



デジタル化のメリットを享受する

石油業界におけるデジタル・リインベンション

IBM Institute for Business Value

Executive Report

デジタル戦略

IBM デジタル戦略および IBM iX による支援

創造的変革者であり現実主義者でもある IBM は、戦略、テクノロジー、創造力を融合してあらゆるお客様の課題解決に取り組んでいます。未来の世界を構築するビジネスを考え、その実現に向けた企業の取り組みを支援します。他社では見つけられないような洞察をデータから引き出し、IBM のデザイン思考によって革新的なアイデアを提供します。お客様、社員、株主の皆様にご究極のエクスペリエンスを提供することに主眼を置き、すべての戦略を構築しています。IBM の取り組みは、目に見えるビジネス・インパクトを広範囲にもたらすことを目指しています。詳しくは、ibm.com/ibmix をご参照ください。

事業を抜本的に見直す

デジタル技術は、石油企業における探査、生産、輸送、精製、販売などの業務に変革をもたらしている。また、デジタル技術によって、業界にはかつてないほどの混乱が生じており、そうした中で新規参入企業が経済を根本から変革している。石油企業が成長していくには、魅力的な新規顧客体験の提供や最終消費者体験の着想を得て、業務の効率化を進め、新たなデジタル製品を発売し、イノベーション・エコシステムを築くことが必要である。IBM ではこのプロセスを Digital Reinvention™ (デジタル・リインベンション) と呼んでいる。世界中の石油業界に属する300人の経営層からの回答に基づき、IBM は最も成功を収めている、または影響力のある組織の行動にはどのような特徴があり、他の組織がこうした組織から何を学ぶことができるかを考察する。

Everyone-to-Everyone (E2E)

石油業界に対するプレッシャーは増大している。市場の低金利状態が長引いているなか、資本超過、予算超過、および供給過剰によって業界の経済状況は極限にまで達し、遠隔地や環境保護指定区域での探査や開発への投資が、費用増と投資計画の複雑化を招いた。再生可能エネルギーの普及も需要に影響を与えており、二酸化炭素の排出の規制と低炭素の要件の厳格化に伴い、業界の制約が増している。また、バリュー・チェーンの特定の部分に特化した「ピュアプレイ」企業の台頭により、市場力学の変化も促進されている。

つまり、石油市場は、組織中心の状態から個人中心の状態へと進化したのである。組織中心の状態とは、企業とサービス提供者が、何を製造し、顧客に販売するかを定義することに重点が置かれている状態をいい、個人中心の状態とは、技術に詳しい消費者が、カスタマイズされたエンゲージメントや顧客体験を要求する状態をいう。

2017年、IBM Institute for Business Value (IBV) は Oxford Economics 社と共同で、化学業界および石油業界の経営層600人(うち300人は石油業界)を対象に調査を実施した(詳細については、「調査方法」のセクションを参照)。調査対象の経営層の大半は、デジタル技術が新しい経済環境における自社の戦略に不可欠であると回答した。

現代のグローバルな石油業界が置かれているこの環境を、わたしたちは Everyone-to-Everyone (E2E) エコノミーと呼んでいる。E2E エコノミーには以下の明確な4つの特徴がある。

協奏的：協奏的かつシームレスなビジネス・エコシステムに基づいている

文脈的：顧客やパートナーの体験は、その顧客・パートナー固有の行動、ニーズに即し、関連している

共生的：顧客と組織を含むすべての人、モノが相互に依存する

コグニティブ：データに基づき洞察し、自己学習し、予測する能力を持つ(図1参照)



調査対象の石油企業の経営層の**88%**が、クラウド・コンピューティングが今後2、3年の間に自社の事業戦略にとって最も重要なテクノロジーになると回答した



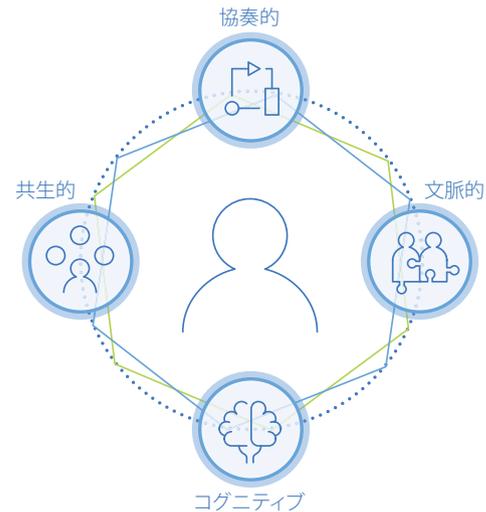
調査対象の石油企業のうち、高業績企業の経営層の**78%**が、デジタル技術の利用について革新的なビジョンを持っていると回答した



調査対象の石油企業のうち、高業績企業の経営層の**95%**が、サプライチェーンにデジタル技術を導入していると回答した

図1

4つの明確な特徴の相互作用に基づくE2Eエコノミー



出典：IBM Institute for Business Value による分析

E2Eエコノミーの影響を真っ先に受けたのは、小売、自動車、家電などの最終消費者中心の業界であった。現在、E2Eエコノミーは、石油業界を含む企業間（B2B）業界にも広がりつつある。モバイル、IoT（モノのインターネット）、ロボティクスなどのデジタル技術は、今や顧客と石油事業との関わり方を変え、ビジネスを根本的に変革しつつある。石油業界では、このテクノロジーの変化とこれらがもたらす破壊的要因に対応するために、デジタル技術を用いてエンタープライズを変革する必要がある。

技術的破壊と石油業界

石油業界における技術的破壊は、劇的に進んでいる。アナリティクスおよびIoTの成熟によって、石油企業の事業では、製品、バリュー・チェーン、ビジネスモデルが相互に連携するようになっている。例えば、米国に本社を置く巨大多国籍企業の General Electric (GE) 社は、Sealytics Blowout Preventer (BOP) Advisor というツールを提供している。このツールを使用することで、保守要員は BOP コンポーネントの正常性を監視し、何をいつ修理する必要があるかを特定できる。¹

また、従来の監視および点検作業方法の代わりにドローンが利用されている。英国の多国籍石油ガス企業である BP 社は、アラスカで商用ドローンの利用を初めて許可された企業だ。このドローンには、地上調査用の高度な電気工学赤外線センサーが搭載されている。BP 社は、こうしたドローンを使ってその土地の水平坑井、パイプライン、および道路の 3D マップを作成することで、作業効率を上げて、コストが削減できることに気づいている。²

石油業界への新規参入企業は、従来の仲介者を排除して、大胆な新しいアイデアやコンセプトを考案・実現するために、デジタル技術を採用している。多くの企業は、既存のプロセスに破壊的影響をもたらすことにすでに成功しており、この傾向は加速するものと見込まれる。

例えば、米国を拠点とするデータ・アナリティクス企業である Quantico Energy Solutions 社は石油ガス業界にデータ主導型のソリューションを提供している。このソリューションは、炭化水素資源の発見および開発の主要局面での課題解決を支援するものである。³ 米国に本社を置く油田施設企業の MicroSeismic, Inc. 社は、完了評価サービスおよび非従来型石油ガス企業が行う水圧粉砕作業のリアルタイムの監視およびマッピング・サービスを提供している。

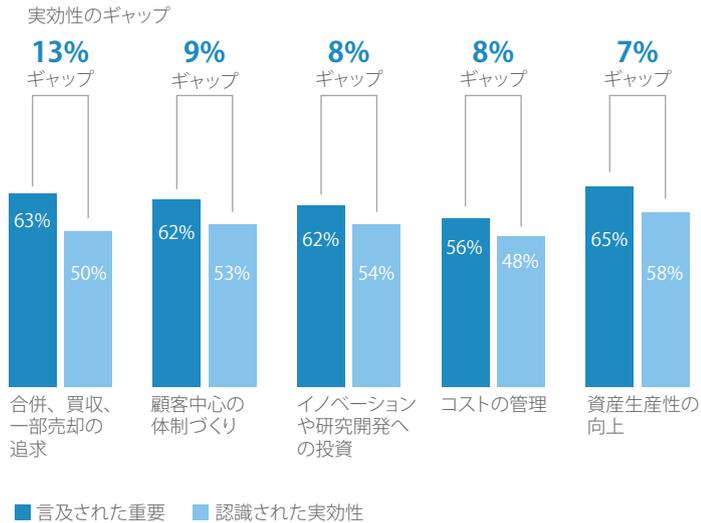
MicroSeismic 社は、貯蔵量が刺激に対してどのように反応し、それが顧客の経済状態にどのように影響するのかわ、石油ガス企業が把握することを支援している。⁴

この新しいデジタル技術の潮流を受けて、IBM が Economist Intelligence Unit 社と共同で実施した 2016 年の IBM Institute for Business Value グローバル・エコシステム調査の結果によると、2,000 人を超えるグローバル・ビジネス・リーダーのうち、化学および石油業界の経営層の半数が、従来のバリュー・チェーンが断片化され、置き換えられつつあると回答した。⁵ また、55% が、他の業界との境界線があいまいになりつつあると回答している。⁶ さらに、42% が、新たな思いがけないところからの競争相手が、自らの事業に影響を与えていると述べている。⁷

この破壊的要因は、業界に極めて重大な脅威をもたらしている（図 2 参照）。石油業界の回答者 300 人のうちほぼ 3 分の 2 が、合併、買収、および一部売却の追求が極めて重要だと述べている。しかし、従業員がそのための業務に取り組んでいると回答した割合は半分に過ぎない。また、業界の経営層は、顧客中心の体制づくり、イノベーションや研究開発への投資、およびコストの管理について、その重要性和石油企業で認識している実効性との間に大きなギャップがあると見ている。

図 2

石油企業は、自社の組織が破壊的要因に対応する準備が整っていないのではないかと懸念を抱いている



出典：2017年 IBV 化学・石油デジタル・トランスフォーメーション調査

E2E 時代のデジタル・リインベンション

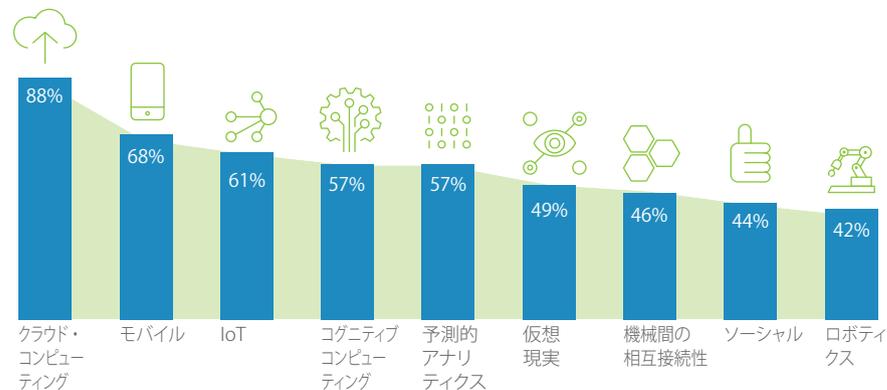
成功を収めている石油企業は、新しいテクノロジーを実際に採用して、魅力的な顧客体験を創造し、効率化、機会創出、イノベーションを新たに推進していることがわかった。しかし、これを成功に導くために、大手石油企業は、「新たな戦略領域」において、「新たな組織能力」を獲得し、「新たな経営方法」を実践する必要がある。つまり、自らの事業のデジタル・リインベンションが求められているのである。

デジタル・リインベンションの定義

デジタル・リインベンションは、クラウド・コンピューティング、コグニティブ・コンピューティング、モバイル、IoT など、複数のデジタル技術を組み合わせて、顧客とパートナーの関係性を再構築する。石油企業は、一連のデジタル技術が自社の戦略上、必要不可欠なものであると考えている（図 3 参照）。クラウド・コンピューティングでは、あらゆる場所でアプリケーションを実行し、データを保存することができる。また、モバイル技術によって、どこに

図 3

石油企業が自社のビジネス戦略に不可欠であると回答したテクノロジー



出典：2017 年 IBV 化学・石油デジタル・トランスフォーメーション調査

いても情報にアクセスできる。そして、IoTは、センサーとデバイスがネットワークにシームレスに接続することを可能にする。

デジタル・リインベンションでは、新しく出現したエコシステムにより、顧客やその他の利害関係者に対して、固有の魅力的な体験が創造・統制される。デジタル・リインベンションに最も成功した企業は、イネーブラー、パイプ、パートナーとしての役割を果たし、顧客との関係性を深めるプラットフォームを確立する。⁸

デジタル・リインベンションは、個別能力や機能のデジタル化、およびデジタル・トランスフォーメーションとは概念的に異なる（図4参照）。石油企業にとってのデジタル化には、保守、取引、リスク管理などの特定のプロセスをデジタルで自動化することが含まれる。例えば、設備故障を予測するアナリティクスや予測モデルを導入することで、石油ガス企業は、計画外のダウンタイムを削減し、資産管理を最適化することができる。

図4

デジタル化、デジタル・トランスフォーメーションを経て、デジタル・リインベンションへ



デジタル・リインベンションには、サプライチェーンと流通ネットワークに完全に統合されたオンライン・マーケットプレイスの開発など、複数のデジタル・プロセスの統合が含まれる。例えば、世界中の B2B バイヤーおよびサプライヤーのために B2B ネットワーク・プラットフォームを提供している、カナダを拠点とする BizVibe 社は、アラブ首長国連邦（UAE）で石油ガス業界向けにネットワーク・プラットフォームを提供すると発表した。⁹ 企業はこのプラットフォームを利用することで、石油ガス生産のトップ企業、信頼のおける石油ガス業界の専門家、UAE での石油製品の大手輸出業者を探ることができる。

デジタル・リインベンションでは、事業オペレーション、利害関係者との関わり方が抜本的に見直される。また、一連のデジタル・アプリケーションとテクノロジーを利用することで、顧客とパートナーが自発的に参加する、完全に統合されたエコシステムを通じての親密性と協働性が深められる。これに関連して、デジタル・リインベンションは、石油企業に経営方法やパートナー、顧客、環境全体との関わり方の再考を求める。

例えば、ブロックチェーンは破壊的なテクノロジーであり、複数の非効率な点とそれにより得られなかった生産性の向上を実現すると同時に、エコシステム全体の運用の透明性を高めるために役立つことができる。BP 社、Shell 社、および Statoil 社は提携して、ブロックチェーン・ベースの取引プラットフォームを開発した。¹⁰

デジタルによる優位性を獲得した石油業界のリーダー

石油企業は、デジタル・リインベンションで創造的破壊にどのように対応すべきなのか。この問いに答えるために、調査対象の24%に当たる少数の高業績企業を特定した。この企業群は、次の10の活動に関して、平均して同業他社よりも効果を挙げていた。

- 資産生産性の向上
- 人材の採用、定着、育成
- イノベーションや研究開発への投資
- 正確なパフォーマンスおよび保守データの発生箇所（例：プラットフォーム、リグ、フィールド）をリアルタイムで把握
- コストの管理
- 正常性、安全性、環境リスクの監視と回復
- 新たなエネルギー源の発見
- 顧客中心の体制づくり
- 合併、買収、一部売却の追求
- 新しいテクノロジーによる競争への対処

また、高業績企業は、同業他社よりも収益の増加率が150%、利益率が121%、効率性が131%高いことがわかった。デジタル戦略と実行計画を策定し、デジタル技術を導入する準備が整っていると回答した高業績企業は、同業他社と比較して36%多い。例えば、

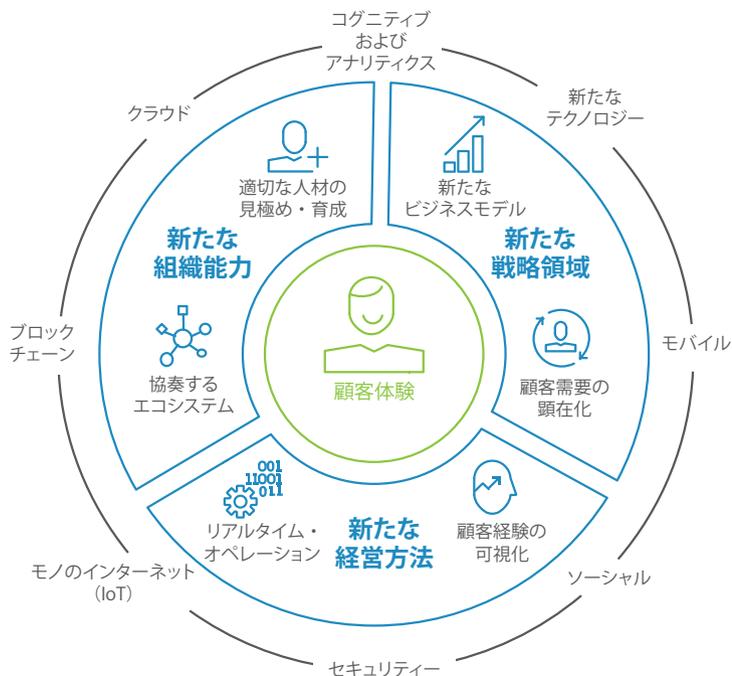
- 78%は、デジタル技術の利用について、革新的なビジョンを持っている
- 74%は、変更管理を伴うデジタル技術への移行をサポートしている
- 84%は、デジタル技術によって増強できるビジネス・プロセスを特定している
- 88%は、ビジネス全体にわたってデジタル技術の影響を追跡している

デジタル・リインベンションに向けて

デジタル・リインベンションを成功させるためには、「新たな戦略領域」において、「新たな組織能力」を獲得し、「新たな経営方法」を実践する必要がある（図5参照）。

図5

デジタル・リインベンションは新しい顧客体験を中心に展開される



出典：IBM Institute for Business Value による分析

新たな戦略領域を設定する

石油企業は、価値を実現し収益化する新しい方法を策定する必要がある。イニシアチブには、新たなビジネスモデルの創出、イノベーションと新製品開発の促進、より優れた、総合的なリスク評価の実施などが含まれる。また、リーダーは、多くの場合、B2B クライアントを最終消費者として扱いながら、状況対応型のより深い顧客体験を提供できるような、戦略および実行計画を作成する必要がある。

高業績企業は、クラウド・コンピューティング、IoT、コグニティブ・コンピューティングを、新しいビジネスモデルとイノベーションのために不可欠とみなしている（図 6 参照）。また、フロント・オフィスとバック・オフィスを統合している企業は、同業他社と比較して 94% 多い。

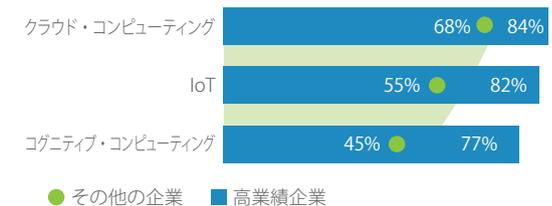
新たな経営方法を実践する

石油企業は、製品、サービス、プロセスをデジタル化して、顧客体験を再定義する必要がある。また、デジタル技術によって十分に統合され、柔軟かつ俊敏な運営環境を構築する必要がある。高業績企業は、同業他社よりも高い比率で、以下のデジタル技術を採用している。

- ・ クラウド・コンピューティング（18% 多い）
- ・ IoT（105% 多い）
- ・ モバイル（80% 多い）
- ・ 予測的アナリティクス（78% 多い）

図 6

高業績企業は、新たなビジネスモデルの作成を支援するために、複数のテクノロジーの組み合わせを想定している

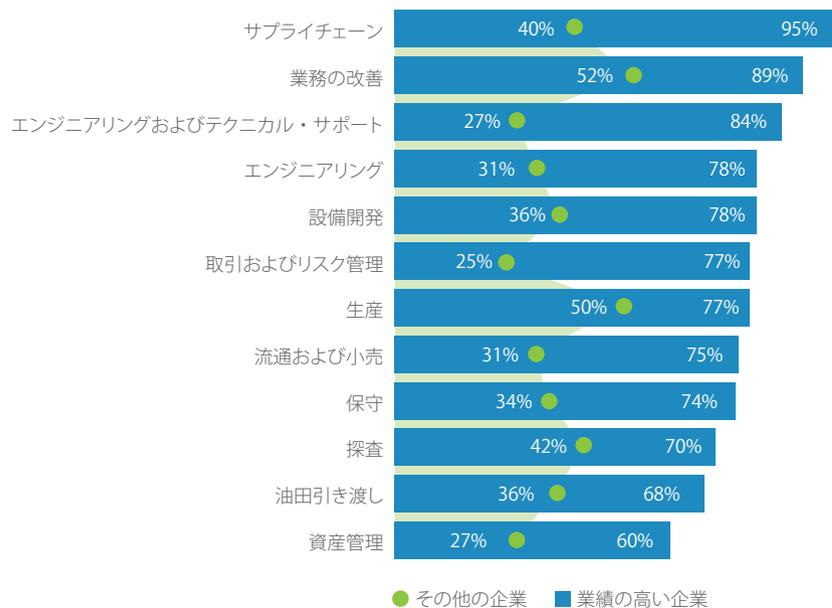


出典：2017 年 IBV 化学・石油業界デジタル・トランスフォーメーション調査

また、高業績企業は、バリュー・チェーン全体にわたってデジタル技術を適用している（図7参照）。例えば、コグニティブ・システムは、故障している設備を認識し、拡張現実（AR）デバイスを使用してエンジニアに「次善の処置」を示すことによって、保守業務を支援する。

図7

高業績企業は、バリュー・チェーン全体にわたって総合的にデジタル技術を適用している



出典：2017年 IBV 化学・石油業界デジタル・トランスフォーメーション調査

石油企業は、予測的アナリティクスを利用して、しきい値に達する前にデータ・フローの異常を検出できる。コグニティブ・コンピューティングではこれがさらに進化し、新しい挙動と動向を学習して、より効果的な緩和処置をリアルタイムで実施する。

優先順位に関して、高業績企業は、クラウド、コグニティブ・コンピューティング、IoTの組み合わせを、生産、サプライチェーン、業務の改善に適用することが最も重要であると考えている。企業はこれらのテクノロジーを利用して、運用データ、レポート、および学習データを調査し、生産量不足の根本的な原因の検出や改善のための提案に役立てることができる。コグニティブで自律的なサプライチェーンにおいては、リアルタイムの高度なアナリティクスを利用して、透明性を高め、リスクと破壊的要因を緩和し、意思決定を促進することができる。デジタル技術は、高価な設備が適切な時間に適切な場所で稼働しているかどうかの判断を容易にし、適切な組み合わせで製品を配送できるようにすることで、業務を改善できる。

また、高業績企業は、最高データ責任者（CDO）または同等の役職の人材を採用することで、データの管理およびガバナンスを確立し、デジタル・リインベンションをサポートしている。CDOは、データの収集、管理、分析、ガバナンスに関する戦略および方法を定義・策定し、実施する。

CDOを置いている高業績企業の割合は、同業他社の2倍以上である（16%に対して37%）。また、64%が、ビジネス主導型情報ガバナンス委員会でCDOを補佐しているのに対して、同業他社ではこの比率が44%にすぎなかった。さらに、48%は、膨大なデータを管理するためにエンタープライズ・データ・ウェアハウスを導入しているのに対し、同業他社ではわずか34%であった。

また、高業績企業は、運営モデルも変革していた。アナリティクスおよびコグニティブ・コンピューティングのためのセンター・オブ・エクセレンスを設立して、サービスの拡張性を高めっていると回答した高業績企業は、同業他社と比較して42%多い。

新たな組織能力を獲得する

石油企業は、高度にデジタル組織を作り維持するために、必要な人材を識別して、確保、育成しなければならない。最も成功を収めている企業は、イノベーションが浸透した文化を醸成し、持続させて、デザイン思考、俊敏な仕事、大胆なチャレンジを取り入れている。また、ビジネス・エコシステム内での優先順位を文脈化し、新しいシステムで新しい形のパートナーシップ、価値の創出方法も模索しなければならない。

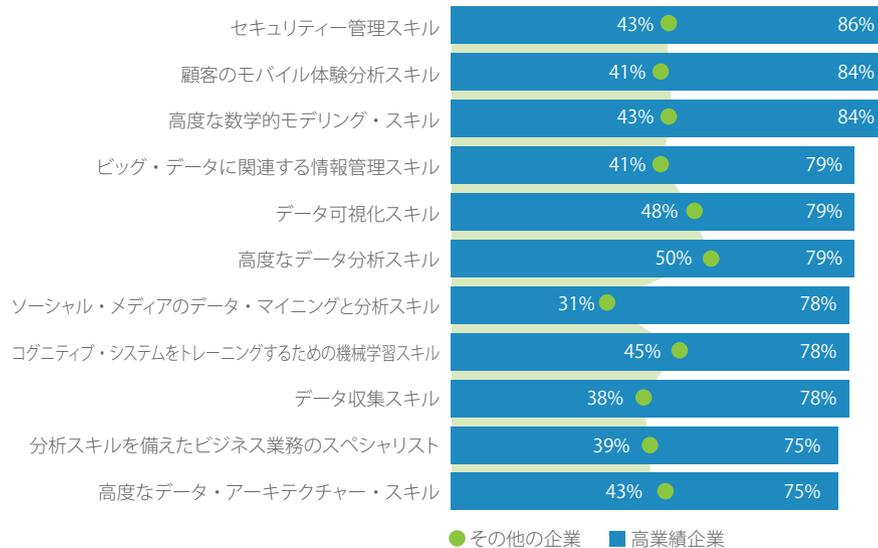
高業績企業は、従業員の役割とスキルを進化させる必要があると認識しており、次のような人材育成の具体的なステップに取り組んでいる。

- デジタル文化推進への注力（88%）
- デジタル技術の利用に関する従業員のトレーニング（85%）
- 外部のデジタル人材を活用するためのスタートアップ企業のインキュベーション（79%）
- デジタル・スキルを得るためのターゲットを絞った買収（78%）
- ミレニアル世代の従業員によるリバース・メンタリングなどの育成プログラム実施（78%）

デジタル技術への移行とともに、高業績企業は、従来のように大学卒であることが要求されない「ニュー・カラー」スキルを含め、イニシアチブを推進できる人材の獲得の必要性も認識している。業績の高い企業は、同業他社と比べて103%高い割合で採用プロセスをデジタル化しており、同じく37%高い割合で新しい人材センターを設立していると回答した。

高業績企業は、専門スキルの必要性も認識している（図8参照）。

図8
高業績企業は、デジタル・リインベンションを促進するための新しいスキルを獲得している



出典：2017年IBV化学・石油デジタル・トランスフォーメーション調査

Schlumberger 社がコグニティブな探査および生産環境を構築

パリ、ヒューストン、ロンドン、ハーグにオフィスを構える Schlumberger 社は、石油ガス業界に貯留槽特性、掘削、生産、および加工技術を提供しており、DELFI というコグニティブな探査および生産 (E&P) 環境を構築している。この環境が確立されたことで、コラボレーションが可能となり、利用可能なすべてのデータおよび科学の潜在能力を活用して、E&P 資産を最適化できる。DELFI 環境は、セキュリティ、アナリティクス、機械学習などのデジタル技術、ハイパフォーマンス・コンピューティング、IoT を網羅しており、運用効率を高め、バレルあたりのコストを最も低く抑えた最適な生産量を実現する。また、この環境は、地球物理学、地質学、油層工学、掘削、生産の各領域間の統合を促進することで、資産チームに新たな働き方も提供している。¹¹

最後に、高業績企業は、デジタル技術を採用するために、より頻繁にパートナーとのコラボレーションを実施している。エコシステム・パートナーは、テクノロジー、データ、スキルに対するパイプラインとしての役割を果たす。業績の高い企業は、テクノロジー企業とパートナーを組むことが多く (同業他社の 33% に対して 85%)、運用効率を上げるために、他の新たなパートナーシップも結成している (同業他社の 37% に対して 59%)。また、パートナーと人材を共有する割合が 89% 多く、リグや予備部品などの物理的な資産をパートナーと共有する割合も 107% 多い。

例えば、Statoil 社と GE 社は、2016 年に「Powering Collaboration (コラボレーション強化)」イニシアチブを開始して、環境および経済の面でより持続可能なエネルギー・ソリューションの開発を加速している。すでにこの共同計画では、両社の専門知識と資源を融合して、新しい業界ソリューションを開発しており、石油ガス生産による二酸化炭素およびメタンの排出削減や、水管理の改善に関するプロジェクトで進捗が見られている。¹²

セルフファンディング・アプローチを採用する

石油企業は、テクノロジーを導入して、最適化を促進し、スケラブルな成長とマーケット・シェアを維持する必要がある。以前の成功体験に基づいたデジタル投資を追求し、イノベーションの創出、収益化、さらなる投資の好循環を形成し、将来のイノベーションに対する投資を継続することが重要である。

デジタルの波に乗る

デジタル・リインベンションに舵を切るために、石油業界のリーダーは、最初に4つのステップを踏むことができる。可能性を描く、パイロット版をつくる、組織機能を強化する、エコシステムと協奏する、の4つである。

ステップ1：可能性を描く

最終的なデジタル・リインベンションの青写真を描くため、デザイン思考の手法に基づいて構想セッションを実施する。例えば、深く掘り下げた話し合いを行い、詳細なマーケティング分析に基づいて、顧客のニーズ、強い期待や要望をより深く理解する。ブレーション・ストーミングにより、新しい価値・経験を実現し、想定外の顧客のシナリオを可視化するためのアイデアを創造する。通常の業務範囲を超えた思考を促進するため、顧客やパートナー企業などの外部の利害関係者にもセッションに参加してもらう。

ステップ2：パイロット版をつくる

価値構想セッションのアウトプットに基づき、アジャイル開発の手法を用いて、プロトタイプを試作する。それらを顧客に試用してもらい、そのフィードバックを速やかに反映したうえで市場に出す。このプロセスを繰り返すことが重要となる。コミュニティを組成して安全なテスト環境をつくり、デザインや設計の主要プロセスに利害関係者の意見を反映することができる。

ステップ3：組織機能を強化する

戦略的方針に合わせてデジタル機能を強化する。目標とするデジタル・リインベンションのオペレーティング・モデルとエコシステムの戦略と連携し、必要なアプリケーションを開発する。対象となるパイロット版の開発が進むにつれて、技術的な課題が見つかり、既存機能・体制における課題が浮き彫りになることもある。その場合、改革が必要な組織機能を明確化し、新規に構築、もしくは、既存機能を拡張するといった不断の戦略的意思決定を行っていくことが不可欠となる。

ステップ4：エコシステムと協奏する

一つひとつのデジタル施策を個別に実施するのではなく、顧客、クライアント（パートナーなど）および同業者（サービス・プロバイダーなど）の深いニーズ、強い期待や要望に重点を置いた包括的な改革を基盤とする戦略を推進する。エコシステムを使って広範囲にわたる一連の機能の拡大と連携を図り、顧客体験・価値を提供するために役立てる。

Woodside Energy社はアナリティクスを利用して設備建設を大幅に改善

オーストラリアのWoodside Energy社は、30年以上にわたり培ってきた専門知識と、データに基づく高度な分析ならびにコグニティブ・コンピューティングを活用して、主要な石油・ガス施設的设计および建築を行っている。技術的評価や各種レポート、意思決定に至るまでのログを隅から隅までチェックするのではなく、社員はコグニティブ・システムを利用して、必要な回答や重要な情報を引き出すことができる。Woodside社では、数百万のレポートの情報と、数千におよぶエンジニアからの最適なアドバイスを、コンテキストに沿った方法でデジタル的に組み合わせることができ、これによって、社員はあらゆる状況下での的確なアドバイスを迅速に得ることができる。¹³

関連レポート

Lin, Spencer, Santosh Mulayath, David M. Womack and Ash Zaheer. "Turning data into chemicals and petroleum insights: How the industry is becoming cognitive." IBM Institute for Business Value. May 2017. <https://www-935.ibm.com/services/us/gbs/thoughtleadership/chempetrocog/>

Womack, David, Richard Cave, Mike Foden and Matthew Stent. "Exploring the power of cognitive IoT: Generating timely action in oil and gas." IBM Chemicals & Petroleum. October 2016. https://www-935.ibm.com/industries/chemicalspetroleum/assets/IBM_Whitepaper_Exploring_the_power_of_cognitive_IoT.pdf

Marshall, Anthony, Cor van der Struijf and David M. Womack. "Innovating chemicals and petroleum: Revenue and efficiency in a volatile age." IBM Institute for Business Value. May 2016. <https://www-935.ibm.com/services/us/gbs/thoughtleadership/innovatingchemicals/>

Berman, Saul J., Peter J. Korsten and Anthony Marshall. "Digital Reinvention in action: What to do and how to make it happen." IBM Institute for Business Value. May 2016. (邦訳版「デジタル改革の実践 - 改革を加速する3つのドライバー -」) <http://ibm.biz/draction>

問い

- この破壊的な環境に正面から対処できる大胆なデジタル戦略をどのように策定していくべきか？
- 予測せぬ課題や機会に適切に対応するため、組織はどのように俊敏性を高めるか？
- 社員はどのようにして、新しい戦略や新しい働き方を適切に取り入れることができるか？
- 企業はどのようにして、顧客自身よりも先に、彼らの潜在的な要求に応えることができるか？
- 自動化、ウェアラブル、IoT、ロボティクスなどをどのように活用して、運用効率の改善を図るか？

著者紹介

Ole Evensen は、IBM の化学および石油業界担当のアップストリーム・リーダーで、グローバルでの 25 年以上の経験を有する。現在は、新しいコグニティブおよび高度なアナリティクス技術を駆使して、構造化および非構造化 “ビッグ・データ” から新たな洞察を引き出し、調査および生産バリュー・チェーン全体での計画、予測、最適化、および戦略的意思決定を支援することに注力している。連絡先：ole.evensen@no.ibm.com、<https://www.linkedin.com/in/evensen/> (LinkedIn)

Spencer Lin は、IBM Institute for Business Value の化学および石油業界担当のグローバル・リーダーである。Spencer は、市場の洞察やソート・リーダーシップ開発、競合他社の情報、および業界のアジェンダと動向に関する主要な調査を担当している。また、財務管理と戦略コンサルティングの分野で 20 年を超える経験を有する。連絡先：spencer.lin@us.ibm.com、<https://www.linkedin.com/in/spencer-lin-35896317/> (LinkedIn)

Anthony Marshall は、IBM のビジネス・シンクタンクである IBM Institute for Business Value にてリサーチ・ディレクターおよび事業戦略テーマのリーダーを務める。彼は、米国をはじめとする世界中のトップ企業に対し、イノベーションの創出、デジタル戦略、組織文化の変革などをテーマにコンサルティングを行ってきた。また現在では経済規制や民営化、M&A のテーマにも取り組んでいる。連絡先：anthony2@us.ibm.com、<https://www.linkedin.com/in/anthonyejmarshall/> (LinkedIn)

調査方法

IBM Institute for Business Value は、Oxford Economics と協力して、化学・石油業界のデジタル・トランスフォーメーションに関する調査を、化学業界と石油業界に属する世界中の経営層 600 人を対象に実施した。回答した経営層の役職には、COO と CIO、およびそれぞれの直属の部下が含まれている。この調査の合計 300 人の石油業界の回答者のうち、26% が北米、5% が南米、33% が欧州、11% が中東およびアフリカ、25% がアジア太平洋地域から参加した。



役職

- COO
- COO の直属の部下
- CIO
- CIO の直属の部下



企業の規模

- 5 億 5,000 万ドル～7 億 4,900 万ドル
- 7 億 5,000 万ドル～10 億ドル
- 10 億ドル～49 億ドル
- 50 億ドル～99 億ドル
- 100 億ドル以上

詳細について

IBM Institute for Business Value の調査結果の詳細については iibv@us.ibm.com までご連絡ください。IBM の Twitter は @IBMIBV からフォローいただけます。発行レポートの一覧または月刊ニュースレットの購読をご希望の場合は、ibm.com/iibv よりお申し込みください。

iPad またはアンドロイド向け無料アプリ「IBM IBV」をダウンロードすることにより、IBM Institute for Business Value のレポートをタブレットでもご覧いただけます。

変化する世界に対応するためのパートナー

IBM はお客様と協力して、業界知識と洞察力、高度な研究成果とテクノロジーの専門知識を組み合わせることにより、急速な変化を遂げる今日の環境における卓越した優位性の確立を可能にします。

IBM Institute for Business Value

IBM グローバル・ビジネス・サービスの IBM Institute for Business Value は企業経営者の方々に、各業界の重要課題および業界を超えた課題に関して、事実に基づく戦略的な洞察をご提供しています。

John Matson は、IBM の石油業界担当エンジニアであり、化学・石油コンピテンス・センターのアップストリーム石油ガス分野の専門家である。40年の業界経験があり、業務、戦略、テクノロジー、エンジニアリング、広報活動など多岐にわたる経歴を持つ。世界中の企業の経営、事業運営などの分野のコンサルティングに携わってきた。業界レポート「The Digital Oilfield」に数々の記事を寄稿する著者でもある。連絡先：jrmatson@us.ibm.com、<https://www.linkedin.com/in/john-matson-36b2316/> (LinkedIn)

David M. Womack は、IBM の化学および石油業界担当の戦略・事業開発担当グローバル・ディレクターである。David は、新しい市場とソリューションの機会の特定や、業界固有のソリューション・ポートフォリオの開発管理、事業成長のための市場参入計画の策定、およびこれらの戦略に関連する主要なビジネス・パートナーとの提携を主導している。また、IBM Industry Academy のメンバーでもある。連絡先：dmwomack@us.ibm.com、<https://www.linkedin.com/in/david-womack-4b81454/> (LinkedIn)

注釈および出典

- 1 Kellner, Tomas. "This Software Can Read the Minds of Giant Subsea Machines." General Electric 社 Web サイト。2014 年 5 月 <http://www.gereports.com/post/85022863645/this-software-can-read-the-minds-of-giant-subsea>
- 2 Ungerleider, Neal. "Oil Giant BP Is First Company Approved to Use Commercial Drones." Fast Company. 2014 年 6 月 10 日 <http://www.fastcompany.com/3031725/fast-feed/oil-giant-bp-is-first-company-approved-to-use-commercial-drones>
- 3 "Quantico Energy Solutions." Quantico Energy 社 Web サイト。2017 年 10 月 <http://www.quanticoenergy.com/>
- 4 "About Us." MicroSeismic 社 Web サイト。2017 年 10 月 <http://www.microseismic.com/about/>
- 5 "Global Ecosystem Survey." (2016 年グローバル・エコシステム調査) IBM Institute for Business Value が Economist Intelligence Unit と共同で実施。2016 非公開データ。
- 6 同上
- 7 同上
- 8 Berman, Saul J., Peter J. Korsten and Anthony Marshall. "Digital Reinvention in action: What to do and how to make it happen." IBM Institute for Business Value. December 2016. (邦訳版「デジタル改革の実践 - 改革を加速する 3 つのドライバー -」) <https://www-01.ibm.com/common/ssi/cgi-bin/ssialias?htmlfid=GBE03752JPJA>; Berman, Saul J., Nadia Leonelli and Anthony Marshall. "Digital Reinvention: Preparing for a very different tomorrow." IBM Institute for Business Value. December 2013. (邦訳版「デジタル改革 - CAMS がもたらす破壊的イノベーションと価値の再構築 -」) <https://www-01.ibm.com/common/ssi/cgi-bin/ssialias?htmlfid=GBW03355JPJA>
- 9 "BizVibe's Latest B2B Networking Platform Creates a Global Community for Petroleum Suppliers in the UAE." Business Wire Web サイト。2017 年 10 月 <http://www.businesswire.com/news/home/20171011006331/en/>
- 10 Edwardes-Evans, Henry. "BP, Shell, Statoil join forces to develop blockchain-based trading platform." S&P Global Platts. 2017 年 11 月 6 日 <https://www.platts.com/latest-news/oil/london/bp-shell-statoil-join-forces-to-develop-blockchain-27885836>
- 11 "Schlumberger Announces DELFI Cognitive E&P Environment." Schlumberger 社 Web サイト。2017 年 9 月 http://www.slb.com/news/press_releases/2017/2017_0913_delfi_pr.aspx
- 12 Sundararajan, Kishore. "When the going gets tough, the tough collaborate." GE 社 Web サイト。2016 年 5 月 <https://www.geoilandgas.com/our-voice/when-going-gets-tough-tough-collaborate>
- 13 "Tap into tribal knowledge: How Woodside Energy outthinks uncertainty with Watson." Medium 社 Web サイト。2016 年 8 月 <https://medium.com/cognitivebusiness/tap-into-your-tribal-knowledge-48a3786df081>; Crozier, Ry. "Inside Woodside's business case for Watson." IT News. 2016 年 10 月 <https://www.itnews.com.au/feature/inside-woodsides-business-case-for-watson-440186>

© Copyright IBM Corporation 2018

IBM Corporation
New Orchard Road
Armonk, NY 10504

Produced in the United States of America
January 2018

IBM、IBM ロゴ、ibm.com は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corporation の商標です。他の製品名およびサービス名等は、それぞれ IBM または各社の商標である場合があります。現時点での IBM の商標リストについては ibm.com/legal/copytrade.shtml (US) をご覧ください。

本書の情報は最初の発行日の時点で得られるものであり、予告なしに変更される場合があります。すべての製品が、IBM が営業を行っているすべての国において利用可能なわけではありません。

本書に掲載されている情報は特定物として現存するままの状態を提供され、第三者の権利の不侵害の保証、商品性の保証、特定目的適合性の保証および法律上の瑕疵担保責任を含むすべての明示もしくは黙示の保証責任なしで提供されています。IBM 製品は、IBM 所定の契約書の条項に基づき保証されます。

本レポートは、一般的なガイダンスの提供のみを目的としており、詳細な調査や専門的な判断の実行の代用とされることを意図したものではありません。IBM は、本書を信頼した結果として組織または個人が被ったいかなる損失についても、一切責任を負わないものとします。

本レポートの中で使用されているデータは、第三者のソースから得られている場合があり、IBM はかかるデータに対する独自の検証、妥当性確認、または監査は行っていません。かかるデータを使用して得られた結果は「そのままの状態」で提供されており、IBM は明示的にも黙示的にも、それを明言したり保証したりするものではありません。本書は英語版「Extracting digital rewards - Digital Reinvention in petroleum」の日本語訳として提供されるものです。

GBE03905JPJA-00

IBM