
JAMA デジタルエンジニアリングセミナー2019

部工会 デジタルエンジニアリング促進部会(DE促進部会)の ミッションとアウトプット

一般社団法人 自動車部品工業会

総合技術委員会

IT対応委員会

DE促進部会

部会長：大島 昭宏

2019年2月15日

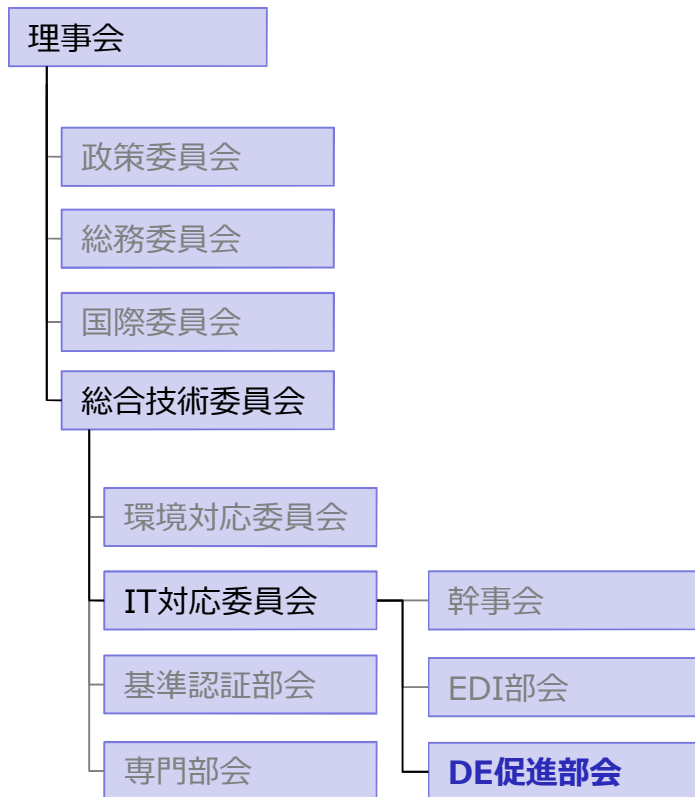
体制とミッション

1. 自動車部品工業会の概要と体制
2. DE促進部会のミッションと方針
3. DE促進部会の体制
4. 活動状況

アウトプット

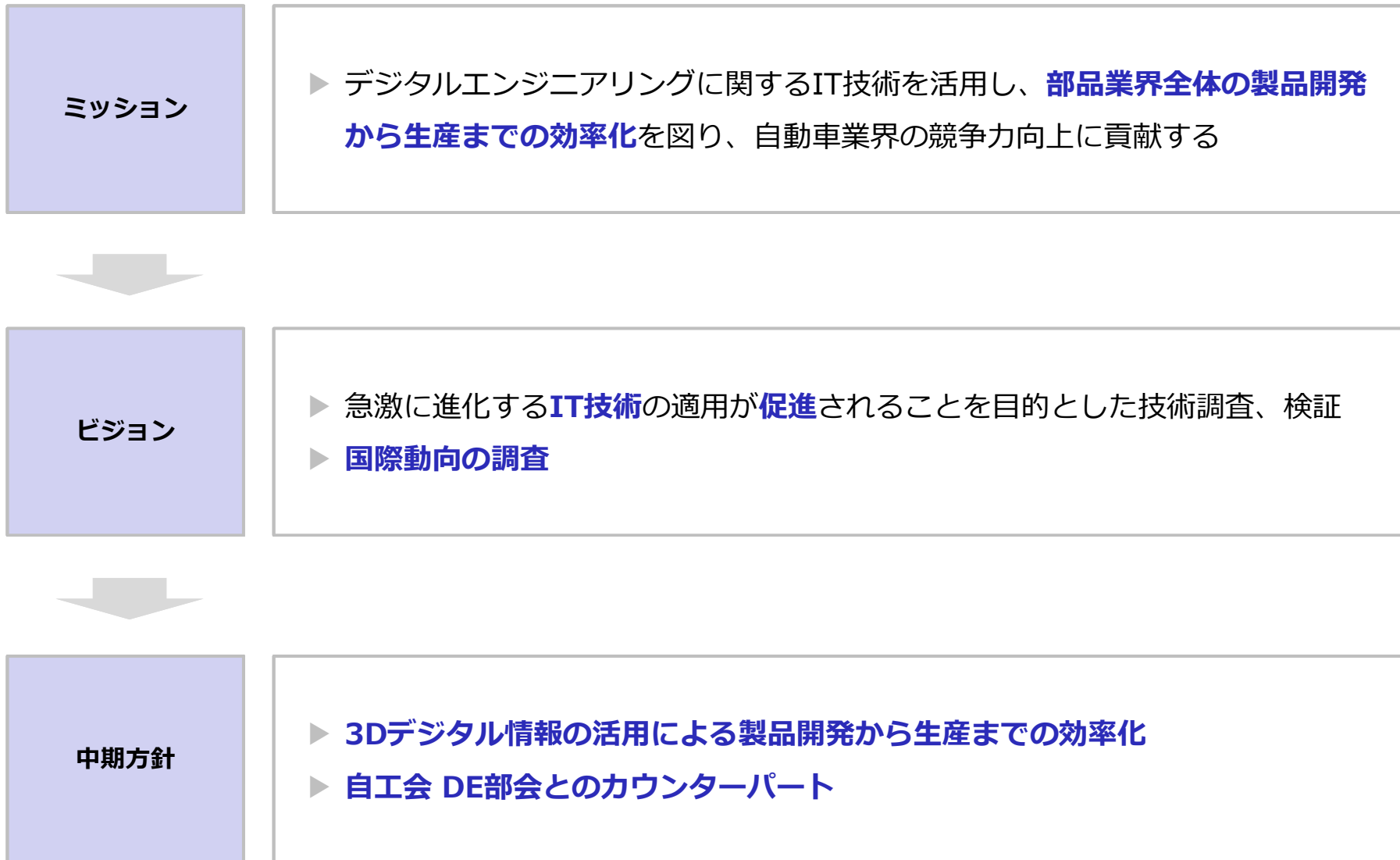
5. 自動車メーカーと自動車部品メーカー間の協業のためのデジタルエンジニアリング活用

1. 自動車部品工業会の概要と体制



- 名 称
一般社団法人日本自動車部品工業会（略称：部工会）
- 英文名称
Japan Auto Parts Industries Association (JAPIA)
- 所在地
〒108-0074 東京都港区高輪1-16-15 自動車部品会館5階
- 目 的
自動車部品に関する諸課題に取り組み、我が国自動車部品工業の発展を図り、もって我が国経済の発展と国民生活の向上に寄与することを目的とする。
- 事 業
 - 1) 自動車部品の生産、流通及び輸出入に関する調査、研究並びに各種統計調査資料の作成及び刊行
 - 2) 以下の事項に関する調査・研究及び提言
 - ① 自動車部品及び自動車部品産業の振興及び理解促進に関すること
 - ② 自動車部品の基準・規格の標準化に関すること
 - ③ 自動車部品の生産技術、安全技術及び環境技術に関すること
 - ④ 自動車部品及び自動車部品産業の環境保全に関すること
 - ⑤ 自動車部品及び自動車部品産業の知的財産保護に関すること
 - ⑥ 自動車部品及び自動車部品産業に係る政府施策に関すること
 - ➡ ⑦ **自動車部品及び自動車部品産業の電子情報化に関すること**
 - ⑧ 自動車部品の貿易及び自動車産業の国際的なビジネス環境に関すること
 - ⑨ 自動車部品産業の経営環境に関すること
 - ⑩ 自動車部品産業の人事労務、安全衛生、技能振興及び労使関係に関すること
 - ⑪ 交通安全の推進に関すること

2. DE促進部会のミッションと方針



2. DE促進部会のミッションと方針（スコープ：製品開発から生産まで）⁴



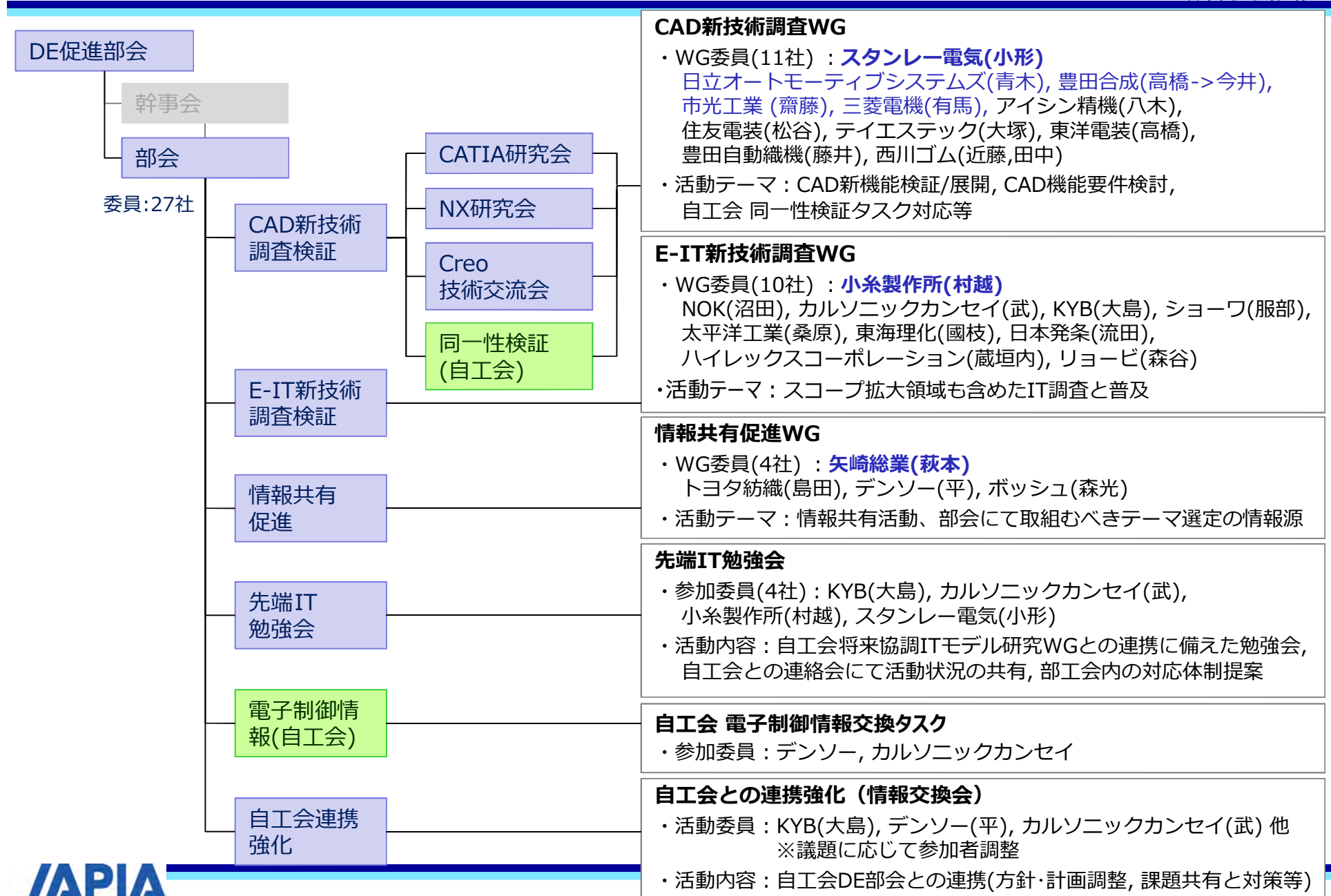
凡例

- これまでのスコープ
- 平成29年度からのスコープ

3. DE促進部会の体制（幹事会）

DE促進部会		役割名	主務	会社(敬称略)
幹事会		部会長	上位委員会への報告、自工会 DE部会参画、 自工会・部工会 合同幹事会参画	KYB(大島)
幹事:6社、WG主査:3社		副部会長	部会長の相談役、部会長代行、 上位委員会への報告内容を部会長と検討、 先進技術調査対応	デンソー(平)
部会		自工会連携強化 (情報交換)担当	DE部会との協業に関する企画と実行	カリニックカネイ(武)
CAD新技術 調査検証	CATIA研究会	部会運営担当	年間スケジュール、開催地の策定及び、 リスケ検討（各担当からのイベント等の提案を スケジュール調整）、実績更新、参加率の更新	トヨタ紡織(島田)
	NX研究会	部会記録担当	部会議事録作成、発行、キャビネット管理	ボッシュ(森光) 部工会(事務局)
	Creo 技術交流会	経費予算担当	年間予算集約・配分、事務局との予実調整	部工会(事務局)
	同一性検証 (自工会)	CAD新技術調査 WG主査	CAD新技術に関する活動主査、 上位報告資料作成、報告実施	スタンレー電気(小形) 日立オートモティブシステムズ (青木)
E-IT新技術 調査検証		E-IT新技術調査 WG主査	E-IT新技術に関する活動主査、 上位報告資料作成、報告実施	小糸製作所 (村越)
情報共有 促進		情報共有促進 WG主査	情報共有促進活動の策定・実行、 まとめ報告	矢崎総業 (萩本)
先端IT 勉強会				
電子制御情 報(自工会)				
自工会連携 強化				

3. DE促進部会の体制（部会）



4. DE促進部会の活動状況（平成29年度～3カ年）

凡例 部工会活動 自工会活動

中期方針	施策	平成29年度	平成30年度	平成31年度	中期末の姿
3Dデジタル情報の活用による製品開発から生産までの効率化	3Dデジタル情報の活用	CAD技術による効率化の追求 新機能検証、展開 機能要件検討 デジタル エンジニアリングポータル の立上げと安定化	新機能検証、展開 機能要件の自工会との協調	新機能検証、展開 機能要件、実装状況まとめ	サプライヤが効率的に使えるCAD機能を実現 サプライヤ間での効率化を視野に入れた改善
	DEプロセスの範囲拡大への対応	DE促進に向けた情報共有 課題解決に向けた討議 エンジニアリングITの調査検証 部工会のユースケース、Mapの作成	課題解決に向けた討議 スコープ領域のIT調査普及	課題解決に向けた討議 スコープ領域のIT調査普及	スコープ拡大領域も含めた、デジタルエンジニアリング活用の普及促進ができています
自工会 DE部会とのカウンターパート	協調活動	同一性検証ツールの実用性確認 調査活動実施 海外実用事例(航空機業界) 電子制御情報の交換 流通方式のありたい姿定義 欧米の流通方式調査	自工会ユースケースまとめ ITベンダー機能実装要求 日本のモデル流通 MILS環境の方式定義	利活用ガイドラインまとめ 機能要求/実装状況まとめ 実装検証	自工会と協調した活動成果
	国際動向の情報共有	TC184/SC4推進協議会 国際協調としてのSASIGとの関係整理 3D図面関連ガイドラインの維持・改訂	情報更新		自工会と共有状況把握
情報公開		情報更新			最新動向の発信

体制とミッション

1. 自動車部品工業会の概要と体制
2. DE促進部会のミッションと方針
3. DE促進部会の体制
4. 活動状況

アウトプット

5. 自動車メーカーと自動車部品メーカー間の協業のためのデジタルエンジニアリング活用

▶ 自動車メーカーと自動車部品メーカー間の協業のためのデジタルエンジニアリング活用

シーメンス株式会社、ダッソー・システムズ株式会社、PTCジャパン株式会社との検討資料
-> A3資料 各2部 ※2018/11/30東京, 12/6大阪, 12/7名古屋での講演会抜粋資料

▶ 問合せ先

3社への問合せ（以下,順不同）

シーメンス株式会社

シーメンスPLMソフトウェア

インダストリー営業本部 ビジネスディベロップメント

ディレクター 日原 進介 様 <shinsuke.hihara@siemens.com>

ダッソー・システムズ株式会社

ビジネスコンサルティング ディレクター

自動車・輸送機器・モビリティ業界担当 岩井 一郎 様 <ichiro.iwai@3ds.com>

PTCジャパン株式会社

ビジネスデベロップメント ディレクター 芸林 盾 様 <jgeirin@ptc.com>

DE促進部会の活動に関する問合せ


一般社団法人日本自動車部品工業会 技術部 <gijyutsu@japia.or.jp>

ご清聴ありがとうございました。

引続きJAPIA活動へのご理解とご協力を
宜しくお願い致します。

1. ビジネス背景

- 自動車の開発スタイルの変革 (System of Systems)
数多くのテクノロジー、そしてすべてのモノと繋がっていく今後の自動車製品は、その開発スタイルにも大きな変革をもたらしている。
- OEMとサプライヤ、脱系列、オープン化
今後OEMとOEMの技術提携は更に進み、これまでの系列をベースとしたOEMとサプライヤの協業スタイルは、脱系列、オープン化の方向へと変化することが想定される。
- メガサプライヤや新規参入企業の台頭 (サービス提供者 Google等)
自動運転車の登場は新しい参入企業を呼び込みOEMを頂点とする垂直統合型のビジネスモデルに変化をもたらしている。
- 製品の複雑化によって変革を求められる開発環境
製品の複雑化は、メカニカル・エレキ・ソフトの統合的な製品開発環境を必要とし、種々のコンプライアンスを満たすために情報のトレーサビリティが強く求められている。



2. 現状の課題

- 系列型縦割り
歴史的に形成された強い系列関係は強みである一方で、系列外との取引の阻害要因となり易い。
- 日本、島国独特のガラパゴス的文化
築き上げた独自性が、オープン化・標準化を推進する海外OEMとの取引参入の機会を損なうリスクになっている。
- 紙が中心の業務プロセス
紙と紙を繋ぐ、「あうん」の呼吸の存在。形式化されていない情報、「匠」依存の業務プロセスが系列外のビジネス拡大を阻害。
- トップダウンアプローチによる全体最適が難しい
現場力が強く、ボトムアップの改善活動の積上げを強みとしている反面、全体最適なプロセス改善が進みにくい。
・縦割りの改善活動が中心で、部分最適は極めて進んでいるが、部門横断の最適化は難しい状況
・メカニカル・エレキ・ソフトなど、異なる分野については更にこの傾向が顕著となっている

→ビジネスモデル変革に追従できない

3. ありたい姿

- オープンで標準に対応し、系列外の企業とも連携できる柔軟性のある開発環境
・STEP AP242, JT, ReqIF等、グローバル標準やデファクトスタンダードに対応した技術を用い、オープンな協業モデルに対応
- 製品開発に必要な情報を3Dデジタルマスターとしてつなげる協業環境
・3Dデータに性能や精度、品質情報を付加し意味ありデータ (PMI) で情報をつなぐ
- 3Dデジタルマスター化した製品開発情報を共有し、部門横断で最適化できる環境
・トレーサビリティの確立 (要求仕様、機能、性能、設計、シミュレーションモデル、実験、サービス...)
・メカニカル・エレキ・ソフトなど異なる分野の情報を一元管理
・オープンな協業環境を実現する強固なセキュリティモデル

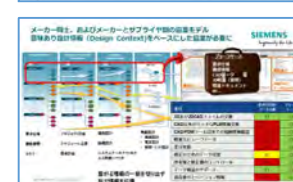


4. PLM (Teamcenter/NX) による施策

電気化や自動運転、コネクティッドなど変化する自動車市場で協業体制も変化

PLM (Teamcenter) のポイント

- リッチな情報を扱える
トレーサブル
- OPENに対応でき、標準
をサポート
- 意味あり設計情報をベース
にした協業環境
- 3Dマスターデータによる
製品情報の伝播



- 開発プロセスに関わるメカニカル・エレキ・ソフトなど全ての情報を部品表を中心に一元管理
- 協業先のCADに依存することなくデータ共有しデジタルコラボレーション
- 協業スタイルに合わせ、必要な情報 (要求仕様、構成情報、CADモデル、ドキュメント等) を抽出しコラボレーション
- 意味あり製品情報を活用し、生産や検査を自動化し圧倒的な効率化を実現する3Dデジタルプラットフォーム

展開のポイント

- ユーザの使いやすさ
- 導入しやすさと拡張性



- 全てのユーザがPLMにアクセスできる
ActiveWorkspace
- 効果を早期に刈り取る
RapidStart

5. 期待される効果

PLM (Teamcenter) 導入効果

- ◎ 単一の安全なPLM環境でのデータ管理、地理的に分散されたチーム設計の実現
- ◎ 組織全体のBOM情報の共通ソースを提供することにより、製品状況の可視化を実現
- ◎ 要求仕様、機能、性能、設計、シミュレーションモデル、実験、サービスのトレーサビリティを確立し、QCDを最適化

3Dデジタルマスター (JT/NX) 導入効果

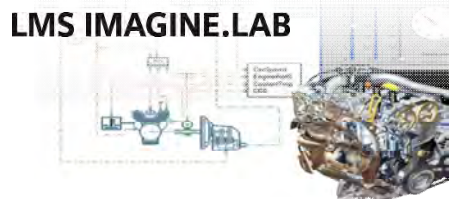
- ◎ PMIを自動認識し、生産技術や検査工程を自動化することでQCDを向上
- ◎ 強力な流用設計機能により設計資産の再利用を促進し、QCDの向上と共に、3Dマスターに蓄積されたノウハウの伝承を実現
- ◎ 国際標準技術 (JT+STEP AP242XML) を用いて、オープンなビジネス環境に対応

- ・ サプライチェーンや技術提携などビジネスモデルの変革に早期に追従しビジネスチャンスを拡大
- ・ 客先にとって価値のある提案型ビジネスで競争力強化 (部品からシステムへ)
- ・ トレーサビリティにより全ての情報の見える化しグローバルビジネスにおけるすべてのQCD向上



デジタルエンタープライズの実現 「製品のデジタルツイン」、「製造のデジタルツイン」、「パフォーマンスのデジタルツイン」 ライフサイクルを通じた統合化

モデルベース
システムズエンジニアリング



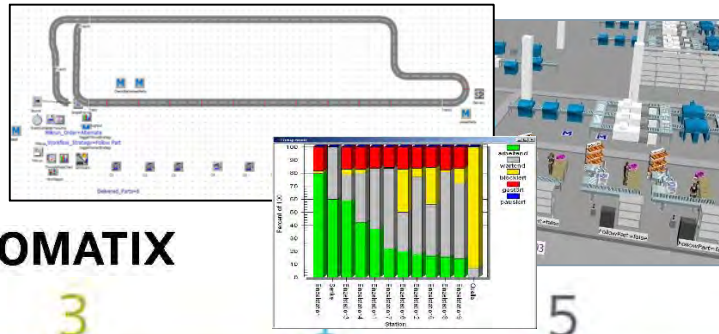
ADAS アクティブセーフティ
シミュレータ



オフラインプログラミング



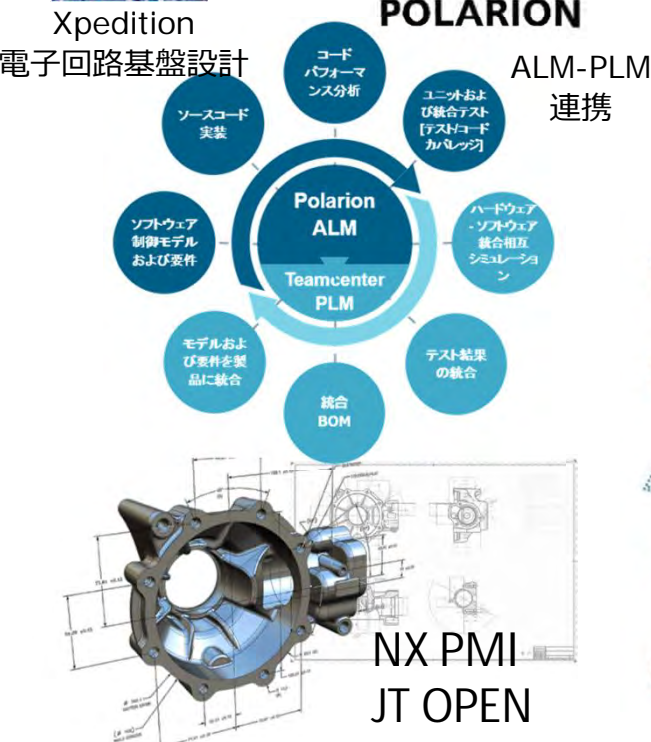
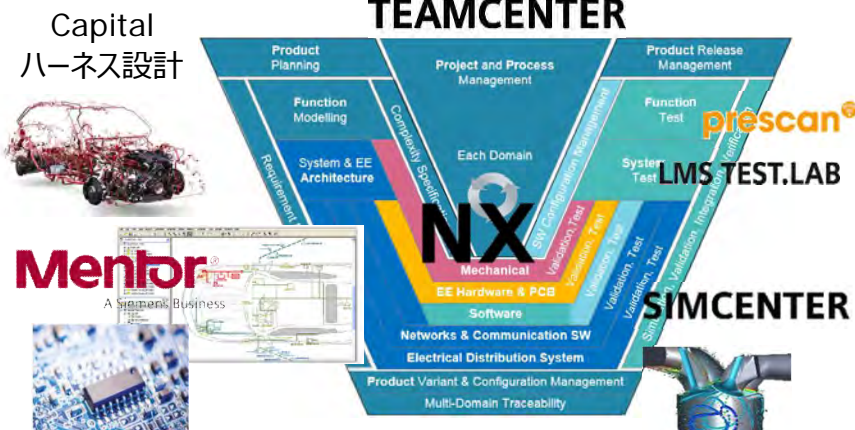
プラントシミュレーション



バーチャルコミッショニング

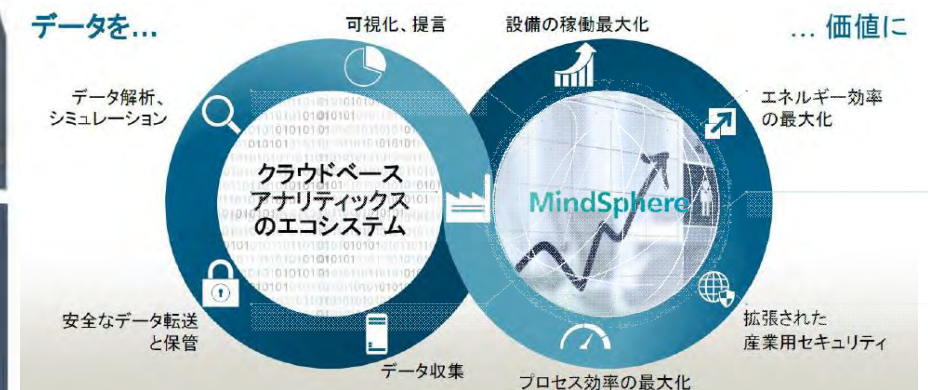


TIA Portal オートメーション設計



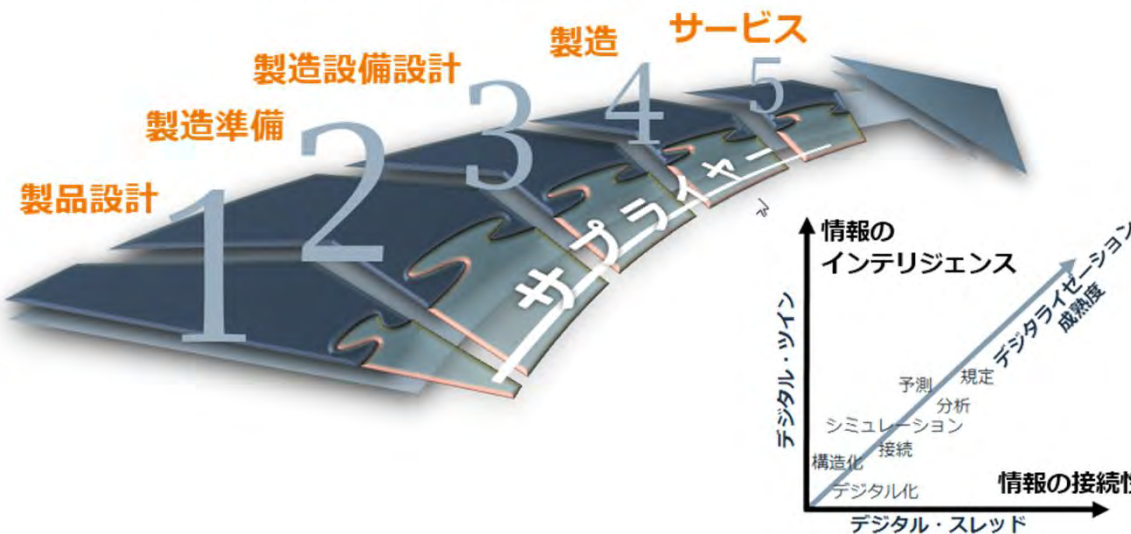
1	2	3	4	5
Product design 	Production planning 	Production engineering 	Production execution 	Service
メカ設計: NX 電気設計: Mentor ソフト開発: Polarion CAE: SIMCENTER 実験/テスト: Test.lab TASS prescan	デジタル マニュファクチャリング TECNOMATIX CAM: NX	オートメーション: -TIA Portal -Automation designer (NX)	MES: Camster MES: SIMATIC IT (SCADA)	IoT: Mind Sphere

製造シミュレーションの結果を用いて、Factory Automationデザインを実施し、更にAutomationの設計データを用いてMESへと連携



溜める、繋げる、分析する、Siemensが構築してきた多くのインフラ・センサーとコネク

デジタル化によってすべての情報を繋ぐ



現代の乗用車に搭載される機械、電気、およびソフトウェアのシステムはサプライヤーによって開発されることが多く、その統合が重要な課題となってきています。プログラムが成功するかどうかは、自動車メーカーとサプライヤーとの緊密なコラボレーションにかかっています。シーメンスのソリューションは、エンジニアリング部門を統合し、オープンなPLMプラットフォームを通して情報をリアルタイムに利用できるようにします。サプライヤーの自動車システムの企画、設計、試験、製造のデジタル化を支援します。

製品開発から製造現場、フィールドサービスに至るまで、真のデジタルエンタープライズが無ければ先進技術も活用しきれない IoTやBig Data を利用して、情報を価値に変えるために、徹底したデジタル化と繋げる化を推進

未来のモビリティに向けてクルマのイノベーションを推進 経営層 + 企画・設計・生技・CAE・調達・製造部門横断での3DEXPERIENCEグローバル活用

1. 自動車・モビリティのメガトレンド



2. 自動車サプライヤーの目的の変化



3. 価値・うれしさ



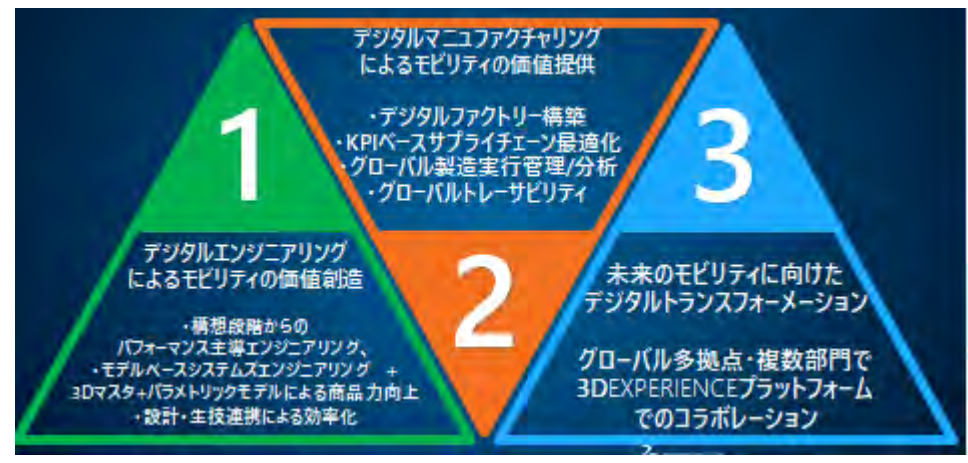
4. 業務改革のポイント

- ・ サプライヤー・バリュー・チェーン
企業、国を問わないグローバルR&D化の促進 (自動車サプライヤー向けグローバル開発基盤)
- ・ パフォーマンス主導エンジニアリング
複数領域をまたぐ車両性能の最適化
- ・ 検証と認定
バーチャルシミュレーションと実機テストの統合による性能の最適化を実現
- ・ アジャイル モデルベースド・システムズ・エンジニアリング
メカ・エレクトロニクス連携によりイノベーションを促進
- 設計・生技連携による設計効率化・製造検討
軽量化を実現する革新的設計手法・プロセス
- ・ デジタルファクトリー構築
デジタルマニュファクチャリング・設備メーカーコラボレーション・プロジェクト管理
- ・ エンジニアリングチェーンとバリューチェーンの統合
グローバル各拠点で5M実績データを収集・分析し、サプライチェーン計画・生産実行を高度化
- ・ 3D CADと調達情報を組み合わせたコスト削減分析
- ・ 市場情報収集・分析から価値創出につなげる商品企画
- ・ 開発プロジェクトの見える化 - マネジメントダッシュボード など...

5. 実現方法・ソリューション・成功要因

3DEXPERIENCEプラットフォームで業務プロセス・データを統合。部門/拠点横断での推進

6. まとめ



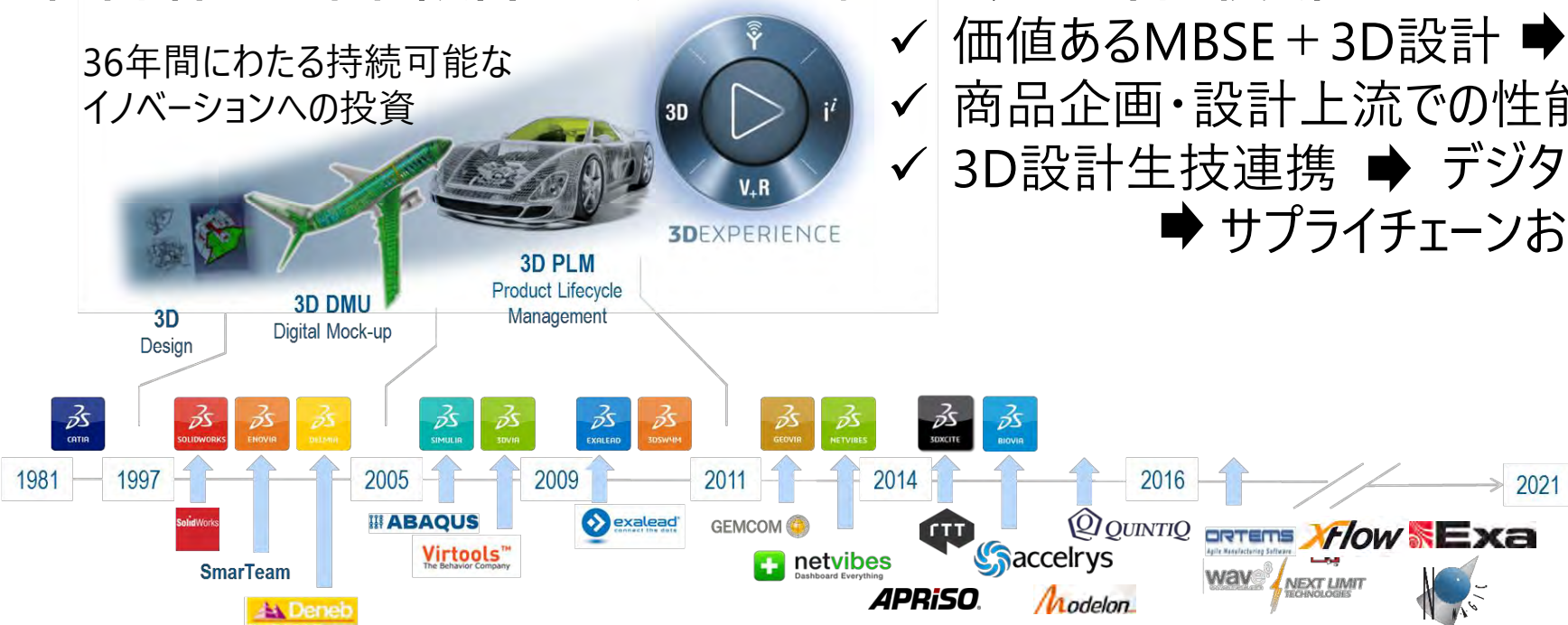
未来のモビリティに向けてクルマのイノベーションを推進

経営層 + 企画・設計・生技・CAE・調達・製造部門横断での3DEXPERIENCEグローバル活用

36年間にわたる持続可能なイノベーションへの投資



- ✓ 価値あるMBSE + 3D設計 ➡ 部門横断でグローバル展開
- ✓ 商品企画・設計上流での性能の作り込み ➡ モデルとCAE活用
- ✓ 3D設計生技連携 ➡ デジタルマニュファクチャリング
➡ サプライチェーンおよび工場見える化



グローバルへの展開可能なアーキテクチャー

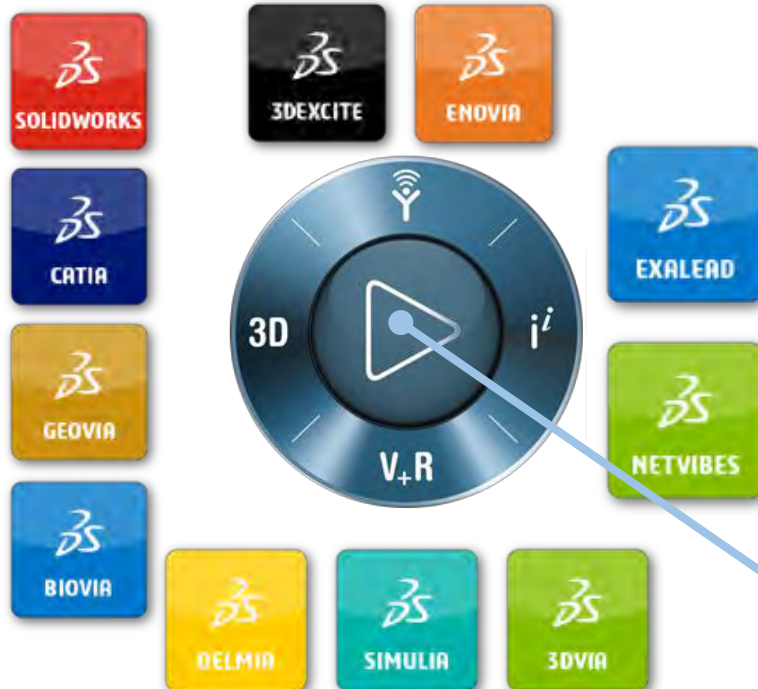


3DEXPERIENCEプラットフォームのアプリケーション

3D モデリング



インダストリアル・デザイン
リアルタイムレンダリング
メカニカル設計
システムズ・エンジニアリング
都市モデリング
マテリアル・サイエンス



シミュレーション & 製造



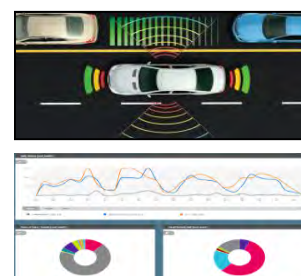
シミュレーション、テスト
検証、製造
• モデリングとシミュレーション
• オペレーション管理
• スケジュール & 計画
• NC

ソーシャル & コラボレーション



アイデアの即時共有
アイデア & プロジェクト管理
要件管理
ソーシャルモニタリング
ソーシャルネットワーク

インフォメーション・インテリジェンス



KPI モニタリング
ソーシャルインテリジェンス
カスタマーナレッジ
カスタマートレンド
コネクテッドなモノ & ビッグデータ

3DEXPERIENCE プレイ

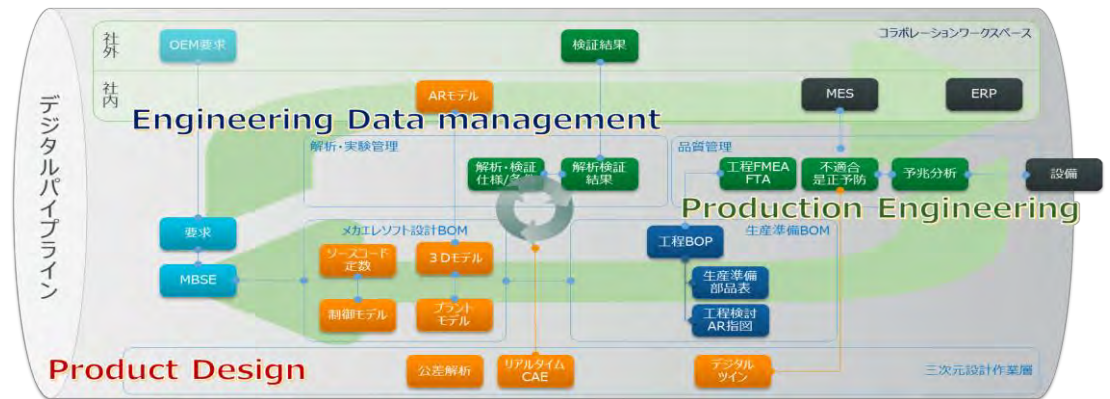


ハイエンドなレンダリング
& アニメーション
ユーザーエクスペリエンス(+ IHM)
仮想クリニック V+R
セールスコンフィグレータ

～国内外ものづくり企業にみる戦略と実践～

デジタルパイプラインとは？

開発や製造領域間や会社間等、発生したデジタルデータを必要な担当にスムーズに流通させ、業務効率や品質向上に寄与するデータ流通に関するコンセプト



1. 取引先の要求を先回りし、提案型サプライヤになるためのメカエレソフト連携基盤
Engineering Data management
2. IoT型CAD/CAEシステムによる設計業務の飛躍的な改善とイノベーション
Product Design
3. 現場改善は見える化だけじゃない！生技のための工場設備の異常停止の予兆と対策
Production Engineering

欧州企業の課題と取組み

KPMGによる企業の課題に関するアンケートによると、数年前まで下位にあった「デジタル化とコネクティビティ」が一位に躍り出ている。これは、関連する製品・サービス・組織間のつながりを強化し、生産性の高い、かつ高付加価値な企業経営を目指すものになります。その中で自動車業界がDE（Digital Engineering）への取り組みを加速させています。

その取り組みの中で「デジタルパイプライン」（または、デジタルスレッド）の考え方が有効になります。部門間・業務間・会社間で情報連携をスムーズに実施するグローバル設計情報基盤を整えることで、以下を行います。

- ・マルチ情報アクセス
- ・データ集約と同期
- ・データ提供と制御

① Engineering Data management

デジタル変革には戦略的なデータ管理基盤が必要

- 各優良企業では、「協業」を重要視している
- 複数の欧州企業のPLM取り組み事例をご紹介



以下、様々な事例を紹介

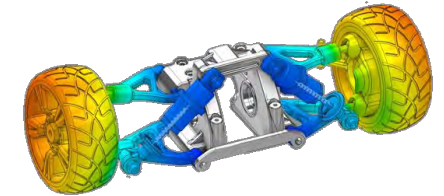
- メカ・エレキ・ソフトウェアの全工程プロセスの確立
- 複数階層での試験管理と製品情報/変更管理
- 蓄積する情報の正確な蓄積と横断的な情報参照と活用
- システムサプライヤとして先回り開発の実践！
- システム設計から妥当性検証までの連携



② Product Design

2018年度版ものづくり白書で現在の日本の製造業の課題に対する対応策が以下

- 情報をデジタル化し、3D正の設計
- リアルタイム解析による設計成熟度の向上
- 意識しないマルチCAD環境での連携
- IoTを介してつながる設計



情報をデジタル化し、3D正の設計

- 3DAモデルによる3D正設計の事例、ソリューションとその利点

リアルタイム解析による設計成熟度の向上

- ANSYSテクノロジーをCreo上に実装し「リアルタイム解析」

意識しないマルチCAD環境での連携

- マルチCAD環境で自由に各種CADを標準機能で取り込み、同じCADのように更新

IoTを介してつながる設計

- センサーデータをCADに取り込み、IoTテクノロジーにより、より良い設計

③ Production Engineering

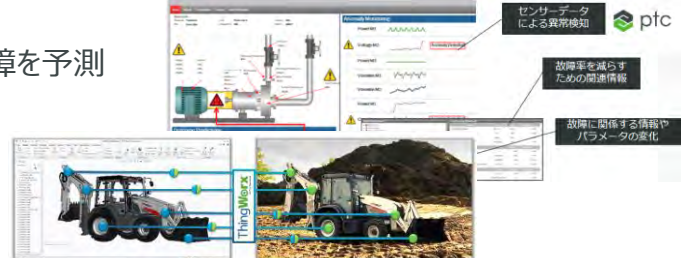
世界の先端企業の取り組み

- GE社 - 「ブリリアントファクトリ」
- P&G社 - CEOのミッション



以下、の取り組みにて課題を解決

- AIの活用
異常値の検知や重要な部品の故障を予測
- AR機能付きテレビ電話
現場のトラブルをスピード解決
- デジタルツイン
ライン稼働率低下への解決策



IOTを活用した設計製造連携を支援するデジタルパイプラインプラットフォーム

～国内外ものづくり企業にみる戦略と実践～



デジタルパイプラインとは？

開発や製造領域間や会社間等、発生したデジタルデータを必要な担当にスムーズに流通させ、業務効率や品質向上に寄与するデータ流通に関するコンセプト

1. 取引先の要求を先回りし、提案型サプライヤになるためのメカエレソフト連携基盤
Engineering Data management
2. IoT型CAD/CAEシステムによる設計業務の飛躍的な改善とイノベーション
Product Design
3. 現場改善は見える化だけじゃない！生技のための工場設備の異常停止の予兆と対策
Production Engineering

