

Dr. Subrata CHATTOPADHYAY (Var. Ener. Cycl. Cen., India)
 Dr. Gianluca COLO (Univ. Milano, Italy)
 Ms. Kaury EISENMAN (Michigan State Univ., USA)
 Mr. Tadashi FUJINAWA (Mitsubishi Electric Co., Ltd.)
 Mr. Shiro FUJISHIMA (I.H.I.)
 Dr. Mitsuhiro FUKUDA (JAERI, Takasaki Red. Chem. Res. Estab.)
 Mr. Toshikazu HIASA (Sumitomo Heavy Ind. Ltd.)
 Ms. Tamiko HIRUMACHI (Toshiba Corp.)
 Dr. Toshihiro HONMA (N.I.R.S.)
 Mr. Takeo KAWAGUCHI (Mitsubishi Electric Co., Ltd.)
 Dr. Syuuichi KIDO (Hitachi Ltd.)
 Dr. Grigori KOSSENKO (Omsk State Univ., Russia)
 Mr. Hideo KOZU (Toshiba Corp.)
 Mr. Kazuo KUNO (Mitsubishi Electric Co., Ltd.)
 Mr. Shin-ichi MASUNO (Mitsubishi Electric Co., Ltd.)
 Mr. Toshikatu MASUOKA (Hitachi Zosen Corp.)
 Mr. Ju-Mei MATSUI (Mitsubishi Electric Co., Ltd.)
 Prof. Jie MENG (Beijing Univ., China)
 Dr. Shouichi MIDORIKAWA (Fac. Eng., Aomori Univ.)
 Dr. Vladmir MIRONOV (J.I.N.R., Dubna, Russia)
 Mr. Toshinori MITSUMOTO (Sumitomo Heavy Ind., Ltd.)
 Dr. Tetsuya MORIKAWA
 Dr. Shoushichi MOTONAGA

Mr. Taro NAKAZAWA
 Mr. Tomohiro OHKAWA (Mitsubishi Res. Inst. Inc.)
 Mr. Kiyotaka OHTOMO (Sumitomo Heavy Ind., Ltd.)
 Mr. Shuichi OZAWA (Coll. Sci., Rikkyo Univ.)
 Mr. Asis POLLEY (Var. Ener. Cycl. Cen., India)
 Dr. Hiroyuki SAKURAGI (Fac. Sci., Osaka City Univ.)
 Mr. Jeremy SEITZ (Michigan State Univ., USA)
 Mr. Hirotsugu SEKINE
 Dr. Caiwan SHEN (Inst. Theor. Phys., China)
 Mr. Anatoly SIDORIN (J.I.N.R., Dubna, Russia)
 Dr. Chavdar STOYANOV (Sch. Bulgarian Acad. Sci. Nucl. Phys., Bulgaria)
 Mr. Yasushi TANAKA (Kyokuto Boeki Kaisha, Ltd.)
 Dr. Hirokazu TEZUKA (Dept. Lib. Arts, Fac. Lit., Toyo Univ.)
 Dr. Michael THOENNESSEN (Michigan State Univ., USA)
 Dr. Toshiharu TOMINAKA (Hitachi Ltd.)
 Dr. Tomohiro UESAKA (Fac. Sci., Saitama Univ.)
 Dr. Thuan VO VAN (Inst. Nucl. Sci. Tech., Vietnam Atom. Ener., Vietnam)
 Dr. Shan-Gui ZHOU (Beijing Univ., China)

Trainees

Mr. Tomomasa ASANO (Fac. Sci., Konan Univ.)
 Mr. Takatoshi ICHIKAWA (Fac. Sci., Konan Univ.)

加速器技術開発室 Beam Dynamics Division

室 長 後 藤 彰
GOTO, Akira

RI ビームファクトリー計画は、現施設にさらに常電導および超電導リングサイクロトロン（それぞれ、IRC および SRC）と大型 RI ビーム生成分離装置（Big RIPS）を新設して、全元素にわたる大強度の RI ビームを発生させようというものである。発生した RI ビームは、後段の加速器群（MUSES）において蓄積・冷却・加速され、斬新な実験に用いられる。

当室では、主にこれらの加速器および関連装置の設計・製作に携わり、必要に応じて、各構成要素の技術開発を行っている。さらに、低速陽電子ビームの開発や偏極重陽子ビームを用いた原子核実験研究も行っている。

1. RI ビームファクトリー計画推進（後藤、大西、上垣外、福西、奥野、坂本；矢野、久保、若杉、稲辺（RI ビームファクトリー計画推進室）；加瀬、中川、田辺（ビーム分配技術開発室）；池上（低温技術開発室）；片山、渡辺、岡村（ビーム物理工学研））

[参照 原子力関係研究：RI ビームファクトリー計画推進

1.]

2. RI ビームファクトリー整備（後藤、大西、上垣外、福西、奥野、坂本；矢野、岡添、久保、江本、若杉、稲辺、徳岡（RI ビームファクトリー計画推進室）；加瀬、中川、田辺、伊藤（ビーム分配技術開発室）；池上、大竹（低温技術開発室）；上簗（安全管理室））

[参照 原子力関係研究：RI ビームファクトリー計画推進 2.]

3. 高品質陽電子ビームの高度化研究（後藤）

[参照 原子力基盤技術総合的研究（クロスオーバー）：高品質陽電子ビームの高度化研究]

誌 上 発 表 Publications

（原著論文） * 印は査読制度がある論文誌

Nagashima Y., Kurihara T., Saito F., Itoh Y., Goto A., and Hyodo T.: “Stable, high-efficiency moderator with

tungsten mesh”, Jpn. J. Appl. Phys. **39**, 5356–5357 (2000). *

Banerjee V., Chakrabarti A., Bandyopadhyay A., Chattopadhyay S., Polley A., Nakagawa T., Kamigaito O., Goto A., and Yano Y.: “Design of a two-ion-source (2-IS) beam transport line for the production of multi charged radioactive ion beams”, Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. A **447**, 345–349 (2000). *

Saito F., Nagashima Y., Kurihara T., Fujiwara I., Iwata R., Suzuki N., Itoh Y., Goto A., and Hyodo T.: “Spot ^{18}F positron source electro-deposited on a graphite rod”, Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. A **450**, 491–494 (2000). *

Suzuki N., Nagai Y., Itoh Y., Goto A., Yano Y., and Hyodo T.: “Vacancy formation energy for indium determined by a positron annihilation technique”, Phys. Rev. B **63**, 180101-1–180101-3 (2001). *

Kamada H., Uesaka T., Glöeckle W., Sakai H., Gojuki S., Itoh K., Ohnishi T., Okamura H., Sakamoto N., Sakoda S., Satou Y., Sekiguchi K., Suda K., Tamii A., Wakasa T., Witala H., and Yako K.: “A model for the $^3\text{He}(\vec{d}, p)^4\text{He}$ reaction at intermediate energies”, Prog. Theor. Phys. **104**, 703–708 (2000). *

Suzuki N., Takamori A., Baba J., Matsuda J., Hyodo T., Okamoto Y., and Miyagi H.: “Positron annihilation study of high impact polystyrene”, Radiat. Phys. Chem. **58**, 593–596 (2000). *

Saito F., Suzuki N., Itoh Y., Goto A., Fujiwara I., Kurihara T., Iwata R., Nagashima Y., and Hyodo T.: “Automatic ^{18}F positron source supply system for a monoenergetic positron beam”, Radiat. Phys. Chem. **58**, 755–757 (2000). *

Kim J., Saito F., Nagashima Y., Kurihara T., Goto A., Itoh Y., and Hyodo T.: “The design of a spin-polarized slow positron beam”, Radiat. Phys. Chem. **58**, 759–762 (2000). *

Suzuki N., Nagai Y., and Hyodo T.: “Can a newly developed AMOC technique be applied to determine the *para*-positronium lifetime?”, Radiat. Phys. Chem. **58**, 777–780 (2000). *

(総 説)

Yatagai F., Morimoto S., Gordon A., Nohmi T., Kusakabe M., Fukunishi N., Kurobe T., Kato T., Mizuno T., Hanaoka F., and Yano Y.: “Biological effect of p53 after heavy-ion exposure”, Exploring Future Research Strategies in Space Radiation Sciences: Proc. 2nd Int. Space Workshop 2000, Chiba, 2000-02, edited by H. J. Majima and K. Fujitaka, Iryokagakusha, Chiba, pp. 92–98 (2000).

□ 頭 発 表 Oral Presentations

(国際会議等)

Uesaka T., Sakai H., Okamura H., Tamii A., Satou Y., Ohnishi T., Sekiguchi K., Yako K., Suda K., Sakoda S., Nishikawa J., Hatano M., Kato H., Maeda Y., Sakamoto

N., Wakasa T., and Itoh K.: “ $^3\text{He}(\vec{d}, p)^4\text{He}$ reaction at intermediate energies”, 16th IUPAP Int. Conf. on Few-Body Problems in Physics, Taipei, Taiwan, Mar. (2000).

Yatagai F., Morimoto S., Gordon A., Fukunishi N., Kurobe T., Kato T., Mizuno T., Hanaoka F., and Yano Y.: “Cellular responses by the exposure to the heavy-ions”, 33rd Cospar Scientific Assembly, Warsaw, Poland, July (2000).

Kim J., Saito F., Suzuki N., Wei L., Kurihara T., Nagashima Y., Okamura M., Itoh Y., Goto A., Hyodo T., and Saito F.: “A design of spin rotator for polarized slow positron beam at RIKEN”, 12th Int. Conf. on Positron Annihilation (ICPA-12), München, Germany, Aug. (2000).

Wei L., Suzuki N., Kim J., Saito F., Itoh Y., Goto A., Kurihara T., Nagashima Y., and Hyodo T.: “Slow positron yields from a new type of moderator”, 12th Int. Conf. on Positron Annihilation (ICPA-12), München, Germany, Aug. (2000).

Suzuki N., Nagai Y., and Hyodo T.: “Vacancy formation energy of metals determined by using positron age-momentum correlation technique”, 12th Int. Conf. on Positron Annihilation (ICPA-12), München, Germany, Aug. (2000).

Saito F., Suzuki N., Kim J., Wei L., Itoh Y., Goto A., Kurihara T., Nagashima Y., and Hyodo T.: “ ^{18}F source for a slow positron beam”, 12th Int. Conf. on Positron Annihilation (ICPA-12), München, Germany, Aug. (2000).

Goto A.: “Beam dynamics in cyclotrons”, Accelerator School 2000, (BATAN), Yogyakarta, Indonesia, Sept. (2000).

Goto A.: “RIKEN RI Beam Factory”, Seminar on Accelerator Technology and Its Applications, Yogyakarta, Indonesia, Sept. (2000).

Uesaka T., Nishikawa J., Okamura H., Sakai H., Hatano M., Itoh K., Kato H., Maeda Y., Ohnishi T., Saito T., Sakamoto N., Sakoda S., Satou Y., Sekiguchi K., Suda K., Tamii A., Uchigashima N., Yako K., Yamamoto S., Wakasa T., and Wakui T.: “Role of deuteron internal variables in the $^3\text{He}(d, p)^4\text{He}$ reaction”, 14th Int. Spin Physics Symp. (SPIN2000), (RCNP, Osaka University), Osaka, Oct. (2000).

(国内会議)

阿部知子, 松山知樹, 福西暢尚, 関戸茂子, 吉田茂男, 山口勇: “重イオン照射による新しい植物突然変異体作成法の開発 II”, 第 18 回日本植物細胞分子生物学会大会・シンポジウム, 静岡, 7 月 (2000).

斎藤文修, 魏龍, 鈴木直毅, 金宰弘, 伊東芳子, 後藤彰, 栗原俊一, 長嶋泰之, 兵頭俊夫: “PET の標識用 ^{18}F の電着法による ^{18}O 水からの分離”, 第 37 回理工学における同位元素研究発表会, (日本アイソトープ協会), 東京, 7 月 (2000).

森本茂子, 加藤武司, 泉雅子, 福西暢尚, 花岡文雄, 谷田貝文夫: “低線量重粒子線照射によるヒト細胞での細胞応答”,

日本放射線影響学会第 43 回大会，東京，8-9 月 (2000).
 鈴木直毅，永井康介，伊東芳子，後藤彰，兵頭俊夫：“陽電子消滅寿命-運動量相関測定法を用いた原子空孔形成エネルギーの測定”，日本物理学会第 55 回年次大会，新潟，9 月 (2000).
 鈴木直毅，齊藤晴雄，永井康介，兵頭俊夫，村上英興，佐野瑞香，伊東芳子，Kuten S. A.，Vondarev I. V.：“結晶中におけるポジトロニウム四重極相互作用の検証”，第 43 回放射化学討論会，和光，10 月 (2000).
 斎藤文修，藤原一郎，鈴木直毅，金宰弘，魏龍，長嶋泰之，栗原俊一，伊東芳子，後藤彰，兵頭俊夫：“電着法による ^{18}F の低速陽電子ビームと PET 標識化合物への利用”，第 43 回放射化学討論会，和光，10 月 (2000).
 斎藤文修，魏龍，鈴木直毅，金宰弘，伊東芳子，後藤彰，栗原俊一，長嶋泰之，兵頭俊夫：“AVF サイクロトロンによる偏極陽電子ビームの発生とその応用技術の開発に関する研究”，京都大学原子炉実験所専門研究会「陽電子ビームの形成と物質科学への応用」，泉南郡熊取町，11 月 (2000).
 鈴木直毅，永井康介，伊東芳子，後藤彰，兵頭俊夫：“陽電子消滅寿命-運動量相関測定法を用いた原子空孔形成エネルギーの測定”，京都大学原子炉実験所専門研究会「陽電子ビームの形成と物質科学への応用」，泉南郡熊取町，11 月 (2000).
 斎藤文修，藤原一郎，鈴木直毅，金宰弘，魏龍，伊東芳子，後藤彰，栗原俊一，長嶋泰之，兵頭俊夫：“電着による ^{18}F 低速陽電子ビーム線源”，第 11 回粒子線の先端的应用技術に関するシンポジウム，東京，11 月 (2000).
 森本茂子，加藤武司，泉雅子，福西暢尚，本間正充，花岡文雄，谷田貝文夫：“低線量重粒子線照射によるヒト細胞での細胞応答”，第 23 回日本分子生物学会年会，神戸，12 月 (2000).
 木寺正憲，中川孝秀，榎本秀一，高橋和也，南武志，藤巻正樹，池沢英二，上垣外修一，加瀬昌之，後藤彰，矢野安重：“ECR イオン源を用いた同位体元素の測定と超微量元素分析”，理研シンポジウム「古墳から出土する朱に関する分析化学と関連研究」，和光，3 月 (2001).

Research Subjects and Members of Beam Dynamics Division

1. Research for Production and Use of RI Beam
2. Development of RI Beam Factory
3. Study for Advancement of High-Quality Positron Beam

Head

Dr. Akira GOTO

Members

Mr. Jun-ichi OHNISHI
 Dr. Osamu KAMIGAITO
 Dr. Nobuhisa FUKUNISHI
 Dr. Hiroki OKUNO
 Dr. Naruhiko SAKAMOTO
 Dr. Yoshiteru SATOU*
 Dr. Naoki SUZUKI*

* Special Postdoctoral Researcher

Visiting Members

Dr. Alok CHAKRABARTI (Var. Ener. Cycl. Cen., India)
 Dr. Takashi FUJISAWA (N.I.R.S.)
 Dr. Yoshiko ITOH (Adv. Res. Inst. Sci. Eng., Waseda Univ.)
 Dr. Jaehong KIM
 Prof. Hiroyuki OKAMURA (Fac. Sci., Saitama Univ.)
 Dr. Fuminori SAITO
 Mr. Seitaro SAKODA (Fac. Sci., Univ. Tokyo)
 Ms. Kimiko SEKIGUCHI (Dept. Phys., Sch. Sci., Univ. Tokyo)
 Dr. Serguei VOROJTISOV (J.I.N.R., Dubna, Russia)
 Dr. Long WEI (I.H.E.P, China)

Trainees

Mr. Hirokazu KUMASAKA (Fac. Sci., Saitama Univ.)
 Mr. Masahiro MORI (Fac. Sci., Saitama Univ.)
 Mr. Takehisa SATOMI (Fac. Sci., Saitama Univ.)
 Ms. Ryoko SUZUKI (Fac. Sci., Saitama Univ.)
 Ms. Reiko TAKI (Fac. Sci., Saitama Univ.)

ビーム分配技術開発室 Beam Technology Division

室 長 加 瀬 昌 之
KASE, Masayuki

当室は，重イオン線型加速器，AVF サイクロトロンおよびリングサイクロトロンの運転，維持，改善にあたり，イオン源，ビーム分配系および加速器周辺の測定装置の拡充整備を進めている。また安全に加速器運転を行う

ための放射線安全管理システムの開発も行っている。一方，基礎研究の面では，原子核物理学の実験的研究や新しい加速器技術の開発研究を進めている。また，学際的研究の推進をはかるため，所内外の研究グループとの協力研究を行っ