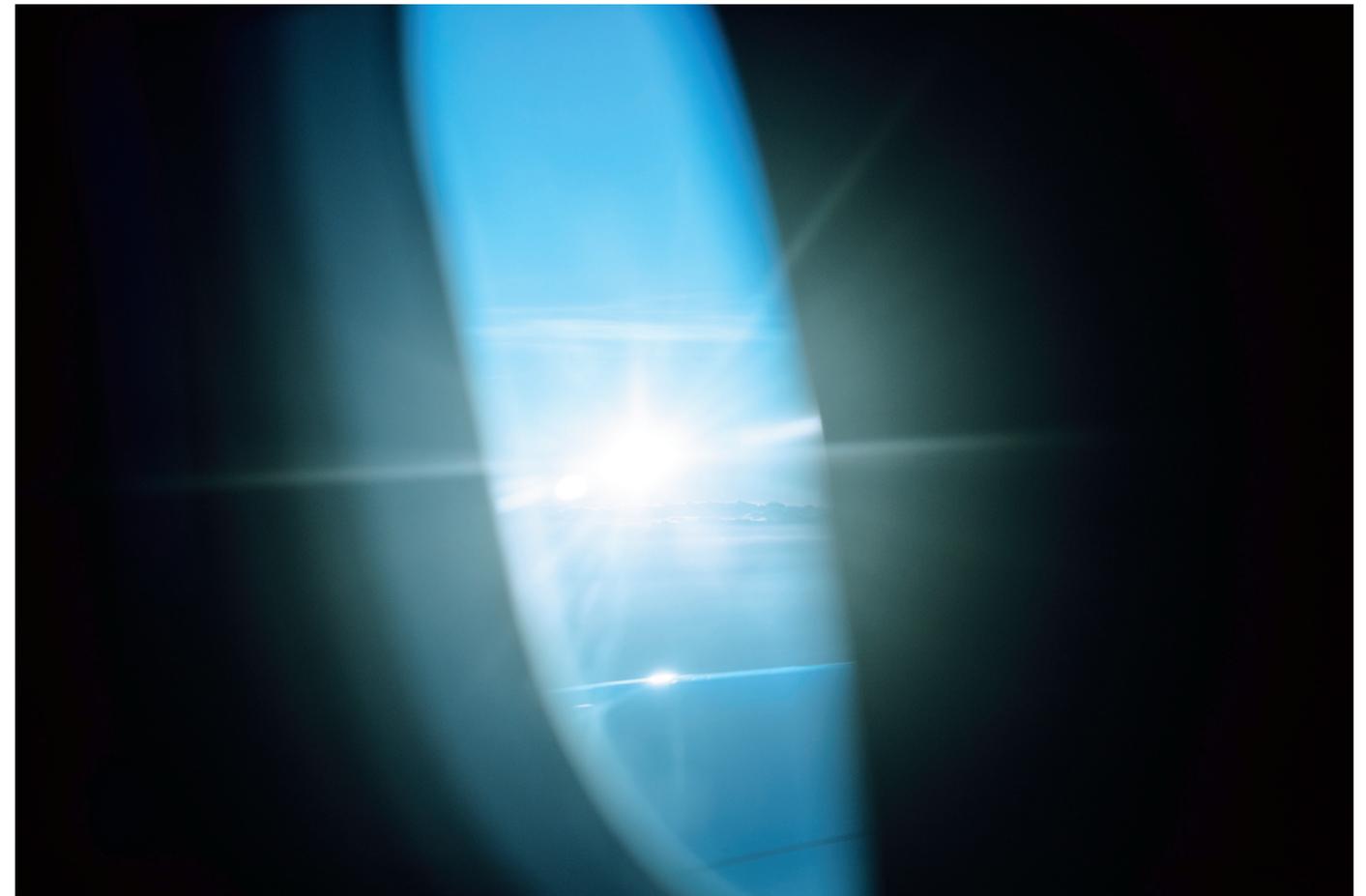


いまから世界を幸せにするひとをここで待っている



デジタルハリウッド  
大学院



DIGITAL  
HOLLYWOOD  
UNIVERSITY  
GRADUATE  
SCHOOL

# Starting Point for the Future

『わたしたちは、  
 どうやら未来への  
 スタート地点あたりに  
 辿り着いたようだ』

コンピューターが、この世で動き出して 10 年余りの 1956 年夏、Dartmouth 大学に集まったコンピューターサイエンスのバイオニアたちは、Artificial Intelligence という言葉を誕生させた。程なくして研究者たちは、幼児すら身に付けているような常識をコンピューターに教えるには、果てしないほどの情報が必要と悟るのである。

最初のターニングポイントは、1972 年 Alan Kay が Personal Computing というコンセプトと共に、子供たちのためのコンピューター「Dynabook」のアイデアを論文発表したことだ。わたしたちは未来に使うコンピューターを知るのである。当時 SF まがいと揶揄された論文は、半導体と集積回路の急速な発展により、現実となり製品化されることとなる。パーソナルコンピューターの誕生である。特に 1977 年発売の「Apple II」の大ヒットは、新たに巨大な PC 産業を世界に産み出すきっかけとなり、PC のオペレーションシステムを席卷した Microsoft 社は、すべての国境を超える大企業へ発展していくのである。

PC が、世界中のオフィスや家庭に普及して行く 80 年代、人々は既存の電話線を利用して、コミュニケーションを盛んに行うようになった。パソコン通信である。そんな中、1989 年、スイスにある欧州原子核研究所から World Wide Web が登場する。1995 年までにはインターネットの商用利用が完了。WWW により、人々はあらゆる情報を homepage としてネット上に書き込むようになる。すべての情報のデジタル化の始まりである。時を同じくして、デジタルハリウッドが東京に開校する。

他方で、Silicon Graphics 社から始まった real time 3D graphics の流れは、ただちに PlayStation のような家庭用ゲーム機に応用され、グラフィック専用チップセットの急速な発展が始まる。数億台というゲーム機市場には惜しげもなく高度な技術が投入され、NVIDIA 社のようなユニコーンを産むのである。わたしたちは 3DCG の中に埋没する楽しさを知るのである。

90 年代終わりには Internet を利用したあらゆるビジネスが考案され「.com」ブームとなり、中心地の Silicon Valley から Yahoo!、Google、eBay などが育って行く。渋谷も Bit Valley となり、起業がブームとなる。もはや消え去るのみと思われた Apple 社に舞い戻った創業者 Steve Jobs は「Think Different」キャンペーンを全世界に展開。iMac、iPod を大ヒットに導き、2007 年には iPhone を発表。人々は selfie と SNS に夢中になり、買い物は Amazon で、となる。ここに全世界の人々がインターネットに繋がったスーパーコンピューターを持ち歩くという Personal Computing の理想の世界が、スマホにより現実となったのだ。

一方、日本では NTT docomo 社の iMode により世界に先駆けて携帯電話を中心とするデジタルコミュニケーションが独自に発達。機は熟したと見たデジタルハリウッドは 2004 年、構造改革特区制度を利用して、ビジネス界のリーダー育成を目指して専門職大学院を開学するのである。直後に世界的なブームとなった、人々がヴァーチャルリアリティの中で暮らすという壮大な試み Second Life では、大学院全体が様々な活動を行い、存在感を示すことになった。

長らく沈滞していた AI の研究開発だったが、ゲームやヴァーチャルリアリティに利用されてきた GPU ボードを大量に連結することにより画期的なブレイクスルーが起きた。理論はあっても実質計算不可能だった世界が、突然計算可能となったのだ。それが 2012 年からのディープラーニングブームだ。あらゆる棋譜を飲み込み、さらに人が行きつけないスピードでトレーニングを積む囲碁 AI は、世界チャンピオンを軽々と破ってみせた。この頃から AI に読み込ませる訓練データの質と量に鍵があることが注目されていた。

誰にでも役立つレベルの AI は、膨大な情報を知らねばならない。その情報は、全世界の人々が、この数十年でネットにアップしたクラウドに眠るプログラミング言語、テキスト、画像、音声、映像となることは極めて自然な成り行きだった。シンギュラリティを起すために、全人類がコツコツと日夜絶え間無く作業をしてきたとも観えてくる。生成 AI の大規模言語モデルのデータは、わたしたちが作ってきたものなのだ。だから、そこには間違いも嘘も悪意も含まれるのは当たり前だ。そして、十分に吟味した基盤データで動くロボットたちは、ロボット三原則を守って、わたしたちの相棒のように振る舞うだろう。生成系 AI の応用は始まったばかりなのだ。

現代の我々は幼少期に言語を学び、その言語を使って思考をする。文字を持ったので、思考を文章として書き表わすことができる。もちろん思考を絵にしたり音楽にしたり彫刻にしたり舞踊にしたりもする。それと同じように AI は、わたしたちの問いかけに対して、人間と同様にテキストのみならず画像や映像、音楽や 3D モデル、ログ

ラミング言語などで答えてくれる。これは画期的なことだ。AI は、AI と名乗るに相応しいところまで、ついに到達したようだ。

わたしたちが、論理的にも情緒的にも、より高度な言語能力を身に付けることで、AI とのやりとりは人類の知の限界を押し広げるものとなるはずである。AI に対して優れた問いを持つには、古今東西のリベラルアーツが助けになることは言うまでもない。個別最適化が得意な AI は、学びにおいて最高の教師になり、学習速度は飛躍的に向上する。わたしたちは、人類の特性である好奇心をドライブリングフォースとして、情報空間を際限なく進んでいくのである。AI と共に築き上げる世界では、人それぞれ数十億の多様な文化を育み、それらの総体が新たな人間像と社会を創造することになるだろう。

さて、現代のコンピューターが持つ広大メモリーと人智を遙かに超える計算スピードは、あらゆるシミュレーションを可能として、日々の科学技術の発展に寄与している。新型コロナウイルスに対抗するワクチンを数ヶ月で開発できたのも、もちろんコンピューターのお陰だ。コンピューターは数百万人の命を救ったのだ。Elon Musk が率いる Space X 社は、人間の技術者たちが持つ高いクラフトマンシップとコンピューターサイエンスを融合させ、ロケット製造を効率よく行なっている。人類が、宇宙に文化圏を広げる壮大な使命を実現させるための第一歩だ。人類は多惑星種という生物へ進む道を選ぶようにして。その時も AI はわたしたちと共にあるはずだ。

20 世紀までの仕事の多くが AI により、遙かに効率的に行われるようになり、わたしたちは自分なりの冒険により多くの時間を使うだろう。コンピューターは産まれて 80 年ほどで、チューリングテストを完全に合格しそうだ。これで、人類と共に AI たちが歩む世界へのスタート地点あたりにやっと来たと言えるわけだ。これからも、科学者たちの予想通り、指数関数的にテクノロジーが発展していくだろう。シンギュラリティはあつという間に過去のものとなり、偏在するテクノロジーにより、あらゆる格差は広がり人類社会はさらに混乱して行くだろう。それでも、わたしたちの人生は時間軸上で未来へと進む。出来れば社会に貢献する挑戦を続ける人生でありたい。その時、学問はわたしたちの道を照らすものとなるのだ。

人類の知性を超える AI、その AI でドライブされるロボット、情報空間への無限のダイブ、そして惑星間旅行。ついに 21 世紀らしい役者は揃った。Alan Kay の名言「The best way to predict the future is to invent it.」は人類が生き残る未来を築くために、私たちが確実に実行しなければならない言葉となった。さあ、人類史上もっとも大きな変化がある時代をリアルタイムで生きることを喜びとして、新たな未来へ共にスタートしようではないか！

杉山知之

Tomoyuki Sugiyama

1954 年東京生まれ。87 年より MIT メディア・ラボ客員研究員として 3 年活動。90 年国際メディア研究財団主任研究員、93 年日本大学短期大学部専任講師を経て、94 年 10 月デジタルハリウッド設立。2004 年日本初の株式会社「デジタルハリウッド大学院」を開学。翌年「デジタルハリウッド大学」を開学し、現在同大学・大学院・スクールの学長を務める。



## Reality Science

### 現実とオンラインのあいだにあるもの。

2020年の新型コロナウイルスの拡散をきっかけとして、オンラインとオフラインをめぐるコミュニケーションの最適化について、わたしたちは日々模索を続けてきました。オンラインの利便性や操作性を高く評価する一方で、使用感についてはほとんど居心地が悪く、やはりリアルなコミュニケーションの方が優れていると感じた人も多いのではないのでしょうか。

しかしながら、他者との意識や感覚の違いをストレスに感じたり、その違いに不満を抱くことは、現実社会において誰もが経験すること。自宅や職場といった日常的な空間や近い間柄のみならず、移動の車中や買い物にかけた先、外食をしているときなど場所や状況によることなく、他者との不和や亀裂、そこから感じる自己の葛藤はいかなる状態でも発生するものです。しかし、近年のSNSを軸とするオンライン上のトラブルは、現実のものとはまた異なる不寛容性や暴力性を秘めているとも言えるでしょう。

人々が口にするさまざまな不満に耳をそば立てていると、その多くは具体的にどこに問題があるのか、明確に把握できていないように感じます。ときには、問題の根元は、すべて未熟なテクノロジーのせいだという声も聞かれました。

コロナ禍で、人々は驚くほど短期間のうちに新たな生活習慣を身につけなければなりません。世界中の人々が同じ問題と立ち向かい、これまでとは少し違うコミュニケーション、暮らしの態度がはじまったときだとも言えます。こういう時代だからこそ、次世代のテクノロジーやデジタルの力を最大限に生かし、この先にどのような現実が生まれるのかを積極的にクリエイティブしていく必要があるのではないのでしょうか。

私が専門とする「現実科学」は、新しいテクノロジーが生み出す「不自然な現実」を、より自然な感覚に戻すた

めに、豊かな社会のために認知科学的観点から情報プラットフォームを作り上げていくものです。

ここで改めて「現実」について考えてみましょう。「現実に直面する」という言葉を聞くと、まるで現実が天が与えた罰のごとく、あらがうことのできないことのように思えます。しかし、現実とは、実は望ましい環境を自らの手で整え、意図的に作り上げていくものであり、人はそれぞれに自分の手でアレンジしながら、最適化できるはずなのです。

その最適化のために必要なのが、本当の現実を見極める視点です。デジタルハリウッド大学院という枠組みを見たときに、一つの学校の小さなコミュニティであるにも関わらず、そこには多様な種類の人が集まっています。年代も20代から70代までと幅広く、そのキャリアやバックグラウンドはバラバラ。異なるライフスタイルを送り、それぞれが正しいと思うやり方で生きています。

こうしたなかで、皆が独自の主観から現実を理解するのは当然のことですが、ときに自分が置かれている状況や環境を第三者的な視点で見つめ直し、疑ってかかってみると、現実のあり方も違ってくるはずです。

独自のビジネスモデルを展開し、起業を目指す場合でも同様に、自己が信じる現実を疑う感覚は大切です。あなたがこれから行うとする新規事業は、社会に対して何を提供し、どのような変革を起こし、最終的にどんな結果を生み出すのか。提供する側の一方的な見解でなく、ときにそれを仲介するもの、受け取るもの、外野から傍観するものなど、企業や業界の枠を超えて、いかに多角的に社会と関わりを持っていけるかが、そのビジネスの有用性を決定づけるとも言えるでしょう。

前段でお話したように、オンライン上の問題を解決するときも、システムの設計を考え直す以前に、そもそも

人が考える「現実」が何かを紐解かなければ、現実とオンラインの間にある違和感はいつまでも拭うことはできないのです。

「議論を尽くす」という言葉は、主に他者と意見を論じ合うことを意味しますが、一つのテーマを自身の力で掘り下げ、頭のなかで議論を尽くしてみると、ビジネスの可能性もより確実なものになってきます。たとえばVRに可能性を感じ、そのテクノロジーを使って何かしたいと思ったときでも、技術的にVRを理解するよりも、あなたがその力をもってどのようなアクションを起こし、いかなるインパクトを社会に与えたいと思っているのかを考える方が役立つはずです。

発想を思いついたときの純然たるエネルギーは、他者の心を動かし、新しい現実を作り出す無限のパワーを秘めています。ところが、合理的で効率的な方法論を構築しているうちに、いつのまにか思考が偏り、本来の魅力が失われていってしまう。

これに打ち勝つには、発想力や機動力だけに頼ることなく、徹底的にリサーチを行い、さまざまな知識・情報を収集したうえで多角的に考察を重ね、実践に足る耐久性のある戦略を見出さなければならないのです。

私のラボで行われる議論は、「発散の連続」です。一つの考えから、どんどんと意見が飛び火し、ときに收拾が付かなくなることもさきあります。でも、この発散という行為はとても大切だと考えています。

すべてのアイデアは、はじめは模倣に近い状態からスタートするもの。しかし、幅広いリソースから豊かな発想の転換を繰り返すことで、多くの人を魅了するオリジナリティ溢れるものへと変革していくのです。

#### 藤井直敬

Naotaka Fujii

東北大学医学部卒、眼科医、東北大学医学部大学院にて博士課程終了、医学博士。1998年よりMIT Ann Graybiel labでポストドク。2004年に帰国し、理化学研究所脳科学総合センターで副チームリーダーを経て、2008年より前知能性研究チームのチームリーダーを務める。社会的脳機能の研究を行う。2014年に株式会社ハコスコを創業。著書に『現実とは？：脳と意識とテクノロジーの未来』『つながる脳』など。担当科目:先端科学原論、ラボプロジェクト（現実科学ラボ）、修了課題

## Game Mechanics

### なぜゲームを遊ぶのか、なぜ作るのか。

“遊ぶという欲望、つまり遊びの規則を守ろうという意志によってだけ、規則は維持される。こうして人は「遊ぶを遊ぶ」か、それともはじめから遊ばないか、どちらかを選ぶ”とフランスの批評家、ロジェ・カイヨワが言っています。

ゲームも同様です。遊びたい人たちの間で、ルールを守ることによってルールが維持されて、ゲームははじめて成立するのです。カードゲームやボードゲームなどをイメージしてみてください。カードを1枚引いて1枚出すというルールがあれば、全員がそれを守ります。2枚引いてもいいなら、1枚捨てたくない、と言いつつゲームになりません。歩をいっぱい歩を進めずにいきなり王手！ってできてしまうんだけど、歩はいっぱい歩しか進めないという

ルールをお互いを守るから将棋の対局ができるわけです。現実的な要請や効率はまったく関係なく、金持ちもそうじゃない人も関係なく公平に、自分たちで勝手に不自由なルールを守ることを共有する、それがゲームです。

どうしてそんなルールを守るのか。その理由は「遊ぶという欲望」しかないのです。だからゲームデザイナーは、遊ぶと思わせないといけない。つまり遊んでいるその場が最高に楽しいものを形作らなければ、だれも遊んでくれない。そのためのありとあらゆる工夫を凝らすのです。

ルールを理解しやすく豊かなものにするために世界観が生み出される。魅力的なキャラクターやグラフィックス、感情を揺さぶる音楽、そういったものを結集して、プレイ

#### 米光一成 Kazunari Yonemitsu

ゲーム作家ライター。代表作『ぶよぶよ』『トレジャーハンターG』『BAROQUE』などコンピュータゲームの企画・監督・脚本を手がける。また『はあって言うゲーム』『愛顧マッチ』『あいうえぱと』『負けるな一茶』『言いまちがい人狼』などのテーブルトークゲームも制作。note「表現道場」の道場主。宣伝会議「編集ライター養成講座」講師。著書に『仕事か100倍楽しくなるプロジェクト攻略本』『思考ツールとしてのタロット』など。担当科目:ラボプロジェクト（米光ゲームメカニクスラボ）、修了課題

してもらって最高に楽しい場（マジックサークル）」を作り出すのです。ダイナミックなプレイ、最高のインタラクションを生み出すための総合芸術がゲームです。だから、ゲームデザイナーは、楽しさについて賢明に追求します。制作のためのありとあらゆるスキルを習得することを希求します。

ルールを作り出し、ルールを運用することは、現実世界でも大切な鍵です。世界を生きやすく、楽しい場にするためには、ルールをブラッシュアップし、的確に運用する必要があります。ゲームデザイナーは、それを考える力、実現する力を持っていると思います。ゲームデザイナーの活躍の場は、これからもっとと広がっていくでしょう。

#### 新 清士

Kiyoshi Shin

慶応義塾大学商学部及び環境情報学部卒。ゲームジャーナリストとして活躍後、VRマルチプレイ剣戟アクションゲーム『ソード・オブ・ガランチュア』の開発を主導。現在は、生成AIを利用した新作ゲームの開発をしている。アスキーにて、新清士の「メタバース・プレゼンス」を連載中。著書に『メタバースビジネス覇権戦争』『VRビジネスの衝撃』など。担当科目:ラボプロジェクト（ゲームラボ）、修了課題

## Virtual Reality

### 境界を越え、動き続ける。

Stable Diffusion や ChatGPT に代表される生成 AI の登場は、これからのゲーム業界をどのように変えていくのでしょうか。生まれたばかりのテクノロジーが秘めるポテンシャルや、それがどのような未来を創り出すのかを明確に言い当てることは難しいですが、少人数、低予算でも世界に通用するゲームの開発ができるようになったのは紛れも無い事実。ひと昔前ならば、さまざまな開発ツールを購入するために莫大な予算を用意し、大勢のエンジニアを抱えてグループワークしなければならなかったものが、いまならネット上にある廉価でありながら、高度な機能を持つゲームエンジンなどのツールを駆使し、生成 AI を活用しながらプログラムを組むといったことで、もしかしら世界市場を狙うゲームがたった一人で作れてしまうのでは、と思ってしまうほどです。しかし、誰もが事業参加できるような環境が整ったという

ことは、業界での競争もおのずと激しくなり、ビジネスとして成立させて収益を上げるハードルもどんどん高くなるということ。次々に登場する新しい技術に実際に触れ、自分の感覚に落とし込む。何をどのように組み合わせれば、目指す方向性に近づくのかを見極める。アビールするには、俯瞰した視点から競合他社との違いを明確に示す態度も必要でしょう。

例えば VR は意外な方向に発展しました。VTuber と呼ばれるオンラインで活動する多くの人たちの登場を促しました。単に VR 技術が進歩し、ツールが登場したからだけでなく、ソーシャルメディアを通じて、VR にまつわる多様なエンタテインメントやプロダクションが登場したからこそ。このように関連する事業者がユーザーの動向を敏感に捉え、連携し

ていくことで、可能性は無限に広がります。そのために世の中で何が起り、どのような反応を見せているのか。自身が考えていることに、共感してくれる人々がどこにいるのか。常にアンテナを張ること。情報を収集するだけでなく、自ら積極的に発信する姿勢も取りたいものです。

いまやゲームは、小説や映画と同じく、確固たる地位と文化を確立しているメディアの一つ。ときに人と人をつなぎ、コミュニケーションをサポートするなど、社会との関わりも深くなってきています。今後もゲームから派生する技術、サービスが次々に現れ、これまでになかったビジネスや教育のあり方も見えてくるでしょう。曖昧になった現実との境界線をどのようにみるか。動き続けることで、おのずとその答えが見えてくるかもしれません。

#### 山崎大助

Daisuke Yamazaki

デジタルハリウッド株式会社運営する起業・エンジニアの学校『G's ACADEMY』学校長。Microsoft MVP [2013 - 2023] 10年連続受賞。教鞭をとる傍ら『LaravelDB.com』『BingMaps GOI / BmapQuery.js』など開発者、制作者のためのWebサービスを運営、OSS活動もおこなっている。数々のメディアで執筆や著書も多数。担当科目:サブビスプロトタイプングA、ラボプロジェクト（アジャイルデベlopメントLAB）、修了課題

## Programming

### プログラマーは今後「高度なスキル」が求められる。

過去に何度となく AI ブームの波は訪れましたが、2022年末に OpenAI 社が発表した ChatGPT をきっかけに、

いま私たちは、ようやく「本物のAI」と直面する時代へと突入しました。指示出しさえすれば、適切なプログラミングを自動生成してくれる。そんなサービスの登場に、「いずれプログラマーなんて必要なくなるんじゃない」という噂も囁かれています。果たして本当にそんな時代がやって来るのでしょうか？

その答えはイエスでもあり、ノーでもあります。近年のAIの品質は著しく向上し、誰しものが自由にアクセスできる環境も整っているため、AI がこれからのメインテクノロジーになっていくのは間違いないでしょう。基本的なプログラミングならば、新人プログラマーよりも ChatGPT

の方がたしかに優秀な仕事をしてくれるのですから。

しかし、ChatGPT はあくまでも人が指示を出すことによって機能する「道具」。使いこなせる人には強力な武器になるかわりに、正しく使えない人はすぐに限界を感じ、無用の長物となる可能性もあるでしょう。新しい道具を有効に使うために大切なのは、意識的に物事を見つめ、好奇心をもってその先にあるものを掘り取りたいと思う気持ち。辞書で単語を引き、意味を理解し、次々に正しい言葉や美しい文章を紡ぎ出すように、ChatGPT を駆使して分らないプログラミングのコードを調べ、使いこなし、新しい方法論を構築していく。長い目でみれば、まったく専門知識がない人でも、プロの力を借りずにデジタルビジネスを展開していくチャンスがあるのです。

一方で、これからのプログラマーに必要なスキルとは、ChatGPT を併用するなかでより正しい判断、選択を取り、さらなる確かな指示を出す力。つまりは、より高度なプログラミング知識と豊かな経験を持つプログラマーのニーズが、これまで以上に高まるとも考えられます。

誰しもが使えるコンピュータやアプリケーションがなくなり、何度も失敗を繰り返しながらも初心を貫き、最終的に世界での成功を勝ち取ったアップルやマイクロソフトの創業者のように、いまはぼんやりとしか見えていない遠くの景色に、少しでも近づきたいと思う冒険心。そんな素直な気持ちや、次なる時代を揺り動かすエネルギーとなるでしょう。

