

Preface

This special issue of the Bulletin of the Institute of Space and Aeronautical Science, University of Tokyo, is the first annual report of the experimental and theoretical shock technology researches for one year period from 1973 to 1974, which contains 7 scientific papers.

The term "shock technology" is the one adopted newly by us and defines the field of technology on shock in solids and fluids. Airplane, rocket, and space shuttle accompany shock as the result of their high velocity. The shock affords important subjects in the fields of solid and fluid, to be analyzed and met effectively. In other words, the shock problems are closely linked with the improvement of safety, reliability, and performance of present and coming aerospace vehicles. In view of the present situation, Shock Technology Research Committee is organized in the Institute of Space and Aeronautical Science, University of Tokyo, in 1973, and the construction of the facilities for this project covering 4 special fields of aerodynamics, structure, propulsion, and material, under the financial support of the Ministry of Education, is begun under two-year program.

To publicize the results of the organized research, shock technology symposium is also held once per year, in addition to the special issue. The first symposium is held on the 21st and 22nd, November, 1974, and 29 papers are reported including the papers by domestic researchers in this field.

I should be very happy if the proceedings of the symposium will be also referred. The publicity of the subsequent results will be continued hereafter. It is hoped that the reports are valuable to the scientists and engineers interested in this field as the source of useful information of the recent progress of shock technology research in Japan.

November, 1974.

Kozo KAWATA

Chairman (fiscal year 1973)
Shock Technology Research Committee
Institute of Space and Aeronautical
Science, University of Tokyo.

序

本号は当研究所において行われた衝撃工学に関する研究7編を集録した衝撃工学特集号の第1号である。衝撃工学という言葉は我々の造語で、必ずしも耳になじんでいないかも知れないが、極限状態の一つ：衝撃に関する工学で、極限工学の一分野とも云える。

航空機、ロケット、スペース・シャトルなどはその高速化の結果として衝撃を伴う。従って衝撃問題は固体及び流体（特に気体）の各分野にわたり新しい横断的な中心課題を提供しており、迅速に解析、対処の方向を打出す事が緊要と考えられる。二、三の具体例を挙げて見よう。固体における衝撃については、航空機への急激な突風（BOAC機富士山事故(1965)）、航空機と他物体との衝突などの衝撃負荷の際に、固体内の弾塑性波が破壊をいかに惹起するか、衝撃に強い耐衝撃材料や致命的事故を救済する耐衝撃構造方式はいかにあるべきか等の問題と並んで、衝撃破面の動態解析は事故原因究明の有力手段を提供するもので、共に極めて重要である。気体における衝撃については、飛行体まわりの気体中衝撃に関連して衝撃波の伝播、反射の挙動、気体衝撃を軽減し得る飛行体形状の開発、ソニック・ブームなど外周環境への影響改善などが当面重要な課題である。新しい推進機関においては作動流体の流れが超音速流になり従って衝撃波を伴った燃烧機構の解明がその性能向上のため重要であり、また将来実用化の期待されるプラズマ推進機関の開発においても衝撃波加熱の研究促進が要望される。以上は航空宇宙工学での典型的な数例を挙げたにすぎないが、衝撃工学分野の研究は他に極めて少いので、他領域の工学にも広く先進的役割を果す事が期待されるのである。この観点より衝撃工学の組織的研究を行うため、昭和48年度に衝撃工学委員会が組織され、2ヶ年計画で衝撃工学総合実験設備の設置が始められたのである。専門分野は空気力学、構造、推進、材料の4分野にわたっている。

本総合研究の成果の公表は、本号のような特集号の他に衝撃工学シンポジウムにもよる方針で、その第1回を昭和49年11月21、22両日に行い、国内関連研究者の報告も含め29編が公表されたので、併せ参照されたい。成果の発表は来年度以降も継続の予定であり、今後一層の努力を重ね、航空宇宙工学及び関連分野諸工学の進展に寄与したいと考えている。

昭和49年11月

衝撃工学委員会（昭和48年度）
委員長 河田幸三