

## 北海道支部だより

## 札幌禎心会病院陽子線治療センター施設見学会 印象記

吉井 勇治

平成 28 年 7 月 21 日(木)、北海道札幌市にある社会医療法人禎心会 札幌禎心会病院の陽子線治療センターの施設見学会に参加させていただいた。施設は北 34 条駅（札幌地下鉄南北線）から東に歩いて 5 分、札幌自動車道札幌北インターチェンジの近くにあり、患者さんが公共交通機関と自動車どちらからも受診しやすい好立地にある。北海道民間初となる陽子線治療センターに対する期待と注目の高さが伺え、見学会には 37 名の参加者が集まった。札幌禎心会病院は平成 27 年 11 月に移転新築したばかりの病院で、7 階建ての本館（写真 1）と 4 階建ての陽子線治療センター（写真 2）の 2 棟で構成され、陽子線治療センター内には陽子線治療装置だけではなく、最新鋭のリニアックが併設されている。現在全国には 10 施設の陽子線治療施設が稼働しており、札幌禎心会病院は 11 番目の施設として平成 28 年秋稼働予定とのことで、今回は稼働前の陽子線治療センターを見学させていただいた。

## 施設説明

見学会はまず全員が本館 3 階大会議室に集合し、同病院放射線治療研究所所長 晴山雅人先生に病院の概要や陽子線治療、導入した陽子線治療装置の特徴について説明していただいた（写真 3）。陽子線治療は、従来の X 線による放射線治療と比べ、①生物学的効果比が高く、②線量分布が圧倒的に優れており、放射線の線量を“がん”に集中させ、周囲の正常臓器の放射線被ばくを抑えることができるため、治療効果が高く、体への負担や副作用が軽いがんの治療法の一つとして期待されている。陽子線治療の照射方法には、加速器からのビームを腫瘍全体に同時照射できる拡大ビーム照射法と、加速器から



写真 1 社会医療法人禎心会 札幌禎心会病院の外観



写真 2 札幌禎心会病院陽子線治療センターの外観

のペンシルビームをそのまま使い、腫瘍の形に合わせて塗りつぶすように照射するスキニング法の 2 種類がある。

陽子線治療は脳腫瘍や頭頸部、肺、食道、肝臓、すい臓、前立腺などのがんが対象となるが、呼吸などによる体動の影響を受ける部位（肺、肝臓等）には拡大ビーム法が、頭頸部など比較的動きの少ない部位についてはスキニング法が適している。同病院では多目的照射ノズルを導入しており、ハード



写真3 晴山雅人先生による施設説明

ウェアを変更することなく、両方の照射法を使い分けることができるようだ。また本施設のサイクロトロンは陽子線治療専用が開発されたもので陽子線は230 MeVまで加速され、他方式の加速器よりも高線量かつ連続的なビームを安定に発生させられる特徴を有するため、呼吸により動く臓器への照射の適応に優れているとのことだ。

### 陽子線治療センター見学

施設説明の後は陽子線治療センター設備を実際に見せていただいた。施設見学には、定員を上回る参加者であったため、グループを二つに分けての施設説明となった。札幌禎心会病院の陽子線治療センターはサイクロトロンとガントリの配置は上下配置式を採用し、地下にサイクロトロン室、地上3階に回転ガントリ照射室がある。筆者らのグループは高木先生に案内をしていただき、上の階から順に施設を見学した。患者待合室は、陽子線治療を受ける患者家族も同席できるようになっており、患者さんは治療を受けるまでの待ち時間を家族とリラックスして過ごせるようになっている。さらに患者待合室から照射室に通じる渡り廊下の壁には、禎心会病院多

摩美術大学版画ギャラリーと題して多摩美術大学の卒業制作の一貫として制作された版画が14点も展示され、治療を受けにくい患者さんから不安を取り除くための工夫がされている。渡り廊下に抜けて回転ガントリ照射室に入ると、正面にはCT装置が、部屋の右側には陽子線照射用のガントリが配置されている。治療を受ける患者さんはこのガントリの中央に設置された寝台に横になり陽子線治療を受けることになる。治療時間は30分くらいとなるが、実際に陽子線が照射される時間は一回あたり1分にも満たない。陽子線治療は正確に陽子線を病巣に照射するための患者の位置合わせが非常に重要であり、事前の治療計画と同じ場所に同じ姿勢になっていただく必要があるため、治療時間の大部分はセットアップに費やされるそうだ。地上3階施設見学後はエレベーターで1階へ移動しサイクロトロン室を案内していただいた。サイクロトロン室は非常に厚いコンクリート壁で囲われ、出入りする扉も壁と見間違えるほどの厚さであった。サイクロトロン稼働後は厚い扉で閉ざされ、関係者を含む全ての者が一切入室できなくなるとのことで、今回の見学会は非常に貴重な経験となった。

現在、陽子線治療は正常組織への影響を低減でき、より高い治療効果が期待されるが、装置関連費用・建設費・維持費が高額で治療費も必然的に高くなり、誰もが受けられる治療法とは言い難い。「保険診療」の適用になるものもあるが、まだ少数である。今後「保険診療」の適用が拡大して、より多くの方がその恩恵を受けられるようになることを切に願う。最後になりましたが、講演・案内をしていただきました先生方や施設関係者、また運営に携われた関係者の方々に深くお礼を申し上げます。

(札幌医科大学医学部教育研究機器センター)