

北大発認定スタートアップ メカノクロスが「シードラウンドで総額2億円」を調達

メカノケミカル有機合成により、有機合成プロセスの溶媒削減によるカーボンニュートラル実現寄与と新しい高機能素材を提供するメカノクロスが総額2億円を調達。国内量産体制の構築及び欧州への進出を本格化。



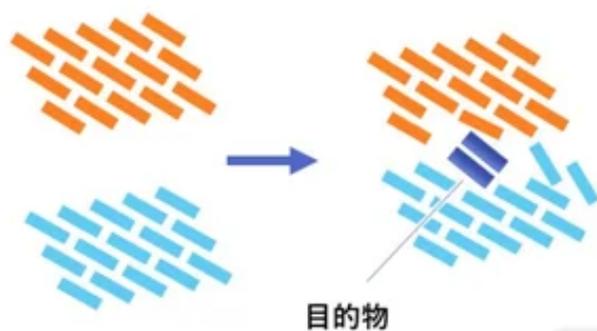
株式会社メカノクロス

溶媒を極少量に削減する有機合成反応技術(下図)を社会実装する北海道大学発ベンチャー、株式会社メカノクロス(本社:北海道札幌市、代表取締役 CEO:齋藤 智久、以下「メカノクロス」)は、インキュベイトファンド株式会社(本社:東京都港区、代表パートナー:赤浦 徹、本間 真彦、和田 圭祐、村田 祐介、ポール・マクナーニ)、株式会社北洋銀行(本社:北海道札幌市、取締役頭取:津山博恒)が単独 LP 出資する北洋 SDGs 推進 2号ファンド、QB キャピタル合同会社(本社:福岡県福岡市、代表パートナー 坂本剛)

を引受先とする第三者割当増資により、シードラウンドにおいて2億円の資金調達を実施しました。今回調達した資金により、メカノケミカル有機合成種々反応の量産化技術確立と欧州展開を目指します。

メカノケミカル合成の反応条件

- 固体反応剤を普通に混ぜてもほとんど反応しない



- ボールミルを用いて強力に混ぜる



■引受先一覧(敬称略、順不同)

- ・インキュベイトファンド株式会社
- ・北洋 SDGs 推進2号ファンド(株式会社北洋銀行が単独 LP出資)
- ・QB キャピタル合同会社

■資金調達の背景

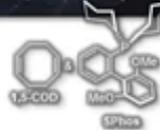
持続可能な社会の実現に向けて、各産業でカーボンニュートラルへの注目が集まっております。化学業界においてもこのトレンドは同様で、脱炭素施策として再生エネルギーの利用や生産条件の最適化などが尽くされています。一方で、化学合成のプロセスそのものは、依然として環境負荷が高いままであると考えています。現在の化学合成プロセスは、医薬品やスマホなど身の周りのモノを製造するために、100年以上前から同じ手法を用いています。この化学合成は石油由来の溶媒に材料を均一に溶解してなされるもので、原料を溶かすために多ければ原料の100倍もの量の溶媒が必要でした。この有機溶媒は、製造後に集められて産業廃棄物として燃焼処理され、大量の二酸化炭素を排出する問題がありました。そんな中、弊社は機械的刺激による攪拌で、有機溶媒を用いる化学合成反応と同様の反応を起こす革新的な技術を保有しています。

ボールミル装置



新・メカノ触媒

伊藤・久保田の新聞発による触媒



Pd(OAc)₂/SPhos/COD

超高効率な
化学反応



MECHANO
CROSS

粉体作成用のボールミル装置を用いて、溶媒を用いない合成方法を開発

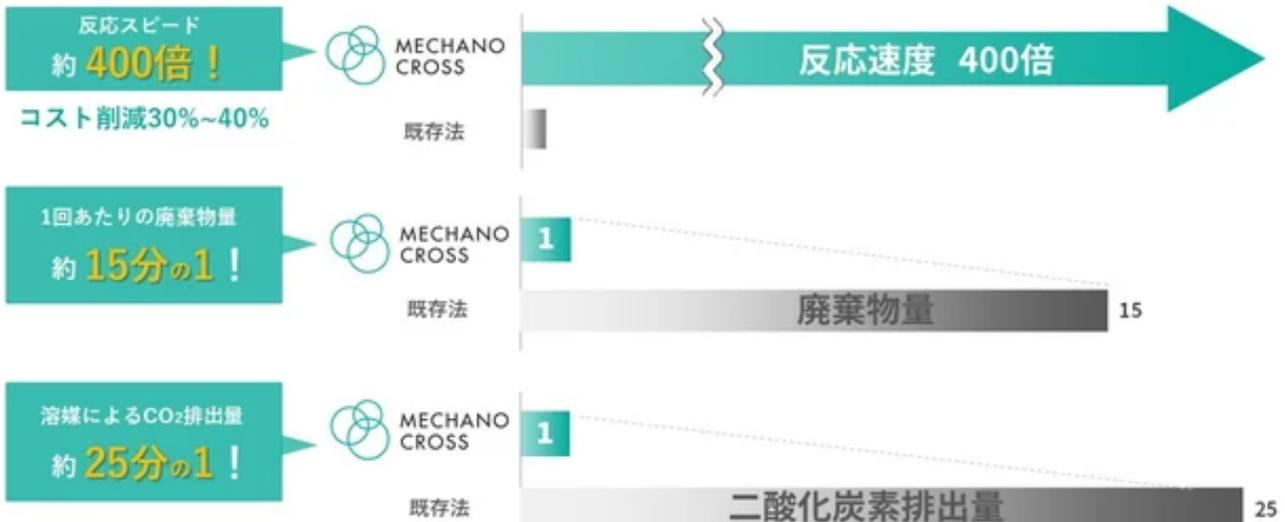
この方法をメカノケミカル有機合成とし、弊社はこの技術を社会実装することで、化学プロセスの脱炭素化を実現することを目指します。メカノケミカル有機合成の社会実装には、量産化技術の確立が鍵になり、現在数kgまで目処がついているこの量産化技術の技術開発のために今回資金調達を行いました。

■事業について

メカノケミカル有機合成は、医薬品の合成や化学材料の合成に用いられるカップリング反応において、溶液反応と比較して、生産性の高さや二酸化炭素排出削減が顕著であり、これまで学術的に多くの関心を寄せていただきました。

メカノケミカル有機合成は物質生産を変える！

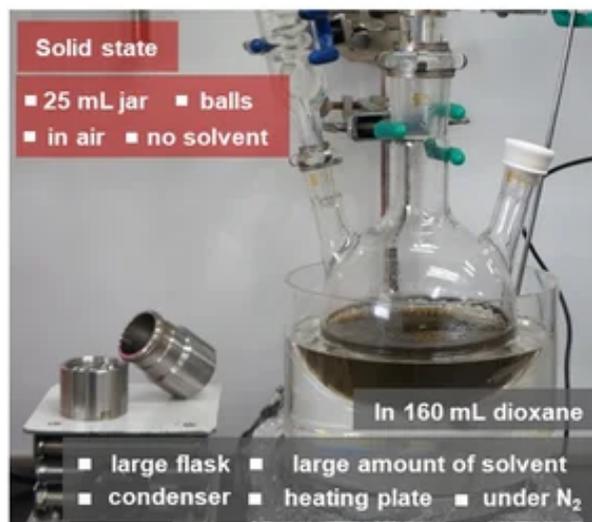
生産性の向上だけでなく、環境負荷軽減のインパクトが大！



通常の溶媒条件では24時間で60%の進行に対し、新手法では25分でほぼ100%を実現

また、溶媒を用いる溶液合成法と比較して、溶媒を用いないため、設備自体がコンパクトで設備投資も小さいという利点もあります。さらに、例えば24時間かかる材料の合成反応が数分で終了するように、生産性の高さについても大きな利点になります。さらに、溶媒の規制や溶媒価格の高騰により供給責任に窮している企業に対しては、経済的にもサステナブルな化学合成手段として、プロセスの導入提案を行ってまいります。

鈴木-宮浦クロスカップリング・溶媒反応系との比較



Seo, T.; Ishiyama, T.; Kubota, K.; Ito, H. *Chem. Sci.* **2019**, *10*, 8202.

また、弊社技術を用いると、今まで溶媒を用いた合成が難しかった不溶性材料のポテンシャルを引き出すことができます。例えば、半導体、ディスプレイ、電池材料には、機能的な要因から不溶性/難溶性材料が用いられます。従来法では不溶性の有機材料はその合成難しさからラインナップが非常に限定的でありましたが、メカノケミカル有機合成を用いることで今まで合成が難しかった化合物であっても攪拌により合成が可能になるため、多種多機能な材料に繋がる化合物ライブラリを提供可能です。これらの特徴を持つ技術開発をすすめ、メカノケミカル有機合成でしか出来ない材料を我々が世界に届けることを目指します。

■今後の展開

我々はメカノケミカル有機合成を、脱炭素社会における化学合成のデファクトスタンダードに発展させていきたいと考えております。2030年までに従来溶液系の化学合成プロセス全体のうち10%をメカノケミカル有機合成手法に置き換えることを中期的なマイルストーンとし、100年以上変わらなかった化学合成の世界でイノベーションを起こし、産業の変革を起こすことを目指します。短期的には、低分子医薬品や化学品、半導体、ディスプレイ、電池材料等の高機能品の製造プロセス導入を目指していきます。特に欧州を中心に化学合成プロセスの脱炭素化に向けた動きが加速しており、日本に加え欧州での営業活動を加速して参ります。

■これまでの実績

北海道大学伊藤肇教授の指揮のもと、多くの企業様と協業することで、以下幅広い適用性を見出してきました。今後、用途別に成果を発信していき、産業全体への展開を目指します。

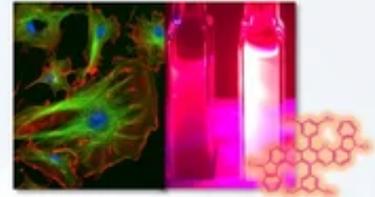
メカノケミカル法で高効率合成に成功した化合物



●抗腫瘍活性化化合物の迅速合成



●太陽電池材料



●新規発光材料(顔料由来)診断への応用



●フッ素化ペプチド(創薬シーズ)



●触媒前駆錯体



●ペースト状Grignard反応剤

高付加価値素材および医薬候補化合物まで、多岐にわたる適応分野

■投資家からのコメント

<インキュベイトファンド株式会社 ジェネラルパートナー 本間 真彦氏>



この度、メカノケミカル有機合成を開発するメカノクロスに投資させて頂きました。メカノケミカル有機合成は、化学合成のプロセスに使われる、環境負荷の高い溶媒を不要とし、各産業のバリューチェーンの根幹をなす原料製造のプロセスにおける脱炭素化に大きく寄与する技術です。同社は各産業における脱炭素化への要請や溶媒の価格高騰等サプライチェーンリスクの高まりなどを背景に、現代社会においてなくてはならない存在になっていきます。世界的なアカデミアのリーダーである、伊藤肇教授達が積み上げてきた研究成果の社会実装に伴走できることに喜びと責任を感じております。

<株式会社北洋銀行 地域産業支援部 調査役 倉西 章夫氏>



化学業界のゲームチェンジャーになり得る技術を持つ当社が、北海道から生まれたことを地元金融機関として大変誇らしく思います。融資、出資、助成金の資金面での支援や経営人材の紹介と、設立当初より微力ながらご支援させていただける機会を頂戴できたことに感謝いたします。北海道のスタートアップ界のリーダー、そしてユニコーン企業へ成長されることを心から期待し、応援しています!

<QB キャピタル合同会社 インベストメントマネージャー 川太 規之氏>



メカノクロスさんとは、北海道大学の技術説明会やピッチコンテストなどを通じて、2年程前からコンタクトさせていただきました。大変革新的な技術であり、またメカノクロスさんの事業は知財が重要と感じていた為、知財についてのご支援をさせていただくこともありました。その為、この度、メカノクロスさんに出資できたことを、嬉しく思っております。メカノクロスさんは札幌市に、弊社は福岡市にありますが、地方の優れた大学技術を発掘し、スタートアップによる事業化を目指すという弊社コンセプトに合致する案件として、引き続きメカノクロスさんとご一緒したいと考えております。

■メカノクロス代表取締役 CEO 齋藤 智久



脱炭素の潮流の中、これまでに様々な脱炭素の施策が行われてきましたが、製造メーカーによる製造プロセスの溶媒を極少量にする取り組みが今まで成されて来ませんでした。

私はこれまで化学メーカーのGXに携わってきた背景がある中で、プロセスそのものの脱炭素化が進まないことに大きな問題意識を感じていました。そんな中、弊社取締役の伊藤からメカノケミカル有機合成技術とこれまでの実績の説明を受けた際に、「化学産業を変えるのはこれだ!」と直感しました。メカノケミカル有機合成技術は、企業の製造プロセスの溶媒を最大限削減できる技術で、「有機合成を行うには、溶媒に原料を溶かさなければいけない」という常識を打ち破る技術です。我々は、このメカノケミカル有機合成技術の量産化に注力することで、社会実装を目指します。「メカノケミカル有機合成で産業に変革を起こす」をMissionに、快適な社会を構築するために、事業推進してまいります!

■メカノクロスについて

2018年から北海道大学の伊藤肇卓越教授、久保田浩司准教授が研究を始め、溶媒を使わずに有機合成できる技術について、5年かけて世界をリードする技術にまで押し上げました。メカノクロスは現在、本技術を社会実装する目的で立ち上げ、2026年以降の本格的な市場参入に向け、国内外の製薬、化学メーカーなどと協力してメカノケミカル有機合成プロセスの導入実証を進めているところです。溶媒を極少量まで減らせ、反応性が高いことから、脱炭素対策向けや大幅なコスト削減向けを始めとして既存のプロセスよりも優位なデータを出せており、化学合成を用いるメーカーなどから積極的な引き合いを頂いております。また、溶媒を使用しないことから、現在までに難しいとされていた不溶性化合物の合成も可能となり、半導体、ディスプレイ、電池材料のさらなる性能アップに寄与していきます。メカノクロスは現在、北海道大学のほかに、各企業様とも共同研究、協業を進めています。今後はメカノケミカル有機合成の量産化技術を確立し、企業様のプロセス導入をサポートしてまいります。

■ともにチャレンジする仲間を募集中 !

メカノクロスは「メカノケミカル有機合成の社会実装」の実現に向けてチャレンジする仲間を募集しております。

「【事業開発部門】 R&D プロジェクト」

「【開発部門】 デバイス設計(R&D)」

「【開発部門】 知財担当」

「【事業 開発部門】 海外事業開発」

「【管理部門】 管理」

少しでもご興味のある方は、以下からお気軽にお問い合わせください。

採用フォーム : <https://mechanocross.com/recruit/>

メール : yukiko.otsuka@mechanocross.com

LinkedIn : <https://www.linkedin.com/company/3dc-inc>

Facebook : <https://www.facebook.com/3dcinc>

=====

<メカノクロス 会社概要>

企業名：株式会社メカノクロス

本社所在地：北海道札幌市中央区北 5 条西 29 丁目 2 番 33 号 THE TERRACE 宮の森 B

研究拠点：北海道札幌市北区北 21 条西 10 丁目

国立大学法人北海道大学内 北海道大学化学反応創成研究拠点(WPI- ICReDD)

代表者名：齋藤 智久 設立:2023 年 11 月

URL：<https://mechanocross.com>

事業概要：

- 溶液有機合成反応のメカノケミカル化技術の提供
- 不溶性高機能材料の開発、提供
- メカノケミカル有機合成関連情報発信

<本件に対するお問い合わせ>

弊社で一緒に働いてみたい方、また、メカノケミカル実装研究会、弊社との協業にご興味のある方は、以下からお気軽にご連絡ください。

問い合わせフォーム：<https://mechanocross.com/contact/>

メールアドレス：yukiko.otsuka@mechanocross.com

採用フォーム：<https://mechanocross.com/recruit/>

Linkedin：<https://www.linkedin.com/company/mechanocross/>

instagram：<https://www.instagram.com/mechanocross/>

Facebook：<https://www.facebook.com/mechanocross>

当プレスリリースURL

<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000001.000144184.html>

株式会社メカノクロスのプレスリリース一覧

https://prtimes.jp/main/html/searchr/p/company_id/144184

【本件に関する報道関係者からのお問合せ先】

株式会社メカノクロス 広報担当：大塚由紀子

電話：011-757-8388

メールアドレス：yukiko.otsuka@mechanocross.com