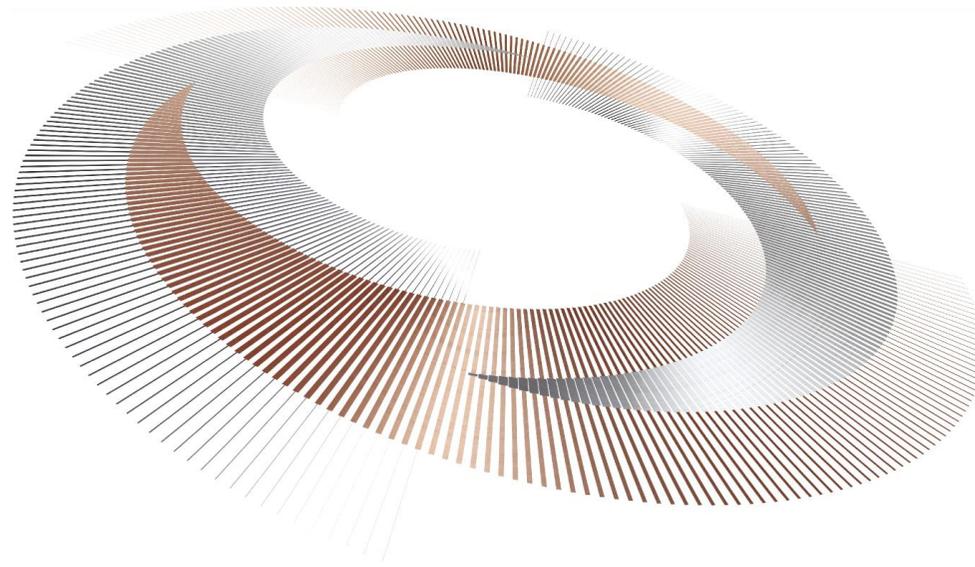


# ものづくり・DX説明会

---

2024年3月6日



## 人と社会と地球のために、循環をデザインし、持続可能な社会を実現する

限りある資源を大切に使うために、使用済みの製品を資源として再生させる。

そこに新たな価値を付加し、再び社会に送り出す。

その循環のプラットフォームを構築し、自らプレイヤーとして価値を創出する。

そして未来に向けて、持続可能な社会の実現に力強く貢献し、循環の輪を広げていく。

# 目次

---

1. ものづくり・研究開発戦略
2. DX戦略
3. IT戦略

# ものづくり・研究開発戦略

---

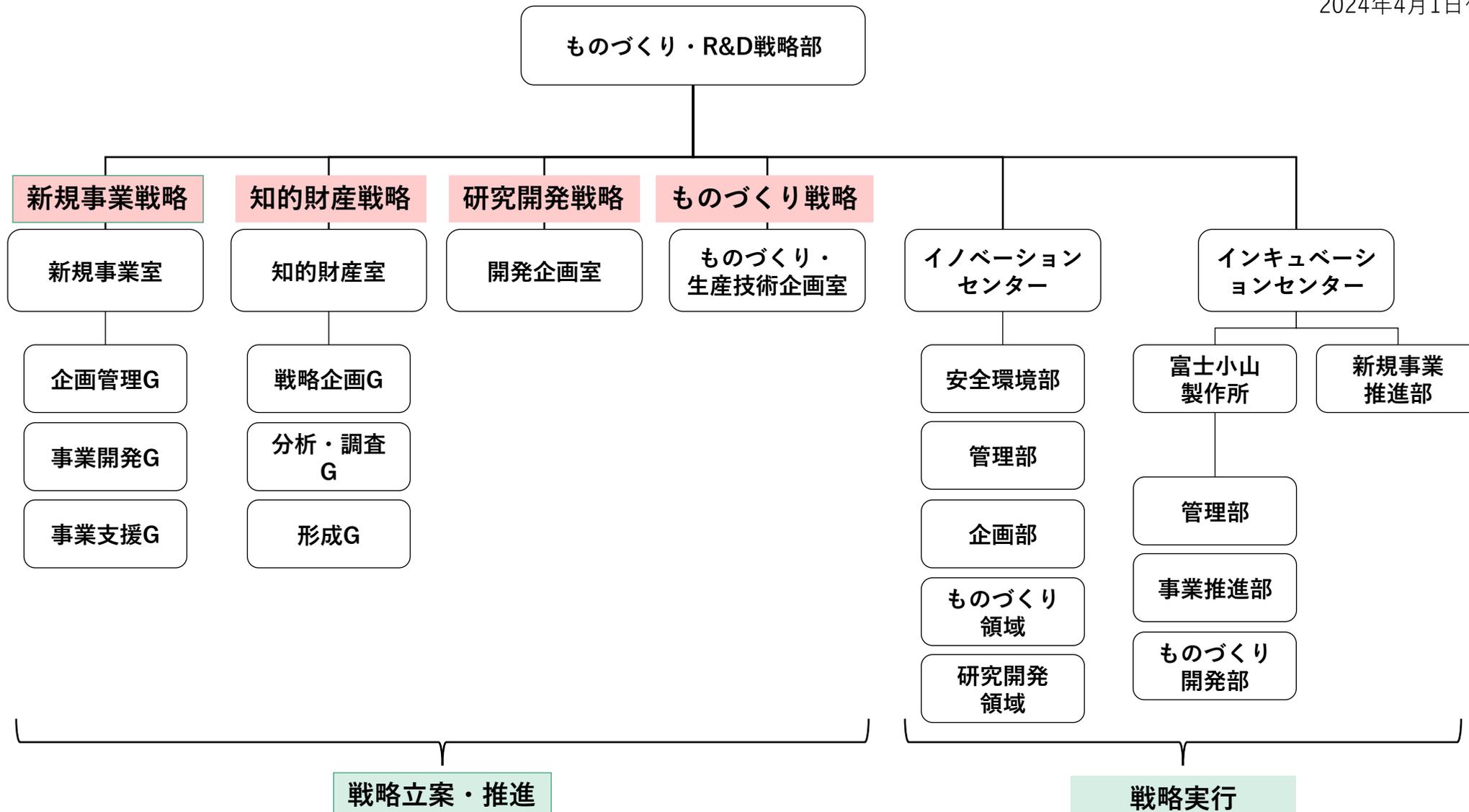
## マテリアリティ

マテリアリティ
循環型社会の実現
地球環境への貢献
持続可能な サプライチェーンマネジメント
人権の尊重
労働安全衛生
ガバナンスの維持向上
人的資本の確保と活用
ステークホルダーコミュニケーション
DXの深化
<b>新しい価値創造への取り組み</b>

重点テーマ	主な取り組み	目標
<b>イノベーションの創出</b>	育成事業を継続的に創出するための新規事業創出プロセスの構築と実行（テーマ数増加、事業化推進、新規事業グロース）	アクセラレーションプログラムを公開（2023年度） 組織体制を整え、継続的な新規事業創出とM&A等の投融资戦略を実行（2027年度まで） 一定規模の新規事業を複数運営（2030年度）
<b>社会的価値の探求と創出</b>	レアアース、レアメタルリサイクル事業の創出	ブラックマス処理量 2025年度 900t/年 2027年度 3,000t/年 2030年度 6,000t/年
<b>ものづくりの追求</b>	ものづくり力強化の基本方針の実行（体質強化、基盤強化、技術開発・改善をPDCAサイクルにより、ものづくり力を強くする）	中経2030に基づく事業・工場ビジョンからの課題設定・解決および工場実力評価を追求し、ものづくり力の革新への挑戦 ＝「別格化」の継続

# ものづくり・R&D戦略部組織および戦略推進体制

2024年4月1日付



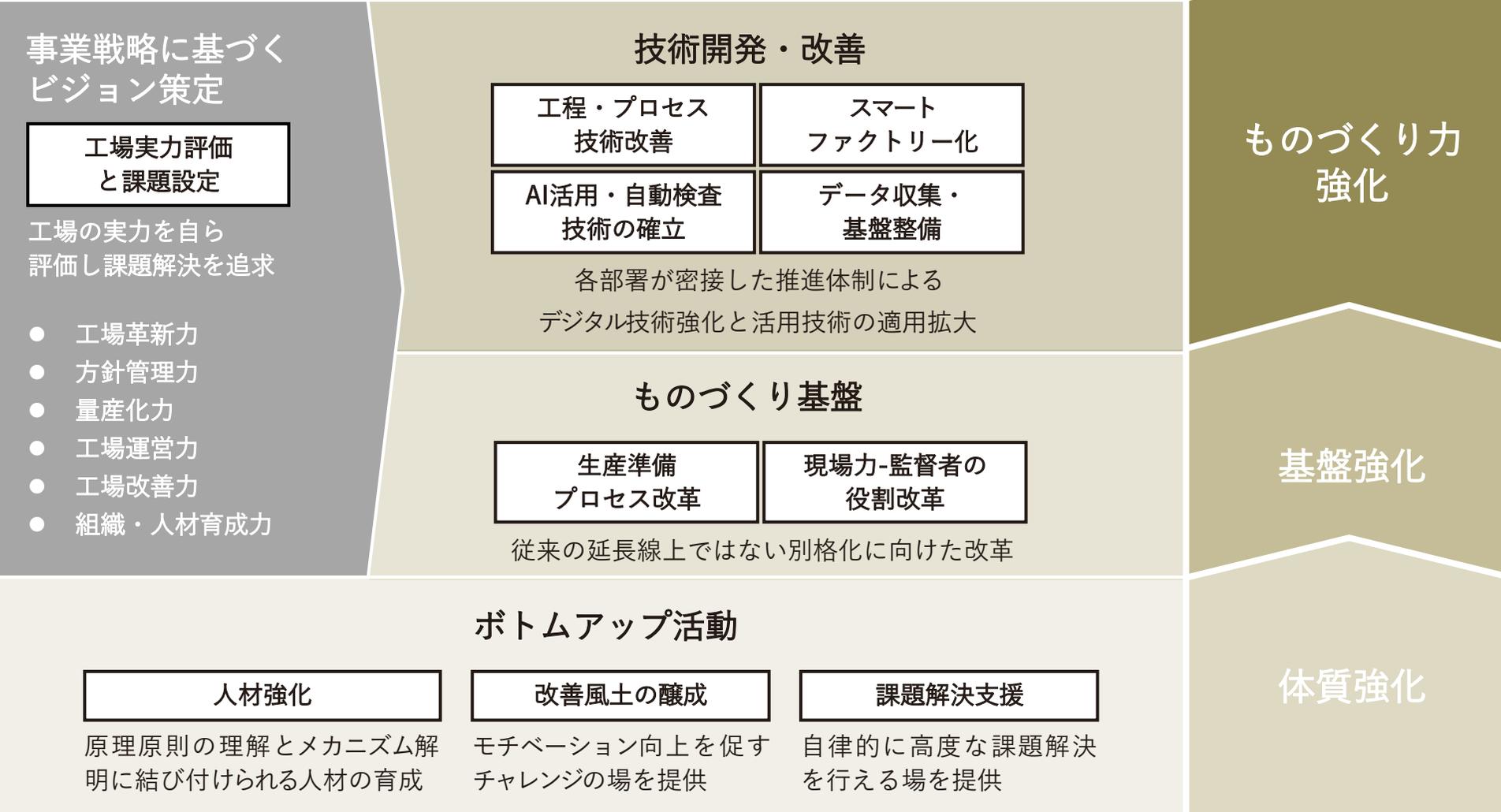
**戦略立案・推進**  
カンパニーの開発・技術部門、センター・研究所  
イノベーションセンター・インキュベーションセンターと共に戦略実行

**戦略実行**

# ものづくり戦略

- 中経2030に基づく工場ビジョンの策定、および工場実力評価と課題設定・解決を追求
- ボトムアップ活動、ものづくり基盤強化、技術開発・改善による「ものづくり力の別格化」

## 別格化



## ものづくり技術強化の取組状況

領域名	前中経（～2022）	現中経（2023～2030）	～2050
<b>獲得する機能・効果</b> （内部開発、外部連携）		<b>デジタルツイン</b> スマートファクトリー推進 生産性向上 見える化 作業支援・教育 ロケーション管理 DX活用 AI専門家育成 プロセス最適化 予知保全 ヒト・設備協調生産 安全対策 技能伝承 標準作業遵守 構内物流最適化	
<b>獲得技術</b> スマート化 自動化 （高度なセンシングと制御） ヒューマンサポート		AIデータ分析 機械学習・AI画像検査 プロセスシミュレータ・プラントシミュレーション AGVシステム連携・ロボット センシング（高精度・3D・スペクトル） データ収集基盤 生産管理システム・スケジューラー 作業分析・動線分析・視線分析 音声認識・ウェアラブルデバイス・VR・MR エッジコンピューティング・エッジデバイス	

**<デジタルツイン>**  
 物理空間にある情報をIoTなどで収集・蓄積し、送信されたデータを元に仮想空間でリアル空間を再現する技術

主な導入効果は以下の通り

- ①設備保全：リアルタイム
- ②品質向上：仮想試行
- ③リスク低減：仮想試行
- ④期間短縮：仮想試行
- ⑤コストダウン：仮想試行
- ⑥サービス充実：リアルタイム

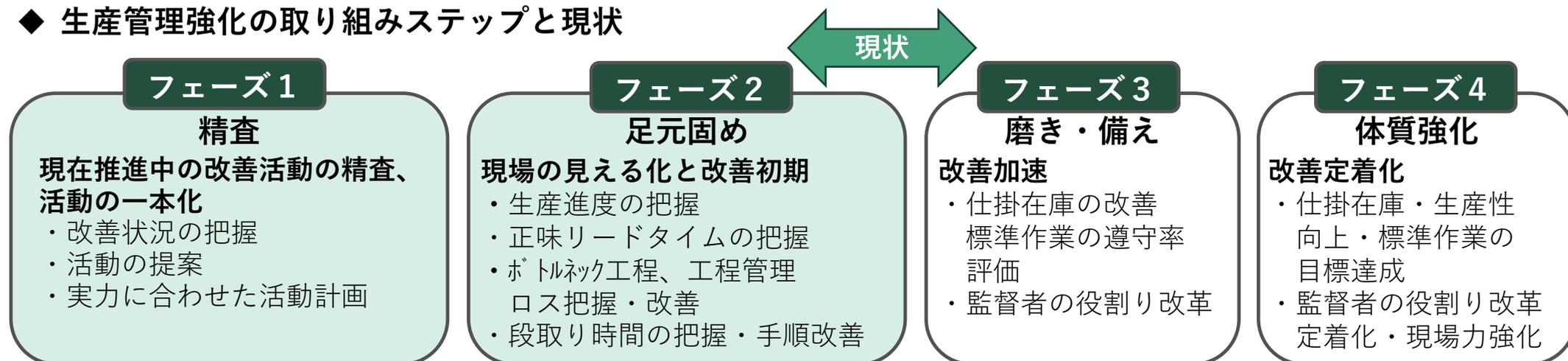


## ものづくり基盤強化（やりきりプロジェクト）の取組状況

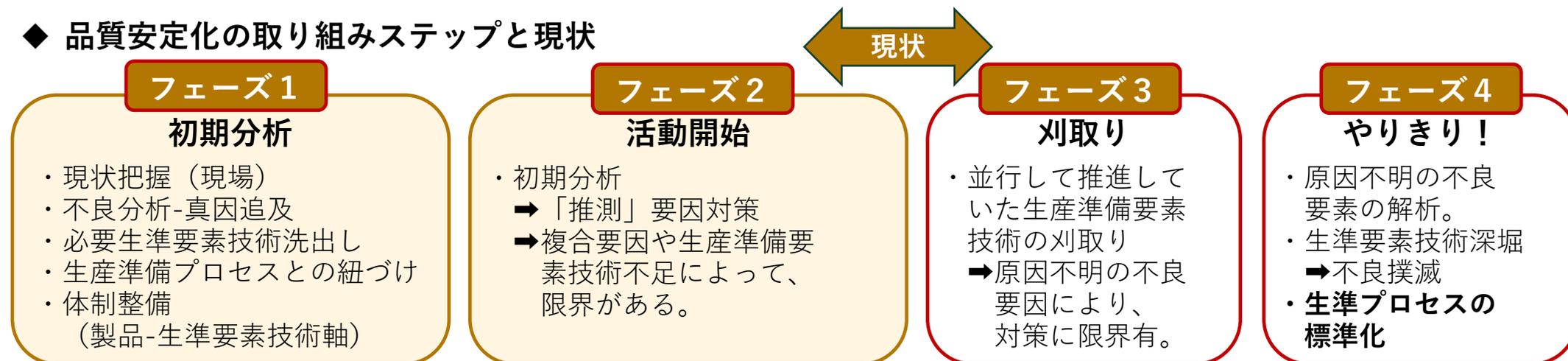
### 【やりきりプロジェクト】

- ものづくり基盤強化策として、22年度から24年度までの3ヵ年プロジェクト（21年度準備期間）
- 決して後戻りせず、継続的に成果を出し続ける組織となるべく、品質安定化および生産管理強化活動を通して「**自律的改善を促す仕組みと、それを支える人材育成の風土づくり**」を目指している。

### ◆ 生産管理強化の取り組みステップと現状



### ◆ 品質安定化の取り組みステップと現状



## ものづくり体質強化（DXチャレンジ）の取組状況

コンセプト：全従業員にDXの「**学び**と**実践**」の場を提供する全社活動を通じて、ひとを育てる

### ★ DXチャレンジ制度

- ボトムアップテーマを一定の範囲内(件数、予算)で募集
- DX側での初期ステージの費用負担
- 挑戦を尊重／制度利用のハードルを下げる

- DXチャレンジ状況
- 第1期（2022/10/7 - 2023/9/29）  
応募テーマ数：19件、実施済み7件
- 第2期（2023/9/30 - ）  
応募テーマ数：8件

### 学び

孤立防止、切磋琢磨、人による伝播

#### コミュニティ化

(本社旗振り：数値解析、画像解析、テキスト・マイニング、最適化、...)

#### DX教育・研修プログラム

### 従業員 発意による DXテーマ

#### 課題支援

#### DXチャレンジ制度

#### 工場ビジョン

#### 事業ビジョン

#### 環境 (DXツール)

従業員発意のテーマ  
を各ビジョンに繋ぐ

### 実践

### 【その他の施策概要】

- 課題支援
  - 拠点が抱える課題に対し、戦略本社の最適な専門家による支援または伴走支援して課題解決に取り組む
- DX教育・研修プログラム
  - 高度デジタル人材向け
  - 従業員に「何か具体的に試してみたい」「身近で具体的な活動・変化を経験したい」という想いに火をつける
- 環境(ツール)
  - DX未経験者でも即実践に取り組めるRPA、データ可視化・分析、ノーコードツールといった環境整理

## 研究開発戦略～中経2030「研究開発戦略」～

- 新製品・新技術・新事業創出を通して、持続的な企業価値向上を実現

### 研究開発基本方針

- 未来を見据えた素材・材料開発
- コーポレート/ディビジョン・ラボが一体となり、事業競争力強化に向けた新製品・新技術の創出
- 産・官・学連携（含むCVC）による早期実現

### 循環をデザインするサステナブルなマテリアルを提供

#### 中経2030重点方針

新規素材・部材の創出と  
資源循環の両機能を強化

製品ライフサイクル  
全体のGHG削減

アイデア創出、研究開発、量産化、事業化まで  
一気通貫で行う組織運営の深化

経営資源（要員、資金）の柔軟な配置による  
開発テーマ設定・遂行、事業化の加速

#### 注力分野

##### 資源循環

- 分離・回収・精製

##### 脱炭素

- エネルギー素材
- グリーンマテリアル
- グリーンプロセス

##### 半導体関連

- 実装材料
- 装置向け部材(樹脂複合材料)

##### モビリティ

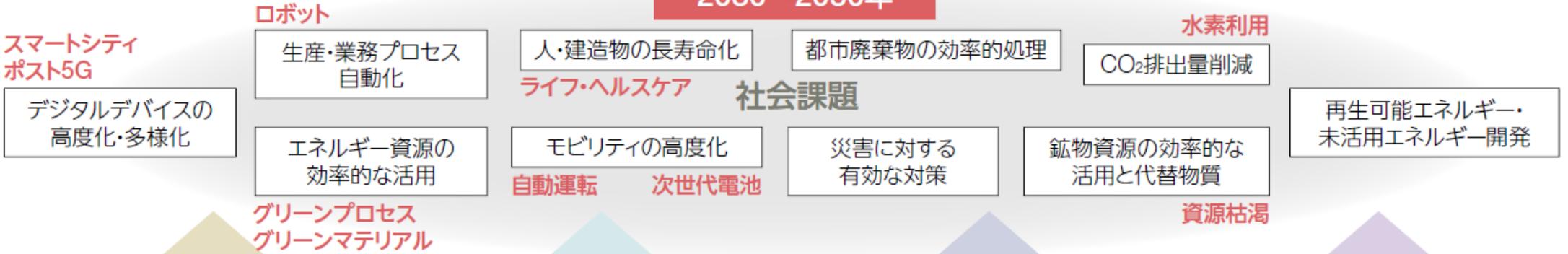
- 高性能銅材料・部材
- 超硬工具

# 研究開発戦略～目指す姿とメガトレンド～

## 私たちの目指す姿

人と社会と地球のために、循環をデザインし、持続可能な社会（豊かな社会、循環型社会、脱炭素社会）を実現する

## 2030～2050年



## 2023～2030年(中期経営戦略)

循環をデザインする持続可能なマテリアルを提供

### 資源循環

- リサイクル技術の高度化（溶解・溶出・分離技術、バイオ技術）
- LIBリサイクル
- 3R可能な素材

### 脱炭素

- ポストLIB（全固体電池材料）
- 再生可能エネルギー関連素材（水素製造、ペロブスカイト太陽電池素材）

### 半導体関連

- 5G向け複合素材（高周波対応）
- 半導体高集積化、省電力化
- センサデバイス

### モビリティ

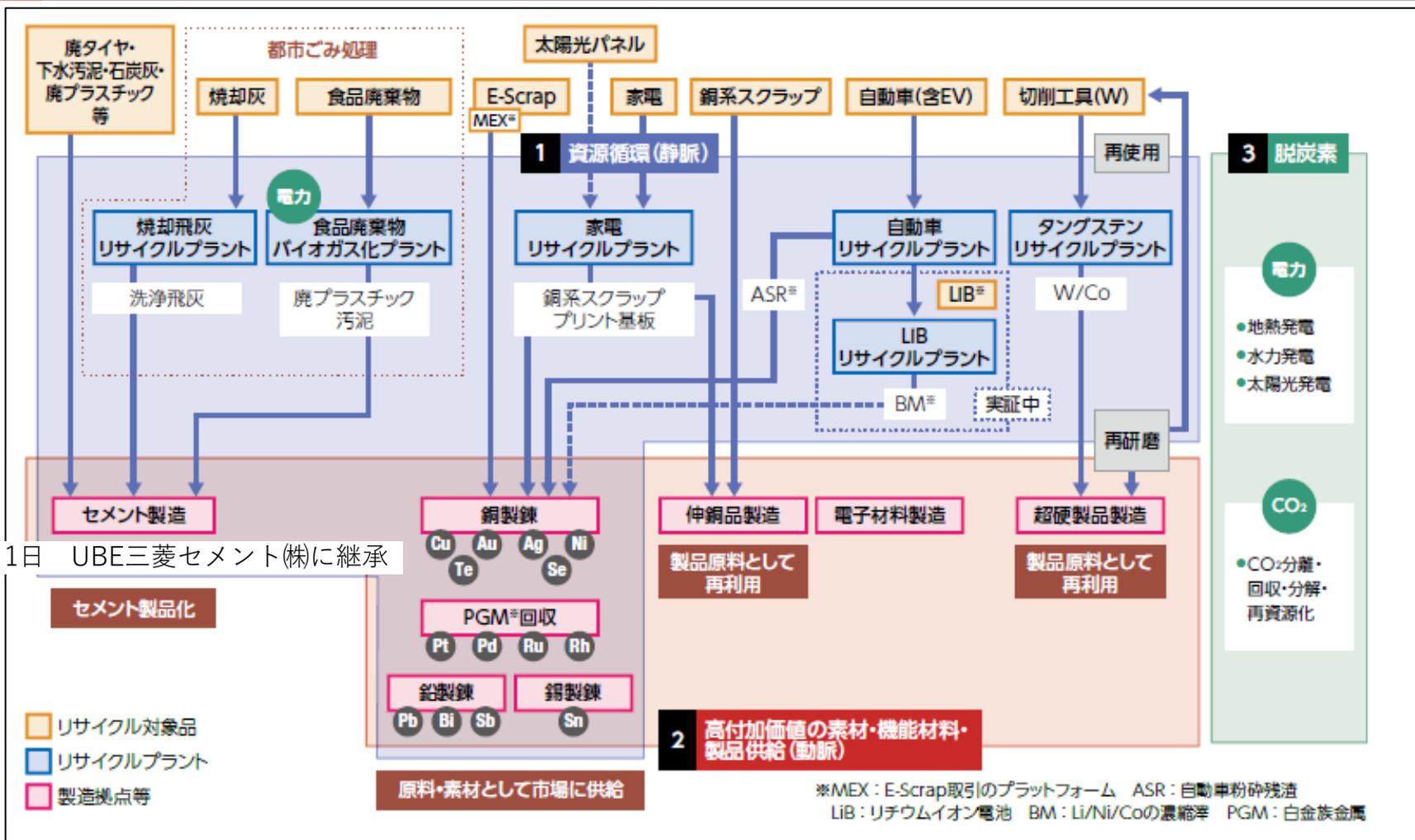
- 電装品向け素材
- 次世代電池
- モーター向け素材
- E-Axle向け部材\*
- 難削材加工

当社と関わりが深い産業・技術

※CAE：Computer Aided Engineeringの略。コンピュータによるシミュレーションを活用して材料やプロセスの開発を行う技術。  
 ※E-Axle：電動アクスル。xEVが走るために必要な主要部品（モーター・インバーター・減速機等）をひとつにまとめ、パッケージ化したもの。

# 1. ものづくり・研究開発戦略（研究開発戦略）

## 研究開発戦略～テーマ設定方針（資源循環・GHG削減を強く意識したテーマ設定）～



2022年4月1日 UBE三菱セメント(株)に継承

### 1. 資源循環（静脈）

- ◆ 希少元素や廃棄物の有価物化によるリサイクル技術の開発（LIBリサイクル）

### 2. 高付加価値の素材・機能材料・製品供給（動脈）

- ◆ リサイクルに限定せず、製品のライフサイクル全体を検討した際に、二酸化炭素排出量が少なく、サステナブルな素材・部材を目指した開発（高強度・高耐熱性無酸素銅「MOFC-HR」）

### 3. 脱炭素

- ◆ 顧客のGHG削減に貢献する製品の開発（車載用小型端子向け銅合金「MSP<sup>®</sup>5」）
- ◆ GHGを排出しない/抑制するプロセス・製法の開発（新開発のチタン製水電解用電極）
- ◆ GHG分離回収、転換、貯蔵などの個別技術の中長期の開発（CO2再資源化）
- ◆ カーボンリサイクルの仕組み作り

## 研究開発トピックス～資源循環の取り組み／LiBリサイクル～

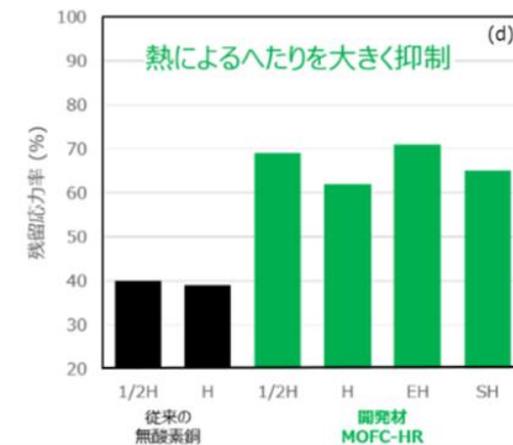
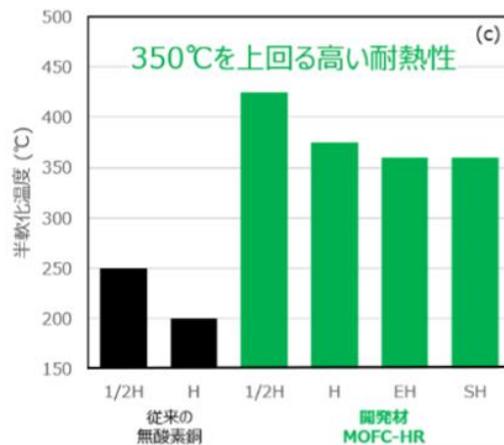
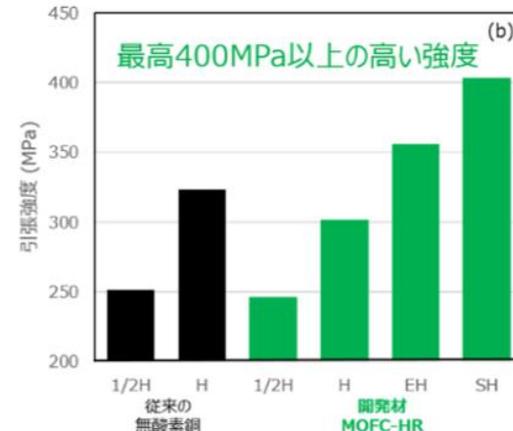
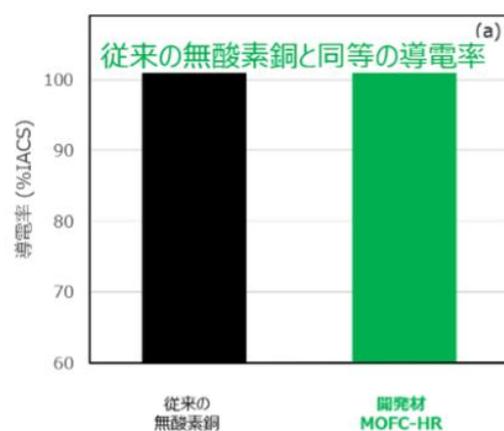
- 「LiBから電池材料までの一貫したリサイクルプロセスを早期に開発」、「E-Scrapビジネスを通じて構築したネットワークを活かしたブラックマスの集荷」、「ブラックマスからの炭酸リチウム、硫酸コバルト、硫酸ニッケルの高効率回収」によりグローバル競争力を確保。
- 廃自動車からのLiB回収（①）および他社との協業によりブラックマス処理の事業化（②）、さらに前駆体/正極材製造まで展開（③）することで当社事業領域を拡大。
- 福島県いわき市の小名浜製錬株式会社 小名浜製錬所の敷地内にパイロットプラントを建設して、ブラックマスからのレアメタルの高効率回収の事業化に向けた、さらなる技術開発に取り組む（パイロットプラント稼働開始時期：2025年）。



## 研究開発トピックス～資源循環の取り組み／高強度・高耐熱性無酸素銅「MOFC-HR」～

### 世界最高水準の強度と耐熱性、無酸素銅「MOFC-HR」（HR: Heat Resistance）を開発

- 添加元素を加えた銅合金ではなく、強度と耐熱性を世界最高水準に高めた、独自かつ新しい無酸素銅「MOFC-HR」（Mitsubishi Oxygen Free Copper - Heat Resistance）を開発
- リサイクル性にも優れ、従来の無酸素銅と同等の導電率及び熱伝導率を有しつつ、非常に高い強度を実現、耐熱性も大幅に向上し、かつ耐応力緩和特性（ばねのへたりにくさを示す特性）も高い水準を達成
- これらの優れた特性から、熱負荷の高い使用環境下においても特性の劣化が少なく、幅広い用途で使用でき特にEVや次世代エネルギーなどの過酷な環境条件で大電流、高放熱が求められる電気機器の部材として最適



1/2H, H, EH, SH: 素材の質別を表す記号。1/2H<H<EH<SHの順で硬い質別を表す。

## 研究開発トピックス～GHG削減の取り組み／車載用小型端子向け銅合金「MSP®5」～

マグネシウム(Mg)濃度が世界最高水準の銅合金「MSP®5」を開発、本格生産開始

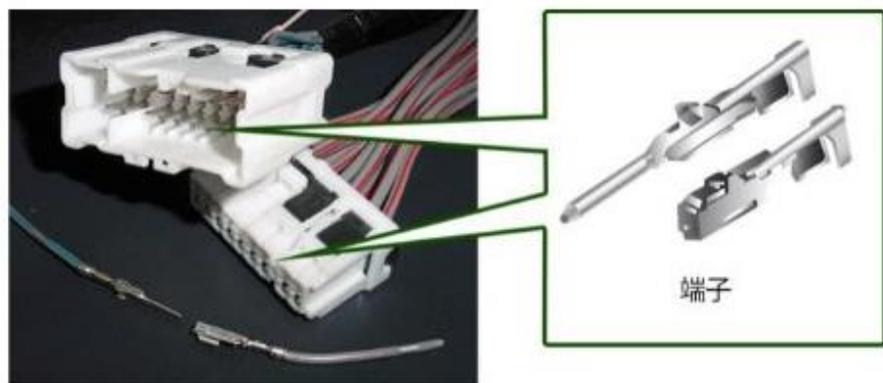
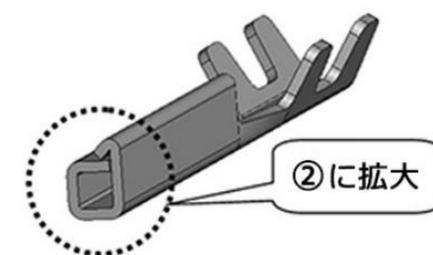
独自開発の銅合金「MSP®5」一般社団法人 日本伸銅協会2021年度技術賞を受賞

- 自動車の電装部品に使われる小型端子用合金材料に求められている、高い強度、導電性、耐応力緩和特性（ばねの熱に対するへたりにくさ）に加えて、端子への成形時（特に箱形）に割れや破断が生じにくい、優れた成形性を有する合金を開発
- MSP®5は固溶強化型銅合金※1であるため、複雑な熱処理を必要とする析出強化型銅合金※2などに比べ、シンプルな工程で製造可能
- そのため、製造時のCO<sub>2</sub>排出量を原理的に低く抑える事が可能

※1：固溶強化：母相（溶媒原子）の中に別の原子（溶質原子）を溶け込ませること（固溶）により、材料を強化する手法。

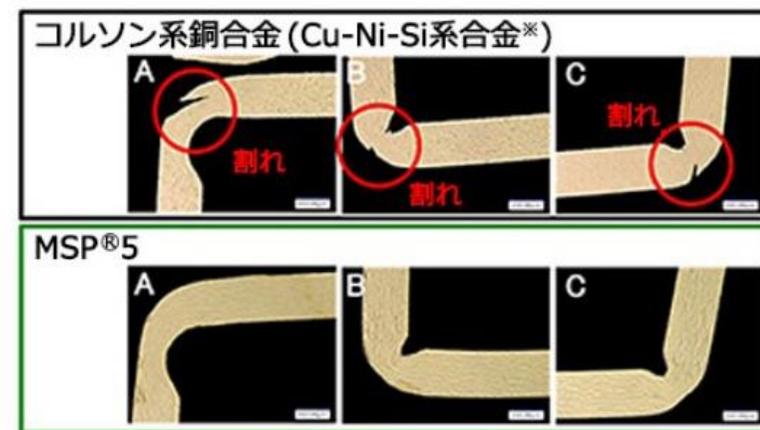
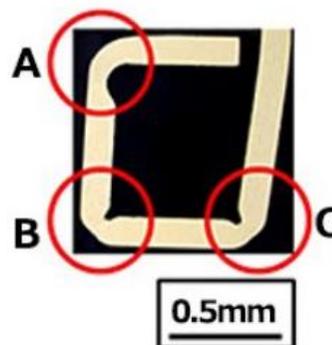
※2：析出強化：固溶後、母相（溶媒原子）の中で別の原子（溶質原子）を析出させることにより、材料を強化する手法。

① 車載用小型端子の模式図



車載用コネクタ「MSP®5」使用用途の一例

② 端子への成形結果



※当社グループ従来品との比較

## 研究開発トピックス～GHG削減の取り組み／新開発のチタン製水電解用電極～

### 3Dプリンタ技術を用いた2層構造を有する新たなチタン製電極を開発 ～高電流密度対応で効率的な水素製造に利用可能な新素材～

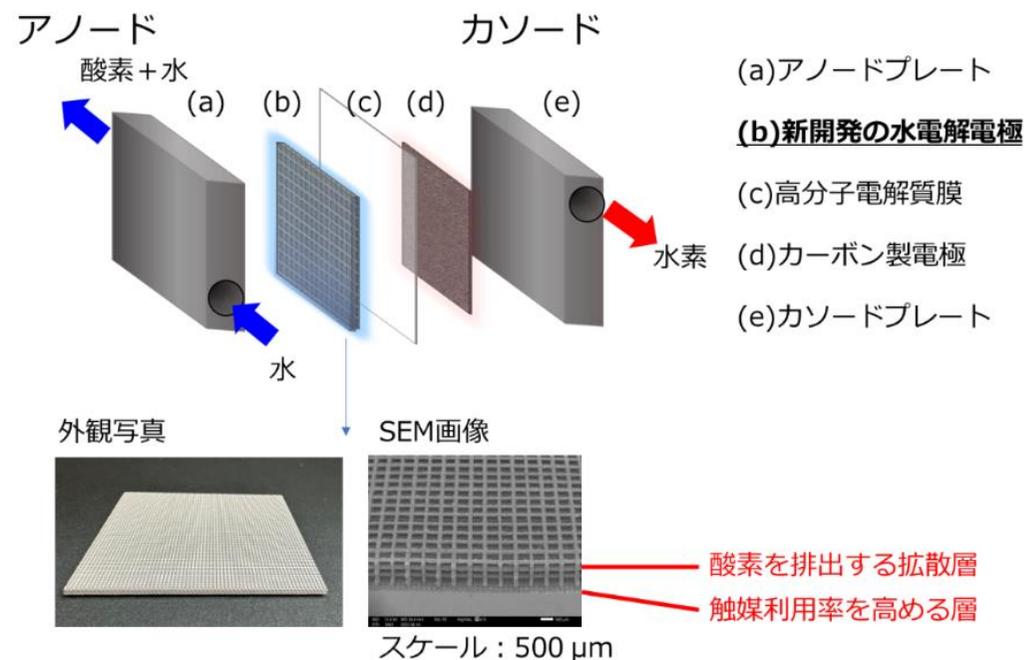
- 横浜国立大学光島重徳（工学研究院教授、先端科学高等研究院先進化学エネルギー研究センター長）らのグループと高電流密度条件下においても高効率で作動可能なチタン製の水電解電極を新たに開発した。

#### 【開発背景】

- クリーンエネルギーとして需要が高まっている水素の製造技術の一つとして「固体高分子型（PEM）水電解」が注目されているが、課題として、システムコストが高いことがある。
- そこで、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の水素利用等先導研究開発事業を受託し、最先端の電極評価技術を有する横浜国立大学と、難易度の高いチタン材料の焼結技術を有するMMCで、新規のチタン製水電解電極の開発に取り組んだ。

#### 【開発概要と今後】

- 水電解電極として一般的なチタン材料を対象に、当社の粉末焼結技術を3Dプリンタ技術に応用し、水を分解する電極部分と、水電解後の酸素を排出する拡散部分が一体となった2層構造を実現。
- 高電流密度（4 A/cm<sup>2</sup>以上、通常4 A/cm<sup>2</sup>程度）で電解可能。さらに、貴金属触媒などの使用量削減による水素製造コストの低減にも寄与できる。
- 今後は実用化に向けて、最適な電極構造の開発・試作を続ける。



## 研究開発トピックス～カーボンリサイクルの取り組み／CO2再資源化～

### カーボンリサイクル技術がNEDOの研究開発委託事業として採択 ～CO<sub>2</sub>の資源化に向けた新技術開発と実用化を加速～

当社が研究開発を進めてきたカーボンリサイクルプロセスが、「二酸化炭素の化学的分解による炭素材料製造技術開発」として、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の委託事業「カーボンリサイクル・次世代火力発電等技術開発／CO<sub>2</sub>排出削減・有効利用実用化技術開発」に採択された。

#### 【開発経緯】

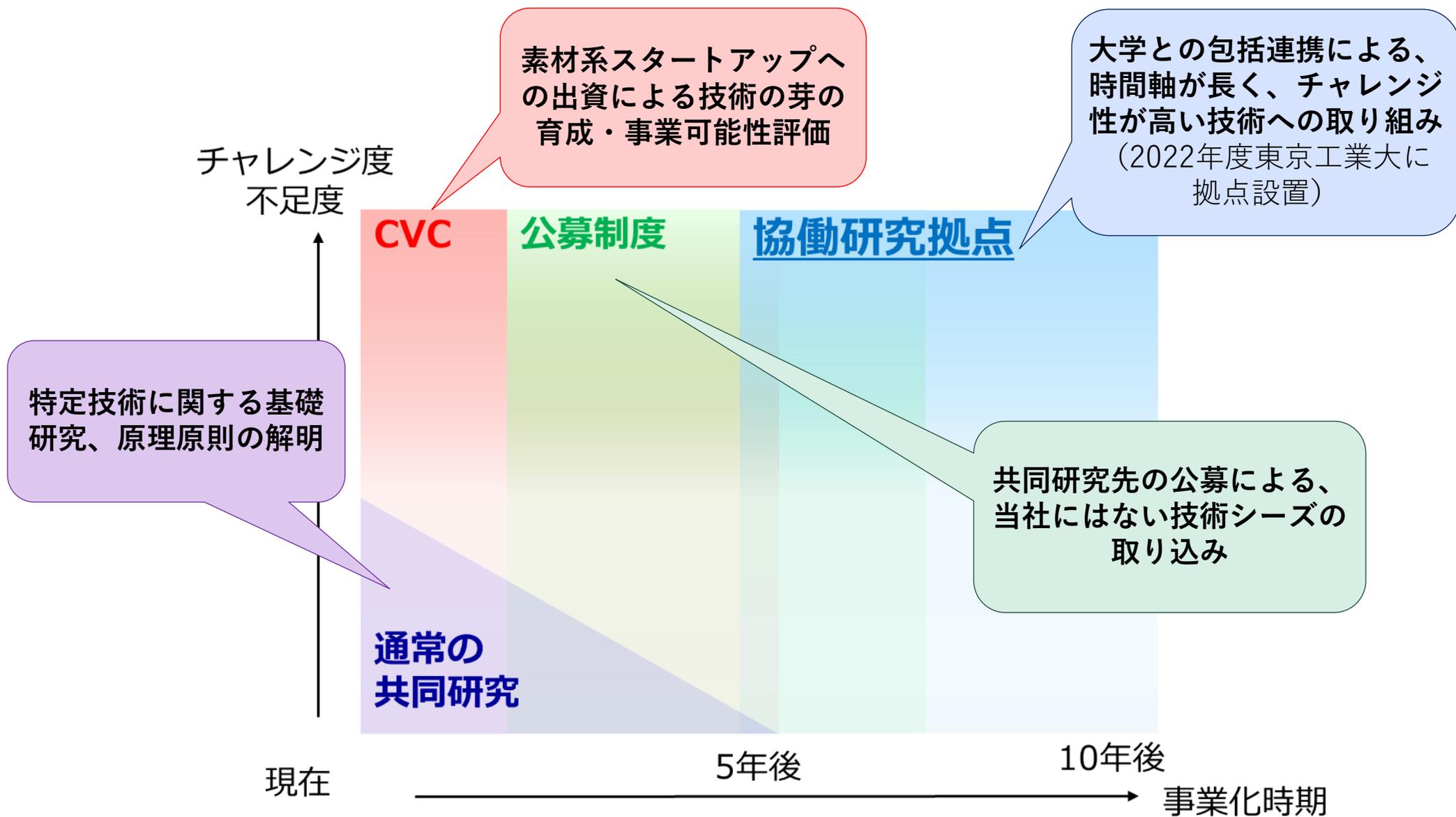
- カーボンニュートラルに向けた新事業の創出として、2017年より二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）を分解し、炭素材料としてリサイクルする技術の研究開発に着手し、その後、試験を重ね、2018年にピーカースケール試験において、CO<sub>2</sub>を分解し、微粒子の炭素ナノ材料を回収することに成功した。

#### 【事業化に向けての取り組み】

- 本委託事業は、2021年度から2025年度の5年間の予定で、要素技術の開発、プロセスの最適化、炭素の用途拡大、経済性検討などを行い、事業性について検討する。その後は、規模を拡大しての実証試験を経て、2030年頃の実用化を目指す。
- 現在まで予定通り進捗



## 研究開発戦略～外部との連携／全体像～



## 研究開発トピックス～外部連携／東京工業大学に研究拠点設置～

### ➤ 10年先を見据えた有力大学との大型連携

#### 三菱マテリアル サステナビリティ革新協働研究拠点

- ・ **協働研究題目** : 持続可能社会に貢献する革新的な材料およびプロセスに関する研究
- ・ **共同研究目的** : 三菱マテリアル単独では難しい研究に取り組むことで、持続可能社会に貢献するグリーン・トランスフォーメーションをキーワードとする革新的な材料およびプロセスを創出する。
- ・ **共同研究内容** : 複合材料、次世代電池、CO2利活用、再生可能エネルギー、リサイクル/リユースなどに関する材料およびプロセス
- ・ **設置期間** : 2022年9月7日 ～ 2026年3月31日

#### 23年度進捗

- ・ 次世代電池材料、CO2利活用、複合材料などで8件のテーマにつき研究進捗させた。
- ・ 右記載の大分類ごとにワーキンググループ（WG）を双方で構成し、テーマ検討した。

#### 24年度予定

- ・ WGで設定されたテーマ（現時点、5件）から、順次、研究開発を開始する。



#### WG（分類）

半導体	形状付与	生産技術
元素リスク	リサイクル	エネルギー

## 研究開発トピックス～外部連携／CVC（コーポレートベンチャーキャピタル）～

### ● CVCについて（概要）

- 2019年3月、JMTCキャピタル合同会社（日本材料技研株式会社の100%子会社）と共同で、材料技術を有するベンチャー企業を投資対象とする「MMCイノベーション投資事業有限責任組合」を設立
- 社会の変化に迅速に対応して、当社が保有する技術に国内外の最先端技術を積極的に取り入れた技術開発を行い、中期経営戦略においては、「次世代自動車、IoT・AI」を当社グループが捉えるべき重要な社会ニーズのひとつと位置付け、新製品・新事業の創出・育成を推進する。

### ● 出資先企業一覧（2024年3月現在）：企業名、企業概要

企業	企業概要
エレファンテック	インクジェット印刷と銅めっきによるフレキシブル基板の製造、販売
エネコートテクノロジーズ	ペロブスカイト太陽電池の及びその関連材料の製造、販売 (⇒次ページに同社との取り組み状況を示す。)
CONNEX SYSTEMS	次世代型発蓄電システムの開発、製造、販売、企画、設計、システム・インテグレーション
Nature Architects	メタマテリアルやコンプライアントメカニズムを活用した製品設計アルゴリズム提供
イムノセンス	「GLEIA」技術を用いたPOCT向け免疫センサー開発

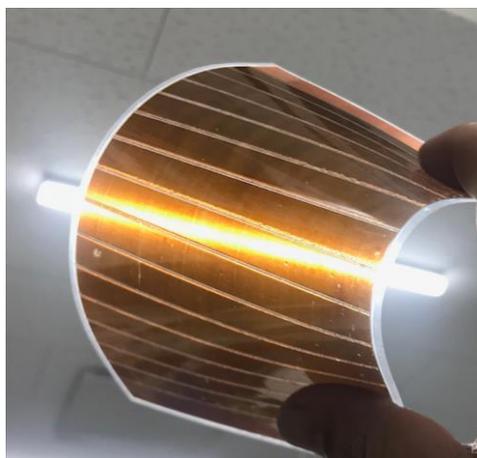
## 研究開発トピックス～クリーンエネルギーの取り組み／ペロブスカイト太陽電池材料～

### エネコートテクノロジーズへの出資・追加出資

#### NEDOの「グリーンイノベーション基金事業／次世代型太陽電池の開発」に参画 ～ペロブスカイト太陽電池の低コスト化、高性能化に向けた周辺材料の開発へ～

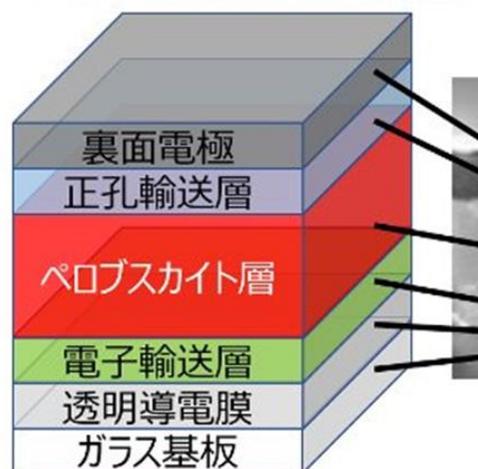
- 「MMCイノベーション投資事業有限責任組合※1」を通じて、ペロブスカイト太陽電池の製品化を目指す株式会社エネコートテクノロジーズへ出資。
- ペロブスカイト太陽電池の主要構成材料の1つである電子輸送層（ペロブスカイト層で発生する電子を電極に流す役割を持つ層）向けの材料開発などを行い、ペロブスカイト太陽電池の普及に向けて同社と協力している。
- エネコートテクノロジーズ社は薄膜太陽電池の活躍が期待される分野（時計・ウェアラブルデバイス、屋上発電、ZEH/ZEB、ソーラーカー、宇宙開発・ソーラープレーン、等）でソリューション提供を目指している。

※1 2019年3月1日に日本材料技研株式会社の100%子会社であるJMTCキャピタル合同会社と共同で設立した、材料技術を有するベンチャー企業を投資対象とするコーポレート・ベンチャーファンド

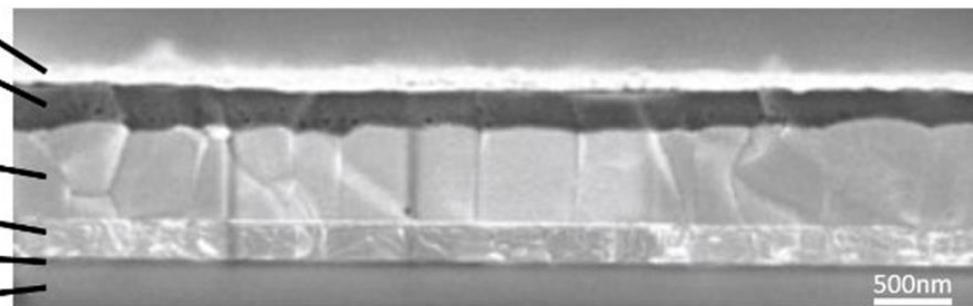


ペロブスカイト太陽電池のイメージ  
(エネコートテクノロジーズ提供)

ペロブスカイト太陽電池の構成の一例



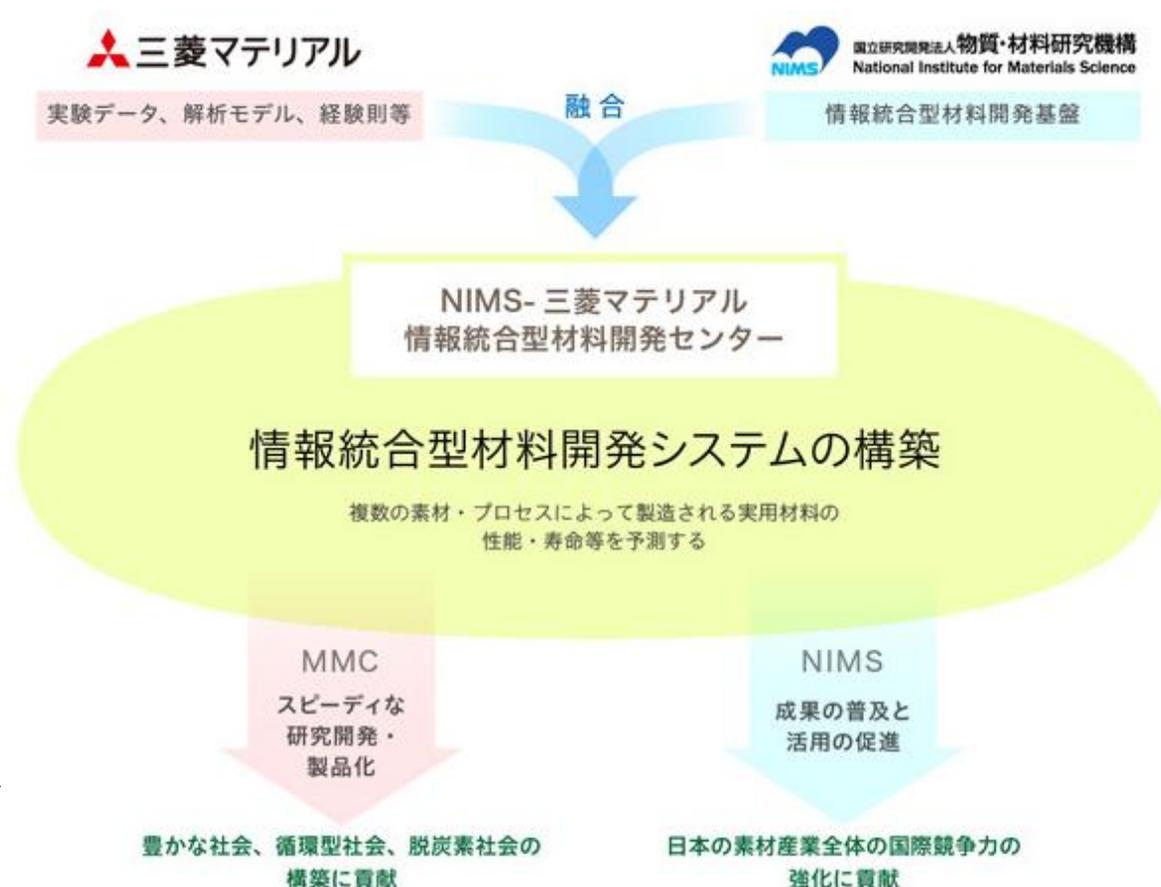
電池断面のイメージ (電子顕微鏡画像)



## 研究開発トピックス～外部連携／MI（マテリアルズインフォマティクス）～

### 「NIMS-三菱マテリアル情報統合型材料開発センター」の設立

- 当社（MMC）と国立研究開発法人物質・材料研究機構（NIMS）は、「NIMS-三菱マテリアル情報統合型材料開発センター」を設立。
- 本開発センターでは、NIMSの情報統合型材料開発基盤<sup>※1</sup>に、当社が材料開発において蓄積した実験データや解析モデル、経験則等さまざまな要素を融合させることで、複数の素材・プロセスの組み合わせによって製造される実用材料の性能・寿命等を予測する情報統合型材料開発システムを構築する。具体的には、2025年までに非鉄金属、薄膜材料、無機有機複合材料等を対象とした本システムの構築を目指す。
- 当社ではIoT・AIやロボット等の革新技術を取り入れた研究開発や生産プロセスの高度化を推進しており、このたびNIMSと本システムを構築し研究開発に取り入れることで、人間が行ってきたデータ収集・解析等の大幅な時間短縮を目指す。



#### 【成果】

成果の一例を次ページに示す。

※1 データ科学、計算科学、理論、実験、シミュレーションなど様々な情報（データ）と科学技術を融合させて材料開発をするための研究基盤

## 研究開発トピックス～外部連携／MI（マテリアルズインフォマティクス）～

### 銅合金の特性予測モデルを構築 ～三菱材料のマグネシウム銅合金「MSP®シリーズ」優位性を裏付け～

#### 【概要】

- 当社と国立研究開発法人物質・材料研究機構（NIMS）は、86元素を網羅する銅合金の特性予測モデルを新たに構築した。
- 本モデルを用いた両者の共同研究の結果、銅に添加する元素としてマグネシウム（Mg）が最も総合的に優れていることを明らかにした。
- 本成果は、NIMS-三菱材料情報統合型材料開発センター（2020年設立）での共同研究に基づくもの。当社の銅合金設計技術およびシミュレーション技術と、NIMSが得意とするデータサイエンスを利用した材料開発手法である「データ駆動手法」を融合させ、実現した。

#### 【研究結果】

- 右図は得られた特性モデルによる機械特性と電気特性の予測結果。
- 抵抗率の上昇を抑えつつ機械強度が上昇する図の右下が優れた合金である。
- ランキング1～5位は高価 or 有害元素が含まれる。特性・コスト・安全性を総合してCu-Mgが優れる。

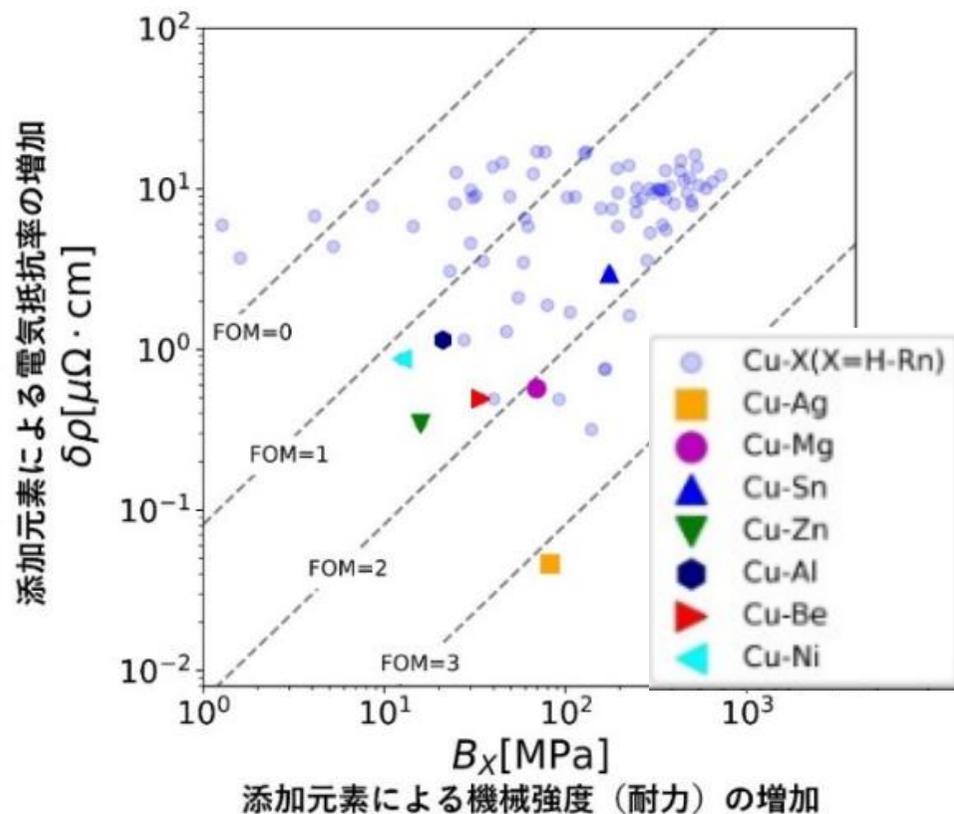


図1. 銅固溶合金の機械特性と電気特性の関係

## 知的財産戦略～中経2030で目指す姿と重要施策～

---

### 中経2030で目指す姿

1. 三菱マテリアルグループ全体での事業・開発戦略に沿った**最適な知的財産ポートフォリオの形成**
2. **高度な知的財産分析・調査(IPランドスケープ)**に基づいた経営・技術情報を提供することで**新規事業創出・既存事業強化に貢献**
3. **グループ知的財産の戦略的活用**

### 重要施策

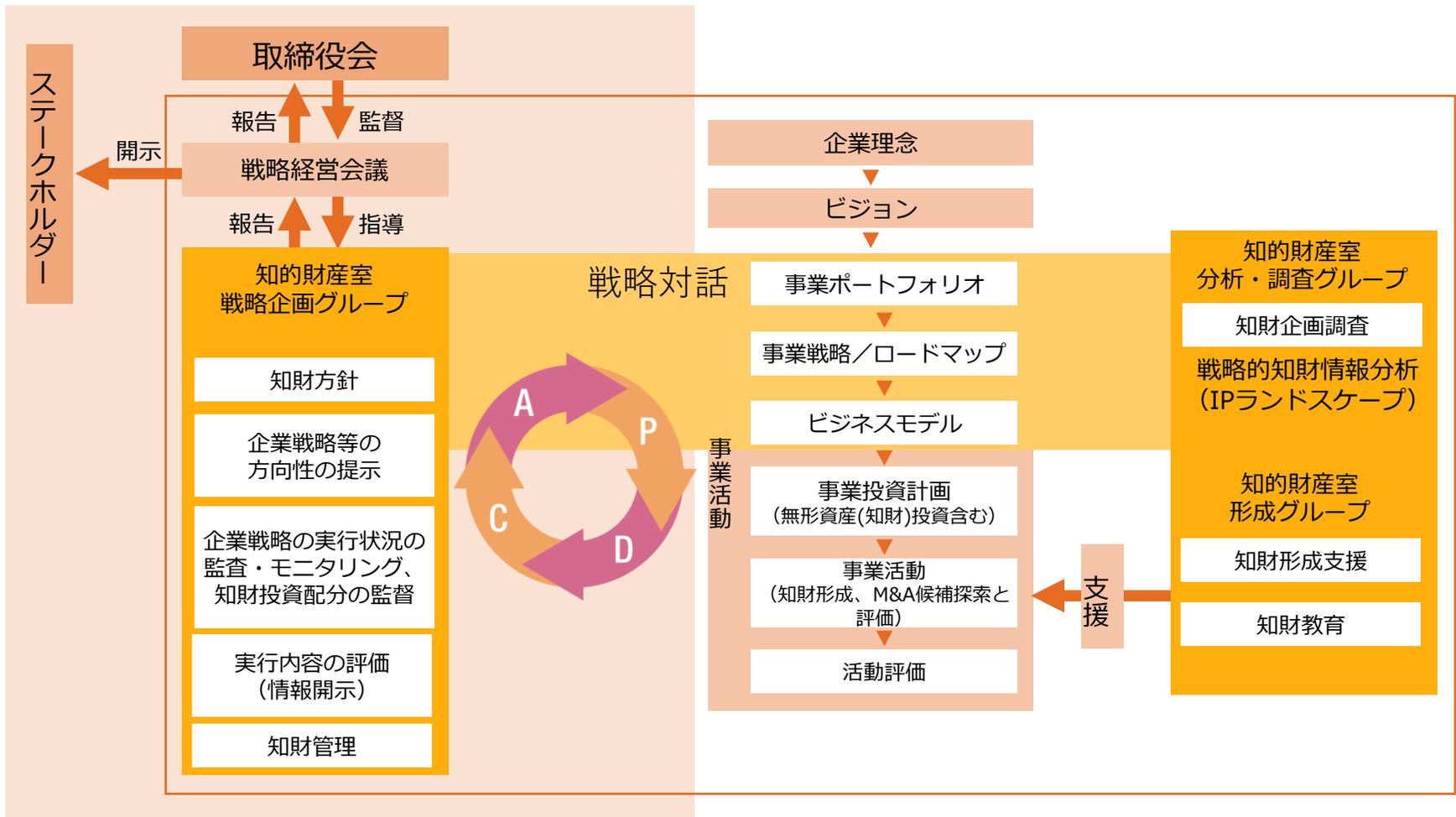
- 戦略対話
- 戦略的アプローチに基づく知財形成
- 知財活動PDCAループ定着
- 不実施特許の有効活用

#### ※戦略対話

事業部門と知的財産室とが相互に事業情報および知財情報を提供し、その分析・解析を活用して、開発・事業方針に知的財産の視点を加える取り組み

## 知的財産戦略～ガバナンス体制と取り組み～

- 知財活動に関するガバナンス体制を下記図に示す。
- 知財情報分析を活用しながら、事業部門と知財部門との「戦略対話」を推進し、戦略的な知財形成を目指している



## 戦略対話の進め方

### 事業・ロードマップ の理解

- 事業戦略・ロードマップを対話を通じて理解する、理解を深める
- 調査目標を明確化する

一般情報  
(市場・競合・技術)

専門情報  
(営業・顧客等)

### 事業戦略・ロードマップ

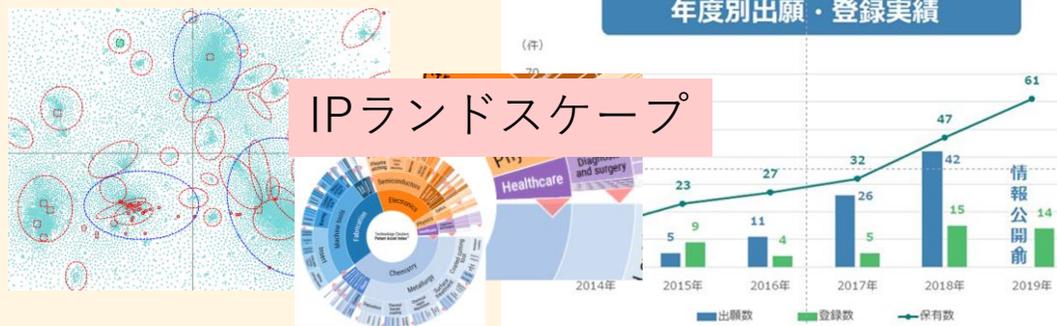
市場

製品・事業

技術

### 情報分析・仮説

- IPランドスケープを駆使し、
  - ✓ データ解釈と戦略の仮説を立てる
  - ✓ 戦略立案の検証



### 事業戦略・ロード マップへの知財方針 を組み込む

### 事業戦略・ロードマップ

市場

製品・事業・M&A戦略

技術 (客観性)

知財方針

## 新規事業戦略～取り組み全体像～

多くのアイデアから筋の良いアイデアを見極め、出口設計を明確にしながら事業を継続的に創出・育成

- テーマ数を増やす ●事業化を強力に推進する ●事業を大きくする

### 新規事業創出における課題と施策

課題	課題に対する施策
テーマ数を増やす	<ul style="list-style-type: none"><li>社内ベンチャー（公募）制度の実施</li><li>教育研修によりマインドセットを推進</li><li>仮説検証ステージでの開発リソースの適性配分</li></ul>
事業化を強力に推進する	<ul style="list-style-type: none"><li>リーンスタートアップを反映したステージゲート導入</li><li>事業化準備ステージでの十分なリソース投下</li><li>事業化推進人材（CEO人材等）の育成と増員</li><li>アクセラレーションプログラムによる外部リソースの活用</li><li>産学共同研究の公募制度の実施</li><li>シーズ獲得を目的としたCVC</li></ul>
事業を大きくする（つなげる）	<ul style="list-style-type: none"><li>事業開発を目的としたCVC、M&amp;A</li><li>育成事業のポートフォリオ管理</li><li>注力分野に向けたトップダウン型新規事業開発</li></ul>

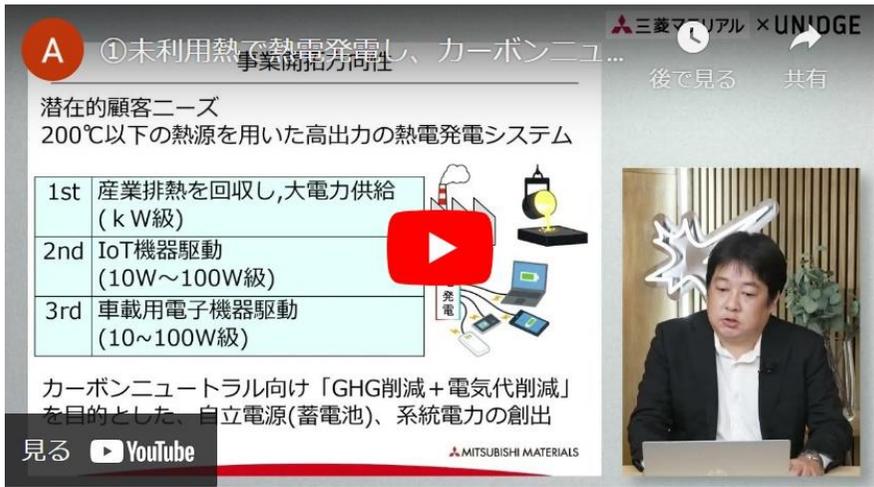
- 2023年度はアクセラレーションプログラムを公開
- 中経2030 Phase1（2023～2025）で上記施策を実行

# 新規事業戦略～社外リソース活用～

## アクセラレーションプログラム「Wild Wind」を公開



「Wild Wind」ランディングページ



起案者によるテーマ説明動画



プログラム説明交流会の様子

### 対象テーマについて社外の協業パートナーを公募、マッチングを実施中

## 新規事業戦略～ライフヘルスケア関連／トピックス～

### 健康保険の運営主体向け歯科健診サービスを提供する新会社を設立

健康保険の運営主体向け※1クラウド型歯科健診サービス「スマート歯科健診™」を提供するデンタルドア株式会社（デンタルドア）を設立。

#### 【これまでの経緯】

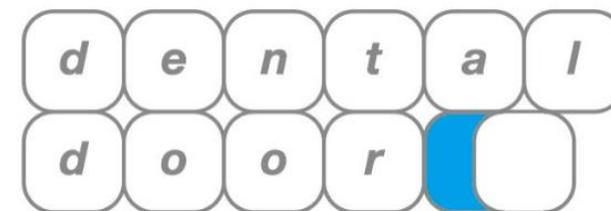
- 2022年12月より株式会社日本歯科衛生協会とクラウド型歯科健診サービス「スマート歯科健診™」の事業性について検討を進めてきた※2。
- サービスのトライアル提供や事業環境の調査を通じ、十分な事業性と将来性を持つ事業と判断し、「デンタルドア」を設立し事業参入することを決定した。
- 日本歯科衛生協会の協力のもと2024年2月にサービスを開始した。

#### 【事業の特徴と今後】

- 「スマート歯科健診™」は、職場単位など集団で行う歯科健診を対象に受診者の口の中をデジタルデータ化する健診サービス。
- デジタルデータ化により、受診者はスマートフォン上で自身の歯や歯ぐきの3Dモデルを拡大・縮小・回転させ、これまで直接見ることが難しかった口の中を隅々まで確認することができる。
- 本事業は、ヘルスケア分野における初めての本格的な取り組みとなり、今後はサービスに使用するシステム開発などを進め、年間売上高50億円の早期実現を目標として事業化を進めていく。

※1 健康保険組合、全国健康保険協会、共済組合などの保険者の保健事業が対象。

※2 2022年12月9日付プレスリリース「健康保険の運営主体向け歯科健診サービスの事業化検討を開始」  
URL：<https://www.mmc.co.jp/corporate/ja/news/press/2022/22-1209.html>



デンタルドア株式会社 ロゴマーク



「スマート歯科健診™」スマートフォン画面

## 新規事業戦略～金属材料関連／トピックス～

### ゴムの柔軟性を持つ画期的な新材料「金属ゴム」を開発

金属と同等の高温環境で使用でき、かつ有機材料と同等の柔軟性を発揮する、これまでに無い画期的な新材料「金属ゴム」を開発した。

#### 【解決したい課題】

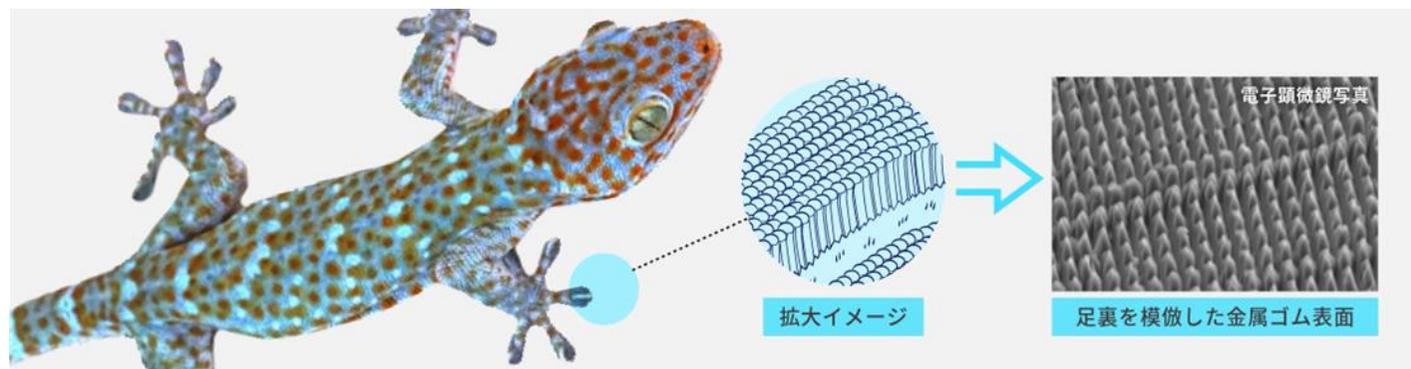
柔軟性が求められる用途にはゴムを代表とする有機材料が選択され、耐熱性が求められる用途には金属材料が選択されるなど、用途に適した材料が使用されている。一方で、有機材料は耐熱性が高くなく、高温環境下では一定の制限を受けながら使用する必要があるなど、選択した材料の特性にトレードオフが生じる。

#### 【ソリューション開発】

耐熱性と柔軟性を両立する新材料の開発に着手。ヤモリの足裏の剛毛による接着機構に着想を得て、当社にて開発中の生物模倣による表面高機能化技術を応用することにより、金属材料の表面に特殊な微細形状を施しました。この結果、金属と同等の高温環境で使用でき、かつ有機材料と同等の柔軟性を発揮する金属ゴムの開発に成功。

#### 【今後、提案先について】

高い耐熱性と柔軟性の両方が求められる接着・仮固定用途への展開を見込んでいる。特に航空宇宙、半導体、医療などの分野での用途開発を進めていく。



# D X 戦略

---

## マテリアリティ

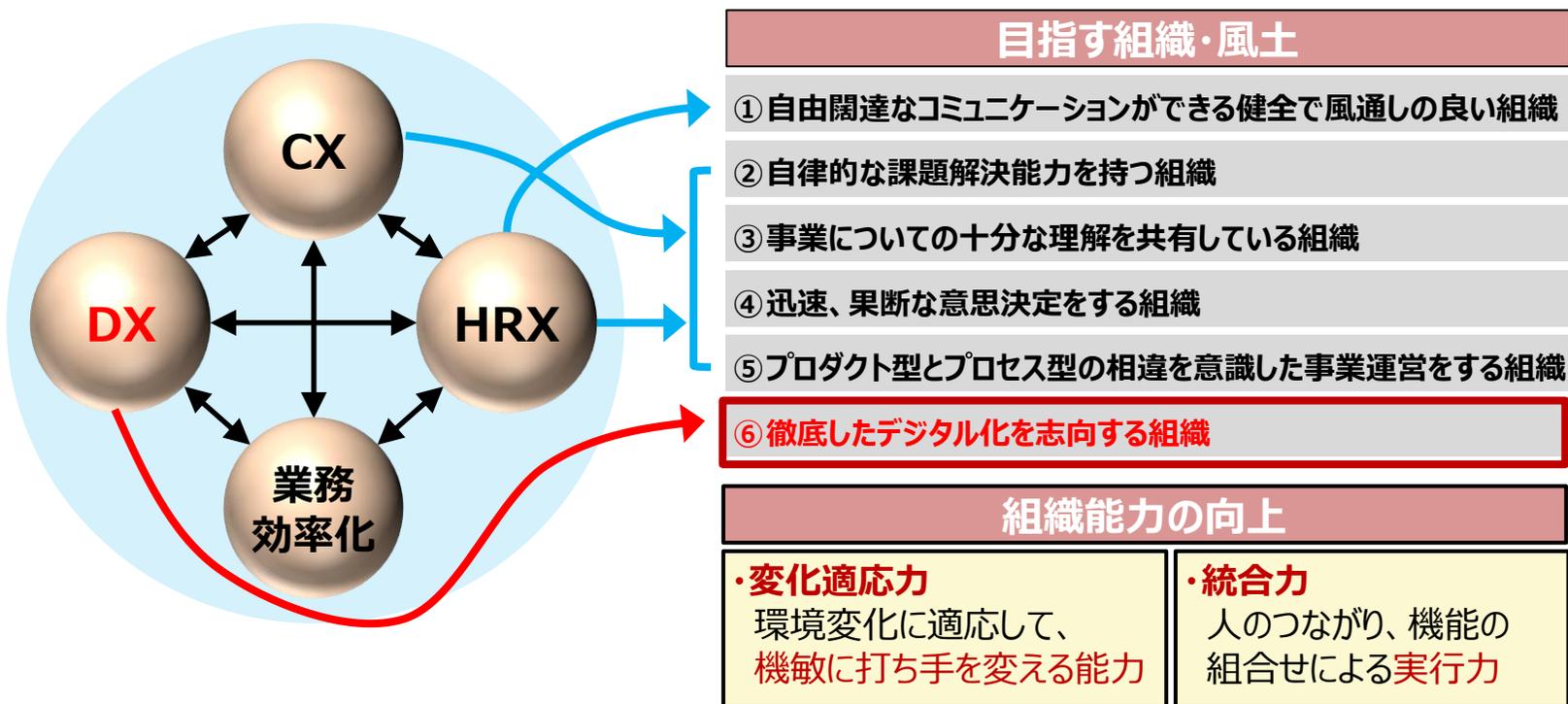
マテリアリティ
循環型社会の実現
地球環境への貢献
持続可能な サプライチェーンマネジメント
人権の尊重
労働安全衛生
ガバナンスの維持向上
人的資本の確保と活用
ステークホルダーコミュニケーション
<b>DXの深化</b>
新しい価値創造への取り組み

重点テーマ	主な取り組み	目標
<b>業務プロセスの 変革</b>	ペーパーレス化・印鑑レス化の徹底、業務統廃合の推進、ITツールやスマートフォンの活用によるコミュニケーション改革	業務の最適化により従業員一人ひとりが本来業務に能動的に取り組める状態を維持し、意思決定の早い機能的かつ機動的な組織を実現する
<b>オペレーション 強化</b>	IoT、AI等のデジタル技術を活用した製販連携強化、攻めの品質、ものづくり力別格化	グローバルでの切削工具需給管理の運用を開始し、段階的に適用拠点・製品を拡大（2025年度～）工程・プロセス技術改善やスマートファクトリー化等を通じたものづくり力強化（2030年度まで）
<b>新たな付加価値 の獲得</b>	顧客や社会のニーズを基にした、顧客接点高度化、ビジネスモデル変革	最適切削工具選定のサービスを提供開始、切削加工ソリューションを拡充（2024年度～）MEX顧客満足度向上によるサプライチェーン強化（2025年度）原価計算迅速化、細粒度の可視化による製品別戦略強化（2026年度まで）

## 4つの経営改革

環境変化に備え、組織能力を高めていくために、4つの経営改革を一体で推進中

- CX** : **最適なグループ経営形態（組織・経営管理）への改革**  
 戦略本社 + 高度化・効率化を担うプロフェッショナルCoE + 自律経営を行う強い事業部門（完全カンパニー）
- HRX** : **変化に適応する自律的な人材の確保・育成に向けた人事制度、働き方の改革**  
 ①職務型人事制度導入、②社内公募、③タレントマネジメント、④1-on-1コミュニケーション、⑤次世代経営人材育成
- DX** : **データとデジタル技術活用による改革**  
 ビジネス付加価値・オペレーション競争力・経営スピードの向上
- 業務効率化** : **組織の見直し、仕事（のやり方）の見直し、働き方の改革**

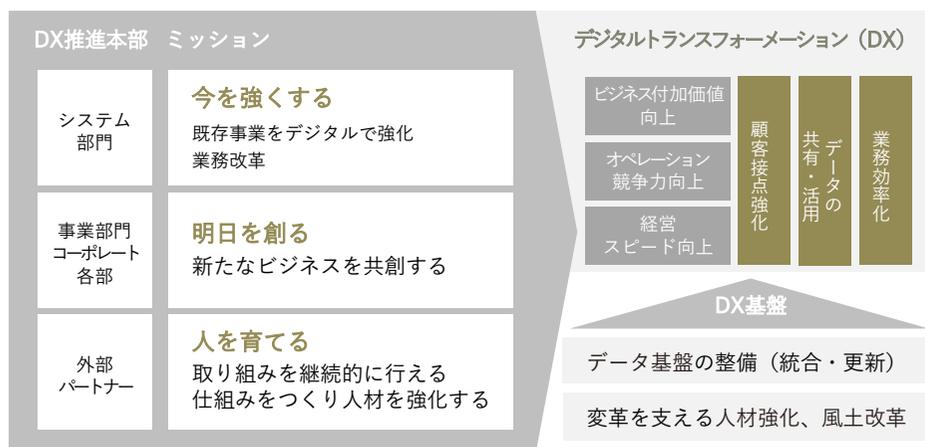


## 2. DX戦略

### DX戦略(MMDX※1)

#### DX戦略

データとデジタル技術を活用し、**ビジネス付加価値向上**、**オペレーション競争力向上**、**経営スピード向上**の3本柱を推進



#### DX戦略のフェーズ



#### MMDX2.0における取組

MMDXは開始から2年以上が経過する中で、ものづくりの強化と従来テーマの着実な実行を行うべく、テーマ再編成、体制強化等を行い、「MMDX2.0」として新たなフェーズへ

競争力のある企業グループへの進化 **最終目標**



#### MMDX2.0で目指すもの

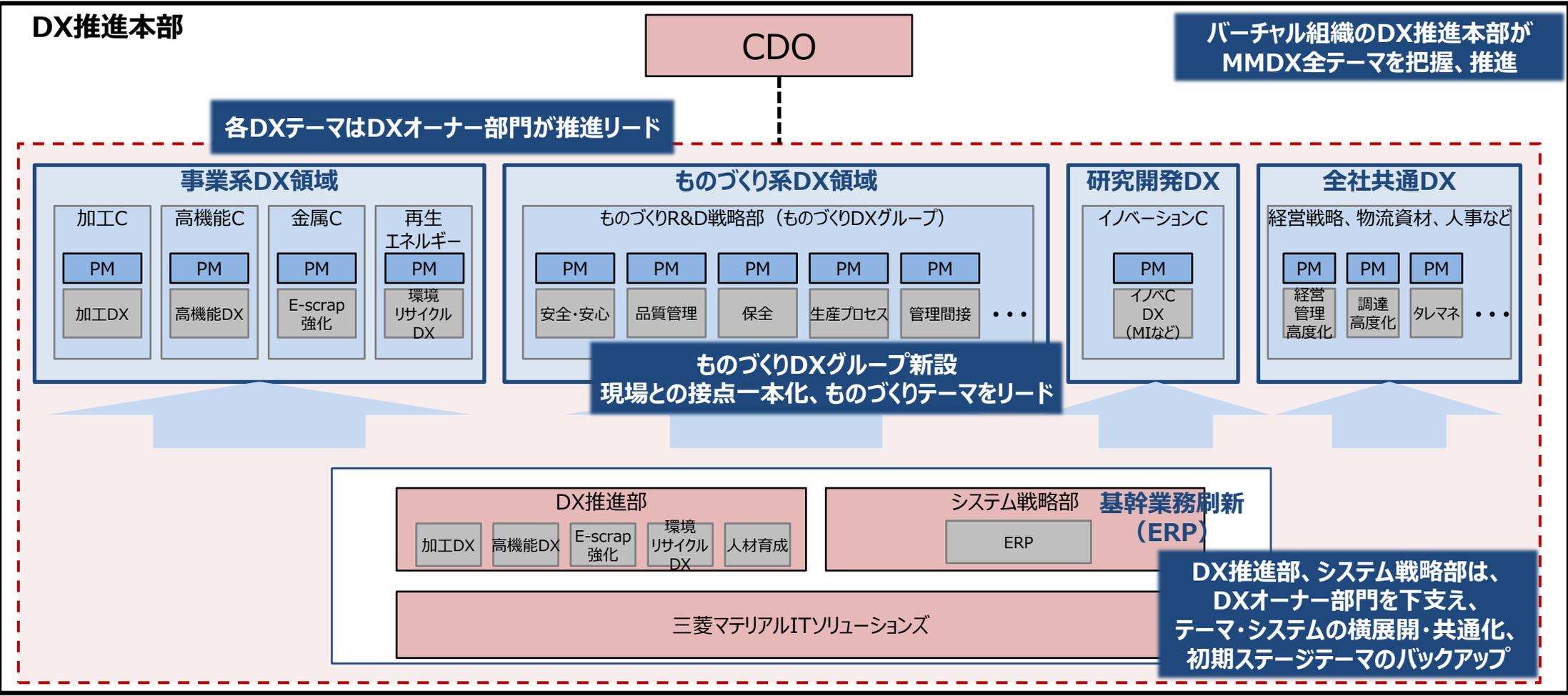


※1 MMDX 三菱マテリアル・デジタル・ビジネス・トランスフォーメーション

※2 ERP Enterprise Resource Planning

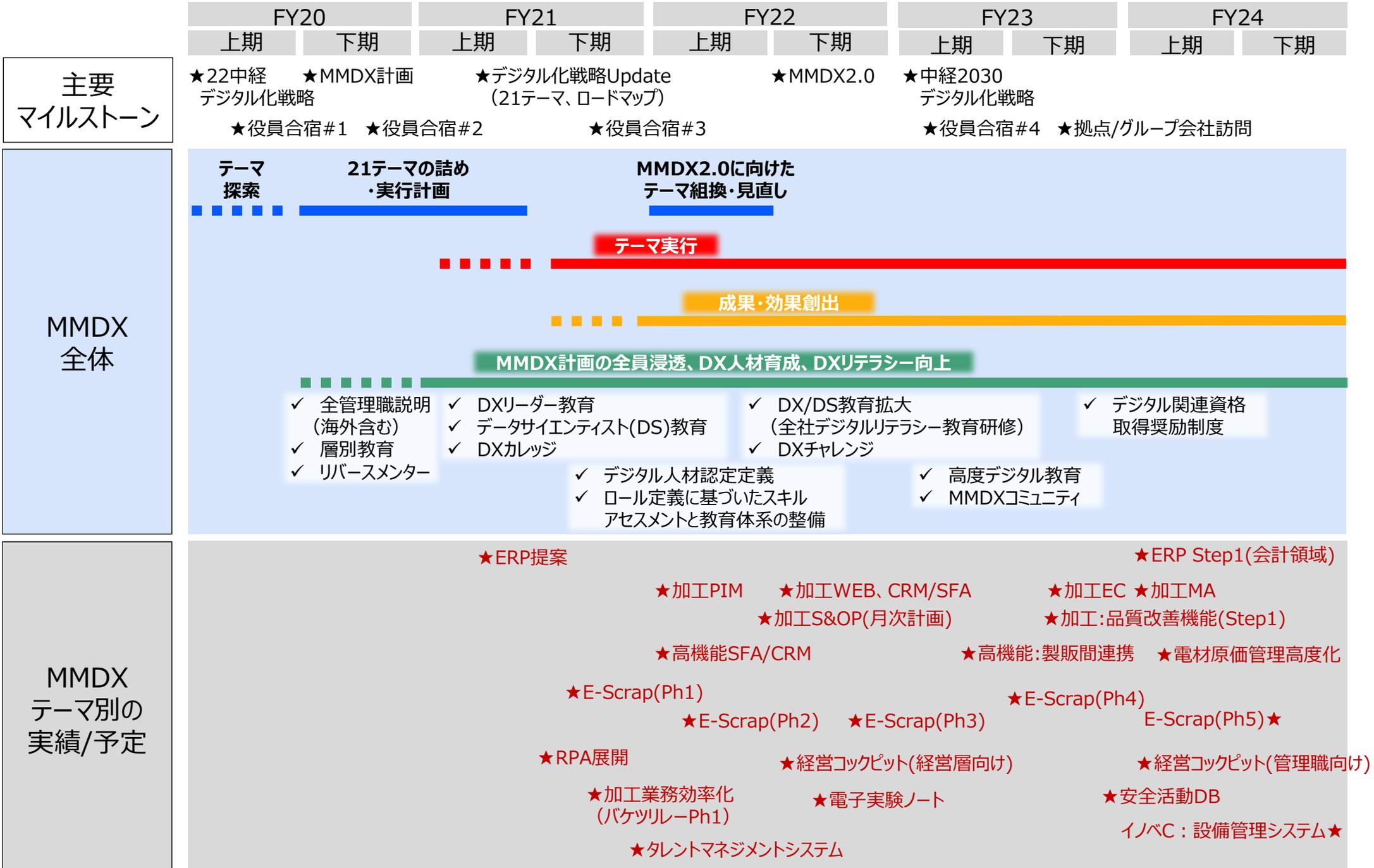
# 推進体制

- Chief Digital Officer (CDO) をトップにしたバーチャル組織であるDX推進本部が、進捗、課題、コスト、リソース等の **MMDX全体を把握**
- 各DXテーマは、**オーナー部門が主体となって推進をリード**
- DX推進部、システム戦略部、三菱マテリアルITソリューションズは、**推進主体のオーナー部門を下支え、全体最適の視点からのテーマ・システムの横展開・共通化、初期ステージにおける現場発テーマや新規テーマに対して技術面、人材面からバックアップ**



## 2. DX戦略

### MMDXのマスタースケジュール



# 【DX取り組み事例①】加工C DX | マーケットインテリジェンス(MI)

## 加工Cは、顧客への深い理解を基に、適切なサービス提供と業務の高度化を目指します

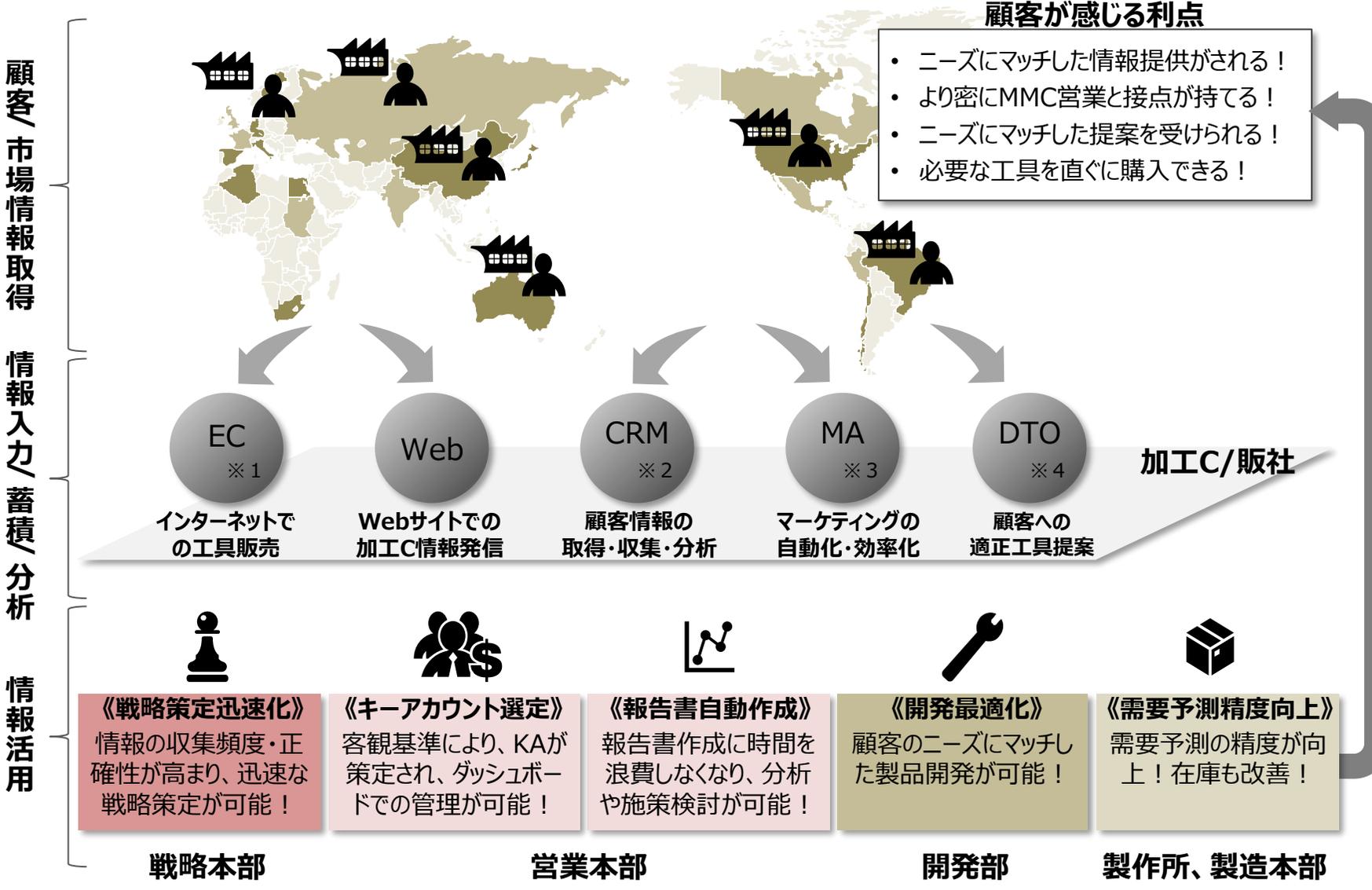
**①顧客へのより深い理解**

デジタル接点から、世界中から早く・正確・効果的に取得できます

**+** グローバルで収集・分析・活用する仕組み

**②サービス提供と業務高度化**

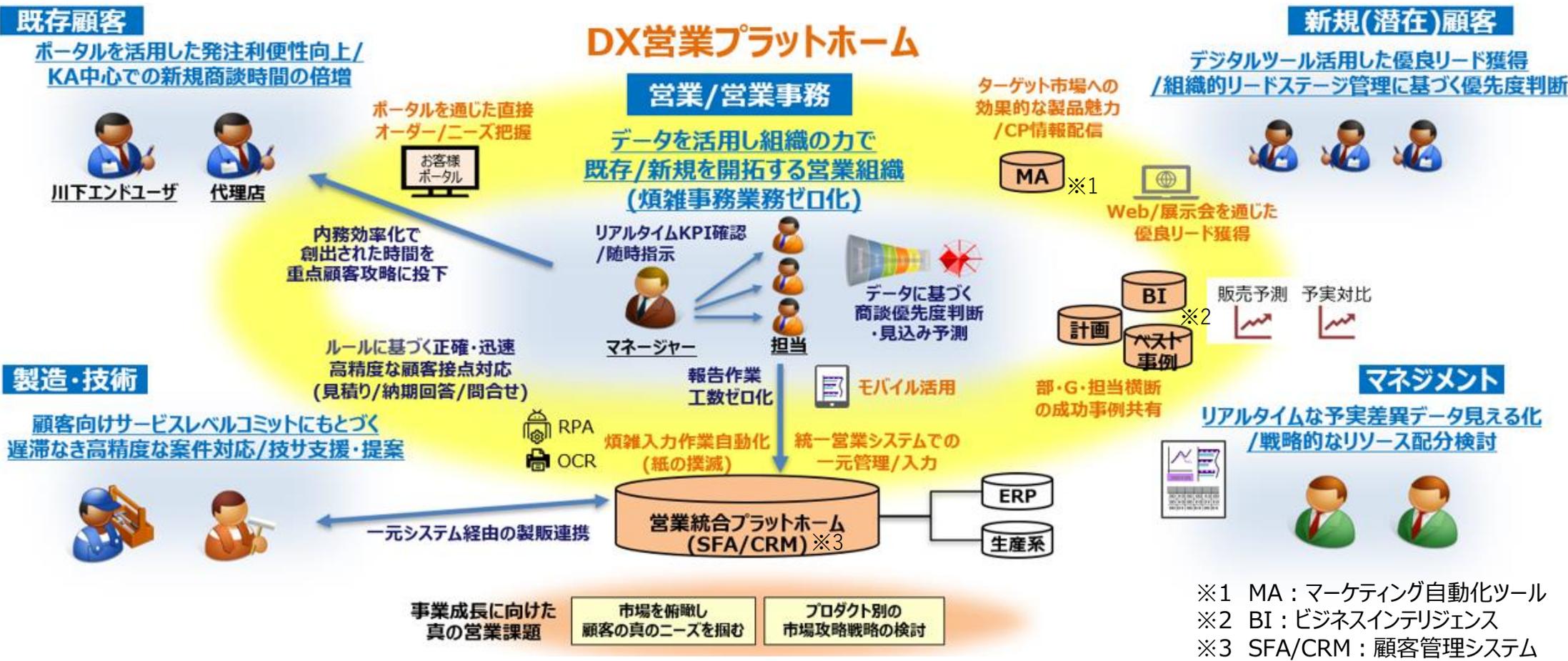
収集したデータ・情報を、様々な部門で活用します



※ 1 EC : Electric Commerce、ネットショッピング    ※ 2 CRM : 顧客関係管理システム  
 ※ 3 MA : マーケティング自動化ツール    ※ 4 DTO : デジタルツールオーガナイザー、ソリューションメニューの一つ

## 【DX取り組み事例②】高機能C DX | 顧客接点強化

アナログかつ個人能力依存から、SFA/CRMソリューションを活用した組織的営業スタイルへの変革を目指す。



中心となる道具 (CRM・ワークフロー・BIツール) の導入は順次完了、活用に入っている  
残る既存顧客との接点強化と新規・潜在顧客へのアプローチは検討中の状況

【DX取り組み事例③】 金属C DX | E-Scrapプラットフォーム

E-Scrapの新プラットフォーム

 **MEX** : Mitsubishi Materials E-Scrap EXchange

**E-Scrapビジネスの「見える化」を実現し、安全・安心な取引により、  
E-Scrapビジネス全体の成長・拡大を狙う** 2021年12月稼働

リサイクラー・商社

正しい評価なの？

当社

市場にこれだけ  
しかないの？

E-Scrapの  
処理能力

2030年度末 目標値  
**24万t**

2019年度  
16万t

50%アップ

**MEXは、お客様と当社を繋ぎ、  
身近なパートナーへ**

- **全ての情報を！**
- **24hr何時でも！**
- **双方向で！**

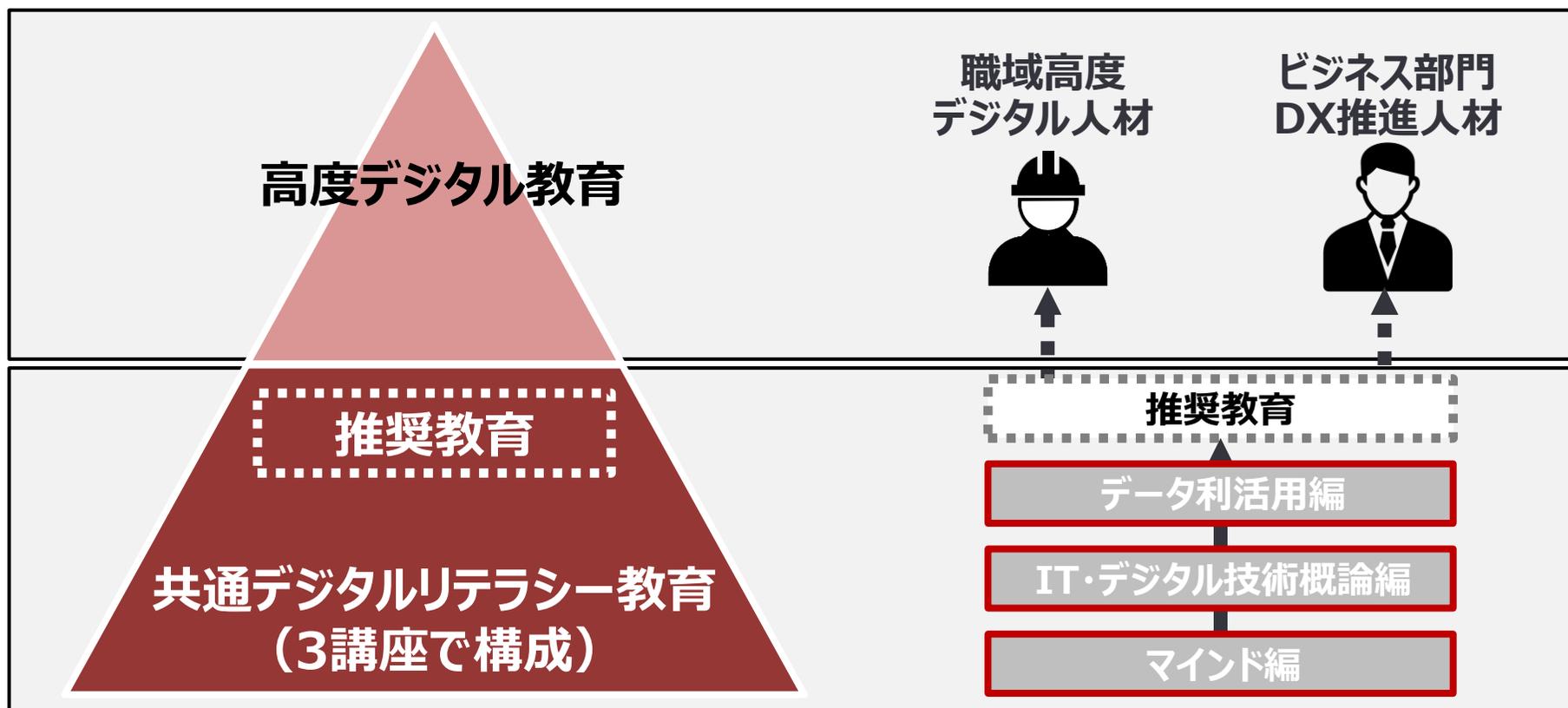


**E-Scrapとは**

家電やパソコンなど各種電子機器類の廃基板は、銅・貴金属等の有価金属を高濃度に含有し、E-Scrapと呼ばれ、製錬原料の新たな供給元（都市鉱山）となっている

【DX取り組み事例④】組織風土と人材育成(1/2) | デジタル教育の全体像

- 「共通デジタルリテラシー教育（共通教育）」は、DX／データ駆動型経営を自分ごととして捉え変革に向けた**行動の発現を目的とした目線の底上げ**を目的としている（2022.7全社展開済）
- 一方、「高度デジタル教育」は共通教育で養われる基礎的なリテラシーをさらに発展させ、**DX・データ駆動型経営推進に向けた実践的スキルを有する人材育成**を目的とする

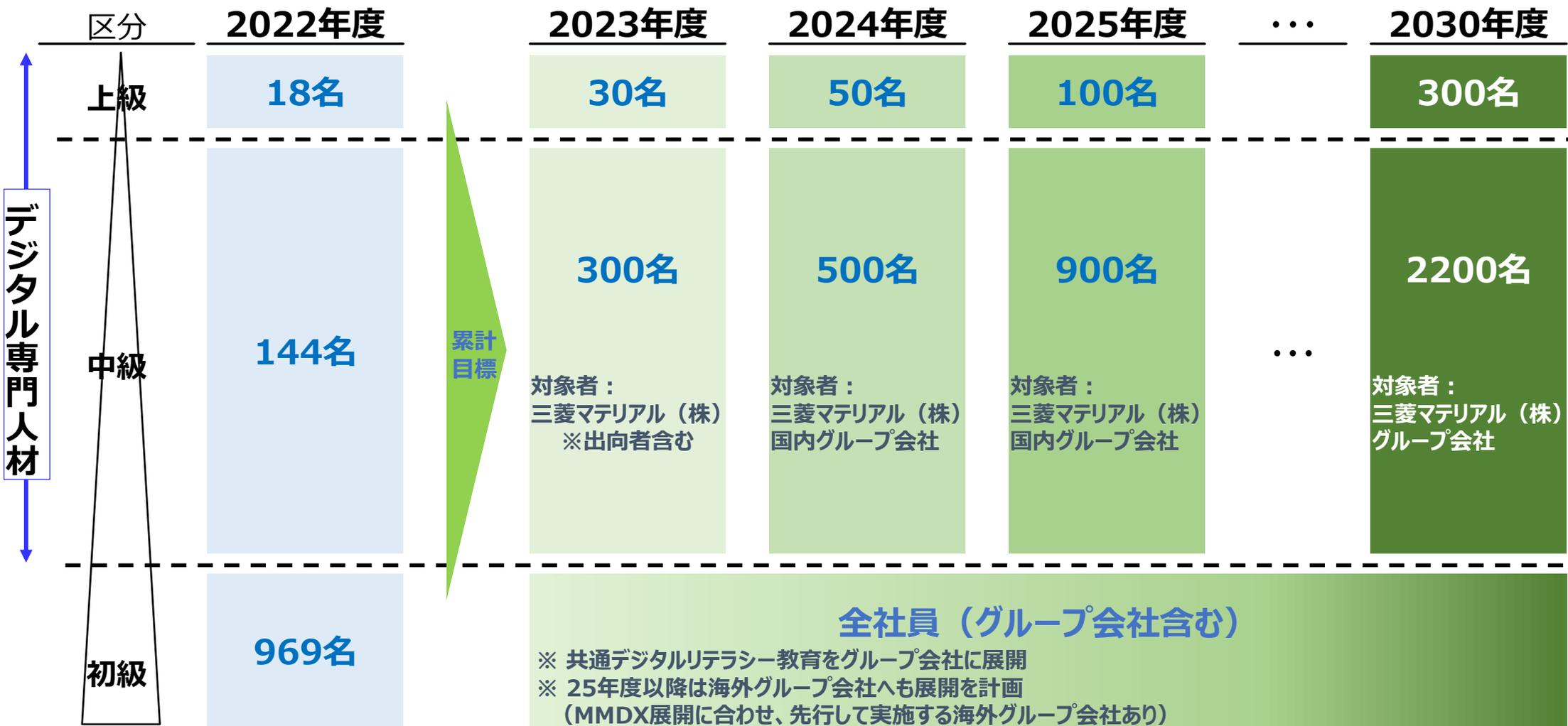


【DX取り組み事例④】組織風土と人材育成(2/2) | デジタル専門人材の育成目標

目標値

2025年度に計1000名規模のデジタル専門人材の育成を目指す。

年度ごとの計画



# IT戦略

---

## IT領域の位置づけ

IT領域では、DX推進を下支えする、事業に必要不可欠なシステム機能を提供。  
安全で効率的なシステムインフラをこれからも提供するとともに、新たな取り組みも進めている。

### ICTツール

全従業員の生産を向上させるデジタル  
ワークプレイス提供とIT利活用推進

### IT基盤

共通化/標準化により効率的、  
安定的なIT基盤をグループ全体へ提供

### IT人材確保

事業会社系IT人材に求められる  
専門性を有する人材の育成



### システムモダナイゼーション

データ活用、新しい働き方等へ対応できる  
アーキテクチャへの転換

### IT組織最適化

IT機能会社を含めたグループ内  
IT組織の役割見直し

### セキュリティ高度化

高度化する外部脅威等、時勢を  
捉えたセキュリティ対策の強化

## IT戦略

- MMCグループIT WAYを実現するため、データ活用・働き方・セキュリティの観点から事業を支えるITモダナイゼーションの推進
- 100億円規模の投資を行い、2030年度におけるITコストは売上高比率1.0%以下（現在は約0.8%）

### ITにおける取り組み方針

「MMCグループIT WAY」  
(ITガバナンス、ITシナジー) の  
確立と実行

レガシーからグローバル標準の  
IT基盤への移行と、  
適切な情報セキュリティ対策の実行

マーケットで通用する  
事業会社系IT人材の育成、  
確保と最適なIT組織の構築

### 主要施策

ITガバナンス  
= 情報セキュリティ

- グローバルのセキュリティレベルを均一化、時代に応じたセキュリティ施策の実施
- グローバル共通ポリシーの策定と全社適用のための新ネットワークおよびクラウドベースセキュリティの導入

ITシナジー  
= 共通化/標準化

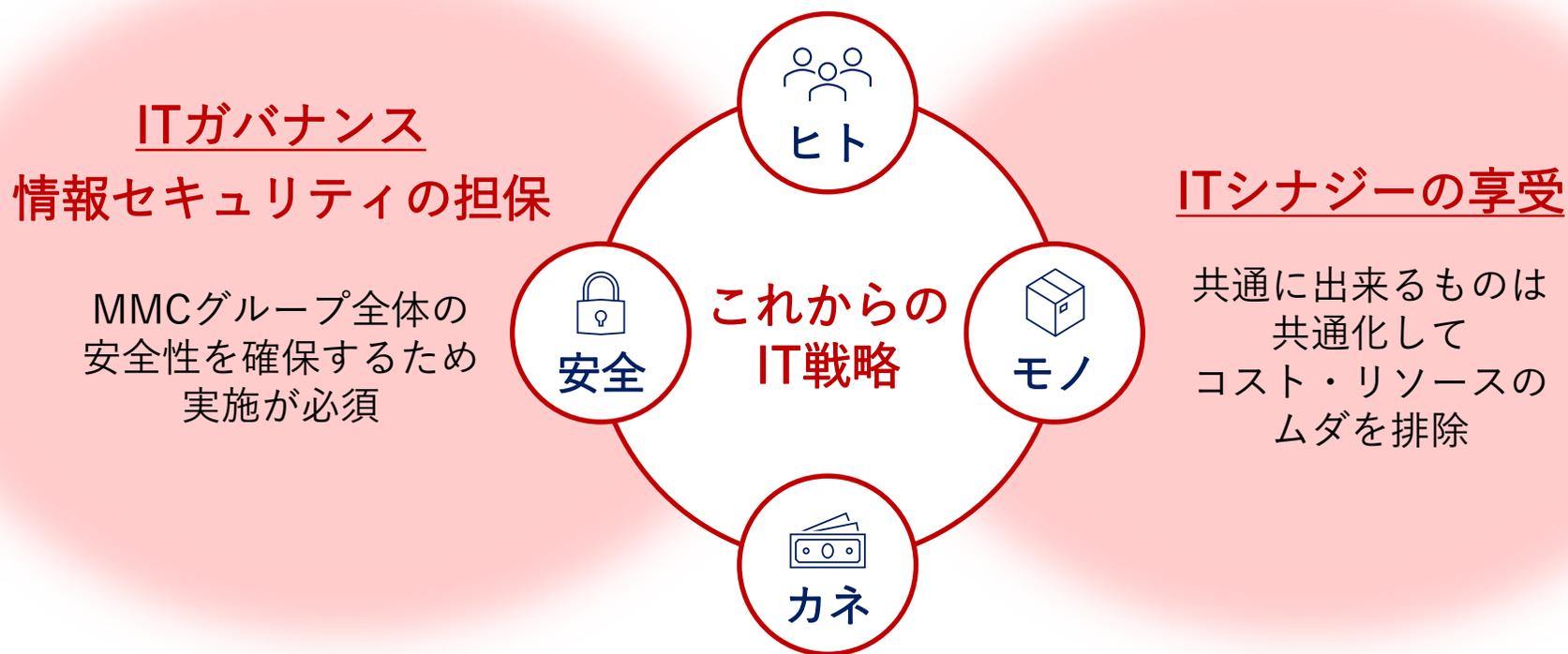
- グループ全体で共通のデータ分析基盤・クラウド基盤・ITサービス利活用の促進

- レガシー技術で開発されたシステムを段階的に刷新し2030年度を目途に古いアーキテクチャからの脱却
- 会計領域へ先行してERP導入により業務効率化とデータ可用性の向上
- IT/OTの両面で高度化する外部脅威へのセキュリティ対策の強化

- 戦略本社IT/カンパニーIT/IT機能会社/外部パートナーの役割分担の最適化
- ガバナンスとシナジー（共通・標準化）/事業支援（個別システム）/実行機能
- IT人材のキャリアパス・教育計画を策定し専門性を向上すると同時に2030年度までにIT人員を1割程度増員

## IT領域における基本原則

IT領域では、ガバナンス（情報セキュリティ）とシナジー（共通化/標準化）の確立を基本原則としている。



ITグローバルガバナンスの 原理原則

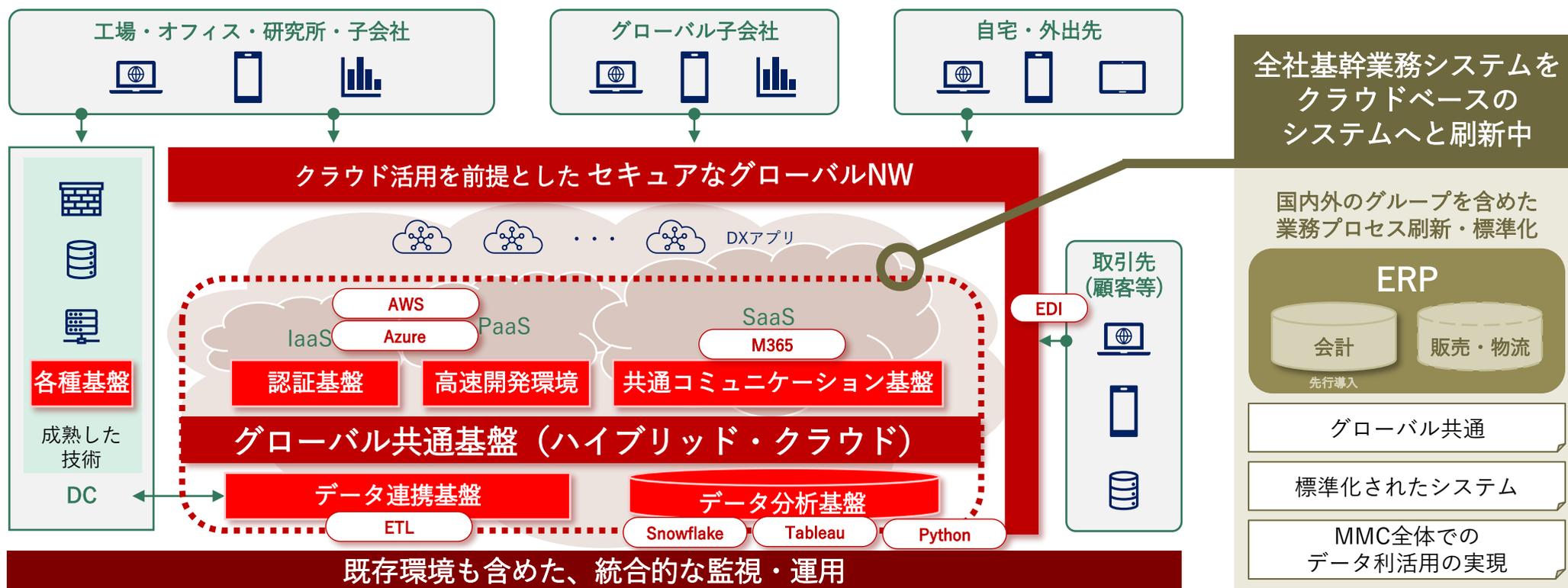
“MMCグループ IT WAY “の構築

## モノ領域：新しいIT環境の整備（1/2）

グローバルなビジネスを支えるITインフラとして、効率的、安全にクラウドを活用するための全社共通基盤を整備。

### クラウド活用を実現するITインフラ

- グローバルな社内拠点、顧客からのアクセスを前提としたセキュアなNW、クラウド共通基盤を整備
- 全社の基幹業務刷新をはじめとした多くのDX施策において、共通基盤を活用したシステムを構築中



## モノ領域：新しいIT環境の整備 (2/2)

データ活用の推進や働き方から事業を支える活動として、ワークプレイスや業務システムの最新化を推進中。

### ワークプレイス、業務システムのモダナイゼーション

- 新型コロナウイルス感染症への対応をきっかけにワークプレイス近代化を急速に実施
- 更なる多様な働き方の実現と生産性向上を両立すべく、様々なモダナイゼーション施策を推進



#### 多様な働き方と生産性向上を 両立するワークプレイス高度化

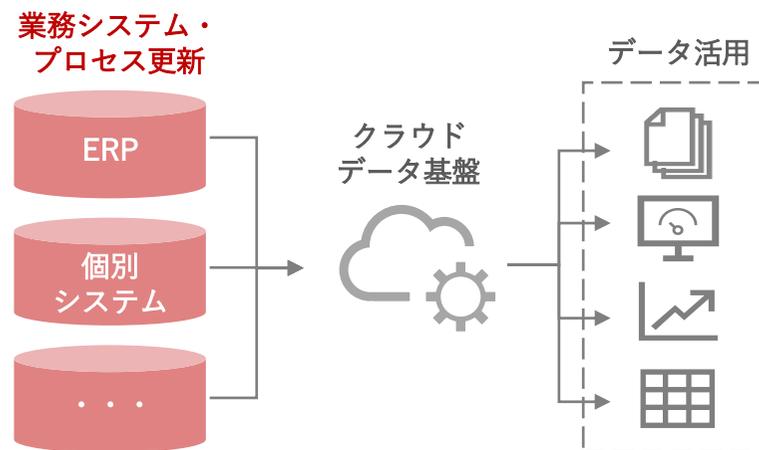
- ✓ PC&スマートフォンのデバイス特性を生かした業務効率化や社内コミュニケーション推進
- ✓ 生成AIを活用した業務効率化、競争力強化 など



#### データ活用推進のための業務システム ・プロセス更新

- ✓ アーキテクチャ最適化等によるデータ連携高度化
- ✓ データ活用を前提とした業務システム・プロセスへの転換 など

 <p>リモートワーク 環境高度化</p>	 <p>生成AI 積極活用</p>
 <p>工場含む全社員 スマートフォン活用</p>	 <p>IT利活用を推進する サービスデスク強化</p>
 <p>業務効率化を推進 するRPA展開</p>	 <p>生産性を向上させる ローコード、 ノーコード活用</p>



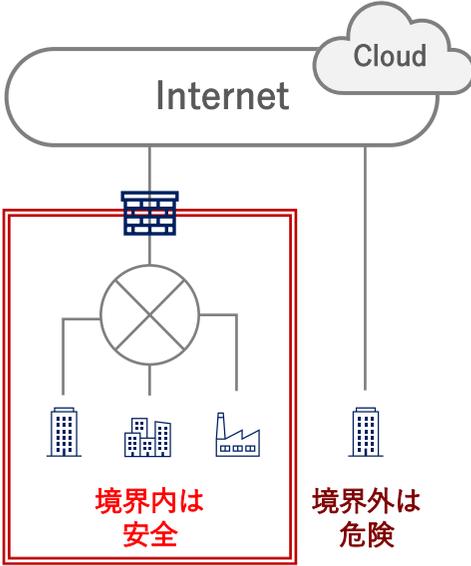
### セキュリティ領域：安全確保の取り組み

システムにかかる安全確保の取り組みとして、外部環境の変化等を捉えた、適切な情報セキュリティ対策をグローバルに実行していく。

### 情報セキュリティ対策の実行

- 境界防御型からゼロトラスト型セキュリティへの転換、サプライチェーンリスク管理強化等を実施中
- 今後もトレンドを捉えた適切な情報セキュリティ対策をグローバルな視点で継続展開

#### 境界防御型セキュリティ



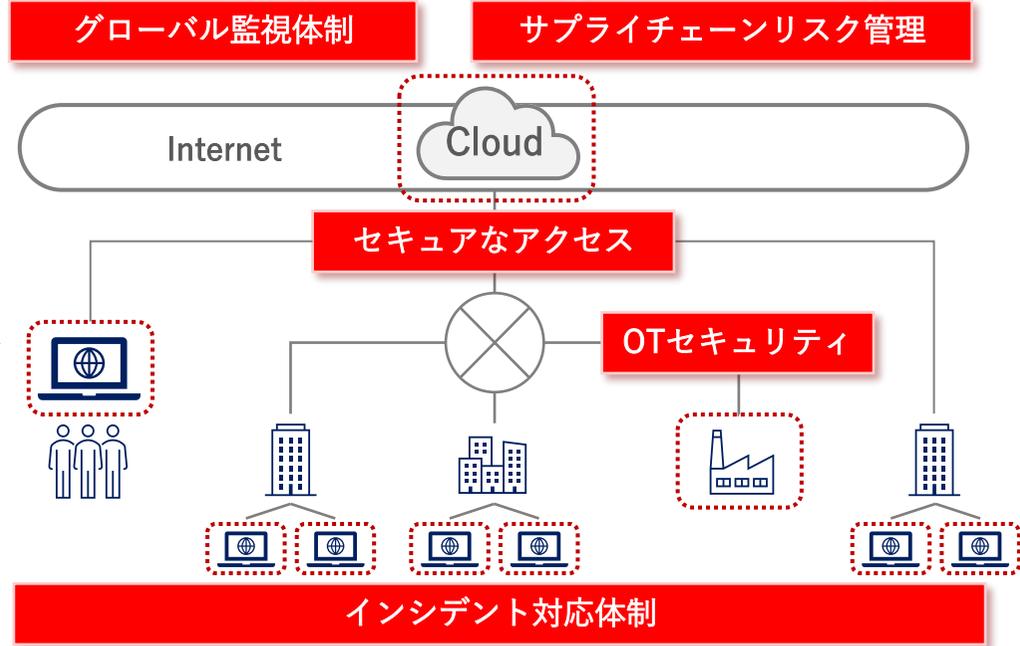
外部連携増加により高まる外部脅威

セキュリティガバナンスへの社会的要請

OT保護の重要性の高まり

セキュリティにおける技術進歩

#### ゼロトラスト型セキュリティ



セキュリティ対策/運用をグローバル共通ポリシーで展開

トレンドを捉えた情報セキュリティ対策を継続していく

## カネ・ヒト領域：役割分担の見直しによるリソース分配最適化

IT人材、ノウハウをIT機能会社へ集約し、グループ全体のIT実行部隊として効率的にリソースを活用。戦略本社・カンパニーではIT戦略に注力し、経営・事業における成果を追求。

### 経営・事業に資するIT戦略を追求



シナジー・ガバナンスを追求するIT戦略立案・推進



事業成果への貢献を追求するIT戦略立案・推進

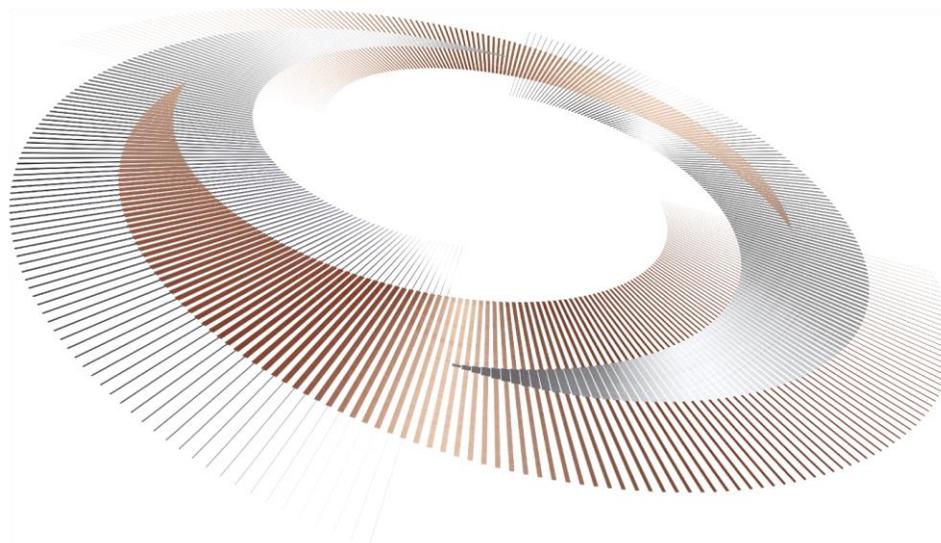


### MMCグループITの実行部隊としてIT人材とノウハウを集約



IT戦略具現化のための専門技術、実行力の追求





人と社会と地球のために、循環をデザインし、持続可能な社会を実現する



## 注意事項

本資料は、金融商品取引法上のディスクロージャー資料ではなく、その情報の正確性、完全性を保証するものではありません。また、将来の計画等は、本資料発表日時点で入手可能な情報により当社が判断したものであり、実際の業績は様々なリスク要因や不確実な要素により、本資料の計画等と大きく異なる可能性があります。

したがって、本資料のみに依拠して投資判断されまことはお控えくださいますようお願いいたします。本資料利用の結果生じたいかなる損害についても、当社は一切責任を負いません。

本資料に関する著作権、商標権その他すべての知的財産権は、当社に帰属します。

## お問合せ先

三菱マテリアル株式会社  
コーポレートコミュニケーション室 I Rグループ

〒100-8117 東京都千代田区丸の内3-2-3 丸の内二重橋ビル

[ml-mmcir@mmc.co.jp](mailto:ml-mmcir@mmc.co.jp)

<https://www.mmc.co.jp/corporate/ja/index.html>

### < 免責事項 >

本資料における見通しは、本資料発表日時点で入手可能な情報により当社が判断したものです。  
実際の業績は様々なリスク要因や不確実な要素により、本資料業績予想と大きく異なる可能性があります。  
本資料に掲載されている内容・写真・図表などの無断転載を禁止します。