

### 30-28 導爆線の水中爆ごう現象の可視化について

知能生産システム工学科 助教授 伊 東 繁  
第一工業大学 灘 光 陽  
知能生産システム工学科 技 官 長 野 司 郎  
教 授 藤 田 昌 大

高性能爆薬を水中で爆ごうさせ、それによって発生した水中衝撃波を利用し各種の金属加工を行う場合、その水中衝撃波を加工目的に合うように有効に制御しなければならない。そのため、爆薬を水中爆ごうさせ、爆ごう波の伝播に伴って水中衝撃波が水中に発生し伝播する現象を明らかにするべく、流れの可視化を試みた。

本報告では、爆薬に導爆線を用い、流れの可視化の手段として、光学的写真観察、並びにArbitrary Lagrangian Eulerian (ALE) 法による数値計算を行った。数値計算中の爆ごう生成ガスの状態方程式は、実験において見られた爆ごう生成ガスの膨張過程を考慮し、もとめられた。導爆線の水中爆ごうによって発生した水中衝撃波の形状変化、その強さの減衰及び爆ごう生成ガスの膨張過程の数値計算結果は、それらの光学的写真観察の結果とよく一致した。

本研究において、数値計算方法は物理現象を再現する方法として有効な手段の一つであることが明らかになった。

(高速度撮影とフォトニクスに関する総合シンポジウム1997講演論文集, pp.69-74, 平成9年12月)