

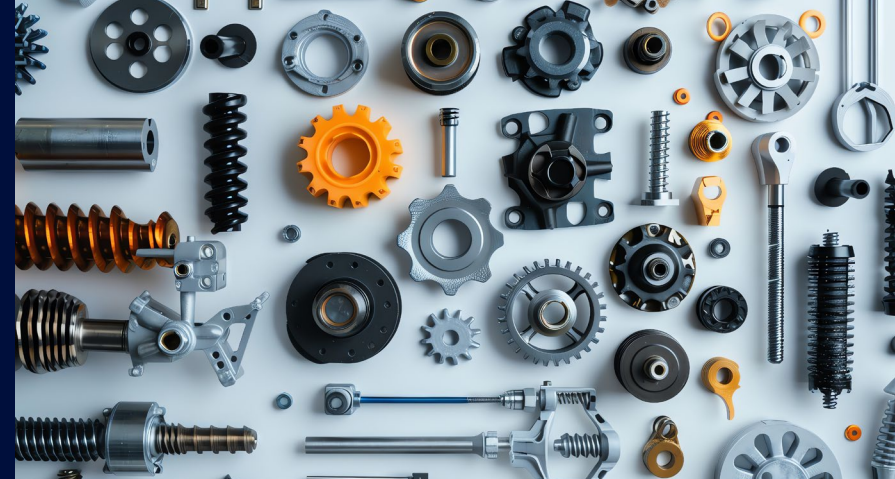
エンジニアリングシミュレーションの活用と人材育成

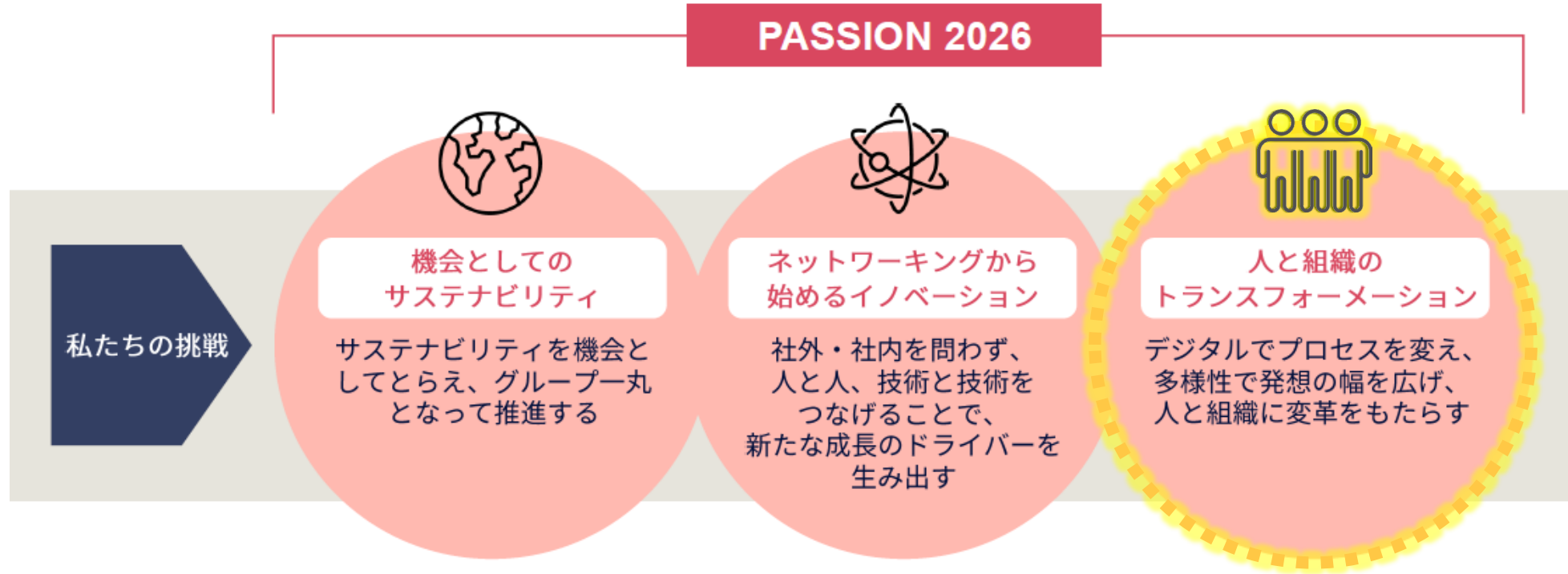
# クラレのDX取り組み状況

執行役員 DX-IT本部長 スタンリー・フクヤマ

2024年9月9日

**kuraray**





## PASSION 2026



### ネットワーキングから始めるイノベーション

社外・社内を問わず、人と人、技術と技術をつなげることで、新たな成長のドライバーを生み出す



### 人と組織のトランスフォーメーション

デジタルでプロセスを変え、多様性で発想の幅を広げ、人と組織に変革をもたらす

## DX ビジョン

“デジタルを経営に取り込み、高い競争力を持って常に進化し、世の中に貢献する”  
“a digitally savvy company”

## 重点分野



DX-IT本部

データドリブン組織  
「データで考え、データで決める」

デジタルリテラシー向上  
データアナリティクス人材比率の向上

DX  
ビジョン

“デジタルを経営に取り込み、高い競争力を持って常に進化し、世の中に貢献する”  
“a digitally savvy company”

重点分野



DX-IT本部

データドリブン組織  
「データで考え、データで決める」

デジタルリテラシー向上  
データアナリティクス人材比率の向上

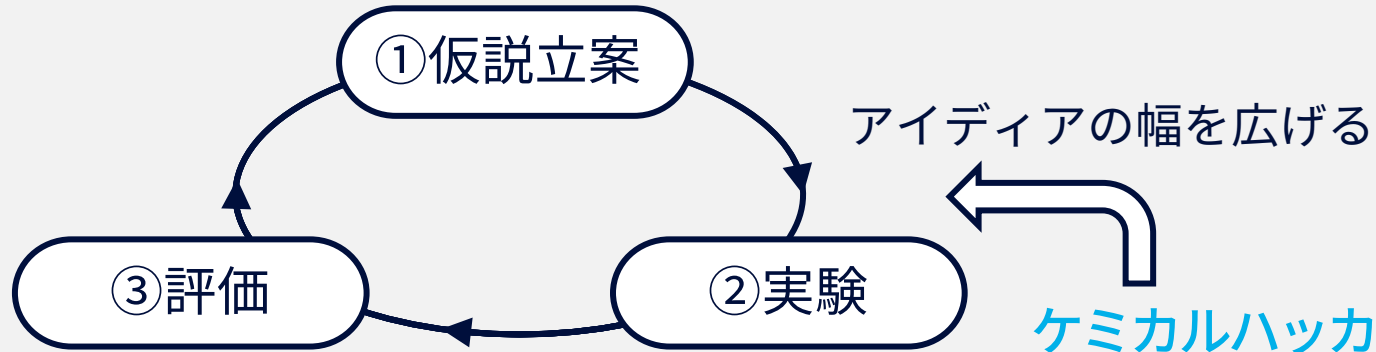
重点領域：**研究開発におけるDX**

---

研究開発を加速して素早く製品を生み出す

### 研究開発ナレッジマネジメント KMP: Knowledge Management Platform

過去の知見を活かしてアイデアを多く創出する



### マテリアルズ・インフォマティクス (MI)

仮説検証の期間を短く

研究開発部門にて取組中

### ケミカルハッカソン

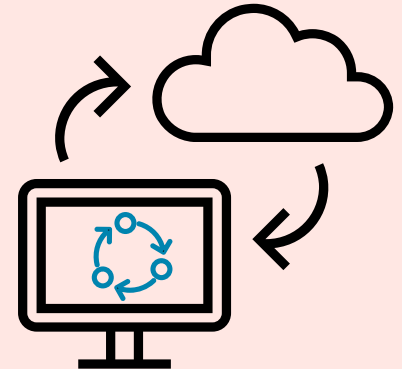
外部から幅広い技術・知見を取り込む

北米にて開催、開催の知見を収集

お客様に広く・素早く届ける

### デジタルプレゼンス

クラレ製品をバーチャル空間に  
世界中の顧客がテストする



最大手シミュレーションソフトウェア会社 ANSYS, Inc.と協働

エンジニアリングシミュレーションソフトウェア

**Ansys**

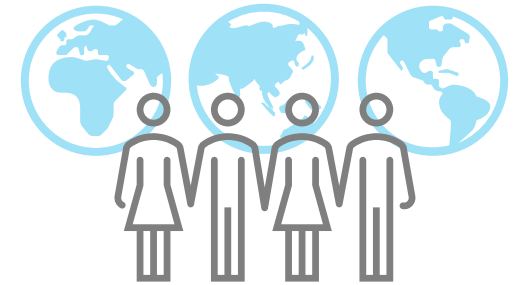
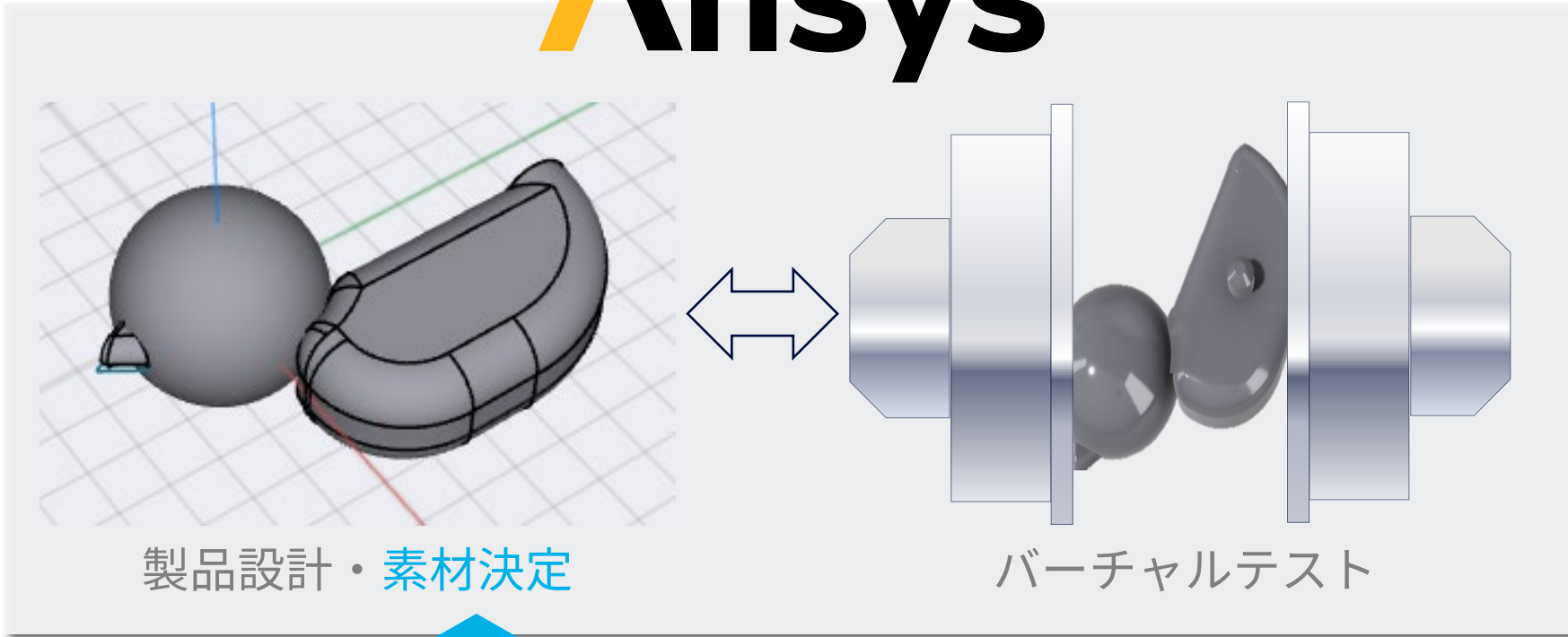
現実世界でどのように動作するかを  
バーチャル空間上でテストできる

クラレの素材を登録

開発期間の短縮・コスト削減により、  
迅速に高品質な製品を市場に投入できる

Anslys®、及びその他すべてのANSYS, Inc.の製品名は、ANSYS, Inc.またはその子会社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

# ANSYS



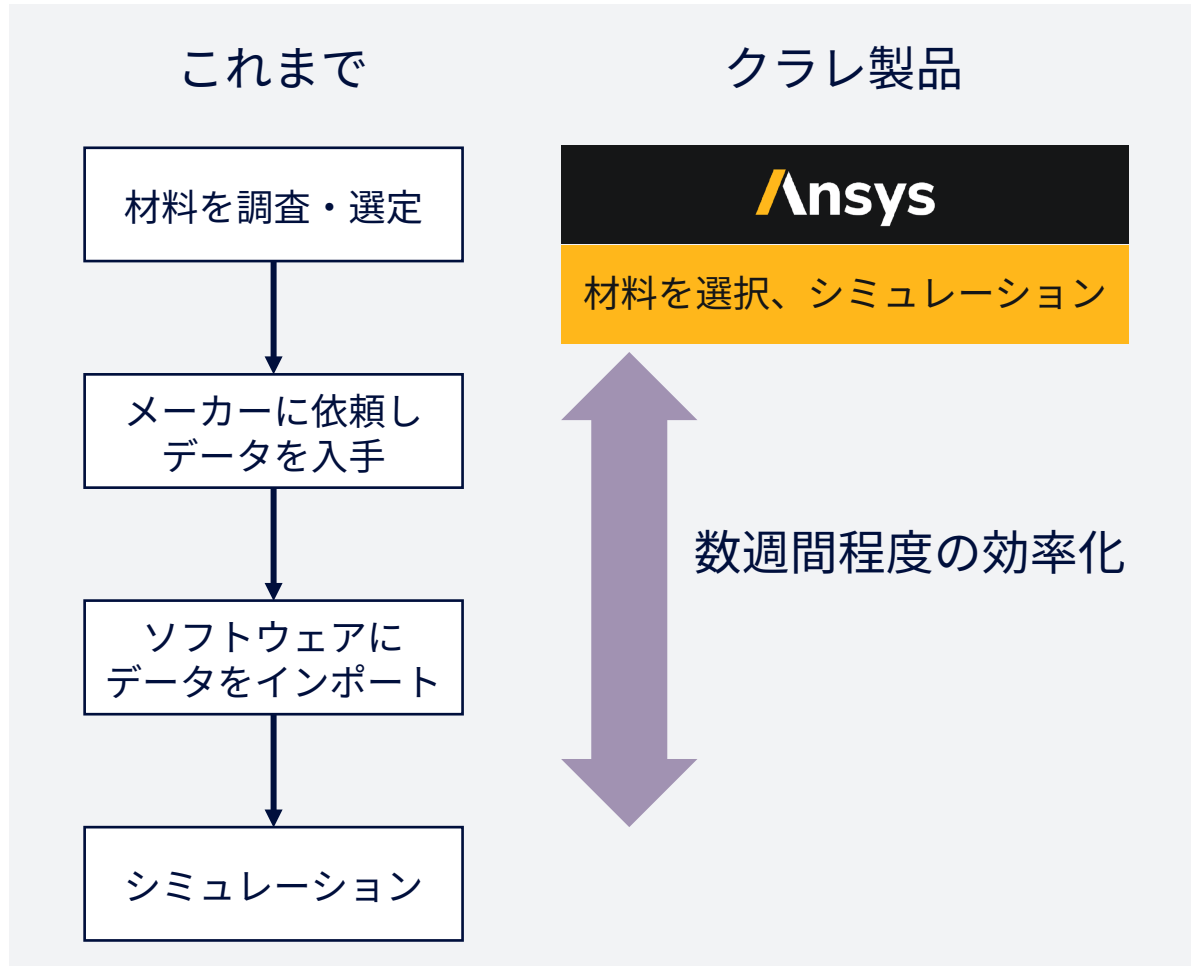
シミュレーションユーザーは、  
世界中の企業・大学など  
研究開発・製品設計を行う



- お客様が設計・シミュレーション・材料変更を行う際、クラレ素材を検討できる環境を準備
- クラレ素材の強みを物性データを通してバーチャル空間でアピール（耐熱性、成形性、透明性...）



お客様がクラレ独自の素材を気軽にテストできる環境を提供



クラレが有する、豊富な物性データと、製品シミュレーションに関する知見を他社に先駆けてシミュレーションユーザーに届ける

- 研究開発、技術サポートの経験
- 幅広いクラレ素材のシミュレーションの知見
- メカニカル、熱、光学シミュレーションの知見
- 物性測定ノウハウ

# Making Electric Vehicles Go Further with New Materials

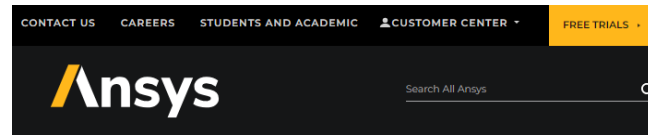


Kuraray and Ansys teamed up to provide detailed materials information on GENESTAR™ PA9T series materials to use directly in Ansys solvers.

The idea is to add value to that data by preparing it for simulation, hence the term “simulation ready.”



<https://www.ansys.com/blog/making-electric-vehicles-go-further-with-new-materials>

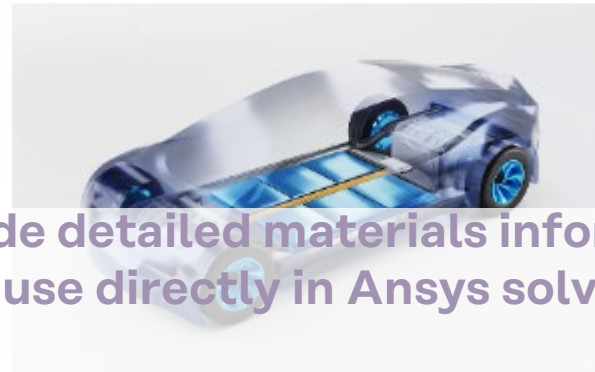


ANSYS BLOG NOVEMBER 28, 2022

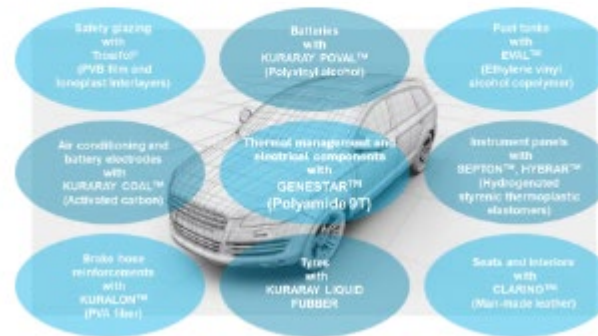
## Making Electric Vehicles Go Further with New Materials

It's no secret that vehicle original equipment manufacturers (OEMs) are aggressively pursuing electric vehicle (EV) development. Among the headlines they face in selling their technology to consumers are price and vehicle range. Not surprisingly, there is a direct correlation between the two — in 2021, for any EV under \$40,000, the average vehicle range was 187 miles, while the lowest vehicle range for any internal combustion engine (ICE) vehicle was 240 miles.<sup>1</sup>

Subject to ideal charging and discharging, EV batteries also degrade two to three percent per year, impacting range further over the life of the vehicle.<sup>2</sup> To overcome these obstacles, manufacturers are looking to integrate new materials into their designs to help EVs go further. Kuraray, a global leader in specialty chemicals and functional materials, is partnering with Ansys to support these objectives.



“What sets vehicles at the moment is range,” says Andrew Miller, director of R&D at Ansys. “If you can get 50 miles or more range out of your EV than your competition then you've got a winner. Of course, you could make the battery better, or the motor more efficient. But the easiest way to increase range is to just make the whole vehicle lighter.”



Kuraray's products in automotive.

## Bringing Automotive Polymer Properties into Design

GENESTAR™ is a brand name of heat resistant polyarylether developed by Kuraray. These PA9T series materials are well-balanced long-chain polyarylether (PPAE) that combine low water absorption and high mechanical properties over a broad temperature range, resulting in dimensional stability and better resistance during surface mounting processes. The materials enable lightweight designs and parts miniaturization for EV batteries for better efficiency while ensuring safety in high-voltage applications. Their low-permeation properties significantly extend the life and durability of EV battery coolant tubes and battery parts subjected to a wide range of temperature and humidity changes.



GENESTAR™ PART in automotive.

When it comes to the “simulation ready” for an engineer to be considering in their next simulation of a vehicle component they may be looking at, how do you know if you have the data you need? If you are unsure, here are some questions to ask yourself:

1. Does the data include non-linear mechanical properties such as stress-strain and creep curves, along with thermal and electrical properties over a range of temperatures? Ansys applied its expertise of material models to ensure all data is “simulation ready” and available in the Global Polymer material library for Ansys Granta MI and Ansys Granta Selector users. From there, it can be exported into a wide range of Ansys simulation tools, including Ansys Mechanical and Ansys Workbench.

In this way, Ansys is building partnerships with companies like Kuraray, where Ansys acquires data on their material products and prepares it in the Ansys ecosystem. The idea is to add value to that data by preparing it for simulation, hence the term “simulation ready.” Basically, Ansys gives customers the data on materials that they can directly use in their simulations via Ansys tools, such as Ansys Mechanical and Ansys Workbench. When Kuraray and other material producers get it added exposure in the marketplace, as a result, they gain access to some of the top engineering companies while reinforcing high product quality.

## Choosing the Right Automotive Materials for the Job

To customers interested in a specific material, Ansys material databases provide all the data they need. But it's still up to each customer to decide whether they have found the right material choice for their EV application. Ansys offers a huge database of different polymers from numerous companies; however, within Granta MI, searching simulation-ready materials cuts the list down to 2000 polymer based on significant properties. It's an exclusive subset of materials data available to Ansys simulation users, including OEMs looking for materials solutions to their lightweighting challenges.

Temperature-dependent data is one important element of this subset directly related to EV design. OEMs, OEMs use very high-performance polymers to address elevated temperatures near the battery pack and HV wiring, or on the vehicle interior or exterior where exposure to direct sunlight can easily drive temperature upwards of 60-degree Celsius (120-degree Fahrenheit). Having data with the right thermal properties enables accurate simulation of a range of temperatures that leads to better thermal management.

Polymers exhibit highly nonlinear behavior and to accurately simulate that behavior you need to use nonlinear material models. These nonlinear models generally require stress-strain data, so if you don't have that data you cannot use these models, and the accuracy of your simulation will suffer. Tapping into temperature-dependent and nonlinear material data provided by Granta MI, OEMs can run multiple simulations using the full extent of Ansys technology and expect good results.

“Without tools like Granta MI, a lot of time is wasted searching for data needed for simulation,” says Miller. “Customers will Google it, they will go through old papers to find it or recreate it to support their simulations, ultimately leaving them open to errors. We're giving that data to them, ready to import directly into their simulations, validated by Ansys, which amounts to a huge time savings. And because we're giving them temperature-dependent, nonlinear data, users can expect accurate simulation results.”

Interested in learning more about the materials that are needed for the electrification of the powertrain — and how you can search, compare, analyze and manage them? Check out our white paper, [Data for the Electrification of the Powertrain](#).

## References

1. Internal Combustion Engines vs. Electric Vehicles (EV), [Engine Builder Magazine](#), October 14, 2021.

- 耐熱性ポリアミド樹脂 〈ジェネスタ®〉
- メタクリル樹脂 〈パラペット®〉
- EVOH樹脂 〈エバール®〉
- アクリル系熱可塑性エラストマー 〈クラリティ®〉
- 液晶ポリマーフィルム 〈ベクスター®〉
- 液晶ポリマー繊維 〈ベクトラン®〉
- 熱可塑性エラストマー 〈セプトン®〉 Qシリーズ



メカニカル・熱・光学・電磁界シミュレーションで使用可能

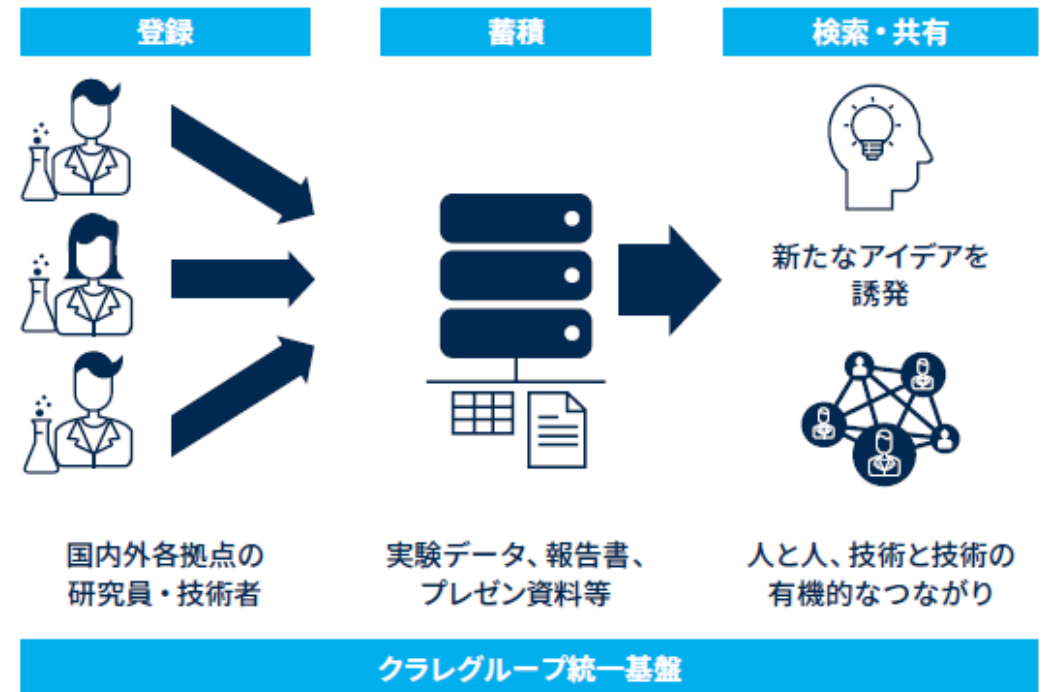
ナレッジを最大限有効活用することでクラレの既存事業の発展、新製品・新事業の創出を目指す

- 報告書やプレゼン資料に根拠となるデータ等紐付け、ナレッジの信頼性向上を図る
- 信頼できるナレッジを蓄積し、それらを情報源とすることで効果的なAI活用につながる

「ここにアクセスすれば自社の研究開発ナレッジを知ることが出来る」統一基盤を構築中

- グローバルでナレッジの一元管理が可能
- 材料のみならず、用途や物性など検索軸の多様化により検索性を向上。研究開発の属人性解消へ
- 2025年前半クラレグループ全体での運用を開始予定

ここにアクセスすれば、  
自社の研究開発ナレッジがわかる





基盤領域：

# DX人材育成



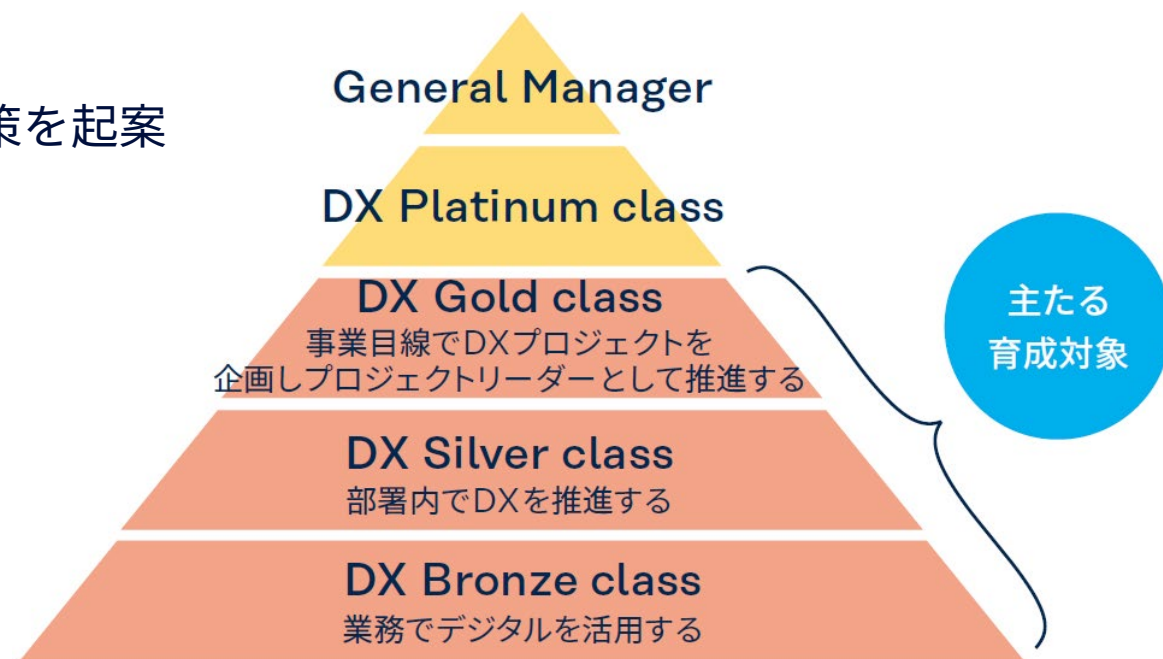
---

## 全社員のデジタルリテラシー向上とDX企画推進人材育成のため、 2023年よりDX人材育成研修をグローバル施策として開始

- 全社員が少なくともBronze classを習得（2023年度 5,114名）
- 各部門には少なくとも1人ずつDXをリードする人材（Gold class 44名）を、また各部内でDXを推進する人材（Silver class 163名）を育成
- Gold classは、研修修了後自部門の課題を解決するDX施策を起案

「PASSION 2026」期間中のDX人材育成実績と計画人数（国内、2024年3月時点）

クラス/対象	2023年度 (実績)	2024年度 (計画)	2025年度 (計画)	2026年度 (計画)	累計
Gold 選抜	44	45	45	45	約180
Silver EC (総合職)	163	300	350	350	約1,200
Bronze 全社員	5,114	200	200	200	約5,700



## 国内開始から約半年後、海外グループ会社でのDX人材育成研修を開始

- Bronze classのe-Learningを実施中（2024年8月現在 2,190名が受講）
- GoldおよびSilver classの欧米向けプログラムとして独大学の講座を採用（先行した国内向けプログラムに合わせて研修内容を調整）
  - 同講座は、2024年9月より2025年1月まで開催（2024年度 Gold class 25名、Silver class 30名）
  - 参加者は自部門の課題をもって研修に参加  
研修期間中に解決策のプロトタイプを作成



**kuraray**