

# INTEC TODAY

2018.02 VOL. 04

[Today's Dialogue] 特別鼎談

江崎 浩 東京大学 大学院  
情報理工学系研究科 教授

×

石井 貞行 インテック 専務執行役員  
先端技術研究所担当 社会システム戦略事業部長

×

中川 郁夫 インテック プリンシパル/博士 (情報理工学)

[Feature]

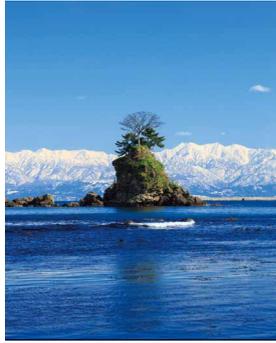
AI活用最前線

— こまできた画像認識



# INTEC TODAY

2018年2月発行 [インテック・トゥデイ]



季節の移ろいとともに変化する、ここ雨晴海岸から望む立山連峰の眺めは、遠い昔、歌人大伴家持も愛したと言われている。11月から3月頃の冷え込んだ晴れの日、この美しい風景に出合える。

## 03 — [Today's Dialogue] 特別鼎談

**江崎 浩** 東京大学 大学院 情報理工学系研究科 教授

×

**石井 貞行** インテック 専務執行役員 先端技術研究所担当 社会システム戦略事業部長

×

**中川 郁夫** インテック プリンシパル/博士 (情報理工学)

## 「サイバーファースト」の時代

——リアルとデジタルの逆転で世の中はどう変わるのか？

## 08 — [Feature] AI 活用最前線 ——ここまできた画像認識

## 12 — Today's Topics

## 16 — [Silicon Valley Today] 「スタートアップ企業」とのつながり強化で 先端技術の日本導入を加速へ

## 18 — [Today's Keyword] ブロックチェーン

## 19 — [Group Today] ネクスウェイ

©本誌記載の会社名、製品名、サービス名は各社の商標、または登録商標です。【禁無断転載】

誌名の「INTEC TODAY」には、インテックがかかわるすべてのステークホルダーのご支援のもと、1964年の創業から半世紀以上の永きにわたり、一日一日を大切に積み重ね成長してきた感謝の想い、そして、インテックの「未来」を創る「今日」を皆さまにお伝えしたいという想いを込めています。

Today's Dialogue

特別鼎談

株式会社インテック  
プリンシパル／博士（情報理工学）

中川 郁夫

東京大学 大学院  
情報理工学系研究科 教授

江崎 浩

株式会社インテック 専務執行役員  
先端技術研究所担当 社会システム戦略事業部長

石井 貞行

## 「サイバーファースト」の時代

——リアルとデジタルの逆転で世の中はどう変わるのか？

インターネットの登場と普及、発展により人の生活やビジネス、社会、そして産業の構造が大きく変化しつつあります。この変化は、リアルとデジタルの逆転を加速させ、「サイバーファースト」の流れをつくりつつあると、東京大学大学院の江崎 浩教授は指摘します。果たしてそれは、どういうことなのでしょう。サイバーファーストによって、何がどのように変化するのでしょうか——。江崎教授が先ごろ上梓された著書『サイバーファースト デジタルとリアルの逆転経済』（発行：インプレスR&D）を題材として、インテック専務執行役員の石井 貞行とプリンシパルの中川 郁夫が、江崎教授とデジタル変革のこれからについて意見を交わします。



### デジタル化の必然

**石井：**本日は、お時間を頂戴しまして恐縮です。江崎さんの著書『サイバーファースト』は、創業以来“いつでも、どこでも、誰でもコンピュータを利用できる「コンピュータ・ユーティリティ社会」”の実現を目指してきた我々にとって非常に刺激的な内容で、改めてお話を伺いたいと、弊社の中川と連れだってお邪魔した次第です。

**江崎：**もう、お読みいただいたんですね。ありがとうございます。石井さんも、中川さんも旧知の間柄ですので、サイバーファーストに関して、さまざまに語り合いたいと今日を楽しみにしていました。

**石井：**早速お聞きしたいのが、デジタルとリアルの逆転現象が加速している理由です。

**江崎：**ひとつは、コンピュータ技術の飛躍的な

発展です。ただ、なぜデジタル化がさまざまな領域で進むのかの理由を突き詰めていくと、人が持つ「本来的な能力」に行きつきます。

**石井：**その能力とは何ですか。

**江崎：**人類研究の専門書や権威の話によると、人が社会を組織できた理由は、「物理的なモノ」ではない抽象化された「概念」、あるいは「ロジック」を共有することができ、かつ、それを信じることができたからだそうです。言い換えれば、物事を抽象化し、概念・ロジックを信じられる力があるゆえに、人はルールを定義して、大きな社会を組織したり、経済活動を展開したりすることができたというわけです。

そして、この能力は、コンピュータによる情報化社会を発展させ、今日のデジタル社会やデジタル経済を成立させている大本の力と言えるのです。

中川：そのように考えると、貨幣経済のデジタル化がなぜ進んだか？も説明がつかますね。貨幣経済は概念とルール、そして、貨幣の価値に対する認識のコンセンサス（合意）だけで成り立っていますから。

江崎：そのとおりです。貨幣はモノの価値を抽象化したもので、物理的な貨幣そのものには価値はありません。それでも人は、貨幣の価値に対するコンセンサスを取り、ルールを作ることによって貨幣経済を成り立たせてきたわけです。そして、1970年代前半のニクソンショックによる金本位制崩壊とともに貨幣は「実世界のモノ」と完全に分離され、概念だけの存在になりました。

石井：なるほど、その帰結として、金融業界のデジタル化／サイバーファーストが一気に進み、概念としての「お金」が「お金」を生むマネーゲームが繰り返されるようになったということですね。

江崎：そのとおりです。

## サイバー世界の「リアリティ」が現実世界を超える

中川：今日では、金融業界以外でもデジタル化、あるいはサイバーファーストが進展していると思います。その具体例をいくつか教えてください。

江崎：分かりやすい例のひとつは、モノ作りの変化です。ご存じのとおり、コンピュータ技術の飛躍的な発展により、サイバースペースで実世界の物事を精緻に再現できるようになりました。これにより、リアルな試作品を作らずとも、まずサイバー空間でモノを作り、シミュレーショ

ンによって検証をかけ、うまくいったモノだけをリアルな世界で生産するというサイバーファーストの動きが急ピッチで進行しています。

加えて最近では、デジタルの使い方が変化し、それがサイバーファーストの流れに拍車をかけています。

中川：それはどういうことですか。

江崎：例えば、ビデオのデジタル化は以前から行われてきましたが、大多数が単に映像をビットマップ化しているだけで、真のデジタル化とは呼べませんでした。真のデジタル化とは、コンテンツ自体に明確な意味・コンテクスト（文脈）を持たせ、ユーザーが自分の見たい角度から見たり、自分の思うとおりに操作したりするインタラクションを実現することです。その好例のひとつが、ボーカロイドの「初音ミク」です。このコンテンツはバーチャルのアイドルに、自分の作曲した曲を歌わせるという、かつてない世界を実現し、爆発的なヒットを記録しました。また、Googleは4K／8K品質で撮影した画像を解析し、見えていない部分を自動的に高精細の3Dグラフィックス化する技術を開発しました。この技術によって、スポーツ中継の映像を自分に合わせたアングルや近さで見ることが可能になります。言い換えれば、サイバー映像の視聴者は、スタジアムにいるのと同様の、あるいはスタジアムにいる人以上の体験をすることができるわけです。このように、実世界を超えた何かを提供し、イノベーションを引き起こすことが真のデジタル化であり、サイバーファーストの世界なのです。

## イノベーションの原理

石井：デジタルコンテンツのお話をお聞きしていて思い出したのですが、実はインテックは通信カラオケの基盤を提供しています。裏事情を話せば、その配信基盤はもともと「ゲームコンテンツの自動販売機」用に開発されたものだったのです。要は、特定の業界向けに提供してい



たインフラを、異なる業界のビジネスに転用しただけで、成功を収めることができたわけです。このあたりにもイノベーションのヒントがあると思うのですが。

**江崎：**その転用はまさしくイノベーションの原理に則ったものです。例えば、A業界にとって当たり前のようなしくみでも、B業界に適用すると、きわめて革新的なしくみになる場合があります。そうした技術の転用で成功するのはイノベーションの法則のひとつで、私はそれを「(技術の) 水平展開」と呼んでいます。

この水平展開は、元々のターゲット業界と展開先の業界との距離が遠ければ遠いほど効力を発揮し、大きな新市場が開拓できる可能性が高くなります。しかし一方で、展開先のビジネスモデルやビジネスルールが破壊され、既得権益者の利益が損なわれる恐れが強くなります。ゆえに、実際に水平展開を図ろうとすると、既得権益者から激しい抵抗を受け、その対応に大変な苦勞を強いられることが多いのです。

ですから、イノベーションを仕掛ける際には、その業界がどのようなルールで回っているかをしっかりと見定めることが大切ですし、自らルールを創り上げる力も必要でしょう。また、既得権益者との利害関係を調整できる、あるいは封じ込められる政治力・交渉力も必要です。そうした力を持つ企業だけが、イノベーションで市場を独占し、大きな収益が得られると言えるのです。

## インターネット・バイ・デザインの パワー

**中川：**そうしたテクノロジーの水平展開、あるいは応用は、江崎さんが以前からその重要性を唱えている「インターネット・バイ・デザイン」にも通じるものですね。

**江崎：**そうとも言えます。「インターネット・バイ・デザイン」の考え方を平たく言えば、技術をオープンにして、さまざまなアイデアを持つ

た人たちに、その技術を自由に転用・発展させてイノベーションを引き起こしていくというものです。そもそも、産業革命を引き起こした蒸気機関も、それを発明した当人は、その技術を機関車や船舶に適用しようとはまったく考えていませんでした。蒸気機関を列車の動力に転用しようと考えたのは、蒸気機関の発明者とはまた別人で、その人のアイデアと実践が大きなイノベーションを生んだのです。

インターネットによるイノベーションもまったくそれと同じです。インターネットの開発者たちは、そのインフラをどのように使えば良いかがまったくわかっていませんでした。ただ、彼らが優れていたのは、インターネットを誰でも自由に使えるニュートラル（中立的）なインフラにしたことです。そのような「インフラのニュートラリティ」によって、技術の転用・応用が進み、イノベーションが加速されました。その原理は、サイバーファーストにおいても同様です。

## スマートシティの向かう先

**石井：**ところで、江崎さんは、スマートシティの実現にも熱心に取り組まれています。インフラのニュートラリティは、スマートシティ構想を進めるうえでも大切ではないですか。

**江崎：**ええ、とても大切です。そのことを端的に示すのが、富山市におけるコンパクトシティの取り組みだと考えています。

**石井：**確かに、富山市は、コンパクトシティや環境・エネルギー分野など先進的な街づくりの政策に取り組んでおり、国内外から高い評価を





得ています。環境対策の面では2014年に国際連合SE4All「エネルギー効率改善都市」に選ばれましたし、同じく2014年には、ロックフェラー財団から、持続性を持った「100のレジリエント・シティ※」のひとつとして選ばれています。

**江崎：**そう、それもすごいことですし、加えて、富山の伝統文化をしっかりと守りながら、都市を近代化する方針を貫いている点が素晴らしい。そして何よりも評価すべきは、新たなインフラ作りを官主導ではなく、民間のアイデア・技術をフルに活用しながら進めている点です。これは、インフラのニュートラルリティによってイノベーションを加速させようという取り組みにほかならないと思います。このような優れた取り組みに、サイバーファーストのコンセプトをどのように取り入れるのかは、今後、さらに検討すべき課題だと感じています。

**石井：**スマートシティと言えば、江崎さんは、東京大学のTクラウド研究会（Transparent Cloud-computing Consortium）が進める「Smart Home プロジェクト」を主導され、「T-Village」というコンセプトの策定に取り組んでいらっしゃいます。そのT-Villageについて、詳しくお聞かせいただきたいのですが。

**江崎：**T-Villageの策定には、中川さんにも深くかかわってもらっていますが、一口で言えば、将来の「街」の在り方を提案する活動です。そのコンセプトのポイントは、「トレーラーハウス」で「住宅」エリアを形成し、「住まいのモビリティ」を実現することです。

**石井：**なるほど、興味深いですね。

**江崎：**住まいのモビリティは、モデルとして、ITインフラにおける仮想化にかなり近いものです。

仮想化（仮想マシン化）によって、コンピュータが物理ハードウェアから切り離され、自由に動かせるようになったことで、インフラの変革が大きく進展しました。そこで、住まいも「地面」から切り離し、自由に動かせるようにすれば、都市のコンパクト化や高齢者医療・在宅医療、災害対策など、さまざまな問題が解決できると考えたのです。

**中川：**さらに、住まいと土地が物理的に分離されれば、街の不動産資産に対する考え方がガラリと変容し、資源・資産管理のやり方も大きく変わるはずですよ。

**江崎：**そうなるのは確実です。何しろ「不動産」が「動産」化され、クラウドモデルのように、資源の所有権と使用権が完全に分離されるわけですから。そうすると、誰が街の資源を保持・管理するのか、その使用権を誰に、どのように渡すかという問題が浮上してきますが、このあたりは、インターネットにおけるシェアリングエコノミーのモデルを流用することで、容易に解決できると考えています。

**石井：**江崎さん、本日は本当に興味深いお話をありがとうございます。我々は今、社会インフラ化したインターネット上で、より豊かで安全なデジタル社会を創出すべく、さまざまな取り組みに着手しています。これからも是非、お付き合いのほどをよろしくお願いいたします。

**江崎：**こちらこそ、よろしくお願いいたします。本日はありがとうございました。

**石井・中川：**ありがとうございました。

※レジリエント・シティ：高齢化や自然災害、飢饉などの国際的な課題に先進的に取り組む都市

### Profile

江崎 浩（えさき ひろし） 東京大学大学院情報理工学系研究科教授。九州大学工学部修士課程修了。株式会社東芝入社、米国ニュージャージー州バルコア社訪問研究員、コロンビア大学客員研究員、東京大学大型計算機センター助教授などを経て現職。専門は情報通信工学。次世代インターネットの規格策定からネットワークの実践応用まで、研究・活動範囲は多岐にわたる。WIDEプロジェクト代表。東大グリーンICTプロジェクト代表、IPv6普及・高度化推進協議会専務理事などを兼任。



Feature

# AI活用最前線

——ここまできた画像認識

Googleの「AlphaGo」が囲碁のプロ棋士を打ち負かし、インテリジェントな音声認識機能を備えたスマートスピーカー「Amazon Echo」「Google Home」といった製品が相次いで登場するなど、さまざまな話題を振りまいている人工知能(AI)。その中であって、自動運転技術にも用いられ、AI応用の典型例ともされているのが、ディープラーニングを用いた画像認識です。本稿では、ディープラーニングによって飛躍的な発展を遂げつつある画像認識の現在、そしてこれからについてお伝えします。

青木 功介(あおき こうすけ)

株式会社インテック  
先端技術研究所  
シニアスペシャリスト/博士(工学)

1992年 富山大学大学院理学研究科修士課程修了、インテックに入社。同年 インテック・システム研究所に転出。現在まで、コンピュータグラフィックス、画像処理、ヒューマンインタフェースの研究開発に従事。2010年 色情報を利用した画像処理の研究により、博士(工学)取得。2016年 アスベスト迅速検査により環境賞(環境大臣賞)を受賞。



## ディープラーニングによる 画像認識のブレークスルー

画像認識分野における機械学習技術の導入は古く、10年以上前にさかのぼります。

ただ、機械学習と言っても、かつての画像処理に用いられていた技術は、今日のディープラーニング（深層学習）とは異なるもので、その処理能力には限界がありました。

画像認識では基本的に画像としてとらえた物体の特徴（特徴量）を抽出し、解析することによって「それが何か」を識別します。これまでの機械学習を用いた画像認識のしくみでは、認識に用いられる特徴量を人が設計していました。例えば、「トラ」と「ネコ」との差異（特徴量の差異）を見つけて識別のルールを決め、プログラムを組むところまでを人が行っていたわけです。そしてコンピュータは、多くの画像から、どの程度の特徴があつたら「これはネコ」「これはトラ」と判断するか、その「しきい値」を割り出し、「トラ」か「ネコ」かを識別していたのです（図1）。

このような状況をガラリと変容させたのが、ディープラーニングです。この技術によって、コンピュータが物体の特徴や識別のルールまでを自動で学習するようになりました。ディープラーニングの技術を使うことで、コンピュータに画像データを読み込ませるだけで、「ネコ」や「トラ」の特徴を自動で学習させ、識別させることが可能になったのです（図2）。

ディープラーニングの進化により、画像認識の領域においてこれまで困難とされてきた「一般物体認識」が可能になると注目されています。

一般物体認識とは、いわゆる普通の写真に写る、人や椅子、机、窓といった物体のすべてを識別・認識する処理のことです。人であれば、写真を見て、そこに写り込んでいるモノが何か、すぐに理解できます。しかし、コンピュータに同じことをさせるのは非常に困難でした。というのも、コンピュータにはモノに対する「概念」がないからです。

図1：旧来型 AI（機械学習）を使った画像認識のしくみ

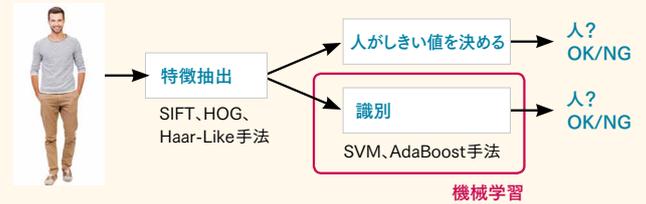
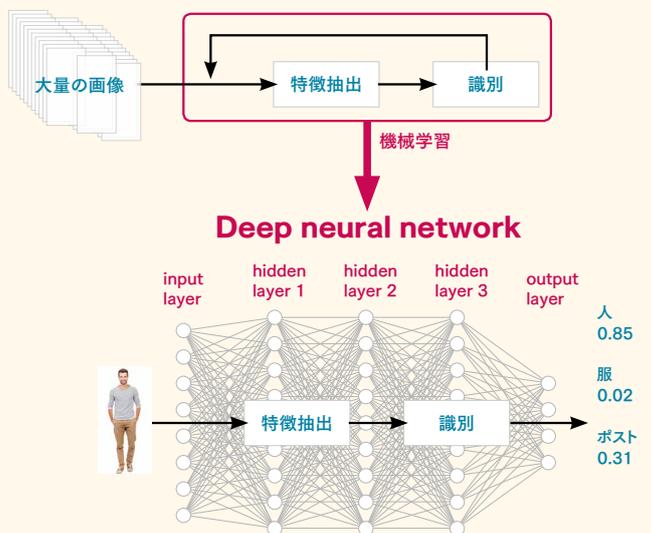


図2：ディープラーニングによる画像認識のイメージ



人は「椅子」という概念を持ち、さまざまな形状の「椅子」を「椅子」として認識できます。ところが、コンピュータには「椅子」の概念はありません。写真の中にある形状の異なる椅子を「椅子」として認識させるには、「椅子は人が座るもの」「椅子の前にはテーブルや机がある」といった常識をコンピュータに教え込む必要がありました。要するに、コンピュータに「一般物体」を認識させるには、「教え込む」という作業を実世界のあらゆるモノについて行う必要があるのです。そのため、ディープラーニングの登場以前は、コンピュータによる一般物体認識は困難とされていたのです。

ところが、ディープラーニングによって、コンピュータは数多くの画像からモノの特徴を自動的に学習し、それが何かを認識できるようになりました。つまり、大量の画像データから、「人とはこういうもの」「机とは

こういうもの」ということを学習し、それぞれを識別できるようになったのです。これにより、画像認識の長年の懸案であった、「コンピュータによる一般物体認識」の可能性が大きく広がっているのです。

## 人を超える認識精度

ディープラーニングの威力は、画像認識の世界的なコンテスト「ILSVRC(ImageNet Large Scale Visual Recognition Challenge)」でも実証されつつあります。

このコンテストのひとつが、数万点の画像をおおよそ200程度のカテゴリーに分類し、それぞれの認識率を競い合うというものです。図3のグラフは、そのコンテストの年度ごとの結果（誤認識率）を示したものです。2012年にディープラーニングによる画像認識のブレイクスルーがあり、ご覧のとおり、この年から画像の誤認識率が大きく下がりはじめました。そして2015年にはコンピュータの精度が人（5%）を上回り、2016年には誤認識率が3%に達しています。

画像認識・画像処理は、AIが注目される以前から研究開発が進んでいます。工場のラインで不良ロットを発見するといった、あるルールの中において特定の画像を認識・処理するスピードは、以前から人の能力を超えています。一方、一般物体認識のように人が自然に行っている画像認識はコンピュータでは実現することができませんでした。しかし、そうした状況を、ディープラーニングが打破しつつあるのです。

## 進む画像認識AIの実践活用

ディープラーニングを用いた画像認識は、さまざまな分野へ適用することのできる技術です。そのため、この技術を使った画像認識は、さまざまな領域で実用化が始まっています。その中でも研究が盛んなのが医療分野で、画像解析によって腫瘍が悪性か否かを判断する研究が進展しています。

ディープラーニングの登場以前は、これをコンピュー

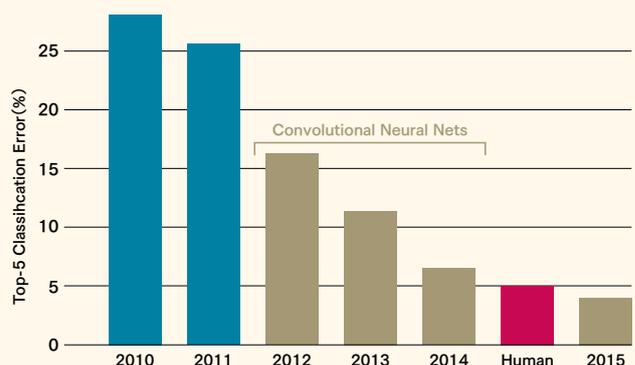
タに判断させるのは至難でした。しかし今日では、腫瘍に関する大量の画像をコンピュータに読み込ませることで、コンピュータが「悪性かどうかを識別するために、どこを見ればいいのか」までを判断できるようになってきたのです。

また、「顔認識」におけるディープラーニングの応用も進んでいます。顔認識技術も古くから研究開発が進み、ディープラーニングを使わずとも、かなりの精度で個人の識別を行うことができます。

しかし、さらに精度の高い認識や、年齢変化、環境変化に対応した認識には、ディープラーニングが使われるケースが増えています。ディープラーニングは学習により精度を向上させることができ、特徴をとらえることができるからです。さらには顔認識に使われるセンサーも発達しており、「iPhone X」に搭載されているセンサーは、立体イメージとして人の顔を捉え、顔の凹凸まで計測（センシング）することができます。こうしたセンサーの発達により、顔認識の精度はより一層向上すると考えられます。

もうひとつ、AIによる画像認識の有名な応用例と言えるのが、Googleの囲碁プログラム「AlphaGo」です。AlphaGoは、膨大な数の棋譜パターンを画像として学習し、対局を勝利へと持ち込むしくみになっています。さらに、コンピュータ同士の対戦によって、大量の新しい棋譜を猛スピードで生み出し、自己を強化してい

図3：  
画像認識技術による誤認識率の推移  
ILSVRC(ImageNet Large Scale Visual Recognition Challenge)の結果



くことができます。つまり、AlphaGoは数千年に及ぶ囲碁の歴史が生んだ棋譜を超える量をきわめて短い時間で生成し、学習していくことができるのです。

もちろん、AIを使った今日の囲碁AIにも限界があります。例えば、囲碁のルールがいきなり変更になったとしたら、対応できません。現在のAIは、過去のデータに基づいて、決められたルールの中で最適解を導出する機能しかないのです。そのため、現状では自ら課題を設定したり、新しいルールを作ったりすることができません。AIがそうした人と同等の能力を身に付けるまでには、一定の時間が必要であると考えられています。

## センサーの高度化で 画像認識がさらに進化

前述のとおり、ディープラーニングなどのAI技術は、画像認識技術の進化・発展に大きく貢献しています。もっとも、画像認識技術を高度化させているのは、AIだけではありません。解析用のデータを収集するセンサーもまた進化し、それが画像認識・画像処理の可能性を押し広げています。

今日の高速カメラを用いれば、1/1000秒のスピードで映像を撮影できます。それに対応するように、画像処理のスピードも増しており、2020年の東京オリンピック・パラリンピック競技大会では、高速カメラで撮影した画像を基にしたまったく新しい映像を観ることができるかもしれません。また、高速カメラで撮影した映像をAIで解析し、勝つための戦略に役立てようとするチームも出てくる可能性があります。

一方ハイパースペクトルカメラも、画像認識・処理の適用範囲を押し広げるものです。これまでのカメラは、三原色（赤・緑・青）のスペクトルしかとらえていませんでした。しかし、ハイパースペクトルカメラは、それをはるかに超える数の色をとらえ、記録することができます。そのカメラで撮影した画像を分析すると、モノの材質を見分けたり、モノに海水が染み込

んでいるかどうかを判断したり、金属の老朽化度合を判定したりすることができるようになります。ですから、建物の非破壊検査から橋梁の老朽化検査、さらには宝石の真贋検査に至るまで、実に多様な場面での活用が考えられるのです。

## インテックが目指すもの

約30年の長きにわたり、インテックではこれまで説明してきたような画像認識・画像処理の技術研究・開発に取り組み、すでに多くの実績を積み上げています。例えば、アスベストの画像認識技術の開発では、環境大臣賞を受賞しています。また、特定の細胞を見つけるための画像処理技術や、病理診断・農作物発育診断に向けた画像解析技術も開発・提供しています。これらの研究開発では、常に最新の技術を取り入れてきましたが、そのスタンスに変化はなく、今日ではディープラーニングを用いた画像認識ソリューションの研究開発に意欲的に取り組んでいます。

その一例が、視覚障がい者による買い物支援のソリューションです。これは、ディープラーニングによる画像認識を応用したしくみで、スマートフォン（以下、スマホ）用のアプリと、バックエンドのシステムから成ります。

このしくみを使うことで、例えば、商店を訪れた視覚障がい者は、スマホのカメラを店内へ向けるだけで、アプリが商品棚の位置を認識し、音声でその位置を知ることができます。また、その棚へスマホのカメラを向けると、そこにどのような商品があるか、さらに棚の商品を手に取りスマホをかざすと商品名・賞味期限・含有添加物などを音声で案内します。もちろん、視覚障がい者にとって、スマホカメラのフレームを商品に合わせることも簡単ではありません。そこで、手持ちの商品をカメラのフレームにスムーズに合わせるための技術も独自に開発しています。

インテックは、お客さまのニーズにいち早くお応えするために、より一層の力を注いでいきます。

## 視覚障がい者向け「音声読み上げスキャナ」を開発

インテックは視覚障がい者のショッピングがもっと身近なものになることを目指し、手に取った商品を手軽に認識できる「音声読み上げスキャナ」を開発しました。

本製品は高精度な画像認識技術に加え、スマートフォンの画面を見ることができない場合でも、商品を正しく写すことができる独自開発のフレームイン技術により、視覚障がい者のショッ

ピングをサポートします。今後、商品情報を保有する企業との連携を強化し、認識可能な商品を増やしてまいります。

さらに国立大学法人筑波技術大学と連携し、本製品の有効性を目的とした実証実験を重ねて、より使いやすいサービスを目指してまいります。

### ■お問い合わせ先

株式会社インテック 先端技術研究所 E-mail:info-ati@intec.co.jp TEL:076-444-8012



音声読み上げスキャナアプリ利用イメージ

## 金融国際情報技術展 FIT2017にTISと共同出展

2017年10月、インテックは東京国際フォーラムで開催された国内最大級の金融機関向けITフェア「金融国際情報技術展 FIT2017」にTISと共同で出展しました。

展示ブースではインテックの金融機関向け総合情報系システム「F<sup>3</sup> (エフキューブ)」とTISの国際ブランドデビットカードシステム「DebitCube+」の共同展示を行い、グループの強みを活かした連携ソリューションを紹介しま

した。

他にも、FinTechをはじめとした金融業界のトレンドを盛り込んだセミナーを開催し、インテックは「F<sup>3</sup> (エフキューブ)」の地方銀行への導入事例を中心に最新のソリューションを紹介しました。

TISインテックグループでは、今後もグループシナジーを活かして共同事業を推進し、ICTを活用してお客さま支援をさらに充実させてまいります。



東京国際フォーラムで開催された「金融国際情報技術展 FIT2017」インテック出展ブース

## F<sup>3</sup>(エフキューブ)クラウドサービス、採用が進む

今年度、F<sup>3</sup> (エフキューブ) クラウドサービスが地方銀行で急速に採用数を伸ばしています。

2017年10月には山口フィナンシャルグループや栃木銀行に採用されるなど、前年度比3倍を超える金融機関に採用されており、システム導入や運用に伴うコストの低減、最新のCRM機能を速やかに活用できることに、評価をいただいています。

さらに、2017年11月にはF<sup>3</sup> (エフ

キューブ) シリーズの新サービスである「広域ビジネスマッチングサービス」が九州フィナンシャルグループに採用されました。傘下の肥後銀行および鹿児島銀行は、本サービスを活用しグループ間における顧客ニーズの橋渡しを実現しています。

インテックは、今後もF<sup>3</sup> (エフキューブ) サービスの拡張を続け、お客さま本位の業務運営と地域支援をサポートします。

※CRM (Customer Relationship Management) : 顧客関係性管理



### ■お問い合わせ先

株式会社インテック  
金融ソリューションサービス事業本部  
金融ソリューションサービス企画部  
E-mail:f3\_info@intec.co.jp TEL:045-451-2424

## 富山第一銀行とともに北陸初の仮想通貨実験を実施

2017年10月、インテックと富山第一銀行は「富山ブロックチェーン研究会」の活動の一環として、共同で仮想通貨の検証実験を行いました。

同研究会では、地域におけるブロックチェーンの応用案創出、および関連する人的ネットワークの形成を目的に、産学協同で研究活動を行ってきました。

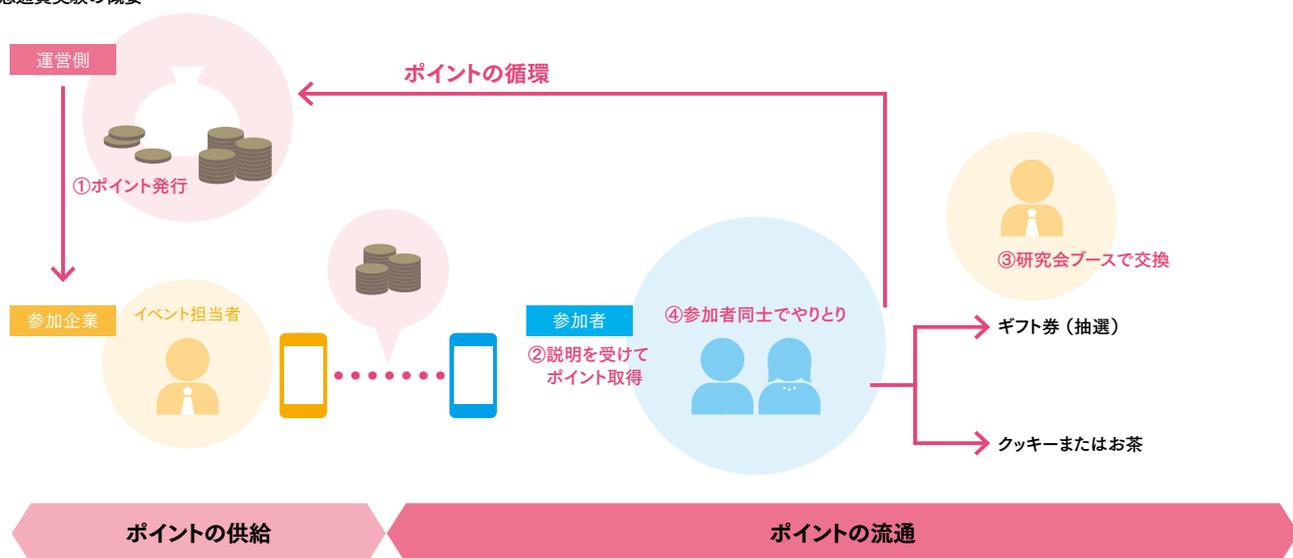
今回はインテックと富山第一銀行が主体となり、「富山県ものづくり総合見本市2017」の会場内で仮想通貨を流通させることにより、地域における仮想通貨の可能性を探りました。

本実験を通じて、仮想通貨のやり取りは関係者間の会話を促すことが明らかになったほか、来場者の人数、属性、

人の流れの可視化にもつながりました。

インテックは今後も、技術開発・検証実験を積極的に行い、ブロックチェーンが社会インフラを支える安心・安全な基盤となることを目指してまいります。

### 仮想通貨実験の概要



## 「第2回TISインテックグループハッカソン」を開催

2017年10月21日、22日の2日間、インテックとTISは共同でグループ内の人材交流を目的とした「第2回TISインテックグループハッカソン」を開催しました。

TISのインキュベーション施設「bit & innovation」（東京都新宿区）にて、「インテックの統合データ活用サービス『ARQLID』をベースとしたスマートフォンアプリ開発」をテーマに、グループ9社より11チーム、52名が参加しました。

各チームは本番に先立って10月6日

に開催したアイデアソンの結果から、「働き方改革」「子供やお年寄りの見守りサービス」「婚活」といった話題性のあるテーマを選び、デモアプリやアプリ紹介の動画作成に取り組みました。最終日はインテック、およびTISの役員向けのプレゼンテーション（＝ピッチ）に挑み、2日間の成果を発表しました。

優秀賞は「フラリーマン」をテーマにデモアプリを開発した、ネクスウェイ・インテック合同チームが受賞。これは働き方改革に関連して、社員が



就業後の時間を有意義に過ごせるお勧めスポットを紹介するアプリで、ハッカソン参加者からも「ぜひ使いたい！」との声が上がりました。

## TISインテックグループ楽友会、第4回定期演奏会を開催

T I S インテックグループ楽友会（代表：インテック 執行役員 荒野 高志）は、1月、第4回定期演奏会を開催しました。楽友会はグループ社員で構成する音楽団体として2014年6月に設立され、会社や職制の枠を超えた約100名がグループの一体感“和”の表現にチャレンジしています。本会は定期演奏会をはじめ、入居ビルのロビーにおけるランチタイムコンサート、老人ホームにおける訪問演奏会やコンクール出場など、多岐にわたり活動しています。

東京都江東区の江東公会堂（ティアラこうとう）で開催した今回の定期演奏会では、吹奏楽による「サウンド・オブ・ミュージック」や管弦楽による「仮面舞踏会」のほか、今回新たに立ち

上げた合唱チームによる「フィンランディア」など、全8曲を披露しました。また今回は旭化成東京混声合唱団にも

友情出演していただきました。楽友会は今後も本活動を通じて、みなさまに音楽の魅力をお届けしてまいります。



## 「Smile Family Day ～家族と一緒にインテック体験～」を開催

2017年7月28日、社内の3拠点（東京、富山、名古屋）をつなぎ、社員の家族向け職場見学会「Smile Family Day ～家族と一緒にインテック体験～」を開催しました。

これは日々、社員を支えてくれる家族が、当社とその事業に関する理解を

深めるとともに、「インテックのファン」になっていただくことを目的に企画したものです。社員の子供ら約50名が参加し、職場見学をはじめ3拠点を結んだTV会議によるクイズ大会、VR技術を活用したロボット操作を行ったほか、東京本社では代表取締役社長の

日下 茂樹、代表取締役副社長の鈴木良之との名刺交換体験も行いました。

インテックは今後も社員のみではなく、その家族も参加できるイベントを増やすことで、社員のワーク・ライフ・バランスを推進し、働きやすい職場環境づくりに努めてまいります。



左:クイズ大会 右:東京本社の参加者



## 2018年度入社予定者の内定式を開催、入社に向けて決意新たに

### 内定者205名へ内定通知書授与

2017年10月3日、インテックは東京駅前のJPタワーKITTEにて、2018年度入社予定者の内定式を開催しました。

この式典には内定者205名が出席し、専務執行役員 人事部長の林 弘明が内定通知書を授与しました。また、常務執行役員の今里 直人が講演し「共に新しい社会インフラを作ろう」とエールを送りました。式典は厳かな雰囲気

で進行し、内定者は緊張した面持ちながらも決意に満ちた様子で参加していました。

### 懇親会では和やかに交流

その後の懇親会は代表取締役社長の日下 茂樹の挨拶の後、役員6名も参加して内定者と交流し、大いに盛り上がりました。

2018年4月には高校卒業者と今回参加が叶わなかった内定者を加えた、208



名が入社予定です。今後、同期の絆を大切にしながら、一歩ずつ成長してくれることを大いに期待しています。

## 「IVIつながるものづくりアワード2017」にて「優秀賞」、「特別賞」を受賞

一般社団法人インダストリアル・バリューチェーン・イニシアティブ（以下、IVI<sup>※1</sup>）が主催する「IVIつながるものづくりアワード2017」において、インテックが参加する2つのワーキンググループ（以下、WG）は「優秀賞」と「特別賞」を受賞しました。

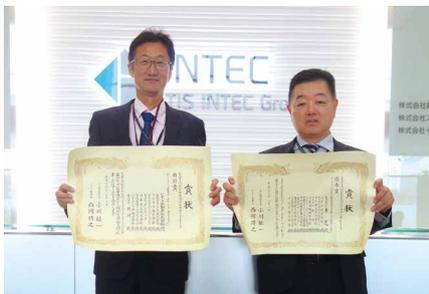
「みんなの予知保全-次世代センシング技術による予知保全データの活用WG」は優秀賞を受賞。これは中小企業の現場で溶接不良を検知する技術を展開しうる可能性が評価されました。

また、「品質データのトレーサビリティWG」は特別賞を受賞しました。データのサイバー（ICTで実現される

バーチャルな世界）領域とフィジカル（実際のモノづくりの現場の世界）領域を、セキュリティを確保しながら明確に分離し、使い分けた点が評価されました。

インテックは今後も本活動を通じて、

製造業を中心としたさまざまな企業と人的ネットワークを形成するとともに、IVIの目的である「つながる工場」<sup>※2</sup>の実現に向け、大手システムインテグレータとしてITの側面から支援してまいります。



右：インテック 先端技術研究所 シニアスペシャリスト 堀 雅和  
左：インテック メディアセンター 松村 信之

※1 IVI：デジタル化社会に対応した次世代の「つながる工場」を企業や業界の枠を超えて実現することを目的とした組織・団体です。国内の自動車、電機、機械などの大手製造会社、ITベンダなど合計226社が参加しています。（2017年8月9日現在）

※2 つながる工場：モノをつくるプロセスで、工場だけでなくバリューチェーン上のさまざまな企業が連携する形です。工場の設備や機器が工場の垣根を越えて相互に連携することによって、製造の現場と消費者とがダイレクトにつながります。ドイツのインダストリー4.0でも提唱されているコンセプトです。

## インテック2018年3月期 第2四半期決算 過去最高を更新

インテックは第2四半期決算にて、売上高・経常利益・純利益それぞれ過去最高を更新しました。

なお、T I S インテックグループも前年同期比で増収増益となりました。

現在、働き方改革に伴う残業抑制や

少子高齢化への対応により、ITサービスの需要が高まりつつあります。こうしたニーズから、IT関連事業の拡大に向け2018年度の新卒採用数を今年度春実績の約2倍にあたる200名規模に拡大しました。

今後も、社名「INTEC」に込めた理念を追求するとともに、お客さまの競争力の強化を積極的にご支援することで社会に貢献し、業績拡大に努めてまいります。

Silicon Valley Today



# 「スタートアップ企業」とのつながり強化で 先端技術の日本導入を加速へ

## 【第1回】シリコンバレー現地レポート

インテックが2015年5月に米国シリコンバレーで設立した現地法人、INTEC Innovative Technologies USA, Inc.は、現在IoT、人工知能(AI) /ロボティクス、スマートシティ、FinTechなど、先端分野の調査・分析やベンチャーの発掘を推進しています。その取り組みの現状と、日々の活動を通じてとらえた先端技術の最新動向についてレポートします。

### 地の利を最大限に活かす

ご存じのとおり、米国シリコンバレーはベンチャーのメッカです。この地から、気鋭のベンチャーが相次いで生まれ、成長していく大きな理由は、そのための環境が整っているからです。例えば、シリコンバレーには「インキュベーションスペース」と呼ばれる共同利用型のワーキングスペースがあります。これは、「スタートアップ」と呼ばれるベンチャー企業と、ベンチャー企業に投資をしたい大手企業／キャピタリストなどに出会いを提供する施設です。レンタルオフィスの機能と併せて、ベンチャー育成・ベンチャー探し・ベンチャー投資支援の機能を有しています。

このようなスペースが存在することは、シリコンバレーの利点のひとつです。そんな「地の利」を最大限に活かすべく、INTEC Innovative Technologies USA (以下、IIT<sup>\*1</sup>)は、インキュベーションスペースのひとつであり、すでに160社<sup>\*2</sup>が入居する「Global Silicon Valley Labs (以下、GSVlabs)」に新たな活動拠点を設けました。さら

に、北米三菱商事会社が主体となって立ち上げた日系企業同士のビジネス共同研究室「M-Lab<sup>\*3</sup>」にも参加、これを機にM-Lab事務所の共同ラボ・スペースに席を設けました。目的はもちろん、M-Lab参加各社との密接な関係を築くことです。

### 日本未進出の有力AIを日本へ

これまでIITでは、現地のスタートアップ企業と接する機会をカンファレンスや「ミートアップ」と呼ばれるベンチャーと大手企業との出会いの場



M-Labのある建物 (北米三菱商事会社内)

への参加に求めています。今後は、M-Lab・GSVlabsという2つの拠点をフルに活用しながら、「スタートアップ」を含む企業・組織とのつながりを強化し、日本のインテックをバックアップ、それをお客さまのメリットへとつなげていく計画です。

こうした取り組みの一環として、IITではAIのデータサイエンティストに向けた、ある自動化プラットフォーム製品の日本への導入・普及促進に力を注いでいます。この製品は、調査機関ガートナー社による2017年の分析において、AI製品群の中で「最も独創的・先進的」と位置づけられています。にもかかわらず、まだ日本に進出していません。そこで日系企業としてIITが先陣を切って日本語版ホームページ作成などをリードして、日本への導入を試みています。現在、インテックの事業部や研究所とともにお客さまへのPoC（＝概念検証）提案に向け、準備を進めています。

## FinTech進化の行方

本稿の最後にもうひとつ、IITの調査・研究の注力分野であるFinTechの動きについても、お伝えしておきましょう。

米国におけるFinTechの代表的なカンファレンスに「FINOVATE」があります。その2017年秋期のカンファレンス「FINOVATEFALL」(<https://finance.knect365.com/finovatefall/>)が9月にニューヨークで行われました。IITはこのカンファレンスに参加し、IITが2016年に分析・予想したとおりのステップでFinTechが進化している事実を再確認しました。その進化のステップは以下に示すとおりです。

- 第1次FinTech：グローバル化
- 第2次FinTech：モバイル化
- 第3次FinTech：ウェアラブル化、音声認識対応・仮想現実対応



GSVlabs内に設けた新事務所

- 第4次FinTech：感情認識対応
- 第5次FinTech：AI化

（個人になり代わり機能するAI）

2017年4月開催の春期FINOVATEでは、モバイルを活用したFinTech——つまり、第2次のレベルにあるFinTechがほとんどでした。ところが9月の時点では「Google Home」「Amazon Alexa」など、音声認識技術を使った家電制御のスマートスピーカーを金融サービスのフロントエンドとして活用しようとするFinTech企業が数社出展していました。このことから、現在は「第2次」と「第3次」の境目にあると考えられます。また、FinTech／金融サービスの領域では、決済サービス「Amazon Pay」や中小企業向け融資サービス「Amazon Lending」、Amazonアカウントへの現金入金を可能にする「Amazon Cash」を提供するなど、金融機関としての存在感を増すAmazonと、伝統的な金融機関との対立の構図がより鮮明になってきたようです。今のところ、この戦いはリテールの領域だけにとどまっていますが、今後は大手法人を対象にしたホールセールへと戦いの裾野が広がっていくでしょう。

※1 <http://www.intecitusa.com/>

※2 IITを含めたGSVlabs入居企業の顔ぶれは、下記URLで参照できる。  
<http://gsvlabs.com/our-startups/>

※3 M-Labには、三菱商事、キリンHD、東京海上HD、旭化成、富士フィルム、三菱電機他が参加している（2017年3月30日経新聞朝刊より）

# ブロックチェーン

最近、仮想通貨「ビットコイン」に関する話題を耳にします。このビットコインは「ブロックチェーン」という技術に支えられています。ブロックチェーンの歴史は浅く、誕生から10年も経っていませんが、この技術は、近年、急速に注目を集めるようになりました。それはなぜか、そこにはビットコイン誕生の裏に隠された考案者の「ある想い」が関わっています。今回はブロックチェーンの誕生秘話と、今後どこへ向かっていくか、についてご紹介いたします。

ビットコインは2008年11月に暗号技術者が加入するメーリングリストにおいてサトシ・ナカモトと名乗る謎の人物が発表した論文「Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System」(ビットコイン:P2P電子マネーシステム)から始まりました。なお彼はこの論文ではブロックチェーンという言葉を使っていませんでした。しかし、ビットコインを実現するために誕生したこの技術は、トランザクションを保存したブロックがハッシュ値<sup>\*1</sup>という鎖(チェーン)でつながっているように見えるその構造から、ブロックチェーンと呼ばれるようになりました。

翌年1月3日にビットコインのシステムが稼働し、最初のブロック(ジェネシス・ブロック)が生成されました。このブロックには、サトシ・ナカモトの言葉が刻まれています。それは以下のような言葉です。“The Times 03/Jan/2009 Chancellor on brink of second bailout for banks”、この言葉はイギリスの新聞Times紙の2009年1月3日の記事から取ったもので、「イギリスの首相が2度目の銀行救済措置をとる」と書かれています。ここから彼の思想が読み取れます。

ビットコインの論文が発表された同年に起きたリーマンショック。これは銀行が引き起こしたにもかかわらず特に罰則はなく、むしろ政府は銀行救済に資金を投入し、世界的に大きな反発を招きました。サトシ・ナカモトは、経済に政府という中央組織が介入するこ

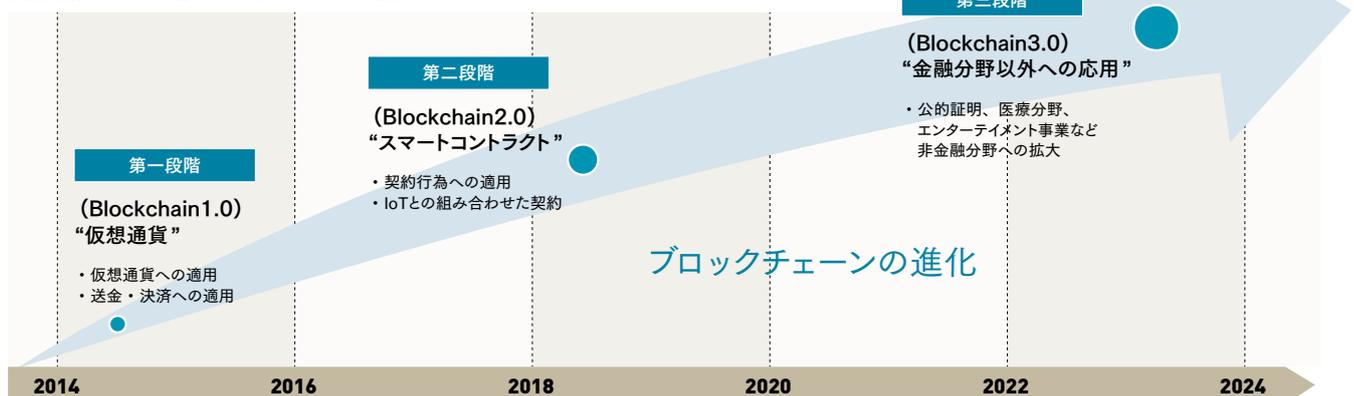
とに危機感を抱いたのでしょう。そこで、中央組織の存在を不要とした、個人間で取引を行う分散化された金融システムを実現しようとビットコインを考案します。この「中央組織の存在を不要にする」というのが彼の思想です。ジェネシス・ブロックに上記の言葉を刻んだのは、その意思表示だと推測されています。

このサトシ・ナカモトの思想に触発された世界中の技術者によって、金融分野以外の領域でもブロックチェーンを使い、より広い領域で分散化された社会を実現しようという機運が高まります。その技術者のひとりが、ヴィタリック・ブテリン、通貨以外の用途でも使えるブロックチェーンのひとつである「イーサリアム」<sup>\*2</sup>の考案者の一人です。このイーサリアムで今、活発に行われているのがICO<sup>\*3</sup>です。ICOによって、証券会社を仲介することなく、起業家は多くの投資家から直接資金を集めることができました。

しかし、このICOは分散型社会の実現に向けた第一歩に過ぎません。今後もブロックチェーンは、「分散型」をテーマに世界中の技術者を惹きつけ、発展していくことでしょう。

インテックも、社会を大きく変革する可能性を秘めているブロックチェーンに黎明期である今から積極的に取り組むことで、お客さまのビジネス加速と、社会課題の解決に貢献してまいります。

FinTechとブロックチェーン 出典：「フィンテック金融維新へ」(アクセントチャプ著)



\*1 データ比較処理の高速化、あるいは改ざんの検出に使われる値。

\*2 2015年7月30日に稼働したブロックチェーン。ビットコインとは異なり、さまざまな契約に対して、スマートコントラクトが実行できる分散型アプリケーション基盤。

\*3 Initial Coin Offeringの略。企業が独自の仮想通貨を発行し、それを売ることによって資金調達をする方法。仮想通貨を使ったIPO (Initial Public Offering：株式公開) のこと。

# Group Today



## PROFILE

資本金 3億円  
代表者 代表取締役社長 田中 宏昌  
本 社 東京都港区虎ノ門4-3-13  
ヒューリック神谷町ビル  
U R L <http://www.nexway.co.jp>



昨年、ネクスウェイは新たな理念・ビジョンを策定しました。

今、この理念・ビジョンの浸透とともに、5つのバリュー（行動指針）の実行に力を注いでいます。

**IDEA** 理念 ..... 「for Movin'  
想いを情報でつなぎ、  
躍動する社会をつくる」

**VISION** ビジョン ..... とことん現場感を持って、  
伝える・伝わる・つながる・動くを実現します。

**VALUE** バリュー ..... ・お客様を起点とする ・自分から行動を起こす  
・自己を磨き続ける ・あきらめずにやり抜く  
・チームで実現する

ネクスウェイが株式会社リクルートの通信事業部としてFAX一斉配信事業をスタートさせてから、約30年が経ちました。

現在はFAX・郵送・メール等のトラフィックサービス事業をはじめ、営業支援、販売支援、メディア、海外事業など、その事業範囲は多岐にわたります。

ネクスウェイは理念・ビジョン・バリューのもと、お客様起点の新しいサービスを創造し、事業領域を拡大してまいります。

### ■お問い合わせ先

株式会社ネクスウェイ E-mail: [clp@nexway.co.jp](mailto:clp@nexway.co.jp) TEL: 03-6388-1111

## REAL INTENTION

### 若手社員の本音

コミュニケーションネットワーク事業部  
マーケット開発グループ 兼 企画グループ  
ベロスルドフ イアロスラフさん



### Q.現在の業務内容は？

A. トラフィックサービスの営業マーケティング支援を担当しており、中でも新規のお客様の開拓をメインに行っています。また、昨年10月より、新しい商品サービスの企画立案にも携わっています。

### Q.業務で一番重要視していることは？

A. 私が業務の中で重視していることはお客様の期待値を高めることです。

お客様にワクワク感をもっていただくために、お客様の立場で考えることを意識しています。お客様が抱える課題の本質を見極め、適切な解決策を提示するよう心がけることで、お客様の課題解決への期待が高まり、そして何よりも自分自身が大きな仕事をしているというやりがいを感じることができます。

今後も単にサービスを提供するのではなく、課題解決や目標達成のためにお客様に寄り添って考えることを大事にしていきます。その中で、既存サービスに囚われずに、現場で起こっている事にしっかり目を向け、新しい価値提供のきっかけを生み出していきます。

ネクスウェイの価値を最大化できる人材になれるよう、今後も精進していきます。

## HISTORY

- 1985年 株式会社リクルートとして第二種通信事業者の認可を取得、通信事業に参入
- 1988年 FAX一斉配信サービスの提供を開始
- 2004年 株式会社ネクスウェイとして分社
- 2008年 株主を株式会社リクルートから株式会社インテックへ変更

