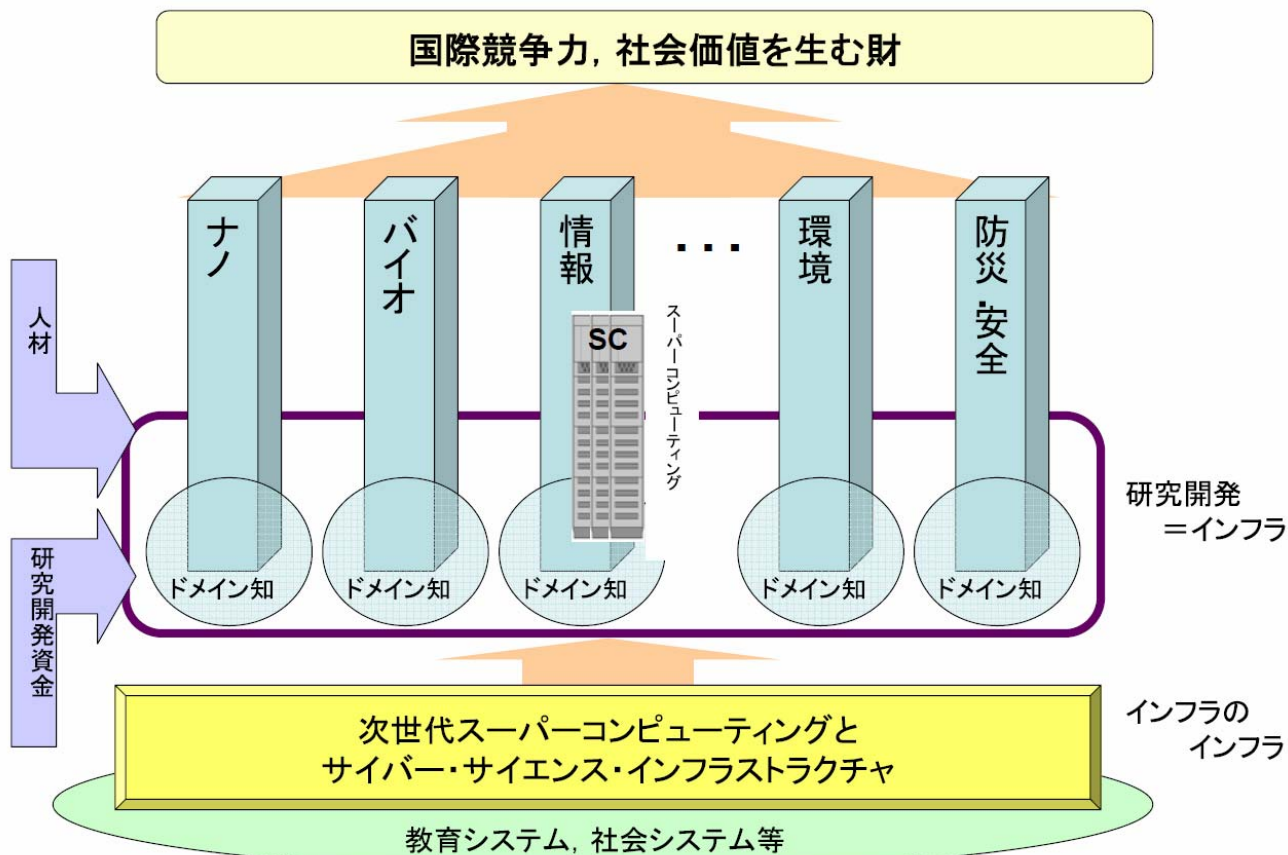


インフラなくしてイノベーションなし

最先端の学術研究基盤が、今後の学術分野・産業分野での国際協調・競争の死命を制す



国家ビジョンの明確化が先決 「科学創造立国、人材立国」

『プロジェクト』ではなく『基盤』『インフラ』としての展開が不可欠

科学技術・学術審議会学術分科会研究環境基盤部会学術情報基盤作業部会
『学術情報基盤の今後のあり方について(報告)』(平成18年3月)

大学・研究機関のサイエンス、研究成果(スーパーコンピュータ等の計算資源、ソフトウェア、データベースノウハウの総体)や、“人”や研究プロセスそのものをも、超高速ネットワークを通じて自在に連携・活用し、大学・研究機関、産業界等が技術開発を促進させるための環境整備が世界的に推進されている。(Eサイエンス)

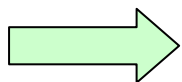
●米国: Shared Cyber Infrastructure(SCI),NSFのIT重点施策 欧州: EU e-Infrastructure

我が国の国際競争技術力のためには小手先だけではだめ、“science”に基づく抜本的な強化が不可欠。

●学術研究の限界突破性が真の産学連携のポイント「“science”から“知的ものづくりへ”」

次世代研究環境に求められるもの

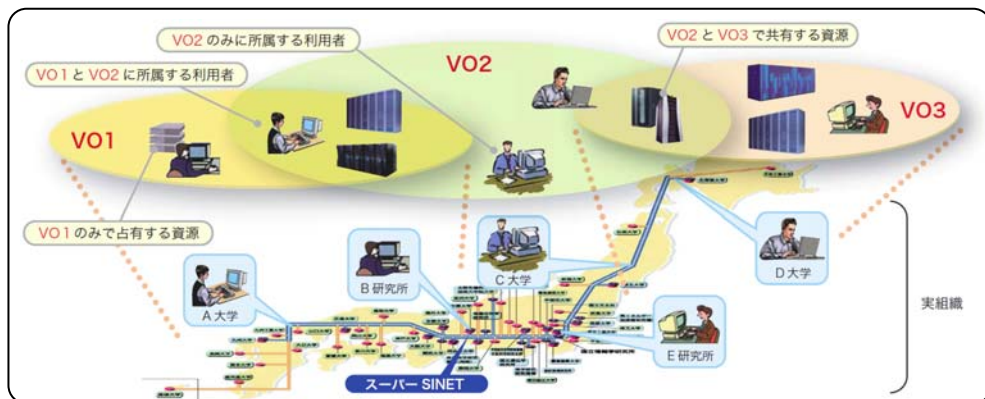
- ① 誰でもどこでも使える研究開発のインフラのインフラシステム
(何処からでも必要な時に必要な計算資源を使える環境)



グリッド

- ② 世界の研究者と研究コミュニティを作り、連携して研究できる環境

研究コミュニティ
としての仮想組織 (VO)



世界と繋がる
グリッドへの取り組み

1) 標準化

- OGF (Open Grid Forum) で標準化活動に参加
- OGF はじめ世界の業界標準をベースにしたグリッドミドルの開発
- NAREGI グリッドミドルを世界標準にすべく OGF で活動

2) 世界のグリッドとのインターオペレーション

OGF での GIN (Grid Interoperation Now) の活動に参画し、EGEE (Enabling Grids for E-science) との相互接続試験を実施

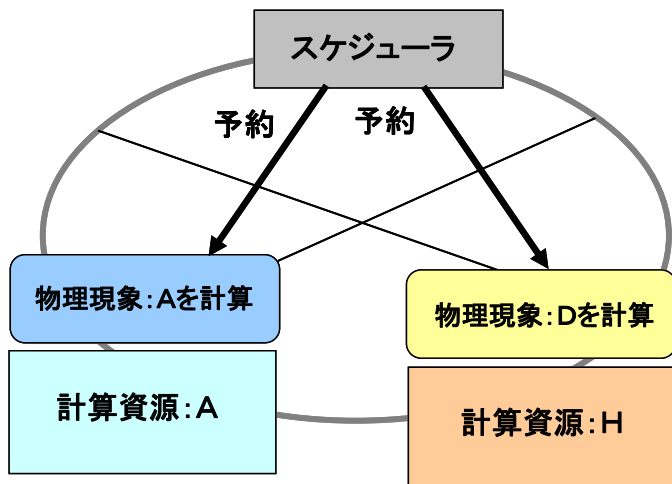
- ③ これからの課題である、より現実に近い現象の解析をサポートできる環境

連成解析処理を
実現する予約方式

グリッドは連成解析の重要な解である

条件

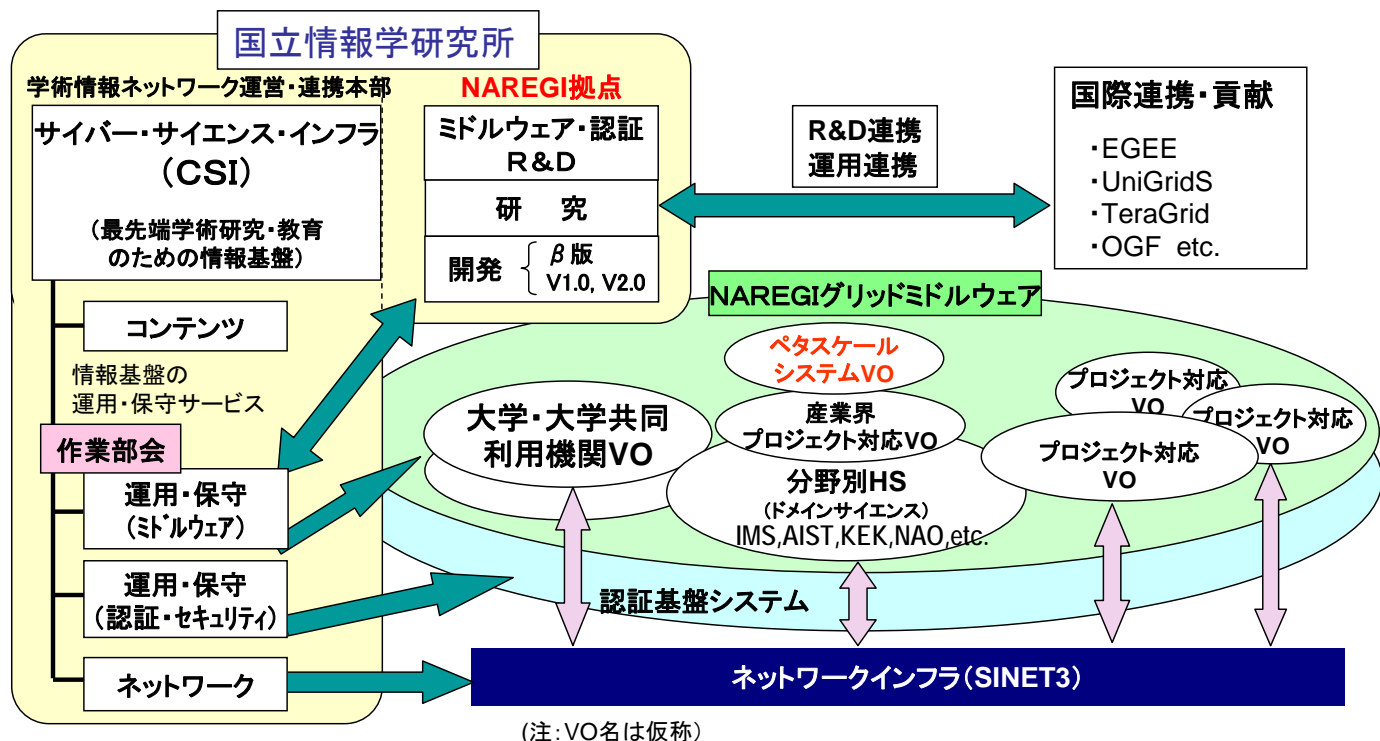
物理現象 A の計算に適した計算資源 A タイプ
物理現象 D の計算に適した計算資源 H タイプ



- 1) スケジューラはネットワークに繋がった計算資源の中から A タイプ、H タイプを探す。
- 2) 計算資源の予定を調べ同時に使える時間に各計算資源に予約を入れる。
- 3) それぞれの計算資源に物理現象を計算するプログラムをインストールする。
- 4) 時間が来ると予約された各計算資源が起動し、計算結果のデータをプログラムに従いやり取りして、計算処理を進める。

国立情報学研究所におけるCSIへの取り組み

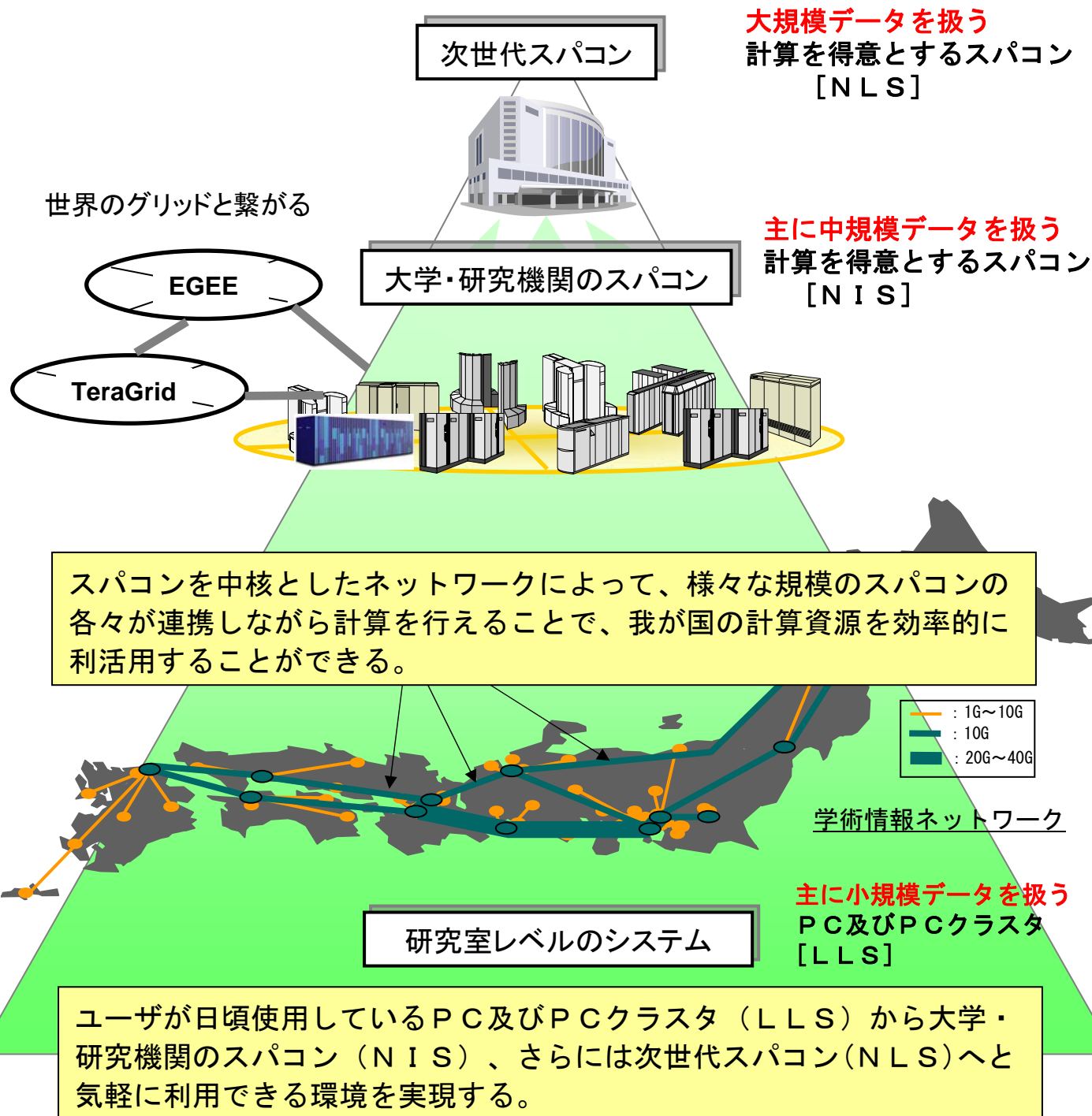
学術研究基盤として、国立情報学研究所ではサイバー・サイエンス・インフラの構築を目指している。この環境では複数の階層的VOにより空間的に離れた研究機関が相互に連携し、研究の促進、効率化を図る。



CSIでのe-Scienceプロジェクト(2006年度)

連番	研究機関名	部局名	業務題目
1	北海道大学情報基盤センター	情報基盤センター	進化計算による大規模並列問題解決システムの構築
2	東北大学金属材料研究所計算材料学センター	金属材料研究所 計算材料学研究部門・計算材料学センター	アジア材料設計シミュレーションVO (Virtual Organization) 形成
3	筑波大学計算科学研究センター	計算科学研究センター (システム情報工学研究科)	計算素粒子物理学の高度データ共有基盤JLDGの構築・運用
4	東京大学物性研究所	物質設計評価施設	計算物性物理学の手法・アルゴリズムの開発
5	名古屋大学情報連携基盤センター	大学院工学研究科	乱流の計算科学
6	名古屋大学太陽地球環境研究所	太陽地球環境研究所	ジオスペースバーチャル研究所/バーチャルオーガニゼーション構築の基
7	京都大学	大学院工学研究科	電磁場解析VOの実現に関する研究
8	京都大学生存圏研究所	生存圏研究所	大規模プラズマ粒子シミュレーション研究における広域分散型計算資源の有効利用に関する検討
9	大阪大学	レーザーエネルギー学研究センター	高出力レーザーによる高エネルギー密度状態の科学
10	大阪大学	超高圧電子顕微鏡センター	超高圧電子顕微鏡の遠隔操作を高効率化するためのグリッド基盤の構築
11	国立天文台	天文データセンター	NAREGIによる分散天文データ解析機構の試験構築
12	核融合科学研究所	計算機・情報ネットワークセンター	核融合バーチャルラボラトリーの研究
13	分子科学研究所	計算分子科学研究系	ナノサイエンスVOの推進
14	分子科学研究所	計算科学研究センター	分子科学VOの推進
15	高エネルギー加速器研究機構	計算科学センター	加速器科学仮想組織の形成

科学技術・学術研究の基盤となる次世代研究環境

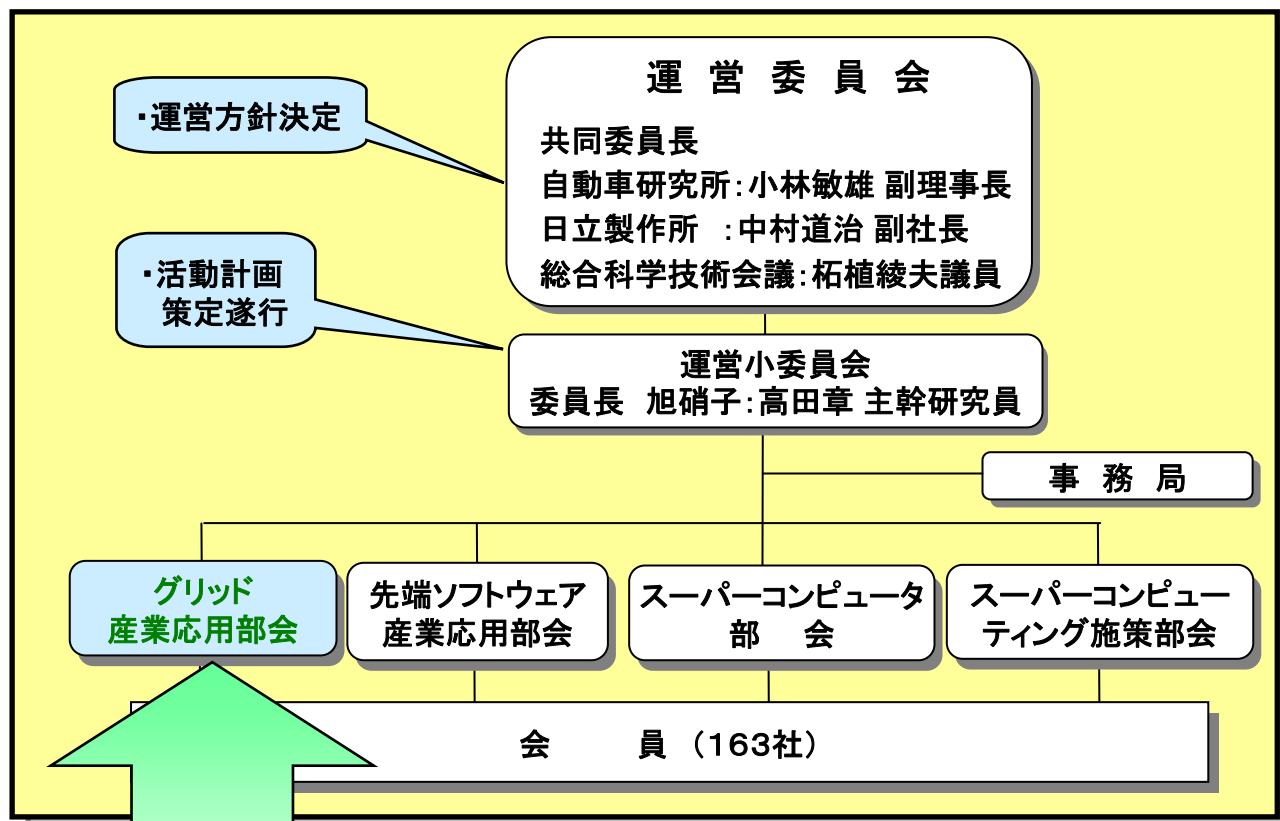


安心して研究教育に専念できるシームレスな研究環境の完成

スーパーコンピューティング技術産業応用協議会

産業界におけるスーパーコンピューティングの活用を推進するため、スーパーコンピュータ用の先進的応用ソフトウェアの評価、利用技術の開発、普及や超高速コンピュータ網を活用したスーパーコンピュータ利用技術の開発、普及などを推進する。

スーパーコンピューティング技術産業応用協議会 運営組織



グリッド
連携協力

- ・NAREGI拠点との連携、拠点運用への要望
- ・産官学連携の研究テーマの調査、検討、成果普及
- ・公募実証実験の窓口

最先端・高性能汎用スーパー
コンピュータの開発利用プロジェクト
NAREGIプログラム