

우리는 일상생활에서 늘 숫자를 접하며 살아간다. 우리가 접하는 큰 숫자로는 GNP, 정부예산, 수출액 등이 있는데, 이들은 기껏해야 수백조원 수준이다. 또한 일상적으로 사용하는 작은 숫자로는 소수점 아래 서너자리 정도이다. 그렇다면 이름을 붙여 사용하는 숫자의 스펙트럼은 어느 정도일까? 수를 헤아리는 방법과 숫자이름 스

반면에 우리나라, 중국, 일본 등 한자문화권에 속한 나라들은 옛부터 4자리마다 수의 이름을 따로 붙여 사용하고 있다. 즉 일(一:10<sup>0</sup>), 십(十:10<sup>1</sup>), 백(百:10<sup>2</sup>), 천(千:10<sup>3</sup>), 만(萬:10<sup>4</sup>), 억(億:10<sup>8</sup>), 조(兆:10<sup>12</sup>), 경(京:10<sup>16</sup>), 해(垓:10<sup>20</sup>), 자(10<sup>24</sup>), 양(穰:10<sup>28</sup>), 구(溝:10<sup>32</sup>), 간(澗:10<sup>36</sup>), 정(正:10<sup>40</sup>), 재(載:10<sup>44</sup>), 극(極:10<sup>48</sup>), 항하사(恒河沙:10<sup>52</sup>), 아승기(阿僧祇:10<sup>56</sup>), 나유타(那由他:10<sup>60</sup>), 불가사의(不可思議:10<sup>64</sup>), 무량대수(無量大數:10<sup>68</sup>) 등이 그것이다.

# 흥미로운 숫자놀이

## 刹那와 無量大數

숫자를 헤아리는 방법은 민족마다 또 문화권에 따라 서로 다르다. 서양에는 피코, 마이크로, 밀리, 원, 헥트레드, 밀리언 등이 있고 동양에서는 일, 십, 백, 천, 억, 조, 경 등을 기본적인 숫자의 단위로 쓰고 있다. 「불가사의」(不可思議), 「무량대수」(無量大數) 등도 숫자의 단위이며 소수점 이하는 분(分), 리(厘)를 비롯해 「순식」 「찰나」 등 다양하다. 우리가 흔히 쓰는 「순식」은 숨을 한번 쉬는 3초를, 그리고 불교에서의 「일겁」(一劫)은 우주의 일생을 일컫는다. 이렇듯 흥미롭고 신비로운 숫자의 세계를 풀어본다.

또한 소수점 이하 자리이름으로는 분(分:10<sup>-1</sup>), 리(厘:10<sup>-2</sup>), 모(毛:10<sup>-3</sup>), 사(絲:10<sup>-4</sup>), 홀(忽:10<sup>-5</sup>), 미(微:10<sup>-6</sup>), 섬(纖:10<sup>-7</sup>), 사(沙:10<sup>-8</sup>), 진(塵:10<sup>-9</sup>), 애(埃:10<sup>-10</sup>), 묘(渺:10<sup>-11</sup>), 막(漠:10<sup>-12</sup>), 모호(模湖:10<sup>-13</sup>), 준순(逡巡:10<sup>-14</sup>), 수유(須臾:10<sup>-15</sup>), 순식(瞬息:10<sup>-16</sup>), 탄지(彈指:10<sup>-17</sup>), 찰나(刹那:10<sup>-18</sup>), 육덕(六德:10<sup>-19</sup>), 허공(虛空:10<sup>-20</sup>), 청정(淸淨:10<sup>-21</sup>) 등이 있다. 숫자이름은 모두 42개인데, 0을 중심으로 아래, 위로 각각 21개씩 숫자이름이 붙어 있다.

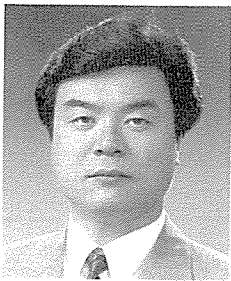
스펙트럼을 부여하는 방법은 민족마다 그들이 속해 있는 문화권에 따라 다르다.

### ‘不可思議’도 숫자의 단위

고대 그리스어와 라틴어에 바탕을 둔 영어, 프랑스어 등은 3자리마다 수의 이름이 정해져 있다. 예컨대 미국 영어의 경우, 피코(pico:10<sup>-12</sup>), 나노(nano:10<sup>-9</sup>), 마이크로(micro:10<sup>-6</sup>), 밀리(milli:10<sup>-3</sup>), 센티(centi:10<sup>-2</sup>), 데시(dec:10<sup>-1</sup>), 원(one:10<sup>0</sup>), 텐(ten:10<sup>1</sup>), 헥트레드(hundred:10<sup>2</sup>), 싸우전드(thousand:10<sup>3</sup>), 밀리언(million:10<sup>6</sup>), 빌리언(billion:10<sup>9</sup>), 트릴리언(trillion:10<sup>12</sup>) 등의 이름이 있다.

우리나라에 불교가 들어와서 1천6백여년이라는 세월동안 무진장, 야단법석 등 우리 생활 깊숙이 절집용어가 배어 있다. 불교는 수의 종교라고 할 만큼, 엄청나게 큰 숫자와 아주 작은 숫자들이 경전에 등장한다.

예를 들면, 10의 52제곱에 이름매겨진 항하사는 항하(恒河:갠지스강)에 있는 모래수만큼이나 많은 수를 의미하며, 불교에서 매우 흔히 사용하는 숫자이다. 서양에서도 고대 그리스시대에 아르키메데스가 그 나름대로 세계의 모래수를 계산한 적이 있다. 그는 이 세계의 모래수가 대략 10<sup>51</sup>개 정도라고 밝혔다. 아르키메데스의 모래수와 항하사를 비교해 볼 때 그 값이 너무도 가까워 흥미롭기 그지없다.



金永杓  
(국토개발연구원 국토정보실장)

## ‘瞬息’은 한번 숨쉬는 3초

한편 작은 숫자의 이름중 10의 -15제 곱에 대응하는 수유는 하루의 1/30 즉 48분에 해당하는 시간이다. 순식은 우리가 일상생활에서도 흔히 사용하는 낱말인데, 본래의 뜻은 숨을 한번 들여 쉬었다가 내쉬는 짧은 시간이므로 약 3초에 해당한다.

탄지는 손가락을 한번 튀기는데 걸리는 시간을 의미하며, 1탄지동안에 65찰나가 있다고 한다. 1찰나를 현재의 시간단위로 환산하면 약 1/75초에 해당한다. 불교에서는 흔히 1찰나에 9백번의 염(念)이 오간다고 말한다. 여기서 염은 마음으로 사물을 생각하는데 걸리는 극히 짧은 시간으로서, 바로 일념(一念)이 청정해야 모든 번뇌를 끊고 깨침에 이를 수 있다고 한다. 따라서 10의 -21제 곱에 명명된 청정은 곧 일념을 의미하는 것이다.

이처럼 우리가 사용하는 큰 수는 불교적 공간개념을 바탕으로, 작은 수는 불교적 시간개념을 토대로 이름이 붙어 있다. 이는 곧 우리의 숫자이름에 우주의 모습이 담겨 있다는 사실을 뜻한다. 그렇다면 우주란 도대체 무엇인가? 이 물음에 답하자면 우주만큼이나 장광설을 늘어 놓아도 다 설명하기 힘들겠지만, 뜻밖에도 중국 전한(前漢)시대 저술된 회남자(淮南子)에 보면 너무나 간단명료하게 그 답이 실려 있다. 회남자 제속훈(齊俗訓)에는 우주를 『四方上下曰宇, 古往今來曰宙』라고 정의하고 있다. 이는 곧 우(宇)란 온 공간의 넓이를 의미하며, 주(宙)는 과거로부터 미래로의 시간적인 연결을 뜻하는 바, 우주란 곧 시간과 공간을 담고 있는 틀이라고 말할 수 있다. 흔히 시간과 공간에 인간을 더해

서 우주의 삼간(三間)이라고 부른다.

여기서 흥미로운 것은 숫자의 이름 뿐만 아니라, 그 크기와 간격에도 우주론적인 깊은 뜻이 숨어 있다는 사실이다. 현대물리학에서 우주의 질량은 대략  $10^{40}$ kg 정도일 것으로 추산하고 있으며, 지구의 질량은  $5.98 \times 10^{24}$ kg 그리고 전자(電子)는 그 질량이  $0.91 \times 10^{-30}$ kg인 것으로 밝혀져 있다. 그러므로 가장 작은 알갱이인 전자의 무게를 1로 두면, 지구의 무게는 대략  $10^{64}$  정도이고, 우주의 무게는 대략  $10^{70}$  정도이다. 이러한 수치들은 바로 항하사와 무량대수에 대응하는 크기이다. 따라서 무량대수는 공간적으로 우주 자체를 상징하는 수이며, 항하사는 지구를 비유하여 표현한 수인 것을 알 수 있다.

## 불교의 ‘一劫’은 우주의 일생

한편 시간개념으로 표현한 소수점 이하 자리이름을 유심히 조건해 보면, 그 크기와 간격에도 매우 과학적이고 철학적인 사고가 뒷받침되고 있음을 알 수 있다. 불교에서는 우주의 일생을 일겁(一劫: Kalpa)이라 부른다. 흔히 겁을 표현하기 위해 개자(芥子)와 불석(佛石)의 두가지 비유를 든다. 개자겁으로 비유되는 일겁은 둘레 1백20리 되는 성 안에 개자를 가득 채워 놓고, 장수천인(長壽天人)이 3년마다 한알씩 가지고 가서, 죄다 없어질 때까지의 긴 세월이다.

그리고 불석겁은 둘레 1백20리 되는 돌을 하늘나라 사람이 잠자리 날개와도 같은 무게 3수(銖)짜리 천의(天衣)를 입고 3년마다 한번씩 스쳐서 그 돌이 다 닳아 없어질 때까지의 긴 세월이라고 비유한다. 또는 8만4천살 먹은 하늘나라 사람이 지상의 시간으로 백년마다 한살씩 줄어 열살에 이르면, 다시 백년

마다 한살씩 늘어 천상의 나이로 8만4천살에 이르되, 그러기를 80차례 거듭하는 세월을 일겁이라 한다. 세번째 정의를 바탕으로 일겁을 시간으로 환산하면 13억 4천3백84만년이다.

현대과학에서는 우주의 나이를 대략 1백50억년(최근에는 과학계에서 70~1백억년이라는 주장이 강하게 대두됨)쯤으로 추정하고 있다. 과연 어느 쪽이 더 믿을 만한 수치일까? 차치물론(且置勿論)하고, 우주에 존재하는 가장 짧은 생체시간인 일념(즉 청정)과, 가장 긴 시간인 일겁을 비교하면, 일겁을 1이라 할때 일념은  $0.35 \times 10^{-21}$ 이다. 따라서 작은 수의 이름은 우주생체시간과 인간생체시간을 상대적으로 비교하여 붙인 매우 과학적인 이름임을 알 수 있다.

끝으로 신비로운 것은 우리 인간이 일상적으로 살아가면서 느끼는 공간과 시간의 크기는 이제까지 살펴 본 양극단 값의 중간 스펙트럼에 자리하고 있다는 사실이다. 예컨대 인생 80년의 세월은 일념과 일겁의 중간쯤에 자리하고 있다. 이처럼 중간 스펙트럼에 머물러 있는 우리의 사고 폭을 양극까지 뛰어넘어 자유롭게 날개짓할 수 있을 때, 깨달음은 멀리 있는 것이 아니라 바로 우리 코 끝에 있다는 사실을 문득 깨닫게 될 것이다. ①7

