

隕石衝突と地球上生物の絶滅

今年の2月15日朝、ロシア中部チェリャビンスク州に直径17メートルの大隕石が運悪く町の近くに落下し、超音速物体が空気中を飛来する時に生ずる衝撃波が建物を襲い、ガラス等の飛散で1千人以上の負傷者をだしました。隕石の重さは1万トン、落下時のスピードは音速の50倍と推定されています。この程度の大隕石の落下は1908年のシベリア森林地帯で起きたツングースカ大爆発以来の珍しい現象だと報道されました。この情報に触れ私は地球誕生以来のドラマティックな巨大隕石落下の自然史上の大事件を思い出し、その状況と将来同様の惨事が起こる可能性についてお話ししたいと思います。

私は小学生以来の恐竜マニアで、当時は数少なかった恐竜の本を読みあさり、会社勤めをしてからは本場、米国出役の折は最新の書物を買って帰るのが楽しみで、本箱の中は恐竜の本がひしめいているという有様です。その間、学者、マニアの興味の的は恐竜絶滅の謎。これに関する論文は諸説紛々。地球寒冷化、地殻の大変化、海岸の後退、植物の進化、等々。これ程学説が右往左往した例は少なからうと思われます。1980年になって、米国カリフォルニア大学の地質学者ウォルター・アルバレスとその父でノーベル賞受賞者でもある物理学者ルイス・アルバレスおよび同大学放射線研究所の研究者2名が、白亜紀末の生物大量絶滅の主原因を「隕石」とする論文を発表したのを契機とし、多方面からの傍証が発表され、恐竜絶滅の謎に関わる長年の論争に決着がつけられました。

月面の無数のクレーターは噴火口の跡ではありません。巨大隕石落下の痕跡なのです。月の誕生以来巨大隕石が無数に落下した痕跡なのです。当然、地球にも同じ頻度で巨大隕石が落下していますが、3/4が海で覆われている地球では見つけ難く、陸上では降雨と風化によりくっきりとした痕跡は残っていないのが現状です。

ドラマティックな巨大隕石落下は白亜紀終末の約6550万年前、場所はメキシコユカタン半島の北西端チクシュループで、直径約200km・深さ15-25kmのチクシュループ・クレーターが現存しています。隕石の直径約15キロ（先日落下の隕石は直径17メートル）の小惑星です。衝突エネルギーは、広島に落とされた原爆の10億倍に相当。衝撃で地上の物質が瞬時に大気中に放出されました。隕石落下地点は浅海域だったと推定され、隕石落下により高さ300mに達する巨大な津波が北アメリカ大陸の沿岸に押し寄せたと推定されます。太陽光は遮られ、急激に寒冷化し、陸上や海面の植物は光合成が不可能となって食物連鎖が完全に崩壊した結果、動植物の大量絶滅をもたらしました。衝突直後の昼間の地上の明るさは満月の夜の10%まで低下し、この状況が数か月から数年続いたと推定されます。

当時、いわゆる中生代は大型爬虫類の全盛時代でありました。特に恐竜は三畳紀末（約2億年前）から白亜紀末（6550万年前）にかけて全地球上に君臨していました。翼竜は空中を飛行し、海中では魚竜、首長竜や大型の海トカゲ（モササウルス類）などが生息していま

した。巨大隕石落下を境にして、これらの大型爬虫類の全てが絶滅。生き残ったのは、爬虫類の系統では比較的小型のカメ、ヘビ、トカゲ及びワニなどに限られ、恐竜直系の子孫である鳥類も古鳥類は悉く絶滅しましたが、現生鳥類に繋がる真鳥類が絶滅を免れました。海中ではアンモナイト類をはじめとする海生生物の約16%の科と47%の属が姿を消しました。これらの生物がいなくなった後、それらが占めていたニッチ（niche、生態的地位）は哺乳類と鳥類によって置き換わり、現在の生態系が形成されたのです。

白亜紀末の動植物大量絶滅の謎が解明されたことで、学者先生方は霧が晴れたようにすっきりとしたかに見えますが、この事実が人類に新たな戦慄を与えることとなったのは皮肉であります。歴史は繰り返す。人類が同様の隕石落下で絶滅する可能性が証明されたことにもなったのです。恐竜帝国は三畳紀、ジュラ紀、白亜紀を通じて1億4千万年続きましたが、我々人類の誕生は2本の足で歩き始めたアフール猿人、俗名ルーシー（その昔、米国デンバー自然史博物館で面接しました）からでも400万年に過ぎず、例えば恐竜繁栄の期間を1年と置き換えれば、人類は生まれてまだ10日ちょっとになります。人類も恐竜と同じように1億年以上繁栄できるという保証はありません。来年巨大隕石が落下しても誰も文句は言えません。先日の隕石程度の大きさだと、落ちてくる前を見つけることができた例は、2008年にアフリカに落ちた直径2～5メートル程の隕石1つだけで、事前に予測することは難しい。巨大隕石の落下が例え事前に予測されても、原爆の10億倍に相当するエネルギーをもつ物体をしかも地球に被害をもたらす怖れのない遥かな上空で破壊したり、進路を変える技術は存在しません。近未来において人類が助かる手立ては地球を捨てて逃げることしかないのか。逃げた先に空気、水、食糧が存在しなければ、短期間生き延びることを意味するだけのことでしょう。

しかし人類は恐竜には持つことができなかった頭脳を獲得しました。我々が学生であった時代には、まるで趣味のための学問とみなされていた地質学、天文学は今や人類絶滅を未然に防ぐために欠くべからざる科学であることが認知されました。同時に過去のスペースシャトルの悲劇のようないくつかの尊い犠牲を払わなければその目的、例えば今の場合、巨大隕石飛来の早期予測と隕石回避を達成することができないのかと考えると、ミッションに果敢に挑戦する人たちに心からの敬意と感謝の意を捧げたいと思うものです。そして近未来か遥かな将来かはわかりませんが、必ず到来するであろうこの宇宙規模の自然現象に先立って、対応体制が確立し、子孫たちが末永く栄え続けることができるよう祈りたいと思うものです。

それとも、仏教で説える「諸行無常」はやはり避けがたい運命なのでしょうか。

（昭35・色染 松岡謙一郎）