慶應義塾 医学部新聞

発行所
三四会医学部新聞編集室
〒160―8582
東京都新宿区信濃町35
電話(3353)1211 内線64996
会員については会費に購読料が含まれる
発行人　武田　純三
毎月　１回20日発行

信濃町駅前・各種診療
慶應義塾大学病院
●外来診療時間＝午前8時40分～午後12時 午後1時～午後4時（特殊外来）
●電話＝03（3353）1211（大代表）
100 years

第25回慶應医学賞受賞者決定

バイオイメージング技術を開発した宮脇博士と シングルセル解析技術を開発したレゲフ博士

慶應医学賞は、世界の医学・生命科学の領域において医学を中心とした諸科学の発展に寄与する顕著、かつ創造的な研究業績をあげた研究者を顕彰するもので、1996年より45名の研究者に対し授与しています。記念すべき25回目を迎えた今年の慶應医学賞受賞者は宮脇敦史博士（国立研究開発法人理化学研究所脳神経科学研究センターチームリーダー）、Aviv Regev博士（Executive Vice President, Genentech Research and Early Development）の2名に決定し、慶應医学賞審査委員会は下記のとおり授賞理由を発表しました。

本賞は、世界十数カ国の著名な研究者および研究機関から推薦された候補者の中から、学内外約90名の審査員による厳正な審査を経て、受賞者を決定しています。受賞者には賞状とメダルおよび賞金が贈呈されます。本年は新型コロナウイルス感染症流行にともない、慶應医学賞関連行事等は、医学賞設立以来、初のオンラインイベントで開催します。

詳細は、決定次第「慶應医学賞」Webサイトに順次掲載いたします。

10月1日：受賞者発表、受賞者メッセージ映像公開（医学賞Webサイトにて）
11月30日：授賞セレモニー・対談、学生インタビュー（12月上旬、映像公開予定）
12月9日：レゲフ博士受賞記念講演ウェビナー
12月16日：宮脇博士 受賞記念講演ウェビナー（ライブ配信）
12月中旬：受賞記念講演ライブ配信
使用言語：いずれも英語（予定）

URL：https://www.ms-fund.keio.ac.jp/en/prize/

第25回慶應医学賞審査委員：【塩見春彦（委員長・慶應義塾大学医学部分子生物学教授）、有田誠（慶應義塾大学薬学部代謝生理化学教授）、岡野栄之（慶應義塾大学医学部生理学教授）、久保田義顕（慶應義塾大学医学部解剖学教授）、中原仁（慶應義塾大学医学部内科学（神経）教授）、本田賢也（慶應義塾大学医学部微生物学・免疫学教授）、審良静男（大阪大学WPI免疫学フロンティア研究センター特任教授）、清水孝雄（国立研究開発法人国立国際医療研究センター脂質シグナリングプロジェクト長）、高橋淑子（京都大学大学院理学研究科生物科学専攻教授）、田中啓二（公益財団法人東京都医学総合研究所所長）、永井良三（自治医科大学学長）、野田哲生（公益財団法人がん研究会代表理事・常務理事 がん研究所所長）、御子柴克彦（上海科技大学教授）】

宮脇（みやわき） 敦史（あつし）博士

国立研究開発法人理化学研究所 脳神経科学研究センター チームリーダー

授賞研究テーマ：革新的な分子イメージングの開発による生命現象の解明

バイオイメージングは、生きた細胞内での物質のダイナミックな変化を色鮮やかに描き出すための可視化技術であり、現在の医学、生命科学研究を大きく発展させる礎となっています。

宮脇敦史博士は、これまでにCameleon, Venus, Kaede, Dronpa, Pericam, Keima, Mermaid, Fucci, UnaG, GEPRA, Achilles, mito-SRAIなど数多くの蛍光タンパク質やバイオセンサーを独自に開発し、細胞周期やマイトファジーなど細胞内で起こるミクロな分子動態の可視化に成功しました。

また、動物個体や臓器深部からのシグナル検出を可能にするために、臓器透明化試薬Scaleの開発、および人工生物発光システムAkaBLIを開発し、神経科学を始めとする幅広い分野において独創的かつ主導的な役割を果たしてきました。これらの新規技術は世界中の研究者に広く利用されており、そこから得られた知見は医学、生命科学研究に多大なる影響を与えています。

このように宮脇博士は、医学、生命科学の研究に新展開をもたらし、新しいパラダイムを切り開く独創的な研究を展開しています。

Aviv（アヴィヴ） Regev（レゲフ）博士

Executive Vice President, Genentech Research and Early Development

授賞研究テーマ：シングルセル解析技術から生命複雑系の理解へ

シングルセル解析技術は、一細胞レベルで遺伝子発現など細胞の状態を詳細に解析する技術であり、健康や病気に影響を与える個々の細胞の特性を捉え、それらの相互作用をシステムとして理解するための新しい手法です。

Regev博士は、シングルセル解析に必要な計算生物学の手法を独自に開発し、2010年代初頭よりこの分野をリードしてきました。2013年にRegev博士はマウス樹状細胞のシングルセル解析について画期的な論文を発表し、今日に至るシングルセル解析技術の基盤を確立しました。その後、解析を効率よく行うための手法としてDrop-SeqをCRISPRゲノム編集技術とシングルセル解析を組み合わせたPerturb-Seqを開発し、一度に数千の遺伝子機能を包括的に解析することを可能にしました。

また、病態と関連する新しい細胞種の特定や、腫瘍組織における細胞の個性やつながりを解明するための新しい計算手法の確立など、多くの医学・生物学的に重要な知見を提供しました。さらに、人体のすべての細胞をマッピングする計画の国際コンソーシアム「Human Cell Atlas」を牽引しています。

このように、シングルセル解析技術の進歩は医学・生物学において飛躍的な発展をもたらしており、Regev博士の業績は慶應医学賞にふさわしいと考えられます。

各地の医療機関に見るCOVID-19の影響

COVID-19は未だ終息の兆しが見えず、むしろ全国的に感染が拡大しています。このような中で各地の医療機関はどのような状況にあるのか、全国の三四会員からその実情を伝えてもらいます。

〈福井県〉

福井県医師会 会長
池端　幸彦（59回）

新型コロナウイルス感染症パンデミックを振り返って

～いかにして福井は医療崩壊を防げたのか～

日本医師会「医療危機的状況宣言」に続き、全国に先駆けて福井県医師会独自で「医療提供体制緊急事態宣言」を発表

加藤厚生労働大臣、橋本副大臣、自見政務官らから、福井県医師会の取り組みについて、ウェブ・ヒアリングを受ける

2019年12月、中国湖北省武漢市から始まったCOVID-19は、瞬く間に世界中に拡大し、国内でも2020年3月下旬から患者数が増加した。福井県においても、本年3月18日に初感染者を認めた後、一時期は対人口比感染者数で東京を抜いて第1位となる程の急激な増加が伝えられていたが、私自身はそれ程の危機感は感じていなかった。

しかし初感染者発生から2週間後、第1波がピークに達していた4月5日夜、旧知の鈴木康裕前厚労省医務技監（63回）から私の携帯に電話が入る。「福井県はかなりまずい。明日本省から医系技官2名を派遣するが、医師会としても至急対応を！」「県から他県への患者搬送と自衛隊派遣要請が出ている」と聞き驚いたが、これで私も覚悟を決めた。会長就任1年目初の大仕事がこれか！？と少々憂いたが、誰かがやるしかない。

翌4月6日、県医師会独自による緊急記者会見を行い、「医療提供体制緊急事態宣言」を発表。全国紙も含め報道関係十数社が集まり、1時間半以上に及ぶ会見となり、それ以降定期的に会見を開いた。

次にその夜、県内の主な病院長等を緊急召集、県と共に対策会議を開催し、今後の受入可能病床数は30床にも満たないことが判明。更に最前線で治療に当たっている医師・看護師から、「交代も出来ず、疲弊もピーク。このままではつぶれてしまう」との悲痛な叫びを聞き、誰もが「医療崩壊」が現実になりつつあると感じた。とは言え受け入れリスクは多大で、深夜11時近くになっても、病床提供を名乗り出てはくれず、非常に重い空気に包まれた。そこで、「できない理由をいくら挙げても仕方がない。明日は、職員や家族かもしれない。皆が少しだけ無理をして拡げるしかない。県医師会はPCR検体採取を引き受ける！」と啖呵を切った。ここで某病院長が「うちは感染症指定病院ではないが、通常診療を減らし1病棟確保する」と申し出て頂いた。ここから空気がガラッと変わり、最終的には350床の協力体制が得られた。種明かしをすれば、前述の病院長は私の会長就任時、副会長に就いて頂いた現職の福井大学病院長で、私の窮状をみての大英断。福井コロナ禍で大学病院が大変協力だったことは、本当に有り難かった。

4月下旬まで入院者のピークが続き、まさに危機一髪の状況。やはり緊急会議で関係機関が（密を避けながら）一同に会して、現場の危機が正しく発信され、関係者間で危機感の共有が出来たことが、その後も体制強化に繋がったのである。現状の気がかりは、未だどの医療機関の経営状況も厳しさを増している事。そこで県医師会でも各医療機関の感染症対策を進めると共に、地元紙への意見広告など活用し、県民に必要な受診、検診、予防接種を過度に控えないよう働きかける活動を行っている。現在県内でも感染者が再び微増しているが、既に病床の出口戦略や検査体制の充実も含めて第二波を乗り超えるための多くの経験知があり、必ずや克服できると信じている。

小児先天疾患の遺伝子治療開始

～脊髄性筋萎縮症男児が笑顔を見せるまでに～

本年5月に保険収載された脊髄性筋萎縮症に対する遺伝子治療薬オナセムノゲンアベパルボベクゾル（商品名：ゾルゲンスマ®）の投与を慶應義塾大学病院で行った。

患児は、1歳の脊髄性筋萎縮症男児である。塾関連施設で出生し、生後40日で迅速に診断が確定し、翌41日には、ヌシネルセン（商品名：スピンラザ®）が投与された。2017年に、我が国で承認されたアンチセンス核酸医薬品である。副作用が少ない反面、4カ月おきの髄注が一生涯必要である。慶應義塾大学病院で、計7回の髄注を行った。この間に、一回で治療が完結する遺伝子治療薬ゾルゲンスマが保険承認された。四か月おきの髄注を継続する負担も考慮し、今回、家族の希望で、ゾルゲンスマの投与を行った。小児遺伝性疾患の患者に対する遺伝子治療の初例となった。

無治療の場合、間違いなく、人工呼吸器につながれ、寝たきりとなる運命の子供が、笑い、手足を持ち上げ、バイバイする姿を見て、アンチセンス核酸医薬品、遺伝子治療薬の効果に驚嘆し、迅速な診断、治療・医療連携の重要さを噛みしめた。

ゾルゲンスマは、患者で生まれつき欠失しているSMN遺伝子をアデノ随伴ウイルス9（AAV9）に組み込んだ静注薬である。患者に投与することで、患者の体内にSMN遺伝子を導入する。これにより、患者自身の細胞が、半永久的にSMNタンパクを作れるようになる。

遺伝子導入する際に、強制的にAAV9に感染させる必要があるため、ステロイドで免疫抑制状態にする。投与後は、患者から排泄されるAAV9の環境中への排出を最小限にするため、カルタヘナ法に従った対応が必要となる。現在のコロナ禍の最中に、新型コロナウイルス対策を行いつつ、患者を免疫抑制状態にしてAAV9を感染させ、患者から排出されるAAV9を環境中へ排出させないようにする高度な感染管理を必要とした。

投与準備の段階から、小児科病棟の医師・看護師を中心に、綿密な作戦を立てた。小児科の高橋孝雄教授および全スタッフ、田野崎隆二教授をはじめとする輸血・細胞療法センターの方々、村田満教授をはじめとする臨床検査科の方々に多大なるご協力をいただいた。厚く御礼申し上げたい。

スピンラザの年間薬剤費は、約2千800万円であった。ゾルゲンスマの一回の薬価は国内史上最高の1億6千700万円である。ゾルゲンスマが2019年に米国で承認されてから、我が国で承認されるまで約1年間、安全性とともにコストに関する審議が続いた。極めて高額だが、保険診療の開始は、明確に新時代の到来を告げている。

これまで小児遺伝性疾患は、診断に至っても治療がないものが多かった。病気の原因を根本から直す遺伝子治療は、今後、小児科領域を含め多くの疾患に使われるようになるだろう。

信濃町キャンパスの基礎と臨床の連携によって多くの新しい遺伝子治療薬が生み出されるように念じ、筆者を含む医療チームの経験を、紹介させていただいた。

（武内俊樹　児81回）

ベッド柵越しに見える患児の右上肢からシリンジポンプを使ってゾルゲンスマ®を点滴投与中の様子

シリーズ連載 第2回 COVID-19と共に。海外で働く

The University of Texas MD Anderson Cancer Center（アメリカ・テキサス州ヒューストン）

生駒　成彦（外86回）

2020年初頭よりCOVIDパンデミックはほぼ全世界を席巻し、現在も世界的な感染者数、死者数共に増加の一途を辿っております。

全米でのCOVIDパンデミックはニューヨークを中心とした東海岸にて大変な衝撃を与えたのちに、感染中心をテキサス・フロリダ・カリフォルニア等の南・西部へと移し、状況は予断を許しません。全米の医療機関も地域の感染状況や医療機関のキャパシティに合わせて臨機応変で戦略的な対応を余儀なくされています。

医療機関によって取られるべき対応は変わりますが、特に癌センターでは免疫力の低下している癌患者をCOVIDのリスクから守ることが最重要であり、当院では3月末よりテキサス州外からの来院規制、人工呼吸及び集中治療室のキャパシティ保全のための手術件数規制、患者面会規制、手術全例でのCOVIDスクリーニングなど、積極的な対応が取られました。腫瘍外科医として目の前の患者の治療だけに専念していれば良いのではなく、恐怖の蔓延する中で地域、病院、職員、患者、そして自分や家族のコロナ感染リスクも懸念しながら臨床業務・治療方針の選択をしなければならない日々はストレスのあるものでした。自分がCOVIDチームに配属される事もあるかと思い、家族には入国規制の始まる直前の3月末に日本へ帰国してもらいました。健康であろうと感染した場合入院治療を要する可能性がある事を考えると、子供達を預けられる親戚のいない海外ではコロナ感染はより一層恐怖でした。

ヒューストンではデモの影響もあったのでしょうか、6月の後半から爆発的な感染者数の増加がありました。一日の感染者は3000人にまでのぼり、ヒューストンの人口が東京の1／4程度である事を考えると規模の大きさが想像できるかと思います。テキサスメディカルセンターにとって幸いであったのはニューヨーク等でのパンデミックからの時間差で、医療物資がしっかり確保されていた事と治療方針がある程度確立されていた事で、医療崩壊は免れ、死亡率は低く抑えられた事でしょう。現在は入院者数・死亡者数は減少し、医療現場も一定の落ち着きを取り戻しております。当院でも手術規制は解除され、外科医として患者のために手術できる環境をありがたく感じております。これからも学校や経済の再開・活発化につき第3次感染ピークが予想されますので、引き続き注意を払いながらコロナ後の新しい日常の中で出来る限り地域の医療に貢献して参りたいと思います。

第120回日本外科学会（会頭：北川雄光教授・病院長）、「COVID-19と外科医の闘い」でのパネルディスカッション。日比泰造教授（熊本大学）、武冨紹信教授（北海道大学）の司会のもと、加藤友郎先生(コロンビア大学)はご自身が感染されたご経験を、福原進一先生（ミシガン大学）は患者さんが感染のため術後死亡されたご経験を話されました。

第100回 慶應医学会総会・シンポジウム

日時　2020年11月21日（土）13時30分～18時40分
場所　WEB開催（詳細は本会ホームページをご確認ください）
主催　慶應医学会
共催　慶應義塾大学医学部

シンポジウム
『新型コロナウイルス感染症：WEB開催（Live配信）シンポジウム』

新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）によって引き起こされたパンデミックは、全世界に医療のみならず政治・経済・社会など全ての活動に、過去に経験したことのない打撃を与え、今も決定的な方向が見えないまま、私たちの生活に重くのしかかっています。

今回第100回となる慶應医学会シンポジウムでは、この感染症の実態を正しく捉え、これから医療はそして社会はこの窮地にどのように対処すべきかについて、様々な場面でこの疾患と闘っておられるトップリーダーの皆さんをお招きし、WEB開催（Live配信）シンポジウムを開催することにいたしました。まず、この感染症が我が国で始まった当時にコロナ対策の総指揮を執っておられた鈴木康裕 前厚生労働省医務技監に、その対策と今後の方向性についてお話しいただきます。続いてインフルエンザ、エボラウイルス研究で世界をリードしておられる東京大学医科学研究所 河岡義裕教授には、この感染症の病態とウイルス学的な特性そしてワクチン開発の見通しについてお話しいただきます。続いて、東京大学公共政策大学院 鎌江伊三夫特任教授に医療政策的観点から診断や疫学についてお話しいただきます。後半は慶應病院において最前線で感染者の治療を行っておられる福永興壱 呼吸器内科教授に、臨床的視点から本疾患の病態についてお話しいただきます。次いで東京都新型コロナウイルス感染症対策本部会議の委員でもある国立国際医療研究センター大曲貴夫国際感染症センター長に、治療に関する最新かつ最先端の情報についてお話しいただきます。最後に葛西健 世界保健機関（WHO）西太平洋事務局事務局長より赴任地のマニラから国際的な視点から本感染症の今後についてお話を伺います。

今回お話頂く先生方は、まさに本感染症の対策をそれぞれの立場で舵取りしておられるキーパーソンであり、そのお考えは今後の我が国および世界の感染対策の重要な指針となります。是非、皆様にはWEBにてご参加いただき、ウイズコロナ/ポストコロナを見据えたリーダーの皆さんのお考えを共有していただければ幸いです。

（長谷川直樹、佐谷秀行）

鑑古知来

医師として困難に直面した際、答えは常にどこかに用意されていた。5年目の医師が思いつくような疑問の大半を、先輩方は既に乗り越えていた。あるいは、論文を検索すれば、世界中で活躍する先生方の知見に簡単に触れることが出来た。しかし2020年4月、この時だけは違った。日本でも新型コロナウイルス感染症（COVID-19）が猛威を振るい始め、それは慶應病院も例外ではなく、まさに暗中模索の日々であった。これまでに、慶應病院救急科として11例の重症COVID-19患者の診療に従事している。

帰室直後から、前病院でのダイヤモンドプリンセス号の患者の治療経験が買われ、慶應病院のCOVID-19対策チームに末席ながら名を連ねた。病院内の体制作りと治療法の統一が急務であり、後者が我々若手の仕事であった。科学的根拠が不十分なデータが世界中から報告されており、本邦流行初期には情報が錯綜し、担当医ごとに治療内容が大きく異なる状況であった。そこで我々は1週間に約100本の論文を通読し文献のnarrative reviewを行い、網羅的資料を作成した。類似疾患の治療経験を踏まえて診療科横断的な討議を行い、院内の画一した治療方針を決定し、患者の治療に当たった。

約半年の月日が流れ、現在も我々救急科と麻酔科が中心となり重症患者の、呼吸器内科が中心となり中等症患者の対応を続けている。幸いなことに、多数の医師やco-medicalの協力の下で、数多くの患者を救うことができている。この経験を生かし、臨床現場からもエビデンスを発信することが重要であると考え、重症患者の症例報告に加えて、COVID-19への対応に関する総説をKeio Journal of Medicineに投稿した。

慶應の医師であるからには、エビデンスを発信する側にならなければならないと学生時代から指導されてきた。途方もなく大きく、先のことのように思えていたが、先輩方の手助けの元、小さいながらも一歩を踏み出すことができた。今後もCOVID-19との戦いは続く中で、若手ながら自我作古の精神で歩んでいきたい。

（救急医学教室　松村一希　95回）