

研究・事業名

超高感度マイクロゲルがん検出システム開発

研究・事業実施期間

令和2年4月1日～令和5年3月31日

交付決定額

7,500,000円

(企業・法人名) 国立大学法人神戸大学
(研究・事業を共同で実施する法人等)

システム・インスツルメンツ株式会社

1. 研究・事業の概要 (イメージ図)

日本人の死亡原因第1位は癌である。

新しい治療法の登場

早期発見・早期治療で生存率は著しく向上する

侵襲性・肉体的な負担、検査精度が高くない、時間・費用等の問題、**検査の受診率は低い**

体液中に含まれるがん細胞から放出されるエクソソームを、非破壊で、高感度、低侵襲、迅速、簡便かつ低コストで検出し、癌の早期発見、転移の有無が確認できる検査法を開発する。



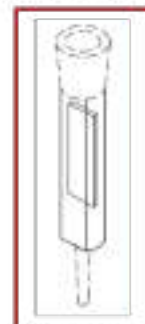
キット購入



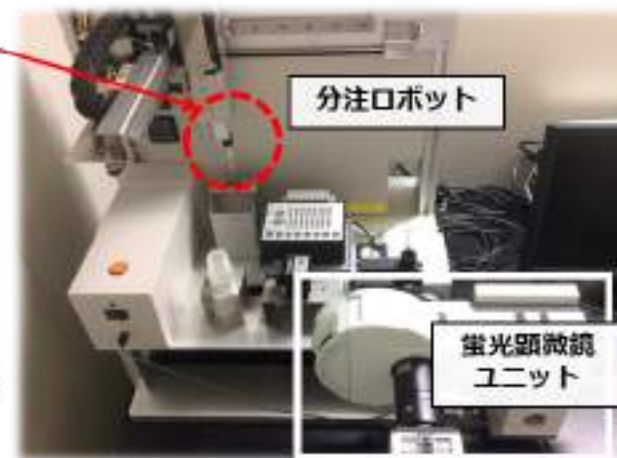
エクソソームセンシングゲルが
固定化された微小ガラス基板
(10 mm × 5 mm)



体液中に含まれるエクソソームを、非破壊で、高感度、低侵襲、迅速、簡便かつ低コストで自動検出



扁平型ピペット
チップ



2. 研究・事業の内容

【本研究の背景】

- 血液検査によるがんスクリーニングの精度は低い
- がん診断の主流は侵襲的な生検
- 患者の負担が少ないリキッドバイオプシーを実現可能な簡便・迅速・非侵襲・超高感度がん検出法は存在しない

【本研究の目的】

がんのリキッドバイオプシーを実現する、従来法の10000倍の感度をもつマイクロゲルがん検出法を開発する

【本研究の意義】

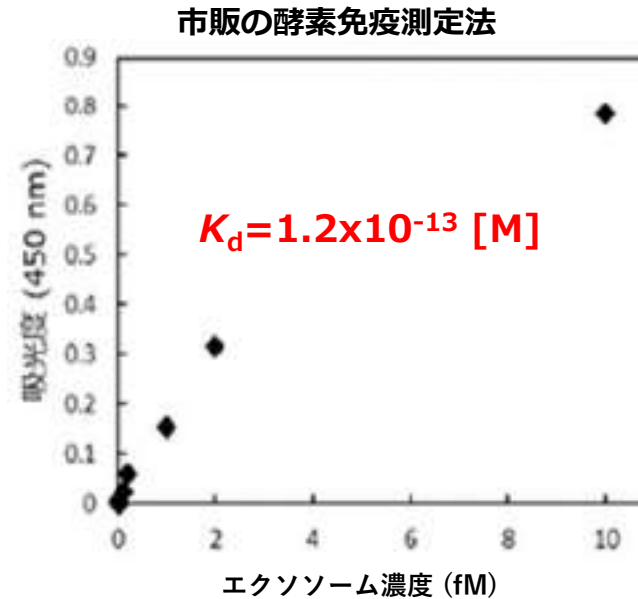
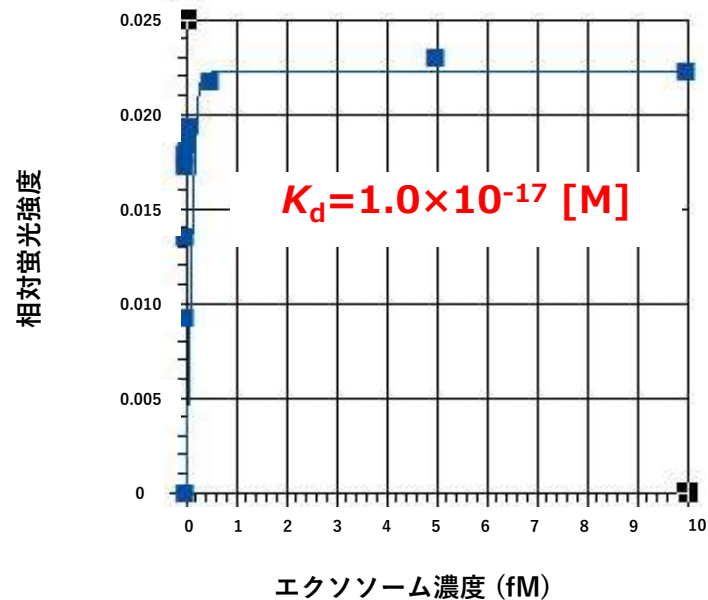
- 従来法では見えなかった罹患情報が得られる
- 治療方針策定、薬物療法の効果判断、再発チェックがより正確
- 患者のQOL向上・医師の負担軽減

迅速で高感度な検査法は、医療現場に大きな変革をもたらし、新たなイノベーションを創出する技術開発として極めて高い意義をもつ

3. 目的達成状況

エクソソームセンシングナノゲルチップ

エクソソームセンシングナノゲルチップは、乳がん細胞由来細胞外小胞に対し、濃度依存的な応答を示し、解離定数は、 $1.0 \times 10^{-17} \text{ M}$ と推定



4. 研究・事業により期待される効果／神戸医療産業都市の発展に与える効果



従来のがん診断法にはない変革をもたらし
新たなイノベーションを創出する技術開発



国民病ともいえる「がん」が、体液を用いての検出を可能にする本事業は、がんの早期診断・早期治療に貢献することから、社会的に大きな波及効果があり、国民の健康維持に貢献する

臨床研究は、ポートアイランドに位置する神戸大学 国際がん医療・研究センターICCRRCにて行う予定で、ICCRRCは「神戸未来医療構想」に関わっており、本研究の推進は、神戸医療産業都市構想にも大きく貢献する

5. 今後の展開

1. 今後の目標であるが、引き続き、健常人およびがん患者のエクソソーム解析について進めていく。解析症例数を増やし、健常人およびがん患者の各抗体に対するエクソソームの結合パターン解析を行い、健常人とがん患者の識別が可能かどうか検証する
2. 健常人とがん患者の識別が可能であることが実証され次第、特許取得後、神戸大学発ベンチャー企業に技術移転し、神戸大学病院乳腺内分泌外科にて臨床研究を行い、実用化を目指す。
3. 卵巣がんの診断に対応するため、神戸大学医学部附属病院・産婦人科と協力して実用化を目指す
4. 大腸がんの診断に対応するため、神戸大学医学部附属病院・消化器外科と協力して実用化を目指す