

이태규 한국화학의 초석

진 정 일 | 고려대 화학과 교수

조선인 제 1호 이학박사

1931년 7월 일본 명문대인 교도제국대학(京都帝國大學: 현 교도대학) 화학과에서 1927년부터 박사과정에 있던 이태규가 우리 나라 사람으로는 최초로 29세의 나이로 이학박사를 획득하자 국내는 물론 일본에서도 큰 화제를 불러 일으켰다. 조선인 이학박사 제 1호의 탄생은 일제 식민통치가 한창인 시절, 독립 투사들은 옥고를 치르거나 망명을 하고, 광주학생 운동이 전국적으로 확산되는 등 일제의 억압에 항거하고 있던 우리 국민들에게 커다란 용기와 희망을 불어넣은 쾌거였다. 당시 국내에 의학박사는 몇 명 있었지만 이학분야의 박사학위 소지자는 없었다. 동아일보는 1931년 7월 21일 사설에 이태규 박사학위 취득을 주제로 국가 발전을 위해 학문의 중요성을 강조하고 일제의 조선인에 대한 의식적 차별을 고발하였고, 조선일보는 1931년 7월 20일자에 이태규의 이학박사 취득을 기사로 취급하였다. 우리 나라에서 뿐만 아니라 일본의 주요 일간지인 아사히신문(朝日新聞)은 물론 다른 신문들도 이태규의 박사학위 취득을 기사로 다룰 만큼 화제의 중심이 되었다.

1902년 충남 예산에서 태어난 이태규는 8살까지 한

학자인 가친으로부터 천자문, 동몽선습, 통감, 소학 등을 익혀 소위 신학문과는 거리가 먼 어린 시절을 보냈으며, 그 후 예산보통학교 및 경성고등보통학교(현 경기고등학교)를 수석으로 졸업하는 등 어릴 때부터 매우 총명하였다. 한가지 일에 깊이 집중하는 성품을 지니고 있어 주위로부터 많은 칭찬을 받았고 '정신일도 하사불성(精神一到 何事不成)'이라는 가훈으로 아들들을 교육시킨 아버님의 철학에도 많은 영향을 받았으리라.

1919년 3월, 만세운동이 전국적으로 퍼지고 친구들과 어울려 만세 부르는 곳을 따라다니던 이태규는 교장, 교무주임과 담임선생의 심문을 겨우 통과해 경성고등보통학교를 졸업하게 되었다. 이태규와 화학의 인연은 경성보통고등학교 시절에 이미 맺어져 있었다. 일본인 교사 호리 선생이 이태규의 재능을 인정하여 조수로 발탁하였으며, 방과 후에는 실험실에 남아 다음 날 실험 준비를 도와주었다. 이 때 여러 가지 화학 실험을 도와주던 중 촉매의 중요성을 깨닫게 되었고, 열심히 공부하면 세계적으로 훌륭한 학자가 될 수 있을 거라는 호리 선생의 격려가 이태규의 마음을 크게 흔들어 놓았다. 소학교 교사가 되고자 했던 이태규의 소박한 꿈은 어느덧 세계적인 화학자가 되는 꿈으로 바뀌었고 일본 유학을 결심

하게 되었다. 평소 이태규의 성실성과 우수함을 잘 알고 있던 호리 선생은 총독부에 그를 추천하여 히로시마 고등사범학교(廣島 高等師範學校)에 관비유학의 길을 열어 주었다.

교도제국대학 조교수로 임명 되었으나 미국으로 연구의 길 택해

그 당시 18세의 나이로 현해탄을 건너 일본으로 유학간 이태규에게 가장 먼저 찾아온 시련은 놀랍게도 영어였다. 영어 교육을 받은 적이 없던 이태규는 히로시마 고등사범학교에서 영어원서를 받아 들고는 그 넘치던 패기와 유학의 기쁨이 한순간에 사라지게 되었다. 거기에 덧붙여 수학 수준도 고국에서 배운 수준을 훨씬 넘어서는 내용이었다. 일년간 코피를 쏟으며 공부에 열중한 이태규는 2학년 때부터 계속해서 수석을 일본학생에게 넘겨준 적이 없었으니 이 결과는 식민지 상황이었던 학생으로서의 대단한 노력과 집념의 덕이었다. 이 시절에 관한 한가지 에피소드가 있는데, 이태규는 선배(당시 교도제대 재학 중)이며 한글학자인 최현배와 매우 친근하게 지냈으나 최현배 역시 영어에 능통하지 못하여 영어 해독에 큰 도움을 주지 못하고 일본인을 소개해 주어 영어를 처음부터 배웠다고 한다.

관비로 고등사범학교를 졸업하였으니 당연히 관립 고보의 교사로 발령이 났어야 했지만 조선인에 대한 차별로 그럴 기회를 얻지 못한 이태규는 오히려 이를 기회로 삼아 교도제대에 무시험으로 입학하여 훗날 화학자로 대성할 수 있는 길을 택하게 되었다. 교도제대의 학문적 분위기에 쉽게 젖어든 그는 3학년 때 호리바 신기씨(堀場 信吉) 교수를 지도교수로 택하였다. 호리바 교수는 학문적으로나 인격적으로 매우 훌륭하였으며, 물리화학분야에서 저명한 교수였다. 호리바 교수는 일본학생보다 이태규를 더 아껴주었으며, 1931년 박사학위 취득 후

부수(副手: 조수보다 한등급 높음) 자리를 주어 연구를 계속하게 도와주었다. 박사학위 논문 연구 외에 교도제대에서 계속한 연구는 촉매를 이용한 일산화탄소 분해에 관한 내용이었다. 그는 이미 촉매화학에 깊이 빠져 있었으며, 미국 프린스턴 대학교로 연구하기 위하여 도미(1939년)한 후에도 촉매에 관한 연구를 계속하여 많은 연구 업적을 거두었다.

이태규는 교도제대 유학시절 조선인 유학생 모임에서 한국문학사 중 모더니즘 시운동의 개척자로 평가되는 시인 정지용을 만나, 그의 영향으로 천주교 신자가 되었다. 훗날 정지용은 이태규에게 일본 유학을 마치고 귀국하여 학교선생을 하고 있던 박인근 여사를 소개하여 그들은 1932년에 전북 익산 나바우 성당에서 결혼하게 되었다.

박사학위 취득 후 연구실에서는 부수로, 또 생활비를 벌기 위하여 중학교 시간강사로 일하며 연구에만 몰두한 지 7년, 드디어 이태규는 1937년 4월에 교도제대 조교수로 임명되었으며 이는 그 당시 파격적인 대우였다. 조교수는 정부 승인을 요하는 일종의 관리직이었으므로 교수회의의 엄격한 심의를 거쳐야 했음은 물론이었다. 따라서 식민지 조선인 과학자의 조교수 임명은 일본 내에서 커다란 파문을 일으켰으며, 이를 일부 언론이 불만을 터트리기에 충분한 일이었다. 일본인 교수들이 그의 조교수 임명을 반대했음은 물론이지만 그의 우수함과 호리바 교수의 옹호가 결국 그를 명문 일본 대학의 조교수가 되게 하였다. 조교수가 된 후에도 호리바 교수는 이태규의 능력을 일본에서는 더이상 발휘할 수 없음을 알고 선진국으로 눈을 돌리도록 충고를 아끼지 않았다. 당시 미국 프린스턴 대학에는 세계적인 과학자들이 많았고 촉매학의 권위자인 테일러(H.S.Taylor) 교수도 있었다. 이태규는 테일러 교수와 연구할 생각으로 미국행을 결심하였다.

장학금은 커녕 미국행을 방해하는 일본 경찰은 급기야 호리바 교수에게까지 시비를 걸었다. 아마도 당시

미국을 중심으로 활동하고 있던 독립운동단체와 연결되지 않았나 의심하였던 모양이며, 호리바 교수의 지속적인 옹호로 우여곡절 끝에 1938년 12월 미국행이 결정되었다. 일본 정부의 장학금을 받지 못한 이태규는 일본에서 금강계약을 경영하던 전용순(奎用淳), 경성방직의 김연수와 카톨릭 신부들의 도움으로 미국 유학 경비를 조달하였다.

미국의 명문 프린스턴 대학은 분위기가 웅장하였으며, 화학과에 테일러 교수 이외에도 헨리 아라링(Henry Eyring), 물리학과에 아인슈타인(Albert Einstein) 등 세계적 석학들이 많았다. 이태규는 프린스턴 대학에서 첫 6개월은 테일러 교수와 연구를 함께 했지만 테일러 교수는 실험화학자였고, 자신은 이론에 더 관심이 많았기 때문에 곧 아이링과 함께 촉매, 점성 이론, 액체구조론, 반응속도론 등의 연구에 몰두하였다. 이 당시 행한 연구결과 중 이태규가 평생 자랑스럽게 여긴 Calculation of Dipole Moments from Rates of Nitration of Substituted Benzenes and Its Significance for Organic Chemistry(J.Chem.Phys., 1940년 6월 433)이란 연구가 있다. 분자 내 전하분포를 처음으로 계산한 내용이다. 현재는 분자궤도함수를 이용한 계산법이 많이 발전되어 있으나 역사적으로 보면 분명히 아이링과 이태규가 이 방면의 첫 이론연구자였다.

일본은 세계적 연구 업적을 차곡차곡 쌓고 있던 이태규를 프린스턴 대학에 오래 놓아두지 않았다. 미·일 관계가 점점 악화됨에 따라 일본으로 귀국하라는 일본의 명령을 이태규는 어길 수 없었다. 결국 그는 1941년 여름에 일본으로 돌아왔으며 그 해 12월 8일에는 일본이 진주만 폭격을 감행하여 제 2차 세계대전의 전운이 세계를 휩쓸게 되었다. 후에 이태규는 프린스턴 대학에서의 아인슈타인과의 만남이 평생 잊지 못할 경험이라며 학문은 그 자체가 인간 수양의 길이 되는 것이고, 그렇기 때문에 어려운 여건을 달게 여기

며 참고 넘어가야 한다고 학문하는 자세에 대하여 말하곤 하였다.

교도제국대학에서 고국으로

미국에서 일본으로 돌아온 이태규는 교도제국대학에서 주로 양자화학을 강의하였다. 아직 일본에 소개되지 않은 신학문을 일본 대학에서 처음 강의한 것이다. 후에 교도대학의 교수로서 노벨화학상을 수상한 후쿠이(Kenichi Fukui)가 한국에 왔을 때 이태규에게 90도가 넘게 허리를 굽혀 인사하는 모습을 보고 그의 명성이 어떠했는지 필자는 짐작할 수 있었다. 1943년에는 교도대학에서 교수가 되었으나 전쟁에 깊숙이 빠져든 일본의 사정은 매우 나빴으며 미국에 비해 질높은 연구를 계속할 수 없었다. 이 때 또 한명의 한국인 이승기(李升基)가 교도대학 응용화학부 교수가 되어 있었다. 그는 1939년에 비닐론 발명으로 박사학위를 받고 비닐론의 생산 연구에 열중하고 있었는데 안타깝게도 이승기는 6·25 동란 직후 월북하였다. 이 때 이태규의 연구를 후원해 준 한국사업가는 당시 경성방직의 김연수였다. 기록에 의하면 김연수가 양영회(養英會)를 통해 이태규에게 지원한 연구비는 매년 쌀 700가마에 해당하는 금액이었다고 하니 국민 감정과 이태규의 우수성이 함께 작용한 것이 아닐까 생각된다.

1945년 8월 15일 드디어 해방의 날이 찾아왔다. 이로부터 이태규는 갈등하기 시작했다. 개인적 학문업적을 위해서는 일본에 계속 남아있어야 했으며, 또 한편 조국 발전에 자기 생애를 바쳐 보답해야 한다는 애국심에 들끓고 있었다. 드디어 그는 1945년 11월 말에 부산항에 도착하였으니, 그것은 25년 반 만의 귀국이였다. 당시 문교부장관이었던 유억겸(柳億謙)의 요청으로 경성제국대학에서 경성대학교로 교명을 바꾼 현재 서울대학교의 초대 이공학부장이 되었다.

1926년에 일본정부 칙령으로 시작된 경성제국대학은 처음 법문학부와 의학부로 문을 연 후 1938년에는 이과갑류(이공학계)와 이과을류(의학계)로 분류되었다. 이과갑류에는 42명의 학생이 입학하였으나 조선인은 12명 밖에 되지 않았다. 그 후 1941년에 물리학과, 화학과, 토목공학과, 기계공학과, 전기공학과, 응용화학과, 광산치금학과 등 7개 학과가 설치되었는데 이공학부 교수는 모두 일인이었으며, 1945년 마지막 입학까지 신입생 83명 중 조선인은 17명 밖에 되지 않았다. 이처럼 조선인의 과학기술분야 진출을 일본은 적극적으로 억제하고 있었다. 그 후 일본이 패전하여 미군정청(美軍政廳)이 들어서고 경성제대 임시 총장에 알프레드 크라프(중위: 철학박사), 이공학부장에 최규남(崔奎南)을 임명하였다. 10월 17일에는 대학명을 경성대학으로 고치고 헤리 네만스테스(대위: 법학박사)를 총장에, 이태규를 이공학부장에 임명하였다. 그 이듬해 경성대학은 다시 국립 서울대학교가 되었으며 9월에 강의가 시작되었다.

그러나 광복 후 국내의 극심한 정치적 혼란과 국립 서울대학교 설립안 소위 국대안(國大案)이 좌우대립을 교정어까지 불러들여 수업을 도저히 계속할 수 없게 되었다. 이공학부장에서 초대 문리대학(文理大學)장이 된 이태규는 교육과 연구는 커녕 국대안 반대 학생들로부터 신변의 위협까지 느끼게 되었다. 일본인 교수들이 물러나고 불행히도 좌익계 교수들이 자리를 차지하고 있어 여러 가지 어려움이 있었으나 이태규는 이에 굴하지 않고 일본에서 가르친 적이 있던 김순경, 김용호를 불러 들였으며, 김태봉, 이종진 등도 교수로 초빙하였다. 또한 일본에서 수학을 마치고 귀국해 있던 최상업, 최규원도 참여시켜 화학과의 교수진이 순식간에 세계적 수준이 되는가 싶었고, 후에는 심문택, 한상준, 방원봉, 최덕 등을 보충하였다.

그러나 교내 좌우익의 이념 투쟁은 점점 심해졌으며, 교수들 또한 갈라져 있었다. 그런 와중에 도와주기는 커

녕 제자교수 중 한 명은 월북하였고, 또 한 명은 도미하는 등 이태규의 의욕을 꺾는 일이 계속 일어나고 있었다. 그의 마음들을 흔들리지 않을 수가 없었다. 드디어 그는 프린스턴 대학에서 유타 대학 대학원장으로 옮겨 있던 아이링에게 편지를 썼고, 귀국 2년만에 모든 꿈을 뒤로 미루고 재차 미국으로 출국하니 그 해가 1948년이었다.

이태규는 극심한 혼란 속에 서울대 재직 중 모국 화학발전을 위해 또 한가지 커다란 일을 하였다. 화학인들 간의 친목과 연구 풍토 활성화를 위해 동지들을 모아 1946년 6월 26일 조선화학회 발기 총회를 연 후, 같은 해 7월 7일에는 창립 총회를 열고 초대회장에 선출되었다. 이 학회가 현재도 국내에서 가장 활발히 활동하고 있는 대한화학회의 전신이다. 대한화학회 창간호는 이태규가 도미한 후 1949년 12월에 출판되었으며, 논문 14편이 수록되어 있다. 1973년에 귀국한 후 봄·가을 년 2회 개최되는 대한화학회 총회 및 학술 발표 대회에 한번도 빠지지 않고 참석한 이태규 박사의 모습에서 학문적 열정과 학회에 대한 애착을 충분히 엿볼 수 있었다.

미국에서 활발한 연구활동 후 다시 모국으로

신탁통치 및 국대안 찬·반 소요의 연속, 반인륜적 행패, 학장으로 꺾어야 했던 온갖 수모를 뒤로 하고 조국의 과학발전에 이바지하겠다는 꿈을 뒤로 한 채, 이태규는 1948년 9월 유타주의 솔트레이크시(Salt Lake City)에 있는 유타 대학으로 떠났다. 프린스턴 대학에서 함께 연구하였던 아이링 교수와 25년 간 유타 대학에서 행한 연구업적은 가히 세계적이었다. 그 가운데에서도 그가 가장 자랑스럽게 여겼던 논문은 1955년 발표한 Theory of Non-Newtonian Flow(비뉴턴 유동 이론)으로 이 이론은 아이링과 공동으로 수행한 연

구로 현재도 Ree-Eyring Theory(리-아이링 이론)로 널리 인용되고 있는 이론이다.

가족과 떨어진 채 6·25사변을 멀리 타국에서 보내면서 가족의 생사는 하늘에 맡기자는 불안감 속에서도 학문에 대한 정열은 더욱 깊어만 갔다. 유타 대학에서 지낸 25년 간 분자점성학, 촉매반응, 액체 구조, 화학반응속도론 등에서 선도적 연구를 수행하여 명성을 높였으며, 1969년에는 분자점성학에 기여한 공로로 노벨화학상 후보에까지 올랐다. 한국인으로는 가장 노벨상 수상에 가까이 갔던 과학자가 이태규였다고 생각한다.

더구나 그는 미국에 머무르면서도 조국의 화학 발전에 항상 지대한 관심을 갖고 있었다. 그의 덕분에 유타 대학에는 한국 유학생이 끊이지 않았다. 양강, 한상준, 장세현, 이용태, 김완규, 김각중, 전무식, 백운기, 김성완 등 모두 30여 명이나 되는 후진들이 유타 대학에서 수학하거나 연구할 수 있는 황금 같은 기회가 제공되었다. 이들 중 많은 과학자가 귀국해 우리 나라 화학계의 기둥이 되었으며, 후학 양성에 정진하여 오늘날과 같은 화학대국이 되는데 절대적인 기여를 하였다. 또한 이들이 유타 대학에 있는 동안 이태규의 학문적 태도에 많은 감명을 받았고, 귀국 후에도 그를 귀감삼아 훌륭한 학문적 풍토를 조성했다 하여도 과언이 아닐 것이다. 아마도 이태규가 모국을 위해 한 여러 업적 중 후진 양성을 통해 우리나라 과학발전에 공헌한 점은 가장 높게 평가되어야 한다고 믿는다.

한편 6·25동란으로 이태규의 가족은 가장도 없이 부산으로 피난을 하여 많은 생활고에 시달려야 했으며, 1953년 9월에 서울로 복귀하였으나 사정이 낱아질 리가 없었다. 부산 피난시절에는 일본에서부터 친하게 지낸 농학자 우장춘의 도움을 받았고, 환도 후에는 백두진 당시 국무총리의 배려로 겨우 생계를 유지할 수 있었다. 1953년 휴전이 되자 이태규는 귀국을 생각하였으나 제자들의 만류로 귀국시기를 뒤로 미루고 가족들을 미국으

로 불러들였다.

그 후 대한화학회는 1964년에 이태규를 초청하여 여러 차례 강연회를 개최하였으며, 그를 공동 초청한 동아 일보는 그의 귀국 강연회를 사설에 실었을 정도였다. 전국을 돌며 그는 모두 16회의 강연을 했는데 가는 곳마다 성황을 이루었고 그의 방문을 크게 환영하였다. 그 당시 서울대 대학원에 재학 중이던 필자도 그가 행한 화학반응속도론에 관한 강연에 심취했던 기억이 새롭다. 어쩌나 경쾌하고 정연하게 강의를 이끌어 나가던 '역시 대가는 다르구나' 하며 감탄했다. 나이가 든 자신을 아직도 조국이 필요로 하고 있음을 확인한 이태규는 귀국을 서둘러야겠다는 생각을 했지만 환갑이 지난 그를 선뜻 받아줄 곳이 나타나지 않았다.


여생을 KAIST에서

일본에서 26년, 미국에서 25년 모두 51년을 외국에서 보낸 이태규는 1973년 9월 해외과학자 유치 계획에 의거 한국과학기술원(현 KAIST)의 석좌교수로 귀국하였다. 70이 넘어 고국 강단에 다시 서게 된 기쁨은 이루다 말로 표현할 수 없었으며, 이태규는 70에 새로운 마음으로 연구와 교육자의 생활을 다시 시작한 셈이다. 필자는 1974년에 귀국해 고려대에 부임한 지 얼마 안 되어 당시 홍농 건너 편에 있던 한국과학기술원 화학과에서 세미나를 하게 되었다. 1964년에 서울대 대학원생으로 이태규의 강연을 들은 지 만 10년 만에 다시 그를 만나게 되었다. 가장 놀라운 일은 세미나실에 들어서니, 이미 그가 맨 앞자리를 잡고 앉아 있는 것이 아닌가? 70이 넘어서도 어느 젊은 과학자보다 더 철저히 준비한 강의를 하였고, 끝까지 연구에 전념하는 그의 학문하는 자세는 후학들에게 영원히 귀감으로 남을 것이다. 말년에도 한번도 거르지 않고 대한화학회 춘·추계 총회에 부축을 받으면서 참가하던 노학자의 학문에 대한 정열과 조국에는 어느 후학

들 보다 컸으리라.

이태규는 항상 온화한 인상을 주었으며, 처음 만난 사람에게도 거리감을 주지 않았지만 그런 이면에는 완벽주의자인 성품도 지니고 있었다. “학문하는 사람은 오직 학문하는 길만 가면 되는 게야”, “날카로운 관찰과 꾸준한 노력을 학문의 신조로 삼고 있어요”, “학문을 하는 보람은 자기 삶을 배어내는 아픔 끝에 자기 이론을 발견할 때입니다” 등 그가 자주한 말이 평생을 연구실과 집을 오가는 생활만을 반복한 이태규가 세계적 학자가 되게 한 철학을 응변해 주고 있다. 90세로 이 세상을 등진 그의 ‘Keen Observation and Everlasting Effort’ 라는 좌우명이 지금도 후학들과 함께 하고 있으니 영원히 그는 외롭지 않을 것이다.

지금도 매년 대한화학회는 그의 업적을 기려 이태규 학술상을 우수한 화학자에게 수여하고 있다. 한국화학의 초

석 이태규의 이름은 우리나라 과학사에 영생하리라. 

진정일

서울대 화학과를 졸업하고 동대학원에서 석사학위를 취득한 후 City University of New York에서 박사학위를 수여받았다. 미국 Stauffer Chemical Company, Eastern Research Center의 선임연구원, 미국 University of Massachusetts 방문교수, 고려대 교무처장, 영국 Cambridge University 방문교수, 대한화학회 부회장 등을 역임하였고, 현재 고려대 화학과 교수, 전자·광 감응분자 연구센터 소장, 대한화학회 회장 등을 맡고 있다. 수상경력은 고려대 제 1회 학술상(고려대학교 총장), 한국과학상(대한민국 대통령), 세종문화상(대한민국 대통령) 등을 표창하였다. 주요 저서로는 『액정중합체』(민음사), 『화학이 들려주는 상식 여행-프로야구 왜? 너무 방망이 쓰나기가 있고, 역서로는 『유기화학』, 『일반화학』이 있으며, 편저로는 『신유기화학』이 있다. 액정고분자, 전도성고분자, 액정화합물 등에 관한 연구논문 260여 편을 국내외 저명 학술지에 발표하였다.