

## 학술지 충격 계수와 그 효과

도 춘 호 (‘폴리머’지 편집위원장, 순천대학교 신소재응용공학부)

학술지의 충격 계수 (Journal Impact Factor)에 대한 인식이 우리나라에도 도입되면서 최근에는 학술지의 평가 기준이 SCI (Science Citation Index)에 등재된 학술지인지, 그 학술지의 충격 계수가 얼마인지, 충격 계수가 얼마인 학술지에 발표되었는지 등에 대해서 학자들과 과학과 기술을 담당하는 행정가들 사이에 화두가 되고 있다. 화두가 될 뿐만 아니라 학술지의 충격 계수는 요즘 실제로 연구자들뿐만 아니라 학술지의 편집진에도 영향을 미치고 있다.

어떤 한 학술지가 관련 학계와 사회에 기여하는 정도가 어느 정도인지를 우리가 파악할 수 있다면, 그것은 우리에게 매우 유익할 것이다. 학술지의 기여 정도를 측정하는 일은 쉬운 일은 아니겠지만, 그중 한가지 방법은 그 학술지가 다른 관련 학술 연구에 영향을 얼마나 미치는가를 측정하는 것이고, 그 영향을 측정하는 한 방법은 학술 논문들이 그 학술지를 얼마나 인용 또는 언급하였는가를 측정하는 것이다. 한 논문이 다른 논문을 인용하는 보통 방법은 논문의 뒷부분 또는 각주로 실리는 “참고문헌 (references)” 부분인데, 이 “참고문헌”에 나타난 학술지의 빈도, 즉, 학술지의 인용 횟수를 그 학술지의 기여 정도로 보는 기법이 바로 ISI (Institute for Scientific Information)사에서 개발한 학술지 충격 계수이다. ISI에서는 학술지에 발행된 논문과 이 논문을 인용한 참고문헌을 정리하여서 1961년부터 SCI를 발행하였고, 여기서부터 학술지의 충격 계수가 발전하였는데, 이것의 바탕은 이 충격 계수가 학술지의 질과 연관성이 있다는 것이다. 즉, 충격 계수가 높은 학술지의 질은 좋다는 것이다. 그런데, 더 나아가서 그 학술지에 실린 논문은 우수하고, 그 논문을 쓴 연구자나 연구 그룹은 우수하다는 것까지 추론하는 것과 또 일부에서는 이것의 수치를 너무 정량적으로 믿는 경향이 문제가 되고 논의의 대상이 된다. 정량적인 숫자로 나타낸 이 충격 계수는 절대적인 값이 아니고 상당히 상대적이고 편차도 심하므로 이 숫자의 의미와 활용에는 신중해야 한다. 실제로, 이 학술지의 충격 계수는 학문 분야에 따라서도 크게 다르다. 기초 생명과학 분야의 학술지들의 평균 충격 계수는 3이 넘고, 물리 분야는 1.5, 화학 및 화공 분야는 1.4, 재료 및 재료 공학 분야는 0.6 정도가 평균 값이다 (M. Amin and M. Mabe, *Perspective in Publishing*, No. 1, Oct. 2000). 또 학술지에 게재되는 논문의 수에 따라서도 크게 달라지고, 논문의 형태 그리고 논문 당 저자수에도 영향을 받는다는 것을 알고 있어야 한다. 이럼에도 불구하고 숫자의 절대값만 거론하는 것은 문제가 된다는 것이다.

먼저 충격 계수가 무엇인지부터 살펴보자. 한 학술지의 어느 한 해의 충격 계수의 계산은 다음과 같이 한다. 한 학술지의 과거 2년간 발행된 논문을 그해에 인용된 수로 나누면 이 값이 그 해 그 학술지의 충격 계수가 된다. 인용수는 저자 자신이 자신의 논문을 인용한 것도 모두 포함한다. 예로서 2002년도 ‘폴리머’지의 충격 계수를 계산해 보자 (2003년도의 충격계수는 2004년 6, 7월경 발표된다). 2001년에는 108편 그리고 2000년에는 107편을 게재했으므로 2002년도 기준으로 볼 때 과거 2년간 발행한 논문 수는 215편이 된다. 2002년 일년 동안 2000년과 2001년에 ‘폴리머’지에 게재된 논문을 인용한 다른 논문 수는 61편이다. 그러므로 2002년의 ‘폴리머’지의 충격 계수는  $0.284 (= 61/215)$ 가 된다. 이 의미는 ‘폴리머’지에 실린 각각의 논문은 평균적으로 이년간 0.284번 인용되었다는 것이다.

이 충격 계수는 최근 이년간 발행된 논문만 대상을 하므로 어느 해의 특정 논문에 대한 인용수에 따른 편차가 심한 경우 그 학술지의 충격 계수는 크게 변동이 된다. 그래서 이것 이외에 5년간을 기준으로 하는 충격 계수 (5-year impact factor)를 구하기도 한다. 이 충격 계수와 함께 언급되는 다른 수치들은 즉시 지수

(immediacy index), 피인용 반감기 (cited half-life) 및 인용 반감기 (citing half-life)가 있다. 즉시 지수는 발행된 해의 논문의 수로 그 해에 인용된 수를 나눈 값이다. 2002년도에 '폴리머'지는 100편의 논문을 게재했는데, 그해에 인용된 논문수는 2편이므로 즉시 지수는 0.020이 된다. 피인용 반감기는 인용된 학술지의 모든 논문들의 50%가 발행된 횟수를 말한다. 2002년에 폴리머지의 논문이 인용된 것은 모두 172회 (이것의 50%는 86회)인데, 2002년 논문 2회, 2001년 논문 21회, 2000년 논문 40회, 1999년 논문 24편, 1998년 23회, 등등이다. 1999년 논문수까지 합치면 87회가 되므로 '폴리머'지의 피인용 반감기는 4년이다. 인용 반감기는 그 학술지에서 인용한 다른 학술지의 발행연도를 계산해서 최근부터 50%가 되는 해이다. 2002년도의 '폴리머'지는 100편을 발행했고 이 100편이 인용한 참고문헌 총수는 2119편이고, 인용 반감기는 8.9년이다.

충격 계수의 의미를 더 논의하는 것은 이다음으로 미루고, 여기에서는 '폴리머'지를 중심으로 우리나라의 학술지들의 충격 계수를 높이는 것에 대한 얘기를 하려고 한다. 우리나라 학계가 충격 계수를 도입한 뒤, 논문을 국제적으로 잘 알려진 학술지들에 게재하는 수가 크게 증가하였고, 따라서 잘 알려진 학술지에 대한 국내 학자들의 강박 관념도 줄어들었고, 국내 학자들의 위상도 국제적으로 증가하였고, 무엇보다도 국내 학자들이 관련 국제 학계에 기여하는 정도가 크게 증가하였다. 한편, 국내에서 한글로 발행하는 학술지는 투고 논문 수나 논문의 질이 떨어지고 있다는 소리도 들린다. 또다른 한편에서 국내 학술지들은 충격 계수를 높이려는 노력을 모두 열심히 하고 있다. 예를 들면, 한국고분자학회의 'Macromolecular Research (MR)'지는 2002년에 SCI 목록에도 오르고, 학술지 이름이 변경되어서 아직은 비공식 수치이지만, 충격 계수는 1.0이 넘었다고 한다. '폴리머'지도 SCI 확장 목록에 올라 있고, 충격 계수를 더 높이려고 노력하고 있다.

국내 학술지들의 충격 계수가 낮은 이유는 위에서 충격 계수를 계산하는 방법에서 나타난 것처럼, 간단히 얘기해서, 국내 학술지들의 인용이 잘 되지 않고 있는데 있다. 국내 학술지들의 인용이 적은 이유는 무엇보다도 먼저 관련 최근 및 이전 연구들이 적다고 할 수 있고, 선구적 연구가 적다고 볼 수 있다. 인용수가 적은 또 다른 이유는 국내 학술지들이 검색이 잘 되지 않는 경우도 있고, 검색을 잘 하지 않는 경우도 있기 때문이다. 검색이 잘 되지 않고, 검색을 잘 하지 않아서 국내 학술지들이 잘 인용되지 않는다는 것은 문제가 되는데, 이것은 노력하면 해결될 수 있을 것이고, 그렇게 되면 국내 학술지들의 충격 계수가 조금 더 올라가는데 도움이 될 것이다.

국내 학술지들이 검색이 잘 되지 않는 이유는 저자들에게도 조금 책임이 있다고 본다. 저자 이름 이외에 검색어는 보통 논문의 제목, 핵심어 (keywords), 초록 내용이 검색어로 들어가므로, 논문 제목에 핵심어가 많이 들어가도록 논문 제목을 작성하고, 적절한 핵심어를 정하고, 초록을 잘 쓰는 것이 유리하다. 저자 자신들의 논문이 다른 연구자들에게 자주 인용되도록 하기 위해서는 좋은 논문을 쓰는 것 이외에도 이와 같은 것들을 유념할 필요가 있다.

또 다른 이유는 논문 작성에서 국내 논문을 잘 검색하지 않고, 결국 국내 논문을 잘 인용하지 않는 것이다. 논문 작성시 서론 부분에서 그 논문과 관련된 이전 연구를 철저히 조사를 해야 하는데, 이 부분을 등한히 하는 경우를 자주 보게 된다. 또 논문의 결과 설명 및 토론 부분에서도 다른 적절한 국내 논문이 있는지 철저히 검색해서 참고해야 하는데, 이 부분도 등한히 하는 경우가 종종 보인다. 이 경우를 쉽게 얘기하면, 논문을 더 잘 써야 하고, 이런 점이 잘 반영되도록 편집진이 더 신경을 써야 한다는 것이다. 인용할만한 관련 논문이 없는 경우도 있겠지만, '폴리머'지의 경우만 보더라도 28년째 2,000여편의 각종 논문이 발행되었으므로 참고할만한 관련논문들이 쌓여 있는 셈이다. 연륜이 오래된 다른 학회의 학술지들도 비슷할 것이므로 검색을 잘하면 인용할만한 문헌들을 발견할 것이다. 국내 학술지들의 검색이 쉽지 않다는 것도 한가지 이유가 된다. 예를 들면, '폴리머'지와 'MR'지 검색은 한국고분자학회 홈페이지에서 검색할 수 있지만, 검색은 각각 별도로 하여야 한다. '폴리머'지와 'MR'지가 동시에 검색될 수 있도록 하고 더 나아가서 국내 관련 학술지의 통합 검색 엔진을 검색이 잘 되도록 개발하는 것도 국내 학술지들의 충격 계수를 높이는데 도움이 될 것이다.