

2023年9月

各医療機関放射線部責任者（CT 担当責任者）殿

東京 CT テクノロジーセミナー 代表世話人 杉澤 浩一

「東京都内の医療施設を対象とした CT 装置の撮影線量における実態調査」

に対するご協力のお願について

謹啓 初秋の候ますますご清栄のこととお喜び申し上げます。

平素は格別のご高配を賜り、厚く御礼申し上げます。

さて、東京 CT テクノロジーセミナー（以下：TCTT）では 2023 年度における共同研究の一環として、下記の調査を行っております。

医療法改正に基づき、2020 年 4 月より、診療放射線に関わる装置を備えている全ての医療機関は、放射線診療を受ける者の当該放射線による被ばく線量の管理及び記録が義務付けられており、その基準として J-RIME (医療被曝情報研究情報ネットワーク)による診断参考レベルが設定され、医療現場で活用されております。全国調査と比較するうえで非常に参考になる一方、CT 装置では列数や再構成技術などによる違いが被ばく線量には大きく関係することが考えられ、基準は異なるものと考えられます。

そこで全国で最も多くの病院が開院されている東京都内において、CT 装置の列数や技術を基準にした診断参考レベルの違いに関して調査を行って参りたいと思っております。つきましては、本調査についてご協力の程、何卒よろしくお願い申し上げます。

(線量調査にご回答いただきましたご施設様に対しましては、集計結果の開示と各施設の装置に合わせた線量比較ツールを作成し、お返しさせていただきます。)

謹白

2023年9月

「東京都内の医療施設を対象としたCT装置の撮影線量における実態調査」

に対するご協力をお願い

共同研究班 班長 順天堂大学医学部附属順天堂医院 佐藤 英幸

謹啓 時下ますますご清栄のこととお慶び申し上げます。

さて エックス線 CT 検査（以下：CT 検査）は、現在医療の中心を担う検査手法となっており、我が国においては、世界第一位の保有台数を誇り、年間約 3000 万件実施されています。一方で、CT 検査を実施するにあたっては、放射線被ばくの影響を十分に考慮する必要があり、ICRP は適切な線量管理のために診断参考レベルを使用することを推奨としています。我が国では、2015 年に初の診断参考レベルである Japan DRLs 2015 が実態調査の結果に基づき公表され、2020 年には改訂版である Japan DRLs 2020 が公表されています。

CT に関連する技術革新としては、被ばく線量の低減技術の開発が進み、特に画像再構成法に関しては、「逐次近似応用画像再構成法」から始まり、「深層学習を応用した再構成法」まで格段に進化を遂げております。実際、臨床現場においては本技術を活用することによって、画質は大きく改善し、CT 検査の被ばく線量が異なることをしばしば経験します。また、近年盛んに臨床応用されるようになってきた dual energy CT に関しても撮影線量に関しては、確立された基準がなく、各施設の基準で行っている現状があります。

そこで、多種多様なスペックの CT 装置を対象として、装置性能により診断参考レベルに違いが生じるか調査を行って参りたいと考えております。

本調査の結果は、線量管理や診断参考レベル運用における各施設の負担軽減と、東京都内の CT 検査の実態を反映する診断参考レベルの設定に寄与するものと期待されます。

尚、本調査では個人情報については取り扱わず、個別の医療施設が特定される形で公表を行うことはありません。本調査の結果は、関連学会に報告するとともに、当研究会のホームページで公開する予定です。

諸事、ご多用のところ恐れ入りますが、本調査の意義をご理解いただき、ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

本研究は、順天堂大学における医学部医学系研究等倫理委員会の承認を得て実施しております。（承認番号：E23-0071）

謹白

実施要項

<被ばく線量調査内容>

下記の検査内容を対象としています。実施している項目のみ回答お願い致します。

Single energy CT：頭部単純（梗塞、出血）、胸部単純、胸部～骨盤単純、上腹部～骨盤単純、COVID スクリーニング胸部単純、肺動脈造影 CT、冠動脈（カルシウムスコア）、冠動脈 CTA、肺動脈造影 1 相

Dual energy CT：胸部肺動脈造影 1 相（ヨードマップ作成）、胸部～骨盤 1 相（低 keV による造影効果増強目的）、上腹部～骨盤 1 相（低 keV による造影効果増強目的）、上腹部～骨盤 1 相（ヨードマップ作成）

装置性能：装置ベンダー、列数、再構成技術（逐次近似再構成法、深層学習型再構成法）

<調査期間に関して>

本調査では、**2022 年 1 月 1 日から 2022 年 12 月 31 日**に実施された CT 検査を対象としています。過去のデータを活用した後ろ向き研究となりますので、各施設で管理されている線量レポートまたは被ばく線量管理ツールなどを参考に Excel シートに入力お願い致します。

<対象患者について>

本調査では診断参考レベル DRLs 2020 の調査内容を参考に下記患者を対象としています。体重不明な場合はスカウト画像から標準体型に相当する患者を登録してください。

- ・ CT 検査時における年齢が 20 歳以上の患者を対象とする。
- ・ CT 検査時における体重が 50～70kg の患者を対象とする。

<Excel シートのダウンロード方法>

本調査で用いる Excel シートと入力方法は東京 CT テクノロジーセミナー（TCTT）のホームページからダウンロード可能です。<https://tokyo-ct.com/>

<データの提出>

入力いただいた Excel シートを下記のメールアドレスに送信してください。

お送りいただいたアドレス宛に本調査の結果と調査結果を基に作成した線量比較簡易ツールをお送りさせていただきます。

メールアドレス：tctt.radiationdose@gmail.com

提出期限：2024 年 2 月 28 日

<問合せ先>

順天堂大学医学部附属順天堂医院 佐藤 英幸

h.sato@juntendo.ac.jp

Excel シート入力方法

	A	B	C	D	E	F
1	アンケート					
2	施設の病床数					
3	CT認定技師取得者の有無					
4	放射線科読影医の有無					
5						
6						
7		メーカー	機種名	設置年	逐次近似再構成の可否	ディープラーニング再構成の可否
8	装置1					
9	装置2					
10	装置3					
11	装置4					
12	装置5					

***各施設で診断用 CT として使用している装置について記入してください。**

PET-CT、SPECT-CT、IVR-CT、放射線治療計画用 CT は本調査には含みません。

***使用装置一覧シートは入力用シートと連動しているため、必ず最初に入力をお願いします。**

13	3.胸部単純撮影							
14								
15	装置1							
16	管電圧	撮影方式	ビーム幅	AECの使用状況	再構成法	処理強度	CTDIvol	DLP
17	症例数	kV	mm			(再構成法を先に入力)	mGy	mGy·cm
18	1							
19	2							
20	3							
21	4							
22	5							
23	6							
24	7							
25	8							
26	9							
27	10							
28	11							
29	12							

装置ごとに連続 30 症例（件数が少ない場合は 10 例程度で可能とします）まで入力いただけます。線量管理ツールで管理している施設など、個別のデータ入力が難しい場合は『まとめ』シートに直接入力いただいても結構です。

***年齢は 20 歳以上、体重は 50～70kg が対象です。**

***再撮影や拳上不可などを含まず撮影された症例のみで入力をお願いします。**

***プルダウンがある項目は該当項目を選択してください。コピー＆ペーストも可能です。**

使用装置一覧	1.頭部単純（梗塞）	2.頭部単純（出血）	3.胸部単純	4.COVIDスクリーニング胸部単純	5.胸部～骨盤単純
llLock アクセシビリティ: 検討が必要です					

検査項目ごとにシートを作成しています。施設で実施していない項目は入力不要です。

入力用シートに記入いただきましたら、まとめシートに結果が反映されます。

***頭部単純 CT は出血と梗塞でシートを分けていますが、プロトコルを分けていない施設では、どちらか一方のみで結構です。**

***COVID スクリーニング胸部撮影は、術前などで COVID-19 除外を目的とするスクリーニングとして実施した検査を対象としています。呼吸器症状がある患者は除外してください。**

ご不明点がございましたら、上記、問合せ先にご連絡ください。