한국물리학회 생물물리분과 설립을 바라며

DOI: 10.3938/PhiT.25.048

이종봉·윤태영·홍성철

Division of Biological Physics in the Korean Physical Society

Jong-Bong LEE, Tae-Young YOON and Sungchul HOHNG

Biological physics has successfully explored biological systems from biomolecules to organisms by using quantitative physical approaches at the interface between physics and biology. Biological physics is an important discipline in modern physics and a significant part of the department of physics in world-leading universities. The American Physical Society, the European Physical Society and the Japan Physical Society actively organize individuals who study biological phenomena and are affiliated with a broad range of departments in the division of biological physics. However, the Korean Physical Society has not yet had a division of biological physics.

최근에 한국 물리학 연구의 발전으로 한국물리학회의 위상이 높아지고 있고, 향후 미국물리학회와 유럽물리학회에 견줄 수 있는 학회 선진화의 동력은 만들어져 있다. 미국, 유럽, 일본 등의 나라에서 실험 및 이론 물리학의 개념, 방법 및 기술 등을 이용해서 생명현상의 문제를 해결하기 위한 연구에 많은 투자와 노력을 경주하고 있으나, 물리학회 내 생물물리분과의 부재로 인해 생물물리 연구그룹들의 물리학회 활동은 큰 제약을 받고 있다. 이러한 상황은 독립된 생물물리분과를 유지하고 있는 기타 경쟁국들의 상황과 크게 대조되는 것으로 세계적인 추세에 맞지 않다.

• 미국물리학회(APS): 총 15개의 division 중 “Biological Physics”

division에 2016년 현재 전체 회원의 3.93% 회원이 참여하고 있으며, 다양한 분야의 (생물학, 생화학, 수학, 의학 등) 연구자들이 회원으로 참여하고 있다.

- 유럽물리학회(EPS): 총 11개의 division으로 구성되어 있으며, “Division of Physics in Life Sciences” division에서 5개 세부 주제로 (Molecular Biophysics, Cell Biophysics, Mesoscale Biophysics, Synthetic Biology, Computational and Biophysics Modeling, Theoretical Biophysics) 생물물리 연구자들의 논문 발표가 이루어지고 있다.
- 일본물리학회(JPS): 총 20개의 division이 있으며, 2011년 통계에 따르면 “Soft matter Physics and Biophysics” division에서 총 20개 division 중 9번째로 많은 발표가 있었다.

생물물리분과 설립의 필요성

생물물리학은 성장 잠재력이 큰 융합학문 분야이다. X-ray 결정학과 magnetic resonance imaging(MRI)부터 DNA 이중나선 구조 규명에 이르기까지 물리학자들은 정량적인 분석을 통한 생명현상의 근원적 이해에 지대한 공헌을 하여 왔다. 2000년대 들어 국내에서 생물물리 연구 그룹들이 빠르게 늘어나고 있고 연구 활동도 활발하게 진행되고 있다. 그러나 한국물리학회 내에는 분과가 설립되어 있지 않아 학술논문발표회에서 생물물리 관련 세션이 통계물리, 응집물질, 응용물리분과 등 각각의 분과에서 별개의 주제로 분산되어 열리고 있어, 다양한 연구주제를 가지고 있는 생물물리 분야를 통합적으로 소화하는데 한계가 있다. 특히 기존 분과에 속한 물리학회 회원들이 상대적으로 생물물리분과 신설의 필요성을 느끼지 못하는 반면에, 생물물리분야 연구자는 3개 분과에 어디에서도 소수자(minority)로서 물리학회의 적극적인 일원이 되지 못하고 있다. 특히 생물물리 연구실에 속한 젊은 연구자들이 자신의 정체성에 대한 혼란을 느끼는 경우가 많다. 현재 생물물리 연구자들의 규모는 독립된 분과를 만들기에는 충분한 규모로 성장한 것을 고려하면 (표와 그림 참조) 한국물리학회 발전과 생물물리 학문적 발전을 위해서 생물물리분과 설립이 절실하다.

저자약력

이종봉 교수는 브랜다이스(Brandeis) 대학교 이학박사(2004년)로서 현재 포항공과대학교 물리학과 부교수로 재직중이다. (jblee@postech.ac.kr)

윤태영 교수는 서울대학교 이학박사(2004년)로서, 현재 연세대학교 IBS 연구단 교수로 재직 중이다. (tyoon@yonsei.ac.kr)

홍성철 교수는 서울대학교 이학박사(2000년)로서, 현재 서울대학교 물리천문학부 교수로 재직 중이다. (shohng@gmail.com)

Table 1. The number of oral and poster presentations delivered at the section of Bio/Soft matter in the division of condensed matter physics in the last four years.

학술대회	구두 발표 (개수)	포스터 발표 (개수)
2013년 가을	14 (3개 일반 세션)	22
2014년 봄	15 (2개 일반 세션)	15
2014년 가을	23 (2개 포커스 세션, 2개 일반 세션)	19
2015년 봄	13 (2개 일반 세션)	14
2015년 가을	16 (3개 일반 세션)	27
2016년 봄	8 (1개 일반 세션)	16
2016년 가을	29 (4개 스페셜 세션, 2개 일반 세션)	28

우리나라 학회에서는 전통적인 학과에 기반한 학회들이 중요한 역할을 수행하여 오고 있다 (한국물리학회, 대한화학회, 대한수학회 등). 따라서 한국물리학회 내의 생물물리분과가 생물물리 분야를 가장 잘 대표하고 성장시킬 수 있을 것이며, 한국물리학회의 외연을 적극적으로 확장시킬 것으로 기대된다. 미국에서는 1958년에 Biophysical Society가 설립되었으며, 일본에서도 1960년에 이미 생물물리학회이 설립되었다. 한국물리학회에서 생물물리학의 시작은 다른 분야에 비해서 늦었지만 최근 그 발전 속도가 눈부시다. 또한 요즘 활발히 이루어지고 있는 융합학문의 발전에 힘입어, 미국과 유럽을 포함한 과학 선진국에서는 생물물리 분야 연구자 수가 크게 늘어나고 있으며 물리학회 내에서 활동도 활발하다. 일례로 2016년 APS March meeting에는 약 10,000명의 과학자들이 참가하였는데, 2016년 2월에 있었던 Biophysical Society Annual Meeting에는 약 7,000명의 과학자들이 참가하였다. 국내에도 생물물리 연구자들이 모여 연구를 논의하고, 생물물리를 대중화시킬 수 있는 조직의 마련이 시급하다.

생물물리 연구자 모임 규모 및 활동 상황

실제로 지난 4년간 한국물리학회 봄/가을 학술논문발표회에서 생물물리 관련 발표가 꾸준히 유지되고 있다. 아래는 “응집물질분과 내의 바이오/무른물질 분야”에서 발표된 논문수를 2013년 가을 학술논문발표회부터 정리한 것이다(표 1). 특히 2016년 물리학회 가을 학술논문발표회에서는 학술위원회의 배려로 생물물리 관련 “뇌 영상기술의 최신 동향”, “구조연구”, “이론연구”, “계놈” 등 4개의 특별 세션이 운영되었다.

이러한 발표 논문 수는 2015년 봄/가을 학술논문발표회의 구두 및 포스터 발표를 기준으로 통계물리분과에서 발표된 논문 수와 비슷한 수준이다. 따라서 응집물질분과 내 바이오/무른물질 분야의 생물물리 관련 연구자들만 모아도 독립된 분과의 규모를 가지고 있다고 판단된다(그림 1). 또한 그러한 논문 발표 수가 꾸준히 유지되고 있는 것도 중요한 사실이다.

Fig. 1. The relative number of the oral and poster presentations delivered at each division and the section of Bio/Soft matter in the division of condensed matter physics in the 2015 Korean Physical Society spring and fall meeting.

맺음말

앞으로 성장 가능성이 무한한 한국물리학회 내에 생물물리분과 신설은 국내 생물물리 분야 발전에 중요한 계기가 될 것으로 기대될 뿐만 아니라 다음과 같은 이유로 한국물리학회 발전에도 크게 기여할 것으로 확신한다: 1) 생물물리분과 신설을 통하여 한국물리학회가 생물물리 연구자들과 수학, 화학, 기계 등 다른 학과에 속한 연구자들을 포용할 수 있어 한국물리학회 외연의 적극적인 확장으로 이어질 수 있을 것이다. 2) 일본, 대만, 중국 등의 생물물리연례학술대회에 국내의 생물물리 연구자들이 초청되어 왔고, 향후 이를 확대하여 아시아권의 생물물리 분야의 국제교류를 국내 물리학회 학술대회에 개최하여 한국물리학회의 국제적 위상을 높일 수 있을 것으로 기대한다.