



デジタルインダストリーズソフトウェア

# 航空宇宙・防衛産業向けE/E設計 における知識の損失との戦い

Siemens Xceleratorを使用して、製品の性能と生産効率に関するインサイトをリアルタイムで把握

## エグゼクティブ・サマリー

航空宇宙・防衛 (A&D) 業界では、経験豊富なエンジニアが大量に離職するため、重要な組織的知識を失う危機に直面しています。知識の損失は、コストの増加、設計開発サイクルの長期化、エラーや品質問題のリスクの増大により、競争優位性に影響を与えます。デジタル技術は、組織が知識の損失の影響を軽減し、重要な知識を維持するために役立ちます。Siemens Xceleratorは、製品ライフサイクル管理 (PLM)、デジタル・マニュファクチャリング、データ解析のための強力なツール・スイートを提供します。これを利用して、製品に関連するすべての情報を管理する一元化されたリポジトリを作成し、チーム間で効果的にコラボレーションし、製品のパフォーマンスと生産効率に関するリアルタイムのインサイトを得ることができます。

このホワイトペーパーでは、航空宇宙・防衛産業向け電気/電子 (E/E) 設計における知識の損失の課題を探り、Siemens Xceleratorソリューションが問題解決にどのように役立つかを示します。

# 目次

<b>知識の保持の重要性</b>	<b>3</b>
<b>知識の保持の課題</b>	<b>3</b>
<b>知識の損失の影響</b>	<b>5</b>
<b>知識の保持の戦略</b>	<b>6</b>
<b>知識の保持の道を開くデジタルイゼーション</b>	<b>8</b>
<b>Siemens Xceleratorでデジタルイゼーションをサポート</b>	<b>9</b>
<b>Capitalを使用して知識の損失を防ぐ</b>	<b>10</b>
<b>NXを使用してデジタル・スレッドを拡張する</b>	<b>13</b>
<b>Teamcenterを使用してシームレスな知識の共有を可能にする</b>	<b>14</b>
<b>まとめ</b>	<b>15</b>

## 知識の保持の重要性

知識は力であり、特に高度に専門化された業界で競争している組織にとって、知識を持つことは明確な優位性となります。

航空宇宙・防衛業界では、エンジニアリングの知識はさまざまな理由から特に重要です。エンジニアリング・チーム内で知識を保持することで、チームメンバーは過去の経験を活用し、学んだ教訓を現在のプロジェクトに適用できるため、一貫性のある質の高い作業を支援します。これは、コストのかかるミス回避し、作業の全体的な品質を向上させるために役立ちます。

もう1つの利点は効率です。チームメンバーがチームの集成的な知識と経験にアクセスできる場合、より効率的かつ効果的に仕事を進めることができます。これにより、開発時間とコストを削減しながら生産性を向上させ、チームがより複雑で困難なプロジェクトに取り組むことができます。知識の保持は、チームメンバーが組織を離れたり、新しい職務に異動したりしたときに重要な

情報が失われるリスクを軽減するため、後継者育成計画にとっても重要です。最後に、エンジニアリングチーム内で知識を保持することで、チームメンバーは過去の経験に基づいて新しいアイデアやアプローチを開発し、イノベーションと効果的な問題解決を推進できます。

「フォーチュン500企業は、知識の共有に失敗したことで、少なくとも年間315億ドルの損失を被っています」

– International Data Corp (IDC)

## 知識の保持の課題

近年、多くの労働力の傾向が衝突するにつれて、エンジニアリングの知識を維持することが重要な課題となっています。

**COVID-19パンデミック:** パンデミックにより、多くの労働者が自分の優先順位とワークライフ・バランスを見直すことになりました。さらに、リモートワークへの移行とギグエコノミーの台頭により、労働者はより多くの選択肢と柔軟性を得ることができ、新たなキャリアを模索したり、独自のビジネスを開始したりすることが容易になりました。現在、米国の労働人口の27%が、リモートまたはハイブリッドな職場環境で働き続けています。

**大量離職:** 「ビッグ・クイット」とも呼ばれるこのフレーズは、2021年9月に440万人もの従業員が自発的に仕事を辞めたという、労働市場で起きている現象を浮き彫りにしています。「大量離職」という言葉は、記録的な数の従業員が仕事を辞めたという2021年半ばの報道からポピュラーになりました。一部の専門家は、大量離職が労働市場に長期的な影響を及ぼす可能性があると考えています。労働力の大幅な再編成や、雇用主が人材を惹きつけ、維持する方法の変化につながる可能性があるからです。

**労働力の高齢化:** 簡単に言えば、多くの経験豊富なエンジニアが引退しています。Pew Researchによると、2021年第3四半期の時点で、55歳以上の米国の成人の50.3%が退職のために労働力から離脱しています。2015年までに、アメリカの航空宇宙エンジニアの約18%が退職年齢に達しました。そして、経験豊富なエンジニアの流出は続いています。例えばBoeingでは、2019年から2024年の間に1,700人のエンジニアが退職年齢を迎えます。

**高い離職率:** 航空宇宙工業会 (AIA) とパートナー企業が実施した労働力調査によると、航空宇宙・防衛関連企業の70%が離職率の上昇を経験し、その上昇率は7%に達しました。一方、米国労働統計局は、航空宇宙エンジニアの必要性が2030年までに6%増加し、2021年から2031年の間に、米国では毎年3,800人の新しい航空宇宙エンジニアが必要になると報告しています。

**労働市場の逼迫:** 失業率はわずか3.5%で、低下し続けているため、専門知識を持つエンジニアを惹きつけ、確保することがますます困難になっており、また費用もかさんでいます。

**不十分な知識管理:** 離職率が低く、高価で専門的なエンジニアを雇うだけのリソースがある企業でも、知識を効果的に管理するためのシステム、プロセス、ツールが不足していると、知識の損失が発生する可能性があります。

こうした傾向の影響は、予算の制約、プログラム・コストの削減とスケジュールの前倒しへのプレッシャー、航空宇宙・防衛産業向けプログラムの複雑さの増大によってさらに深刻化し、新製品の設計、製造、認証にさらなる課題を生み出しています。

「回答者の69%が、過去1年間で組織の離職率が大幅に増加したと考えています」

– EY、『2022 Aerospace and Defense Workforce Study』

## 知識の損失の影響

従業員の離職、退職、不十分な知識管理戦略などの要因により、組織内の専門知識と経験が失われると、ベスト・プラクティス、学んだ教訓、設計原則といった組織の知識が大幅に失われます。これは、パフォーマンス、効率、イノベーションに悪影響を及ぼします。同僚の知識や専門知識にアクセスできないと、従業員は重複作業をしたり、作業を最初からやり直したりして、時間とリソースを浪費する可能性があります。さらに悪いことに、競争上の優位性を獲得する機会を逃してしまう可能性もあります。知識管理が不十分な場合、プロセスやワークフローが非効率になり、エンジニアがミスを犯したり、重要な詳細を見落とししたりする可能性が高くなります。



知識の損失は、長年の努力と革新を無にする可能性があります。例えば、NASAのスペースシャトル・プログラムは2011年に廃止されました。このプログラムは30年以上にわたって運用され、有人宇宙飛行、宇宙船の設計、宇宙での活動といった分野で広範な組織的知識と専門知識を培ってきました。しかしプログラムの廃止とともに、経験豊富なエンジニアや技術者の多くがNASAを去り、彼らの知識や専門技術を持ち去りました。

別の例としては、NASAが1960年代から1970年代にかけてアポロ計画の一環として月への有人ミッションを開始するために使用した強力なロケット、サターンVがあります。このロケットはこれまでに建造された中で最大かつ最も複雑なシステムの1つであり、その開発には何千人ものエンジニア、科学者、技術者の協力が必要でした。

残念なことに、エンジニアたちはサターンV型ロケットの設計図を使って、その設計図を作った人たちの知識なしに新しいユニットを製造することができませんでした。ロケットの実用的な複製を作成するために必要な具体的な手順や回避策は、エンジニアの退職や離職によって失われてしまいました。組織内で知識が確立され、広く共有されていたとしても、その知識の適用に関して適切な枠組み（フレームワーク）がなければ利用できないのです。

## 知識の保持の戦略

知識の損失は避けられないことですが、これに対抗するために、航空宇宙・防衛業界のリーダーは、在籍し続けているエンジニアの生産性を高める方法を探する必要があります。考慮すべき3つの重要な戦略は次のとおりです。

### 文化を変える

航空宇宙・防衛産業全体において代替勤務形態が一般的になるにつれて、組織は効果的なコラボレーション・ツールと戦略を導入する必要があります。EYの『2022 Aerospace and Defense Workforce Study』によると、回答者の84%が自社でリモートワークの選択肢を提供していると回答し、72%がハイブリッド・ワークの選択肢が与えられていると回答しています (図1を参照)。

エンジニアリング・チームは、デジタル・チャネルを通じて情報を共有し、コラボレーションする新しい方法を採用して、場所に関係なく、誰もが効果的に働くために必要な情報にアクセスできるようにする必要があります。EYの調査によると、回答者の78%が、エンゲージメントの向上にはコラボレーションをサポートするソフトウェアが不可欠であると考えています (図2を参照)。

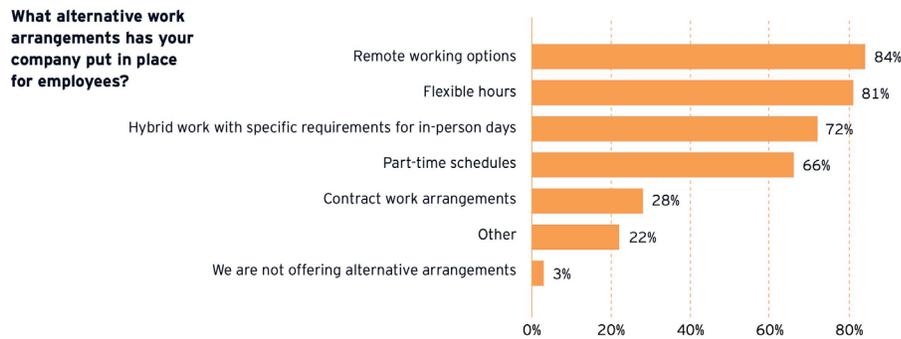


図1: 回答者の84%にリモートワークの選択肢が与えられています。

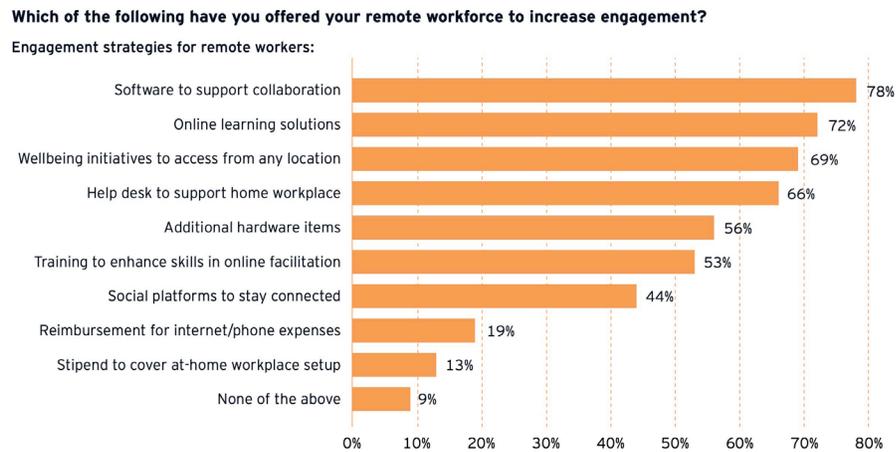


図2: 回答者の78%は、コラボレーションをサポートするソフトウェアがエンゲージメントを高めると考えています。

### 試行錯誤によって得られた (ヒューリスティックな) 知識を取得して有効な限り活用

経験の浅いエンジニアが経験豊富なスペシャリストと一緒に働き、新しいスキルを実践的に学ぶことは、従来のキャリア開発戦略とは一線を画しますが、効率的な知識の共有と専門能力の開発を促進します。経験豊富なエンジニアから退職前に学ぶことで、次世代は、経験豊富なエンジニアが会社を辞めた後も、彼らの長年の革新と努力を引き継ぐことができます。

また、専門家の貢献の期間を延ばすことも重要です。長年の経験を積んだ人材がそのまま勤続し、新たな課題に取り組むことを奨励するためには、専門能力の開発や職種変更のための支援を提供することが不可欠です。

### 生産性を向上し続ける人材の育成

デジタルイゼーションによって手動タスクを自動化し、専門的なプロセスを不要にする技術に投資すると、コラボレーションとデータ共有を促進および簡素化し、すべての知識を保存するだけでなく、アクセス可能で利用可能にすることができます。包括的なデジタルツインを導入することで、迅速かつ効率的なデータ共有を通じてコラボレーションを強化し、チーム間のデータのサイロ化や手作業による紙ベースのデータ交換を排除し、チームの生産性を向上することに成功しました。

航空宇宙設計でのデジタルツインの採用は、新しい航空機や宇宙船の設計をより効率的かつコスト効率よく開発しテストできるため、ますます一般的になっています。さらに、人工知能 (AI) と機械学習アルゴリズムは、エンジニアの仕様に従ってデータを集約するために役立ち、エンジニアが貴重な情報を追跡するために時間とエネルギーを費やす必要がなくなります。

### デジタルツインとは何か

デジタルツインは、物理的な航空機または宇宙船の仮想モデルであり、そのすべてのコンポーネント、システム、動作が含まれています。デジタルツインは、高度なシミュレーション・ソフトウェアと、センサーやその他のソースから収集されたデータを使用して作成されます。これは、エンジニアや設計者が、物理的なシステムを非常に正確かつ詳細に表現できるように設計されたもので、この表現を使って、パフォーマンスを最適化したり、さまざまなシナリオにおける挙動を予測したり、新しい設計や変更を現実世界に実装する前にテストしたりすることができます。

# 知識の保持の道を開く デジタルイゼーション

電気、電子、ソフトウェア、ネットワークといった領域を横断する今日のE/Eシステム開発の範囲と複雑度は、業界にとって比較的新しいものであり、急速に拡大しています。これにより、プログラムの内容が変化しました。かつては設計が中心でしたが、現在では認証、検証、妥当性確認が中心になっています。

このようなスキルを持つエンジニアの確保と維持は難しく、プログラム・コストをさらに押し上げ、市場投入までの時間を遅らせることとなります。何か問題が発生した場合、問題を回避して回復するための従来のアプローチはもはや有効ではありません。再設計、手戻り、再認証に時間がかかるのが常態化しています。

シーメンスのビジョンは、デジタルイゼーションによってビジネス・プロセスを変革し、プログラム実行の卓越性を達成し、電気プログラムのリスクを低減することです。シーメンスの明日のビジョンは、デジタル・エンタープライズの最適化されたネットワークを実現し、データを共有し、業界全体で製品とプロセスの設計、製造、展開に協力し、スタートアップ企業、中小企業 (SMB)、エンタープライズ規模の組織が参加するネットワークを構築することです。

企業がデジタル時代で成功し、競合他社に打ち勝つためには、包括的なデジタルツインを活用する必要があります。デジタルツインにより、お客様はバリュー・チェーン全体にわたって仮想世界と物理世界をクローズド・ループでつなぐことができるため、実用的なインサイトと十分な情報に基づいた意思決定を下せるようになります。

# Siemens Xceleratorでデジタルライゼーションをサポート

Siemens Xceleratorはソフトウェア、ハードウェア、サービスの包括的なポートフォリオであり、Capital™ソフトウェア、NX™ソフトウェア、Teamcenter®ソフトウェア、その他のソリューションを含む、シーメンスデジタルイン

ダストリーズソフトウェアのさまざまな製品を網羅しています。このプラットフォームは、製品開発と製造プロセスにおけるデジタル・トランスフォーメーションとイノベーションを加速します (図3を参照)。

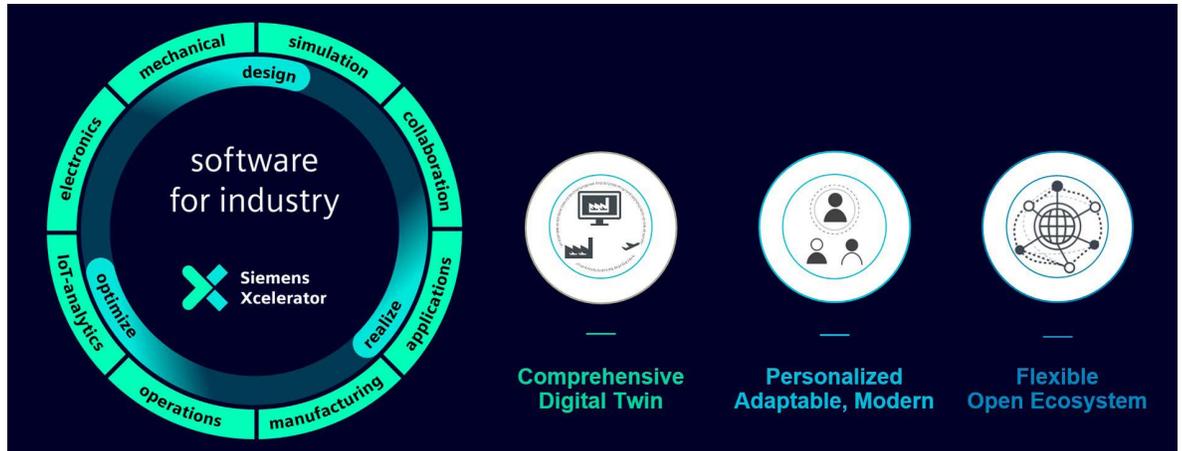


図3: Siemens Xcelerator製品ポートフォリオは、包括的なデジタルツインを実現し、イノベーションを促進すると同時に、時の試練に耐える知識の獲得と保持の手段を提供します。企業のデジタル・トランスフォーメーションを加速するソフトウェア、サービス、アプリケーション開発プラットフォームが含まれています

Siemens Xceleratorポートフォリオは、強力な産業用ネットワークの効果を発揮します。電気、機械、ソフトウェアといった従来の独立したエンジニアリング分野の境界を曖昧にし、効率的な電子コンピューター支援設計 (ECAD) と機械コンピューター支援設計 (MCAD) の共同設計と、設計、製造、運用を含む製品ライフサイクルの段階にわたるシームレスなコラボレーションを可能にします。

Siemens Xceleratorを使用することで、組織はパートナー、サプライヤー、開発者から構成されるシーメンスのコネクテッド・エコシステムを活用できます。また、相

互運用可能なテクノロジーと高度な機能にアクセスして、生産性、効率、コスト削減を強化し、次のような測定可能なビジネス成果を実現します。

- Capital
- NX
- Teamcenter

これらのソリューションと機能により、チームが知識の損失を最小限に抑え、シニア・エンジニアが他の仕事に移った後も、何十年にもわたる試行錯誤から得た (ヒューリスティックな) 知識をどのように活用できるかを検証してみましょう。

# Capitalを使用して知識の損失を防ぐ

Capital電気/電子 (E/E) システム開発ソフトウェアは、エンジニアがさまざまな業界のE/Eシステム開発の課題に対処できるように特別に設計されています。知識の損失を防ぐために次のような機能を搭載しています。

- 1) 一元化されたデータ管理:** Capital E/E設計スイートは、回路図、図、コンポーネント情報、設計仕様など、すべてのE/Eシステムデータを管理するための一元化されたリポジトリをユーザーに提供します。データを一元化することで、すべてのチームメンバーが最新の情報に簡単にアクセスできるようになり、古いデータや散在するデータによる知識の損失を防ぐことができます。
- 2) コラボレーション型の設計環境:** Capitalは、部門横断的なチームが効率的に共同作業できるコラボレーション環境を提供します。設計者、エンジニア、その他の関係者がリアルタイムでコラボレーションし、知識を共有し、開発プロセスに貢献できます。

- 3) 設計の再利用とテンプレート:** Capitalを使用すると、設計者は知識とベスト・プラクティスをカプセル化した再利用可能なテンプレートとモジュールを作成できます。これらのテンプレートは将来のプロジェクトで簡単に再利用できるため、一貫した設計手法を促進しながら、ゼロから作業を始める場合に関連する知識の損失のリスクを軽減します。
- 4) 文書化とトレーサビリティ:** Capitalを使用すると、チームは設計上の決定、要件、変更、その他の重要な情報を文書化し、対応する設計成果物にリンクさせることができます。これにより、知識を確実に把握して保持し、明確な監査証跡を提供できます。
- 5) 構成管理:** Capitalは、エンジニアがさまざまなバージョン、バリエーション、構成を処理して、変更履歴を明確に維持できるようにする構成管理機能を搭載しています。

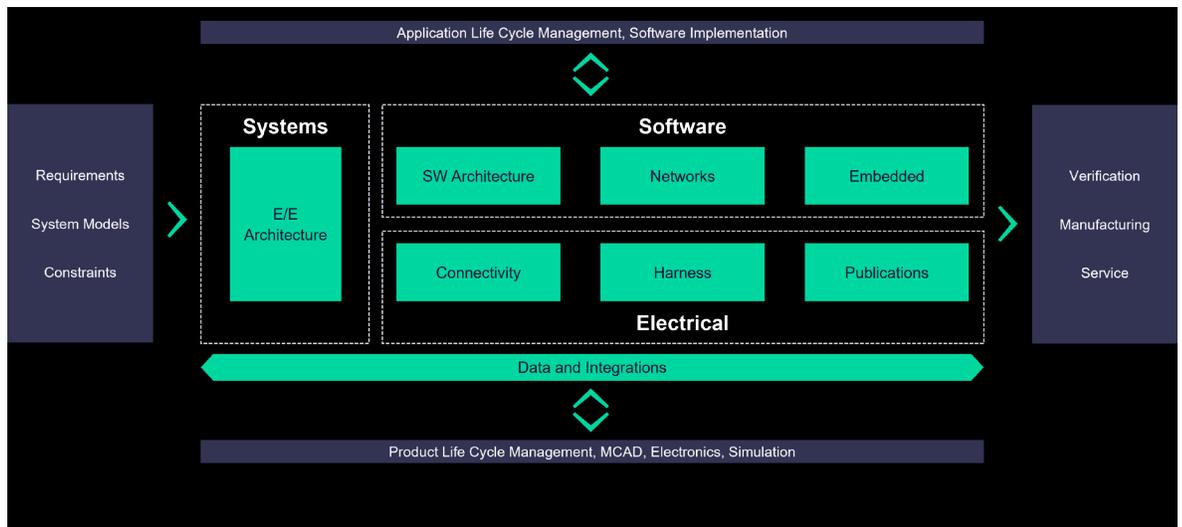


図4: Capitalは、E/Eシステムの開発、製造、オペレーション・ライフサイクルの全期間を通して包括的なデジタル・スレッドによってサポートされる、E/Eシステムの真の構成制御済みデジタルツインを提供します。

これらのCapital機能を使用することで、設計者はE/Eシステムの開発ライフサイクル全体を通じて、重要な知識が収集、共有、保存されていることを安心して確認することができます。

### Capital Systems Integratorとジェネレーティブ・デザイン

エンジニアは、ジェネレーティブ・デザイン・ソフトウェアを使用して、電子回路、プリント基板 (PCB) レイアウト、ワイヤー・ハーネス、その他のE/Eコンポーネントの設計を自動化し、コンポーネントのコスト、性能要件、熱管理、製造可能性などの幅広い要因を考慮して、設計をコスト、コンプライアンス、持続可能性の要件に沿った設計を行うことができます。AIと機械学習 (ML) を活用して、設計上の制約を設定し、最も効率的で効果的なソリューションを見つけることを目標に、さまざまな設計候補を探索することにより、E/E設計を自動化し最適化します。

Capitalを使用すると、論理接続を使用し、カスタマイズ可能な設計パラメーターに基づいて配線を自動生成する合成エンジンであるCapital Systems Integratorによるジェネレーティブ・デザインが可能になります。このツールは、生成された接続の一貫性を確保し、必要なすべての構成をサポートするために役立ちます。これにより、チームは複数のプラットフォームを設計することができます。

Capital Systems Integratorでジェネレーティブ・デザインを使用すると、チームは次のことが可能になります。

**設計知識の収集:** ジェネレーティブ・デザインはアルゴリズムと人工知能を使用して、設計者の過去の設計を使用し、パターンを特定して将来の設計に情報を提供するため、設計者が別のプロジェクトに移ったり会社を辞めたりするときに事前の知識が失われることはありません。

**人的エラーの軽減:** ジェネレーティブ・デザイン・ソフトウェアは、知識の損失の一般的な原因である人的エラーの可能性を低減します。このソフトウェアは、コンポーネントの選択やルーティングといった特定の設計プロセスを自動化することにより、誰が作業を行っても一貫性のある正確な設計を可能にします。

**コラボレーションの奨励:** ジェネレーティブ・デザインは、複数の設計者が同時にプロジェクトに取り組むことを容易にし、緊密なコラボレーションを促進します。設計情報とフィードバックをリアルタイムで共有することで、設計者がお互いの知識に基づいて構築し、最終的な設計にチーム全体の最高のアイデアを反映するために役立ちます。

### デザインの検証: DRC

航空宇宙・防衛業界でE/E設計が複雑化するにつれて、ユーザーが設計違反を特定して対応し、設計品質を向上させるために役立つ検証ツールの必要性が高まっています。デザイン・ルール・チェック (DRC) とは、コンポーネントやシステムの設計が、コンポーネントやシステムを安全かつ効果的に操作するために必要な寸法、材料仕様、その他の技術要件など、所定の複数のルールとガイドラインを満たしていることを確認するための一連の自動チェックです。

航空宇宙工学におけるDRCの重要性にはいくつかの理由があります。第1に、コンポーネントまたはシステムの設計が、確立された標準および規制と一致していることを保証するために役立ちます。これは、安全性が最優先され、確立された規格や規制からの逸脱が重大な結果をもたらしかねない航空宇宙産業では特に重要です。第2に、DRCは、設計プロセスの早い段階で潜在的な問題やエラーを、コストが膨らみ修正が困難になる前に特定するために役立ちます。DRCは、問題を早期に特定して修正することで、開発時間とコストを削減し、設計の全体的な品質を向上させるために役立ちます。

最後に、DRCは、設計コンプライアンスの検証に伴う面倒で時間のかかるタスクの多くを自動化することで、設計プロセスの効率化に役立ちます。これにより、エンジニアは設計のより複雑で創造的な側面に集中しながら、設計が必要なすべての要件を満たしていることを確認できます。

Capitalは、エンジニア自身が高度な評価指標や内蔵の設計ルールチェックを使用して、設計の解析と検証を行えるツールです。Capital内の標準DRCは、設計上の問題に関するリアルタイムのフィードバックを提供し、カス

タムDRCは企業の経験とベスト・プラクティスを取り込むことができます。Capitalは重大度管理、DRCの実行と追跡、DRC違反のオーバーライドなど、DRCを高度にきめ細かく管理する方法を提供します (図6を参照)。

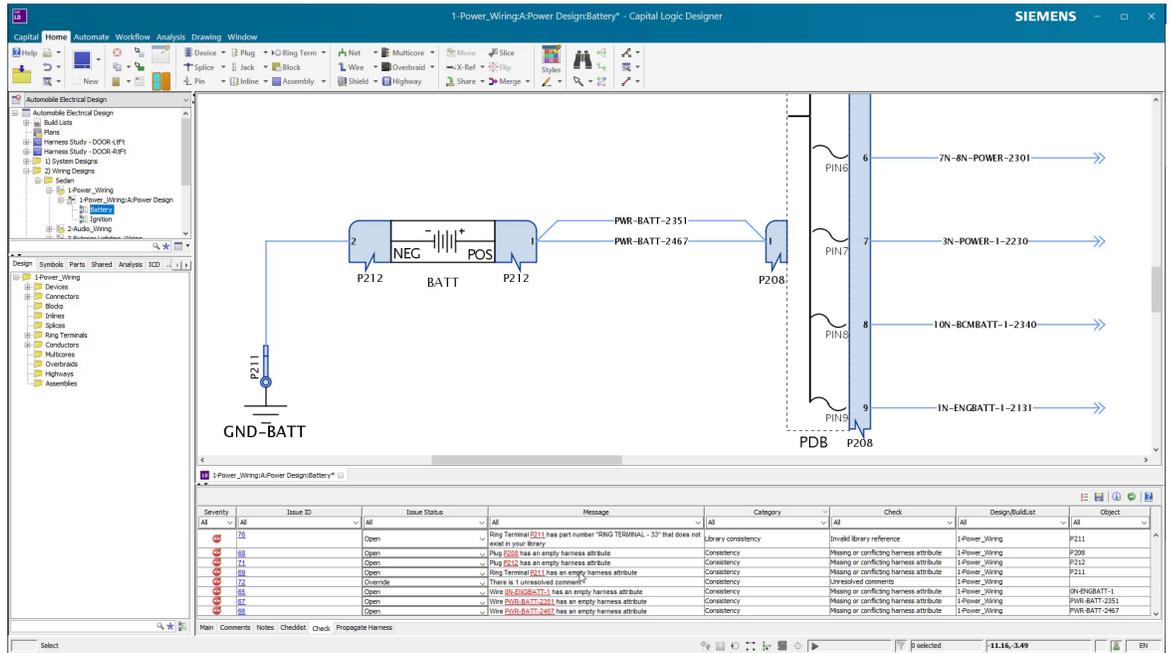


図5: DRCは、すべての規則と要件が遵守されていることを検証し、コンプライアンスを確保します。

### Capitalの導入例: Airbus Commercial Aircraft

Capitalの高度な自動化と、大規模な企業展開における複雑性への対応能力に着目し、Airbus Commercial AircraftはE/Eシステム開発にCapitalを選択しました。同社の開発チームは、複数の国から集まった一流の貢献者によって構成されています。これらのチームが協力して製品開発を加速し、初回品質を達成し、ハーネス・サプライヤーとスムーズに取引できるようにすることが、決定の重要な要因でした。シーメンスのDRCを使用して、主要な設計上の制約と試行錯誤によって得られた (ヒューリスティックな) ガイドラインへの準拠を検証することは、Airbusがチームメンバーの足並みを揃え、ハードウェアが構築される前、あるいは製造の準備が整う前にエラーを見つけるために役立つ1つの方法です。

# NXを使用してデジタル・スレッドを拡張する

CAD/CAM/CAEのリーディング・ソリューションであるNXは、Siemens Xceleratorビジネス・プラットフォームに不可欠な製品であり、製品設計、シミュレーション、製造のための強力なツールを提供し、企業が製品開発プロセスを合理化し、革新的な設計をより早く市場に投入できるよう支援します。

NXをSiemens Xceleratorプラットフォーム内の他のソリューション (Capital、データ管理用のTeamcenter、その他の専用ツールなど) と統合することで、企業は設計、エンジニアリングから製造、メンテナンスまで、製品ライフサイクルのさまざまな段階をつなぐシームレスなデジタル・スレッドを作成できます (図7を参照)。

NXにはパラメトリック・モデリング技術があり、ユーザーはパラメーターと関係を使用して設計を作成できます。パラメーターまたは関係が変更されると、ソフト

ウェアは関連するすべてのフィーチャ、スケッチ、ジオメトリを自動的に更新し、製品ライフサイクル全体を通じて設計意図を維持することで知識の損失を防ぎます。NXは、モデルに加えられたすべてのステップと変更を含む、設計変更の詳細な履歴を保持するため、ユーザーは設計の進化を確認して理解し、過去に発生した問題や変更を特定して修正できます。

Capitalと同様に、設計者はNXのジェネレーティブ・デザイン技術を活用して、複雑な設計空間を探索して最適化し、革新的なソリューションを発見し、設計効率を向上させることができます。また、このソリューションはリアルタイムのコラボレーションを促進し、チームメンバーが孤立して作業したり、効果的なコミュニケーションができない場合に発生する可能性のある知識の損失のリスクを軽減します。

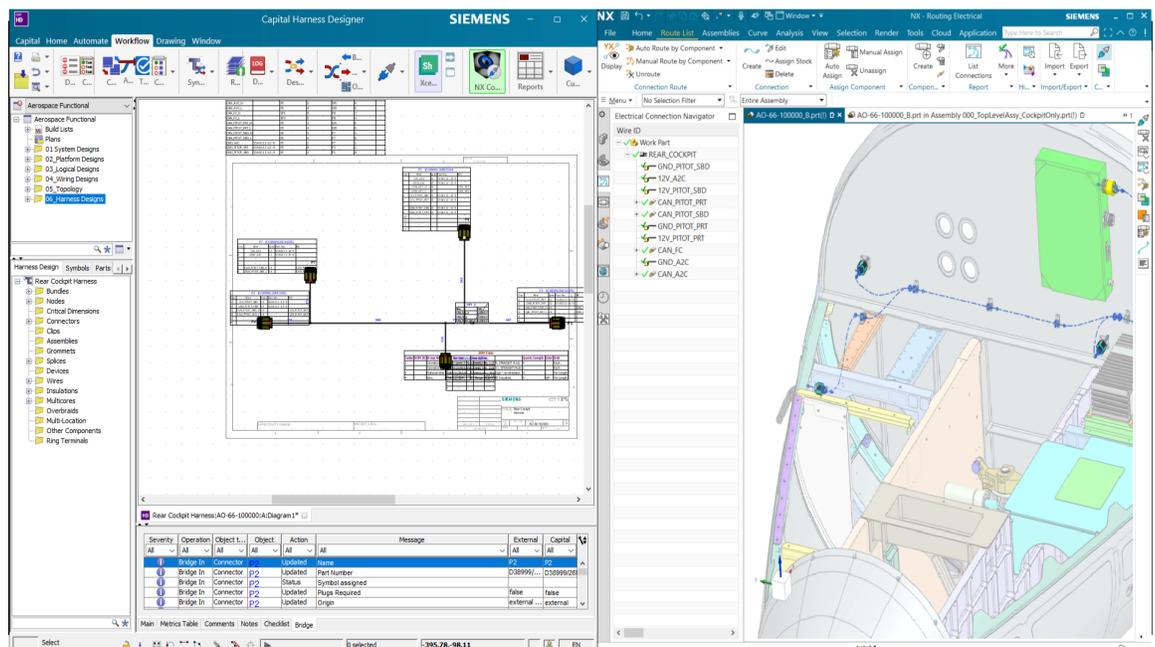


図6: NXとCapitalツールスイートの緊密な統合により、ワークフローを簡素化し、製品開発ライフサイクルを加速すると同時に、エラーを削減し、知識の損失を防止します。

たとえば、「再利用ライブラリ」を使用すると、ユーザーは将来の再利用のために設計コンポーネントと機能を保存および管理できるため、チームの時間を節約し、ゼロから始める場合に関連する知識の損失のリスクを最

小限に抑えることができます。包括的な2D図面、3Dビジュアライゼーション、3D CADモデルから直接作成されたドキュメントによって、重要な設計情報を適切に文書化し、伝達することができます。

### レガシーデータの変換

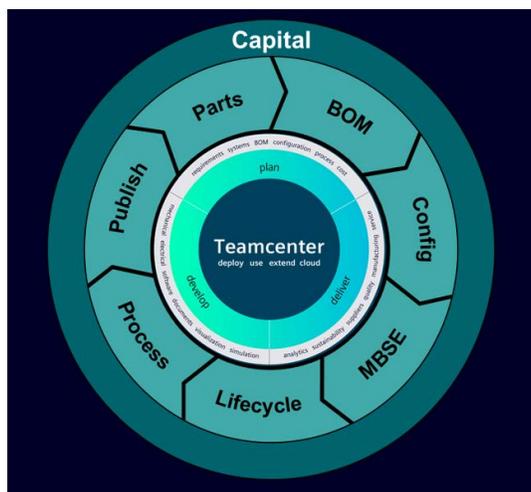
NXには、PMIに変換という機能があり、図面ビューとオブジェクトを対応するモデルビューと製品製造情報 (PMI) オブジェクトに自動的に変換します。この機能は、レガシー図面を使用して3Dモデルにインテリジェンスをすばやく簡単に追加できるため、レガシーデータを活用する際の時間を節約します。PMIへの変換機能は、図面全体または個々のシート、ビュー、注釈オブジェクトを変換するオプションを使用してカスタマイズできます。さらに、詳細なサマリー結果を含む変換レポートと、はるかに低コストでデータ品質の高い3Dモデルに基づくプロセスのサポートも提供します。

## Teamcenterを使用してシームレスな知識の共有を可能にする

Siemens Xceleratorポートフォリオのコラボレーション・バックボーンであるTeamcenterは、すべての製品関連データ、ドキュメント、プロセスの中央リポジトリを提供するPLMソフトウェア・ソリューションです。E/Eデータを、製品を構成する機械コンポーネント、ソフトウェア・コンポーネント、電子コンポーネントとともにマルチドメインの部品表 (BOM) に配信し、すべてのドメインに

わたってプロセス・オーケストレーションを提供して、全体的な変更とリリースのプロセスを推進し、ドメイン間で一貫した構成を促進します。

TeamcenterをCapitalおよびNXと統合することで、設計者とエンジニアは設計および製造プロセスでコラボレーションし、エンジニアリングの変更を管理し、製品データの完全な監査証跡を維持することができます。チームは簡単かつ安全にコラボレーションして情報を共有できるため、部門や地域間でのコミュニケーション、調整、シームレスなデータ交換を改善することができます。また、Teamcenterは、すべての製品関連情報が検索可能な単一の場所に確実に保存されるようにすることで、エンジニアが知識の損失を防ぐためにも役立ちます。これには、CADファイル、BOM、仕様、メモ、その他の関連情報が含まれます。チームメンバーが退職した場合でも、すべての知識が取り込まれ、安全でありながらアクセス可能なリポジトリに保持されるため、知識が失われることはありません。



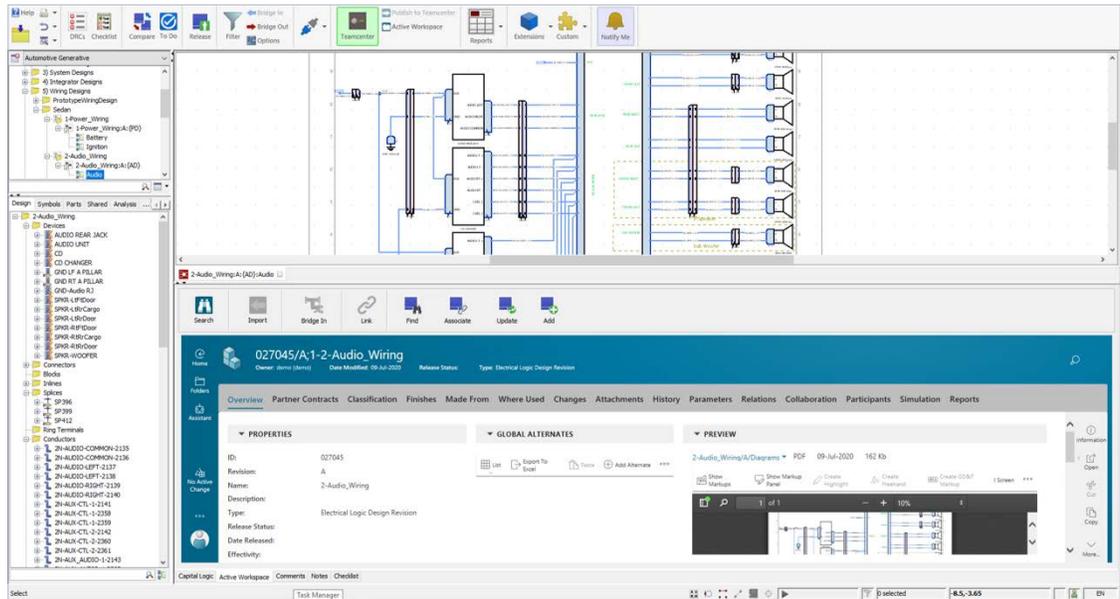


図7: TeamcenterはシーメンスのCapital設計アプリケーションに組み込まれており、一貫したUXと状況依存のUIを介してエンタープライズ・データに簡単にアクセスできるようにし、学習曲線を短縮し、Capital内のTeamcenterタスク、通知、広範な設計情報に直接アクセスできます。

## まとめ

知識の損失の潜在的な原因は常に存在します。航空宇宙・防衛産業をはじめとする諸業界では、チームが時間とリソースを浪費したり、競争上の優位性を失ったりしないように、知識を保持するための行動を取ることが最も重要です。従業員の離職、退職、新しい職務への異動が起きた際には、簡単には補うことのできない、その貴重な知識や専門知識も合わせて失うことになります。

シーメンスのCapital、Siemens XceleratorポートフォリオのPLM、デジタル・マニュファクチャリング、データ分析ツールといったデジタル技術の力を活用することで、組織は知識の損失の影響を軽減し、重要な知識を保全して、将来のイノベーションを促進し、加速させることができます。

シーメンスの航空宇宙・防衛産業向けソリューションの詳細は、こちらをご覧ください。<https://www.plm.automation.siemens.com/global/en/industries/aerospace-defense/>

## シーメンスデジタルインダストリーズソフトウェア

北米・中南米: 1 800 498 5351

ヨーロッパ・中東・アフリカ: 0080070002222

アジア・太平洋: 001 800 03061910

そのほかのお問い合わせ先は[こちら](#)をご覧ください。

シーメンスデジタルインダストリーズソフトウェアは、Siemens Xceleratorビジネス・プラットフォームのソフトウェア、ハードウェア、サービスを最大限に活用し、あらゆる規模の組織がデジタル・トランスフォーメーションを実現する支援をします。シーメンスのソフトウェアと総合的なデジタルツインにより、企業は設計、エンジニアリング、および製造プロセスを最適化し、現在のアイデアを将来の持続可能な製品に転換できるようになります。シーメンスデジタルインダストリーズソフトウェアは、チップからシステム全体、そして製品からプロセスに至るまで、あらゆる産業において変革を加速させます。  
[Siemens Digital Industries Software](#) – Accelerating transformation.

[siemens.com/software](https://www.siemens.com/software)

© 2023 Siemens. 関連するシーメンスの商標は[こちら](#)に記載されています。その他の商標はそれぞれの所有者に帰属します。

85448-D6-JA 8/23 LOC