

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.

April 2016

VOL.

133

建築家

特別対談 人となり

安藤忠雄氏

特集

世界に羽ばたく  
IIJのグローバル戦略



ぶろろーぐ 花曇りの入社式 / 鈴木幸一

特別対談 人となり

建築家 安藤 忠雄氏  
IIJ代表取締役社長 勝栄二郎

Topics

世界に羽ばたく  
IIJのグローバル戦略

グローバル戦略はその先のステージへ / 丸山 孝一

ASEAN地域で最強のクラウド事業者を目指す

／ 延廣 得雄・文園 純一郎

中国で熱望された、信頼できる・持たない

ブライベートクラウド / 李 天一

世界に広がった仮想化プラットフォームサービス / 大導寺 牧子

ラオスにおけるモジュール型データセンターの試み / 久保 力

100G回線化が進むIIJバックボーン / 河野 誠

人と空気とインターネット

AIの開発について思うこと / 浅羽 登志也

インターネット・トリビア

メッセージャーとプレゼンス / 堂前 清隆

グローバル・トレンド

ハワイの違った一面 / 島上 純一



表紙の言葉「さくらんぼ」

「さくらんぼ」は「桜ん坊」という字が充てられ、上手く育てるには手間がかかり、収穫は人の手で大切に行なわれるそうです。4月は新入社員の方々や新生活が始まる方も多い季節です。なぜかわくわくする気持ちを表現するなら、桜色が似合うと思います。社会では深刻な問題もありますが、未来に期待する気持ちを失わないことも大事な生きる力なのかもしれません。

末房志野

## 花曇りの入社式

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



今年、さくらが開き始める頃から、花冷え、花曇りが続き、青い空にさくらが浮かぶ鮮やかな景色を見ることがなかった。三月は世界的にも低温だったらしい。異常気象が通常のことになり、今年の早春から春への移り変わりが、例年とは違っていたのかどうか、それすら覚束なくなってしまう。

三月は、年度決算から事業計画の策定まで、なにかと忙しい。その時期に「東京・春・音楽祭」を始めて十二年目になる。忙殺される時期に音楽祭もないだろう。道楽なら、もう少し時間のある時期にすればいい、と。もったいな話だが、さくらの名所である上野で、さくらと音楽の饗宴で春の祝宴をしようというのが趣旨なのだから、時間に余裕があるからといって、酷暑の真夏に時期を移すわけにはいかない。欧州ではイースターの時期で、遠い日本に素晴らしい演奏家を招くにも都合がいい。なによりも、さくらが蕾を膨らませ、満開となり、花吹雪が舞う上野公園に、音楽が溢れることほど、人の心を慰め、和らげる祭りはない。道楽だからこそ、譲れないのである。

四月一日は入社日である。さくらが満開の日だった。高校の入学式以来、式と名のついた行事には一切出向かなかった

私が、IIJを創業して四年目から新卒の採用が始まり、毎年、入社式を行ない、挨拶をする。このところ何年も、一〇〇人を超す新入社員が礼儀正しく背筋を伸ばし、ダークスーツに身を固めて会場の椅子に座っている。なにも考えずにふらふらと壇上に立ってから、さて、何を話そうかと、瞬時、考えるのだが、その間もない。たまたま最初に口にした言葉は、継いでいるうちに、挨拶を終える。せっかく襟を正して聞いてくれていた社員には申し訳がないほど、いい加減なものがある。

私が就職して、正業というか、社会人になったのは、二〇代も後半になってからで、入社して半年ほどは、いつも胸に辞表をいれていた。いい加減なアルバイト生活でそれなりに稼いでいた私は、組織で仕事することに馴染めなかったのである。仕事をこなすには知識が欠けていることをすぐに自覚させられ、大学時代は授業に出席しなかったのに、夜間大学に通っては、殊勝に授業に出て勉強をした。何事も独学に終始していたが、授業に出て学ぶというのは、ある意味で極めて効率的だということに気づいたりした。そのうち、仕事が面白くなってしま

い言葉でくくられるようになった。仕事は、どんな遊びよりも面白く、飽きないものだということこそ、私の二〇代におけるもっとも大きな発見だった。

IIJは、過去二五年、インターネットという世の中の仕組みのすべてを変え、技術革新の世界にあって、イニシアティブをとり続けてきた会社である。巨大な技術革新は、技術そのものに、また基盤となるコンセプトに大きな危険性を内包しており、すべての仕組みを変える過程には、さまざまな「危うさ」があつて、時としてその「危うさ」が表面化する。にもかかわらず、インターネットという技術基盤のうえで、あらゆる仕組みは変更を余儀なくされるのである。究極の分散は、究極の集中につながるのだと、折節、話をするところがある。究極の集中・管理が実現すると、世の中の仕組みはどうなるのだろうか。断片的にはその将来の姿を描くことができるのだが、全体を俯瞰すると、なかなか難しい。

そんな技術の渦中にある会社に来てくれた新入社員の潜在能力を最大限伸ばすことが、私のもっとも重要な仕事である。挨拶が終わって、珈琲を飲みながら、ふと、そんな思いが強くなる。式の挨拶は、難しいものである。●

# 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



建築家 安藤 忠雄氏

写真/渡邊 茂樹

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6回のゲストには、国内外で活躍を続ける建築家の安藤忠雄氏をお招きしました。

## 二度の手術を経て

**勝** 安藤さんは、ここ数年で二度、大きな手術をされていますが、体調のほうはいかがですか？

**安藤** それが多すぎて問題ないんですよ。主治医の言うことを守るようにしているので、食事は残さないし、「三〇回噛みなさい」と言われたところを、私は倍の六〇回噛んでいます(笑)。

**勝** 顔色もいいし、お元気をうですね。

**安藤** もともと丈夫にできていますから。

**勝** 若いころ、ボクシングもされていたそうですね。

**安藤** 高校二年生でライセンスをとって、プロボクサーとして一年半ほど活動しました。しかしあるとき、ファイティング原田の練習を見て「才能が違う」と痛感し、ボクシングはやめました。ボクシングをやったのは短いあいだでしたが、「闘う」ことを学びました。

**勝** 今でも運動はされていますか？

**安藤** 毎日一万歩あるいて、週に三回ジムに通っています。

しかし、人生は何が起こるかわかりません。昔から大きな病気なんてしたことはなかったのですが、二〇〇九年の夏、指揮者の小澤征爾さんと食事をしながら「我々は体力だけではありません」と話をしていた直後、十二指腸乳頭部にガンが見つかりましたね。

手術も無事終わって、仕事のペースも戻りつつあったのですが、二〇一四年六月、今度は脾臓にガンが見つかり、翌月の一日に摘出手術をしました。

実は、二度目の手術前日の七月一〇日、iPS細胞の山中伸弥先生と対談することになっていました。私は病気とはいえ元気でしたから、夕方から対談して、九時くらいまでパーティーに出て、翌朝七時から手術しました。

**勝** ええ！ 本当ですか？

**安藤** 山中先生には何も伝えてなかったのですが、あとで手術のことを聞いたときは驚いていたそうです。それ以来「できるだけ早くiPS細胞で脾臓をつくります」と言ってくれます(笑)。

**勝** 術後はご苦労もあったのでは？

**安藤** 退院して半年間、抗癌剤の治療を行いましたが、それもどうってことなかったです。医者には「目標があれば元気になる」と言ってくれます。やっぱりビジョンが大切なんです。精神力があれば、かなり回復します。こんなことを方々で話していると、最近は医学系の講演会の依頼ばかりです(笑)。

## 社会参画の呼びかけ

**勝** 安藤さんはさまざまな社会貢献活動をされており、そのひとつ、東日本大震災後に設立された「桃・柿育英会」(震災遺児のための育英資金制度)も大きな広がりを見せていますね。

**安藤** 「桃・柿育英会」は、私に加え、小澤征爾さん、物理学者の小柴昌俊さん、化学者の野依良治さん、サントリーの佐治信忠さん、ユニクロの柳井正さん、ベネッセの福武総一郎さん、元兵庫県知事の貝原俊民さんが発起人となって、一年一百万円の募金を一〇年間続けてくれる方を募集しました。最初は一日に百人の申し込みがあり、今では約三万人の支援者がいます。

**勝** 大変な数ですね。

**安藤** なかにはいろんな人がいますよ。半年に一度、百万円振り込んでくれる女性がいる。まったく面識はなかったのですが、お婆さんだということを知っていた。それで私が遊び心から「百歳までがんばれ」とお礼状を出したら、「異議がある」と返事が来た。理由を尋ねると「私は今、九八歳六カ月です！」と(笑)。それで「百十歳までがんばろう」と書いたら、納得してくれました。

**勝** なるほど(笑)。

**安藤** 女性のほうが子供に対する愛情が深いのでしょうか。私は建築家ですが、設計以外にできることもやらなければと心がけています。社会参画が大事だと。子供のために、次の世代を支えていこうというメッセージは今後も発していきたいです。

**勝** 安藤さんは、環境問題にも熱心に取り組まれていますね。

**安藤** 日本には世界に類を見ない春夏秋冬があって、美しい風景がある。日本の美的センスは、例えば江戸時代の浮世絵や歌舞伎がフランスの印象派に大きな影響を与えたように、西欧から見ると夢のように美しいと言われてきた。そうした国のあり方が日本人をつくるわけですから、これを受け継いでいかなければならない。

ワシントンDCのポトマック川沿いに日本から贈られた桜並木がありますよね。あんなふうには、大阪の大川・中之島沿いにも美しい桜並木をつくらうと、二〇〇四年に「桜の会・平成の通り抜け」事業を立ち上げて、一百万円を呼びかけました。桜の苗木が一本五万円、向こう三〇年間のメンテナンス費が一〇万円、合計一百万円あれば一本の桜を育てることができる。それで三本を目標に、募金してくれた人のネームプレートを木に付けることにしたら、五万二千人の応募がありました。こうした呼びかけに応じてくれる人がいるのは、日本も捨



札幌市にある「真駒内滝野霊園 頭大仏」(右)。もともと敷地にあった石の大仏(下)を、コンクリートの丘で埋めた。初夏になると一面がラベンダーで覆われる。



てたものではないですね。

勝 安藤さんの実行力も素晴らしいと思いますよ。

### 構想力の大切さ

勝 安藤さんは独学で建築を学ばれたそうですが、それもあってでしょうか、これまでに数々の独創的なアイデアを生み出してこられた。最近では、北海道の「真駒内滝野霊園頭大仏」も大変斬新な設計ですね。あのような発想はどこから生まれてくるのですか？

安藤 あれは面白いでしょう。もともと敷地には無垢の石でできた、高さが一五メートルの大仏がありました。その大仏を円錐状のコンクリートの丘で囲み、頭だけが出るようにして、周囲をラベンダーの花で埋め尽くすという計画です。クライアントから「大仏をもっと有り難くしてほしい」と頼まれたので、ラベンダーのアプローチを通ると、池(水庭)があり、さらにトンネルを抜けて大仏に至るように設計しています。(写真)

この「頭大仏」も、北海道らしい、北海道でしかできないものにしたかった。今春オープンしますが、みんな面白いもの、美しいものを見たのですね、工事をしているときから、たくさんの方が見に来てくれました。ラベンダーもボランティアの人たちと一緒に植えて、もつと増やせるように募金箱も置いてあります。「自分にも関わりがある」という意識を持つことが大事なんですよ。

このところ、東京一極集中が問題になっていますが、地方都市がどうあるべきか、考え直したほうがいいでしょうね。どこにでもチャンスはあるはずですよ。肝心なのは、独創的なアイデアと実行する勇気です。だからアイデアを持った人に社会活動をしてほしい。北海道の農地は広大ですから、あれを有効活用できれば、日本の食料自給率も改善すると思いますよ。

勝 今のお話をうかがうと、安藤さんが考えているのは、建築設計というより「国づくり」ですね。

安藤 まあ、国づくりのヒントみたいなものです。食料問題に関しては、私は以前から「瀬戸内海を海洋牧場にしたらい」と言っています。日本海はロシア・中国・韓国・日本が接しているはずかしいかもしれませんが、瀬戸内海なら日本だけで何とかできる。日本の国を養えるタンパク源を得るには、網で囲った養殖ではなく、瀬戸内海全体で魚を育てるくらいの気魄がないといけません。私は大阪で生まれ育ったので、瀬戸内には人一倍、愛着があります。けれど、瀬戸内も一時期はすいぶん汚れていました。

行なうことになった。審査員は一〇人で、私が審査委員長を務めました。デザインが決定したのは、同年一月です。審査委員会の権限はここままで、実質的な役割はこの段階で終わりました。その後、二〇一三年六月から設計作業を始め、翌年五月に一六二五億円という金額が出てきて「高いな」と思いましたが、我々のところには何の連絡もありませんでした。そして昨年の六月になって二五二〇億円という金額が出たときも事前に連絡はなかったのですが、メディアからは「安藤さんの責任だ」と言われました。今後は日本も国際化して世界中で仕事をするのですから、曖昧なところのないようにしていかなないとダメでしょうね。自分の考えを持って一歩踏み込まないと。現在、私の仕事の八割は海外で、世界中で約四〇〇の現場を掛け持ちしていますが、外国ではそうした曖昧さは許されません。「コストはいくら」と必ず明示しますから。

### 子供が育つ環境

勝 最後に、若者へのメッセージをお願いします。

安藤 まず日本政府がもっと出生率があがるようにしないとね。子供を産みやすくして、ひとつの家庭に二人か三人、子供がいれば、国は安定するでしょう。

私が工場を設計した、神戸コロッケで有名なロック・フィールドというお総菜屋さんがありますが、母親が働いているあいだ子供をあずかってくれる「企業内保育室」を設けています。そして、食事は自分たちがつくったものでまかなう「食育」を実践している。そんなふうになると、良い働き手が集まるんですね。このアイデアを三〇年前に考えた社長(当時)の岩田弘三さんは偉いですよ。

日本では、女性が働きながら子育てをできる環境がまだまだ整っていない。大企業が率先して、社屋の屋上などに保育所をつくらばいいんですよ。私は東急の渋谷駅を設計しましたが、沿線の駅に保育所をつくるよう提案して、上野毛駅などでは実現しました。駅に保育所があれば、働く女性には便利ですからね。

勝 政府や企業のリーダーシップも不可欠でしょうね。

安藤 あと、近年は子供が少ないから、子が親離れしないし、親が子離れしない。子供は子供同士のなかで命や自然のことを学ぶ、魚を釣ったり生き物をとったりするなかで命や自然のことを学ぶ。一流の大学に入るのも大事ですが、子供のころは、子供らしくさせたほうがいいと思いま

一九八〇年代の終わりに福武總一郎さんに連れられて「直島」に初めて行ったのですが、島のあちこちがハゲ山と化していました。でも、人間の情熱ってすごいですね、福武さんは「瀬戸内海を綺麗にしたい」「どうしても直島を世界一の美術館島にしたい」と言うのです。正直、そのときは「こんなところに人は来ない」と思いました。しかし福武さんには確かな構想力があつた。「絶対に来てくれる。直島を世界一にできる」という。

直島の展示はパーマネント(恒久展示)で、作品が変わらない。福武さんは「ホワイトボックスはダメだ。直島に出来ない」と見られないものでないと「季節によっても、体調によっても、見え方は違ってくる」と自信を持っていましたが、私は厳しいかも……と思っていました。それが今では、人口三千の島に毎年、数十万人が訪れます。今年は「瀬戸内国際芸術祭」がありますから二〇〇万人を超えるでしょう。大事なのは構想力なんですね。

### 植樹活動の広がり

安藤 私が直島で仕事を始めたころ、隣の豊島(トヨシマ)では産業廃棄物の不法投棄が問題になっていた。そこで二〇〇〇年に弁護士の中坊公平さんや、のちに文化庁長官となる河合隼雄さんたちと「瀬戸内オリーブ基金」を設立して、瀬戸内海の島にオリーブなどの植樹を始めました。このときは、ユニクロが全店舗に募金箱を置いてくれて、店員さんも植樹に参加してくれました。

勝 安藤さんは、東京湾の埋め立て地でも植樹活動をされていて、素晴らしい成果をあげていますね。

安藤 「海の森」は、石原慎太郎さんが都知事のとときに始めたのですが、一口千円の募金を募って、ゴミの埋め立て地に苗木を植えていきました。三〇センチほどだった苗木が、今では五メートル以上に育って、約一〇〇ヘクタール(三〇万坪)が森になりました。

ゴミの山を森に変えるという試みは世界初でしたが、環境のことを考えながら美しい日本をどう表現するのか？ という課題を、若者にもっと投げかけていけば、彼らも反応すると思いますよ。そういう意味で、東京オリンピックは賛成の人も反対の人もいますが、みんなの心をひとつにする良い機会になるのではないのでしょうか。

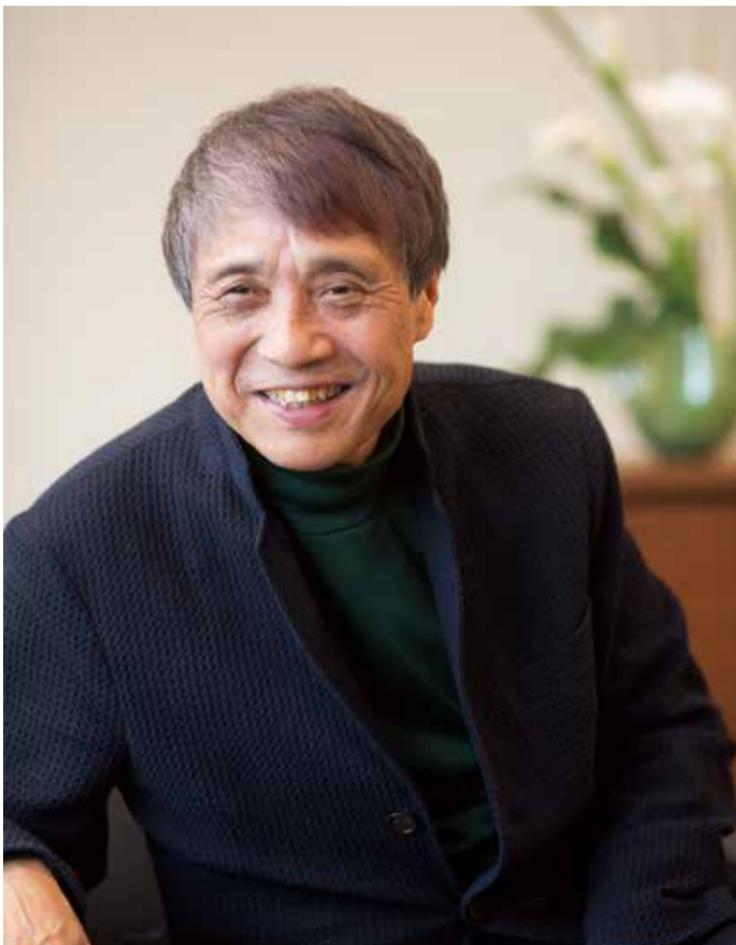
勝 差し支えなければうかがいたいのですが、新国立競技場のデザイン案の選定は、何が問題だったのですか？

安藤 日本特有の「曖昧さ」を残したまま物事を決めていったことでしょうか。二〇二二年七月、当初は総工費一三〇〇億円で国際コンペを

す。今の子は、左脳の(言語・計算・論理などの)蓄積は問題ないけど、右脳の闘争心・勇気・想像力がなかなか育たない。能力の基準は偏差値で測るしか方法がないんでしょうか？ 最低でも大学に入ってから一年間は、自分の責任で自由な時間を持つようにしないと、卒業するまですと勉強では困ります。

京都大学に高坂正堯という政治学者がいましたが、彼が「自分の仕事はもちろん深く、それ以外のことも広く浅く興味・関心を持たないといけない。そうでないと、ただ生きているだけになって、考えながら長く生きることができない」と言っていました。

勝 おっしゃる通りですね。今日は大変有意義で楽しいお話をありがとうございました。●



安藤 忠雄(あんどう ただお)

1941年、大阪生まれ。独学で建築を学び、69年、安藤忠雄建築研究所設立。環境との関わりをなかで新しい建築のあり方を提案し続けている。95年より阪神・淡路震災復興支援10年委員会の実行委員長として被災地の復興に尽力。97年から東京大学教授、現在、名誉教授。2011年「桃・柿育英会 東日本大震災遺児育英資金」実行委員長。

## 人となり

特別対談

# グローバル戦略は その先のステージへ

6年目を迎えた IIJ のグローバルビジネス。

これまでどのようにビジネスを拡大し、今後どこへ向かっていくのか？

IIJ が目指す方向性と戦略をまとめてみたい。

IIJ 執行役員  
グローバル事業本部長

**丸山 孝一**

今年、IIJ がグローバルビジネスに再挑戦し始めてから六年目を迎えます。グローバル事業の再立ち上げ当初は、米国一カ国のみだった海外拠点も、今では六カ国にまで増えました。

グローバル展開が始まった二〇一一年は、未曾有の東日本大震災が忘れがたい記憶として残っていますが、世界的に見ても、相次ぐ中東・北アフリカの民主化革命、タイをはじめとする世界各地の大洪水など、日本企業にとってグローバル事業の継続性について改めて考えさせられる波乱の一年でした。

日本ではこの年を境にクラウドのマーケットが大きく伸張しました。パブリッククラウドの急先鋒であるアマゾンが世界五カ所目となるAWS東京リージョンをオープンし、長年オンプレミスでシステムを運用してきた日本企業にとって、パブリッククラウドの利活用が現実的な選択肢として見えてきた年でもありました。

IIJ のクラウドサービス「IIJ GIO」もこの年、契約数を大幅に伸ばしました。さらに島根県に「松江データセンターパーク」をオープンし、これまでの建物型データセンターに加えて、クラウドの運用基盤にコンテナ型データセンターを採用するなど、IIJ にとっても新たな一歩を踏み出した年でした。

## グローバル展開の 第一ステージ

IIJ は創業間もないころから、グローバル展開を見据えて事業を拡大してきました。一九九六年に米国に子会社を設立し、その一年前にはアジア地域をつなぐ国際インターネットバックボーンの構築を目指した子会社を設立しています。その後、いったん国内事業にリソースを集中しますが、リーマンショックで海外事業を縮小していた日系企業が、二〇一〇年以降再び海外進出を加速する、もしくは新規に進出したことにより、海外の IT インフラに関する相談をいただく機会が増え、再びグローバル事業へと舵を切りました。

まず上海・バンコクに拠点を開設し、その翌年以降、M&A を通じてシンガポール・香港・イギリス・ドイツと矢継ぎ早に拠点を増やし、着実にビジネスエリアを広げていきました。これにもなつてバックボーンも世界各地に延伸し、特にロシア経由でイギリスまでバックボーンが伸びたことで、日本・欧州間の遅延時間が大幅に短縮されました。続いてシンガポール・香港とアジア方面のバックボーンを強化し、ネットワーク面でも着実にグローバル展開を進めてきました。

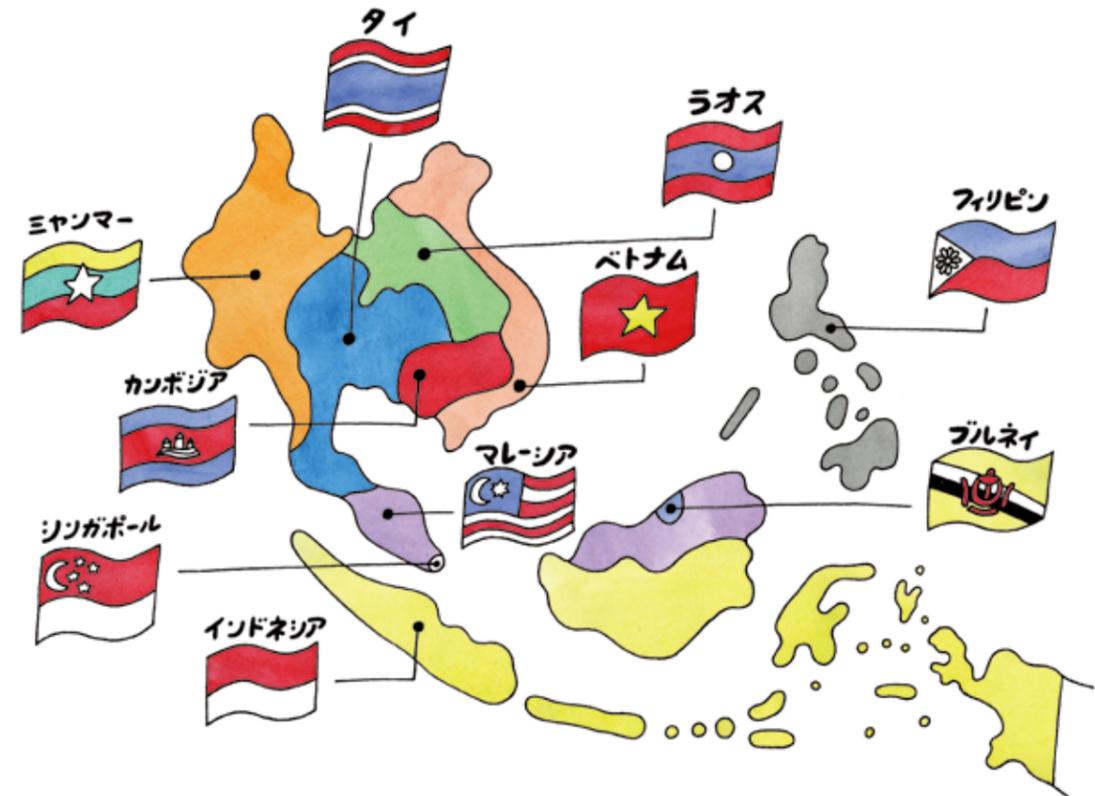
海外拠点の開設当初は、日系企業の現

# 世界に羽ばたく

# IIJ のグローバル戦略

世界中に張り巡らされたバックボーンと  
主要地域をカバーするクラウド設備をベースに、  
着実な展開を遂げてきた IIJ のグローバルビジネスが、  
今、新たなステージに入ろうとしている。

今回は、AEC の発足を機に成長を見せている ASEAN における、  
IIJ のグローバル戦略を中心に紹介したい。



特集イラスト/STOMACHACHE.





ネシアで、二〇一六年二月にはタイで、それぞれ地元企業とパートナーシップを結んで、ジョイントベンチャー企業を設立し、クラウドサービスを開始しました。彼らのITインフラや顧客基盤を活用することで競争力の高いサービスを提供し、成長が見込まれるクラウド市場において、いち早くブランド浸透とトップシェア獲得を狙う戦略です。

### インドネシアの好調なクラウド市場

このところインドネシアは経済成長の面では伸び悩んでいるものの、クラウド市場に関しては高い成長率を維持しており、国際調査会社IDC社によると、二〇一九年には現在の三倍の一・八億米ドル規模に達するとされるなど、引き続き需要が拡大するのは間違いありません。

IJは昨年一月、インドネシア国内最大の民間通信事業者 Biznet Networks 社と合弁会社 Biznet GIO 社 (PT. Biznet GIO NUSANTARA) を設立し、五月から国内でクラウドサービス「Biznet GIO Cloud」を提供しています。契約数は月平均七〇件以上のペースで増え、今年二月には契約数が七十七件に達し、当初の見込みの四倍近い契約を獲得しています。

インドネシア国内で、日本と同等の品質で、世界的に見ても競争力のある価格でサービスを提供できるのは、現時点ではIJだけでなく、Biznet GIO Cloudでは、柔軟に拡張できるオートセルフ・パブリッククラウド「GIO Cloud」と、日本でも基幹業務システムなどに多く採用されているホステッド・プライベートクラウド「GIO Enterprise Cloud」を提供しています。

ここで主な事例をふたつご紹介します。まず、大手外資系電子製品メーカーでは、スマートフォンアプリケーションのテスト・開発環境にGIO Cloudを採用しました。このサービスは一時間単位で課金する料金プランを用意しており、必要ときに必要なだけサーバーリソースを利用でき、IT投資コストの適正化を図ることができま。

また、ジャカルタの工業団地カラワンにある高級ホテル「デロニックス(Donix)」では、予約手配や部屋の割り当てなど、さまざまな業務を管理する不動産管理システムの基盤に、細かい要件に柔軟に対応できるGIO Enterprise Cloudを採用し、ソフトウェアライセンス費用の削減や集中管理による業務の効率化を実現しました。

Biznet GIO 社は、成長著しい現地企業

各種経済回廊の整備や、AECの発足を機に人・物・金などの流動化が進むことで、投資がいつそう増すと予想されています。タイの狙いは、域内経済格差を活かし、タイを基点とする国際的生産分業「タイプラスワン」により、AECにおける地域ハブになることです。

IDC社の調査によると、二〇一五年度のタイのクラウド市場の規模は約一六〇億円に達する見込みで、二〇一八年に向けて年平均約四〇パーセントで急成長するとされています。

現在、タイのクラウド市場は黎明期から普及期に移行しつつあります。この著しい成長を牽引している要因は主にふたつあり、そのひとつ目は、タイ政府によるクラウド推進と、そのために不可欠なネットワークインフラの整備です。「GIO Cloud」はタイ情報通信技術省(MICT)が主導するタイ電子政府戦略の一環で、二〇一三年五月に三〇〇の政府関連機関への導入計画が発表されました。具体的には次の四点です。

- ① 政府機関向けクラウドコンピューティングの開発
- ② 政府機関向けIT基盤サービスの提供
- ③ 政府のIT予算の効果的な利用
- ④ タイにおけるe-Governmentの向上

また、二〇一四年一月に発表したデジタルエコノミー戦略の一環として、タイ全土にデータセンターを四〇カ所新設し、主に政府・自治体向けにクラウド基盤を提供する計画もあります。

二大要因のふたつ目は、モバイルデバイスの普及です。タイ国家放送通信委員会によると、タイにおける携帯電話の普及率は、二〇一五年には一三九・三パーセントとなり、二〇一一年から一九・一パーセント増加しました。

ちなみに、情報通信技術省傘下の電子取引開発機構(ETDA)によると、タイ人のインターネット平均利用時間は、週当たり五〇・四時間で、昨年調査の三二・三時間から五割以上増えています。ネットへの接続方法としては、スマートフォンという回答が全体の七七・一パーセントで最多でした。今後、3Gから4G・5Gへと通信技術が進歩していけば、モバイルデバイスの利用が加速し、クラウドサービスの需要も一段と増えることでしょう。

IJは、タイのクラウド需要に応えるべく、二〇一六年二月にタイ最大規模のデータセンター事業者TCC Technology社(以下、TCC T)と合弁会社 Leap Solutions Asia社を設立し、四月にクラウドサービスを開始しました。TCC T

の要望に応えられるよう、新しいサービスの開発も急ピッチで進めています。今年四月末には、スケールラブルなオブジェクトストレージサービス「GIO Object Storage」と、コンシューマ向けクラウドストレージサービス「GIO Box」の提供を始めます。さらには、クラウドベースのデータバックアップサービス「GIO Backup」を提供し、バリ島にあるBiznet社のデータセンターでもクラウドサービスを開始する予定です。

なお、Biznet GIOの事業拡大にともない、パートナー企業がいっそう重要になるため、今年二月からBiznet GIOパートナープログラムをスタートさせ、パブリッククラウド市場における地位をさらに高めたいと考えています。

### メコン経済圏を牽引するタイでのクラウド展開

東南アジアの主要国を流れるメコン川流域では、開発が急速に進められています。「陸のASEAN」とも呼ばれるメコン地域には、タイ・カンボジア・ベトナム・ミャンマー・ラオス、そして中国南部の二省(雲南省、広西壮族自治区)を含めると実に三億人が生活しています。なかでもタイは同地域の中心に位置し、

は、不動産・飲料・保険など幅広い事業を展開し、六万人の従業員を抱えるタイの大手財閥タイ・チャローン・コーポレーション(TCC)グループの傘下に入っています。

同社は、タイ国内の三カ所に業界最高水準のセキュリティ・電力・空調システムを備えたデータセンターと、欧米と結ぶインターネットバックボーン、カンボジア・ベトナム・マレーシア・シンガポール・香港に接続するファイバ回線を所有しています。さらに、IJと同じくSAP認定のホスティング/クラウドサービスプロバイダで、タイで唯一、両方の認定を得ている事業者でもあります。SAP ERPを運用する企業はタイ国内に約二二〇〇社あり、これはASEAN随一の数です。今後は、互いのノウハウ共有を図り、タイにおけるSAPクラウド市場のトップシェア獲得を目指していきます。

タイには約四〇〇〇社の日系企業が進出しており、大半が製造業です。そしてその多くがAECの動向を見ながら、メコン地域におけるサプライチェーンの再編を検討しています。

この機会にITインフラの最適化についてコンサルティングから導入・運用までをご支援させていただければと考えております。●

# 中国で熱望された、信頼できる・持たないプライベートクラウド

中国におけるIT基盤をどう運用していけばいいのか？  
この課題に応えるべく、IJは現地の有力企業と協業し、  
新たなサービスを投入した。

IJ Global Solutions China Inc.  
技術統括部長  
**李天一**



中国に進出する日系企業が抱える課題には代表的なものがいくつもあり、これまでもIJ主催のセミナーや各メディアの記事などで触れてきました。

「通信」に関しては、北のチャイナユニコムと南のチャイナテレコム通信網の境界で輻輳が発生する、いわゆる通信の南北問題がありますが、さらにチャイナモバイルや政府系組織の通信網が絡んで、問題が複雑になっています。また、中国国内と日本など国外との通信にグレート・ファイアウォールが立ち上がり、特定の通信が突然遮断されたり、グレート・ファイアウォール自体の処理能力がネックとなり遅延やパケットロスが恒常的に発生したりしています。

「ヒト」に関しては、IT部門を担当する人材の確保に苦戦しており、担当者による情報のブラックボックス化や、キャリア形成上の習慣で次々に転職していくことがあり、インフラの保守・運用体制の維持がむずかしくなっています。

ここ数年、新たな課題となっているのが、日本本社および他の海外拠点との「ITガバナンス」の統一です。製造業が中心だった中国市場への投資減少にともない、従来の成長モデルが変化し始め、小売などの消費分野に投資がシフトし、ITシステムに求められる要件も変化してきました。海外拠点では順次I

Tガバナンスが整備されるなか、超高成長時代だったために独自のガバナンスが容認されてきた中国拠点も、安定成長へシフトしていくうえでのローカル化・コスト削減・効率化が求められるようになりまし。

日系企業からIJに寄せられるグローバル関連の引き合いで、米国・欧州・東南アジアなど、複数の国をセットにしたクラウド基盤の提案を求められることが増えてきました。が、各企業共通の悩みは「特殊な環境下にある中国拠点をどうするか」ということであり、「他の拠点はともかく、中国はやはりむずかしいですね……」と半ば諦め気味の口調で話を切り出されることも多々あります。

## オンプレミス・パブリッククラウドの限界

日系企業はこれまで、どのような形態で中国のIT基盤を運用してきたのでしょうか。「社内サーバ室」での運用またはデータセンターでの「コロケーション」がその代表例です。

現地S Iベンダからハードウェア・OS・アプリケーションを仕入れてシステムを構築し、現地で採用した中国人IT担当者を頼りに保守・運用を行なってきました。企業によっては普及率の高

い仮想化ハイパーバイザーVMwareを採用して、オンプレミスで仮想化環境を構築する動きもありましたが、言語の壁や習慣の違い、技術面での経験不足などから、多くの日系企業が、保守・運用において薄氷を踏むような状況に置かれていました。そのなかで徐々に増えてきたのが、パブリッククラウドの利用です。中国にはアリババ社をはじめとするクラウドベンダがあり、日系ベンダも限られたクラウド基盤ではあるものの、パブリッククラウドサービスを提供するようになりました。

日系企業はクラウドの利用により、社内サーバ室やコロケーションでの運用からの脱却を図り、IT担当者によるブラックボックス化を避け、事業継続性の向上を目指しました。しかし、パブリッククラウドだと、仮想サーバのスペックやOSの選択が限られ、自社の他システムとの連携に課題が残ったり、他ユーザー問題やサポート対応への不安などが解消されず、パブリッククラウドの限界を

このように日系企業の課題に応えるために、IJはクラウドサービス「I J G I O C H I N A」のラインナップに「仮想化プラットフォームV W シリーズ（以下、V W シリーズ）」を加え、中国市場に投入しました。

V W シリーズはVMwareの仮想化環境をクラウドサービスで提供し、プライベートクラウドとしてご利用いただくものです。主な特徴として、ユーザー専用のハードウェアの提供、仮想化基盤の管理者権限開放によるセキュアかつ柔軟なシステム構築と運用、10 G b p s のネットワーク・インタフェース採用による他の社内システムとの連携強化、データストアのF C 接続採用によるクリティカルな業務システムへの対応などが挙げられます。また、利用したいときに利用したいだけリソースを契約でき、迅速なシステム構築が可能です。固定資産を持たず、利用料を月々支払うかたちなので、急な戦略変更にも対応できます。

このV W シリーズは、中国上海の有力なデータセンター事業者であるShanghai Data Solution Co., Ltd（上海数訊信息技术有限公司、以下SDS社）との協業のもと提供されています。

クラウドサービスのファシリティとして利用するデータセンターは非常に重要です。どんなに優れたクラウドの仕組みがあっても、ファシリティが不安定だとサービスは成立しません。しかし中国では、慎重に選定したはずのデータセンターに問題がある場合も多く、特に回線や構内のネットワークケーブル、電源供給などで信じていた保守・運用のミスが発生しています。つまり、設備の仕様や性能の問題ではなく、人為的に発生した不具合が多いのです。

## なぜ協業の道を選んだのか

我々の協業相手のSDS社は中国企業ですが、その成り立ちには非常に興味深く、上海市が経営に携わっているという強力なバックグラウンドがあります。また、データセンターの保守・運用を任されているチームは、米国系大手通信会社のグローバルオペレーションチームの流れを引き継いでおり、蓄積されたノウハウを持つ、信頼できるエキスパート集団です。

中国のクラウド基盤のファシリティ選定において運用の問題をクリアすることは非常に重要で、サービスの要となります。SDS社は、IT業界での各種ライセンスの取り締まりが厳しくなっている中国において、データセンターおよびI S P のライセンスを保持しており、コンプライアンス面でも信頼がかけられます。さらに、SDS社はその成り立ちから、外資企業との親和性が高く、欧米系・日系企業が要求するサービスレベルを熟知しており、外資企業に通じる高いサービスレベルと中国企業独自のパワフルな行動力を持ち合わせていると言えるでしょう。

SDS社とIJは協業に向けた関係構築のための協議を重ねた結果、クラウドに関するIJの技術力・ノウハウ・実績に対しSDS社から高い評価を得て、IJは頼りになるパートナーとしてSDS社の協力を得ることになり、新たなクラウドサービスの構築と運用がスタートしました。

今後は、プライベートクラウド基盤として「I J G I O C H I N A サービス」をご活用いただくことで、日本本社と中国拠点でポータブルなエンタープライズシステムの運用を実現できると確信しています。

## 信頼できる・持たないプライベートクラウド

信頼できる・持たないプライベートクラウド

信頼できる・持たないプライベートクラウド

# 世界に広がった 仮想化プラットフォームサービス

現在IIJは、世界各国で運用しているすべてのクラウド基盤において  
VMware環境を提供している。  
ここではその背景やメリットについて解説する。

IIJグローバル事業本部  
グローバル企画部 副部長  
**大導寺 牧子**



アプリケーションの継続利用を容易にします。

## VWシリーズ拡充の背景

米国・中国・欧州でサービスを始めた当初は、仮想サーバと専用サーバのメニューを提供していました。当時の海外案件ではWEBサイト/アプリケーションといった公開型サービスでの利用が多く、システム要件もシンプルだったので、充分にお客さまのニーズを満たせていました。しかし、お客さまのクラウド志向の急拡大にともない、企業内のITシステムもクラウド化したいという要望が増えたため、日本国内で好評だったVWシリーズを海外でも提供できるようサービス開発に着手し、二〇一四年三月にシンガポールで海外初となるVWシリーズの提供が実現しました。

アジア有数の先進国シンガポールには、アマゾンやマイクロソフトをはじめとする欧米のパブリッククラウド列強がそろい踏みしていましたが、後発のIIJGIOは、エンタープライズ用途のシステムニーズに応えられるVWシリーズの投入により、こうした競合との差別化を図ることができました。

続いて欧州(ロンドン)でも、より多くのお客さまやパートナー企業のニーズに応えるため、二〇一四年一〇月にVW

一番初めに描いたIIJの海外展開を説明する資料には、米国西海岸(サンノゼ)にのみクラウドサービス「IIJGIO」の基盤を示す赤丸がついていました。それから年を追って、ひとつ、ふたつと赤丸が増え、二〇一六年四月現在、海外の六カ国・七カ所にIIJGIOの基盤が設けられ、世界各国でクラウドサービスを提供するまでに成長しました。

二〇一二年三月の「IIJGIOUSサービス」の開始から、IIJは世界の主要四極(米国・中国・欧州・シンガポール)へIIJGIOを順次投入し、現在、日本を含む世界五極でクラウドサービスを提供しています。その後、市場成長が著しく、多様なニーズを持つASEANでは、インドネシアとタイにおいて現地のパートナー企業とジョイントベンチャー企業を設立しクラウドサービスを開始しました。そして今年、IIJGIOのグローバル展開は、全拠点で「仮想化プラットフォームVWシリーズ(以下、VWシリーズ)」の提供へとステージを進めています。

このVWシリーズは、お客さま専用のVMware環境をクラウド上で提供するサービスです。VMware vSphere / vCenterの管理者権限を提供し、VMware上で動作する多くのOSやアプリケーションをそのまま利用できるため、既存オンプレミスのVMware環境からの移行や、既存の

シリーズを投入し、サービス拡充を図りました。ロンドンオフィスは、西欧以外にもEMEA(東ヨーロッパ、中東、アフリカ)を統括するケースが多く、クラウドサービスには柔軟性が求められます。それに対しVWシリーズは、オンプレミスのVMware環境と同様の自由度で利用できるのも、その点をパートナー企業からも高く評価していただいています。また、昨年はSAPユーザー会を発足させるなど新たなコミュニティ作りへの取り組みも始めました。

## VWシリーズ、続々リリース

ASEANの巨大市場として注目を集めるインドネシアでは、二〇一五年一月に現地の大手通信サービス会社Biznet Networks社とジョイントベンチャーBiznet GIO社(PT. BIZNET GIO NU-SANTARA)を設立し、五月からパブリッククラウドのメニューとともに、エンタープライズ向けのラインナップとしてVWシリーズ相当の「GIO Enterprise Cloud」を提供しています。

お客さまの要望は、オンラインで手軽に利用を始められ、使ったぶんだけ課金される「安価なサービス」と、既存のオンプレミスシステムと同等の品質・セキュリティを兼ね備え、運用を含めて移行時の負担が小さい「柔軟なサービス」に分

かれますが、インドネシアではサービス開始当初からそれぞれのニーズに適したサービスを提供しています。

同じころ、中国では非常に安価な中国ローカルのパブリッククラウドサービスが多数登場し、各業界でクラウドの活用が進みました。しかし、コアなITシステムをクラウド化すると、価値はあるが品質保証のないクラウドよりも、柔軟で高度なセキュリティ要件を満たしたクラウド基盤が求められるようになってきました。このニーズに応えるべく、二〇一六年一月、「IIJGIOCHINAサービス」のVWシリーズが誕生しました。

一方、北米大陸の東西両海岸にあるクラウド基盤では、まず二〇一六年四月に西海岸でVWシリーズがスタートし、東海岸でも今年六月に開始予定です。

米国のお客さまの声を総合すると、クラウドサービスの仕組みはほぼプラットフォームのクラウド化を検討するときは、その不透明さをもっとも危惧されているようです。そうした際にもVWシリーズなら、「持たない、見えるクラウド」という明快なコンセプトを持っているため、社内検討プロセスがスムーズに進むということです。

さらに、二〇一六年二月に設立したタイのジョイントベンチャー Leap Solutions

ASIA社でも、VWシリーズ相当のエンタープライズ向けメニューを今年四月より提供します。

こうしてIIJがグローバルで運用するクラウド基盤のすべてでVWシリーズを提供できるようになりました。

## 海外で活用されるVWシリーズ

このように多数のロケーションで同一コンセプトのサービスを提供する意義は何でしょうか？

昨今、日本企業の海外進出は一カ国にとどまらず、複数の国・地域へと広がっています。そして、どの拠点でも同じような機能を果たすITシステムが必要であるにもかかわらず、各国の通信事情や商習慣、ローカルスタッフの雇用状況などが大きく異なるため、IT基盤を整えるのに時間とコストがかかり、システムの整備が思うように進まないケースが散見されます。日本本社の既存ITシステムに相乗りするのもひとつの手ですが、ネットワーク通信の遅延や子会社から本社システムへアクセスする際の権限設定の問題などで上手くいかない場合もあります。

こんなとき、日本本社ですでにVWシリーズを利用している企業が、海外でもVWシリーズを利用すれば、グローバル

でサービスコンセプトが同じであることや、提供される仮想化プラットフォームで日本と同じ設計デザインを転用・活用でき、システム運用も日本と統合可能になるといった多くのメリットが生じます。それにより、現地のITシステムを無理なくサポートしながらコストを低減して、ガバナンスの強化を図ることができるのです。

たとえ日本でVWシリーズを使っていなくても、既存のITシステム基盤の仮想化ハイパーバイザーにVMwareを採用していれば、ほぼ同じメリットを得ることができそうです。一般に海外では、エンジニアのリソースがふんだんにあるわけではなく、インフラ運用が日本よりもむずかしく、ビジネスの状況も変化しやすいため、投資や固定資産を持つことがあまり好まれません。そこで、必要なときに必要なだけリソースを利用できるクラウドサービスを活用していくことが重要になるのです。

現地の法規制を受けて、やむなくデータを現地に保存しなければならない場合にも、提供範囲が世界中に広がったVWシリーズを選択していただければ、あらゆる企業のITシステムのクラウド化が可能になります。

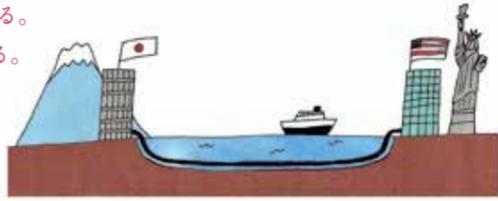
IIJは今後もグローバルでのクラウドサービス展開を推し進めていきます。

## 100G回線化が進むIIJバックボーン

IIJはインターネットを支えているバックボーンの増強を順次進めている。ここでは昨年行なわれた日米間と米国西海岸での取り組みを紹介する。

IIJ サービス基盤本部  
インフラ企画部 グローバルインフラ企画課長

### 河野 誠



IIJは二〇一四年に東名阪のコア拠点間に100G回線を導入しましたが、次にトラフィックの多い日米区間にも100G回線の導入を計画しました。

まず、日米間を100G回線で接続する前準備として、西海岸のシアトル・サンノゼ・ロサンゼルス間に100G回線を導入しました。もともと10G回線が三拠点間に一〇本以上あり、100G回線を導入するための条件は揃っていました。

西海岸に100G回線を導入するにあたり、二点注意しました。一点目は、各回線区間の冗長性を保つことです。10G回線のときには、回線事業者と同一区間のファイバールート、データセンターへの入線ルート、回線事業者機器の冗長設計を行ないましたが、100G回線へアップグレードすると、帯域が一〇倍になるため回線本数が減り、冗長設計がむずかしくなります。また計画当初は、シアトル・サンノゼ間、シアトル・ロサンゼルス間を100G回線でルート分散させて提供できる回線事業者は二社しかなく、米国では10G回線や40G回線を利用する

事業者が一般的でした。そのため、我々は回線事業者と現地地で打ち合わせを繰り返し、綿密に情報を交換して、10G回線時と同レベルの冗長設計を行ないました。その結果、現在まで大きな故障もなく安定利用できています。

二点目は、導入時のスケジュールとメンテナンス作業についてです。日本側ではすでに100G回線を導入していたわけですが、海外での回線導入作業はさまざまな問題に直面します。過去に10G回線開通作業時、回線区間のどこかで物理的につながっていないことが発覚したり、開通作業当日に担当者が不在で延期されたり、日本では考えられないことが多々起きました。そのため、日本よりもメンテナンススケジュールを余分に確保し、切り戻し計画を手厚くしてお客さまのトラフィックに影響が出ないようにしました。

### 日米区間で100G回線導入

次に、日米区間に100G回線を導入しました。西海岸展開時と同様に、陸路・海底ケーブル区間のファイバールートや海底ケーブル陸揚げ局の分散など、安定運用ができるように検討しました。

そのなかで、新たな取り組みをふたつ行ないました。ひとつは、国際回線をコア拠点化した名古屋に接続しました。100G回線導入以前は、東京・大阪が日

\* MPLS (Multi Protocol Label Switching) 網：ラベルと呼ばれるタグを使用したパケット転送技術を持つルータで構成されるネットワーク。

## ラオスにおけるモジュール型データセンターの試み

高い省エネ性能を誇るIIJのモジュール型データセンターの温室効果ガスの排出削減効果を実証する作業が、現在、ラオスにおいて進められている。

IIJ サービス基盤本部  
データセンター技術部長

### 久保 力



「ラオスにいったい何が面白いのか？」という問いに、村上春樹は「何もなにかからこそ、何かが見えるのだ」と禅問答のように答えています。が、いったいラオスに何が面白いのでしょうか？

### ラオスでの実証実験

昨年末に開催されたCOP21でパリ協定が採択され、温室効果ガス削減のためのグローバルな枠組みが整ったことは記憶に新しいところです。今後は、あらゆる分野でこれまで以上に省エネへの取り組みが求められるでしょう。

データセンターは、IT機器を効率よく収容・運用できる反面、大量のIT機器を集積しているため、床面積当たりの消費電力がオフィスビルや商業施設(50~100W/m<sup>2</sup>程度と言われています)に比べ、数十倍になる場合もあります。当然、施設全体の消費電力の総量も大きくなるので、省エネへの社会的責務も非常に重いと云えます。

これまでもIIJは、データセンターに関するさまざまな省エネに取り組んできました。そのひとつは、外気冷却方式による高い省エネ性能を持つ「Zmo(イズモ)」と名付けたモジュール型データセンターの技術開発であり、鳥根県松江市でZmoを利用した商用データセンターの運用を二〇一一年四月から始めています。

本年一月、IIJは豊田通商株式会社、三菱UFJモルガン・スタンレー証券株式会社とともにZmoをラオスの首都ヴィエンチャンに設置し、温室効果ガスの排出削減効果の実証を進めるため、NE DO\*1の「地球温暖化対策技術普及推進事業」として、ラオス政府科学技術省と実施協定書を締結しました。

ラオスはタイの北東に位置する国で、人口は七〇〇万人弱、GDPは一〇〇億米ドルで(日本で最小の鳥取県より小さい)、日本からの直行便がなかったり、昭和を思わせる商店をあちこちで見かけたりしますが、GDP成長率は八パーセントで、経済は拡大しています(欧米からの観光客も多く、観光業は鉱業に次ぐ第二の外貨収入源になっているそうです)。

携帯電話の普及率は一〇〇パーセントを超えていますが、IT産業の成長余地はまだまだ残されており、今年にはASEAN議長国を務めることもあって、政府として国内のIT強化を進めており、今回のデータセンター導入を機に、いつも弾みがつく期待されています。

隣国のミャンマーは、停電が日常茶飯事のようなのですが、ヴィエンチャンの電力事情は比較的安定しています。また、インターネットプロバイダは、国際インターネットゲートウェイの機能を果たすLANIC(Laos National Internet Center)経由で海外と接続しており、ホテルの

Wi-Fiを使って日本と通信すると、つながりにくい場合もありますが、光ファイバー網の整備も進んでおり、ヴィエンチャンではデータセンターに必要な最低限のインフラは整っています。

また、タイやシンガポールのように一年中暑い気候をイメージするかもしれませんが、二月と一月は一五℃前後まで下がる日もあり、この時期を含む乾期は日中でも快適に過ごすことができます。そうは言っても、日本の八月のような気温が半年以上続くため、省エネに厳しい環境であることは間違いありません。

このような環境下で二国間クレジット制度\*2による省エネ実証事業を二〇一八年二月までの予定で実施し、ここでしか得られない知見を活用しながら、東南アジアはもちろんだ、他の国々へのZmoの普及を目指していきます。

二〇一四年に経済産業省から受託したフィジビリティスタディを経て、ようやく実証の開始まで漕ぎ着けたわけですが、冒頭の問いに対して、シンプルに「高品質・高効率なモジュール型データセンターがあるのです」と答えてもらえるよう、引き続き活動していきたいと思えます。

\*1 New Energy and Industrial Technology Development Organization  
= 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構。  
\*2 Joint Crediting Mechanism (JCM)  
= 途上国への温室効果ガス削減技術・製品・システム・サービス・インフラなどの普及・対策を講じ、実現した温室効果ガス排出削減・吸収に対する我が国の貢献を定量的に評価するとともに、我が国の削減目標の達成に活用するもの。



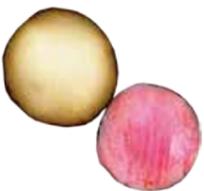
人と空気をインタラクティブ

# AIの開発について 思うこと

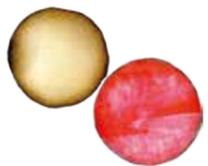
IIJイノベーションインスティテュート

取締役

浅羽 登志也



AIが急速に進化し、  
特定の分野では  
人間の能力を凌駕するまでになった。  
しかし我々は、この状況を  
特定の分野に限ったものとして  
受け流していいのだろうか？  
新たな技術の登場を  
軽視し過ぎてはいないだろうか？



この数年、AI関係のニュースが増えてきたように感じます。最近、特に印象的だったのは、グーグル傘下のディープマインド社が開発した「アルファ碁」というAI囲碁ソフトが、人間の世界トッププレイヤーと対戦し、四勝一敗で勝利したというニュースです。

これまでも囲碁ソフトはありましたが、アマチュア有段者程度の強さだと言われていました。アルゴリズムとしては、先の展開パターンをしらみつぶしにシミュレーションして、各パターンの勝てる確率をすべて計算し、もつとも確率が高い手を選ぶというやり方が主流でした。

囲碁はチェスや将棋に比べて盤面が広いので、シミュレーションをしなければならぬパターンが膨大になります。チェスの場合は一〇の一三三乗通りなのに対して、囲碁の場合は一〇の三三〇乗通り以上になるのだそうです。単純に計算しても、囲碁はチェスの一〇の二三七乗倍も複雑だということになります。

IBMのディープ・ブルーというコンピュータが、初めてチェスの世界チャンピオンに勝利したのは一九九六年のことでした。それから二〇年経ちましたが、さすがに現在のコンピュータの計算速度をもってしても、囲碁の場合は計算が追いつかず、プロ棋士に勝てるレベルではないと言われていました。

ところがアルファ碁は、膨大な計算量が必要になるシミュレーションにもとづくアルゴリズムではなく、「ディープラーニング」と呼ばれる、あらかじめ膨大なデータをもとにコンピュータに自ら学習をさせて、どの手が勝ちにつながるかを判断できる「能力」を身につけさせる新技术を採用したのです。プロが打った盤上の石の配置を画像として入力し、勝ちにつながる形を覚えさせたりもしたそうです。これはすべてを計算する従来の

た。もちろんAIが囲碁のトッププロに勝ったとはいっても、それは囲碁という限られた世界での話であって、それ以外の人間のさまざまな知的活動全般においては、まだまだAIは取るに足らないレベルでしかなく、総合的な能力で人間がAIに負けることなどないと考える人のほうが多いでしょう。

## イノベーションのジレンマ

「イノベーションのジレンマ」という理論をご存じでしょうか？ これは、ハーバード大学のクレイトン・クリステンセン教授が、一九九七年に提唱したものです。以下、簡単に説明してみましょう。

優れた特色を持つ技術が顧客に受け入れられて、マーケットを支配している企業があります。そして、その技術が持っている特色という点では劣るが、まったく異なる特色を持つ新技术が出てきたとき、その企業は新しい技術を取るに足らないものだと考えてしまい、すぐには採用しないのが普通でしょう。その新技术では既存の顧客のニーズを満たせないで、既存技術により磨きをかけて、顧客ニーズに応えようとするからです。よって、そうした新技术は新規参入を狙うベンチャー企業に採用されやすく、ベンチャーは新しい特色を売りにして、既存商品よりも安価な新商品をマーケットに投入して、既存企業に対抗しようとしています。

やがて、その新技术の性能が時間とともに徐々にあがってくると、当初は劣っていた既存技術の特色に関しても、顧客が期待するレベルに達してしまうということが起こります。そうすると、既存技術でマーケットを支配していたはずの企業が、新規参入したベンチャーに顧客を奪われてしまいます。既存の企業は、自分たちの技術

やり方よりも、より人間に近い方法だと考えられます。

一〇年かかるはずが……

従来のシミュレーションにもとづくやり方では、コンピュータがプロ棋士に勝てるようになるには、まだ一〇年かかると言われていました。ムーアの法則により、計算機の速度が指数関数的に速くなるとしても、必要な計算速度を得られるまでには、まだ一〇年かかるという予測だったわけですね。しかし今回「ディープラーニング」という新たな技術がイノベーションを起こし、AIが人間のトップレベルにまで発展するのに必要だと思われていた時間が一気に短縮されてしまったのです。

さらに今回のアルファ碁の勝利は、単にトッププロに勝ったという以上の意味がありそうです。それは、アルファ碁がこれまでの常識では説明できない手を頻繁に打ってきたからです。それらの手のなかには、プロ棋士からすると、まるでアマチュアの手のようにしか見えないうものもあつたそうです。途中までは人間棋士が優位だと思っていたのに、いつの間にかアルファ碁が優位になり、なぜだか分からないうちに、最後は人間が負けてしまったというのです。

これは、人間が長い年月をかけて築き上げてきた囲碁というゲームの世界を、アルファ碁が根本から覆してしまつたと言えるかもしれません。さらに、人間よりも記憶力が良くて計算が速くなったということだけでなく、囲碁というものを人間よりも、深く理解してしまつたと言えるのではないのでしょうか？

以前、世界的に有名な理論物理学者のホーキング博士が、いずれ人間は人工知能に取って代わられてしまうと、AIの開発に警鐘を鳴らしていたことを紹介しました。頼りに、顧客を満足させようとし続けた結果、ベンチャーに遅れをとってしまう——このような状況をクリステンセン教授は「イノベーションのジレンマ」と名付けました。こうした新技术によるイノベーションは、既存の商品にはない、新しい価値で市場を塗り替えてしまうため「破壊的イノベーション」とも呼ばれています。

インターネットを例にとると、最初は通信品質が悪く、音声通話や映像配信にはとても使えないと言われていましたが、今ではインターネットで電話をかけた時、動画を見たりするのは、当たり前になりました。インターネットは、まさに破壊的イノベーションだったのです。こんな話を思い出したのは、AIが人類にとつての破壊的イノベーションにならないだろうか……と思つたためです。アルファ碁は、囲碁という閉じた領域ではあるものの、従来の碁の定跡を破壊して、人間に勝利しました。それにもかかわらず、AIが取るに足らないと考えてしまうのは、我々が「イノベーションのジレンマ」に陥っているからかもしれません。

この原稿を書いている最中に、マイクロソフトがインターネット上で一般人と会話をしながら発達するAIの実験を中止した、というニュースが入ってきました。中止の理由は、ツイッター上で「ヒトラーは間違っていない」といった発言を始めたからだそうです。これは単に、悪意を持った人間から間違つた知識を吹き込まれたからだと思えますが、AIは、人間がこれまで培ってきたものとは異なつた常識を備え、異なる知能を発達させてしまう可能性もあるのではないのでしょうか。

アルファ碁の一件は、ホーキング博士が鳴らした警鐘が現実になつてしまわないよう、「イノベーションのジレンマ」に陥らないよう、AIの開発はやはり慎重に進めるべきではないか、と思わされる事件でした。●

一月のハワイといえば、芸能人のお正月や、かつて青木功が劇的なチップイン・イーグルを決めたハワイアン・オープンですが、通信事業者にとっての一月のハワイは、何といてもPTC (Pacific Telecommunications Council: 太平洋電気通信協議会) です。PTCは、太平洋地域の情報通信関係者が中心となって、世界の情報通信に関する政策から技術に至るあらゆる問題について意見を交換・議論する場として設立した組織で、太平洋地域のみならず、世界四〇カ国から二四〇の企業・団体が加盟しています。その年次総会が毎年二月にハワイで開催されており、今年も三七回目の総会とカンファレンスが開かれました。IJJは初めてメンバーとして参加し、私もその一員としてPTC参加の機会に恵まれました。

事前に参加登録者が二千名超と聞いて、大きなカンファレンスを想像していましたが、会場に足を運んでみると人はまばら。とても二千名も参加しているようには見えません。参加者はカンファレンスの参加登録はしているものの、会場となるホテルのスイートルームを会期中、朝から晩まで何部屋も貸し切りにして、世界各国から集まってくる参加者と一時間刻みの打ち合わせを繰り返しているのです。

協議の内容もカンファレンスで議論されるテーマもより多様になっているようです。各社の会議室はホテルの敷地内に何棟もそびえる高層タワーに分散しているため、参加者は打ち合わせのたびに文字通り縦横無尽に敷地内を移動することになります。広大なホテルはカンファレンスに貸し切られているわけではないので、バカンスを楽しむ水着のファミリーと、参加証を首から下げたビジネスパーソンやエンジニアが、敷地内入り乱れる不思議な光景が繰り返されます。

常夏の島の一面に世界の通信事業者が一堂に会し、青い空と海を眺めながらネットワークの裏側の交渉がいつせいに知られていないハワイの違った一面かと思えます。



グローバル・トレンド

## ハワイの違った一面

IJJ取締役CTO  
テクノロジーユニット長

島上純一

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「IJJ.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

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

©IJJ.newsのバックナンバーをご覧いただけます。  
URL: <http://www.iij.ad.jp/iijnews/>

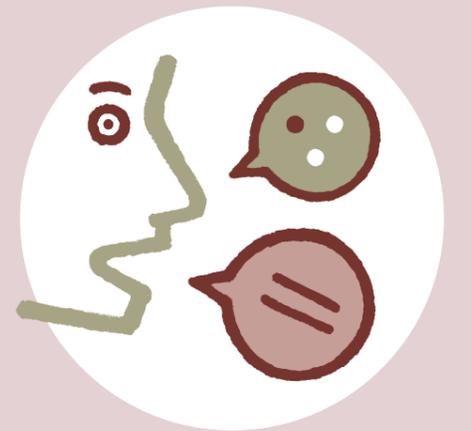
©IJJ.news表紙のデザインを壁紙としてダウンロードいただけます。ぜひご利用ください。  
URL: <http://www.iij.ad.jp/news/iijnews/wp/>

インターネット・トリビア

## メッセージャーとプレゼンス

IJJ MVNO事業部  
MVNO事業統括室 シニアエンジニア

堂前 清隆



小誌の読者のなかにも、スマートフォンでLINEを使っている方や、パソコンでSkypeチャットを使っている方がいらっしゃると思います。これらのサービスは電子メールと異なり、テキスト(文章)のやり取りがほぼリアルタイムで行なわれます。こういったリアルタイム性の高いアプリ・サービスのことを「メッセージャー」というカテゴリで総称することがあります。

リアルタイムなテキストのやり取りの仕組み自体は、ずいぶん前からありました。例えば、インターネットを介して多人数が同時にチャットを行なう「IRC」です。ですが、これらの古典的なチャットとメッセージャーは、異なるカテゴリのサービスだと考えられます。

インターネットのなかでメッセージャーという考え方を初めて具体化したのは、1996年に登場した「ICQ」でしょう。ICQが従来のアプリケーションと大きく異なるのは、「特定のサービス提供元が利用者を一元的に管理している」とこと「他の利用者の“状態”を知ることができる」という点にあると考えられます。古典的なチャットでは、利用者が明示的に管理されておらず、また、テキストをやり取りしている相手かどのような状態なのかを知るための特別な仕組みはありませんでした。これに対してICQは、サービス提供者が利用者の情報を一元的に管理しており、IDによって特定可能です。さらに、利用者が「オンライン(パソコンの前にいる)」「離席中」「多忙(のため対応できない)」といった状態を登録でき、テキストをやり取りする相手がそれを参照できます。この機能を利用して、相手がパソコンの前にいるか、今話しかけても大丈夫かといったことを把握できるのです。このような「状態」のことを「プレゼンス(presense)」と呼びます。

ICQの大成功のあとを追って、数多くのメッセージャーサービスが世に送り出されました。これらのサービスはICQに取

って代わろうとさまざまな機能を拡張しましたが、ほとんどのサービスがプレゼンス機能を実装しています。いつしか、プレゼンス機能はメッセージャーになくはならないものと認識されるようになりました。

スマートフォン時代になり、メッセージャーの世界にも新たな動きが起きました。そのひとつが2010年に登場したKakao Talk(カカオトーク)であり、それに刺激を受けて開発されたLINEです。LINEが日本を中心に多くの利用者を獲得していることは皆さんもご存じでしょう。またKakao TalkやLINEを追いかわるかたちで、数多くのスマホ用メッセージャーが登場しています。

これらスマホ時代のメッセージャーを見渡すと、従来型のメッセージャーでは必須とされていたプレゼンス機能がないことに気づきます。いくつかのアプリケーションでは、メモ書きのようなものを残せる機能がありますが、従来のメッセージャーのように「チャット可能」であることをシステム的に管理するような仕組みにはなっていません。ですがLINEは、リアルタイム性の高いコミュニケーション手段として受け入れられ、広く普及しました。

思い起こせば、従来型のメッセージャーにおいて「プレゼンス情報の更新」は、頭の痛い問題でした。いちいち「オンライン」や「離席」の状態を変更するのは面倒なので放置されて、必要なときに連絡が取れないといった問題があるかと思えば、逆にコミュニケーション疲れから「居留守」機能の要望が出ることもありました。実は、プレゼンス機能は、利用者にとって必須ではなかったのかもしれない。

このように一世を風靡したサービスが作ったひとつの「常識」が、別の大流行したサービスによって塗り替えられるというのは、大変興味深い出来事ではないかと思えます。

## IJJモバイルサービス/タイプD、タイプK 月額費用最大2ヵ月無料キャンペーン

特典内容	キャンペーン期間中に対象サービスをオンラインでお申し込みいただくと、利用開始月と翌月の月額費用が無料になります。
キャンペーン期間	2016年4月30日(土)まで
対象サービス	<ul style="list-style-type: none"> <li>● IJJモバイルサービス/タイプD 月額プランライト(NTTドコモ対応)</li> <li>● IJJモバイルサービス/タイプK 月額プランライト(KDDI対応)</li> </ul> ※月額プランライト: いちねん プリペイドは対象外です。
詳細はこちら	<a href="http://www.iij.ad.jp/svcsol/campaign/mobile_201603.html">http://www.iij.ad.jp/svcsol/campaign/mobile_201603.html</a>

## 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 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。

©2016 Internet Initiative Japan Inc. All rights reserved. IIJ-MKTG001-0133



Internet Initiative Japan