

七十七ニュービジネス助成金受賞

第 27 回(2024年度)

企業
インタビュー

Interview

アイラト株式会社

代表取締役 角谷 倫之 氏



会社概要

住 所：仙台市青葉区荒巻字青葉468-1
東北大学マテリアル・イノベーション・
センター青葉山ガレージ内

設 立：2022年

資 本 金：68百万円

事業内容：医療AI開発

従業員数：6名

電 話：050 (1721) 2917

U R L：<https://airato.jp/>

AIによる放射線治療支援サービスを開発、長時間に及ぶ治療計画の作成を支援し、医療スタッフの負担軽減と高品質な治療の提供に貢献する

今回は「七十七ニュービジネス助成金」受賞企業の中から、アイラト株式会社を訪ねました。同社は放射線治療AIの研究開発を行っている東北大学発スタートアップ企業です。最先端の強度変調放射線治療（IMRT）における治療計画の作成をAIを用いて支援する、放射線治療支援サービスを開発しました。同社の角谷社長に、今日に至るまでの経緯や事業内容等についてお伺いしました。

——七十七ニュービジネス助成金を受賞された感想をお願いします。

非常に名誉なことで大変嬉しいです。特に宮城県内の方からは、「七十七というネームバリューがある賞を受賞できて良いですね。」という声もいただきましたし、東北大学の中にあるビジネスのコミュニティでも支援事業のことは周知されていますので、地域密着型の機関から支援いただいたという反響は大きいです。頂戴した助成金はAIの精度をより向上させるためのAIエンジニアの人件費に使わせていただいています。

放射線治療で全てのがん患者を救う

——御社の事業内容について教えてください。

弊社はがんの三大治療法（外科手術、抗がん剤治療、放射線治療）の1つである放射線治療をターゲットにした医療AIソフトウェアの開発を行い社会実装を進めている会社です。三大治療法については後程お話ししますが、外科手術をする時にどこを

切るかと計画を立てるように、放射線治療もあらかじめ治療計画を立てる必要があります。この放射線治療計画をAIで自動化することで、業務の効率化や治療の効果の向上を目指しています。

弊社は企業理念を「放射線治療で全てのがん患者を救う」としています。医療AIを使うことで放射線治療の可能性を拡大し、パフォーマンスを最大化させて多くのがん患者さんを救うことを目指して事業を行っています。



社員の集合写真

本気で人を救ってみたい

——会社設立から今日に至るまでの経緯についてお聞かせください。

はじめは東北大学の研究室です。私の研究領域は医学物理というものでして、名前の通り医学と物理学を融合させて新しいものを生み出す学問です。私自身も放射線治療に携わる医学物理士として、放射線治療計画作成の大変さや作成者による個人差を課題と認識していました。私は医学物理の研究の中でも特に画像処理やAIを得意としていたので、放射線治療をAIで行うことができれば、がんの患者さんをもっと多く救えたり、医療現場の業務改善ができたりするのではないかと考えて研究・開発を始めました。

10年間程、研究室で開発を行う中でそれなりの研究成果が出て、論文等も高く評価していただけるようになってきました。普通であればこのまま論文で終わるところですが、せっかく良いものができた

ので、社会実装させて本気で人を救うことをしたいと思い始めました。2021年頃でしたが、世の中もスタートアップや大学発スタートアップという機運が高まっていた時期で、東北大学でも、研究者がスタートアップできる東北大学ビジネスインキュベーションプログラムという学内の助成制度がありました。この助成制度に応募し採択されて、500万円を支援していただくことになりました。そしてこの資金を元手に、研究成果を本当に社会実装しても問題ないものかテストをする為のざっくりとしたソフトを開発して医療機関に持っていったところ、それなりに高い評価をいただけて翌年の起業への大きな一歩に繋がりました。起業時のメンバーは東北大学の助成制度に応募するにあたり、私と同じ領域を研究している研究室の中で起業に興味がありそうなメンバーに声を掛けていて、そのメンバーたちとともに事業をスタートさせました。

実は起業してから1年が経った頃、資金調達が上手くいかない時期がありまして、東北大学の助成事業で大学から紹介していただいた資金調達担当のメンバーが「プロジェクト自体を別なものに変更しましょう。」と提案してきたことがありました。私としてはプロジェクトを変えてしまうのは事業を行う意味が変わってしまうということで、話し合いの末、彼が会社を去っていくことになりました。

そのような中、資金調達の転機となったのはあるピッチ大会に出場したことでした。これまでピッチ大会に出場したことはありませんでしたが、一度くらい挑戦してみようと考えていたところ、東北大学のビジネス分野の先生から、九州で一番大きなピッチ大会があるということを教えていただきました。資金調達担当のメンバーが抜け、私が資金調達を担当するようになって、正直ビジネスに慣れていなくてなかなか上手くいっていませんでした。ですから最後にこれでダメなら事業を諦めようという気持ちで出場したピッチ大会でしたが、そこで奇跡的に優勝することができました。そして更に奇跡的だったのは、審査委員として参加していた方々が著名な

ベンチャーキャピタルの方ばかりでしたので、その場で資金調達を即決してくださったことでした。このピッチ大会への出場と優勝が転機となり、一気に前進することができました。

最近のピッチ大会でも言っていますが、私は弊社の事業をやる人・やれる人は世界中で私だけだという想いで事業に取り組んでいます。事業に対する気持ちも大切で、その強い想いを持って話をすれば弊社の事業の良さが伝わって良い結果に繋がると信じています。今日に至るまで様々な困難がありましたが、この困難があったからこそ、メンバーもより一致団結して事業に取り組むことができ、会社としても前進できたと考えています。大変な時期でしたが今となっては良かったと思っています。



アイラト株式会社ロゴマーク

多くの人の希望に

——最先端の放射線治療法である強度変調放射線治療（IMRT）について教えてください。

まず「がん」というものは体の正常な細胞が何らかの異変によって、本来の細胞の動きと異なる動きをしてしまった細胞の集まりのことを言います。例えば、食道がんになる人は辛いものを食べ過ぎた等、正常な細胞が色々な刺激を受けてがん化してしまった状況です。

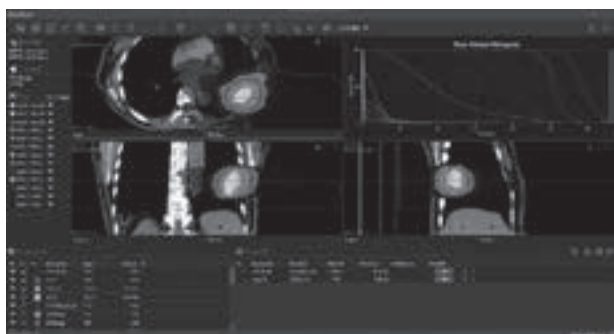
基本的にがんの治療法は三大治療法である外科手術、抗がん剤治療、放射線治療が挙げられます。あくまでも放射線治療サイドからの主張になりますが、手術は直接体を切るのので分かりやすく、治療効果が比較的高い一方で、体にメスを入れるので患者さんの負担が大きいです。抗がん剤治療は薬を投与するので体は切りませんが、副作用が非常に大きいです。放射線治療も体にメスを入れないので、手術のよう

に体を切るという負担がないことがメリットです。

がんの三大治療法の特徴を簡単に述べましたが、もしかしたらこれまでの放射線治療は延命目的で治らないというイメージがあるかもしれません。ですが、今回弊社がターゲットにしている強度変調放射線治療（IMRT）という治療法は従来の放射線治療よりも精度が高く、治療の効果を外科手術と同等の水準まで持ち上げることができます。治療効果が高くなれば、体にメスを入れることなく痛みを伴うこともない放射線治療を多くの人が選ぶようになると思います。

そして放射線治療についてですが、放射線治療自体は昔からある治療法で、ここ15年程で普及してきています。放射線治療は特に前立腺がん、頭頸部がん、肺がんや子宮頸がん等の体の中の深くで外科手術が難しいがんに対する治療法として選ばれやすいです。昔の放射線治療は単純に一方向から放射線を当てるだけの治療でしたので治療計画も簡易的なものでした。しかし、技術の進歩により強度変調放射線治療（IMRT）という治療法ができました。この強度変調放射線治療（IMRT）は、放射線治療の中でも最先端な治療法とされ、がんの形に合わせて様々な角度から強弱を付けた繊細なビームを照射して行う治療法です。これによって精度の高い放射線治療が行えるようになり、外科手術と同水準の治療効果を発揮できるようになりました。

一方で治療精度が高い分、綿密な治療計画が必要となり、これまで1時間で作成できていた計画に6時間もかかるようになってしまった為、医療現場は手一杯の状況です。1カ月間に放射線治療をしたい患者さんが30人いたとしても、優先順位の高い1人の患者さんだけしか治療できない状況になってしまっています。これまでマンパワーも含めて1時間で作成していた放射線治療計画に加えて、6時間を要する治療計画を立てるとなると、治療したいという思いはあっても医療スタッフの過重労働につながってしまい、思うように治療を実施できていないというのが現状でした。



放射線治療支援サービス

では、なぜ治療計画作成に6時間もかかるのかということですが、放射線治療計画の作成過程は大きく3つあります。まず1つ目に、200枚程のCT画像を基に放射線の照射を避けたい臓器や血管等のマーキングを全て手書きで20枚程度書きます。次に2つ目として、マーキングした情報をもとに、どの範囲にどれくらいの量の放射線を照射するかトライアンドエラーで決めていきます。放射線のビームは90本くらい照射するのですが、この角度から照射した方が良いのではないかと検討しながら放射線量のマップを作成します。3つ目は、立てた計画が本当に安全に患者さんへ照射できるかを検証する為に、患者さんを模した検出器に計画と同じように照射をして問題がないか確認します。

さらに、欧米では放射線治療の意思決定をする時は、医師と医学物理士という放射線医学の先導的役割を担う専門職が治療計画を協議して決めることが一般的になっていますが、日本では医学物理士という職種が一般的ではありません。その為、大体7割程の病院では医師が全て1人で放射線治療計画を作成していることが現状です。

世界で初めての技術

——放射線治療支援サービスを使用することでどのようなことが可能になるのでしょうか。

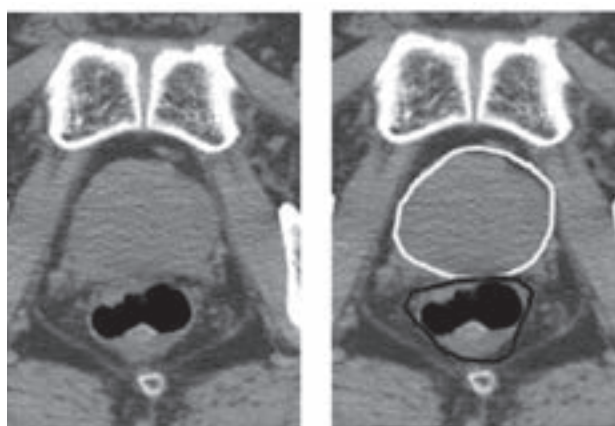
弊社の放射線治療支援サービスは放射線治療計画を全自動で行う医療AIプログラムです。このサービスは旧帝国大学等の放射線治療計画の作成・治療

経験が豊富な施設の治療計画を学習したAIが予測した、放射線の分布計画図とサービス導入施設の放射線治療計画との比較が可能になります。先程、放射線治療計画には大きく3つの過程があるとお話ししましたが、弊社の強みは2つ目の、どの範囲にどれくらいの放射線を照射するかを計画するAIの精度です。この機能はハードメーカーの中で世界シェア1位の会社と弊社だけが搭載しています。世界シェア1位の会社と差別化する上で、弊社の放射線治療支援サービスでは、世界で初めてAIにディープラーニングを用いて、治療効果が高いと予想されるデータを学習させています。他社が販売する放射線治療計画ソフトは基本的に、サービスを使用している施設のデータを学習させて業務改善をしていくものですので、自分で自施設のデータをAIに学習させる必要があります。また放射線治療計画の結果もAIではなく、少し古い統計処理を使用して出した計画なので精度があまり高くありません。放射線治療計画の経験値が少ない施設ほどAIに治療計画の作成を頼りたいにも関わらず、自施設のデータで学習させるとなると、そもそもデータ量も少ないですし業務改善化止まりになってしまいます。一方、弊社の放射線治療支援サービスは、既に最適な治療計画作成の為のデータが搭載されているので導入後すぐに使用することができます。ですから、自分が作成した放射線治療計画の品質が分からなかったり、治療計画のダブルチェックに自信がなかったりといった、作成者による計画の質や医療従事者の悩みの解決にも役立ちます。

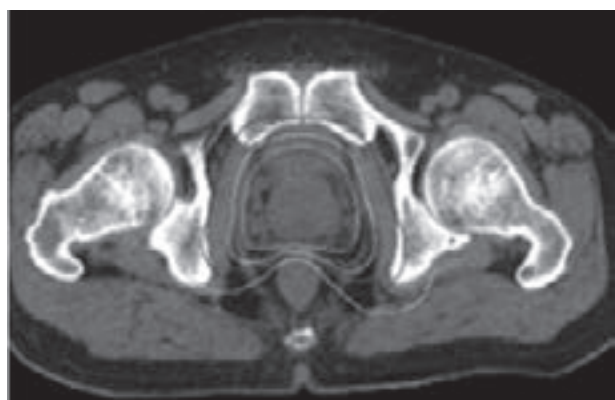
また、放射線治療支援サービスには照射を避けたい臓器にマーキングをする機能がありますが、この機能自体は他社との精度面にはほとんど変わりありません。ただ、他社のサービスは欧米人を対象としている為、対応できる臓器のマーキングも欧米用になっています。日本では放射線治療計画を立てる時、欧米では書かない臓器や細い血管まで把握した緻密な計画の作成が必要になります。弊社は日本の放射線治療計画作成事情も知っているからこそ、日本で

の利用により合ったサービスを提供できます。

先程お話ししました膨大な労力が必要な強度変調放射線治療（IMRT）に弊社の放射線治療支援サービスを活用すると、手書きで書いていたマーキングも、CT画像を入れるだけで自動的にマーキングされ、トライアンドエラーせずとも、AIが作り上げたマーキング資料や情報、過去の事例をもとにボタンワンクリックで安全性検証ができてしまいます。このように腫瘍や正常組織の輪郭抽出、治療計画立案、安全性検証を全自動で行うことで、従来6時間かかっていた業務時間を20分に短縮することが可能となります。医療現場の負担軽減という課題解決だけでなく、精度の高い治療を提供することができ、多くのがん患者さんを救うことができるようになります。



AIによる正常組織の輪郭自動生成前（左）、自動生成後（右）



独自のAI技術による高品質な治療計画の生成（R&D）

——放射線治療支援サービスの社会実装に向けて現在取り組まれていることを教えてください。

現在は放射線治療支援サービスの第一段階が教育・研究用として公開されているのですが、これから第二段階、第三段階の公開も予定されています。今後は、実際に弊社の放射線治療支援サービスを使用することで治療効果が高められているという根拠を示さなければいけませんので、第二段階以降に繋げるためにも第一段階の完成を急いでいます。開発側の立場から申し上げますと、医師も含めた放射線治療学分野ではおそらく私がトップの研究能力を持っています。ですが、効果的な放射線治療計画を作成する為には、私の知見だけでなく、放射線治療の経験が豊富な施設の治療効果が高いとされるデータも一緒にAIに学習させることで、専門医と同等の治療計画が作成できるようになると考えています。教育・研究用として公開されている第一段階のサービスで治療をした患者さんの治療効果もデータとして収集させていただくことで、専門医を超える治療効果を出すことができる予定です。

第一段階の放射線治療支援サービスも十分精度は高くなっていますが、やはり手直しが必要な部分もあります。ですから、さらに精度を高めるために、ここ1年で今まで30万枚の画像データを旧帝国大学の大学病院などから買い取って学習させていたものを90万枚に増やすとともに、AIモデルも変更しながら開発を進めて精度向上に努めています。

開発はこれからも続きますが、現時点での最終目標は2031年に第三段階を公開することです。第三段階では治療効果がさらに20%程増す予定です。これは、放射線を放射する機械自体にAIを組み込もうという計画で、放射線治療計画の即時作成を目指しています。放射線治療は1回で終わる訳ではなく30回程照射が必要です。その為、現在の治療は患者さんに来院いただいて計画用のデータをとった時から全ての治療が終わるまで、約1カ月半掛かります。ですから治療計画を作成した時と1カ月半後

では体内の状況に変化があるのは明らかです。今は放射線を放射しながらMRIの撮影もできる機械が存在するので、この機械に合わせて1カ月半で生じる体内の変化に関わらず、その場でその日の状態に合わせた治療計画を1分で作成し、ピンポイントで治療できるようになることを目指しています。



ディスカッションの様子

目標を大きく持つ

——今後の事業展開について教えてください。

放射線治療支援サービスの販売に関しては、現在共同研究や精度評価をしていただいている大学を中心に購入の検討をお願いしています。また、年に1度、日本放射線学会という大きな放射線の学会があるので、そこで展示をさせていただいた際に購入希望のある施設に対してデモをお願いしています。

第三段階の実装が最終目標ではありませんが、精度面をさらに向上させて「放射線治療で全てのがん患者を救う」という山に向かって取り組んでいます。

——会社経営する上で大切だと思う事、これから起業を考えている方へ、アドバイスをお願いします。

研究者や医療従事者が起業する場合としてお伝えするなら、研究で何かを作ることとビジネスで作ることは大きく違うので、ビジネスとして求められていることなのかを最初にしっかり考えることが大切

だと思います。研究は基本的に自由で、研究の中で完成したものに対して責任がない訳ではありませんが完成したら終わりです。ですが、ビジネスはそうはいかなくて、使う人がいるというゴールに向かって作り出したものに対する世間の満足度や課題を感じて、商品の価値を作らないといけないという意味をしっかりと根底まで理解しなければなりません。研究者が作りたいものを作るだけでは売れなくて、ビジネスとして失敗してしまいます。研究からビジネスに移行する中で追加が必要な機能なども沢山見つけて、研究者として好きではない作業もやらないといけないようになると思うのですが、徹底的にやり込まないと失敗してしまうと思います。

スタートアップの経営者として私が意識していることは、目標を大きく持つことです。トップが大きく打ち上げないと誰も付いてきてくれないと思います。大きく目指すべきところを低くしてしまうと必ず着地も低くなってしまうので、失敗はいけませんが色々な人が共感してくれている、世界で勝てる大きいことに挑戦しているんだと目標を高く持つことを意識しています。



角谷社長

長時間にわたりありがとうございました。御社の今後ますますの御発展をお祈り申し上げます。

(2025.1.29取材)