

Japanese manufacturing industry will be reborn.

# DX TODAY

DX Here & Now  
荒瀬光宏さん

NO. 6  
January  
2024

【DX TODAY】第6号(2024年1月10日発行)発行：横河デジタル株式会社



株式会社荏原製作所  
執行役 情報通信統括部長兼 CIO  
小和瀬浩之さん  
業務の標準化を図り  
グローバル化を  
進化させる

YOKOGAWA ◆  
Co-innovating tomorrow™

あけましておめでとうございます。

皆様におかれましては、健やかに新春をお迎えのこととお慶び申し上げます。  
また旧年中は、弊社横河デジタルならびに  
横河グループ各社に格別のご支援とご協力を賜り、厚く御礼申し上げます。

さて2024年はオリンピックの年でもあります。  
バレーボールやバスケットボールの日本チームが、オリンピック出場権をかけて世界と戦っている姿は、  
観戦している私たちに熱いものを抱かせてくれました。  
特に世界を見て行動し、活躍する若い世代には、日本の明るい未来を託せる気持ちになります。

本年も「DX TODAY」では、DXを成功裏に導入された日本の製造業の方々にお話を伺い、  
世界の製造業と戦う日本の製造業DXの多彩な考え方を、皆様にご提供続ける所存です。

皆様のご期待に応えるべく精進致します。  
本年もよろしくお願い申し上げます。

横河デジタル株式会社  
代表取締役社長  
鹿子木宏明  
Hiroaki Kanokogi



謹賀新年

# 2024

## DX TODAY

第6号(2024年1月10日発行)

発行 横河デジタル株式会社  
東京都武蔵野市中町2-9-32  
発行人 清水 誠  
監修者 古川陽太

編集人 篠塚 順(サウンズグッドカンパニー)  
編集 中木 純(サウンズグッドカンパニー)  
AD 牧野友里子(ルースト)  
印刷 株式会社光陽社  
編集統括プロデューサー 船山浩平(サウンズグッドカンパニー)  
DX TODAY編集部 東京都千代田区神田猿樂町2-1-14 A&XビルBF



この印刷物は、Scope1,2の CO2排出量が実質ゼロで 稼働するカーボンゼロプラント 工場で印刷しています。

SPA-230001-J

今回のゲストは、株式会社荏原製作所執行役情報通信統括部長兼CIOの小和瀬浩之さん。花王株式会社株式会社LIXILでCIOを務めるなど、長年ITに携わられている経験から、DXの実状などのお話を伺いました。

**鹿子木** 大学卒業後からずっとIT関連に携わられているとのことですが、大学での専門も、やはりIT関連だったのでしょうか。

**小和瀬** 早稲田大学の理工学部工業経営学科で学びました。プログラミングももちろん学ぶのですが、理系の中でも文系といえますが、経営に近い学科でした。本日は営業をやったことだったので、理系の学部出身だったのでシステム開発部に配属されたのだと思います。当時はジュネラリスト育成のために様々な部門を経験する時代でした。これからコンピュータの時代になることはわかっていたので、3年くらい勉強してもいいかなくらいの気持ちでしたが、これが一生の仕事になってしまったというわけです。

**鹿子木** ITではどういったところを手掛けられたのですか。

**小和瀬** 花王は製造業でありながら独自の販売網を構築し、20代の頃にその流通系を担当しました。ある日日本全国にある約100カ所の物流や販売の拠点で使われていたオフ



# DX推進は単なる導入プロジェクトではないと? - 鹿子木

スココンピュータ(オフコン)を、IBMのメインフレームに刷新するプロジェクトをアサインされました。北は北海道から南は九州まで、新しいシステムを各拠点で2~3週間ずつかけて順次展開していききました。その後は海外です。アジアの担当として、一度出張に出ると3~4か国を回るため2か月くらいは日本に帰って来られませんでした。ですからほとんど本社で働いた経験がありません(笑)。

**鹿子木** 離れた場所で、単にシステムだけを作っていたというわけではないのですか。

**小和瀬** はい、常に現場を回っていました。物流や販売の拠点では、自ら受注入力をしたり、ピッキング処理をしました。伝票発行といった業務も現地の方と一緒に行いました。自分たちが作ったITシステムを実作業の中で確認するためです。

**鹿子木** システムを導入したら、後は事業部に任せてしまうというIT部門の話をよく耳にしますが、そうすると結局、現場では使えない、使わないとなってしまうケースが多いようです。

**小和瀬** 長年ITを担当して思うのは、結果を出すためにはシステムを提供するだけではなく、まずは作っていきまから、グローバルに出て稼いでいかないとけない。それなのに、我々にとっては手取りやすい、いわゆる経営データを均一に、タイムリーに入手できなくて、本場に世界で戦えるのでしょうか?

**DXの推進は経営改革のためのプロジェクト**

**小和瀬** DXを成功させたいのなら、それは経営陣が本気になるかどうかにかかっていると思います。弊社ではSAP導入プロジェクトを進めるにあたり、毎月1回ステアリングコミッティを開いています。社長の浅見以下、事業部長、役員、それに関連するコーポレート(管理部門)の面々が参加します。

**鹿子木** 社長自らDXのプロジェクトにコミットすると?

**小和瀬** 単なるSAP導入のプロジェクトではないからです。これは荏原製作所の経営改革のためのプロジェクトだからです。浅見はそのオーナーとしてコミットしています。

**鹿子木** 社長の姿勢を見れば、どれだけ重要なプロジェクトであるかが社員全員に伝わりますね。

**小和瀬** DXを進めるというのには、なぜそれが必要なのか。手段と目的をはき違えてはいけません。強いていうと、DXは経営と事業部門とIT部門が三位一体で全社上げて取り組まなければ、うまくいかないと

た自身が使いこなせなければならぬということ。何かあったら連絡ください」と言って現場を見ないのは最悪のパターンですね。現場に向いて業務側と一緒に稼働を見守り確認し、導入効果を出すところまでやるのがIT担当の仕事だと私は思っています。現場へ行き、その作業をする担当者と一緒に新しいシステムを実際に使いながら「この仕組みは使いにくいですね」などの感想を聞き、改善を加えていった。その経験が、今の私のベースになっていると思います。

グローバル経営に欠かせない業務の標準化

**小和瀬** 日本の製造業はグローバル経営が大きく出遅れています。す

にグローバル経営で実績を上げている欧米の会社は、実は1990年頃からグローバル経営を考えていました。しかし、当時は技術がなく、断念せざるを得なかった。例えば、通信のための専用線をグローバルで敷設すると莫大な費用がかかります。容量も少なく脆弱で、データ交換などが簡単にできない。ところがITが進化してインターネットが出現したことで安価で大容量のデータを交換できるようになった。加えて、コンピュータの処理能力が劇的に進化し、テクノロジー的にもグローバル経営ができる環境が整いました。ERPシステムを使って基幹系といわれる業務が一元的に管理できる時代になったのです。欧米系の会社は1990年半ばくらいから世界中の

弊社ではDXを、主にお客様に対して行う。攻めのDX」と、内部改革の。守りのDX」とに分けています。先ほど申し上げたシステム導入は、守りのDX」になります。

攻めのDX」の大きな取り組みの1つが環境事業です。廃棄物の燃焼効率を一定にするために人が行っていた攪拌作業をAIにさせています。画像処理技術とディープラーニングの技術を使うことで、人件費を大幅に抑えることができました。

個別受注生産を行うエネルギーカンパニーでは、過去に製造した製品の設計データを改良し、別の製品を設計する流用設計という手法を用いていました。しかしこの方法では知見が属人化し、かつイチから作るの

でリードタイムが長くなります。そこで3DCADを用いたパラメトリック設計により、これらの課題点を解消しました。これは完全に事業部による取り組みです。

**鹿子木** IT部門ではなく、事業部によるDXが推進されているのは素晴らしいですね。では、日本の製造業がDXを導入するにあたって必要なことは何だとお考えですか。

**小和瀬** まず、なぜDXを推進しなければならないのか。例えば、経営戦略、事業戦略、SDGS、CO2削減など、目的を明確にし、しかるべき形をきつちり作っていくことだ

と思います。そして経営陣も率先してその取り組みに参加すること。IT担当に丸投げしないことです。

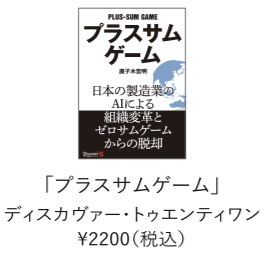
**鹿子木** 加えて、御社のように経営陣と事業部門、IT部門が三位一体となるのが理想ですね。貴重なお話をありがとうございました。



# 経営や事業戦略そのもので、その認識が問われています。 - 小和瀬



**鹿子木宏明の著書ご案内**  
AIの最先端研究者でもある鹿子木が、日本の製造業が持つ伝承技術とAIによる相乗効果、若い人材の雇用とトップレベルのIT・AIの学び方、社内組織の変革とビジネス提案を解説。日本の製造業が陥っている「ゼロサムゲーム」から脱却し、「プラスサムゲーム」の舞台を目指す書です。



「プラスサムゲーム」  
ディスカヴァー・トゥエンティワン  
¥2200(税込)

**Profile**  
1996年4月にマイクロソフト入社。機械学習アプリケーションの開発等に携わる。2007年10月横河電機入社。プラントを含む製造現場へのAIの開発、適用、製品化等を手掛ける。強化学習(アルゴリズムFKDPP)の開発者のひとり。横河電機IAプロダクト&サービス事業本部インフォメーションテクノロジーセンター長を経て2022年7月より横河デジタル株式会社代表取締役社長。博士(理学)。

横河デジタル株式会社  
代表取締役

**鹿子木宏明**  
Hiroaki Kanokogi

株式会社荏原製作所 執行役  
情報通信統括部長 兼 CIO

**小和瀬浩之さん**  
Hiroyuki Kowase

**Profile**  
1986年花王入社。国内流通システムや海外関連会社システム構築などを担当。1995年よりタイ花王に転出。基幹系システムなど業務改善を推進。2012年花王システム部門統括に就任。2014年1月LIXILに転職。2015年12月同社理事CIO 兼 CIO情報システム本部本部長。2018年7月株式会社資生堂 グローバルICT 副本部長兼ICT 戦略・プラットフォーム部長を経て、2018年12月より荏原製作所。

## 設計DXの取り組み。 開発者が語る荏原グループの 3Dパラメトリック自動設計とPLM運用

弊社は遠心コンプレッサ、軸流コンプレッサ、蒸気タービンを中核に、動力回収ガスエキスパンダ、ブロワなどの多種多様な回転機器を製造販売し、それらはオイル&ガス、石油精製、石油化学、製鉄所、発電所、植物油処理プラント、ごみ処理施設などで使われています。

業態はETO (Engineer to Order) と呼ばれる個別受注設計生産で、お客様の要望に応じて設計、部品調達、生産までを一貫通貫で行います。いずれも重厚な機器でして、従って生産台数は多いわけではなく、イメージとしては造船業に近いです。製品リードタイムも通常は1年以上と、注文を頂いてから納入まで長い期間を要します。また、受注してから設計を始めるため、設計がサブライチチェーンにしっかりと組み込まれているのもETOの大きな特徴です。業界として、お客様に約束した製品納期は絶対厳守が基本です。ご迷惑をおかけすることのないように日々、生産活動を行っております。

形式知に置き換えることはとても難しいものです。

もう1つの問題は、流用した図面にエラーがあることです。

例えば加工作業の途中で現場から設計部門に「図面通りに組めないんだけど」と電話がかかってくる。すると、「ちょっとこれをこうして」と口頭で修正しますが、肝心の図面を修正することを失念してしまっていることがあります。加えて、VA/Ve (Value Analysis/Value Engineering) により設計変更が決まっても、以前の案件の図面にはその内容が反映されていません。流用編集設計では、図面は樹木図のように拡散していきまますから、細かな修正点を遡った図面全てに盛り込むのは難しいのです。

従来のターボ機械の設計は、いわゆる過去案件をベースにした流用編集設計が一般的でした。流用編集設計とは、お客様の要望に近い過去案件を探し出し、設計計算後、当該製品の図面の違うところだけを変えたいというもので、それらを全て手作業で行います。手作業ですからもちろん間違えることもありまますが、問題点の1つが、どの図面を流用元として選択するか設計者に委ねられていることです。

例えば新入社員がどの図面を流用しているか判断に迷うケースです。あるベテラン社員が、「それはXXXの時の条件を流用すればいいだろう」と言い、別の社員が、「いやいや、YYYを参考にした方がいい」と。そんなふうに、参考にする図面が人によって違ってきます。いわゆる「暗黙知」の属人化ですが、こうした暗黙知を

こうして間違った図面がそのまま加工の現場に渡ると当然不具合が発生し、生産がストップするばかりか、時には後戻りまでしてしまう。それが製品リードタイムを大きく損ないます。要するに、正確な図面を用いて、生産工程を滞りなく通過させることが、競争的優位をもたらすのです。

納期遅れの回避に設計の自動化を思い立つ

このようにETO業態においては、お客様のご要望に応じた製品を製造する関係上、どうしても設計に手間がかかり、納期に遅れが生じるリスクを完全に避けることができません。それならば、この設計をもつ

とスムーズに進めることはできないだろうか？

コンプレッサやブロワなどの回転機械は流体機械と言われます。流体機械には相似則が存在しているため、フィチャーパラメトリック系3D CADと、お客様の基本設計プログラムを組み合わせると、設計を全て自動化することが可能であると

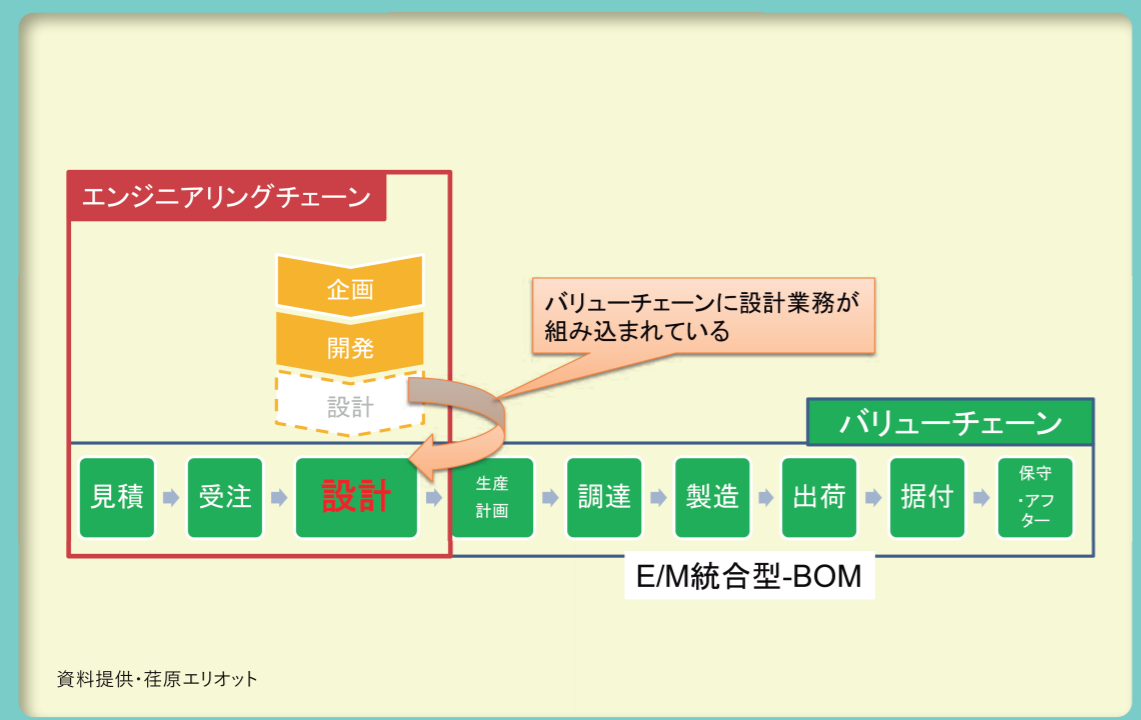
### 納期遅れの回避に設計の自動化を思い立つ

考えたのです。

そしてもう1つがBOM (Bill of Materials) の自動生成で、これにも取り組みました。基本設計プログラムから吐き出される基本設計仕様を基にBOMを作成してPLM (Product Lifecycle Management) で管理し、最終的にはERPに投入し生産活動を行う。この一連の流れが設計におけるDXの1つの姿だと思います。

こうして間違った図面がそのまま加工の現場に渡ると当然不具合が発生し、生産がストップするばかりか、時には後戻りまでしてしまう。それが製品リードタイムを大きく損ないます。要するに、正確な図面を用いて、生産工程を滞りなく通過させることが、競争的優位をもたらすのです。

(4) 荏原エリオットの製品のビジネスフロー

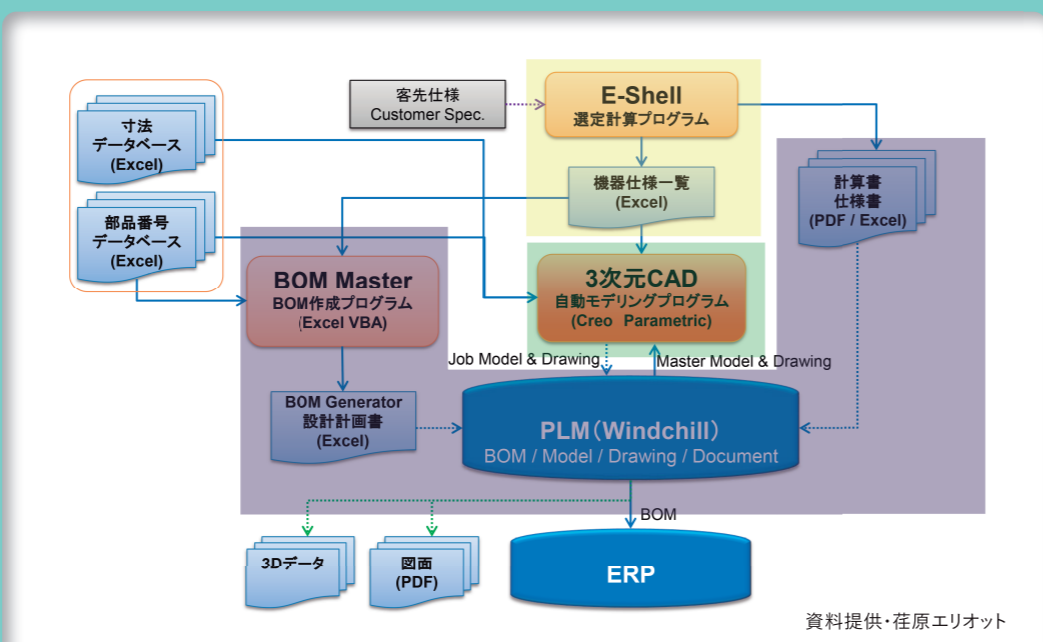


エンジニアリングチェーンとバリューチェーンが明確に分離していない。

### 設計の自動化により 図面制作時間が70%以上削減

構想してから形にするまで3年ぐらいい、最終的な完成形にするのに6年かかりました。当初はなかなか理解を得られず、開発は自主的に行いましたが、最終的にはみんなの協力のもと、素晴らしい成果となったと思います。開発にあたってはそれぞれの得意領域を見極め、活躍の場を作ることができました。この協力を得られるところまで持っていくのが大変でした。

私は、他責にせずに行ってみせることが必要だと思います。環境がどうだとか、協力が得られないとか、考えたらダメです。どうやって周囲を巻き込むか。自分は何をしたのか。自分自身の軸をブレさせることなく、継続するということが非常に大事なことでないでしょうか。



(1) グランドデザイン



株式会社 荏原エリオット  
Global Manufacturing  
GM担当役員付 開発者  
**柏井正裕**さん  
Masahiro Kashiwai



撮影協力:WeWork 麹町

株式会社デジタルトランスフォーメーション研究所  
代表取締役  
DXエバンジェリスト

## 荒瀬光宏さん

Mitsuhiro Arase

数多くの国内企業、自治体のデジタルトランスフォーメーションを研究し、DXを成功させる企業変革プロジェクトを指導。

# DXを担う人材には 自ら課題を見つけ、解決する アナログスキルが欠かせない。

肅々と進む日本経済の停滞、脱却を図る手段の1つがDXであり、その達成に欠かせないのが人材である。DX人材に求められる資質とは何か？ そのスキルをどのように身に付けるのかを、DXの教育と実践に詳しい、DXエバンジェリストの荒瀬光宏さんにお聞きしました。

材に違いはあるのでしょうか？  
荒瀬 一般的に言葉が同義に使われていますが、本来は中身が違います。IT人材とデジタル人材はほぼ同じ定義が良いと思います。一方のDX人材を簡単に言うと、DXを実行しようと思った時に必要となるスキルを持つ人です。DX人材には組織を再設計し、変革を総合的にプロデュースすることが求められます。

—そのような人材を確保するためにはやるべきことは何でしょうか？  
荒瀬 何より経営者自身がDXの視点を持つことです。私はDX人材を育成しろと号令をかけている企業を多く見てきましたが、ほとんどの場合、経営者自身がDXから一番遠くにいました。なぜかという、まず経営者はその組織の中でも高齢でデジタルに弱いということがあります。

それから重要なのは、経営者はその組織の中で活躍して成果や結果を出してきたことです。そういつた方々は往々にして、「この業界ではこうしたら勝てる」というサクセストラップに捕らわれています。例えば製品を同じ設備で少しでも数多く、高品質で生産することが大事だと、それをKPIとしてマネージメントしているわけです。自分はそれをさらに

良くするために色々とアドバイスできる。

## 成功体験が広げる ビジネスギャップ

ところが世の中はほとんど変わり、より個別最適化された価値を作らなければならぬ、デジタルでお客様の体験を向上させなければならぬ、となつていきます。それでもそのサクセストラップがあるが故に、経営者は今までの延長で改善していくことが一番だと信じている。そのやり方を重ねていくと、先へ行けば行くほどギャップが大きくなります。こうして市場のニーズとビジネスのギャップが拡大し続けている。それが今の日本企業の姿です。

—会社が求めるDXの方向性が決まらなければ、DX人材を育てることができませんか？  
荒瀬 そうですね。自分たちの組織はこの先30年をどう戦うと方向を定め、組織のあり方や世の中にあるサービスや価値を提供するかの方針を決める。だから、この部署ではこのスキルを持たなければならぬ。そのようなビジョンがないままにDX人材を育成するのは難しいと思います。

DX人材に限らず、ITリテラシ



に違いはあるのでしょうか？  
荒瀬 一般的に言葉が同義に使われていますが、本来は中身が違います。IT人材とデジタル人材はほぼ同じ定義が良いと思います。一方のDX人材を簡単に言うと、DXを実行しようと思った時に必要となるスキルを持つ人です。DX人材には組織を再設計し、変革を総合的にプロデュースすることが求められます。

—そのような人材を確保するためにはやるべきことは何でしょうか？  
荒瀬 何より経営者自身がDXの視点を持つことです。私はDX人材を育成しろと号令をかけている企業を多く見てきましたが、ほとんどの場合、経営者自身がDXから一番遠くにいました。なぜかという、まず経営者はその組織の中でも高齢でデジタルに弱いということがあります。

それから重要なのは、経営者はその組織の中で活躍して成果や結果を出してきたことです。そういつた方々は往々にして、「この業界ではこうしたら勝てる」というサクセストラップに捕らわれています。例えば製品を同じ設備で少しでも数多く、高品質で生産することが大事だと、それをKPIとしてマネージメントしているわけです。自分はそれをさらに

どんなITスキルを身に付けるのかという、学ぶことをある程度設計することです。ただし、ITのスキルが身に付けばDXができるわけでは

ありません。最初に述べたように、DX人材には組織を再設計し、変革をプロデュースすることが求められます。目的に応じた、あるいは基礎的なITリテラシーは必要ですが、顧客にどのような価値を提供するのか、ビジネスモデルを変革し実現させるというスキルに関しては、日本の企業は訓練できていないのが実状です。

—それはなぜですか？

荒瀬 例えば製造業は、毎日決まったルーティンで仕事をやるものです。プロセスが決まっています。そこから逸脱しないことを徹底的にマネージメントされています。でもDX人材には、逸脱しない、ではなくて、例えば自分の部署に関係ないところに出て問題解決するという、逸脱する、姿勢が必要です。この自ら問題解決に取り組むことを、日本の義務教育では教えてきませんでした。会社も目の前の仕事に集中しているほうが無難に評価されるという文化だったからですね。

それからDXが進まない理由の1つに、少子高齢化があります。少子高齢化により、起業する若手自体が少ない傾向にあります。若者が次々に起業することによって、業界のDXは自然と進むのですが、日本の場合はこの新しく生まれる企業の数が他の国より圧倒的に少ないのです。

DX人材には、正解のない課題に直面した時に、それをどう解決す

## 求められるルーティンから逸脱し 変化に合わせて戦えるスキル



### RECOMMEND

「1冊目に読みたいDXの教科書」

荒瀬さんが書き下ろしたDXがわかる本。図を多用して、基本から実現に至るまでをしっかりと解説。DXとは何かを俯瞰して学ぶことができる。

荒瀬光宏著  
SBクリエイティブ ¥1,540(税込)