SPECIAL INTERVIEW

未来を切り拓く科学のチカラで不測の事態に備える

私たちの暮らす日本は、世界でも自然災害が特に多い災害大国として知られている。
そのため防災・減災、災害レジリエンスといった観点から、
シミュレーション技術の活用が重視されている。
最先端の科学技術に取り組み、
昨年、キッザニア福岡に「シミュレーションテクノロジーセンター」を出展した
システムインテグレーターの伊藤忠テクノソリューションズ（CTC）。
今回、科学システム本部 サイエンスエンジニアの馬渕倉一氏に話を聞いた。

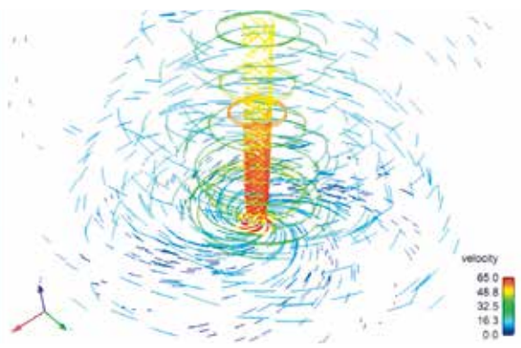
AIやIT……掛け合わせで広がるトランスシミュレーションの大きな可能性

子どもたちに伝えたい自然災害のインパクト

CTCは「ITを通じた社会課題の解決」「明日を支える人材の創出」などを重要な課題として位置づけ、持続可能な社会の実現に向けて貢献することを目指している。その一環として「キッザニア福岡」に2023年7月に出展したパビリオンが「シミュレーションテクノロジーセンター」だ。ここでは子どもたちが「サイエンスエンジニア」となり、コンピューターを活用したシミュレーション技術の可能性を学んでいく。

地震、津波、竜巻、竜巻の飛来物という4種類の災害を想定して、どのようなことが建設予定の橋に起こるのかをシミュレーションする。津波がどのように押し寄せてくるのか、竜巻が起こった時に飛来物が当たったらどうなるのか、シミュレーション映像が画面に流れる。さまざまな災害規模を示すデータの中から、どのデータを選ぶかも課題のひとつになっていて、子どもたちは2人1チームでシミュレーションを体験する。

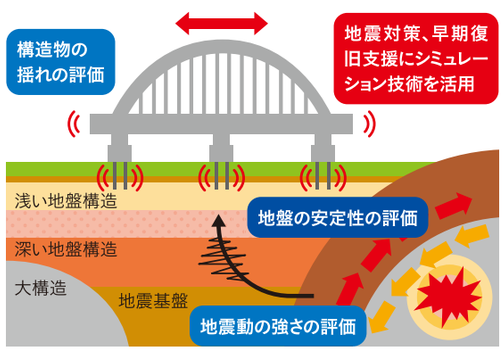
学んでもらいたいのは「準備をしておくことの大切さ」。「自然災害もシミュレーション技術を使えば、どんな被害が起こるか、ある程度の予測は可能になりつつあります」。ここでの体験は、シミュレーション技術が人々の安心・安全な暮らしを支えていることを知るきっかけになるはず。「このパビリオンが未来のエンジニアの裾野を広げる一翼を担えればうれしいです」



竜巻のシミュレーション映像

生活を守るために応用されるシミュレーション技術

馬渕氏が所属する科学システム本部は、科学・工学分野における数値シミュレーションやシステム構築・解析などを行う部署。1958年の科学・工学系の計算サービスから始まり、66年の歴史がある。1994年に入社して、明石海峡大橋や東京湾アクアライン建設のための耐震シミュレーションを進めていた馬渕氏。入社翌年、阪神・淡路大震災が起き、多くの橋や高速道路に被害が生じた。「よりしっかり設計しなくてはいけないという気運が高まり、私たちも橋や道路の破壊形態などを綿密に調べ、シミュレーションの解析に生かすようにしました」



耐震シミュレーション技術の活用例

また東日本大震災以降、津波シミュレーションの技術も急速に進化してきた。今まで蓄積された地震や津波の観測記録とシミュレーション結果をもとに「断層の形から津波の高さを予測する」「海底地震津波観測網で観測された水圧分布から浸水の深さを予測する」といった解析を重ねることによって、予測の信頼性を高めているという。

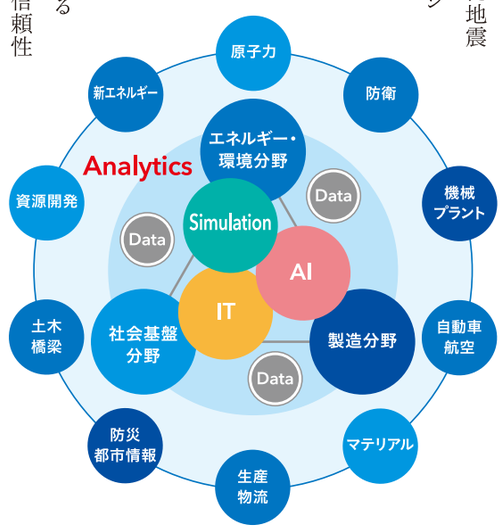
CTCのシミュレーション技術は、災害対策以外にもさまざまな場面で応用されている。例えばスポーツ分野においては、「超軽量ヘルメット」の開発にも携わってきた。どのような材質が衝撃を吸収してくれるか、金属、複合材料、樹脂材などさまざまな材質で解析したという。最近では車両と人体の安全性を確認するために、衝突事故における人体の損傷がどれほどあるのかバーチャルモデルを使った解析を行った。

他にも音波を活用して、物体が壊れる前に欠陥を発見できる技術が自動車の運転用センサーなどに応用されている。このように日々の生活を守るためのシミュレーションが行われ、製品開発などに生かされている。

課題に合わせて、より柔軟に最適解を目指せるサービスへ

CTCの科学システム本部は、エネルギー・環境、社会基盤、製造と扱う分野が幅広い。事業領域も、防災・都市情報、原子力、新エネルギー、資源開発、土木・橋梁、生産・物流、自動車・航空など多岐にわたる。そして今注目されているのが、これらの事業や産業の領域・分野を超えて多彩なデータやテクノロジーを掛け合わせるトランスシミュレーション技術だ。

AI、シミュレーション、IoTなど、テクノロジーのジャンルにとらわれずに組み合わせることで、目的や課題に合わせて、より自由な形で最適解を目指すことができる。例えば、シミュレーションとAIを掛け合わせたり、自動車の進化のために道路事業、電気事業と枠を超えて各領域の技術を掛け合わせたり、農業、エネルギー、ライフサイエンスと異なる産業を連携させたりして、社会の課題解決に応えていく。



CTCのトランスシミュレーション技術の応用領域

「シミュレーションの結果が出るには時間がかかります。そこで速効性が必要な場合は、過去のシミュレーション結果を機械学習させて取り入れるという方法があります。シミュレーションとAIやITをうまく掛け合わせていけば、より柔軟に最適解を目指せるサービスになるのではないかと思います」

次の一手につなげていくシミュレーションの付加価値

CTCの強みは、自社ソフトウェアやツールを持っていること。そのひとつが、生産・製造工程のプロセスシミュレーションを用いて、CO_2排出量を算出するツールだ。オペレーションの中で、どのくらいのCO_2が排出されているか、数値を予測して「見える化」することが可能になる。「この数値を見ながら、製造工程の改善方法を具体的に検討していけば、GX（グリーントランスフォーメーション）の推進にもつながります。シミュレーションによって見える化や生産性向上を図るだけでなく、次の一手につながるフィードバックをすることで付加価値を生み出していきたいですね」

サイエンスエンジニアの役割は、科学の物理現象をシミュレーションし、精度を上げながら、その結果を活用して、社会課題の解決に貢献すること。先行きが見えにくい時代、普段からしっかり準備をしておくことが、防災・減災、災害レジリエンス、そして、さまざまなリスクへの備えにつながる。科学技術と幅広い領域の知見は、よりよい未来を切り拓く大きなチカラとなるはずだ。

伊藤忠テクノソリューションズ（株）
科学システム本部
馬渕 倉一 氏

聞き手：GLOBE+編集長 関根和弘

キッザニア福岡にパビリオンを出展

未来をひらく子どもたちに科学技術との出会いの場を提供

KCJ GROUP 株式会社が企画・運営する子どもの職業・社会体験施設「キッザニア福岡」の先端技術エリアに「シミュレーションテクノロジーセンター」パビリオンをオープン。

「未来をひらく子どもたちがこれからの実社会で必要な生きる力を育むための学びの機会を提供する」というキッザニアのコンセプトに賛同し、パビリオンでの体験を通して、加速度的に重要性を増してきているテクノロジーに子どもの時から触れることができる機会を提供している。

KidZania Fukuoka
キッザニア福岡
福岡県福岡市博多区那珂6-23-1
ららぽーと福岡

CTC出展のパビリオン名 シミュレーションテクノロジーセンター
https://www.kidzania.jp/fukuoka/
キッザニア福岡

伊藤忠テクノソリューションズはキッザニア福岡のオフィシャルスポンサーです。 © KCJ GROUP

CTC
Challenging Tomorrow's Changes

伊藤忠テクノソリューションズ株式会社 www.ctc-g.co.jp
お客様のパートナーとなる総合ITサービス企業です。コンサルティングから設計、開発・構築、運用・保守サポートまで、先進のテクノロジーに基づくクラウドサービスや製品を組み合わせたソリューション提供で、お客様のデジタルトランスフォーメーション（DX）や社会課題の解決に貢献します。

【 CTC Trans Simulation 情報サイト 】 x-simulation.jp
CTC科学システム本部は、コンピューターが科学・工学分野で利用され始めた黎明期から、日本の技術者・研究者の皆様と共に歩んでまいりました。より高速な計算、より高度な解析、より深い識見を追求してきた60年。資源・エネルギー、原子力・プラント、建設、CAEの各分野で、社会を取り巻くさまざまな課題を、高い専門性と解析・シミュレーション技術で解決していきます。

詳しい内容はこちらでお読みいただけます▶
http://t.asahi.com/2024ctc