

지구의 자전 에너지와 공전에 대한 새로운 시각(視覺)

이용중

경상북도 구미시 도개면 궁기리 20번지

요약

본 연구자는 우주의 자연원리 가운데서 지구의 자전은 어떠한 힘에 의하여 자전을 하게 되는지? 지구공전은 기존에 알고 있는 태양을 중심으로 공전을 하고 있다는 개념은 공전하는 이치에 맞지 않는 점을 발견하고 새로운 공전원리를 제시하고자 한다.

우주 공간의 여러 현상들 중에서 지구의 자전과 공전운동에 관해 살펴보면 그 요인으로는 운동을 할 수 있는 지구, 지구를 둘러싸고 있는 대기, 지구를 비추주는 태양광선이 있다. 이 세 가지 자연현상이 지구 운동의 핵심요소라는 것을 알았다. 태양광선은 지구에 열을 가해주는 역할을 하고 대기는 이 열을 받아서 변화를 일어나게 하여 운동을 한다고 생각한다.

본 연구자의 소견으로 내린 결론의 기저는 “대기가 태양열에 의한 팽창과 수축이 대기의 상승기류와 하강기류로 변하여 이 기류의 이동에 따른 마찰력과 압력의 차이가 생겨서 지구가 자전하면서 공전한다고 생각한다.”

따라서 지구공전운동은 태양을 중심으로 하지 않는다는 점과 지구는 원근법칙(遠近法則)에 의하여 공전을 한다는 점으로 설명할 수 있다.

1. 서론(序論)

지구과학의 역사는 수세기를 걸쳐 수많은 학자들의 연구와 연구를 거듭하여 오늘에 이르렀다. 그러나 지구과학은 범위도 넓고 방대하며 육안으로 볼 수도 없고 확인할 수도 없는 사실들이 대부분이다. 따라서 여러 학자들이 여러 학설을 제시하였다. 이 중에서 가장 합리적이고 가장 과학적이며 물리적 이치에 가장 맞다고 믿는 학설이 여러 학자들의 공감대가 형성되어 연구 발전하고 있다. 그러나 아직까지 우리가 알지 못하는 사실들이 많이 남아있다. 우리가 알고 있는 지구과학 개념 중에서도 확실하다고 믿고 있으나 아직 불확실한 부분이 있는 것 같아서 이 불확실한 부분을 새로운 각도에서 연구를 하고 원리가 같은 실험도 해 보며 자연현상과 비교 검토하여 만족할 만한 결과를 얻었다. 이 결과를 학자 여러분께 제시하여 의견을 묻고자 한다.

가. 연구목적(研究目的)

지구운동분야에서 지구가 자전하고 있다는 사실은 누구나 다 아는 사실이다. 그러나 지구가 왜 자전을 하며 어떠한 힘에 의하여 움직이며 어떤 원리로 자전을 하게 되는가? 하는 사실은 확실하지 않다. 다만 지구가 관성 운동을 하고 있다고만 알고 있다. 여기서는 지구가 자전하는 새로운 원리를 밝히고 또 지구가 공전함에 있어 지구가 공전출발점에서 태양을 중심으로 360. 를 365일 동안 회귀하여 출발점에 도착한다고 알고 있다. 그러나 이 사실에는 문제점이 있어서 이 문제점을 밝히고 그 대안으로 지구 종전의 새로운 원리인 “지구공전의 원근법칙”을 제시하고 설명한다.

나. 연구범위

어떠한 물체가 움직이려면 움직일 수 있는 에너지가 필요하고 이 에너지의 면화에 의하여 움직이게 된다. 지구운동에 있어서도 지구가 자전하면서 공전하는 에너지가 필요하고 이 필요한 에너지는 어디서 얻으며 어떻게 변화함 자전을 하는가? 하는 지구 자전과 지구공전에서 기존 개념의 문제점을 나타내고 그 대안으로 새로운 공전원리인 “지구공전원근법칙”을 설명한다.

다. 연구방법

지구과학은 지구가 크고 방대하여 눈으로 볼 수도 확인 할 수도 없는 사실들이 대다수이다. 따라서 연구방법은 지구에서 매일매일 일어나는 현실과 변화하는 일들을 과학적이고 물리적인 방법으로 연구분석하여 자연현상의 이치와 부합하는 지 비교하고 관찰하며 유사한 방법으로 실험을 한다. 그 결과가 모두 만족할 만하다고 판단하는 방법으로 연구한다.

2. 지구의 자전(自轉)에너지

지구가 자전을 하려면 남극과 북극을 양대축으로 하며 서쪽에서 동쪽으로 적도방향을 따라 자전을 하는데 태양과 23.5. 기온 상태로 자전을 한다. 역서 북극과 남극은 어떻게 생기게 되었으며 자전은 어떤 힘에 의하여 자전을 하게 되는지 생각해 본다.

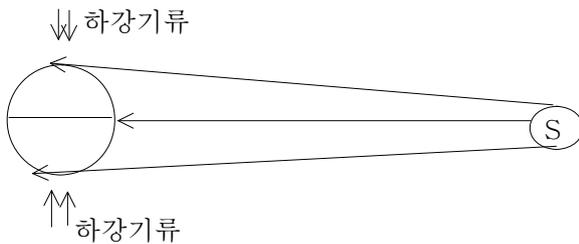
가. 지구자전축(軸)

원형인 지구가 자전함에 있어 서쪽에서 동쪽으로 적도방향으로 자전한다고 했다. 이때 적도는 황도가 되고 적도는 태양과 일직선상에 놓이게 된다. 이때에 태양열을 가장 많이 받는 곳이 적도 지방이고 적도지방에서 양극쪽으로 가면 갈수록 태양열을 적게 받게 되고 양극에 이르면 태양열(과선)이 통과하게 된다. 적도 지방은 낮과 밤이 서

로 교차하면서 열을 받지만 이곳은 지구상에서 가장 태양열을 적게 받는 곳이다. 따라서 가장 냉각된 곳이다.

기온의 변화로 가장 적은 곳이다. 따라서 대기는 가장 강한 하강기류가 되어 지표면에 가장 강한 압력으로 작용한다. 양극에서 이렇게 지구상에서 가장 강한 압력을 받음으로써 지구의 자전축이 된다고 생각한다.

그림1. 지구축의 생성원리



위 그림에서 하강기류(냉각기류)가 어떤 힘으로 지구축이 될 수 있을까? 하는 의문이 있을 것이다. 그러나 연구자는 충분한 이유가 있다고 생각한다.

그 증거로 첫째, 지구가 적도 방향으로 약간 길게 타원형을 이루고 있는 것은 양극의 압력이 적도 보다 강하게 작용하기 때문이라고 생각한다. 이 타원형을 지금까지는 지구의 자전에서 생기는 원심력 때문이라 생각하는 데 이것은 맞지 않다. 왜냐하면 원심력에 의하여 지구가 타원형이 됐다면 6대주의 땅을 타원으로 만들 수 있는 원심력이라면 5대양의 물은 더 이상의 타원이 되던지 그렇지 않으면 지구 밖으로 튀어나가야 하기 때문이다. 다시 말하면 같은 원심력을 받았을 때 단단한 육지와 액체인 물이 달라야 하기 때문이다. 다시 말하면 같은 원심력을 받았을 때 단단한 육지와 액체인 물이 움직임이 달라야 하기 때문이다.

둘째, 지구 중심부에는 중력은 0이고 압력은 1cm²당 3500t의 압력을 받는다고 한다. (하효명의 지구과학II.p43,47) 연구자는 이 사실이 대기의 압력이라고 생각하기 때문이다.

셋째, 극지방에서는 적도지방보다 중력이 최대로 작용한다.(하효명의 지구과학II.p46) 다시 말하면 양극지방에서는 지구 어느 곳보다 중력이 가장 크게 작용한다. 여

기서 중력은 곧 압력이다.

나. 지구를 자전시키는 에너지

어떤 물체가 움직이려면 움직일 수 있는 힘이 필요하고 이 힘이 작용하여 움직이지 않을 수 없게 되었을 때 움직인다.

그렇다면 지구는 무슨 힘에 의하여 자전을 하는가? 이것은 지구가 밤과 낮의 태양 열 차이로 대기의 압력 차이가 생겨서 자전을 하게 된다. 다시 말하면 지구에 태양이 비치는 쪽이 낮인데, 이 낮에는 태양열을 받아 대기의 온도가 올라가고 따라서 대기가 팽창하게 된다. 팽창한 대기는 부피가 늘어나고 가벼워져서 상승기류가 되어 지구에 가해지는 압력도 하강기류에 비하여 약하다. 이와 반대로 지구에 태양이 비치지 않는 밤이 되면서 점차 대기의 온도가 내려가기 시작하여 새벽이 되면서 기온이 그 날 중 가장 많이 내려간다. 따라서 대기가 냉각되고 부피가 적어지면서 하강기류가 되어 지구에 가해지는 압력이 상승기류에 비하여 강해지고 이 압력의 차이로 하강기류가 상승기류 쪽으로 이동하면서 지구를 민다. 이로 인하여 지구가 균형을 잃고 돌게 된다. 이 운동은 태양이 있는 한 계속 될 것이다.(지구자전도 참조)

그 증거로 첫째, 우리나라 봄철에 일어나는 황사현상을 들 수 있다. 이는 우리나라에서 서쪽에 위치한 중국 대륙의 몽골지방에서 황사가 발생하여 동쪽에 위치한 우리나라로 날아오는 것이다. 이것은 지구가 서에서 동으로 자전하는 방향과 같은 방향으로 자전하는 속도를 앞질러 날아온다. 이 사실이 대기가 지구를 계속 밀고 있다는 증거이다.

둘째, 기압골이 서쪽에서 동쪽으로 들어오는 사실도 지구가 서쪽에서 동쪽으로 자전하는 속도를 앞질러 들어온다.

셋째, 지구가 자전하는 속도를 알아봄으로써 그 증거를 찾을 수 있다. 지구 둘레 약4만km를 24시로 나누면 1,666km가 나온다. 이것이 지구가 하루에 한바퀴 도는 시속이다. 만약 이 속도가 대기의 힘이 아니고 지구 자체가 어떤 힘에 의하여 차바퀴 돌듯이 돈다면 지구상에는 사람이 서 있을 수 없고, 나무도 서 있을 수 없다고 생각한다. 또 비행기가 우리나라에서 동쪽으로는 미국에 갈 수 없을 것이다. 그 이유는 비행 속도가 지구의 자전속도를 따라 넘길 수 없기 때문이다. 차라리 공중에 떠 있는 것이 비행하는 것보다 더 빨리 미국에 도착할 것이고 반대쪽인 서쪽으로 비행한다면 지구의 자전속도와 비행 속도가 합쳐져서 더욱 빨리 미국에 도착할 수 있다고 생각한다.

넷째, 원형이 고무풍선 한쪽 면에 열을 가하여 회전하는 실험을 해 보았다.

원형인 고무 풍선 양쪽 중앙에 실을 붙이고 이 실을 양손에 잡고 연기가 나는 난로의 연통 옆에 가까이 갔더니 고무풍선이 뱅글뱅글 돌았다. 이런 현상이 지구자전의 이치와 같다고 생각한다. 여기서 고무풍선과 거대한 지구와 비교를 한다는 것은 솜방망이와 쇠방망이와 비교하는 것과 같다고 할 것이다. 그러나 우주의 진공인 공간에 떠있는 상태에서는 대기가 충분히 움직일 수 있다고 생각한다. 예를 들면 줄타기 광대가 줄 위에서 부채 하나로 그의 체중이 균형을 잡는 이치와 같은 것이다.

다. 지구의 자전(自轉)

지구가 자전과 공전운동을 기존개념으로는 지구의 관성운동이라고 알고 있다. 그렇다면 우주공간에 떠 있는 모든 천체들은 다 관성운동을 해야 이치에 맞다고 생각한다.

지구가 자전운동을 하는 것은 관성운동이 아니고 지구를 싸고 있는 대기가 태양열을 받아 기온의 변화를 일으키고 기온변화에 따라 대기 압력의 차이가 생겨서 대기의 이동하는 힘(마찰력)으로 지구를 밀면서 지구를 자전시킨다고 생각한다. 지구운동의 3대요소인 지구와 대기 그리고 태양광선, 이 중에 만약 태양광선이 없다고 가정하면 이 지구상에 모든 생물체는 생존할 수 없으며 지구는 암흑 속에 모두 냉각되고 자전과 공전도 멈추어 질 것이라 생각한다.

3. 지구의 공전(公轉)의 새로운 시각(視覺)

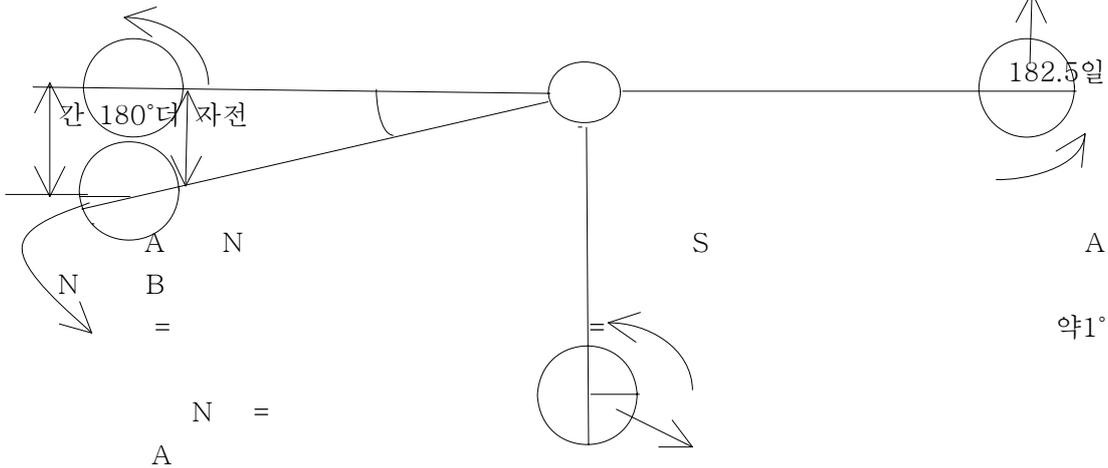
지구가 자전을 하고 있다. 지구가 자전을 하면 자전하는 만큼 이동이 생긴다. 이 이동이 365일간에 어떤 점을 출발하여 원형으로 360.를 회귀하여 원점에 도착하는 운동이다.

가. 태양을 중심으로 공전한다는 기존 공전개념은 이치에 맞지 않은 점이 있다.

(1) 지구가 태양을 중심으로 공전을 한다면 6개월마다 밤과 낮이 서로 교차하는 현상이 일어난다.

지구가 태양을 중심으로 자전을 하면서 공전을 한다면 지구의 밤 자정점(A)라 하면 그 정반대편인 태양쪽에 낮 정오점(B)로하고 태양을(C)점으로 하면 (A)(B)(C)이 3점은 일직선상에 있게 된다. 이렇게 하여 지구가 360°를 자전하면 하루인 24시간이 된다. 이 시점에 지구는 공전궤도 각 약1°(정확하게는 0.9863°)를 공전하세 되고 다시 (A)(B)(C)

이 3점은 일직선상에 있게 되면서 이렇게 계속되어 6개월이 되면 지구공전 궤도 각의 180°상에 (A)(B)(C)이 3점이 일직선이 되어 밤과 낮이 일치하게 된다. 그러나 지구는 그렇게 공전을 할 수가 없다고 생각한다. 그 이유는 (A)(B)(C) 이 3점이 일직선이 되려면 (A)점이 (B)점 보다 24시간마다 지구의 자전각도 약1°를 더 자전을 하여야 일직선이 되기 때문이다. 이렇게 24시간마다 약1°씩을 더 자전하면 6개월이 되면 지구의 자전각도의 180°를 더 자전을 하게 되어 밤과 낮이 서로 교차한다고 생각한다.(그림참조)



1일간 1°더 자전

B N A

91일간 90° 더 자전

그림 2. 밤과 낮의 교차과정

이 문제의 증거로써 시태양일과 항성일 (하효명, 지구과학II p80,83)을 풀어 보기로 하자.

(가) 시태양일시간은 24시이고 이것을 1일(밤과 낮 각1회)로 하여 우리가 일상생활에서 쓰고 있는 시간이다.

이것은 지구가 어느 점에서 출발하여 360.를 자전하여 원점에 도착함을 말한다. 여기서 6개월 간의 시간을 계산해 보면 $365\text{일}(1\text{회귀년}) \times 24 \div 2 = 4380\text{시}(182.5\text{일})$ 이것을 그림으로 나타내면

그림 3. 밤과 낮의 교차



동지점밤(12월22일 0시)에서 출발하여 하지 도착점(6월22일0시)에서는 낮이다. 출발점이 밤이었으므로 도착점도 밤이 되어야 한다. 위 계산에서 182.5일이 나왔다. 이것은 182회를 지구가 자전하고도 0.5일(12시간)을 더 자전하였다는 것이다. 따라서 밤과 낮이 서로 교차한다

(나) 항성일 시간은 23시 56분 4초이고 이것을 1일(밤과 낮 각 1회)로 한다. 이 시간은 천문대에서 시간계산에만 사용한다고 한다. 또 이 시간은 지구가 어느 출발점에서 360°를 자전하는데 왜 이 두 가지 시간을 사용하는지는 몰라도 아마 시태양시가 6개월마다 밤과 낮이 교차하니까 정상적인 이치에 맞추기 위하여 사용하는 시간 같다. 항성시를 계산해 보면 $365\text{일}(1\text{회귀년}) \times 23\text{시}56\text{분}4\text{초} \div 2 = 4368\text{시}(182\text{일})$

그림으로 나타내면,

시태양시 6개월시 4380시-항성시6개월시 4368시=12시이다. 이것은 시태양시보다 12시(지구180°)를 덜 자전하였다는 것이다. 또 시태양시간으로 1년을 계산해 보면 항성시는 1년이 366일이 된다.(시태양시 1년 시간 876시간 \div 23시56분4초=366일)이것은 시태양시보다 6개월간 저전을 하면 12시간(지구자전 각180°)를 더 자전하게 되어 밤과 낮이 교차하지 않는다. 따라서 동지점 밤(12월22일0시)에 출발하여 하지점 밤(6월22일0시)에 도착하였다는 것이다. 이 시간은 현실과 정확하게 맞아준다.

(다) 이 두시간을 비교하여 보자.

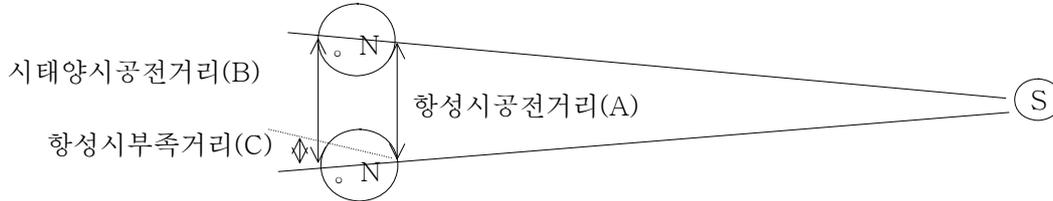
1)시태양시는 1년이 365일은 맞으나 밤과 낮이 6개월마다 교차하고 1일에 지구가 361.를 자전하여야 함으로 이치에 맞지 않는다.

2)항성시는 6개월마다 교차는 하지 아니하나 1년이 364일이 다르다. 이 두 시간은 6개월에 12시(지구180° 자전시간)차이가 나므로 어떠한 방법으로도 합치할 수 없다. 따라서 태양을 중심으로 공전하는 어떠한 이치에도 맞지 아니한다. 이 사실이 지구가

태양을 중심으로 공전을 하지 않은 증거다.

3)이 두 시간의 하루 공전하는 현상을 그림으로 비교하면

그림4. (태양중심 1일 공전도)



위의 그림4를 설명하면

항성시 (A)의 1일 공전거리는 약258만5천km이다.(23시 56분4초×30km(공전초속)=2,584,920km)

시태양시(B)의 1일 공전거리는 259만2천km이다.(24시×30km(공전초속)=2,592,000km)

이 거리는 지구가 자전하는 거리의 65배에 해당하는 거리가 과연 이렇게 빨리 공전을 할 수 있을까하는 의문이 있다.

항성시 부족거리(C)는 7,080km이다.(2,592,000km-2,584,920km=7,080km)

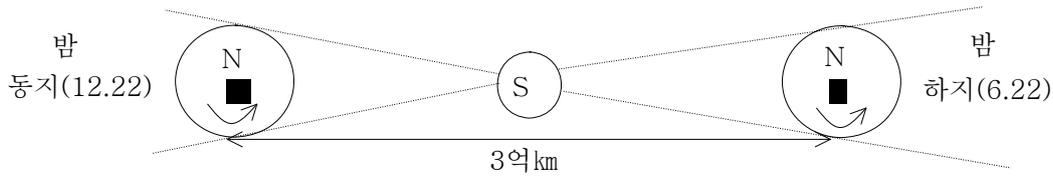
이것은 시태양시에서 볼 때는 7,080km×182.5(6개월)=1,292,100km이다. 이것은 시간으로 계산하면 12시간의 거리이고 지구각도로 계산하면 180. 자전하는 거리에 해당한다. 이 두시간은 어떠한 경우에도 일치될 수 없으며 이 두 시간을 같은 1일로 사용한다는 것은 이치에 맞지 않다. 따라서 지구는 태양을 중심으로 공전을 하고 있지 않은 증거다.

(2) 지구가 태양을 중심으로 공전을 한다면 동지(12월22일)밤하늘과 하지(6월22일)밤하늘의 모습이 전혀 달라야 한다.

그 이유는 태양을 중심에 두고 3억km의 거리에서 각 기점반대편에 밤이 생기기 때문이다.

그림으로 나타내면

그림5.(동지와 하지 때의 밤)



위 그림5를 설명하면

태양의 크기와 지구의 크기를 생각하지 아니하여도 태양과 지구와의 거리가 1억5천 km이니까 밤이 약3억km이상이 된다. 여기서 정 반대편에 밤이 생기므로 밤하늘의 별들이 전혀 달라야 한다고 생각한다. 그러나 실제로는 동지 때나 하지 때의 밤하늘의 별들은 자리만 다르지 다 볼 수 있다. 이 사실도 지구가 태양을 중심으로 공전을 하고 있지 않다는 증거라 생각한다.

(3) 지구가 태양을 중심으로 공전을 한다면 춘분(3월22일)과 추분(9월23일)때는 기온이 비슷하거나 거의 같아야 한다고 생각한다.

그 이유는 태양과 거리가 같고 지구가 23.5° 기울기가 같고 자전속도가 같고, 태양의 열영향도 같이 받기 때문이다. 이렇게 지구가 자전과 공전을 하는 모든 조건이 똑같아서 달라야 할 이유가 없으므로 실제로는 다르다.

이것을 공전 그림과 세계주요도시 기후표로 보면
 그림6. (춘, 추분 때의 공전)

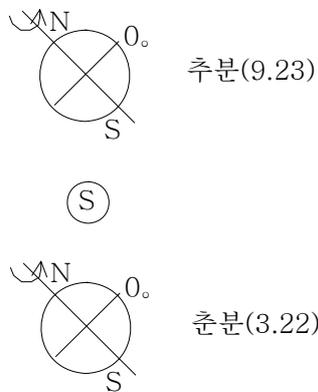


그림6을 설명하면

지구가 공전함에 있어 모든 조건은 다 똑같다. 다만 지구의 위치가 다르다. 그러나

이 위치가 어떤 영향을 주지 않는다고 생각한다.

표1. 세계 주요 도시 기후표 (최고-최저기온, °C) 출처: 대구직할시 발행

도시명	춘분(3월)	하지(6월)	추분(9월)	동지(12월)
뉴욕	7 ~ -1	25 ~ 16	26 ~ 16	5 ~ -2
동경	13 ~ 3	25 ~ 18	27 ~ 20	12 ~ 2
런던	11 ~ 9	21 ~ 11	19 ~ 11	7 ~ 2
로마	15 ~ 7	23 ~ 17	26 ~ 17	13 ~ 6
로스엔젤레스	19 ~ 9	24 ~ 13	27 ~ 14	19 ~ 8
리야드	28 ~ 13	42 ~ 25	39 ~ 22	21 ~ 9
마닐라	33 ~ 22	33 ~ 24	31 ~ 24	30 ~ 21
마드리드	15 ~ 5	27 ~ 15	25 ~ 14	9 ~ 2
멕시코시티	24 ~ 8	24 ~ 13	23 ~ 12	19 ~ 6
모스크바	0 ~ -8	21 ~ 11	16 ~ 7	-5 ~ -10
몬트리올	-1 ~ -9	22 ~ 11	18 ~ 8	-6 ~ -13
방콕	34 ~ 24	33 ~ 24	31 ~ 24	31 ~ 20
벤쿠버	10 ~ 3	21 ~ 11	18 ~ 9	6 ~ 2
봄베이	30 ~ 22	32 ~ 26	29 ~ 24	31 ~ 21
부루셀	10 ~ 2	22 ~ 11	21 ~ 11	6 ~ 0
부에노스아이레스	25 ~ 16	14 ~ 5	18 ~ 8	28 ~ 16
북경	11 ~ -1	31 ~ 15	26 ~ 14	3 ~ -8
상파울루	31 ~ 15	26 ~ 8	29 ~ 10	31 ~ 13
서울	9 ~ -1	27 ~ 16	26 ~ 16	3 ~ -5
스톡홀름	3 ~ -4	19 ~ 11	15 ~ 9	2 ~ -2
시드니	24 ~ 17	16 ~ 9	19 ~ 11	25 ~ 17
시카고	6 ~ -2	24 ~ 16	23 ~ 14	2 ~ -5
싱가폴	31 ~ 24	31 ~ 24	31 ~ 24	31 ~ 23
아테네	16 ~ 8	30 ~ 20	29 ~ 19	15 ~ 8
자카르타	30 ~ 23	31 ~ 23	31 ~ 23	29 ~ 23
쭈리히	10 ~ 1	23 ~ 12	20 ~ 11	3 ~ -2
텔아비브	20 ~ 10	28 ~ 19	31 ~ 20	19 ~ 9
파리	11 ~ 2	23 ~ 11	21 ~ 10	6 ~ 1
프랑크푸르트	11 ~ 2	23 ~ 13	21 ~ 11	4 ~ 0
호놀룰루	25 ~ 19	27 ~ 22	28 ~ 23	26 ~ 21
홍콩	19 ~ 16	29 ~ 26	29 ~ 25	20 ~ 15
휴스턴	22 ~ 12	32 ~ 22	31 ~ 21	17 ~ 7
평균	17 ~ 8	26 ~ 16	25 ~ 16	

표를 설명하면 춘분(3월)보다 추분(9월)이 평균8℃가 높다. 하지(6월)보다 동지(12월)가 평균10℃이상 낮다.

(4) 지구가 태양을 중심으로 공전을 하려면 자전하는 방향과 공전하는 방향이 23.5.로 각기 방향이 달라야 한다.

지구는 시속 약1,667km/h로 자전속도의 약65배의 속도로 공전하여야 한다. 더욱이 달은 지구의 위성으로 지구를 공전하면서 이 빠른 속도를 따라 갈 수 있을까? 하는 의문이 있다. 이 사실도 그저 막연하게 관성운동을 그렇게 할 것이라고 생각한다면 증명할 길은 없다. 그러나 믿기 어렵다고 생각한다.(아래 그림 및 시속 비교표 참조)

그림7. 공전그림

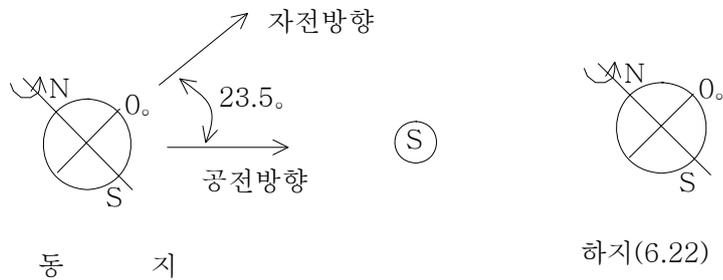


그림7을 설명하면

그림에서 동지점에서 하지점까지 자전과 공전을 하려면 자전은 초속 약 460m의 속력으로 거의 제자리에서 자전을 하여야 하고 공전은 초속30km로 공전을 하여야 한다. 그렇다면 지구라는 이 거대한 물체가 동시에 이 두 가지 운동을 한다는 것이 도저히 믿어지지 않는다는 점이다. 연구자는 이러한 사실들을 종합해 볼 때 태양을 중심으로 지구가 공전을 하고 있지 않다고 생각한다.

표2. 공전속도 비교표

이름	지구공전	지구자전	음속	고속열차	비행기	로켓	비고
속도	30km/s	0.460km/s	0.331km/s	0.08km/s	0.167km/s	11km/s	
비율	1	65	90	360	180	2.7	

나. 지구공전에 대한 새로운 시각(視覺)

지금까지 알고 있는 태양을 중심으로 하는 공전개념에는 이치에 맞지 않은 점이 있다고 하였다. 지구가 자전을 하면서 공전을 하고 있다는 사실이 명백하다. 그렇다면 태양중심이 아니라 태양외각에서 자전과 공전을 하고 있음이 분명하다. 태양외각에서 자전과 공전을 할 수 있는 여러 방법 중에서 지구가 자전과 공전을 하면서 발생하는 모든 사실들이 현실과 가장 일치하고 있는 방법인 지구원근법칙(遠近法則)이라 생각한다.

(1) 지구공전의 원근법칙(遠近法則)

이 법칙은 지구가 태양과 가장 먼 거리에 위치한 동지(12월22일)때에 대기가 냉각되어 지구가 태양을 향하여 23.5. 기운 상태로 궤도를 원형으로 하강(下降)하여 하지(6월22일)까지 오면 이때는 태양과 가장 가까운 거리에 있어 태양열을 가장 많이 받으므로 대기가 팽창하고 팽창된 대기는 상승기류가 되어 다시 하강한 방법으로 상승하여 동지점에 공전궤도는 원형을 이루며 원점에 도착하는 법칙이다.

이 법칙을 계절별 설명을 하면 (지구공전의 원근법칙도 참조)

(가) 겨울

겨울은 지구가 공전 중에 태양과 가장 먼 거리에 위치할 때이다. 따라서 일년 중에 태양열을 가장 약하게 받아서 지구의 기온이 가장 낮은 때이다. 이때를 지구 냉각기(冷却期)라 생각한다. 여름에 비하면 평균기온이

10℃이상 낮다.(세계 주요 도시 기온표 참조)

이때는 태양의 황도는 남회귀선을 지나므로 북반구에 위치한 우리나라는 밤이 가장 길고 낮이 가장 짧은 동지(12월22일)가 있다. 이 냉각기에 대류권 내의 대기가 냉각되면 밀도가 커지며 대기는 하강(下降)기류로 변하여 지구가 태양을 향하여 23.5. 기운 상태로 궤도는 원형을 이루며 자전과 공전을 하면서 하강하여 3개월(약89일)간 공전하면 봄이 된다. 여기서 하강한다는 것은 지구가 1회 자전할 때마다 약28km씩 하강한다. 이렇게 하강하는 이치는 열기구가 지구내 공기의 온도가 낮아지면 밀도가 커지며 무거워져서 내려오는 이치와 같다고 생각한다.

(나) 봄

봄은 태양의 황도가 지구의 적도와 일치하여 지구가 밤과 낮의 길이가 똑같은 춘분(3월22일)이 있고 계속 태양을 향하여 하강함으로 하강(下降)기라 생각한다. 하강이

계속되면서 태양과 점점 가까워지며 황도는 북회귀선 쪽으로 점점 가까워지면서 태양의 열을 점점 더 받게 되면서 3개월(93일)간 하강하면 여름이 된다.

(다) 여름

여름은 지구가 공전하는 과정에서 해양과 가장 가까운 거리에 와 있으며 황도는 북회귀선을 지나고 낮이 가장 길고 밤이 가장 짧은 하지(6월22일)가 있다. 이때가 지구의 기온이 1년 중 가장 높게 올라가고 해수면 온도 지방이 28℃까지 올라하는 가장 태양열을 많이 받는 계절이기 때문에 가열기(加熱期)라 생각한다. 이렇게 지구가 가열되면 기온이 올라가고 밀도가 작아진다. 대기는 상승기류가 되면서 지구가 상승하기 시작한다.

공전궤도는 원형을 유지하면서 하강하던 방법과 같이 3개월(93일)간 상승하면 추분이 된다.

(라) 추분

추분은 춘분 때와 마찬가지로 자전과 공전하는 모든 조건이 같다. 그러나 춘분은 겨울에 지구기온이 낮아졌던 것이 점차 기온이 올라가는 기온이고 추분은 여름에 가열되었던 대기가 점차 기온이 내려가는 기온이 다르다. 그 증거로는 춘분 때보다 추분 때가 평균기온이 8℃이상 높다.(세계 주요 도시 기온표 참조) 이때 태양의 황도는 지구의 적도와 일치하며 지구가 23.5℃기울지 않고 자전하기 때문에 밤과 낮의 길이가 똑같은 추분(9월22일)이 있다. 이때부터 태양의 황도는 남회귀선쪽으로 점점 내려가며 지구는 상승을 계속하는 상승기(上昇期)라 생각한다. 이렇게 3개월(90일)간 상승하면 출발점인 동지(12월22일)점에 도착하여 1회귀년이 끝이 난다.

이렇게 공전하는 법칙을 지구공전의 원근법칙이라 가칭하였다.

그림8. 지구공전의 원근법칙도

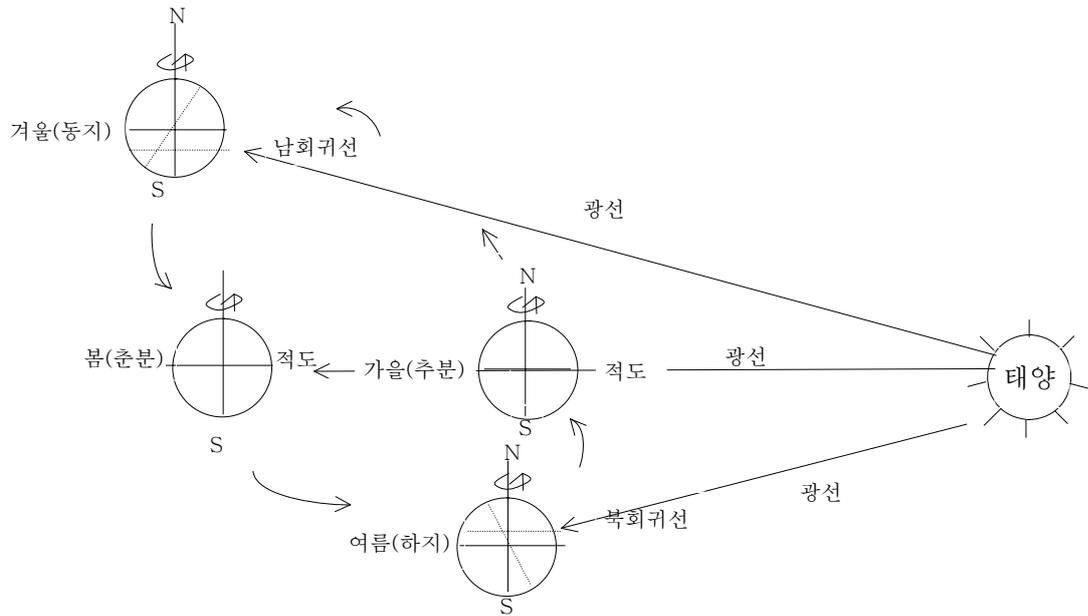


그림8을 설명하면 6개월마다 밤과 낮의 서로 어긋남도 없고 밤하늘의 별들도 위치만 다르게 볼 수 있다. 춘분과 추분 때의 기온차이가 나는 이치도 당연하고 지구라는 한 물체가 동시에 두 가지 이동 운동을 한다고 지적한 문제도 해결된다. 이 밖에도 태양을 중심으로 공전을 한다면 문제점은 더 있다. 그러나 여기서는 복잡성을 피하여 생략한다. 이 문제점들이 이 법칙에 적용시키면 다 일치한다. 그리고 이 법칙의 공전궤도도 원형이므로 궤도 중심에서 태양을 바라본다면 태양을 중심으로 지구가 도는 것 같을 수도 있다는 것을 밝혀 둔다.

4. 결론 과 제언 및 주요 용어

가. 결론

지구과학의 여러 가지 분야 중에서 지구의 운동인 지구의 자전과 공전에 관하여 연구하였다.

- (1) 지구는 어떠한 에너지에 의하여 자전을 하는가?
- (2) 지구가 자전을 하면서 공전을 하는 기존개념에 문제점은 없는가?
- (3) 지구공전의 기존개념에 문제점이 있다면 어떠한 방법이 가장 과학적이고 물리적이며 자연이치에 가장 합치되는 방법인가?

위의 문제들을 과학적인 논리와 사례 그리고 유사하다고 생각하는 실험 등 사고의 다양성으로 다음과 같은 결론을 얻었다.

(1) 지구자전운동을 관성운동이라 하는데 관성운동이라면 우주공간에 떠있는 모든 별들이 다 관성운동을 하여야 한다고 생각한다. 그러나 행성만이 운동을 하는 것은 이치에 맞지 않다고 생각하기 때문에 관성운동이 아니라고 믿는다. 이 운동은 지구에 대기가 둘러싸고 있고 여기에 태양광선이 비쳐서 대기는 온도가 변하고 이 변화는 압력의 차이가 생기고 이동하는 변화가 생겨서 그 힘에 의하여 지구가 자전을 한다..

(2) 지구가 태양을 중심으로 공전을 한다는 기존 개념에는 지구가 공전함에 있어 6개월마다 낮과 밤이 서로 어긋나야 하는 모순을 갖고 있으나 본 연구에 의하면 그런 모순이 생기지 않고 또한 밤하늘이 전혀 서로 달라야 하는 기존 이론의 모순도 해결될 수 있다. 또 춘분과 추분 그리고 겨울과 여름은 지구의 평균기온이 서로 달라야 할 이유가 없으나 다르다

지구라는 한 개체가 동시에 두 방향으로 이동운동을 한다는 것은 과학적으로 불가능하다고 생각한다. 이와 같은 점으로 볼 때 태양을 중심으로 지구가 공전을 하지 않는다.

(3) 지구가 자전을 함으로 밤과 낮이 생기고 1일이 생긴다. 또 공전을 함으로써 4계절이 생겨서 1회귀년이 생긴다. 위에서 지구가 공전을 태양을 중심으로 하지 않는다는 결론을 얻었다. 그렇다면 태양 외각에서 공전하는 방법 밖에 없다. 이 방법은 여러 가지 있겠으나 여기서는 지구 공전의 원근법칙이 지구공전 운동에서 발생하는 모든 이치가 현실적으로 일어나는 모든 현상과 하나의 오차도 없이 일치한다고 생각한다. 따라서 연구자는 이 법칙이 확실할 것이라고 믿고 나름대로 피력하였다.

나. 제언

본 연구에서 얻어진 결과를 바탕으로 다음과 같은 제언을 한다.

(1) 실험의 방법과 변수의 통제가 적절하지 못한 부분에 대한 정미한 연구를 필요로 한다.

(2) 증명이 곤란한 부분에 대한 논리 전개가 일반 상식적 수준이 아닌 제시한 사례가 좀 더 체계적이고 과학적인 접근을 필요로 한다.

(3) 내용의 흐름이 기존 개념을 부정하고 지금까지 알려지지 않은 생소한 내용과 논리 및 새로운 용어 등으로 내용을 접하시는 분은 거부의 반응이 있을 수 있다.

(4) 생소한 내용이어서 접하시는 선생님께서 공감대의 결정을 얻기는 어렵다고 생각하고 이 내용에서 이해가 되지 않은 부분이 있다면 설명할 수 있는 기회가 주어졌으면 한다.

다. 새로운 용어
원근법칙(遠近法則)

<참고문헌>

1. 하효명, “지구과학II”, 1998. 두산동아
2. 최용주, 아름다운 지구과학, 2004, 천재교육
3. 박창고, 우주와 지구 1998, 시그마프레스
4. 한국지구과학회, 지구환경과학, 2000, 대한 교과서
5. 이문원 외, 고등학교 과학(교사용 지도서), 2003, 금성출판사
6. 한국지구과학회지 2004,10(제7호)