



低コストオリジナル攪拌翼 HB翼とAM翼の開発

名古屋工業大学 工学専攻
生命・応用化学系プログラム
教授 加藤 禎人

本研究の特徴を一言で言うと、攪拌のことをよく知らない技術者でも、様々な流体を、低コストで、スケールの大小によらず、簡単に、失敗なく、攪拌・混合できる技術を、研究・開発している。

【HB翼】

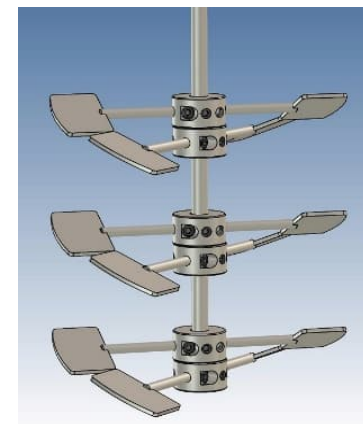
野球のホームベースから着想

【AM翼】

ウルトラセブンのキングジョーから着想



HB翼



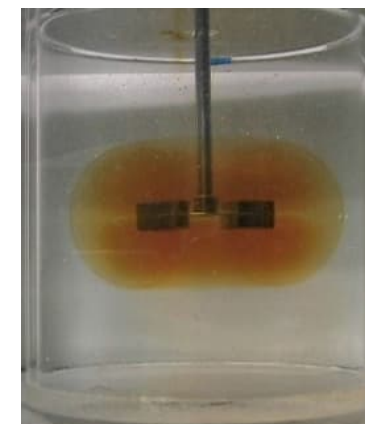
AM翼

社会背景と技術的課題

① 攪拌操作はあらゆる産業で使用されているが動力と時間をかければなんとかなるといわれほぼ経験則で実施されており、原理・原則に基づいている例は少ない。攪拌操作を短時間で行えれば生産効率のアップのみならず、炭酸ガス問題の一助にもなる。



② 流体物性を理解し、適した攪拌槽を用いれば製品開発段階からスケールアップを考慮した技術開発になり製品化・工業化まで短時間で達成できる。



本技術の特徴

(1)HB翼(Home Base impeller)

- **3Sの性能を持つ。**

→Speedy(迅速な混合), Simple(形状が単純で洗浄が簡単), Stable(流脈が安定)

- **汎用性がある。**

→試験管から実機まで相似スケールアップ可能

→乱流域でも邪魔板の省略が可能

→生産量調整による液深の変化が可能



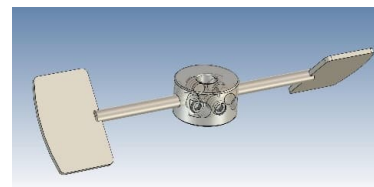
(2)AM翼(Advanced Mixing impeller)

- **変形・合体により様々な形状に変化**

→流体の粘度により最適な形状に変形可能

- **基本パーツが1つのみ**

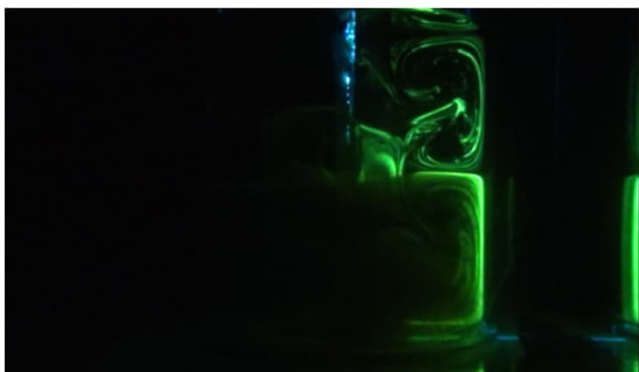
→低コストである



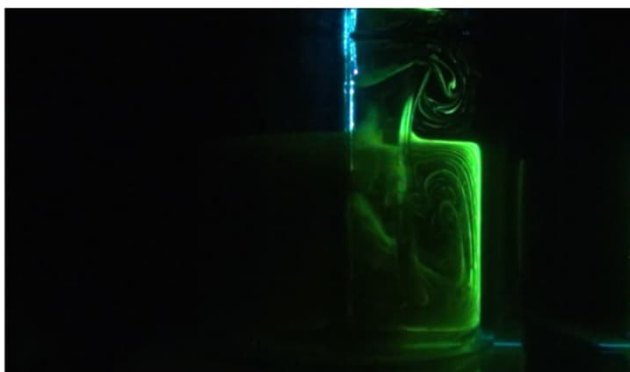
従来技術との比較

	A社	B社	C社	D社	HB翼
原理・方法	○	○	○	○	○
洗浄性	○	○	△	×	○
液深対応	△	△	○	△	○
コスト	×	△	△	×	○
ガラスライニング	○	○	×	×	○

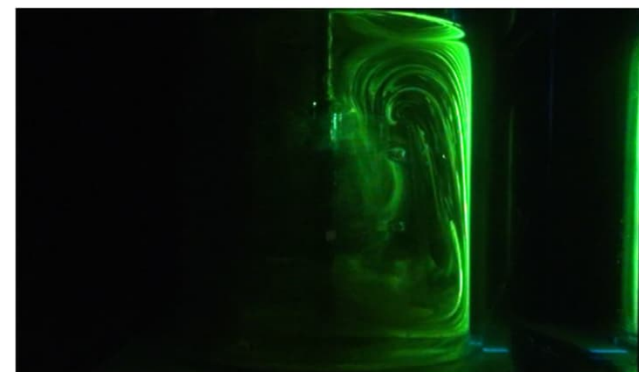
従来翼との比較(Re=100 グリセリン)



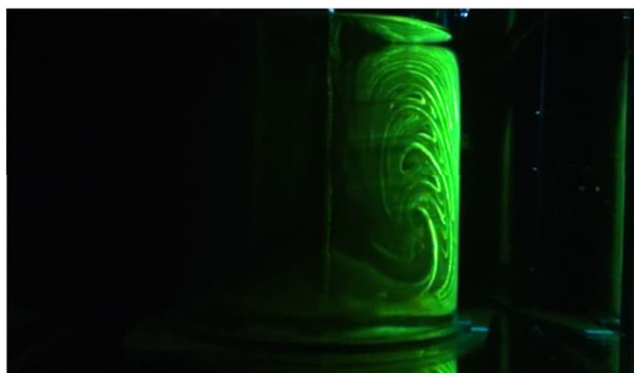
A社



B社



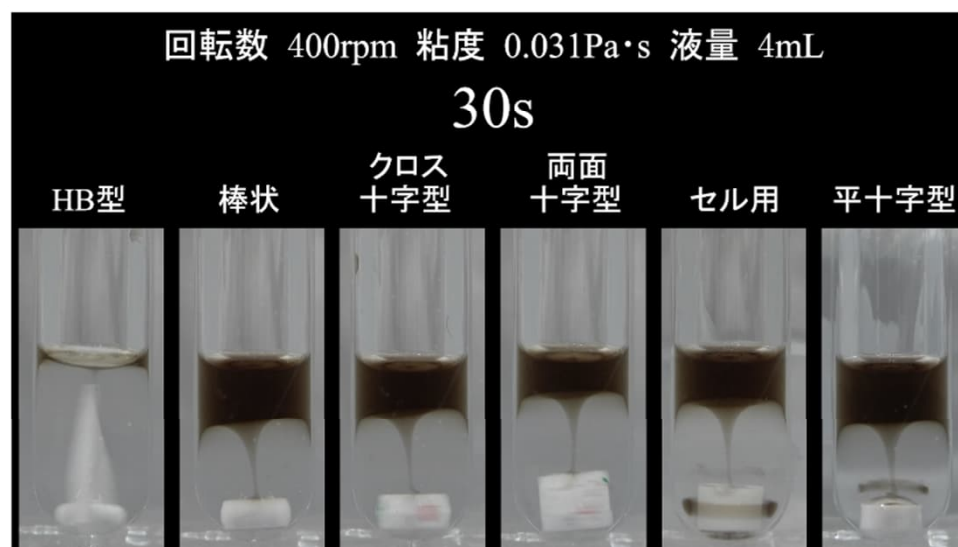
C社



HB

求める連携先・メッセージ

- ・ HB翼は、化学品だけでなく食品、薬品などあらゆる混合操作を必要とする業種に幅広く使っていただきたい。
- ・ 製造現場だけではなく、試験管、フラスコなどマグネチックスターラーを使用して反応させている実験室の段階から使っていただきたい。



- ・ AM翼は開発したばかりでまだ実績はないため、まずは使用してみてください。

本技術に関する情報

試作品の状況

提供可

※提供の際は諸手続が必要となるため、下記問合せ先までご連絡願います。

研究フェーズ



文献・特許の情報

- 加藤ら:流脈観察に基づくHB攪拌翼の開発,化学工学論文集,41,16-20(2015)
- 高橋ら:多目的変形合体多段翼(AM翼)の新規開発,化学工学論文集,49,89-94(2023)
- 加藤禎人,「改訂第3版 攪拌槽の操作・設計のための計算法と実験法」情報機構(2023)

【お問合せ】

名古屋工業大学 産学官金連携機構

〒466-8555 名古屋市昭和区御器所町字木市29番

TEL:052-735-5627

E-mail: nitfair@adm.nitech.ac.jp

URL: <https://technofair.web.nitech.ac.jp/>