

국내 과학상의 포상효과 분석 및 이의 제도적 개선에 관한 연구

김시은*·권기석**·홍정유***·한승환****

I. 서론

일반적으로 학문적 포상의 목적은 해당 학문의 발전에 기여한 이들의 업적을 기리고 해당 분야의 연구 활동에 대한 사회적 인식을 확장하는 것과, 연구자의 연구활동 활성화를 장려하여 학문의 발전을 꾀하기 위함이다.

과학상의 수여 역시 이와 같은 맥락으로 시행되는데, 과학상의 경우 과학이라는 특정 분야의 연구성과를 포상이라는 수단을 통하여 사회적으로 공유시켜, 대외적으로는 해당 분야의 중요성을 대중에게 널리 인식 시키고 대내적으로는 업적에 대한 인정으로 인하여 고취된 해당 과학자 사회에서의 연구활동을 활성화하는 것이 일차적인 목적인 것이다. 이처럼, 과학상의 수여가 연구 성과에 대한 보상을 통한 해당 분야의 지속적인 발전에 기여하기 위한 것으로, 과학상 포상의 실질적인 효과를 파악하는 것은 과학상 수상이 본연의 의미와 목적에 맞게 실행되고 있는지를 점검하는 수단이 될 수 있다.

한편, 과학상의 포상효과를 논하기 위해서는 과학상이 수여되는 과학자 사회의 특수성과 해당 과학자 사회에 긴밀하게 작용하는 현 보상체계에 대한 이해가 우선되어야 하며, 그 이후에 이같은 보상체계가 해당 과학자사회에 포상으로 인한 유의미한 효과를 제공하고 있는지를 논의해보아야 할 것이다.

따라서, 정부주도라는 특징을 가지는 국내의 과학상 포상제도가 수상자에 대한 인정과 보상을 통해 수상자의 성과증진 및 장려의 부분에서 실질적으로 의미있는 효과를 거두고 있는지를 계량분석을 통하여 검증해보고자 하였다.

본 논문은 다음과 같은 순으로 전개된다. 선행연구 부분에서는 국내 과학상 체계를 과학자 사회에 대한 보상의 측면에서 연구한 기존의 연구를 통하여 정부주도의 과학상 포상제도가 국내 과학자 사회에 미칠 수 있는 영향에 대하여 제시하였다. 또한 정부주도의 과학상 포상이 주를 이루며 연구의 방향이 정부목표와 부합하는 방향으로 전개되는 국내 과학자 사회와는 달리, 민간 기업 및 재단으로부터 비교적 자유롭고 혁신적인 연구에 대한 지원을 받은 연구자의 노벨상 수상자 비율을 도출한 차두원 외(2013)의 연구를 검토하여 정부주도 과학상 제도가 주를 이루는 국내의 포상체계가 야기할 수 있는 한계점을 도출한 뒤 구체적인 연구질문을 제기하였다. 3장에서는 본 연구의 연구방법론을 제시하였고, 이에 따른 분석을 4장에서 전개하였다. 끝으로 5장에서는 본 연구의 결과에 대한 시사점과 본 연구의 한계점을 들어 향후 연구에 추

* 과학기술연합대학원대학교(UST) 한국천문연구원 캠퍼스 과학기술경영정책전공 통합과정, 042-865-2021, mohrenhirse@kasi.re.kr

** 한밭대학교 공공행정학과 교수, 042-821-1786, kiseok@hanbat.ac.kr

*** 과학기술연합대학원 대학교(UST) 과학기술경영정책전공 교수, 한국천문연구원 책임연구원, 042-865-3381, hongjy@kasi.re.kr

**** 한국연구재단 학술기반지원팀 팀장, 042-869-6370, hansh@nrf.re.kr

가할 사항을 정리하였다.

II. 선행연구

미국의 과학철학자 C.J. 리스트(1985)는 과학자의 성취에 대한 내적 보상과 외적 보상에 대하여 다음과 같이 정리한 바 있다. 내적 보상은 카빈과 어윈(1982)이 정의를 빌어 ① 호기심에 대한 만족, ② 불확실성이나 모호한 것에 대한 해결을 통한 만족, ③ 자연과의 싸움에서 성취해낸 발견에 대한 만족, ④ 일상의 지루함에 대한 탈피, ⑤ 심미적 만족감, 그리고 ⑥ 지적 활동에 의한 만족감의 여섯 가지를 제시하였다. 한편, 외적 보상으로는 돈, 위신, 권위, 그리고 명성을 제시하였는데, 이같은 외적 만족은 내적 만족에 비하여 더 적은 가치를 함유한다고 하였다. 이는 과학의 업적 역시 과학자들간 경쟁의 산물이며, 과학자 사회에서 이루어지는 수상도 과학자의 순수한 업적 외에 수여기관이 제시하는 목적이나 지향점에 의해 제한되고 한정된 성격을 띠기 때문이라는 것이다. 이에 반해, 내적 보상의 경우 과학자 스스로에게서 발생하는 종류의 보상에 해당하므로, 과학자 사회에서의 어떠한 부차적 시선 등으로부터 분리된 만족감을 제공할 수 있다고 본 것이다. 따라서 리스트의 견해에 의하면 과학자에 대한 보상체계는 내적보상과 외적보상이 골고루 충족될 수 있는 구조여야 할 것이다.

국내 과학상 체계를 과학자 사회에 대한 보상의 측면에서 수행한 김동광 외(2007)의 연구에 따르면, 국내 과학상은 1966년 처음 과학기술분야의 수상제도가 시행된 이후 모든 시대에 걸쳐 정부 주도성을 띠고 있다. 즉, 시대별로 정부의 정책의제 관련 연구주제에 연구비가 집중되고 이의 성취가 수상으로 이어지는 양상을 띠며 보상과 인정이 모두 외부에서 주어지면서, 국내 과학상 제도가 정부의 정책의제의 실현수단으로서 복속된 형태를 가진다는 것이다.

한편 이들은 과학상을 통한 인정 및 금전적 보상의 주도권이 정부에게 귀속될 때 발생할 수 있는 문제점에 관하여도 논하였는데, 과학상을 수상하게 되는 엘리트 과학자 집단이 과학자 사회에서 기능할 수 있는 역할이 달라질 수 있음을 제기하였다. 이같은 분석은 다양하고 폭넓은 연구주제의 발생과 이를 통한 진리로의 근접성을 목표로 결집된 과학자 사회가 공유하는 학문적인 욕구가 특정 목표로의 인적·물적 집중으로 인하여 제한될 수 있음을 시사한다고 해석할 수 있을 것이다.

정부주도의 과학상이 주를 이루는 국내의 상황과는 달리, 국외의 경우에는 민간주도의 과학상과 정부주도의 과학상이 비례하는 형태를 보인다. 차두원 외(2013)는 민간기업 및 민간재단의 지원을 통한 노벨상 수상자가 증가하고 있는 최근의 추세에 주목하여 노벨상 수상자의 수상현황을 소속별로 구분하여 분석적 연구를 수행하였다. 그 결과 기업이나 민간재단의 지원프로그램을 통한 노벨상 수상자의 연구는 그 외 소속 연구자의 연구에 비하여 고위험 혁신적 연구의 성격을 띠는 것으로 분석하였다.

이는 기업이나 민간재단의 지원 프로그램의 경우, 목표 달성치가 아닌 혁신성이나 창의성에 역점을 둔 평가체계의 적용과 기업의 주요 사업분야에 대한 연구의 장려보다는 연구자의 획기적인 연구성과에 의해 기업의 주요 산업이 영향을 받는 연구자 주도의 연구개발 시스템 마련 등 개방적이고 혁신적인 체계를 가지고 있음을 제시하는 것이다. 즉, 기업이나 재단의 지원프로그램의 경우, 정책적 목표달성이 아닌 과학자의 창의성과 혁신성이 주도적으로 발휘되어 가시적인 성과의 형태로 나타날 수 있는 안정적인 지원 시스템을 갖추고 있음을 지적하며 향후 국내에서도 정부와 기업이 창의적 혁신적 연구 지원을 확대할 필요성이 있음을 주장하였다.

한편, 이같은 연구결과를 살펴보면, 과학 분야의 발전이 획일적인 방향으로 진행되는 것을 지향하고 연구자가 다양한 방향에서 진리에 근접한 성과를 거둘 수 있도록 장려하기 위해서는 연구를 지원하고 장려

하는 정부기관이나 그 외 여러 단체가 과학자 사회가 스스로 연구주체 및 연구 추진 목표에 대하여 연구자 집단 및 이의 구성원 스스로가 다양한 선택권을 행사할 수 있도록 해당 과학자 사회 중심으로 연구에 대한 수요 구조를 구성할 필요가 있을 것으로 판단된다. 또한, 도전적이고 혁신적인 성과를 거두기 위해서는 연구성과에 대한 보상 시스템이 과학자 사회의 니즈를 반영하는 구조로 전환되어야 할 필요가 있음을 제기할 수도 있을 것이다.

위에서 본 기존 수행한 연구결과에서 보는바와 같이, 국내 과학자사회에 작용하는 과학상 제도에 관한 연구 가운데 포상이 연구성과에 미치는 결과와 이에 대한 계량분석적 결과를 토대로 한 연구는 부재하였다. 이에 본 연구에서는 정부주도의 과학상 포상제도가 국내 과학자 사회에 대한 주요 보상체계로 작용하는 현 실정에서 첫째, 정부주도의 국내 과학상 제도가 포상에 따른 수상자의 연구성과 증진에 기여하고 있는지, 둘째, 정부주도의 국내 과학상 제도가 우수한 신진연구자를 중견과학자로 성장시키는 것에 기여하는 구조인지의, 두 가지 질문에 대한 결과를 계량분석적으로 검증하고자 하였다. 이같은 분석을 통하여 정부주도의 국내 과학상 제도의 포상효과에 관련한 특징점에 대한 분석적 이해를 더할 수 있을 것으로 기대한다.

III. 연구방법론

1. 분석 대상

정부 주도 과학상의 포상효과 효과분석을 위한 분석대상은 ① 한국과학상, ② 한국공학상, ③ 이달의 과학기술자상, ④ 젊은 과학자상의 최근 10년('05 - '14)간 수상자 총 97명이다.

또한, 국내 수상자의 수상진후 성과변화에 대한 비교군으로 최근 10년간 노벨 물리학상을 수상한 연구자를 선정하였으며, 이에 해당 연구자는 총 28명, 이들의 논문성과는 총 4,013편이다.

<표1> 국내·외 과학상 제도별 분석 대상

포상제도 명	수상년도	포상내용	분석 대상자 수	분석대상자 평균연령	분석 논문 수
한국과학상	'05 - '13	대통령 상장 및 상금 5천만원	16명	56.1세	1,288편
한국공학상	'06 - '14		9명	63.1세	522편
이달의 과학기술자 상	'06 - '10	미래창조과학부 장관상 및 상금 1천만원	54명	48.6세	5,957편
젊은 과학자 상	'06 - '14	대통령 포상 및 5년간 총 1억5,000만원의 자유연구비 지급	18명	38.8세	1,267편
노벨 물리학상	'04 - '14	메달, 표창장 및 상금 약 미화 110만 달러	28명	66.3세	4,013편

2. 분석 내용

대상에 대한 분석내용은 총 네 가지로 구성하였다.

첫째, 국내 과학상 포상제도 수상자의 포상효과를 연령에 따라 분석하였다.

둘째, 수상자 그룹의 수상전후 논문성과 비교를 위하여 수상전후 5년간의 년도별 논문 출판 수와 논문별 평균 인용횟수를 도출하여 수상전후의 성과를 비교하였다.

셋째, 우수연구자의 이력에서 나타나는 점진적 수상의 흐름을 살펴보고자 선정한 국내·외 과학상 수상자의 수상이전 이력을 검토하였다.

3. 분석 방법

첫 번째 분석에서는 정부주도의 과학상 포상제도 수상자의 수상전후 5년간 출판된 논문의 양적·질적 성과차이를 비교하였다. 이같은 분석방법은 수상이 연구자의 연구성과 장려에 영향을 미쳤다면 수상전후 논문의 양적·질적 차이에 유의미한 변화가 있을 것이라는 가정 하에 수행한 것이다.

또한 분석대상에 해당하는 네 그룹의 수상자는 연령별로 구분이 가능하다는 점에서 정부수여 과학상의 포상효과가 수상자의 연령에 따라 차이가 있는지도 살펴보고자 하였다. 이에 수상자 중에서도 최근 10년간 수상자 97명에 한하여 분석을 진행하였으며, 이들의 성과자료로는 수상전후 5년간의 논문성과 9,034편을 수상자 별로 년도별 출판 현황과 논문별 편당 평균 인용횟수를 조사한 뒤 대응표본 t검정을 통해 분석결과의 통계적 유의미성을 도출하였다.

두 번째 분석에서는 포상제도 별 수상자 그룹이 수상전 타 포상제도의 수상이력 분석을 통하여 수상자들의 이전 포상수상의 공통점이 있는지를 알아보려고 하였다. 이같은 분석의 수행은 우수한 업적을 가진 고경력 과학자의 과거 수상이력 검토라는 방법을 통해 연구자의 성숙도에 따른 적절한 포상에 의해 연구자의 업적이 장려되어 왔는지를 확인할 수 있을 것이라고 가정한 결과이다.

또한 우수 과학자의 성장에 관한 제도의 활용에 있어서 국외와의 현황비교를 위하여 최근 10년간('05-'16) 노벨과학상(물리학·생리의학상) 수상자의 수상이력을 조사·비교하였다. 수상에 대한 흐름은 노벨상, 과학·공학상 수상자와 같이, 비교적 고연령이며 우수한 업적을 이룬 과학자들이 수상전 타 포상제도에서 3회 이상 수상한 상의 목록을 도출하여 이 가운데 연구업적 성취수준에 따라 연구자들이 단계적으로 수상하는 포상제도의 흐름이 존재하는지를 확인하는 방식으로 진행하였다.

<표2> 국내·외 과학상 수상이력 조사 자료 현황

포상명	수상년도	대상자 평균 수상 연령	대상 인원 수	총 수상 종류
한국과학상	'05 - '13	56.1세	16명	101종
한국공학상	'06 - '14	63.1세	9명	124종
노벨 물리학상	'06 - '15	66.5세	24명	191종
노벨 생리의학상	'06 - '15	66.6세	26명	190종

IV. 국내 과학상 제도의 포상효과 분석

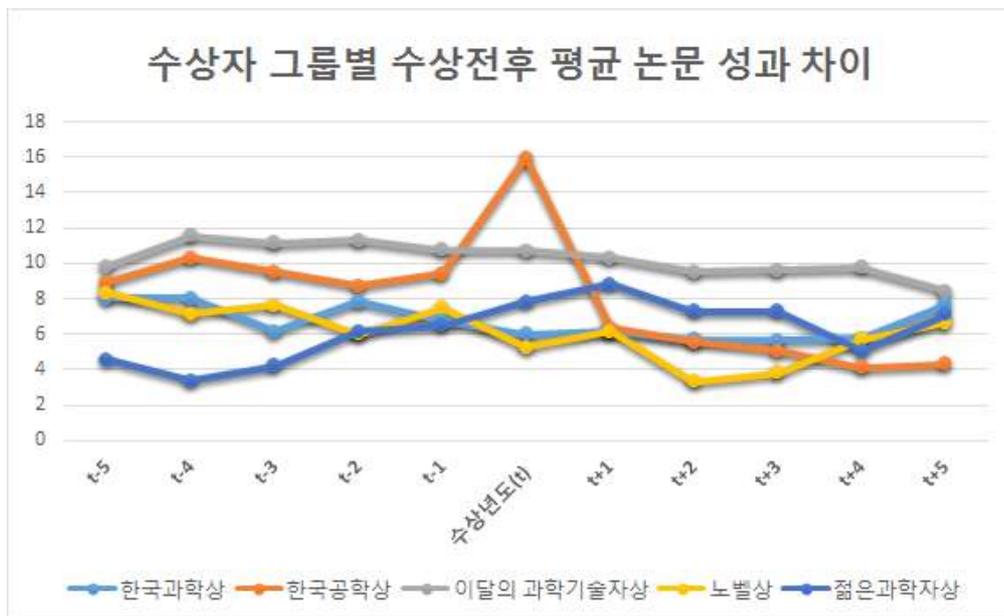
1. 국내·외 과학상 수상 연구자의 수상전후 연구성과 비교분석

1) 국내·외 과학상 제도별 수상전후 5년간의 평균 양적 성과변화 비교분석

수상자의 수상전후 5년간 평균 양적 성과변화 추이는 연구자들이 해당기간 내 각 년도별로 출판한 논문의 수를 합한 뒤 이를 각 제도별 수상자 수로 나누어 평균값으로 정리하였다.

<표3> 국내·외 과학상 수상자 그룹별 수상전후 5년간 평균 논문 수 및 관련 통계량

포상제도명	t-5	t-4	t-3	t-2	t-1	평균	수상 년도 (t)	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5	평균	표준 편차	t검정
한국과학상	8.02	8.05	6.13	7.85	6.78	7.37	6.02	6.22	5.70	5.67	5.73	7.67	6.20	7.36	0.064
한국공학상	8.92	10.33	9.54	8.73	9.43	9.39	15.93	6.33	5.58	5.04	4.11	4.33	5.08	6.97	0.000
이달의 과학기술자상	9.80	11.54	11.13	11.29	10.77	10.91	10.68	10.33	9.51	9.63	9.74	8.45	9.53	9.93	0.013
젊은 과학자상	4.56	3.38	4.23	6.15	6.5	4.96	7.81	8.81	7.29	7.27	5.08	7.1	7.11	5.01	0.020
노벨 물리학상	8.35	7.13	7.65	6	7.48	7.32	5.26	6.14	3.33	3.83	5.71	6.64	5.13	6.91	0.034



(그림 1) 수상자 그룹별 수상전후 5년간 평균 논문 출판 현황

분석결과, 한국과학상 및 한국공학상, 이달의 과학기술자상 수상자는 물론, 노벨물리학상 수상자 그룹에 이르기까지 수상 이후의 양적 성과 그래프는 하락세를 보이는 것으로 나타났다.

또한, 그룹별 수상전후 성과에 대한 t검정 결과, 한국 과학상을 제외한 네 가지 포상제도가 수상전후 성과에 차이가 존재하는 것으로 나타났으며, 이는 수상전후의 평균값을 비교할 때, 대부분이 상승세가 아닌 하락세에 대한 유의미성인 것으로 해석된다.

한편, 국외 수상제도가 민간재단에서 수여하는 과학상인 노벨상의 수상전후 성과에서 증가세가 나타나지 않은 것에 대하여는, 노벨상 수상의 경우 수상과 관련된 연구성과 창출 이후 수상까지 보통 10년 이상이 소요되는 수상제도의 특성과 수상자의 평균이 약 66.3세에 달한다는 것을 고려할 때, 이후 연구자가 지속적으로 연구를 수행하여 성과를 창출하기에는 고연령에 도달하여, 수상이후 성과에서 증가세를 발견하기 힘든 요인인 것으로 여겨진다.

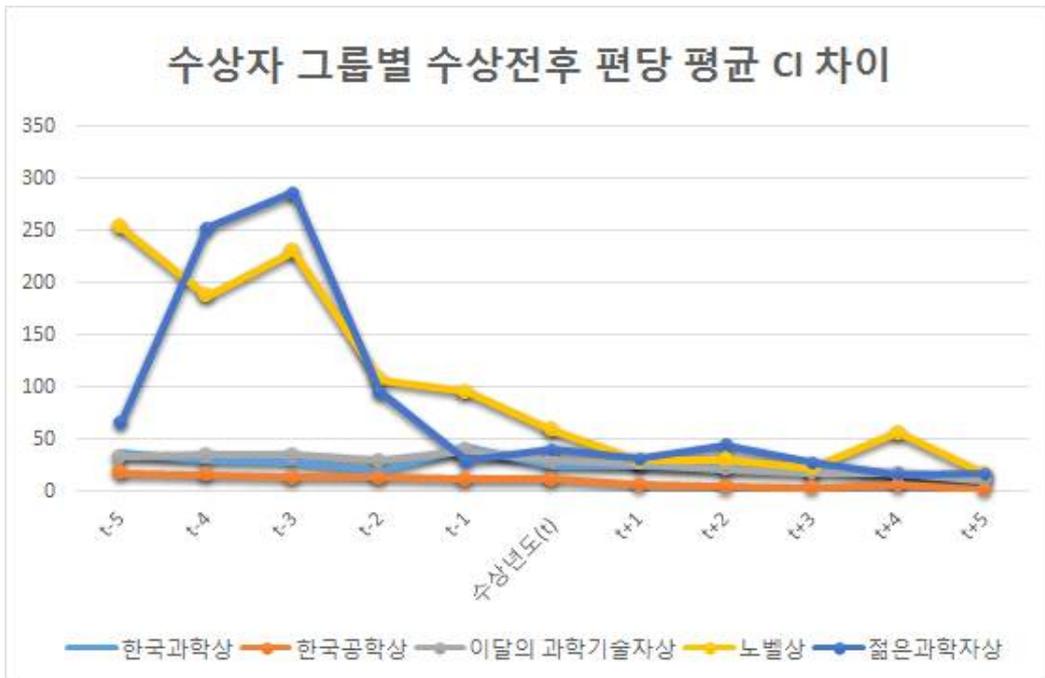
한편, 젊은 과학자상 수상자의 경우 양적인 논문 성과에서 수상 이후 5년간의 성과가 수상 이전 5년간의 성과와 비교할 때 약 43.23%(수상 전후 5년간 평균 양적 성과 각각 4.96편, 7.11편) 증가한 것으로 나타났으며, 조사대상 중 수상 이후 양적 성과의 증가추세를 보이는 유일한 그룹으로 나타났다.

2) 국내·외 과학상 포상제도별 수상전후 5년간의 평균 질적 성과(편당 평균 인용횟수) 비교분석

수상자의 수상전후 5년간 평균 질적 성과변화 추이는, 연구자들이 해당기간 내 각 년도별로 출판한 논문의 인용횟수 총 합을 해당년도에 출간한 논문 수로 나누어 편당 인용횟수 평균을 낸 뒤, 이를 각 제도별 수상자 수로 나누어 평균값으로 정리한 것이다.

<표4> 국내·외 과학상 수상자 그룹별 수상전후 5년간 성과의 편당 평균 인용횟수 및 관련 통계량

포상 제도명	t-5	t-4	t-3	t-2	t-1	평균	수상 년도 (t)	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5	평균	표준 편차	t검정
한국 과학상	36.56	29.47	28.34	19.53	41.36	31.05	23.47	24.84	22.58	23.62	16.77	13.75	20.31	308.94	0.037
한국 공학상	17.56	15.80	12.76	12.73	11.08	13.99	11.08	5.64	4.45	3.04	5.83	1.32	4.06	6.54	0.000
이달의 과학 기술자상	32.48	34.18	34.92	29.61	38.69	33.98	28.97	26.16	21.21	17.45	16.29	10.89	18.40	24.58	0.001
젊은 과학자상	65.47	252.31	286.17	94.98	29.21	145.63	39.72	31.13	44.19	27.27	15.69	16.49	26.95	155.89	0.012
노벨 물리학상	253.61	187.43	230.06	106.69	94.93	174.54	58.68	29.1	30.44	22.04	56.33	17	30.98	211.59	0.085



(그림2) 수상자 그룹별 수상전후 5년간 평균 논문 인용횟수 현황

편당 평균 인용횟수의 경우, t검정 결과 노벨 물리학상을 제외한 국내 과학상은 통계상 유의미한 변화가 있는 것으로 나타났다. 단, 그래프의 형태 등을 고려할 때, 한국 과학상 및 공학상, 그리고 이달의 과학기술자 상 수상 그룹의 경우, 수상전후 큰 차이를 나타내지는 않았으며, 노벨상 수상그룹 및 젊은 과학자상 수상그룹의 경우, 수상 전 인용횟수의 급격한 증가를 보였다.

한편, 이들 두 그룹의 수상이후 평균 인용 횟수가 기타 과학기술상 수상자와 비슷하거나 약간 높은 수준으로 유지되는 형태인 것을 고려할 때, 수상이 직접적으로 연구자의 질적 성과 증진에 도움이 되는지는 확인하기 어려운 것으로 여겨진다.

2. 국내·외 과학상 수상자의 수상이전 이력 검토

앞선 분석결과를 살펴보면, 정부수여 과학상의 경우, 포상제도별 수상자가 비슷한 연령대로 구성되어 있으며, 포상여부가 수상자의 성과증진에 기여하는 바는 미미한 것을 확인하였다.

본 분석에서는, 국내·외 과학상의 수상자가 특정 과학상 수상 전 이력에 대한 일정 패턴이나 흐름이 존재하는지에 대하여 살펴보려고 하였다. 이에 국내·외 과학상 제도의 고연령·우수성과를 보유한 수상자 그룹을 선정하여 이들의 수상이력을 정리하고 여러 과학자의 수상 이력에서 반복적으로 나타나는 포상제도와 이를 수상한 수상자의 평균연령을 살펴보았다.

1) 국내 정부주도 과학상 수상자의 기타 수상이력

국내 과학상(한국 과학상·공학상) 수상자의 과거 수상이력을 검토한 결과 3회 이상의 타 포상제도에서 중복수상 이력은 다음과 같이 나타났다.

<표5> 국내 과학상 수상이력 조사 대상 및 3회 이상 누적수상제도 수

포상명	대상자의 한국 과학상 수상 평균 연령	대상 인원	총 수상 종류	3회 이상 공동 수상제도
한국 과학상	56.1세	16명	101종	국가연구개발 우수연구성과, 대한민국학술원상, 서울대학교 자연과학대학 연구상, 과학기술 우수논문상, 이달의 과학기술자상 (총 5종, 전체 수상이력의 약 5%)
한국 공학상	63.1세	9명	124종	과학기술 우수논문 상, 이달의 과학기술자 상 (총 2종, 전체 수상이력의 약 2%)

분석결과, 한국 과학상 수상자의 과거 수상이력에 미약하나마 단계적 수상이력이 존재함을 확인하였다.

2) 국외 과학상('06-'15노벨 물리학·생리의학상) 수상자의 기타 수상이력

국외 과학상 수상자의 기타 수상이력 검토는 노벨상 내 과학부문 포상에 해당하는 노벨 물리학상과 노벨 생리의학상 수상자를 대상으로 진행하였으며, 분석을 위하여 이들의 노벨상 수상 이전의 수상이력을 검토하였다. 선정된 연구자의 총 인원 수 및 평균수상연령, 그리고 제도별로 수상자들이 노벨상 수상 이전에 3회 이상 누적 수상한 것으로 집계되는 제도 수는 아래 표와 같다.

<표6> 국외 과학상 수상이력 조사 대상 및 3회 이상 누적수상제도 수

포상명	대상자의 노벨상 수상 평균 연령	대상 인원	총 수상 종수	3회 이상 공동 수상제도
노벨 물리학상	66.5세	24명	191종	Gruber Prize, Charles Stark Draper Prize, C&C Award, Albert Einstein Medal, Benjamin Franklin Medall, High Energy and Particle Physics Prize, IEEE Morris N. Liebmann Memorial Award, Japan Prize, Stuart Ballantine Medal Shaw Prize, Order of Culture of Japan, Asahi Award, J J Sakurai Prize, Wolf Prize (총 14종, 전체 수상이력의 약 7%)
노벨 생리의학상	66.6세	26명	190종	Albany Medical Center Prize, March of Dimes, Balzan Prize, Betty and David Koetser Award, E. B.

				Wilson Medal, Heineken Prize, King Faisal Internat'l Prize, Körber European Science Prize, Louis-Jeantet Prize for Medicine, March of Dimes, Shaw Prize, W. Alden Spencer Award, Wiley Prize, Wolf Prize, Lewis S. Rosenstiel Award, Louisa Gross Horwitz Prize, Massry Prize, Robert Koch Prize, Albert Lasker Award, Gairdner Foundation International Award (총 19종, 전체 수상이력의 10%)
--	--	--	--	---

분석결과, 노벨 물리학상·생리의학상 수상자의 경우 국내 수상제도에 비하여 우수과학자에 대한 단계적 수상이력이 비교적 분명히 나타남을 확인할 수 있었다.

V. 결론 및 시사점

본 연구에서는 국내 과학상 제도가 정부주도로 이루어져 있다는 점에 착안하여 과학자 사회 의 부에서 인정과 보상이 주어지는 국내의 보상체계 하에서 정부의 과학상 포상제도가 국내 과학자 사회에 보상의 측면에서 작용하며 연구자의 성과증진에 기여하는지를 계량적으로 검증하기 위하여 두 가지 서지분석을 실시하였다.

1. 과학포상에 의한 연구자의 성과증진 효과 미미

첫 번째 분석 결과, 정부수여 과학상의 경우 수상자 그룹에 있어서 수상자 그룹의 연령대가 연구성과 창출이 활발해지는 시기인 30대부터 연구활동이 점차 감소해가는 60대까지로 구분되어 있음에도 불구하고 수상 이후의 양적·질적 연구성과가 모두 감소한 것으로 나타났다. 이는 포상의 주된 목적인 보상을 통한 연구성과창출 독려가 전 연령대에서 수상을 기점으로 발휘되지 못했음을 의미한다. 이에, 본 연구에서는 정부주도의 과학상이 아닌 민간재단이나 기업의 과학상 수상자를 비교군으로 선정하여 보상기관의 성격차이에 따른 포상효과 차이를 알아보고자 노벨 물리학상 그룹의 수상전후 연구성과를 조사하였다. 그 결과, 노벨물리학상 수상자의 경우 역시 수상에 따른 연구성과 증진효과가 나타나지 않았다.

다만, 이같은 결과는 노벨물리학상 수상자 그룹이 은퇴시기에 가까운 평균 60대 후반의 나이의 연구자로 이루어져 있어 이후의 연구성과에 있어서 일반적인 증감효과를 판단하기 어려운 그룹이었기 때문일 가능성을 제기할 수 있다. 또한 수상을 통한 동기부여의 효과 역시 해당 연령의 과학자에게는 크게 발휘되기 어렵기 때문일 가능성이 있다.

이에 추후 연구에서는 민간재단·기업을 대상으로 한 수상자 그룹을 국내·외 별로 추가 편성하여 포상주체별로 수상그룹간의 포상효과가 달라지는지에 대한 분석을 실시할 필요가 있을 것으로 여겨진다. 또한 본 논문의 경우 최근 10년간의 수상자를 대상으로 수상전후 연구성과를 비교분석하였으나 분석결과 현 포상제도가 수상자의 연구성과 증진에 유의미한 영향을 나타낸다고 보기 힘

든 것으로 나타남에 따라 분석대상자 범위를 확장하여 시대별로 정부주도 과학상의 포상효과가 어떻게 달라져 왔는지에 대한 검토를 통해 한국 과학자 사회 내에서 시대별로 달라진 보상체계의 효과 및 이의 원인을 과학자 사회의 성숙도와 관련하여 탐구해보고, 이를 통해 향후 과학자 사회에 어떠한 보상 매커니즘이 효과적으로 작용할 수 있는지를 미래사회의 양상과 관련하여 분석해 볼 필요도 있을 것으로 생각된다.

2. 연구자의 생애주기 동안 점진적 수상을 통해 인재양성의 기능을 보완

한편 정부주도로 이루어지는 국내 과학상 수상체계가 신진 연구자를 중견연구자로 성장시키는 데 기여하고 있는지를 알아보기 위한 두 번째 분석 결과, 국내의 경우 신진연구자에서 중견연구자로 이어지는 점진적 수상의 흐름이 한국 과학상으로 이어지는 비율이 5%, 공학상으로 이어지는 비율은 2%인 것으로 나타나 우수한 신진연구자로서 수상한 경력이 있는 연구자 중 소수의 연구자만이 이후 한국 과학상 및 공학상과 같은 고경력 우수연구자에게 수여하는 상을 수상하는 것으로 나타났다.

한편 노벨 과학상 부문에 해당하는 노벨 물리학상 및 생리학상 수상자의 경우 과거 신진연구자로서의 수상경력이 노벨상으로 이어지는 비율이 물리학상 수상자의 경우 약 7%, 생리학상 수상자의 경우 약 10%인 것으로 나타났다. 이는 대단히 큰 비율이라고 보기는 어려울 수 있으나 노벨상이 세계 최고의 권위를 자랑하는 상임을 감안할 때, 국내 과학상에 비하여 신진연구자가 세계 최정상급 연구자로 발돋움하기까지 이의 경력 및 성과독려에 기여할만한 상의 종류와 수상이 더욱 다양한 것으로 해석할 수 있을 것이다. 다만 본 분석의 경우 국내 과학상의 권위와 비교군인 노벨상의 권위에는 무시할 수 없는 격차가 있으며, 국내 과학상의 경우 단일국가 내에서 수행되는 소수의 상인 반면 노벨상 수상자의 수상이력을 구성하는 상의 경우 비록 수혜자가 단일 국가의 연구자로 한정되어 있지는 않다고 할지라도 다양한 국가 및 재단에서 지원하는 상임을 고려할 때, 향후 연구에서는 수상제도의 권위 및 수상제도가 포함하는 범위 측면에서 국내 과학상과 보다 정확한 비교가 가능하도록 조절하여 재분석을 실시할 필요도 있을 것으로 여겨진다.

또한, 우수한 젊은 과학자의 경우, 미래에 성과가 더 확대 될 가능성이 높으며 향후 발전 가능성이 큰 재원에 해당하므로 이들에 대한 수상이 일회성으로 끝나지 않고 점진적 수상을 통하여 대가(大家)양성의 기회를 얻을 수 있도록 향후 포상제도의 개선을 통하여 이를 목표할 필요도 있을 것으로 여겨진다.

3. 동기부여 강화를 통한 과학상의 보상효과 제고

그간 국내 정부주도의 과학상 수상제도는 한국 과학자 사회의 성숙기간 동안 이의 보상구조에 깊게 관여하며 연구의 방향 및 주요성과의 성격에 지대한 영향을 끼쳐왔다. 그러나 계량적인 분석 결과 정부주도의 현 과학상 포상제도가 수상자의 연구성과 창출 독려의 기능에 관하여 양적·질적 성과 증진에 대하여 유의미한 효과를 거둔다고 보기가 어려우며, 연구자의 연령별로 구분되는 포상제도에도 불구하고 신진 연구자에 대한 포상이 중견 연구자로서의 성장을 돕는 측면에 관하여서도 만족할 만한 결과를 나타낸다고 보기는 어려운 것으로 나타났음을 고려할 때, 정부주도의 국내 과학상 제도와 같이 과학자 사회 외부에서 주도적으로 부여하는 인정과 보상이 연구자의 성과 창출을 유도하기 위한 요소로서 충분한 가치를 발휘하고 있다고 보기는 어렵다는 판단이 본 논문의 가장 큰 시사점일 것이다. 이에 과학상 본연의 기능을 온전히 수행하고 그에 걸맞는 성과를 거두기 위해서는 과학자 사회가 보상으로서 요구하는 인정과 보상의 영역이 대외적인 측면과 대내적인 측면 모두에서 충족될 수 있도록 기존의 정부주도 과학상 포상체계에 대한 보완적 제도가 필요할 것이다. 즉 정책적 목표실현을 위한 수단으로서의 과학상 포상제도 외에 연구주체의 개방

성과 혁신성, 그리고 참신성 등 과학자의 내적 만족을 충족시킬 수 있는 과학적 업적에 대한 포상의 비율을 높이는 것도 이에 대한 대안이 될 수 있을 것으로 생각된다.

오늘날 과학 및 기술의 심화는 일반인이 일상적으로 받아들이기 어려운 수준에 도달하였다. 따라서 향후 과학과 기술의 발전 범위는 직접적으로 연구를 수행하는 과학자 사회 내부의 주도적이고 자발적인 다양한 니즈에 대하여 관련 정책이나 지원체계가 어떻게 반응하고 대응하는지에 따라 성과의 규모나 혁신성이 다르게 나타나게 될 것이다. 보상체계를 구성하는 내부와 외부의 두 기둥 중에서 한쪽으로 치우쳐진 현재의 보상체계에 대한 보완할 수 있는 포상제도의 마련을 통하여 향후 과학자 사회에 대한 연구성과 독려에 관한 정책이 보다 의미있는 효과를 거둘 수 있기를 기대한다.

[참고문헌]

- 김동광·홍윤기(2007), 우리나라 과학상을 통해서 본 보상체계의 특성, 과학기술학연구, 7권 2호, pp.47-90.
- 차두원 외(2013), “민간 기업과 재단 연구자의 노벨과학상 수상현황과 요인분석”, KISTEPC.J. List(1958), Scientific Fraud: Social Deviance or the Failure of Virtue?, Science, Technology, & Human Values, Vol. 10, No. 4 (Autumn, 1985), pp. 27-36