

## キングスカイフロント発 第1号製品が誕生！ 東芝と健康安全研究所の共同研究・開発により、 本年4月より販売開始される 「新DNA検査システム」。 その開発における キングスカイフロントの役割とは？

株式会社東芝は2011年9月より当時の川崎市衛生研究所との連携を開始し、2013年3月に、川崎市健康福祉局健康安全研究所（川崎区殿町3-25-13 川崎生命科学・環境研究センター（LiSE）2階）（以下、健安研）と「電流検出型DNAチップを用いた食中毒原因菌の簡易自動検査技術の開発」に関する共同研究の契約を締結。以来、保健医療と公衆衛生の向上を目指した共同研究をこれまで推進してきました。

そして、その具体的な研究成果として、複数の食中毒原因菌を短時間かつ高感度で同時に検査できる「衛生管理用検査キット」の実用化に成功。同キットを使用する「DNA検査装置（Genelyzer II）」と併せ「DNA検査システム」として、2015年4月より販売開始するまでに至りました。

これらの検査システムを使用すると、従来の培養法では、菌種ごとに個別の作業や試薬調製が必要で、食中毒原因菌を検出するためには4～5日程度の時間を要していた検査が、わずか2時間以内で14菌種の同時判定ができるようになり、災害時をはじめとした緊急時にも大きな貢献を果たすものとして期待されています。

### 【衛生管理用検査キット】



検査用DNAチップカード



DNA検査装置（Genelyzer II）

## 共同研究に携わった、東芝と健安研の ご担当の方々に、お話をうかがいました。

左から 株式会社東芝ヘルスケア社ヘルスケア医療推進部 DNA検査システム事業開発部長 後藤浩明氏、高瀬まどか氏、川崎市健康福祉局 健康安全研究所 消化器・食品細菌検査担当係長 湯澤栄子氏、副所長 廣政 稔氏



### Q 共同開発の経緯・背景は？

#### A 【きっかけは東日本大震災】

**東芝**：2011年東日本大震災の際、石巻市など被災地域の衛生状態の劣悪さを目の当たりし、当社の社会貢献活動の一環として、避難所や給食施設等での衛生管理の高度化におけるDNAチップの活用を検討しました。その際に当時の川崎市衛生研究所に協力を要請して、専門家の視点による対象微生物の選定と評価・監修、実用化に向けた助言を受けました。その中で、低価格化が重要というご指摘をいただき、コストダウンを実現する新技術（流路内増幅）開発に着手。その後、2013年3月に健安研としてキングスカイフロント2番目の中核施設である川崎生命科学・環境研究センター(LiSE)に移転し体制強化されたのを機に、共同研究契約を締結し、今回のキングスカイフロント発第1号製品の実用化に至っています。

### Q 製品の特徴は？

#### A 【検査判定時間の大幅な短縮化】

#### 【同時並行で4検体の検査が可能】

**東芝**：これまで一般的に行われてきた「培養法」の検査では、菌種ごとの試薬調製など個別の作業が必要とされ、食中毒原因菌を検出するためには4～5日程度を要していました。一方、この検査システムでは、検体から抽出した核酸サンプルを増幅試薬に混合し、検査用DNAチップカードに添加して装置にセットするだけで、自動判定します。試薬調製や増幅操作など、従来は手作業で行っていた煩雑な作業を自動化することにより、2時間以内の判定が可能となりました。また、同時に4検体の検査ができ、さらなる時間短縮を可能にしています。

**健安研**：現在のところ、食中毒検査は、検体から原因菌を分離する「培養法」にもとづき実施し、原因菌の究明に努めています。2013年の実績では、突発事例として発生した食中毒検査は835検体実施しています。食中毒事例ごとに搬入される検体数は様々で、一度に数十件の検体が搬入される場合もあります。培養法は手作業で4～5日を要しますが、わずか2時間弱で一度に14菌種・4検体のスクリーニングができることは、食中毒拡大防止に非常に有効です。また、我々は、日常的に川崎市内流通食品について年間2,300検体余の食品細菌検査を実施していることから、急な検査が必要とされた場合一旦、検査機器にセットすればその時間は他の作業に割くことも可能となりますので、非常に効率的だと思います。

### Q 具体的な共同研究内容は？

#### A 【擬似検体の提供による培養法との比較】

**健安研**：このシステムでは、食中毒原因菌14種(22遺伝子)の同時検査が可能です。我々から東芝には、まず、食中毒の主な原因となる菌に関する遺伝子情報を提供しました。その後、実際に装置が作られるようになった段階では、擬似検体による実験が必要ですが、菌株がなければそれを作ることができませんので、我々が持っている菌株を人間の糞便に混ぜて擬似検体を作成し、提供しました。その同じ擬似検体を使って、我々は従来の培養法で、東芝側ではこのシステムを使ってそれぞれ実験し、双方の検査結果の比較をしました。

#### 対象微生物種

食中毒原因微生物種	標的遺伝子
1 腸管出血性大腸菌(EHEC)	stx1, stx2
2 サルモネラ	invA
3 カンピロバクター(C.jejuni, C.coll)	oorB, gufA
4 腸炎ビブリオ	t1h
5 赤痢菌(A~D群)	invE, ipaH
6 黄色ブドウ球菌	seA, seB, nuc
7 腸管毒素原性大腸菌(ETEC)	elt(LT), ess(STh, STp)
8 腸管凝集接着性大腸菌(EAEC)	aggR
9 腸管病原性大腸菌(EPEC)	eae
10 ウェルシュ菌	cpe
11 セレウス菌	16S rDNA, ces
12 エルシニア(Y.enterocolitica, Y.pseudotuberculosis*)	yadA
13 リステリア	hly
14 コレラ菌	ctx

### Q キングスカイフロントの利点とは？

#### A 【「医療・ヘルスケアの川崎」というイメージ】

**東芝**：当社は昨年7月にヘルスケア社を設置し、今後ヘルスケア事業にますます注力していきます。キングスカイフロントには多くのヘルスケア関連研究機関や企業が集まっていくと思いますし、その取り組みを中心として世界中の研究者の方々が集まってくるようになれば、川崎の地元企業である我々にとっても、非常に多くのメリットがあると思っています。

#### 【大きく広がった人的ネットワーク】

**健安研**：人のネットワークが格段に広がったと思います。例えば、実験動物中央研究所の方々とは、以前から共同研究等を通じて交流がありましたが、お互いにキングスカイフロントに移転してからは「顔が見える」ようになり、より深いお付き合いになったように感じています。視察等も非常に増えています。移転前には年間3～4回程度でしたが、キングスカイフロントに移転後の2013年度には99件1,248名の方々が視察にいらっしました。このエリアにある貴重な情報、経験を共有し、拡散していくことはとても有意義だと思います。



# Kawasaki Innovation Leaders 4

日野昭

全日本空輸株式会社  
ANA殿町ビジネスセンター長



松田直也

株式会社ANAケータリングサービス  
川崎工場 フライトコントロール課  
総務担当マネージャー



365日24時間稼働中。

ANAの機内食工場が

キングスカイフロントで

キングスカイフロントに立地する企業の一つ、ANA殿町ビジネスセンター。2011年、羽田空港のさらなる国際化に対応して建設されたケータリング棟では、800人もの従業員が、365日24時間、一日1万2千食以上の機内食を製造・配送する体制を整えています。

## Q 機内食工場の立地として、キングスカイフロントの魅力は？

A 空港との間を頻繁に行き来するので、多摩川を挟む対岸に羽田空港があるというアクセスの良さが大きな魅力です。さらに、このケータリング棟は3階建てですが、工場部分の1階、2階は1フロアの面積が約5,000平方メートルあり、既存の機内食工場の中で最も広い施設となっています。この広さを確保できることも立地条件の一つでした。

## Q 機内食工場の1階、2階を広くしたい理由とは？

A 空港に「到着ロビー」と「出発ロビー」があるように、機内食の工場でも、到着便の食器類を洗浄する1階部分と、出発便の機内食をつくる2階部分は、完全に分けて運用しています。その方が人やモノの移動がスムーズで効率的ですし、食の安全性確保のためにも必要なことです。特に海外からの到着便には、出発地域で製造・調理された料理の食べ残しも運ばれてきますので、検疫などの関係で出発便とフロアを別にして衛生管理を徹底しています。

## Q 最近、機内食で工夫していることはありますか？

A 和食、洋食を軸に、社内にパティシエとプランジェ（パン職人）を抱え、ホームメイドのブレッドやスイーツをファーストクラスやビジネスクラスで提供しています。ANAとのオンラインシステムにより、チェックイン情報やリクエストを迅速に把握し、たとえばアレルギーをお持ちの方については、原因となる食材を除去したスペシャルミールを提供できるよう体制を整えています。

## Q キングスカイフロントの施設にとっても、欠かせない存在と聞きましたが。

A ケータリングサービスの会社ですので、研究施設や企業で行う会合やパーティーなどでもお声がかかります。川崎市はこのキングスカイフロントを基軸に、「世界に羽ばたき、これからの時代を切り拓く」というメッセージを発信していますが、ANAとしても、世界の国々をつなぐエアライングループですので、志は同じです。近隣の企業や研究施設の皆さんとともにこのエリアをどんどん盛り上げていきたいと思っています。

## Q 今後、期待することは？

A 連絡道路ができることを待ち望んでいます。現在、空港内の駐機場まで片道40～50分かかりますが、連絡道路ができれば約半分の時短が可能となります。運送時間が短くなれば、より鮮度の高いものを提供できるメリットも生まれます。また、我々だけではなく、来訪者や地元住民の皆さんにとっても、電車やモノレール、バスなど交通アクセスが整った羽田空港と連絡道路でつながれば、都内やその他の地域にも行きやすくなるでしょう。加えて、先進医療など世界最高水準の研究開発や新産業の創出が進めば、将来、ますます海外からお客も増えます。航空会社としては、そういうお客様の利便性向上にも貢献し、この羽田エリア一帯の発展を支えたいという思いがあり、日本が世界に発信できるエリアに成長させるためにも、連絡道路の完成を期待しています。

カワサキにまつわる「数字」を、シリーズでお届けします！

6数字? 数字  
Kawasaki Numbers

今回の数字は

12,000 食

正解は…「ANAケータリングサービス 川崎工場が1日に作る機内食の数」です



「キングスカイフロント」ライフサイエンス」というイメージが強いかもしれませんが、実はそこでは世界に旅立つ人々の「食」も支えています。  
川崎市川崎区殿町3-26-3 ANA殿町ビジネスセンターにある、株式会社ANAケータリングサービス（ANAC）川崎工場では、国内線プレミアムクラス用2,000食、国際線用10,000食（ファースト、ビジネス、エコノミー各クラスの合計）の機内食を毎日製造しています。  
羽田空港国際線旅客ターミナルビルまで約7km、直線距離ではわずか600mという立地条件にあるがゆえ、天候や航空機の情報をリアルタイムで把握し、最適なタイミングで届けることができるため、私たちはできたての機内食が食べられるのです。



# Kawasaki News

## Topics 1

### 平成26年度「国際戦略構想会議」開催

2015年2月18日(水)川崎市は「国際戦略構想会議」を開催し、福田紀彦川崎市長が三菱総合研究所 小宮山 宏理事長を座長に、日本総合研究所 寺島実郎理事長、昭和女子大学 平尾光司学事顧問、川崎商工会議所 山田長満会頭とともに、川崎臨海部を中心とした本市政策について意見交換を行いました。

会議冒頭では、まず福田市長より超高齢化社会や地球環境など世界的な課題を見据えた市の取組や将来ビジョンについて説明。それらを受けて小宮山座長より、「時代のキーワードは『飽和』。良いものを作れば売れる時代ではない」「日本は作るポテンシャル能力は世界一流だが、それを市場に出すのが遅い。新製品をいち早く市場に流通させる仕組みづくりが必要」平尾氏より、「臨海部の高度な素材産業をどのように活かすか、昔からあるものをどのように活かしていくかが重要」寺島氏より、「ライフイノベーションの目に見えるインパクトのあるプロジェクトとして観光立国と絡めて健診・歯科など観光客が呼べる医療ツーリズムを検討すべき」山田氏より、「川崎市は工都100年だがこの30年間で中小企業が6割減となった。中小企業のグローバル化が重要でありASEANとの連携を進め、中小企業の貿易を拡大したい」など川崎の産業集積を活かした取組について指摘がありました。その後、東京2020オリンピック・パラリンピックで川崎が担うべき役割や発信していく

メッセージなどを中心に活発な議論が行われました。

市長は「2024年の市政100年も視野に入れながら、市民・企業などさまざまな主体と連携し、ウェルフェアイノベーションやダイバーシティにも着目した誰もが住みやすいまちづくりに取り組んでいきたい」とし、「首都圏、日本における川崎だけでなく、さらにグローバルな視点で川崎を考えていきたい」と意見を述べました。



左から 昭和女子大学 平尾光司学事顧問、三菱総合研究所 小宮山 宏理事長、福田紀彦川崎市長、川崎商工会議所 山田長満会頭

## Topics 2

### カイオム・バイオサイエンス社のキング スカイフロント進出が決定



カイオム社が入居する「ナノ医療イノベーションセンターiCONM」

独自の創薬基盤技術であるADLib®システム(※)を核とした抗体医薬品の研究開発や、特に抗体医薬品のもとになる独自抗体を生成し製薬会社に提供している、株式会社カイオム・バイオサイエンスは、2月13日の取締役会においてキングスカイフロント内、ナノ医療イノベーションセンターiCONM(2015年4月運営開始予定)に新研究所を設立することを決定しました。同研究所の稼働開始は2015年6月の予定です。

カイオム社は新研究所設立の理由として、「キングスカイフロントは世界最高水準の研究開発から新産業を創出するオープンイノベーション拠点として期待されており、国家戦略特区、国際総合戦略特区としての指定をされている。中でもiCONMは、スマートライフケア社会への変革を先導するも

のづくりイノベーション拠点であるCOINSの中核機関として位置づけられており、この地での研究開発活動は、国や自治体からの支援、バイオクラスター進出によるオープンイノベーションの加速が期待される。当社はオープンイノベーションを活用したADLib®システムの創薬力強化、及び子会社リブテックを含めた当社グループのリソースを結集することで、抗体作製から動物試験までワンストップで行い、ライセンスアウトに向けたデータパッケージの早期確立、感染症領域を中心としたパイプラインの拡充を目指す」と言及しています。

(※) ニワトリ細胞をもとにして作製された細胞株である、DT40細胞がもつ抗体遺伝子の組換えを活性化することによって、抗体タンパクの多様性を増大させ、特定の抗原を固定した磁気ビーズで特異的抗体を産生する細胞をつり上げる仕組み。理研で開発された技術で、カイオム社はその独占的な実施権を保有している。既存の方法に比べ、迅速性に優れていること及び従来困難であった抗体取得が可能であること等の点に特徴がある。

#### ■会社概要(2014年12月31日現在)

【会社名】株式会社カイオム・バイオサイエンス  
【英語表記】Chiome Bioscience Inc.  
【設立】2005年2月8日  
【資本金】4,434,685千円 【連結売上高】277,759千円  
【本社・研究所】〒151-0071 東京都渋谷区本町三丁目12番1号  
住友不動産西新宿ビル6号館 ☎03-6383-3561(代表)  
【従業員数】46名  
【事業内容】独自の創薬基盤技術であるADLib®システムを核とした抗体医薬品の研究開発支援及び研究開発等