



量子情報技術の新たな扉を開く超小型 MRI 技術を開発
～物質内部の電子スピン密度分布を常温で 3D 画像化～

- 常温で量子情報の 3D 画像を観察する技術を開発
- 電子スピンの作る微弱な磁力変化を電子スピン密度分布画像に変換
- 人工的なノイズ信号の利用により高精度な画像化に成功
- 生きた細胞内部を観察する量子生命科学^{注1}技術としての応用に期待

鳴 (ESR)^{注3}
MRFM

3D MRI^{注2}

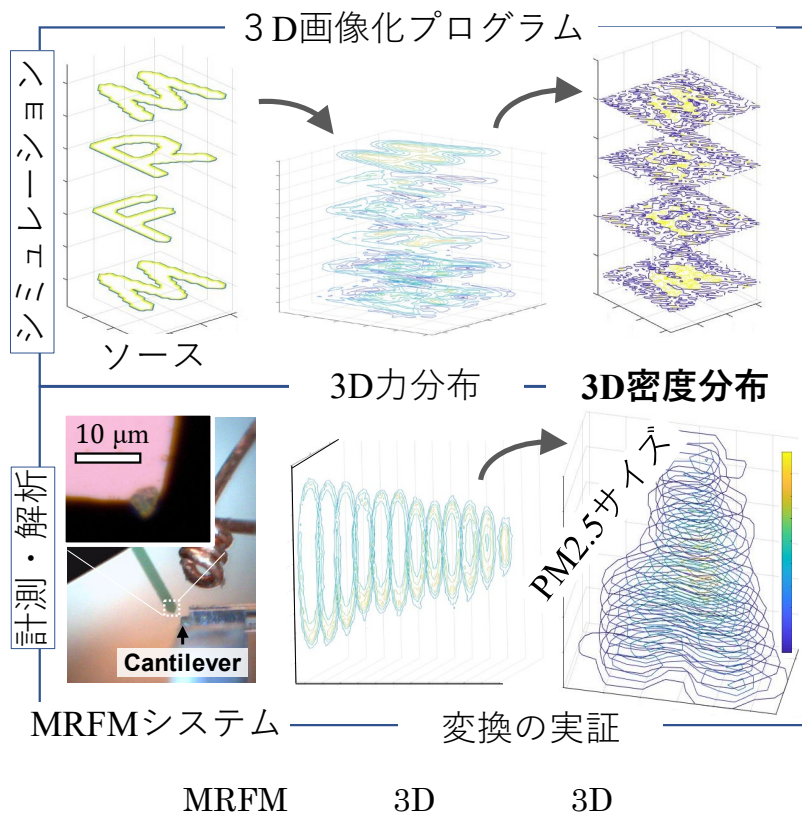
電子スピン共

MRFM

3D MRI の開発につながることを期待されます。

Journal of Magnetic Resonance
)

(7 27



022-795-5810

E-mail toda@tohoku.ac.jp

022-795-5898

E-mail: eng-pr@grp.tohoku.ac.jp

て

MRFM

MRFM

Si

3D

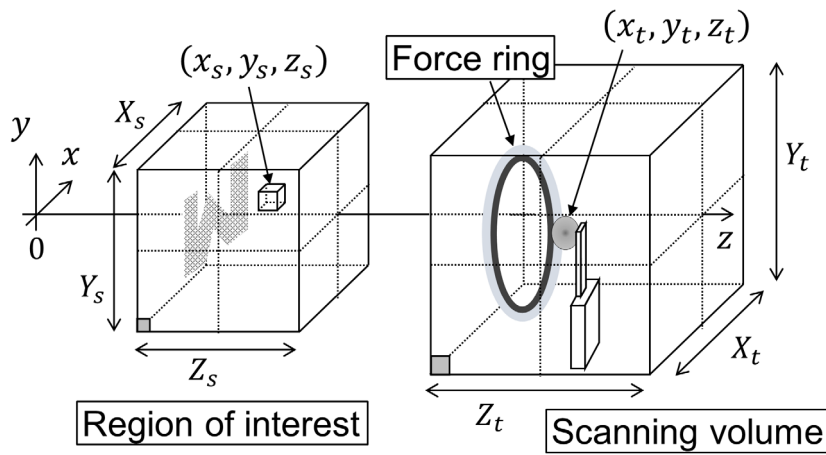
$2 \times 5 \times 8 \mu\text{m}^3$

3D

Si

MRI

MRFM



Journal of Magnetic Resonance

Three-dimensional imaging of electron spin resonance-magnetic
resonance force microscopy at room temperature

Masaya Toda, Takahito Ono

DOI 10.1016/j.jmr.2021.107045

URL <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1090780721001348?via%3Dihub>

.

. MRI

.

(ESR)

. Si

aN()

200 nm

Si

160nm

32 m

Si nanowire probe with Nd-Fe-B magnet for attonewton-scale force
detection, Journal of Micromechanics and Microengineering, 25 4 (2015),
045015. Yong-Jun Seo, Masaya Toda, Takahito Ono

.