

# 全国歯科大学・歯学部附属病院 診療放射線技師連絡協議会会誌

*The Japanese Meeting of Radiological Technologists in  
Dental College and University Dental Hospital*

|                                |  |                                    |            |
|--------------------------------|--|------------------------------------|------------|
| 【会告】                           | 平成 29 年度総会および歯科放射線技術研修会開催のお知らせ           |                                    |            |
| 【巻頭言】                          | 2 番目に大事なこと                               | 東京医科歯科大学                           | 富里 博 1.    |
| 【調査・研究奨励成、研究奨励賞】               |  |                                    |            |
|                                | 平成 28 年度 奨励賞 採択者                         |                                    | 2.         |
|                                | 調査・研究奨励成制度、奨励賞のご案内                       |                                    | 3.         |
| 【全国歯科大学・歯学部附属病院診療放射線技師連絡協議会】   |  |                                    |            |
|                                | 平成 29 年度 総会・歯科放射線技術研修会プログラム              |                                    | 5.         |
| 【特別講演】                         |  |                                    |            |
|                                | 東シナ海に浮かぶ国境の島、尖閣諸島の自然 ～ 38 年前に新種のモグラを発見 ～ | 九州歯科大学 名誉教授                        | 荒井 秋晴 9.   |
| 【教育講演】                         |  |                                    |            |
|                                | 顎骨・顔面領域の疾患に対する画像を用いた臨床研究                 | 九州歯科大学歯学部 生体機能学講座 歯科放射線学分野 教授      | 森本 泰宏 11.  |
| 【教育講演】                         |  |                                    |            |
|                                | 画像処理技術による診断支援への応用                        | 九州工業大学大学院 工学研究院 機械知能工学系知能制御工学部門 教授 | 金 亨 愛 12.  |
| 【平成 28 年度 調査・研究奨励成研究報告】        |  |                                    |            |
|                                | 口腔・顎顔面領域撮影 e-ラーニングシステムの構築                | 福岡歯科大学 診断・全身管理学講座 画像診断学分野 准教授      | 香川 豊宏 13.  |
| 【会長講演】                         | 我々に求められること                               | 大阪大学                               | 北森 秀希 14.  |
| 【テーマ討論】                        | 「口腔・顎顔面撮影のプロフェッショナルを目指して」                |                                    |            |
|                                | 当院における口腔・顎顔面領域撮影                         | 魚沼基幹病院                             | 中町 昂史 16.  |
|                                | 当院における口腔・顎顔面領域撮影                         | 産業医科大学                             | 井上 恵 18.   |
|                                | 当院における口腔・顎顔面領域撮影（歯科放射線技術研修を受けて）          | 富山大学                               | 犀藤 友美 20.  |
|                                | 当院における口腔・顎顔面領域撮影                         | 広島大学                               | 大塚 昌彦 22.  |
| 【研究報告】                         |  |                                    |            |
|                                | 年間の PACS 使用容量について                        | 大阪大学                               | 鹿島 英樹 24.  |
|                                | 小児パノラマ撮影における照射野可動絞り機構の開発                 | 大阪歯科大学                             | 笹垣 三千宏 27. |
|                                | 当院における口内法 X 線撮影の撮影条件と患者入射線量の検討           | 日本歯科大学                             | 坂本 彩香 28.  |
|                                | 当院における口内法 X 線撮影の撮影条件と患者入射線量の検討           | 愛知学院大学                             | 桑田 勤 29.   |
|                                | 反磁性被覆材を用いた MRI 金属アーチファクト低減効果の検討          | 鶴見大学                               | 岩崎 武士 30.  |
|                                | 口内法の IP スキャナ 4 機種の比較                     | 東京歯科大学                             | 相澤 光博 31.  |
| 【アンケート結果報告】                    |  |                                    |            |
|                                | 小児、障がい者歯科の口内法 X 線撮影                      | 愛知学院大学                             | 蛭川 亜紀子 32. |
| 【施設紹介】                         | 九州歯科大学附属病院                               | 九州歯科大学                             | 吉松 亮 35.   |
| 【近郊案内】                         | 北九州小倉の紹介                                 | 九州歯科大学                             | 吉松 亮 36.   |
| 【第 32 回 日本診療放射線技師学術大会 分科会企画報告】 |  | 昭和大学                               | 石田 秀樹 37.  |
| 【新会員挨拶】                        |  |                                    |            |
|                                | 宜しくお願ひ致します                               | 北海道医療大学                            | 井端 食浩 40.  |
|                                | 自己紹介                                     | 大阪歯科大学                             | 宮本 優人 41.  |
|                                | 歯科領域の撮影                                  | 東京医科歯科大学                           | 丸山 岳志 42.  |
| 【近況報告】                         | 今ハマっていること                                |                                    | 五十嵐 雅晴 43. |
| 【MDCT 特集】                      | MDCT 最新技術（フィリップス、日立、東芝、GE、シーメンス）         |                                    | 45.        |
| 【平成 28 年度事業報告】                 |  |                                    | 64.        |
| 【幹事会報告】                        |  |                                    | 66.        |
| 【連絡協議会規約・規約改定案】                |  |                                    | 70.        |
| 【投稿規程・総務よりお願い】                 |  |                                    | 73.        |
| 【編集後記】                         |  | 鶴見大学                               | 宇田川 孝昭 74. |

今年3月に開かれた参議院予算委員会的一幕。自由党の山本太郎参議院議員から麻生太郎財務相へ妙な質問が投げ掛けられた。「生きる上で2番目に大事なものは？」というものだった。政治とは全然関係がないことで、麻生財務相は困惑気味な面持ちではあったが、面白く巧みな答えをしたことが、メディアやネットでとりあげられ「カッコいい」と話題になった。

麻生財務相は「2番目…」と困惑しつつも、「私はこの種のわけのわからん質問が来たときには答えるのは一つ。人間が生きていくうえで大事なことは、朝、希望を持って目覚め、昼は懸命に働き、夜は感謝とともに眠る。この気持ちだと思っています。」と回答をしたところ、「おおー」という深く感銘する声が国会に響き渡ったという。

この山本議員の質問の意図は水道の民営化法案についてであり、人間が生きていく上で必要な物は水であるということと言いたかったようであるが、私は麻生財務相の返しの言葉にとっても興味を持った。

まず希望を持って目覚める。私の日常を振り返ってみると、日々仕事や生活に精一杯で朝はなかなか布団から起き上がれない。さらに、寝起きはボーッとして思考が停止していることが多い。その状態を思い浮かべると、朝希望を持って目覚められることは非常に羨ましく、大切な心掛けだと思った。希望は前向きな目標や計画、意欲ということであるから、1日の始まりにこれを考えることができれば、その日はきっと有意義に過ごせるであろう。特に連休初日の朝、いつもと同じように目覚めてしまい、あっという間に休日が終わってしまったという経験が自分には何度もある。休日の楽しい時間は過ぎるのが早い。朝に「今日はこんな1日にするぞ」と前向きな気持ちで目覚めると、何も考えずに布団から出てくるのでは1日の充実感に雲泥の差が出るように思える。

次に懸命に働く。これは何事にも一所懸命に取り組むということだと思う。自分の好きな事や得意な事なら、集中して楽しく意欲を持ってできると思う。しかし、実際は苦手な事や面倒な事の方が好きな事よりも沢山あるように思える。ことに自分は不器用な人間なので、思うように事が運ばずに頭を抱えることが多々ある。しかし、この不得手な事にも懸命に取り組むことを怠らずに、どんなに時間がかかってもやり遂げることで、充実感や成果を得ることができると。その積み重ねで自信やスキルを高める事にも繋がると思う。

最後に感謝とともに眠る。感謝という言葉調べてみると、「ありがとうとお礼を言うことではなく、物事を大きく受け止める心」とあった。物事を大きく受け止める心とは、生きていく中で起こる様々な出来事に対し、可能な限り悩んだり苦しんだり他人の事を悪く思わず、考え方を柔軟にすることだと思う。そうする事で自分に対しても余裕が生まれ、穏やかな気持ちでいることができる。さらに、焦りや不安があっては良質な睡眠は得られない。就寝前に今日1日を無事終えられたことに感謝することで、心の波風が収まってくると思う。そして1日を感謝で締めくくるとは、翌朝の希望にも繋がっていくと感じた。

今回、この文章を書くにあたって、色々自分自身を振り返る良い機会になった。この気づきを生かして、今年度も充実した1年にしていきたい。

**【 奨励賞 】**

平成 28 年度 奨励賞

会長 北森 秀希

平成 29 年 1 月 21 日開催の平成 28 年度第 4 回幹事会において、全国歯科大学・歯学部附属病院診療放射線技師連絡協議会平成 28 年度奨励賞が決定致しました。

受賞者には平成 29 年度総会にて表彰状と副賞を贈呈し、歯科放射線技術研修会にて受賞内容の発表をして頂きます。

**【受賞者氏名・所属】**

犀藤 友美 氏 （富山大学附属病院）

**【受賞理由】**

- ① 歯科大学で 2 週間の技術研修を受け、研修後職場で改善を行い、その成果を分科会シンポジウムで発表した功績は大きい。（第 32 回 日本診療放射線技師学術大会）
- ② 全国歯放技連絡協議会会誌にも技術研修報告を執筆している。（通巻 50 号）
- ③ 歯学部がない医科大学病院の診療放射線技師でありながら、積極的に口腔・顎顔面領域の撮影技術習得に努め、一会員として医科病院から当会の啓発活動に協力している。

**【受賞者の活動実績】**

- ① 第32回 日本診療放射線技師学術大会 口腔・顎顔面領域撮影分科会シンポジウムにおいて「口腔・顎顔面領域撮影研修に参加して」の口述発表
- ② 全国歯科大学・歯学部附属病院診療放射線技師連絡協議会会誌 通巻50号（執筆）
- ③ 日本診療放射線技師会会誌 2017年新年号の分科会特集で「口腔・顎顔面領域撮影研修に参加して」を執筆

全国歯科大学・歯学部附属病院診療放射線技師連絡協議会  
調査・研究費助成制度のご案内

会長 北森 秀希

全国歯科大学・歯学部附属病院診療放射線技師連絡協議会では、平成26年度から会員を対象に研究活動を支援する事業を展開していきます。

調査・研究費を助成し会員の活発な研究活動を支援することを目的としております。日本放射線技師会、日本放射線技術学会、日本歯科放射線学会、全国歯科大学・歯学部附属病院診療放射線技師連絡協議会等で発表していただける方、下記の要領を確認していただき多数のご応募をお待ちしています。

[目的]

会員の活発な研究活動を支援し、広く研究成果を公表することにより成果を共有する。会員の人材育成を行い事業の活性化を推進する。

[方法]

申請書を記入の上、メール添付にて学術委員長宛申し込みを行う。

[対象]

全国歯科大学・歯学部附属病院診療放射線技師連絡協議会会員であること。

[助成]

一研究あたり6万円を上限として助成する。

研究代表者に総会時に助成金を渡す。

[研究成果報告]

翌年の全国歯科大学・歯学部附属病院診療放射線技師連絡協議会研修会で発表報告し、研究成果報告を誌上にて行うこと。

[申込締切り]

毎年5月末

[その他]

締め切り後、学術委員会の審議後幹事会の審査を経て一ヶ月以内に申請者に通知する。

申し込みフォームは、連絡協議会HP 会員ページからダウンロードすること。

[申込先]

学術委員長 吉田 豊（純真学園大学）

E-mail : jort-office@umin.ac.jp

全国歯科大学・歯学部附属病院診療放射線技師連絡協議会  
奨励賞のご案内

会長 北森 秀希

全国歯科大学・歯学部附属病院診療放射線技師連絡協議会では平成26年度から会員を対象に、国際学会、日本放射線技師会、日本放射線技術学会、日本歯科放射線学会、全国歯科大学・歯学部附属病院診療放射線技師連絡協議会等で口頭発表または論文発表された方、また、社会貢献活動をされた方の中から、特に優秀であった方を研究奨励賞として総会時に表彰いたします。

全国歯科大学・歯学部附属病院診療放射線技師連絡協議会奨励賞 内規

平成26年7月14日作成

平成28年6月25日改訂

[目的]

会員の歯科放射線技術の意識向上のため学会等での発表ならびに論文や著書の執筆等の学術活動をされた方や、社会貢献活動をされた方の中から、特に優秀と認められた方に奨励賞を授与する。

[申請方法]

自薦・他薦は問わず申請書を記入の上、メール添付にて学術委員長宛申し込みを行う。  
なお、申請書は連絡協議会HP 会員ページからダウンロードすること。

[対象]

全国歯科大学・歯学部附属病院診療放射線技師連絡協議会会員であること。

[応募締切り]

毎年1月末

[選考]

申請書を学術委員会で審議し、幹事会に推薦された奨励賞候補者を毎年2月に開催される幹事会で審議し決定する。

[奨励賞受賞講演]

全国歯科大学・歯学部附属病院診療放射線技師連絡協議会技術研修会で受賞発表を行う。

[申込先]

学術委員長 吉田 豊 (純真学園大学)

E-mail : jort-office@umin.ac.jp

全国歯科大学・歯学部附属病院診療放射線技師連絡協議会  
平成 29 年度 総会・歯科放射線技術研修会プログラム

|        |  |
|--------|--|
| 開催日    | : 平成 29 年 7 月 1 日(土)、7 月 2 日(日)  |
| 開催校    | : 九州歯科大学   |
| 会場     | : 北九州 AIM ビル 3 階 会議室<br>〒802-0001 福岡県北九州市小倉北区浅野 3 丁目 8 番 1 号<br>TEL 093-582-1131 |
| 情報交換会  | : Flamingo Cafe (北九州 AIM ビル 2 階)   |
| 参加費    | : 10,000 円   |
| 情報交換会費 | : 3,000 円  |
| 年会費    | : 10,000 円 (特例施設 5,000 円)、個人会員 4,000 円   |

7月1日(土)

13:00 受付開始

平成 29 年度 総会

13:30

|                     |              |
|---------------------|--------------|
|                     | 総合司会 : 三島 章  |
|                     | 副会長 : 石田 秀樹  |
|                     | 会長 : 北森 秀希   |
| 1. 開会の辞             |              |
| 2. 会長挨拶             |              |
| 3. 総会議長・書記・議事録署名人選出 |              |
| 4. 総会議事             | 議長 :         |
| 1) 平成 28 年度事業報告     | 総務 : 笹垣 三千宏  |
| 2) 平成 28 年度決算報告     | 会計 : 杉崎 貴裕   |
| 3) 平成 28 年度会計監査報告   | 会計監査 : 北市 雅子 |
| 4) 平成 29 年度事業計画案    | 会長 : 北森 秀希   |
| 5) 平成 29 年度予算案      | 会計 : 杉崎 貴裕   |
| 6) その他              |              |
| 5. 平成 28 年度奨励賞表彰    | 会長 : 北森 秀希   |
| 6. 平成 28 年度会長表彰     | 会長 : 北森 秀希   |
| 7. 閉会の辞             | 副会長 : 石田 秀樹  |

7月1日(土)

平成29年度 歯科放射線技術研修会

総合司会：三島 章

- 14:15 来賓挨拶  
九州歯科大学 歯学部 生体機能学講座 歯科放射線学分野 森本 泰宏 教授
- 14:20 教育講演  
座長：笹垣 三千宏  
「顎骨・顔面領域の疾患に対する画像を用いた臨床研究」  
九州歯科大学 歯学部 生体機能学講座 歯科放射線学分野 森本 泰宏 教授
- 15:10 休憩
- 15:20 調査・研究費獲得者による講演  
座長：吉田 豊  
「口腔・顎顔面領域撮影 e-ラーニングシステムの構築」  
福岡歯科大学 診断・全身管理学講座 画像診断学分野 香川 豊宏 准教授
- 15:50 休憩
- 16:00 特別講演  
座長：北森 秀希  
「東シナ海に浮かぶ国境の島、尖閣諸島の自然  
～ 38年前に新種のモグラを発見～」  
九州歯科大学 荒井 秋晴 名誉教授
- 17:00 休憩
- 17:10 研究報告  
座長：大塚 昌彦  
「年間の PACS 使用容量について」 大阪大学 鹿島 英樹  
「小児パノラマ撮影における照射野可動絞り機構の開発」  
大阪歯科大学 笹垣 三千宏  
「当院における口内法 X線撮影の撮影条件と患者入射線量の検討」  
日本歯科大学 坂本 彩香  
「当院における口内法 X線撮影の撮影条件と患者入射線量の検討」  
愛知学院大学 栗田 勤  
「反磁性被覆材を用いた MRI 金属アーチファクト低減効果の検討」  
鶴見大学 岩崎 武士  
「口内法の IP スキャナ 4 機種と比較」 東京歯科大学 相澤 光博
- 18:30 写真撮影
- 18:45 情報交換会  
北九州 AIM ビル 2階 Flamingo Cafe  
福岡県北九州市小倉北区浅野 3丁目 8番 1号 北九州 AIM ビル 2階  
TEL : 093-513-7817

7月2日(日)

総合司会：三島 章

9:00 会長講演

「我々に求められること」

座長：杉崎 貴裕

会長 北森 秀希

9:30 休憩

9:40 教育講演

「画像処理技術による診断支援への応用」

座長：北森 秀希

九州工業大学大学院 工学研究院

機械知能工学系 知能制御工学部門 金 亨燮 教授

10:30 アンケート結果報告

「小児・障がい者撮影について」

座長：石塚 真澄

愛知学院大学 蛭川 亜紀子

10:50 休憩

11:00 テーマ討論 「口腔・顎顔面領域撮影のプロフェッショナルを目指して」

座長：石田 秀樹

「当院における口腔・顎顔面領域撮影」

魚沼基幹病院 中町 昂史

産業医科大学 井上 恵

富山大学 犀藤 友美

広島大学 大塚 昌彦

12:30 次回開催校挨拶

大阪大学：北森 秀希

12:35 閉会の挨拶

副会長：石田 秀樹







『北九州空港 - 小倉駅』 エアポートバス 小倉線 (ノンストップ便) 約 35 分  
(降車: 小倉駅新幹線口、乗車: 小倉駅バスセンター)

『博多駅 - 小倉駅』  
新幹線 約 20 分  
特急 約 55 分  
快速 約 75 分

『新大阪駅 - 小倉駅』 新幹線 約 135 分

『小倉駅 - AIMビル』 徒歩 約 5 分

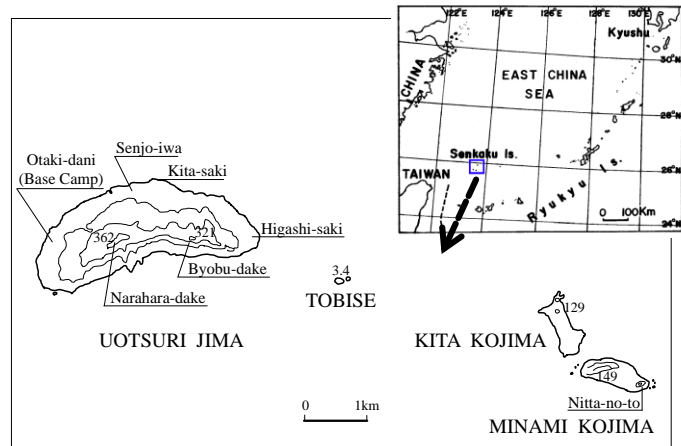


【 特別講演 】

東シナ海に浮かぶ国境の島、尖閣諸島の自然  
～ 38 年前に新種のモグラを発見 ～

九州歯科大学  
名誉教授 荒井 秋晴

尖閣諸島は台湾や中国との国境の島で、今から 38 年前、当時の沖縄開発庁（現内閣府沖縄振興局）により総合調査が行われた。演者はその調査メンバーとして参加し、新種のモグラを発見・捕獲できた。5 島嶼（魚釣島・北小島・南小島・久場島・大正島）3 岩礁（飛瀬・沖ノ北岩・沖ノ南岩）からなる尖閣諸島は、1968 年に国連アジア極東経済委員会 ECAFE（現 ESCAP 国連アジア太平洋経済社会委員会）によって石油および天然ガスが埋蔵されている可能性が指摘されて以降、現在も領土問題がクローズアップされている地域である。このような状況のもと、1979 年 5 月 27 日～6 月 8 日の日程で、魚釣島、北小島および南小島を対象に、沖縄の開発と発展のための基礎資料（海洋、気象、地質、水質、動・植物など）収集のための調査が行なわれた。



尖閣諸島の位置と魚釣島、南小島および北小島の略図

故池原貞雄教授（当時琉球大学理学部）を団長とする調査者は総勢 33 名で、そのうち地質と生物を対象とした学術調査メンバーは 10 名（5 班）であった。当時の九州大学農学部動物学教室から白石哲助教授（現九州大学名誉教授）と私（当時農学研究科院生）が陸上動物Ⅱ班として参加した。出発直前まで秘密裏に進められたこの調査への参加のきっかけは、1970 年に行なわれた九州・長崎両大学合同による尖閣諸島学術調査で、日本での新記録となるセスジネズミ（雄 1 頭）らしき個体が捕獲されたことにあった。その確認と海鳥を中心とした調査のため、1978 年の春に動物教室独自の調査計画を立てたが、領土問題で許可が下りず断念せざるを得なかった。しかし、この許可申請が基で、翌年の総合調査への参加の打診があった。演者は教室の調査計画時では参加を希望していなかったが、高校時代からの野外調査の経験を買われ、動物学教室からの参加メンバーの 1 人に選ばれた。

巡視船「さつま」にて、38 年前の 5 月 27 日 17 時 45 分ベースキャンプ（BC）地である尖閣諸島最大の魚釣島に向けて石垣港を出港した。翌朝 8 時 35 分、ボートによる調査員の上陸と、北海道から派遣された巡視船「そうや」の搭載ヘリコプターによる荷揚げが開始された。灰色に曇った空に高く黒く浮かぶ島影、波間に木の葉のように揺れる上陸用ボート、「そうや」の白い巨体、爆音と共に行き交うヘリコプターと、「さつま」からの眺めは異様な雰囲気であった。設営を終えた午後 4 時頃、90 人余りいた報道関係者も引き上げ、静寂の戻った BC の一角に数条の坑道を発見した。この時点では、ジャコウネズミの坑道と予想され、その確認のために捕獲を試みることにした。その 5 日後、坑道の主が、それまで南西諸島（種子島と屋久島を除く）には生息しないとされるモグラであることが確認された。このモグラ、種同定が困難で、

1991年になってやっと新種センカクモグラ *Nesosaptor uchidai* Abe, Shiraishi et Arai (現在 *Mogera* 属) として記載された。この事は日本ではもちろん、台湾日報 (1991年3月6日号) でも「釣魚台主権之争, 新種鼠重燃戦火」(新種モグラの発見により, 魚釣島の領有権争いが再燃するかも) と伝えられた。

センカクモグラをはじめ、目的のセスジネズミや新種センカクナガキマワリ、その他海鳥等々多くの貴重な結果が得られ、尖閣諸島の自然が大陸と日本の関係を繋ぐ特異的で貴重なものであることを感じる事ができる調査であった。しかし残念なことに、調査時に魚釣島で確認された親子4頭のヤギ(雌と雄の成体各1頭、仔ヤギ2頭)が、現在では少なくとも300頭以上(一説には800頭近く)となり、植生を破壊しつつある。このままだと、多くの貴重な動植物に悪影響を及ぼすことになる。野生化したヤギの排除が喫緊の課題であるが、領土問題でだれも上陸できない間に、尖閣諸島の自然は次第に失われていくと予測される。

#### 【ご略歴】

- 1983年 九州大学大学院農学研究科博士課程修了
- 1986年 福岡県立九州歯科大学口腔解剖学講座助手
- 1988年 福岡県立九州歯科大学中央研究室講師
- 2009年 公立大学法人九州歯科大学総合教育学分野准教授
- 2015年 公立大学法人九州歯科大学総合教育学分野特任教授
- 2016年 公立大学法人九州歯科大学名誉教授 現在に至る

#### 【主な社会活動】

- 1993年 国土交通省立野ダム環境保全検討委員会
- 1994年 国土交通省大分川ダム環境保全・創造検討委員会
- 1996年 福岡県希少野生生物保護検討委員会
- 2000年 福岡市アイランドシティ整備事業環境モニタリング委員会
- 2001年 国土交通省河川水辺の国勢調査スクリーニング委員会
- 2001年 福岡県伊良原ダム自然環境保全委員会
- 2007年 福岡県環境影響評価専門委員
- 2008年 (独)水資源機構小石原川ダム環境保全対策検討委員会
- 2011年 国土交通省九州地方ダム管理フォローアップ委員会
- 2016年 遠賀川および筑後川水系河川水辺の国勢調査アドバイザー
- 2016年 北九州市環境影響評価審査委員会

## 【 教育講演 】

### 顎骨・顔面領域の疾患に対する画像を用いた臨床研究

九州歯科大学 歯学部 生体機能学講座 歯科放射線学分野  
教授 森本 泰宏

「レントゲンなくして医療なし」という言葉があるように、現在の医療には様々な画像を用いて人体の内部を非侵襲的に評価することで成り立っています。近年、それら画像診断装置の進歩には眼を見張るものがあります。例に漏れず顎骨・顔面領域の各種疾患に対する診断にも口内法やパノラマエックス線画像以外に CT、MRI、超音波及び PET-CT を応用する時代になっています。更に、それらを総合的に捉えることで、質的診断の向上や機能的診断の実践に繋がり、正確な診断の一助をなしています。また、それらの向上を図るための研究が日進月歩でなされています。このことは歯科疾患の診断において歯科放射線歯科医や診療放射線技師の必要性が大いに増してきたことを意味するものです。そのためには、多くの診療科と協力してそれらの臨床の問題点に即した研究を行う必要性が求められていると考えます。我々も、顎骨・顔面領域の各種疾患に対して、複数の診療科と協力し、診断能の向上や機能診断の実践を図るための研究を行ってきました。また、その際、診療放射線技師の先生に大いに協力戴き研究を推進してきました。今回の講演では、その成果の一端を紹介させて戴こうと思います。具体的には唾液腺機能を評価する Dynamic MR sialography の臨床応用、三叉神経痛の評価を行うための MR cisternography の有効性、嚥下機能を評価する cine-MRI の実際等を実際の臨床的意義とともに解説させて頂く予定です。今回の講演を拝聴して頂き、画像を用いた臨床研究の必要性をご理解戴き、一緒に研究を遂行する一助になって頂ければ幸いです。

## 【ご略歴】

1991年 九州歯科大学 卒業  
1995年 九州歯科大学大学院 修了  
同年 九州歯科大学 助手  
1998年 九州歯科大学 講師  
2003年 九州歯科大学 助教授  
2006年 九州歯科大学 教授  
現在に至る

## 【連絡先】

住 所 : 北九州市小倉北区真鶴2-6-1  
電話番号 : 093-285-3092  
FAX番号 : 093-285-3094  
e-mail : rad-mori@kyu-dent.ac.jp

## 【 教育講演 】

### 画像処理技術による診断支援への応用

九州工業大学大学院 工学研究院 機械知能工学系知能制御工学部門  
教授 金 亨燮

近年の医療現場においては、疾患の早期発見・早期治療を目的とした CT、MRI などが積極的に導入されており、それらの装置から得られる画像を対象としたデジタル画像処理技術のニーズも高まっている。診断医は医用画像から患者の体内情報を三次元的に得ることができるため、体内の様子を非侵襲で正確に観察することができる。しかし、画像枚数が膨大であるため、読影医師への負担が増加していることから、その改善が求められている。そこで、読影医師への負担軽減や診断精度の向上を目的とした、コンピュータ支援診断 (Computer Aided Diagnosis) システムの開発が盛んに行われている。CAD システムとは、コンピュータを用いて画像処理や画像解析を行い、様々な情報を「第 2 の意見」として医師へ提供するもので、これにより診断の効率化が図られ、QOL (Quality of Life) の高いサービスの提供が可能となる。本講演では、画像処理技術によるコンピュータ支援診断への可能性について述べる。具体的には、同一被験者の過去・現在の画像セットに対する位置合わせ技術を用いた病変部の強調表示法、図形の対称性解析法による口蓋裂治療における術前後の定量評価法などを例に挙げ、その有用性について述べる。

## 【ご略歴】

金亨燮 (キム ヒョンソプ)

九州工業大学大学院工学研究院 機械知能工学系知能制御工学部門 教授。博士 (工学)。画像計測、医用画像処理、パターン認識に関する研究に従事。電子情報通信学会、日本医用画像工学会、医用画像情報学会、IEEE など各会員。

## 【 調査・研究費受託研究成果報告 】

### 口腔・顎顔面領域撮影 e-ラーニングシステムの構築

福岡歯科大学 診断・全身管理学講座 画像診断学分野  
准教授 香川 豊宏

#### 【共同研究者】

|        |                              |
|--------|------------------------------|
| 北森 秀希  | 大阪大学歯学部附属病院 放射線科             |
| 石田 秀樹  | 昭和大学歯科病院 放射線室                |
| 三島 章   | 鶴見大学歯学部附属病院 画像検査部            |
| 笹垣 三千宏 | 大阪歯科大学病院 中央画像検査部             |
| 吉田 豊   | 九州大学大学院医学研究院 保健学部門 医用量子線科学分野 |
| 相澤 光博  | 東京歯科大学水道橋病院 放射線科             |
| 山田 敏朗  | 長崎大学病院 放射線部                  |
| 稲富 大介  | 福岡歯科大学医科歯科総合病院 放射線室          |

#### 【研究の目的・方針・方法】

日本診療放射線技師会における口腔・顎顔面領域撮影認定技師制度発足に向けて、現在歯科放射線領域に勤務する診療放射線技師及び歯科を設置する総合病院等に勤務する診療放射線技師の教育システムを早急に構築する必要がある。そこで、Webを利用したe-ラーニングシステムを今年度内に完成させ、口腔・顎顔面領域撮影技術の習得および再教育を推進することを目的とする。

Web上で口腔・顎顔面領域撮影技術の学習と確認試験の受験を可能にするとともに、受講者が受講歴や試験結果を閲覧できる仕組みにすることで、繰り返し学習する意欲を向上させることができる。システム構築後は、e-ラーニングの受講を、認定技師試験を受験するための必須条件とする。

#### 【研究の予想される成果】

- ・ 口腔・顎顔面領域撮影技術の習得および再教育ができる。
- ・ e-ラーニング受講を口腔・顎顔面領域撮影認定技師試験受験のための必須条件にできる。
- ・ 日本歯科放射線学会および日本診療放射線技師会に対して、連絡協議会の診療放射線技師の教育活動をアピールできる。
- ・ 歯科放射線領域に勤務する診療放射線技師のスキルアップに繋がる。

【 会長講演 】

我々に求められること

大阪大学  
北森 秀希

医療人として、患者様に満足して頂けるよう  
日常診療に取り組まれていると思います。

- 1) あなたは自信持って撮影した写真を依頼医  
に提供していますか？
- 2) あなたが撮影した写真は他の人が見ても満  
足いく X 線写真ですか？
- 3) まあこれくらいなら良いだろうと妥協した  
写真を提供していませんか？

我々は基本を忠実に守って撮影を行い、誰が見ても OK が出る X 線写真を提供し、再撮影依  
頼のない画像提供を心がけなければならない。

近年医療の現場で「安心・安全」という言葉を良く耳に致します。我々は医療安全に取り組  
むと共に医療機器も管理しなければなりません。大分大学医学部附属病院 濱田技師長が作成し  
た NG イラストの一部をご紹介します (会誌掲載許可有)。

このようにイラストを利用すると、とても解り易くひと目で判断できます。

患者様の身になった対応

優しい対応と会話

患者様からクレームのない職場



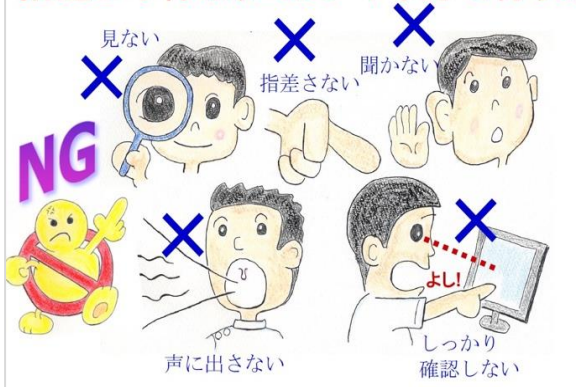
再撮影依頼のないプロとしての画像提供

撮影基本に基づいた撮影、誰がみてもOKがでる撮影画像

日本の歯科大学病院の中で1番画像が「きれい」と言われるような撮影



指差し呼称は、正しいやり方で行う!!



患者呼び出しは、フルネームで行う!!



氏名・生年月日を名乗ってもらい  
依頼箋一致を確認する!!



検査前には、自己紹介  
検査説明をする





「我々に求められていること」とは？

- 1) 綺麗な X 線写真を提供する診療放射線技師
- 2) チーム医療へ参加する診療放射線技師
- 3) 医療安全及び機器管理に積極的に取り組む診療放射線技師
- 4) 職場内での和を保つ診療放射線技師
- 5) 考え行動する診療放射線技師
- 6) 患者様に安心を与える診療放射線技師

患者様及びドクターから信頼される診療放射線技師として日常業務を遂行致しましょう。



【 口腔・顎顔面領域のプロフェッショナルを目指して 】

当院における口腔・顎顔面領域撮影

魚沼基幹病院  
中町 昂史

魚沼基幹病院は、現在診療放射線技師が 21 名在籍し、稼働病床数は 328 床（平成 29 年 2 月現在）で、最終的に 454 床になる予定です。診療科は内科や外科を合わせて 31 科、歯科は口腔外科と矯正歯科があります。開院は平成 27 年 6 月で、今年で 3 年目を迎えました。

口腔外科は常勤医が 2 名、矯正歯科は水曜日に新潟大学歯学部より非常勤医の派遣があります。

当院の撮影装置、年間の件数について以下に示します。

『装置』

- 口内法 X 線装置 : 吉田製作所 Dent Navi
- パノラマ X 線装置・頭部 X 線規格撮影装置・CBCT  
: エム・ディ・インスツルメンツ TROPHYPAN Plus
- CT 装置 : Siemens SOMATOM Definition Edge 2 台
- MRI 装置 : Philips Ingenia 1.5T 1 台

『件数』

- 2015 年度（2015 年 6 月 1 日～2016 年 3 月 31 日）
  - ・口内法 X 線撮影 411 件（454 枚）
  - ・パノラマ X 線撮影 781 件
  - ・単純撮影 190 件（477 枚）
  - ・CBCT 40 件
  - ・CT 単純 105 件、単純＋造影 21 件
  - ・MRI 単純 11 件、単純＋造影 12 件
- 2016 年度（2016 年 4 月 1 日～2017 年 2 月 12 日）
  - ・口内法 X 線撮影 568 件（621 枚）
  - ・パノラマ X 線撮影 832 件
  - ・単純撮影 165 件（486 枚）
  - ・CBCT 117 件
  - ・CT 単純 155 件、単純＋造影 23 件
  - ・MRI 単純 11 件、単純＋造影 12 件

※但し、単純撮影には、頭部（正面、側面）、セファロ（正面、側面）、シュラー（開口、閉口）、副鼻腔（ウォーターズ）、手根骨等を含みます。

なお、2016 年度は、4 月 1 日～2 月 12 日までの統計を示しています。

医師数、年間の検査件数は決して多くはありません。



図1 唾液防止袋とIP保護袋



図2 IPが曲がらないような工夫

また、当院は核医学検査や放射線治療も行っていますが、  
 歯科からの検査依頼はあまりないのが現状です。

口内法 X 線撮影で工夫している点は、IP 保護袋を唾液防止袋に入れ、感染を最小限にしています（図1）。

また、IP や IP 読取装置の関係から、薄くて柔らかい IP を使用しているため、インジケータを使用せずに、患者さん自身の指で押さえていただく際、どうしても曲がってしまいます。そのため、IP 保護袋と唾液防止袋の間に厚紙を挟んで、曲がりにくくして撮影を行っています（図2）。

また、撮影室のスペースが限られているので、撮影コンソールや RIS などのモニターの置く位置を工夫しています。（図3）

CT では金属アーチファクトを低減するために、パノラマ撮影用のマウスピースを噛んで撮影を行っています。また、より金属アーチファクトを抑えるために、X 線の入射角度を歯列に合わせて CT の撮影を行っています。

現在、当院では検出器が 64 列の CT を使用していますが、画質を向上するために 64 列収集ではなく 20 列収集で撮影を行っています。

MRI での工夫ですが、どうしても動きに弱い検査なので、唾をのみ込まないことを丁寧に説明しているのが現状です。

普段検査を行うにあたり苦慮する点は、歯科撮影室のスペースがかなり限られていることが挙げられます。車いすの患者さんや点滴をしている患者さんの撮影を行おうとすると、かなり神経を使わないといけません。

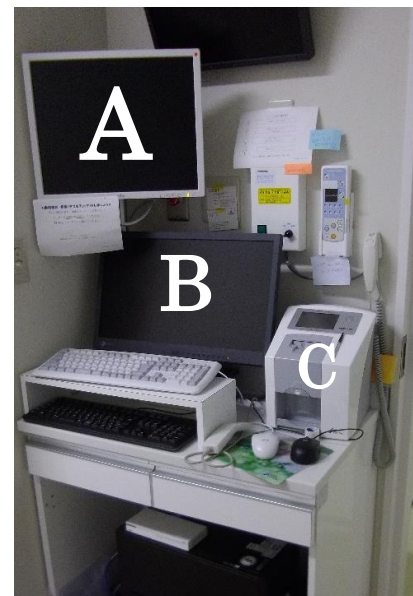


図3 撮影室のモニター配置

A：電子カルテモニター

B：撮影装置モニター

C：IP 読取装置

【 口腔・顎顔面領域のプロフェッショナルを目指して 】

当院における口腔・顎顔面領域撮影

産業医科大学病院  
放射線部 井上 恵

当院は福岡県北九州市にある大学病院である。

21 の診療科を持つ総合的医療機関であるとともに、産業医学の研究を通じて労働者の健康管理、職業病、産業中毒等の予防や診療、メンタルヘルス、地域簡潔型医療等を推進し、産業医学と地域医療との連携を目指している。

歯科・口腔外科における 2016 年受診患者数は、新患・再来を合わせて約 16,600 人であり、月平均約 1,400 人が来院している。

放射線部において、一般撮影検査ではパノラマ X 線撮影、頭部 X 線規格（セファロ）撮影、口内法 X 線撮影、顎関節撮影（シューラー氏法・OR 法）、副鼻腔撮影（顔面正面撮影・ウォーターズ法）、ムタ法等の依頼を受けている。一般撮影検査以外に CT 検査、MRI 検査も行っている。

昨年の検査件数はパノラマ X 線撮影 1,900 件、セファロ撮影 150 件、口内法 X 線撮影 1,300 件、顎関節撮影 100 件、CT 800 件、MRI 90 件であった。

パノラマ X 線撮影は歯科からの依頼だけでなく、昨年から手術前の特定の患者に限り、挿管による歯の損傷の恐れがないかを確認するために撮影している。

セファロ撮影は当院で矯正歯科の件数は少なく、個人病院からの依頼で検査することの方が多。現在は歯科からの依頼よりも耳鼻科から睡眠時無呼吸症候群の患者を対象とした撮影依頼の方が多。

口内法 X 線撮影はパノラマ X 線撮影に次いで多い検査であるが、撮影に苦勞することが多い検査でもある。当院では平成 23 年にフィルムから IP を用いたデジタル撮影に移行したが、使用当初は IP の傷が入り易く、数日で交換するなど取り扱いに非常に苦慮した。また、他科からの紹介患者で、ベッドのまま撮影したり、精神疾患を患い意志の疎通が困難であったり等、撮影に介助が必要な場合が一定数ある。このような場合の IP の口腔内固定は、インジケーターが使用できないため、どうしても撮影技師が手で押さえることが多くなってしま。しかし、手指の被曝が懸念されるため、他の御施設ではどのような工夫をして撮影しているのかお聞きしたい。

顎関節撮影はシューラー氏法と OR 法の 2 種類を行っている。規格撮影用の SIEMENS 社製 ORBIX が開院当初から 38 年間使用されている。

CT 検査は親知らずの抜歯前の撮影や、口腔内疾患（唾石、舌癌、下顎外傷など）で多く用いられているが、補綴物による金属アーチファクトの影響が大きく診断の障害となる。

当院では東芝社製の AquilionOne、PRIME の 2 台の CT を使用しているが、これに搭載されている SEMAR という画像処理を用いることにより、口腔内の金属アーチファクトをある程度軽減することが可能で、診断に有効な画像を提供している。

MRI 検査は疾患や炎症の広がり、性状を得ることが可能なため、口腔癌（舌癌、歯肉癌、顎骨癌等）や顎関節症、唾液腺炎などで多く用いられている。特に顎関節検査では関節円板の性状や動きを見るため、開口・閉口状態を撮影している。他には口腔内の金属アーチファクトに

より CT で評価困難な場合においても、MRI 検査を行うことがある。

当院では歯科に特化した技師が居らず、的確な指導ができないため、熟練した技師を育成していくことが非常に困難である。

特に一般撮影において、撮り直しのポイントや撮影条件の設定方法等について、ぜひ教示頂きたく存じ、今回の総会に参加させて頂く次第である。

# JORT

【 口腔・顎顔面領域のプロフェッショナルを目指して 】

当院における口腔・顎顔面領域撮影（歯科放射線技術研修を受けて）

富山大学  
犀藤 友美

私の勤務する富山大学附属病院は、昭和 54 年に開院し、富山県での高度急性期病院として、高度な医療を提供しています。歯科口腔外科は、開院当初から設置されており、歯・顎・口腔領域に生じる疾患の診断と根本治療から、口腔機能リハビリまでを担当しています。診療放射線技師は 30 名で働いており、一般撮影・透視部門、血管撮影部門、CT 部門、MRI 部門、核医学部門、放射線治療部門、手術室部門に分かれています。歯科口腔外科から放射線部への撮影依頼としては、一般撮影部門へは、パノラマ X 線撮影（パノラマ）、頭部 X 線規格撮影（セファロ）、側斜位経頭蓋撮影（シュラー氏法）、頭蓋骨軸位撮影、眼窩下顎枝方向撮影（オルビトラムス法）、嚥下造影などです。口内法 X 線撮影は外来で歯科医師が撮影しており、環境モニタの管理など被ばくに関わる項目は診療放射線技師が行っています。側斜位経頭蓋撮影や頭蓋骨軸位撮影、眼窩下顎枝方向撮影は、一般 X 線撮影装置で座位撮影を行っています。パノラマ・セファロ撮影はパノラマ X 線撮影装置に頭部 X 線規格撮影装置のオプションを付けた複合装置で撮影をしています。

CT 部門では、口腔・顎顔面領域の腫瘍等の精査・フォローアップ目的や、埋伏智歯の精査、インプラント治療時の撮影を医科用 CT 装置で、単純・造影検査含めて年間約 550 件行っています。

MRI 部門では腫瘍等の精査、顎関節症に対する顎関節の撮像を行っています。歯科口腔外科から依頼される年間約 130 件の MRI 検査のうち、顎関節 MRI 検査は 10 件程度であり、頻度としては 1 ヶ月に 1 件あるかないかという状態です。

どの部門に対しても、基本的に歯科医師は外来からオーダーを出すのみで、立ち会いや電話連絡は特殊な場合以外はありません。

これらを踏まえた上で、当院のような医科大学病院における口腔・顎顔面領域撮影に関する問題点を考えると、まずは圧倒的な知識不足が挙げられます。整形領域や胸腹部については、書籍も多く、上級技師も撮影の知識・解剖学的知識は豊富であるのに対して、口腔・顎顔面領域に関しては指導する立場の上級技師でも知識が十分とはいえません。この背景には、大学での講義数も少ないという現状が考えられます。次に、前述のように一般 X 線撮影装置やパノラマ・セファロ複合装置を使用しており、歯科撮影専用の装置を保有していないことが挙げられます。さらに、歯科医師からのオーダーに診療放射線技師が画像を返すという画面上でのやり取りのみが行われているために、歯科医師とのつながりは希薄であり、歯科医師に気軽に質問や相談をできる環境にないという点があります。

今回、歯科口腔外科から放射線部への画像改善要求を受けて、大阪大学歯学部附属病院で 2 週間の歯科放射線技術研修を行わせていただきました。研修の目的は主に一般撮影でしたが、CT、MRI、放射線治療に関しても研修させていただきました。

一般撮影の中でも、私を含め当院の診療放射線技師が苦手としていたのがパノラマ撮影でした。歯科口腔外科依頼の一般撮影件数は年間約 1600 件であり、そのうちパノラマ撮影は 1500 件と 9 割以上を占めているにもかかわらず、特に若手技師に苦手意識が強い傾向があります。

理由としては、現在行っている撮影の中では唯一の断層撮影ということもあり、画像の成り立ちや撮影原理の理解が不十分であるためだと考えられました。研修前に歯科医師と行ったミーティング時に指摘された当院のパノラマ画像の問題点は、左右対称でない（右側がいつもボケている・伸びている）、前歯がボケている、下顎が広がりすぎではないか、という3項目でした。

研修先では、まず、パノラマ撮影のポジショニングの基準平面は①正中矢状面②フランクフルト平面（ドイツ水平面）、および前歯部断層域設定は犬歯であると教わりました。当院のパノラマ撮影のマニュアルでは、基準面を咬合面としており、そのために顎があがりすぎてしまい、下顎が広がった画像になっていると指摘されました。ほかの基準面がずれると画像にどのように影響するのか、言葉だけの説明ではなかなか理解しにくかったこともあり、ファントムを使用し検証させていただきました。ファントム実習を通して、正中矢状面が左にずれると（つまり顔が左を向いていると）顎骨の右側が撮影の断層域から外れることになり画像がボケること、断層域を合わせるレーザーが犬歯よりも後ろよりの場合、（つまり断層域より患者の位置づけが前すぎる場合）は前歯が縮小し、レーザーが犬歯より前よりの場合（つまり断層域より患者の位置づけが後ろすぎる場合）は前歯が拡大することを理解することができました。他にも頸椎や舌の位置による上顎歯根部のアーチファクトについても教えていただきました。

技術研修後の現場における対応としては、まずは歯科医師への報告を行い、疑問点・相違点の確認や、今後の撮影法の検討を行いました。放射線部全体へは報告会を行い、パノラマ撮影に関してはポジショニング練習も実施し、実際に撮影した画像をチェックして、修正個所のアドバイスを行いました。研修前にパノラマ画像で指摘されていた右側がボケている点に関しては、いつも患者さんの左側に立って検査説明をしているため、正中を合わせた後に患者さんが自然に左側を向いてしまう可能性が考えられたので、そのことに気を付けてポジショニングをするように指導しました。マニュアルに関しては撮影法を修正し、パノラマ画像の修正方法も追加しました。

今回、当院で改善要求があったパノラマ撮影を中心に、大阪大学歯学部附属病院で2週間の技術研修をさせていただき、ファントム実習や実際に患者さんの撮影を行うことで、撮影の意義や画像の成り立ち（画像の修正方法）に関して理解を深めることができました。今回の技術研修を通して得た経験や、知識を今後の業務に役立てて、当院の診療放射線技師の撮影技術の向上につなげていきたいと考えます。

歯科放射線技術研修を受け入れてくださった大阪大学歯学部附属病院の皆さま、この度奨励賞という素晴らしい賞をいただき、このような発表の機会を与えてくださった全国歯科大学・歯学部附属病院診療放射線技師連絡協議会の皆さまに深く感謝いたします。

【 口腔・顎顔面領域のプロフェッショナルを目指して 】

当院における口腔・顎顔面領域撮影

広島大学  
大塚 昌彦

広島大学病院の診療棟は、医学部附属病院と歯学部附属病院を統合し、平成 25 年 9 月 20 日新たに開院した。3 階が歯科と小児科（6 階建）で、放射線関連施設のほとんどが地下 1 階にある<sup>1)</sup>。

歯科放射線科は、柿本教授以下、歯科医師 6 名、診療放射線技師（以下、技師と略す）1 名（以上、教員）、診療支援部より 3 名の技師で診療を行っている。現在、歯科領域の撮影が可能な技師は 8 名在籍しているが、2 名の専任と 1 名のローテーション（半年）が基本となっているため、画質の担保が課題である。撮影室は、口内法 X 線撮影室（4 室）、パノラマ X 線撮影室（2 室）、頭部撮影室（1 室）、頭部 X 線規格撮影室（1 室）、CBCT 撮影室（1 室）の全 9 室で、他に診察室と超音波検査室がある。撮影室の構造は、患者待合（廊下）と操作室が対称になるように設計し、患者は廊下から直接入室できる。また各撮影室は、車椅子にも対応できる広さを確保した。上記以外の撮影（MDCT、MRI 含む）を行う歯科患者は、医科の撮影室で行なっている。

画像はすべてデジタル化しており、口内法 X 線撮影の検出器は IP を使用している<sup>2)</sup>。各々の操作室に CS7600（ケアストリーム社）と Array AOC dental（Array Corporation）を組み合わせた処理装置を配備している。また、口内法用ポータブル検出器として CCD タイプも用意し、手術室などの治療現場で即時画像確認ができるようにもしている。パノラマ X 線撮影装置は CCD タイプを 2 台とし、内 1 台は CBCT 機能を有している。専用の CBCT 装置もあるため緊急時以外ほとんど使用していないが、今後の撮影件数増加にも対応できるようにしている。頭部撮影の検出器も IP を使用している。頭部 X 線規格撮影は、平成 5 年より散乱線除去格子を使用せず air gap 法で撮影しているため<sup>3)</sup>、入射線量は非常に少ない。また、顎関節撮影は、正面・側面撮影がスムーズにできるように、われわれが設計した専用の装置を使用している<sup>4)</sup>。撮影したすべての画像は、検像端末に送信し、歯科放射線科医が必ず撮影部位や目的などを含めて確認後、サーバに送信・保管している。そのため、各科の撮影依頼医が画像についての不平を言うことは皆無に等しい。ただし、年 1 回程度、口内法画像のマッピングミスが指摘され、再送信することがある。

ご存知の通り口内法 X 線撮影については、平成 27 年 6 月に、わが国初の診断参考レベルが医療被ばく研究情報ネットワークより公表された<sup>5)</sup>。これを機会に、当科における患者入射線量の統一を目的に撮影条件を見直し、その結果を基に撮影を実行している<sup>6)</sup>。当科の口内法装置は自己整流 2 台（管電圧 60 kV）、インバータ 2 台（管電圧 70 kV）で撮影しているため、同一部位における撮影時間は両者で約 3 倍異なる。幼児では後者の装置を使用し、撮影時間 0.06 秒以下で行なっている。そのため、患者の動きによる再撮影は非常に少ない。

各撮影における過去の実績は、当日詳細に発表する予定である。

最後に、当科のこだわりポイントについて簡単に説明する。

『放射線撮影依頼システム』<sup>7)</sup>

1. 病名を選択しないと撮影依頼できない
2. フリーコメントを入力できる
3. 各種統計処理が可能なこと

『撮影室設計時』

1. 操作室内に患者が入らない設計
2. 口内法撮影室は、洗面台を2台設置（他室は1台）
3. 口内法撮影室を3室から4室へ（研修医や実習学生に対応）
4. 口内法撮影室は2.5×3mを基本とし、1室のみ3×3mでストレッチャーにも対応可

『撮影時』

1. 患者の呼び出しは、受付番号（名前確認は、患者を撮影室内に入れた後）
2. 口内法以外の撮影を必ず最初に撮影
3. 頭部撮影は、すべてイヤードで固定して撮影
4. RIS画面で過去画像を参照可能
5. すべての画像を検像端末に送信し、ダブルチェック（撮影者と歯科放射線科医）

【参考文献】

- 1) 隅田博臣. 広島大学病院歯科放射線科と広島の観光名所. 全国歯科大学・歯学部附属病院診療放射線技師連絡協議会会誌, 25(1), 29-32, 2015.
- 2) 大塚昌彦、中元崇、小西勝、山根由美子、田村恵美、高羽順子、隅田博臣、谷本啓二. 広島大学病院（旧歯学部附属病院）の歯科領域におけるフィルムレス化の経験. 日本放射線技術学会雑誌, 67(6), 673-678, 2011.
- 3) 大塚昌彦、砂屋敷忠、藤田實、小寺吉衛、谷本啓二、和田卓郎. 頭部X線規格撮影法へのair gap法を併用したCRシステムの応用. 歯科放射線, 34(4), 16-23, 1994.
- 4) 大塚昌彦、隅田博臣、山根由美子、宇津見博基、中村通、砂屋敷忠、和田卓郎、谷本啓二. 顎関節左右同時側面撮影および正面撮影装置の開発. 歯科放射線, 36(1), 39-42, 1996.
- 5) 最新の国内実態調査結果に基づく診断参考レベルの設定.  
<http://www.radher.jp/J-RIME/report/DRLhoukokusyo.pdf>
- 6) 大塚昌彦、臼木麗奈、角田貴子、山岡秀寿、木口雅夫. 当院における口内法X線撮影の入射線量統一についての検討. 全国歯科大学・歯学部附属病院診療放射線技師連絡協議会会誌, 26(2), 71-72, 2016.
- 7) 大塚昌彦、森本徳明、天野秀昭、隅田博臣、山根由美子、宇津見博基、谷本啓二. 歯科放射線オーダーリングシステムの開発と運用について. 日本放射線技術学会雑誌, 54(7), 870-876, 1998.



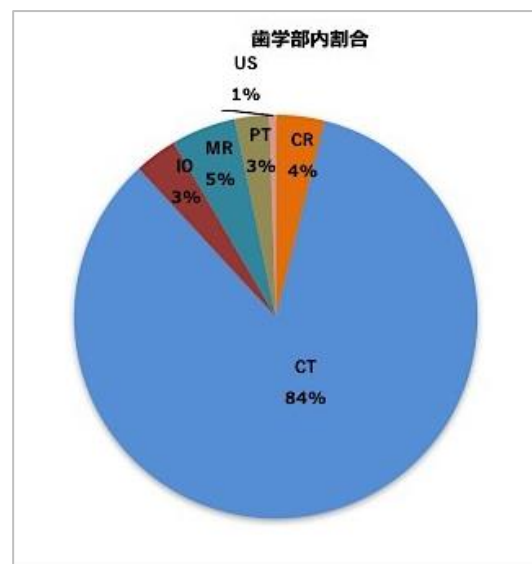
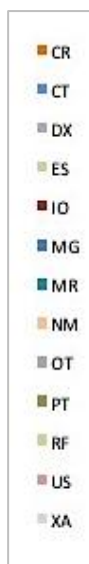
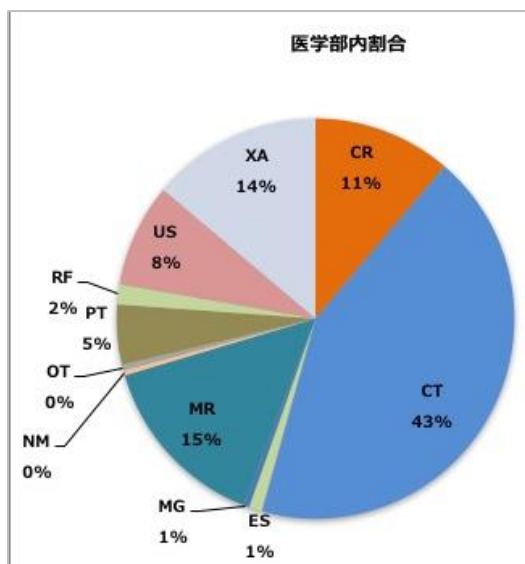
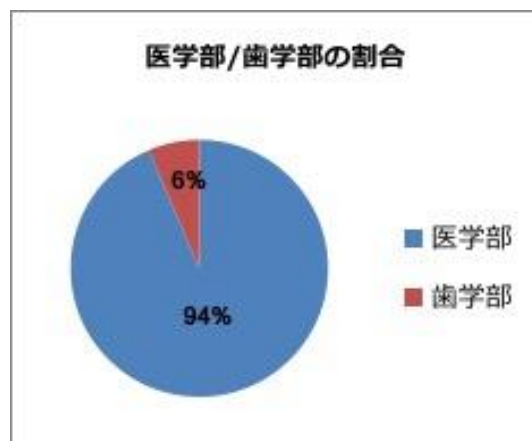
【共同研究者】

永田 守           大阪大学歯学部附属病院 放射線科  
森本 晴也       大阪大学歯学部附属病院 放射線科  
北森 秀希       大阪大学歯学部附属病院 放射線科

2010年に医療情報システムを更新し、口内法を含めて全ての画像をGE社のPACSサーバに保存するようになったのですが、2016年1月1日に2度目の医療情報システムの更新によりPACSサーバが富士フィルムのSYNAPSEサーバに変更になり、過去画像をSYNAPSEへ随時移行致しました。SYNAPSEサーバには1/2圧縮で画像保存しています。当院は医学部附属病院と同じPACSサーバを共有しており、この度、医学部と歯学部のPACS使用状態が判明いたしましたのでご紹介致します。

まず、2009年から2015年までの6年間で医学部・歯学部合わせて約83TB使用していました。

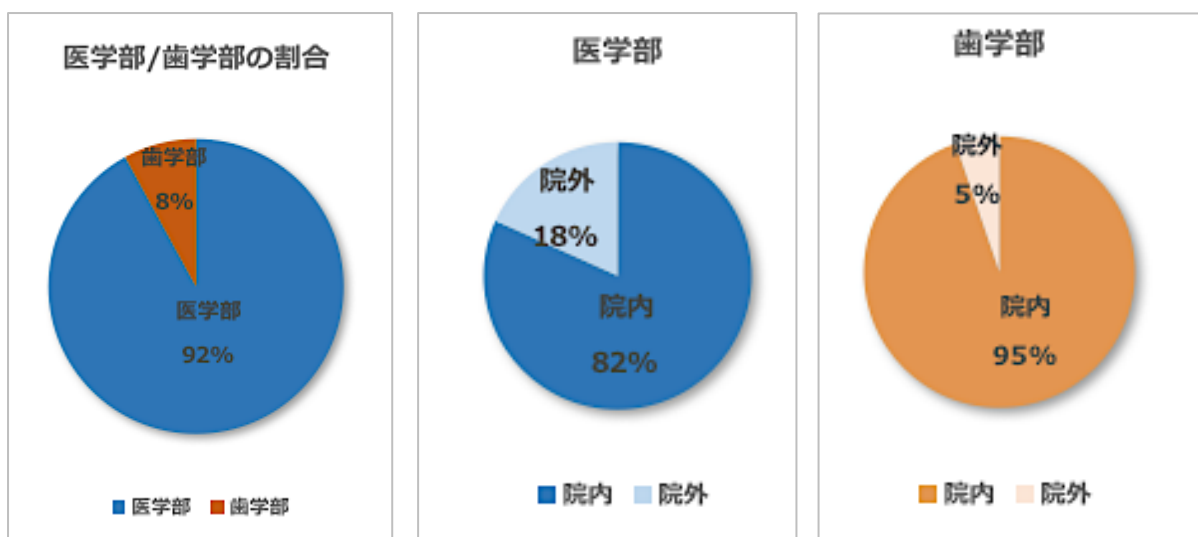
実際には2000年からのデータを移行しているのでこの期間が50TB程度であり、合計130TBが旧サーバからの移行データとなります。1/2圧縮なので実サイズは260TBとなります。2009年から2015年までの6年間で医学部と歯学部の各モダリティ別使用状況を示します。医学部ではCTが43%使用しており、次にMR、XA、CR、US、PTの順となっていた。一方歯学部では84%がCTであり、5%以下でMR、CR、IO、PT、USの使用状態であることが判明した。



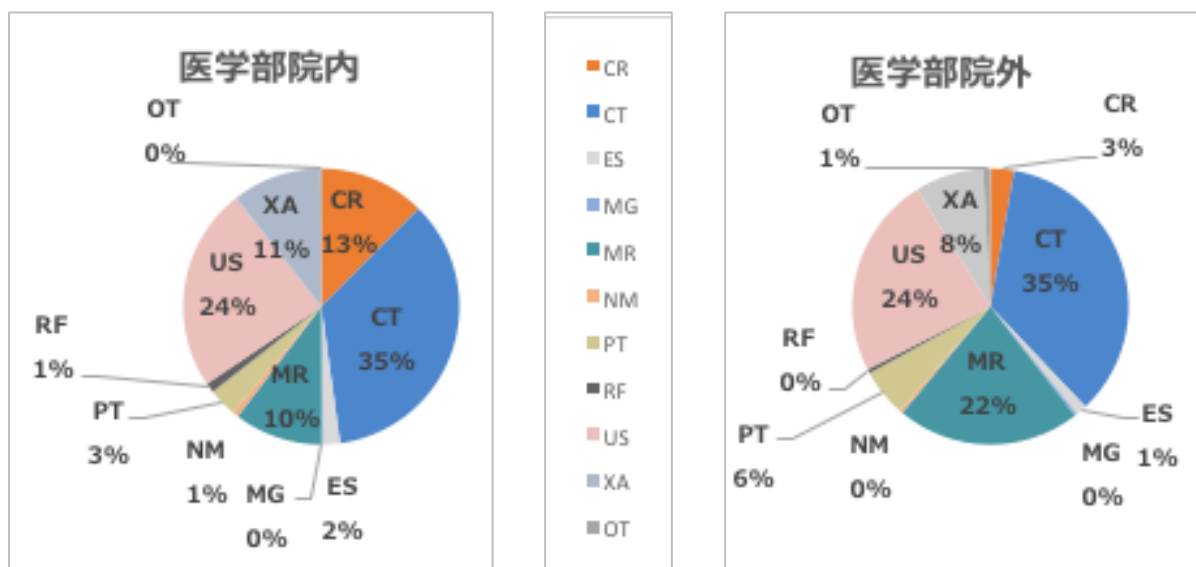
次に 2016 年 1 年間の PACS サーバ使用容量についてご報告致します。

医学部附属病院で 1/2 圧縮で年間 19.5 TB、歯学部附属病院で 1.7 TB、年間合計 21.2 TB 使用していました。

|        | 医学部         | 歯学部         | 合計(MB)      | 合計(TB)      |
|--------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 院内     | 16339.75742 | 1638.972803 | 17978.73022 | 17.55735373 |
| 院外     | 3645.236338 | 90.7290625  | 3735.9654   | 3.648403711 |
| 合計(MB) | 19984.99376 | 1729.701865 | 21714.69563 |             |
| 合計(TB) | 19.51659547 | 1.689161978 |             | 21.20575745 |

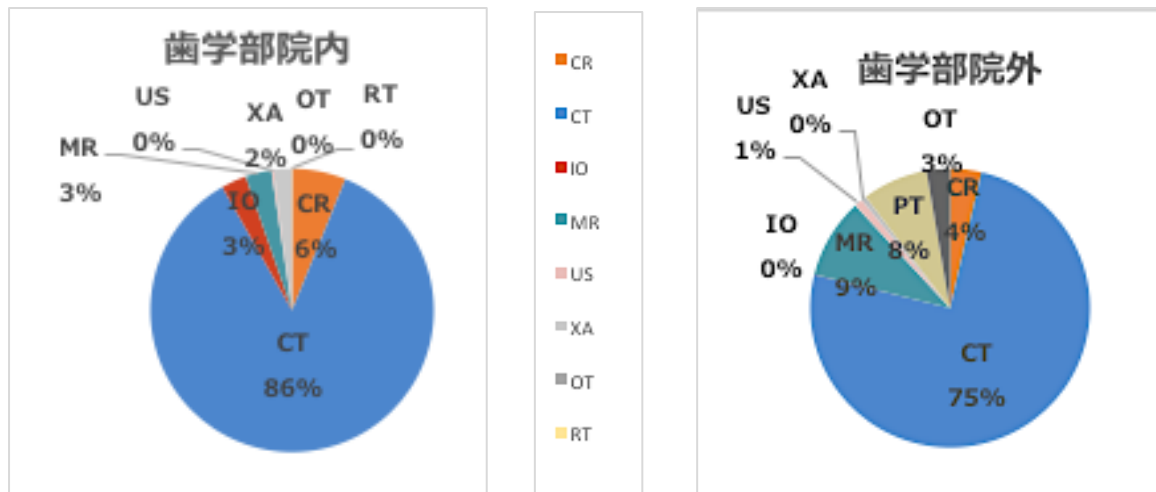


各モダリティ別の使用容量を医学部・歯学部別に院内及び院外持ち込み画像について示す。医学部附属病院では過去画像に比べ超音波検査が増えており、院内・院外とも同様の各モダリティ分布を示している。医学部附属病院では IO は存在していません。

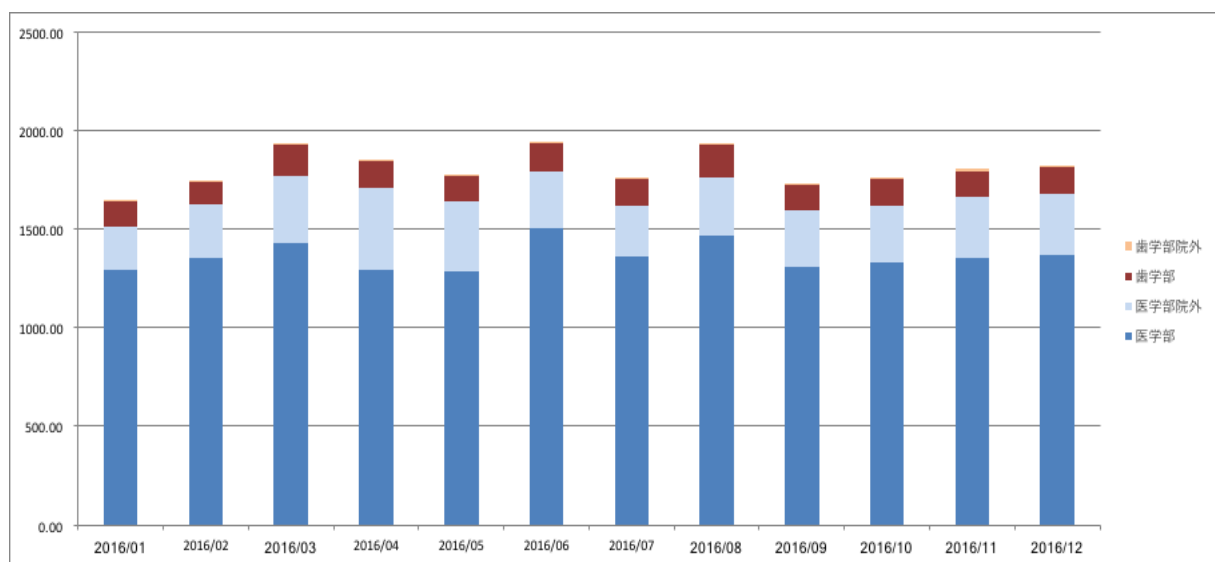


歯学部附属病院の使用容量は、CT、CR、XA の比率が若干増え、MR が減少しています。IO に関しては過去画像と比率は変わらなかった。

CT 検査が占める割合が多いのですが、この現象については、撮影装置本体からの送信と別ワークステーションからの画像再構築送信状況について詳しく調べましたので研修会当日にご報告させていただきます。



下記図に 2016 年の月別容量(単位 GB)を示す。検査件数に応じて使用容量が変動している。SYNAPSE サーバは 600 TB の容量を持ち、過去画像で 1/2 圧縮で 130 TB すでに使用しており、2016 年が年間 21 TB 使用しているため、今後毎年 25 TB 使用したとしても約 17 年間は現サーバにて保管可能である。



## 【 研究報告 】

### 小児パノラマ撮影における照射野可動絞り機構の開発

大阪歯科大学  
笹垣 三千宏

#### 【共同研究者】

|        |            |              |
|--------|------------|--------------|
| 高橋 梢吾  | 大阪歯科大学附属病院 | 中央画像検査部      |
| 佐野 雅信  | 大阪歯科大学附属病院 | 中央画像検査部      |
| 蒲生 祥子  | 大阪歯科大学     | 歯学部 歯科放射線学講座 |
| 四井 資隆  | 大阪歯科大学     | 歯学部 歯科放射線学講座 |
| 古跡 孝和  | 大阪歯科大学     | 歯学部 歯科放射線学講座 |
| 清水谷 公成 | 大阪歯科大学     | 歯学部 歯科放射線学講座 |

#### 【目的】

小児を対象とした全顎パノラマ X 線撮影では、照射野を自由に制御できないために眼窩部・頭部に不要な被曝を与えているのが現状である。(図 1)

今回、この領域の照射を制限するための方策を検討する。

#### 【方法】

撮影装置の 1 次スリット側に X 線遮蔽用の鉛板を可動するように配置し、頭側の照射をカットする。絞り込む範囲は小児のパノラマ画像を調査し、眼窩下縁一下顎下縁間距離を計測、鉛板の可動域を算出する。

#### 【結果】

自作にて X 線遮蔽器具を加工し、パノラマ装置の 1 次スリット側に装着した。パノラマ撮影の最年少患者 3 歳児の画像を調査した結果、眼窩下縁一下顎下縁間距離は平均 85 mm であった。対象被験者の眼窩下縁に対応する位置まで自由に照射野を制限する事が可能となり眼窩部・頭部の被曝を低減する事ができた。(図 2)

#### 【考察】

ICRP 勧告 Publication 103 において眼の水晶体が従来考えられていたよりも放射線感受性が高いかも知れない、と記載されている。低線量の医療被曝であるとはいえ、若年層の高放射線感受性組織への防護は怠ってはならない。今回作成した眼窩部・頭部被曝の低減を目的とした照射野可動絞り機構の有用性は極めて高いと判断された。



図 1 従来型パノラマ X 線画像



図 2 改良型パノラマ X 線画像

## 【 研究報告 】

### 当院における口内法 X 線撮影の撮影条件と患者入射線量の検討

日本歯科大学  
坂本 彩香

#### 【共同研究者】

杉崎 貴裕 日本歯科大学附属病院 放射線検査室  
佐藤 健児 日本歯科大学 生命歯学部 歯科放射線学講座

#### 【背景・目的】

2015年6月に口内法 X 線撮影に対する患者入射線量 (Patient entrance dose : 以下 PED) による診断参考レベル (Diagnostic reference level : 以下 DRL) が J-RIME によって公開された。各施設における PED をこの DRL 線量と比較検討することで撮影条件の最適化を図ることができる。

現在、当院には口内法 X 線撮影装置が放射線検査室 4 台、各診療室 7 台、ポータブル 2 台の計 8 機種 13 台あるが、検査室内の装置については撮影条件を把握しているものの各診療室の装置については把握できていない状況である。そこで今回、当院すべての口内法 X 線撮影装置の PED の測定および視覚的画質評価を行い、最適な撮影条件を検討した。

#### 【方法】

線量計として半導体検出器 X2 (RaySafe 社) を用いて、当院に設置されている口内法 X 線撮影装置 8 機種について、最小照射時間から 1.0 秒までの PED を測定した。その際、管電圧、半価層、総ろ過、および線量率等の各種パラメータの評価も行った。また、読影を行うのに十分な情報が得られるかを検証するため、実際の患者撮影条件と DRL に基づく撮影条件とで乾燥下顎骨を用いて撮影を行い、これを歯科放射線科医に読影してもらうことで視覚的画質評価を行った。

今回は他施設との比較も考慮し、前年度の研究発表で報告された鶴見大学に準ずる実験方法とした。

#### 【報告内容】

当院における各装置の PED と DRL 線量を比較するとともに、各装置間の定格出力および管電圧、整流方式などの線質情報も検討し、これらが PED と画質評価結果に及ぼす影響も検討した。

以上の結果を基に最適な撮影条件を各診療室に提示し、口内法 X 線撮影の最適化の推進を計ることとした。

## 【 研究報告 】

### 当院における口内法 X 線撮影の撮影条件と患者入射線量の検討

愛知学院大学  
栗田 勤

#### 【共同研究者】

松本 遼 愛知学院大学歯学部附属病院 放射線技術部  
後藤 賢一 愛知学院大学歯学部附属病院 放射線技術部  
横井 みどり 愛知学院大学歯学部附属病院 放射線技術部  
蛭川 亜紀子 愛知学院大学歯学部附属病院 放射線技術部

#### 【背景・目的】

2015年6月に医療被ばく研究情報ネットワーク（J-RIME）より二等分法もしくは平行法による標準的な口内法 X 線撮影における診断参考レベル（Diagnostic Reference Level ; DRL）が設定されたことを受けて、当院で用いられている口内法 X 線撮影装置 5 台の患者入射線量（patient entrance dose ; PED）を測定し、当院における撮影条件が十分に最適化されているかを検討した。また、防護の最適化は線量の最小化ではなく、線量が DRL を下回っていても、診断に必要な画質が得られていなければ、結果的に患者に余計な被ばくをさせてしまう。そこで、当院における撮影条件で診断に必要な画質が得られているかを視覚的評価によって検討した。

#### 【使用機器】

口内法 X 線撮影装置

- ・ALULA-TS（朝日レントゲン工業株式会社）2 台
- ・HD-70（朝日レントゲン工業株式会社）
- ・GX-60（朝日レントゲン工業株式会社）
- ・maxiX（株式会社モリタ製作所）

半導体検出器

- ・ThinX Rad（RaySafe 社）

イメージングプレート（IP）

- ・YCR イメージングプレート標準型 DT-1（株式会社 吉田製作所）

イメージングプレート読み取り装置

- ・arcana（アレイ株式会社）

#### 【方法】

口内法 X 線撮影装置 5 台を用いて成人男性、成人女性、小児それぞれの上下顎前歯部、犬歯・小白歯部、大白歯部の撮影条件における PED を測定し、DRL と比較した。測定は、コーン先端部に半導体検出器（ThinX Rad：検出部に X 線を照射すると空気カーマ、kVp、空気カーマ率、HVL、照射時間、パルス数が表示される）の検出部を設置して行い、測定した空気カーマを PED とした。また、当院の撮影条件でファントムの撮影を行い、解剖構造の描出度を視覚的に評価した。

## 【 研究報告 】

### 反磁性被覆材を用いた MRI 金属アーチファクト低減効果の検討

鶴見大学  
岩崎 武士

#### 【共同研究者】

宇田川 孝昭 鶴見大学附属病院 画像検査部  
三島 章 鶴見大学附属病院 画像検査部  
小林 馨 鶴見大学 歯学部 口腔顎顔面放射線・画像診断学講座

#### 【背景・目的】

磁気共鳴撮像法 (Magnetic Resonance Imaging : MRI) は歯科領域においても広く用いられているが、口腔内に補綴物や歯列矯正装置などの金属材料が存在している場合、磁化率アーチファクトが周囲組織の診断の妨げとなる事がある。この問題に対して撮像条件やシーケンスを調整する方法以外に、近年では低磁化率の金属の開発や常磁性材料と反磁性材料の複合金属材料の研究などが進められている。また、常磁性材料を反磁性被覆材で覆う事で二次的にアーチファクトを抑制する方法も研究されており、一部の金属においてはその効果が立証されている。口腔内に存在する常磁性の歯科材料は様々な種類が存在するため、本実験では複数の歯科材料と反磁性被覆材を用いて MRI 撮像を行い、その効果を検討した。

#### 【使用機材】

- ・ 0.4 T 永久磁石式 MRI APERTO-Inspire (日立製作所)
- ・ 立方体金属試料 (純チタン、チタン合金、コバルトクロム合金、ニッケルクロム合金、ステンレス鋼)
- ・ アクリル系レジジン ユニファスト II (ジーシー)
- ・ 黒鉛粉末
- ・ 撮像用ファントム
- ・ 画像処理ソフトウェア ImageJ 1.49 (NIH)

#### 【方法】

黒鉛粉末にレジンを混ぜて固め、金属試料を被覆できるように梺型に成型して反磁性被覆材とした。硝酸ニッケル水溶液で満たされた撮像用ファントム内に金属試料単体および金属試料に反磁性被覆材を被せたものを設置し、SE 法、FSE 法、STIR 法、GRE 法で 3 方向から撮像を行った。得られた画像上でアーチファクトの到達した距離と面積を求めて、反磁性被覆材による磁化率アーチファクト低減効果を検討した。

## 【 研究報告 】

### 口内法の IP スキャナ 4 機種と比較

東京歯科大学  
相澤 光博

#### 【 目的 】

本研究では、口内法 X 線撮影用の 4 機種 IP (Imaging Plate) スキャナの入出力特性を比較した。まず、それぞれの装置に付属する IP そのものの入出力特性を比較した。次に IP スキャナの入出力特性を比較した。

#### 【 方法 】

最初に IP そのものの入出力特性を調べた。arcana および arcana mira (クロステック)、Digora (Soredex)、CS7600 (ケアストリーム) に付属する IP を、朝日レントゲン工業社製 X-Spot を使用して撮影条件を 60 kV、6 mA に固定し、撮影時間を 0.01 から 0.64 秒に変更して X 線を照射した。画像処理を行わない条件に設定した arcana で IP の読み取りを行った。得られた画像の中心に 100×100 画素の ROI を設定し、撮影条件ごとの ROI の画素値の平均を比較した。

続いて IP スキャナの入出力特性について調査した。それぞれの付属 IP を使用して、上記と同じ条件に設定して X 線を照射し、それぞれの IP スキャナで読み取りを行った。得られた画像の中心部に同様の ROI を設定し、撮影条件ごとの ROI の画素値の平均を比較した。

#### 【 結果 】

IP の入出力特性は Digora が若干高い感度を示しているものの、ほぼ同じといえる値を示していた。IP の種類は、arcana と Mira は富士フィルム社製の BAS-SR であった。しかし Digora と CS7600 については製造会社から IP の形式は不明と回答された。

各 IP スキャナの出力画像の階調がそれぞれ異なった。arcana および CS7600 は 12 bit 階調、Mira は 16 bit 階調、Digora は通常 8 bit 階調であった。同じ階調である arcana と CS7600 を比較すると arcana の方が感度が高く、勾配も大きいことが分かった。

#### 【 考察 】

BAS-SR と富士フィルム社製 HR-V と ST-VI と比較すると、感度や勾配が低いが、MTF は高いとの報告がある<sup>1)</sup>。口内法の撮影範囲は、X 線の透過性が低いエナメル質や歯冠補綴物など金属部分が含まれることから、広いダイナミックレンジが必要となる。また微小な組織を観察対象とするため、優れた鮮鋭度を持つ BAS-SR を使用しているものと思われた。

スキャナの入出力特性については、出力階調が異なるため単純には比較できないが、一般的に量子化の際に階調が高い方がわずかな濃度差を表現できる。しかし、入力画像の階調と出力画像の階調が異なる機種もあり、画像処理で階調を変更している機種もあることが分かった。

#### 【参考文献】

- 1) Nishikawa et al, Comparisons of physical imaging properties among three kinds of imaging plates used in photostimulable phosphor systems for dental radiography. The Bulletin of Tokyo Dental College 2002



## 【アンケート結果報告】

### 小児、障がい者歯科の口内法 X 線撮影

愛知学院大学  
蛭川 亜紀子

#### 【背景】

近年、口内法 X 線撮影を行う際、泣く子供や障がい者において誰が患者さんを押さえているのか、その場合、同意書を取っているのかという事が問題視され始めている。そこで今回、小児、障がい者歯科の口内法 X 線撮影の実態調査をすべく、X 線フィルムや IP などを患者さん自身で保持できない場合を対象としてアンケートを行った。

\* なお、同意書の作成とは、患者さん本人もしくはご家族などに書面で同意を頂くことを意味する。

#### 【結果】

アンケート回収率 88% (30/34 施設)

#### 1. 画像を得る媒体 (X 線フィルムや IP など) の保持について (複数回答)

|                     | 小児歯科 | 障がい者歯科 |
|---------------------|------|--------|
| a. 診療放射線技師の指で押さえる   | 24   | 20     |
| b. 撮影依頼医の指で押さえる     | 16   | 18     |
| c. 患者さんの付添者の指で押さえる  | 18   | 12     |
| d. 止血鉗子             | 9    | 10     |
| e. 指示リング一体タイプなどの補助具 | 6    | 10     |

#### 2. 開口器を使う場合 (複数回答)

|               | 小児歯科 | 障がい者歯科 |
|---------------|------|--------|
| a. 診療放射線技師が使う | 6    | 6      |
| b. 撮影依頼医が使う   | 22   | 22     |
| c. その他 ( )    |      |        |

#### 3. 撮影時の患者さんの押さえ方について (複数回答)

|                      | 小児歯科 | 障がい者歯科 |
|----------------------|------|--------|
| a. 診療放射線技師が患者さんを押さえる | 22   | 21     |
| b. 撮影依頼医が患者さんを押さえる   | 20   | 19     |
| c. 歯科放射線科医が患者さんを押さえる | 4    | 6      |
| d. 患者さんの付添者が押さえる     | 30   | 26     |
| e. 専用の抑制帯などを使用する     | 2    | 6      |

|   |      |        |
|---|------|--------|
| 4. 患者さんを押さえる（抑制する）ときの同意書の作成             |      |        |
|   | 小児歯科 | 障がい者歯科 |
| a. 作成している                               | 6    | 6      |
| b. 作成していない                              | 24   | 23     |
| 5. 同意書を作成していると答えた方にお聞きします               |      |        |
|   | 小児歯科 | 障がい者歯科 |
| a. 撮影依頼医が同意書を作成する                       | 6    | 6      |
| b. 歯科放射線科で歯科放射線科医が同意書を作成する              |      |        |
| c. 歯科放射線科で診療放射線技師が同意書を作成する              |      |        |
| 6. X線を照射する際、撮影室のドアの開閉について（複数回答）         |      |        |
|   | 小児歯科 | 障がい者歯科 |
| a. 全閉                                   | 9    | 8      |
| b. 全開                                   | 15   | 15     |
| c. 完全には閉めない                             | 9    | 8      |
| 7. ドアを全開または完全に閉めないと答えた方に理由をお聞きします（複数回答） |      |        |
|   | 小児歯科 | 障がい者歯科 |
| a. 撮影室内からの声が聞えるように                      | 17   | 16     |
| b. 患者さんの状況に応じて、すぐに撮影室に入れるように            | 23   | 22     |
| c. 時間短縮のため                              | 9    | 8      |
| d. ドアを閉める習慣がない                          | 1    | 1      |
| e. その他（外のスイッチを中に入れるとひっかかる為）             | 2    | 2      |
| 8. 画像を得る媒体について（複数回答）                    |      |        |
|   | 小児歯科 | 障がい者歯科 |
| a. IP                                   | 25   | 2      |
| b. CCD、CMOS                             | 1    |        |
| c. X線フィルム                               | 5    | 1      |
| 9. X線フィルムを使用していると答えた方にお聞きします            |      |        |
|   | 小児歯科 | 障がい者歯科 |
| a. C感度                                  |      |        |
| b. D感度                                  | 1    |        |
| c. E感度                                  | 1    |        |
| d. F感度                                  | 3    |        |

10. 上顎前歯部を撮影する場合の管電圧についてお聞きします (複数回答)

|                  | 小児歯科 | 障がい者歯科 |
|------------------|------|--------|
| a. 50 kV 未満      |      |        |
| b. 50 ~ 60 kV 未満 | 3    |        |
| c. 60 ~ 70 kV 未満 | 16   | 1      |
| d. 70 ~ 80 kV 未満 | 13   |        |
| e. 80 kV 以上      |      |        |

11. 上顎前歯部を撮影する場合の管電流時間積についてお聞きします

|                     | 小児歯科 | 障がい者歯科 |
|---------------------|------|--------|
| a. 0.1 mAs 未満       |      |        |
| b. 0.1 ~ 0.3 mAs 未満 | 3    |        |
| c. 0.3 ~ 0.6 mAs 未満 | 13   |        |
| d. 0.6 ~ 0.9 mAs 未満 | 7    | 1      |
| e. 0.9 ~ 1.2 mAs 未満 | 6    |        |
| f. 1.2 ~ 1.5 mAs 未満 | 2    |        |
| g. 1.5 ~ 2.0 mAs 未満 | 1    |        |
| h. 2.0 ~ 2.5 mAs 未満 | 1    | 1      |
| i. 2.5 ~ 3.0 mAs 未満 |      |        |
| j. 3.0 mAs 以上       |      |        |



## 【 施設紹介 】

### 九州歯科大学附属病院

九州歯科大学  
吉松 亮

九州歯科大学附属病院は、JR 鹿児島本線 小倉駅から車で 10 分、最寄りの JR 日豊線 南小倉駅からは車で 5 分、徒歩で 15 分のところに立地しています。小倉駅や南小倉駅に停留所を持つ西鉄バスなら、歯科大前というバス停があり、徒歩 1 分です。

九州歯科大学附属病院の診療科目には口腔外科、口腔内科、義歯科、口腔インプラント科、矯正歯科、総合診療科、保存治療科、小児歯科、歯周病科、口腔環境科、歯科放射線科などの歯科関連のものが多数ですが、内科や外科といった医科のものもあります。

歯科放射線科・放射線部は病院 3 階に位置し、歯科医師 5 名、受付 1 名そして診療放射線技師 1 名で日常の業務を行っています。放射線技師 1 人ではデンタル、パノラマ、CT、MRI、歯科用 CBCT などの撮影全ては難しいため、歯科放射線科の歯科医師にも撮影をして頂いています。北九州近隣だけでなく山口県、大分県からも数多くの患者様が訪れ、1 日に 60 人程の撮影を行っています。また歯科の撮影だけでなく近隣の医科病院から CT、MRI の撮影依頼を受けています。

撮影室は全部で 9 室有り、口内法エックス線撮影装置とパノラマエックス線撮影装置を設置した撮影室が 3 室、歯科用 CBCT と一般撮影装置と顎関節規格撮影装置を設置した撮影室が 1 室、あとはセファロ撮影装置、透視撮影台、CT、MRI、超音波撮影室がそれぞれ 1 室ずつあります。

#### 使用撮影装置

|               |  |
|---------------|--|
| 口内法エックス線撮影装置  | モリタ MAX-DC70、SUPER-MAX70 2 台                               |
| パノラマエックス線撮影装置 | 朝日レントゲン工業 AUTOⅢN、AUTO-1000EX<br>PLANMECA PM2002 CC Proline |
| 顎関節規格撮影装置     | 朝日レントゲン工業 TX-90  |
| 頭部エックス線規格撮影装置 | 朝日レントゲン工業 CX-150S  |
| 超音波検査装置       | 日立アロカメディカル SSD-1200CV                                      |
| 透視撮影台         | 島津メディカルシステムズ S/V UV PRO                                    |
| 一般撮影装置        | 島津メディカルシステムズ UD150L-30                                     |
| CT 装置         | 東芝メディカルシステムズ TSX-031A (Activion16)                         |
| MRI 装置        | 東芝メディカルシステムズ MRT-2003/S5                                   |
| 歯科用 CBCT 装置   | モリタ MCT-1  |

北九州市は、1963年（昭和38年）に五市（門司、小倉、八幡、若松、戸畑）が合併して誕生しました。1974年（昭和49年）には小倉が北区と南区に、八幡が東区と西区とにわかれ七区制となりました。

小倉北区は北九州の都心で、長崎街道をはじめ九州五街道の起点であり、古くから陸上交通の要衝でした。また、魚町や馬借、米町など城下町の仕事をそのまま名前にした町名に見られるように江戸時代から細川藩、小笠原藩の城下町として発展してきました。

北九州市の玄関口であるJR小倉駅は新幹線並びにJR九州の鹿児島本線と日豊本線の接続駅でもあり、モノレールも乗り入れる九州の拠点駅となっています。新幹線口周辺はAIM、西日本総合展示場、北九州国際会議場、ホテルなどが立地しています。また、小倉城口周辺はデパート、商店街、繁華街などがあり多くの人で賑わいがあります。



小倉城の周辺は紫川や勝山公園などの自然と小倉城庭園、文学館、松本清張記念館、リバーウォーク北九州など様々な施設があります。

小倉の都心部では春には商業施設、商店街などが協力して小倉さくらまつりが開催され、夏にはわっしょい百万夏祭りや長い歴史のある小倉祇園太鼓が開催されます。冬には小倉駅、紫川周辺のイルミネーションの光が綺麗です。

最後に食べものについてですが、小倉駅周辺には、地元の人たちに親しまれている人気のグルメスポットがたくさんあります。天ぷらやサンドイッチ、焼き鳥屋、鉄鍋餃子、そして小倉が発祥といわれる焼うどんなどの老舗があります。また海鮮系では刺身の質が高く関東や関西の都市部では高級店でしか食べられないようなレベルの刺身がチェーン店でも食べられます。

## 【 口腔・顎顔面領域撮影分科会 報告 】

### 第 32 回日本診療放射線技師学会 分科会企画 報告

昭和大学  
石田 秀樹

平成 28 年 9 月 16 日 (金) ~ 18 日 (日) の第 32 回日本診療放射線技師学会 (in 岐阜) 分科会企画において発表した内容を報告いたします。

分科会企画として学会最終日のセッションでありました。聴講者は 20~30 人くらいで、知合いの方も応援に来てくださいました。

セッションは私が座長として司会を行い、私も含め 4 人の演者に今回初めて分科会を立ち上げた経緯と、その特殊性・必要性について発表してもらいました。そして最後に質問等を受けて終了という段取りです。

まず初めに、新たに立ち上げた分科会の活動方針について私が説明し、その後は東京歯科大学水道橋病院の相澤光博氏より口腔・顎顔面領域の一般撮影 (デンタル、パノラマ等) について発表してもらい、続いて鶴見大学歯学部附属病院の三島章氏が口腔・顎顔面領域の CT 撮影 (歯科用 CBCT 等) について発表し、最後に富山大学附属病院の犀藤友美氏に大阪大学での研修前後での違いについて、問題点も含めて発表していただきました。

#### 背景



#### 背景

- 口腔内疾患 → 全身性疾患に関与 (糖尿病、心疾患)

口腔状態の健康面への影響が注目

歯科領域の特殊撮影法習得が必須

2016/10/28

#### 歯科領域の特殊性 例) デンタル撮影法

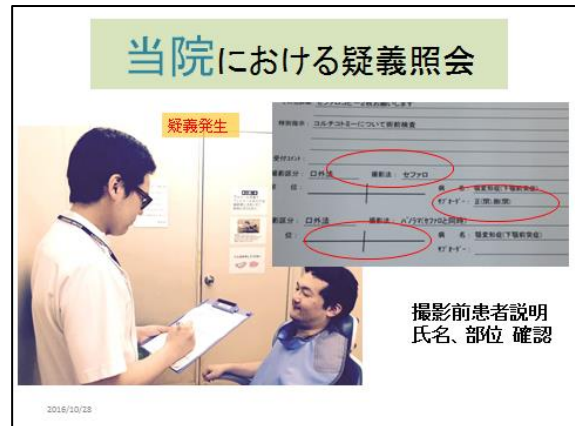


2016/10/28

#### 標準的予防策1: 手指消毒・マスク・手袋・ゴーグル (撮影者感染予防)

- 撮影時にはマスクを着用
- 乾性擦式用アルコール消毒剤を用いて1作業1手洗いをを行う。
- 始業終業時には、流水と洗剤を用いた手指消毒を行う
- 撮影時には、ディスポーザルの手袋を使用する。
- ゴーグル使用





**【目的】**

日本診療放射線技師会、全国歯科大学・歯学部附属病院診療放射線技師連絡協議会、日本歯科放射線学会の協力のもと、統一的基準に基づいた口腔・顎顔面領域の放射線検査を担当する歯科領域技術者の認定を行うことを目的とし、各施設が一定レベル以上の精度を担保できるようにする。さらにわが国の口腔・顎顔面領域画像検査の国際的な同等性を確保するとともに、最新の医療技術に対応した最善の画像情報を標準的に提供し、安全を担保することによって、国民の福祉と社会の発展に寄与することを目的とする。

**【口腔・顎顔面領域認定技師の必要性】**

近年、口腔内の疾患が全身性の疾患や糖尿病、心血管系の疾患などと深い関係があることが判明し、口腔状態による健康面への影響が注目されている。

しかし、口腔内の疾患を診断するためには、口腔内へフィルム（またはIPなど）を確実に位置づけ、X線管の正確な角度づけが必要である。しかし、患者さんの口腔内の状態（口蓋や口腔底の深さ、歯列の状態、術後か否か等々）や疾患により、フィルムやX線管の位置づけがそれぞれ異なり千差万別である。また、嘔吐反射が強い患者などの場合も対処の方法が異なる。このように、口内法1枚を撮影するにも確かな技術と多くの経験が必要となる。

口内法X線撮影は診療放射線技師の業務の中で唯一患者の口腔内にフィルム等を挿入するという特殊性を持っており、診療放射線技師の技量の差が顕著に現れる撮影法である。感染対策に関しても国公立大学附属病院感染対策協議会から出された病院感染対策ガイドラインを守りつつ更に「歯科における院内感染対策ガイドライン」を厳密に守り実施している。

口腔・顎顔面領域の検査法は、パノラマX線撮影、顎関節撮影、セファロ撮影を始めとする撮影があり、それぞれの撮影法には撮影における特有の取り決め事項がある。得られた画像が診療科の歯科医師が意図するものと異なっていれば診断できず再撮影となり得る。

また、頭頸部領域のCTおよび歯科用CBCT、MRI、嚥下造影、血管造影等も同様に、顎顔面領域に特化した撮影が求められることが多々ある。口腔・顎顔面および頸部領域の専門的知識無しには行えない検査である。

そのため、口腔・顎顔面領域画像検査の撮影技術を統一的基準に基づいて技術者の認定を行い、各施設が一定レベル以上の精度を担保することが必要不可欠である。

さらに感染対策および医療安全についても積極的に取り組む必要がある。

大学病院および総合病院には歯学部を設置していなくても、歯科、歯科口腔外科、矯正歯科等を標榜している施設がある。

そのためにも分科会を立ち上げ、口腔・顎顔面領域放射線検査の啓発活動に努め統一された検査法および画像提供に寄与したい。

『今後の取り組みについて』

【歯科（口腔・顎顔面）領域分科会での取り組み】

- ① 口腔・顎顔面領域各画像検査の統一的基準の設定および啓発活動
  - 1) 口内法 X線撮影およびパノラマ撮影
  - 2) セファロ撮影
  - 3) 顎顔面領域口外法撮影
  - 4) 嚥下造影・血管造影
  - 5) 頭頸部 CT・MRI 検査
  - 6) 歯科用 CBCT 検査
  - 7) 放射線防護
  - 8) 感染対策
  - 9) 医療安全
- ② 口腔・顎顔面領域画像検査の技師会雑誌への投稿（年 3 回）
- ③ 全国歯科大学・歯学部附属病院診療放射線技師連絡協議会および日本歯科放射線学会と協力しながら口腔・顎顔面領域検査の一定基準への取り組み
- ④ 口腔・顎顔面領域認定技師の認定
- ⑤ 口腔・顎顔面領域教育研修施設の認定

以上の項目について取り組む方針である。

分科会メンバー

|    |       |             |
|----|-------|-------------|
| 代表 | 石田秀樹  | 昭和大学歯科病院    |
|    | 三島 章  | 鶴見大学歯学部附属病院 |
|    | 遠藤 敦  | 創聖健康保険組合診療所 |
|    | 宇田川孝昭 | 鶴見大学歯学部附属病院 |
|    | 杉崎貴裕  | 日本歯科大学附属病院  |
|    | 相澤光博  | 東京歯科大学水道橋病院 |

最後に、学会期間中は公私に渡り朝日大学歯学部附属病院の片木前技師長と岩田さんには大変お世話になりました。感謝いたします。ありがとうございました。



## 【 新会員挨拶 】

宜しくお願い致します

北海道医療大学  
井端 貴浩

2016年1月から、北海道医療大学病院の放射線部で勤務しております、札幌市出身の井端と申します。

ここに勤務する以前は、札幌市近隣の地方都市にある総合病院で、放射線技師としての基礎となる経験を積ませて頂き、そして当直や夜間待機の呼び出しなど、色んな意味で有り難い経験もさせて頂きました。真冬の夜間に救急の呼び出しを受け、病院に向かう途中、凍結路面で転倒、そして手首を骨折、救急の患者さんよりも先に処置を受けるという珍事も、今では良い思い出です。

その後、家庭の諸事情のため、当直や残業の無い整形単科の病院に移りました。そこでは朝から晩まで千本ノックの様な大量の一般撮影とMRI、発狂する一歩手前で踏み止まる修行の日々を送りました。

それから数年後、悟りを開きかけた私は、自分の息子が小学校に入学するのを機に、整形だけの単科病院ではなく、もっとより多くの診療科目を有する病院で、もう一度、幅広く放射線技師の仕事の勉強したいなと思い、就職先を探し始めました。するとすぐに、現在在職中である北海道医療大学病院の求人を発見、そして運良く採用して頂き、今日に至ります。

実は私、放射線技師の養成学校に入る前に、北海道医療大学の放射線とは全く関係のない某学部某学科を卒業しておりまして、大学卒業後から数年間は別の職種で病院勤めをしていました。こんな形で元母校に再びお世話になるという、不思議な縁を感じていると同時に、北海道医療大学に当時支払った学費を取り戻そうと日々汗を流して働いております。

北海道医療大学病院には医科と歯科があり、仕事はその両方の領域の撮影をする事と働く前からわかっていたのですが、医科の撮影は経験があるものの、歯科領域の撮影は全く経験が無く、未知の領域で、最初の頃は戸惑いの連続でした。

パノラマ撮影は何とかできる様になったものの、デンタル撮影はなかなか難しく、一年経った今でも慣れずに苦勞することがあります。骨隆起があったり、口腔内が非常に狭かったり、思いのほか歯が長かったり、指を噛み噛みされたり…と色んなパターンの患者さんがいて、一年経っても初体験がまだまだたくさん起こります。

CTでも耳下腺、顎下腺、唾液腺、その周辺のリンパ節や神経などの正確な位置や機能をどれもあまり深く知らずに過ごしてきたので、知識が乏しく、勉強の毎日です。

初めてづくしの歯科領域ですが、自分が知らなかった事を勉強できているので、それだけでも今の職場に勤務する事ができて、本当に良かったと思っております。

職場の先輩方は、皆さん知識が豊富で深く、撮影技術は真似したくても全然真似ができない程、経験に裏打ちされた技を持っています。私がわからない事を聞くと、たいいてい正確な答えを即答してくれます。本当に本当に頼りになる先輩方で、さらに優しいので、つつい自分甘えが出てしまう今日この頃ですが、これからも一生懸命頑張りますので、宜しくお願い致します。

## 【 新会員挨拶 】

### 自己紹介

大阪歯科大学  
宮本 優人

初めまして、平成 28 年 5 月より大阪歯科大学附属病院に入職した宮本優人と申します。卒業自体は平成 27 年 3 月にしたのですが、国家試験に落ちてしまい、同年代とは 1 年遅れで技師になりました。

歯科撮影は講義や実習も少なく、入った当初は不安がいっぱいでしたが先輩技師のご指導もあり、今では一通りの検査が一人でできるようになりました。次の目標としては、綺麗さと速さです。技師として読影しやすい画像の提供はもちろんのことですが、現状に満足せずより綺麗な画像を提供したいです。素早く撮影をすることで患者さんの不安や負担も減ると思っています。また、患者さんにはリラックスして検査を受けていただきたいので、検査前には必ず笑顔で挨拶をするようにし不安を取り除いて撮影することを心がけています。

当院では CT、MRI 検査もあり、今は歯科領域の撮影をメインで行っていますが、将来的には医科領域の撮影もできるように勉強していこうと思っています。

先にも書いていますが私は 1 年間国試浪人をしており、国家試験に落ちた当初は周りとのギャップに自暴自棄になったこともありましたが、もう 1 年学校に行き平成 28 年の国家試験に合格しました。5 年目の大学生活は自分にとって得られたものが多い 1 年でした。自分の一つ下の学年に混ざって勉強させてもらっていたので後輩との交流ができ友人が増えました。今では自分の同い年よりも多くの交友があります。両親や教授、先生、友人、多くの方が支えてくれた 1 年で改めて周りへの感謝を実感できた 1 年でした。今となっては国家試験に落ちたことに後悔はなく、むしろ落ちたからこそ今の自分があると考えています。

少し趣味の話をしていただきます。私はスノーボードを 10 歳の頃からしています。この会誌に載る年には 25 歳になるので 15 年ほどやっています。雪山を滑り降りる疾走感がなんとも言えません。3 年ほど前からグラトリ（飛んだり、回ったり）も練習しており、不安定な雪山で両足を固定してよくあんなことができるなど自分でも不思議に思います。もし皆さんがゲレンデに行くことがあり慣れてきたら挑戦して見てください。面白いですよ！

最後になりましたが、これから様々なところでお会いする機会があると思いますが、ご指導のほどよろしくお願ひします。



2014年8月より東京医科歯科大学歯学部附属病院 歯科放射線外来に勤務しております丸山岳志と申します。

私はもともと一般企業で働いており、ある程度社会人経験を経てから技師になったので、診療放射線技師としての経験は年齢の割にはかなり浅いです。

技師になってから今の病院は2か所目の職場で、前の病院では一般撮影、CT、マーゲン、注腸などを行っていました。

医科領域で働いていたので歯科領域は今の職場が初めてになります。

当院の設備としましては、口内法 X線装置 4台、パノラマ X線装置 3台、歯科用コーンビーム CT (3DX) 1台、医科用 CT 1台、3T MRI 1台、一般撮影、透視台などになっています。

口内法、パノラマの1日の撮影量は、多い日で前者は600枚を、後者は100枚を超えます。

当院はまだ医学部との統合がなされていないので、歯科領域のみの撮影となっております。

前述したとおり、技師歴が浅い分、先輩方よりも技術も知識も劣るため、それらはこれから徐々に追いつくため努力をしております。まだまだ未熟ですが、一応社会人経験を経ておりますので接遇だけはそれなりの経験があり、それだけを武器に日々の撮影をこなしております。接遇というのはいろいろな考え方があると思いますが、私が考える接遇は、

- ・ 専門用語を使わない
- ・ 検査時間を短くする
- ・ 待ち時間を減らす（受付をしてから撮影終了時間までの時間）
- ・ 口内法など、撮影時における患者負担を可能な限り減らす

などがあります。

接遇に関しては、高圧的に接しないよう柔らかく話をすることや笑顔を意識するなどもちろんありますが、受付をしてから撮影をするために名前を呼ぶまでの時間が短かったり、撮影室に入ってから撮影が終わるまでの時間が短いと大変感謝されることが多いので、意識して行っています。

まだまだ未熟者ではありますが、できるだけ早く先輩方に追いつけるように日々努力して参りますのでよろしくお願い致します。

## 【 OB 近況報告 】

### 今ハマっていること

五十嵐 雅晴

「おっ!! いいもの出たよ」 「うん、これは猪か鹿の顎骨だね」

遺跡発掘調査をやっていて一番楽しくワクワクする瞬間です。

市の教育委員会の委託を受け、退職後から始めた「遺跡発掘調査作業員」これが今の肩書で、もうかれこれ 10 年程になります。

まず、予備調査として対象となった土地にトレンチの位置を決め、表土を重機で削り取ったのち太い木の根は鋸・根切り鋏を使い取り除き、土壁の断面で地層を確かめジョレン・エンピ・鎌・移植ごて等を使い、遺跡や遺物を探りながら掘り進みます。

深さはローム層まで場所により大きく違いますが概ね 40~150 cm 位、土との格闘、体力勝負が続きます。

住居跡・遺物・大量の土器片・貝層等が出てきますと、いよいよ本調査が始まります。

予備調査に 1~2 日、本調査で 2~3 週間、年間数件の調査依頼があり、合計で 40 日前後の作業量となります。

今から遡ること約 4000 年、縄文時代後期から 晩期と思われる住居跡・貝層等に当たると色々な物が出土します。

住居跡では柱の穴やかまどの跡等痕跡が見られ、近くには大量の土器片や当時食したと思われる、アサリ・蛤など多種類の大量な貝殻、魚の骨、猪・鹿などの獣骨・歯・牙、鳥類の骨、また、それらの捕獲に使ったと思われる黒曜石の矢じりや石おの、装飾品の勾玉や耳飾り、遊具なのか占いか呪いに使ったのか分からないが土玉等、当時の人々の生活・食生活の痕跡を目の当たりにし、教科書や冊子等から得た知識と相俟って遠くロマンに浸ります。

調査ですので遺物の収集だけでなく、測量も入ります。トレンチの位置・大きさ・深さ、地層の断面図、出土した遺物の位置・深さなど一個一個をオートレベル測定器・スタッフ・メジャー・コンベックス等を使って計測し、図面に写し取り記録します。



発掘作業風景



調査中の住居跡



出土した土器片

また、収集した土器片は後日、洗い → 乾燥 → 注記 → 接合を経て復元作業に入りますが、何十何百個もの大小様々な種類の違う土器片の中から、同種と思われる土器片を選び分け、完成図を想像しながら気が遠くなるほどの日時を懸けて完成に近づきます。

以上、遺跡発掘調査の作業内容をかいつまんで記した一連の流れですが、どの作業にも奥が深く一朝一夕で満足する作業ができるわけではありませんが、特に免許や研修が必要な事もなく土いじりが好きで、体力に自信があり熱きロマンがあれば誰でもできる作業です。とにかく楽しいです、面白いです、健康に良いです、今ハマってます。

近況報告と言うことですが、地域住民活動の一環として囲碁クラブに数年前から入会、棋力は初段位、会員 18 名の中位です。上級者も下級者も居るので置き碁対戦では一番面白いランクで、週一回楽しんで通っています。

また、料理にも少なからず興味があり、自己流ですが一般家庭の食卓に上がるおかずなら、何でも作ります。夕食作りは全て任せ、特にカレー・シチュー・肉じゃが等は我が家の人気メニューです。

高脂血症・高血圧・糖尿と三大生活習慣病とも薬でコントロールしつつ、屋外活動・室内競技に身体も頭も使いボケない様に、健康で長生きできる様に日々前向きに生活しています。

東京医科歯科大学歯学部附属病院 歯科放射線科 元診療放射線技師長

## 【 MDCT 特集 】

### 分光式マルチスライス CT 装置 IQon スペクトラル CT

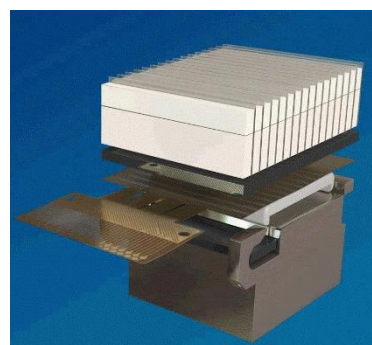
株式会社フィリップスエレクトロニクスジャパン  
ヘルスケア事業部 CT フィールドマーケティング  
早坂 和人

IQon スペクトラル CT は分光 (スペクトラル) によるデュアルエネルギー CT を実用化したはじめてのマルチスライス CT である。通常の CT 検査と同じ要領で CT を操作するとすべてスペクトラル画像データ (以下いわゆるデュアルエネルギーとは区別して表記する) として記録される仕組みを持っている。国内では 2016 年 4 月より販売を開始している。

#### 1. 主要なハードウェアについて

##### ・二層式検出器 (デュアルレイヤー検出器)

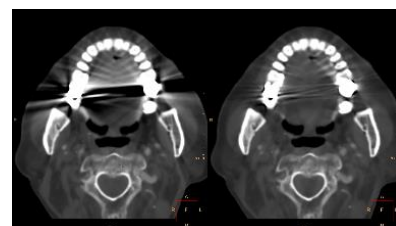
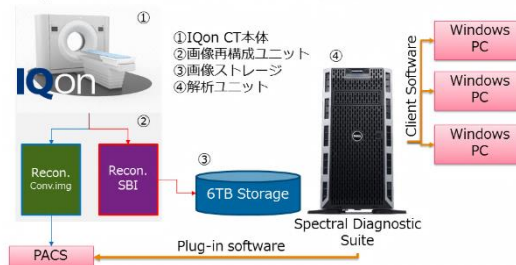
分光をつかさどる検出器では二層のシンチレータと個別の受光素子で構成されている。光子を受ける受光面からデジタル変換素子までを低エネルギー側と高エネルギー側の独立した 2 系統で成り立たせている。通常使用される 120 kVp の連続エックス線はそれぞれの受光面を通過することにより、低エネルギー、高エネルギーの 2 種類の生データとなる。低エネルギーを受光するシンチレータの素材はイットリウム、高エネルギーを受光するシンチレータの素材は GOS (ガドリニウムなど) である。二層になることで懸念される信号の損失については高エネルギー部分へ到達すべき信号が理想値の 99% 以上確保できており、実用上全く問題ない状態に保たれている。なお、スペクトラル CT 画像を得るための撮影管電圧は 120 kVp または 140 kVp が選択できる。



##### ・画像再構成ユニット

2 種類の生データはコンベンショナル CT 画像を生成する画像再構成ユニットとスペクトラル画像を生成する画像再構成ユニットそれぞれに使用される。同じ生データから従来 CT 画像であるコンベンショナル CT 画像とスペクトラル CT 画像及びパッケージファイルが作られる。コンベンショナル CT 画像には体内金属アーチファクト除去プログラム O-MAR、ハイブリッド逐次近似画像再構成 iDose<sup>4</sup> 及びシステムモデル逐次近似画像再構成 IMR Platinum が含まれ、当社のハイエンドモデル Brilliance iCT シリーズで利用できるすべての先進的画像再構成技術が搭載されている。2 種類の生データはコンベンショナル CT 画像を生成するにあたり、結合処理が行われるため一般的な CT 画像と同様の取扱いが可能である。

#### IQon スペクトラル CT システム構成



- ・画像解析装置 IntelliSpace Portal

生成された画像データを管理・解析することが可能なサーバクライアント型画像処理ワークステーション IntelliSpace Portal（インテリスペースポータル、以下 ISP）はすべての DICOM 3.0 規格の画像データと IQon スペクトラル CT から出力されるスペクトラル画像データを取り扱うことができる。主としてスペクトラル画像を蓄積するための画像ストレージを備え、オンデマンドに Windows クライアント PC や PACS 端末から画像参照・解析をすることができる。クライアント側の PC は台数や使用できるアプリケーションの制限がなく、必要に応じてクライアント PC をユーザー側で増設することができる。

## 2. デュアルエネルギーCTの現状と本装置のソリューション

- ・デュアルエネルギーCTの利点

デュアルエネルギーCTとは高エネルギー、低エネルギーの計測結果をもとにして通常のCT装置では得ることができなかつた情報が得られるシステムである。従来型のCT装置では水をCT値の基準としており、それに対する減弱の大小によりCT値が計測されている。確定診断に用いられるモダリティとして安定した診断画像が取り出せるのが利点である。しかし、物質によってはCT値が同じであるからと言って全く同じ組成で成り立っているものであるとは限らず、CT検査の結果を持ちながらMRIや核医学など他の検査結果を待たなければならない場合もある。デュアルエネルギーCTでは従来のCTに比べて物質の弁別や造影剤の有無についての判断材料が得られ、CT検査の臨床応用範囲を大きく広げることができている。

- ・デュアルソースCTと問題点

現在のデュアルエネルギーCTはエックス線の出力側で高エネルギーと低エネルギーを発生させ、被写体を通過した減弱信号を個別に収集するデュアルソース方式が主流である。この方式には被写体を140 kVpと80 kVpの管電圧で二度撮影するデュアルスピン方式とエックス線管球と検出器を2セット搭載して同時にデータを収集する2管球方式、そして140 kVpと80 kVpの管電圧を高速で切り替えながらデータ収集を行うスイッチング方式や単一の電圧を焦点制御とフィルターによって二つのエネルギーソースを発生させるツインビーム方式の四つの方式が存在する。いずれの方式も高エネルギーと低エネルギーによる撮影が必須であるため、通常CT検査を成立させるために最も必要とされる120 kVp画像が同じ時相、同じ位置で得ることができない。また、二つのソースによる撮影結果が同等のノイズレベルになるように撮影プロトコルを調整することも必要である。さらにAECプログラムの併用ができないため撮影線量低減も課題である。現状では多くのデュアルソースCTの導入がなされてはいるが、日常の検査への応用には撮影の簡素化や読影システムの構築など克服すべき問題が残っている。

- ・スペクトラルCT

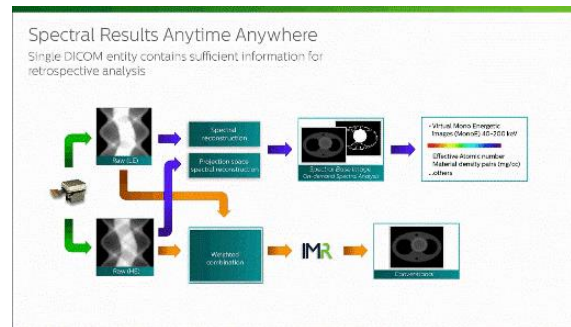
分光によるデュアルエネルギーCTの実現に当社は約10年にわたる研究開発期間を費やした。そして検出器素材、厚み、エレクトロニクスなどを最適化した二層検出器を搭載した120 kVp CT画像とデュアルエネルギーCT画像を同時取得できるシステム、IQon スペクトラルCTを発売するに至った。いわゆる「スペクトラルCT」と呼称できる製品として認知されている。この方式の最大の利点は通常のCT検査を運用するとすべての検査がスペ

クトラル CT 検査として成立することである。検査オーダーも患者への説明も撮影条件も完全にいつも通りの手順で行うことで自動的にスペクトラル画像データが生成される。撮影を行うにあたり特殊なトレーニングは不要であり、スペクトラル画像データへのアクセスもルーチン業務を阻害しないため、次々に予定の検査をこなしていくことができる。スペクトラル画像データはスペクトラルベースドイメージ（以下 SBI）と呼ばれる画像パッケージにまとめられ、専用のビューワーソフト **Spectral Viewer** ではコンベンショナル CT 画像とデュアルエネルギー画像を比較参照することができる。

### 3. スペクトラル画像の生成とファイルシステム

- スペクトラル画像再構成

SBI を生成する画像再構成はプロジェクトスペースと呼ばれる生データへのアーチファクト抑制処理とイメージに対するノイズ低減処理の 2 系統である。低エネルギーと高エネルギーのデータからノイズ低減処理を経て生成されるコンプトン散乱と光電効果のデータはビューワー上からオンデマンドに呼び出される各種のスペクトラル



ル画像の元データである。スペクトラル画像データの中では最も利用機会が多い仮想単色エックス線画像（以下 MonoE）は 40 keV から 200 keV の範囲を持っているが、コンベンショナル CT 画像と比較してノイズ低減が困難な低エネルギー画像においても実用的な画像が得られている。

- SBI（スペクトラルベースドイメージ）ファイル

すべてのスペクトラルイメージとコンベンショナル CT 画像がパッケージされた SBI はコンベンショナル CT 画像再構成に紐付けられており、特に指定しない場合を除き自動的に生成される。約 10 種類の画像が内包されているにも関わらず一枚あたりの画像容量は 1 MB 程度に抑えられている。300 mm 範囲の 1 mm 厚画像（オーバーラップなし）であれば 300 MB である。SBI は通常 DICOM 画像と同様に扱うことができ、Q/R やアーカイブへの保存も可能である。SBI を観察するためにはシステムに付属の ISP 上で **Spectral Viewer**、血管解析や心臓解析にはそれぞれ専用のソフトウェアを利用する。**Spectral Viewer** から MonoE 45 keV など特定のエネルギー画像を汎用 3D ワークステーション等へ転送をすることができ、通常の DICOM 画像と同じように処理が可能である。IQon スペクトラル CT で使用できるスペクトラル画像は仮想単色エックス線画像 MonoE、仮想単純 CT 画像 Virtual Non Contrast、実効原子番号画像 Effective Z、水除外ヨード画像 Iodine no water、ヨード密度画像 Iodine Density などがあり、ISP ソフトウェア上ではリアルタイムに必要とする画像へプルダウンメニューから切り替えて観察できる。



#### 4. Spectral Viewer 上における画像観察・解析例

- ・HCC 症例（海外データ）59 Y 男性

大柄な患者に対して行った低線量・低造影剤量の検査。椎体固定あり。

120 kVp、179 mAs

CTDI<sub>vol</sub> : 16.1 mGy

Rotation Time : 0.33 sec Pitch : 0.98

3D Modulation : On

Thickness : 2 mm

SBI ファイルは通常画像と区別するために SBI を示す三角形のマークとともに表示されている。

- ・椎体固定具からのビームハードニング低減（MonoE）



MonoE 観察では画面下にスライダーバーが表示され、1 keV 刻みに画像を観察することができる。表示は非常に高速で行われ、2D 表示ではストレスを感じない速度で表示が可能である

左：コンベンショナル CT 画像、右：MonoE 180 keV

- ・コンベンショナル CT 画像では判別困難な瘍の検出



コンベンショナル CT 画像では判別困難な濃染が MonoE やヨード密度画像で確認できる。特にヨード密度画像では ROI によるヨード量の計測が可能であり、治療前後で腫瘍のヨード量を比較することも可能である。

左：コンベンショナル CT 画像、右：ヨード密度画像

分光式マルチスライス CT 装置 IQon は理想の DECT 検査装置として高い関心を戴いている。検査件数が少なかったことで検証ができなかった研究へのデータ供給や SBI ファイルさえ持っていればレトロスペクティブにほとんどの要求に応えられる簡便性、検査を実施するにあたって従来の手順を一切変えない利便性が導入後短時間で提案できる利点と言える。また、CT 検査で診断が確定することが多くなれば MRI 検査や核医学検査などが CT の補足でない運用が可能となることも予想され、経済的にも貢献できるものと期待している。

## 【 MDCT 特集 】

### CT 装置 Supria および SupriaGrande の最新機能

株式会社 日立製作所  
ヘルスケアビジネスユニット 梁田 透

来る超高齢社会におけるニーズへの対応をめざした Supria<sup>※1</sup> および Supria Grande<sup>※2</sup> は、2017年5月までに累計で1,300台を世に送り出すことができました。今回、従来のコンセプトをそのままに、さらに幅広い要望に対応するため、電源設備容量やX線管陽極熱容量、検出器列数、寝台などの豊富なバリエーションを実現するとともに、最先端技術を駆使した新機能を開発したので紹介する。

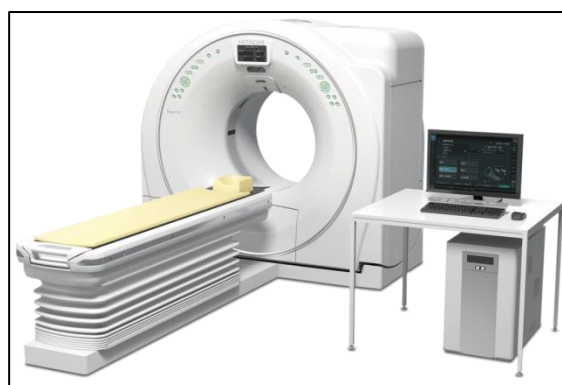


図1 Supria Grande 外観

#### 1. はじめに

2015年10月1日時点の日本の高齢化率（65歳以上の高齢者人口／総人口）は26.7%（3,392万人／1億2,711万人）であり、20年後の2035年には39.9%に達すると予想されている<sup>1) 2)</sup>。同時に、認知症患者数も増加し、2012年の462万人から、2025年には700万人に達すると予想されている<sup>3)</sup>。

高齢者に対しては息止めや体位の維持などの負担を考慮し、撮影時間や検査時間は短いことが望ましい。また、認知症患者の場合も頭部検査に限らず、併発している身体的疾患の検査が必要なため、全身にわたる検査部位に対応可能で、高解像度の画像を高速に得ることができるCT検査が高齢者検査に適しているとされる<sup>4) 5)</sup>。

このような超高齢社会におけるニーズへの対応をめざし、2013年に16列CT装置Supria<sup>※1</sup>を、2015年には64列CT装置Supria Grande<sup>※2</sup>（図1）を開発し、2017年5月までに世界50か国以上へ累計1,300台を出荷した。

高速・広範囲撮影と高画質を両立しつつ、コンパクトで高いコストパフォーマンスを実現し、特に16列CT装置並みのコンパクトさでありながら全身領域の検査にフォーカスしたコンセプトを持つ64列CT装置、Supria Grandeは高い評価をいただいている<sup>4) 5)</sup>。

本稿では、CT装置SupriaおよびSupria Grandeの最新機能について紹介する。

#### 2. 新たなラインアップ

##### 2.1 3.5 MHU X線管装置

管理医療機器の保守は、装置の維持管理を必要とする病院経営にとって大きな負担である。X線CT装置の保守に関しては、特に高額消耗部品であるX線管装置の費用が大きな割合を占める。病院経営上は、CT検査として必要な機能を定め、検査および稼働率を計画し、期待される収入と維持管理費用のバランスが適切となるCT装置を選択することが重要である。

Supria Grandeは、今回新たに3.5 MHUが加わり、これまでの5 MHUと併せて2種類のX線管装置のラインアップとなった。3.5 MHUは、5 MHUよりも維持管理費用を抑えることが

できるため、施設にとって有効な選択肢の一つとなる。

またSupriaは、Supria Grandeへのアップグレードパスを準備しているが、Supria GrandeのX線管装置が3.5 MHUと5 MHUの2種類のラインアップになったことで、Supriaを所有されている病院経営者にとっては、将来の選択肢がより一層広がったことになる。

## 2.2 インジェクタ同期 (オプション)

インジェクタ同期は、インジェクタの注入開始操作に連動してCT装置での撮影を開始させる機能である。インジェクタとCT装置を接続することで、インジェクタでの注入開始と撮影開始が連動するため、造影タイミングのばらつきの少ない、適切な造影状態の撮影を支援することができる。また、撮影開始時の操作をインジェクタ側のみで行えるため、操作者の作業自体を軽減することができる。

今回の開発では、従来サポートしていた独自のI/O通信で連動するインジェクタに加えて、データ転送規格の一種であるCAN (Controller Area Network) 通信で連動するインジェクタ (Class 1) もサポートする。CANは世界標準の規格であり、連動できる機能ごとにClass分類 (Class 0~Class 5) されている。今回の開発により、対応機種が増えただけでなく、今後の機能拡張を含むCAN対応インジェクタ採用による、ユーザーの幅広いニーズへの円滑な対応が可能となった。

## 3. 新たな機能追加

### 3.1 MPR SPINEモード

これまで、SAG/COR、OBLIQUE、CURVE、DOUBLE、TRIPLEの5つのモードを用意していたリアルタイムMPR (Multi Planer Reconstruction) 機能に、脊椎などのMPR画像の作成を支援するSPINEモードを新たに追加した。

リアルタイムMPRのSPINEボタンを押すことで、図2に示すような画像が表示される。

従来のモードでは、複数の異なる角度、位置のMPR断面を設定できなかったが、SPINEモードではそれぞれ異なる角度、位置のMPR断面を複数設定できるため、簡便に複数の椎体を観察することが可能となる。加えて、テンプレート機能により、あらかじめ作成しておいた角度、位置のMPR断面を適用することもできるため、椎体の効率的な画像作成が可能となる。

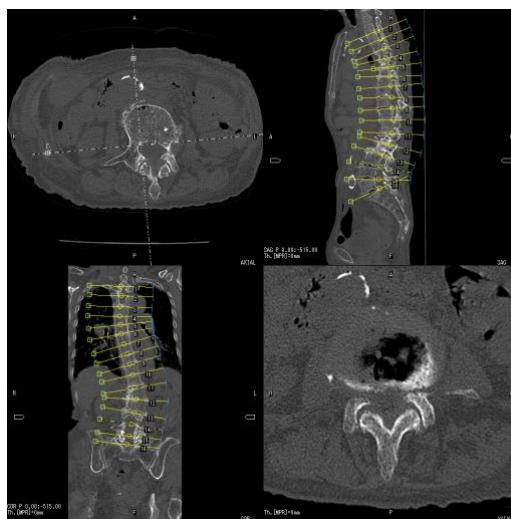


図2 MPR SPINEモード

### 3.2 軌道同期スキャン

軌道同期スキャンは、複数シーケンスのボリュームスキャンにおいて異なるシーケンスの計測点を同一位置にすることでX線ビームの螺旋軌道を合わせる機能である。軌道を合わせることで、軌道のずれによる画像の違いが減少し、アーチファクトの発生方向が一定になる。そのため、各画像データのサブトラクションを行った際、位置ずれやアーチファクトによる影響を

軽減できる。また、造影された血管のみの描出を目的とした、造影画像と非造影画像のサブトラクション処理においては、その効果が得られるだけでなく、観察時に妨げとなる血管以外の情報も精度良く消えるため、造影された血管のみがより明瞭に描出可能となる。

### 3.3 Eco mode

環境や病院経営に貢献する日立のCSR（Corporate Social Responsibility）への取り組みの一環として省電力化機能であるEco modeを搭載する。Eco modeにはOn-time StandbyとOff-time modeの二つのモードが存在し、非撮影時の消費電力または待機時消費電力を、当社2015年製製品に比べ、Supriaでは最大35%、Supria Grandeでは最大55%低減することができる。

条件：非撮影時の消費電力、または装置非使用時の待機電力で比較

#### 3.3.1 On-time Standby

スキャナガントリの操作が一定時間行われなかった待機状態において、冷却用ファンの動作停止、操作ボタンLEDの輝度低下等により省電力化および静音化を実現する。

#### 3.3.2 Off-time mode

スキャナガントリの待機時消費電力を削減することで省電力を実現する。ただし、待機時消費電力を抑えることにより、装置起動後に検出器などの特性を安定させるための準備時間が必要になる。そこで、装置停止時にソフトウェアにて次回起動時刻を登録することにより、起動時間に合わせて事前に準備を行うことで、装置を起動した直後から通常の検査に入ることができるように配慮した（図3）。このため、平日や週末、連休等の休業日数に合わせたスマートな省電力化が可能である。

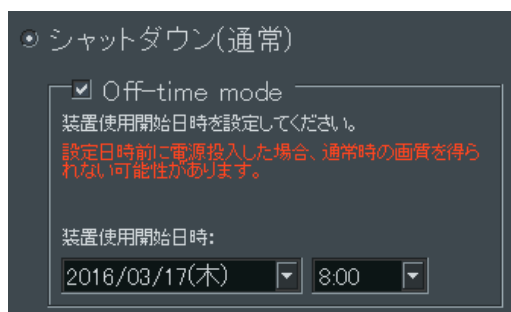


図3：Off-time mode 設定画面

### 3.4 金属アーチファクト低減技術 HiMAR

金属アーチファクトは、X線が金属などの高吸収体を透過することによる光子不足や線質硬化の影響で発生する画像の欠損である。そのため、体内に金属を有した被検者の診断は困難であった。今回開発したHiMAR<sup>\*3</sup>は、順投影と逆投影を用いてアーチファクト成分を抽出し、画像空間上で合成処理することで、骨などの周辺構造物の情報を保存したまま、金属アーチファクトを低減する技術である。金属周辺の画像欠損が少ないため、人工関節手術や椎体間固定術などの術後のフォローアップを目的とした金属部の観察や、体内に金属を有する被検者の軟部組織の観察など、診断の精度向上が期待できる（図4）。



HiMAR OFF HiMAR ON

図4 HiMARの適用例  
(上：下肢部、下：脊椎部)

### 3.5 Intelli IP RAPID

Intelli IP<sup>※4</sup> RAPID（以下、RAPID）は、従来のIntelli IPアドバンス（以下、アドバンス）と同じ、逐次近似処理の原理を応用したノイズ低減処理である。撮影条件や目的に応じて、ノイズ低減レベルを7段階から選択

可能である点は双方同じ仕様としたが、アドバンスが画質優先であるのに対し、RAPIDは処理時間を重視し、画質とのバランスを考慮した設計となっている。RAPIDを利用することで、ノイズの少ない画像をアドバンスよりも短い時間で再構成することができ、待ち時間の短縮によるワークフローの改善が期待できる（図5）。

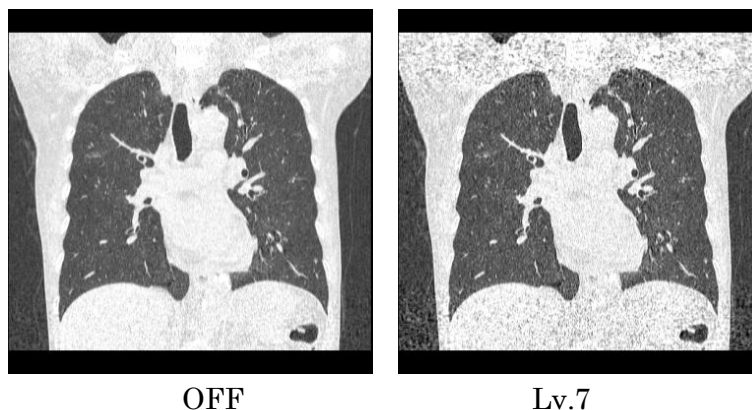


図5 Intelli IP RAPIDの適用例

### 4. まとめ

2013年に発売したコンセプトをそのままに、電源設備容量やX線管陽極熱容量、検出器列数、寝台などの豊富なバリエーションと最先端の画像処理技術を備えたSupriaおよびSupria Grandeは、来る超高齢社会のさまざまな医療ニーズに応えるための日立の提案であり、今後もバリエーションの拡充を図る予定である。

※1 Supria、※2 Supria Grande、※3 HiMAR、※4 Intelli IPは、株式会社日立製作所の登録商標です。

※2 Supria Grandeは、「全身用X線CT診断装置 Supria」の64列検出器搭載モデルの呼称です。

### 参考文献

- 1) 今泉秀紀, ほか. 「CT 装置SupriaおよびSupriaGrandeの最新機能」MEDIX VOL.65 : 23-25.
- 2) 高橋誠, ほか. 「新型Compact & High Performance 64列 CT 装置“Supria Grande”の開発」MEDIX VOL.63 : 31-34.
- 3) 平成28年版高齢社会白書（内閣府）第1章 第1節 高齢化の状況.
- 4) 厚生労働省「認知症施策推進総合戦略～認知症高齢者等にやさしい地域づくりに向けて～（新オレンジプラン）」.
- 5) 鈴木伸和. 「泌尿器科専門クリニックにおける64列CT導入の意義」. 新医療2016年4月号 : 40-42.
- 6) 近藤貴裕, ほか. 「精神科医療と認知症医療に果たす最新型64列CTの検査の意義と有用性」. 新医療2016年5月.

## 【 MDCT 特集 】

### 320 列エリアディテクターCT の口腔領域における臨床応用

東芝メディカルシステムズ株式会社 CT 営業部  
アドバンス CT プロモーション担当 岡部 貴浩

#### 【新世代 320 列 CT 装置を 2016 年春に販売開始】

東芝メディカルシステムズ株式会社は、新世代 320 列エリアディテクターCT (ADCT) 「Aquilion ONE™ / GENESIS Edition」を 2016 年春に販売開始した。

2007 年 11 月に発売した 320 列 ADCT Aquilion ONE™は、世界初の 16 cm 幅の検出器を搭載し、脳や心臓などの臓器全体をわずか 1 回転で撮影することができる。そのため、極めて短い時間での撮影が可能となるだけでなく、ヘリカル撮影のような X 線束のオーバーラップがなくなることで、飛躍的な被ばく低減が実現できる。また、連続回転撮影を行うことで血流や関節の動きなど、動態を評価することも可能になる。その臨床的価値が広く認められ、今日までに国内で約 400 台、全世界で 1,000 台超の Aquilion ONE™が医療機関に導入されている。

2016 年 4 月に販売開始した Aquilion ONE™ / GENESIS Edition では、X 線出力から検出器、画像再構成までのすべてを見直し、さらなる被ばく低減、画質向上、スループットの向上を図った。また、ガントリ設計を一新し、最小設置スペース 19 m<sup>2</sup>を実現、さまざまな施設の設置環境に柔軟に対応可能である(図 1)。加えて電源容量も抑制し、省エネルギー化を実現。設置から運用、廃棄まで装置のライフタイムコストを抑えられるため、導入施設の経営にも貢献できる。環境負荷の低減に配慮した点が評価され、第 13 回エコプロダクツ大賞推進協議会会長賞(優秀賞)を受賞している。

●従来のAquilion ONEの性能を上回り、小型軽量化を実現

●さまざまな施設様の設置環境に柔軟に対応

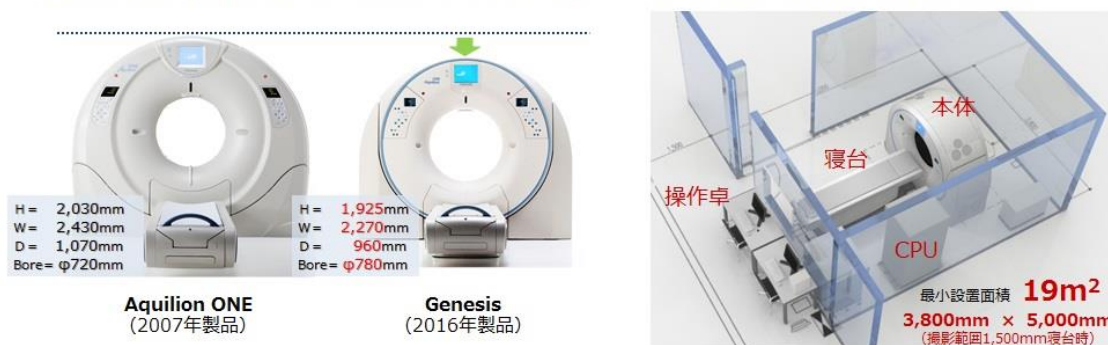


図 1 新製品の装置寸法と設置例

#### 【Aquilion ONE™ / GENESIS Edition の特長】

##### ① さらに低被ばく、高画質な ADCT へ

被ばくと画像のクオリティを決めるあらゆる要素を徹底的に見直し、X 線の出力から検出器にいたる過程において、独自の X 線光学系技術 PUREVISION™ Optics を搭載した。この技術により、患者様の被ばく低減はもちろんのこと、画像ノイズやアーチファクトの少ない鮮明な画像を提供できる。

また、順投影適用モデルベースを使用した逐次近似再構成法 FIRST (Forward projected model-based Iterative Reconstruction Solution) を標準搭載し、従来の X 線 CT の画像再構

成法である FBP (Filtered Back Projection) に比べ、大幅なノイズ低減と空間分解能の向上、そしてアーチファクト抑制が可能である。1 回転のボリュームデータの再構成時間を最短 3 分まで高速化し、日常検査に使用可能なレベルにまで高速化が図られている。

## ② さらにスループットの向上

新たに開発したエアファインダは、一般撮影のように照射野を被写体に投影する機能で、位置決め用のスキャノ画像を用いることなく、ボリュームスキャン時の撮影範囲を直接視認することができる。また、ガント리는 78 cm の大開口径に加え、ガントリチルト角を  $\pm 30^\circ$  まで拡張することで、さまざまな撮影体位に対応する。さらに、FIRST は専用ユニットを用いて画像再構成を行うため、従来の FBP や逐次近似を応用した再構成 AIDR 3D (Adaptive Iterative Dose Reduction 3D) と完全に並列再構成が実施でき、撮影後、即座に画像を確認できる。これらの革新的な技術や機構により、患者様のセッティングから撮影、画像再構成・表示 (検査スループット) の効率化を実現、患者様にも術者にも、ストレスのない快適な検査環境を提供する (図 2)。



図 2 新製品に搭載された新機能

### 【Aquilion ONE™ / GENESIS Edition の口腔領域の臨床応用】

#### ① 16 cm を 1 回転でとらえる ONE Volume Scan

これまで口腔領域撮影は Helical Scan が基本であり、患者様の状況によっては動きによるアーチファクトの影響を受けていた。320 列 ADCT の ONE Volume Scan を用いることにより 16 cm 撮影範囲を寝台移動なく 1 回転で撮影可能となる。また新規に開発されたエアファインダを口腔領域のポジショニング時に用いることで、撮影範囲を検査室内で目視でき、位置決め用のスキャノ画像を用いることなく、16 cm の口腔領域を最短 0.275 秒で撮影することができる。

また、これまで金属などの X 線高吸収体周囲ではフォトン不足による、シャワー状のアーチファクト、ダークバンド状のアーチファクトが発生し、診断が困難となることが多かった。この CT の長年の課題を解決するために、当社は画像および生データ上から金属を特定してアーチファクト低減処理を行う再構成処理 SEMAR™を開発し、大幅な画質改善を図ることができるようになった<sup>1)</sup>。歯科充填物からのアーチファクトにより舌がんの濃染の評価が困難なものが、SEMAR™によりアーチファクトが改善され、診断が可能になった例である (図 3)。SEMAR™は Volume Scan、Helical Scan 問わず日常のあらゆるルーチン検査で使用可能である。

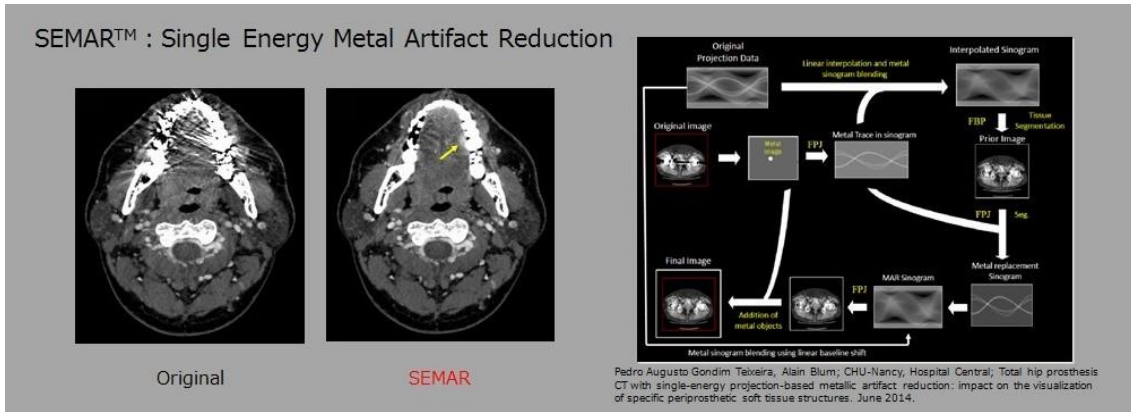


図3 臨床画像と再構成アルゴリズム

② 16 cm の時間変化をとらえる Dynamic Volume Scan

Dynamic Volume Scan はエリアディテクターを連続回転させながら、時間方向のデータを収集することで、16 cm の撮影範囲の経時変化を観察することが可能である。

口腔領域では近年、嚥下領域への臨床応用が報告されている。一般的な嚥下の評価法としては、嚥下造影検査と嚥下内視鏡検査がゴールデンスタンドダードだが、透視画像である嚥下造影検査は正確な計測には限界があり、嚥下内視鏡検査はホワイトアウトにより嚥下の瞬間をとらえることはできない。16 cm 幅の検出器は咽頭腔や梨上窩等、嚥下評価に欠かせない領域をすべてカバーすることができるため、Dynamic Volume Scan により嚥下 4D 検査が可能となる。またガントリチルト機能と嚥下評価用の椅子を用いることで、日常の嚥下に近い姿勢で、正確な嚥下運動全体の評価が可能である。3D にて咽頭腔や喉頭の形態情報が得られるのに加え、4D にて諸器官の運動や食塊通過の左右差や声帯の動態をとらえることが可能となった症例である<sup>2)</sup> (図4)。また Dynamic Volume Scan を用いての未手術口蓋裂症例の術式決定や、乳児の喉頭軟化症の診断への臨床応用も報告されている<sup>3, 4)</sup>。

Aquilion ONE™ / GENESIS Edition では、Dynamic Volume Scan と逐次近似再構成法 FIRST と組み合わせることによって、連続撮影による被ばくを増やさずに、低侵襲で臨床価値の高いデータを提供することができる。

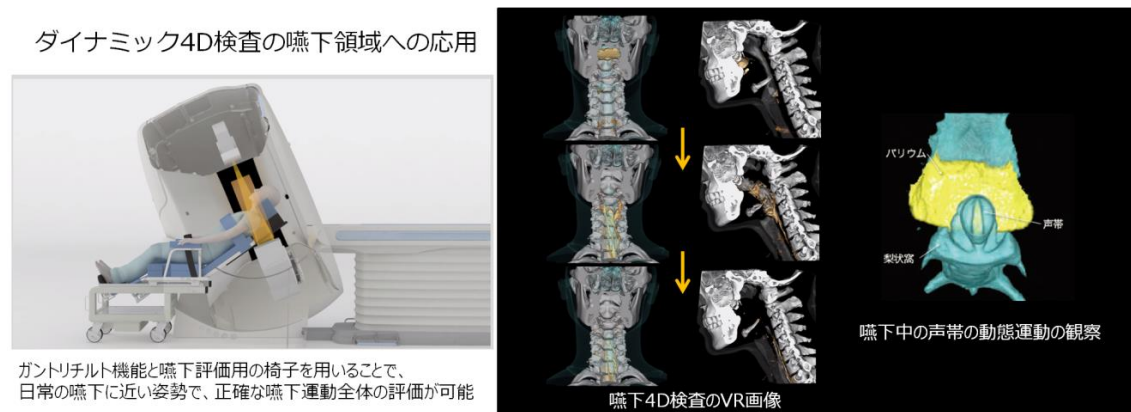


図4 CT を用いた嚥下 4D 検査



### ③ 病変の視認性を向上させる Subtraction Technology

**Subtraction** とは、造影画像と単純画像の差分を用いることで、病変の視認性を向上させる手法である。これまでの **Subtraction** は線形的な位置あわせが用いられることが多かったが、特に高い精度が要求される骨軟部構造などは位置ずれの問題から、適用が難しいケースが多く見られた。今回開発した骨用非線形位置あわせ機能付き **Subtraction** ソフトウェアを用いることで、従来 MRI でしか観察できなかった骨内の腫瘍の評価を CT で可能にする。

一般的に悪性腫瘍の骨浸潤に対する術前画像評価は CT と MRI が行われるが、皮質骨への浸潤評価は CT が有用であり、骨髄浸潤の評価などは MRI が優るとされている。Subtraction 技術により、CT で骨髄腔などの腫瘍の浸潤診断精度が向上した症例である (図 5)。MRI に近い評価が可能になれば、臨床的に有用度が高いと考える<sup>5)</sup>。

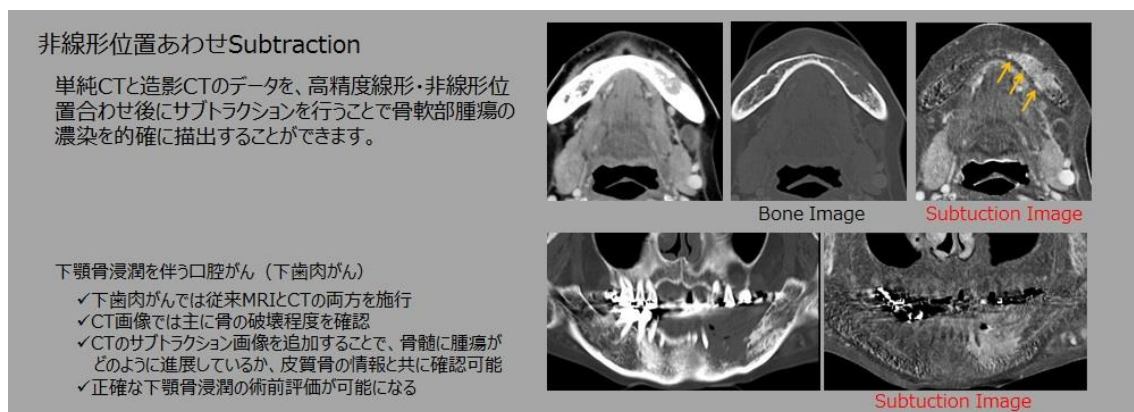


図 5 Subtraction による口腔がんの術前画像評価

#### 【参考文献】

- 1) Pedro Augusto Gondim Teixeira, Alain Blum; CHU-Nancy, Hospital Central; Total hip prosthesis CT with single-energy projection-based metallic artifact reduction: impact on the visualization of specific periprosthetic soft tissue structures. June 2014.
- 2) 稲本陽子, 藤田保健衛生大学医療科学部リハビリテーション学科; 「嚥下領域の臨床応用」月刊インナービジョン第 331 号付録 Global Standard CT Symposium 2013 (平成 25 年 9 月 25 日発行)
- 3) 社会福祉法人恩賜財団 済生会松阪総合病院; 「320 列 ADCT による機能的評価にて術式を検討した高齢の未手術口蓋裂患者」東芝メディカルシステムズ株式会社主催 画論 The Best Image 2015 入賞画像報告集 P17
- 4) 大阪府立母子保健総合医療センター; 「喉頭軟化症」東芝メディカルシステムズ株式会社主催 画論 The Best Image 2016 入賞画像報告集 P14
- 5) 久野博文, 国立がん研究センター東病院 放射線診断科; 「頭頸部領域におけるサブトラクション技術の臨床応用」月刊インナービジョン第 331 号付録 Global Standard CT Symposium 2013 (平成 25 年 9 月 25 日発行)

## 【 MDCT 特集 】

### 歯科領域における CT テクノロジー最前線

GE ヘルスケア・ジャパン株式会社  
松本 和也

歯科領域における CT 検査応用の歴史は古く、1980 年初頭には歯科専用アプリケーションソフトが開発されていた。応用範囲としては、CT 横断像より歯列に沿ったパノラマ像、および歯列に対する直行断面像の画像処理アプリケーションであった。その後、本領域の役割は歯科専用 CT 装置へ移行されたと言っても過言ではない。

本邦では、弊社全身用 CT 装置における最新技術による歯科領域への応用を紹介する。

#### 【デュアルエネルギーCT 撮影 GSI (Gemstone Spectral Imaging)】

通常の CT 装置の撮影は、ある一つの管電圧設定により発生する 1 種類の連続スペクトル X 線で撮影が行われている。この場合、CT 画像は、ある物体を構成している混合物質の総和状態での X 線減弱が各画素に計算されている。しかし、同じ物体に異なる二つの管電圧により発生する 2 種類の連続スペクトル X 線で撮影を行った場合、その物体を 2 種類の物質により構成された物体とみなし、2 種類の物質密度画像を計算することが可能となる。以下はあるファントムを水とヨードで構成されている物体と設定した場合、図 1 はファントムの水密度画像、図 2 はヨード密度画像、そして、図 3 は通常の CT 画像である。すなわち、2 種類の連続スペクトル X 線で撮影するデュアルエネルギー撮影では、これまでの CT 画像のみならず、任意の物質密度画像を得ることが可能である。

このデュアルエネルギー撮影において重要な点は、① 2 種類の連続スペクトル X 線の区別が良好であること（エネルギー分解能が高いこと）② 2 種類の連続スペクトル X 線が時間的、空間的にずれていないことである。

弊社 CT 装置では、前述の重要項目①、②を実現するために、80 kV と 140 kV の管電圧での 2 種類の連続スペクトル X 線のデータセットを、わずか 0.5 msec の時間内で収集している。そして 1 回転中に約 1,200 のデータセットを取得している。この方式により、X 線エネルギーの区別を良好にし、時間的、空間的にほぼずれのない 2 種類の連続スペクトル X 線信号を収集している。本方式は高速 kV スwitching 方式と言われ、製品名称は GSI (Gemstone Spectral Imaging) である (図 4)。本方式には、超高速に X 線管電圧を切替える技術、そして超高速に X 線データを収集していく、2 大ハードウェアの超高速応答技術が必須であり、現在限られた装置のみが可能である。

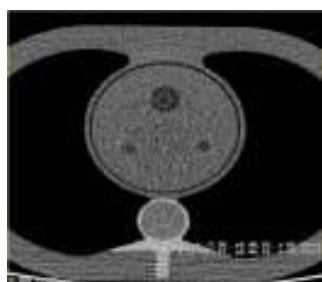


図 1 水密度画像

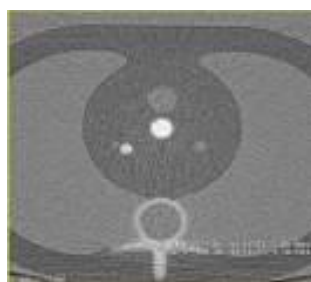


図 2 ヨード密度画像

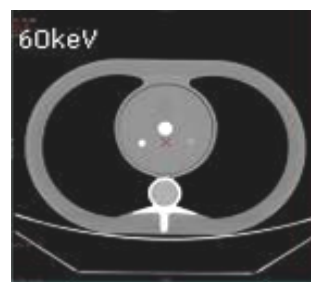


図 3 CT 画像

デュアルエネルギーCT撮影 GSI による歯科領域への臨床応用の 1 例を示す。

通常 CT 画像では金属アーチファクトにより腫瘍は不明瞭 (図 5) であるが、デュアルエネルギー CT 撮影 GSI では、金属アーチファクトも抑制され、ヨード造影剤の濃染状況も描出されていることより、腫瘍の広がりをも明確に把握 (図 6、7) できている。



図 4 高速 kVp スwitchング方式 GSI (Gemstone Spectral Imaging)

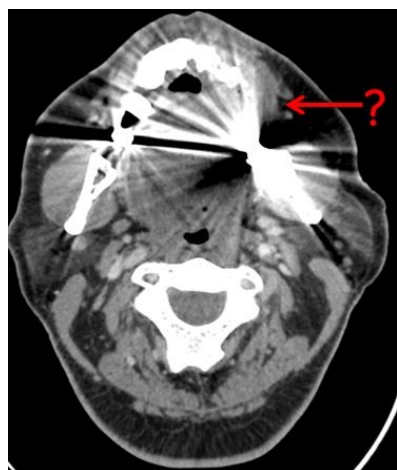


図 5 通常 CT 画像

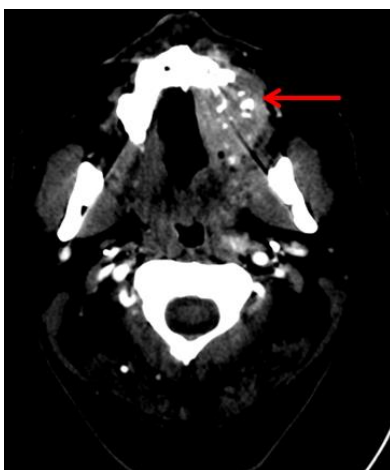


図 6 ヨード密度画像  
金属アーチファクトも抑制

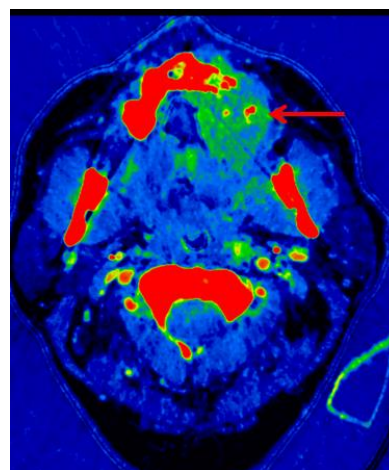


図 7 ヨード密度画像  
カラーマップ画像  
赤：ヨード密度値が高い領域  
青：ヨード密度値が低い領域

【金属アーチファクト低減計算 Smart MAR (スマートマー)】

全身用 CT 装置の課題の一つに、金属アーチファクト低減対策がある。CT 装置が登場して約 40 年経過するが、これまでに画期的な解決法はなかった。しかし、ここ数年の画像計算技術および CPU の高速演算化により、画期的な解決法が製品化されている。

X 線高吸収体である金属を撮影した場合、極度の X 線信号低下により、従来画像計算技術では計算中に多くのエラーが発生し、強いアーチファクトが画像上に発生していた (図 8)。この計算エラーを解決するため、収集された X 線信号より金属部分を同定、そしてその金属領域の信号のみを元の信号より減算した信号を算出する。得られた信号は、金属により信号そのものが乱れているため高精度な補間技術と逐次近似画像再構成法を応用し、その乱れを取り除き、最終的に減算していた金属領域の信号を加算する。それにより、高吸収体の金属により乱された信号領域がなくなるため、アーチファクトを抑制することができる (図 9)。この修正技術は非常に複雑化した計算過程であるため CPU の高速演算化も必須である。

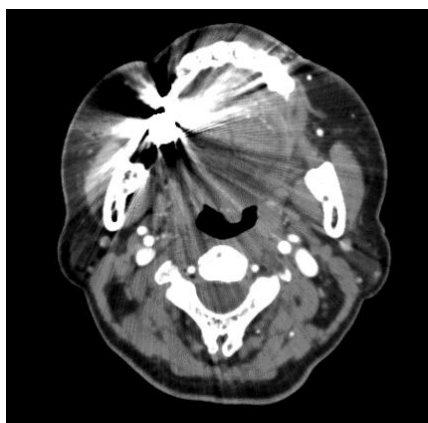


図 8 従来画像計算法

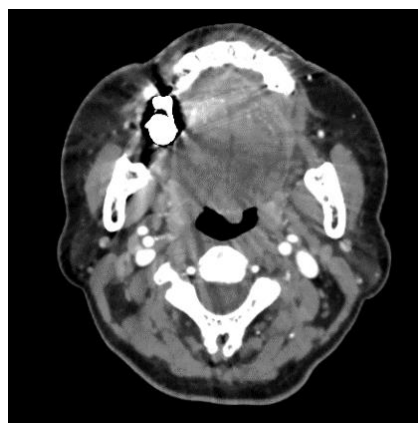


図 9 金属アーチファクト低減計算  
Smart MAR (スマートマー)

【臓器被ばく低減撮影 Organ Dose Modulation (オーガンドーズモジュレーション)】

近年の CT 被ばく低減技術の進歩には目覚ましいものが、ハード、ソフト両面において多く見受けられることは周知の事実であろう。その代表的なものに、高度な画像計算技術を用いた逐次近似画像再構成法がある。現在、弊社 CT 装置の全機種で標準搭載する程、平準化した技術と言える。この逐次近似画像再構成法の主目的は、画像計算過程における計算エラーの回避であり、その結果、画像ノイズが低減されるため、従来画像と同等画像であれば線量低減が可能となる。また装置的にはさらに X 線を低減できる技術が存在する。甲状腺や水晶体といった体表面臓器は、内面臓器より多くの X 線が照射されることになる。これらの臓器は X 線感受性の高い臓器であり通常臓器に比べ臓器被ばく線量が高くなる。この増加を抑制するために、正中線の $\pm 45^\circ$ の範囲で照射される X 線量を低減する X 線制御を行う撮影法があり (図 10)、当社比で最大 30%の被ばく低減を実現する。X 線感受性の高い甲状腺や水晶体の臓器被ばく線量を低減し、少しでもその発がんリスクを低減する機構が Organ Dose Modulation (オーガンドーズモジュレーション) である。逐次近似画像再構成法と同様に、現在弊社 CT 装置の全機種で標準搭載している。

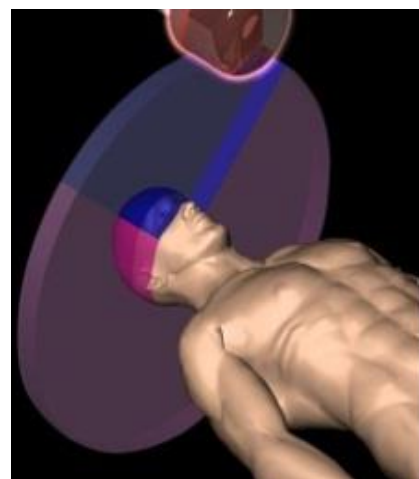


図 10 正中線 $\pm 45^\circ$ の範囲は X 線量を低減

本邦では、最新 CT 技術側面より、歯科領域への臨床応用最前線の一端を報告した。しかしこれらはまだ一部に過ぎず、特に冒頭で報告したデュアルエネルギー CT 技術は、これまでの CT 検査、診断を変えていく可能性があると考えている。今後も患者様、臨床、医療に貢献する製品開発を心がけていく。

## 【 企業製品紹介 】

### Dual Source CT 「SOMATOM Drive」

シーメンスヘルスケア株式会社  
ダイアグノスティックイメージング事業本部  
CT 事業部 内田 雄己

#### 【はじめに】

「Right Dose」を提唱するシーメンスでは、CT Imaging においても被ばく低減技術の向上を絶えず追い求め、実践してきた。最近では、肺がん検診での低線量 CT 撮影に関し、108 件のうち 1 件はその検査が原因で「がん」が誘発されていると BMJ 誌に掲載された<sup>1)</sup>ように、CT 検査の中では低線量とされる肺がん検診においても、さらなる被ばく低減の要求が浮上してきた。特に CT 大国と言われる本邦においては、新たな命題が示されたように感じる。

一方、昨年ウィーンで開催された European Congress of Radiology (ECR) 2016 で発表した新型 Dual Source CT: SOMATOM Drive (図 1) は、シーメンス CT の最上位機種「SOMATOM Force」の DNA を継承し、低管電圧撮影 (Low kV Imaging) をルーチン化するハードウェア技術をはじめ、Tin (錫) filter を採用した Spectrum Shaping という次世代の被ばく低減技術を搭載している。

今回は「SOMATOM Drive」に搭載されている基本技術から、次世代の被ばく低減技術である Spectrum Shaping までを紹介する。



図 1 Dual Source CT: SOMATOM Drive

#### 【コアテクノロジー】

CT Imaging において空間分解能の向上とアーチファクトの低減は大きな命題であるが、単純に線量を上げるだけでは根本的な解決には至らない。これらを解決するために、シーメンスの CT には、撮影面内 (X-Y 方向)、および体軸方向 (Z 方向) のデータを倍密化したデータ収集を行う、それぞれ Flying Focal Spot (FFS)、z-Sharp という技術を搭載している。X 線管の陰極から放出された電子ビームを電磁偏向コイルによって曲げることで、陽極ターゲットにぶつかる位置 (焦点) を高速で切り替えることができる (最大で 4608 回/秒)。アイソセンターにおいて 50% のオーバーサンプリングが可能であり、収集データの倍密化を行っている (図 2)。CT の進化の中でコンベンショナル撮影からスパイラル撮影へとスキャンが高速化した一方で、図 3 左に示すようなウィンドミルアーチファクトが見られるようになった。これを根本的に解消するにはデータ量を増やす必要があり、z-Sharp technology を用いることで図 3 右のように効果的にアーチファクトを抑えることができる。

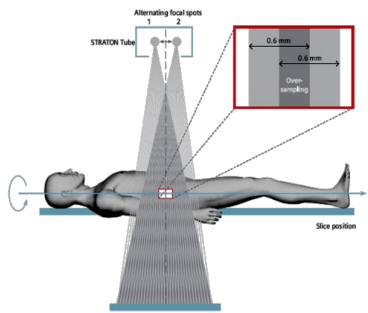


図2 z-Sharp technology

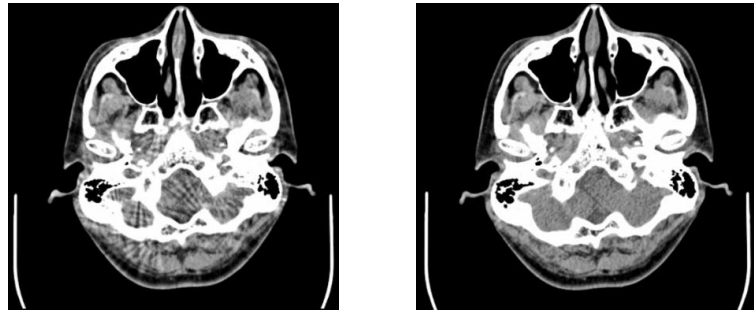


図3 z-Sharp technology による

ウィンドミルアーチファクトの低減

さらに、耳下腺や中咽頭を含む頸部リンパ節の評価においては義歯による金属アーチファクトが発生するため、従来それを回避するべくガントリをチルトさせ、2回に分けて撮影する等の工夫が求められた。しかし、シーメンスのCTでは前述のアーチファクト低減技術に加えて金属アーチファクトを低減する画像再構成アルゴリズムである **iterative Metal Artifact Reduction (iMAR)** を併用することができ、煩雑な撮影を必要としない。iMARの使用は、被ばく線量、再構成スピード共に、ルーチン検査と変わらないため、検査のスループットが悪くなることもない。図4に義歯の入った患者の通常画像とiMAR画像の比較を示す。iMARは適用する部位によって複数のアルゴリズムが用意されており、Neuro Coils、Dental Fillings等、8種類の中から最適なアルゴリズムを選択できる。iMARの登場により、金属を含む部位の撮影においても撮影方法を変えずに金属アーチファクトを低減した画像の提供が可能となった。

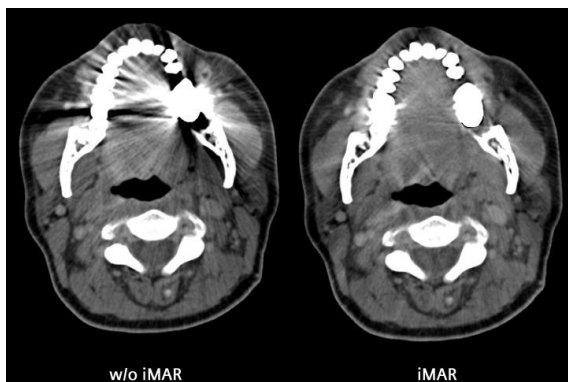


図4 iMARによる金属アーチファクトの低減



図5 syngo.via (syngo CT Dental)

Courtesy of University Erlangen  
Radiologie, Erlangen, Germany

シーメンスは、優れた撮影技術だけではなく、画像診断を支援するシステム (syngo.via) も提供している。歯科領域の画像解析では、syngo CT Dental ワークフローを使用し、Multi Planar Reformat (MPR) や3D画像を作成することで、歯科手術 (インプラント) 計画を立てることができる。図5に syngo CT Dental の解析画面を示す。パノラマレンジシリーズ、パラキシャルレンジシリーズを同時に表示することが可能であり、下顎管をマーキングする機能や、画像を実サイズでフィルム出力する機能も有している。

## 【CT Imaging の新たな領域 - Dual Energy Imaging】

このように、従来から「形態評価」の役割を担ってきた CT Imaging であったが、最近では「機能評価」も同時に行うというトレンドが確立されつつある。

シーメンスは 2005 年に世界で初めて\*、X 線管-検出器を二組搭載した Dual Source CT (DSCT) をリリースした。10 年が経過した今でも他の追随を許さず、臨床利用可能な DSCT を提供できる唯一のベンダー\*\*である。DSCT の大きなメリットとして、最大ピッチ 3.4 を使用した高速撮影で息止め困難な患者でも高画質が得られることや、X 線管が 90° 回転するだけでハーフ再構成が可能となり、高心拍にも対応できる高時間分解能を実現することなどがまず挙げられる。この二つだけでも様々な分野で威力を発揮しているが、忘れてはならないのが「新たな CT Imaging」の領域へ踏み込んだ「Dual Energy Imaging」である。DSCT は A システム、B システムの二組のデータ収集系を有しており、それぞれが約 90° シフトして配置されている。二つの X 線管から異なるエネルギーを同時照射することにより、時間的・空間的に差異のない Dual Energy Imaging が可能となる。また、精度の高い Dual Energy 解析を行う上で、二つのエネルギーのセパレーションが大きいことも DSCT の強みである<sup>2)</sup>。

Dual Energy Imaging とは、物質の減弱が X 線の平均エネルギーによって異なることを利用した画像化の手法である。同じ物質であっても照射される管電圧の違いによって CT 値が異なるため、二つの異なるエネルギーから得られる CT 値差を利用することによって物質弁別や物質の定量解析といった新たな情報を提供可能にする。図 6 は、造影画像から造影剤成分だけを画像化したカラーマップ (Iodine Map) をグレースケール画像に重ねて表示したものである。視覚的な評価だけではなく定量評価が可能であり、例えば腫瘍部分に ROI をおいて造影剤の取り込み量を算出することでバイアビリティの評価もできる。

この Iodine Map が咽頭および下咽頭扁平上皮癌患者における喉頭軟骨浸潤の評価に有用であるという報告がある<sup>3)</sup>。

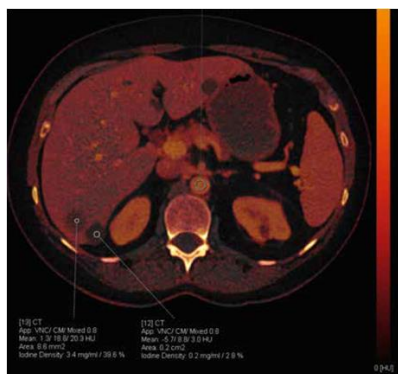


図 6 Iodine Map

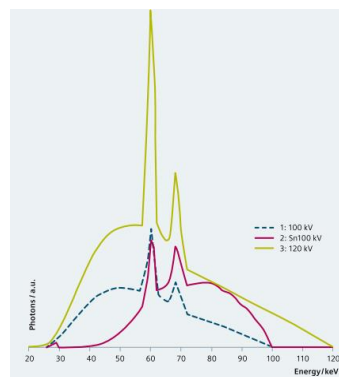


図 7 Sn100 kV のエネルギースペクトル

Courtesy of University Hospital of Basel,  
Basel, Switzerland

\* 2017 年 3 月 自社調べ

\*\* 2017 年 3 月現在

## 【さらなる被ばく低減に向けて - Spectrum Shaping】

「Right Dose」の追求を進めた結果、新たな被ばく低減技術である「Spectrum Shaping」技術が誕生した。X 線管の直下に Tin filter を配置することにより、画質を維持しながら被ばく線量を低減することができる。Tin filter は対象とする部位の画像化に寄与しない軟線部分の

X線エネルギーをカットし、X線スペクトルを最適化する(図7)。これにより、画質を損なうことなく、一般的なレントゲン撮影と同等の被ばくレベルのCT検査を実現している<sup>4)</sup>。図8にTin filterを使用して撮影した副鼻腔の画像を示す。実効線量0.04 mSvという超低被ばくで撮影ができ、診断に十分な画質で画像を描出できている。この技術は胸部撮影にも利用され、単なる低線量ではなく「超低線量」という新たなアプローチが可能となった。

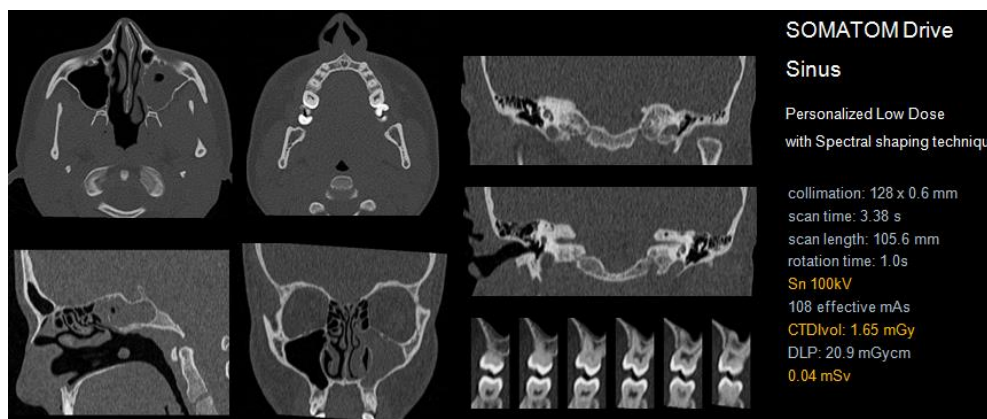


図8 Tin filterを使用して撮影した副鼻腔CT画像

Courtesy of Medical University of Vienna, General Hospital AKH / Vienna, Austria

#### 【おわりに】

シーメンスは、コアテクノロジーを始め、新たなCT Imaging領域であるDual Energy Imagingや、Right Doseの追求によるSpectrum Shaping技術の開発等、ユニークで妥協のないヘルスケアソリューションを発表し続けている。こういった特徴を的確に表すものとして、シーメンスヘルスケアはそのパイオニア精神(pioneering spirit)とエンジニアリングの高い専門知識(engineering expertise)を表す新ブランド「Siemens Healthineers(シーメンスヘルシニアーズ)」を2016年に立ち上げた。

これからも、お客様に寄り添い、高品質の患者ケアを提供できるような製品やサービスを提供していけるパートナーを目指す所存である。

#### 【参考文献】

- 1) Rampinelli, Cristiano, et al. "Exposure to low dose computed tomography for lung cancer screening and risk of cancer: secondary analysis of trial data and risk-benefit analysis." *bmj* 356 (2017): j347.
- 2) Gabbai, Michal, et al. "Spectral material characterization with dual-energy CT: comparison of commercial and investigative technologies in phantoms." *Acta Radiologica* 56.8 (2015): 960-969.
- 3) Kuno, Hirofumi, et al. "Evaluation of cartilage invasion by laryngeal and hypopharyngeal squamous cell carcinoma with dual-energy CT." *Radiology* 265.2 (2012): 488-496.
- 4) Lell, M. M., et al. "Imaging the parasinus region with a third-generation dual-source CT and the effect of tin filtration on image quality and radiation dose." *American Journal of Neuroradiology* 36.7 (2015): 1225-1230.



## 平成 28 年度 事業報告

### 1. 幹事会報告

平成 28 年度事業計画実施のため、第 135 回から第 138 回の幹事会を開催した。

- ・平成 28 年度第 1 回幹事会（通算 第 135 回）を平成 28 年 6 月 25 日（土）午前 10 時 5 分より鶴見大学会館 研修室にて開催
- ・平成 28 年度第 2 回幹事会（通算 第 136 回）を平成 28 年 6 月 26 日（日）午後 12 時 50 分より鶴見大学会館 研修室にて開催
- ・平成 28 年度第 3 回幹事会（通算 第 137 回）を平成 28 年 10 月 15 日（土）午後 2 時 55 分より日本大学歯学部附属歯科病院 会議室にて開催
- ・平成 28 年度第 4 回幹事会（通算 第 138 回）を平成 29 年 1 月 21 日（土）午後 3 時より日本大学歯学部附属歯科病院 会議室にて開催

※会議内容についてはホームページの役員会報告に掲載済

### 2. 平成 28 年度総会及び歯科放射線技術研修会

- ・平成 28 年度総会及び歯科放射線技術研修会を開催

日時 : 平成 28 年 6 月 25 日（土）～6 月 26 日（日）

開催校 : 鶴見大学

開催場所 : 鶴見大学会館 サブホール

参加者 : 会員 53 名、会員外 1 名、企業 18 名、講師 3 名、鶴見大学スタッフ 9 名  
計 84 名

### 3. 出版事業

- ・第 26 巻 1 号（通巻 52 号）を平成 28 年 6 月に発行
- ・第 26 巻 2 号（通巻 53 号）を平成 28 年 12 月に発行

### 4. 歯科系デジタル化対策および医療機器安全管理

- ・日本歯科放射線学会の「医療情報委員会」へ委員継続派遣  
各施設におけるデジタル化の情報交換を推進
- ・日本歯科放射線学会の「防護委員会」へ委員継続派遣  
歯科 X 線撮影の DRL 設定に向けた全国歯科大学調査協力
- ・小児・障がい者の口内法撮影アンケート調査の実施  
集計結果を平成 29 年度 歯科放射線技術研修会で報告予定

### 5. 奨励賞表彰および学術調査研究費制度について

- ・平成 28 年度奨励賞 1 名を選出
- ・平成 28 年度学術調査研究費採択者を選出

## 6. 口腔・顎顔面領域撮影認定技師について

- ・日本診療放射線技師会に口腔・顎顔面領域撮影分科会が発足、日本診療放射線技師学会にて口腔・顎顔面領域撮影分科会シンポジウムを開催、日本診療放射線技師会 JART 会誌に誌上講座の投稿
- ・全国歯放技連絡協議会において口腔・顎顔面領域撮影分科会が発足、認定技師制度規約・諸規定の策定、来年度に日本診療放射線技師会理事会に上程を予定
- ・口腔・顎顔面領域撮影 e-ラーニング委員会が発足、画像検査法の Web 上でのラーニングシステムの構築

## 7. ホームページ

- ・担当委員の充実、責任者 1 名、補佐 4 名を選任
- ・各種申請書のダウンロード機能の充実

## 8. 全国歯放技連絡協議会 30 周年記念事業について

- ・創立 30 周年記念事業推進委員会を発足  
平成 30 年度総会・歯科放射線技術研修会に併せて記念式典を開催、記念誌発行予定

## 9. その他

- ・医療安全ニュースの会員への配信
- ・会員並びに広告掲載企業との懇親会  
第 72 回日本放射線技術学会総合学会大会にあわせ平成 28 年 4 月 16 日（土）横浜にて開催（参加者：会員 21 名、企業 11 名）
- ・各種団体への啓発活動、交流  
会誌第 26 巻 1 号、第 2 号を各県歯科医師会および日本放射線技師会会長へ送付  
国立大学放射線部門会議に出席  
日本歯科放射線学会理事会に出席、連絡協議会の活動内容を報告  
日本診療放射線技師会主催の職域団体と教育機関との懇談会参加
- ・業績報告書を作成しメールにて送信、30 周年記念誌に会員の業績集として掲載予定
- ・第 73 回日本放射線技術学会総合学会大会 専門部会プログラム 第 49 回計測部会で「口腔領域の X 線撮影における面積線量の測定と評価」について講演
- ・規約の改定：幹事会にて案を策定、総会にて承認を得る予定

## 平成 28 年度 第 3 回幹事会（通算 137 回）

日 時：平成 28 年 10 月 15 日（土） 14:55～17:15

場 所：日本大学歯学部附属歯科病院 会議室

出席者：北森、石田、三島、笹垣、杉崎、吉田、富里、大塚、蛭川、里見、遠藤、  
千葉（石塚代理）、吉松（次回総会当番校）、丸橋

欠 席：相澤

### 【報告事項】

#### 1. 会長報告

- ・国立大学放射線部門会議に出席、医療安全ニュースなどの会員への配信の許可取得（9/30）
- ・日本診療放射線技師会より分科会企画として JART 会誌誌上講座への投稿依頼（8/26）
- ・日本診療放射線技師学術大会で口腔・顎顔面領域撮影分科会シンポジウム開催（9/18）
- ・日本診療放射線技師会 JART 会誌誌上講座企画提出（9/22）（石田分科会会長）
- ・日本歯科放射線学会理事会が臨床画像大会時に開催（10/28）、上記内容を報告予定

#### 2. 口腔・顎顔面領域撮影分科会報告（石田）

第 32 回日本診療放射線技師学術大会（9/16～18）が岐阜で開催、石田・三島・相澤、富山大の犀藤で、分科会企画として発表し無事終了した。

#### 3. 会誌 26 巻 2 号（通巻 53 号）について（三島）

原稿の状況について説明があった。117 ページで 12 月上旬に発行予定。

#### 4. 会計報告（杉崎）

会誌の広告費について未入金のある企業がある。会長より連絡、振込みを促す。

#### 5. ホームページの状況（北森）

現在 HP の更新ができていないので早急に対応する。会員名簿の更新をしたい。予算があれば業者に依頼するのが良いが、予算状況は厳しいので今後検討が必要である。

#### 6. その他

- ・日本歯科放射線学会へ派遣の委員はそのまま継続される見込みである。（北森）
- ・来年 4/15 に日本放射線技術学会計測部会の教育講演討論会で「口腔領域の X 線撮影における面積線量の測定と評価」について講演する。（遠藤）

### 【協議事項】

1. 平成 29 年度総会・歯科放射線技術研修会プログラム（案）について（吉松、北森）  
2017年7月1日～2日、北九州AIMビル（福岡県北九州市小倉北区浅野3-8-1）

特別講演、教育講演 2題、調査・研究費助成成果報告、会長講演、テーマ発表について確認した。会員研究発表は11月から応募開始する。奨励賞発表、アンケート調査報告は現在未定

2. 会誌 27 巻 1 号 (通巻 54 号) について (三島)

資料を基に説明。OB 近況報告と企業製品紹介は会長より依頼する。テーマ発表の前抄録、九州歯科大の施設紹介と近郊案内を追加する。原稿締切りは 3 月末で 6 月発行予定

3. アンケート調査について (北森)

本年もアンケート調査を実施。審議の結果「小児撮影・障がい者撮影について」を行う事となった。過去の診療放射線技師会アンケートを参考にする。素案を遠藤氏が作成する。

4. 平成 28 年度奨励賞申請について

11 月 1 日から受付開始、12 月末締切り。学術委員長より申請案内をメールにて送信する。

5. 第 33 回日本診療放射線技師学術大会での口腔・顎顔面領域撮影分科会企画について (石田)

日本診療放射線技師会より会誌掲載依頼があった。初回は「口腔・顎顔面領域の分科会発足について」石田が執筆、富山大塚藤氏の研修報告を掲載予定

2 回目以降は①口内法・パノラマ撮影 (相澤)、②セファロ・顎関節撮影 (杉崎)、③MR (宇田川)、④CT・CBCT (三島)、⑤感染対策 (石田)、⑥装置管理 (遠藤) が担当する。

6. 平成 30 年度総会・歯科放射線技術研修会について (北森)

記念大会として開催し、日本歯科放射線学会理事長および日本診療放射線技師会関係者に出席を依頼。鶴見大学 小林教授に記念講演をお願いしている。吹田市江坂のホテルにて総会、研修会、記念式典、情報交換会を開催する方向、記念事業推進委員会で検討する。

7. 出張旅費支給規約改定について (杉崎)

別紙資料 (出張旅費支給規約 (改定案)) に沿って説明があった。会計の状況が厳しく、特に支出のうち出張費が高いため、審議の結果、幹事会を役員会に変更し承認した。

8. 規約改定について

現行規約、大塚案、丸橋案を基に審議した。特に賛助会員、特例施設会員について協議した。なるべく規約を簡素化し、会の名称は変えないとの会長の意見を踏まえ、今後、会長、副会長、総務、大塚、丸橋で検討し、案を纏める。担当は石田副会長とする。

9. その他

- ・UMIN のメールアドレスを持っている方にメーリングリストの管理をお願いする。(北森)
- ・東京都診療放射線技師会 副会長に石田氏が就任した。

次回幹事会 : 平成 29 年 1 月 21 日 (土) 15 : 00 から

場 所 : 日本大学歯学部附属歯科病院 会議室

平成 28 年度 第 4 回幹事会（通算 138 回）

日 時：平成 29 年 1 月 21 日（土）15:00 ～ 17:25

場 所：日本大学歯学部附属歯科病院 会議室

出席者：北森、石田、三島、笹垣、杉崎、石塚、富里、大塚、蛭川、里見、遠藤、相澤、  
吉松（次回総会当番校）、丸橋

欠 席：吉田

【報告事項】

1. 会長報告

- ・ 国立大学放射線部門会議医療安全委員会医療安全ニュースなどの会員への配信
- ・ 日本診療放射線技師会 JART 会誌誌上講座への随時投稿開始
- ・ 第 33 回日本診療放射線技師学術大会口腔・顎顔面領域撮影分科会シンポジウム開催決定
- ・ 日本診療放射線技師会主催の職域団体と教育機関との懇談会参加（12/4）（石田副会長）

2. 口腔・顎顔面領域撮影分科会報告（石田）

日本診療放射線技師会誌 分科会企画：5 シリーズ掲載予定で、3 シリーズまで終了した。  
第 33 回日本診療放射線技師学術大会の分科会企画でシンポジウム開催が決定した。

3. 会誌 26 巻 2 号（通巻 53 号）について（三島）

ページ数 128 となり、12 月初旬に発送を終えた。

4. 会計報告（杉崎）

入金状況、平成 29 年度予算案について説明があった。

5. ホームページの状況（相澤）

更新状況について説明があった。ホームページの解析を終え、改修出来るようになった。

6. 会員の動向

平成 29 年 1 月 16 日（月）前会長 日本大学 丸橋会員が退職した。

7. 口腔・顎顔面領域撮影 e-ラーニング委員会（北森）

e-ラーニング委員会で学習内容に関する問題を作成、福岡歯科大学でシステム構築について話し合いを行い、学習内容の見直しと問題の修正を香川先生にお願いした。

8. 学術委員会（吉田代理 北森）

奨励賞の公募で 1 名の推薦があり、学術委員会で審議し幹事会へ推薦することに決定した。  
平成 29 年度技術研修会時の会員発表の応募を締め切り、6 題の申し込みがあった。

## 9. 創立 30 周年記念事業推進委員会（北森）

創立 30 周年記念式典を平成 30 年歯科放射線技術研修会 1 日目の午後 4 時頃から開催する。

## 10. JORT メーリングリスト管理者

東北大学石塚氏にお願いし承諾を得た。

### 【協議事項】

#### 1. 平成 28 年度奨励賞について

学術委員会から推薦のあった富山大学の犀藤友美氏の奨励賞を幹事会で承認した。

#### 2. 平成 28 年度調査・研究費の支出について

e-ラーニングシステム運用経費を調査・研究費で支出することを承認した。

#### 3. 平成 29 年度総会・歯科放射線技術研修会プログラムについて

資料に沿って説明があり、プログラム内容を協議した。会場は北九州 AIM ビル 3 階会議室  
研究報告の発表時間を発表 7 分、質疑 3 分とすることを確認した。

#### 4. 会誌 27 巻 1 号（通巻 54 号）について

原稿の状況について説明があった。原稿締切りは 3 月末日

#### 5. アンケート調査について

小児・障がい者の撮影についてアンケートを作成し、実態調査をする。素案を遠藤氏が作成  
2 月中に確定し、3 月にアンケートを行う事を確認した。

#### 6. 平成 29 年度調査・研究費助成金について

4 月から応募開始し、5 月末締め切りとする。ホームページに募集案内を掲載する。

#### 7. 口腔・顎顔面領域認定診療放射線技師発足について（石田）

今年度は最終的な準備期間として諸規定および諸条件などを再度見直し、平成 29 年度中に  
日本診療放射線技師会理事会での承認を得る。今後、認定研修会の内容を詰める必要がある。

#### 8. 規約改定について

改定案に沿って協議、特に第 4 条の会員、第 5 条の役員について審議した。  
本年の総会にて規約改定の承認を得る。

#### 9. その他

日本放射線技術学会誌にシリーズ企画 教育講座：診断参考レベル（DRL）についての執筆  
依頼があった。日本歯科放射線学会 防護委員の佐藤健児先生に依頼する事となった。

次回役員会：平成 29 年 7 月 1 日（土）9:00 から

場 所：北九州 AIM ビル 3 階会議室

全国歯科大学・歯学部附属病院 診療放射線技師連絡協議会 規約

- [名称] 第1条 本会は、全国歯科大学・歯学部附属病院診療放射線技師連絡協議会（全国歯放技連絡協議会）と称する。
- [目的] 第2条 本会は、会員が相互に連絡をもって研鑽し、医育機関病院の診療放射線技師としての資質の向上を計り、歯科医療の発展に貢献することを目的とする。
- [事務所] 第3条 本会の事務所は、役員勤務場所に置く。
- [会員] 第4条 1 本会は、全国の歯科大学・歯学部附属病院に勤務する各施設の診療放射線技師で構成する。  
2 本会对し、特に功績のあった会員、またはそれに準ずる人を総会の決定により名誉会員とすることができる。名誉会員は会費納入の義務が免除される。  
3 本会の趣旨に賛同する診療放射線技師で、会長が認めた者を個人会員とすることができる。
- [役員] 第5条 1 本会は、次の役員を置く。  
(1) 会長 1名 (2) 副会長 2名  
(3) 総務 1名 (4) 会計 1名  
(5) 幹事 若干名 (6) 会計監査 1名  
2 会長、副会長および会計監査は総会において選出し、総務、会計および幹事は会長の指名により任命する。  
3 役員任期は2年とし、再任を妨げない。
- [会議] 第6条 1 総会は、原則として毎年1回開催するものとする。  
2 総会は、会長がこれを招集し重要な事項を審議する。  
3 総会の議長は、出席者の中から選出する。  
4 総会の議決は、出席者の過半数による。ただし、可否同数の場合は、議長の決するところによる。  
5 その他、会長が認める場合には、臨時の会議を開催できる。
- [会計] 第7条 1 本会の経費は、会費およびその他の収入をもってこれに充てる。  
2 本会の会計年度は、毎年4月1日より、翌年3月31日迄とする。  
3 会費は、1施設年額10,000円とする。  
4 個人会員の会費は、年額4,000円とする。
- [付則] 第8条 1 本規約の変更は、総会の承認を必要とする。  
2 本規約は、平成元年10月19日から実施する。  
(平成4年7月11日に一部改正)  
(平成6年7月9日に一部改正)  
(平成8年7月28日に一部改正)  
(平成12年7月1日に一部改正)

- [名称] 第1条 本会は、全国歯科大学・歯学部附属病院診療放射線技師連絡協議会（略称：全国歯放技連絡協議会）と称し、英文では **The Japanese Meeting of Radiological Technologists in Dental College and University Dental Hospital** と表記する。
- [目的] 第2条 本会は、会員が相互に連絡をもって研鑽し、医育機関病院の診療放射線技師としての資質の向上を計り、歯科医療の発展に貢献することを目的とする。
- [事務所] 第3条 本会の事務所は、役員の勤務場所に置く。
- [会員] 第4条 本会の会員は次の5種とし、施設会員・特例施設会員・個人会員を正会員とする。
- (1) 施設会員：歯科部門における診療放射線技師が複数名いる施設
  - (2) 特例施設会員：役員会で承認された施設
  - (3) 個人会員：本会の趣旨に賛同する個人で、役員会で承認された者
  - (4) 賛助会員：本会の発展に協力する団体で、役員会で承認された団体
  - (5) 名誉会員：本会对し特に功績のあった会員で、総会で承認された者
- [役員] 第5条 1 本会は、次の役員を置く。
- |            |             |
|------------|-------------|
| (1) 会長 1名  | (2) 副会長 2名  |
| (3) 総務 1名  | (4) 会計 1名   |
| (5) 幹事 若干名 | (6) 会計監査 1名 |
- 2 会長、副会長および会計監査は、事前に正会員の中から立候補者を募り総会において選出する。総務、会計および幹事は、会長の指名による。
  - 3 顧問は、会長が任命し、役員会の承認を必要とする。
  - 4 役員の任期は2年とし、再任を妨げない。
- [会議] 第6条 1 総会は、原則として毎年1回開催するものとする。
- 2 総会は、会長がこれを招集し重要な事項を審議する。
  - 3 総会の議長は、出席者の中から選出する。
  - 4 総会の議決は、出席者の過半数による。ただし、可否同数の場合は、議長の決するところによる。
  - 5 その他、会長が認める場合には、臨時の会議を開催できる。
- [会計] 第7条 1 本会の経費は、会費およびその他の収入をもってこれに充てる。
- 2 本会の会計年度は、毎年4月1日より、翌年3月31日迄とする。
  - 3 施設会員の会費は、1施設年額10,000円とする。
  - 4 特例施設会員の会費は、1施設年額5,000円とする。
  - 5 個人会員の会費は、年額4,000円とする。
  - 6 賛助会員の会費は、年額100,000円とする。
  - 7 名誉会員は会費納入の義務が免除される。
- [付則] 第8条 1 本規約の変更は、総会の承認を必要とする。



- 2 本規約は、平成元年 10 月 19 日から実施する。  
(平成 4 年 7 月 11 日に一部改正)  
(平成 6 年 7 月 9 日に一部改正)  
(平成 8 年 7 月 28 日に一部改正)  
(平成 12 年 7 月 1 日に一部改正)  
(平成 29 年 7 月 1 日に一部改正)

**JORT**

## 投稿規定

使用ソフト：文書 Word、画像・図 JPG

原稿サイズ：A4

余白：上下左右 25 mm

文字数：42 文字

行数：40 行

但し、最初のページは表題がつくため 35 行

フォント：MS 明朝、半角英数は Century

タイトル 12 ポイント、所属・氏名 11 ポイント、本文 11 ポイント

タイトル、所属機関、氏名を記載

会員の所属機関は大学名のみ（例：鶴見大学）とし、それ以外の方は所属機関、部署、役職を記載。

原稿は締切り期限を厳守し、下記までメールにてお送りください。

鶴見大学歯学部附属病院 画像検査部 三島 章 [mishima-a@fs.tsurumi-u.ac.jp](mailto:mishima-a@fs.tsurumi-u.ac.jp)

## 総務よりお願い

会員情報に変更がありましたら、総務までメールにてお知らせください。

また、会誌郵送先の変更等がありましたら、合わせてお知らせください。

〒540-0008 大阪府大阪市中央区大手前 1-5-17

大阪歯科大学附属病院 中央画像検査部

笹垣 三千宏

[sasagaki@cc.osaka-dent.ac.jp](mailto:sasagaki@cc.osaka-dent.ac.jp)

TEL：06-6910-1074（直通）

FAX：06-6910-1075

## 編集後記

会員の皆様、いかがお過ごしでしょうか。皆様にこの会誌が届く頃には九州歯科大学での連絡協議会総会・歯科放射線技術研修会まで残り数週間といったところでしょうか。

日本の家庭では、年の瀬に餅つきをすることが年々少なくなっているように聞きますが、私にとって年末の餅つきはかれこれ 11 回目となりました。元上司の田中守氏のご家庭では、年末は親戚やご近所さんが集い毎年餅つきをしているのですが、その行事に誘われたのがキッカで毎年参加しています。

田中家での餅つきは、杵と臼を使って「ぺったん、ぺったん」とやる、あの餅つきです。まず、もち米を蒸し器で蒸して臼にあけると、もち米を捏ねる作業が始まります。杵を使って体重を内側にかけるように、臼のまわりを何周も周りながらもち米を捏ねていきます。地味ですが体力を使う作業です。捏ねたもち米がある程度潰れたら「ぺったん、ぺったん」が始まります。さらに、ぺったんとつく間に餅を捏ねる人が水をさしながら餅を捏ねて仕上げていきます。今回は子供達に餅つきを体験させたくて、妻と子供達を伴って参加したのですが、肝心の子供達はこたつでおやつを食べながら、他の子供達と楽しそうに遊んでいたのがメインでした。もうすぐ 3 歳になる娘に子供用の杵を持たせて、「一緒についてみよう！」と誘い出しましたが「ぺったん、ぺったん、うーん、よし、もうおーわり！」と遊びに行ってしまうました。

餅つきの日は、集まった皆でからみ餅やあんこ餅などたくさん餅を食べ、有馬記念の予想を楽しみながら最後はおでんでしめます。大鍋で作ってもらったおでんの美味しさは、室内でぬくぬくしていたはずの息子（11ヶ月）にもわかるのでしょうか。おんぶ紐からしきりと手を出しトントンと私をたたいては、「はんぺんおかわり」を催促していました。今回の餅つき大会も大成功のもと、お開きとなりました。

自分では年末の餅つきなんてなかなかできないし、田中先生に誘われていなければ、杵と臼を使って餅をつくという貴重な体験もできなかったと思います。我が家ではもうすっかり年末恒例行事となった田中家餅つき大会。これからも続けてほしいです。

鶴見大学  
宇田川 孝昭

平成 29 年 6 月 1 日 発行

編集 全国歯放技連絡協議会  
発行人 全歯放技連絡協議会 会長 北森 秀希  
発行所 〒565-0871  
大阪府吹田市山田丘 1-8  
大阪大学歯学部附属病院 放射線科  
TEL 06-6879-2364  
定 価 1,000 円 (送料 当方負担)