

Fujitsu Computing as a Service (CaaS) ご紹介資料

富士通株式会社

Our Purpose

わたしたちのパーパスは、
イノベーションによって社会に
信頼をもたらし、世界をより
持続可能にしていけることです。

Key Focus Areas を支えるテクノロジー

● 5つの技術領域に研究開発リソースを集中



Vertical Areas

Sustainable Manufacturing

環境と人に配慮した循環型で
トレーサブルなものづくり

Consumer Experience

生活者に多様な体験を
届ける決済・小売・流通

Healthy Living

あらゆる人々のウェルビーイングな
暮らしをサポート

Trusted Society

安心・安全でレジリエント
な社会づくり

Horizontal Areas

Digital Shifts

データドリブン 働き方改革

Business Applications

クラウドインテグレーション アプリケーション

Hybrid IT

クラウド セキュリティ

Key Technologies



Computing



Network



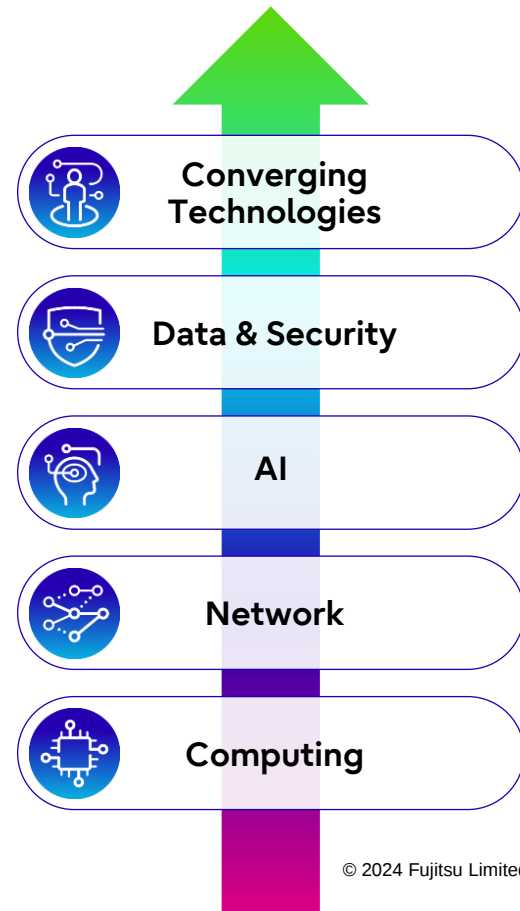
AI



Data & Security



Converging
Technologies



Computing as a Serviceの 目指す世界とサービス全体像

世の中は変化を続けており 解決すべき課題が複雑化している

社会の変化

- 日々増加するビッグデータ
- 複雑化するリスク要因 (環境・経済・政治・地理)
- 短くなる意思決定の時間



企業の変化

- 「自前で持つ」から「使いたい時に必要な分だけ購入」という利用形態へ変化
(初期投資への負担や導入/運用面の技術者不足の課題)
- 複雑化する課題に対処できる多様で高度なコンピューティング技術へのニーズ

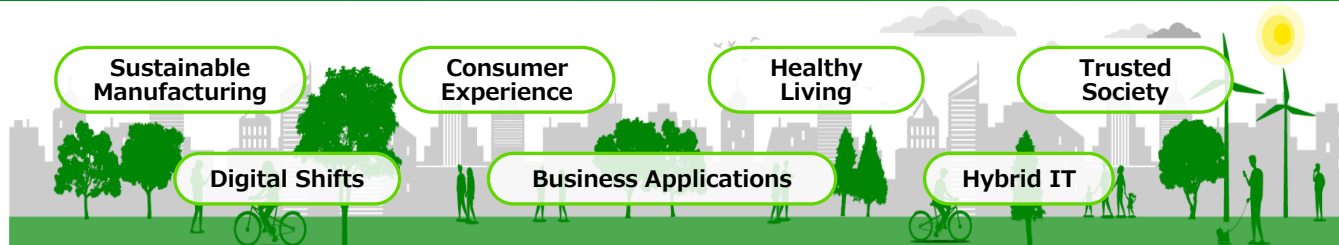


最適なコンピューティング技術の活用で解決

急増する計算需要に応えるために、誰もが利用できる高度なコンピューティング技術をクラウド上で提供

Computing as a Service (CaaS)

Computing as a Service Vision



アプリケーション



プラットフォーム



Available
on
public
cloud

ミドルウェア

OS

ハードウェア

High Performance Computing



A64FX Technology

Quantum-Inspired Technology



Digital Annealer



Quantum
Simulator

Quantum Technology



写真提供：理化学研究所

Superconducting Qubit
Diamond Spin Qubit

Computing as a Serviceの全体像

幅広い分野への適用

Sustainable
Manufacturing

Consumer
Experience

Healthy
Living

Trusted
Society



特定分野向けアプリケーション群



マテリアル・
インフォマティクス向け



物流最適化向け



創薬向け



シミュレーション

AI(学習・推論)

最適化



Data e-TRUST

・セキュアなデータ流通



サービス連携機能

・APIによる統合的な利用環境の実現



HPC

・PRIMEHPC FX1000
・x86, GPU 等



Digital
Annealer

・デジタルアニーラ
(量子インスパイアード)



クラウドパートナー

・パブリッククラウド
・スパコンセンター

テクニカルコンサルティング サービス

- ・本質的な課題の定義
- ・コンピューティング活用計画の策定

チューニング

- ・ボトルネックの特定
- ・チューニングの実施

誰もが容易に利用できる
高度なコンピューティング技術
Computing as a Service

CaaS

アプリケーション開発・実行環境

高度なコンピューティング技術をシームレスに融合したプラットフォーム環境をクラウドサービスとして提供

Fujitsu Cloud Service HPC

HPCアプリケーション向けに最適化された計算環境を提供。「FUJITSU Supercomputer PRIMEHPC FX1000」や、Intel社の高性能CPU、NVIDIA社のGPUを搭載したPCクラスタを、シミュレーションやAIのアプリケーションを開発、実行する環境として利用可能。

Fujitsu Computing as a Service Digital Annealer

組合せ最適化問題を高速に求解する量子インスパイアード技術「Digital Annealer」を利用可能。
膨大な組合せの中から、指定された条件を満たす一番良い組合せを選出し、配送計画、生産計画、創薬開発、材料探索など、様々な業務における組合せ最適化問題を高速に求解。

Fujitsu Computing as a Service Data e-TRUST

分散された個人/企業の情報を安心・安全に流通させるデジタルインフラサービス。
様々なシステム上に分散して存在する個人や企業のデータを、データ所有者に紐付けて管理。データ所有者が開示する情報や開示先をコントロールし、データを流通させることで新たな価値創出に活用。

コンサルティングサービス

誰もが高度なコンピューティング技術を活用できるよう支援

Fujitsu Computing as a Service Technical Consulting Services

お客様の課題を解決する最適なアプリケーションの開発、実行において、アプリケーション特性に応じて、PRIMEHPC FX1000、PCクラスタ、「Digital Annealer」から最適な環境を選択し、アプリケーションの高速化などを支援。

1 オンデマンドで利用可能な多様で高度なコンピューティング技術

- 構築・運用不要でスモール&スマートスタートが可能
- HPC、AI、デジタルアニーラ、Data e-TRUST等のコンピューティング技術をシームレスに活用
- 「富岳」互換アーキテクチャを採用、「富岳」成果の社会実装を加速

2 顧客業務を改革するアプリケーション群

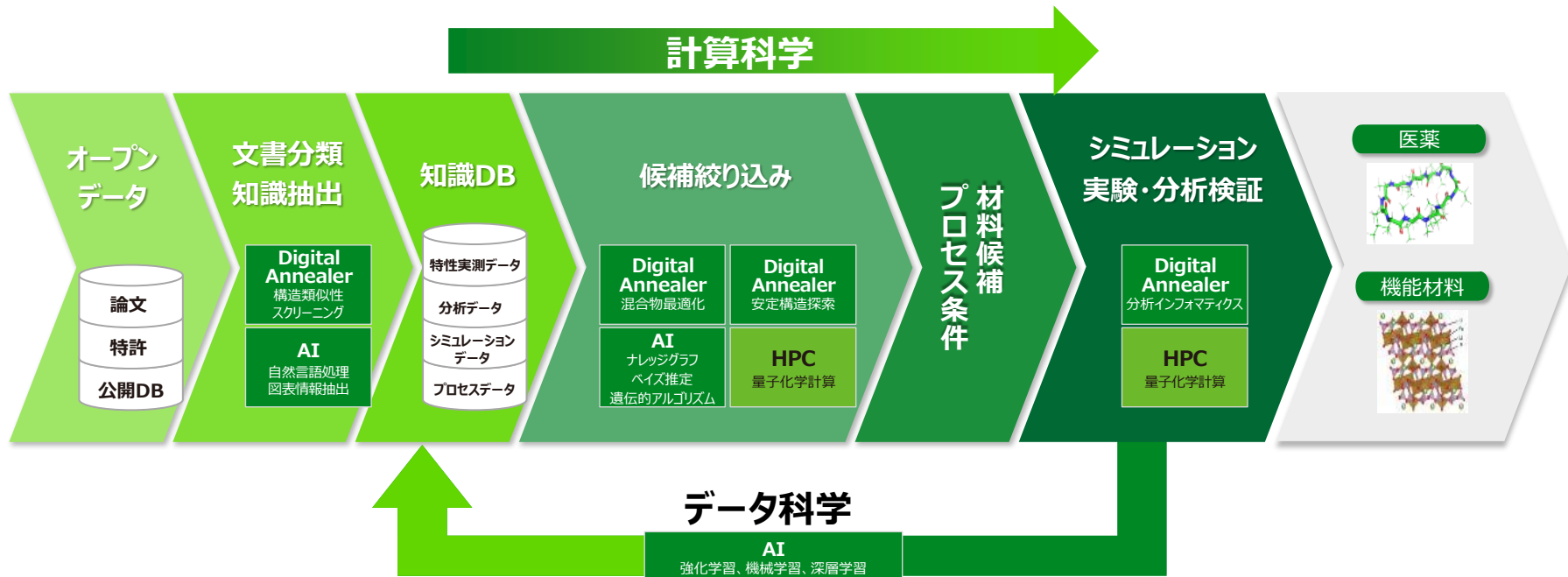
- 顧客業務に利用可能な各種アプリケーションを提供
- 顧客業務アプリケーションとCaaSコンピューティング技術をAPIで連携可能

3 豊富な知見を持つエンジニアによるコンサルティングサービス

- コンピューティング科学の専門エンジニアによる新たな価値創出に向けたコンサルタント

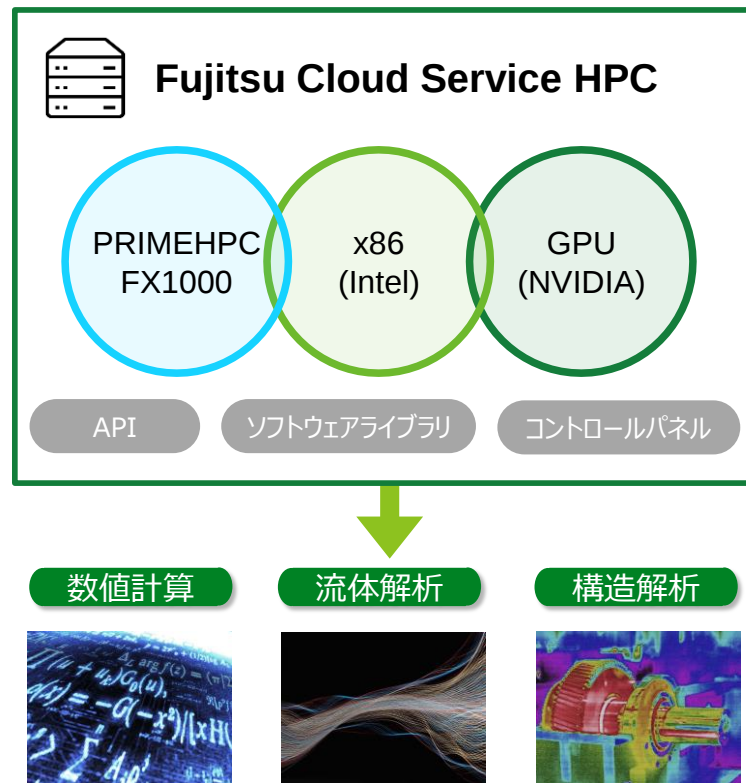
CaaSによるイノベーション(創薬・材料開発の例)

CaaS (HPC x Digital Annealer x AI) により、創薬・新材料開発などのアプローチの可能性を広げ、社会課題解決につながるイノベーションをお客様と共に実現する



Fujitsu Cloud Service HPC

- ✓ 世界トップクラスの性能を誇る
スーパーコンピュータ「富岳」に採用された
テクノロジーを搭載する
PRIMEHPC FX1000を
クラウドサービスとして提供します
- ✓ 導入から運用まで使いやすい状態で
ご提供することにより、お客様の研究や
解析への専念を支援します



1 「富岳」のテクノロジーによる高速処理

- 「富岳」と互換性をもつハードウェア・ソフトウェアを採用し、大規模シミュレーションの高速処理が可能。

2 オンデマンドHPCサービス

- HPCのジョブ実行に必要な環境はサービス側で全て準備されており、サービスに申し込むだけでHPC環境をオンデマンドに利用可能。

3 ジョブ操作APIの提供

- お客様の業務アプリケーション、新規に開発するアプリケーションからAPIを介してジョブ投入やキャンセル等の操作が可能。

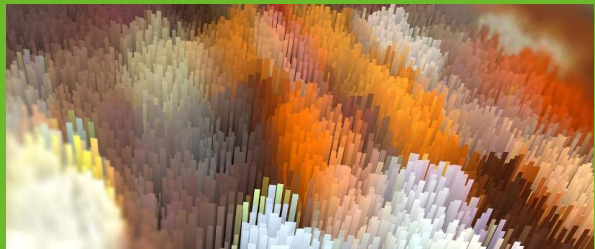
Fujitsu Computing as a service Digital Annealer

量子現象に着想を得たデジタル回路で 「組合せ最適化問題」を高速に解く新アーキテクチャー

まだまだ研究段階...



量子アニーリング



- 量子状態維持が困難
- 接続と拡張に制約

実問題適用が容易

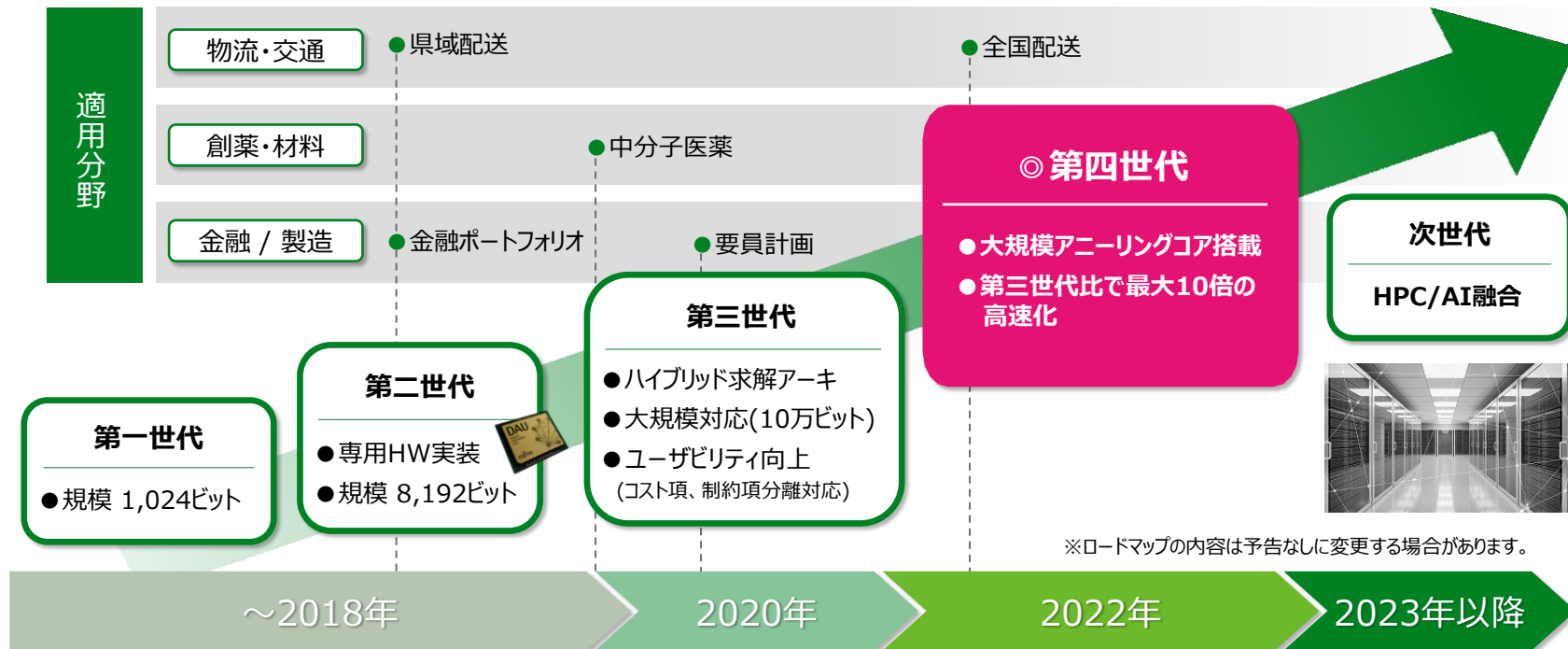


Digital Annealer



- デジタル回路によって、安定動作、小型化が容易
- 全結合アーキテクチャーにより複雑な問題を簡単にマップ可能

第四世代Digital Annealerサービスをリリース

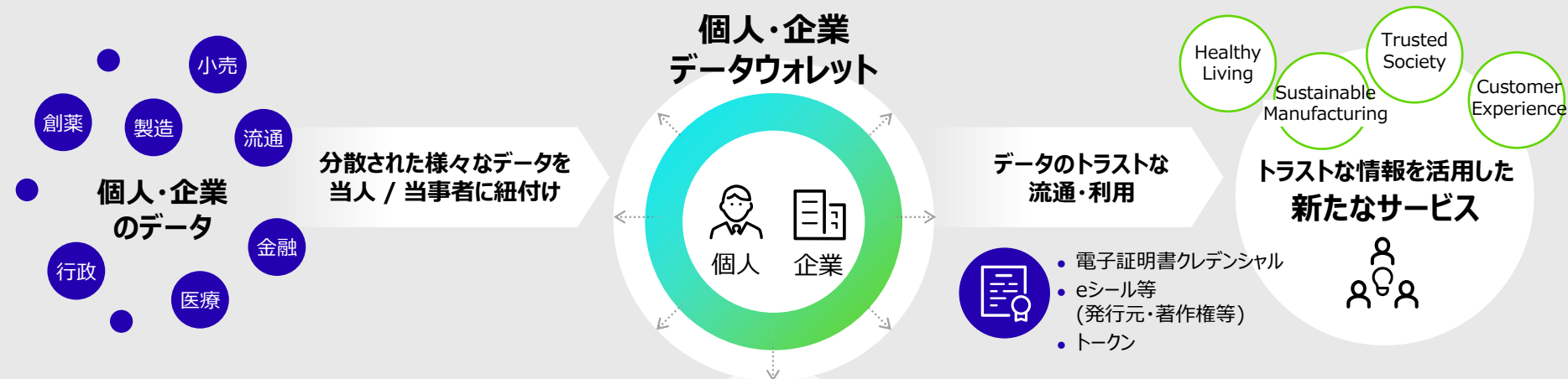


社会課題の解決を目指して



Fujitsu Computing as a Service Data e-TRUST

- 分散された個人 / 企業の情報を信頼を担保する富士通技術で安心・安全・自由に連携



Data e-TRUSTで創出する様々なデジタルエコノミー



※これらは現在顧客提供および実証中案件

Economy



バックオフィスDX



次世代EDI



個人データ活用



カーボンニュートラル



トークン・NFTエコノミー



Service

Digital Proof

ヒト、組織、企業を認証するための様々なデジタル証明書を提供

Trusted Data Hub

ヒト、組織、企業をまたがるデータ連携を可能にし、個人/組織の同意やアクセス制御などのガバナンスを提供

Digital Footprint

ヒト、組織、企業でやり取りされる取引や活動の証跡を紐づけて管理、バリューチェーンやカスタマージャーニーを可視化

Trust APIs

デジタル著作権

デジタルアイデンティティ

データプライバシー

デジタルエビデンス

デジタルシール

個人同意

データウォレット

データ来歴

発行元
証明

非改ざん
保証

正当性
保証

関連性
管理

データ
流通

履歴
トレース

Data e-TRUST on CaaS

本人のキャリア証明

スキル・経歴など属性証明による本人認証に活用



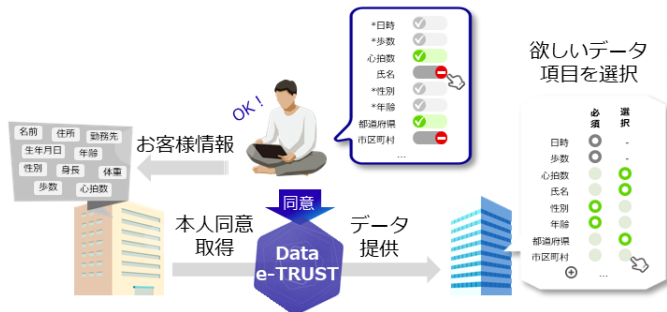
法人認証/eシール

業界横断の法人認証の仕組み



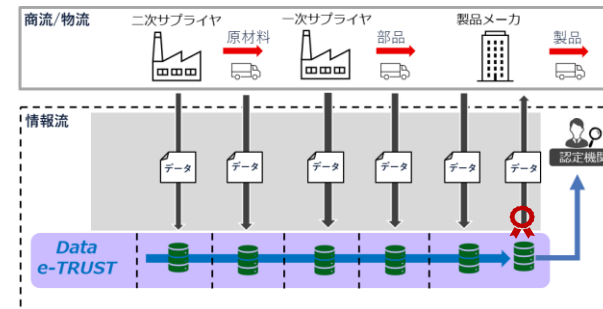
ユーザ同意にもとづく個人データ連携

ユーザ同意による異なるサービス間での個人データ連携



カーボンニュートラル・データ連携基盤

カーボンフットプリントの企業間データ連携



CaaSユースケース

創薬事例

中分子の安定構造計算を 高精度で実現！

- ✓ 環状ペプチドの実験構造と計算構造を比較。

驚異的な精度(RMSD 0.73Å)で
実験構造と計算構造が一致。

※ RMSD(Root Mean Square Deviation) : 平均二乗偏差

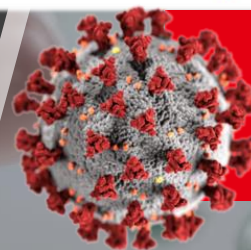
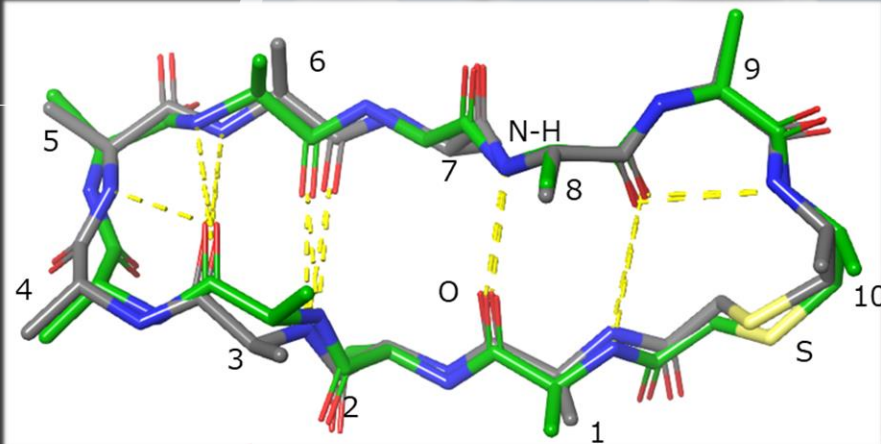
- ✓ **一晩で高精度に計算。**

従来技術では数日かけてもRMSD 3Åの精度。
中分子医薬候補探索の飛躍的効率化を実現。

- ✓ ペプチドリーム株式会社のコメント

「高精度を維持し、探索時間の短縮化に挑戦しながら、
革新的な新薬創出がこれまで以上に加速していくものと
考えている」。

緑色：計算結果
灰色：実験結果



新型コロナウイルス感染症
治療薬を含む
新薬の開発を加速

材料事例

少量・断片的・偏ったデータを最大限に 活かす混合物設計支援

- ✓ 複数の要求特性に対して最適な混合成分・比率・プロセス条件を膨大な組み合わせ候補の中から探索
- ✓ 候補数が多く、複雑な問題でデジタルアニーラが威力を発揮
- ✓ 有機・無機、固体・液体問わず、幅広い混合物に適用可能

関連特許：特開2021-127418



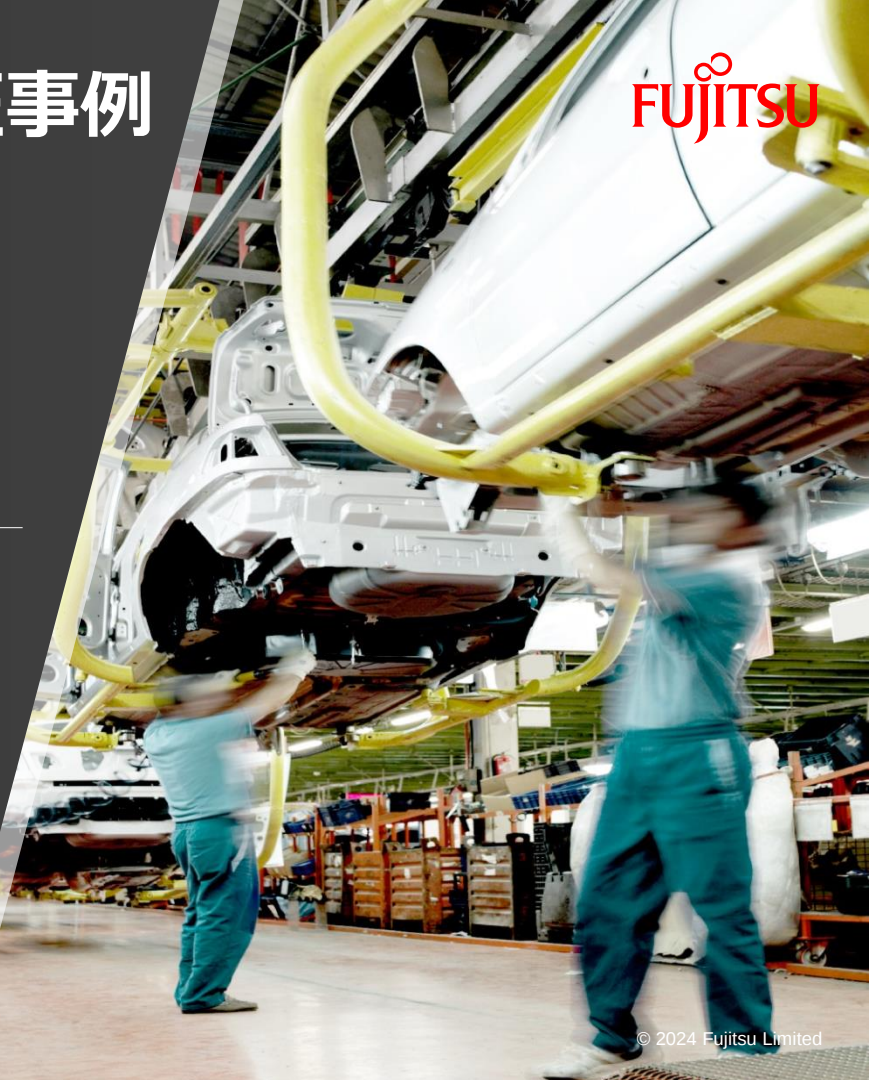

混合・配合条件
最適化

自動車の生産順序最適化 実証事例

株式会社トヨタシステムズ 様

国内初、量子インスパイアード技術の 自動車生産業務への適用

- 膨大な組み合わせが生じる自動車の生産順序を最適化
- 生産変動に対する迅速な対応、作業者の負荷軽減に繋げることが可能
- デジタルアニーラと富士通研究所の知見・技術により、生産現場実業務の複雑な制約条件を高速に求解
- 国内他工場への展開、将来的には海外工場への展開を目指す。



企業間のトラストな情報連携 導入事例

長瀬産業株式会社 様

化学品サプライチェーンにおけるアナログな
業務プロセスをDX化

- 長瀬産業様が提供するドキュメント管理クラウドサービス「DocuValue(ドキュバリュー)」にData e-TRUSTを適用
- 煩雑な化学品ドキュメントの配付管理業務において、利用企業様の配付情報の秘匿化管理と企業間でのセキュアな情報連携の仕組みを実現

プレスリリース：2022年10月
<https://pr.fujitsu.com/jp/news/2022/10/17.html>

FUJITSU



「日本版eシール」の社会実装に向けた 実証事例

株式会社帝国データバンク 様

「法人確認」や「eシール」の実業務を想定し、
複数企業間でのトラストなドキュメントの
受け渡しの仕組みを構築

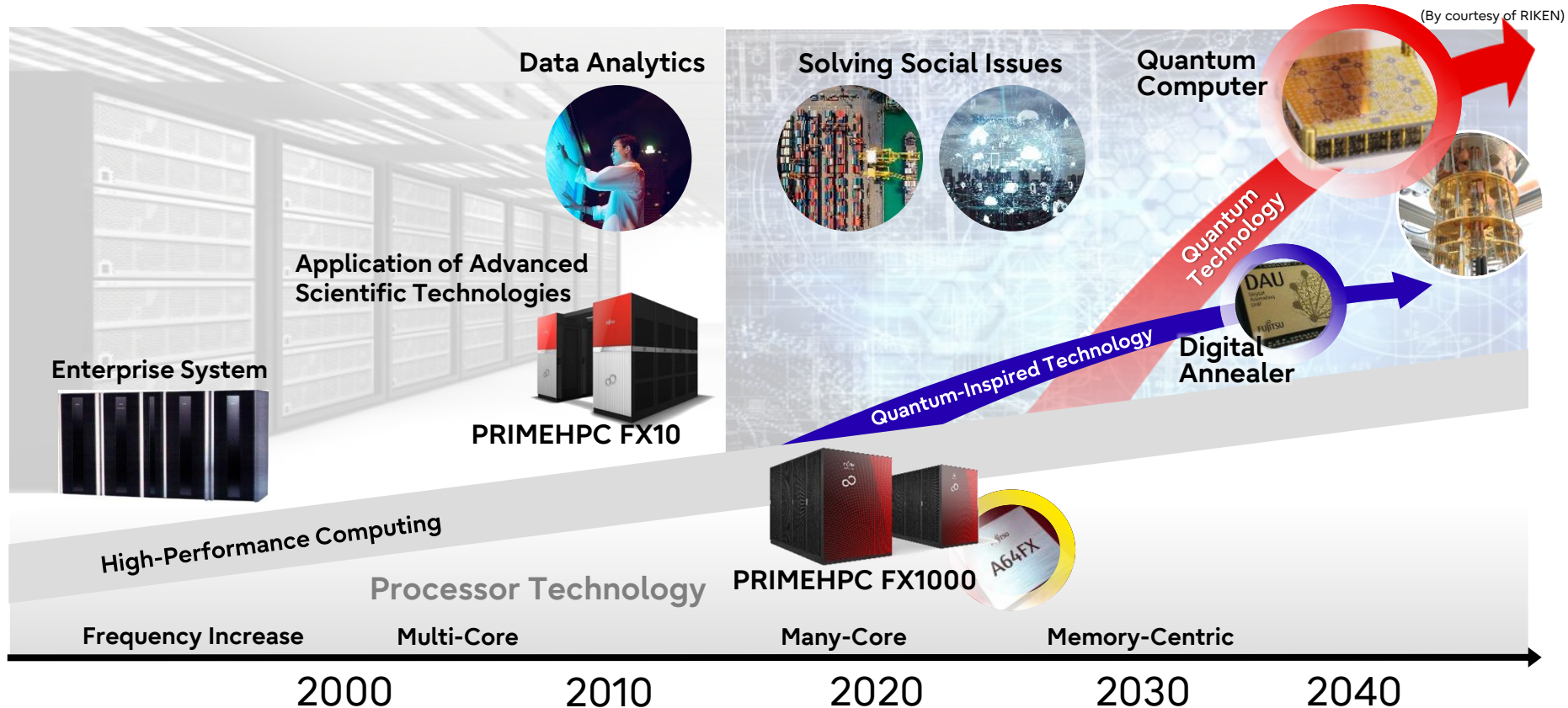
- デジタル文書の発行元企業の真正性を証明する技術「日本版eシール」の社会実装に向けた国内初となる実証実験を実施し、課題と提言を報告書として公表
- 将来的には日本とは規格が異なる欧州の法人向けデジタル署名との連携も目指す

プレスリリース：2022年11月
<https://pr.fujitsu.com/jp/news/2022/11/9.html>



CaaSのロードマップ°

Evolution of Computing Technologies



Thank you

