

Interview  
くどうちあき脳神経外科クリニック  
院長  
**工藤千秋** 氏に聞く

——くどうちあき脳神経外科クリニックの沿革からお聞かせください。

当クリニックが開業したのは、2001年11月ですが、当時は現在の場所ではなく、また、もっと小さなクリニックでした。開業を志した理由には大きく2つありました。1つ目は、勤務医として治療した患者さんのその後の動向を把握し、診療に当たりたいと考えたからです。開業前は、当院から車で15分ほどの場所にある東京労災病院に勤務しており、脳神経外科医として手術を多数執刀しましたが、手術後に退院した患者さんがその後、どうなってしまったのかを知ることができず、忸怩たる思いがありました。2つ目は、私が英留学で学んだパークソン病に対する外科治療の技術が日本では認められていないことで臨床現場では使えないなど、勤務医時代の積み重なった不満から、開業医として総合病院と併する診療を開拓しようと考えたことです。

第1の理由である、私が手術した患者さんのその後、そして患者さんのご家族をケアしたいという思いから、開業の地が前勤務地に近いこの場所になるのは必然でした。

——開業したころの様子について、詳しく述べてください。

当初、2001年3月末に前職を退き、4月1日から手術した患者さんに対する

開業を志した理由には大きく2つありました。1つ目は、勤務医として治療した患者さんのその後の動向を把握し、診療に当たりたいと考えたからです。開業前は、当院から車で15分ほどの場所にある東京労災病院に勤務しており、脳神経外科医として手術を多数執刀しましたが、手術後に退院した患者さんがその後、どうなってしまったのかを知ることができず、忸怩たる思いがありました。2つ目は、私が英留学で学んだパークソン病に対する外科治療の技術が日本では認められていないことで臨床現場では使えないなど、勤務医時代の積み重なった不満から、開業医として総合病院と併する診療を開拓しようと考えたことです。

工藤千秋 氏によると、開業したころの様子について、詳しく述べてください。

当初、2001年3月末に前職を退き、4月1日から手術した患者さんに対する



2022年1月から稼働を開始した64列CT「Supria Optica（富士フィルムヘルスケア）」。AI技術を活用したIPVによる高画質化・低被ばく化を実現すると共にワークフローの効率化、省スペース等のコストパフォーマンスの良さを併せ持つ高性能CTである。

## くどうちあき脳神経外科クリニック



**工藤千秋** (くどう・ちあき)氏

1985年国立島根医科大学(現: 国立大学法人 島根大学医学部医学科)卒。鹿児島市立病院で脳神経外科医として救急医療に携わる。1993年英国バーミンガム大学脳神経外科に留学。パークソン病に対する外科治療を学んだ後、1989年労働福祉事業団(現: 独立行政法人 労働者健康安全機構)東京労災病院脳神経外科勤務。同科副部長を歴任。2001年11月、「くどうちあき脳神経外科クリニック」を開設、現在に至る。

——その後の、現在の地への移転の経緯についてお聞かせください。

開業当時から、脳神経系疾患から派生する認知症やパークソン病に対する治療にも取り組んできましたし、また、私が手術した患者さん、そしてそのご家族も含めた診療を実施してきました。

一方、多様な医療に対応するには、様々な疾病に対して、総合的な診療を行わなければなりません。そのため開業の頃から、最新の先端医学・薬学はもちろん、東洋医学や漢方、アロマテラピーなど五感に働きかけるあらゆる手法を用いて診療を行ってきましたが、人間を総合的に診察・診療するためには、正確に診断する技術が必要となります。単なる医師の「勘」だけではEBM(Evidence-Based Medicine)には敵わないということです。正確な診断を下すためには、高性能な画像診断装置、すなわちMRI、CT、X線撮影装置が必要であることは自明です。ただ、開業当時はスペースも狭く、特にMRIを導入するのは不可能でした。そこで物件を探し続けた結果、2007年に、より広いスペースを確保できる現

在の地がようやく見つかり、移転に至りました。当時は、日立メディコ製の電子カルテとX線撮影装置、0.4TのオーブンMRI「APERTO Inspire(現・富士フィルムヘルスケア)」と4列マルチスライスCT「ECLOS(同)」を導入して、精力的に質の高い画像診断に取り組んでいました。

現在、私と非常勤医1名を含め、スタッフは全員で約50名が勤務しています。外来患者数は1日120~130名、それに加えて往診が1日10~15名、多い日は20名に及ぶこともあります。

また、現在は脳神経外科だけでなく、整形外科も標準化しています。そのため、整形外科も標準化しています。そのため、外傷の患者さんも多く来院されており、幅広い領域の疾患に対応しています。

——現在の診療現況についてお聞かせください。

現在、私と非常勤医1名を含め、スタッフは全員で約50名が勤務しています。外来患者数は1日120~130名、それに加えて往診が1日10~15名、多い日は20名に及ぶこともあります。

また、現在は脳神経外科だけでなく、整形外科も標準化しています。そのため、整形外科も標準化されています。そのため、外傷の患者さんも多く来院されており、幅広い領域の疾患に対応しています。

——2022年にCTを更新した経緯とそのポイントをお聞かせください。

従来の4列CT「ECLOS」も、たいへん有用な装置でしたが、やはり10年以上経過したことによる老朽化や、時代のニーズに合わない点が出てきたことは事実です。4列CTは撮影時間が長く、ご高齢の方や子供の患者さん、特に認知症の患者さんなどは長時間息止めをすることが難しく、常々、撮影時間をできるだけ短くしたいと望んでいました。

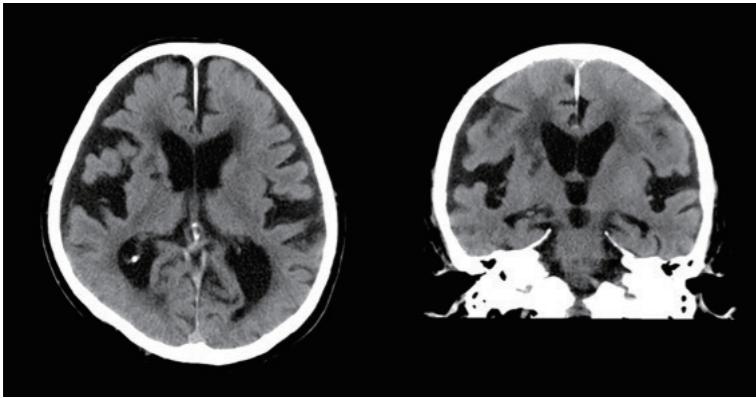
また、当クリニックはコロナ後遺症外来を開設していますが、同外来を訪れる患者さんは呼吸が辛い症状の方が多く、やはり検査時間の短縮が課題でした。

ただ、被ばく線量の低減やコストパ

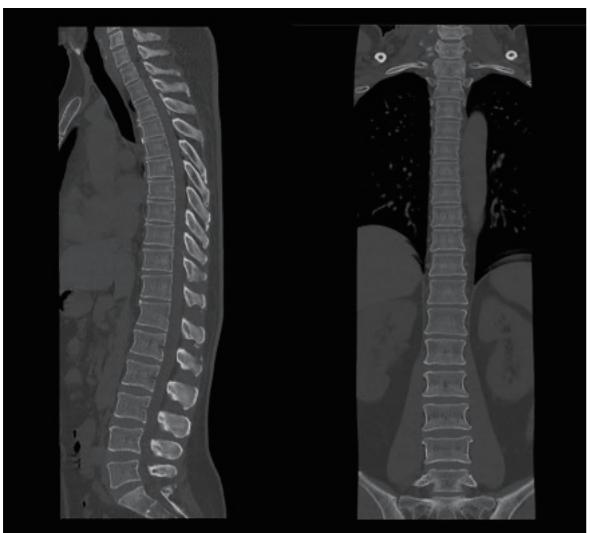
地域の医療の“水先案内人”を全うすべく  
画像診断の質向上を強く求めた医師は、  
厳選の結果AI技術を活用した64列CTを選択

2001年開業の、くどうちあき脳神経外科クリニックは、脳神経外科を中心に地域に寄り添う医療を展開している。外来に加え在宅診療も実施し、子供から高齢者までの幅広い年代の患者とその家族をケアする医療への信頼は厚い。同クリニックは、2007年の現在地への移転を機に、MRI、CT等の導入等、画像診断に注力してきているが、本年1月にはAIを活用した高機能64列CTに更新。患者及びスタッフの負担軽減を図りつつ一層の診断の質向上を実現。同クリニックの診療の現況とCT更新の経緯及び同装置の有用性について、工藤院長と高橋技師長に話を聞いた。

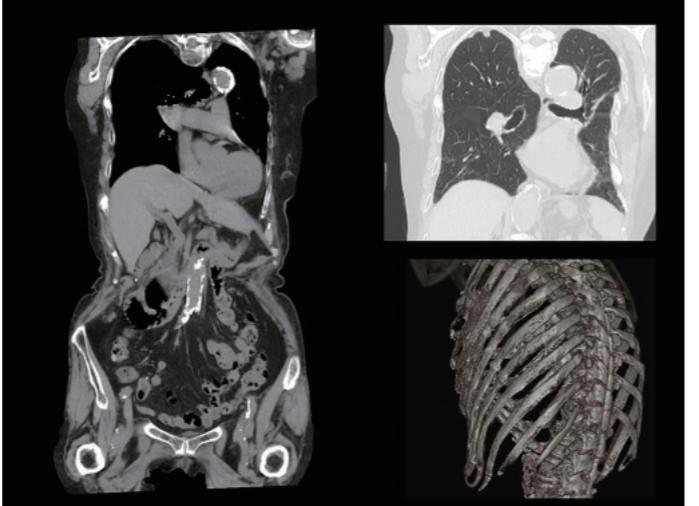
## 64列CT「Supria Optica」の臨床画像



【頭部画像例】認知症の進んでいる患者の頭部CT検査画像。くどうちあき脳神経外科クリニックでは、MPR画像により、形態的な脳萎縮評価を実施している。脳梗塞のような所見が見られる。



【全脊椎画像例】全脊椎で64列CTによるスクリーニング検査を実施した症例。従来の4列CTでは困難な検査だったが、64列CTでは広範囲での高精細撮影が可能になり、この様な整形領域でもCTの活用の幅が広がったと同クリニックでは高く評価している。



【胸腹部画像例】胸腹部のCT検査の症例画像。患者は93歳女性で、長時間の息止めは難しいと思われたが、64列CTでの高速撮影により、質の高い画像を描出できた。3D画像では、肋骨に骨折跡のような所見が見られる。

私は脳の専門家ですので、臨床の現場視点から脳科学に参入していきたいですね。次に、在宅診療を含め、ご高齢の患者さんに対して、可能な限り苦痛を与えない検査のワークフローを確立していくたいと考えています。

また、当クリニック開業の頃からの方針である、医療の「水先案内人」であることも継続して取り組んでいきます。

医療の水先案内人とは、つまり、どこか具合が悪いと訴えてきた患者さんに対して、どの部位に原因があるのかを把握して、その部位に関する疾病的詳細や程度、治療に精通した専門医のいる病院を紹介する役目を負う、総合的な診断を行う医師のことです。

ただし、その水先案内を行なうためには、精度の高い検査機器は欠かせません。最近の例でいうと、「背中が痛い」という主訴の患者さんに対して、一般的には背骨について検査や診断を行ないますが、当クリニックではCT検査で整形外科的な背骨の診察、さらに肺を診察し、加えてもう1歩、すい臓を診察しました。すい臓は今まで血液検査しかできませんでしたが、「Supria Optica」導入により、すい臓の画像診断も可能になっています。今回の例では、背中の痛みの原因はすい臓にあると判断し、消化器外科を紹介しその結果、早期のすい臓がんを見つけることができました。

医療の「水先案内人」として、専門分野以外でも、重篤な病気を引き起こす部位を見つけることができる技を今後も磨いていきたいと考えています。

フォーマンスの良さの他に、当クリニックならではの限られたスペースに収まるという要件を並べると、64列CTの導入が難しいと考えていたのです。そのような折、「Supria Optica（スプリアオプティカ／富士フィルムヘルスケア）」の提案があつたのです。当然、他社のCTも検討しましたが、画質の良さ、検査時間の短縮、被ばくの低減化を高く評価した上、スペースの問題にも対応可能な装置であると判断し、比較的スムーズに導入の決断に至りました。

—性能への評価について、詳しくお聞かせください。

まず、短時間で検査可能であるという点ですが、脳神経外科領域だけでなく、腰椎や頸椎、股関節、膝関節など、関節系に痛みを抱えている患者さんに対して、身体的負荷のかかる姿勢での撮影を短時間で済ませられることにもつながり、患者さんからの評価も上々です。

また、前述したコロナ後遺症の患者さんは息苦しさを訴えるケースが多く、短時間での胸部CT画像は診断上欠かせません。その際、「Supria Optica」は、從来装置に比べ、より短時間での検査を行えるので、非常に有用と感じています。

画像についてですが、当クリニックで多い骨折部位の撮影では、通常のX線撮影では判断が難しい高齢者の骨のヒビも容易に描出できますし、AI技術を活用した高い画像処理機能によって、3D画像やMPR画像を活用でき、患者さんへの症状の説明がし易くなりましたね。一般的のX線撮影では、撮影者の練度の違

いでの画質にバラつきが出ることもありますが、CTではそれもなく、均一で質の高い画像を得られ、診療の質の向上が貢献していると断言できます。

2011年の東日本大震災以降、被ばく線量を気にする患者さんが多くなってきました。特に小児の患者さんのご両親などは関心が高いようです。そのような方々にも、胸を張つて被ばく線量について説明できるようになりましたね。

—被ばく線量の低減化もご評価されていました。

く線量を気にする患者さんが多くなつてきました。特に小児の患者さんのご両親などは関心が高いようです。そのような方々にも、胸を張つて被ばく線量について説明できるようになりましたね。

にされているのでしょうか。

MRIは脳神経系、脊髄等の検査を行っています。CTについては、骨に関する疾患や出血、脊椎や膝関節、肺に関する検査を行っています。また、MRI検査が混み合っている状況においては、頭部外傷など、MRI検査まで必要ないような患者さんに対してはCT検査で対応しています。

—富士フィルムヘルスケアへの評価と今後の期待をお聞かせください。

CT、MRIなどの装置は、大きなトラブルなく順調に稼働しており助かっています。電子カルテシステムから医療機器まで、全て富士フィルムヘルスケアで統一しているメリットが存分に生かされています。今後も、クリニックでも高度な診療が行えるようなテクノロジー及び機器・システムの開発を望んでいます。

—クリニックの今後の展望をお聞かせください。



「Supria Optica」は750mmの開口径を有し、腕を上げた検査も余裕をもって撮影が可能。円背などで仰臥位が難しい被検者でも、体位変換が容易。大きな体格の被検者でも圧迫感を覚えにくいなど、さまざまな検査での対応が可能である。



CTとX線撮影装置、骨密度測定装置は同じ室内に設置、検査室の省スペース化を図っている。



# A—I技術を活用した高度な画像再構成技術に加えてワークフローの改善が、高速かつ高品質な検査を実現

くどうちあき脳神経外科クリニック  
技師長

高橋宏和 氏に聞く



高橋宏和（たかはし・ひろかず）氏  
2003年帝京大学理工学部卒。東京通信病院を経て、2007年くどうちあき脳神経外科クリニック入職、現在に至る。



0.4T オープンMRI「APERTO Inspire（富士フィルムヘルスケア）」は、現在の地に移転した際に導入。以来、脳神経系疾患を中心に多くの検査を実施。CTと並ぶ同クリニックの主力モダリティである。

「A—I技術を活用したワークフローによるCT検査の柔軟性が新CTによって高まつた感じです」  
クリニックのCT検査の効率化に貢献していると話す。  
「SynergyDriveによる検査業務の効率化にも大いに助けられています。そのこと

とともに増えました。CT検査の柔軟性が新CTによって高まつた感じです」  
A—I技術を活用したワークフロー向上クリニックのCT検査の効率化に貢献していると話す。  
「SynergyDriveによる検査業務の効率化にも大いに助けられています。そのこと

もあり、操作卓は、従来装置よりも操作しやすくなりましたが、3患者分の画像解析と撮影を並行処理できる点も大いに助かっています。当クリニックでは、CTとX線検査について診療放射線技師1名のみで対応することが大半なので、画像解析中に別のCT検査や別モダリティの検査に対応することも多く、直前の検査の解説の状態を残したまま、続けて検査を実施できる点は、とても有難いですね」

## くどうちあき脳神経外科クリニック



2001年に開業した「くどうちあき脳神経外科クリニック」。2007年に現在の地に移転し、CT、MRI、X線撮影装置などの高性能画像診断装置を揃えると共に、最新の先端医学・薬学の他、東洋医学や漢方、アロマテラピーなど五感に働きかけるさまざまな治療法による病気の治療と心のケアを実践している。また、最近はコロナ後遺症外来を新設し、新型コロナの後遺症に苦しむ患者の治療とケアにも力を入れている。

住所：東京都大田区大森北1-23-10  
標準科目：脳神経外科、心療内科、神経内科、整形外科  
院長：工藤千秋

「Supria Optica」はコンパクトな2MHzのX線管球を搭載。低被ばく性能を実現しながら、IPVと連携させることで最大12MHz相当（換算値）の性能※を得て、より低被ばくでの撮影が実現している。高橋氏は、「Supria Optica」の被ばく低減性能についても、高く評価している。「コンパクトな管球に加え、IPVを活用した低被ばく化処理をルーチン検査で活用することで、大幅な低被ばく化を実現できました。先日、当クリニックの被ばく線量を調べてみたところ、従来の4列CTに比べ、約16～44%、体格によつては最大77%の低被ばく化が実現できています。DR Lsガイドラインと比較しても、『Supria Optica』は、体格の厚めの方には線量が多く、薄めの方には線量を少なくするなど、自動で調節してくれます。撮影条件検討に際しても、CT装置側でノイズ低減の強度と運動して被ばく

2名の診療放射線技師が装置の運用に当たっています。

検査件数については、MRIが1日10～20件、CTは1日5～10件程度。X線画像診断装置は1日約10件で、骨密度測定装置は1日に1件程度の検査を実施しています。

CT検査は午前中に集中することが多く、新CTの稼働初日は午前中に10検査以上の撮影がありましたが、連続して検査を実施しても管球の冷却待ちなどもなく、スマーズに撮影できました。

CT検査については、当院のメインが脳神経外科ということもあり、CT検査は頭部や椎体部分の検査が多いですね。他にも、在宅の患者さんに対する骨盤検査や側弯症の椎体検査なども行っています。ただ、脳神経外科領域以外でも、院長を頼って来院される患者さんは多く、胸部や腹部、整形外科領域の検査など、各装置の運用の現況について、高橋氏はつぎのように話してくれた。

「当クリニックには、MRI、CT、X線画像診断装置、骨密度測定装置が各1台ずつ設置されています。このうち、MRIはクリニックの1階に、他の放射線画像診断装置は2階の検査室にまとめて設置しています。陣容は、私を含め常勤の診療放射線技師2名、非常勤の診療放射線技師2名が勤務しており、通常、毎日

CT検査が4列から64列に更新された影響



「Supria Optica」を操作する高橋氏。操作画面はボタン数も少なく、また文字も大きく、分かりやすい日本語表示をモニタ上に実現。同時に3人の事前設定や画像処理も可能となり、検査の効率化が進んだと高橋氏は語る。

「画像処理が速くなり、撮影後すぐの画像処理や、PACSへの画像送信が迅速に行われることで、ストレスなく検査を実施できるようになりました。ノイズの低減性能も向上し、従来装置より格段に見やすい画像を描出できるようになります。特に高齢者の患者さんは体内に金属がある場合が多く、MRIで検査が難しい場合でも対応可能であることも有難いです」

続いて、画像解析技術の向上で、従来対応できなかつた画像の描出について、つきのように語る。

「頭部領域の検査でも、MPR画像を容易に描出できるようになつたので、認知症の患者さんでMRI検査では身体が動いてしまい検査しづらいケースでは、CTでAxial画像とCoronal画像を作成する

について、つぎのように話す。

「4列CTでは、検査時間や画質面、作成できる画像の種類などによっては、院長の要求に応えられないこともあります。それ故、新しい64列CT導入への期待は大きかったです。

導入後、実際の検査の件数こそ同じ程度ですが、高速撮影が可能になったことで検査のスピードと質が大いに向上したことには感心しています。在宅の患者さんや高齢の患者さん、小児の患者さん、コロナ後遺症外来の患者さんは息止めが困難なのですが、息止め時間が15秒から6秒程度に短縮されたことで、呼吸の影響が非常に少なくなり、質の高い画像を描出できます。

また、高速撮影が可能になったことで、検査件数が増加するにつれて、検査のスピードと質が大いに向上したことには感心しています。院長の要求に応えられないこともあります。それ故、新しい64列CT導入への期待は大きかったです。

導入後、実際の検査の件数こそ同じ程度ですが、高速撮影が可能になったことで検査のスピードと質が大いに向上したことには感心しています。在宅の患者さんや高齢の患者さん、小児の患者さん、コロナ後遺症外来の患者さんは息止めが困難なのですが、息止め時間が15秒から6秒程度に短縮されたことで、呼吸の影響が非常に少なくなり、質の高い画像を描出できます。

## ワークフロー向上による高品質化

64列CT「Supria Optica」② 検査と画像解析業務の効率化に貢献

64列CT「Supria Optica」には、富士フイルムヘルスケアがA—I技術を活用して開発した最新技術が搭載されている。画像再構成技術IPV（Iterative Progressive reconstruction with Visual modeling）により、画質が飛躍的に向上したと高橋氏は語る。

「画像処理が速くなり、撮影後すぐの画像処理や、PACSへの画像送信が迅速に行われることで、ストレスなく検査を実施できるようになりました。ノイズの低減性能も向上し、従来装置より格段に見やすい画像を描出できるようになります。特に高齢者の患者さんは体内に金属がある場合が多く、MRIで検査が難しい場合でも対応可能であることも有難いです」

統いて、画像解析技術の向上で、従来対応できなかつた画像の描出について、つきのように語る。

「頭部領域の検査でも、MPR画像を容易に描出できるようになつたので、認知症の患者さんでMRI検査では身体が動いてしまい検査しづらいケースでは、CTでAxial画像とCoronal画像を作成する

線量を自動算出する機能があり、低被ばく化を容易に進めることができます。

被ばくについては、最近、気にされる患者さんやそのご家族も多いのですが、丁寧に低被ばくであることを説明すると皆さんが納得されているようです。

「Supria Optica」の操作性について、高橋氏はつぎのように評価する。

「従来の4列CTとメーカーは同じなので、操作性について大きな違いはありません。操作卓のモニタ画面などは、アイコン等がさらに分かり易くなりましたし、操作に慣れるのは早かったです。A—I技術等、新たな機能の扱いについては、富士フィルムヘルスケアの担当者に勉強会を開いてもらつなどして対応してもらいました。被ばく線量を抑えながら高画

質化する方法やノイズを低減する方法など、具体的に分かり易く教えてもらえたことは感謝しています。稼働後の疑問などへの回答も迅速で、たいへん助かります。また、装置は初号機と聞いていますが、故障やトラブルが全くない点も高く評価しています。

最後に、「Supria Optica」について、高橋氏は「理想的」と高い評価を下している。「これまで述べた高画質化やワークフローの効率化はもちろんですが、当クリニックのように限られたスペースで、また搬入経路も一般的なビルの2階にも関わらず設置できる点が素晴らしいですね。

また、検査についても、当クリニックは多様な検査を実施していますが、それらの検査に対応できる汎用性も備えており、「Supria Optica」には悪い点が見当たりません。ハニギングコストなどのコストパフォーマンスも良く、理想的な64列CTなのではないかと実感しています」