

東京大学情報基盤センター

利用成果報告書

提出日：平成 26 年 1 月 31 日

申込課題名	NuFD/FrontFlowRed 複雑地形および実在市街地を対象とする大規模非定常計算				
企業名	株式会社数値フローデザイン				
フリガナ 代表者氏名		印	プロジェクトコード		
部署名				職名	
利用計算機 システム	FX10 スーパーコンピューターシステム				
申込ノード数	12 ノード	利用期間	平成 25 年 4 月 ～ 平成 25 年 12 月		
成果公開 (※)	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 1. 即時公開 2. 公開延期 (成果公開予定：平成 年 月) </div>				

※ 本報告書の内容は原則公開され、センター広報・Web ページに公開されます。ただし、利用者の申出により最大で2年間公開を延期することができます

- 本報告書は、利用期間終了後 1 ヶ月以内に東京大学 情報システム部 情報戦略課 研究支援チームまでご提出ください。
- 本様式の変更はできません。

受付日	平成 年 月 日	受付印	
-----	----------	-----	--

※記入の際は各項目の枠内に収まるように記入してください。補足資料を付加することは可能です。

1. 利用の概略
<p>1) 利用目的・内容 複雑地形および市街地を再現した計算格子を用意し、NuFD/FrontFlowRed を用いて数値計算を行うことにより、風環境、ヒートアイランド、有害物質の拡散等、都市環境における諸現象を予測することを目的とした。</p>
<p>2) 利用意義（産業利用の観点から） 都市開発の進展による風環境の変化、ヒートアイランド、有害物質の拡散等、都市環境における諸問題が顕在化しており、日射や輻射も考慮した複雑地形・市街地の大規模数値流体解析に対するニーズが年々高まっている。これまでは計算機能力の不足により、これらの数値解析の実現が難しかったが、実験等にて再現が難しかった大規模環境下における現象を予測可能とすることで、産業界への数値計算利用普及を目指し実施した。</p>
<p>3) スーパーコンピューターを利用する必要性 自社では今回課題の規模の計算を可能とする環境を準備することは非現実的であり、また他有償の計算機環境利用においても、一度に当該規模の並列数を占有することは、環境確保および費用の観点からしても、困難であることが想定されたため実現可能な環境を利用する必要があった。</p>
2. 成果の概要
<p>1) 本利用で得られた成果（成果が得られなかった場合はその理由） 内容を以下のうちから選択の上、計算機利用の観点から得られた知見を中心に記載してください。 （ 1．計算科学、 2．コンピュータ・サイエンス、 3．プログラムチューニング、 4．その他 ）</p> <p>1．計算科学 本利用において、複雑市街地を対象に、NuFD/FrontFlowRed を用いた大規模数値流体解析を行い、開発による風環境に対する影響の評価を行った。 今回の解析対象の市街地には風速計が複数設置されており、数値流体解析の結果を実測値と比較することが可能であった。このため、格子形状や移流項の差分スキーム等を中心に、解析手法のチューニングを行い、多くの知見を得ることができた。</p>
<p>2) 社会・経済への波及効果の見通し 近年、都市開発の進展による風環境の変化、ヒートアイランド、有害物質の拡散等、都市環境における諸問題が顕在化しており、より環境負荷の低い都市開発手法の開発が求められている。このため、自治体や建設業界等からの、複雑地形・市街地の大規模数値流体解析に対するニーズが高まっている。 本利用により、複雑地形・市街地の大規模数値流体解析における多くの知見を得ることができた。この知見を今後の実務に適用することにより、社会的ニーズに対しても応えていくことができると考えている。</p>
<p>3) その他の成果 特記事項なし</p>

記入の際は各項目の枠内に収まるように記入してください。補足資料を付加することは可能です。