

自動車工業会・車体工業会

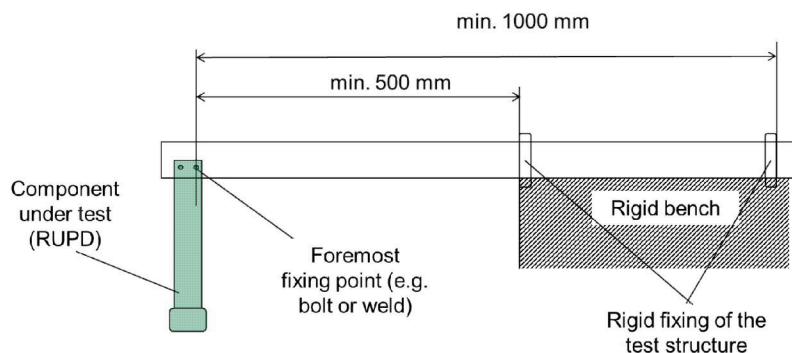
2017年3月31日

1. 解説書発行に至る経緯

2015年WP29にて承認された協定規則第58号 第3改訂版は、従来の第2改訂版において追突する乗用車に対する耐性UPに加え、車両とRUPDの取付けの不良を補うため改訂されたものである。(改訂理由の詳細は、GRSG/2011/19、GRSG-102-26およびGRSG104-49～51に記載有り)

そのうち、車両とRUPDの取付け不良に関する改訂に絡んで、協定規則第58号 第3改訂版ではRUPDを剛体に直接取付けての試験方法が廃止され、車両を用いるか、車両の一部を用いた試験に限定される事となった。

車両の一部を用いた試験に関しては、車両のフレームを用いた試験が想定されており、附則5において、フレームの設置方法についても記載がされてある。(下記、附則5の図1)



車両のフレームに関しては、特に車体メーカーの様に不特定の車両に取付けを行うRUPD製造メーカーは、代表する車両のフレームの選定についての指標が無いとフレームのワースト条件が選定できなかったため、本解説書を作成するに至った。

参考：GRSG104-49 FiA ドキュメントより

実際の試験での取付けに対し、車両への取付け不良が原因でRUPDの取付け部が破損した例



・認証時の取付け方法

・衝突試験時の取付け方法

※フレームに対して、RUPDステーの内外が異なる。

衝突試験結果



実際の認証試験においては、RUPDステーがフレームの外側に取付けられており、P1点の荷重(RUPDの端部の荷重ポイント)に対しフレームウエブ面で力を受ける構造としてあった。

衝突試験時のRUPDにおいては、フレームの内側にステーが取付けてあり、フレームウエブ面では荷重を受ける事が出来ない構造となっている。

そのため、P1点の荷重に対してRUPDの取付けボルトだけで荷重を受ける形になりRUPDが破損した。

2. 試験時に要求されるフレーム要件について

試験に用いるフレームに関して、要求されている条件は以下である。

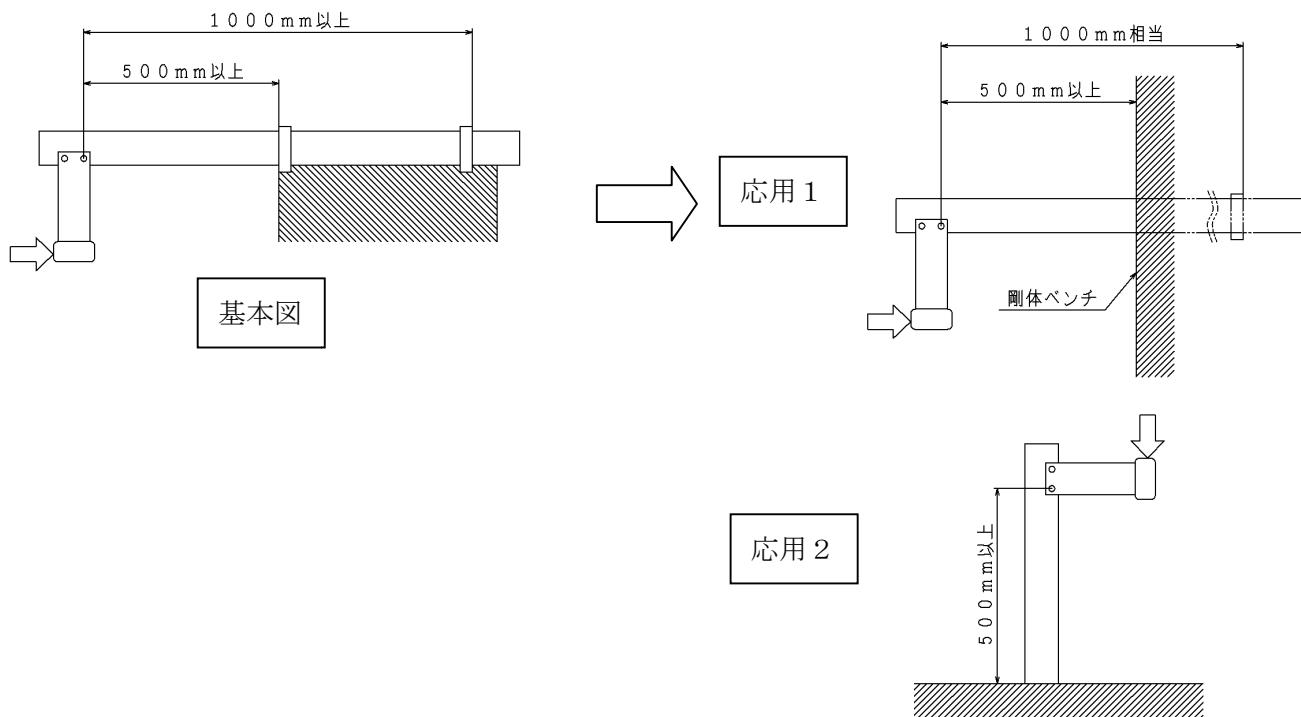
- ① RUPDの試験に用いるフレームの固定はRUPD取付け部から最小1000mm程度を固定し、RUPD取付け部と剛体の間隔を500mm以上あけて取付ける。(附則5 図1)
- ② フレームに関しては、取付ける車両を代表するもの=ワースト条件のものとする。
(附則1 9項、附則5 1.2項)
- ③ フレームの詳細情報に関して、提供する義務がある。(附則1 20項)

3. 解説

(1) フレームの固定方法に関して最小1000mmの考え方

附則5の図1にある1000mmは、剛体に対して確実に取付ける様にという指標である。

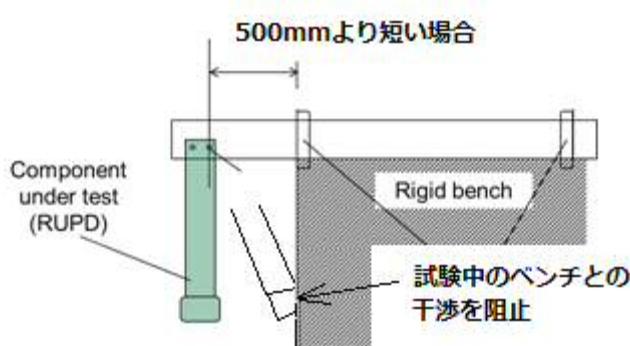
つまりは、最小1000mm相当という考え方であれば良い訳で、下記の例は、それに類似するものと考える



(2) 固定部分と取付け部までの距離を500mm以上空ける根拠について

本来、フレームの変形量を考慮してRUPDの設計を検討する場合、500mmという数値は、実際の車両に比べて極めて短い。加えて、加圧によりフレームがしなる様では、RUPD本来受け持つ応力がフレームに逃げる構造となってしまい。RUPD自体の性能を確認することが難しい。

協定規則第58号 第3改訂版 16.4項の要件に負荷後のRUPDの取付け位置を後端から400mm以内とする要件があり、実質変形量は400mmを認めているところでもある。従って最小500mmの根拠としては、協定規則で許容される最大の変形量に対して試験中テストベンチにRUPD本体が干渉してしまい試験を中断してしまうことを阻止することが目的と考えることが妥当である。



(3) 代表するフレームの選定に用いるワースト条件について

(2) 項で説明の通り、試験に用いるフレームは、フレームそのものの変形を見るものでは無い。加えて、今回の改訂の目的が、車両とRUPDの取付けの不良であることを考えると、下記の要素でワーストとなるものを選定することが望ましいと考える。

①取付け部のフレーム板厚

板厚の選定は、加圧時の、取付け部のボルトの引き抜け／溶接部の剥がれ等の影響確認を行うことが目的。

車両総重量に対して板厚を変化させる場合などは、車両総重量に対する板厚の影響を計算で示し、ワーストケースを試験用フレームとする。この場合、試験を分けて行う場合などにおいては、車両総重量に応じてRUPDの型式を分けても良い。

認可証に書かれたフレーム特徴である板厚などが、実際取付けを行う車両において下回る場合は、試験時のフレーム相当となるよう、取付け部のフレームを補強する。

②フレームの断面形状

コ形、□形、I形、L形等、フレームの断面形状を記載

ただし、フレーム上部等の構造に関して、次項に示すRUPDの取付け方法で影響が少ないと考える場合、特に細かく決めていく必要は無くLで試験を行ってもコ形も併記などを行っても良い。他、フレーム下部に関しても、前後の断面変化（ストレートフレーム、キックフレームなどの違い）に関しても、次項に示す取付け方においてフレーム下部の影響が少ない場合は、特に限定しなくても良い。

③フレームの断面形状に対する取付け方

フレームのウェブ面のみで取付けを行っているのか、フレームのフランジ面に巻き込んで取付けているのか等、フレームに対して、どの様に取付けるかを外観図等に記載する。

④フレームのヤング率（剛性）

材料そのもののヤング率も、取付け部の変形に影響するものであるため、記載をすることを推奨する。（例：鋼 約206GPa、アルミ合金 約68GPa等）

(4) フレームの詳細情報について、提供すべき資料

附則1の20項に関する要件は、認証時の試験に要求されるものでは無く、認証後に他の国の認証機関より要求があれば提供するという事項である。国内で型式を取得するRUPDにおいては、RUPD付の状態で認証を受けた車両への取付けを想定しているためRUPDに負荷が掛った状態で、車両の車体が極端に変形するものは無い。RUPDの取付けを想定する主な車両の型式を示すことで車体は特定されるため、附則1の20項は、取付けを想定する主な車両の型式を届出するものとする。