

2023年10月5日

報道関係各位

応用地質株式会社

**施設内3次元浸水対策効果シミュレーションの開発  
～ デジタルツインによる浸水対策 ～**

応用地質株式会社（本社：東京都千代田区、代表取締役社長：天野 洋文、以下「当社」）は、このたび、デジタルツイン基盤を活用した建物等施設に対する3次元での浸水対策効果シミュレーションを開発しましたのでお知らせします。

当社ではこれまで、津波や内水・外水氾濫に伴う広域での浸水シミュレーションやハザードマップの作成、ハード・ソフト対策に関わる各種コンサルティング、行政の危機管理業務支援を始めとした各種情報提供サービス等を提供してきました。今回の新サービスの開発により、さらにミクロな視点でのお客様の浸水対策に関わる課題解決が可能となり、広域から狭域まで、浸水被害の低減を目的としたさまざまなお客様ニーズに対応したソリューションの提供が可能となります。

### **1. 取り組みの背景**

都市の再開発等に伴い地下鉄の駅舎やオフィス、飲食街など、地下空間の開発が拡大する一方、短時間豪雨の増加・激甚化により、これら地下空間への浸水被害が懸念されています。このような地下空間では、いったん浸水が始まると、浸水経路がわからなかったり、経路が複数存在したりすることで、対策が追い付かずに大きな事故に発展するケースがあります。また、重要な電力設備等が浸水により故障し、避難活動やその後の事業継続にも大きな影響を及ぼす可能性もあります。

施設内への浸水については「いつ」、「どこから」、「どのように」発生し、また「どこに設置している」、「どの設備が」被害を受けるかについても検証し、事前対策を講じることが重要です。このような課題に対し、現実空間を3次元モデル化し、サイバー空間上でシミュレーション等による検討を行うデジタルツイン基盤の活用が有効であると考えられます。

### **2. デジタルツインによる施設内浸水対策**

本サービスは、建物内部・外部の点群データから精緻な3次元モデルを構築し、サイバー空間上で浸水経路、時間等をシミュレーションすることで、地下空間での災害対策を高度化することをめざすものです。

具体的には、対象となる施設の点群データを取得した上で、数cm程度の段差を再現した精緻な3次元モデルを構築し、Unity<sup>1</sup>上で空間再現します。再現された仮想空間では、現実空間と同様に、施設内のどこへでも自由に入り込み内部を確認することが可能です。浸水シミュレ

<sup>1</sup>: ユニティ・テクノロジー社が提供する、インタラクティブなリアルタイム3D (RT3D) コンテンツを制作して動作させるためのプラットフォーム。

シミュレーションは、建物周辺の冠水を起点とし、各経路を通じた地下への浸水をサイバー空間内で再現します。また、施設内への水の流入量の変化や、止水板等の浸水対策の有無を加味する機能を実装し、対策設備の効果についても検証を行うことができます。

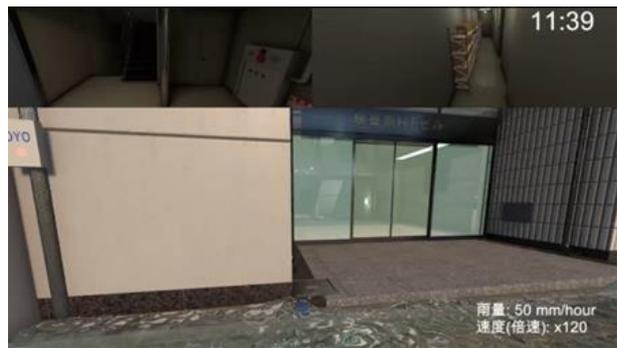
ユーザーは、シミュレーション結果を元に、事業継続計画（BCP）や既存施設の浸水対策の見直し、重要設備の移設など、最適で実効性の高い施策を講じることができます。また、マンション、オフィス等の新規分譲の事業においても、適切な浸水対策の状況を可視化することで入居者に安心感を与え、販売促進を図るようなビジネスシーンでの使い方も想定しています。

### 3. 今後の展開

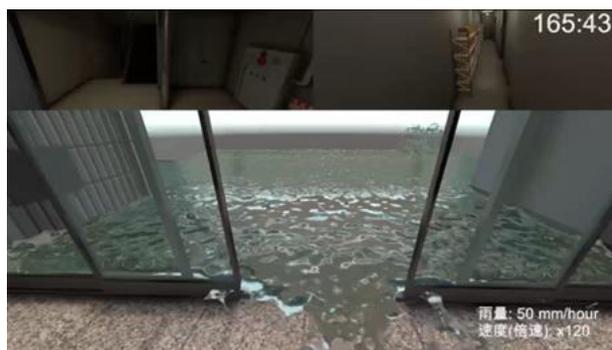
今後は、デジタルツイン基盤を活用した本サービスに加え、当社が開発したIoTセンサ（冠水センサ、水位計等）との連動を含めた機能強化を図り、浸水の事前対策としてのシミュレーションから、ハード対策のコンサルティング、実際の水位上昇を検知した上で防災行動を支援するシステムソリューションの提供まで、お客様の浸水被害低減に向けたワンストップサービスの開発と提供をめざしてまいります。



浸水発生前



道路冠水発生時

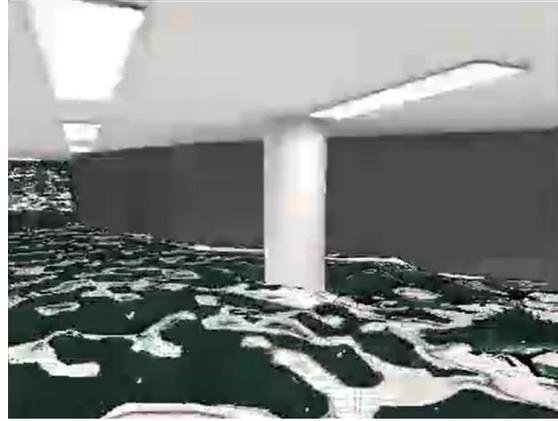
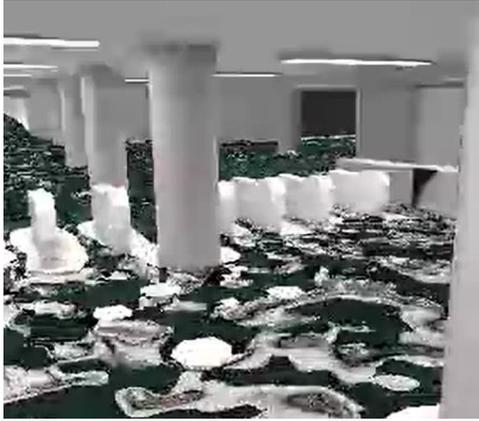
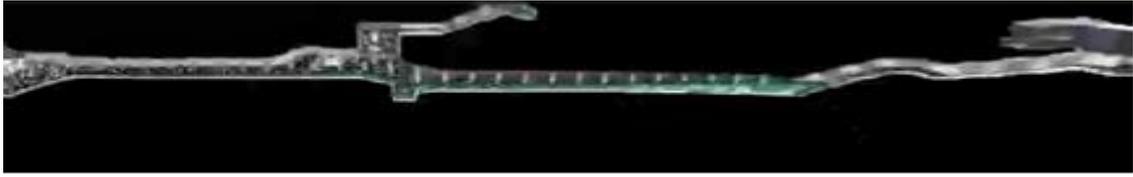


施設屋内浸水時



施設屋内浸水時（止水対策実施時）

デジタルツインによる施設内浸水対策効果シミュレーション（オフィスビル）

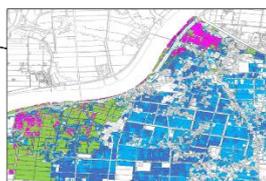


デジタルツインによる施設内浸水対策効果シミュレーション（地下鉄駅構内）

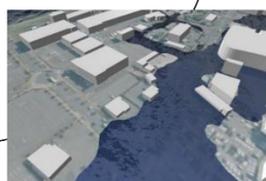
特定施設浸水被害推定システム  
✓デジタルツイン基盤を活用した  
3次元対策効果浸水シミュレーション



広域浸水システム  
✓自治体単位の浸水ハザード作成  
✓自治体単位の浸水リスク情報提供



都市計画管理  
施設管理  
BCP



狭域浸水システム  
✓IoTセンサを活用した道路冠水検知  
✓冠水危機管理情報レポート

中域浸水システム  
✓PLATEAUを活用したシミュレーション  
✓PLATEAU・IoTセンサを活用した  
浸水リスク情報提供

センシング情報の連携



IoTセンサモニタリング（冠水センサ）



センサ情報統合モニタリングシステム

（ご参考）当社の浸水対策サービスラインアップ

以上

【本件に関するお問合せ先】  
応用地質株式会社 経営企画本部  
橋本晋一  
TEL:03-5577-4501  
E-mail:[prosgight@oyonet.oyo.co.jp](mailto:prosgight@oyonet.oyo.co.jp)