

2019. 6. 12

畑 啓之

近宇宙にはデブリだけでなく光害も満ち溢れているようだ

人工衛星が天体観測を妨害するというニュースです。少し前までは、人工衛星が地上から確認できたと喜んでいただのように思っていたのですが、時代は少しずつ変わってきているようです。この変化には、宇宙の微弱な光も捉えられるようになった、現代の宇宙望遠鏡の進歩も関連しているのかもしれない。

日本経済新聞
2019.6.12

人工衛星の展開
天体観測妨害か
學術団体、懸念の声明
【ワシントン＝共同】
国際天文学連合(IAU)
は11日までに、高速イン
ターネット通信などのた

めに地球を囲んで多数の人工衛星を展開する民間事業が、天文観測を妨げる懸念があるとの声明を発表した。反射光などが悪影響を及ぼすという。米スペースXが5月に60の通信衛星を打ち上げた後、米国の天文台の観測画像に多くの衛星の光跡が確認された。今後、同社は1万以上、米アマゾン・コムは3千以上、ソフトバンクグループ出資のワンウェブは650以上の衛星を低軌道に展開する計画だ。

最近は、電子技術の発展も手伝い人工衛星は小型化、高性能化してきている。そのため、1機のロケットで軌道に乗せることのできる人工衛星の数も増えてきている。

いつのデータであるかは不明だが、Web「人工衛星を見よう」では約8000機の人工衛星またはその残骸が軌道を回っているとある。また、スペースデブリに関してはその数は恐るべきものである。すべての人工衛星、そしてすべてのデブリがお互いに協調することなく勝手に軌道上を飛び回っている形である。そのため、下の「スペースデブリ」にもあるように、「2009年2月のロシアの軍事衛星「コスモス2251」とアメリカイリジウム・サテライト社の通信衛星との衝突」などということも起こる。その衝突から10年たった現在においては衛星の数はぐっと増えているので、その衝突の確率はさらに高いものになっている。

大きなデブリはモニタリングされていて、それが国際宇宙ステーションに近づくと、ステーションは衝突回避の行動をとる。一般の人工衛星ではこうはいかない。

少し前に、日本はスペースデブリの回収に挑戦したが失敗した(GIZMODO)。

Web「人工衛星を見よう」より

意外と多く見える人工衛星

宵の口や朝方に星空をながめていると、時々人工衛星を目にします。現在、地球の周りに

は8000個以上の人工衛星またはその残骸が回っています。暗い空ですと肉眼で見える人工衛星の数は数百個、双眼鏡を使うと千個ほどの衛星が観測できるといわれています

産経新聞 2017.2.16

インド、一度に人工衛星104基を搭載したロケット打ち上げ 世界最多

【ニューデリー=岩田智雄】インド宇宙研究機関（ISRO）は15日、人工衛星104基を搭載したロケットの打ち上げにこの日、成功したと発表した。

スペースデブリ（Wikipedia）より

2017年4月18日からドイツ・ダルムシュタットで開催されたスペースデブリに関する会合で、スペースデブリは4半世紀で倍増したと報告された。1993年には、地上のレーダー観測で、地球軌道上に10cm以上のスペースデブリが約8000個確認されている。それが2017年現在では約20000個に増え、1m以上の宇宙ゴミも5000個あるという。約1cmほどのスペースデブリは「飛んでいる弾丸」ともいわれ、75万個に上り、1mm以上のものは1億5000万個あるとする欧州宇宙機関（ESA）の予測モデルもある。こうした、スペースデブリが互いに衝突してさらにゴミが拡散しかねない状況を招いた2つの要因として、中国の老朽化した気象衛星「風雲」を対衛星兵器で破壊した2007年1月の実験と、2009年2月のロシアの軍事衛星「コスモス2251」とアメリカイリジウム・サテライト社の通信衛星との衝突が考えられるという。

意図的なデブリの散布

プロジェクト・ウェストフォードと呼ばれる実験が、アメリカ・マサチューセッツ工科大学のリンカーン研究所によって1963年に行われた。これは、長さ2cmの銅製の針を高度3,500 - 3,800km、傾斜角87 - 96度の軌道に散布し、そこに電波を照射して反射させることによって長距離通信を目指す、いわば、宇宙空間に人為的に電離層を作り出すものだった。結果、初期の目的は達成されたものの、散布された針は実に4億8千万個に及ぶこととなり、国際的な批判を浴びた。2017年10月時点になお軌道を周回し、追跡されている針は42個である。

GIZMODO 2017.2.9

JAXAの「こうのとりの」スペースデブリ回収実験。残念ながら失敗に終わる