

画像MI技術を用いた物性予測手法の開発

大阪大学大学院基礎工学研究科CSRN 小口 多美夫
ダイキン工業株式会社 化学事業部 松本 博士、橋本 光平

目的) 本研究では機械学習のモデル構築に必要な画像の学習データ不足を解決するため、高精度な疑似画像を生成できる敵対的生成ネットワーク (GAN) を用いた物性予測モデルの開発を行う。

内容) フッ素化合物の画像データ (SEM等) に対してGANを適用し、注目している物性に関する情報を包含する疑似画像生成の可能性を検討した。

結果) 新素材のSEM画像から128×128もしくは256×256pixelのサイズで切り出した学習データセットを用いてGANモデルを作成した。その結果、生成された疑似画像は精度に問題はなかったが、物性との関連が示唆される特徴成分が十分に反映されていなかった。

利用した計算機 SQUID 汎用CPUノード群
ノード時間 2,321 時間
使用メモリ 60 GB
並列化 8ノード 並列

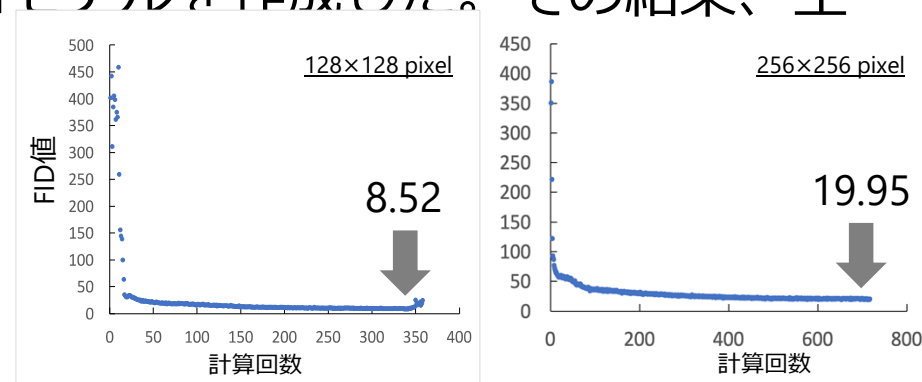


図 GANモデルの計算結果. 左: 128×128 pixel画像はFID値 (画像精度の指標) が8.52で収束. 右: 256×256 pixel画像は19.95で収束.