

# Bridge to Exa

SS研会長挨拶

開催趣旨説明

村上和彰  
朴 泰祐

スパコンはもはや研究者だけの物ではなく、社会的なインフラとして位置づけられています。

Exaへの向けたアプリケーションの社会的価値を議論しつつ、公共財としてのスパコンの役割を考えていきましょう。



2014年8月26日  
富士通本社大会議室にて  
HPCフォーラム2014が  
開催されました。

とても暑く暑い  
残暑の合間の  
薄曇りの日。  
会場は150人近い参加者で  
埋まりました。

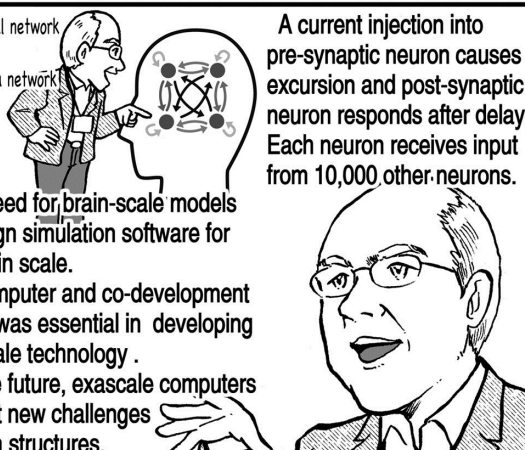
テーマは  
「Bridge to Exa」  
アプリケーションの  
観点から  
というもので、  
ペタからエクサへ続く  
システム開発の未来を  
議論する内容と  
なっています。



Local cortical network connections  
Cortical area network connections  
Brain-scale connections

A current injection into pre-synaptic neuron causes excursion and post-synaptic neuron responds after delay. Each neuron receives input from 10,000 other neurons.

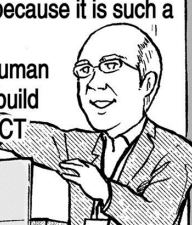
We need for brain-scale models to design simulation software for the brain scale.  
K computer and co-development phase was essential in developing petascale technology.  
In the future, exascale computers present new challenges for data structures.



海外招待講演

The K computer as an instrument to study brain-scale neuronal networks at microscopic resolution  
Markus Diesmann  
Research Center Jülich, RWTH Aachen University

Understanding the human brain is still a great challenge because it is such a complex structure.  
The goal of the Human Brain Project is to build a completely new ICT infrastructure for our future!



「京」の公開利用から  
2年が過ぎ、  
100ペタに向けた  
アプリケーションも  
動き出してきている。  
今日は「京」の成果を中心に  
議論していきたい。



data structures: ここではシナプスを介して接続するニューロンの結合モデルのデータ構造のこと

昼食時間...

50m格子の全球レベルでの計算をしたら100Mは必要でしょう。最終目標とする15mの計算をするのなら、基礎的、基盤的な研究を地道に続けるしかないですね。

本当に雲は複雑で、計算で捉えるのは難しいです。解像度が100kmの格子だと10kmの積乱雲を捉えることは出来ません。更なる高解像度化に期待が集まります。またLESも今ある問題を解決する手段となるでしょう。

ここに台風がきてますよ



気候シミュレーションで計算量が増大する理由として、高解像度、モデル要素の複合化・精緻化、アンサンブル数の増大、積分期間の延長があげられます。重要なのはこれらの要素のバランスで、今回の「京」の計算では全球対流特性が把握出来るまでになったといえるでしょう。



講演2  
「京」を使った高解像度全球大気シミュレーションの成果とこれからの展望」  
富田 浩文 理化学研究所

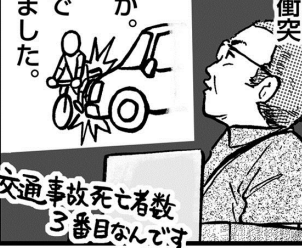
京スパコンの優れた点は、高精度詳細シミュレーションが出来ること、JOBのスループットが速いこと。個社でやると大変な計算を自工会が最初からみんなで作って実施します。その結果をどう使うかは各社にゆだねられています。

京スパコン



自動車X自転車衝突などは実験出来ませんね。ダミーを自転車に乗せてぶつけるんですが、400ケースの計算で傾向が見えてきました。

交通事故死者数3番目なんです



自動車を開発する場合には実験だけでは無理なので数値シミュレーションの確認が必要です。安全面、環境面などは実験が不可能ですから、自工会はメーカーが協調していけるよう、個社のスパコンでは計算出来ないものを「京」で計算しています。



講演3  
「京スパコンを活用した自工会のCAE先端技術検証活動について」  
梅谷 浩之 日本自動車工業会

講演4

「新ベンチマークプログラム:HPCCの概要と「京」における性能」

南 一生 理化学研究所

スパコン世界ランキングの「TOP500」は「LINPACK」で評価されているが、近年、実際のアプリケーションで求められる性能と一致しない状況が起きています。

現在は4位です

HPCCはTOP500と置き換えるものではありませんが、実アプリケーションに近い計算手法での性能評価といえます。



大規模疎行列の連立一次方程式の並列反復解法、疎行列ベクトル積が中心で、CPU単体性能が出が「LINPACK」の対極にあるベンチマークプログラムです。今回のチューニングは、大規模並列に対応可能なようにプログラムを修正し、ウィークスケーリング測定、マルチグリッド前処理などのカラーリングを実施し、CPU単体性能として良好な結果がえられました。その結果により正式ではありませんが、今年のTOP500ランキングのミニリストで「京」が世界2位でした。

講演5

「PRIMEHPC FX10後継機開発の取り組み」

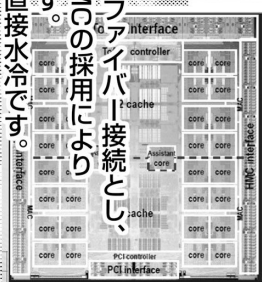
新庄 直樹 富士通

「京」の後継機として開発中のPostFX10についてお話しさせていただきます。

「京」により多くのアプリケーションの創出、産業分野を含む多くの成果があげられましたが、後継機種も「FX10」のアーキを継承するものとなります。

FX10は「チューニング」がいろいろある計算機でした

高いノード性能、スケーラビリティと可能性、高い電力性能効率と信頼性などがデザインコンセプトです。



CPU間には光ファイバー接続とし、メモリもEMCの採用により強化されます。冷却も90%直接水冷です。また、ユーザにとって重要なのは「京」や「FX10」からのスムーズな移行であり、アプリケーションの互換性を重視しています。

今後の「FX10」への取り組みとしてさらなる高性能化、省電力化などで、国家プロジェクトの期待に応えていきたいと思っています。

いまだ未発表のPostFX10の正式名称ですが、もう少しお待ち下さい。

おあい

閉会挨拶 姫野 龍太郎

講演者のみなさん、参加者のみなさん、一日お疲れ様でした。講演内容も、脳、気候、産業、ベンチマーク、新製品とバリエーションのあるテーマで非常に興味深い話を聞くことができました。来年も、もっと多くの分野の講演を計画し、SS研の活動を広げていきたいと思っています。



懇親会



大会議室の隣のスペースにて懇親会が行われました。参加費は「ワンコイン」と非常にリーズナブル。

富士通浦川専務よりご挨拶と乾杯のご発声。



かんぱい!!!



OBの方々、講演をお願いした先生方、各分野の研究者の方々、若手の参加者。明るく、楽しい雰囲気の中、いろいろなテーマが話し合われていたようでした。

宴もたけなわですが、時間となりましたので、締めを小柳先生にお願いいたしました。

みなさん一日お疲れ様でした。実りの多い一日であったと思います。



各研究所、各産業界の有能な若手が育って来てます。100ペタから「FX10」へ続く未来を経験や知識を合わせ、協力し合って切り開いていってください。

10キ、10キ、10キ、10キ、10キ

「HPCフォーラム2014」は無事に終了いたしました！

# フォーラム懇親会追加4コマ漫画 1



# フォーラム懇親会追加4コマ漫画2

