

Research Facility Development Division  
 Research Instruments Group  
 Detector Team

### 1. Abstract

This team is in charge of maintenance and improvement of detectors which are used at BigRIPS separator and its succeeding beam lines for beam diagnosis and particle identification of RI beams. We are also engaged in R&D of new detectors that can be used for higher-intensity RI beams. In addition, we are doing the R&D which uses the pelletron accelerator together with other groups.

### 2. Major Research Subjects

Development, fabrication, and operation of beam-line detectors which are used for the production and delivery of RI beams (beam diagnosis and particle identification). R&D which uses the pelletron accelerator.

### 3. Summary of Research Activity

The current research subjects are summarized as follows:

- (1) Maintenance and improvement of the beam-line detectors which are used at BigRIPS separator and its succeeding beam lines
- (2) Development of new beam-line detectors with radiation hardness and tolerance for higher counting rates
- (3) Management of the pelletron accelerator and R&D which uses the pelletron

## Members

### Team Leader

Hiromi SATO

### Research/Technical Scientist

Tokihiro IKEDA (Senior Research Scientist)

### Visiting Scientist

Takeshi KOIKE (Tohoku University)

### Student Trainees

Yuka HIKIMA (Toho University)

Keisuke ONO (Toho University)

Kotoko INAYOSHI (Toho University)

Keito SANGU (Toho University)

## List of Publications & Presentations

### Publications

#### [Original Papers]

- J. Estee, W. G. Lynch, C. Y. Tsang, J. Barney, G. Jhang, M. B. Tsang, R. Wang, M. Kaneko, J. W. Lee, T. Isobe, M. Kurata-Nishimura, T. Murakami, D. S. Ahn, L. Atar, T. Aumann, H. Baba, K. Boretzky, J. Brzychczyk, G. Cerizza, N. Chiga, N. Fukuda, I. Gasparic, B. Hong, A. Horvat, K. Ieki, N. Inabe, Y. J. Kim, T. Kobayashi, Y. Kondo, P. Lasko, H. S. Lee, Y. Leifels, J. Łukasik, J. Manfredi, A. B. McIntosh, P. Morfouace, T. Nakamura, N. Nakatsuka, S. Nishimura, H. Otsu, P. Pawłowski, K. Pelczar, D. Rossi, H. Sakurai, C. Santamaria, H. Sato, H. Scheit, R. Shane, Y. Shimizu, H. Simon, A. Snoch, A. Sochocka, T. Sumikama, H. Suzuki, D. Suzuki, H. Takeda, S. Tangwancharoen, H. Toernqvist, Y. Togano, Z. G. Xiao, S. J. Yennello, and Y. Zhang, "Probing the symmetry energy with the spectral pion ratio," *Phys. Rev. Lett.* **126**, 162701 (2021).
- M. Kaneko, T. Murakami, T. Isobe, M. Kurata-Nishimura, A. Ono, N. Ikeno, J. Barney, G. Cerizza, J. Estee, G. Jhang, J. W. Lee, W. G. Lynch, C. Santamaria, C. Y. Tsang, M. B. Tsang, R. Wang, D. S. Ahn, L. Atar, T. Aumann, H. Baba, K. Boretzky, J. Brzychczyk, N. Chiga, N. Fukuda, I. Gašparić, B. Hong, A. Horvat, T. Ichihara, K. Ieki, N. Inabe, Y. J. Kim, T. Kobayashi, Y. Kondo, P. Lasko, H. S. Lee, Y. Leifels, J. Łukasik, J. Manfredi, A. B. McIntosh, P. Morfouace, T. Nakamura, N. Nakatsuka, S. Nishimura, R. Olsen, H. Otsu, P. Pawłowski, K. Pelczar, D. Rossi, H. Sakurai, H. Sato, H. Scheit, R. Shane, Y. Shimizu, H. Simon, T. Sumikama, D. Suzuki, H. Suzuki, H. Takeda, S. Tangwancharoen, Y. Togano, H. Tornqvist, Z. Xiao, S. J. Yennello, J. Yurkon, and Y. Zhang, "Rapidity distributions of  $Z = 1$  isotopes and the nuclear symmetry energy from Sn+Sn collisions with radioactive beams at 270 MeV/nucleon," *Phys. Lett. B* **822**, 136681 (2021).
- M. Holl S. Lindberg, A. Heinz, Y. Kondo, T. Nakamura, J. A. Tostevin, H. Wang, T. Nilsson, N. L. Achouri, H. Al Falou, L. Atar, T. Aumann, H. Baba, K. Boretzky, C. Caesar, D. Calvet, H. Chae, N. Chiga, A. Corsi, H. L. Crawford, F. Delaunay, A. Delbart, Q. Deshayes, P. Díaz Fernández, Z. Dombrádi, C. A. Douma, Z. Elekes, P. Fallon, I. Gašparić, J. -M. Gheller, J. Gibelin, A. Gillibert, M. N. Harakeh, A. Hirayama, C. R. Hoffman, A. Horvat, Á. Horváth, J. W. Hwang, T. Isobe, J. Kahlbow, N. Kalantar-Nayestanaki, S. Kawase, S. Kim, K. Kisamori, T. Kobayashi, D. Körper, S. Koyama, I. Kuti, V. Lapoux, F. M. Marqués, S. Masuoka, J. Mayer, K. Miki, T. Murakami, M. Najafi, K. Nakano, N. Nakatsuka, A. Obertelli, F. de Oliveira Santos, N. A. Orr, H. Otsu, T. Ozaki, V. Panin, S. Paschalis, A. Revel, D. Rossi, A. T. Saito, T. Y. Saito, M. Sasano, H. Sato, Y. Satou, H. Scheit, F. Schindler, P. Schrock, M. Shikata, Y. Shimizu, H. Simon, D. Soehler, O. Sorlin, L. Stuhl, S. Takeuchi, M. Tanaka, M. Thoennessen, H. Törnqvist, Y. Togano, T. Tomai, J. Tscheuschner, J. Tsubota, T. Uesaka, Z. Yang, M. Yasuda, and K. Yoneda, "Border of the island of inversion: Unbound states in  $^{29}\text{Ne}$ ," *Phys. Rev. C* **105**, 034301 (2022).

## Presentations

## [Domestic Conferences/Workshops]

- 金衛国 (口頭発表), 小野敬祐, 池田時浩, 稲吉琴子, 神津雄哉, 三宮圭人, 引間宥花, 「ガラスキャピラリーによるレーザーマイクロビームのスポット構造の解析: 高次リング成分の消失距離の測定」, 第 64 回放射線化学討論会, オンライン, 2021 年 9 月 6-8 日.
- 金衛国 (口頭発表), 稲吉琴子, 池田時浩, 小野敬祐, 神津雄哉, 三宮圭人, 引間宥花, 「ガラスキャピラリーによるレーザーマイクロビームのスポット構造の解析: 各高次リング輝度の距離依存性」, 第 64 回放射線化学討論会, オンライン, 2021 年 9 月 6-8 日.
- 金衛国 (ポスター発表), 稲吉琴子, 池田時浩, 小野敬祐, 神津雄哉, 三宮圭人, 引間宥花, 「ガラスキャピラリーで生成されたレーザーマイクロビームの各スポットリング輝度の距離依存性」, 第 41 回原子衝突若手の会 秋の学校, オンライン, 2021 年 11 月 27 日.
- Y. Zhang (口頭発表), 金子雅紀, 村上哲也, 磯部忠昭, 倉田 (西村) 美月, 小野章, 池野なつ美, J. Barney, G. Cerizza, J. Estee, G. Jhang, J. W. Lee, W. G. Lynch, C. Santamaria, C. Y. Tsang, M. B. Tsang, R. Wang, D. S. Ahn, L. Atar, T. Aumann, 馬場秀忠, K. Boretzky, J. Brzychczyk, 千賀信幸, 福田直樹, I. Gašparić, B. Hong, A. Horvat, 市原卓, 家城和夫, 稲辺尚人, Y. J. Kim, 小林俊雄, 近藤洋介, P. Lasko, H. S. Lee, Y. Leifels, J. Łukasik, J. Manfredi, A. B. McIntosh, P. Morfouace, 中村隆司, 中塚徳継, 西村俊二, R. Olsen, 大津秀暁, P. Pawłowski, K. Pelczar, D. Rossi, 櫻井博儀, 佐藤広海, H. Scheit, R. Shane, 清水陽平, H. Simon, 炭竈聡之, 鈴木大介, 鈴木宏, 竹田浩之, S. Tangwancharoen, 梅野康宏, H. Tornqvist, Z. Xiao, S. J. Yennello, J. Yurkon, 「RI ビームを用いた重イオン衝突における水素同位体生成と高密度核物質の対称エネルギー」, 日本物理学会第 77 回年次大会, オンライン, 2022 年 3 月 15-19 日.
- 金衛国 (口頭発表), 稲吉琴子, 池田時浩, 小野敬祐, 神津雄哉, 三宮圭人, 引間宥花, 「レーザーマイクロビーム生成のためのガラスキャピラリー内輸送特性の研究: スポット構造の距離依存性測定」, 日本物理学会第 77 回年次大会, オンライン, 2022 年 3 月 15-19 日.
- 道正新一郎 (口頭発表), 水野るり恵, 池田時浩, 郷慎太郎, 齋藤岳志, 櫻井博儀, 新倉潤, 松崎禎市郎, 「ミュオン原子 X 線分光のための Ge 検出器を用いた広ダイナミックレンジ光子検出システムの性能評価」, 日本物理学会第 77 回年次大会, オンライン, 2022 年 3 月 15-19 日.