

# 第 23 回 NMR マイクロイメージング研究会 講演要旨集

2019 年 8 月 8 日 (木)

国立研究開発法人理化学研究所 横浜事業所

交流棟ホール

主催 NMR マイクロイメージング研究会

協賛企業 (五十音順)

株式会社エム・アール・テクノロジー

ジャパンスーパーコンダクタテクノロジー株式会社

ブルカー・バイオスピン株式会社

マイクロイメージング研究会 web ページ

<http://www.bk.tsukuba.ac.jp/~mrlab/Microhome/>

世話人

仲村 高志

理化学研究所 放射光科学研究センター NMR 研究開発部門

# 第 23 回 NMR マイクロイメージング研究会

2019 年 8 月 8 日 (木)

国立研究開発法人理化学研究所 横浜事業所 交流棟ホール

## プログラム

### ■ Opening 10:00~10:05

---

10:00~10:05 開会挨拶

仲村 高志 (理化学研究所 放射光科学研究センター NMR 研究開発部門)

### ■ Session 1 10:05~10:55

---

O1 10:05~10:25 「深層学習を用いた臨床脳画像の撮像時間の短縮化」 .....1

○寺田 康彦<sup>1</sup>, 中尾 愛<sup>1</sup>, 玉田 大輝<sup>2</sup>, 本杉 宇太郎<sup>2</sup>

<sup>1</sup>筑波大学 数理物質系 物理工学域, <sup>2</sup>山梨大学 医学部 放射線科

O2 10:25~10:40 「特異値分解法と ABC アルゴリズムを組み合わせた  
円筒型のシールド勾配磁場コイルの最適化」 ..... 5

○坂口 和也, 寺田 康彦

筑波大学数理物質科学研究科 電子・物理工学専攻

O3 10:40~10:55 「氷点下での撮像を目的とした  
4.7T 温度制御 MR マイクロイメージングシステムの開発」 .....9

○高川 直也, 寺田 康彦

筑波大学大学院 数理物質科学研究科 電子・物理工学専攻

10:55~11:05 休憩 (ポスター発表の方はポスターを御掲示下さい)

### ■ Session 2 11:05~11:45

---

O4 11:05~11:25 「PGSE-NMR で観測するガーネット電解質中の Li<sup>+</sup>の衝突・回折現象」 .....13

○早水 紀久子<sup>1</sup>, 寺田 康彦<sup>1</sup>, 片岡 邦光<sup>2</sup>, 秋本 順二<sup>2</sup>, 拝師 智之<sup>3</sup>

<sup>1</sup>筑波大学, <sup>2</sup>産総研つくば中央, <sup>3</sup>株式会社エム・アール・テクノロジー

**O5 11:25~11:45 「49個の小型 rf コイルによる PEFC の MEA 含水量と電流分布の計測」 .....17**

○小川 邦康<sup>1</sup>, 佐々木 達佳<sup>2</sup>, 米田 茂樹<sup>2</sup>, 辻中 久美子<sup>2</sup>, 朝井 律子<sup>2</sup>

<sup>1</sup>慶応義塾大学 理工学部, <sup>2</sup>株式会社 KRI

**■Lunch 11:45~13:00**

---

昼食休憩

ポスター閲覧

世話人会 (担当世話人より別途ご案内)

**■Session 3 13:00~13:40**

---

**SL1 13:00~13:40 「NMR で見る脳内乳酸の動態 -脳は疲れない-」 -招待講演-.....21**

犬伏 俊郎

立命館大学 総合科学技術研究機構、滋賀医科大学 神経難病研究センター

13:40~13:50 休憩

**■Session 4 13:50~15:00**

---

**P1 「ポータブル MRI の野球場での撮像試験」 .....25**

○梶原 成生<sup>1</sup>, 宮坂 知樹<sup>1</sup>, 岡本 嘉一<sup>2</sup>, 寺田 康彦<sup>1</sup>

<sup>1</sup>筑波大学大学院 数理物質科学研究科 電子・物理工学専攻,

<sup>2</sup>筑波大学医学医療系臨床医学域

**P2 「深層学習を用いた MR fingerprinting における時間短縮と推定精度向上の検討」 .....29**

○佐々木 椋一, 寺田 康彦

筑波大学 数理物質科学研究科 電子・物理工学専攻

**P3 「深層学習を用いた永久磁石 MRI における Spiral 画像アーチファクト補正法の開発」 .....33**

○中尾 愛, 寺田 康彦

筑波大学大学院 数理物質科学研究科 電子・物理工学専攻

- P4 「11.7T 超伝導磁石を用いたヒト胚子のマイクロイメージング」** .....37  
 ○村上 雄斗<sup>1</sup>, 仲村 高志<sup>2</sup>, 寺田 康彦<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>筑波大学 数理物質科学研究科 電子・物理工学専攻,  
<sup>2</sup>国立研究開発法人理化学研究所 放射光科学研究センター NMR 研究開発部門
- P5 「シイタケ菌床の菌糸密度の増加と MR 画像および剛性率の変化」** .....41  
 ○上原 敬矩, 小川 邦康  
 慶應義塾大学大学院 理工学研究科 開放環境科学専攻
- P6 「消しゴム使用時の手指筋の T<sub>2</sub> 分析」** .....45  
 ○緒方 輝<sup>1</sup>, 秋山 純和<sup>1,2</sup>, 早川 実佳<sup>1</sup>, 林 訓志<sup>3</sup>, 齋藤 百合子<sup>4</sup>, 瀬尾 芳輝<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>獨協医科大学 生理学研究室 (生体制御),  
<sup>2</sup>東都大学 幕張ヒューマンケア学部 理学療法学科,  
<sup>3</sup>介護療養型老人保健施設苅部太陽の家,<sup>4</sup>ケアセンター八汐
- P7 「T<sub>2</sub> 画像と T<sub>2</sub> 値を用いたハンドグリップ運動における手内筋活動の検討」** .....47  
 ○秋山 純和<sup>1,2</sup>, 高森 正祥<sup>1,3</sup>, 緒方 輝<sup>1,4</sup>, 大橋 偉好<sup>1</sup>, 早川 実佳<sup>1</sup>, 瀬尾 芳輝<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>獨協医科大学 生理学研究室 (生体制御),  
<sup>2</sup>東都大学 幕張ヒューマンケア学部 理学療法学科,  
<sup>3</sup>葵メディカルアカデミー 理学療法学科,<sup>4</sup>介護療養型老人保健施設苅部太陽の家
- P8 「Digital brain phantom のための 7T における定量的パラメタマッピング」** .....49  
 ○巨瀬 勝美<sup>1</sup>, 巨瀬 亮一<sup>1</sup>, 藤本 晃司<sup>2</sup>, 岡田 知久<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>(株) エムアールアイシミュレーションズ,<sup>2</sup>京都大学医学系研究科脳機能総合研究センター
- P9 「肝臓組織における鉄沈着による T2\*減衰シミュレーション手法の検討」** .....53  
 ○玉田 大輝<sup>1</sup>, 阿部 史門<sup>2</sup>, 本杉 宇太郎<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>山梨大学 医学部 先端医用画像学講座,<sup>2</sup>山梨大学 医学部 放射線医学講座
- P10 「1D-MRI 手法を利用した魚類筋肉組織の新しい評価法の基盤構築」** .....55  
 ○魏 菲菲<sup>1</sup>, 伊藤 研悟<sup>1</sup>, 坂田 研二<sup>1</sup>, 朝倉 大河<sup>1</sup>, 菊地 淳<sup>1,2,3</sup>  
<sup>1</sup>理化学研究所 環境資源科学研究センター, <sup>2</sup>横浜市立大学大学院 生命医科学研究科,  
<sup>3</sup>名古屋大学大学院 生命農学研究科

## ■Session 5 15:00~16:00

---

- O6** 15:00~15:20 「Keber' s valve による二枚貝足運動の制御」 .....57  
瀬尾 絵理子<sup>2</sup>,大橋 好偉<sup>1</sup>,早川 実佳<sup>1</sup>,○瀬尾 芳輝<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>獨協医大, <sup>2</sup>大気海洋研
- O7** 15:20~15:40 「超常磁性酸化鉄にてラベルしたマクロファージの  
X線照射に応答した緩和時間 ( $R_2'$ ) 変化」 .....59  
○山口 雅之  
国立がん研究センター 先端医療開発センター 機能診断開発分野
- O8** 15:40~16:00 「生体組織の MRI simulation 手法の開発」 .....63  
○巨瀬 勝美<sup>1</sup>, 巨瀬 亮一<sup>1</sup>, 寺田 康彦<sup>2</sup>, 玉田 大輝<sup>3</sup>, 本杉 宇太郎<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>(株) エムアールアイシミュレーションズ, <sup>2</sup>筑波大学 数理物質系,  
<sup>3</sup>山梨大学 医学部放射線科
- 16:00~16:10 休憩

## ■Session 6 16:10~17:20

---

- O9** 16:10~16:30 「生体観察のためのマイクロコイルを用いた MRI システム」 .....67  
土屋 大, ○土肥 徹次  
中央大学
- O10** 16:30~16:50 「インタクト組織の空間特異的な代謝物  
・物性プロファイリングのためのパルス系列開発」 .....69  
○伊藤 研悟<sup>1,2</sup>, 坪井 裕理<sup>1</sup>, 菊地 淳<sup>1,2,3</sup>  
<sup>1</sup>理化学研究所 環境資源科学研究センター,<sup>2</sup>横浜市立大学大学院 生命医科学研究科,  
<sup>3</sup>名古屋大学大学院 生命農学研究科

## ■Session 7 16:50~17:20

---

- SL2** 16:50~17:20 「1.3 GHz NMR マグネットの開発：開発計画と技術開発状況の紹介」 .....71  
—招待講演—  
○柳澤 吉紀  
理化学研究所 放射光科学研究センター NMR 研究開発部門

■ Closing 17:20～17:30

---

17:20～17:30 閉会挨拶

仲村 高志（理化学研究所 放射光科学研究センター NMR 研究開発部門）

■ Reception 17:40～19:40

---

17:40～19:40 理化学研究所横浜事業所内「交流棟 2 階会議室」