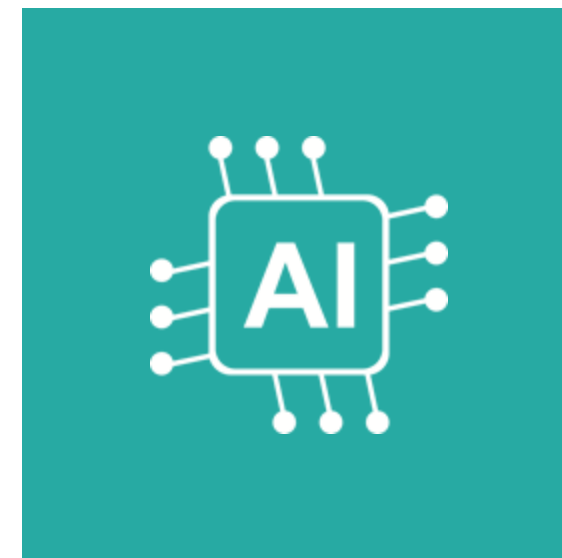


 PROFET AI

# CVD仮想計測

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



*Immediate, Time-saving, and Lean.*

# 背景

課題

CVD膜厚全数仮想計測

産業

半導体

部門

技術部門

- CVDは精密な製造工程であり、1サイクルに数時間を要するケースも多い。製造前のパラメータ調整や試験には長時間の待機が必要で、生産効率が大きく低下する。
- また、製造中に膜厚などの品質をリアルタイムで測定する手段がなく、製品完成後に初めて測定・評価が可能となる。そのため、即時の調整ができず、製品の良率や歩留まりにも悪影響を及ぼしている。



## ペンポイント

製造前試験に時間がかかる

製造前のパラメータ検証に時間がかかり、生産スピードが低下している

製造中の品質が把握できない

製造中の状態をリアルタイムで測定できず、調整が後手に回り良率に影響

抜き取り検査による品質保証の限界

一部の製品しか検査されないため、不良の見逃しや品質ばらつきのリスクが残る

# モデリング

過去の調整パラ  
メータデータと  
膜厚結果



No-Code Auto ML  
全自動モデリング

予測：  
膜厚  
均一性結果

# データセット

製品の実験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)

LOT	ライン	機器	Chamber	Flow rate	pressure	Substrate temp	concentration	Time	...	膜厚	均一性	...
								4.4	...	70.28	2.5%	...
								4.1	...	71.12	3.6%	...
								4.3	...	70.32	2.8%	...
								4.3	...	70.56	2.7%	...
								...	...			

# モデル結果

AutoMLを活用することで、各製品や機械に対して、膜厚予測モデルを迅速に構築できる

シミュレーション

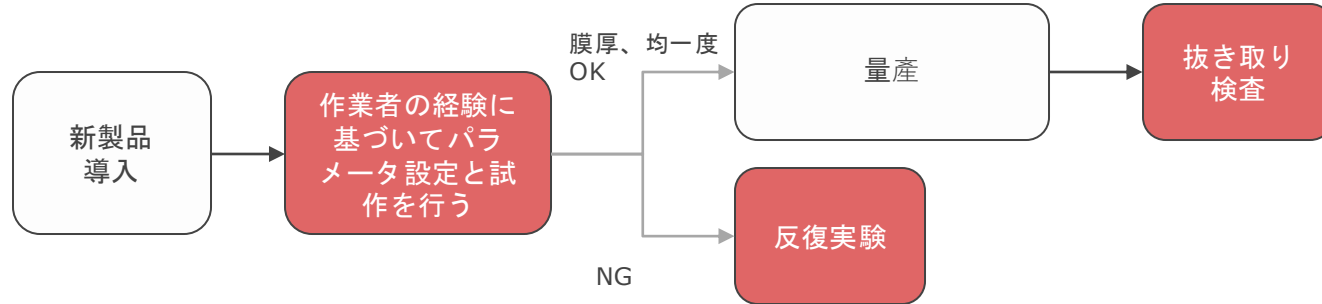
膜厚予測結果：  
**70.15**

均一性：  
**3.6%**

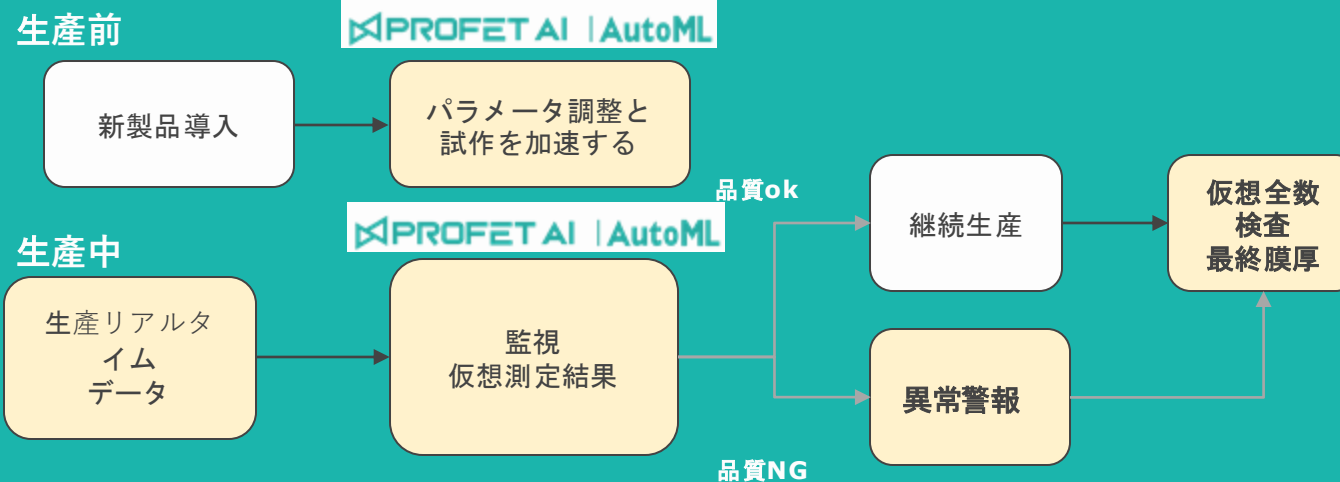


## モデル応用

### Before : 作業者の経験 + 生産後の抜き取り検査



### After : シミュレーションパラメータ調整 + リアルタイムの仮想測定



## AI導入効果

### 従来の方法 :

- 生産前の調整に2~4時間を掛かる
- 生産中に測定ができない
- **全数検査には高コストがかかる**

### AIを活用すること :

- 生産前の調整時間が1~2時間に短縮
- 仮想測定・製品の仮想全数検査が可能
- 品質をリアルタイムで把握し、品質が約2%向上

# 50%

測定コスト  
削減

# 50%

生産前のパラメータ  
調整の削減

# 2%

品質の向上