JKPS 50년, 소회와 전망

DOI: 10.3938/PhiT.27.036

신상진·이영백·이공주복

신상진

JKPS 편집위원장

1968년 3월에 한국물리학회와 영자학술지가 최초로 발간되었으니 올해로 50주년이 되었다. 사람에겐 지천명의 나이지만 학문사회의 나이로 보면 아직도 성장기인 것 같다. 50주년을 맞이해 JKPS의 과거와 현재를 돌아보는 글은 따로이 준비되어 있으므로 여기서는 우리나라 물리학을 비롯한 학문사회가 갖고 있는 성장통을 간단히 진단하고 치유를 희망해 본다.

산업 팽창기에 있어서 대학이란 학문을 연구하는 곳이기도 하지만 소수의 엘리트층을 뽑아 사회에 공급하는 등용문으로서의 역할이 더 큰 임무였다고 생각한다. 1992년에 있었던 대학 평가의 시작은 우리나라 근대 학문사에 있어 한 획을 그은 사건이었다. 국가가 거시적 레벨에서 대학을 돌아보기 시작할 만큼 성숙해져서 아니라, 어떤 질적 변화 없이 경제성장이 더 이상 불가능하다는 것을 절박하게 감지했던 결과로 생긴 사건이다. 이때는 우리나라 가전제품들이 싼 가격을 앞세워 미국의 대형 마트에 진출해 있었으나 중국제품에 의해 가격경쟁력을 상실하리라는 것은 시간문제였던 것이다. 삼성, 엘지, 현대가

저자약력

신상진 교수는 U.C. Berkeley 이학박사(1989)로서 미국 Rutgers 대학교, Florida 대학교 연구원을 거쳐 현재 한양대학교 물리학과 교수로 재직 중이며 2013년부터 2014년, 그리고 2017년부터 2018년까지 물리학회 JKPS 편집위원장을 맡고 있다. 주요 연구 분야는 끈이론의 홀로그래피를 이용한 양자물성 연구와 양자정보를 이용한 홀로그래피의 이해이다.(sjsin@hanyang.ac.kr)

이영백 교수는 아이오와주립대학교 이학박사(1987)로서 2000년부터 한양대학교 교수로 재직하였고 2008년부터는 석학교수로 재직하였다. 본 학회 성봉 물리학상, 장영실상, 과총 논문상, 한양대 석학교수상 등 다수의 상을 수상하였고, 양자광기능물성연구센터 소장, JKPS 편집위원장, 기초과학학회 협의체 회장, 한국물리학회 회장 등을 역임하였다.(yplee@hanyang.ac.kr)

이공주복 교수는 Temple University 박사학위 취득(1989) 후, 동 대학교 박사후 연구원(1989-90), 서울대 이론물리학과 박사후 연구원(1990-92)을 역임하였고, 이화여대 물리학과 교수(1992-현재)로 재직하고 있다. 전곡여성과과학기술지원센터 센터장(2007-10) 임무를 수행하였고, 한국물리학회 이사(JKPS 편집위원장/부회장, 2015-2016)로 활동하였고, 동아시아인사 사외이사로 일하고 있다. 최근의 연구 관심은 생체계에 대한 이론물리학 응용, 음향 메타물질, 미래인적자원을 위한 정책개발 등이다.(kjblee@ewha.ac.kr)

2000-5000억 규모의 연구비 지출을 시작한 것도 그때이다. 그리고 대학에 대한 기초 연구비 투자도 그때가 진정한 시작점이라 할 수 있다. 사회전반에서, 생존을 위해 도약이 필요하고 이를 위해 RND 투자가 필요하다는 합의가 있었던 시점이었다. 1992년 당시 대학교수 개인 연구비의 최소단위가 300만 원이었고 그 후 꾸준히 증가하여 지금은 3000만 원으로 늘었다. 당시엔 큰 연구비가 거의 없었던 반면 지금은 큰 연구비들이 있으니 열배가 아니라 스무 배로 늘었다 해도 과언은 아니다.

기업과 대학은 쇄신을 위한 출발을 정확히 같이 한 셈이다. 1990년 이후 불과 15년 후에 삼성은 소니를 앞질렀고 상당수의 기업은 소위 세계의 일류기업으로 올라섰다. 그런데 학문 세계의 경쟁력은 어떠한가? 물론 정부투자에 의해 상당한 양적, 질적 성장이 있었으나, 분야를 선도하는 정도의 업적은 드물어서 20년 후에도 노벨상이 어렵다는 평가가 있다. 함께 출발한 민간투자는 큰 성공을 거둔 반면 정부투자는 그렇지 못했다는 이야기도 된다. 기업과 학문은 다르다는 변명도 있겠지만 학계 스스로 진단을 통한 개선이 필요해 보인다.

왜 이렇게 되었는가? 이유가 많겠지만 이 글에서 두 가지를 꼽고 싶다. 첫째는, 전부는 아니나, 많은 대학이나 학문사회가 그들 스스로가 목표를 설정하기 보다는 연구비를 받기 위해 줄서느라 길을 잃었다는 것이다. 적지 않은 연구자가 자신이 하던 연구를 버리고 국가가 미국을 본 따서 만든 연구 주제에 편승함으로써 자기분야를 지켜 선두에 설 기회를 스스로 버렸다. 느리거나 규모가 작거나 고집스러운 연구자들은 부정적응하여 연구 현장에서 많이 사라졌는데 사실 그들이야말로 느낌과 집요함 그리고 남다름으로 새로운 분야를 발견할 수도 있는 씨앗들이었다. 전문가 평가라는 것이 가진 맹점은, 충분한 수요의 연구자를 이미 확보하지 못한 분야는 과제를 이해할 평가자를 확보하지 못하여 도태 당한다는 것이다. 다수의 평가자를 확보한 분야의 내용이 세계적 수준의 업적으로 이어질 확률은 그리 높지 않다는 데 문제가 있다. 그 많은 사람들이 이미 다 아는 내용이 어찌 새로운 분야를 개척하겠는가? 연구의 질적 도약을 외치면서 정부는 결과적으로 연구자들을 fast follower의 길로 내몬 셈이니 아쉬운 일이다.

둘째는 국가가 지나친 단기성과를 요구함에 따라 결과를 내기 쉬운 영역으로 연구자들이 몰렸다는 사실이다. 공대는 미래의 기술이란 명목으로 “학문적” 과제를 수행하고 자연대는 당장의 살길을 위해 “현실적”인 주제를 선정한다. 그 결과 공대는 공대스럽지 못하고 자연대도 자연대답지 않게 성장하여 이젠 둘 사이의 구분도 불확실하다. 시스템과 학문주체들의 공동작품이다. 기업이 진검 승부할 동안 학문은 회색지대로 피신했으니 그 결과에 있어서 차이가 나는 것은 필연이라 생각한다.

이제 신문은 한 달이 멀다하고 대학의 연구가 산업과 동떨어져 있고 “논문을 위한 논문”이나 쓴다는 기사를 쏟아낸다. 언젠가 공대에 있는 친구에게 왜 “논문이나” 쓰고 있냐고 물었다. 돌아오는 말은, 자기도 그러고 싶지 않지만, 단시간에 성과가 부족하면 연구비가 잘리고 결국 학교에서도 쫓겨날 수 있다는 공포가 있다는 것이다. 자연대도 사정은 비슷하다. 게다가, 연구자들의 우스갯소리로 공대가 공대인 이유는 공이 하나 많아서라는 말이 있다. 즉 같은 일을 해도 과학재단에서 받는 것과 산자부에서 받는 돈의 차이는 0 하나 차이가 있다는 이야기다. 이러다 보니 자연대 내에서도 산자부 과제를 수주하는 사람들이 학생들과 학교당국에 인기가 있다. 대학 본부도 신입교수를 뽑을 때 공대와 자연대에 겸임 가능한 사람을 선호한다. 이렇게 운영된 지 20년이 넘었다.

그 결과의 한 단면을 보자. 한국물리학회가 주는 논문상은 한국물리학회지에 좋은 논문을 내어 그 피인용 횟수로 공헌한 논문의 교신저자에게 주게 되어 있다. 추천을 위해 2015-2017년 동안 JKPS에 출판된 논문을 조사해 보니 수상 가능범주인 피인용 1위에서 5위 사이에는 한국의 물리학과 교수가 교신저자로 쓴 논문이 한 편도 없었다. 5위 내의 2편은 외국인, 3편은 공대 기여이며, 20위까지도 8편이 외국인 기여이고 대부분이 중국인들이다. 여기에선 더 쓰지 않겠으나 이것이 JKPS에 투고된 업적에 국한된 현상이라고 보지 않을 증거가 여럿 있다.

일부 물리학자가 공학으로 접근하여 물리학과 연구비 수혜가 커진다는 것은 좋은 점이었지만 어느 덧 시간이 흘러 그 “일부”가 연구비와 학생의 주류를 차지하면서도 공대와의 경쟁에선 밀림으로써 대국적으로는 전체 물리학과가 존재의 이유를 점점 상실해 간다는 것은, 치러야 할 비용이 너무 크다는 생각도 든다. “같은” 주제에 쓰는 돈의 규모가 공대와 자연대의 차이로 인해 0 하나가 차이가 난다면 경쟁은 사실상 불가능한 일이다. 또 같은 저널들에 논문을 내는 공대 교수가 기초과학연구비를 받지 못하게 할 어떤 명분도 없다. 더 좋은 장비와 더 우수한 학생이 어디에 있으며 앞으로 어디로 더 몰릴 것인가는 자명하다.

이제는 물리학을 공부하려면 공대에 가라는 말이 나오게 생

겼다. 자업자득이다. 물리학과가 스스로의 존재 이유를 설명할 차이를 만들지 않는 한 머지않아 설 곳이 없어질 수도 있다. JKPS의 논문상이라도 물리학과 내에서 그리고 ‘기초 물리’ 분야 내에서 줄 수 있도록 기준을 만드는 것은 너무 편협한 생각일까? 물리학의 현 상황은 우리의 현대사만큼이나 아픈 성장통에 시달리고 있는 듯하다. 머지않은 장래에 이를 치유하고 성숙한 어른으로 거듭나기를 기대해 본다.

이 영 백

전 JKPS 편집위원장, 전 회장

JKPS Impact Factor가 1.383이 되었다면 믿으시나요?

집필 의뢰를 받은 전 JKPS 편집위원장 중 가장 오래 전에 그 직을 맡았으니, 글 쓰는 몇 가지 선택 중 역사나 소회를 테마로 잡는 것이 무척 자연스러워 보인다. JKPS는 1992년 SCI 등재 이후 질적 양적 성장을 위하여 많은 노력을 해왔다. 이러한 노력은 2003년과 2004년에 걸쳐 두드러진 결실을 맺게 된다[위원장 이영백(한양대), 편집 실무이사 이공주복(이화여대) 재임 기간]. 무엇보다도 2002년 0.790이던 Impact Factor가 2003년 1.293으로 급격히 향상되고, 2004년에는 1.383으로 같은 해 일본의 Jpn J. Appl. Phys. Impact Factor 1.17보다도 높았고, 아시아의 SCI 저널 362개 중 31위에 오르는 쾌거를 이루었다. 또한, 투고논문 수도 급격한 증대를 보여, 정기호와 특별호만을 기준으로 했을 때, 2002년 400여 편에서 2003년 800여 편, 2004년 1,000여 편이 투고되었고, 이 중 70~80%가 게재되었다. 이는 국내 SCI 저널 총 24개 중에서 최다 게재 논문수, 최다 총인용수 학술지로서의 자리를 굳혔을 뿐 아니라, 국외 물리 관련 SCI 저널 중의 각 순위도 급증하는 결과를 낳았다. 물론 이는 주로 지속되었던 self-citation 방책의 보다 체계적이고 강력한 추진에 의한 것이었고, 이후 이와 같은 추구에 대한 불이익을 받게 되는 역효과도 낳게 되었다.

또한, 심사의 신속성을 위하여 영문교정을 제외한 거의 모든 편집, 심사과정이 웹상에서 이루어지도록 하였다. 그 결과 논문 당 평균 출판기간이 2002년 약 150일에서 2003년 약 97일로 대폭 감소하였다. 외국인의 논문투고를 유도하기 위해 2003년 온라인 접수 홈페이지를 영문화하였고, 유명 국제학술대회를 유치하기도 하여, 인용지수의 향상과 상승작용을 하여 2005년 주저자 중 약 1/4이 외국인인 결과를 가져왔다. 이와 같이 Impact Factor가 가장 높았던 2004년 근처는 여러 면에

서 JKPS의 화양연화(花樣年華)였다.

이런 방책 말고 다른 여러 가지 Impact Factor를 개선하는 좋은 방책들이 제안되고 시도되었으나, 최근 상당 장기간에 걸쳐 Impact Factor는 낮은 상태를 지속하고 있다. 앞의 무모한 방책 말고는, 단기간에 Impact Factor를 올리기가 그만큼 어렵다는 반증이라고 볼 수 있을까? 이제 JKPS가 50주년을 맞이하였으니, 쌓아진 내공으로든 불세출의 방책이 나타나든 조속한 기간 내에 2004년을 크게 넘어서는 뉴스로 언론에 회자되는 꿈을 꿀 수 있지 않을까....

이공주보

전 JKPS 편집위원장

2003부터 2년간 JKPS 편집위원회 실무이사 업무를 담당했다. 당시는 SCI 연구실적에 열을 올리던 시절이라 우리나라 이공계 SCI 논문 중 25% 정도가 JKPS에 게재되는 시기였다. 그도 그럴 것이 JKPS는 우리나라 최초의 이공계열 국제학술지로서 1992년에 SCI에 등재되었고, 2002년 0.790이던 인용지수가 2003년 1.293, 2004년 1.383으로 급상승하고 있었으니 말이다. 학계에서는 곧 1.5를 달성하리라는 기대에 부풀어 있기도 했다. 그러나 자기인용을 제외하고 산출된 인용지수가 2004년에 0.294였다는 것은 2008년과 2009년에 인용지수가 발표되지 않는 어려움을 맞이하게 했고, 2010년 0.478로 다시 시작해야 하는 아픈 결과를 낳았다. 한편, JKPS의 이러한 위기는 한국물리학회와 또 다른 국제학술지 CAP 인용지수의 대폭 향상을 가져왔다고 볼 수도 있는데, 2007년 CAP의 인용지수가 1.291에서 2008년 1.526으로 17.8% 증가하였고 2013년 드디어 2.0이 넘는 2.026을 기록하였다.

2015년부터 2년간은 편집위원장으로 다시 JKPS와 만나게 되었다. 2003년 18명이던 편집위원 수가 2015년에는 34

명으로 두 배 가까이 늘어났고, 2012년부터 스프링거사와 제휴하면서 발행 횟수도 한 달에 한 번에서 두 번으로 늘어난 상황이었다. 또한, 저자들의 국적도 한국을 벗어나 중국, 미국, 일본, 이란, 인도, 베트남 등 다양해졌고, 2015년 기준으로 게재 탈락률은 50.8%, 투고에서 게재까지 평균소요시간은 20주 정도로 매우 단축된 상태였다. 그러나 인용지수는 0.445로 2010년 새로 시작했을 때보다도 낮았다. 5년 동안 전혀 개선이 되지 못한 이유로는 다음과 같은 분석이 있다. 즉, JKPS가 높은 자기인용으로 위기를 맞이하는 동안에 국내 여러 평가에서 SCI 저널의 인용지수는 더욱 중요한 요소로 자리가 굳혀졌고, 많은 국내학자들, 특히 우리나라에서 비중이 높은 고체물리학 및 응용물리학 분야의 학자들은 자연스럽게 JKPS보다는 CAP에 투고하게 되었다는 것이다. 아직까지는 국내 학자들의 기여가 큰 JKPS와 CAP의 경우, 인용지수가 2.0대인 CAP과 0.5도 되지 않는 JKPS 중 CAP를 우선 선택하는 것은 당연한 일이다. 물론 특별호로 인한 질적 수준 저하문제도 오랫동안 지적되어 방책으로 특별호 게재논문수 감소 및 질적 수준 유지를 위한 최저기준 상향조정 등의 노력이 지속되고 있기도 하다.

한국물리학회의 대표 국제학술지 JKPS의 50주년 기념 소회와 전망이라는 주제로 짧은 글을 부탁받았을 때, 가능하면 피하고 싶었다. 우리나라 연구수준 향상에 가교 역할을 어느 정도 담당했던 JKPS가 현재의 연구수준에 걸맞게 함께 발전했으면 얼마나 좋았을까하는 아쉬움이 많기 때문이었다. 50주년을 기점으로 JKPS 위상이 다시 도약하는 기회가 창출되면 참 좋겠다. 그동안 종종 거론되던 방안들로는, 훌륭한 연구결과를 내는 국내 학자들의 자발적(일부 헌신적) 기여, 여러 대형과제 연구단의 의무적 기여를 통한 국내학술지 부양정책 마련, Hot-Topic 특별호 기획, 유명학자들의 총설논문 유치 등이 있다. 쉽게 실현될 수 있는 방안들은 아니지만 그래도 조심스레 큰 기대를 해보고 싶다. 60주년에는 세계적인 국제학술지로 위상이 높아져 있기를 말이다.