

4. 年間行事報告

4-1 研究会報告

4-1-1 第15回（平成26年度第1回）量子ビーム科学研究施設研究会

未来研究イニシアティブ・基礎工学研究科未来研究推進センター・産業科学研究所量子ビーム科学研究施設 合同研究会「量子ビーム科学研究会」（2014年9月1日）

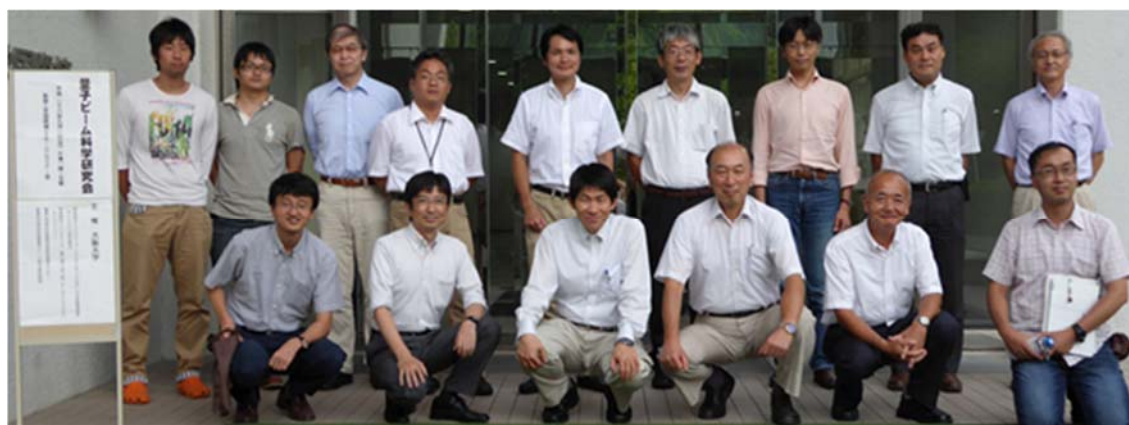
量子ビーム科学研究施設の研究会はこれまで産研で行ってきましたが、今回初めて研究会を豊中キャンパスで開催しました。豊中キャンパスにも、現在当研究施設を利用されている教員、研究者がいますが、さらに今後当研究施設の利用を検討されている方々がおられることから、当研究施設の状況と、施設を利用した研究内容の紹介を目的として、未来研究イニシアティブ（基礎工、理などの多部署の教員からなる研究組織で研究会を開催）・基礎工学研究科未来研究推進センターの方々ととの合同で研究会を、基礎工学国際棟（Σホール）セミナー室で開催しました。参加者約30名(産研所属8名)。

最初に、基礎工学研究科の芦田昌明教授が未来研究イニシアティブ・基礎工学研究科未来研究推進センターについて、理学研究科の豊田岐聡教授が基礎理学プロジェクト研究センターについて紹介されました。続いて、当研究施設の紹介を菅田義英（当研究施設・准教授）が、施設を主に利用している4研究分野の研究紹介を、磯山悟朗、真嶋哲朗、吉田陽一、古澤孝弘各教授が行いました。また、未来研究イニシアティブに所属されている、基礎工学研究科の永井正也准教授が当研究施設のテラヘルツ光を利用した研究紹介を、理学研究科の花咲徳亮、石川直人、久保孝史各教授が、それぞれの研究内容を紹介されました。

講演後の自由討議では、参加者および講演には参加されなかった未来研究イニシアティブ所属の教員・研究者も参加して、当研究施設の利用による研究の展開を議論しました。豊中キャンパスには当研究施設の利用を検討されている教員、研究者が多いことがわかりました。これらの方々の希望により、年内に産研で施設見学を含めた研究会を行うことになりました。

写真は、研究会の講演終了後にΣホール玄関前で撮影しました。

（量子ビーム科学研究施設長 真嶋哲朗）



日 時：平成 26 年 9 月 1 日（月）13 時 00 分－17 時 00 分

場 所：豊中キャンパス基礎工学国際棟（Σホール）セミナー室

主 催：大阪大学 未来研究イニシアティブ（20 オクターブ分光による多階層物質ダイナミクス研究拠点）、未来研究イニシアティブ（MULTUM で切り拓くオンサイトマクスペクトロメトリー）、基礎工学研究科附属未来研究推進センター、産業科学研究所附属量子ビーム科学研究施設

開会挨拶 13:00-13:10 芦田昌明（未来研究イニシアティブ、基礎工学研究科、未来研究推進センター）
13:10-13:20 豊田岐聡（未来研究イニシアティブ、基礎理学プロジェクト研究センター）

I 施設紹介・共同研究事例の紹介

（座長）久保孝史（理学研究科・教授）

1. 13:20-13:40 真嶋哲朗・菅田義英（産研量子ビーム科学研究施設長・准教授）
「産研量子ビーム科学研究施設のご紹介」
2. 13:40-14:00 真嶋哲朗（産研励起分子化学研究分野・教授）
「放射線化学の手法によるナノ物質化学、生体分子化学の研究」
3. 14:00-14:20 古澤孝弘（産研量子ビーム物質科学研究分野・教授）
「パルスラジオリシスによる半導体リソグラフィ材料の反応解析とモデリング」
4. 14:20-14:40 磯山悟朗（産研量子ビーム発生科学研究分野・教授）
「大強度テラヘルツ自由電子レーザーの紹介」
5. 14:40-15:00 永井正也（未来研究イニシアティブ、基礎工学研究科、未来研究推進センター）
「テラヘルツ自由電子レーザーによる有機結晶のアブレーション」
6. 15:00-15:20 吉田陽一（産研ナノ極限ファブリケーション研究分野・教授）
「アト秒・フェムト秒電子ビームの発生と応用」

（休憩）15:20-15:35

II 講演会

（座長）芦田昌明（未来研究イニシアティブ、基礎工学研究科、未来研究推進センター）

1. 15:35-16:00 花咲徳亮（理学研究科・教授）
「分子性物質における電荷と磁性の相関効果」
2. 16:00-16:25 石川直人（理学研究科・教授）
「 π 積層分子における電子の局在性・非局在性と物性」
3. 16:25-16:50 久保孝史（理学研究科・教授）
「開殻性有機分子の集合状態における電子物性」

まとめ・閉会挨拶 16:50-17:00

III 懇親会 17:10-（講演会終了 10 分程度後から）

4-1-2 第 16 回（平成 26 年度第 2 回）量子ビーム科学研究施設研究会

－電子ライナックによる THz 波の生成と利用－

平成 26 年度第 2 回量子ビーム科学研究施設研究会－電子ライナックによる THz 波の生成と利用－

は、2014年9月3日（水）に産業科学研究所管理棟講堂で開催され、電子ライナックによるTHz波の生成と利用に関する講演が行われた。

Lバンド、Sバンド電子ライナックによるTHz波発生およびその利用研究を中心に幅広い分野の講演が行われ、40名弱の参加者があった。研究会では、11件の講演が行われた。外部ユーザーからは、永井正也准教授（阪大・基礎工）により「THz FEL 光を用いた有機微結晶のアブレーション」について講演をいただいた。研究会中は終始、高強度・短パルスTHz波の発生と新たな利用展開に関する多くの質問・討論がなされた。以下にプログラムを示す。

日時：9月3日（水）13：00-18：10

場所：産研管理棟講堂

プログラム：

- 13:05 - 13:15 「開会の挨拶」
真嶋哲朗（阪大・産研・励起分子科学研究分野・教授）
（座長）菅晃一（阪大・産研・ナノ極限ファブリケーション研究分野・助教）
- 13:15 - 13:35 「産研テラヘルツ自由電子レーザーの現状」
磯山悟朗（阪大・産研・量子ビーム発生科学研究分野・教授）
- 13:35 - 13:55 「遠赤外・テラヘルツ FEL の利用環境と研究展開」
入澤明典（阪大・産研・量子ビーム発生科学研究分野・助教）
- 13:55 - 14:15 「産研テラヘルツ FEL の光パルス時間分布と波長スペクトルの時間発展」
加藤龍好（阪大・産研・量子ビーム発生科学研究分野・准助教）
- 14:15 - 14:35 「ハイパワーFEL の増幅率測定」
藤本将輝（阪大・産研・量子ビーム発生科学研究分野・学生）
- 14:35 - 14:55 「高速 THz 検出器を用いた FEL パルスの時間分解測定」
船越壮亮（阪大・産研・量子ビーム発生科学研究分野・学生）
- 14:55 - 15:15 「干渉計を用いたテラヘルツ FEL の特性測定」
矢口雅貴（阪大・産研・量子ビーム発生科学研究分野・学生）
- 15:15 - 15:45 「THz FEL 光を用いた有機微結晶のアブレーション」
永井正也（阪大・基礎工・教授）
（座長）入澤明典（阪大・産研・量子ビーム発生科学研究分野・助教）
- 5:45 - 16:15 「テラヘルツ分析光を用いたパルスラジオリシスの研究」
菅 晃一（阪大・産研・ナノ極限ファブリケーション研究分野・助教）
- 16:15 - 16:45 「軽水炉水化学への利用」
室屋裕佐（阪大・産研・量子ビーム物質科学研究分野・准教授）
（座長）藤乗幸子（阪大・産研・量子ビーム科学研究施設・助教）
- 16:45 - 17:00 「フッ素系高分子への利用」
菅田義英（阪大・産研・量子ビーム科学研究施設・准教授）
- 17:00 - 17:30 「パルスラジオリシスを用いた振動分光の展開」
藤塚 守（阪大・産研・励起分子科学研究分野・准教授）

- 17:30 - 18:00 「総合討論」 真嶋哲朗
 18:00 - 18:10 「閉会の挨拶」 磯山悟朗
 18:30 - 20:30 懇親会 (於施設セミナー室)

(研究会の様子)



平成 26 年度第 3 回量子ビーム科学研究施設研究会

大阪大学 未来研究イニシアティブ

(20 オクターブ分光による多階層物質ダイナミクス研究拠点) 研究会

平成 26 年度第 3 回量子ビーム科学研究施設研究会は、大阪大学未来研究イニシアティブ (20 オクターブ分光による多階層物質ダイナミクス研究拠点) 研究会との合同共催で、2014 年 12 月 9 日に産業科学研究所講堂にて実施された。真嶋施設長による開会の挨拶と本合同研究会の趣旨説明がなされた後、基礎工学研究科芦田教授からは超広帯域赤外分光研究の現状について、同研究科関山教授からは光電子分光による物性研究について、それぞれご講演頂いた。続いて、磯山研、真嶋研、吉田研からは、ビーム施設を利用したそれぞれの最近の研究についての報告がなされた後、施設利用の紹介もかねて各研究室の実験デモンストレーションを実施しながらの個別の研究についての情報交換を行なった。

日時：2014 年 12 月 9 日 (火) 13:00 - 18:00

場所：産業科学研究所講堂

プログラム

- 13:00-13:05 開会の挨拶 真嶋哲朗 (産研)
 13:05-13:35 超広帯域赤外分光とナノ科学
 芦田昌明 (基礎工・物質創成専攻未来物質領域)
 13:35-14:05 高エネルギー光電子線二色性による軌道対称性の観測
 関山明 (基礎工・物質創成専攻物性物理工学領域)
 14:05-14:35 電子ライナックを利用した THz 光の発生と利用
 川瀬啓悟、入澤明典 (産研・磯山研)
 14:35-15:35 実験見学 (THz 光の発生実験) 磯山研
 15:35-16:05 パルスラジオリシス法を用いた実験例の紹介
 藤塚 守 (産研・真嶋研)、
 ナノ秒パルスラジオリシスを用いた放射線化学反応解析

神戸正雄 (産研・吉田研)
16:05-17:05 実験見学 (パルスラジオリシス実験) 藤乗幸子
17:05-17:30 装置見学 (RF 電子銃ライナック) 吉田研
17:30-18:00 総合討論
18:00- 懇親会 (量子ビーム科学研究施設セミナー室)

第 21 回 FEL と High-Power Radiation 研究会
(平成 26 年度第 4 回量子ビーム科学研究施設研究会)

プログラム

2014 年 12 月 11 日 (木) ~ 12 日 (金)

大阪大学産業科学研究所 管理棟 1 階 講堂

12 月 11 日 (木)

12:30 ~ 受付開始

13:05 開会挨拶

【座長】 柏木 茂 (東北大学)

13:10 ~ 13:35 産研 THz-FEL の現状

川瀬 啓悟 大阪大学

13:35 ~ 14:00 LEBRA-FEL のマシントラブルと発振強度の推移

野上 杏子 日本大学

14:00 ~ 14:25 次世代アンジュレータ開発における超伝導技術のポテンシャル

紀井 俊輝 京都大学

14:25 ~ 14:50 超伝導電子銃の開発状況

許斐 太郎 分子科学研究所

14:50 ~ 15:10 休憩 (20 分間)

【座長】 加藤 政博 (分子科学研究所)

15:10 ~ 15:35 東北大学電子光理学研究センター t-ACTS における極短パルス電子ビーム生成

柏木 茂 東北大学

15:35 ~ 16:00 SACLA の現状と今後

大竹 雄次 理化学研究所

16:00 ~ 16:25 半導体リソグラフィのための EUV-FEL の提案

羽島 良一 日本原子力研究開発機構

16:25 ~ 16:45 休憩 (20 分間)

【座長】 磯山 悟朗 (大阪大学)
16:45~17:45 《招待講演》
高強度 THz パルスを用いた物質制御と FEL 光による有機微結晶のアブレーション
永井 正也 大阪大学

18:00~20:00 懇親会 キッチン BISOYOKU

12月12日(金)

【座長】 川瀬 啓悟 (大阪大学)
9:00~9:20 高速検出器を用いた阪大産研 THz-FEL の特性測定
船越 壮亮 大阪大学

9:20~9:40 干渉計と高速 THz 検出器を用いた FEL の特性測定
矢口 雅貴 大阪大学

9:40~10:00 フォトカソード RF 電子銃用 27MHz ファイバーレーザー発振器の開発
堤 亮太 大阪大学

10:00~10:20 広いパワー発展領域における FEL 増幅率の高精度測定
藤本 将輝 大阪大学

10:20~10:40 休憩 (20 分間)

【座長】 羽島 良一 (日本原子力研究開発機構)

10:40~11:05 高強度テラヘルツ FEL の利用展開
入澤 明典 大阪大学

11:05~11:30 高強度コヒーレント遷移放射光源による吸収分光
奥田 修一 大阪府立大学

11:30~11:55 高分子薄膜の加熱溶融に伴う相変化の実時間検出
中嶋 隆 京都大学

11:55~12:20 LEBRA-FEL (420 nm~710 nm) の光刺激によるナメクジ視神経の電位変化
宍倉 文夫 日本大学

12:20~13:40 昼食 世話人会 (13:20~13:40 : 講堂)

【座長】 奥田 修一 (大阪府立大学)

13:40~14:05 東京理科大学赤外自由電子レーザー研究センターにおける光利用研究の現状
築山 光一 東京理科大学

14:05~14:30 狭帯域コヒーレントエッジ放射の研究
保坂 将人 名古屋大学

14:30~14:55 DC 電子ビームおよび超短パルス電子バンチによって駆動されるスミスパーセル FEL

浅川 誠 関西大学

14:55～15:20 シンクロトロンチェレンコフ放射の発見とレーザーへの応用

山田 廣成 立命館大学

15:20 閉会挨拶

大阪大学産業科学研究所—韓国原子力開発機構放射線装置研究部

第1回および第2回研究交流ワークショップ (2015年1月26日および2月25日)

量子ビーム科学研究施設では、これまで韓国原子力開発機構(KAERI)放射線装置研究部と研究交流を行って来ました。2013年には両部局において技術協力同意書の締結し、2014年2月28日には量子ビーム科学研究関係教員4名がKAERIを訪問して、研究交流ワークショップを開催しました。このような両部局による研究交流を基盤に、2014年には大阪大学産業科学研究所と韓国原子力開発機構放射線装置研究部との学術交流協定を締結し、同時に量子ビーム科学に関する連携ラボを設立し、更なる研究・技術協力、量子ビーム利用共同研究などを積極的に推進することになりました。その一環として、今年度はKAERIからの研究者が2度に渡って産研に4-5日間滞在し、当施設見学、量子ビーム科学研究者との研究討議を行うとともに、以下のように2度の研究交流ワークショップを開催しました。

第1回研究交流ワークショップは2015年1月26日に開催し、約20名の参加者の下、KAERIのDr. Byungnam Kimによる講演“Radiation induced synthesis of polymer nano gel under several kinds of irradiation conditions”に加え、当施設関係者から菅田義英、藤塚守、小林一雄、川瀬啓悟、近藤孝文、真嶋哲朗の各教員が講演し、最近の量子ビーム科学研究について、特に放射線照射による高分子重合反応・ナノ材料合成、パルスラジオリシスによる化学反応機構解明などについての議論を行いました。

第2回研究交流ワークショップは2015年2月25日に開催し、KAERIおよび韓国の量子ビーム科学研究者合計11名を含む約35名の参加者の下、量子ビーム科学研究について研究討議を行いました。韓国人の講演者、講演題目を以下に示します。

Dr. Yujong Kim, KAERI, “Development of S-band and X-band RF Electron Linacs for Medical and Industrial Applications”

Dr. Kyuha Jang, KAERI, “Development of KAERI UED & Ultrafast Accelerators”

Prof. Oh-Hoon Kwon, UNIST, “Principle and Demonstration of Ultrafast Electron Microscopy”

Dr. Jungkweon Choi, Guest Researcher, Nanotechnology Center, SANKEN, (Research fellow, Institute for Basic Science (IBS), KAIST), “Pulse Radiolysis of Biomolecules”

Dr. In Hyung Baek, KAERI, “Ultrafast Laser for RF Photogun, Laser-based THz Generation & Applications”

Dr. Moonsik Chae, KAERI, “RF Photogun Training & Beam Optimization”

Ms. Sunjeong Park, KAERI, “Deflecting Cavity to Measure Femtosecond Bunch Length”

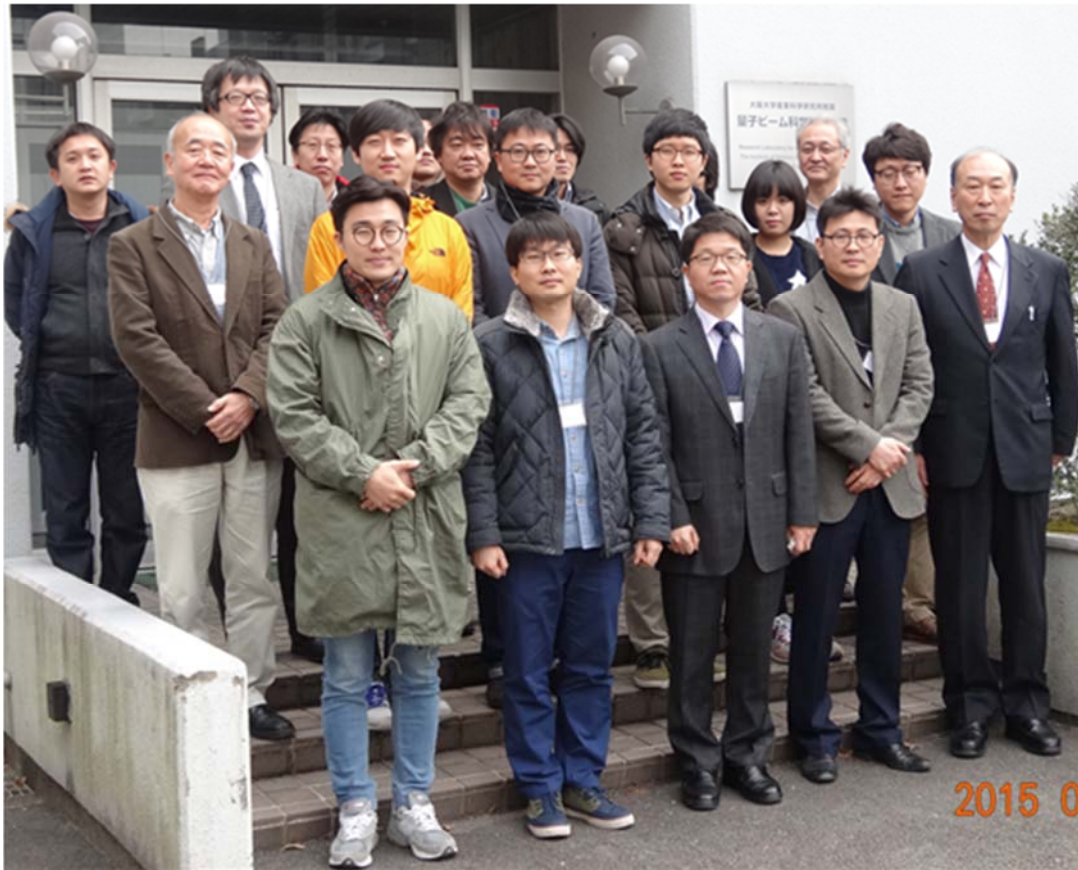
Mr. Key Young Oang, KAIST, “Femtosecond Electron Diffraction Using Near-relativistic Electrons”

また、当施設関係者から、磯山悟朗、真嶋哲朗、吉田陽一、菅田義英、藤塚守、楊金峰、室谷裕佐、川瀬啓悟の各教員が講演し、産研で行っている最先端の量子ビーム科学研究を紹介するとともに、今後

の両部局による共同研究や量子ビーム科学研究の将来展望に関する活発な議論を交わすことができました。

写真は、第2回研究交流ワークショップで撮影しました。

(量子ビーム科学研究施設長 真嶋哲朗)



第1回プログラム

開催日時：2015年1月26日 13:00-20:30

開催場所：量子ビーム科学研究施設セミナー室

13:00-13:30 Tetsuro Majima, Opening address

Yoshihide Honda, "Introduction of Research Laboratory of Quantum Beam Science, SANKEN"

13:30-14:30 Invited talk: Byungnam Kim, Senior Researcher, Korea Atomic Energy Research Institute. "Radiation induced synthesis of polymer nano gel under several kinds of irradiation conditions"

14:30-15:30 M. Fujitsuka and T. Majima, "Radiation Chemistry of Nanomaterials"

15:30-16:30 K. Kobayashi, "Pulse Radiolysis in Biological System"

16:30-17:30 K. Kawase, "Introduction of the L-band linac for pulse radiolysis" experiments

17:30-18:30 T. Kondoh, "Development of the femtosecond pulse radiolysis system for radiation chemistry"

18:30-20:30 Open discussion

20:30 Tetsuro Majima, Closing remarks

第2回プログラム

2015 Japan-Korea Bilateral Symposium on Quantum Beam Science

2015 2nd Workshop of Collaboration Laboratory between SANKEN, Osaka University—the Advanced Radiation Technology Institute, Korea Atomic Energy Research Institute

February 25, Wednesday, 2015, 0900-2030

Seminar room, Research Laboratory for Quantum Beam Science, SANKEN

Chairperson: Tetsuro Majima

900-930 Dr. Tetsuro Majima, Professor, SANKEN, "Opening address including introduction of SANKEN and KAERI members"

930-1000 Dr. Yoshihide Honda, Associate Professor, SANKEN, "Introduction of Research Laboratory of Quantum Beam Science, SANKEN"

1000-1045 Dr. Yujong Kim, Principal Researcher, Radiation Equipment Research Division, KAERI, "Development of S-band and X-band RF Electron Linacs for Medical and Industrial Applications"

Chairperson: Yoshihide Honda,

1045-1115 Dr. Goro Isoyama, Professor, SANKEN, "Electron linear accelerators for higher performance and stability"

1115-1145 Dr. Kyuha Jang, Senior Researcher, WCI center for Quantum-Beam-based Radiation Research, KAERI, "Development of KAERI UED & Ultrafast Accelerators"

1145-1300 Luncheon meeting

Chairperson: Goro Isoyama

1300-1330 Dr. Yoichi Yoshida, Professor, SANKEN, "Femtosecond/attosecond pulse radiolysis"

1330-1350 Dr. In Hyung Baek, Research Fellow, WCI center for Quantum-Beam-based Radiation Research, KAERI, "Ultrafast Laser for RF Photogun, Laser-based THz Generation & Applications"

1350-1420 Dr. Jinfuen Yang, Associate Professor, SANKEN, "RF gun based ultrafast electron microscopy and diffraction"

1420-1440 Dr. Moonsik Chae, Postdoctoral Researcher, WCI center for Quantum-Beam-based Radiation Research, KAERI, "RF Photogun Training & Beam Optimization"

1440-1455 Break

Chairperson: Yoichi Yoshida

1455-1525 Dr. Keigo Kawase, Assistant Professor, SANKEN, "Introduction of the L-band linac for pulse radiolysis experiments"

1525-1540 Ms. Sunjeong Park, Research Assistant, WCI center for Quantum-Beam-based

Radiation Research, KAERI, "Deflecting Cavity to Measure Femtosecond Bunch Length"

1540-1610 Dr. Mamoru Fujitsuka, Associate Professor, SANKEN, "Radiation Chemistry of Nanomaterials"

1610-1625 Mr. Key Young Oang, Ph.D. candidate, Center for Time-Resolved Diffraction, Graduate School of Nanoscience & Technology (WCU), KAIST, "Femtosecond Electron Diffraction Using Near-relativistic Electrons"

1625-1640 Break

Chairperson: Mamoru Fujitsuka

1640-1710 Dr. Yusa Muroya, Associate Professor, SANKEN, "Radiation chemistry study on high temperature/ pressure and supercritical solutions"

1710-1740 Dr. Oh-Hoon Kwon, Assistant Professor, Department of Chemistry, School of Natural Science, UNIST, "Principle and Demonstration of Ultrafast Electron Microscopy"

1740-1810 Dr. Jungkweon Choi, Guest Researcher, Nanotechnology Center, SANKEN, (Research fellow, Institute for Basic Science (IBS), KAIST), "Pulse Radiolysis of Biomolecules"

1810-2130 Open discussion

2130 Prof. Tetsuro Majima, Closing remarks

Contact person: Tetsuro Majima, majima@sanken.osaka-u.ac.jp

第2回プログラム

2015 Japan-Korea Bilateral Symposium on Quantum Beam Science

2015 2nd Workshop of Collaboration Laboratory between SANKEN, Osaka University—the Advanced Radiation Technology Institute, Korea Atomic Energy Research Institute

February 25, Wednesday, 2015, 0900-2030

Seminar room, Research Laboratory for Quantum Beam Science, SANKEN

Chairperson: Tetsuro Majima

900-930 Dr. Tetsuro Majima, Professor, SANKEN, "Opening address including introduction of SANKEN and KAERI members"

930-1000 Dr. Yoshihide Honda, Associate Professor, SANKEN, "Introduction of Research Laboratory of Quantum Beam Science, SANKEN"

1000-1045 Dr. Yujung Kim, Principal Researcher, Radiation Equipment Research Division, KAERI, "Development of S-band and X-band RF Electron Linacs for Medical and Industrial Applications"

Chairperson: Yoshihide Honda,

1045-1115 Dr. Goro Isoyama, Professor, SANKEN, "Electron linear accelerators for higher

performance and stability"

1115-1145 Dr. Kyuha Jang, Senior Researcher, WCI center for Quantum-Beam-based Radiation Research, KAERI, "Development of KAERI UED & Ultrafast Accelerators"

1145-1300 Luncheon meeting

Chairperson: Goro Isoyama

1300-1330 Dr. Yoichi Yoshida, Professor, SANKEN, "Femtosecond/attosecond pulse radiolysis"

1330-1350 Dr. In Hyung Baek, Research Fellow, WCI center for Quantum-Beam-based Radiation Research, KAERI, "Ultrafast Laser for RF Photogun, Laser-based THz Generation & Applications"

1350-1420 Dr. Jinfuen Yang, Associate Professor, SANKEN, "RF gun based ultrafast electron microscopy and diffraction"

1420-1440 Dr. Moonsik Chae, Postdoctoral Researcher, WCI center for Quantum-Beam-based Radiation Research, KAERI, "RF Photogun Training & Beam Optimization"

1440-1455 Break

Chairperson: Yoichi Yoshida

1455-1525 Dr. Keigo Kawase, Assistant Professor, SANKEN, "Introduction of the L-band linac for pulse radiolysis experiments"

1525-1540 Ms. Sunjeong Park, Research Assistant, WCI center for Quantum-Beam-based Radiation Research, KAERI, "Deflecting Cavity to Measure Femtosecond Bunch Length"

1540-1610 Dr. Mamoru Fujitsuka, Associate Professor, SANKEN, "Radiation Chemistry of Nanomaterials"

1610-1625 Mr. Key Young Oang, Ph.D. candidate, Center for Time-Resolved Diffraction, Graduate School of Nanoscience & Technology (WCU), KAIST, "Femtosecond Electron Diffraction Using Near-relativistic Electrons"

1625-1640 Break

Chairperson: Mamoru Fujitsuka

1640-1710 Dr. Yusa Muroya, Associate Professor, SANKEN, "Radiation chemistry study on high temperature/ pressure and supercritical solutions"

1710-1740 Dr. Oh-Hoon Kwon, Assistant Professor, Department of Chemistry, School of Natural Science, UNIST, "Principle and Demonstration of Ultrafast Electron Microscopy"

1740-1810 Dr. Jungkweon Choi, Guest Researcher, Nanotechnology Center, SANKEN, (Research fellow, Institute for Basic Science (IBS), KAIST), "Pulse Radiolysis of Biomolecules"

1810-2130 Open discussion

2130 Prof. Tetsuro Majima, Closing remarks

Contact person: Tetsuro Majima, majima@sanken.osaka-u.ac.jp