

産業界における博士人材の活躍促進

2023年11月2日

旭化成株式会社 取締役 兼 専務執行役員
デジタルトランスフォーメーション統括
デジタル共創本部長

工学博士 久世 和資

自己紹介

久世 和資(くせ かずし)



旭化成株式会社
取締役 兼 専務執行役員
デジタルトランスフォーメーション統括
デジタル共創本部長
工学博士

文部科学省 科学技術・学術審議会 委員
JST 共創の場形成プログラム PO (23/3まで)
筑波大学 経営協議会 委員
静岡大学 客員教授
広島大学 客員教授

- 1987年 筑波大学 工学研究科(コンピュータ・サイエンス)博士課程修了
- 1987年 IBM入社 東京基礎研究所配属
プログラミング言語、パバイシブ・コンピューティング、ソフトウェア・テクノロジーなどを担当
- 1996年 米国IBM Consulting Groupに海外赴任
- 2004年 東京基礎研究所長
- 2005年 日本IBM 執行役員 就任
- 2006年 米国IBM本社に海外赴任ラボ
システム製品開発研究所長、サービス・イノベーション・ラボ所長
未来価値創造事業部長
- 2009年 開発製造担当
- 2012年 研究開発担当
- 2017年 最高技術責任者 (CTO)
- 2020年 旭化成株式会社入社 執行役員 兼 エグゼクティブフェロー
- 2021年 常務執行役員 デジタル共創本部長
- 2022年 現職

御要請いただいた内容

産業界における博士人材の活用促進について

- ✓ 博士人材が社会の幅広い分野でより活躍するために、当社がどのようなことに取り組んでいるか？
- ✓ 産業界全体で取り組むべきことはどういったことか？
- ✓ 日本と諸外国の博士人材に対する認知・評価等の違いについてどう考えるか？

私のキャリアパスについて

- ✓ 博士号を取るに至った背景や経緯、バックグラウンドなど
- ✓ 博士号取得後のキャリアについてどう考え、行動してきたか？
- ✓ 博士号取得者が社会で活かせる能力やスキルはどういったものだと考えているか？

その他

- ✓ 第12期人材委員会における主要論点案に関連する意見など
- ✓ アカデミア、産業界、政府への期待など

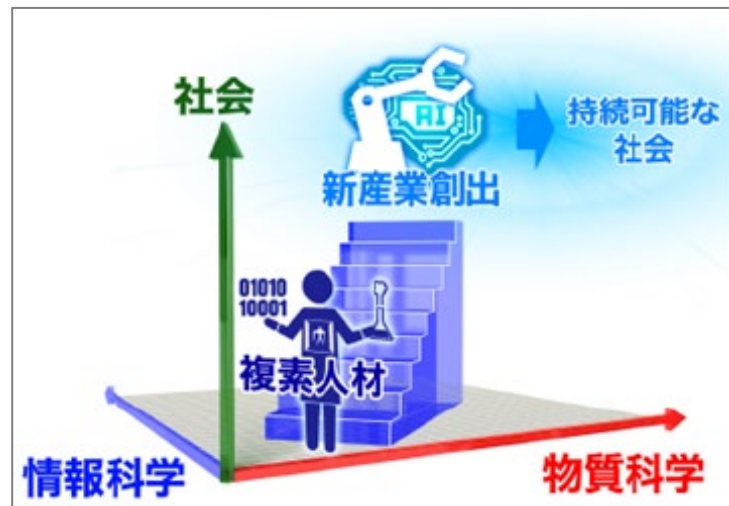
※ 説明 15分～20分程度、その後、質疑応答

産業界における博士人材の活用促進について

- ✓ 旭化成の取組み
- ✓ 産業界全体で取り組むべきこと
- ✓ 日本と諸外国の博士人材に対する認知・評価等の違い

東工大 物質・情報卓越教育院に参画

- ✓ 物質科学と情報科学の知識を持ち合わせ、社会へ貢献できる人材育成が目的
- ✓ 学内の大学院生から選抜された学生のみが、プログラムに参加可能
→ 優秀な学生が多い、会員企業として旭化成が参画
- ✓ 会員企業として30社が参加
学生の成果報告会に参加しフィードバック、担当学生との面談などを行う
- ✓ プログラムのひとつが、プラクティススクール



東工大 物質・情報卓越教育院 プラクティススクールを2019年に開始

- ✓ 博士課程学生10名強
- ✓ 指導教官3名
- ✓ 6週間、2単位
- ✓ 通常のインターンシップと異なり、成果にこだわる

- ✓ 旭化成オフィスで実施（2020年度と2021年度は在宅と併用）
- ✓ マテリアルズ・インフォマティクスの人材育成プログラムの経験やノウハウを活用
- ✓ 実課題（新グレード開発など）に取り組んでもらう
- ✓ 実データを利用してマテリアルズ・インフォマティクスを活用
- ✓ データサイエンティストが並走
- ✓ 昨年度から製造向けデータ分析人材育成プログラム（2019年開始）も活用



プラクティススクール実施組織

2019年	旭化成
2020年	旭化成、TDK
2021年	旭化成、産総研
2022年	旭化成



(参考) 化学・素材のR&Dを取り巻く環境変化 - 技術革新がもたらす影響

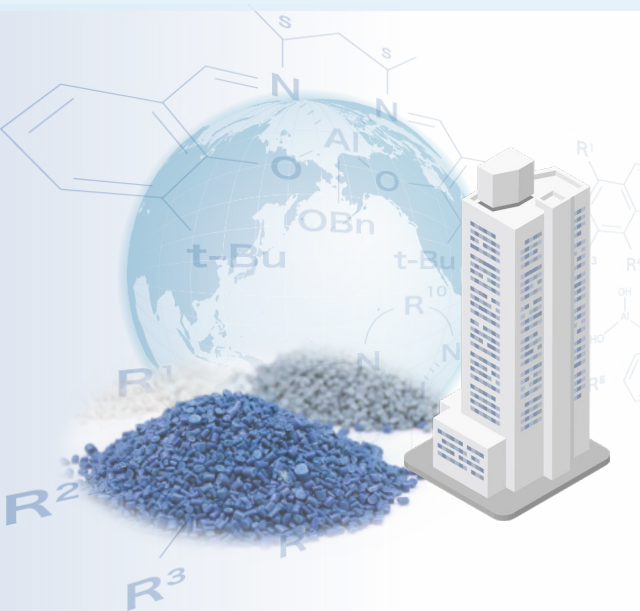
プラクティススクール参加メンバーには、課題テーマに取り組むだけでなく、業界を取り巻く大きな環境変化やビジネスの課題を理解してもらうことも重要

Cyber空間上で
リスクの少ない材料開発が可能に

データバンクの整備が進み、
公開データを活用した材料開発が一般化

材料開発の参入障壁が低くなり
**短期的経営思考でも
素材ビジネスが可能に**

**大きな
ゲームチェンジの
可能性！**



競争の激化

海外勢の台頭

競合対象の拡大

顧客企業やプロセス設備メーカー、原材料メーカーが競合に

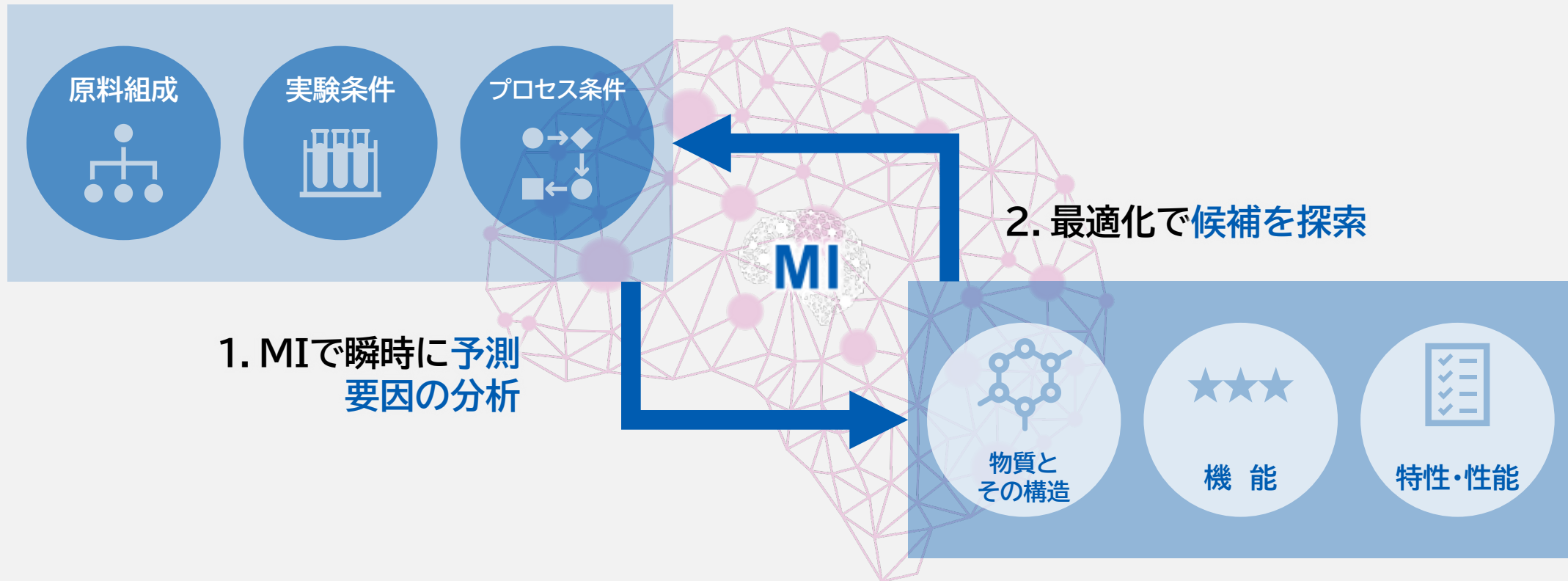
産業構造の転換

IT企業等の異業種の参入等によりデータアグリゲーターが力を持ち始める
材料開発がサービス産業化する懸念

(参考) マテリアルズ・インフォマティクス(MI)は旭化成の戦略的な取り組み

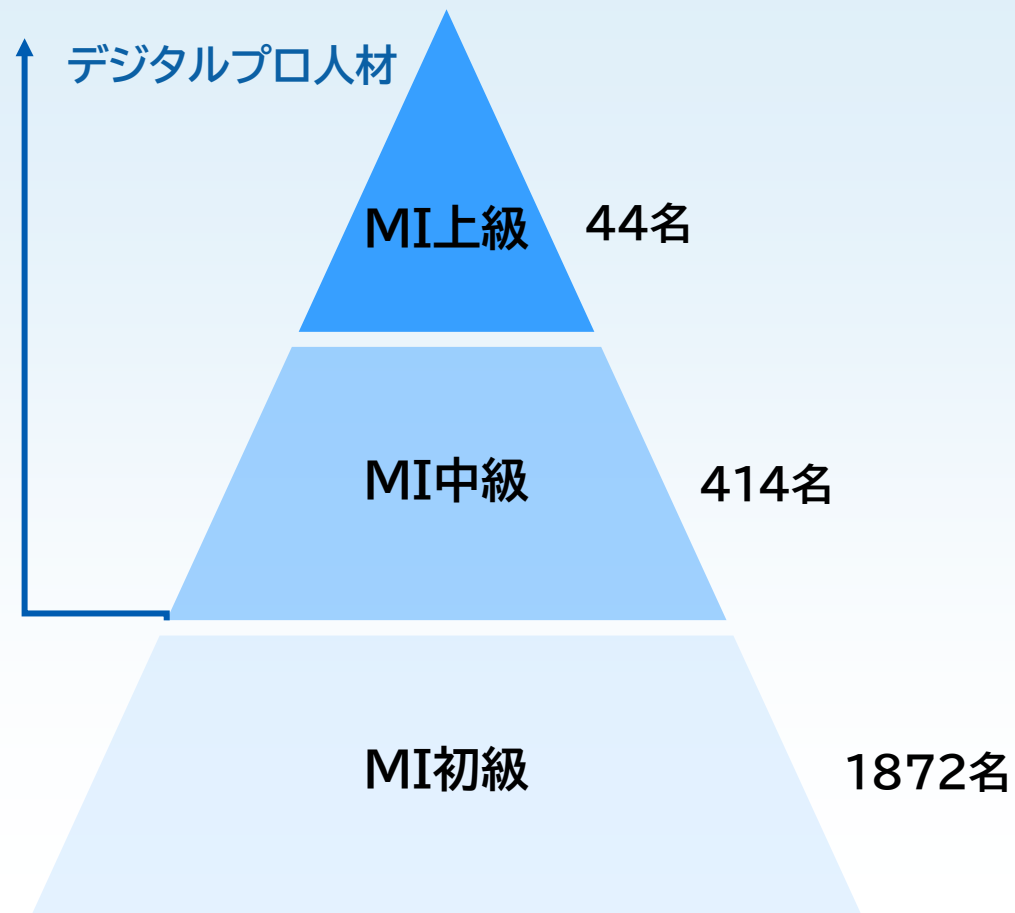
プラクティススクール参加メンバーには、企業の戦略的かつ最先端の取り組みを経験してもらうことも必要

- ✓ 圧倒的なスピードアップ & 革新的な材料の開発を実現
- ✓ 差別化につながる新たな知見を発見
- ✓ 技術・経験・知見の集合知化、確実な技術伝承



(参考) MI人材育成プログラムで4年間で458名のエキスパートを輩出

化学・材料研究者を対象に、MI人材育成を2019年より展開



化学・材料 × デジタル人材

- 実験設計
- データ収集戦略
- 設備設計



(参考) MIプラットフォームと教育プログラム

MI利用環境や教材、サポート体制を整備

- 簡単に利用できる利用環境
- R&D業務に即した、実益性の高いプログラム
- 演習は実際の業務課題を題材にし、業務成果につなげながらスキル習得
- 密なサポート体制
- コミュニティを作り、情報共有
仲間と支え合い、切磋琢磨

MIプラットフォーム

全従業員どこからでも
容易に利用可能



MI教育プログラム (Level II)

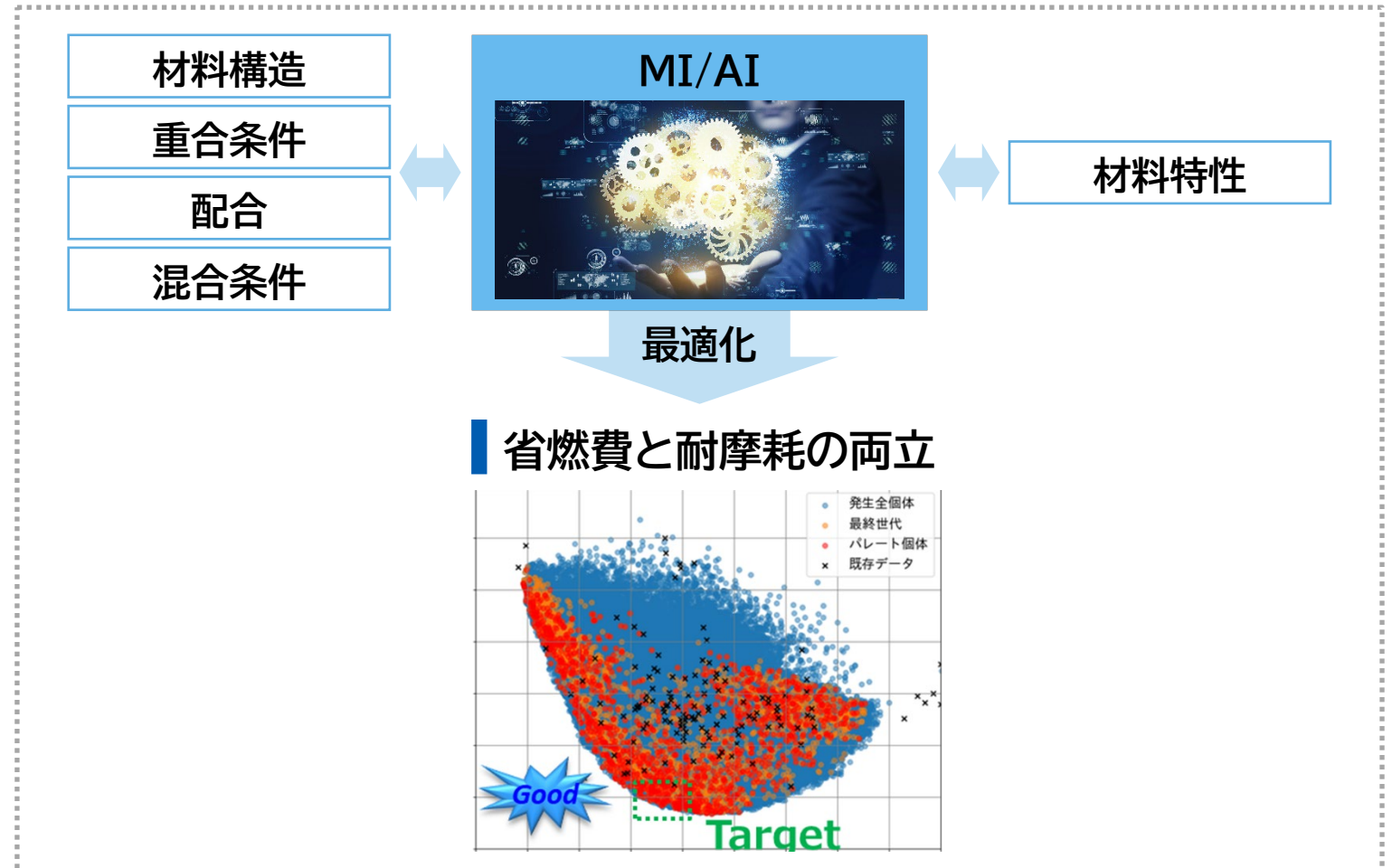
普段のR&D業務に**即活用**できる設計

1. データクレンジング
2. データ可視化
3. データ分析
4. 最適化
5. 実験計画法

- ✓ 材料特性の予測
- ✓ 材料探索
- ✓ 実験/製造条件の提案

(参考) MI事例:自動車タイヤの省燃費、耐摩耗などを満足する合成ゴムの短期開発

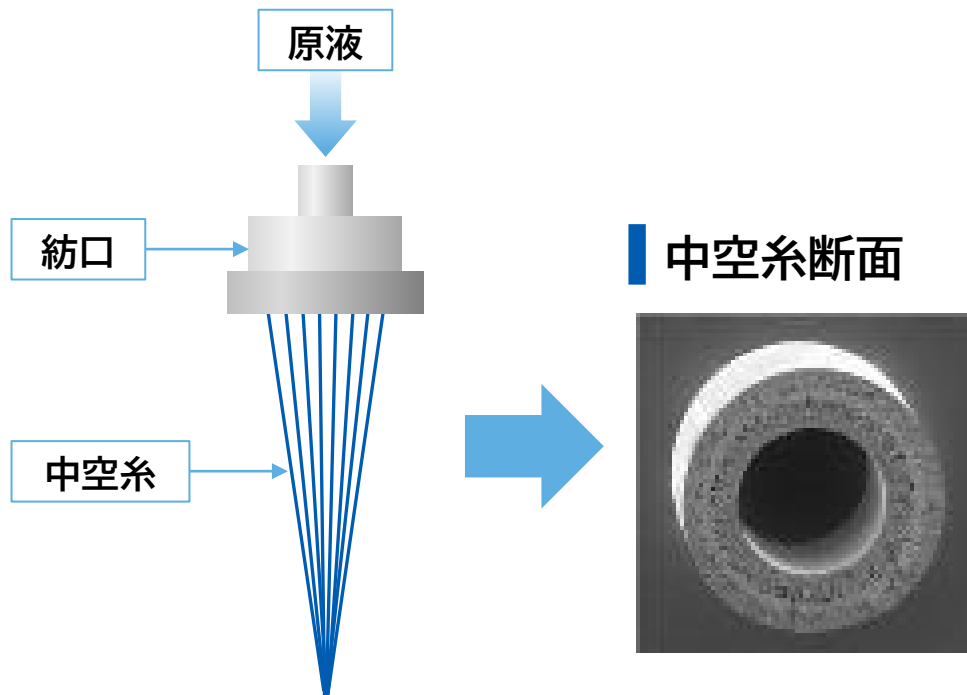
新グレード開発における従来手法に比べて10倍の開発スピードを達成



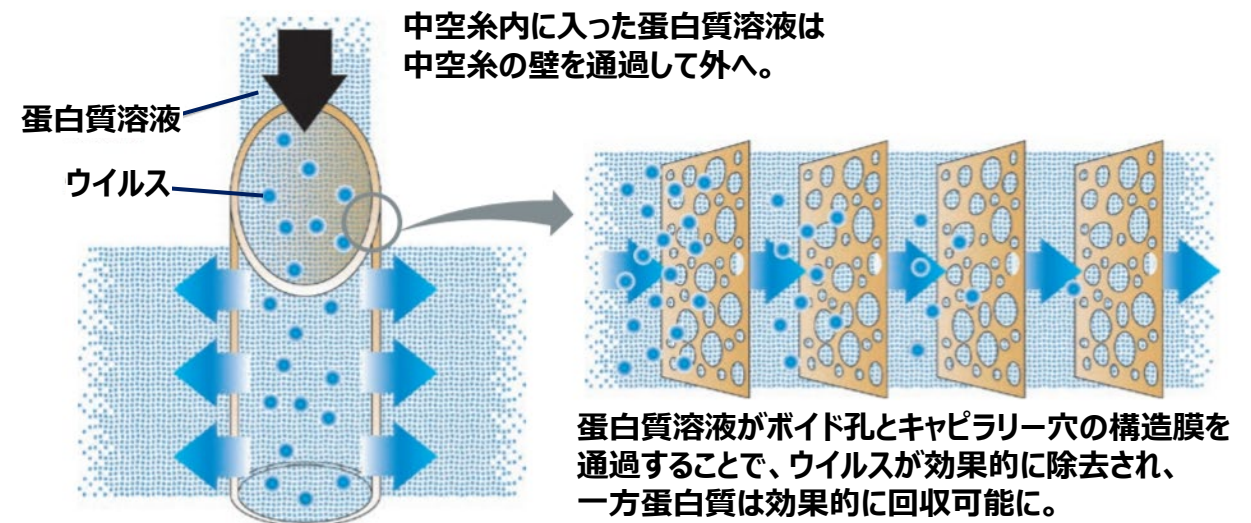
(参考) MI事例: バイオ由来の製薬製造に使用されるウイルス除去フィルターの開発

濾過性能を維持した上で濾過スピード2倍の新製品開発を実現

中空糸の紡糸プロセス



透水性能と濾過性能を最大化



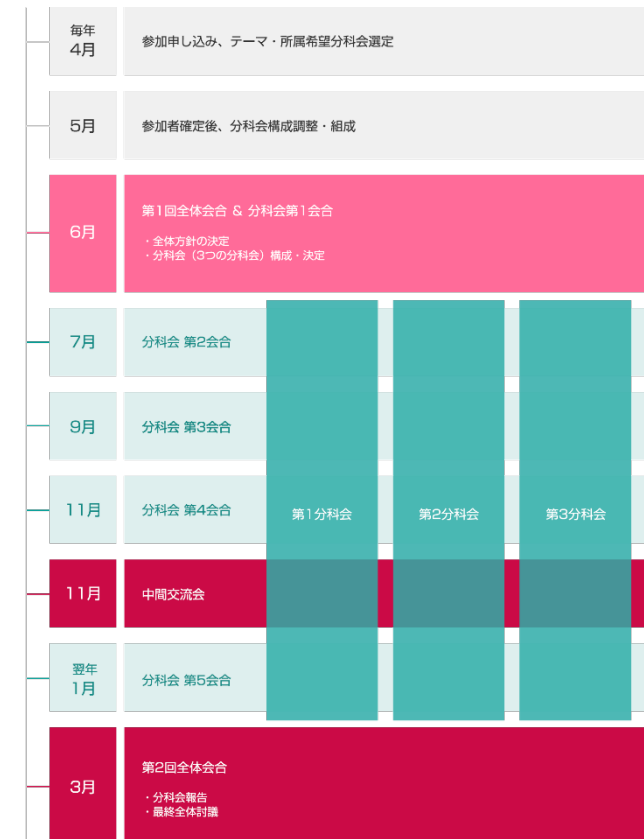
産業界の経営層との連携を強化 - 日本CTOフォーラムとの連携の試み

博士人材の活躍する環境の実現には、経営層へのアプローチが必須

日本ではCTOが経営トップに近く、博士人材の重要性を理解

2023/6/8 ジョブ型研究インターンシップの紹介・議論セッションをCTOフォーラムメンバーと実施

- ✓ 日本CTOフォーラム(主催:日本能率協会)は2004年の発足以来、約50の主要企業のCTO (Chief Technology Officer)が参画
- ✓ 企業の長期的な成長・発展のため、イノベーション、人材育成、共創などについて、メンバーが本音で議論し具体的な施策を検討
- ✓ 全体会合(2回) / 分科会会合(5回程度) / 特別企画(不定期)
- ✓ 小林喜光氏(三菱ケミカル元社長)、松崎正年氏(コニカミノルタ元社長)、小笠原浩氏(安川電機元社長)他が、CTO担当時に参画



私のキャリアパスについて

- ✓ 博士号を取るに至った背景や経緯、バックグラウンドなど
- ✓ 博士号取得後のキャリアについてどう考え、行動してきたか？
- ✓ 博士号取得者が社会で活かせる能力やスキルは？

筑波大学で博士課程修了後、IBMに入社



1978-1987 筑波大学

Computer Science



IBM Watson Research

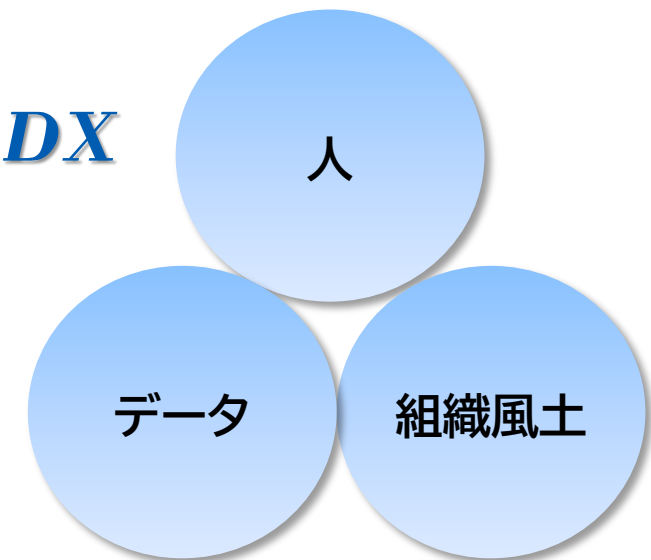
1987-2020.6 IBM

Innovation



2020.7- 旭化成

DX



筑波大学で博士課程に進むが当初より博士号所得後は企業就職を目指す

企業経験の教員、学生、留学生

1978年 筑波大学 第三学群 情報学類入学



益田隆司氏



1982年 筑波大学 工学研究科 博士課程進学



中田育男氏



佐々政孝氏

[65]			
氏名(本籍)	久世和資	(兵庫県)	
学位の種類	工学博士		
学位記番号	博甲第468号		
学位授与年月日	昭和62年3月25日		
学位授与の要件	学位規則第5条第1項該当		
審査研究科	工学研究科		
学位論文題目	ストリームを扱う言語とその処理系の研究		
主査	筑波大学教授	理学博士	中田育男
副査	筑波大学教授	工学博士	五十嵐滋
副査	筑波大学教授	工学博士	益田隆司



IBMでは博士号取得者が研究所だけではなく事業部門などあらゆる職種で活躍

1987年 IBM東京基礎研究所に副主任研究員として配属



小林久志氏



江崎玲於奈氏

2004年 東京基礎研究所の所長に就任



Paul Horn氏



Arvind Krishna氏



Shahram Javey氏

2006年 米国IBM本社アサイメント



John III Kelly氏



御清聴いただき
ありがとうございました