

| | |
|------------|---|
| Title | 量子放射線工学分野 |
| Author(s) | |
| Editor(s) | |
| Citation | 大阪府立大学大学院工学研究科年報. 2016, p.225-239 |
| Issue Date | 2017-08-31 |
| URL | http://hdl.handle.net/10466/15555 |
| Rights | |

量子放射線系専攻

量子放射線工学分野

| | | | |
|-----|--------------|--------------|------|
| 教授 | 奥田修一 古田雅一 | 河村裕一 松浦寛人 | 谷口良一 |
| 准教授 | 秋吉優史 宮丸広幸 | 川又修一 | 田中良晴 |
| 助教 | 伊藤憲男 | 清田俊治 | 小嶋崇夫 |

1. 学術論文, 国際会議Proc.

- **Gamma-ray tolerance of CdS/CdTe photodiodes for radiation tolerant compact image sensor with field emitter array**
T. Okamoto, T. Igari, Y. Gotoh, N. Sato, M. Akiyoshi and I. Takagi
Physica status solidi C, 13 (2016) 635-638.
- **Degradation mechanisms of InGaP solar cells by irradiation with less than 100 keV electrons**
Y. Okuno, S. Okuda, M. Akiyoshi, T. Oka, S. Kawakita, M. Imaizumi, H. Kusawake, K. Lee and M. Yamaguchi
Proc. of 2016 IEEE 43rd Photovoltaic Specialists Conference (PVSC), 2596-2600.
- **Infrared defect dynamics - radiation induced complexes in silicon crystals grown by various techniques**
N. Inoue, T. Sugiyama, Y. Goto, K. Watanabe, H. Seki, Y. Kawamura
Phys. Status Solidi C, 13 (2016) 833-841, DOI10.1002/pssc.201600068.
- **Determination of irradiation histories of raw beef livers using liquid chromatography-tandem mass spectrometry of 5,6-dihydrothymidine**
N. Fukui, S. Takatori, Y. Kitagawa, M. Okihashi, E. Ishikawa, T. Fujiyama, K. Kajimura, M. Furuta, H. Obana
Food Chemistry, 216 (2017) 186-193.
- **Antifungal Activity of Diglycerin Ester of Fatty Acids against Yeasts and Its Comparison with Those of Sucrose Monopalmitate and Sodium Benzoate**
A. Shimazaki, J. Sakamoto, M. Furuta, T. Tsuchido,
Biocontrol Sciences, 21 (2016) 123-130.
- **Roles of catalase and trehalose in protection from hydrogen peroxide toxicity in *Saccharomyces cerevisiae***
T. Nishimoto, T. Watanabe, M. Furuta, M. Kataoka, M. Kishida
Biocontrol Sciences, 21 (2016) 179-182.
- **Isolation and Characterization of a Variant Manganese-resistant Strain of *Saccharomyces cerevisiae***
T. A. Do, T. Sakai, M. Kishida, M. Furuta,
Biocontrol Sciences, 21 (2016) 253-260.
- **常温保存下における照射レトルト牛井中2-アルキルシクロブタノンの安定性について(2)**
北川陽子, 起橋雅浩, 高取 聡, 福井直樹, 梶村計志,
尾花裕孝, 古田雅一
食品照射, in press.
- **血液透析システムにおける透析液の品質向上に関する細菌叢の生態制御学的研究(A)凝集性透析液汚染細菌の加熱および過酸化水素感受性の評価**
小池佳都子, 坂元 仁, 土戸哲明, 古田雅一, 富岡敏一, 大藪英一
日本透析医学会雑誌 31 (2016) 204-208.
- **Effective Mass of Two-dimensional Electrons in InGaAsN/GaAsSb Type II Quantum Well by Shubnikov-de Haas Oscillations**
S. Kawamata, A. Hibino, S. Tanaka and Y. Kawamura
J. Appl. Phys., 120 (2016) 142109_1-3.
- **Annealing effects on the properties of InGaAsN/GaAsSb type-II quantum well diodes grown on InP substrates**
Y. Kawamura, I. Shishido, S. Tanaka and S. Kawamata
Phys. Status Solidi A, 214 (2017) 1600510_1-4.
- **Demonstration of Narrowband X-ray Beam by Inverse Compton Scattering with Stored Spontaneous Emission,**
N. Sei, H. Ogawa and S. Okuda
J. Appl. Phys. 121 (2017) 023103.
- **Study of Heat and Particle flux in the case of Gas Injection in the D-module of GAMMA 10/PDX,**
M.S. Islam, Y. Nakashima, H. Matsuura, K. Ichimura, M.M. Islam, K. Shimizu, K. Fukui, M. Ohuchi, K. Nojiri, N. Ezumi, M. Sakamoto and T. Imai
Plasma Fusion Res., 11 (2016) 2402042.
- **Evaluation of heat flux from the plasma flow by using calorimeter in the GAMMA 10/PDX end-cell,**
M. Ohuchi, Y. Nakashima, H. Matsuura, K. Ichimura, M. S. Islam, M. M. Islam, K. Fukui, T. Yokodo, G. Lee, N. Ezumi, M. Sakamoto, K. Tsumura, R. Minami, T. Kariya and T. Imai
AIP Conference Proceedings, 1771 (2016) 050011.

2. 解説, 総説

■ 食品容器殺菌への放射線利用の現状と展望

古田雅一, 福田直晃

FBI JOURNAL 221 (2016) 297-300.

■ 第14回学術大会(筑波)ポスターセッション 奇数(25-47)に関する報告

秋吉優史

日本放射線安全管理学会誌 15 (2016) 24.

■ エックス線作業主任者試験公表問題の解答と解説2017

加藤 潔, 釜田敏光, 谷口良一, 中村和夫, 脇部康彦

非破壊検査協会 (2017).

3. 学術著書

■ 大学等における放射線安全管理の実際 (2016年改訂版)

奥田修一, 久下祐司

第II章 放射線安全管理の実務 5. 放射線発生装置の安全管理, pp. 92-100,

秋吉優史

第II章 放射線安全管理の実務 6. 環境の安全管理, 7. 個人の安全管理, pp. 100-141,

小嶋崇夫

第II章 放射線安全管理の実務 13. 不用になった密封線源の取扱上の注意, 14. 校正用密封小線源などの管理, pp. 175-177,

株式会社アドスリー (2016).

■ 核融合炉ダイバータ材料の照射時熱物性評価

秋吉優史,

第53回日本伝熱シンポジウム講演論文集

■ KURRI Progress Report 2015

Thermal diffusivity measurement of small specimens to achieve the measurement of heavily neutron irradiated tungsten.

M. Akiyoshi and Q. Xu

(2016) PR1-3, pp. 6.

Gamma-ray induced photocurrent of field emitter array and cadmium telluride-cadmium sulfid photodiode.

Y. Gotoh, H. Tsuji, M. Nagao, T. Okamoto, N. Sato, T. Masuzawa, Y. Neo, H. Mimura, M. Akiyoshi and I. Takagi

(2016) CO4-3, pp. 73.

Size Distribution and Concentration Change of Antimony in the Atmospheric Aerosols At Sakai, Osaka

N. Ito, A. Mizohata, R. Okumura and Y. Iinuma

(2016) pp. 83.

■ Annual report of Quantum Science and Engineering Center, Vol. 18 (2016)

Variation of Electron Emission Properties of Field Emitter Arrays under MeV X-ray Irradiation

Y. Gotoh, H. Tsuji, M. Nagao, M. Akiyoshi and I. Takagi

pp. 86-88.

Evaluation of the hydrogen distribution near the surface of zirconium alloy investigated by ion beam analysis

M. Akiyoshi, S. Kurahashi, S. Okuda and I. Takagi

pp. 109-111.

■ 2. 有害微生物の制御管理, 2.3 物理的制御 [8]紫外線, [9]電磁波

古田雅一

有害微生物の制御と管理 ―現場対応への実践的な取り組み―

(監修: 高鳥浩介, 久米田裕子, 土戸哲明, 古畑勝則) | (株)テクノシステム, (2016).

■ 大阪府立大学放射線研究センターにおける放射線教育・人材育成活動

奥田修一

FBNews, No. 483, pp. 1-5 (2017, Chiyoda Technol Corporation).

■ Ann. Rep. NIFS, Apr. 2015-Mar. 2016, 2016年10月1日.

Plasma Heat Transport through LHD Divertor Leg

H. Matsuura, K. Nagaoka, G. Kawamura, T. Morisaki, S. Masuzaki, M. Osakabe, H. Tanaka

Study of Divertor Simulation using End-region of a Tandem Mirror - Mechanisms of Radiation Cooling Divertor and Plasma Detachment -

Y. Nakashima, T. Imai, M. Ichimura, R. Ikezoe, K. Oki, M. Sakamoto, I. Katanuma, M. Yoshikawa, T. Kariya, J. Kohagura, T. Numakura, M. Hirata, R. Minami, K. Ichimura, M.M. Islam, M.S. Islam, K. Simizu, M. Ohuchi, K. Fukui, X. Wang, N. Ohno, A. Okamoto, Y. Ueda, N. Asakura, H. Kubo, M. Fukumoto, A. Hatayama, A. Tonegawa, N. Nishino, S. Kado, H. Matsuura, S. Nagata, K. Sawada, Y. Hirooka, S. Masuzaki, M. Shoji

Development of the Monitoring System for Divertor Heat Flux Distribution

H. Matsuura, Y. Nakashima, M. Sakamoto, H. Takeda, K. Ichimura, K. Simizu, K. Nagaoka, M. Shoji

Development of the Monitoring System for Divertor Heat Flux Distribution

H. Matsuura, Y. Okuno, J. Chin, Y. Umeda, S. Ohshima, L. Zang, D. Oda, H. Okada, S. Kobayashi, S. Kado, T. Misuuchi, Y. Suzuki, K. Nagaoka, T. Mutoh

■ LHDダイバーターレッグプラズマパラメーターに及ぼす有限ベータ効果

松浦寛人

平成27年度核融合科学研究所一般共同研究報告書, (2016).

■ 食品産業における大気圧プラズマジェットの実用

松浦寛人, 梅田雄太郎, 奥野泰希, 藤山貴友, 古田雅一, 土戸哲明, 坂元 仁, 武村祐一朗, 門信一郎,

平成28年度ゼロエミッションエネルギー研究拠点共同利用・共同研究成果報告書, (2017).

■ マルチチャンネルカロリメーターによるダイバー

ター熱流束の計測

松浦寛人

平成28年度核融合科学研究所双方向共同研究報告書,
(2017).

■大阪府立大学地域連携研究機構放射線研究センター 平成27年度放射線施設共同利用報告書(2017年3月)

放射線研究センター施設の現状

谷口良一, 松浦寛人, 宮丸広幸, 小嶋崇夫, 奥田修一

pp. 1.

1MeV イオン加速器を用いたPIXE法の開発

安達 脩, 宮丸広幸, 谷口良一, 奥田修一

pp. 2.

水中放射線場での距離測定と線量測定

谷口良一, 小嶋崇夫, 岡本賢一, 伊藤憲男, 宮丸広幸,
豊蔵悠史

pp. 3.

チェレンコフ光を用いた水中線量分布の測定

矢羽多秀高, 豊蔵悠史, 谷口良一, 伊藤憲男, 宮丸広幸,
小嶋崇夫

pp. 4.

チェレンコフ光を利用した水中非破壊検査

谷口良一, 矢羽多秀高, 豊蔵悠史, 伊藤憲男, 宮丸広幸,
小嶋崇夫

pp. 5.

CCDカメラの放射線誘起ノイズの研究

谷口良一, 矢羽多秀高, 伊藤憲男, 宮丸広幸, 小嶋崇夫

pp. 6.

堺市で観測した大気エアロゾルに含まれる金属成分の粒
径分布

伊藤憲男, 溝畑 朗

pp. 7.

大気エアロゾルの粒径別水溶性放射性物質

瀬戸川 晃, 伊藤憲男

pp. 8.

エックス線照射下における熱電特性の測定影響

春元雅貴, 谷口良一

pp. 9.

核融合炉ダイバータ材料熱物性評価のためのφ3微小試
験片測定技術開発

秋吉優史, Wallace D. Porter, 加藤雄大

pp. 10.

大気圧プラズマジェットによる活性ラジカル生成の研究

松浦寛人, 奥野泰希, 武村祐一郎, 門 信一郎

pp. 11.

大気圧プラズマジェットを用いた細管内壁の滅菌法の開
発

松浦寛人, 古田雅一, 坂元 仁, 土戸哲明, 藤山貴友,
門 信一郎

pp.12.

高強度コヒーレント放射の水および微生物への作用に関
する研究

奥田修一, 田中良晴, 木田 侑, 高橋俊晴, S. Nam

pp. 13.

Ionization Effects on Cu(In,Ga)Se₂ Thin-Film Solar Cells

S. Kawakita, M. Imaizumi, S. Ishizuka, H. Shibata, S.
Okuda

pp. 14.

紫外線放射線照射による高透明ポリマーの架橋と分解

今泉涼太, 岡村晴之, 松本章一, 古田雅一

pp. 15.

ガンマ線照射下における模擬地下水溶液中でのチタンの
全面腐食速度への溶液pHの影響

湯川卓司, 井上博之, 岩瀬彰宏, 小嶋崇夫

pp. 19.

低エネルギー電子線発生装置を用いた滅菌検証

古田雅一, 土戸哲明, 福田直晃, 吉良典子, 長谷川剛史,
生杉浩一, 上野絵理

pp. 28.

放射線損傷ヌクレオシドである 5, 6-ジヒドロチミジン
を検知指標とした新規照射食品検知法の開発

福井直樹, 古田雅一, 高取 聡, 北川陽子, 梶村計志,
尾花裕孝

pp. 29.

水損和紙資料(古文書)に発生したカビの放射線殺菌に
関する基礎的検討

松下正和, 天野真志, 内田俊秀, 酒井浩一, 藤田和久,
吉川圭太, 古田雅一

pp. 30.

Protective effect of DMSO against DNA double-strand
break induced by different injury sources: photo and
gamma-ray irradiations and freezing

野田雅美, 菊池駿人, 吉川祐子, 吉川研一, 剣持貴弘,
古田雅一, 鶴山竜昭

pp. 31.

高レベル放射性廃液からの長寿命核分裂生成物(パラジ
ウム)のバイオ分離回収技術の研究開発

斎藤範三, 小西康裕, 古田雅一

pp. 32.

InGaAsN/GaAsSb タイプII 量子井戸構造における2次
元電子の有効質量

川又修一, 日比野 暁, 田中 章, 河村裕一
pp. 45.

放射線教育での普及を目指したペルチェ冷却式高性能霧箱の開発
秋吉優史, 奥野泰希, 安藤太一
pp. 54.

人材育成教育のための大阪府立大学照射用Co60 線源プールの線量測定
宮丸広幸, 小嶋崇夫, 谷口良一, 奥田修一
pp. 55.

大規模放射線施設を利用した原子力人材育成
谷口良一, 矢羽多秀高, 伊藤憲男, 秋吉優史, 宮丸広幸,
小嶋崇夫, 松浦寛人, 古田雅一
pp.56.

平成24-26年度原子力人材育成事業における地域の放射線施設活用の意義
奥田修一, 古田雅一, 伊藤憲男, 宮丸広幸, 小嶋崇夫,
谷口良一, 松浦寛人, 秋吉優史, 児玉靖司
pp.57.

「平成28年度 33回みんなのくらしと放射線展 ―くらしの放射線探検隊―」の開催報告
秋吉優史, 古田雅一
pp. 58.

4. 国際会議発表

- **World Biomaterials Congress (WBC2016) (Montreal, Canada, 17-22 May, 2016)**
M. Furuta, A. Matsugaki, T. Nakano, I. Hirata, K. Kato and M. Okazaki
Molecular Level Analyses of Mechanical Properties of Basic Medical Used Plastics Irradiated by Co-60 Gamma-ray for Sterilization.
- **2016 29th International Vacuum Nanoelectronics Conference (Vancouver, Canada, 12-15 Jul., 2016)**
Y. Gotoh, H. Tsuji, T. Okamoto, M. Nagao, M. Akiyoshi, T. Masuzawa, Y. Neo, H. Mimura, N. Sato and I. Takagi
Radiation tolerance of compact image sensor with field emitter array, cadmium telluride-based photoconductor.

T. Masuzawa, Y. Neo, H. Mimura, Y. Gotoh, T. Okamoto, M. Akiyoshi, M. Nagao, N. Sato and I. Takagi
Development of CdTe based photoconductive target for radiation tolerant compact image sensors.
- **13th Asia-Pacific Conference on Plasma Science and Technology (Shanghai, China, 19-22 May, 2016)**
H. Matsuura, T. Fujiyama, J. Sakamoto, T. Tsuchido and M. Furuta
Plasma sterilization mechanism study with mutant bacteria.
- **22nd International Conference on Plasma Surface Interactions in Controlled Fusion Devices (Rome, Italy, May, 2016)**
Y. Nakashima, K. Ichimura, M.S. Islam, M. Sakamoto, N. Ezumi, K. Fukui, M. Hirata, M. Ichimura, R. Ikezoe, T. Imai, M.M. Islam, I. Katanuma, T. Kariya, J. Kohagura, R. Minami, K. Nojiri, T. Numakura, M. Ohuchi, K. Shimizu, A. Terakado, M. Yoshikawa, X. Wang, N. Asakura, M. Fukumoto, A. Hatayama, Y. Hirooka, S. Kado, H. Kubo, S. Masuzaki, H. Matsuura, T. Nakano, S. Nagata, N. Nishino, N. Ohno, A. Sagara, S. Sawada, M. Shoji, A. Tonegawa, Y. Ueda
Impact of gas injection on detached plasma formation in divertor simulation experiments using the GAMMA 10/PDX tandem mirror.
- **2016 IEEE 43rd. Photovoltaic Specialists Conference (Oregon Convention Center, USA, 05-10 June, 2016)**
Y. Okuno, S. Okuda, M. Akiyoshi, T. Oka, S. Kawakita, M. Imaizumi, H. Kusawake, K. Lee and M. Yamaguchi
Degradation mechanisms of InGaP solar cells by irradiation with less than 100 keV electrons.
- **The 28th International Conference on Indium Phosphide and Related Materials (Toyama, Japan, 26-30 June, 2016)**
Y. Kawamura, I. Shishido, S. Tanaka and S. Kawamata
Annealing Effects on the Electroluminescence of InGaAsN/GaAsSb Type-II Quantum Well Diodes Grown on InP Substrates.
- **18th International Congress on Plasma Physics (Kaohsiung, Taiwan, June, 2016)**
H. Matsuura, Y. Umeda, D. Oda, T. Mizuuchi, Y. Suzuki
Development of calorimeter system for divertor leg heat flux measurement in Heliotron J device.
- **東アジア文化遺産保存国際シンポジウム in 奈良 (Nara, Japan, Aug., 2016)**
K. Takatori, A. Takahashi, Y. Kumeda, M. Furuta and T. Tsuchido
Air-Borne Fungi in Cultural Properties and the Biological Characteristics 文化財施設にみる空中カビとその生物特性.
- **11th International Conference on Open Magnetic System for Plasma Confinement (Novosibirsk, Russian, Aug., 2016)**
M. Ohuchi, Y. Nakashima, H. Matsuura, K. Ichimura, M. S. Islam, M. M. Islam, K. Fukui, T. Yokodo, N. Ezumi, M. Sakamoto, K. Tsumura, R. Minami, T. Kariya, and T. Imai
Evaluation of heat flux from the plasma flow by using calorimeter in the GAMMA 10/PDX end-cell.
- **8th Korea-Japan Seminar on Advanced Diagnostics for Steady-State Fusion Plasmas (Busan, Korea, Aug., 2016)**
M.S. Islam, Y. Nakashima, H. Matsuura, K. Ichimura, M.M. Islam, K. Nojiri, K. Shimizu, K. Fukui, M. Ohuchi, T. Yokodo, G. Lee, A. Terakado, M. Yoshikawa, N. Ezumi, M. Sakamoto, and T. Imai
Diagnostics of Detached Plasma by Calorimeters and Langmuir Probes in the case of Radiator gas Injection in the D-module of GAMMA 10/PDX.
- **20th International Vacuum Congress/ International Symposium of Plasma Biosciences 2016 (Busan, Korea, Aug., 2016)**
T. Fujiyama, H. Matsuura, J. Sakamoto, T. Tsuchido, M. Furuta
Inactivation of Escherichia coli in small diameter tubes by remote plasmas.
- **SPIE /Conference 9957/Wide bandgap power devices and applications (San Diego, USA, 28 Aug.-1 Sep., 2016)**
H. Mimura, T. Masuzawa, Y. Neo, T. Aoki, M. Nagao, T.

Okamoto, M. Akiyoshi, N. Sato, I. Takagi and Y. Gotoh
(Keynote) Compact image sensor using CdTe and field emitter array.

■ **SPIE/Conference 9969/Radiation Detectors: Systems and Applications XVII (San Diego, USA, 28 Aug.-1 Sep., 2016)**

T. Masuzawa, Y. Neo, H. Mimura, T. Okamoto, M. Nagao, M. Akiyoshi, N. Sato, I. Takagi, H. Tsuji and Y. Gotoh

(Invited) Radiation tolerant compact image sensor using CdTe photodiode and field emitter array.

■ **The 7th International Symposium of Advanced Energy Science (Kyoto, Japan, 5-6 Sep., 2016)**

H. Matsuura, Y. Okuno, T. Fujiyama, M. Furuta and S. Kado

Application of atmospheric pressure plasma jet in food industry.

■ **20th International Conference on Ternary and Multinary Compounds (Halle, Germany, 5-9 Sep., 2016)**

S. Kawakita, M. Imaizumi, S. Ishizuka, H. Shibata and S. Okuda

Ionization effects on Cu(In, Ga)Se₂ thin-film solar cells.

■ **14th International Conference on Yeasts (ICY2016) (Awaji Island, Japan, 11-15 Sep., 2016)**

T. Nishimoto, T. Watanabe, T. A. Do, M. Furuta, M. Kishida

Roles of catalase and trehalose in the protection from toxicity of hydrogen peroxide in *Saccharomyces cerevisiae*.

■ **29th Symp. Fusion Technology (Prague, Czech Republic, Sep., 2016)**

Y. Oya, K. Yuyama, K. Azuma, S. Sakurada, H. Fujita, Y. Uemura, H. Matsuura, M. Akiyoshi, S. Kondo, T. Hinoki, T. Chikada

Radiation exposure effect on deuterium retention in SiC.

■ **PHENIX Task 2 Workshop (Uji, Kyoto, Japan, 13-14 Oct., 2016)**

M. Akiyoshi

Task 1 PIE Plan - Irradiated specimens, detail of PIE, status of PAL facility for HLT.

■ **The 11th International Vacuum Electron Sources Conference (Seoul, Korea, 18-20 Oct., 2016)**

Y. Gotoh, M. Nagao, T. Masuzawa, Y. Neo, H. Mimura, T. Okamoto, M. Akiyoshi, N. Sato and I. Takagi

Field emitter array with electrostatic focusing for radiation tolerant compact image sensor.

■ **Joint Symposium between Dalat University and**

Osaka Prefecture University on "RADIATION, ENVIRONMENT AND AGRICULTURE" (Da lat, Vietnam, 26 Oct., 2016)

M. Furuta

Application of Quantum Radiation to Microbiological Control in Decontamination and Breeding.

H. Matsuura

Introduction of Radiation Research Center and its Research Activity on Nuclear Fusion Reactor Technology.

■ **The 4th National Biotechnology Conference in Southern Vietnam 2016 (Hochiminh city, Vietnam, 31 Oct.-1 Nov., 2016)**

N. H. P. Uyen, T. Sakai, J. Sakamoto and M. Furuta

Effect of UV, gamma, and ion beams radiation on the survival rate of *Bacillus subtilis*.

■ **26th IAEA Fusion Energy Conference (Kyoto, Japan, Oct., 2016)**

Y. Nakashima, K. Ichimura, M. S. Islam, M. Sakamoto, N. Ezumi, M. Hirata, M. Ichimura, R. Ikezoe, T. Imai, T. Kariya, I. Katanuma, J. Kohagura, R. Minami, T. Numakura, M. Yoshikawa, M. M. Islam, K. Nojiri, K. Shimizu, A. Terakado, N. Asakura, M. Fukumoto, A. Hatayama, Y. Hirooka, S. Kado, H. Kubo, S. Masuzaki, H. Matsuura, T. Nakano, S. Nagata, N. Nishino, N. Ohno, A. Sagara, S. Sawada, M. Shoji, A. Tonegawa, Y. Ueda
Recent Progress of Divertor Simulation Research Using the GAMMA 10/PDX Tandem Mirror.

■ **Honda Y-E-S Forum 2016 Achieving Energy security through eco-technology (Tokyo, Japan, 19 Nov., 2016)**

H.N.T. Le, K. Imamura, Y. Maeda and M. Furuta

An improvement to biodiesel production from rubber seed oil with a high content of free fatty acids using a co-solvent method.

■ **The Fifth International Symposium on Radiation Education (Koriyama, Fukushima, Japan, 16-19 Dec., 2016)**

M. Akiyoshi, H. Ando, Y. Okuno and H. Matsuura

Development of radiation educational program using the Peltier cooling type highly performance cloud chamber.

■ **The 26th annual meeting of MRS-J (Yokohama, Japan, Dec., 2016)**

K. Kashiwagi, M. Hamada, K. Mimura, J. Miyawaki, Y. Harada, A. Hariki, T. Uozumi, S. Kawamata and Y. Taguchi

Co 3d state of LaCoO₃ studied by Co 2p resonant inelastic X-ray scattering.

■ **Steering Committee Meeting of PHENIX Project**

(Idaho National Laboratory, USA, 9-10 Feb., 2017)

M. Akiyoshi

Study Plan in ORNL Feb-Mar 2017.

■ **IEEA2017: 2017 The 6th International Conference on Informatics, Environment, Energy and Applications (Jeju Island, Korea, 29-31 Mar., 2017)**

L.T.N. Hanh, K. Imamura, M. Furuta and Y. Maeda

Biodiesel production from a waste biomass of the rubber trees.

■ **9th International Symposium on Advanced Plasma Science and its Applications for Nitrides and Nanomaterials (Kasugai, Japan, Mar., 2017)**

H. Matsuura, T. Fujiyama, Y. Okuno, J. Sakamoto, T. Tsuchido, M. Furuta

Experimental confirmation of reactive radical roles in inactivation of Escherichia coli with remote plasma treatment.

5. 学術講演発表

- **未来の博士育成ラボ (2016年4月, 堺)**
秋吉優史
高性能ベルチェ冷却霧箱を使って放射線の世界をのぞいてみよう！
- **平成28年度放射線業務従事者のための再教育訓練講習会 (2016年4月18日・20日, 堺)**
松浦寛人,
放射性同位元素等の安全取り扱い—リスクコミュニケーションを行う前に心にとめる3つのこと—
- **平成28年度放射線業務従事者のための新規教育訓練講習会 (2016年5月, 堺)**
秋吉優史
放射線安全取扱いの基礎。

古田雅一
放射線障害の防止に関する法令。

伊藤憲男
放射線障害予防規程。

小嶋崇夫
密封放射性同位元素, 放射線発生装置の安全取扱。

谷口良一, 川西優喜
密封放射性同位元素及び非密封放射性同位元素施設における放射線安全取扱。
- **大阪府立大学りんくう事業所2016年放射線業務従事者新規教育講演 (2016年5月, 泉佐野市)**
谷口良一
宇宙と放射線。
- **第53回日本伝熱シンポジウム (2016年5月, 大阪)**
秋吉優史
核融合炉ダイバータ材料の照射時熱物性評価。
- **日本防菌防黴学会第44回通常総会及び付設講演会 (2016年5月, 大阪)**
古田雅一
食品への放射線照射と安全性。
- **材料と環境2016 (2016年5月, つくば)**
湯川卓司, 井上博之, 小嶋崇夫, 岩瀬彰宏, 谷口直樹, 立川博一
ガンマ線照射下における高pH溶液中での純チタンの腐食挙動。
- **大阪府大高専 特別講義 (2016年6月, 寝屋川)**
秋吉優史
核融合炉材料開発の現状 ~照射欠陥と材料物性。
- **FOOMA JAPAN 2016 (2016年6月, 東京)**
阪井俊夫, 藤山貴友, 岩田吏世, 原田真美, 坂元 仁, 土戸哲明, 古田雅一
食品製造への放射線殺菌利用の途を拓く！—加熱・精油成分とのコラボによる新しい殺菌法。
- **大阪府立大学21世紀科学研究機構微生物制御研究センター開設記念シンポジウム (2016年6月, 大阪)**
松浦寛人
大気圧放電プラズマの生成と滅菌過程への応用。
- **第2種放射線取扱主任者受験準備講習 (2016年7月, 大阪)**
秋吉優史
放射線の管理技術 2。
- **第53回アイソトープ・放射線研究発表会 (2016年7月, 東京)**
伊藤憲男, 植野裕久, 谷口良一
ヒアシンス水栽培を利用した放射性セシウムの植物生体取り込み量の成長過程での変化観察。

瀬戸川 晃, 伊藤憲男
大気エアロゾルの粒径別水溶性放射性物質。

豊蔵悠史, 谷口良一, 小嶋崇夫, 岡本賢一, 伊藤憲男, 宮丸広幸
水中放射線場での線量測定。
- **第11回核融合エネルギー連合講演会 (2016年7月, 福岡)**
松浦寛人, 長壁正樹, 田中宏彦, 永岡賢一
大型ヘリカル装置における中性粒子ビーム加熱プラズマからの熱負荷解析。
- **筑波大学プラズマ研究センターシンポジウム (2016年7月, 筑波)**
松浦寛人
NIFS共同研究の下での周辺プラズマの熱流束計測開発。
- **文部科学省原子力人材育成事業「大規模放射線施設を利用した人材育成」 (2016年7月14, 15日, 堺)**
秋吉優史
大規模ガンマ線照射施設における作業と大線量取り扱い

宮丸広幸
大線量計算評価, 遮へい計算

谷口良一
大線量放射線計測

谷口良一
画像計測と放射線損傷

クス分解酵素CwlJ.

藤山貴友, 坂元 仁, 松浦寛人, 土戸哲明, 古田雅一
大気圧ガスプラズマジェットによる細管中の大腸菌の不活化.

山北京由, 古田雅一
乾燥状態におけるカビ胞子の放射線抵抗性.

西本琢登, TUAN ANH DO, 古田雅一, 岸田正夫
酵母Saccharomyces cerevisiaeの酸化ストレスにおけるカタラーゼとトレハロースの役割.

■ **日本原子力学会2016年秋の大会 (2016年9月, 久留米)**

谷口良一, 伊藤憲男, 宮丸広幸, 小嶋崇夫, 豊蔵悠史, 岡本賢一
チェレンコフ光測定による大線量線源の表面線量率分布の測定 (2Q06).

豊蔵悠史, 谷口良一, 伊藤憲男, 宮丸広幸, 小嶋崇夫, 岡本賢一
大線量水中放射線場での距離測定と線量測定 (2Q07).

小嶋崇夫, 宮丸広幸, 谷口良一
プール型コバルト60ガンマ線照射施設の異常時対応のための基礎的検討(1)照射プール水位低下時の建屋内線量評価 (2G16).

■ **錯体化学会第66回討論会 (2016年9月, 福岡)**

清田俊治
酸素架橋モリブデン-タングステン多核錯体の合成.

■ **日本物理学会2016年秋季大会 (2016年9月, 金沢)**

田中 章, 川又修一, 日比野 暁, 河村裕一
InGaAs/GaAsSbタイプII量子井戸構造における2次元電子の伝導特性III
日本物理学会講演概要集第71巻第2号 (DVD-ROM) 16aAB-6.

柏木謙吾, 濱田雅和, 三村功次郎, 宮脇 淳, 原田慈久, 原田慈久, 播木 敦, 魚住孝幸, 川又修一, 田口幸広
共鳴X線発光分を用いたLaCoO₃のスピ状態転移に関する研究
日本物理学会講演概要集第71巻第2号 (DVD-ROM) 14aPS-118.

松浦寛人, 陳 健, 西岡優樹, 奥野泰希
大気圧プラズマジェットを用いた高効率活性ラジカル生成.

■ **第56回大気環境学会年会 (2016年9月, 札幌)**

伊藤憲男, 溝畑 朗
堺市で観測した大気エアロゾルのアンチモンの粒径分布と濃度変化.

■ **非破壊検査協会放射線部門講演会 (2016年9月, 東京)**

谷口良一, 伊藤憲男, 宮丸広幸, 岡本賢一, 小嶋崇夫, 松浦寛人, 古田雅一, 秋吉優史
大規模放射線施設を用いた水中実験研修 (講演論文集 pp.1-6).

小嶋崇夫, 谷口良一, 宮丸広幸, 岡本賢一
大阪府立大学の多目的放射線施設と水中照射設備 (講演論文集 pp.7-10).

豊蔵悠史, 宮丸広幸, 小嶋崇夫, 岡本賢一, 谷口良一
水中放射線場での距離測定と線量評価.

■ **文部科学省原子力人材育成事業「大規模放射線施設を利用した人材育成」(2016年9月29, 30日, 堺)**

秋吉優史
大規模ガンマ線照射施設における作業と大線量取り扱い

谷口良一, 伊藤憲男
大線量放射線計測と実験説明

谷口良一
画像計測と放射線損傷

宮丸広幸
大線量計算評価, 遮へい計算

■ **OPU TECH-THON (2016年10月, なかもず)**

秋吉優史,
高性能ペルチェ霧箱の開発.

■ **電子情報通信学会電子デバイス研究会 (2016年10月, 津)**

増澤智昭, 根尾陽一郎, 岡本 保, 長尾昌善, 後藤康仁, 佐藤信浩, 秋吉優史, 高木郁二, 三村秀典
CdTe/CdS光電変換膜の耐放射線性評価.

後藤康仁, 辻 博司, 長尾昌善, 秋吉優史, 高木郁二
エックス線照射下におけるフィールドエミッタアレイの動作特性とその解析.

■ **上北山中学 教科研修会 (2016年11月, 奈良県上北山村)**

秋吉優史
授業に使える放射線に関する学習指導例.

■ **科学の祭典京都大会 交流会 (2016年11月, 京都)**

秋吉優史
普及型ペルチェ冷却式高性能霧箱を用いた放射線教育プログラム.

■ **第57回真空に関する連合講演会(2016年11月, 名古屋)**

後藤康仁, 辻 博司, 長尾昌善, 増澤智昭, 根尾陽一郎, 三村秀典, 岡本 保, 秋吉優史, 佐藤信浩, 高木郁二
耐放射線微小真空冷陰極撮像素子のガンマ線照射に対する耐久性 (3Ia01).

後藤康仁, 辻 博司, 長尾昌善, 秋吉優史, 高木郁二 (3Ia02)
エックス線照射下におけるフィールドエミッタアレイの
動作特性の評価装置.

■ **日本放射線安全管理学会 第15回学術大会 (2016年11月, 岡山)**

秋吉優史, 松浦寛人, 谷口良一, 古田雅一
「みんなの暮らしと放射線展」における, 新しい放射線教育コンテンツの試行.

秋吉優史, 安藤太一, 奥野泰希, 松浦寛人
ベルチェ冷却式高性能霧箱を用いた, 高校生に対する放射線教育事例.

奥田修一, 古田雅一, 伊藤憲男, 児玉靖司, 宮丸広幸, 小嶋崇夫, 谷口良一, 松浦寛人, 秋吉優史
大阪府大の平成24-26年度原子力人材育成事業における地域の放射線施設活用の意義.

■ **第16回放射線プロセスシンポジウム (2016年11月, 東京大学弥生講堂)**

阪井俊夫, 土戸哲明, 古田雅一
Bacillus subtilis芽胞の加熱殺菌及びガンマ線殺菌に及ぼす香辛料成分の併用効果.

■ **プラズマ核融合学会第33回年会講演会 (2016年11月, 仙台)**

呑田有也, 北原勇希, 市村和也, 中本 聡, 竹野裕正, 松浦寛人, 中嶋洋輔
直接エネルギー変換によるダイバータ熱負荷軽減のためのカスプ磁場型小型装置の改造.

松浦寛人, 梅田雄太郎, シャヒヌールイスラム, 大内理人, 中嶋洋輔
熱絶縁型カロリメーターの熱伝導解析.

大内理人, 中嶋洋輔, 松浦寛人, 市村和也, M.S. Islam, M.M. Islam, 福井良磨, 横土敬幸, 李 冠億, 山下双太郎, 吉本 翼, 江角直道, 坂本瑞樹, 津村康平, 南龍太郎, 假 家強, 今井 剛
GAMMA 10/PDX端部でのカロリメータを用いたプラズマ熱流束の計測.

中嶋洋輔, 坂本瑞樹, 江角直道, 市村和也, M.S. Islam, M.M. Islam, 大内理人, 福井良磨, 横土敬幸, 李 冠億, 野尻訓平, 寺門明紘, 大野哲靖, 門信一郎, 澤田圭司, 庄司 主, 畑山明聖, 福本正勝, 朝倉伸幸, 久保博孝, 松浦寛人, 今井 剛, 市村 真, 片沼伊佐夫, 假 家強, 小波蔵純子, 沼倉友晴, 平田真史, 南 龍太郎, 吉川正志, 池添竜也, 東郷 訓
筑波大における大型直線装置を用いたダイバータ模擬研究の現状と将来計画.

梅田雄太郎, 松浦寛人, 秋吉優史, 奥田修一, 飯島貴朗, 小林広彰, 瀧本壽来生, 利根川昭
衝突輻射モデルを用いたダイバータ模擬装置TPD-

SheetIVにおける非接触プラズマ中の分子イオンの役割.

■ **平成28年電気系学会関西連合大会 (2016年11月, 堺)**

北原勇希, 呑田有也, 市村和也, 中本 聡, 竹野裕正, 松浦寛人, 中嶋洋輔
静電減速によるダイバータ熱負荷低減のための熱量測定に関する研究.

■ **大阪府立大学地域連携研究機構・放射線研究センター平成26年度放射線施設共同利用報告会 (2016年11月, 堺)**

谷口良一, 松浦寛人, 宮丸広幸, 小嶋崇夫, 奥田修一
放射線研究センター施設の現状

安達 脩, 宮丸広幸, 谷口良一, 奥田修一
1MeVイオン加速器を用いたPIXE法の開発

谷口良一, 小嶋崇夫, 岡本賢一, 伊藤憲男, 宮丸広幸, 豊蔵悠史
水中放射線場での距離測定と線量測定

矢羽多秀高, 豊蔵悠史, 谷口良一, 伊藤憲男, 宮丸広幸, 小嶋崇夫
チェレンコフ光を用いた水中線量分布の測定

谷口良一, 矢羽多秀高, 豊蔵悠史, 伊藤憲男, 宮丸広幸, 小嶋崇夫
チェレンコフ光を利用した水中非破壊検査

谷口良一, 矢羽多秀高, 伊藤憲男, 宮丸広幸, 小嶋崇夫
CCDカメラの放射線誘起ノイズの研究

伊藤憲男, 溝畑 朗
堺市で観測した大気エアロゾルに含まれる金属成分の粒径分布

瀬戸川 晃, 伊藤憲男
大気エアロゾルの粒径別水溶性放射性物質

春元雅貴, 谷口良一
エックス線照射下における熱電特性の測定影響

秋吉優史, Wallace D. Porter, 加藤雄大
核融合炉ダイバータ材料熱物性評価のためのφ3微小試験片測定技術開発

松浦寛人, 奥野泰希, 武村祐一郎, 門信一郎
大気圧プラズマジェットによる活性ラジカル生成の研究

松浦寛人, 古田雅一, 坂元 仁, 土戸哲明, 藤山貴友, 門信一郎
大気圧プラズマジェットを用いた細管内壁の滅菌法の開発

奥田修一, 田中良晴, 木田 脩, 高橋俊晴, S. Nam
高強度コヒーレント放射の水および微生物への作用に関

する研究

S. Kawakita, M. Imaizumi, S. Ishizuka, H. Shibata, S. Okuda
Ionization Effects on Cu(In,Ga)Se₂ Thin-Film Solar Cells

今泉涼太, 岡村晴之, 松本章一, 古田雅一
紫外線放射線照射による高透明ポリマーの架橋と分解

湯川卓司, 井上博之, 岩瀬彰宏, 小嶋崇夫
ガンマ線照射下における模擬地下水溶液中でのチタンの
全面腐食速度への溶液pHの影響

古田雅一, 土戸哲明, 福田直晃, 吉良典子, 長谷川剛史,
生杉浩一, 上野絵理
低エネルギー電子線発生装置を用いた滅菌検証

福井直樹, 古田雅一, 高取 聡, 北川陽子, 梶村計志,
尾花裕孝
放射線損傷ヌクレオシドである5, 6-ジヒドロチミジンを
検知指標とした新規照射食品検知法の開発

松下正和, 天野真志, 内田俊秀, 酒井浩一, 藤田和久,
吉川圭太, 古田雅一
水損和紙資料(古文書)に発生したカビの放射線殺菌に
関する基礎的検討

野田雅美, 菊池駿人, 吉川祐子, 吉川研一, 剣持貴弘,
古田雅一, 鶴山竜昭
Protective effect of DMSO against DNA double-strand
break induced by different injury sources: photo and
gamma-ray irradiations and freezing

斎藤範三, 小西康裕, 古田雅一
高レベル放射性廃液からの長寿命核分裂生成物(パラジ
ウム)のバイオ分離回収技術の研究開発

川又修一, 日比野 暁, 田中 章, 河村裕一
InGaAsN/GaAsSb タイプII量子井戸構造における2次
元電子の有効質量

秋吉優史, 奥野泰希, 安藤太一
放射線教育での普及を目指したペルチェ冷却式高性能霧
箱の開発

宮丸広幸, 小嶋崇夫, 谷口良一, 奥田修一
人材育成教育のための大阪府立大学照射用Co60線源プ
ールの線量測定

谷口良一, 矢羽多秀高, 伊藤憲男, 秋吉優史, 宮丸広幸,
小嶋崇夫, 松浦寛人, 古田雅一
大規模放射線施設を利用した原子力人材育成

奥田修一, 古田雅一, 伊藤憲男, 宮丸広幸, 小嶋崇夫,
谷口良一, 松浦寛人, 秋吉優史, 児玉靖司
平成24-26年度原子力人材育成事業における地域の放射

線施設活用の意義

秋吉優史, 古田雅一
「平成28年度 33回みんなのくらしと放射線展 ーくらしの
放射線探検隊ー」の開催報告

■ 文部科学省原子力人材育成事業「大規模放射線施設を
利用した人材育成」(2016年11月7, 8日, 堺)

秋吉優史
大規模ガンマ線照射施設における作業と大線量取り扱い

谷口良一
大線量放射線計測と実験説明

谷口良一
画像計測と放射線損傷

宮丸広幸
大線量計算評価、遮へい計算

■ 大阪府立大学・大阪市立大学ニューテックフェア2016
(2016年12月, 大阪)

秋吉優史
普及型ペルチェ冷却式高性能霧箱の開発。

■ 関西原子力懇談会 廃棄物処分動向調査委員会 (2016
年12月, 大阪)

秋吉優史
関西地区における一般人への放射線に関する知識普及活
動の紹介。

■ 京都大学原子炉実験所専門研究会「陽電子とその理工
学への応用」(2016年12月, 熊取)

安藤太一, 山脇正人, 秋吉優史
陽電子消滅測定系を用いた微小試験片評価手法の開発。

■ 日本真空学会SP部会技術交流会 (2016年12月, 東京)

後藤康仁, 長尾昌善, 増澤智昭, 根尾陽一郎, 三村秀典,
岡本 保, 秋吉優史, 佐藤信浩, 高木郁二
耐放射線FEA撮像素子の開発 ー福島第一原子力発電所
の燃料デブリ取り出し工程への参画を目指して。

■ 平成28年度応用物理学会「多元系化合物・太陽電池
研究会」年末講演会 (2016年12月, 郡山)

岡本 保, 猪狩朋也, 後藤康仁, 辻 博司, 長尾昌善,
増澤智昭, 根尾陽一郎, 三村秀典, 佐藤信浩, 秋吉優史,
高木郁二
耐放射線性小型撮像素子用CdTe系光電変換膜の開発。

■ 第52回日本食品照射研究協議会 技術セミナー／教育
講演 (2016年12月, 東京)

古田 雅一
放射線照射の最新情報 ーIMRP2016の動向からー。

福井直樹, 高取 聡, 北川陽子, 藤原拓也, 起橋雅浩,
石川悦子, 藤山貴友, 梶村計志, 古田雅一, 尾花裕孝

放射線損傷ヌクレオシドである5,6-ジヒドロチミジンを指標とした照射食品検知法の開発.

■ 平成28年度NIFS合同研究会「境界領域プラズマダイナミクスの診断と制御」(2016年12月, 土岐)

M.S. Islam, Y. Nakashima, H. Matsuura, A. Hatayama, K. Ichimura, M.M. Islam, K. Nojiri, K. Fukui, M. Ohuchi, T. Yokodo, G. Lee, A. Terakado, M. Yoshikawa, N. Ezumi, M. Sakamoto, and T. Imai

Investigation of Detached Plasma by injecting Gas into D-module of GAMMA 10/PDX.

大内理人, 中嶋洋輔, 松浦寛人, M.S. Islam, M.M. Islam, GAMMA 10/PDX西エンド部でのカロリメータを用いた熱流計測.

梅田雄太郎, 松浦寛人, 奥田修一, 飯島貴朗, 利根川 昭, 増崎 貴
衝突輻射モデルを用いたTPD-SheetIVシートプラズマにおける分子イオンの解析.

■ 文部科学省原子力人材育成事業「大規模放射線施設を利用した人材育成」(2016年12月26, 27日, 塚)

松浦寛人

大規模ガンマ線照射施設における作業と大線量取り扱い

谷口良一

大線量放射線計測と実験説明

谷口良一

画像計測と放射線損傷

宮丸広幸

大線量計算評価、遮へい計算

■ 第34回プラズマプロセッシング研究会 (2016年1月, 北大)

松浦寛人, 奥野泰希, 藤山貴友, 古田雅一

大気圧プラズマジェット熱流束に及ぼす電極配位の影響

■ 文部科学省原子力人材育成事業「大規模放射線施設を利用した人材育成」(2017年1月19日, 愛媛県西条市)

谷口良一

中性子計測と中性子画像計測

■ 文部科学省原子力人材育成事業「大規模放射線施設を利用した人材育成」(2017年1月30日, 滋賀県甲賀市)

谷口良一

過渡変化する大線量計測

■ 原子力科学系 大学研究所等連絡ネットワーク設立会合 (2017年2月, 熊取)

秋吉優史

(依頼講演) 大阪府立大学 地域連携研究機構 放射線研究センター 共同利用拠点へ向けての現状報告.

■ 第20回電子線応用技術セミナー (2017年2月, 日新電機 (株)本社 NHVコーポレーション4階会議室, 京都)

古田雅一

電子線は高分子にどのように作用するか? .

■ 文部科学省原子力人材育成事業「大規模放射線施設を利用した人材育成」(2017年2月27, 28日, 塚)

古田雅一

大規模ガンマ線照射施設における作業と大線量取り扱い

谷口良一

大線量放射線計測と実験説明

谷口良一

画像計測と放射線損傷

宮丸広幸

大線量計算評価、遮へい計算

■ 日本原子力学会 2017年春の年会 (2017年3月, 平塚)

秋吉優史

放射線透過検査/厚さ計/密度計の概念を学習可能な放射線教育用教材の開発 (2C17).

斎藤範三, 藤森龍太郎, 木下雄太郎, 野村俊之, 古田雅一, 小西康裕

放射線抵抗性微生物によるパラジウムの分離・回収 (1L06).

松浦寛人, 小林進二, 大島慎介, 水内 亨, 中嶋洋輔
熱流束モニターのための複合プローブアレイの製作.

■ 第14回真空ナノエレクトロニクスシンポジウム (2017年3月, 浜松)

後藤康仁, 長尾昌善, 増澤智昭, 根尾陽一郎, 三村秀典, 岡本 保, 秋吉優史, 佐藤信浩, 高木郁二

フィールドエミッタアレイとCdTe系光電変換膜を用いた小型撮像素子の耐放射線性能 (3-13).

増澤智昭, 根尾陽一郎, 三村秀典, 猪狩朋也, 岡本 保, 秋吉優史, 高木郁二, 後藤康仁

耐放射線撮像素子のための光電変換膜作成と評価 (3-14).

■ 応用物理学会2017年春季大会 (2017年3月, 横浜)

河村裕一, 谷口あずさ

(111)InP基板上のMBE成長InGaAs/InAlAs量子井戸層の特性.

■ 日本農芸化学会2017年度大会 (2017年3月, 京都)

坂元 仁, 岩田吏世, 古田雅一, 土戸哲明

寒天培地上での大腸菌細胞における酸化ストレスの解析.

岩田吏世, 西谷巧太, 坂元 仁, 土戸哲明, 古田雅一
大腸菌の放射線処理における損傷細胞の評価.

阪井俊夫, 坂元 仁, 土戸哲明, 古田雅一

Bacillus subtilis 168株芽胞の発芽レセプター欠損株に対する香辛料精油成分の発芽阻害作用.

■ **日本薬学会 第137年会 (2017年3月, 仙台)**

中村 歩, 西川満則, 荒木 亮, 松崎高志, 大石雅子,
三輪芳弘, 岡崎正之, 古田雅一
無菌医薬品製造における放射線滅菌についての検討.