

各位

2024年3月27日
サイバネットシステム株式会社

深層学習によるAI構築ソフトウェア「Neural Concept Shape」が、(株)SUBARUで導入されました

プレス領域の成形解析にかかる工数の大幅削減が可能となり、次世代自動車の開発期間短縮が期待されます。

サイバネットシステム株式会社（本社：東京都、代表取締役 社長執行役員：白石 善治、以下「サイバネット」）は、自動車や航空機の製造・販売を手掛ける株式会社SUBARU（本社：東京都、以下「SUBARU」）が、サイバネットが販売・サポートを行っている深層学習によるAI構築ツール「Neural Concept Shape（ニューラル・コンセプト・シェイプ、以下「NCS」）」を導入したことをお知らせいたします。

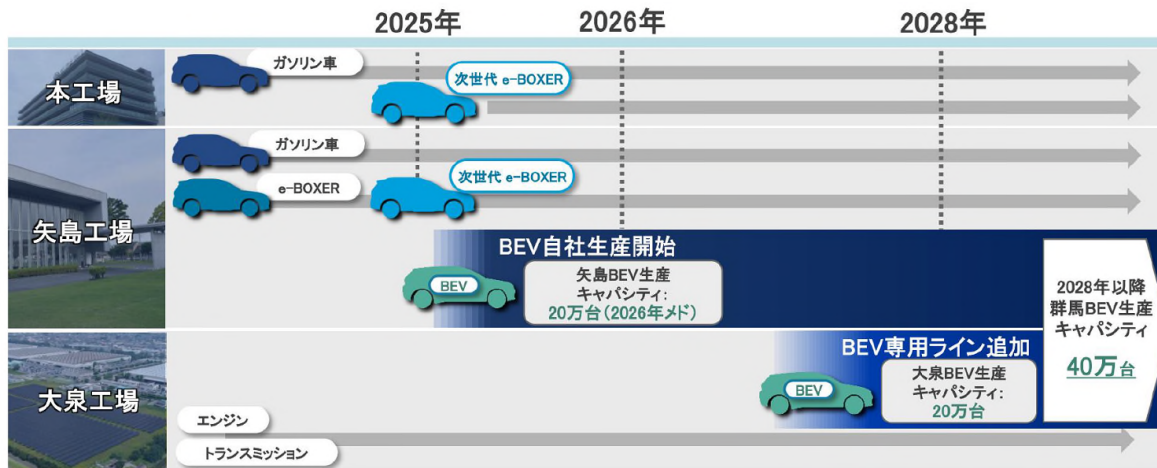
深層学習によるAI構築ソフトウェア「Neural Concept Shape」とは

既存の形状パターンやシミュレーションデータをAIが学習し、サロゲート（代理）モデルを構築することで、設計プロセスを劇的に加速する深層学習ベースのソフトウェアです。設計変更に対する予測結果を、最短数ミリ秒で出力することを可能とします。

NCS導入の経緯

次世代型自動車の量産を4年後に本格化させるには

SUBARUでは、次世代型 e-BOXER^{※1}や BEV^{※2}を始め、2028年までに多様な自動車の生産を開始することを目標としており、新しい車種の開発期間短縮に取り組んでいます。



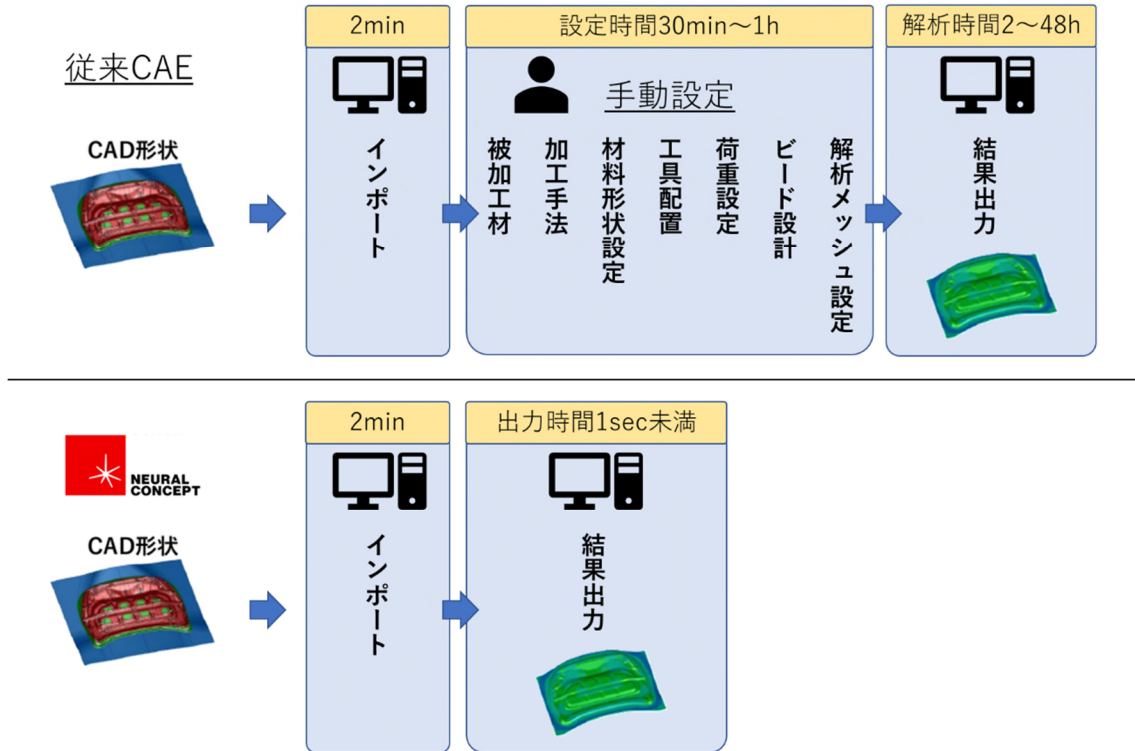
SUBARUの生産計画
(画像提供: 株式会社SUBARU)

現在は、生産準備段階の不具合潰しこみの為に、設計段階でCAEによる机上検討を繰り返すことでフロントローディングを実現していますが、今後さらに開発期間を短縮していくにはこの机上検討の工数を大きく削減する必要があります。

特に、CAEを用いたプレス領域の成形解析は、安全な自動車作りに欠かせない工程でありながら解析にかかる時間が最大48時間と長く、設計担当者へ解析結果をフィードバックできるまでに1～2週間ほどかかっていることが課題とされていました。

CAE サロゲート AI による予測で、解析速度の大幅な短縮を狙う

この問題を解決するため、プレス領域で行っている CAE 解析の一部に替わる技術として、NCS の概念実証実験が行われました。具体的には、金型のダイフェース形状設計に必要な blanks 材（被加工材）の板厚減少率の評価において、さまざまな設計パターンや物性データなどの学習用データを利用し、AI による予測精度および解析速度が検証されました。



CAE 解析(上)と CAE サロゲート AI(下)の予測フローの違いとそれぞれにかかる時間の比較
(画像提供: 株式会社SUBARU)

本実証実験の結果、ある特定の形状において CAE とほぼ同等の予測精度を保ちながら、3時間かかっていた解析速度を2分まで短縮することが確認できました。この結果により、開発全体にかかる工数の削減が見込まれることから、今後はより高度な評価を行うために、NCS の適用範囲をさらに広げることも検討されています。

SUBARU 車体生産技術部 設計ご担当者さまのコメント

開発期間の短縮には製品設計のフィードバックプロセスを短縮する必要がありました。サロゲート AI の技術には期待をしていましたが、従来のサロゲート AI は3次元形状の特徴把握が十分でなく、形状に強く依存したプレス成形のような CAE には適していませんでした。

Neural Concept Shape は非常に高い3次元形状特徴把握能力を備えており、形状特徴の正確な読み取りと特徴量の簡略化に優れています。サイバネットの技術支援を受けながら実証実験を行った結果、従来の CAE よりも高速な成形予測が可能であり、精度としても十分な結果を得ることができました。

今回の実証実験の結果から、NCS によるプロセスの短縮が可能だと考え導入に踏み切りました。実験では板厚減少率などの限定された部分の予測でしたが、今後 CAE と同等の性能を得るために NCS の予測範囲を広げて行き、最終的には開発車全体のプロセス短縮に貢献できるよう、サイバネットとともに技術構築していきたいと考えています。

Neural Concept Shape の詳細については、下記 Web サイトをご覧ください。

https://www.cybernet.co.jp/iot/products/neural_concept_shape.html

注釈

- ※1：「e-BOXER」：SUBARUが開発した、主体となる水平対向エンジンと電動モーターを組み合わせたハイブリッドシステムの名称。エンジンが主体でモーターがサポートとなる仕組みで、走行安定性の高さが特長。
- ※2：BEV：「Battery Electric Vehicle」の略で、電気のみをエネルギー源として走行する車両のこと。ガソリンを使わず、バッテリーに蓄えた電力でモーターを動かして走行するため、二酸化炭素を排出せず環境に優しいとされている。

株式会社SUBARUについて

1917年に創設された航空機メーカー・中島飛行機株式会社をルーツとする重工業メーカー。2017年に富士重工株式会社（1953年創立）から、自動車ブランド名として国際的にも広く認知されている「SUBARU（スバル）」に由来する社名へと改称した。水平対向エンジンなど独自の技術を活かした自動車製造、販売のほか、航空機、宇宙関連機器の製造、販売も手がけている。SUBARUグループは「笑顔をつくる会社」に向けて、提供価値である「安心とゆしさ」を進化させ、愉しく持続可能な社会の実現を目指している。

株式会社SUBARUに関する詳しい情報については、下記 Web サイトをご覧ください。

<https://www.subaru.co.jp/>

サイバネットについて

サイバネットシステム株式会社は、CAE[※]のリーディングカンパニーとして、30年以上にわたり製造業の研究開発・設計関係部門、大学・政府の研究機関等へ、ソフトウェア、教育サービス、技術サポート、コンサルティングを提供しています。また、IT分野では、サイバー攻撃から情報資産を守るエンドポイントセキュリティやクラウドセキュリティなどのITセキュリティソリューションを提供しています。近年では、IoTやデジタルツイン、ビッグデータ分析、AI領域で、当社の得意とするCAEやAR/VR技術と組み合わせたソリューションを提案しています。

企業ビジョンは、「技術とアイデアで、社会にサステナビリティとサプライズを」。日々多様化・複雑化する技術課題に向き合うお客様の課題を、期待を超える技術とアイデアで解決し、更にもの先の変革へと導くことを目標に取り組んでまいります。

サイバネットシステム株式会社に関する詳しい情報については、下記 Web サイトをご覧ください。

<https://www.cybernet.co.jp/>

※ CAE (Computer Aided Engineering)：ものづくりの研究・開発工程において、従来行われていた試作品によるテストや実験をコンピュータ上でシミュレーションし分析する技術。試作や実験の回数を劇的に減らすことで、開発期間や資材コストを大幅に削減できるメリットがある。

本件に関するお問い合わせ サイバネットシステム株式会社

- 内容について
マーケティングソリューション事業部
マーケティング企画推進部/林
E-MAIL：eigyokikaku@cybernet.co.jp
- 報道の方は
コーポレートマーケティング部/山本
E-MAIL：prdreq@cybernet.co.jp