

# 建造物解体現場における高強度繊維織物を利用した飛散防止シートの開発

立山 耕平<sup>1</sup>・清酒 芳夫<sup>2</sup>・上條 宏明<sup>3</sup>・山田 浩之<sup>4</sup>

<sup>1</sup>立命館大学助教 理工学部機械工学科 (〒525-8677 滋賀県草津市野路東1-1-1)

<sup>2</sup>株式会社大林組 (〒108-8502 東京都港区港南2-15-2 品川インターシティB棟28F)

<sup>3</sup>株式会社大林組 (〒573-1153 大阪府枚方市招堤大谷1-1-1)

<sup>4</sup>防衛大学校准教授 システム工学群機械工学科 (〒239-8686 神奈川県横須賀市走水1-10-20)

建造物の解体工事において、作業時にコンクリートや締結ボルトが周囲に飛散することがある。この飛散物は場合によって高速で飛翔し、人に傷害を与える危険性を有する。しかし現在、解体工事において用いられている養生シートは、主に防音・防塵が目的であり、高速で飛散する飛散物の貫通防止が考慮されていない。そこで本論文では、高強度繊維織物を用いた飛散防止シートを開発するため、飛散する可能性のある締結ボルトを模擬した飛翔体を用いて高強度繊維織物の耐貫通性能を調査した。本研究で用いたアラミド繊維織物では、563~680J付近の運動エネルギーを持つ鋼球およびボルト付き六角ナットに対して一枚で飛翔体の貫通を防止することができた。また、ポリエステル繊維織物では、約600Jの運動エネルギーを持つ鋼球に対して二枚（厚-薄タイプ）で飛翔体の貫通を防止することができた。高強度繊維織物を重ねて使用する際は、二枚の繊維で効果的に衝撃エネルギーを吸収するためには、その重ね合わせ順序が重要となることがわかった。

## DEVELOPMENT OF SCATTERING PREVENTION SHEET USING HIGH STRENGTH FIBER FABRIC AT THE SITE OF CONSTRUCTION DEMOLITION

Kohei TATEYAMA<sup>1</sup>, Yoshio SEISHU<sup>2</sup>, Hiroaki KAMIJO<sup>2</sup> and Hiroyuki YAMADA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Assistant Professor, Department of Mechanical Engineering, Ritsumeikan University

<sup>2</sup>Member of OBAYASHI, OBAYASHI Corp.

<sup>3</sup>Associate Professor, School of Systems Engineering, National Defense Academy

Concrete and metal pieces may be scattered during demolition work. This scattered material can sometimes fly at high speed, which creates the risk of personal injury. However, the curing sheets typically used in demolition work are mainly intended for soundproofing and dustproofing, and are not designed to prevent the penetration of scattering matter traveling at high speeds. To address this problem, we have developed a scattering prevention sheet that uses high-strength fiber fabric. First, the penetration resistance performance of high-strength fiber fabric was investigated using a projectile that simulates metal shrapnel. This test showed that the shape of the projectile influences the penetration resistance of the high-strength fiber fabric. In addition, the test clarified that the order in which layers are superposed is relevant when using high-strength fiber fabrics.

キーワード: *high strength fiber fabric, scattering prevention, impact, collision, penetration*