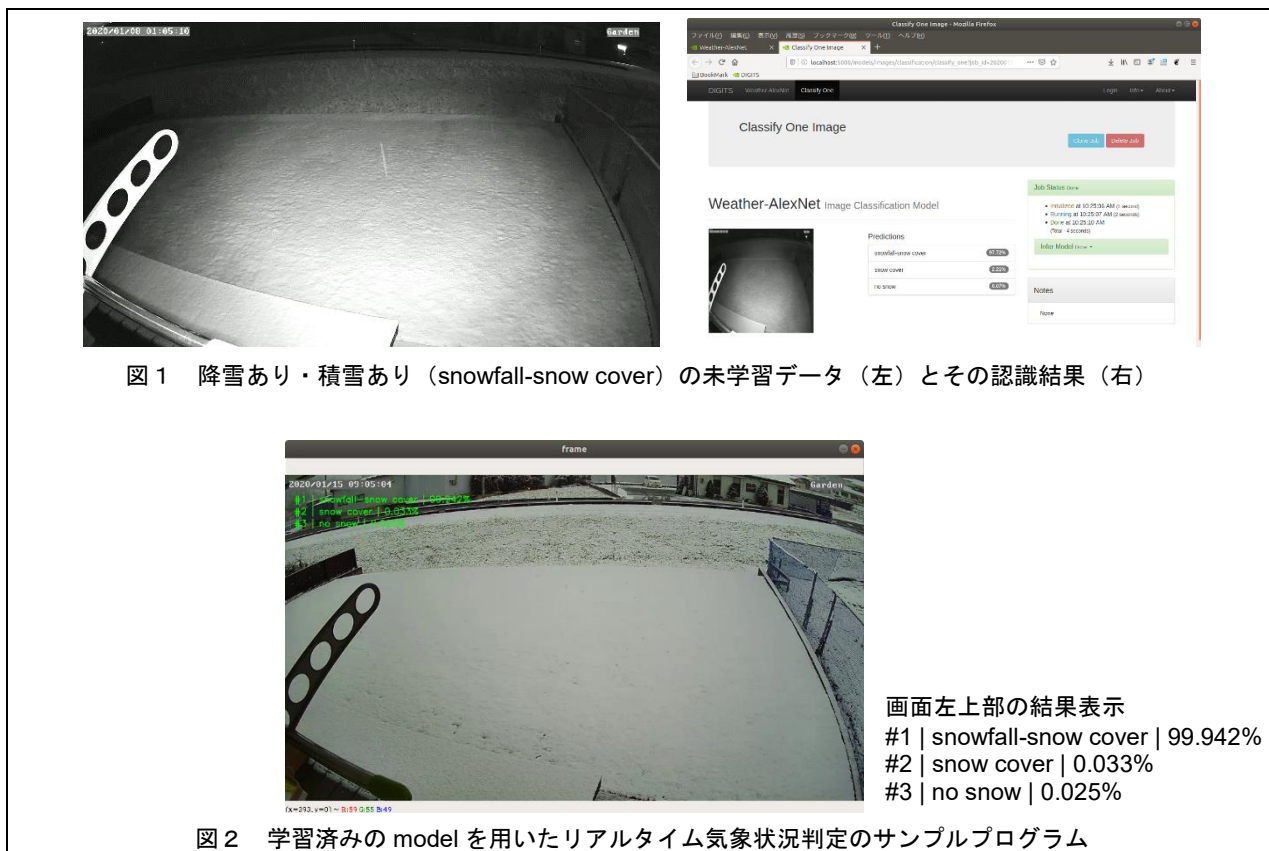


深層学習を用いた気象状況判断プログラムの試作



降雪・積雪状況に応じて融雪装置の発停を制御するため、カメラ画像から降雪・積雪の有無を判断するための手法について検討しました。ディープラーニングを用いて、降雪時や積雪時の画像を学習し、適切に判断できることが分かりました。

応募企業の旭日産業株式会社は、降雪時や積雪時にカメラ画像から融雪装置の発停を制御するシステムを検討しています。現在は、赤外線画像を用いて昼夜を問わず状況を判断させていますが、雨や水たまりなどを雪として誤認識してしまうことがあります。そのため、雪がない状況でも運転をしていることがあり、無駄となっていました。

そこで、本研究では、ディープラーニングを用いて降雪あり・積雪あり (snowfall-snow cover)、降雪なし・積雪あり (snow cover)、降雪なし・積雪なし (no snow) の3パターンの画像を用いて学習を行い、カメラ画像の気象状況判断のための手法について検討を行いました。

ディープラーニングの学習には、NVIDIA DIGITSを用いました。学習の結果を用いて判定

を行ったところ、図1に示すように正しい認識結果を得ました。さらに、この学習結果を用いて、IPカメラの映像の気象状況をリアルタイムに判定するサンプルプログラムを作成しました。図2は、降雪あり・積雪ありの時の映像ですが、正しく判定している結果を得ました。

以上のようにディープラーニングを用いて降雪・積雪状況を判断するための手法について示すことができました。

技術開発部 生産・加工科

鈴木健司 近野裕太 柿崎正貴 清野若菜 山田昌幸
尾形直秀

事業課題名「深層学習を用いた気象状況判断手法の試作」

<用語解説>

ディープラーニング:人間の脳内にある神経細胞（ニューロン）とそのつながりを、数式的なモデルで表現したものをニューラルネットワークといいます。このニューラルネットワークを多段につなげた機械学習の手法をディープラーニングといいます。

NVIDIADIGITS:ディープラーニングのモデルを学習するためのウェブアプリケーションソフトです。NVIDIA社により、オープンソースとして公開され、GUI操作により簡単にディープラーニングの学習を行うことができます。