

【光音響イメージング技術専門委員会】

第5回委員会

1. 日時 2025年8月20日13時00分～17時00分
2. 場所 北海道大学大学院情報科学研究院棟(高層棟)11階 大会議室+オンライン
3. 内容 音響分解能を持つ光音響顕微鏡における技術展開と前臨床応用について議論が行われ、開発したアニュアライトランスデューサを用いた計測システム、被写界深度の拡大および画像の高精細化、ノイズ除去のための手法、受信信号の周波数解析による血管径の評価、血中酸素飽和度の推定および炎症性疾患の炎症の程度、治療効果の評価の結果などが紹介された。また、超音波センサの配置が疎となる場合における光音響像再構成法について議論が行われ、シミュレーションにより種々の再構成手法を用いて比較検討を行った結果が紹介された。また、光学顕微鏡の画像解析手法の光音響イメージングへの応用について議論が行われ、光学顕微鏡像に対する画像相関解析手法を応用した実験用小動物の計測データに対する体動補正の結果、粒子自動解析技術を応用した分子プローブなどが紹介された。また、病変部位に特異的な環境に反応して強いシグナルを示す turn-on 型の光音響イメージング用造影剤について議論が行われ、新たに開発したシアニン色素を用いた造影剤が紹介された。また、光音響イメージングによる関節リウマチの早期診断について議論が行われ、シミュレーションによりリングアレイセンサの有用性を検証した結果が紹介された。また、光音響イメージングによる動脈硬化症の早期診断について議論が行われ、頸動脈ファントムを用いた計測により、光音響像の多波長解析による粥状プラークの検出可能性を検証した結果が紹介された。また、心房細動の治療法の一つであるカテーテルアブレーションによる焼灼部の定量評価に対する光音響イメージングの応用について議論が行われ、ブタ心筋を用いた計測により焼灼程度の異なる焼灼部および非焼灼部において光音響像の多波長解析を行った結果が紹介された。さらに、光音響イメージングによる皮膚の性状評価について議論が行われ、新たに開発したイメージングシステム、ヒト皮膚の光音響像を撮像した結果などが紹介された。
4. 参加人数 28名

第6回委員会

1. 日時 2025年10月22日13時00分～16時35分
2. 場所 東北大学青葉山キャンパス復興記念教育研究未来館復興記念ホール+オンライン
3. 内容 光音響イメージング用の分子プローブの開発について議論が行われ、*in vitro* および *in vivo* で分子プローブを評価するために開発された装置などが紹介された。また、超音波による術中支援システムの画質改良、強力集束超音波加熱治療におけるキャビテーション気泡イメージングの画質改良、医療分野で用いられる脂質単分子膜の力学的性質の解析、圧電材料の製作手法および評価手法などについても議論が行われた。
4. 参加人数 54名

第7回委員会

1. 日時 2025年12月27日14時00分～16時30分
2. 場所 芝浦工業大学豊洲キャンパス本部棟6階会議室(6F 協創ラボ)+オンライン
3. 内容 主に市販されている光音響イメージング装置について議論が行われ、従来型の光学分解能あるいは音

響分解能を持つ超音響顕微鏡，従来型と比較し検出感度が向上したリング型超音波トランスデューサを搭載した新たな超音響顕微鏡などが紹介された。また，超音響信号強度の温度依存性について議論が行われ，LED 光源およびマトリクスアレイトランスデューサを搭載した装置により，平面状光吸収体を用いて信号強度の温度依存性を検証した結果などが紹介された。また，超音響イメージングによるカテーテルアブレーション評価について議論が行われ，ブタ心筋を用いた計測により，周辺に存在する血液が定量評価に与える影響を検証した結果が紹介された。また，超音響イメージングによる関節リウマチの早期診断について議論が行われ，ヒト手指での計測により，血管走行状態の定量評価の可能性を検証した結果が紹介された。また，低出力のマイクロ波を用いた熱超音響イメージング，超音波の受信波に対するフォーカシング手法の改良により高精度化させた音速推定などについても議論が行われた。

4. 参加人数 22 名

第 8 回委員会

1. 日時 2026 年 2 月 20 日 14 時 00 分～17 時 00 分

2. 場所 名古屋 プレストーク会議室 8 階会議室 B+オンライン

3. 内容 LED 光源を用いた超音響イメージング装置について議論が行われ，市販装置を上市させるまでの経緯，市販装置を用いた計測結果が紹介された。また，マトリクスアレイトランスデューサを用いた超音響イメージングについて議論が行われ，シミュレーションおよび血管模擬ファントムを用いた計測により，画像再構成における正規化手法が再構成像の画質に与える影響を評価した結果が紹介された。また，超音響イメージングの生体外への適用拡大について議論が行われ，魚中のアニサキスの検出の可能性を検証した結果が紹介された。さらに，生命維持に必須の鉄，ヘムを可視化するための蛍光プローブの紹介があり，超音響イメージングへの応用について議論が行われた。

4. 参加人数 17 名

(主査 椎名 毅)