



Connected Industriesの取組

～素材分野検討WGの議論を中心に～

平成30年5月

一般社団法人 日本化学工業協会

日本の化学産業の弱点と課題、克服への取り組み

<日本の化学産業の弱点は？>

海外メガ企業との競争劣位

- 企業規模小
- 収益力弱
- 企業数多
- 欧米に遅れるオープンイノベーション

<弱点から見えてくる化学産業を巡る環境変化や課題は？>

課題克服への取組

- コスト高
 - エネルギー
 - 原料
 - 設備管理・維持(高経年化)
 - 労務
 - 物流
- 人材不足と高齢化(若年層の敬遠)
- 機能性化学品分野もデジタル化技術の発展により競争力弱体化の懸念

バーチャルメガ企業の実現と競争力強化

- 人材、技術、設備稼働状況、経験の情報等を一体化、共有し相互補完を実施
- デジタルトランスフォーメーションの取組みを業界全体での連携、加速化
- 未活用リソースの効率的な活用
 - 技術 / 未使用技術
 - 保安 / 事故解析情報
 - 環境 / CO₂, 廃棄物処理
 - 動力 / 用役
 - 物流 / 輸送 / 保管
 - 保全

Connected Industries 素材分科会の成果

- 業界の経営資源、スタートアップ企業データ、関連研究機関のデータ利活用により、新事業領域の創出、素材開発力強化を図る為の仕掛けづくりに取り組む。
- **経営資源であるデータを最大限効率的に活用**し、特に化学産業として早期に取り組むべき**3つの課題**について、**時期を切ったアクションに着手**。
- さらに各社のデジタル化戦略の最高責任者によるタスクフォースを日本化学工業協会に設置し、活動をフォロー。

①未活用リソース・技術の共有プラットフォームの構築

- 未活用リソース・技術を、異業種やベンチャーを含め広く有償で流通可能とするデータプラットフォームを構築。生産性革新法にもとづく「データ共有事業者」の大臣認定を目指す。**【2019年春まで】**

新事業領域の
創出

②A I 活用型素材開発のためのオープンプラットフォームの構築

- 産総研A Iセンターを中心に、化学産業や国の研究機関、技術研究組合や独法などのマテリアルズ・インフォマティクス関係者による検討プロジェクトを立ち上げ、標準データフォーマット案の策定、公開データ向けマイニングA Iツールの開発を目指す。**【2019年春まで】**

素材開発力の
強化

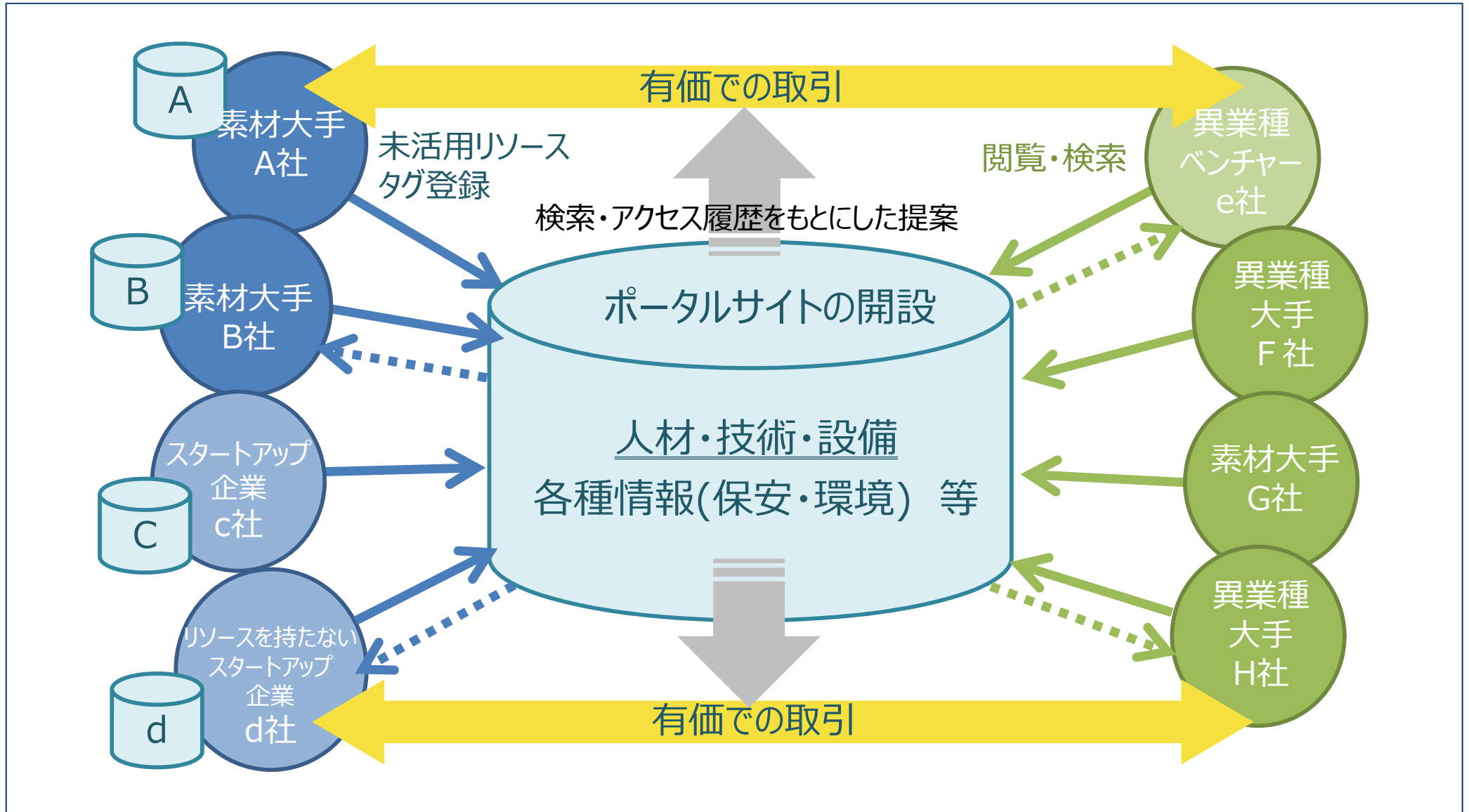
③ケミカル×デジタル人材の育成プログラムの構築

- データ科学を理解する化学系人材のカリキュラムの開発。日本化学会等の協力を得て学生及び社会人に向けた教育コースを開設（H29年度補正「学びと社会の連携促進事業」を活用）。**【2019年春まで】**

ケミカル×デジタル
人材の輩出

①未活用リソース・技術の効率的活用の為の共有プラットフォーム

- 異分野における新規顧客開拓や素材側からの提案力強化等のため、各社における未活用リソース・技術を登録し共有するプラットフォームの構築。



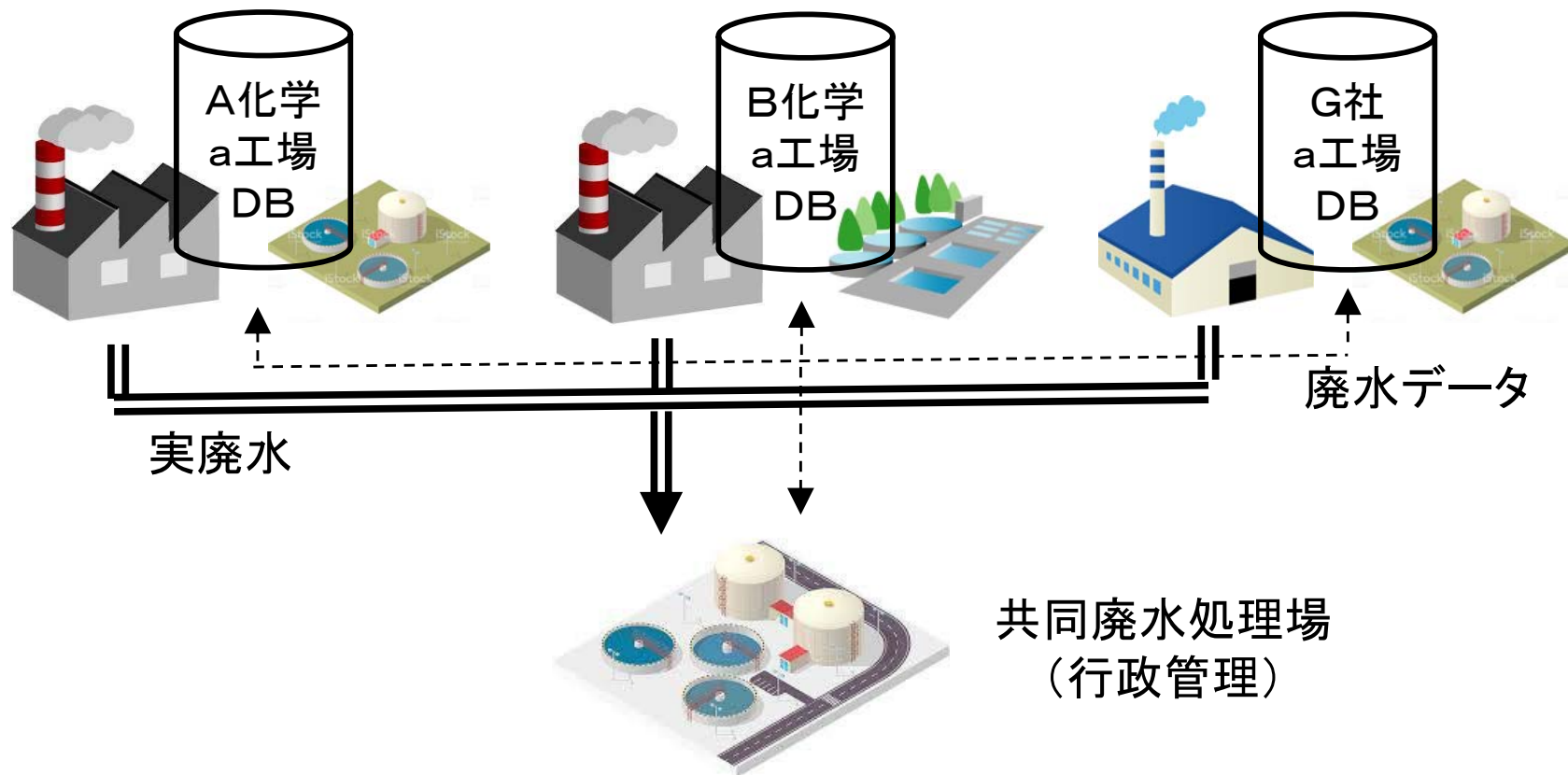
化学産業を越えたデータプラットフォームの将来像

- 将来的には、化学業界内のみならず、関係業界や地域と連携して取り組むことで効果が期待できる、未活用リソースを共有するプラットフォームの構築を目指す。

(例) 地域連携による高度生産システム

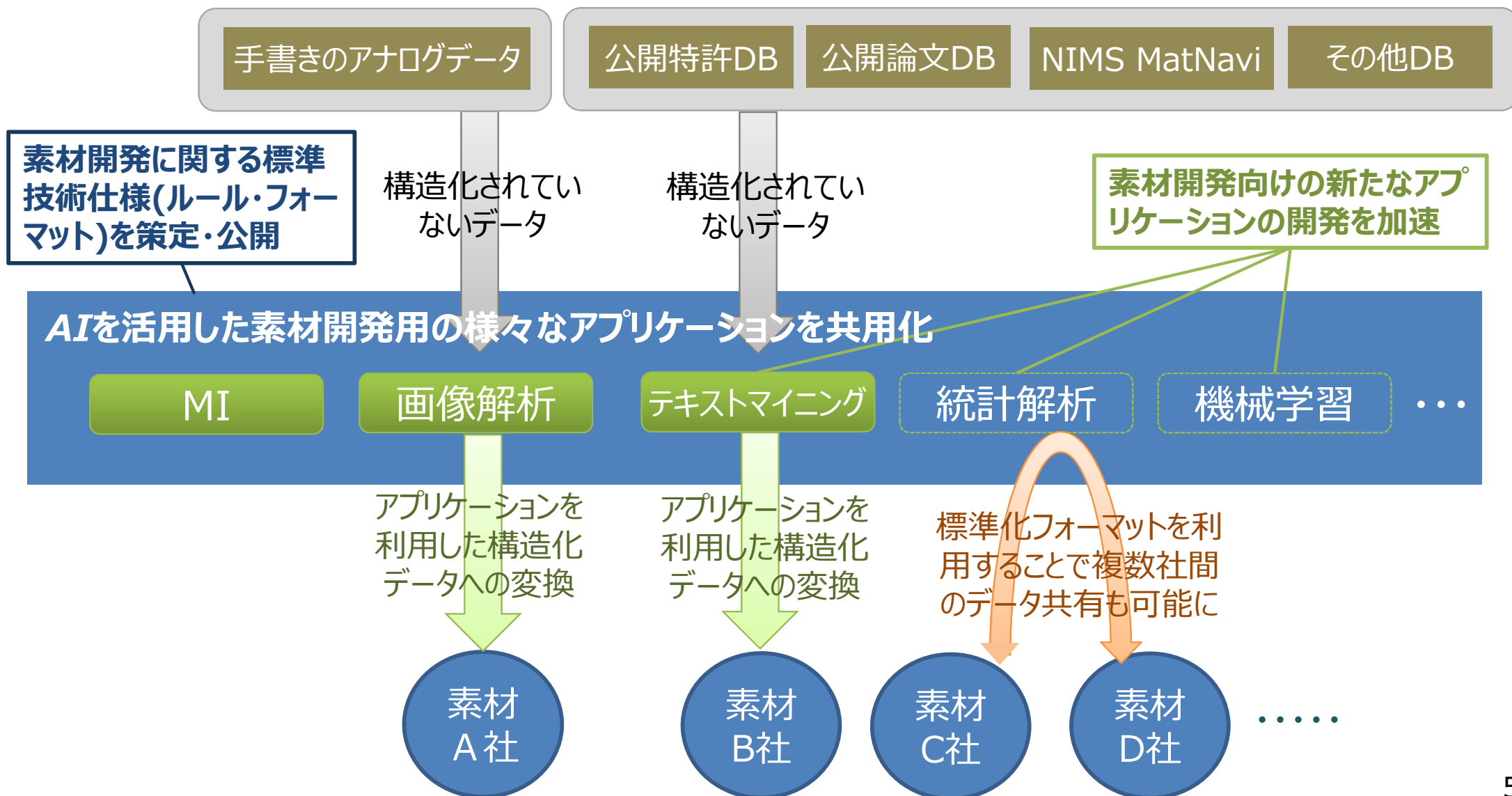
個社廃水処理のデータ共有により、共同廃水処理における廃水の平準化。

さらに、エネルギー(蒸気、電力)の他、サプライチェーン全体のCO2排出量なども検討可能。



②革新素材の創出に向けたプラットフォームの構築

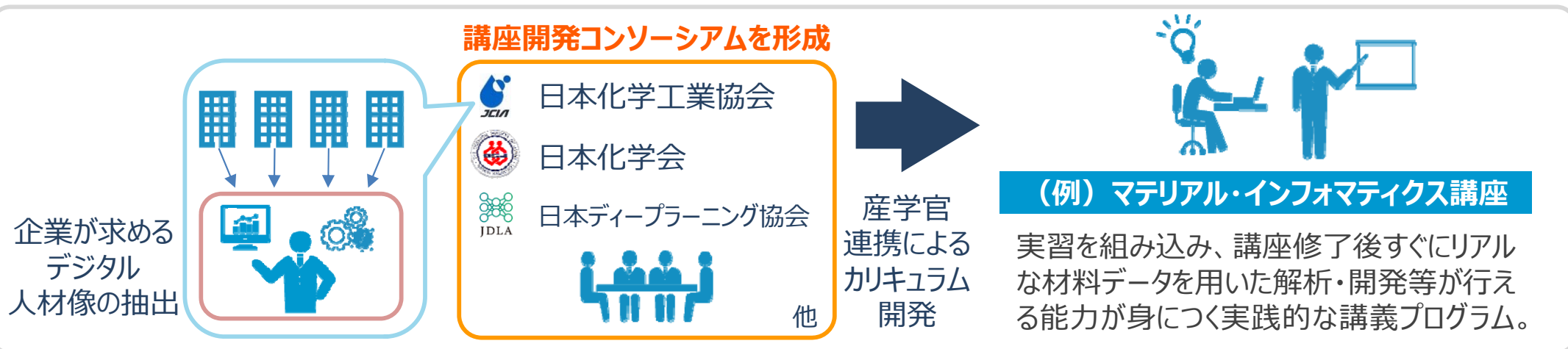
- **素材開発の加速化のため**、AIによる解析・検索に必要なデータ構造化・データ共有のための技術仕様（ルール・フォーマット）の策定やアプリケーションの開発。



③ デジタル×化学人材の育成プログラムの構築

- データ科学を理解し化学企業のニーズ、情報とインターフェースができるような化学系人材の育成に必要なカリキュラムを開発し、学生向け・社会人向けの実践的教育を充実。

1. カリキュラムの開発



2. 学生への実践的教育の充実

- マテリアルインフォマティクス講座をモデル大学（東大・奈良先端大etc）にて開講。

- 現場の第一線でデータを活用しているエンジニアを大学へ講師派遣。化学企業でのデータ活用例を学生に直接伝える。



3. リカレント教育の充実

- 開発したカリキュラムに基づく社会人向け育成講座を産学連携で運営



(参考) 諸外国の取組状況

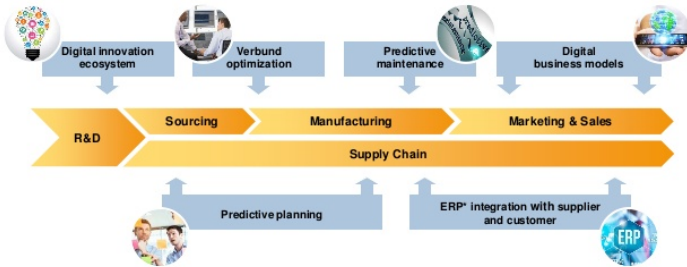
独BASF



- 2015年にデジタルビジョン「BASF4.0」を策定。プロセスの有効性と効率性を高め、顧客にさらなる付加価値を提供するプロジェクトチームを形成。
- Smart Manufacturingではタブレット等の利用により、現場での修理マニュアルの閲覧等による業務効率化を推進。

Industry 4.0 will benefit BASF in the future

Applications along BASF's value chain



Several opportunities identified at every step of BASF's value chain

米Dow DuPont



- 種子や農薬の販売と併せ、天候等の条件により散布時期の情報を提供するアプリサービスを実施。
- 日照条件や肥料の投入量の違い、土中の窒素含有量等の情報をGPS機能付きの農機やセンサーなどで収集し、種まきや農薬散布の効率化を実現。



米Citrine Informatics



- 政府の研究開発プロジェクトの成果を生かし、スピーディな材料開発を支援する公知の材料データ及びAIサービスを提供。
- 有料会員制でデータプラットフォームを通じたサービス提供を実施。

