

# 半導体プロセスデータ収集機能を備えた設備予約管理システムの開発

## Development of an Equipment Reservation Management System with Semiconductor Process Data Collection Functionality



技術支援貢献賞 / Best Technical Support Contribution Award

受賞者：林 慶知、高橋 英樹（京都大学）

Awardee : Yasunori Hayashi, Hideki Takahashi (Kyoto University)

**KEY WORDS** Semiconductor microfabrication technologies, Semiconductor process data, Materials data, Data-driven research

### 概要 / Overview

マテリアル先端リサーチインフラ（ARIM）は、共用装置の利用を通して生成された各種データをResearch Data Express（RDE）に登録・収集することで、データ活用を基盤とした研究開発を推進している。京都大学では、装置予約・課題管理機能を有する従来の「設備利用管理システム」に材料情報、プロセス手順、各プロセス条件を一元管理可能な「プロセス作成ツール」を開発し、組み込んだ。装置担当者は、利用者のプロセス手順の全体像と利用装置の該当ステップ、プロセス条件の把握ができ、利用者への的確な技術支援が可能となった。また、プロセス作成ツールへ入力したデータはRDEへ自動登録され、利用者への登録負担が大幅に軽減され、研究開発の効率向上にもつながった。

ARIM promotes data-driven R&D by registering and collecting various types of data generated through the use of shared equipment in the Research Data Express (RDE). Kyoto University developed and integrated a "Process Flow Tool" into the Facility Usage Management System, which originally provided equipment reservation and project management functions. Equipment Manager can now provide accurate technical support to users by understanding the overall process procedure, the relevant steps of the equipment being used, and the process conditions. In addition, Data are automatically registered in RDE, reducing workload and improving efficiency.

#### プロセス作成ツールの提案・構築

Proposal and Implementation of Process Flow Tool

##### 1. 従来システムの課題

京都大学での装置利用者は設備利用管理システムにより個々の装置予約をするのみであった。システムには試料・材料・加工フローの情報は登録されず、技術スタッフは工程の全体像を把握し、その妥当性を判断することが困難であった。さらに、データ入力も手作業に依存しており、試作・評価作業の効率低下を招いていた。

##### 2. プロセス作成ツールの提案・構築

これらの課題解決のため、装置予約とプロセスデータ登録を一体化したプロセス作成ツールを構築した。利用者が材料情報やプロセス条件を容易に入力できるフォームを設計し（図1）、研究グループ単位のデータ管理や標準プロセスのライブラリ化を進めることで、蓄積データの活用を促進した。また、プロセス作成ツールから出力されるデータを自動整理し、RDEへ登録する機能も実装した（図2）。これにより、データ利活用が進み、新規利用者にとっても研究開発しやすい基盤が整備された。

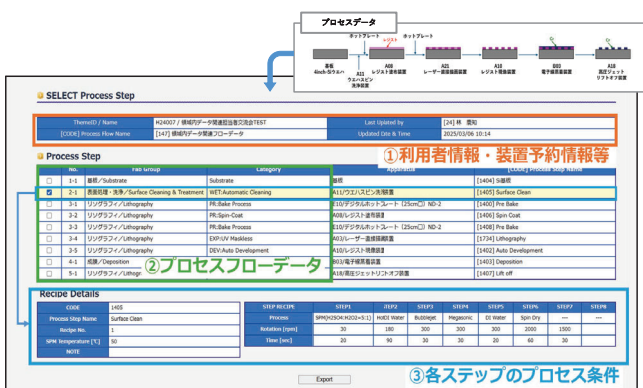


図1. プロセス作成ツール画面

#### プロセス作成ツール導入の効果

Effects of implementing the Process Flow Tool

##### 1. 利用者のデータ入力効率の向上

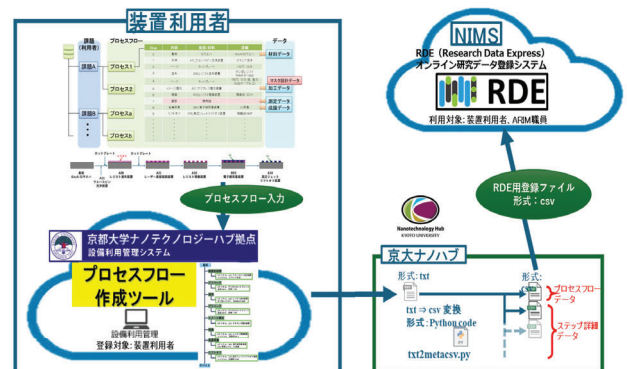
プロセス作成ツールの導入により、RDEへの登録が自動化され、利用者のデータ入力の負担が大幅に軽減された。

##### 2. 装置担当者による効率的な支援の展開

利用装置が試作プロセスのどの工程にあるのかを容易に把握できるようになり、装置選定やプロセスレシピの提案などの確かな技術支援が提供でき、装置利用の質の向上に寄与した。

##### 3. データ登録に関する数値目標の達成

装置利用やデータ入力の負荷を低減した結果、設備共用に加えデータ共用に向けたデータ登録の成果も顕著に表れ、データ登録有課題数218件、データセット数723件、データファイル数9,054件と、令和8年度の目標値をすでに達成した。



#### CONTACT

担当者名：林 慶知 / Yasunori Hayashi · 高橋 英樹 / Hideki Takahashi  
 所属機関：京都大学 / Kyoto University  
 URL : <https://www.mnhub.cpieer.kyoto-u.ac.jp/>