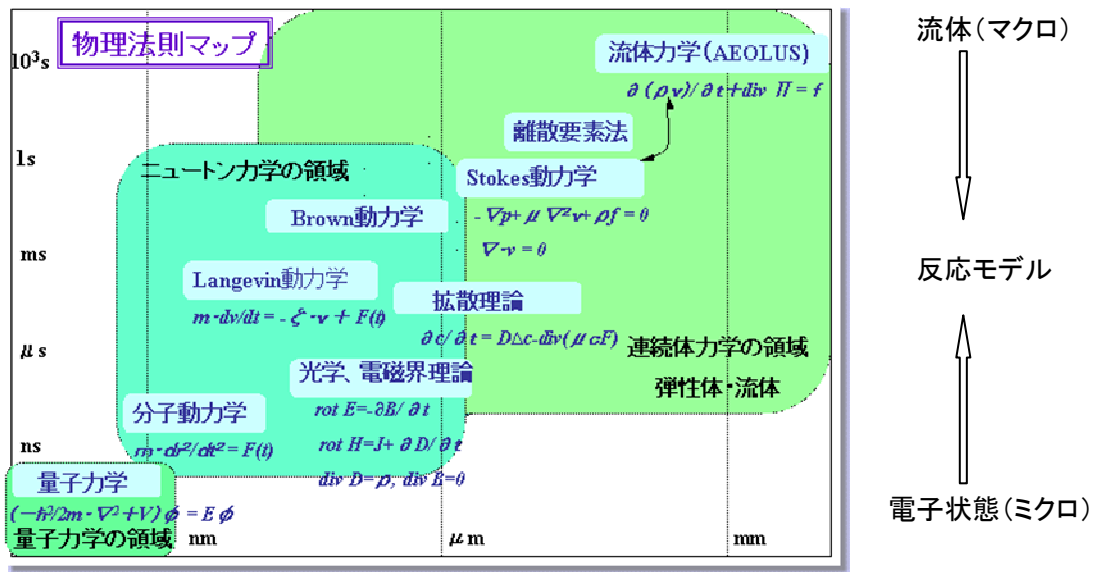


モデル追跡学習機能を組み込んだ反応流体シミュレーターとDBによる
材料生成プロセス制御システム構築

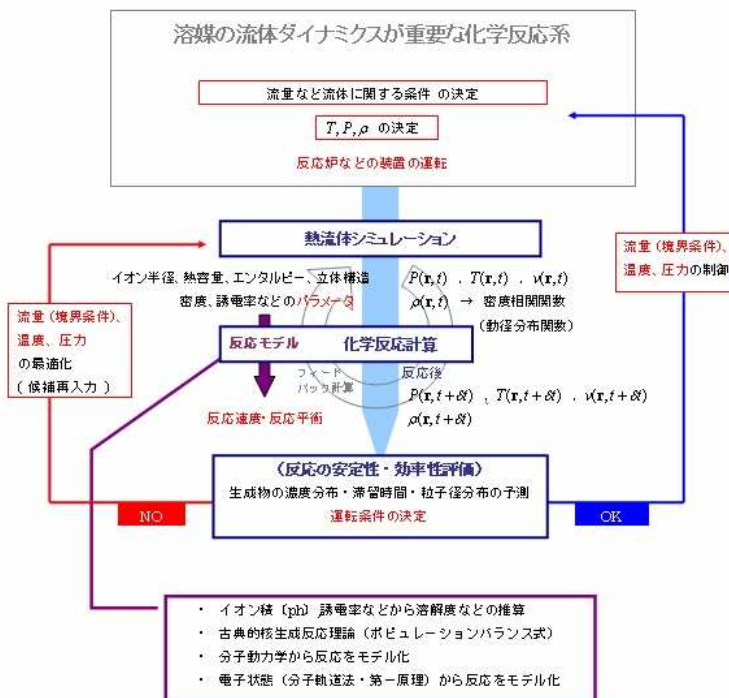
～晶析・化学反応～

信頼性の高い定量解析を、反応モデルを追及することで実現

流体における局所的な温度場、速度場、密度場などが反応に大きく影響を及ぼす系では、非定常状態として反応を取り扱う必要があります。このようなマルチスケールシミュレーターの実現は、産業界からも大いに期待されているのですが、実用可能な計算コストを実現するには大型並列マシンを要するというのが現実です。実現可能な計算コストに抑えるためには、少ない計算コストで得られる限られた情報を使って確率的に反応結果を予想しうる可変反応モデルを理論的仮説に基づいて構築し、実測と照らし合わせながら、その予測精度を上げていく手法がより現実的だと言えます。



数値シミュレーションによる反応制御



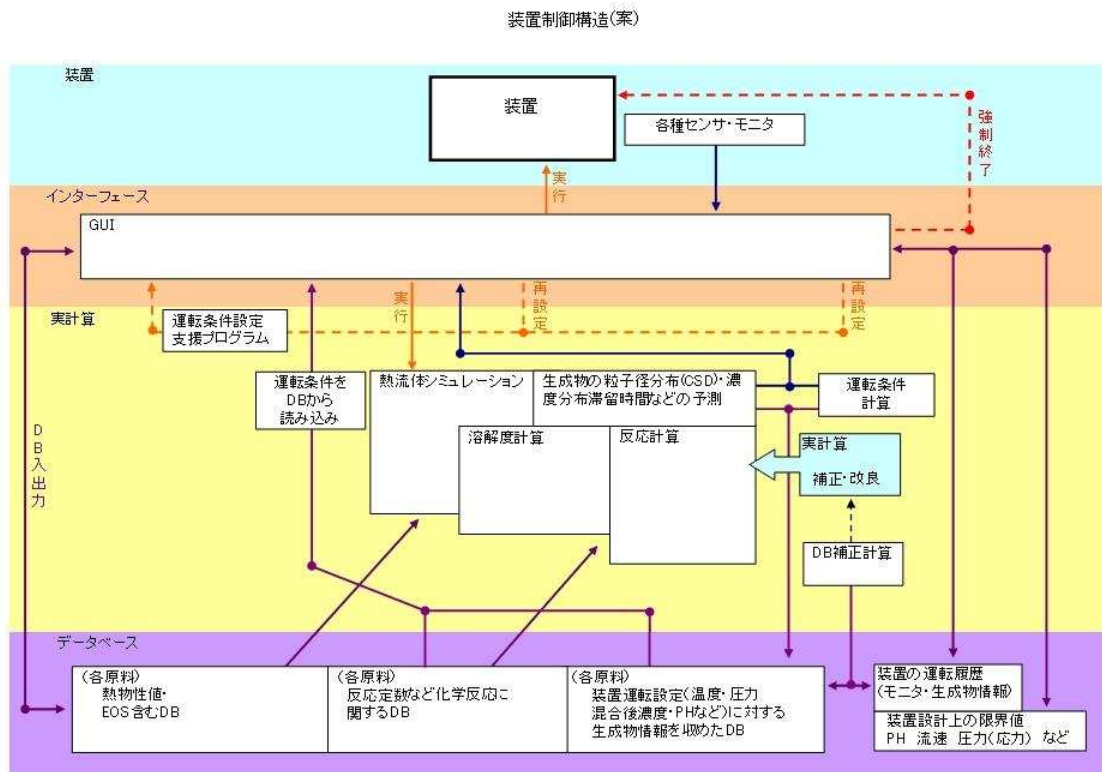
反応モデルについて、最新の知見を調査、独自開発によりご提案、信頼度の高い定量解析シミュレーターの開発に努めます。

流体コードに反応モデルを
カップリングさせて計算を実行。

局所的な温度場、圧力場、速度場、
数密度場の変化を反応場とします。
それらを環境変数として反応イベント
に対する確率方程式を現象に基づき
構成します。

各種反応装置における DB 構築を最適なシステム設計からサポート

DB を使って、初期計算挙動から反応モデルに使うべきパラメータを選別、高速なアルゴリズムを作成することでユーザーのストレスを解消する快適なシステムを提案します。また、反応モデルについては、実測に基づいて補正されるように学習プログラムをセットします。装置を様々な条件化で運転させることで、運転条件のノウハウが蓄積され、蓄積されるデータが多いほど、より信憑性の高い反応予測が期待できます。

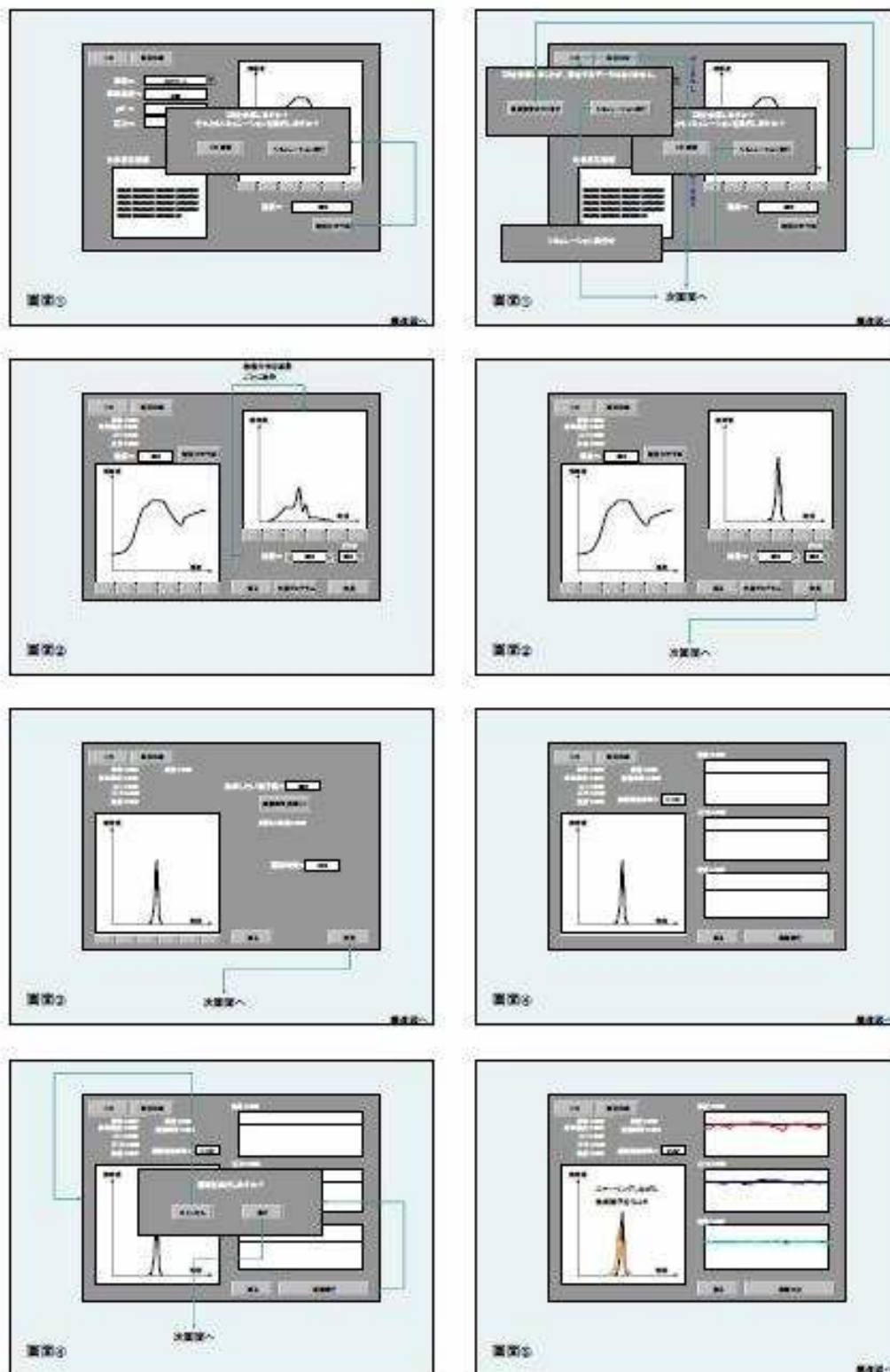


ただし、熱物性値・化学反応による必要な情報は DB 内に、あらかじめ格納する必要があります。

ユーザーにとっての使いやすさを追求した簡潔な GUI 設計

ユーザーにとって不要な情報は出来るだけ出力しない簡潔なインターフェースを目指します。
また、ユーザー様からの要望をとりいれて設計、ご提案さしあげます。

(立案例)



装置とのマッチングによって、さらに反応モデルの信憑性を追及

下図は、作業工程表の一例ですが、装置に組み込んだ後に実測とモデルの比較検討を行い、可能な限り、信頼性の高い定量予測が可能なモデリングの開発・実現に努めます。

作業工程予定(検討段階)表

およそ3名/月

