

# 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.

February 2016

VOL.  
**132**

特別対談 人となり

特集 広がる IIJ のモバイルサービス





表紙の言葉「蓮根」

先日、PCがウイルスに感染していることに気がつきました。慌てて対処法を調べて、効きそうなアプリをダウンロードし、事が収まりました。PCの管理は、なんだか体調管理に似ていると思いました。蓮根は免疫力を高める働きやアレルギー抑制効果があるそうです。私事ですが、風邪防止と花粉症予防のために蓮根のサプリを取るのが日課です。

末房志野

ぶろろーぐ 早春／鈴木幸一

特別対談

人となり

セコム株式会社 創業者 取締役最高顧問 飯田亮氏  
IIJ代表取締役社長 勝栄二郎

Topics

広がる

IIJのモバイルサービス

IIJのMVNO事業／島上純一

みちふんこのこれまで、みちふんこのこれから／佐々木太志

サービスの裏側 MVNOサービスを支えるインフラ／田河裕

MVNOへの参入支援／MVNEの役割／本田景輔

IIJmio 拡充する販売網／村越義親

知って安心！MVNOにまつわる不安を解く！／堂前清隆

人と空気とインターネット

資本主義からシェアの経済へ／浅羽登志也

インターネット・トリビア

エンジニアとキーボード／堂前清隆

グローバル・トレンド

英国の商談スタイル／小川晋平

## 早春

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



季節を分ける節分になって、翌日は立春である。二月四日の立春を旧暦に換算すると、昨年末の十二月二十六日である。旧暦の二月四日を新暦で換算すると、三月二日となる。俳句の季語で二月をみると、立春に始まって、早春、雪解、春時雨、雪崩、白魚……等々、春の季語がほとんどである。二月の季語は三月にあてはまるが多く、旧暦の二月にこそふさわしい。暖冬とされながら、今年も週末になると、寒波と雪の予報が続く二月より、立春は三月の季節感である。暦と肌を感じる季節の移ろいが違っていても、誰も気にしなくなっている。二月に季節を分ける節分で豆まきをするのも、変に思う人はいなくなっただけ、二月の行事として定着している。

今年、閏年である。閏年ができたのは、紀元前八年にアウグストゥスが、八月を三〇日から三一日に変更し、そこで不足した日数を二月から差し引いたものとされている。ローマ暦では年初が三月であったために、年の終わりの二月の日数を調節したのである。

季節の移ろいと暦がずれてしまったせいか、二月というのは、なんとなく存在感が薄い月になっている気がする。もちろん、葉を落とした大きな樹木の幹が、凍てついて透明な青空に屹立した二月の厳しい冬景色は、人を感動させずにはおかないのだが、季語が訴える春の喜びとは、隔たりがあることは間違いない。沈丁花の香りが漂い、「春は名のみの風の寒さ」という「早春賦」の歌詞を思い出すのは、三月の初めこそふさわしい気がする。

年ごとに春への思いが切実になってくるのは、年齢のせいなのか、道楽で始めて一二年目になる「東京・春・音楽祭」の開幕が近づいてくるせいかも知れない。会社も音楽祭も大きく発展するには時間がかかる。事業でも道楽でも、焦らないことだと、自らに言い聞かせているのだが、ともすれば時間を省略したくなる。

曝すようで、もっとも口にしたくない言葉なのだが、昔はついつい言葉にしてしまうことがよくあった。

「これ、一〇年以上も前に考えたことだよなあ」。新しいサービス開発を議論すると、よくそんな言葉が出てしまう。多くのサービス開発は、利用者が使ってみたくなる、あるいは、サービスを形にできるまでインフラを始めとする周りの環境が整って、初めて市場ができる。「早過ぎる」という状態でサービスをつくっても、使ってもらえない利用者がそこまで要求をしていない、あるいは、サービスのコンセプト自体が理解されないタイミングで市場に投入しても、投資規模が大きすぎる、思いが強いほど、「刀折れ、矢尽きる」状態に陥ってしまう。

技術でイニシアティブをとり続けるというのがIIJの基本的な方針なのだが、技術のイニシアティブをとり続けること、その技術を事業化し、発展を続けるということは、必ずしも整合しないわけだ、その調整が難しいのである。冷たい風に、早春の匂いが漂う頃になると、さまざまな苦い失敗が昨日のこのように浮かんでくる。もうすぐ梅の香が漂う。春は、すぐそこに来ている。●

# 人となり

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

勝 栄二郎



セコム株式会社 創業者 取締役最高顧問

飯田 亮氏

## 日本初の警備会社を設立

勝 日本警備保障（現・セコム）を創業されたとき、飯田さんはおいくつでしたか？

飯田 昭和三七（一九六二）年ですから、二九歳です。

勝 当時「警備保障」という業種はなかったと思いますが、どのような経緯で始められたのですか？

飯田 わたしの父が酒問屋（現・岡永）を営んでいまして、普段から「どこにも勤めてはいけない。気に入った仕事を自分でやれ」と言われていました。大学を卒業したあとは、父の会社に入りましたが、常に「何か新しいことを始めなければならぬ」と考えていました。そんなとき、友人が「ヨーロッパには警備を仕事にしている会社がある」と教えてくれた。わたしは「日本で誰もやっていないなら、すぐに一番になれる」と思い、警備会社の設立を決意しました。

ところが、父に「起業したい」と切り出したら、反対されました。「電話帳にも載っていない商売がうまくいくはずない！」と（笑）。

勝 事業が軌道に乗ったのはいつごろですか？

飯田 どうにか食べていけるようになったのは、三年目くらいからです。まったく新しい事業で「三年」というのは、早いですね。

飯田 ただ、そのころ、ちょっと困ったことがありますね。営業に行くでしょう、珍しい仕事だから「面白そうだね。どんなことをするの？」と興味を持ってくれるのですが、なかなか放してくれないのです。こちらは途中から「契約してくれないなら、次の営業に行きたいのに……」と思っているのですが、そういう人に限ってほしい暇だから、ちようどいい話し相手にされてしまっ（笑）。

## 機械警備への切り替え

勝 会社が成長する過程で、困難な時期もあったのではないですか？

飯田 もともと日本にはない業種ですから、いつでも状況は危機的でした（笑）。特に、設立から四年目で機械警備をスタートさせたときは大変でした。最初は本当に売れなかった。機械警備をやるという構想は、以前から温めていたのですが。

勝 非常に先駆的なアイデアですね。

飯田 現在、お客さまの数は、企業が九四万件、家庭が二一〇万件で、二〇〇万件を超えています。これだけの数を巡回警備や常駐警備の間だけでやっていたら、必ず行き詰まっていたでしょう。

勝 まさに「先見の明」ですね。

飯田 しかし、機械警備をやるといっても、メーカーも知りませんから、小さいメーカーに来てもらって、システムの概要を説明し、必要な機器を開発してもらったところから始めました。ただ、システムを作ったからといって、商売ができるわけではない。警報信号を送るためには、感知器と管制センターをつなぐ通信回線が必要ですが、電電公社がなかなか専用回線を貸してくれないのです。あのときは、電電公社に日参して頼み込みました。こちらがあまりにしつこいので、最後は電電公社の人が「たくさん売れるわけではないですが、売れませんか？」と聞いてくるので（笑）。わたしは「売れたらうれしいですが、売れないでしょうね。ですから試しにやらせてください」とお願いしたら、「まあ、少しならいいかな」と言っ（笑）、許可してくれた。

勝 そうですか（笑）。ただ、機械警備を始められたころは、労働力もまだ豊富にあったでしょうから、発想が斬新ですね。

飯田 「警備のために何万もの人が働くのは、日本経済にも良くない」なんて生意気なことも考えていました。そこで、思い切って機械に切り替えたのですが、わたしは根が楽観的ですから、「門市を成す」ように、お客さまが集まると思っ（笑）。ところが初年度の契約は、わずかに三件でした。

苦しかったけど、運も味方してくれたのでしようね。というのは、売れなかったおかげで、システムをどんどん改良できた。ゼロから作ったシステムですから、粗いところも多々ありましたが、お客さまも少なかったため、その都度、改良されたものに入れ換えることができた。それで売れ始めたころには、一人前のシステムができあがっていたというわけです。

勝 飯田さんのそういう前向きな思考が、成功へ導いたのだと思えますよ。

## 新たな事業への挑戦

勝 警備保障を皮切りに、情報通信、医療介護、損害保険など次々と新しい分野に進出されてきましたが、そうしたことを実行するときは、何か「ひらめき」があるのですか？

飯田 若いころは「このままではダメだ。新しいことに挑戦したい」という気持ちがいっつもあって、年がら年中、いろんなことを考えていました。

勝 新しい分野に進出されるときは、将来性などを熟慮されるのですか？

飯田 自分が描いているビジネス・デザインにおいて必要か否か、そ

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5回のゲストには、セコム株式会社の創業者で、現在は取締役最高顧問の飯田亮氏をお招きしました。



こを見極めます。

勝 セキュリティ事業をトータルな観点から見るとのことですね。

飯田 そのとおりです。

勝 イノベーションを起こすための「ひらめき」は、どうやって身につけたのですか。学校などでは学べませんね。

飯田 「新しいことをやりたい」という意欲が身についたのは、父の教育のおかげです。「勤め人になってはいけない」というのも、退路を断つために「ハシゴを外す」狙いだったのでしょうか。

わたしは五人兄弟の末っ子ですから、特に心配だったと思いますよ。父からはよく「向こう見ずな奴」とは、お前のためにある言葉だと言われていました。「とっさに駆け出して扉にぶつかり、傷を負っても気がつかず、顔に手を当てて血がついたのを見て、初めて痛みを感じる。お前はそういう性分だから、気をつけるよ」と。

勝 スポーツマンだった飯田さんらしいのでは？(笑)

飯田 高校時代はラグビー、大学ではアメリカンフットボールに明け暮れていましたからね。ラグビー部もアメリカンフットボール部も、自分たちで創部した。結局、何でも自分で始めないと気が済まないんですよ(笑)。

## 父から学んだ経営哲学

勝 飯田さんの経営哲学を教えてくださいいただけますか。

飯田 非常に単純でして、「正直であること」「後ろ指を指されるようなことをしない」、それだけです。「まっとうな商売をしろ」という父の教えが生きているのだと思います。

セコムでは、現金護送車が襲われたことは一度もありません。警備という仕事にとって、日常を繰り返すことと、絶対に間違いないように仕事をすることが第一です。ですから、うちの社員はとにかく愚直に働きます。

勝 そう言えば、以前、日本電産の永守重信さんのエピソードをうかがったことがあります――

飯田 はいはい(笑)。大勢で会食している最中に、永守さんがわたしにクレームをつけてきたのです。「この前、警報が鳴ったのに、セコムの警備員はちよつと遅かった」と。その場では「わかりました」とだけ言つて、すぐに会社に戻り、翌日、日本電産の目の前にセコムの事務所を開きました(笑)。

勝 「即決即断」で、先ほどおっしゃった「愚直さ」とも通じますね。そうした実行力が会社をここまで成長させたのでしょうか。



飯田 亮 (いいたまこと)

1933年、東京生まれ。56年、学習院大学政経学部経済学科卒業後、家業であった酒類問屋の株式会社岡永に入社。62年、日本で初めての警備保障会社となる日本警備保障株式会社を設立し、代表取締役社長に就任。76年2月、代表取締役会長に就任。97年6月より現職。

## 社会貢献活動

勝 御社は科学技術振興やスポーツといった社会貢献に積極的ですし、飯田さんご自身も、バックカーズ・ファンデーシヨンの会長を務められています。そうした活動を推進する動機はどこから生まれてくるのでしょうか？

飯田 昔は組織も小さかったから、そういうこともできたんですよ。

## 人となり

特別対談

しての広がりがなくて楽しくないじゃないですか。社会とのつながりも希薄になるし。

勝 飯田さんは、そういった「おおらかさ」をお持ちですよ。

飯田 例えば、バックカーズは子供のための寺子屋ですが、あるとき、仲間と「最近、子供の教育が良くないね」という話になった。わたしが子供のころは「お天道さまが見ているから、悪いことはしちやいけな」と、大人から教わったものです。そこで「まずは教育から始めよう」ということでスタートしたのがバックカーズです。

ただ、日本にはまだまだ社会貢献の精神が根づいておらず、福祉の寄付も何となくやりづらひ……。

勝 それは税制面も含めてですか？

飯田 もちろんそれもありますが、社会全般がそういう活動をなかなかフラットな目で見てくれないというのでしょうか。

ＩＩＪさんは立派な社会貢献をされていますよね。

勝 会長の鈴木幸一が中心となって、毎春、上野で「東京・春・音楽祭」を開いています。今後は、さまざまなかたちの社会貢献が広がっていくといいですね。

## 釣りの醍醐味

勝 飯田さんは多趣味な方で、船に乗ってカジキマグロ釣りをなさいます。やはり海は好きですか？

飯田 好きですね。わたしは葉山で育ち、石原慎太郎や江藤淳とは、湘南中学(現・湘南高等学校)の同期で、いわゆる「太陽族」なんですよ。

勝 カジキマグロ釣りの醍醐味は何ですか？

飯田 あれは「音」が最高ですね。

勝 音といいますと？

飯田 疑似餌を海に流すでしょう、そしてカジキマグロが掛かると「パシーン」という音とともに糸が海面を突っ切つて、ぐいぐい引つ張られていく。その瞬間の音が聞きたくて船に乗るのです。

勝 釣り上げるまでどれくらいかかりますか？

飯田 魚によつて強さが異なりますが、三時間ほどかかったときもありました。

勝 一番大きいのは何キロくらいありましたか？

飯田 一九〇キロでした。

勝 それは凄いですね！ どんなキッカケで始められたのですか？

飯田 カジキマグロ釣りは、東急グループの総帥だった五島昇さんに仕込まれました。とても面白い話がありましてね。一九七七年ごろの

ことですが、五島さんの家が下田にあった。そこで一緒にゴルフをしていたら「お前、船は好きだろ」と聞かれた。わたしが「もちろん好きですよ」と答えると、「そうか、じゃあ、一艘つくるか」とおっしゃる。すると翌日、東京にいたわたしを船大工が訪ねてきて、「船をお造りになるそうですね。五島さんの指示で設計はもう始めています」と言うのです。

勝 早いですね(笑)。

飯田 さらに今度は、「船だけ持っても、家がないと仕方ないだろ」ということになり、五島邸の隣にわたしも家を建てました。

勝 すぐお隣ですか。

飯田 そう、下田にね。船も家も、お金はもちろんわたしが払いましたよ(笑)。

## 人との出会い

勝 飯田さんは、これまでに多くの方々とお出合つてこられたと思いますが、人との出会いを振り返って、どんなことをお感じですか？

飯田 わたしの場合、最初から偉い人を知っていたわけでもないし、顔が売れていたわけでもない。そうしたなか、事業を拡大していくうえで、本当に多くの方を紹介していただき、助けてもらいました。

例えば、元経団連会長の石坂泰三さんには、ずいぶんお世話になりました。石坂さんのような方にお目にかかったときは、「あなたのお知り合いなら、皆さん素晴らしい方でしょうから、ぜひご紹介ください」とお願いしました。そうして人づてにリレーションや人脈が形成され、今では大切な財産になっています。

## 勇気を持つとう

勝 最後に、次世代を担う若者たちにメッセージをいただけますか。

飯田 何事にも「勇気」が必要です。理屈をこねるより、まず一歩踏み出してみる勇気です。わたしがこの仕事を始めたころは「なぜそんなことをやるんだ。うまくいくわけがないだろ」と言われました。それがしばらく経つと、「実は、あの仕事は一〇年、二〇年前に、おれがやるうとしていたんだ」と言う人が何人も出てきた。そういうことを言う人は、結局、勇気がなくてやれなかったわけでしょう。ですから、いつの時代でも、勇気を持つことが大事だと思います。

勝 それは若者に限らず、すべての世代に言えることですね。大変良い言葉を頂戴しました。本日はありがとうございました。●

# IIJのMVNO事業

本稿では、日本における移動通信サービスの歴史を俯瞰しながら、IIJのMVNO事業の軌跡を振り返る。

IIJ 取締役 CTO ネットワーク本部長

島上 純一

IIJがMVNO事業を開始したのは、八年前の二〇〇八年のことでした。当初はエンタープライズ向けのリモートアクセスをターゲットにサービスを開始し、四年後の二〇一二年にコンシューマ向けのSIMカードの提供に参入。そして二〇一五年末、ようやくMVNO契約回線数一〇〇万を達成しました。これまでご愛顧、ご支援をいただいた皆さまに深く御礼申し上げます。

一〇〇万回線とは、どれほどの規模でしょうか。総務省の発表<sup>\*1</sup>では、二〇一五年九月末時点の移動系通信（携帯電話、PHS、BWA）の契約数は一億五九四五万で、MVNOサービスの契約数は一〇六三万となりました。IIJのシェア<sup>\*2</sup>は、移動系通信のなかでは〇・六パーセント、MVNOサービスのなかでは八・八パーセントとまだ小さいのですが、前年同期比ではそれぞれ〇・三ポイント、三・四ポイントずつ上昇しており、これからもMVNO事業には大きな可能性があると考えています。

初めて契約数一〇〇万を超えたMVNOサービスは、移動系通信の契約数に占めるシェアが六・七パーセントとなりました。これは前年同期比一・二ポイントの上昇ですが、二〇一五年度第2四半期（七、八、九月）の純増数シェアは五四・三パーセントとなり、移動系通信の純増の半分以上がMVNOサービスによるものとなっています。

**移動通信サービスの歴史**

移動系、固定系に限らず、通信は産業振興や国防など国家のインフラとなる事業であり、日本でも戦前は通信省、戦後は日本電信電話公社による国の事業として営まれてきました。戦後、通信事業が自由化されたのが一九八五年。電電公社が民営化されてNTTが発足し、新規の電気通信事業者が通信事業に参入しました。これにより、通信事業に競争が生まれ、国内長距離電話や国際電話の料金が大きく下がりました。

移動通信に関しては、一九七九年に電電公社によって自動車電話サービスが開始され、自由化された後もNTT一社による提供が続いていましたが、一九八八年に新規の事業者が参入し、事業者間の競争が始まります。NTTや新規事業者により、新しい技術を用いたインフラの高度化、新しいサービスや端末の開発が活発に行なわれ、移動通信は大きく発展しました。

その後も新たな周波数の割当にともない新規事業者の参入が続きましたが、近年はグループ化が進み、三グループ体制を利用する移動通信においては、効率的な電波資源を割り当てることができせん。そのため、他国でも移動通信事業者は三社ないしは四社に収斂していること

# 広がる

# IIJのモバイルサービス

日本のモバイル市場においてMVNOが存在感を増すなか、昨年末、IIJのMVNOサービスの契約回線数が100万回線を突破した。それと同時に、MVNOへの参入事業者をサポートするMVNEとしてのIIJの役割も徐々に大きくなっている。今号は、法人向け/個人向けを問わず、成長を続けるIIJのモバイルサービスを集める。



特集イラスト/STOMACHACHE.

# みおふおんのこれまで、 みおふおんのこれから

従来は BtoB に軸足を置いてきた IIJ であったが、  
2012年2月にスタートした個人向け MVNO サービス「IIJmio 高速モバイル / D サービス」と、  
その音声通話機能付き SIM カード「みおふおん」により、BtoC の領域にも新たな一歩を踏み出した。  
ここでは「みおふおん」の歩みと今後の展開について述べてみたい。



IIJ ネットワーク本部 技術企画室 担当課長  
**佐々木 太志**

が多いです。  
事業者が限定された状態であっても、健全な競争が行なわれ、利用者の利便性が向上している限りにおいては問題ありません。しかし日本では、いずれの事業者の端末も料金プランも似通ったものになってしまい、過剰な販売競争ばかりが目立つようになりまし。こうした「協調的寡占」による移动通信サービスの料金高止まりが問題視され、昨年、総務省において「携帯電話の料金その他の提供条件に関するタスクフォース」\*3 が開催されました。

## MVNO の登場

電波資源の有限性のために参入事業者が限られる移动通信において、電波資源を持たなくてもサービスを提供できるようにする仕組みが MVNO です。「仮想移动通信事業者 (Mobile Virtual Network Operator)」という名前の通り、無線網を持たない仮想的な移动通信事業者です。先のタスクフォースにおいても、移动通信市場活性化の施策として、MVNO サービスの低廉化・多様化を通じて競争促進が挙げられています。

日本で MVNO が大きく注目を集めるようになったのは、いわゆる「格安SIM」の販売が始まった二〇一二年頃からですが、実は日本の MVNO の歴史は長く、二〇〇一年度に策定された「規制改

革3 年計画 (改定)」にもとづいて、二〇〇二年六月に「MVNO に係る電気通信事業法及び電波法の適用関係に関するガイドライン」\*4 が総務省から公表されています。このガイドラインの冒頭には「移动通信分野において更なる競争促進を図り、一層多様かつ低廉なサービスの提供による利用者利益の実現を図るため」と謳われています。

当初、MVNO サービスは期待通りに立ち上がったとはいえない状況でしたが、二〇〇八年に NTTドコモが MVNO 向けにレイヤ2 接続と帯域幅課金を開始したこと、また、MVNO の事業環境は大きく変わりました。

従来は、多くの MVNO が既存の移动通信事業者 (以下、MNO: Mobile Network Operator) から移动通信サービスを回線単位で仕入れて、MNO のサービスを再販するにとどまっていたが、レイヤ2 接続と帯域幅課金の開始により、MVNO がサービスや課金体系を独自に作れるようになりました。

## IIJ の MVNO 事業

IIJ は二〇〇八年に MVNO 事業に参入し、エンタープライズ向けにサービスを開始しました。IIJ モバイルサービス / タイプ D においては、インターネットでは当然の機能である固定 IP アドレスの割り当てや、セキュアで安価な閉

域アクセスを実現する IIJ ダイレクトアクセスといった付加価値機能を開発してきました。これらは、IIJ が創業以来、蓄積してきたインターネット技術を活用したのですが、レイヤ2 接続によって MNO が担っていた機能の一部を、MVNO である IIJ が提供できるようになったことで実現できたものです。IIJ の MVNO 事業をロケットに喩える、これが一段目のエンジンでした。その後、二〇一二年には LTE サービスを開始するために IIJ の設備を一新し、同時にコンシューマに向けたモバイルサービスを開始しました。自社ブランドの IIJmio 高速モバイル / D サービス、また、他の MVNO を MVNE (Mobile Virtual Network Enabler) として支援する MVNO プラットフォームサービスについては、本特集の別トピックで紹介しますが、そちらをご覧ください。こうしたコンシューマ向けの MVNO、MVNE が強力な二段目のエンジンとなり、IIJ の MVNO 事業を大きく拡大させることになりました。

さて、三段目のエンジンは何か？ 当面は強力な二段目が事業を牽引することになりますが、中長期的には人口が減少していく日本の一般的な携帯電話市場において、MNO と MVNO が入り乱れている限り、パイの奪い合いになるであろうことは想像に難くありません。そこで期待されているのが、モノと

モノの通信である M2M (Machine to Machine) あるいは、モノのインターネットである IoT (Internet of Things) です。移动通信の発展により、どこからでもネットワークへのアクセスが可能となり、センサーや通信モジュールが安価かつ省電力化され、大量のデータを蓄積・処理できるコンピューティング基盤が利用できるようになりまし。多くのデバイスから情報を収集し、その情報から新しい知識を生み出すビッグデータの時代が到来しています。

今日の格安SIM だけが MVNO ではありません。二〇一六年は心機一転、新しい MVNO の姿を作っていくような努力がまいります。●

IIJ は一九九六年に個人向けインターネット接続サービス「IIJ4U」を開始し、日本でもかなり早期から個人向けインターネットサービス事業に取り組みできました。ただその後、法人向けインターネット関連サービスのラインナップ拡充には継続的に取り組んできたものの、個人向けサービスは比較的味で、お客さまに十分アピールできていなかったと言います。過去の個人向けサービスへの取り組みは、いわゆる B2B2C モデルを主軸に置いたものであり、IIJ の個人向けブランドで展開するよりも、パートナー企業のブランドで提供されるサービスの「裏方業」を専ら務めてきました。

## PCC を用いた新しいサービス

転機が訪れたのは二〇一一年でした。翌年の LTE サービス開始に向けた新たな設備導入を進めていくなかで、ひとつの新しい技術が個人向けモバイルサービスを開拓できる可能性を持っていることに注目しました。PCC (Policy and Charging Control) です。

PCC とは、リアルタイムにお客さまの通信量を把握し、それにもとづいてお客さまの回線に適用する通信ポリシー

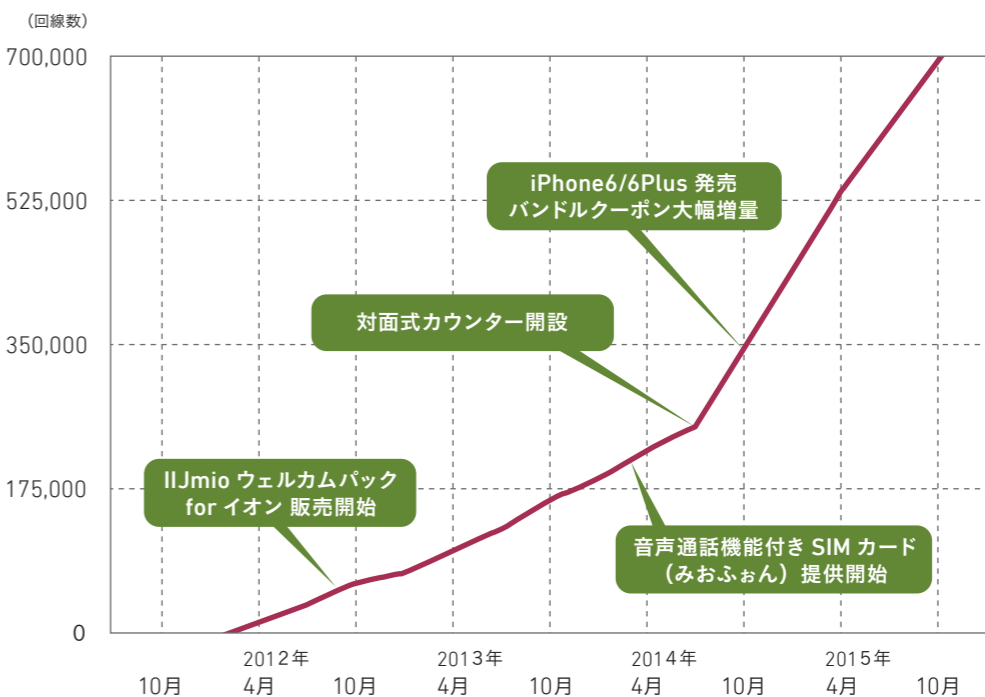
を変化させる技術です。これを用いて、お客さまの毎月の通信量に応じた料金プランを実現できないかと考えまし。この思いつきは、当時の携帯電話向けデータ通信サービスとしては画期的なものでした。

当時、NTTドコモ、KDDI、ソフトバンクなどの携帯電話キャリア (MNO) のスマートフォン向けデータ通信の料金プランは定額制が主流で、お客さまが自らの通信量に応じて料金プランを選択できる自由はほとんどありませんでした。また、定額制はペーユーザにもそうでない利用者にも同じ料金が課されるという点で不公平なものです。それに対し、IIJ が検討した PCC による新しい従量課金モデルは、お客さまの希望する通信量に応じて料金プランを選択でき、さらに、それまでのオンソドックスな従量制サービスのようには使いすぎによる高額請求の恐れがない、極めて先進的なものでした。

IIJ が他社に先んじて導入した PCC は、その後、多くの MVNO に採用され「格安SIM」の立役者となっただけでなく、NTTドコモ、KDDI、ソフトバンクといった MNO でも二〇一四年に開始された「新料金プラン」で採用されるなど、現在の携帯電話向けデータ通信

\*1 [http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban04\\_02000100.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban04_02000100.html)  
\*2 IIJ の契約回線数は、総務省公表データと合わせて 2015 年 9 月末の 93 万回線と算出。  
\*3 [http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/kenkyu/ict\\_anshin/](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/ict_anshin/)  
\*4 [http://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/283520/www.soumu.go.jp/s-news/2002/020611\\_2.html](http://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/283520/www.soumu.go.jp/s-news/2002/020611_2.html)

## 個人向けモバイルサービス IIJmio SIMの回線数推移 (IIJmio高速モバイル/DサービスおよびIIJmio/プリペイドパックの合計)



の標準的な課金モデルを支える技術となつていきます。

### 個人向けサービスへの再挑戦

PC Cを活用した新しい個人向けモバイルサービスの開始には、さまざまなハードルがありました。当時、PC Cは世界中の通信事業者でも導入例がほとんどなく、手探りで技術調査を行なうところから始めました。さまざまな調査・検討の末、PC Cを実現するために不可欠な「たつのノード」「PCRF」と「OCS」(15頁参照)をIIJで内製することで、世界に先駆けてPC Cを利用したサービスを開始することが可能になりました。

サービスのデザインもチャレンジの連続でした。これまでないスタイルの従量制の課金モデルをどのように料金プランに組み込んでいくのか、社内でも喧々諤々の議論が続けられ、今日の「miofun」のサービスを特徴づける「クーポン制」(ファミリー)「シェアプラン」といった基本的な実装が固まってきました。

miofunがここまで成長できた要因のひとつに、サービス開始前に徹底した議論を行なってサービスのベースを作り上げたことと、その後もこのベースを大きく変えることなくサービスを拡張でき

たことが挙げられます。

当初は、これまでにない新しいスタイルの従量制サービスや、端末を併売しないSIMのみの提供モデルなどは、社内からも「わかりづらいのではないか」といった異論が多くありました。そこで、お客さまがどのような捉え方をするのか、生の声を聞くために、サービスの発表と同時にツイッターアカウントを開設し、IIJにお客さまをお招きして体験会を実施しました。この体験会は「Iijmio Meeting」と名前を変え、今でも継続的に開かれています。

こうした試行錯誤を経て、二〇一二年二月にサービスを開始したIIJmioのSIMカードは、社内の誰もが予想しなかった売れ行きとなりました。このとき、自分たちで考えた新しい個人向けモバイルサービスが、利用者に受け入れられたという自信を深めたと同時に、次の新たなハードルを越える挑戦が始まったのです。

### 実店舗への挑戦

二〇一二年九月、IIJは日本最大の総合スーパーであるイオンと協業し、SIMカードが入ったパッケージ「Iijmio ウェルカムパック」を店頭で販売開始しました。それまでは、オンラインで申し

込みをしたあと、SIMカードが配送されるまで一週間程度かかっていたのが、イオン店頭でウェルカムパックをお買い上げいただき、オンラインで開通手続きをしていただくことで、直ちにモバイルデータ通信が利用できるようになりました。その後も、IIJの実店舗販売への挑戦は拡大しており、二〇一三年六月には家電量販店のビックカメラグループと協業し、ウェルカムパックの提供を開始しました。

現在、IIJmioの売り場はイオン、ビックカメラをはじめとして全国数百店舗におよび、そのうち約四〇〇店舗では、即日、音声通話機能付きSIMへのMNP(モバイルナンバーポータビリティ)が可能。なカウンターを設置するなど、IIJはMNOのなかでもトップクラスの実店舗網を擁しており、「すぐにSIMカードを持ち帰りたい」「オンラインで契約するのが不安」「料金プランや端末について相談に乗ってほしい」といったお客さまのご要望にお応えしています。

### iPhone 6とクーポン増量

二〇一四年三月、IIJは音声通話機能付きSIM「miofun」のサービスを開始しました。これにより、二台目・三

台目のスマートフォンにデータ通信専用SIMを利用するといったリテラシーの高いお客さまだけでなく、一般のお客さまもMNOサービスを気軽に利用できる環境が整いました。

同じころ、ZenFone 5、Ascend G6、G2 miniといった端末が日本市場にデビューし、SIMフリー端末の流通量が急速に伸びていました。これらのAndroid端末はいずれも申し分のない性能を持っていましたが、この年、もっとも話題になったのは、何とと言ってもアップル社のiPhone 6でした。

アップル社は、海外ではそれ以前からSIMフリー版のiPhoneを販売していましたが、日本での発売は二〇一三年のiPhone 5s以降でした。この二機種は、携帯電話キャリアの発売よりおむね二カ月遅れだったため、大きな話題になることはなかったのですが、二〇一四年九月に登場したSIMフリー版iPhone 6は、携帯電話キャリアのiPhone 6の発売と同時に全国のアップルストアで発売されました。

SIMフリー版iPhoneが入手しやすくなったことで、それまで携帯電話キャリアのiPhoneを利用していたお客さまが、同じキャリアで最新のiPhone 6に機種変更する場合と、SIMフリー版iPhone 6

を購入して、miofunにMNPする場合のコストを容易に比較できるようになりました。IIJはこのタイミングで、三種類の料金プランのクーポン量を、1GB→2GB、2GB→4GB、3GB→7GBと大幅に増量し、MNOのデータ通信サービスと比べて遜色のないものに拡充しました。これが話題を呼び、miofunの契約は飛躍的に増加していきま

した。さらに、MNOのSIMカードを使用しているiPhoneやiPadでは、OSのアップデート時に通信が不安定になったり、接続できなくなるといったことがあったのですが、IIJではこれに対する技術的な調査を続け、LTEでの接続が安定する新しい接続プロファイルを二〇一五年七月に提供開始するなど、iPhoneやiPadでも安心してmiofunが利用できるよう、取り組みを強化しました。これらの取り組みは、Iijmio meetingを通じて情報開示すると同時にメディアにも取り上げられ、お客さまから高い評価をいただいています。

### miofunのこれから

こうしたチャレンジにより、IIJmioのSIMカードの回線数は二〇一五年に六

〇万回線を超え、IIJのMNO事業の一〇〇万回線突破に大きく貢献しました。今後も、SIMロック解除義務化や魅力的なSIMフリー端末の登場など、スマートフォン市場の変化に対応しながらMNOの認知度向上に努め、さらなる成長を目指していきます。

二〇一五年に開催された総務省の有識者会議の報告書には、MNOサービスの発展に向けた指針が盛り込まれました。IIJはこの有識者会議でMNOが発展していくための課題に関する議論に参加しました。

これからの最大のチャレンジは、MNO独自のSIMカードの導入で、これによりMNOのサービスが多様化すると期待されています。IIJでは、独自のSIMカードと、それを可能とするHLR/HSS(加入者管理機能)の開放により、どのようなサービスが実現できるのか検討を進めており、まだ具体的にお知らせすることはできませんが、そのなかには個人向けサービスの多様化といったテーマも含まれています。

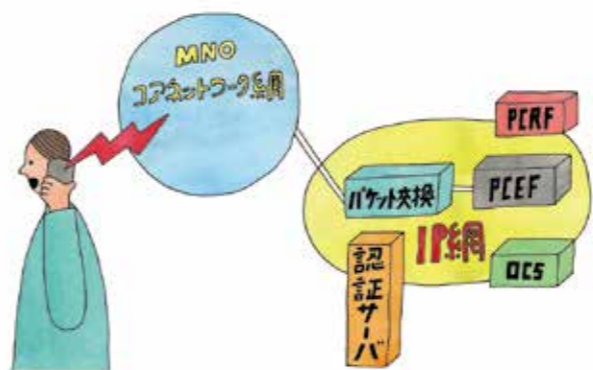
miofunはまだ発展途上のサービスであり、やるべきこと・やらなくてはならないことが山積しています。IIJは今後も、miofunサービスの拡充に向けて、いっそうの努力を続けてまいります。●

# サービスの裏側 MVNOサービスを支えるインフラ

ここでは、普段あまり紹介されることのないMVNOサービスの裏側を解説しながら、IIJのモバイルサービスに対する取り組みを見ていく。

IIJ ネットワーク本部 モバイルサービス部  
基盤開発課 リードエンジニア

田河 裕



総務省では、MNOとMVNOを次のように定義しています。

「MNO…移動通信サービスを提供する電気通信事業を営む者であって、当該移動通信サービスに係る無線局を自ら開設又は運用している者」

「MVNO…MNOの提供する移動通信サービスを利用して、又はMNOと接続して、移動通信サービスを提供する電気通信事業者であって、当該移動通信サービスに係る無線局を自ら開設し、運用していない者」

この定義だけを読むと、MVNOには何も設備がないように感じられるかもしれませんが、しかし、MNOと比較すると規模は小さいながらも、MVNOも設備を保有・運用しています。

日本国内におけるMVNOとMNOの接続形態には、レイヤ3 (L3)接続とレイヤ2 (L2)接続があります。これらふたつの大きな違いは、PGW (Gateway (GPRS) Support Node) と呼ばれるパケット交換機をどちらが保有・運用するかであり、MNOが運用する場合はL3接続、MVNOが運用する場合はL2接続となります。

IIJではL2接続の形態を採用しており、次項でL2接続を採用した背景を紹介します。

## MVNOの主な設備

まず、IIJが運用する主なMVNOサービスの設備について説明します。パケット交換機は、L2接続を行なうMVNOにとって中核を担う設備です。モバイル網とインターネット (IP網)の境界に位置する装置であり、その主な役割は、接続時の認証やアドレスの払い出し、接続の管理、そしてパケットの転送です。モバイル端末からの接続はここで終端され、インターネットとのパケットのやり取りは、すべてこの装置が中継を行ないます。パケット交換機では数万から数十万、さらには数百万にのぼる大量な接続の管理を行ないます。

パケット交換機と連携して認証・認可を行なうのが認証サーバです。モバイルサービスにおいては電話番号がユーザを識別する主要なキーであり、IIJの認証サーバは加入者データベースと連携し、接続要求を行なったユーザの電話番号と契約情報を照合して認証 (接続の許可/拒否)を行ないます。またその際、契約に応じた接続サービスを提供するため、適切なアドレスの払い出しや通信形態の指示 (認可)を行ないます。

単純な接続サービスを提供するだけであれば、これらの設備で事足りりますが、

現在のモバイルサービスでは、よりきめ細やかな制御が求められるため、さらに別の装置が必要です。

例えばIIJioの「ミニマムスタートプラン」では、月々3GBまでは高速な通信が行なえ、これを超えると最大通信速度が200kbpsに制限されます。こうした通信速度の制御を実現するために必要となるのが、PCRF (Policy and Charging Rules Function)、PCEF (Policy and Charging Enforcement Function)、OCS (Online Charging System) です。

PCRFはユーザの通信量やサービスに応じた接続ルールの適用をPCEFに指示し、PCEFはPCRFから指示された接続ルールに則って実際に通信の制御 (最大通信速度の制御など)を行ないます。OCSはユーザの通信量をリアルタイムに管理し、通信量が上限を超えた場合にPCRFを通じてPCEFに接続ルールの変更 (最大通信速度を200kbpsに制限するなど)を指示します。

こうした設備を自社で運用することはサービス設計の自由度に直結するため、IIJではL2接続を採用しています。また、設備の設計から検証・構築・運用までを一貫して自社で行ない、認証設備に至ってはゼロから開発することで、より自由度の高いサービス設計を実現しています。

## ISPとMVNO

LTE時代に突入し、モバイル通信のほとんどはIP化されました。つまり、モバイルもWEBと同じくIPのうえで動作するアプリケーションのひとつと考えることができます。回線交換方式が主流だった頃と比べてIP化された現在のモバイルは、IPをベースとするISPにとって馴染みやすいものとなってきました。しかしMVNOサービスのインフラは、これまでのIPバックボーンとは異なる性質を持っています。

IPバックボーンは、基本的にパケットをそのまま転送することを主な役割としています。そこには状態や蓄積といった概念はなく、ステートレスです。またIPバックボーンの機器は自立分散が基本であり、周辺機器と情報のやり取りが行なうものの、基本的には単独で動作します。

これに対してモバイル設備はIPバックボーンとは異なり、個々の回線の接続状態を保持します。つまり、ステートフルです。また、一人のユーザが通信するためには、MVNOの運用範囲だけでもパケット交換機・認証サーバ・加入者データベース・PCEF/PCRF/OCSといった多数の機器が連携して動作する必要があります。

ユーザが通信を開始するには、パケット交換機で認証やアドレスの払い出し、PCEFで接続ルールの適用を受ける必要があり、これらの処理には少なからず時間を要します。先に述べたように、パケット交換機では非常に多数の接続を管理しているため、ひとたび接続が切断されると、それらすべてを再度接続するには多くの処理を行なわなければならない。特に認証設備や加入者データベースには、普段と比較にならないほどの負荷を与えることとなります。この点はMVNOもMNOも同じであり、認証設備に起因する障害やトラブルをよく耳にします。

## 「格安SIM」と品質

Oサービスは「安かろう悪かろう」というイメージを持たれがちです。MVNOが安価なサービスを提供できる理由はいくつかありますが、そのひとつに、MNOと比べて需要のピーク時に対する設備のキャパシティが抑えられている点が挙げられます。平時はそれほど影響はありませんが、需要がピークに達する特定の時間帯では通信速度の低下が見られます。コスト構造上、MNOのような潤沢な設備を確保することは困難ですが、限られたなかで少しでもユーザの体感品質を上げるべく、MVNOでは細やかな制御を行なっています。

IPバックボーンでは、いかにロスなくパケットを運ぶかがもつとも重要な点ですが、MVNO設備では瞬間的なパケットのロスよりも、いかに接続を維持するか、新規の接続をスムーズに処理するかが、サービスの安定性に直結します。

そこでIIJでは、MVNO設備の増強に合わせて、現在展開している東日本エリアに加えて、西日本エリアにも設備を拡充して、MNOとも東日本と西日本のそれぞれで接続し、広域災害時でも一定のサービスが提供できるよう準備を整えています。

ここ数年でMVNOサービスは広く普及しました。その要因のひとつに、通信料金が高止まりしているMNOに比べて、MVNOの多くが安価なサービスを提供している点が挙げられます。MVNOの普及にとまない「格安SIM」という言葉も広まりましたが、とすればMVN

品質と価格の両立は容易ではありませんが、皆さんに安心して、快適に使っていただけるサービスを目指して、たゆまぬ取り組みを続けてまいります。



## IIJ mio 拡充する販売網

ここでは、IIJ mioの特徴であり利点でもある、幅広い商品と販路の展開について紹介する。

IIJ ネットワーク本部  
コンシューマサービス部 サービス開発課 リードエンジニア

### 村越 義親

IIJ mioの展開を広げるための販路として「コンビニエンスストアでのSIM商品販売」を何度も検討してきました。しかし、一万店舗を超える店舗数ゆえに、これまでは異なるレベルでの

販売網の拡大が課題となっていました。IIJ mioの展開を広げるための販路として「コンビニエンスストアでのSIM商品販売」を何度も検討してきました。しかし、一万店舗を超える店舗数ゆえに、これまでは異なるレベルでの

販売網の拡大が課題となっていました。IIJ mioの展開を広げるための販路として「コンビニエンスストアでのSIM商品販売」を何度も検討してきました。しかし、一万店舗を超える店舗数ゆえに、これまでは異なるレベルでの



## MVNOへの参入支援 ~MVNEの役割

本稿では、IIJがMVNE (Mobile Virtual Network Enabler) として進めているMVNO支援サービスの概要をお伝えする。

IIJ ネットワーク本部  
モバイルサービス部 モバイルサービス課長

### 本田 景輔

昨年あたりから、MVNOの提供する通信サービスは、「格安SIM」「格安スマホ」という言葉によって一般的になり、これまではある程度専門的な知識を持つ利用者にとどまっていたユーザー層が、一気に初心者にも広がりました。総務省の統計情報によれば、二〇一五年第2四半期、MVNOサービスの契約数が初めて一〇〇〇万を超え、前年同期比二六・四パーセントの成長を示しました。

### MVNOへの参入

成長を続けるMVNOのなかでIIJは、通信サービスを提供するだけでなく、MVNOへの参入を希望する企業をバックアップするMVNEとしての活動にも積極的に取り組んでいます。

新たな企業、特に異業種からMVNOへの参入は、異なるカテゴリーの商品を組み合わせることによる新しいサービスの提供や新たな顧客層の開拓など、MVNO市場を活性化させる効果が期待できます。また、MVNOに参入する企業にとっても、通信サービスを自社ブランドとして提供することで、通信サービスと親和性のある商品や顧客基盤を活用した利益を生み出すことができます。

一方、MVNOとして通信サービスを提供するには、通信設備の運用、通信端末の調達、課金/顧客管理システム・ロ

ジスティックといったシステムや業務機能への投資が必要となり、これらが新規参入企業にとって大きなハードルとなっていました。

### IIJの参入支援

こうした状況を受けて、IIJでは二〇一二年より「IIJモバイルMVNOプラットフォームサービス」を提供してきました。同サービスでは、先に挙げたシステムや業務機能を複数のMVNO事業者が同時に利用できる共通基盤(プラットフォーム)を提供しており、初期コストの軽減などを実現し、新たにMVNO事業へ参入しようとする企業を支援しています。また同サービスは、エンドユーザーに提供する通信サービスの料金やスペックを、それぞれのMVNO事業者が自由に設定できるように構築されています。これにより、各MVNO事業者の個性を活かした商品設計が可能になり、これまでIIJが提供してきた通信サービスのノウハウと新規参入企業のアイディアを融合した新しい通信サービスをつくり出すことができます。

### MVNOの将来に向けて

今後、MVNOの提供する通信サービスはどのようなふうに進んでいくのでしょうか？

商品管理やコストが必要となり、検討のたびに既存商品のままでは展開が困難という結論に達していました。

### コンビニエンスストアへの展開

この課題の克服に向けて、SIMそのものではなく、IIJ mioプリペイドバックで利用可能な、高速通信量をリチャージするための「IIJ mioクーポンカード」を開発し、コンビニエンスストアへ展開することにしました。

プリペイドバックに適用するリチャージカードは繰り返し利用が想定されるため、その入手性が商品の要となりますが、その点IIJ mioクーポンカードは、コンビニエンスストアとの相性がとても良いものでした。そしてIIJ mioクーポンカードを開発した際のPOSA技術を駆使して、実際の店舗にはSIMを配備せず、SIMカードを後日配送するフローが考案され、「IIJ mioえらべるSIMカード」の開発につながりました。

昨年一二月から販売しておりますIIJ mioえらべるSIMカードは、まさにコンビニエンスストア向けに開発した商品で「IIJ mioクーポンカード」の組み合わせや、「おうちでナンバーポータビリティ」機能による不通時間のないMNP転入など、お客さまの利便性向上が図られた内容となっています。

すでに、多岐にわたる業界——ネット通販、コンテンツ配信といったIT業界、家電・流通・不動産・リユースなどから、MVNOに参入した企業が活躍を見せていますが、各社の提供するサービスを料金プランや通信速度で比較すると、均質化が進み、利用者が一見しただけでは違いを見分けることがむずかしくなっています。

このような環境において、サービスを提供する側としては、料金や速度面での差別化だけでなく、利用者のこだわりに対応した端末のラインナップ、ゲームやSNSのようなアプリケーション、動画・音楽といったコンテンツなどを、通信サービスと組み合わせることで個性的なサービスを提供して、独自性を打ち出すことが重要です。

MVNO事業への参入支援は、事業者間の競争を増長させているようにも見え、かもしませんが、IIJは業界全体の盛り上がり・市場の広がりが生じるよう、事業環境の提供に努めています。

MVNEとしてのIIJは、MVNO事業者・利用者と三位一体となって、良いサービスを提供し続けるための基盤となるIIJモバイルMVNOプラットフォームサービスを進化させながら、新たに参入した事業者・これから参入を検討している事業者とともに、MVNOサービスの将来を築いてまいります。

このおうちでナンバーポータビリティにより、お客さまはご自宅でMNP転入手続きを行なうことができ、MNP転入時における電話の不通時間の課題を解消することができました。

### 店舗での受付もさらに拡充

一方、詳しい説明を聞きながら検討と申し込みを行ないたいというお客さまや、その場でSIMを受け取りたいというお客さまのために、IIJ mioでは店頭でのSIM即日開通カウンター/コーナーの設置も進めています。

店舗によって受付内容が異なる場合もありますが、現在、主要な即日開通カウンター/コーナーは、ビックカメラグループやイオンなど、全国約四〇〇店舗にあり、IIJ mioのお申し込みとMNP転入の即日開通が可能です。

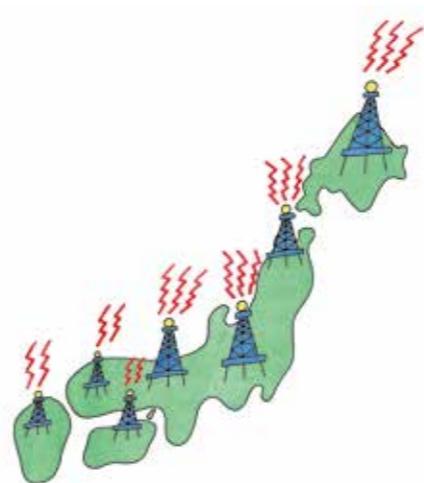
特に、ビックカメラグループのBIC SIMカウンターでは昨年一〇月から対応内容を拡充し、新規契約に加え、SIMカードの再発行やサイズ変更にも対応できるようになりました。今後も即日開通が可能な店舗を展開していくとともに、店頭で対応可能なサポートをより柔軟にすることで、お客さまの利便性がさらに向上するよう尽力してまいります。

# 知って安心！ MVNOにまつわる不安を解く！

MVNOが提供する通信サービスの利用者が増えているが、その内容やクオリティについては、十分に周知されていないことも多い。ここでは、そうしたなかから主なケースを紹介する。

IJ 広報部 技術広報担当課長  
兼 プロダクト本部 プロダクト推進部 企画業務課 リードエンジニア

堂前 清隆



IJmioをはじめとしたMVNOの通信サービスは、ずいぶんと一般化し、利用者も増えていますが、同時にさまざまな「不安」や「誤解」を持つ方もいらつしやるようです。「通信設備を借りてサービスを提供する」というMVNOの形態が直感的でないこともあり、わかりにくい部分が多々あるのだと思います。私たちがMVNOサービスを皆さまにご紹介するなかで、よくうかがう質問と、その実際について、いくつかご紹介したいと思います。

## MVNOのエリアは狭い？ 電波が弱い？

もつともよくある誤解がこちらです。携帯電話会社の善し悪しというところ、「サービスエリア」「通信速度」が二大テーマです。MVNOについてもこの流れで、「新興のサービスだから通信可能エリアが狭いに違いない」「安いサービスだから電波が弱いに違いない」というように思われがちです。

しかし実際には、MVNOのエリアや電波は、一般的な携帯電話事業者と変わりありません。そもそもMVNOは、基地局やアンテナなどの無線通信設備を持たず、MNOであるNTTドコモや

KDDIの設備に相乗りしています。そのため、通信に使用している電波はMNOの電波そのものであり、エリアや電波の強さは変わりません。山間部などでもMNOの電波が届いているところであれば、MVNOのサービスでも通信が可能です。

## MVNOは通信速度が遅い？

もうひとつのテーマである「通信速度」にも高い注目が集まっています。「MVNOは通信速度が遅い」と言われることがあります。これは半分正解、半分間違いです。

皆さんが経験的に感じられている通り、携帯電話の通信速度は時間や場所によって大きく変動します。MNOでもMVNOでもこのような変動はありますが、その傾向が異なります。

ひとつは時間帯による変動です。日本の携帯電話には一日のあいだにいくつか利用のピークがありますが、個人向けのサービスでは「朝の通勤時間」「昼休み」「夜間の帰宅後」にピークがあります。

こういったピークの時間帯では、MVNOは通信速度が遅くなりがちです。これは、MVNOがMNOから借り受ける設備のキャパシティが潤沢ではない場合

に発生します。現在、シェアを伸ばしている個人向けMVNOの多くは、低価格路線をとっているため、需要のピークにあわせた設備を借り受けることが困難で、このような状態になっているのです。

IJmioでは、できるだけ通信速度を落とさないよう、設備の借り受けに積極的な投資を行っていますが、それでも昼休みの時間帯には速度が低下しています。また別の現象として、夜の繁華街や混雑した駅など、携帯電話利用者が多い場所では通信速度が落ちるということもよく言われます。しかし、こういった局所的な速度の低下は、基地局やアンテナのキャパシティが不足していることが原因です。基地局やアンテナはMNOとMVNOが共用しているため、この場合の速度低下はMVNOに限らず、MNOでも発生しています。さらに、混雑した場所であっても、MNOとMVNOの通信は同等に扱われます。局所的な混雑が原因で、MVNOの通信がMNOに劣後することはありません。

## MVNOは災害時に使えない？

最近、携帯電話は災害時の重要な通信インフラのひとつとして認識されています。

す。そのため、災害時にMVNOの設備は大丈夫か？と心配される方も少なからずいらつしやいます。

災害が発生した際、もつとも影響を受けやすいのは、全国に設置されているアンテナや基地局です。これらは前述の通り、MVNOもMNOの設備を共用していますので、災害時の可用性もMNOと同等です。

また、アンテナや基地局がMNOと同じであっても、災害時にはMNOの通信が優先され、MVNOは通信できなくなるのでは？と考えている方もいらつしやるようです。これも、よくある誤解のひとつで、実際にはMNOの通信が優先され、MVNOの通信が阻害されるようなことはありません。

さらに、MNOとMVNOを接続している設備についても、複数の通信回線を使って冗長化を図るなどの対策がとられています。これに加え、IJJでは複数の地域でMNOと接続することで、大規模災害が発生した際にも通信を維持できるような仕組みを現在構築しています。

## 緊急地震速報・緊急警報はMVNOでも受信できる？

災害に関するもうひとつ気になるのが、

緊急地震速報・緊急警報です。地震などが発生した際、独特のメロディで鳴り響く警報を多くの方が耳にされたことがあると思います。MVNOを利用しているときにも、この緊急警報を受信できるかどうか、皆さんがよく気にされていることです。

仕組みからいえば、MVNOを利用している緊急警報を受信することは可能です。緊急警報で使われる信号は通常の通信や通話と異なり、基地局からそのエリアに存在するすべての端末に向けて送信されます。この信号は個々の端末を識別するようなことはしていませんので、MVNOで利用している端末であっても緊急警報の信号は届くのです。

ただし、受信した緊急警報がどのような画面に表示されるかは、スマートフォン機種によってばらばらです。NTTドコモが発売したスマートフォンをMVNOで利用している場合は、NTTドコモと同様のメッセージが表示されます。ですが、家電量販店などで販売されている「SIMロックフリー」のスマートフォンを利用している場合は、いくつかのメッセージが表示されなかったり、簡略化されたりすることがあります。

これは、NTTドコモが拡張した独自の緊急警報システムの情報を、SIMロ

ックフリースマートフォンが取り扱うことができなためです。また、国外のメーカーが製造した「ワールドモデル」のSIMフリースマートフォンの場合、そもそも緊急警報が表示されないこともあります。緊急警報は国際的な規格で定められているものの、実際に運用されている国が日本くらいしかないため、その他の国が主な仕向け地の製品では対応しない場合もあるのです。

## 不安解消に向けて

今回取り上げた四つの話題は、MVNOにある程度詳しい方でも、事情を把握されていない場合が少なくありません。こういった不安をもとに、MVNOの利用を躊躇される場合もあれば、反対に過度にMVNOにご期待をいただく場合もあります。そういったすれ違いを減らすべく、IJJではさまざまな機会を設けて、技術的な情報をお伝えする活動を行っています。筆者が執筆しているIJJの公式技術ブログ「てくらぐ」や、「IJJの「中の人」が利用者の皆さまをお招きして開催するイベント「Ijio meeting」」には雑誌などへの寄稿を通して、MVNOにまつわる情報をお届けしていきたいと考えています。●



人と空気をインターネット

# 資本主義から

# シェアの経済へ

イー・イーノベーションインスティテュート

取締役

浅羽登志也



近い将来、コンピュータや機械が人間の仕事を奪ってしまう——  
そんな予測がまことしやかに囁かれている。  
はたしてそれは本当なのか？  
仮に本当だとしたら、  
それに代わる経済体制は  
存在するのだろうか？



AI(人工知能)技術の発展によって、今後、十数年で人間の仕事が減少していく。ここ数年、そんな予測をする記事をよく見かけるようになりました。

英オックスフォード大学でAIの研究を行なうマイケル・A・オズボーン准教授は、二〇一三年に発表した「雇用の未来—コンピュータ化によって仕事は失われるのか」という論文で、米国の七〇二の職種について、コンピュータにより自動化される確率を試算しています。結果は、今後一〇〜二〇年ほどで米国の総雇用の約四七パーセントの仕事が自動化される、つまり、仕事がなくなるリスクが高い、という予測となっています。

IBMのワトソンがクイズ番組Jeopardyの歴代チャンピオンを打ち負かしたり、将棋の電王戦でコンピュータがプロ棋士を負かしたり、その他、自動運転車やロボット技術の発展に関するさまざまなニュースを見てみると、本当に、コンピュータやロボットが知的活動の面でも人間を超える日が近いのではないかと感じてしまいます。すると、ある程度の数の仕事は、人間に代わってコンピュータが担うようになるという話も、すでにSFの世界の話ではなくなってきたように思えます。

## 人間からコンピュータへ

こういった問題提起は、新しい技術が世に出てくるたびに繰り返して行なわれてきました。例えば、文明評論家で、メルケル独首相をはじめ各国首脳や政府高官のアドバイザーを務めるジュレミー・リフキン氏は、一九九五年に出版された『大失業時代』という著書のなかで、「ソフトウェア・テクノロジーがさらに進化して、文明は労働者をほぼ必要としない世界にいつそう近づく」と予測していました。二〇年前の予測がいよいよ現実味を帯びていくのです。

実際、昨年キヤノンが二〇一八年までに日本国内の四つの工場を完全自動化すると発表しました。リフキン氏は、この動きは製造業だけではなく、サービス業や知識・娯楽部門の全般で起こるとしています。たしかにパーソナルロボットのペッパー君の人気を見ていると、近い将来、サービス業でもかなりの部分をロボットに持っていかれてしまうのではないかと不安になります。

さらに近年は、経済格差も広がっています。貧困問題に取り組む非政府組織オックスファム・インターナショナルがまとめた二〇一五年版の報告書によると、世界の富裕層の上位六二人が保有する資産は、世界の人口全体の下位半数三六億人が持つ合計と同額で、どちらも約一・八兆ドルとなったそうです。同じ報告書の二〇一四年版では、上位八〇人が保有する資産が一・九兆ドルで、下位半数三五億人が所有するものと同額でした。つまり、この一年間で下位半数の人数が一億人増えたにもかかわらず、所有する額は一〇〇〇億ドル減少し、同じ量の富が集中する超富裕層が八〇人から六二人に減少したことになります。このことから格差は急速に拡大していることがわかります。

格差が広がると、購買力が低下し、景気も悪化し、経済自体が回らなくなっていくでしょう。しかし、資本主義経済下では、生産性を極限まで引きあげていく方向に力が働きますから、人工知能やそれを用いて知的制御が可能な機械が発達すればするほど、人間は生産の現場からはじき出されることになります。リフキン氏はここに資本主義の大きな矛盾があると看破しています。

びて実感されるようになってきたということです。

しかしIT業界で働くものにとっても、このような予測はある意味自明のことのように思えます。我々の仕事は「コンピュータ技術を活用して、さまざまな産業の生産性をあげる」ことです。どんな業務であっても、コンピュータや機械を使ったほうがコストが安くなるのであれば、作業効率が悪く、時々間違いも犯す人間の手からできる限り仕事を取りあげて、正確無比で高速処理が可能でコンピュータに任せたいほうが、生産性は確実にあがるはずですよ。

コンピュータが得意な分野は、大量のデータ処理をともなう定型業務です。そういった分野の仕事から順に人間の手を放っていくのは、生産性向上を追求する限り、ごく自然な流れということになります。

最近のAI技術の進歩は、人間の知的な思考や判断も、そうした「大量のデータ処理をともなう定型業務」として扱うことができるようになったことを意味しています。従って、遅かれ早かれ、これまでは人間がやらなければならないとされていた知的作業も徐々にコンピュータ化され、効率化が進むのははや避けられないのではないのでしょうか。

もちろんロボットやAIなどの新しい技術により、製品やサービスのコストがさがって消費が刺激されれば、増産が促され、市場も活性化するのはです。すると周辺に新たなビジネスが生まれ、イノベーションの機会も増えて、結果的に仕事が増える、という楽観論もあります。しかしリフキン氏は、最新の著書である『限界費用ゼロ社会』のなかで、このような楽観論は「先見の明がなく、見通しが甘過ぎ」と切り捨てています。

氏は、欧米先進諸国の製造業で、安価な労働力を求めて人件費の安い国へと製造プロセスが移管された先例を指摘します。そして次の段階で、さらに安価で効率的

## シェアの経済とは？

前号で紹介した「DaaS」も、黎明期にはさまざまな課題解決のために人間の介入が必要になり、一時的には雇用を増やす要因になるでしょう。しかし技術が安定すれば人間は要らなくなり、反対に雇用問題を深刻化させそうです。リフキン氏の言うように、資本主義が本当に致命的な矛盾を抱えているのなら、それに代わる経済体制をどうすればいいのか考えなければなりません。

では、資本主義以外の有効な経済体制とは、何でしょうか？ リフキン氏はそれを「シェアの経済」と言っています。そして、その発端のようなサービスがすでにいくつも始まっていると指摘しています。

DaaSのタクシー配車サービスでは、一般人でもドライバー登録をすれば、自分の空き時間と自家用車を利用して、他人を運ぶサービスの提供者になれます。Uberのサービスは、現在六八カ国で利用可能になっています。ただし、日本では法律の壁があり、一般人のドライバー登録は不可です。同様にAirbnbは個人宅を旅行客に提供するためのマッチングサービスです。こちらもすでに一九〇カ国で利用可能です。Airbnbは二〇一六年のリオ五輪の正式スポンサーにもなっていて、シェアリングエコノミーの台頭を印象つけたと評判になりました。

シェアの経済では、すでに持っているものや自分が作ったものを互いにシェアしながら経済を回します。大量生産のための労働はすべてロボットが担いますので、人間は他者がシェアして欲しい価値のあるモノやサービスを自ら生み出せるようであればなりません。そうなったとき、自分は他者とシェアできる何を生み出せるのか？ そんなことを真剣に考える時代がくるのかもしれません。●

# Global Trends

前号の「日米の商談スタイルの違い」に続いて、今号は「英国の商談スタイル」に触れてみたいと思います。

イギリスに駐在して二年ほど経ちますが、相手を気づかいないがら遠巻きに会話を始めるという点で、イギリスと日本のビジネス会話はとても似ていると感じます。

ロンドンでは世界各国の人々が働いていますが、長く働いている人は出身国に関係なく、非常に丁寧に相手を慮った表現を使います。例えば「Would you mind...」や「Would it be possible...」といった表現を当たり前のように使いこなし、空気を読みながらミーティングの場を壊さないように発言します。

その反面、時々、行動がとまわらないこともあります。先日、パートナー企業との打ち合わせの際、



## グローバル・トレンド

### 英国の商談スタイル

IJ Europe Limited Director

小川 晋平

我々の要求事項を伝えたところ、「それを実現できる同僚をすぐにご紹介しましょう」と満面の笑みで約束してくれたのですが、その後、しばらく連絡が途絶えるということがあります(笑)。

一方、イギリスの現地企業向けの「提案書」は、日本や米国と大きく異なっています。日米ではPowerPointのようなプレゼンテーションツールを使うことが多いですが、イギリスの提案書は、ひたすら文章を書くのが一般的です。多少図解を入れることはありませんが、それよりも提案の骨子・範囲・設計概要・体制・スケジュール・コストなどを明確に文章化することが求められます。赴任して初めて数十ページの提案書を見たときは、こんなに文章を書かないといけないのか!と絶望的な気持ちになったもので

す(笑)。

こうした商談スタイルの違いは、多様な国や価値観を束ねてきたイギリス連邦が歴史から学んだ知恵なのだと思います。丁寧な表現で敵をつくらず、時間を稼ぎながら自分の有利な状況に持つていく交渉術ともいえるでしょう。文章ばかりの提案書も、人材の流動性が高いなか、誰が読んでも解釈上の不一致がないような文章書くという商習慣から来ているのではないのでしょうか。

イギリス企業の老練さから学ぶことは多々ありますが、古き良き日本企業の家族主義的チームワークの良さも改めて実感しています。「筋縄ではいきませんが、試行錯誤を繰り返しながら、両国の長所をうまく組み合わせ、現地に根ざした企業を目指していきたいです。」●

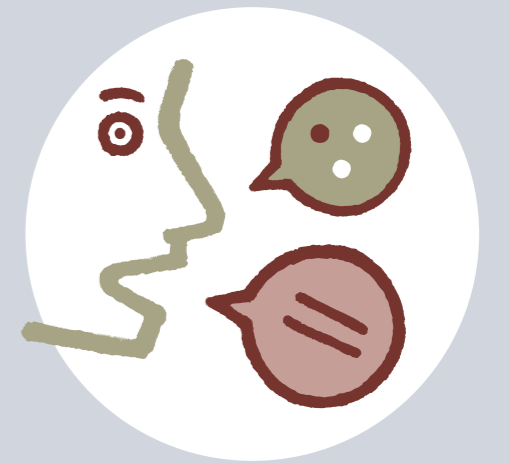
# Internet Trivia

## インターネット・トリビア

### エンジニアとキーボード

IJプロダクト本部 プロダクト推進部  
企画業務課 リードエンジニア

堂前 清隆



インターネットはコンピュータや通信機器で作られたネットワークですが、それを設計・構築・運用しているのは人間のエンジニアです。エンジニアが仕事をする際、さまざまな道具のなかでも一番長時間向き合うのは、パソコンのキーボードでしょう。キーボードはエンジニアにとって、とても重要な装置ですので、自然とこだわりは深くなります。今回のインターネット・トリビアは、キーボードについてご紹介したいと思います。

日本で販売されているパソコンのキーボードには、アルファベット以外に「かな」が刻印され、漢字変換のために「全角/半角」キーや「変換」キーが用意されています。これらは日本向けに作られた「日本語キーボード」と呼ばれるものです。ところがエンジニアのなかには、あえて日本語キーボードを利用せずに、英語用のキーボードを好んで使う人がいます。というのも、英語キーボードは「かな」が刻印されていないだけでなく、日本語入力のために用意されたキーがありません。そのため、スペースキー(空白)を広くとるなど、余裕を持った配列になっていることが多いのです。エンジニアは圧倒的にアルファベットを入力することが多いため、日本語よりも英語を優先しているのです。日本語変換操作は、英語キーボードでも複数のキーを組み合わせることで対応できるため、同じキーボードでメールを書くのも問題ありません。

日本で発売されているノートパソコンのなかには、交換パーツやカスタムメイドで英語キーボードを選べるものがあります。ノートパソコンを選ぶ際、そういった機種を選んだり、わざわざアメリカ仕様の製品を取り寄せて使うエンジニアもいます。

また、特定のキーボードに人気が集まるケースもあります。

代表的なものは、かつてIBMが開発していたノートパソコン「ThinkPad」のキーボードでしょう。ノートパソコンではスペースの制約のため、一部のキーが妙な場所に配置されたり、軽量化・薄型化のため、キーを押したときの感覚がはっきりしないものが少なくありません。そうしたなか ThinkPad はソツのない配置としっかり押し込めるボタンを作り込んで、高い評価を得ました。さらに、キーボードの中心には、マウスの代わりに搭載された「TrackPoint」と呼ばれるスティックがあり、キーボード操作中にマウスを触るときでも、手をほとんど動かさなくてもいい点も人気があった理由の一つでした。ThinkPad のキーボードは非常に人気が高かったため、ノートパソコンから独立したキーボードだけが、デスクトップパソコン用としても販売されています。

このようなキーボードのなかで、もっとも特徴的なのが「Happy Hacking Keyboard」です。これは、和田英一東京大学名誉教授(現 IJ 技術研究所顧問)が1995年に考案したキーボードで、UNIX コンピュータを使った「Hack」(コンピュータエンジニアが行なうカッコいい作業)に特化された設計となっています。和田先生は「キーボードは大切な、生涯使えるインターフェースである」という考えのもと、コンピュータによってキーの配列が変わることを嫌い、複数のコンピュータで同じ配列のキーボードを使えるよう、持ち運び可能なコンパクトな筐体に必要最低限のキーだけを並べたキーボードを考案しました。このキーボードはメーカーによって製品化され、現在に至るまでオリジナルのコンセプトを維持しながら改良が加えられ、販売され続けています。そして、多くのエンジニアの相棒として愛用されています。●

# Information

## 「IJ.news」読者アンケート ご協力をお願い

このたび「IJ.news」では、読者アンケートを実施いたします。皆さまのご意見・ご感想をもとに、より充実した誌面づくりを行なってまいりますので、ぜひご協力をお願いいたします。

### 回答方法:

2016年3月18日(金)までに同封のアンケート用紙にご記入のうえ、Fax(03-5205-6377)、またはIJのWebサイト(<http://www.ij.ad.jp/enq/>)よりご回答ください。

### プレゼント:

5,000円分の商品券、SIMロックフリーのスマートフォン、Wi-Fiルータを抽選でそれぞれ3名さまにプレゼント! また50名さまに、IJのノベルティグッズをプレゼントいたします。



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](mailto:ijnews-info@ij.ad.jp)

編集/増田倫子、村田茉莉  
表紙イラスト/末房志野  
デザイン/榊原健祐(Iroha Design)  
印刷/株式会社興陽館 印刷事業部

●IJ.newsのバックナンバーをご覧いただけます。  
URL: <http://www.ij.ad.jp/ijnews/>

●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: <http://www.ij.ad.jp/news/ijnews/wp/>

イラスト/末房志野 (P22,23)

## 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 3F  
〒450-0003 TEL : 052-589-5011
- 九州支社 福岡県福岡市博多区冷泉町 2-1 博多祇園 M-SQUARE 3F  
〒812-0039 TEL : 092-263-8080
- 札幌支店 北海道札幌市中央区北一条西 3-3 札幌 MN ビル 9F  
〒060-0001 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 TEL : 045-470-3461
- 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
- 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
- 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  
〒900-0015 TEL : 098-941-0033

## 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
- 株式会社ハイホー  
東京都千代田区神田神保町 1-103 東京パークタワー 2F  
〒101-0051 TEL : 0120-858140
- 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
- 株式会社竜巧社ネットウエア  
東京都中央区京橋 1-14-9  
〒104-0031 TEL : 03-5159-0600
- 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

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。(2016年2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。

©2016 Internet Initiative Japan Inc. All rights reserved. IIJ-MKTG001BA-1602IK-10200PR



Internet Initiative Japan