

生成AIを活用した空気圧装置の故障予測

名前 星野 晴輝

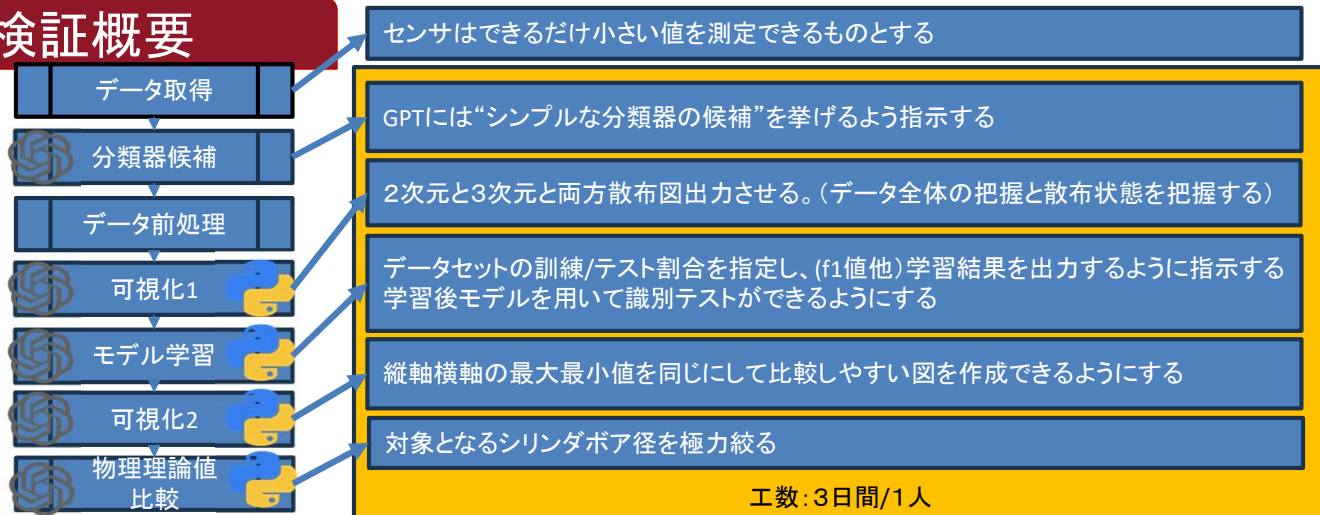
開発における問題点

- ・日本の総消費電力中10%は製造業向け空気圧縮機が使用している。
- ・そのうち10%～20%はエネルギー漏れによって**無駄に消費**されている。
- ・市場では、エネルギー漏れを自動で通知してくれるシステムはなく、現状、属人化された職人技によって対策を行っており、改善する必要がある。

手法・ツールの適用による解決

- ・ChatGPTを用いて**初学者**でも**迅速**に現場に応じた自動判定システムを構築できるのか検証を行う。
- ・分類器などの選定などから、ChatGPTを用いてシステムを構築し正確率を検証する。
- ・結果を図化し、課題を明確化させ生成プログラムの内容を確認した。

検証概要



精度評価

正確率	データセット						
	時間	圧力	流量	時間 + 圧力	時間 + 流量	圧力 + 流量	時間 + 圧力 + 流量
分類器							
k-近傍法	77%	44%	77%	66%	100%	66%	100%
ロジスティック回帰	88%	22%	77%	88%	100%	77%	100%
SVM	77%	55%	77%	66%	77%	77%	77%
決定木	77%	33%	77%	66%	100%	66%	100%
勾配ブースティング	77%	44%	77%	55%	100%	66%	100%
ナイーブベイズ	66%	44%	66%	88%	100%	66%	100%

結論

- ・生成されたプログラムが正しく実行できなかった場合は、PythonのエラーメッセージをGPTへインプットし、改善されたプログラムを生成させるよう指示を入力して、繰り返すことで利用可能なプログラムを生成させることができた
- ・GPT4oでもプログラムの生成がうまくいかないことがあった。この場合はカスタムGPTなどを用いる事でアプローチが変化し生成がうまくいくこともあった。
- ・生成プログラムの内容/正確性は可視化による専門家のノウハウにて判断されたり、理論値との比較により、誤りの多くを修正することができる。

・テーマである**初学者**が**短時間**で現場へ投入できるシステムを構築することが可能であることが確認できた。