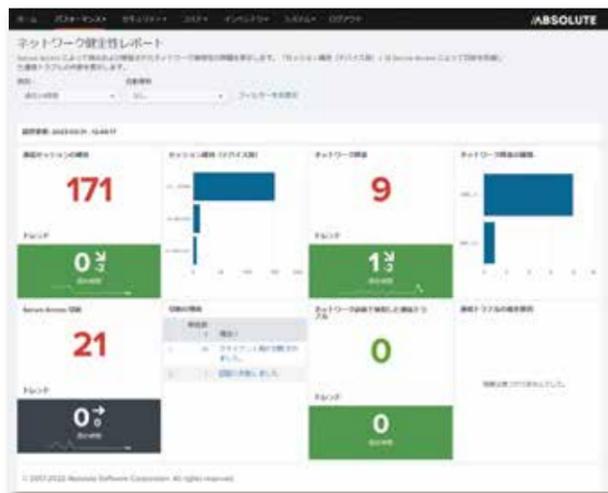
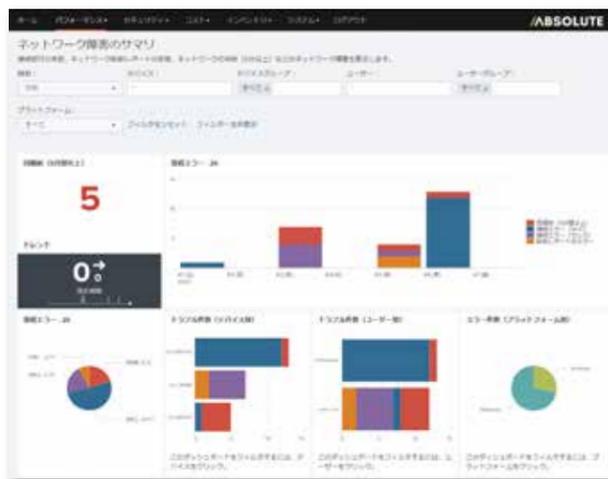


図3 ネットワーク障害のサマ리를可視化するダッシュボード



そこでFXZでは、こうしたケースを想定した「ダッシュボード」をご用意しました。ダッシュボードとは、車やオートバイなどの計器類を思い浮かべると、スピード・燃料・バッテリーなど個々の状況を「一目で」把握できることは、非常に重要です。

ネットワーク健全性の把握とドリルダウン

このダッシュボードでは、まずネット

ワークの「健全性」を確認します。今、ネットワークで障害は起きているのか、起きているのであれば、その状況は以前と比べて増えているのか、減っているのか……といったことを把握します。

健全性レポート(図2)で全体像を把握したうえで、次は詳細を掘り下げていきます。これを「ドリルダウン」と呼んでいます。

では、実際に「ネットワーク障害」と出ている数字をクリックして、ドリルダウンしてみましょう。すると、新

AIガバナンスの行方

Chat GPT の登場以来、AI が社会的関心事となり、実用化が急速に進みつつある。同時に、その未知の能力あるいはリスクを巡って、さまざまな検討や法整備がなされている。

11 | 取締役 副社長執行役員

谷脇 康彦

AIを巡る各国の動向

AIを巡る動きがますます加速していて、目が離せない。対話型AIのChat GPTは誰でも手軽

に試せたこともあり、2022年12月の登場からわずか2カ月で利用者が1億人を突破し、「AIが実用段階に入りつつある」ことを人々に印象づけた。

AIは、大量の学習データをもとに将来予測を行なう「予測AI (predictive AI)」と、深層学習を用いて新たなコンテンツを生成する「生成AI (generative AI)」に大別される。冒頭のChat GPTは生成AIのグループに属する対話型AIだが、それ以外にも、画像、音声、音楽などを自動的に生成するAIも多数登場している。

これまでAIを巡る議論は、どちらかというと「まだ少し先」の理念的な話が多かった。しかし、身近に利用できるAIサービスが続々と登場し、その飛躍的な利便性が注目される一方、AIが抱える課題も具体化してきている。このため、「人はAIをどのように制御していくのか、いけるのか」というAIガバナンス確保のための取り組みが各国で動き始めた。

例えば、欧州ではAI法の制定が進んでいる*1。このAI法はAIのリスクを4段階で評価し、最も危険度の高い「許容できないリスク」を有するAIは禁止する。禁止されるのは、基本的人権に対して直接的な脅威をもたらすAIであり、

具体的には(意識下に訴えかける)サブリミナル技術により人の行動を歪めるAI、年齢や障害などの脆弱性につけこんで被害をもたらすAI、公的機関が主体となって個人のソーシャルスコアリングを生成するAI、公共空間で法執行目的で行なう遠隔生体識別のためのAI——以上の4つが法律に記載されている。

また、こうした「許容できないリスク」に続けて、「ハイリスク」、「限定リスク」、「最小リスク」という順にリスクを分類している。このうち「ハイリスク」のAIについては、国の安全基準への適合性評価やデータベースへの登録を行なうことを義務付ける。続く「限定リスク」のAIについては、AIがサービス提供に関与していることを利用者に通知する透明性の確保が義務化される。しかも、AI法に違反した企業はEU以外の国の企業であっても域外適用され、制裁金が課せられる。これはGDPR(一般データ保護規則)と同じで、AIを活用して欧州で事業展開をしている日本企業も注意が必要だ。ただ、AI法に規定するリスク分類の具体的な基準は未だ不明な点も多く、実際に規制が適用される2026年までは紆余曲折がありそうだ。

米国では2023年10月、バイデン大統領がAIに関する大統領令*2を公表。大統領令では「無責任なAIの利用は、詐欺、差別、バイアス、そして偽情報といった社会の害を募らせ、労働者の力を奪い、競争を阻害し、国家の安全を危険にさらす」と警告。AIに関する安全・セキュリティ基準の策定、AIによる人権侵害への対応、イノベーションや

競争の促進という3項目を柱に、連邦政府として政策(ルール)を具体化する方針を示した。また、大統領府は法制化についても選択肢の一つとして考えており、超党派によるAI法制定の可能性を探っている。

中国でも2023年8月に「生成人工知能サービス管理のための規則」を施行した*3。違法コンテンツの作成禁止、差別の防止、不当な競争行為の禁止、個人の権利侵害の禁止など、盛り込まれている個別の内容は違和感のない妥当なものだが、そもそも中国で利用可能な生成AIは「社会主義の中核的価値観を遵守」するものに限定されており、実質的に海外の生成AIの利用は排除されている。

こうした国際的な法規制(ハードロー)制定の動きに対し、日本は強制力のないガイドライン(ソフトロー)の策定を基本とし、法規制からは距離を置いている*4。確かに課題が現実化する前に先回りして規制することで技術革新を妨げることは避けるべきだが、すでにAI利用が多く分野で急速に進展し、EUや中国で法規制が進むなか、法規制を含む多様な選択肢を検討の俎上にのせるべきだという指摘も多い。

チャンスは一度だけ?

AIの持つリスクについての具体的な議論も進んでいる。

まずAIのモデル崩壊(model collapse)という問題*5。AIの学習プロセスにおいては、出現率の低い選択肢が何世代かを経て次第に無視されたり、間違った出力が増加していく可能性がある。こうした出力結果を再度AIの学習データに加えていくと、当初とはまったく異なるAIに変貌してしまい、少数グループを差別したり、現実を歪曲した出力を繰り返すようになる。AIが出力した玉石混交のデータが幾何級数的に増え、結果としてサイバー空間におけるデータ汚染、つまり学習データの劣化が進むことで、AIが退化・崩壊していく……。こうした事態に対処するためには、あくまで人間が作成したデータに限って学習データに採用するなどの防御策が必要になる。

次にAIに対するサイバー攻撃。学習データに汚染データを挿入して、間違った出力をさせるよう仕向けるデータポイ

ズニング(Data Poisoning)攻撃など、生成AIに対するサイバー攻撃の可能性が多数指摘されている。一般の人々の目には触れないダークウェブの世界ではWormGPTなど、マルウェアを自動的に作成するAIの存在も報告されている。

さらに著作権の問題*6。AIの開発(学習)段階の学習データやAI生成物の著作権について、国内では文化審議会著作権分科会で議論が行なわれている。日本の法制度では、基本的にAI開発のための学習データの利用は著作権者の許諾なく行なうことができ、またAI生成物の著作権は既存の著作物との類似性や依拠性が基準とされる。しかし、現実にはグレーゾーンも多く、判断がむずかしい。

米国では、2023年12月、ニューヨークタイムズが「自社の記事がAI開発のために無断使用されている」としてオープンAIとマイクロソフトを相手どってニューヨーク連邦地裁に提訴した*7。オープンAI側は記事の学習はフェアユース(例えば、著作物の利用目的などが異なる場合は著作権侵害とはならない)に該当すると主張している。

安全保障領域でもAIについて議論が始まっている。2023年2月にオランダ・ハーグで開催された「軍事領域における責任あるAI会議(REAIMS Summit)」において、米国は軍事分野でのAI利用について「国際法の義務に合致した形でのみ使用する」といった自主的な約束(コミットメント)を各国が策定・公表することを提案*8。現在、日本を含む51カ国がこの提案に賛同しているが、議論は緒に付いたばかりだ。

英国の物理学者である故スティーヴン・ホーキング博士は、かつて「AIは制御不能になりかねない」ものであり、「AIのような強力なテクノロジーについては、最初に計画を立て、うまくいく道筋を整えておく必要がある。そのチャンスは一度しかないかもしれない。」と警告した*9。まさに今、世界の叡智を結集してAIガバナンスのあり方を考えていくことが求められている。



スティーヴン・ホーキング博士

*1 <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/regulatory-framework-ai>

*2 <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2023/10/30/fact-sheet-president-biden-issues-executive-order-on-safe-secure-and-trustworthy-artificial-intelligence/>

*3 <https://www.yomiuri.co.jp/economy/20230815-OYT1T50417/>

*4 例えば総務省・経済産業省「AI事業者ガイドライン案」(2024年1月) https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/ai_shakai_jisso/20240119_report.html

*5 I. Shumailov et al. "The Curse of Recursion: Training on Generated Data Makes Models Forget" arXiv, May 2023. <https://arxiv.org/abs/2305.17493>

*6 文化庁「AIと著作権」(2023年5月) https://www.bunka.go.jp/seisaku/chosakuken/pdf/93903601_01.pdf

*7 <https://www.nikkei.com/article/DGXZQOGN27CXP0X21C23A2000000/>

*8 <https://www.state.gov/political-declaration-on-responsible-military-use-of-artificial-intelligence-and-autonomy/>

*9 <https://www.nhk.or.jp/gendai/articles/4258/>

今年の三月一日を少し過ぎた一四日、JR東日本の「キムパス」を利用して、筆者を含む軽井沢在住のおっちゃん・おばちゃん五人が連れ立って、宮城県石巻市にある震災遺構・大川小学校を見学すべく、日帰り旅行をしてきました。この小学校は東日本大震災の時、大津波に襲われて、当時全校で一〇八名いた児童のうち七四名と教員一〇名が亡くなるという惨事に巻き込まれました。しかし、地震発生から津波が到着するまでに五〇分も時間があり、防災無線を通じて津波が来ることは学校にも伝わっていたはずでした。さらに、裏山に登れば五分で全員が避難できたにもかかわらず、それをしなかった学校の対応に過失があったとして、児童の遺族が市と県を相手に裁判を起こし、二〇一九年に勝訴が確定しています。この遺族たちの歩みを記録したドキュメンタリー映画『生きる 津波裁判を闘った人たち』は、二〇二三年の毎日映画コンクールでドキュメンタリー映画賞を受賞しました。

実はこの映画の企画には、軽井沢に別荘を持つ友人が関わっており（彼は何度も現地に行っている）、今回のツアーには不参加でした。軽井沢周辺で自主上映会を実施していたので、私も昨年、映画を見に行きました。津波の恐ろしさもさることながら（映画では控えめに描いたそうです）、なぜ安全なはずの学校で我が子が亡くならなければならなかったのか……真実を知りたいという遺族の痛切な思いに胸が締めつけられるようでした。そして、真実をきちんと究明し、責任の所在を明らかにしようとする教育委員会の対応や、文部科学省主導で集められた第三者委員会の、通り一遍で当たり障りのない検証結果に憤りを感じ、自ら現場を歩いて証拠を集め、さまざまな仮説を検証しながら事実の解明に乗り

り勢いを得て大きくなり、さらに悪いことに学校の少し上流に橋がかかっている、下流からものすごい勢いで津波が運び上げてきた倒木や土砂が、橋のところで堰き止められて壁のようになり、土石流が跳ね返されて、海岸から陸伝いにやってきた津波と挟み撃ちするようになかたちで学校を両側から襲ったそうです。

「川津波」という言葉を今回、筆者は初めて聞きました。そして、陸を伝ってくるより大きな川津波が、4キロ近くも内陸にあった鉄筋コンクリート二階建ての小学校を一瞬のうちに廃墟のようにしてしまっただけです。背筋が寒くなる思いでした。

お話を聞いたあと、伝承館の外に出て、廃墟と化した小学校の遺構を見に行きました。よく見ると、校舎の二階の天井が下からものすごい力で突き上げられた跡が残っていました。また、海側の校舎の壁は結構残っているのですが、陸側の壁がほぼなくなっていました。さらに、校舎の二階から体育館につながる渡り廊下が、陸側から海側に向かって倒されていました。海から陸を伝ってきた津波よりも、川を遡上して橋で跳ね返された川津波のほうが、はるかに恐ろしいものだったということがよくわかりました。

語り部の方は、自分たちのような素人でも現場を歩いて考えてわかったことがこんなにあるのに、なぜ地震や津波の専門家たちもつとつかり調査・分析して、今後に活かそうとしてくれないのか、と歯痒そうに話していました。そして何より、なぜ教員が児童を裏山に避難させようとしなかったのか、なぜ津波が来るギリギリまで校庭で待機していたのか、そこがまだわかっていないのです、と大変悔しそうです。こうした点をきちんと検証して対策を講じないと、また同じ悲劇が起る、だから語り部は語り続けなければならぬ——そんな思いがひしひしと伝わってきました。

人と空気とインターネット

真実を究明することの意味

III 非常勤顧問 浅羽 登志也

出す遺族の姿には、大いに感銘し、共感を覚えました。そんな経緯から我々も現場を見ておこうということになり、今回の旅行となったわけです。

震災の語り部

上記の映画にも登場するお子さんを亡くされたという遺族の一人が「語り部」として、我々を学校の遺構の横に建てられた大川震災伝承館で出迎えてくださいました。そして、伝承館に展示された写真や資料、ご自身が独自に集められた震災前後の写真などを用いながら、当時の学校の地理的状況や、震災と津波により起こったことを、詳らかに、わかりやすく、そして熱く語ってくださいました。この時、私も初めて知ったのですが、大川小は海岸線から3・7キロも内陸にあったにもかかわらず、6メートルもの津波がそこまで到達したそうです。そして、これはあまり知られていないと思うのですが、陸伝いにやってきた津波よりも、学校の近くを流れている北上川を遡上してきた津波による被害のほうが、はるかに大きかったというのです。

どういふことかという、学校から3・7キロ下流の海岸沿いには、防風林として松林があったのですが、津波はその松をことごとく薙ぎ倒し、倒木とともに大量の土砂を巻き込みながら遡上してきたそうです。それは津波というよりは土石流のような状態になっていたとのこと。

大震災から一カ月以上経って撮られた航空写真を見ると、海岸線から小学校の近くまで陸地だったはずのところが一瞬水浸しになっています——つまり大津波は、それだけの土砂を巻き込みながら襲いかかってきたのです。しかも、それが陸と川の二手に分かれ、川のほうが障害物が少ない（そもそも水が流れやすい）ため、川を遡ってきた土石流のほうがよ

誰が悪いのかといったことを突き止めたわけではない、ともかく事実を明らかにしたいだけに、どうもそれを阻もうとする勢力があるようです。実際、裁判中には、語り部の方と、奇跡的に一命をとりとめて一緒に語り部をやっている息子さんにも殺害予告があったそうです。

教訓は生かされているのか？

ところで、もし東京湾に津波が来たら、川津波が隅田川を遡上してくるでしょう。橋もたくさんかかっている、川の周辺では大川小で起こったようなことが起こるかもしれません。そう思うと、大川小の話は決して過去の出来事でも、どこか遠くで起こった出来事でもなく、もしかしたら明日、自分たちの身の上にも起こり得ることなのだと、三月半ばの石巻の晴れ渡った空の下でしみじみと感じました。

一三年前のあの日も、きつと同じように穏やかな日だったに違いありません。そこに突如、大地震と大津波が襲ってきた。でも生き延びられるよう備えておくには、まず、あの日、何が起こったのかを知識もしくは知恵としてきちんと身につけておくことが必要不可欠です。加えて、今年の元旦に起きた令和6年能登半島地震に、東日本大震災の教訓がどれだけ生かされたのか、改めて検証する必要があるのでは？ と感じました。

今回の旅では、現地で震災を経験した語り部の生の声が、ものすごく心に響きました。同時に、真実を知り、体験を語り継ぐことの意味、自分の足で一次情報を集めてそれらにしっかりと向き合うことが大事なんだ、と考えさせられました。そして、語り部の熱い語りを聴いたからには、自分もあの惨事を知る者として、そこで感じたこと、考えたことをしっかりと語り継いでいかなければならない、と思いました。

東日本大震災で被った傷が癒えないまま、13年の月日が流れた。

今回は、宮城県石巻市の震災遺構・大川小学校を見学して感じた筆者の思いを綴る。

社会を支える IIJ

インターネットと作る未来 IoT技術でマグロの 鮮度と安全を守る

IIJが提供するサービス・ソリューションで、
地域社会の暮らしや未来を支える取り組みを紹介します。
千葉県船橋市の水産加工会社「新生水産」では、
人手と時間がかかっていたマグロの温度管理を、
IoT技術を使うことで効率化しました。

センサーID	機器名	接続状況	電池残量	温度	設定温度
000b78fffe0641ee	新生水産	online	100%	-89	-3°C - 10°C
000b78fffe070948	新生水産	online	100%	-87	0°C - 25°C
000b78fffe070827	新生水産	online	100%	-81	0°C - 35°C
000b78fffe070813	新生水産	online	100%	-89	-3°C - 15°C
000b78fffe0749c3	新生水産	online	100%	-96	0°C - 35°C
000b78fffe07051e	新生水産	online	100%	-91	-3°C - 10°C
000b78fffe0749c2	新生水産	online	100%	-71	-40°C - 18°C
000b78fffe0749c5	新生水産	online	100%	-116	30°C - 10°C
000b78fffe051764	新生水産	online	100%	-107	40°C - 18°C
000b78fffe07491	新生水産	online	100%	-64	8°C - 35°C
000b78fffe07491	新生水産	online	100%	-113	8°C - 10°C
000b78fffe07491	新生水産	online	100%	-82	8°C - 28°C
000b78fffe07491	新生水産	online	100%	-82	8°C - 10°C
000b78fffe07491	新生水産	online	100%	-73	8°C - 40°C



IoTソリューションシステムで、
温度管理に関する一連の作業を自動化

食の安全を守るための温度管理

HACCP（ハサップ）という食品の安全性を確保するための衛生管理手法が、日本の食品関連事業者に義務づけられて数年が経ちました。HACCPは国連食糧農業機関とWHOの合同機関である国際食品規格委員会により構想されたガイドラインで、グローバルに採用されています。千葉県の船橋市場などでマグロの加工業を営む新生水産でも、HACCPに則った品質管理を行なっています。

水産加工物の品質管理において「温度異常による鮮度劣化」の対策は必須です。IIJのIoTソリューションシステムを導入する前、新生水産では、①「冷蔵庫、加工室、冷凍庫など生産加

工設備の約10カ所に温度計を設置」、②「社員が温度計を毎日2回、目視で確認」、③「チェック結果を帳簿に記入」、④「帳簿を表計算ソフトに入力する」といった作業を行なっていました。経営者の澤氏は「品質向上のためにチェック回数を増やしたい思いはあるものの、人件費と費用対効果を考えると悩ましい」と感じていました。

IoTによる自動化で、マンパワーを確保

IIJのIoTソリューションシステムはHACCPに準じた設計で、LoRaWAN®というカバー範囲が広く、消費電力が少ない無

線規格を利用しており、帳票入力への自動化にも対応しています。新生水産では、低コストで導入・運用が可能なIIJのIoTソリューションを用いて、温度管理に関する一連の作業を自動化しました。

新生水産は今後、沖縄の支店でも同様の温度計測システム

を導入し、本拠地の千葉から遠隔管理する準備を進めています。「温度管理のほかにも自動化したい管理業務は多くあります。それらのシステム化も積極的に進めて、確保できたマンパワーを新商品の開発に充てていきたい」と澤氏は展望を語りました。

もっと詳しく

動画・インタビュー記事では、新生水産の皆さんの取り組みを紹介しています。



タシケントのDX

IJ グローバル事業本部 グローバル事業開発部 タシケント駐在事務所

文園 純一郎



IJはウズベクテレコムとの共同プロジェクトを受託したことを機に、2023年12月、ウズベキスタンの首都タシケントに駐在事務所を開設しました。筆者が所長に就任し、現地雇用のエンジニアと二人で、中央アジア、コーカサス、中東の新規案件開拓を目指して、マーケティング活動を行なっています。

タシケントは人口200万人を超える、中央アジア最大の都市です。2016年に就任したミルジヨーエフ大統領は、民主・改革路線を志向し、国内の治安や外交関係は良好です。人口の約60パーセントが30歳以下の若い国で、タシケントは建設ラッシュに沸いています。日本ではまだメジャーではありませんが、世界中のさまざまな企業が、タシケントを有望な投資先として注目しています。

ウズベキスタンでは、誰もがみな「マイナンバー的ID」の管理下にあり、さまざまな情報がこのIDと連携しています。例えば、スピード違反をしている車がいたとします。タシケントでは至るところにセンサ付きカメラが設置されており、違反した車の走行動画が自動撮影されます。そしてシステムが運転手のスマホに「車を特定した。スピード違反の罰金を支払え」と、証拠動画を添えたメッセージを送ります。罰金はスマホ決済で支払えます。スマホの電話番号、ナンバープレート、お金の流れなどが、全てマイナンバー的IDと紐づくかたちで一元的に管理されているからこそできるDXです。

ウズベキスタンの人は「ポジティブで合理的、バランス感覚に優れている」という印象を筆者は持っているのですが、スピード違反の罰金制度一つとっても、

国民性が色濃く表れている気がしてなりません。個人情報や政府の管理下に置かれても、生活が便利になることのメリットを選ぶのでしょう。

ウズベキスタンのIT産業は、海外からコールセンター業務などを請け負う段階から、オフショア開発などを担っていきける段階へと向かいつつあります。目下、若い世代に対するIT教育の拡充を、大統領の強いリーダーシップのもと、国を挙げて進めています。変化への適応力が高い国民がDXを受け入れたことで、「スピード違反DX」のようなシステムが早々に実現されました（DXへの対応がむずかしい人々へのフォロー体制も国がきちんと整えています）。

思えばロシア語もウズベク語もできない筆者が、英語が通じないタシケントで事務所を立ち上げ、登記、納税、家賃の支払いなどをこなせているのは、この国のあらゆる手続きがデジタル化されているからにほかなりません。



タシケント市民の胃袋を支えるチョルスー・バザール

動画のセーフエリア

IJ 広報部 技術担当部長

堂前 清隆



インターネットのコンテンツの主役ともいえる動画。今回はその動画を彩るテロップやロゴにまつわるトリビアを紹介します。

動画の話となると、やはりテレビから始める必要があります。今ではもう見かけなくなりましたが、かつてのテレビは画像を表示するためにブラウン管を使っていました。ブラウン管はガラスで作られた大きな容器で、密閉された内部は真空になっています。こうした構造のため、ブラウン管はどうしても丸みがついてしまいます。後年、製造技術が進化したことにより、高級なブラウン管はかなり平面に近づけられるようになりましたが、テレビの普及期には見た目ではわかるほどの丸みがありました。特にこの丸みは画面の四隅で顕著なため、端っこまで映像を表示してしまうと映像がゆがんでしまいます。そこで当時のテレビはブラウン管の隅をテレビの筐体で覆い隠すことで、画面いっぱいにはゆがみのない映像が表示されているように見せていました。これをオーバースキャンといいます。

このため、テレビで視聴される映像は、端の部分が見えないかもしれないという前提で制作する必要があります。テロップやロゴも端の部分に重なってしまうと読めなくなるので、それらを表示していい範囲が決められています。これをセーフエリアやセーフティゾーンと呼びます。日本ではARIBという団体が定めた基準があり、テロップやロゴは画面の全体の中央部分80パーセント以内に表示することになっていました。その後、テレビの画面にブラウン管は使用されなくなり、液晶などに置き換わります。液晶などの表示装置は画面の端を隠す必要はありませんが、今でもテレビはオーバースキャンの状態で販売されています。ただし、以前より隠れる部分が少なくなったので、ARIBの規定も改訂され、画面の95パーセントまでテロップなどを表示していいことになっています。

一方、パソコンで使われるモニタの場合、パソコンが出力した画像を全て画面に表示するアンダースキャンという方式になっています。また、そもそもネット上の動画では動画の周辺に他のおすすめ動画などの案内が出ることも多く、全画面表示が行なわれるケースが少ないという事情もあります。このため、インターネット向けに制作された動画では、セーフエリアはあまり意識されません。むしろ、セーフエリアを意識してテロップを配置すると、周辺部分が妙に間延びした感じになってしまうこともあり、画面ギリギリまでテロップが入れられることもあります。

さて、現在のインターネットの動画を語るうえで、スマートフォンの存在は非常に重要です。スマホの動画はパソコンの動画から派生してきたこともあり、基本的に端が切れずに表示される前提でした。最近では極端に細長いスマホもあり、そうしたスマホで全画面表示すると映像の一部が見えなくなることがありますが、ほとんどの場合、映像全体を表示するモードが用意されており、端が見えなければ、視聴者が切り替えるというスタンスです。

ところが、ここ数年はスマホの動画に新しい動きが起こっています。「縦動画」の普及です。縦動画はスマホを縦長に持った状態で全画面表示されるので、そもそも従来の動画と縦横比が異なります。さらに、多くの縦動画アプリでは、「いいね」やコメントなどの操作ボタンが常時、動画に重なって表示されていることもポイントです。動画内のテロップやロゴも、このボタンの裏に隠れてしまうと読めなくなってしまいます。

そうした事情から、縦動画の制作現場では、改めてセーフエリアが意識されるようになりました。もちろん従来のセーフエリアと異なり、縦動画の各アプリのボタンの位置を意識して、それに重ならない場所を選んだ形になっています。動画に出るテロップも、実はいろいろ変化しているのです。

マンガ『我が社のプライバシー保護規制対応奮闘記!!』がサイバーセキュリティアワードで優秀賞を受賞

IJが運営する、世界のプライバシー保護規制対応を支援するWEBサイト「BizRis」で公開されている『マンガで分かるシリーズ 我が社のプライバシー保護規制対応奮闘記!!』が、サイバーセキュリティアワード2023のWeb・コンテンツ部門で優秀賞を獲得しました。クッキーバナー導入、中国のデータ保護関連法令対応、DPO選任など、むずかしくなりがちなプライバシー保護というトピックについて、ポップなストーリーで、どのような立場の方にも「自分事」として捉えてもらえるよう解説しています。すでにご覧いただいたお客さまからは「読んでいて面白いし、学べる」という好意的なフィードバックを多数いただいています。ぜひ、ご一読ください。



BizRis『マンガで分かるシリーズ 我が社のプライバシー保護規制対応奮闘記!!』
<https://portal.bizrisk.ij.jp/manga-cookie/top>

表紙の言葉

街中を歩くと、コンクリートの隙間や道路の脇に野生の花を見つけるようになりました。「名もなき雑草」と呼ばれることがありますが、実はすべての植物に名前があると言われていて、植物を見ながら歩くことが楽しくなります。知ること、知らないと思えないものが、見えてくるのです。



末房志野

©IJ.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.ij.ad.jp/news/ijnews/wp/>
©IJ.news のバックナンバーをご覧ください。
URL: <https://www.ij.ad.jp/ijnews/>

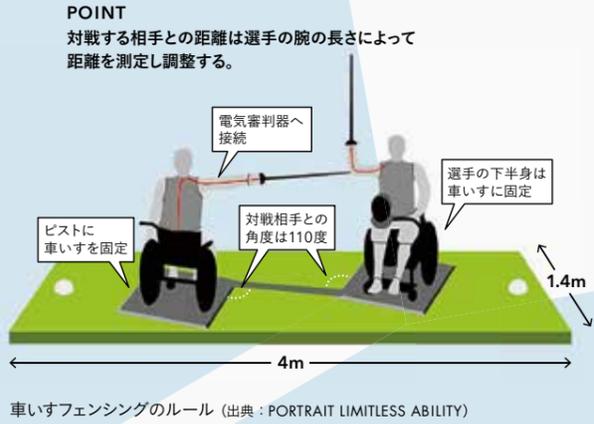
コラム

ROAD to PARIS

パラアスリート 笹島貴明の

vol.10

「」広報部 笹島貴明



車いすフェンシングのルール (出典：PORTRAIT LIMITLESS ABILITY)

最後の可能性に賭けて

パリ・パラリンピックの出場レースも最終盤となりました。目下、選考に関して実質的に最後の大会となる、二〇二四年四月にタイで開催されるアジア選手権に向けて追い込みをかけています。今回はこのコラムではきちんと説明していません。車いすフェンシング」という競技について解説してみます。車いすフェンシングの歴史はパラリンピックのなかでも古く、第一回大会から正式種目の一つとなっています。競

技名だけ聞くと、車椅子で縦横無尽に走り回って相手と戦う競技のように思われがちですが、実際は競技用の車椅子を金属製の土台に固定し、少し角度をつけて相手選手と向かい合った状態で、剣の攻防を行います。距離が離れすぎて攻撃が届かないと試合にならないため、試合前に相手との距離を、腕の短い選手に合わせ、それぞれの土台をつなげている可変式の棒で調整します。「体を縛り付けられて至近距離でボクシングをやるようなもの」と、以前チームメイトが言っていたのが個人的にはわかりやすいのですが、基本的には車椅子上で体をのけぞったり、剣で相手の攻撃を躰しながら相手の上半身を突く、もしくは斬ること得点が入ります。

文章で書くと野蛮な競技に思われるかもしれませんが、車椅子上で上体を前後に激しく動かす、非常にダイナミックな要素があったり、至近距離ながら攻防には戦術性があるなど、奥深い競技です。国内大会も今年例年より多く開催されるので、ぜひ、実際にご覧いただけたらと思います。

株式会社 インターネットイニシアティブ

- 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 〒102-0071 TEL: 03-5205-4466
- 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 〒541-0041 TEL: 06-7638-1400
- 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 〒450-0003 TEL: 052-589-5011
- 九州支社 福岡県福岡市博多区冷泉町 2-1 博多紙園 M-SQUARE 〒812-0039 TEL: 092-263-8080
- 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 〒060-0004 TEL: 011-218-3311
- 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 〒980-0013 TEL: 022-216-5650
- 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 〒222-0033
- 北信越支店 富山県富山市牛島新町 5-5 タワー 111 10F 〒930-0856 TEL: 076-443-2605
- 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 〒730-0022 TEL: 082-543-6581
- 沖縄支店 沖縄県那覇市久茂地 1-7-1 琉球リース総合ビル 〒900-0015 TEL: 098-941-0033
- 新潟営業所 新潟県新潟市中央区南笹口 1-1-54 日生南笹口ビル 7F 〒950-0912 TEL: 025-244-8060
- 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 〒471-0025 TEL: 0565-36-4985

IJグループ／連結子会社

- 株式会社 IJ エンジニアリング 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 15F 〒101-0041 TEL: 03-5205-4000
- 株式会社 IJ 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 IJ 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
- 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
- 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
- IJ America Inc. 55 East 59th Street, Suite 18C, New York, NY 10022, USA TEL: +1-212-440-8080
- IJ Europe Limited 1st Floor 80 Cheapside London EC2V 6EE, U.K. TEL: +44-0-20-7072-2700
- IJ Global Solutions Singapore Pte. Ltd. 1 Commonwealth Lane, #07-12 One Commonwealth, Singapore 149544 TEL: +65-6773-6903
- PTC SYSTEM (S) PTE LTD Jackson Design Hub 29 Tai Seng Street #04-01 Singapore TEL: +65-6282-0255
- 艾杰(上海)通信技術有限公司 邮编 200031 上海市徐匯区淮海中路 1045号淮海國際廣場 4202-4203室 TEL: +86-21-8026-1899

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。(2024年4月作成)

※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. IJ-MKTG001-0181

発行 株式会社インターネットイニシアティブ 広報部

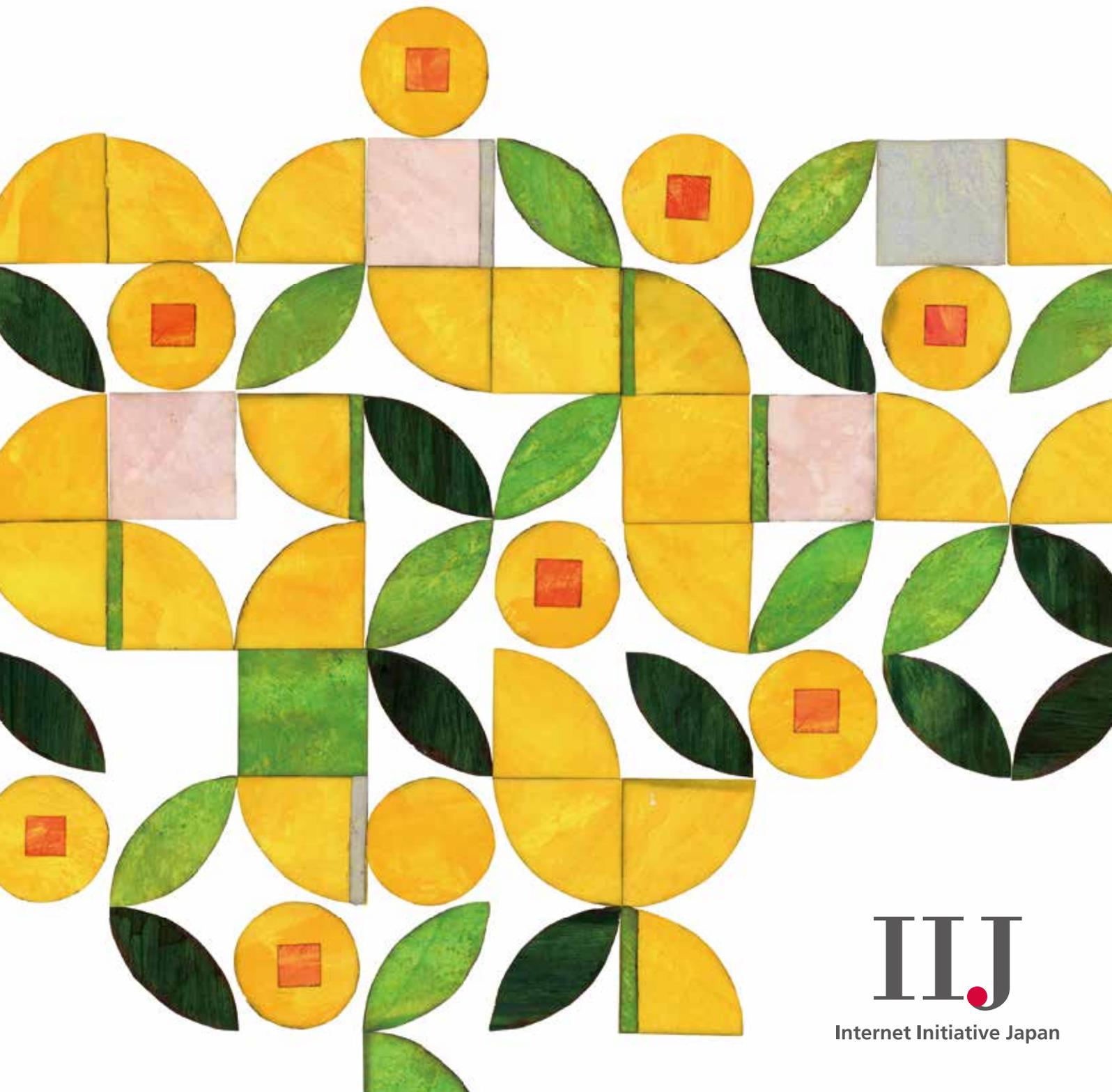
お問い合わせ 株式会社インターネットイニシアティブ 広報部内「IJ.news」編集部 〒102-0071 東京都千代田区富士見 2-10-2 飯田橋グラン・ブルーム TEL: 03-5205-6310 E-mail: ijnews-info@ij.ad.jp

編集 村田茉莉、小河文乃、笹島貴明、中島優

編集協力 合同会社 Passacaglia

表紙イラスト 末房志野
デザイン 榊原健祐、榊原史海 (Iroha Design)

印刷 株式会社興陽館 印刷事業部



IIJ

Internet Initiative Japan