

# Pythonプログラムを用いた実験および業務支援ツール

Support tools for experiments and data registration tasks using Python programs



## 若手技術奨励賞 / Young Technical Skill Award

受賞者：浅井 祐希 (量子科学技術研究開発機構)

Awardee: Yuki Asai (National Institutes for Quantum Science and Technology (QST))



**KEY WORDS** Python, Robotics Process Automation, High-pressure and high-temperature X-ray diffractometer

## 概要 / Overview

量子科学技術研究開発機構 (QST) ではマテリアル先端リサーチインフラ (ARIM) 事業における「計測・分析」横断技術領域にて大型放射光施設 SPring-8 に設置した6台の登録装置を用いて設備共用及びデータ共用に係る共同研究及び技術補助を行っている。本発表では、受賞者がこれらの設備共用およびデータ共用の作業の効率化のためにPythonを用いて開発した各種プログラムの事例を紹介する。

National Institutes for Quantum Science and Technology, QST, has 6 types of shared equipment in SPring-8 synchrotron radiation facility and provides various supports as a member of Advanced Research Infrastructure for Materials and Nanotechnology in Japan, ARIM.

To increase working efficiency, the awardee has developed various tools for experiments and data registration tasks using Python programs.

### 研究データ登録システムにおける作業の自動化ツール

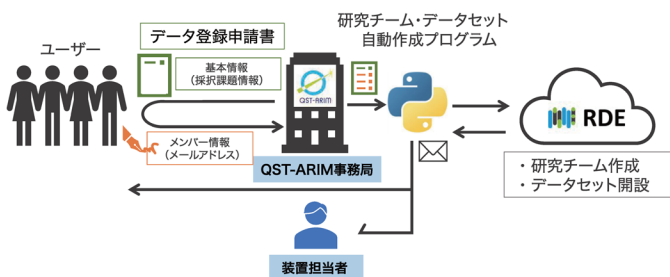
Robotics Process Automation tools for research data registration system

#### ● データ登録作業の負荷を軽減

ARIM事業ではデータ構造化システム『RDE』を利用して、第三者に利活用しやすく構造化された研究データの収集・蓄積および共用を行っている。RDEへのデータ登録においてQSTではユーザー、事務局、装置担当者の三方を介しながらデータ登録を行っている。その中でパターン化されている作業の負担を軽減するため、自動化を試みた。

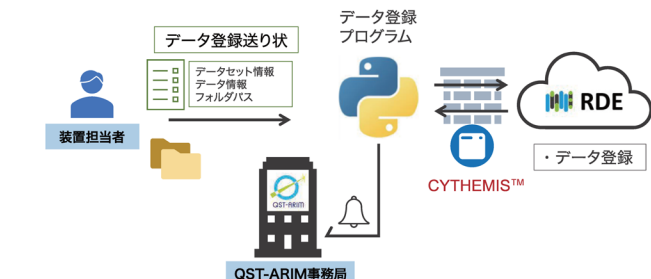
#### ● 研究チーム・データセットの自動開設

RDEではデータを共有するメンバーの単位である研究チームとデータを装置や種類別に格納するためのデータセットが存在する。QSTでは、同じ申請者による課題でも課題ごとに研究チームが少しずつ異なるため、逐次研究チームを開設する。一方、入力に必要な情報は、ユーザーから送られてくるQST様式のデータ登録申請書に含まれる。煩雑なWeb入力を選避けるため、申請書から情報を抽出し、RDEに自動入力して研究チーム作成・データセット開設を行い、結果をユーザーおよび装置担当者にメールで報告するプログラムを開発した。



#### ● 自動データ登録

データ登録においてRDE上では、データに関する情報をひとつずつWeb上で逐次的に入力することが求められる。担当者と利用者が必要な情報をまとめたExcelファイルを読み込んでRDEに自動入力し、データの登録を行うプログラムを開発した。ファイルに入力する方がWeb入力より簡便で、確認も容易であることから、大幅な省力化・高信頼性が達成された。



### 高温高圧プレス装置の実験支援ツール

Support tool for high-pressure and high-temperature X-ray diffractometer experiments

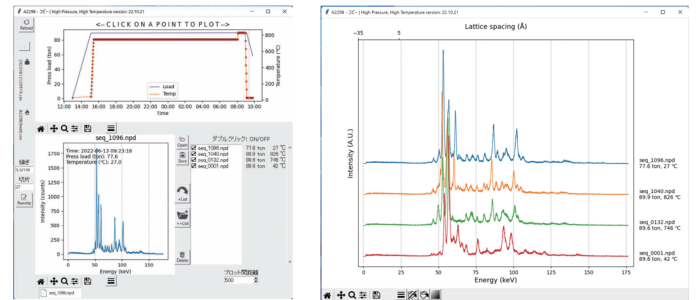
#### ● 実験データを計測後に即確認、比較

高温高圧プレス装置 (Spring-8, BL14B1)  
高温高圧下で新物質の合成反応が進行する様子をリアルタイムで観察  
合成条件の迅速な探索が可能



高温高圧プレス装置では、温度や圧力、経過時間を変えながら測定するため、大量のデータが生成される。従来の専用ソフトを用いてデータを確認する場合には、手順が複雑、ユーザーの習得に時間がかかるなどの課題があった。

本ツールでは温度や圧力を変えながら測定された一連の測定点を時系列で並べて(左上図)測定点をクリックすることでその時点の実験データ(左下図)を参照できる。それらを選定、収集することで実験結果を端的に示すグラフィカルアブストラクトを簡単に作成できる(右図)。

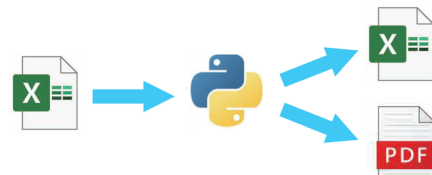


### 設備共用課題事務業務の自動化ツール

Automation tool for administrative tasks

#### ● 事務作業の省力化

QSTでは、課題申請・採択通知等をメール上のファイルのやりとりから行っている。その中で課題採択の審査に参照されるシートを作成する必要がある。書類作成業務の省力化のため、利用者や審査員が入力したシートから次の手続きに必要なシートや確認用のファイルを自動で作成するツールを開発した。



CONTACT

浅井 祐希 / Yuki Asai  
量子科学技術研究開発機構 / National Institutes for Quantum Science and Technology  
URL : <https://www.qst.go.jp/site/arim/>

