# AI活用による検査代替

工学部　技術・経営工学科　画像情報工学研究室　島田　哲雄

## ■応用が想定される領域

- 循環器領域（心機能・循環動態の推定）
- 呼吸器領域（COPD、肺炎、呼吸不全など）
- 集中治療・救急医療
- 健康診断・遠隔医療
- 医療AI診断支援システム
- リハビリ改善度評価　　等

## ■課題と背景 解決方法

● 背景・課題

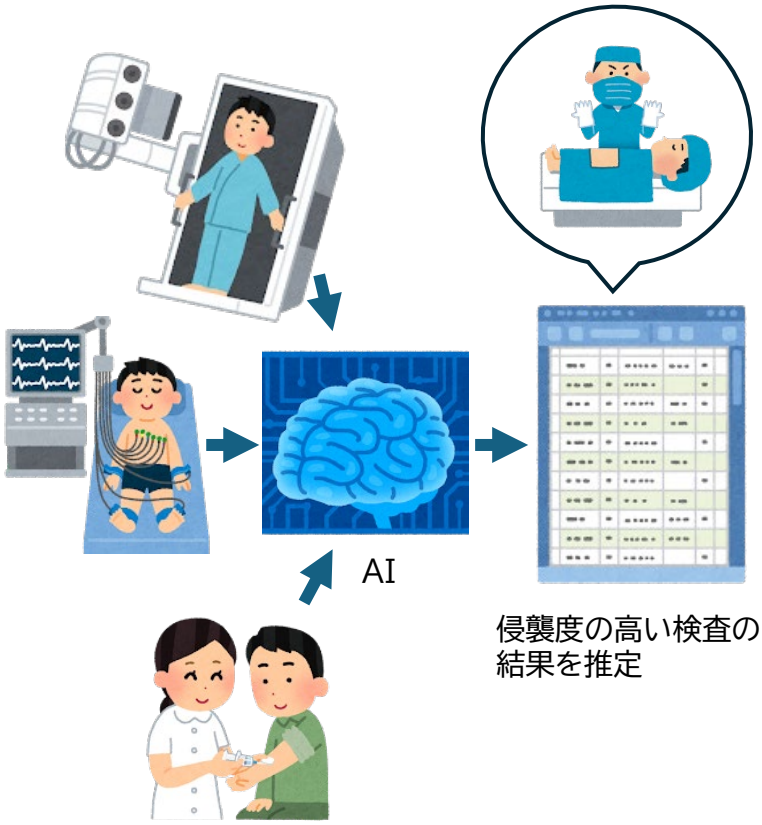
- スワンガンツカテーテルなどの侵襲的検査は患者負担が大きく、継続的な観察が困難。
- 侵襲度の高い検査には時間・コスト・専門人材が必要。
- 一般的に病院内に蓄積されたデータが各科に分断され、活用が不十分。

● 解決方法

- 侵襲検査で得られる生体指標（循環動態等）を非侵襲データから推定します。
- AIモデルにより、画像データ、検査値、シーケンスデータ（動画・心電図等）を統合的に解析します。
- 既存の医療データに加え、新規取得データにも柔軟に対応可能です。
- 試験設計段階から参画し、データ取得・評価設計まで一貫して対応できます。

## ■アピールポイント

- 既存の臨床データから侵襲検査に相当する情報を推定可能です。
- 追加検査を削減し、患者負担（侵襲・時間・コスト）を低減します。
- 画像、検査値、時系列・シーケンスデータなど施設ごとに異なるデータ構成にも柔軟に適用可能であり、実運用に対応できます。
- 新規データ取得を含めた柔軟な研究設計に対応できます。
- 医療現場の迅速な意思決定を支援します。




## ■特許情報

- 出願検討中
  （AIによる非侵襲診断推定技術）

## ■Technology Readiness Level（技術成熟度）

- TRL：4（基礎検証段階）
  ※一部データセットで有効性確認済

## ■学術論文等


- Abe T, Yoshida N, Shimada T, et al. Respiratory frequency-tunable dynamic imaging for lung function. PLOS ONE. 2022;17(11).
- Fukamachi D, Okumura Y, Shimada T, et al. Validation of a fluoroscopic video analysis workstation (Radwisp™) for pulmonary embolism. Intern Med. 2024.
- スワンガンツに関する論文投稿中


## ■キーワード

AI（機械学習）、医用画像解析、時系列解析、臨床データ、非侵襲検査、診断支援、ヘルスケアDX

問合せ先　産学連携センター　研究担当　電話0256-47-5476　mail: innovation@sanjo-u.ac.jp