

## 化学大手4社のデジタル変革（DX）

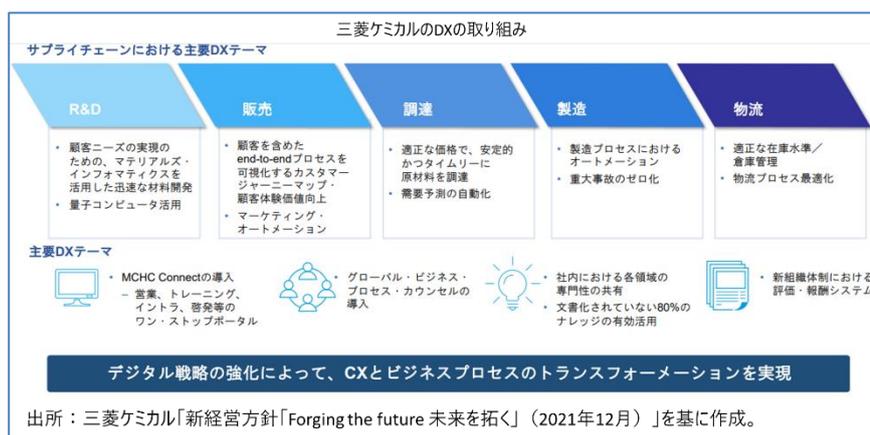
### ◆生産性や従業員満足度向上などを目的にDXに取り組む化学大手4社

「[ITの浸透が人々の生活をあらゆる面でより良い方向に変化させる](#)」として提唱されたDX（デジタル変革）に多くの企業に取り組んでいる。このDXについて、化学大手4社（三菱ケミカル、三井化学、住友化学、旭化成）の取り組み状況を調べてみた。以下、4社の状況を紹介する。

### ◆他社に先駆けてDXに取り組み始めた三菱ケミカル

#### ・DXの位置づけ；価値創出への変革を描くDXビジョン

三菱ケミカルホールディングス（三菱ケミカル）は新中期経営計画「[APTSIS 25](#)（21年2月）」で「ヒトとデジタルの協調による、持続可能な未来に向けた価値



創出への変革」をDXビジョンとして掲げた。「[新経営方針「Forging the future 未来を拓く](#)」（21年12月）」でも「DX実装による生産性向上」を「未来を拓くための5つの重要なキーワード」の一つとして位置付け、全社をあげたDXに取り組んでいる。

#### ・組織体制づくり：外部から人材を招いてDXを開始

三菱ケミカルは最高デジタル責任者（CD0）として外部（日本IBM）から[岩野和生氏を招へい](#)（17年4月）し、他社に先駆けてDXに取り組み始めた。まず、17年7月にDXグループを設立して100件を超えるDXプロジェクトを立ち上げた。以後、[テキストマイニングCoE](#)（Center of Excellence、18年5月）、[マテリアルズ インフォマティクスCoE](#)（18年6月）、[数理最適化CoE](#)（19年11月）、[画像解析CoE](#)（21年1月）などの技術拠点をDX推進のために順次設立した。また、Digital

Technology Outlook (18年8月)、Digital Play Outlook (18年9月)、[機械学習プロジェクトキャンパス](#) (19年7月) などのツールも作成した。

・人材の育成：意見交換を通して推進の機運を醸成し、人材も確保

三菱ケミカルはDX推進分科会や情報交換プラットフォーム「みんなの広場」、実務者交流会などでの議論や意見交換を通して、DXに取り組む現場の機運を醸成し、人材も確保していった。教育面ではデータ解析専門の研修プログラム「デジタルユニバーシティ (20年4月)」などを作成して社員に受講させており、「今後4～5年かけてデータサイエンティスト50人、コア層のデータエンジニア200人の育成を目指す (20年2月26日化学工業日報報道)」数値目標を立てている。

・自己評価と具体的な取り組み：製造現場の成果を自ら報告

三菱ケミカルは「[KAITEKI REPORT 2021](#) (2021年)」で「デジタル成熟度は毎年上がってきているものの、20年度の評価は61%であり、さらなる成熟度向上に向けて、重点施策として取り組んでいく」と自社のDXを慎重に評価している。しかし、成果は出てきている。例えば、三菱ケミカルのニュースリリース「[化学プラントのDXを、20～30代がけん引](#) (22年3月)」は①「心身負担軽減」をテーマに「安全」と「人にやさしい現場づくり」を目指したDXの活用、②タブレットやPCなどのモバイルで運転状況を確認する「リモートDCS (Distributed Control System)」による安全性の向上、③ポリプロピレン製造におけるビッグデータを活用した測定困難なデータの推測による担当者の作業負荷の軽減などを製造現場の成果として報告している。

また、①画像診断を使った機能性商品の欠陥の自動識別、②データ分析や最適化の技術を使い、需要をもとにサプライチェーンを最適化するツールの開発、③マテリアルズ・インフォマティクス (MI) 技術を使った材料探索などが専門誌や業界紙で紹介されている。

◆将来の新ビジネスモデル実現まで見据えてDXに取り組む住友化学

・DXの位置づけ：3段階に分けたDX戦略を作成して実施中

住友化学は「[22～24年度中期経営計画](#) (22年3月)」の中で自社のDXについて「(22年度から) デジタル技術の活用により、顧客接点強化や顧客満足度向上な

ど事業の競争力強化に向けた取り組み（DX戦略2.0）を本格的に推進する」とした。さらに「研究開発、製造などの生産性向上の取り組み（DX戦略1.0）を継続・深化させるとともに、新たなビジネスモデルの実現（DX戦略3.0）にも着手する」としている。

住友化学の3段階のDX戦略

段階	概要
DX戦略1.0	デジタル4領域の生産性向上を目指す ①Plan(工場)：各工場で検証した多数のデジタル技術を横展開、生産効率化に寄与。 ②R&D(研究開発術)：全研究所にMIを展開、MIプラットフォームの活用開始 ③SCM(購買・物流)：S/4HANA(次世代基幹業務システム)導入、サプライチェーン情報可視化 ④Office(事務)：リモートワーク対応(環境)の迅速な整備、RPA全社展開による業務効率化
DX戦略2.0	既存事業の競争力確保
DX戦略3.0	新たなビジネスモデルの実現：コア技術/サービス/データを活かした新規ビジネスモデルの創出

出所：住友化学「2022-2024年度 中期経営計画」を基に作成。

この中期経営計画が示すよう

に、住友化学は自社のDX戦略を3段階に分け、まず生産性の向上を、次に既存事業の競争力確保を、最後に新たなビジネスモデルの実現をDXに取り組むことで達成しようとしている。

・組織体制づくり：デジタル革新部を設置し、技術・ノウハウの支援体制を改編

[次世代工場（デジタルプラント）実現に向けた新ネットワーク基盤の構築](#)（17年11月）、[次世代基幹業務システム「SAP S/4HANA」の導入決定](#)（18年10月）などの個々のデジタル化の取り組みはみられたものの、住友化学が経営課題としてDXに取り組むと明記したのは「[2019～2021年度 中期経営計画](#)（19年3月）」からである。計画では「デジタル革新による生産性の向上」を基本方針の一つとした。その後、住友化学は[デジタル革新部を設置](#)（19年4月）し、現場に蓄積したデータを活用した新材料の探索、設備の異常予兆検知や運転条件の最適化に取り組み始めた。また、[「SUMIKA DX ACCENT」の設立](#)（21年4月、アクセンチュアとの合弁）、[子会社「住友化学システムサービス」の吸収合併](#)（21年7月）など、21年に自社のDXを技術やノウハウの面から支援する体制の改編を行っている。

・人材の育成：中期経営計画で急速に人材を拡充

住友化学は人材面では2022～2024年度中期経営計画で「全部門、全階層にわたるDXリテラシー向上を目指し、研究開発・製造部門のDX人材を330名体制に拡充するとともに事業・本社部門に新たに250名の人材配置を行う」とした人材の拡充計画を立てている。住友化学「[サステナビリティ データブック 2021（21年8月）](#)」では、「データサイエンティストを社内認定基準に基づき10名認定済み（中期目標20名達成に目途）、データエンジニアの育成を独自の教育プログラムおよ

びOJTを通じて106名完了（中期目標150名達成に目途）、ビジネス系DX人材（ビジネストランスレータ・ビジネスデータアナリスト）の育成に取り組み中」と育成状況を報告している。

・自己評価と具体的な取り組み：スマートファクトリー化やMI基盤整備を実施

住友化学はサステナビリティ データブック2021で「デジタル革新への取り組みを自社評価するデジタル成熟度レベルは20年度2.9点と前年度から0.3ポイント上昇した」と報告している。同社はデジタル成熟度レベル2点を「一部での戦略実施」、3点を「全社グループ戦略に基づく部門横断的推進」、4点を「全社戦略に基づく持続的実施」としており、21年度以降はDXが全社戦略として推進する段階に入ると自己評価している。

なお、データブック2021では具体的取り組みとして、①中長期マイルストーンDX戦略の策定、②DXイベント（DXリポジトリ）やDX活動推進賞（表彰）などの社内啓発およびDX案件の全社共有の推進を報告している。工場部門ではスマートファクトリー化の推進継続を、研究部門ではMIの基盤整備を、オフィス部門では各種申請や契約締結の電子化によるペーパーレス、ハンコレスの推進などの取り組みを報告している。

◆後発ながら、急加速してDXに取り組む三井化学

・DXの位置づけ：DXを通じた企業変革を長期経営計画の基本戦略の一つに

三井化学は長期経営計画「VISION2030（21年6月）」で「DXを通じた企業変革」を基本戦略の一つとしている。この計画ではDXを全社に展開し、三井化学が持つ様々なビジネスモデル、業務プロセス、組織能力などをより高度化させる変革を進めるうえで欠かせないものとしてDXを位置付けている。

三井化学「VISION2030」の基本戦略

- ◆事業ポートフォリオ変革の追求
- ◆ソリューション型ビジネスモデルの構築
- ◆サーキュラーエコノミーへの対応強化
- ◆DXを通じた企業変革
- ◆経営基盤・事業基盤の変革加速

出所：三井化学「VISION2030（2021年6月2日）」を基に作成。

・組織体制づくり：21年以降、急加速する組織体制づくり

三井化学がDX推進部署としてデジタルトランスフォーメーション（DX）推進室を設置したのは21年4月と今回調査した化学大手4社の中では最も遅い。しかし、DX推進室の設置以降、三井化学はDXに取り組む組織体制づくりを急加速させている。例えば、21年にDXの成果を上げるためのCD0の設置、DX目標の設定などを

行った。全部門に事業に精通したDXチャンピオンを配置し、各部門の課題を把握し、デジタルを活用したソリューションをデザインさせた。22年4月にはDX推進室をデジタルトランスフォーメーション（DX）推進本部とし、購買部、物流部もDX推進本部に移管させる大幅な組織改正を行った。購買部、物流部の移管を三井化学はサプライチェーン（SC）全体でのDXを加速するためとしている。

・人材の育成：DX人材育成プランで165人を育成

三井化学は[DX人材育成プランを策定](#)（22年3月）し、25年度までに165人のDX人材を育成するとした。計画はデータの分析や活用に関するスキルに応じた4段階を設定している。DXの概要と事例、AIおよびデータ活用の基礎を学習し、データ活用の重要性を理解させるレベル0の研修は22年3月末までに役員を含む1万人を完了させた。22年度は営業やマーケティング部門などの約1,000人にデータ分析の基本知識を習得させるレベル1の研修を受講させ、レベル2以降の受講を対象とする社員を選出する。23年度以降にデータサイエンティスト級人材を育成する。

・具体的な取り組み：研究開発、SC、工場などの変革に取り組み中

三井化学は21年に入り、ブロックチェーン技術の高度なセキュリティを有した資源循環プラットフォームの開発、労働災害危険源抽出AIの構築、MI技術の新材料開発への適用など、研究開発、SC、工場などの部門における取り組みを発表している。その中には、化学物質を扱う作業現場の安心安全な労働環境づくりを目指して「[労働災害危険源抽出AI](#)」を構築し、大阪工場

21年の三井化学のDXに関する動き

年	月	内容
2021	4	ブロックチェーン技術の高度なセキュリティを持つ資源循環プラットフォーム開発を開始
2021	4	「労働災害危険源抽出AI」を構築、大阪工場で稼働開始
2021	5	素材の新規用途探索にAIの活用を開始
2021	6	グループ統合型人材プラットフォームの導入を決定。23年を目途に運用開始
2021	6	MI技術を新材料開発に適用する実証試験を開始
2021	8	Platformを活用した次世代工場DX基盤の稼働を開始
2021	9	市況に左右されやすい三井化学製品の価格変動を、AIを活用して予測する実証実験

出所：各種報道資料を基に作成。

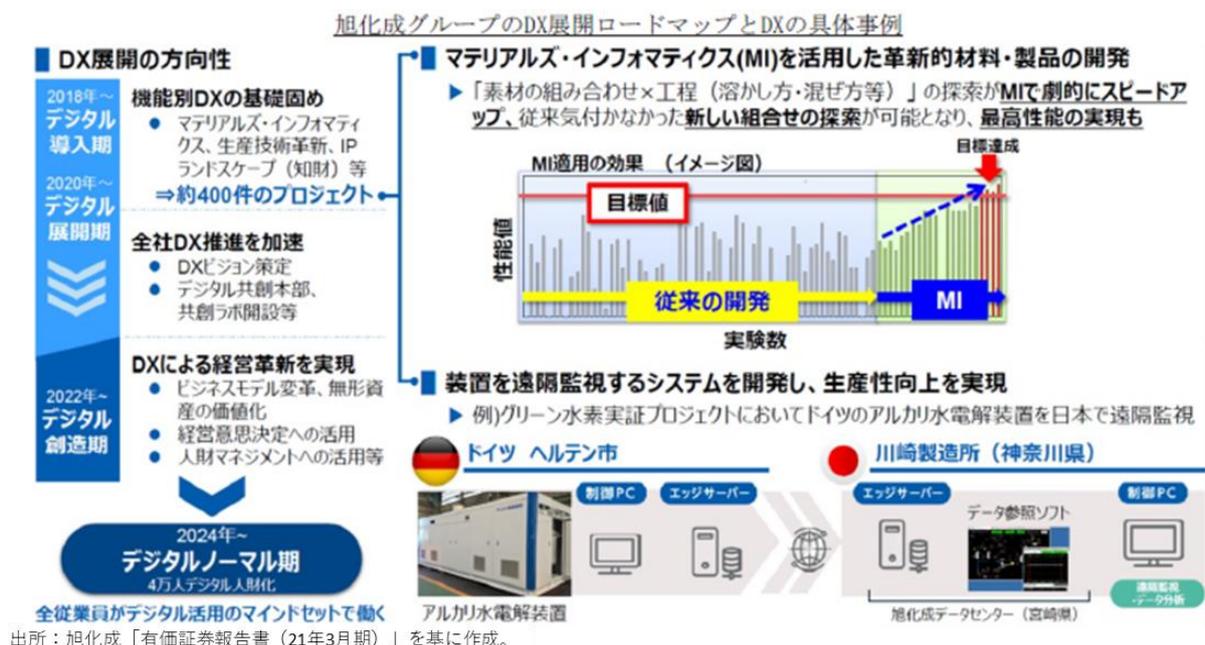
稼働を始めた事例もある。

◆DXで経営革新、情報公開に積極的な旭化成

・DXの位置づけ：DXは経営革新実現の手段

旭化成は「[DX Vision2030](#)（21年6月）」でDXを経営革新実現の手段とし、DXにより実現する30年の世界を表現している。旭化成はDX展開を①デジタル導入期（18年～）、②デジタル展開期（20年～）、③デジタル創造期（22年～）に分け、

現在は③デジタル創造期としてビジネスモデル変革、無形資産の価値化、経営意思決定への活用、人財マネジメントへの活用などに取り組んでいる。



旭化成のDXの特徴の一つは情報公開に積極的なことである。例えば、企業情報として[旭化成のDXを説明するホームページ](#)を設けている。[DX説明会の開催](#)（21年12月）や[有価証券報告書（21年3月期）](#)におけるDX推進による事業高度化の説明などを行っている。経済産業省が東京証券取引所と共同で実施する「デジタルトランスフォーメーション銘柄（DX銘柄）2022」には2年連続で採択されている。

・組織体制づくり：デジタル共創本部に関連機能を集約しDXを推進

旭化成のDXは17年にIoT推進部を設けてIoTやMIなどのデジタル技術に取り組んだことに始まる。以後、IoT推進部を発展させたデジタルイノベーションセンター（18年10月）、インフォマティクス推進センター（19年4月）などを開設して推進体制を強化していった。さらに[デジタル共創本部を設置](#)（21年4月）し、事業・経営全体におけるDX活用、営業・マーケティング、研究開発、工場におけるDX推進、IT基盤・セキュリティ関連の各機能を集約し、社内外とのデジタル分野における共創・連携体制を整えた。また、[デジタル共創ラボ「CoCo-CAFE」](#)（21年1月）、[「CoCo-CAFE NOBEOKA」](#)（22年5月）を開設し、共創・連携を実現する場として活用している。

・人材の育成：全社員を教育し、デジタルプロ人財を21年比10倍の2,500名に

旭化成はDX推進のための人財の育成にも積極的である。例えば、全社員がデジ

タル活用のマインドセットで働く「[4万人デジタル人材化](#)」の施策を進めている。グループ全社員向けのDX教育も強化（[Open Badge制度](#)の開始など）して人材の基盤を固めている。「[Be a Trailblazer 新中期経営計画 2024](#)（22年4月）」ではデジタルプロ人材を21年比10倍の2,500名程度にする人材育成の数値目標を立てている。

・具体的な取り組み：約400件のDX案件が生まれ、その中から成果も

旭化成はDX展開ロードマップを策定し、評価のためのKPIを設定している。ロードマップでは、21年までを全社DXを加速するデジタル展開期、22年以降をDXによる経営革新を実現する創造期としている。21年時点で約400件のDX案件が生まれ、成果も出始めている。例えば、トライ&エラーを通して「素材の組み合わせ×工程（溶かし方・混ぜ方など）」を探索していた触媒開発のスピードを劇的に早めた。グリーン水素実証プロジェクトでドイツのアルカリ水電解装置を日本で遠隔監視するシステムを開発し、生産性を向上させた。このほか、ウイルス除去フィルタの高性能化、オペレータ作業のデジタルツイン、石化プラントの配管劣化事故の撲滅などの事例をDX説明会で報告している。

◆DXの成熟度：三菱ケミカル、旭化成はレベル4、住友化学、三井化学はレベル3

化学大手4社のDXの現在地を経済産業省「[「DX 推進指標」とそのガイダンス](#)（2019年7月）」のDXの成熟度に当てはめてみると、三菱ケミカル、旭化成は全社戦略に基づき持続的に実施するレベル4、住友化学、三井化学は全社戦略に基づく部門横断的推進を行うレベル3の段階にある。

成熟度レベル		DXの成熟度
レベル	未着手	特性
レベル0	未着手	経営者は無関心か、関心があっても具体的な取り組みに至っていない
レベル1	一部での散発的実施	全社戦略が明確でない中、部門単位での試行。実施にとどまっている
レベル2	一部での戦略的実施	全社戦略に基づく一部の部門での推進
レベル3	全社戦略に基づく部門横断的推進	全社戦略に基づく部門横断的推進（仕組みが明確化され部門横断的に実践されていることが必要）
レベル4	全社戦略に基づく持続的実施	定量的な指標などによる持続的な実施
レベル5	グローバル市場におけるデジタル企業	デジタル企業として、グローバル市場でも存在感を発揮し、競争上の優位性を確立している

出所：経産省「[「DX 推進指標」とそのガイダンス](#)（2019年7月）」を基に作成。

4社が行うDXが3年後、5年後にどのレベルまで成熟し、各社にどのような成果をもたらすのか、4社の中からグローバル市場で存在感を示すレベル5までDXの成熟度が上がる企業が出てくるのか、今後の進展が注目される。 【藤井和則】