

# KART

Vol.72 No.3  
Sep.2019  
282

Journal of the KANAGAWA Association of Radiological Technologists

## 特集

「消化管 X 線検査について」シリーズ 2  
上部消化管について

「医療の中の放射線」シリーズ 39  
頭の痛みで行う検査

「医療被ばく線量の最適化を実践しよう！」シリーズ 1  
ソフトを使って医療被ばくの指標線量を計算してみましよう  
—EPD の使用方法及び計算後の比較—



行動  
基準

## 公益社団法人 日本診療放射線技師会

### 綱 領

- 一、 わたくしたちは、医療を求める人びとに奉仕します。  
We will render our services to those in need of health case.
- 一、 わたくしたちは、チーム医療の一員として行動します。  
We will act as individual members of a health care team.
- 一、 わたくしたちは、専門分野の責任をまっとうします。  
We will perform our duties in our field of specialty.
- 一、 わたくしたちは、人びとの利益のために、常に学習します。  
We will continue to study for the benefit of mankind.
- 一、 わたくしたちは、インフォームド・コンセントを尊重し、実践します。  
We will respect and practice the policy of informed consent.

(平成9年6月14日 第54回 日本放射線技師会総会で採択)

## 公益社団法人 神奈川県放射線技師会

### 活動目的・方針

放射線従事者の生涯学習支援を通じて職業倫理を高揚し、放射線技術の向上発達並びに放射線障害防止及び放射線被ばく低減化を啓発し、公衆衛生の向上を図り、もって県民の保健の維持に寄与することを目的及び方針として活動を行います。

### 事業概要事項

1. 放射線従事者の生涯学習支援に関すること
2. 保健維持事業への協力に関すること
3. 図書及び学術誌の刊行に関すること
4. その他目的を達成するために必要なこと

 **お知らせ****令和元年度 神奈川県診療放射線技術講習会**

主催 神奈川県  
 共催 神奈川県放射線技師  
 会場 神奈川県総合医療会館

月 日	9:30	午前	12:00	13:00	午後	16:00
令和元年 10月27日 (日)	開 講 式	【CT】 CTとアーチファクト 聖マリアンナ医科大学病院 画像センター 倉持 賢司		【医療被ばく最適化 KANAGAWA70】 シンポジウム 改正医療法施行規則(省令)に基づく医療被ばくの適正管理 北里大学病院におけるCT線量管理について 北里大学病院 永原 和憲		
		上肢・下肢のCT撮影 聖マリアンナ医科大学病院 画像センター 齋須 貴史		IVRの線量記録と管理 横浜市立大学附属市民総合医療センター 坂野 智一 施設認定サーベイヤーから見た医療被ばく管理の種々の対応 平塚共済病院 白川 光平 〈指定発言〉 改正省令に基づく医療被ばく適正管理のポイント 群馬パース大学 教授 渡邊 浩		
11月10日 (日)		【救急読影】 命の沙汰も画像次第！？ 救急画像診断、ここがポイント！ 第一部 ポータブル編 第二部 外傷編 第三部 非外傷編 聖マリアンナ医科大学 救急医学 救急放射線部門 講師 松本 純一		【消化管】 『症例検討から何を学ぶか？』 ～今さら聞けないX線から病理まで 胃がん画像の読み方 徹底解説～ 野村病院 診療部画像診断部門長 仲村 明恒		
				『胃X線画像最適化(技術編)』 ～検査の意義から最適な画像を考える～ (公財)神奈川県結核予防会 放射線技術部 中村 真		
令和2年 1月19日 (日)		【整形】 膝関節疾患における放射線検査の意義 北里大学病院 整形外科 助教 岩瀬 大		【感染】 診療放射線技師に必要な感染予防 横浜市立大学附属病院 放射線部 課長補佐 石川 栄二		
		当院における人工膝関節置換術術前の撮影方法 北里大学病院 放射線部 山崎 雅史		知っておきたい感染症と画像所見 横浜市立大学附属病院 感染制御部 部長 加藤 英明		
2月16日 (日)		【小児】 小児の一般撮影検査 神奈川県立こども医療センター 放射線技術科 村本 安武		【MRI】 転移のMRI診断 川崎幸病院 放射線科 中 孝文	閉 講 式	
		小児の画像診断 ～救急疾患を中心に～ 川崎市立川崎病院 放射線診断科 部長 佐藤 宏朗		乳腺MRI検査 聖マリアンナ医科大学付属研究所 プレスト&イメージング 先端医療センター付属クリニック 馬野 清次		

網 領	.....	1
お 知 ら せ	令和元年度 神奈川県診療放射線技術講習会のお知らせ.....	2
目 次	.....	3
巻 頭 言	医療放射線安全管理責任者としての新たな立ち位置 公益社団法人 神奈川県放射線技師会 監事 山崎 尚人	4
特 集	「消化管X線検査について」シリーズ2 上部消化管について 神奈川県消化管撮影技術研究会 編	5
	「医療の中の放射線」シリーズ39 頭の痛みで行う検査 公益社団法人 神奈川県放射線技師会 学術委員会	12
	「医療被ばく線量の最適化を実践しよう！」シリーズ1 ソフトを使って医療被ばくの指標線量を計算してみましよう —EPDの使用方法及び計算後の比較— 公益社団法人 神奈川県放射線技師会 医療被ばく最適化推進委員会	16
自然放射線測定	神奈川県の自然放射線測定マップ 公益社団法人 神奈川県放射線技師会 災害対策委員会	20
医療業界を知る	国内外における線量管理の動向と線量管理システム—Radimetrics— バイエル薬品株式会社サービス&インフォマティクス 山内 宏祥	21
地域だより	平塚地区 医療施設紹介 東海大学医学部附属大磯病院 東海大学医学部附属大磯病院 診療協力部 放射線技術科 高野 隼 西湘地区 医療施設紹介 神奈川県立足柄上病院 神奈川県立足柄上病院 放射線技術科 亀山 佳也	23 24
調 査 報 告	一般撮影領域の医療被ばくの最適化活動の現状について 公益社団法人 神奈川県放射線技師会 医療被ばく最適化推進委員会	26
社会活動報告	第5回やまと食育フェア涉外活動報告 公益社団法人 神奈川県放射線技師会 涉外委員会 理事 金岩 清雄	32
印 象 記	放射線業務従事者の教育訓練参加記 横須賀共済病院 水野 直人	33
お 知 ら せ	第36回ゴルフ大会 神奈川ジ・オープンのご案内.....	34
	2019年度「業務拡大に伴う統一講習会」開催のお知らせ.....	35
	技術支援セミナー 上部消化管撮影実践セミナー開催のお知らせ.....	36
	第61回神奈川乳房画像研究会／第38回神奈川乳房超音波画像研究会 開催のお知らせ.....	37
	第59回神奈川超音波研究会開催のお知らせ.....	38
	第18回神奈川放射線学術大会開催のお知らせ.....	39
V O I C E	コラム.....	40
	編集後記.....	40



## 医療放射線安全管理責任者としての 新たな立ち位置

公益社団法人 神奈川県放射線技師会

監 事 山 崎 尚 人

令和元年上半期経過にあたり、本会の事業計画及び予算計画の執行状況は、滞りなく執行されていますこと報告させていただきます。

上半期で最も注視すべきは、医療法施行規則の一部を改正する省令（平成31年）厚生労働省令21号が3月11日に公布され、診療用放射線に係る安全管理（規則第11条第2項第3号の2）が新たに追加されて「医療放射線安全管理責任者」の配置が規定され、条件付きではあるが診療放射線技師もその対象とされたことではないかと思えます。

この改正によりエックス線装置等の放射線診療に用いる医療機器を備えている全ての病院、診療所等の管理者は「医療放射線安全管理責任者」を配置することになりました。「医療放射線安全管理責任者」は原則「常勤の医師又は歯科医師」としたうえで、常勤の診療放射線技師を当該責任者に配する場合、放射線診療において医師又は歯科医師が正当化を、診療放射線技師が最適化を担保し、当該医師又は歯科医師が当該診療放射線技師に対して適切な指示を行う体制を確保している場合に限り、当該病院等について診療放射線技師を責任者としても差し支えないとの条件が付加されています。

診療放射線技師が対象とされた背景には、公益社団法人日本診療放射線技師会（以下：日放技と略す）の医療用放射線への安全管理の取り組み活動により、十分な知識を培った診療放射線技師の存在が評価されたものと受け止められます。対象への過程については、厚生労働省の「医療放射線の適正管理に関する検討会資料」及び、日放技会誌の巻頭言等で何度か取り上げられています。また、本年7月号から誌上講座「医療法施行規則の改正について」がシリーズ連載されていますので参照下さい。

「医療放射線安全管理責任者」には、診療用放射線

の安全利用のための指針を策定すること・診療用放射線の安全利用のための職員研修を行うこと・保有する装置（対象装置：X線CT、血管造影IVR、核医学）により被ばくの線量の管理及び線量を記録することが求められています。

診療用放射線に係る安全管理体制に関する規定の施行日は経過措置として2020年4月1日とされています。それまでに安全管理体制構築の情報収集の手段として、日放技においては会誌9月号で案内されていますように、10月13日と14日に「医療放射線安全管理責任者を育成する」を目的とした講習会が開催されます。また、本会におきましては2019年度神奈川県放射線技術講習会初日の10月27日午後の部で「改正医療法施行規則（省令）に基づく医療被ばくの適正管理」に係る講習会をシンポジウム形式で行いますので是非出席し、活用してください。

この度の改正に伴う「医療放射線安全管理責任者」に求められている診療用放射線に係る安全管理は、これまで医療被ばくの正当化、最適化に専門職として取り組んできている診療放射線技師が配置される事が最も適当ではないかと考えています。

つきましては、各施設単位で勤務されている診療放射線技師全員が医療法施行規則に新たに規定された「医療放射線安全管理責任者」の責務を共有し、施設内の診療用放射線安全管理体制の構築に積極的に参画し、新たな立ち位置となる当該責任者に診療放射線技師が配されるように努めて頂きたい。

また、被ばくの線量管理及び線量記録の対象医療機器等以外であっても必要に応じて医療被ばくの線量管理及び線量記録を行うことが望ましい、とされていますので将来的に対象機器の拡大も視野に入れておくことも必要ではないかと考えます。

特集

「消化管 X 線検査について」シリーズ 2

# 上部消化管について

神奈川消化管撮影技術研究会 編

## I. 上部消化管とは

口から肛門まで一本の管でつながっている消化管の中で、口から十二指腸までを指します。主に食物の消化を助ける働きをし、小腸及び大腸（下部消化管）での栄養吸収を可能にしています。

## II. 上部消化管の解剖と生理、区分・名称

### 1. 食道 (図1)

食道は咽頭に続き、飲食物を咽頭から胃に送る長さ約 25cm の管状器官です。

第6頸椎の高さで咽頭に続く部分から始まり、気管分岐部の後ろを通るところ、横隔膜を貫くところを通り胃に達します。この3か所で食道はやや細くなっていますが、物がかえやすく、食道がんが起こりやすい部分でもあります。

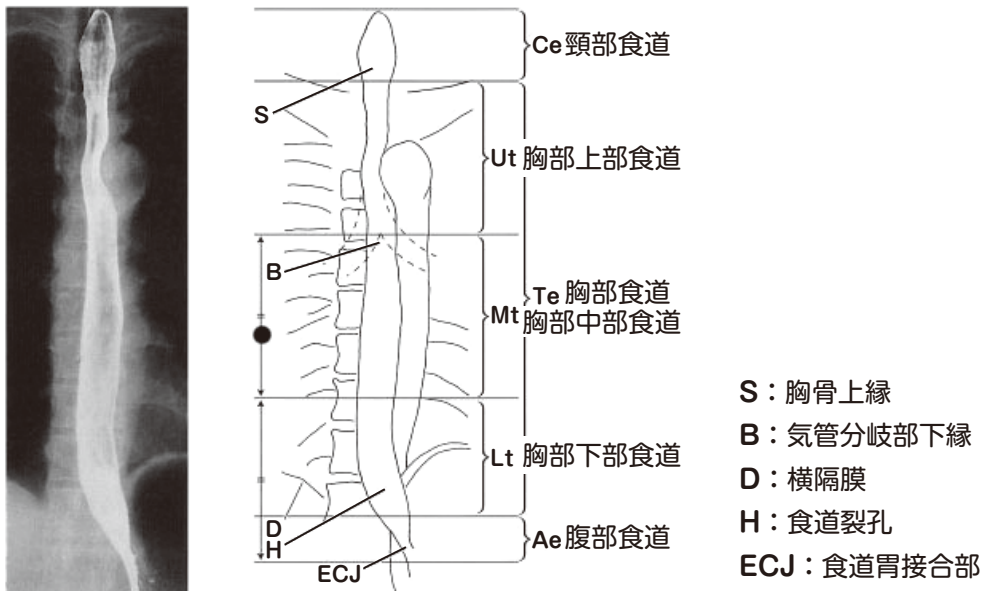


図1 食道 X 線写真と区分・名称

食道の壁は内側から外側に向かって粘膜（粘膜上皮・粘膜固有層・粘膜筋板）、粘膜下層・固有筋層・外膜の4層の組織で構成されています。

筋層は内輪・外縦の2層からなり、食道の上部1/3は横紋筋なので自分の意志で動かすことができますが、残りの3分の2は平滑筋なので随意運動は起こりません。しかし、嚥下反射によって蠕動運動は持続されます。また、食道には胃に運ばれた食べ物が逆流しないようにする働きもあります。下部食道括約部の筋肉が常に収縮して、括約筋として機能するためです。

食物を嚥下して食道を通過して胃に到達するまでに必要な時間は、液体でおよそ2～6秒、固形物でおよそ30～60秒とされています。

## 2. 胃（図2、図3）

胃は食道に続く嚢状の器官であり、胃の入り口すなわち食道に続くところは噴門と言い、第11胸椎の左前方にあります。胃の出口から十二指腸に続くところを幽門と言い、第1腰椎の右前方にあります。容量は成人で約1200～1500mlとされています。

胃は食道から送られてきた食物を消化して、ドロドロの粥状にして十二指腸に送り出す働きをしていて一時的に食物を溜めて送り出す役割と胃液を分泌して食物と混ぜ合わせ、消化の第一段階の役割をしています。食べた物がすべて消化され胃の中が空になるまでには3～5時間かかると言われています。

胃の中に分泌される胃液は、時にはpH1～2になるほどの強い酸性の状態が保たれています。このため食物を溶かすだけでなくピロリ菌、結核菌（抗酸菌）などの特殊な菌以外のほとんどの細菌は胃の中で殺菌されます。

胃に入ったタンパク質は消化されるのに胃の組織自身が消化されないのは、胃粘膜が胃液によって消化されないようにいくつかの防御機構をもっているためです。粘液を分泌して粘膜の上に薄い粘液層をつくり胃液から粘膜を守っています。また、弱アルカリ性の液を分泌して胃酸を中和しています。

胃の区分と名称（図2）は穹窿部、胃体部、胃角部、幽門前庭部の4つに大別されます。穹窿部は噴門を通る線を水平に引いた上部、胃体部はその下方のうち口側のほぼ2/3の部分、胃角部は胃体部と幽門前庭部との間の胃中央部、幽門前庭部は胃角から幽門までの間を言います。

胃体部は3等分して上から胃体上部、胃体中部、胃体下部と呼んでいます。参考までに胃X線検診を受けて、結果として要精密検査、理由として胃体中部粘膜不整となっていた場合には図2の③の粘膜面の異常ということになります。

胃壁構造（図3）は内側から粘膜・粘膜下層・固有筋層・漿膜下層・漿膜の5層からなり、がん浸潤があった場合粘膜下層までの浸潤を早期がん、固有筋層より深く浸潤しているものを進行がんと定義されています。

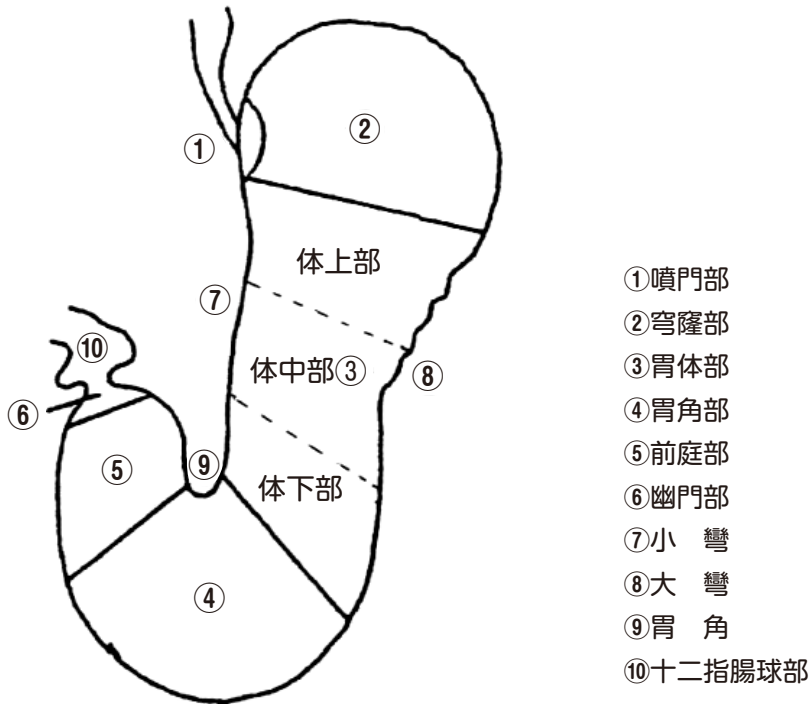


図2 胃の区分・名称

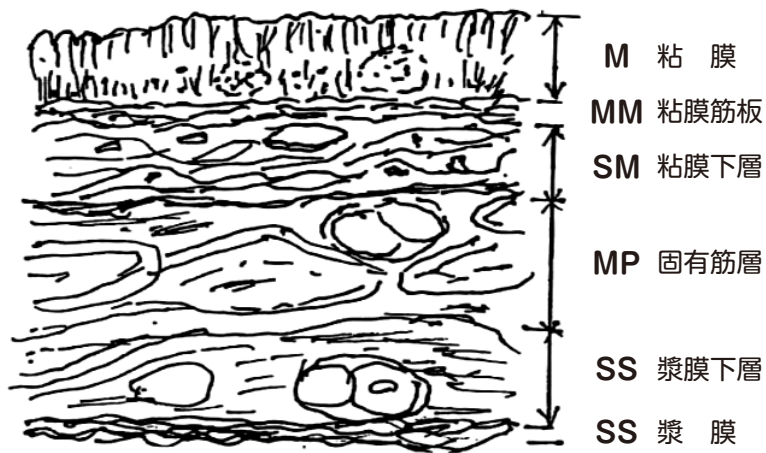


図3 胃壁構造

### 3. 十二指腸 (図4)

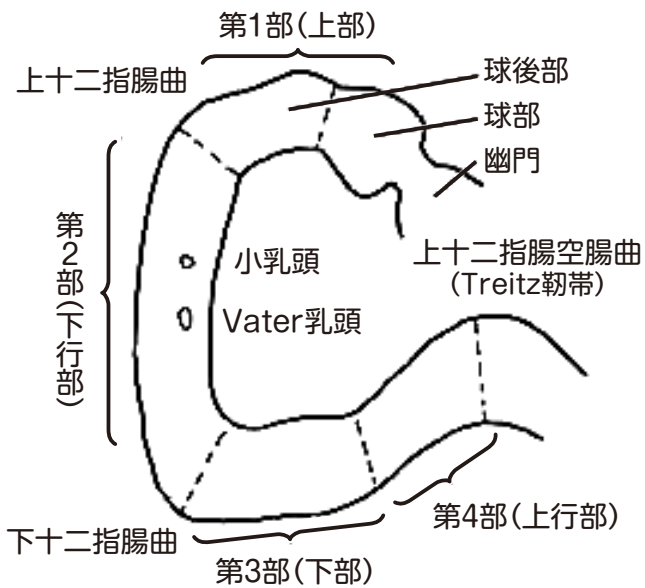
十二指腸は小腸の一部で、胃の幽門に続き長さ約 25cm で C 字型に弯曲していて、十二指腸という名前は指を 12 本並べた長さということに由来しています。

胃で消化された食物が十二指腸に入ってくると十二指腸粘膜からホルモンが分泌され消化液である胆汁や膵液がファーター乳頭から放出されます。それらによって混ぜられた食物は空腸に送られ、さらに消化・吸収が行われます。

小腸は十二指腸・空腸・回腸の 3 部分に分けられ、十二指腸と空腸の境目となる部分はトライツ靭帯 (Treitz 靭帯) の付着部で、トライツ靭帯とは空腸曲を持ち上げている組織のことです。

壁構造は内側より粘膜層・粘膜下層・筋層・漿膜の 4 層よりなり、粘膜層はケルクリングひだを形成し、表面は腸絨毛に覆われ、上皮、粘膜固有層、粘膜筋板の 3 層よりなります。





#### \*ケルクリングひだ

十二指腸第2部（下行部）以下の内腔に見られる、長軸に直交する方向に粘膜、粘膜下層からなる多数の輪状ひだのことです。

#### \*ファーター乳頭（Vater 乳頭）

十二指腸第2部（下行部）の中間辺りに胆のうからつながる胆のう管、膵臓からつながる膵管の開口部がありこれをファーター乳頭と呼んでいます。この名称は発見したドイツ人解剖学者アブラハム・ファーターから命名されました。

図4 十二指腸の区分・名称

### Ⅲ. 上部消化管の検査法

#### 1. どんな病気がわかるのですか？

上部消化管とは口から十二指腸までを指し、検査により次のような病気がわかります。

食道：食道がん、粘膜下腫瘍、憩室、逆流性食道炎など

胃：胃がん、胃ポリープ、胃潰瘍、粘膜下腫瘍、憩室、胃炎など

十二指腸：十二指腸腫瘍、十二指腸潰瘍など

#### 2. どんな検査法がありますか？

自覚症状、例えば「胸やけがする」「胃がムカムカする」「胃が痛い」などがある場合、病院では主に内視鏡検査（胃カメラ）をおこないます。医師は自覚症状からある程度病気を予測し、内視鏡で直接、食道・胃・十二指腸をみて病気を見つけ、治療することになります。

自覚症状がない場合には『検診』を受診することで病気を見つけることになります。市町村で行なわれる『検診』、会社で行なわれている『検診』は、自覚症状がない、健康な人から早い段階で「胃がん」を見つけることが目的になります。

『検診』は自覚症状がない健康な人が対象となりますので、その検査が『明らかに有効』でなくてはなりません。

#### 3. 検診での検査法はどのようなものがあるのでしょうか？

検診で行なわれている検査法は、胃X線検査（バリウム検査）、胃内視鏡検査（胃カメラ）、胃がんリスク検査（ABC検査）が挙げられます。胃がん検診での胃X線検査は年間約584万人が、胃内視鏡検査は年間約42万人が受診されています。

国立がん研究センターが作成した「有効性評価に基づく胃がん検診ガイドライン」（表1）では、胃X線検査と胃内視鏡検査とも『複数の観察研究において死亡率減少効果を示す相応な証拠』があり、胃がん検診として『有効』であると推奨されています。

胃がんリスク検査（ABC 検査）はというとバリウムも飲まず、胃カメラも飲まず、血液検査などで可能な
 ぐとても楽な、胃がんリスク検査（ABC 検査）ですが、残念ながら『胃がん』を見つけることはできません。

バリウム検査と胃カメラでの検査は直接『胃がん』を見つけることができますが、胃がんリスク検査（ABC
 検査）はピロリ菌の感染と胃粘膜の萎縮度を総合的に判定して「胃がんになるリスクがあるかもしれません」
 「胃がんになるリスクはとても低いです」といった`危険度の判定、になります。胃がん死亡率減少効果に
 ついて評価した研究は報告されておらず、「有効性評価に基づく胃がん検診ガイドライン」では、『死亡率
 減少効果の有無を判断する証拠が不十分』と判定されています。

**\*胃がんリスク検査（ABC 検査）**とは、血液検査でピロリ菌に対する抗体と、胃の炎症や萎縮の度合いを
 反映するペプシノゲンを測定し、その組み合わせから胃がん発生のリスクを分類し評価する検査です。
 表1の最下段のペプシノゲンとピロリ抗体検査の併用法に該当します。

表1 胃がん検診における各検査方法の推奨グレード

方 法	グレード	推奨の内容	対策型検診	任意型検診
胃 X 線検査	B 2+	死亡率減少効果を示す相応な証拠があり、その結果には一貫性がある。不利益については誤嚥の報告の増加、偽陽性、過剰診断、放射線被ばくがある。	推奨する	推奨する
胃内視鏡検査	B 2+	死亡率減少効果を示す相応な証拠がある。不利益については偽陽性、過剰診断のほか咽頭麻酔によるショックや穿孔・出血などの偶発症あり、重篤な場合は緊急性を要する。		
ペプシノゲン単独法	I 2-	死亡率減少効果が示唆されたが、研究の質が低いため確定的な判断は得られなかった。不利益については偽陰性、偽陽性、過剰診断の可能性はある。	推奨しない	個人の判断に基づく受診は妨げない
ヘリコバクターピロリ抗体検査	I 3	死亡率減少効果を検討した研究は無かった。不利益については偽陰性、偽陽性、過剰診断の可能性はある。		
ペプシノゲンとピロリ抗体検査の併用法	I 3			

#### ■ IV. 胃内視鏡検査と胃X線検査のメリット・デメリット（表2）

胃内視鏡検査と胃X線検査は、ともに診断学が確立している画像検査で、検診として厚生労働省が死亡率減少効果を認めている手技ですが、それぞれにメリット・デメリットが存在します。

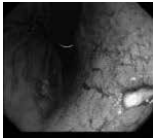
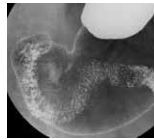
胃内視鏡検査の長所としては、消化管内部の粘膜を直接観察できることより、X線検査と比べて比較的小さな病変や変化を見つけることができると言われていています。また病変が見つかった場合は、直接、組織を採取して生検することができる点などはX線検査にはない特徴です。

デメリットとして、医師と他のスタッフのチームで行うため検査コストがX線検査とくらべて高価であり、一日の検査人数もX線検査に比べて少ないため多くの対象者を検査するには向きません。またX線検査に比べて検査の苦痛は大きいとも言われています。

一方、胃X線検査については一般的には口から行う内視鏡検査よりは苦痛が少なく、安価に多くの人を対象に、主に診療放射線技師が検査を行うことができます。また画像の特徴を生かして食道・胃を全体的に様々な方向より観察することが可能です。しかしながら、①放射線被ばく ②稀にバリウム等による副作用 ③確定診断には内視鏡検査が必要 ④体位変換を行うための体力が必要などのデメリットも存在します。

現状では内視鏡検査とX線検査、それぞれの利点を活かして、検診や精密検査を行っております。

表2 内視鏡検査、X線検査のメリット・デメリット

	内視鏡検査 	X線検査 
利点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・粘膜を直接観察できる</li> <li>・比較的小さな病変も見つけられる</li> <li>・組織を採取して生検できる</li> <li>・放射線被ばくがない</li> </ul> <p style="text-align: right;">など</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・広い範囲を俯瞰的に観察できる</li> <li>・一日に多くの検査を行うことができる</li> <li>・一般的に内視鏡検査より苦痛が少ない</li> <li>・検査あたりの単価が安い</li> </ul> <p style="text-align: right;">など</p>
欠点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・一日にできる検査の件数が少ない</li> <li>・医師と他スタッフが必要である</li> <li>・X線検査と比べて苦痛が多い</li> <li>・少ないが偶発症も存在する</li> </ul> <p style="text-align: right;">など</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・放射線被ばくがある</li> <li>・確定診断には内視鏡検査が必要である</li> <li>・バリウムによる副作用がある</li> <li>・読影医が減少してきている</li> </ul> <p style="text-align: right;">など</p>

#### ■ 最後に

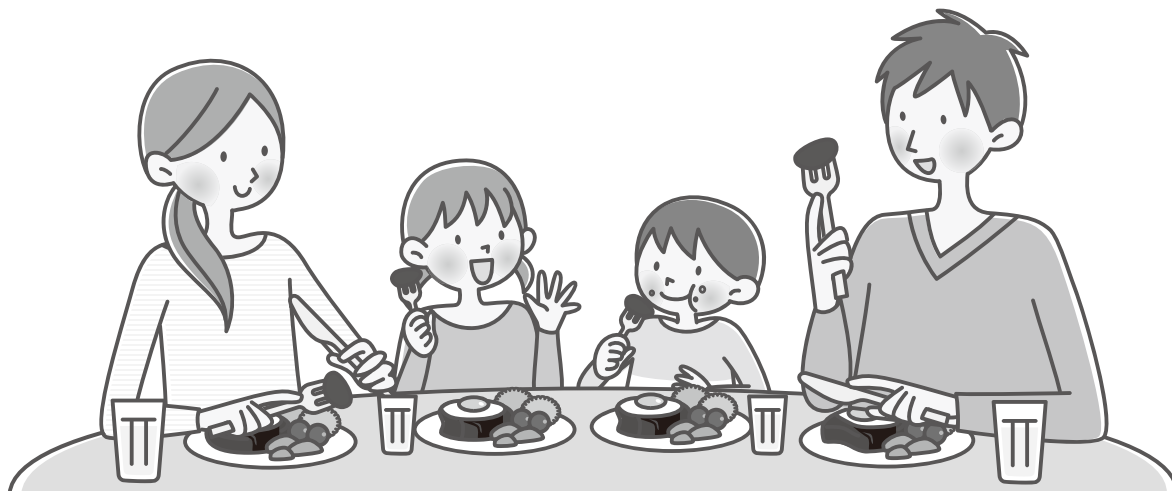
「消化管X線検査について」のシリーズ2では、上部消化管の解剖・生理、呼称、そして上部消化管の検査法、胃内視鏡検査と胃X線検査のメリット・デメリットを解説いたしました。次回シリーズ3では、上部消化管の撮影法について紹介する予定です。

神奈川県立足柄上病院 大谷 慎  
 神奈川県予防医学協会 川上 哲弘  
 横浜栄共済病院 横山 力也

## 参考文献

- \* ナースのための解剖学 伊藤隆著 南山堂 1995
- \* 人体解剖学 藤田恒太郎著 改訂版第41版 南山堂 1998
- \* 胃X線検査 読影補助のための撮影・読影法の基礎 神奈川消化管撮影技術研究会 2014
- \* 杏林大学医学部付属病院 <https://www.kyorin-u.ac.jp/hospital/>
- \* 日本消化器がん検診学会 消化器がん検診全国集計 (2015年)  
<http://www.jsgcs.or.jp/publication/publication/index.html>
- \* 国立がん研究センターがん予防・検診研究センター検診研究部「科学的根拠に基づくがん検診推進のページ」  
有効性評価に基づく胃がん検診ガイドライン  
<http://canscreen.ncc.go.jp/guideline/igan.html>
- \* 認定NPO 法人日本胃がん予知・診断・治療研究機構  
<https://www.gastro-health-now.org/abc.html>
- \* 胃X線検査による H.pylori 感染診断アトラス (第2版)

関西消化管造影懇話会編 2014



## 特集

「医療の中の放射線」シリーズ 39

## 頭の痛みで行う検査

公益社団法人 神奈川県放射線技師会 学術委員会

## はじめに

今回は皆さんに馴染みの深い頭痛とそれに伴いよく行われる検査について解説します。風邪を引いた時の頭痛やストレスからくる頭痛、そして二日酔いになった時の頭痛など様々な場面で頭の痛みが現れます。その原因も様々で、慢性的にそして繰り返し現れる一次性頭痛となんらかの病気が原因となり現れる二次性頭痛に大きく分ける事ができます。

日本頭痛学会から示されている慢性頭痛の診療ガイドラインにおいて、画像診断が重要と記載されている疾患を中心に頭痛持ちのユキコさんと放射線技師のアツシさんが紹介していきます。



頭痛ーい。もー、いやになっちゃう。

ユキコさん、大丈夫ですか。前から頭痛持ちでしたっけ？



ずっと前から片頭痛がひどくて。  
でも、頭痛はいつものことだから、大丈夫よ。

そうなんですネ。  
でも、頭痛といっても、甘く見ると危険なことがあります  
ので、注意が必要です。



## 頭痛の原因は様々



「頭痛持ち」と言われるような一次性頭痛は、緊張型頭痛や片頭痛、群発頭痛などが挙げられます。これは首や頭の周囲にある筋肉の緊張や血管の拡張などによって頭痛が起こると考えられています。

二次性頭痛は、くも膜下出血や解離性動脈瘤、髄膜炎、特発性低髄液圧性頭痛、脳腫瘍など様々な病気が原因と考えられます。突然、これまでに経験したことのない強い頭痛や手足にしびれなどが現れます。命に関わる危険性があるため、すぐに病院で診てもらう必要がある頭痛です。



二次性頭痛だと、命に関わる危険性があるの??

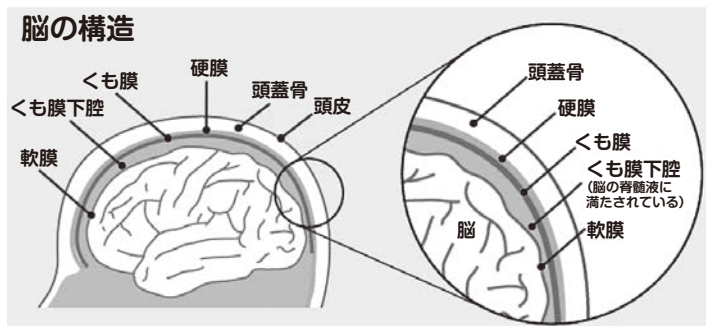
重症度によっては、危険性もあります。その診断を行うのが画像診断です。画像診断が必要とされる代表的な疾患を見てみましょう。



### ①くも膜下出血 SAH (Subarachnoid Hemorrhage)

「くも膜」は脳を保護する3枚の膜（外側より硬膜、くも膜、軟膜で総称を髄膜）の1つです。くも膜と軟膜の間のすき間（くも膜下）には脳を栄養する血管が走行し、脳を保護する脳脊髄液 CSF (CerebroSpinal Fluid) という液体が流れています。このくも膜下に出血がある状態を“くも膜下出血”と言います。原因は「脳動脈瘤破裂」や「脳動静脈奇形」といった病気で多く起こると言われています。また頭を強くぶつけてしまった時など「頭部外傷時」にもみられる場合があります。

くも膜下出血の症状としては、突然始まる強い頭痛が特徴で、この痛みは経験したことが無い程の強い痛みと言われます。少量の出血の場合は強い頭痛は無く、痛みが数日間持続する特徴がありますので注意が必要です。

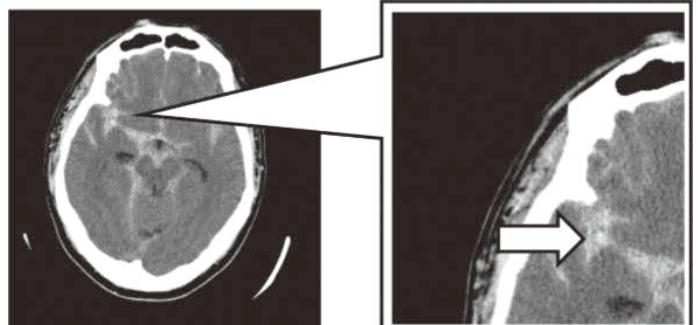


### 《くも膜下出血の画像検査》

くも膜下出血はCT検査の診断能力が高く、発症12時間以内の診断率は、ほぼ100%であると言われています。しかし、CT検査で所見が認められない場合もあるので、注意が必要です。MRI検査でもくも膜下出血を検出することができます。血腫が少量である場合や発症後時間が経過した場合には検出率が高いという報告もあります。

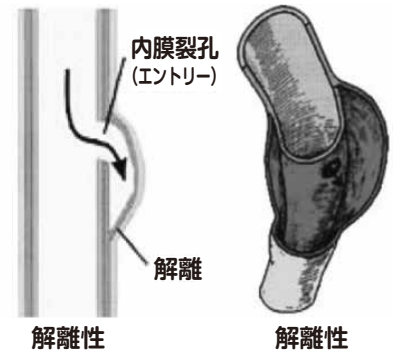


くも膜下出血のCT画像です。矢印の部分がくも膜下に染み出した出血になります。



## ②解離性動脈瘤

血管の壁は3層（外膜、中膜、内膜）から成り立っています。血管壁の層と層の間に出血を起こした結果、壁の構造に裂け目ができ、動脈瘤が生じます。出血部分が血液の流れている部分に向かって突出すると血流が滞ってしまいます。また、血管の外側に向かって突出すると、こぶみみたいな状態になります。



痛みは突発的に起こり、頭痛、顔面痛、あるいは頸部痛を生じます。解離時期と一致して痛みを発症する特徴があります。



### ＜解離性動脈瘤の画像検査＞

MRI 検査や CT 検査を行うことにより、血管の走行や形状を調べる事ができ、動脈瘤の場所や大きさ形状などにより治療方針が決定します。また、X線透視を用いて血管撮影を行い、診断や血管内治療を行う場合もあります。



脳血管の CT 画像  
矢印の部分に動脈  
のコブ（動脈瘤）  
が見られます。



## ③髄膜炎

脳を保護している髄膜や脳脊髄液に炎症が発生した病態になります。原因としては、感染性と非感染性に分けられ、感染性では細菌やウイルスが原因となり、非感染性では、白血病などのがん・薬剤などが原因で発症することもあります。

症状としては、頭痛・吐気・首の痛み・発熱・けいれんなどがあり、感染性の髄膜炎では急速に症状が進行していきます。

### ＜髄膜炎の画像診断＞

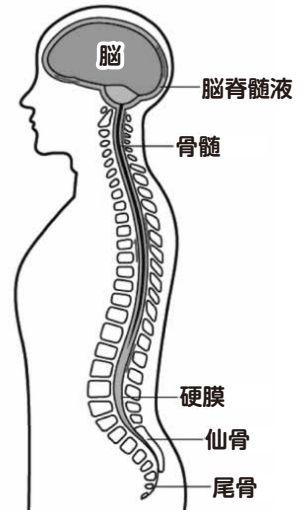
髄膜炎の検査としては、血液検査と髄液を採取する腰椎穿刺検査が主となり、採取した血液や髄液について培養検査や炎症反応検査を行います。特に腰椎穿刺検査は、診断の確定に重要ですが、脳腫瘍などの脳疾患や頭蓋内圧が高く脳ヘルニアがある場合は行うことができません。

頭蓋内の状態を把握するために、頭部 CT や MRI 検査が行われます。



#### ④特発性低髄液圧性頭痛

脳や脊髄の周りに流れる液（脳脊髄液）が何らかの原因で減少する事により発生する頭痛です。頭部外傷や尻もち、強い咳込みなどで起こると言われています。脳脊髄液量減少は頭痛のみならず、多彩な症状を出現させる病気です。症状は、頭部全体に鈍い頭痛が発生します。座った状態や立った状態をとると15分以内に痛みがひどくなります。耳鳴や聴力の低下、吐き気などがあらわれる事があります。

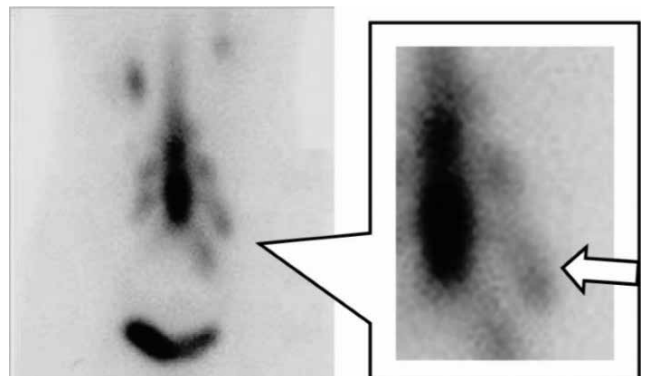


#### 《特発性低髄液圧性頭痛の画像検査》

造影剤を用いた脳 MRI では、びまん性硬膜増強効果や脳下垂、硬膜下髄液貯留などが描出されます。脊髄 MRI でも、くも膜下腔外の液体貯留や硬膜外液体貯留、硬膜造影などとして描出されます。また、腰椎穿刺による造影 CT（CT ミエログラフィ）検査では、脳脊髄液の流れや狭窄の状態・硬膜外への漏出がないかを描出できます。核医学検査（脳槽シンチグラフィ）でも、腰椎穿刺で髄腔内へ放射性薬剤を注入し、脳脊髄液の流れや硬膜外への漏出を画像として確認できます。

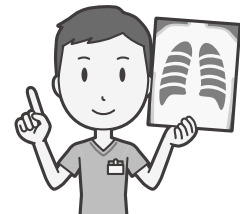


脳槽シンチグラフィ  
(核医学検査)  
脳脊髄液の流れを示しています。矢印部分で硬膜外への漏出が見られます。



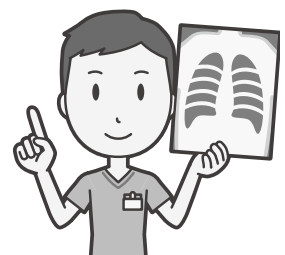
頭痛を引き起こす病気って、色々あるのね。

頭痛は身近な症状ですが、時として重大な病気が隠れていることがあります。頭痛で悩まれている方や突然の頭痛が発現した場合は、是非検査を受けてください。



はい。早速、病院で検査してきます。

画像検査についての疑問点や不安な点は、担当の診療放射線技師や主治医にお気軽にご相談ください。





**特集**

「医療被ばく線量の最適化を実践しよう！」シリーズ 1

**ソフトを使って医療被ばくの指標線量を計算してみましょ** —EPDの使用方法及び計算後の比較—

公益社団法人 神奈川県放射線技師会 医療被ばく最適化推進委員会

**はじめに**

一般撮影（通称レントゲン）における医療被ばく（\*1）線量の最適化に関する啓発事業として、「自分の施設の撮影条件（線量）は大丈夫？検討したいけどどうすればいいのかわからないのか？」とお考えの方々へ一般撮影の医療被ばく線量を計算できるソフトである EPD (Estimation of Patient dose in Diagnostic X-ray examinations) をご紹介します。本稿では、EPD のダウンロードから使用方法までわかりやすく説明していきます。また、医療被ばく線量の計算方法を示すことで、県民ひいては国民の皆様の医療被ばくの理解に繋がることを目的としています。

**1 EPD**

EPD は、公益社団法人 茨城県診療放射線技師会・日本放射線技術学会茨城県支部・被ばく低減委員会から発表された NDD 法を応用した一般撮影の医療被ばく線量を計算するソフトで、撮影時の条件（撮影条件（\*2））を入力することで、医療被ばく線量を自動で算出することができます。茨城県立医療大学の佐藤 斉教授が開発されました。

このソフトを用いることで、一般撮影の診断参考レベル (Diagnostic reference level, DRL) (\*3) としての医療被ばく線量の指標線量の一つである入射表面線量を求めることができます。

また、同時に算出される臓器・組織線量に関しては、年齢別の日本人平均体型に基づいて算出されています(表1)。

表1 EPD の計算に使用した年齢別体型

年齢 (歳)	身長 (cm)	体重 (kg)
0	59.9	3.4
3	74.4	9.2
5	109.1	19.0
成人	171.4	63.3

**2 ダウンロード方法**

茨城県診療放射線技師会からダウンロードできます (<http://www.iart-web.org/>)。茨城県診療放射線技師会ホームページ (図1) にアクセスしていただき、右下の EPD のバナーをクリックします。

EPD の専用ページに移動後、使用許諾の記載事項を確認し、問題がなければ「同意する」のチェックボックスにチェックを入れます。チェックを入れた後、利用者登録フォームを選択します。

登録フォームにお名前・勤務先（所属）・勤務先住所・メールアドレス・電話番号を入力し確認ボタンを押します。その後、登録したメールアドレス宛にダウンロード URL とパスワードが送られてきます。



図1 茨城県診療放射線技師会のホームページトップ画面

### ■ 3 使用方法

ダウンロード終了後、ファイル内の EPD.exe をダブルクリックするとソフトが起動します。  
起動後まず NO. の下のボックスから検査部位を選択します。

検査部位を選択すると、体厚と FFD・照射野 X・Y が自動入力され、その他装置の形式・管電圧 (kV)・管電流 (mA)・時間 (sec)・Al ろ過 (mmAl)・Cu ろ過 (mmCu) が入力できるようになります。以上の項目に関して自施設にあてはまる数値を入力していただくだけで、入射表面線量と臓器・組織線量を自動的に求めることができます。日本診療放射線技師会が作成、提示している低減目標値も同時に示されており、自施設の入射表面線量が高いか低いかもすぐ比較できます。高い場合は赤文字で表示されるので一目瞭然です。

低減目標値は、一部違いがありますが、医療被ばく研究情報ネットワーク (Japan Network for Research and Information on Medical Exposure, J-RIME) から発表されている一般撮影の DRL とほぼ同じですので DRL とも比較してみてください。

### ■ 4 EPD の入力項目

#### 4-1 検査部位番号 (1 ~ 27)

検査部位に関しては下記の 27 項目に関して医療被ばく線量の計算が可能になっています。

- |            |            |           |            |           |          |
|------------|------------|-----------|------------|-----------|----------|
| 1) 頭部正面    | 2) 頭部側面    | 3) 頸椎正面   | 4) 頸椎側面    | 5) 胸椎正面   | 6) 胸椎側面  |
| 7) 胸部正面    | 8) 胸部側面    | 9) 腹部正面   | 10) 腰椎正面   | 11) 腰椎側面  | 12) 骨盤正面 |
| 13) 股関節正面  | 14) 大腿部    | 15) 膝関節   | 16) 足関節    | 17) 前腕部   | 18) 手指部  |
| 19) グースマン法 | 20) マルチウス法 | 21) 0 歳胸部 | 22) 3 歳胸部  | 23) 5 歳胸部 |          |
| 24) 0 歳腹部  | 25) 3 歳腹部  | 26) 5 歳腹部 | 27) 乳幼児股関節 |           |          |

#### 4-2 体厚

EPD で使用している標準体形 (表 1) がそれぞれの部位に関して自動入力されます。

なお DRL の標準体形の部位別体厚と照射野サイズを表 2 に示します。この条件に従って線量を算定することで DRL と比較することができます。

#### 4-3 装置

1. インバータ 2. 三相 3. 予備のどれかを入力します。ご施設での医用 X 線高電圧装置の仕様書・取扱説明書の作動・動作原理の項目で X 線高電圧発生器の記載がありますのでご確認ください。

#### 4-4 管電圧・管電流・時間・焦点検出器間距離 (FFD)

表記の数値の関しては、ご施設で使用している条件を入力してください。それぞれ kV・mA・sec 表示となります。一般撮影装置のコントロールパネル・撮影装置または RIS に数値が表示されています。

#### 4-5 照射野 X,Y

ご施設での照射野 縦 Y (cm), 横 X (cm) を入力してください。インチ表示の場合 1 インチ = 2.54cm で換算してください。また DRL に標準体形に対する照射野の記載も表 2 にあるため参考にしてください。

#### 4-6 Al ろ過：アルミニウムろ過厚

(固有ろ過 + 付加ろ過のアルミニウム当量 (mm))

各施設で使用している X 線管球または医用 X 線可動絞りに貼ってある装置の性能表示のラベルに記載があります。または医用 X 線可動絞りの取扱説明書の中に X 線可動絞り / X 線管装置 / 総ろ過調整板などシステム全体の総ろ過の項目があります。施設ごとに付属品の線質フィルタを使用している場合は、線質フィルタのろ過の値も合算したものになります。

#### 4-7 Cu 濾過：銅の付加ろ過厚 (mm)

銅の付加ろ過厚の線質フィルタは胸部高電圧撮影・産科撮影などで使用している場合に数値を記載してください。上記 7 項目に関して入力していただくと入射表面線量と臓器・組織線量を自動的に求めることが可能になっています。

表2 J-RIME DRLs 2015  
標準体形に対する照射野・体厚

撮影部位	体厚 cm	照射野 Xcm	照射野 Ycm
頭部正面	19	20	25
頭部側面	16	20	25
頸椎正面・側面	12	8	15
胸椎正面	20	10	35
胸椎側面	30	10	30
胸部正面	20	35	35
腹部正面	20	35	45
腰椎正面	20	10	30
腰椎側面	30	15	30
骨盤正面	20	45	35
大腿骨	15	15	45
足関節	7	12	20
前腕部	5	10	25
グースマン法	30	35	45
マルチウス法	30	35	45
幼児胸部	10	20	25
小児胸部	15	25	30
幼児股関節	7	20	15

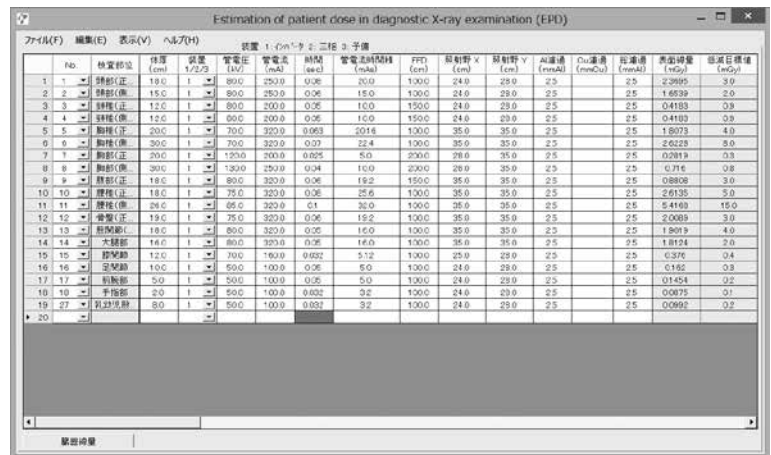


図2 EPD法フォーマット

### 5 ベンチマークドーズ (Benchmark Dose, BD) との比較

これまで述べた方法で当院の撮影条件を入力し、検証してみました。当院は小児科がないため、小児の胸部腹部の条件に関してはマニュアルにありませんが、その他検査に関しては、低減目標値と比べて超えるような入射表面線量はありませんでした。しかし撮影部位によっては低減目標値に近い数値も見受けられたため、撮影条件の見直しのきっかけになりました。照射野に関しては、撮影を行う技師個人でいくらかの差が出てくるためトリミングの大きさに設定しています。ただし、DRL との比較の際には照射野サイズを DRL の設定に合わせるように望ましいです。

また神奈川県内の医療機関における一般撮影の撮影条件を調査し、現在の神奈川県においての医療被ばく最適化ツールとして医療被ばく最適化推進事業 (KANAGAWA70 (\*4)) から提案している BD (表3) との比較検討を行いました。当院では Flat Panel Detector (FPD) を使用し、小児撮影を行っていないため Computed Radiography (CR) と小児胸部・腹部を省いて比較を行いました。この比較により当院での胸部正面の条件が BD の数値より高いことがわかり、撮影条件・フォトタイマーの条件の見直しを行い、画質の確認を行った上で現在は数値内に最適化できています。ただし、BD との比較評価と最適化は 2019 年 3 月 11 日に公布された改正医療法施行規則に基づくものではなく神奈川県放射線技師会の推奨に基づく当院独自の活動です。

表3 ベンチマークドーズ数値

撮影部位	ベンチマークドーズ(BD)mGy
胸部正面 (FPD)	0.2
胸部正面 (CR)	0.3
腹部正面 (FPD)	1.5
腹部正面 (CR)	2.0
小児胸部 (FPD Grid+)	0.15
小児胸部 (FPD Grid-)	0.10
小児胸部 (CR Grid+)	0.20
小児胸部 (CR Grid-)	0.15

### 6 最後に

EPD を使用し当院の医療被ばく線量を算定できました。

また EPD のフォーマットに入力する際、実際に使用している装置の性能等の再確認ができました。さらに、現在ボタン一つで条件が部位ごとに設定できるようになっているため、撮影条件に無頓着になりがちでしたが実際の数値を細かく確認できるようになりました。

国家資格者である診療放射線技師としての責務を果たすため、皆様の施設でも是非、医療被ばく線量の算定あるいは測定を行ってはいかがでしょうか。本稿が皆様の医療被ばく最適化活動の一助となりましたら幸甚です。

## 参考文献

- 1) 茨城県診療放射線技師会 . 表面線量および臓器線量算出ソフト EPD(Estimation of patient Dose in Diagnostic X-ray examination)  
<http://www.iart-web.org/>
- 2) 医療被ばく研究情報ネットワーク . 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 . 2015  
<http://www.radher.jp/J-RIME/>
- 3) 神奈川県放射線技師会 . 研究会・セミナー .  
医療被ばく最適化推進事業 (KANAGAWA70)  
<http://kart21.jp/>
- 4) 一般撮影の医療被ばくの防護を最適化するためのベンチマークドーズ (BD) の提案  
日本放射線技術学会雑誌第 74 巻 5 号
- 5) 公益社団法人 日本医学物理学会 . 医療被ばくとは  
<http://www.jsmp.org/doc/170425me/medicalexposure.html>

### \*1：医療被ばくとは

- ・放射線診断（一般撮影・CT など）又は放射線治療の目的のために個人（患者）が受ける被ばく
  - ・放射線診断又は治療を受けた患者を介護する家族など個人が承知の上で自発的に受ける被ばく
  - ・医学関連の研究で志願者（ボランティア）の受ける被ばく
- 以上のように定義されています。

### \*2：撮影条件とは

X 線管球の管電圧 (kV) と管電流 (mA)・撮影時間 (sec)・管球焦点－被写体間距離 (cm) の 4 つの要素から成り立っています。撮影部位に合わせて最適な条件での撮影を行っています。

### \*3：DRL とは

医療被ばく研究情報ネットワーク (Japan Network for Research and Information on Medical Exposure, J-RIME) から発表されている、診断領域の医療被ばくにおいて、異常に高い線量を用いている施設に対して最適化を推進するためのツールである。

### \*4：KANAGAWA70 とは

J-RIME による診断参考レベル (DRL) の公開を受けて神奈川県放射線技師会として医療被ばく最適化推進委員会を新設し、放射線診療による医療被ばく線量の評価ならびに最適化を推進しています。

この事業によって神奈川県下の 70%以上の医療機関が医療被ばくの評価と最適化が行われている状態になることを目指します。これを標語として“KANAGAWA70”と称しています。皆様の参考になりましたら幸いです。

東芝林間病院 放射線科 高橋 康太

## 県民、会員ひいては国民の皆様へ

今年 3 月 11 日に医療被ばくの適正管理等を義務付けた改正医療法施行規則が公布され、来年 4 月に施行します。CT、循環器用 X 線透視診断装置、核医学に限定されてはいるものの医療被ばくの線量管理・記録などが義務化されます。なお、一般撮影や透視検査もこれに準拠した対応が求められています。国内的にも増加傾向となっている患者一人当たりの被ばく線量の最適化が法的にも求められる時代となりました。

当委員会では一般撮影部門において、2015 年に神奈川県内医療機関を対象に撮影線量の調査を実施しました。また、CT、IVR 部門に関しても同様に調査を行っており、順次論文投稿を予定しております。

今回、医療被ばく線量の最適化事業の一環として、「医療被ばく線量の最適化を実践しよう！」と題した原稿を掲載いたしました。この後、一般撮影、CT、IVR の原稿を 3 回にわけて掲載していきたいと思っております。皆様の参考になりましたら幸いです。

太田総合病院 佐川知宏



医療業界を知る

# 国内外における線量管理の動向と 線量管理システム—Radimetrics—

バイエル薬品株式会社サービス&インフォマティクス 山内 宏祥

日本国内において、線量管理の重要性が高まりつつある。本稿では国内外における線量管理の動向および、医療現場に求められるアクションについて、線量管理システムの普及に早期から取り組んできた立場として述べたいと思う。

## 【線量管理の動向】

2009年から2010年に米国において、頭部CTパフュージョン検査時における過剰照射を原因とする脱毛などの確定的影響が発生する医療事故が発生した。それに伴い2012年7月にカリフォルニア州では放射線管理に関する州法が発令されるとともに、患者の生涯被ばく線量を管理するためのツールの開発が推奨された [1]。このカリフォルニア州法には、病院および診療所へX線CT検査の被ばく線量の記録を義務付ける内容などが含まれている。また、米国の放射線科学会、ACR（: American College of Radiology）は米国内で医療に用いられる放射線の量を調査するために、2011年5月にDIR（線量登録制度：Dose Index Registry）を開始した [2]。

欧州においても線量管理の重要性は周知されており、2013年にはEuropean CommissionからCONCIL DIRECTIVE 2013/59が発令されている [3]。

日本国内においては、DRLs2015の発出、2018年度の診療報酬改定、そして2020年4月の線量管理義務化と、線量管理の分野に大きな変化が起きている [4]。

## 【線量情報収集の機序と留意点】

線量管理システムを活用することで、効果的・効率的に線量管理が可能となる。しかし、線量管理システムを導入し、運用を開始するまでには、画像診断装置の運用や検査を実施する手順においていくつか確認しておくべき事がある。

第一に、線量情報や使用プロトコル名等の検査情報、身長体重等の患者情報を、適切に取得できるかどうかを確認する必要がある。これらの情報を取得する機序は線量管理システムにより各々異なるが、Radimetricsのデータ取得機序を例に挙げた場合、線量管理に必要なデータは、主にDICOM画像、線量情報レポート画像、RDSR（: Radiation Dose Structured Report）である。画像診断装置やPACS等からこれらのデータを取得することで線量情報が収集されている。RDSRが出力できないCT装置から線量情報を収集するためには、DICOM画像や線量情報レポート画像が必要となる。しかし、DICOM画像がセカンダリキャプチャ形式であったり、MPR形式であったりした際、CTDIvol等の線量情報が欠落してしまう可能性がある。このような場合、撮影範囲全体のオリジナルのAxial画像が線量管理システムで取得される様、運用や設定を調整する必要がある。また、CT装置がRDSRに対応している場合でも、いくつかの留意点がある。RDSRは規格として、入力必須項目とそうでは無い項目が存在する。つまりは、線量管理に必要な情報がRDSR内に含まれていない可能性も考慮する必要がある。

第二に、検査実施時の手順を確認しておく必要がある。検査を実施する中で避けるべきは、プロトコル名と実際の検査内容に齟齬が生じる事である。例えばAbdomenというプロトコルを使用して腹部の撮影を行う際、オーダー内容や患者の既往歴に応じ、撮影範囲を腹部骨盤領域まで延長して撮影を行うこともあるだろう。また、

造影の際にも Liver Dynamic というプロトコルを使用し肝臓の多相撮影を行うが、場合によって動脈相は胸部から撮影を開始するという場合もあるだろう。そうなった場合、検査単位での線量管理を行おうとした際に、使用プロトコル名で検査内容の識別ができないこととなる。このような運用がなされている場合は、撮影目的に応じてプロトコルを選びなおすことや、スタディディスクリプションを適切に記載するなど、運用面の工夫が必要となる。

線量管理システムを導入することで初めてわかることも多く、それらを一つ一つ解決していく事も、真に線量管理を進めていく上で重要なのである。

## 【Radimetrics の特長】

Radimetrics はマルチモダリティに対応した Web 参照型の線量管理システムである。RDSR や Dose sheet, DICOM image 等から検査情報および線量情報を自動取得し、検査毎の照射線量や被験者の被ばく線量を管理、記録および統計的に分析することができる。

### 1. CT における線量管理機能

モンテカルロシミュレーションの実装により、CT 検査時の被験者の臓器吸収線量および実効線量を算出することができる。各種撮影条件を変更した場合に増減する線量をシミュレートすることで、プロトコルの最適化をサポートする。SSDE 算出機能も有しており、CT の Axial 画像や位置決め画像から被験者の体型情報を解析し自動算出する (AAPM TG204, TG220 参照)。その際に得られた被験者の実効直径情報を、統計分析時の体型指標とすることもできる。

### 2. 血管撮影における線量管理機能

線量レポート画像から検査時の撮影線量や総線量、総透視時間等の線量情報を取得する。RDSR には線量レポート画像にて出力される情報の他に、透視イベント毎の線量情報や各イベント時の幾何学的位置情報がレポートされている場合がある。この場合には、各撮影や透視における線量（面積線量もしくは基準点線量）を時系列で表示する機能や、入射皮膚線量マップを作製することが可能である。

### 3. その他の管理機能

核医学検査においては、核種投与条件を取得することで、検査情報、核種情報、実投与量、さらには実効線量 (ICRP pub. 128 参照) を算出し、それらを一元的に管理することができる。また、PET/CT や SPECT/CT 検査に対しては、CT 撮影時の実効線量 (ICRP pub. 103 参照) と併せた管理も可能とする。当社の CT インジェクタである Stellant with Certegra Workstation とのコラボレーションにより造影情報の管理も可能となる。線量管理機能を掛け合わせることで、造影検査の精度管理および造影条件の最適化にも役立つ。

## 【おわりに】

Radimetrics は診断参考レベルの活用と各種ガイドラインへの順守への一助となり、放射線医療分野の発展のために価値が高い情報を提供し続けることを目指している。

[1] Rehani M, Frush D: Tracking radiation exposure of patients. Lancet 376: 754-755, 2010

[2] American College of Radiology: Dose Index Registry. Available from: <https://www.acr.org/Practice-Management-Quality-Informatics/Registries/Dose-Index-Registry>, 2018

[3] European Commission: COUNCIL DIRECTIVE 2013/59/EURATOM of December 5, 2013 laying down basic safety standards for protection against the dangers arising from exposure to ionizing radiation, and repealing Directives 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom and 2003/122/Euratom. Official Journal of European Union 57, 2014

[4] 厚生労働省：医療放射線の適正管理に関する検討会。Available from: [https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/other-isei\\_436723.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/other-isei_436723.html), 2018



平塚地区

医療施設紹介 東海大学医学部附属大磯病院

東海大学医学部附属大磯病院  
診療協力部 放射線技術科 高野 隼

東海大学附属病院大磯病院は「ヒューマニズムと科学の調和をはかり、新しい医療体制の確立を目指す」という附属病院の理念の基、東海大学附属 4 病院のうち、3 つめの病院として昭和 59 年に開設されました。東海道五十三次でも知られる大磯と言う地は、南には相模湾や大島を眺望でき、西には箱根連山、その奥には富士山が控えるなど豊かな自然環境に恵まれた場所にあります。また、病院の近くには大磯ロングビーチやアオバトで有名な照ヶ崎海岸、紅葉スポットの城山公園、箱根駅伝でも出てくる松並木などちょっとしたレジャーや観光等も楽しめます。



さて、当院は病床数 312 床で、診療科は総合内科・循環器内科・呼吸器内科・消化器内科・神経内科・腎代謝内科・小児科・呼吸器外科・一般外科・形成外科・整形外科・皮膚科・泌尿器科・眼科・耳鼻科・リハビリテーション科・放射線科・麻酔科・病理診断科・歯科口腔外科があります。地域医療に貢献できる病院を目指し、近隣の病院や高齢者施設との連携も密接に行っております。

当放射線技術科では男性 8 名女性 3 名の総勢 11 名が勤務しております。扱う検査装置は、一般撮影装置 2 台、乳房撮影装置 1 台、骨密度測定装置 1 台、パントモ装置 1 台、ポータブル撮影装置 2 台、X 線 TV 装置 1 台、血管撮影装置 1 台、CT 装置 1 台、MRI 装置 (1.5T) 2 台であります。地域の中核病院として良質な画像を提供し、患者さんに安心して検査を受けて頂けるよう努めています。これからも、東海大学医学部附属大磯病院をよろしくお願い致します。







## 西湘地区

# 医療施設紹介 神奈川県立足柄上病院

神奈川県立足柄上病院  
放射線技術科 亀山 佳也

足柄上病院は、神奈川県西部に位置し、西に富士山を仰ぎ箱根外輪山から丹沢連峰に連なる美しい山並みに抱かれ、川音川の清流が南の地を潤す風光明媚な地にあります。交通は小田急線とJR御殿場線が交差しており、両駅のいずれから徒歩5分程度という便利なところです。



図1. 足柄上病院位置



写真1. 雄大な富士を背にした病院外観



### 病院概要

名称	地方独立行政法人 神奈川県立病院機構 神奈川県立足柄上病院
所在地	神奈川県足柄郡松田町松田惣領866-1
病床数	296床(一般290床、感染症6床)
診療科目	総合診療科、呼吸器内科、消化器内科、精神科、神経内科 循環器内科、小児科、外科、整形外科、脳神経外科、形成外科 皮膚科、泌尿器科、産婦人科、眼科、耳鼻咽喉科、リハビリテーション科 放射線科、麻酔科
指定状況	第二次救急医療施設、災害医療拠点病院、第二種感染症指定医療機関 臨床研修指定病院、各種保険医療機関
敷地面積	19,066㎡

資料1. 病院概要

### 足柄上病院の病院理念スローガン

- あ 安全で安心な医療を提供します。
- し 社会の要請を担う政策医療を展開します。
- か 患者中心の医療を実践します。
- み 魅力ある自立した病院を目指します。

資料2. 足柄上病院スローガン

神奈川県西地域は、高齢化が全県に先行して進んでおり、併存疾患を抱える患者さんが多いのが特徴です。従って当院では包括的な診断、治療、生活機能障害に対するケアに取り組んでおり、患者さんとご家族の生活を考慮した退院後の在宅支援までを一連の医療としてとらえ、総合的に支援できるように努めています。また、地域の医療機関と連携を強化するとともに、地域医療センターを設置して診療医の育成と救急患者の受け入れにも対応しています。

当院は昭和25年に神奈川県立足柄上病院として発足しました。時代を経るにしたがって増改築を繰り返し、現在は1号館(平成元年築)2号館(昭和41年築)3号館(平成13年築)と3つの建物で構成されています。受付・会計・薬局・外来・リハビリ・検査科がある1号館と2号館は建物が古く、時代を感じさせる風格と懐古的な雰囲気が漂った味のある造りになっています。

## 放射線技術科と稼働装置の紹介

放射線技術科は診療放射線技師 15 名（内非常勤技師 1 名・男性 11 名、女性 4 名）で日当直を行い、土日は日勤と夜勤の 2 交代制で 365 日、24 時間体制で業務に当たっています。

### 主な保有放射線機器

第1撮影室	乳房撮影装置(Senographe Pristina)	MRI室	磁気共鳴断層撮影装置(MAGNETOM Skyra)3T
第2撮影室	一般撮影装置 DR装置(BENE0-Fx)	血管撮影室	血管撮影システム(ArtiS ZEE BA PURE)
第3撮影室	一般撮影装置 DR装置(CALNEO、U、MT)	RI室	RI体外測定装置(シーメンス・SymbiaE)
第4撮影室	X線透視撮影装置(日立Versi Flex VISTA)	骨密度測定室	骨密度測定装置 HorizonA
第5撮影室	X線テレビ装置(東芝DREX-ZX80/P2)	手術室	ポータブル装置1台 外科用イメージ装置2台
CT室	コンピュータ断層撮影装置(Brilliance iCT SP)	病室用	ポータブル装置2台

資料 3. 主な保有放射線機器

放射線を利用した診断機器は、最新の高度な科学技術や医療技術が取り入れられ、目まぐるしく進歩発展していく分野です。我々、足柄上病院・放射線技術科一同、今後も進化のスピードに負けることなく新しい医療機器や技術にアンテナを張り巡らせ、着実なる進歩をとげるよう研鑽を積む一方、他職種との連携を深め、患者さんの喜怒哀楽を自分の気持ちとシンクロできる医療行為を目指して日々努力していきたいと思えます。



## 調査報告

# 一般撮影領域の医療被ばくの 最適化活動の現状について

公益社団法人 神奈川県放射線技師会 医療被ばく最適化推進委員会

公益社団法人神奈川県放射線技師会 医療被ばく最適化推進委員会

芹田 樹<sup>1)</sup> 渡邊 浩<sup>2)</sup> 新田正浩<sup>1)</sup> 前原善昭<sup>3)</sup> 関 将志<sup>4)</sup> 山本和幸<sup>5)</sup> 田島隆人<sup>6)</sup>

1) 聖マリアンナ医科大学病院 画像センター 2) 群馬パース大学 保健科学部放射線学科

3) 聖マリアンナ医科大学病院 放射線管理室 4) 北里大学病院 放射線部

5) 東海大学医学部付属病院 診療技術部 放射線技術科

6) 東海大学医学部付属八王子病院 診療技術部 放射線技術科

## はじめに

2019年3月11日、医療放射線の適正管理等を図るための改正医療法施行規則（以下、改正省令）が公布され2020年4月1日に施行することになりました。医療被ばく（\*1）の最適化は世界的な課題でしたがわが国では法令で管理することになりました。公益社団法人神奈川県放射線技師会では、2015年6月に医療被ばく研究情報ネットワーク（japan network for research and information on medical exposure: J-RIME）から撮影線量最適化の指標となる本邦の状況に合わせた初の診断参考レベル（diagnostic reference levels: DRLs）（\*2）（DRLs2015）が発表されこと<sup>1)</sup>等を踏まえて、医療被ばく最適化推進委員会を新たに設置し活動を開始しました。そして、同年に一般撮影領域について自施設の線量把握の現状や線量最適化に関するアンケートを実施しました。この調査結果の一部は原著論文「一般撮影の医療被ばくの防護を最適化するためのベンチマークドーズ（BD）の提案」として日本放射線技術学会誌に掲載されました<sup>2)</sup>。本稿では、この調査で得られた医療被ばくを最適化するための活動等についての結果をお示しいたします。なお、紙面の有効活用のため原著論文に記載した結果は原則割愛するとともに必要最低限の結果のみを記しています。県民ならびに国民の皆様には難しい専門用語もあるかとは思いますが出来る限り説明を付して報告いたしますのでご確認いただけましたら幸いです。

## 1 対象および方法

### 1-1 対象および調査項目

神奈川県内の本会会員が所属する一般撮影を実施する医療機関 272 施設に郵送にてアンケートを配布し郵送にて結果を回収しました。調査期間は 2015 年 10 月 1 日から 2016 年 2 月 29 日です。調査部位は、成人胸部正面、腹部正面、小児胸部正面の 3 部位です。調査項目は、撮影条件に関する項目として、管電圧、管電流時間積、総ろ過、ターゲット角度、焦点 - 皮膚間距離、焦点 - 検出器間距離、照射野サイズ、グリッド使用の有無、グリッド比、auto exposure control (AEC) 使用の有無、また、施設条件ならびに最適化因子に関する項目として、医療機関区分、病床数、撮影頻度、使用受光媒体、撮影条件の決定方法、撮影条件と画質の検討状況、再撮影率の把握や低減方策等の実施頻度、指標線量との比較状況を調査しました。

## 1-2 入射表面線量の算定方法

入射表面線量の算定には茨城県診療放射線技師会が配布している estimation of patient dose in diagnostic X-ray examination (EPD)<sup>3)</sup> を使用しました。

## 1-3 統計解析

入射表面線量差の統計解析において  $p < 0.05$  以下を有意であると判定しました。また、統計解析ソフトは、Microsoft 社製表計算ソフト Excel のアドインソフトを使用しました<sup>4)</sup>。

## 1-4 倫理

本研究は、横浜労災病院倫理委員会の承認を得て実施しました（承認番号 27-15）。

# 2 結果

## 2-1 回答数ならびに回答率

アンケートの回答数ならびに回答率は 141 施設、52% でした。

なお、回収できたアンケートの中から胸部正面の撮影条件が管電圧 100kV 未満、総ろ過が未回答のものは有効回答から除外しています。

## 2-2 AEC 使用の有無

撮影時の AEC 使用の有無の結果を Fig.1 に示します。なお、AEC とは一定の線量が受光媒体に到達すると X 線の照射を自動で遮断するようにできる装置のことを言います。

成人胸部では 82%、成人腹部では 69% の施設で AEC を使用して撮影が行われていました。小児胸部では反対に 86% の施設が AEC を使用していないと回答しました。

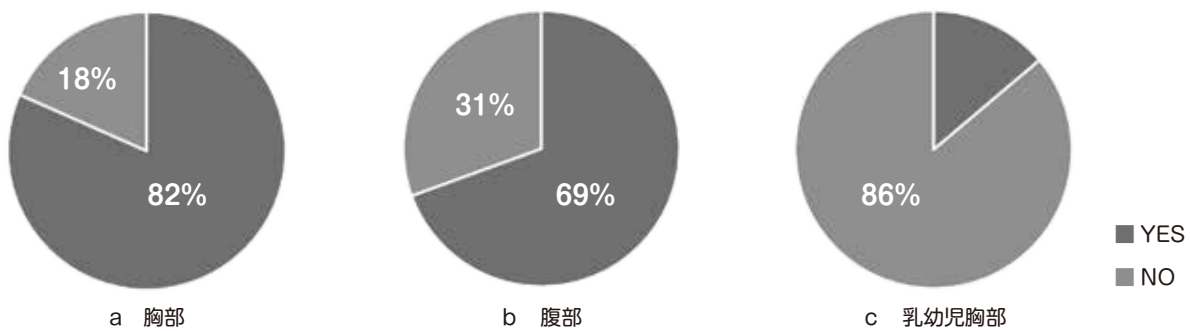


Fig 1 AEC の使用率

### 2-3 撮影条件の決定方法

撮影条件の決定方法の結果を Fig.2 に示します。なお、撮影条件とは X 線画像を撮影する際の照射する X 線量を決定するための管電圧、管電流、照射時間等のことを言います。

撮影条件に関しては『自施設で検討した撮影条件を使用している施設』が 65%、『自施設で条件を検討したがメーカー推奨条件を使用している施設』が 11%、『メーカー推奨の条件を使用している施設』が 19%、『わからない』と回答した施設が 3%でした。

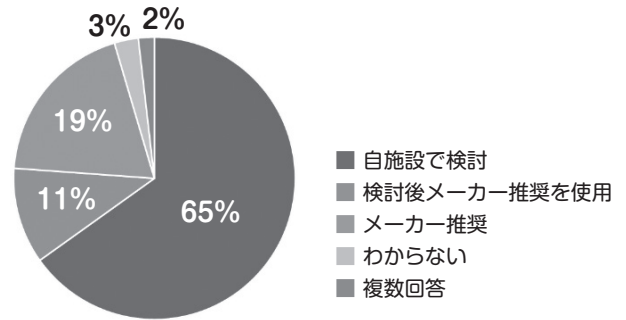


Fig.2 撮影条件の決定方法

### 2-4 画質の検討

画質の検討結果を Fig.3 に示します。画質の検討に関しては、頻度に差はありますが 60% の施設が『年 1 回』、『数年に 1 回』、検討していると回答しました。36% の施設は『画質の検討をしていない』と回答しました。

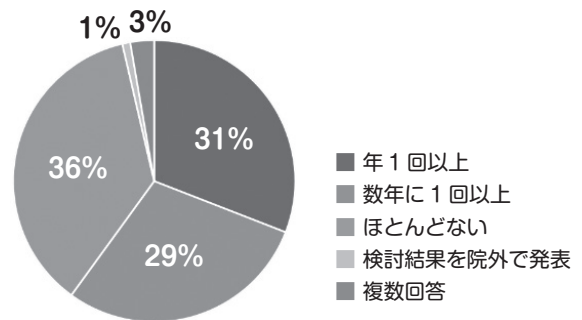


Fig.3 画質の検討

### 2-5 再撮影の原因検討

再撮影の原因検討の結果を Fig.4 に示します。再撮影の原因検討は頻度に差はありますが 65% の施設で『行っている』と回答しました。一方、35% の施設は『行っていない』と回答しました。

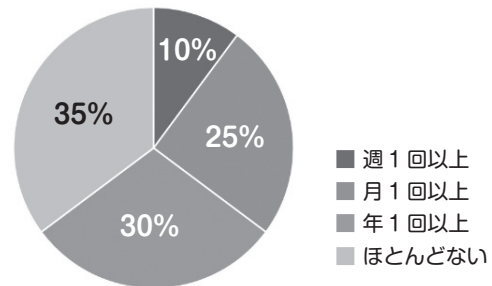


Fig.4 再撮影の原因検討

### 2-6 自施設線量の把握

自施設線量の把握状況に関する結果を Fig.5 に示します。本調査前に自施設線量を『把握していた』施設は 68%、『把握していなかった』施設は 32% でした。

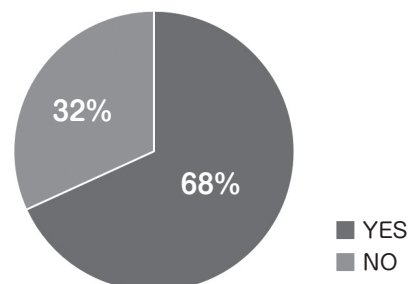


Fig.5 自施設線量を把握していましたか？

### 2-7 医療被ばく低減目標値と自施設線量の比較

公益社団法人日本診療放射線技師会が提示している医療被ばく低減目標値（以下、低減目標値）と自施設線量の比較結果 Fig.6 に示します。低減目標値との比較をしたことが『ある』と回答した施設は 56%、『ない』と回答した施設は 44%でした。

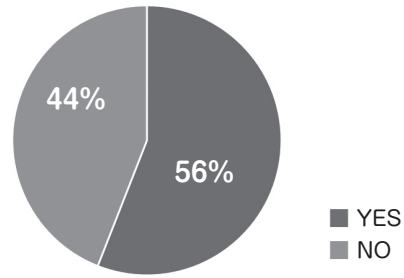


Fig.6 医療被ばく低減目標値と自施設線量を比較したことがありますか？

### 2-8 DRLs や J-RIME とは何か知っているか

DRLs とは何か知っているか、J-RIME とは何か知っているかについて各結果を Fig.7、8 に示します。DRLs を『十分知っている』と『だいたい知っている』と回答した施設は合計で 55%、J-RIME を知っていると回答した施設も同様に 54%でした。

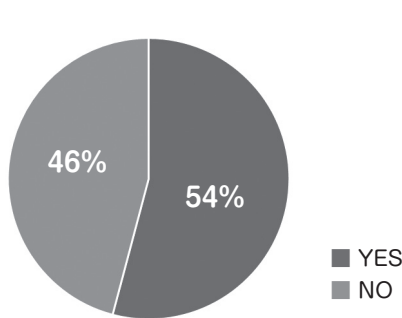


Fig.7 J-RIME について知っていますか？

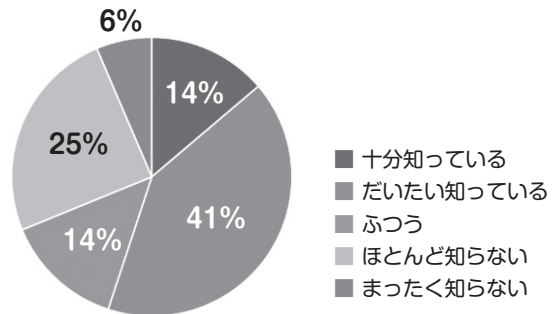


Fig.8 DRLs とは何か知っていますか？

### 2-9 自施設線量は最適化されているか

自施設線量は最適化されているかの回答結果を Fig.9 に示します。自施設の線量が最適化されていると回答した施設は『十分最適化されている』と『ある程度されている』を合わせて 72%でした。『どちらともいえない』と回答した施設が 22%、『ほとんどされていない』と『全くされていない』施設は 6%でした。

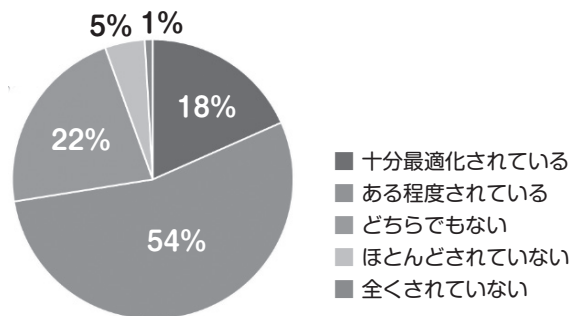


Fig.9 自施設線量は最適化されていますか？

### ■ 3 考察

本稿が示した結果では画質の検討結果において画質の検討を『していない』と回答した施設は 36%、本調査前に自施設線量を『把握していなかった』施設は 32%、さらに、低減目標値と自施設線量の比較をしたことが『ない』と回答した施設は 44%ありました。このように、30%以上の施設が画質の検討、自施設の線量の把握あるいは低減目標値との比較をしていないにも関わらず、自施設線量は最適化されているかの回答結果においては自施設の線量の最適化状況の回答では、『ほとんどされていない』と『全くされていない』施設は 6%に過ぎませんでした。一方、最適化されていると回答した施設は『十分最適化されている』と『ある程度されている』を合わせて 72%に達しました。画質の検討、自施設線量の把握ならびに低減目標値との比較をしていない施設がすべて同じかどうかは確認できませんが、多くの施設で線量の最適化がなされているかどうかの検討材料を持たずに最適化されていると回答している可能性があります。また、本調査のもう一つの結果である渡邊らの論文では神奈川県は全国調査結果に比べて線量が最適化されていることが示されました。結果的に最適化されているかも分かりませんが、その証拠になるデータを本稿が示した結果では示すことができませんでした。受光媒体がフィルムスクリーン系の時の撮影条件が継承されていることや何らかの理由で最適化できていることを確認しているのかもしれませんが。そのため、このようになった結果の原因がどこにあるのかを今後調査していく必要があると考えています。また、国家資格者である診療放射線技師として画質の検討、自施設線量の把握ならびに低減目標値、指標線量である DRLs ならびに本会が提案している新しい線量指標であるベンチマークドーズ (Benchmark doses, BDs) との比較を推進することが必要と考えております。

また、DRLs を『十分知っている』と『だいたい知っている』と回答した施設は合計で 55%、J-RIME を『知っている』と回答した施設も同様に 54%でした。CT、循環器用 X 線透視診断装置ならびに核医学においてはこの度の改正医療法施行規則では医療被ばくの管理として J-RIME が公開している DRLs との比較が義務化されました。一般撮影は対象外になっていますが患者への情報提供としてはモダリティの制限はない、つまりすべてのモダリティが対象と考えられます。患者に情報提供や説明を行う場合に自施設の線量が最適化されていることを示す端的な方法は DRLs や BDs との比較結果を示すことと考えられます。そのため、指標線量との比較の必要性を会員施設に周知する活動を実施したいと考えております。

### ■ 4 最後に

本稿の調査を実施してから 4 年経過しました。また、一般撮影は明確ではないものの医療被ばくの最適化は法令による義務となりました。来年 2020 年に一般撮影領域の再調査を行い医療被ばくの最適化がさらに進んでいることを国家資格者である診療放射線技師の職能団体である公益社団法人神奈川県放射線技師会として県民ひいては国民の皆様にお示ししたいと考えております。

## ■ 5 参考文献

- 1) 医療被ばく研究情報ネットワーク．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．2015.  
<http://www.radher.jp/J-RIME/report/DRLhoukokusyoEng.pdf>. (Accessed 2016.6.14.)
- 2) 渡邊 浩、関 将志、新田正浩、et al. 一般撮影の医療被ばくの防護を最適化するためのベンチマークドーズ (BD) の提案, 日本放射線技術学会雑誌, 2018; 74(5): 443-451.
- 3) 茨城県診療放射線技師会. EPD. <http://www.iart-web.org/public/epd.html>. (Accessed 2017.6.25.)
- 4) 株式会社社会情報サービス. エクセル統計 Ver.2.12 東京

\* 1 医療被ばく：医療被ばくとは、主に放射線を使った検査や治療によって患者が受ける放射線被ばくのことを言います。

\* 2 診断参考レベル：医療被ばく線量を最適化するためのツールで放射線防護に関する世界的な機関である国際放射線防護委員会 (ICRP) や国際原子力機関 (IAEA) が各国や地域で導入することを推奨しています。





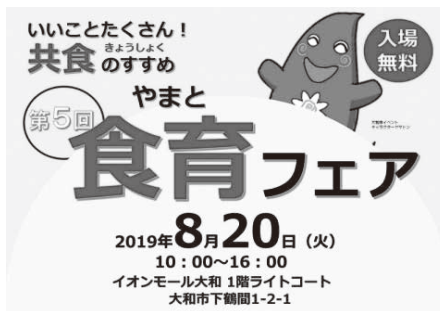
# 社会活動報告

## 第5回やまと食育フェア渉外活動報告

公益社団法人 神奈川県放射線技師会 渉外委員会  
理事 金岩 清雄

令和元年8月20日(火曜日)大和市のイオンモール大和にて開催された「第5回やまと食育フェア」に神奈川県放射線技師会の渉外委員会7名で参加しました。

このイベントは大和市が市民に楽しみながら食育への関心を深めてもらう為に毎年開催しているイベントです。今年は「いいことたくさん! 共食のすすめ」と題し、体の健康体操や歯科チェック、企業のサンプルがもらえる「知って得する栄養の話」など、子どもから大人まで楽しめるステージイベントや展示ブースがたくさん用意されていました。またスタンプラリーもあり、参加された方には素敵なグッズがプレゼントされました。第5回目を迎えた今回は、平日にもかかわらず約400名以上の方が会場に来場され、盛大なにぎわいを見せていました。



神奈川県放射線技師会としては今回初めての参加でしたが、乳がん検診の啓発活動として乳房自己触診モデルを使用した「乳がん自己触診体験ブース」のほかに、手首に超音波を当てて骨の強さを測る「骨密度測定ブース」や指先の脈波で測定する「血管年齢測定ブース」も実施しました。活動は10時から16時まででしたが、乳がん自己触診体験ブースには230名もの一般市民の方の来場がありました。技師会の名前入りウエットティッシュなども配布し、乳がんに対する自己触診の大切さ、乳がん検診の検査方法の実際などについて一般市民の方々と情報共有しました。

ぜひ来年度も技師会としてイベント参加させて頂き、乳がん検診や健康に関する啓発活動を行いたいと思います。

### <活動内容>

- ★ 乳がん自己触診体験 230名
- ★ 骨密度測定 233名
- ★ 血管年齢測定 264名



## 印象記

# 放射線業務従事者の教育訓練参加記

横須賀共済病院 水野 直人

神奈川県放射線管理士部会は、2019年5月19日（日）に「2019年度放射線業務（診療）従事者の教育訓練（講習会）」を開催致しました。様々な分野からの講義を企画し、たくさんの方々に参加していただきました。印象記を頂きましたので、ここに紹介致します。

2019年5月19日に令和元年の放射線（診療）業務従事者の教育訓練（講習会）が聖マリアンナ医科大学病院にて開催され、そこに参加してきました。放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法令（放射線障害防止法）が改正されて放射性同位元素等の規制に関する法令（RI規制法）へと変わる移行期であり、放射線障害予防規定の届出期限2019年8月30日が迫る中、講習会参加者は自施設の予防規定をどう作成・修正しようか、あるいは既に提出した施設の方はこの予防規定で大丈夫だろうか、不安や疑問を持ちつつ参加された方も多かったのではないのでしょうか。私の所属施設でも上司が中心となって予防規定を鋭意作成中であり、特に今回の改正に対して予防規定の明確なひな型が示されていないため、この講習会で何かしらの指針やヒントが得られればと思って参加しました。

そんな想いで参加した今回の講習会は、法改正での変更事項の詳しい説明や予防規定作成についての注意点、ちょっとした裏話が聞けたことなど、痒いところに手が届くような内容でした。他にも、実際に放射線治療で起きてしまった事故時の対応および各部署・関連省庁への報告例の紹介や、当然のようにその事故を起こさないための日々の装置管理・品質管理のポイント等、日常業務に役立つ講義が多かったです。施設によって保有モダリティや組織系統が異なるため、自施設に合った対応方法や連絡体制をそれぞれ整えるの必要性を感じましたし、その際の放射線取扱主任者や診療放射線技師の立ち位置についても考えなければいけないことが分かりました。また、看護師として緊急被ばく医療対応の御経験のある講師の方の講義では、診療放射線技師とは違う放射線障害防止の視点と医療人としての矜持を教えてくださいました。

教育訓練に参加して、原発事故以降厳しくなってきた社会からの放射線障害への関心について、法改正の対応も絡めて診療放射線技師として担っていくべきことの再確認ができました。普段放射線治療やRIに関わっている人だけではなく、放射線業務に関わる技師を含めてコ・メディカル全員で放射線安全への意識を高めていくことができるように日々研鑽をしていきたいと思えます。とても有意義な講習会でした。

主催の神奈川県放射線管理士部会と共催・後援の関連団体、会場を提供してくださいました聖マリアンナ医科大学病院に感謝致します。



 **お知らせ****第36回ゴルフ大会 神奈川ジ・オープンのご案内**

厚生委員会

謹啓 初秋の候 皆様におかれましてはますますご健勝のこととお慶び申し上げます。  
さて、恒例となりました神奈川県放射線技師会主催ゴルフ大会を今年もまた開催致します。  
今年は例年と場所を変え千葉県で開催します。オープン参加となっておりますので、皆様、奮って  
ご参加ください。多数のご参加をお待ちしております。

謹白

**開催日** 令和元年 10月20日(日)

**開催場所** 新君津ベルグリーンカントリー倶楽部  
〒292-1161 千葉県君津市東猪原 12  
TEL 0439-70-5130

**集合時間** 8時00分

**参加費** 5,000円(パーティー代、景品代含む)  
**プレー費** 約1.6万円(昼食付)

**競技方法** 新ペリア方式

**申し込み** 済生会横浜市南部病院  
中央放射線部 松井 竜也  
TEL 045-832-1111(内線584)  
E-mail t.a.28.m57@gmail.com

**申込締切** 令和元年 10月4日(金)

## &lt;申し込み方法&gt;

- ① 氏名、② 年齢、③ 勤務先、④ 携帯TEL、⑤ E-mail をご記入の上、  
E-mail にてお申し込み下さい。(t.a.28.m57@gmail.com)

※ 定員に制限がありますのでお早めにお申し込み下さい。



## ！ お知らせ

### 2019年度「業務拡大に伴う統一講習会」開催のお知らせ

開催（公社）神奈川県放射線技師会  
主催（公社）日本診療放射線技師会

診療放射線技師法の一部改正に伴い、診療放射線技師の業務が拡大されました。具体的には、CT・MRI 検査等での自動注入器による造影剤の注入、造影剤注入後の抜針・止血、下部消化管検査の実施（ネラトンチューブ挿入も含めて）、画像誘導放射線治療時の腸内ガスの吸引のためのチューブ挿入の各業務です。神奈川県放射線技師会では、拡大された業務を安全かつ正確に実施するために必要な知識、技能、態度を習得することを目標とした、「業務拡大に伴う統一講習会」を下記の要項にて開催いたします。なお、今年度が地方開催の最終年度となっております。多くの方の受講をお待ちしております。

※本講習は会員・非会員は問いません。

## 記

### 日時

2019年11月30日（土）8:50～17:10

2019年12月1日（日）8:50～18:10

### 会場

横浜市立大学福浦キャンパス講義棟 2階 D1、D2 講義室  
〒236-0004 横浜市金沢区福浦 3-9

※会場周辺には飲食店が少ないためご注意ください。  
※昼食を持参される場合は会場内での飲食が可能です。

### アクセス

JR「新杉田駅」、京急「金沢八景駅」よりシーサイドライン「市大医学部駅」下車徒歩5分

※施設駐車場の利用はできません。公共交通機関をご利用ください。

### 参加費

・参加費 会員：15,000円 非会員：60,000円

※静脈注射（針刺しを除く）講習会、注腸X線検査臨床研修統一講習会をすでに受講されている方は参加費が一部免除されます。詳しくはJARTホームページにてご確認ください。

### 申し込み方法

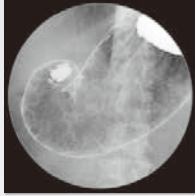
・申し込みはJARTホームページ、情報システム内の「生涯学習・イベント参加のお申し込み」から行ってください。

注意：神奈川県放射線技師会ホームページから申し込みすることはできません。

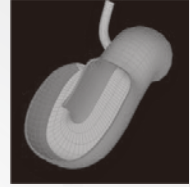
※開催の詳細についてはJARTおよびKARTホームページでご確認ください。



問合せ先 公益社団法人 神奈川県放射線技師会  
担当副会長 田島 隆人

**！ お知らせ****技術支援セミナー開催のお知らせ**

公益社団法人 神奈川県放射線技師会 学術委員会

**上部消化管撮影実践セミナー**

テーマ

来年1月に開催します実践セミナーでは、検診における「上部消化管撮影」を取り上げます。

普段、皆さんが撮影を行っていて、わからないことや不安に思うことがあるのではないのでしょうか？

そこで、今回の企画の目玉は、皆さんの要望をセミナーに取り入れていきます。事前のアンケートに答えて手作りのセミナーに参加してみませんか？



ご意見お待ちしております。

**アンケートはこちらから！** →

日時:2020年1月8日(水) 19:00~20:30 (受付 18:30~)

場所:横浜市立大学市民総合医療センター  
本館6階会議室会費:会員 500円  
非会員 1,000円  
~当日徴収いたします~講師:(公財)神奈川県結核予防会  
中村 真

※事前登録なし

※会員の方は会場受付にて、会員番号を記載していただきます

※来場者多数の場合は座席確保・資料配布は、先着順とさせていただきます

問い合わせ先 公益社団法人 神奈川県放射線技師会  
神奈川県横浜市中区長者町4-9-8ストーク伊勢佐木1番館 501 Tel.045-681-7573  
学術担当理事 引地/富安

！ お知らせ

令和元年

10/26 土

14:00  
開場

第38回  
第61回

会場

横浜市開港記念会館  
2階6号室

1. JR京浜東北線・根岸線「関内駅」南口から徒歩10分
2. 市営地下鉄線「関内駅」1番出口から徒歩10分
3. みなとみらい線「日本大通り駅」1番出口から徒歩1分

参加費

【医療従事者】1000円 【学生】500円 【一般】無料

● プログラム

14:20 開会挨拶

14:30 講義1

「人工知能(AI)を活用した  
マンモグラフィ乳房濃度の評価について」  
川崎 あいか 先生  
(湘南記念病院乳がんセンター)

15:15 講義2

「新しい乳癌治療と遺伝」  
土井 卓子 先生  
(湘南記念病院乳がんセンター センター長)

16:30 講義3

「症例検討会」  
(神奈川乳房画像研究会・神奈川乳房超音波画像研究会世話人)

17:30 閉会挨拶

事務局

横浜市中区日本大通58 日本大通ビル 神奈川予防医学協会内  
TEL. 045-641-8501  
担当 見本/関 ki-mimoto@yobouigaku-kanagawa.or.jp

HP <http://kanagawanyuuken.kenkyuukai.jp>



次回予定

第62回神奈川乳房画像研究会 第39回神奈川乳房超音波画像研究会  
開催日:令和2年5月23日(土)予定 会場:未定

神奈川乳房画像研究会  
神奈川乳房超音波画像研究会

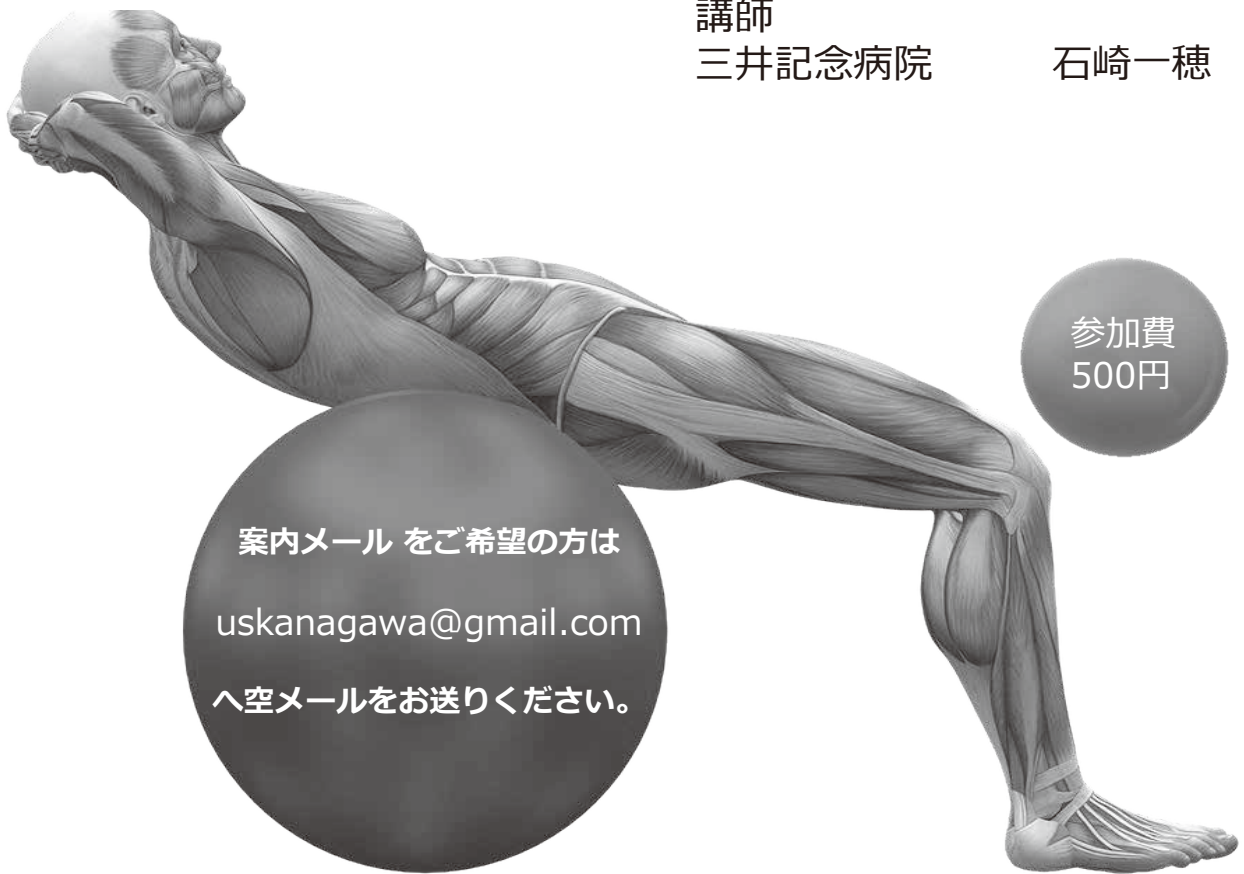
 お知らせ

# 第59回 神奈川超音波研究会

1 | NOVEMBER  
FRIDAY | 19:00 - 21:00

『**包み隠さず全て見せます！**  
**あなたのための運動器エコー検査**』

講師  
三井記念病院 石崎一穂



参加費  
500円

案内メールをご希望の方は  
[uskanagawa@gmail.com](mailto:uskanagawa@gmail.com)  
へ空メールをお送りください。



横浜市社会福祉センター 8階会議室  
横浜市中区桜木町1-1 TEL: 045-201-2060

診療放射線技師・臨床検査技師・医師どなたでも参加可能です。  
事前登録の必要はありませんので、当日お越しく下さい。



**!** お知らせ

# 第18回神奈川放射線学術大会

未来へつなぐ放射線医療  
～新時代の医療を神奈川から～

2020年

**2月9日(日)**  
9:00 ~ 16:00

公益社団法人  
神奈川県放射線技師会  
THE KANAGAWA ASSOCIATION OF RADIOLOGICAL TECHNOLOGISTS

大会長：大内 幸敏 神奈川県放射線技師会 会長  
実行委員長：江川 俊幸 神奈川県放射線技師会 理事

【会場】神奈川県立かながわ労働プラザ  
【参加費】会員・非会員 2,000円 / 市民・学生無料

## 演題募集×切間近!

2019年9月30日まで

教育講演 1

「腹部単純X線撮影 ～とった写真、みてますか?～」

教育講演 2

「医療被ばくの最適化を実践しよう!」

ランチョンセミナー

キヤノンメディカルシステムズ株式会社  
株式会社 島津製作所

合同シンポジウム

診療放射線技師のキャリアアップを考えよう  
～研究会・部会へGO!～

市民公開講演 第1部

「外食、コンビニ食の付き合い方」

講師 “話せる”管理栄養士 川村 郁子

市民公開講演 第2部

「新時代の病院選び -見極めましょう! 病院の医療被ばく管理指針-」

講師 群馬パース大学 放射線学科 教授 渡邊 浩

主催 公益社団法人神奈川県放射線技師会

後援 神奈川県・横浜市健康福祉局・川崎市・相模原市

神奈川県病院協会・神奈川県医療専門職連合会・日本診療放射線技師会

お問い合わせ 公益社団法人 神奈川県放射線技師会 事務局

横浜市中区長者町4-9-8ストーク伊勢佐木1番館501 TEL:045-681-7573 FAX:045-681-7578 <http://kart21.jp/convention/>





**コラム****パニック画像ってご存知ですか？**

群馬パース大学 渡邊 浩

皆様、パニック画像ってご存知ですか？

数年前からパニックデータ・画像について議論が盛んになっています。

検査室で患者の命に係わるデータや画像を確認した場合にはすぐに主治医等に連絡することが求められる検査データや画像のことを言います。

腸管穿孔の患者の腹部のフリーエアや急性血栓塞栓症の造影CTや肺血流シンチ等がこれにあたります。重症の急性血栓塞栓症の場合は48時間以内にほとんどの患者が亡くなると言われています。

これらの疾患のことを“Killer disease”とも言って、救急部門では“確定診断よりも Killer disease の鑑別診断を！”をということが叫ばれています。

このような状況を踏まえて、日本医療安全調査機構では医療事故防止に向けた提言（2019年、第8号）の中で“放射線科医との連携における診療放射線技師による読影補助”を提言しています。この中で、「担当医師が判断に迷う場合は、職種間のヒエラルキーを超えて診療放射線技師とも意見交換できる環境、雰囲気醸成することが重要である。また、より適切な撮影法の工夫を担当医師に提案することも望まれる。」としています。

フジテレビで放映してる（このコラムが掲載されているころには終わっていると思いますが）「ラジエーションハウス」の場面が浮かんできますね。

皆様の病院ではいかがでしょうか。

**編集後記**

Editor's postscript

東京オリンピック観戦チケット抽選の申し込みをしました。申し込んだのは好きな野球の決勝など「当たれば見てみたい試合」を息子と話し合いながら数試合分。チケット代は普段観戦している試合の数倍の価格帯で、申込時に表示された合計金額を見て愕然としましたが、どうせ当たらないだろうと申し込みしました。言うまでもなくすべて落選しましたが、数十件に当選した人は、チケット代が数十万円になったという話を聞いて、一安心してしまいました。来年になって「自国開催のオリンピックを生で見る」という貴重な体験の価値はそうした危惧を凌駕してしまうのだろうと思いつつ……。

**編集委員会**

(委員長)津久井 達人・上遠野 和幸・木本 大樹・林 大輔  
大河原 伸弘・新田 正浩・小栗 丹・小菅 友也

**発行所**

令和元年9月24日 Vol.72 No.3 Sep. 2019 (No.282)

公益社団法人 神奈川県放射線技師会

〒231-0033 神奈川県横浜市中区長者町4丁目9番地8号

ストーク伊勢佐木1番館501号 TEL 045-681-7573 FAX 045-681-7578

E-mail : kart\_office@kart21.jp URL : http://kart21.jp/

**発行責任者**

大内 幸敏

**印刷**

山王印刷株式会社

〒232-0071 横浜南区永田北2丁目17-8 TEL 045-714-2021(代)

Visit Our Website  
kart21.jp/

無断転写、転載、複製は禁じます

公益社団法人 神奈川県放射線技師会誌 かながわ放射線だより

KART Vol.72 No.3  
Sep.2019  
282

令和元年 9 月 24 日発行  
ISSN 1345-2665

発行/公益社団法人 神奈川県放射線技師会  
U R L : [kart21.jp/](http://kart21.jp/)  
E-mail : [kart\\_office@kart21.jp](mailto:kart_office@kart21.jp)

