

平成26年度 触感の測定・表現法に関する戦略策定  
報告書

平成27年3月

委託先 一般財団法人機械システム振興協会  
一般社団法人研究産業・産業技術振興協会

## 序

現在、我が国ではデフレ経済から成長経済への移行を目指す様々な試みが進められていますが、その動きをより強固なものにするには、長年培ってきた多種多様な技術革新の芽を大きく育てる仕組み、即ち具体的な戦略づくりが必要であります。

一般財団法人機械システム振興協会（以下、「協会」という。）では、平成 26 年度から調査開発事業の中核として「イノベーション戦略策定事業」を、外部組織の皆様とともに始めました。

本事業の目的は、機械システムによる新たな社会変革を目指す革新的・先進的技術を基にした戦略づくり、きっかけづくりであります。このため関連する複数の分野の関係者が一同に会して議論を行い、現状の問題点や課題を検討・整理し、実現すべきシステムの姿及びその実現方策・道筋等を策定するものです。

「触感の測定・表現法に関する戦略策定」は、上記事業の一環として、触感というものを定量的に共通の概念で測定し、表現することを目指して、一般社団法人研究産業・産業技術振興協会に委託して実施し、多様な分野の関係者とともに協会も参加して議論・検討を行いました。また、協会に「機械システム開発委員会」（委員長：政策研究大学院大学名誉教授 藤正 巖氏）を設置し、そのご指導・ご助言を受けました。

この成果が、機械システムによる新たな社会変革が進展されるきっかけとなれば幸いです。

平成 27 年 3 月

一般財団法人機械システム振興協会

## はじめに

我が国の産業界は、過去その技術進歩によって様々な製品・サービスを生み出して発展し、豊かな社会を築き上げる原動力となってきました。その結果、豊かな社会の中における人々の製品・サービスに対する要求の高度化や、技術の進歩によってもたらされた多くの製品・サービスの性能・機能が飽和しつつあるなか、その競争力は、より人間の感覚・感性に左右されるようになってきました。

人間が感じる五感のうち、視覚に関しては研究が進み、製品・サービスへも研究結果が取り込まれてきています。また、触感においても、例えば衣服の着心地、自動車の乗り心地、電気製品の操作感など多くの製品で開発が進められています。しかし、触感のメカニズムは研究途上であり、様々な産業分野に共通した定量的評価がまだなく、個別の製品分野での対応や、人間による官能評価・検査によっているところが多くみられます。官能評価・検査は、個人差や取り扱う環境によっても評価が異なるため、開発・生産・販売上の課題ともなっています。

触感を、人間の個人差などに影響を受けない、客観的で、共通の概念によって測定し、表現する方法の検討によって、将来の計測技術・装置の開発、計測結果の適切な表現手法を実現し、製品・サービスの高い競争力の維持・強化へとつなげることが重要と考えます。

そこで、企業、大学や研究機関などの触感の製品・サービスに関する取り組み状況、計測方法の実情について、文献調査やヒアリング調査を行い、現状を把握し、その結果を基に様々な業種の有識者によって課題と解決策について検討を行いました。この検討が、製品開発・生産・販売などでの触感の取り組みの改善の一助になれば幸いです。

本事業の実施にあたり、ご指導、ご協力をいただいた委員の方々、関係各位、さらにはご講演、ヒアリング調査にご協力いただいた企業の方々、研究開発者の方々に深く感謝の意を表します。

平成 27 年 3 月

一般社団法人研究産業・産業技術振興協会

## 目次

### 序 はじめに 目次

1	事業の背景と目的	1
2	事業の実施体制	3
3	事業の内容	7
第1章 触感に関わる製品・サービスの取組み		
1.1	文献調査結果	9
1.2	ヒアリング調査結果	12
1.3	まとめ	20
第2章 触感に関わる評価・計測の現状		
2.1	文献調査結果	21
2.2	ヒアリング調査結果	22
2.3	北米訪問調査結果	33
2.4	まとめ	39
第3章 触感に関わる測定・表現法についての分析		
3.1	触感の定義と認識構造	40
3.2	触感に関する開発領域・分野と特性	44
3.3	まとめ	46
第4章 触感の測定・表現法の検討		
4.1	力の測定	47
4.2	熱的特性の測定	54
第5章 触感の測定・表現法のまとめと今後の課題及び展開		
5.1	触感に関して測定すべき量	58
5.2	力の測定・評価に関する具体的測定例	60
5.3	今後の課題と展開	61
【資料編】 参考資料		
参考資料-1	調査文献一覧 1	65
参考資料-2	調査文献一覧 2	73
参考資料-3	講演資料 1	87
参考資料-4	講演資料 2	99
参考資料-5	講演資料 3	125