

令和元年 8 月 9 日

報道機関 各位

東北大学災害科学国際研究所
日本工営中央研究所

サイバー空間でレジリエントな地域・都市のデザインを 支援する X-GIS (eXtended GIS) の開発

【発表のポイント】

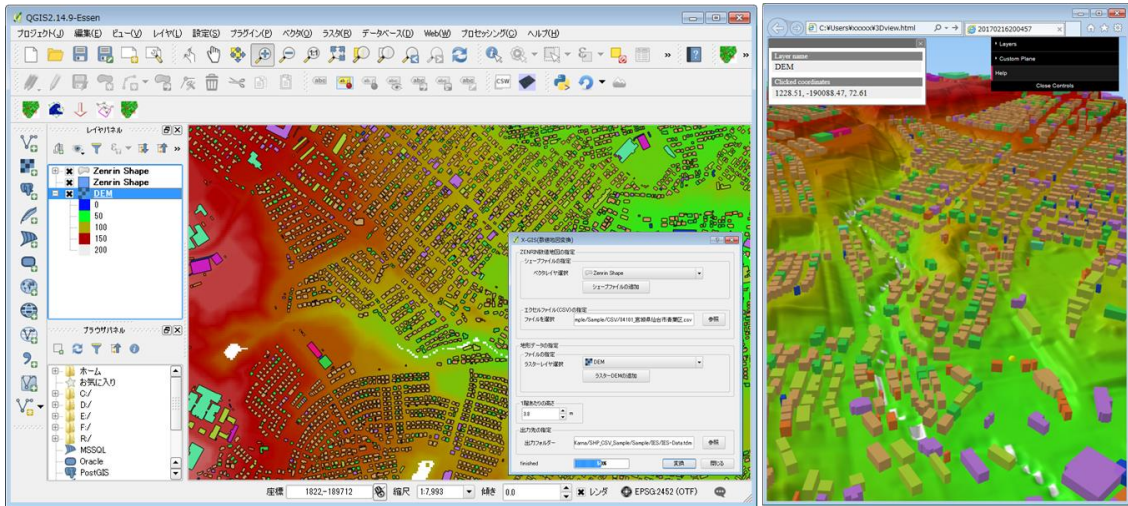
- 数値シミュレーション^{*1}と GIS^{*2}との融合を可能とする地域・都市のデザインツールの開発を進めている。
- 新しい地域・都市のレジリエンス向上を意図したデザインのための効率的な意思決定をサポートし、そのプロセスや効果を可視化可能とする。
- 数値シミュレーションに必要な入力データの生成、およびその結果の表示や分析が可能であり、防災対策の効果をシミュレーションの中で確認できる。
- 実空間における災害(津波や地震動)の様々なシナリオや、災害復興時における段階的な整備効果をサイバー空間^{*3}の中で検証することができる。
- 災害のリスク評価や情報分析を統合環境の中で実行可能な、防災・減災の実務に寄与する災害情報プラットフォームとして随時さまざまな機能を追加できる。

【システム概要】

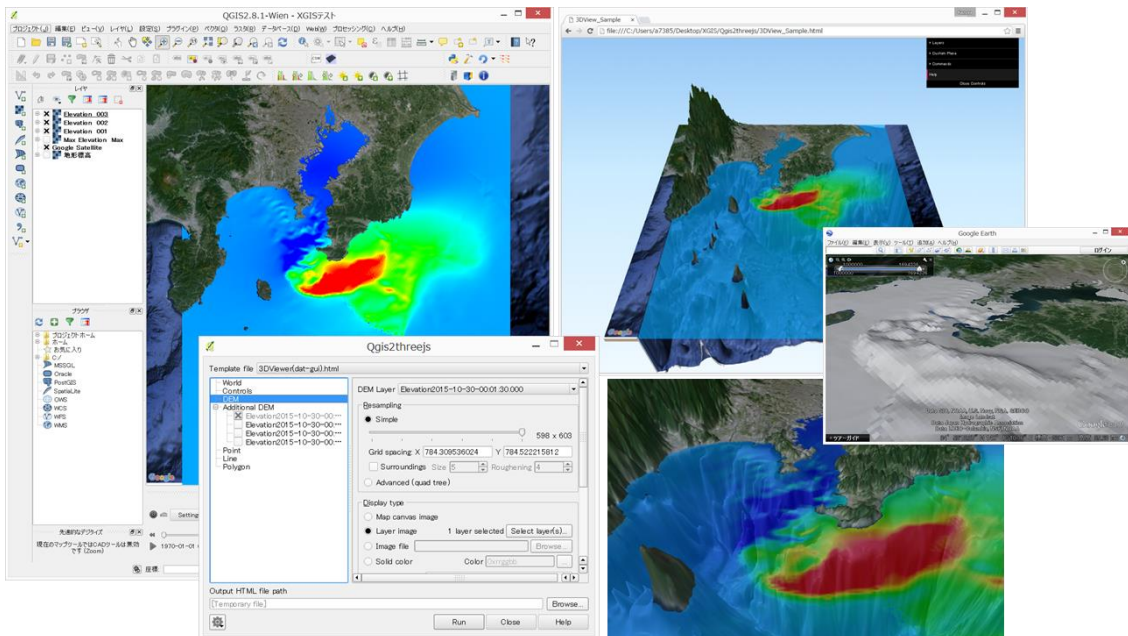
東北大学災害科学国際研究所と日本工営株式会社の共同研究として、X-GIS (eXtended GIS) の開発を進めています。X-GIS とは、レジリエントな(災害からの回復力の高い)地域・都市のデザインを支援することが可能な、数値シミュレーションと GIS (Geographic Information System : 地理空間情報システム) を融合したシステムです。このシステムの中では、サイバー空間の中で実空間(実際の生活空間)の地形、地下構造、構造物、その他災害に関連する様々な情報を地図情報と関連付けて一元的に管理することが可能であり、それらの情報から数値シミュレーションに必要な入力データを生成することができます。また、シミュレーション結果をシステム上でわかりやすく可視化することができます。これにより、仮想空間の中で災害リスクの評価、防災対策の効果の検証、復興時の効率的な方針策定などが可能となります。例えば、「地域・都市内部の中で地震時のリスクが高い部分はどこか?」「津波の防潮堤の建設によってどの程度被害を軽減できるのか?」「発災前よりも災害に強い地域にするための町並みは?」などの問いに答える材料を出力することが可能です。

【進捗状況】

この研究開発の最終目標は、様々な災害のリスク評価や情報分析を統一された環境の中で実施できるシステムの構築ですが、これまでに、一部地域を対象として、地震動と津波の数値シミュレーションのための入力データの作成、シミュレーション実行、結果の表示までの一連のプロセスが可能なプロトタイプを構築しています。また、避難シミュレーション機能などの実装も進めています。



地震リスク評価の例



津波リスク評価の例

【用語説明】

注1. 数値シミュレーション

物理や数学、およびコンピューターを使って、実現象の物理現象を表現することを意味する。ここでは、特に災害のシミュレーションを意味する。

注2. GIS (Geographic Information System: 地理空間情報システム)

地理的位置と各種データ(空間データ)を総合的に管理し、情報を視覚的に表示したり分析したりすることを可能にする技術である。

注3. サイバー空間

ここでは GIS 上で表現される地域・都市の仮想空間を意味する。第 5 期科学技術基本計画で提唱された Society 5.0 でもサイバー空間とフィジカル空間(実空間)の融合が基盤となっています。

【お問い合わせ先】

東北大学災害科学国際研究所計算安全工学研究分野
教授 寺田 賢二郎(てらだ けんじろう)

電話番号: 022-752-2132

Eメール: tei@irides.tohoku.ac.jp

日本工営株式会社 技術本部 先端研究開発センター
センター長 桜庭 雅明(さくらば まさあき)

電話番号: 029-871-2034

Eメール: sakuraba-ms@n-koei.jp