HEALTHY ヘルシー

がん治療最前線 特別インタビュー

重粒子線治療を通して「がん死ゼロ健康長寿社会」を実現

※撮影のためにマスクを外しています

国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構
量子生命・医学部門長
中野 隆史（なかの・たかし）

1979年に群馬大学医学部卒業。放射線医学総合研究所勤務、ハーバード大学マサチューセッツ総合病院放射線医学科留学等を経て、2000年に群馬大学医学部放射線医学教室教授に就任。同大学重粒子線医学研究センター長、副学長等を経て、19年より現職

今月は、重粒子線を使用したがん治療で世界的な権威である量子科学技術研究開発機構の量子生命・医学部門長である中野隆史先生にご登場いただきました。いいことづくめのこの治療法が早く普及するといいですね。

がん死ゼロ健康長寿社会を目指す

―中野部門長が所属している量子科学技術研究開発機構（＝量研、QST）とは。

QSTは従来の放射線医学総合研究所と日本原子力研究開発機構の量子ビーム部門、核融合部門が再編・統合されたもので、2016年4月に発足しました。19年には情勢の変化を踏まえて「QST Ver・2」として大きな組織改編があり、量子医学・医療部門が発足し、私はその年に部門長に就任しました。またそこで、新たな研究領域である量子論や量子技術に基づく生命現象の解明と医学への展開を目指す「量子生命科学領域」が新たなひとつの柱になりました。

同時にQSTの千葉地区も再度組織改編され、それまでの量子医学・医療部門と量子生命科学領域が「量子生命・医学部門」として再編されました。

―中野先生が部門長を務める量子生命・医学部門についてご紹介いただけますか。

部門は4つの組織で構成されています。まずは量子医科学研究所。この研究所では「量子メスプロジェクト」として重粒子線治療装置を小型化・高性能化するためのプロジェクトを推進するとともに、がんやアルツハイマー病をはじめとする疾病の仕組みを明らかにする研究を行っています。画像診断や核医学診断、放射線治療の技術開発なども推進しています。

次に、QST病院はがんの重粒子線治療における国内の中枢的な臨床研究病院として活動しています。同時に得られた研究成果をいち早く患者さんに届けるため、臨床試験を強力に推進し、その有用性・有効性を実証する機能を果たしています。

放射線医学研究所は、放射線の影響や放射線生物学などの研究と被ばく医療の機能を併せ持っています。わが国の放射線医学の中核機関として政府から基幹高度被ばく医療支援センターに指定されたQSTにおいて、緊急時の被ばく医療を支えています。

そして量子生命科学研究所。量子技術を基盤とする新たな計測装置や診断装置を開発して生命現象を解明したり、量子論や量子力学を基盤として生命の謎を解き明かし、医療をはじめ、農業・環境・エネルギーなど、さまざまな分野での革新的応用を目指しています。

―国際的な機関との連携は。

私どもはさまざまな海外の組織や国際機関と連携し、最先端の量子医学・医療研究や放射線被ばく医療において国際協力を推進しています。量子生命・医学部門は、これら4つの組織が一体となって相互協力し、QSTが掲げる「がん死ゼロ健康長寿社会」の実現に向けて医学・医療分野におけるイノベーション創出を推進しています。

治療期間が短い重粒子線治療

―重粒子線治療との出合いについて。

日本で重粒子線治療の研究開発が始まってから30年近くになります。私はその頃、QSTの前身である放射線医学総合研究所の病院に勤めていました。当時の重粒子線治療装置の設置には大きなスペースが必要でしたが、改良を重ねて小型・高性能の装置が開発され、現在では全国約7カ所に設置されるまで普及しています。

私は2000年まで18年間、放射線医学総合研究所で、放射線治療医として重粒子線治療の立ち上げから臨床試験に関わってきました。そして、群馬大学医学部の腫瘍放射線学教室に教授として転任し、19年間にわたり教授を務め、重粒子線担当副学長を最後に群馬大学を定年退任し、QSTに部門長として帰ってきたわけです。

群馬大学在職時には、婦人科腫瘍において私たちが世界に先駆けて取り組んだCTやMRI画像による画像誘導腔内照射法が「ハイブリッド腔内照射法」として、臨床現場で実用化されています。これと並行して、先ほどお話しした放射線医学総合研究所が開発したコンパクトな重粒子線治療装置も導入しました。大学としての導入は日本初で、導入に伴って2005年、学内に重粒子線医学研究センターが設立され、腫瘍放射線学教室と一体となって重粒子線治療を推進してきました。

―重粒子線治療について具体的に教えていただけますか。

重粒子線の一つである炭素粒子を光速の70パーセントにまで加速し、がん病巣に集中的に線量を照射して死滅させる治療法です。通常のX線治療よりがん細胞殺傷効果が強力で、再発しにくい利点も持っています。実際の照射時間は病気の場所や大きさなどによって異なりますが、短いもので数十秒、長いものでは10分以上かかることもあります。照射による痛みや刺激を感じることはありません。この治療法の特長は治療期間が短いことで、早期発見であれば肺がんで1回ほど、肝臓がんで2回、前立腺がんで12回程度になります。

日本が世界を牽引する治療法

―保険は適用されますか。

2022年4月現在で保険適用が認められているのは、前立腺・頭頸部・骨軟部・肝臓の一部・膵臓・再発した大腸がん・一部の子宮の7つになります。入院費などを含めると実費で約300～400万円ほどかかりますが、抗がん剤と比較するとそこまで高額とはいえないと思います。治療成績も優秀ですし、医療費が自己負担限度額（月額約10～15万円程度）を超えた場合は国の高額療養費制度が適用され、超過分は返還されますので、治療費の患者負担は大幅に軽減されています。今後は肺がんや小児がんなど、保険が適用されるがんの領域も増える見込みです。

―海外での状況は。

実は、重粒子線治療は日本が世界をリードしている数少ない医療分野です。現在世界で行われているこの治療は、日本が開発したものといってもいいと思います。この治療法の研究自体はアメリカが世界に先駆けて始めたのですが、結局うまくいかずにやめてしまったんですね。現状としては日本にかなり水を空けられてしまっているので、必死になって追い上げようとしているようです。ヨーロッパはどうかというと、当時の放射線医学総合研究所に何人も研修に来ていましたので、日本より少し遅れて研究開発をスタートしたという感じですね。現在はドイツやイタリアなど3カ所ほどに施設があるはずです。いずれにしろ日本は治療成績が非常に優秀で、この分野で世界を牽引する立場にあります。

―今後の展望をお聞かせください。

現在「量子メス」という中核的な病院内に設置可能な、さらにコンパクトな重粒子線治療装置を開発中です。国内の中核的な病院はもちろん世界中の病院にも設置可能なものですから、ぜひ沖縄にもこの施設を導入する医療機関が出てきてほしいと思っています。数年後には発表する予定ですから、重粒子線治療を通して国内はもちろん世界でも「がん死ゼロ健康長寿社会」を実現したいですね。それが私たち量子生命・医学部門、そしてQSTの目指すところでもあります。

―本日はありがとうございました。

こちらこそありがとうございました。

医療法人 陽心会グループ
医療法人 陽心会　社会福祉法人 陽風会　有限会社 ヘルスサポート
理事長 高良 健

大道中央病院
那覇市安里1-1-37 TEL.098-869-0005（代）
リハビリテーション部 TEL.098-869-0050
メディカルプラザ大道中央
那覇市字大道123 TEL.098-886-0007（代）
一般内科部門 TEL.098-886-0115
循環器部門 TEL.098-886-5141
糖尿病部門 TEL.098-886-0115
人工透析部門 TEL.098-886-5151
検診部門 TEL.098-886-5678
介護老人保健施設 やすらぎの里
那覇市安里3-1-57 TEL.098-869-0030
グループホーム たかまーみの家
那覇市字大道94-3 TEL.098-887-0081
小規模多機能型ホーム 大道
那覇市字大道94-3 TEL.098-885-0018
グループホーム 大道が丘
那覇市字大道94-3 TEL.098-885-0036

小規模多機能型ホーム 三原
那覇市三原2-8-10 TEL.098-840-0027
訪問看護ステーション 陽心会
那覇市安里64-9-1F TEL.098-860-1270
那覇市地域包括支援センター 若狭
那覇市若狭2-1-10 TEL.098-863-1165
那覇市地域包括支援センター 新都心
那覇市銘苅1-6-15 TEL.098-941-2252
（訪問介護事業所）
那覇市字大道128 TEL.098-885-0033
ケアハウス 常夏の島
那覇市牧志3-8-10 TEL.098-951-0036
小規模多機能型ホーム 牧志
那覇市牧志3-8-10 TEL.098-951-0025
有料老人ホーム 星の館
那覇市安里1-11-17 TEL.098-917-1262
特別養護老人ホーム 前島
那覇市前島2-18-17 TEL.098-894-8039

那覇市末吉老人福祉センター
那覇市首里末吉町2-14 TEL.098-886-3510
那覇市東川老人福祉センター
那覇市東川2-3-11 TEL.098-853-1139
那覇市辻老人憩の家
那覇市辻2-14-1 TEL.098-864-0580
有料老人ホーム 三原の家
那覇市三原1-26-40 TEL.098-832-5981
有料老人ホーム 牧志
那覇市牧志2-9-43 TEL.098-862-1331
有料老人ホーム 西町
那覇市西1-20-19 TEL.098-863-7884
デイサービスセンター リバーサイド
那覇市安里1-11-18-3F TEL.098-862-1501

有料老人ホーム 健寿の杜
那覇市安里3-1-47 TEL.098-941-0070
有料老人ホーム 松風邸
那覇市辻2-10-14 TEL.098-869-8557
ヒルスガーデン那覇
那覇市字松川20-1 TEL.098-885-0300
デイサービスセンター 松川
那覇市字松川20-1 TEL.098-885-0300
デイサービスセンター 若狭海岸
那覇市若狭1-2-1-1 TEL.098-941-0110
デイサービスセンター 大道
那覇市字大道127 TEL.098-886-0066
有料老人ホーム 大道中央
那覇市字大道127 TEL.098-886-0061
デイサービスセンター 若狭
那覇市若狭3-5-17 TEL.098-869-6122
有料老人ホーム 若狭
那覇市若狭3-5-17 TEL.098-869-0087

有料老人ホーム 若狭別館
那覇市若狭2-5-12 TEL.098-863-3320
小規模多機能型ホーム 若狭
那覇市若狭3-4-10 TEL.098-951-0550
グループホーム 若狭の家
那覇市若狭3-4-10 TEL.098-951-0551
在宅総合ケアセンター 大道
那覇市安里381-1 TEL.098-885-0030
那覇市地域包括支援センター かなぐすく
那覇市鏡原町1-68 TEL.098-852-0777
福祉用具貸与・販売事業所
那覇市字大道128 TEL.098-885-0100

SESSION セッション