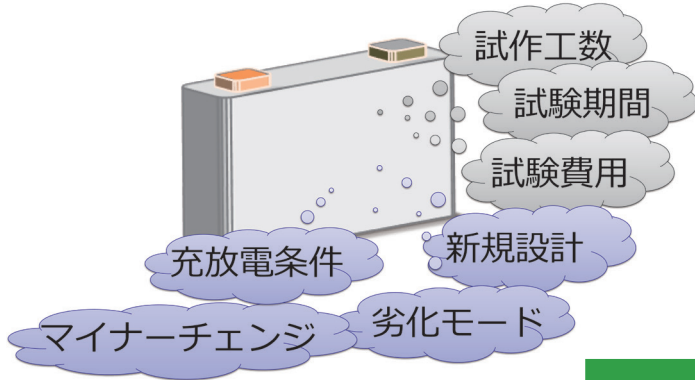


## セル開発、運用、保守など様々な場面で広がるデータ活用 しかし電池の全てを知るには「データのみ」では不十分です

### 電池技術開発におけるデータ活用の問題点

開発過程で得られる実験データの多くは、データ数が限られる、パラメータが多い



- 実験データが少ない(工数、費用)
- データ取得に時間がかかる(月～年単位の耐久性試験)
- パラメータが多い(設計、劣化モード、試験条件…)
- 過去データにない条件を推定をしたい(外挿推定)
- 機械学習による予測はブラックボックス?
- …

課題は尽きない?

データ駆動型  
アプローチ

モデルベース型  
アプローチ

帰納的  
内挿に強い  
ビッグデータ

機械学習  
統計モデリング

データ同化

等価回路モデル  
反応速度式など

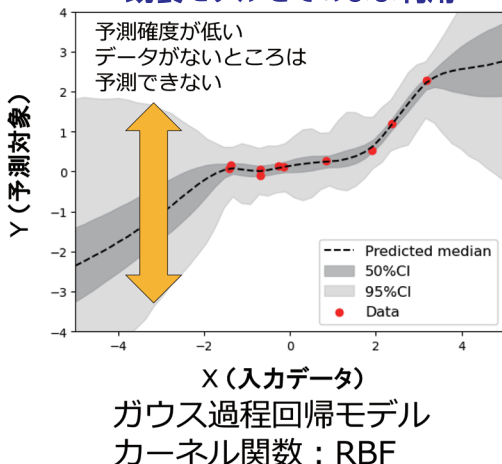
演繹的  
外挿にも強い  
スモールデータ

- データの質や量、目的に応じてアプローチを使い分けることが重要
- 不必要なデータも含まれる? ⇒ スパースモデリングの活用
- データ駆動とモデルベースの良いところ取りをしたい  
⇒ データ同化(Data assimilation)による合わせ技

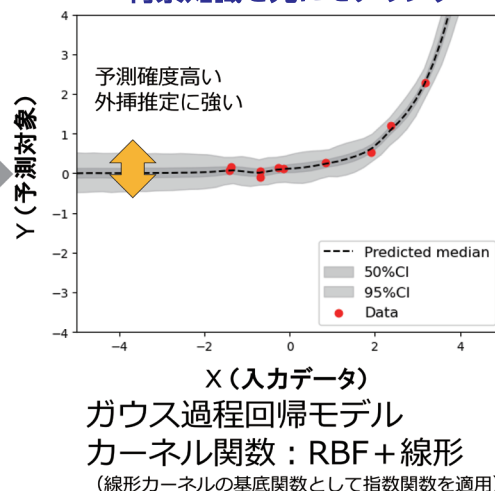
### 機械学習 × ドメイン知識の活用による予測モデル構築

データが少ない、機械学習は難しそう、とあきらめていませんか?  
電池の知識を掛け合わせることで、もっと柔軟に解析できます

既製モデルをそのまま利用



背景知識を元にモデリング



- 最適設計の予測
- 実験計画
- 耐久性予測
- 劣化診断
- 異常検知
- …
- …
- …