

今後のHPCIへの期待

産業の基盤として日本全体で生産性を上げるチャレンジ

お伝えしたいこと

①協調領域のデータベースをつくる（共通知化）

各企業で差がつきにくく、成熟している技術領域を協調領域とし、富岳Nextで数10万通りなどの計算結果を整備し、日本企業に公開する

②技術領域をまたぐ計算を自動化する（横断自働化）

完成製品の性能評価のために行う種々のCAEツールをつなげるLLMも活用し、簡便な準備で完成製品全体の性能評価を可能にする

③計算したいと思ってから計算結果が得られるまでの時間を短縮する（短縮化）

イメージは5か月を3日程度へ

①共通知化

例) 車両の空力開発（イメージ）

- ・車両の形状を変化させ、CFD（Computational Fluid Dynamics）や風洞実験にて空気抵抗や揚力などの空力性能を評価する。
- ・モデルチェンジ、仕向け地、車両モデル数など、評価すべき対象とパターンは膨大
- ・例えば、Frバンパーのコーナーの角度や長さ、タイヤとフェンダーの隙など、様々な形状パラメータを変化させて評価する。
- ・空力性能には、空気抵抗の他、風切り音や操縦安定性なども含まれる。



（出典）理化学研究所HP
<https://aics.riken.jp/jp/post-k/pi/car.html>



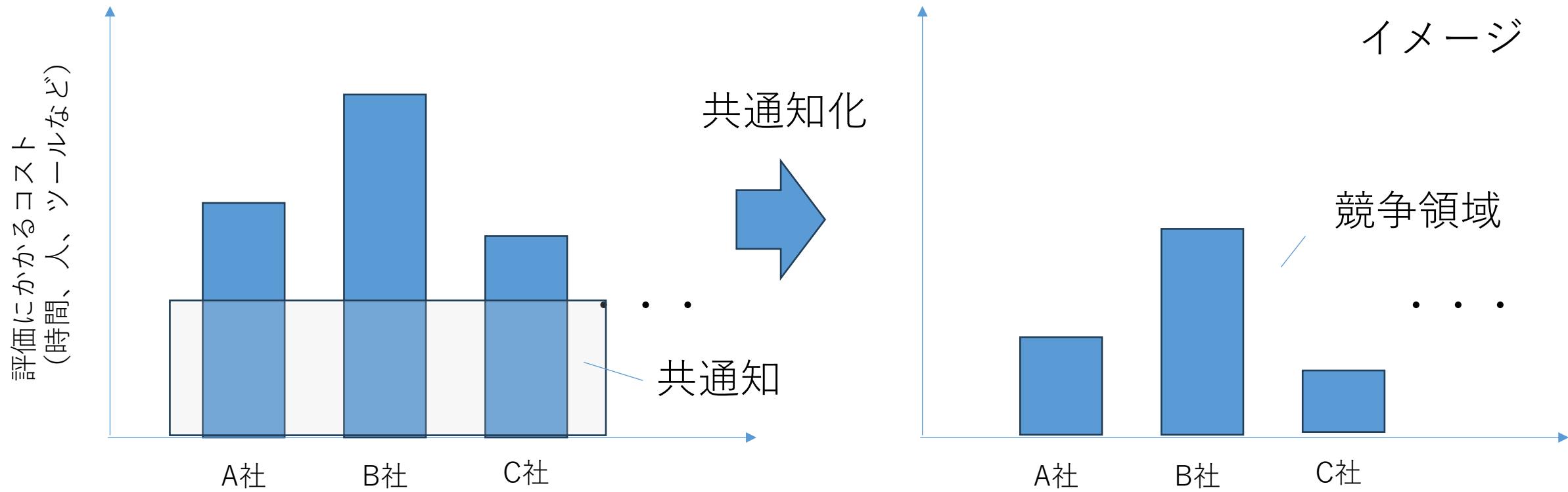
（出典）MHI HP
https://www.mhi.com/jp/group/mhinseng/business/products/wind_tunnel_equipment.html

①共通知化

空力は一つのイメージ。対象の分野で協調できる領域を見定め、

富岳Nextによる数10万通りの高精度・高忠実なシミュレーションでデータベースを作り、公開し、日本企業各社が活用できるようにすれば、生産性は劇的に向上するのではないか？

各社は、そのデータベースの中から有益な情報を取り出し（物理的な解釈を伴いながら）、AI、統計、機械学習により評価を代替する。



①共通知化

- ・車両の場合
空力、熱、燃費、振動・騒音、衝突、制動、人間工学、動力、信頼性など
- ・他の製品として
 - 輸送** : 航空機、鉄道、船舶
 - ライフサイエンス** : バイオ、再生医療、ヘルスケア . . .
 - 素材・材料** : 鉄鋼、非鉄、化学材料、セラミックス、複合材
 - エネルギー** : 石油・ガス、電力（火力、水力、原子力、再エネ）、蓄電池
 - インフラ** : 建設、トンネル、港湾設備、発電設備
 - 機械・製造** : 工作機械、産業ロボット、FA装置
 - 電気・電子** : 半導体、電子部品

共通知化による生産性向上は大きい。加えて、最適化も進む。

②横断自働化

例) 車両の性能開発

- ・空力、熱、燃費、振動・騒音、衝突、制動、人間工学、動力、信頼性などそれに適したCAEツールを用い、評価している。
- ・各種CAEツールを人が個別に使うことなく、最初に指示を与え、途中でインタラクティブに会話しながら、完成製品の機能・性能の評価までを完結することで、生産性を向上するのではないか?
(自働設計として研究開発が進んでいる部分をあらためて加速させたい)
- ・さらに「①共通知化」のデータベースを用いることで、CAEを回すこともせずに、物理的解釈をしながら、上記評価を完結できるのではないか?
- ・・・

①共通知化と同様な文脈で、車両の性能開発だけではない活用の広がりがある。

③計算開始までのリードタイム短縮

選考後の計算開始までのリードタイムを3日ほどにする。

計算を回すこと自体に時間がかかるない体制で運用していければ産業利用は広がる