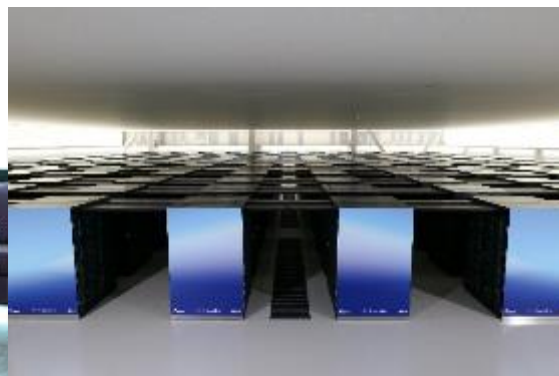


# 飲食業における新型コロナウイルス対策に関する合同記者説明会



理化学研究所 計算科学研究センター  
センター長 松岡 聡

2020年10月13日



# 世界のスーパーコンピュータを凌駕した「富岳」

## 「アプリケーション・ファースト」の「ムーンショット」マシン開発チャレンジ

- 新CPU **A64FX**等を理研・富士通が中心に全国のスパコン研究者も参加し、**国家プロジェクト**として開発

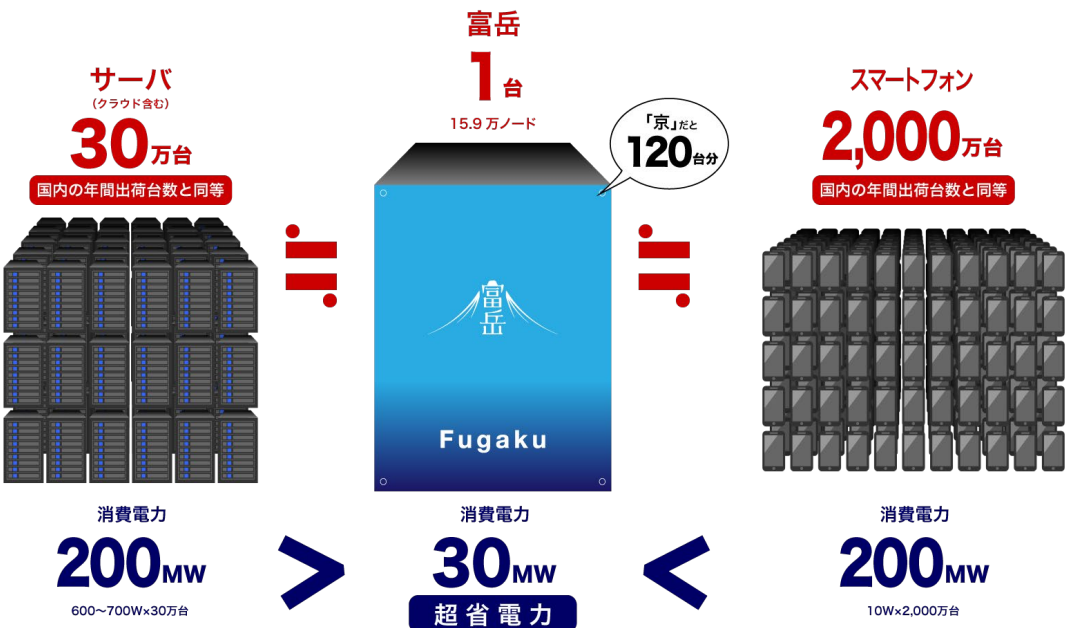


- 従来の米国製トップCPUの**3倍の性能**
- スマホで用いられる汎用Arm CPUの上位互換、あらゆるソフトに対応(パワポも)
- シミュレーションと共に**AI強化機能**も

全て同時達成はムーンショット的困難



- 「富岳」2~3台で日本全体のITの一年分



- コデザインで進められた「富岳」の開発

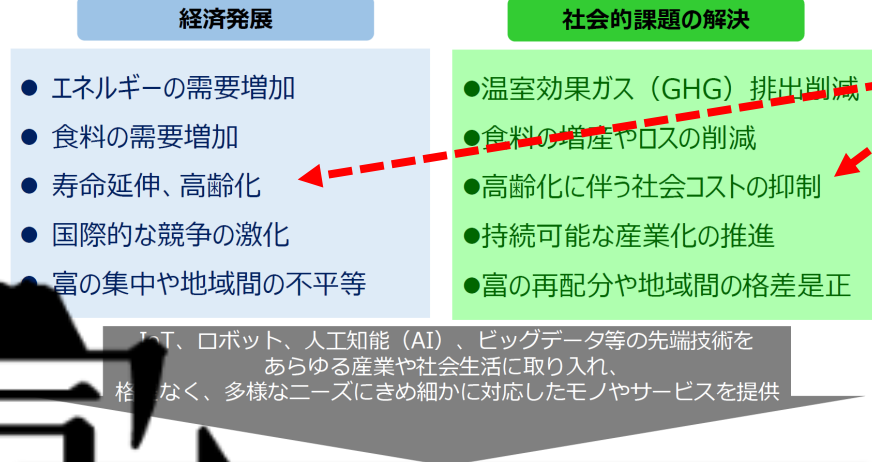


# Society 5.0における「富岳」の中心的役割

Society 5.0で実現する社会

経済発展と社会的課題の解決を両立する「Society 5.0」へ

**富岳の「重点課題」「成果創出」とほぼ一致**



[内閣府作成]

## 経済発展と社会的課題の解決を両立

## サイバー空間とフィジカル空間の高度な融合

イノベーションで創出される**新たな価値**により、格差なくニーズに対応したモノやサービスを提供することで、**経済発展と社会的課題を解決**を両立

サイバー空間 (現実) 空間から**センサー**とIoTを通じてあらゆる情報が集積 (**ビッグデータ**)  
**人工知能 (AI)** がビッグデータを解析し、高付加価値を**現実空間にフィードバック**



[内閣府作成]

[内閣府作成]

「サイバーフィジカル」「デジタルツイン」等は正にシミュレーションそのもの

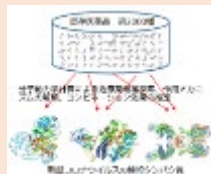
富岳はシミュレーション、ビッグデータ、AIの全てで世界一

# 新型コロナウイルス対策に関する貢献

## – Society5.0的社会要求に対する迅速な対応 –

### 医学的側面からの研究

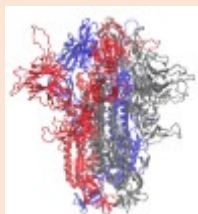
#### 「富岳」による 新型コロナウイルスの治療薬候補同定



分子動力学計算により、約2000種の既存医薬品の中から、新型コロナウイルスの標的タンパク質に高い親和性を示す治療薬候補を探索・同定する。

(課題代表者；理化学研究所/京都大学 奥野 恭史)

#### 「富岳」を用いた新型コロナウイルス 表面のタンパク質動的構造予測



クライオ電子顕微鏡によって解かれたウィルス表面タンパク質の立体構造を初期モデルとして、その立体構造の動きを「富岳」を用いた分子動力学計算で予測する。

(課題代表者；理化学研究所 杉田 有治)

#### 新型コロナウイルス関連タンパク質に対する フラグメント分子軌道計算

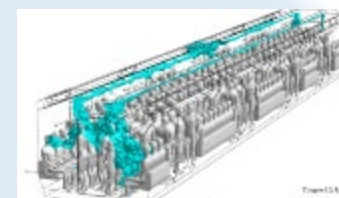


新型コロナウイルス関連タンパク質に対するフラグメント分子軌道計算を系統的に実施し、詳細な相互作用解析を行う。

(課題代表者；立教大学 望月 祐志)

#### 室内環境におけるウイルス飛沫感染の 予測とその対策

通勤列車内、オフィス、教室、病室といった室内環境において、新型コロナウイルスの特性を考慮した飛沫の飛散シミュレーションを行い、感染リスク評価を行った上で、感染リスク低減対策の提案を行う。

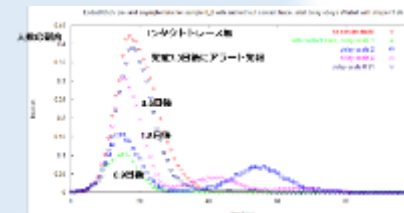


(課題代表者；理化学研究所/神戸大学 坪倉 誠)

### 社会的側面からの研究

#### パンデミック現象および対策の シミュレーション解析

今後生じうる社会経済活動への影響を評価し、収束シナリオとその実現方法を探る。あわせてウイルスの変異などにより感染・発病の経過が変化した場合に起こりうる事象への対応を立案する。



(課題代表者；理化学研究所 伊藤 伸泰)

理化学研究所 計算科学研究センターは、スーパーコンピュータを用いた新型コロナウイルス対策研究のため本年3月に米国にて設立されたコンソーシアム (COVID-19 High Performance Computing Consortium) に参加。

## 本日の合同説明会での協働関係

### ステアリングメンバー

理化学研究所 R-CCS 神戸大学  
 国立大学法人 豊橋技術科学大学 京都工芸繊維大学 大阪大学 東京工業大学  
 九州大学 鹿島 KAJIMA CORPORATION DAIKIN National Univ. of Singapore

飲食店におけるマウスガードの効果（一般的な形状の検討）

### 協力メンバー

大王製紙株式会社 ZEN-ON TOYOTA SUNTORY  
 TOYOTA CUSTOMIZING & DEVELOPMENT FUSO JAPAN AIRLINES TOPPAN

- ・飲食店を活用した対策の実効性の確認
- ・飲食用フェイスシールドの開発

### 行政との連携

文部科学省 国土交通省 内閣官房 神戸市

「富岳」を活用した科学的知見をもとに、企業が実効性ある現実の対策を実施する協働取組 = Society5.0実現のための取り組み

「富岳」の政策的目標は

## ■シミュレーションを中心にした計算科学の研究基盤

(科学的な面での成果創出(「京」時代から継続))

に加え、**新たに**

## ■Society5.0実現への貢献

(総合科学技術・イノベーション会議(CSTI)中間評価結果(2018年11月)等による)



新しい政策的目標の実現のため以下をパッケージとして実施

### ■「富岳」Society5.0推進枠(仮称)の活用

- ・ Society5.0を担う「富岳」潜在的ユーザーとの関係構築・発展
- ・ ノウハウを有する機関との協働

### ■パッケージ対応のハブとなる拠点設置など体制強化、環境整備(富岳高度化)

### ■「富岳」での新型コロナウイルス対策に関する研究開発を通じたノウハウ蓄積

- ・ 「富岳」を活用した科学的知見をもとに企業による実効性のある対策実施(今回の協働取組)