令和３年１２月１日
株式会社テクノステート　執行役員会了承

株式会社テクノステートにおける DX 推進について、次のとおり公表します。

DX 推進に係る実務執行総括責任者
株式会社テクノステート　代表取締役
植原　正光
情報システム管理担当者
総務本部情報システム領域担当部長
直田　雄作

1　企業経営の方向性および情報処理技術の活用の方向性の決定

（1）　事業環境

当社事業は、少子高齢化による人手不足、with コロナ時代の不透明な消費動向、半導体不足や米中覇権争いなどによって生じるグローバルサプライチェーンの寸断、CASE（Connected、Autonomous、Shared、Electric）化の進展、など自動車生産に影響を及ぼす様々な事業継続へのリスク要因に晒されている。

また一方で、リスクでもありチャンスでもある事象として強く認識すべきは、２０２０年１０月に政府が宣言した「２０５０年カーボンニュートラル」への対応として経済産業省を中心に策定された「グリーン成長戦略」（２０２０年１２月）で掲げられた電動化目標値（２０３５年までに乗用車新車販売電動車１００％など）である。今後、当社の取引先である大手自動車メーカー各社は、政府目標を意識して、これまで以上のスピードで事業構造の転換を図っていくものと考えられる。

これらの諸情勢を踏まえて、当社の強み・弱み・機会および脅威を客観的に理解するＳＷＯＴ分析を実施。

（2）　「デジタル技術」の観点から俯瞰（ふかん）した当社の SWOT 分析

SWOT 分析（下記掲載）の結果から、DX 推進の速度、深化が自動車産業界での競争力を決定する最大のポイントであることを認識し、全社を挙げての DX への取組みを経営上の最優先課題とすることを機関決定した。DX 推進にあたっては、経済産業省が提唱した「DX ガイドライン」に沿って進めるとともに、「AI や IoT などの先端的なデジタル技術の活用を通じて、デジタル化が進む高度な将来市場においても新たな付加価値を生み出せるよう従来のビジネスや組織を変革すること」（「デジタル・トランスフォーメーション推進人材の機能と役割のあり方に関する調査」令和元年５月１７日　独立行政法人　情報処理推進機構）との認識の下で、事業再構築によって生み出す付加価値増加に向けた取り組みを行う。

内部環境	S【強み】 ① DX 推進への経営コミットメントが強い ② 自動車シール部品中心に高精度プレス品の 2 万点に及ぶ設計・加工データに裏付けられた高い設計・製造ノウハウを保有 ③ 受注先は大企業中心のため、製品設計では 3DCAD でのデジタルデータ授受が多い ④ EV に積極的な大手自動車メーカーのティア I 企業であり、研究開発テーマが多い ⑤ 当社の DX への取組が第 1 回事業再構築補助金に採択し交付決定済み	W【弱み】 ① DX 推進人材を社内から選抜・育成中 ② 多品種生産を特徴とする当社では頻繁な段取り替えに起因する中間工程不良発生が多い ③ 工程設計まではデジタル化が進んでいるが生産現場における IT 化が不十分で製造・検査工程ではアナログデータが多い ④ パワートレインに係るシール部品製造が中心で EV 化関連部品の受注が未だ少ない ⑤ サプライチェーンにおける既存IT システムの評価はこれからで SCM 最適化が課題
外部環境	O【機会】 ① デジタル革命によるディスラプションが最も進むのが自動車産業界であり、高い QCD 力があればケーレツに囚われずに受注可能 ② CASE 化で新規部品開発ニーズが高く、当社の開発提案力が活きる ③ 競合他社での DX への本格取組は未だ進展していない ④ これまでサイロ化されてきた技術や情報のオープン化が進行し、外部連携が容易に	T【脅威】 ① 少子高齢化による人手不足と口伝での技能伝承困難で、自動化された〝高度なものづくり〟力をいかに獲得するかが競争力のカギ ② エネルギー革新、素材革新、2050 年カーボンニュートラル対応に向けて製造工程・技術の抜本的革新が必要 ③ 自動車産業界への IT 巨人などの異業種参入ですべての開発要求スピードが格段に速まる ④ 情報のデジタル化の一方で情報セキュリティに対するリスクが高まる

（3） 当社の DX に係る経営ビジョンを次のとおり公表する。

当社の経営方針は、当社 HP＞企業情報に掲載しているとおり、「社是「次」＞使命＞ビジョン＞価値観＞行動原則」で構成される。前掲のデジタル技術の観点での SWOT 分析を踏まえて、これらの経営方針と DX に係る経営ビジョンとの関係性について次のように整理。

経営方針		DX に係る経営ビジョン
	内　容	
社是「次」	・環境変化に対応して、常に「次」の改革、改善を進め、進化	DX 推進こそが「次」の改革
使命	・独自のプレス加工工法と金型製造技術の開発進化によりお客様ニーズ具現化 ・技術の伝承による人財(材)育成	・デジタル技術を駆使することでお客様ニーズに対して高次の QCD を提供 ・デジタル化で技術伝承を進めるとともに DX 発想を持つ人材を育成
ビジョン	・(お客様からの)「安心」「確実」との評価 ・小さくても強い企業基盤 ・良識ある人財(材)集団	・デジタル技術で高次の QCD 提供 ・デジタル技術による様々な経営情報収集のスピードアップで経営判断迅速化 ・DX 関連知識の修得は今やものづくりの「良識」と認識して人財育成
価値観	品質を基軸とした「正確な物づくり」に徹することを企業風土として共有	デジタル技術の活用で不良発生と製造ラインのトラブル停止を撲滅することで「正確な物づくり」に徹する
行動原則	・三現主義 ・掛け声だけでなく仕事の現場につながる ・データ重視 ・「ムリ」「ムダ」「ムラ」の排除で収益貢献 ・安全第一、５Ｓ徹底	・現場現実現物に合わせた使い易いデジタル化の推進 ・デジタル化は現場の課題に対して小さな一歩を積み重ねることで実践 ・「データのデジタル化なくしてデータ重視なし」を肝に銘じる ・生産工程全体を IoT で監視することで「ムリ」「ムダ」「ムラ」を的確に発見し、迅速な改善活動に繋げる ・デジタル化を活用した製造ラインの自動化こそが安全第一、５Ｓ徹底の最大の近道

（４）　「デジタル技術」に係るＳＷＯＴ分析およびＤＸに係る経営ビジョンを踏まえて、当社の目指すビジネスモデルの方向性は、次のとおり。

工場全体をセル生産化して、少人数による効率的な少量多品種生産を実現するために、生産現場の自動化を進め、見積から受注・生産・出荷までを一気通貫で管理するとともに、ＡＩで生産ラインを監視し、そのデータをフィードバックしてトラブルによる停止のない最適なライン稼働の条件を設定できるようにする、スマートファクトリーを実現し、顧客に対して中小企業の自動車部品プレス業界内で競合他社に対して圧倒的な優位性のあるＱＣＤを提供する。

2　企業経営および情報処理技術の活用の具体的な方策（戦略）

（1） 当社が掲げるＤＸによるビジネスモデルを実現するためのプロセスを念頭に置いた戦略は次のとおり。

【第１ステージ】今後１～２年　基本となるインフラ・体制を整え、ＤＸへの第一歩を踏み出す

1　ＤＸ推進の旗振り役を務める組織づくり

2　累計生産アイテム２万点に及ぶ製品の設計・加工データを保護するための情報セキュリティ機能を備えたインフラを充実。

3　生産管理システム導入による生産管理情報のデジタルデータ化および在庫管理システムとの段階的デジタルデータ共有

【第２ステージ】２～４年　エンジニアリングチェーンにおけるＤＸを進める

4　スマートファクトリー実現に不可欠なデータベース（製品、部材、取引先、工程、設備、在庫などの各種マスタデータや購買、生産、出荷などの各種トランザクションデータ）を見直し、整備する。

5　エンジニアリングチェーン（開発、製品設計、工程設計、試作、製造準備、製造）における課題を次の視点で整理し、対応を図る。

（1） 現場においてＤＸビジョンの共有とエンジニアリングチェーンでのＤＸ実施方針決定

（2） 各工程のデジタル化とデジタル化のための環境整備（デジタル化を阻むネック解消）

（3） エンジニアリングチェーンの各工程での稼働、生産量、人員、コストを〝見える化〟

（4） 設備/機器の予知保全、遠隔保守

（5） 職人技となっている設計、製造ノウハウのデジタル化と共有

（6） デジタル化に対応するための現場人材の教育およびＤＸ発想を持つ人材育成策を策定・実施。

（7） 運用を継続する仕組みの構築

6　すべての生産設備/機器をＩｏＴで繋ぎ、スピーディ・タイムリーな生産情報収集態勢を整える。

【第３ステージ】４～６年　サプライチェーンマネジメント（ＳＣＭ）の最適化とＡＩ活用に挑む

7　サプライチェーン（営業－受発注－生産管理－調達－製造－出荷－物流－アフターサービス）における既存ＩＴシステムを次の視点で評価・分析し、課題解決を図る。

（1） 各部門間でのデータ連携が円滑か

（2） 需要変動への俊敏な対応が可能な生産/販売/在庫計画管理となっているか

（3） 最新の生産計画を素早く漏れなく部材発注に繋げる資材所要量計画（ＭＲＰ）となっているか

（4） 各サプライヤーとの取引状況をタイムリーに把握する購買管理となっているか

（5） 適正在庫の把握と高い在庫精度を維持する在庫管理となっているか

（6） 製造工程におけるボトルネックの解消と負荷の平準化を可能とする工程管理となっているか

（7） 物流の見える化を可能とする物流管理となっているか

（8） 精度の高い原価計算が可能なデータ連携、システム連携化となっているか

8　ＡＩを活用して次のプロジェクトに挑む

（1） 営業見積もりの自動化システム開発

（2） プレス機＆金型異常振動波形による停止・ＡＥ・ＡＩシステム装置開発

（3） 金型工程レイアウト自動設計システムおよび３Ｄ工程負荷解析映像ｼﾐｭﾚｰｼｮﾝｼｽﾃﾑ開発

（２）これらの戦略実現には、全ステージを通じてデジタル技術を用いたデータ活用が必要であることを認識し、そのデジタルデータ活用方針を次のとおり定める。

【デジタルデータ活用方針】

（１）生産設備に取り付けたセンサー情報と金型履歴を、デジタルデータで蓄積。事後の製造時にこれらのデータを紐づけ・加工しタブレットを使うオペレータに表示し、金型故障を予測して不良製品発生を低減させる。

（２）製造用図面をデジタル化し、寸法計測をデジタル計測器で行い製造用図面とデータ比較により製品の合否を判定。計測時間を低減させる。

（３）蓄積する生産情報等デジタルデータは、セキュリティを確保した当社運用サーバへ蓄積し、随時データの閲覧、加工を容易にする情報システムを構築。

（４）短納期実現を検証するため、製品受注から出荷までのリードタイムを計測。

（５）月締めデータを活用した、適正在庫管理数の維持。

（６）将来の当社工場は、少人員によるセル生産を可能とするスマート化を目し、AI・IoT・AE 技術を生産に取り入れるための技術的要件定義に向けた実証研究を行う。

3　当社の戦略を効果的に推進するための体制・組織について

（１）　DX 推進体制

DX は当社の最優先取組事項であることから、実務執行総括責任者を社長とし直轄下に「DX ワーキングチーム」を編成。メンバーには、ＩＴ技術の専門性ではなく、事業を理解し将来付加価値を高めた製品製造への方向性を探りだすことができる従業員を、営業・開発・生産・管理・情報システム各部門から部門横断的に適材適所の人選を行う。DX 事務局には、DX の企画立案（含む予算）、実行指揮、各部調整、外部連携、進捗管理、経営報告などの責任と権限を委譲させる。「DX ワーキングチーム」の取りまとめ役として、情報システム担当部長を充てる。

（２）　人材育成と人材確保

当社工場のスマート化に向けた将来像実現への課題解決に向けて、顧客からの受注・材料発注（購買）・生産・納品に至る工程を可視化して問題を抽出し、デジタル技術を活用して課題解決策を自ら講ずることができる課題解決能力を持つ自社内人材の OJT による育成を目指す。ＩＴ技術の専門性が高い領域は外注する等外部との連携によって対処する。また、社内育成や外部連携が難しい情報セキュリティに関する人材（オンプレミス運用のため）については、今後も必要に応じて、専門家を登用する（令和３年４月に専門家の中途採用実績あり）。

（３）　DX 推進の検証

ＤＸの推進は、ＰＤＣＡサイクルにあることを認識。当社が新たに導入する、生産管理システムによる当社事業への改善効果を検証。定性的または定量的な指標達成へのボトルネック解決を、生産現場とＤＸワーキングチームが一体で解決できる、検証作業態勢を構築する。

この現場を巻き込んだ検証が、全社員がデジタル技術を抵抗なく活用し、自らの業務を改革する仕組みとなるよう態勢構築を図る。

（４） 当社は認定経営革新等支援機関と提携しており、本事業計画のアドバイザーであるとともに、メインバンクの横浜銀行も支援金融機関として確認している。当社が取り組んでいるプロジェクトのうち、検討課題(AE センサーの開発)には産学連携による、特許出願を最終目標とした取組も行っている。

4　最新の情報処理技術を活用するための環境整備の具体的方策（戦略実現のための戦術）

（１） 情報システムの基本的な運用環境

次の点を重視することから、「クラウド」にせずに、自社内に情報システムを保有し、サーバを運用する「オンプレミス」を採用する。

ア　新たに導入した基幹システムと既存システムとのデータ連携やシステムカスタマイズの容易性

イ　膨大に蓄積された技術・生産情報のセキュリティの安全性確保

（２） 第１ステージ（基本となるインフラ・体制を整え、ＤＸへの第一歩を踏み出す）における戦術

ア　「DX ワーキングチーム」の組成

２０２１年７月に総勢１４名のチーム組成

イ　事業再構築補助金交付決定を受け、以下の事項を推進。

（ア） 高いセキュリティ機能を持つ情報センター建設

（イ） オンプレミス運用による生産管理システムを導入し、デジタルデータで生産情報を管理。在庫管理システムと段階的連携を計画する。

（ウ） 高性能検査測定器導入による中間工程不良品大幅削減と検査データデジタル化

（３） 第２ステージ（エンジニアリングチェーンにおけるＤＸを進める）における戦術

ア　過去に蓄積してきた膨大な製造用図面のデジタルデータ化と日々の生産情報をデジタルデータ化して蓄積し、蓄積した過去の生産情報を、容易に検索・表示し活用できるデータベース検索機能を構築。

イ　日々生産現場で操作させるタブレットには、割当てられた生産の開始・終了を入力するだけでなく、金型生産履歴に応じてメンテナンス時期を判断し、プレス作業の中断を作業者にワーニング表示する機能を装備する。従来の生産情報入力がアナログであったことに比べて、生産現場においてタブレットを活用することによって、デジタル化による UI/UX の飛躍的向上を実感させる。

ウ　エンジニアリングチェーン（開発/設計・生産管理・製造）における既存システム間での円滑なデータ連携を実現し、日々の生産設備等稼働状態はリアルタイム表示し、経営層の経営判断を支援する情報表示システムを構築。

（４） 第３ステージ（サプライチェーンマネジメント（ＳＣＭ）の最適化とＡＩ活用に挑む）における戦術

エンジニアリングチェーンを超えて各サプライチェーンで稼働する既存システム（クラウド上で稼働）をオンプレミスシステムに置き換え、オンプレミスである新生産管理システムと連携させ、サプライチェーン間での円滑なデータ連携を実現させる。第 2 ステージまでの DX 状況と AI 活用 3 プロジェクトに関する実現可能性を客観的に評価し、必要に応じて DX 推進計画の見直しを図り、それに合わせて第 3 ステージの具体的な戦術（アクションプラン）を決定

5　戦略の達成状況に係る指標

（1）ステージごとの戦略に対応する定性指標

戦　略			定　性　指　標
ステージ	番号	概　要	
1	1	ＤＸ推進の組織づくり	DX ワーキングチーム運用管理規程策定
	2	情報セキュリティ機能を備えたインフラを充実	情報センターの建設および運用開始
	3	生産管理システム導入による生産管理情報のデジタルデータ化および在庫管理システムとの段階的デジタルデータ共有	・生産管理システムの操作教育および本格稼働開始 ・在庫管理システムと段階的連携
2	4	スマートファクトリー実現に不可欠なデータベースの見直し、整備	データベース構築に係る責任者の指定、データベースの詳細設計および進捗管理の体制構築
	5（1）	現場においてＤＸビジョンの共有とエンジニアリングチェーンでのＤＸ実施方針決定	エンジニアリングチェーン DX 化による製品毎の実際原価把握
	5（2）	各工程のデジタル化とデジタル化のための環境整備	
	5（3）	エンジニアリングチェーンの各工程での稼働、生産量、人員、コストを〝見える化〞	
	5（4）	設備/機器の予知保全、遠隔保守	・予防保全に必要な生産設備情報の収集、分析およびデータベース化 ・生産設備の稼働状態をモニター表示、遠隔保守に必要な情報を表示するシステムの構築
	5（5）	職人技となっている設計、製造ノウハウのデジタル化と共有	職人技としてデジタル化が可能な設計･製造ノウハウの詳細項目の洗い出し
	5（6）	デジタル化に対応するための現場人材の教育およびＤＸ発想を持つ人材育成策を策定・実施。	DX 人材育成プロファイルの策定
	5（7）	運用を継続する仕組みの構築	エンジニアリングチェーンの DX 改善検証体制の構築
	6	すべての生産設備/機器をＩｏＴで繋ぎ、スピーディ・タイムリーな生産情報収集態勢を整える。	IoT 実績収集システムを導入し円滑に運用･設備稼働率の把握

3	7	サプライチェーンにおける既存ＩＴシステムを評価・分析し、課題解決を図る	評価･分析および課題解決に活用するチェックシートの作成
	8	AI 活用 3 プロジェクトへの取組み	ワーキングチームによる進捗管理および問題点の解決

（２）全ステージを通じたデジタルデータ活用方針に対応する定量指標

	定　量　指　標　（製品別に設定）	目　標　数　値
Q（品質）	工程内不良率（不良品発生数÷製品製造数）	ステージ１において各定量指標をモニターし、ステージ２開始までに各指標の目標数値を決定
C（コスト）	労働生産性（延べ作業時間÷生産個数）	
	原材料生産性（総原材料高÷生産個数）	
	設備稼働率（実際稼働時間÷稼働可能時間）	
	在庫率（実際在庫高÷適正在庫高）	
D（納期）	調達リードタイム	
	生産リードタイム	

6　実務執行総括責任者による効果的な戦略等を図るために必要な情報発信

（１）　代表取締役への取材内容を掲載した「浜銀総合研究所機関紙　ベストパートナー２０２１年１０月号「挑戦する独創企業」」が、当社ホームページに掲載されました。
当社 HP＜トップページ＜NEWS＜「2021 年 10 月　㈱浜銀総合研究所の機関誌「ベストパートナー」に掲載されました」

http://www.techno-state.co.jp/bestpartner.pdf

（２）　当社ホームページに、DX の取組みに関する特集を開設。進捗状況と評価結果を、四半期毎を目途に公表する。

7　実務執行総括責任者が主導的な役割を果たすことになる、事業者が利用する情報処理システムにおける課題の把握

（１）　実務執行総括責任者が主導して、2 年ごとに「DX 推進指標」による自己診断を実施し、役員会にて当社の DX 推進状況を共有し、今後の対応を協議。

（２）　サイバーセキュリティ対策
情報セキュリティの重要性を認識する当社代表取締役の指揮により、各種情報セキュリティ対策を継続的に実施してきた。しかしながら、巧妙化する標的型攻撃メールや不正アクセス等を受けることで、ＤＸによりデジタル化した金型設計図などの企業資産情報が、情報処理システムから漏洩することを防ぐため、外部からの不正アクセス等を防ぐ新たなサイバーセキュリティ対策を構築する。

（３） 情報セキュリティマネジメントシステムの導入

情報漏洩対策強化の一環として、情報セキュリティシステムの三大要件「機密性」「完全性」「可用性」の継続的改善を行う情報セキュリティマネジメントシステム（ＩＳＯ２７００１）を導入し、サイバーセキュリティ対策として取り組む。

８　サイバーセキュリティに関する対策の的確な策定および実施

（１） 巧妙化する標的型攻撃メールや不正アクセス等を受けることで、デジタル化した金型設計図などの企業資産情報が漏洩することを防ぐため、サイバーセキュリティ対策としてセキュリティアクション制度に基づき、二つ星の自己宣言を行う。

（２） 既に定められている「情報セキュリティ方針」を継続的に見直し、新たな脅威への対応を実施する。今後は、「情報セキュリティ方針」を対外的に発信するため、今後当社ホームページへ掲載する。

（３） 当社が加盟する一般社団法人日本自動車工業会の技術統括部から、加盟各社宛毎年度提供される、「JAMA・JAPIA　自工会/部工会・サイバーセキュリティガイドライン」の「自動車産業 セキュリティチェックシート」による監査を毎年度実施。結果を、自工会 ICT 部会事務局宛に提出。

（４） 今後の取組および課題

サイバーセキュリティに対する自動車産業界の取組を背景に、実務執行総括責任者は情報漏洩インシデントが当社に与える影響を認識し、ISO27001 導入によるサイバーセキュリティ体制構築を検討してきた。

しかしながら国内外情勢を分析した結果、サイバー攻撃防御を主眼とする ISO27001 だけでなく、アメリカを中心にサイバー攻撃によるネットワーク侵入後の対処を主眼とする、NIST-SP800-171 が国内自動車産業界において今後準拠されると認識。

情報セキュリティマネジメントシステム ISO27001 の認証獲得を目指す一方で、サイバー攻撃による情報システムへの侵入後の対応策を示した NIST-SP800-171 システム導入が当社の方向性であると結論し、実務執行総括責任者は情報システム管理担当者に対して導入の可能性を検討するよう指示。

但し、NIST-SP800-171 に対する日本国内の動向に不明確な点があることを背景に、当面の間は現状の取組みを維持し、国内動向を調査し早期に ISO27001 を導入する一方で、NIST-SP800-171 導入の可能性について今後検討する。

○　CMMC Certification (cmmc-certification.com)

○　CMMC 文書の附属書（APPENDIX）｜CMMC（サイバーセキュリティ成熟度モデル認証）について｜株式会社エヴァアビエーション（evaaviation.com）