

# Best Engine

Vol. 12

特集

CTC ENGINEERING

科学・工学系の解析・シミュレーション技術で  
社会課題の解決に臨む  
「科学システム本部」

# Best Engine

Vol. 12



表紙イラスト／毛利 みき

## CONTENTS

---

- 3** IT春夏秋冬  
**6Gの視点** 代表取締役社長 柘植 一郎
- 

**4** **特集**  
**科学・工学系の解析・シミュレーション技術で  
社会課題の解決に臨む「科学システム本部」**

- 材料設計
  - 複合材開発
  - 再生可能エネルギー
  - 土木工事
  - Trans Simulation<トランスシミュレーション>
- 

- 16** IT Terminology  
**NFT** Non-Fungible Token

- 18** グローバルレポート  
**インドネシアで製品販売から先進技術まで  
幅広いサービスを提供**

- 19** 最新情報をお届けする  
**News Pickup**

- 20** ゴルフダイジェスト編集 名門コースの流儀  
**球聖ジョーンズが求めた理想のコース  
オーガスタ・ナショナル・ゴルフクラブ**  
解説／川田 太三

- 22** CSR Forward CTCグループのサステナビリティ  
**2021年度から掲げる新マテリアリティ**

- 23** information
-

## 6Gの視点

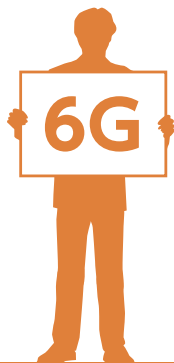
技術の進歩はスピードを上げています。通信の世界では5Gが商用化されたばかりだというのに、早くも6Gの時代へ向けた準備が着々と進んでいます。

私は、会社の変革、コーポレート・トランスフォーメーション(CX)を推し進める上においても「6G」が重要なキーワードになるのではないかと考えています。すなわち、「Gender」「Generation」「Global」「Group」「Governance」「Green」という6つの視点です。日頃から何かしらの判断を下す時に、この6つの視点から物事を俯瞰的に見るように意識しています。

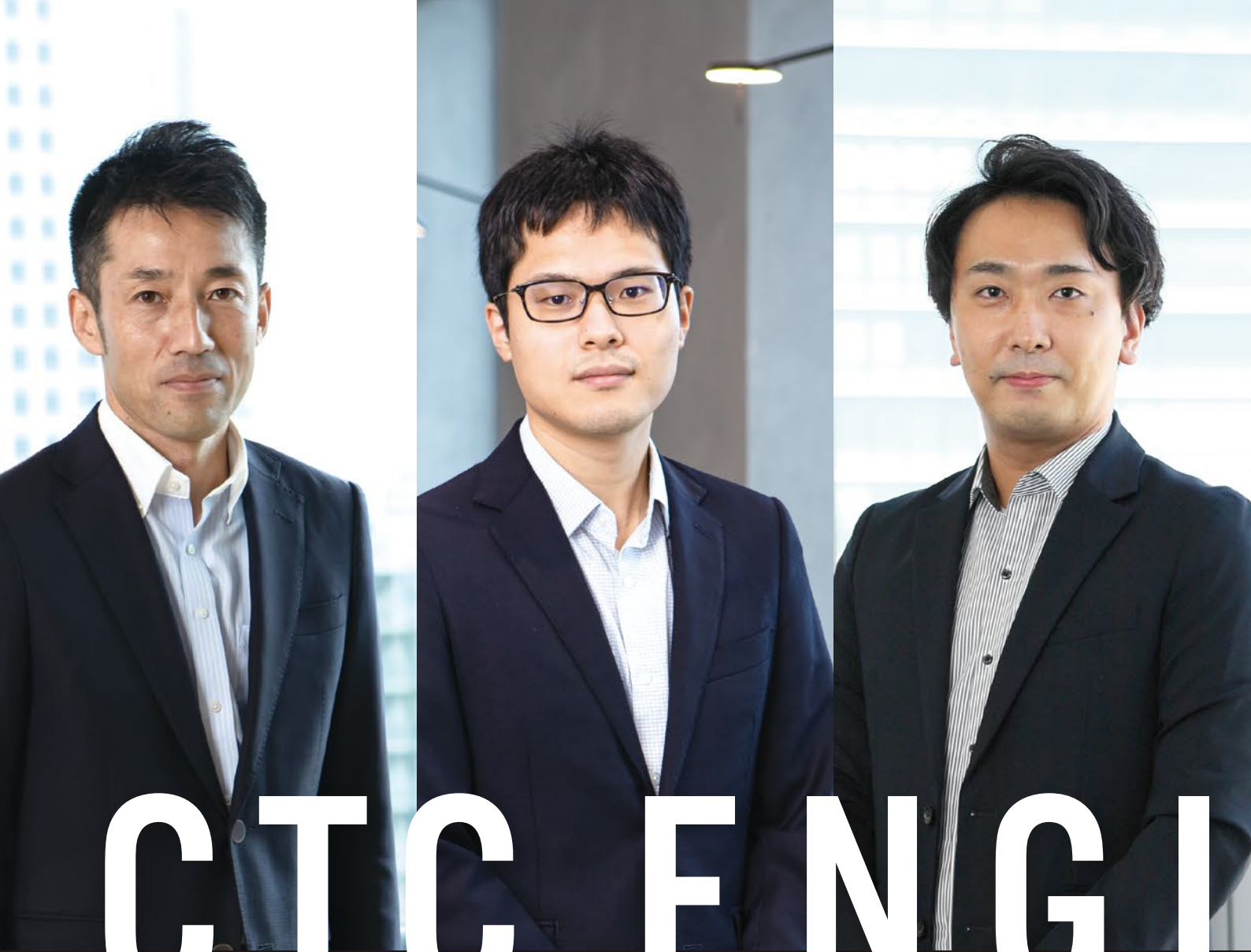
例えば、社内に委員会を立ち上げる時、男女の比率のバランスはちゃんと取れているだろうか。意思決定のプロセスにおいて、各世代の意見を聞いただけだろうか。その決定は、グローバルな価値観や環境保護の基準に照らしても正しいだろうか、等々。社員の一人ひとりにも、自分自身の判断軸を持って、日常の行動の中で自律性を取り入れていてもらいたいと思っています。

ビジネスを取り巻く環境が目まぐるしく変化し、先を見通しにくいVUCAの時代。トップダウンで会社を動かしていく猿山型の経営では、社長の限界が組織の限界になってしまいます。それよりも、多様な人材がそれぞれの個性と特長を伸び伸びと発揮できる動物園型の会社の方が発展が望めるでしょう。さらに、縦割りの壁を取り払ってサファリパークのようにすれば、個の力をもっと解放できるだけでなく、インクルージョンによって化学反応を促し、ビジネスアイデアの創出も加速できるというものです。

去る6月、フリーアドレスを導入した新オフィスに引っ越して、9月には東京地区にあったグループ会社の移転統合も完了し、多様な社員が集うサファリパークらしい景色になりました。社会の中で企業が果たすべき役割は大きく、新たな環境をCTCが社員とともに成長する場にするためにも、6Gの視点は欠かせません。



伊藤忠テクノソリューションズ株式会社  
代表取締役社長 柘植 一郎



# CTC ENGI

特集

科学・工学系の解析・シミュレーション技術で  
社会課題の解決に臨む「科学システム本部」



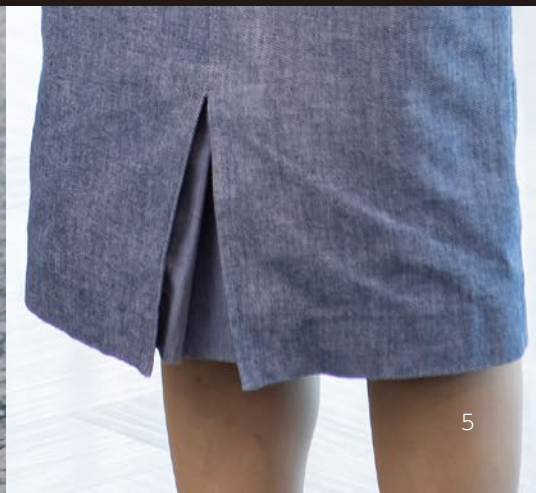
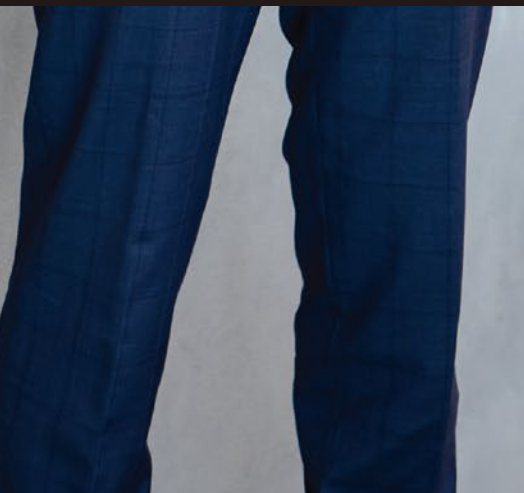


# NEERING

脱炭素社会、カーボンニュートラルの実現に向けて世界が舵を切り始めた今、  
従来のモノづくりは変革を求められています。

CTCでは、各分野での変革を後押しすべく、  
IT技術と解析・シミュレーション技術を活かした新しいソリューションの開発を続けています。  
その開発の核となる「科学システム本部」の取り組みをクローズアップします。

取材・文／近藤 雄生



## コストや開発期間の大幅縮小を可能にする ICME技術で材料設計に新展開を

2020年に設立した合併会社QuesTek Japanを通じて、最先端の材料設計支援を提供しています。高効率化によって環境への負荷低減でも貢献を目指しています。

### —材料設計ビジネスの主な事業内容について教えてください。

**福地** 私たちは、材料の設計や開発に関する様々なサービスを提供しており、その範囲は、ソフトウェアの販売やコンサルテーションまで、多岐にわたります。中でも現在、特に注力しているのが、データベースや計算工学、シミュレーションをフルに活用して材料設計やプロセス最適化を行うICME(Integrated Computational Materials Engineering、計算材料設計技術)に基づくソリューションの提供です。私たちは2020年に、この分野における米国のトップ企業であるQuesTek社との合併会社QuesTek Japanを設立しました。QuesTek社の技術力と私たちCTCのチャンネルと専門性を活かして、ICMEに基づく最先端の材料設計を広く展開していきたいと考えています。

### —ICMEに基づく材料設計は、従来の方法と具体的にどう違うのでしょうか。

**福地** 従来の材料設計では、実験によるトライアル&エラーの積み重ねや、熟練技術者の経験や勘に頼る部分が多くありまし

た。すなわち、設計の過程を科学的に把握できないため、経験の蓄積や継承が難しく、設計の度に膨大なコストや時間がかかってしまっていました。一方ICMEにおいては、実験・計測やシミュレーションで得たデータを工学的に分析して、最適な設計へ導いていきます。つまり、ICMEという方法を取り入れることで、これまで経験的に行われていた設計が、科学的な裏付けのあるものに置き換わるのです。結果、データやノウハウが蓄積され、より短期間に低コストで、最適な材料の設計を実現することが可能になります。

### —QuesTek Japanの強みとなるのはどのような点でしょうか。

**山崎** QuesTek社は、ICMEの先駆者であるグレッグ・オルソン氏(現MIT教授)が設立した会社で、ICMEに関して極めて高い技術力と開発経験を持っています。例えば、通常は20年かかる航空機用の材料開発を10年や7年で行った実績があります。また、近年広い分野で利用が広がっている積層造形(3Dプリンティング)でも米国で数多くのプロジェクトを完遂しています。QuesTek Japanでは、QuesTek社が有する技術をもと

### CASE STUDY [ QuesTek社Ferrium® M54® ]

#### 寿命は2倍以上、開発期間は半分以下に

QuesTek社では、自社で新しい材料の開発も行っています。その一例が、航空宇宙、自動車やエネルギー産業向けの鉄鋼材料、“Ferrium鋼シリーズ”です。開発はICMEの方法で行われ、最適な設計を効率的に実現。例えばFerrium® M54®は、超高強度と耐応力腐食割れ性という特長を持ち、米海軍航空機の着艦フックに使われています(写真)。その結果、製品の寿命は既存材料の2倍以上となり、コスト削減は300万ドルに相当、機械加工プロセスは20%短縮されました。通常は20年程度かかると言われる設計開始から、わずか7年という短期間で飛行へと至っています。



に材料設計を行うため、彼らの力をそのまま活かせるのが何よりの強みだと考えています。CTCは、お客様の技術課題の把握から問題解決に至るまで、ソリューションを提供する役割を担います。私たちが長年の間に培ってきた材料分野の経験や技術力が、このサービスに活かされているのです。

#### —環境問題の解決が喫緊の課題となる中、新しい材料の設計開発はどのように環境の改善に貢献できるか、教えてください。

**山崎** 例えば、自動車部品の材料の強度が高まれば、自動車の軽量化、すなわち燃費向上につながりますし、火力発電所のタービンの材料の耐熱温度を上げられれば、熱効率を向上できます。また、同じ材料を作るのでも、製造プロセスを改良して熱処理の時間を短くすれば、二酸化炭素排出量を削減できます。そのように材料の設計開発は環境問題と密接に関係しており、私たちは常にその点を意識しています。各種ソリューションの提供において、お客様の要望に応えると同時に、環境への負荷を軽減するためにはどうすれば良いか。毎回、その両方を十分に満たすことこそが、私たちのやるべき設計開発支援だと考えて取り組んでいます。

#### —今後の発展の方向性について教えてください。

**福地** ICMEに基づく設計自体は、まだ米国のQuesTek社に依存するところが大きいですが、将来的には国内で技術体制を構築することを目指しています。そうなれば、より柔軟にお客様のニーズに応えられると共に、より主体的に、環境問題や社会課題の解決に取り組めるはずで、その実現に向けて、さらに経験や実績を積み重ねていきます。



CAEソリューション営業部 エキスパートセールス  
**福地 裕之**

大学では機械工学を専攻。2008年に中途入社、以降、材料ビジネスの分野に10年以上携わる。現在はQuesTek社との合弁事業立ち上げを担当する。



材料・工学技術部  
**山崎 敏広**

金属材料に関する熱力学計算・シミュレーション分野で工学博士号を取得。QuesTek社のエンジニアとは、朝7時からの定期ミーティングで常に情報を共有。

## AIを活用した新ソリューションで より効率的な複合材開発を目指す

軽量で強度の高い複合材のニーズが高まる中、その設計にサロゲートモデルを導入するなど、AIを活用した新しいソリューションを開発。複合材開発を効率的に支援しています。

### —CTCにおける複合材への取り組みについて教えてください。

**山田** 近年の二酸化炭素排出量削減に向けた全世界的な取り組みの中で、自動車業界ではEVシフトが急速に進んでいますが、車体も、従来の鉄鋼材から軽くて強靱な複合材への移行が広がっています。複合材とは、異なる材料を組み合わせる一つの材料として形成されたものです。特に需要が大きいのは、ガラスや炭素の繊維材を樹脂で固めた、炭素繊維強化プラスチック(CFRP)やガラス繊維強化プラスチック(GFRP)です。CTCでは主にそれらの複合材を対象に、設計や製造を支援するソリューションの開発に取り組んできました。

### —提供している複合材のソリューションは、具体的にはどのようなものでしょうか。

**山田** CTCが複合材に関するソリューションの開発を始めたのは2011年にさかのぼります。当時はまだ複合材のシミュレーション解析は一般的ではなく、当社もまずは、複合材のモデル化を手探りで行うところから始めました。徐々に様々な形

状について高い精度でモデル化ができるようになると、次はそれをベースに、必要なパラメータを入力すれば複合材の特性を予測できるソフトウェアの開発や、計測と解析を連携させたソリューションを開発するなどしてきました。最近の新しい取り組みの一つとして、疲労度評価があります。複合材の疲労度を評価・予測するシミュレーション技術はまだ確立されていませんが、CTCはこの分野でもいち早くお客様のニーズに応えることを目指しています。

### —AIを活用したソリューションの開発も行っていると聞いています。

**山田** 現在開発を進めているものの一つは、「サロゲートモデル」を活用したソリューションです。サロゲートモデルとは、従来のCAE(Computer Aided Engineering)によるシミュレーションを機械学習によって代替したモデルを指します。つまり、厳密な数値計算ではなく、各種データを元にして機械学習的に解析を進めるモデルです。これを活用すれば、設計者は、設計段階で度々CAE技術者に相談せずとも、自ら

### CASE STUDY [ CFRP製高圧ガス容器のバースト解析 ]

## コンピュータ上のモデルで強度を把握

高圧ガスを充填するための容器は、一般的に鉄製ですが、重くて運搬が困難といった課題があります。そのため現在、複合材であるCFRP(炭素繊維強化プラスチック)製のものが開発されています。CFRPで作ると、重量を鉄製のおよそ1/3にできるのです。その強度を評価するために、コンピュータ上でモデル化し、シミュレーションした結果を示しているのが右図です。容器の内圧を高めていくと、胴体部分の一部の圧力が特に高まり、バースト(破壊)に至ることが見て取れます。こうしたシミュレーションによって実験を代替することで、複合材の設計過程が効率化できます。同時に、環境負荷も低減できます。





材料・工学技術部

## 山田 弦

学生時代から、シミュレーション工学に興味を持ち、CAE分野に6年間携わる。最近では短繊維強化複合材の解析技術構築に注力している。

当たりを付けながら設計を進めていくことが可能になります。最終的にはCAEによる正確な計算が必要になるものの、設計効率を大幅に上げることが期待できます。また別な例を挙げると、材料にはそれぞれ、その特性を数式で表現した「材料構成則」というものがあるのですが、未知の材料の構成則を、ニューラルネットワークによって構築する可能性を探る研究も行っています。AIのような新しい技術についても積極的に研究開発を続けていくことが、当社の技術力の礎になっていると感じます。

— 複合材の新しいソリューションや解析技術を確立することで、現在の環境問題にどのように貢献できるか教えてください。

**山田** まず複合材自体が、軽くて強いという特性から、自動車の燃費向上に直結するなど、環境改善に寄与できる材料だと言えます。加えて、良いソリューションや解析技術を確立することは、製造現場の負荷を下げるという点から環境問題に貢献できます。例えば、従来の自動車製造においては、設計して実物で実験するということを繰り返しますが、高度な解析技術があれば実験を減らせます。それはつまり、物理的なモノの移動や破壊を減らすことにつながるため、環境への負荷を下げます。二酸化炭素排出量の削減が喫緊の課題となる中、今後ますます、環境への影響を考慮しながらソリューションの開発を進めていきたいと考えています。



## 拡大する再生可能エネルギーの利用を、ITとエンジニアリングの両面から後押し

再生可能エネルギーに関する技術研究を始めて約20年。

長年の蓄積が、信頼ある技術コンサルティングや発電量予測計算として結実しています。

—エネルギービジネス推進部の主な事業内容について教えてください。

**立川** エネルギー関連のビジネスを幅広く手掛ける中、現在特に注力しているのが、再生可能エネルギー（以下、再エネ）ビジネス事業者の支援と、電力事業者のデジタル化支援の2つです。前者は主に、風力・太陽光発電事業を始めたいという企業に対して、期待できる発電量の評価、そして、事業のリスクを洗い出してその低減を図る技術コンサルティング業務を行っています。後者は、発電所の各センサーのデータを統括し、故障予兆の検知を容易にするプラットフォームを提供するなどしています。

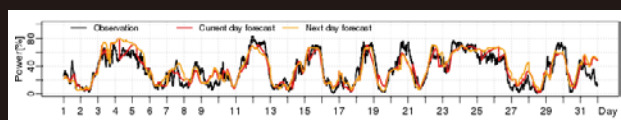
私たちは、ITの技術に加えて、シミュレーションやデータ解析というエンジニアリングの技術を持っています。再エネの技術研究も、まだこの分野が黎明期にあった20年前から行っています。そうした幅広い技術の蓄積を強みとして独自のビジネスを展開しています。

—CTCが再エネの技術研究に早くから取り組み始めたのには、どのような経緯があったのですか。

**早崎** 当社は、気象に関する事業において長い歴史があります。気象の解析シミュレーションがまだ一般的ではない時代から、その研究開発に取り組み始め、民間の気象配信サイトを日本で初めて作るなど、実績を上げてきました。そうした中、2000年頃から風力・太陽光による発電事業が少しずつ広がり始めたのですが、気象分野での蓄積があった当社は、いち早くこの分野の支援事業に着手できました。そして現在に至ります。長年の経験が高い信頼につながっており、風力・太陽光発電事業の技術コンサルティングは、とりわけ大きなシェアを持っています。また今後、FIT制度（固定価格買取制度）が終了すると、再エネ事業者は、電気を市場で売るために、より綿密な発電計画を立てることが必要になります。ますます高精度な発電量予測シミュレーションが求められるため、私たちの役割は大きくなると考えています。

### CASE STUDY [ 風力発電出力予測システム ]

#### 気象条件で刻々変化する発電量を読む



再生可能エネルギーは気象条件によって出力が変動します。安定して運用するためには、高い精度で事前に出力を予測することが必要となります。CTCでは、各種気象データなどを用いた風力発電の出力予測システムを開発しており、左の図は、稼働中の風力発電所における出力と事前予測とを比較した例です。当日予測（赤）と翌日予測（橙）のいずれも、実際の出力（黒）を概ね良好に予測できていることがわかります。今後、再生可能エネルギーの導入が拡大し、電力全体に占める割合が増えるほど、高精度な出力予測は重要になり、このような予測システムの活用が進んでいくと考えられます。

—電力事業者のデジタル化支援についても教えてください。

**立川** 当社のデジタル化支援で特徴的なのは、プラットフォームやシステムの構築にとどまらず、データの解析まで行えることです。つまり、各種データを収集・可視化して故障予兆の検知などをできるようにするだけでなく、こういった因子が故障に関係しているかまで分析するパッケージを提供できます。また、今後拡大が予想される洋上風力発電所は、陸上よりもメンテナンスが困難ですが、こうしたプラットフォームやIoTの活用によって格段に効率的な運用が可能になります。その運用に関わるソリューションも提供できるのが、私たちの強みだと考えています。

—カーボンニュートラルを目指す流れなど、エネルギー分野を取り巻く環境は今、大きく変化しています。今後CTCが目指していく方向を教えてください。

**早崎** 二酸化炭素排出量全体のうち、エネルギー起源のものが8割に及ぶとされる中、今後、再エネの利用が拡大するのは必至です。カーボンニュートラルという目標が周知されるようになって、当社の再エネ支援事業への需要も加速しています。一方、再エネの利用が増えると、どうしても全体の発電量が変動します。すると、電力需要を発電量に常に一致させないといけないという新しい技術的課題が生じ、その解決のために、発電量をこれまで以上に高い精度で予測し、それに合わせて需要を制御することが必要になります。エンジニアリングとITのますます高い技術が求められることになるでしょう。そうした未来を見据えながら、私たちもさらに技術力を高めていきます。



エネルギービジネス推進部長代行 エグゼクティブエンジニア  
**早崎 宣之**

再生エネルギー分野の発電量予測・評価、システム開発、技術研究開発に20年以上携わる。気象予報士。



エネルギービジネス推進部  
**立川 有佳**

学生の頃、光合成の研究を行ったことから自然のエネルギーに興味を持ち、入社後は太陽光発電の技術コンサルティング業務に4年間携わる。現在はNEDOプロジェクトに従事。

## 土木工事を可視化して情報を共有 社会の安心安全に貢献する

施工現場を可視化するBIM／CIM技術や、構造物に関わる各種情報を長期的に管理するプラットフォームを確立。土木技術を次世代へとつなげます。

—建設ビジネス推進部の主な事業内容について教えてください。

**藤田** 現在、力を入れている取り組みの一つとして、土木の施工現場を見える化する技術の確立があります。現場の3次元モデルを作り、そこに各種情報を集約していくというもので、BIM／CIM (Building／Construction Information Modeling, Management [「ビムシム」]) と呼ばれます。建築の分野では以前から同様のことが行われていましたが、土木工事の現場は、土地の自然環境の影響を強く受けるために一般化が難しいなどの事情から、なかなか進みませんでした。

しかし、私たちは長年、BIM／CIMの研究開発を重ねてきており、現在、複数の現場でBIM／CIMによるソリューションを提供できるようになっています。また、BIM／CIMを発展させた形として、施工前の測量や設計、さらに施工後の維持管理までを含めた土木建設のライフサイクル全体の情報を3次元モデル上で統括・管理するプラットフォーム [ILSIM] の開発も進めています。

—BIM／CIMの具体的な事例を教えてください。

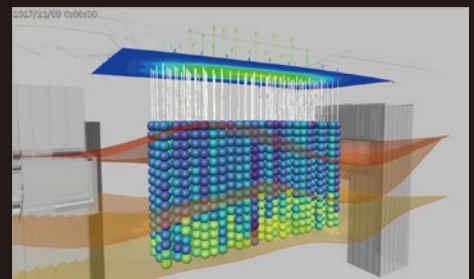
**藤田** 土木には、ダムや橋梁からトンネルや地盤まで様々な工事がありますが、当社が現在BIM／CIMによるソリューションを先行して提供しているのは、土工転圧工事、地盤改良工事、シールドトンネル工事の3種です。いずれも地面より下の工事で工程が見えないため、見える化のニーズが大きいのです。土工転圧工事は、山を切り開いて造成したり、土地をならして平らにしたりする工事です。もともとの地形が、重機の動作によってどう変化したかといった工程が可視化されることで、工事の経過が後からでもわかるようになります。地盤改良工事は、地盤の強度を高める工事です。例えば、地面に穴を掘ってセメント系の薬剤を注入するという方法があります。その際、どこにどれだけ薬剤が入ったかという情報と、その場所の地層や路面の情報を併せて可視化することで、工事が地盤にどのような変化をもたらしているかが視覚的に把握できます。

そしてシールドトンネル工事は、シールドマシンが地下を掘削してトンネルを作る工事ですが、その様子を可視化することで、

### CASE STUDY [ 地盤改良工事の見える化 ]

#### 薬剤を注入した地層を視覚的に把握

CTCでは、地盤の強度を高める地盤改良工事において、施工現場を見える化するソリューションを提供しています。右図では、地面(上方の青い長方形部分)に掘った穴に注入した薬剤がどのように入っているかを可視化しています。球の色などから、地下の各部分にどれぐらいの量の薬剤がどの程度の速度で入っていったかがわかります。一方、波打っているオレンジ色の面は地層の境界に当たります。ここで地層の状態が変化していることを示しています。これらを総合して見ることで、薬剤の注入によって地面の状態がどう変化したか(隆起や沈下)、地層の状態との関係はどうか、といったことを視覚的に知ることができます。



建設ビジネス推進部 エキスパートエンジニア

## 藤田 未央子

大学で土木工学を専攻、入社後は建設分野向けの製品開発に従事。3次元CADを用いて施工現場の課題解決を支援するサービスの開発を担当。

マシンの微妙なずれをリアルタイムで補正したりすることが容易になります。このように土木の現場を見える化することで、施工を効率化するだけでなく、現場の状況を見えやすくし、問題に気づくのを容易にするなど、多面的に工事をバックアップします。

—ILSIMは、設計、施工から維持管理までの情報を統合するプラットフォームとのことですが、そのように情報を統合することはどのように役に立つのでしょうか。

**藤田** 土木工事は公共事業のため、一般に、設計、施工、維持管理の各工程を請け負う会社が異なります。さらに土木構造物や社会基盤はライフサイクルのスパンが長く、情報の受け渡しや蓄積が難しくなりがちです。そのため、このようなプラットフォームで情報を一元的に管理し、複数の事業者がそれぞれ必要な情報にアクセスできるようにすることは、とても有用なものです。情報が長期間にわたって蓄積されていくことで、ベテランから若い世代への技術の継承にも役立つと考えています。

—環境問題への意識も高まる中、土木分野でのソリューションを開発する上での今後の展望について教えてください。

**藤田** 土木はもともと、自然環境や災害に関連した課題解決が目的でもあるので、環境問題は常に身近です。そうした中で、各種構造物や社会基盤が安心安全に次の世代に受け継がれていくためには何が必要か。そのことを意識しながらソリューションを開発することが、私たちの仕事だと思っています。様々な情報が共有され、次世代へと受け継がれていくことは、きっと社会の大きな財産になります。その考えのもと、これからも開発を進めていきます。



# 最先端の解析、シミュレーション技術で より安心安全な社会の創造に貢献

科学システム本部は、エネルギーや環境に関連した社会課題を解決するためのITソリューションサービスを提供しています。

資源・エネルギー、CAE、建設、原子力・プラントの各分野で高い専門性を持つエンジニアが、数値解析・シミュレーション、システム構築、研究開発、コンサルティングで最適な解決策を提案しています。

## 科学システム本部

### 4つの分野+データサイエンス

最先端の解析、シミュレーション技術をコアに、再生可能エネルギーや社会インフラをはじめ、材料、資源開発、空港、生産・物流など、幅広く事業を展開しています。

#### 資源・エネルギー分野

電力設備の運転データ統合管理プラットフォームや予知保全サービス、再生可能エネルギーの発電出力予測システムや発電所運営モニタリングシステム、ビッグデータを活用した地下資源開発支援サービスを提供。さらには電力自由化に伴うエネルギーマネジメントに関わるソリューションを推進。

#### CAE分野

製造工程の効率化、製品開発のための構造解析や超音波・電磁波解析などを実施。材料分野ではマルチスケールシミュレーションによる材料設計や、データマイニングなどの情報科学を用いた新材料・代替材料開発の効率化を支援。

#### データサイエンス

4分野の全てと密接に連携。各分野のドメイン知識・技術にデータ活用・最適化技術を組み合わせることで、最適な課題解決方法を支援。

#### 原子力・プラント分野

発電施設(原子力・火力・水力)の耐震性能や地盤の安定性などの安全評価解析を実施。地震・津波のリスク評価、原子力施設に関連した衝撃解析・熱流体解析やシミュレーター開発といったソリューションも提供。

#### 建設分野

社会インフラの安全性・生産性向上のため、健全性解析・耐震解析・耐震設計支援技術などを提供。さらには建設現場情報の統合プラットフォームとなる自社開発ソフトウェアの提供を通じ、建設産業のDXを推進。

## 60年もの歴史に培われた技術と専門性

### 科学システム本部の歩み

創業は1958年。日本の産業・社会の成長と共に発展を遂げてきました。

|       |  |
|-------|--|
| 1958  | 創業。Bendix G-15を導入、科学・工学系の計算サービス開始  |
| 1960  | 原子力コードによる解析サービスを開始   |
| 1966  | 東海発電所の炉心管理業務開始   |
| 1969  | 万博パビリオンの構造解析や関門橋の設計計算を手掛ける   |
| 1971  | 当時、世界最高速の超大型コンピュータCDC6600を導入   |
| 1975  | 宇宙開発事業団からNロケット打ち上げ協力で表彰  |
| 1980  | 日本初のスーパーコンピュータCRAY-1を導入  |
| 1980~ | 本四架橋、レインボーブリッジ、アクアラインなどの長大橋梁建設プロジェクトに参画                                  |
| 1991  | ペルシャ湾岸原油流出防除対策に原油流出シミュレーションで協力   |
| 1992  | 気象庁予報許可第34号取得、気象予報業務開始   |
| 1996  | 気象情報提供サイトWEATHER-EYEを開始  |
| 2004  | 風力発電適地選定支援システムWinPASが新エネ大賞で「資源エネルギー庁長官賞」を受賞                              |
| 2011  | 風力・太陽光発電の予測技術、最適化シミュレーション技術を活用した再生可能エネルギー導入促進支援サービスE-PLSMを開始             |
| 2012  | 津波被害を評価する津波シミュレーションを提供開始   |
| 2014  | ナノ材料開発を支援する解析サービスを開始   |
| 2015  | 国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構公募案件「電力系統出力変動対応技術研究開発事業/再生可能エネルギー連系拡大対策高度化」の採択 |
| 2020  | 米国QuesTek社との合併会社QuesTek Japanを設立   |
| 2020  | 空港の運用に関する定量評価サービスを開始   |
| 2020  | 共創型R&Dにより新事業創出を加速するBIRD INITIATIVE社を異業種6社で設立                             |
| 2021  | 水素インフラのシミュレーションサービスを開始   |

## さらなる飛躍に向けた次世代のサービス Trans Simulation<トランスシミュレーション>

科学システム本部はTrans Simulation<トランスシミュレーション>というコンセプトで次世代サービスの創出に注力しています。

科学システム本部の幅広い事業領域とシミュレーション技術をベースに、最新のテクノロジーや産業カテゴリの枠を超えて必要なことを掛け合わせ、利便性の高いサービスで社会

の課題解決に応えていく。それが、CTCが目指すTrans Simulation<トランスシミュレーション>です。

特にGX (Green Transformation) に対するTrans Simulation<トランスシミュレーション>には科学システム本部全体で取り組んでいきます。

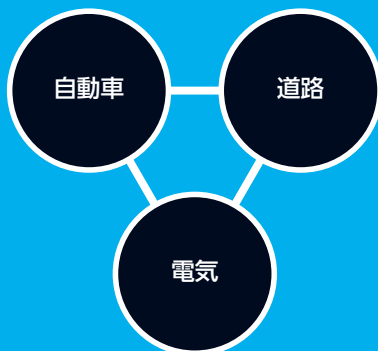
# Trans Simulation

## トランスシミュレーション

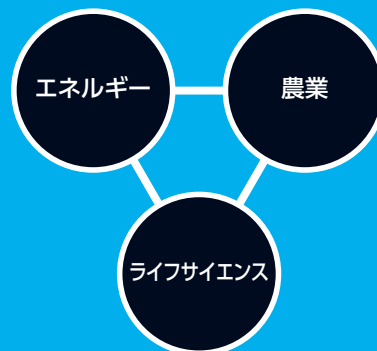
例えば、ソリューションの  
テクノロジー自体を掛け合わせる  
トランスシミュレーション



例えば、自動車の進化のために  
異なる領域を掛け合わせる  
トランスシミュレーション



例えば、社会の進化のために  
産業を掛け合わせる  
トランスシミュレーション



|          |                |               |                         |
|----------|----------------|---------------|-------------------------|
| Mobility | Energy         | Manufacturing | Supply Chain Management |
| Material | Infrastructure | Smart City    | And More                |



今回のテーマは……

## 【 NFT Non-Fungible Token 】

2021年の春頃から急にメディアに頻出するようになった“NFT”。  
これによって、デジタルアートが高額で売買されるようになりました。  
そして2021年が終わりに近づきつつある今、さらに盛り上がりを見せているようです。  
いったいNFTとはどのようなものなのでしょうか。今後、社会をどう変え得るか、  
そして筆者が体験したその売買の方法もご紹介します。

文/近藤 雄生

### 【オリジナル】のデジタルデータ であることを証明する

ツイッター創業者のジャック・ドーシー氏の初ツイートが約3億円で買われ、テスラ創業者のイーロン・マスク氏が売り出した楽曲のデジタルデータに2億円近い価格が付いた——。こんなニュースが出回ったのは2021年3月のこと。ツイート1つ、楽曲1曲に数億円、という驚愕の値が付いたことで話題になりました。その背景にあるのがNFT (Non-Fungible Token) です。日本語では「非代替性トークン」、すなわち、代替ができない唯一無二の証明書が付いたデジタルデータのことです。

デジタルデータは簡単に複製できるため、これまで、データそのものに資産価値を付けることが困難でした。ところが、データをNFTにすれば、「これがオリジナルである」という証明書を付与できるため、データそのものが複製されても、元のデータに価値を持たせることができるというわけです。

これを可能にしたのは、ブロックチェーン技術です。取引の記録が格納されたデータの塊(ブロック)をネットワーク上に分散して管理し、それらをチェーン状に連なった形にしておくことで改竄を困難にする仕組みです。あるブロックのデータを改竄すると、その後

に続く全てのブロックも書き換えないといけなくなる仕掛けが施されているため、事実上改竄が不可能なのです。この技術によって、仮想通貨(=暗号資産\*)の取引が可能になりました。そして、その延長線上にあるのがNFTだと言えます。

### 【NFTゲーム】が生活の糧にも

NFTには、唯一無二であることを証明できる以外にも、重要な特長があります。その一つが「プログラマビリティ」と呼ばれ、データに様々な機能を付与することができる性質です。例えば、制作者から他の人に売られたNFT作品が



転売された時、その収益の一部を制作者に還元する機能を持たせることができます。取り引きできる数量を制限することも可能です。著作権者や制作者が自らの制作物の権利をコントロールできるのです。

別の特長としては、「相互運用性」があります。NFTは規格が決まっています、どのプラットフォームで作られたデータかを問わず、どこでも取り引きが可能ということです。つまり、ある仕組みの中で制作したものを、その仕組みの外でも取り引きすることができるのです。

これらの特長が、NFTの持つ可能性を大きくしています。その例として挙げなのがゲームにおける利用です。ゲーム内で獲得または制作したキャラクターを、ゲームの外で売買するということが既に行われているのです。

そもそもNFTが広がるきっかけを最初に作ったのが、あるゲームでした。それは2017年にリリースされた「クリプトキティーズ」で、猫を交配・売買して集めるというもの。自身が保有する猫をNFTとしてゲームの外で売買して仮想通貨を稼ぐことができ、結果、かなりの高額で猫が売買されるケースも出てきたのです。

このようなNFTゲーム（ブロックチェーンゲームとも呼ばれます）は、現在複数のタイトルがあります。中でも、ベトナム発の「アクシー・インフィニティ」は、今年8月の収益が約380億円にも上り話題になりました。キャラクターを集め、繁殖させ、戦わせるゲームですが、ゲーム内で獲得したキャラクターやアイテムをNFTとして販売できるだけでなく、ゲームをプレーするだけで仮想通貨

が得られます。アルチャンというユーザーは、5～6時間プレーして、当時のレートで6,000円相当の収入になったと報告しています。フィリピンでは、コロナ禍の中、このゲームで生計を立てる人も出てきているようです。

### 案外手軽なNFT売買への道

では、実際にNFTを売買するにはどうすれば良いのでしょうか。実は筆者は、仮想通貨を保有したこともなく、NFTとはさらに無縁でした。そこで今回、試してみました。

NFTの売買には、NFT取り引き専用のマーケットプレイス（電子市場）を利用します。その代表的なものの一つが「OpenSea」で、売買には、「イーサリアム（またはイーサ）」という仮想通貨と、OpenSeaでの取り引きに対応した専用の「ウォレット（ネット上の財布）」を作らなければならないことがわかりました。

既に複雑な感じがしましたが…、まずはイーサリアムを手に入れる（購入すること）から始めました。

イーサリアムは広く取り引きされている仮想通貨で、主だった仮想通貨の取引所・販売所であればどこでも扱われているようでした。筆者は、大手販売所の「Coincheck」で購入することにして、まずはCoincheckで口座開設へ。運転免許証などがあればスマートフォンだけで簡単に完了。そして半日もしないうちに口座が有効になり、オンラインバンキングで、銀行口座から試しに5,000円入金しました。そのうち3,000円分をイーサリアムに換金して（手数料100円ほど）、無事に0.0076ETH（ETH：イーサリアムの単位。この時1ETH＝約38万円）を得ることができました。

NFTを買うためには、そのイーサリアムをOpenSeaでの取り引きに対応したウォレットに移さなければなりません。ウォレットにも色々ある中、メジャーらしい「MetaMask」に決め、開設へ。スマホにそのアプリをインストールしたら、個人認証も必要なくすぐできました（セキュリティ確保には英単語12語からなる秘密のフレーズを使用）。

そして、先ほど手に入れたイーサリアムをCoincheckの口座からMetaMaskのウォレットへ送金すれば準備完了！あとはOpenSeaのサイトからNFT作品を選んで購入するだけ、というわけです（ただし、Coincheckの口座からMetaMaskへの送金手数料がなかなか高く（当時2,000円程度）、今回送金はしませんでした）。

### NFTがサービスや生活の概念を変える

NFTの売買は、それなりに準備は必要なものの、思っていたより手軽でした。今後、利用が増えるほどに、仕組みはさらにシンプルになっていくのではないかと考えられます。

ゲームを仕事に変えつつあるように、NFTは今後、様々なサービスの概念を変え、生活を変化させていく可能性があります。最近では「メタヴァース」という、実際に経済活動を行える仮想空間の構想も聞くようになってきました。実現すれば、そこでもNFTは重要な役割を果たすようです。

今は思いもしない活用の方法が、何年後には当たり前になっているかもしれません。

※これまで「仮想通貨」と呼ばれていたものが、近年「暗号資産」という名称に変わりつつあります。文中では、現状、よりわかりやすいと思われる「仮想通貨」と表記しています。



## インドネシアで製品販売から先進技術まで幅広いサービスを提供



斎藤 康弘

Vice President

PT. Nusantara Compnet Integrator

シンガポール支店の立ち上げやM&Aなど、ASEANでのグローバルビジネスに10年以上の経験を持ち、現在はインドネシア国内や日本との新規企業開発に携わる。

CTCグループは、お客様のASEANにおける展開を広い面でサポートすることを目的として、ASEANでのビジネスを強化してきました。2013年にシンガポールとマレーシア、2017年にタイ、そして2019年にインドネシアの2社を子会社化したことにより、現在は4か国、5社の体制が整いました。

### インドネシアのIT市場で中堅に位置するSIグループ2社

インドネシア共和国は、人口2.7億人、世界で最も島数が多い島国で、諸島全土の東西の距離は、米国の東西の距離とほぼ等しく、国内に3つのタイムゾーンが存在します。CTCが2019年9月に子会社化したPT. Nusantara Compnet Integrator (以下、Compnet社)は、この東西に広がる国内に33のネットワーク拠点をもち、インドネシア全土をカバーできる保守・運用力を備えており、インフラSI及びプロジェクトマネジメントを強みとしています。もう1社のPT. Pro Sistimatika Automasi(以下、Prosia社)は、アプリケーション開発を専業としており、両社でインフラからクラウド、アプリケーションを含めたトータルなサービスを共同で開発し、公共、製造業、金融、石油ガス、鉱業など民間企業や国営系企業など、約700社をお客様に持ちます。IT市場での売り上げ規模はインドネシアで中堅に位置します。



インドネシア国内に33のサービス拠点を展開

### CTCのグループ会社

**PT. Nusantara Compnet Integrator (Compnet)**  
トータルICTソリューションパートナー [設立:1996年]

**PT. Pro Sistimatika Automasi (Prosia)**  
ソフトウェアビジネスをメインに、お客様のエンタープライズ戦略を支援 [設立:1996年]

Compnetと  
Prosiaの  
合計従業員数  
**596名**

### Compnet社とProsia社のグループ会社

**PT. Alfa Riset Informatika (Cognixy)**  
AI、アナリティクス領域について上流から提案 [設立:2019年]

**PT. Inovasi Otomasi Teknologi (IoT)**  
IoT(各種センサー情報)をベースとしたソリューションを業界ごとに展開 [設立:2018年]

### グループ会社との連携で差別化を図る

Compnet社とProsia社の特徴は、国内のグループ会社との連携で、AIやIoTなどの先進技術にも取り組んでいることです。高いセキュリティが必要とされるエリアでの、AI画像認識の技術を活用した顔認証や車両検知システム、AIアルゴリズムをベースとしたコンサルティングサービス、金融機関向けデジタルバンキングシステムの導入をはじめとしたアプリケーションの開発を行っています。CTCとの共同プロジェクトとしては、SASの取り扱いを開始し、ジャカルタ特別州向けスマートシティー構想「デジタルトランスフォーメーション・プロジェクト」にも参加することができました。また、CTCグループが日本国内で展開するRPAやハイブリッドクラウドについても、日本の協力を得ながら、今後インドネシアでも立ち上げていく予定です。

インドネシアのIT市場の売り上げはインフラ構築が過半数を占めていますが、今後はAI、IoT、DXなどへの投資がさらに増えていくことが予想されています。これまで数多くの案件で確かな実績を残してきたCompnet社とProsia社への期待も高まります。

ポストコロナの経済回復も見据え、ASEAN諸国を面でサポートできる体制を構築しており、各国との情報連携をこれまで以上に密にしています。ASEANに進出している日系企業や現地のお客様に幅広いITサービスをご提供できるよう、CTCグループのグローバルビジネスをさらに強化していきます。

CTCの最新ニュースから注目のソリューションやサービスをピックアップしてお届けします。

## DX/クラウド

### 金融機関向けにAPI連携ソリューションを提供

Authlete社のAPI認可サービスの「Authlete」を中心とした、高いセキュリティレベルを保ってデータ連携を実現するAPI連携ソリューションの提供を開始しました。「Authlete」は金融機関向けのクラウドサービスで、APIでのアクセスを許可する「認可」の機能を実装し、APIを通して銀行のデータを利用する場合に、アクセスの可能な時間や機能を制限します。今後は、APIから得られる購買データをもとにしたAI活用の機能の拡充も視野に、API連携ソリューションを拡張していきます。

## DX/インノベーション

### スマートフォンを使用した分散処理について東京工科大学と研究を推進

東京工科大学と共に、多数のスマートフォンを使用して大規模な計算処理を並列に分散する研究に着手しました。ネットワークに接続した多数のデバイスを連携し、高い計算能力を実現するグリッドコンピューティング技術を使用して、計算負荷の高い処理をスマートフォンに分散し実行する手法を開発していきます。東京工科大学は、高性能なコンピュータに関する知見を活用して、手法の開発や有用性の評価を行い、CTCは、大規模システムの構築や運用で培った実績に基づく商用化の検討を進めます。

## クラウド/情報通信・放送

### CTCSP、ライブ映像のリアルタイム配信プラットフォームを販売

IT関連機器やソフトウェアの販売を行うCTCエスピー（CTCSP）は、米Phenix Real Time Solutions社のビデオストリーミングプラットフォーム「Phenix」の販売を開始。スポーツや音楽観賞などのイベントについてインターネット上でのリアルタイム動画配信を可能にするCDNサービスで、イベント会場で撮影したライブ映像が1秒未満という超低遅延で視聴でき、数百万人の同時視聴も可能です。CTCSPは、ライブ配信に関連するシステムの設定を含めたサポートサービスも提供します。

## クラウド/AI

### 自社業務に合わせて基幹システムを最適化

基幹システムに手を加えることなく自社業務に合わせて最適化するソリューション「Figues」の提供を開始しました。ERPソリューション「SAP S/4HANA® Cloud」を中心とした基幹システムと他のシステムとの連携や効率的な運用管理を実現するサービス群です。基幹システム自身には手を加えずに、人事や業務ワークフローなどと他システムとの連携、ユーザーインターフェースの統合・変更が実現でき、運用負荷の軽減にもつながるため、企業内データの有効活用も図ることができます。

## DX/5G/AI

### 「DX人材創出プログラム」で企業のDX推進を支援

ITシステムの保守サポートや運用サービス、教育サービスを提供するCTCテクノロジーと共に、企業のDXを推進する人材を育成する「DX人材創出プログラム」の提供を開始。課題設定や企画立案、システム設計、アプリケーション開発、サービス運用など多岐にわたる要素をカバーしており、お客様の要望やシステムの状況などに応じて柔軟にカスタマイズすることができます。プログラムを経て取り組む業務変革や事業創出を含めて、お客様のDXをトータルに支援していきます。

## SDGs/エンジニアリング

### 水素インフラのトータルなシミュレーションサービスを開始

持続的な水素社会の実現を目的として、水素の生成、輸送、貯蔵、使用に関連したシミュレーションサービスを開始しました。製造、運輸、エネルギー分野の企業に向けて展開し、水素利用の普及を通して、脱炭素の進展に貢献していきます。流体力学や構造解析の技術を用いて、貯蔵や輸送に使用されるタンク/パイプラインの設計を支援。電力需要の予測により、燃料の交換時期や水素ステーションの位置などについてコンサルティングサービスを提供し、水素の安定利用につなげます。

詳細は以下からご覧ください。

<https://www.ctc-g.co.jp/company/>



ゴルフダイジェスト編集

# 世界のゴルファーを魅了する 名門コースの流儀

オーガスタ・ナショナル・ゴルフクラブ

解説/川田 太三



## 「少年の頃の友と酒を酌み交わしたい」 球聖ジョーンズが求めた理想のコース

2021年4月、松山英樹が日本人初、悲願の優勝を飾ったマスターズの舞台、オーガスタ・ナショナル・ゴルフクラブ。美しさの高い戦略性を持ち、これまで数多くのドラマを生み出してきました。オーガスタ・ナショナル・ゴルフクラブは、世界のゴルファーの憧れのコースなのです。

1930年、球聖ボビー・ジョーンズは年間グランドスラム(全英・全米両アマチュアゴルフ選手権、全英・全米両オープン選手権)を達成すると、28歳の若さで競技ゴルフから身を引きます。

引退後、故郷のジョージア州に理想のコースを造るべく土地探しを始め、見つけたのは州都アトランタから240km離れたオーガスタの果樹園でした。ジョーンズの理想のコース(倶楽部)とは、英国の詩人、イレール・ベロックの詩の一節にある「私が少年だった頃にやはり少年だった男たちと酒を酌み交わしたい」を実現できる所だったといえます。14歳の頃から競技ゴルフで心身を削ってきたジョーンズは、安寧の地を切望していたのです。

探した果樹園は「ゴルフコースが造

られるのを待っていた理想の用地」と、共同設計者のアリストアー・マッケンジーと共鳴し、造成に取りかかります。ジョーンズとマッケンジーの関わり合い——。ジョーンズは1929年、ペブルビーチで行われた全米アマチュアゴルフ選手権の折、新設のサイプレスポイントでプレーして、自然の景観を活かした設計の妙に感激しました。その設計者がマッケンジーでした。2人の合意は「内陸にセントアンドリュース・オールドコースのようなリンクスを造る」でした。

### 大恐慌後の厳しい財務状況下、 認知度向上のために試合を開催

造成工事は1931年11月に始まり、翌年の5月に完成しています。こうして

ジョーンズのプライベート倶楽部、オーガスタ・ナショナル・ゴルフクラブは1932年に開場したのです。開場当時、ニューヨークタイムズは「ビギナー向けのコースだ」と酷評しましたが、ジョーンズは「その通り。プロもアマもみんなが愉しめるコース。今やゴルフは一部の裕福な人たちの娯楽ではない。アベレージゴルファーであってもコースで恥をかくような倶楽部であってはいけない」と反論しています。

開場した当初、米国は大恐慌の影響で、倶楽部としての財務状況は苦しかったといえます。財務を担当してきたのはジョーンズの盟友、銀行家のクリフォード・ロバーツ。大恐慌で打撃を受けたため、会員の募集はスムーズにいかず、マッケンジーへの設計料も一部



正面ゲートから続くマグノリアレーンを抜けると、アメリカを象った花壇、そして白い瀟洒なクラブハウスが現れる。

しか払えず、彼は困窮し開場式へも参加できませんでした。

今でいうマスターズが始まったのは1934年。ジョーンズがトーナメントで知り合った名手たちを呼んで親睦を図るという、いわば“プライベートコンペ”でした。名称も第1回目は「ファースト・アニュアル・インビテーション」で、マスターズなどおこがましいと言って、許しませんでした。

しかし、ジョーンズを慕うファン、メディアなどの要請によって、1939年よりその名を承認するに至りました。メディアへの認知度を高めようとの一計で、フロリダで行う3月末までの大リーグのキャンプ取材の後、オーガスタに記者たちを招待したのです。マスターズの開催日が4月第1週というのもここに理由があります。今でいうマーケティング戦略が成功し、メジャーの一番最初の試合として、確固たる地位を築いたのです。

### 14本のクラブを使わせ、最高のテクニックを引き出す

私がオーガスタを初めて訪れたのは1987年。それから競技委員として2度を含む数回、この地に足を踏み入れています。最初の印象は「アップダウンがすごい」ということ。TV中継の映像では、この高低差は伝わりません。敷地内では、現在のクラブハウスの位置が最高地点。そこから10番は31m打ち

下ろしていきます。その10番グリーンと同じ高さのティーイングエリアから20数m打ち下ろしていくのが11番で、12番ティーが最低地点です。そこには約60mの高低差があります。

日本では林でセパレートされた平坦なコースが良しとされてきました。しかし、それでは平面的変化はつけられても立体的変化はつけられません。立体的変化こそメモラビリティ(印象度)の最たるものです。

オーガスタには逆パターンのショットを必要とするホールが多々あります。左下がりのライから高い球を打たせて、横長グリーンへのアプローチ。受け勾配の強いグリーンへのロングショット。風の吹き抜けるグリーンへのショートアイアン…などです。

また、昔から傾斜を利用して距離を稼ぐドローボールが有利と言われてきましたが、それが突然、最終ホールはフェードが必要で、しかも27mの打ち上げになります。各ホールで違うショット——14本のクラブを全て使って——が打てなくてはスコアになりません。これらの変化こそ、高低差のある地形がもたらしたものとと言えます。

しかも毎年のようにコースを改修し、その時代、その時の最強選手が勝利するように演出する、これこそがマスターズの本質なのです。



### 川田 太三

日本ゴルフコース設計者協会 理事長  
株式会社ティアンドケイ 代表取締役社長

1944年、東京都生まれ。米国オハイオ州立大学を経て1967年、立教大学法学部卒業。ゴルフ場の設計23コース、改造29コースのキャリアを持ち、全英、全米などメジャートーナメントのレフェリーも歴任。

CTCが応援する  
女子プロゴルファー

## 藤田光里プロからメッセージ

### レギュラーツアーへの出場権獲得に向けて挑戦

今シーズンも後半戦に入りました。コーチと共に取り組んでいる新しいスイングも自分に馴染んできているので、コースと対話をしながらスコアにつなげていきたいと思っています。

その中でも、ショットの際にクラブの番手選びを含めて、迷いを持ったままアドレスに入ることがないように、自信を持って打つことを心掛けています。プロであっても、しっかりと決断してショットを打たないと思わぬミスを招いてしまうので、基本的なことにも丁寧に取り組むようにしています。

来年の出場権を賭けたQT(クオリファイングトーナメント)では必ず上位に入って、レギュラーツアーへの出場権を獲得したいと思います。それまでには残されたステップアップツアーや、レギュラーツアーのマンデートーナメントにも挑戦しながら、QTへ向けて自分自身を高めていきたいと考えています。

これからも、よろしくお願いします!



ふじた・ひかり/1994年生まれ。3歳から父の教えでゴルフを始め、2013年にプロテストに合格。その後、LPGA新人戦 加賀電子カップでプロ初優勝、2015年にはレギュラー試合で念願の初優勝を果たしている。

# CSR Forward

CTCグループのサステナビリティ

## 2021年度から掲げる新マテリアリティ

2021年4月にマテリアリティを更新しました。

CTCグループでは、「明日を変えるITの可能性に挑み、夢のある豊かな社会の実現に貢献する。」という使命を掲げています。

この使命のもと、企業活動を通じた持続可能な社会の実現と自らの持続的な成長を目指します。

新たなマテリアリティが、CTCグループのサステナビリティ(持続可能性)を具現化する中長期の指針となります。



### ITを通じた社会課題の解決

- 先進技術のたゆまぬ追求
- 様々なパートナーとのビジネス共創の推進
- 安心で安全なITサービスの提供

### 明日を支える人材の創出

- 多様なプロフェッショナルの育成
- 互いを尊重し高めあえる風土の醸成
- 未来を創る人材教育への貢献

### 責任ある企業活動の実行

- 実効性あるガバナンスの強化
- 気候変動対応への貢献
- 一人ひとりの責任ある行動の実践

この図はマテリアリティそのものであり、「多様な価値観と共に考え実行していく」という想いが込められています。

### マテリアリティ更新の背景

CTCグループでは、2016年にマテリアリティを策定し、「持続可能な社会の実現」に向けて取り組んできました。一方、経済活動によるCO<sub>2</sub>排出量の増加やIT技術の発展に伴うデジタル・デバイドの深刻化といった課題が目立つようになりました。そこで、企業の責任を果たすことに主眼を置いた、これ

までのマテリアリティから一歩進めて、社会課題の解決を視野に入れたマテリアリティに改めることにしました。

CTCグループは、企業として責任ある行動が取れているのか、常に自らを見つめ直し、IT業界の変化を牽引する存在となることを目指します。

## CTCグループの東京地区オフィス 移転統合が完了しました

新しいオフィスでは、業務内容や目的に応じて働く場所や時間を自由に選択し、自律的・創造的な働き方を推進するActivity Based Working(ABW)を採り入れました。グループ連携の強化や多様なワークスタイルを推進する「CTC流ABW」で新たなビジネスにもチャレンジしていきます。

新住所：東京都港区虎ノ門4-1-1 神谷町トラストタワー



10階総合受付

受付右には16面の大型  
マルチビジョンを設置

神谷町オフィス紹介動画をご覧ください

[www.ctc-g.co.jp/company/about/pr/corporate-video.html](http://www.ctc-g.co.jp/company/about/pr/corporate-video.html)



## 主要グループ会社

### 国内

**CTCテクノロジー株式会社 (略称:CTCT)**  
東京都港区虎ノ門4-1-1 神谷町トラストタワー  
<https://www.ctct.co.jp/>

**CTCシステムマネジメント株式会社 (略称:CTCS)**  
東京都港区虎ノ門4-1-1 神谷町トラストタワー  
<https://www.ctcs.co.jp/>

**CTCエスピー株式会社 (略称:CTCSP)**  
東京都港区虎ノ門4-1-1 神谷町トラストタワー  
<https://www.ctcsp.co.jp/>

**CTCファシリティーズ株式会社 (略称:CTCF)**  
神奈川県横浜市都筑区二の丸1-2  
<https://www.ctcf.co.jp/>

**CTCビジネスサービス株式会社 (略称:CTCBS)**  
東京都港区虎ノ門4-1-1 神谷町トラストタワー  
<https://ctcbs.ctc-g.co.jp/>

**CTCビジネスエキスパート株式会社 (略称:CTCBE)**  
東京都港区虎ノ門4-1-1 神谷町トラストタワー  
<https://ctcbe.ctc-g.co.jp/>

**アサヒビジネスソリューションズ株式会社**  
東京都墨田区吾妻橋1-23-1 アサヒグループ本社ビル  
<https://www.n-ais.co.jp/>

**CTCひなり株式会社 (略称:ひなり)**  
東京都港区虎ノ門4-1-1 神谷町トラストタワー  
<https://hinari.ctc-g.co.jp/>

**CTCファーストコンタクト株式会社 (略称:CTCFC)**  
東京都世田谷区駒沢1-16-7 駒沢中村ビル  
<https://www.firstcontact.co.jp/>

### 海外

**ITOCHU Techno-Solutions America, Inc.**  
3945 Freedom Circle, Suite 640, Santa Clara, CA 95054, U.S.A  
<https://www.ctc-america.com/>

**CTC Global Sdn. Bhd.**  
Unit TA-10-1, Level 10 Tower A, Plaza33 No.1, Jalan Kemajuan, Seksyen 13, 46200 Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan, Malaysia  
<https://www.ctc-g.com.my/>

**CTC Global Pte. Ltd.**  
315 Alexandra Road, #02-01 Sime Darby Business Centre  
Singapore 159944  
<https://www.ctc-g.com.sg/>

**CTC Global (Thailand) Ltd.**  
2525 FYI CENTER Tower 2, 5th FL, Unit 2/502-2/504, Rama IV Rd.  
Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10110, Thailand  
<https://www.ctc-g.co.th/>

**PT. Nusantara Compnet Integrator (略称:Compnet)**  
AKR Tower Lantai 8, Jl. Panjang No.5, Keurahan Kbon Jeruk  
West Jakarta, Republic of Indonesia  
<http://www.compnet.co.id/>

**PT. Pro Sistimatika Automasi (略称:Prosia)**  
AKR Tower Lantai 12, Jl. Panjang No.5, Keurahan Kbon Jeruk  
West Jakarta, Republic of Indonesia  
<https://www.prosia.co.id/>

# Best Engine

Vol. 12 2021年11月発行

発行／伊藤忠テクノソリューションズ株式会社 広報部  
〒105-6950 東京都港区虎ノ門4-1-1 神谷町トラストタワー

\*本誌掲載の社名、製品名、サービス名は各社の商標または登録商標です。  
\*掲載記事・写真の無断転用・複写を禁じます。  
\*本誌掲載の社外からの寄稿や発言内容は必ずしも当社の見解を表すものではありません。



有機溶剤の少ない植物油のインク及びFSC®認証用紙を使用し、印刷工程で有害廃液を出さない「水なし印刷方式」を採用しています。

**CTC**

Challenging Tomorrow's Changes