

## 研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： オンデバイス学習技術の確立と社会実装
2. 研究代表者名及び主たる共同研究者名（研究機関名・職名は研究参加期間終了時点）

研究代表者

松谷 宏紀（慶應義塾大学理工学部 教授）

主たる共同研究者

岡本 球夫（パナソニックホールディングス（株） プロダクト解析センター 課長）

近藤 正章（慶應義塾大学 理工学部 教授）

塩田 靖彦（（株）フィックスターズ ソリューション第一事業部 参事）

西山 高浩（ローム（株） 回路技術開発部 課長）

三好 建正（理化学研究所 計算科学研究センター チームリーダー）

### 3. 事後評価結果

○評点：

A+ 非常に優れている

○総合評価コメント：

研究代表者は強いリーダーシップを持って複数の技術開発と社会実装のチームを束ね、オンデバイス学習技術（エッジAI）の確立と実用化を幅広く推進した。中でも、異常検出に注力して、効率的なオンデバイス学習の基本アルゴリズムを開発し、超低消費電力型のオンデバイス学習チップの開発に成功したことは高く評価できる。そして、AIとIoTによるイノベーションを支援する基盤技術を開発し、実用的に応用することを目的とした本CREST領域の戦略目標に非常によく合致していると評価できる。技術的にはオンデバイス学習アルゴリズムや連合学習などの要素技術を開発し、さらにデータの多峰性やコンセプトドリフトなどの実用上の課題を解決する技術を開発したことが特筆できる。実用面では、フィックスターズ、理研、パナソニックなどと連携し、多くの実証事例を実施し、実用性（安全性など）を確認している。特に、

半導体製造会社ロームと協力して、30mW程度で学習と推論ができる実用的なデバイスの開発試作に成功し、2023年に製品化、2024年に量産化する計画があり、社会的インパクトが期待される。

組み込み機器など小型のハードウェア向け機械学習技術の国際フォーラムで招待講演されるなど、オンデバイス学習の領域では世界でも最も有名な存在として認知されるようになった。一つの研究領域を形成したと言える。点が線になり、線が面になる。様々なオンデバイス学習のアルゴリズムを開発し、複数の企業と連携して、様々な応用分野で有効性を実証することが期待できる。

以上、他に先駆けて超低消費電力型のオンデバイス学習チップを開発し、これらの成果が将来的に様々な分野でのオンデバイス学習の利用を促進することが期待できる成果は高い評価に値する。