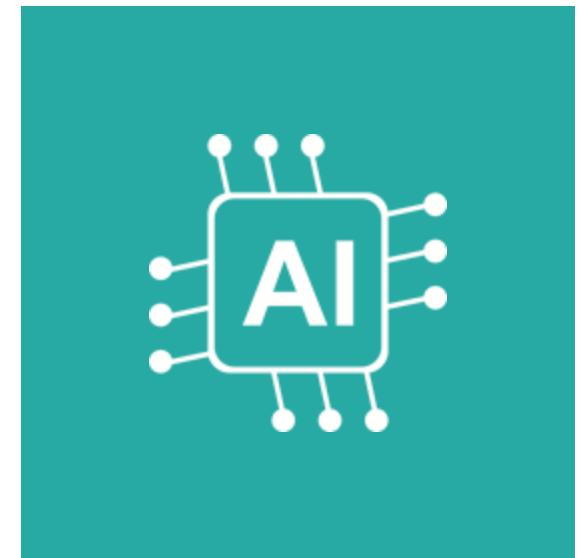
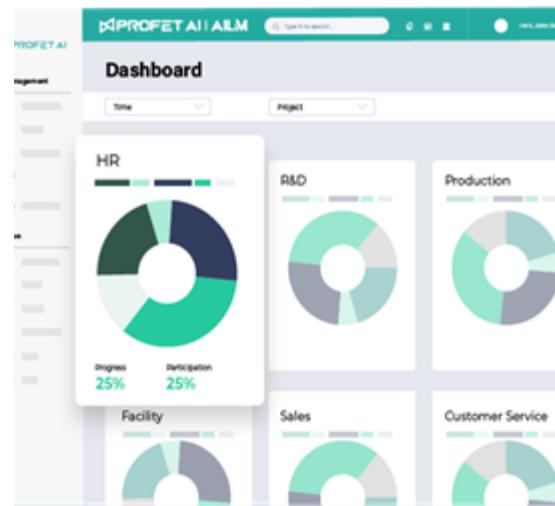
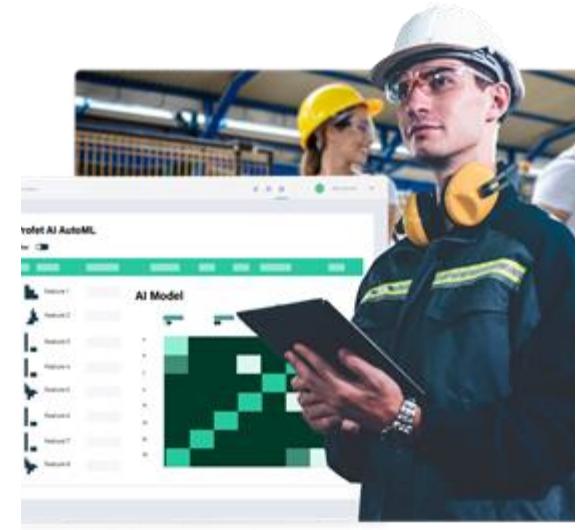
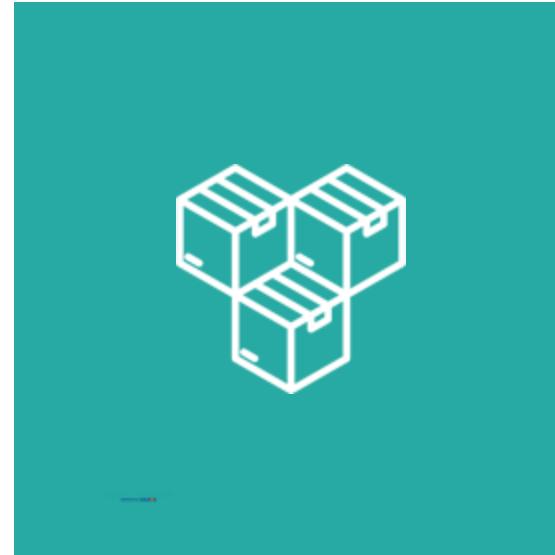




射出成形機の予知保全

<https://en.profetai.com/>



Immediate, Time-saving, and Lean.

背景

課題

射出成形機
パラメータの最適化

産業

自動車業界

部門

設備／生産現場



ペインポイント

- 射出成形工程では、イジェクターピンが成形品を金型から押し出す役割を果たします。しかし、長時間の機械的ストレス、材料特性、運転条件などにより、イジェクターピンが破損し、不安定な生産につながる可能性があります。

計画外のダウントIME

イジェクターピンの交換により、1回あたり30～60分間機械が停止し、生産能力の5%～10%が失われることがあります。

品質の低下と高い手直しコスト

停止によって製品の変形や表面損傷が発生し、不良率が5%～15%に増加する可能性があります。

保守コストの増加

頻繁な故障は金型の摩耗とコストを増加させます：
・イジェクターピン交換費用：10～200ドル
・金型修理費用：500ドル以上

モデリング

過去の実験データ
と品質結果



No-Code Auto ML
全自動モデリング

予測：
製品のサイズ
外観状況結果

データセット

生産プロセス、品質結果データを以下のフォーマットでまとめ、整理した：

関連パラメータ (X)

分析目標 (Y)

機械情報	イジェクターピンの材質	稼働時間	使用材料の種類	オペレーターID	クランプ圧力	...	ニードルの寿命（サイクル数）
A01	VIKING	16.6	LCP MG350	TX011	1350	...	3000
A01	VIKING	21	LCP MG350	TX011	1350	...	4756
A01	VIKING	43.4	LCP MG200	TX011	1350	...	6000
A02	VIKING	10.9	LCP MG350	TX015	1400	...	2413
...

モデル結果

1. 結果に影響を与える要因に特定する



2. シミュレーション

Predict Result

Predict Result: 17922

Machine	M4	Ejector Pin Material	Steel
Machine Runtime (hours)	221.97	Material Type	Polycarbonate
Operator ID	107	Clamp Pressure (N/m)	66.85
Ambient Humidity (%)	23.68		

Submit

予測される残存サイクル数 : 1,769

モデル応用

AutoML導入前 – 定期保全

通常生産:
ニードルを規定寿命まで使用
(例: 2,000サイクルごとに交換)

ニードルを交換

ニードル破損時:
生産中に突然の破損

ニードルを交換
+ 設備修理

ROI

導入前:

週あたりダウンタイム: 4時間
生産能力損失: 10%

導入後:

週あたりダウンタイム: 2時間
生産能力損失: 5%

AutoML導入後 – 予知保全

残存サイクル予測モデル

残存規定サイクル数 > 予測残存サイクル数:
ニードルを点検または交換

予測残存サイクル数 > 規定サイクル数: 寿命まで使用可

5%

生産性向上

50%

ダウンタイム削減