

第2章 スクラムジェットエンジン

第1章で述べたように、スクラムジェットエンジンはスクラムジェット機をスクラムジェット機たらしめている必須のアイテムです。

ではそのスクラムジェットエンジンとはどのようなエンジンなのでしょうか。

以下スクラムジェットエンジンの構造、性能等について述べていきます。

2.1 スクラムジェットエンジンの構造

スクラムジェットエンジンというのは名前を分解すると大体想像がつくと思います。ラムジェットエンジンの一種です。ラムジェットエンジンはジェットエンジンの一種です。つまり、スクラムジェットエンジンというのは皆さんが国内或いは海外へ旅行される際に利用する機体例えばボーイング 777, 787 やエアバス A380 等に搭載されているジェットエンジン (GE90, GEnx, GP7000, PW4000, Trent 等) の一種なのです。

これらの**ジェットエンジン**は、エンジンの前方から空気を取り入れて、回転するファンやコンプレッサで空気を圧縮し、コンプレッサを通過した空気に燃焼室で灯油系の燃料を加えて燃焼させ、発生した燃焼ガスでタービンを回転させることによりそのタービンと軸で結合されたコンプレッサやファンを駆動するのに必要な動力を取り出し、タービンを通過した燃焼ガスとファンを通過した空気を推進用のエネルギーとして排気ノズルから効率よく取り出す仕組みになっています^{[10][11]}。

ラムジェットエンジンは高速で飛行する場合に第1章で述べたように流れをせき止めることにより空気を圧縮することができることを利用したジェットエンジンです。つまり、通常の意味でのジェットエンジンとは異なり、空気を圧縮するためのファンやコンプレッサはありません。したがってそれらを駆動するタービン也没有ありません。流れを効率よく減速・圧縮させるためのインテークとそれに連なる燃焼室、それに排気ノズルの3つしかありません。これら3つの要素は回転しませんので非常にシンプルな構造をしています。ファン・圧縮機がなくてもエンジン入口の流路形状を少し工夫してやるだけで、高速空気流が自分で勝手に自分自身を圧縮するなんてまるで手品のようですね。