

無断転用禁止  
2018年8月9日 於：パシフィコ横浜  
触媒学会60周年記念講演 永原 肇

# 社会実装へ向けて

## 社会実装とは

- 社会実装 = 「間に合うこと」

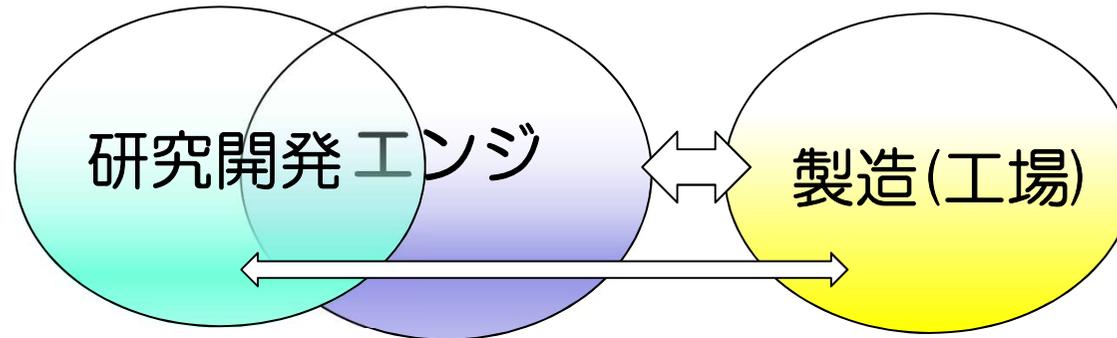
「間に合う」とは単に「急ぐ」ことではない。  
必要なパーツを揃え実現しようとする「意志の結果」  
である。どんな優れたコンセプトも間に合わなければ  
社会的意味がない。

- 社会実装 = 「力業」が必須

「力業」とは、不足と分かったことを俄かに補填  
する作業である。力量がなければ決してできない。  
企業における工業化時には必ず遭遇する。

どちらも開発初期からのエンジニアリングの  
注入が極めて重要

# 化学企業における望ましい開発の姿



- 研究開発者にエンジニアリング感覚は必須
- 初期からの協働で相互に磨かれ、技術が醸成される
- 設備、反応形式、分離精製方法の熟慮、投資額推定  
だめならすぐに次のアイデアに
- 熱力学・工学ベースのエネルギー収支・回収
- IT活用による高度化アイテム注入
- 製造はオペレーション上の課題を抽出できる
- つまりは「コンカレント・エンジニアリング」

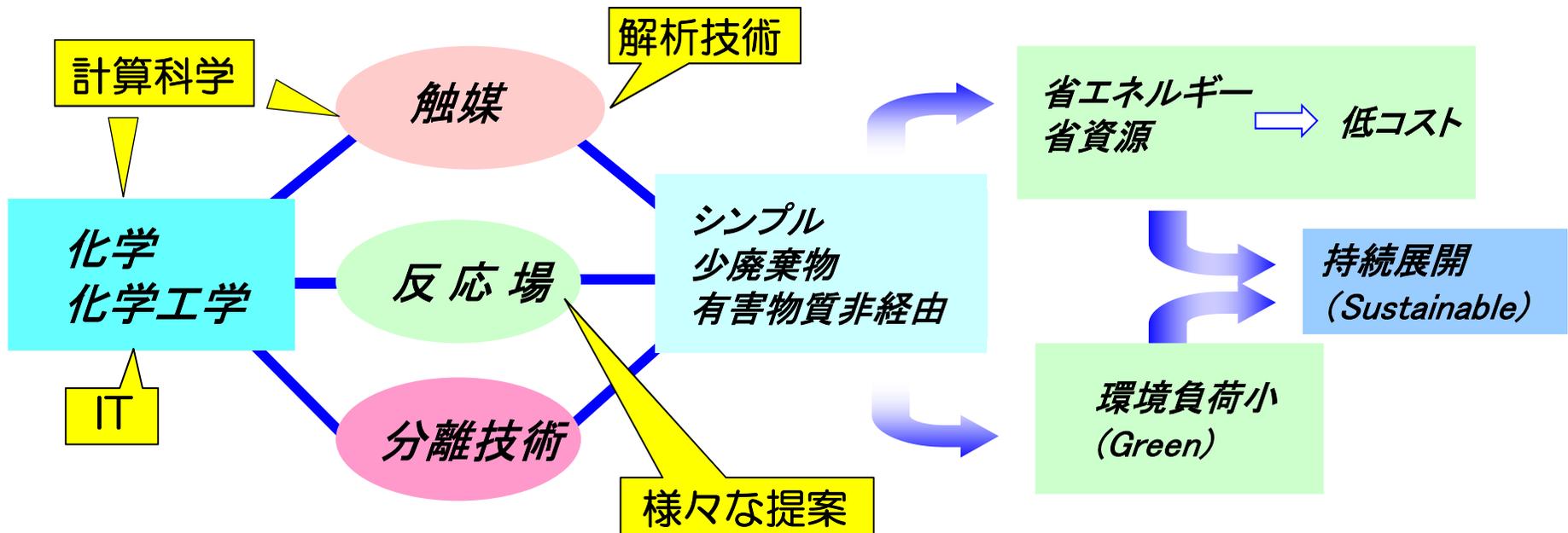
そして、「**思いの共有**」  
これが工業化（実装）を加速する

# 製造技術が創る不変の価値

作図@1998年

化学プロセスの開発：それ自体が高い価値の付加行為である

高い価値：省資源・省エネルギー・少廃棄物



新旧技術の融合が新たな道を拓く

## 例：反応場

### <オーソドックス>

気相： 固定床、流動床

液相： 固定床、流動床、CSTR

不均一系の利用（相間移動含む）：気-液、液-液、気-液-固  
反応蒸留

### <基質状態、媒体の工夫>

プラズマ、ファインバブル（マイクロバブル、ナノバブル）  
超臨界状態

### <エネルギー付加による工夫>

超音波、マイクロ波、電場、電解（電極）、光、摩擦場

触媒が反応場を選び、反応場が触媒を選ぶ。  
トータルのプロセスが触媒を選ぶことさえある。  
様々な方法を試すことが触媒の世界を広げる。

## 革新的化学プロセス開発・実装への姿勢

- ◇ 化学反応式（発想）を否定しない。  
矢印（→）の中に革新性が潜む。
- ◇ 深慮による、熱力学の常識（思い込み、呪縛）からの解放
- ◇ 触媒、反応場、分離技術を駆使

そして、

- ◇ コンカレント・エンジニアリング

## アカデミアへの期待

- 「無償の遊戯性」  
学理の探求 = 人間の根源的欲求  
生き活きとした遊戯性の許容は国力、文化  
そのもの。是非維持して頂きたい。
- 「使命感」  
触媒は生産活動の源流を支える現実的技術。  
Chemical Engineering, Process Engineering  
を積極的に取り入れ、「感覚を養う教育」  
を行っていただきたい。

社会実装に深く傾注する研究者が切望される。  
A to I (Academia to Industry) を心に。

## 私見：第3の維新

明治維新 1867~1877

戦後復興期 1950~1954

第3の維新？ 今~

異なる点：地球規模の課題と併存、併進

先送りしてきた課題は宝の山かもしれない。  
日本の課題解決が世界で生きる可能性も大きい。

維新なのだから、大胆かつ柔軟な「行動」を  
期待します。