



# State of PLM: Today's Market & Leading Trends

(PLMの状況 - 現行市場並びに最新トレンド)

## PLM Market & Industry Forum

A CIMdata Leadership Event

April 2023

*Peter Bilello, President & CEO, [p.bilello@CIMdata.com](mailto:p.bilello@CIMdata.com)  
+1.734.668.9922*

#plm4um

[www.CIMdata.com](http://www.CIMdata.com)

Copyright © 2023



デジタルトランスフォーメーションでの次なるものを明らかにして定義する

グローバル市場における競争優位のための戦略的マネジメントコンサルティング

PLMとそのデジタルトランスフォーメーションに関して独立系の信頼ある第一人者。世界中のクライアントにリサーチ、教育、また戦略的コンサルティングを提供。

弊社の使命：

革新的な製品やサービスをデザイン・設計し、ものにして、デリバリーを進め、そしてサポートに努めているクライアントの能力を最大限に発揮できるようにする

[www.CIMdata.com](http://www.CIMdata.com)

Copyright © 2023



# 重要事項 (Key Takeaways)



*State of PLM: Today's Market & Leading Trends*

- 2023年 - CIMdataにとって、グローバルPLM市場での定義・明確化、追跡&活動の40年目
- グローバルPLMエコノミーは成長しており、価値を高め続ける
- 複数の断絶が依然として存在、例えば、デジタルイニシアチブの優先順位付け、ライフサイクル管理に対する経営陣の理解が限定的など
- 成功するためには、企業は人、プロセス、テクノロジーを変革する必要あり - それには少なくとも12の重要な要素あり (12 critical elements)
- デジタルスレッドは実際にはdigital web - 真のE2Eトレーサビリティの鍵
- データガバナンスとサステナビリティはライフサイクルの課題である

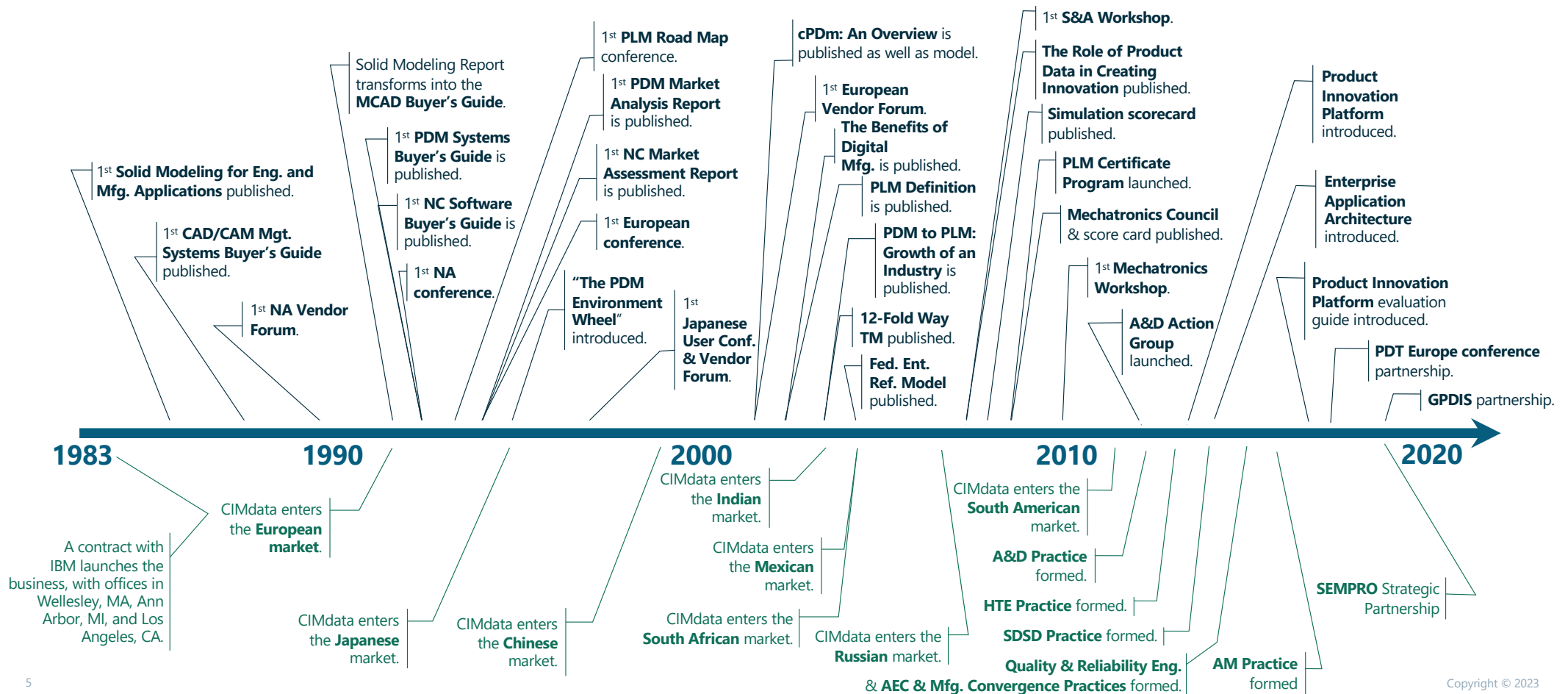
# アジェンダ

- 新規事項 (What's New from CIMdata)
- 2022: 年間レビュー
- 2023: 現行トレンド & 課題
- 将来を視る (Looking Towards the Future)
- デジタルスレッド：ビジネス変革の原動力



# CIMdata : 創業40周年を迎えて

CIMdata

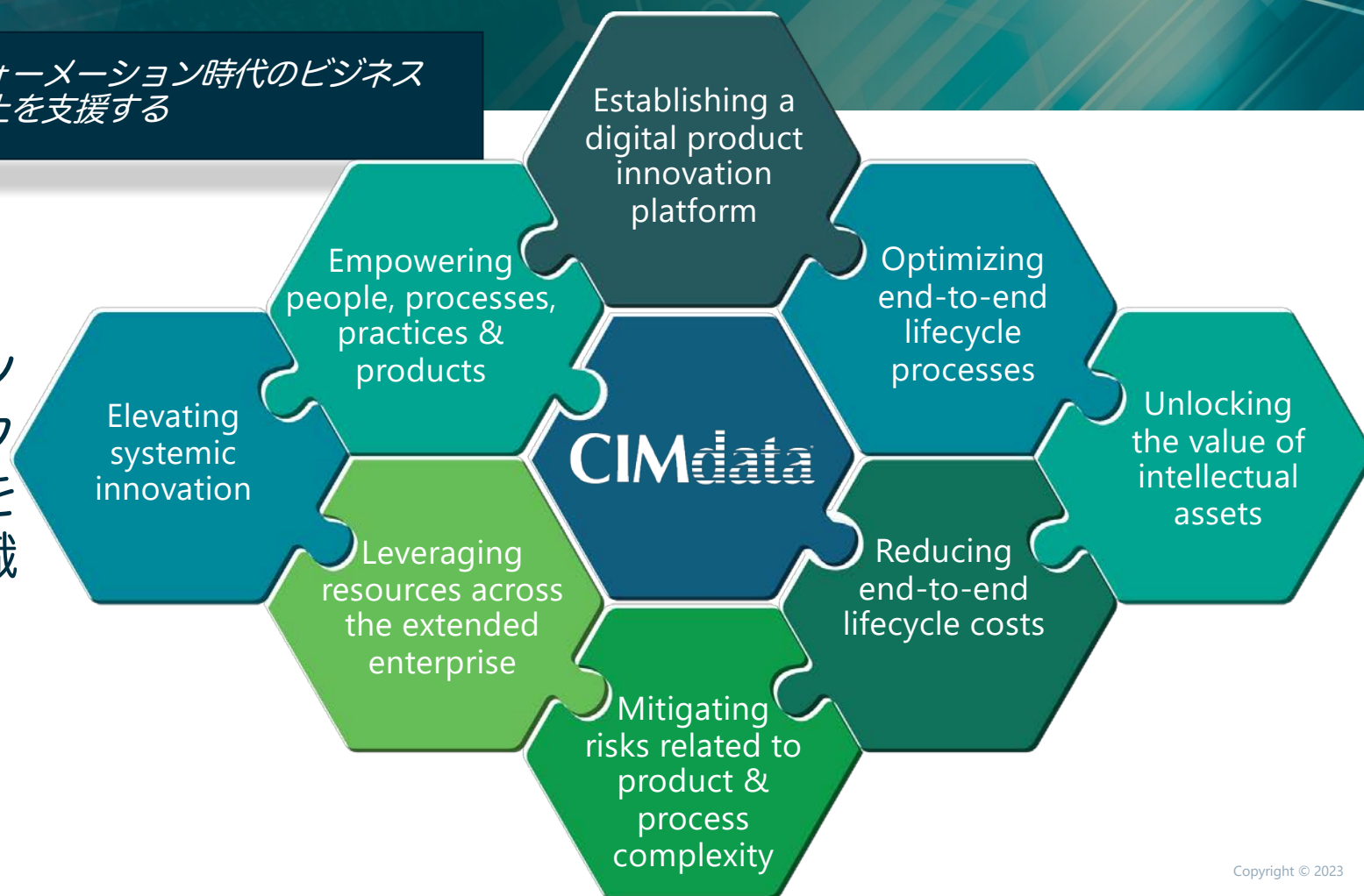


# 生業 (What We Do)



デジタルトランスフォーメーション時代のビジネス  
パフォーマンスの向上を支援する

持続可能な “right  
to market” 製品と  
サービスをデザイン  
& デリバリーするク  
ライアントの能力を  
向上への専門的知識



# 弊社のアプローチ



バイアスのないリサーチ&実用的なインサイトにより、  
製品ライフサイクルをデジタル変革する

- 独立した戦略的アドバイスと助言の提供する
- エンドツーエンドの製品ライフサイクルをサポートする
- ソリューションに依存しない、モジュール化された適応性のある方法論を適用する
- 広範な市場&テクノロジーリサーチに基づく専門的&実用的なインサイトを提供する





# 弊社のチーム



産業界&テクノロジーのクライアントと密接に  
連携することで、独自の視点を得る

- シニアコンサルティングプロフェッショナルの幅広い豊富なチーム
- 複数さまざまな業界を経験
- 産業界のクライアントやソリューションプロバイダとの広範な関係

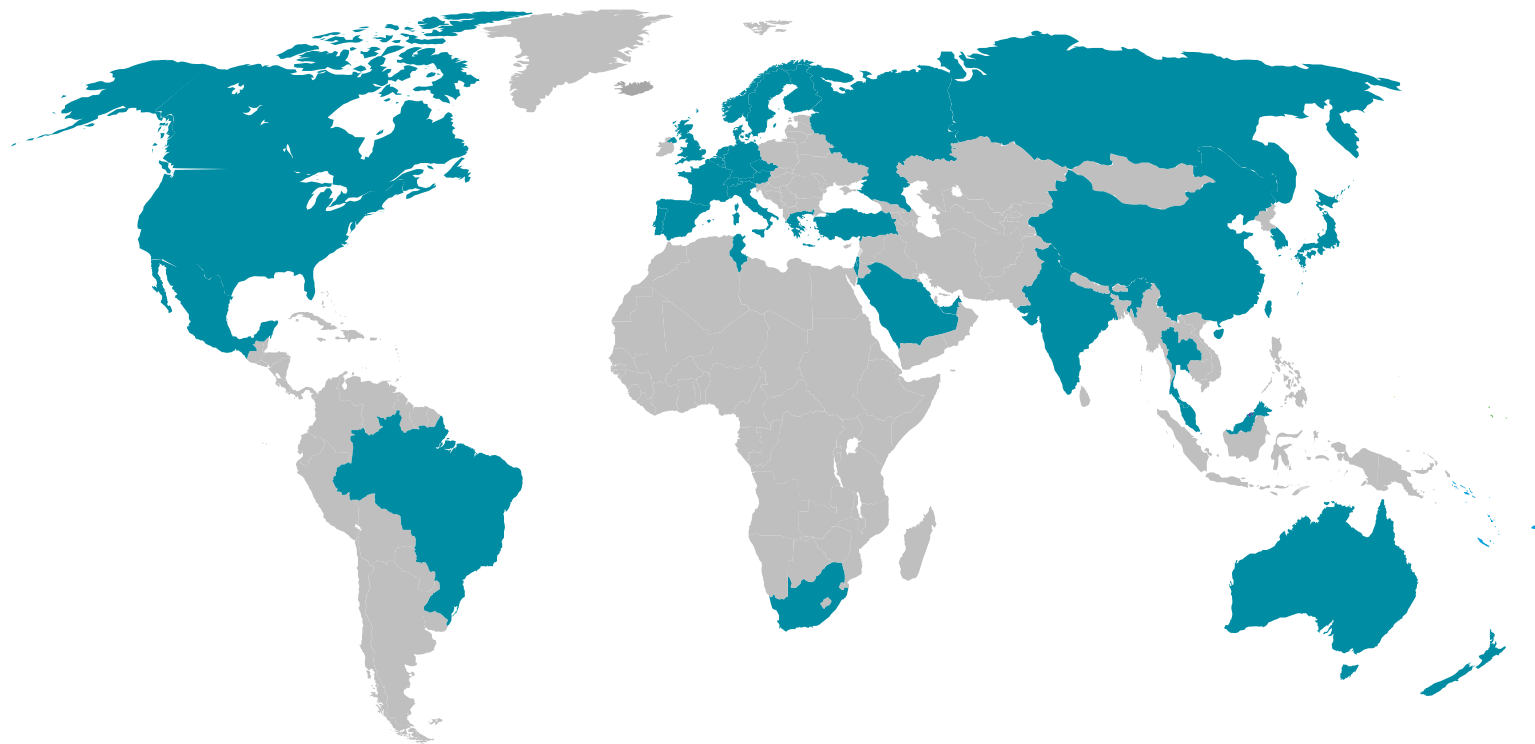


# グローバルなナレッジ・知見&関係



業界を超えた多様で深い経験...6大陸で提供されている

アメリカ、EMEA、  
またアジア太平洋地  
域にクライアントと  
オフィスをもつ



# 弊社の貢献



私たちは、グローバルなデジタルエコシステムを促進し、活性化させる

CIMdataは、デジタルエコシステムにとって重要となる交点に位置し、次なる段階の定義と実装に関して支援している



弊社は、ソリューションプロバイダーと産業界のクライアント双方の課題に対応し、機会を明確にする



# 弊社のサービス



包括的&統合された一連のサービスによる戦略的  
アドバイス&カウンスル (助言..)



- 調査&分析
- テクノロジー評価
- 市場固有のインサイト
- 業界ニュース&トレンド

- 業界カンファレンス
- セミナー&ウェビナー
- 認定プログラム
- ベストプラクティス

- 戦略的ガイダンス
- ニーズとソリューションを合致させる
- プログラム管理のアドバイザリー
- 市場のポジショニング

# サクセスメソドロジー

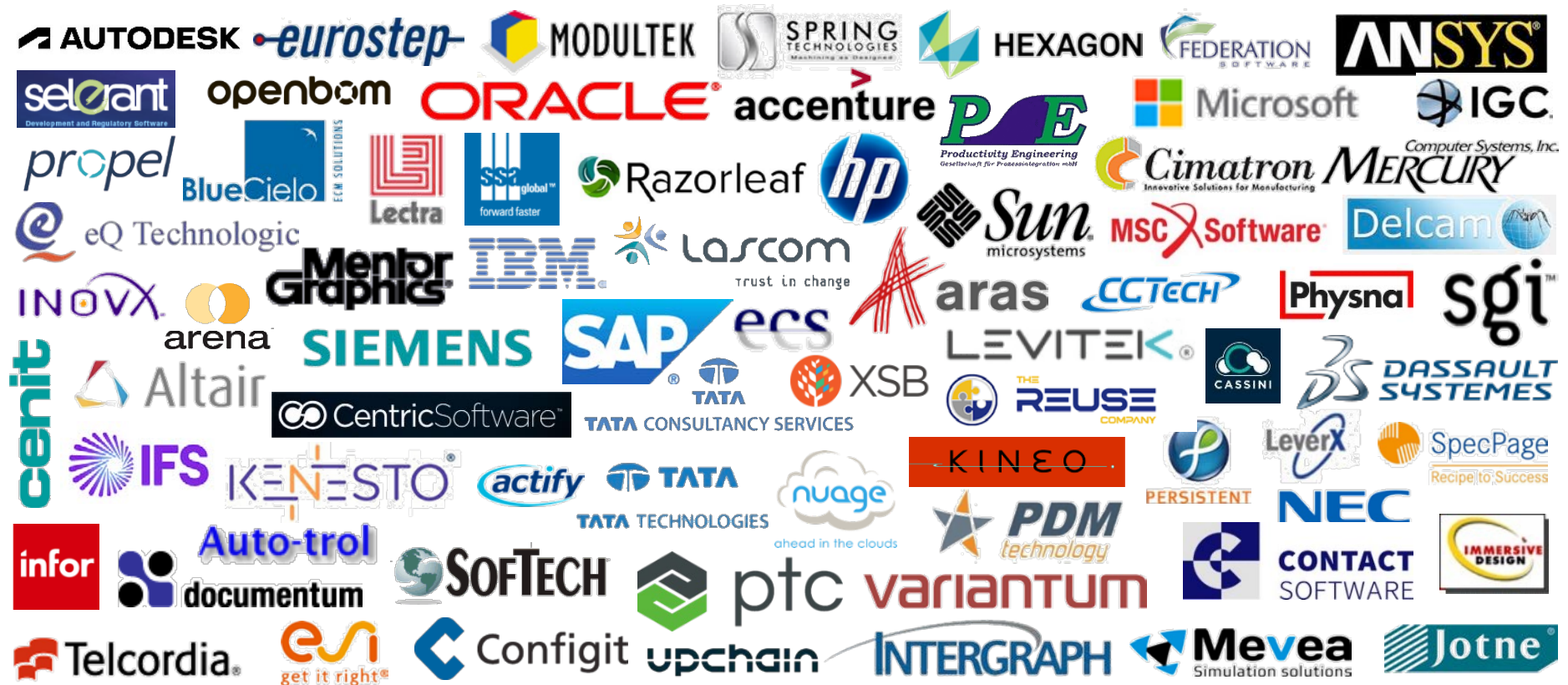


ソリューションプロバイダーが市場での成功に向けた取り組みをサポートするためのサービス

複雑でダイナミックな市場において、  
成長と競争優位を推進する



# Select Success Clients





# インベストメソドロジー



進化・進展するグローバルデジタルエコシステムへの  
投資の最適化する

業界アナリスト、プライベートエ  
クイティファーム、その他の金融  
サービス機関向けに、世界のPLM  
市場の信頼ある分析



# Select Financial Industry Clients



GTCR CVC



GI PARTNERS

J.P.Morgan



LONGVIEW  
PARTNERS



SILVERLAKE



TEMASEK

generation

McKinsey  
& Company



# Transformation Methodology



製品ライフサイクルのデジタルイゼーションを可能にする産業界の組織向けサービス

幅広い業種の企業のデジタルイゼーションに向けた成長&進化を支援する





# Select Transformation Clients

## Aero & Defense



## Auto/Transportation



## Fab & Assembly



## High-Tech



# Select Transformation Clients

## CPG/F&B/Process



## Medical/Pharma



## Emerging Industries



## Other





# コンサルティングプラクティス分野



デジタルトランスフォーメーションの多面性に焦点を  
当てたガイダンス&インサイト

- アディティブマニュファクチャリング
- AEC&製造コンバージェンス
- 航空宇宙&防衛
- データガバナンス
- デジタルスキルトランスフォーメーション
- コラボレーティブイノベーション&ソーシャル製品開発
- 製造システムエンジニアリング
- シミュレーション主導型システム開発
- サステナビリティ&グリーンエネルギー





# CIMdataシミュレーションプラクティスの発展



Sandeepak Natu がCIMdataのシミュレーション  
主導型システム開発チームに参加

Monday, January 16, 2023

## CIMdata Announces Expansion of Simulation Practice Team

*Developing hybrid digital twins with strategic insights and implementation consulting.*



Ann Arbor, Michigan, USA 16 January 2023—CIMdata, Inc., the leading global PLM strategic management consulting and research firm, announces the expansion of its Simulation-driven Systems Development (SDSD) practice team, with the addition of Sandeepak Natu as an Executive Consultant.

With industry experience of more than 25 years, Sandeepak has a strong background in multi-physics-based modeling and simulation technologies, including the development and application of hybrid digital twins. Sandeepak started his career with Fluent India (now part of ANSYS Inc.) and has been associated with several engineering consultancy and simulation software organizations. He has worked with various industrial organizations helping them adopt simulation technologies and has deep application expertise in the automotive, aerospace, chemicals, pharmaceuticals, food, consumer products, and healthcare sectors. More recently, he has been involved in multiple technology and management consulting roles encompassing digitalization, simulation, sustainability, and business management, including a key role in helping a global vaccine manufacturer scale up its production facilities at the peak of the COVID-19 pandemic.

# サステナビリティ & グリーンエネルギー プラクティス



Mark Reisigがエグゼクティブコンサルタント兼  
プラクティスディレクターとしてCIMdataに参加

Monday, July 18, 2022

## PLM Industry Executive Mark Reisig joins CIMdata as Executive Consultant and Practice Manager

*The primary focus will be on developing and delivering new services to meet the expanding needs of CIMdata's industrial clients.*



Ann Arbor, Michigan, USA, 18 July 2022—CIMdata, Inc., the leading global Product Lifecycle Management (PLM) strategic management consulting and research firm, has hired Mark Reisig as an Executive Consultant and Practice Manager. Mark will focus on Green Energy enablement.

Peter Bilello, President & CEO of CIMdata, commented, "We're excited to have Mark join CIMdata. He has a deep understanding of PLM both from a solution provider and industrial user perspective. His experience has given him a comprehensive understanding of how industrial clients' needs continue to evolve. Mark's extensive experience will help CIMdata support its clients in meeting existing and new market challenges."

Mark joins CIMdata after an extensive career in PLM with GE, Federation, Oracle, Auto-trol Technology, Kraft-Heinz, Catalytic, Day & Zimmermann, and most recently, Aras, where he was the Vice President of Product Marketing.

# CIMdata Foresight



グローバルデジタルエコノミーに実用的な  
リサーチを提供する

- 市場調査
  - グローバルおよび地域市場分析レポート
  - PLM benefits appraisal guide、価格分析、他
- CIMdataコミュニティ
  - 産業界の組織 (エンドユーザー) およびソリューションプロバイダー
- CAMマーケットサービス
- 出版物
  - 最新ニュース (LBN)、論評、他
- カスタムリサーチプロジェクト





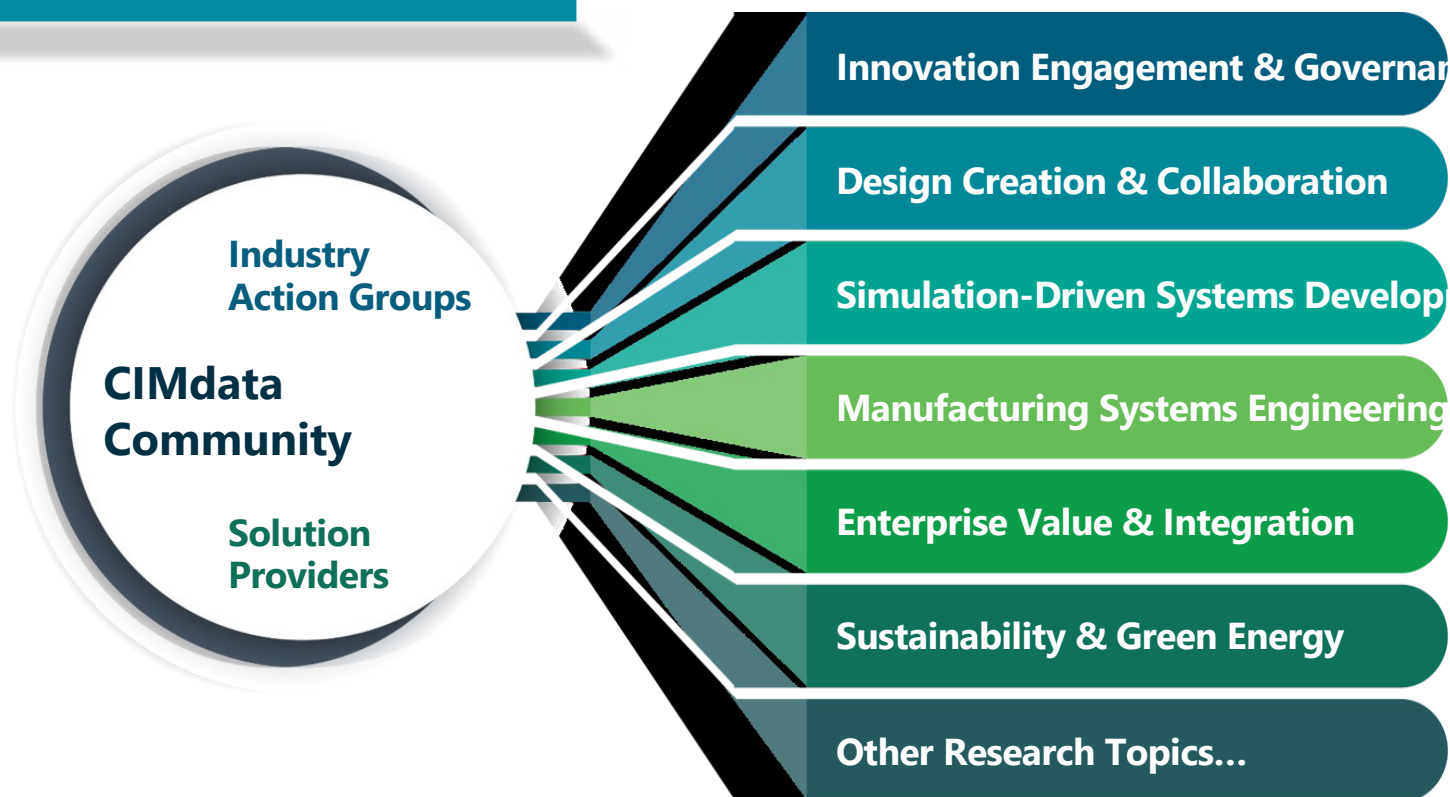
# 会員サービス

CIMdata



豊富なコミュニティサービスやリサーチ領域

サービスおよびリ  
サーチトピックの  
広範で深いポート  
フォリオ



# Aerospace & Defense PLM Action Group

## Group Overview



Jim Roche  
A&D Practice Director



**AIRBUS**

**BOEING**

**GE Aviation**

**Gulfstream®**  
A GENERAL DYNAMICS COMPANY



**Rolls-Royce**

**SAFRAN**

# コラボレーティブ リサーチ プログラム



デジタルスレッドの現状と今後のスタディ -  
詳しくは後ほど

**CIMdata** **AEROSPACE & DEFENSE PLM ACTION GROUP**

CIMdata / AD PAG Digital Thread Survey  
Answers marked with a \* are required.

1 / 6 16%

**CIMdata / AD PAG Digital Thread Survey**  
September 2022

The Digital Thread, in various incarnations, has been a core element of the product lifecycle management (PLM) vision for decades. The concept of automated linkage of multiple representations of a product, each tuned to the needs of various creators and consumers along the lifecycle, is very powerful. Until recently, tracing these linkages has been primarily a manual process, extracting product information from myriad heterogeneous systems and relating them in ad hoc reports. But now, with recent advances in commercial PLM solutions, the Digital Thread, with automated linkages and traceability, has become a practical possibility, even for industries with complex products, such as aerospace & defense.

In response, leaders in the A&D industry are starting to implement targeted digital thread solutions and envision expanding these solutions upstream and downstream throughout the product lifecycle. With the newness of this approach there is not much available in the way of lessons learned or actual value achieved. This lack of real data is a barrier to broader investment within industry. On the other hand, solution providers lack insight into current state and future investment drivers within industry that is crucial to their solution strategies and roadmaps.

The Aerospace & Defense PLM Action Group (AD PAG) is an association of aerospace & defense companies which functions as an advocacy group for this industrial community with the PLM software and service providers. Digital thread is a huge topic in the global aerospace and defense industry and the Group recently completed a study on the topic.

<https://www.cimdata.com/en/aerospace-and-defense/publications/digitalthread-digitalthread>

In this new research effort, CIMdata and the AD PAG are partnering with Aras, Eurostep, Jama Software, PTC, and Siemens Digital Industries Software, all solution providers committed to addressing the digital thread challenges of industrial companies. This research is intended to provide meaningful insight to both communities on industrial needs, status, and plans for their digital thread implementations. And this survey to gather your perspective is a key component of our research.

Completing the survey should take 30-40 minutes of your time. Only summary statistics and charts of your responses will be provided to our sponsors and published by the CIMdata team. Respondents can request a copy of the survey results at the conclusion of the survey.

In return for your participation, those fully completing and submitting the survey with a business email address will be entered into a drawing for one of the following incentives:

- \$100 Amazon gift card (10 offered)
- \$50 Amazon gift card (10 offered)

The drawing for the incentives will be randomized and made after the survey is closed.

Thanks for your participation and let's get started!

**Please read and answer all of the questions.**

CIMdata, Inc.  
Ann Arbor, MI USA  
<http://www.CIMdata.com/>



## Sponsors



aras

•eurostep



jama  
software®



ptc

SIEMENS

## 目標 - Objective

A&D PLM Action GroupのメンバーとPLMソリューションプロバイダーのスポンサーは、このリサーチの  
目的を共有する --

デジタルスレッドソリューションの戦略とロードマップに反映させるために、業界内のニーズや機会を理解するために



# CIMdata Leadership



業界をリードするカンファレンス、セミナー、  
教育プログラム (1 / 3)

- 国際的なカンファレンスでの講演者
  - PDT North America 2023 – May, Washington D.C. area
  - PDT EMEA 2023 – November, Paris, France
- PLM Market & Industry Forums、ソリューションプロバイダー向け
  - North America 2023 – 3月30日 (対面)
  - EMEA 2023 – 4月4日 (対面)
  - India 2023 – 4月10&11日 (バーチャルライブ)
  - China 2023 – 4月13&14日 (バーチャルライブ)
  - Japan 2023 – 4月18&19日 (バーチャルライブ)



# CIMdata Leadership



業界をリードするカンファレンス、セミナー、  
教育プログラム (2 / 3)

- CIMdataコミュニティイベント
  - A&D PLM Action Group Workshops
  - Industry PLM Action Group Workshops
  - その他、告知予定
- PLM Road Map™ 2023シリーズ
  - PLM Road Map™ NA 2023 – 5月3-4日、Washington D.C. area
  - PLM Road Map™ EMEA 2023 – 11月15-16日、Paris, France

*PLM Road Mapは、今年で30年目を迎え、急速に変化するデジタル世界における  
PLM業界の国際的なイベントとして継続的に開催されています*

# CIMdata Leadership



業界をリードするカンファレンス、セミナー、  
教育プログラム (3 / 3)

- PLM Certificate Programs  
Schedule: <https://www.cimdata.com/en/events/cimdata-plm-certificate-program>
- Self-paced E-Learning courses  
<https://www.cimdata.com/en/education/plm-basics-e-learning-course>
- Digital Transformation Short Course  
Schedule: <https://www.cimdata.com/en/education/digital-transformation-short-course>
- Systems Modeling and Simulation Certificate Program
  - <https://www.cimdata.com/en/education/sms-certificate-program>
- Monthly Complimentary Educational Webinars
  - Schedule: <http://www.cimdata.com/en/education/educational-webinars>



# 1,100名以上のPLMプロフェッショナルが認定





# アジェンダ

- CIMdata 新規事項 (What's New from CIMdata)
- 2022: 年間レビュー
- 2023: 現行トレンド & 課題
- 将来を視る (Looking Towards the Future)
- デジタルスレッド：ビジネス変革の原動力

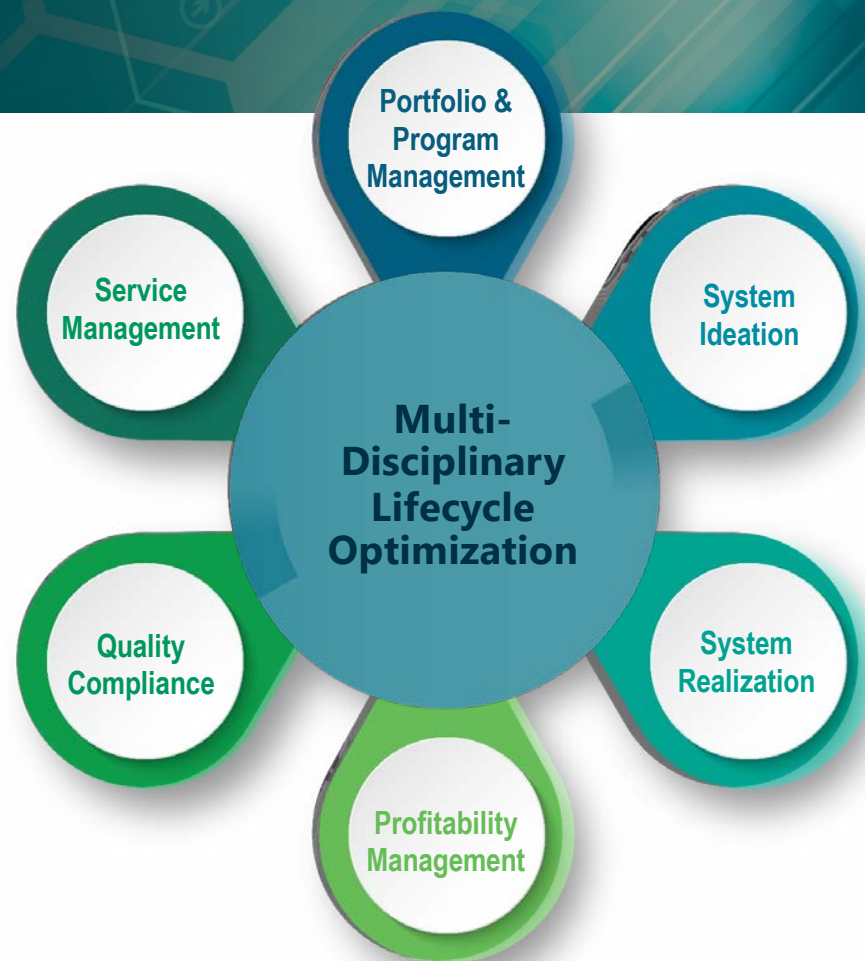
# PLM定義 (Defining PLM)



プロダクトイノベーションプラットフォームが実現するライフサイクルのデジタルトランスフォーメーション

## PLMとは…

- 一貫したソリューションセットを活用した戦略的なビジネスアプローチ
- 拡張エンタープライズをサポートするプロダクトイノベーションプラットフォームによって実現される
- アイデアから生涯にわたりライフサイクル全体を見据えたアプローチ
- 拡張されたエンタープライズレベルの“システムズオブシステムズ”アプローチにより、オーケストレーションされた進化する一連の機能ドメインを可能にする

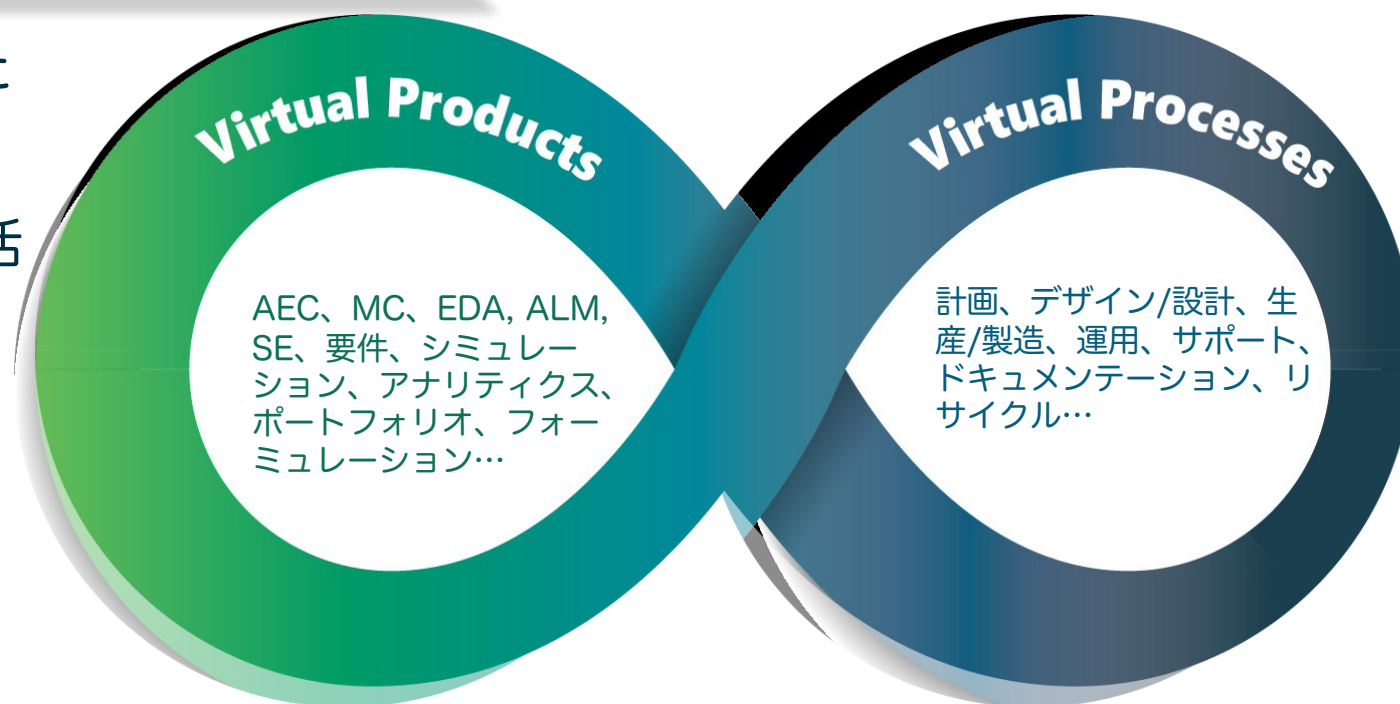


# PLMの重要な役割



コンセプトから発売、そしてその先まで、ライフサイクルのすべてを網羅する

PLMは、製品に関連した知的資産 (*intellectual assets*) のコラボレーティブな生成/制作、利活用、そして広く普及させることである





# 2023 CIMdata PLM Status & Trends Survey



## いくつかの重要な結論

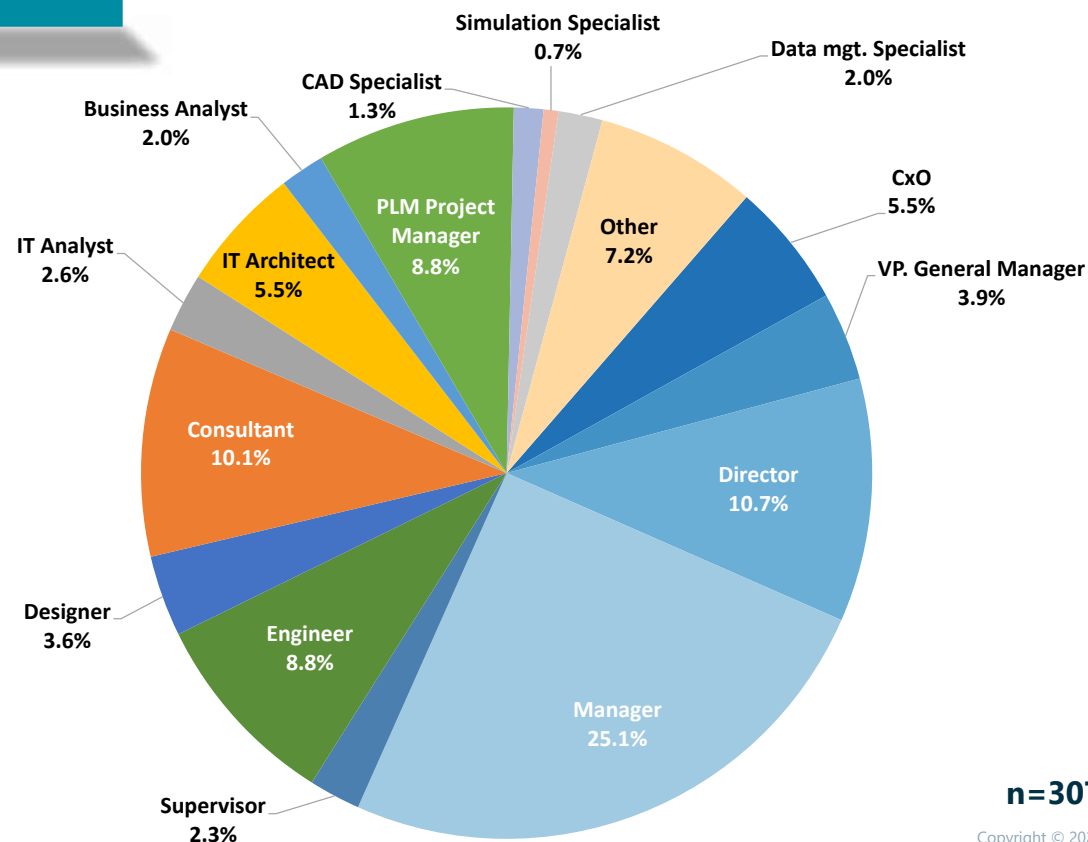
- CIMdataのPLM Status & Trendsサーベイをすすめる (6年目)
- 今年の実答者は、広く多様なコミュニティの代表している
- ほとんどの実装は、依然として PLM の“伝統的な” PDMの側面にまだフォーカスしている
- ほとんどの場合、企業はPLMに投資する価値があると考え続けている
- より速く、より良く、より安くを追求し続ける
- 企業のデジタル優先順位とシステムの混乱は依然として存在する
- マネージメントの断絶が蔓延していると思われる
- PLMは好調な勢いを維持しているようである

# 回答者に関する統計



あなたの役割/役職は？

**CIMdata コメント：**回答者の約47.5%が組織内でスーパーバイザー、あるいはそれ以上の役割を果たし、別の約9%がPLMプロジェクトマネージャー。PLMインフルエンサーとユーザーの優れた一面である。



n=307

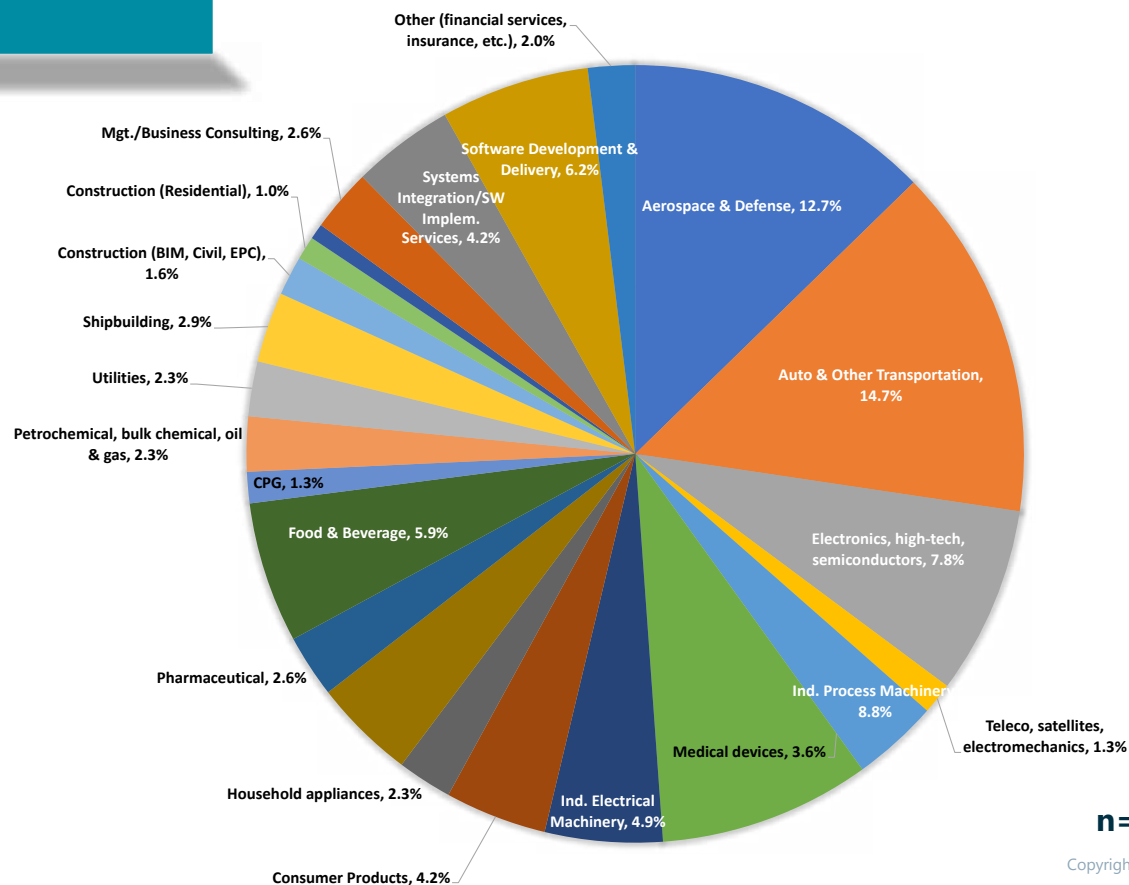
Copyright © 2023

# 回答者に関する統計



貴社がサービスを提供している主な産業は？

**CIMdata コメント：**この業界の広がり  
は、伝統的に自動車、航空宇宙および防  
衛、ハイテク、産業機械、および医療機  
器に主導されるcPDm製品への全体的な  
支出とほぼ一致。



n=307

Copyright © 2023

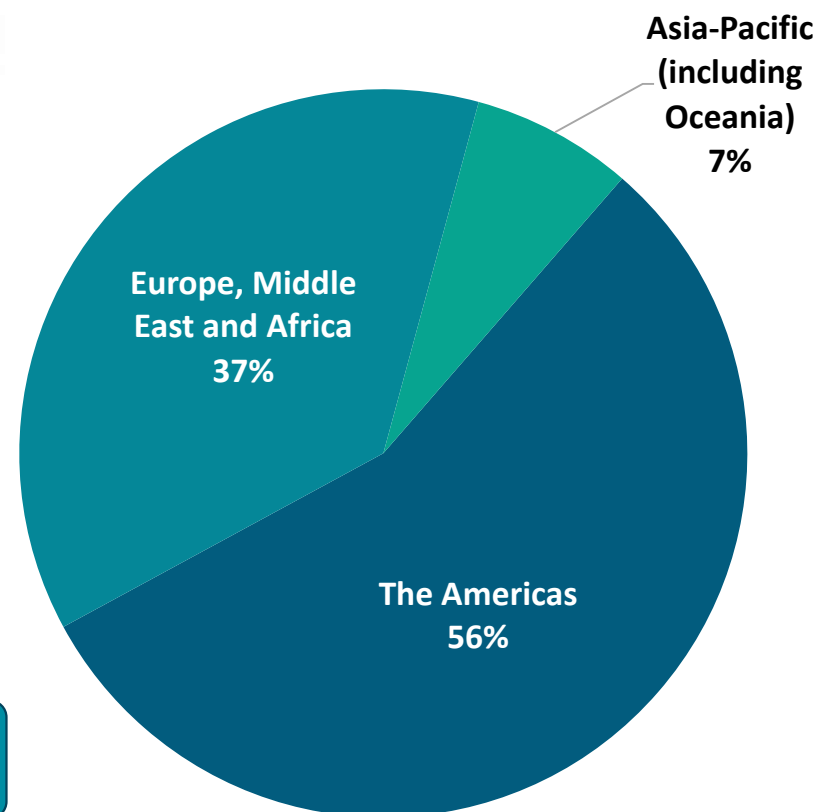


# 回答者に関する統計



貴社 (本社) の地域は？

CIMdata コメント：主にEMEAおよび南北アメリカからの回答者、今年はAsia-Pacからもあり。グローバルPLM支出は40-40-20。



- ✓ アジア太平洋（オセアニアを含む） = 7%
- ✓ ヨーロッパ、中東、アフリカ = 37%
- ✓ アメリカ = 56%

n=307

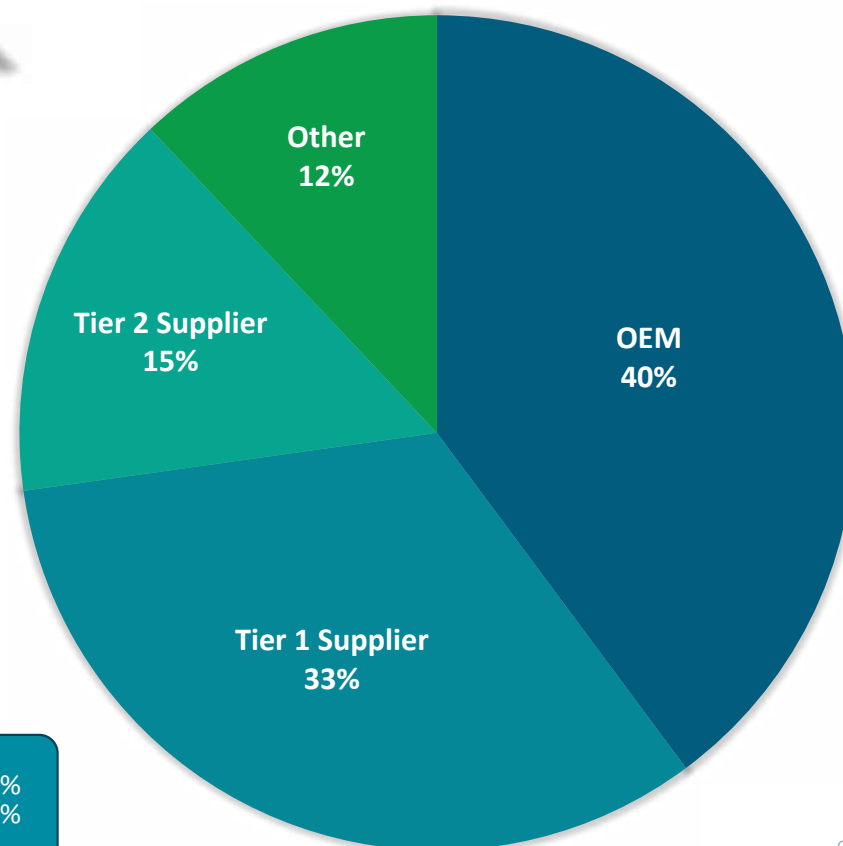
Copyright © 2023

# 回答者に関する統計



エコシステムにおいて貴社の位置付けは？

CIMdata コメント：サプライチェーン関係者の間で良好な広がり。



- ✓ OEM = 40%
- ✓ Tier1 サプライヤー = 33%
- ✓ Tier2 サプライヤー = 15%
- ✓ その他 = 12%

n=307

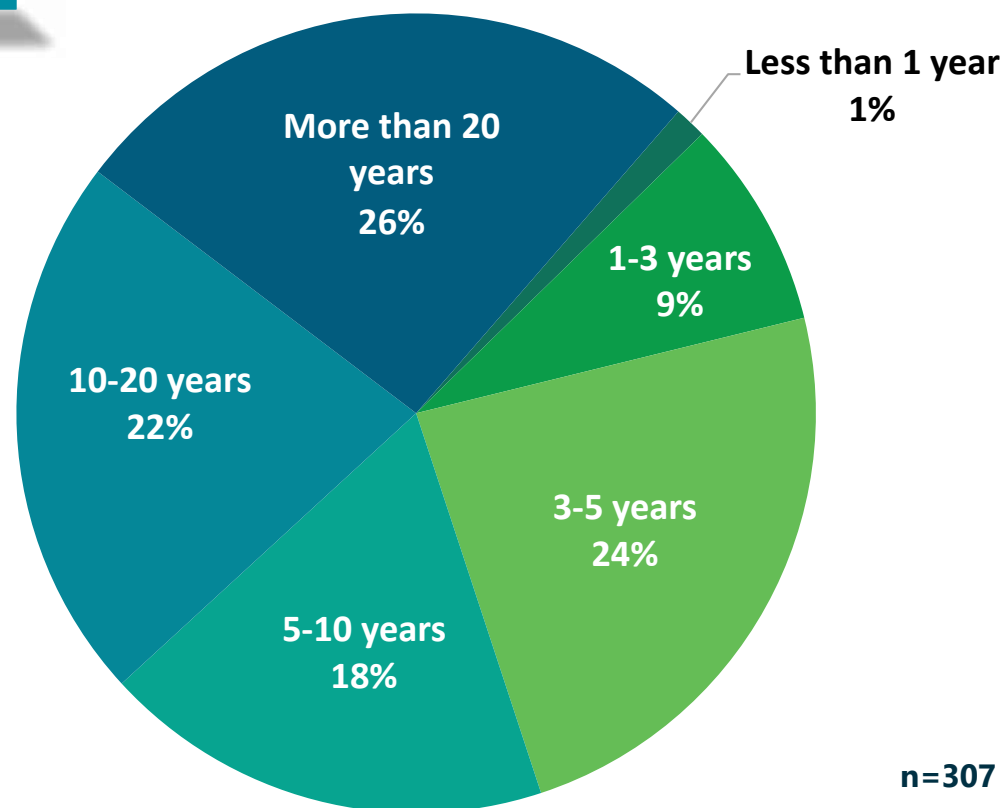
Copyright © 2023

# 回答者に関する統計



貴社は何年ぐらいPLMを取組んでいるか？

CIMdata コメント：回答者の優れた広がり。これに10年以上携わっているのはわずか48%で、これまでの年数よりはるかに少ない。



- ✓ 20年以上 = 26%
- ✓ 10～20年 = 22%
- ✓ 5～10年 = 18%
- ✓ 3～5年 = 24%
- ✓ 1～3年 = 9%
- ✓ 1年未満 = 1%

n=307

Copyright © 2023

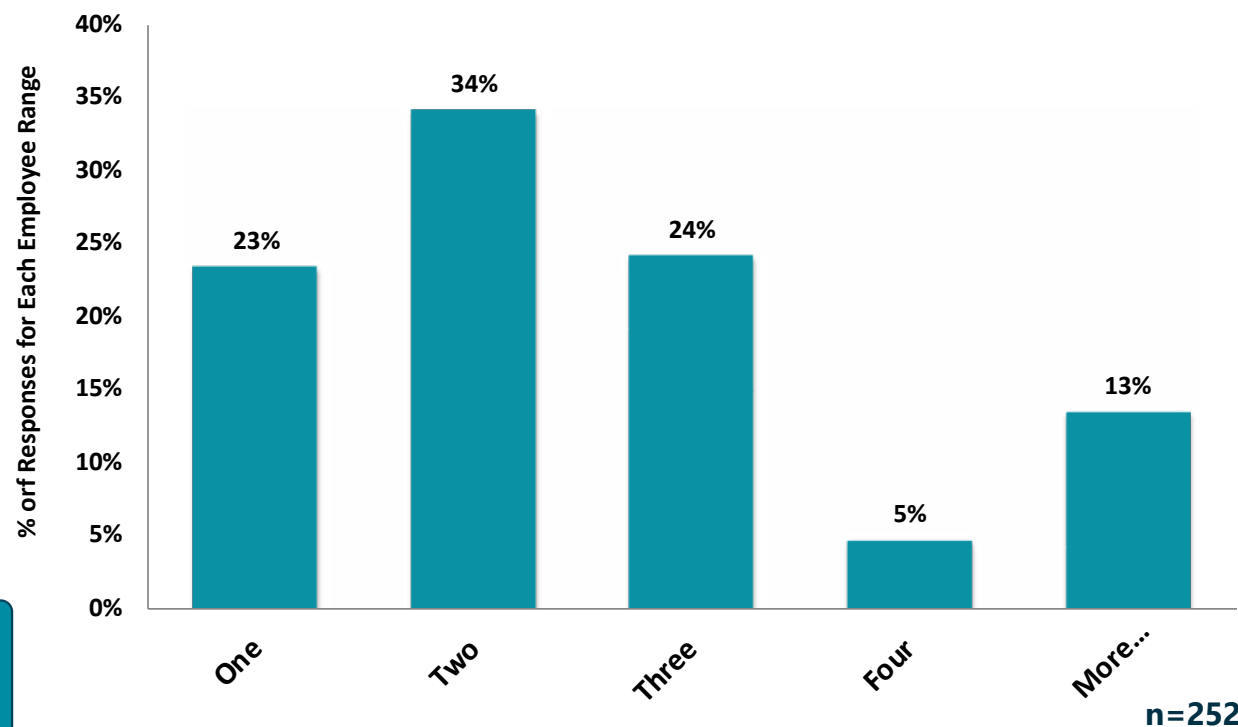


# 回答者に関する統計



貴社が現在、運用している市販PLMソリューションの数は？

**CIMdata コメント：** 回答者の77%が複数のPLMソリューションを使用している。これは、合併や買収によって構築された多くの大企業が多数のソリューションを導入しているCIMdataの業界でのコンサルティング業務と一致する。



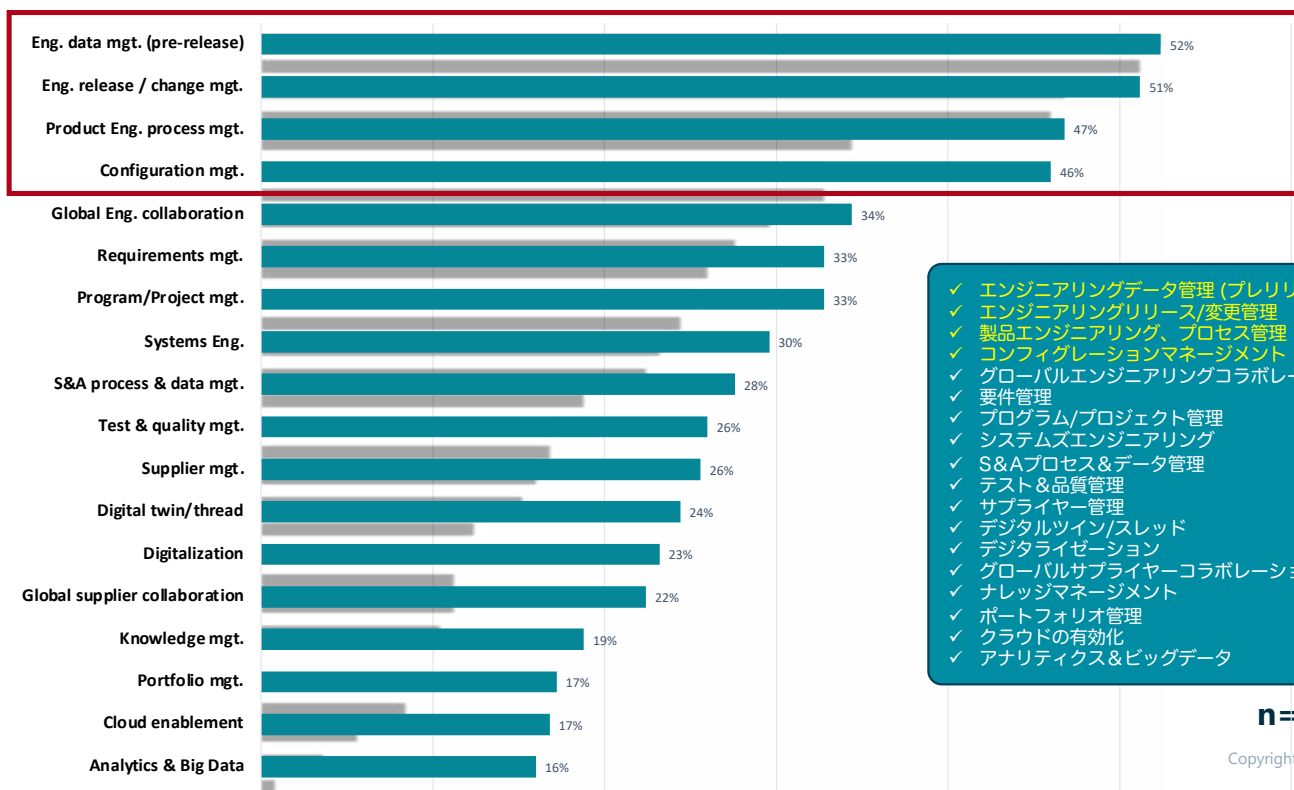
- ✓ 1 = 23%
- ✓ 2 = 34%
- ✓ 3 = 24%
- ✓ 4 = 6%
- ✓ それ以上... = 13%

# 実行・実装状況



貴社の現行世代のPLMソリューションのビジネスプロセスの範囲？

CIMdata コメント：PLMの“従来の”PDMの側面に大きく振られている。これは、CIMdataの経験と一致。その他：CRM&マテリアル、ラボ、他



- ✓ エンジニアリングデータ管理 (プレリリース)
- ✓ エンジニアリングリリース/変更管理
- ✓ 製品エンジニアリング、プロセス管理
- ✓ コンフィグレーションマネジメント
- ✓ グローバルエンジニアリングコラボレーション
- ✓ 要件管理
- ✓ プログラム/プロジェクト管理
- ✓ システムズエンジニアリング
- ✓ S&Aプロセス&データ管理
- ✓ テスト&品質管理
- ✓ サプライヤー管理
- ✓ デジタルツイン/スレッド
- ✓ デジタライゼーション
- ✓ グローバルサプライヤーコラボレーション
- ✓ ナレッジマネジメント
- ✓ ポートフォリオ管理
- ✓ クラウドの有効化
- ✓ アナリティクス&ビッグデータ

n=252

Copyright © 2023

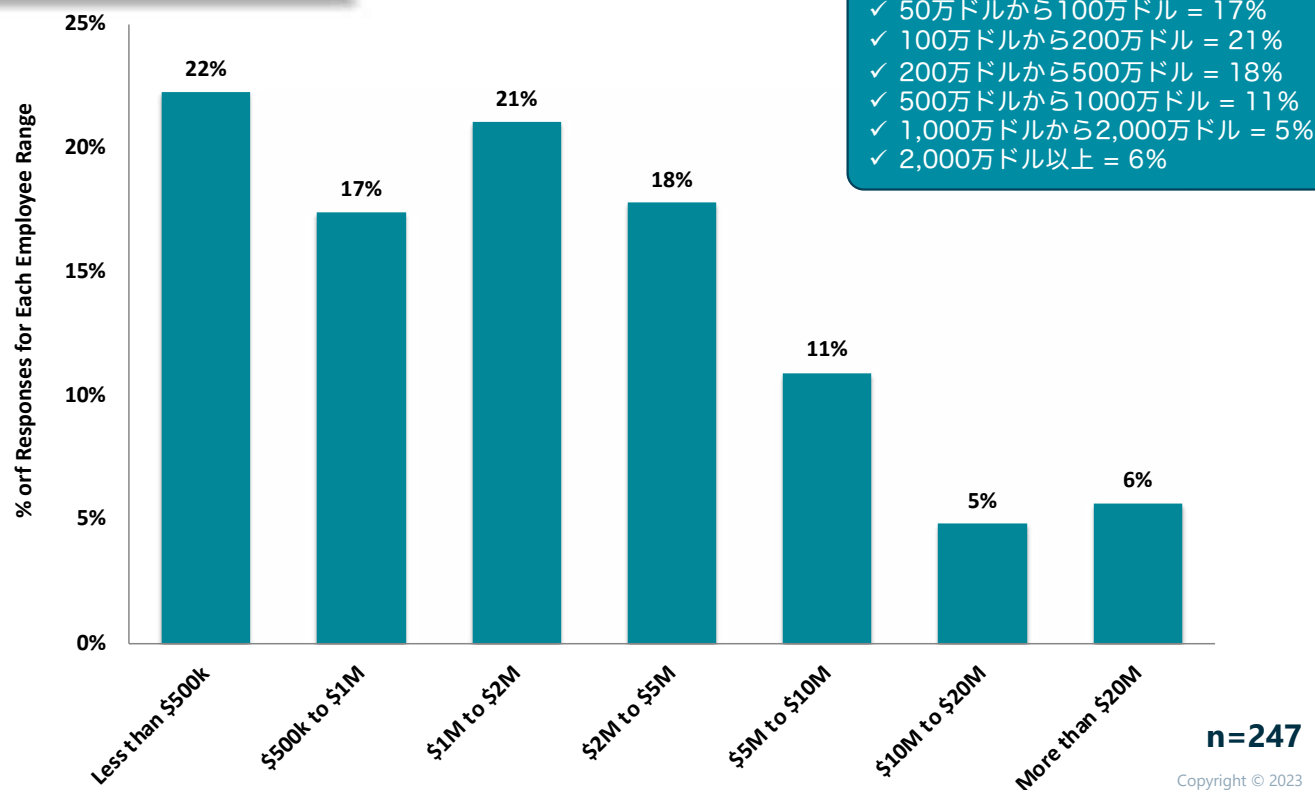
# PLMについての財政



現行年間PLM予算は？

CIMdata コメント：61%が毎年100万米ドル以上を費やし、実装サイズの良きサンプル。

2022: 47%  
2021: 52%  
2020: 58%  
2019: 43%





# PLMについての財政



過去2年間、貴社のPLM予算の傾向？

CIMdata コメント：企業がPLMに投資する価値があると思う前向きな兆候が続く。84%が増加あるいは変わらないと述べた。

2022: 88%

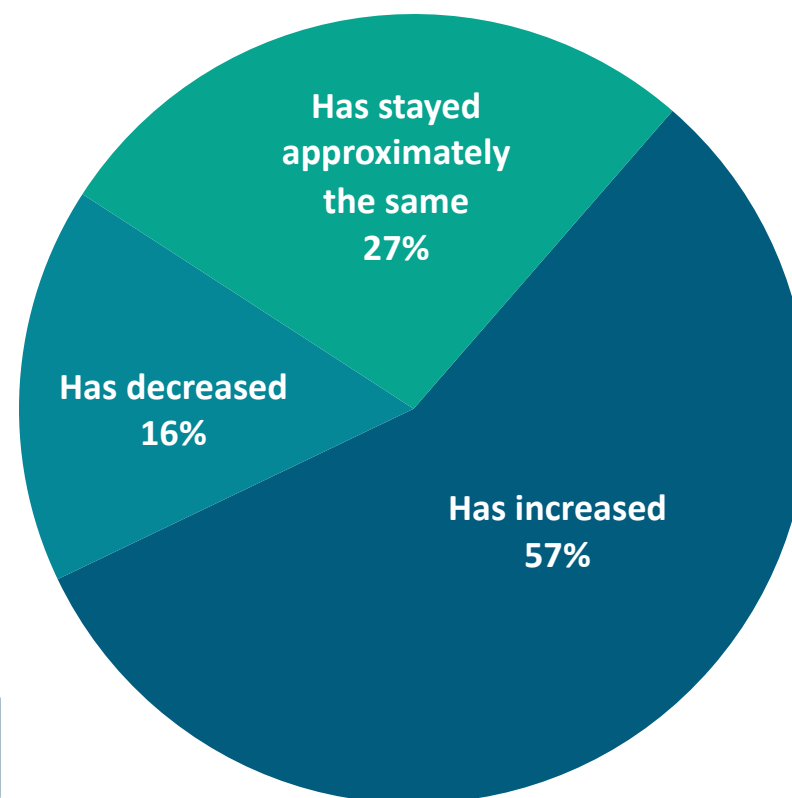
2021: 82%

2020: 84%

2019: 80%

2018: 76%

- ✓ 増加 = 57%
- ✓ ほぼ同じまま = 27%
- ✓ 減少 = 16%



n=247

Copyright © 2023

# PLMについての財政



貴社のPLM予算について今後2年間に予想される傾向は？

CIMdata コメント：継続的な投資、前向きな兆候。62%に拡大。2022年に同じ。

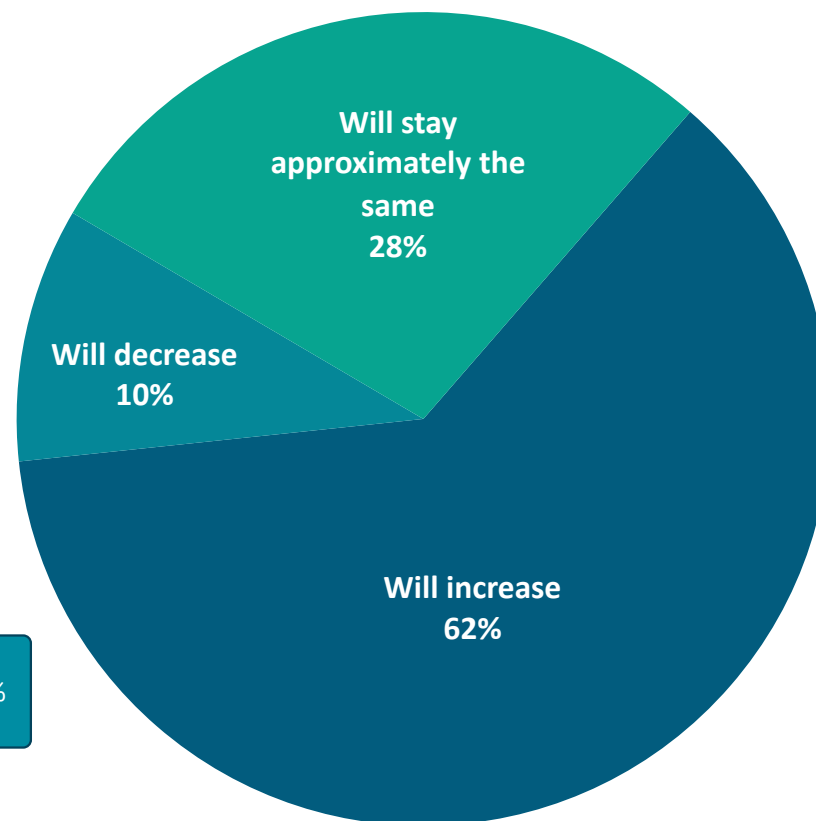
2022: 62% 増えるであろう

2021: 51%

2020: 42%\*

2019: 64%

2018: 48%



- ✓ 増加 = 62%
- ✓ ほぼ同じまま = 28%
- ✓ 減少 = 10%

n=247

# PLM投資

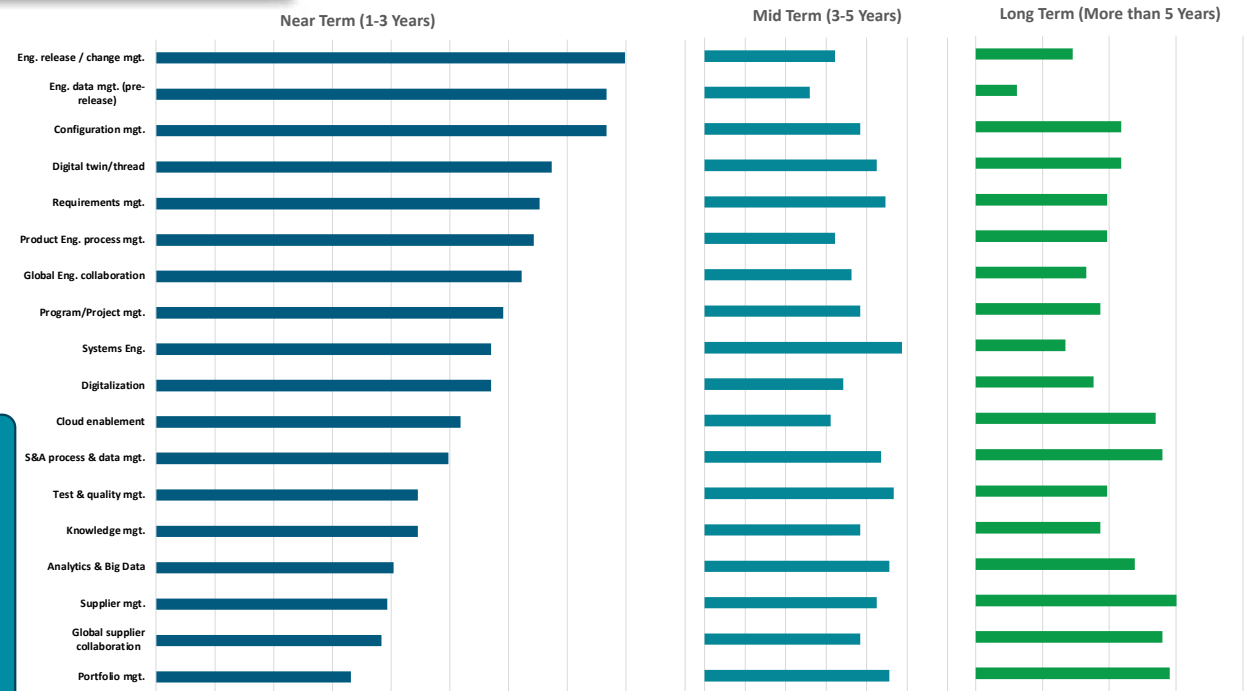
CIMdata



将来のPLMソリューションにどのようなビジネスプロセス分野に投資するか？また、各投資分野の時期は？

CIMdata コメント：短期的には依然として“伝統的な”分野に重点が置かれている。伝統的な分野と非伝統的な分野にまたがる中期的な広がり。長期的には非伝統地域。その他：マルチCADデータ管理、サステナビリティと循環経済、アイデア管理、製品ライフサイクルに関わるすべてのシステムにわたるデータ統合、その他多数あり

- ✓ エンジニアリングデータ管理 (プレリリース)
- ✓ エンジニアリングリリース/変更管理
- ✓ コンフィグレーションマネージメント
- ✓ デジタルツイン/スレッド
- ✓ 要件管理
- ✓ 製品エンジニアリング、プロセス管理
- ✓ グローバルエンジニアリングコラボレーション
- ✓ プログラム/プロジェクト管理
- ✓ システムズエンジニアリング
- ✓ デジタルライゼーション
- ✓ クラウドの有効化
- ✓ S&Aプロセス&データ管理
- ✓ テスト&品質管理
- ✓ ナレッジマネージメント
- ✓ アナリティクス&ビッグデータ
- ✓ サプライヤー管理
- ✓ グローバルサプライヤーコラボレーション
- ✓ ポートフォリオ管理



n=193

Copyright © 2023



# PLM投資

CIMdata

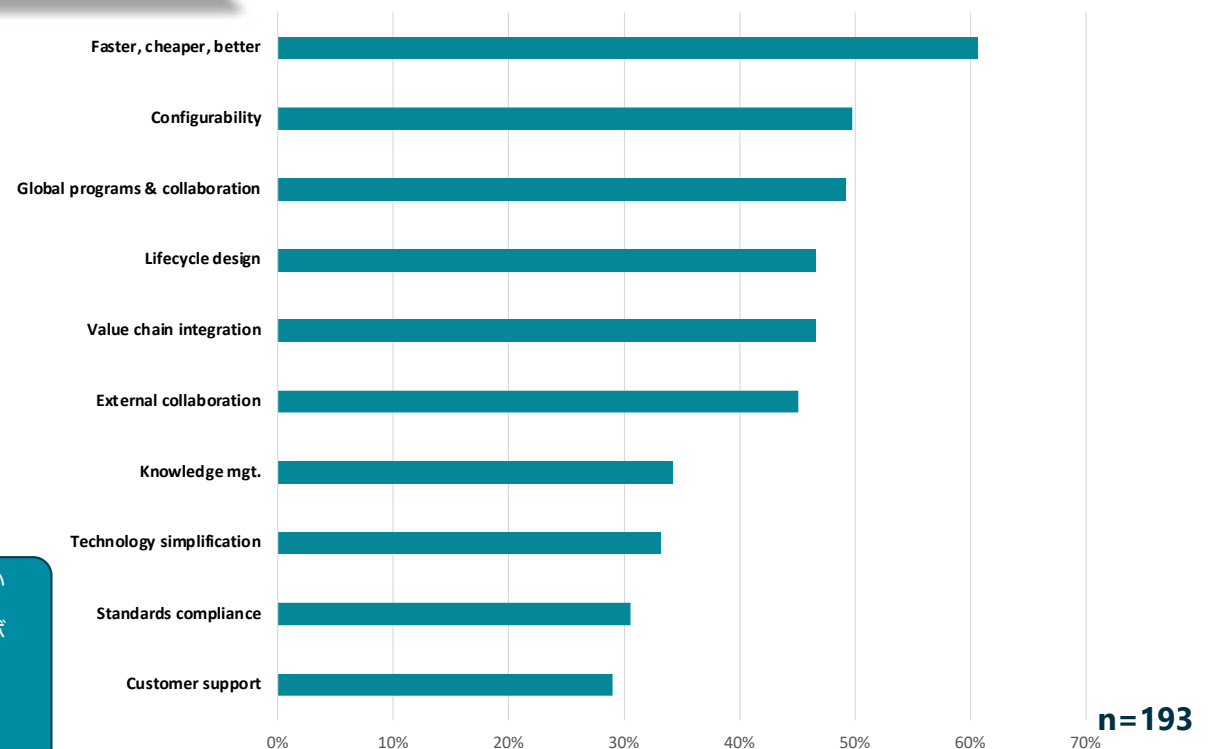


貴社の将来のPLMソリューションに向けて確立したビジネス目標は？

CIMdata コメント： 今後の大いなる焦点は、より速く、より良く、より安くを手にすること。2019年、2020年、2021年、そして2022年と同じ。

設定・構成可能性 (Configurability) は、2ランク上げた。  
グローバルプログラム&コラボレーションが1つ下げる。  
ライフサイクルデザインが1ランク上げた。

- ✓ より速く、より安く、より良い
- ✓ 構成可能性
- ✓ グローバルプログラム&コラボ
- ✓ ライフサイクルデザイン
- ✓ バリューチェーンの統合
- ✓ 外部とのコラボレーション
- ✓ ナレッジマネジメント
- ✓ テクノロジーの簡素化
- ✓ 標準への準拠
- ✓ 顧客サポート



# 投資課題

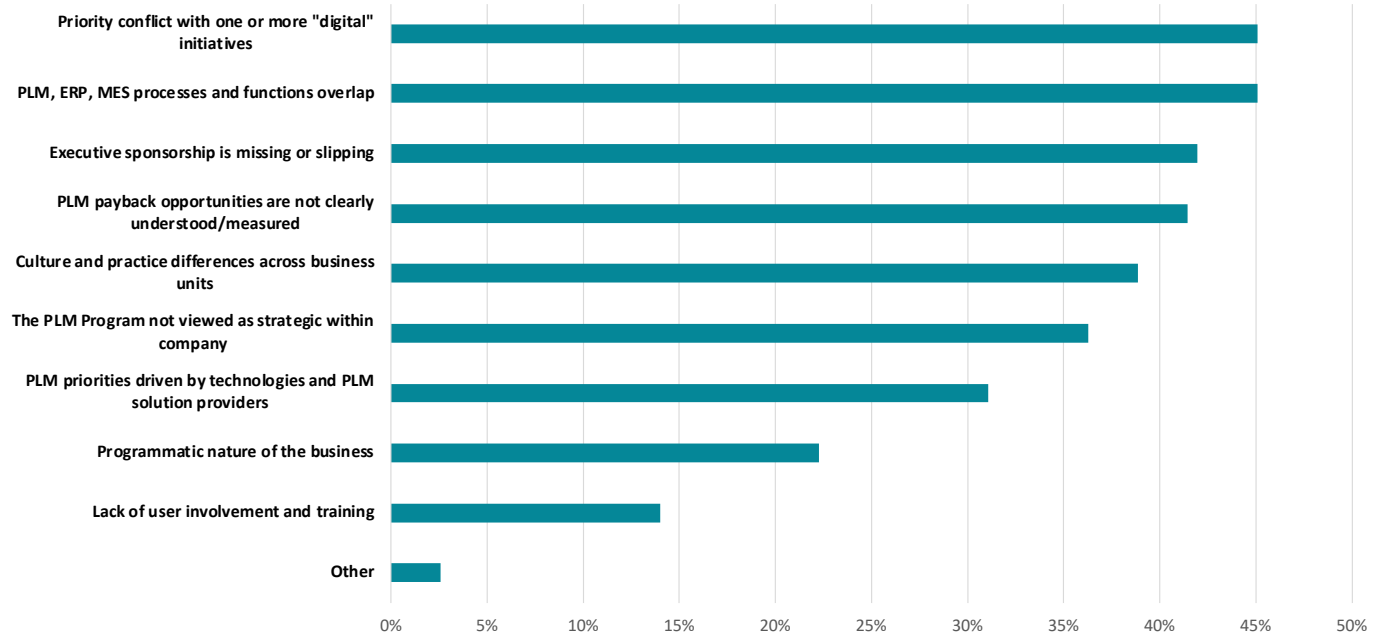
CIMdata



貴社の将来のPLMソリューションを成功させるために克服すべき主な課題は？

CIMdata コメント：“文化と慣習…”は4ランク下げた。“優先度の競合…”は2ランク上に移動。他も同様に移動。

- ✓ ビジネスユニット間の文化と慣習の違い
- ✓ PLM、ERP、MESのプロセスと機能が重複
- ✓ 複数の“デジタル”イニシアチブとの優先度の競合
- ✓ PLMの回収機会が明確に理解/測定されていない
- ✓ エグゼクティブスポンサーシップが欠落か、遅れ
- ✓ ユーザーの関与とトレーニングの欠如
- ✓ PLMプログラムは企業内で戦略的とは見なされていない
- ✓ テクノロジー&PLMソリューションプロバイダーによって推進されるPLMの優先順位
- ✓ ビジネスのプログラムの性質
- ✓ その他



n=193

Copyright © 2023

# PLMの今後、将来

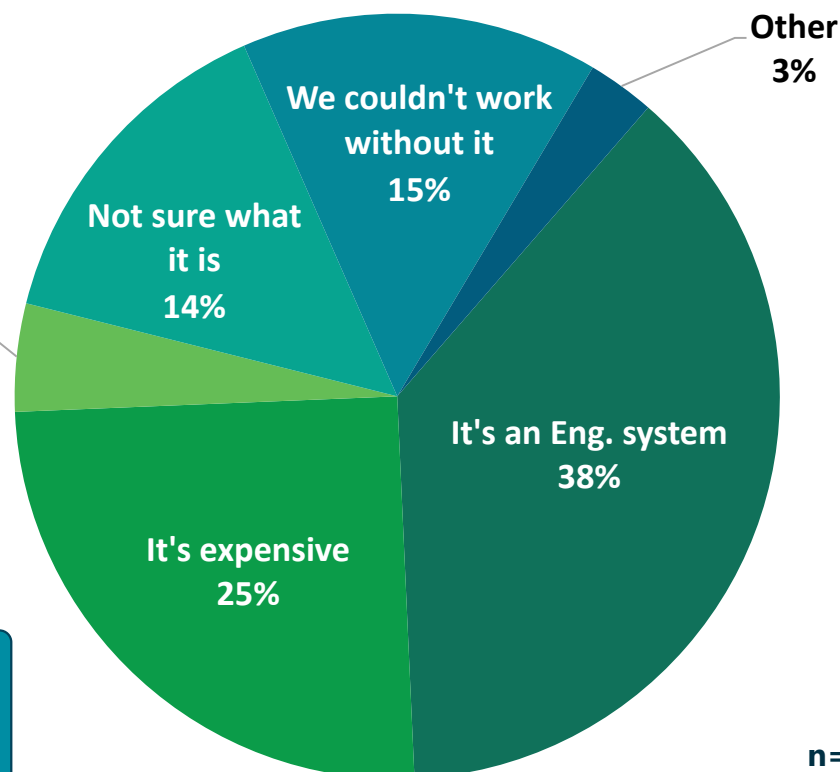


貴社の経営陣はPLMをどう思っているのか？

CIMdata コメント：価値の大きな分断があり。それ無しでは機能せずがたったの15%。

2022: 16% がそれ無しでは機能せず  
2021: 20%  
2020: 14%  
2019: 16%

It's not needed  
5%



n=193

- ✓ エンジニアリングシステム = 38%
- ✓ 高価 = 25%
- ✓ 不要 = 5%
- ✓ 何であるか解らない = 14%
- ✓ それ無しでは働けない = 16%

# PLMの今後、将来



PLMという用語、体を表しているか？

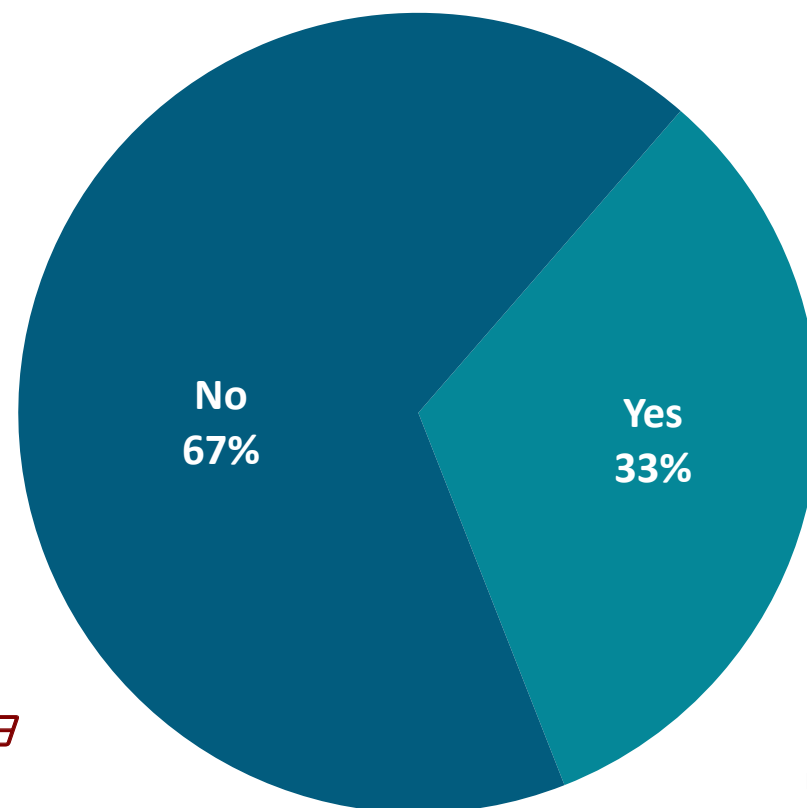
CIMdataコメント：大多数は、PLMという用語には価値があると今でも信じている。

2022: 38% Yes

2021: 31%

2020: 44%

2019: 52%



n=193

*PLM Status & Trends surveyのフルレビュー、2023年5月11日の弊社ウェビナーに参加ください。*



# CIMdataが発信していること



いくつかの例 - 前回のフォーラム以降に発表されたものをご覧ください

ARTICLE

**The Future of PLM: CIMdata Spotlights Leading CEO's**



ARTICLE

**How to Meet Industrial Digital Transformation Challenges With Virtual Prototyping Technologies**

A CIMdata commentary on ESI's predictive, real-time, & immersive virtual testing and how it supports the democratization

31 January 2023  
by Tom Gill

ARTICLE

**Digital Transformation: New Techniques and Technologies Disrupt Accumulated Expertise**



ARTICLE

**As Data Becomes Digital Threads**



**Feb 9, 2023  
by Mark Reisig**

**ALSO IN THIS ISSUE**

February 9, 2023

Nuclear | Feb 9, 2023

**Sustainability**

**Accelerating the Transition to Green Energy with Product Lifecycle Management**



# 2022年PLM市場 - 全体状況



PLM市場 - 全体で8.2%伸長

- 世界のPLM市場は、CIMdataの予測を下回った
  - 全体として、PLM市場は8.6%増の658億ドルでした (対 10.1% の予測)\*
  - cPDm セクター 207億ドル (8.1%)；ソフトウェアとサービスの堅調な成長
  - ツールセクター 442億ドル (8.9%)；EDAの大幅な成長が牽引
  - デジタルマニュファクチャリングセクター 8億9,300万ドル (2.1%)
- サブスクリプションへの継続的な動き
  - 例として、Autodesk & PTCは完了；他に、Siemensなど、立ち上げ
- デジタル トランスフォーメーションがPLM投資を促進
  - 主要サービスプロバイダーが牽引、例、Accenture & Atos、各社のリーチを拡大
  - 主要なPLMプレーヤーは差別化を図り、各社のリーチを拡大している

# アジェンダ

- CIMdata 新規事項 (What's New from CIMdata)
- 2022: 年間レビュー
- 2023: 現行トレンド & 課題
- 将来を視る (Looking Towards the Future)
- デジタルスレッド：ビジネス変革の原動力
- 結び・所見 (Concluding Remarks)

# 今日の主要なトレンド&潜在的なディスラプタ



アイデア、テクノロジー、戦略、および関連する  
複雑さの一点収束化





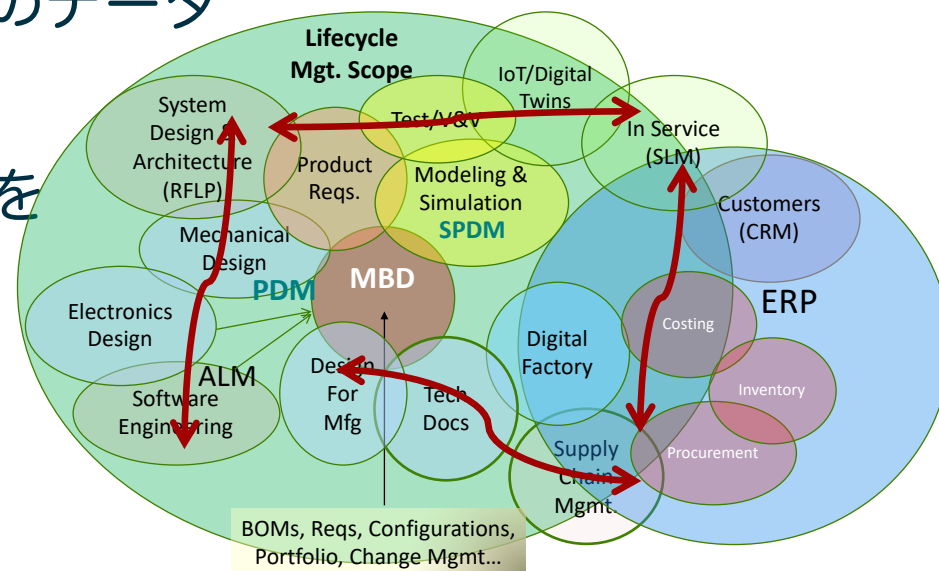
# デジタルスレッド (Digital Thread)



CIMdataが推奨する定義

- デジタルスレッドとは、伝統的にはサイロ化されていた機能単位の視点を脱却し、ライフサイクルを通じて、資産のデータ（すなわち、デジタルツイン）を結び合わせたデータフローと全体を組合せて捉えること、つまり統合ビューを可能にするコミュニケーションのフレームワークを指す

**デジタルスレッドは、堅牢なエンドツーエンド  
およびコネクテッドシステムモデルとMBSEプ  
ロセスに使用可能になり、サポートされる**



Extracted from: [https://www.dodmantech.com/ManTechPrograms/Files/AirForce/Cleared\\_DT\\_for\\_Website.pdf](https://www.dodmantech.com/ManTechPrograms/Files/AirForce/Cleared_DT_for_Website.pdf)

Also see: <http://www.manufacturing-operations-management.com/manufacturing/2016/04/what-is-the-digital-thread-and-digital-twin-definition.html>

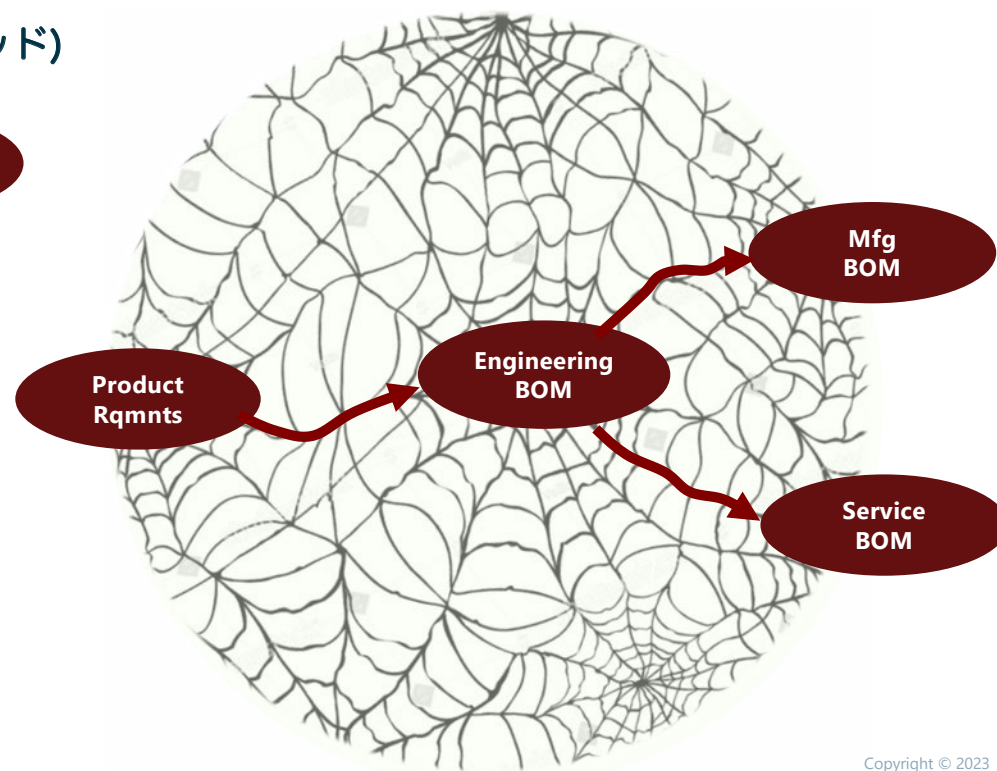
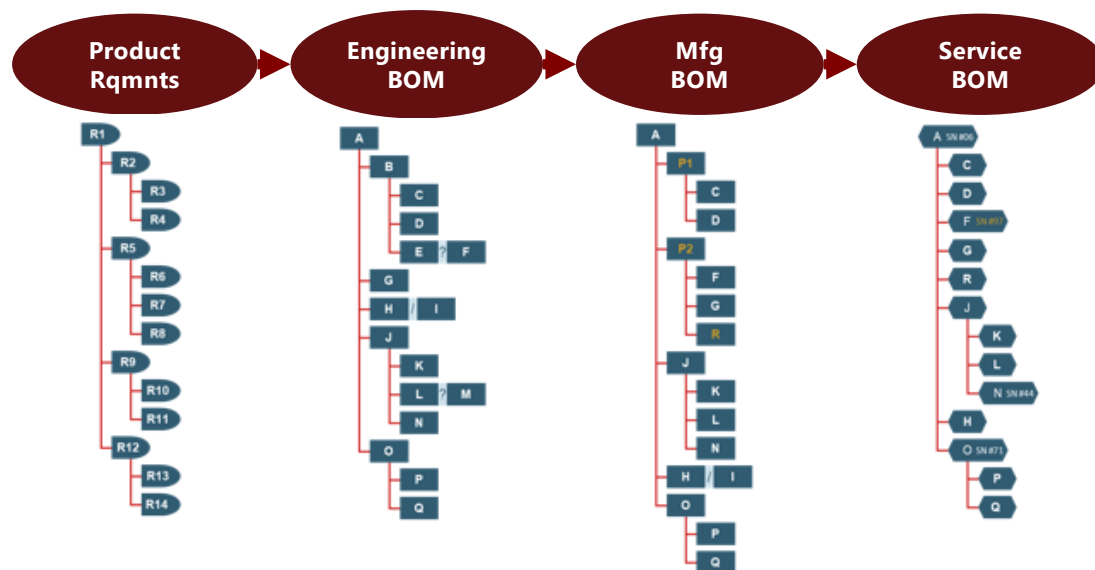
# E2E：ライフサイクル製品ストラクチャ



主要な4つのストラクチャー構成間のつながり - スレッドとウェブの比較

派生的な依存関係 (Web)

プロダクトライフサイクルのタイムラインシーケンス (スレッド)

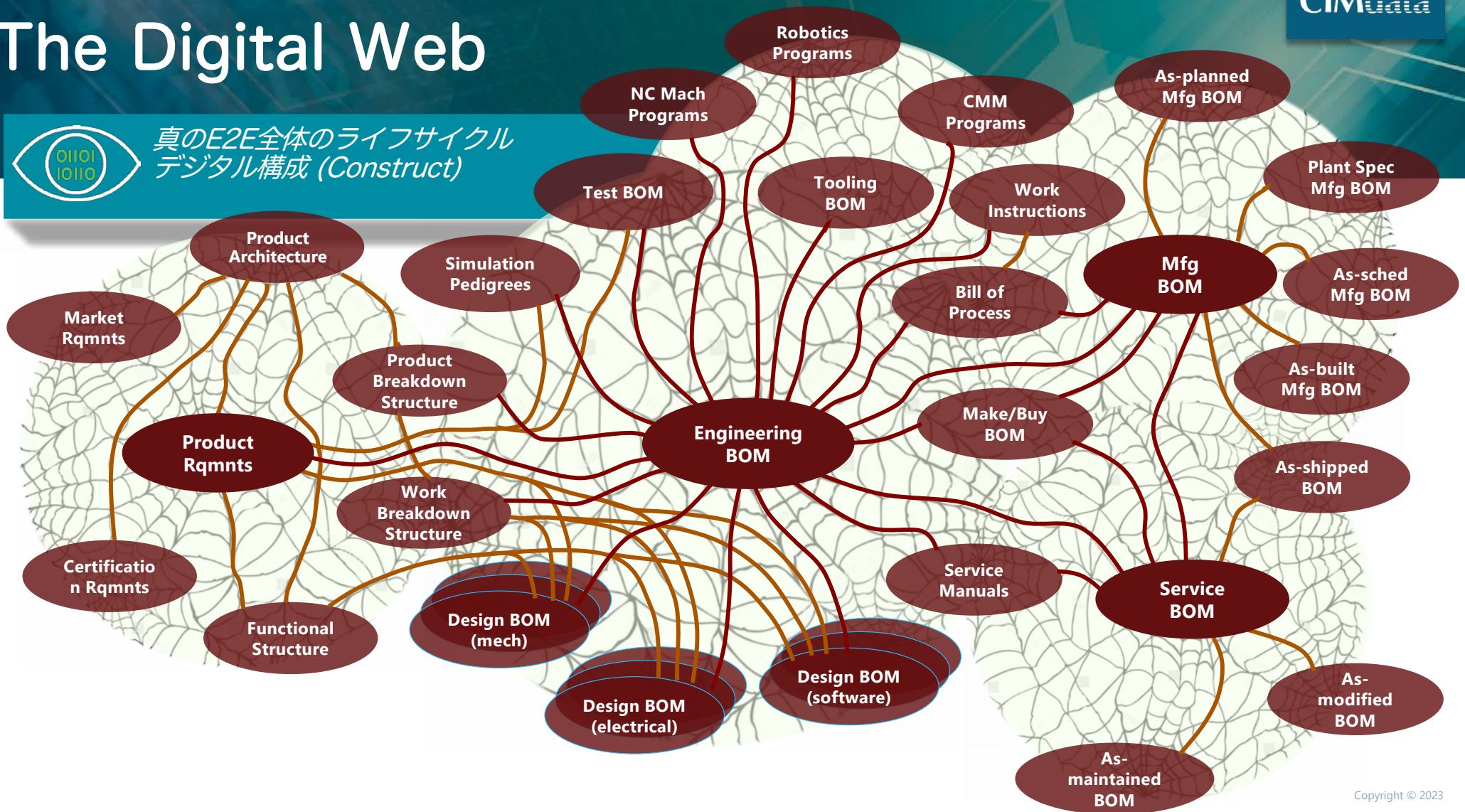


# The Digital Web

CIMdata



真のE2E全体のライフサイクル  
デジタル構成 (Construct)





# デジタルツイン (Digital Twin)



ライフサイクルの任意の時点における製品および  
/またはサービスのデジタル表現

- 関連する物理的資産の間 (to/from) のデータの流を活用する物理的な資産あるいは物理的な資産の集まり (すなわち、物理的なツイン) の仮想表現 (すなわち、デジタルサロゲート：デジタルによる仮想的表現)。



Digital Twin of the Product



Digital Twin of Production



Digital Twin of Service

**デジタルツインは、堅牢なエンドツーエンドおよびコネクテッドシステムモデルと  
MBSEプロセスによって使用可能になり、サポートされる**



# デジタルツイン (Digital Twins)



## 主要な特徴・特性

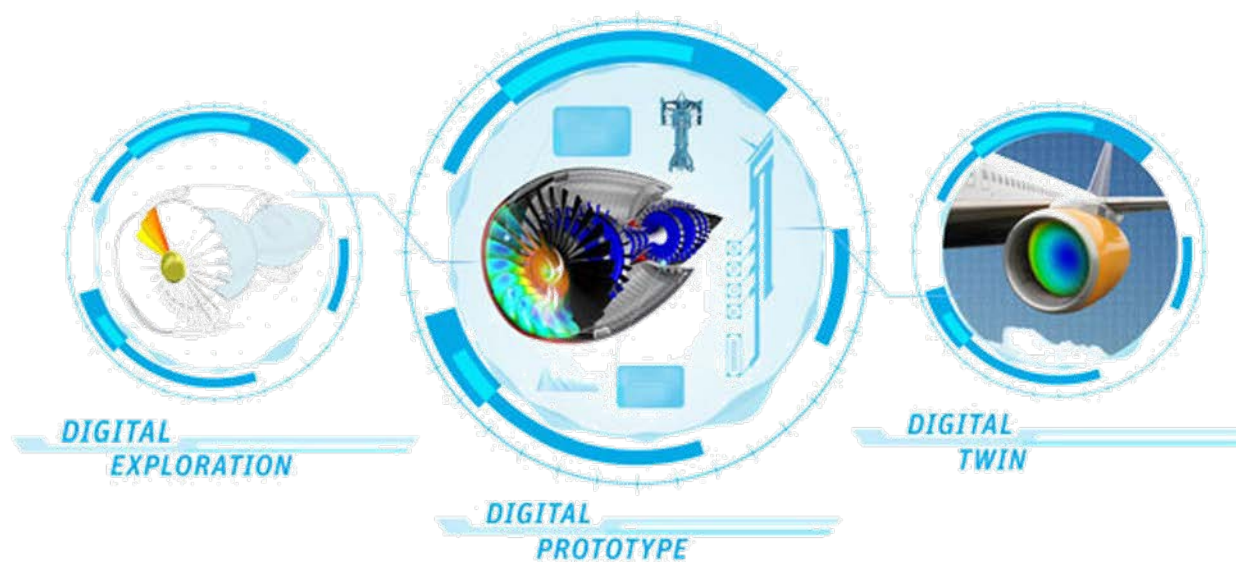
- さまざまな目的に応じて複数のデジタルツインがあり、それぞれに特徴・特性がある
  - 例えば、データアナリティクスデジタルツイン、MROデジタルツイン、金融デジタルツイン、エンジニアリングデジタルツイン、エンジニアリングシミュレーションデジタルツインなど
- 各デジタルツインには、物理的なツイン (つまり、物理的な資産) が必要
  - 仮想表現は、対応する物理ツイン以前に存在することができ、また存在する必要がある
  - 物理的資産には、プラント、船舶、インフラストラクチャ、自動車などあり
- 各デジタルツインは、対応する物理ツインとの意思疎通が必要である
  - それはリアルタイムまたは電子的である必要はない

# エンジニアリングシミュレーションデジタルツイン



CIMdataが推奨する定義

- 関連する物理資産 (複数可) のシミュレーションを可能にする、物理資産または物理資産の集合体 (物理ツイン) の物理ベースの仮想表現



(Courtesy of Ansys)

# Creating & Maintaining the Digital Twins



デジタルツインのビジョンは、完全な製品/  
プロセスモデルなしには達成できない

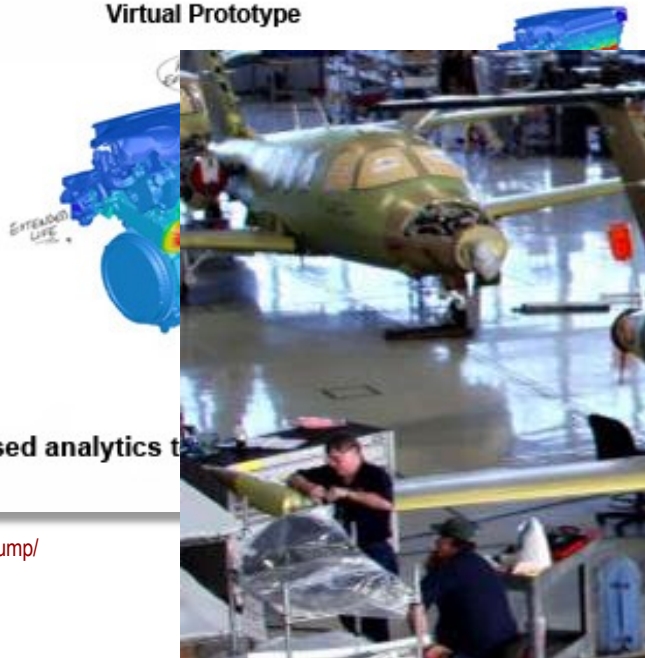
## Digital Twin -- From Design to Operation

Physical Asset



CAD Courtesy of Volvo Cars

Virtual Prototype



Physics-based analytics to



<http://blogs.dnvgl.com/software/2016/04/digital-twins-structural-engineering/>

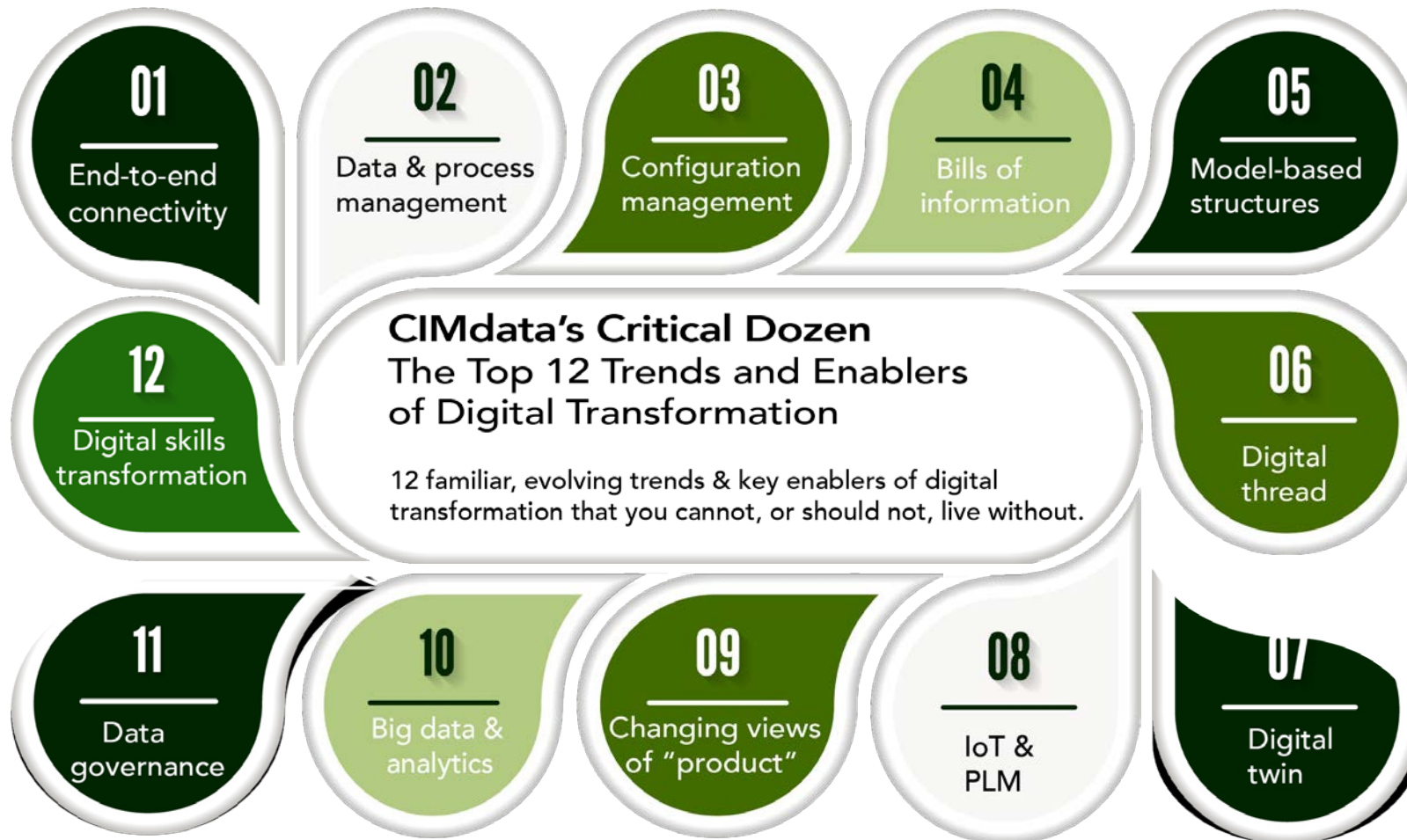
<http://www.ansys-blog.com/digital-twin-pump/>

<https://community.plm.automation.siemens.com/t5/Tecnomatix-News/Digital-Twin-Blurring-the-lines-between-reality-and-simulation/ba-p/333483>



# CIMdata's Critical Dozen

CIMdata



- ✓ 01: エンドツーエンドコネクティビティ
- ✓ 02: データ & プロセス管理
- ✓ 03: コンフィグレーション管理
- ✓ 04: Bill Of Information (製品関連情報の包括的なデータモデル)
- ✓ 05: モデルベースストラクチャー (Model-Based Structures)
- ✓ 06: デジタルスレッド
- ✓ 07: デジタルツイン
- ✓ 10: IoT&PLM
- ✓ 09: "製品" に対する見方の変化
- ✓ 10: ビッグデータ&アナリティクス
- ✓ 11: データガバナンス
- ✓ 12: デジタルスキルの変革



# アジェンダ

- CIMdata 新規事項 (What's New from CIMdata)
- 2022: 年間レビュー
- 2023: 現行トレンド & 課題
- 将来を視る (Looking Towards the Future)
- デジタルスレッド：ビジネス変革の原動力
- 結び・所見 (Concluding Remarks)

# 戦略的技術のトップトレンド



ガートナー社の戦略的テクノロジーのトップ  
トレンド

## 2021

1. **Internet of Behavior**
2. Total Experience
3. Privacy-Enhancing Computation
4. **Distributed Cloud**
5. **Anywhere Operations**
6. Cybersecurity Mesh
7. Intelligent Composable Business
8. **AI Engineering**
9. **Hyperautomation**

<https://www.gartner.com/smarterwithgartner/gartner-top-strategic-technology-trends-for-2021/>

**Direct connection**

<sup>62</sup> Indirect/secondary connection

## 2022

1. **Data Fabric**
2. Cybersecurity Mesh
3. Privacy-Enhancing Computation
4. **Cloud-Native Platforms**
5. **Composable Applications**
6. **Decision Intelligence**
7. **Hyperautomation**
8. **AI Engineering**
9. Distributed Enterprises
10. Total Experience
11. **Autonomic Systems**
12. **Generative AI**

<https://www.gartner.com/en/information-technology/insights/top-technology-trends>

## 2023

1. Digital Immune System
2. Applied Observability
3. AI Trust, Risk and Security Management (AI TRISM)
4. **Industry Cloud Platforms**
5. **Platform Engineering**
6. Wireless-Value Realization
7. Superapps
8. Adaptive AI
9. **Metaverse**
10. **Sustainable Technology**

<https://www.gartner.com/en/articles/gartner-top-10-strategic-technology-trends-for-2023>

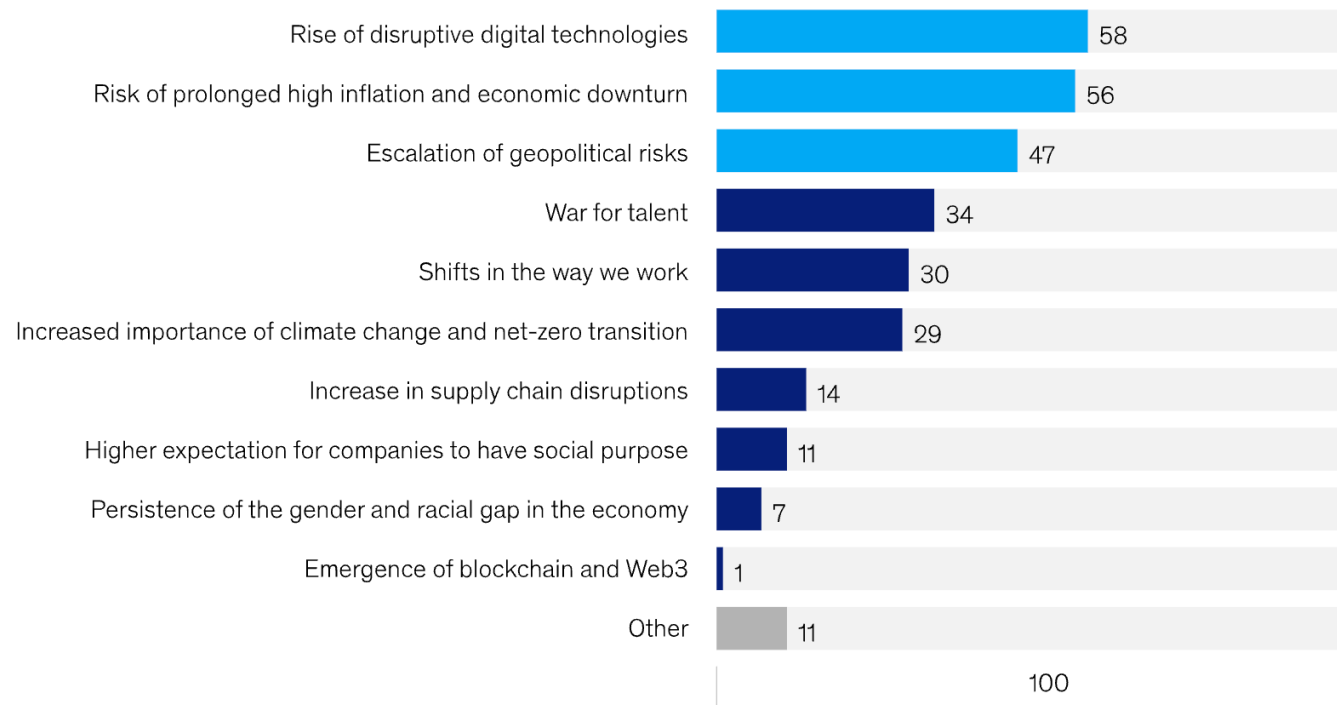
Copyright © 2023

# CEOが語っていること

CIMdata

トップの CEOは、2023年に行動を起こすべき最も重要なトレンドとして、disruptive technology (破壊的なテクノロジー)、経済、また地政学を確認。  
『2023年にCEOが組織をリードする方法に最も大きな影響を与えるトレンド』

**Trends that have the biggest impact on how CEOs are leading their organizations in 2023,<sup>1</sup>**  
% of respondents (n = 73)



<sup>1</sup>Question: From your perspective as a current or former CEO, which of the following trends will have the biggest impact on how you lead/would lead your organization in 2023 and beyond, compared with past years? Respondents selected their three most important trends.  
Source: McKinsey CEO Excellence Survey

# その他の活動分野



PLM関連の投資を加速させるために、注目すべき他のいくつかの分野についてほんの一言

- デジタルスレッド/ツインのイネーブルメントのためのエンタープライズプラットフォームの実装
  - 例として、Aras、CONTACT、Cassini、Dassault Systèmes、PTC、またSiemens\*
- 完全クラウド化とSaaSデリバリーへの動き
  - 例として、Aras、Dassault Systèmes、Oracle、PTC、SAP、またSiemens\*
- 継続的な買収 (これについては詳細は後述)\*
  - ISVはVARを買収し続けている
  - アクセンチュアは昨年のM&Aのピークから減速した
- AIは仕事の仕方に新たな可能性を提示している



# アジェンダ

- CIMdata 新規事項 (What's New from CIMdata)
- 2022: 年間レビュー
- 2023: 現行トレンド & 課題
- 将来を視る (Looking Towards the Future)
- デジタルスレッド：ビジネス変革の原動力
- 結び・所見 (Concluding Remarks)

# 今年のMarket & Industry Forumのテーマ



*The Digital Thread: Powering Business Transformation* (“デジタルスレッド：ビジネス変革の原動力”)

PLMが定義された1990年代後半、CIMdataはすでにBOI (Bill of Information) という概念を推進していた

- 仮想製品&関連プロセスを完全に把握する情報ネットワーク
- 今日、この言葉は“デジタルスレッド”であり、産業界、政府、またPLMエコノミーに広く採用されている
  - 残念なことに、多くの皆さんが、同じ言葉でもまったく異なることを意味していることがある - よくある出来事
- このフォーラムでは、CIMdataが全体的な課題に焦点を当て、その後、グローバルPLMエコノミーどのように対応しているか、産業界のクライアントがデジタルスレッドの目標をどの程度達成しているかに焦点を当てる

# アジェンダ – Day 1 (4月18日)



2023 PLM Market & Industry Forum (1 / 2)

- **State of PLM – Today's Market and Leading Trends)**  
*Peter Bilello, President & CEO, CIMdata*
- **2022 Market Analysis Results**  
*Stan Przybylinski, Vice President, CIMdata*
- **2022 Market Analysis Results – Japan**  
*Satoshi Ezawa, Japan-Rep (MetaLinc, President)*

# アジェンダ – Day 2 (4月19日)



2023 PLM Market & Industry Forum (2 / 2)

- The Digital Thread: Powering Business Transformation
  - The Promise of the Digital Thread  
*Stan Przybylinski*
  - The Digital Thread: The Industrial Perspective  
*Peter Bilello*
  - The Digital Thread: The PLM Economy Perspective  
*Stan Przybylinski*
- Updates on Key Topics
  - The Green Energy Transition  
*Stan Przybylinski*
  - Data Governance in the Era of the Digital Thread  
*Peter Bilello*



# アジェンダ

- CIMdata 新規事項 (What's New from CIMdata)
- 2022: 年間レビュー
- 2023: 現行トレンド & 課題
- 将来を視る (Looking Towards the Future)
- デジタルスレッド：ビジネス変革の原動力
- 結び・所見 (Concluding Remarks)

# 結び・所見 (Concluding Remarks)



*State of PLM: Today's Market & Leading Trends*

- 2023年 - CIMdataにとって、グローバルPLM市場での定義・明確化、追跡&活動の40年目...私たちは皆さんの成長のパートナーであることを嬉しく思います
- グローバルPLMエコノミーは成長しており、価値を高め続ける
- 複数の断絶が依然として存在、例えば、デジタルイニシアチブの優先順位付け、ライフサイクル管理に対する経営陣の理解が限定的など
- 成功するためには、企業は人、プロセス、テクノロジーを変革する必要あり - 片手間の解決策では仕事は終わらない
- デジタルスレッドは実際にはdigital web - 真のE2Eトレーサビリティの鍵
- データガバナンスとサステナビリティはライフサイクルの課題である

# Q&A

CIMdata



皆様のご意見やお考えは？



**CIMdata** デジタルトランスフォーメーションでの次なるものを明らかにして定義する



グローバル市場における競争優位のための  
戦略的マネジメントコンサルティング

北米、欧州、アジアパシフィックの各オフィスからクライアントにサービスを提供

**World Headquarters**

Ann Arbor, Michigan USA

Tel: +1.734.668.9922

**EMEA Headquarters**

Weert, NL

Tel: +31 (0) 495.533.666

**Asia-Pacific Headquarters**

Tokyo, Japan

Tel: +81.47.361.5850

**[www.CIMdata.com](http://www.CIMdata.com)**