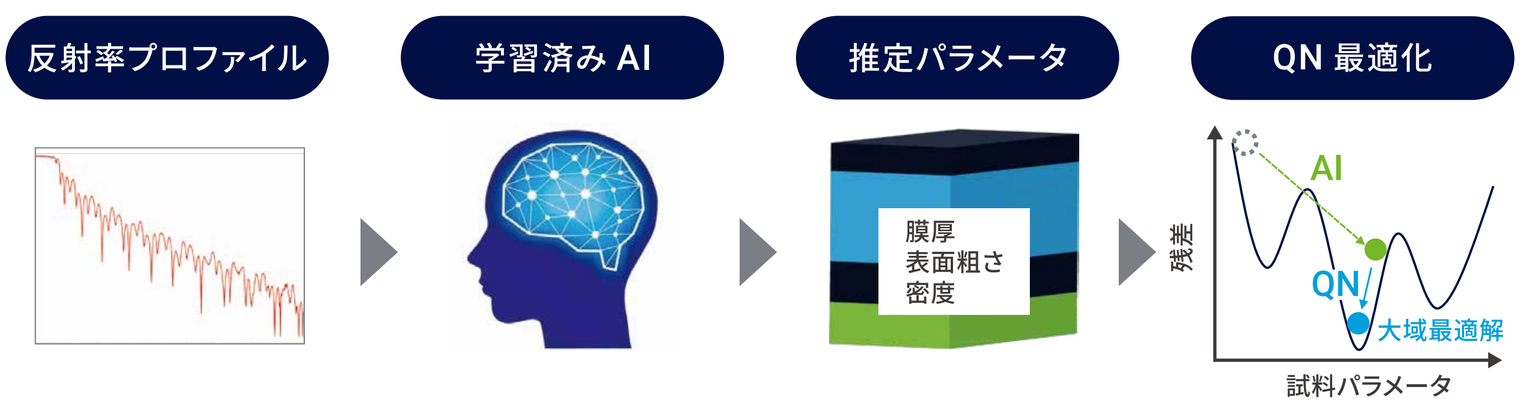
AIを用いたX線薄膜解析のハイスループット化

高速・高精度を両立するAIフィッティング

SmartLab Studio II

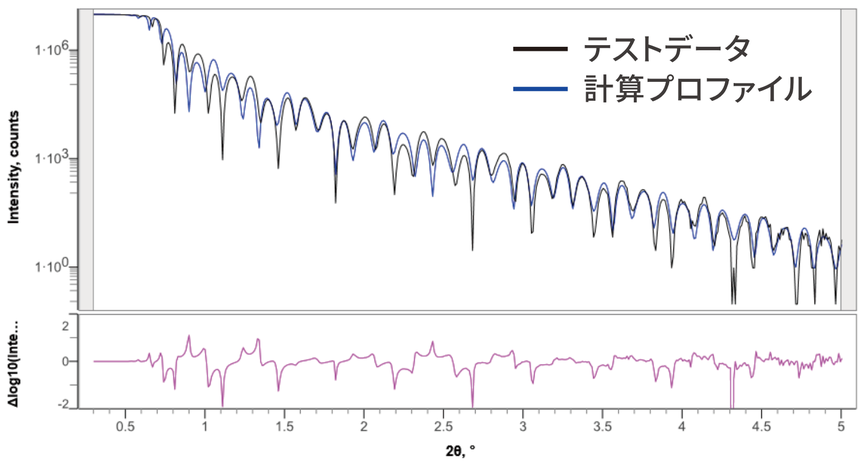
AI によるフィッティング初期値推定

- X 線反射率 / ロッキングカーブ測定データから、AI により試料パラメータを推定
- 準ニュートン法（QN）の初期値として使用することで、高速かつ正確に大域最適解を取得可能
- AI の学習はシミュレーションデータを用いて実施

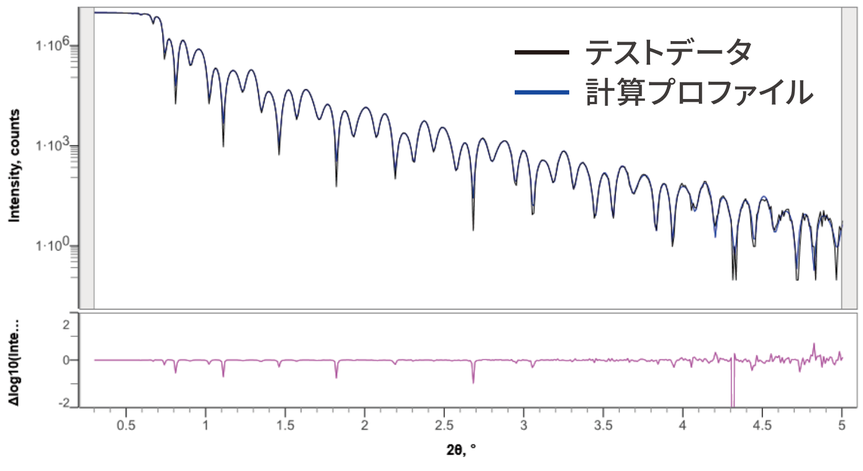


高精度な大域最適解を実現

遺伝的アルゴリズム（GA）：わずかに誤差が残る



AI+QN：実測値とほぼ一致

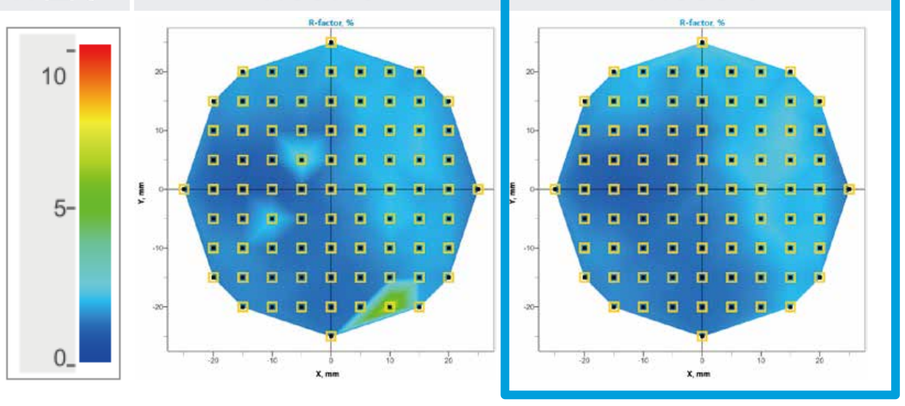


反射率データに対してAI+QNではGAよりも正確に大域最適解が得られた

解析時間を 1/7 に短縮

■マッピングデータによる検証

	GA	AI+QN
解析時間	~7 min	~1 min
R 因子	1.609%	1.588%



- ウェーハ上 81 点の反射率データに対して、AI+QN では GA よりも 7 倍高速かつ正確に大域最適解を得られた
- 同様の手法は、ロッキングカーブ測定データに対しても適用可能

※対数スケールの規格化残差
※マップ全面が完全に青く表示されていれば、すべてのデータで残差がゼロであることを意味する

Rigaku

rigaku.com

© Rigaku Holdings Corporation and its Global Subsidiaries. All rights reserved.