

4. 試行運用結果

(1) 試行当初（令和3年12月～令和4年6月）

試行当初は、1次推論の物体検出精度が低く、車両などを自動二輪車と検出する等10件/日以上以上の誤検出が発生しており、精度確認が困難な状況であった。これは、物体検出の学習サンプルが不足していたことが影響していると推察されたことから、追加学習により、検出モデル更新等を行うこととした。また、2次推論の画像分類結果は、原動機付自転車と正しく判定（以下「正判定」という）したケースが見られた（図-5）一方で、自動二輪車を原動機付自転車とクラス分類を誤った判定（以下「誤判定」という）が見られた（図-6）。さらに誤判定の中には、原動機付自転車を自動二輪車と判定するケースが見られた。これは、見逃し判定であり、高速道路の誤侵入対策としては不完全であることから、上記のモデル更新に合わせて、ナンバープレートの学習サンプルを増やし、追加学習による精度向上を図ることとした。



図-5 正検知の例



図-6 誤検知の例

(2) 追加学習後（令和4年7月～10月）

1次推論の物体検出精度では、車両の誤検出及び検出の見逃しはなく、検出精度向上が見られた。また、2次推論の画像分類では、23件（1.4%）の誤判定が見られたが、正判定は1615件（98.6%）であり、画像分類精度は良好であった（図-7）。正判定では、自動二輪車を正しく判定した割合が大半を占めた一方、原動機付自転車の立入を3件検知した（図-8）。また、誤判定は、全て自動二輪車を原動機付自転車と判定したケースであり、原動機付自転車を見逃すケースは発生しなかった（図-9）。

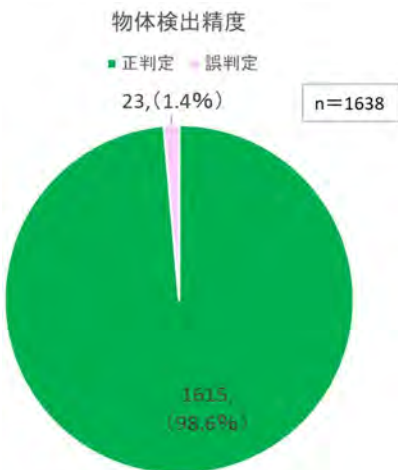


図-7 追加学習後の運用結果

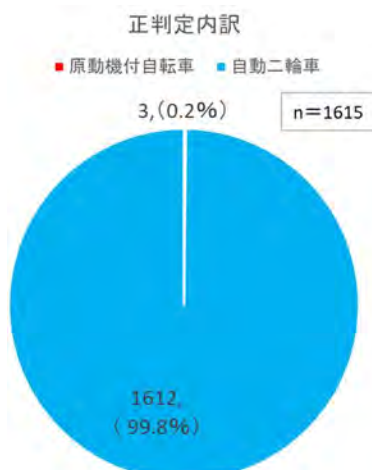


図-8 正判定の内訳



図-9 誤判定の内訳

5. まとめ

試行運用の結果、設置当初は二輪車以外を検出するケースや、自動二輪車を原動機付自転車として判定するケース等の誤判定が見られた。追加学習後は、運用結果に対する課題の整理・改善を行うことで、物体検知および画像分類の精度向上が見られた。また、当システムの運用により、原動機付自転車における高速道路への進入実態を把握することができた。しかし、未だ自動二輪車を原動機付自転車と誤判定する事象が発生していることから、今後の運用においても、課題に対する改善を重ね、更なる精度向上に取り組んでいく所存である。