

NanoTerasu における高圧ガス貯蔵量の効率的な合算方法について

杉島正樹

国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構 NanoTerasu センター 管理部 保安管理課

3GeV 高輝度放射光施設 NanoTerasu は、放射光を利用することで 1 メートルの 10 億分の 1 というナノの世界を観察することができる世界最高水準の先端大型研究施設である。基礎科学だけではなくエネルギー、材料、デバイス、バイオ、食品など様々な産業領域において、科学とイノベーションを生み出すために建設された。このような、幅広い分野の実験に対応するためには、高圧ガスの使用は必須となる。

施設の利用は 2024 年 4 月 1 日から開始されており、他の業務と同時並行で約 3.5 か月という短い期間で合意形成及び必要に応じ許可・届出などの行政対応を行う必要があった。高圧ガス貯蔵施設（CE などの貯槽や高圧ガス容器置場）は、高圧ガス保安法により規制されている。設置もしくは設定する場合は、その貯蔵量を元に許可や届出の義務が発生する。高圧ガスに関しては、平成 28 年改正により、同一構造物内であっても貯蔵場所間で十分な距離があれば貯蔵量と合算を行う必要がなくなった。このことは、第 2 種貯蔵所が届出を要しない貯蔵所 2 つとして整理できることを意味しており、短い期間で目的を達成するためには貯蔵量の合算を効率的に行うための技術が重要となる。

効率化された合算においては、高圧ガス貯蔵場所がネットワーク構造を持っていることに着目し、それが距離行列で表現されること（図 1）を利用した。その処理は、地図作成ソフト QGIS^[1]及びプログラミング言語 Python^[2]と科学計算ライブラリ SciPy^[3]を用いて実装された。実際、この技術を用いて貯蔵場所の策定をおこない、短時間で合意形成を行うことに成功した。発表は、その計算技術の処理フローについて行う。

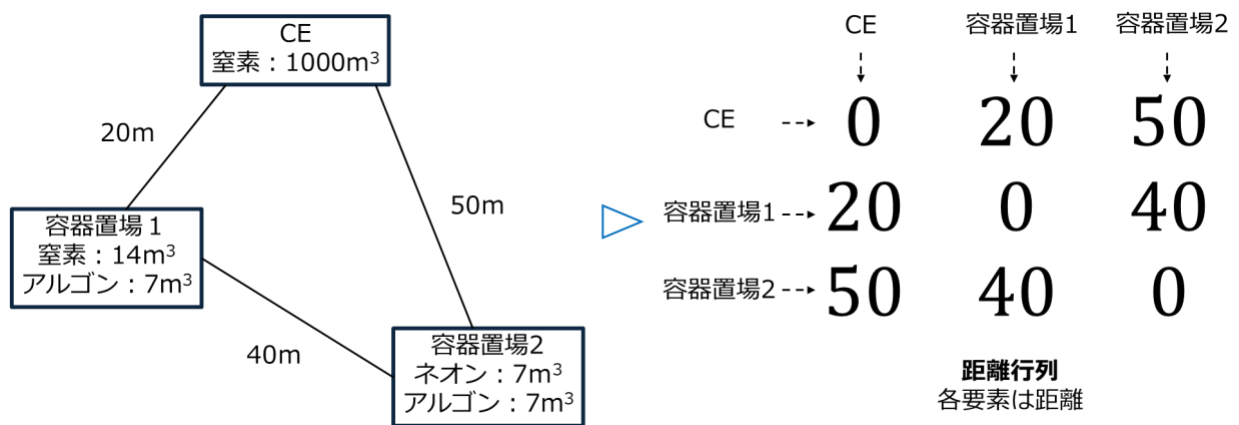


図 1 高圧ガス貯蔵場所のネットワーク構造の例と対応する距離行列

参考文献

- [1] <https://www.qgis.org>
- [2] <https://www.python.org>
- [3] <https://scipy.org>