

# デンソーテン、AI制御における モデルベース開発適用に向けたプロセスを構築

横山 夏軌氏, 株式会社デンソーテン

複雑化が進む自動車制御において、熟練者の経験に頼られていたり、定式化が難しい課題は多くあり、ディープラーニングは解決手法の一つとして期待されています。デンソーテンでは当初Python言語でのアルゴリズム開発に取り組みましたが、車載ECUで動作するCコードに変換できない、車載制御開発で肝となるモデルベース開発におけるシミュレーションに適用できない課題がありました。

そこで既存制御モデルを構築していたSimulink®にMATLAB®で作成したAIモデルを取り込むプロセス構築に取り組みました。MATLABで作成したAIモデルからSimulink APIを用いてブロック作成、結線、学習値の追加を自動で行い、ECUへの実装を想定した専用のAIライブラリを利用してモデル全体でのシミュレーションに成功しました。加えてSimulinkモデルからMATLABでのAIモデルに逆変換する手順も構築しています。AI制御において設計から実装まで一貫性のあるモデルベース開発のためのプロセスが完成し、製品適用に向けて開発を進めています。

## MATLAB/Simulink利用のメリット:

- 既存制御モデルにAIモデルを統合し効率よくモデルベース開発に適用
- ディープネットワークデザイナーを用いたマウス操作でのネットワーク構築
- MATLAB/Simulink間のAPIによるディープラーニングモデル双方向変換
- S-functionによる独自AIライブラリの利用

“ AIを制御用ECUで利用するにはモデルベース開発のフロー適用は不可欠です。既存の制御モデルとAIモデルを合わせてシミュレーションができる環境が整い、今後の製品開発を加速していくことができます。

