

CSIの将来展開

—グリッド環境におけるスーパーコンピュータの活用—

東京大学

石川 裕

計算センターとユーザ

過去

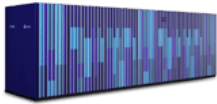
大学・研究機関

ユーザ層

- 大規模計算ユーザ
- 中規模計算ユーザ
- 計算環境を保守したくないユーザ

- 計算資源の提供
- プログラミング支援

計算センター



現在

現在のパソコン

- 数Gflops、2GBメモリ
- 10年前のスパコン

大学・研究機関

ユーザ層

- 大規模計算ユーザ
- 計算環境を保守したくないユーザ

大学・研究機関

- 中規模計算ユーザ
 - 計算環境を構築できるユーザ
- PCクラスタユーザ



計算ニーズの多様性

- 従来スパコン応用分野
 - 超規模計算科学、超規模計算工学
 - 100テラフロップス超、数十 Tbytes 超主記憶
 - ペタフロップスマシン、ペタバイト主記憶
- 新興応用分野
 - 大規模ゲノム情報処理
 - 超規模アーカイブ検索
 - コンピュータグラフィックス
- PCクラスユーザ
 - 小中規模科学技術計算
 - Embarrassingly Parallel Applications
- バッチ・インタラクティブ
 - 従来の利用形態
- WEBユーザインターフェイス
 - ポータル
- グリッド
 - データ共有、ワークフロー

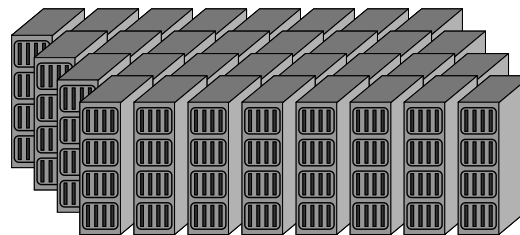
新しい計算センターはこれらニーズを吸収するマシンが必要

T2K Allianceおよびオープンスパコン

University of **T**okyo, University of **T**sukuba, and **K**yoto University alliance

T2K Alliance: 東京大学、筑波大学、京都大学による共同研究。コモディティ技術を基にしたセンター運用スパコン仕様を策定。今後、さらに、グリッドによる運用、センターマシンに必要となる並列プログラミング環境の共同研究開発を行っていく予定。

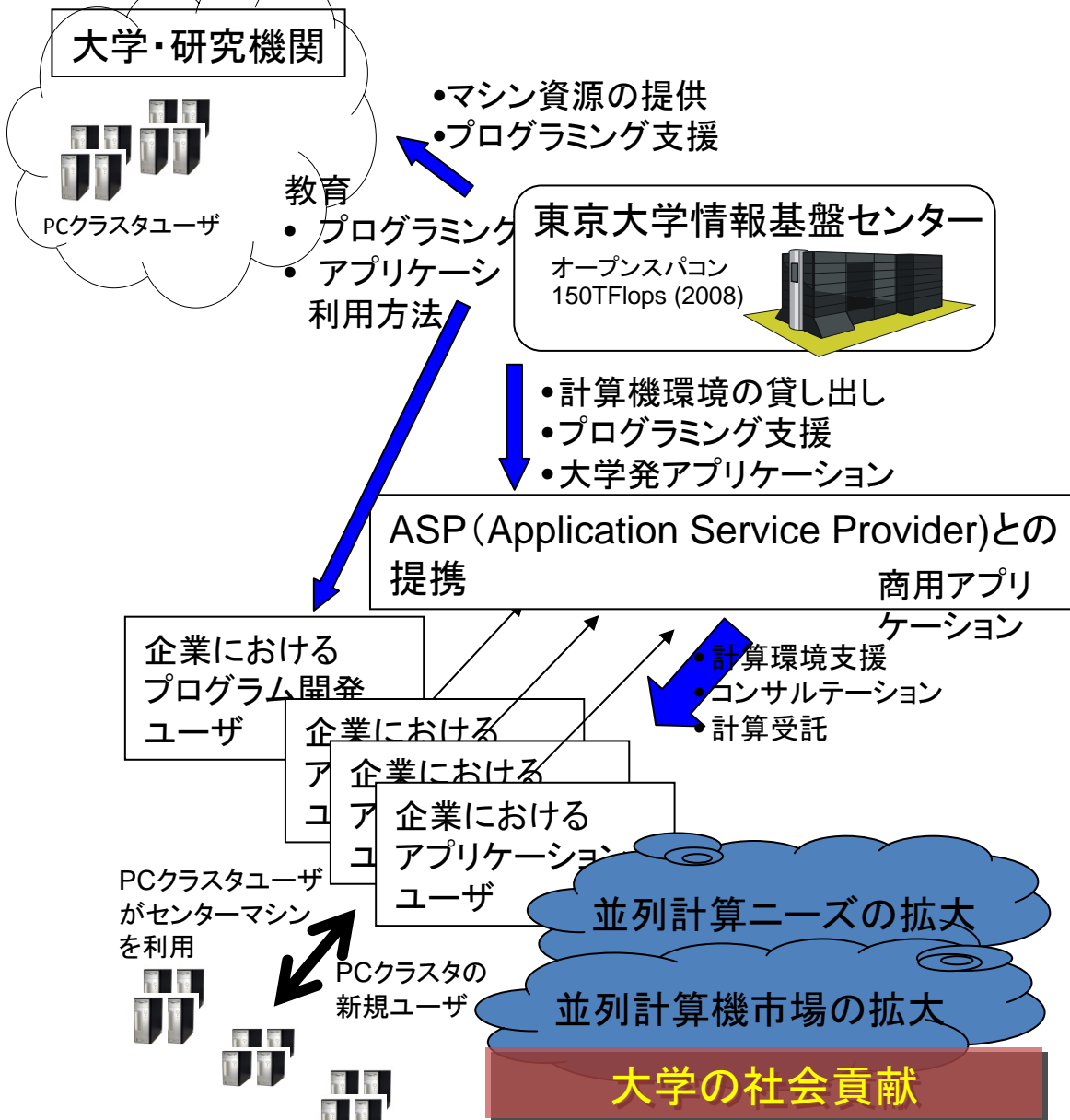
- ノードアーキテクチャ
 - 64ビット IA32アーキテクチャ
 - 16コア以上
 - 32 Gbyteメモリ、40Gbyte/sec以上の物理メモリ転送容量
 - 128 Gbyte以上のローカルディスクあるいはネットワーク経由のディスク
- ノード間ネットワーク
 - 物理性能
 - 5 Gbyte/sec以上
 - MPI性能
 - 4Gbyte/sec以上



東大: 150Tflops, 筑波大: 80Tflops, 京大: 66 Tflops
(As of March, 2007)

展望

- ユーザ層拡大
 - 教育、支援
 - 民間利用
 - 高生産・高性能プログラミング環境



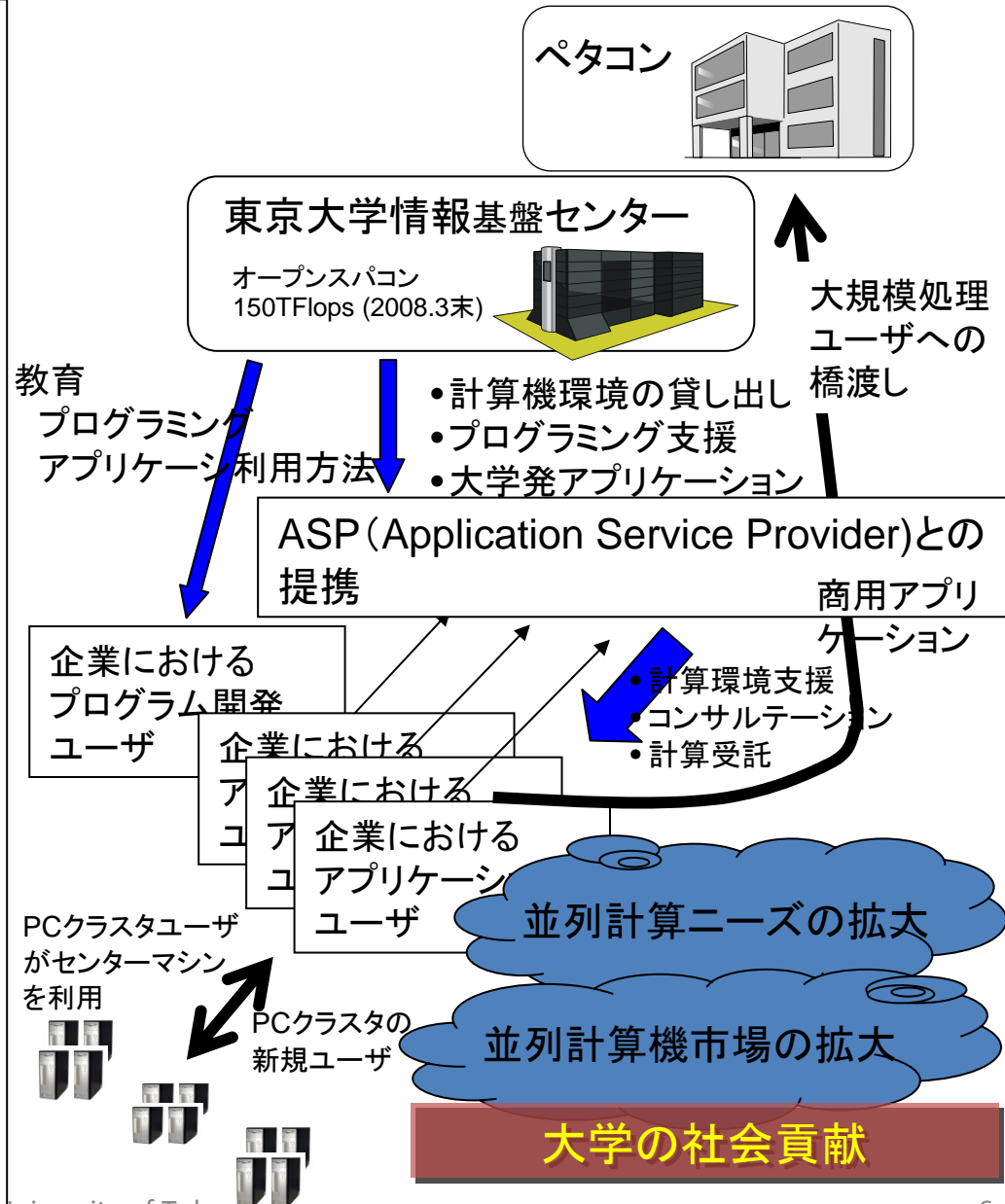
民間利用

民間利用の意義

- 大学が持つ計算資源および大学発の先端的应用を産業界に開放し、従来の科学技術計算のみならずゲノム情報処理や超規模データ検索などの新しい応用分野を開拓していく。
- センターの計算資源(オープンスパコン)を軸にしてPCクラスタユーザの取り込み、PCクラスタからペタコンピュータへの橋渡し、あるいはPCクラスタへの下方展開を担う。
- 並列計算機ユーザが拡大することにより、計算需要が増大し、スパコン市場も増大
 - PCクラスタ、オープンスパコン、ペタコンピュータの普及

体制

- センターによる1次サービス供給
 - 安定かつ高性能計算システム環境を提供
 - ユーザが開発するソフトウェアに対して、並列プログラミング&最適化支援
 - アプリケーションサービスプロバイダに対する支援
- 企業による2次サービス供給
 - アプリケーションサービスプロバイダ
 - 大学が開発したアプリケーションや商用アプリケーションを使用してもらうためには、支援体制が必要であり、ASPビジネスモデルをベースにする



先端的大規模計算シミュレーションプログラム 利用サービス

- 全国共同利用施設スーパーコンピュータを有する大学による民間利用サービス
 - 東京大学 情報基盤センター、北海道大学情報基盤センター、東北大学 情報シナジーセンター、名古屋大学情報連携基盤センター、京都大学 学術情報メディアセンター、大阪大学サイバーメディアセンター、九州大学情報基盤研究開発センター
- 採択された企業には無料で開放する
 - 計算機使用料および支援にかかる費用は、文部科学省「先端研究施設共用イノベーション創出事業」プログラムから支援を受けている
- 第一回募集終了
 - 17件採択
- 第二回募集
 - 10月15日から開始

問い合わせ先: kyoyo@itc.u-tokyo.ac.jp

WEB: <http://kyoyo.itc.u-tokyo.ac.jp/>

展望

