

# 大学院演習 機械学習・画像関連情報 その5

2019.12.18 追記:12.19

H.Nishiyama

Div. of Oral and Maxillofacial Radiology

Niigata-univ

# 第2回歯科人工知能(AI)研究会 発表資料＋α

<https://www5.dent.niigata-u.ac.jp/~nisiyama/grad/20191215-2ndDentalAI-Conf-HN.pdf>

- 厚労省や総務省などから、様々な制約が制定されつつある中、**学生教育という視点から見た場合の問題点と解決方法について模索するための起点とすべく、発表しました。**
- **認識システム側(畳み込みフィルタとしての性質を踏まえた側)に立てば、学習させた画像(デンタルエックス線画像)と、線画等のシェーマは本質的に異なるカテゴリーの画像なので、認識できないのは当然**なのですが、あえて評価させたのは、**人間側(歯科医療従事者という立場)からは、たとえば「解剖構造」というフィルタを介して画像を認識するというのが、当然の視点だ**というところを明示したということです。両者のギャップを埋めていくためには、人間側の視点は不動のまま、機械側を人間側に近づける努力が必要不可欠だと考えます。
- ※「**当然**」という言葉の重要性についても、共有すべきだと思っています。

# 既存の知識体系を崩さずに 使いこなすだけの力量が求められる

- ネットニュース「AIでがん再発予測 自習で医師より高精度に」(産経新聞)
  - <https://www.sankei.com/economy/news/191218/ecn1912180044-n1.html>
- 解剖構造等の既存の知識に囚われないからこそ、成し遂げられる成果だと思います。
- 一方で、解剖構造などの既存の知識に基づいた学習を踏まえた医学という体系を捨て去れば良いということではありません。
- 両者を併用しうる状況こそが望まれるのだと思います。
- そういった意味からも、あくまで「診断補助」としてのシステムとして使いこなす力量こそが求められるでしょう。
- 薬機法等での制約に関する記載は、「診断補助」のシステムから逸脱することの無いような、十分な情報提供・説明責任を伴うシステムとして広く人間側に受け入れられる方向性を求めるものなのだろうと思います。

# 機械側からの別のアプローチ

- IBMが深層学習と記号論理をつなぐ技術、画像の内容を1階述語論理に変換しソルバで解く(日経xTECH)
  - [https://tech.nikkeibp.co.jp/atcl/nxt/mag/rob/18/012600001/00044/?n\\_cid=nbpnxt\\_twbn](https://tech.nikkeibp.co.jp/atcl/nxt/mag/rob/18/012600001/00044/?n_cid=nbpnxt_twbn)
- 元論文
  - Unsupervised Grounding of Plannable First-Order Logic Representation from Images
  - Masataro Asai, IBM Research, MIT-IBM Watson AI Lab
  - <https://arxiv.org/pdf/1902.08093.pdf>
- 「1階述語論理」というのは、第二次のAIブーム時に注目された「Prolog」という言語の中核をなす理論です。
- Deep Learningは、このような理論的構成をすっ飛ばして画像そのものを扱うのですが、上記記事では、旧来のシステムとの癒合を図ろうという流れです。
- 画像認識において、人間側が理解可能な「意味」を「記号論理」という側面からサポートされうるのなら、機械側から人間側への、別のアプローチとして有用なシステムになると思います。

# その他・資料

## 医薬品医療機器等法（薬機法）の改正関連・資料

- よくわかる改正薬機法―虚偽・誇大広告に課徴金、先駆け・早期承認を法制化 2019/12/04

Answers> AnswersNews> ニュース解説>

- <https://answers.ten-navi.com/pharmanews/17329/>

- 「薬機法（旧・薬事法）とは？」を丸ごと解説

薬事法ドットコム

- <https://www.yakujihou.com/content/yakkihou.html>

- 医薬品医療機器等法違反の疑いがあるインターネットサイトの情報をお寄せください

- 医薬品医療機器等法に基づいて承認等を受けた医薬品、医療機器でなければ、日本で販売することはできません。

- [https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryuu/yakuhin/topics/tp131111-01\\_1.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/yakuhin/topics/tp131111-01_1.html)