

## NEWSLETTER

VOL.29 NO.1

来年は香川でお会いしましょう

第30回日本がん免疫学会総会

The 30th Annual Meeting of Japanese Association of Cancer Immunology

日時：2026年7月22日(水)～7月24日(金)

場所：かがわ国際会議場／サンポートホール高松

〒760-0019 高松市サンポート2-1

<https://www.symboltower.com>

総会会長：門脇 則光（香川大学医学部 血液・免疫・呼吸器内科学）

総会副会長：隈元 謙介（香川大学医学部 ゲノム医科学・遺伝医学）

辻 晃仁（香川大学医学部 臨床腫瘍学）

## \* 目次 \*

[2025年12月発行]

- 第29回日本がん免疫学会終了のご挨拶  
・・・赤塚 美樹（第29回日本がん免疫学会総会会長、名古屋大学）
- 「Special Symposium：産官学+α連携シンポジウム」の開催記  
・・・鳥越 俊彦（札幌医科大学医学部病理学講座）
- Keynote Lecture (Joint session with SITC) を振り返って  
・・・池田 裕明（長崎大学大学院医歯薬学総合研究科 腫瘍医学分野）
- 「学術委員会・学術総会企画委員会特別企画」について  
・・・小川亜希子（東北大学大学院薬学研究所・薬学部 モドミクス薬学分野）
- シンポジウム1「Treatment of solid tumors with gene-modified immune cells」を振り返って  
・・・籠谷 勇紀（慶應義塾大学医学部）
- シンポジウム2「Cutting-edge technologies in spatial analysis and single cell omics analysis」について  
・・・廣橋 良彦（札幌医科大学医学部病理学講座病理学第一分野）
- シンポジウム3「Antibody-based therapy: Immune checkpoint inhibitors, antibody-drug conjugates and bispecific antibodies.」に参加して  
・・・前佛亜希子（第一三共株式会社 ディスカバリー第一研究所 第一グループ）
- シンポジウム4「胆道系腫瘍に対する免疫療法の可能性」  
・・・門脇 則光（香川大学医学部 血液・免疫・呼吸器内科学）
- 一般演題優秀演題賞を受賞して  
・・・魏 菲菲（神奈川県がんセンター臨床研究所がん免疫療法研究開発学部）  
・・・奥廣 有喜（国立がん研究センター研究所 腫瘍免疫研究分野）
- 第17回若手研究奨励賞を受賞して  
・・・岩澤 智裕（慶應義塾大学医学部 泌尿器科学教室／国立がん研究センター研究所 腫瘍免疫研究分野）  
・・・楊 倬皓（東京大学 先端科学技術研究センター）  
・・・市丸 昂樹（京都大学 医学研究科 がん免疫総合研究センター 免疫ゲノム講座）  
・・・中村 旭宏（名古屋大学大学院医学系研究科脳神経外科学  
国立がん研究センター腫瘍免疫研究分野）  
・・・日比野沙奈（国立がん研究センター研究所 腫瘍免疫研究分野）

## 第 29 回日本がん免疫学会終了のご挨拶

第 29 回日本がん免疫学会総会会長 名古屋大学 赤塚 美樹

第 29 回日本がん免疫学会 (JACI2025) は 2025 年 7 月 24 日から 26 日の 3 日間、名古屋駅前に位置するウインクあいち (愛知県産業労働センター) にて開催させて頂きました。ポストコロナで単独現地開催が増える中、現地参加が困難な方や海外からの参加を念頭に、あえて各種シンポジウム主体の第一会場は Web 配信を併用しました。酷暑の中での開催となりましたが、登録者数は 528 名で、内訳は正会員 197 名、非会員 253 名、学生 78 名であり、過去最大級の参加を賜りました。なお、非会員 252 名のうち 173 名 (64%) が企業からの参加であり、大変多くの企業の方々に本学会総会に関心を持って頂けたことは学会総会会長として、また産官学連携委員会委員長として非常に嬉しく思いました。演題登録は当初かなり低調で心配しましたが、最終的には合計 194 演題 (一般: 140 演題、若手研究奨励賞応募: 54 演題) に達し、胸をなでおろしました。皆様の多大なるご協力で大変な盛会にして頂きましたことに心より感謝申し上げます。

さて今回は日本がん免疫学会が法人化された後の最初の学会となり、池田裕明理事長が掲げられた 5 つの課題を念頭にプログラムを構成し、特に「国際的連携」と「産官学連携」に注力いたしました。具体的には初の英語ホームページを開設した他、米国の Society for Immunotherapy of Cancer (SITC) と協同しました。この連携で Keynote および 3 つのシンポジウムの演者選定に際して開催側の希望する演者へのリーチアウトや日程調整をスムーズに進めることができました。さらにアジ

ア地区の World Immunotherapy Council (WIC) の担当者をご紹介頂き、タイおよび台湾の関連学会のホームページにおいて JACI2025 開催の周知が可能となり、結果として海外より 18 演題もの登録がありました。またタイや台湾からは学会幹部の方が参加され、今後の連携について進展がありました。他方、「産官学連携」については開催初日の午後に「産官学 +  $\alpha$  連携シンポジウム」を開催し、「産」の分野からは企業だけでなく、アカデミアがシーズをどのように製薬に結び付けるかについてベンチャー企業の立場からも講演を行って頂き、最後に各演者が登壇してパネルディスカッションの場を設け各立場の意見を伺うことができました。今回は企業から大変多く参加頂きましたが、第 29 回日本がん免疫学会の周知のために一斉 DM システムを採用したことが功を奏した可能性もあります。

上記以外にも、さまざまな試みを実施しました。まず学会総会は教育の場でもあるとの思いから初心者向けに 6 つの教育講演を設けました。早朝でしたが想定よりも多くの方に参加していただきました。若手育成委員会が主体で構成される若手研究奨励賞については演題数が多くなったこともあり従来と異なった選考方法が採用されました。他方、若手以外の研究発表についても査読評点に基づいて優秀演題を選考し、「一般演題優秀演題賞」で発表後に表彰式を執り行いました。

学会総会終了直後に行ったオンラインアンケートでは、回答率が 124 名 (24%) で全体のご意見を十分反映しているとは言いきれませんが、

## Japanese Association of Cancer Immunology

どのセッションも概ね「満足」以上の回答を頂きました。紙面の関係上具体的に記載できませんが、SITC との共催、海外からの演題発表、企業および異分野演者からの講演は高く評価を頂きました。その反面、会場間の移動の不便さ、抄録だけの表彰候補の選定、総花的なセッション構成、ポスターや企業展示へ赴く時間が乏しいタイトすぎるスケジュール構成、不完全な AI 英語翻訳な

どについてご批判も頂きました。これらの貴重なご意見は次期学会総会会長へ建設的に引き継いで参ります。

最後に、ご参加頂きました皆様と運営面でご支援頂きました企業・財団の方々に改めてお礼を申し上げますと共に、皆様方の今後の益々のご活躍を祈念致しご挨拶とさせていただきます。

「Special Symposium : 産官学 +  $\alpha$  連携シンポジウム」の開催記

札幌医科大学医学部病理学講座 鳥越 俊彦

総会初日午後3時から開催された「Special Symposium : 産官学 +  $\alpha$  連携シンポジウム」について紹介する。総会長赤塚美樹先生と私どもが座長をつとめ、産・官・学を代表する6名の講師による講演と総合討論が行われた。

1番目の講師は、宮原慶裕博士（三重大学大学院医学研究科個別化がん免疫治療学講座・教授）。宮原氏ら三重大学の研究チームは、長年にわたって固形がんを標的とした遺伝子改変T細胞療法の臨床開発を続けており、本講演ではアカデミアの立場から貴重な経験をご講演いただいた。臨床開発において乗り越えなければならない壁として、1. 副作用およびOff target効果などの薬事対応、2. 資金確保に向けたベンチャーキャピタル（VC）の関与、3. 知財確保、4. コンパニオン診断薬開発、5. 治験製品の製造CPC施設と治験支援体制の構築などが挙げられた。宮原氏らは大学発ベンチャー企業を設立し、自らは科学諮問委員として関わり、CEOには製薬企業の事業戦略策定経験者が就任。産学連携体制を構築して臨床開発を進めるなかでの苦勞と経験が報告された。

2番目の講師は、玉田耕治博士（山口大学大学院免疫学講座・教授）。玉田氏らは、次世代CAR-T細胞療法技術として「PRIME CAR-T技術」および「Switch CAR-T技術」を開発し、臨床試験を実施している。本講演では、それら技術の先進性について解説していただき、臨床試験成績における安全性と抗腫瘍効果の高さが紹介された。臨床開発を推進するために玉田氏らも大学発ベンチャー企業を設立し、玉田氏自身がCEOに就任

した。現在、複数の製薬企業と共同研究を進めているほかに、AMED委託事業として公的資金を受けて進めており、ゴールに近づきつつある臨床開発の道程についてご講演いただいた。

3番目の講師は、河内靖典氏（AMED創薬事業部疾患医薬品研究開発課（兼）再生・細胞医療・遺伝子治療事業部遺伝子治療研究開発課）。河内氏は製薬企業で創薬研究開発に携わった後、NEDOおよびAMEDに出向し、アカデミアのシーズ発掘やスタートアップ支援等、産の経験を元に官の立場から産官学連携の推進に尽力されている。AMEDの創薬支援事業として、創薬ベンチャーエコシステム強化事業、医療系スタートアップ支援プログラム、革新的医療技術研究開発支援事業の3つが紹介された。そのなかでも、創薬ベンチャーの支援に適したVCを国が認定し、「認定VC」が出資するベンチャー企業の臨床開発に対してAMEDが補助金を交付する事業について解説していただき、官の熱量が伝わるご講演をいただいた。

4番目の講師は、丸山良亮博士（PMDA再生医療製品等審査部長）。丸山氏は長年にわたってPMDAにおいてレギュラトリーサイエンスの発展と社会実装に向けて尽力されている。本講演では規制当局の立場から、近年、急速に海外で開発が進みつつあるCell and Gene Therapy Products（CGPs、バイオ医薬品）の臨床開発ガイドラインが紹介され、国内の研究開発および規制対応の遅れがDrug Lossにつながる懸念があること、それを食い止めるための再生医療等製品の実用化促進

## Japanese Association of Cancer Immunology

における PMDA の取り組みなどをご報告いただいた。

5 番目の講師は、周藤俊樹氏（大塚製薬株式会社 大阪創薬研究センター長）。周藤氏は長年にわたって製薬企業の創薬事業を牽引し、現在は研究部門の取締役を務めている。本講演では、産学連携に向けて製薬企業が重視する創薬シーズのポイントについて、1. 長期の臨床開発に耐えられ、実現可能性が高いこと、2. 対象とする患者数が多数であること、3. 国際特許等、知財を確保していることの3点が挙げられ、製薬企業が目指す創薬エコシステムの現状と未来展望についてご講演いただいた。

6 番目の講師は、二見崇史氏（AN Ventures パートナーズ パートナー）。二見氏は製薬企業において創薬研究に携わった後、海外を拠点とするコーポレート VC 部門に参加し、多くの投資案件を成功に導いた経験豊富でグローバルな視点を持つバイオベンチャーの目利きである。本講演では、VC の立場から国内における創薬エコシステムの現状と現在投資している大学発バイオベンチャー

の実例について紹介していただき、VC が重視する創薬シーズのポイントは何か、そして VC から見た国内の創薬エコシステムの欠点について、1. 臨床実装まで至った成功例が少ないこと、2. 数が多いが商品に結びつかないシーズが多いこと、3. Right partner とのマッチングの難しさ、の3点が挙げられた。

講演の後、6 人の講師に再登壇していただき、パネルディスカッションが行われた。創薬ベンチャー企業の CEO に産・学のそれぞれが就任する場合の長所と欠点について、海外で臨床開発が進行している個別化がん免疫治療に対する PMDA の対応について、それぞれディスカッションが行われ、最後に製薬企業と VC が最も重要と考える産官学連携の秘訣について尋ねたところ、「人と人の信頼関係の醸成」であることが語られた。本シンポジウムは、創薬エコシステムのトッププレーヤーが集まった学会史上初の企画であり、創薬シーズの臨床開発を目指す研究者にとって貴重な道標が提示されたシンポジウムとなったことを高く評価したい。

## Keynote Lecture (Joint session with SITC) を振り返って

長崎大学 大学院医歯薬学総合研究科 腫瘍医学分野 池田 裕明

第29回日本がん免疫学会学術総会は、日本がん免疫学会 (JACI) が一般社団法人となって初めての総会として、赤塚美樹総会長のもと名古屋で開催された。日本がん免疫学会が新しく掲げる目標である、国際化・若手研究者育成・周辺分野異分野への参画・男女共同参画・産官学連携というテーマに沿った諸企画を豊富に盛り込み充実した総会となった。主要テーマの一つである国際化の一環として、米国の Society for Immunotherapy of Cancer (SITC) との joint session の Keynote Lecture が企画され、SITC から Dr. Giedre Krenciute が、JACI から池田裕明が講演を行なった。

最初の講演者 Dr. Krenciute は、Advancing CAR T Cell Therapy for Brain Tumor と題し、固形がんである脳腫瘍に対する CAR-T 細胞療法の臨床開発及び関連する基礎研究について講演された。Dr. Krenciute らのグループは B7-H3、IL13R  $\alpha$  2、EphA2 などの脳腫瘍が発現する抗原を標的とした CAR-T 細胞の開発を行っている。Phase I 臨床試験の結果、これらの CAR-T 細胞療法は治療初期には良好な抗腫瘍効果を示すものの、その効果は一時的であり再発することが報告された。この効果不十分さの原因としては、抗原喪失による免疫逃避、T 細胞の生存・増殖不良、脳における免疫抑制的な腫瘍微小環境などが考えられた。Dr. Krenciute らは免疫抑制的な腫瘍微小環境を克服する方法を主体に CAR-T 細胞療法の効果を向上することを試みている様子であった。

2 番目の講演者の池田は、Cancer immunotherapy

that overcomes tumor heterogeneity と題した講演を行なった。私たちは TCR-T 細胞療法や CAR-T 細胞療法の医師主導治験を国内で行ってきたグループであるが、固形がんは腫瘍不均一性が高く、抗原や抗原提示分子が欠損した腫瘍細胞クローンが存在し、T 細胞輸注療法の効果を制限する症例を多く経験してきた。そこで、腫瘍不均一性を克服する T 細胞療法の開発を試みている。一つの方法は T 細胞のミトコンドリア機能活性化化合物である PQDN を用いて、ドミナントな抗原を失い通常は T 細胞が反応できない腫瘍細胞が発現するサブドミナントな抗原に対する T 細胞応答を活性化する方法である。T 細胞療法に PQDN を併用することにより、標的抗原を発現しない腫瘍細胞を含む固形がんが排除可能であることを示した。もう一つのアプローチとして、免疫療法の際に抗原陽性腫瘍細胞に反応した免疫細胞が産生するサイトカインと協調して、抗原陰性のエスケープ腫瘍細胞にも細胞死を誘導する「免疫応答関連細胞死誘導剤」の開発である。免疫細胞の産生する IFN $\gamma$  や TNF $\alpha$  の存在する腫瘍微小環境で腫瘍細胞にフェロトーシスやアポトーシスを効率良く誘導する化合物群を同定しており、これらを用いた細胞免疫療法が抗原陰性腫瘍細胞を含む腫瘍を効果的に排除した。

興味深いことに、Dr. Krenciute、池田共に、固形がんに対する有効な T 細胞療法の開発を目指しており、これが本領域の大きな挑戦課題であることが示された。

また、今回の総会では同時翻訳機能が取り入れられ、日本語の発表が英語に、英語の発表が日本

**Japanese Association of Cancer Immunology**

語に即時に翻訳され発表スライド下段に表示された。  
これは日本人にとっても海外からの参加者にとっても  
双方に大変便利であり、相互理解を助ける有用な機

能であることが印象的であった。今後の総会でも同  
様の便宜が考慮されることを願いたい。

## 「学術委員会・学術総会企画委員会特別企画」について

東北大学大学院薬学研究科・薬学部 モドミクス薬学分野 小川 亜希子

第29回日本がん免疫学会総会において、「学術委員会・学術総会企画委員会特別企画」として「新しい角度からのがん免疫学」が開催された。本企画は、がん免疫研究の新たな潮流を多面的に紹介することを目的として企画され、理化学研究所の藤井眞一郎先生および近畿大学の垣見和宏先生の座長のもと、活発な議論が展開された。

私自身は「RNA モドミクスが開拓する新しいがん免疫病態学」と題して講演を行った。RNA修飾の異常は、これまで遺伝子発現制御の一端として理解されてきたが、近年その異常が免疫応答やがん免疫逃避機構に深く関与することが明らかになっており、RNA修飾を介した免疫調節は新たな治療標的として注目されている。本講演では、RNA修飾代謝の側面より見出した新たな液性因子のがん免疫病態における役割と、この因子を標的とした免疫制御戦略の可能性について発表させていただいた。

他の演者の講演はいずれも刺激的であり、がん免疫研究の多様な方向性を感じた。秋田英万先生（東北大学）は、ビタミンE足場型脂質を基盤としたナノ粒子による免疫活性化とRNAワクチン応用の研究成果を紹介された。生体環境応答性材料を基盤としたRNA創薬のアプローチは、ナノテクノロジーが免疫制御に果たす新たな可能性を強く印象づけた。

山崎小百合先生（名古屋市立大学）は、樹状細胞と制御性T細胞のクロストークに焦点を当て、腫瘍免疫制御における局所環境の重要性を詳細に

示された。腫瘍内での免疫細胞間ネットワークの動態が、治療反応性や免疫寛容にどのように関与するかを実験的に明らかにし、免疫制御の精緻なメカニズムに新たな視点を与えるものであった。

また、山口類先生（愛知県がんセンター）は、免疫受容体の機能改変を予測するタンパク質結合能モデルの開発について講演され、機械学習を用いた構造予測と免疫学的データを融合した先進的な取り組みを紹介された。今後、膨大な免疫関連データを統合して治療標的探索を行う上で、情報科学の果たす役割の大きさを再認識させられた。

私は本学会への参加は今回が初めてであり、学術委員の籠谷勇紀先生にお声がけいただいたことがきっかけであった。籠谷先生は私の大学の先輩であり、さらに遡ると私が高校生の時に通っていた塾で講師をされており、数学を教えていただいたときからの御縁である。長年にわたりお世話になってきた先生からこのような機会をいただき、日本がん免疫学会という素晴らしい場に参加できたことは大変光栄であった。

本企画全体を通じ、分子・細胞・システムの各レベルからがん免疫を捉え直す重要性を実感した。私は眼科医でもあり、核酸・代謝医学を基盤に代謝や老化を主軸に研究を行っている。がんや免疫の分野にはこれまで直接的に関わる機会が少なかったが、異分野融合の中に新しい発見の契機があることを強く感じた。今回の経験を糧に、今後は自分の専門領域の知見を活かしながら、がん免疫研究の発展に少しでも寄与していきたい。

## シンポジウム 1

# 「Treatment of solid tumors with gene-modified immune cells」 を振り返って

慶應義塾大学医学部 籠谷 勇紀

シンポジウム 1 は、米国がん免疫学会 (SITC) との合同セッションという開催形式で、ペンシルベニア大学から CAR-T 細胞療法研究の第一人者である Carl June 博士を招聘して開催された。座長は渡邊慶介博士 (国立がん研究センター) と、筆者が務めた。まず June 博士からは、IL-18 分泌型の CAR-T 細胞開発及び臨床試験や、Th2 サイトカイン群の発現プロファイルが CAR-T 細胞療法の治療効果と関わるといった最新の知見が発表された。第 2 演者である平林耕一博士 (信州大学) からは、piggybac トランスポゾン法により作製された EGFR を標的とした CAR-T 細胞開発についての発表が行われ、特に従来のウイルスベクターとの製法の違いについての解説があった。第 3 演者の安達圭志博士 (山口大学) からは、IL-7/CCL-19 分泌型の CAR-T 細胞の固形腫瘍治療に向けた開発状況が発表された。これらの液性因子により、宿主の免疫細胞による抗腫瘍効果を誘導する意図が説明された。第 4 演者の孟思昆博士からは、がん微小環境を標的とする考え方から、線維芽細胞で発現する FAP を標的とする CAR-T 細胞を、in vivo における mRNA 送達により作製する

治療戦略が発表された。

発表の後のパネルディスカッションでは、本シンポジウムにも見られるように様々な改良を加えた次世代型 CAR-T 細胞の開発が進む中で、いかに臨床試験における検証をスピードアップしていくか、という観点で議論が進んだ。

シンポジウムを通じて、現在臨床で使われている第 2 世代 CAR-T 細胞の課題を克服するための基礎研究開発が着実に進んでいることを確認できた一方で、臨床での検証にはやはり時間を要することを改めて感じた。各国で事情も異なることから、今後の橋渡し研究の進め方について、海外の状況も聞きながら、より深い議論をできる機会をまた設けることができれば有意義である。また、本シンポジウムでは専ら CAR-T 細胞に関する発表を取り扱ったが、タイトルにある “gene-modified immune cells” は、他にも TCR-T 細胞、CAR-NK 細胞、さらにはその他の免疫細胞を活用した方法がある。次年度以降の学術総会では、是非これらのモダリティにも着目した研究開発に関する発表も聞きたい。

## シンポジウム 2

## 「Cutting-edge technologies in spatial analysis and single cell omics analysis」について

札幌医科大学医学部病理学講座病理学第一分野 廣橋 良彦

2025年7月25日9:20～11:25、札幌医科大学・廣橋と、筑波大学血液内科・坂田麻実子先生が進行担当し、米国SITCとのジョイントシンポジウムであるシンポジウム2に参加した。シンポジウムタイトルは「Cutting-edge technologies in spatial analysis and single cell omics analysis」であり、空間、1細胞のオミクス解析の発表であった。発表者はジョンスホプキンス大学・Dimitrios N. Sidiropoulos先生、東京大学・鈴木絢子先生、帝京大学・岡本康司先生、筑波大学・安部佳亮先生の4名であった。

Sidiropoulos先生の発表は、膵癌症例における空間オミクス解析であった。TLS形成を示す膵癌症例は生命予後が良く、その疑問にチャレンジする内容であった。TLS形成を示す症例では、B細胞成熟化、ECMリモデリングが進んでおり、特異な腫瘍微小環境を形成するとの内容であった。TLSを形成する腫瘍がなぜ良好な生命予後につながるのか、clueを提示する内容であったと思う。

鈴木先生の発表は、肺腺癌における空間オミクス解析の御発表であった。浸潤癌になると、腫瘍微小環境においてCXCL14、MMP14などの浸潤関連遺伝子発現がみられた。大変興味深い事に、浸潤のないadenocarcinoma in situ (AIS)の段階から、これらの浸潤関連遺伝子発現が見られた。空間解析でないとわからない知見であった。

岡本先生の発表は、卵巣明細胞癌の空間オミ

クス解析であった。卵巣明細胞癌では、がん関連線維が細胞(CAF)とPDGFを介したポジティブフィードバックを形成していた。ポジティブフィードバックをTKIで標的する事により、難治癌の一つである卵巣明細胞癌に新たな治療戦略を示した。

安部先生の発表では、B細胞腫瘍である濾胞性リンパ腫(FL)において、T follicular helper (TFH)細胞ではなく、TFR、TCF4、TCF8という非腫瘍性の独自のT細胞が存在する事を示した。これらサブセットの存在は、FL患者生命予後を層別化出来る。FL病態において抗腫瘍に働くニッチを形成する可能性を示した。TFR、TCF4、TCF8がどのような免疫担当細胞であるのか、今後の発表にも着目したい。

いずれの先生方も、ヒト臨床検体から空間オミクスを駆使した膨大なデータから見出された知見であり、ヒト疾患病態の核心に迫るものであった。とてもエキサイティングであり、あっという間に終わったシンポジウムであった。次に、腫瘍免疫微小環境情報が免疫応答にどのように関わっているのか、どのようなバイオマーカーになるのか、議論が尽きない領域であり、今後も注目したい領域である。改めて、このシンポジウムを御企画下さりました赤塚美樹先生に深謝致します。有難うございました。

## シンポジウム 3

## 「Antibody-based therapy: Immune checkpoint inhibitors, antibody-drug conjugates and bispecific antibodies.」に参加して

第一三共株式会社 ディスカバリー第一研究所 第一グループ 前佛 亜希子

第29回日本がん免疫学会学術集会におけるシンポジウム3は、千葉大学の本橋新一郎先生、福島医科大学の鈴木弘行先生を座長に、私を含む4人の演者が最新の抗体治療薬の非臨床および臨床からの知見を発表しました。アカデミア、製薬企業、臨床医という多様な視点を交えた発表は、会場に大きな熱気をもたらしました。

最初に登壇された Memorial Sloan Kettering Cancer Center の Dr. Juan C. Osorio は、CD47 および CD40 を標的とする抗体が非臨床では強い薬効を示す一方、臨床での薬効は限定的かつ毒性が強いこと、その薬効・毒性には抗体 Fc 領域と免疫細胞の Fc 受容体の結合が大きく関与していることを明らかにしました。これを踏まえ、Fc  $\gamma$  RIIb への結合性を高めた改変 CD40 抗体「2141-V11」を創製し、腫瘍内投与によって高い有効性と毒性低減の両立が期待できる可能性を示されました。

続いて東京農工大の浅野竜太郎先生は、EGFR と CD3 の scFv を連結した小型 bispecific 抗体「Ex3」が細胞障害活性を有すること、また二つの Fv のつなぎ方を変えることで殺細胞障害性が飛躍的に向上することを示されました。さらに、腫瘍局所でマスキングペプチドが切断されることにより活性化する次世代抗体に関する最新データも発表されました。上記2演題は、抗体医薬の技術革新が着実に進んでいることを示しており、将来的な応用が大いに期待される内容でした。

その後、私からは弊社で構築した DXd ADC (antibody-drug conjugate) 技術の概要および T-DXd、Dato-DXd の非臨床・臨床データについて発表させて頂きました。特に Dato-DXd と免疫チェックポイント阻害剤 (ICI) の併用療法効果を検証した非臨床および臨床試験データ (BEGONIA study: arm 7) は、参加者の高い関心を集め、多数の質問が寄せられました。

最後に、公益財団法人がん研究会有明病院の北野滋久先生は、国内外で進行中の ICI を用いた臨床試験の最新動向を詳しく解説されました。様々なモダリティの組み合わせの中で、PD-1/PD-L1 抗体と ADC が高い併用効果を示す傾向がある理由について、ADC は骨髄抑制が比較的軽度なこと、損傷関連分子パターン (DAMPs) が効率よく放出されること、さらに PD-1/PD-L1 抗体は大半の臨床試験で最大耐用量 (MTD) に達していないため、併用薬剤の投与用量の調整が容易なこと、などご自身の見解を紹介されました。

発表後に行われたパネルディスカッションでは、北野先生の First-in-human 試験に対する熱い思いが語られ、その姿が非常に印象的でした。革新的な新薬開発には、アカデミア、製薬企業、臨床医が密に連携することが不可欠であるというメッセージも発信でき、本シンポジウムはがん治療の未来を切り開くための重要な交流の場となりました。このような貴重な機会を下さった会長の赤塚美樹先生に心より感謝申し上げます。

## シンポジウム 4

## 胆道系腫瘍に対する免疫療法の可能性

香川大学医学部 血液・免疫・呼吸器内科学 門脇 則光

胆道がんは、5年生存率が手術可能なケースでも10～30%程度、stage IVでは5%未満と非常に予後不良の難治がんである。近年免疫チェックポイント阻害薬（抗PD-1抗体、抗PD-L1抗体）が治癒切除不能な胆道がんに対して適応となっているが、予後を大きく改善させるには至っていない。本シンポジウムでは、このように免疫療法の対象になるも依然として予後不良の胆道がんに対する治療成績の向上を基礎、臨床の両面から図るべく、3名の講師が最新知見を披露された。

国立がん研究センター・熊谷尚悟先生は、EGFR変異のような単一の強力なドライバー変異が腫瘍化とともに免疫抑制環境も作り出すというimmuno-genomic cancer evolutionの概念を提唱され、このようながんに対しては、分子標的薬が直接的な抗腫瘍効果だけでなく免疫抑制の解除ももたらすというdual effectが期待できることを示された。

CAR T細胞療法は造血器腫瘍に対して顕著な効果を発揮しているが、固形がんに対しては適当な腫瘍特異的標的抗原が見つかりにくいこと、腫瘍巢の免疫抑制環境が高度であることから、臨床的有用性を得るのが難しい。この状況を打破するために、メイヨークリニック・酒村玲央奈先生は、特定の抗原に反応すると転写がオンになるSynNotchシステムを用いて、腫瘍巢の線維芽細胞（cancer-associated fibroblast: CAF）上のfibroblast activation protein (FAP) に反応してタイ

トジャンクション蛋白 Claudin18.2に対するCARを発現するT細胞を作製し、患者由来胆道がん細胞の異種移植モデルでSynNotch-FAP/Claudin18.2 CAR T細胞療法の有用性を示された。このように、2つの標的抗原を組み合わせることで腫瘍特異性を上げることにより、CAR T細胞療法の対象になるがん種を拡大することができる。

最後に、名古屋大学消化器・腫瘍外科の水野隆史先生が、胆道がんに対する化学療法、免疫チェックポイント阻害療法、外科療法のコンビネーションの現状と方向性を講演された。胆道がんは進行期で発見されることが多いが、従来の化学療法に抗PD-1, PD-L1抗体を組み合わせることにより、一部の症例で持続的な腫瘍コントロールが得られるようになったこと、当初は根治切除が不可能と判断された進行がんに対して術前治療を行い、腫瘍を縮小させて根治手術を可能にするconversion surgeryが注目されていることを解説された。さらに、治療反応性を予測するバイオマーカーの探索や、閉塞性黄疸、胆管炎、胆道ドレナージへの周術期対応の最適化といった今後の方向性を示された。

以上のように、薬物療法＋細胞療法＋外科療法からなる多面的なアプローチにより、胆道がんのような難治がんの治療成績が今後飛躍的に向上することを大いに期待させる意義深いシンポジウムであった。

## 一般演題優秀演題賞を受賞して

神奈川県立がんセンター臨床研究所がん免疫療法研究開発学部 魏 菲菲

この度、第29回日本がん免疫学会総会において、初めて創設された一般演題優秀演題賞に選出いただき、大変光栄に存じます。本受賞にあたり、日本がん免疫学会理事長の池田裕明先生、総会会長の赤塚美樹先生、ならびに選考委員の先生方および学会関係者の皆様に、心より御礼申し上げます。

私は東京大学大学院で学位を取得後、日本学術振興会外国人特別研究員、理化学研究所特別研究員を経て、現在は神奈川県立がんセンター臨床研究所がん免疫療法研究開発学部にて、データサイエンスおよび機械学習を駆使した数理科学的手法を用いて、免疫療法の開発および臨床応用に関する研究に取り組んでおります。

本学会では、「デジタルツインの概念を応用した末梢血免疫プロファイリング：機械学習統合型プラットフォームによるICI治療反応性の評価」という演題を発表いたしました。免疫チェックポイント阻害薬治療における血液ベースのバイオマーカーは、低侵襲で任意のタイムポイントに採取でき、腫瘍組織を必要としない点から注目されています。しかし、その予測精度や再現性、作用メカニズムの解明には課題が残されており、さらに既存研究は評価基準が統一されていないため、バイオマーカー間の比較や妥当性の検証が難

しいのが現状です。そこで我々は、大規模なICI治療肺がん患者コホートから収集した臨床情報と末梢血マルチオミクスデータを用い、機械学習により患者の末梢血分子シミュラントを生成し、バイオマーカーのグリッドサーチ機能、縦断的ネットワーク構築と機能モジュールの推定機能、さらにユーザーがカスタマイズ可能な予測シミュレーション機能を備えた統合型プラットフォームを開発しました。このプラットフォームにより、クロスオミクスのバイオマーカー探索を通じて末梢血マルチオミクスデータの予測限界を把握でき、分子タイプを超えた縦断的ネットワークによりモデルの解釈性向上やメカニズム解明に向けた新たな仮説の創出も支援できます。さらに、任意の因子に関する予測性能のシミュレーション機能を通じて、医療データの資源化と実用化を促進し、個別化医療の実現に向けた新たな知見を提供できることが期待されます。

本研究は、がん免疫療法研究開発学部のメンバーが力を合わせて取り組んだ成果です。笹田哲朗先生をはじめ、日々ご指導・ご支援いただいている学部の皆様、ならびに共同研究者の先生方に深く感謝申し上げます。

## 一般演題優秀演題賞を受賞して

国立がん研究センター研究所 腫瘍免疫研究分野 奥廣 有喜

このたびは「一般演題優秀演題賞」という大変光栄な賞を賜り、誠にありがとうございました。本学会には初めて参加させていただきましたが、がん免疫に関する基礎から臨床応用まで幅広い分野の発表や講演を拝聴することができ、大変刺激的で学びの多い時間となりました。普段自分が取り組んでいる研究テーマとは異なる分野の発表も多く、それらの研究成果や考え方に触れることで、自身の研究をより広い文脈で捉え直す良い機会となりました。多様なアプローチからの知見は大変刺激的であり、今後の研究を進めるうえで多くの示唆をいただきました。

私は今回、フィラデルフィア染色体陽性白血病に対して臨床で使用されている BCR-ABL1 阻害剤ポナチニブの TSCM (Stem cell memory T cells) 細胞誘導効果と抗腫瘍免疫応答の増強について発表させていただきました。ポナチニブは血液腫瘍の治療薬として広く知られていますが、その免疫学的側面については十分に解明されていない点も多くあります。本研究では、その薬剤が腫瘍特異的 T 細胞の分化や持続性に及ぼす影響を明らかにすることを目的とし、臨床応用に資する新たな可能性を探りました。

発表当日は多くの先生方からご質問をいただき、基礎研究の視点のみならず、臨床現場での実際の使用に基づいたご意見や助言を頂戴することができました。ポナチニブの免疫調整作用を他の薬剤との併用にどのように展開できるかといった臨床的な観点や、T 細胞分化の分子機構に関する詳細なご指摘など、貴重なディスカッションを経験することができ、自分の研究を客観的に見つめ直す良い機会となりました。

このような学会で賞をいただけたことは、自分自身にとって大きな励みとなりました。今回の受賞を糧に、今後も精進していきたいと考えております。

最後になりましたが、このような貴重な発表と受賞の機会を与えてくださった学術総会会長の赤塚美樹先生をはじめ、審査員の先生方、また JACI NEWS LETTER 執筆の場をお与えくださった池田裕明理事長ならびに編集委員の皆様に深く御礼申し上げます。そして、日頃よりご指導くださる研究室の指導教員ならびに共同研究者、支えてくださるラボメンバーにも心より感謝申し上げます。

## 第 17 回若手研究奨励賞を受賞して

慶應義塾大学医学部 泌尿器科学教室／国立がん研究センター研究所 腫瘍免疫研究分野

岩澤 智裕

このたびは、第 29 回日本がん免疫学会学術総会において若手研究奨励賞という荣誉ある賞を賜り、大変嬉しく、また身の引き締まる思いであります。まずは学術総会会長の赤塚美樹先生をはじめ、本学会の運営にご尽力いただきました学会関係者の皆様に、心より御礼申し上げます。

私の研究は、シングルセル RNA シーケンスと空間トランスクリプトーム解析を新たな方法で統合したものです。免疫チェックポイント阻害薬の登場以降、がん研究の焦点は腫瘍細胞から免疫細胞や間質の細胞へと変化し、腫瘍微小環境を正確に理解するためには細胞種ごとの詳細なプロファイリングと空間的な解釈を両立させることが欠かせません。私はその中で、空間情報と一細胞情報をどのように結びつけば、腫瘍免疫の新たな分子メカニズムを抽出できるかを模索しました。

これまで主流であった「Deconvolution 解析」は、シングルセル由来の細胞サブセットを病理組織上にマッピングし、空間的な分布を高精度で可視化することに優れています。しかしこの手法は、サンプル間で統一的に比較・解釈することが難しく、個別の症例を超えた一般化には限界がありました。そこで、空間トランスクリプトームの情報を逆方向にシングルセルデータへと取り込み、各細胞が腫瘍細胞とどの程度近接しているかを一細

胞単位で数値化する手法「Proximity score」を我々は独自に開発しました。これにより、複数サンプルから得られた空間情報を統合的に利用し、シングルセル解析に組み入れることが可能になりました。その結果、腫瘍細胞の近傍に位置するマクロファージや線維芽細胞に特徴的な分子群を新たな免疫治療標的候補として見出すことができました。現在は、同定した分子群の機能を解明するため、細胞実験や動物モデルを用いた検証を進めているところです。

今後は本賞の受賞を励みに腫瘍免疫の理解を一層深め、新たな治療戦略の構築に貢献できるよう邁進して参ります。最後になりますが、本研究をご指導くださいました国立がん研究センター腫瘍免疫研究分野の西川博嘉先生、板橋耕太先生、ならびに慶應義塾大学泌尿器科の大家基嗣先生、田中伸之先生に厚く御礼申し上げます。また、日々実験を支えてくださる実験助手・技官の皆様、ディスカッションにとことん付き合ってくれる研究仲間の存在なくして本研究は進みませんでした。さらに本学会での発表に際しては、多くの先生方から貴重なご助言やご質問をいただき、研究をさらに発展させるための大きなヒントを得ることができました。今後とも変わらぬご指導ご鞭撻を賜りますよう、何卒よろしくご厚意申し上げます。

## 第 17 回若手研究奨励賞を受賞して

東京大学 先端科学技術研究センター 楊 倬皓

この度は、第 29 回日本がん免疫学会総会におきまして若手研究奨励賞に選出していただき、誠にありがとうございます。学会理事長の池田裕明先生、総会会長の赤塚美樹先生、並びに選考委員の先生方、学会関係者の皆様に厚く御礼を申し上げます。

私は、東京大学先端科学技術研究センターの小関研究室・白崎グループで、細胞分泌を可視化する新規のイメージング法の開発に携わっています。顕微鏡技術と画像処理法の開発を通して、細胞間の複雑なコミュニケーションを可視化することを目的としています。

本総会では、細胞傷害性 T 細胞 (CTL) のグランザイム B 分泌を可視化する新規の顕微鏡法についてご報告いたしました。これまで、CTL ががん細胞を攻撃する際のグランザイム B 分泌を直接可視化した例はなく、CTL の細胞障害性を 1 細胞レベルで評価することは困難でした。私たちは、光導波路型の全反射蛍光照明と蛍光免疫アッセイを組み合わせた Live Fluorospot と呼ばれる新規の分泌イメージング法を開発し、マウスの CTL と胃がん細胞株 YTN16 を共培養しながら、グランザイム B 分泌をリアルタイムでイメージングすることを試みました。得られた顕微鏡像に画像処理を施すことで、CTL ががん細胞を認識し、グランザイム B を分泌する瞬間を可視化するこ

とに成功しました。1 細胞レベルで見ると、個々の CTL のグランザイム B の分泌量には大きなばらつきがあり、その分泌量とがん細胞の殺傷効率には相関があることが見えてきました。大量にグランザイム B を分泌する CTL は数分でがん細胞を殺傷したのに対し、少ない量を持続的に分泌する CTL は集団で数時間かけてがん細胞を殺傷している様子が確認できました。本手法は、CTL の攻撃パターンの多様性を明らかにするとともに、CTL や CAR-T 細胞の細胞障害性を評価する基盤技術になると期待されます。

私はこれまで顕微鏡の技術開発がメインであり、日本がん免疫学会には今回が初めての参加でした。発表後に様々な先生方からフィードバックをいただき、今後の研究の方向性を考える上で大変参考になりました。また、最新のがん免疫研究に関する様々な発表を拝聴することができ、大変勉強になりました。今後も顕微鏡の技術開発を通して、がん免疫研究に貢献していければと考えています。最後になりますが、本研究の遂行にあたり、ご指導いただきました白崎善隆先生、また、本研究に用いた細胞をご恵与賜りました垣見和宏先生、そして研究をともに進めてくださった白崎グループの皆様がこの場を借りて深く感謝申し上げます。本学会におかれましても今後ともご指導をいただけますと幸いです。

## 第 17 回若手研究奨励賞を受賞して

京都大学大学院医学研究科がん免疫総合研究センター免疫ゲノム講座 市丸 昂樹

日本がん免疫療法学会員の皆様には平素よりご高配賜り厚く御礼申し上げます。私は、京都大学がん免疫総合研究センターの市丸昂樹と申します。この度は第 17 回若手奨励賞を受賞させていただき大変光栄に思います。

私は「抗腫瘍効果における Acrolein の影響および Ferroptosis との関係」という演題で発表させていただきました。簡単ではございますが、内容をご紹介します。

がん免疫療法の課題の一つとして最終疲弊化 T 細胞は酸化ストレスの影響を受けやすいことが挙げられます。その理由の一つとして最終疲弊化 T 細胞は過酸化脂質を蓄積し、ミトコンドリア機能不全を引き起こします。我々はフェロトーシスがこの問題に関連していると考えました。なぜならフェロトーシスは脂質過酸化により引き起こされることが知られているからです。我々は脂質過酸化の最終産物であるアクロレインに着目し、アクロレインのフェロトーシスとの関係および腫瘍微小環境における抗腫瘍免疫との関連を調べました。様々な検討を行った結果、腫瘍微小環境の PD-1 陽性 CD8 陽性 T 細胞は疲弊化に伴いミトコンドリアの membrane potential および mass が上

昇し、脂質過酸化やアクロレインが蓄積することが分かりました。またフェロトーシスマーカーも脂質過酸化やアクロレインの蓄積とともに上昇し、最終的に脱分極化した early-apoptotic T cells で最も高いことが分かりました。さらにマウスの腫瘍モデルにより acrolein および脂質過酸化の scavenger が抗 PD-L1 療法との併用において抗腫瘍効果を高めることが分かりました。これらの結果は免疫療法の効果を高める今後の更なる研究につながるのではないかと考えております。

私は現在、免疫老化に関心を持ち研究を行っております。高齢者ではがんを含む様々な炎症性疾患に罹患しやすく、また高齢者では免疫療法の効果も減弱することが知られています。高齢者のがん罹患が増加している現状において免疫老化のメカニズムの解明はかなり関心の高いテーマだと思い、日々研究を続けております。

最後になりましたが、日頃より研究をサポートしていただいている多くの方々に深く感謝申し上げます。今回の受賞を励みに研究に精進して参ります。今後とも何卒ご指導ご鞭撻のほどよろしくお願い申し上げます。

## 第 17 回若手研究奨励賞を受賞して

名古屋大学大学院医学系研究科脳神経外科学

国立がん研究センター腫瘍免疫研究分野 中村 旭宏

この度は、第 29 回日本がん免疫学会学術総会におきまして若手研究奨励賞をいただきましたこと、大変光栄に存じます。受賞に際しまして、日本がん免疫学会理事長の池田裕明先生、総会会長の赤塚美樹先生、並びに選考委員の先生方、学会関係者の皆様に厚く御礼申し上げます。

本学会で私は、「On-demand GLUT3 expression augments CAR-T cell metabolic fitness and antitumor efficacy while preventing toxicity in glioblastoma」という演題にて発表を行いました。

私はこれまで主に脳神経外科の臨床に従事しており、研究の期間はまだまだ短いのですが、glioblastoma に対する免疫治療の開発を目的に研究を行っております。glioblastoma は WHO grade 4 で最も悪性度が高い脳腫瘍の 1 つであり、5 年生存率は 5-15% と予後不良の疾患ですが、標準治療の根拠となる報告は 2005 年のもので、新規治療の開発が重要な課題となっています。血液悪性腫瘍に対する CAR-T 療法の臨床的成功を受け、これを glioblastoma をはじめとした固形腫瘍にも応用する試みがされておりますが、有意な有効性を示した報告はないのが現状です。これまでの研究で、glioblastoma 特異的な抗原として EGFRv III が報告されており、これをターゲットとする CAR-T 療法の研究が進んでいます。

今回我々は、CAR-T 細胞にグルコーストランスポーターである GLUT3 を導入し、これをオンデマンドに発現させることで、EGFRv III 発現腫瘍

の頭蓋内投与マウスモデルに対して良好な抗腫瘍効果を示しつつ、治療関連死を回避できるということを発見いたしました。Glioblastoma においては腫瘍がグルコースを大量に取り込むことによる低グルコース環境が特徴の 1 つであり、このため T 細胞が取り込むグルコースが減少し、機能低下に陥ることがわかっておりました。そこで CAR-T 細胞に GLUT3 を導入してグルコースの取り込み効率を上げることで、glioblastoma に特徴的な低グルコース環境でもその機能を維持させることができ、良好な抗腫瘍効果を示すことがわかりました。しかしながら、GLUT3 を恒常的に発現させることによる過剰な活性化が原因と考えられる治療関連死がみられ、*in vitro* 実験においても PD-1 や Tim-3 といった疲弊マーカーの発現が上昇することがわかりました。そこで NFAT を導入して GLUT3 の発現をオンデマンド型とすることでこれを回避し、マウスモデルにおいて有効な長期予後を示すことができました。脳腫瘍に対する CAR-T 療法において、予後改善のための重要な手法となることが期待されます。

最後になりますが、本研究の遂行にあたり御指導いただきました西川博嘉先生、齋藤竜太先生、渡邊慶介先生、山口純矢先生、実験にご協力いただきました名古屋大学脳神経外科、国立がん研究センター腫瘍免疫研究分野の先生方に深く感謝申し上げます。

## 第 17 回若手研究奨励賞を受賞して

国立がん研究センター研究所 腫瘍免疫研究分野 日比野 沙奈

この度は第 29 回日本がん免疫学会総会にて若手研究奨励賞を賜り、心より感謝申し上げます。身に余る賞をいただき、大変光栄に存じます。学会理事長の池田裕明先生、総会会長の赤塚美樹先生をはじめ、選考委員の先生方に改めて御礼申し上げます。

本総会では「Single-molecule super-resolution imaging-based characterization of the signalosome of tonic signaling chimeric antigen receptors」という演題名にて、現在取り組んでいるプロジェクトの一つを発表させていただきました。

CAR 分子の構造的要因に起因する“Tonic signaling (抗原非依存的な恒常的活性化)”は、CAR-T 細胞が機能不良となる原因の一つと考えられています。今回我々は、従来の免疫学的解析手法とは少し異なる、各種イメージング技術を利用した新たなアプローチにより、tonic signaling の背景にある分子機序の解明を試みました。

これまでの既報研究から、CAR 分子の予期せぬ自己凝集 (ダイマー化・オリゴマー化) が tonic signal のトリガーとなることが示唆されました。本研究において我々は、CAR の凝集体部分において、抗原刺激下の TCR (T 細胞受容体) と類似した機能的シグナロソーム (シグナル伝達複合体) が形成されていることを超解像・1 分子イメージングにより明らかにしました。強力な tonic signaling 活性を呈する CAR-T 細胞は、抗原刺激に対する反応性の著しい低下を特徴とします

が、こうした抗原非存在下における恒常的なシグナロソーム形成がその背景要因となっていることが示唆されます。

また、我々のグループでは、ATLL の新たな治療戦略として、CCR4 標的 CAR-T 細胞の研究開発を行っています。T 細胞腫瘍を対象とした CAR を開発する上では、CAR-T 細胞自身が標的抗原を発現しているというがん種特有の複雑さを考慮することが非常に重要です。興味深いことに、我々は、CAR 分子と標的抗原の間の in cis 相互作用が、恒常的な CAR シグナロソームの形成ならびに tonic signaling 活性の亢進に寄与している可能性を明らかにしました。これは tonic signaling の新たなメカニズムを提唱するものであり、今後の CAR-T 創薬における合理的な CAR 設計に資する重要な知見であると考えています。

個人的なことではありますが、本総会中には、上記内容の口頭・ポスター発表に加え、CAR-T 細胞療法の第一人者である Carl June 先生に直接プレゼンテーションさせていただくという、大変貴重な機会に恵まれました。先生からは温かいアドバイスを前向きなご意見を賜り、本プロジェクトの論文化へ向けての意欲を新たにすることができました。

最後になりましたが、本研究をご指導くださいました渡邊 慶介先生・西川 博嘉先生ならびに共同研究者の先生方に心より感謝申し上げます。

## Japanese Association of Cancer Immunology

## 第29回日本がん免疫学会総会賛助企業および協賛団体（各五十音順・敬称略）

## ●賛助企業会員

M S D 株式会社  
 小野薬品工業株式会社  
 塩野義製薬株式会社  
 第一三共株式会社  
 大鵬薬品工業株式会社  
 中外製薬株式会社

## ●共催セミナー

ギリアド・サイエンシズ株式会社  
 PHC 株式会社  
 ブリストル・マイヤーズ スクイブ株式会社  
 ミヤリサン製薬株式会社  
 メルクバイオファーマ株式会社

## ●展 示

アジレント・テクノロジー株式会社  
 株式会社医学生物学研究所  
 独立行政法人 医薬品医療機器総合機構  
 ABclonal Biotechnology Co., Ltd.  
 株式会社 Crown Bioscience & MBL  
 株式会社 CHEMEXPRESS JAPAN  
 株式会社 GenAhead Bio  
 InvivoGen（コスモ・バイオ株式会社）  
 株式会社東陽テクニカ  
 10x Genomics  
 ナニオンテクノロジーズジャパン株式会社  
 株式会社ニコンソリューションズ  
 ニュー・イングランド・バイオラボ・ジャパン株式会社  
 PHC 株式会社  
 株式会社ファーマフーズ  
 ベックマン・コールター株式会社  
 ミルテニーバイオテック(株) / Miltenyi Biomedicine  
 メドピア株式会社  
 株式会社 山P  
 ロンザ株式会社

## ●広 告

アストラゼネカ株式会社  
 アッヴィ合同会社  
 アレクシオンファーマ合同会社  
 公益財団法人 HLA 研究所  
 大原薬品工業株式会社  
 株式会社カーク  
 サノフィ株式会社  
 シスメックス株式会社  
 生命科学連携推進協議会  
 セレックバイオテクノロジー株式会社  
 第一三共株式会社  
 武田薬品工業株式会社  
 トミーデジタルバイオロジー株式会社  
 ノボジーン株式会社  
 ファイザー株式会社  
 株式会社ヤクルト本社  
 ユーロフィンジェノミクス株式会社  
 理科研株式会社  
 和研薬株式会社

## ●寄付企業

アステラス製薬株式会社  
 アストラゼネカ株式会社  
 小野薬品工業株式会社  
 協和発酵キリン株式会社  
 株式会社ベリタス  
 ヤンセンファーマ株式会社

## ●財団団体等

公益財団法人大幸財団  
 公益財団法人 名古屋観光コンベンションビューロー