

＜報告＞
「化学技術力の発揮」

日 時：2025 年 12 月 13 日(土) 14：00～17：30 参加者：16 名（会場 9 名、Web 7 名）
場 所：（公社）日本技術士会 近畿本部会議室＋web（Teams 配信） CPD：3 時間

講演 1： 企業内技術士としての歩み

（「色材」の分野から「機能性材料」への進出）

講 師： 畑瀬 芳輝 技術士（化学、総合技術監理）
オリエント化学工業株式会社 経営支援 理事



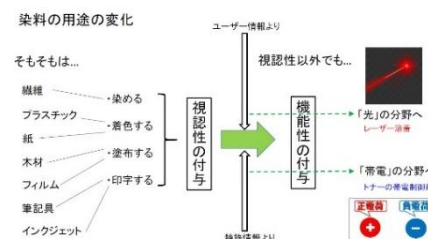
畑瀬 芳輝 氏

（１）はじめに

講師は、染料の製造販売を主要事業とする企業内において、プラスチックのレーザー溶着着色剤の開発およびトナーの電荷制御剤用の原料調達など、多くの経験をされてきた。これまでに経験された内容や知見に関して、企業内技術士としての歩んだ道筋も含めて講演された。

（２）染料全般

染料の用途が、視認性の付与から機能性の付与に変化にし、さらに光の分野および帯電の分野への拡大している。今回、代表的な染料の合成ルートと吸収スペクトルの特徴を述べられた。



図：染料の用途の変化

（３）プラスチックのレーザー溶着

熱可塑性プラスチックの接合として、機械的接合（ねじ止め）、物理的接合（熱エネルギーによる熔融接合）、化学的接合（接着剤）がある。物理的接合であるレーザー溶着の基本原理として、①レーザー照射、②光熱変換、③熱の伝播、④溶着完了（固化）があり、光透過性樹脂と光吸収性樹脂は同じ樹脂材料である原則がある。講師は、レーザー溶着の実用例、事業化の検討内容、耐熱性・透過スペクトルの調査およびレーザー溶着技術の普及活動について述べられた。

（４）トナーの電荷制御剤

電荷制御剤とは、トナーの構成材料の一つで、帯電の源になるものである。プリンターの感光のプロセスと帯電の関係および帯電の傾向について述べられた。トナーの摩擦帯電の影響が、電荷制御剤の化学構造に起因することに目をつけ、電荷制御剤の傾向を把握された。また、自社の電荷制御剤において、実験の試作段階からスケールアップへの検討、特定物質の遵守対応および中国における代替原料の採用検討を通じて、主力商品を守る事例を紹介された。

（５）今後について

講師は、企業内技術士の視点から、情報記録材料や樹脂着色材料に対する今後の動向、また、化学業界として見た場合の課題と対策について述べられた。

（６）質疑

Q1：レーザー溶着において、ABS からポリカーボネートへの溶着はされないのか？

A1：ABS の成分の配合により溶着するものとそうでないものがあつた。また、共重合体の検討も突き詰めるべきであつた。

（文責：橋本 隆幸 監修：畑瀬 芳輝）

講演2 「化学観点での近年の医薬品研究」

講師：竹田 直樹 技術士（化学）、株式会社ナード研究所

はじめに

近年の創薬では、核酸やペプチド、抗体薬物複合体と言った次世代モダリティの探索研究が活発化しており、その実用化に大きな期待が寄せられている。本講演では、創薬候補化合物や希少天然物の探索や合成に深く携わってこられた講師より、現場の第一線を知る立場から、創薬における合成化学の発展と展望についてご講演いただいた。



竹田 直樹 氏

(1) 医薬品の研究開発とモダリティ

モダリティとは、医薬品の作用メカニズムや分子の「かたち（構造）」を分類する概念である。かつては低分子医薬品が主流だったが、現在は中分子から高分子まで多様化している。モダリティの多様化は、治療の選択肢を広げると同時に合成化学の役割も拡大させている。本講演では、表1に示す5つのモダリティを取り上げ、まず、それらの概要や特徴が詳しく説明された。

表1 医薬品における主なモダリティ

モダリティ	低分子医薬品	ペプチド医薬品	核酸医薬品	抗体薬物複合体 (ADC)	タンパク質分解誘導薬
特長	・経口投与が可能 ・製造が低コスト	・高い標的の特異性と親和性 ・合成法が確立	・高い標的の特異性 ・新しい治療分野で効果を発揮	・高い標的選択性でペイロードの局所濃度を高める	・機能抑制だけでなく分解が可能 ・触媒的作用で、少量で効果発揮

(2) 医薬品開発における有機化学技術の活用

上記のモダリティにおける医薬品開発には、有機化学の技術を活用する事が不可欠である。本講演では、その先端技術の一端が紹介された。例えば低分子医薬品では、代謝安定性の向上や吸収性の改善などを目的とし、薬理活性を維持したまま特定の原子団を別の置換基に置き替える「生物学的等価体」の概念を用いた構造設計が行われている。またペプチド医薬品開発においては、固相法と液相法を組み合わせたハイブリッド合成技術 (AJIPHASE®) や、ルイス酸を触媒として用いる事で縮合剤を用いずにペプチド合成を行う方法が開発されている。その他 ADC 調製において、アジド基を利用してアジド-アルキン付加反応により薬剤を結合させる AJICAP® 法は、均一な ADC を調製できる画期的な技術として注目されている。講師の所属する企業でも、有機合成技術を駆使して様々な医薬品開発における受託合成を行っている事が紹介された。

(3) 質疑

Q1：バイオ合成と比較して、化学合成の特長は何か。

A1：まず、品質が均一になる点である。例えば、抗体医薬において糖鎖を均一にする技術が開発されている。その他、コスト削減や開発期間を短縮できるメリットがある。

Q2：今回紹介された内容で、現在の医薬品モダリティは網羅されているか。

A2：概ね網羅している。それ以外には、細胞薬や再生医療などが挙げられる。

(文責：西岡 亮太、監修：竹田 直樹)