公開用

AMED

課題名：革新的ながん診断を実現する血中循環腫瘍細胞の回収装置の開発
Development of a circulating tumor cell recovery device for innovative cancer diagnosis

代表機関／代表者：国立大学法人 東京農工大学 ／ 吉野　知子
分担機関：㈱先端技術共創機構、トヨタ自動車（株）
研究期間：令和7年6月～令和9年3月　　**クラス分類：II, III**

研究開発目的

血中循環腫瘍細胞（CTC）はがんの転移や薬剤耐性に関わる重要な指標であり、その捕捉と解析は臨床応用に直結する。当研究室では高精度マイクロフィルタを用いた世界先導的なCTC回収技術を確立してきた。本研究では、この成果を診断技術として社会実装するため、CTC自動回収装置の量産化、プロトコル確立、臨床データ取得を行い、医療機器承認・保険収載を目指す。これにより、がん転移・再発の早期発見を可能とする新たな検査手法を提供し、がん患者のQOL向上に貢献する。

取り組み・成果

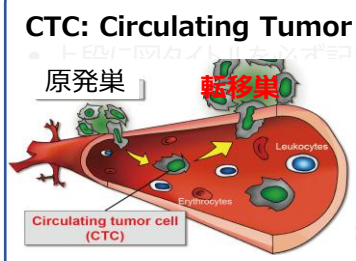
●装置開発・製造
①低コスト自動装置の設計、仕様決定、製造を開始
②カートリッジデザインの決定、発注
③MCAフィルタの検討

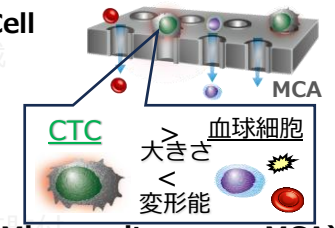
今後の展開

- カートリッジ、フィルタの統合
- モデル血液での試運転＆改良＆最適化
- 臨床研究による診断基準の特定
- 連携先開拓
- 事業化＆製造販売業許可

マイクロフィルタによるCTC回収

CTC: Circulating Tumor Cell



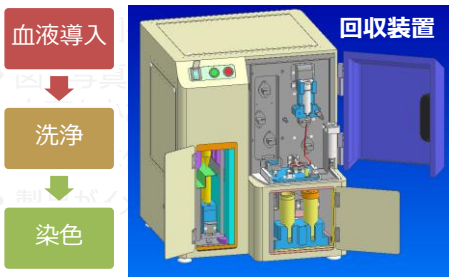


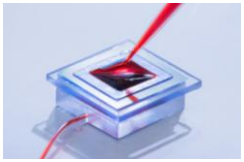
Microcavity array: MCA)

- がん原発巣から血管内に浸潤して体内を循環し、転移巣形成に関連する
- ゲノム、トランスクリプトームから細胞形態情報まで取得可能
- がんの病態把握に利用できる可能性あり

CTCは組織と同様の情報を経時的に取得することが可能

CTC回収・染色装置





①CTC回収・染色プロセスの全自動化＆装置製造
②CTC検出用フィルタ＆カートリッジの量産