

「宇宙구조의 진화」연구에 공헌

한국표준과학연구원 천문대 黃在贊 박사

균일·等方 모형 관측

우주의 만물이 자연을 바탕으로 끊임없이 태어나고 소멸된다. 우리는 하늘의 별들이 빛을 발하면서 높다랗게 떠있는 것을 쳐다보면서 그 별들이 어떻게 탄생했는지 궁금해 했던 기억을 갖고 있다. 입하를 며칠 앞둔 5월 초순 이러한 우주에 대해 연구를 하고 있는 황재찬(黃在贊·34)박사를 만나 보았다. 이달의 과학자로 선정된 황박사는 무한한 영광으로 생각한다며 “저를 추천하신 여러 선생님들께서 앞으로 더 열심히 하라는 격려의 뜻으로 알고 연구에 더욱 더 정진하겠습니다.” 라고 소감을 밝힌다.

黃박사는 미국에서 발간하는 천문학 및 천체물리학관련 학술지인 The Astrophysical Journal에 게재된 「정상유체로 이루어진 우주구조의 진화」란 논문으로 한국천문학회에서 추천을 받아 지난 4월 29일 과총에서 선정, 수여하는 「제4회 과학기술우수논문상」을 수상한 바 있다.

균일, 등방(等方)인 우주모형은 비록 단순하지만 어려움없이 관측된 우주를



△천문대 우주론연구팀인 송두중박사(左·팀장)와 황박사부부가 자리를 함께 했다.

기술하며 우주론의 중심적인 위치를 차지하고 있다. 이러한 모형에 기반을 두고 보이는 우주안에서 관측되는 구조를 설명하려는 이론으로는 모형에 물질과 기하의 요동을 첨가하여 그들의 생성과 진화과정을 보려는 시도들이 있다. 특히 우주의 초기상태에서의 구조, 혹은 관측되는 아주 큰 구조의 기술에는 요동의 선형적 처리가 주요한 것으로 받아들여지고 있다.

“저의 최근 연구결과로 이러한 선형 요동의 진화를 일반적인 상황아래 다룰 수 있는 방법을 제시한 바 있으며 이 논문은 이러한 방법을 적용한 예증의 하나로써 정상상태인 유체로 이루

어진 균일, 등방 우주모형에서 요동진화를 나타내는 해들을 구했습니다.”

黃박사는 자신이 제안하는 방법은 주어진 물리조건 하에서도 여러 가지 게이지 조건을 써서 상태를 파악하는 것이 중요하다는 것이며, 새로운 방법은 바로 이점을 쉽게 다룰 수 있도록 한 것이라고 설명한다. 정상 상태의 유체는 우주진화의 많은 상황에 적용될 수 있으며 또한 가능한 여러 상황들을 포괄적으로 다루고 있는데 이 논문에서는 큰 영역에서 일반적인 적분형의 해가 존재함과, 또한 특정 양들이 보존됨을 제시했으며 이에 따라 우주 구조진화를 이해하기 쉽게 한 것이

라고 도움말을 준다.

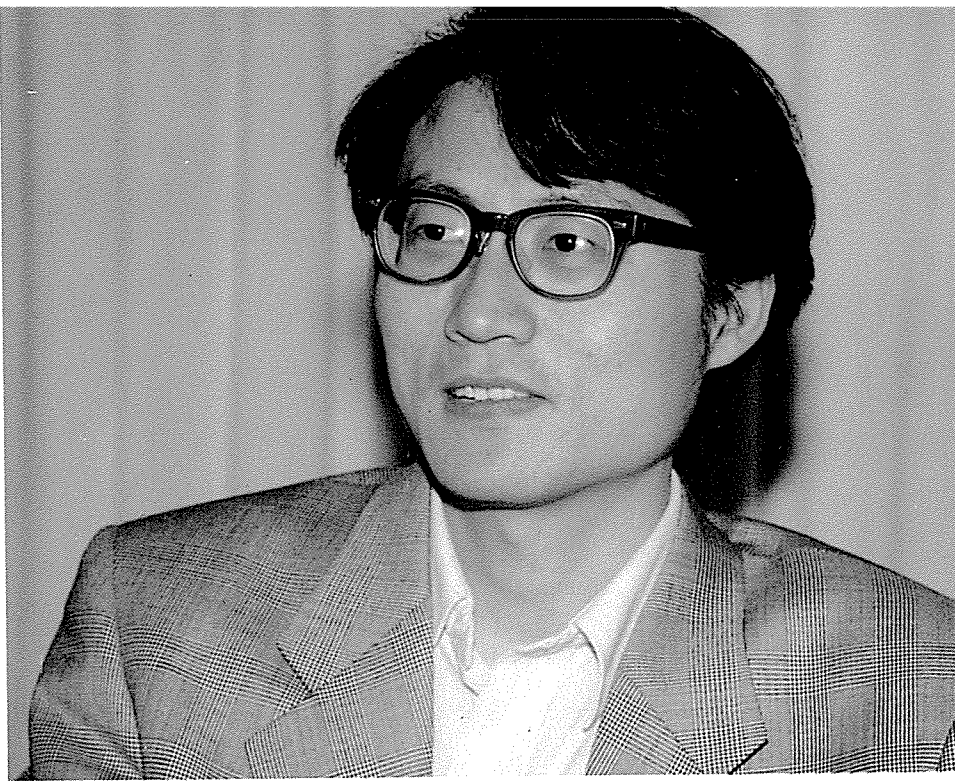
“이 논문은 혁신적이고 새로운 결과를 제시했다기 보다는 복잡하게 여겨져온 선형진화단계를 체계적으로 연구하고 여러 진화단계에 적용함으로써 선형이론의 체계적인 적용방법을 제시했다는데 의의가 있다고 생각합니다.”

“연구결과 흥미로와”

黃박사는 앞으로의 계획은 지금까지 해왔던 「우주와 그것을 이루고 있는 구조들의 생성과 진화에 대한 이해」에 관한 연구를 계속하는 것이다.

“제가 이 주제에 대해 흥미롭게 생각하고 있는 점 중에 하나는 결과에 대한 흥미는 물론이고 이를 위한 연구과정에 다양한 학문적 이해가 요구되어 이들을 자연스럽게 배울 수 있는 기회가 될 수 있을 것으로 기대되기 때문입니다.” 黃박사는 지금 예측할 수 있는 앞으로 필요한 물리학적 지식은 후기 진화단계에서 나타날 난류 등 비선형 현상과 초기 생성단계에서 중요한 역할을 할 양자중력에 대한 이해라면서 예로 든 위의 두 현상 모두가 물리학의 입장에서조차 아직 어려운 문제들로 남아있다고 설명한다.

“구조진화의 이해라는 측면에서의 접근이 위 문제들의 이해에 흥미있는 관점을 제공할 수 있지 않을까도 기대해 봅니다. 이제까지의 제 연구는 최근 발견된 현상들의 이해보다는 근본이 되는 문제들을 보다 확고하게 이해하는 데 주력하였습니다.” 黃박사는 자신의 연구가 최근 학계의 연구동향



◇黃박사는 우주와 그것을 이루고 있는 구조들의 생성과 진화에 대한 이해에 관한 연구를 계속하겠다고 밝힌다.

과는 동떨어진 것일지는 모르겠지만 앞으로도 흥미를 느끼고 있는 주제에 대해 자신의 판단과 적성에 맞는 연구를 진행할 작정이라고 덧붙인다.

이제까지는 남들이 다루지 않은 새로운 분야에 대한 개척연구보다는 이미 연구가 진행된 문제들을 보다 심도 있게 파헤치는 연구를 수행해왔다고 밝히는 黃박사는 그동안 몇차례 미개척 영역을 향한 과제 변경을 시도해보았지만 그동안 얻은 결론은 결국 익숙한 분야에서부터 차츰차츰 그 영역을 넓혀가는 것이 바람직하다고 생각되어 앞으로도 자신의 연구방향대로 밀고 나가겠다고 다짐한다.

부인도 이학박사

중학교 1학년 때에 어머니가 사주신 과학전기가 계기가 되어 우주에 대한 꿈을 갖게 되었다는 黃박사는 1984년 서울대학교 자연과학대학 천문학과를

졸업한 후 동대학원에 다니던 중 국비장학생으로 미국으로 유학, 1992년 오스틴에 소재한 텍사스대학에서 천문학 박사학위를 받았다. 이어 천문대 재직 중 인도IUCAA연구소와 일본 히로사키대학에서 1년6개월간 박사후 연수과정을 마치고 금년 4월부터 천문대에서 근무하고 있다.

음악감상이 유일한 취미라는 黃박사는 같은 과에서 만나 캠퍼스커플로 사랑과 학문의 동반자로서 천문대 우주론연구팀에서 함께 연구하고 일하는 노혜림박사(34)와 7년전에 결혼하여 딸 예지(2)를 두고 있다.

黃박사는 앞으로 미개척분야에 대한 연구가 아닌 단지 적용을 위한 인접분야의 공부를 위해서도 많은 시간의 투자와 그를 위한 용기가 필요하기 때문에 이러한 용기를 가질 수 있도록 자제하고 노력할 수 있기를 바란다면서 얘기를 마쳤다. <윤원영>