

公益社団法人日本技術士会 CPD 行事 報告書

開始日時	2024 年 7 月 6 日 (土)	1 5 時 4 0 分
終了日時	2024 年 7 月 6 日 (土)	1 6 時 5 0 分
名称	第 135 回年次大会特別講演会 (ハイブリッド)	
主催者	公益社団法人日本技術士会 千葉県支部	
開催場所	TKP 千葉駅東口ビジネスセンター カンファレンスルーム 4 A	
行事内容	特別講演： 「機械工学からの新たな挑戦—人工心臓開発から医工融合まで—」 梅津光生氏 早稲田大学名誉教授 医療レギュラトリーサイエンス研究所顧問、 工学博士、医学博士	
参加人数	参加者総数 67 名 (会場参加 48 名、ZOOM参加 19 名)	

7 月 6 日 (土) 日本技術士会千葉県支部令和 6 年年次大会の後、第 135 回 CPD 特別講演会 (ハイブリッド方式) が開催されました。

講演題目は、「機械工学からの新たな挑戦—人工心臓開発から医工融合まで—」で、会場参加及びオンライン参加を含めて、67 名が参加されました。

概要は以下のとおりです。

梅津先生は、人工心臓の第 1 人者で開発者であります。幼少から鉄道好きの少年で、四半世紀(1985 年)後、世界で一番最初の人工心臓の臨床経験のあるバイオエンジニアとなりました。基礎的な知識として、ニュートン力学から始まり、物を創る体験を通してモノづくりをデザインする力を獲得され、英語力を生かした国際感覚、自己表現能力コミュニケーション力、そして、道をわきまえた技術倫理を育まれました。

流体の運動を考えると、鉄道時刻表を見ることが、良いトレーニングになったといわれます。また、日頃から図面を見る訓練をすれば、3 次元構築の創造が容易になり、流体制御の問題解決のために恩師の土屋喜一先生から独唱的だと称賛された血液循環系の機械モデル (動物実験を減らすためのシミュレータ) 開発へと発展します。

さらに、阪大の国立循環器病センターの初代院長 曲直部壽夫 (まなべひさお) 先生との出会いで、補助人工心臓が現実的となりました。また、1980 年代、対外設置型で山羊を動物実験台に行っていた時、父親の梅津八三氏から「このやぎは幸せなのか」との問いに、当時は「ちゃんと血液循環が維持されているので、これでよいと思う」と答えましたが、今は「患者さんが少しでも楽な生活をするために、さらなる性能アップと安全、安心の技術を磨かないと」の生命の安全を第 1 に挙げられます。

その後、米国滞在ののち帰国後上司となられた阿久津哲造博士の出会いがあり、シドニーで羊の補助心臓を植え込む実験、低価格の補助心臓ポンプの開発やポンプ血液室成型用の金型の工夫など、失敗から学ぶことの大切さを挙げられています。

2000 年頃には、医学と工学の連携の形態を模索、2008 年の東京女子医科大学と早稲田大学先端生命科学センター：ツイズ (TWIns) を設立され、現在では早稲田 530 名、女子医大 290 名、大学院生 400 名の国際的施設となっています。そのキーワードは、医療レギュラトリーサイエンスと言って、生命現象のスケールと、理学・工学・医学の究極の目的である異分野間のモデリング、シミュレーションの開発を目指しています。

ツインズの研究では、細胞シート工学（岡野光夫教授）のラット心筋細胞を用いた細胞シートの研究、iPS心筋シート組織の張力測定システム、冠動脈バイパス外科の手技訓練装置により、訓練で外科医の腕が劇的に向上したことが定量的に示されました。

また、医療機器の審査の経験から、学んだ「国際標準」が重要性として、「モノづくり立国・日本」を復活させるためには、革新的医療機器等の国際標準獲得推進事業への参画が重要と指摘されています。

2010年には早稲田と女子医大の大学院が文科省の設置認可第1号に認められ、共同の先端生命医学博士を創設。2024年6月現在で77名に博士学位が授与されています。

おわりに、土屋喜一先生との討論を踏まえて、医学・工学の連携のコツは

- ・最終目的を医者・工学者で共有する。
- ・工学者は医療の専門用語、時に略号を使えるように。
- ・臨床医は、工学実験に参加をなど提案され、「失敗を恐れて何も行動しないより、思い切って実行した方がはるかに良い。明るく楽しく前向きに」と、後輩を指導されています。

最近では、災害医療の鉄道活用に積極的に取り組まれています。

今回の講演では、普段の穏やかな外見の風貌とは違って、講演中の先生の独創力、熱意、説得力に圧倒されました。人の命の安全と安心を最優先に、医療と工学の連携を目指すことがモノづくり日本の復活につながると力強いメッセージをいただきました。ご講演いただきました梅津先生に感謝申し上げます。



講演会場



梅津光生先生