

中性子ビーム技術開発チーム / Neutron Beam Technology Team

(1) 原著論文 (accept) を含む / Original Papers

1. Teshigawara, M., Ikeda, Y., Yan, M., Muramatsu, K., Sutani, K., Fukuzumi, M., Noda, Y., Koizumi, S., Saruta, K., and Otake, Y., “New Material Exploration to Enhance Neutron Intensity below Cold Neutrons: Nanosized Graphene Flower Aggregation”, *Nanomaterials* 2023. 13(1), 76 (2023).
2. Watanabe, A., Sekiguchi, K., Inoc, T., Inoue, M., Nakai, S., Otake, Y., Taketani, A., and Wakabayashi, Y., “Absolute He polarimetry for a double-chambered cell using transmission of thermal neutrons”, *Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. A.* 1043, 167486 (2022).
3. Kawamura, H., Takanashi, T., Ohe, A., and Nemoto, M., “Development of optical computed tomography system for polymer gel dosimetry”, *Phys. Med.* 92.S239(22), 00516-6 (2022).
4. Takano, H., Wu, Y., Samoto, T., Taketani, A., Takanashi, T., Iwamoto, C., Otake, Y., and Momose, A., “Demonstration of Neutron Phase Imaging Based on Talbot – Lau Interferometer at Compact Neutron Source RANS”, *Quantum Beam Sci.* 6(2), 22, (2022).
5. Ikeda, S., Kobayashi, T., Otake, Y., Matsui, R., Okamura, M., and Hayashizaki, N., “Fabrication and RF test of the 500 MHz-RFQ linear accelerator for a transportable neutron source RANS-III”, *J. Neutron Res.* 24, no. 3-4, pp. 249-259, (2022).
6. Ikeda, Y., Teshigawara, M., Yan, M., Iwamoto, C., Fujita, K., Abe, Y., Wakabayashi, Y., Taketani, A., Takanashi, T., Harada, M.b., Hashiguchi, T., Yamagata, Y., Matsuzaki, Y., Ma, Baolong., Takamura, M., Mizuta, M., Goto, M., Ikeda, S., Kobayashi, T., and Otake, Y., “Experimental validation of cold neutron source performance with mesitylene moderator installed at RANS”, *J. Neutron Res.* 24, no. 3-4, pp. 373-383, (2022).
7. Taketani, A., Takanashi, T., Iwamoto, C., Kobayashi, T., and Takamura, M., “Sample-motion-synchronized neutron stroboscope at RANS”, *J. Neutron Res.* 24, no. 3-4, pp. 421-426, (2022).
8. Sugihara, K., Ikeda, Y., Kobayashi, T., Fujita, K., Ikeda, S., Shigyo, N., and Otake, Y., “Radiation field characterization with emphasis on the collimator configuration at the compact neutron source RANS-II facility”, *J. Nucl. Sci. Tech.* 60, Issue 2, pp.110-123 (2023).
9. Mori, T., Tong, K., Yamamoto, S., Chauhan, S., Kobayashi, T., Isaka, N., Auchterlonie, G., Wepf, R., Suzuki, A., Ito, S., and Ye, F., “Active Pt-Nanocoated Layer with Pt–O–Ce

- Bonds on a CeO_x Nanowire Cathode Formed by Electron Beam Irradiation”, ACS Omega. 7, 29, pp. 25822–25836 (2022).
10. Lee, S. Ran., Kim, A., Choi, S., Ikeda, T., Kobayashi, T., Isoshima, T., Cho, S., Kim, Y., “Amorphous to Polycrystalline Phase Transition in La₂O₃ Films Grown on a Silicon Substrate Forming Si-Doped La₂O₃ Films”, PHYS STATUS SOLIDI A. 219, Issue 23, 2200318 (2022).
 11. Okuno, Y., Matsui, T., Kobayashi, T., Imaizumi, M., Jimba, Y., Hao, Y., Kondo, S., Kaneko, Y., and Kasada, R., “Hybrid Organic–Inorganic Perovskite Semiconductor-Based High-Flux Neutron Detector with BN Converter”, ACS Appl. Electron. Mater. 4, 7, pp. 3411–3420 (2022).
 12. 大竹淑恵, 水田真紀, “中性子技術を用いたコンクリートの評価技術の最前線③小型中性子源の開発と維持管理への活用最前線”, コンクリート工学, 6, No.4, pp.346-350,(2022).
 13. 千頭啓司, 鈴木浩明, 水田真紀, 上原元樹, “表面含浸材を施工したモルタルのスケーリング抑制効果”, コンクリート工学年次論文集, 44, No.1, pp.562-567 (2022).
 14. 久保善司, 小黒拓郎, 水田真紀, 大竹淑恵, “水分浸透の中性子イメージング観察によるシリカフェームの緻密化に関する基礎的検討”, コンクリート工学年次論文集, 44, No.1, pp.406-411, (2022).
 15. 久保善司, 小黒拓郎, 水田真紀, 大竹淑恵, “中性子イメージングによるコンクリート中の水分浸透現象に関する一考察”, 日本材料学会, コンクリート構造物の補修, 補強, アップグレード論文報告集, 22, pp.119-122 (2022).
 16. Suzuki, H., Uehara, M., Mizuta M., and Otake, Y., “Moisture Behavior in Concrete Repaired by Patching Observed with Neutron Imaging, _206”, Quarterly Report of RTRI. 63, No.3, pp.206-211 (2022).
 17. 藤田訓裕, 岩本ちひろ, 高梨宇宙, 大竹淑恵, “RI 中性子源を用いた床版内部劣化の 2次元イメージングの実証試験”, 道路橋床版シンポジウム論文報告集, 12, pp. 135-140 (2022).
 18. 岩本ちひろ, “小型中性子源を用いた中性子回折高度化の多様性と魅力”, 日本鉄鋼協会会報ふえらむ, 27, pp.31-38 (2022).
 19. Iwamoto, C., Takamura, M., Ueno, K., Kataoka, M., Kurihara, R., Xu, P.G., and Otake, Y., “Improvement of Neutron Diffraction at Compact Accelerator-driven Neutron Source RANS Using Peak Profile Deconvolution and Delayed Neutron Reduction for Stress Measurements”, ISIJ Int. 62, No. 5, pp. 1013–022 (2022).
 20. 若林泰生, Yan Mingfei, 高村正人, 池田裕二郎, 大竹淑恵, “コンクリート内塩分の非破壊検査のための中性子塩分計 RANS- μ の開発”, 検査技術 27, (5), pp.16-22 (2022).
 21. Ikeda, Y., Teshigawara, M., Yan, M. F., Iwamoto, C., Fujita, K., Abe, Y., Wakabayashi, Y.,

- Taketani, A., Takanashi, T., Harada, M., Hashiguchi, T., Yamagata, Y., Matsuzaki, Y., Ma, M. B. L., Takamura, M., Mizuta, M., Goto, M., Ikeda, S., Kobayashi, T., and Otake, Y., “Experimental validation of cold neutron source performance with mesitylene moderator installed at RANS”, *J. Neutron Res.* 24, no. 3-4, pp. 373-383 (2022).
22. Yan, M., Ma, B., Hashiguchi, T., Taketani, A., Iwamoto, C., Wakabayashi, Y., Fujita, K., Takanashi, T., Takamura, M., Kobayashi, T., Ikeda, S., Mizuta, M., Ikeda, Y., and Otake, Y., “Investigation of Dose Rate Distribution in an Experimental Hall of a RIKEN Accelerator-Driven Compact Neutron Source Based on the ${}^9\text{e}(p, n)$ Reaction With 7 MeV Proton Injection”, *IEEE. Trans. Nucl. Sci.* 69, Issue: 2, pp.118 – 125 (2022).
23. Yan, M., Wakabayashi, Y., Takamura, M., Ikeda, Y., and Otake, Y., “Optimization study of chlorine detection sensitivity in concrete based on prompt gamma analysis using ${}^{252}\text{Cf}$ neutron source”, *Appl Radiat Isot.* 188,110393 (2022).
24. Wakabayashi, Y., Yan, M., Takamura, M., Ooishi, R., Watase, H., Ikeda, Y. and Otake, Y., “Development of neutron salt-meter RANS- μ for non-destructive inspection of concrete structure at on-site use” *J. Neutron Res.* 24, no. 3-4, pp. 411-419 (2022).
25. Koshikawa, N., Omata, A., Masubuchi, M., Kataoka, J., Kadonaga, Y., Tokoi, K., Nakagawa, S., Imada, A., Toyoshima, A., Matsunaga, K., Kato, H., Wakabayashi, Y., Kobayashi, T., Takamiya, K., and Ueda, M., “Activation imaging of drugs with hybrid Compton camera: A proof-of-concept study”, *Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. A.*1045, 167599 (2022).
26. Koshikawa, N., Omata, A., Masubuchi, M., Okazaki, Y., Kataoka, J., Matsunaga, K., Kato, H., Toyoshima, A., Wakabayashi, Y., and Kobayashi, T., “Activation imaging of drugs with hybrid Compton camera: A proof-of-concept study”, *J. Appl. Phys.* 121, 193701 (2022).
27. Fujiwara, T., Miyoshi, H., Mitsuya, Y., Yamada, L. N., Wakabayashi, Y., Otake, Y., Hino, M., Kino, K., Tanaka, M., Oshima, N., and Takahashi, H., “Neutron Flat-Panel Detector using In-Ga-1 Zn-O Thin-Film Transistor”, *Rev. Sci. Instrum.*93, pp.013304-01-08 (2022).

(2) 著書・解説など / Book Editions, Review Papers

1. 藤田訓裕, “中性子によるコンクリート構造物の非破壊イメージングおよび定量評価法”, *Isotope News*, [No.783] 2022 年 10 月号 p.11-15 (2022).
2. 大竹淑恵、水田真紀, “小型中性子源の開発と維持管理への活用最前線”, *コンクリート工学*, Vol.60, No.4, p.346-350 (2022).
3. 若林泰生、Yan Ming fei、高村正人、大竹淑恵、大石龍太郎、渡瀬博, “コンクリート内

塩分の非破壊検査のための中性子塩分計 RANS- μ の開発”, 月刊検査技術, Vol.27, No.5, p.16-22 (2022).

4. 高村正人, “ プレス成形シミュレーションと残留応力, “ 素形材, Vol.63, No.2, p.14-20 (2022).

(3) 招待講演 / Invited Talks

1. Hatsuda, M., Taketani, A., Takanashi, T., Wakabayashi, Y., Otake, Y., Kawasaki, H., Shigenaga, A., Ichinose, A., Kamata, Y., Kimura, H., Koganei, Y., Komoriya, S., Sakai, M., Hamano, Y., Yoshida, M., Ikeda, K., and Yamakura, F., “Effects of neutron radiation on food in deep space environments”, AMACEE2022/ ATSA2022/ LEA2022/ACLIBS Joint International Conference, Online, December(2022).
2. Takanashi, T., and Otake, Y., “Compact neutron systems RANS and novel mathematical algorithms to expand the possibilities of neutron CT ” , AMACEE2022/ATSA2022/LEA2022 Joint International Conference-WEB, Tokushima Japan, Online, December (2022).
3. Takanashi, T., “The Power of Mathematics in Biological Research (3D image by tomography)”, Riken-Unistra Networking seminar [A potential interdisciplinary project between mathematics and immunology] IBMC – Salle des séminaires, Mercredi 2 (Strasbourg France), November (2022).
4. Otake, Y., “RIKEN Compact Neutron Systems and RANS Project and their capabilities. - RANS Upgrade and Achievements for a Preventive Maintenance ”, TWNSS annual meeting 2022, Taiwan, November (2022). Keynote
5. Otake, Y., “RIKEN Accelerator-driven compact neutron systems and RANS project - Towards stress measurement and preventive maintenance of infrastructures- ” , International Conference on Neutron scattering 2022, Buenos Aires, Argentine Republic, August (2022).
6. Otake, Y., “RIKEN Accelerator-Driven Compact Neutron Systems and their Capabilities for Material Science and Engineering ” , PHYSICS AND ITS APPLICATIONS San Francisco, CA, Hybrid, July (2022).
7. Otake, Y., “RIKEN Accelerator-Driven Compact Neutron Systems, RANS Project and Their Capabilities - ” , 13th International Particle Accelerator Conference IPAC22, Bangkok, online, June (2022). INVITED
8. Otake, Y., “RIKEN Accelerator-Driven Compact Neutron Systems and RANS Project- RANS Upgrade and Achievements for a Preventive Maintenance”, 4th Global Webinar on Materials Science and Engineering (GWMSE-2022), June (2022). Organizing

Committee Member and Plenary Speaker

9. Otake, Y., “RIKEN Accelerator-driven compact neutron systems and RANS project”, International Conference on Accelerators for Research and Sustainable Development: From Good Practices Towards Socioeconomic Impact (AccConf'22), online+ Vienna, Austria, May (2022). plenary overview talk
10. Otake, Y., “RIKEN Accelerator-driven compact neutron systems, RANS project and their capabilities”, UCANS9 (9th Union for Compact Accelerator-driven Neutron Sources), Wako(online), March (2022).
11. 高梨宇宙, “小型中性子源による CT イメージング”, 第2回中性子産業利用の研究会, 茨城, 1月11日 (2022).
12. 大竹淑恵, “限りなく軽量な小型中性子源ならびに`にインフラ非破壊計測技術の開発と普及”, 日本中性子科学会 第22回年会, 幕張, 10月26日 (2022).
13. 大竹淑恵, “理研小型中性子源システム RANS での非破壊計測ならびに最新の応力計測へ向けての開発状況の紹介”, 日本鉄鋼協会, 若手交流フォーラム テーマ: 最先端の非破壊計測技術, オンライン, 9月14日 (2022).
14. 大竹淑恵, “理研小型中性子源 RANS プロジェクトの実績と今後の展開 – 普段使いの加速器中性子源の実績–”, 第46回中国地区放射線影響研究会, オンライン, 9月7日 (2022).
15. 高梨宇宙, “チュートリアル – 産業利用のためのイメージング` – 小型中性子源 RANS のイメージング` – CT イメージング` の新たな再構築法2”, 第3回中性子産業利用の研究会 (茨城県中性子利用研究会 令和4年度第1回 iMATERIA 研究会 合同開催), 北大、オンライン, 4月21日 (2022).
16. 大竹淑恵, “チュートリアル – 産業利用のためのイメージング` – 小型中性子源 RANS のイメージング` – RANS プロジェクトの最新状況”, 第3回中性子産業利用の研究会 (茨城県中性子利用研究会 令和4年度第1回 iMATERIA 研究会 合同開催), 北大、オンライン, 4月21日 (2022).

(4) 会議、シンポジウム、セミナー主催 / Meeting, Symposiums and Seminars

1. 理研シンポジウム, “2022年度 RANS シンポジウム「ついに始まった中性子現場利用 - 中性子のものでづくり・インフラ産業での利用とサイエンスへの挑戦 -」”, 和光, 11月30日 (2022).
2. Work Shop, “6th Joint Workshop of RIKEN RAP and JCNS”, RIKEN, Wako, Saitama, Japan, (online), 12月2日 (2022).
3. International Symposium “9th Union for Compact Accelerator-Driven Neutron Source (UCANS9)”, RIKEN, Wako, Saitama, Japan, (online), 3月28-31日 (2022).

4. 第 55 回理研セミナー 中性子シリーズ「X 線・中性子回折の基礎、装置開発と応用 ― 日本の中性子科学の変遷―」, 野田幸男, 名誉教授 東北大学, 和光市, ハイブリッド, 20230323
5. 第 54 回理研セミナー 中性子シリーズ「IAEA activity」, Danas Ridikas, IAEA, 和光市, ハイブリッド, 20230130
6. 第 53 回理研セミナー 中性子シリーズ「Neutron scattering in Sweden: A look into liquid flow」 Max_Wolff, Professor in Uppsala University, Sweden, 和光市, ハイブリッド 202201107
7. 第 52 回理研セミナー 中性子シリーズ放射光利用による「応力」を中心とした材料強度評価, 菖蒲敬久, 教授, 国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構 中性子材料解析研究ディビジョン, 階層構造研究グループ グループリーダー, 和光市, ハイブリッド, 20220711

(5) 特許出願 / Patent Applications

1. 岩本ちひろ, “ 飛跡検出による速中性子エネルギー分布検出手法”, 特願 2022-069011, 2022 年 4 月 19 日.
2. 池田裕二郎, “ 炭素構造体”, 特願 2022-161968, 2022 年 10 月 6 日. (インキュベーションアライアンス、JAEA とのグラフェンの共願。)

(6) 特筆すべき事項・トピックス (雑誌表紙などの掲載記事) / Topics

1. プレスリリース、早稲田大学, 大阪大学, 理化学研究所, 京都大学, 岡山大学, 科学技術振興機構 片岡淳, 豊嶋厚史, 加藤弘樹, 角永悠一郎, 松永恵子, 小林知洋, 若林泰生, 高宮幸一, 上田真史, “ 様々な元素の分布を可視化する「放射化イメージング」に成功―これまで難しかった薬物動態の可視化など、診断・治療への応用に期待―”, 2022 年 11 月 9 日
2. プレスリリース、岩本ちひろ、高村正人、大竹淑恵, “ 小型中性子源で鋼材内部の応力の測定が可能に―現場での応力測定実現へ向けた技術開発―”, 2022 年 5 月 17 日