

第1章

センサ・データの収集から
TensorFlow Liteでの学習済みモデル作りまで

ステップ①：ラズパイ5で動く 振動の異常検知AIを作る

関本 健太郎

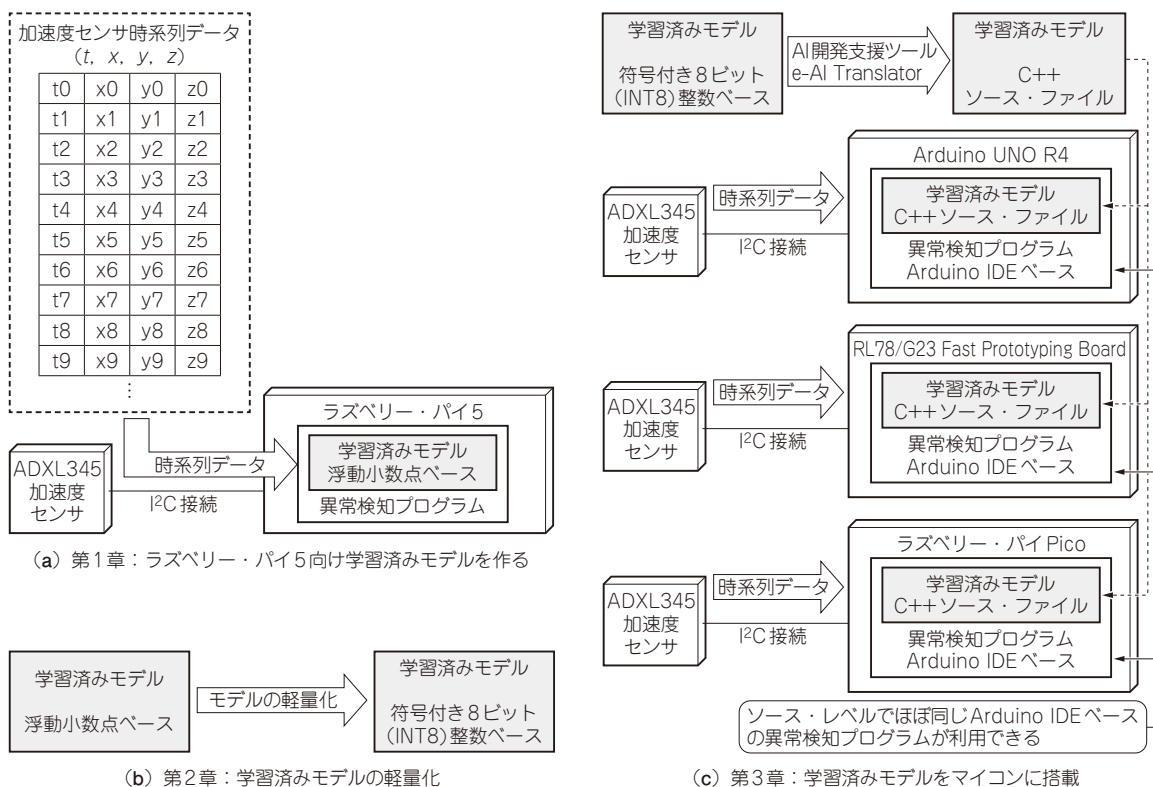


図1 時系列編 第2部でトライすること

ラズベリー・パイ5と加速度センサ ADXL345(アナログ・デバイス)を用いた異常検知は、低コストかつ短期間で導入でき、クラウド通信不要のエッジ推論により低遅延/高信頼で動作します。オートエンコーダを用いることで正常データのみで学習でき、現場データを直接活用できるため、ラベル付けの負担を軽減できます。さらに、誤報/見逃しのコストに応じてしきい値を柔軟に調整でき、特徴量やウィンドウ幅を工夫することで、急変だけでなく多様な異常にも対応可能な汎用性を備えます。

● トライすること

時系列編 第2部では、ラズベリー・パイ5を用いた時系列データの異常検知を起点に、AIモデルの学習からTensorFlow Lite(以降、TF Lite)への変換、INT8量子化による軽量化、マイコン環境での実行方法を体系的に解説します(写真1、図1)。

▶第1章…データ収集、学習済みモデル作り

第1章では、加速度センサ ADXL345(アナログ・デバイス)で時系列データを収集し、物体の静止状態をモニタリングするとともに、静止状態からの急激な変化をTF Lite^{注1}のオート・エンコーダ^{注2}を用いた異常検知アルゴリズムで検出する手順を解説します。