

受領No.1559

## 革新的血圧評価法の確立へ向けた超音波造影剤の開発

代表研究者 吉田 憲司 千葉大学 フロンティア医工学センター 准教授

### Development of ultrasound contrast agents for innovative blood pressure evaluation

Representative Kenji Yoshida, Center for Frontier Medical Center, Chiba University, Associate Professor



### 研究概要

従来の観血的もしくは非観血的な圧力評価法では達成できない、低侵襲かつ非接触な血圧イメージング法を造影超音波により実現することを目指す。この目的のため、血圧変動に対してエコー信号の特徴が変化する超音波造影剤を開発する。一般的な超音波造影剤は血中での安定性を向上させるため、リン脂質の外殻（単分子膜）で覆われている。エコー信号の特徴はこの単分子膜の力学的特性に依存し、特に膜に座屈が起こる場合にはエコー信号の周波数特性が大きく変化する。膜の座屈が生じる圧力範囲を血圧の範囲内に調整することで、エコー信号の周波数解析から血圧を間接的に評価できることが期待できる。また、この評価を視野内の全ての造影剤に適用すれば二次元での圧力イメージングも可能となる。

研究期間内では、リン脂質の種類、混合比の調整により膜の力学的特性を変化させることで、血圧測定に適した造影剤を開発する。また、圧力評価用簡易実験系の構築、圧力に対する造影剤の応答評価を行う予定である。結果を基に圧力測定用造影剤の作成プロトコルの確立および圧力換算式の導出を行う。この過程で、分子膜の状態と膜としてのマクロな力学的特性の関係を分子の種類ごとに整理する。