

# ドクター中野の星のおはなし

発行: 社会福祉法人 双葉会  
介護老人福祉施設 琴清苑  
編集: 広報委員会

〒198-0212 東京都西多摩郡奥多摩町氷川1099

## ドクター中野の星のおはなし No.9

### 火星の大接近

今年の夏は火星が近づくといい。物凄く赤い星なので置にでもわかる。地球と火星との距離は平均2億3000万キロメートルもあるが8月27日には5582万キロメートルまで近くなる。普通2年2ヶ月日に小接近があり、今年は大接近で15-17年に起る。8月になれば夜中過ぎ東南の空を見れば赤い明るい星がある。これが火星に間近であることはない。今年もまた数多くの望遠鏡が火星に向けられる。

### 地球に似た火星

大きさは地球の半分ちょっと。表面積も、大気も存在、四季の変化、雲、霧、嵐の気象の変化等詳細な点は判明し、詳しい火星表面図が出来上がっている。

地球は海の色をしているが、火星は赤い。これはほろか昔、火星の岩石が風化してできた鉄のさびが散ったせいだといふ。また太古に水があったという証拠だといふ。火星の南極、北極にそれぞれ白く輝く氷点があり極冠と呼ばれている。極冠は冬に大きくなり夏に小さくなる。表面積は夏に薄くなり、青緑色を呈し秋に薄れる。これは極の水が凍結して植物が繁ると考えられたが今では極冠はドライアイスらしいとされている。

### 火星探査機と人工衛星

人工衛星が火星の周囲を回り1995年マリナー4号が火星面に月と同じクレーターを発見しマリナー9号は700枚の写真撮影を行い、峡谷、大火山、山脈等々火星の地形を詳しく調査した。

つづいてアメリカ、ロシア等が次々に探査機を送り込み、火星の砂を無差別に地球に持ち帰り、生命の痕跡を

探ったが不成功に終わった。火星は益々鮮しくなる。近年また火星の探査が行なわれるといふ。また火星から飛んできた隕石には生命の痕跡が見られたといふ。新発見が今夏の大接近でもたらされると思ふ。

### 火星の世界(右写真)

中央に赤さ4000キロメートル、高さ8000メートルは幅100キロメートルのマリナー4号が撮影した火星の風景(右写真)から撮影した火星アレス3号の風景(右写真)



写真 藤井隆 天文学への招待より



## ドクター中野の星のおはなし No.10

### 火星の超大接近(9号のつづき)

8月27日、19時51分、5.576万kmまで地球に近づいた火星は、これから少しずつ遠ざかる。離れるといつても急に小さくなり暗くなるわけではない。11月時わり頃まで大した変化もなく高赤色光を見せてくれる。今回の様な大接近は過去に測れば5万7千年、あるいは6万年ぶりだといふ。超大接近とされる。

大きさは『視直径25』とあるが、どの位の大きさに見えるかといふと150倍の望遠鏡で見た場合、時をまっすう伸ばした時の小指の幅位に見えるといふ。

この小さな円盤像、時に欠けて見えるが、幸に極冠をはじめ微妙な模様が見られる。1800年頃、イタリアの天文学者スキヤパレリが表面に沢山の山のカナリ(溝)を発見した。ところが誤って運河と実証されてしまった。火星の極の白い部分は氷で、季節が変わると模様が変わるのは運河に氷が凍水する為である。また、詳細の優れた火星人がいるといふ事になり論争が起った。アメリカのローエルは、アリゾナの砂漠の中に天文台を建設し、一生火星を見続け、運河説を主張した。ウエルズは科学小説、宇宙戦争を著わしドラマ化され放送されたが、実況中継が真に迫っていた為パニックが起った。

今回の接近で注目されるのは大気成分、水の研究、存在の裏付け、巨大火山・大峡谷・川の跡の存在、極冠の変化形態、大気中雲や砂漠の出現(この時は模様が見えなくなる。筆者も数回経験した)その地形の変化等々である。前回の接近、南極冠の変化と違った偏角も発見出来るであろう。



火星探査機 Mars Global Surveyor の火星表面の風景

更に火星探査機で撮られた画像も面白い。昔、海といわれた所に水は無い。植物が茂ったとされた赤い砂は岩石のある荒地だった。水跡に当たる所に何も無い。スキヤパレリの説は極冠にはその影すら無い。11月頃になれば、今回の接近で得られた結果はお伝え出来るであろう。



地上望遠鏡による火星観測 1974年火星大接近によって作成された火星図。アントニアツの望遠鏡で撮られたもので持ったものである。(『宇宙大百科』山田大佐氏著)

写真 想像された火星人 藤井隆『宇宙大全』より



フランス、パリのムードン天文台長アントニアツは、ガリレオ以来30年にわたる観測結果を大膽して『火星地味学』を発表し詳細な火星表面図上の模様的位置を測定し、それぞれの模様をギリシャ神話に記されている神々の名、地名、河川などのラテン名が付けられた。



## ドクター中野の星のおはなし No.11

### 南極老人星をみる

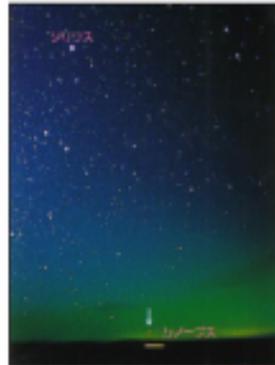
真夏に輝いた火星は、いつの間にか西の地平線下に送られ地球から遠ざかった。次の接近は2006年10月となる。寒気のなか、おなじみの冬の星座が日暮れから昇り始め、その中で全天で一番明るい星シリウスは、エジプトで古代ナイルの洪水を予知したことは前に記した。

シリウスについて明るさが2番目の星、名をカノプスという星のおはなしをしてみる、この星は中国で昔から「南極老人星」「老人星」「寿星」とよばれ、一目でも見た人は健康と長寿にあやかるとされている。さてこの星が何処に何時見えるのかといえば、シリウスの遙か南の地平線近く姿を現す。うっかりすると見つけにくいこともある。もともと白色の1等星だが地平に近い為大気減光のため、暗く赤味をおびている。見える機会が天候等で少ないことなどから、見えた人にとっては幸せだとされた、見えれば吉兆である。中国では文献は甚だ多い、李白の詩に高所より地平を見おろし「…下に見る南極老人…」と記された。また史記、天官書に「狼(シリウス)の比地(近くに)に大星あり 南極老人という。現うれば治安く、見えざれば兵起る…」とある。

日本ではこの星が京都で見え、瑞兆として次の年、西暦901年昌泰の年号を「延喜」と改めた。日本の陰陽は中国直輸入で家の記録に「老人星の」名が見られる。また和漢三方図絵に「この星、人民の寿星をつかさどる」と記されている。

関東地方でこの星が真南にやってくるのは、1月下旬22時頃、2月上旬21時頃、下旬20時頃である。闇をたよりに探すのもよい。こんなに見えないのは日本、朝鮮、中国大陸の北部だが、日本では北に行くほど見にくくなる。東北地方では中部から北では地平線上で見えることはない。また、逆に南へ進むほどたやすく見えてくる。九州あたりでは見つけやすい、いつも空高く明るく見える。

私を含め読者の皆さんが直接この星を見る機会は少ないので、写真を供覧する。そして戦争後、私が毎日中国で捕虜の間中眺めて吉兆を得たとし、これを皆様におわかしたい。



冬の南の南の地平線近く見えるカノプス



カノプスの見つけ方

写真 藤井 旭 『全天星座百科』より

## ドクター中野の星のおはなし No.12

### 火星探査機

昨年の火星大接近で表面様子の詳細、南極冠の変化等々が詳しく観測された。他に今年1月頃、火星面上に探査機が上陸するよう綿密な計算の下で日・米・英から探査機が発射されていたが、この中で米のスピリット1号のローバ(無人火星探査車)とオポチュニティの2機が安着した。スピリットの方は、2003年8月10日フロリダで打ち上げられ、日本時刻1月1日午後1時35分であった。地球から4億7千万キロの旅となった。着陸地点はグセフ火口(直径150km)である。探査機から探査車はなれ、表面の画像の送信が始まり、岩石がアームで削られるところ、層状の岩石、等々詳しい風景が見られた。

ところが、どういった訳か送信が途絶えてしまった。調査で記憶装置管理のソフトウェアの異常であることが判明。修復をはじめ、2月1日になってようやく正常な通信が始まった。他の1台のローバはオポチュニティとよばれる。1月25日、スピリットと火星反対側の地点に着陸した。1月31日より走行をはじめ、地質調査にとりかかった。着陸地点は、径20mばかりの小さなクレーターの中だったが、他の景色とは異なり赤い色の砂状の土壌に覆われていると言う、この小さなクレーターから脱出し大きなクレーターに過去の潮を証明出来そうと言う。ローバが火星の大気突入後、パラシュートで降下し、逆噴射で何回も減速しては跳ねて着陸する様子が見られる。7年前、火星面を探査したマーズ・ソジャーナーよりも今回のローバは足が速く性能抜群と言われている。これから向う3ヶ月、岩石の分析、土壌の検査、スペクトル分析等々、生命と結びつくものは何かといった結果が集大成されるであろう。

この2機のローバの他、英国の「ビーグル2号」は、2003年8月2日、打ち上げられ、12月25日到着予定だっ

たが、アンテナや他の信号により追跡困難となり、行方不明となった。日本の計画は火星上層大気と太陽風の関係を知る為、1998年7月4日「のぞみ」が打ち上げられた。12月に入り、火星の軌道にのる寸前で故障が起き機能不全となり、消滅、望みは果たせないまま終わった。次の機会の成功を祈りたい。

火星の探査車は、過去に大量の水があったという証拠を見出した。(詳細は次号で)



荒涼とした中央平原の光景 (Sky&Telescopeより)



スピリットの採取した岩石 サッカーのボールの大きさまでアディロンダックと呼ばれる、ニューヨーク近くの山脈に似ている。断片的分析対象となったもの。(Sky&Telescopeより)



サシミ・スシと命名された岩石。この近くは「ワサビ畑」と呼ばれる。(月刊 星ナビより)

# ドクター中野の星のおはなし No.13

## 火星の水と生物

1965年、アメリカ航空宇宙局(NASA)から発射された火星探査機マリナー4号は詳細な写真を送ってきた。

今回は今年2月4日、2機の探査機、オポチュニティーとスピリットは過去火星には大量の水が存在したという確証をもたらしたという。

探査機による研究分野は地質をはじめ惑星科学の広範囲におよび、研究機材も多彩である。岩石・土壌の調査、鉄ミョウバン石発見、層状の岩石の中から顕微鏡付カメラにより、水中塩分の結晶らしきもの発見、水の痕跡が鉱物という形で検出された。

(赤鉄鉱) 2002年中性子観測による観測で、地下の浅い部分に氷の存在可能であること、また赤外線観測で南極ではドライアイスが存在を証明した。現在分かっている火星について要約すれば次のようになる。

過去の水の存在確実・水との関係がある鉱物発見・過去の湖・河等の存在可能性多い。地形等により判断、海も存在も海岸線の地形から同様に判断される。現在液体の水の存在の可能性は少ない。原因は気圧が低く、水は氷から瞬時水蒸気に変化するため。氷の存在はほぼ確実、なお今後研究がすすめば新事実も出てくるであろう。

### 生命の存在

むかし、火星の出現がまことしやかに伝えられた。(10号参照)地球には他の惑星から飛来した隕石がある。そのひとつ1800万年前、火星を飛び出し、

1万3000年前地球にとどき南極で発見された。この隕石を研究したNASAの科学者は地球のバクテリアに似た化石らしいものを見出し、あるいは「原始生命の痕跡」ではないかと考えられたが、現在では不明とされている。

火星は広く、極に近いところに何かあるかもしれない。この隕石研究は1998年に発表され、当時のアメリカ大統領クリントンが世紀の大発見とたたえ喧伝され驚いたことだった。



火星隕石中の生命の痕跡?電子顕微鏡で見つかった中央の微生物状のもの



火星隕石 1984年南極で発見

写真 藤井 勉  
『宇宙大全』より

# ドクター中野の星のおはなし No.14

No.14

## 黄道12宮と占星術

地球から太陽の動きを見ると1年かかって天球上をひとめぐりするように見える。この太陽の通った道を黄道とよぶ。昔からこの黄道に沿って12の星座が置かれ、黄道12星座と呼ばれている。この名の大部分は動物の名を持っているので、黄道の両側16°の中を獣帯ともいう。この星座は大小不同で獣帯を12等分して太陽・月等の運行に役立つ工夫された。12等分となるとその一部は $360^\circ \div 12 = 30^\circ$ となりその一つ一つを宮(きゅう)と名づけた。

太陽・月・五大惑星などが帯からはみ出して動く事がないと古代人も学んだ。宮を星座と合わせるため、春分点がおひつじ座のとき、白羊宮と対応させた。ところが、春分点は地球の首振り運動(歳差)のため宮の星座とズレが生じ益々多くなっていく。

「おひつじ」の原点は今は「うお座」に移っている。星座の星々も年月を経るうち固有運動で位置も形も変る。古代人の人々は日々の太陽の動き・月の姿・満天の星・五大惑星の動きの神秘性に、ただおどろくだけだったと思われる。天変地異・国家の興亡・何とも説明のつかぬ事ばかりが起り、星占いに結びついたであろう。

占星術の始まりは古代バビロニア地方だという。その当時の占いは今年の日照り等といった素朴な話だったらしい。黄道12宮による占いはギリシャで好まれ、のちカルデアの占星師たちがギリシャ・ローマに流れ広められたと言う。現代の西洋占星術は「宮」が使用され、個人の運命は生まれたときの太陽・月・惑星の位置、惑星が地平線上か地平下だっ

たかが記録され、ホロスコープといわれる。これと各惑星、宮の持つ性格との関係で決定されたという。星相互の想像もつかぬ遠距離にあること、そのスケール等を考えてみると、個人の運勢と占星術は無関係としかいえないような、もはやお遊びに過ぎないと言われている。また近頃よく聞く生まれ月の星座は正しくは「宮」をあらわし、星座とごっちゃになっている。又歳差で星座のずれが起りそのため他の星座が一部宮にくい込む事がありこれを黄道13宮等と唱える人も居るが誤りである。

現代のように不安・戦争・心配事等々が多いときは、星占いが商業主義と共に弱い者の間に惚び込む。占星術も盛衰がある。ただ占星術で熱心な天体観測が行なわれ、天文学が進歩したには違いない。

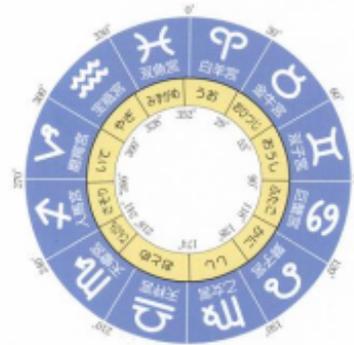


図 黄道12宮

# ドクター中野の星のおはなし

# No. 15

## ギリシャ神話一天地創造の物語 No.15

原始物語によれば、まず万物がぼんやりとした混沌(カオス)が生じた。この中から宇宙の秩序を造り出し、それに区分を与えるのがどのような神にあってにせよ創造の神はまず初めに地を形造って大きな球をつくりあげた(変身物語)。この豊かな大地の下に冥府がそして大地と冥府を結ぶ愛の女神エロスが生まれ、万物の誕生が開始された。

カオスから「闇」と「夜」が出て、この両者が愛で結び屋も生まれた。そしてウラヌス[空]を生み、大地の周りを覆い、揺るぎない神々の永遠の住居を定める為であった。その準備は完了したが神々の姿がなく、大地とウラヌスの間に12体の神々が誕生した。男神6人、女神6人だった。この神々のうち重要な存在となった。何れも「巨神」で「ティタン族」と呼ばれた。どの神も日常生活は人間と似ていたのは性格も似ていたという。体も人間と似ているが背丈と美しさは人間は及ばなかった。ある神が地上に棲たわると200メートル以上となった。神々の血液はサラサラして霊液とされ、腐ることなくどんな傷でも治ったし、不老不死、永遠の若さを保った。最大の特権は何にでも、いつでも変身できることだった。人間と同様、愛・憎しみ・怒り、そねみに動かされた。

12体の神々の次に手が100本もあるという怪物が誕生し、ウラヌスは恐れて地下に幽閉してしまった。これに立腹したガイア(大地)は策を弄してウラヌスを襲った。12神の末子のクロノスが手伝った。鎌で切りつけ、肉片は宙を舞い、滴る血が大地にしみ通って復讐の女神が誕生した。ギガナス族と呼ばれた。

肉片は海を漂い、白い泡と化し、これから美の女神アプロディティ(ギリシャ語)つまりビーナスが生まれた。こうしてウラヌスは追放されクロノスが支配者となったが、自分の犯した罪を恐れ生れた妻の子どもをみな呑み込んだ。次の出産を恐れた妻のレアーは、はるかはなれたクレタ島の洞穴で男の子を出産した。これが後の大神ゼウス(英ジュピター)である。クロノスは薬を飲まされ呑んだ子供を吐き出し追放された。成長したゼウスはティタン族、ギガナス族と大戦争を行って勝ち、オリュンポスの山に居を構えた。海拔2917メートルあり深い谷で切り立った斜面を持っていた。神々は社会を作り神酒をたのしみ、天の通路は天の川であった。クロノスの時代には事業が多く人間も作られた。人間は作るたびに善と悪とに振り分けられた。甘美な恋、慈悲深さ、すばらしい智恵等々と反対に、飢、嘘、悲慘すべてが産まれてきた。神と同居している間、人間は幸福の絶頂にいたが、武器を作り、何よりも人たちの悪い黄金(お金)が支配するようになった。これから人間は悪の道をたどりはじめた。



神々と人類の父ゼウス



クロノス像

# ドクター中野の星のおはなし

# No. 16

## 土星と衛星タイタン No.16

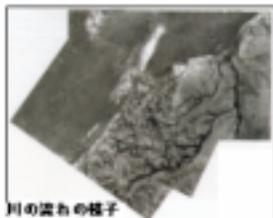
太陽系を構成する惑星の一つに、美しい輪を持つ土星は小さな望遠鏡で楽しめる。輪の正体は氷の粒子であることや、輪の厚さは毎年少しづつ変化し15年に一回真横から見るようなとき輪が見えなくなる等々興味深い。土星をとりまく衛星の中で最大の、直径5,150kmのタイタン(英語読み)、ラテン語読みティタンは興味の対象となり、この世界の環境調査のため7年前探査機が準備された。この探査機の名は土星の輪の隙間を発見したフランスの天文学者の名からカッシーニ探査機と言い、これにのせられたプローブ(観測装置)には輪を発見したオランダの天文学者ホイヘンスの名がつけられた。

1998年10月15日土星への7年がかりの旅へ出発した。土星へ直行することなく、金星と地球と木星とに接近。重力の利便により加速されプローブはようやく2005年1月14日11時14分(ヨーロッパ中央時)タイタンの大気中へ突入することが出来た。大気の状態、表面の様子は土星と似ているカッシーニ探査機を經由して資料は送られた。タイタンの表面の特徴は柔らかく岩石は氷、あるいは炭化水素の化合物らしいとされる。

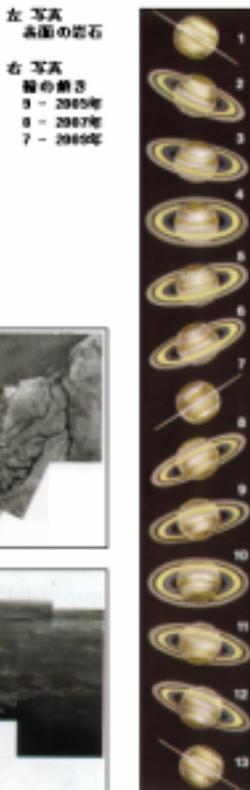
地球上の電波天文台の受信により、タイタンの風の向きは西から東へと流れ風速の変化もあるという。大気の成分は窒素とメタンから出来ているという。その中に水蒸気があるというの驚きである。撮影された写真の中で小さな川から大きな川に流れ込む様子、白っぽく島のように見える湖面に液体の流れが見える。線状の構造は氷が地面に押し出されたもの等々が示された。

タイタンの環境は他の衛星とは様子が異なり原始地球にひどく似ているという。今後の分析によってあるいは生命誕生の謎に迫ることが出来るかもしれないと科学者は説明する。

最近、月・火星に水があるという。だが地球の1900年先のことは予言しようにもむずかしい。



川の流れの様子



左写真 高面の岩石  
右写真 輪の厚さ  
3 - 2005年  
8 - 2007年  
7 - 2009年



編集後記：『琴清苑だより』に連載している「ドクター中野の星のおはなしシリーズ」が大変好評であることから、8号分毎に抜粋集を発行しています。今回は『第16号』(H15.7.1発行)から『第23号』(H17.4.1発行)に掲載されたものです。



高面観望