



くどう ひろゆき  
工藤 博幸 (55歳)

現職

国立大学法人筑波大学

システム情報系 教授

## 新方式CTの構成方式と画像再構成法に関する先駆的研究

### 業績

1990年代まで3次元画像のCT撮影は膨大な時間がかかった。また、2000年代になりCT検査の被曝量は発がんリスク（や試料損傷）が大きいことが明らかになり、低被曝を実現する新方式CTに期待が寄せられた。

本研究では、現在のほとんど全てのCT装置に採用されている「マルチ検出器CT」の装置構成方式と画像再構成法を初めて提唱した。また、厳密な3次元画像を撮影する「完全軌道コーンビームCT」の方法論を、いち早く完成させ体系化した。更に、低被曝を実現する新方式CTの研究において、「インテリアCT」画像再構成の厳密解法を初めて発見し、「スパースビューCT」のキーである圧縮センシング画像再構成法をいち早く提唱した。

本研究により、マルチ検出器CTはCT撮影の3次元化に大きく寄与し世界中に広まり、完全軌道コーンビームCTは基盤技術としてCT分野に定着し多くの装置に実装された。インテリアCTとスパースビューCTの成果は、現代のCT技術の革新的な新しい方向性を拓いた。

本成果は、マルチ検出器CTと完全軌道コーンビームCTに加えインテリアCTとスパースビューCTが実用化の時代を迎え、今後CT撮影の低被曝化や測定時間短縮に寄与することが期待される。

### 主要論文

「Cone-beam filtered-backprojection algorithm for truncated helical data」 Physics in Medicine and Biology, vol.43, p2885~2909、1998年10月発表

「Tiny a priori knowledge solves the interior problem in computed tomography」 Physics in Medicine and Biology, vol.53, p2207~2231、2008年5月発表