

## 医療ビッグデータを用いた AI 画像解析研究

回答者：佐藤 真一（国立情報学研究所コンテンツ科学研究系 教授／医療ビッグデータ研究センター センター長）

### 1. 病理学会のところで出てきた AI の合議というのとはどういうことなのでしょうか？

病理組織の顕微鏡画像に対し、拡大率高・中・低のそれぞれに特化した AI を準備しておくと同時に、状況(拡大率中の AI の解析状況を参照)に応じて高・中・低のいずれがより信頼置きそうかを判断する、合議のための AI を学習しておきます。これにより、拡大率高・中・低の 3 種の AI の合議を実現しています。

### 2. いろんな研究成果が紹介されましたが、これは必要に応じて、医療クラウド基盤からそのジャンルの画像データを引き抜いてくるのですか？

クラウド基盤はいろいろな使い方に応じた柔軟な使い方が可能です。必要なものを引き抜いて使ってもよいですし、データベース機能も有しているので動的に必要な画像を呼び出して使うことも可能です。

### 3. GAN は現在進行形で数か月単位で大きく進歩していると思います。また、生成画像の質の向上はもちろんのこと、Few-shot で学習させる手法や高速学習の研究も盛んだと思います。それでもなお医療データにおいてデータの少なさというのは課題になり得ると思いますか？

GAN の様々な変種や few-shot/zero-shot learning や転移学習等、最先端の技術も種々試していますが、われわれの目的に合致した性能向上を達しうる技術はなかなかないのが実情です。一方、大量の教師あり・なしデータはやはり極めて有効です。医学系学会でも人工知能のための学習データの重要性は十分に認識されてきており、今後さらにデータは増加しうるものと期待しています。

### 4. AI 画像解析に誤差の問題がありますか。

残念ながら AI も間違いを犯します。そのリカバーのために、間違えた時に、なぜ間違えたかを説明させる、説明可能 AI の研究が、われわれを含み広く盛んに行われています。

5. GAN についてももう少し詳しくご教示戴ければと存じます。

GAN は画像を生成するネットワークと、本物の画像と生成された画像を見分けるネットワークの間のせめぎあいにより、より本物に近い画像を生成させるための仕組みです。deep fake 等が有名であり、本物と見間違えるような画像生成に成功しています。

6. GAN の作成時には専門医のご関与はあるのでしょうか？ご関与がある場合、どのような関与の仕方（役割）を担ったのでしょうか？

生成した画像が本物の疾患あり画像と見分けがつかないかどうかは、専門医でないと判断できないため、専門医とは何度も打ち合わせを繰り返しながらだんだん性能向上を実現しました。