

「平成 29 年度粒子線がん治療等に関する施設研究会」

第 2 回研究会

「平成 29 年度第 2 回施設研究会」は平成 29 年 12 月 2 日（土）公益財団法人 大阪重粒子線がん治療財団（大阪府大阪市）にて大阪重粒子線センターの見学会として開催し、建設・設計会社、装置メーカー等から 39 名の参加がありました。

当日は、はじめに大阪国際がん治療財団 大阪重粒子線センター センター長 溝江純悦先生、大阪重粒子線施設管理株式会社 技術部長 坂本豪信 先生、大阪国際がん治療財団 大阪重粒子線センター 副センター長 金井達明 先生より大阪重粒子線センターのご紹介があった後、同センターを見学させていただきました。

<大阪重粒子線がん治療施設の特徴>

- ・国内 6 番目の重粒子線がん治療施設
- ・民設民営施設
- ・都心に位置する重粒子線施設
- ・大阪国際がんセンターと連携して医療の提供
- ・世界最高水準の最先端の治療装置
(スキャニング照射、動体追跡照射)



外観

<施設概要>

敷地面積：5,398 m²、建築面積：3,430 m²、延べ床面積：8,849 m²、高さ 21.6m、治療棟：地上 3 階、鉄筋コンクリート鉄骨造（1F 加速器、HEBT 系エリア、2F HEBT 系エリア、3F HEBT 系エリア）治療室：水平／垂直ビームライン室 2、水平／45 度ビームライン室 1、診療棟：地上 3 階、地下 1 階、鉄筋コンクリート造（相談室 1、診察室 6、CT 室 2、MRI 室 1、固定具製作室 2）大阪城公園に面する外壁は花崗岩打込み PC 板で大阪城の石垣と呼応する「積み重ね」を表現したデザインとなっている。

<粒子線装置概要>

イオン源：ECR 1 台(10keV/u) LEBT 系 入射器：RFQ + AFC IH DTL(4 MeV/u) MEBT 系 主加速器：シンクロトロン 出力エネルギー：140～430MeV/u HEBT 系：1F 3 室水平、2F 1 室 45 度、3F 2 室垂直、治療室 1：水平、45 度、スキャニング照射、動体追跡照射 治療室 2：水平、垂直、スキャニング照射、動体追跡照射、In room CT 治療室 3：水平、垂直、スキャニング照射、将来 In room CT 設置可能

<治療装置概要>

シンクロトロン：直径 17m、周囲 56.8m、エネルギー：11 エネルギー、最大照射野：アイソ

センタ面で 200×200、線量率：飛程 200 mm で 1 リットルの照射体積に対して 5GyE/min、レンジシフタ：バイナリ型、0.2～12.8 mm(7 ビット)、リップルフィルタ：水等価厚 2 mm、治療台：6 軸スカラー型ロボット、X 線撮像システム：X 線管及び FPD 正側位置決め用、直交 2 軸、動体追跡用、直交 2 軸



講義



見学

<整備工程概要>

建物設計管理：株式会社日建設計

建物施行者：鹿島建設株式会社

建物設計期間：2014 年 6 月 9 日～2015 年 4 月

建物建設期間：2015 年 8 月 7 日～2017 年 10 月 2 日

装置製作：株式会社日立製作所

装置設計出荷工期：2014 年 7 月～2017 年 4 月

装置据付調整：2017 年 1 月～2017 年 7 月

装置現地試験：2017 年 7 月～2019 年 4 月

治療室 3 引渡し：2018 年 4 月（予定）、治療室 2 引渡し：2018 年 9 月（予定）

治療室 1 引渡し：2019 年 4 月（予定）

<今後の予定>

診療所開設：2018 年 3 月 1 日

試験調整：治療室 3、スキャニング照射、薬事申請：2018 年 4 月（治療室 3）、クリニカル

コミッショニング（治療室 3）：2018 年 4 月～10 月、試験調整：治療室 1&2、動体追跡照射、

薬事変更申請：2018 年 10 月、クリニカルコミッショニング（治療室 2）：2018 年 10 月～、

クリニカルコミッショニング（治療室 1）：2019 年 4 月～、治療開始予定：治療室 3, 2018

年 10 月、治療室 2, 2019 年 1 月、治療室 1, 2019 年 6 月

<運営形態>

大阪重粒子線施設管理株式会社：建物、装置整備、保守等担当

公益財団法人大阪国際がん治療財団：医療、運営担当

<想定年間治療数>

想定年間治療数：800 人

前立腺 400 人（50%）、肝臓 120 人（15%）、肺 96 人（12%）、膵臓 40 人（5%）、その他 144 人（18%）

<高速スキヤニング法・動体追跡照射の採用>

高速スキヤニング法

細いビームをそのまま移動させて次々とピンポイントに照射する。腫瘍の形状に合わせて照射可能であるため、正常細胞への障害が少なくなることが期待される。補償フィルタや患者コリメータが不要といった利点もある。

動体追跡照射

移動性患部に対し、体内に埋めた金のマーカーを追跡して照射する。1秒間に30回撮影し、マーカー位置をリアルタイムで把握することで、より高精度な照射方法を採用している。

大阪重粒子線センターは、現在（2017年12月2日）加速器のビーム試験が始まったところで、2018年3月1日に診療所として発足、2018年10月より治療開始の予定です。最先端の治療装置を備えた都心に位置する大阪重粒子線がん治療施設は、「治療しながら働き続ける」がん治療の実現、また、国際医療貢献等も期待されています。