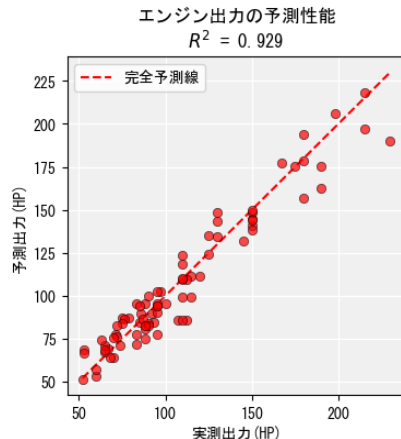
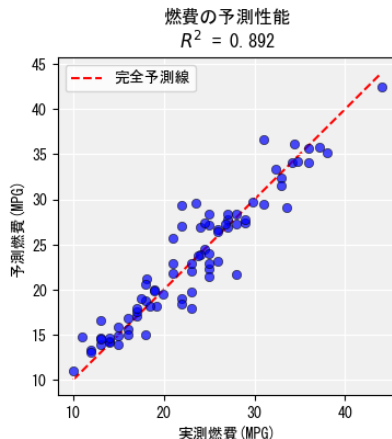
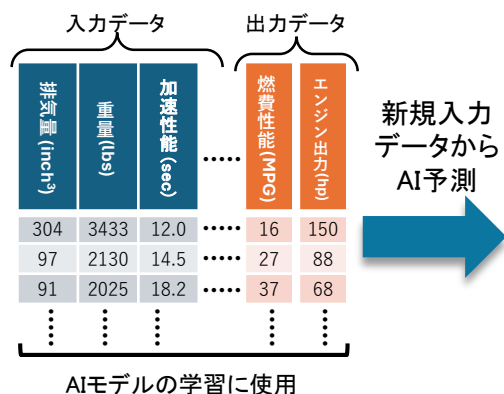


Multi-Sigma®を利用した自動車の燃費性能とエンジン出力の多目的最適化

株式会社エイゾスのAI解析プラットフォームMulti-Sigma®を用いて、自動車の燃費性能(MPG)とエンジン出力(馬力)という相反する性能の最適なバランスを見出すため、多目的最適化を行った事例をご紹介します。

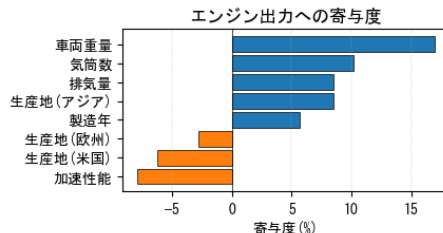
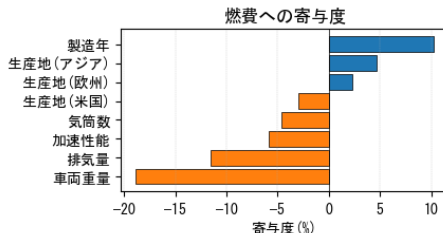
1. 燃費と出力性能の予測

Multi-Sigma®の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AIモデルを学習させ、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。そのAIモデルを用いて6つのパラメータ(排気量、重量、加速性能、製造年、気筒数、原産国)から2つの性能指標(燃費、エンジン出力)の予測をすることができます。



2. 影響度要因分析

Multi-Sigma®の要因分析機能では、性能指標に対して正(及び負)に寄与する要因を特定することができます。重量が両性能に大きく影響する一方、その方向性は相反することを定量的に把握することができました。



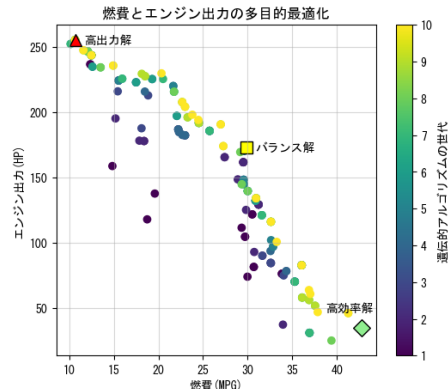
3. 性能指標を同時に最適化

Multi-Sigma®の最適化機能では、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。

	燃費性能 (MPG)	エンジン出力 (hp)	排気量 (inch³)	重量 (lbs)	加速性能 (sec)
高効率解	42.70	34.83	164.79	2147.69	23.29
高出力解	10.68	255.16	394.87	4948.40	9.03
バランス解	29.82	172.87	391.25	3480.72	9.04

期待される効果:

1. 製造プロセスの効率化の提案
2. 実験コストの削減
3. 開発期間の短縮



(注)データ引用元

Dua, D. and Graff, C. (2019). UCI Machine Learning Repository [http://archive.ics.uci.edu/ml]. Irvine, CA: University of California, School of Information and Computer Science. Original Data: Ross Quinlan (1993) "C4.5: Programs for Machine Learning", Morgan Kaufmann Publishers, San Mateo, CA.

株式会社エイゾスは、Multi-Sigma®、AIコンサルティング、条件出し支援、受託研究開発などのAIサービスを提供しています。

Multi-Sigma®は、研究開発向けのクラウドAIソフトウェアで、実験の手間を大幅に削減し、最小限の実験データセットで研究者の実際の問題に対する革新的な解決策を見出す支援を可能とします。

〒305-0031 茨城県つくば市吾妻1-5-7
https://aizoth.com/service/multi-sigma/
info@aizoth.com

