

# 量子・情報・エレクトロニクス医療インタフェース協同研究委員会（第II期） 設置趣意書

光・量子デバイス技術委員会

## 1. 目的

近年、健康管理がセルフサービス型にシフトするに連れて、健康を自己管理して医療費を抑制する方向に進んでいる。このパラダイムシフトには、患者個人と臨床医に信頼できる有益なデータをタイムリーに提供することが必須であるが、技術の進歩によりスマートで新しいパーソナル・ヘルスケア・システムが可能になってきている。また個人向け医療機器の消費も、体の健康に留意して運動に取り組んでいる人、慢性疾患の症状を測定する人、または病気の回復期の患者などばかりでなく、注意欠陥障害、更年期障害、肥満といった、従来と異なる疾患のモニタリングを希望する人にも広がってきている。

本委員会では、高度医療機器のうち、日常生活でのモニタリングから治療に至る各段階での診断機器及び治療機器における医療インタフェース技術の進展や将来像に焦点をあてる。ウェアラブルで、リアルタイムでモニタリングでき、低コストで、利用しやすいこと、インターネットに接続でき、モニタリング・データをアップロード/ダウンロードできることは、日常生活でのモニタリングから治療に至る各段階で必要とされる高度な簡易医療機器システムに備えられるべき性能であろう。

このような状況を踏まえ、光・量子デバイスを主軸に、情報、エレクトロニクスとも強く関連した医療インタフェース技術の高感度化、多チャンネル化、ソフトの多様化の現状及び将来の動向を調査し、今後の新たな展開の指針を得ることを目的とする。

## 2. 背景および内外機関における調査活動

急速に高齢化が進み 2025 年には 65 歳以上の高齢者が人口の 30% を超え、寝たきり人口が 450 万人になると予想されている。特に医療の面に与える影響は極めて大きく、2025 年には医療費が 59 兆円、さらに介護費を加えると 94 兆円にも上ると言われている。そのいっぽうで少子化の深刻な問題もあり、現状の経済力を維持するには高齢者の労働力確保が不可避である。高齢化に伴って疾病の罹患率は高まるため、医療機関での治療に至る各段階での診断機器及び治療機器ばかりでなく、簡易的に早期疾病を検出できる高性能な在宅医療システムなどの開発、研究も急務である。このような高度医療機器は、医学、工学といったそれぞれの学問分野が独立して開発できるものでなく、医療工学の現場からのニーズにも深く耳を傾けるべきである。近年は、患者の状態に応じて複数の診療科、複数の職種にまたがるチームで医療サービスを提供していくのが一般的となっている。そこには医師、看護師、薬剤師ばかりでなく、高度医療機器を取り扱う、臨床工学技士、診療放射線技師、臨床検査技師、細胞検査士、診療情報管理士、救急救命士、言語聴覚士、作業療法士、理学療法士などがいる。またコ・メディカル・スタッフが取り扱う高度医療機器も日々進化している。そこで、高性能な医療インタフェース技術の現状及び将来の動向を調査し、委員会の中で調査内容をコ・メディカル・スタッフや医療系学生に紹介し、ディスカッションすることは重要である。

現在、電気学会の、光・量子デバイスに主眼を置く光・量子デバイス技術委員会内では、量子ビームによるナノ構造形成とその医療・バイオ応用技術調査専門委員会、バイオメディカル・フォトンクス先端技術協同研究委員会があるが、コ・メディカル・スタッフや在宅医療システムに焦点をあてた、しかも光・量子デバイスを軸に、情報、エレクトロニクスとも強く関連した高性能な医療インタフェース技術の現状及び将来の動向を調査した委員会はなかった。また電気学会以外でも同様の委員会は見当たらない。第 I 期の協同研究委員会では「医療情報、生体計測」、「感性工学、生体計測」、「生体計測と画像再構成」、「医療情報とシミュレーション」のキーワードで調査を行った。

調査活動が主でない学会レベルでは関連する組織が複数ある。第 I 期の第 2 回研究会（医療工学応用一般（QIE-4）において初めて「計測自動制御学会・ライフエンジニアリング部門・統合情報生物工学部会」との共催を試みたが、第 II 期においても関連する他学会と積極的に交流していく。

### 3. 調査検討事項

- (1) 量子・情報・エレクトロニクス医療インタフェース技術の高感度化の現状と今後の動向
- (2) 量子・情報・エレクトロニクス医療インタフェース技術の多チャンネル化の現状と動向
- (3) 量子・情報・エレクトロニクス医療アクセス技術の多様化の現状と今後の動向

### 4. 予想される効果

光・量子デバイス、情報、エレクトロニクスに関連した医療工学の基盤技術や、高性能な簡易医療機器システムへの応用の現状と将来の動向に関する有用な情報を収集・整理し、それにより新たな医療インタフェース技術の展開や、コ・メディカル業務、在宅医療の現場からの問題点や要望が得られるものと期待される。

### 5. 調査期間

平成30年（2018年）5月～平成32年（2020年）4月の2年間

### 6. 活動予定

委員会：2回/年

### 7. 成果報告の形態

研究会の発表をもって成果報告とする。

研究会開催予定（2回/年）

### 8. 活動収支予算

収入 委員負担金 0円/年

支出 通信費等 0円/年

以上