

第52回日本伝熱シンポジウム
福岡国際会議場, 福岡県福岡市
平成27年6月3日

日本伝熱学会特定推進研究 「伝熱工学が作る医療機器の新展開」

主査 谷下 一夫 (早稲田大学)
副主査 円山 重直 (東北大学)
幹事 岡島 淳之介 (東北大学)

本特定推進研究の目的

No. 1

日本伝熱学会での状況:

- 伝熱と生体に関する研究者は多く、先端的な医工学研究も行われている。
- 一方、伝熱研究者と医師・医療機械メーカーとの距離は遠く、伝熱研究者のシーズが医療現場のニーズと必ずしもマッチしていない。

- 薬事法等による医療機器の認可が困難
- 医療機器開発をサポートする機関が存在しない

目的

- ✓ 伝熱研究者と医療関係者・医療機器メーカーとの橋渡しする場を創生
- ✓ 医療ニーズと先端的な伝熱工学のシーズとのマッチングを実現させ、伝熱工学を軸足とする革新的医療機器開発の基盤を構築する事

目標

- ✓ 伝熱医療機器産業を創成させて、ものづくり技術を医療分野に活用させること
- ✓ 大型予算の獲得を目指し、伝熱医療機器産業の創生の礎になること

達成状況の評価

No. 2

伝熱研究者と医療関係者・医療機器メーカーとの橋渡しする場を創生

- 本特定推進研究への参画者を拡大し、「橋渡しの場」の基盤を構築
- 伝熱研究者だけではなく、流体および医歯学の研究者・医療機器メーカーが参画

大型予算の獲得を目指し、伝熱医療機器産業の創生の礎になること

- 新学術領域研究へ申請
「いのちの質向上を目指した熱流体医科学の創成」

委員の構成

No. 3

主査	谷下一夫	早稲田大学	委員	早瀬敏幸	東北大学
副主査	円山重直	東北大学	委員	石本淳	東北大学
幹事	岡島淳之介	東北大学	委員	太田信	東北大学
委員	山田幸生	電気通信大学	委員	櫻井篤	新潟大学
委員	山田純	芝浦工業大学	委員	山家智之	東北大学加齢医学研究所
委員	白樫了	東京大学	委員	関隆志	東北大学医学系研究科
委員	高松洋	九州大学	委員	佐々木啓一	東北大学歯学研究所
委員	石黒博	九州工業大学	委員	西條芳文	東北大学医工学研究科
委員	多田幸生	金沢大学	委員	香取幸夫	東北大学医学系研究科
委員	小宮敦樹	東北大学	委員	齋木佳克	東北大学医学系研究科
委員	藏田耕作	九州大学	委員	小林弘祐	北里大学医療衛生学部
委員	野澤正和	秋田工業高等専門学校	委員	小島正之	平塚市民病院
委員	藤江正克	早稲田大学	委員	大山健太郎	アイリスオーヤマ(株)
委員	多田茂	防衛大学校	委員	桑名克之	泉工医科工業株式会社
委員	工藤奨	九州大学	委員	森尾康二	NPO法人医工連携推進機構
委員	角田直人	首都大学東京	委員	柏野聡彦	三菱UFJリサーチ&コンサルティング
委員	麓耕二	弘前大学			

計 33名

第3回委員会(2014年6月16日@九州大学)

- 3件の講演と九州大学再生歯科・インプラントセンターおよび先端医療イノベーションセンターの見学
- 九州大学における医工学研究の環境や医療機器の実用化に向けた進捗状況について議論

第4回委員会(2014年9月13日@東北大学)

- 新学術領域研究申請に向けた議論

第5回委員会(2015年3月16日@越後湯沢)

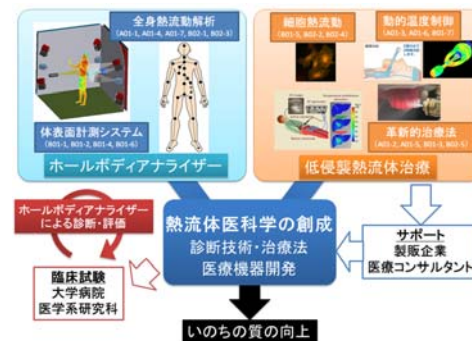
- 新学術領域研究申請を受けて今後の展開について議論
- 申請が書類審査を通らなかったことを受けて現状の問題点について議論

課題名

「いのちの質向上を目指した熱流体医科学の創成」
(領域代表者: 円山重直)

研究のコンセプト

- 人体内というシステムの中の移動現象(血液、リンパ、熱、物質、ガス、神経を通じた情報など)の解明と制御
→熱流体医科学の創生
- 臨床に近い診断および治療の開発
→健康寿命を伸ばす=いのちの質向上への挑戦



19の計画研究(医歯7、熱7、流体5)から成る領域

ホールボディアナライザー開発:

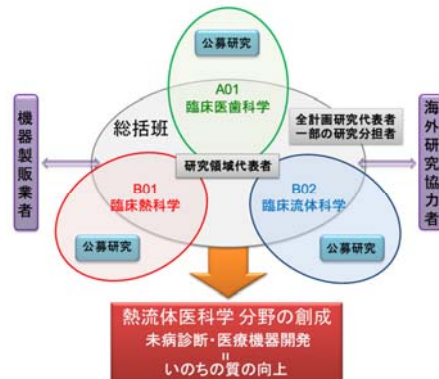
新たな計測・診断技術に関する個別の研究を統合することにより実現

- 体表面計測システムの構築(4件)
- 全身熱流動解析(5件)

低侵襲熱流体治療:

細胞スケールから組織スケールまでの革新的な治療方法を分野横断的に実施

- 細胞生体熱流動現象(3件)
- 生体の動的溫度制御(3件)
- 熱流体を用いた革新的治療法(4件)



まとめ

- ✓ 熱流体分野における医工学研究の方向性の一つを見出した。
「いのちの質向上を目指した熱流体医科学の創成」
- ✓ 多様な背景を持つ委員が自由に議論し合える場を構築した。

今後の予定

- 委員会の継続
- 国際学会のOSの主催

12th International Conference on Flow Dynamics
(2015年10月27日~10月29日, 仙台国際センター)
OS7: International Symposium on
Medical Thermo Fluid Science for Progress in Quality of Life
Co-Organizers: S. Maruyama, T. Yambe (Tohoku University)

- 新学術領域研究の再挑戦