#### 研究成果報告書 科学研究費助成事業

今和 4 年 6 月 9 日現在

機関番号: 14301

研究種目: 基盤研究(B)(一般)

研究期間: 2018~2021

課題番号: 18H02766

研究課題名(和文)統計呼吸動体モデルを軸とした寡分割高精度放射線治療技術の開発

研究課題名(英文)Development of hypofractionated high-precision radiotherapy technique based on statistical respiration dynamic model

#### 研究代表者

中村 光宏 (Nakamura, Mitsuhiro)

京都大学・医学研究科・准教授

研究者番号:30584255

交付決定額(研究期間全体):(直接経費) 11,500,000円

研究成果の概要(和文):呼吸性移動を伴う病変に対する寡分割高精度放射線治療では,体内臓器の状態変化に伴う線量分布への影響に加えて,体内マーカー留置に伴う侵襲性や病変の動きとの非同調性に関する問題が内在している.本研究では,これらの問題を解決すべく,膨大な時空間画像データに基づいて多臓器変位を記述した統計呼吸動体モデルの創出と統計呼吸動体モデルを削いた非侵襲呼吸性移動対策照射法の開発に取り組んだ.そ の結果,上腹部から骨盤領域にかけて高精度なモデル生成に成功した.また,X線画像上で目視不可能な標的に対する非侵襲呼吸性移動対策照射法への応用に向けて本モデルを拡張し,提案手法の有用性を確認した.

研究成果の学術的意義や社会的意義 膨大な時空間画像データと多臓器変位の自動認識技術によって統計呼吸動体モデルを創出した研究は現時点では 見当たらない.このモデルは本研究の軸であり,放射線治療における様々なシーンで活用できる.例えば,呼吸 性移動対策では動体追尾照射が理想的であるが,その可否は腫瘍サイズや密度に依存するため,適用率は極めて 限定的である.一方,肝癌及び膵癌に対する呼吸同期照射や動体追尾照射では,照射位置確認のために体内マー 力ーの留置が必須である.統計呼吸動体モデルを用いた非侵襲呼吸性移動対策照射法は呼吸性移動を伴う全ての に変しない、大きなななない。富公割高特度な財線治療を遂行するために必須な関発項目である 病変に対して適用可能な技術であり、寡分割高精度放射線治療を遂行するために必須な開発項目である、

研究成果の概要(英文):In the highly accurate hypofractionated radiotherapy for moving targets, there are problems inherent in the dose distribution due to changes in the state of organs in the body, as well as the invasiveness of marker implantation and the non-synchronization with the moving targets. In this study, to solve these problems, we generated a statistical respiratory dynamic model describing multi-organ displacement based on a large amount of spatio-temporal image data and developed a non-invasive irradiation technique using the statistical respiratory dynamic model. As a result, we succeeded in generating a highly accurate model from the upper abdomen to the pelvic region. The model was extended to non-invasive irradiation of targets that are not visible on X-ray images, and the usefulness of the proposed method was confirmed.

研究分野: 医学物理学

キーワード: 医学物理学 統計呼吸動体モデル 時空間画像データ 適応放射線治療 非侵襲呼吸性移動対策

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等に ついては、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

## 1.研究開始当初の背景

近年,病変に対して放射線量集中性を高めると同時に,周辺の正常臓器の放射線量を低減することを可能とする強度変調放射線治療(IMRT: intensity-modulated radiotherapy)や回転型 IMRTである強度変調回転照射(VMAT: volumetric-modulated arc therapy),陽子ビームを細いまま移動させて連続的に照射していくスポットスキャニング法に加え,呼吸性移動を伴う病変に対しては呼吸同期照射や動体追尾照射等の高精度照射技術が臨床現場に普及しつつある.

これらの高精度照射技術を用いる場合,治療数日前に CT 画像を撮影し,それに基づいて最適な放射線治療計画を立案する.治療当日は,放射線出力や照射野形状等を時間の関数として変化させながら照射するが,体内臓器の状態(移動量,位置,形状)変化は放射線治療計画時とは異なっているため,治療期間を通して体内臓器に吸収された線量は計画通りではない.特に,呼吸性移動を伴う病変(肺癌,肝癌,膵癌)においては,呼吸性移動と変調された放射線出力の関係から,臓器への放射線量が刻一刻と変化するため,この傾向が顕著である.

最近では,照射回数を減らして1回に照射する線量を増加させる寡分割照射に注目が集まっている.本邦ではその有用性が認められ,乳癌や前立腺癌に対しても寡分割照射の医療保険が適用された.海外においても,様々な病変に対して寡分割照射を採用した臨床試験が数多く存在する[1],国内外の情勢を鑑みると,更なる寡分割照射時代に突入することが予想される.

治療期間中の照射位置誤差とそれに伴う線量誤差を考慮に入れた線量分布を計算できる商用放射線治療計画装置は存在するが,肝心の体内臓器の状態変化を考慮することはできない.また,治療当日に撮影した画像と非剛体画像レジストレーションを活用して治療当日における体内臓器の線量分布を把握することも可能であるが,呼吸性移動を伴う病変に対する精度は極めて懐疑的である[2].呼吸性移動対策を講じる場合に病変の視認性向上を目的に体内マーカーを留置することが多いが,これは患者にとって侵襲的である.しかも,体内マーカーが病変の動きと完全に同調しておらず[3,4],また,正常臓器の動きを反映しているわけでもない.

- [1] Timmerman R. Semin Radiat Oncol, 18, 215~222, 2008.
- [2] Brock K, et al. Med Phys, 44, e43~76, 2017.
- [3] Takamiya M, et al. Med Phys, 43, 1907~1912, 2016.
- [4] Nakamura M, et al. Phys Med, 31, 934~941, 2015.

### 2.研究の目的

本研究では,膨大な時空間画像データと多臓器変位の自動認識技術によって創出された統計呼吸動体モデルを軸に,呼吸性移動を伴う病変に対する寡分割高精度放射線治療における諸問題を解決することを目的とした.

上記の諸問題を解決するために,膨大な時空間画像データに基づいて以下の2点に取り組んだ.

- (1) 多臓器変位を記述した統計呼吸動体モデルの創出
- (2) 統計呼吸動体モデルを用いた非侵襲呼吸性移動対策照射法の開発

### 3.研究の方法

## (1) 多臓器変位を記述した統計形状モデルの創出

臓器の輪郭データセットに対して,局所変位を含めた臓器の自動位置合わせを行い,患者の個人差を表現できる統計呼吸動体モデルを創出した.輪郭が局所的に大きく変形している場合は,その原因を精査した後,位置合わせアルゴリズムを改良した.

## (2) 統計呼吸動体モデルを用いた非侵襲呼吸性移動対策照射法の開発

統計呼吸動体モデル,4D-CT 画像及び動体追尾照射当日に取得した X 線画像と呼吸波形を用いて,時刻 t における体内画像を生成し病変位置の推定を可能とするアルゴリズムを開発した.一方,病変位置の推定が困難である場合を想定し,事前に体内特徴点と病変の空間的関係性を学習することで,病変周囲の体内特徴点群から病変位置を推定するアルゴリズムも開発した.

### 4. 研究成果

## (1) 多臓器変位を記述した統計形状モデルの創出

## 前立腺癌に対する統計形状モデルの構築

統計呼吸動体モデルの前段階として,統計形状モデルを創出した.対象は局所前立腺癌に対して強度変調放射線治療を施行した220症例とした.DICOM-RT structure ファイルに記述されている前立腺,精囊,直腸,膀胱の三次元輪郭情報をPLY形式で出力し,各臓器の統計形状モデルを創出した.その際,以下の異なる2パターンの位置合わせアルゴリズムを適用した.

(A)一様アフィン変換+区分線形アフィン変換による概形の位置合わせに加え 離散ラプラシアン

形状修正による局所形状位置合わせ

(B)一様アフィン変換+区分線形アフィン変換による概形の位置合わせ

まず,アルゴリズム(A)について,異なる症例数から創出した統計形状モデルの位置合わせ精度を検討した.220 例に症例番号を割り振り,前半 10, 20, 50 症例から統計形状モデルを創出し,後半 100 症例に対して位置合わせを実行した.その結果,いずれの症例数から創出された統計形状モデルを用いても位置合わせ精度に有意差は見られなかった.

次に,アルゴリズム(A)及び(B)を用いて前半 20 症例から各臓器の統計形状モデルを創出し,残りの 200 症例の各臓器とのハウスドルフ距離を算出した.その結果,前立腺,精嚢,直腸,膀胱におけるハウスドルフ距離の中央値は,アルゴリズム(A)では  $0.2~\rm mm$  ,  $0.4~\rm mm$  ,  $0.5~\rm mm$  ,  $0.4~\rm mm$  であり,アルゴリズム(B)では  $2.9~\rm mm$  ,  $5.9~\rm mm$  ,  $10.9~\rm mm$  ,  $8.6~\rm mm$  であった.位置合わせが完了するまでの時間の中央値は,アルゴリズム(A)では  $53.8~\rm s$  ,  $100.9~\rm s$  ,  $44.1~\rm s$  ,  $70.6~\rm s$  であり,アルゴリズム(B)では  $3.8~\rm s$  ,  $15.4~\rm s$  ,  $3.8~\rm s$  ,  $5.2~\rm s$  であった.

## 膵臓癌に対する統計形状モデルの横築

膵臓がん患者に対する統計的形状モデル(SSM)に基づく計画危険臓器(sPRV)の概念を導入した.計画標的体積(PTV)の重心位置の患者間のばらつきを補正した後,変形可能なテンプレートモデルを胃と十二指腸の個別モデルに登録することで,患者間のばらつきの異なる要素に着目したsPRVを作成した.

2009 年 2 月から 2019 年 4 月の間に息止め IMRT/VMAT を施行した膵がん症例のうち,PTV,胃及び十二指腸の輪郭が入力されている 120 症例を対象に本手法の有用性を検討した.まず,臓器変形の空間的な偏りのみを評価するため,各臓器の位置ずれは除去した.次に,胃及び十二指腸の平均形状モデルを作成し,各症例の臓器表面からの法線ベクトル及び変形量を算出した.各臓器の法線ベクトルに対して固定値 R(mm)で拡張した領域 cPRV(R)を設定し,平均形状モデルにおいて cPRV(R)との体積差が 1%未満となる法線ベクトルの変形量を,臓器存在確率 P(%)を用いて定義した.最後に,leave-one-out 交差検証を用いて統計学的 PRV である sPRV(P)を生成し,PTV と各 PRV とのオーバーラップ率を算出した.胃及び十二指腸における R-P 関係はそれぞれ P=50+50×(0.79/(1+46.61exp(-0.35×R)))及び P=50+50×(0.90/(1+44.63exp(-0.39×R)))で表現できた.胃において R=10 R

## 子宮頸癌に対する統計形状モデルの構築

子宮頸がんに対する MR 画像誘導放射線治療期間中に得られた日々の MR 画像から子宮頸部,体部の非等方マージンを決定した.子宮頸がん 11 症例を対象とした.骨構造に基づいて計画及び各照射回の MR 画像の位置合わせを行った.続いて,臓器輪郭メッシュを得た後,計画時の基準輪郭外頂点を特定した.患者毎に輪郭外頂点の 95%を内包する非等方マージンを算出し,各方向で 90 パーセンタイル値を population-based マージンと定義した.各患者に対して population-based マージンまたは従来マージンを適用して拡張 ROI を作成し,カバー率と体積を求めた.頸部,体部に対する従来マージン[mm]は(左,右,腹,背,頭,尾)= (5,5,15,15,10,10)及び (10,10,20,20,15,15)とした.頸部,体部の population-based マージン[mm] は (5,5,15,15,15,10,10) 及び (10,10,20,20,15,15) とした.頸部,体部の population-based マージンには、頸部 98% (92-100), 体部 97% (94-100), 体部 99% (82-100) であった.従来マージンでは,頸部 98% (92-100), 体部 97% (76-100) であった.Population-based マージンを付与して作成した拡張 ROI の体積は従来マージンに比べ頸部で中央値(範囲)(0.8,0.9) 倍,体部で (1.2,1.4) 倍であった.本研究で提案した非等方マージン決定法により,頸部ではカバー率を担保した上で拡張 ROI を縮小できた.一方,体部ではカバー率を改善させるために拡張 ROI の拡大が必要であることも明らかにした.

## (2) 統計形状モデルを用いた非侵襲呼吸性移動対策照射法の開発

X 線透視画像上で目視不可能な臓器における動体追尾放射線治療への応用のために,複数臓器の多次元特徴量に基づく腫瘍変位推定法を提案した.25 症例の 4D-CT から抽出した 10 位相の臓器形状データを対象に臓器形状テンプレートとの形状間位置合わせを行うことによって頂点単位の統計的変位モデルを構築した.胃,肝臓,左腎,右腎,十二指腸の多次元特徴量から LASSO 回帰を用いて膵癌の重心変位を求めた.その結果,胃,十二指腸,左腎の重心変位が推定に有効な特徴量として選定され,膵癌の重心変位を 2.75±1.70 mm の誤差で推定可能であった.

次に,本研究を拡張させ,単一視点の投影画像から変形可能な形状を再構成するための Imageto-Graph Convolutional Network (IGCN)を提案した.IGCN は形状/変形の変動性とワープされた投影スキームに基づく深い画像特徴との関係を学習する.呼吸性移動を有する腹部臓器を対象とした実験では,正則化損失関数を用いた提案フレームワークが 1 枚のデジタル再構成 X 線画像から肝臓の形状を平均距離誤差 3.6 mm で再構成できることを確認した.

# 5 . 主な発表論文等

「雑誌論文 〕 計13件(うち査詩付論文 11件/うち国際共著 1件/うちオープンアクセス 8件)

〔雑誌論文〕 計13件(うち査読付論文 11件/うち国際共著 1件/うちオープンアクセス 8件)	
1.著者名 Norimasa Matsushita, Mitsuhiro Nakamura, Makoto Sasaki, Shinsuke Yano, Michio Yoshimura,	<b>4</b> .巻 21
Takashi Mizowaki  2 . 論文標題  Analyses of integrated EPID images for on-treatment quality assurance to account for interfractional variations in volumetric-modulated arc therapy	5 . 発行年 2020年
3 . 雑誌名 J Appl Clin Med Phys	6 . 最初と最後の頁 110~116
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/acm2.12805.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著
1.著者名 Takashi Shintani, Mitsuhiro Nakamura, Yukinori Matsuo, Yuki Miyabe, Nobutaka Mukumoto, Takamasa Mitsuyoshi, Yusuke Iizuka, Takashi Mizowaki	4.巻 61
2 . 論文標題 Investigation of 4D dose in volumetric modulated arc therapy-based stereotactic body radiation therapy: Does fractional dose or number of arcs matter?	5 . 発行年 2020年
3.雑誌名 J Radiat Res	6.最初と最後の頁 325~334
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/jrr/rrz103.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著
1 . 著者名 Ryo Ashida, Mitsuhiro Nakamura, Michio Yoshimura, Takashi Mizowaki	4.巻 21
2. 論文標題 Impact of interfractional anatomical variation and setup correction methods on interfractional dose variation in IMPT and VMAT plans for pancreatic cancer patients: A planning study	5 . 発行年 2020年
3.雑誌名 J Appl Clin Med Phys	6.最初と最後の頁 49~59
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/acm2.12883	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著
1.著者名 Makoto Sasaki, Mitsuhiro Nakamura, Tomohiro Ono, Ryo Ashida, Michio Yoshimura, Manabu Nakata, Takashi Mizowaki, Naozo Sugimoto	4 . 巻 61
2.論文標題 Positional repeatability and variation in internal and external markers during volumetric- modulated arc therapy under end-exhalation breath-hold conditions for pancreatic cancer patients	5 . 発行年 2020年
3.雑誌名 J Radiat Res	6 . 最初と最後の頁 755~765
   掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)   10.1093/jrr/rraa054	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著

│ 1 . 著者名	
	4.巻
Noriko Kishi, Mitsuhiro Nakamura, Hideaki Hirashima, Nobutaka Mukumoto, Keiichi Takehana,	21
Megumi Uto, Yukinori Matsuo, Takashi Mizowaki	
2. 論文標題	5.発行年
Validation of the clinical applicability of knowledge-based planning in single-isocenter	2020年
volumetric modulated arc therapy for multiple brain metastasis.	
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
J Appl Clin Med Phys	141~150
- 11	
<u> </u>	査読の有無
10.1002/acm2.13022	有
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスとしている(また、その予定である)	_
1 英半々	<b>1 4 #</b>
1 . 著者名	4.巻
羽瀬 拓視,中尾 恵,今西 勁峰,中村 光宏,松田 哲也	156
2.論文標題	5.発行年
Cone-beam CT画像の画質改善を目的とした3次元敵対的生成ネットワークの提案	2020年
oono-beam or 岡豚の岡県以青で日から O/COA/N例以的工队やソニノーノの使来	2020-
2 1844-77	
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
電子情報通信学会技術報告	45~50
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
なし	無
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	-
The second secon	
1.著者名	4.巻
	_
Fei Tong,中尾 惠,武 淑瓊,中村 光宏,松田 哲也	156
2.論文標題	5 . 発行年
グラフ畳み込みネットワークを用いた単一X-ray 画像からの3次元臓器形状の再構成	2020年
・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	'
	6 是初レ是後の百
	6.最初と最後の頁
電子情報通信学会技術報告	51~56
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
19型mm X VVVVI( アンツルクノンエン P 蔵別士)	
掲載論又のDOI(テンタルオフシェクト識別子) なし	無無
なし	無
なし オープンアクセス	
なし	無
なし オープンアクセス	無
なし オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著
なし オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1 . 著者名	国際共著 - 4 . 巻
なし オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著
なし オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難  1 . 著者名 Mitsuhiro Nakamura, Megumi Nakao, Hideaki Hirashima, Hiraku Iramina, Takashi Mizowaki	無 国際共著 - 4.巻 60
なし オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1 . 著者名	国際共著 - 4 . 巻
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難  1 . 著者名 Mitsuhiro Nakamura, Megumi Nakao, Hideaki Hirashima, Hiraku Iramina, Takashi Mizowaki 2 . 論文標題	無 国際共著 - 4.巻 60 5.発行年
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難  1 . 著者名 Mitsuhiro Nakamura, Megumi Nakao, Hideaki Hirashima, Hiraku Iramina, Takashi Mizowaki  2 . 論文標題 Performance evaluation of a newly developed three-dimensional model-based global-to-local	無 国際共著 - 4.巻 60
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難  1 . 著者名 Mitsuhiro Nakamura, Megumi Nakao, Hideaki Hirashima, Hiraku Iramina, Takashi Mizowaki  2 . 論文標題 Performance evaluation of a newly developed three-dimensional model-based global-to-local registration in prostate cancer	無 国際共著 - 4.巻 60 5.発行年 2019年
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難  1 . 著者名 Mitsuhiro Nakamura, Megumi Nakao, Hideaki Hirashima, Hiraku Iramina, Takashi Mizowaki  2 . 論文標題 Performance evaluation of a newly developed three-dimensional model-based global-to-local registration in prostate cancer  3 . 雑誌名	無 国際共著 - 4 . 巻 60 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難  1 . 著者名 Mitsuhiro Nakamura, Megumi Nakao, Hideaki Hirashima, Hiraku Iramina, Takashi Mizowaki  2 . 論文標題 Performance evaluation of a newly developed three-dimensional model-based global-to-local registration in prostate cancer	無 国際共著 - 4.巻 60 5.発行年 2019年
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難  1 . 著者名 Mitsuhiro Nakamura, Megumi Nakao, Hideaki Hirashima, Hiraku Iramina, Takashi Mizowaki  2 . 論文標題 Performance evaluation of a newly developed three-dimensional model-based global-to-local registration in prostate cancer  3 . 雑誌名	無 国際共著 - 4 . 巻 60 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難  1 . 著者名 Mitsuhiro Nakamura, Megumi Nakao, Hideaki Hirashima, Hiraku Iramina, Takashi Mizowaki  2 . 論文標題 Performance evaluation of a newly developed three-dimensional model-based global-to-local registration in prostate cancer  3 . 雑誌名	無 国際共著 - 4 . 巻 60 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難  1 . 著者名 Mitsuhiro Nakamura, Megumi Nakao, Hideaki Hirashima, Hiraku Iramina, Takashi Mizowaki  2 . 論文標題 Performance evaluation of a newly developed three-dimensional model-based global-to-local registration in prostate cancer  3 . 雑誌名 J Radiat Res	無 国際共著 - 4 . 巻 60 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 595-602
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難  1 . 著者名 Mitsuhiro Nakamura, Megumi Nakao, Hideaki Hirashima, Hiraku Iramina, Takashi Mizowaki  2 . 論文標題 Performance evaluation of a newly developed three-dimensional model-based global-to-local registration in prostate cancer  3 . 雑誌名 J Radiat Res	無 国際共著 - 4 . 巻 60 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 595-602
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難  1 . 著者名 Mitsuhiro Nakamura, Megumi Nakao, Hideaki Hirashima, Hiraku Iramina, Takashi Mizowaki  2 . 論文標題 Performance evaluation of a newly developed three-dimensional model-based global-to-local registration in prostate cancer  3 . 雑誌名 J Radiat Res	無 国際共著 - 4 . 巻 60 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 595-602
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難  1 . 著者名 Mitsuhiro Nakamura, Megumi Nakao, Hideaki Hirashima, Hiraku Iramina, Takashi Mizowaki  2 . 論文標題 Performance evaluation of a newly developed three-dimensional model-based global-to-local registration in prostate cancer  3 . 雑誌名 J Radiat Res  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/jrr/rrz031	無 国際共著 - 4 . 巻 60 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 595-602 査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難  1 . 著者名 Mitsuhiro Nakamura, Megumi Nakao, Hideaki Hirashima, Hiraku Iramina, Takashi Mizowaki  2 . 論文標題 Performance evaluation of a newly developed three-dimensional model-based global-to-local registration in prostate cancer  3 . 雑誌名 J Radiat Res  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/jrr/rrz031  オープンアクセス	無 国際共著 - 4 . 巻 60 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 595-602
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難  1 . 著者名 Mitsuhiro Nakamura, Megumi Nakao, Hideaki Hirashima, Hiraku Iramina, Takashi Mizowaki  2 . 論文標題 Performance evaluation of a newly developed three-dimensional model-based global-to-local registration in prostate cancer  3 . 雑誌名 J Radiat Res  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/jrr/rrz031	無 国際共著 - 4 . 巻 60 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 595-602 査読の有無 有

Maric Ziegler, Mitsuhiro Nakamura, Hidekaki Hirashima, Ryo Ashida, Michio Yoshimura, Christoph Bert, Takashi Mizowaki  2. 論文標題 Accumulation of the delivered treatment dose in VMAT with breath-hold for pancreatic cancer patients based on daily CBCT images with limited field-of-view  3. 雑誌名 Med Phys  4. 最初と最後の頁 2969-2977  掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/mp.13566  1. 著者名 Yuta Miyamae, Mami Akimoto, Makoto Sasaki, Takahiro Fujimoto, Shinsuke Yano, Mitsuhiro Nakamura  2. 論文標題 Variation in target volume and centroid position due to breath holding during four dimensional computed tomography scanning: A phantom study  3. 独誌名 J Appl Clin Med Phys  4. 巻 7ープンアクセスとしている(また、その予定である)  1. 著者名 Makoto Sasaki, Mitsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu Nakata, Naczo Sugimoto, Takashi Mizowaki  2. 論文課題 Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam starting phases J Appl Clin Med Phys  6. 最初と最後の頁 118-126  8 最初をの方の記述は Mitsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu Nakata, Naczo Sugimoto, Takashi Mizowaki J Appl Clin Med Phys  6. 最初と最後の頁 118-126  8 最初論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.1002/acm2.12692  6 . 最初と最後の頁 118-126	### 17   Ziegler   Mitsuhiro Nakamura, Hidekaki Hirashima, Ryo Ashida, Michio Yoshimura, Christoph (大, Takashi Mixowaki (東次野語)	### Marc Zingler, Mitsuhiro Nakamura, Hidekaki Hirashima, Ryo Ashida, Michia Yoshimura, Christoph Bert, Takashi Mizosaki 2. 論文様簡 Accumulation of the delivered treatment dose in VMMT with breath-hold for pancreatic cancer patients based on daily CECT images with limited field-of-view 3. 神話を Med Phys  #### Mixosom (デジタルオブジェクト提別子) 10.1002/app.13586    直読の有無		
Bert, Takashi Mizowaki  2. 論文標題 Accumulation of the delivered treatment dose in VMAT with breath-hold for pancreatic cancer patients based on daily CBCT images with limited field-of-view  3. 雑誌名 Med Phys  6. 最初と最後の頁 2969-2977  接戴論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/mp.13566  1. 著者名 Yuta Miyamae, Mami Akimoto, Makoto Sasaki, Takahiro Fujimoto, Shinsuke Yano, Mitsuhiro Nakamura  21  2. 論文標題 Variation in target volume and centroid position due to breath holding during four dimensional computed tomography scanning: A phantom study  3. 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  1. 著名名 Makoto Sasaki, Mitsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu Nakata, Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki  2. 論文程題 Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam starting phases  3. 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  6. 最初と最後の頁 11-17  4. 巻 20  20  5. 発行年 2019年  6. 最初と最後の頁 11-17  6. 最初と最後の頁 11-17  7. 第行年 2019年  7. 第7日年 2019年  6. 最初と最後の頁 11-17  8. 第7日年 2019年  7. 第	ri. Takashi Mizowaki	Bert, Takashi Mizosaki 2、前文程語 Accumulation of the delivered treatment dose in VMT with breath-hold for pancreatic cancer patients based on daily CBCT inages with limited field-of-view 3. 競話名 Med Phys 8. 動語名 1. 著名名 Yuta Miyamae, Mami Akinoto, Nakoto Sasaki, Takahiro Fujimoto, Shinsuke Yano, Mitsuhiro Nakamura Yutia Miyamae, Mami Akinoto, Nakoto Sasaki, Takahiro Fujimoto, Shinsuke Yano, Mitsuhiro Nakamura Yutia Miyamae, Mami Akinoto, Nakoto Sasaki, Takahiro Fujimoto, Shinsuke Yano, Mitsuhiro Nakamura Yutia Miyamae, Mami Akinoto, Nakoto Sasaki, Takahiro Fujimoto, Shinsuke Yano, Mitsuhiro Nakamura Yutia Miyamae, Mami Akinoto, Nakoto Sasaki, Takahiro Fujimoto, Shinsuke Yano, Mitsuhiro Nakamura Yutia Miyamae, Mami Akinoto, Nakoto Sasaki, Takahiro Fujimoto, Shinsuke Yano, Mitsuhiro Nakamura Yariation in target volume and centroid position due to breath holding during four dimensional computed tomography scanning: A phanton study 3. MiSEC 3. Amize Amiz	1.著者名	4 . 巻
Bert, Takashi Mizowaki 2 i 論文程題 Accumulation of the delivered treatment dose in VMAT with breath-hold for pancreatic cancer patients based on daily CBCT images with limited field-of-view 3 i 雑誌名 Med Phys	rt, Takashi Mizowaki	Bert, Takashi Mizosaki 2. 前文標型 Accumulation of the delivered treatment dose in WMT with breath-hold for pancreatic cancer patriants based on daily CBCT images with limited field-of-view 3. 熱話名 Mod Phys 5. 発行年 2019年 10.1002/mp.13568 7 - プンアクセス オープンアクセス オープンアクセス 1 - 著者名 Yuta Miyame, Mani Akimoto, Makoto Sasaki, Takahiro Fujimoto, Shinsuke Yano, Mitsuhiro Nakamura Yuta Hiyame, Mani Akimoto, Makoto Sasaki, Takahiro Fujimoto, Shinsuke Yano, Mitsuhiro Nakamura Yuta Hiyame, Mani Akimoto, Makoto Sasaki, Takahiro Fujimoto, Shinsuke Yano, Mitsuhiro Nakamura Yuta Hiyame, Mani Akimoto, Makoto Sasaki, Takahiro Fujimoto, Shinsuke Yano, Mitsuhiro Nakamura Yuta Hiyame, Mani Akimoto, Makoto Sasaki, Takahiro Fujimoto, Shinsuke Yano, Mitsuhiro Nakamura Yariation in target volume and centroid position due to breath holding during four dimensional computed tonography scanning: A phantom study 3. 前話名 JApol Clin Med Phys 6. 最初と最後の頁 11-17  A - プンアクセス  オープンアクセス  Takasaki, Witsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Soto, Yoshitomo Ishihara, Manabu Nakato, Naczo Suginoto, Takashi Wizowaki 2. 前文報型 Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beas starting phases 4. 巻 2. 前文報型 Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beas starting phases 3. 前話名 3. 前話名 3. 前話名 3. 前話名 3. 前話名 4. 巻 2019年 201	Marc Ziegler, Mitsuhiro Nakamura, Hidekaki Hirashima, Ryo Ashida, Michio Yoshimura, Christoph	46
2 . 論文標題 Accumulation of the delivered treatment dose in VMAT with breath-hold for pancreatic cancer patients based on daily CBCT images with limited field-of-view 3 . 雑誌名 Med Phys 6 . 最初と最後の頁 2969-2977  掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/mp.13566 1 . 著者名 Yuta Miyamae, Mami Akimoto, Makoto Sasaki, Takahiro Fujimoto, Shinsuke Yano, Mitsuhiro Nakamura 2 . 論文標題 Variation in target volume and centroid position due to breath holding during four dimensional computed tomography scanning: A phantom study 3 . 雑誌名 J Appl Clin Med Phys 6 . 最初と最後の頁 11-17  掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/acm2.12692 7 オーブンアクセス     オーブンアクセスとしている(また、その予定である) 8	無対理期 (and the delivered treatment dose in WMAT with breath-hold for pancreatic cancer tients based on daily CSCT images with limited field-of-view (app. 2969-2977) (app. 296	2 接近代語 Accommutation of the delivered treatment dose in WAT with breath-hold for pancreatic cancer patients based on daily CBCT images with limited field-of-view 6. 最初と最後の頁 2969-2977    Magaix 20001 (デジタルオブジェクト機例子)		
Accumulation of the delivered treatment dose in VMAT with breath-hold for pancreatic cancer patients based on daily CBCT images with limited field-of-view  3 ・雑誌名 Med Phys  6 ・最初と最後の頁 2969-2977  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/mp.13566  1 ・著者名 Yuta Miyamae, Mami Akimoto, Makoto Sasaki, Takahiro Fujimoto, Shinsuke Yano, Mitsuhiro Nakamura  2 ・論文相は in target volume and centroid position due to breath holding during four dimensional computed tomography scanning: A phantom study  3 ・触誌名 J Appl Clin Med Phys  1 ・著者名 Makoto Sasaki, Mitsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu Nakata, Nazoo Sugimoto, Takashi Mizowaki  2 ・論文標題 Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam starting phases  3 ・雑誌名 J Appl Clin Med Phys  6 ・最初と最後の頁 118-126  ###################################	2019年 (intents based on daily CRCT images with limited field-of-view 能談名 (a RXOのDOI (デジタルオブジェクト識別子) (2027mp-13566	Accountation of the delivered treatment dose in VMNT with breath-hold for pancreatic cancer patients based on daily CBCT inages with limited field-of-view 2969-2977 29699-2977 29699-2977 2969-2977 2969-2977 2969-2977 2969-2977 2969-2977 2969-29	,	F 整治年
patients based on daily CBCT images with limited field-of-view 3 . 雑誌名 Med Phys 6 . 最初と最後の頁 2969-2977	tients based on daily CBCT images with limited field-of-view 議議会 6・最初と最後の頁 2869-2977	patients based on daily CBCT images with limited field-of-view 3 Med Phys 6 Med Phys 7 Med Phys 8 Med Phys 9		
8 計談名 Med Phys  6 日 最初と最後の頁 2969-2977  超載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/mp.13566  1 著者名 Yuta Miyamae, Mami Akimoto, Makoto Sasaki, Takahiro Fujimoto, Shinsuke Yano, Mitsuhiro Nakamura  2 論文標題 Variation in target volume and centroid position due to breath holding during four dimensional computed tomography scanning: A phantom study 3 体話名 J Appl Clin Med Phys  1 著者名 Makoto Sasaki, Mitsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu Nakata, Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki  2 論文標題 Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam starting phases 3 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  4 . 巻 20 20 21	#該名 d Phys	8. 計略名   1. 日本   1.	Accumulation of the delivered treatment dose in VMAT with breath-hold for pancreatic cancer	2019年
8 ・ 機能名 Med Phys	#該名 d Phys	8. 計略名   1. 日本   1.	patients based on daily CBCT images with limited field-of-view	
B報論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)   査読の有無 有	a phys 2969-2977 2969-2977 2969-2977 2969-2977 2969-2977 2969-2977 2969-2977 2969-2977 2969-2977 2969-2977 2969-2977 3969-2979-2979-2979-2979-2979-2979-2979-2	Mediphys   2969-2977   2969-2977   2969-2977   10.1002/sp.15966   名		6 是知と是後の百
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/mp.13566	高文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)  (国際共著 有	推動論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 1、著名名 オーブンアクセス オーブンアクセスではない、又はオーブンアクセスが困難  1、著名名 Yuta Miyama, Mani Akimoto, Makoto Sasaki, Takahiro Fujimoto, Shinsuke Yano, Mitsuhiro Nakamura Yuta Miyama, Mani Akimoto, Makoto Sasaki, Takahiro Fujimoto, Shinsuke Yano, Mitsuhiro Nakamura 2 : 論文標題 Wariation in target volume and centroid position due to breath holding during four dinensional computed tomography scanning: A phantom study 3 . 練誌名 J Appl Clin Med Phys 10.1002/acm2.12692  オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1、著名名 Makoto Sasaki, Mitsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Soto, Yoshitomo Ishihara, Manabu Nakata, Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam starting phases 3. 締結名 J Appl Clin Med Phys 5.飛行年 2019年 2019年 2019年 2019年 2019年 3. 締結名 J Appl Clin Med Phys 5.飛行中 2019年 3. 締結名 A - ブンアクセス オープンアクセス オープンアクセス オープンアクセス オープンアクセス オープンアクセス		
1. 著者名 Yuta Miyamae, Mami Akimoto, Makoto Sasaki, Takahiro Fujimoto, Shinsuke Yano, Mitsuhiro Nakamura  1. 著者名 Yuta Miyamae, Mami Akimoto, Makoto Sasaki, Takahiro Fujimoto, Shinsuke Yano, Mitsuhiro Nakamura  2. 論文標題 Variation in target volume and centroid position due to breath holding during four dimensional computed tomography scanning: A phantom study 3. 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  6. 最初と最後の頁 11-17  掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/acm2.12692  7. オープンアクセス  1. 著者名 Makoto Sasaki, Mitsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu Nakata, Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam starting phases  3. 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  6. 最初と最後の頁 118-126  7. 発行年 2019年 2019年 2019年 2019年 3. 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  6. 最初と最後の頁 118-126	### A Part	1.1002/mp.13566   有	Med Phys	2969-2977
1. 著者名 Yuta Miyamae, Mami Akimoto, Makoto Sasaki, Takahiro Fujimoto, Shinsuke Yano, Mitsuhiro Nakamura  1. 著者名 Yuta Miyamae, Mami Akimoto, Makoto Sasaki, Takahiro Fujimoto, Shinsuke Yano, Mitsuhiro Nakamura  2. 論文標題 Variation in target volume and centroid position due to breath holding during four dimensional computed tomography scanning: A phantom study 3. 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  4. 意 71-17  掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/acm2.12692  11. 著者名 Makoto Sasaki, Mitsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu Nakata, Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam starting phases  3. 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  6. 最初と最後の頁 118-126  掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/acm2.12692  6. 最初と最後の頁 118-126	### A T T T T T T T T T T T T T T T T T	1.1002/mp.13566   有		
1. 著者名 Yuta Miyamae, Mami Akimoto, Makoto Sasaki, Takahiro Fujimoto, Shinsuke Yano, Mitsuhiro Nakamura  1. 著者名 Yuta Miyamae, Mami Akimoto, Makoto Sasaki, Takahiro Fujimoto, Shinsuke Yano, Mitsuhiro Nakamura  2. 論文標題 Variation in target volume and centroid position due to breath holding during four dimensional computed tomography scanning: A phantom study 3. 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  4. 意 71-17  掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/acm2.12692  11. 著者名 Makoto Sasaki, Mitsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu Nakata, Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam starting phases  3. 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  6. 最初と最後の頁 118-126  掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/acm2.12692  6. 最初と最後の頁 118-126	### A ***  ### A **  ### A ***  ### A **  ### A ***  ### A **  ### A ***  ### A **  ### A	1.1002/mp.13566   有		
1. 著者名 Yuta Miyamae, Mami Akimoto, Makoto Sasaki, Takahiro Fujimoto, Shinsuke Yano, Mitsuhiro Nakamura  1. 著者名 Yuta Miyamae, Mami Akimoto, Makoto Sasaki, Takahiro Fujimoto, Shinsuke Yano, Mitsuhiro Nakamura  2. 論文標題 Variation in target volume and centroid position due to breath holding during four dimensional computed tomography scanning: A phantom study 3. 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  6. 最初と最後の頁 11-17  掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/acm2.12692  7. オープンアクセス  1. 著者名 Makoto Sasaki, Mitsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu Nakata, Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam starting phases  3. 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  6. 最初と最後の頁 118-126  7. 発行年 2019年 2019年 2019年 2019年 3. 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  6. 最初と最後の頁 118-126	### A ***  ### A **  ### A ***  ### A **  ### A ***  ### A **  ### A ***  ### A **  ### A	1.1002/mp.13566   有	掲載論文のDOL(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	著名名 A - ブンアクセスではない、又はオーブンアクセスが困難  著名名 A - ブンアクセスではない、又はオーブンアクセスが困難  著名名 A - ブンアクセスではない、又はオーブンアクセスが困難  著名名 A - ブンアクセスではない、又はオーブンアクセスが困難  5 . 発行年 2019年  6 . 最初と最後の買 11-17  論文のDDI(デジタルオブジェクト識別子)  著名名 KOTO Sasaki、Mitsuhiro Nakamura、Nobutaka Mukumoto、Yoko Goto、Yoshitomo Ishihara、Manabu kata Makamura にはらい in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to (元 最初と最後の買 118-126  第次のDDI(デジタルオブジェクト識別子)  第本名 「おいてのSasaki、Mitsuhiro Nakamura、Nobutaka Mukumoto、Yoko Goto、Yoshitomo Ishihara、Manabu kata Makamura、Nobutaka Mukumoto、Yoko Goto、Yoshitomo Ishihara、Manabu kata Makamura Makamura、Maka	オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難		
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 該当する  1 . 著者名 Yuta Miyamae, Mami Akimoto, Makoto Sasaki, Takahiro Fujimoto, Shinsuke Yano, Mitsuhiro Nakamura 2 . 論文標題 Variation in target volume and centroid position due to breath holding during four dimensional computed tomography scanning: A phantom study 3 . 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  6 . 最初と最後の頁 11-17  掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.1002/acm2.12692  1 . 著者名 Makoto Sasaki, Mitsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu Nakata, Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki 2 . 論文標題 Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam starting phases 3 . 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  6 . 最初と最後の頁 118-126  6 . 最初と最後の頁 118-126  7 . 異初と最後の頁 118-126  8 . 最初と最後の頁 118-126	著名名 ta Miyamae, Mami Akimoto, Makoto Sasaki, Takahiro Fujimoto, Shinsuke Yano, Mitsuhiro Nakamura 21	### 1 まる名 ************************************	10.1002/mp.13566	1月
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 該当する  1 . 著者名 Yuta Miyamae, Mami Akimoto, Makoto Sasaki, Takahiro Fujimoto, Shinsuke Yano, Mitsuhiro Nakamura 2 . 論文標題 Variation in target volume and centroid position due to breath holding during four dimensional computed tomography scanning: A phantom study 3 . 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  6 . 最初と最後の頁 11-17  掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.1002/acm2.12692  1 . 著者名 Makoto Sasaki, Mitsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu Nakata, Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki 2 . 論文標題 Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam starting phases 3 . 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  6 . 最初と最後の頁 118-126  6 . 最初と最後の頁 118-126  7 . 異初と最後の頁 118-126  8 . 最初と最後の頁 118-126	著名名 ta Miyamae, Mami Akimoto, Makoto Sasaki, Takahiro Fujimoto, Shinsuke Yano, Mitsuhiro Nakamura 21	### 1 まる名 ************************************		
1 . 著者名 Yuta Miyamae, Mami Akimoto, Makoto Sasaki, Takahiro Fujimoto, Shinsuke Yano, Mitsuhiro Nakamura  2 . 論文標題 Variation in target volume and centroid position due to breath holding during four dimensional computed tomography scanning: A phantom study  3 . 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  着表の句類 10.1002/acm2.12692  1 . 著者名 Makoto Sasaki, Mitsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu Nakata, Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki  2 . 論文課題 Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam starting phases  3 . 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  4 . 巻 20 5 . 発行年 2019年  5 . 発行年 2019年  4 . 巻 20	著名名 ta Miyamae, Mami Akimoto, Makoto Sasaki, Takahiro Fujimoto, Shinsuke Yano, Mitsuhiro Nakamura 21  (本) 連接語 (本) 単純 (本	1 ・著者名 Yuta Miyamae, Mami Akimoto, Makoto Sasaki, Takahiro Fujimoto, Shinsuke Yano, Mitsuhiro Nakamura 2 ・論文標題 Variation in target volume and centroid position due to breath holding during four ditensional computed tomography scanning: A phantom study 3 ・競技者 1 ・ 大神 大学	オープンアクセス	国際共著
1. 著者名 Yuta Miyamae, Mami Akimoto, Makoto Sasaki, Takahiro Fujimoto, Shinsuke Yano, Mitsuhiro Nakamura  2. 論文標題 Variation in target volume and centroid position due to breath holding during four dimensional computed tomography scanning: A phantom study  3. 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  6. 最初と最後の頁 11-17  掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/acm2.12692  オープンアクセス  1. 著者名 Makoto Sasaki, Mitsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu Nakata, Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki  2. 論文課題 Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam starting phases  3. 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  6. 最初と最後の頁 118-126  8概論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/acm2.12692  6. 最初と最後の頁 118-126	著名名 ta Miyamae, Mami Akimoto, Makoto Sasaki, Takahiro Fujimoto, Shinsuke Yano, Mitsuhiro Nakamura 21  (本文標題	1 ・著者名 Yuta Miyamae, Mami Akimoto, Makoto Sasaki, Takahiro Fujimoto, Shinsuke Yano, Mitsuhiro Nakamura 2 ・論文標題 Variation in target volume and centroid position due to breath holding during four ditensional computed tomography scanning: A phantom study 3 ・競技者 1 ・ 大神 大学	オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	該当する
Yuta Miyamae, Mami Akimoto, Makoto Sasaki, Takahiro Fujimoto, Shinsuke Yano, Mitsuhiro Nakamura  2 . 論文標題 Variation in target volume and centroid position due to breath holding during four dimensional computed tomography scanning: A phantom study  3 . 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  4 . 登  7 - ブンアクセス  1 . 著者名 Makoto Sasaki, Mitsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu Nakata, Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki  2 . 論文標題 Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam starting phases  3 . 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  4 . 巻 2019年  4 . 巻 2019年  3 . 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  5 . 発行年 2019年  3 . 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  5 . 発行年 2019年  3 . 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  5 . 発行年 2019年  118-126	a Miyamae, Mami Akimoto, Makoto Sasaki, Takahiro Fujimoto, Shinsuke Yano, Mitsuhiro Nakamura 21 (	Yuta Miyamae, Mami Akimoto, Makoto Sasaki, Takahiro Fujimoto, Shinsuke Yano, Mitsuhiro Nakamura  2. 論文標題 Wariation in target volume and centroid position due to breath holding during four dimensional computed tomography scanning: A phantom study  3. 辨試を 3. 辨試を 3. 辨試を 3. 辨試を 3. 辨試を 3. 非試を 3. 非式を 4. 意  オープンアクセス  1. 著者名  Makoto Sasaki, Witsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu Nakata, Naozo Suglimoto, Takashi Mizowaki  2. 論文課題 Wariation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam startling phases  3. 辨試を 3. 辨試を 3. 辨試を 4. 意  2019年  6. 最初と最後の頁 118-126  1. 著者名  Misuco Sasaki, Witsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu Nakata, Naozo Suglimoto, Takashi Mizowaki  2. 論文課題 Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam startling phases  3. 辨試を 3. 辨試を 4. 意  1. 著者名  Misuco DODI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/acm2.12692  第オープンアクセス  1. 著者名  Misuc Kawamura, Michio Yoshimura, Hiromi Asada, Mitsuhiro Nakamura, Yukinori Matsuo, Takashi Mizowaki  2. 論文課題 4. 意  Misuc Kawamura, Michio Yoshimura, Hiromi Asada, Mitsuhiro Nakamura, Yukinori Matsuo, Takashi Mizowaki  2. 論文課題 5. 発行年 2019年  1. 著者名  Misuc Kawamura, Michio Yoshimura, Hiromi Asada, Mitsuhiro Nakamura, Yukinori Matsuo, Takashi Mizowaki Nazowaki  2. 論文課題 5. 発行年 2019年  1. 著者名  Misuc Kawamura, Michio Yoshimura, Hiromi Asada, Mitsuhiro Nakamura, Yukinori Matsuo, Takashi Nazowaki		m - 7 - 5
Yuta Miyamae, Mami Akimoto, Makoto Sasaki, Takahiro Fujimoto, Shinsuke Yano, Mitsuhiro Nakamura  2 . 論文標題 Variation in target volume and centroid position due to breath holding during four dimensional computed tomography scanning: A phantom study  3 . 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  4 . 登  7 - ブンアクセス  1 . 著者名 Makoto Sasaki, Mitsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu Nakata, Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki  2 . 論文標題 Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam starting phases  3 . 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  4 . 巻 2019年  4 . 巻 2019年  3 . 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  5 . 発行年 2019年  3 . 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  5 . 発行年 2019年  3 . 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  5 . 発行年 2019年  118-126	a Miyamae, Mami Akimoto, Makoto Sasaki, Takahiro Fujimoto, Shinsuke Yano, Mitsuhiro Nakamura 21 (	Yuta Miyamae, Mami Akimoto, Makoto Sasaki, Takahiro Fujimoto, Shinsuke Yano, Mitsuhiro Nakamura  2. 論文標題 Wariation in target volume and centroid position due to breath holding during four dimensional computed tomography scanning: A phantom study  3. 辨試を 3. 辨試を 3. 辨試を 3. 辨試を 3. 辨試を 3. 非試を 3. 非式を 4. 意  オープンアクセス  1. 著者名  Makoto Sasaki, Witsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu Nakata, Naozo Suglimoto, Takashi Mizowaki  2. 論文課題 Wariation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam startling phases  3. 辨試を 3. 辨試を 3. 辨試を 4. 意  2019年  6. 最初と最後の頁 118-126  1. 著者名  Misuco Sasaki, Witsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu Nakata, Naozo Suglimoto, Takashi Mizowaki  2. 論文課題 Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam startling phases  3. 辨試を 3. 辨試を 4. 意  1. 著者名  Misuco DODI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/acm2.12692  第オープンアクセス  1. 著者名  Misuc Kawamura, Michio Yoshimura, Hiromi Asada, Mitsuhiro Nakamura, Yukinori Matsuo, Takashi Mizowaki  2. 論文課題 4. 意  Misuc Kawamura, Michio Yoshimura, Hiromi Asada, Mitsuhiro Nakamura, Yukinori Matsuo, Takashi Mizowaki  2. 論文課題 5. 発行年 2019年  1. 著者名  Misuc Kawamura, Michio Yoshimura, Hiromi Asada, Mitsuhiro Nakamura, Yukinori Matsuo, Takashi Mizowaki Nazowaki  2. 論文課題 5. 発行年 2019年  1. 著者名  Misuc Kawamura, Michio Yoshimura, Hiromi Asada, Mitsuhiro Nakamura, Yukinori Matsuo, Takashi Nazowaki	4 ***	4 244
2.論文標題 Variation in target volume and centroid position due to breath holding during four dimensional computed tomography scanning: A phantom study  3.雑誌名 J Appl Clin Med Phys  信読の有無 10.1002/acm2.12692  1.著者名 Makoto Sasaki, Mitsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu Nakata, Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki  2.論文標題 Variation in target volume and centroid position due to breath holding during four 2019年  a 読述の見いに表現の意味を表現します。  4.巻 20	論文標題 riation in target volume and centroid position due to breath holding during four mensional computed tomography scanning: A phantom study 機能器 Appl Clin Med Phys  高文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)  著名名 AD	2. 論文標題 Variation in target volume and centroid position due to breath holding during four dinensional computed tomography scanning: A phantom study 3. 無疑器 J Appl Clin Med Phys 6. 最初と最後の頁 11-17  掲載論文のD01 (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/acm2.12692 7ープンアクセス 1 著名名 Makoto Sasaki, Witsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Coto, Yoshitomo Ishihara, Manabu Nakata, Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki 2 2. 論文模閣 Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam starting phases 3. 雑誌名 J Appl Clin Med Phys 6. 最初と最後の頁 118-126 8. 最初と最後の頁 118-126 9. 最初と最後の頁 118-126 9. 最初と最後の頁 118-126 9. 最初と最後の頁 125-20-20-20-20-20-20-20-20-20-20-20-20-20-		_
Variation in target volume and centroid position due to breath holding during four dimensional computed tomography scanning: A phantom study  3 . 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  6 . 最初と最後の頁 11-17  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/acm2.12692  有  1 . 著者名 Makoto Sasaki, Mitsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu Nakata, Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki  2 . 論文標題 Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam starting phases  3 . 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  6 . 最初と最後の頁 118-126  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/acm2.12692  7 apinch Target volume to beam starting phases  7 apinch Target volume to beam starting phases  8 apinch Target volume to beam starting phases  7 apinch Target volume to beam starting phases  8 apinch Target volume to beam starting phases  9 apinch Target volume to beam starting phases  10.1002/acm2.12692  118-126	riation in target volume and centroid position due to breath holding during four mensional computed tomography scanning: A phantom study 機能器 6 . 最初と最後の頁 11-17	Wariation in target volume and centroid position due to breath holding during four dimensional computed tomography scanning: A phantom study  3. 解誌名 J Appl Clin Med Phys  6. 最初と最後の頁 11-17    掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)	Yuta Miyamae, Mami Akimoto, Makoto Sasaki, Takahiro Fujimoto, Shinsuke Yano, Mitsuhiro Nakamura	21
Variation in target volume and centroid position due to breath holding during four dimensional computed tomography scanning: A phantom study  3 . 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  6 . 最初と最後の頁 11-17  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/acm2.12692  有  1 . 著者名 Makoto Sasaki, Mitsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu Nakata, Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki  2 . 論文標題 Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam starting phases  3 . 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  6 . 最初と最後の頁 118-126  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/acm2.12692  7 apinch Target volume to beam starting phases  7 apinch Target volume to beam starting phases  8 apinch Target volume to beam starting phases  7 apinch Target volume to beam starting phases  8 apinch Target volume to beam starting phases  9 apinch Target volume to beam starting phases  10.1002/acm2.12692  118-126	riation in target volume and centroid position due to breath holding during four mensional computed tomography scanning: A phantom study 機能器 6 . 最初と最後の頁 11-17	Wariation in target volume and centroid position due to breath holding during four dimensional computed tomography scanning: A phantom study  3. 解誌名 J Appl Clin Med Phys  6. 最初と最後の頁 11-17    掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)		
Variation in target volume and centroid position due to breath holding during four dimensional computed tomography scanning: A phantom study  3 . 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/acm2.12692  有  1 . 著者名 Makoto Sasaki, Mitsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu Nakata, Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki  2 . 論文標題 Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam starting phases  3 . 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  2019年  4 . 巻 2019年  5 . 発行年 2019年  118-126  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/acm2.12692  有	riation in target volume and centroid position due to breath holding during four mensional computed tomography scanning: A phantom study 機能器 6 . 最初と最後の頁 11-17	Wariation in target volume and centroid position due to breath holding during four dimensional computed tomography scanning: A phantom study  3. 解誌名 J Appl Clin Med Phys  6. 最初と最後の頁 11-17    掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)	2 经分摊的	5
dimensional computed tomography scanning: A phantom study  3. 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/acm2.12692  11. 著者名 Makoto Sasaki, Mitsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu Nakata, Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki  2. 論文標題 Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam starting phases  3. 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  香読の有無 10.1002/acm2.12692  査読の有無 10.1002/acm2.12692  査読の有無 10.1002/acm2.12692	mensional computed tomography scanning: A phantom study 雑誌名 (Appl Clin Med Phys (App	dimensional computed tomography scanning: A phantom study 3 . 雑誌名 3 . 雑誌名 3 . 雑誌名 1 Appl Clin Med Phys 6 . 最初と最後の頁 11-17 12		
dimensional computed tomography scanning: A phantom study  3 . 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  超載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/acm2.12692  10.2002/acm2.12692  10.3002/acm2.12692  111-17  111	mensional computed tomography scanning: A phantom study wite its a population of the proof of	dimensional Computed tomography scanning: A phantom study  J Appl Clin Med Phys  6. 最初と最後の頁 11-17  a 養読の有無 7-ブンアクセス  1. 著者名 Makoto Sasaki, Mitsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu Nakata, Naczo Sugimoto, Takashi Mizowaki  2. 論文標題 J Appl Clin Med Phys  4. 卷 20  A - グンアクセスとしている(また、その予定である)  4. 卷 21  A - グンアクセスとしている(また、その予定である)  5. 発行年 2019年	Variation in target volume and centroid position due to breath holding during four	2019年
3 . 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  信職論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/acm2.12692  有  オープンアクセス  オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1 . 著者名 Makoto Sasaki, Mitsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu Nakata, Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki  2 . 論文標題 Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam starting phases  3 . 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  6 . 最初と最後の頁 118-126  7	#は記名 http://discrete   Clin Med Phys   11-17   2	3.雑誌名     J Appl Clin Med Phys	dimensional computed tomography scanning: A phantom study	
月載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/acm2.12692  11. 著者名 Makoto Sasaki, Mitsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu Nakata, Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki  2 . 論文標題 Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam starting phases 3 . 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  11-17  直読の有無 4 . 巻 20  5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 118-126	Appl Clin Med Phys  11-17	Jappl Clin Med Phys		6 最初と最後の百
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)  (語表の有無 有	掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)		
10.1002/acm2.12692 有 オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である) 国際共著 オープンアクセスとしている(また、その予定である) - 1 . 著者名 Makoto Sasaki, Mitsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu Nakata, Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki 2 . 論文標題 Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam starting phases 3 . 雑誌名 J Appl Clin Med Phys 6 . 最初と最後の頁 118-126	### A - プンアクセス	### 10.1002/acm2.12692  ### 20	J Appl Clin Med Phys	11-17
10.1002/acm2.12692 有 オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である) 国際共著 オープンアクセスとしている(また、その予定である) 4 . 巻 Makoto Sasaki, Mitsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu Nakata, Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki 2 . 論文標題 Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam starting phases 3 . 雑誌名 J Appl Clin Med Phys 6 . 最初と最後の頁 118-126 月載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/acm2.12692 有	### A - プンアクセス	### 10.1002/acm2.12692  ### 20		
10.1002/acm2.12692 有 オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である) 国際共著 オープンアクセスとしている(また、その予定である) 4 . 巻 Makoto Sasaki, Mitsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu Nakata, Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki 2 . 論文標題 Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam starting phases 5 . 発行年 2019年 118-126 月報輸入のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/acm2.12692 有	### A - プンアクセス	### 10.1002/acm2.12692  ### 20		
10.1002/acm2.12692 有 オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である) 国際共著 オープンアクセスとしている(また、その予定である) - 1 . 著者名 Makoto Sasaki, Mitsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu Nakata, Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki 2 . 論文標題 Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam starting phases 3 . 雑誌名 J Appl Clin Med Phys 6 . 最初と最後の頁 118-126	### A - プンアクセス	### 10.1002/acm2.12692  ### 20	掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	杏誌の有無
オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1 . 著者名 Makoto Sasaki, Mitsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu Nakata, Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki  2 . 論文標題 Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam starting phases  3 . 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  4 . 巻 20 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 118-126  掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1002/acm2.12692  有	語者名  koto Sasaki, Mitsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu kata, Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki 論文標題 「	オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1. 著者名 Makoto Sasaki, Mitsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu Nakata, Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki 2		
オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1 . 著者名 Makoto Sasaki, Mitsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu Nakata, Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki  2 . 論文標題 Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam starting phases  3 . 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  4 . 巻 20 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 118-126	### A - ブンアクセスとしている(また、その予定である)  ### A - ブンアクロスとしている。	オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1. 著者名 Makoto Sasaki, Mitsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu Nakata, Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki 20 S. 競交種題 Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam starting phases 3. 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  4. 巻 2019年 6. 最初と最後の頁 118-126  #報論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/acm2.12692  11. 著者名 Mitsue Kawamura, Michio Yoshimura, Hiromi Asada, Mitsuhiro Nakamura, Yukinori Matsuo, Takashi Mizowaki 2. 論文標題 A scoring system predicting acute radiation dermatitis in patients with head and neck cancer treated with intensity-modulated radiotherapy 3. 雑誌名 Radiat Oncol  #### A T T T T T T T T T T T T T T T T T	10.1002/acm2.12692	月
オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1 . 著者名 Makoto Sasaki, Mitsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu Nakata, Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki  2 . 論文標題 Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam starting phases  3 . 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  4 . 巻 20 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 118-126	著者名 koto Sasaki, Mitsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu kata, Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki mix ki	オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1. 著者名 Makoto Sasaki, Mitsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu Nakata, Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki 20  20  20  20  20  20  20  20  20  20		
コ・著者名 Makoto Sasaki, Mitsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu Nakata, Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki  2 : 論文標題 Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam starting phases  3 : 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  4 : 巻 20 5 : 発行年 2019年 6 : 最初と最後の頁 118-126	### A - ブンアクセスとしている(また、その予定である)    A - ブンアクセスとしている(また、その予定である)   4 . 巻   20   20   20   20   20   20   20	オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1. 著者名 Makoto Sasaki, Mitsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu Nakata, Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki 20 S. 議交得題 Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam starting phases 3. 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  信義会の頁 118-126  据載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.1002/acm2.12692  11. 著者名 Mitsue Kawamura, Michio Yoshimura, Hiromi Asada, Mitsuhiro Nakamura, Yukinori Matsuo, Takashi Mizowaki 2. 論文標題 A scoring system predicting acute radiation dermatitis in patients with head and neck cancer treated with intensity-modulated radiotherapy 3. 雑誌名 Radiat Oncol  お 生きる (1. 最初と最後の頁 1.9)  「現際共著」 「お 発行年 2019年  「 第一年 2019年  「	オープンアクセス	国際共著
1 . 著者名 Makoto Sasaki, Mitsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu Nakata, Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki  2 . 論文標題 Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam starting phases  3 . 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  4 . 巻 20  5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 118-126	著者名 koto Sasaki, Mitsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu (ata, Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki (aizowaki Mizowaki Mi	A - 巻 Makata Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki   20	オープンアクセスとしている (また、その予定である)	_
Makoto Sasaki, Mitsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu 20  2.論文標題 Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam starting phases  3.雑誌名 J Appl Clin Med Phys  6.最初と最後の頁 118-126  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/acm2.12692	koto Sasaki, Mitsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu kata, Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki	Makoto Sasaki, Mitsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu Nakata, Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki  20  3. 論文標題 Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam starting phases  3. 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  信託の有無 10.1002/acm2.12692  1. 著者名 Mitsue Kawamura, Michio Yoshimura, Hiromi Asada, Mitsuhiro Nakamura, Yukinori Matsuo, Takashi Mizowaki  2. 論文標題 A scoring system predicting acute radiation dermatitis in patients with head and neck cancer treated with intensity-modulated radiotherapy  3. 雑誌名 Radiat Oncol  掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s13014-019-1215-2  「富読の有無 10.1186/s13014-019-1215-2  「富読の有無 10.1186/s13014-019-1215-2  「国際共著	3 7777 (5/10))))))))))))))))))))))))))))))))))))	·
Makoto Sasaki, Mitsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu Nakata, Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki  2 . 論文標題 Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam starting phases  3 . 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  6 . 最初と最後の頁 118-126  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無 有	koto Sasaki, Mitsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu kata, Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki	Makoto Sasaki, Mitsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu Nakata, Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki  20  3. 論文標題 Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam starting phases  3. 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  信託の有無 10.1002/acm2.12692  1. 著者名 Mitsue Kawamura, Michio Yoshimura, Hiromi Asada, Mitsuhiro Nakamura, Yukinori Matsuo, Takashi Mizowaki  2. 論文標題 A scoring system predicting acute radiation dermatitis in patients with head and neck cancer treated with intensity-modulated radiotherapy  3. 雑誌名 Radiat Oncol  掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s13014-019-1215-2  「富読の有無 10.1186/s13014-019-1215-2  「富読の有無 10.1186/s13014-019-1215-2  「国際共著	. #46	. 24
Nakata, Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki  2.論文標題 Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam starting phases  3.雑誌名 J Appl Clin Med Phys  6.最初と最後の頁 118-126  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/acm2.12692	kata, Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki	Nakata, Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki  2 .論文標題 Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam starting phases  3 .雑誌名 J Appl Clin Med Phys  6 .最初と最後の頁 118-126  掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/acm2.12692  有  オープンアクセス  1 . 著者名 Mitsue Kawamura, Michio Yoshimura, Hiromi Asada, Mitsuhiro Nakamura, Yukinori Matsuo, Takashi Mizowaki  2 .論文標題 A scoring system predicting acute radiation dermatitis in patients with head and neck cancer treated with intensity-modulated radiotherapy  3 . 雑誌名 Radiat Oncol  掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s13014-019-1215-2  a 国際共著	1.者看名	4 . 夸
Nakata, Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki  2. 論文標題 Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam starting phases  3. 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  6. 最初と最後の頁 118-126  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	kata, Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki 論文標題 5.発行年 2019年 20	Nakata, Naozo Sugimoto, Takashi Mizowaki  2 .論文標題 Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam starting phases  3 .雑誌名 J Appl Clin Med Phys  6 .最初と最後の頁 118-126  掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/acm2.12692  有  オープンアクセス  1 . 著者名 Mitsue Kawamura, Michio Yoshimura, Hiromi Asada, Mitsuhiro Nakamura, Yukinori Matsuo, Takashi Mizowaki  2 .論文標題 A scoring system predicting acute radiation dermatitis in patients with head and neck cancer treated with intensity-modulated radiotherapy  3 . 雑誌名 Radiat Oncol  掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s13014-019-1215-2  a 国際共著	Makoto Sasaki, Mitsuhiro Nakamura, Nobutaka Mukumoto, Yoko Goto, Yoshitomo Ishihara, Manabu	20
2.論文標題 Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam starting phases5.発行年 2019年3.雑誌名 J Appl Clin Med Phys6.最初と最後の頁 118-126掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/acm2.12692査読の有無 有	論文標題 riation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to feferent beam starting phases  ### ### ### ### ### ### ### ### ### #	2 . 論文標題 Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam starting phases 3 . 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  信義の有無 10.1002/acm2.12692  1 . 著者名 Mitsue Kawamura, Michio Yoshimura, Hiromi Asada, Mitsuhiro Nakamura, Yukinori Matsuo, Takashi Mizowaki 2 . 論文標題 A scoring system predicting acute radiation dermatitis in patients with head and neck cancer treated with intensity-modulated radiotherapy 3 . 雑誌名 Radiat Oncol  「デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s13014-019-1215-2  「重読の有無 10.1186/s13014-019-1215-2  「重読の有無 10.1186/s13014-019-1215-2  「国際共著		
Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam starting phases  3.雑誌名 J Appl Clin Med Phys  4載輸文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/acm2.12692  有	riation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to fferent beam starting phases attains phase attains phase attains phases attains phase attains	Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to different beam starting phases 3 . 雑誌名 J Appl Clin Med Phys 6 . 最初と最後の頁 118-126 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1002/acm2.12692 7 ープンアクセス		r 整仁左
different beam starting phases  3.雑誌名 J Appl Clin Med Phys  6.最初と最後の頁 118-126  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/acm2.12692  有	#話名 Appl Clin Med Phys	different beam starting phases 3.雑誌名 J Appl Clin Med Phys 6.最初と最後の頁 118-126 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/acm2.12692 7ープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である) 1.著者名 Mitsue Kawamura, Michio Yoshimura, Hiromi Asada, Mitsuhiro Nakamura, Yukinori Matsuo, Takashi Mizowaki 2.論文標題 A scoring system predicting acute radiation dermatitis in patients with head and neck cancer treated with intensity-modulated radiotherapy 3.雑誌名 Radiat Oncol 「デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s13014-019-1215-2 直読の有無 有 オープンアクセス 国際共著		
different beam starting phases  3 . 雑誌名     J Appl Clin Med Phys  指載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/acm2.12692      す	#話名 Appl Clin Med Phys    action   ferent beam starting phases	3 . 雑誌名 J Appl Clin Med Phys 6 . 最初と最後の頁 118-126  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/acm2.12692 有 オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である) 1 . 著者名 Mitsue Kawamura, Michio Yoshimura, Hiromi Asada, Mitsuhiro Nakamura, Yukinori Matsuo, Takashi Mizowaki 2 . 論文標題 A scoring system predicting acute radiation dermatitis in patients with head and neck cancer treated with intensity-modulated radiotherapy 3 . 雑誌名 Radiat Oncol  「デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s13014-019-1215-2  「富読の有無 有 オープンアクセス  国際共著	Variation in accumulated dose of volumetric-modulated arc therapy for pancreatic cancer due to	2019年
3.雑誌名       6.最初と最後の頁         J Appl Clin Med Phys       118-126         掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)       査読の有無         10.1002/acm2.12692       有	#は記名 Appl Clin Med Phys	3 . 雑誌名 J Appl Clin Med Phys  信託の行無 有 10.1002/acm2.12692  オープンアクセス  1 . 著者名 Mitsue Kawamura, Michio Yoshimura, Hiromi Asada, Mitsuhiro Nakamura, Yukinori Matsuo, Takashi Mizowaki 2 . 論文標題 A scoring system predicting acute radiation dermatitis in patients with head and neck cancer treated with intensity-modulated radiotherapy 3 . 雑誌名 Radiat Oncol  「表読の行無 1.9  査読の有無 10.1186/s13014-019-1215-2  直読の有無 有 118-126		
J Appl Clin Med Phys       118-126         掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)       査読の有無         10.1002/acm2.12692       有	Appl Clin Med Phys 118-126  論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無 有  プンアクセス 国際共著 オープンアクセスとしている(また、その予定である) - 4 . 巻 14 と 14 と 14 と 15 を 15 . 発行年 2019年 をacted with intensity-modulated radiotherapy 雑誌名 diat Oncol (デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無	J Appl Clin Med Phys  118-126  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/acm2.12692  オーブンアクセス  オーブンアクセスとしている(また、その予定である)  1. 著者名 Mitsue Kawamura, Michio Yoshimura, Hiromi Asada, Mitsuhiro Nakamura, Yukinori Matsuo, Takashi Mizowaki  2. 論文標題 A scoring system predicting acute radiation dermatitis in patients with head and neck cancer treated with intensity-modulated radiotherapy  3. 雑誌名 Radiat Oncol  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s13014-019-1215-2  国際共著		6 是却と是後の百
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無 10.1002/acm2.12692 有	論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)1002/acm2.12692 有  国際共著  オープンアクセスとしている(また、その予定である)  著者名 tsue Kawamura, Michio Yoshimura, Hiromi Asada, Mitsuhiro Nakamura, Yukinori Matsuo, Takashi zowaki 論文標題 scoring system predicting acute radiation dermatitis in patients with head and neck cancer eated with intensity-modulated radiotherapy  #誌名 diat Oncol	掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	** *** * *	
10.1002/acm2.12692 有	### 1002/acm2.12692    TOUZ/acm2.12692   国際共著	10.1002/acm2.12692 有 オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1.著者名 Mitsue Kawamura, Michio Yoshimura, Hiromi Asada, Mitsuhiro Nakamura, Yukinori Matsuo, Takashi Mizowaki 2.論文標題 A sooring system predicting acute radiation dermatitis in patients with head and neck cancer treated with intensity-modulated radiotherapy 3.雑誌名 Radiat Oncol  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s13014-019-1215-2  有  国際共著	J Appl Clin Med Phys	118-126
10.1002/acm2.12692 有	### 1002/acm2.12692    TOUZ/acm2.12692   国際共著	10.1002/acm2.12692 有  オープンアクセス  Aープンアクセスとしている(また、その予定である)  1. 著者名 Mitsue Kawamura, Michio Yoshimura, Hiromi Asada, Mitsuhiro Nakamura, Yukinori Matsuo, Takashi Mizowaki 2. 論文標題 A sooring system predicting acute radiation dermatitis in patients with head and neck cancer treated with intensity-modulated radiotherapy 3. 雑誌名 Radiat Oncol  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s13014-019-1215-2  有  国際共著		
10.1002/acm2.12692 有	### 1002/acm2.12692    TOUZ/acm2.12692   国際共著	10.1002/acm2.12692 有  オープンアクセス  Aープンアクセスとしている(また、その予定である)  1. 著者名 Mitsue Kawamura, Michio Yoshimura, Hiromi Asada, Mitsuhiro Nakamura, Yukinori Matsuo, Takashi Mizowaki 2. 論文標題 A sooring system predicting acute radiation dermatitis in patients with head and neck cancer treated with intensity-modulated radiotherapy 3. 雑誌名 Radiat Oncol  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s13014-019-1215-2  有  国際共著		
10.1002/acm2.12692 有	### 1002/acm2.12692    TOUZ/acm2.12692   国際共著	10.1002/acm2.12692 有  オープンアクセス  Aープンアクセスとしている(また、その予定である)  1. 著者名 Mitsue Kawamura, Michio Yoshimura, Hiromi Asada, Mitsuhiro Nakamura, Yukinori Matsuo, Takashi Mizowaki 2. 論文標題 A sooring system predicting acute radiation dermatitis in patients with head and neck cancer treated with intensity-modulated radiotherapy 3. 雑誌名 Radiat Oncol  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s13014-019-1215-2  有  国際共著	セ 計 会 ウのNOI / デジカルナブジェカト 独則スト	本誌の右無
	プンアクセス 国際共著 オープンアクセスとしている(また、その予定である) - E著者名 tsue Kawamura, Michio Yoshimura, Hiromi Asada, Mitsuhiro Nakamura, Yukinori Matsuo, Takashi 20waki 論文標題 5.発行年 2019年 eated with intensity-modulated radiotherapy 地誌名 diat Oncol 6.最初と最後の頁 1~9	オープンアクセス 国際共著 オープンアクセスとしている(また、その予定である) - 4 . 巻 14 Mitsue Kawamura, Michio Yoshimura, Hiromi Asada, Mitsuhiro Nakamura, Yukinori Matsuo, Takashi Mizowaki 2 . 論文標題 A scoring system predicting acute radiation dermatitis in patients with head and neck cancer treated with intensity-modulated radiotherapy 3 . 雑誌名 Radiat Oncol 6 . 最初と最後の頁 1-9		
	オープンアクセスとしている(また、その予定である) -  著者名 tsue Kawamura, Michio Yoshimura, Hiromi Asada, Mitsuhiro Nakamura, Yukinori Matsuo, Takashi zowaki 論文標題 scoring system predicting acute radiation dermatitis in patients with head and neck cancer eated with intensity-modulated radiotherapy 維誌名 diat Oncol 6.最初と最後の頁 1~9	***	10.1002/acm2.12692	有
	オープンアクセスとしている(また、その予定である) -  著者名 tsue Kawamura, Michio Yoshimura, Hiromi Asada, Mitsuhiro Nakamura, Yukinori Matsuo, Takashi acowaki 論文標題 scoring system predicting acute radiation dermatitis in patients with head and neck cancer eated with intensity-modulated radiotherapy 維誌名 diat Oncol 6.最初と最後の頁 1~9	***		
オープンアクセス 国際土薬	オープンアクセスとしている(また、その予定である) -  著者名 tsue Kawamura, Michio Yoshimura, Hiromi Asada, Mitsuhiro Nakamura, Yukinori Matsuo, Takashi acowaki 論文標題 scoring system predicting acute radiation dermatitis in patients with head and neck cancer eated with intensity-modulated radiotherapy 維誌名 diat Oncol 6.最初と最後の頁 1~9	***	オープンアクセス	国際共著
	著者名 tsue Kawamura, Michio Yoshimura, Hiromi Asada, Mitsuhiro Nakamura, Yukinori Matsuo, Takashi  acowaki 論文標題 scoring system predicting acute radiation dermatitis in patients with head and neck cancer eated with intensity-modulated radiotherapy 維誌名 diat Oncol  (デジタルオブジェクト識別子)  4 . 巻 14  5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 1~9	1 . 著者名 Mitsue Kawamura, Michio Yoshimura, Hiromi Asada, Mitsuhiro Nakamura, Yukinori Matsuo, Takashi Mizowaki 2 . 論文標題 A scoring system predicting acute radiation dermatitis in patients with head and neck cancer treated with intensity-modulated radiotherapy 3 . 雑誌名 Radiat Oncol  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s13014-019-1215-2  有  本一プンアクセス  国際共著		
オーノノアクセ人としている(また、てのアルである)	tsue Kawamura, Michio Yoshimura, Hiromi Asada, Mitsuhiro Nakamura, Yukinori Matsuo, Takashi acowaki 論文標題 scoring system predicting acute radiation dermatitis in patients with head and neck cancer eated with intensity-modulated radiotherapy 維誌名 diat Oncol  (デジタルオブジェクト識別子)  14  5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 1~9	Mitsue Kawamura, Michio Yoshimura, Hiromi Asada, Mitsuhiro Nakamura, Yukinori Matsuo, Takashi Mizowaki  2.論文標題 A scoring system predicting acute radiation dermatitis in patients with head and neck cancer treated with intensity-modulated radiotherapy  3.雑誌名 Radiat Oncol  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s13014-019-1215-2  有  コープンアクセス  国際共著	オーノファクセ人としている(まだ、てUT圧である)	<del>-</del>
	tsue Kawamura, Michio Yoshimura, Hiromi Asada, Mitsuhiro Nakamura, Yukinori Matsuo, Takashi acowaki 論文標題 scoring system predicting acute radiation dermatitis in patients with head and neck cancer eated with intensity-modulated radiotherapy 維誌名 diat Oncol  (デジタルオブジェクト識別子)  14  5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 1~9	Mitsue Kawamura, Michio Yoshimura, Hiromi Asada, Mitsuhiro Nakamura, Yukinori Matsuo, Takashi Mizowaki  2.論文標題 A scoring system predicting acute radiation dermatitis in patients with head and neck cancer treated with intensity-modulated radiotherapy  3.雑誌名 Radiat Oncol  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s13014-019-1215-2  有  国際共著		
1 . 著者名 4 券	tsue Kawamura, Michio Yoshimura, Hiromi Asada, Mitsuhiro Nakamura, Yukinori Matsuo, Takashi acowaki 論文標題 scoring system predicting acute radiation dermatitis in patients with head and neck cancer eated with intensity-modulated radiotherapy 維誌名 diat Oncol  (デジタルオブジェクト識別子)  14  5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 1~9	Mitsue Kawamura, Michio Yoshimura, Hiromi Asada, Mitsuhiro Nakamura, Yukinori Matsuo, Takashi Mizowaki  2.論文標題 A scoring system predicting acute radiation dermatitis in patients with head and neck cancer treated with intensity-modulated radiotherapy  3.雑誌名 Radiat Oncol  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s13014-019-1215-2  有  コープンアクセス  国際共著	1.著者名	4 . 巻
	zowaki 論文標題 scoring system predicting acute radiation dermatitis in patients with head and neck cancer eated with intensity-modulated radiotherapy 維誌名 diat Oncol 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 1~9	Mizowaki  2.論文標題 A scoring system predicting acute radiation dermatitis in patients with head and neck cancer treated with intensity-modulated radiotherapy  3.雑誌名 Radiat Oncol  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s13014-019-1215-2  有  コープンアクセス  国際共著		
	論文標題 Scoring system predicting acute radiation dermatitis in patients with head and neck cancer acted with intensity-modulated radiotherapy Hei起名 diat Oncol  (デジタルオブジェクト識別子)  5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 1~9	2.論文標題 A scoring system predicting acute radiation dermatitis in patients with head and neck cancer treated with intensity-modulated radiotherapy5.発行年 2019年3.雑誌名 Radiat Oncol6.最初と最後の頁 1~9掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s13014-019-1215-2査読の有無 有オープンアクセス国際共著		17
	scoring system predicting acute radiation dermatitis in patients with head and neck cancer eated with intensity-modulated radiotherapy #誌名 diat Oncol  (デジタルオブジェクト識別子)  査読の有無	A scoring system predicting acute radiation dermatitis in patients with head and neck cancer treated with intensity-modulated radiotherapy  3.雑誌名 Radiat Oncol  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s13014-019-1215-2  オープンアクセス  国際共著		
2 . 論文標題 5 . 発行年	scoring system predicting acute radiation dermatitis in patients with head and neck cancer eated with intensity-modulated radiotherapy #誌名 diat Oncol  (デジタルオブジェクト識別子)  査読の有無	A scoring system predicting acute radiation dermatitis in patients with head and neck cancer treated with intensity-modulated radiotherapy  3.雑誌名 Radiat Oncol  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s13014-019-1215-2  オープンアクセス  国際共著	2 . 論文標題	5.発行年
	eated with intensity-modulated radiotherapy 雑誌名 diat Oncol  論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)  を 語の有無	6.最初と最後の頁         3.雑誌名       6.最初と最後の頁         Radiat Oncol       1~9         掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)       査読の有無         10.1186/s13014-019-1215-2       有         オープンアクセス       国際共著		
	#誌名 diat Oncol    A	3.雑誌名       6.最初と最後の頁         Radiat Oncol       1~9         掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)       査読の有無         10.1186/s13014-019-1215-2       有         オープンアクセス       国際共著		2013 <del>11</del>
, ,,	diat Oncol 1~9 a time for a final state of the first oncol	Radiat Oncol       1~9         掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)       査読の有無         10.1186/s13014-019-1215-2       有         オープンアクセス       国際共著	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	
3.雑誌名 6.最初と最後の頁	diat Oncol       1~9         論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)       査読の有無	Radiat Oncol       1~9         掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)       査読の有無         10.1186/s13014-019-1215-2       有         オープンアクセス       国際共著	3 . 雑誌名	6.最初と最後の頁
	論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無	掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無 10.1186/s13014-019-1215-2 有 国際共著		
nastat onosi		10.1186/s13014-019-1215-2 有 オープンアクセス 国際共著	native onto	1-0
		10.1186/s13014-019-1215-2 有 オープンアクセス 国際共著		
		10.1186/s13014-019-1215-2 有 オープンアクセス 国際共著		
掲載論文のDOI ( デジタルオブジェクト識別子 )   査読の有無		10.1186/s13014-019-1215-2 有 オープンアクセス 国際共著		
	H	オープンアクセス 国際共著	掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
10.1100/010014 010-1210-2				
	フンアクセス   国際仕事	オープンマクセフトしている(また、その予定である)		有
オープンアクセス 国際共著	, , , こ, , こ, , , , , , , , , , , , , ,	カーフファン と人 こししいるしまた、て い P たしのる l	10.1186/s13014-019-1215-2	有
オープンアクセス 国際共著	ィン・・・これ	カーフノアンア人といいいなしまた、そのアルとののう!	10.1186/s13014-019-1215-2	有
オープンアクセス 国際共著 オープンアクセスとしている(また、その予定である) -			10.1186/s13014-019-1215-2 オープンアクセス	有

1.著者名 岩井 泰児, 中尾 恵, 中村 光宏, 松田 哲也	4 . 巻 118
2.論文標題 動体追尾放射線治療のための複数周辺臓器の多次元特徴量に基づく膵癌変位推定法	5 . 発行年 2018年
3.雑誌名信学技報	6 . 最初と最後の頁 7~12
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)   なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著

## 〔学会発表〕 計9件(うち招待講演 1件/うち国際学会 2件)

1.発表者名

中村 光宏, 椋本 宜学, 田邊 裕朗, 飯塚 裕介, 吉村 通央, 小久保 雅樹, 松尾 幸憲, 溝脇尚志

2 . 発表標題

深層学習を用いた腫瘍位置予測モデルの開発

3 . 学会等名

第33回日本放射線腫瘍学会学術大会

4 . 発表年 2020年

1.発表者名

岩井 泰児,中尾 恵,中村 光宏,松田 哲也

2 . 発表標題

複数周辺臓器の形状特徴に基づく膵癌変位推定法

3 . 学会等名

第63回システム制御情報学会研究発表講演会

4 . 発表年

2019年~2020年

- 1.発表者名
  - 中村 光宏
- 2 . 発表標題

生体医工学と医学物理学の融合がもたらす放射線治療学の新展開

3 . 学会等名

第58回日本生体医工学会大会(招待講演)

4 . 発表年

2019年~2020年

1. 発表者名 Shuqiong Wu , Megumi Nakao , Keiho Imanishi , Mitsuhiro Nakamura , Tetsuya Matsuda
2. 発表標題 Computed Tomography Image Reconstruction from Neighbor Slices using 2D U-Net Convolutional Networks
3.学会等名第38回日本医用画像工学会大会
4.発表年 2019年~2020年
1. 発表者名中村 光宏, 中尾 恵, 椋本 宜学, 芦田 良, 平島 英明, 吉村 通央, 溝脇 尚志
2.発表標題 統計学的手法によるマージン算定アルゴリズムの開発
3.学会等名 第32回日本放射線腫瘍学会学術大会
4.発表年 2019年~2020年
1.発表者名 Iwai T, Nakao M, Nakamura M, Matsuda T
2. 発表標題 A Preliminary Study on a Statistical Deformation Model of Multiple Organs for Reconstructing Respiratory Displacement
3.学会等名 40th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC'18)(国際学会)
4 . 発表年 2018年
4 76 + 40
1. 発表者名 Nakamura M, Nakao M, Hirashima H, Iramina H, Mizowaki T

Performance Evaluation of 3D Model-Based Global-To-Local Deformable Surface Registration of Multi Organs in Prostate Cancer

2 . 発表標題

4 . 発表年 2018年

3 . 学会等名 AAPM2018 ( 国際学会 )

1.発表者名		
岩井 泰児, 中尾 恵,	中村 光宏, 松田 哲也	

2 . 発表標題

呼吸性変位を表現可能な複数臓器の統計的変位モデル構築の試み

3.学会等名 第57回日本生体医工学会大会

4 . 発表年 2018年

1.発表者名

中村 光宏, 中尾 恵, 平島 英明, 伊良皆 拓, 溝脇 尚志

2 . 発表標題

前立腺領域における三次元モデルに基づく大域的-局所的位置合わせアルゴリズムの性能評価

3 . 学会等名

第32回高精度放射線外部照射部会学術大会

4 . 発表年 2018年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

6 斑空組織

6	.研究組織		
	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
	中尾恵	京都大学・医学研究科・教授	
研究分担者			
	(10362526)	(14301)	

## 7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------