

天 界

第227號 (第 20 卷)

(昭和15年) 3 月 號

卷頭

宇宙を觀る, 人生を觀る

隨筆

山 本 一 清

賀川豊彦氏が最近年、時々通俗講演などの話題の中に、木星や土星などの大遊星の引力が我が地球の氣象や地震等に影響するかも知れないといふやうな思ひつきを述べられるので、讀者の中にも時々本會の方へ質問をされる人がある。之れについて、やはり西洋人の中にも、永い以前から、こうした疑問を有つてゐる人がないではない。

此の問題について、先づ、地球に與へる諸天體の影響中、一々計算して見ると、光りについては、

太陽は光度が -27.6 だから、之れに比べると、

満月は	最大の光度が -12.5 ,	即ち	太陽の	1000000分の一,
金星は	" -4.3	"	"	2000000000分の一,
火星は	" -2.5	"	"	10000000000分の一,
木星は	" -2.3	"	"	15000000000分の一,
土星は	" $+0.0$	"	"	100000000000分の一,

熱量については、太陽のみが発熱體であつて、他は皆、太陽熱を一旦受けて反射する遊星に過ぎないから、月や遊星から地球に來るものは、太陽熱の何千億分の一にも足りない。

引力作用は、=ウツンの法測により、質量に正比例し、距離の自乗に逆比するのだから、太陽の引力を1とすると、

天 體	質 量	最小距離	引 力	潮汐力
月	0.000000368	0.0024單位	0.00620	2.58
水 星	0.0000001	0.533	0.000000035	0.00000065
金 星	0.00000248	0.272	0.0000335	0.000123
火 星	0.00000323	0.380	0.00000223	0.00000587
木 星	0.000955	4.20	0.0000540	0.00001285
土 星	0.000285	8.00	0.00000445	0.00000556
			合計	
			0.006294215	2.580142926

故に、引力は、月火水木金土の6つの天體が最も有効に協力しても、なほ、太陽の引力の二百分ノ一内外に過ぎない。

次に、潮汐力については、質量に正比例し、距離の三乗に逆比例する法則になつて居るから、其れを又計算して見ますと、上の表の第5行の數値となる。之れも、やはり、太陽の潮汐力を1として計算したのであつて、月の潮汐力がズスケて大きく、之れが太陽の潮汐力よりも大きいのは勿論だが、しかし、之れに其の他の全部の大遊星の潮汐力を加へても、結局、それは、太陽の25割8分(即ち、月の潮汐力)を、ホンの少しばかり越したに過ぎぬ。

こんなわけだから、此の頃のやうに、5ケの大遊星や、太陽や月などが、或る場合に皆天空の一部に集まつてゐる時でも、此等の天體の引力も、亦、潮汐力も、合計して見て、決して特別に大きくなるわけではなく、まづ々々平常の強さと考へて、少しも差支へない。

現代の理學は、單なる“思ひつき”では無くて、眞偽、正邪の區別が、チャンとした計算によつて、ハツキリ判明するものなのである。

因みに：太陽の僅々三千萬分ノ一程度の“月”の潮汐力が、太陽の潮汐力よりも、2倍半も大きいといふ事實を見て、讀者の中には驚かれる人があるかも知れないが、しかし之れは、例へば、海岸に出て、毎日毎夜の潮の干満の様子を見れば、誰にでも直ぐ判かることなのである。昨日の満潮から今日の満潮まで、又は、今日の干潮から明日の干潮までの、時間は決して24時間でなくて、ほゞ24時間と50分——即ち、月の出没する週期に近いのである。海水の干満がの影響によるものであるといふことは、勿論、ニュートンの宇宙引力論によつて月確立したのであるが、しかし此うした考へは、ギリシヤの地理學者ストラボ(Strabo)によると、彼れよりも以前のポシドニウス(Posidonius、西歴紀元前130年?生れ、同50年死す)が有つてゐたさうである。尤も、バビロニヤや、エジプトや、支那あたりで、もつと大昔から潮汐の合理的な研究をしてゐたといふ説があるけれど、之れは何れも怪しいもので、信賴するに足りない。ズツと降つて、ケブライやガリレオ等も潮汐の理論を研究したやうであるが、今から見ると、勿論、非常に不完全なものである。

さて、地球に及ぼす天體の直接の潮汐力や引力のことは上記の通りで、打ち切るが、一昨年、デンマルクのメルダール K. G. Meldahl といふ人が、“Tidal Forces in the Sun's Corona due to Planets” 即ち、諸遊星が太陽のコロナに及ぼす潮汐力といふ小冊子を公けにした。此の著書の主意は、太陽を包むコロナ(即ち、皆既日食の時などにのみ見えるもの)の或る點では、太陽の引力と、輻射壓とが丁度釣り合つてゐる所がある筈であるが、其所へ、遊星の潮汐力が働らくと、たとへ其れが非常に僅かな力でも、極めて鋭敏に釣り合つて

ゐるコロナの平衡を破つて了ひ、遂には其のコロナの一部か、又は上層の水素ガス等を、外方へ噴出させることになるといふ論なのである。實際、諸遊星が太陽面に及ぼす潮汐力を計算して見ると、

遊 星	質量(地球に比し)	太陽より最小距離	潮汐力
水 星	0.0365	0.307	1.26
金 星	0.820	0.717	0.95
地 球	1.00	0.983	0.952
火 星	0.1063	1.474	0.0332
木 星	315.0	4.950	2.59
土 星	94.1	9.000	0.129

之れで見ると、火星の影響は地球の其れの29分ノ一であり、又、土星も僅かに地球の7分ノ1に過ぎぬが、木星の影響は流石に大きく、地球と金星とは殆んど同じであり、水星は、太陽までの距離が近いので、其の潮汐も、地球の13割に達して居る。此等の遊星が全部一直線に並ぶ場合に、太陽へ及ぼす潮汐力の合計は5.9142となる。しかし、之れとても、實に僅かなもので、太陽が我が地球に及ぼす潮汐力の500分ノ1に過ぎぬし、或は、月が地球に及ぼす潮汐力の1000分ノ1と言つても好いのである。著者メルダール氏は、しかし、此等の諸遊星が太陽に及ぼす影響を一々計算して、1663年から1966年まで、年々の數値をベクトル式に加算しました。其の結果、かなり複雑してはゐるが、とにかく、243年といふ週期が現はれてゐる。メルダール氏は、太陽黒點の成生や、プロミネンスの噴出などを、こうした諸遊星の潮汐で説明しやうとしてゐるが、之れは中々まだ困難だろう。

とにかく、しかし、一寸面白い考へには違ひない。 (1940. 1. 28)

昭和十五年二月末，偶會火土金木水五遊星干
白羊宮，是極稀見現象也，光芒燦壯觀甚矣。

二 兄 三 弟 舉 豪 雄
終 歲 悠 遊 西 又 東
日 沒 天 邊 放 異 彩
五 光 會 在 白 羊 宮

神戸關守畔 改發香塲