

AIでデータ解析が変わる

統計解析から、AI解析へ
開発・実験プロセスが変わります



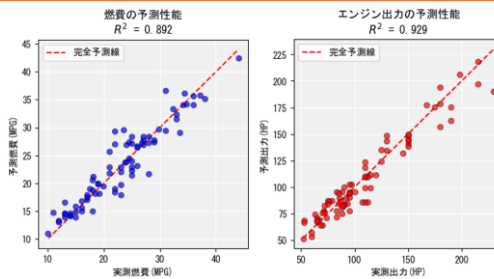
- ・ データサイエンス専門知識不要
- ・ 誰にでも簡単に使える
- ・ CSVデータを用意するだけ

Muli-Sigmaで出来るコト

AI解析で、実験していない条件での「結果予測」

入力データ			出力データ		
排気量 (l/mch)	(eq)	加減速性能 (0.5s)	燃費性能 (MPH)	エンジン出力 (HP)	エンジン出力 (HP)
304	3433	12.0	16	150	
97	2130	14.5	27	88	
91	2025	18.2	37	68	

AIモデルの学習に使用

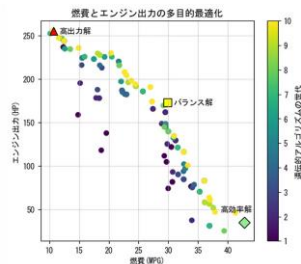


AI予測機能では、入力データ（説明変数）と出力データ（目的変数）を用いて学習させ、AIモデルを作り、両者の関係性を捉えたモデルを構築することが可能です。最小限のデータで行えばビッグデータは不要です。

AI解析で、相反する項目から最適条件を探す「最適化」

入力データ			出力データ		
排気量 (l/mch)	(eq)	加減速性能 (0.5s)	燃費性能 (MPH)	エンジン出力 (HP)	エンジン出力 (HP)
304	3433	12.0	16	150	
97	2130	14.5	27	88	
91	2025	18.2	37	68	

AIモデルの学習に使用



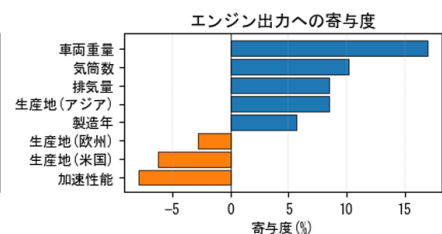
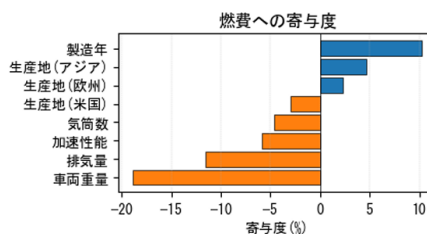
燃費性能 (MPH)	エンジン出力 (HP)	期待される効果:
42.70	34.83	1. 製造プロセスの効率化の提案
10.68	255.16	2. 実験コストの削減
29.82	172.87	3. 開発期間の短縮
164.79	2147.69	
394.87	4948.40	
391.25	3480.72	

最適化機能では、望ましい性能指標を得るための最適なパラメータの組合せを提案できます

AI解析で、なぜその結果になったのかを「要因分析」

入力データ			出力データ		
排気量 (l/mch)	(eq)	加減速性能 (0.5s)	燃費性能 (MPH)	エンジン出力 (HP)	エンジン出力 (HP)
304	3433	12.0	16	150	
97	2130	14.5	27	88	
91	2025	18.2	37	68	

AIモデルの学習に使用



要因分析機能では、性能指標に対して正（及び負）に寄与する要因の特定が可能です

さまざまな課題

開発・実験

シミュレーション解析
膨大な計算リソースと時間
数多くの試作機と実験
定量化しにくい官能評価

品質保証

不具合発生 少ない異常データ
難しい要因特定 複合要因
問題の早期解決

生産管理

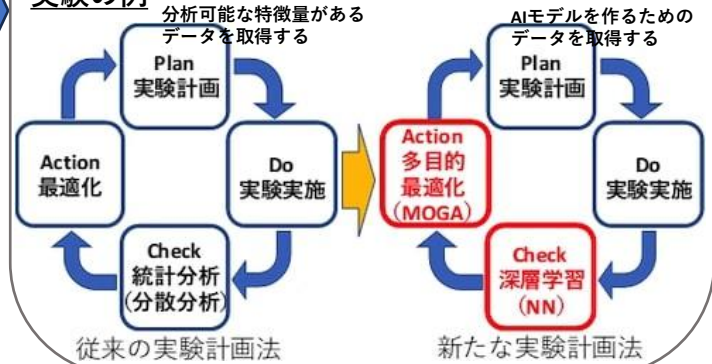
生産量予測 需要予測
予防保全

AIによる解決手法



Multi-Sigma

実験の例



“少ない実験データでも大丈夫”



入力・出力データ
からの学習



Multi-Sigma
AIモデル

“別のInputだとどうなる？”

結果予測

- ・ニューラルネットワーク
- ・ベイズ最適化

最適条件

- ・多目的遺伝的アルゴリズム

要因分析

- ・感度分析

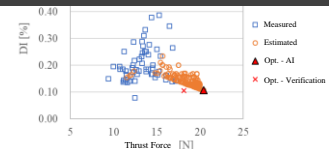
“目標のOutputを得るには
どんなInputが最適？”

事例：人工心臓の最適設計パラメータの探索

デザインパラメータは以下より7200通りが考えられる

溝本数	3-18本
溝角度	10-180度
溝入口深さ	0.05-0.25mm
溝出口深さ	0.05-0.25mm

(これまで) 溝本数が多いほど良い
(AI予測) 溝の深さが大きいほど良い



事例：トマトの収穫量予測

・トマトの収穫量予測をトマト菜園の出荷担当者が、経験や勘を頼りに予測
・収穫量は、気候や栽培方法など様々な要因が影響するため、正確に予測するのは困難

- ・既存の菜園データ、トマトの種類ごとに気温や湿度、水やりの量、実際の収穫量など、100以上の項目をMulti-Sigmaに学習
- ・特徴量を手動で選択するよりも、すべての特徴量をAIモデルに学習させるほうが予測精度は高いため、すべてのデータを投入し、予測モデルを作成

→ 5週間先までのトマト収穫量が予測可能に