

- 肺  原則全例に行う  症例によって行う  行わない  
 食道  原則全例に行う  症例によって行う  行わない  
 乳房  原則全例に行う  症例によって行う  行わない  
 胃  原則全例に行う  症例によって行う  行わない  
 膵臓  原則全例に行う  症例によって行う  行わない  
 他1 (疾患部位: )  原則全例に行う  症例によって行う  行わない  
 他2 (疾患部位: )  原則全例に行う  症例によって行う  行わない  
 他3 (疾患部位: )  原則全例に行う  症例によって行う  行わない

### 3.3.12 呼吸性移動対策の方法 (複数回答可)

- 呼吸抑制法を採用している  
 胸腹部圧迫  腹部圧迫  胸部圧迫  単純な浅い呼吸の口答指示  
 その他 ( )  
 息止め法を採用している  
 呼気息止め  吸気息止め  その他 (具体的に )  
 同期法 (自由呼吸で、ある呼吸位相になったときに照射する方法) を採用している  
 追尾法を採用している  
 その他 (具体的に )

### 3.3.13 呼吸モニタリングの有無

- あり  なし  症例によって行う  その他 (具体的に )

### 3.3.14 呼吸モニタリングを行う場合

- RPM  アブチェス  安西 AZ-733V  Breath Track  
 エアーバッグシステム  
 その他 (具体的に: )

### 3.3.15 その他

- RTRT (+金属マーカー)  金属マーカー (RTRT 以外)  その他 ( )

## 4. 治療計画

### 4.1 治療計画 CT

#### 4.1.1 治療計画 CT の有無

- 治療部門専用  診断兼用

#### 4.1.2 治療計画 CT タイプ

- MDCT ( ) 列  single-detector CT

\*呼吸同期対応について

- 呼吸同期対応 (Varian RPM)  呼吸同期対応 (安西 AZ-733V)  
 呼吸同期対応 (その他 )  呼吸同期対応ではない

#### 4.1.3 CT 口径

- ラージボア (口径 70 cm 以上)  通常タイプ  
 \*口径がわかれば記載してください。 ( cm)

#### 4.1.4 CT 寝台 (天板)

フラット天板  その他 ( )

4.1.5 通常治療での治療計画 CT スライス厚  
原則として ( ) mm

4.1.6 前立腺 IMRT での治療計画 CT スライス厚  
原則として ( ) mm

4.1.7 頭頸部 IMRT での治療計画 CT スライス厚  
原則として ( ) mm

4.1.8 体幹部定位放射線治療 (肺) での治療計画 CT スライス厚  
原則として ( ) mm

## 4.2 MRI

4.2.1 治療計画用 MRI の有無

治療部門専用  治療部門専用 MRI はない

## 4.3 PET/PET-CT

4.3.1 治療計画用 PET/PET-CT の有無

治療部門専用  治療部門専用 PET/PET-CT はない

## 4.4 通常照射の治療計画

4.4.1 治療計画担当者 (最も頻度の高い職種の方、一つにチェックしてください)

輪郭描出

GTV	<input type="checkbox"/>	医師	<input type="checkbox"/>	医学物理士/品質管理士	<input type="checkbox"/>	放射線技師	<input type="checkbox"/>	その他
CTV	<input type="checkbox"/>	医師	<input type="checkbox"/>	医学物理士/品質管理士	<input type="checkbox"/>	放射線技師	<input type="checkbox"/>	その他
PTV	<input type="checkbox"/>	医師	<input type="checkbox"/>	医学物理士/品質管理士	<input type="checkbox"/>	放射線技師	<input type="checkbox"/>	その他
OAR	<input type="checkbox"/>	医師	<input type="checkbox"/>	医学物理士/品質管理士	<input type="checkbox"/>	放射線技師	<input type="checkbox"/>	その他
ビーム設定	<input type="checkbox"/>	医師	<input type="checkbox"/>	医学物理士/品質管理士	<input type="checkbox"/>	放射線技師	<input type="checkbox"/>	その他

\*最終的には医師の確認が必要と思いますが、実際に主に行う担当を記載してください。

4.4.2 計算グリッドサイズ  
( ) mm

4.4.3 線量計算アルゴリズム等

モンテカルロ  Superposition  Acuros XB  AAA  
 Convolution  Collapsed Cone  Clarkson  BPL  
 その他 (具体的に: )

4.4.4 不均質補正

無し  有り

4.4.5 MU 計算における治療寝台の吸収補正

無し  有り (具体的にどうしているか: )

4.4.6 MU計算における固定具の吸収補正

- MUに影響を与えるような固定具は使っていない
- 固定具は使っているが、吸収補正を行っていない
- 吸収補正を行っている（具体的にどうしているか： \_\_\_\_\_）

4.5 体幹部定位放射線治療（肺）の治療計画

4.5.1 治療計画担当者（最も頻度の高い職種の方、一つにチェックしてください）

輪郭描出

- |       |                          |    |                          |             |                          |       |                          |     |
|-------|--------------------------|----|--------------------------|-------------|--------------------------|-------|--------------------------|-----|
| GTV   | <input type="checkbox"/> | 医師 | <input type="checkbox"/> | 医学物理士/品質管理士 | <input type="checkbox"/> | 放射線技師 | <input type="checkbox"/> | その他 |
| CTV   | <input type="checkbox"/> | 医師 | <input type="checkbox"/> | 医学物理士/品質管理士 | <input type="checkbox"/> | 放射線技師 | <input type="checkbox"/> | その他 |
| PTV   | <input type="checkbox"/> | 医師 | <input type="checkbox"/> | 医学物理士/品質管理士 | <input type="checkbox"/> | 放射線技師 | <input type="checkbox"/> | その他 |
| OAR   | <input type="checkbox"/> | 医師 | <input type="checkbox"/> | 医学物理士/品質管理士 | <input type="checkbox"/> | 放射線技師 | <input type="checkbox"/> | その他 |
| ビーム設定 | <input type="checkbox"/> | 医師 | <input type="checkbox"/> | 医学物理士/品質管理士 | <input type="checkbox"/> | 放射線技師 | <input type="checkbox"/> | その他 |

\*最終的には医師の確認が必要と思いますが、実際に主に行う担当を記載してください。

4.5.2 計算グリッドサイズ

( \_\_\_\_\_ ) mm

4.5.3 線量計算アルゴリズム等

- モンテカルロ
- Superposition
- Acuros XB
- AAA
- Convolution
- Collapsed Cone
- Clarkson
- BPL
- その他（具体的に： \_\_\_\_\_）

4.5.4 不均質補正

- 無し
- 有り

4.5.5 MU計算における治療寝台の吸収補正

- 無し
- 有り（具体的にどうしているか： \_\_\_\_\_）

4.5.6 MU計算における固定具の吸収補正

- MUに影響を与えるような固定具は使っていない
- 固定具は使っているが、吸収補正を行っていない
- 吸収補正を行っている（具体的にどうしているか： \_\_\_\_\_）

4.6 IMRTの治療計画

4.6.1 治療計画担当者

輪郭描出（最も頻度の高い職種の方、一つにチェックしてください）

- |       |                          |    |                          |             |                          |       |                          |     |
|-------|--------------------------|----|--------------------------|-------------|--------------------------|-------|--------------------------|-----|
| GTV   | <input type="checkbox"/> | 医師 | <input type="checkbox"/> | 医学物理士/品質管理士 | <input type="checkbox"/> | 放射線技師 | <input type="checkbox"/> | その他 |
| CTV   | <input type="checkbox"/> | 医師 | <input type="checkbox"/> | 医学物理士/品質管理士 | <input type="checkbox"/> | 放射線技師 | <input type="checkbox"/> | その他 |
| PTV   | <input type="checkbox"/> | 医師 | <input type="checkbox"/> | 医学物理士/品質管理士 | <input type="checkbox"/> | 放射線技師 | <input type="checkbox"/> | その他 |
| OAR   | <input type="checkbox"/> | 医師 | <input type="checkbox"/> | 医学物理士/品質管理士 | <input type="checkbox"/> | 放射線技師 | <input type="checkbox"/> | その他 |
| ビーム設定 | <input type="checkbox"/> | 医師 | <input type="checkbox"/> | 医学物理士/品質管理士 | <input type="checkbox"/> | 放射線技師 | <input type="checkbox"/> | その他 |

\*最終的には医師の確認が必要と思いますが、実際に主に行う担当を記載してください。

4.6.2 X線エネルギー（複数の治療装置で行う場合には複数回答可）

( \_\_\_\_\_ ) MV

#### 4.6.3 線量率

Step-and-shoot の場合

( ) MU/min

Sliding window の場合

( ) MU/min

Volumetric modulated arc therapy (=VMAT、Rapidarc など) の場合

( ) MU/min

#### 4.6.4 照射野中心部での MLC 幅 (複数のリニアックで IMRT を行っている場合には複数回答可)

( ) mm

#### 4.6.5 IMRT 方法 (複数回答可)

Step-and-shoot     Sliding window     補償フィルターベース

Volumetric modulated arc therapy (=VMAT、Rapidarc など)

Helical Tomotherapy     その他 (具体的に )

#### 4.6.6 計算グリッドサイズ

( ) mm

#### 4.6.7 線量計算アルゴリズム等

モンテカルロ     Superposition     Acuros XB     AAA

Convolution     Collapsed Cone     Clarkson     BPL

その他 (具体的に : )

#### 4.6.8 不均質補正

無し     有り

#### 4.6.9 MU 計算における治療寝台の吸収補正

無し     有り (具体的にどうしているか : )

#### 4.6.10 MU 計算における固定具の吸収補正

MU に影響を与えるような固定具は使っていない

固定具は使っているが、吸収補正を行っていない

吸収補正を行っている (具体的にどうしているか : )

#### 4.6.11 Tongue & Groove 効果をの影響を少なくするなどのために、ビームによってコリメータを回転させることがありますか? 無し 有り

\* 「有り」の場合

・通常の IMRT (Step-and-shoot または Sliding window の場合)

回転させない     回転させる 原則として ( ) 度

・Volumetric modulated arc therapy の場合

回転させない     回転させる 原則として ( ) 度

### 5. サイバーナイフ

#### 5.1 サイバーナイフの実施の有無

有り     無し

\* 有りの場合、以下の設問にお答えください。(無しの場合は【品質管理体制】へお進みください)

#### 5.2 対象疾患 (複数回答可)

- 脳腫瘍     頭頸部癌     肺腫瘍     前立腺癌  
 その他の疾患にも行っている（具体的に： \_\_\_\_\_）

### 5.3 使用頻度

- 症例数（年平均 \_\_\_\_\_） \* 昨年の実績を概数で結構ですでお答えください。

### 5.4 治療計画担当者（最も頻度の高い職種の方、一つにチェックしてください）

- GTV             医師             医学物理士/品質管理士     技師             その他  
 CTV             医師             医学物理士/品質管理士     技師             その他  
 PTV             医師             医学物理士/品質管理士     技師             その他  
 OAR             医師             医学物理士/品質管理士     技師             その他  
 ビーム設定     医師             医学物理士/品質管理士     技師             その他

\*最終的には医師の確認が必要と思いますが、実際に主に行う担当を記載してください。

### 5.5 計算アルゴリズムは何を使用していますか？

- モンテカルロ法     Ray tracing 法（深さスケーリングのみの補正）

### 5.6 不均質補正は行っていますか？

- 行っている     行っていない

## 6. 品質管理体制（通常照射一般について）

### 6.1 装置等の QA・QC ステップ

#### 6.1.1 貴施設の品質管理項目（日間・週間・月間・年間）について明文化していますか？

- している     していない     その他（具体的に \_\_\_\_\_）

#### 6.1.2 貴施設の品質管理の実施記録を保管していますか？

- している     していない     その他（具体的に \_\_\_\_\_）

#### 6.1.3 治療装置の品質管理者で最も頻度の高い職種の方、一つにチェックしてください。

- 技師     医学物理士     品質管理士

#### 6.1.4 治療計画装置の品質管理者で最も頻度の高い職種の方、一つにチェックしてください。

- 医師     技師     医学物理士     品質管理士

### 6.2 治療患者個別の線量確認

#### 6.2.1 リニアックに転送された照射に必要な設定データ（Gantry, Collimator, Couch 角度、照射野形状、線質、MU 値等）の確認

- 技師等が 2 名以上にてダブルチェックしている  
 1 名で確認している     していない

#### 6.2.2 治療計画装置で線量・計算した MU のダブルチェックの有無

- 有り     無し

\* 有りの場合（複数回答可）

- 別ソフトウェア（手計算を含む）で計算している。  
 ファントム等にて実測している。  
 その他（具体的に \_\_\_\_\_）

#### 6.2.3 IMRT QA ステップ

- ・治療計画確定後から治療開始までのおよその日数（ \_\_\_\_\_ ）日
- ・IMRT の患者ごとの QA に要するおよその時間

- |      |                  |                                |
|------|------------------|--------------------------------|
| 脳腫瘍  | のべ ( ) 時間/一患者あたり | <input type="checkbox"/> 治療例なし |
| 頭頸部癌 | のべ ( ) 時間/一患者あたり | <input type="checkbox"/> 治療例なし |
| 前立腺癌 | のべ ( ) 時間/一患者あたり | <input type="checkbox"/> 治療例なし |

#### 6.2.4 IMRT の患者ごとの QA を行う主な時間帯

- 業務時間内 (およそ午前 8～午後 6 時の間)
- 業務時間外 (具体的に: \_\_\_\_\_ )
- \*業務時間外の場合
  - 超勤で対応している  二交代制、時差勤務などで対応している
  - その他 (具体的に \_\_\_\_\_ )

### 6.3 放射線治療品質管理委員会

#### 6.3.1 外部委員 (放射線治療部以外) を含む放射線治療品質管理委員会の設置・運営

- 有り  無し

#### 6.3.2 有りの場合、委員会の開催頻度

1年に ( \_\_\_\_\_ ) 回程度

#### 6.3.3 外部委員は、どのような資格の方でしょうか。

( \_\_\_\_\_ )

#### 6.3.4 放射線治療品質管理委員会の担っている役割を具体的に教えてください。

( \_\_\_\_\_ )

### 6.4 放射線治療についての説明・同意書

#### 6.4.1 放射線治療前に文書としての同意書は取得しますか？

- 原則的に全員の患者から取得する
- 一部の患者のみ取得する (具体的に \_\_\_\_\_ )
- 文書としての同意書は原則的に取得しない。
- その他 (具体的に \_\_\_\_\_ )

#### 6.4.2 同意書を取得する場合、誰が行いますか？ (複数回答可)

- 医師  看護師  その他 (具体的に \_\_\_\_\_ )

### 6.5 患者誤認防止について

日々の治療にて治療室入室の際の患者確認 (実施職種は問いません) (複数回答可)

- スタッフが名前のみ呼ぶ (生年月日は呼ばない)
- スタッフが名前および生年月日と呼ぶ
- 患者が名前を名乗る (名乗らせる) (生年月日は名乗らせない)
- 患者が名前および生年月日を名乗る (名乗らせる)
- 顔写真を記録しておき、確認する
- 入院患者のみ、ネームプレート (リストバンド、予約票等) を確認する
- 入院患者、外来患者とも、ネームプレート (リストバンド、予約票等) を確認する
- 患者の指紋認証
- その他 (具体的に \_\_\_\_\_ )

### 6.6 放射線治療プロトコールについて

貴施設で通常行われる放射線治療については、プロトコールを明文化していますか

- 明文化していない
- 明文化している

IMRT、肺定位照射については、いかがですか

- 明文化していない
- 明文化している
  - 一回線量、総線量等
  - CTV 等の定義
  - 線量制約

### 【各論】

1. 頭頸部癌 IMRT
2. 肺定位照射
3. 前立腺癌 IMRT

\*別項に記載してください。

#### 4. 子宮頸癌（根治照射）

4.1 骨盤照射：照射野決定のためのメルクマールについて

- CTV base にて設定     骨情報を目安に設定
- その他（具体的に \_\_\_\_\_ )

4.2 骨盤照射：照射門数について（中央遮蔽を入れていない場合）

- 4門照射     前後対向二門照射     IMRT
- その他（具体的に \_\_\_\_\_ )

4.3 骨盤照射：IGRT の実施の有無（照射前に位置誤差を計測し必要に応じ修正を前提とするものを指しますが、必ずしも毎回施行するかどうかは問いません）

- 有り     無し

\*有りの場合、以下の設問にお答えください。

#### 4.4 IGRT の使用頻度

・2D matching（正面と側面の位置合わせにより3次元的に算出するもの）について

- 毎回の照射ごと
- 定期的    その頻度は     週1回     週2-4回
- その他（具体的に \_\_\_\_\_ )
- 2D matching はおこなわない

・3D matching について

- 毎回の照射ごと
- 定期的    その頻度は     週1回     週2-4回
- その他（具体的に \_\_\_\_\_ )
- 3D matching は行っていない

#### 4.5 腔内照射について

・線量計算（複数回答可）

- X線写真等の2D image     CT     MRI

・処方線量点の決定について

- A点     CTV     その他（具体的に \_\_\_\_\_ )

## 5. 子宮頸癌（術後照射）

5.1 術後照射において IMRT を行っていますか？

- 行っている  行っていない

## 6. 乳房温存術後の接線照射

6.1 IGRT の実施の有無（照射前に位置誤差を計測し必要に応じ修正を前提とするものを指しますが、必ずしも毎回施行するかどうかは問いません）

- 有り  無し

\*有りの場合、以下の設問にお答えください。

### 6.2 IGRT の使用頻度

• 2D matching（正面と側面の位置合わせにより 3 次元的に算出するもの）について

- 毎回の照射ごと  
 定期的 その頻度は  週 1 回  週 2-4 回  
 その他（具体的に \_\_\_\_\_）  
 2D matching は行っていない

• 3D matching について

- 毎回の照射ごと  
 定期的 その頻度は  週 1 回  週 2-4 回  
 その他（具体的に \_\_\_\_\_）  
 3D matching は行っていない

### 6.3 照射法について

- 原則として IMRT は使わず楔フィルタまたは dynamic wedge による照射をしている  
 原則として inverse planning による IMRT を用いている  
 原則として forward planning (Field in field など) による照射を用いている  
 その他（具体的に \_\_\_\_\_）

### 6.4 呼吸同期照射について

- 行っていない  全例に行っている  
 症例によって行っている（具体的に \_\_\_\_\_）

\*乳房温存術後の接線照射で、呼吸同期照射を行っている場合、その具体的方法は？

( \_\_\_\_\_ )



## 資料2

IMRT 線量検証アンケート調査 (案) ver. 3.0

### 1. 現在の患者 QA 実施項目 (複数回答可)

#### 1-1. 部位別 QA 項目

	吸収線量	線量分布	フルエンス分布	MLC ログファイル	MU 独立検証
前立腺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
頭頸部	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
脳腫瘍	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
その他	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### 1-2. QA 項目の変更の有無

	導入当初と変わらない	導入時と比べ簡略化した
前立腺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
頭頸部	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
脳腫瘍	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
その他	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 2. 吸収線量検証について

#### 2-1. 吸収線量測定に使用している検出器 (複数回答可)

※記入例 (電離箱:PTW30013, 2次元検出器:1177型 MapCheck2, 3次元検出器:1220型 ArcCheck)

検出器	使用の有無	モデル (型番)
電離箱	<input type="checkbox"/>	
2次元検出器	<input type="checkbox"/>	
3次元検出器	<input type="checkbox"/>	
その他 ( )	<input type="checkbox"/>	

#### 2-2. 電離容積内の線量の抽出方法

検出器	平均体積線量	ポイント線量
電離箱	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2次元検出器	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3次元検出器	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
その他 ( )	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### 2-3. ビームを照射するガントリ角度

検出器	臨床プランと同一角度	ガントリ0度
電離箱	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2次元検出器	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3次元検出器	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
その他 ( )	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2-4. 測定結果の許容値

※各門とは、門毎に評価する場合。全門は全門合算して評価する場合。

※記入例（各門:5%, 全門:3%）

検出器	各門	全門
電離箱		
2次元検出器		
3次元検出器		
その他（ ）		

3. 線量分布検証について

3-1. 線量分布測定で使用している検出器。（複数回答可）

※記入例（電離箱:EBT2, 2次元検出器:2D Array seven29, 3次元検出器:Delta4）

検出器	使用の有無	モデル（型番）
フィルム	<input type="checkbox"/>	
2次元検出器	<input type="checkbox"/>	
3次元検出器	<input type="checkbox"/>	
その他（ ）	<input type="checkbox"/>	

3-2. 線量分布解析で採用している評価項目（複数回答可）

※DTA(Distance to Agreement) , DD(Dose Difference)

	Gamma	DTA	DD	視覚的評価	その他（ ）
フィルム	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2次元検出器	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3次元検出器	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
その他（ ）	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3-3. 評価方法の基準値

※記入例：Gamma:3%/3mm, DTA:3mm, DD:3%

	Gamma	DTA	DD
フィルム			
2次元検出器			
3次元検出器			
その他（ ）			

3-4. パス率の許容値

※記入例：Gamma: 90%, DTA:90%, DD:90%, 許容値がない場合は“ なし” と記入してください

	Gamma	DTA	DD
フィルム			
2次元検出器			
3次元検出器			
その他（ ）			

4. フルエンス分布検証について(※フルエンス分布検証を行っていない場合は記入不要)

4-1. フルエンス分布検証で使用する機器

- EPID 型番：( )
- ソフトウェア種類： Eclipse RIT EPIDose その他 ( )

4-2. フルエンス分布検証で採用している評価項目 (複数回答可)

※DTA(Distance to Agreement) , DD(Dose(フルエンス) Difference)

	Gamma	DTA	DD	視覚的評価	その他 ( )
評価項目	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4-3. 評価方法の基準値

- 記入例：Gamma:3%/3mm, DTA:3mm, DD:3%)

	Gamma	DTA	DD
基準値			

4-4. パス率の許容値

- 記入例：Gamma：90%，DTA:90%，DD:90%，許容値がない場合は“なし”と記入してください

	Gamma	DTA	DD
許容値			

5. MLC ログファイル検証について(※MLC ログファイル検証を行っていない場合は記入不要)

5-1. MLC ログファイル検証で使用するソフトウェア

- Argus DD-System House made その他 ( )

5-2. MLC ログファイル検証で採用している評価項目. (複数回答可)

- リーフ位置 リーフギャップ リーフ速度 その他 ( )

5-3. 結果の許容値

リーフ位置	リーフギャップ	リーフ速度	その他

6. MU 独立検証(※MU 独立検証を行っていない場合は記入不要)

6-1. 使用ソフトウェア

- Radcalc DD-System IMSure House made, その他 ( )

6-2. 結果の許容値

- 5% 3% 2% 1% なし その他 ( )

7. 吸収線量検証結果(※IMRT の検証を行った結果をランダムに選ばれた患者5名分を書いてもらう)

7-1. ビーム毎の検証結果 (記入例)

識別番号	Field ID	リニアック	エネルギー	部位	IMRT 方式	検出器の種類	測定値 [cGy]	計算値 [cGy]	絶対誤差 [cGy]	相対誤差 [%]
1	1	Triogy	10	前立腺	SMLC	30013	16.9	16.3	0.62	3.81
1	2			前立腺	SMLC	30013	40.0	40.4	-0.43	-1.08
1	3			前立腺	SMLC	30013	43.6	43.3	0.28	0.65
1	4			前立腺	SMLC	30013	23.7	23.3	0.44	1.87
1	5			前立腺	SMLC	30013	29.4	29.7	-0.33	-1.12
1	6			前立腺	SMLC	30013	43.9	43.5	0.39	0.90
1	7			前立腺	SMLC	30013	40.9	41.0	-0.07	-0.17
2	1	Oncor	6	頭頸部	DMLC	31014	19.9	19.6	0.25	1.29
2	2			頭頸部	DMLC	31014	36.3	35.9	0.44	1.22
2	3			頭頸部	DMLC	31014	42.4	42.5	-0.05	-0.13
2	4			頭頸部	DMLC	31014	31.8	32.1	-0.30	-0.94
2	5			頭頸部	DMLC	31014	26.2	26.6	-0.42	-1.59
2	6			頭頸部	DMLC	31014	41.9	41.2	0.69	1.67
2	7			頭頸部	DMLC	31014	35.7	35.1	0.55	1.57
2	8			頭頸部	DMLC	31014	18.7	18.2	0.54	2.95

7-2. 全ビーム合算での検証結果 (記入例)

識別番号	リニアック	エネルギー	部位	IMRT 方式	測定器	測定値 [cGy]	計算値 [cGy]	絶対誤差 [cGy]	相対誤差 [%]
1			前立腺	SMLC	30013	204.77	204	0.77	0.38
2			前立腺	DMLC	30013	203.26	201.5	1.76	0.87
3			前立腺	VMAT	30013	198.09	199.6	-1.51	-0.76
4			前立腺	Tomo	30013	201.07	202.6	-1.53	-0.75
5			前立腺	SMLC	30013	204.35	203.4	0.95	0.47
6			前立腺	DMLC	30013	208.77	208.3	0.47	0.23
7			頭頸部	VMAT	31014	210.79	212.5	-1.71	-0.80
8			頭頸部	Tomo	31014	206.22	206.4	-0.18	-0.09

8. 線量分布検証結果 (記入例)

識別 番号	リニ アッ ク	エ ネ ル ギ	部位	Field ID	IMRT 方式	検出器	ノーマ ライズ の有無	パ ス 率 [%]	し き い 値 [%]	criter ia	アイソセンタでの線 量		
											計算 値 [cGy]	絶対 誤差 [cGy]	相対 誤差 [%]
1			前立腺	1	SMLC	EBT2	有	95	50	3%2mm			
1			前立腺	2	DMLC		有			3%2mm			
1			前立腺	3	VMAT		有			3%2mm			
1			前立腺	4	Tomo		有			3%2mm			
1			前立腺	5	Filer		有			3%2mm			
1			前立腺	6	SMLC		有			3%2mm			
1			前立腺	7	DMLC		有			3%2mm			
2			頭頸部	1	VMAT	MapChe ck	無	95	10	3%/3mm	19.6	0.25	1.29
2			頭頸部	2	Tomo		無			3%/3mm	35.9	0.44	1.22
2			頭頸部	3	Filer		無			3%/3mm	42.5	-0.05	-0.13
2			頭頸部	4	SMLC		無			3%/3mm	32.1	-0.30	-0.94
2			頭頸部	5	DMLC		無			3%/3mm	26.6	-0.42	-1.59
2			頭頸部	6	VMAT		無			3%/3mm	41.2	0.69	1.67
2			頭頸部	7	Tomo		無			3%/3mm	35.1	0.55	1.57
2			頭頸部	8	Filer		無			3%/3mm	18.2	0.54	2.95



9-5 深部線量分布（10×10cm、最小照射野）

- 照射野 10×10cm の場合

リニアック	エネルギー	10×10 に使用した 検出器	出力係数					
			ピーク	5cm	10cm	15cm	20cm	25cm

- 最小照射野（      ×      ）の場合

リニアック	エネルギー	最小照射野に使用した 検出器	出力係数					
			ピーク	5cm	10cm	15cm	20cm	25cm

9-6 照射制限（※SMLC を利用している場合のみ記入）

- 最小 MU 値：（                      ）
- 最小照射野セグメントサイズ：（                      ）
- 最大セグメント数（                      ）

治療装置

QA 項目	～毎日	～毎月	～半年	～毎年	未実施
レーザ位置					
X線出力の確認（簡易法）					
E線出力の確認（簡易法）					
線量モニタシステムの校正（X線）					
線量モニタシステムの校正（E線）					
X線プロファイル不変性					
E線プロファイル不変性					
光・放射線照射野の一致確認					
ガントリ回転中心(スターショット)					
コリメータ回転中心(スターショット)					
カウチ回転中心(スターショット)					
MLC位置精度試験（ピケットフェンス試験）					
MLC透過線量（intra, inter, leaf end）					



## 資料3

### 体幹部定位放射線治療（肺）調査項目

【訪問調査施設での体幹部定位放射線治療（肺）に対するアンケート】

#### 1. 肺癌に対する体幹部定位放射線治療の実施について

##### 1.1 実施の有無

実施している  実施していない

\*実施している場合、以下について回答してください。

##### 1.2 治療実績

体幹部定位放射線治療の実施開始時期 年 月  
現在までの症例実績 例（概数でかまいません。）

#### 2. 治療計画 CT

##### 2.1 造影剤使用

原則として使用しない  症例によって使用することがある  その他（ ）

##### 2.2 治療体位（原則として）

仰臥位、 その他（具体的に ）

##### 2.3 両腕挙上の有無（原則として）

なし  有

##### 2.4 固定具の利用

あり  症例によって行う  なし

\*固定具を使う場合（複数回答可）

Stereotactic Body frame  Body Fix  熱可塑性シェルによる固定

体幹部ベースプレート（カーボン・段ボールなど）  吸引式固定具バック

その他（具体的に： ）

#### 3. 治療計画

3.1 肺定位の治療計画に要する時間（治療計画に熟練したスタッフがCT読み込み～治療器転送までの一例あたりのおおよその所用時間）（ ）分

##### 3.2 PET(PET-CT)画像の利用

治療計画用に PET-CT を撮影、計画  治療計画用に PET(PET-CT)を撮影、Fusion

治療計画用に PET(PET-CT)を撮影、参照  診断用に PET(PET-CT)を撮影、fusion

診断用に PET(PET-CT)を撮影、参照

その他

##### 3.3 Delineation（原則として）

###### 3.3.1 CTV margin

原則として  $GTV=CTV$    $CTV=GTV+$ （ ） mm  その他（具体的に： ）

### 3.3.2 ITV margin の決め方

具体的に記載してください

### 3.3.3 PTV margin

一律 ( ) mm その他 (具体的に: )

### 3.3.4 Leaf margin

一律 ( ) mm その他 (具体的に: )

3.4 ターゲットとして、以下のうち、必ず計算/記載しておくもの

PTV:Dmin Dmean/median, D95, Dmax その他 (具体的に )  
Homogeneity Index Conformity Index

3.5 脊髄について、PRV (margin mm)

### 3.6 線量制約 (OAR 線量)

以下のうち、必ず計算しておくもの

肺 脊髄 大動脈 肺動脈 食道 肺静脈 心臓 胸壁 腕神経叢  
胃 その他 (具体的に )

以下のうち、腫瘍が近くにある場合など、場合によって計算しておくもの

肺 脊髄 大動脈 肺動脈 食道 肺静脈 心臓 胸壁 腕神経叢  
胃 その他 (具体的に )

\*治療計画時に、下記のターゲット、臓器について線量制約等を検討しているかについて記載してください。48 Gy/4 分割の場合を想定して記載してください。

肺

V20 ( )%以下  V10 ( )%以下  V5 ( )%以下  mean dose ( )Gy 以下

V20 算出の際の定義

whole lung whole lung-GTV whole lung-PTV その他

脊髄

最大線量 Gy  
48Gy 以上の照射体積 ( ) cc, 40Gy 以上の照射体積 ( ) c

食道

最大線量 Gy  
48Gy 以上の照射体積 ( ) cc, 40Gy 以上の照射体積 ( ) c

大動脈

最大線量 Gy  
48Gy 以上の照射体積 ( ) cc, 40Gy 以上の照射体積 ( ) c

心臓

最大線量 Gy 平均線量 Gy、V30\_\_\_\_%, V40\_\_\_\_%  
48Gy 以上の照射体積 ( ) cc, 40Gy 以上の照射体積 ( ) c

肺動脈

□最大線量 Gy

□48Gy 以上の照射体積 ( ) cc, 40Gy 以上の照射体積 ( ) c

胃

□最大線量 Gy

□48Gy 以上の照射体積 ( ) cc, 40Gy 以上の照射体積 ( ) c

肝

□最大線量 Gy V20 \_\_\_\_%, V30\_\_\_\_%

□48Gy 以上の照射体積 ( ) cc, 40Gy 以上の照射体積 ( ) c

腕神経叢

□最大線量 Gy

□48Gy 以上の照射体積 ( ) cc, 40Gy 以上の照射体積 ( ) c

他： 皮膚・胸壁など

□最大線量 Gy

□48Gy 以上の照射体積 ( ) cc, 40Gy 以上の照射体積 ( ) c

#### 4. 照射・線量分割等

##### 4.1 照射日

□連続 □隔日 □その他 (具体的に： )

4.2 総治療期間 原則 ( ) 日

##### 4.3 照射方法

□静的原体照射 (static) : □原則 ( ) 門 □その他 (具体的に：

□動的原体照射(dynamic) : □原則 ( ) アーク □その他 (具体的に：

: 動的照射の場合の総回転角 \_\_\_\_\_度以上

□Helical Tomotherapy

□その他 (具体的に )

##### 4.4 線量処方

□PTV D95 □PTV D50/Dmean □isocenter □ その他 (具体的に： )

4.5 X線エネルギー ( ) MV (複数回答可)

##### 4.6 線量

一回線量：原則 ( ) Gy

総線量：原則 ( ) Gy

##### 4.7 総線量の variability

□腫瘍径による変更あり (具体的に )

□腫瘍径による変更無し

□組織型による変更有り (具体的に )

□組織型による変更なし

#### 5. IGRT

5.1 日々の放射線治療における IGRT のチェック（患者のセットアップ後の位置誤差の補正・承認等）は誰が行いますか？（複数回答可）

- 医師     技師     医学物理士/品質管理士

5.2 2D matching（正面と側面の位置合わせにより 3 次元的に位置誤差を算出するもの。複数回答可）の種類について

- 無し  
 kV 2D（On-Board Imager(OBI)、ExacTrac、X-ray Volume Imaging(XVI)、その他）  
 EPID（Siemens、その他）  
 その他（具体的に： \_\_\_\_\_）

5.3 3D matching（複数回答可）の種類について

- 無し  
 kV cone beam CT（Varian, Elekta, MHI-TM2000、その他）  
 CT on rail  
 MV cone beam CT（Siemens）  
 helical MV CT（Tomotherapy）  
 その他（具体的に： \_\_\_\_\_）

5.4 その他の IGRT 手法（複数回答可）

- 無し     RTRT（+金属マーカー）     金属マーカー（RTRT 以外）     超音波  
 その他（ \_\_\_\_\_）

5.5 何をメルクマール？

- 脊椎等の骨構造     腫瘍     金属マーカー  
 その他（具体的に \_\_\_\_\_）

5.6 照射野確認

- EPID     LG     その他（具体的に： \_\_\_\_\_）

5.7 照射中の確認

- なし     シネモード使用     RTRT     その他（ \_\_\_\_\_）

### 【個別症例調査体幹部定位放射線治療（肺）】

照射・線量分割等

投与線量

- ・総線量（ \_\_\_\_\_ ） Gy 分割回数（ \_\_\_\_\_ ）回
- ・線量処方  
 PTV D95     PTV D50/Dmean     isocenter     その他（具体的に： \_\_\_\_\_）
- ・計算アルゴリズム  
 モンテカルロ     Superposition     Acuros XB     AAA  
 Convolution     Collapsed Cone     Clarkson     BPL  
 その他（具体的に： \_\_\_\_\_）

照射法

X線エネルギー