

健康寿命延伸に資する食と医療センシング技術調査専門委員会 設置趣意書

ケミカルセンサ技術委員会

1. 目的

日本では、1995年頃から総人口に占める65歳以上人口の割合を表す高齢化率が14%を超えた高齢社会となり、その後も高齢化率は増加を続け、2000年には20.0%、そして2023年10月現在は29.1%となっており「超高齢社会」とも呼ばれるようになって久しい。

超高齢社会となった今、一人一人が生涯にわたって真に幸福であること、近年の言葉でいうと「well-being」であることへの関心が高まり、介護業界や64歳以下の世代への負担を減らす意味でも、健康上の問題がなく日常生活が送れる期間を意味する「健康寿命」を延伸するための取組が重要視されている。2024年1月には、厚生労働省が健康保持・増進のための行動や生活習慣を改善する「行動変容」の促進を目的とした「健康づくりのための身体活動・運動ガイド2023」を公表し、改めて「健康寿命」の延伸を呼びかけている。

そこで本調査専門委員会では、健康寿命を延伸し、約10年とされている平均寿命と健康寿命の差を縮めるための日常的な食や運動習慣、睡眠などをモニタリング、サポートするセンシング技術、さらには健康維持、病気等の早期発見や予防検診に資する医療センシング技術に関する調査研究を行うことを目的とする。

次世代社会であり、「一人ひとりが多様な幸せ（well-being）を実現できる社会」とされるSociety 5.0では、人工知能（AI）とセンシング技術により、サイバー（仮想）空間とフィジカル（現実）空間を融合し、現代社会が抱える課題を解決することが期待されており、「予防検診やロボット介護による健康寿命延伸と社会コストの削減」が重要課題の一つとなっている。

本委員会では、「食」と「医療」にフォーカスし、健康寿命延伸に資するセンシング技術の現状と最新研究および技術について調査研究を行うとともに、AI等と連携したアプリケーションの創出、さらにはそれらに関連して発生する課題やニーズを網羅的に研究調査して総合的にまとめることで、次世代センシング技術のあるべき方向性を明らかにし、超高齢社会における課題解決に寄与する。

2. 背景および内外機関における調査活動

1995年に制定された高齢社会対策基本法では、「国民一人一人が生涯にわたって真に幸福を享受できる高齢社会を築き上げていくためには、雇用、年金、医療、福祉、教育、社会参加、生活環境等に係る社会のシステムが高齢社会にふさわしいものとなるよう、不断に見直し、適切なものとしていくことが必要である」としている。内閣府は、1997年以降、毎年「高齢社会白書」を公表し、その状況と対策を掲げてきたが、少子化と合わせて高齢社会に歯止めがきかず、現在の高齢化率は約3割となり、超高齢社会となっている。

このような状況の中、内閣府は、次世代社会であるSociety 5.0を「一人ひとりが多様な幸せ（well-being）を実現できる社会」と位置づけ、①エネルギーの多様化と温室効果ガス排出量の削減、②自動生産ラインの確立による持続可能な産業化の推進、③予防検診やロボット介護による健康寿命延伸と社会コストの削減、④農作業の自動化および配送システムの確立による食料増産とロスの削減、を重要課題として挙げてその実現に向けたさまざまな提案や実証実験が進められている。

これまでに電気学会E部門では、「ケミカルセンサIoT技術に関わる調査専門委員会」（2017年発足、ケミカルセンサ技術委員会）や「スマート社会に向けた高機能・高感度センサ技術に関する調査専門委員会」（2018年発足、マイクロマシン・センサシステム技術委員会）が設置され、スマート社会におけるIoTセンシング技術の有用的な展開方向を明らかにするための調査研究が進められてきた。

さらに、2020年発足の「Society 5.0における農業および環境センシング技術に関わる調査専門委員会」では、Society5.0における重要課題④および広義の環境センシング技術を調査対象として調査研究が進められ、一部食と医療分野に関する調査も行われているが、重要課題③に挙げられた健康寿命延伸を主軸とした調査研究は行われていない。また、他の機関においても、健康寿命延伸に資するセンシング技術のあり方や、今後必要となるセンサデバイス、アプリケーションなどについて、網羅的に調査研究され、まとめられた例はない。

そのため本委員会では、健康寿命延伸に資するセンシング技術の中でも、特に重要な位置づけとなると考えられる「食」と「医療」におけるセンシング技術について、ケミカルセンサを中心に、必要に応じてフィジカルセンサを含め、基礎から応用まで、また、ハードウェアとソフトウェア、さらには両者を融合した高機能なセンシング技術などの最新技術や今後研究を進めるべき内容について調査研究を行う。これらの調査を進めるため、本委員会は、主にケミカルセンサ、バイオセンサを専門とし、味覚、嗅覚センサ、農業、医療、さらには医工連携分野の研究および開発を進める研究者や技術者を中心としたメンバーで構成する。

3. 調査検討事項

- 1) 食（農業を含む）および医療（健康維持、予防を含む）に関するセンシング技術の現状
- 2) 健康寿命延伸に資する食に関するセンシング技術の最新動向
- 3) 健康寿命延伸に資する医療に関するセンシング技術の最新動向
- 4) センサデバイスとソフトウェアの融合による高機能センシング技術の創出
- 5) AI, IoT, ロボットなど最新技術と連携した、行動変容を促す新たなアプリケーションの創出

4. 予想される効果

- ・ 健康寿命延伸に資するセンシング技術の現状把握と今後必要となるデバイスやスペックの解明
- ・ センシング技術に関する要素技術やアプリケーション開発に向けた指針の提案
- ・ センサデバイスとソフトウェアの融合による新たなセンシング技術の創出
- ・ 行動変容促進、健康寿命延伸などの超高齢社会の課題解決に資するセンシング技術の利用促進と他分野への展開
- ・ 当該センシング分野の発展

5. 調査期間

令和6年（2024年）9月～令和9年（2027年）8月

7. 活動予定

委員会 4回／年, 研究会 1回／年

8. 報告形態

- ・ 部門大会や全国大会における企画シンポジウムでの報告
- ・ 書籍として調査内容をまとめて出版