

スパコンならではの高い演算性能を活用した新しいソリューションサービス

フォーラムエイトでは、HPC (High-Performance Computing) を利用した大規模な解析・シミュレーション・CGレンダリングなどの新しいソリューションを提供しています。



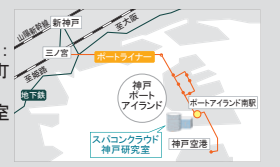
スパコンクラウドサービス概要／研究室紹介

●「スパコンクラウド神戸研究室」での研究・開発

スーパーコンピュータ「京」と隣接した「高度計算科学研究支援センター(公財)計算科学振興財団(FOCUS)」内に、スパコンクラウド研究室を開設し、22テラFLOPS(=1秒間に22兆回の計算性能)以上のスパコンを利用したサービスを提供。スーパーコンピュータ「京」の環境を有効活用できるソフトウェア・サービスの高度化を目指して、研究・開発を進めています。

FORUM8 スパコンクラウド神戸研究室

所在地
〒650-0047 神戸市中央区港島南町
7-1-28 計算科学センタービル2F研究室1
FORUM8・スパコンクラウド神戸研究室
TEL : 078-304-4885 FAX : 078-304-4884
E-Mail : f8kobe@forum8.co.jp



スパコンを利用した提供サービス

●Engineer's Studio®スパコンクラウドオプション

現行の解析支援サービスにスパコンを使用して解析を迅速に実施

Engineer's Studio®は、弊社でプレ処理～メイン処理～ポスト処理までのすべてを自社開発した3次元有限要素法(FEM)解析プログラムです。この解析規模のスケールアップと解析時間の短縮化を目指し、メイン処理部をFOCUSスパコン※1に対応させたクラウドサービスを開始しました。オンラインでデータを作成・登録し、自動的にスパコンと連携させることで、最終結果データをWebアプリケーション上から取得できます。必要に応じて、結果データはメディアに保存して送付します。 ※1 財団法人計算科学振興財団 <http://www.j-focus.or.jp/>

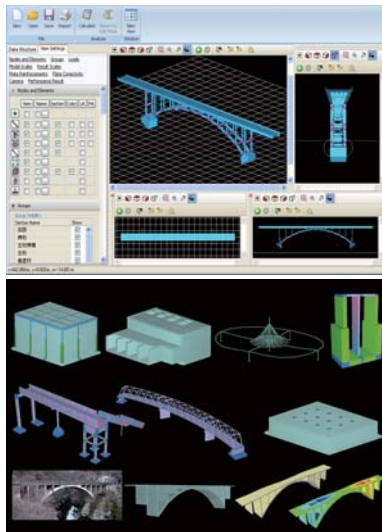
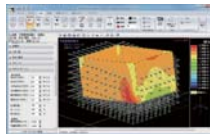
■スパコンオプション解析支援サービス

従来のEngineer's Studio®解析支援サービスのオプションです。スパコン利用により、大規模で精緻なモデルについても計算時間の短縮が可能となり、解析精度の向上が見込まれます。また、防災科学技術研究所「強震ネットワークK-NET」で公開されている、「K-NET築館(MYG004)」に代表される平成23年東北地方太平洋沖地震で計測された300秒(1/100秒間隔で30,000ステップ)の解析なども、計算時間の短縮が見込まれます。

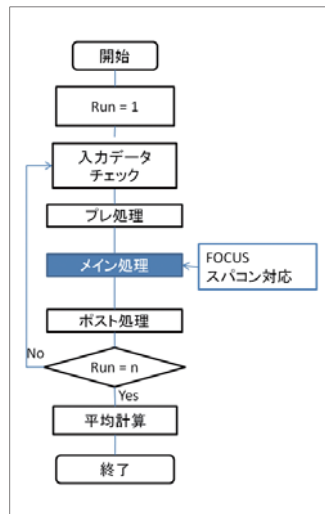
参考・出典: 独立行政法人 防災科学技術研究所 強震ネットワーク K-NET(<http://www.k-net.bosai.go.jp/k-net/>)

解析手順

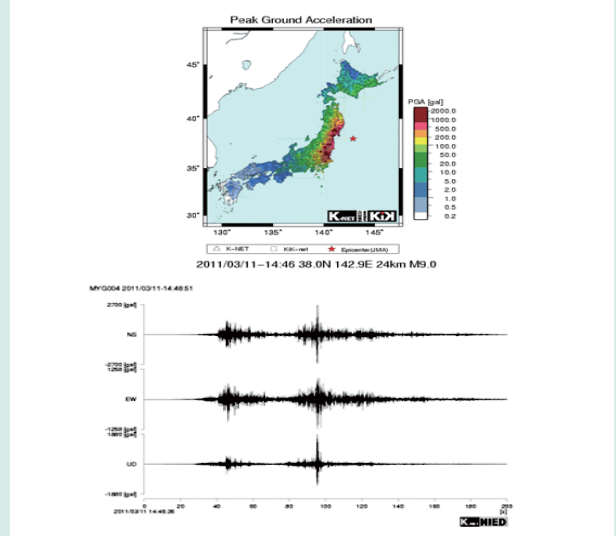
- ① Engineer's Studio®で入力データ作成、保存
- ② UC-1 for SaaSサーバにログイン
- ③ 入力データのアップロード(ジョブの投入)
- ④ 解析結果のダウンロード
- ⑤ Engineer's Studio®を使用して結果表示、レポート作成



▲さまざまな大規模モデルに対応(例:80,000節点)



▲Engineer's Studio®解析サービス処理イメージ



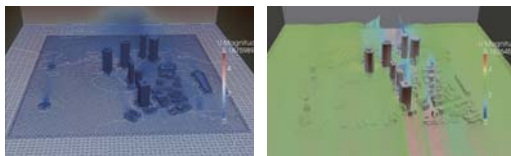
強震観測網(K-NET, KiK-net)により観測された地表での最大化速度分布(左)とK-NET築館(MYG004)観測点の強震動波形(右)(防災科学技術研究所HP)

●風・熱流体解析スパコン解析・シミュレーションサービス

汎用流体解析ツール「OpenFOAM」を用いた解析・シミュレーション支援サービス。「OpenFOAM」(OpenCFD社開発)GNUのGeneral_Public_Licenseのもとでフリーかつオープンソースとして配布されており、乱流・熱伝達を含む複雑な流体をシミュレート。フォーラムエイトが中間でスパコンとアクセスすることで、より手軽に高度な解析環境をご利用いただけます。

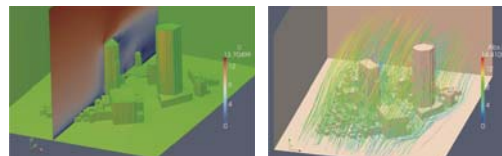


■事例① 新宿副都心の建物群



▲新宿副都心のメッシュと風速分布図(コンター/ベクトル)

■事例② 中目黒駅周辺の建物群



▲中目黒駅周辺のメッシュと風速分布図(コンター/ベクトル)

現有解析部の利用

- ・風の解析(ビル周辺の風解析)
- ・水(単一流体場、固定あるいは自由境界)
- ・多相流体場の解析 (気体と液体、液体と固体など)

新宿副都心モデル 見積例	
解析領域:1700m×1700m×700m 節点数:約750,000	
要素数:約1,300,000 解析時間:2時間程度 工数:22.2	
見積金額	¥1,879,852

中目黒モデル 見積例	
解析領域:400m×500m×300m 節点数:約530,000	
要素数:約950,000 解析時間:1時間程度 工数:12.2	
見積金額	¥1,033,072

基本価格	
直接人件費	[見積もり面積×作業工数×形状割増] ×技術者工数単価
一般管理費	直接人件費×80%
経費	技術経費、急行料金

●騒音音響スパコン解析・シミュレーションサービス

3D・VR空間上に音源および受音面を配置し、一般的な音の広がりやシミュレート。地表面や構造物、建築物などの影響を考慮し、受音面上の各受音点における音圧レベルを解析します。解析処理をスパコンで実行するため、特に大規模なデータの処理に威力を発揮します。

騒音解析解析手順

① プリプロセス

- ・地域データ、地形の取り込み
- ・道路や橋等の構造物定義
- ・ビル等の建築物定義
- ・音源や受音面定義
- ・解析条件定義



▲音源の設定



▲受音面の一括配置

データ入力について、音源の配置、受音面の設定、解析条件パラメータを指定。

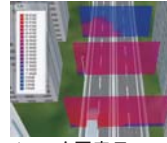
② メインプロセス

- ・解析処理
- ・解析結果の出力

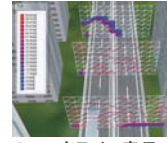
音の経路を設定し、地表面やモデル面などでの反射と透過とを考慮。解析処理では、音源や音の経路などの相互間でデータの独立処理が可能。

③ ポストプロセス

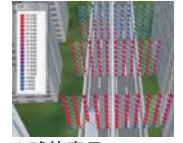
- ・解析結果の取り込み
- ・解析結果の可視化



▲コンタ図表示



▲コンタライン表示



▲球体表示

さまざまな視点からシミュレーション結果を捉えることが可能。コンタ図やコンタラインに加え、格子形状または球体形状によって音圧レベルを可視化するなどのユニークな機能も搭載。

騒音測定サービス (オプション)

「騒音音響スパコン解析・シミュレーションサービス」に加えて選択可能なオプションで、現場での建設工事・交通等の騒音測定(任意計測)とその結果を提供します。測定現場のVRモデリングおよび騒音解析シミュレーション結果の可視化と併せて実際の測定結果をご利用いただくことで、解析結果の確認や比較検討に役立ちます。

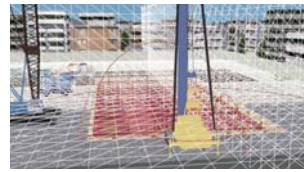
騒音音響スパコン解析・シミュレーションサービス

- 1 ご依頼案件について
電話・メール等による概略のヒアリング
- 2 見積内容・作業内容のご説明
- 3 ・測定現場のVRモデリング
・音源を設置した場合の騒音の予測解析

騒音測定サービス (オプション)

- 4 現場の騒音測定
- 5 測定結果報告書の作成
- 6 納品

■建設騒音事例



騒音解析条件

固定音源数:1	受音面=80m×80m×2面
受音点数:289	音源レベル:112dB
解析刻み時間:0.01秒	解析実時間:0.26秒
見積金額	¥82,738
騒音測定条件(任意測定)	
測点数:5点(全て地上)	測定時間:9時間
見積金額	¥434,295

■道路騒音事例



騒音解析条件

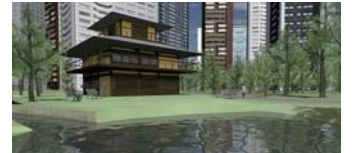
固定音源数:2	受音面=100m×400m×2面
受音点数:880	音源レベル:100dB
解析刻み時間:0.02秒	解析実時間:2.0秒
見積金額	¥469,940
騒音測定条件(任意測定)	
測点数:2点(全て地上)	測定時間:24時間
見積金額	¥1,573,113

●UC-win/Road・CGムービーサービス

POV-Rayにより作成した高精細な動画ファイルを、スパコンを利用して提供するサービス。UC-win/Roadで出力後にスクリプトファイルをエディタ等で修正することも可能です。

サービスの流れ

- ① UC-win/Roadのシーンを作成
- ② 動画内容の調整
- ③ POV-Rayスクリプトの作成
- ④ フレーム単位レンダリング(スパコン利用)
- ⑤ レンダリング結果からの動画ファイル作成
- ⑥ 納品



●LuxRenderレンダリングサービス

FOCUS(計算科学振興財団)のスパコンを用いて、現実の物理方程式に基づいた膨大な演算を行うことで生成することができる、限りなく精密で写真と見紛うようなフォトリアスティックな画像を提供するサービスです。建築におけるBIMモデルやインテリアコーディネートなどのデザイン検討の他、自動車や部品等の企画、設計段階でのレビュー、プレゼンテーション、広報、マーケティングなど、様々な用途に活用することができます。



▲LuxRender レンダリング例



▲FOCUSでのレンダリング例



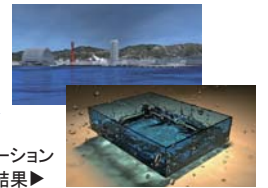
▲100ノード並列での1000秒レンダリング結果

平成25年度 HPCIシステム利用研究課題

(トライアル・ユース)に採択

平成26年度 HPCIシステム利用研究課題募集における

「京」産業利用枠(個別利用)の選定課題に採択



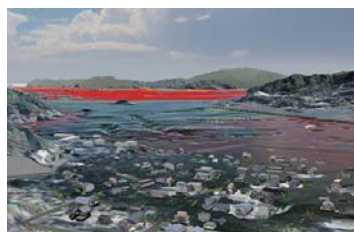
京によるアニメーションのレンダリング結果▶

参考サービス価格

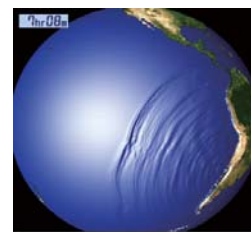
基本コスト(作業コスト)		50,000円
1枚目～	3枚目 1枚あたり	10,000円
4枚目～	20枚目 1枚あたり	7,500円
21枚目～	50枚目 1枚あたり	5,000円
51枚目～	200枚目 1枚あたり	2,500円
201枚目～	1,000枚目 1枚あたり	1,500円
	1,001枚目～ 1枚あたり	1,300円

●海洋津波解析サービス NEW

大規模で高速な津波・流体解析サービス。東北大学災害制御研究センター津波工学研究室 今村教授の津波数値解析コード、スパコンへの移植 津波シミュレーションの大規模解析及び高速化の実現。



▲津波解析



▲海洋津波解析



●今後提供予定のスパコンサービス 開発中

- 3DVRクラウド “VR-Cloud®サービス”
- 地盤エネルギーシミュレーション「GeoEnergy」