

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. 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 ${}^9\text{Be}(p, n)$ Reaction With 7 MeV Proton Injection", IEEE. Trans. Nucl. Sci. Volume 69, Issue 2, pp118-125 (2022).
2. 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. Vol.93, pp013304 -01-08 (2022).
3. Wakabayashi, Y., Yan, M., Takamura, M., Ooishi, R., Watase, H., Ikeda, Y., and Otake, Y.: "Conceptual study of salt-meter with ${}^{252}\text{Cf}$ neutron source for on-site inspection of bridge structure", J. Neutron Res. vol. 23, no. 2-3, pp. 207-213 (2021).
4. Okamoto, T., Igari, T., Fukui, T., Tozawa, R., Gotoh, Y., Sato, N., Okuno, Y., Kobayashi, T., Imaizumi, M., and Akiyoshi, M.: "Gamma-ray irradiation effects on CdTe solar cell dosimeter", J. Appl. Phys. 60, SB (2021).
5. Otake, Y.: "RIKEN Accelerator-driven compact Neutron systems, RANS project -RANS, RANS-II, III, RANS- μ -", J. Neutron Res. vol. 23, no. 2-3, pp.119-125 (2021).
6. 藤田訓裕, 岩本ちひろ, 高梨宇宙, 大竹淑恵, 野田秀作: " 散乱中性子イメージング法を用いた道路橋床版の滞水・土砂化検知システム", 日本材料学会第 21 回コンクリート構造物の補修, 補強, アップグレードシンポジウム論文集 Vol. 21, pp484-489 (2021).
7. 大竹淑恵: " 理研小型中性子源システム RANS プロジェクトとインフラ非破壊観察技術開発", コンクリート工学会「中性子線を用いたコンクリートの検査・診断に関するシンポジウム」論文集 pp190-195 (2021).
8. 若林泰生, Mingfei Yan, 岩本ちひろ, 藤田訓裕, 水田真紀, 高村正人, 大石龍太郎, 渡瀬博, 池田裕二郎, 大竹淑恵: " 小型中性子源 RANS ならびにカリフォルニウム線源を利用したコンクリート構造物の塩害に対する非破壊検査装置の開発", コンクリート工学会「中性子線を用いたコンクリートの検査・診断に関するシンポジウム」論文集 pp202-209 (2021).
9. 藤田訓裕, 岩本ちひろ, 高梨宇宙, 大竹淑恵: " 小型加速器を用いた中性子散乱イメージングによる橋梁構造物の非破壊検査", コンクリート工学会中性子線を用いたコンクリートの検査・診断に関するシンポジウム論文集 pp196-201 (2021).

10. Li, X., Ikeda, Y., Kobayashi, T., Wang, S., and Otake, Y.: “Study on the edge-cooling target structure for transportable accelerator-driven neutron source”, Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. A. Vol.1017,165793, pp1-9 (2021).
11. Watanabe, A., Nakai, S., Wada, Y., Sekiguchi, K., Deltuva, A., Akieda, T., Etoh, D., Inoue, M., Inoue, Y., Kawahara, K., Kon, H., Miki, K., Mukai, T., Sakai, D., Shibuya, S., Shiokawa, Y., Taguchi, T., Umetsu, H., Utsuki, Y., Watanabe, M., Goto, S., Hatanaka, K., Hirai, Y., Ino, T., Inomoto, D., Inoue, A., Ishikawa, S., Itoh, M., Kanda, H., Kasahara, H., Kobayashi, N., Maeda, Y., Mitsumoto, S., Nakamura, S., Nonaka, K., Ong, J. H., Oshiro, H., Otake, Y., Sakai, H., Taketani, A., Tamii, A., Tran, T. D., Wakasa, T., Wakabayashi, Y., and Wakui T.: “Proton- ^3He elastic scattering at intermediate energies”, Phys. Rev. Vol.C 103, pp44001-1-9 (2021).
12. 鈴木浩明, 水田真紀, 上原元樹, 大竹淑恵: “コンクリートの断面修復部における水分挙動と鉄筋腐食”, JCI 年次論文 43(1), 413-418 (2021).
13. 菊地晃平, 酒井雄也, 水田真紀, 大竹淑恵: “コンクリート内の水分浸透性状に高炉スラグ微粉末が与える影響の中性子イメージングによる検討”, JCI 年次論文 43(1), 101-106 (2021).

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

1. 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, 346-350 (2022).
2. 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, 14-2 (2022).
3. 高村正人, “理研における塑性加工研究”, ぶらすとす 4, 047, 740-744 (2021).
4. 徐平光, 高村正人, 岩本ちひろ, 箱山智之, 大竹淑恵, 鈴木裕士, “小型加速器中性子源 RANS を使用した鋼材特性の分析技術開発—ものづくり現場で中性子線を使った材料分析が可能に—”, アイソトープニュース No.774, 7-10 (2021).
5. 小林知洋, “小型加速器中性子源の開発と材料解析”, 放射線 (応用物理学会放射線分科会編) 47, 1, 35-38 (2021).

(3) 招待講演 / Invited Talks

1. Otake, Y., “RIKEN Accelerator-driven compact neutron systems, RANS project and their capabilities”, UCANS9(Union for Compact Accelerator-driven Neutron Sources), Wako(online), March (2022).
2. Otake, Y., “RIKEN Accelerator-driven compact Neutron Systems, RANS project and

- their capabilities”, GWMSE-2021<2nd Global Webinar on Materials Science and Engineering>, online, November (2021). *Plenary Speaker
3. Otake, Y., “Novel technology on site with compact neutron systems -RANS project”, International Forum - Advanced technology for Industry 4, Tokushima University (Web Symposium) , November (2021). *Keynote speech
 4. Mizuta, M., Otake, Y., “Towards Standardization, Manual publication, Technology research Association, T-RANS”, 5th RAP-JCNS Workshop, Wako(online), June (2021).
 5. Wakabayashi, Y., “Development of RANS- μ salt-meter with ^{252}Cf for on-site inspection of chloride attack”, 5th RAP-JCNS, Wako(online), June (2021).
 6. Taketani, A., Kobayashi, T., “RANS, RANS-II, latest operation Status”, 5th RAP-JCNS Workshop, Wako(online), June (2021).
 7. Ikeda, S., “Development status of an accelerator and an ion source for RANS-III”, 5th RAP-JCNS Workshop, Wako(online), June (2021).
 8. Fujita, K., “Experiment RANS-II towards RANS-III: backscattering imaging with fast neutron”, 5th RAP-JCNS Workshop, Wako(online), June (2021).
 9. Kobayashi, T., “Performance improvement and operation of RANS-II”, 5th RAP-JCNS Workshop, Wako(online), June (2021).
 10. Iwamoto, C., “Development of high-resolution engineering diffraction via TOF method with RANS”, 5th RAP-JCNS Workshop, Wako(online), June (2021).
 11. Ikeda, Y., “Upgrade of RANS TMRwith a new cold source systemimplementation”, 5th RAP-JCNS Workshop, Wako(online), June (2021).
 12. 水田真紀, “ 中性子透過イメージを利用したコンクリート中の水分挙動の評価”, 日本材料学会 第 205 回コンクリート工事用樹脂部門委員会, オンライン開催, 3 月 18 日 (2022).
 13. 高梨宇宙, “ 自宅で粒子加速器を自作する”, 榎戸極限自然現象理研白眉研究チームセミナー知の共有ゼミ (玉川研・榎戸研) 講演, (和光市) WEB, 3 月 14 日 (2022).
 14. 高梨宇宙, “ 理研小型中性子源を用いたイメージング技術の開発”, 日本物理学会第 7 7 回年次大会 領域 1, 実験核物理領域シンポジウム, (岡山市) 岡山大, 岡山理科大 / オンライン, 3 月 18 日 (2022).
 15. 高梨宇宙, “ 自宅加速器”, SOKENDAI 社会連携事業「高専生による小型加速器製作ならびにワークショップの地域展開」, 長野市, 12 月 20 日 (2021) .
 16. 若林泰生, “「塩害予防保全を目指した中性子非破壊検査装置 RANS- μ の開発現状 II」”, T-RANS ニュートロン次世代システム技術研究組合第 3 回研究会, 大洗市, 11 月 12 日 (2021) .
 17. 大竹淑恵, “「RANS プロジェクトの現状—RANS-II による可視化」”, T-RANS ニュートロン次世代システム技術研究組合第 3 回研究会, 大洗市, 11 月 12 日 (2021) .

18. 小林知洋, “小型加速器中性子源によって形成される高線量試験環境”, 2021 年第 82 回応用物理学会秋季学術講演会, オンライン開催, 9 月 10 日 (2021) .
19. 大谷将士, 阿部優樹, 岩下芳久, 岡田貴文, 奥村紀浩, 小野寺礼尚, 加藤清考, 北口雅暁, 高橋将太, 高梨宇宙, 竹谷篤, 高橋光太郎, 内藤富士雄, 服部綾佳, 広田克也, 古坂道弘, 三宅晶子, 山口孝明, 渡邊康, “「高専における加速器製作活動～AxeLatoon～」”, 第 18 回日本加速器学会年会, オンライン, 8 月 9 日 (2021) .
20. 高梨宇宙, “「サイクロトロン」”, SOKENDAI 社会連携事業「高専生による小型加速器製作ならびにワークショップの地域展開」, 小山市, 11 月 10 日 (2021) .
21. 大竹淑恵, “中性子線で非破壊検査 理研小型中性子源 RANS プロジェクト”, 理研 科学講演会, オンライン和光市, 11 月 3 日 (2021) .
22. 高梨宇宙, “「離散ラドン変換の解析解法に基づく CT 画像再構成」”, JCANS 講演, オンライン, 6 月 25 日 (2021) .
23. 大竹淑恵, “「理研小型中性子源 RANS による基礎研究、産業利用と社会インフラ応用」”, 科技ハブセミナー, オンライン, 6 月 18 日 (2021) .

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

1. International Symposium, “UCANS9 (Union for Compact Accelerator-driven Neutron Sources 9)”, RIKEN オンライン, 3 月 28-31 日 (2022).
2. シンポジウム, “2021 年度 RANS シンポジウム (理研シンポジウム)- いよいよ見えてきた小型中性子源の現場利用と拓けて来たさらなる応用(コンクリート反射イメージングから宇宙へ)-”, RIKEN オンライン, 5 月 13 日 (2021).
3. Workshop, “5th Joint Workshop of RIKEN RAP and JCNS”, RIKEN オンライン, 6 月 (2021).
4. 第 51 回 理研セミナー 中性子シリーズ, “「RI 計器で土の密度・水分量をはかるしくみ (その 2)」”, 池永太一次長 ソイルアンドロックエンジニアリング株式会社 機械部, 和光市オンライン, 11 月 4 日 (2021).
5. 第 50 回 理研セミナー 中性子シリーズ, “「コンクリート中鉄筋との導通を要しない腐食状態推定手法」”, 橋本永手 研究官 国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所 港湾空港技術研究所, 和光市オンライン, 9 月 13 日 (2021).
6. 第 49 回 理研セミナー 中性子シリーズ, “「太陽電池素子の動作原理および応用研究から放射線検出器への適応可能性の検討」”, 奥野泰希 助教 東北大学 金属材料研究所, 和光市オンライン, 6 月 2 日 (2021).
7. 第 48 回 理研セミナー 中性子シリーズ, “「原子核反応三次元カメラと中性子ビーム実験への応用」”, 大田晋輔 助教 東京大学大学院理学系研究科附属原子核科学研究センター

一、和光市オンライン, 4 月 22 日 (2021).

(5) 特許出願 / Patent Applications

1. 藤田訓裕, 岩本ちひろ, 高梨宇宙, 大竹淑恵, “ 観察装置と断面画像取得方法”, 2021-190288, 2021 年 11 月 24 日.
2. 藤田訓裕, 岩本ちひろ, 高梨宇宙, 大竹淑恵, “ 非破壊検査装置と非破壊検査方法”, 2020-175252, 2021 年 10 月 19 日.
3. 藤田訓裕, 岩本ちひろ, 高梨宇宙, 大竹淑恵, “ 非破壊検査装置と非破壊検査方法”, JP2021/038273, 2021 年 10 月 15 日.
4. 若林泰生, 藤田訓裕, 池田翔太, 鈴木亜希, “ 高周波四重極線形加速器、中性子源システム及び高周波四重極線形加速器の製造方法”, 2021-160864, 2021 年 9 月 30 日.
5. 藤田訓裕, 岩本ちひろ, 高梨宇宙, 大竹淑恵, 野田秀作, 井田博之, “ 合成床版の非破壊検査装置と非破壊検査方法”, 2021-159483, 2021 年 9 月 29 日.
6. 竹谷篤, 高村正人, 小林知洋, 高梨宇宙, “ 中性子画像取得装置と中性子画像取得方法”, 2021-111611, 2021 年 7 月 5 日.
7. 大竹淑恵, 池田義雅, 吉村雄一, 橋口孝夫, 水田真紀, 北川寛和, 加藤健太, “ ケーブル検査装置とケーブル検査方法”, JP2021/023242, 2021 年 6 月 18 日.
8. 大竹淑恵, 若林泰生, 高村正人, 永野繁憲, 弥延聡, 矢島明, 愛甲華子, 石黒哲, “ 非破壊検査装置及び非破壊検査システム”, 2021-087199, 2021 年 5 月 24 日.
9. 大竹淑恵, 若林泰生, 池田裕二郎, “ 濃度検出装置と濃度検出方法”, JP2021/017704, 2021 年 5 月 10 日.
10. 大竹淑恵, 若林泰生, 高村正人, 永野繁憲, 弥延聡, 矢島明, 愛甲華子, 石黒哲, “ 非破壊検査システム”, 2021-062001, 2021 年 3 月 31 日.
11. 大竹淑恵, 若林泰生, 高村正人, 永野繁憲, 弥延聡, 矢島明, 愛甲華子, 石黒哲, “ 非破壊検査装置”, 2021-059665, 2021 年 3 月 31 日.

(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. 橋梁新聞, “RC 床版内の土砂化や滞水 非破壊で検査 理研、JFE エンジが開発”, 2022 年 1 月 21 日.
2. 日経コンストラクション, “ 中性子を当て橋の塩分濃度を計測”, 2022 年 1 月 10 日号.
3. しんぶん赤旗, “ 構造物を非破壊検査 理研などがシステム開発”, 2021 年 12 月 16 日.
4. 科学新聞, “ 中性子散乱使った定量評価手法開発 コンクリート橋梁の床版劣化を検知”, 2021 年 12 月 10 日.
5. 理研プレスリリース, “ 理化学研究所 JFE エンジニアリング株式会社- 橋梁の床版内部

土砂化・滞水の新たな検知法ーコンクリート劣化の定量評価が可能にー”, 2021 年 12 月 1 日.

6. しんぶん赤旗, “ 橋などの塩害を非破壊で診断”, 2021 年 11 月 22 日.
7. 産経新聞朝刊, “ 科学の目でインフラを守る”, 2021 年 11 月 7 日.
8. 橋梁新聞, “ 橋梁の塩害調査 コア不要に”, 2021 年 11 月 1 日.
9. 日経クロステック (xTECH), “ 中性子でコンクリート橋の塩害を調査、点検車に積める非破壊装置”, 2021 年 10 月 25 日.
10. 検査機器ニュース, “ 中性子で塩分濃度を NDT”, 2021 年 10 月 20 日.
11. 建設通信新聞, “ 非破壊で塩分濃度測定”, 2021 年 10 月 18 日.
12. 理研プレスリリース, “ 理化学研究所オリエンタル白石株式会社 ” 超小型非破壊検査装置「中性子塩分計 RANS- μ 」を開発ー鉄筋腐食に対するインフラの予防保全に貢献ー”, 2021 年 10 月 14 日.