



高橋教授の

この人に会いたい

Vol.31

ゲスト

間野博行

氏

国立研究開発法人国立がん研究センター
理事・研究所長／がんゲノム情報管理センター長

撮影＝菅野豊

2019年6月、がん遺伝子パネル検査が保険適用された。従来の遺伝子検査が特定の遺伝子異常を狙っていたのに対し、100種類以上のがんの遺伝子を一度に調べるといふものだ。日本のがんゲノム医療が本格的にスタートしたと言えそうだが、一方で、広く国民に提供されていくなかで、新たな課題も浮上している。そこで今回は、国立がん研究センターの間野博行理事・研究所長をゲストに招き、がんゲノム医療の変遷や地域医療の観点から、がんゲノム医療を議論してもらった。

夜明けを迎えた日本のがんゲノム医療 皆保険制度のもとで進展させる条件は何か

研修医時代の原体験で がんゲノム医療の道へ

高橋 間野先生は1987年に私が東京大学医学部附属病院で研修していた際の「中ベン（指導医）」で、直接ご教示を頂いていた縁があります。一言、アドバイスを頂くと、鑑別診断のポイントや関連文献など、ご自身の専門分野でないものも含めて的確にご指示いた

だき、すごい量の知識や情報が頭の中にシステマティックに入っているんだなと感心した思い出があります。あの頃から現在の研究に取り組んでいたのでしょうか。

間野 私が研修医として初めて担当したのが、急性骨髄性白血病の患者さんでした。予後の悪いタイプで、大量の抗がん剤治療を行ったのですが、結局、がんそのものではなく、抗がん剤によって白血球がすごく減ったことを背景とし

がんゲノム医療を 保険制度のもとで開始

高橋 それにしても、この20年あまりのがん治療の変遷はめざましいものがあります。私が研修医として勉強していた頃とはまさに隔世の感があります。

間野 かつての抗がん剤は、正常細胞もがん細胞もまとめて殺傷し、がん細胞をより強く押さえることができれば、薬としての力を発揮するという仕組みでした。その後、がんを起す遺伝子異常が

1990年代終わりから2000年初頭にかけて明らかになってきました。そういった原因遺伝子異常をもつ人には、遺伝子異常を起すタンパク産物を抑える薬を投与すれば良いのではないかという発想が生まれ、これが分子標的療法の出発点になったわけです。

高橋 たとえばどのようなものがありますか。

間野 HER2遺伝子は過剰に増幅すると、HER2たんぱく質ががん細胞表面に大量に産生され、



細胞の異常な増殖や転移が起り、乳がんになるケースがあります。これに着目し、HER2たんぱく質の働きを抑える「ハーセプチン」という抗体薬が生まれまし

た。また慢性骨髄性白血病は細胞を増殖に向かわせる酵素のABL1と、たんぱく質のBCRが融合して起るのですが、ABL1を阻害する「グリベック」という分子標的薬が開発されています。

高橋 間野先生が発見した、肺がんを誘発するALK融合遺伝子も

その流れと理解して良いのでしょうか。

間野 そうですね。肺がんは2000年代初めまでは予後が非常に悪い疾患でしたが、04年にEGFR遺伝子変異のある肺がんの患者さんにはEGFR阻害剤が効くという報告が出たのです。同じ流れで、ALK融合遺伝子を持つ人にはALK阻害剤が効くことが明らかになってきました。こうした流れが05年前後から一気に加速しました。



がんはずっと治療しやすい
体制が近い将来、
全国に敷かれていく——奥山

間野博行

Hiroaki Mano
国立研究開発法人国立がん研究センター
理事・研究所長／がんゲノム情報管理センター長
まの・ひろゆき●1984年、東京大学医学部医学科卒業、東京大学医学部
附属病院内科研修医。85年、自治医科大学附属病院血液内科研修医。86
年、東京大学医学部第三内科入局。89年、米国テネシー州St.Jude小児科
研究病院生化学部門客員研究員。91年、東京大学医学部第三内科文部教
官助手。93年、自治医科大学医学部分子生物学講座講師。95年、自治医
科大学医学部分子生物学講座助教授。2000年、自治医科大学ゲノム機能研
究部助教授。01年、自治医科大学ゲノム機能研究部教授。09年、東京大
学大学院医学系研究科ゲノム医学講座特任教授。13年、東京大学大学院医
学系研究科生化学・分子生物学講座細胞情報学分野教授。16年、国立がん
研究センター理事・研究所長（現職）。18年、国立がん研究センターがん
ゲノム情報管理センター長（現職）。

R阻害剤も致死性の肺線維症が起
きることもあるのです。それらに
一般病院で対応するのはかなり難
しく、呼吸器の専門医やスタッフ
による早期発見が不可欠です。こ
うした医療を提供するには、まず
は拠点病院のように人材、設備の
揃った医療機関で行い、維持期に
入った段階で地域の医療機関に診
ていただくという形が望ましいで
しょう。

高橋 患者さんの個人情報も、こ
れまでとは次元の違う慎重な取り
扱いが求められそうです。
間野 それも大事な論点です。日
本は皆保険制度のもとでゲノム医
療が始まりました。これは裏を返
すと、医師に限らず、すべての人
がゲノム医療のリテラシーを身に
つける必要があることを意味しま
す。地域の医療機関に勤める人が、
◇丁目の△△さんは遺伝性のが

高橋 今や分子標的薬は医療現場
で用いられるようになっていま
す。
間野 がん遺伝子が明らかにな
り、それに対応する分子標的薬と
いうペアがたくさん作られるよう
になってきました。従来は一つひ
とつ、がん遺伝子や遺伝子異常の
有無を調べるコンパニオン診断薬
がありました。がんゲノム医療
ではそれらをまとめて調べようと

いう動きも本格化しており、次世
代シーケンサー（編集部注…DN
Aの塩基配列を読み取り解析する
装置）の開発が進んでいます。
高橋 がんゲノム医療を展開して
いく上ではどのようなことが課題
になるのでしょうか。
間野 次世代シーケンサーの技術
自体はすでに確立されています。
ただ、全ゲノムを解析する場合は
読み取る塩基配列の量が膨大なの



保険診療による
遺伝子パネル検査がスタート、
がん医療が劇的に変わる——高橋

高橋 泰

Tai Takahashi
国際医療福祉大学赤坂心理・
医療福祉マネジメント学部長・教授
たかはし・たい●1986年、金沢大学医学部卒業。
同年、東京大学病院第1第3第2内科・麻酔科で
研修。92年、同大学医学部医学系大学院医学博
士課程修了（医学博士）後、米国スタンフォード
大学に留学。94年、ハーバード大学公衆衛生校
に武見フェローとして留学。97年4月、国際医
療福祉大学医療福祉学部医療経営管理学科教
授。2009年から現職。16年9月より安部内閣未
来投資会議の構造改革徹底推進会合医療福祉
部門副会長。

で、コンピューターの解析力が大
きな課題になります。ただ、量子
コンピューターなどが急速に開発
が進んでいるので、この分野でブ
レックスループがあると、皆が普通
にゲノム医療を行うための全ゲノ
ム解析ができるようになるかもし
れません。これも5〜10年くらい
で実現するのではないでしょう
か。
高橋 アメリカの最先端の病院に
行くと、最も有効な治療を受けら
れるというイメージがあります
が、日本のがんゲノム医療のレベ
ルはどのあたりなのでしょう。
間野 アメリカの先端の病院は治
験段階の薬を使うこともあります
から、その意味では確かに先端で
すが、治療を受けられる人もごく

一部に限られてしまっています。一方、
日本はがん医療に関する各学会が
科学的な議論を詰めて作成したガ
イドラインがあり、病期に応じて
化学療法などの薬剤を用いると
いった手順が定められています。
加えて、それらの医療は保険診療
によって全国で提供できる体制に
なっています。これは世界的にも
珍しい、本当に優れた医療制度だ
と思います。

国民的なゲノム医療の リテラシー取得が重要

高橋 2019年6月にがん遺伝
子パネル検査が保険適用されたこ
とは、公的保険制度のもとでの
がんゲノム医療が始まったことを意
味し、画期的だと思います。がん
医療のあり方が劇的に変わりそう
ですが、地域医療を支える病院の
経営者や先生方にはどのような姿
勢が必要になるとお考えですか。
間野 新しいがんの治療法がもた
らされていますが、一方でこれま
で医者が経験したことのない副作
用も出てきます。たとえばEGF

て伝わるものだけだと、がんはそ
れとは違う」「がんは精子や卵子
とは無関係に、後から肺や胃にD
NAの傷が溜まってできる病気な
ので、基本的に遺伝しない」「ただ、
まれに他の人よりも後天的な遺伝
子異常が起きやすい性質は、精子
や卵子を介して遺伝することはあ
る。遺伝性の乳がんなどがそれに
該当する」といったふうに順
序立てて伝えるべきだし、本来な
らば学校教育に取り入れてほしい
くらいです。

高橋 生殖細胞系列の変異と後天
的変異はまったく違うということ
ですね。最後に病院経営者に一言
お願いできますか。

間野 がんは以前よりもずっと治
療しやすい体制が近い将来、全国
に敷かれていくと思います。直接、
ご自身の医療行為には関わらなく
ても、様々な形でフォローアップ
や副作用のコントロールを担って
いただく機会は増えるでしょう。
ぜひ、日本のがんゲノム医療の一
翼を担っていただきたいと思います。
高橋 ありがとうございます。