

巻頭言

ロケット屋の仕事

ロケットの話をします。一回で捨てている今のロケットの課題は、他の乗り物に比べてそのコストが高いことで、1kgのモノを地球周回軌道に運ぶのに大体百万円のお金がかかります。解決策は飛行機のようにどこも捨てないで何回も使うロケットを作って、何千回とか何万回飛んだらペイするという世界を作ることです。21世紀の間とかの近場の目標は2桁以上のコストダウンだと言われていて、そうすればロケットの打ち上げが羽田から切符を買ってヒコキに乗るような世界にできると言われています。2桁のダウンとは切符一枚がまあ何百万円という程度です。

話は飛びますが系外惑星が話題です。その昔ダイダロス計画というのがありました。隣の恒星系まで片道50年かけて光速の10%まで加速できる核融合パルスエンジンと言うので行く巨大ロケットですが、今の我々にこの技術はありません。米ソが冷戦で月だアポロだと騒ぐ時に英国惑星協会(BIS)のジョンブル達はこういうことを考えていました。これは無人の片道飛行なのですが、仮に移住のための有人宇宙船だったら、と50年の道中を考えるに、これをどんなロケットにするべきとか、着くまでに世代が二つ廻るとか、学校や病院はどうするとか、やっぱり人工冬眠だ、とか想像力を逞しくして考える課題が多くありそうです。

さて人類のサバイバルの視点で考えると、この先の百年とか千年とかの未来では、なにやら温暖化とか気候変動とか、さらに先では小惑星の衝突とか、地球に人類が住める環境を脅かす出来事があるような、ないような、ですが、10億年という単位では、太陽の寿命は必ずやってきます。人類絶滅の考察によれば、もっと早くに別の形でやってくるとの論も多くありますが、いずれにせよ、それより前に破局はやってきて、人類が生きながらえるのであれば、地球脱出、太陽系脱出は必定です。

もっと技術は進むのでしょうか、先ほどの輸送コストを頭に入れて、さてこれがナンボの仕事になるのか、と考えると、全人類が地球周回軌道に出るだけでも、 $\yen10^{16}$ の桁で、そこから先の太陽系脱出は往復で稼ぐというのみなさそうで、それより2桁以上も大きなお金がかかりそうです。一方世界の年間総生産はまあ $\yen10^{15}$ の桁で、総生産の全部をかなりの長期に亘ってこれに当ててもなかなか大変と言うことで、これはやはり全員は無理だなあ、とか、じゃあ限られた人をどう選ぶのかとか、とても民主的合意形成はできないなあとか、こんな営みをマネージする才覚は人類にはないわなあ、と言うことに行き着きます。が、どうせずいぶん先の話で、ロケット屋の仕事を超えるので、この辺りから先は誰か他の人に考えてもらいたいと思います。

稲谷 芳文(宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所)