



Shock Wave Phenomena in Aerospace and Medical Science

教授 水書 稔治

Prof.

Toshiharu MIZUKAKI

Keyword: Shock waves, Supersonic, Hypersonic, Explosion, Propulsion, Medical Application, Blast Injury

衝撃波は、超音速機など高速で飛行する航空機と打ち上げロケットの周囲、あるいは火星など大気を持つ惑星へ突入する探査機周囲などに発生し、その挙動の解明や予測は、安全な飛行・航行を確保するために重要です。また、衝撃波は、爆発などの瞬間的にエネルギーが開放される現象でも発生し、音速を超えて瞬時に周囲に広がります。この時、物体や人体内を透過すると様々な作用を与えるため、爆発事故や爆弾テロなどの“もしもの時”に備えるために、物体と衝撃波の相互作用を解明することは“安全な社会”を考える上で重要です。当研究室では、航空宇宙分野を中心に、衝撃波によって引き起こされる現象の解明、衝撃波そのものの発生方法と計測手法について研究しています。具体的には、超音速飛しょう体周囲で発生する衝撃波振動の解明、デトネーションを利用した新型の推進機開発、および爆発防護研究です。

Shock wave is defined as the pressure wave that propagate above the speed of sound of atmospheric medium. The shock wave does appear around high-speed transports, launch rockets, and space capsules including planet probing. Therefore, detail understanding and precise prediction of behavior of shock waves is significantly important for safe operation of aero/space crafts. Furthermore, to understand the effects by shock waves is important for safety of dairy life because the shock wave is generated by sudden energy release in the air, such as explosions and lightning. At this laboratory, the research projects on unsteady shock waves oscillation around aero/space crafts, the advanced propulsion device using detonation, and explosion safety have been progressing.

