

公益財団法人計算科学振興財団

中期事業計画

〈令和5年度～9年度〉



令和5年3月

計画策定の趣旨

Society5.0の実現を目指す「富岳」時代において、財団の将来ビジョンを明確にし、財団に関わるステークホルダーが方針を共有することにより、効果的かつ安定的な財団運営の実現を目指す。

計画の位置づけ

》 中期的な事業展開や財務運営の方向性を定める
 》 具体的計画は、毎年度理事会・評議員会の決議を得て定める

計画期間

令和5年度から令和9年度までの5年間

ただし、社会情勢や政策動向の変化等により、計画内容や方向性に大きな変更が生じる場合には、必要に応じて随時、改定等を行う

計画の構成

財団の使命と公益目的事業・活動方針

「スーパーコンピューティング事業」実施計画

「法人管理運営業務」実施計画

財務運営計画

1 財団の目的・事業

名 称	公益財団法人計算科学振興財団 Foundation for Computational Science		
所在地	兵庫県神戸市 ポートアイランド 理化学研究所計算科学研究センター スーパーコンピュータ「富岳」隣接地		
出 捐	1億100万円 兵庫県・神戸市・神戸商工会議所		
設 立	平成20年1月	公益法人 移 行	平成25年4月 内閣府所管

- ✓ 兵庫・神戸でのスーパーコンピュータ「京」整備を機に産学官の連携協力により設立
- ✓ 世界最高水準のスーパーコンピュータが、広く産業利用されるよう、兵庫・神戸にスーパーコンピューティング COE (Center Of Excellence: 卓越した拠点) を形成し、全国に向け、公益目的事業である「スーパーコンピュータの産業利用促進及び計算科学の研究教育拠点 (COE) 形成事業」を展開
- ✓ 収益事業等は実施していない

定款3条	財団の目的	スーパーコンピュータの活用による研究開発、スーパーコンピュータの産業利用及び普及啓発に関する事業を行うことにより、富岳を中核とする計算科学の研究教育拠点を形成するとともに、計算科学分野の振興と産業経済の発展に寄与すること
定款4条	財団の事業	(1) スーパーコンピュータの産業利用の促進 (2) スーパーコンピュータを活用した研究開発の促進 (3) スーパーコンピュータの研究成果等に関する普及啓発 (4) スーパーコンピュータの産業利用に関する調査研究の実施 (5) スーパーコンピュータの利用推進を図るための研究教育拠点の形成 (6) スーパーコンピュータの利用促進拠点である高度計算科学研究支援センターの管理運営 (7) その他この法人の目的を達成するために必要な事業 ※事業区域 (1)～(4), (6) 日本国内 (5) 神戸市

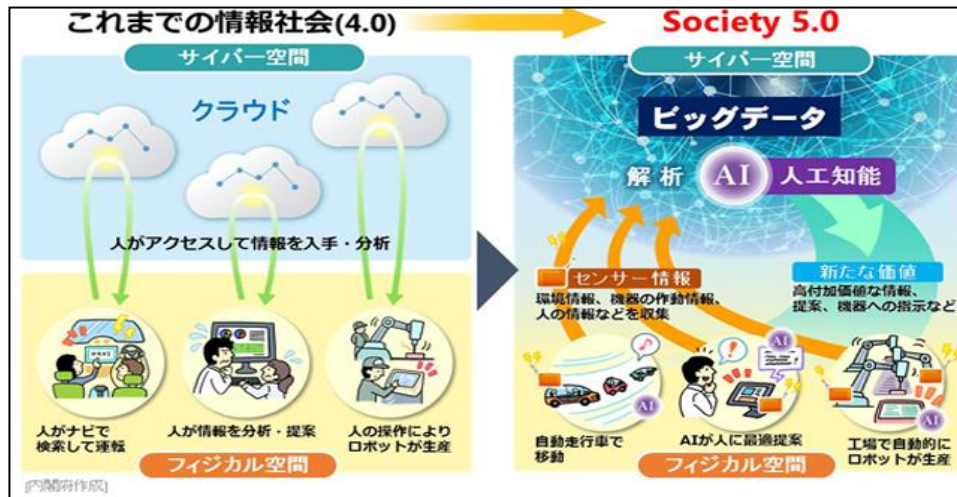
2 財団を取巻く環境の変化

我が国が目指すべき未来社会の姿－Society5.0

》第5期科学技術基本計画(H28.1)

我が国が目指す未来社会の姿－Society5.0提唱

サイバ-空間とフィジカル空間を高度に融合させたシステムにより
経済発展と社会課題解決を両立する人間中心の超スマート社会



》第6期科学技術・イノベーション基本計画(R3～R7)

Society5.0の具体化を図る

- ✓ サイバ-空間で社会のあらゆる要素をデジタルツインとして構築制度等を再構成しフィジカル空間に反映 社会を変革(イノベーション)
- ✓ 質の高いデータを収集・蓄積し数理モデル・データ解析技術によりサイバ-空間で高度解析を行う社会基盤が求められる

＝計算科学・データ科学の基盤が必要

「京」から「富岳」・ポスト「富岳」へ

》「京」終了(R1.8)「富岳」共用開始(R3.3)

◇スーパーコンピュータ「富岳」への期待と役割

- ✓ 世界最高水準のスーパーコンピュータは シミュレーションの強力なツールとして先端的な研究成果を生み出す研究開発基盤
- ✓ 計算科学技術インフラを発展させ イノベーション創出拠点を形成
産業競争力強化、科学技術振興への貢献を期待
- ✓ ハイパフォーマンス・コンピューティング－HPCインフラとして
シミュレーション・ビッグデータ解析・AIを融合しサイバ-空間上でSociety 5.0の
多様な分野における実現可能性を実証



》ポスト「富岳」の検討(R2.5～)

- ✓ 次世代計算基盤検討部会中間まとめ(R3.8)
- ✓ 【提言】「富岳」本格運用時のHPCIおよび次期フラッグシップ 計算機
のあり方(R4.5)
- ✓ 次世代計算基盤に係る調査研究(R4.7～)

2 財団を取巻く環境の変化

産業競争力強化の必要性

経済成長率・労働生産性の低迷

- ✓ 我が国の経済はGDPで世界3位の座は維持するものの
財団設立(H20)以降 実質経済成長率はほぼ1%台又は
マイナス成長
- ✓ 労働生産性は先進7か国中最下位で下落傾向

産業競争力の強化が必要

—高い生産性と需要確保により高い収益性を実現する能力

シミュレーション・AI/機械学習と産業利用

新産業/新事業創出・生産性向上の要請

コンピュータシミュレーションの意義

＝模擬実験 過去・現在・未来の事象を予測

- ・実験装置が作れない(極大or極小) ・観察実験が危険
- ・実験費用が膨大/時間がかかる などの課題を解決

＝新たな知見発見 コスト・時間の縮減

[設計・製造過程でのシミュレーション]

設計【CAD】→実験【CAE】→製造【CAM】→

トラブル検証【CAE】＝工程の一貫したデジタル化が可能

- ・流体解析—空気の流れ 熱の移動
- ・構造解析—構造物の応力・変形
- ・計算化学—未知の分子の化学反応 など

第3次AIブームの到来

音声認識や画像認識、条件検索が可能に＝自動化・最適化

マテリアルズ インフォマティクス: AIとシミュレーションで最適材料を探索

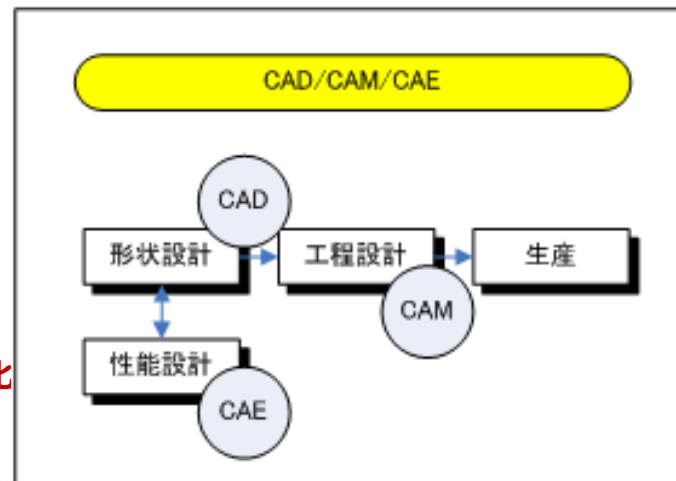
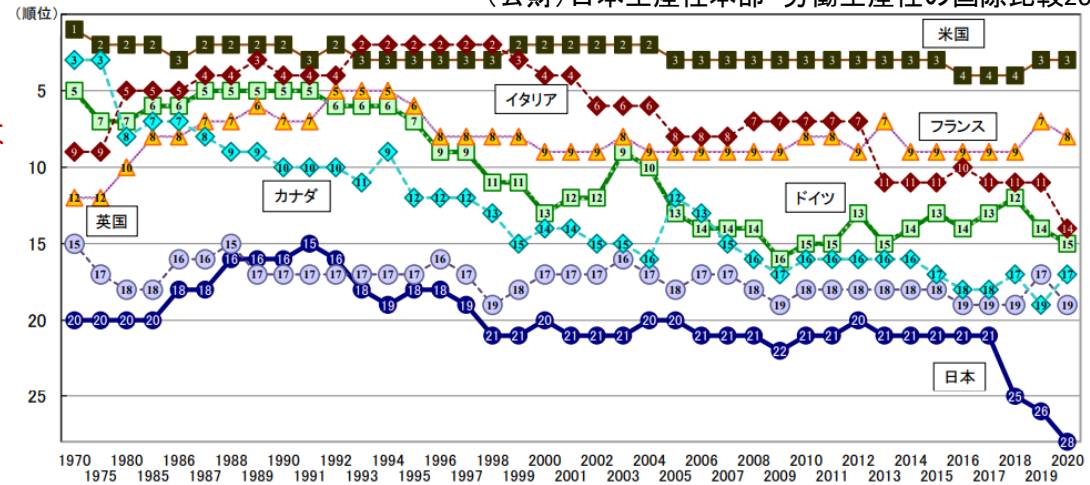
製造/サービス提供をシミュレーションとAIで抜本改革(企業DX)

→新産業/新事業創出・生産性向上

労働生産性の国際比較

就業者一人あたりの労働生産性の順位

(公財)日本生産性本部 労働生産性の国際比較2021



マテリアルズ・インフォマティクス

新材料の目標性能を設定

データ科学

情報科学技術(AI等)により
候補となる素材を選定

選定された候補素材に対して

計算科学

シミュレーション

選定された素材候補のみ
合成、性能評価

2 財団を取巻く環境の変化

科学技術政策の転換 – “総合知”によるイノベーション創出

科学技術基本法 → 科学技術・イノベーション基本法 (R3.4)

対象：自然科学 → 自然科学 + 人文・社会科学 + イノベーション創出

イノベーション創出の源泉 = 自然科学 + 人文・社会科学の融合 = “総合知”

= あらゆる分野の科学的手法として計算科学を振興

[イノベーションの定義]

科学的発見・発明、新商品・新役務の開発その他の創造的活動を通じて新たな価値を生み出し、これを普及することにより、経済社会の大きな変化を創出すること

スーパー・コンピューティング COE の機能変容

◇神戸医療産業都市シミュレーションクラスター

✓ スーパー・コンピューティング 関連機関が集積

- ・R-CCS 理化学研究所計算科学研究センター
- ・RIST 高度情報科学技術研究機構
- ・神戸大学/兵庫県立大学
- ・FOCUS 計算科学振興財団

✓ COEとして5つの機能を発揮

科学技術の応用分野の拡大 / 計算科学とデータ科学の融合

- ✓ 自然科学に加え 社会科学にも分野拡大
- ✓ シミュレーションとデータサイエンスを融合した研究推進

◇理化学研究所計算科学研究センター

- ・離散事象シミュレーション研究チーム
ー 人流動態・経済活動など社会シミュレーション
- ・データ同化研究チーム
ー シミュレーションと実測データを融合
→ 相乗効果を生むデータサイエンス

◇神戸大学

- ・システム情報学研究科/計算科学教育研究センター
- ・数理・データサイエンスセンター
- ・計算社会科学センター

◇兵庫県立大学

- ・応用情報科学研究科 + シミュレーション学研究科
→ 情報科学研究科 (R3.4)
- ・データ計算科学連携センター



II 財団の使命と公益目的事業・活動方針

3 財団の使命

Mission イノベーションを創出し「産業競争力の強化」「Society5.0の実現」に寄与
～スーパーコンピューティングCOEの形成 有機的連携による計算科学の振興～

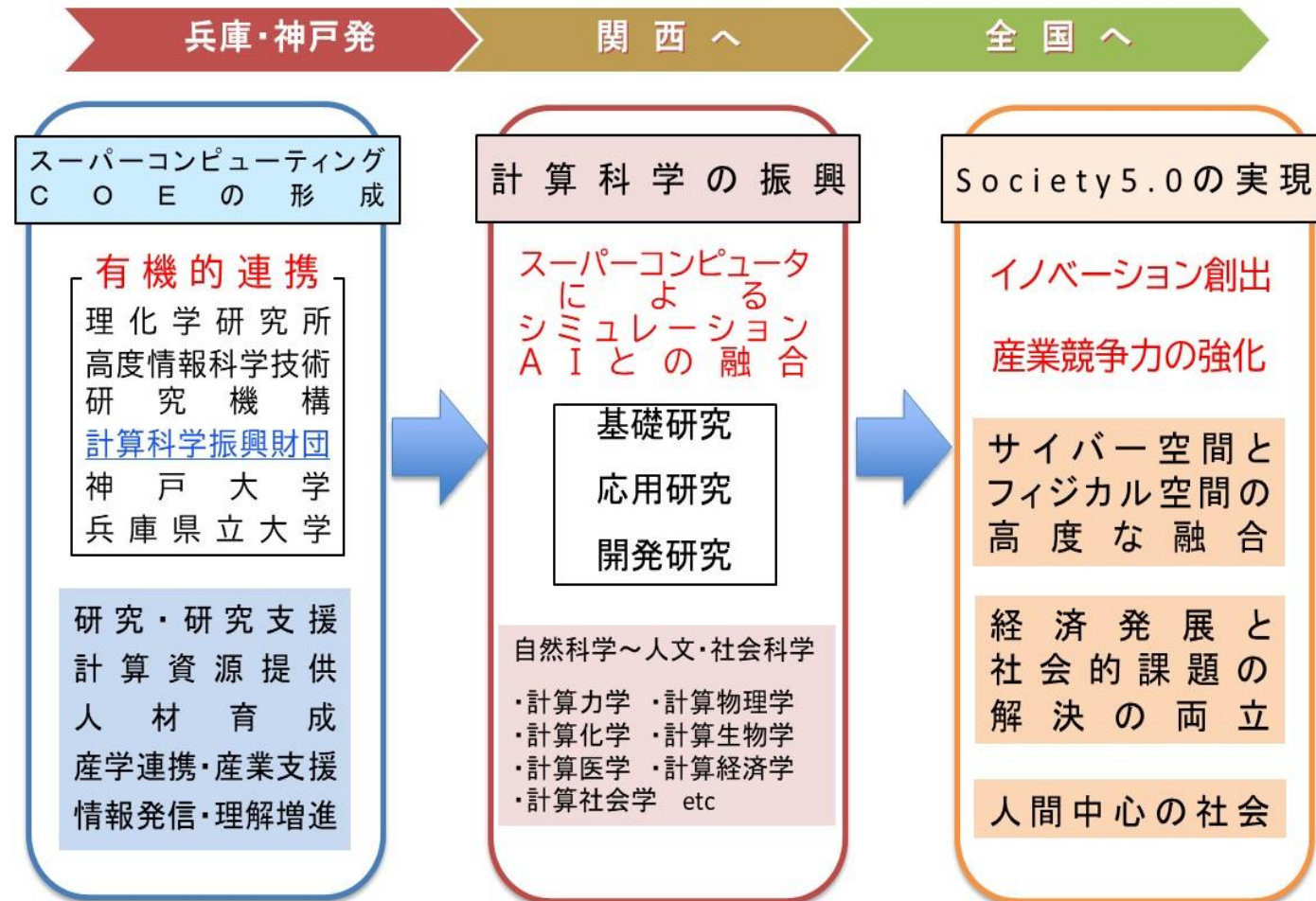
兵庫・神戸の地において、スーパーコンピューティングCOEを形成し、計算科学を振興する活動を展開することにより、兵庫・神戸・関西はもとより、我が国の「産業競争力の強化」と目指すべき社会像「Society5.0」の実現に寄与

》》兵庫・神戸に集積するスーパ-コンピューティング
関係機関が有機的に連携し持てる機能を
発揮できるよう支援

》》財団も構成機関として機能を発揮
→「スーパ-コンピューティング COEを形成」

》》アカデミアだけでなく産業界が
自然科学から人文・社会科学の
幅広い分野において
①AI・ビッグデータ解析
ーデータ科学の手法 も活用した
②スーパ-コンピュータによるシミュレーション
ー計算科学の手法 による
・基礎研究・応用研究・開発研究
を行い目指す成果を得られるよう
「計算科学を振興する活動を展開」

》》イノベーションを創出し
兵庫・神戸、関西はもとより
我が国の「産業競争力を強化」
目指す社会像「Society5.0の実現」に
寄与



II 財団の使命と公益目的事業・活動方針

4 スーパーコンピュータと財団の役割

スーパーコンピュータ「富岳」/HPCI

- ✓ 「富岳」を中核として大学・研究機関が設置するスーパーコンピュータを高速ネットワークで結ぶ
データ共有・共同分析等が可能な公的な計算資源
- ✓ 利用課題は、産業界を含め広く募集・採択 大規模シミュレーションによる研究成果を創出

HPCI ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ



※計算資源は 令和5年度利用課題募集提供予定のもの

北海道大学 GrandChariot Polaire

東北大学 AOBA-A/-C/-S AOBA-B

名古屋大学 不老Type I 不老Type II

京都大学 Camphor3

大阪大学 SQUID OCTOPUS

九州大学 ITO-A ITO-B

理化学研究所 富岳
共用ストレージ

- ◇「富岳」を中核として12の大学・研究機関のスパコン等を高速ネットワーク (SINET) で結び、一つのユーザーアカウントで利用 (シングルサインオン) できるシステム
- ◇利用課題は一体的に募集・採択
- ◇代表機関のもと、5つの分担機関が共同して運用

※R5.10～統計数理研究所 データ同化スーパーコンピュータ追加

共用ストレージ用分散ファイルシステム

Cygnus Pegasus 筑波大学

ABC 産業技術総合研究所

※最先端共同HPC基盤施設 (ICAHPC) : 筑波大学・東京大学が共同運営

Wisteria-Odyssey 最先端共同HPC基盤施設

共用ストレージ

Oakbridge-CX Wisteria-Aquarius 東京大学

TSUBAME3.0 東京工業大学

地球シミュレータ-VNode -CPUnode 海洋研究開発機構

高度情報科学
技術研究機構

総合調整/課題選定/利用支援
産業利用促進 (アクセスポイント東京)

計算科学
振興財団

産業利用等の拡大
(アクセスポイント神戸)

国立情報学
研究所

認証基盤システム

II 財団の使命と公益目的事業・活動方針

4 スーパーコンピュータと財団の役割

- ≫ 文部科学省委託事業として、いわゆる「共用法」の枠組みにある「富岳」と「その他のHPCI」は一体的に運用
- ≫ 利用課題選定・利用支援は「RIST高度情報科学技術研究機構」が一元的に担当
- ≫ 財団は代表機関RISTのもと、共有ストレージ等その他システムを運用する5つの「分担機関」の一つとして「産業利用の拡大等」を担う

HPCIの運営－革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ

シームレスな利用を実現する計算環境の実現によりデータ共有、共同分析等を可能にした計算資源を多くのユーザの利用に供し、産業界も含めた利用拡大、大規模シミュレーションの普及、成果創出に貢献

特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律

〈文部科学省 科学技術試験研究委託事業〉

資 源	スーパーコンピュータ「富岳」 〈フラッグシップ〉	そ の 他 H P C I 〈 第 二 階 層 〉	その他システム
設 置 管 理 供 用	 理 化 学 研 究 所 計 算 科 学 研 究 セ ン タ ー	北海道大/東北大/筑波大/東京大/ 東工大/名古屋大/京都大/大阪大/ 九州大/産総研/海洋研/JCAHPC	分担機関 R-CCS/ 東京大 共 用 ス ト レ ー ジ
課 題 選 定	登録施設利用促進機関	代表機関〈総合調整〉	筑波大 共 用 ス ト レ ー ジ 用 分 散 フ ァ イ ル シ ス テ ム
利 用 支 援	 高 度 情 報 科 学 技 術 研 究 機 構	 高 度 情 報 科 学 技 術 研 究 機 構	情 報 研 認 証 基 盤 シ ス テ ム R I S T ア ク セ ス ポ イ ン ト 東 京
* 産 業 利 用 拡 大 等	 FOCUS 計 算 科 学 振 興 財 団		FOCUS ア ク セ ス ポ イ ン ト 神 戸

* HPCI利用促進の観点から

- ・成果の広報 ・計算機科学・計算科学の振興 ・産業界や大学情報基盤センター等と連携した人材育成
- ・産業界を含むHPCIの利用の裾野拡大 に資する取組

≫連携協定に基づく支援

✓R-CCSとの連携協定

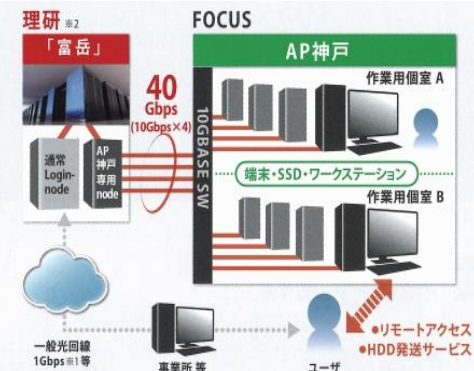
- ・施設利用促進 ・人材交流/養成
- ・技術支援 ・情報発信/普及啓発等

✓RISTとの連携協定

- ・富岳/HPCIの産業利用促進

◇HPCIアクセスポイント神戸

- ・富岳に高速ネットワークを直結
- ・端末機等を備えた作業個室を整備
- ・富岳/HPCIの産業利用拠点



Ⅱ 財団の使命と公益目的事業・活動方針

4 スーパーコンピュータと財団の役割

》 財団は「富岳」利用枠のうち「産業利用枠」の活用促進を担う その他利用枠では 課題募集・研究成果普及の広報協力を行う

◇「富岳」の利用枠

R4.10月現在

枠	成果創出 加 速	一般利用	産業利用			調整・ 高度化・利用拡大	政策対応
			Society 5.0推進		産業利用		
	40%	40%	5%・枠外	15%	10%	10%（高度化・利用拡大）	枠外
利用者	アカデミアが主 （事業採択された者）	アカデミアが主	産業界・アカデミア・ 自治体		産業界	運営者(R-CCSが主) 共同研究する者	府省庁・関係機関
研 究 課 の 趣 旨 など	・文科省研究助成 「富岳」成果創出加速 プログラムの利用枠 ・科学的・社会的課題 解決に直結する成果 の早期創出 ①アプリケーション開発 ②研究開発 〈対象領域〉 ①人類の普遍的課題 への挑戦と未来開拓 ②国民の生命・財産を 守る取組の強化 ③産業競争力の強化 ④研究基盤	・富岳の機能・性能 を有効活用する 幅広い一般的研究 ・選定委員会が 重点分野を設定 〈R5A期重点分野〉 ①感染症対策に資する 研究開発 ②AI・データサイエンスを活 用した研究開発 ②次世代コンピューティング に資する基盤研究開発 〔利用促進方策調査研究 （共用法12条：RIST）〕	・産業利用枠の 重点領域 ・Society5.0の実現 ・富岳の機能・性能 を有効活用する 計算機利用 ・3年以内の社会実装 ・政府の重点分野を重視 ①健康・医療・介護 ②農業 ③国土強靱化 ④交通インフラ・物流 ⑤スマートシティ など ・R-CCS、RISTは 積極的に協力		・富岳の機能・性能 を有効活用する 幅広い産業課題	・調整：システムの調整 ・高度化・利用拡大 ①ユーザー利用支援の研究開発 ②幅広いユーザー利用に資する 高度化研究・利用支援 ③ユーザー拡大 ④計算科学の先導的研究開発	・政策的に重要・緊急 な課題 ①感染症対策 ②気象・防災分野 ③国の研究開発 プロジェクト ④計算分野の 国際連携 など
公 募	文科省 （研究助成の公募）	RIST	文科省	RIST		〔 R-CCSが公募 〕	文科省が各府省庁へ
審 査	HPCI計画推進委員会 →課題審査・選定委員会	課題審査委員会 →選定委員会報告	HPCI計画推進委員会 →課題審査・選定委員会	課題審査委員会 →選定委員会報告		〔 共同研究の場合 R-CCS 〕	HPCI計画推進委員会 →課題審査・選定委員会
期 間	原則5年以内	最長1年	最長2年	最長2年		—	—
成 果	公 開	公開/非公開	公 開	公開/非公開		非公開[研究利用は一部公開あり]	公 開
利用料	無 償	無償/有償	無 償	無償/有償		無 償	無 償

II 財団の使命と公益目的事業・活動方針

4 スーパーコンピュータと財団の役割

富岳/HPCI 産業利用の募集課題

R4.10月現在

「富岳」 産業 利用 課題

区 分	産業課題		産業有償課題		産業機動的課題	産業試行課題		産業試行有償課題		産業試行課題 ファーストタッチオプション
対 象	「富岳」の機能・性能を有効活用				小規模・機動的利用 で成果創出を狙う	アプリ動作検証・性能評価 など自社課題の試行				アプリ動作検証・ 性能評価・お試し計算
要求資源量上限	M:500万NH/年	500万NH		100万NH	10万NH				1,000NH(固定)	
コンソーシアム型	L:800万NH/年	800万NH								
募 集	定期・年2回	随時		随時・採択年4回	随時				随時	
利 用 期 間	1年	原則1年・最長2年		最長1年	最長6か月				最長3か月	
利用報告書提出	○・通常版	○・簡易版		○・通常版	○・簡易版				○アンケート	
公 開 / 非 公 開	公開	公開	非公開	公開	公開	公開	非公開	非公開		
利 用 料 金	無償	～32.88円	～65.76円	無償	無償	～49.32円	～98.64円	無償		
		定額/共有・占有				定額・従量/共有				
優 先 実 行	—	○		—	—	○		—		
利 用 回 数	—	同一テーマ複数回不可 資源量追加1回可		同一テーマ複数回不可	複数回可・上限なし				複数回可・上限なし	
審 査 結 果 通 知	約3.5か月後	約1か月後		約1.5か月後	約2週間後				約1週間後	
成 果 公 開 (論文発表等)	○	×		○	×				×	

HPCI 産業 利用 課題

区 分	産業課題	HPCI産業試行課題	HPCI産業有償課題
対 象	計算資源の機能・ 性能を有効活用	HPCIシステムの 利用可否の判断	機密性の高い 自社課題
要求資源量上限	4000~159.8万NH	1300~7万NH	1.8万~100万NH
募 集	定期・年1回	随時	随時
利 用 期 間	1年	最長1年	1年
利用報告書提出	○	○	○
公 開 / 非 公 開	公開	公開	非公開
利 用 料 金	無償/有償	無償	有償
成 果 公 開 (論文発表等)	○	×	×

II 財団の使命と公益目的事業・活動方針

4 スーパーコンピュータと財団の役割

「富岳」の利活用促進

≫「スーパーコンピュータ「富岳」利活用促進の基本方針」において、**取組主体の一つ**に位置づけ

≫「富岳」の産業利用促進に向け

- ①スパコン利用の裾野拡大・HPCIへのステップアップのための**計算資源の整備**
- ②**ソフトウェアの環境整備、普及・活用支援**
- ③**営業活動・技術指導・助言**の強化、**講習会**の実施
- ④**広報活動・情報発信、交流**活動の強化などの**役割**を担う

HPCI整備検討のしくみ

≫(一社)HPCIコンソーシアム

スパコン「京」の整備・運用にあたり、**計算科学コミュニティの幅広い意見集約の場**として設立

≫準備段階から「ユーザコミュニティ代表機関」として参画

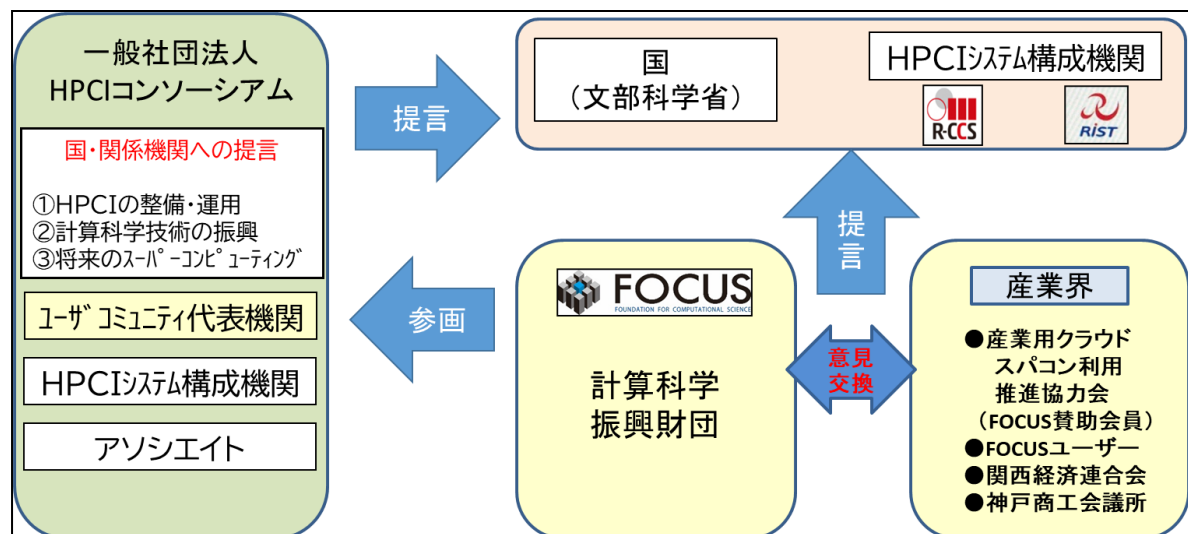
- ①HPCIの整備・運用
- ②計算科学技術の振興
- ③将来のスーパーコンピュータについて**提言**

≫**産業界の意見を集約** 提言を通じ発信する役割を担う

スーパーコンピュータ「富岳」利活用促進の基本方針 (R2.7.17文部科学省)

5. 産業利用促進に向けた取組
「富岳」の運用機関である理研、登録施設利用促進機関、**計算科学振興財団**等は、それぞれの連携を強化し、さらに産業界と連携しつつ、以下の方針で取組を進める。

項 目	計算科学振興財団	取 組 の 態 様
初心者も気軽に利用できるトライアルユースの拡大	—	(財団に権限がない)
スパコン利用の裾野拡大・HPCIへのステップアップのための「富岳」資源の活用枠・・・の整備	—	
産業界のニーズを踏まえたソフトウェアを「富岳」で使えるように調整すること	△	・理研、登録施設利用促進機関との協議により、取組可能
スパコン利用の裾野拡大・HPCIへのステップアップのための・・・計算資源の整備	○	・「FOCUSスパコン」を整備 ・「FOCUSスパコン」にソフトウェア利用環境を整備
国産ソフトウェアの普及・活用の支援	○	
産業界の利用する商用ソフトやオープンソースソフトウェアの環境整備	○	
産業界の潜在ニーズを掘り起こすコーディネータによる営業活動の強化	○	・理研、登録施設利用促進機関、産業界と連携し取組む
技術指導・助言の強化、講習会の実施	○	
産業界に対する連携・広報活動、情報発信、交流活動の強化	○	



4 スーパーコンピュータと財団の役割

FOCUSスパコン

》産業利用向け公的スパコンの整備・提供

ースパコン利用のテストベッド機として計算環境を提供

- ✓ 「計算資源を整備」し「アプリケーションソフトウェア開発の振興・普及」「HPC人材の育成」に資する利用に供用→スパコン利用の「3つの要素」の環境を整備・充実
- ✓ 企業等のHPCスタートアップ / ステップアップ 利用を促進→プロダクションで取組む「新産業・新事業創出」「開発研究の高度化」を支援 COEの機能強化にも資する

【 FOCUSスパコン提供の対象・利用内容】

1 スーパーコンピュータ利用の裾野拡大、富岳/HPCIの利用促進に資する計算資源

- | | |
|-----------------------------|----------------|
| ・HPC計算資源がない/スパコンを初めて利用する企業等 | ①HPCスタートアップ 利用 |
| ・計算資源が不足し大規模並列計算できない 企業等 | ②HPCステップアップ 利用 |

2 新産業・新事業創出、開発研究の高度化に資する計算資源

- | | |
|-----------------------------|--------------|
| ・HPC環境による新規分野の開発研究を行う企業等 | ③新規事業トライアル利用 |
| ・HPC環境による共同研究を行う大学・研究機関・企業等 | ④産学官連携利用 |

3 国産アプリの振興・公的アプリの普及に資する計算資源

- | | |
|--------------------------|--------------|
| ・HPC向け国産アプリの開発・その利用企業等 | ⑤国産アプリの開発・利用 |
| ・富岳活用プロダクション等開発アプリの利用企業等 | ⑥公的アプリ利用 |

4 HPC人材の育成に資する計算資源

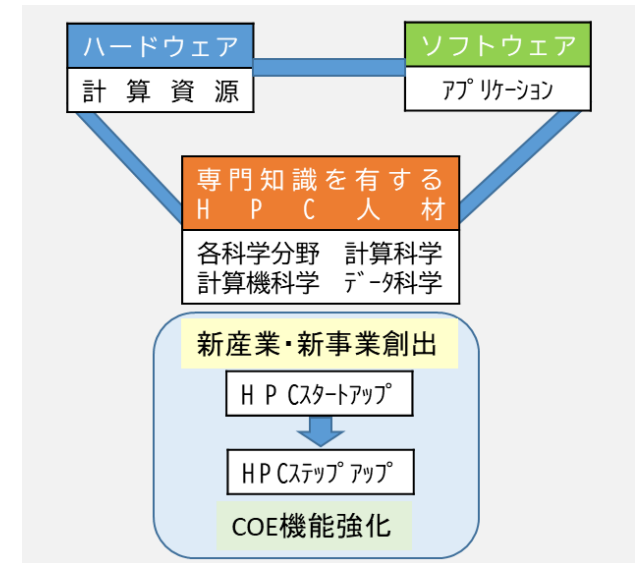
- | | |
|---------------------------|------------|
| ・企業内研修等HPC人材育成のため利用する企業等 | ⑦企業技術者育成利用 |
| ・スパコンによるハンズオン講習会等を開催する企業等 | ⑧HPC人材育成利用 |

5 研究教育拠点の機能強化に資する計算資源

- | | |
|--|--------------|
| ・研究開発でスーパーコンピューティング COEの機能強化する
COE機関/高度計算科学研究支援センター研究室利用企業等 | ⑨COE形成に資する利用 |
|--|--------------|

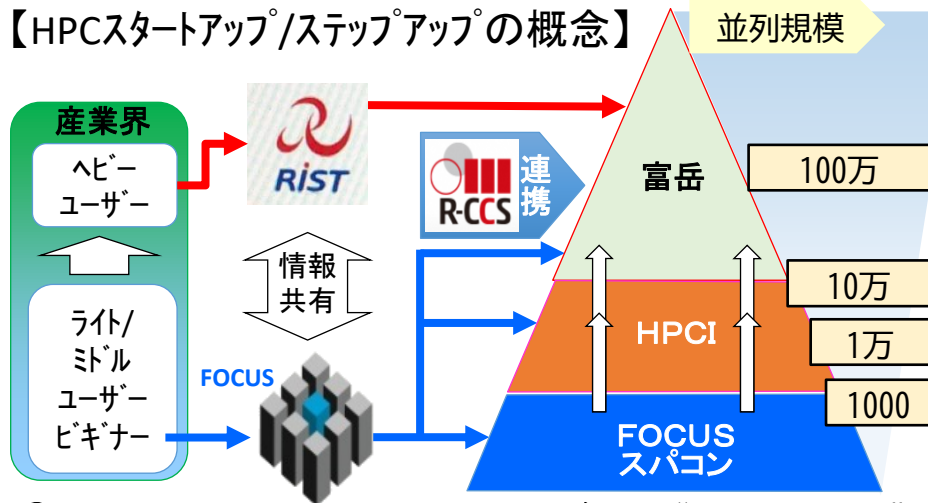


【スパコン利用の3要素と財団の役割】



4 スーパーコンピュータと財団の役割

【HPCスタートアップ/ステップアップの概念】



①スパコンビギナーへのHPCトレーニング環境“HPCの教習所”

シミュレーションにおいて未だPC・ワークステーション利用、小規模並列計算に止まる企業等も多い→スパコン操作・並列計算技術の修得

②ライト・ミドルユーザーへのHPCIステップアップトレーニング環境

特定の計算資源でノード内並列計算のみを行う企業等も多く、アーキテクチャ・CPU等が多様な富岳/HPCIでの大規模ノード間並列計算へのステップアップが進まない

→多様な計算資源の利用体験、ノード間並列計算の実践環境

③資源不足を補い“使いたいときに使える”HPC環境

タイム・バグ・マネーで開発研究を行う企業には利用目的・内容を問わず、資源不足の時でも“使いたいときに使える”HPC環境が必要

→プログラム開発の実態に応じたHPCの運用環境

》計算資源と併せて提供が必要なサービス

- ✓ FOCUSスパコンを利用した技術・アプリケーション利用講習/交流の場
- ✓ スパコン利用全般に係る相談の場/技術指導・助言の機会
- ✓ HPCサービス不知の企業等への情報の提供

民間クラウドスパコン/オンプレミススパコン

》サービスの拡大と利用の増加

- ✓ 財団設立以降、産業界において計算科学は着実に浸透
民間クラウドスパコンサービスは拡大され、自己所有(オンプレミス)スパコンも増加
- ✓ FOCUSスパコン未利用者にも大規模並列計算を実行するミドルユーザー、ヘビーユーザーは多数存在
- ✓ 異なるサービス間でのコスト・速度の違い、繁忙期の資源不足等により、複数の計算資源を使いわけるユーザーも存在

》財団の役割

- ①「富岳」/HPCI利用、計算資源不足時のFOCUSスパコン利用に向けた渉外活動
- ② 課題解決のための技術支援・講習会プログラムの提供
- ③ 最新のHPC動向/ベンチマークの公表などの情報提供

スパコン利用促進の基盤

》スパコン利用促進の第一歩—意義・成果を広め理解を得る

- ✓ 計算資源の提供や技術支援・講習会開催による技術力向上だけではスパコンの利用は進まない
- ✓ スパコンの意義や成果、フラッグシップ機の持続的な整備・運用の必要性等を広く産業界や市民層に普及理解を得る必要有り

》計算科学振興活動の基盤—拠点機能の整備・強化

- ✓ 計算科学の振興を図る活動を進めるには、R-CCSを中心としたCOEの機能強化や有機的な連携を図る支援が必要
- ✓ 企業・研究機関等が取組む、研究開発や人材育成等の活動を支援し、広く普及していくための環境の整備が必要

5 公益目的事業の「4つの柱」と「8つの目的」

1 HPCIの産業利用の促進 ・コンピュータシミュレーションによる現象解明や模擬実験は、新たな知見の発見に繋がリイノベーションを創出する。 ・産業界では、新事業・新サービスの創出、生産性向上のツールとなり産業競争力を強化する。 ・「富岳」を中核とするHPCIは、世界に誇る計算科学の研究基盤であり、アカデミアのみならず、産業界における利用の拡大が望まれる。 ・富岳/HPCIの潜在利用者を開拓する渉外活動や共同研究事業を通じ、フラッグシップである ①「富岳」の産業利用促進 第二階層と呼ばれる ②「その他HPCIの産業利用促進」を図る	2 HPCスタートアップとステップアップの支援 ・富岳/HPCIの利用に向けては、産業界のシミュレーション技術の底上げを図り、小中規模演算のみならず大規模演算・高度解析が可能な技術水準にステップアップしていく必要がある。 ・産業界では、投資費用・人材確保等の課題から、HPC利用に踏み出せない企業も多く、産業競争力を高めるためにも、HPCへのスタートアップに取組む企業を増やしていくことが先決である。 ・FOCUSスパコンの提供や技術高度化支援、人材育成事業を通じ、産業界における ①「HPCI利用へ“高みを目指す”取組促進 ②「スーパーコンピュータ産業利用の裾野拡大」を図る
3 HPCの普及啓発と理解の増進 ・スーパーコンピュータの利用促進には、設備投資や利用料負担等に対して“コストを上回る成果創出が期待される”という、企業内部におけるコンセンサスの形成が不可欠である。 ・フラッグシップ機等の継続的整備や、将来のHPC技術者育成の観点から、HPCの意義・成果について、広く国民の理解と支持を得る必要もある。 ・普及啓発事業や情報発信を通じ、産業界における ①「スーパーコンピュータ活用意識の醸成」 市民層に対する ②「HPCへの理解増進」を図る	4 計算科学の研究教育拠点の形成促進 ・計算科学の振興には、研究・研究支援/計算資源提供/人材育成などの機能を有する中核機関を集積・拠点化（COE）し、有機的連携と機能強化を図りつつ、全国に取組を普及・発信することが肝要である。 ・重要な拠点機能として、企業や研究・教育機関に、独自で整備が困難な研究開発やその振興に必要な施設・機器等を共用できる研究・教育環境を提供していく必要がある。 ・計算科学センタービルの運営や研究支援・研究活動を通じ、産業界や研究・教育機関に供する ①「研究・教育環境の整備」 神戸医療産業都市シミュレーションクラスターの ②「研究・教育拠点機能の強化」を図る

6 事業目的と事業体系・展開手法

- 》 公益目的事業の「4つ事業体系」と「8つの展開手法」
 》 それを支える「法人管理運営業務」の「2つの展開手法」



事業目的		事業体系/展開手法
スーパーコンピュータプロジェクト事業	1 HPCIの産業利用の促進	産業利用・環境整備 ◇企業の技術高度化支援 ◇HPCIの環境整備
	2 HPCスタートアップとステップアップの支援	
	3 HPCの普及啓発と理解の増進	人材開発・人材交流 ◇実践的企業技術者の育成 ◇HPC人材の交流促進
	4 計算科学の研究教育拠点の形成促進	
法人管理運営業務		普及啓発・情報発信 ◇HPCの意義・成果の普及 ◇HPC情報の発信
		研究支援・研究活動 ◇拠点施設の整備運営 ◇先端研究の支援・推進
		法人管理運営 ◇ガバナンスの確立 ◇公益増進の基盤確保

産業利用・環境整備	◇企業の技術高度化支援
	HPCインフラ・技術が不十分、サービスや支援事業を不知の企業等に、 ①計算資源等インフラ提供 ②技術指導 ③渉外活動を展開
人材開発・人材交流	◇HPCIの環境整備
	産業界のニーズに応じたHPCI制度・運用の構築に向け、 ①制度・運用の研究・実証 ②産業界の声を反映する提言を展開
普及啓発・情報発信	◇実践的企業技術者の育成
	HPC人材不足の解消、技術・知識レベルの向上を目指し、 ①スキル操作 ②リフト操作 ③応用技術などの講習会・セミナーを開催
研究支援・研究活動	◇HPC人材の交流促進
	オープン・イノベーションの機会創出や新機軸の研究開発を導くため、 企業技術者や研究者等の意見交換の場を提供
法人管理運営	◇HPCの意義・成果の普及
	企業・市民に対し、成果事例集・展示施設見学対応・セミナー・展示会を通じ、 HPCの歴史・成果事例を紹介・普及
	◇HPC情報の発信
	HPCを活用する企業行動を促すため、WEBなどデジタルツールを効果的に活用し、 先進動向・支援事業の開催情報を発信
	◇拠点施設の整備・運営
	COE形成と企業のHPC活用研究支援のため、スキル利用と研究の環境、 啓発や人材開発・交流の場となる計算科学センタービルを運営
	◇先端研究の支援・推進
	COEの研究機能を高め、一層計算科学を振興するため、 ①地域課題解決型研究への助成 ②計算科学応用研究を展開
	◇ガバナンスの確立
	スーパーコンピューティング事業の円滑な実施のため、法人運営の基礎となる ①機関運営 ②組織・人事管理 ③業務・会計管理を確立
	◇公益増進の基盤確保
	財団法人の根幹となる財産形成と法人運営の継続に向け、 ①財団活動への賛同募集 ②活動への貢献顕彰を展開

7 3つの活動方針

1 “スタートアップ”から“アドバンスユース”まで一貫した支援

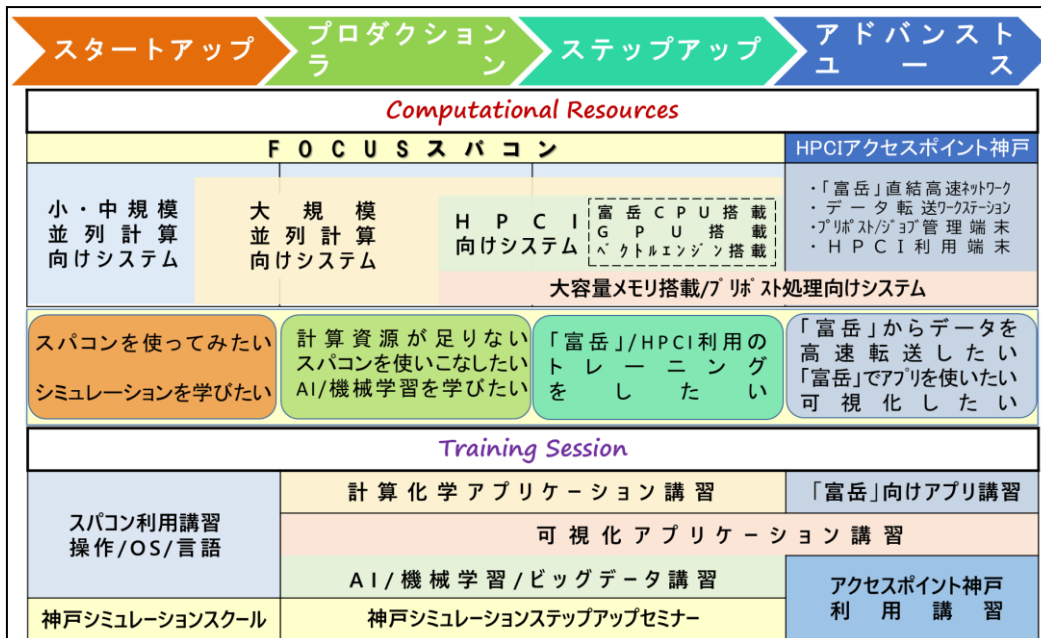
》技術レベル・ニーズに応じたスパコン利用支援

- ①HPCビギナー＝“スタートアップ” ②製品・サービス開発利用＝“プロダクション”
③技術等向上＝“ステップアップ” ④大規模・高度利用＝“アドバンスユース”
まで 企業等の技術レベル・ニーズに応じた一貫した支援

》ハード・ソフトの両輪によるサービス提供

- ①「ハードウェア＝FOCUSスパコン等の計算資源」の提供
②「ソフト事業＝コンサルティング・技術講習・セミナー」の実施
を両輪としてきめ細かくサービスを提供

★新たな“富岳利用の支援サービス”の実施に向け調査研究に取り組む



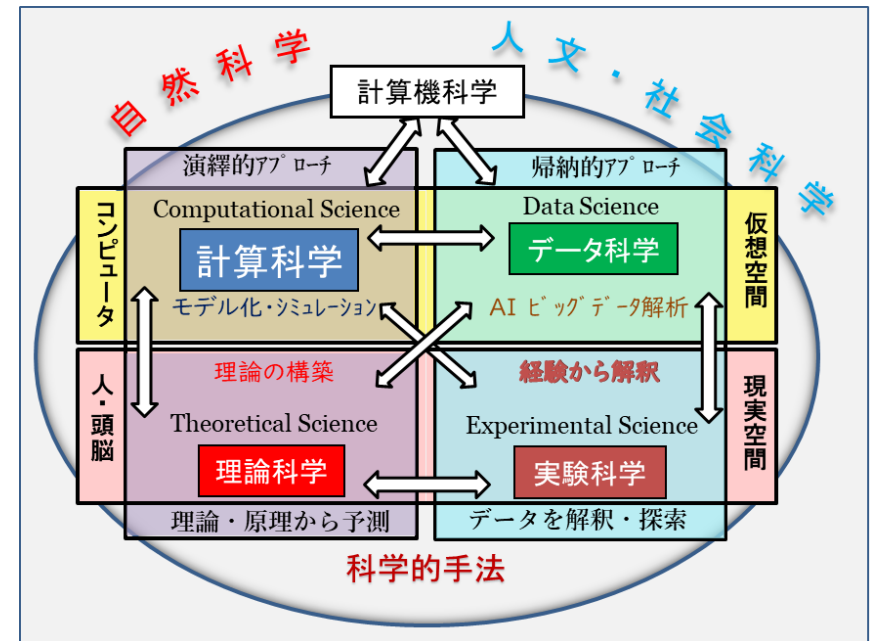
2 AIの活用とシミュレーションの推進

》機械学習にも対応する計算資源の整備・提供

マテリアルズインフォマティクス促進など、**AI・機械学習・ビッグデータ解析分野でのスパコンの活用**と並列計算による**シミュレーションの普及に適した計算資源を整備・提供**

》計算科学・データ科学双方に精通する人材育成

講習会の開催等を通じて、企業において、データ科学の手法も活用した計算科学の手法による研究開発が一層促進されるよう、**シミュレーションとAI・機械学習・ビッグデータ解析の双方を担える人材を育成**



7 3つの活動方針

3 産・官・学・公との協創による展開

✓兵庫・神戸を活動拠点とし、小規模な団体である財団が全国に向け事業展開していくには**計算科学/産業利用に関連する各種団体**と「**共通のゴールを意識しながら、協力して成果を創出、その成果を分け合う協創**」が不可欠

✓神戸市/兵庫県域のみならず、関西圏域/全国の**関連団体**との協創を通じ **効果的・効率的に事業を展開**

産	・スーパーコンピュータを利用/利用可能性のある企業・連合体 ・HPC環境を構築するハードウェアベンダー/ソフトウェアベンダー ・産業界の意見集約・事業支援等を担う連合体
官	科学技術政策・産業政策・地域振興を担う省庁・地方自治体
学	計算科学に関連する研究・教育を担う大学・研究機関
公	計算科学に関連する公共的事業を行う法人・団体

【財団が協創する主な団体】

協創の主たる分野	
産	①スパコン利用環境の提供 ②講習会・セミナー等人材育成 ③利用成果収集・発信・渉外活動 ④政策提言
官	①計算科学振興政策 ②産業振興政策 ③地域の創生/産業・雇用振興政策
学	①研究高度化/研究・支援機能強化 ②講習会・セミナー等人材育成 ③利用成果収集・発信・渉外活動
公	①研究高度化/研究・支援機能強化 ②講習会・セミナー等人材育成 ③利用成果収集・発信・渉外活動

	神戸市	兵庫県域	関西圏域	全国
産	神戸商工会議所	ひょうごITエレクトロニクス研究会<特別会員>	関西経済連合会	スーパーコンピューティング技術産業応用協議会<登録会員>
	産業用クラウドスパコン利用推進協力会 (FOCUS賛助会員)			
官	神戸市	兵庫県		文部科学省
学	スーパーコンピューティングCOE	R-CCS 理化学研究所計算科学研究センター<連携協定>		東京大学 生産技術研究所<連携協定>
		ECCSE 神戸大学 計算科学教育研究センター		
兵庫県立大学 情報科学研究科<連携協定>				
FOCUS 計算科学振興財団		HPCIコンソーシアム<正会員>		
RIST 高度情報科学技術研究機構<連携協定>		オープンCAE学会<公益会員>		
公	神戸医療産業都市推進協議会<会員>	ひょうご科学技術協会	CAE懇話会<賛助会員>	ターボ機械協会<特別会員>
		兵庫県MI研究会		
		ひょうご神戸サイエンスクラスター協議会<幹事>		

7 3つの活動方針

3 産・官・学・公との協創による展開

①「産」との協創

》産業用クラウドスパコン利用推進協力会

〈FOCUS賛助会員：R4会員数54〉

会 員	財 団	公益目的事業
① HPC 研究成果の提供	① 研 究 成 果 の 発 信	普 及 啓 発
② 会員主催・会員参加講習会等 開催情報の提供	② 講 習 会 等 情 報 の 発 信	
③ HPCI構築・運用への意見表明	③ 意見表明の場調整/意見の提出	政 策 提 言
④ HPC 研究成果の創出	④ FOCUS スパコンの提供	技術高度化支援
	⑤ 講 習 会 / 交 流 会 開 催	人材育成・交流
	⑥ 高度計算科学研究支援センターの運営 (研究室・実習室・セミナー室貸与)	研 究 支 援

- ✓ 財団の活動に賛同いただける企業等(会員)と協創
- ✓ 財団は会員の研究成果創出を支援/成果等情報発信
- ・会員は財団事業の利用を通じ 研究成果創出/財団に情報提供

》業界団体との協創

- ✓ 個々の企業等に対する渉外/広報活動だけではHPC利用意識醸成、財団事業の周知・浸透はなかなか進まない
- ✓ スパコン利用の裾野拡大に向け スパコン利用が進んでいない業種に対し効果的・効率的な渉外/広報活動を展開する必要あり
- ✓ 業種ごとに組織される連合組織(いわゆる業界団体)との連携・協力関係を構築し 幅広く渉外/広報活動等を展開

②「官」との協創

》広域組織との新たな協創

- ✓ 経済産業省とは普及啓発事業の後援以外の取組では協創関係が構築できていない
- ✓ 関西経済界と協創関係を構築する一方、関西広域連合との協創関係は構築できていない
- ✓ **経済産業省(地方経済産業局)、関西広域連合との協創**の可否 具体的手法に関して協議・検討を進める

》地元自治体の産業振興政策との協創

- ✓ 財政支援を受けるだけでなく、**財団が手段を提供する形で 兵庫県・神戸市の産業振興政策との協創が実現しないか 協議・検討を進める**

政策の例	財団が提供できる手法		
	FOCUS スパコン 提供	講習会 等開催	活動 拠点 提供
CAE普及促進	○	○	
IT産業振興(進出支援)	○		○
職業訓練へのHPC拡充	○	○	
創薬企業との共同研究	○	○	○

③「学」「公」との協創

- ✓ **スーパーコンピューティングCOEとして各機関の取組を一体的に広報する手法や研究者・産業界・学生等の交流を促進する手法**などについて協議・検討を進める

1 産業利用・環境整備 (1) 企業の技術高度化支援

「富岳」/HPCIの利用支援

①アクセスポイント神戸の運用

富岳/HPCI利用のプリポスト処理作業環境を提供

- 作業個室2（リモートアクセス可能）・富岳直結高速ネットワーク
- HPCIプリポストシステム・富岳直結ジョブ管理端末
- 富岳直結データ転送ワークステーション・HPCI利用端末
- 貸出データ転送用ストレージ（配送サービス有）

✓ *大規模データ入出力*可視化等処理への技術支援を実施

✓ 富岳/HPCI応募の事前相談、AP神戸利用相談に対応

》富岳直結ネットワーク等機器更新整備の検討

富岳直結ネットワーク、HPCIプリポストシステム等の機器について、利用状況・保守管理の実状を踏まえ、文科省、RIST、R-CCSと検討 時機をみて更新・整備

②次期「HPCIの運営」への参画

✓ 文科省科学技術試験研究委託事業を分担機関として受託

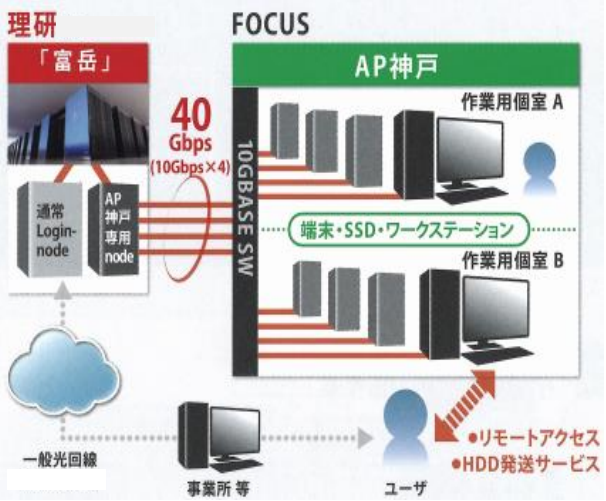
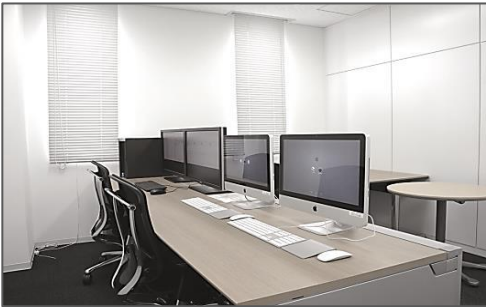
✓ R9~の次期事業への参画に向け 取組内容を検討

【R4~R8の体系】

※財団事業を網羅的に位置づけ

潜在利用者の開拓	①普及啓発 ②渉外活動
富岳/HPCIへのスタートアップ/ステップアップ支援	①HPCスタートアップ支援 ②富岳トライアル環境の提供 ③実践的HPC人材の養成
富岳/HPCIの利用支援	①アクセスポイント神戸の運営 ②アプリケーションの利用拡大

【アクセスポイント神戸】



技術支援など	2017	2018	2019	2020	2021	2022
大規模データ入出力支援	7	9	7	3	6	7
可視化/プリポスト支援	6	9	9	6	19	25
HPCI応募/AP神戸利用相談	54	51	47	47	47	58

2017	H29~R3（第2期事業）受託 HPCIへのステップアップ等事業拡充 京直結高速ネットワーク拡充（10Gbps×1→10Gbps×4）
2018	HPCIプリポストシステム 新規整備
2019	8月 「京」シャットダウン
2020	10月「富岳」試行的利用開始 3月「富岳」共用開始
2021	「富岳」アプリ整備（火災「FDS」） 講習会コンテンツ作成

1 産業利用・環境整備 (1) 企業の技術高度化支援

FOCUSスパコンの提供

》システム整備・提供方針

- ①HPCスタートアップ 利用/ノード間並列計算のトレーニング
向けシステム 低価格・多ノード 【ASYS,HSYS】
- ②HPCステップアップ 利用/プロダクションラン利用向けシステム
ノード内・ノード間並列計算 【FSYS,ZSYS,RSYS】
- ③「富岳」/ HPCIのトレーニング向けシステム
・富岳アーキテクチャ・AMD製CPU・ベクトルエンジン搭載
【XSYS,RSYS,QSYS,VSYS,WSYS】
- ④プリ・ポスト処理/デバッグ処理向けシステム
大容量メモリ搭載 【HPCIPPSYS,BSYS,GSYS】

◇システム規模 一使いたいときに使え 大規模並列可能

- ✓ 年度末の繁忙期でも利用率50%程度に止まる提供量
- ✓ “1000並列*” 演算が複数同時処理可能な規模
=2000並列~3000並列を目途
(①②システム/*並列数比例で速度が向上する一つの目安)

》システム整備・更新計画

- ✓ 2016.10~供用しているFシステム・Hシステムの後継機導入
- ✓ 現在提供の少ないGPU搭載機を複数ノード導入
- ✓ 利用量増加を見据え供給量強化 整備に併せAsys等廃止

時期	内 容	演算性能	摘 要
R5	Fsys後継	150TF以上	現行の倍規模 ニーズ高い機種
R8	Hsys後継	50TF以上	A+Hの規模以上 低価格提供
	GPU搭載機	100TF程度	深層学習に対応 ノード間並列

- ✓その他 * 課題管理システムの更新 * ストレージの増強

	2016 A	2021 B	B/A	※ 24H稼働で 利用率50%を Overすると、 JOB投入する 昼間は70~80 %の利用率 空きノード 少なく混雑 待ち時間が 発生
ア 提供量*	49,398	81,966	1.7	
提供ノード数	431台	432台	1.0	
イ 利用量*	24,854	48,158	1.9	
利用率(イ/ア)	50.3%	58.8%	1.2	
A+H利用量*	8,702	13,694	1.6	
F 利用量*	1,403	31,534	22.5	
年度末課題数	207	299	1.4	

*単位: Peta回

*利用量は5年間で倍増 *利用率は約60%・提供量不足気味

》ソフトウェア整備方針

- ✓ 産業界のニーズが高い商用アプリ/OSSを共有領域に導入
- ✓ 国プロジェクト開発アプリを導入・利用促進
- ✓ ライセンス購入を不要とする従量利用可能なアプリ提供

アプリケーション	流体解析 構造解析 計算化学 電磁場/電磁波解析 火災/避難解析 数式統計処理 プリポスト/可視化
ライブラリ	数値計算 プリポスト/可視化 深層学習 MPI/通信 GPU
フレームワーク	深層学習 開発環境 性能分析
開発実行環境	コンパイラ スクリプト言語 GPU

1 産業利用・環境整備 (1)企業の技術高度化支援

FOCUSスパコン
ラインアップ

【R5.3末】

アーキテクチャ	コンピュータの命令系
ノード	CPU/メモリの単位
CPU	中央演算装置
クロック数	クロック周波数 命令実行数/秒
Core	CPUの処理ユニット単位
GPU	3Dグラフィックス 深層学習等に最適な半導体チップ
ベクトルエンジン	一命令で複数のデータを処理するハードウェア
メモリ	作業用データ記憶領域
倍精度演算性能 FLOPS	64ビット浮動小数点演算速度 GF 10億回/秒 TF 1兆回/秒
並列演算数	コア数×ノード数

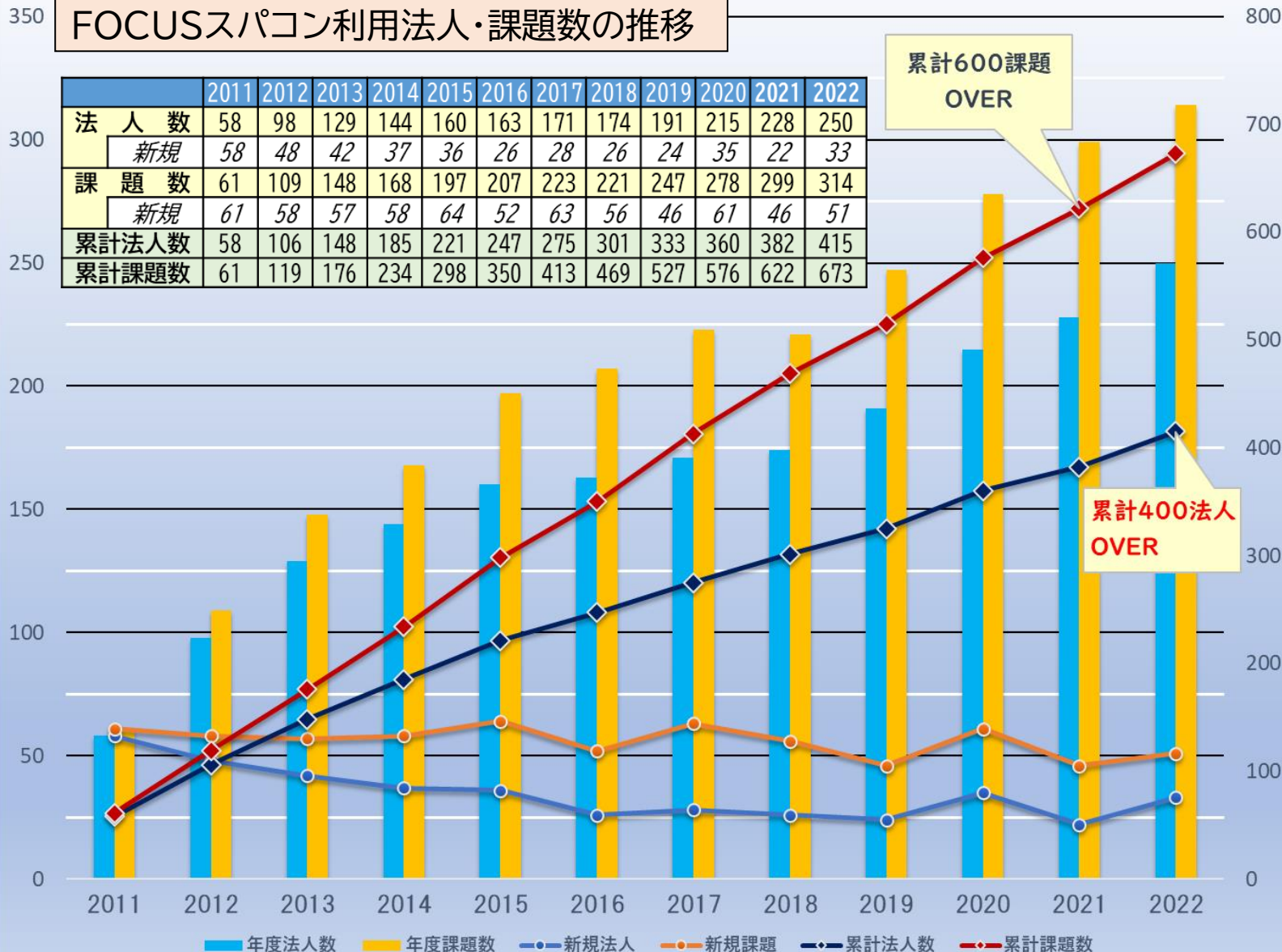
アーキテクチャ	Sys名	ノード数	CPU クロック数	Core	メモリ	倍精度 理論演算 性能/ノード	総演算性能	最高 並列 演算数	Sys提供の 趣 旨	HPCIとのCPU対応
	12Sys	458					197.081 TF			
Arm	X	6	A64FX 1.8GHZ	48コア×1	32GB	2,765 GF	16.590 TF	288	Armアーキテクチャ 実践	R-CCS:「富岳」 名古屋大:不老Type I JCAHPC: Wisteria-Odyssey
X86_64	A	208	Xeon 2.26GHZ	6コア×2	48GB	108 GF	22.564 TF	2,496	ノード間 並列演算	北海道大:GrandChariot Polaire 筑波大: Cygnus Pegasus 産総研: ABCI 東京大: Oakbridge-CX
	H	136	Xeon 2.1GHZ	8コア×1	64GB	205 GF	27.880 TF	1,088		Wisteria-Aquarius 東工大: TSUBAME3.0 名古屋大: 不老Type II
	F	60	Xeon 2.2GHZ	20コア×2	128GB	1,152 GF	71.424 TF	2,640	ノード内 ノード間 並列演算	京都大: Camphor3 大阪大: OCTOPUS 九州大: ITO-A,-B
	Z	24	Xeon 2.1GHZ	20コア×2	192GB	1,408 GF	33.792 TF	960		
	R	10	EPYC 2.8GHZ	32コア×1	256GB	1,434 GF	14.340 TF	320		
	Q	1	EPYC 2.0GHZ	64コア×1	512GB	2,048 GF	2.048 TF	64	ノード内 並列演算	東北大: AOBA-B 海洋研: 地球シミュレータCPUnode
		1	EPYC 2.8GHZ [GPU]	32コア×2	512GB	2,867 GF [19,400]	2.867 TF	64		
	V	2	Xeon 2.4GHZ [VECTOR]	20コア×1 8コア×1	96GB 48GB	3,174 1,024 GF 2,150	2.048 TF	40	ノード内 並列演算 ベクトル 演 算	東北大: AOBA-A,-C,-S 大阪大: SQUID 海洋研: 地球シミュレータVNode
	W	1	Xeon 2.4GHZ [VECTOR]	20コア×2 8コア×8	192GB 48GB	19,251 2,048 GF 17,203	2.048 TF	40		
	HPCI PPS	1	Xeon 2.6GHZ [GPU]	4コア×2	1,536GB	282 GF	0.282 TF	8	大容量メモリ 処理 プリ・ポスト 処 理	
	B	2	Xeon 1.86GHZ	4コア×4	512GB	119 GF	0.238 TF	32		
	G	4	Xeon 2.5GHZ [コア・ロセッサ]	6コア×2 60コア×1	64GB	1,251 240 GF 1,011	0.960 TF	48	デバッグ 処理専用	

Ⅲ 「スーパーコンピューティング事業」実施計画

1 産業利用・環境整備 (1) 企業の技術高度化支援

FOCUSスパコン利用法人・課題数の推移

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
法人数	58	98	129	144	160	163	171	174	191	215	228	250
新規	58	48	42	37	36	26	28	26	24	35	22	33
課題数	61	109	148	168	197	207	223	221	247	278	299	314
新規	61	58	57	58	64	52	63	56	46	61	46	51
累計法人数	58	106	148	185	221	247	275	301	333	360	382	415
累計課題数	61	119	176	234	298	350	413	469	527	576	622	673



【年度利用法人数】

- ✓ 運用開始以来、
11年連続で前年度実績を更新
- ✓ 2011年と比べ、
4倍強の伸び

【新規利用法人数】

- ✓ 他サービス増える中、
月2~3件新規獲得
HPCの裾野を拡大

【年度利用課題数】

- ✓ 2018年を除き、
前年度実績を更新
- ✓ 2011年と比べ、
5倍の伸び

【新規利用課題数】

- ✓ 一法人で複数課題
利用も徐々に増加
- ✓ 月4~5件新規獲得

Ⅲ 「スーパーコンピューティング事業」実施計画

1 産業利用・環境整備 (1) 企業の技術高度化支援

FOCUSスパコンの提供

》利用法人数・課題数目標

前年度実績の更新

◇年度新規利用法人数： **25 法人**

◇年度新規課題数： **50 課題**

(※若しくは 前年度廃止法人数・課題数の1.5倍)

》運用方針 ー産業利用のニーズに応える運用

24時間クラウドサービス / 「端末利用室」利用可能

申請随時受付/ 3業務日以内にアカウント発行 / 法人名のみ公表

目的・計算規模不問 / 成果公表不要

laas・Paas安全・信頼性情報開示認定制度による安全性等情報開示

》利用形態/利用料金

従量利用(ノード×時間)/期間占有(日・月・年)/並列割引
前払制度(次年度繰越可)/利用初年度無料枠/賛助会員特典

》その他サービス提供

専用ストレージ利用 / 専用フロントエンドサーバ利用 / 機器持込み利用
専用ネットワーク接続 / ストレージ貸出・配送 / インターネット高速ファイル転送
マルチサーバ-CAE実行システム-PCから複数のスパコンを切替・操作

◇利用マニュアル提供/技術支援スタッフ・SEによるサポート

◇ISV事業者と連携した商用アプリケーションのサポート

》利用者支援等

◇ISVアカウントの無償発行・アプリケーションインストール・保守管理

・アプリケーション利用講習会等での利用 ・ベンチマークテスト利用

◇利用頻度の高いアプリケーションのFOCUSスパコンでの動作確認

◇財団によるベンチマークテストの実施/公開

》産業振興を目的とする計算資源提供の検討

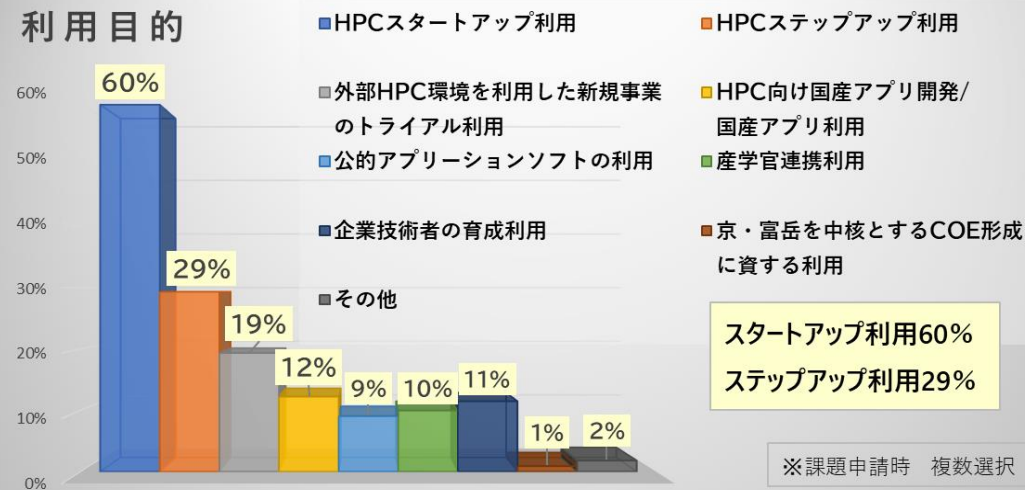
- ✓企業等の自主的利用への提供 + 産業振興のための提供を検討
 - ・自治体政策との協創による利用料割引提供 ・公設試への無償提供
 - ・将来の企業HPC人材となる学生への無償提供 など

》利用を促進する多様な提供方法の検討

- ✓新システム整備時における“無償利用キャンペーンの実施” /
新製品新事業開発のための“大規模期間占有獲得”と従量利用の調和
のとれた提供
- ✓同一企業内の複数セクションでの利用を促す“横展開手法の検討”

FOCUSスパコン課題(累計)の利用目的

利用目的



- ✓新規課題の利用目的の6割は“HPCスタートアップ利用”
- ✓“HPCステップアップ利用”も約3割 多様なシステムラインナップを活用
- ✓継続利用は毎年増加 引続きステップアップ / プロダクションランに利用

Ⅲ 「スーパーコンピューティング事業」実施計画

1 産業利用・環境整備 (1) 企業の技術高度化支援

FOCUSスパコン利用法人(累計)内訳①

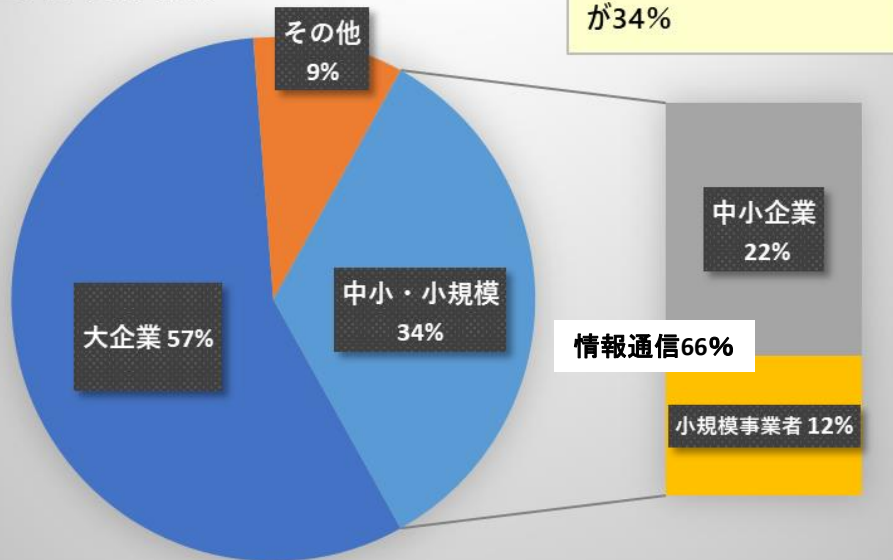
》利用業種の拡大が必要

- ✓ 過半を占める製造業、情報通信、学術研究の3業種で8.5割
- ✓ 産業界全体でシミュレーション等による成果を享受するため、
利用の少ない業種における利用促進が必要

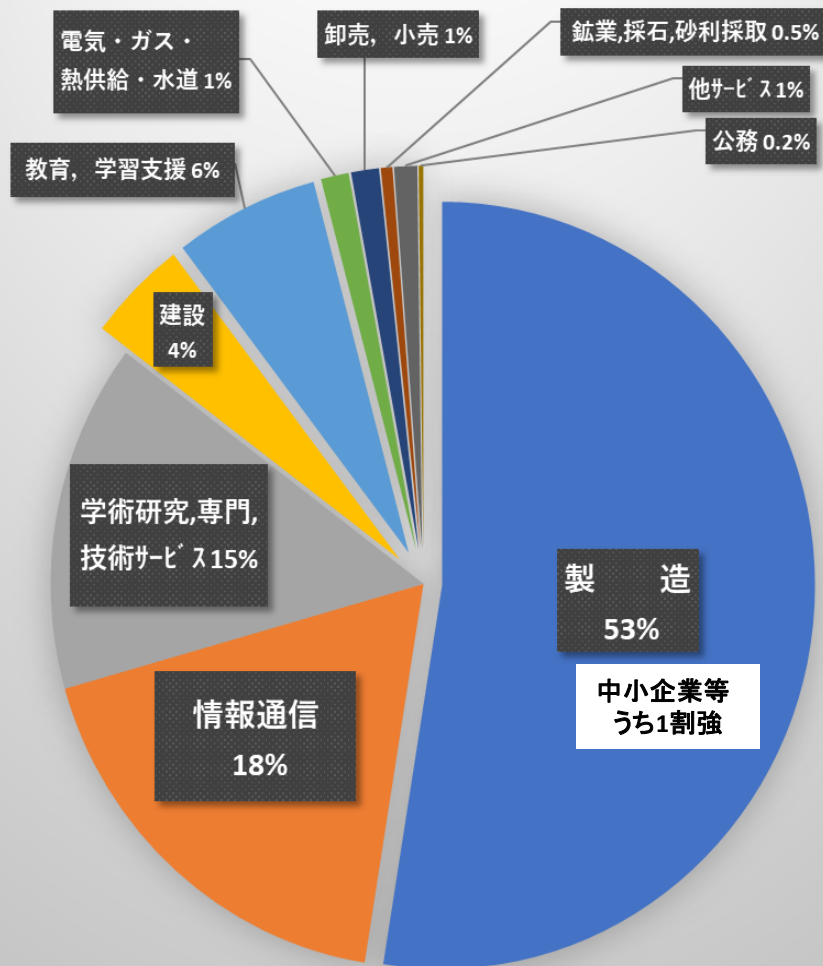
》大企業の裾野拡大と中小企業等の利用業種拡大

- ✓ 財源・人材が整った**大企業**が6割弱を占める
企業総数に比べ利用の絶対数は少ない 更なる**裾野拡大**が必要
- ✓ **中小企業等**の約7割は情報通信業 製造業では1割強
利用困難な理由:財源難/技術者数不足/新規取組余力無し
行政の中小企業振興施策と連携 情報通信業以外の業種の
利用促進が必要

企業規模別



業種別



1 産業利用・環境整備 (1) 企業の技術高度化支援

FOCUSスパコン利用法人(累計)内訳②

利用割合が低い圏域の利用促進が必要

- 財団が所在する関西と企業が集積する東京、関東で8割利用
- 職員が駐在し渉外拠点を設ける東京、関東、中部・東海では一定割合利用あり
- 北海道・東北、中国・四国、九州・沖縄は利用割合が低く渉外活動の強化による利用促進が必要

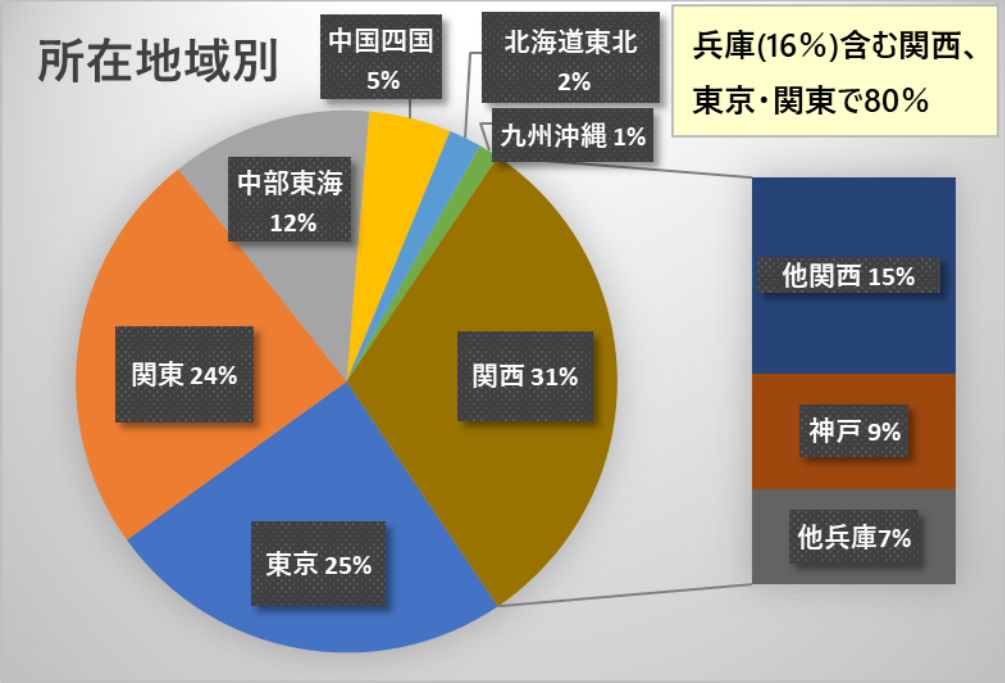
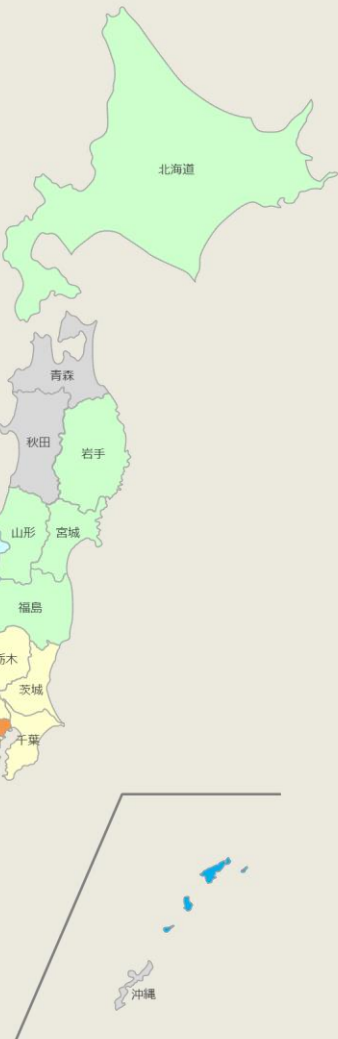
未利用県の解消に向けた渉外活動が必要

- 利用割合が低い圏域には、利用事業所が全くない県が存在
- スパコン利用の裾野を全国に拡げていくため、未利用県11の解消に向けた渉外活動が必要

FOCUSスパコン利用法人所在都道府県

※2022.12末 累計ベース

ブロック	利用 36	未利用11
北海道・東北	5	2 青森 秋田
東京・関東	7	
中部・東海	8	2 山梨 福井
関西	6	
中国・四国	7	2 徳島 高知
九州・沖縄	3	5 長崎 大分 熊本 宮崎 沖縄



Ⅲ 「スーパーコンピューティング事業」実施計画

1 産業利用・環境整備 (1) 企業の技術高度化支援

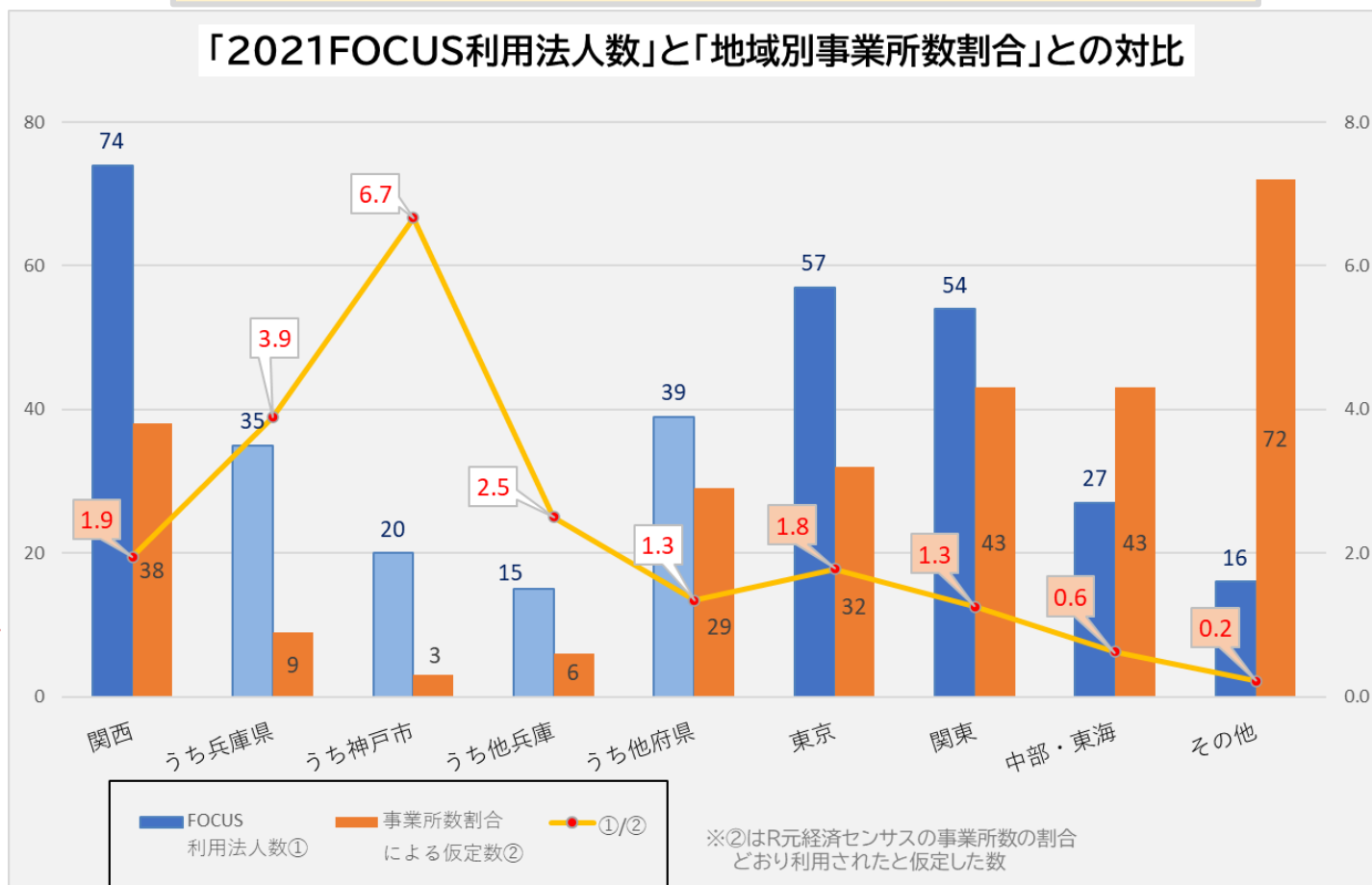
FOCUSスパコン利用法人の地域別利用状況分析

》潜在的利用法人の開拓が必要

- ✓ 「全国事業所数の地域別割合」からFOCUSスパコン利用法人数の地域別仮定利用数を算出
- ✓ 実際の地域別のFOCUSスパコン利用法人数と対比
- ✓ 高倍率の地元兵庫・神戸を含む関西と東京、関東は1.0を上回る
- ✓ 一方、北海道・東北、中部・東海、中国・四国、九州・沖縄は1.0を大きく下回る
- ✓ これらの地域や、大阪府をはじめとする兵庫県以外の関西府県には潜在的利用法人が存在
- ✓ 潜在的利用法人を開拓する渉外活動が必要

◇ 関 西 1.9倍 (神戸市6.7倍 他兵庫2.5倍 兵庫以外1.3倍)
 ◇ 東 京 1.8倍 ◇ 関 東 1.3倍 ◇ 中部・東海 0.6倍
 ◇ その他 0.2倍

「2021 FOCUS利用法人数」と「地域別事業所数割合」との対比



Ⅲ 「スーパーコンピューティング事業」実施計画

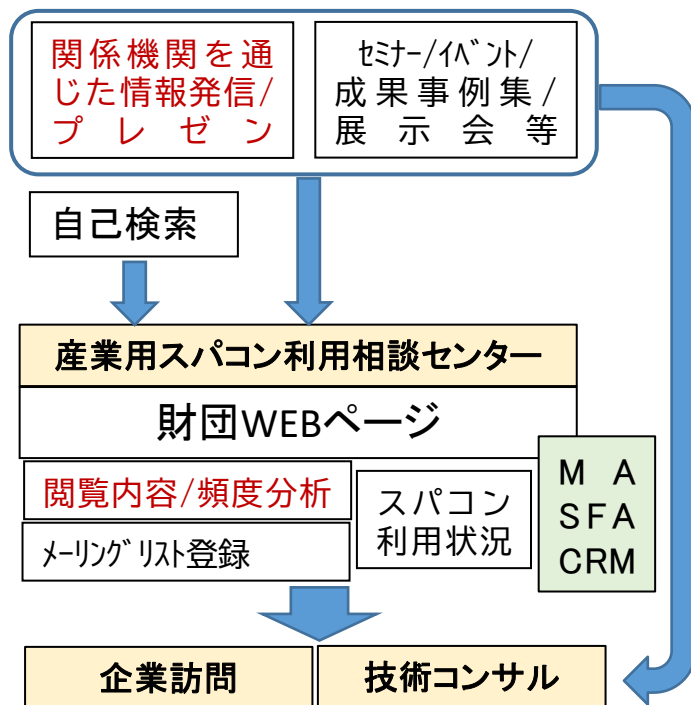
1 産業利用・環境整備 (1) 企業の技術高度化支援

渉外活動/技術高度化コンサルテーション

● 渉外活動方針

- ✓ デジタルマーケティングツールを有効活用した企業訪問等の渉外活動によりスパコン利用サービスを紹介・周知、企業等のニーズ・現状を把握
- ✓ 相談センターで利用の疑問解決、技術高度化へのコンサルティングを実施

ユーザー区分	富岳/HPCI	FOCUSスパコン
	個別法人への渉外+関係機関・業界団体を通じた渉外活動の強化	
ビギナー		スパコン利用の成果/ FOCUSサービス紹介 ・未利用県解消に向けた 渉外圏域の重点化 ・利用業種拡大に向けた 新規分野開拓
ライトユーザー	利用制度/課題募集の紹介 ・富岳試行課題 ファーストタッチオプション重点渉外	
ミドルユーザー	・R-CCS Society5.0推進拠点 と連携した富岳「Society5.0 推進課題」応募者獲得	
ヘビーユーザー		



≫ 渉外活動のターゲティング

- ✓ 富岳: 先ずは多くの企業に富岳を体験してもらう→ファーストタッチオプション・社会実装により富岳の成果をアピール→ Society5.0推進課題
- ✓ FOCUSスパコン: より一層産業利用の裾野を拡大→未利用地域の解消(◎九州・沖縄) 新規利用業種開拓
- ✓ 富岳/HPCI制度、財団事業をより幅広く周知→経産省、関西広域連合、公設試、各種業界団体等を通じた情報発信・プレゼンを強化

≫ デジタルマーケティングツールの有効活用

- ✓ 限られた人的資源で渉外活動を全国展開するため、MA(メールマーケティング)、アクセス解析) SFA(渉外情報管理) CRM(顧客情報管理) ツールを有効活用し、“利用者を探し出す”→“利用したい者の背中を押す” 渉外活動を展開

Ⅲ 「スーパーコンピューティング事業」実施計画

1 産業利用・環境整備 (1) 企業の技術高度化支援

渉外活動/技術高度化コンサルテーション

① 企業訪問

- ✓ 問合せ企業、展示会でのブース来訪社、FOCUSの現ユーザー・過去ユーザー・研究機関等に対し ①訪問、②デジタルコンタクト（WEB会議・メール等）を実施
- ✓ ①富岳/HPCI制度、財団事業の紹介 ②スパコン利用状況・動向の把握 ③利用上・技術的な課題の聴取→コンサルテーション ④事業協力の打診・協議
- ✓ スパコンの新規利用までは時間を要するため、デジタルマーケティングツールを活用した分析により、利用確度が高まった時機にこまめにアプローチ

》 企業訪問目標

- ◇新規訪問企業数 年間100社
- ◇FOCUSスパコン新規課題獲得貢献指数 0.30以上

② 産業用スパコン利用相談センターの運営

企業のスパコン利用に係る様々な課題・疑問の解決を図るため、メール等で気軽に相談できる窓口を設置

● 技術高度化コンサルテーション

- ✓ FOCUSユーザーだけでなく、広く企業のシミュレーション技術等の高度化を図るため、訪問した企業、問合せ企業に対し、技術的な指導・助言
- ✓ その他、企業のスパコン利用に必要な情報を提供・コーディネート

- ・シミュレーション技術等の高度化に関する指導・助言
- ・ハードベンダー、ソフトベンダーの紹介
- ・ソフトウェアのチューン・アップ対応
- ・産学連携研究のコーディネート など

》 富岳/HPCIの利用に繋がるコンサルティングの受託拡充

企業訪問	2017	2018	2019	2020	2021	2022
企業数A	233	258	267	106	94	117
うち新規	126	141	119	66	58	56
訪問回数	394	409	404	124	117	129
DigitalContact				550	696	879

相談センター	2017	2018	2019	2020	2021	2022
企業数B	22	24	22	40	36	42
相談件数	22	24	23	48	36	44
C (A+B)	255	282	289	146	130	159
FOCUS 新規課題数D	63	56	46	61	46	51
貢献指数D/C	0.25	0.20	0.16	0.42	0.35	0.32

指導・助言	2017	2018	2019	2020	2021	2022
高並列計算への移行支援	2	3	3	6	5	5
スキルアップ支援	15	10	21	11	9	13
技術相談	22	16	15	14	34	36

1 産業利用・環境整備 (2)HPCIの環境整備

「富岳」クラウド的利用に向けた共同研究

富岳の利用拡大・利便性向上のため、サービスプロバイダーが富岳を利用するエンドユーザーに様々なサービスを提供する仕組み“富岳クラウドプラットフォーム”の構築に向けて、R-CCS・企業等との共同研究に取り組む

計算化学アプリケーション利用者向け計算サービスの開発と実証

〈R4・B期 富岳産業利用研究課題 2022.10~2023.9〉
参加：R-CCS、FOCUS、大学、ISV事業者、エンドユーザー企業
◇財団の役割：総合調整（R-CCSと共管）/ユーザー開拓

その他共同研究

上記研究課題終了後も、同趣旨で取組まれる共同研究に参画

財団としてのサービス提供のあり方検討

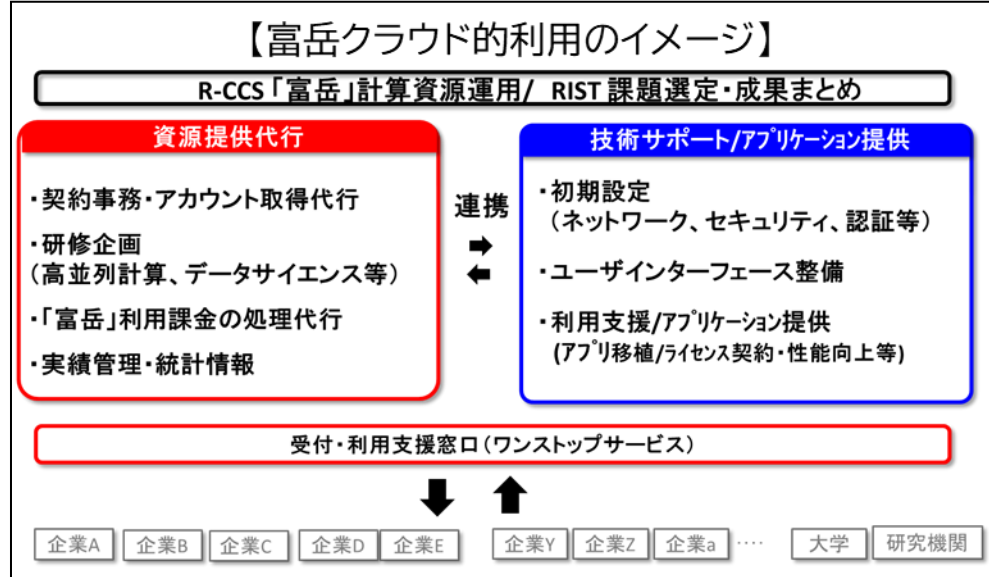
財団が公益目的事業として、サービスプロバイダーと同様のサービスをエンドユーザーに提供できる仕組みの構築が可能かどうか、文科省、R-CCS、RIST等と検討を進める

HPCIに係る政策提言

- ✓産業用クラウドサービス利用推進協力会等から産業界の意見を収集
- ✓HPCIコンソーシアムの政策提言、文科省、R-CCS、RIST等との検討
の場への参画等を通じて、富岳をはじめHPCIの運営・整備に係る産業界の意見を発信

ポスト「富岳」に向けた産業界意見の発信

検討が進められる、ポスト「富岳」の整備に向けた検討過程において、産業界に望ましいハード整備・応用ソフト・運用のあり方等を提言



【過去の類似共同研究】

研究課題等	実施期間	研究課題名等
H30「京」産業利用課題 (ASP事業実証利用)	2019.3~ 2019.8	「京コンピュータ向けのFOCUS計算化学 ASP」 ユーザー利用5社
富岳クラウド的利用に 向けた共同研究 プロジェクト	2020.4~ 2022.3	「富岳クラウド的利用に向けたFOCUS /MINAS産業利用アプリケーション実証」 ユーザー利用36機関24グループ

(一社)HPCIコンソーシアム
役員就任状況

期 間	役 職
2020.5~2022.5	監 事
2022.5~2024.5	理 事

Ⅲ 「スーパーコンピューティング事業」実施計画

1 産業利用・環境整備

富岳/HPCIと財団活動の方向性

【HPCI 課題採択の状況】

産業利用 採択課題	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	京			富岳		
「京」/「富岳」	43	28	11	(4)	47	77
その他HPCI	15	7	11	12	9	7

※ 「京」採択課題の最高：2015年/57

【「富岳」産業利用の課題におけるFOCUSの関与】

産業利用の課題 富岳 117		FOCUS関係法人課題数			割合
		関西系	その他	計	
富岳	R2～FOCUSユーザー	17	41	58	45%
	全FOCUS関係法人※	23	66	89	70%

※ 全FOCUSユーザー・富岳CP/FS利用法人・FOCUS主催講習会受講含む

【参考】「京」産業利用の課題 312

京	FOCUSユーザー	60	129	189	61%
	全FOCUS関係法人※	87	178	265	85%

※ チューニング講習受講・技術支援員サポート・FOCUS賛助会員の法人含む

》 富岳の利用

- ✓ 2021から正式に共用された「富岳」は「京」の時代と同等の課題採択状況 今後更なる利用拡大に向け財団は支援を継続

》 財団活動との関係

- ✓ 「富岳」採択課題では、FOCUSユーザー・関係法人の割合が「京」の時代よりも低下傾向
 - = 自社資源・民間クラウドサービス利用→「富岳」利用が増加
 - = HPCI利用の裾野が拡大

》 財団活動の方向性

- ① FOCUSスパコンの提供・人材育成
 - = スパコンビギナー/ライトユーザー・中小企業等により重点化
 - = 将来のHPCIユーザーの育成
- ② ミドル/ヘビーユーザーへの支援
 - = HPCI利用への渉外活動/技術支援により重点化
 - = 現下のHPCI利用の促進

スパコンビギナー ライトユーザー/中小企業等	ミドルユーザー ヘビーユーザー
FOCUSスパコンの提供 人材育成	HPCI渉外活動 技術支援

2 人材開発・人材交流 (1) 実践的企業技術者の育成

技術講習会/セミナーの開催

- ✓ スタートアップ からアドバンストユースまで 技術レベルやニーズに応じた講習を企画・主催
- ✓ 企業DXに資するテラーメイド研修の受託/国・自治体等の要請に応じた講習を企画開催
- ✓ 大学・研究機関・ISV等と連携して先端的研究動向、ソフトウェア等に関する講習を共催

①主催講習

内 容	1)スパコンリテラシー醸成 2)応用ソフトウェア活用 3)データサイエンス振興 の3領域を中心に、 4)初心者の技術修得 5)特定テーマのステップアップ 6)HPCI利用促進 に向けた講習も企画実施
手 法 場	・会場集合 ・会場/オンライン開催 ・オンライン *神戸:高度計算科学研究支援センター実習室 *東京 *名古屋 *出張による事業所開催
開 催 数	通年受講機会確保 年間100超の企画 ・基本分野毎月開催 ・上期下期複数回開催 ・受講希望に基づく随時開催 ・4~5回受講で完結するシリーズ 開催
特 徴	・少人数(~20名)のハンズオン講習中心 PC/FOCUSスパコン/富岳利用による体験型 ・自主学習支援 *受講後1週間FOCUSスパコン無償提供 *講習資料ダウンロードサービス実施 ・テラーメイド研修の受託 *企業の要請により研修企画を受託・開催 *シミュレーション/企業DXに資するプログラム提供

【参考:R4主催講習】 * 毎月開催										FOCUSスパコン利用		富岳利用	
スタートアップ			プロダクション/ ステップアップ				アドバンストユース						
スパコンリテラシー	* 基礎	スパコン利用講習	応用ソフトウェア	計 算 学	Gaussian		応 用 ソフト ウェア (富 岳 様)	電磁場	OpenFDTD				
	* OS	Linux			Quantum ESPRESSO								
	言語	Fortran			LAMMPS			火 災	FDS				
					GAMESS								
				可視化	ParaView								
					Ansys EnSight								
初心者向けシミュレーション技術	流体解析	神戸シミュレーションスクール	データサイエンス/AI・機械学習	言 語	Python		H P C I 利 用	データ転送	アクセスポイント神戸利用講習				
				* 座 学	AI/機械学習/ビッグデータ解析セミナー								
	PC実習			AI/機械学習講習									
	求職者キャリア開発												
	企業研修受託												
	構造解析												
				高度シミュレーションへのステップアップ		神戸シミュレーションステップアップセミナー							

兵庫県MI研究会講習に位置づけ

2 人材開発・人材交流 (1) 実践的企業技術者の育成

技術講習会/セミナーの開催

①主催講習

》ニーズに応じて柔軟にプログラムを改編

- ✓ 流体解析、構造解析、計算化学、可視化などニーズの高いシミュレーション分野とデータサイエンス分野を網羅
- ✓ 計算化学分野においてソフトウェア講習だけでなく、理論から体系的に修得できるシリーズ講習を企画検討

》富岳/HPCIの利用促進

- ✓ RISTと協議・分担して富岳/HPCIの利用促進に資するソフトウェア講習・AP神戸講習等を企画実施

》自治体の産業振興政策等との協創

- ✓ 兵庫県・神戸市と協議・調整し 地域産業振興・雇用創出等に資する講習を企画
- ✓ 次世代産業育成・企業DX・データ利活用のほか、兵庫県マテリアル・インフォマティクス研究会と連携したマテリアル・インフォマティクス促進に貢献するプログラムを実施

財源確保による事業拡充の方向

》講習環境の充実

- ✓ 講習時間に拘束されない受講機会の提供
・録画配信講習 ・e-Learningシステム導入
- ✓ メタバース活用によるオンライン受講のリアル化

②共催講習

財団が単独で企画できない先端的研究動向やソフトウェア活用に係る講習プログラムを関係機関と共に開催

- ・スーパーコンピューティング COE構成機関 (R-CCS・神戸大・兵庫県立大・RIST)
- ・研究機関/学術団体
- ・産業界コミュニティ(CAE懇話会など)
- ・ISV(独立系ソフトウェアベンダー) など

》公設試との共催講習の実施検討

中小企業等の技術指導等を担う工業系の公設試験研究機関と共同して、より企業実務に活用できる講習の企画開催を検討
・兵庫県工業技術センターとの連携 ・他府県公設試との連携



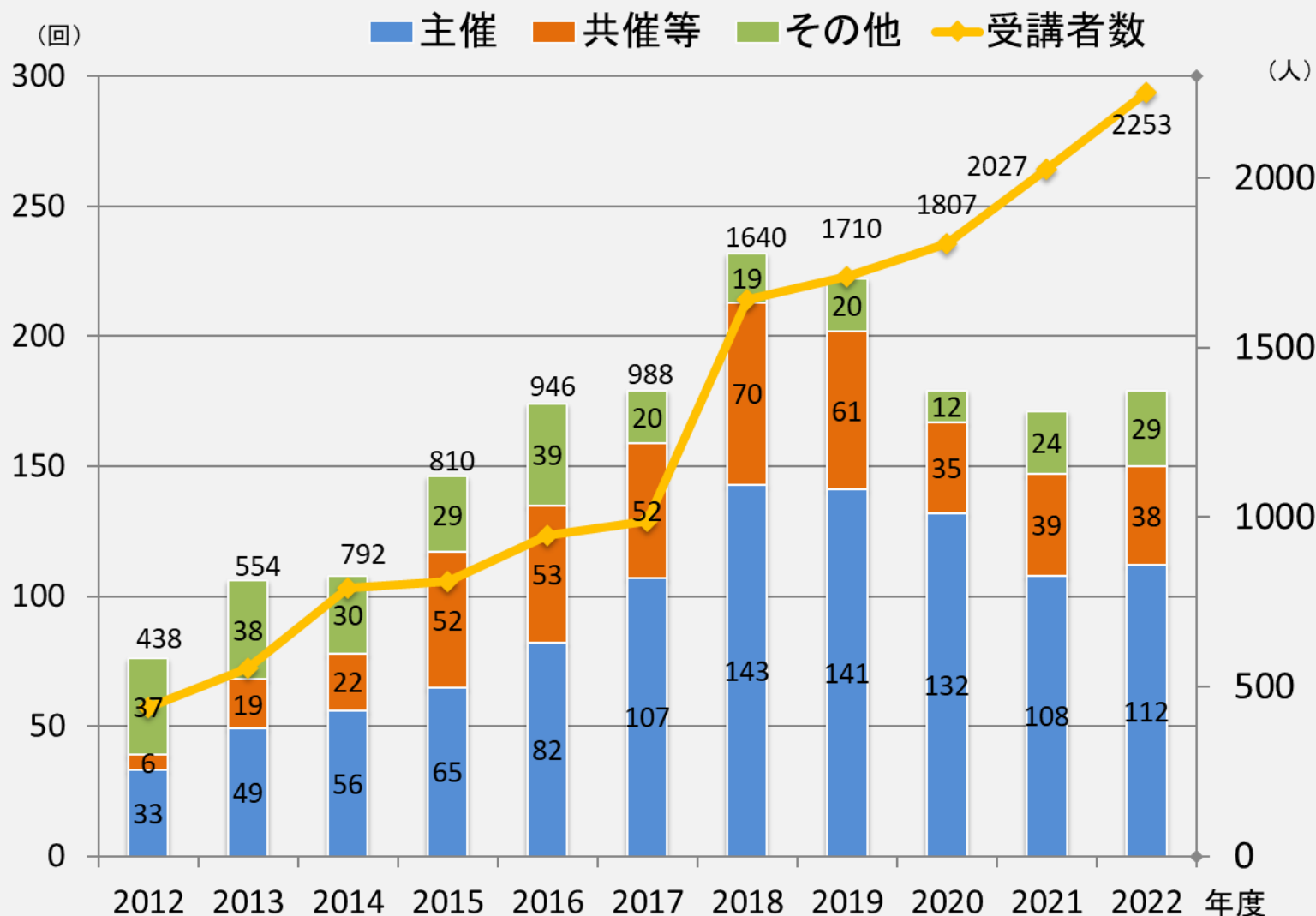
【講習会/セミナー関係トピック】

時期	内容	備考
2018	人材開発グループ設置	組織再編 講習を主管
2019	実習室増設(定員6×2室) 端末PC更新	実習室1(定員20)
2020	オンライン講習開始 神戸Sスクール/セミナー主催化	コロナ禍対応 共催→主催
2022	リモートデスクトップ 環境整備	自宅等から実習室端末を操作

Ⅲ 「スーパーコンピューティング事業」実施計画

2 人材開発・人材交流 (1) 実践的企業技術者の育成

【講習会/セミナー開催回数・受講者数の推移】



【開催回数】

- ✓ 2018まで開催数増加
人材開発G設置により
企画開催充実
- ✓ 2020～コロナ禍の
影響により開催数縮小

◇共催等講習

- ✓ 2020～神戸SSを共催
→主催に変更

【受講者数】

- ✓ 受講者総数は毎年増加
- ✓ 2020～開催数縮小の
一方、オンライン講習の
開始により受講者数は
増加

【今後の事業展開】

- ✓ FOCUSスパコン未利用
企業等の受講を拡大
- ✓ HPC専門人材を幅広く
育成

Ⅲ 「スーパーコンピューティング事業」実施計画

2 人材開発・人材交流 (1)実践的企業技術者の育成 (2)HPC人材の交流促進

技術講習会/セミナーの開催

》受講者数目標

◇受講総数 **前年度実績の更新**

◇主催講習(基本)* 受講者の割合

FOCUSパコン利用法人：未利用法人 = 5 : 5

受講者数	2017	2018	2019	2020	2021	2022
総 数	303	368	278	574	589	568
未利用法人	92	116	61	330	340	294
利用:未利用	7:3	7:3	8:2	4:6	4:6	5:5

*主催講習のうち企業受託研修・補助金受給対象講習を除いたもの



関係団体主催講習会等の後援・協賛

受講機会拡大に寄与するため、FOCUSスパコンの提供、実習室/セミナー室の供与など、関係他団体主催の講習会等を後援・協賛

- ・学術団体(日本機械学会・日本材料学会など)
- ・研究会(電気化学界面シミュレーションコンソーシアム など)
- ・ISV ・大学/研究機関 ・産業界コンソーシアム

FOCUS賛助会員交流会の開催

概 要	・賛助会員等に対し①会員の取組・研究成果②計算科学分野の最新動向等の情報共有・意見交換の場を提供 ・企業人材の見識を広め、専門性向上・人的ネットワーク形成により研究開発を一層推進
-----	--

参加者数	2017	2018	2019	2020	2021	2022
神戸開催	32	29	21	中止	オンライン 37	オンライン 24
東京開催	36	16	22			

》意見交換の活性化など開催方法の検討

- ✓ コロナ禍を考慮したオンライン開催では自由闊達な意見交換やネットワークが難しい
- ✓ 対象者(研究者・FOCUSユーザー・学生等への拡大)、プログラム内容の他、バーチャル空間でも参加者同士を身近に感じ、意見を交わし易いデジタル技術の活用など、開催方法の見直し検討を進める



講習会等での交流推進

- ✓ 講習会等プログラム：
 - ・参加者が意見交換できる機会の創出
 - ・デジタル技術活用による意見交換の活発化
- ✓ 高度計算科学研究支援センター開催講習会等：交流スペースの提供

Ⅲ 「スーパーコンピューティング事業」実施計画

3 普及啓発・情報発信 (1) HPCの意義・成果の普及

スパコン・計算科学事例集の発行

》年1回4月発行[NO.14~18]

企業等のスパコン・計算科学を活用した研究成果事例を Before-After を比較し、わかりやすく紹介

✓「健康・医療」「防災・安全」「環境・エネルギー」「ものづくり」など各分野にわたり 生活に身近な事例も含めて掲載

✓「富岳」/HPCI/FOCUSスパコンを利用した事例を中心 その他計算資源を利用した小規模シミュレーション事例も紹介

》コンテンツの充実

- ・ 15号発行記念デジタルアーカイブ 作製 [No.1~全事例検索]
- ・ COE研究費助成事業課題の紹介



》冊子作製・配布/デジタルデータ提供

①冊子:HPCへの関心が低い/有していない企業・市民層等に 手に取ってもらい 意識を喚起

- ・公設試/産業振興機関/図書館/科学館等へ配布・配架依頼
- ・展示会/企業訪問で提供/紹介

②デジタルデータ:財団WEBページからダウンロード/閲覧が可能 事例を広く周知・普及

- ・バックナンバーもダウンロード/閲覧可能 スタートアップの参考データ提供

【事例集11号:「本能寺の変」における建造物火災再現シミュレーション】

利用施設: FOCUSスパコン Fシステム

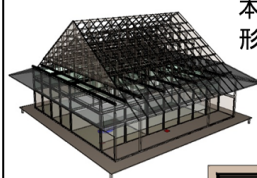
NHK「歴史探偵」本能寺の変 (2019/12/18 放送)

Before

- 火災シミュレーションにおける燃え広がりの解析精度はメッシュ解像度に強く依存し、そのため、大規模モデルにおいては計算時間の観点から詳細検討の実施が困難でした。
- そこで大規模モデルについては燃え広がりのシナリオ(延焼経路と発熱速度)を仮定し計算を実施していましたが、その仮定の適切さに課題が残っていました。

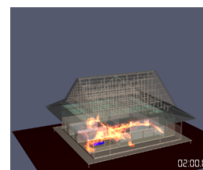
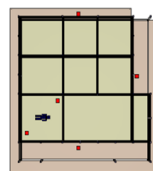
After

- FOCUSスパコンFシステムで144コアの並列計算を行うことにより、建物全体を10cmメッシュの解像度で着火後約10分間のシミュレーションを実施することが可能になりました。
- 着火後の燃焼経路を仮定することなく 既知の木材の材質と着火条件の設定のみで建物全体の自然な燃え広がり状況を定性的に予測することが可能になりました。

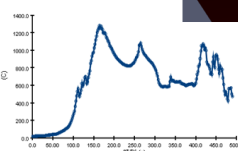
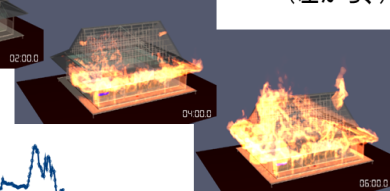


本能寺の
形状モデル

本能寺客殿の
見取り図と
着火場所(赤)



着火後の火炎状況
2分、4分、6分
(左から、)



Ⅲ 「スーパーコンピューティング事業」実施計画

3 普及啓発・情報発信 (1) HPCの意義・成果の普及

分散コンピュータ博物館の運営/見学会の受入

- ①分散コンピュータ博物館 高度計算科学研究支援センター
 (一社) 情報処理学会が認定 展示コーナー **無料/見学自由**
 コンピュータに関する歴史的資料を保存・展示

【コンテンツ】

- 世界一を獲得した日本のスーパーコンピュータなど
 「京」 化粧パネル・システムボード
 「数値風洞」 CPUモジュール・パネル展示
 「CP-PACS」 PUボード・パネル展示
 「地球シミュレータ」 エンドパネル・APモジュール・パネル展示
 「GRAPE-4」 プロセッサボード・パネル展示
- スーパーコンピュータ誕生と発展の歴史<パネル>
- 私たちの生活を豊かにするスーパーコンピュータ<パネル>
 スーパーコンピュータ利用事例をパネルで紹介
- スパコン・シミュレーション関連映像放映
- コンピュータ・シミュレーション関連書籍閲覧コーナー



》コンテンツの充実

- ✓ デジタルサイネージ等を活用
 展示パネルをデジタル化
- ✓ 放映する映像コンテンツ/
 放映機器の更新

②見学会の受入

企業、大学・工専・高校等の視察・見学会等を受入



- ✓ 展示内容の説明、セミナー開催、財団事業の説明等を実施

》富岳視察との連携

ニーズの高い「富岳」視察受入と連携

- ✓ 富岳→分散コンピュータ博物館、HPCI制度、神戸大・兵庫県立大の取組等、COEの取組を紹介するプログラムも検討

【普及啓発事業の実績】

	見学会/ 展示コーナー 観覧数	企業向け セミナー 参加人数	展示 会 展 回数 数	一般向け セミナー 参加人数
2022	189	166	7	127
2021	60	154	7	129
2020	147	中止	4	226
2019	2088	131	8	212
2018	3382	205(2回)	9	中止
2017	2995	127	10	296

Ⅲ 「スーパーコンピューティング事業」実施計画

3 普及啓発・情報発信 (1) HPCの意義・成果の普及

企業対象セミナーの開催/展示会への出展



① セミナーの開催

参加人数目標: 200名

- 企業の経営層・幹部層、技術者に
- ・計算科学等の最新動向
- ・企業経営とシミュレーションの意義
- ・スパコン活用事例 等を紹介
- ✓ 全国からの参加を促すため、会場+オンラインのハイブリッドで開催
- ✓ 人材交流、スパコン利用相談等のコンテンツ提供を検討

② 展示会出展

企業を対象とした展示会、ソフトウェアベンダー等のユーザー会に出展
 FOCUS事業、成果事例等を紹介



- ✓ 首都圏・関西のオンサイト展示会を中心に出展
- ✓ 中部・九州出展も計画
- ✓ 利用業種拡大のため新規展示会への出展を検討

一般向けセミナーの開催/イベント参加



① セミナーの開催

- 市民層にわかりやすい内容で
- ・スパコンでできること
- ・生活に身近なスパコン活用事例等を紹介 (兵庫県・神戸市と共催)
- ✓ 興味を高め、多くの参加を促すため、R-CCS、神戸大等と連携してコンテンツの充実を検討
- ・神戸大コンベンションホール+オンラインでのハイブリッド開催
- ・富岳、分散コンピュータ博物館の見学会実施 など

② イベント参加 ー神戸医療産業都市一般公開

医療産業都市の研究機関や大学、企業等が一斉に施設を公開



- ✓ 神戸医療産業都市推進機構 COE構成機関などと連携し財団も参加
- ✓ 施設開放、イベント開催を通じ市民層にスパコンの意義等を啓発

Ⅲ 「スーパーコンピューティング事業」実施計画

3 普及啓発・情報発信 (2) HPC情報の発信

情報発信/広報活動

多様なツールを活用し、①計算科学・スパコンの最新情報、関係団体の取組発信、②財団の活動・事業の広報を実施

デジタル ツール	*WEBサイト運営 *メールマガジン「J-FOCUS News」配信 *Facebookによる情報発信 *検索連動型WEB広告－Google広告
アナログ ツール	*広報資料作成・配布 ・財団パンフレット ・FOCUSスパコンパンフレット ・HPCIアクセス神戸パンフレット など *報道機関・専門誌等への情報提供・寄稿
講演 資料配布	*業界会合・他団体主催セミナー等での 講演・プレゼンテーション・資料配布

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
メールマガジン 配信数	35回 3402	35回 3453	26回 4046	24回 4437	34回 5145	39回 5706
Facebook 配信数			27回	83回	90回	103回



》》 デジタルツールの閲覧に誘導する広報手法の強化

- ✓ 「報道機関・専門誌等への情報提供・寄稿」
- ✓ 「業界会合・他団体主催セミナー等での講演・プレゼンテーション・資料配布」を強化
デジタルツールの閲覧へ誘導



》》 デジタルコンテンツの充実

- ✓ 「FOCUSスパコン利用者の声」など関心を高めるWEBコンテンツ、
「検索連動型WEB広告」を充実



R4: 検索連動型WEB広告

- ・FOCUSスパコン
- ・PRIME HPC FX700 (FOCUS スパコン X システム)
- ・貸研究室入居者募集

後援・協賛事業の広報協力

後援名義使用・協賛を承認した、関係団体主催の研究会・講習会・セミナー等の開催情報を広報

- ✓ WEBサイト・J-FOCUS_NEWSによる情報発信

財源確保による事業拡充の方向

》》 動画/メタバースを活用したコンテンツの作成・配信

4 研究支援・研究活動 (1) 拠点施設の整備・運営

高度計算科学研究支援センター/
FOCUSレストランの運営

企業等の研究開発を支援する拠点施設を運営
・施設貸与 ・利便施設提供

【計算科学センタービル】



高度計算科学研究支援センター					FOCUS レストラン
研究室	実習室	セミナー室	展示 コーナー	交 流 スペース	
有料貸与			無料開放		運営委託
・ 富岳/FOCUSスパコン 利用による研究開発 ・ IT事業者によるスパコン 産業利用振興活動			展示観覧 映像鑑賞 書籍閲覧	飲 談 飲 食	飲 食 売 店

施設利用の現況

ビジネススタイルの変化
→施設利用は減少見込

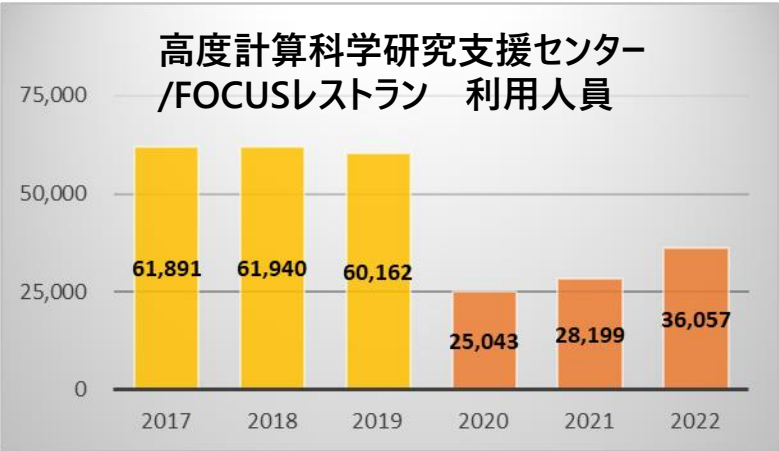
- ✓ IT環境の充実・コロナ禍により
在宅勤務、オンラインミーティング 増加
- ✓ 講習会・セミナーはオンライン参加増加
施設に参集する必要性低下

施設利用増加への方向性

- ・研究室: 兵庫県・神戸市の「IT事業所開設支援」の取組との連携検討
IT事業者の活動拠点利用を重点として渉外活動を展開
- ・実習室: 実習室リモートアクセス基盤の活用等による「リモートによる施設利用」を検討
- ・利用動向を踏まえ、「施設設置目的以外の利用への提供=収益事業」を検討

施設器具・備品の更新

施設機能を低下させないよう、老朽化した施設の器具・備品を計画的に更新



Ⅲ 「スーパーコンピューティング事業」実施計画

4 研究支援・研究活動 (1) 拠点施設の整備・運営

兵庫県立大学大学院への施設貸与

- ✓ 計算科学センタービル3階～7階を
「兵庫県立大学大学院情報科学研究科」に貸与
[兵庫県立大学神戸情報科学キャンパス]
- ✓ 兵庫県立大学が進める、
 - ①計算科学/データ科学の人材育成、
 - ②研究活動/産学連携、
 - ③R-CCS/神戸大学との連携など
 計算科学COEとしての機能発揮を支援
- ✓ 契約期限: 令和11年10月まで

》》ビル運営のあり方を踏まえた取扱いの検討

契約期間満了を見据え、計算科学センタービル運営のあり方を踏まえた取扱いを**兵庫県立大学**と協議

計算科学センタービル運営のあり方の検討

- ✓ 計算科学センタービルはリース会社と定期建物賃貸借契約を締結し賃貸借
- ✓ 契約期限: 令和11年10月まで

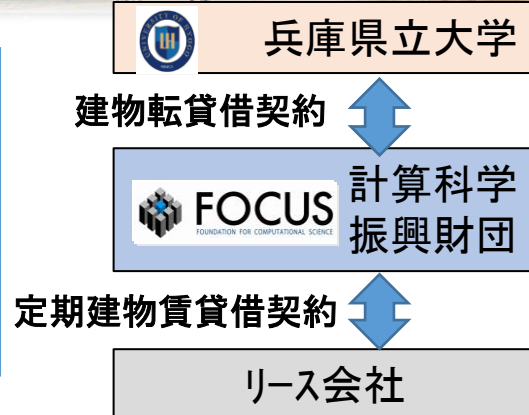
》》契約期間満了後のビル運営のあり方を検討

- ・ビルの所有又は利用形態(期間等諸条件)
 - ・ビルの大規模改修のあり方と整備財源 など
- 兵庫県・神戸市・リース会社・兵庫県立大学と検討を進め、R9年度中を目途に方向性を定める**

計算科学センタービル



施設名	計 算 科 学 センタービル
敷地面積	3,999. 93㎡
建築面積	1,179. 96㎡
延床面積	7,701. 13㎡
転賃借面積	5,542. 59㎡



4 研究支援・研究活動 (2) 先端研究の支援・推進

研究教育拠点(COE)形成促進事業

概要	「富岳」活用による地域課題解決に資する最先端研究への助成
対象	R-CCS研究者と地元大学等で構成する研究グループ(R-CCS推薦)
助成額	各年度 124,600千円(予定)〈令和6年度まで〉
枠組	・兵庫県・神戸市負担金で「COE形成基金」造成基金を原資として研究費に助成 ・外部有識者を交えた審査委員会で採択決定/研究報告会開催で進捗管理
成果	セミナー・学会・展示会等で発表・展示し普及啓発

次期事業スキームの決定と推進

✓ R6上期までを目途に、兵庫県・神戸市・R-CCSと協議

R7以降の事業スキームを決定

✓ 予算規模に応じ、助成課題数を増加

✓ 研究の意義・成果の普及啓発機会の拡充に取り組む

【令和5年度 助成予定の研究課題】

	研究課題名
1	シミュレーションとインフォマティクス融合による新エネルギー材料設計
2	異なる時間スケールを考慮したレジリエント社会形成に資する計算科学研究
3	テンソルネットワーク (TN)スキームに基づく異分野融合型計算科学研究
4	ハイパフォーマンスコンピューティングによる構造生物学の革新
5	分子シミュレーションに基づくゲノム医療・ゲノム創薬基盤の構築
6	Society5.0を担う学際的人材育成のための研究開発
7	Society5.0を支える大規模研究施設連携によるビッグデータ収集・解析・利活用基盤の研究開発
8	「富岳」による社会シミュレーションの研究

計算科学応用研究の実施

COEを構成する研究機関として、計算科学の応用研究を実施

概要	・スーパーコンピュータ産業利用における有用・革新的な応用手法や運用に関する研究 ・富岳/FOCUSスパコン/HPCIアクセスポイント神戸の機能強化に向けた研究 ・データサイエンスとの融合的研究(AI/機械学習の活用など)
目指す成果	・適切な技術コンサルティングを通じたスパコン利用者拡大 ・FOCUSスパコン/HPCIアクセスポイント神戸の最適なシステム設計・機器導入・運用制度の構築 ・学会・セミナー等での研究成果発表によるパブリシティ効果 ・スパコン活用企業等への渉外活動の拡充 ・研究・技術開発関連の外部資金獲得

【継続研究する主な研究課題】

研究分野	主な研究事例
FOCUSスパコンのシステム設計・運用	・産業利用に適切なアーキテクチャ選定・評価 ・システムソフトウェアの選定 ・応用ソフトウェアの並列性能評価・最適化 ・システムのユーザビリティ、セキュリティ
外部スパコンシステムとの効果的連携	・「富岳」との高速データ転送、ネットワーク構築 ・アクセスポイント神戸のネットワーク最適化 ・複数システム間での準最適化スケジューラ構築・検証
将来のスパコンシステム・利用のあり方に関する先行研究	・量子アニーリング手法に対するFOCUSスパコン上での評価・検証
アプリケーション研究	・材料設計・物質設計でのスパコン応用研究 ・各種CPU、GPU等の利用技術、性能評価など
データサイエンス/AI応用	・風力発電施設へのバードストライキング軽減に向けた飛翔物体・鳥類判別スキームの開発

IV 「法人管理運営業務」実施計画

1 法人管理運営 (1)ガバナンスの確立

評議員会・理事会運営

》役員等の選任 -関係機関の適任者に就任依頼

区 分	定 数	現 員	任 期	改 選
評議員	6～15名	8名	R7.6月	R7.6
理 事	6～15名	13名	R5.6月	R5.6/R7.6/R9.6
監 事	2名以内	2名	R7.6月	R7.6
顧 問	1～3名	3名	R5.6月	R5.6/R7.6/R9.6

定足数確保が難しい**評議員の増員を検討**

》評議員会・理事会の運営/顧問との協議

- ✓ 定時の評議員会(6月) 理事会(6・3月) 随時 事業執行協議
- ✓ 定時会は参集の利便を考慮し オンライン開催を主体に開催

組織整備・人事管理

》組織整備 -プロジェクト・グループ制と専門職制

- ✓ 小規模組織の特性を活かしプロジェクト内容に応じフルタイムに担当を定める、現行のプロジェクト・グループ制を継続運用
- ✓ グループ横断の専門課題に対応できる、現行の専門職制を継続運用

基本グループ	総務G 運用G 普及促進G 人材開発G 研究部門
専門職	コーディネーター 共用専門員

》人事管理 -採用形態/昇任管理・給与処遇/服務制度

- ✓ マバ-シップ型・ジョブ型を併用し財団職員を雇用、人材派遣受け入れ 兵庫県・神戸市の派遣・OB、産業界出向等の支援により体制確保
- ✓ 公共的団体・民間との均衡、**専門職員の安定確保**、職員のモチベーションに留意しつつ 財団雇用職員の昇任管理・給与処遇を実施
- ✓ 在宅勤務・フレックスタイム・時差出勤制度や休暇制度など
ワークライフバランスを確立 多様で働きやすい服務制度を運用

業務管理・会計管理

》業務管理

- ✓ 個人情報の適切な管理
財団の事業活動過程で収集・利用する個人情報について、個人情報保護法等関係規程に則り、適切に管理・運用
- ✓ 次期中期事業計画の検討
R10～の次期中期事業計画について検討を進める

》会計管理

- R5.10～のインボイス制度のほか、電子契約・電子帳簿保存等 会計制度の改正、電子化等に適切に対応
- ✓ 会計システム等の更新
会計システム、業務管理システムなどを順次更新

(2)公益増進の基盤確保

賛助会員加入・個人寄付の募集

》賛助会員の加入募集

- ✓ 財団活動賛同、支援をいただく法人「賛助会員」の加入を募集
- ✓ 公益目的事業のほか法人管理運営業務への寄付等を要請

》個人寄付の募集

法人のみならず財団活動を支援いただける**個人からの寄付を募集**

財団設立20周年記念事業の実施検討

- ✓ 令和10年1月 財団設立20周年
- ✓ これまで財団の活動に貢献いただいた法人・個人の顕彰、記念シンポジウム開催等 **20周年記念事業の実施を検討**

(1) 運営方針

公益法人の財務三基準への適合をはじめ、「公益認定法」「公益法人会計基準」に則り財務運営

基準	内 容 / 方 針
① 収 支 相 償	「公益目的事業収入」が「適正な費用」を超えない＝内部留保せず 公益目的事業を拡大 ◇公益目的事業会計経常収益＜＝公益目的事業会計経常費用 ◇「特定費用準備資金」「資産取得資金」の積立、「公益目的保有財産の取得額」は費用とみなし判定 スパコン更新・事業拡充財源を確保するため 経常収益＞＝経常費用 を目指す ◇「スパコン取得資金」「特定費用準備資金」の積立/「スパコン等固定資産取得」により基準に適合 単位：百万円 H29：△32, H30：△35, R1：△3, R2：10－財産取得21＝△11, R3：76－財産取得等104＝△28
② 公 事 業 目 的 率	「公益目的事業費用」は「事業費・管理費合計」の50%以上 ◇公益目的事業会計経常費用/全会計経常費用合計＞＝50% 公益目的事業のみ実施→95%を確保 ※収益事業実施した場合 公益＋収益で95% ・事務経費を節減→法人会計管理費を5%程度にとどめる ・公益目的事業費用を確保 H29：92.6%, H30：92.4%, R1：94.4%, R2：95.8%, R3：95.8%
③ 遊 休 財 産 額 保 有 制 限	「遊休財産額」が1年間の「公益目的事業費用相当額」を超えない ◇(正味財産合計額)－(使途決定の固定資産合計額)＋(対応する負債)＝「遊休財産額」 ＝次期繰越収支差額相当額A＋使途未決定の積立資産B ≤ 公益目的事業会計経常費用 弾力的な財務運営を行うため 保有制限上限に達しない範囲で「資産を積立」 使途未決定の積立資産：センター運営基金 財務調整基金など 次期繰越収支差額A(利益剰余金・流動資産)は 流動比率100%台となる保有にとどめる 単位：百万円 H29：A44/B7＝51<552, H30：A53/B7＝60<570, R1：A34<550, R2：A65<592, R3：A66<578

(2) 運営計画

資金収支 百万円	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9
事業活動収支差額	58	71	96	84	137	107	110				
投資活動収支差額	△30	△33	△85	△21	△103	△72	△74	△72	△70	△68	△66
(固定資産取得額)	△36	△88	△93	△21	△57	△54	△151	△40	△75	△140	△45
財務活動収支差額	△28	△29	△30	△32	△33	△35	△36	△38	△40	△42	△44
当期収支差額	0	9	△19	31	1	0	0 均衡				
次期繰越収支差額	44	53	34	65	66	66	66 維持				

≫ 事業活動収支：110百万円を確保

≫ R5、R8にスパコン更新・大規模投資

≫ リース債務償還(ビル建物分)増加

≫ 単年度収支差額：均衡させる

≫ 繰越収支差額(累積利益剰余金)：維持

損益状況 百万円	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9
経常収益	564	582	580	628	680	663	714	682	669	694	675
経常費用	596	617	583	618	604	614	656	667	655	694	647
(事業費)	552	570	550	592	578	583	629	634	622	659	615
(管理費)	44	47	33	26	26	31	27	33	33	35	32
(減価償却費)	80	90	83	74	62	73	96	109	96	131	82
(減価償却前増減額)	48	55	80	84	138	121	154	124	110	131	110
経常増減額	△32	△35	△3	10	76	48	58	15	14	0	28
一般正味財産増減額			△12		77						
指定正味財産増減額	10	16	16	0	0	△13	△44	△15	0	△21	0

≫ 公益目的事業費を拡充

≫ 公益目的事業費95%
法人管理費 5%

≫ 減価償却費と同等/上回る増益を確保

≫ 経常収益≥経常費用

スパコン資金積立/公益目的保有財産取得
により収支相償

財産状況 百万円	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9
流動資産A	175	187	261	263	248	244	248	253	258	263	268
固定資産											
旧基本財産預金	101	101	101	101	101	101	71	71	71	50	50
C O E 基金	10	26	42	42	42	28	14	0	0	0	0
特・機械/什器	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
スパコン資金等	95	24	0	0	47	79	46	77	57	36	32
センター運営基金等								15	30	0	25
その他固定資産	1441	1362	1281	1143	1050	938	896	725	597	495	341
資産/負債・正味財産	1822	1700	1685	1549	1488	1391	1276	1141	1013	844	716
流動負債B	160	165	259	231	217	214	220	227	233	240	247
固定負債	1434	1326	1213	1095	971	842	707	565	417	262	99
指定正味財産	111	127	143	143	143	130	86	71	71	50	50
一般正味財産	117	82	70	80	157	205	263	278	292	292	320
流動比率A/B	109%	113%	100%	114%	114%	114%	113%	112%	111%	110%	109%

≫ R5、R8スパコン投資：旧基本財産預金を活用
資産有効活用のため1/2の額を指定解除

≫ スパコン取得資金毎年積立：投資に活用

≫ センター運営基金を創設

旧基本財産預金運用相当額を積立

支援センター運営に必要な臨時的支出に活用

増収になれば特定費用準備資金/財務調整基金も積立 ソフト事業拡充に活用

≫ 債務償還によりR9には負債<正味財産

≫ 流動比率：100%台を維持

(2) 運営計画

投資活動 内訳		H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	摘 要	百万円
投資活動収支差額		△30	△33	△85	△21	△103	△72	△74	△72	△70	△68	△66	毎年△70規模	
その他資産取得		△6	△2	△21	△11	△3	△4	△16	△10	△10	△10	△10	ビル整備/什器・備品購入など	
IT関連資産取得		△30	△86	△72	△10	△54	△50	△135	△30	△65	△130	△35	R5Fsys更新 R8Hsys更新 小規模毎年→大規模一括	
COE基金	積立	△125	△125	△125	△125	△125	△125	△125	△125	△125	△125	△125	R7～ 積立同額と仮定	
	取崩	115	109	109	125	125	139	139	139	125	125	125	R4～6 事務費留保分取崩	
旧基本財産預金取崩								30			21		R5・R8IT整備充当 残額50は現行どおり資金運用	
センター運営基金	積立								△15	△15		△25	R6・7・9 旧基本財産預金充当相当額を積立 (R10:△26)	
	取崩										30		R8IT整備充当	
スパコン取得資金	積立	△13				△47	△79	△46	△61	△45	△36	△31	残額全て積立	
	取崩	29	71	24			47	79	30	65	57	35	R5・8全額取崩 R6・7・9当年分取崩	

【投資活動】 R5/R8 スパコン大規模投資

- ①COE基金: R4～6 事務費留保分取崩→事務費充当 余剰をIT整備財源
- ②旧基本財産預金: 1/2を資産運用財源→IT整備財源へ 資産有効活用
- ③センター運営基金: ②運用相当額を積立 支援センター維持等の臨時支出財源
IT取得資金取崩でも財源が不足→IT整備財源として活用
- ④IT取得資金: 毎年一定額積立 R5・8全額 R6・7・9当年分相当取崩

【事業活動】 投資活動財源確保のため 110百万円を確保

- ◇収入: R3・R4の中間水準を確保 = スパコン整備財源確保の最低水準
事業拡充のため 自治体政策との協創/調査研究・ITの受託拡充に努力
- ◇支出: 費用増額を見込む 固定・義務的経費→総額として一定水準に抑制
事業連動・裁量経費→節減に努める

事業活動 内訳		H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	摘 要	百万円
事業活動収支差額		58	71	96	84	137	107	110					R4+α 投資70 財務40	
事業活動収入		573	597	596	628	679	650	670	668	669	673	675	R3: 補助・負担金除く事業収入過去最高 R3・4の中間水準	
(スパコン等利用料)		261	243	222	202	245	223	241	241	242	246	248	R5～スパコン利用単価up スパコン整備による増収見込	
(県・市支出金)		225	253	277	279	266	272	271	271				R5同水準 うち125助成金原資 +α事業委託拡充の協議	
(委託事業)		68	85	79	127	141	133	134	134				R5同水準 +α調査研究受託・コンサルティング 受託の拡充	
(その他)		19	16	18	20	27	22	24	22				R4同水準	
事業活動支出		515	526	500	544	542	543	560	558	559	563	565	R4～光熱水費up 委託費/人件費の増額	
(委託費)		162	177	154	169	165	152	167	165	165	168	169	R2～4水準+α	
(助成金)		109	109	109	125	125	125	125	125				R7～: R6同額と仮定	
(人件費)		99	100	101	126	127	133	131	131	132	133	134	R5水準 +α昇給	
(その他)		145	140	136	124	125	133	137	137				R4～光熱水費up 同水準維持	

(2) 運営計画

》事業活動収入の確保 ①財団事業 4割 ②受託事業 2割 ③県・市負担事業等 4割 [R3収入割合]

ビル管理運営収入 36.0%		その他事業等収入 4.0%	受託事業収入 20.8%	県・市支出金 39.2%
①FOCUSスパコン ②研究室/実習室/セミナー室	③FOCUSレストラン ④県立大賃借料	①賛助会費 ②研修事業 ③その他	①HPCI受託 ②その他受託	①負担金 ②補助金/委託料
✓利用人員/量の増加 〈①～③〉 事業計画に基づき利用増を図り、増収を目指す ✓利用料単価の見直し ①スパコン: 利用率30%程度で経費を賄える水準 R4～電気代高騰 R5～Sysごとに単価up/維持 経費動向を踏まえ、適宜見直し ②貸室: 利用状況を踏まえ、減免措置等を検討 ③レストラン: コロナ禍以降の利用状況を踏まえ 事務手数料率は現状維持		①賛助会費 制度検討・広報強化による 会員数/口数の増加 ②研修事業 広報強化による講習受講人員/ 企業研修受託の拡充 ③その他 協創による研究・調査資金獲得 効果的な財産運用	①HPCI受託 文科省との協議による アクセスポイント神戸のネットワーク/ 機器更新の財源確保 ②その他受託 渉外活動の強化による 富岳/HPCI利用コンサルティング /支援サービスの実施	①負担金 兵庫県・神戸市との協議に による財団/センター運営費 /COE助成等事業費の確保 ②補助金/委託料 兵庫県・神戸市と協議に よる地域産業振興事業等 の受託等の拡充

》事業活動支出の節減 ①委託費 ②人件費 ③COE助成金 ④その他経費 概ね各1/4支出

科 目	委託費	人件費	COE 助成金	そ の 他 経 費								
					租 税 公 課	光 熱 水 費	賃借料	支 払 利 息	使用料	通 信 運 搬	旅 費 交通費	その他
R3支出額 (百万円)	165	127	125	125	27	22	21	15	9	6	5	20
構成比	30.4	23.4	23.1	23.1	5.0	4.1	3.9	2.8	1.7	1.1	0.9	3.7

- ✓ **委託費:** パソコン等保守/講習会実施等 主として収益増減に関係しない固定経費 **総額として一定水準となるよう、適宜契約内容などを見直し**
- ✓ **人件費:** 固定経費 **職員の士気に考慮しつつ総額で一定水準となるよう運用** ✓ **COE助成金:** 県・市負担財源の増減と比例して支出増減
- ✓ **その他の経費:** 事業活動内容等により支出程度に裁量あり 年度中途に変動が生じる経費
 - ◇租税公課-支払消費税は収入支出規模で変動 裁量なし ◇賃借料/支払利息-ビルリース料が大層 固定経費 **支払利息は年々減額**
 - ◇光熱水費-スパコン運用経費が大層 **R4～電気料金単価値上がり** **スパコン利用状況に応じ冷却用電力利用を調整し節減努力**
 - ◇旅費交通費-オンラインミーティング 活用 **オフ会展示会・事業協力要請などに限定 増加抑制** ◇その他経費-総額として同水準確保に努める