

セキュリティ研究

OCT. 2020 263

行政手続は非接触の デジタル化で経費も削減

安倍政権の総括と菅政権への期待

沖縄・米軍基地問題に関する提案

ID やパスワードの代わりに電話が鍵となる

安心安全なセキュア世界を実現したい！ ID やパスワードの代わりに電話が鍵となる



サステナブル・セキュリティ株式会社
代表取締役 菱沼 昇 氏

サイバーセキュリティとは何か？

——本日はサステナブル・セキュリティ株式会社にお伺いしています。御社の概要についてお聞かせ下さい。

菱沼 当社は、令和2年1月に設立されたばかりのベンチャー企業です。業務の内容は、情報セキュリティに関連するソフトウェアの開発及び販売を行っております。特徴は「電話番号認証システム」の開発及び販売です。

そもそも情報セキュリティは、「情報の機密性、完全性および可用性を維持すること。さらに、真正性、責任追跡性、否認防止および信頼性のような特性を維持することを含めてもよい」と定義されていますが、とくにサイバーセキュリティは、日本においても2013年の「国家安全保障戦略」でサイバー空間への防護が国家戦略に盛り込まれるなど、サイバーセキュリティは国際政治・安全保障の問題として扱われるようになっていきます。

このためサイバー空間の問題は、「単に技術的観点のみならず国際政治、市場権益（国際公共財）、知的財産、安全保障、軍事作戦、国の危機管理体制などの各分野に跨る問題の側面を合わせ持っている点で、非常に重要な事柄である事は間違いないとされています。

菱沼 昇とはどんな人間なのか

——菱沼社長は、昭和22年（1947年）生まれの73歳ですが、これまでどのようなお仕事をされてこられたのでしょうか。

菱沼 私は、NTTとNTTデータに勤務していました。NTTデータ時代には、銀行初のFAX利用による振り込みシステムの構築や日本初の電子決済インフラ「Pay-Easy（ペイジー）」という、税金や公共料金等をパソコンやスマートフォ

ン・携帯電話・ATMから支払う事ができるサービス」を考案し、基幹システムの社会インフラの仕組みづくりから設計・開発まで幅広く取り組んで参りました。

そして、退職後にライフワークと考えていた「社会の役に立てるインフラの研究開発を続けたい」という信念の元に、今後ますます大きな社会問題になると予測されるインターネット取引での詐欺被害の拡大を何とかして食い止めたいという思いから、2011年に「株式会社あいびし」という会社を設立しました。

二つの性質の異なるネットワークの混合

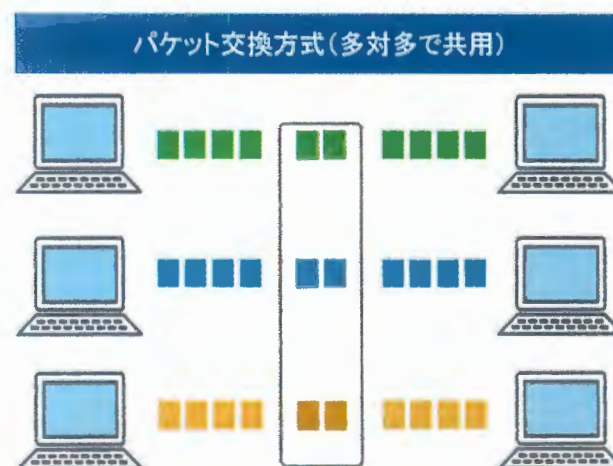
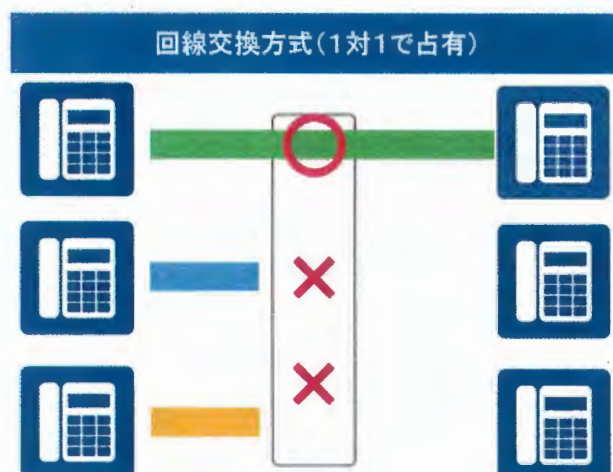
——電話とインターネットの通信方式におけるセキュリティは？

菱沼 今や世の中に欠かすことができなくなったインターネットですが、米国で1969年にARPANET（アーパネット）と呼ばれる世界で最初のパケット交換ネットワーク（以下、「パケット通信」と呼びます。）がインターネットの起源と言われています。今から約50年前の話ですし、さらに日本で本格的にインターネットが普及したのはWindows95が発売された今からちょうど20年前ですから、意外に古いと思われる方もおられるかもしれません。

私はNTTに勤務していたので、電話回線、通信回線（インターネット回線）の特異性を理解しています。従来回線交換ネットワーク（電話網）は、電話番号に基づいて、交換機で回線を切り替え、端末間の回線を直接繋ぎます。しかし、一つの回線が端末間に常に占有され、回線の利用効率が低いという欠点がありました。

そこで登場したのがパケット通信です。パケット通信では、通信データがある一区切りのデータ（パケット）ごとに分けられます。このパケットには宛先アドレスなどの制御情報が付加されます。パケット通信は、宛先アドレスに基づいて、ルータなどで送信先を制御し、送信先に届ける仕組みです。この際、パケット通信は通信データを送受信している間しか回線を使用しないので、回線を占有しません。つまり、同一回線において異なる複数の通信データを送信できるので、回線の利用効率は高くなります。

つまり、パケット通信は端末間の回線が占有されないことでセキュリティとか関係ないしろものなのです。それに関わらず、最も大切なデータを、このパケット通信によるインターネット上でやり取りする等、本当は危険極まりない事象なのです。一方電話網は、不便な反面絶対に破ら



れることの無い繋がりなのです。

解決するため電話を「認証する仕組み」に使う

——電話を使うセキュリティシステムとはどのような仕組みでしょうか？

菱沼 私は、日本だけでなく世界においてインフラストラクチャーとして安全な電話を活用した本人認証システムを開発してきました。

電話番号認証は、次のページの図にありますように、物理デバイス、生体認証、USB接続タイプ、SMS認証・アプリ認証に比べて、導入費用、運用コスト、教育費用、紛失時の費用、セキュリティレベルのどれを取っても網羅しております。

そして、電話番号をIDやパスワードの代わりに「鍵」として活用する仕組みです。

サステナブル・セキュリティ株式会社

	電話番号認証	物理デバイス	生体認証	USB接続タイプ	SMS認証・アプリ認証
適合評価	◎	△	△	○	×
コメント	登録IDをすべて認証	電話番号等は必ず登録が必要	デバイス番号が登録された端末にのみ有効	PCでのみ使用可能	個人スマホ利用によるユーザー登録が必要
導入費用	○	△	×	△	○
運用コスト	○	△	△	○	×
設置費用	○	△	○	○	△
紛失時の費用	○	×	○	×	×
セキュリティレベル	○	△	○	△	×

従来のID・パスワード（一要素）に追加して、携帯電話番号（一要素）でログインを行います（二要素認証）。ID・パスワードが漏洩しても、電話接続しない限りログインできません。

また、ID・パスワードを送信する経路（インターネット）とは別に、通信キャリアが管理し、偽造や盗聴が非常に困難なもう一つのセキュリティの高い経路（電話網）を併用して本人認証を行います（二経路認証）。

現行のバージョンは既に、野村総合研究所やNTTデータ、そして松井証券や三菱UFJ銀行で活用・採用されています。



さらに電話を「認証する鍵として」使う

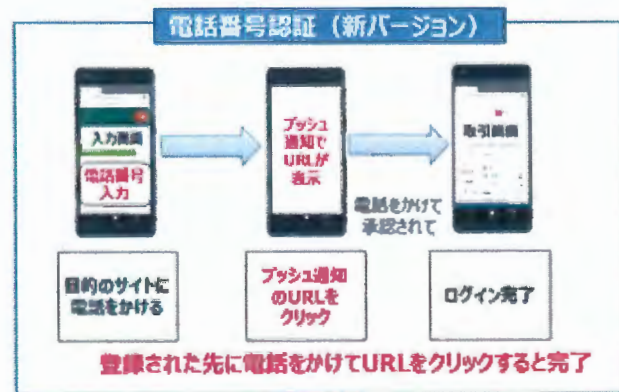
——それは、画期的な事だと思うのですが、今後の事業展開等を聞かせて頂けますでしょうか？

菱沼 これに関しては、非常に複雑なのですが、IDやパスワードは、ほとんどのインターネットによる商流やその他の仕組みの中に組み込まれています。私は、IDやパスワードを使用する事を長年危険視して参りました。しかし、

IDやパスワードを活用する、大掛かりな基幹システムや例えば、トークンやワンタイムパスワードは、金融機関や大手システム構築会社が数百億円位の規模で開発してきたものです。因みにトークンとは、取引する際に必要な本人認証として、1度だけ有効なパスワードが表示される機器であり、ワンタイムパスワードとはトークンに表示される数字で構成されたパスワードを言います。

私は、早期からトークンやワンタイムパスワードは危険であると思っていましたが、それは、大きな既得権益及び後に引けない事実と歴史があるので、邪魔はできないと思っていました。しかし、昨今あまりにも被害が多く、それを阻止する為を取っている対応は、トークンやワンタイムパスワード等を廃止して、被害金額が大きくなるように上限を数十万円あるいは数万円に設定しているのが、残念ながら今の状況だと思います。

新バージョンでは、現行バージョンに比べて、IDも必要ありません。サービス提供先のサイトに電話をかけるだけで、サイトのURL（ホームページの場所）がプッシュ通知で送られてきますので、それをクリックするだけで、目的サイトに入り、取引が開始できるという仕組みです。つまり、今までのようにIDやパスワードを入力してログインするという概念を捨てるべきかと思う次第です。しかし私は、それは非常に難しい事であることを理解しているため、まさにチャレンジであろうと思っています。



なぜまた新しい会社を設立しサステナブルなのか

——サステナブル・セキュリティ株式会社は、なぜ、サステナブルという名称がついているのでしょうか、その背景などを教えて下さい。

菱沼 昨年、2019年10月くらいから当社の筆頭株主、

一般社団法人日本サステナブル投資研究所の方々と出会い、色々勉強させて頂きました。現在社会では新たな産業革命が起きているという事実がございます。それは、IoT (モノのインターネット) や AI (人工知能)、ビッグデータなどの「デジタル技術」がその立役者であり、これら活用してビジネスモデルや産業構造そのものをさらに進化させる「DX (Digital Transformation: デジタル変革)」であると思います。

しかし、それを紐解くと、京都議定書から始まる地球温暖化現象防止の活動である国連 (国際連合) が提唱した「Sustainable Development Goals (持続可能な開発目標) = SDGs」こそが、サステナブルであり、これは既に国策となっています。

また 2008 年 12 月に国連環境計画 (UNEP) が「グローバル・グリーン・ニューディール (GGND)」を提案するためにジュネーブで諮問会議を開催した事から始まっています。これは 1930 年代に米国大統領のルーズベルト氏が世界恐慌を克服するために行った一連の経済政策、ニューディール政策の進化版であります。

これを受け継いで、米国経済学者のジェレミー・リフキン氏が「限界費用^{*}ゼロ社会」を提言しています。社会経済は電気の恩恵を受けてここまで発展してきました。電気は化石燃料である石油・石炭・LP ガス+原子力からつくられており、化石燃料から得られるエネルギーは必ず CO2 の排出が伴う事により、CO2 削減にも膨大なコストを投資しなければならない。異常気象は間違いなく地球温暖化による影響であり、今後は太陽光や風力などの自然エネルギーを活用して電気を生産する事が重要であると訴えています。

「限界費用ゼロ社会」とは、例えば自然エネルギーは、一度設備を設置すると電気をつくる原材料にコストをかけて輸入したりしないで済む、つまり、太陽や風力は請求書を送って来ないので、どんどん限界費用がゼロに近づくといい発想です。

つまりサステナブルなセキュリティとは、コストを膨大にかける事なく、持続可能なセキュリティの事を言うのです。

^{*}限界費用とは、生産量を小さく一単位だけ増加させたとき、総費用がどれだけ増加するかを考えたときの、その増加分を指します。企業が利潤最大化を達成している時には、限界費用と限界収益が一致する生産量となっているのです。

世界がサステナブルやサステナビリティな方向性に

——サステナブルやサステナビリティについては、どのように社会に関係してくるのでしょうか

菱沼 私たちの考えるサステナブルな仕事は単にセキュリティだけでは無いのです。

通信技術が発展した社会では、最も必要な三つのインターネットがあります。それは、①コミュニケーション・インターネット、②再生可能エネルギー・インターネット、③モビリティ・インターネットです。

モビリティ・インターネットとは、聞きなれない言葉だと思いますが、より効率的に輸送やロジスティックを動かすためのネットワークでモビリティは今や、AI (人工知能) や IoT (モノのインターネット)、さらには IoE (すべてがインターネットでつながること) などの最先端技術により、20 世紀初頭の自動車革命に匹敵する大きな変換期を迎えているといわれています。

インフラストラクチャー (Infrastructure) とは、「下支えるもの」「下部構造」という定義をされています。世界で最も古い鍵はエジプト錠と呼ばれる木製の鍵で、紀元前 2000 年ごろには存在していたといわれ、壁画にも描かれています。

身近な例では、「家を新築で建設した場合に玄関に鍵をつけてください」とは誰もオーダーをしません。しかし、世の中では鍵にコストを掛け、よりセキュリティの高い鍵で家や資産を守ろうとします。文明が発達し技術革新が起き、新たなインターネットという領域が生まれ、そのインターネットを当たり前のように誰もがアクセスをし、日々数えきれない情報のやり取りがされています。

デジタル化された①②③は、IoT (モノのインターネット) と呼ばれるプラットフォームに乗り統一化されて機能します。その世界ではあらゆるインフラにセンサーが組み込まれ、農業、工場、倉庫、道路、家やマンション、自動車などのデータを記録し 24 時間 365 日、様々な機器や我々の持つ携帯端末などに送られて来ます。

まさに、大切なのは単なる情報漏洩だけではなく、サイバー犯罪やサイバーテロを防がなければ安心した社会の構築は出来ないということです。私たちは、必要なインフラを電話と言うインフラで守る事を考えました。これから訪れる新しい時代には ID やパスワードは存在しないのです。

当社の株主である一般社団法人日本サステナブル投資

元気な会社。元気な社長。

サステナブル・セキュリティー株式会社

研究所は、我が国に上場している約3,600社の上場企業の余剰金約400兆円とも言われる資金を、「限界費用ゼロ」である太陽光発電や風力発電その他の再生可能エネルギーSDGs全17項目に向けた資金として使えるように、今後国連支援財団と協業して、その使い道や投資情報を明確にし、レポートの発行を考えています。しかし、なりすましやデータ改ざんが行われたら大きな道筋が曲がってしまう。

そんな出会いから、当社は設立されたのですが、技術的側面から言うと、従来のIDやパスワードを無くそうと考えた次第です。当社の社名こそ出ていませんが、既に大手銀行やネット証券、そして大手SIer（エスアイヤー）に私どもの技術を導入して頂いております。さらにこの度特許申請している技術は、完全にIDやパスワードが必要無くなったものです。

素晴らしくても、どのように広めていくのか

——ベンチャー企業としては、かなりハードルの高い事だと思いますが、何か策はあるのでしょうか？

菱沼 「ベンチャー」とは「投機的事業」「投資対象の新規開発事業」「リスクを伴う試み」などを意味する英語のベンチャー（Venture）から来ています。

それはつまり、新たな機会を世界に提供する力であり、私一人の力では、到底無理です。一人一人の得意分野を持った方々が集まり力を発揮して目標を成し遂げることが大切で、今注目のシェアリングエコノミーなのかと考えています。

IDやパスワードで根底から過去を否定するのではなく、「電話を鍵として使う安全な社会が大切だ」という事を、広くロビー活動を含めて沢山の人々に知って頂く事が何より大切な事だと思っています。

どうやって売上を上げて収益を獲得するか

——御社は、営利企業である以上、売上と利益を探索しなければならぬと思いますが策はありますか？

菱沼 最も望むことは、新たに出会った仲間の方々の力や顧問の方々のお力添えを頂き、あらゆる人脈を駆使して、デジタル・プラットフォーム^{*}であるGAF^Aおよびそれに準ずる企業群にコンタクトを取り、世界戦略を提案して、地方創生大臣の推奨するスーパーシティ構想におけるデジタル

セキュリティ分野、及びパスワードレス構想に関する提案などを行って、私たちがユニコーン企業の仲間入りができればと思っております。

ずっと注視してきた面もありますが、2020/7/21 15:00日本経済新聞に「強まるサイバー攻撃はセキュリティの常識を根底から揺さぶる。GAF^A（グーグル、アップル、フェイスブック、アマゾン・ドット・コム）と呼ばれる米IT（情報技術）大手も動き始めた」という記事が出ました。

また、ドイツのシンクタンクであるスタティスタ社によると、世界のサイバーセキュリティ市場は23年に約2,500億ドル（約26兆7,500億円）と19年比で1.5倍に拡大する見込みです。革新的な防衛手法を掲げる新興勢力も相次ぎ台頭するとの事ですので、当社もその1つに入りたいと考えております。

それと同時に、やはり我が国に役に立つ事も大きな目標ですので、今後は「販売収益移転防止法」「デジタル手続法」「本人確認法」「携帯音声業者による契約者等の本人確認等及び携帯音声通信役務の不正な利用の防止に関する法律」等の我が国の法律に対し大幅なコスト削減を提案できるeKYCに向けた製品や「販売収益移転防止法」にマネーロンダリング防止を強化した製品を大手SIerや公的機関と共同開発するなどしてさらなる事業展開を図って行こうと考えています。

私たちが大きく成長し、当初の目的を果たすには、ある程度の資金が必要となります。どうぞ皆様、安心・安全なセキュリティシステムを世界に広げるために、お力をお貸しください。

この場を借りて、今回取材をして頂きました事を心から感謝いたしております。

——御社の益々のご発展をお祈り申し上げます。本日はありがとうございました。

（収録日：8月25日）

^{*}デジタル・プラットフォームとは、現代に生きる多くの人々にとって、検索サービスを利用して知りたいことを検索し、SNSでチャットその他のコミュニケーションを行い、インターネット上で動画や音楽の視聴を行うことは、ありふれた日常の一部となっています。また、インターネット上で欲しいモノの購入や旅行・宿泊・食事の予約等を行えることで、生活の利便性が向上しています。更には、インターネット上で空間・移動・モノ・スキル・お金のシェアを行う「シェアリングエコノミー」や、単発又は短期で仕事を受注する「ギグエコノミー」と呼ばれる仕組みが広がっている等、社会・経済の姿を大きく変えてきています。そして、これらの場を提供しているICT企業は、「デジタル・プラットフォーム」と呼ばれ、デジタル経済の進化の中で、存在感を高めています。このようなデジタル・プラットフォームを網羅的に示すことは難しいが、GAF^A（Google, Amazon, Facebook, Apple）と呼ばれる米国企業の一群や、BAT（Baidu（バイドゥ）、Alibaba（アリババ）、Tencent（テンセント））と呼ばれる中国企業の一群は、その高い企業価値や実際の成長等から、特に注目を集めています。（出典：令和元年版 情報通信白書 第1部より）