

【弾道関連分科会とは】

防衛大学校における学術研究及び防衛装備庁における装備品等の研究開発に共通する検討課題及び技術的課題について、両機関が連携して取り組み、防衛省における科学技術に関する研究を推進するため設置された防大・装備庁連絡会議の下、所要の技術分野ごとに置かれた技術分科会の一つで、弾道学関連の調査研究成果、研究動向の発表及び意見交換や共同研究等研究協力推進に向けて意見交換を行う活動を実施している。

【最近の弾道関連分科会の活動】

令和6年度秋季(陸装研開催) 防大側発表4件、陸装研側発表5件

令和6年度春季(防大開催) 防大側発表6件、陸装研側発表5件

令和7年度秋季(陸装研開催) 防大側発表5件、陸装研側発表5件

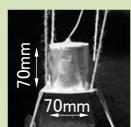
【活動成果の一例紹介】

コンクリート構造物の高速破壊現象については、以前より研究が進められているが、現象の精緻な理解には至っていない。そこで防大で進めている基礎的な破壊現象の実験・数値解析による成果を陸装研の構造物の数値シミュレーションに応用し、装備品等の研究を進めている活動成果を紹介する。

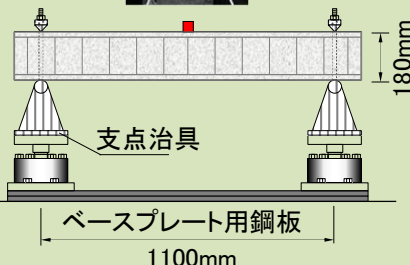
防大【接触爆発を受ける鉄筋コンクリートはりの破壊実験と解析】

Composition C-4爆薬を用いて鉄筋コンクリート(RC)はりの破壊実験や解析を行い、爆発荷重を受けるRCはりの破壊の特徴を調べる。実験で得られた破壊を数値解析によって再現し、破壊メカニズムの解明や設計法の提案を行っている。

実験の概要

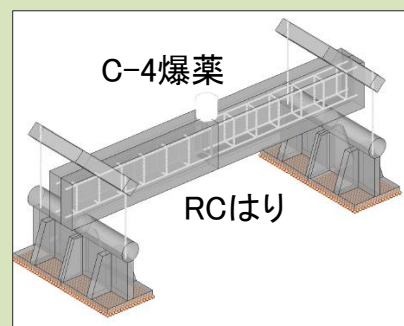


C-4 爆薬 376g
(1.4g/cm³)



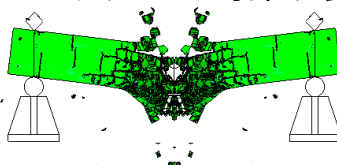
爆薬量が増大あるいはC-4爆薬とはりの距離が小さくなると破壊は急激に進展する。

解析の概要



解析モデル (コンクリート:CAPROUS)

コンクリートの局部破壊



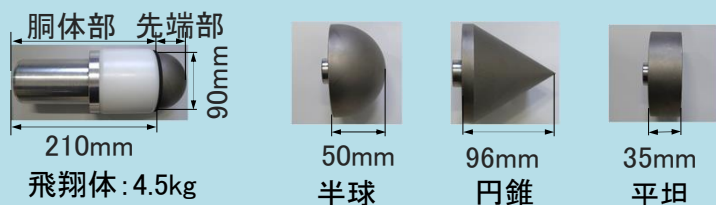
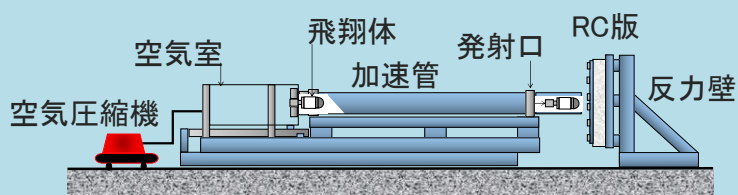
防大 【衝突を受ける鉄筋コンクリート版の破壊実験と解析】

飛来物の衝突を受ける鉄筋コンクリート(RC)版の破壊実験や解析を行い、衝突荷重を受けるRC版の破壊の特徴を調べる。実験で得られた破壊を数値解析によって再現し、破壊メカニズムの解明や設計法の提案を行っている。

実験の概要

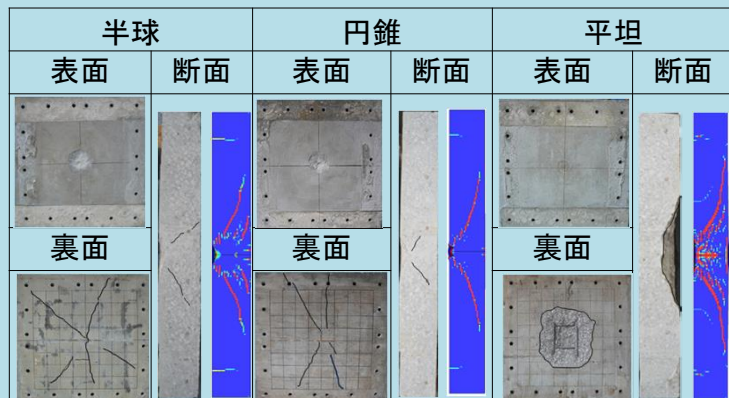
衝突条件: 質量50g~10kg、衝突速度20~500m/s

RC試験体: 1100mm × 1100mm × 150mm



実験と解析の比較(衝突速度60m/s)

解析モデル(コンクリート: 改良CAPROUS)

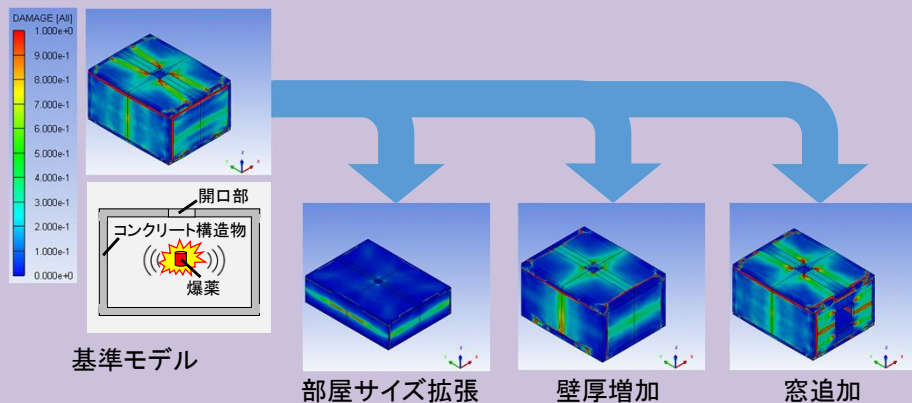


- ・飛来物の先端形状や衝突速度の影響を検討
- ・コンクリートの強度や鉄筋の影響を検討

陸装研 【コンクリート構造物に対する爆発数値シミュレーション】

陸装研 弾道部 終末効果・防護研究室

防大で実施された破壊実験や解析結果等を参考に、コンクリート構造物に対する爆発数値シミュレーションを実施し、コンクリート構造物に対する弾頭の評価技術の獲得を目指す。現在は、簡易的な数値解析モデルを用いて、構造物の基礎的な要素(構造物のサイズ・壁厚・窓の有無等)が解析結果に及ぼす影響の確認を進めている。



陸装研 【耐高衝撃弾頭技術の研究】

陸装研 弾道部 管制・自動化研究室

耐高衝撃弾頭技術の研究において、コンクリート壁等を貫通し、構造物の内部で起爆させることができる耐高衝撃性を有する弾頭および信管に関する技術の獲得を目指している。鉄筋コンクリートの貫徹シミュレーションなどについて防大の協力を得つつ実施している。

