

AIと自動化がもたらす 未来の化学実験の「頭脳と手」 フロー化学への応用

趙 文遠

北海道大学 大学院 総合化学院
有機反応論研究室

8

働きがいも
経済成長も



9

産業と技術革新の
基盤をつくろう



12

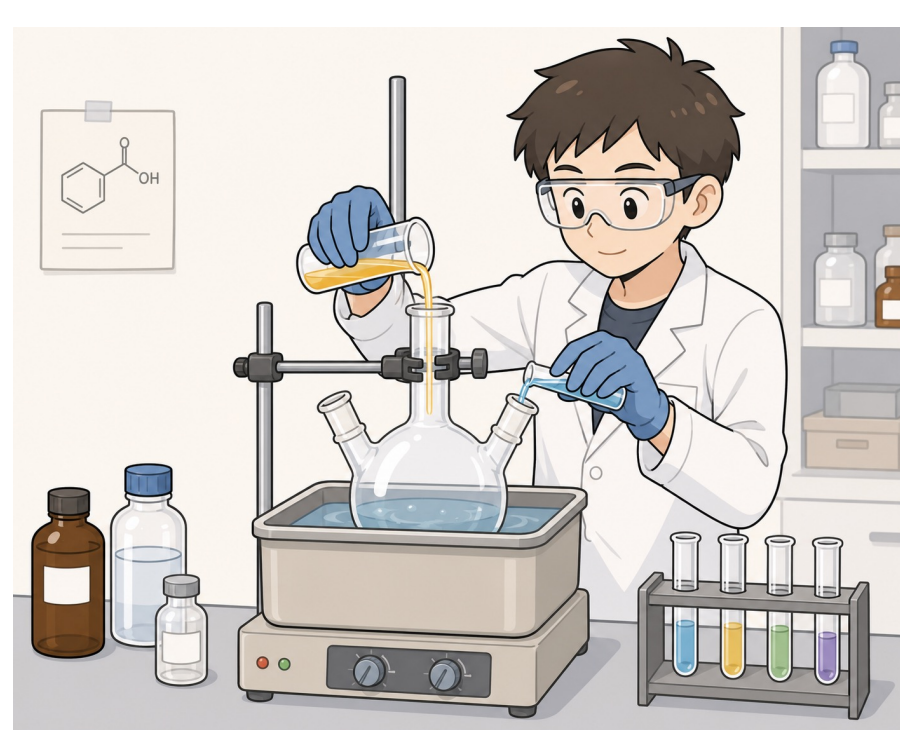
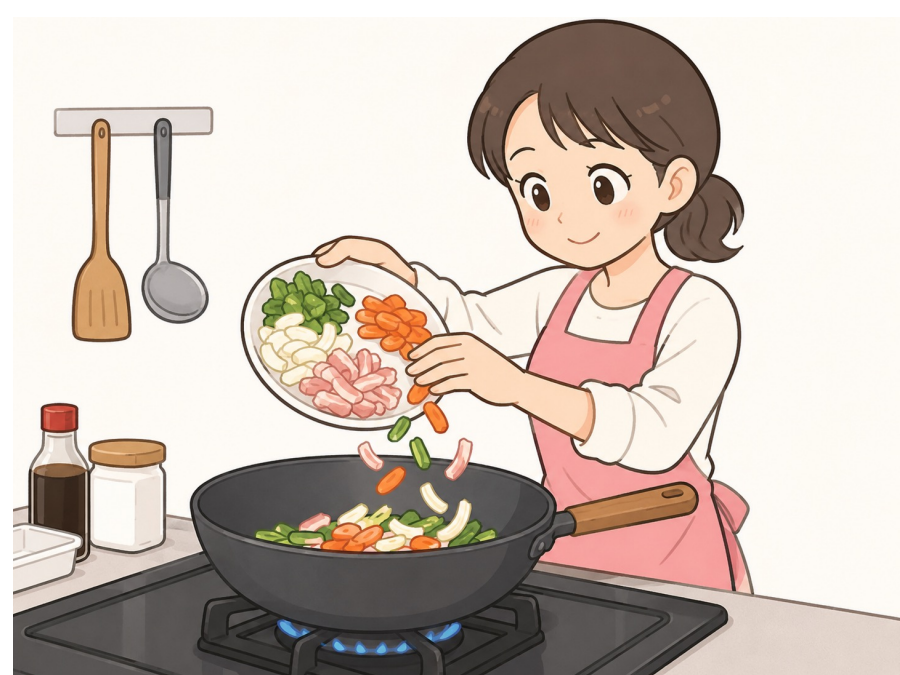
つくる責任
つかう責任



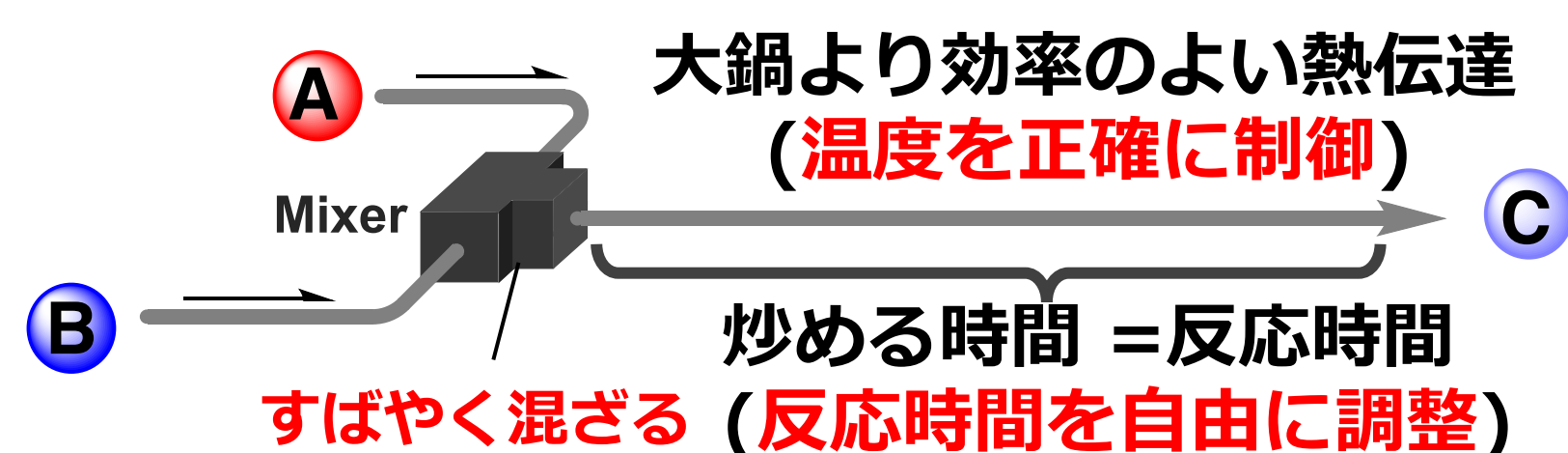
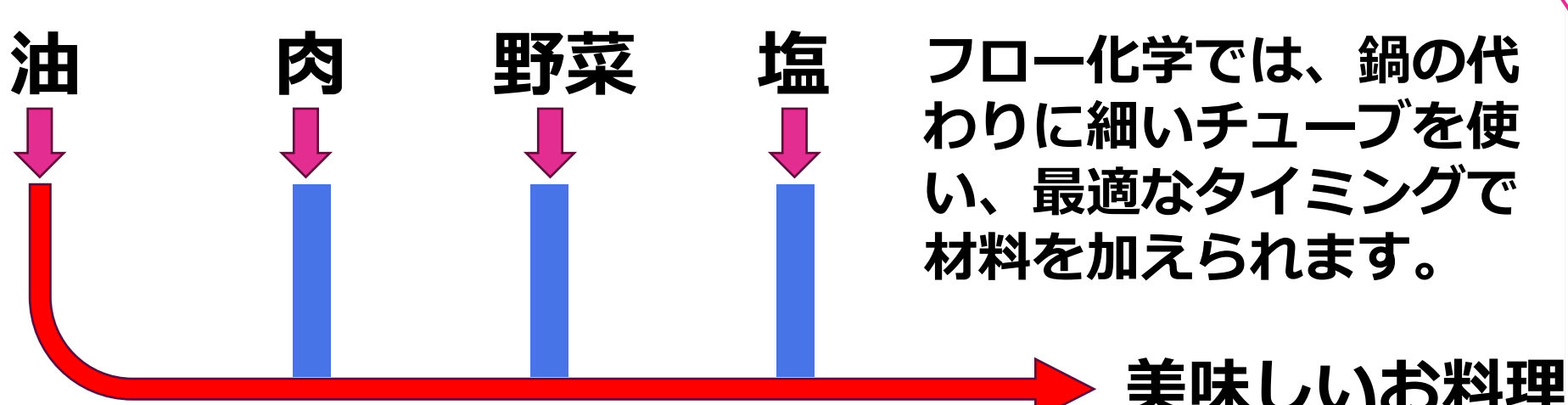
未来社会のあるべきかたち

- ◆ AIと自動化で人手不足を支え、人とテクノロジーが得意分野を生かして協働する。
- ◆ 研究のハードルを下げ、人は本当に大切な科学に集中する。

従来のバッチ方式



フロー化学が安全で効率的な実験を実現



- ✓ 速い・高品質
- ✓ 安全・制御しやすい
- ✗ 下準備に手間と時間がかかる
- ✗ 人の経験や技術に頼る

研究室で開発したAI「Alexa」が実験の頭脳



音声アシスタント

Alexaに話しかける
科学に関する質問に
答えます



フロー化学のサポート

実験の制御
リアルタイムモニタリング
データの収集



データ解析・AI

データ解析
AIモデリング
結果の予測



科学のQ&A

文献検索
概念の解説
科学の一般的な質問に回答

研究室で開発中の自動化フロー化学システムが実験の「手」

- AI制御システム
システム全体を
制御し、次の実験条
件を考える

- 分析装置 (GC)
サンプルを分析し、
結果をコンピュー
ターへ送信

- ロボットアーム
サンプラーから
GCへ自動搬送

- フロー反応システム
AIが提案した反応条件を実行

- 3Dプリント製ポンプ
試薬を自動で送液

- 自製自動サンプラー
反応液を分析用サンプル
に自動調製

未来の実験スタイル

