

# D9 深層インタラクション

## 脳波に基づく慢性の痛みの診断 ～動物の痛みの診断への応用の可能性～

### 概要

痛みの治療は、患者さんが言葉で痛みを伝えることが第一歩です。痛みを訴えることが苦手な患者さんにも、適切な量の鎮痛薬を処方し、鎮痛薬の不適切な使用や、それに伴う合併症・依存症を防ぐことが大切です。本研究では、痛みを客観的に評価する「痛みの見える化」を用いて、言葉でコミュニケーションが取れない動物にも応用することを目指します。

### 特徴

- 痛みは脳で知覚するため、脳波は痛みの正確な情報を提供してくれるツールです。AIを用いて脳波を解析することで、客観的な痛みの強さ (PS: Pain Score) を予測することができます。
- 本研究では、AIの技術の1つである機械学習のディープラーニングを用いて、健康被験者170名における実験的な熱刺激を受けた時の“脳波データ”と、VAS (Visual Analogue Scale) で評価した“連続的・主観的なPS”を解析しました。
- PSの分類および予測のため、データの80%をモデル訓練に、20%をテストに使用してニューラルネットワークを学習させたところ、70～80%の精度で「痛みの見える化」を実現しました。

### 今後の展開

- SpO<sub>2</sub> や皮膚コンダクタンス等の客観的指標を用いて、PS予測アルゴリズムの精度向上を目指します。また、動物の痛みの予測に応用するため、PS予測アルゴリズムの改良の可能性を探ります。

### テーマ「万博、そしてその先へ ～科学技術が描く未来～」との関連

- 慢性の痛みで苦しむ患者さんの多くは、理解されない痛みや伝わらない痛みに悩んでいます。「痛みの見える化」による痛みの診断を実現し、痛みを伝えられない動物の痛みの予測にも貢献できるよう、研究を進めてまいります。

