

コモンズ会誌

commons

Journal

医療のど真ん中と、
ものづくりのど真ん中を
繋ぐコミュニティー

特集「優れた日本発の
MedTechを創出するには
何をすべきか」

2023
No.3



一般社団法人 日本医工ものづくりコモンズ

コモンズとは、医と工の共有地である。

誰でも入れる共有地で、医療者とのづくり工学者が出会う。

縦割り社会の日本では、医と工を隔てている壁を乗り越える事は、困難とされていますが、コモンズでは、医と工の学会連携の基で、そのような壁を乗り越えて、分野によらず誰でも**自由かつ対等**に参加出来る医と工の共有地を作りました。初代理事長の北島政樹先生は、米国のボストンコモンをなぞらえて、「リすでも入れるコモンズ」と説明されていました。

医療者とのづくり工学者の間で持ちつ持たれつの関係が生まれる

共有地では、医と工が、共に必要とされる Interdependent な関係を実現します。つまり医と工は持ちつ持たれつ関係であるべきで、理事の伊関洋先生が力説されているように、これが真の医工連携で、医療現場で有用な医療機器開発実現の第一歩です。その結果、医と工の信頼関係が生まれ、パートナーシップが実現するのではないのでしょうか。

日本型エコシステムを実践する

日本の医療とものづくりの実力は、世界に誇るレベルで、双方に優れたリソースが既に存在しています。コモンズの共有地で分野の壁を超え、持ちつ持たれつ関係を実現した医療者とのづくり工学者は、日本のリソースを活用する医療機器開発の日本型エコシステムを実践する事になります。



連携学協会

- 医療機器 RS 研究会
- 計測自動制御学会
- 精密工学会
- 電気学会
- 日本医療機器学会
- 日本機械学会
- 日本コンピュータ外科学会
- 日本歯科理工学会
- 日本血栓止血学会
- 日本人工臓器学会

- 日本生体医工学会
- 日本塑性加工学会
- 日本内視鏡外科学会
- 日本バイオマテリアル学会
- 日本バイオレオロジー学会
- 日本脈管学会
- 日本ロボット学会
- 泌尿器内視鏡学会
- ライフサポート学会

提携医療・研究機関

- 東邦大学
- 国立国際医療研究センター
- 兵庫県立大学

目次

I 巻頭言

理事 伊 関 洋 2

II 特集

優れた日本発のMedTechを創出するには何をすべきか 3

III 活動報告

1. MINCの会 8

2. コモンズとCVITとの共催イベント 9

3. その他集会事業 10

4. 「医工連携と産業」採択論文 10

5. MedtecJapan 2023 展示会 10

6. 東京都医工連携HUB機構への協力と謝辞 10

IV コモンズ寄稿

..... 11

V 連携学会からのお便り

..... 15

VI インフォメーション

1. メルマガ登録のお願い 20

2. 賛助会員のお誘いとお寄付のお願い 21

3. ご入会のご案内 22

4. ご寄付のお願い 22

5. 賛助会員名簿 23

6. 役員名簿 26

7. 沿 革 28

論文集「医工連携と産業」ご案内 / 事務局便り 30

I 巻頭言



ロマン(情熱)とソロバンを意識した 医工連携による医療機器開発

一般社団法人 日本医工ものづくりコモンズ

理事 伊 関 洋

(社会医療法人至仁会介護老人保健施設 遊 施設長)

人工心臓エバーハートの開発に工学的に関わった、早稲田大学名誉教授 梅津光生先生と「医と工の連携について」、話したことがある。梅津先生のスライドを拝借して、今はやりの婚活にかけて、初期は写真見合いのようなもので、独立型で医療のニーズに対する医工連携による技術提支援であり、うまくいかなかった。次に協調型で仲人見合いという技術提供であった。これもうまくいなくて、共生型で、こういう技術と医療のニーズを組み合わせの恋愛という共同研究であった。しかし、もっといいと思うのは融合型で、結婚という形態をとらず、多地点同棲ともいべき総合研究である。様々な技術とニーズを組み合わせで夢を実現するというものである。最近では日経メディカル編集長山崎大作氏によればマッチング婚活と同様にWeb上で医療者とのマッチングサービス(ビジネスについて相談できる医師を紹介するサービス)も登場しているとのことである。医工連携による医療機器開発に長年携わってきたが、良いと思うものを作ったのにうまくいかないのはなぜかと自問自答してきた。光線力学療法の複合型医師主導治験を経験して、出口である実用化を見据えた薬事手続きを意識した開発が必須である。ベネフィットとリスクのバランスを取りながら薬事承認を目指す必要がある。コスト意識も重要で、渋沢栄一の「論語と算盤」の話は有名であるが、医療機器開発には、「ロマン・情熱とそろばん」ではないかと思う(『ロマンとソロバン—マツダの技術と経営、その快走の秘密』宮本喜一著 2015.10.16 President社)。医者・工学研究者・患者共に感動を与えるようなモノづくりである。

さらにそこにはソロバンのコスト感覚が必須である。日本版バイオデザインのプログラムも開始され、医療機器のエコシステムも整ってきた。ベンチャーキャピタル投資環境も整備されつつある。MedVenture Partners株式会社代表取締役社長 大下 創氏によれば、①スタートアップに必要なニーズとは、「少数の医師が必要というだけでは不十分。100人中100人が絶対に必要というニーズが理想⇒単なるニーズではない、強烈なニーズ。ニーズが不十分な場合は、ソリューションで製品力を上げる。」。②スタートアップに必要な市場規模とは、「最低でも100億円。多ければ多いほどいい。海外市場を含めることも可能(革新的な製品のみ)。」。又、市場規模によって開発に使える資金が決まる。③スタートアップに必要な事業計画とは、「どのくらいの起業価値が見込めるかを起業前から適正に見極める。トータルでかかるコスト・期間を適正に把握する」とも述べている。

医学教育のなかに、薬事関連・スタートアップ関連の授業を取り入れ、初期研修をしながら医療機器開発ができるようになる未来を夢を見ている。

II 特集「優れた日本発のMedTechを創出するには何をすべきか」

令和5年3月7日に開催されましたワークショップでの意見交換の文字起こしをした内容です。

パネリスト

池野文昭 (Stanford University)
 柏野聡彦 (日本医工ものづくりコモンズ副理事長)
 中尾浩治 (ジャパンバイオデザイン学会顧問)
 堀口 彰 (元株メディコン社長、元小林製薬株式会社副社長)
 森尾康二 (日本医工ものづくりコモンズ理事)
 和田則仁 (湘南慶育病院)

司会

谷下一夫 (日本医工ものづくりコモンズ理事長)

司会：本日のワークショップのテーマは、「優れた日本発のMedTechを創出するには何をすべきか」ですが、医療機器開発や医工連携に関して造詣の深い方々にパネルとしてご参加頂いております。今回は必ずしも結論を出すという訳ではないので、ご自由にご発言を頂ければと思います。それでは、沖縄からご参加の池野先生から口火を切って頂けますでしょうか。

国のスタートアップ育成計画における医療機器産業

池野先生：令和4年はスタートアップ創出元年ということで、首相官邸では、新しい資本主義の考え方の一環として、2022年11月28日スタートアップ育成5ヶ年計画を決定されました。その計画の主な三つの柱は、①人材ネットワークの構築、②資金供給の強化、③出口戦略の多様化資金供給です。出口戦略は基本的にM&AかIPOこの二つがメイン。医療機器は特に究極のオープンイノベーションは大企業がスタートアップを買収する事が、最も典型的な形であると言われてます。2027年度には、現在8000億円の投資を10兆円規模と10倍増にし、10万社スタートアップを作ることになっています。実際、この提案で、日本国政府としては約1兆円の補正予算がつけました。内訳を見ると経産省が1兆2000億円文科省が1600億円、内閣府が2100億円、厚生労働省0。

この中で一番注目すべきは、創業ベンチャーエコシステム強化に3000億円、これは経産、バイオもの作り革命推進に3000億円、これも経産です。創業であって医療機器に関してではありません。既に医療機器は下に見られている様子なので、経済産業省の戦略を決め

る5回の会議の座長として、相当厳しい意見を言わせていただきました。第1期の創業典型例としては、1948年に浜松市で小さな工場でホンダという自転車にエンジンをつけただけの会社が始まり、その創業者天才エンジニア本田宗一郎氏とビジネスのエキスパートである藤沢雄生氏が、アメリカの自動車殿堂入りを成し遂げています。没後30年ぐらい経ってるわけですけども、基本的に技術屋とビジネスもの作りの二つが大変重要だということがわかります。もう一つの例として同時期に創業した井深大さんという技術者と盛田昭夫さんというマーケティングのプロが1946年創業のソニーを世界に羽ばたかせました。



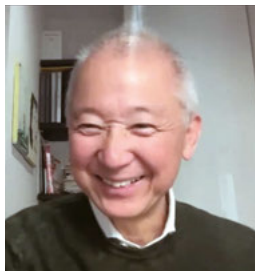
池野文昭先生

もの作りで勝ってこと作りで負けるっていうのが今までの日本の負けパターンで、やはりもの作りで勝ってこと作りでも勝つということに変えていかなくてはなりません。特に医療機器は医工連携が物作りですが、そこに商が入って、医工商連携、「もの作り」掛ける「こと作り」が成り立たないといいものを作っても売れない。我々日本医工ものづくりコモンズでは、「日本医工もの作り」×「商によること作り」コモンズが大事だと思います。一番重要なのは「もの作り」と「こと作り」ができる「人作り」という事で、そのためには、バイオデザイン含めて、日本の医療機器は世界で売れるための必要最低限の条件は他にユニークでかつ大きな価値を生む製品を作り出す、その大きな価値を生む非常に重要なポイントがこと作りであると思います。これらができる人材育成が大事です。

柏野氏：私も医工商連携には大賛成です。私もビジネスの視点が連携に足りないと思っています。シーズからニーズオリエンテッドに焦点が絞られていますが、ニーズオリエンテッドをビジネスでどうドライブするのかという事で、製販ドリブンという医療機器のビジネスを熟知した人たちがビジネスの観点で引っ張っていくことが重要です。さらに医療機器開発に携わってきた多数の人材が密に繋がって来ています。多分野の人材を繋ぐ事が、コモンズの理念ですが、北島先生が急逝されたときにも非常に強く感じました。それぞれの専門分野の方々が持つ貴重な経験知と知恵を引き出して、それらを統合させるかが、遺された私達にとっての非常に重要な使命だと思います。

既存の医療機器企業と課題の先取りの重要性

中尾氏：既存のメーカーが頑張ればよいという議論がありますが、既存のメーカーといっても3000億円以上の企業は数社しかない。なおかつ医療機器の種類が沢山あり、例えば内視鏡のオリンパスが、CTをやる事は、まずないで



中尾浩治氏

しょう。既存のメーカーに、頑張れと言っても、既に事業分野を持っているので、さらに事業拡大するのは難しいと思います。そこで、スタートアップ或いはイノベーターの芽が続々出てくることが、産業の促進にはなると思います。それからPMDAを含めて、色々な規制にしても、ほとんどアメリカ中心です。アメリカはこんなことやってるだから、我々もこんなことをやらなくてはいけないという話ばかりで、日本発の医療機器を応援しないんですかって言いたいです。私は日本発の優れた医療機器MedTechをどうするかという議論をそろそろ中心に据えてもいいと思います。特に日本の場合先ほどのスタートアップの話にビジネスの話が出てきましたけども、海外から見ると日本の地位の低下は本当に著しいですね。日本は色々な課題を抱えています。その課題が日本のメリットになるように、即ち課題を先取りして世界にさあどうだという行動が必要ですが、その行動もできてないと思います。MedTechでは、そういう先取りができるのではないかと考えてます。

スタートアップ育成のためのメンターの必要性

堀口氏：政府がスタートアップ育成のための色々なプログラムを立ち上げていますが、医療機器にはその予算が計上されていない事は大変残念です。大学のスタートアップには予算が出ており、事業数も次第に増えていますが、目を



堀口彰氏

を見張るような開発はありません。それで中尾さんが言われたように既存のメーカーを応援するよりも、国がスタートアップを応援するプログラムをより強化して、全国にスタートアップブームを作り上げていく事が必要です。面白い事業は沢山あるので、マスコミにも取り上げてもらうようお願いして、ブームを作り上げていくことが必要です。薬事、特許、技術、法務

などのそれぞれの専門家は、沢山いますが、大所高所から経営を見ていく人が、予想外にいません。医療機器企業やメーカーの経験者を引っ張り出して、メンター役をやってもらうような仕組みを作るべきだと思います。

医療機器開発におけるアカデミアの取り組み

正宗先生：日本における医療機器開発はハードルの高い制度に縛られています。そこでコモンズがうまく制度を良い方向に持っていく事が出来るのではと思います。やはり人材育成はとても大事で、色々な組み合わせで発展的に新しいものができるような人材育成の仕掛けを、アカデミアから作る必要があります。今AMED事業でそのような話をしていますが、コモンズが人材育成で果たす役割は大きいと思います。

和田先生：「医工連携」の解釈には、エンジニア、学者、さらに企業者にとって、二つに分かれていたのではと感じています。学問としての工学は医学と組むことによって何か新しいイノベーション的な技術が生まれますが、それが果たして医療機器として役に立つか、儲かるかは全然違うという中で、企業さんが、儲かる医療機器に、繋げることができれば、日本として大きな力になると感じます。つまり儲かる話と、我々臨床家が目指すゴール或いは学問的なアウトカムとが違うという点があり、それを踏まえて、とうやって連携していけるのかが一つの課題と思います。人材育成に関しては、色々なレベルの人材を考える必要があります。医療機器の開発をしたいというモチベーションを持った医師やエンジニアを育てることも大事で、開発の各ステージで、各分野での人材育成をどうするかという事も、コモンズとしてやるべき課題かと思いました。

高い野望を抱けるためのマインドセット 或いは憧れが必要

森尾氏：1点目は、ホンダやソニーが立ち上がった時の社会情勢は、今とは全く違います。その当時の社会情勢では、意欲に溢れた大いなる野望を抱く人たちが出てくるような環境があったと思います。今それが非常に希薄になっています。言葉で言うとマインドセットの問題だと思います。今の若い臨床医の方とか研究者の方々にとっての、ホンダとかソニーの創業者のときのような環境を構築する事が一番大事だと思います。そのために、開発の成果を上げた人が出てきて、それを真似て後から追っかけていくことが一つのやり方になると思います。例えば、バイオデザインで成果を出



森尾康二氏

して、後から来る人に成果を見せるという事が非常に大事だと思います。

2点目は、堀口さんが言われたように、スタートアップベンチャーが多く立ち上がっており、3～5年前に比べれば、今は数が増えています。

ただ質に関しては、評価されていません。とにかく会社を作れば良いという観点で、スタートアップしてる事例があるように感じます。特に医療分野では、開発に取りかかる最初の段階で、医療機器開発の経験者が介入して、たたき上げて、そこを通り抜けた事業だけが、薬事、特許さらに保険収載に関する専門家による支援を受ける。初期の段階で、事業化を可能にするための計画を叩けるような場が必要だと思います。

池野先生：海外の注目すべき国はイスラエルです。この国は、敵国に囲まれており、本気度高くスタートアップをしている。シリコンバレーでスタートアップしてる人は半分以上が移民です。アメリカンドリームを夢見て祖国を捨ててチャレンジしてきてる人なので帰るところがない、だから頑張れる。イーロン・マスクなんてまさにその典型だと思いますけれども、それを考えると日本は恵まれた国で、戦後焼野原での環境でモチベーションを上げる状況とは異なります。森尾さんが言われたマインドセットは、恵まれた日本の環境では、「憧れ」と思います。例えば、大谷翔平みたいになりたいとか、ヨーロッパで活躍してる日本人のサッカー選手になりたいとかです。憧れが重要な引き金になってきます。憧れのロールモデルを作る事が重要です。さらに医療ビジネスを成功するためには、難易度の高い医療機器開発の実現で、そのためには長い期間が必要です。例えば、国立がんセンター東病院の伊藤先生が立ち上げた手術支援ロボットAトラクションが朝日インテックに買収されてそれが今日本でPMDAの承認が取れて上市したというところまで来たわけで、それも結局8年かかりました。一朝一夕で成功者が出てこないのも医療機器ですが、やっとそのようなロールモデルが出始めてきた訳です。

中尾氏：同世代の人がスタートアップを成功させている例を見せる事が大きな刺激を与えて、極めて効果的なマインドセットになります。ただスタートアップの質がばらつくのはやむを得ないのでは。数が出てくると、その中で、必ず優れた事例が出て来ます。

医療者と企業の思惑の解離

和田先生：医師のモチベーションの中心は、沢山の患者を治したい事です。そこで手術時間を短くなり、出血を無くせるような医療機器が欲しいです。つまり金儲けよりは、よい治療が出来る医療機器が欲しいという事です。さらに大学病院の医師の場合には、学術的な成果の論文発表や学会発表も重要です。従って、例え開発に失敗しても、医師として満足する事があり得ます。そもそもゴールが違うので、注意深く企業でスーパバイズする人がいないと、医師とのコミュニケーションがうまく行かないと思います。例えば、大阪大学の中島先生は、独特のキャラで企業とのすり合わせを実現しています。そのような視点で全体を俯瞰して、ステークホルダーや皆がハッピーになれるような道筋をつけるような人が必要です。

中尾氏：事業として大事な点はきちんとお金が回る事です。ここの概念を押さえておかないと、産業として成立しません。一方、希少疾患に関しては、企業は、手が出しにくいんです。何故ならペイしないからです。そこは福祉的な意味で国の仕事だと思います。医療側のニーズとビジネス側のニーズに関しては、8割程度は適合していると思うので、問題無いのではと思います。1、2割の解離はやむを得ないと思います。

アカデミアにおける人材育成の進展

正宗先生：女子医大と早稲田との共同大学院では、レギュラートリサイエンスの博士課程で医療機器と医薬品も含めて広く、工学、社会学、法学の出身者が入学して、学術研究を行っています。社会実装の観点でも、新医療機器の開発や医療機器開発の評価を含めて研究しています。事業に結びつかない研究という点に関しては、パターン分けすれば解決できると考えています。社会実装まで行けるような課題の場合には、発表する前に、特許を取得が必要です。学位論文の一部で事業を進めているテーマもありますが、学術と事業化のどちらからも評価されるような研究開発ができる事が重要です。



正宗賢先生

事業に結びつかない研究という点に関しては、パターン分けすれば解決できると考えています。社会実装まで行けるような課題の場合には、発表する前に、特許を取得が必要です。学位論文の一部で事業を進めているテーマもありますが、学術と事業化のどちらからも評価されるような研究開発ができる事が重要です。

堀口氏：バイオデザインに取り組んでいる大学では、研究だけではなく、開発の成果を事業化したいと思っています。最初から完璧なものを開発できないのですが、面白いアイデアをものに出来るように、支援す

るような仕組みが出来てくると、最初よりも違ったものになり、事業化に結びついていきます。最近の大学の姿勢も変わってきています。

中尾氏： バイオデザインを見ていると、ITなどの分野を除いて、殆どの科学技術分野では、博士修了者以上じゃないと、持つて知識なり経験が不足しており、開発に難渋しています。ですからバイオデザインの履修者は、少なくとも博士以上です。ただ色々な方法があつていい。成功確率や育成の確率を上げる事が必要というのが私の考えです。さらに実学とアカデミアはコンフリクトしません。きちんとした教育プログラムに沿って教える方が、効率的な人材育成になると思います。

アカデミアのネットワーク

和田先生： 私が公的資金を頂いてロボットの開発をしていた際に、国際シンポジウムを開催して、国内外のエキスパートの方々を招待しました。規定の旅費と若干の講演謝礼を差し上げて、講演をして頂いてから、開発現場にも入っ



和田則仁先生

て頂いて、色々な意見を聞かせて頂きました。このようなイベントを、アカデミック予算で実施出来ました。こういうアカデミアのネットワークも一つ大きな財産です。難しい開発を推進する大きな力になるかと思っています。あとは、大学の施設を使って動物実験をやったり、あるいはカタバーを使った試験など、こういったこともアカデミアならではの、医療機器開発に貢献できる部分だと思います。なのでアカデミアとしてこういう評価とか試験などを、アカデミアのネットワークの活用により可能になります。

日本発のMedTechを生み出すためには

中尾氏： 日本は中小企業が、357.8万社（99.7%）ありますが、IT系も含めて、ものづくりは強いです。一方、アメリカの中小企業や部品メーカーはものづくりが強くありません。日本のメーカーでは、腕がよいという誇りをもって、レベルを保っています。

柏野氏： 時代と共に産業構造が変わるので、将来有望な産業の一つとして、医療機器産業に参画しようとする企業もあります。銀行も医療産業に関心を持つてる会社は非常に多いと指摘しています。

中尾氏： 地域の中小企業が連携して行政と話して、その地域の医療機関と連携させてもらっては如何かと提案しています。そうすると医療側と、工学や中小企業側とで医工連携ができます。自分だけが儲かると言わないで、地域を盛り上げる方がよいと数社に提案しています。

和田先生： 内視鏡外科学会で年に1回大会の場で、物作り企業さんに展示をしてもらい、私がコミュニケーションをとっています。ニーズシーズの出し合いで、結構話は盛り上がりませんが、企業側にはマーケティングもないし、ファンドや資金もないので、マッチングは、簡単ではありません。ただ、やはりそこをうまくリードできる人が必要です。

柏野氏： 昔は医療機器を自ら作ることをやっていましたが、あるときから、外から医療機器を導入して承認だけ取って売るのが早いという事を主軸にするという流れが生まれてきました。それ以降、開発力がかなり落ちてきたというのが実態だと思います。その他にも色々な要因があつて、製販企業の動きも悪くなってきています。そこで、イノベティブな医療機器を日本で生み出す仕組みを考えています。イノベティブでかつ利益を生む医療機器の製品コンセプトに不可欠な要素が三つあります。臨床的意義、マーケットと知財です。この3つがないと駄目です。これらの3つの組み合わせの基で、製品コンセプトに対する実現性を見通す事が出来るのは臨床医だと思います。つまり現在の診断・治療の限界を超えたいと思っている臨床医です。そのような臨床医は、最新の技術やAIなどに関心を持っています。そして原理に基づいて、従来技術を再検討できる人材は、物理学者だと思います。そこで、臨床医+物理学者で、人体の構造とか機能の再発見をする事が出来ます。新しい機能や構造が再発見されたときに、それを診断して何がわかるのか、それを治療することによってどうなるのかそういうことを基礎と臨床が一緒になって考える事で、イノベティブな医療機器が生まれてきます。

イノベティブなデバイスは、場合によって、1人で達成できるかもしれません。このような人達が、この組み合わせをどう発見してくるのが課題です。そのような意味で、コモンズが学会連携の基にあるという枠組が有効に機能するのではと思います。発見出来たら、すぐ出口目線で、アイデアを磨くべきだと思います。この段階で重要な役割を演じる人は、医療機器開発を熟知した人材、例えば医療機器メーカーのOBの方々です。そのような人達の間で討論をして磨き上げ



柏野聡彦氏

る事かと思います。こんな既存製品があるとか、マーケットはどのくらいになるのか、知財を取れるかなど、まず出口からかかって行く事です。そういう形で製品コンセプトを作り、プラス必要になるのが核になる人材です。ここで、そのビジネスと人材育成を混ぜない事が非常に重要だと思います。ビジネスを中で育てようということではなく、できる人を連れて来る事が必要です。人材育成は、別の所でやっていく必要があると思います。その製品コンセプトと核になる人材、これがあれば、あとのリソースは後からついてきやすいって思います。この核になる人材を見出す仕組みを、コモンズとして構築出来ないかと考えます。

堀口氏：一番肝心なことは国が医療機器の応援をする事です。国がそっぽ向いて、お前ら勝手にやれというのでは勝てないですね。国の助成金を大学のベンチャーに落としていくことは、火をつけるという意味で大事です。アメリカでの医療は、国の大きな政策課題です。ところが日本では、医療機器や医薬品に対して国が本気で取り組む事を、今までやったことがないのです。これをやる必要があります。

中尾氏：努力さえすれば、勝ち目はあるということです。それからもう一つは世界に通用する医療機器を作れば、日本が世界の医療に貢献すると実現すると思っています。そのようにポジティブな理由で政府に訴えたいという気持ちがありますが、如何でしょうか。

堀口氏：その通りです。世界に共通した病気が沢山ありますし、開発した治療機器は世界に通用する可能性が大きいです。国が先導する事を日本は得意です。アメリカでは医師会がすごい応援しています。ロビー活動で保険点数を取るし、オバマのときには医療機器の点数の値上げを国が受け入れています。日本では保険点数を削減という全然違うことをやってるわけです。

正宗先生：お金を出すだけではなく、制度や保険を含めて全体的に国が変えていくと事を考えてもらいたいと思います。

パネリストの締めの一言

柏野氏：今日のワークショップでは、コモンズでやるべき事が明確になったと思います。

中尾氏：政府はイノベーターを育てる事にお金をつけるべきです。それには大学が実学の人材育成をすべきで、バイオデザインを取り入れている大学に加えて、しっかりした教育プログラムを、全国の大学に構築して欲しいです。一番重要な課題は、人作りであり、その根幹はイノベーター作りです。

堀口氏：ベンチャーを育成するために、薬事や保険収載の迅速な審査が重要です。

正宗先生：私はかねてからバーチャルユニバーシティメディカルデバイスを作れないかと思っております。今AMEDの次世代医療機器開発拠点で、この仕組みを作ろうと検討しておりますが、ものづくりコモンズがこの中心的役割を担うのがいいのではないかと今思っています。自由にネットワークができる仕組み作りができたらと考えています。

和田先生：私が一番期待してるのは、経営者の姿勢です。都市伝説になっていますが、松下幸之助が治療器はやるなと言ったという話を聞いています。そのような守りの姿勢が阻害している部分があります。多少リスクを取ってでも、治療機器を開発すべきです。そういう経営者が増えていけば、すぐにでも日本が変わると思います。

森尾氏：日本には優れた資源が沢山ありますが、主体者がいません。主体者の育成が一番大事で、そのためのマインドセットが一番重要です。

司会：我が国の医療機器開発の在り方を見直す貴重な機会になりました。多くの貴重なご提言やご意見を有難う御座いました。これで、本日のワークショップを終了させていただきます。

司会者からの一言

日本の医療は世界一で、ものづくり技術も世界的レベルである日本から、独自に日本発の優れた医療機器を創出すべきという課題は、数十年前から議論されてきました。以前は、やや抽象論が目立っておりましたが、今回のワークショップで、具体的に何をすべきかが極めて明確になったと思います。医工連携による医療機器の開発が大きく進展する事を期待致します。



司会 谷下一夫

III 活動報告

① MINCの会「海外医療機器の最新動向勉強会」のご紹介

こんなの使えるわけじゃない!

絵に画いた餅だ！

おお、これなら是非使ってみたい！

MINCの会は、海外医療機器の専門誌「Medical Globe」(オルバヘルスケアホールディングス株式会社 発刊)で紹介されている独創的な医療機器の記事に関して、現役バリバリの医師の方がどう見るかを議論する勉強会です。海外では、先入観に捕らわれないで、とんでもない発想で新しい医療機器が開発、承認されて、医療現場で使われています。医療現場で有用な医療機器を創出させるためには、医療機器開発の海外最新情報を知る事が極めて重要です。

MINCの会での開催準備

- ## 1. 最近のMedicalGlobeからの記事選択

佐藤編集長が、記事リスト（30-40件）を作成して、事前に丸岡豊先生（国立国際医療研究センター病院副院長）と福田尚司先生（東京医科大学教授）に選定して頂く。

- 記事選択の打合せで、ディスカッション記事3件と注目記事3件を決めて、解説して頂くNCGMの医師の方を決める。
- 担当された医師の方は、医学的背景と実際の医療現場からの見解を、PPTなどにまとめて頂き、当日発表して頂く。
- 当日の内容のスライドは、オルバヘルスケアホールディングス株式会社の方が作成する。
- 過去の勉強会で紹介された機器のフォローアップや関連記事（競合他社の開発状況など）の作成を、佐藤編集長が担当。

当日のディスカッション記事3件の紹介を以下のよう
に進めています。

1. MedicalGlobe記事に関して、前島先生と佐藤編集長から説明を頂く。
2. 担当の医師の方から、記事に関して、医学的医療的観点、現状の問題点などの説明を頂く。
3. 特許庁の方が、特許取得状況を十分に調べ、説明を頂いている。
4. PMDA望月修一先生（現在山梨大学教授）から、薬機法の観点で、コメントを頂く。
5. 最後に参加者との白熱する討論

2023年度は、いずれの会もオンライン開催となりました。総合司会を、柏野聡彦氏（コモンズ副理事長）が担当され、ディスカッション記事紹介では、丸岡先生と福田先生が座長を担当されました。

2023年度で開催されたMINCの会での内容は以下の通りです。



1. 第26回 (2023年6月7日)

過去に紹介された記事のフォローアップ：(1)第3回、メドトロニックのリードレスペースメーカーMicra, Micra AVが、経カテーテル的に右室に留置する、心室リードのないシングルチャンバーのペースメーカーで、低侵襲的な留置が行え、かつリードに起因する合併症を抑制できる。2023年5月に、次世代品のMicra VR2, Micra AV2が米国で承認された。(2)第11回、ロチェスター工科大学の研究による血性心不全を検出できる便座。心電図、心弾道図、脈波センサーを搭載しており、座るだけで心拍数、血圧、血中酸素濃度、1回拍出量などを測定できる。同大学が設立したCasana社が、スマート便座Heart Seatとして、23年5月に市販前届510Kを完了。測定項目は、心拍数と血中酸素飽和度。今後測定項目の拡大を目指す。

ディスカッション記事：(1)Lydus社の微小血管吻合用デバイスVessealが米国で承認。**(2)**Companion社が腰椎変性疾患治療デバイスを開発するBackbone社を買収。**(3)**Shockwave社が、難治性狭心症治療用デバイスを開発するNeovasc社を買収。

注目記事：FaceHeart社の非接触でのバイタルサイン測定アプリFH Vitals

2. 第27回 (2023年9月6日)

過去に紹介された記事のフォローアップ: (1) GlucoTrack社の非侵襲的な血糖値計測デバイスGlucoTrack (2) VistaCare Medical社の患部に触れない創傷治療装置VistaCare

ディスカッション記事: (1) Implantica社がGERD治療デバイス「RefluxStop」をスペインで発売 (2) Elidah社の非侵襲の女性用切迫性尿失禁治療デバイスElitone Urge (3) Elixir社が冠動脈用薬剤溶出バイオアダプターDynamXの試験結果を発表

注目記事: Surgerii社が、単孔式の腹腔鏡手術支援ロボットを開発中

3. 第28回 (2023年12月6日)

過去に紹介された記事のフォローアップ: (1) TyoCare社の遠隔診療システムTytoCare (2) ヘモネティクス社の大腿静脈用穿刺部止血デバイス (3) Dexcom社の持続グルコースモニターDexcom G7

ディスカッション記事: (1) Safe Orthopaedics社のVCF治療用インプラントSycamore (2) Cala社の手の震えを治療する神経刺激デバイスCala kIQ (3) Life

Tech社の冠動脈用の鉄ベースの生体吸収性スキャフォールドIBS

注目記事: 立位で関節を撮影できるCT装置を開発するCurveBeam社が、豪州で上場

4. 第29回 (2024年3月6日)

過去に紹介された記事のフォローアップ: (1) メドトロニックの高血圧治療用の腎デナベーションシステムSymplicity Spyral (2) ReCor Medical社の高血圧治療用の腎デナベーションシステムParadise

ディスカッション記事: (1) Femasys社の人工授精用バルーンカテーテルFemaSeedが米国で承認 (2) Laborie社がBPH治療用DCB Optilumを開発するUrotronic社を買収 (3) BiVACOR社が、全置換型人工心臓BTAHのFIH試験を開始

各MINCの会の詳しい内容は、議事録として-commonsのWEBで公開されているので、ご参照下さい。

<https://www.ikou-commons.com/>

[network/medi_i/minc25/](https://www.ikou-commons.com/network/medi_i/minc25/)

2 コモンズとCVITとの共催イベント

■CVIT2023 医療機器アイデアピッチコンテスト

担当: 堀口理事、森尾理事

福岡開催 2023/8/4～6 参加者: 100名程度

CVIT2023では新しいイベントとして、新規医療機器の開発セッションにて、ピッチコンテストを企画実施した。

審査委員長・座長: 池野文昭先生

審査員: 南都伸介先生、八木先雅和生、堀口彰様

優勝: 赤城有紀氏(東京農工大)

高い安全性と汎用性を実現可能な新規薬剤コーティングバルーン



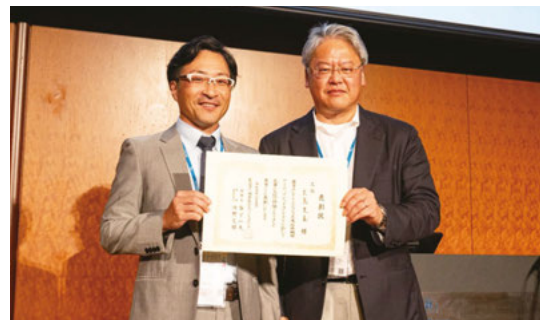
(赤城氏欠席のため、堀口理事が代理)

準優勝: 林健太郎氏(株式会社Hicky)

心不全に合併する中枢性睡眠時無呼吸の低侵襲治療デバイスの開発



3位: 大島史義氏(朝日インテック株式会社)
EVUS支援ロボット



2024年度には、五十嵐大会長の下で、7月に札幌で開催予定。

③ その他集会事業

■コモンズシンポジウム

第38回 日本医工ものづくりコモンズシンポジウム
「医療現場のイノベーション」2023/6/28/

第39回 日本医工ものづくりコモンズシンポジウム
「スタートアップを成功させるための課題」2024/1/24/

■コモンズスタートアップセミナー

第1回 日本医工ものづくりコモンズスタートアップ
セミナー「AI+医療」開発型スタートアップをスマー
トに成功させる方法」2023/7/27

■コモンズプレミアムセミナー

第3回 日本医工ものづくりコモンズ プレミアムセ
ミナー「データサイエンスの進展と医療現場での活
用」2023/11/15

その他多数

④ 「医工連携と産業」採択論文

全血活性化凝固時間（ACT） 測定による、慢性維持透析患 者へのヘパリン使用量の調節 に関する検討	久野木忠、 佐藤正和、柏田満
日本の医工連携における行動 様式に関する戦略研究	宮崎悟、三崎秀央
足潰瘍治療を支援する靴内接 触力計測システムの開発	井上淳、樋口航生、 平石裕二、吉田渡、 藤谷順子
カフを用いない血圧計開発の 現状と将来	田村俊世、黄銘
近赤外蛍光の医療応用—近赤 外蛍光ガイド手術システム開 発の経緯と今後の展望—	佐藤隆幸*
医工連携におけるチーム学習 と心	宮崎悟
カテーテルを巡る研究開発の 動向—背景となる医療・市 場・社会の状況—	重茂浩美

⑤ MedtecJapan 2023 展示会

2023年も、東京ビッグサイトで開催された「Medtec
Japan 2023」（2023年4月19日～21日）で、コモンズ医
工連携出会いの広場を企画実施しました。出展者は、
以下の12団体でした。

アークテック株式会社／学校法人北里研究所／斎藤樹
脂工業株式会社／国立大学法人電気通信大学脳・医工
学研究センター／東海大学／東葛医療ものづくり会／
株式会社東鋼／株式会社日本医工研究所／株式会社ネ
オス／プレモパートナー株式会社／株式会社プリズ
ム・メディカル／一般社団法人日本医工ものづくりコ
モンズ

今回の出会いの広場では、前回よりも広いスペース
を使わせて頂き、中心の歓談テーブルを囲むように展
示ブースを配置して、正に広場のイメージになるよう
にレイアウトしました。ブースを訪問された方々が、
歓談テーブルで自由に意見交換されて、出会いが効果
的に行われた様子でした。



出会いの広場の様子。中央のテーブルとイスを囲むように、
ブースが配置され、歓談しやすい雰囲気でした



出展社全員の集合写真

⑥ 東京都医工連携HUB機構への協力と謝辞

2023年度も、東京都医工連携HUB機構の事業に協力
させて頂きました。HUB機構の事業の中で、コモンズ
が協力している事業は、医工連携人材育成講座、医工
連携セミナー、さらに医工連携活動全般に関する助言
などです。詳細は、HUB機構のWEBをご参照下さい。

<https://ikou-hub.tokyo/>

最後に、継続的にご支援を頂いております東京都医工
連携HUB機構様、日本コンベンションサービス株式会社
様には、紙面を借りまして、深く感謝の意を表します。

IV コモンズ寄稿



手戻りのない 医療機器開発のための 確認事項

坂本 泰一

(株式会社ロッケン 代表取締役)

日本医工ものづくりコモンズ副理事長の柏野俊彦氏が提唱した医療現場のニーズを持った医療従事者と医療機器製造販売資格を持った中小企業が共創し、医療機器を開発する医工連携「製販ドリブンモデル」が浸透しつつある。筆者もその一部たらんとIEC62304対応の医療機器ソフトウェア実装、AI/3D Graphics技術開発部分を担うべく、株式会社ロッケンを運営している。

他方、2015年に開始したジャパンバイオデザインが文化として定着し、多くの医師が起業を果たしている。起業後においては資金的制約が厳しく、後戻りが許されない開発環境に置かれることが多い。筆者は医療機器メーカーにおいてバイオデザイン経由での新規事業開発を経験しており、この経験を踏まえて、僭越ながら今後起業される方々を対象に、注意点を記載したい。

起業前には、「知財」、「臨床的価値」、「薬事」、「ビジネスプラン」、「技術可能性」に関して、赤信号がないことを確認することを強く推奨する。起業後に赤信号に気が付いた場合、投資家、関連企業のみならず、情熱を注いだ自らの多くの時間を失ってしまうためである。

「知財」に関しては、独自の権利獲得はもとより、既存特許への侵害がないか確認することを推奨する。自社の特許が取れなくとも商品を上市させることはできるが、侵害がある場合は上市が不可能となるリスクを孕むためである。

「臨床的価値」を示すことが起業における至上命題になると考える。このため本当に自らの多くの時間を割く価値のある計画であるか、厳しい目を向けるべきであるとともに、自ら成功への確信を抱くことができるものであることを再度確認すべきである。「薬事戦略」、「ビジネスプラン」においても同様である。この2点においては、専門家のサポートを得るなど、目標を明確にすることを推奨する。

上記4点において赤信号が灯っていないことを確認した後、「技術可能性を確認し、臨床的価値を証明する取り組み」に進んで頂きたい。当社としても日本発医療機器開発推進の一翼を担うべく、新規プロジェクトの成功に尽くす所存である。上記の内容について、日本医工ものづくりコモンズ理事長の谷下一夫先生が推進されておられるスタートアップセミナーにおいて講演をさせて頂いた。是非ご視聴いただきたい。



※スタートアップセミナーのURLへジャンプするQRコードです。もしよろしければご活用いただきたく、よろしくお願い申し上げます。



医療機器の インキュベーター が果たす役割

桜井 公美

(プレモパートナー株式会社 代表取締役)

米国の医療機器産業は非常に活況であり、世界最大の市場規模を誇っています。大企業は自社内で医療機器を開発する際に限界を感じ、新しいアプローチとして「オープンイノベーション」を採用しています。これは、大企業が医療機器を開発しているスタートアップ企業を買収し、成長を促進していく手法です。

この動きの背景には、「イノベーションのジレンマ」と呼ばれる課題があります。大企業は通常、既存製品を守ることに焦点を当て、新しいアイデアや技術を排除しやすい組織的な圧力があります。このジレンマに対処するために、大企業は社会全体を見渡し、時代やユーザーのニーズの変化を予測し、先手を打つことが重要です。

特に医療機器開発は高いリスクを伴うため、大企業は自社で開発するよりもスタートアップに開発を任せ、スタートアップが製品の安全性や有効性を確保した段階で、大企業が買収するという流れが一般的になっています。

このように、イノベーションが起きる上で、成功事例を多く生み出す米国には、アイデアを事業化する流れのエコシステムが構築されており、その中でリソースが効果的に循環しています。シリコンバレーは、世界的に有名なテクノロジー産業の中心地であり、医療機器の分野でも多くのイノベーションが生まれています。その中で、医療機器のスタートアップ企業が成長するためのインキュベーターが数多く存在します。

インキュベーターは、資金調達やビジネスネットワークの提供、業界専門家とのコンサルティング、製品開発や市場投入の支援など、スタートアップ企業が成長するための様々な支援を提供しています。「ものづくり」という観点で特筆すべきは、医療現場の課題を解決するアイデアを持ち込むと、医療機器としての要求事項を満たす「製品」を作り上げてくれるという最先端のテクノロジーを駆使したエンジニアリング支援を行う企業^[1]があります。

医療機器は製品が安全で有効であることが要求されますので、特定の疾患や治療方法に対応する製品を開発する場合、さらに専門的なデータや臨床試験が必要となり、それに伴う時間と費用がかかります。環境が刻々と変わる中で、できるだけ手戻りなく短期間に製品開発し、市場に迅速に参入することが求められます。

日本は、医療機器開発のスタートアップ企業がまだ少数であり、そのために医療機器産業のエコシステムが未熟な状況にあります。ものづくりを得意とするモノづくりコモンズに在籍する多数の専門家の皆様と一緒に、私もインキュベーターの一員として日本のエコシステムに貢献したいと考えています。

[1] Triple Ring Technologies
<https://www.tripleringtech.com/>



日本のものづくりを支える理工系学生の今～情報技術×ものづくり～

(一社)日本医工ものづくりコモンズ

評議員 正本 和人

(国立大学法人電気通信大学
脳・医工学研究センター 教授)

コロナ禍をリモートやオンライン授業で過ごした学部生・大学院生に対する教育効果の検証と人間形成に対する新たな支援体制の構築が教育の現場で始まった。一方で、対面での交流を制限された3年という時間は、理工系学生が目指す将来像にも大きな影響を与えたと認識される。本学は、情報学からものづくりの基盤である理工学まで幅広い専門分野を学べるカリキュラムを特色とし、修士課程一学年定員340名のうち約10～15%の大学院生が生体医工学・生命工学の分野で日夜研究活動に励んでいる。そこで、本分野を学ぶ大学院生を対象にコロナ後の医療技術に関する意識調査を行った(2023年12月)ので、この場で結果を共有させて頂きたい。

まず、「今後の医療技術の発展にブレークスルーをもたらすと期待される技術」について、4割近くが予想通りの「人工知能」を挙げ、続いて「再生医療」がキーワードとして挙げられた。パンデミックを経験し、未知の感染症を早期に検出する高感度センサーやウイルス・細菌を無効化する治療技術への関心が高まったのではないかと考えたが、「現代はデータ社会」と豪語する学生たちには情報技術の発展による画像解析・遺伝子解析、あるいは量子コンピュータによるシミュレーション技術の高速化・高度化への期待が高いという現実的な解答が主流であった。一方で、ゲノム編集による免疫細胞の操作、個別化医療(パーソナライズド・メディシン)の実現、ならびに人工細胞・人工臓器等による再生医療への期待の高さも垣間見られたのは安心材料であった。少数意見には、超音波技術、光計測、新薬の開発、Drug Delivery System (DDS)、Brain Computer Interface (BCI) 等、主に自身の研究テーマに関係するキーワードが散見された。

つぎに、「医療技術の発展における日本の強み」について、3割弱がMRI・X線CT・超音波・内視鏡・眼底カメラ等を例とした「画像診断装置」に関する日本企業の優位性や技術力の高さを挙げ、なかでも半導体製造を代表とする「小型化技術」に関して日本の強みとした意見が多くみられた。興味深いことに、日本人の文化的特徴を背景とした精密作業(高品質)、他者に寄り添う気配り(高サービス)、また新技術を受け入れる受容(高寛容)等を日本の強みとした意見も多く、所謂Z世代ならではの感性と言う印象を持った。なかでも「国民皆保険制度」による最先端医療の普及の高さ、特にCT/MRIの保有台数に関する優位性や高度な医療

を平等に受けられる医療サービスの充実を日本の強みとした意見も多く、社会問題への関心の高さが伺えた。一方、バイオ・生命科学分野における研究開発基盤やゲノム編集・再生医療における技術基盤の優位性を日本の強みとした意見も多く、現状の認識に危機感を感じる身としては若干の温度差を感じる部分でもあった。また本邦において高齢化社会が進んでいることに関連し、高齢者のデータ取得やヘルスケアロボットの開発、医療技術サービスの充実性を強みとした意見が多くみられたのも興味深く感じた。

さらに、「情報技術の発展によって期待される医療の未来像」について議論したところ、半数近くが遺伝子解析や生涯健康記録、データ共有による「個別化医療」の充実、またビックデータ解析による「診断精度の向上や地域格差の縮小」、そして「診断から治療までの時短」等の意見であった。続いて、「遠隔医療サービス」や在宅での「オンライン診療」の実現への期待も多く寄せられた。一方、人工知能の普及によるリアルタイムでの「自動診断」やウェアラブルやインプラントデバイスとの連携による「早期診断」の充実に関する意見も多く、「数値による健康状態の管理」を将来の常識として捉えている点は、この世代の共通の認識であった。また、このような自動診断の普及により医療に従事する「人材不足の解消」と、それに伴い患者とのコミュニケーションが向上すると指摘した意見もあり、人工知能との共生に関して興味深く感じた。

最後に、「50年先には実現されるであろう医療技術」について議論したところ、マイクロマシンやナノロボットによる「細胞レベルの治療」や量子センサーやバイオセンサーによる「超高感度診断」の実現などの意見が最も多く、がん細胞への直接攻撃や血管内での微小塞栓の除去などが具体的に治療克服される疾患として挙げられた。続いて「遺伝子治療」や「再生医療」の実現による遺伝性疾患、自己免疫性疾患、感染症の克服等が多く挙げられた。また「BCI」の実現による脳と外部デバイスとの接続による認知症や精神疾患の治療や、ロボット工学をベースとした障害の克服についても医療技術の未来として多く挙げられた。一方、少数意見ではあるが超高解像度・高感度画像診断、生体深部の可視化技術の開発など、現在の日本の強みとして挙げられた「画像診断技術」の延長にある技術開発に関する期待もみられた。

以上、パンデミックによる日常生活の変革を経験し、近未来では人工知能やビックデータ解析に関する「情報技術」の発展に期待する一方、長期的には生体とデバイスとの融合や遺伝子操作による生体への直接介入技術に関する「ものづくり」に対して、理工系学生の期待が高いことが伺えた。50年先に夢見る医療技術の未来像と現状との間にある乖離を埋める教育研究の必要性について、改めて考えさせられる機会となった。



医療ビッグデータの活用で健康長寿社会を実現する

祖慶 良巳

(TOPPANホールディングス株式会社事業開発本部 ヘルスデータ事業推進センター長)

TOPPANは創業以来、有価証券や金融系カードの発行、個人情報管理などセキュリティ領域を含めた情報コミュニケーション事業を展開してきました。その歴史と経験から、高度なセキュリティ管理が要求される医療データに範囲を広げています。人々の健康状態や病歴などの情報管理や集計データの利活用、適切なコミュニケーションを支援することによって、「健康長寿社会の実現」という社会課題の解決を目指しています。

2018年5月、カルテの診療情報などを匿名加工して、統計データとして活用できる環境が整いました。医療ビッグデータを医療分野の研究開発に役立て、新たな産業や事業を創出し、健康長寿社会の実現を目的とした「次世代医療基盤法」が施行されたのです。これに伴い、国を挙げて医療ビッグデータの利活用が促進されています。

TOPPANは、「次世代医療基盤法」により「認定医療情報等取扱受託事業者」として認定されたICI株式会社と資本業務提携を行い、検査結果を含む電子カルテデータの利活用事業に取り組んでいます。ICIが匿名加工した電子カルテデータを、TOPPANが開発した分析ツール「DATuM IDEA®」（デイトム アイデア）に搭載し、医療情報分析・提供サービスとして製薬会社等に提供しています。「DATuM IDEA®」では診断・処方、検査結果、患者数、性別、年代などの情報を簡易な操作で分析できます。

一方、ICIでは、「認定匿名加工医療情報作成事業者」として認定された一般財団法人日本医師会医療情報管理機構（J-MIMO）からの委託により、健診から各種検査および処方に関するデータを収集し、厳格な整理保管、安全な匿名加工及び提供審査を経て利用者に提供しています。

このようにTOPPANはICIとの提携を通じて、新たなヘルスケアサービスとして医療データ活用ソリューションの開発・提供に取り組んでいます。医療データの活用を通じて、ペイシエントジャーニー（患者が疾患を認識してから診断、治療、その後の生活に至るまでの流れ）を明らかにし、誰もが健やかに生活できる健康長寿社会の実現に貢献していきます。



コモンズコミュニティのご紹介

犬塚 詩乃

(神戸大学医学部附属病院 臨床研究推進センター特命助教)

こんにちは。早速ですがコモンズコミュニティについて紹介させていただきます。コモンズコミュニティとは、日本の医療を何とかしたいと本気で思っている個人が、組織の壁を越えて対等な立場で交流し、医療機器の創出など本気の議論を行うという場を作るといふ谷下先生の声掛けの元に集まった、若手中堅中心のメンバーで立ち上げた自律的なコミュニティです。2020年度から交流をはじめ、当初は探り探りで各人の困りごと、体験談の紹介などから始めましたが、まだ組織の壁を越えて対等というものとは程遠いものでした。

2023年に入り、改めてこのコミュニティの在り方についてメンバーで議論を繰り返し、メンバーがこのコミュニティに求めるもの、そして谷下先生の当初の構想を振り返り、コミュニティの在り方を議論しました。メンバーの求めるものは、谷下先生の構想と一致しており、“人の繋がり”と“新しいものを作り出す”でした。壁や立場を越えた人の繋がりの中で新しいものに関する議論をするには、メンバーが安心して情報を出せる場が必要であり、最低限のルールを作ることになりました。(1)メンバーは対等な立場で互いを尊重し、自由に交流する、(2)コミュニティ内の情報は透明性を持って共有される、(3)コミュニティはクリエイティビティを尊重し、アイデアのオリジナリティを保護する、の3つをコミュニティの3原則とします。メンバーの資格は日本の医療を何とかしたいと本気で思い、この3原則を含めた規約に同意し署名をすることです。こうすることで、本気・本音の議論が出来ると思います。このコミュニティには、大学関係者、医師、企業、そしてメンターである谷下先生と様々な立場の方が揃っています。各人が所属する組織内では体制が整わず出来ないことも、このメンバーで取り組めば何かしらの形は作れるだろうとワクワクしています。コミュニティの在り方を再定義したばかりで、詳細は協議をしており、ようやく本格的な活動が始まるという段階です。メンバーで議論しながら、各人のやりたい事を出来るコミュニティの形に仕上げていけたらと思います。まだまだ本気の仲間を探しております。我こそは！と思う方はコモンズ（supportdesk@ikou-commons.com）までご連絡ください。



北里研究所における医工連携の取り組み

(一社)日本医工ものづくりコモンズ

理事長 谷下 一夫

(慶應義塾大学 名誉教授、学校法人北里研究所 常任理事)

北里研究所は、破傷風免疫体を発見された北里柴三郎博士によって、1914年に設立されました。その後、設立50周年事業として1962年に大学が設置されて、医療・研究教育に取り組んでいます。理事長は、コモンズの理事にも就任して頂いている小林弘祐先生です。柴三郎博士の理念は、学術研究の成果を社会に貢献すべきであるという実学の精神で、大村智博士が、その理念を継承されて、2015年にノーベル医学生理学賞を受賞されました。その後、大村先生のご指導の基で、大村智記念研究所が設立されて、感染症や創薬研究に関して優れた研究が行われています。

北里研究所には、3つの病院があり、北里ならではの医療を実践しています。神奈川県相模原市の北里大学病院(1185床)、東京港区白金の北里研究所病院(329床)、埼玉県北本市の北里大学メディカルセンター(372床)で、合計すると2000床近い大きな病院群になっております。北里研究所病院の病院長は、コモンズの特別顧問に就任して頂いている渡邊昌彦先生です。北里大学病院院長の高相晶士先生、北里大学メディカルセンター病院長の佐藤之俊先生も、医工連携を応援して頂いております。病院で医療に取り組む医療者の育成としては、医学部、薬学部、看護学部、医療衛生学部、健康科学部に加えて、データサイエンティスト育成の未来工学部、さらに医学研究に重要な役割を担っている獣医学部があります。従って、医療に関しては、基礎から臨床応用に至るまで、極めて幅広い領域をカバーしております。

そのような背景の基で、2020年に、北里研究所知的財産ポリシーが制定されて、知的財産や医療ニーズの発掘と発信による産学連携の推進に力を入れており、研究成果の社会実装により、豊かな社会の実現を目指しております。実績としては、2022年度末現在では、特許有件数が346件(国内:254件、海外:92件)で、2021年度の特許権実施等収入は、約4758万円で、大学ランキング12位となっております。これらの特許の内容は、やはり創薬関係が多く、医療機器に関しては余り多くはありませんが、現在医療ニーズ探索の基で開発課題が増えつつあります。

北里研究所は、そもそも学祖の柴三郎博士が、重要視されている実学の精神の基での医療教育研究機関ですので、優れた医療機器の実現のための努力に関して

は、余り抵抗が無い環境が出来ていると言えます。その一つは、地理的な背景です。北里研究所で、最も大きなキャンパスは、相模原キャンパスです。そこには、大学病院をはじめとして、医学部、看護学部、医療衛生学部、未来工学部、理学部、海洋生命科学部があります。基礎科学から、臨床の応用に至るまでの専門家や医療従事者が、徒歩数分で交流出来る地の利は、医工連携の取り組みには、極めて有利ではないでしょうか。さらに、2023年4月に開設された未来工学部のデータサイエンス学科では、生命情報工学分野の優れた研究者が、教授陣として就任されており、医療系の学部や病院との密な連携が容易で、北里ならではの医工の研究開発が展開されようとしています。

一方、北里にとっての悩みは、相模原キャンパスの交通事情です。小田急線の相模大野駅から北里大学まで、バスで20から30分かかります。従って、学外との共同研究開発などに関しては、都心の大学と比べると不利になります。そこで、交通事情を克服すべく、オンラインで北里産学連携セミナーを開始し、産業界との交流の糸口としました。講演者は北里大学の研究者や医療者(医学部外科の内藤剛先生、整形外科の高平尚伸先生、小児科の石倉健司先生、泌尿器科の田畑健一先生をはじめとする先生方や弁理士の富士良宏先生)で、北里の研究医療リソースを広く産業界に方々に知って頂く事を目的にして、2023年3月から開始して、年に3回開催しております。毎回100名以上の参加者で、北里へ強い関心を寄せて頂いている事が分かりました。さらに、東京都医工連携HUB機構主催の北里大学医療ニーズマッチング交流会を、2024年3月にオンライン開催しまして、産業界とのマッチングを実施する事が出来ました。交流会開催に際しては、理事長の小林弘祐先生、北里大学病院院長の高相晶士先生、大学院医療系研究科長の高平尚伸先生に全面的にご支援を頂きました。

2024年4月から、新たに未来工学研究科という大学院修士課程と、新潟キャンパスにて健康科学部が開設されます。学内で、医療、ヘルスケアやライスサイエンスを中心とする異分野融合の医療教育研究が実現する仕組みが構築され、医療現場に即した医工連携に取り組んでおります。

V 連携学会からのお便り

① 日本コンピュータ外科学会



日本コンピュータ外科学会
副理事長 小林 英津子
(東京大学大学院工学研究科 教授)

日本コンピュータ外科学会は、1992年に外科分野の治療面、特に手術支援に関してコンピュータ技術を基礎にした各種の最先端医療機器やシステムの調査・研究・情報交換を行うことを目的として設立されました。そして昨年11月には第32回日本コンピュータ外科学会大会が鹿児島で開催されました。コロナ開け初の大会であり、直接顔を合わせての、活気のある大会が戻ってきたことを実感しました。家入大会長のご尽力の下、多くの上級演題が用意されました。特に社会実装、保険適用・加算、起業・スタートアップ、開発ガイドライン、等、医療機器の実用化に関連する話題について、機器開発事例とともにかなり踏み込んだ議論がなされました。

他学会との連携、若手医師の参画を促すための活動も積極的に実施してきました。2022年にはFrontiers of CAS Symposiumというオンラインでのミニシンポジウムを開催し、整形外科、腹部外科の若手医師に医工連携研究の実例をお話いただきました。内視鏡外科学会との合同セッションも2022年より開始しております。2023年12月の内視鏡外科学会では、合同セッションに加え、コンピュータ外科学会会員のための展示会ブースツアーも実施しました。

医師の働き方改革、男女共同参画も重要なキーワードとなっています。本学会は、2021年に新たにダイバーシティ推進委員会を立ち上げ、これまでに男女共同参画に関する大会内でのシンポジウムの開催やオンラインでの意見交換会を実施してきました。2023年4月には東京にて開催された医学会総会において、働き方改革に関する技術展示に協力しました。本学会は、外科診療科、工学分野にも多様性があることも一つの特徴です。2024年は本学会の多様性を視覚化し、今後の活動の参考にすべく、ダイバーシティに関するデータ整備を実施していきたいと考えております。

皆様もご存じの通り、2023年には2つの日本発手術支援ロボット(リバーフィールド株式会社:Saroad、朝日サージカルロボティクス:ANSUR)が承認されました。両企業を立ち上げられた先生方は、本学会にも積極的に参加してくださっており、32年前より密接な医工連携にこだわってきた本学会の一つの大きな成果と、勝手ながら大変うれしく思っています。これを弾みとして、2024年も世界をけん引する新たな外科治療支援システムの創出に、関係学会・団体とともに協力しつつ、活動していければと考えています。

② 日本機械学会



日本機械学会 医工学テクノロジー推進 会議の活動現況と展望

日本機械学会医工学テクノロジー推進会議
2022年度 副委員長 中里 裕一
(日本工業大学先進工学部ロボティクス学科
教授)

日本機械学会医工学テクノロジー推進会議(以下、本会議)は「医工学に関連する(日本機械学会内における各)部門間の連携を強化した部門横断型とし、医療健康産業におけるニーズの把握に務めると共に、学問としてのポテンシャルをテクノロジーとして一層の推進をはかるための活動基盤」(括弧内筆者補足)として2011年4月に設立されました。

本会議の主な活動は以下の4つとなります。

- 1) 学術講演会 日本機械学会総会や年次大会においてオーガナイズド・セッションの企画や事業を企画することにより、当該分野の研究者に情報交換の場を提供するとともに研究情報の維持管理を行う。
- 2) 出版事業 日本語査読論文については、日本機械学会論文集への投稿を推奨する。
- 3) 広報活動 安全性、規格、審査体制などが十分に整備されていない当該分野における製品開発および研究に関して、日本医工ものづくりコモンズの日本機械学会の窓口として、第三者機関としてのパブリックコメントを積極的に行っていく。
- 4) その他の事業 上記の定期的な活動以外に必要なに応じて研究会や講演会・講習会を企画開催する。

以上の主な活動に関する2023年度の本会議の活動現況を以下にご報告します。(なお、2022年度までの活動に関しては日本機械学会のホームページ上にて記載させて頂いています。<https://jsme.or.jp/bme/doc/event.html>をご参照ください)

- 1) 日本機械学会年次大会においてオーガナイズド・セッション「医工学テクノロジーによる医療福祉機器開発」を企画し、9件(オーラル2件、ポスター7件)の講演が行われました。また、本会議と日本循環器学会と合同で開催したワークショップ「循環器疾患の治療デバイス・治療法の進展と工学への期待」において2件の講演がなされ、各専門分野から35名の参加者を迎えました。
- 2) 日本機械学会論文集への投稿をOSやワークショップ等で促し、情報交換等に努めました。
- 3) 日本循環器学会と共同開催されているワークショップに際して医学系研究者、医療従事者の参加を頂き、ニーズとシーズのマッチングや双方向の情報交換が活発に行われました。
- 4) 1)~3)以外の研究会や講演会・講習会は特にございませんでした。

今後の展望としては4)・・・つまり日本循環器学会と共同開催しているWSと同じような企画を他の医学系学会とも開催できないか模索中です。そのため、日本機械学会に所属する12部門における医学関連団体との連携状況を調査しています。

3 日本人工臓器学会



日本人工臓器学会 理事長(第16代)

松宮 護郎

(千葉大学大学院医学系研究院
心臓血管外科学 教授)

日本人工臓器学会(JSAO)は、人工臓器の開発から臨床応用への支援、研究者、機器の管理を行う人材の育成など、幅広い分野に貢献すべく活動しています。学会員は本年度4000人を超え年々増加傾向にありますが、本年度から新たに準会員制度を設け、看護師などの医療従事者がさらに参画しやすくなることを期待しております。

本年度の学術総会は東京大学大学院工学系研究科化学システム工学専攻 酒井康行教授が大会長を務められ、「ニューノーマルにおける人工臓器」をテーマとし、多くの現地参加者を得て活発な議論を行うことができました。特別講演3件〔補助人工心臓の歴史と展望、遺伝子改変動物による臓器作成、バイオ人工膵島〕、大会特別企画4件〔人工臓器の医療経済、代謝系人工臓器の展望、脱細胞化組織の社会実装について、3Dバイオファブリケーションワークショップ〕、パネルディスカッション6件、シンポジウム2件、学会専門委員会企画11件、他学会との共同セッション3件と多くの興味深い企画があり、いずれの会場も盛況でした。また、一般講演と並行して、若手医師研究者を対象とした萌芽研究ポスターセッション、人工膵臓療法ハンズオンセミナー、体外循環セミナー、ECMO・PCPS研修コースなども実施され、幅広い分野での、人工臓器を用いた研究のみならず、臨床を後押しする教育にも配慮された大会となりました。

また、JSAOは、アジアの人工臓器研究をリードするべく、2013年からAPSAO: Asia-Pacific Society for Artificial Organsを設立し、アジア圏の国々に人工臓器研究拠点を設ける援助を行っています。本年はマレーシアで年次大会が久しぶりに現地開催され、多くの研究者の参加を得ました。この分野での日本の指導的立場への高い期待が寄せられ、今後ますますその活動を拡大していく必要性を実感いたしました。

今後とも日本医工ものづくりコモンズと密な連携のもとに活動させていただければと思っております。何卒よろしくお願い申し上げます。

4 日本内視鏡外科学会



**日本内視鏡外科学会
医工学連携委員会の
取り組み**

日本内視鏡外科学会医工学連携委員会

副委員長 和田 則仁

(湘南慶育病院外科・消化器外科 部長)

日本内視鏡外科学会の医工学連携委員会は、2008年に創設されました。2012年の第25回総会(松本純夫会長)において医工連携企画が開始されたのを手伝いさせていただき、それ以降、医工連携企画に関わらせていただいておりますが、日本内視鏡外科学会総会の重要な行事の一つとして発展してきております。日本医工ものづくりコモンズとは、この初回から連携して医工連携企画を継続してきました。現在、内藤剛教授(北里大学医学部下部消化管外科学)が医工学連携委員会委員長を務められています。

第36回日本内視鏡外科学会総会は羽渕友則教授(秋田大学大学院医学系研究科腎泌尿器科学)を会長として2023年12月7日から9日までパシフィコ横浜で開催されました。COVID-19が5類感染症となって最初の総会で、制限のない形で現地開催され、7,000名を超える参加者がありました。医工連携企画は、高度なものづくり技術を有する地域中小企業や、それら中小企業を取りまとめる地域産業支援機関と連携する参加型のプログラムです。ものづくり企業の有する様々な技術と、医師を中心とした医療者のニーズをマッチさせ、新たな医療機器の創出を支援する企画を準備しています。

恒例の医工連携企画展示では、26の企業・支援機関にブース展示をしていただきました。ツアーコンダクターをファシリテーターとして各ブースを学会員が回るブースツアーは3回6グループで行われ活発な討論が行われました。

医工学連携委員会企画プログラムは、総会のプログラムのひとつとして行われるもので、「それぞれの立ち位置から医療機器開発を考える～医師、アカデミア、サポート機関、規制機関からの視点～」、「医工連携により推進する外科医の働き方改革」、「外科医による医療機器開発ーその参「誰でも・何時でも・何処でも」医工連携してみませんか?ー」の3つのセッションが企画されました。

展示会場に設置されたステージを利用した医工連携企画特設ステージプログラムは、PMDAジョイントセミナー、知財セミナー「医療機器開発を目指す若手外科医のための知財の基本」、関東経済産業局・東北経済産業局セミナー「医工連携推進セミナー～医療と工学の共創、実りある医工連携のススメ～」、Woman surgeon & SDGs(女性医師の視点に立った医療機器開発のセッション)、How I use it セッション、クリスタル・アワード表彰式(医工連携により製品化された医療機器で優れたものを選考し開発者を表彰)が行われました。

総会会長と協力しながら委員会活動として学会として継続的に医工連携をすすめる本企画は、我が国の医学系学会では最大の医工連携プラットフォームとなっています。日本内視鏡外科学会は、今後とも日本医工ものづくりコモンズと連携させていただき、医療ニーズと技術シーズとのマッチングを進め、会員が革新的な低侵襲医療機器の開発に良い形で関わっていけるお手伝いができればと考えております。どうぞよろしくお願い申し上げます。

⑤ 脈管学会、血栓止血学会



(一社)日本医工ものづくりコモンズ
理事 後藤 信哉
(東海大学医学部内科学系循環器内科学
教授)

いつもお世話になっております。2024年度には日本脈管学会は、特別に日本医工ものづくりコモンズにお世話になる予定です。すなわち、2024年10月24日・25日に日本都市センターホテルにて開催する第65回日本脈管学会学術集会は私自身が会長を仰せつかっております。コモンズ理事長の谷下一夫先生にお願いして10月25日の午後1時20分から3時20分まで学会プログラムの一環として日本脈管学会・日本ものづくりコモンズの連携シンポジウムを予定しております。日本脈管学会の会員としては血管外科医、循環器内科医、放射線診断医などの医師が多いのですが、学会全体としては医師以外の技師などにも参加して頂きたいと存じております。会員の参加費の他に、非会員でも興味を持ってくださる方にはご参加頂けるように非会員の参加費も設定する予定でおります。本文をご覧になった皆様もご興味があれば是非ご参加下さい。

コモンズの長年の活動の成果として医工連携研究は本格的に進展しております。血管を研究の対象とする日本脈管学会の領域でも医工連携研究は急速に進展しています。革新的テクノロジーの導入に躊躇していた臨床医学の領域でも、ヘルステック産業のインパクトは大きくなりつつあります。今回の第65回日本脈管学会では学会のテーマを「台頭するヘルステックと脈管学」としました。介護、医療、看護などへのヘルステックの導入に尽力されてきたAllm, Inc, CEOの坂野哲平様に会長要望招待講演をお願いしております。さらに、医師として臨床に従事しながら心電図の人工知能解析会社を設立してCEOになった株式会社カルディオインテリジェンスの田村 雄一先生にも会長要望講演をお願いしています。ヘルステック、ベンチャー起業などに興味のある方には是非ご参加頂きたいと存じます。

脈管学会とコモンズの連携シンポには2時間の時間枠をとっておりますが、内容の詳細は今後谷下先生を中心とするコモンズの皆様と決めて行きたいと存じます。血管外科の先生からご紹介頂いた株式会社セールスフォース・ジャパンの執行役員の佐藤慶一様などにコモンズとの共催シンポジウムにてお話し頂きたいと存じておりますが、詳細は今後決めることになるかと存じます。

第65回日本脈管学会が脈管学会とコモンズの連携の新展開の契機になることを期待しております。

⑥ 日本骨折治療学会、JOSKAS



(一社)日本医工ものづくりコモンズ
評議員 平中 崇文
(高槻病院副院長整形外科・関節センター
センター長)

新型コロナウイルスのパンデミックにより、整形外科学会関連の学会は大きく変化を遂げました。とくにコモンズ様には日本骨折治療学会とJOSKAS学会に関わっていただいておりますので、これらについてお話ししたいと思います。

一つは感染拡大により、開催形態が大きく変わったことです。接触を避けるため、オンライン開催（オンラインのみ）、ハイブリッド開催（現地開催とオンライン開催）の二つが主流となりました。どの学会でもそうであると思いますが、これまでほとんど行われていなかった開催形態が一気に広まってきました。さらに学会終了後もオンデマンド配信で聴講できなかった講演やセッションを聞くことができるようになりました。これは、革命的なことで、現地にいかなくても、また聞きたいセッションが重なっても視聴できます。考えればこのネットが普及した社会で、このような形態が広がっていなかったのが不思議でした。当初はやや混乱もありましたが、驚くほどシステムが整備され今では当たり前になっています。学会の単位もオンラインで取れるようになったのは朗報です。また、海外の学会でも物理的な移動なく聴講・講演できることも可能となり、とてもフレキシブルになりました。感染が収束するにつれ一昨年あたりから徐々に現地開催が増えてきました。そうしてやはりface-to-facedで触れ合うことの大切さ、楽しさを改めて実感すると共に、オンライン、オンデマンドのフレキシブルさも残り、とてもいい形になってきたのではと考えています。さらに最近はAIによるリアルタイム翻訳も徐々に取り入れられており、言語の壁もなくなりつつあることも実感しています。これまで言語の問題でどうしても発信力が劣っていましたが、日本の素晴らしい研究や技術がより世界に広まることを期待させます。

もう一つは、JOSKAS（Japanese Orthopaedic Society of Knee, Arthroscopy and Sports Medicine; 日本関節鏡・膝・スポーツ整形外科学会）が、2023年6月に日本膝関節学会（The Japanese Knee Society; JKS）と日本スポーツ整形外科学会（Japan Sports Orthopaedic Association; JSOA）に発展的に別れ、

それぞれの学会で深い議論を重ねることになりました。さらにJSOAは日本整形外科スポーツ医学会 (Japanese Orthopaedic Society for Sports Medicine; JOSSM) という日本整形外科学会の専門学会と統合し、スポーツ整形外科について一本化されました。JKAは2023年12月8日9日に東京女子医大の岡崎賢教授を会長として開催され、2024年は日本医科大学の眞島任史教授を会長として12月6日7日に沖縄で開催されます (<https://site.convention.co.jp/2jks/>)。JSOAは2023年6月30日から7月1日に広島で開催されました。2024年は9月12日13日に早稲田大学スポーツ科学学術院の熊井司教授、金岡恒治教授を会長として東京で開催されます (<https://www.huddle-inc.jp/jsa2024/index.html>)。ともに、ぜひ足をお運びいただき、新しくなった学会を体験していただければと存じます。

日本骨折治療学会に関しましては、2020年の46回 (九州労災病院 神宮司誠也会長) はバーチャルとなりましたが、2021年 (兵庫県立西宮病院 正田悦朗会長)、2022年 (東邦大学 池上博泰会長)、2023年 (順天堂大学静岡病院 最上敦彦会長) と対面で行われました。2024年は2024年6月28日29日に仙台徳洲会病院 井上尚美先生を会長に仙台で行われます (<https://www.jsfr2024.jp/>)。こちらも是非ご参加いただければと存じます。どうぞよろしくお願いいたします。

7 日本生体医工学会



公益社団法人日本生体医工学会
理事長 黒田 知宏
(京都大学医学部附属病院 教授)

本会は、その前身である日本ME学会が生物学と理工学の間領域に関係する研究者の集う場として昭和37年 (1962年) に設立されて以来、60年にわたって医療機器開発に直結する様々な研究活動を支えて参りました。医療者とのづくり工学者が出合う場として設立された一般社団法人日本医工ものづくりコモンズと、基本的に目指す未来を共有しております。

2023年は、パンデミック対応体制から平常体制への転換が5月に宣言される中、5月に名古屋国際会議場で大会 (大会長 森健策 名古屋大学教授) を、9月に熊本城ホールでシンポジウム (組織委員長 中西義孝 熊本大学教授) を開催し、やはりリアルに人が出合う場は何物にも代えがたいなということを心から実感した一年でありました。2024年は、5月23日～5月25日にかごしま県民交流センターで家入里志鹿児島大学教授を大会長として大会を、9月12日～14日に東京大学本郷キャンパスで小林英津子東京大学教授を組織委員長としてシンポジウムを開催するほか、いくつかの行事を開催して参る予定です。ぜひ皆様現地に足を運んで、多くの出会いを得て頂ければと存じます。

一方、科学者は紙面上で多くの出会いを体験します。多くの方に見て頂ける論文誌へ自らの活動の結晶である論文を掲載することは、国境を越え、また、時間を越えて、皆様の創り出した成果と誰かが出会うチャンスを広げることであります。本会が発行する英文オープンアクセスジャーナルABE (Advanced Biomedical Engineering) は2023年にImpact Factor 1.0を取得し、海外からも一定注目して頂ける雑誌になりました。また、和文誌生体医工学には、事例報告論文カテゴリを新たに設け、新しい医療機器の利用経験などを論文として投稿していただき、皆様と共有していただけるようになりました。日本発の生体医工学技術を海外へ発信し、新たな医療機器利用経験を日本中の仲間に発信する媒体として、ぜひ広くご活用下さい。

日本生体医工学会は、コモンズの皆様と手を携えて、日本の医療機器開発の足元を学術面から支えて参ります。コモンズのますますの発展を祈念しております。

8 ライフサポート学会



一般社団法人ライフサポート学会
理事長 中島 一樹
(富山大学学術研究部工学系 教授)

1985年に設立されたライフサポート学会は、「医工学」と異なる「生命・生活支援技術」とも称される工学・技術分野に関心のある研究者に広く参加を求め、研究開発・意見交換の場を提供し、また関係する医・薬・理・工学などの研究諸機関・団体との連絡を密にし、特に機器開発の基礎となる精密機械分野と提携補完して、共に本分野開拓に努め、我国社会の新しい発展の基礎の一つとして役割を果たそうとしております。つまり医用生体工学や生命支援工学だけでなく、福祉工学や生活支援工学までも包括する研究分野を対象とし、その名の通り「ライフ」を「サポート」する学術研究を行う学会です。

2024年度には、夏開催の年次大会は39回、また3月開催の若い研究者の発表を中心とするフロンティア研究会は34回となります。年次大会は当学会に加え(一社)日本生活支援工学会と(一社)日本機械学会(バイオエンジニアリング部門、機械力学・計測制御部門、機素潤滑設計部門、ロボティクス・メカトロニクス部門)の3学会でLIFEとして合同開催しております。LIFEでは3年ごとに幹事学会として、日程や会場設営などの運営を主担当します。LIFEでは、医療現場に直結する医工連携を目指しておられる(一社)日本医工ものづくりコモンズさまと同じ方向として、研究目的の関連する他学会や経済産業省・厚生労働省系の組織とも協力して研究発表・情報共有も行っております。

当学会に関連する学会・組織とも協力関係を持っておりますが、2020年には幹事学会としてLIFEと開催時期の近い(公社)日本生体医工学会の生体医工学シンポジウム(以降シンポ)との同時開催を富山大学で計画しました。残念ながらコロナ禍のため延期となり、2021年にはオンラインとなりましたがLIFEとシンポで日程を重ねて開催しました。オンラインですがLIFE基調講演とシンポ教育講演を両会の参加者相互に開放しました。この流れを受け2024年には幹事学会として、東京大学で開催する年次大会をLIFEとシンポで初の対面同時開催します。このように当学会に関連する学会や組織との協力関係を強化し、当該分野に興味を持つ医・薬・理・工学者だけでなく企業研究者や文官を一堂に会し、協業のきっかけや発展を促す取り組みを行っております。右記QRコードよりライフサポート学会HPをご訪問ください。



V インフォメーション

① メルマガ登録のお願い：無料

本会誌で掲載記事「提言、活動報告、寄稿及び連携学会からのお便り」などをご覧頂ければお分かりのように、コモンズでは、臨床分野のど真ん中と、ものづくり工学分野のど真ん中を繋いで、異分野のエキスパートが、至近距離で対話できる共有地（コミュニティー）を構築しています。コモンズのコミュニティを活用して、人的ネットワークを増やしたり、共同研究開発を立ち上げたりする方々が徐々に増えています。コモンズでは、本会誌の記事でご紹介しましたように、様々な医工交流イベントを実施しておりますので、是非ともコモンズのイベントに参加頂いて、皆様のお仕事に活用して頂きたいと存じます。

コモンズのイベントは、メルマガで発信致しますので、コモンズの活動に関心を感じた方は、是非ともメルマガ登録（無料）をお願い致します。

メルマガ登録は、以下のサイトから簡単に出来ます。

コモンズホームページ

<https://www.ikou-commons.com/> ▶ コモンズへの入会・登録 ▶ メルマガ登録のご案内

X(旧 ツイッター)のフォロワーになって下さい！

2020年から、コモンズの情報発信として、ツイッターを始めました。コモンズが取り組んでいる医工連携活動のミニ情報を発信しています。是非ともコモンズのフォロワーになって下さい。

https://twitter.com/ikou_commons

コモンズのツイッターにツイート（投稿）したい方は、コモンズのWEBのお問い合わせに、原稿をお送り下さい。140字以内で投稿可能です。ただ、社会通念上の一般常識を逸脱した内容（例えば、一方的な誹謗中傷など）はご遠慮下さい。

コモンズホームページ

<https://www.ikou-commons.com/> ▶ お問い合わせ

② 賛助会員のお誘いとお寄付のお願い

日本医工ものづくりコモンズは、2009年に発足以来、医療分野とものづくり分野を隔てている障壁を低くして、医療者とのものづくり工学者とが出会い、交流するコミュニティを開拓して参りました。その結果、コモンズのコミュニティで、医工連携が実現し、医療機器に関する様々な開発や事業が生まれるようになって参りました。今後、このようなコモンズのコミュニティを継続させるためには、活動資金が必要です。日本医工ものづくりコモンズの我が国における医工連携への貢献を目指して、さらなる活動を展開する所存です。本法人の設立趣旨、今後の活動にご理解を賜り、ご支援、ご協力を賜れますと幸いです。

ご寄付、賛助会費の使途例

医工交流事業 …… 医療現場でのニーズや課題を、現役の医療者の方々から直接伝えて頂き、出会いと対話を実現する事業を行っています。MINCの会、医工ものづくりサロン、WEBインタビュー、オンラインピッチなどです。

医工情報発信事業 …… 医療機器開発に必要な様々な情報に関して、それぞれの分野の第一人者から情報提供を頂いております。コモンズシンポジウム、プレミアムセミナー、WEBセミナーなどで、医療機器開発の最近の事例、技術シーズの進展、知財、承認や保険収載獲得、地域クラスターや支援機関の活動紹介などを行っています。

**臨床医学の学会での
医工連携出合いの広場** …… 最近では、臨床医学の学会から要請を受けて、医工連携出合いの広場の企画実施を行っております。この企画は、学会側や参加企業様側の双方から好評で、毎年継続的に実施しておりますが、学会側には、経済的な負担をかけないで実施しておりますので、継続のための資金が必要です。臨床医学の学会大会の場で、医工連携のイベントを行う事は、医療者の方々と交流するためには、極めて効率的であるため、今後とも継続する所存です。

**連携学会との
コラボレーション** …… 日本機械学会、日本コンピュータ外科学会、日本内視鏡外科学会などと、様々な形でのコラボレーションを行っております。特に、医学系学会と工学系学会と繋げるためのコラボレーションに力を入れています。

出版事業 …… コモンズの活動を広く理解して頂くための会誌や医療機器事業での論文集「医工連携と産業」を発刊しております。

3 ご入会のご案内

会員の種類につきましては、以下の2種類があります。

◇賛助会員（法人または個人会員） 年会費：50,000円（入会年度は会費無料）

賛助会員は、この法人の目的に賛同し、賛助する会員で、企業・団体資格でのご入会はこちらでお願いしています。また個人でも賛助会員としてご入会いただくことは可能です。

コモンズホームページ <https://www.ikou-commons.com/>

▶ コモンズへの入会・登録 ▶ 賛助会員へのご入会はこちら

賛助会員限定のサービスとして、以下をご用意しています

1. **コモンズ通信の購読**：賛助会員との交流を目的にして、医療機器開発に関するヒントやアイデア、参考情報などを簡単にまとめたコモンズ通信を発刊しております。医療機器開発のノウハウを、コモンズ独特な視点で展望しています。例えば、クリニカルイメージ、参考文献はどこから、AMED重点化検討、開発事例、医療ニーズ、NISTEPの予測調査、医療者のつぶやき、ゴールを見据えた開発計画などです。
2. **コモンズセミナーなどの動画視聴**：コモンズ発足以来の、医工連携分野のキーパーソンによる講演動画が集積しており、講演者の承諾の基で、賛助会員のページにアップしています。大変貴重な動画ばかりで、医療機器開発の参考にして頂けます。
3. **医学の学会大会における医工連携展示ブースの割引出展**：医療者との共同研究開発を求める企業・行政機関の方々にご出展いただける「医工連携展示ブース」に割引価格でご出展いただけます。
4. **MINCの会やセミナーなどの参加費割引**：日本で唯一の海外医療機器開発勉強会であるMINCの会には、毎回多数の方にご参加を頂いておりますが、賛助会員には、割引価格でご参加いただけます。

◇正会員（個人会員） 年会費：5,000円 （コモンズに連携している学会の会員は3,000円）（入会年度は会費無料）

正会員は、個人を対象とする会員です。

◇学生会員学部生、大学院生を対象として、会費無料

コモンズホームページ <https://www.ikou-commons.com/>

▶ コモンズへの入会・登録 ▶ 正会員・学生会員へのご入会はこちら

4 ご寄付のお願い

◇ご寄付の金額について：一口5万円で何口でも

* 寄付金控除に関するご注意 *

企業（法人）様の場合には、寄付金控除対象（一般の寄付）となり、一定の限度額まで損金（経費）になります。しかしながら、コモンズは公益認定を受けておりませんので、個人からの寄付は所得控除対象にはなりません。申し訳ありませんが、ご了承を頂きたく存じます。

コモンズホームページ <https://www.ikou-commons.com/>

▶ コモンズへの入会・登録 ▶ 寄付をお申込みの方はこちら

いただきましたご寄付・会費は、今後の医療現場とものづくり工学の現場を繋ぐ活動のために有効に活用させていただきます。皆さま方からのご支援・ご協力をお願いいたします。

5 賛助会員名簿

- 株式会社アールテック
- オオタ株式会社
- 公益財団法人大田区産業振興協会
- 株式会社大塚製薬工場
- 国立大学法人岡山大学
- Orbray株式会社
- オルバヘルスケアホールディングス株式会社
- 株式会社グレイトチレン
- 株式会社クレハ
- 株式会社河野製作所
- サイド・インサイド株式会社
- 三洲電線株式会社
- 株式会社JKB
- 株式会社シャルマン
- SOLISE株式会社
- 第一医科株式会社
- 平電機株式会社
- タマチ工業株式会社
- 株式会社ツムラ
- 帝京大学
- 東栄化学工業株式会社
- TOPPANホールディングス株式会社
- 一般社団法人日本歯科医学会連合
- 日本メディカルネクスト株式会社
- 日本メドトロニック株式会社
- 日本ピストンリング株式会社
- 株式会社ネオス
- 株式会社フジタ医科器械
- フジデノロ株式会社
- 株式会社ベテル
- 株式会社松浦製作所
- マテリアライズジャパン株式会社
- 地方独立行政法人山口県産業技術センター
- 株式会社ユーワークス
- 株式会社有恒商会
- 株式会社ロッケン
- 株式会社ワコー商事

※2024年3月1日現在



株式会社アールテック



国立大学法人岡山大学



Orbray株式会社



オルバヘルスケアホールディングス株式会社



サイド・インサイド株式会社



三洲電線株式会社



株式会社JKB



株式会社シャルマン



SOLISE株式会社



第一医科株式会社



平電機株式会社



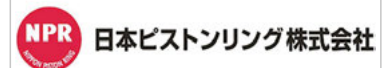
タマチ工業株式会社



一般社団法人日本歯科医学会連合



日本メドトロニック株式会社



日本ピストンリング株式会社



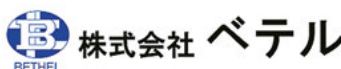
株式会社ネオス



株式会社フジタ医科器械



フジデノロ株式会社



株式会社ベテル



株式会社松浦製作所



地方独立行政法人山口県産業技術センター



株式会社ユーワークス



株式会社ロッケン

コモンズの会員ご紹介！

コモンズを支援して頂いている賛助会員、正会員のご紹介です。
ぜひページにアクセスしてみてください。

1

株式会社ロッケン

<http://rokken.tech/>



Rokken
laboratory #6

アイデアを具現化する
仕事をしています。

大手医療機器メーカーとの共同開発によって鍛えられた高い開発力と、低コストかつ短期でソフトウェア開発を行うことができる技術を持っています。着想段階のプロジェクトをお持ちの方は、是非当社へお声がけ下さい。当社の技術力と経験を生かして、皆様のプロジェクトを実現するお手伝いをします。皆様のお役に立てる機会を心よりお待ちしております。

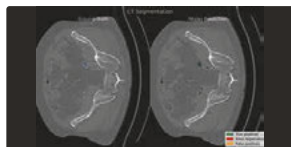
医療機器プログラム開発事例



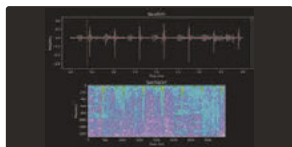
IEC 62304 対応 医療機器ソフトウェア開発



3D / 4D 技術開発



AI 技術開発: Segmentation / Object Detection



AI 技術開発: 時系列データ / 音声 / 動作解析

大阪府堺市

2

SOLIZE株式会社

<https://www.solize.com/>

サイバーセキュリティ上の脅威から
デジタルものづくりの信頼を守り抜く

東京都千代田区

サイバーセキュリティ
サービスの詳細は
こちら



マネジメント システム構築支援

法規・規格に準拠したプロセス
/ 規定体系の構築を支援します



セキュリティトレーニング

社員のセキュリティトレーニング
の実施や、教育プランの作成を
支援します



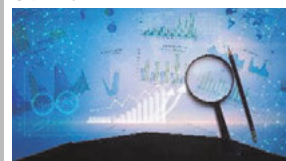
製品開発支援

開発対象システムに潜むサイ
バーセキュリティに関するリス
クを分析するなど、開発活動を
支援します



デジタル・フォレンジック

情報漏えい、社内不正調査など
の証拠をPCやスマートフォンな
どのデジタル機器から保全し、
事実を調査します



3

Orbray株式会社

<https://orbray.com/>

東京都足立区

Orbray

Orbrayは、「流体コントロール」「機構の小型化設計」をコア技術とし長年培った、医療機器生産、品質管理体制のノウハウをベースに、医療機器のODM/OEMを承っております。



医療機器メーカー様向けに、輸液ポンプなどのODM/OEM実績が多数ございます。医療機器のさらなる小型化など、御社の新商品開発から量産まで、サポートさせていただきます。

【開発実績例】



輸液ポンプ

シリンジポンプ

マルチチャンネル
ラック

【認証】

・ISO13485 (登録日:2012/5/22)
認証機関 TÜV SÜD America

・US FDA (登録日:2022/9/6)
認証機関 US Food and Drug Administration,
Department of Health and Human Services

・THAI FDA (登録日:2011/3/21)
認証機関 Thai Food and Drug Administration, Ministry of
Public Health

4

株式会社ネオス

<http://www.neos.co.jp>

滋賀県湖南市
(本社：神戸市)

ネオスでは、半導体業界で培った表面処理技術(金属・樹脂の各種表面処理からクリーンルーム内での精密洗浄技術)を活かして、新たな表面処理にチャレンジしております。貴社の製品と弊社の表面処理、コラボしませんか？



【微細管の内面研磨&鉄分溶出低減処理】

微細管(φ0.35mm)の内面研磨処理および鉄分溶出低減処理(不動態化処理)が可能。内面の平滑化だけでなく、微細管からの鉄分溶出が大幅に低減。

【特殊表面処理 LSA処理・FCS処理】

水濡れ性に着目したコートレス表面処理を開発。

・FCS処理: 樹脂に対する親水処理。パッケージ後のマイクロ流路チップへの部分的な内面処理が可能。

・LSA処理: 金属・セラミックスに対する超撥水処理(接触角150°以上)。

「仕切りのない流路を水が通っていく
FCS処理の動画」や「水がゴムのように
撥ねるLSA処理の動画」、ぜひ、ご覧ください。

表面処理提案



超撥水とは？



貴社の製品と
弊社の表面処理、
コラボしませんか？

【営業】森川 真樹
morikawa-m@neos.co.jp
【技術】倉内 宣博
kurauchi-n@neos.co.jp

コモンズの会員ご紹介！

コモンズを支援して頂いている賛助会員、正会員のご紹介です。
ぜひページにアクセスしてみてください。

5

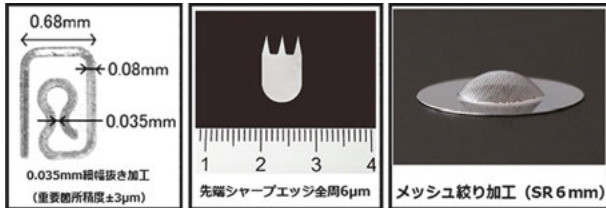
株式会社JKB

<https://www.jkb-net.co.jp>

神奈川県川崎市

*経済産業省

「元気なモノづくり中小企業300社」選定*



【超精密プレス加工技術による医療機器部品開発】

◆板厚0.003mm～2mmまでの微細精密加工

◆レーザー加工やエッチング加工からプレス加工への工法転換による高精度化と低コスト化の提案

◆プレス加工で医療機器部品を実用化する為の部品形状提案、試作・量産一貫対応

◆特許取得ITシステムにより高生産性・高品質を実現

6

プレモパートナー株式会社

<https://www.premopartners.com/>

東京都中央区



あなたのMedtechイノベーションの実現を支援します
Successfully guiding Medtech Innovation

Medical device professionals

医療機器開発に ビジネスの視点を

私たちは、薬事・マーケティング・品質保証・安全管理の豊富な実務経験を積んだ医療機器開発のスペシャリストです。
医療機器開発のバイブルと言われるバイオデザインメソッドを用いて、お客様のシーズを社会実装まで導きます。

SaMDのQMS体制構築、薬事承認獲得実績あり

BUSINESS

医療機器・プログラム医療機器の新規事業開発および製品事業化サポート

SERVICES

1. ニーズ調査・市場調査
2. コンサルティング・実務支援
(薬事、保険償還、QMS、マーケティング、営業)
3. アクセラレータープログラムの運営
4. 第一種製造販売業 許可番号13B1X10351
5. 人材紹介業 許可番号13-コ-316031



STRENGTHS

1. 医療機器業界のビジネス経験
2. 国内外のネットワーク
3. お客様に合わせた支援
4. 専門性
5. コンサルティング実績



公式HPはこちら

7

合同会社Society5.0

<https://llc-society5.com/>

東京都港区



Society 5.0

医療機関 / 医療機器産業界が直面する
サイバーウィルスへの「処方箋」

ランサムウェア被害が多発している今、医療機関のシステム管理者のみでなく、システムベンダ、医療機器産業界、利用するユーザー、医院長・理事長等のトップマネジメント層それぞれの業務上の立場で、こうしたランサムウェア攻撃への備え(処方箋)を徹底する必要があります。

合同会社Society5.0は、サイバー攻撃に対処できる教育研修やセミナー等の啓蒙をご提供しています。システム対策やフォレンジックも含めてお気軽にご相談ください。



〇お問合せはこちら
info@llc-society5.com



8

株式会社日本医工研究所

<https://j-ikou.com>

東京都港区

医療機器開発のステージごとに必要な専門知識の導入をサポートします。

- ✓製品コンセプト
- ✓マーケティング
- ✓知的財産
- ✓保険収載
- ✓医薬品医療機器法 等

医療機器開発を熟知した人材が伴走



穴井 博文 スーパーバイザー 柏野 聡彦 西垣 孝行 薬袋 博信 山森 伸二 五反田 正一



平松 義規 島垣 昌明 宮坂 強 清田 由紀夫 大森 武

マッチング支援

豊富なネットワークとノウハウで、医療機器メーカー・ディーラー、ものづくり企業、医療機関のマッチングを支援します。



6 役員名簿

理事長

谷 下 一 夫 慶應義塾大学 名誉教授、
学校法人北里研究所 常任理事

副理事長

松 本 純 夫 国立病院機構東京医療センター 名
誉院長
土 肥 健 純 東都大学 幕張ヒューマンケア学部
臨床工学科 客員教授
柏 野 聡 彦

常任理事

佐久間一郎 東京大学 大学院工学系研究科 教授
藤 江 正 克 早稲田大学 名誉教授

理 事

池 野 文 昭 Program Director (U.S.) Japan
Biodesign Stanford Biodesign,
Stanford University
伊 関 洋 介護老人保健施設 遊 施設長
冲 永 佳 史 帝京大学 理事長・学長
北 川 雄 光 慶應義塾大学病院 常任理事
北 野 正 剛 大分大学 学長
許 俊 鋭 東京都健康長寿医療センター 心臓
血管外科 センター長
後 藤 信 哉 東海大学医学部付属病院 循環器内
科学 教授
小 林 弘 祐 学校法人北里研究所 理事長
今 野 弘 之 浜松医科大学 学長
篠 原 一 彦 東京工科大学 医療保健学部 学部長
真 田 弘 美 石川県立看護大学 学長
立 嶋 智 UCLA 医学部 ロナルドレーガン
UCLA メディカルセンター 脳血管
内治療部 教授
田 邊 稔 東京医科歯科大学 肝胆膵外科 教授
中 尾 浩 治 ジャパンバイオデザイン学会 顧問
福 井 康 裕 東京電機大学 名誉教授・参与
堀 口 彰 元 株式会社メディコン 社長
森 尾 康 二 医療・健康ビジネス開発コーディネ
ーター

森 川 利 昭 東京慈恵会医科大学・健貢会総合東
京病院 客員教授・呼吸器外科部長、
気胸センター長

特別顧問

浅 原 利 正 広島県病院事業局 県立病院課総務
G 広島県病院事業管理者 参与
跡 見 裕 杏林大学 名誉学長
生 田 幸 士 立命館大学 総合科学技術研究機構
教授
氏 家 弘 氏家脳神経外科内科クリニック 院長
宇 山 一 朗 藤田医科大学病院 総合消化器外科
教授
大 西 公 平 慶應義塾大学 名誉教授
大 西 真 国立国際医療研究センター 名誉院長
梶 谷 文 彦 川崎医科大学 名誉教授
川 上 浩 司 京都大学 大学院医学研究科 薬剤疫
学分野 教授
黒 田 昌 裕 慶應義塾大学・科学技術振興機構研
究開発戦略センター 名誉教授・(非)
上席フェロー
斉 藤 克 行 オリパス株式会社 執行役員
齊 藤 延 人 東京大学 大学院医学系研究科 脳神
経外科学 教授
佐 藤 隆 幸 高知大学 医学部 循環制御学 教授
炭 山 嘉 伸 東邦大学 理事長
妙 中 義 之 国立循環器病研究センター 名誉所員
瀧口登志夫 キヤノンメディカルシステムズ株式
会社 代表取締役社長
玉 井 孝 直 ジョンソン・エンド・ジョンソン株式
会社 代表取締役プレジデント
田 村 俊 世 早稲田大学 次世代ロボット研究機
構 招聘研究員
土 田 明 彦 牧野記念病院 院長
永 井 良 三 自治医科大学 学長
長 島 昭 中部大学 中部高等学術研究所 客員
教授 慶應義塾大学名誉教授
中 村 俊 康 国際医療福祉大学 医学部整形外科
学 教授
野 田 良 カーディナルヘルス アジア太平洋
地域統括 プレジデント

橋 爪 誠	北九州古賀病院 院長	島 田 順 一	京都府立医科大学大学院 保健看護学研究科 教授
橋本虎之助	橋本総合特許事務所 所長		
古 川 俊 治	参議院議員 古川俊治事務所 参議院議員、慶應義塾大学法科大学院教授、医学部外科教授、TMI総合法律事務所	正 林 康 宏	
		田中英一郎	早稲田大学 理工学術院 大学院情報生産システム研究科 生産システム分野 教授 博士(工学)
原 利 昭	新潟ニュービジネス協議会	近 浪 弘 武	日本コンベンションサービス株式会社 代表取締役社長
日 吉 和 彦	日本の技術をいのちのために委員会 理事・事務局長	鎮 西 清 行	産業技術総合研究所 健康工学研究部門 副研究部門長
光 石 衛	独立行政法人大学改革支援・学位授与機構 理事	西 田 正 浩	産業技術総合研究所 健康医工学研究部門 総括研究主幹
山 岡 哲 二	公立小松大学 保健医療学部 臨床工学科 教授	長谷部光泉	東海大学 医学部 専門診療学系 画像診断学 教授
山 根 隆 志	産業総合研究所 名誉リサーチャー	林 正 晃	第一医科株式会社 代表取締役
渡 邊 昌 彦	北里研究所病院 病院長	原田香奈子	東京大学大学院医学系研究科疾患生命工学センター准教授

監 事

前 島 洋 平	株式会社オルバヘルスケアホールディングス 代表取締役社長	平 井 和 夫	株式会社JKB 会長
松 本 謙 一	サクラグローバルホールディング株式会社 代表取締役会長	平 中 崇 文	高槻病院 副院長
森 川 康 英	国際医療福祉大学病院 小児外科教授	福 田 尚 司	東京医科大学病院 心臓血管外科教授
		前 多 宏 信	株式会社フジタ医科器械 代表取締役社長

評議員

朝 日 大 樹	西條クリニック鷹番 臨床工学課	牧 敦	株式会社日立製作所 研究開発本部 基礎研究センタ 主管研究員
穴 井 博 文	大分大学 医学部医学科臨床医工学センター 教授	正 宗 賢	東京女子医科大学 先端生命医科学研究科 教授
荒 田 純 平	九州大学 工学研究院機械工学部門 教授	正 本 和 人	電気通信大学 脳・医工学研究センター・センター長
石 井 達 夫	株式会社スクエアメディカル 代表取締役社長	三 木 則 尚	慶應義塾大学 理工学部 機械工学科 教授
植 木 賢	鳥取大学医学部医学科 医学教育学講座 医学教育学分野 教授	薬 袋 博 信	株式会社常光 医療機器・診断薬事業本部 学術マーケティング課 課長
桑 名 健 太	東京電機大学 工学部 先端機械工学科 准教授	森 武 俊	東京理科大学 先進工学部 機能デザイン工学科 教授
玄 場 公 規	法政大学 イノベーションマネジメント研究科 教授	安 田 研 一	コンサルタント(医療機器開発・事業化／医工連携)
鈴 木 友 人	東北大学ナレッジキャスト株式会社 医療機器等開発支援グループシニアコンサルタント	山 本 松 男	昭和大学 歯学部 教授
		和 田 則 仁	湘南慶育病院 外科 部長

7 沿 革



第84期日本機械学会会長
笠木伸英先生



第86期日本機械学会会長
白鳥正樹先生



慶應義塾大学名誉教授
長島昭先生



2009年11月21日commons発足記念講演会
(東京大学本郷)で講演される北島先生



2013年5月17日一般社団法人設立総会
でご挨拶された時の北島先生

医学系と工学系の医療者、研究者や技術者の連携が必要ということは両方の分野で強く意識され、特に21世紀初頭から具体的な連携活動の提案がなされるようになった。その背景としては、日本における医療機器の顕著な輸入超過への懸念があった。

日本の医学や生体医工学分野の諸学会（日本医学会総会、日本生体医工学会、ライフサポート学会、日本コンピュータ外科学会など）で、医工連携の強化に関するシンポジウムの開催や特集号の出版が相次いだ。それらの学会の重鎮の先生方（北島政樹先生、永井良三先生、梶谷文彦先生、伊関洋先生、土肥建純先生、福井康裕先生、藤江正克先生、佐久間一郎先生他）からも、多くのご意見やご提言を頂いた。

工学分野では、2006年に日本機械学会第84期会長の故笠木伸英先生（当時東京大学教授）が日本のものづくりの技術を医療分野に積極的に活用すべく医工連携の必要性を提唱された。

その後、2008年に、日本機械学会第86期会長の白鳥正樹先生（当時横浜国立大学教授）が医工連携推進のための組織設立を具体的に検討すべく提案され、同学会の理事会の企画部会で、次ページに掲載されている医工連携を促進する組織設立の趣意書が作成された。趣意書では、医学系と工学系の学会同士で連携する事が、円滑に医工連携を推進するのによいと提案している。ものづくりの基盤学会である日本機械学会が、医工連携を推進する組織設立のきっかけ役となった。

医療分野とものづくり工学分野との融合を達成するためには、両分野が対等に活用できる場が重要である。そこで、長島昭先生（慶應義塾大学名誉教授、第81期機械学会会長）は、新たに設立する組織では、分野によらず対等に意見交換や情報共有を実行できるように、commonsというコンセプトを提唱された。「commons」とは、昔から英国等にある共有地の概念で、村の中に一定の区画を共有地として保つ事を互いに申し合わせて、だれでも牧草や樹木を育てて牛を入れたり薪をとってもよいことにする開放地のことである。米国の初期の植民地であるボストンにも、街の中心に長方形の「ボストンコモン」が公園として今も残っている。

以上のような背景の基で、2009年に任意団体として、2013年には、一般社団法人としてcommonsの活動が開始されたが、日本の医工連携を牽引して頂ける最も相応しい方として、北島政樹先生（国際医療福祉大学名誉学長）が、初代理事長として、就任された。北島政樹先生は、慶應義塾大学医学部教授時代に、21世紀COEプロジェクトで医工連携のプロジェクトリーダーをされ、医工連携の教育研究を積極的に推進され、当時の医学部と理工学部を繋ぐ活動にもご尽力されていた。手術ロボット「ダヴィンチ」を日本で初めて導入され、慶應病院にて、ダヴィンチの臨床応用に関する多くの知見を得られていた。北島政樹先生が、日本医工ものづくりcommonsの初代理事長にご就任されて以来、先生のリーダーシップにより、医学系と工学系、並びに産業界の交流が著しく加速するようになった。医と工とが自由な立場で意見交換が出来る雰囲気が醸成されて来た。正に、interdependentや関係が出来るようになってきた。

しかし、これからという矢先に、2019年5月21日に理事長北島先生が急逝され、commonsは強力なリーダーを失ってしまった。

2019年の理事会での議論の結果、10年間北島先生から頂いた教えを引き継いで、日本の医工連携をさらに活発にする事は、commonsの残されたメンバーの責務であるという結論に達し、北島先生のご遺志を繋ぐべく、活動を継続する事とし、現在に至っている。

日本機械学会理事会で作成された設立趣意書

2009年 3 月

日本医工ものづくりコモンズの設立の趣意書

今世紀に入り、高度かつ効率的な医療を実現するために、基礎研究および開発研究に基づく医療工学産業を振興することは、我が国のみならず世界各国の最重要目標の一つとなっている。我が国においても、21世紀を通して持続的発展を遂げるため、我が国の医療工学産業の地歩を固め、さらに、この領域の世界市場において攻勢に転じなければならない。このためには、産官学と医療現場を統合して多分野の英知を結集した研究開発体制を実現し、ここに我が工学技術の粋を集中させる必要がある。

しかしながら、我が国は基礎医学・基礎工学研究の独自性、先進性において諸外国に先駆けているにもかかわらず、その成果が我が国の医療現場に生かされることが少ない。事実、最先端の非侵襲的医療を現にささえている診断および治療用カテーテルや、心臓ペースメーカ、人工関節などの高度医療機器・器具はほぼすべて、欧米諸国からの輸入品に席卷されている。これらの機械・器具・システムは、現在の我が国の技術力をもってすれば容易に産み出すことができる製品ばかりであるにもかかわらず、このような状況となった原因は、従来の医工連携がなかなか実を結ばず、そのため世界に卓越した医療工学産業が我が国において育っていないためである。このような現状は、すでに前世紀から産業界・学界において問題とされてきたが、今世紀に入り事態はますます悪化しつつある。

このような状況を脱するには、これまでの医工連携の種々の試みが必ずしも成果を挙げるに至っていない原因に遡って正す必要がある。その原因の一つは、工学と医学それぞれの方法論・哲学・知的言語体系には極めて異質のものがああり、相互理解が不十分なまま医工連携を進めたことである。

このため、医工連携に貢献できる「ものづくり」を基盤とする工学各分野の研究者・技術者が、工学とは異質な学問・技術体系である医学・生物学を客体視するための基礎を固める上で共通の理解と基盤を築くことから始めることが必要である。幸い、工学の分野は極めて広範であるにもかかわらず、そこには共通の理論的・思考的基盤があることから、この作業は比較的容易であると考えられる。

このため、まず、医工連携、医療工学・人間中心技術の開発に携わる人材育成と、医工ものづくり産業に関わる問題点と展望について、工学系の基盤的な各学会の合意により「コモンズ(仮称)」を設置して意見と情報を交換し、その上で技術的に意味のある医工連携共同研究開発を推進する体制の確立へつなげることが必要である。そこで幅広い研究者・技術者が融合して議論し、知的基盤形成などを主として実行出来るコモンズの設置をここに提案する。

(注) 「コモンズ」とは、昔から英国等にある共有地の概念で、村の中に一定の区画を共有地として保つ事を申し合わせて、牧草や樹木を育て、だれでも牛を入れたり、薪をとってもよいことにする土地の事である。米国の初期の植民地であるボストンにも、街の中心に長方形の「ボストンコモン」が公園として残っている。

コモンズでは、論文集を発刊致しました。

医療機器の有効性や安全性のデータを 論文に残しませんか！



論文のカテゴリー

- ① 原著
- ② ショートコミュニケーション
- ③ 総説
- ④ 解説
- ⑤ 報告
- ⑥ オピニオン
- ⑦ 製品レビュー

論文発表は、日本の医療機器開発の発展に必須

医療機器開発に関わるノウハウや各種データは、論文として発表されることにより、医療機器の開発に関わる方々の間で意見交換や情報共有が可能となり、論文発表は医療機器分野を大きく発展させるために重要です。

基礎から臨床応用、製品紹介までカバーする論文集

これまで医療機器開発に関する知見は、医学や生体医工学分野の論文集で掲載されてきていますが、医療機器の基礎から臨床応用（有効性や安全性を含む）までを全体的にカバーする論文集が見当たりません。製品化された医療機器のレビュー（技術的及び臨床的側面の紹介）も受け付けます。

論文投稿の経験の無い又は少ない方でも大歓迎

コモンズが編集の主体となり、査読者により執筆方法の指導が受けられます。

詳細は、以下を参照してください。

株式会社自然科学社から出版されます。

<https://www.shizenkagakusha.co.jp/industry/>

事務局便り

今年で3冊目のコモンズ会誌となります。2023年は新しい試みとしてメンバーズセミナーを開催いたしました。会員の皆様の技術をご紹介します、コラボレーションパートナーを探す試みなのですが、セミナー終了直後に数件のお問い合わせがありました。成果が見えると嬉しいですね。

2024年の医工連携出合いの広場in MEDTEC Japan2024（2024/4/17～19開催）ではこれまでで最多のお申し込みをいただき、20ブースでの出展となります。にぎやかになりそうでとても楽しみにしています。皆様がいい出会いがありますように。皆様ぜひ会場へお越しください。お待ちしております。

（事務局：岸本崇子、濱名晃子）

2024年3月発行

発行人 谷下 一夫

発行所 一般社団法人 日本医工ものづくりコモンズ

お問い合わせは下記にお願い致します。

〒103-0023 東京都中央区日本橋本町2-3-11

日本橋ライフサイエンスビル 407号室

電話 03-6262-3133 FAX 03-6262-3133

メールアドレス supportdesk@ikou-commons.com

ホームページ <https://www.ikou-commons.com/>

印刷 株式会社 糸川印刷