

データサイエンス医療研究部門における基礎研究の現状

研究推進機構 総合研究院 データサイエンス医療研究部門

研究概要

情報論(相互情報量、一般化PRV尺度、AI、統計、数理モデル)を用いた医療データ解析の有効性の検証を進めた。

- 一般化PRV尺度を用いて公共の肺がんゲノムデータベース (TCGA, n=566)を解析し、肺がんの予後予測バイオマーカー遺伝子候補の新たな探索法を検討した(図1 近藤、安藤・田畑ら)。
XAIを用いて公共の乳がんゲノムデータベース (TCGA, n=501)を解析し、乳がんの晩期再発バイオマーカー遺伝子候補群を単離した(図2 宇賀神・西山ら)。
がん-免疫相互作用を考慮したがん進展の数理モデルを提唱した(図3 波江野ら Br. J Cancer, 2023)
九州大学別府病院との共同研究成果。
前立腺がんの既往がない患者のPSAの変動と前立腺がん発症リスクの関連を明らかにした(図4a 真野ら Genes and Environment, 2023) 横浜市立大学・医、京都府立医科大学との共同研究成果。
前立腺がんの既往がない患者を対象とし、降圧薬ARBの予防的投与により、前立腺がん発症リスクが低下する可能性が示された(図4b 真野ら Anticancer Res. in press)。
横浜市立大学・医、京都府立医科大学との共同研究成果。

研究開発成果

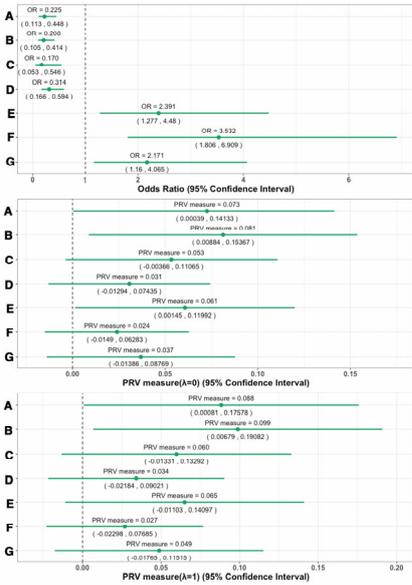


図1 一般化PRV尺度を用いた肺がん患者の5年生存割合に関連する遺伝子探索法を検討した

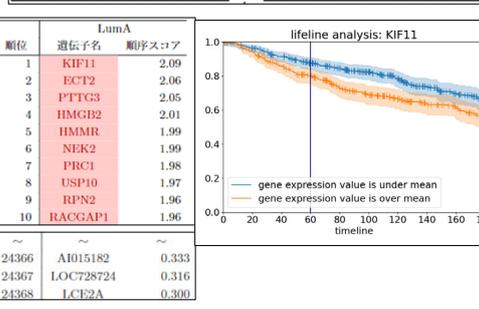
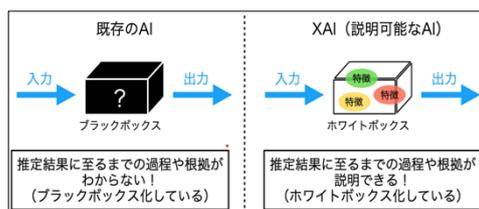


図2 XAIを用いて乳がんの晩期再発バイオマーカー遺伝子候補群を単離した

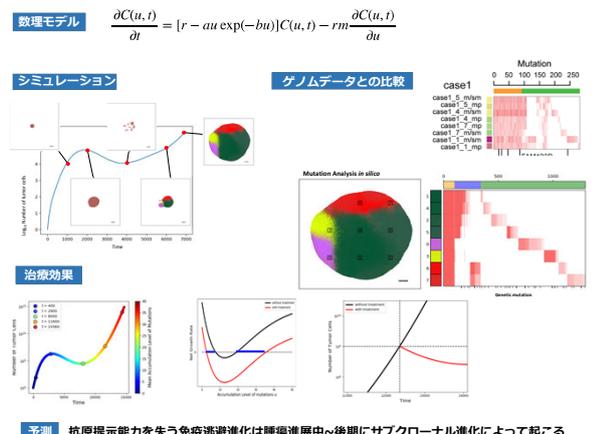


図3 がん-免疫相互作用を考慮したがん進展の数理モデルを提唱した

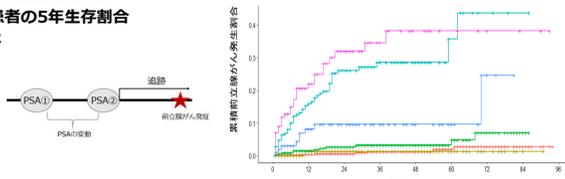


図4a 前立腺癌の既往がない患者のPSAの変動と前立腺がん発症リスクの関連を示した

Table with columns for ARB group, PSA measurements, and p-values. Includes a red box highlighting specific data points.

図4b 前立腺がんの既往がない患者を対象としたARBの予防的投与によって前立腺がん発症リスクが低下する可能性を示した

今後の展開

- 有効性の検証を進める。
1 他のコホートでの解析。
2 他のがん種での解析。
3 がん生物学的解析によるがんの自然史における単離遺伝子の役割の解明。
4 国立がんセンターのデータ解析(共同研究)。
他の情報論手法(相互情報量、高速論理型機械学習器など)の有効性の検証。
他の医療機関との連携
子宮鏡下子宮中隔切除術による予後改善の評価法の確率(寒水ら) 日本医科大との共同研究
国際連携 City of Hope etc.

【連絡先】研究部門長(薬学部生命創薬科学科) 氏名 秋本和憲 akimoto@rs.tus.ac.jp