

津波災害デジタルツインの研究開発

東北大学 サイバーサイエンスセンター 撫佐昭裕



目的：津波浸水被害予測システムをベースとして津波災害デジタルツインの研究開発を行う。

内容：本研究は、津波災害デジタルツインを開発するものである。このデジタルツインは、リアルタイムに津波現象を再現する「ハザード層」、その津波による被害を予測する「社会影響予測層」、そしてその被害に対して救援や救助のための情報を提供する「最適対応層」からなる（図1）。津波災害デジタルツインは、津波発生時に短時間で被害状況を予測するシステムであり、本年度はOctopusの稼働に伴って、日本全国の津波浸水被害予測にどれくらいのコンピュータ資源が必要かを調査した。

結果：本研究では、SQUIDのベクトルノード群で稼働している津波浸水被害予測プログラムを用いて、Octopusにおいて実行時間7分前後で計算を終わらせるためのCPU資源量（ソケット数）を求めた。実行時間を7分としたのは、実運用を想定した津波被害予測における実行時間が約7分であるからである。また、被害予測は全国を58のブロックに分けて行っている。

調査結果を図2に示す。多くのブロックでソケット数2～8を割り当てることによって7分以内に計算が終わることが判明した。しかし、一部のブロックでは、30ソケットを割り当てても7分を達成することができなかった。これは、そのブロックの計算量が他のブロックより大きいことが原因である。来年度はブロック内の格子構造の見直しと、Octopus向けの最適化について取り組みを行っていく予定である。

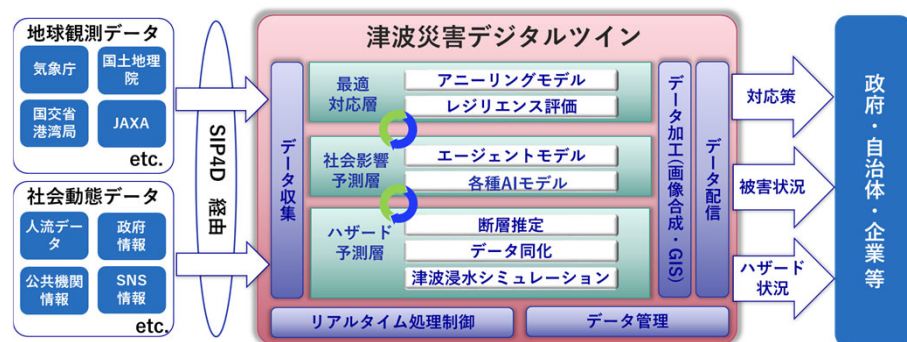


図1 デジタルツインの概念図

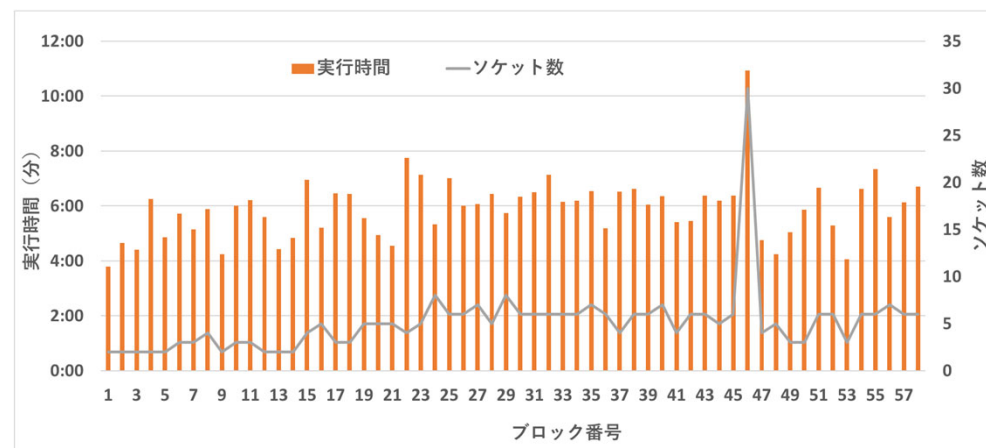


図2 実行時間とソケット数