



-A web-based CT dose calculator-

WAZA-ARI v2 ユーザマニュアル

Ver. 20180222

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構
放射線医学総合研究所
放射線防護情報統合センター

目次

1.	はじめに	1
1.1.	はじめに	1
1.2.	WAZA-ARI v2 開発の経緯	2
1.3.	WAZA-ARI v2 の特徴	3
2.	ユーザ登録	4
2.1.	ユーザ登録画面	4
2.2.	ユーザ ID の登録内容確認	5
2.3.	ユーザ ID 登録確認	6
3.	線量計算	7
3.1.	線量計算条件の設定	7
3.2.	線量計算結果の確認	12
3.3.	計算結果の登録	13
4.	リストファイルからの線量計算	15
4.1.	リストファイルのアップロードと線量計算・登録	15
4.2.	撮影条件リストファイルの作成	17
5.	ユーザ撮影条件の設定	18
5.1.	ユーザ撮影条件の設定	18
5.2.	ユーザ撮影条件の呼び出し	19
6.	線量計算履歴と計算結果の統合	20
6.1.	線量計算履歴の表示と印刷及び削除	20
6.1.1.	線量計算履歴の検索	20
6.1.2.	印刷	22
6.1.3.	CSV 形式出力	23
6.1.4.	線量結果の削除	23
6.2.	線量計算結果の統合と検査単位の線量評価	24
6.2.1.	線量計算結果の統合	24
6.2.2.	検査単位の線量評価	27
7.	ユーザモデルの設定	28

8.	線量分布の確認	29
9.	撮影条件毎の線量計算方法について	32
9.1.	線源データ毎の臓器線量データベースの構築	32
9.2.	臓器線量データベースのデータ範囲と計算可能範囲について	33
9.3.	線量計算に用いるパラメータ・データ	34
9.4.	組織線量の計算	35
9.5.	線量指標の計算	39
10.	登録パラメータ	40
11.	参考文献	93
12.	図表索引	94

1.はじめに

1.1. はじめに

本書は、CT撮影による被ばく線量を評価するWEBシステムWAZA-ARI v2のユーザマニュアルである。
WAZA-ARI v2の利用方法、計算アルゴリズム、CT機種ごとのパラメータについて纏めた。

本書の編集作業等は以下WAZA-ARI開発メンバーで行った。

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構

古場 裕介

松本 真之介

仲田 佳広

赤羽 恵一

高橋 史明

佐藤 薫

小野 孝二

甲斐 優明

吉武 貴康

長谷川 隆幸

勝沼 泰

笠原 哲治

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

東京医療保健大学

大分看護科大学

新別府病院

東海大付属大磯病院

東海大付属病院

千葉大学附属病院

(敬称略)

本マニュアルに関する質問は以下のメールアドレスにお問い合わせください。

WAZA-ARI開発グループ : ml-waza-ari@qst.go.jp

1.2. WAZA-ARI v2 開発の経緯

近年、医療現場で CT 撮影は有用な診断技術として、広く普及しておりますが、撮影に伴う被ばく線量は、胸部のレントゲン撮影と比較しても高いことが知られています。そのため、IAEA は特に若年層の小児への撮影や同一の患者に対する繰り返し撮影等について、被ばく線量へ注意を払うことを提唱しています。国内の医療分野の学会でも、患者の生涯にわたって医療行為による総被ばく線量を把握して、過剰な被ばくを防止する取組みに着手しています。特に、日本国内の CT 装置の台数は世界的にも多く、撮影件数は年間 2005 年時点の調査で約 2,070 万件を超えると推定されておりますが、実際の医療現場での撮影の状況や受けける総被ばく線量を着実に把握する体制などは確立していません。

以上の課題を解決するため、独立行政法人放射線医学総合研究所（以下、放医研）、独立行政法人日本原子力研究開発機構（以下、原子力機構）及び公立大学法人大分県立看護科学大学（以下、大分県立看護大）は、東海大学医学部付属病院や新別府病院などの診療放射線技師の協力を得て、平成 24 年 12 月に試験運用を開始した WAZA-ARI を改良し、CT 撮影における患者の被ばく線量を評価するシステム WAZA-ARI v2 を開発しました。この開発したシステムは、国内の医療機関がインターネットを介して容易に利用でき、相互の情報交換により被ばく線量の統計データを収集できるよう、放医研の管理の下、平成 27 年 1 月 31 日より、本格的な運用を開始しました。[1][2]

1.3. WAZA-ARI v2 の特徴

我々が開発を進めてきた CT 線量評価用システムは、世界的に通用する日本語として、柔道の技ありにちなんで、「WAZA-ARI」と名付けております。今回、本格運用を開始した CT 線量評価用システム WAZA-ARIv2 は、平成 24 年 12 月より試験運用を開始している WAZA-ARI と同様に、以下の 特徴を有しております。

【ブラウザ経由の Web システムとして利用可能】

利用者にインストールやメンテナンス等の負担を生じないよう、インターネットを介して HP ヘアクセスして利用する Web システムとして開発しております。アクセス後にパーソナルコンピュータ（PC）に表示される画面を通じて、利用者は CT 撮影に用いる機種や撮影範囲、患者の年齢・体格・性別等の情報を入力します。システムでは、入力された条件に基づき、患者の受ける臓器線量を計算し、その結果は条件の設定後、十秒以内に PC 画面に表示されます。

また、WAZA-ARIv2 の特徴として以下のような機能が追加されました。

【様々な体格や年齢の患者の被ばく線量計算に対応】

試験運用していた WAZA-ARI では平均的な日本人の成人男女等の線量計算が可能でした。これに対し、WAZA-ARIv2 では、成人では他に日本人 男女の体格に関する統計データに基づき、多くの日本人がその範囲に含まれると考えられる肥満型、痩せ形の患者、未成年の患者も 0 歳、1 歳、5 歳、10 歳または 15 歳から選択して、線量を計算できる機能を追加しました。この線量計算では、新たに開発した日本人平均と異なる体格の成人の人体モデル、フロリダ大 学及び米国国立がん研究所の協力を得て入手した未成年の人体モデルを用いて、原子力機構が中心となってシミュレーション計算により撮影で受ける被ばく線量 を解析し、その結果に基づき整備して WAZA-ARIv2 に格納した線量データを利用します。

【線量の統計データを構築することにより CT 撮影条件の最適化に利用可能】

利用者は、最初に WAZA-ARIv2 で医療機関名や CT 検査数などの情報を入力して、利用者登録いたします。これにより、登録した利用者は、撮影条件 や患者等の必要な情報を入力することで、線量を計算する他、そのデータを WAZA-ARIv2 を利用して放医研のサーバーに登録することができます。一方、WAZA-ARIv2 のサーバーでは、各機関の線量データの情報を収集することで、国内の線量分布を把握することが可能となります。そのため、各医療 機関では、WAZA-ARIv2 を利用することにより、自施設と収集されている全データの線量レベルを比較して、自施設における CT 撮影条件の最適化による患者の過剰な被ばくの防止を図ることに活用できます。

また、計算結果は利用者が撮影条件の設定で使用する画面の右側に表示し、一目で撮影条件と対比して確認できるレイアウト設計へ変更しました。さらに電子 ファイルで撮影条件と計算結果を保存できる機能を追加するなど、利便性を考慮した改良も行っております。

2. ユーザ登録

WAZA-ARI のすべての機能（線量計算、線量登録、線量分布の確認）を使用するには ID の登録が必要です。登録内容は、氏名、メールアドレス、職種、病床数、年間 CT 検査数、医療機関名、等です。

2.1. ユーザ登録画面

WAZA-ARI ログイン画面から「ID 登録」ボタンを押して ID 登録画面に入ります。全てのフォームに正しい情報の入力が終わりましたら「情報の確認」ボタンを押します。



ID登録

氏名 ※必須

メールアドレス ※必須

職種 医師 ※必須

国名 Japan ※必須

年度 2014 ※必須

病床数 ※必須

年間CT検査数 ※必須

組織種別 病院(国) ※必須

医療機関名等 ※必須

医療機関名等の記載例：「*法人」は記載しない。
(例：「独立行政法人 放射線医学総合研究所」「放射線医学総合研究所」)

情報の確認

図 2.1. ユーザ ID 登録画面

2.2. ユーザ ID の登録内容確認

入力した情報を正しいことを確認し、本サイトの利用規定をお読みください。利用規定に同意していただけた場合はチェックボックスにチェックを入れて「登録」ボタンを押します。

入力した情報に誤りがありましたら「修正」ボタンをクリックと入力画面に戻ることができます。

The screenshot shows the 'ID登録の内容確認' (ID Registration Content Confirmation) page. At the top, there is a logo for 'Waza-ari - A web-based CT dose calculator -' and a '戻る' (Back) button. Below the title, a message says: '以下の内容で登録する場合は「登録」ボタンを、修正する場合は「修正」ボタンを、登録をキャンセルする場合には「キャンセル」ボタンを押してください。' (If you register with the following information, click the 'Register' button. If you want to correct it, click the 'Edit' button. If you want to cancel the registration, click the 'Cancel' button.).

氏名	放医研太郎
メールアドレス	waza-ari@nir.go.jp
職種	技師
国名	Japan
年度	2014
病床数	100
年間CT検査数	1000
組織種別	病院 (公的医療機関)
医療機関名等	WAZA-ARI病院

A modal window titled '本サイトのご利用にあたって' (Use of this site) contains the following sections:

- ご利用規定**: 'WAZA-ARIv2 Webサイト(以下「本サイト」という)のコンテンツは、次に定める条件(以下「サイトポリシー」)に従ってご利用いただくことを条件として、放射線医学総合研究所が提供するものです。
本サイトにアクセスしてこれを利用された方は、このサイトポリシーに同意されたものとさせていただきます。' (The content of the WAZA-ARIv2 Web site (hereinafter referred to as "this site") is provided under the following conditions (hereinafter referred to as "Site Policy").
Those who access this site and use it do so under the condition of agreeing to this Site Policy.)
- 著作権について**: '本サイトに掲載されているすべてのテキスト、図版、画像などの著作権(もしくは知的財産権)は、特に記載されているもの以外は、すべて放射線医学総合研究所、日本' (All text, figures, and images published on this site are copyrighted by the National Institute of Radiological Sciences, Japan, unless otherwise specified.)

At the bottom of the modal, there is a checkbox labeled '上記記載の事項を読んだ上で内容を理解し、これに同意します。' (I have read the above items and understand their content, and I agree to them.) followed by three buttons: '登録' (Register), '修正' (Edit), and 'キャンセル' (Cancel).

図 2.2. ユーザ ID の登録内容確認画面

2.3. ユーザ ID 登録確認

入力したメールアドレスに下のような登録完了のメールが届きます。

メールには「ユーザ ID」と「仮パスワード」が記載されています。

パスワードは WAZA-ARI v2 ログイン後に変更ができます

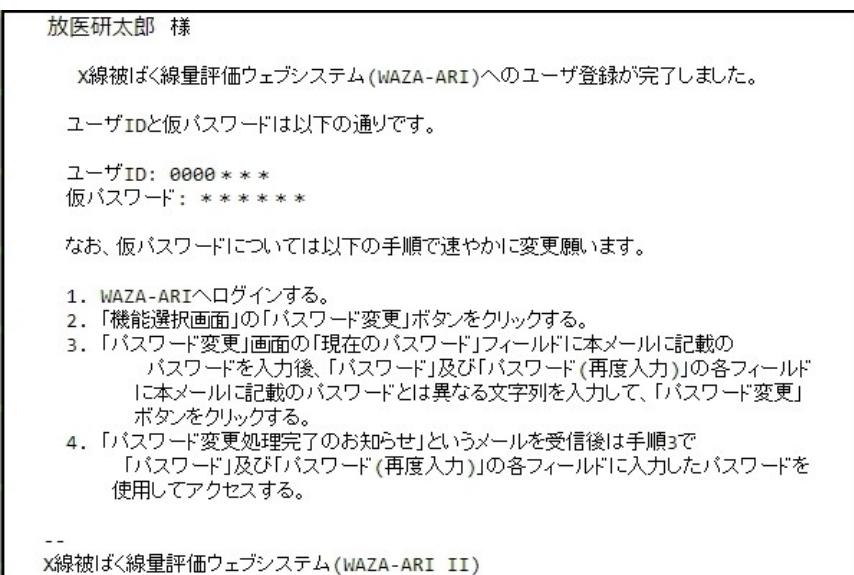


図 2.3. 登録完了のメールのサンプル

3.線量計算

3.1. 線量計算条件の設定

ログイン後の図 3.1 のユーザ利用システム機能選択画面にて「線量計算」ボタンをクリックと、図 3.2 のような線量計算画面が表示されます。

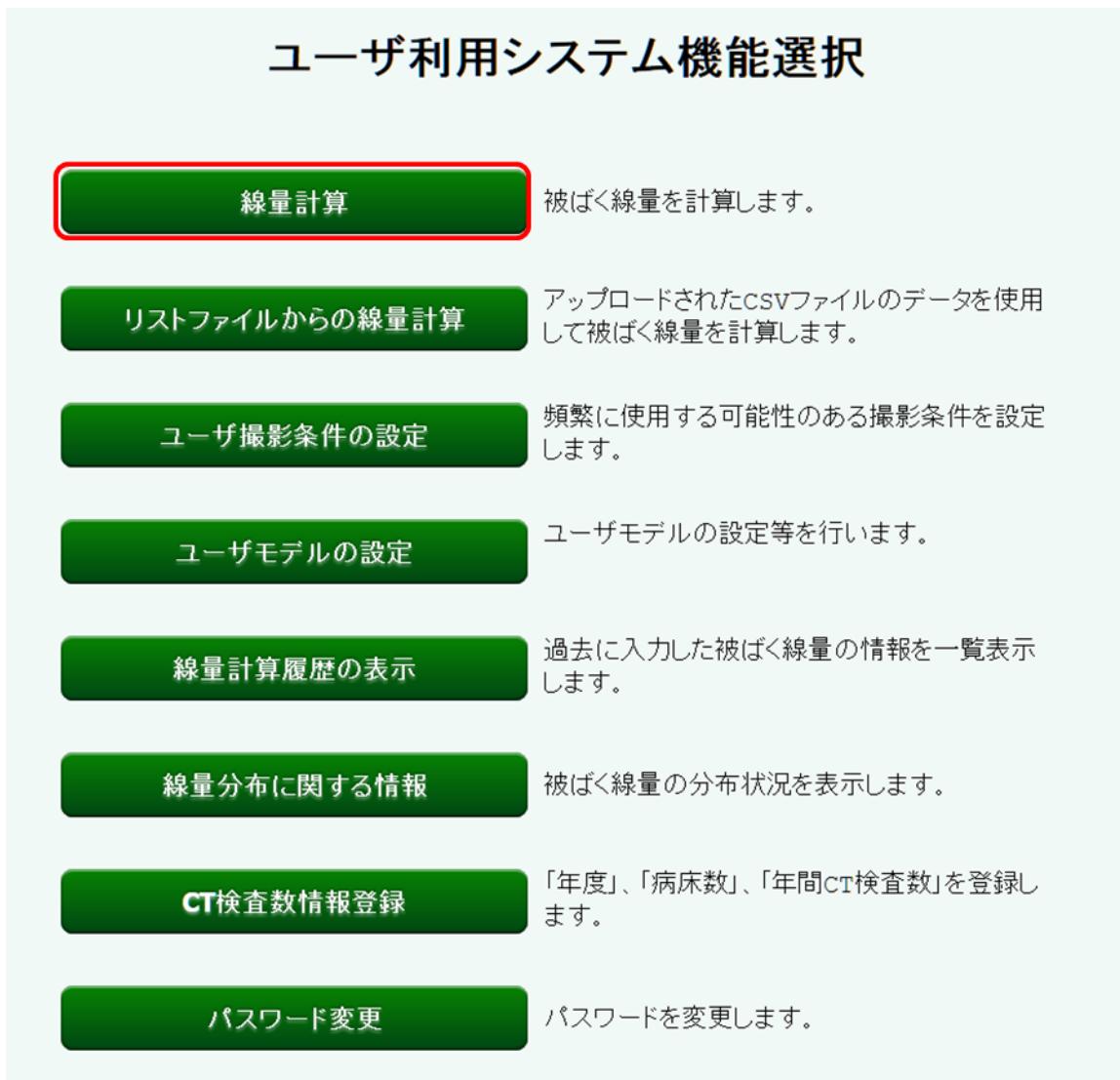


図 3.1. ユーザ利用システム機能選択画面（線量計算）

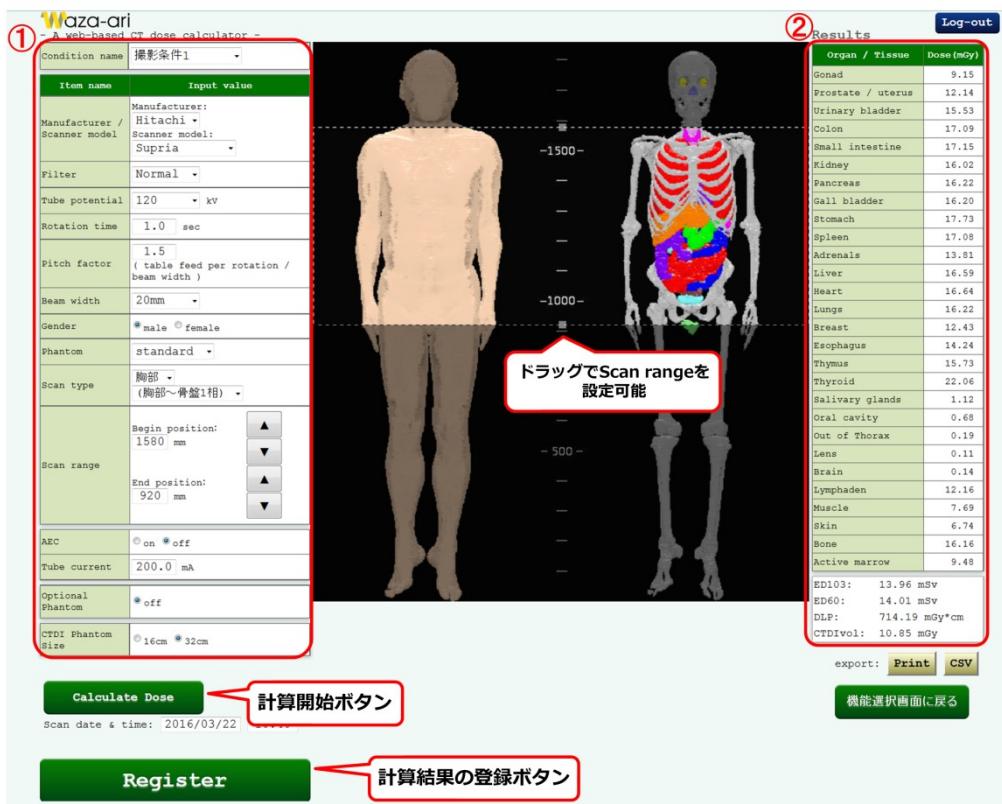


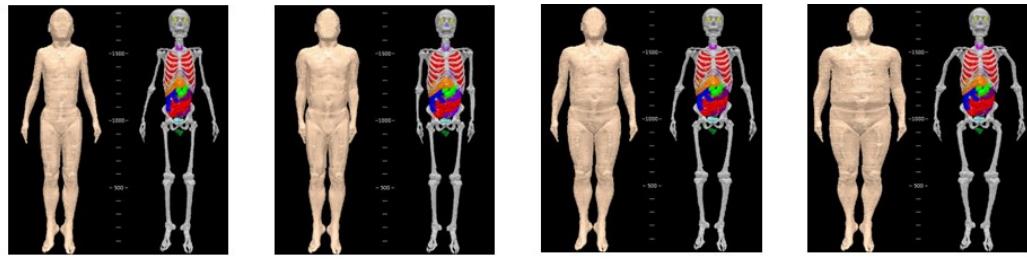
図 3.2. 線量計算画面

線量計算画面の左枠内（図 3.2 の①枠内）にて線量計算条件を設定することができます。各設定項目の内容は表 3-1 のとおりです。また選択可能な CT 機種とスキャンモードについては表 3.2 に、選択可能なファントムの種類を図 3.3 に示します。各ファントムの想定する身長・体重・BMI については表 3-2 に示します。

す。

表 3-1. 線量計算条件の設定項目

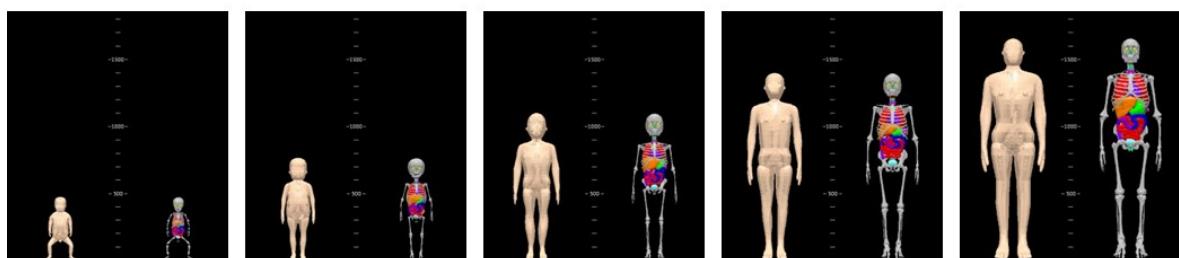
項目	説明
Manufacturer	CT 撮影装置のメーカー
Scanner model	CT 撮影装置名
Filter	FOV 等によって決まる Bow-tie フィルタ名またはサイズ *[Body][Head]などは WAZA-ARI 内の共通プロトコル名で、装置の標準的な体幹部・頭部撮影条件のフィルタに対応しています。
Tube potential	管電圧 [kV]
Rotation time	管球 1 回転に要する時間 [s]
Pitch factor	ヘリカルスキャンモードのピッチ条件 (1 回転あたりの寝台移動距離) / (ビーム幅)
Beam width	体軸方向のコリメーション範囲
Gender	性別
Phantom	体型、年齢に応じたファントムを選択します。 Standard : 成人標準体型 Fat(+2SD), Fat(+5SD) : 成人肥満体型 Thin(-2SD) : 成人痩せ体型 age:0~15 : 0~15 歳児
Scan type	検査種別を選択します。
Scan range	撮影範囲を入力します。 中央のファントム画像上の□部をドラッグすることで撮影範囲を設定することもできます。
AEC (Option)	On にすると AEC(Auto Exposure Control)機能を使用した場合の線量計算が可能です。 示されたスライス位置における管電流を設定する必要があります。
Tube Current	管電流
Optional Phantom (未実装)	体型補正機能を実装する予定です。
CTDI phantom size	CTDI _{vol} 、DLP を計算する際の CTDI ファントムサイズ



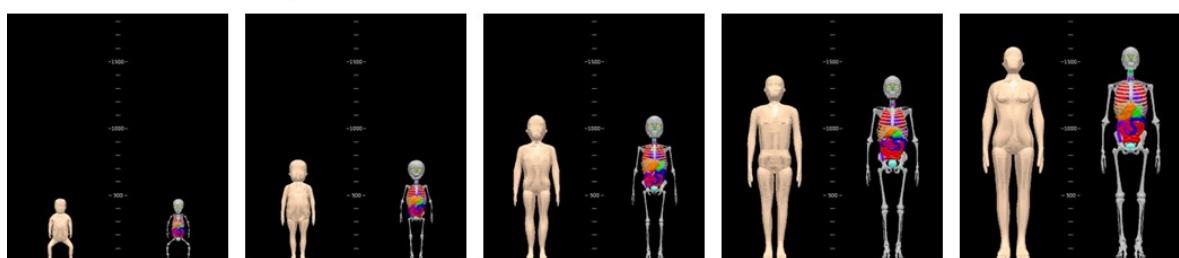
成人男性: 左から瘦型(-2 σ)、標準、肥満型(+2 σ)、肥満型(+5 σ)



成人女性: 左から瘦型(-2 σ)、標準、肥満型(+2 σ)、肥満型(+5 σ)



男児: 左から0歳、1歳、5歳、10歳、15歳



女児: 左から0歳、1歳、5歳、10歳、15歳

図 3.3. 選択できるファントムの種類

表 3-2. 各ファントムの想定する身長・体重・BMI[3][4]

	男性			女性		
	身長[cm]	体重[kg]	BMI*	身長[cm]	体重[kg]	BMI*
標準 : Standard	171	65.1	22.3	155	52	21.6
肥満型+2σ : Fat(+2SD)	171	82.2	28.1	155	66.9	27.8
肥満型+5σ : Fat(+5SD)	171	118.1	40.4	155	89.5	37.3
痩せ型-2σ : Thin(-2SD)	171	54.1	18.5	155	43	17.9
0 歳 : age:0	47.5	3.5	15.5	47.5	3.5	15.5
1 歳 : age:1	76.4	10.2	17.5	76.4	10.3	17.6
5 歳 : age:5	110.2	19.7	16.2	110.2	19.7	16.2
10 歳 : age:10	139.8	34.3	17.6	139.8	34.3	17.6
15 歳 : age:15	165.7	59.9	21.8	161.1	56.6	21.8

* BMI = (体重[kg])/(身長[m])²

3.2. 線量計算結果の確認

適切な条件を設定後「Calculation Start」ボタンをクリックと線量計算が開始され、図 3.2 の②枠内に線量計算結果が表示されます。表 3-3 に線量計算結果として被ばく線量が表示される臓器と線量値の説明を示します。各臓器に表示値は吸収線量[mGy]、ED103, ED60, DLP, CTDIvol の表示値は実効線量の値[mSv]が示されます。

表 3-3. 線量計算結果として被ばく線量が表示される臓器と線量値

表示名	説明	表示名	説明
Gonad	生殖腺	Thymus	胸腺
Prostate/Uterus	前立腺/子宮	Thyroid	甲状腺
Urinary bladder	膀胱	Salivay Glands	唾液腺
Colon	結腸	Oral cavity	口腔粘膜
Small Intestine	小腸	Out of Thorax	胸壁外領域
Kidney	腎臓	Lens	眼（水晶体）
Pancreas	胰臓	Brain	脳
Gall bladder	胆嚢	Lymphaden	リンパ節
Stomach	胃	Muscle	筋肉
Spleen	脾臓	Skin	皮膚
Adrenals	副腎	Bone	骨
Liver	肝臓	Active marrow	赤色骨髓
Heart	心臓	ED103	実効線量 (ICRP103)
Lungs	肺	ED60	実効線量 (ICRP60)
Beast	乳房	DLP	Dose Length Product*
Esophagus	食道	CTDIvol	スキャン範囲の平均 CTDI volume*

*DLP, CTDIvol の算出

CTDI phantom size で設定したファントムサイズにおける値

吸収線量・等価線量・実効線量について

ある放射線による各臓器の等価線量 $H_T[\text{mSv}]$ は放射線荷重係数 w_R と吸収線量 $D_{TR}[\text{mGy}]$ により以下の式で与えられます。

$$H_T = w_R \times D_{TR}$$

X 線 CT の場合、放射線荷重係数 $w_R = 1$ であることから各臓器の吸収線量[mGy]=等価線量[mSv]となります。また実効線量 E は各臓器の組織加重係数 w_T と等価線量 $H_T[\text{mSv}]$ の積を全ての臓器に対して足し合わせることで計算されます。

$$E = \sum_T w_T H_T$$

各臓器の組織加重係数 w_T は ICRP103[5]と ICRP60[6]によって定義されている値が異なるため、それぞれ ED103 と ED60 として表示しています。

3.3. 計算結果の登録

計算結果を放医研のサーバーに登録することにより登録したデータの統計情報を確認できるほか、WAZA-ARIV2 に登録された全データと自施設の被ばく線量の統計上情報を比較することができます。

登録後、この撮影タイプ毎に統計情報を確認することができます。図 3.2 の Scan date & time の欄をクリックするとカレンダーが表示されますので撮影日時を選択します。登録後、この撮影期間ごとに統計情報を確認することができます。「Register」ボタンをクリックすると線量情報登録の内容確認画面（図 3.4）に進みます。計算条件等に間違いがなければ「登録」ボタンを押して線量データを登録します。

線量情報登録の内容確認

以下の内容で登録する場合は「登録」ボタンを、修正する場合は「修正」ボタンを、登録をキャンセルする場合は「キャンセル」ボタンを押して下さい。

Condition		Results	
Item name	Input value	Organ / Tissue	Dose (mGy)
Date and Time	2017/08/22 17:42	Gonad	6.56
Scan type	胸部(胸部～骨盤1相)	Frostate / uterus	9.12
Manufacturer / Scanner model	Manufacturer: Siemens Scanner model: Sensation 64	Urinary bladder	11.49
Filter	Standard	Colon	12.48
Tube potential	120 kV	Small intestine	12.62
Rotation time	1.0 s	Kidney	11.89
Pitch factor	1.2	Pancreas	12.07
Beam width	19.2mm	Gall bladder	11.95
Gender	male	Stomach	12.95
Phantom	standard	Spleen	12.37
Scan range	Begin position: 1580 mm End position: 920 mm	Adrenals	10.34
AEC	OFF	Liver	12.19
Tube current	120.0 mA	Heart	12.35
Optional Phantom	OFF	Lungs	11.86
CTDI Phantom Size	16cm	Breast	8.73
		Esophagus	10.65
		Thymus	11.66
		Thyroid	16.02
		Salivary glands	0.86
		Oral cavity	0.54
		Out of Thorax	0.16
		Lens	0.09
		Brain	0.11
		Lymphaden	8.82
		Muscle	5.55
		Skin	4.72
		Bone	11.73
		Active marrow	7.11
ED103: 10.19 mSv ED60: 10.23 mSv DLP: 954.89 mGy*cm CTDIvol: 14.47 mGy			
<input type="button" value="登録"/>	<input type="button" value="再計算"/>	<input type="button" value="キャンセル"/>	

図 3.4. 線量情報登録の内容確認画面

4. リストファイルからの線量計算

WAZA-ARIv2 ではリストファイルを用いることによって複数件数の撮影条件の入力・計算・登録を一度に行うことができます。図 4.1 のユーザ利用システム機能選択画面から「リストファイルからの線量計算」を選択すると図 4.2 のような撮影条件リストファイルからの線量計算と登録画面が表示されます。

4.1. リストファイルのアップロードと線量計算・登録

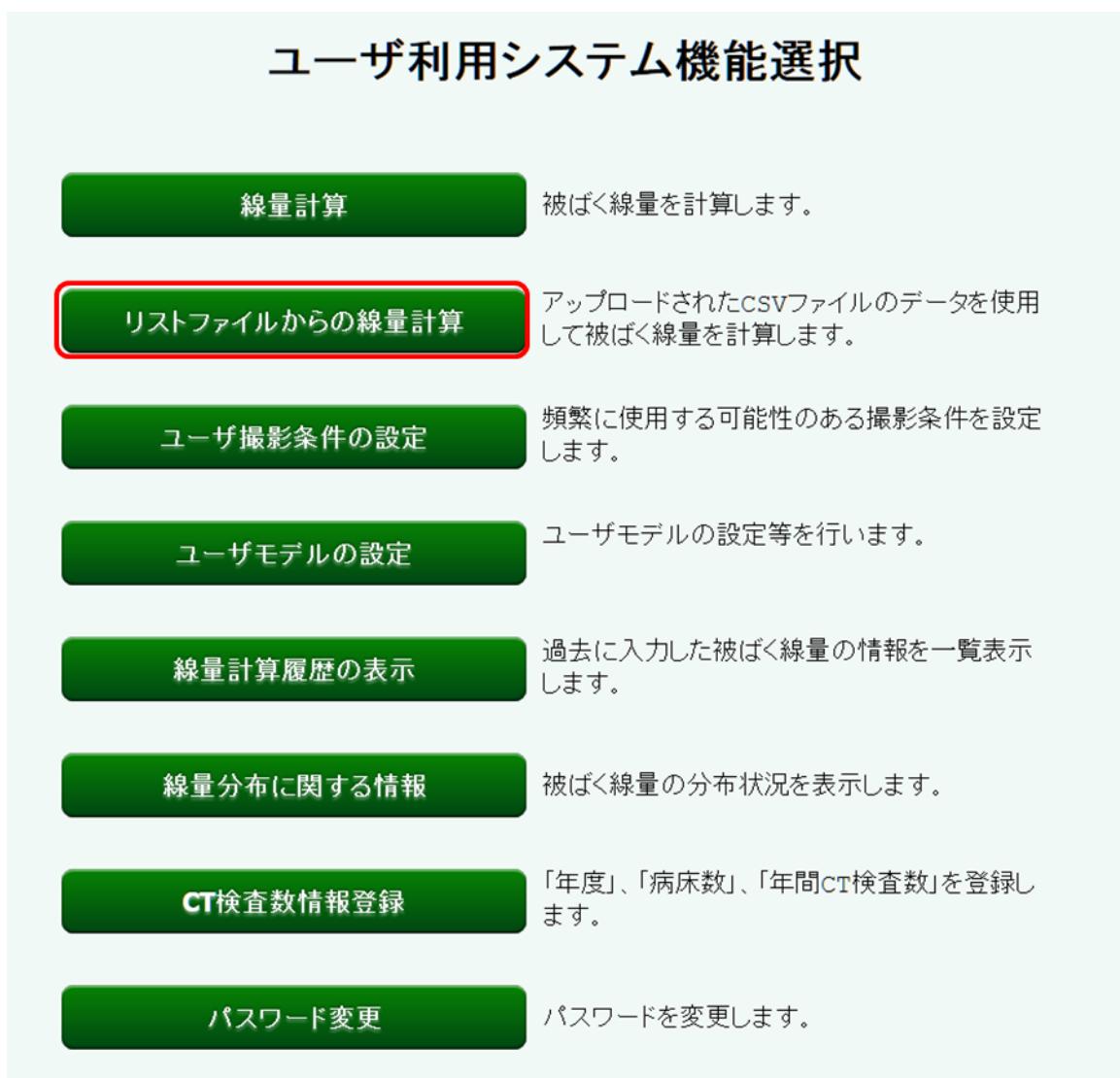


図 4.1. ユーザ利用システム機能選択画面（リストファイルからの線量計算）



図 4.2. 撮影条件リストファイルからの線量計算と登録画面

撮影条件リストファイルを選択し、「アップロードデータの確認」ボタンをクリックすると図 4.3 のようなアップロードデータの内容確認画面が表示されます。この際、計算ができない不適切な条件が含まれていると図 4.4 のような警告文が表示されてアップロードに失敗します。

Condition Number	Date and Time	Scan type	Manufacturer	Scanner model	Scan mode	Tube potential	Rotation time	Pitch factor	Beam width	Gender	Phantom	Scan Begin position	Scan End position	AEC	Tube current	Begin Position cur	Za
1	2015/7/6 14:03	すべて(すべて)	GE	lightspeed16	body	120 kV	1 sec	1.5	1.25mm	male	standard	1835mm	835mm	OFF	100 mA		
2	2015/7/6 14:03	頭部(頭部単純ノンヘリカル)	Siemens	definitionFlashhead	head	120 kV	0.8 sec	1.6	128x0.6mm	female	Fat (+2SD)	1660mm	1560mm	OFF	101 mA		

図 4.3. 線量情報登録の内容確認画面

図 4.4. 不適切な条件があった場合の線量情報登録の内容確認画面

4.2. 撮影条件リストファイルの作成

ホームページの詳細説明のページ下部から撮影条件リストファイルのサンプルとリストファイル作成用 Excel ファイルをダウンロードし、撮影条件リストファイルを作成します。

撮影条件リストファイルは以下の順番にカンマで区切られた csv 形式のファイルとなります。計算可能な条件を入力するためにリストファイル作成用 Excel ファイルを用いて csv 形式ファイルを作成することを勧めます。

(撮影条件項目の順番)	説明
<<Date and Time>>,	: 撮影時間 (例 : 2015/7/6 14:03)
<<CT scan type>>,	: 検査種別
<<Manufacturer>>,	: CT 撮影装置メーカー
<<Scanner model>>,	: CT 撮影装置名
<<Filter>>,	: FOV サイズに対応するフィルター
<<Tube potential>>,	: 管電圧[KV]
<<Rotation time>>,	: 管球回転時間[s]
<<Pitch factor>>,	: ピッチファクター
<<Beam width>>,	: ビーム幅
<<Gender>>,	: 性別 (male or female)
<<Phantom>>,	: ファントム
<<Scan range Begin position>>,	: スキャン範囲 [mm]
<<Scan range End position>>,	: スキャン範囲 [mm]
<<AEC>>,	: ON or OFF
<<Tube current>>,	: AEC オフ時に入力
<<Begin position>>,	: AEC オン時に入力
<<Za>>, <<Zb>>, <<Zc'>>,	: AEC オン時に入力 (Zc'の値は不要)
<<Zc>>, <<Zd>>, <<Ze>>,	: AEC オン時に入力
<<End position>>,	: AEC オン時に入力
<<Optional Phantom>>,	: OFF を入力
<<Height>>, <<Weight>>,	: 使用しません
<<AP>>, <<Lateral>>	: 使用しません
<<CTDI Phantom Size>>	: 線量指標の計算に使用するファントムサイズ (16 or 32)

5. ユーザ撮影条件の設定

WAZA-ARIV2 ではユーザ毎によく使用する撮影条件を 5 つまで登録しておくことが可能です。

5.1. ユーザ撮影条件の設定

図 5.1 のユーザ利用選択画面において「ユーザ撮影条件の設定」を選択すると、図 5.2 のようなユーザ撮影条件登録画面が表示されます。



図 5.1. ユーザ利用システム選択機能画面（ユーザ撮影条件の設定）

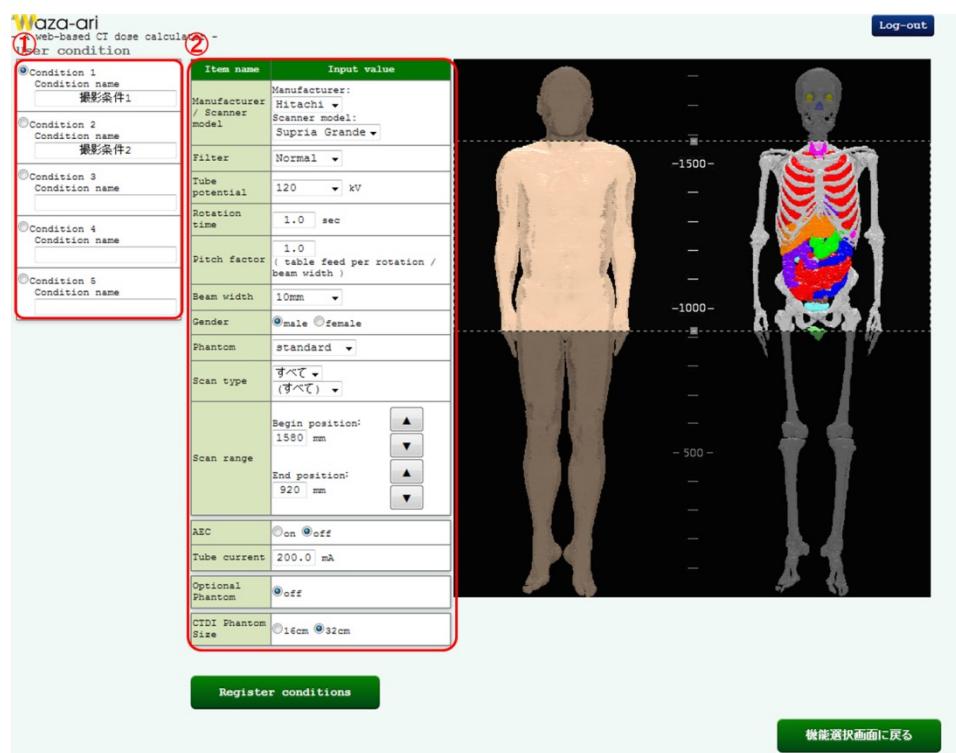


図 5.2. ユーザ撮影条件登録画面

図 5.2 の①枠内から設定したい撮影条件の番号を選択します。また、それぞれの撮影条件には名前を入力する必要があります。選択した撮影条件番号の条件詳細が②枠内に表示されますのでよく使用する撮影条件を入力してください。これらの撮影条件項目は全て選択または入力されている必要があります。撮影条件を設定したら「Register conditions」ボタンを押します。登録する撮影条件の確認画面が表示されるので、条件を確認した後、「登録」ボタンをクリックするとユーザ撮影条件が登録されます。

5.2. ユーザ撮影条件の呼び出し

線量計算画面においてユーザ撮影条件を呼び出すには図 3.2 の左上の「Condition name」から設定した撮影条件の名前を選択します。

6. 線量計算履歴と計算結果の統合

WAZA-ARIv2 では線量計算画面及びリストファイルからの線量計算によって登録した線量計算結果に対して検索表示、削除、統合、印刷、csv 形式出力を行うことができます。

6.1. 線量計算履歴の表示と印刷及び削除

6.1.1. 線量計算履歴の検索

この機能では過去にユーザがシミュレート計算した結果について、登録された情報のすべてが表示されます。また登録された情報の印刷や削除、さらには CSV 形式のデータとしても出力可能です。

- (1) ユーザ利用システム機能選択画面から「線量計算履歴の表示」ボタンをクリックすると線量計算履歴の画面が表示されます。

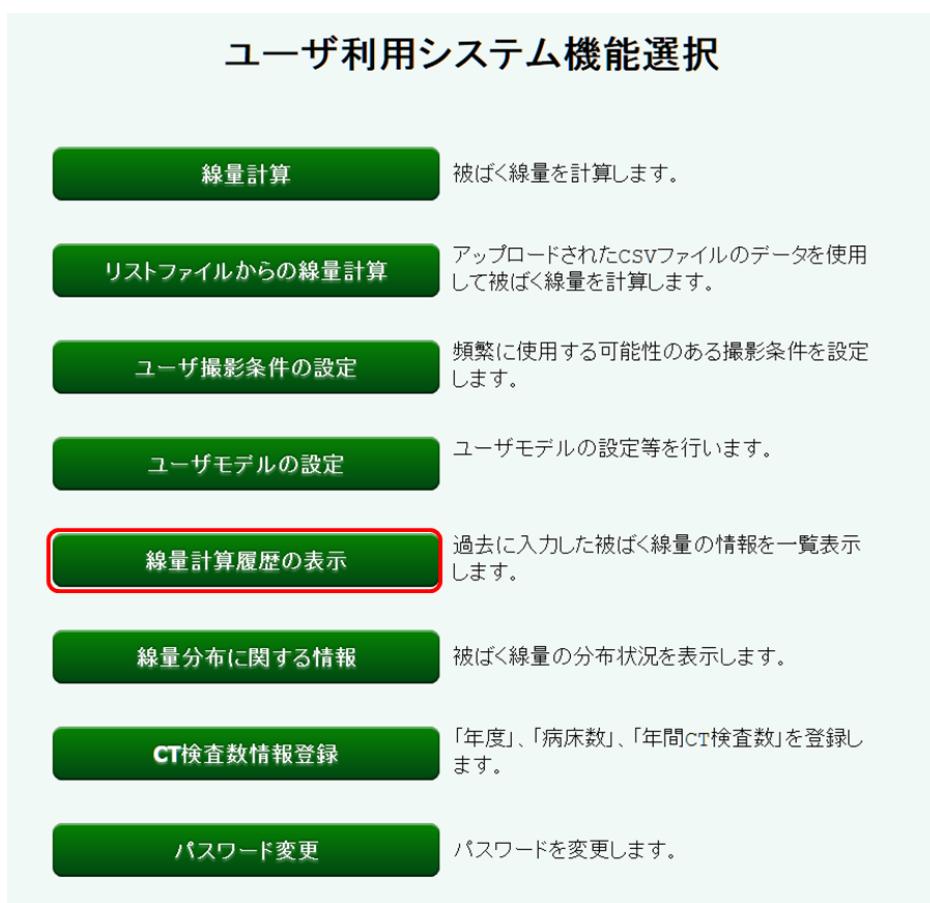


図 6.1. ユーザ利用システム機能選択画面（線量計算履歴の表示）

線量計算履歴画面には10件ごとの計算結果が表示されます。計算結果が多数ある場合には、“期間指定有り”から登録された年月日を指定することで、限定された期間の結果を表示させることができます。また、各計算結果の左のチェックボックスにチェックを入れることによって、計算結果の削除・統合・選択したもののだけの印刷が可能です。

選択	Date and Time	Study ID	Series ID	Scan type	Manufacturer	Scanner model	Scan mode	Tube potential	Rotation time	Pitch factor	Beam width	Gender	Phantom	Scan Begin position	Scan End position	AEC	Tube current	Position	Position
<input checked="" type="checkbox"/>	2015-04-14 09:22	00002067	00002067	胸部(胸部～骨盤1相)	Siemens	sensation64	body	120.0 kV	0.5 sec	1.2	19.2mm	male	standard	1580mm	920mm	ON		149.0 mA	176. (z=)
<input checked="" type="checkbox"/>	2015-07-29 16:14	00002067	00003630	胸部(胸部～骨盤1相)	Siemens	sensation64	body	120.0 kV	0.5 sec	1.2	19.2mm	male	standard	1580mm	920mm	OFF	250.0 mA		
<input checked="" type="checkbox"/>	2015-07-29 16:16	00003640	00003640	胸部(胸部～骨盤1相)	Siemens	sensation64	body	120.0 kV	0.5 sec	1.2	19.2mm	male	standard	1580mm	920mm	OFF	250.0 mA		
<input checked="" type="checkbox"/>	2015-07-29 16:16	00003641	00003641	胸部(胸部～骨盤1相)	Siemens	sensation64	body	120.0 kV	0.5 sec	1.2	19.2mm	male	standard	1580mm	920mm	ON		149.0 mA	176. (z=)
<input checked="" type="checkbox"/>	2015-07-29 16:16	00003642	00003642	胸部(胸部～骨盤1相)	Siemens	sensation64	body	120.0 kV	0.5 sec	1.2	19.2mm	male	standard	1580mm	920mm	OFF	250.0 mA		
<input checked="" type="checkbox"/>	2015-07-29 16:16	00003643	00003643	胸部(胸部～骨盤1相)	Siemens	sensation64	body	120.0 kV	0.5 sec	1.2	19.2mm	male	standard	1580mm	920mm	ON		149.0 mA	176. (z=)
<input checked="" type="checkbox"/>	2015-07-29 16:16	00003644	00003644	胸部(胸部～骨盤1相)	Siemens	sensation64	body	120.0 kV	0.5 sec	1.2	19.2mm	male	standard	1580mm	920mm	OFF	250.0 mA		
<input checked="" type="checkbox"/>	2015-07-29 16:16	00003645	00003645	胸部(胸部～骨盤1相)	Siemens	sensation64	body	120.0 kV	0.5 sec	1.2	19.2mm	male	standard	1580mm	920mm	ON		149.0 mA	176. (z=)
<input checked="" type="checkbox"/>	2015-07-29 16:16	00003646	00003646	胸部(胸部～骨盤1相)	Siemens	sensation64	body	120.0 kV	0.5 sec	1.2	19.2mm	male	standard	1580mm	920mm	OFF	250.0 mA		
<input checked="" type="checkbox"/>	2015-07-29 16:16	00003647	00003647	胸部(胸部～骨盤1相)	Siemens	sensation64	body	120.0 kV	0.5 sec	1.2	19.2mm	male	standard	1580mm	920mm	ON		149.0 mA	176. (z=)

図 6.2. 線量計算履歴画面

6.1.2. 印刷

登録された線量情報を印刷し、紙による保存や資料として配布する場合などに使用します。

(1) 選択した計算結果のみを印刷する場合はチェックボックスにチェックを入れて「Print(by selection)」を選択します。検索表示されている全ての計算結果を印刷する場合は「Print」を選択します。

(2) 印刷には下図のように WAZA-ARI に入力した“撮影条件”、“ファントムシミュレーション範囲”、“臓器吸収線量”、“実効線量”が印刷されます。

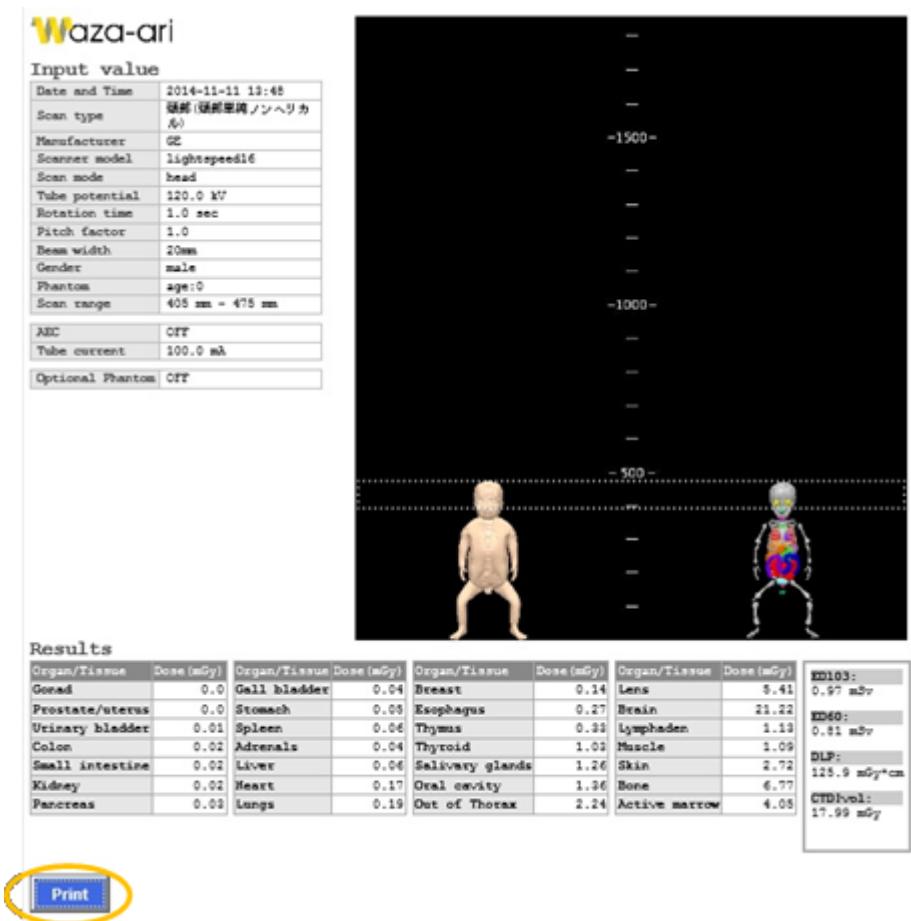


図 6.3. 線量計算結果印刷用画面

(3) 印刷状態を確認後、最後のページに “ ” が表示されているのでクリックすると印刷が開始されます。

6.1.3. CSV 形式出力

登録された線量情報を電子保存する場合や表計算ソフトなどで詳細に解析する場合などに使用します。

“線量計算履歴”から “**CSV**” をクリックしてください。保存先を指定して、保存します。

6.1.4. 線量結果の削除

登録された線量情報を削除する場合に使用します。通常は“選択したデータを削除”ボタンは暗く、使用できないようになっております。

(1) “線量計算履歴”に表示された表の一番左の項目に“選択”があります。

(2) 削除したい項目を“”にして、“選択したデータを削除”ボタンをクリックすると、確認画面に移行します。

Item name	Input value
Date and Time	2024-11-05 08:24
Scan type	Head (Head~骨盤1周)
Manufacturer	GE
Scanner model	lightspeed64
Scan mode	head
Tube potential	120.0 kV
Rotation time	1.0 sec
Flych factor	1.0
Beam width	10mm
Gender	male
Phantom	age:0
Scan range	Begin position: 370 mm End position: 150 mm
AMC	OFF
Tube current	10.0 mA
Optional	phantom

図 6.4. 線量計算履歴画面と削除対象の確認画面

(3) 確認画面において削除対象データを確認後“削除”をクリックするとデータは削除されます。

(4) “変更”をクリックすると前画面の“線量計算履歴”に戻ります。

(5) “キャンセル”をクリックすると、最初の“ユーザ利用システム機能選択”に戻ります。

※注意 削除したデータは復旧できませんので、選択は慎重にお願いいたします。

6.2. 線量計算結果の統合と検査単位の線量評価

登録された線量計算結果には Study ID と Series ID が自動で採番されます。WAZA-ARIV2 では同一患者に対する複数撮影時の線量を評価する際、それらを同じ検査（同じ Study ID）として統合することにより合算線量を評価することができます。

6.2.1. 線量計算結果の統合

図 6.5 のように統合したい線量計算結果のチェックボックスにチェックを入れます。2 件以上の線量計算結果のチェックボックスにチェックが入っている場合、「選択したデータを統合」ボタンがアクティブになります。「選択したデータを統合」ボタンをクリックすると図 6.6 のように線量情報統合の内容確認画面が表示されます。「統合」ボタンを押すと図 6.7 のように選択していた線量計算結果の Study ID が統一されます。

選択	Date and Time	Study ID	Series ID	Scan type	Manufacturer	Scanner model	Scan mode po
<input checked="" type="checkbox"/>	2014-11-19 15:32	00004214	00004214	腹部(上腹部～骨盤1相)	GE	lightspeed64	body12
<input checked="" type="checkbox"/>	2014-11-19 15:32	00004217	00004217	腹部(上腹部～骨盤1相)	GE	lightspeed64	body12

選択したデータを削除選択したデータを統合

図 6.5. 線量計算履歴画面（線量計算の統合）

Waza-ari
- A web-based CT dose calculator -

Log-out

線量情報統合の内容確認

以下の計算結果を統合する場合は「統合」ボタンを、統合の対象となる情報を変更する場合は「変更」ボタンを、統合をキャンセルする場合は「キャンセル」ボタンを押してください。

統合対象1

Condition		Results	
Item name	Input value	Organ / Tissue	Dose (mGy)
Date and Time	2014-11-19 15:32	Gonad	7.06
Scan type	腹部(上腹部～骨盤1相)	Prostate / uterus	6.23
Manufacturer / Scanner model	GE Scanner model: lightspeed64	Urinary bladder	7.73
Scan mode	body	Colon	9.5
Tube potential	120.0 kV	Small intestine	9.79
Rotation time	0.4 sec	Kidney	9.77
Pitch factor	0.984	Pancreas	9.72
Beam width	40mm	Gall bladder	8.76
Gender	female	Stomach	9.88
Phantom	age:15	Spleen	9.14
Scan range	Begin position: 1215 mm End position: 789 mm	Adrenals	8.6
AEC	ON	Liver	9.53
Begin Position	190.0 mA	Heart	4.67
Za	mA (z=1345.5mm)	Lungs	3.09
Zb	mA (z=1269.5mm)	Breast	5.91
Zc'	233.0 mA (z=20.0mm)	Esophagus	9.09
Zc	203.0 mA (z=1144.5mm)	Thymus	0.52
Zd	163.0 mA (z=975.5mm)	Thyroid	0.27
Ze	190.0 mA (z=818.5mm)	Salivary glands	0.06
End Position	233.0 mA	Oral cavity	0.07
Optional Phantom	OFF	Out of Thorax	0.13

ED103: 6.04
ED60: 6.32
DLP: 297.96
CTDIvol: 6.99

統合対象2

Condition		Results	
Item name	Input value	Organ / Tissue	Dose (mGy)
Date and Time	2014-11-19 15:32	Gonad	7.06
Scan type	腹部(上腹部～骨盤1相)	Prostate / uterus	6.23
Manufacturer / Scanner model	GE Scanner model: lightspeed64	Urinary bladder	7.73
Scan mode	body	Colon	9.5
Tube potential	120.0 kV	Small intestine	9.79
Rotation time	0.4 sec	Kidney	9.77
Pitch factor	0.984	Pancreas	9.72
Beam width	40mm	Gall bladder	8.76
Gender	female	Stomach	9.88
Phantom	age:15	Spleen	9.14
Scan range	Begin position: 1215 mm End position: 789 mm	Adrenals	8.6
AEC	ON	Liver	9.53
Begin Position	190.0 mA	Heart	4.67
Za	mA (z=1345.5mm)	Lungs	3.09
Zb	mA (z=1269.5mm)	Breast	5.91
Zc'	233.0 mA (z=20.0mm)	Esophagus	9.09
Zc	203.0 mA (z=1144.5mm)	Thymus	0.52
Zd	163.0 mA (z=975.5mm)	Thyroid	0.27
Ze	190.0 mA (z=818.5mm)	Salivary glands	0.06
End Position	233.0 mA	Oral cavity	0.07
Optional Phantom	OFF	Out of Thorax	0.13

ED103: 6.04
ED60: 6.32
DLP: 297.96
CTDIvol: 6.99

統合
変更
キャンセル

図 6.6. 線量情報統合の内容確認画面

The diagram illustrates the process of merging study entries in a database. It consists of two tables and a central purple downward-pointing arrow.

Top Table (Initial State):

選択	Date and Time	Study ID	Series ID	Scan type	Manufacturer	Scanner model	Scan mode	po
<input checked="" type="checkbox"/>	2014-11-19 15:32	00004214	00004214	腹部(上腹部～骨盤1相)	GE	lightspeed64	body	12
<input checked="" type="checkbox"/>	2014-11-19 15:32	00004217	00004217	腹部(上腹部～骨盤1相)	GE	lightspeed64	body	12

Bottom Table (Merged State):

選択	Date and Time	Study ID	Series ID	Scan type	Manufacturer	Scanner model	Scan mode	po
<input type="checkbox"/>	2014-11-19 15:32	00004214	00004214	腹部(上腹部～骨盤1相)	GE	lightspeed64	body	12
<input type="checkbox"/>	2014-11-19 15:32	00004214	00004217	腹部(上腹部～骨盤1相)	GE	lightspeed64	body	12

Buttons at the Bottom:

- 選択したデータを削除 (Delete selected data)
- 選択したデータを統合 (Merge selected data)

図 6.7. 線量情報統合後の Study ID の変化

6.2.2. 検査単位の線量評価

図 6.8 のように線量計算履歴画面において一覧の表示方法を「スタディ単位」として検索表示した場合、同じ Study ID の線量計算結果を合算した臓器線量を評価することができます。Series ID の欄には統合された線量計算結果の Series ID が列記されます。また、撮影条件の項目は表示されず、合算された線量情報のみが表示されます。

The screenshot shows a search interface for dose calculation results. At the top left, there is a dropdown menu for '一覧表示の方法' (List display method) with two options: 'シリーズ単位' (Series unit) and 'スタディ単位' (Study unit). The 'スタディ単位' option is selected. Below this is a search section for '検索期間' (Search period) with two radio button options: '期間指定無し' (No period specified) and '期間指定有り' (Period specified), with the latter being selected. A date range '2014/10/31 から 2014/12/01 まで' (From October 31, 2014, to December 1, 2014) is shown. There are two green buttons at the bottom: '検索' (Search) and '機能選択画面に戻る' (Return to function selection screen). Below these buttons are navigation links: '<<最初' (First), '<前の10件' (Previous 10 items), '次の10件>' (Next 10 items), and '最後>>' (Last). A page indicator '1/1 page' is also present. The main content area displays a table of dose calculation results. The table has columns for '選択' (Selection), 'Date and Time' (2014-11-19 15:32), 'Study ID' (00004214), 'Series ID' (00004214; 00004217), and various organs: Gonad, Prostate, Urinary bladder, Colon, Small intestine, Kidney, Pancreas, Gall bladder, Stomach, Spleen, Adrenals, and Liver. The values in the table represent the total dose for each organ.

選択	Date and Time	Study ID	Series ID	Gonad	Prostate	Urinary bladder	Colon	Small intestine	Kidney	Pancreas	Gall bladder	Stomach	Spleen	Adrenals	Liver	
	2014-11-19 15:32	00004214	00004214; 00004217		14.12	12.46	15.46	19.0	17.58	19.54	17.44	17.52	19.76	18.28	17.2	19.06

選択したデータを削除 選択したデータを統合

図 6.8. 線量計算履歴画面（スタディ単位表示）

7. ユーザモデルの設定

準備中

8.線量分布の確認

この機能では過去にユーザがシミュレート計算した結果について、登録された情報のすべてが表示されます。また登録された情報の印刷や削除、さらには CSV 形式のデータとしても出力可能です。

図 6.1 のユーザ利用システム機能選択において「線量分布に関する情報」ボタンをクリックすると線量分布に関する情報の画面が表示されます。

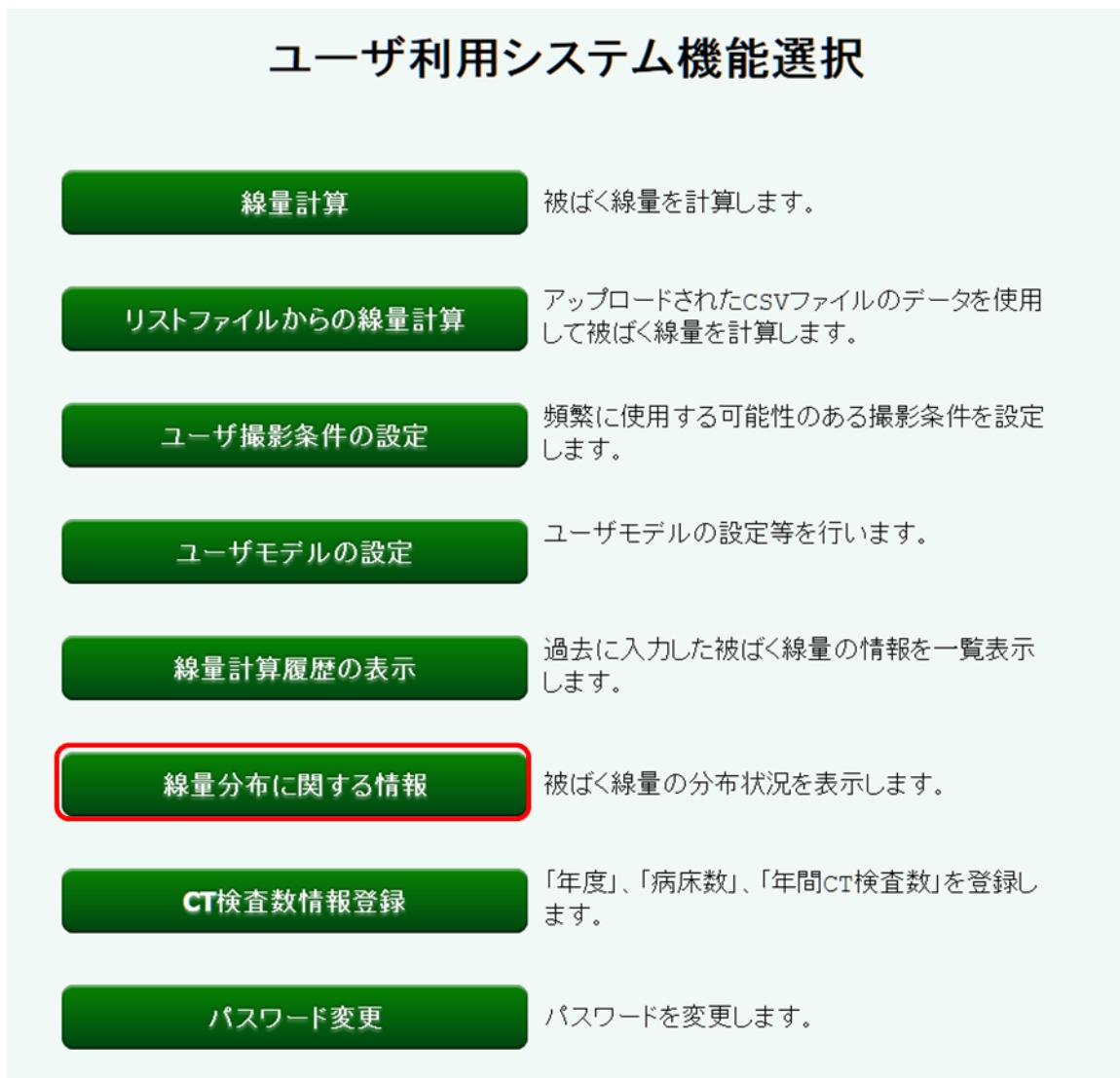


図 8.1. ユーザ利用システム機能選択画面（線量分布に関する情報）

図 8.2 の条件設定画面において各条件を指定して「グラフ表示」ボタンをクリックすると図 8.3 または図 8.4 のような線量分布がヒストグラムとして表示されます。検索対象と線量情報を「すべて」とすると
 薄緑 : WAZA-ARIV2 の蓄積した線量の全データ
 濃緑 : 各機関の登録した線量データ
 としてヒストグラムを示します。ヒストグラムの統計レベル値としてそれぞれのデータの中央値が表示されます。
 また、検索対象となる線量情報の組織種別、CT の検査種別は複数選択することができます。キーボードの「Ctr」を押しながらクリックすることで選択・解除を行うことができます。

線量分布に関する情報

表示条件指定

一覧表示の方法
 シリーズ単位
 スタディ単位

年度 国名

検索対象となる線量情報:
 すべて
 組織種別
 ユーザーが入力した線量情報に限定

臓器または実効線量の項目名
 CTの検査種別

表示方法の指定:
 行わない
 行う 最小値: 最大値: 刻み幅:
 絶対表示 相対表示

グラフ表示
-
機能選択画面に戻る

図 8.2. 線量分布に関する情報の条件設定画面

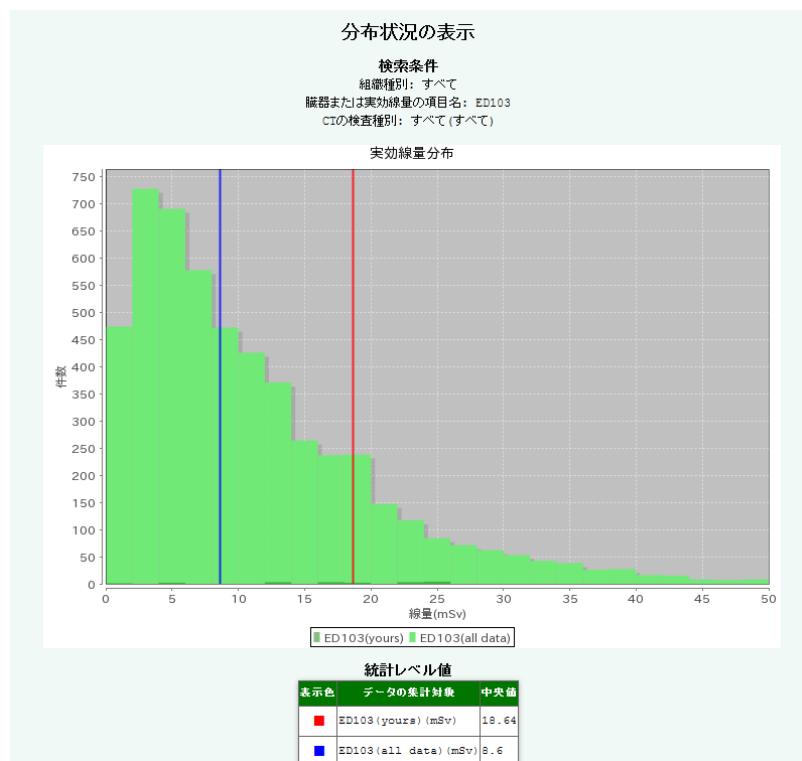


図 8.3. 分布状況のヒストグラム表示（絶対表示）

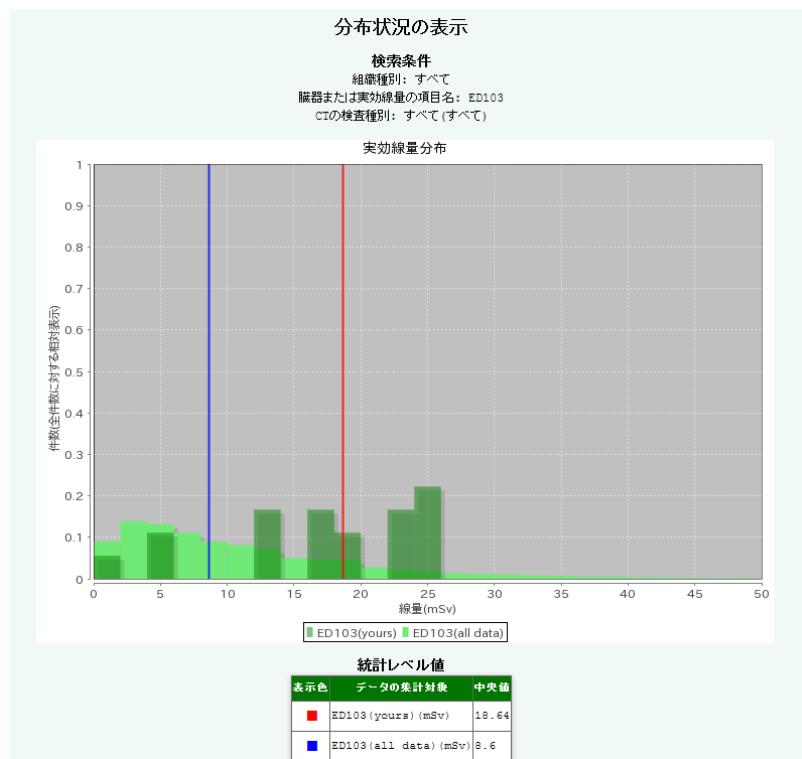


図 8.4. 分布状況のヒストグラム表示（相対表示）

9.撮影条件毎の線量計算方法について

9.1. 線源データ毎の臓器線量データベースの構築

WAZA-ARI では CT 機種・管電圧・Bow-tie フィルタ・ファントム毎に用意された臓器線量データベースを用いて被ばく線量を計算しています。この臓器線量データベースは日本原子力研究開発機構が開発を行っている汎用の粒子・重イオン輸送計算コードと様々な人体 Voxel ファントムを利用して構築しています。

まず、CT 機種・管電圧・Bow-tie フィルタ毎の線源データ（半価層・線量分布など）を実測し、その測定結果に基づいた X 線のエネルギースペクトル、発生分布をモデル化し、PHITS に X 線発生源として組み込みます。その後、PHITS と人体 Voxel ファントムを用いて照射スライス毎の各臓器被ばく線量を計算します。
[1,2]

上記のようにして CT 機種・管電圧・Bow-tie フィルタ・ファントム毎にあるスライス位置 k で発生させた X 線ビームに対する発生光子あたりの組織の吸収線量 $qD(T, k)$ [mGy/photon] 及び発生光子あたりの回転中心点における空気カーマ qK_{air} [mGy/photon] (=発生光子あたりの $CTDI_{free\ air}$ に相当) を計算します。これよりスライス位置 k で発生した X 線ビームに対して $CTDI_{free\ air}$ あたりの組織 T の吸収線量 $nD(T, k)$ [mGy/mGy] を求めます。

$$nD(T, k) = \frac{qD(T, k)}{qK_{air}}$$

CT 機種・管電圧・Bow-tie フィルタ・ファントム毎に $nD(T, k)$ を臓器線量データベースとして WAZA-ARI システムに用意しています。

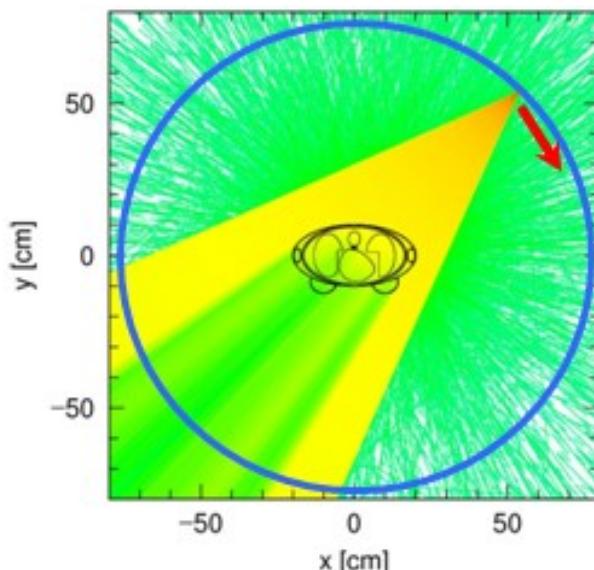


図 9.1. PHITS を用いた CT 装置から放出される X 線の挙動解析の例

WAZA-ARI では似た線質・分布と想定される CT 機種については同一の線源データを用いた臓器線量データベースを使用して計算しています。ただし、 $CTDI_w$ や $CTDI_{free\ air}$ 等の線量情報は各機種固有の数値を利用しています。

9.2. 臓器線量データベースのデータ範囲と計算可能範囲について

臓器線量データベースは各ファントム・撮影条件に対して、用意されているデータ範囲が異なります。格納しているデータは X 線発生範囲 5mm 毎 (=1slice) の各臓器の被ばく線量のデータです。表 9-1 に格納されている臓器線量データベースの範囲を示します。

表 9-1. 格納されている臓器線量データベースの範囲

ファントム	男性	女性
standard	0 – 1835 (367 slice)	0 – 1666 (334 slice)
Fat(+2SD)		
Fat(+5SD)		
Thin(-2SD)		
age:0	0 - 475 mm (95 slice)	0 - 475 mm (95 slice)
age:1	0 - 765 mm (153 slice)	0 - 765 mm (153 slice)
age:5	0 - 1105 mm (221 slice)	0 - 1105 mm (221 slice)
age:10	0 – 1400 mm (280 slice)	0 – 1400 mm (280 slice)
age:15	0 – 1660 mm (332 slice)	0 – 1615 mm (323 slice)

9.3. 線量計算に用いるパラメータ・データ

撮影条件毎の臓器線量計算には以下のパラメータを利用しています。

スキャン開始位置 z_{start} [mm]、終了位置 z_{end} [mm]
足方向の端を位置 $z = 0$ mm として定義しています。

管電流 I [mA]

回転時間 t [s]

ビームピッチ pit [-]

規格化した CTDI free air $nCTDI_{free\ air}$ [mGy/mAs]

$nCTDI_{free\ air}$ は mAs 値あたりの CTDI free air です。管電圧・Bow-tie フィルタ・ビーム幅の条件毎に
 $nCTDI_{free\ air}$ は異なります。

規格化した Weighted CTDI 値 $nCTDI_w$ [mGy/mAs]

$CTDI_w$ は CTDI 測定用アクリルファントム（頭部用 16 cm ϕ 、体幹部用 32 cm ϕ ）の中心線量 $CTDI_{center}$ および 周辺線量 $CTDI_{peripheral}$ をそれぞれ重みづけし加算したものです。

$$CTDI_w = \frac{1}{3} CTDI_{center} + \frac{2}{3} CTDI_{peripheral} \quad (1)$$

$nCTDI_w$ は mAs 値あたりの $CTDI_w$ です。
管電圧・ビーム幅の条件毎に $nCTDI_w$ は異なります。

9.4. 組織線量の計算

AEC (Auto Exposure Control) : off の場合

ビームが 1 回転する間に間に寝台が移動する距離は $w \cdot pit$ であり、その間にビーム幅 w の範囲が照射されます。よってスキャン範囲の両端以外では (X 線が 360° 方向から入射し得る範囲) 、直接線が入射する体表面の割合は以下のように表すことができます。

$$\frac{w}{w \cdot pit} = \frac{1}{pit}$$

$\frac{1}{pit} > 1$ となる場合は、同一部位が複数回照射されることを意味します。

したがって、 k 番目のスライスの照射に伴う組織 T の吸収線量 $D(T, k)$ [mGy] は

$$D(T, k)[\text{mGy}] = {}_n D(T, k)[\text{mGy}/\text{mGy}] \cdot {}_n CTDI_{free air}[\text{mGy}/\text{mAs}] \cdot \frac{I \cdot t}{pit} [\text{mAs}] \quad (2)$$

と表されます。

${}_n D(T, k)$ は CT 機種・管電圧・Bow-tie フィルタ・ファントム毎に用意されていて、 $\Delta s = 5$ mm 刻みのデータとなっています。

図 9.2 のように撮影範囲が $z_{start} \sim z_{end}$ ($z_{start} < z_{end}$) [mm] であったとき、このスキャン範囲における組織 T の吸収線量 $D(T)$ は以下のように計算されます。

$$D(T) = \int_{z_{start}}^{z_{end}} \frac{D(T, k)}{\Delta s} dz = \frac{z_{i+1} - z_{start}}{\Delta s} D(T, i) + \sum_{k=i+1}^{j-1} D(T, k) + \frac{z_{end} - z_j}{\Delta s} D(T, i) \quad (3)$$

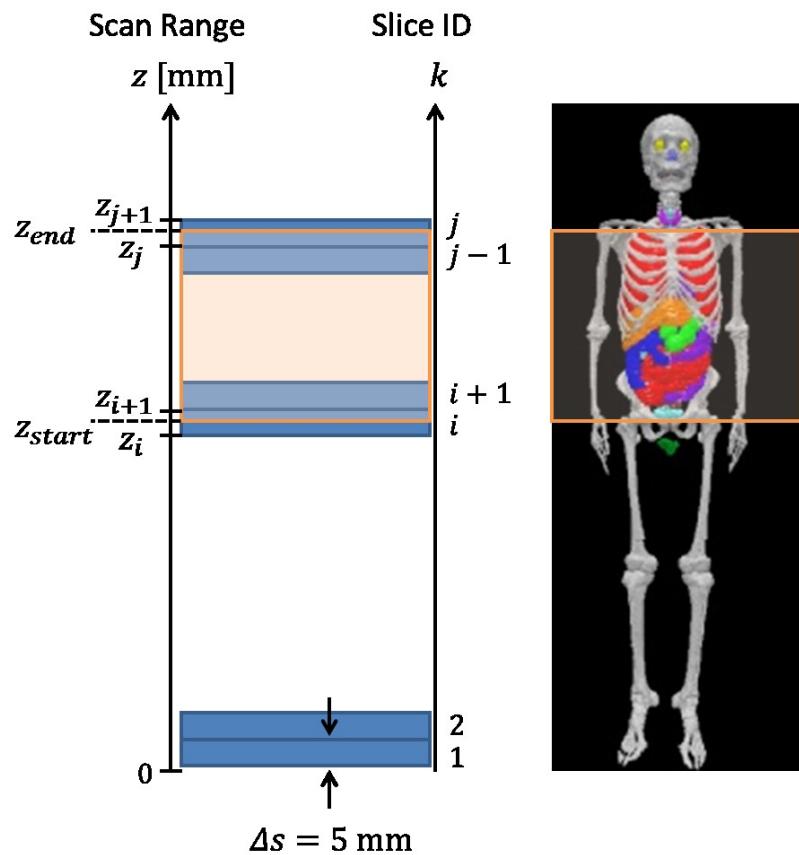


図 9.2. 撮影範囲 $z_{start} \sim z_{end}$ と臓器線量データのスライス番号 k の関係図

AEC (Auto Exposure Control) : on の場合

AEC を on にした場合、管電流 I [mA]は照射位置の z 座標に応じて図 9.3 のように変化するものと仮定します。スキャン開始/終了位置 z_{start}, z_{end} 、境界位置 $z_a, z_b, z_c, z_c, z_d, z_e$ における管電流値 $I_{start}, I_{end}, I_a, I_b, I_c (= I_b), I_c, I_d, I_e$ をユーザは指定することができます。管電圧の入力値に基づいて、スキャン範囲内の各スライス ($\Delta s = 5$ mm) の中心の 座標における電流値 I_k を算出します。各境界位置を表 9-2、表 9-3 に示します。

k 番目のスライスの中心の座標 $z_k + \frac{\Delta s}{2}$ が隣り合う境界位置 z_l, z_m の間にある場合、電流値 I_k は以下の式のように線形補間の値で表されます。

$$I_k = I_l + \frac{I_m - I_l}{z_m - z_l} \left(z_k + \frac{\Delta s}{2} - z_l \right) \quad \left(z_l < z_k + \frac{\Delta s}{2} < z_m \text{ の場合} \right) \quad (4)$$

それぞれのスライスの中では I_k は一定であるすると、 k 番目のスライスの照射に伴う組織 T の吸収線量 $D(T, k)$ は以下のように計算されます。

$$D(T, k)[\text{mGy}] = {}_n D(T, k)[\text{mGy}/\text{mGy}] \cdot {}_n CTDI_{free air}[\text{mGy}/\text{mAs}] \cdot \frac{I_k \cdot t}{pit} [\text{mAs}] \quad (5)$$

スキャン範囲における組織 T の吸収線量 $D(T)$ は AEC off の場合と同様に式(3)で計算されます。

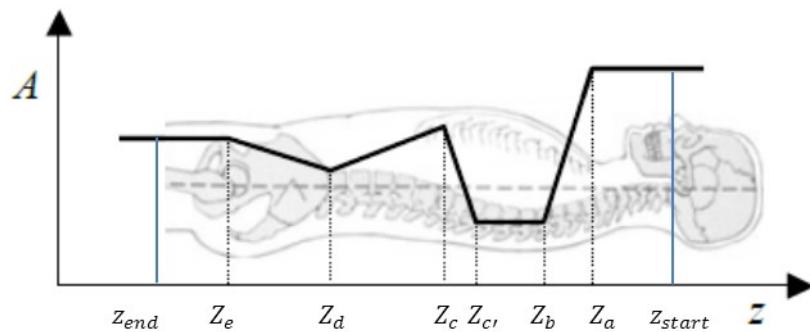


図 9.3. AEC における管電流変化

表 9-2. AEC 計算機能を利用した際の男性ファントムの境界位置

z	解剖学的 定義	成人	0 歳	1 歳	5 歳	10 歳	15 歳
		男	男児	男児	男児	男児	男児
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Z_a	肺尖 1 スライス目	1542.5	337.5	575.5	885.5	1156.5	1394.5
Z_b	気管部岐部	1452.5	319.5	550.5	843.5	1100.5	1324.5
$Z_{c'}$		1322.5	297.5	493.5	774.5	1019.5	1190.5
$(Z_{c'} - Z_c)$		(50)	(20)	(20)	(20)	(20)	(20)
Z_c	肝門部 (左肺野最終スライス)	1272.5	277.5	473.5	754.5	999.5	1170.5
Z_d	腸骨上縁	1150.5	200.5	377.5	614.5	823.5	1010.5
Z_e	恥骨上縁	987.5	164.5	306.5	517.5	686.5	849.5

表 9-3. AEC 計算機能を利用した際の女性ファントムの境界位置

z	解剖学的 定義	成人	0 歳	1 歳	5 歳	10 歳	15 歳
		女	女児	女児	女児	女児	女児
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Z_a	肺尖 1 スライス目	1404.5	337.5	575.5	885.5	1156.5	1345.5
Z_b	気管部岐部	1311.5	319.5	550.5	843.5	1100.5	1269.5
$Z_{c'}$		1181.5	297.5	493.5	774.5	1019.5	1164.5
$(Z_{c'} - Z_c)$		(50)	(20)	(20)	(20)	(20)	(20)
Z_c	肝門部 (左肺野最終スライス)	1131.5	277.5	473.5	754.5	999.5	1144.5
Z_d	腸骨上縁	1028.5	200.5	377.5	614.5	823.5	975.5
Z_e	恥骨上縁	861.5	164.5	306.5	517.5	686.5	818.5

9.5. 線量指標の計算

WAZA-ARI では線量指標として DLP (Dose Length Product)と撮影範囲の平均の $CTDI_{vol}$ が計算されます。

AEC (Auto Exposure Control) : off の場合

$$CTDI_{vol}[\text{mGy}] = {}_nCTDI_w \cdot \frac{I \cdot t}{pit}$$

$$DLP[\text{mGy} \cdot \text{cm}] = CTDI_{vol}[\text{mGy}] \cdot (z_{end} - z_{start}) [\text{mm}] \cdot \frac{1}{10} [\frac{\text{cm}}{\text{mm}}]$$

AEC (Auto Exposure Control) : on の場合

k 番目のスライスの照射条件に対する $CTDI_{vol}$ を $CTDI_{vol}(k)$ とすると以下のように表されます。

$$CTDI_{vol}(k)[\text{mGy}] = Rel_CTDI \cdot {}_nCTDI_w \cdot \frac{I_k \cdot t}{pit}$$

図 9.2 のように撮影範囲が $z_{start} \sim z_{end}$ ($z_{start} < z_{end}$) [mm] であったとき、 DLP [mGy · cm] は以下のように表されます。

$$DLP[\text{mGy} \cdot \text{cm}] = \left\{ (z_{i+1} - z_{start}) \cdot CTDI_{vol}(i) + \Delta s \cdot \sum_{k=i+1}^{j-1} CTDI_{vol}(k) + (z_{end} - z_j) \cdot CTDI_{vol}(j) \right\} [\text{mGy} \cdot \text{mm}]$$

$$\cdot \frac{1}{10} [\text{cm/mm}]$$

また、平均の $CTDI_{vol}$ [mGy] は以下のように表されます。

$$CTDI_{vol}[\text{mGy}] = \frac{DLP[\text{mGy} \cdot \text{cm}]}{(z_{end} - z_{start})[\text{mm}]} \cdot 10[\text{mm/cm}]$$

10. 登録パラメータ

表 10-1. 選択可能な CT 機種、Bow-tie フィルタ、管電圧条件

Manufacturer	Scanner Model	Bow-tie Filter Name or Size	Tube Voltage [kV]
GE	LightSpeed 16	Large, Small	80, 100, 120
	LightSpeed RT	Large, Small	80, 100, 120
	LightSpeed Ultra	Large, Small	80, 100, 120
	LightSpeed VCT	Large, Medium, Small	80, 120
	Discovery CT750HD	Large, Medium, Small	80, 100, 120, 140
	Revolution HD		
	Optima CT660	Large, Small	80, 100, 120, 140
Siemens	Revolution EVO	Large, Small	80, 100, 120, 140
	Sensation 16	Standard	80, 120
	Sensation 64	Standard	80, 100, 120
	Emotion 6	Standard	80, 100, 130
	Emotion 16	Standard	80, 100, 130
	Perspective	Standard	80, 100, 130
	Definition Flash	Standard, Wide	70, 80, 100, 120, 140
Canon/Toshiba	Definition Edge	Standard	70, 80, 100, 120, 140
	Definition AS	Standard	70, 80, 100, 120, 140
	Definition AS+	Standard	70, 80, 100, 120, 140
	Force	Standard	70, 80, 90, 100, 100, 120, 130, 140, 150
	Aquilion 16	Large, Small	80, 100, 120, 135
	Aquilion 64	Large, Small	80, 100, 120, 135
	Alexion	Medium	80, 100, 120, 135
Hitachi	Alexion Access	Medium	80, 100, 120, 135
	Aquilion Prime	Large, Medium, Small	80, 100, 120, 135
	Aquilion ONE(TSX301)	Large, Medium, Small	80, 100, 120, 135
	Aquilion CXL	Large, Small	80, 100, 120, 135
	Eclos series	Normal	100, 120
Philips	Supria series	Normal	80, 100, 120, 140
	Scenaria	Normal, Small	80, 100, 120, 140
	Brilliance 64	Large	80, 120
Philips	Brilliance iCT	Large, Small	80, 120
	Ingenuity	Large	80, 120

表 10-2. GE Light Speed 16 の線量指標に関するパラメータ

Bow-tie Filter Name or Size	Potential [kV]	Source Data Name	Collimation Name (Beam Width)	Total Collimation Width [mm]	$nCTDI_{free\ air}$ [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (16 cm) [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (32 cm) [mGy/mAs]
Large	80	80kV-L-101	20mm	20	0.092	ND	0.027
			15mm	15	0.101	ND	0.029
			10mm	10	0.107	ND	0.031
			5mm	5	0.135	ND	0.039
			1.25mm	1.25	0.141	ND	0.041
Large	100	100kV-L-101	20mm	20	0.171	ND	0.058
			15mm	15	0.187	ND	0.064
			10mm	10	0.199	ND	0.068
			5mm	5	0.251	ND	0.086
			1.25mm	1.25	0.261	ND	0.089
Large	120	120kV-L-101	20mm	20	0.252	ND	0.100
			15mm	15	0.276	ND	0.109
			10mm	10	0.293	ND	0.116
			5mm	5	0.370	ND	0.146
			1.25mm	1.25	0.384	ND	0.152
Small	80	80kV-S-101	20mm	20	0.112	0.064	ND
			15mm	15	0.122	0.070	ND
			10mm	10	0.130	0.074	ND
			5mm	5	0.164	0.093	ND
			1.25mm	1.25	0.171	0.097	ND
Small	100	100kV-S-101	20mm	20	0.189	0.117	ND
			15mm	15	0.206	0.128	ND
			10mm	10	0.219	0.136	ND
			5mm	5	0.276	0.171	ND
			1.25mm	1.25	0.287	0.178	ND
Small	120	120kV-S-101	20mm	20	0.277	0.180	ND
			15mm	15	0.302	0.197	ND
			10mm	10	0.322	0.209	ND
			5mm	5	0.405	0.264	ND
			1.25mm	1.25	0.421	0.274	ND

* $nCTDI_{free\ air}$, $nCTDI_w$ は ImPACT 1.04 より算出

* 共通プロトコル名対応フィルタ

[Body]: Large

[Head]: Small

表 10-3. GE Light Speed RT の線量指標に関するパラメータ

Bow-tie Filter Name or Size	Potential [kV]	Source Data Name	Collimation Name (Beam Width)	Total Collimation Width [mm]	$nCTDI_{free\ air}$ [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (16 cm) [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (32 cm) [mGy/mAs]
Large	80	80kV-L-101	20mm	20	0.079	ND	0.029
			15mm	15	0.085	ND	0.031
			10mm	10	0.092	ND	0.034
			5mm	5	0.113	ND	0.042
			2x0.63mm	1.26	0.117	ND	0.043
			1x1.25mm	1.25	0.223	ND	0.082
Large	100	100kV-L-101	20mm	20	0.137	ND	0.054
			15mm	15	0.148	ND	0.059
			10mm	10	0.159	ND	0.063
			5mm	5	0.196	ND	0.078
			2x0.63mm	1.26	0.203	ND	0.081
			1x1.25mm	1.25	0.387	ND	0.154
Large	120	120kV-L-101	20mm	20	0.206	ND	0.085
			15mm	15	0.223	ND	0.092
			10mm	10	0.239	ND	0.099
			5mm	5	0.295	ND	0.122
			2x0.63mm	1.26	0.305	ND	0.127
			1x1.25mm	1.25	0.582	ND	0.241
Small	80	80kV-S-101	20mm	20	0.113	0.065	ND
			15mm	15	0.123	0.071	ND
			10mm	10	0.132	0.076	ND
			5mm	5	0.163	0.094	ND
			2x0.63mm	1.26	0.168	0.097	ND
			1x1.25mm	1.25	0.321	0.185	ND
Small	100	100kV-S-101	20mm	20	0.182	0.114	ND
			15mm	15	0.197	0.123	ND
			10mm	10	0.211	0.132	ND
			5mm	5	0.261	0.163	ND
			2x0.63mm	1.26	0.270	0.169	ND
			1x1.25mm	1.25	0.514	0.322	ND
Small	120	120kV-S-101	20mm	20	0.281	0.184	ND
			15mm	15	0.302	0.198	ND
			10mm	10	0.373	0.245	ND
			5mm	5	0.385	0.253	ND
			2x0.63mm	1.26	0.735	0.482	ND
			1x1.25mm	1.25	0.259	0.170	ND

* $nCTDI_{free\ air}$, $nCTDI_w$ は ImPACT 1.04 より算出

* 共通プロトコル名対応フィルタ

[Body]: Large

[Head]: Small

表 10-4. GE Light Speed Ultra の線量指標に関するパラメータ

Bow-tie Filter Name or Size	Potential [kV]	Source Data Name	Collimation Name (Beam Width)	Total Collimation Width [mm]	$nCTDI_{free\ air}$ [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (16 cm) [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (32 cm) [mGy/mAs]
Large	80	80kV-L-101	20mm	20	0.092	ND	0.031
			15mm	15	0.106	ND	0.036
			10mm	10	0.105	ND	0.036
			5mm	5	0.131	ND	0.044
			1x1.25mm	1.25	0.223	ND	0.076
			2x0.63mm	1.26	0.134	ND	0.046
Large	100	100kV-L-101	20mm	20	0.165	ND	0.060
			15mm	15	0.191	ND	0.070
			10mm	10	0.189	ND	0.070
			5mm	5	0.234	ND	0.086
			1x1.25mm	1.25	0.401	ND	0.147
			2x0.63mm	1.26	0.240	ND	0.088
Large	120	120kV-L-101	20mm	20	0.252	ND	0.100
			15mm	15	0.293	ND	0.116
			10mm	10	0.290	ND	0.115
			5mm	5	0.359	ND	0.143
			1x1.25mm	1.25	0.614	ND	0.244
			2x0.63mm	1.26	0.368	ND	0.146
Small	80	80kV-S-101	20mm	20	0.124	0.070	ND
			15mm	15	0.144	0.082	ND
			10mm	10	0.142	0.081	ND
			5mm	5	0.177	0.100	ND
			1x1.25mm	1.25	0.302	0.171	ND
			2x0.63mm	1.26	0.181	0.102	ND
Small	100	100kV-S-101	20mm	20	0.207	0.127	ND
			15mm	15	0.241	0.148	ND
			10mm	10	0.238	0.146	ND
			5mm	5	0.296	0.181	ND
			1x1.25mm	1.25	0.505	0.310	ND
			2x0.63mm	1.26	0.303	0.186	ND
Small	120	120kV-S-101	20mm	20	0.304	0.195	ND
			15mm	15	0.353	0.226	ND
			10mm	10	0.350	0.224	ND
			5mm	5	0.433	0.278	ND
			1x1.25mm	1.25	0.741	0.475	ND
			2x0.63mm	1.26	0.444	0.285	ND

* $nCTDI_{free\ air}$, $nCTDI_w$ は ImPACT 1.04 より算出

* 共通プロトコル名対応フィルタ

[Body]: Large

[Head]: Small

表 10-5. GE Light Speed VCT の線量指標に関するパラメータ

Bow-tie Filter Name or Size	Potential [kV]	Source Data Name	Collimation Name (Beam Width)	Total Collimation Width [mm]	$nCTDI_{free\ air}$ [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (16 cm) [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (32 cm) [mGy/mAs]
Large	80	80kV-L-102	40mm	40	0.090	ND	0.030
			20mm	20	0.096	ND	0.033
			10mm	10	0.115	ND	0.039
			1.25mm	1.25	0.152	ND	0.052
Large	120	80kV-L-102	40mm	40	0.240	ND	0.093
			20mm	20	0.257	ND	0.100
			10mm	10	0.307	ND	0.120
			1.25mm	1.25	0.407	ND	0.159
Medium	80	80kV-M-102	40mm	40	0.128	0.081	0.034
			20mm	20	0.136	0.086	0.036
			10mm	10	0.163	0.103	0.043
			1.25mm	1.25	0.216	0.137	0.058
Medium	120	120kV-M-102	40mm	40	0.301	0.217	0.095
			20mm	20	0.322	0.233	0.102
			10mm	10	0.385	0.278	0.122
			1.25mm	1.25	0.511	0.369	0.162
Small	80	80kV-S-102	40mm	40	0.127	0.071	ND
			20mm	20	0.136	0.076	ND
			10mm	10	0.163	0.090	ND
			1.25mm	1.25	0.216	0.120	ND
Small	120	120kV-S-102	40mm	40	0.300	0.193	ND
			20mm	20	0.321	0.206	ND
			10mm	10	0.383	0.247	ND
			1.25mm	1.25	0.509	0.328	ND

* $nCTDI_{free\ air}$, $nCTDI_w$ は ImPACT 1.04 より算出

* 共通プロトコル名対応フィルタ

[LargeBody]: Large

[Body]: Medium

[Head]: Medium

[SmallHead]: Small

表 10-6. GE Discovery CT750HD/Revolution HD の線量指標に関するパラメータ

Bow-tie Filter Name or Size	Potential [kV]	Source Data Name	Collimation Name (Beam Width)	Total Collimation Width [mm]	$nCTDI_{free\ air}$ [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (16 cm) [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (32 cm) [mGy/mAs]
Large	80	80kV-L-103	64x0.625mm	40	0.084	ND	0.027
			32x0.625mm	20	0.093	ND	0.030
			16x0.625mm	10	0.105	ND	0.034
			8x0.625mm	5	0.127	ND	0.041
			4x0.625mm	2.5	0.131	ND	0.042
			2x0.625mm	1.25	0.178	ND	0.058
Large	100	100kV-L-103	64x0.625mm	40	0.148	ND	0.051
			32x0.625mm	20	0.165	ND	0.056
			16x0.625mm	10	0.186	ND	0.064
			8x0.625mm	5	0.225	ND	0.077
			4x0.625mm	2.5	0.233	ND	0.079
			2x0.625mm	1.25	0.316	ND	0.108
Large	120	120kV-L-103	64x0.625mm	40	0.222	ND	0.080
			32x0.625mm	20	0.247	ND	0.089
			16x0.625mm	10	0.279	ND	0.101
			8x0.625mm	5	0.338	ND	0.122
			4x0.625mm	2.5	0.349	ND	0.126
			2x0.625mm	1.25	0.473	ND	0.171
Large	140	140kV-L-103	64x0.625mm	40	0.318	ND	0.114
			32x0.625mm	20	0.353	ND	0.127
			16x0.625mm	10	0.400	ND	0.144
			8x0.625mm	5	0.483	ND	0.174
			4x0.625mm	2.5	0.499	ND	0.180
			2x0.625mm	1.25	0.676	ND	0.243
Medium	80	80kV-M-103	64x0.625mm	40	0.115	0.066	0.028
			32x0.625mm	20	0.128	0.073	0.031
			16x0.625mm	10	0.145	0.082	0.035
			8x0.625mm	5	0.175	0.100	0.042
			4x0.625mm	2.5	0.181	0.103	0.044
			2x0.625mm	1.25	0.245	0.139	0.059
Medium	100	100kV-M-103	64x0.625mm	40	0.191	0.119	0.052
			32x0.625mm	20	0.212	0.132	0.058
			16x0.625mm	10	0.240	0.149	0.066
			8x0.625mm	5	0.290	0.180	0.080
			4x0.625mm	2.5	0.299	0.186	0.082
			2x0.625mm	1.25	0.406	0.253	0.111
Medium	120	120kV-M-103	64x0.625mm	40	0.280	0.182	0.083
			32x0.625mm	20	0.311	0.202	0.092
			16x0.625mm	10	0.352	0.228	0.104
			8x0.625mm	5	0.426	0.276	0.126
			4x0.625mm	2.5	0.440	0.285	0.130
			2x0.625mm	1.25	0.596	0.386	0.177
Medium	140	140kV-M-103	64x0.625mm	40	0.378	0.254	0.118
			32x0.625mm	20	0.420	0.282	0.132
			16x0.625mm	10	0.475	0.319	0.149
			8x0.625mm	5	0.574	0.385	0.180
			4x0.625mm	2.5	0.593	0.398	0.186
			2x0.625mm	1.25	0.804	0.539	0.252
Small	80	80kV-S-103	64x0.625mm	40	0.117	0.058	0.024
			32x0.625mm	20	0.129	0.065	0.026
			16x0.625mm	10	0.146	0.073	0.030
			8x0.625mm	5	0.177	0.089	0.036
			4x0.625mm	2.5	0.183	0.092	0.037
			2x0.625mm	1.25	0.248	0.124	0.050
Small	100	100kV-S-103	64x0.625mm	40	0.192	0.106	0.044
			32x0.625mm	20	0.213	0.117	0.049
			16x0.625mm	10	0.241	0.133	0.055
			8x0.625mm	5	0.291	0.161	0.067
			4x0.625mm	2.5	0.301	0.166	0.069
			2x0.625mm	1.25	0.408	0.225	0.094
Small	120	120kV-S-103	64x0.625mm	40	0.280	0.162	0.070
			32x0.625mm	20	0.311	0.180	0.078
			16x0.625mm	10	0.352	0.203	0.088
			8x0.625mm	5	0.426	0.246	0.107
			4x0.625mm	2.5	0.440	0.254	0.110

			2x0.625mm	1.25	0.596	0.344	0.149
Small	140	140kV-S-103	64x0.625mm	40	0.380	0.226	0.100
			32x0.625mm	20	0.422	0.251	0.111
			16x0.625mm	10	0.478	0.284	0.126
			8x0.625mm	5	0.578	0.343	0.152
			4x0.625mm	2.5	0.597	0.355	0.157
			2x0.625mm	1.25	0.809	0.481	0.213

* $nCTDI_{free\ air}$, $nCTDI_w$ は GE Healthcare Discovery CT750HD 技術参照マニュアル (5317222-1JA, 5693152-1JA) より算出

* 共通プロトコル名対応フィルタ

[LargeBody]: Large

[Body]: Medium

[SmallBody]: Small

[Head]: Medium

[SmallHead]: Small

[PedBody]: Small

[PedHead]: Small

表 10-7. GE OptimaCT660 の線量指標に関するパラメータ

Bow-tie Filter Name or Size	Potential [kV]	Source Data Name	Collimation Name (Beam Width)	Total Collimation Width [mm]	$nCTDI_{free\ air}$ [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (16 cm) [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (32 cm) [mGy/mAs]
Large	80	80kV-L-104	64x0.625mm	40	0.085	ND	0.028
			32x0.625mm	20	0.090	ND	0.029
			16x0.625mm	10	0.105	ND	0.034
			8x0.625mm	5	0.131	ND	0.043
			4x0.625mm	2.5	0.138	ND	0.045
			2x0.625mm	1.25	0.187	ND	0.061
Large	100	100kV-L-104	64x0.625mm	40	0.154	ND	0.054
			32x0.625mm	20	0.164	ND	0.057
			16x0.625mm	10	0.191	ND	0.067
			8x0.625mm	5	0.238	ND	0.084
			4x0.625mm	2.5	0.251	ND	0.088
			2x0.625mm	1.25	0.340	ND	0.119
Large	120	120kV-L-104	64x0.625mm	40	0.238	ND	0.087
			32x0.625mm	20	0.254	ND	0.093
			16x0.625mm	10	0.296	ND	0.108
			8x0.625mm	5	0.369	ND	0.135
			4x0.625mm	2.5	0.388	ND	0.142
			2x0.625mm	1.25	0.527	ND	0.192
Large	140	140kV-K-104	64x0.625mm	40	0.338	ND	0.127
			32x0.625mm	20	0.360	ND	0.135
			16x0.625mm	10	0.420	ND	0.157
			8x0.625mm	5	0.524	ND	0.196
			4x0.625mm	2.5	0.551	ND	0.206
			2x0.625mm	1.25	0.748	ND	0.280
Small	80	80kV-S-104	64x0.625mm	40	0.096	0.059	0.025
			32x0.625mm	20	0.102	0.063	0.027
			16x0.625mm	10	0.119	0.073	0.032
			8x0.625mm	5	0.149	0.092	0.039
			4x0.625mm	2.5	0.157	0.096	0.042
			2x0.625mm	1.25	0.212	0.131	0.056
Small	100	100kV-S-104	64x0.625mm	40	0.175	0.108	0.048
			32x0.625mm	20	0.186	0.115	0.051
			16x0.625mm	10	0.217	0.134	0.060
			8x0.625mm	5	0.271	0.168	0.074
			4x0.625mm	2.5	0.285	0.176	0.078
			2x0.625mm	1.25	0.386	0.239	0.106
Small	120	120kV-S-104	64x0.625mm	40	0.271	0.167	0.076
			32x0.625mm	20	0.288	0.178	0.081
			16x0.625mm	10	0.337	0.208	0.095
			8x0.625mm	5	0.420	0.259	0.118
			4x0.625mm	2.5	0.441	0.273	0.124
			2x0.625mm	1.25	0.599	0.370	0.168
Small	140	140kV-S-104	64x0.625mm	40	0.385	0.237	0.108
			32x0.625mm	20	0.409	0.252	0.115
			16x0.625mm	10	0.478	0.294	0.135
			8x0.625mm	5	0.596	0.366	0.168
			4x0.625mm	2.5	0.627	0.385	0.177
			2x0.625mm	1.25	0.850	0.523	0.240

* $nCTDI_{free\ air}$, $nCTDI_w$ は GE Healthcare Optima CT660 技術参照マニュアル (5641226-1JA) より算出

* 共通プロトコル名対応フィルタ

[LargeBody]: Large

[Body]: Small

[Head]: Small

[PedBody]: Small

[PedHead]: Small

表 10-8. GE RevolutionEVO の線量指標に関するパラメータ

Bow-tie Filter Name or Size	Potential [kV]	Source Data Name	Collimation Name (Beam Width)	Total Collimation Width [mm]	$nCTDI_{free\ air}$ [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (16 cm) [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (32 cm) [mGy/mAs]
Large	80	80kV-L-104	8x5mm	40	0.090	ND	0.029
			4x5mm	20	0.105	ND	0.034
			2x5mm	10	0.131	ND	0.043
			1x5mm	5	0.138	ND	0.045
			1x2.5mm	2.5	0.187	ND	0.061
			1x1.25mm	1.25	0.085	ND	0.028
Large	100	100kV-L-104	8x5mm	40	0.154	ND	0.054
			4x5mm	20	0.164	ND	0.057
			2x5mm	10	0.191	ND	0.067
			1x5mm	5	0.238	ND	0.084
			1x2.5mm	2.5	0.251	ND	0.088
			1x1.25mm	1.25	0.340	ND	0.119
Large	120	120kV-L-104	8x5mm	40	0.238	ND	0.087
			4x5mm	20	0.254	ND	0.093
			2x5mm	10	0.296	ND	0.108
			1x5mm	5	0.369	ND	0.135
			1x2.5mm	2.5	0.388	ND	0.142
			1x1.25mm	1.25	0.527	ND	0.192
Large	140	140kV-K-104	8x5mm	40	0.338	ND	0.127
			4x5mm	20	0.360	ND	0.135
			2x5mm	10	0.420	ND	0.157
			1x5mm	5	0.524	ND	0.196
			1x2.5mm	2.5	0.551	ND	0.206
			1x1.25mm	1.25	0.748	ND	0.280
Small	80	80kV-S-104	8x5mm	40	0.096	0.059	0.025
			4x5mm	20	0.102	0.063	0.027
			2x5mm	10	0.119	0.073	0.032
			1x5mm	5	0.149	0.092	0.039
			1x2.5mm	2.5	0.157	0.096	0.042
			1x1.25mm	1.25	0.212	0.131	0.056
Small	100	100kV-S-104	8x5mm	40	0.175	0.108	0.048
			4x5mm	20	0.186	0.115	0.051
			2x5mm	10	0.217	0.134	0.060
			1x5mm	5	0.271	0.168	0.074
			1x2.5mm	2.5	0.285	0.176	0.078
			1x1.25mm	1.25	0.386	0.239	0.106
Small	120	120kV-S-104	8x5mm	40	0.271	0.167	0.076
			4x5mm	20	0.288	0.178	0.081
			2x5mm	10	0.337	0.208	0.095
			1x5mm	5	0.420	0.259	0.118
			1x2.5mm	2.5	0.441	0.273	0.124
			1x1.25mm	1.25	0.599	0.370	0.168
Small	140	140kV-S-104	8x5mm	40	0.385	0.237	0.108
			4x5mm	20	0.409	0.252	0.115
			2x5mm	10	0.478	0.294	0.135
			1x5mm	5	0.596	0.366	0.168
			1x2.5mm	2.5	0.627	0.385	0.177
			1x1.25mm	1.25	0.850	0.523	0.240

* $nCTDI_{free\ air}$, $nCTDI_w$ は GE Healthcare Revolution EVO 技術参照マニュアル (5614220-1JA) より算出

* 共通プロトコル名対応フィルタ

[LargeBody]: Large

[Body]: Small

[Head]: Small

[PedBody]: Small

[PedHead]: Small

表 10-9. Siemens SOMATOM Sensation 16 の線量指標に関するパラメータ

Bow-tie Filter Name or Size	Potential [kV]	Source Data Name	Collimation Name (Beam Width)	Total Collimation Width [mm]	$nCTDI_{free\ air}$ [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (16 cm) [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (32 cm) [mGy/mAs]
Standard	80	80kV-M-201	24mm	24	0.058	ND	0.023
			18mm	18	0.059	ND	0.024
			12mm	12	0.063	ND	0.026
			10mm	10	0.052	ND	0.021
			9mm	9	0.068	ND	0.027
			2mm	2	0.058	ND	0.023
			1.2mm	1.2	0.081	ND	0.033
Standard	120	80kV-M-201	24mm	24	0.169	ND	0.076
			18mm	18	0.172	ND	0.077
			12mm	12	0.185	ND	0.083
			10mm	10	0.153	ND	0.068
			9mm	9	0.197	ND	0.088
			2mm	2	0.168	ND	0.075
			1.2mm	1.2	0.237	ND	0.106

* $nCTDI_{free\ air}$, $nCTDI_w$ は ImPACT 1.04 より算出

* 共通プロトコル名対応フィルタ

[Body]: Standard

[Head]: Standard

表 10-10. Siemens SOMATOM Sensation 64 の線量指標に関するパラメータ

Bow-tie Filter Name or Size	Potential [kV]	Source Data Name	Collimation Name (Beam Width)	Total Collimation Width [mm]	$nCTDI_{free\ air}$ [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (16 cm) [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (32 cm) [mGy/mAs]
Standard	80	80kV-M-202	28.8mm	28.8	0.055	0.134	0.065
			19.2mm	19.2	0.060	0.145	0.070
			18mm	18	0.059	0.142	0.069
			10mm	10	0.049	0.120	0.058
			6mm	6	0.052	0.126	0.061
			5mm	5	0.049	0.118	0.058
			28.8mm	28.8	0.111	0.081	0.038
Standard	100	100kV-M-202	19.2mm	19.2	0.120	0.087	0.041
			18mm	18	0.118	0.086	0.040
			10mm	10	0.099	0.072	0.034
			6mm	6	0.104	0.076	0.035
			5mm	5	0.098	0.071	0.033
			28.8mm	28.8	0.181	0.134	0.065
			19.2mm	19.2	0.195	0.145	0.070
Standard	120	120kV-M-202	18mm	18	0.192	0.142	0.069
			10mm	10	0.161	0.120	0.058
			6mm	6	0.170	0.126	0.061
			5mm	5	0.160	0.118	0.058

* $nCTDI_{free\ air}$, $nCTDI_w$ は ImPACT 1.04 より算出

* 共通プロトコル名対応フィルタ

[Body]: Standard

[Head]: Standard

表 10-11. Siemens SOMATOM Emotion 6 の線量指標に関するパラメータ

Bow-tie Filter Name or Size	Potential [kV]	Source Data Name	Collimation Name (Beam Width)	Total Collimation Width [mm]	$nCTDI_{free\ air}$ [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (16 cm) [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (32 cm) [mGy/mAs]
Standard	80	80k-M-203	6x3mm	18	0.106	0.065	0.027
			6x2mm	12	0.113	0.069	0.028
			2x5mm	10	0.098	0.060	0.025
			6x1mm	6	0.132	0.081	0.033
			6x0.5mm	3	0.132	0.081	0.033
			1x1mm	1	0.105	0.064	0.027
Standard	110	110kV-M-203	6x3mm	18	0.214	0.147	0.067
			6x2mm	12	0.228	0.157	0.071
			2x5mm	10	0.199	0.137	0.062
			6x1mm	6	0.267	0.183	0.083
			6x0.5mm	3	0.268	0.184	0.083
			1x1mm	1	0.213	0.146	0.066
Standard	130	130kV-M-203	6x3mm	18	0.287	0.204	0.101
			6x2mm	12	0.306	0.217	0.107
			2x5mm	10	0.266	0.189	0.093
			6x1mm	6	0.359	0.255	0.126
			6x0.5mm	3	0.354	0.251	0.124
			1x1mm	1	0.266	0.189	0.093

* * $nCTDI_{free\ air}$, $nCTDI_w$ は ImPACT 1.04 より算出

* 共通プロトコル名対応フィルタ

[Body]: Standard

[Head]: Standard

表 10-12. Siemens SOMATOM Emotion 16 の線量指標に関するパラメータ

Bow-tie Filter Name or Size	Potential [kV]	Source Data Name	Collimation Name (Beam Width)	Total Collimation Width [mm]	$nCTDI_{free\ air}$ [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (16 cm) [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (32 cm) [mGy/mAs]
Standard	80	80k-M-203	16x1.2mm	19.2	0.114	0.069	0.029
			2x8mm	16	0.101	0.061	0.025
			12x1.2mm	14.4	0.112	0.067	0.028
			2x5mm	10	0.103	0.062	0.026
			16x0.6mm	9.6	0.126	0.076	0.032
			12x0.6mm	7.2	0.142	0.086	0.035
			4x0.6mm	2.4	0.140	0.085	0.035
Standard	110	110kV-M-203	16x1.2mm	19.2	0.233	0.160	0.072
			2x8mm	16	0.205	0.141	0.064
			12x1.2mm	14.4	0.228	0.157	0.071
			2x5mm	10	0.209	0.144	0.065
			16x0.6mm	9.6	0.257	0.177	0.080
			12x0.6mm	7.2	0.290	0.200	0.090
			4x0.6mm	2.4	0.286	0.197	0.088
Standard	130	130kV-M-203	16x1.2mm	19.2	0.340	0.242	0.114
			2x8mm	16	0.300	0.214	0.101
			12x1.2mm	14.4	0.334	0.238	0.112
			2x5mm	10	0.303	0.216	0.102
			16x0.6mm	9.6	0.376	0.268	0.126
			12x0.6mm	7.2	0.425	0.303	0.143
			4x0.6mm	2.4	0.416	0.296	0.140

* $nCTDI_{free\ air}$, $nCTDI_w$ は Siemens SOMATOM Emotion 線量および画質に関する報告書 (C2-025.629.23.01.22) より算出

* 共通プロトコル名対応フィルタ

[Body]: Standard

[Head]: Standard

表 10-13. Siemens SOMATOM Perspective の線量指標に関するパラメータ

Bow-tie Filter Name or Size	Potential [kV]	Source Data Name	Collimation Name (Beam Width)	Total Collimation Width [mm]	$nCTDI_{free\ air}$ [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (16 cm) [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (32 cm) [mGy/mAs]
Standard	80	80kV-M-203	2x1.0mm	2	0.191	0.113	0.048
			4x0.6mm	2.4	0.159	0.094	0.040
			12x0.6mm	7.2	0.143	0.085	0.036
			2x5mm	10	0.102	0.061	0.026
			32x0.6mm	19.2	0.116	0.069	0.029
			32x1.2mm	38.4	0.110	0.065	0.028
Standard	110	80kV-M-203	2x1.0mm	2	0.415	0.278	0.128
			4x0.6mm	2.4	0.347	0.232	0.107
			12x0.6mm	7.2	0.311	0.208	0.096
			2x5mm	10	0.223	0.149	0.069
			32x0.6mm	19.2	0.253	0.169	0.078
			32x1.2mm	38.4	0.240	0.161	0.074
Standard	130	130kV-M-203	2x1.0mm	2	0.578	0.399	0.190
			4x0.6mm	2.4	0.483	0.333	0.159
			12x0.6mm	7.2	0.434	0.299	0.143
			2x5mm	10	0.310	0.214	0.102
			32x0.6mm	19.2	0.352	0.243	0.116
			32x1.2mm	38.4	0.335	0.231	0.110

* $nCTDI_{free\ air}$, $nCTDI_w$ は Siemens SOMATOM Perspective 線量および画質に関する報告書より算出

* 共通プロトコル名対応フィルタ

[Body]: Standard

[Head]: Standard

表 10-14. Siemens SOMATOM Definition Flash の線量指標に関するパラメータ

Bow-tie Filter Name or Size	Potential [kV]	Source Data Name	Collimation Name (Beam Width)	Total Collimation Width [mm]	$nCTDI_{free\ air}$ [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (16 cm) [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (32 cm) [mGy/mAs]
Standard	80	80kV-M-204	64x0.6mm (128x0.6)	38.4	0.064	0.043	0.020
			32x1.2mm	38.4	0.066	0.044	0.020
			32x0.6mm (64x0.6)	19.2	0.074	0.050	0.023
			32x0.6mm	19.2	0.072	0.048	0.022
			12x1.2mm	14.4	0.075	0.050	0.023
			30x0.6mm (40x0.6)	12	0.080	0.054	0.024
			1x10mm	10	0.059	0.039	0.018
			8x0.6mm (16x0.6)	4.8	0.112	0.076	0.035
			8x0.6mm (16x0.3)	4.8	0.112	0.076	0.035
			10x0.6mm (20x0.6)	6	0.078	0.052	0.024
			6x0.6mm	3.6	0.105	0.071	0.032
			1x5mm	5	0.059	0.039	0.018
			2x1mm	2	0.065	0.044	0.020
			64x0.6mm (128x0.6)	38.4	0.123	0.086	0.042
			32x1.2mm	38.4	0.125	0.088	0.043
Standard	100	100kV-M-204	32x0.6mm (64x0.6)	19.2	0.141	0.099	0.048
			32x0.6mm	19.2	0.138	0.096	0.047
			12x1.2mm	14.4	0.143	0.100	0.049
			30x0.6mm (40x0.6)	12	0.152	0.107	0.052
			1x10mm	10	0.112	0.078	0.038
			8x0.6mm (16x0.6)	4.8	0.215	0.150	0.073
			8x0.6mm (16x0.3)	4.8	0.215	0.150	0.073
			10x0.6mm (20x0.6)	6	0.149	0.104	0.051
			6x0.6mm	3.6	0.201	0.141	0.068
			1x5mm	5	0.112	0.078	0.038
			2x1mm	2	0.124	0.087	0.042
			64x0.6mm (128x0.6)	38.4	0.192	0.139	0.067
			32x1.2mm	38.4	0.195	0.142	0.069
			32x0.6mm (64x0.6)	19.2	0.220	0.159	0.077
			32x0.6mm	19.2	0.214	0.156	0.075
Standard	120	120kV-M-204	12x1.2mm	14.4	0.223	0.162	0.078
			30x0.6mm (40x0.6)	12	0.237	0.172	0.083
			1x10mm	10	0.174	0.127	0.061
			8x0.6mm (16x0.6)	4.8	0.335	0.243	0.118
			8x0.6mm (16x0.3)	4.8	0.335	0.243	0.118
			10x0.6mm (20x0.6)	6	0.232	0.168	0.082
			6x0.6mm	3.6	0.314	0.228	0.110
			1x5mm	5	0.174	0.127	0.061
			2x1mm	2	0.193	0.141	0.068
			64x0.6mm (128x0.6)	38.4	0.271	0.202	0.099
			32x1.2mm	38.4	0.276	0.206	0.100
			32x0.6mm (64x0.6)	19.2	0.310	0.231	0.113
			32x0.6mm	19.2	0.303	0.226	0.110
Standard	140	140kV-M-04	12x1.2mm	14.4	0.315	0.235	0.115
			30x0.6mm (40x0.6)	12	0.335	0.250	0.122
			1x10mm	10	0.246	0.184	0.090
			8x0.6mm (16x0.6)	4.8	0.473	0.353	0.172
			8x0.6mm (16x0.3)	4.8	0.473	0.353	0.172
			10x0.6mm (20x0.6)	6	0.327	0.244	0.119
			6x0.6mm	3.6	0.443	0.331	0.161
			1x5mm	5	0.246	0.184	0.090
			2x1mm	2	0.273	0.204	0.100
Wide	80	80kV-S-204	64x0.6mm (128x0.6)	38.4	0.071	0.050	0.026
			32x1.2mm	38.4	0.073	0.050	0.027
			32x0.6mm (64x0.6)	19.2	0.082	0.057	0.030
			32x0.6mm	19.2	0.080	0.055	0.029
			12x1.2mm	14.4	0.083	0.058	0.030
			30x0.6mm (40x0.6)	12	0.088	0.061	0.032
			1x10mm	10	0.065	0.045	0.024
			8x0.6mm (16x0.6)	4.8	0.124	0.086	0.046
			8x0.6mm (16x0.3)	4.8	0.124	0.086	0.046
			10x0.6mm (20x0.6)	6	0.086	0.060	0.032
			6x0.6mm	3.6	0.117	0.081	0.043
			1x5mm	5	0.065	0.045	0.024
			2x1mm	2	0.072	0.050	0.026

Wide	100	100kV-S-204	64x0.6mm (128x0.6)	38.4	0.139	0.097	0.051
			32x1.2mm	38.4	0.142	0.099	0.052
			32x0.6mm (64x0.6)	19.2	0.160	0.111	0.058
			32x0.6mm	19.2	0.156	0.108	0.057
			12x1.2mm	14.4	0.162	0.113	0.059
			30x0.6mm (40x0.6)	12	0.172	0.120	0.063
			1x10mm	10	0.127	0.088	0.046
			8x0.6mm (16x0.6)	4.8	0.243	0.169	0.089
			8x0.6mm (16x0.3)	4.8	0.243	0.169	0.089
			10x0.6mm (20x0.6)	6	0.168	0.117	0.061
			6x0.6mm	3.6	0.228	0.158	0.083
			1x5mm	5	0.127	0.088	0.046
			2x1mm	2	0.141	0.098	0.051
Wide	120	120kV-S-204	64x0.6mm (128x0.6)	38.4	0.199	0.150	0.080
			32x1.2mm	38.4	0.203	0.152	0.082
			32x0.6mm (64x0.6)	19.2	0.228	0.171	0.092
			32x0.6mm	19.2	0.223	0.167	0.090
			12x1.2mm	14.4	0.232	0.174	0.093
			30x0.6mm (40x0.6)	12	0.246	0.185	0.099
			1x10mm	10	0.181	0.136	0.073
			8x0.6mm (16x0.6)	4.8	0.348	0.261	0.140
			8x0.6mm (16x0.3)	4.8	0.348	0.261	0.140
			10x0.6mm (20x0.6)	6	0.241	0.181	0.097
			6x0.6mm	3.6	0.326	0.245	0.131
			1x5mm	5	0.181	0.136	0.073
			2x1mm	2	0.201	0.151	0.081
Wide	140	140kV-S-204	64x0.6mm (128x0.6)	38.4	0.297	0.226	0.123
			32x1.2mm	38.4	0.302	0.230	0.125
			32x0.6mm (64x0.6)	19.2	0.340	0.259	0.140
			32x0.6mm	19.2	0.332	0.253	0.137
			12x1.2mm	14.4	0.346	0.263	0.143
			30x0.6mm (40x0.6)	12	0.367	0.280	0.152
			1x10mm	10	0.270	0.206	0.111
			8x0.6mm (16x0.6)	4.8	0.518	0.395	0.214
			8x0.6mm (16x0.3)	4.8	0.518	0.395	0.214
			10x0.6mm (20x0.6)	6	0.359	0.274	0.148
			6x0.6mm	3.6	0.486	0.370	0.201
			1x5mm	5	0.270	0.206	0.111
			2x1mm	2	0.300	0.228	0.124

- * $nCTDI_{free\ air}$, $nCTDI_w$ は Siemens SOMATOM Definition Flash 線量および画質に関する報告書 (C2-030.660.05.03.22) より算出
- * 共通プロトコル名対応フィルタ
 - [Body]: Standard
 - [Head]: Wide

表 10-15. Siemens SOMATOM Definition Edge の線量指標に関するパラメータ

Bow-tie Filter Name or Size	Potential [kV]	Source Data Name	Collimation Name (Beam Width)	Total Collimation Width [mm]	$nCTDI_{free\ air}$ [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (16 cm) [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (32 cm) [mGy/mAs]
Standard	70	70kV-M-204	64x0.6mm(128x0.6)	38.4	0.047	0.028	0.012
			32x1.2mm	38.4	0.046	0.028	0.011
			12x1.2mm	14.4	0.052	0.031	0.013
			20x0.6mm(40x0.6)	12.0	0.057	0.034	0.014
			1x10mm	10.0	0.041	0.025	0.010
			6x1.2mm	7.2	0.059	0.035	0.015
			10x0.6mm(20x0.6)	6.0	0.055	0.033	0.014
			1x5mm	5.0	0.041	0.025	0.010
			8x0.6mm(16x0.6)	4.8	0.080	0.048	0.020
			8x0.6mm(16x0.3)	4.8	0.080	0.048	0.020
			8x0.6mm	4.8	0.068	0.041	0.017
			6x0.6mm	3.6	0.074	0.045	0.018
			2x1mm	2.0	0.046	0.027	0.011
			64x0.6mm(128x0.6)	38.4	0.045	0.019	0.070
			32x1.2mm	38.4	0.044	0.019	0.068
Standard	80	80kV-M-204	12x1.2mm	14.4	0.050	0.021	0.078
			20x0.6mm(40x0.6)	12.0	0.054	0.023	0.084
			1x10mm	10.0	0.039	0.017	0.061
			6x1.2mm	7.2	0.056	0.024	0.088
			10x0.6mm(20x0.6)	6.0	0.053	0.023	0.082
			1x5mm	5.0	0.039	0.017	0.061
			8x0.6mm(16x0.6)	4.8	0.076	0.033	0.119
			8x0.6mm(16x0.3)	4.8	0.076	0.033	0.119
			8x0.6mm	4.8	0.065	0.028	0.101
			6x0.6mm	3.6	0.071	0.030	0.110
			2x1mm	2.0	0.043	0.019	0.068
			64x0.6mm(128x0.6)	38.4	0.128	0.088	0.040
			32x1.2mm	38.4	0.126	0.087	0.039
			12x1.2mm	14.4	0.144	0.099	0.045
			20x0.6mm(40x0.6)	12.0	0.155	0.107	0.048
Standard	100	100kV-M-204	1x10mm	10.0	0.113	0.078	0.035
			6x1.2mm	7.2	0.162	0.112	0.050
			10x0.6mm(20x0.6)	6.0	0.152	0.105	0.047
			1x5mm	5.0	0.113	0.078	0.035
			8x0.6mm(16x0.6)	4.8	0.220	0.151	0.068
			8x0.6mm(16x0.3)	4.8	0.220	0.151	0.068
			8x0.6mm	4.8	0.187	0.129	0.058
			6x0.6mm	3.6	0.204	0.140	0.063
			2x1mm	2.0	0.125	0.086	0.039
			64x0.6mm(128x0.6)	38.4	0.201	0.144	0.068
			32x1.2mm	38.4	0.198	0.142	0.066
			12x1.2mm	14.4	0.226	0.162	0.076
			20x0.6mm(40x0.6)	12.0	0.244	0.175	0.082
			1x10mm	10.0	0.177	0.127	0.059
Standard	120	120kV-M-204	6x1.2mm	7.2	0.254	0.182	0.085
			10x0.6mm(20x0.6)	6.0	0.239	0.171	0.080
			1x5mm	5.0	0.177	0.127	0.059
			8x0.6mm(16x0.6)	4.8	0.345	0.247	0.116
			8x0.6mm(16x0.3)	4.8	0.345	0.247	0.116
			8x0.6mm	4.8	0.293	0.210	0.098
			6x0.6mm	3.6	0.320	0.229	0.107
			2x1mm	2.0	0.196	0.141	0.066
			64x0.6mm(128x0.6)	38.4	0.289	0.211	0.102
			32x1.2mm	38.4	0.284	0.207	0.100
			12x1.2mm	14.4	0.325	0.237	0.114
			20x0.6mm(40x0.6)	12.0	0.350	0.255	0.123
			1x10mm	10.0	0.254	0.185	0.089
Standard	140	140kV-M-204	6x1.2mm	7.2	0.365	0.266	0.128
			10x0.6mm(20x0.6)	6.0	0.342	0.249	0.120
			1x5mm	5.0	0.254	0.185	0.089
			8x0.6mm(16x0.6)	4.8	0.495	0.360	0.174
			8x0.6mm(16x0.3)	4.8	0.495	0.360	0.174
			8x0.6mm	4.8	0.421	0.307	0.148
			6x0.6mm	3.6	0.459	0.334	0.161
			2x1mm	2.0	0.281	0.205	0.099

- * $nCTDI_{free\ air}$, $nCTDI_w$ は Siemens SOMATOM Definition Edge 線量および画質に関する報告書 (C2-031-1.660.01.01.22) より算出
- * 共通プロトコル名対応フィルタ
 - [Body]: Standard
 - [Head]: Standard

表 10-16. Siemens SOMATOM Definition AS の線量指標に関するパラメータ

Bow-tie Filter Name or Size	Potential [kV]	Source Data Name	Collimation Name (Beam Width)	Total Collimation Width [mm]	$nCTDI_{free\ air}$ [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (16 cm) [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (32 cm) [mGy/mAs]
Standard	70	70kV-M-204	16x1.2mm	19.2	0.050	0.030	0.013
			32x0.6mm(64x0.6)	19.2	0.053	0.032	0.013
			12x1.2mm	14.4	0.052	0.031	0.013
			20x0.6mm(40x0.6)	12.0	0.057	0.034	0.014
			1x10mm	10.0	0.041	0.025	0.010
			6x1.2mm	7.2	0.059	0.035	0.015
			10x0.6mm(20x0.6)	6.0	0.055	0.033	0.014
			1x5mm	5.0	0.041	0.025	0.010
			8x0.6mm(16x0.6)	4.8	0.080	0.048	0.020
			8x0.6mm	4.8	0.068	0.041	0.017
			6x0.6mm	3.6	0.074	0.045	0.018
			2x1mm	2.0	0.046	0.027	0.011
			16x1.2mm	19.2	0.075	0.048	0.021
			32x0.6mm(64x0.6)	19.2	0.079	0.050	0.022
			12x1.2mm	14.4	0.078	0.050	0.021
Standard	80	80kV-M-204	20x0.6mm(40x0.6)	12.0	0.084	0.054	0.023
			1x10mm	10.0	0.061	0.039	0.017
			6x1.2mm	7.2	0.088	0.056	0.024
			10x0.6mm(20x0.6)	6.0	0.082	0.053	0.023
			1x5mm	5.0	0.061	0.039	0.017
			8x0.6mm(16x0.6)	4.8	0.119	0.076	0.033
			8x0.6mm	4.8	0.101	0.065	0.028
			6x0.6mm	3.6	0.110	0.071	0.030
			2x1mm	2.0	0.068	0.043	0.019
			16x1.2mm	19.2	0.138	0.095	0.043
			32x0.6mm(64x0.6)	19.2	0.145	0.100	0.045
			12x1.2mm	14.4	0.144	0.099	0.045
			20x0.6mm(40x0.6)	12.0	0.155	0.107	0.048
			1x10mm	10.0	0.113	0.078	0.035
Standard	100	100kV-M-204	6x1.2mm	7.2	0.162	0.112	0.050
			10x0.6mm(20x0.6)	6.0	0.152	0.105	0.047
			1x5mm	5.0	0.113	0.078	0.035
			8x0.6mm(16x0.6)	4.8	0.220	0.151	0.068
			8x0.6mm	4.8	0.187	0.129	0.058
			6x0.6mm	3.6	0.204	0.140	0.063
			2x1mm	2.0	0.125	0.086	0.039
			16x1.2mm	19.2	0.217	0.156	0.073
			32x0.6mm(64x0.6)	19.2	0.228	0.163	0.076
			12x1.2mm	14.4	0.226	0.162	0.076
			20x0.6mm(40x0.6)	12.0	0.244	0.175	0.082
			1x10mm	10.0	0.177	0.127	0.059
			6x1.2mm	7.2	0.254	0.182	0.085
			10x0.6mm(20x0.6)	6.0	0.239	0.171	0.080
Standard	120	120kV-M-204	1x5mm	5.0	0.177	0.127	0.059
			8x0.6mm(16x0.6)	4.8	0.345	0.247	0.116
			8x0.6mm	4.8	0.293	0.210	0.098
			6x0.6mm	3.6	0.320	0.229	0.107
			2x1mm	2.0	0.196	0.141	0.066
			16x1.2mm	19.2	0.312	0.227	0.110
			32x0.6mm(64x0.6)	19.2	0.327	0.238	0.115
			12x1.2mm	14.4	0.325	0.237	0.114
			20x0.6mm(40x0.6)	12.0	0.350	0.255	0.123
			1x10mm	10.0	0.254	0.185	0.089
			6x1.2mm	7.2	0.365	0.266	0.128
			10x0.6mm(20x0.6)	6.0	0.342	0.249	0.120
			1x5mm	5.0	0.254	0.185	0.089
			8x0.6mm(16x0.6)	4.8	0.495	0.360	0.174
			8x0.6mm	4.8	0.421	0.307	0.148
			6x0.6mm	3.6	0.459	0.334	0.161
			2x1mm	2.0	0.281	0.205	0.099
* $nCTDI_{free\ air}$, $nCTDI_w$ は Siemens SOMATOM Definition AS 線量および画質に関する報告書より算出							

* 共通プロトコル名対応フィルタ

[Body]: Standard

[Head]: Standard

表 10-17. Siemens SOMATOM Definition AS+の線量指標に関するパラメータ

Bow-tie Filter Name or Size	Potential [kV]	Source Data Name	Collimation Name (Beam Width)	Total Collimation Width [mm]	$nCTDI_{free\ air}$ [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (16 cm) [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (32 cm) [mGy/mAs]
Standard	70	70kV-M-204	32x1.2mm	38.4	0.046	0.028	0.011
			64x0.6mm(128x0.6mm)	38.4	0.047	0.028	0.012
			12x1.2mm	14.4	0.053	0.032	0.013
			20x0.6mm(40x0.6)	12.0	0.057	0.034	0.014
			1x10mm	10.0	0.041	0.025	0.010
			6x1.2mm	7.2	0.059	0.035	0.015
			10x0.6mm(20x0.6)	6.0	0.056	0.033	0.014
			1x5mm	5.0	0.041	0.025	0.010
			8x0.6mm	4.8	0.068	0.041	0.017
			8x0.6mm(16x0.6)	4.8	0.080	0.048	0.020
			6x0.6mm	3.6	0.074	0.044	0.018
			2x1mm	2.0	0.046	0.027	0.011
			32x1.2mm	38.4	0.068	0.044	0.019
Standard	80	80kV-M-204	64x0.6mm(128x0.6mm)	38.4	0.069	0.045	0.019
			12x1.2mm	14.4	0.078	0.050	0.021
			20x0.6mm(40x0.6)	12.0	0.084	0.054	0.023
			1x10mm	10.0	0.061	0.039	0.017
			6x1.2mm	7.2	0.088	0.056	0.024
			10x0.6mm(20x0.6)	6.0	0.083	0.053	0.023
			1x5mm	5.0	0.061	0.039	0.017
			8x0.6mm	4.8	0.101	0.065	0.028
			8x0.6mm(16x0.6)	4.8	0.119	0.076	0.033
			6x0.6mm	3.6	0.110	0.071	0.030
			2x1mm	2.0	0.068	0.044	0.019
			32x1.2mm	38.4	0.126	0.087	0.039
Standard	100	100kV-M-204	64x0.6mm(128x0.6mm)	38.4	0.128	0.088	0.040
			12x1.2mm	14.4	0.144	0.100	0.045
			20x0.6mm(40x0.6)	12.0	0.155	0.107	0.048
			1x10mm	10.0	0.113	0.078	0.035
			6x1.2mm	7.2	0.162	0.112	0.050
			10x0.6mm(20x0.6)	6.0	0.152	0.105	0.047
			1x5mm	5.0	0.113	0.078	0.035
			8x0.6mm	4.8	0.187	0.129	0.058
			8x0.6mm(16x0.6)	4.8	0.220	0.152	0.068
			6x0.6mm	3.6	0.203	0.140	0.063
			2x1mm	2.0	0.126	0.087	0.039
			32x1.2mm	38.4	0.198	0.142	0.066
Standard	120	120kV-M-204	64x0.6mm(128x0.6mm)	38.4	0.201	0.144	0.068
			12x1.2mm	14.4	0.227	0.162	0.076
			20x0.6mm(40x0.6)	12.0	0.244	0.175	0.082
			1x10mm	10.0	0.177	0.127	0.059
			6x1.2mm	7.2	0.254	0.182	0.085
			10x0.6mm(20x0.6)	6.0	0.239	0.171	0.080
			1x5mm	5.0	0.177	0.127	0.059
			8x0.6mm	4.8	0.293	0.210	0.098
			8x0.6mm(16x0.6)	4.8	0.345	0.247	0.116
			6x0.6mm	3.6	0.319	0.229	0.107
			2x1mm	2.0	0.197	0.141	0.066
			32x1.2mm	38.4	0.284	0.207	0.100
Standard	140	140kV-M-204	64x0.6mm(128x0.6mm)	38.4	0.289	0.211	0.102
			12x1.2mm	14.4	0.325	0.237	0.114
			20x0.6mm(40x0.6)	12.0	0.350	0.255	0.123
			1x10mm	10.0	0.254	0.185	0.089
			6x1.2mm	7.2	0.365	0.266	0.128
			10x0.6mm(20x0.6)	6.0	0.343	0.250	0.121
			1x5mm	5.0	0.254	0.185	0.089
			8x0.6mm	4.8	0.421	0.307	0.148
			8x0.6mm(16x0.6)	4.8	0.495	0.361	0.174
			6x0.6mm	3.6	0.458	0.334	0.161
			2x1mm	2.0	0.283	0.206	0.099

* $nCTDI_{free\ air}$, $nCTDI_w$ は Siemens SOMATOM Definition AS 線量および画質に関する報告書より算出

* 共通プロトコル名対応フィルタ

[Body]: Standard

[Head]: Standard

表 10-18. Siemens SOMATOM Force の線量指標に関するパラメータ

Bow-tie Filter Name or Size	Potential [kV]	Source Data Name	Collimation Name (Beam Width)	Total Collimation Width [mm]	$nCTDI_{free\ air}$ [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (16 cm) [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (32 cm) [mGy/mAs]
Standard	70	70kV-M-204	2x1mm(2x1mm)	2.0	0.043	0.026	0.011
			6x0.6mm(6x0.6mm)	3.6	0.073	0.043	0.018
			1x5mm(1x5mm)	5.0	0.043	0.026	0.011
			1x10mm(1x10mm)	10.0	0.043	0.025	0.010
			12x1.2mm(12x1.2mm)	14.4	0.062	0.037	0.015
			32x0.6mm(32x0.6mm)UHR	19.2	0.050	0.029	0.012
			32x0.6mm(64x0.6mm)sUHR	19.2	0.052	0.031	0.013
			32x0.6mm(64x0.6mm)	19.2	0.059	0.035	0.014
			48x0.6mm(96x0.6mm)	28.8	0.054	0.032	0.013
			64x0.6mm(128x0.6mm)	38.4	0.051	0.030	0.012
			96x0.6mm(192x0.6mm)	57.6	0.048	0.029	0.012
			24x1.2mm(24x1.2mm)	28.8	0.054	0.032	0.013
			48x1.2mm(48x1.2mm)	57.6	0.048	0.029	0.012
Standard	80	80kV-M-204	2x1mm(2x1mm)	2.0	0.064	0.041	0.017
			6x0.6mm(6x0.6mm)	3.6	0.107	0.068	0.029
			1x5mm(1x5mm)	5.0	0.064	0.041	0.017
			1x10mm(1x10mm)	10.0	0.063	0.040	0.017
			12x1.2mm(12x1.2mm)	14.4	0.091	0.058	0.025
			32x0.6mm(32x0.6mm)UHR	19.2	0.073	0.046	0.020
			32x0.6mm(64x0.6mm)sUHR	19.2	0.076	0.049	0.021
			32x0.6mm(64x0.6mm)	19.2	0.087	0.055	0.024
			48x0.6mm(96x0.6mm)	28.8	0.079	0.050	0.022
			64x0.6mm(128x0.6mm)	38.4	0.075	0.048	0.020
			96x0.6mm(192x0.6mm)	57.6	0.071	0.045	0.019
			24x1.2mm(24x1.2mm)	28.8	0.079	0.050	0.022
			48x1.2mm(48x1.2mm)	57.6	0.071	0.045	0.019
Standard	90	90kV-M-204	2x1mm(2x1mm)	2.0	0.088	0.059	0.026
			6x0.6mm(6x0.6mm)	3.6	0.149	0.100	0.044
			1x5mm(1x5mm)	5.0	0.088	0.059	0.026
			1x10mm(1x10mm)	10.0	0.087	0.058	0.026
			12x1.2mm(12x1.2mm)	14.4	0.126	0.084	0.037
			32x0.6mm(32x0.6mm)UHR	19.2	0.101	0.067	0.030
			32x0.6mm(64x0.6mm)sUHR	19.2	0.106	0.071	0.031
			32x0.6mm(64x0.6mm)	19.2	0.120	0.081	0.036
			48x0.6mm(96x0.6mm)	28.8	0.110	0.073	0.032
			64x0.6mm(128x0.6mm)	38.4	0.104	0.069	0.031
			96x0.6mm(192x0.6mm)	57.6	0.098	0.066	0.029
			24x1.2mm(24x1.2mm)	28.8	0.110	0.073	0.032
			48x1.2mm(48x1.2mm)	57.6	0.098	0.066	0.029
Standard	100	100kV-M-204	2x1mm(2x1mm)	2.0	0.115	0.080	0.036
			6x0.6mm(6x0.6mm)	3.6	0.195	0.135	0.061
			1x5mm(1x5mm)	5.0	0.115	0.080	0.036
			1x10mm(1x10mm)	10.0	0.114	0.079	0.036
			12x1.2mm(12x1.2mm)	14.4	0.165	0.114	0.052
			32x0.6mm(32x0.6mm)UHR	19.2	0.132	0.091	0.041
			32x0.6mm(64x0.6mm)sUHR	19.2	0.138	0.096	0.043
			32x0.6mm(64x0.6mm)	19.2	0.157	0.109	0.049
			48x0.6mm(96x0.6mm)	28.8	0.143	0.099	0.045
			64x0.6mm(128x0.6mm)	38.4	0.136	0.094	0.043
			96x0.6mm(192x0.6mm)	57.6	0.128	0.089	0.040
			24x1.2mm(24x1.2mm)	28.8	0.143	0.099	0.045
			48x1.2mm(48x1.2mm)	57.6	0.128	0.089	0.040
Standard	110	110kV-M-204	2x1mm(2x1mm)	2.0	0.145	0.103	0.047
			6x0.6mm(6x0.6mm)	3.6	0.245	0.174	0.079
			1x5mm(1x5mm)	5.0	0.145	0.103	0.047
			1x10mm(1x10mm)	10.0	0.143	0.102	0.046
			12x1.2mm(12x1.2mm)	14.4	0.208	0.148	0.067
			32x0.6mm(32x0.6mm)UHR	19.2	0.166	0.118	0.054
			32x0.6mm(64x0.6mm)sUHR	19.2	0.174	0.124	0.056
			32x0.6mm(64x0.6mm)	19.2	0.198	0.141	0.064
			48x0.6mm(96x0.6mm)	28.8	0.180	0.128	0.058
			64x0.6mm(128x0.6mm)	38.4	0.171	0.121	0.055
			96x0.6mm(192x0.6mm)	57.6	0.161	0.114	0.052
			24x1.2mm(24x1.2mm)	28.8	0.180	0.128	0.058
			48x1.2mm(48x1.2mm)	57.6	0.161	0.114	0.052

Standard	120	120kV-M-204	2x1mm(2x1mm)	2.0	0.178	0.128	0.060
			6x0.6mm(6x0.6mm)	3.6	0.301	0.217	0.102
			1x5mm(1x5mm)	5.0	0.178	0.128	0.060
			1x10mm(1x10mm)	10.0	0.176	0.127	0.059
			12x1.2mm(12x1.2mm)	14.4	0.255	0.184	0.086
			32x0.6mm(32x0.6mm)UHR	19.2	0.204	0.147	0.069
			32x0.6mm(64x0.6mm)sUHR	19.2	0.214	0.154	0.072
			32x0.6mm(64x0.6mm)	19.2	0.243	0.175	0.082
			48x0.6mm(96x0.6mm)	28.8	0.222	0.160	0.075
			64x0.6mm(128x0.6mm)	38.4	0.210	0.151	0.071
			96x0.6mm(192x0.6mm)	57.6	0.198	0.143	0.067
			24x1.2mm(24x1.2mm)	28.8	0.222	0.160	0.075
			48x1.2mm(48x1.2mm)	57.6	0.198	0.143	0.067
Standard	130	130kV-M-204	2x1mm(2x1mm)	2.0	0.211	0.154	0.073
			6x0.6mm(6x0.6mm)	3.6	0.357	0.261	0.124
			1x5mm(1x5mm)	5.0	0.211	0.154	0.073
			1x10mm(1x10mm)	10.0	0.209	0.153	0.073
			12x1.2mm(12x1.2mm)	14.4	0.303	0.221	0.105
			32x0.6mm(32x0.6mm)UHR	19.2	0.242	0.177	0.084
			32x0.6mm(64x0.6mm)sUHR	19.2	0.254	0.185	0.088
			32x0.6mm(64x0.6mm)	19.2	0.289	0.211	0.100
			48x0.6mm(96x0.6mm)	28.8	0.263	0.192	0.091
			64x0.6mm(128x0.6mm)	38.4	0.249	0.182	0.087
			96x0.6mm(192x0.6mm)	57.6	0.235	0.172	0.082
			24x1.2mm(24x1.2mm)	28.8	0.263	0.192	0.091
			48x1.2mm(48x1.2mm)	57.6	0.235	0.172	0.082
Standard	140	140kV-M-204	2x1mm(2x1mm)	2.0	0.247	0.182	0.088
			6x0.6mm(6x0.6mm)	3.6	0.417	0.307	0.148
			1x5mm(1x5mm)	5.0	0.247	0.182	0.088
			1x10mm(1x10mm)	10.0	0.244	0.180	0.087
			12x1.2mm(12x1.2mm)	14.4	0.354	0.261	0.126
			32x0.6mm(32x0.6mm)UHR	19.2	0.283	0.208	0.100
			32x0.6mm(64x0.6mm)sUHR	19.2	0.296	0.218	0.105
			32x0.6mm(64x0.6mm)	19.2	0.337	0.249	0.120
			48x0.6mm(96x0.6mm)	28.8	0.307	0.226	0.109
			64x0.6mm(128x0.6mm)	38.4	0.291	0.214	0.103
			96x0.6mm(192x0.6mm)	57.6	0.274	0.202	0.098
			24x1.2mm(24x1.2mm)	28.8	0.307	0.226	0.109
			48x1.2mm(48x1.2mm)	57.6	0.274	0.202	0.098
Standard	150	150kV-M-204	2x1mm(2x1mm)	2.0	0.284	0.211	0.103
			6x0.6mm(6x0.6mm)	3.6	0.479	0.356	0.174
			1x5mm(1x5mm)	5.0	0.284	0.211	0.103
			1x10mm(1x10mm)	10.0	0.281	0.208	0.102
			12x1.2mm(12x1.2mm)	14.4	0.407	0.302	0.147
			32x0.6mm(32x0.6mm)UHR	19.2	0.325	0.241	0.118
			32x0.6mm(64x0.6mm)sUHR	19.2	0.341	0.253	0.123
			32x0.6mm(64x0.6mm)	19.2	0.388	0.288	0.141
			48x0.6mm(96x0.6mm)	28.8	0.353	0.262	0.128
			64x0.6mm(128x0.6mm)	38.4	0.334	0.248	0.121
			96x0.6mm(192x0.6mm)	57.6	0.315	0.234	0.114
			24x1.2mm(24x1.2mm)	28.8	0.353	0.262	0.128
			48x1.2mm(48x1.2mm)	57.6	0.315	0.234	0.114

* $nCTDI_{free\ air}$, $nCTDI_w$ は Siemens SOMATOM Force 線量および画質に関する報告書より算出

* 共通プロトコル名対応フィルタ

[Body]: Standard

[Head]: Standard

表 10-19. Canon/Toshiba Aquilion 16 の線量指標に関するパラメータ

Bow-tie Filter Name or Size	Potential [kV]	Source Name	Collimation Name (Beam Width)	Total Collimation Width [mm]	$nCTDI_{free\ air}$ [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (16 cm) [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (32 cm) [mGy/mAs]
Large	80	80kV-M-301	32mm(4x8mm)	32.0	0.184	ND	0.044
			32mm(16x2mm)	32.0	0.186	ND	0.044
			24mm	24.0	0.182	ND	0.043
			16mm(4x4mm)	16.0	0.189	ND	0.045
			16mm(16x1mm)	16.0	0.204	ND	0.048
			12mm	12.0	0.186	ND	0.044
			8mm(1x8mm)	8.0	0.204	ND	0.048
			8mm(4x2mm)	8.0	0.219	ND	0.052
			8mm(16x0.5mm)	8.0	0.241	ND	0.057
			6mm	6.0	0.206	ND	0.049
			4mm(1x4mm)	4.0	0.270	ND	0.064
			4mm(4x1mm)	4.0	0.303	ND	0.072
			2mm(1x2mm)	2.0	0.423	ND	0.101
			2mm(4x0.5mm)	2.0	0.454	ND	0.108
			1mm	1.0	0.719	ND	0.171
Large	100	100kV-M-301	32mm(4x8mm)	32.0	0.279	ND	0.079
			32mm(16x2mm)	32.0	0.282	ND	0.080
			24mm	24.0	0.276	ND	0.078
			16mm(4x4mm)	16.0	0.286	ND	0.081
			16mm(16x1mm)	16.0	0.309	ND	0.087
			12mm	12.0	0.282	ND	0.080
			8mm(1x8mm)	8.0	0.309	ND	0.087
			8mm(4x2mm)	8.0	0.332	ND	0.094
			8mm(16x0.5mm)	8.0	0.365	ND	0.103
			6mm	6.0	0.312	ND	0.088
			4mm(1x4mm)	4.0	0.408	ND	0.115
			4mm(4x1mm)	4.0	0.458	ND	0.129
			2mm(1x2mm)	2.0	0.641	ND	0.181
			2mm(4x0.5mm)	2.0	0.687	ND	0.194
			1mm	1.0	1.089	ND	0.308
Large	120	120kV-M-301	32mm(4x8mm)	32.0	0.385	ND	0.120
			32mm(16x2mm)	32.0	0.389	ND	0.121
			24mm	24.0	0.380	ND	0.119
			16mm(4x4mm)	16.0	0.394	ND	0.123
			16mm(16x1mm)	16.0	0.426	ND	0.133
			12mm	12.0	0.389	ND	0.121
			8mm(1x8mm)	8.0	0.426	ND	0.133
			8mm(4x2mm)	8.0	0.458	ND	0.143
			8mm(16x0.5mm)	8.0	0.504	ND	0.157
			6mm	6.0	0.431	ND	0.134
			4mm(1x4mm)	4.0	0.563	ND	0.176
			4mm(4x1mm)	4.0	0.632	ND	0.197
			2mm(1x2mm)	2.0	0.884	ND	0.276
			2mm(4x0.5mm)	2.0	0.948	ND	0.296
			1mm	1.0	1.502	ND	0.468
Large	135	135kV-M-301	32mm(4x8mm)	32.0	0.472	ND	0.160
			32mm(16x2mm)	32.0	0.477	ND	0.162
			24mm	24.0	0.466	ND	0.158
			16mm(4x4mm)	16.0	0.483	ND	0.164
			16mm(16x1mm)	16.0	0.522	ND	0.177
			12mm	12.0	0.477	ND	0.162
			8mm(1x8mm)	8.0	0.522	ND	0.177
			8mm(4x2mm)	8.0	0.561	ND	0.190
			8mm(16x0.5mm)	8.0	0.618	ND	0.210
			6mm	6.0	0.528	ND	0.179
			4mm(1x4mm)	4.0	0.691	ND	0.234
			4mm(4x1mm)	4.0	0.775	ND	0.263
			2mm(1x2mm)	2.0	1.084	ND	0.368
			2mm(4x0.5mm)	2.0	1.162	ND	0.394
			1mm	1.0	1.842	ND	0.625
Small	80	80kV-S-301	32mm(4x8mm)	32.0	0.134	0.079	ND
			32mm(16x2mm)	32.0	0.135	0.080	ND
			24mm	24.0	0.132	0.079	ND
			16mm(4x4mm)	16.0	0.137	0.081	ND
			16mm(16x1mm)	16.0	0.148	0.088	ND

			12mm	12.0	0.135	0.080	ND
			8mm(1x8mm)	8.0	0.148	0.088	ND
			8mm(4x2mm)	8.0	0.159	0.095	ND
			8mm(16x0.5mm)	8.0	0.175	0.104	ND
			6mm	6.0	0.150	0.089	ND
			4mm(1x4mm)	4.0	0.196	0.116	ND
			4mm(4x1mm)	4.0	0.220	0.131	ND
			2mm(1x2mm)	2.0	0.307	0.183	ND
			2mm(4x0.5mm)	2.0	0.329	0.196	ND
			1mm	1.0	0.522	0.310	ND
Small	100	100kV-S-301	32mm(4x8mm)	32.0	0.212	0.141	ND
			32mm(16x2mm)	32.0	0.215	0.143	ND
			24mm	24.0	0.210	0.139	ND
			16mm(4x4mm)	16.0	0.217	0.144	ND
			16mm(16x1mm)	16.0	0.235	0.156	ND
			12mm	12.0	0.215	0.143	ND
			8mm(1x8mm)	8.0	0.235	0.156	ND
			8mm(4x2mm)	8.0	0.253	0.168	ND
			8mm(16x0.5mm)	8.0	0.278	0.184	ND
			6mm	6.0	0.238	0.158	ND
			4mm(1x4mm)	4.0	0.311	0.206	ND
			4mm(4x1mm)	4.0	0.349	0.231	ND
			2mm(1x2mm)	2.0	0.488	0.324	ND
			2mm(4x0.5mm)	2.0	0.523	0.347	ND
			1mm	1.0	0.829	0.550	ND
Small	120	120kV-S-301	32mm(4x8mm)	32.0	0.304	0.218	ND
			32mm(16x2mm)	32.0	0.307	0.220	ND
			24mm	24.0	0.300	0.215	ND
			16mm(4x4mm)	16.0	0.311	0.223	ND
			16mm(16x1mm)	16.0	0.336	0.241	ND
			12mm	12.0	0.307	0.220	ND
			8mm(1x8mm)	8.0	0.336	0.241	ND
			8mm(4x2mm)	8.0	0.362	0.259	ND
			8mm(16x0.5mm)	8.0	0.398	0.285	ND
			6mm	6.0	0.340	0.244	ND
			4mm(1x4mm)	4.0	0.445	0.319	ND
			4mm(4x1mm)	4.0	0.499	0.358	ND
			2mm(1x2mm)	2.0	0.698	0.500	ND
			2mm(4x0.5mm)	2.0	0.748	0.536	ND
			1mm	1.0	1.186	0.850	ND
Small	135	135kV-S-301	32mm(4x8mm)	32.0	0.382	0.287	ND
			32mm(16x2mm)	32.0	0.386	0.290	ND
			24mm	24.0	0.377	0.283	ND
			16mm(4x4mm)	16.0	0.391	0.293	ND
			16mm(16x1mm)	16.0	0.422	0.317	ND
			12mm	12.0	0.386	0.290	ND
			8mm(1x8mm)	8.0	0.422	0.317	ND
			8mm(4x2mm)	8.0	0.454	0.341	ND
			8mm(16x0.5mm)	8.0	0.500	0.375	ND
			6mm	6.0	0.427	0.321	ND
			4mm(1x4mm)	4.0	0.559	0.420	ND
			4mm(4x1mm)	4.0	0.627	0.471	ND
			2mm(1x2mm)	2.0	0.877	0.658	ND
			2mm(4x0.5mm)	2.0	0.940	0.706	ND
			1mm	1.0	1.490	1.119	ND

* $nCTDI_{free\ air}$, $nCTDI_w$ は ImPACT 1.04 線量および画質に関する報告書より算出

* 共通プロトコル名対応フィルタ

[Body]: Large

[Head]: Small

表 10-20. Canon/Toshiba Aquilion 64 の線量指標に関するパラメータ

Bow-tie Filter Name or Size	Potential [kV]	Source Name	Collimation Name (Beam Width)	Total Collimation Width [mm]	$nCTDI_{free\ air}$ [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (16 cm) [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (32 cm) [mGy/mAs]
Large	80	80kV-M-301	64x0.5mm	32.0	0.199	0.087	0.043
			32x0.5mm	16.0	0.213	0.093	0.046
			32x1.0mm	32.0	0.196	0.086	0.042
			16x0.5mm	8.0	0.222	0.097	0.048
			16x1.0mm	16.0	0.186	0.081	0.040
			16x2.0mm	32.0	0.169	0.074	0.037
			4x8.0mm	32.0	0.191	0.084	0.042
			4x6.0mm	24.0	0.193	0.085	0.042
			4x4.0mm	16.0	0.197	0.086	0.043
			4x3.0mm	12.0	0.217	0.095	0.047
			4x2.0mm	8.0	0.219	0.096	0.048
			4x1.0mm	4.0	0.296	0.129	0.064
			4x0.5mm	2.0	0.440	0.192	0.095
Large	100	100kV-M-301	64x0.5mm	32.0	0.317	0.157	0.077
			32x0.5mm	16.0	0.338	0.167	0.082
			32x1.0mm	32.0	0.311	0.154	0.076
			16x0.5mm	8.0	0.353	0.174	0.086
			16x1.0mm	16.0	0.296	0.146	0.072
			16x2.0mm	32.0	0.269	0.133	0.065
			4x8.0mm	32.0	0.304	0.150	0.074
			4x6.0mm	24.0	0.308	0.152	0.075
			4x4.0mm	16.0	0.314	0.155	0.076
			4x3.0mm	12.0	0.345	0.171	0.084
			4x2.0mm	8.0	0.348	0.172	0.085
			4x1.0mm	4.0	0.471	0.233	0.114
			4x0.5mm	2.0	0.700	0.346	0.170
Large	120	120kV-M-301	64x0.5mm	32.0	0.421	0.240	0.126
			32x0.5mm	16.0	0.449	0.256	0.134
			32x1.0mm	32.0	0.413	0.235	0.124
			16x0.5mm	8.0	0.468	0.267	0.140
			16x1.0mm	16.0	0.393	0.224	0.118
			16x2.0mm	32.0	0.358	0.204	0.107
			4x8.0mm	32.0	0.404	0.230	0.121
			4x6.0mm	24.0	0.408	0.232	0.122
			4x4.0mm	16.0	0.416	0.237	0.125
			4x3.0mm	12.0	0.458	0.261	0.137
			4x2.0mm	8.0	0.462	0.263	0.138
			4x1.0mm	4.0	0.625	0.356	0.187
			4x0.5mm	2.0	0.929	0.529	0.278
Large	135	135kV-M-301	64x0.5mm	32.0	0.530	0.312	0.154
			32x0.5mm	16.0	0.565	0.333	0.164
			32x1.0mm	32.0	0.520	0.306	0.151
			16x0.5mm	8.0	0.590	0.347	0.171
			16x1.0mm	16.0	0.495	0.292	0.144
			16x2.0mm	32.0	0.450	0.265	0.131
			4x8.0mm	32.0	0.509	0.300	0.148
			4x6.0mm	24.0	0.514	0.303	0.150
			4x4.0mm	16.0	0.525	0.309	0.152
			4x3.0mm	12.0	0.577	0.340	0.168
			4x2.0mm	8.0	0.582	0.343	0.169
			4x1.0mm	4.0	0.787	0.464	0.229
			4x0.5mm	2.0	1.169	0.689	0.340
Small	80	80kV-S-301	64x0.5mm	32.0	0.151	0.073	0.033
			32x0.5mm	16.0	0.162	0.078	0.035
			32x1.0mm	32.0	0.149	0.072	0.033
			16x0.5mm	8.0	0.169	0.082	0.037
			16x1.0mm	16.0	0.142	0.069	0.031
			16x2.0mm	32.0	0.129	0.062	0.028
			4x8.0mm	32.0	0.145	0.070	0.032
			4x6.0mm	24.0	0.147	0.071	0.032
			4x4.0mm	16.0	0.150	0.073	0.033
			4x3.0mm	12.0	0.165	0.080	0.036
			4x2.0mm	8.0	0.166	0.081	0.037
			4x1.0mm	4.0	0.225	0.109	0.049
			4x0.5mm	2.0	0.334	0.162	0.073

Small	100	100kV-S-301	64x0.5mm	32.0	0.241	0.132	0.059
			32x0.5mm	16.0	0.257	0.141	0.063
			32x1.0mm	32.0	0.236	0.129	0.058
			16x0.5mm	8.0	0.268	0.147	0.066
			16x1.0mm	16.0	0.225	0.123	0.056
			16x2.0mm	32.0	0.205	0.112	0.050
			4x8.0mm	32.0	0.231	0.127	0.057
			4x6.0mm	24.0	0.234	0.128	0.058
			4x4.0mm	16.0	0.239	0.131	0.059
			4x3.0mm	12.0	0.262	0.144	0.065
			4x2.0mm	8.0	0.265	0.145	0.065
			4x1.0mm	4.0	0.358	0.196	0.088
			4x0.5mm	2.0	0.532	0.291	0.131
Small	120	120kV-S-301	64x0.5mm	32.0	0.330	0.202	0.091
			32x0.5mm	16.0	0.352	0.215	0.098
			32x1.0mm	32.0	0.324	0.198	0.090
			16x0.5mm	8.0	0.367	0.224	0.102
			16x1.0mm	16.0	0.309	0.188	0.085
			16x2.0mm	32.0	0.281	0.171	0.078
			4x8.0mm	32.0	0.317	0.194	0.088
			4x6.0mm	24.0	0.320	0.196	0.089
			4x4.0mm	16.0	0.327	0.200	0.091
			4x3.0mm	12.0	0.359	0.220	0.100
			4x2.0mm	8.0	0.363	0.222	0.100
			4x1.0mm	4.0	0.490	0.300	0.136
			4x0.5mm	2.0	0.729	0.445	0.202
Small	135	135kV-S-301	64x0.5mm	32.0	0.403	0.263	0.119
			32x0.5mm	16.0	0.430	0.280	0.127
			32x1.0mm	32.0	0.395	0.258	0.117
			16x0.5mm	8.0	0.448	0.293	0.133
			16x1.0mm	16.0	0.376	0.246	0.111
			16x2.0mm	32.0	0.342	0.223	0.101
			4x8.0mm	32.0	0.387	0.252	0.114
			4x6.0mm	24.0	0.391	0.255	0.116
			4x4.0mm	16.0	0.399	0.260	0.118
			4x3.0mm	12.0	0.438	0.286	0.130
			4x2.0mm	8.0	0.443	0.289	0.131
			4x1.0mm	4.0	0.598	0.390	0.177
			4x0.5mm	2.0	0.889	0.580	0.263

* $nCTDI_{free\ air}$, $nCTDI_w$ は Toshiba Aquilion CXL 取扱説明書 (2B201-596JA*C) より算出、コリメーション毎の線量比は千葉大学医学部附属病院笠原氏の実測値より算出

* 共通プロトコル名対応フィルタ

[Body]: Large

[Head]: Small

表 10-21. Canon/Toshiba Aquilion CXL の線量指標に関するパラメータ

Bow-tie Filter Name or Size	Potential [kV]	Source Name	Collimation Name (Beam Width)	Total Collimation Width [mm]	$nCTDI_{free\ air}$ [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (16 cm) [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (32 cm) [mGy/mAs]
Large	80	80kV-M-301	1x1mm	1.0	0.769	0.337	0.167
			4x0.5mm	2.0	0.481	0.211	0.104
			4x4mm	16.0	0.197	0.086	0.043
			4x8mm	32.0	0.181	0.079	0.039
			32x1mm	32.0	0.189	0.083	0.041
Large	100	100kV-M-301	1x1mm	1.0	1.224	0.605	0.298
			4x0.5mm	2.0	0.766	0.378	0.186
			4x4mm	16.0	0.314	0.155	0.076
			4x8mm	32.0	0.289	0.143	0.070
			32x1mm	32.0	0.301	0.149	0.073
Large	120	120kV-M-301	1x1mm	1.0	1.677	0.925	0.457
			4x0.5mm	2.0	1.049	0.579	0.286
			4x4mm	16.0	0.430	0.237	0.117
			4x8mm	32.0	0.396	0.218	0.108
			32x1mm	32.0	0.413	0.228	0.113
Large	135	135kV-M-301	1x1mm	1.0	2.046	1.205	0.595
			4x0.5mm	2.0	1.280	0.754	0.372
			4x4mm	16.0	0.525	0.309	0.153
			4x8mm	32.0	0.483	0.284	0.140
			32x1mm	32.0	0.504	0.297	0.146
Small	80	80kV-S-301	1x1mm	1.0	0.585	0.283	0.128
			4x0.5mm	2.0	0.366	0.177	0.080
			4x4mm	16.0	0.150	0.073	0.033
			4x8mm	32.0	0.138	0.067	0.030
			32x1mm	32.0	0.144	0.070	0.032
Small	100	100kV-S-301	1x1mm	1.0	0.930	0.509	0.229
			4x0.5mm	2.0	0.582	0.319	0.143
			4x4mm	16.0	0.239	0.131	0.059
			4x8mm	32.0	0.219	0.120	0.054
			32x1mm	32.0	0.229	0.125	0.056
Small	120	120kV-S-301	1x1mm	1.0	1.275	0.779	0.353
			4x0.5mm	2.0	0.797	0.487	0.221
			4x4mm	16.0	0.327	0.200	0.091
			4x8mm	32.0	0.301	0.184	0.083
			32x1mm	32.0	0.314	0.192	0.087
Small	135	135kV-S-301	1x1mm	1.0	1.555	1.015	0.460
			4x0.5mm	2.0	0.973	0.635	0.288
			4x4mm	16.0	0.399	0.260	0.118
			4x8mm	32.0	0.367	0.239	0.108
			32x1mm	32.0	0.383	0.250	0.113

* $nCTDI_{free\ air}$, $nCTDI_w$ は Toshiba Aquilion CXL 取扱説明書 (2B201-596JA*C) より算出

* 共通プロトコル名対応フィルタ

[Body]: Large

[Head]: Small

表 10-22. Canon/Toshiba Alexion の線量指標に関するパラメータ

Bow-tie Filter Name or Size	Potential [kV]	Source Name	Collimation Name (Beam Width)	Total Collimation Width [mm]	$nCTDI_{free\ air}$ [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (16 cm) [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (32 cm) [mGy/mAs]
Medium	80	80kV-M-302	4mm(4x1mm)	4.0	0.370	0.168	0.070
			8mm(4x2mm)	8.0	0.270	0.122	0.051
			12mm(4x3mm)	12.0	0.237	0.108	0.045
			16mm(4x4mm)	16.0	0.218	0.099	0.041
			10mm(2x5mm)	10.0	0.252	0.115	0.048
			16mm(2x8mm)	16.0	0.218	0.099	0.041
			2mm(1x2mm)	2.0	0.577	0.262	0.109
			4mm(1x4mm)	4.0	0.370	0.168	0.070
			6mm(1x6mm)	6.0	0.305	0.138	0.058
			16mm(16x1mm)	16.0	0.218	0.099	0.041
Medium	100	100kV-M-302	4mm(4x1mm)	4.0	0.559	0.303	0.127
			8mm(4x2mm)	8.0	0.407	0.221	0.093
			12mm(4x3mm)	12.0	0.358	0.194	0.082
			16mm(4x4mm)	16.0	0.329	0.178	0.075
			10mm(2x5mm)	10.0	0.381	0.207	0.087
			16mm(2x8mm)	16.0	0.329	0.178	0.075
			2mm(1x2mm)	2.0	0.871	0.472	0.199
			4mm(1x4mm)	4.0	0.559	0.303	0.127
			6mm(1x6mm)	6.0	0.460	0.249	0.105
			16mm(16x1mm)	16.0	0.329	0.178	0.075
Medium	120	120kV-M-302	4mm(4x1mm)	4.0	0.755	0.440	0.191
			8mm(4x2mm)	8.0	0.551	0.321	0.140
			12mm(4x3mm)	12.0	0.484	0.282	0.123
			16mm(4x4mm)	16.0	0.444	0.259	0.113
			10mm(2x5mm)	10.0	0.515	0.300	0.131
			16mm(2x8mm)	16.0	0.444	0.259	0.113
			2mm(1x2mm)	2.0	1.177	0.686	0.298
			4mm(1x4mm)	4.0	0.755	0.440	0.191
			6mm(1x6mm)	6.0	0.622	0.363	0.158
			16mm(16x1mm)	16.0	0.444	0.259	0.113
Medium	135	135kV-M-302	4mm(4x1mm)	4.0	0.921	0.547	0.249
			8mm(4x2mm)	8.0	0.672	0.399	0.182
			12mm(4x3mm)	12.0	0.590	0.350	0.160
			16mm(4x4mm)	16.0	0.542	0.321	0.147
			10mm(2x5mm)	10.0	0.628	0.373	0.170
			16mm(2x8mm)	16.0	0.542	0.321	0.147
			2mm(1x2mm)	2.0	1.435	0.852	0.389
			4mm(1x4mm)	4.0	0.921	0.547	0.249
			6mm(1x6mm)	6.0	0.758	0.450	0.205
			16mm(16x1mm)	16.0	0.542	0.321	0.147

* $nCTDI_{free\ air}$, $nCTDI_w$ は Toshiba Aquilion Alexion (2B201-467JA*J) 取扱説明書より算出

* 共通プロトコル名対応フィルタ

[Body]: Medium

[Head]: Medium

表 10-23. Toshiba Alexion Access Edition の線量指標に関するパラメータ

Bow-tie Filter Name or Size	Potential [kV]	Source Name	Collimation Name (Beam Width)	Total Collimation Width [mm]	$nCTDI_{free\ air}$ [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (16 cm) [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (32 cm) [mGy/mAs]
Medium	80	80kV-M-302	4mm(4x1mm)	4	0.325	0.146	0.058
			8mm(4x2mm)	8	0.235	0.105	0.042
			12mm(4x4mm)	12	0.201	0.090	0.036
			16mm(4x4mm)	16	0.181	0.081	0.032
Medium	100	100kV-M-302	4mm(4x1mm)	4	0.491	0.266	0.112
			8mm(4x2mm)	8	0.355	0.192	0.081
			12mm(4x4mm)	12	0.303	0.164	0.069
			16mm(4x4mm)	16	0.273	0.148	0.062
Medium	120	120kV-M-302	4mm(4x1mm)	4	0.678	0.394	0.174
			8mm(4x2mm)	8	0.489	0.284	0.126
			12mm(4x4mm)	12	0.418	0.243	0.107
			16mm(4x4mm)	16	0.377	0.219	0.097
Medium	135	135kV-M-302	4mm(4x1mm)	4	0.827	0.505	0.227
			8mm(4x2mm)	8	0.597	0.364	0.164
			12mm(4x4mm)	12	0.510	0.311	0.140
			16mm(4x4mm)	16	0.460	0.281	0.126

* $nCTDI_{free\ air}$, $nCTDI_w$ は Toshiba Aquilion Alexion Access 取扱説明書より算出

* 共通プロトコル名対応フィルタ

[Body]: Medium

[Head]: Medium

表 10-24. Toshiba Aquilion Prime の線量指標に関するパラメータ

Bow-tie Filter Name or Size	Potential [kV]	Source Name	Collimation Name (Beam Width)	Total Collimation Width [mm]	$nCTDI_{free\ air}$ [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (16 cm) [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (32 cm) [mGy/mAs]
Large	80	80kV-L-303	1mm	1.0	0.658	0.362	0.156
			2mm	2.0	0.365	0.201	0.087
			4mm	4.0	0.242	0.133	0.058
			8mm	8.0	0.172	0.094	0.041
			10mm	10.0	0.152	0.084	0.036
			12mm	12.0	0.150	0.083	0.036
			16mm	16.0	0.138	0.076	0.033
			20mm	20.0	0.135	0.074	0.032
			32mm	32.0	0.119	0.066	0.028
			40mm	40.0	0.118	0.065	0.028
Large	100	100kV-L-303	1mm	1.0	1.103	0.636	0.304
			2mm	2.0	0.611	0.353	0.168
			4mm	4.0	0.406	0.234	0.112
			8mm	8.0	0.288	0.166	0.079
			10mm	10.0	0.255	0.147	0.070
			12mm	12.0	0.252	0.145	0.069
			16mm	16.0	0.231	0.133	0.064
			20mm	20.0	0.227	0.131	0.062
			32mm	32.0	0.200	0.115	0.055
			40mm	40.0	0.198	0.114	0.055
Large	120	120kV-L-303	1mm	1.0	1.637	0.969	0.539
			2mm	2.0	0.907	0.537	0.299
			4mm	4.0	0.603	0.357	0.198
			8mm	8.0	0.427	0.253	0.141
			10mm	10.0	0.379	0.224	0.125
			12mm	12.0	0.374	0.221	0.123
			16mm	16.0	0.343	0.203	0.113
			20mm	20.0	0.336	0.199	0.111
			32mm	32.0	0.297	0.176	0.098
			40mm	40.0	0.294	0.174	0.097
Large	135	135kV-L-303	1mm	1.0	2.063	1.253	0.708
			2mm	2.0	1.144	0.694	0.392
			4mm	4.0	0.760	0.461	0.261
			8mm	8.0	0.539	0.327	0.185
			10mm	10.0	0.478	0.290	0.164
			12mm	12.0	0.471	0.286	0.162
			16mm	16.0	0.433	0.263	0.148
			20mm	20.0	0.424	0.257	0.145
			32mm	32.0	0.374	0.227	0.128
			40mm	40.0	0.370	0.225	0.127
Medium	80	80kV-M-303	1mm	1.0	0.651	0.362	0.137
			2mm	2.0	0.361	0.201	0.076
			4mm	4.0	0.240	0.133	0.051
			8mm	8.0	0.170	0.094	0.036
			10mm	10.0	0.151	0.084	0.032
			12mm	12.0	0.149	0.083	0.031
			16mm	16.0	0.137	0.076	0.029
			20mm	20.0	0.134	0.074	0.028
			32mm	32.0	0.118	0.066	0.025
			40mm	40.0	0.117	0.065	0.025
Medium	100	100kV-M-303	1mm	1.0	1.091	0.636	0.268
			2mm	2.0	0.605	0.353	0.148
			4mm	4.0	0.402	0.234	0.099
			8mm	8.0	0.285	0.166	0.070
			10mm	10.0	0.253	0.147	0.062
			12mm	12.0	0.249	0.145	0.061
			16mm	16.0	0.229	0.133	0.056
			20mm	20.0	0.224	0.131	0.055
			32mm	32.0	0.198	0.115	0.048
			40mm	40.0	0.196	0.114	0.048
Medium	120	120kV-M-303	1mm	1.0	1.619	0.969	0.475
			2mm	2.0	0.897	0.537	0.263
			4mm	4.0	0.596	0.357	0.175
			8mm	8.0	0.423	0.253	0.124
			10mm	10.0	0.375	0.224	0.110

			12mm	12.0	0.370	0.221	0.108
			16mm	16.0	0.340	0.203	0.100
			20mm	20.0	0.332	0.199	0.097
			32mm	32.0	0.293	0.176	0.086
			40mm	40.0	0.291	0.174	0.085
Medium	135	135kV-M-303	1mm	1.0	2.041	1.253	0.624
			2mm	2.0	1.131	0.694	0.346
			4mm	4.0	0.752	0.461	0.230
			8mm	8.0	0.533	0.327	0.163
			10mm	10.0	0.473	0.290	0.145
			12mm	12.0	0.466	0.286	0.143
			16mm	16.0	0.428	0.263	0.131
			20mm	20.0	0.419	0.257	0.128
			32mm	32.0	0.370	0.227	0.113
			40mm	40.0	0.366	0.225	0.112
Small	80	80kV-S-303	1mm	1.0	0.751	0.396	0.149
			2mm	2.0	0.416	0.220	0.083
			4mm	4.0	0.277	0.146	0.055
			8mm	8.0	0.196	0.104	0.039
			10mm	10.0	0.174	0.092	0.035
			12mm	12.0	0.172	0.091	0.034
			16mm	16.0	0.158	0.083	0.031
			20mm	20.0	0.154	0.081	0.031
			32mm	32.0	0.136	0.072	0.027
			40mm	40.0	0.135	0.071	0.027
Small	100	100kV-S-303	1mm	1.0	1.259	0.697	0.291
			2mm	2.0	0.698	0.386	0.161
			4mm	4.0	0.464	0.257	0.107
			8mm	8.0	0.329	0.182	0.076
			10mm	10.0	0.292	0.161	0.067
			12mm	12.0	0.288	0.159	0.066
			16mm	16.0	0.264	0.146	0.061
			20mm	20.0	0.259	0.143	0.060
			32mm	32.0	0.228	0.126	0.053
			40mm	40.0	0.226	0.125	0.052
Small	120	120kV-S-303	1mm	1.0	1.868	1.061	0.516
			2mm	2.0	1.035	0.588	0.286
			4mm	4.0	0.688	0.391	0.190
			8mm	8.0	0.488	0.277	0.135
			10mm	10.0	0.433	0.246	0.119
			12mm	12.0	0.427	0.242	0.118
			16mm	16.0	0.392	0.223	0.108
			20mm	20.0	0.384	0.218	0.106
			32mm	32.0	0.338	0.192	0.093
			40mm	40.0	0.335	0.190	0.093
Small	135	135kV-S-303	1mm	1.0	2.355	1.372	0.678
			2mm	2.0	1.305	0.760	0.376
			4mm	4.0	0.867	0.505	0.250
			8mm	8.0	0.615	0.358	0.177
			10mm	10.0	0.545	0.318	0.157
			12mm	12.0	0.538	0.313	0.155
			16mm	16.0	0.494	0.288	0.142
			20mm	20.0	0.484	0.282	0.139
			32mm	32.0	0.427	0.249	0.123
			40mm	40.0	0.423	0.246	0.122

* $nCTDI_{free\ air}$, $nCTDI_w$ は Toshiba Aquilion Prime 取扱説明書より算出

* 共通プロトコル名対応フィルタ

[Body]: Large

[Head]: Small

表 10-25. Toshiba Aquilion ONE(TSX-301)の線量指標に関するパラメータ

Bow-tie Filter Name or Size	Potential [kV]	Source Name	Collimation Name (Beam Width)	Total Collimation Width [mm]	$nCTDI_{free air}$ [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (16 cm) [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (32 cm) [mGy/mAs]
Large	80	80kV-L-303	4x0.5mm(Conventional)	2.0	0.360	0.220	0.105
			4x1mm(Conventional)	4.0	0.229	0.140	0.067
			4x2mm(Conventional)	8.0	0.163	0.099	0.047
			4x3mm(Conventional)	12.0	0.142	0.087	0.041
			4x4mm(Conventional)	16.0	0.130	0.080	0.038
			4x5mm(Conventional)	20.0	0.124	0.076	0.036
			4x8mm(Conventional)	32.0	0.112	0.068	0.033
			1x1mm(Conventional)	1.0	0.623	0.381	0.182
			40x0.5mm(Volume)	20.0	0.134	0.082	0.039
			80x0.5mm(Volume)	40.0	0.113	0.069	0.033
			120x0.5mm(Volume)	60.0	0.107	0.065	0.031
			160x0.5mm(Volume)	80.0	0.108	0.066	0.031
			200x0.5mm(Volume)	100.0	0.105	0.064	0.031
			240x0.5mm(Volume)	120.0	0.104	0.064	0.030
			256x0.5mm(Volume)	128.0	0.103	0.063	0.030
			280x0.5mm(Volume)	140.0	0.101	0.062	0.030
			320x0.5mm(Volume)	160.0	0.100	0.061	0.029
			120x1mm(Volume)	120.0	0.104	0.064	0.030
			140x1mm(Volume)	140.0	0.101	0.062	0.030
			160x1mm(Volume)	160.0	0.100	0.061	0.029
			8x0.5mm(SURE)	4.0	0.237	0.145	0.069
			1x2mm(CTF)	2.0	0.343	0.210	0.100
			1x4mm(CTF)	4.0	0.212	0.130	0.062
			1x6mm(CTF)	6.0	0.179	0.110	0.052
			1x8mm(CTF)	8.0	0.163	0.099	0.047
			3x2mm(CTF)	6.0	0.179	0.110	0.052
			3x4mm(CTF)	12.0	0.135	0.083	0.039
			3x6mm(CTF)	18.0	0.121	0.074	0.035
			3x8mm(CTF)	24.0	0.113	0.069	0.033
			16x0.5mm(Helical)	8.0	0.170	0.104	0.050
			32x0.5mm(Helical)	16.0	0.140	0.086	0.041
			64x0.5mm(Helical)	32.0	0.126	0.077	0.037
			80x0.5mm(Helical)	40.0	0.113	0.069	0.033
			100x0.5mm(Helical)	50.0	0.118	0.072	0.035
			128x0.5mm(Helical)	64.0	0.109	0.067	0.032
			160x0.5mm(Helical)	80.0	0.108	0.066	0.031
			16x1mm(Helical)	16.0	0.140	0.086	0.041
			32x1mm(Helical)	32.0	0.125	0.076	0.036
			40x1mm(Helical)	40.0	0.112	0.068	0.033
Large	100	100kV-L-303	4x0.5mm(Conventional)	2.0	0.619	0.400	0.185
			4x1mm(Conventional)	4.0	0.393	0.254	0.117
			4x2mm(Conventional)	8.0	0.279	0.180	0.083
			4x3mm(Conventional)	12.0	0.243	0.157	0.073
			4x4mm(Conventional)	16.0	0.223	0.144	0.067
			4x5mm(Conventional)	20.0	0.212	0.137	0.063
			4x8mm(Conventional)	32.0	0.192	0.124	0.057
			1x1mm(Conventional)	1.0	1.070	0.691	0.320
			40x0.5mm(Volume)	20.0	0.230	0.149	0.069
			80x0.5mm(Volume)	40.0	0.194	0.126	0.058
			120x0.5mm(Volume)	60.0	0.183	0.118	0.055
			160x0.5mm(Volume)	80.0	0.185	0.120	0.055
			200x0.5mm(Volume)	100.0	0.181	0.117	0.054
			240x0.5mm(Volume)	120.0	0.179	0.115	0.053
			256x0.5mm(Volume)	128.0	0.176	0.114	0.053
			280x0.5mm(Volume)	140.0	0.174	0.113	0.052
			320x0.5mm(Volume)	160.0	0.172	0.111	0.051
			120x1mm(Volume)	120.0	0.179	0.115	0.053
			140x1mm(Volume)	140.0	0.174	0.113	0.052
			160x1mm(Volume)	160.0	0.172	0.111	0.051
			8x0.5mm(SURE)	4.0	0.406	0.263	0.122
			1x2mm(CTF)	2.0	0.590	0.381	0.176
			1x4mm(CTF)	4.0	0.364	0.235	0.109
			1x6mm(CTF)	6.0	0.308	0.199	0.092
			1x8mm(CTF)	8.0	0.279	0.180	0.083
			3x2mm(CTF)	6.0	0.308	0.199	0.092
			3x4mm(CTF)	12.0	0.232	0.150	0.069

			3x6mm(CTF)	18.0	0.208	0.134	0.062
			3x8mm(CTF)	24.0	0.194	0.126	0.058
			16x0.5mm(Helical)	8.0	0.293	0.189	0.087
			32x0.5mm(Helical)	16.0	0.241	0.156	0.072
			64x0.5mm(Helical)	32.0	0.217	0.140	0.065
			80x0.5mm(Helical)	40.0	0.194	0.126	0.058
			100x0.5mm(Helical)	50.0	0.203	0.131	0.061
			128x0.5mm(Helical)	64.0	0.188	0.121	0.056
			160x0.5mm(Helical)	80.0	0.185	0.120	0.055
			16x1mm(Helical)	16.0	0.241	0.156	0.072
			32x1mm(Helical)	32.0	0.214	0.139	0.064
			40x1mm(Helical)	40.0	0.192	0.124	0.057
Large	120	120kV-L-303	4x0.5mm(Conventional)	2.0	0.923	0.612	0.302
			4x1mm(Conventional)	4.0	0.587	0.389	0.192
			4x2mm(Conventional)	8.0	0.417	0.276	0.136
			4x3mm(Conventional)	12.0	0.363	0.241	0.119
			4x4mm(Conventional)	16.0	0.333	0.221	0.109
			4x5mm(Conventional)	20.0	0.317	0.210	0.104
			4x8mm(Conventional)	32.0	0.287	0.190	0.094
			1x1mm(Conventional)	1.0	1.597	1.058	0.523
			40x0.5mm(Volume)	20.0	0.343	0.227	0.112
			80x0.5mm(Volume)	40.0	0.290	0.192	0.095
			120x0.5mm(Volume)	60.0	0.273	0.181	0.089
			160x0.5mm(Volume)	80.0	0.277	0.183	0.091
			200x0.5mm(Volume)	100.0	0.270	0.179	0.088
			240x0.5mm(Volume)	120.0	0.267	0.177	0.087
			256x0.5mm(Volume)	128.0	0.263	0.174	0.086
			280x0.5mm(Volume)	140.0	0.260	0.172	0.085
			320x0.5mm(Volume)	160.0	0.257	0.170	0.084
			120x1mm(Volume)	120.0	0.267	0.177	0.087
			140x1mm(Volume)	140.0	0.260	0.172	0.085
			160x1mm(Volume)	160.0	0.257	0.170	0.084
			8x0.5mm(SURE)	4.0	0.607	0.402	0.199
			1x2mm(CTF)	2.0	0.880	0.583	0.288
			1x4mm(CTF)	4.0	0.543	0.360	0.178
			1x6mm(CTF)	6.0	0.460	0.305	0.151
			1x8mm(CTF)	8.0	0.417	0.276	0.136
			3x2mm(CTF)	6.0	0.460	0.305	0.151
			3x4mm(CTF)	12.0	0.347	0.230	0.113
			3x6mm(CTF)	18.0	0.310	0.205	0.101
			3x8mm(CTF)	24.0	0.290	0.192	0.095
			16x0.5mm(Helical)	8.0	0.437	0.289	0.143
			32x0.5mm(Helical)	16.0	0.360	0.238	0.118
			64x0.5mm(Helical)	32.0	0.323	0.214	0.106
			80x0.5mm(Helical)	40.0	0.290	0.192	0.095
			100x0.5mm(Helical)	50.0	0.303	0.201	0.099
			128x0.5mm(Helical)	64.0	0.280	0.185	0.092
			160x0.5mm(Helical)	80.0	0.277	0.183	0.091
			16x1mm(Helical)	16.0	0.360	0.238	0.118
			32x1mm(Helical)	32.0	0.320	0.212	0.105
			40x1mm(Helical)	40.0	0.287	0.190	0.094
Large	135	135kV-L-303	4x0.5mm(Conventional)	2.0	1.182	0.797	0.402
			4x1mm(Conventional)	4.0	0.751	0.506	0.255
			4x2mm(Conventional)	8.0	0.533	0.360	0.181
			4x3mm(Conventional)	12.0	0.465	0.314	0.158
			4x4mm(Conventional)	16.0	0.427	0.288	0.145
			4x5mm(Conventional)	20.0	0.405	0.273	0.138
			4x8mm(Conventional)	32.0	0.367	0.247	0.125
			1x1mm(Conventional)	1.0	2.044	1.378	0.695
			40x0.5mm(Volume)	20.0	0.439	0.296	0.149
			80x0.5mm(Volume)	40.0	0.371	0.250	0.126
			120x0.5mm(Volume)	60.0	0.350	0.236	0.119
			160x0.5mm(Volume)	80.0	0.354	0.239	0.120
			200x0.5mm(Volume)	100.0	0.346	0.233	0.118
			240x0.5mm(Volume)	120.0	0.341	0.230	0.116
			256x0.5mm(Volume)	128.0	0.337	0.227	0.115
			280x0.5mm(Volume)	140.0	0.333	0.224	0.113
			320x0.5mm(Volume)	160.0	0.329	0.222	0.112
			120x1mm(Volume)	120.0	0.341	0.230	0.116
			140x1mm(Volume)	140.0	0.333	0.224	0.113
			160x1mm(Volume)	160.0	0.329	0.222	0.112

			8x0.5mm(SURE)	4.0	0.777	0.524	0.264
			1x2mm(CTF)	2.0	1.126	0.760	0.383
			1x4mm(CTF)	4.0	0.695	0.469	0.237
			1x6mm(CTF)	6.0	0.589	0.397	0.200
			1x8mm(CTF)	8.0	0.533	0.360	0.181
			3x2mm(CTF)	6.0	0.589	0.397	0.200
			3x4mm(CTF)	12.0	0.444	0.299	0.151
			3x6mm(CTF)	18.0	0.397	0.268	0.135
			3x8mm(CTF)	24.0	0.371	0.250	0.126
			16x0.5mm(Helical)	8.0	0.559	0.377	0.190
			32x0.5mm(Helical)	16.0	0.461	0.311	0.157
			64x0.5mm(Helical)	32.0	0.414	0.279	0.141
			80x0.5mm(Helical)	40.0	0.371	0.250	0.126
			100x0.5mm(Helical)	50.0	0.388	0.262	0.132
			128x0.5mm(Helical)	64.0	0.358	0.242	0.122
			160x0.5mm(Helical)	80.0	0.354	0.239	0.120
			16x1mm(Helical)	16.0	0.461	0.311	0.157
			32x1mm(Helical)	32.0	0.410	0.276	0.139
			40x1mm(Helical)	40.0	0.367	0.247	0.125
Medium	80	80kV-M-303	4x0.5mm(Conventional)	2.0	0.360	0.218	0.094
			4x1mm(Conventional)	4.0	0.229	0.139	0.060
			4x2mm(Conventional)	8.0	0.163	0.098	0.042
			4x3mm(Conventional)	12.0	0.142	0.086	0.037
			4x4mm(Conventional)	16.0	0.130	0.079	0.034
			4x5mm(Conventional)	20.0	0.124	0.075	0.032
			4x8mm(Conventional)	32.0	0.112	0.068	0.029
			1x1mm(Conventional)	1.0	0.623	0.377	0.163
			40x0.5mm(Volume)	20.0	0.134	0.081	0.035
			80x0.5mm(Volume)	40.0	0.113	0.068	0.030
			120x0.5mm(Volume)	60.0	0.107	0.065	0.028
			160x0.5mm(Volume)	80.0	0.108	0.065	0.028
			200x0.5mm(Volume)	100.0	0.105	0.064	0.028
			240x0.5mm(Volume)	120.0	0.104	0.063	0.027
			256x0.5mm(Volume)	128.0	0.103	0.062	0.027
			280x0.5mm(Volume)	140.0	0.101	0.061	0.027
			320x0.5mm(Volume)	160.0	0.100	0.061	0.026
			120x1mm(Volume)	120.0	0.104	0.063	0.027
			140x1mm(Volume)	140.0	0.101	0.061	0.027
			160x1mm(Volume)	160.0	0.100	0.061	0.026
			8x0.5mm(SURE)	4.0	0.237	0.143	0.062
			1x2mm(CTF)	2.0	0.343	0.208	0.090
			1x4mm(CTF)	4.0	0.212	0.128	0.055
			1x6mm(CTF)	6.0	0.179	0.109	0.047
			1x8mm(CTF)	8.0	0.163	0.098	0.042
			3x2mm(CTF)	6.0	0.179	0.109	0.047
			3x4mm(CTF)	12.0	0.135	0.082	0.035
			3x6mm(CTF)	18.0	0.121	0.073	0.032
			3x8mm(CTF)	24.0	0.113	0.068	0.030
			16x0.5mm(Helical)	8.0	0.170	0.103	0.045
			32x0.5mm(Helical)	16.0	0.140	0.085	0.037
			64x0.5mm(Helical)	32.0	0.126	0.076	0.033
			80x0.5mm(Helical)	40.0	0.113	0.068	0.030
			100x0.5mm(Helical)	50.0	0.118	0.072	0.031
			128x0.5mm(Helical)	64.0	0.109	0.066	0.029
			160x0.5mm(Helical)	80.0	0.108	0.065	0.028
			16x1mm(Helical)	16.0	0.140	0.085	0.037
			32x1mm(Helical)	32.0	0.125	0.076	0.033
			40x1mm(Helical)	40.0	0.112	0.068	0.029
Medium	100	100kV-M-303	4x0.5mm(Conventional)	2.0	0.619	0.395	0.166
			4x1mm(Conventional)	4.0	0.393	0.251	0.105
			4x2mm(Conventional)	8.0	0.279	0.178	0.075
			4x3mm(Conventional)	12.0	0.243	0.156	0.065
			4x4mm(Conventional)	16.0	0.223	0.143	0.060
			4x5mm(Conventional)	20.0	0.212	0.136	0.057
			4x8mm(Conventional)	32.0	0.192	0.123	0.052
			1x1mm(Conventional)	1.0	1.070	0.684	0.287
			40x0.5mm(Volume)	20.0	0.230	0.147	0.062
			80x0.5mm(Volume)	40.0	0.194	0.124	0.052
			120x0.5mm(Volume)	60.0	0.183	0.117	0.049
			160x0.5mm(Volume)	80.0	0.185	0.118	0.050
			200x0.5mm(Volume)	100.0	0.181	0.116	0.049

			240x0.5mm(Volume)	120.0	0.179	0.114	0.048
			256x0.5mm(Volume)	128.0	0.176	0.113	0.047
			280x0.5mm(Volume)	140.0	0.174	0.111	0.047
			320x0.5mm(Volume)	160.0	0.172	0.110	0.046
			120x1mm(Volume)	120.0	0.179	0.114	0.048
			140x1mm(Volume)	140.0	0.174	0.111	0.047
			160x1mm(Volume)	160.0	0.172	0.110	0.046
			8x0.5mm(SURE)	4.0	0.406	0.260	0.109
			1x2mm(CTF)	2.0	0.590	0.377	0.158
			1x4mm(CTF)	4.0	0.364	0.233	0.098
			1x6mm(CTF)	6.0	0.308	0.197	0.083
			1x8mm(CTF)	8.0	0.279	0.178	0.075
			3x2mm(CTF)	6.0	0.308	0.197	0.083
			3x4mm(CTF)	12.0	0.232	0.148	0.062
			3x6mm(CTF)	18.0	0.208	0.133	0.056
			3x8mm(CTF)	24.0	0.194	0.124	0.052
			16x0.5mm(Helical)	8.0	0.293	0.187	0.078
			32x0.5mm(Helical)	16.0	0.241	0.154	0.065
			64x0.5mm(Helical)	32.0	0.217	0.138	0.058
			80x0.5mm(Helical)	40.0	0.194	0.124	0.052
			100x0.5mm(Helical)	50.0	0.203	0.130	0.055
			128x0.5mm(Helical)	64.0	0.188	0.120	0.050
			160x0.5mm(Helical)	80.0	0.185	0.118	0.050
			16x1mm(Helical)	16.0	0.241	0.154	0.065
			32x1mm(Helical)	32.0	0.214	0.137	0.058
			40x1mm(Helical)	40.0	0.192	0.123	0.052
Medium	120	120kV-M-303	4x0.5mm(Conventional)	2.0	0.923	0.605	0.272
			4x1mm(Conventional)	4.0	0.587	0.384	0.173
			4x2mm(Conventional)	8.0	0.417	0.273	0.123
			4x3mm(Conventional)	12.0	0.363	0.238	0.107
			4x4mm(Conventional)	16.0	0.333	0.218	0.098
			4x5mm(Conventional)	20.0	0.317	0.207	0.093
			4x8mm(Conventional)	32.0	0.287	0.188	0.084
			1x1mm(Conventional)	1.0	1.597	1.046	0.470
			40x0.5mm(Volume)	20.0	0.343	0.225	0.101
			80x0.5mm(Volume)	40.0	0.290	0.190	0.085
			120x0.5mm(Volume)	60.0	0.273	0.179	0.080
			160x0.5mm(Volume)	80.0	0.277	0.181	0.081
			200x0.5mm(Volume)	100.0	0.270	0.177	0.079
			240x0.5mm(Volume)	120.0	0.267	0.175	0.078
			256x0.5mm(Volume)	128.0	0.263	0.173	0.077
			280x0.5mm(Volume)	140.0	0.260	0.170	0.076
			320x0.5mm(Volume)	160.0	0.257	0.168	0.075
			120x1mm(Volume)	120.0	0.267	0.175	0.078
			140x1mm(Volume)	140.0	0.260	0.170	0.076
			160x1mm(Volume)	160.0	0.257	0.168	0.075
			8x0.5mm(SURE)	4.0	0.607	0.397	0.178
			1x2mm(CTF)	2.0	0.880	0.577	0.259
			1x4mm(CTF)	4.0	0.543	0.356	0.160
			1x6mm(CTF)	6.0	0.460	0.301	0.135
			1x8mm(CTF)	8.0	0.417	0.273	0.123
			3x2mm(CTF)	6.0	0.460	0.301	0.135
			3x4mm(CTF)	12.0	0.347	0.227	0.102
			3x6mm(CTF)	18.0	0.310	0.203	0.091
			3x8mm(CTF)	24.0	0.290	0.190	0.085
			16x0.5mm(Helical)	8.0	0.437	0.286	0.128
			32x0.5mm(Helical)	16.0	0.360	0.236	0.106
			64x0.5mm(Helical)	32.0	0.323	0.212	0.095
			80x0.5mm(Helical)	40.0	0.290	0.190	0.085
			100x0.5mm(Helical)	50.0	0.303	0.199	0.089
			128x0.5mm(Helical)	64.0	0.280	0.183	0.082
			160x0.5mm(Helical)	80.0	0.277	0.181	0.081
			16x1mm(Helical)	16.0	0.360	0.236	0.106
			32x1mm(Helical)	32.0	0.320	0.210	0.094
			40x1mm(Helical)	40.0	0.287	0.188	0.084
Medium	135	135kV-M-303	4x0.5mm(Conventional)	2.0	1.182	0.788	0.361
			4x1mm(Conventional)	4.0	0.751	0.501	0.230
			4x2mm(Conventional)	8.0	0.533	0.356	0.163
			4x3mm(Conventional)	12.0	0.465	0.310	0.142
			4x4mm(Conventional)	16.0	0.427	0.285	0.130
			4x5mm(Conventional)	20.0	0.405	0.270	0.124

			4x8mm(Conventional)	32.0	0.367	0.245	0.112
			1x1mm(Conventional)	1.0	2.044	1.363	0.625
			40x0.5mm(Volume)	20.0	0.439	0.293	0.134
			80x0.5mm(Volume)	40.0	0.371	0.248	0.114
			120x0.5mm(Volume)	60.0	0.350	0.233	0.107
			160x0.5mm(Volume)	80.0	0.354	0.236	0.108
			200x0.5mm(Volume)	100.0	0.346	0.231	0.106
			240x0.5mm(Volume)	120.0	0.341	0.228	0.104
			256x0.5mm(Volume)	128.0	0.337	0.225	0.103
			280x0.5mm(Volume)	140.0	0.333	0.222	0.102
			320x0.5mm(Volume)	160.0	0.329	0.219	0.100
			120x1mm(Volume)	120.0	0.341	0.228	0.104
			140x1mm(Volume)	140.0	0.333	0.222	0.102
			160x1mm(Volume)	160.0	0.329	0.219	0.100
			8x0.5mm(SURE)	4.0	0.777	0.518	0.237
			1x2mm(CTF)	2.0	1.126	0.751	0.344
			1x4mm(CTF)	4.0	0.695	0.464	0.213
			1x6mm(CTF)	6.0	0.589	0.393	0.180
			1x8mm(CTF)	8.0	0.533	0.356	0.163
			3x2mm(CTF)	6.0	0.589	0.393	0.180
			3x4mm(CTF)	12.0	0.444	0.296	0.136
			3x6mm(CTF)	18.0	0.397	0.265	0.121
			3x8mm(CTF)	24.0	0.371	0.248	0.114
			16x0.5mm(Helical)	8.0	0.559	0.373	0.171
			32x0.5mm(Helical)	16.0	0.461	0.307	0.141
			64x0.5mm(Helical)	32.0	0.414	0.276	0.127
			80x0.5mm(Helical)	40.0	0.371	0.248	0.114
			100x0.5mm(Helical)	50.0	0.388	0.259	0.119
			128x0.5mm(Helical)	64.0	0.358	0.239	0.110
			160x0.5mm(Helical)	80.0	0.354	0.236	0.108
			16x1mm(Helical)	16.0	0.461	0.307	0.141
			32x1mm(Helical)	32.0	0.410	0.273	0.125
			40x1mm(Helical)	40.0	0.367	0.245	0.112
Small	80	80kV-S-303	4x0.5mm(Conventional)	2.0	0.414	0.240	0.102
			4x1mm(Conventional)	4.0	0.263	0.152	0.065
			4x2mm(Conventional)	8.0	0.187	0.108	0.046
			4x3mm(Conventional)	12.0	0.163	0.094	0.040
			4x4mm(Conventional)	16.0	0.150	0.087	0.037
			4x5mm(Conventional)	20.0	0.142	0.082	0.035
			4x8mm(Conventional)	32.0	0.129	0.074	0.032
			1x1mm(Conventional)	1.0	0.716	0.414	0.176
			40x0.5mm(Volume)	20.0	0.154	0.089	0.038
			80x0.5mm(Volume)	40.0	0.130	0.075	0.032
			120x0.5mm(Volume)	60.0	0.123	0.071	0.030
			160x0.5mm(Volume)	80.0	0.124	0.072	0.031
			200x0.5mm(Volume)	100.0	0.121	0.070	0.030
			240x0.5mm(Volume)	120.0	0.120	0.069	0.029
			256x0.5mm(Volume)	128.0	0.118	0.068	0.029
			280x0.5mm(Volume)	140.0	0.117	0.067	0.029
			320x0.5mm(Volume)	160.0	0.115	0.067	0.028
			120x1mm(Volume)	120.0	0.120	0.069	0.029
			140x1mm(Volume)	140.0	0.117	0.067	0.029
			160x1mm(Volume)	160.0	0.115	0.067	0.028
			8x0.5mm(SURE)	4.0	0.272	0.157	0.067
			1x2mm(CTF)	2.0	0.395	0.228	0.097
			1x4mm(CTF)	4.0	0.244	0.141	0.060
			1x6mm(CTF)	6.0	0.206	0.119	0.051
			1x8mm(CTF)	8.0	0.187	0.108	0.046
			3x2mm(CTF)	6.0	0.206	0.119	0.051
			3x4mm(CTF)	12.0	0.155	0.090	0.038
			3x6mm(CTF)	18.0	0.139	0.080	0.034
			3x8mm(CTF)	24.0	0.130	0.075	0.032
			16x0.5mm(Helical)	8.0	0.196	0.113	0.048
			32x0.5mm(Helical)	16.0	0.161	0.093	0.040
			64x0.5mm(Helical)	32.0	0.145	0.084	0.036
			80x0.5mm(Helical)	40.0	0.130	0.075	0.032
			100x0.5mm(Helical)	50.0	0.136	0.079	0.034
			128x0.5mm(Helical)	64.0	0.126	0.073	0.031
			160x0.5mm(Helical)	80.0	0.124	0.072	0.031
			16x1mm(Helical)	16.0	0.161	0.093	0.040
			32x1mm(Helical)	32.0	0.144	0.083	0.035

			40x1mm(Helical)	40.0	0.129	0.074	0.032
Small	100	100kV-S-303	4x0.5mm(Conventional)	2.0	0.711	0.435	0.180
			4x1mm(Conventional)	4.0	0.452	0.276	0.114
			4x2mm(Conventional)	8.0	0.321	0.196	0.081
			4x3mm(Conventional)	12.0	0.280	0.171	0.071
			4x4mm(Conventional)	16.0	0.257	0.157	0.065
			4x5mm(Conventional)	20.0	0.244	0.149	0.062
			4x8mm(Conventional)	32.0	0.221	0.135	0.056
			1x1mm(Conventional)	1.0	1.230	0.751	0.311
			40x0.5mm(Volume)	20.0	0.265	0.162	0.067
			80x0.5mm(Volume)	40.0	0.223	0.136	0.056
			120x0.5mm(Volume)	60.0	0.211	0.129	0.053
			160x0.5mm(Volume)	80.0	0.213	0.130	0.054
			200x0.5mm(Volume)	100.0	0.208	0.127	0.053
			240x0.5mm(Volume)	120.0	0.205	0.126	0.052
			256x0.5mm(Volume)	128.0	0.203	0.124	0.051
			280x0.5mm(Volume)	140.0	0.200	0.122	0.051
			320x0.5mm(Volume)	160.0	0.198	0.121	0.050
			120x1mm(Volume)	120.0	0.205	0.126	0.052
			140x1mm(Volume)	140.0	0.200	0.122	0.051
			160x1mm(Volume)	160.0	0.198	0.121	0.050
			8x0.5mm(SURE)	4.0	0.467	0.286	0.118
			1x2mm(CTF)	2.0	0.678	0.414	0.171
			1x4mm(CTF)	4.0	0.419	0.256	0.106
			1x6mm(CTF)	6.0	0.354	0.216	0.090
			1x8mm(CTF)	8.0	0.321	0.196	0.081
			3x2mm(CTF)	6.0	0.354	0.216	0.090
			3x4mm(CTF)	12.0	0.267	0.163	0.067
			3x6mm(CTF)	18.0	0.239	0.146	0.060
			3x8mm(CTF)	24.0	0.223	0.136	0.056
			16x0.5mm(Helical)	8.0	0.336	0.206	0.085
			32x0.5mm(Helical)	16.0	0.277	0.169	0.070
			64x0.5mm(Helical)	32.0	0.249	0.152	0.063
			80x0.5mm(Helical)	40.0	0.223	0.136	0.056
			100x0.5mm(Helical)	50.0	0.234	0.143	0.059
			128x0.5mm(Helical)	64.0	0.216	0.132	0.054
			160x0.5mm(Helical)	80.0	0.213	0.130	0.054
			16x1mm(Helical)	16.0	0.277	0.169	0.070
			32x1mm(Helical)	32.0	0.247	0.151	0.062
			40x1mm(Helical)	40.0	0.221	0.135	0.056
Small	120	120kV-S-303	4x0.5mm(Conventional)	2.0	1.062	0.665	0.294
			4x1mm(Conventional)	4.0	0.675	0.422	0.187
			4x2mm(Conventional)	8.0	0.479	0.300	0.133
			4x3mm(Conventional)	12.0	0.418	0.262	0.116
			4x4mm(Conventional)	16.0	0.383	0.240	0.106
			4x5mm(Conventional)	20.0	0.364	0.228	0.101
			4x8mm(Conventional)	32.0	0.330	0.206	0.091
			1x1mm(Conventional)	1.0	1.836	1.150	0.508
			40x0.5mm(Volume)	20.0	0.395	0.247	0.109
			80x0.5mm(Volume)	40.0	0.334	0.209	0.092
			120x0.5mm(Volume)	60.0	0.314	0.197	0.087
			160x0.5mm(Volume)	80.0	0.318	0.199	0.088
			200x0.5mm(Volume)	100.0	0.311	0.194	0.086
			240x0.5mm(Volume)	120.0	0.307	0.192	0.085
			256x0.5mm(Volume)	128.0	0.303	0.190	0.084
			280x0.5mm(Volume)	140.0	0.299	0.187	0.083
			320x0.5mm(Volume)	160.0	0.295	0.185	0.082
			120x1mm(Volume)	120.0	0.307	0.192	0.085
			140x1mm(Volume)	140.0	0.299	0.187	0.083
			160x1mm(Volume)	160.0	0.295	0.185	0.082
			8x0.5mm(SURE)	4.0	0.698	0.437	0.193
			1x2mm(CTF)	2.0	1.012	0.634	0.280
			1x4mm(CTF)	4.0	0.625	0.391	0.173
			1x6mm(CTF)	6.0	0.529	0.331	0.146
			1x8mm(CTF)	8.0	0.479	0.300	0.133
			3x2mm(CTF)	6.0	0.529	0.331	0.146
			3x4mm(CTF)	12.0	0.399	0.250	0.110
			3x6mm(CTF)	18.0	0.357	0.223	0.099
			3x8mm(CTF)	24.0	0.334	0.209	0.092
			16x0.5mm(Helical)	8.0	0.502	0.314	0.139
			32x0.5mm(Helical)	16.0	0.414	0.259	0.115

			64x0.5mm(Helical)	32.0	0.372	0.233	0.103
			80x0.5mm(Helical)	40.0	0.334	0.209	0.092
			100x0.5mm(Helical)	50.0	0.349	0.218	0.097
			128x0.5mm(Helical)	64.0	0.322	0.202	0.089
			160x0.5mm(Helical)	80.0	0.318	0.199	0.088
			16x1mm(Helical)	16.0	0.414	0.259	0.115
			32x1mm(Helical)	32.0	0.368	0.230	0.102
			40x1mm(Helical)	40.0	0.330	0.206	0.091
Small	135	135kV-S-303	4x0.5mm(Conventional)	2.0	1.359	0.866	0.391
			4x1mm(Conventional)	4.0	0.864	0.550	0.248
			4x2mm(Conventional)	8.0	0.613	0.391	0.176
			4x3mm(Conventional)	12.0	0.535	0.341	0.154
			4x4mm(Conventional)	16.0	0.491	0.313	0.141
			4x5mm(Conventional)	20.0	0.466	0.297	0.134
			4x8mm(Conventional)	32.0	0.422	0.269	0.121
			1x1mm(Conventional)	1.0	2.350	1.498	0.676
			40x0.5mm(Volume)	20.0	0.505	0.322	0.145
			80x0.5mm(Volume)	40.0	0.427	0.272	0.123
			120x0.5mm(Volume)	60.0	0.402	0.256	0.116
			160x0.5mm(Volume)	80.0	0.407	0.260	0.117
			200x0.5mm(Volume)	100.0	0.397	0.253	0.114
			240x0.5mm(Volume)	120.0	0.393	0.250	0.113
			256x0.5mm(Volume)	128.0	0.388	0.247	0.112
			280x0.5mm(Volume)	140.0	0.383	0.244	0.110
			320x0.5mm(Volume)	160.0	0.378	0.241	0.109
			120x1mm(Volume)	120.0	0.393	0.250	0.113
			140x1mm(Volume)	140.0	0.383	0.244	0.110
			160x1mm(Volume)	160.0	0.378	0.241	0.109
			8x0.5mm(SURE)	4.0	0.893	0.569	0.257
			1x2mm(CTF)	2.0	1.295	0.826	0.373
			1x4mm(CTF)	4.0	0.800	0.510	0.230
			1x6mm(CTF)	6.0	0.677	0.432	0.195
			1x8mm(CTF)	8.0	0.613	0.391	0.176
			3x2mm(CTF)	6.0	0.677	0.432	0.195
			3x4mm(CTF)	12.0	0.510	0.325	0.147
			3x6mm(CTF)	18.0	0.456	0.291	0.131
			3x8mm(CTF)	24.0	0.427	0.272	0.123
			16x0.5mm(Helical)	8.0	0.643	0.410	0.185
			32x0.5mm(Helical)	16.0	0.530	0.338	0.152
			64x0.5mm(Helical)	32.0	0.476	0.303	0.137
			80x0.5mm(Helical)	40.0	0.427	0.272	0.123
			100x0.5mm(Helical)	50.0	0.447	0.285	0.128
			128x0.5mm(Helical)	64.0	0.412	0.263	0.119
			160x0.5mm(Helical)	80.0	0.407	0.260	0.117
			16x1mm(Helical)	16.0	0.530	0.338	0.152
			32x1mm(Helical)	32.0	0.471	0.300	0.136
			40x1mm(Helical)	40.0	0.422	0.269	0.121

* $nCTDI_{free\ air}$, $nCTDI_w$ は Toshiba Aquilion ONE(TSX-301)取扱説明書より算出

* 共通プロトコル名対応フィルタ

[Body]: Large

[Head]: Small

表 10-26. Toshiba Aquilion Precision (TSX-304)の線量指標に関するパラメータ

Bow-tie Filter Name or Size	Potential [kV]	Source Name	Collimation Name (Beam Width)	Total Collimation Width [mm]	$nCTDI_{free\ air}$ [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (16 cm) [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (32 cm) [mGy/mAs]
Large1	80	80kV-L-304	4x0.25mm(Conventional)	1.0	0.200	0.162	0.073
			4x0.5mm(Conventional)	2.0	0.116	0.094	0.042
			4x1mm(Conventional)	4.0	0.077	0.062	0.028
			4x2mm(Conventional)	8.0	0.053	0.043	0.019
			4x3mm(Conventional)	12.0	0.045	0.037	0.016
			4x4mm(Conventional)	16.0	0.042	0.034	0.015
			4x5mm(Conventional)	20.0	0.045	0.036	0.016
			4x8mm(Conventional)	32.0	0.042	0.034	0.015
			1x1mm(Conventional)	1.0	0.190	0.154	0.069
			20x0.5mm(Helical&Volume)	10.0	0.052	0.042	0.019
			40x0.5mm(Helical&Volume)	20.0	0.045	0.036	0.016
			80x0.25mm(Helical&Volume)	20.0	0.045	0.036	0.016
			80x0.5mm(Helical&Volume)	40.0	0.043	0.035	0.016
			160x0.25mm(Helical&Volume)	40.0	0.043	0.035	0.016
			8x0.25mm(RealPrep)	2.0	0.121	0.098	0.044
			8x0.5mm(RealPrep)	4.0	0.077	0.062	0.028
			16x0.25mm(RealPrep)	8.0	0.079	0.064	0.029
			1x2mm(CTF)	2.0	0.116	0.094	0.042
			1x4mm(CTF)	4.0	0.077	0.062	0.028
			1x6mm(CTF)	6.0	0.058	0.047	0.021
			1x8mm(CTF)	8.0	0.053	0.043	0.019
			3x2mm(CTF)	6.0	0.058	0.047	0.021
			3x4mm(CTF)	12.0	0.045	0.037	0.016
			3x6mm(CTF)	18.0	0.039	0.032	0.014
			3x8mm(CTF)	24.0	0.037	0.030	0.013
Large1	100	100kV-L-304	4x0.25mm(Conventional)	1.0	0.415	0.307	0.153
			4x0.5mm(Conventional)	2.0	0.239	0.177	0.089
			4x1mm(Conventional)	4.0	0.160	0.118	0.059
			4x2mm(Conventional)	8.0	0.110	0.082	0.041
			4x3mm(Conventional)	12.0	0.094	0.069	0.035
			4x4mm(Conventional)	16.0	0.087	0.065	0.032
			4x5mm(Conventional)	20.0	0.093	0.069	0.034
			4x8mm(Conventional)	32.0	0.087	0.064	0.032
			1x1mm(Conventional)	1.0	0.394	0.292	0.146
			20x0.5mm(Helical&Volume)	10.0	0.109	0.080	0.040
			40x0.5mm(Helical&Volume)	20.0	0.093	0.069	0.034
			80x0.25mm(Helical&Volume)	20.0	0.093	0.069	0.034
			80x0.5mm(Helical&Volume)	40.0	0.089	0.066	0.033
			160x0.25mm(Helical&Volume)	40.0	0.089	0.066	0.033
			8x0.25mm(RealPrep)	2.0	0.251	0.186	0.093
			8x0.5mm(RealPrep)	4.0	0.160	0.118	0.059
			16x0.25mm(RealPrep)	8.0	0.164	0.121	0.061
			1x2mm(CTF)	2.0	0.239	0.177	0.089
			1x4mm(CTF)	4.0	0.160	0.118	0.059
			1x6mm(CTF)	6.0	0.121	0.089	0.045
			1x8mm(CTF)	8.0	0.110	0.082	0.041
			3x2mm(CTF)	6.0	0.121	0.089	0.045
			3x4mm(CTF)	12.0	0.094	0.069	0.035
			3x6mm(CTF)	18.0	0.082	0.060	0.030
			3x8mm(CTF)	24.0	0.076	0.056	0.028
Large1	120	120kV-L-304	4x0.25mm(Conventional)	1.0	0.715	0.511	0.276
			4x0.5mm(Conventional)	2.0	0.413	0.295	0.159
			4x1mm(Conventional)	4.0	0.275	0.197	0.106
			4x2mm(Conventional)	8.0	0.190	0.136	0.074
			4x3mm(Conventional)	12.0	0.162	0.116	0.062
			4x4mm(Conventional)	16.0	0.150	0.108	0.058
			4x5mm(Conventional)	20.0	0.160	0.114	0.062
			4x8mm(Conventional)	32.0	0.149	0.107	0.058
			1x1mm(Conventional)	1.0	0.680	0.486	0.263
			20x0.5mm(Helical&Volume)	10.0	0.187	0.134	0.072
			40x0.5mm(Helical&Volume)	20.0	0.160	0.114	0.062
			80x0.25mm(Helical&Volume)	20.0	0.160	0.114	0.062
			80x0.5mm(Helical&Volume)	40.0	0.154	0.110	0.059
			160x0.25mm(Helical&Volume)	40.0	0.154	0.110	0.059
			8x0.25mm(RealPrep)	2.0	0.434	0.310	0.167
			8x0.5mm(RealPrep)	4.0	0.275	0.197	0.106
			16x0.25mm(RealPrep)	8.0	0.283	0.202	0.109

			1x2mm(CTF)	2.0	0.413	0.295	0.159
			1x4mm(CTF)	4.0	0.275	0.197	0.106
			1x6mm(CTF)	6.0	0.208	0.149	0.080
			1x8mm(CTF)	8.0	0.190	0.136	0.074
			3x2mm(CTF)	6.0	0.208	0.149	0.080
			3x4mm(CTF)	12.0	0.162	0.116	0.062
			3x6mm(CTF)	18.0	0.141	0.101	0.054
			3x8mm(CTF)	24.0	0.131	0.094	0.051
Large1	140	140kV-L-304	4x0.25mm(Conventional)	1.0	1.087	0.830	0.475
			4x0.5mm(Conventional)	2.0	0.627	0.479	0.274
			4x1mm(Conventional)	4.0	0.418	0.319	0.183
			4x2mm(Conventional)	8.0	0.289	0.221	0.126
			4x3mm(Conventional)	12.0	0.246	0.188	0.107
			4x4mm(Conventional)	16.0	0.229	0.175	0.100
			4x5mm(Conventional)	20.0	0.243	0.186	0.106
			4x8mm(Conventional)	32.0	0.227	0.173	0.099
			1x1mm(Conventional)	1.0	1.034	0.789	0.451
			20x0.5mm(Helical&Volume)	10.0	0.285	0.217	0.124
			40x0.5mm(Helical&Volume)	20.0	0.243	0.186	0.106
			80x0.25mm(Helical&Volume)	20.0	0.243	0.186	0.106
			80x0.5mm(Helical&Volume)	40.0	0.233	0.178	0.102
			160x0.25mm(Helical&Volume)	40.0	0.233	0.178	0.102
			8x0.25mm(RealPrep)	2.0	0.659	0.503	0.288
			8x0.5mm(RealPrep)	4.0	0.418	0.319	0.183
			16x0.25mm(RealPrep)	8.0	0.430	0.329	0.188
			1x2mm(CTF)	2.0	0.627	0.479	0.274
			1x4mm(CTF)	4.0	0.418	0.319	0.183
			1x6mm(CTF)	6.0	0.316	0.241	0.138
			1x8mm(CTF)	8.0	0.289	0.221	0.126
			3x2mm(CTF)	6.0	0.316	0.241	0.138
			3x4mm(CTF)	12.0	0.246	0.188	0.107
			3x6mm(CTF)	18.0	0.214	0.163	0.093
			3x8mm(CTF)	24.0	0.199	0.152	0.087
			1x4mm(CTF)	4.0	1.087	0.830	0.475
			1x6mm(CTF)	6.0	0.627	0.479	0.274
			1x8mm(CTF)	8.0	0.418	0.319	0.183
			3x2mm(CTF)	6.0	0.289	0.221	0.126
			3x4mm(CTF)	12.0	0.246	0.188	0.107
			3x6mm(CTF)	18.0	0.229	0.175	0.100
			3x8mm(CTF)	24.0	0.243	0.186	0.106
Large2	80	80kV-M-304	4x0.25mm(Conventional)	1.0	0.258	ND	0.090
			4x0.5mm(Conventional)	2.0	0.149	ND	0.052
			4x1mm(Conventional)	4.0	0.099	ND	0.035
			4x2mm(Conventional)	8.0	0.069	ND	0.024
			4x3mm(Conventional)	12.0	0.058	ND	0.020
			4x4mm(Conventional)	16.0	0.054	ND	0.019
			4x5mm(Conventional)	20.0	0.058	ND	0.020
			4x8mm(Conventional)	32.0	0.054	ND	0.019
			1x1mm(Conventional)	1.0	0.246	ND	0.085
			20x0.5mm(Helical&Volume)	10.0	0.068	ND	0.023
			40x0.5mm(Helical&Volume)	20.0	0.058	ND	0.020
			80x0.25mm(Helical&Volume)	20.0	0.058	ND	0.020
			80x0.5mm(Helical&Volume)	40.0	0.055	ND	0.019
			160x0.25mm(Helical&Volume)	40.0	0.055	ND	0.019
			8x0.25mm(RealPrep)	2.0	0.157	ND	0.054
			8x0.5mm(RealPrep)	4.0	0.099	ND	0.035
			16x0.25mm(RealPrep)	8.0	0.102	ND	0.036
			1x2mm(CTF)	2.0	0.149	ND	0.052
			1x4mm(CTF)	4.0	0.099	ND	0.035
			1x6mm(CTF)	6.0	0.075	ND	0.026
			1x8mm(CTF)	8.0	0.069	ND	0.024
			3x2mm(CTF)	6.0	0.075	ND	0.026
			3x4mm(CTF)	12.0	0.058	ND	0.020
			3x6mm(CTF)	18.0	0.051	ND	0.018
			3x8mm(CTF)	24.0	0.047	ND	0.016
Large2	100	100kV-M-304	4x0.25mm(Conventional)	1.0	0.535	ND	0.189
			4x0.5mm(Conventional)	2.0	0.309	ND	0.109
			4x1mm(Conventional)	4.0	0.206	ND	0.073
			4x2mm(Conventional)	8.0	0.142	ND	0.050
			4x3mm(Conventional)	12.0	0.121	ND	0.043
			4x4mm(Conventional)	16.0	0.113	ND	0.040

			4x5mm(Conventional)	20.0	0.120	ND	0.042
			4x8mm(Conventional)	32.0	0.112	ND	0.039
			1x1mm(Conventional)	1.0	0.509	ND	0.180
			20x0.5mm(Helical&Volume)	10.0	0.140	ND	0.049
			40x0.5mm(Helical&Volume)	20.0	0.120	ND	0.042
			80x0.25mm(Helical&Volume)	20.0	0.120	ND	0.042
			80x0.5mm(Helical&Volume)	40.0	0.115	ND	0.041
			160x0.25mm(Helical&Volume)	40.0	0.115	ND	0.041
			8x0.25mm(RealPrep)	2.0	0.324	ND	0.115
			8x0.5mm(RealPrep)	4.0	0.206	ND	0.073
			16x0.25mm(RealPrep)	8.0	0.212	ND	0.075
			1x2mm(CTF)	2.0	0.309	ND	0.109
			1x4mm(CTF)	4.0	0.206	ND	0.073
			1x6mm(CTF)	6.0	0.156	ND	0.055
			1x8mm(CTF)	8.0	0.142	ND	0.050
			3x2mm(CTF)	6.0	0.156	ND	0.055
			3x4mm(CTF)	12.0	0.121	ND	0.043
			3x6mm(CTF)	18.0	0.105	ND	0.037
			3x8mm(CTF)	24.0	0.098	ND	0.035
Large2	120	80kV-L-304	4x0.25mm(Conventional)	1.0	0.923	ND	0.340
			4x0.5mm(Conventional)	2.0	0.533	ND	0.196
			4x1mm(Conventional)	4.0	0.355	ND	0.131
			4x2mm(Conventional)	8.0	0.246	ND	0.091
			4x3mm(Conventional)	12.0	0.208	ND	0.077
			4x4mm(Conventional)	16.0	0.194	ND	0.072
			4x5mm(Conventional)	20.0	0.206	ND	0.076
			4x8mm(Conventional)	32.0	0.193	ND	0.071
			1x1mm(Conventional)	1.0	0.877	ND	0.323
			20x0.5mm(Helical&Volume)	10.0	0.241	ND	0.089
			40x0.5mm(Helical&Volume)	20.0	0.206	ND	0.076
			80x0.25mm(Helical&Volume)	20.0	0.206	ND	0.076
			80x0.5mm(Helical&Volume)	40.0	0.198	ND	0.073
			160x0.25mm(Helical&Volume)	40.0	0.198	ND	0.073
			8x0.25mm(RealPrep)	2.0	0.559	ND	0.206
			8x0.5mm(RealPrep)	4.0	0.355	ND	0.131
			16x0.25mm(RealPrep)	8.0	0.365	ND	0.135
			1x2mm(CTF)	2.0	0.533	ND	0.196
			1x4mm(CTF)	4.0	0.355	ND	0.131
			1x6mm(CTF)	6.0	0.268	ND	0.099
			1x8mm(CTF)	8.0	0.246	ND	0.091
			3x2mm(CTF)	6.0	0.268	ND	0.099
			3x4mm(CTF)	12.0	0.208	ND	0.077
			3x6mm(CTF)	18.0	0.182	ND	0.067
			3x8mm(CTF)	24.0	0.169	ND	0.062
			3x4mm(CTF)	12.0	0.923	ND	0.340
			3x6mm(CTF)	18.0	0.533	ND	0.196
			3x8mm(CTF)	24.0	0.355	ND	0.131
Medium	140	80kV-L-304	4x0.25mm(Conventional)	1.0	1.402	ND	0.584
			4x0.5mm(Conventional)	2.0	0.809	ND	0.337
			4x1mm(Conventional)	4.0	0.540	ND	0.225
			4x2mm(Conventional)	8.0	0.373	ND	0.156
			4x3mm(Conventional)	12.0	0.317	ND	0.132
			4x4mm(Conventional)	16.0	0.295	ND	0.123
			4x5mm(Conventional)	20.0	0.314	ND	0.131
			4x8mm(Conventional)	32.0	0.293	ND	0.122
			1x1mm(Conventional)	1.0	1.333	ND	0.556
			20x0.5mm(Helical&Volume)	10.0	0.367	ND	0.153
			40x0.5mm(Helical&Volume)	20.0	0.314	ND	0.131
			80x0.25mm(Helical&Volume)	20.0	0.314	ND	0.131
			80x0.5mm(Helical&Volume)	40.0	0.301	ND	0.126
			160x0.25mm(Helical&Volume)	40.0	0.301	ND	0.126
			8x0.25mm(RealPrep)	2.0	0.850	ND	0.354
			8x0.5mm(RealPrep)	4.0	0.540	ND	0.225
			16x0.25mm(RealPrep)	8.0	0.555	ND	0.231
			1x2mm(CTF)	2.0	0.809	ND	0.337
			1x4mm(CTF)	4.0	0.540	ND	0.225
			1x6mm(CTF)	6.0	0.408	ND	0.170
			1x8mm(CTF)	8.0	0.373	ND	0.156
			3x2mm(CTF)	6.0	0.408	ND	0.170
			3x4mm(CTF)	12.0	0.317	ND	0.132
			3x6mm(CTF)	18.0	0.276	ND	0.115

				3x8mm(CTF)	24.0	0.257	ND	0.107
				280x0.5mm(Volume)	140.0	1.402	ND	0.584
				320x0.5mm(Volume)	160.0	0.809	ND	0.337
				120x1mm(Volume)	120.0	0.540	ND	0.225
				140x1mm(Volume)	140.0	0.373	ND	0.156
				160x1mm(Volume)	160.0	0.317	ND	0.132
				8x0.5mm(SURE)	4.0	0.295	ND	0.123
				1x2mm(CTF)	2.0	0.314	ND	0.131
				1x4mm(CTF)	4.0	0.293	ND	0.122
				1x6mm(CTF)	6.0	1.333	ND	0.556
				1x8mm(CTF)	8.0	0.367	ND	0.153
				3x2mm(CTF)	6.0	0.314	ND	0.131
				3x4mm(CTF)	12.0	0.314	ND	0.131
				3x6mm(CTF)	18.0	0.301	ND	0.126
				3x8mm(CTF)	24.0	0.301	ND	0.126
Small1	80	80kV-L-304		4x0.25mm(Conventional)	1.0	0.260	0.202	0.079
				4x0.5mm(Conventional)	2.0	0.150	0.116	0.046
				4x1mm(Conventional)	4.0	0.100	0.078	0.030
				4x2mm(Conventional)	8.0	0.069	0.054	0.021
				4x3mm(Conventional)	12.0	0.059	0.046	0.018
				4x4mm(Conventional)	16.0	0.055	0.042	0.017
				4x5mm(Conventional)	20.0	0.058	0.045	0.018
				4x8mm(Conventional)	32.0	0.054	0.042	0.016
				1x1mm(Conventional)	1.0	0.248	0.192	0.075
				20x0.5mm(Helical&Volume)	10.0	0.068	0.053	0.021
				40x0.5mm(Helical&Volume)	20.0	0.058	0.045	0.018
				80x0.25mm(Helical&Volume)	20.0	0.058	0.045	0.018
				80x0.5mm(Helical&Volume)	40.0	0.056	0.043	0.017
				160x0.25mm(Helical&Volume)	40.0	0.056	0.043	0.017
				8x0.25mm(RealPrep)	2.0	0.158	0.122	0.048
				8x0.5mm(RealPrep)	4.0	0.100	0.078	0.030
				16x0.25mm(RealPrep)	8.0	0.103	0.080	0.031
				1x2mm(CTF)	2.0	0.150	0.116	0.046
				1x4mm(CTF)	4.0	0.100	0.078	0.030
				1x6mm(CTF)	6.0	0.076	0.059	0.023
				1x8mm(CTF)	8.0	0.069	0.054	0.021
				3x2mm(CTF)	6.0	0.076	0.059	0.023
				3x4mm(CTF)	12.0	0.059	0.046	0.018
				3x6mm(CTF)	18.0	0.051	0.040	0.016
				3x8mm(CTF)	24.0	0.048	0.037	0.014
Small1	100	80kV-L-304		4x0.25mm(Conventional)	1.0	0.539	0.382	0.167
				4x0.5mm(Conventional)	2.0	0.311	0.221	0.096
				4x1mm(Conventional)	4.0	0.208	0.147	0.064
				4x2mm(Conventional)	8.0	0.144	0.102	0.044
				4x3mm(Conventional)	12.0	0.122	0.086	0.038
				4x4mm(Conventional)	16.0	0.113	0.080	0.035
				4x5mm(Conventional)	20.0	0.121	0.085	0.037
				4x8mm(Conventional)	32.0	0.113	0.080	0.035
				1x1mm(Conventional)	1.0	0.513	0.363	0.159
				20x0.5mm(Helical&Volume)	10.0	0.141	0.100	0.044
				40x0.5mm(Helical&Volume)	20.0	0.121	0.085	0.037
				80x0.25mm(Helical&Volume)	20.0	0.121	0.085	0.037
				80x0.5mm(Helical&Volume)	40.0	0.116	0.082	0.036
				160x0.25mm(Helical&Volume)	40.0	0.116	0.082	0.036
				8x0.25mm(RealPrep)	2.0	0.327	0.232	0.101
				8x0.5mm(RealPrep)	4.0	0.208	0.147	0.064
				16x0.25mm(RealPrep)	8.0	0.214	0.151	0.066
				1x2mm(CTF)	2.0	0.311	0.221	0.096
				1x4mm(CTF)	4.0	0.208	0.147	0.064
				1x6mm(CTF)	6.0	0.157	0.111	0.048
				1x8mm(CTF)	8.0	0.144	0.102	0.044
				3x2mm(CTF)	6.0	0.157	0.111	0.048
				3x4mm(CTF)	12.0	0.122	0.086	0.038
				3x6mm(CTF)	18.0	0.106	0.075	0.033
				3x8mm(CTF)	24.0	0.099	0.070	0.031
Small1	120	80kV-L-304		4x0.25mm(Conventional)	1.0	0.930	0.637	0.300
				4x0.5mm(Conventional)	2.0	0.537	0.368	0.173
				4x1mm(Conventional)	4.0	0.358	0.245	0.115
				4x2mm(Conventional)	8.0	0.248	0.170	0.080
				4x3mm(Conventional)	12.0	0.210	0.144	0.068
				4x4mm(Conventional)	16.0	0.196	0.134	0.063

			4x5mm(Conventional)	20.0	0.208	0.142	0.067
			4x8mm(Conventional)	32.0	0.194	0.133	0.063
			1x1mm(Conventional)	1.0	0.884	0.605	0.285
			20x0.5mm(Helical&Volume)	10.0	0.243	0.167	0.079
			40x0.5mm(Helical&Volume)	20.0	0.208	0.142	0.067
			80x0.25mm(Helical&Volume)	20.0	0.208	0.142	0.067
			80x0.5mm(Helical&Volume)	40.0	0.200	0.137	0.064
			160x0.25mm(Helical&Volume)	40.0	0.200	0.137	0.064
			8x0.25mm(RealPrep)	2.0	0.564	0.386	0.182
			8x0.5mm(RealPrep)	4.0	0.358	0.245	0.115
			16x0.25mm(RealPrep)	8.0	0.368	0.252	0.119
			1x2mm(CTF)	2.0	0.537	0.368	0.173
			1x4mm(CTF)	4.0	0.358	0.245	0.115
			1x6mm(CTF)	6.0	0.270	0.185	0.087
			1x8mm(CTF)	8.0	0.248	0.170	0.080
			3x2mm(CTF)	6.0	0.270	0.185	0.087
			3x4mm(CTF)	12.0	0.210	0.144	0.068
			3x6mm(CTF)	18.0	0.183	0.125	0.059
			3x8mm(CTF)	24.0	0.171	0.117	0.055
Small1	140	80kV-L-304	4x0.25mm(Conventional)	1.0	1.413	1.034	0.516
			4x0.5mm(Conventional)	2.0	0.816	0.597	0.298
			4x1mm(Conventional)	4.0	0.544	0.398	0.198
			4x2mm(Conventional)	8.0	0.376	0.275	0.137
			4x3mm(Conventional)	12.0	0.319	0.234	0.117
			4x4mm(Conventional)	16.0	0.297	0.217	0.108
			4x5mm(Conventional)	20.0	0.316	0.231	0.115
			4x8mm(Conventional)	32.0	0.295	0.216	0.108
			1x1mm(Conventional)	1.0	1.344	0.983	0.490
			20x0.5mm(Helical&Volume)	10.0	0.370	0.271	0.135
			40x0.5mm(Helical&Volume)	20.0	0.316	0.231	0.115
			80x0.25mm(Helical&Volume)	20.0	0.316	0.231	0.115
			80x0.5mm(Helical&Volume)	40.0	0.304	0.222	0.111
			160x0.25mm(Helical&Volume)	40.0	0.304	0.222	0.111
			8x0.25mm(RealPrep)	2.0	0.857	0.627	0.313
			8x0.5mm(RealPrep)	4.0	0.544	0.398	0.198
			16x0.25mm(RealPrep)	8.0	0.560	0.409	0.204
			1x2mm(CTF)	2.0	0.816	0.597	0.298
			1x4mm(CTF)	4.0	0.544	0.398	0.198
			1x6mm(CTF)	6.0	0.411	0.301	0.150
			1x8mm(CTF)	8.0	0.376	0.275	0.137
			3x2mm(CTF)	6.0	0.411	0.301	0.150
			3x4mm(CTF)	12.0	0.319	0.234	0.117
			3x6mm(CTF)	18.0	0.278	0.203	0.102
			3x8mm(CTF)	24.0	0.259	0.190	0.095

* $nCTDI_{free\ air}$, $nCTDI_w$ は Toshiba Aquilion Precision (TSX-304)取扱説明書 (2B201-874JA*B)
より算出 *100kV, 140kV は準備中

* 共通プロトコル名対応フィルタ

[Body]: Large1

[Head]: Small1

* 100kV, 140kV は未実装

* FOV、収集モードとフィルタの対応は以下の表のとおり

	収集モード		
	NR	HR	SHR
FOV M	Small1	Small1	Small1
FOV L	Large1	Large2	Large2

表 10-27. Toshiba Aquilion Genesis Edition (TSX-305)の線量指標に関するパラメータ

Bow-tie Filter Name or Size	Potential [kV]	Source Name	Collimation Name (Beam Width)	Total Collimation Width [mm]	$nCTDI_{free\ air}$ [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (16 cm) [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (32 cm) [mGy/mAs]
Large	80	80kV-L-304	0.5mmx4(Conventional)	2.0	0.123	0.098	0.043
			1mmx4(Conventional)	4.0	0.078	0.062	0.027
			2mmx4(Conventional)	8.0	0.055	0.044	0.019
			3mmx4(Conventional)	12.0	0.048	0.038	0.017
			4mmx4(Conventional)	16.0	0.044	0.035	0.015
			5mmx4(Conventional)	20.0	0.040	0.032	0.014
			8mmx4(Conventional)	32.0	0.038	0.030	0.013
			1mmx1(Conventional)	1.0	0.212	0.169	0.074
			0.5mmx80(Volume)	40.0	0.038	0.031	0.013
			0.5mmx120(Volume)	60.0	0.037	0.029	0.013
			0.5mmx160(Volume)	80.0	0.037	0.030	0.013
			0.5mmx200(Volume)	100.0	0.036	0.029	0.013
			0.5mmx240(Volume)	120.0	0.036	0.029	0.012
			0.5mmx256(Volume)	128.0	0.036	0.029	0.013
			0.5mmx260(Volume)	130.0	0.033	0.026	0.012
			0.5mmx280(Volume)	140.0	0.033	0.026	0.012
			0.5mmx320(Volume)	160.0	0.035	0.028	0.012
			0.5mmx8(SURE)	4.0	0.080	0.064	0.028
			2mmx1(CTF)	2.0	0.117	0.093	0.041
			4mmx1(CTF)	4.0	0.072	0.058	0.025
			6mmx1(CTF)	6.0	0.061	0.049	0.021
			8mmx1(CTF)	8.0	0.055	0.044	0.019
			2mmx3(CTF)	6.0	0.061	0.049	0.021
			4mmx3(CTF)	12.0	0.046	0.037	0.016
			6mmx3(CTF)	18.0	0.041	0.033	0.014
			8mmx3(CTF)	24.0	0.038	0.031	0.013
			0.5mmx20(Helical)	10.0	0.055	0.044	0.019
			0.5mmx40(Helical)	20.0	0.046	0.037	0.016
			0.5mmx64(Helical)	32.0	0.043	0.035	0.015
			0.5mmx80(Helical)	40.0	0.038	0.031	0.013
			0.5mmx100(Helical)	50.0	0.037	0.030	0.013
			0.5mmx128(Helical)	64.0	0.039	0.031	0.014
			0.5mmx160(Helical)	80.0	0.037	0.030	0.013
			1mmx40(Helical)	40.0	0.039	0.031	0.014
Large	100	100kV-L-304	0.5mmx4(Conventional)	2.0	0.263	0.204	0.100
			1mmx4(Conventional)	4.0	0.167	0.129	0.063
			2mmx4(Conventional)	8.0	0.118	0.092	0.045
			3mmx4(Conventional)	12.0	0.102	0.079	0.039
			4mmx4(Conventional)	16.0	0.095	0.073	0.036
			5mmx4(Conventional)	20.0	0.085	0.066	0.032
			8mmx4(Conventional)	32.0	0.081	0.063	0.031
			1mmx1(Conventional)	1.0	0.455	0.352	0.173
			0.5mmx80(Volume)	40.0	0.082	0.064	0.031
			0.5mmx120(Volume)	60.0	0.079	0.061	0.030
			0.5mmx160(Volume)	80.0	0.081	0.062	0.031
			0.5mmx200(Volume)	100.0	0.078	0.060	0.030
			0.5mmx240(Volume)	120.0	0.077	0.059	0.029
			0.5mmx256(Volume)	128.0	0.078	0.060	0.030
			0.5mmx260(Volume)	130.0	0.071	0.055	0.027
			0.5mmx280(Volume)	140.0	0.071	0.055	0.027
			0.5mmx320(Volume)	160.0	0.075	0.058	0.028
			0.5mmx8(SURE)	4.0	0.172	0.133	0.066
			2mmx1(CTF)	2.0	0.251	0.194	0.096
			4mmx1(CTF)	4.0	0.155	0.120	0.059
			6mmx1(CTF)	6.0	0.131	0.101	0.050
			8mmx1(CTF)	8.0	0.118	0.092	0.045
			2mmx3(CTF)	6.0	0.131	0.101	0.050
			4mmx3(CTF)	12.0	0.099	0.076	0.038
			6mmx3(CTF)	18.0	0.088	0.068	0.034
			8mmx3(CTF)	24.0	0.082	0.064	0.031
			0.5mmx20(Helical)	10.0	0.117	0.091	0.045
			0.5mmx40(Helical)	20.0	0.099	0.077	0.038
			0.5mmx64(Helical)	32.0	0.093	0.072	0.035
			0.5mmx80(Helical)	40.0	0.082	0.064	0.031
			0.5mmx100(Helical)	50.0	0.081	0.062	0.031
			0.5mmx128(Helical)	64.0	0.083	0.064	0.032
			0.5mmx160(Helical)	80.0	0.081	0.062	0.031

			1mmx4(Helical)	40.0	0.083	0.064	0.032
Large	120	120kV-L-304	0.5mmx4(Conventional)	2.0	0.454	0.341	0.184
			1mmx4(Conventional)	4.0	0.287	0.216	0.116
			2mmx4(Conventional)	8.0	0.204	0.154	0.083
			3mmx4(Conventional)	12.0	0.176	0.133	0.071
			4mmx4(Conventional)	16.0	0.163	0.123	0.066
			5mmx4(Conventional)	20.0	0.147	0.111	0.060
			8mmx4(Conventional)	32.0	0.140	0.106	0.057
			1mmx1(Conventional)	1.0	0.784	0.589	0.317
			0.5mmx80(Volume)	40.0	0.142	0.107	0.058
			0.5mmx120(Volume)	60.0	0.136	0.102	0.055
			0.5mmx160(Volume)	80.0	0.139	0.104	0.056
			0.5mmx200(Volume)	100.0	0.134	0.101	0.054
			0.5mmx240(Volume)	120.0	0.132	0.099	0.054
			0.5mmx256(Volume)	128.0	0.134	0.101	0.054
			0.5mmx260(Volume)	130.0	0.123	0.092	0.050
			0.5mmx280(Volume)	140.0	0.123	0.092	0.050
			0.5mmx320(Volume)	160.0	0.129	0.097	0.052
			0.5mmx8(SURE)	4.0	0.297	0.224	0.120
			2mmx1(CTF)	2.0	0.433	0.325	0.175
			4mmx1(CTF)	4.0	0.268	0.201	0.108
			6mmx1(CTF)	6.0	0.225	0.169	0.091
			8mmx1(CTF)	8.0	0.204	0.154	0.083
			2mmx3(CTF)	6.0	0.225	0.169	0.091
			4mmx3(CTF)	12.0	0.170	0.128	0.069
			6mmx3(CTF)	18.0	0.152	0.114	0.061
			8mmx3(CTF)	24.0	0.142	0.107	0.058
			0.5mmx20(Helical)	10.0	0.203	0.152	0.082
			0.5mmx40(Helical)	20.0	0.172	0.129	0.069
			0.5mmx64(Helical)	32.0	0.160	0.120	0.065
			0.5mmx80(Helical)	40.0	0.142	0.107	0.058
			0.5mmx100(Helical)	50.0	0.139	0.104	0.056
			0.5mmx128(Helical)	64.0	0.144	0.108	0.058
			0.5mmx160(Helical)	80.0	0.139	0.104	0.056
			1mmx40(Helical)	40.0	0.144	0.108	0.058
Large	135	135kV-L-304	0.5mmx4(Conventional)	2.0	0.631	0.464	0.260
			1mmx4(Conventional)	4.0	0.400	0.294	0.165
			2mmx4(Conventional)	8.0	0.284	0.209	0.117
			3mmx4(Conventional)	12.0	0.245	0.180	0.101
			4mmx4(Conventional)	16.0	0.227	0.167	0.094
			5mmx4(Conventional)	20.0	0.204	0.150	0.084
			8mmx4(Conventional)	32.0	0.195	0.144	0.081
			1mmx1(Conventional)	1.0	1.090	0.802	0.450
			0.5mmx80(Volume)	40.0	0.198	0.145	0.081
			0.5mmx120(Volume)	60.0	0.188	0.139	0.078
			0.5mmx160(Volume)	80.0	0.193	0.142	0.080
			0.5mmx200(Volume)	100.0	0.186	0.137	0.077
			0.5mmx240(Volume)	120.0	0.184	0.135	0.076
			0.5mmx256(Volume)	128.0	0.186	0.137	0.077
			0.5mmx260(Volume)	130.0	0.170	0.125	0.070
			0.5mmx280(Volume)	140.0	0.170	0.125	0.070
			0.5mmx320(Volume)	160.0	0.179	0.132	0.074
			0.5mmx8(SURE)	4.0	0.413	0.304	0.170
			2mmx1(CTF)	2.0	0.602	0.443	0.248
			4mmx1(CTF)	4.0	0.372	0.274	0.154
			6mmx1(CTF)	6.0	0.313	0.230	0.129
			8mmx1(CTF)	8.0	0.284	0.209	0.117
			2mmx3(CTF)	6.0	0.313	0.230	0.129
			4mmx3(CTF)	12.0	0.236	0.174	0.097
			6mmx3(CTF)	18.0	0.211	0.155	0.087
			8mmx3(CTF)	24.0	0.198	0.145	0.081
			0.5mmx20(Helical)	10.0	0.282	0.207	0.116
			0.5mmx40(Helical)	20.0	0.238	0.175	0.098
			0.5mmx64(Helical)	32.0	0.222	0.164	0.092
			0.5mmx80(Helical)	40.0	0.198	0.145	0.081
			0.5mmx100(Helical)	50.0	0.193	0.142	0.080
			0.5mmx128(Helical)	64.0	0.200	0.147	0.082
			0.5mmx160(Helical)	80.0	0.193	0.142	0.080
			1mmx40(Helical)	40.0	0.200	0.147	0.082
Medium	80	80kV-S-304	0.5mmx4(Conventional)	2.0	0.161	0.122	0.045
			1mmx4(Conventional)	4.0	0.102	0.077	0.028

			2mmx4(Conventional)	8.0	0.072	0.055	0.020
			3mmx4(Conventional)	12.0	0.062	0.047	0.017
			4mmx4(Conventional)	16.0	0.058	0.044	0.016
			5mmx4(Conventional)	20.0	0.052	0.039	0.014
			8mmx4(Conventional)	32.0	0.050	0.038	0.014
			1mmx1(Conventional)	1.0	0.277	0.210	0.077
			0.5mmx80(Volume)	40.0	0.050	0.038	0.014
			0.5mmx120(Volume)	60.0	0.048	0.036	0.013
			0.5mmx160(Volume)	80.0	0.049	0.037	0.014
			0.5mmx200(Volume)	100.0	0.047	0.036	0.013
			0.5mmx240(Volume)	120.0	0.047	0.036	0.013
			0.5mmx256(Volume)	128.0	0.047	0.036	0.013
			0.5mmx260(Volume)	130.0	0.043	0.033	0.012
			0.5mmx280(Volume)	140.0	0.043	0.033	0.012
			0.5mmx320(Volume)	160.0	0.046	0.035	0.013
			0.5mmx8(SURE)	4.0	0.105	0.080	0.029
			2mmx1(CTF)	2.0	0.153	0.116	0.042
			4mmx1(CTF)	4.0	0.095	0.072	0.026
			6mmx1(CTF)	6.0	0.080	0.061	0.022
			8mmx1(CTF)	8.0	0.072	0.055	0.020
			2mmx3(CTF)	6.0	0.080	0.061	0.022
			4mmx3(CTF)	12.0	0.060	0.046	0.017
			6mmx3(CTF)	18.0	0.054	0.041	0.015
			8mmx3(CTF)	24.0	0.050	0.038	0.014
			0.5mmx20(Helical)	10.0	0.072	0.054	0.020
			0.5mmx40(Helical)	20.0	0.061	0.046	0.017
			0.5mmx64(Helical)	32.0	0.057	0.043	0.016
			0.5mmx80(Helical)	40.0	0.050	0.038	0.014
			0.5mmx100(Helical)	50.0	0.049	0.037	0.014
			0.5mmx128(Helical)	64.0	0.051	0.039	0.014
			0.5mmx160(Helical)	80.0	0.049	0.037	0.014
			1mmx40(Helical)	40.0	0.051	0.039	0.014
Medium	100	100kV-S-304	0.5mmx4(Conventional)	2.0	0.345	0.254	0.104
			1mmx4(Conventional)	4.0	0.218	0.161	0.066
			2mmx4(Conventional)	8.0	0.155	0.114	0.047
			3mmx4(Conventional)	12.0	0.134	0.099	0.041
			4mmx4(Conventional)	16.0	0.124	0.091	0.038
			5mmx4(Conventional)	20.0	0.112	0.082	0.034
			8mmx4(Conventional)	32.0	0.107	0.078	0.032
			1mmx1(Conventional)	1.0	0.596	0.438	0.180
			0.5mmx80(Volume)	40.0	0.108	0.079	0.033
			0.5mmx120(Volume)	60.0	0.103	0.076	0.031
			0.5mmx160(Volume)	80.0	0.105	0.078	0.032
			0.5mmx200(Volume)	100.0	0.102	0.075	0.031
			0.5mmx240(Volume)	120.0	0.101	0.074	0.030
			0.5mmx256(Volume)	128.0	0.102	0.075	0.031
			0.5mmx260(Volume)	130.0	0.093	0.068	0.028
			0.5mmx280(Volume)	140.0	0.093	0.068	0.028
			0.5mmx320(Volume)	160.0	0.098	0.072	0.030
			0.5mmx8(SURE)	4.0	0.226	0.166	0.068
			2mmx1(CTF)	2.0	0.329	0.242	0.099
			4mmx1(CTF)	4.0	0.204	0.150	0.062
			6mmx1(CTF)	6.0	0.171	0.126	0.052
			8mmx1(CTF)	8.0	0.155	0.114	0.047
			2mmx3(CTF)	6.0	0.171	0.126	0.052
			4mmx3(CTF)	12.0	0.129	0.095	0.039
			6mmx3(CTF)	18.0	0.115	0.085	0.035
			8mmx3(CTF)	24.0	0.108	0.079	0.033
			0.5mmx20(Helical)	10.0	0.154	0.113	0.047
			0.5mmx40(Helical)	20.0	0.130	0.096	0.039
			0.5mmx64(Helical)	32.0	0.122	0.089	0.037
			0.5mmx80(Helical)	40.0	0.108	0.079	0.033
			0.5mmx100(Helical)	50.0	0.105	0.078	0.032
			0.5mmx128(Helical)	64.0	0.109	0.080	0.033
			0.5mmx160(Helical)	80.0	0.105	0.078	0.032
			1mmx40(Helical)	40.0	0.109	0.080	0.033
Medium	120	120kV-S-304	0.5mmx4(Conventional)	2.0	0.595	0.425	0.191
			1mmx4(Conventional)	4.0	0.377	0.269	0.121
			2mmx4(Conventional)	8.0	0.267	0.191	0.086
			3mmx4(Conventional)	12.0	0.231	0.165	0.074
			4mmx4(Conventional)	16.0	0.214	0.153	0.069

			5mmx4(Conventional)	20.0	0.193	0.138	0.062
			8mmx4(Conventional)	32.0	0.184	0.131	0.059
			1mmx1(Conventional)	1.0	1.027	0.734	0.330
			0.5mmx80(Volume)	40.0	0.186	0.133	0.060
			0.5mmx120(Volume)	60.0	0.178	0.127	0.057
			0.5mmx160(Volume)	80.0	0.182	0.130	0.058
			0.5mmx200(Volume)	100.0	0.175	0.125	0.056
			0.5mmx240(Volume)	120.0	0.173	0.124	0.056
			0.5mmx256(Volume)	128.0	0.175	0.125	0.056
			0.5mmx260(Volume)	130.0	0.160	0.115	0.052
			0.5mmx280(Volume)	140.0	0.160	0.115	0.052
			0.5mmx320(Volume)	160.0	0.169	0.121	0.054
			0.5mmx8(SURE)	4.0	0.389	0.278	0.125
			2mmx1(CTF)	2.0	0.567	0.405	0.182
			4mmx1(CTF)	4.0	0.351	0.251	0.113
			6mmx1(CTF)	6.0	0.295	0.211	0.095
			8mmx1(CTF)	8.0	0.267	0.191	0.086
			2mmx3(CTF)	6.0	0.295	0.211	0.095
			4mmx3(CTF)	12.0	0.223	0.159	0.072
			6mmx3(CTF)	18.0	0.199	0.142	0.064
			8mmx3(CTF)	24.0	0.186	0.133	0.060
			0.5mmx20(Helical)	10.0	0.265	0.190	0.085
			0.5mmx40(Helical)	20.0	0.225	0.161	0.072
			0.5mmx64(Helical)	32.0	0.210	0.150	0.067
			0.5mmx80(Helical)	40.0	0.186	0.133	0.060
			0.5mmx100(Helical)	50.0	0.182	0.130	0.058
			0.5mmx128(Helical)	64.0	0.188	0.135	0.061
			0.5mmx160(Helical)	80.0	0.182	0.130	0.058
			1mmx40(Helical)	40.0	0.188	0.135	0.061
Medium	135	135kV-S-304	0.5mmx4(Conventional)	2.0	0.827	0.578	0.248
			1mmx4(Conventional)	4.0	0.523	0.366	0.157
			2mmx4(Conventional)	8.0	0.372	0.260	0.111
			3mmx4(Conventional)	12.0	0.321	0.225	0.096
			4mmx4(Conventional)	16.0	0.297	0.208	0.089
			5mmx4(Conventional)	20.0	0.268	0.187	0.080
			8mmx4(Conventional)	32.0	0.256	0.179	0.077
			1mmx1(Conventional)	1.0	1.428	0.998	0.428
			0.5mmx80(Volume)	40.0	0.259	0.181	0.078
			0.5mmx120(Volume)	60.0	0.247	0.173	0.074
			0.5mmx160(Volume)	80.0	0.253	0.177	0.076
			0.5mmx200(Volume)	100.0	0.244	0.171	0.073
			0.5mmx240(Volume)	120.0	0.241	0.168	0.072
			0.5mmx256(Volume)	128.0	0.244	0.171	0.073
			0.5mmx260(Volume)	130.0	0.223	0.156	0.067
			0.5mmx280(Volume)	140.0	0.223	0.156	0.067
			0.5mmx320(Volume)	160.0	0.235	0.164	0.070
			0.5mmx8(SURE)	4.0	0.541	0.378	0.162
			2mmx1(CTF)	2.0	0.788	0.551	0.236
			4mmx1(CTF)	4.0	0.488	0.341	0.146
			6mmx1(CTF)	6.0	0.410	0.287	0.123
			8mmx1(CTF)	8.0	0.372	0.260	0.111
			2mmx3(CTF)	6.0	0.410	0.287	0.123
			4mmx3(CTF)	12.0	0.309	0.216	0.093
			6mmx3(CTF)	18.0	0.277	0.193	0.083
			8mmx3(CTF)	24.0	0.259	0.181	0.078
			0.5mmx20(Helical)	10.0	0.369	0.258	0.111
			0.5mmx40(Helical)	20.0	0.312	0.218	0.094
			0.5mmx64(Helical)	32.0	0.291	0.204	0.087
			0.5mmx80(Helical)	40.0	0.259	0.181	0.078
			0.5mmx100(Helical)	50.0	0.253	0.177	0.076
			0.5mmx128(Helical)	64.0	0.262	0.183	0.078
			0.5mmx160(Helical)	80.0	0.253	0.177	0.076
			1mmx40(Helical)	40.0	0.262	0.183	0.078

* $nCTDI_{free\ air}$, $nCTDI_w$ は Toshiba Aquilion Genesis Edition (TSX-305)取扱説明書 (2B201-811JA*G) より算出 *100kV, 135kV は準備中

* 共通プロトコル名対応フィルタ [Body]: Large, [Head]: Medium

* 100kV, 140kV は未実装

表 10-28. Hitachi Eclos Series (Eclos 4, Eclose8, Eclose16)の線量指標に関するパラメータ

Filter Size	Potential [kV]	Source Name	Collimation Name (Beam Width)	Total Collimation Width [mm]	$nCTDI_{free\ air}$ [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (16 cm) [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (32 cm) [mGy/mAs]
Normal	100	100kV-M-401	20mm	20.0	0.157	0.109	0.054
			15mm	15.0	0.172	0.119	0.059
			10mm	10.0	0.191	0.132	0.065
			5mm	5.0	0.214	0.148	0.073
			2.5mm	2.5	0.241	0.167	0.082
Normal	120	120kV-M-401	20mm	20.0	0.235	0.163	0.085
			15mm	15.0	0.257	0.179	0.094
			10mm	10.0	0.286	0.199	0.104
			5mm	5.0	0.320	0.223	0.116
			2.5mm	2.5	0.360	0.250	0.131
Normal	130	130kV-M-401	20mm	20.0	0.288	0.196	0.100
			15mm	15.0	0.316	0.215	0.110
			10mm	10.0	0.351	0.239	0.122
			5mm	5.0	0.393	0.267	0.137
			2.5mm	2.5	0.590	0.401	0.205

* $nCTDI_{free\ air}$, $nCTDI_w$ は株式会社日立製作所ヘルスケア BU 提供資料より算出

* 共通プロトコル名対応フィルタ *130kV は準備中

[Body]: Normal

[Head]: Normal

表 10-29. Hitachi Supria series (Supria, Supria Advance, Supria Grande, Supria Grande Advance)

の線量指標に関するパラメータ

Filter Size	Potential	Source Name	Collimation Name (Beam Width)	Total Collimation Width [mm]	$nCTDI_{free\ air}$ [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (16 cm) [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (32 cm) [mGy/mAs]
Normal	80	80kV-M-401	40mm	40.0	0.085	0.053	0.025
			20mm	20.0	0.086	0.054	0.025
			15mm	15.0	0.094	0.059	0.028
			10mm	10.0	0.106	0.067	0.031
			5mm	5.0	0.109	0.068	0.032
			1.25mm	1.25	0.179	0.112	0.053
Normal	100	100kV-M-401	40mm	40.0	0.146	0.099	0.050
			20mm	20.0	0.148	0.101	0.050
			15mm	15.0	0.163	0.111	0.055
			10mm	10.0	0.183	0.124	0.062
			5mm	5.0	0.188	0.128	0.064
			1.25mm	1.25	0.309	0.210	0.105
Normal	120	120kV-M-401	40mm	40.0	0.219	0.156	0.080
			20mm	20.0	0.222	0.158	0.081
			15mm	15.0	0.244	0.174	0.089
			10mm	10.0	0.274	0.195	0.101
			5mm	5.0	0.282	0.201	0.104
			1.25mm	1.25	0.463	0.330	0.170
Normal	140	140kV-M-401	40mm	40.0	0.307	0.223	0.120
			20mm	20.0	0.311	0.226	0.121
			15mm	15.0	0.342	0.248	0.133
			10mm	10.0	0.384	0.278	0.150
			5mm	5.0	0.395	0.287	0.154
			1.25mm	1.25	0.649	0.470	0.253

* $nCTDI_{free\ air}$, $nCTDI_w$ は株式会社日立製作所ヘルスケア BU 提供資料より算出

* 共通プロトコル名対応フィルタ

[Body]: Normal

[Head]: Normal

表 10-30. Hitachi Scenaria の線量指標に関するパラメータ

Filter Size	Potential [kV]	Source Name	Collimation Name (Beam Width)	Total Collimation Width [mm]	$nCTDI_{free\ air}$ [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (16 cm) [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (32 cm) [mGy/mAs]
Normal	80	80kV-M-401	40mm	40.0	0.096	0.063	0.029
			20mm	20.0	0.103	0.068	0.032
			15mm	15.0	0.108	0.071	0.033
			10mm	10.0	0.122	0.079	0.037
			5mm	5.0	0.156	0.102	0.048
			1.25mm	1.25	0.255	0.167	0.078
Normal	100	100kV-M-401	40mm	40.0	0.164	0.115	0.057
			20mm	20.0	0.176	0.124	0.061
			15mm	15.0	0.185	0.130	0.064
			10mm	10.0	0.208	0.146	0.072
			5mm	5.0	0.266	0.187	0.092
			1.25mm	1.25	0.436	0.307	0.151
Normal	120	120kV-M-401	40mm	40.0	0.244	0.179	0.091
			20mm	20.0	0.263	0.192	0.097
			15mm	15.0	0.275	0.201	0.102
			10mm	10.0	0.309	0.226	0.115
			5mm	5.0	0.396	0.289	0.147
			1.25mm	1.25	0.649	0.475	0.241
Normal	140	140kV-M-401	40mm	40.0	0.333	0.252	0.131
			20mm	20.0	0.358	0.271	0.141
			15mm	15.0	0.375	0.284	0.148
			10mm	10.0	0.422	0.319	0.166
			5mm	5.0	0.540	0.408	0.213
			1.25mm	1.25	0.885	0.669	0.349
Small	80	80kV-S-401	40mm	40.0	0.096	0.056	0.022
			20mm	20.0	0.103	0.060	0.023
			15mm	15.0	0.110	0.063	0.024
			10mm	10.0	0.123	0.071	0.027
			5mm	5.0	0.158	0.091	0.035
			1.25mm	1.25	0.258	0.149	0.058
Small	100	100kV-S-401	40mm	40.0	0.164	0.105	0.043
			20mm	20.0	0.177	0.113	0.046
			15mm	15.0	0.187	0.119	0.048
			10mm	10.0	0.210	0.133	0.054
			5mm	5.0	0.269	0.170	0.070
			1.25mm	1.25	0.442	0.280	0.114
Small	120	120kV-S-401	40mm	40.0	0.239	0.163	0.069
			20mm	20.0	0.258	0.176	0.074
			15mm	15.0	0.273	0.184	0.078
			10mm	10.0	0.307	0.207	0.087
			5mm	5.0	0.393	0.265	0.112
			1.25mm	1.25	0.645	0.434	0.183
Small	140	140kV-S-401	40mm	40.0	0.332	0.230	0.098
			20mm	20.0	0.358	0.248	0.105
			15mm	15.0	0.379	0.262	0.112
			10mm	10.0	0.426	0.295	0.126
			5mm	5.0	0.545	0.377	0.161
			1.25mm	1.25	0.894	0.619	0.264

* $nCTDI_{free\ air}$, $nCTDI_w$ は株式会社日立製作所ヘルスケア BU 提供資料より算出

* 共通プロトコル名対応フィルタ

[Body]: Normal

[Head]: Small

表 10-31. Philips Brilliance 64 の線量指標に関するパラメータ

Filter Size	Potential [kV]	Source Name	Collimation Name (Beam Width)	Total Collimation Width [mm]	$nCTDI_{free\ air}$ [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (16 cm) [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (32 cm) [mGy/mAs]
Large	80	80kV-L-501	12x0.625mm	7.5	0.074	0.052	0.025
			12x1.25mm	15	0.063	0.044	0.021
			16x0.625mm	10	0.068	0.048	0.023
			16x2.5mm	40	0.055	0.039	0.019
			20x0.625mm(UHR)	12.5	0.065	0.046	0.022
			2x0.5mm(HR)	1	0.134	0.095	0.046
			2x0.625mm(UHR)	1.25	0.107	0.076	0.037
			32x1.25mm	40	0.055	0.039	0.019
			40x0.625mm	25	0.058	0.041	0.020
			64x0.625mm	40	0.055	0.039	0.019
Large	120	120kV-L-501	12x0.625mm	7.5	0.225	0.171	0.087
			12x1.25mm	15	0.191	0.146	0.074
			16x0.625mm	10	0.208	0.159	0.081
			16x2.5mm	40	0.169	0.129	0.066
			20x0.625mm(UHR)	12.5	0.198	0.151	0.077
			2x0.5mm(HR)	1	0.409	0.312	0.159
			2x0.625mm(UHR)	1.25	0.326	0.249	0.127
			32x1.25mm	40	0.169	0.129	0.066
			40x0.625mm	25	0.176	0.134	0.068
			64x0.625mm	40	0.169	0.129	0.066

* $nCTDI_{free\ air}$, $nCTDI_w$ は Philips CT (Brilliance 64) テクニカルリファレンスより算出

* 共通プロトコル名対応フィルタ

[Body]: Large

[Head]: Large

表 10-32. Philips Brilliance iCT の線量指標に関するパラメータ

Filter Size	Potential [kV]	Source Name	Collimation Name (Beam Width)	Total Collimation Width [mm]	$n_{CTDI}^{free\ air}$ [mGy/mAs]	n_{CTDI_w} (16 cm) [mGy/mAs]	n_{CTDI_w} (32 cm) [mGy/mAs]
Large	80	80kV-L-501	4x0.625mm	2.5	0.085	0.061	0.030
			8x0.625mm	5	0.091	0.065	0.032
			16x0.625mm	10	0.079	0.056	0.027
			32x0.625mm	20	0.068	0.048	0.024
			64x0.625mm	40	0.059	0.042	0.020
			96x0.625mm	60	0.057	0.040	0.020
			112x0.625mm	70	0.056	0.039	0.019
			128x0.625mm	80	0.055	0.039	0.019
Large	120	120kV-L-501	4x0.625mm	2.5	0.261	0.200	0.102
			8x0.625mm	5	0.278	0.213	0.109
			16x0.625mm	10	0.240	0.184	0.094
			32x0.625mm	20	0.207	0.159	0.081
			64x0.625mm	40	0.180	0.138	0.071
			96x0.625mm	60	0.173	0.133	0.068
			112x0.625mm	70	0.170	0.130	0.066
			128x0.625mm	80	0.167	0.128	0.065
Small	80	80kV-S-501	4x0.625mm	2.5	0.115	ND	0.032
			8x0.625mm	5	0.122	ND	0.034
			16x0.625mm	10	0.105	ND	0.030
			32x0.625mm	20	0.091	ND	0.026
			64x0.625mm	40	0.079	ND	0.022
			96x0.625mm	60	0.076	ND	0.021
			112x0.625mm	70	0.075	ND	0.021
			128x0.625mm	80	0.073	ND	0.021
Small	120	120kV-S-501	4x0.625mm	2.5	0.350	ND	0.099
			8x0.625mm	5	0.373	ND	0.106
			16x0.625mm	10	0.322	ND	0.091
			32x0.625mm	20	0.278	ND	0.079
			64x0.625mm	40	0.242	ND	0.068
			96x0.625mm	60	0.232	ND	0.066
			112x0.625mm	70	0.228	ND	0.064
			128x0.625mm	80	0.224	ND	0.063

* $n_{CTDI}^{free\ air}$, n_{CTDI_w} は Philips CT (iCT Family) テクニカルリファレンスより算出

* 共通プロトコル名対応フィルタ

[Body]: Large

[Head]: Large

[PedBody]: Small

[PedHead]: Large

表 10-33. Philips Ingenuity の線量指標に関するパラメータ

Filter Size	Potential [kV]	Source Name	Collimation Name (Beam Width)	Total Collimation Width [mm]	$nCTDI_{free\ air}$ [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (16 cm) [mGy/mAs]	$nCTDI_w$ (32 cm) [mGy/mAs]
Large	80	80kV-L-501	12x0.625mm	7.5	0.074	0.052	0.025
			12x1.25mm	15	0.063	0.044	0.021
			16x0.625mm	10	0.068	0.048	0.023
			16x2.5mm	40	0.055	0.039	0.019
			20x0.625mm(UHR)	12.5	0.065	0.046	0.022
			2x0.5mm(HR)	1	0.134	0.095	0.046
			2x0.625mm(UHR)	1.25	0.107	0.076	0.037
			32x1.25mm	40	0.055	0.039	0.019
			40x0.625mm	25	0.058	0.041	0.020
			64x0.625mm	40	0.055	0.039	0.019
Large	120	120kV-L-501	12x0.625mm	7.5	0.225	0.171	0.087
			12x1.25mm	15	0.191	0.146	0.074
			16x0.625mm	10	0.208	0.159	0.081
			16x2.5mm	40	0.169	0.129	0.066
			20x0.625mm(UHR)	12.5	0.198	0.151	0.077
			2x0.5mm(HR)	1	0.409	0.312	0.159
			2x0.625mm(UHR)	1.25	0.326	0.249	0.127
			32x1.25mm	40	0.169	0.129	0.066
			40x0.625mm	25	0.176	0.134	0.068
			64x0.625mm	40	0.169	0.129	0.066

* $nCTDI_{free\ air}$, $nCTDI_w$ は Philips CT (Ingenuity Family) テクニカルリファレンス (459800503861) より算出

* 共通プロトコル名対応フィルタ

[Body]: Large

[Head]: Large

11. 参考文献

- [1] N. Ban, F. Takahashi, K. Ono, T. Hasegawa, T. Yoshitake, Y. Katsunuma, K. Sato, A. Endo, and M. Kai, "WAZA-ARI: Computational dosimetry system for x-ray CT examinations II: Development of web-based system," *Radiat. Prot. Dosimetry*, vol. 146, no. 1–3, pp. 244–247, 2011.
- [2] F. Takahashi, K. Sato, A. Endo, K. Ono, T. Yoshitake, T. Hasegawa, Y. Katsunuma, N. Ban, and M. Kai, "WAZA-ARI: Computational dosimetry system for x-ray CT examinations. I. radiation transport calculation for organ and tissue doses evaluation using JM phantom," *Radiat. Prot. Dosimetry*, vol. 146, no. 1–3, pp. 241–243, 2011.
- [3] K. Sato, H. Noguchi, Y. Emoto, S. Koga, and K. Saito, "Japanese adult male voxel phantom constructed on the basis of CT images," *Radiat. Prot. Dosimetry*, vol. 123, no. 3, pp. 337–344, 2007.
- [4] C. Lee, D. Lodwick, J. Hurtado, D. Pafundi, J. L. Williams, and W. E. Bolch, "The UF family of reference hybrid phantoms for computational radiation dosimetry," *Phys. Med. Biol.*, vol. 55, no. 2, pp. 339–363, 2010.
- [5] ICRP, "The 2007 recommendations of the International Commission on Radiological Protection. ICRP Publication 103," *Ann. ICRP*, vol. 37, pp. 1–332, 2007.
- [6] ICRP, "1990 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection. ICRP Publication 60.," *Ann. ICRP*, vol. 21, no. 1–3, 1991.

12. 図表索引

図 2.1. ユーザ ID 登録画面	4
図 2.2. ユーザ ID の登録内容確認画面	5
図 2.3. 登録完了のメールのサンプル	6
図 3.1. ユーザ利用システム機能選択画面（線量計算）	7
図 3.2. 線量計算画面	8
図 3.3. 選択できるファントムの種類	10
図 3.4. 線量情報登録の内容確認画面	14
図 4.1. ユーザ利用システム機能選択画面（リストファイルからの線量計算）	15
図 4.2. 撮影条件リストファイルからの線量計算と登録画面	16
図 4.3. 線量情報登録の内容確認画面	16
図 4.4. 不適切な条件があった場合の線量情報登録の内容確認画面	16
図 5.1. ユーザ利用システム選択機能画面（ユーザ撮影条件の設定）	18
図 5.2. ユーザ撮影条件登録画面	19
図 6.1. ユーザ利用システム機能選択画面（線量計算履歴の表示）	20
図 6.2. 線量計算履歴画面	21
図 6.3. 線量計算結果印刷用画面	22
図 6.4. 線量計算履歴画面と削除対象の確認画面	23
図 6.5. 線量計算履歴画面（線量計算の統合）	24
図 6.6. 線量情報統合の内容確認画面	25
図 6.7. 線量情報統合後の Study ID の変化	26
図 6.8. 線量計算履歴画面（スタディ単位表示）	27
図 8.1. ユーザ利用システム機能選択画面（線量分布に関する情報）	29
図 8.2. 線量分布に関する情報の条件設定画面	30
図 8.3. 分布状況のヒストグラム表示（絶対表示）	31
図 8.4. 分布状況のヒストグラム表示（相対表示）	31
図 9.1. PHITS を用いた CT 装置から放出される X 線の挙動解析の例	32
図 9.2. 撮影範囲 $zstart \sim zend$ と臓器線量データのスライス番号 k の関係図	36
図 9.3. AEC における管電流変化	37
 表 3-1. 線量計算条件の設定項目	9
表 3-2. 各ファントムの想定する身長・体重・BMI[3][4]	11
表 3-3. 線量計算結果として被ばく線量が表示される臓器と線量値	12
表 9-1. 格納されている臓器線量データベースの範囲	33
表 9-2. AEC 計算機能を利用した際の男性ファントムの境界位置	38

表 9-3. AEC 計算機能を利用した際の女性ファントムの境界位置.....	38
表 10-1. 選択可能な CT 機種、Bow-tie フィルタ、管電圧条件（2019 年月 1 日現在）.....	40
表 10-2. GE Light Speed 16 の線量指標に関するパラメータ	41
表 10-3. GE Light Speed RT の線量指標に関するパラメータ	42
表 10-4. GE Light Speed Ultra の線量指標に関するパラメータ	43
表 10-5. GE Light Speed VCT の線量指標に関するパラメータ	44
表 10-6. GE Discovery CT750HD/Revolution HD の線量指標に関するパラメータ	45
表 10-7. GE OptimaCT660 の線量指標に関するパラメータ	47
表 10-8. GE RevolutionEVO の線量指標に関するパラメータ	48
表 10-9. Siemens SOMATOM Sensation 16 の線量指標に関するパラメータ	49
表 10-10. Siemens SOMATOM Sensation 64 の線量指標に関するパラメータ	49
表 10-11. Siemens SOMATOM Emotion 6 の線量指標に関するパラメータ	50
表 10-12. Siemens SOMATOM Emotion 16 の線量指標に関するパラメータ	50
表 10-13. Siemens SOMATOM Perspective の線量指標に関するパラメータ	51
表 10-14. Siemens SOMATOM Definition Flash の線量指標に関するパラメータ	52
表 10-15. Siemens SOMATOM Definition Edge の線量指標に関するパラメータ	54
表 10-16. Siemens SOMATOM Definition AS の線量指標に関するパラメータ	56
表 10-17. Siemens SOMATOM Force の線量指標に関するパラメータ	58
表 10-18. Canon/Toshiba Aquilion 16 の線量指標に関するパラメータ	62
表 10-19. Canon/Toshiba Aquilion 64 の線量指標に関するパラメータ	64
表 10-20. Canon/Toshiba Aquilion CXL の線量指標に関するパラメータ	66
表 10-21. Canon/Toshiba Alexion の線量指標に関するパラメータ	67
表 10-22. Toshiba Alexion Access Edition の線量指標に関するパラメータ	68
表 10-23. Toshiba Aquilion Prime の線量指標に関するパラメータ	69
表 10-24. Toshiba Aquilion ONE(TSX-301)の線量指標に関するパラメータ	71
表 10-24. Toshiba Aquilion Precision (TSX-304)の線量指標に関するパラメータ	78
表 10-24. Toshiba Aquilion Genesis Edition (TSX-305)の線量指標に関するパラメータ	83
表 10-26. Hitachi Eclos Series (Eclos 4, Eclose8, Eclose16)の線量指標に関するパラメータ	87
表 10-27. Hitachi Supria series (Supria, Supria Advance, Supria Grande, Supria Grande Advance) の線量 指標に関するパラメータ	88
表 10-28. Hitachi Scenaria の線量指標に関するパラメータ	89
表 10-29. Philips Brilliance 64 の線量指標に関するパラメータ	90
表 10-30. Philips Brilliance iCT の線量指標に関するパラメータ	91
表 10-29. Philips InGenuity の線量指標に関するパラメータ	92