

Simple Experiment DB

Simple Experiment DB は、日々刻々と変化する研究開発の現場に追従し、様々な工程におよぶ実験データを一括管理するデータ管理システムです。使い慣れたExcelを用いてデータを入力し、ブラウザ上でD&Dするだけで、実験データをデータベース化することが可能です。登録したデータは、複数工程にまたがった条件でも検索することができ、目的に応じたデータを的確に絞り込み、実験データの共有・利活用を促進します。

【研究開発の実験の現場における問題点】

実験を伴う研究開発の現場においては、データ管理は属人的になりがちです。また、データ管理のルールを組織内で定めた場合であっても、データが見つけれられない、データの形式や種類に統一性がない、データが欠損しているといったことに起因して、実験結果のデータを研究者間で共有し、総合的な分析が行えない、あるいは実験の再現性が確保されず、実験のやり直しが発生してしまうといった問題が発生してしまうことがしばしば見受けられます。

また、研究開発の実験においては、新しい材料を使用したり、新たな工程を付加したりするケースが多くあります。そのため、管理すべきデータの項目の追加・変更が多くなりますが、既存の研究開発データを管理するシステムでは、これら変化に対応することが困難となり、このことが研究開発部門のデータベース化が難しい理由の一つとなっていました。

データ管理システムの問題点

- データの入力が面倒
- 登録したデータの検索性が乏しい
- データの形式や種類に統一性がない
- データが欠損している

実験を行う研究開発特有の事象

- 新材料の使用
- 実験データの管理項目の変更・追加
- 新たな実験工程の追加

実験の現場が抱える問題

- ・ 実験結果のデータを研究者間で共有できない
- ・ 欲しい実験結果のデータにアクセスできない
- ・ 複数の実験工程にわたる俯瞰的な分析ができない
- ・ 実験の再現性が確保できない
- ・ 実験のやり直しが発生する

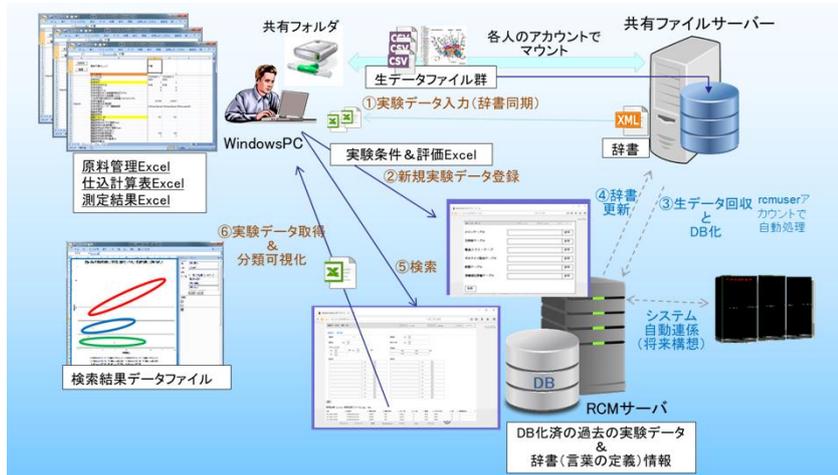
【Simple Experiment DBのコンセプト】

Simple Experiment DBは、実験データ登録用Excelから実験データを入力し、ブラウザ経由で実験DBサイトに登録することで、手軽に実験データのデータベース化を実現します。

また、管理すべきデータの項目の追加や変更がお客様自身で実施可能であり、日々変化していく研究開発の実験の現場の環境に対応できるシステムです。

データベースに登録されたデータと関連するファイルを共有ファイルサーバ上のパスとして指定することで、共有ファイルサーバ上のファイルをRCMのDBに格納し、実験データと関連ファイルを紐づけてデータベース化することが可能です。

データベース化された実験結果のデータは、ブラウザ上で検索条件を指定し検索することができ、必要なデータへのアクセス性能が向上します。また、検索結果は手元のPCにダウンロードして利用することが可能です。



RCM System Core Technology

Simple Clustering Plot

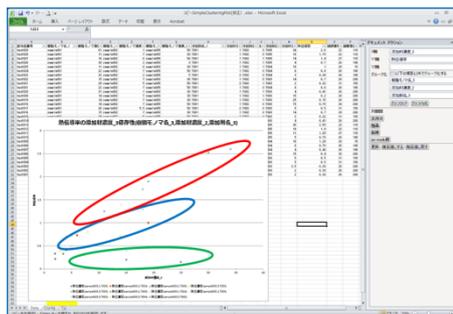
Simple Clustering Plot は、多変量な実験・シミュレーションデータを効率的に取りまとめるためのデータプロットツールです。実験条件、計測値、解析条件が同一あるいは類似したものをグループ化し、グループごとにマーカーを割り当てたグラフ作成が可能となり、多変量データの傾向や、依存性の分析を効率化することが可能です。

【一般的なデータプロットツールの場合】

研究開発の現場において、一般的なデータプロットを利用する場合、実験条件、計測値、解析条件といった膨大な量のデータを、グループ化したいデータごとに2次元の表形式で用意することで、グループ化されたプロットを作成していくことになります。

また、データをさらに細かく取りまとめていく場合、一度、グループ化したデータをさらに細かいグループに分類したり、グループ化したデータを再度、異なる観点から再グループ化するなどして、新たに別の2次元の表形式でデータを用意する必要が生じます。

この場合の問題点は、グループ化したいデータについて、それぞれ2次元の表形式でデータを用意する作業に多くの手間が発生してしまうことや、この作業過程において、データの取り扱いをミスしてしまうリスクがあることなどです。



Simple Clustering Plotは、Microsoft Office のUIとツールを活用したVisual Studio Tools for Office(VSTO)によるAdd-inとして開発されており、通常のMicrosoft Excel としての機能も併用して利用することが可能です。

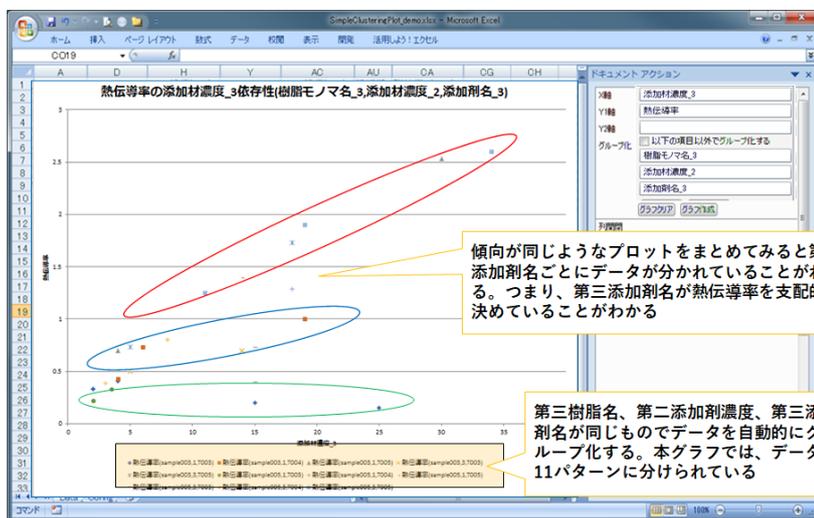
【Simple Clustering Plotの場合】

多変量からなる実験データに関して、分析したい内容毎にデータ分類を手動で行うことなしに、自動的にデータを分類し、分類ごとの傾向把握を簡便に行えます。この他にも、Simple Clustering Plotには、蓄積された研究開発データのアウトプットを効率化するための様々な機能が付加されており、研究開発の現場を支援する強力なツールとなっています。

自動分類プロット機能

膨大で多変量となる実験データをデータの2次元表を変更することなく、分類（グループ化）したい条件をSimple Clustering PlotのUIから指定するだけで、指定された条件ごとにマーカー種別を割り当て、自動的に分類されたプロットを作成することができます。

分類方法は、数値の場合は完全一致だけでなく、区間指定も可能です。また、文字列の項目値に関して、完全一致だけでなく、正規表現を使ったパターンによって、分類を定義することも可能になっており、様々な分類方法に対応可能です。



傾向が同じようなプロットをまとめてみると第三添加剤名ごとにデータが分かれていることがわかる。つまり、第三添加剤名が熱伝導率を支配的に決めていることがわかる

第三樹脂名、第二添加剤濃度、第三添加剤名が同じものでデータが自動的にグループ化する。本グラフでは、データは11パターンに分けられている