

NASAのすべて

宇宙開発の足取りとその未来に向けて

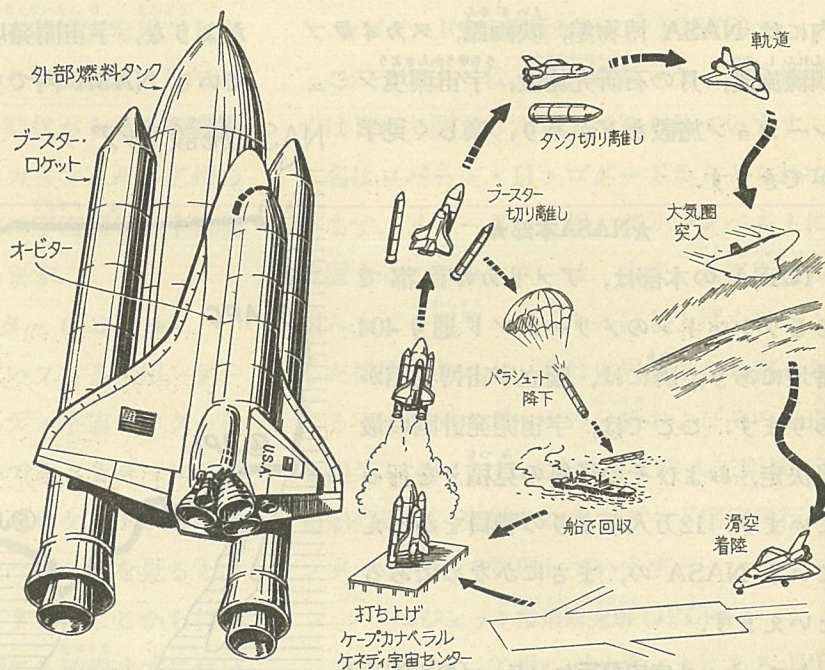
宇宙との連絡船…スペースシャトル 高岡 宗一

人間を月まで運んだサターンV型ロケットは、霞ヶ関ビルほどの高さがあります。この巨大なロケットの大半が、発射後数分で燃えつき、切り離され、海へ捨てられてしまいます。これは、人工衛星などを打ち上げるために使われるほかのロケットでも同じで、今までのロケットは、すべて、ただ1回の打ち上げにしか使えませんでした。

ロケットは高価なものです。現代科学技術のすべてを導入し、高価な材料をふんだんに使って作られています。この高価なロケットを、たった1回使っただけで、海に捨ててしまうというのは、何とももったいないことです。

もし、飛行機のように、燃料をつめなおすだけで、何回もくり返して使えるロケットが作れたら、どんなに経済的でしょうか。NASAの技術者たちは、こう考えました。

そのためには、ロケットに翼をつけ、行きはロケットをふかし、帰りはグライダーのように滑空して降りてくればよい、こういう発



想で生まれたのが、スペース・シャトルです。シャトルとはもともと機織機の左右に動く横糸通しのことです。スペース・シャトルとは、宇宙へ行ったり、来たりするものこと、つまり宇宙連絡船というわけです。

このスペース・シャトルの打ち上げを、テレビで見た人も多いと思います。飛行機のようなものが、巨大なタンクに取り付き、タンクの両脇に細長いロケットが取り付けられています。飛行機のようなものがオービター（軌道船）とよばれ、この中に飛行士が乗り、ペイロード（人工衛星など、ロケットに積まれる荷物のこと）を胴体の部分につめ、地上

NASAのすべて

宇宙開発の足取りとその未来に向けて

と宇宙の間を往復します。船体の後尾には、3基の液体酸素—液体水素ロケットがメイン・エンジンとして付いています。オービターが付いている巨大なタンクは、このメイン・エンジンに燃料を補給するための外部燃料タンクなのです。外部燃料タンクの両脇に付いているのが、ブースター・ロケットとよばれる固体ロケットです。打ち上げ時に必要な3000tに近い大推力を出すために、オービターのメイン・エンジンと合わせて使われます。

スペース・シャトルは、ケープカナベラルのケネディ宇宙センターから打ち上げられます。発射後122秒後に、高度46kmに達し、ここでブースター・ロケットが燃えつき、切り離されます。これはパラシュートによって減速されながら、約5分後にケネディ宇宙センターから約185kmの洋上に落下します。着水後すぐに沈まないようになっていて、回収船団により回収され、整備後再び使用されます。

この後、高度118kmぐらいのところで、空になった外部燃料タンクが切り離されます。この外部燃料タンクだけは一回限りの使い捨てです。図体は大きいのですが、ロケット・エンジンのような高価な装置が付いていないので、使い捨てにしても惜しくはないのです。

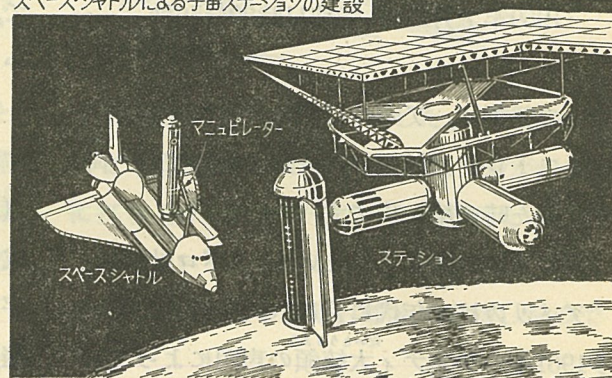
タンク切り離し後も、さらにオービターは上昇を続け、打ち上げ約10分後には地球を回る楕円軌道にのります。この後、軌道修正エンジンを使って、高度277.5kmの円軌道にのり、ここでいろいろなミッション（宇宙船が打ち上げられた役割）を果たします。

スペースシャトルのミッション

人工衛星 打ち出し

スペースラブ

スペースシャトルによる宇宙ステーションの建設



数日にわたるミッションを終えると、オービターは大気圏に再突入し、滑空して地上に帰ってきます。しかし軌道上のオービターは、たいへん大きなスピードを持っているため、大気との摩擦熱で、船体は高温に熱せられます。この高温に耐えるために、約31000枚もの特殊な耐熱タイルが船体にはりつめられているのです。

1981年4月12日にスペース・シャトルの第1号機が打ち上げられました。スペース・シャトルの実用化によって、私たちにあって、宇宙はますます身近なものとなったのです。みなさんの中にも、将来、スペース・シャトルに乗って、宇宙へ旅する人が、きっといることでしょう。