



輝け、
カガクで。



NICCA CHEMICAL CO.,LTD.

NIC
NICCA
INNOVATION
CENTER



ふくい新試験研究炉利活用促進研究会 第1回総会

日華化学における研究開発活動への量子ビーム活用の試みと
新試験研究炉への期待

2025/8/25 | 福井県敦賀市あいあいプラザ

日華化学株式会社
取締役執行役員 CTO
化学品部門 界面科学研究所長
稲継 崇宏

1.会社紹介

2.活用に至った経緯

3.量子ビーム活用事例

4.新試験研究炉への期待

パーパス : Activate Your Life

環境、健康、持続可能性など、社会が直面する様々な課題に対して、当社の技術と挑戦する力で解決策を提供することが、当社の存在意義

各人が生き生きと働き、多様な個性と経験をもつ人材が協力し、その多様性がイノベーションを生む。

企業理念 : 製品を売るにあらずして、技術を売る

単に製品を提供するだけでなく、その製品がもつパフォーマンスをお客様の現場で最大限に引き出すため徹底的にサポートする姿勢、またそこで培ったノウハウを新たな技術・製品開発に繋げていく

『顧客現場発イノベーション』

日華化学株式会社 会社概要

売上高: 540 億円 (2024年)

営業利益: 35 億円 (2024年)

従業員数: 1,531 名 (国内615名)

化学品部門 (393 億円; 73%)



繊維化学品

クリーニング&メディカル

特殊化学品・機能化学品・先端材料

化粧品部門 (142 億円; 26%)



ヘアケア剤

スタイリング剤

カラー剤

その他 (パーマ他)

創立: 1941 年

拠点数: 9 (国と地域), 16 (拠点)

海外比率: 49 % (対全体売上高)



1968 台湾



1971 韓国



1974 タイ



1974 インド



1988 アメリカ



1993 広州



2002 杭州/上海



2004 ベトナム



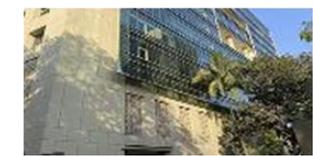
2012 韓国(化粧品)



2014 バングラ



2019 東莞



2020 インド

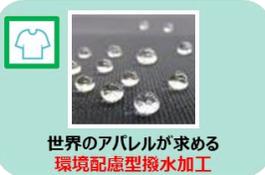
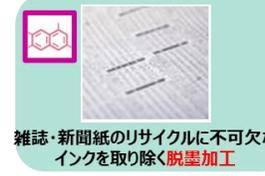
事業展開 ～暮らしを支える日華化学の技術～

繊維加工用薬剤からの展開

	ファッション		紙・パルプ
	スポーツ・ウェア		プロ用ヘアケア
	インテリア		医療洗浄
	自動車		半導体

1940年代～ 繊維化学品事業
 1950年代～ クリーニング事業
 1960年代～ 特殊化学品事業
 1980年代～ 化粧品事業
 2010年代～ メディカル事業
 2015年～ 半導体関連薬剤事業

身の回りにある当社製品

	世界のアパレルが求める環境配慮型撥水加工		環境に配慮した人工皮革・合成皮革加工		カーシートの難燃加工、日焼け・色あせ防止加工		カーテンやカーベットの難燃・防汚加工		汗を吸収、スグ乾く、スポーツウェアの吸汗速乾加工
	汗の菌の繁殖を抑えるニオイや肌着の抗ウイルス・抗菌消臭加工		環境配慮型の車両用低温洗浄剤		鉄道車両等に使われる環境にやさしいメンテナンス洗浄剤		雑誌・新聞紙のリサイクルに不可欠なインクを取り除く脱墨加工		航空券や乗車券など様々なチケット類の感熱紙
	デジタルデバイスや半導体に使われる先端材料		半導体シリコンウエハー加工に使われる各種加工薬剤		クリーニング店向けの洗剤・撥水剤など		ホテルや病院のリネン洗浄など		衛生的な生活の必需品、ハンドソープなど手指消毒製品
	手術中に活躍する医療用器具等の洗浄		美容室で使われるプロ使用のヘアケア製品		美容室で使われるプロ使用のヘアカラー製品		美容室で人気のキューブ型スタイリング剤		美容室・サロンでのヘッドスパ用シャンプーやオイルなど

 繊維化学品事業部
  スペシャルティケミカル事業部
  クリーニング&メディカル事業部

過去の開発において、量子ビームの活用経験なし

活用に至った経緯 ～ゼロベースからのとりくみ～

2018

2021

2022

2023

2024

2025

2030

中性子利用に関するヒアリング
(県・原安協他、11月)

2018年に話を伺うまで、当社において量子ビームの活用はヒト・モノ・カネが潤沢な超大手企業が活用する敷居が高い技術という「イメージ」であり、誰も当社において中性子関連で何かできるとは考えていなかった。

当社とは縁遠い技術であり、どのようにして利用するのか含めて議論にはなっていなかったが、県内にそのような技術が使えるようになりそうだとすることで、まずは当社として使えそうかどうかを理解することとした。

なぜ、当社が中性子ビーム活用に興味をもったか

- **水**が関与したコロイド関連など界面・表面での**現象**および**作用機序**の理解
 - 当社が研究開発を実施する化学品/化粧品領域は、「**水**」が存在する表面・界面での現象を制御することが主体
 - 静的かつ真空状態でのサンプル分析では、解析したい実際の条件を再現できないケースが増えてきている
 - **非破壊分析**が必要となるケースが増加している
- **データ駆動型研究開発に必要なデータの取得と検証の加速**
 - 物性測定だけでなく、当社製品がどのように作用しているのか、**分子レベル**のデータに基づく仮説による説明が求められるケースが増加している
 - 高分子が関与した**構造解析**による設計・加工プロセスへのフィードバック



当社の研究開発力を底上げし、技術的なブレークスルーを実現するための重要なツールとして中性子を含む量子ビームの活用を位置づけ

検討を推進するにあたって

新試験研究炉が利用可能となるタイミングが不透明で時間を要する中、将来の利用に向け着実に進めるには、トップダウンアプローチとトップの理解・支援が必要

トップの理解と支援の獲得 (R&Dとしての腹決め)

- 月例のイノベーション推進会議において、社長・常務に説明、推進についての理解と了承を獲得
- 検討状況を経営陣・研究マネージャー陣と適宜共有

課題候補の抽出と実施できそうなところから実践、活動の可視化

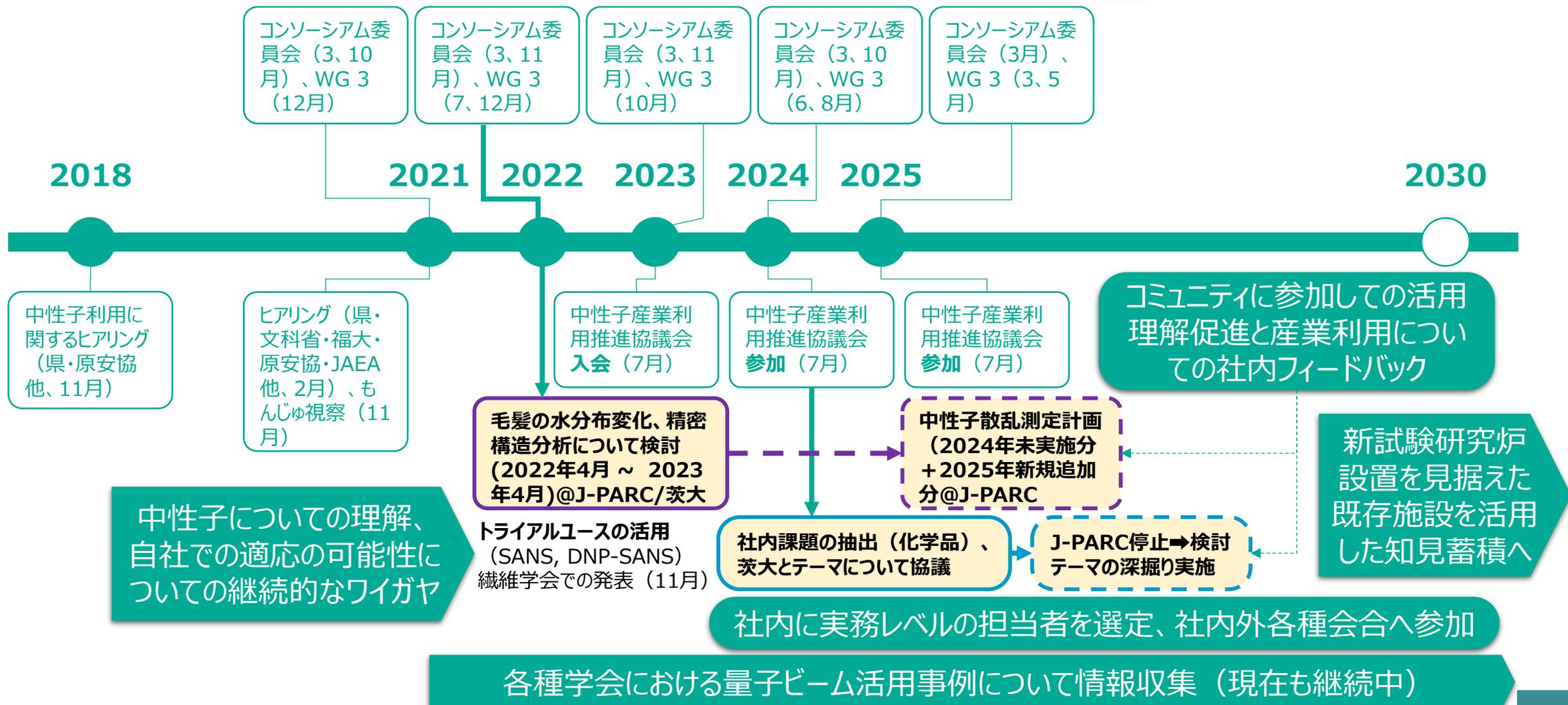
- 社外関係者の皆様の多大なご協力を得て、まずは検討可能な課題を選定、トライアルユースを実施
- 社内外に実施内容を発表し、活動を可視化

持続的な活動とするための担当の選定と各種会合への参加

- 実務レベルで課題抽出～将来の福井新試験研究炉活用に向けた活用実績の蓄積と人材育成
- 社外でのネットワーキングと社内での共有推進

活用に至った経緯 ～ゼロベースからのとりくみ～

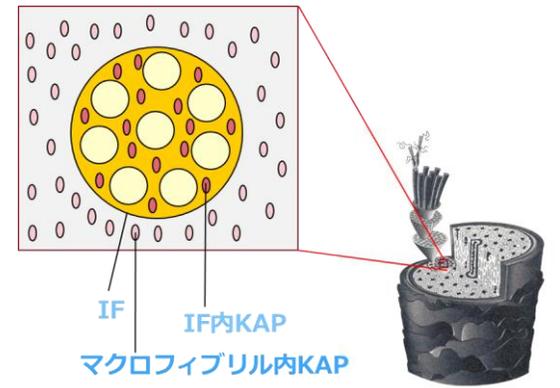
コンソーシアム委員会参加を通しての新試験研究炉についての理解



量子ビーム活用事例



パーマ処理毛髪の内水分分布のDNP-SANSによる研究 (茨城県材料構造解析装置 BL20 iMATERIA)



毛髪科学の基礎研究で得られた科学的根拠や知見を元に、応用研究で商品開発へ展開

毛髪の内水分分布のDNP-SANSによる研究

加齢変化や薬剤処理による影響を分析し日常的に起こる環境&官能変化との関係性を解析

細胞試験による機能性成分の探索や化学的視点による新規ケア素材の開発

科学的な根拠に基づくアンチエイジング処方の開発やダメージの少ない美容技術の検証を行い製剤化へ

J-PARCの活用

パーマ処理によって水の浸透性が変化することは知られているが、毛髪の内水分分布と水浸透性の関係はあまり明確になっていない。

(目的)

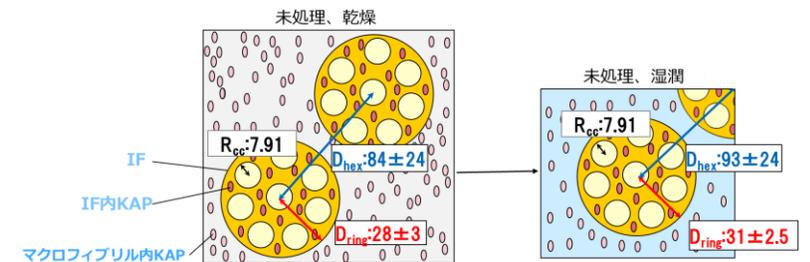
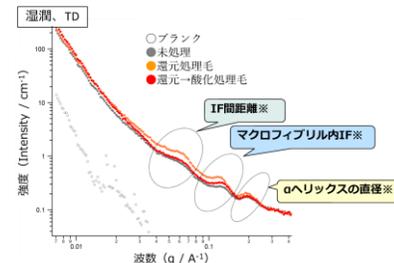
中性子を利用した評価により、これまで明確ではなかったパーマ処理による毛髪内への水分分布と毛髪内水分分布と毛髪微細構造の関係を明らかにする

(期待効果)

毛髪へのダメージがより少ない剤の開発や、より微細構造に浸透しやすい剤の開発

(結果)

SANS、DNP-SANSの利用により、還元処理時の詳細な水分分布と毛髪微細構造の関係の関与が示された



新試験研究炉への期待

- インフォマティクスによる開発加速において、高度計測によるデータ創出が重要であり、高度計測を実現する新試験研究炉が福井に設置される意義は本県産業界にとって大きなものとなるし、福井県企業である当社にとってもメリットとしたい
- 最先端の技術を導入した新試験研究炉設置とその活用推進により、本県において、高度人材の育成、新材料創出、新機能の創成・高度化が進む、また、競争力のある知財創出に貢献する
- 産業利用を強く意識した施策の実施により、産業界にとってより身近な施設となる、これにより、利用機会が確保され、産業利用が進む
- 西日本をカバーする位置づけともなり、これまでにないコラボレーションが生まれ、嶺南地区における地域振興への貢献が期待できる



新試験研究炉の完成予想図(イメージ)

輝け、カガクで。

Activate Your Life

ご清聴ありがとうございました。

 NICCA CHEMICAL CO., LTD.

