

# 第37回大会を終えて



## —社会イノベーションに向けた 医療事業の新たな展開—

北野 昌宏  
MASAHIRO KITANO

株式会社日立製作所 執行役専務  
ヘルスケアグループ長兼ヘルスケア社社長

未来医学研究会第37回大会を2014年4月12日に東京女子医科大学弥生記念講堂において無事に開催いたしました。ご参会いただいた皆様はじめ、会の運営に関わっていただいた皆様のご協力に、大会長として心から感謝申し上げます。「未来医学への挑戦」を大会テーマに掲げ、バイオメディカル・カリキュラム（BMC）修了生による未来医学への提言、先進医療に向けたTWInsの取り組み、最先端のバイオマテリアルのご紹介のほか、医療機器産業の未来を見据えたご発表など、多くの演題をとともに議論する場となったと感じております。私も大会長として、社会イノベーションに向けた医療事業の新たな展開について講演いたしました。この4月は日立製作所内でヘルスケアグループおよびヘルスケア社を新設した折でもあり、日立グループのこれまでのヘルスケア事業とこれからの戦略についてお話ししました。ヘルスケア分野は、先進国における人口の高齢化や、新興国等での医療水準向上など、さまざまな対応すべき課題がある一方今後の成長が見込まれる市場であり、日立が「社会イノベーション事業」を展開する重要な分野です。この分野における経営リソースを集約して一体経営を図り、検診、検査、診断、治療、そして在宅医療・介護サービスなど、多岐にわたるヘルスケア分野のニーズに最適なソリューションを迅速に提供していく体制を構築しました。これによりグローバル市場を視野に入れた医療機器事業展開を図るとともに、これまでの

既存事業である診断・検査装置、陽子線がん治療装置などの分野を一層強化していきます。

このような医療分野での開発においては、病院や大学など医療現場との連携体制が不可欠です。日立グループは複数の案件において、東京女子医科大学の先生方、特にこのたび退任されます、岡野先生、伊関先生とは深く連携してきました。

岡野先生には、再生医療実用化に向けた細胞シート自動培養装置で、日立製作所中央研究所が長くご指導頂いております。2002年にNEDO技術開発機構の「組織再生移植に向けたナノバイオインターフェイス技術の開発」で、角膜再生用の小型自動培養装置を開発いたしました。埼玉にある弊社中央研究所の自動培養装置で製造した動物角膜細胞シートを、37℃一定で大阪大学へ6時間の輸送後、動物への細胞シート移植に世界に先駆けて成功いたしました。その後、ヒト細胞を用いた角膜および食道再生用自動培養装置を開発し、2012年に東京女子医科大学と日立製作所が共同で、プレスリリースを行い大きな反響を頂きました。2009年より文部科学省科学技術振興調整費先端融合領域イノベーション創出拠点の形成「再生医療本格化のための最先端技術融合拠点（CSTEC）」に弊社中央研究所も参加し、この装置を発展させて、臨床研究を目指した開発を現在も進めております。この技術をベースとして、2009年より岡野先生がリーダーの最先端研究開発支援プログラム（FIRST）「再生医療産業化に向

けたシステムインテグレーション—臓器ファクトリーの創生—」に参加し、再生医療産業化を目指して大量の細胞の培養を可能とする大量継代培養装置の共同研究も進めてきました。これは心筋再生を目指し、筋芽細胞の初代培養、大量培養、細胞シート積層化の一連の工程を可能とするフレキシブル・モジュラー・プラットフォーム (fMP) という新しい概念に基づいた自動培養装置の研究開発で、弊社は世界最大の培養面積（たたみ1.5畳分）を誇る大量継代培養装置の開発を担当いたしました。本装置を用いて作製した積層化筋芽細胞シートを、大動物へ移植することに成功いたしました。

伊関先生とは、インテリジェント手術室に関して日立メディコが長くお付き合いしております。日立メディコでは、漏洩磁場が小さく周辺機器への影響が少ないオープンMRI「AIRIS-II」を1996年に開発し、その後も高磁場化、脂肪抑制撮影など高度な撮影を可能とするなど継続的な開発を続けております。このオープンMRIは診断用機器として広く利用される一方、手術中の撮像装置としてのニーズも高く、2000年3月より東京女子医科大学手術室に設置されました。診断用オープンMRIを手術室仕様のMRIとするため、伊関先生とともに、頭部固定具と一体化したコイルの開発、ナビゲーション画像の改良、症例に応じたMRI撮像プロトコルの最適化を進めて参りました。他にも複数の企業が協力して、手術用顕微鏡、手術照明やベッドの改良を行い、脳腫瘍摘出手術など1235症例（2000年3月13日～2013年7月24日）に適用することができ、神経膠腫において平均摘出率89%という成績をあげております。当初は手術室内の種々の医療機器からのノイズによりMRI画像が劣化してしまい、伊関先生からはお

叱りを受けながらの開発であったと聞いております。そのご指導のおかげで、脳腫瘍摘出手術において大きな貢献を果たすことのできるシステムとなったと思います。

この術中MRIをベースとするインテリジェント手術室をさらに先進化させた、低侵襲な治療システムの開発がFIRSTプログラム「ナノバイオテクノロジーが先導する診断・治療イノベーション」のサブテーマとして行われました。テーマリーダーの伊関先生のもと、手術ナビゲーションと集束超音波を用いた超低侵襲な新規治療法のインテグレーションに、日立メディコおよび弊社も協力し、その有効性を実験動物で確認することができました。更に、次世代の治療室システムSCOT (Smart Cyber Operating Theater) プロジェクトも、NEDO技術開発機構の支援の基に立ち上がり、構成要素を高度に連携させた情報技術基盤による意思決定支援と精密誘導治療を実現できるシステム化にも踏み出しました。さらに、この治療システムは海外展開も視野に入れています。

このような医工連携による「協創」で生み出された先進医療の芽を、大きな産業に伸ばしていくことで、医療分野が今後の日本の新しい産業の柱の一つとなっていくものと思います。医療・ヘルスケア分野は、人の命や健康を守る、かけがえない社会インフラです。技術革新をすすめ、それを社会イノベーションにまで発展させることが、世界中の人々にその価値を届けることにつながることであり、企業としての私たちの役割であると考えております。

未来医学研究会の母体であるBMCは、こうした技術革新を起こす人材育成において40年にわたって貢献されています。私たち日立グループでも、90名に及ぶ社員がこのカリキュラムを修了し、

その経験を様々な事業に生かしてくれています。  
未来医学研究会は様々な分野の方々がともに未来  
の医療を考える場です。今後も先進医療の実現に  
向け、幅広い視点から、強い情報発信をしていく  
ことで、その存在の重要性は増していくものと期  
待しております。

最後になりましたが、大会でご講演いただきま  
した先生方には心よりお礼申し上げます。

\* AIRIS は株式会社日立メディコの登録商標です。

## ● 略 歴

### (学歴)

1980年3月 早稲田大学 大学院理工学研究科修士課程  
修了

### (職歴)

1980年4月 株式会社日立製作所神奈川工場入社  
2004年4月 情報・通信グループエンタープライズサー  
バ事業部長  
2007年4月 情報・通信グループCSO兼経営戦略室  
2009年4月 執行役常務  
情報・通信グループプラットフォーム部門  
CEO  
2010年4月 執行役常務  
地球環境戦略室長兼製品環境情報管理強化  
本部副本部長兼モノづくり統括本部長兼モ  
ノづくり技術事業部長  
2012年4月 株式会社日立メディコ代表執行役 執行役  
社長  
2014年4月 株式会社日立製作所執行役専務／ヘルスケ  
アグループ長  
兼ヘルスケア社社長



細胞シート自動培養装置



集束超音波照射の精密誘導システム



術中MRIシステム