

[人類はどう生きるべきか？ IT はどうあるべきか？]

フェルミのパラドックスと シンギュラリティ

応
般

7.7

野尻抱介 (SF 作家)

シンギュラリティは実現可能か否か。そもそもシンギュラリティとは何か——さまざまな議論があるが、仮に実現可能としてみよう。どのように実現するかというと、強い人工知能が実現するとともに、人間の精神活動がデータ化されてコンピュータ上で並列実行でき、コピーやマージが可能で、相互に情報交換できるものとする。ハードウェアは自己増殖可能なナノマシンで構築する。生存に必要なのは電力だけで、小さな太陽電池があれば生きていける。宇宙航行も容易だから、ボイジャー探査機レベルの宇宙船で100万年かけて他の恒星系に向かうこともできる。ひとたび目的地に到着すれば、そこに通信施設を作り、以後はデータ通信によって光速で恒星間を移動できる。

このようなシンギュラリティがひとたび実現すれば、人は不老不死となり、文明は半永久的に持続するだろう。

ここで、SETI (地球外文明探査) について考えてみよう。地球外文明が存在するか否か、という疑問ははまだ解決していない。知的生命が宇宙に発生する可能性はきわめて低いので、宇宙には我々しかいないとする説も依然として有力だ。その一方で「平凡原理」という経験則もある。我々が見かけるものはたいてい平凡でありふれたものだ、と考える態度だ。平凡原理に照らせば、地球で起きたことが他の惑星で起きないと思えるのは不自然である。ただし現状では、観測者が自分自身しか観測できていないので、平凡原理には決定力がない。

議論は伯仲しているので、宇宙に複数の知的文明が存在する可能性がゼロではないとしてみよう。これまでの仮定から導かれるのはこういうことだ。シンギュラリティ文明が半永久的に持続するなら、我々が遭遇し得る地球外文明も、まずシンギュラリティ文明である。

人類の場合、単細胞生物から旧石器時代まで約40億年かかった。旧石器時代を文明の起点として、

そこから約1万年で現代に至る。

銀河系が誕生して約130億年が経っている。どこかで生命が発生し、シンギュラリティ文明に至るまでに50億年かかるとして、そこから現在まで80億年ある。文明の全期間の大半は80億年のポスト・シンギュラリティ期であって、プレ・シンギュラリティ期は1万年程度しかない。

もし銀河系内にシンギュラリティ文明が発生して、なお知識欲を保っているなら、それは銀河全体に満ちるだろう。移動速度が光速の1万分の1だとしても、10億年あれば銀河の隅々まで到達できる。銀河系内に一度でもシンギュラリティ文明が発生していれば、それが我々の太陽系に達している確率は非常に高い。

これがフェルミのパラドックスだ。物理学者の Enrico Fermi が1950年に「彼らはどこにいる？」と問いかけたのが始まりだとされている。補うと、「地球外文明があれば銀河中に広がり、我々の観測にかかっていそうなのに、なぜ我々は出会っていないんだ？」という疑問である。

フェルミのパラドックスにはいくつかの反論があるので、Wikipediaなどを検索してみたいが、決定的な反論はない。そしてFermiが暗に述べているのは、「彼らは存在しない」ということだろう。ただし、彼が想定している宇宙人は、おそらく、地球を侵略したり、ホワイトハウスの前に公然と着陸して対話を求めてくるような積極派だ。1950年頃に想像された宇宙人像といえば、銀色の乗り物に乗った、銀色の服を着た人型生物かモンスターである。

「宇宙人は地球人の鏡」という警句がある。これは私が勝手に唱えているものだが、特に珍しい考えではない。地球人が考える宇宙人像とは、その時代に想像できる“未来の地球人像”でしかない。

これには合理的な側面もある。ひとたび技術文明

に到達すれば、地球人も宇宙人も、だいたい同じ道をたどり、同じような技術を持つだろう。電磁気学や核物理学を知らないままの文明があるとは思えない。我々が極限環境で実験するように、たとえ海中に居住する種族であろうと、必ず気体環境や真空環境で科学実験を始めるだろう。そこで見いだされる物理法則は宇宙共通だ。

この原則に従えば、ざっくり2つのことが言える。

- (1) もし十分な長期にわたって地球外文明が発見できなければ、それは存在しないか、存在してもシンギュラリティに到達できないのである。
- (2) もし地球外文明と遭遇したら、それはシンギュラリティ文明であり、人類もいずれシンギュラリティに到達できる。

このように SETI はシンギュラリティを洞察する上でも役に立つのだから、もっと予算をまわしてもらいたいものだ。

シンギュラリティを否定する人は少なくないが、「30年以内に到達するのは無理としても、1万年以内だったらどうです？ 1万年経っても人類は自分自身を解明できず、不便な肉体に閉じこもり、100歳かそこらの寿命を甘受してるんですかね？あるいはそれまでに人類は絶滅するんでしょうか？」と問うと「うーん…」と黙ってしまう。宇宙的スケールで考えれば1万年など一瞬だ。

「技術的には可能でも、危険だからやらないのだ」という反論もある。だが、不老不死に至る道を捨てて何が安全だというのだろうか？

もちろん、シンギュラリティに至るにはまだいくつものブレークスルーが必要で、どんなブレークスルーが存在するかさえ分かっていないから、実現可能とする根拠も示せない。なんとか示せるのは、物理法則を逸脱しなくてもシンギュラリティ文明は成立し得るということぐらいだ。

SF で地球外文明を描くときは、否定論は棚に上げておく。だが現在の人類は相当な観測能力を持っているから、あまり大きな嘘はつけない。少なくとも、スターウォーズのような万トン単位の質量を持つ宇宙船が飛び回っているような文明は太陽系近傍にいな

い。いたら必ず観測にかかっているだろう。

我々はいまだ地球外文明を発見していないが、消去法でなら成果を上げていると言えよう。少なくとも、スターウォーズ式の銀河帝国は存在しない。地球外文明はまったく存在しないか、してもずっと地味なものだ。スターウォーズ型文明がなぜあんなに派手派手しかかといえ、人が肉体を持ったまま宇宙を飛び回っているからだ。宇宙船は巨大になるし、資源を奪い合って戦争も起きよう。

地球近傍に地球外文明の船が来ているとしたら、ナノテクノロジーで構築された微小な物体——大きくてもスマホぐらいだろう。核融合エンジンや反物質エンジンをガンガン噴かすようなことはせず、ひっそりと慣性航行している。地球近傍を通るのも、1000年に一度程度かもしれない。彼らの探査はパッシブで、決して人を誘拐したり、ホワイトハウス前に着陸して大統領に会見を求めたりはしない。

仮定に仮定を重ねてきたが、最後の仮定を積んでみよう。

宇宙人が地球人の鏡であるならば、これまでの SETI の成果、消去法で絞り込まれた地球外文明のありさまから、人類が迎えるシンギュラリティを想像できるのではないだろうか。

それは人類史上未曾有の激変であるにもかかわらず、ひっそりと進行する。都市から人々や交通機関のたてる騒音が消え、冷却筒から放たれる熱量が減り、夜空に星が戻ってくる。何かを急ぐ人はいなくなり、やがて人そのものが姿を消す。かわりに実世界を観察・操作するロボットが徘徊する。

見かけの静けさと裏腹に、軌道上では微小で自己増殖可能な恒星間探査機の群れが続々と発進してゆく。地上から見るその光景は、希薄なガスの流れのように見えるだろう。しかしその一機ずつに人の精神がアップロードされ、新天地での覚醒を待っている。

(2014年10月3日受付)

野尻抱介 | nojirihs@gmail.com

SF 作家。1961年生まれ。三重県津市在住。計測制御・CAD のプログラマー、ゲームデザイナーを経て専業作家になる。『ふわふわの泉』『太陽の篡奪者』『沈黙のフライバイ』『南極点のピアピア動画』ほかで星雲賞7回受賞。宇宙作家クラブ会員。Twitter ID @nojiri_h