

環境負荷を低減する血液浄化：生体適合性と持続可能性の両立



【池袋キャンパス】健康メディカル学部 医療科学科 臨床工学コース 教授

東郷 好美 Togo Konomi

URL： [帝京平成大学 教員業績紹介ページ](#)

キーワード：血液浄化・生体適合性・Green Nephrology



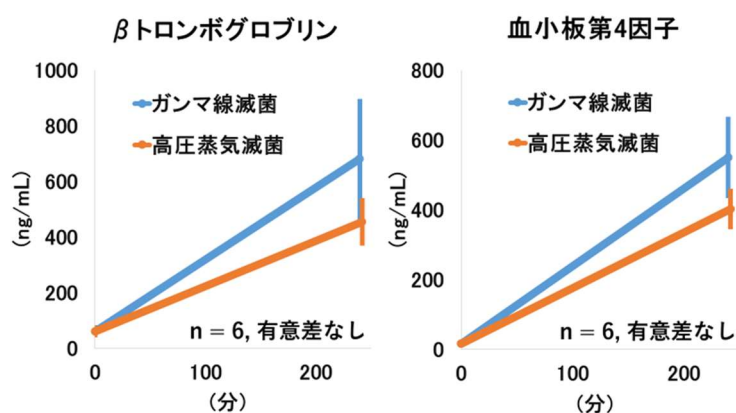
研究の概要

SDGs 目標 3：すべての人に健康と福祉を

SDGs 目標 13：気候変動に具体的な対策を

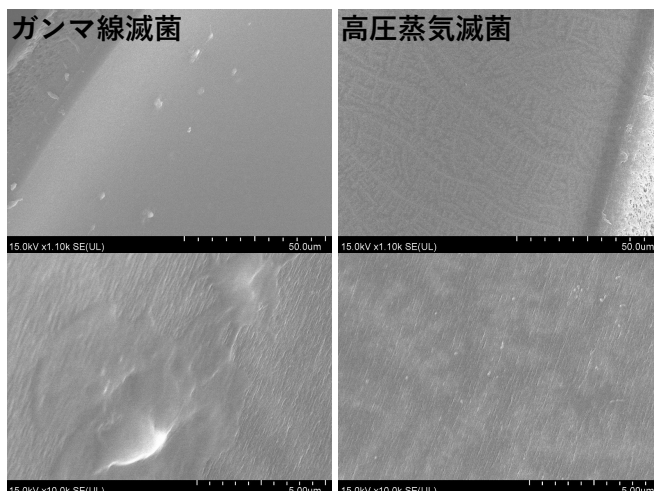
透析膜の生体適合性について、多角的な視点から検証をおこなっています。これまで、素材の異なる透析膜（ポリスルホン vs ポリメチルメタクリレート）、表面構造の異なる透析膜（均質 vs 非対称セルロースアセテート膜）、滅菌方法の異なる透析膜（ガンマ線 vs 高圧蒸気）など、様々な条件下での透析膜の特性を比較評価してきました。これらの研究を通じて、ポリスルホン素材の優れた生体適合性を実証し、親水化剤（ポリビニルピロリドン）の添加量と生体適合性の相関関係を明らかにしました。また、セルロースアセテート膜については構造の違いによらず生体適合性が同等であること、現行の滅菌方法が透析膜の生体適合性に与える影響は軽微であることを確認しました。最近では、Green Nephrology の概念を取り入れ、環境負荷低減と生体適合性の両立を目指した研究にも取り組んでいます。

下記は滅菌方法の異なる透析膜における研究結果です。



βトロンボグロブリン・血小板第四因子：

血小板が活性化された際に放出される因子で、数値が高いほど、血小板が活性化されたことを示します。



中空糸内部を走査型電子顕微鏡で撮影した写真：ガンマ線滅菌の透析膜に若干のフィブリンの粘着が認められました。

実学へのつながり・産業界や自治体へのアピールポイント・協力可能事項・協力希望事項

これまで蓄積してきた透析膜の生体適合性に関するデータは、新しい材料の選定、薬事戦略の立案など、製造プロセスの最適化を検討する際に重要な判断材料として活用できます。結果として、試作回数の削減や開発期間の短縮など、医療機器開発における負担軽減が見込まれます。また、本研究で培った透析膜の生体適合性評価技術を活用し、医療の質を維持しながら、環境に配慮した透析膜の開発を支援します。

知的財産・論文・学術発表など（詳細は右上 QR コードの教員紹介からご確認ください）

- ・「ダイアライザの基本特性と選択の考え方」
- ・「ヘモダイアフィルタの生体適合性」
- ・「Blood compatibility in various hemodialysis membrane materials」