

PROTON THERAPY

陽子線治療

路線バスでお越しの方

大船駅ご利用の場合

乗り場：西口（大船音頭側）
神奈中バス/1番乗り場
[神・船32] 渡内経由「藤沢駅北口」行 → 公会堂前下車
[神・船101・102] 公会堂前経由「城廻中村」行 → 公会堂前下車
神奈中バス/2番乗り場
[神・船34] 「南岡本」行 → 南岡本下車

乗り場：東口交通広場（湘南モノレール駅下バスターミナル）
江ノ電バス/1番乗り場
[江・藤沢[弥]大船] 武田薬品前～弥勒寺経由「藤沢駅」行 → 南岡本下車
[大船駅～湘南アイパーク] 「湘南アイパーク」行 → 南岡本下車
[大船駅～藤沢駅（湘南アイパーク経由）] 「藤沢駅北口」行 → 南岡本下車

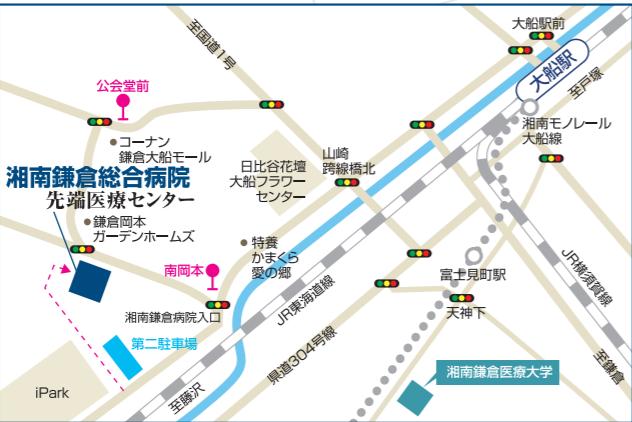
藤沢駅ご利用の場合

乗り場：北口（ピックカメラ側）
神奈中バス/4番乗り場
[神・船32] 柄沢橋・渡内経由「大船駅西口」行 → 公会堂前下車
江ノ電バス/9番乗り場（北口）
[江・藤沢[弥]大船] 弥勒寺～武田薬品前経由「大船駅」行 → 南岡本下車

乗り場：南口（小田急百貨店側）
江ノ電バス/8番乗り場（南口）
[江・藤沢駅南口] アズビル前・武田薬品前経由 → 湘南鎌倉総合病院前【折り返し運転】

駐車場

患者専用駐車場あり



当院無料シャトルバス

大船駅西口・東口 — 当院
湘南鎌倉医療大学(山崎) — 当院

タクシーでお越しの方

大船駅西口タクシー乗り場より約10分
藤沢駅北口タクシー乗り場より約15分

TEL 0467-46-1717

〒247-8533 神奈川県鎌倉市岡本1370番1



先端医療センター

湘南鎌倉総合病院
SHONAN KAMAKURA GENERAL HOSPITAL

先端医療センター



理想のがん治療施設を具現化

放射線腫瘍科 陽子線治療部長
先端医療センター センター長補佐
東京医科大学 兼任教授・名誉教授

医学博士 德植 公一

陽子線治療という放射線を病巣に集中できる治療が湘南鎌倉総合病院先端医療センターにおいて2022年1月に始まります。湘南鎌倉総合病院は1988年の開院以来、断らない医療をモットーに、年間15,000件もの救急搬送患者を受け入れ、地域医療に貢献してきました。現在の死因の第一位である「がん」に対して、これまで培った地域医療の経験を踏まえてがん難民を作らずに高度医療を提供することを目的に先端医療センターが併設され、その目玉の一つが陽子線治療です。

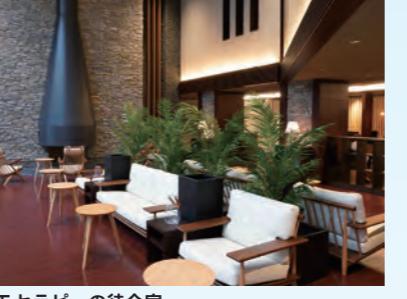
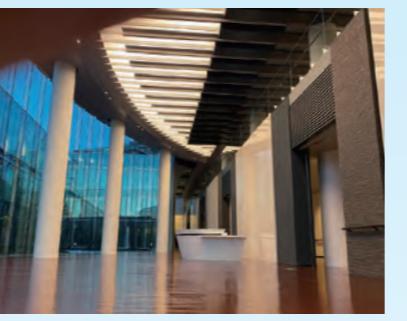
陽子線治療は腫瘍の病巣に放射線を集中させて抗腫瘍効果を高めるとともに、周囲の正常組織の放射線量を下げるることができますので、効果的であり副作用も軽減できます。病巣が限局していれば陽子線治療だけで根治できます。さらに進行しますと化学療法あるいは分子標的薬などと併用する集学的治療が標準となります。この時に組み込まれている放射線治療の部分を陽子線治療に置き換えて無駄な照射を減らすことにより、副作用を低減した治療になります。

治療は毎日約15分間、治療台に寝ているだけですので、働きながら治療を受けることもできますし、日常生活のリズムを変える必要もありません。切除しませんので、それに伴う痛みや麻酔に対する恐怖もありません。当施設の売りはPET/CTというがん病巣を正確に捉えることができる診断機器が隣に設置されていることであり、これを用いた治療計画をルーチンに行うことにより、計画の精度を上げられることです。

対象は、陽子線治療によりピンポイント的に照射することに意味がある疾患であり、多岐にわたります。2016年から保険収載が開始され、最初に小児がんが保険収載されました。小児は成長・発達するという特徴があり、放射線の感受性が高いだけでなく、治癒後は通常の生活に戻ることができます。また、無駄な照射を減らすことによって、将来の二次がんの発生リスクを減らすことができるという理由で保険収載されました。ついで、非扁平上皮頭頸部腫瘍、骨軟部腫瘍、前立腺がんが保険収載されました。

陽子線治療は効果的で負担の少ない治療であり、頭頸部腫瘍、肺・縦隔腫瘍、肝細胞がん、胆管がん、膵がん、腎がん、直腸がん、転移性腫瘍など多くの疾患で陽子線治療の有効性が示されています。しかし、有効性が証明されたという証拠のレベルには達したとは言えず、まだ保険収載されていませんので、現時点では先進医療として治療を行っています。実際には、多くの患者様が陽子線治療を希望して来院されますので、他の治療法と比較する試験はできません。そこで、全国18の陽子線治療施設において治療したすべての患者様のデータを集積して、保険収載されるように再現性の高い治療成績を蓄積しているところです。

現在のがん治療は、集学的治療の時代です。陽子線治療においても集学的治療のなかに組み込まれる必要があり、病院全体の治療方針に沿って治療を行うことが重要です。また、がんは高齢化と共に増加する疾患ですので、多くのがん患者様には基礎疾患があります。従って、がん以外の疾患にも対応できる総合病院内に設置された先端医療センターの陽子線治療施設は今日的な理想的のがん治療施設であると言えます。



陽子線治療室受付



4F

屋上 / 細胞培養・ゲノム細胞分析センター
再生医療センター(CPC)
トレーニングセンター(大会議室)

3F

講堂 / 医局 / 臨床試験センター
オンコロジーセンター
血液内科外来

2F

看護部 / 職員レストラン「湘鎌キッチン」
事務部 / 予防医学センター(健康管理センター)

1F

Proton Therapy
陽子線治療室

待合室
トモセラピー / 放射線治療室

エントランス

B1F

放射線廃棄物庫 / 品質管理室
ホットラボ室 / 標識合成室 / サイクロトロン室

細胞培養・
ゲノム細胞分析センター
再生医療センター(CPC)

トレーニングセンター(大会議室)

講堂

医局

オンコロジーセンター
血液内科外来

看護部

事務部

職員レストラン
「湘鎌キッチン」

予防医学センター
(健康管理センター)

待合室

トモセラピー / 放射線治療室

エントランス

患者レストラン
「ダイニング湘鎌」

陽子線治療室

BNCT室

PET-CT・SPECT-CT検査室

乳腺外科外来・
婦人科外来

放射線廃棄物庫
品質管理室
ホットラボ室

標識合成室

サイクロトロン室



陽子線治療システム PROBEAT

- | | |
|----------|-------------------------------|
| ■ 治療室数 | 回転ガントリー照射室 一室 |
| ■ 照射形式方式 | 離散的スポットスキャニング方式 |
| ■ 最大照射野 | 30cm × 40cm |
| ■ 最大飛程 | 32g/cm ² (32cmに相当) |
| ■ 最小飛程 | 4g/cm ² (4cmに相当) |
| ■ 線量率 | 2Gy/2min 以上 |

Overview of proton therapy

陽子線治療の概要

1 | 陽子線とX線治療との違い

X線は電子を加速してターゲットにぶつけ発生させます。

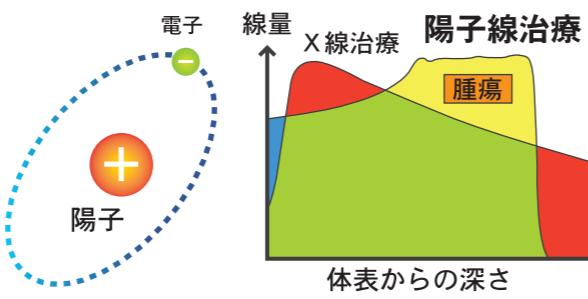
これに対して陽子線は電子の2,000倍もの重さの粒子を加速するので写真のように大掛かりな装置が必要となります。

水素をプラズマ状態にして得られた陽子を最初にリニアックで加速し、さらにシンクロトロンで光の速度の約60%まで加速します。このようにして加速した陽子を巨大な回転ガントリーを経て設定した角度から照射します。

図はX線と陽子線治療の体内での線量を比較したものです。右図の黄色の部分のように陽子線では腫瘍に高線量を投与できます。一方で赤色の部分のように上流側の線量を減らすことができます。

らすことができ、下流側の線量はゼロになりますので、腫瘍以外の正常組織に当たる線量を減らすことができます。

このようにして、陽子線はX線より放射線を腫瘍に集中させることができます。



2 | 陽子線治療の流れ

紹介、お問合せ → 初診(複数科) → 治療についての説明 → 治療の準備

治療計画作成 → 治療開始 → 治療終了 → 経過観察



3 | 適応としているがん

保険収載されているがん、先進医療の適応のがん、その他陽子線治療が有効と思われるがんが適応となります。

適応の最終判断は複数科の医師とコメディカルから成る適応判定委員会で行い、医師一人の独断では行いません。



トモセラピーの待合室



トモセラピー放射線治療装置

4 | 当院の特徴

陽子線治療もトモセラピー(強度変調放射線治療専用機)も放射線を腫瘍に集中させようという点では目的は同一です。しかし、それぞれに得意・不得意があります。多くの場合、個別に検討しなくてはなりません。

「陽子線治療」「トモセラピー」この両者の巧みな棲み分けを行い、それを定式化することが当院の使命と考えています。

また、隣にあるPET/CTを用いた治療計画を行うことによって精度が向上します。

基礎疾患を持つ患者様に対しては総合病院機能を利用し、安心・安全な治療を提供できます。



陽子線治療装置

5 | Q & A

Q 治療にかかる日数

A 疾患、そのステージによって異なりますが、治療期間を短縮して患者様の利便性を図るように工夫してまいります。通常は1回15分程度で、10~37回です。

Q 治療費について

A 4疾患群が保険収載されています。
他は先進医療(一連で約300万円)となっています。
先進医療保険に加入の方は、保険会社が負担します。
また、先進医療でカバーできないものは自由診療となります。

Q 適応について

A 限局している腫瘍で陽子線治療が有効と思われる疾患となります。
院内適応判定委員会で最終決定します。