

深層学習で外観検査の高度自動化を実現

少数の異常データでも高精度な自動検査アルゴリズム

- 少数の異常データから高精度な学習を行う深層学習の手法を開発
- 数十枚だけの異常画像を使った学習で95%を超える識別性能を達成
- 不良品の収集コストを低減し、自動外観検査の普及を促進

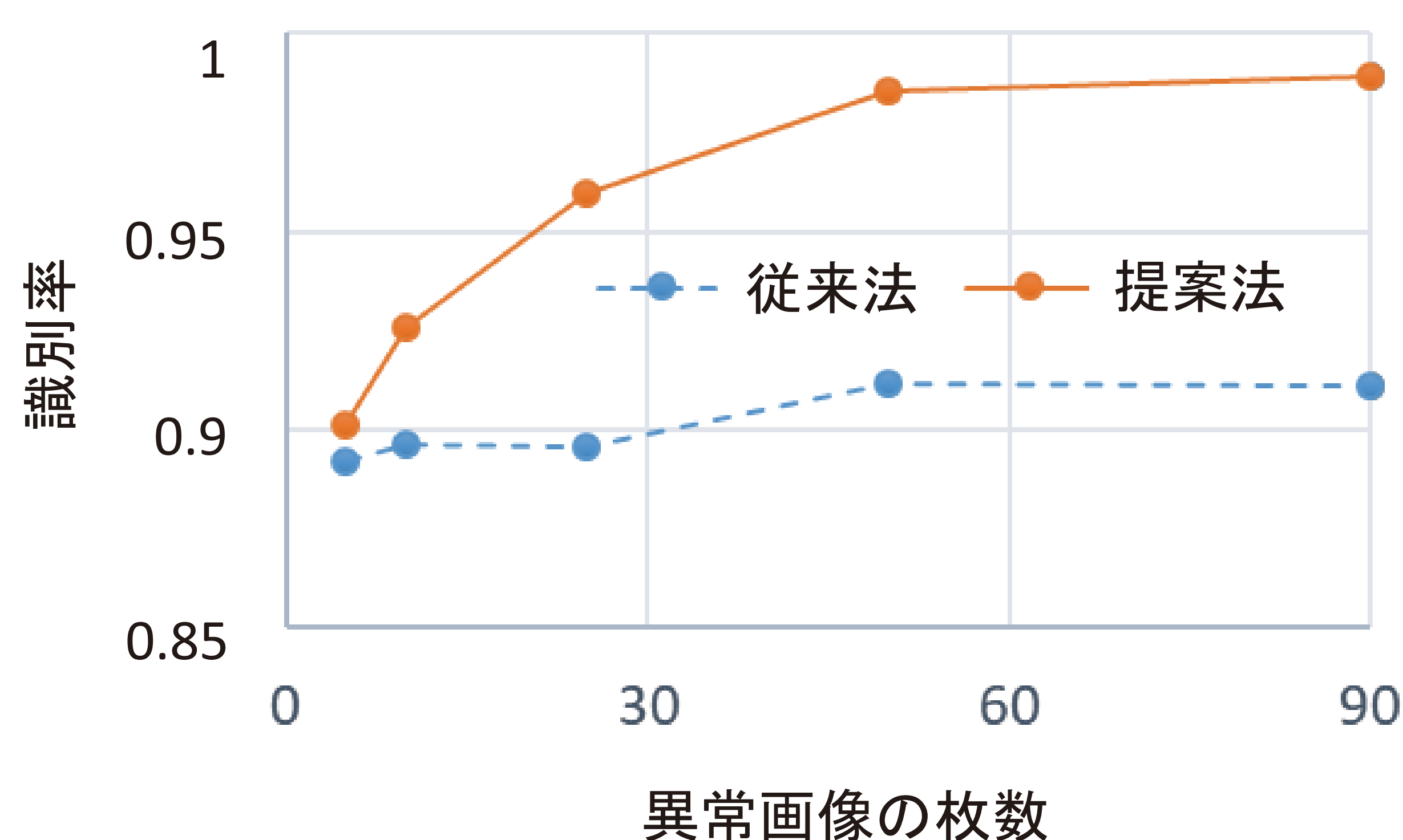
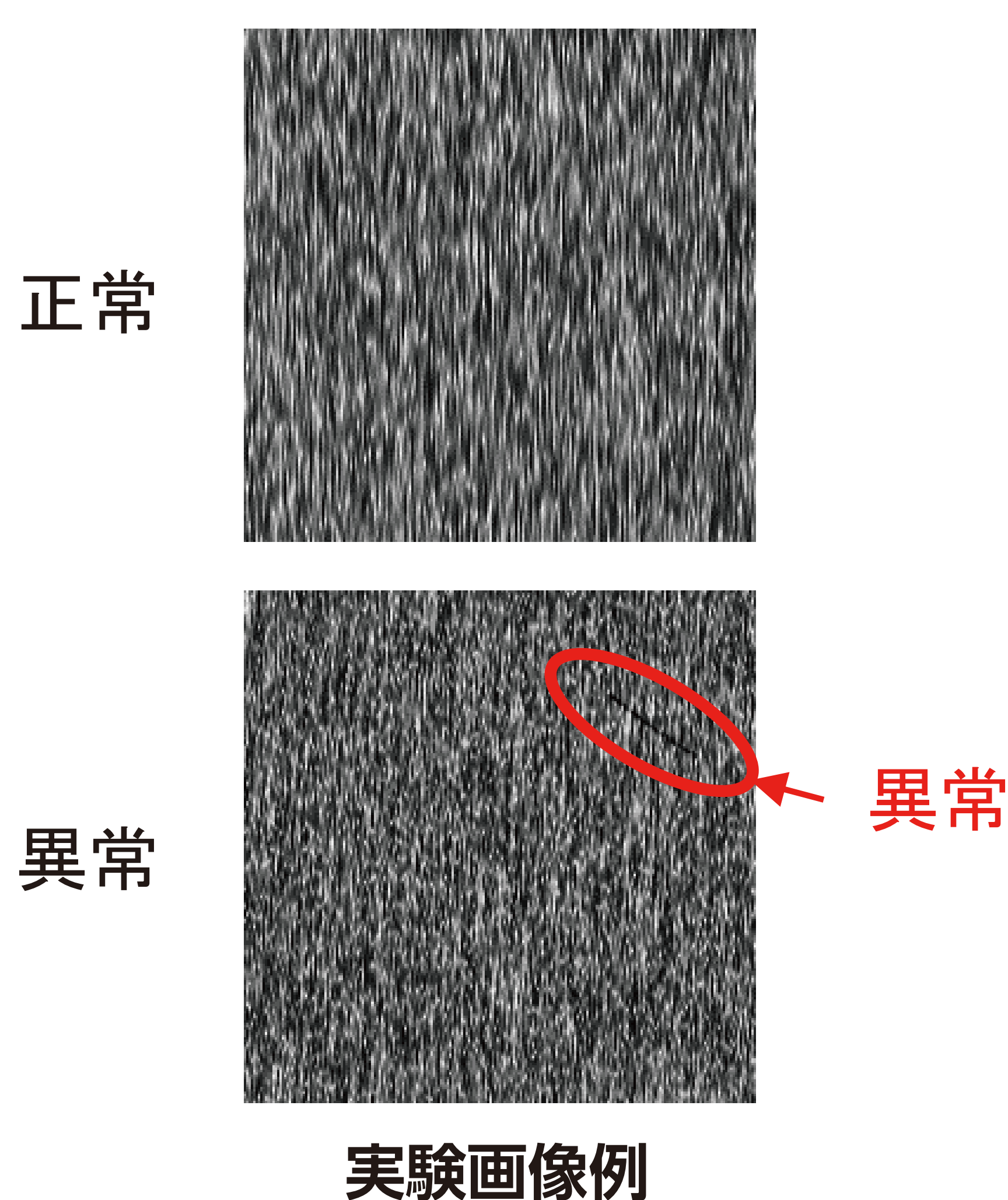
研究目的・内容

深層学習(ディープラーニング(DL))の出現で、これまで人に頼っていた外観検査の自動化が期待されています。しかし、ビッグデータを活用するDLと、極めて少量しか不良品を発生しない高精度なものづくり産業は相性が悪いという問題があります。本研究では、少量の異常データで学習可能なDL技術の一つであるDevNetを用いアルゴリズムを開発しました。DevNetは定義した異常スコアが正常、異常データ間で乖離するよう学習し識別精度を高めます。模擬実験では数十枚の異常画像を使った学習で95%を超える識別精度を達成しました。これは従来行われてきたデータ拡張技術よりも高い識別性能となっています。

将来への技術展開

本手法はDLを用いた自動外観検査の導入の妨げとなっている、不良品の収集コストの低減を可能にし、自動外観検査の普及に役立ちます。それにより少子化、高齢化による検査員不足の解消や、海外製の安価な製品との競争力維持が期待できます。

連携可能な技術・知財 DL 技術、画像処理を用いた外観検査の自動化



異常画像の枚数に対する識別率

大阪産業技術研究所

環境技術研究部 (森之宮センター)

北口 勝久、西崎 陽平、齋藤 守

連絡先: kitaguti@orist.jp

9 産業と技術革新の
基盤をつくらう

