

## 一般演題（口頭）

### ■画像情報

9月19日(土) 9:00～9:40

B会場（特別会議室）

座長：磯辺 智範（筑波大学）

#### O-001 連続時間CT画像再構成法とその乗法的離散化

○立石 貴代子<sup>1</sup>，山口 雄作<sup>2</sup>，吉永 哲哉<sup>3</sup>（<sup>1</sup>徳島大学大学院保健科学教育部，<sup>2</sup>四国こどもとおとなの医療センター，<sup>3</sup>徳島大学大学院医歯薬学研究部）

#### O-002 雑音低減のための乗法的連続時間CT画像再構成法

○山口 雄作<sup>1</sup>，吉永 哲哉<sup>2</sup>（<sup>1</sup>四国こどもとおとなの医療センター，<sup>2</sup>徳島大学）

#### O-003 ラジアルエッジ法による重粒子線CTシステムの空間分解能評価

○横瀬 鎮<sup>1</sup>，村石 浩<sup>1</sup>，原 秀剛<sup>1</sup>，武田 徹<sup>1</sup>，渡辺 宝<sup>1</sup>，阿部 慎司<sup>2</sup>，古場 裕介<sup>3</sup>，福田 茂一<sup>3</sup>（<sup>1</sup>北里大学，<sup>2</sup>茨城県立医療大学，<sup>3</sup>放射線医学総合研究所）

#### O-004 Statistical Iterative processing with Forward Projection used by CBCT

○宍戸 博紀<sup>1</sup>，渡部 浩司<sup>1</sup>，長瀬 大輝<sup>1</sup>，佐藤 崇人<sup>1</sup>，溝延 数房<sup>1</sup>，清水目 一成<sup>1</sup>，武田 浩光<sup>1</sup>，坂田 耕一<sup>1</sup>（<sup>1</sup>札幌医科大学附属病院）

### ■放射線治療（光子・電子・小線源）1 9月19日(土) 9:40～10:40 B会場（特別会議室）

座長：小澤 修一（広島大学）

#### O-005 CBCT to Density Table for CBCT Based Dose Calculation

○小林 勇太<sup>1</sup>，明神 美弥子<sup>1</sup>，結城 孝仁<sup>1</sup>，石川 正純<sup>2</sup>（<sup>1</sup>恵佑会札幌病院，<sup>2</sup>北海道大学大学院）

#### O-006 Clinical evaluations of phase and amplitude based binning for 4D CBCT reconstruction using the extracorporeal infrared monitor in radiation therapy

○臼井 桂介<sup>1</sup>，原 直哉<sup>2</sup>，磯邊 哲<sup>2</sup>，川畑 徹<sup>3</sup>，永田 弘典<sup>3</sup>，井上 達也<sup>4</sup>，黒河 千恵<sup>1</sup>，杉本 聡<sup>1</sup>，笹井 啓資<sup>1</sup>，尾川 浩一<sup>5</sup>（<sup>1</sup>順天堂大学，<sup>2</sup>順天堂医院，<sup>3</sup>順天堂大学大学院，<sup>4</sup>順天堂大学浦安病院，<sup>5</sup>法政大学）

#### O-007 半導体検出器を用いた位置画像取得（CBCT）における表面被ばく線量評価

○鈴木 諭<sup>1</sup>，石原 佳知<sup>2</sup>，嶋田 恵太<sup>1</sup>，口井 信孝<sup>1</sup>，筒井 一成<sup>1</sup>（<sup>1</sup>日本赤十字社和歌山医療センター，<sup>2</sup>京都大学大学院）

#### O-008 ONCORにおけるMVCBCTの画質改善

○阿部 直也<sup>1</sup>，齋藤 秀敏<sup>1</sup>，明上山 温<sup>1</sup>（<sup>1</sup>首都大学東京大学院）

#### O-009 CBCT-based adaptive radiotherapyにおけるdeformable image registrationを用いたvirtual planning CTの有効性の検討

○千葉 瑞己<sup>1</sup>，角谷 倫之<sup>1</sup>，伊藤 謙吾<sup>1</sup>，岸 和馬<sup>1</sup>，佐藤 清和<sup>1</sup>，土橋 卓<sup>2</sup>，武田 賢<sup>2</sup>，松下 晴雄<sup>1</sup>，神宮 啓一<sup>1</sup>（<sup>1</sup>東北大学病院，<sup>2</sup>東北大学）

#### O-010 動体追跡照射における治療時間の検討

○田村 弘詞<sup>1</sup>，宮本 直樹<sup>2</sup>，鈴木 隆介<sup>2</sup>，堀田 賢治<sup>1</sup>，藤田 勝久<sup>1</sup>（<sup>1</sup>北海道大学病院放射線部，<sup>2</sup>北海道大学病院放射線治療科）

■放射線治療（粒子線）1 9月19日(土) 10:40～11:50 B会場（特別会議室）

座長：榮 武二（筑波大学）

O-011 The influence of the proton scattering angle on the quality of proton CT: A simulation study.

○高津 淳<sup>1</sup>, スイツ ブランデンブルフ<sup>2</sup>, ガザンファリ ナフィセ<sup>3</sup>, マーティン ブーゼコム<sup>2</sup>, 小泉 雅彦<sup>1</sup>, 隅田 伊織<sup>1</sup>, アレクサンドラ ビーガン<sup>2</sup>, 小川 和彦<sup>1</sup> (<sup>1</sup>大阪大学, <sup>2</sup>グローニンゲン大学, <sup>3</sup>グローニンゲン大学)

O-012 前立腺がんに対する Passive-scattering 照射法を用いた陽子線治療の治療期間中の臓器変動に対する線量分布への影響：陽子線治療と IMRT との比較

○阿部 良知<sup>1,2</sup>, 角谷 倫之<sup>2</sup>, 成田 優輝<sup>1</sup>, 新井 一弘<sup>1,2</sup>, 小森 慎也<sup>1</sup>, 遠藤 浩光<sup>1</sup>, 小山 翔<sup>1</sup>, 本柳 智章<sup>1</sup>, 加藤 貴弘<sup>1</sup>, 武田 賢<sup>3</sup>, 神宮 啓一<sup>2</sup> (<sup>1</sup>南東北がん陽子線治療センター, <sup>2</sup>東北大学病院, <sup>3</sup>東北大学)

O-013 陽子線スポットスキヤニング照射における前立腺移動時の再位置決め検討

○藤井 祐介<sup>1</sup>, 松浦 妙子<sup>1</sup>, 高尾 聖心<sup>1</sup>, 松崎 有華<sup>1</sup>, 宮本 直樹<sup>1</sup>, 梅垣 菊男<sup>1</sup>, 清水 伸一<sup>2</sup>, 白土 博樹<sup>2</sup> (<sup>1</sup>北海道大学病院, <sup>2</sup>北海道大学大学院)

O-014 ペンシルビームアルゴリズムにおける離散化がパッチ照射繋ぎ目線量に及ぼす影響とその補正法の検討

○神澤 聡<sup>1</sup>, 照沼 利之<sup>1</sup>, 磯辺 智範<sup>2</sup>, 榮 武二<sup>1</sup> (<sup>1</sup>筑波大学陽子線医学利用研究センター, <sup>2</sup>筑波大学)

O-015 陽子線治療における Histogram-matching 法を用いた修正 CBCT 画像の線量計算精度向上のための検討

○新井 一弘<sup>1,2</sup>, 角谷 倫之<sup>2</sup>, 成田 優輝<sup>1</sup>, 小森 慎也<sup>1</sup>, 阿部 良知<sup>1,2</sup>, 遠藤 浩光<sup>1</sup>, 小山 翔<sup>1</sup>, 本柳 智章<sup>1</sup>, 加藤 貴弘<sup>1</sup>, 武田 賢<sup>2</sup>, 神宮 啓一<sup>2</sup> (<sup>1</sup>南東北がん陽子線治療センター, <sup>2</sup>東北大学大学院)

O-016 陽子線スポットスキヤニング法におけるフルエンススケーリング係数の検討

○木納 英登<sup>1</sup>, 安井 啓祐<sup>1</sup>, 田中 堅一郎<sup>1</sup>, 仁川 英紀<sup>1</sup>, 浅井 久美子<sup>1</sup>, 下村 朗<sup>1</sup>, 歳藤 利行<sup>1</sup>, 大町 千尋<sup>1</sup>, 原田 崇臣<sup>2</sup>, 井上 達也<sup>1</sup> (<sup>1</sup>名古屋陽子線治療センター, <sup>2</sup>南東北がん陽子線治療センター)

O-017 体内金属が陽子線治療の線量分布に与える影響

○安井 啓祐<sup>1,2</sup>, 歳藤 利行<sup>1</sup>, 大町 千尋<sup>1</sup>, 林 建佑<sup>1</sup>, 柴田 洋希<sup>1</sup>, 荻野 浩幸<sup>1</sup>, 岩田 宏満<sup>1</sup>, HATTORI Yukiko<sup>1</sup>, HASHIMOTO Shingo<sup>1</sup>, 田中 堅一郎<sup>1</sup>, 浅井 久美子<sup>1</sup>, 下村 朗<sup>1</sup>, 井上 達也<sup>1</sup>, 小森 雅孝<sup>2</sup>, 溝江 純悦<sup>1</sup> (<sup>1</sup>名古屋陽子線治療センター, <sup>2</sup>名古屋大学)

■放射線計測1 9月19日(土) 13:00～14:10 B会場（特別会議室）

座長：久米 恭（若狭湾エネルギー研究センター）

O-019 BNCT 場におけるガラス線量計を用いたガンマ線線量測定のための基礎的検討

○脇田 明尚<sup>1</sup>, 中村 哲志<sup>1</sup>, 岡本 裕之<sup>1</sup>, 伊藤 昌司<sup>1</sup>, 相川 亜子<sup>1</sup>, 鈴木 祐也<sup>1</sup>, 加藤 融<sup>1</sup>, 阿部 容久<sup>1</sup>, 櫻井 良憲<sup>2</sup>, 伊丹 純<sup>1</sup> (<sup>1</sup>国立がん研究センター中央病院, <sup>2</sup>京都大学)

O-020 電子秘跡検出型コンプトンカメラに用いるガス検出器の基礎的性能評価

○山下 諄<sup>1</sup>, 飯島 康太郎<sup>1</sup>, 平井 早紀<sup>1</sup>, 株木 重人<sup>2</sup>, 高田 惇史<sup>3</sup>, 窪 秀利<sup>3</sup>, 谷森 達<sup>3</sup>, 西尾 禎治<sup>4</sup>, 國枝 悦夫<sup>2</sup> (<sup>1</sup>東海大学医学研究科, <sup>2</sup>東海大学, <sup>3</sup>京都大学, <sup>4</sup>広島大学)

**O-021** レンジカウンタを用いた重粒子線治療時に発生する二次粒子の計測

○石田 祥大<sup>1,2</sup>, 松藤 成弘<sup>2</sup>, 河野 俊之<sup>1</sup>, 古場 裕介<sup>2</sup>, 陳 志凌<sup>2</sup> (<sup>1</sup>東京工業大学, <sup>2</sup>放射線医学総合研究所)

**O-022** Development of water-equivalent type multi-layer ionization chamber (MLIC)

○韓 樹林<sup>1,2</sup>, 福田 茂一<sup>1</sup>, 岩田 宗磨<sup>3</sup> (<sup>1</sup>放射線医学総合研究所, <sup>2</sup>千葉大学, <sup>3</sup>加速器エンジニアリング株式会社)

**O-023** SOIイメージセンサを用いた治療用炭素線測定

○松村 彰彦<sup>1</sup>, 金井 達明<sup>1</sup>, 初井 宇記<sup>2</sup>, 工藤 統吾<sup>2</sup> (<sup>1</sup>群馬大学, <sup>2</sup>理化学研究所)

**O-024** 粒子線治療オンラインモニター実現に向けた携帯型コンプトンカメラによるガンマ線イメージング検証

○多屋 隆紀<sup>1</sup>, 片岡 淳<sup>1</sup>, 岸本 彩<sup>1</sup>, 岩本 康弘<sup>1</sup>, 小出 絢子<sup>1</sup>, 西尾 禎治<sup>2</sup>, 黒澤 俊介<sup>3</sup>, 稲庭 拓<sup>4</sup> (<sup>1</sup>早稲田大学, <sup>2</sup>広島大学, <sup>3</sup>東北大学, <sup>4</sup>放射線医学総合研究所)

**O-025** 小照射野線量計の炭素線に対する基礎応答特性について

○下山 薫<sup>1</sup>, 米内 俊祐<sup>2</sup> (<sup>1</sup>東邦大学大学院, <sup>2</sup>放射線医学総合研究所)

**■放射線治療(粒子線) 2 9月19日(土) 14:20~15:40 B会場(特別会議室)**

座長: 福村 明史(放射線医学総合研究所)

**O-026** プロジェクションマッピングによるBNCT用患者位置合わせの基本機能開発

○照沼 利之<sup>1</sup>, 熊田 博明<sup>1</sup>, 高田 健太<sup>1</sup>, 安岡 聖<sup>1</sup>, 榮 武二<sup>1</sup> (<sup>1</sup>筑波大学)

**O-027** ポリマーゲル検出器を用いた中性子捕捉療法ビーム成分測定法の検討

○田中 憲一<sup>1</sup>, 櫻井 良憲<sup>2</sup>, 林 慎一郎<sup>3</sup>, 梶本 剛<sup>1</sup>, 田中 浩基<sup>2</sup>, 高田 卓志<sup>2</sup>, 高田 純<sup>4</sup>, 遠藤 暁<sup>1</sup> (<sup>1</sup>広島大学, <sup>2</sup>京都大学, <sup>3</sup>広島国際大学, <sup>4</sup>札幌医科大学)

**O-028** 新しいコーンビーム重イオンCTの開発

○多田 光寿<sup>1</sup>, 赤城 卓<sup>2</sup>, 原田 秀一<sup>2</sup>, 壽賀 正城<sup>3</sup>, 片平 慶<sup>3</sup>, 富永 孝宏<sup>4</sup>, 笛吹 修治<sup>4</sup> (<sup>1</sup>広島国際大学大学院, <sup>2</sup>ひょうご粒子線メディカルサポート, <sup>3</sup>兵庫県立粒子線医療センター, <sup>4</sup>広島国際大学)

**O-029** Nuclear-interaction correction of integrated depth dose in carbon-ion radiotherapy treatment planning

○稲庭 拓<sup>1</sup>, 兼松 伸幸<sup>1</sup>, 原 洋介<sup>1</sup>, 古川 卓司<sup>1</sup> (<sup>1</sup>放射線医学総合研究所)

**O-030** Influence of nuclear interactions in body tissues on tumor dose in carbon-ion radiotherapy

稲庭 拓<sup>1</sup>, ○兼松 伸幸<sup>1</sup>, 辻 比呂志<sup>1</sup>, 鎌田 正<sup>1</sup> (<sup>1</sup>放射線医学総合研究所)

**O-031** 炭素線治療多施設共同臨床研究J-CROSのQA体制の構築

○水野 秀之<sup>1</sup>, 福村 明史<sup>1</sup>, 兼松 伸幸<sup>1</sup>, 米内 俊祐<sup>1</sup>, 白井 敏之<sup>1</sup>, 松藤 成弘<sup>1</sup>, 深堀 麻衣<sup>1</sup>, 金井 達明<sup>2</sup>, 遊佐 顕<sup>2</sup>, 矢能 稔啓<sup>3</sup>, 壽賀 正城<sup>3</sup>, 溝田 学<sup>4</sup> (<sup>1</sup>放射線医学総合研究所, <sup>2</sup>群馬大学, <sup>3</sup>兵庫県立粒子線医療センター, <sup>4</sup>九州国際重粒子線がん治療センタ)

**O-032** 頭頸部腫瘍に対する炭素線治療における側頭葉NTCPパラメータ推定

○深堀 麻衣<sup>1</sup>, 松藤 成弘<sup>1</sup>, 兼松 伸幸<sup>1</sup>, 水野 秀之<sup>1</sup>, 福村 明史<sup>1</sup>, 小藤 昌志<sup>1</sup>, 高木 亮<sup>1</sup>, 伊川 裕明<sup>1</sup>, 長縄 憲亮<sup>1</sup>, 長谷川 安都佐<sup>1</sup>, 辻 比呂志<sup>1</sup>, 鎌田 正<sup>1</sup> (<sup>1</sup>放射線医学総合研究所)

**O-033** 炭素線高速三次元スキヤニング照射システムに求められるビーム技術とその開発

○水島 康太<sup>1</sup> ( <sup>1</sup>放射線医学総合研究所)

**■放射線計測2**

9月19日(土) 15:00～15:50 A会場 (フラテホール)

座長：納富 昭弘 (九州大学)

**O-034** Dosimetry with a plastic scintillation fiber detector in a magnetic field toward MRI-guided radiotherapy

○八木 雅史<sup>1</sup>, 太田 誠一<sup>2</sup>, 坪内 俊郎<sup>3</sup>, 隅田 伊織<sup>3</sup>, 水野 裕一<sup>3</sup>, 鈴木 修<sup>1</sup>, 小川 和彦<sup>3</sup> ( <sup>1</sup>大阪大学大学院, <sup>2</sup>大阪大学医学部附属病院, <sup>3</sup>大阪大学大学院)

**O-035** ガンマ線の到来方向がわかるコンプトン型サーベイメータの開発

○加賀谷 美佳<sup>1,9</sup>, 若松 諒<sup>1,9</sup>, 榎本 良治<sup>2,9</sup>, 片桐 秀明<sup>1,9</sup>, 加納 大輔<sup>3</sup>, 西尾 禎治<sup>4</sup>, 伊東 良和<sup>5</sup>, 内田 智久<sup>7,9</sup>, 佐藤 一弘<sup>6</sup>, 佐藤 亘<sup>1,9</sup>, 武田 徹<sup>8</sup>, 田中 真伸<sup>7,9</sup>, 花房 龍治<sup>5</sup>, 細川 正男<sup>5</sup>, 村石 浩<sup>8,9</sup>, 吉田 龍生<sup>1,9</sup>, 渡辺 宝<sup>8,9</sup>, 和田 清人<sup>5</sup> ( <sup>1</sup>茨城大学, <sup>2</sup>東京大学, <sup>3</sup>国立がん研究センター, <sup>4</sup>広島大学, <sup>5</sup>富士電機, <sup>6</sup>シンセー株式会社, <sup>7</sup>高エネルギー加速器研究機構, <sup>8</sup>北里大学, <sup>9</sup>KEK Open-It)

**O-036** 近赤外蛍光を利用した光ファイバ型オンライン線量計の開発

○上野 克宜<sup>1</sup>, 田所 孝広<sup>1</sup>, 高柳 泰介<sup>1</sup>, 梅澤 真澄<sup>1</sup>, 山田 貴啓<sup>2</sup>, 藤井 祐介<sup>2</sup> ( <sup>1</sup>株式会社日立製作所, <sup>2</sup>北海道大学)

**O-037** Calibration method for small dosimeters for measuring absorbed doses in dual-energy computed tomography

○松原 孝祐<sup>1</sup>, 越田 吉郎<sup>1</sup>, 能登 公也<sup>2</sup>, 高田 忠徳<sup>2</sup>, 廣澤 文香<sup>3</sup>, 小林 正尚<sup>4</sup> ( <sup>1</sup>金沢大学, <sup>2</sup>金沢大学附属病院, <sup>3</sup>富山県立中央病院, <sup>4</sup>藤田保健衛生大学)

**O-038** Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>セラミックスTLスラブによるPDDおよびOAR測定 of 理論的考察

○柳澤 伸<sup>1</sup>, 眞正 浄光<sup>1</sup>, 古場 裕介<sup>2</sup>, 松本 和樹<sup>3</sup>, 牛場 洋明<sup>3</sup>, 宮島 悟史<sup>4</sup> ( <sup>1</sup>首都大学東京, <sup>2</sup>放射線医学総合研究所, <sup>3</sup>株式会社千代田テクノ, <sup>4</sup>公益財団法人がん研究会)

**■放射線治療 (光子・電子・小線源) 2** 9月19日(土) 15:50～16:40 A会場 (フラテホール)

座長：熊崎 祐 (埼玉医科大学国際医療センター)

**O-039** 小線源治療用Ir-192の空気カーマ率絶対測定

○黒澤 忠弘<sup>1</sup>, 齋藤 則生<sup>1</sup>, 三家本 隆宏<sup>2</sup>, 山田 崇裕<sup>2</sup> ( <sup>1</sup>産業技術総合研究所, <sup>2</sup>日本アイソトープ協会)

**O-040** 体内線量測定を目的とした高精度分光型SOF線量計の開発

○石川 正純<sup>1</sup>, 長瀬 尚巳<sup>2</sup>, 太田 真緒<sup>3</sup>, 藤田 勝久<sup>4</sup>, 平塚 純一<sup>2</sup>, 白土 博樹<sup>5</sup> ( <sup>1</sup>北海道大学保健科学研究科, <sup>2</sup>川崎医科大学附属病院, <sup>3</sup>慶応大学病院, <sup>4</sup>北海道大学病院, <sup>5</sup>北海道大学医学研究科)

**O-041** 時系列モデリングを用いた呼吸の異常検出

○古徳 純一<sup>1,2</sup>, 熊谷 仁<sup>1</sup>, 上村 亮平<sup>1,2</sup>, 中林 奨<sup>1</sup>, 新井 範一<sup>2</sup>, 小林 毅範<sup>1</sup> ( <sup>1</sup>帝京大学大学院, <sup>2</sup>帝京大学医学部附属病院)

**O-042** ジンバル機構を用いた動体追尾照射に対する四次元実投与線量計算システムの開発

○石原 佳知<sup>1</sup>, 澤田 晃<sup>1</sup>, 植木 奈美<sup>1</sup>, 椋本 宜学<sup>1</sup>, 中村 光宏<sup>1</sup>, 宮部 結城<sup>1</sup>, 松尾 幸憲<sup>1</sup>, 溝脇 尚志<sup>1</sup>, 小久保 雅樹<sup>3,4</sup>, 平岡 真寛<sup>1</sup> (<sup>1</sup>京都大学大学院, <sup>2</sup>京都医療科学大学, <sup>3</sup>先端医療センター, <sup>4</sup>神戸市立医療センタ中央市民病院)

**O-043** 井戸型電離箱測定における<sup>192</sup>Ir-RALS密封小線源の線源タイプによるレスポンスへの影響

○椎名 卓也<sup>1</sup>, 三家本 隆宏<sup>1</sup>, 黒澤 忠弘<sup>2</sup>, 山田 崇裕<sup>1</sup> (<sup>1</sup>(公社)日本アイソトープ協会, <sup>2</sup>産業技術総合研究所)

**■放射線計測3**

9月19日(土) 15:50~16:50 B会場(特別会議室)

座長: 河内 徹(千葉県がんセンター)

**O-044** EGS5の妥当性の実験的な検証

○森下 雄一郎<sup>1</sup>, 清水 森人<sup>1</sup>, 波戸 芳仁<sup>2</sup>, 平山 英夫<sup>2</sup> (<sup>1</sup>産業技術総合研究所, <sup>2</sup>高エネルギー加速器研究機構)

**O-045** 水吸収線量計測における防浸鞘の影響の再評価

○森下 雄一郎<sup>1</sup>, 清水 森人<sup>1</sup>, 田中 隆宏<sup>1</sup>, 矢島 佳央理<sup>2</sup>, 佐方 周防<sup>3</sup>, 波戸 芳仁<sup>4</sup>, 平山 英夫<sup>4</sup> (<sup>1</sup>産業技術総合研究所, <sup>2</sup>東邦大学, <sup>3</sup>医用原子力技術研究振興財団, <sup>4</sup>高エネルギー加速器研究機構)

**O-046** NMIJとANTM-NIRS間における医療用線量計向け電荷標準の相互比較

○高瀬 信宏<sup>1</sup>, 清水 森人<sup>2</sup>, 森下 雄一郎<sup>2</sup>, 佐方 周防<sup>1,3</sup>, 成田 克久<sup>1</sup>, 水野 秀之<sup>3</sup>, 福村 明史<sup>3</sup>, 齋藤 則生<sup>2</sup> (<sup>1</sup>医用原子力技術研究振興財団, <sup>2</sup>産業技術総合研究所, <sup>3</sup>放射線医学総合研究所)

**O-047** 医用原子力技術研究振興財団による出力線量測定の実績について

○奥山 浩明<sup>1</sup>, 佐方 周防<sup>1,2</sup>, 福村 明史<sup>2</sup>, 水野 秀之<sup>2</sup> (<sup>1</sup>医用原子力技術研究振興財団, <sup>2</sup>放射線医学総合研究所)

**O-048** 陽子線スキヤニングビームの線量測定におけるイオン再結合の効果について

○歳藤 利行<sup>1</sup>, 安井 啓祐<sup>2</sup>, 大町 千尋<sup>1</sup>, 岐部 佳朗<sup>1</sup> (<sup>1</sup>名古屋陽子線治療センター陽子線治療物理科, <sup>2</sup>名古屋陽子線治療センター陽子線治療技術科)

**O-049** Modeling of recombination characteristics in heavy-ion dosimetry (2)

○松藤 成弘<sup>1,2</sup>, 佐藤 眞二<sup>1</sup>, 松山 哲大<sup>1,2</sup> (<sup>1</sup>放射線医学総合研究所, <sup>2</sup>東京工業大学)

**■放射線治療(粒子線)3**

9月19日(土) 16:40~17:40 A会場(フラテホール)

座長: 梅垣 菊男(北海道大学)

**O-050** Acceleration of dose optimization algorithm for spot scanning technique

○平山 嵩祐<sup>1</sup>, 藤本 林太郎<sup>1</sup> (<sup>1</sup>(株)日立製作所)

**O-051** 粒子線治療における腫瘍線量応答性観測システムの開発

○西尾 禎治<sup>1</sup>, 岡本 俊<sup>2</sup>, 株木 重人<sup>3</sup>, 谷森 達<sup>4</sup>, 阿蘇 司<sup>5</sup>, 中村 哲志<sup>6</sup>, 平岡 真寛<sup>4</sup>, 松下 慶一郎<sup>1</sup>, 宮武 彩<sup>7</sup> (<sup>1</sup>広島大学, <sup>2</sup>浜松ホトニクス株式会社, <sup>3</sup>東海大学, <sup>4</sup>京都大学, <sup>5</sup>富山高等専門学校, <sup>6</sup>国立がん研究センター中央病院, <sup>7</sup>株式会社KeenMP)



**O-052 陽子線CT画像取得システムの向上**

○田中 創大<sup>1</sup>, 西尾 禎治<sup>2</sup>, 松下 慶一郎<sup>3</sup>, 恒田 雅人<sup>2</sup>, 株木 重人<sup>4</sup>, 杉浦 彰則<sup>5</sup>, 上坂 充<sup>1</sup> ( <sup>1</sup>東京大学, <sup>2</sup>広島大学, <sup>3</sup>立教大学, <sup>4</sup>東海大学, <sup>5</sup>放射線医学総合研究所)

**O-053 全身用single ring OpenPETの試作**

○山谷 泰賀<sup>1,2</sup>, 吉田 英治<sup>1</sup>, 田島 英朗<sup>1</sup>, 錦戸 文彦<sup>1</sup>, Mohammadi Akram<sup>1</sup>, 新田 宗孝<sup>1,2</sup>, 北川 敦志<sup>1</sup>, 稲庭 拓<sup>1</sup> ( <sup>1</sup>放射線医学総合研究所, <sup>2</sup>千葉大学)

**O-054 特殊な形状を持ったミニリッジフィルターを利用したSOBPの作成方法とその最適化**

○横川 航平<sup>1</sup>, 古坂 道弘<sup>2</sup>, 梅垣 菊男<sup>2</sup> ( <sup>1</sup>北海道大学大学院工学院, <sup>2</sup>北海道大学大学院工学研究院)

**O-055 未知組成標的中の陽子線飛程推定における精度検証**

○阿南 佑樹<sup>1</sup>, 河野 俊之<sup>1</sup>, 稲庭 拓<sup>2</sup>, 佐藤 眞二<sup>2</sup>, Sihver Lembit<sup>3</sup> ( <sup>1</sup>東京工業大学, <sup>2</sup>放射線医学総合研究所, <sup>3</sup>シャルマース工科大学)

**■放射線治療(光子・電子・小線源) 3 9月19日(土) 16:50~17:40 B会場(特別会議室)**

座長: 岡本 裕之(国立がん研究センター中央病院)

**O-056 パルス当たりの線量率と電離箱線量計の計測誤差に関する考察**

○小島 秀樹<sup>1</sup>, 瀧上 誠<sup>1</sup>, 浅野 友洋<sup>1</sup>, 相澤 一宏<sup>2</sup>, 畑中 康裕<sup>3</sup>, 石川 正純<sup>4</sup> ( <sup>1</sup>札幌東徳洲会病院, <sup>2</sup>市立札幌病院, <sup>3</sup>市立旭川病院, <sup>4</sup>北海道大学)

**O-057 3次元ビーム照射軸計測法“こんべいとうショット法”用検証システムの高精度化**

○恒田 雅人<sup>1</sup>, 西尾 禎治<sup>1</sup>, 小澤 修一<sup>1</sup>, 斎藤 明登<sup>1</sup>, 河原 大輔<sup>1</sup>, 越智 悠介<sup>1</sup>, 松下 慶一郎<sup>1,2</sup>, 田中 創大<sup>3</sup>, 永田 靖<sup>1</sup> ( <sup>1</sup>広島大学, <sup>2</sup>立教大学, <sup>3</sup>東京大学)

**O-058 A study on energy spectrum and energy characteristics of Si-detector in small field**

○菅原 崇<sup>1,2</sup>, 齋藤 秀敏<sup>1</sup> ( <sup>1</sup>首都大学東京大学院, <sup>2</sup>国立病院機構東京医療センター)

**O-059 放射線治療装置の干渉検知シミュレータの精度検証**

○渡邊 大悟<sup>1</sup> ( <sup>1</sup>近畿大学, <sup>2</sup>京都医療科学大学, <sup>3</sup>先端医療センター, <sup>4</sup>京都大院 放腫・画応, <sup>5</sup>山口大院 放治, <sup>6</sup>三菱重工業, <sup>7</sup>神戸市立医療センター中央市民病)

**O-060 放射線治療多施設共同試験における包括的医学物理検証体制の構築**

○西尾 禎治<sup>1,6</sup>, 岡本 裕之<sup>2</sup>, 峯村 俊行<sup>3</sup>, 小澤 修一<sup>1</sup>, 新保 宗史<sup>4</sup>, 熊崎 祐<sup>4</sup>, 中村 光宏<sup>5</sup>, 石川 正純<sup>6</sup>, 黒岡 将彦<sup>7</sup>, 遠山 尚紀<sup>8</sup>, 木藤 哲史<sup>9</sup>, 清水 秀年<sup>10</sup>, 橘 英伸<sup>11</sup> ( <sup>1</sup>広島大学, <sup>2</sup>国立がん研究センター中央病院, <sup>3</sup>国立がん研究センター情報セ, <sup>4</sup>埼玉医科大学, <sup>5</sup>京都大学, <sup>6</sup>北海道大学, <sup>7</sup>神奈川県立がんセンター, <sup>8</sup>東京ベイ先端医療・幕張クリニック, <sup>9</sup>都立駒込病院, <sup>10</sup>愛知県がんセンター, <sup>11</sup>国立がん研究センター東病院)

**■核医学 9月20日(日) 9:00~10:10 B会場(特別会議室)**

座長: 山谷 泰賀(放射線医学総合研究所)

**O-061 高感度ヘルメット型PET装置の試作**

○田島 英朗<sup>1</sup>, 吉田 英治<sup>1</sup>, 錦戸 文彦<sup>1</sup>, 脇坂 秀克<sup>1</sup>, アーメッド アブデラ<sup>1</sup>, 田沢 周作<sup>2</sup>, 木村 泰之<sup>1</sup>, 山谷 泰賀<sup>1</sup> ( <sup>1</sup>放射線医学総合研究所, <sup>2</sup>株式会社アトックス)

**O-062** L1正則化逐次近似画像再構成によるギブスアーチファクトの抑制

○篠原 広行<sup>1</sup>, 橋本 雄幸<sup>2</sup> (<sup>1</sup>首都大学東京, <sup>2</sup>横浜創英大学)

**O-063** コンプトンカメラによる腎臓ファントム測定

○酒井 真理<sup>1</sup>, 菅井 裕之<sup>1</sup>, 菊地 美貴子<sup>1</sup>, 鳥飼 幸太<sup>1</sup>, 荒川 和夫<sup>1</sup>, 山口 充孝<sup>2</sup>, 長尾 悠人<sup>2</sup>, 河地 有木<sup>2</sup>, 藤巻 秀<sup>2</sup>, 神谷 富裕<sup>2</sup>, 小高 裕和<sup>3</sup>, 国分 紀秀<sup>3</sup>, 武田 伸一郎<sup>3</sup>, 渡辺 伸<sup>3</sup>, 高橋 忠幸<sup>3</sup>, 中野 隆史<sup>1</sup> (<sup>1</sup>群馬大学, <sup>2</sup>日本原子力研究開発機構, <sup>3</sup>宇宙航空研究開発機構)

**O-064** Managing patient dose in nuclear medicine following the recent adoption of DRLs

○村石 泰伸<sup>1</sup>, 中山 純平<sup>1</sup>, 小坂橋 佑介<sup>1</sup>, 樋口 昌朋<sup>1</sup>, 加藤 芳人<sup>1</sup>, 上原 宏<sup>1</sup> (<sup>1</sup>高崎総合医療センター)

**O-065** Application of Electron Tracking Compton Camera (ETCC) in Medical Imaging

○園田 真也<sup>1</sup>, 市村 好克<sup>4</sup>, 木村 寛之<sup>2</sup>, 株木 重人<sup>3</sup>, 高田 淳史<sup>1</sup>, 谷森 達<sup>1</sup>, 窪 秀利<sup>1</sup>, 宮本 奨平<sup>1</sup>, 古村 翔太郎<sup>1</sup>, 竹村 泰斗<sup>1</sup>, 澤野 達哉<sup>1</sup>, 岸本 哲朗<sup>1</sup>, 水本 哲矢<sup>1</sup>, 松岡 佳宏<sup>1</sup>, 水村 好貴<sup>1</sup> (<sup>1</sup>京都大学, <sup>2</sup>京都薬科大学, <sup>3</sup>東海大学, <sup>4</sup>キャノン株式会社)

**O-066** 小動物用2核種SPECTシステムにおける2核種の正確な分離

○遠藤 聡<sup>1</sup>, 尾川 浩一<sup>1</sup>, 梅田 泉<sup>2</sup>, 藤井 博史<sup>2</sup> (<sup>1</sup>法政大学, <sup>2</sup>国立がんセンター)

**O-067** 高感度コンプトンPETに向けた基礎的検討

○吉田 英治<sup>1</sup>, 田島 英朗<sup>1</sup>, 山谷 泰賀<sup>1</sup> (<sup>1</sup>放射線医学総合研究所)

**■放射線計測4**

9月20日(日) 10:10~11:00 B会場(特別会議室)

座長: 石川 正純(北海道大学)

**O-068** コンプトンカメラ法によるAll Sky RIイメージングモニターの開発

○渡辺 宝<sup>1,9</sup>, 伊東 良和<sup>2</sup>, 内田 智久<sup>3,9</sup>, 榎本 良治<sup>4,9</sup>, 加賀谷 美佳<sup>5,9</sup>, 片桐 秀明<sup>5,9</sup>, 加納 大輔<sup>6</sup>, 佐藤 一弘<sup>7</sup>, 佐藤 亘<sup>5,9</sup>, 武田 徹<sup>1</sup>, 田中 真伸<sup>3,9</sup>, 西尾 禎治<sup>8</sup>, 花房 龍治<sup>2</sup>, 村石 浩<sup>1,9</sup>, 細川 正男<sup>2</sup>, 吉田 龍生<sup>5,9</sup>, 若松 諒<sup>5,9</sup>, 和田 清人<sup>2</sup> (<sup>1</sup>北里大学, <sup>2</sup>富士電機, <sup>3</sup>KEK, <sup>4</sup>東京大学 宇宙線研究所, <sup>5</sup>茨城大学, <sup>6</sup>がん研究センター東病院, <sup>7</sup>シンセー, <sup>8</sup>広島大学, <sup>9</sup>KEK Open-It)

**O-069** 可視光輸送計算を用いた対向型PET装置におけるTime-Of-Flight シミュレーション

○小川原 亮<sup>1</sup>, 右近 直之<sup>1</sup>, 白土 博樹<sup>1</sup>, 石川 正純<sup>2</sup> (<sup>1</sup>北海道大学大学院医学研究科, <sup>2</sup>北海道大学大学院保健科学研究所)

**O-070** 高線量エリアにおけるNaI線量率計の効率的な運用方法の開発

○久米 恭<sup>1</sup>, 大谷 暢夫<sup>1</sup>, 眞田 幸尚<sup>2</sup>, 鳥居 建男<sup>2</sup>, 佐藤 義治<sup>2</sup>, 西原 克哉<sup>2</sup>, 長谷川 崇<sup>3</sup>, 伊藤 英樹<sup>4</sup>, 杉田 武志<sup>5</sup> (<sup>1</sup>(公財)若狭湾エネルギー研究セ, <sup>2</sup>日本原子力研究開発機構, <sup>3</sup>ハセテック, <sup>4</sup>(株)環境総合テクノス, <sup>5</sup>(有)科学システム研究所)

**O-071** 中性子照射により自己放射化したCsIから放出されるシンチレーション光のCCDによる読出し

○納富 昭弘<sup>1</sup>, 若林 源一郎<sup>2</sup>, 古場 裕介<sup>3</sup>, 眞正 浄光<sup>4</sup> (<sup>1</sup>九州大学, <sup>2</sup>近畿大学原子力研究所, <sup>3</sup>放射線医学総合研究所, <sup>4</sup>首都大学東京)

**O-072** X線診断領域における個人線量計間の性能比較

○稲葉 洋平<sup>1,2</sup>, 小林 亮太<sup>2</sup>, 千田 浩一<sup>1,2</sup> (<sup>1</sup>東北大学, <sup>2</sup>東北大学災害科学国際研究所)

■放射線治療（光子・電子・小線源）4 9月20日(日) 11:00～11:50 B会場（特別会議室）

座長：黒岡 将彦（神奈川県立がんセンター）

O-073 ESTIMATION OF THE NUMBER OF DNA DOUBLE-STRAND BREAKS INDUCED BY MEGAVOLTAGE X-RAY BEAMS

○吉井 勇治<sup>1</sup>, 松谷 悠佑<sup>2</sup>, 佐々木 恒平<sup>3</sup>, 伊達 広行<sup>4</sup> (<sup>1</sup>札幌医科大学, <sup>2</sup>北海道大学大学院保健科学院, <sup>3</sup>北海道科学大学, <sup>4</sup>北海道大学大学院保健科学研究所)

O-074 照射野プロファイルのGaussian基底展開とその応用の検討

○杉本 聡<sup>1</sup>, 黒河 千恵<sup>1</sup>, 井上 達也<sup>2</sup>, 臼井 桂介<sup>1</sup> (<sup>1</sup>順天堂大学, <sup>2</sup>順天堂大学医学部附属浦安病院)

O-075 タブレット端末に搭載されたカメラを用いた2次元線量分布検証の検討

○奥田 武秀<sup>1,2</sup>, 小澤 修一<sup>1,3</sup>, 齋藤 明登<sup>1</sup>, 西尾 禎治<sup>1</sup>, 永田 靖<sup>1,3</sup> (<sup>1</sup>広島大学, <sup>2</sup>国立病院機構岩国医療センター, <sup>3</sup>広島がん高精度放射線治療センター)

O-076 Wedge方式の違いによる照射野内外表面線量の検討

○嶋田 恵太<sup>1</sup>, 石原 佳知<sup>2</sup>, 鈴木 諭<sup>1</sup>, 口井 信孝<sup>1</sup>, 筒井 一成<sup>1</sup> (<sup>1</sup>日本赤十字社和歌山医療センター, <sup>2</sup>京都大学)

O-077 Dynamic Volume Scan時の同一呼吸位相によるTime Stackの基礎検討

○鈴木 健太郎<sup>1</sup>, 日戸 諒一<sup>1</sup>, 中村 健宏<sup>1</sup>, 熊崎 祐<sup>2,3</sup>, 塚本 信宏<sup>2,4</sup> (<sup>1</sup>済生会横浜市東部病院, <sup>2</sup>済生会横浜市東部病院, <sup>3</sup>埼玉医科大学 国際医療センター, <sup>4</sup>さいたま赤十字病院)

■磁気共鳴

9月20日(日) 13:40～14:30

B会場（特別会議室）

座長：熊澤 誠志（北海道科学大学）

O-078 MRI検査における熱傷事故を予知する方法

○菊地 侑<sup>1</sup>, 唐 明輝<sup>1</sup>, 山本 徹<sup>2</sup> (<sup>1</sup>北海道大学大学院保健科学院, <sup>2</sup>北海道大学大学院保健科学研究所)

O-079 ヒト脳内のGABA測定条件の最適化

○梅田 雅宏<sup>1</sup>, 村瀬 智一<sup>1</sup>, 丸山 克也<sup>3</sup>, 川口 浩和<sup>3</sup>, 樋口 敏宏<sup>2</sup> (<sup>1</sup>明治国際医療大学医療情報, <sup>2</sup>明治国際医療大学, <sup>3</sup>シーメンスジャパン)

O-080 End-tidal carbon dioxide dependency of spin-echo signal fluctuation in brain: appearance of cerebral arteriolar elasticity

○唐 明輝<sup>1</sup>, 山本 徹<sup>2</sup> (<sup>1</sup>北海道大学大学院保健科学院, <sup>2</sup>北海道大学大学院保健科学研究所)

O-081 Evaluation for artificial hip joint with radiofrequency heating issues during MRI examination: a comparison between 1.5T and 3T

○山崎 勝<sup>1</sup>, 菊元 力也<sup>1</sup>, 井上 博志<sup>1</sup>, 工藤 禎宏<sup>2</sup>, 出田 貴裕<sup>2</sup> (<sup>1</sup>洛和会 音羽病院, <sup>2</sup>大阪市立大学医学部附属病院)

O-082 静脈洞MR信号に現われる大脳細動脈機能

○西 慶悟<sup>1</sup>, 唐 明輝<sup>1</sup>, 山本 徹<sup>2</sup> (<sup>1</sup>北海道大学大学院保健科学院, <sup>2</sup>北海道大学大学院保健科学研究所)



■X線診断・教育・防護・その他 9月20日(日) 14:00～14:50 C会場(大研修室)

座長:和田 眞一(新潟大学)

O-083 テキストデータによる画像処理・画像表示一体型学習支援ツールの開発

○篠原 広行<sup>1</sup>, 橋本 雄幸<sup>2</sup> (1首都大学東京, 2横浜創英大学)

O-084 MICRODOSIMETRIC ANALYSIS OF THE ENERGY DEPOSITION AT LOW DOSE RATE X-RAY IRRADIATION

○松谷 悠佑<sup>1</sup>, 吉井 勇治<sup>2</sup>, 佐々木 恒平<sup>3</sup>, 伊達 広行<sup>4</sup> (1北海道大学大学院保健科学院, 2札幌医科大学, 3北海道科学大学, 4北海道大学大学院保健科学研究所)

O-085 International standardization of complex real-time controlled radiotherapy systems for a moving target

○平田 雄一<sup>1</sup>, 宮本 直樹<sup>1</sup>, 松浦 妙子<sup>1</sup>, 藤井 祐介<sup>1</sup>, 梅垣 菊男<sup>1</sup>, 清水 森人<sup>3</sup>, 市川 芳明<sup>4</sup>, 吉田 光宏<sup>4</sup>, 平本 和夫<sup>4</sup>, 篠川 毅<sup>5</sup>, 金子 周史<sup>6</sup>, 安藤 裕<sup>7</sup>, 中村 光宏<sup>2</sup>, 横田 憲治<sup>2</sup>, 西尾 禎治<sup>8</sup>, 平岡 真寛<sup>2</sup>, 白土 博樹<sup>1</sup> (1北海道大学, 2京都大学, 3産業技術総合研究所, 4株式会社日立製作所, 5株式会社島津製作所, 6三菱重工業株式会社, 7放射線医学総合研究所, 8広島大学)

O-086 部内インシデント報告システム解析における安全管理体制構築に向けた試み

○津田 信太郎<sup>1,2</sup>, 村上 祐司<sup>3</sup>, 中島 健雄<sup>1</sup>, 相田 雅道<sup>1</sup>, 越智 悠介<sup>1</sup>, 河原 大輔<sup>1</sup>, 奥村 拓朗<sup>1</sup>, 増田 弘和<sup>1</sup>, 日置 一成<sup>1</sup>, 永田 靖<sup>2,3</sup> (1広島大学病院, 2広島がん高精度放射線治療センター, 3広島大学大学院)

O-087 炭素線治療における誘導放射能からの放射線技師の被ばく線量の推定

○米内 俊祐<sup>1</sup>, ヴァレンティナ スパノ<sup>2</sup> (1放射線医学総合研究所, 2カリアリ大学)

■放射線治療(光子・電子・小線源) 5 9月20日(日) 14:50～16:00 C会場(大研修室)

座長:木藤 哲史(都立駒込病院)

O-088 多発転移性脳腫瘍に対するVMATプランの3次元ガンマ解析による線量検証

○富永 弘史<sup>1</sup>, 荒木 不次男<sup>2</sup>, 鬼塚 亮太<sup>3</sup>, 田尻 新吾<sup>4</sup>, 兼武 渚<sup>1</sup>, 坂田 潤一<sup>1</sup> (1熊本放射線外科, 2熊本大学, 3熊本大学, 4バリアンメディカルシステムズ)

O-089 Evaluation of dose calculation in CyberKnife by Monte Carlo method

○菊地 壮一<sup>1</sup> (1富山サイバーナイフセンター)

O-090 格子ボルツマン方程式の数値解析法により算出した線量分布の検証

○千葉 貴仁<sup>1</sup>, 齋藤 秀敏<sup>1</sup>, 明上山 温<sup>1</sup> (1首都大学東京大学院)

O-091 画質向上を目的としたEPID入射光子のエネルギー特性に関する研究

○笠井 裕也<sup>1</sup>, 針生 将嗣<sup>1</sup>, 齋藤 秀敏<sup>1</sup> (1首都大学東京大学院)

O-092 線量体積制約の最適化に基づく強度変調放射線治療計画法の有用性

○田中 義浩<sup>1</sup>, 吉永 哲哉<sup>2</sup> (1京都第一赤十字病院, 2徳島大学)

O-093 放射線治療モンテカルロ線量計算におけるエネルギースペクトラムの簡易的決定法の検討

○石澤 儀樹<sup>1</sup>, 土橋 卓<sup>1</sup>, 佐藤 清和<sup>2</sup>, 角谷 倫之<sup>2</sup>, 伊藤 謙吾<sup>2</sup>, 千葉 瑞己<sup>2</sup>, 岸 和馬<sup>2</sup>, 武田 賢<sup>1</sup> (1東北大学, 2東北大学病院)

O-094 電子線モンテカルロシミュレーションにおける散乱箔構造の実験的決定に基づくダンプファイルの作成

○阿野 匡昭<sup>1</sup> (1JCHO埼玉メディカルセンター)

■放射線治療(粒子線) 4 9月20日(日) 15:00~16:00 A会場(フラテホール)

座長: 松浦 妙子(北海道大学)

O-095 Dose enhancement effect of gold nanoparticles in proton therapy at different depth before Bragg peak

○権 池勲<sup>1</sup>, サザランド ケネス<sup>2</sup>, 橋本 孝之<sup>3</sup>, 伊達 広行<sup>4</sup> (1北海道大学大学院保健科学院, 2北海道大学大学院医学研究科医学物理学分野, 3北海道大学大学院医学研究科放射線医学分野, 4北海道大学大学院保健科学研究院)

O-096 陽子線治療のための標的原子核破砕反応における陽電子放出核生成断面積の測定

○松下 慶一郎<sup>1,2</sup>, 西尾 禎治<sup>2</sup>, 田中 創大<sup>3</sup>, 恒田 雅人<sup>2</sup>, 杉浦 彰則<sup>4</sup>, 家城 和夫<sup>1</sup> (1立教大学, 2広島大学, 3東京大学, 4放射線医学総合研究所)

O-097 炭素線がん治療におけるメタルアーチファクト低減アルゴリズムSEMARの性能評価

○三木 健太郎<sup>1</sup>, 森 慎一郎<sup>1</sup>, 長谷川 安都佐<sup>1</sup>, 長縄 憲亮<sup>1</sup>, 小藤 昌志<sup>1</sup> (1放射線医学総合研究所)

O-098 Si検出器を用いた炭素線治療ビームの線質測定(3)

○大崎 晃平<sup>1</sup>, 金井 達明<sup>1</sup>, 松村 彰彦<sup>1</sup>, 馬場 秀忠<sup>2</sup>, 齋藤 明登<sup>3</sup>, 菊池 遥<sup>1</sup>, バズ アティーナ<sup>1</sup> (1群馬大学, 2理化学研究所, 3広島大学病院)

O-099 呼吸同期照射用シンクロトロン運転周期の導入

○綱島 義一<sup>1</sup> (1九州国際重粒子線がん治療センター)

O-100 重粒子線治療施設i-ROCKの臨床開始に向けた試験状況

○蓑原 伸一<sup>1</sup>, 草野 陽介<sup>1</sup>, 竹下 英里<sup>1</sup>, 中山 優子<sup>1</sup>, 野中 哲生<sup>1</sup>, 野宮 琢磨<sup>1</sup>, 溝口 信貴<sup>1</sup>, 萩原 靖倫<sup>1</sup>, 川上 正悟<sup>1</sup>, 早川 豊和<sup>1</sup>, 吉野 慎一<sup>1</sup>, 鴫矢 祐治<sup>1</sup>, 前鼻 航<sup>1</sup>, 平井 紗由里<sup>1</sup>, 山田 聡<sup>1</sup>, 中山 治彦<sup>1</sup> (1神奈川県立がんセンター)