

File.02

# 株式会社N Lab

研究開発助成金 受賞(令和元年度/3,125千円)

## デジタル化とAI開発で 病理医をサポート

株式会社N Lab(長崎市)は、2017年設立の長崎大学発ベンチャー企業である。日本で慢性的に不足している病理医をサポートするため、病理診断のデジタル化促進やAI開発に取り組んでいる。

代表取締役  
北村 由香氏

【プロフィール】

東京都出身。愛知県の大学を卒業後、研修医を経て呼吸器外科医になり、肺がん手術に携わる。2015年に長崎大学病院に移りフリーランスに転向、病理診断の勉強を始める。病理診断の課題に直面し、N Labを創業。



### 起業の経緯

創業者の北村氏は、もともと呼吸器外科医であり、長崎大学の病理部に非常勤として勤め、病理診断の勉強を開始していた。当時、肺がん治療薬「オプジーボ」の薬価が下がり、治療の広まりに期待が高まっていた。しかし、薬剤投与を判断するためには、特定の試薬と検査機器で免疫染色を行わなければならない、長崎大学にはその機器が無かった。その折に、機器が手に入る機会があり、大学では導入が難しかったこと、起業経験のある長崎大学の福岡教授からの勧めもあり、北村氏自らが起業して染色事業を行うこととなった。

具体的には、病理診断における「免疫染色」の受託を当初の事業とした。免疫染色とは、通常の

染色では悪性(がん)か良性か診断がつかないときなどに、様々な試薬で染色を加えていくことである。この染色状態によって、肺がんのタイプ判別や、治療薬の使用可否の判断などができるようになる。

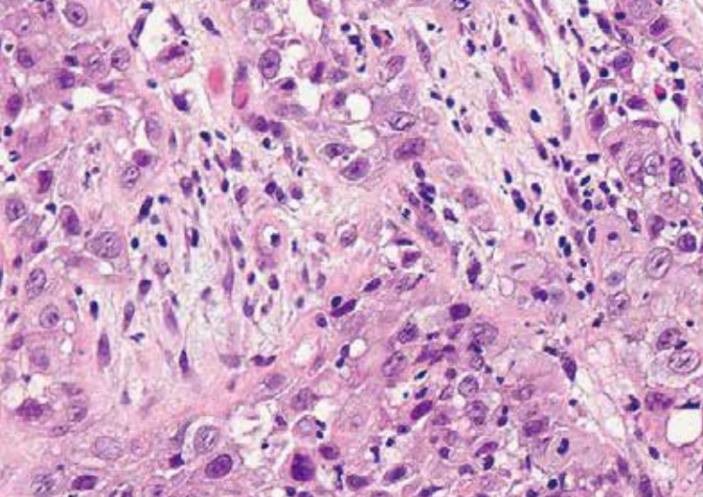
### 病理医不足問題の 解決に向けて

N Labが病理診断のデジタル化に取り組む背景には、その導入が遅れているために、病理医の不足という社会的問題が顕在化しつつあることがある。日本では人口減少と同時に高齢化が進んでおり、二人に一人ががんにかかる時代になった。また、治療方法の確立によるがん患者の生存率向上、がんの寛解の増加のため、一人の患者が何度も検査を受ける

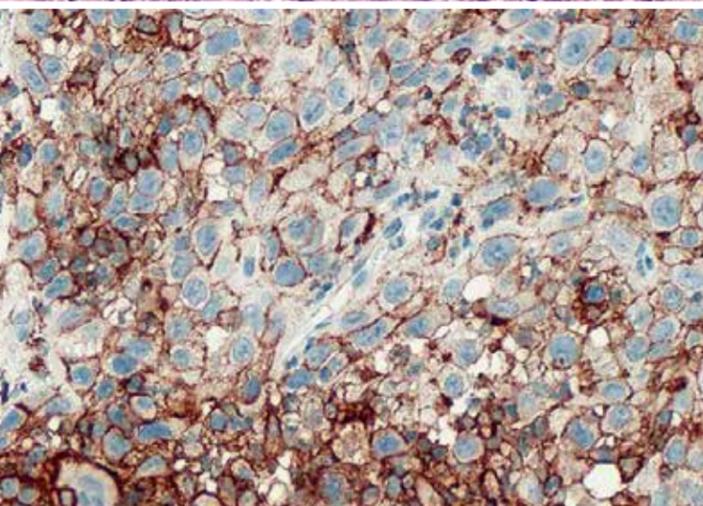
ようになっている。そのため、この10年で組織診断の検体数は急増している。一方、病理医は全医師の0.8%しかおらず増員も限定的なため、一人当たりの業務量が非常に多くなっている。

また現在、日本の病院の半数では、病理医がいないか一人しかいない、いわゆる「一人病理医」の状態にある。人数が多い病院であれば他の医師に相談することもできるが、この状態にある病院では、診断に迷ったときに相談できる相手がいない。

病理診断のデジタル化はこうした問題に対するソリューションのひとつである。デジタル化したガラススライド(Whole slide imaging :WSI)をモニター画面に映せば、複数人が同時に参照することができるようになる。



上: HE染色



下: 免疫染色 (抗PD-1抗体使用のため(2017年当時)のPD-L1染色)



輸入販売しているガラススライドのスライドスキャナ

臨床医とのカンファレンス、若手病理医や医学生への教育、患者への説明も容易になる。さらにクラウド等を介し共有することで、一人病理医の先生が、その臓器を得意とする病理医に対してそばにいるかのように助言を求めめることも可能になる。

病理診断はこれまで顕微鏡を覗きこんで行うのが一般的で、放射線画像診断などと比べデジタル化が遅れてきた分野である。その理由のひとつは、これまで高性能な顕微鏡で診断をしてきた病理医にとってPC上で見ることに抵抗があるということ。もうひと

つの大きな理由は、病院にとっての費用対効果の悪さである。スライドスキャナが高価である一方、デジタルに置き換えたからといって診療報酬が加算されるわけではない。

そこでN Labでは、たんにデジタル化にとどまらず、デジタル化によりAI教育が可能になり、病理医の診断補助機能を付加することも可能なことなどを含めて、導入推進に取り組んでいる。例えば、病理診断のなかで負担が大きいものの一つに陰性証明がある。4cmほど組織を、顕微鏡で1000倍に拡大し、油浸したりし

て、4μmほどの菌体を探すというもので、1匹もないことを証明するにはかなりの時間がかかる。この作業をAIによるスクリーニングと病理医による確認に置き換えることを目標としている。

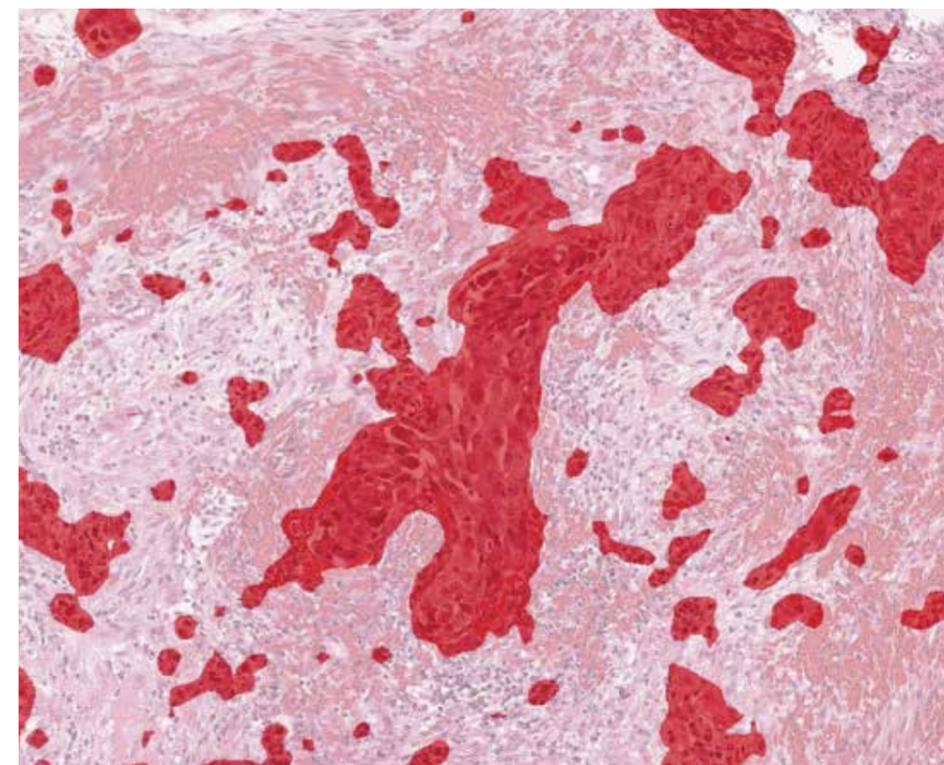
2019年6月には、がんゲノム医療が保険診療の対象に追加された。がんゲノム医療とは、患者のがん組織の遺伝子変異を調べることで患者にあった治療を行うものである。検査の際には、がんの遺伝子が適切に含まれていないと偽陽性もしくは偽陰性が出てしまう。そのため、検体中にがん細胞が何%含まれているかを、病

理医が判断することが必要になった。しかし、人の目には錯覚があるためカウントが難しく、正確な結果がでないという問題があった。そこで長崎大学病理診断科においてがん細胞をカウントするAIアルゴリズムを作成し、日常の臨床に用いている。これをN Labでは、長崎大学知財とのライセンスを経て、AIにカウントしてもらい、病理医がもう一度チェックをするというAIによるセルカウントの受託も行っている。

N LabにはAIそのもののエンジニアがいるわけではない。しかし、医師として必要なAIのニーズを把握し、AIに学習させるための高精度な教師データを提供できるのが同社の強みである。

## AI開発に 助成金を活用

AIの開発にはキューテックの助成金を活用している。入居しているインキュベーション施設(ながさき出島インキュベータ)のマネージャーの助言で助成金の存在を知り、令和元年度に応募し、



AIによるがん細胞のセグメンテーション

採択された。助成金は、N Lab独自のAIを開発すべくソフトウェアの購入に充てた。助成を受けて間もないため成果が出るのはこれからだが、現在はデジタル画像から教師データをつくり、深層学習によりAIを鍛えているところである。キューテックの助成金は事業開始前に交付されるため、スムーズに研究を進めることができる点が有難かったという。

## AIによる 病理医サポートを 全国・世界へ

今後は、AIによる診断補助の領域をより広げていく。病理診断

の対象は多臓器にわたるため、一つのAIがあれば良いというものではない。また、癌の診断や治療のガイドラインである「癌取り扱い規約」は毎年なんらかの臓器について改定されており、随時対応していくことも求められる。

AIで一から十まで診断するのは現在の技術では不可能であり、病理医の存在は重要であり続ける。AIはあくまで補助として、病理医の負担を軽減し、患者により迅速のより良い診断結果を返すことを目標としている。そのために、同社オリジナルのAIや病理医のネットワークを全国や世界に展開していきたいと考えている。