

노벨상의 시작은 연구와 평가의 다양성에 있다

다양성을 중심으로 기초연구 폭 넓혀야

1949. 341,834. 2483!

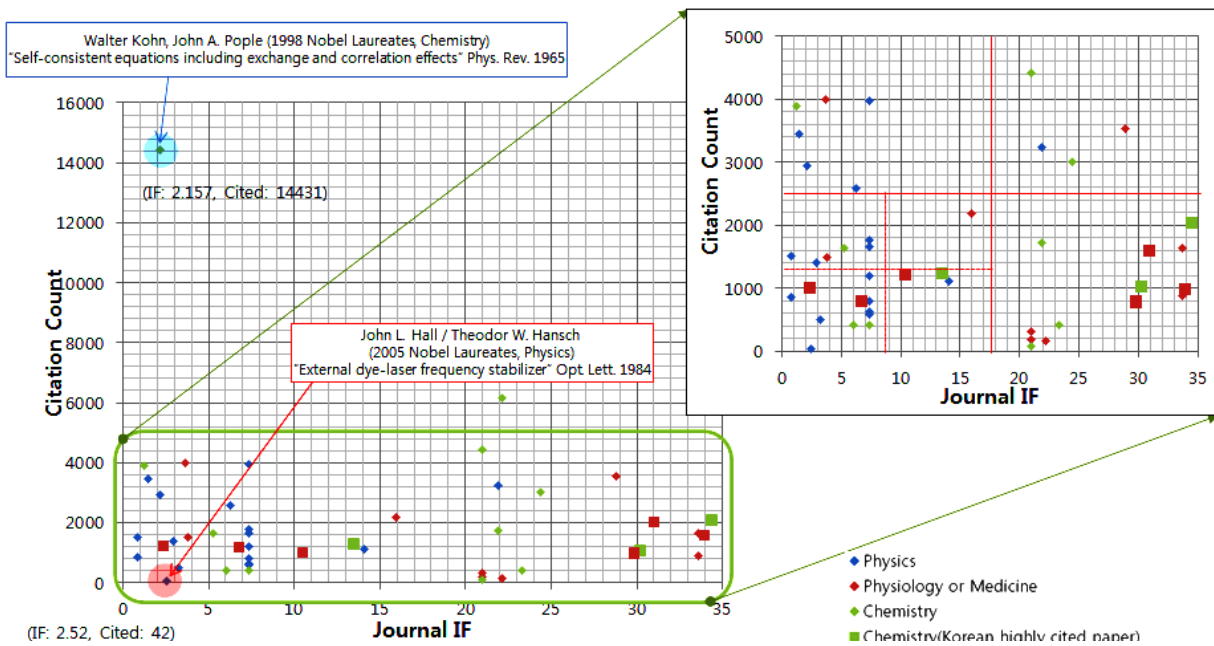
1949. 341,834. 2483! 이 세 숫자가 우리나라 기초연구 수준의 현 주소를 단적으로 나타내는 숫자들이다. 1949년에 윤일선 교수의 Cancer Research에 발간된 논문이 우리나라 최초의 SCI 논문으로 알려져 있고, 지난 11년(2002~2012년)간 우리나라의 SCI 논문 발표 수는 341,834편으로 조사됐다. 2483이라는 숫자는 피인용 상위 1% 이내의 논문 수를 나타낸다.

위에서 본 바와 같이 최초로 SCI논문을 게재한 이래 65년이 지난 지금 우리나라는 세계 10위권 수준의 논문 성과를 보여주고 있다. 몇 백 년이 넘는 선진국의 기초연구 역사에 비하면 우리나라는 짧은 시간에 기초연구에 많은 투자를 한 결과 수십만 편의 SCI 논문 성과를 통해 양적인 성장을 이루었다고 할 수 있다. 돌이켜보면 몇 십 년 전만해도 SCI 논문 한편에 박수치던 시절이 있었음을 기억한다. 짧은 시간에 많은 발전이 있었음을 실감하게 된다.

글_유승준
한국과학기술기획평가원
연구위원
biojun@kistep.re.kr



글쓴이는 한양대학교 졸업 후 미네소타대학교와 코넬대학교에서 석사학위를, 고려대학교에서 박사학위를 받았다. 한국과학기술기획평가원 사업평가실장·생명복지사업실장을 지냈다.



▶▶ 노벨상 수상자 논문 30편과 우리나라 과학자 논문 10편의 비교 분석

하지만 가파른 양적 성장에 비해 다양한 분야의 전반적인 질적 성장은 아직 요원해 보인다. 과연 우리나라 우수 과학자들의 수준은 어느 정도일까 궁금한 터에 노벨상 수상자의 논문 총 30편을 대상으로 우리나라 우수 과학자들의 논문과 비교 분석을 해보았다. 분석 기준에 대한 정답은 없지만 그래도 객관적 지표로 알려져 있는 저널의 영향력 지수(Impact Factor)와 논문의 피인용수를 활용했다. 분석 결과를 통해 우리나라 우수 과학자들의 논문들이 상당한 수준에 있음을 알 수 있었다.

다양한 배경의 노벨상 수상자!

노벨상 수상자는 어떤 유형인지 유형별 사례를 살펴보았다. 2012년 'G-protein coupled receptor'로 화학상을 수상한 브라이언 코빌카(Brian K. Kobilka)는 꾸준히 높은 수준의 논문을 발표한 경우이고, 지난해 'Higgs Particle' 발견으로 물리학상을 수상한 피터 힉스(Peter W. Higgs)는 논문 발표 후 40년이 지나서야 피인용수가 증가하고 주목을 받아 노벨상을 수상한 경우였다.

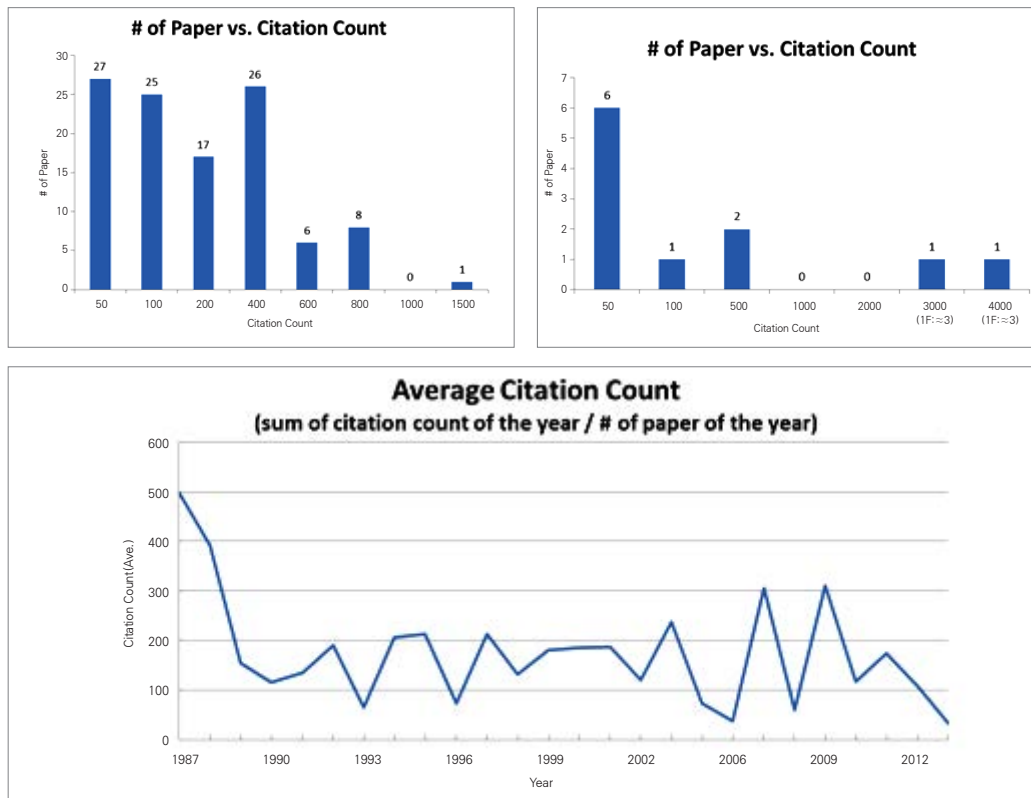
코빌카는 우리가 흔히 말하는 '노벨상 수상자다운' 경우라 할 수 있고, 힉스의 경우 아마 우리나라 과학자였다면 지속적인 연구 수행이 불가능했을 것이다. 마지막으로 1993년 'PCR'로 화학상을 수상한 캐리 멀리스(Kary B. Mullis)의 경우는 더욱 이채롭다. 연구 수행 20년 이후에 1~2편의 논문으로 노벨상을 수상했기 때문이다. 더군다나 노벨상 수상 당시 멀리스 박사는 특별한 소속이 없는 무직 상태였다.

첫 번째 파급효과, 다양성에서 찾아야

흔히 노벨상 수상을 위해서는 영향력 지수가 높은 소위 톱클래스 저널에 게재하고 해당 논문이 높은 피인용수를 가져야 한다고 생각되지만, 피인용수와 영향력 지수가 낮은 논문들도 많고 피인용수만 높거나 영향력 지수만 높은 경우도 많다. 그리고 1~2편의 논문으로도 노벨상을 수상하는 경우도 있다. 오히려 이들 지표보다는 새로운 분야를 개척해 첫 번째 파급효과(First Impact)를 보여주는 것이 중요하다. 피인용수가 높더라도 후발주자 성격의 연구라면 노벨상 수상과는 거리가 멀 수 있다. 반대로 당장 남들이 알아주지 않는 연구라도 전에 없던 새로운 연구로 나중에 인정받을 수도 있다. 연구의 다양성이 중요한 시점이다.

인기있는 분야에만 몰리고 네이처, 셀, 사이언스 등 우수 저널에만 집중하는 환경에서 벗어나 다양하고 창의적인 연구에 몰두할 수 있어야 한다. 이를 통해 다양성을 확보한다면 진정한 영향력 있는 성과가 나올 잠재성도 키울 수 있을 것이다. 남들이 하는 인기있는 트렌디한 연구 분야를 좇는 것에서 벗어나 남들이 하지 않는 새로운 연구를 지원하는 것이 중요하다.

2013년 5월, 미국세포생물학회(ASCB)는 논문 성과의 평가에 대한 제언(DORA, The San Francisco Declaration on Research Assessment)을 선포함으로써 평가 방식이 변해야 한다고 지적하고 있다. 저널 기반의 평가방식에서 벗어나야 하고 연구의 콘텐츠가 중요하다는 것이 주요 골자이다. 1개의 일반제언을 포함해서 주제별로 총 17개 제언을 선포했다.



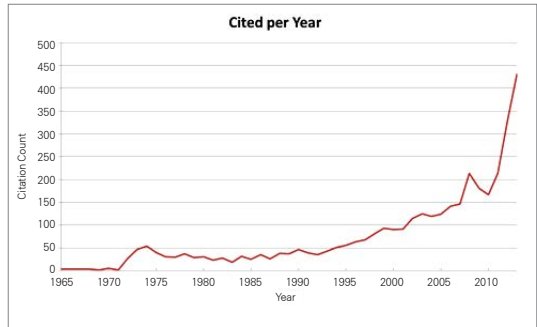
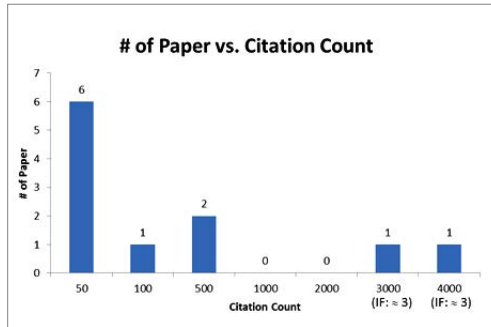
▶▶ 2012년 노벨화학상 수상자 브라이언 코빌카: 꾸준한 성과

새롭고 창의적인 연구 주제 발굴 체제로 전환 필요

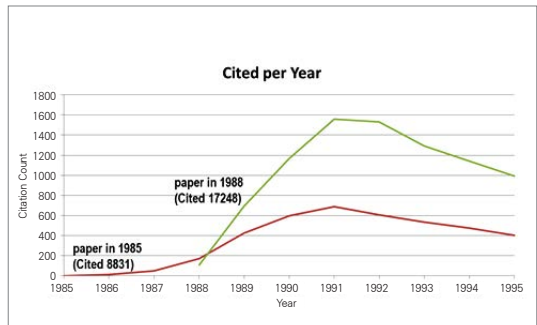
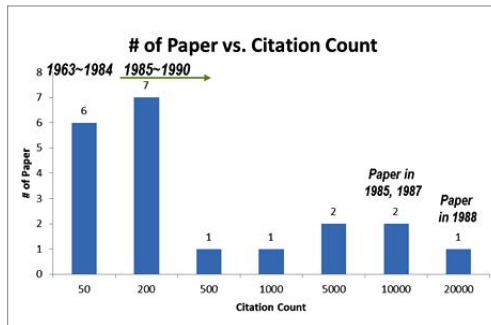
2013년 기준으로 우리나라 기초연구사업의 성과(논문)에 대한 평가체계는 대부분 양적 지표(83.87%) 위주이고 질적인 부분은 영향력 지수를 반영하는 수준에 머물러 있다(16.13%). 이는 양적 성장을 조장하여 질적 성장을 저해하는 원인으로 작용할 우려가 있다. 이를 보완하기 위해 특정평가를 통해 피인용수 등을 도입하고는 있으나 진정한 질적 평가라고 하기에는 한계가 있다. 우수하고 다양한 분야의 논문성과에 대한 인센티브를 부여하기에는 다소 부족하다.

질적 평가는 연구역량과 성숙도에 따라 진화한다. 수십 년 전만 해도 SCI 논문에 박수치던 시절이 있었다. 그 당시에는 충분히 질적으로 가치가 있었기 때문이다. 그러나 이제는 피인용수도 질적 지표로 보기에 한계가 있다는 지적이 나올 정도로 우리나라의 역량이 높아지고 있어 질적 지표 및 평가에 대한 고민이 필요한 시점이다.

기초연구에 대한 평가 시 좋은 논문(높은 영향력 지수, 피인용수) 중심의 평가에서 벗어나 새롭고 창의적인, 그리고 연구현장, 학회 등에서 주목받는 주제를 발굴할 수 있는 체제로의 전환이 필요해 보인다. 그리고 국내외 관련 분야 전문가 활용을 통해 동료평가를 시범적으로 적용하고 단계적으로 강화하여 우리나라 연구자의 우수성과가 객관적으로 평가받고 전 세계적으로 인정받아 알려지는 계기가 필요하다. 기초연구의 평가 시기에 대한 고민도 필요하다. 장기간 연구가 필요한 분야에 다른 연구와 동일한 시기의 평가를 하는 것이 맞는 것인지 등에 대한 검토가 필요하다.



▶▶ 2013년 노벨물리학 수상자 Peter W. Higgs : 늦게 인정받은 사례



▶▶ 1993년 노벨화학상 수상자 캐리 멀리스 : 적은 연구업적, 수상 당시 무직

Dora makes one general and 17 specific recommendations.

..... Do not use journal-based metrics, as surrogate measures of the quality of individual research articles, to assess an scientist's contributions, or in hiring, promotion, or funding decisions

For Research Institutions

- When hiring and promoting, state that scientific content of a paper, not the JIF of the journal where it was published, is what matters
- Consider value from all outputs and outcomes generated by research

For Publishers

- Cease to promote journals by Impact Factor; provide an array of metrics
- Focus on article-level metrics
- Identify different author contributions
- Open the bibliographic citation data
- Encourage primary literature citations

For Organizations That Supply Metrics

- Be transparent
- Provide access to data
- Discourage data manipulation
- Provide different metrics for primary literature and reviews

For Funding Agencies

- State that scientific content of a paper, not the JIF of the journal where it was published, is what matters
- Consider value from all outputs and outcomes generated by research

For Researchers

- Focus on content
- Cite primary literature
- Use a range of metrics to show the impact of your work
- Change the culture!

▶▶ 1993년 노벨화학상 수상자 캐리 멀리스 : 적은 연구업적, 수상 당시 무직

성과의 다양성을 뒷받침하는 평가체계

이러한 기초연구의 다양성을 확보하기 위해서는 젊은 과학자의 초기 커리어부터 다양한 연구를 지원하는 것도 필요하다. 다양한 분야 지원을 위해서는 많은 예산이 필요하다. 그러나 최근 연구를 통해 밝혀진 것은 연구비 규모보다 연구비 수혜 기간이 더 중요하다는 사실이다. 이는 많은 돈을 짧은 기간 동안 연구자에게 나눠주는 것보다 적은 돈이라도 보다 긴 시간을 지원하는 것이 다양성 확보와 후속연구 지속가능성을 높일 수 있다는 것이다. 걱정없이 자신의 연구를 소신있게 밀고나갈 수 있는 연구환경을 제공해줘야 한다.

연구자금의 출처도 정부 중심에서 벗어나 민간의 자금을 확보하는 전략도 필요해 보인다. 삼성 미래기술육성재단, 삼성 호암재단, 포스코 청암재단 등을 중심으로 민간 주도의 기초과학 육성에 대한 저변 확대가 이루어진다면 우리나라 기초연구의 풀을 넓히는데 탄력을 받을 수 있을 것이다. 장기적으로 안정적인 지원과 양적 성과에 얽매이지 않고 도전성과 혁신성을 중점적으로 보는 평가, 다양한 분야 전문가와의 협력 기회 제공 등이 중요하다.

최근까지 우리는 짧은 기간에 많은 업적을 이루었다는 수식어가 따라붙는다. 그러나 이제는 이러한 수식어를 떨쳐버리고 지속적으로 첫 번째 파급효과가 큰 성과를 만들어내기 위해서 노력해야 할 시점이다.

기초연구의 목적은 노벨상이 아니다. 오히려 노벨상 수상자의 다양성을 교훈삼아 기초연구의 폭을 넓히고 자기만의 질문에 꾸준히 답을 할 수 있는 환경을 만든다면 기초연구의 수준 향상은 물론 노벨상도 어느새 우리 곁에 다가와 있을 것으로 믿는다. 