

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。

スパコン解析使用料 Engineer's Studio® スパコンクラウド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

累計解析時間	使用料
～1時間まで	¥200/分
～5時間まで	¥180/分
5時間を超える場合	¥150/分

FOCUSスパコンで解析にかかった時間を計測しており、FOCUSスパコンで解析した時間を月末に集計して、累計時間に応じて下記の料金が請求されます。
※最短期間、2ヶ月で1ヶ月単位でのご利用となります。利用期間終了日までに解約のお申し出が無い限り、毎月利用期間を1ヶ月延長する自動更新となります。



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(HPC)が可能にする大規模な実験・研究
HPC(High Performance Computer/Computing)は単位時間内の莫大な計算処理を指す用語で、大規模な気象・災害の予測、分子・材料の研究、ゲノム情報解析などの医療・生命科学、騒音・音響・流体(水・風・熱など)などの解析、各種衝突実験・物理実験などの事前実験や宇宙科学の分野など、主にシミュレーション・可視化の目的で用いられています。

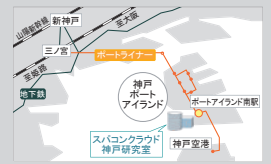
■世界最速の次世代スパコン「京」
独立法人 理化学研究所によって、兵庫県神戸市のポートアイランドで次世代スパコン(京連コンピュータ「京」)の整備が進められています。「京」は現時点(2011年2月)で世界最速の約4倍となる10ペタFLOPS級の性能を実装しています。また、「京」が建設される神戸市のポートアイランド第2期エリアは、医療・バイオ系の企業や研究所、最先端医療センターなどを集約させた医療産業都市を目指しています。神戸大学など4つの大学も建設中となっており、学術研究拠点としての発展も期待されています。

■「スパコンクラウド研究室」を開設 スパコン提供を予定しているスパコン活用サービス
フォーラムエイトでは、2012年4月に次世代スパコン「京」と隣接して建設される「高度計算科学支援研究室(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の提供を開始しました。次世代スパコン「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/>

Engineer's Studio®スパコンクラウドオプション使用料:¥18,000/月

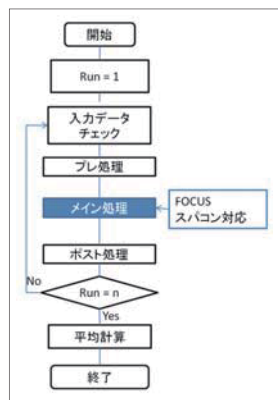
※Engineer's Studio®のライセンスが必要。オプション基本料金+スパコン解析使用料で料金を算定

※ソフトウェアプロジェクト別途費用：¥26,000

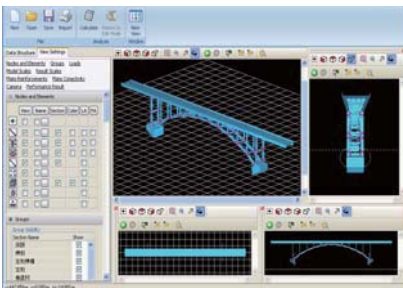
※UC-1 for SaaS サーバ利用ライセンス[1ユーザー/1GBまで]:4000円/月は別途必要

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



▲Engineer's Studio®解析サービス処理イメージ

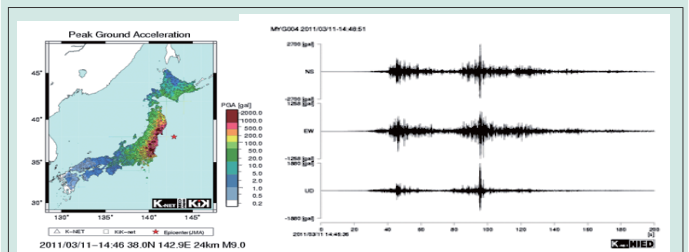


▲さまざまな大規模モデルに対応(例:80,000節点)

■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/>)



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

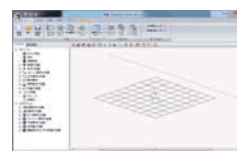
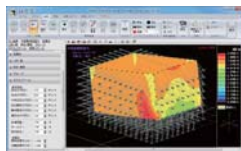
汎用流体解析ツール「OpenFOAM」を用いた解析・シミュレーション支援サービス。「OpenFOAM」(OpenCFD社開発)GNUのGeneral_Public_Licenseのもとでフリーかつオープンソースとして配布されており、乱流・熱伝達を含む複雑な流体をシミュレート。フォーラムエイトが中間でスパコンとアクセスすることで、より手軽に高度な解析環境をご利用いただけます。



▲渋谷モデルによる風解析結果をUC-win/Road上で可視化

サービスの流れ

- ①空間の作成 ②地形の作成 ③建物の作成 ④境界の設定
- ⑤ソルバー(計算部)の選択 ⑥計算実行 ⑦結果評価



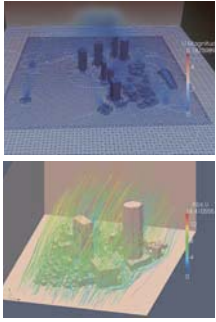
■現有解析部の利用

- ・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(空体と液体、液体と固体など)

サービス価格

直接人件費	[見積り面積×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、

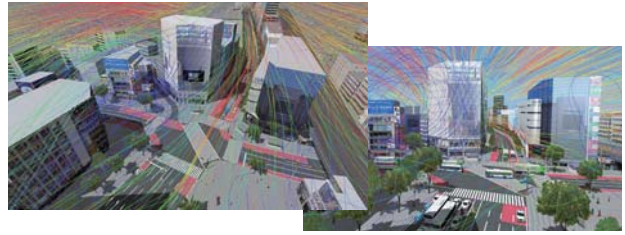
風解析適用事例



新宿副都心モデル 見積金額	
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	¥1,346,652
新宿副都心のメッシュと風速分布図 (コンター/ベクトル)	

中目黒モデル 見積金額	
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	¥740,052
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)	

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



●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。

UC-win/Road、CGムービーサービス見積例

低: FORUM8宮崎支社VRモデル



Blu-ray解像度 (1920x1080)、24FPS、1分間				
ポリゴン数	低	中	高	
価格	¥285,950	¥857,850	¥2,149,750	
最短納期*	11日(5ノード使用)	24日(10ノード使用)	40日(20ノード使用)	
価格内訳	動画1分間のレンダリング費 ¥144,000	¥432,000	¥1440,000	
	レンダリング準備作業費 ¥141,950	¥425,850	¥709,750	
	*1ノードの場合のレンダリング時間	30日	90日	300日



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

中: 東京中目黒駅周辺VRモデル



DVD解像度 (720x480)、24FPS、1分間				
ポリゴン数	低	中	高	
価格	¥170,950	¥230,950	¥571,900	
最短納期*	6日(5ノード使用)	7日(10ノード使用)	13日(20ノード使用)	
価格内訳	動画1分間のレンダリング費 ¥29,000	¥89,000	¥288,000	
	レンダリング準備作業費 ¥141,950	¥141,950	¥283,900	
	*1ノードの場合のレンダリング時間	6日	18日	60日

高: 中国北運河生態修復VRモデル



LowRes (512*384)、15FPS、1分間				
ポリゴン数	低	中	高	
価格	¥156,950	¥185,950	¥285,950	
最短納期*	6日(5ノード使用)	6日(10ノード使用)	7日(20ノード使用)	
価格内訳	動画1分間のレンダリング費 ¥15,000	¥44,000	¥144,000	
	レンダリング準備作業費 ¥141,950	¥141,950	¥141,950	
	*1ノードの場合のレンダリング時間	3日	9日	30日

※UC-win/Road技術者単価: ¥28,390/日
※点光源の追加: + 0.05人日/点、ローカルフォグの追加: + 0.05人日/点



●騒音音響スパコン解析・シミュレーションサービス

騒音シミュレーションスパコンクラウドオプション使用料: ¥18,000/月

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をシミュレート。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。

※UC-1 for SaaS サーバ利用ライセンス[1ユーザー/1GBまで]: 4000円/月は別途必要(最低期間、2ヶ月で1ヶ月単位で申込可能)

騒音解析解析手順

① プリアプロセス

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

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

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。



騒音解析条件		見積金額
固定音源数: 1 受音領域=80m × 80m × 2面	受音点数: 289 音源レベル: 112dB	¥82,738
解析刻み時間: 0.01秒 解析実時間: 0.26秒		
騒音測定条件(任意測定)		見積金額
測点数: 5点(全て地上) 測定時間: 9時間		¥434,295
騒音解析条件		見積金額
固定音源数: 2 受音領域=100m × 400m × 2面	受音点数: 880 音源レベル: 100dB	¥469,940
解析刻み時間: 0.02秒 解析実時間: 2.0秒		
騒音測定条件(任意測定)		見積金額
測点数: 2点(全て地上) 測定時間: 24時間		¥1,573,113

■騒音測定サービス(オプション) **NEW**

「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。

■サービス概要

騒音測定を大別すると下記がありますが、本サービスでは「任意計測」をサポートします。

- 任意計測: 特定の基準を考えない、オーダーメイドの計測
- 道路騒音測定: 「騒音に係る環境基準の評価マニュアル II. 地域評価編(道路に面する地域)」平成12年4月 環境庁 準拠
- 建設騒音測定: 「建設工事の騒音測定要領(案)」平成19年度(独)土木研究所 準拠

■測定機材

・騒音計(サウンドレベルメータ): JIS C 1509-1 ・校正器: JIS C 1515 ・レベルレコーダ: JIS C 1512(今後予定)
・データレコーダ: JIS規定なし、20Hz~10kHz対応(今後予定) ・周波数分析器: JIS C 1513(今後予定)

■一般的な騒音の種類

以下の騒音の種類について、評価および測定のためのマニュアルが整備されており、()内はそれぞれの予測モデルの名称を示します。

- ・一般環境騒音
- ・道路交通騒音(ASJ RTN-Model2008)
- ・在来鉄道騒音
- ・新幹線鉄道騒音
- ・航空機騒音
- ・建設工事騒音(ASJ CN-Model2007)

本サービスでは、これらの騒音のうち、道路交通騒音と建設工事騒音に着目します。

●3ds Max・CGレンダリングサービス **NEW**

京のトライアルユース探採 探採日: 2013/5/17

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リ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。



●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
クラウドとスパコンの連携により大量の計算処理およびデータ転送を実現。
- 海洋津波解析サービス
大規模で高速な津波・流体解析サービス。

- ウルトラマイクロデータセンター®
最新のサーバーソリューション。
VR-Cloud®に最適な高速度グラフィックサーバー。
- 地盤エネルギーシミュレーション「GeoEnergy」



津波解析