

【製品の性能について】

当社製品の性能について下記の通りご説明いたします。

1. 緩衝ゴムの特性

「ゴム緩衝ピンを用いた落橋防止連結板の静的および動的応答特性に関する実験的考察」※1（以下文献1）に記載があるように、衝撃荷重を低減させるためには柔らかい（剛性を抑えた）材料特性が望ましいのに対して、衝撃エネルギーをより多く吸収するためには硬い（剛性を高めた）材料特性が要求されます。（次頁説明図参照）

2. 変位制限の緩衝部についての設計基準

変位制限構造の緩衝機能については、道路橋示方書には記載がなく、関東地方整備局発刊の「既設橋梁の耐震補強マニュアル（案）」※2（以下文献2）に、「変位制限構造は、衝撃的な地震力を緩和するゴムパット等の緩衝材を用いて耐衝撃性を高める構造とする。」や「緩衝材には、クロロプレンゴム（硬度 $55^{\circ} \pm 5^{\circ}$ 程度、許容支圧応力度 12N/mm^2 ）等を用いる。」と記載があるのみです。

3. 製品の性能

文献2の記載事項の意図するところが衝突時の衝撃荷重低減にあると考え、当社製品は、文献1の実験に用いられている緩衝ゴムよりも繊維の積層数を少なくすることで、剛性を抑えております（柔らかくしております）。ただし、使用しているゴムはクロロプレンゴム（硬度 $55^{\circ} \pm 5^{\circ}$ 程度、許容支圧応力度 12N/mm^2 ）ですので、際限なく柔らかいわけではありません。

100kgの荷重を10cmの高さから落下させる衝撃実験においては、この緩衝ゴムを用いた場合、衝撃の低減効果が1/9程度まで見込めます。

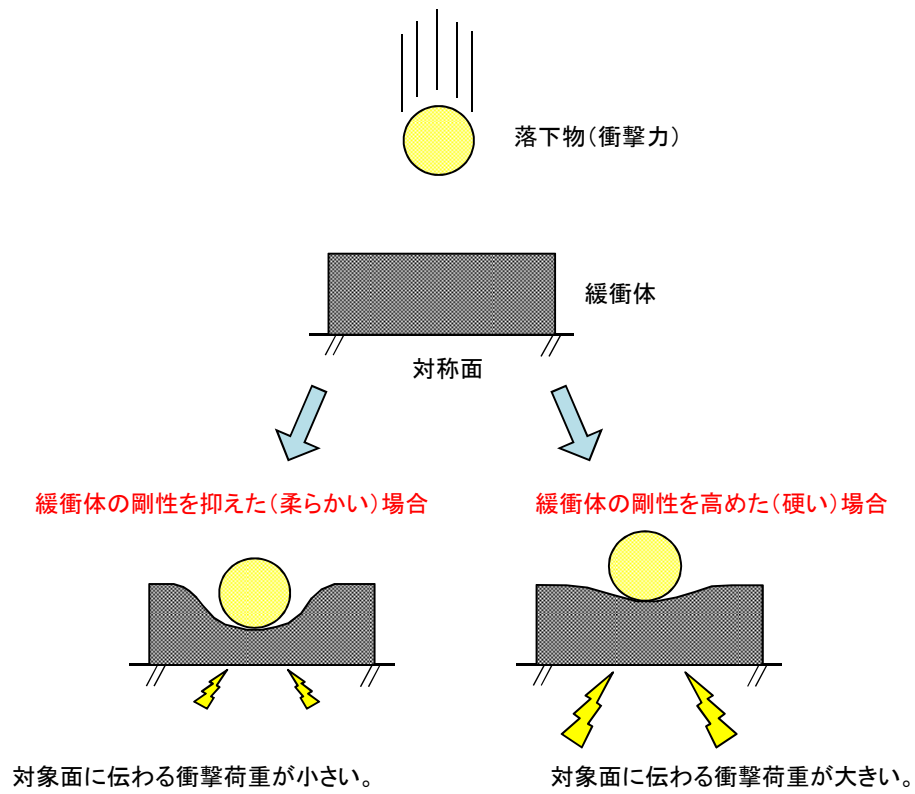
このように、衝撃実験の結果と、文献2に示されたクロロプレンゴム（硬度 $55^{\circ} \pm 5^{\circ}$ 程度、許容支圧応力度 12N/mm^2 ）に準拠した材料を使用することで、緩衝部の性能を保証いたします。

※1 「ゴム緩衝ピンを用いた落橋防止連結板の静的および動的応答特性に関する実験的考察」

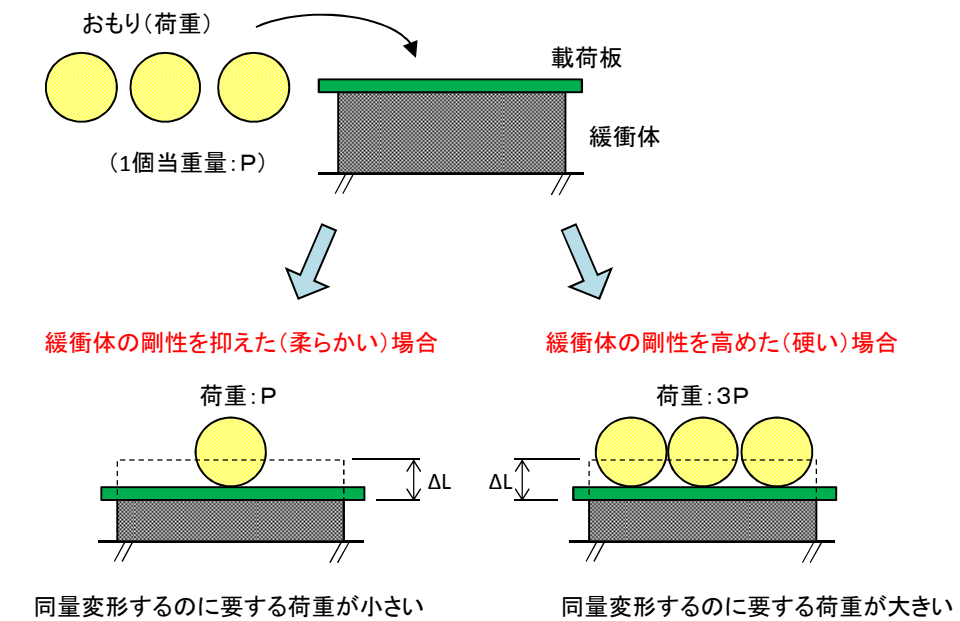
(1998. 7 土木学会論文集 No. 598)

※2 「既設橋梁の耐震補強マニュアル（案）」（平成17年2月 国土交通省 関東地方整備局）

衝撃荷重の低減効果についての説明図



エネルギー吸収効果についての説明図



※吸収エネルギー＝荷重×変形量なので、上記のケースでは、剛性の高い緩衝材は3倍のエネルギー吸収能力を有することになる。

※上記は、材料特性の説明のためのイメージ図であり、実際の製品を表したものではありません。