

アイシンが未来を変える デジタルトランスフォーメーション(DX)戦略

1. はじめに

アイシンは10年以上前から、デジタル技術を活用した業務効率化やAI先端技術の開発、IoTを推進し、現在のDXにつながるプラットフォームや技術を磨いてきた。ものづくりと技術開発の両面からDXを進め、バーチャル評価を活用した高精度な周辺監視システムの開発や、多様なニーズに対応する自律したデジタルファクトリーを実現している。

ソリューション型の新たな製品・サービスを創出し事業化することで、成長領域へのシフトを加速させるとともに、これらの活動を通じて、さまざまな社会課題の解決に大きく貢献したいと考えている。

2. 全員参加のDXと社会課題解決への貢献

2.1 DXへの積極的な挑戦を生む風土づくり

工場のすべてのヒトやモノをデータでつなぎ、様々なフィジカル空間(実世界)の情報をサイバー空間(仮想世界)に集めてデータ分析を行い、その結果をフィジカル空間にフィードバックして課題解決や新たな価値の創出を目指す、新しいものづくりのコンセプトがCyber/Physical Information Factory®である。生産だけでなく、設計開発、事務・管理業務、モビリティサービスなど各領域のプラットフォームを相互に接続し、効率的にサービスを提供できる環境を構築している。

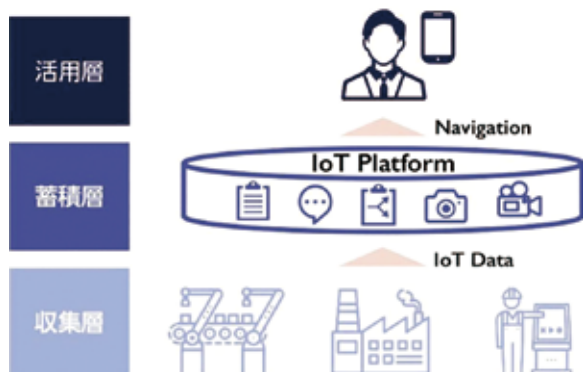


図1 Cyber/Physical Information Factory®の概念図

私たちはこのコンセプトのもと、デジタルの力で業務を変革し、大きく変えていこうとしている。「ものづくり」そのものを進化させ、新たな価値を生み出していくことが重要になるため、働く人一人ひとりがデジタル技術を正しく理解・活用し、自分の考えで新たな価値を創造できる人材になる「全員参加のDX」を基本方針として、職種や職位によらない教育を行っている。

DXはデジタルを活用して業務プロセスや組織、ビジネスそのものを変革することを意味する。そのため、組織や仕事の課題を深く理解した業務の担当者が主役となり、「自分ごと」として変革を進めることが求められる。その実現のために、DXに積極的に挑戦していく「マインド」の醸成にも力を入れている。

2022年に、生産業務の基礎と、デジタルを活用した管理方法を学ぶための教育用ラインを設置した。限りなく本番に近い環境の中で、実践的なノウハウを学ぶことがねらいである。



図2 教育の様子

教育用ラインの企画運営は、工場、生産技術、人材育成、DX推進といった様々な部署のスタッフで構成されている。現場の意見を取り入れ、多角的な視点を反映した教育にするための工夫のひとつだ。

教育用ラインでソフトウェアや設備に自分の手で直接触れ、トライ・アンド・エラーを繰り返しながら経験を積む。自分でやってみることで自信につながり、実環境でもやってみようと思う。教育用ラインを起点に、すべての

工場がそれぞれの考えで主体的にDXを進めることができる状態を目指し、「DXへの挑戦を促す風土」の醸成につなげていく。

2.1.1 「ヒト」をネットワークにつなぐ「班長ナビ」

私たちの工場では、生産ラインの責任者として「班長」が就いている。班長の仕事は、作業者のフォロー、設備異常への対応、帳票の記録など多岐にわたるため、教育や改善など付加価値の高い業務に十分な時間をかけられないのが課題であった。

そこで班長の動きに注目すると、現場・帳票置場・事務所といった場所を何度も行き来しており、かなりの時間を「移動」に費やしていることがわかった。班長の負担を減らし、本来注力すべきことに時間を使えるようにしたい、という考えから生まれたのが、独自開発のウェブアプリ「班長ナビ」である。



図3 班長ナビ 画面表示例

スマートフォンなど、普段から使い慣れたスマートデバイスから「班長ナビ」を介してCyber/Physical Information Factory®のネットワークとつながれば、生産管理板の確認、帳票や手順書の閲覧、記録の入力作業などを、いつでもどこでも行うことができる。

また、異常を検知すると設備が自動でデバイスに通知、対処フローを画面に表示し、迅速な処置をサポートする。さらに、チャットツールと連携し、テキストメッセージや端末のカメラで撮影した画像を関係者全員で同時に共有できるなど、コミュニケーションの活性化や効率化も図ることができる。

この「班長ナビ」は班長に限らず、工場の約八千人を対象にしており、将来的にはグループを含めた全工場への導入を目指している。

2.2 アイシンのDX-L(DX-Logistics:物流のDX)

多様化する市場ニーズへの迅速な対応と、カーボンニュートラル社会の実現などの社会課題解決への貢献との両立に向け、いま力を入れているのが「物流」領域へのデジタル活用である。

DX-Logistics(物流のDX)、略してDX-Lと呼んでいる。これはDXで物流にイノベーションを起こし、課題の解決や新しい価値の創造を目指す取り組みである。

DX-Lの活動目的は大きく分けて2つである。

1つ目は、持続可能な地球環境への貢献である。「生産」時のカーボンニュートラル達成と、電動化製品など環境に配慮した「製品」の提供の両軸で取り組みを加速しているが、ものづくりのインフラである物流も例外ではない。輸送時に排出されるCO₂を削減し、同時に高効率かつ低コストの物流で製品の競争力向上に貢献することが求められている。

2つ目は、働く人の負担軽減である。物流は今もなお多くの運搬や管理業務が手作業で行われており、デジタル化があまり進んでいない分野である。トラック配送に関しては、ドライバーの長時間労働など労働者への大きな負担が社会的な問題となっている。DX-Lではデジタル技術を駆使し、カン・コツに頼らない物流現場を作り上げ、働く人の負担を軽減する「人にやさしい物流(ホワイト物流)」の実現を目指している。

2.2.1 物流バリューチェーンの全体最適化に向けて

アイシングループでは、国内だけでも約六千人が構内物流に従事している。単純作業や力仕事なども多く含まれており、こうした仕事を自動化して労働環境を改善し、より付加価値の高い業務へと人材をシフトしていくことが、安定した製品供給と働く人の幸せの両方を実現していく上で重要だと考えている。そこで現在取り組んでいるのが、AGVやAMRなどの搬送ロボットの導入である。

AGV(Automatic Guided Vehicle:無人搬送車)は一部の工場で実用化しており、そこからさらに自動化を一步先へと進めるため、ガイドラインなしでの自律走行が可能なAMR(Autonomous Mobile Robot:自律走行搬送ロボット)の開発も行っている。



図4 開発中のアイシン製AMR

AGVとは違い、AMRは自由自在に工場内を動き回ることができるため、レイアウト変更や障害物など周辺環境の変化に柔軟に対応できる。しかも、ガイドラインの設置や環境整備が不要なので、準備期間を短縮できるといった利点がある。

一方でAGVやAMRはコストやシステム設定の難しさといった点で導入のハードルが高いという課題があるが、車両設計や自動走行といった自社の技術や、モータなど自社製品を活用することで大幅なコスト抑制を目指している。AGV・AMRを管理するソフトウェアも自社グループで開発しており、「誰でも、すぐに、簡単に」使える搬送システムの実現に取り組んでいる。

トラック配送を効率化する有効な手段として注目したのが、物流最適化サービス「Bridges@ny」である。カーナビゲーションで培った位置情報技術をベースに開発・提供する物流支援サービスだ。



図5 物流最適化サービス「Bridges@ny」

これまでのトラック配送は、ドライバーに現在位置を確認する、熟練者の勘とコツで配送計画を策定する、といったアナログな管理方法が主流であった。

Bridges@nyは、ドライバーのスマートフォンのGPSデータをリアルタイムで取得し、走行中の全トラックの現在位置をマップ上に表示することができるものだ。

配送の進捗が「見える化」されれば、トラック位置の確認作業が不要になるので、管理スタッフの業務負担を軽くできる。また、交通規制の影響を受けそうなトラックを特定して早めの対策を打ったり、計画に対する遅れの原因を追究して再発防止などの業務改善につなげたりと、よりスムーズな物流が実現できるのである。



図6 進捗の「見える化」

配送の効率化やCO₂削減を図る上で、最適なルートを設計することは重要であるが、その実現は非常に難しいものであった。

この難題を解決するため、複雑な条件を満たす最適ルートを割り出す計算式をスタートアップ企業と共同で開発。従来のコンピュータの一億倍の計算能力があるともいわれる「量子コンピュータ」を用いることで、自動で最適ルートを割り出す技術の実現の目途付けに成功した。この技術を確立できれば、最適なルートを瞬時に計算し、業務効率化にも大きく貢献することができる。

将来、この技術を使ったサービスを同様の課題を抱える他企業へと広げ、ドライバーの労働環境改善など物流課題の解決にも役立てていきたい。

3. カーボンニュートラルへの取り組み

アイシングループにとってCO₂削減への取り組みは、社会への貢献だけでなく、生き残りを掛けた最重要課題と考える。

これに向けて「動力源・熱源・無駄レス」、「クリーンエネルギー」、「廃棄物ゼロをめざした資源循環」の3つの軸で取り組みを加速し、生産カーボンニュートラルを2035年までに達成し、さらに2040年には地球環境と人に優しいゼロエミッション工場を実現するという目標を掲げており、この実現にもデジタル化、DXでも後押ししていく。

上述の物流ソリューションも、物流バリューチェーン全体の最適・効率化によるCO₂削減のひとつの施策である。

これ以外にも、電動化製品の開発加速、生産時に使用されるエネルギーの見える化システムの導入、製品設計時に製品LCA(ライフサイクルアセスメント)の視点で素材から製造、物流、使用、廃棄までのCO₂排出量算出・削減シミュレーション、循環型のまちづくりを通じたCO₂削減貢献など、様々な施策を検討・推進中である。

4. おわりに

あらゆる要素がデジタル化される今日において、デジタル技術を用いて組織やビジネスに変革を起こすDXはますます重要視されている。デジタル技術を活用した設計開発の加速、業務の効率化、製造現場の品質・生産性向上、新規事業の創出など、社内改革にとどまらず、広く社会課題の解決に貢献していく。

DXを通してアイシングループが目指すのは、感動と笑顔にあふれる社会である。その実現に向けて、グループ従業員十二万人がOne Teamで取り組んでいく。

筆 者



新実 誠

DXマネジメント部 企画統括室
DX戦略,IT機能企画に従事



堀木 昭成

DXマネジメント部 企画統括室
DX戦略,IT機能企画に従事



東 智恵子

DXマネジメント部 企画統括室
DX戦略,IT機能企画に従事



山本 篤史

DX推進部 DXソリューション3室
生管・製造領域DX活動に従事