

氏名:	鍛冶 静雄	
所属先:	九州大学マス・フォア・インダストリ研究所	
Email:	skaji@imi.kyushu-u.ac.jp	
最終学位:	博士(理学)	
略歴:	2008-2009 福岡大学理学部 助教 2010-2015 山口大学理工学研究科 講師 2016-2017 山口大学創成科学研究科 准教授 2018-2020 九州大学マス・フォア・インダストリ研究所 准教授 2021- 同 教授	
研究分野:	トポロジー	

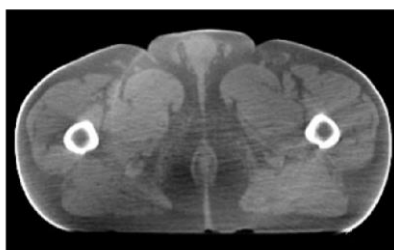
## 深層学習による CT 画像変換

鍛冶 静雄<sup>1</sup>

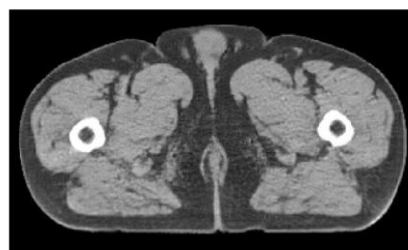
<sup>1</sup>九州大学 マス・フォア・インダストリ研究所

深層学習は医用画像のノイズ除去や超解像、セグメンテーションなどのタスクにおいて圧倒的な性能を実現するだけでなく、MRI から CT 画像の生成など従来では不可能であったような技術を可能とした。個別の目的ごとに膨大な数の手法が日々提案される状況にあるが、これらは基本的には画像を入力として別の画像を出力とする画像変換の枠組みである程度統一的に捉えることができる。本講演では、一般的な画像変換の全体像とともに、講演者が東大病院放射線科、京大病院呼吸器内科の研究者の方と行ってきたいいくつかの事例を紹介する。また、機械学習を利用する上での医用画像特有の注意点について述べる。深層学習の手法は大抵の場合にまず自然画像を対象として開発されるが、医用画像に適用する場合は、前提条件や目的の違いを認識する必要がある。この違いは臨床適用のために解決すべき実用上の課題を生むと同時に、数学・工学上も興味深い問題の提供に繋がる。

コーンビームCT(低被曝・低画質)



擬似計画CT(高画質)



Kida, Kaji et al. (2020)