

スパコンクラウド™サービスの概要

FOCUSスパコン

兵庫県と神戸市が共同出資して設立した、「(財)計算科学振興財団 (FOCUS) 高度計算科学支援センター」にて動作する、22テラFLOPS (=1秒間に22兆回の計算性能)のスパコン。

神戸ポートアイランドに立地し、2012年より稼働開始予定の、次世代スパコン「京」に隣接し、スパコンを活用した研究支援や産業利用に促進に取り組む。



FOCUSスパコンのスペック

Aシステムサーバ

サーバタイプ	CPU	メモリ	OS
フロントエンドサーバ	Intel Xeon L5640 (2.26GHz) × 2CPU (計12コア) / ノード	48GB / ノード	RHEL5
演算サーバ	Intel Xeon L5640 (2.26GHz) × 2CPU (計12コア) / ノード	48GB / ノード	CentOS5

Bシステムサーバ

サーバタイプ	CPU	メモリ	OS
データ処理サーバ	Intel Xeon X7520 (1.86GHz) × 4CPU (計16コア) / ノード	512GB / ノード	CentOS5

■スパコンクラウド神戸研究室を開設

フォーラムエイトでは、2011年4月に次世代スパコン「京」に隣接して建設された「高度計算科学支援研究室（財）計算科学振興財団（FOCUS）」内に“スパコンクラウド神戸研究室”を開設し、15テラFLOPS（=1秒間に15兆回の計算性能）以上のスパコンを利用したサービスの提供を開始する予定です。

研究概要としては、スパコン環境と大規模ストレージ環境を有効活用できるソフトウェア・サービス開発および運用支援とします。将来的には2012年スタートの次世代スパコン「京」を活用できるようなサービスの高度化を目標としています。4月6日のFOCUSサービス開始のセレモニーが開催されました。これに先立って4月5日に神戸市からも弊社の概要が記者発表されました。

■ 研究室概要



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

■ サービスのメリット

■ 高い演算性能が活用できる。

- ・ HPCの能力を活用し、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きます。

■ 専用のハード、動作環境が不要

- ・ スパコンのハード及び周辺機器を調達する必要がありません。またFORUM8のスタッフがメンテナンスを行う為、保守コストを低減することができます。

■ 利用時間に応じた課金システム

- ・ 月額基本料金＋利用時間に応じた課金システムを採用。
- ・ 1分単位で計算を行う為、短時間の利用でも効率的。

■ 節電対策

- ・ 自社で専用の電源施設を用意する必要が無い為、コストを低減することができ、また節電対策にもなります。

■スパコンクラウド™サービス

■解析支援サービス“スパコンオプション”

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

■解析クラウドサービス、“ES for SaaS”

UC-1 for SaaS基盤にUC-win/FRAME(3D)、Engineer's Studio®のデータ入力ファイルを登録しバッチ処理で解析

■UC-win/Road、CGムービーサービス

大容量のCG・VRムービーをスパコンによる高速処理でレンダリング・提供

■騒音・音響スパコン解析・シミュレーションサービス

UC-win/Road上での交通流における騒音シミュレーション

■風・熱流体解析スパコン解析・シミュレーション

サービス

OpenFOAMを利用した大規模な環境解析サービス

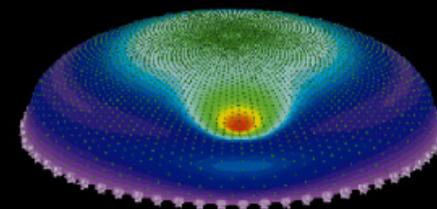
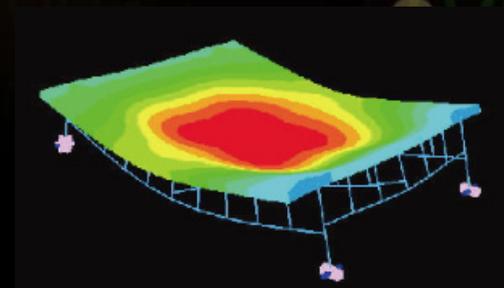
■3DVRクラウド“VR-Cloud™サービス”(提供予定)

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

キャンペーン実施中!

50% OFF

2011年10月1日～12月31日



▲スパコンで高速な解析が実現する
Engineer's Studio®

■ UC-win/Road CGムービーサービス

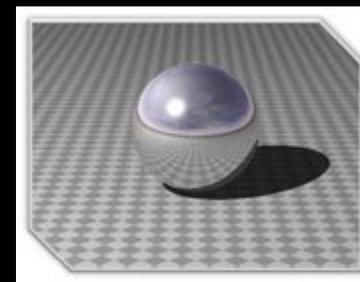
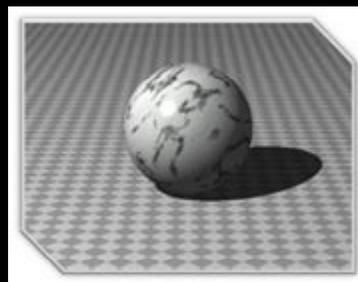
POV-Rayにより作成した高精細な動画ファイルを提供するサービス。スパコンを利用することで現実的に実現不可能な高精細な動画ファイルの提供が可能。また、POV-Rayを利用しているため、UC-win/Roadで出力後にスクリプトファイルをエディタ等で修正することが可能です。

■ 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

POV-Ray(Persistence of Vision Raytracer)は、リアルな静止画を生成可能な、フリーの3Dグラフィックソフトウェアです。1枚の画像を作成するために、複数の情報を所定のスクリプト形式のテキストファイルで作成し、POV-Rayを用いてレンダリングします。主要要素としては以下のようになります。

1. 物体形状
2. 表面特性
3. 大気効果
4. 光源
5. カメラ位置



■ UC-win/Road CGムービーサービス

POV-Rayにて車両のマテリアルを編集したレンダリング例 及び
POV-Rayにて光源、水の反射等を設定したレンダリング例。



■ UC-win/Road CGムービーサービス

UC-win/Road CGムービーサービスで作成したムービーを
6Kマルチクラスタデジタルサイネージシステムで再生。

■ 東京ゲームショウ2011出展

6Kサイネージ・リアルタイムVR [UC-win Road Air Driving](#) 実演ムービー（'11.09.29
掲載）

■ プレスリリース

[6KマルチクラスタデジタルサイネージCEATECに出展、ハイウェイドライビングシュミ
レータ関係6府省より表彰](#)（2011/10/03）



■ UC-win/Road CGムービーサービス

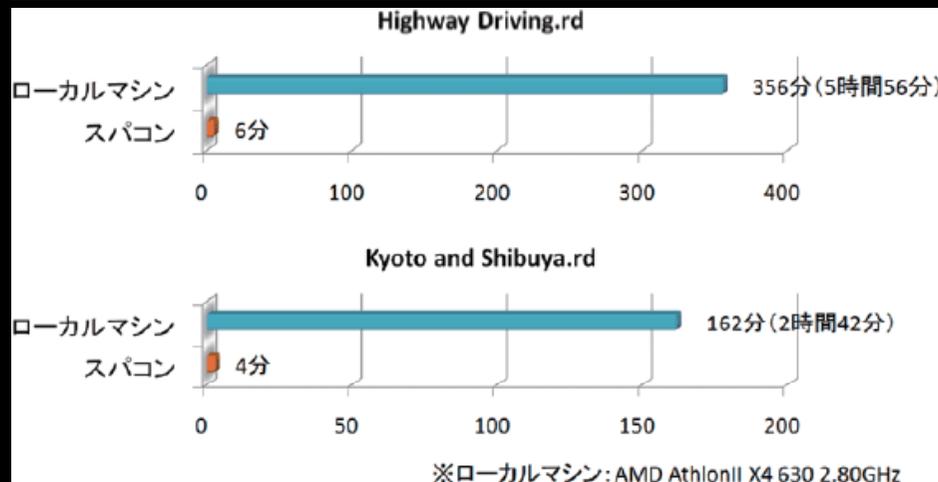
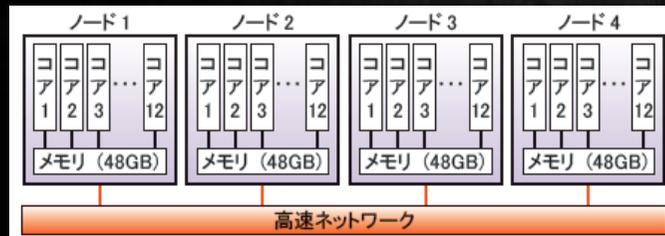
2011/11/14現在

6K解像度 (5760x2160)、24FPS(1295F/53.9S)、1分間、ポリゴン数 中	
価格	¥3,943,000
最短納期*	10日間(レンダリング時間=25時間17分 60ノード使用)
1ノードの場合のレンダリング時間	90日

	ポリゴン 低	ポリゴン 中	ポリゴン 高
Blu-ray解像度 (1920x1080)、24FPS、1分間			
価格	¥285,950	¥857,850	¥2,149,750
最短納期	11日(5ノード)	24日(10ノード)	40日(20ノード)
1ノードの場合のレンダリング時間	30日	90日	300日
DVD解像度 (720x480)、24FPS、1分			
価格	¥170,950	¥230,950	¥571,900
最短納期	6日(5ノード)	7日(10ノード)	13日(20ノード)
1ノードの場合のレンダリング時間	6日	18日	60日
LowRes (512*384)、15FPS、1分			
価格	¥156,950	¥185,950	¥285,950
最短納期	6日(5ノード)	6日(10ノード)	7日(20ノード)
1ノードの場合のレンダリング時間	3日	9日	30日

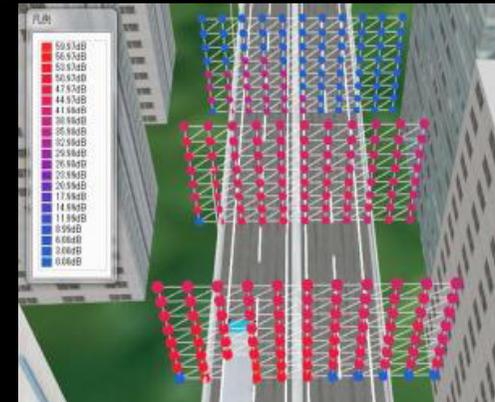
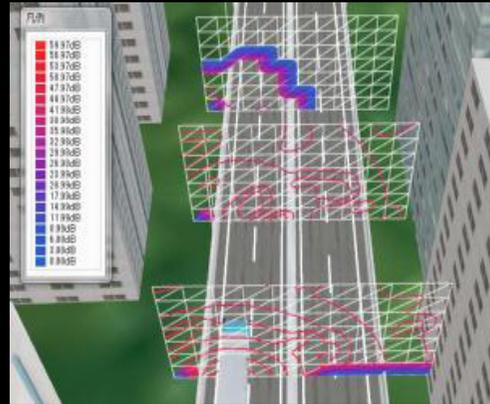
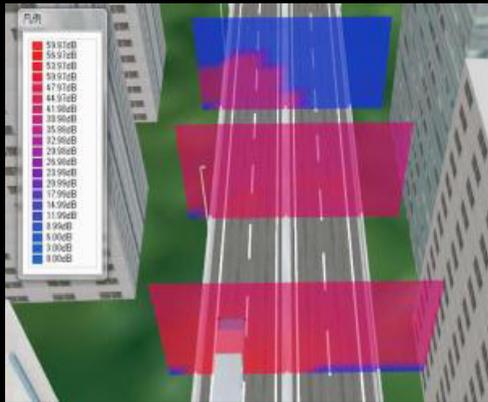
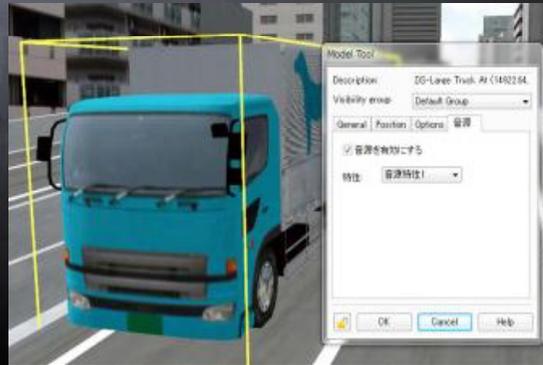
■騒音音響スパコン解析・シミュレーション サービス

VR上で展開される3D・VR空間上に音源および受音面を配置することで、一般的な音の広がりをシミュレートするものです。地表面や構造物および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。解析処理をスーパーコンピュータで実行するものであり、特に大規模なデータの処理に威力を発揮します。



UC-win/Roadのサンプルデータの解析時間を示します。スパコンの並列化処理を利用した解析は、一般的な性能のローカルマシンと比較すると、数十倍の性能を発揮しています。最新型のパソコンであればこの差は縮まりますが、概ね20~30倍程度の速度で解析することが可能です。

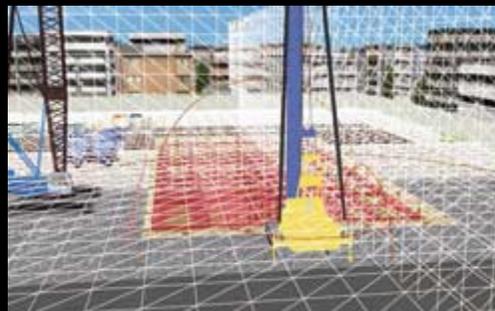
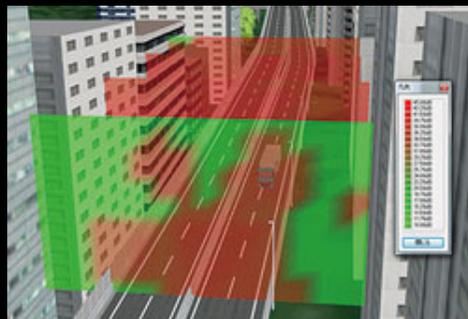
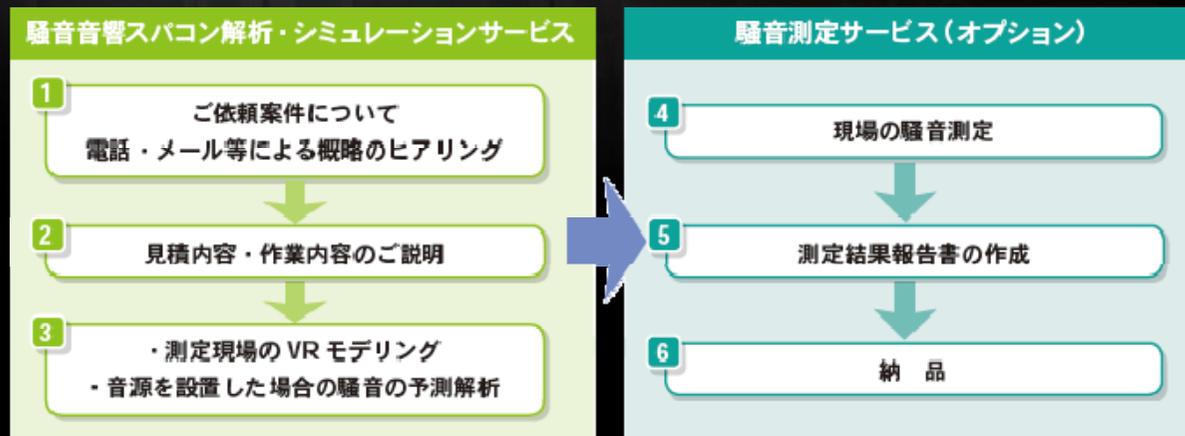
騒音音響スパコン解析・シミュレーション サービス



騒音測定シミュレーションサービス

騒音測定シミュレーションサービスは、「騒音音響スパコン解析・シミュレーションサービス」に加えて選択いただけるオプションで、さまざまな現場での建設工事・交通等の騒音測定（任意計測）とその結果を提供いたします。

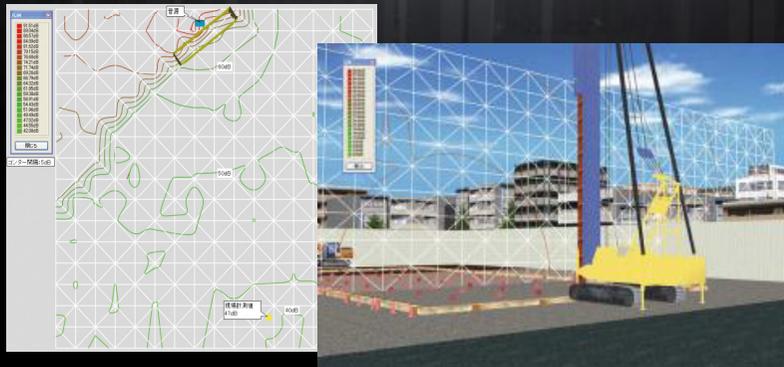
2011年9月20リリース。



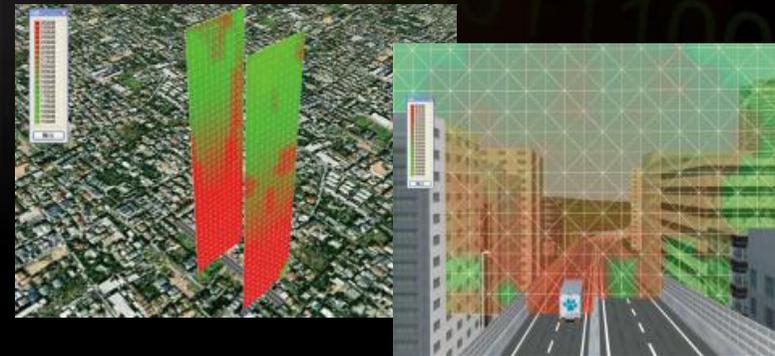
騒音測定シミュレーションサービス

「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。
さまざまな現場での建設工事・交通等の騒音測定(任意計測)とその結果を提供。

建設騒音事例



道路騒音事例



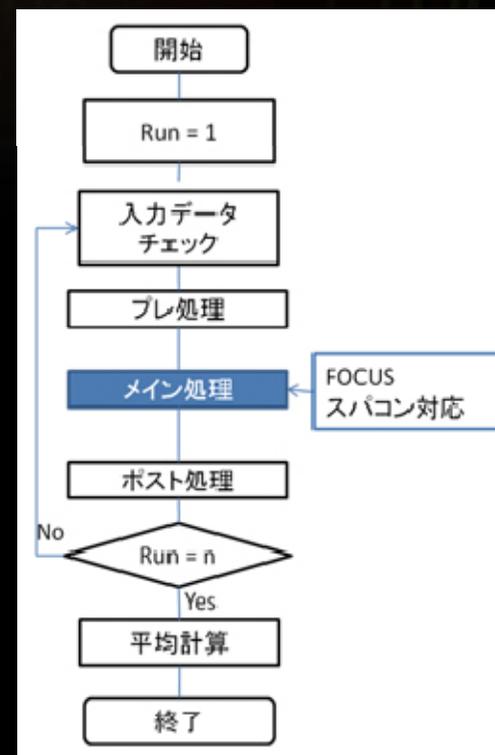
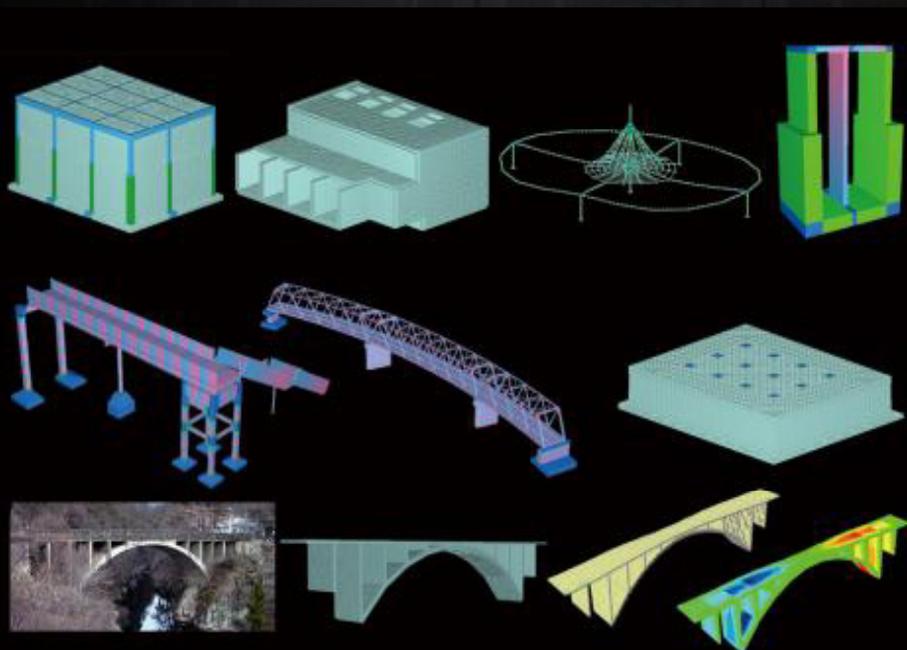
道路騒音 (Build Live Tokyo 2010) 解析事例



[騒音測定サービス.pdf](#)

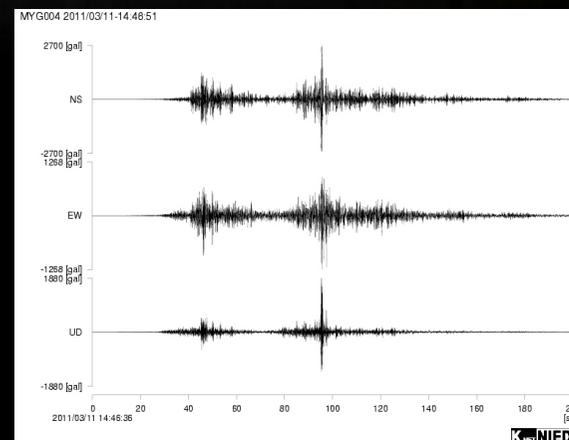
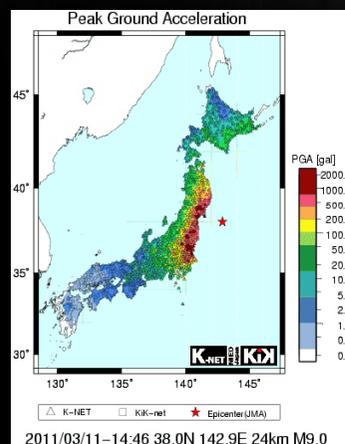
Engineer's Studio® スパコンクラウドオプション

Engineer's Studio®における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スパコンに対応させた、Engineer's Studio®クラウドサービスを開始しました。Webアプリケーション上でオンラインでデータを作成・登録し、そのデータを自動的にFOCUSスパコンと連携させることで、ユーザは最終結果データを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もいたします。



■解析支援サービス“スパコンオプション”

- 従来のEngineer's Studio®解析支援サービスのオプションです。
- Engineer's Studio®では、非線形平板要素をサポートしており、大規模モデルでは計算時間やメモリ消費量が問題となることがありました。
- スパコンを利用することで、このようなモデルに対しても計算時間の短縮やさらにより精緻なモデルを作成しても解析が可能となり、解析精度の向上が見込まれます。



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)
(いずれも防災科学技術研究所HPより)

- 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/>

■スパコンクラウド™サービス価格

■スパコン解析使用料 (従量制 分単位)

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

2011/11/14現在

累計解析時間	使用料
～1時間まで	¥200(税込 ¥210)/分
～5時間まで	¥180(税込 ¥189)/分
5時間を超える場合	¥150(税込 ¥157.5)/分

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。(1分単位)

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。お支払いは口座振替となります。
月額の解析使用料金のうち、円未満は切り捨てとなります。

■スパコンオプション基本料金 (月単位)

2011/11/14現在

サービス名	サービス名
オプション使用料	¥18,000(税込 ¥18,900)/月

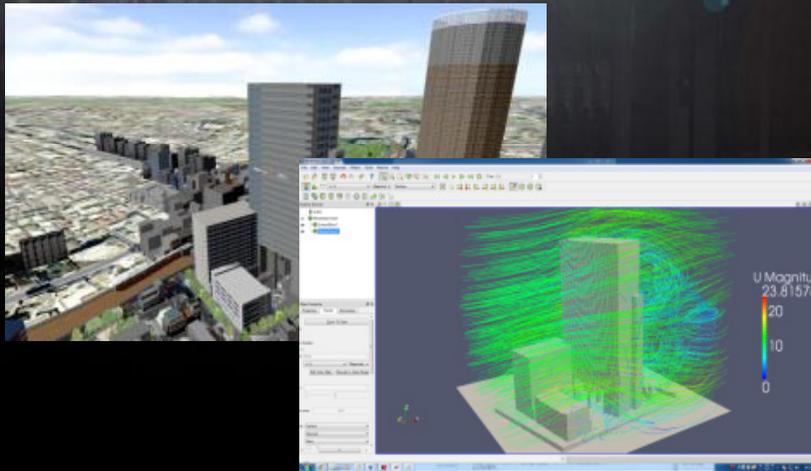
ソフトウェアプロテクト別途費用：¥26,000(税込 ¥27,300)

UC-1 for SaaS 基本ライセンス[1ユーザー/1GBまで]：¥4,000(税込 ¥4,200)/月は別途必要

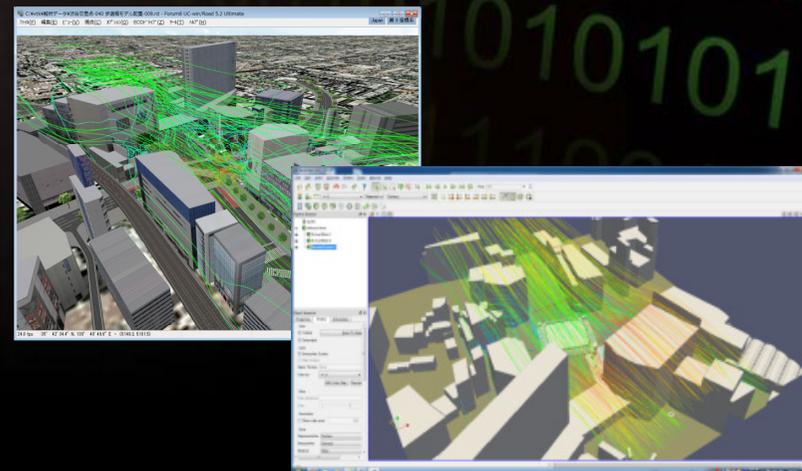
最短期間、2ヶ月で1ヶ月単位でのご利用となります。利用期間終了日までに解約のお申し出が無い限り、毎月利用期間を1ヶ月延長する自動更新となります。お支払いは口座振替となります。

■風・熱流体解析スパコン解析・ シミュレーションサービス

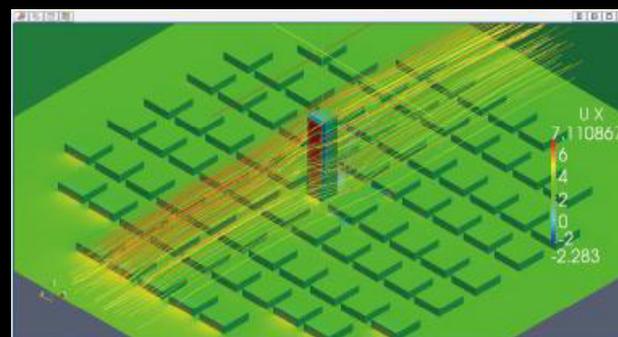
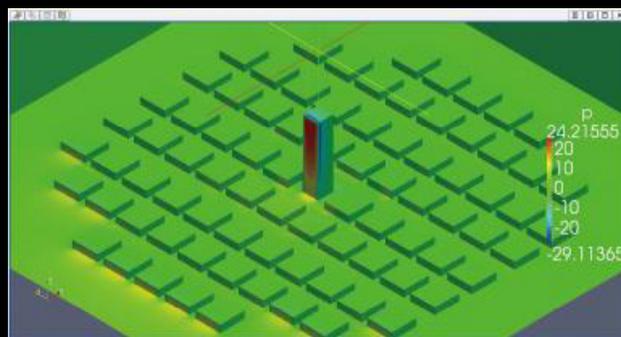
汎用流体解析ツール「OpenFOAM」を用いた解析・シミュレーション支援サービス



中目黒GTタワーによる風解析



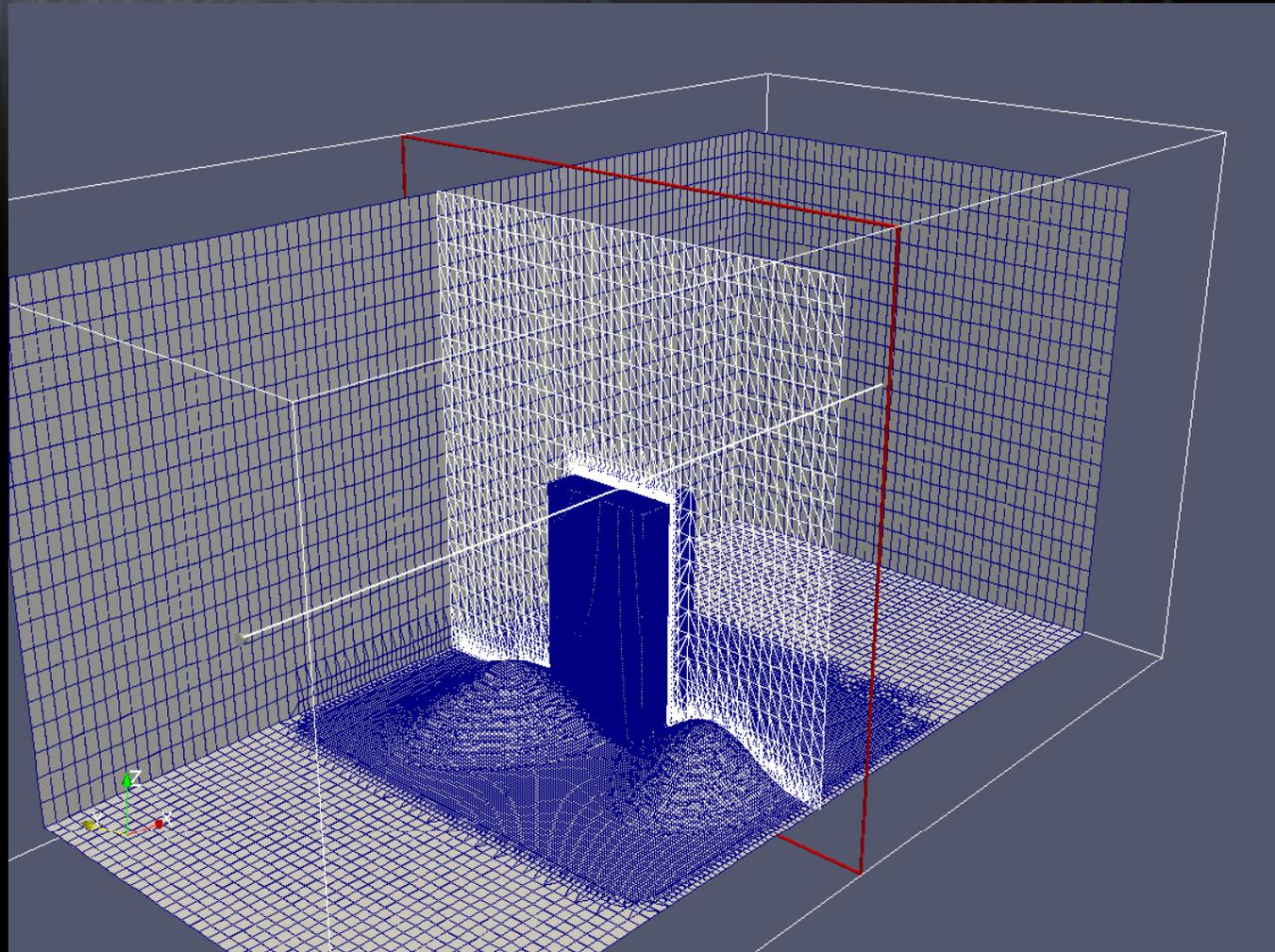
渋谷モデルによる風解析



圧力コンタ図。Timeを変更することで各時間の圧力、各時間毎の流線の確認が可能

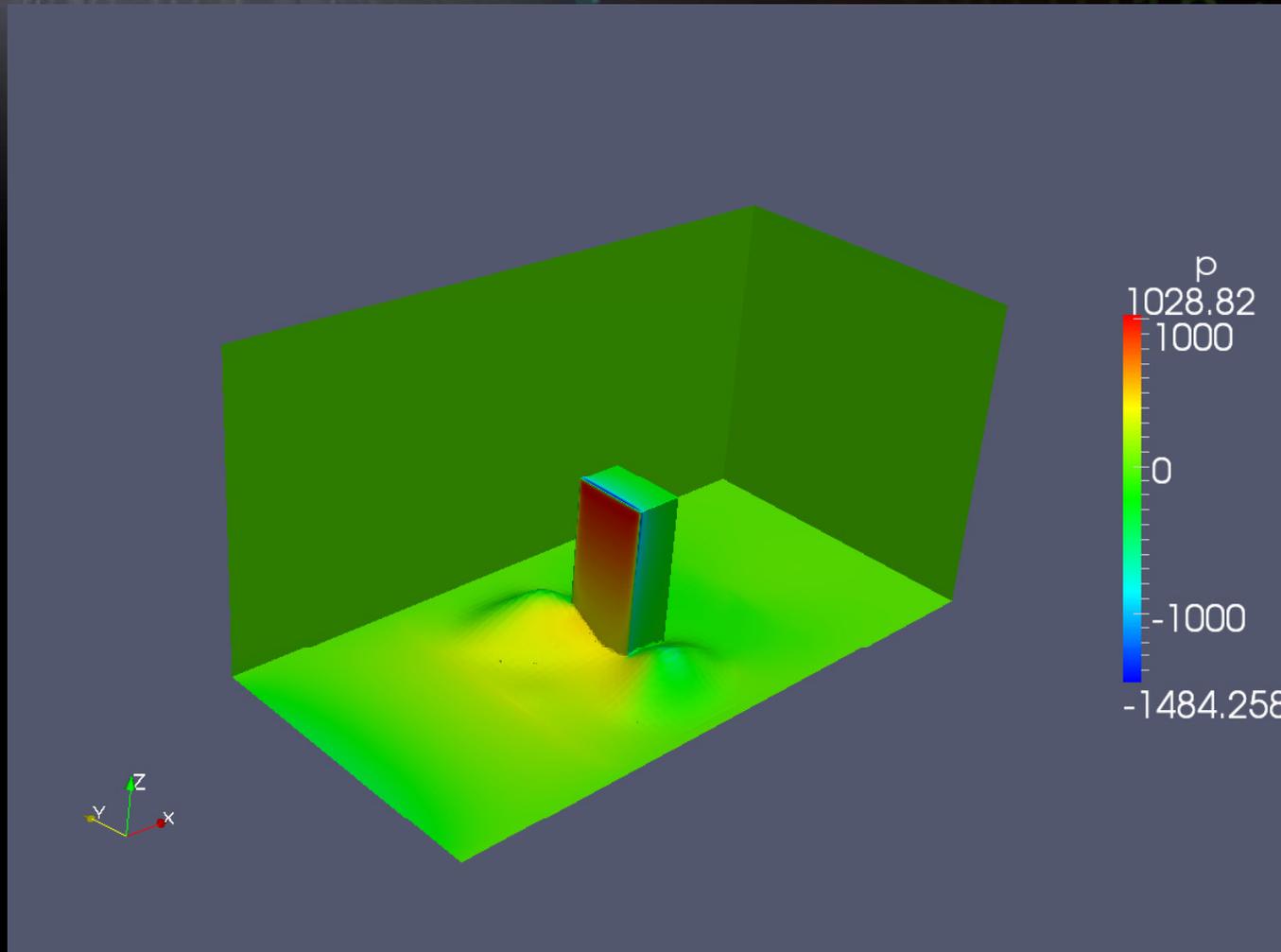
■ 風・熱流体解析スパコン解析・ シミュレーションサービス

単純建物の風解析－1.メッシュ図



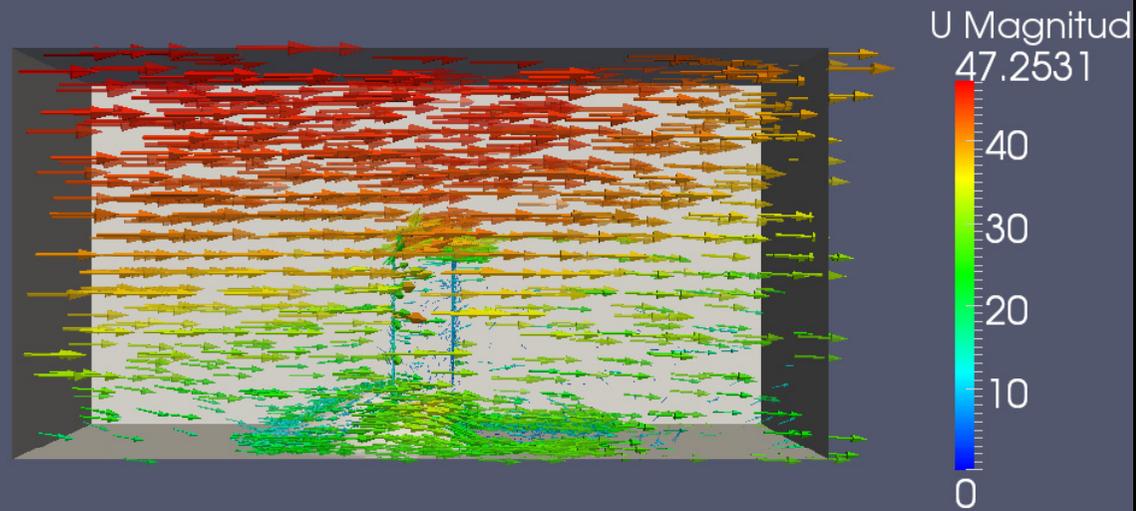
■ 風・熱流体解析スパコン解析・ シミュレーションサービス

単純建物の風解析－2.地面と建物面の風圧力図



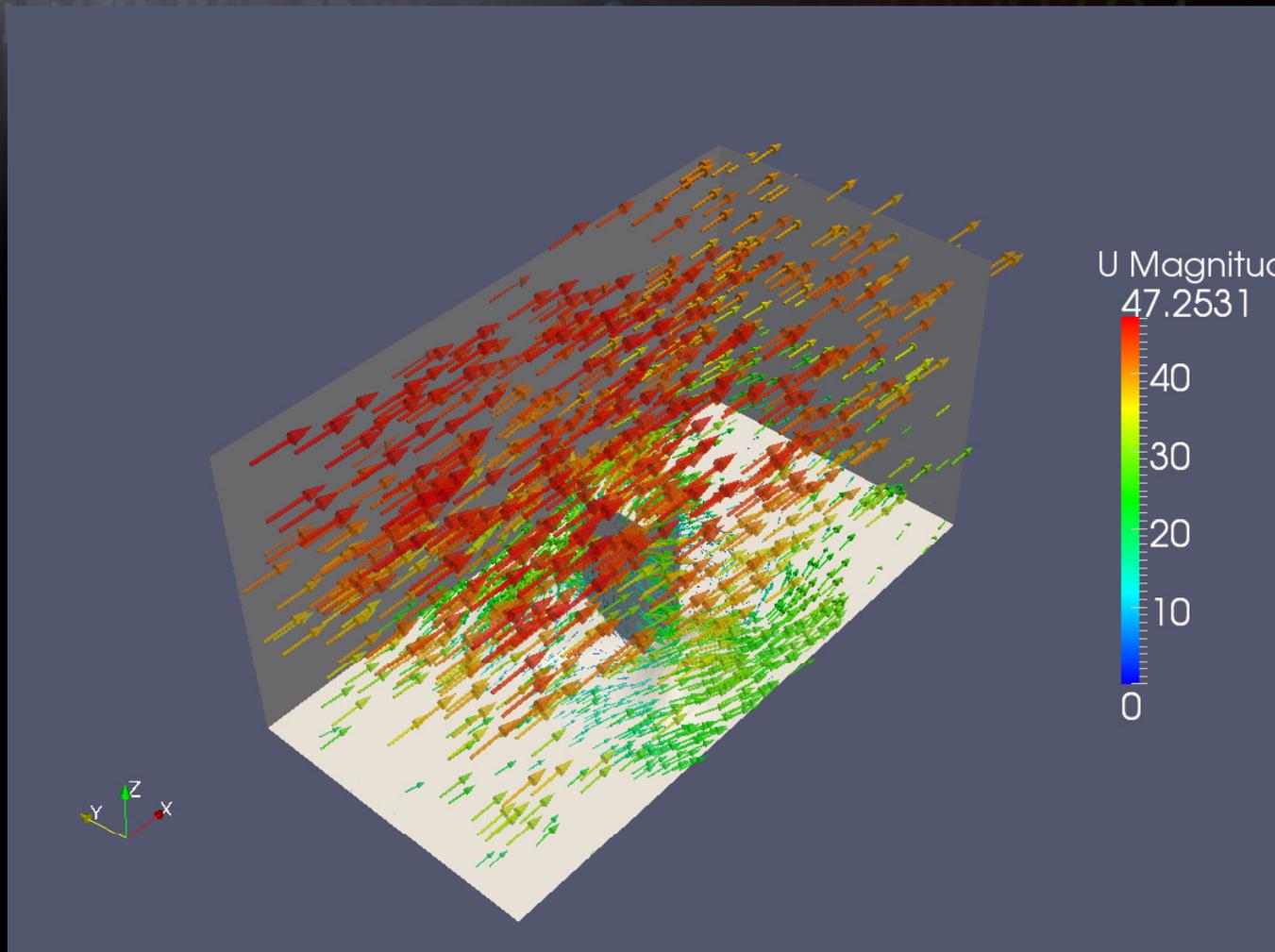
■ 風・熱流体解析スパコン解析・ シミュレーションサービス

単純建物の風解析－3.風速度の分布図



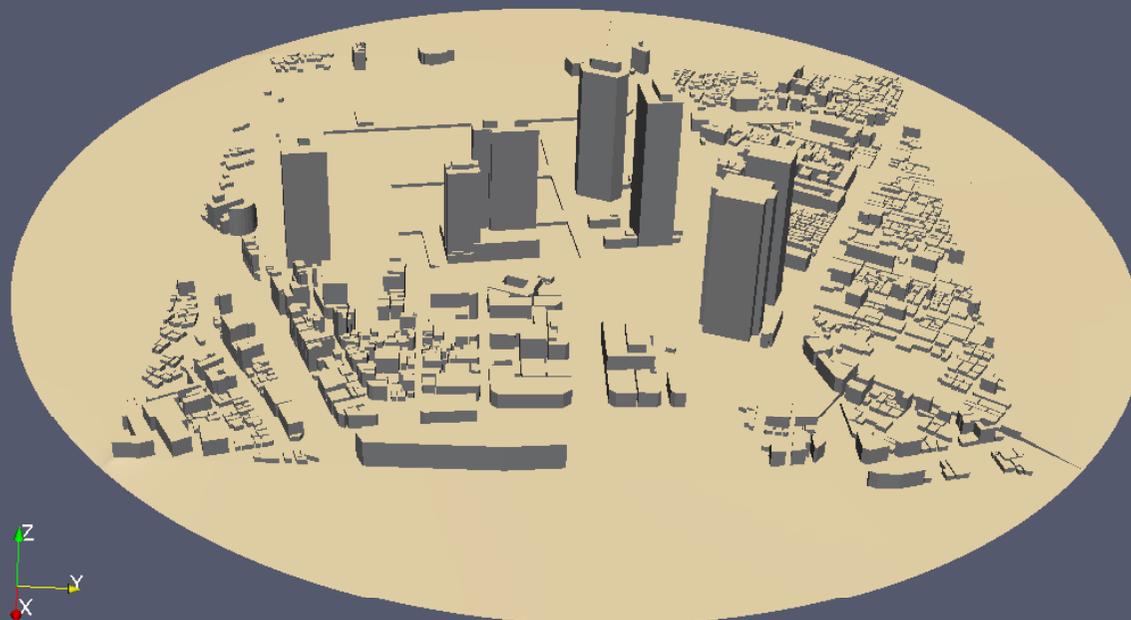
■ 風・熱流体解析スパコン解析・ シミュレーションサービス

単純建物の風解析－4. 風速度の分布図



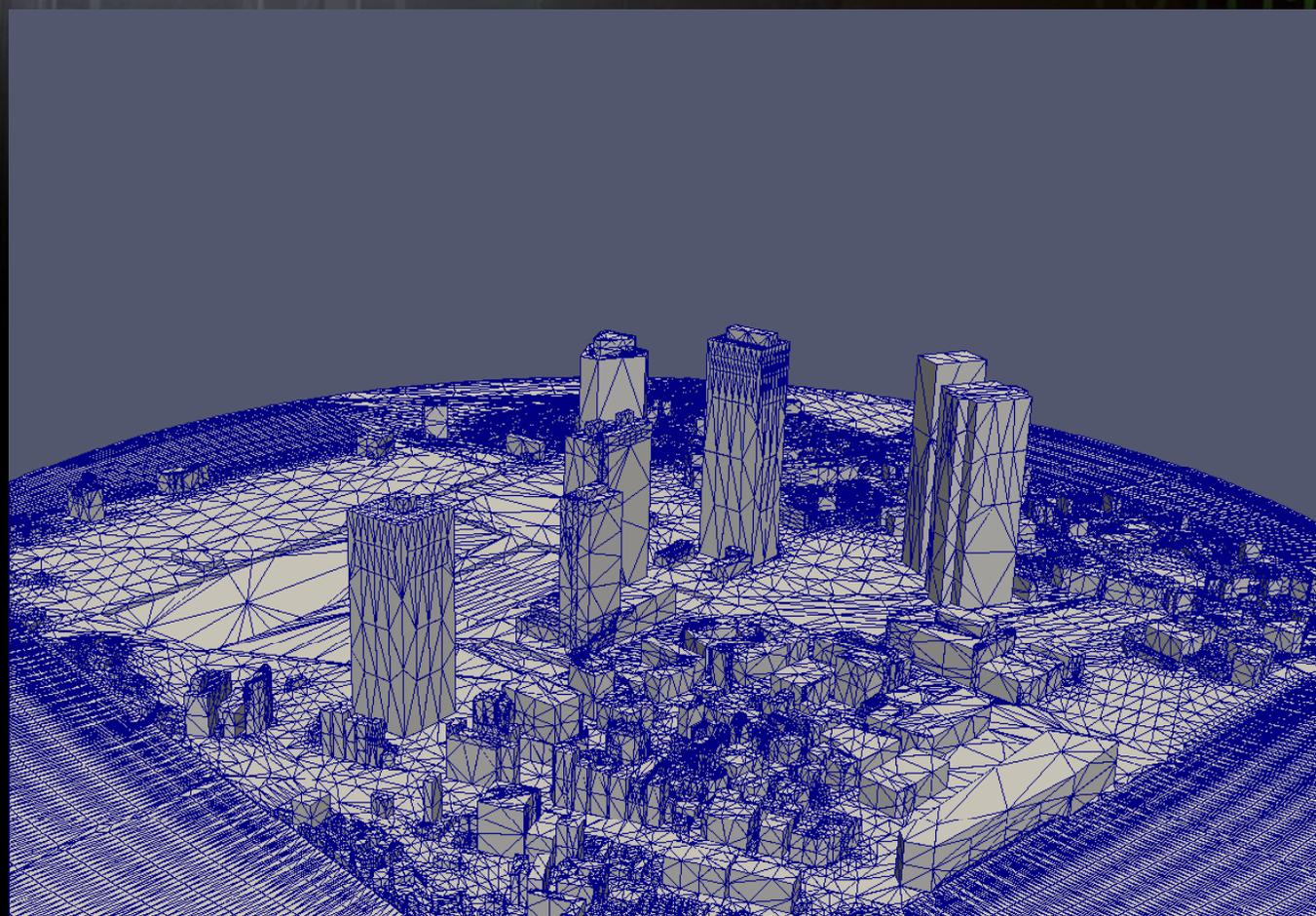
■ 風・熱流体解析スパコン解析・ シミュレーションサービス

新宿副都心の建物群の風解析－1.建物群図



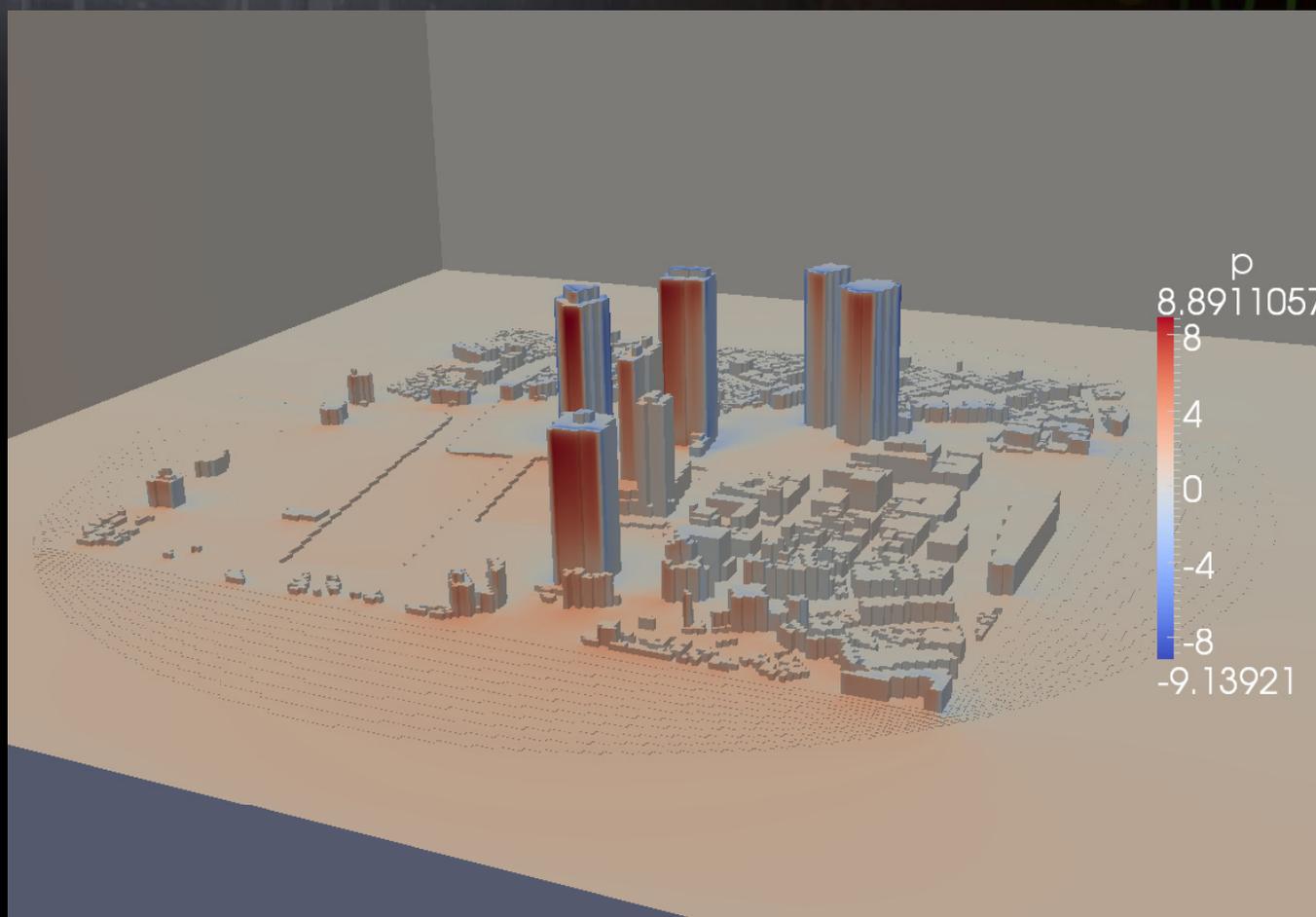
■ 風・熱流体解析スパコン解析・ シミュレーションサービス

新宿副都心の建物群の風解析ー2.建物群のメッシュ図



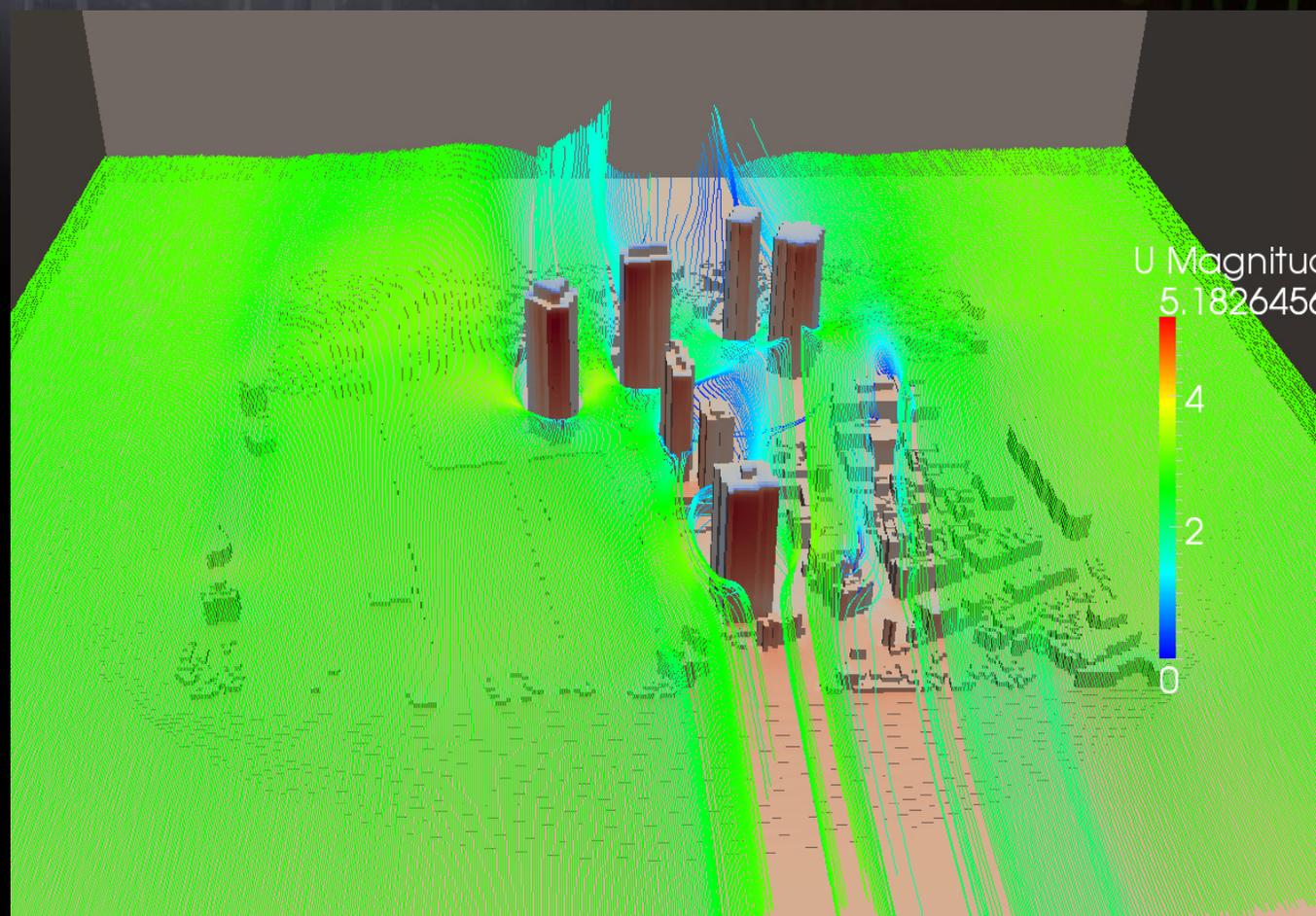
■ 風・熱流体解析スパコン解析・ シミュレーションサービス

新宿副都心の建物群の風解析－3.風圧力図



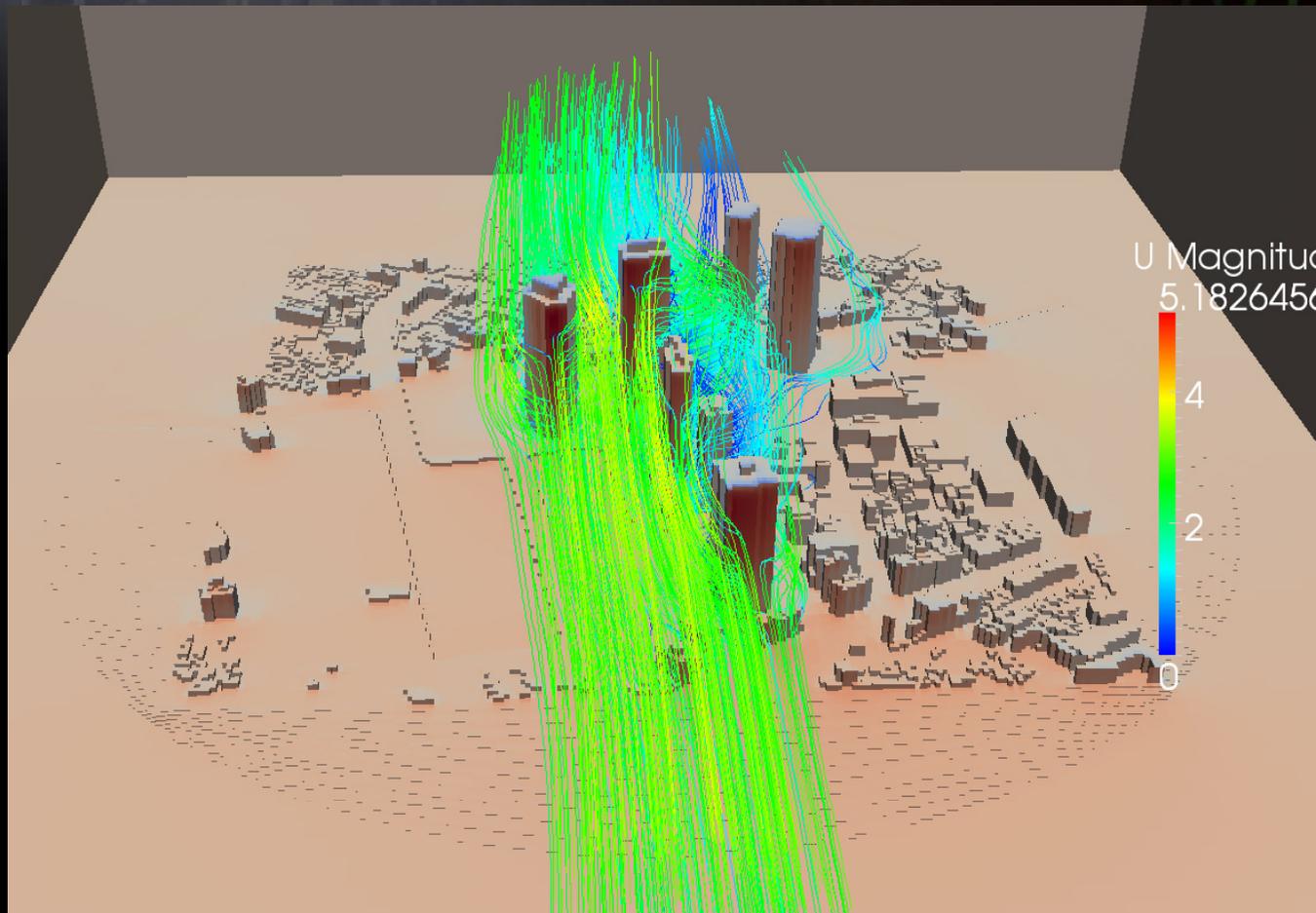
■ 風・熱流体解析スパコン解析・ シミュレーションサービス

新宿副都心の建物群の風解析－4.風速度のストリーム図



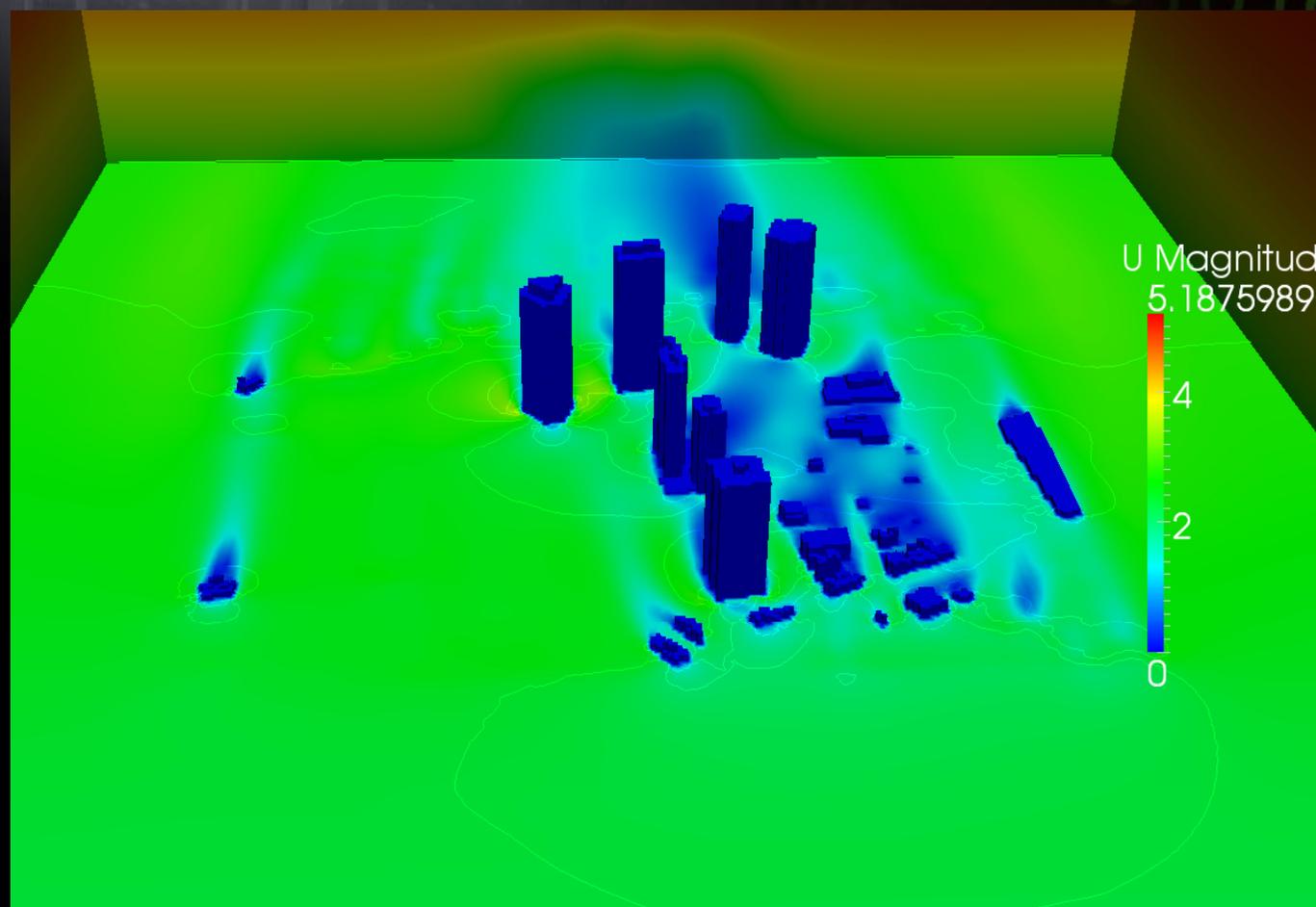
■ 風・熱流体解析スパコン解析・ シミュレーションサービス

新宿副都心の建物群の風解析－5. 風速度のストリーム図



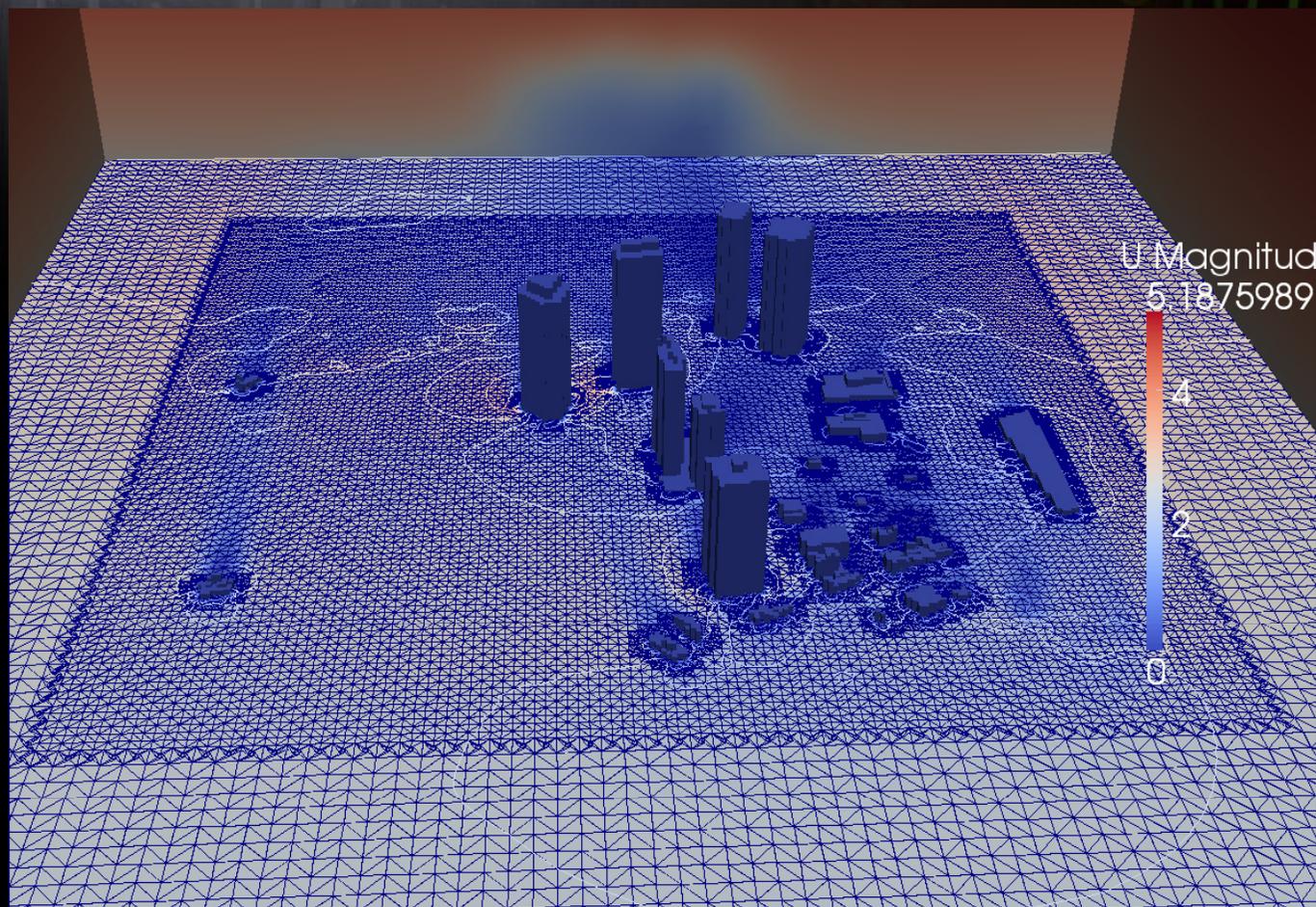
■ 風・熱流体解析スパコン解析・ シミュレーションサービス

新宿副都心の建物群の風解析－6.風速度分布図



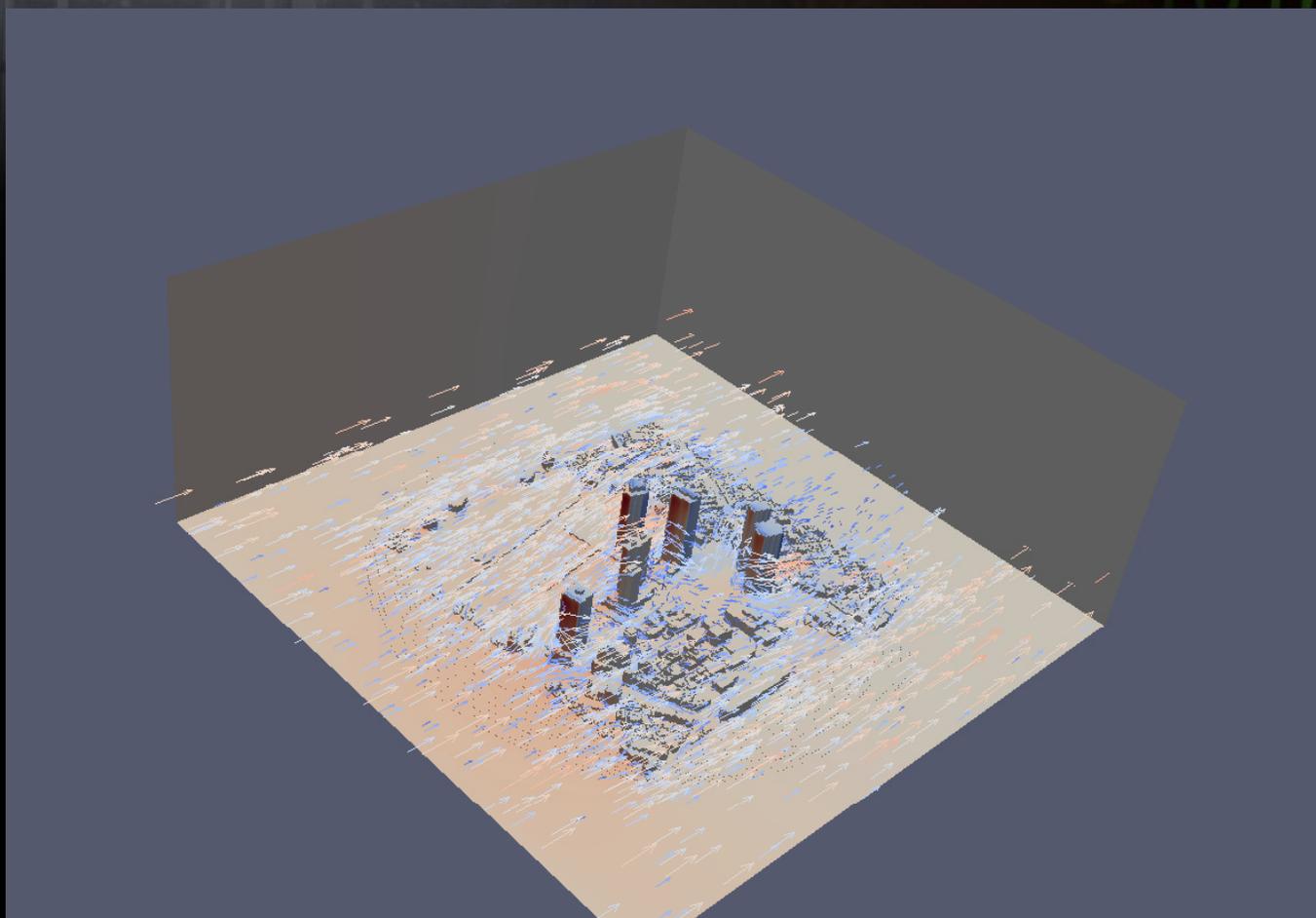
■ 風・熱流体解析スパコン解析・ シミュレーションサービス

新宿副都心の建物群の風解析－7.メッシュと風速度分布図



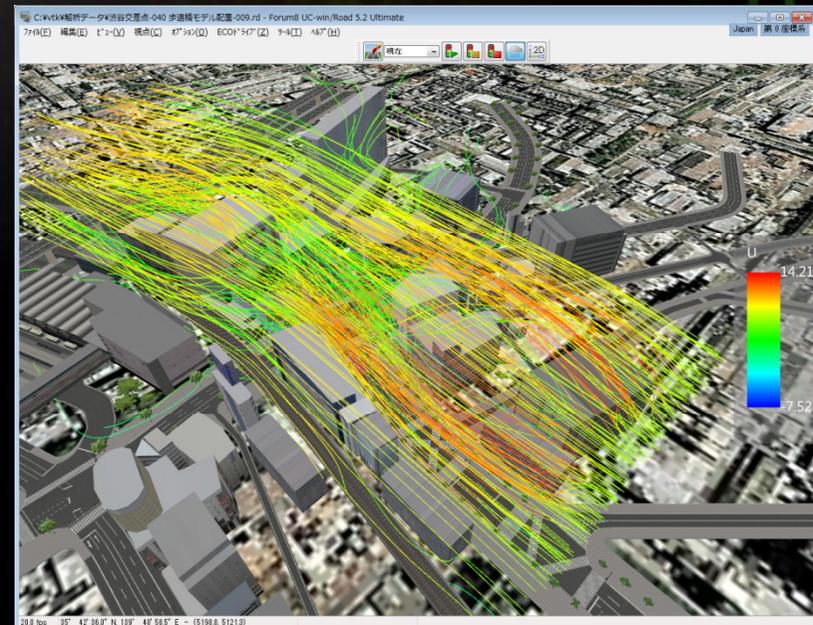
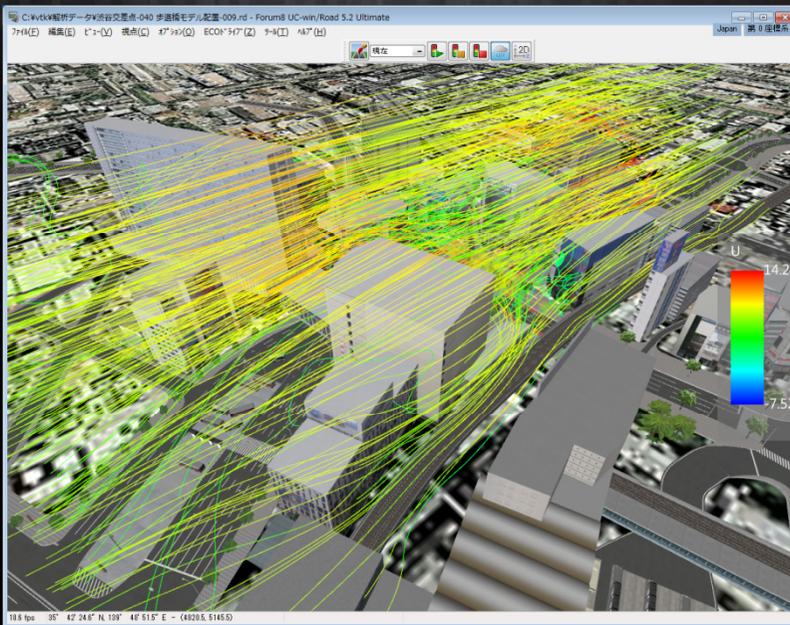
■ 風・熱流体解析スパコン解析・ シミュレーションサービス

新宿副都心の建物群の風解析－ 8.風の流れ図



■ 風・熱流体解析スパコン解析・ シミュレーションサービス

UC-win/Road連携によるVR可視化事例



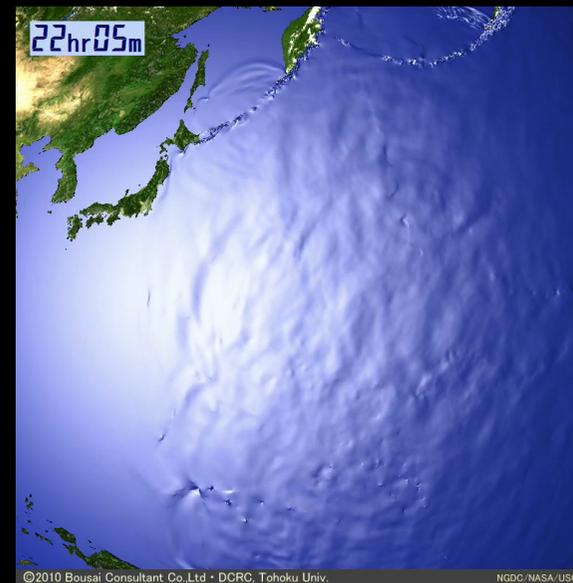
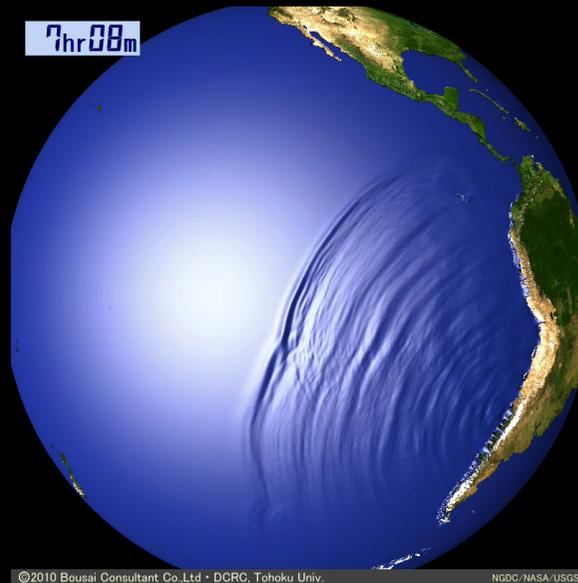
スパコンクラウド™の開発予定製品

■スパコン津波解析サービス

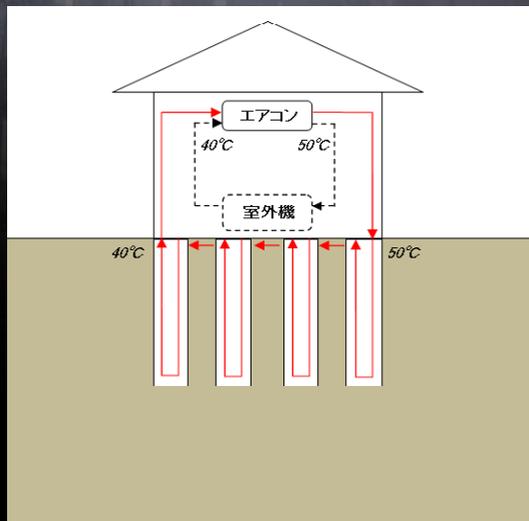
東北大学災害制御研究センター津波工学研究室
今村教授の津波数値解析コード



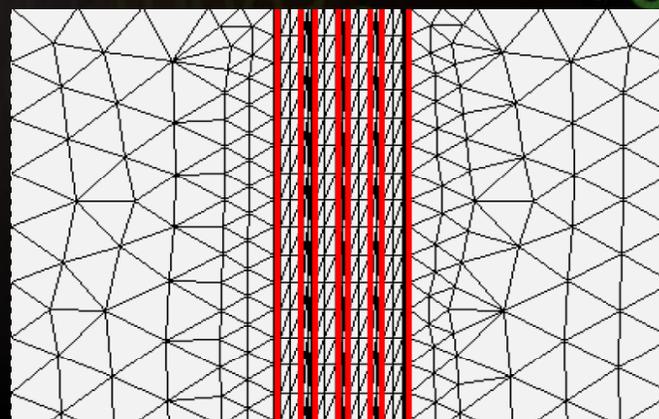
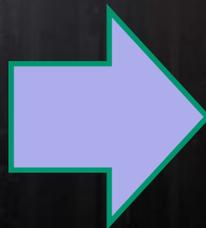
スパコンへの移植 津波シミュレーションの大規模解析
及び高速化の実現



■地盤エネルギーシミュレーション 「GeoEnergy」



モデル化



解析に必要な入力としては「管路形状」、「入口の温度」、「地層の深さごとの地中温度分布」などがあり、解析結果としては「出口の温度」、「温度変化(どのくらい熱が逃げるか)」がわかればよいと考えられる。

上物(室内)は、「DesignBuilder」(別製品)で検討できる仕組みを検討予定。

地中熱について

地中熱(地中温度)は一年を通してほぼ一定です。例えば、この特性を利用した地中熱利用ヒートポンプは大地とHPを組み合わせた集中冷暖房・給湯システムで、冬(暖房時)は大地の熱を利用し、夏(冷房時)は室内の熱を大地に蓄えます。

地中熱は環境や省エネルギー等の観点から、近年脚光をあびています。

END