ミニ特集

生体材料の‘今’と‘未来’

企画にあたって

瀧　川　順　庸*

2007年に日本の総人口に対する65歳以上の高齢者の割合は21％を越えるとともに，75歳以上の後期高齢者の割合も9.9％に達し，日本はこれまでに経験したことのない超高齢化社会を迎えている．このような状況において，病気や事故に加え，加齢による生体機能の低下や喪失に苦しむ患者数が増加することは避けられず，高齢者が快適な生活を維持する，あるいは生活の質を向上させるための技術開発が急務であり，様々な技術分野において積極的に進められている．その中で，疾患の根治的な治療法である医療用デバイス置換術などによる機能再建治療の重要性はますます高まっており，根治的治療を可能にする医療用デバイス，あるいはそれらに用いられる生体材料の役割は大きく，長期の使用に亘って生体に害を及ぼさず生体機能を代替することが可能となる高機能かつ高い安全性を有する生体材料の研究開発がますます重要になっている．

日本金属学会第４分科では，2004年の生体・福祉材料に関する材料戦略(ロードマップ)に基づき[1]，金属・セラミックス・ポリマー調和型生体材料，すなわちハーモニックバイオマテリアルの創製を進めてきた[2]．これは，従来の生体材料素材が金属，セラミックス，ポリマーと大別され，各材料研究者相互の交流も限定的であり，共有できる知的基盤も構築されてきたとは言えなかったが，適用部位に応じた生体材料や生体組織再建のための足場材料を創製するためにはこれら材料の融合調和が不可欠であることから，金属，セラミックス，ポリマー個々の材料分野，あるいはこれらの材料分野を横断した取り扱いやバイオメカニクス分野，医歯学分野までも含めた融合調和により，原子・イオン・分子レベルからの材料設計と界面制御によりこれまでの常識を打ち破るような生体組織との調和性に優れた新規な材料を創製しようという取り組みである．金属学会講演大会においても，2006年からこのようなコンセプトに基づいたシンポジウムが企画され，様々な分野からの研究者を招き融合調和を図ってきており，大きな成果を上げている．

このような生体材料のさらなる高機能化，高安全性化の促進のためには，他分野との融合調和とともに，より多くの研究者が生体材料に関わるための裾野の拡大が重要となる．しかしながら，新たに生体材料の研究を始めようとする場合に問題となるのが，生体材料の分野にどのようなニーズがあり，どのような研究が求められているのかを知ることが簡単ではないという点である．これは，生体材料が，材料の分野とは大きく異なる医歯学分野で用いられるものであることに起因すると思われる．すなわち，臨床医，医歯学分野の研究者，あるいはそれらの人々と密接に交流している企業関係者，研究者でなければ本当のニーズを知ることができず，これらを知るためには専門の学会に通い，それなりの人間関係の構築が必要となるからである．このような特殊な状況が当該分野への新規参入の敷居を高くしており，生体材料に関心はあるが，生体材料の現状とその課題を知る機会に巡り会えないという研究者も多いのではないかと思われる．

このような背景のもと，生体材料の今を知り，未来に何が求められているかを広く周知することが重要であると考え，この特集号を企画した．この特集号では，歯科領域，整形外科領域，血管内治療デバイス，MRIにおける材料の現状と，今後求められる新材料について，歯学および保健科学領域の先生ならびに関連企業の方々に解説をお願いした．本特集がこれまでに生体材料の研究に携わっている研究者はもちろんのこと，これから生体材料の研究を始めたいと考えている研究者の本研究分野への参画の一助となり，金属学会における生体材料研究がより一層発展することを期待したい．

文　　献

(1) 新家光雄：まてりあ，**43**(2004), 173–175.
(2) まてりあミニ特集「ハーモニックバイオマテリアル－界面制御型生体調和材料の創製」，**46**(2007), 451–475.

瀧川順庸

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★
1998年３月　東京大学大学院工学系研究科博士課程修了
1998年４月　財団法人ファインセラミックスセンター
2004年４月　大阪府立大学大学院工学研究科助教授
2007年４月　現職
専門分野：材料設計・制御
◎金属およびセラミックスの創製および高信頼化に関する研究に従事．
★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

* 大阪府立大学准教授；大学院工学研究科マテリアル工学分野(〒599–8531 堺市中区学園町 1–1)
Preface to Special Issue on Current Situation and Future Prospects for Biomaterials; Yorinobu Takigawa (Graduate School of Engineering, Osaka Prefecture University, Sakai)
Keywords: *biomaterials, dentistry, orthopedics, interventional radiology, magnetic resonance imaging*
2010年３月５日受理