

1. 巻頭言

副会長 森田裕之

私は、1937年に満州で生まれ、1947年に帰国、1960年に機械科を卒業、1970年に技術士に合格、1973年に独立・自営を開始しました。

当時の技術士会には、旧軍人の先生方が沢山いて、確か「暁に祈る」というタイトルの著書のある、有名な化学の辻薦先生や、機械部門の部会長は、新井政太郎先生という左官級の方で、銀座の交詢社で部会をやっていました。

この頃先輩方は、10数名家庭訪問をしましたが、皆さん余裕があって、親切に若造だった我々独立希望者に、色々教えてくれました。私は独立してから、交詢社に入れてもらったり、3年後に組合を作りたいと協力をお願いしたら、30数名の先輩方が出資金を出してくれました。

独立の先輩で、一番年齢に近いのが、稲門の先輩の本田尚士さんで、私は特に教えを乞うたことはありませんが、反面教師という面も含めて、一番影響を受けました。

私は早稲田大学には特に思い入れはありません、それどころか最近私の卒業した研究室の後輩の、橋詰教授が筑波市に風車発電機の件で、早稲田が訴訟に負け、9000万円支払うことになったという新聞記事を読み、腸が煮えくり返る思いです、周辺から聞こえてくる言い訳の風評が又しゃくにさわるのですが、あまり考えないことにしました。

私が独立した40年近い前の諸先輩に比べると、今の私を含めた年配者（シニア）達は、余裕が無いせいか、あまり後輩に親切じゃないですね。

後輩にも問題があり、独立・自営をやってみたいという諸君に、最近めぐり合うことがありません、私はどうして皆そんなに会社が好きなのか？、不思議でたまりません。

2. 平成22年度大学別技術士合格者数

平成21年度の二次試験の大学別合格者数のデータが下記のように発表されています。早稲田大学は私立大学の中では日本大学に続いて2番目に多い合格者を出しています。

順位	大学名	合格者	順位	大学名	合格者
1	京都大	189	11	名古屋大	72
2	北海道大	162	12	山口大	61
3	日本大	155	13	熊北大	59
4	九州大	126	14	金沢大	58
5	東京大	120	15	神戸大	57
6	早稲田大	103	16	中央大	55
7	大阪大	87	17	広島大	53
8	東北大	85	17	筑波大	53
9	東京工大	79	19	名古屋工大	52
10	東京理科大	73	20	愛媛大	51

3. 平成22年度技術士稲門会総会

今年度の総会は、5月29日（土）に早稲田大学理工学術院55号館で開催されました。出席者は17名（事務局を除く）で今回初めて参加の方も3名おられました。

原田会長の挨拶、平成22年度会計報告、平成22年度の活動実績および平成23年度の活動予定が説明された後、早稲田大学理工学術院研究講師の小林洋先生から「医療福祉ロボットの開発 -人間の工学的な理解の重要性-」という演題で御講演を承りました。

総会終了後、竹内ラウンジで懇親会を開催しました。



【総会終了後の懇親会】

4. 平成22年度総会での講演概要

超高齢社会への突入に伴い、先進国においては高齢者・障害者・有病者を精神的、身体的に支援するテクノロジーへ大きな期待が寄せられている。近年、手術支援ロボット da Vinci やリハビリ支援ロボット HAL などの医療福祉ロボット（先端医療機器・福祉機器）が実用化され始め、医療や福祉の現場においてロボットが果たすべき役割は非常に大きくなってきている。既に世の中に普及した産業用ロボットは、ある整備された環境において、特性が既知で高い剛性を持つ対象に対する作業に特化することで成功を収めた。それと比較し、人間は非常に柔らかく、形状が変化しやすい。また、人間には個体差が存在することが多く、一般的に対象の力学的特性は未知である。このことから、医療福祉支援ロボットの開発においては、「人間という対象を工学的に理解する」ことが非常に重要である。

本発表では、早稲田大学 藤江研究室で開発中の医療福祉ロボットを取り上げ、特に人間の工学的理解に基づいた以下のロボット開発の研究アプローチを紹介した（①生体モデルを規範とした穿刺治療支援ロボット、②「介護予防」と「移動支援」を両立するパーソナルモビリティ、③震えを抑制するロボット）。本稿においては、この中で、①生体モデルを規範とした穿刺治療支援ロボットに関する詳細のみ紹介する。

現在、肝がん、乳がんなどの治療において頻繁に使われるものとして、針を刺し（穿刺）、熱を加える RFA（ラジオ波焼灼療法）という手技がある。RFA は穿刺のみで治療が可能のため、大きな切開を必要とせず、患者への肉体的負担、美容面からの精神的負担などを低減することのできるものである。しかし、肝臓や乳房などの軟部組織に穿刺した場合には、対象となるがんの位置は変化し、がん針先端を到達させることができない事例がある。

また、熱でがんを焼灼する場合には、十分な焼灼範囲が得られず、がんの取り残す事例がある。現在、このような問題に対して、我々は九州大学橋爪誠教授らと連携し、術中の臓器変形や温度分布をコンピュータシミュレーションにより予測する機能を有する RFA 支援ロボットの開発を進めている。これらの研究課題においては、軟部組織の粘弾性など材料力学的特性や熱伝導率などの熱力学的特性の把握が必要不可欠である。これらは、医師との共同研究を通じて、今まで医師の経験や暗黙知であった「臓器に対する知識」を力学という道具を用いて解釈・定量化することに値する。現在は、定量化したこれらの特性を規範とした力学モデルをベースとした術前プランニングを行い、術中では個人差などに対応できる制御アルゴリズムを用いることで、さらに安全、安心、高精度かつ信頼性の高い手術の実現を目指している。

真に医療福祉分野で役立つものを作るためには、機械工学（シーズ）ベースのものだけではなく、医療従事者や福祉従事者などの専門家との徹底した議論を通して把握できる現場のニーズをもとにした技術開発が必要不可欠である。その際に工学者に求められているのは、医療関係者が現在要求する機器のみを開発するのみではなく、「一流の工学」に基づいた機器開発であることを忘れてはならない。

5. WASEDA サポータ倶楽部への寄付

今年度から、WASEDA サポータ倶楽部の趣旨に賛同し、技術士稲門会として、WASEDA サポータクラブへ寄付をすることになりました。なお、寄付金額は、年4回に分けて、1万円/回とすることにしました。

編集後記

今年度の技術士稲門会の会報をお届けします。3. 11の東日本大震災で被災された会員の皆様には、早い復旧をお祈りいたします、