

チャイルドシート前面衝突安全性能試験方法

制定：平成13年 4月 1日

改定：平成30年 7月 3日

平成21年 4月 1日

1. 施行期日

この試験方法は、平成13年4月1日から施行する。ただし、平成30年7月3日に改定した規程は、改定日から施行する。

2. 適用範囲等

この試験方法は、自動車事故対策機構（以下「機構」という。）が実施するチャイルドシート・アセスメント情報提供事業における試験のうち、国が定める安全基準又は欧米の安全基準に適合した乳児用及び幼児用のチャイルドシート（汎用または準汎用カテゴリーのものに限る。）の「チャイルドシート前面衝突安全性能試験」について適用する。

3. 用語の意味

この試験方法中の用語の意味は、次のとおりとする。

- (1) チャイルドシート：乳児用シート及び幼児用シートをいう。
- (2) 乳児用ベッド：乳児を連続した面上に寝かせた状態にして、拘束又は定置するための装置をいう。
- (3) チャイルドシートの区分：対象とする年少者の体重の範囲に応じて、表1のとおりとする。

表1 チャイルドシートの区分

区分	対象とする年少者の体重範囲 (kg)
乳児用シート	10未満又は13未満
幼児用シート	9以上 18以下

- (4) 前向き：自動車の進行方向に対して同方向の向きをいう。
- (5) 後向き：自動車の進行方向に対して逆方向の向きをいう。
- (6) ECE規則：車両ならびに車両における使用が可能な装置及び部品に係る統一的な技術上の要件の採択並びにこれらの要件に基づいて行われる認定の相互承認のための条件に関する協定（平成10年条約第12号）に付属する規則をいう。
- (7) テストシート：ECE規則第44号04改訂版で規定するシートをいう。

- (8) 車両ベルト：試験時にチャイルドシートを取り付けるテストシートに装備されている帯部、巻取装置等で構成し、チャイルドシートの拘束に用いる装置をいう（図1）。

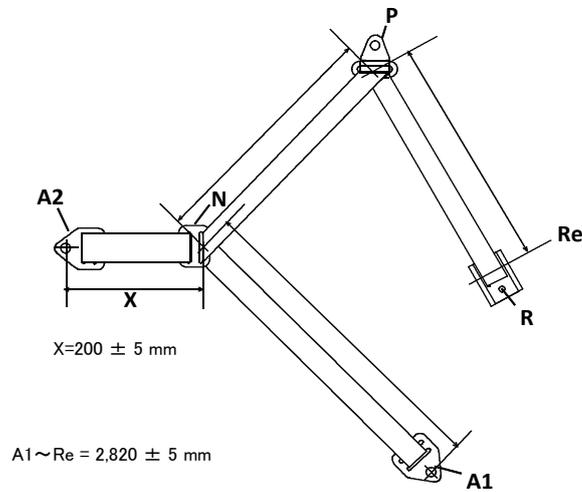


図1 車両ベルト

- (9) 年少者用ベルト：帯部、バックル、長さ調節具等で構成し、年少者を拘束する装置をいう。
- (10) 装置本体：チャイルドシートのうち、年少者用ベルト以外の装置をいう。
- (11) シートクッション：腰部があたる座面の部分をいう。
- (12) シートバック：頭部及び胴部があたる背もたれの部分をいう。
- (13) 6カ月児ダミー：6カ月児に類似した人体模型をいう。
- (14) 9カ月児ダミー：9カ月児に類似した人体模型をいう。
- (15) 3歳児ダミー：3歳児に類似した人体模型をいう。
- (16) 測定基準点：テストシートにおけるシートクッション上面とシートバック前面との交点をいう（図2）。

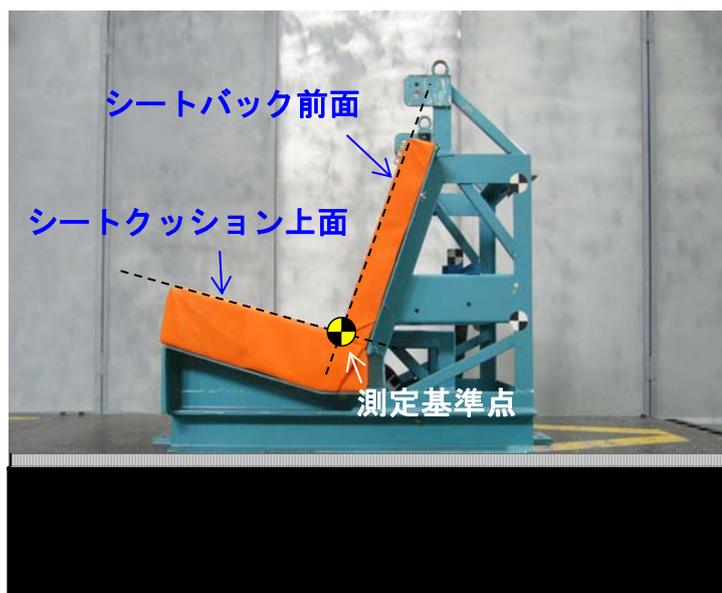


図 2 測定基準点

- (17) 頭部合成加速度：衝突時にダミー頭部に発生する合成加速度をいう。
- (18) 胸部合成加速度：衝突時にダミー胸部に発生する合成加速度をいう。
- (19) 頭部移動量：衝突時にダミー頭部が前方に最も移動したときの測定基準点からの水平距離をいう。
- (20) 膝部移動量：衝突時にダミー膝部が前方に最も移動したときの測定基準点からの水平距離をいう。
- (21) 腹部圧力：衝突時にダミー腹部に内蔵された腹部圧力センサーにより計測される圧力をいう。
- (22) ISOFIX：車両又はシート構造から延びた 1 本 6mm の剛性円形水平バーであって、ECE 規則第 14 号の要件を満たしたもの（以下「シートバイトアンカレッジ」という。） 2 個、それに対応するチャイルドシートに備わった剛性取付具（以下「コネクタ」という。） 2 個及びチャイルドシートのピッチ回転を制限する手段（以下「トップテザー等」という。）で構成されるチャイルドシートを車両に接続するためのシステムをいう。

4. 試験条件

4.1 チャイルドシートの状態

年少者用ベルトの肩部がダミーの座高に合わせて高さを調節できるものは、取扱説明書に記載されている調節方法を用いて調節する。取扱説明書に記載がない場合には、乳児用シートにあってはシートバックに対して垂直な線がダミー肩部上端に接する位置以下であって最も近い位置に、幼児用シートにあってはダミー肩部上端の高さ以上であって最も近い位置に調節する。

リクライニング装置など調節可能な機能をもつチャイルドシートの場合には、後

向きのチャイルドシートではシートバックを後方へ最も倒した位置とし、前向きのチャイルドシートでは最も起こした位置とする。

後向きで試験するチャイルドシートには、側方からの高速度撮影によりシートバック面の傾斜角度が観察できるように側面にターゲットマークを貼付する。

4.2 テストシート

4.2.1 テストシートの状態

ECE 規則第 44 号 04 改訂版附則 6 の 3. で規定するシートを用いる。この場合において、フロアには厚さの合計が 20mm 程度となるカーペットとフェルトを張り、カーペット上面から測定基準点までの高さを 280 ± 5 mm とすること (図 3)。

この場合において、レッグサポート機能を有するチャイルドシートであって、製作者等が定めるレッグサポート最大調整長さ (以下、「メーカー最大設計値」という。) において当該チャイルドシートを適切にセットすることが出来ない場合には、カーペット上面から測定基準点までの高さがメーカー最大設計値となるようカーペット上面の位置を調整することができる。

テストシートに用いるシートクッションは、別表 1 の規定に基づき検定を行なうものとする。

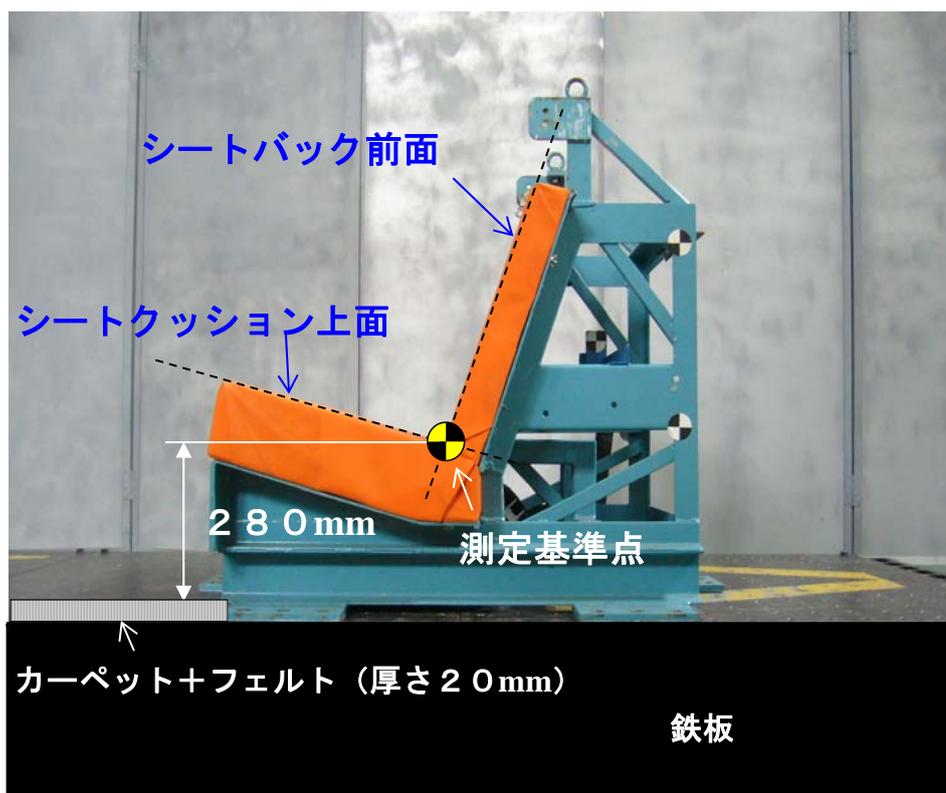


図 3

4.2.2 車両ベルトの仕様

テストシートに装備される車両ベルトは、A1 と巻取り装置 R の巻取り部中心線 Re との間の有効ストラップ長 (巻取装置部における最低巻取り長 150 mm を含めて、ウェビングを完全に引き出した場合) は、無荷重で直線の状態、かつ、水平面

上で測定した場合に $2,820 \pm 5 \text{ mm}$ であるもの (図 4) とし、帯部は次のスペックを有するものとする。なお、幅及び伸びのテスト開始時のテスト機のクランプ間における供試体の自由長は $200 \pm 40 \text{ mm}$ とする。

材質：ポリエステル

幅：10,000N 荷重時の幅は $48 \pm 2 \text{ mm}$

厚さ：無荷重時で $1.0 \pm 0.2 \text{ mm}$

伸び：10,000N 荷重時の伸び率 $8 \pm 2\%$

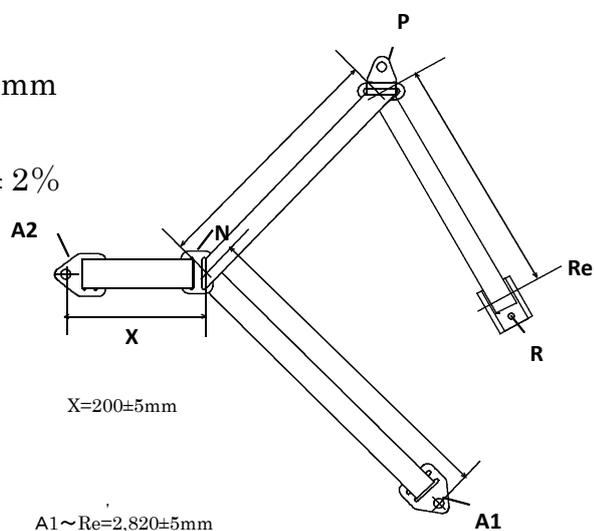


図 4

4.3 チャイルドシートとダミーの搭載

チャイルドシートは、テストシートの中央に固定するものとする。

4.3.1 車両ベルトで取り付ける場合

- (1) シェル型であって手動により年少者用ベルトのたるみを除去するものの場合

チャイルドシートの座面中心とダミーの中心を一致させるようダミーを置く。ダミーとチャイルドシートのシートバックとの間には、厚さ 2.5 cm 、幅 6 cm のヒンジ付ボード又は同様のフレキシブル装置を置く。このボードは、チャイルドシートの湾曲にできる限りぴったり沿うようにし、下端をダミーの股関節の高さにする。取扱説明書に従い年少者用ベルトを調節し、たるみを除去するために $250 \pm 25 \text{ N}$ の張力を与える。9 カ月児ダミーを使用する試験においては、ダミー後頭部がヒンジ付きボードに接するようにダミーを設置する。可能な限りテストシートの座面中心とチャイルドシートの座面中心が一致するようチャイルドシートを取り付ける。

チャイルドシートを取り付けた車両ベルトの腰帯部に $50 \pm 5 \text{ N}$ の張力を与える。このとき、チャイルドシートの車両ベルト通し穴等と腰帯部の位置関係をマーキングする。次にマーキングを参考に腰帯部の張力を保ちつつ、肩帯部に $50 \text{ N} \pm 5 \text{ N}$ の張力を与える。巻取装置から帯部を完全に引き出し、巻取装置とピラーループ間の帯部を $4 \pm 3 \text{ N}$ の張力で巻き戻す。帯部の張力は巻取装置の回転力に換算して計測することができる。その場合においては、換算された回転力に巻取装置の初期回転力を加算する。

車両ベルトの張力を強める目的の装置が装備されている場合には、上記のとおり

り取り付けてから、取扱い説明書等の指示に従って当該装置を使用する。装置の張力が過剰なために使用できない場合は、不適切な装置であるものとみなす。

ヒンジ付ボードを取り外す。9カ月児ダミーを使用する試験においては、可能な限りダミー頭部角度を保ちながらヒンジ付きボードを取り外し、ダミー後頭部とシェル表面との間に隙間が生じないように頭部角度を調整する。

ダミーの中心がチャイルドシートの座面中心と一致していることを確認する。

(2) シェル型であって年少者用ベルトの巻取装置等を有する場合 ((1)以外のもの場合)

ダミーの中心とチャイルドシートの座面中心とを合わせ、ダミーの臀部及び背面をチャイルドシートのシートバック面に沿うように着座させた後、巻取装置の巻取力で年少者ベルトのたるみを除去する。ヒンジ付ボード及び年少者用ベルトのたるみを除去するための $250 \pm 25\text{N}$ の張力は用いない。

テストシートの座面中心とチャイルドシートの座面中心を一致させるようチャイルドシートを取り付ける。

チャイルドシートを取り付けた車両ベルトの腰帯部に $50 \pm 5\text{N}$ の張力を与える。このとき、チャイルドシートの車両ベルト通し穴等と腰帯部の位置関係をマーキングする。次にマーキングを参考に腰帯部の張力を保ちつつ、肩帯部に $50\text{N} \pm 5\text{N}$ の張力を与える。巻取装置から帯部を完全に引き出し、巻取装置とピラーループ間の帯部を $4 \pm 3\text{N}$ の張力で巻き戻す。帯部の張力は巻取装置の回転力に換算して計測することができる。その場合においては、換算された回転力に巻取装置の初期回転力を加算する。

ダミーの中心がチャイルドシートの座面中心と一致していることを確認する。

9カ月児ダミーを使用する試験においては、ダミー後頭部とシェル表面との間に隙間が生じないように頭部角度を調整する。

(3) 着衣型の場合

着用時にダミー背面にシェル型と同じヒンジ付ボードを挿入する。このボードの下端は、ダミーの股関節の高さとする。ヒンジ付ボードによって股ベルトにたるみを与えることができない構造のものは、さらに各股ベルトと臀部の間に一辺 4cm 、厚さ 2.5cm の板を挿入する。

ヒンジ付ボード及び必要な板を挿入したままの状態、長さを調節できる箇所は、たるみを除去するため、 $78 \sim 118\text{N}$ の張力を与える。この状態において、股ベルトがダミーの股関節部分の溝に入り込まざるを得ない場合がある。

ダミーにチャイルドシートを着用させた後、テストシートの座面中心とダミーの中心を一致させるようチャイルドシートを取り付ける。

チャイルドシートを取り付けた車両ベルトの腰帯部に $50 \pm 5\text{N}$ の張力を与える。このとき、チャイルドシートの車両ベルト通し穴等と腰帯部の位置関係をマーキングする。次にマーキングを参考に腰帯部の張力を保ちつつ、肩帯部に $50\text{N} \pm 5\text{N}$ の張力を与える。巻取装置から帯部を完全に引き出し、巻取装置とピラーループ

間の帯部を $4 \pm 3\text{N}$ の張力で巻き戻す。帯部の張力は巻取装置の回転力に換算して計測することができる。その場合においては、換算された回転力に巻取装置の初期回転力を加算する。

ヒンジ付ボード及び板を取り外す。(ただし、テストシートに固定するとヒンジ付ボードの取り外しが困難となる場合は、テストシートに固定する前にヒンジ付ボードを取り外し、できるだけダミーの拘束状態を変動させないように慎重にテストシートに固定する。)

ダミーの中心がテストシート座面中心と一致していることを確認する。

4.3.2 ISO-FIX で取り付ける場合

- (1) シェル型であって手動により年少者用ベルトのたるみを除去するものの場合

ダミー非搭載状態のチャイルドシートのコネクタを適当な位置に調整した上で、シートバイトアンカレッジに仮結合する。当該コネクタのラッチメカニズムがチャイルドシートをシートバイトアンカレッジの方向へ押し込むことができるように準備する。テストシートのシートクッション表面に平行な平面上で、シートバイトアンカレッジの方向に $135 \pm 15\text{N}$ の力を加える(チャイルドシートとシートクッションとの間の摩擦力を超えるものであり、ラッチメカニズムの自己緊張作用を補助する)。この力はチャイルドシートの中心線上又はその直近、かつ、テストシートのクッション表面の上方 100mm 以下の高さで加えるものとする。その後、トップテザー等を取り付ける。このときトップテザー等がストラップタイプの場合は、 $50 \pm 5\text{N}$ の張力を与える(図5)。

チャイルドシートの座面中心にダミーの中心を一致させるようダミーを置く。ダミーとチャイルドシートのシートバックとの間には、厚さ 2.5cm 、幅 6cm のヒンジ付ボード又は同様のフレキシブル装置を置く。このボードは、チャイルドシートの湾曲にできる限りぴったり沿うようにし、下端をダミーの股関節の高さにする。取扱説明書に従い、年少者用ベルトを調節し、たるみを除去するために $250 \pm 25\text{N}$ の張力を与える。9カ月児ダミーを使用する試験においては、ダミー後頭部がヒンジ付きボードに接するようにダミーを設置する。

ヒンジ付ボードを取り外す。9カ月児ダミーを使用する試験においては、可能な限りダミー頭部角度を保ちながらヒンジ付きボードを取り外し、ダミー後頭部とシェルの表面との間に隙間が生じないように頭部角度を調整する。

ダミーの中心がチャイルドシートの座面中心と一致していることを確認する。



図 5

(2) シェル型で年少者用ベルトの巻取装置等を有する場合 ((1)以外のものの場合)

ダミー非搭載状態のチャイルドシートのコネクタを適当な位置に調整した上で、シートバイトアンカレッジに仮結合する。当該コネクタのラッチメカニズムが、チャイルドシートをシートバイトアンカレッジの方向へ押し込むことができるように準備する。テストシートのシートクッション表面に平行な平面上で、シートバイトアンカレッジの方向に $135\pm 15\text{N}$ の力を加える（チャイルドシートとテストシートのシートクッションとの間の摩擦力を超えるものであり、ラッチメカニズムの自己緊張作用を補助する）。この力はチャイルドシートの中心線上又はその直近、かつ、テストシートのクッション表面の上方 100mm 以下の高さで加えるものとする。その後、トップテザー等を取り付ける。このときトップテザー等がストラップタイプの場合は、 $50\pm 5\text{N}$ の張力を与える。

チャイルドシートの座面中心とダミーの中心とを合わせ、ダミーの臀部及び背面をチャイルドシートのシートバック面に沿うように着座させた後、巻取装置の巻取力で年少者ベルトのたるみを除去する。

ヒンジ付ボード及び年少者用ベルトのたるみを除去するための $250\pm 25\text{N}$ の張力は用いない。

ダミーの中心がチャイルドシートの座面中心と一致していることを確認する。

9カ月児ダミーを使用する試験は、ダミー後頭部とシェルの表面との間に隙間が生じないように頭部角度を調整する。

4.4 温度条件

(1) チャイルドシート

チャイルドシートとダミーを搭載するための作業が開始する直前まで、20～23°Cの温度に保持された室内に、チャイルドシートを4時間以上放置し、温度を安定させる。

(2) テストシート

チャイルドシートとダミーを搭載するための作業時に試験用台車上のテストシート雰囲気温度が20～30°Cの範囲外にあるとき、この範囲内の温度になるように調整する。この調整は、試験実施上問題の無い範囲で試験の直前まで行う。

5. 試験設備等

5.1 試験用台車

試験用台車は水平かつ直線上に設置されたレールに沿って進行するものとする。試験用台車は衝撃を加速によって与える。

5.2 照明装置

照明装置は、高速度撮影時に必要な光量を発生するとともに、ハレーションを起こさないものとする。

5.3 高速度撮影装置

高速度撮影装置の撮影速度は、500コマ/秒以上に設定する。

撮影するカメラには、不必要な照明光を弱める偏向フィルターを装着してもよい。

5.4 速度測定装置

試験用台車の最大速度を試験速度とする。この時の速度は、試験用台車の加速度を積分し算出する。このときの加速度のサンプリング時間（データサンプルの時間間隔）は0.1msとする。

なお、算出した速度をkm/hの単位により計測する場合は、小数第1位まで表示する。

5.5 電気計測装置

計測装置は、構成する各機器から出力装置までの全ての機器（解析用計算機を含む。）を接続した状態（この状態における計測装置を「計測チャンネル」という。）において、ISO 6487:2002*に適合すること。

(1) 計測チャンネルは次に掲げるチャンネルクラスにより加速度、荷重、モーメント、変位及び圧力を計測する。

①台車試験については、次によること。

(a) 頭部加速度は、1,000とする。

(b) 首部荷重は、1,000とする。

(c) 首部のモーメントは、600とする。

(d) 胸部加速度は、180とする。

* ISO 6487 : 2000 は同等とみなす。

- (e) 胸部変位は、600 とする。
- (f) 腹部圧力（腹部圧力センサー）は、180 とする。
- (g) 台車加速度は、60 とする。

②ダミー検定については、①によるほか、次によること。

- (a) 首部回転検出器の変位は、60 とする。
- (b) 衝撃子の加速度は、180 とする。

(2) 計測チャンネルにおいて、アナログ値をデジタル値に変換する場合の毎秒当たりのサンプル数は、台車試験にあつては 8,000 以上、ダミー検定にあつては、②で指定するチャンネルクラスの 8 倍以上とする。

(3) なお、HIC の計算は、サンプリング時間（前述の規定により行うデータサンプルの時間間隔）を最小時間間隔として行う。また、この計算を行う範囲は、衝突瞬間から衝突後 200ms までの間 とする。

(4) 上記のチャンネルクラスに応じた高周波成分の削除（フィルター処理）は、頭部合成加速度、胸部合成加速度などの計算に先立ち行う。

5.6 加速度計、荷重計、ダミー

5.6.1 試験に使用する加速度計、荷重計、モーメント計、変位計及び圧力計の測定範囲は、原則として次による（表 2）。

表 2 計測範囲

	乳児用シート	幼児用シート	乳児用ベッド
頭部加速度	-1960m/s ² から+1960m/s ² (-200G から+200G)	-1960m/s ² から+1960m/s ² (200G から+200G)	-1960m/s ² から+1960m/s ² (200G から+200G)
首部前後方向荷重	-334daN から+334daN (-341kgf から+341kgf)	-500daN から+500daN (-510kgf から+510kgf)	-89daN から+89daN (-91kgf から+91kgf)
首部左右方向荷重	/	-500daN から+500daN (-510kgf から+510kgf)	-89daN から+89daN (-91kgf から+91kgf)
首部上下方向荷重	-334daN から+334daN (-341kgf から+341kgf)	-600daN から+600daN (-612kgf から+612kgf)	-222daN から+222daN (-227kgf から+227kgf)
首部前後方向モーメント	/	-150Nm から+150Nm (-15kgfm から+15kgfm)	-56Nm から+56Nm (-6kgfm から+6kgfm)
首部左右方向モーメント	-68Nm から+68Nm (-7kgfm から+7kgfm)	-150Nm から+150Nm (-15kgfm から+15kgfm)	-56Nm から+56Nm (-6kgfm から+6kgfm)
首部上下方向モーメント	/	-80Nm から+80Nm (-8kgfm から+8kgfm)	-34Nm から+34Nm (-3kgfm から+3kgfm)
胸部加速度	-980m/s ² から+980m/s ² (-100G から+100G)	-1960m/s ² から+1960m/s ² (-200G から+200G)	-980m/s ² から+980m/s ² (-100G から+100G)
胸部変位	/	0mm から 87mm	/
腹部圧力	/	0kPa から+1000kPa (0bar から+10bar)	/

台車加速度	-490m/s ² から+490m/s ² (-50Gから+50G)	-490m/s ² から+490m/s ² (-50Gから+50G)	-490m/s ² から+490m/s ² (-50Gから+50G)
-------	---	---	---

5.6.2 ダミー

- (1) 乳児用シートに用いるダミーは、ECE 規則第 44 号 04 改訂版付則 8 に規定された P3/4 ダミーとする。幼児用シートに用いるダミーは、ECE 規則第 129 号 01 改訂版付則 8 に規定された Q3 ダミーとする。また、乳児用ベッドに用いるダミーは、CRABI 6 ヶ月児ダミーとする。
- (2) ダミー各部の特性は、Q3 ダミーについては「Q3 User Manual Rev G」(但し、Hip Insert は使用しない) に従って検定を行い、適合したものとする。なお、腹部圧カツインセンサについては、製造元の検定に適合したものをを用いる。P3/4 ダミーについては別表 2 の規定に従った検定に適合させるとともに別表 3 による調整を行う。また、CRABI 6 ヶ月児ダミーは別表 3 による調整を行う。
- (3) P3/4 ダミーおよび CRABI 6 ヶ月児ダミーには、綿製の半袖シャツ及び半ズボンを着用させてもよい。Q3 ダミーには専用のスーツを着用させる。
- (4) P3/4 ダミーおよび CRABI 6 ヶ月児ダミー手足の関節の硬さは、手足を水平にしたとき、それらの自重を支える程度に調整する。Q3 ダミーの肩および肘の関節硬さは、設定された 2 箇所では回転が停止 (ロック) するが、それ以外の位置では自由に回転するように調節する。
- (5) Q3 ダミーの肩位置については、上腕が上体と平行な状態から 20° 前方でロックする位置、肘位置については上腕と下腕を平行にして下腕を前方に曲げた際に最初にロックする位置に合わせる。
- (6) ダミー頭部中心及び膝部関節中心には、衝突試験中のダミーの挙動を確認するため、ダミーの挙動を撮影するカメラで撮影できる位置にターゲットマークを貼付する。

5.6.3 電気計測結果の記録媒体への記録

加速度及び荷重の測定結果の記録媒体への記録はチャンネルクラス 1000 以上で記録する。

5.7 温度等の記録

4.4 に定める温度条件に関して次の記録を残すこと。

- (1) チャイルドシートを 4.4(1)に定める室内に放置した時間
- (2) テストシートの雰囲気温度 (調整を必要としたときは、調整後の温度)

6. 試験方法

6.1 試験速度及び衝撃波形

台車に発生させる衝撃が終了した時点の最大速度が 55.0±1.0km/h とする。

衝撃波形は図 6 の許容範囲内にあり、代表的な衝撃波形にできるだけ近くなるように試験機を設定する。

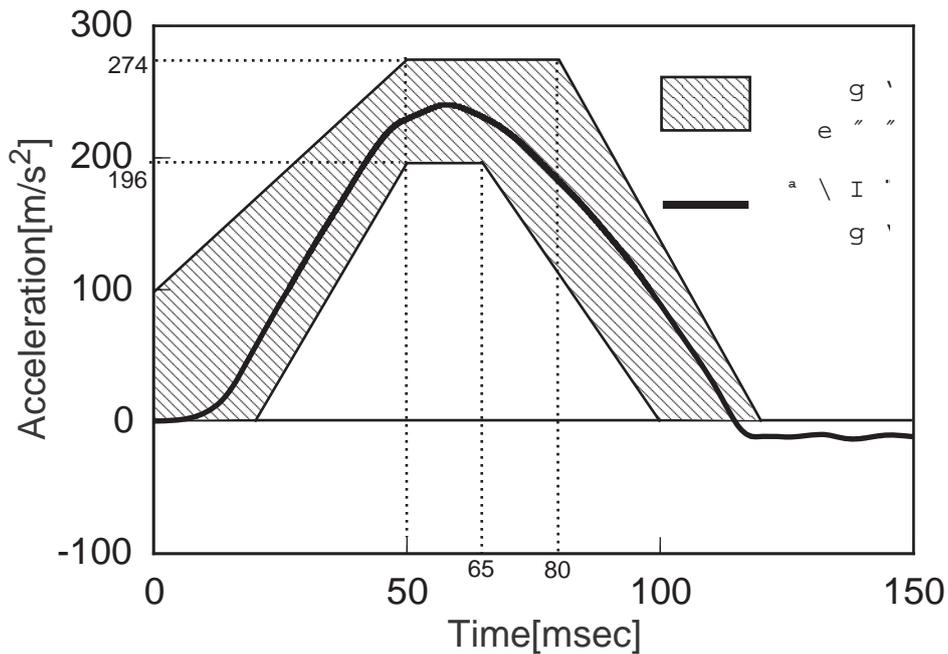


図6 衝撃許容範囲

6.2 試験回数

試験回数は1回とする。

7. 記録、測定項目

7.1 試験前の記録

7.1.1 チャイルドシートの記録

付属書1に次の項目を記録する。

- (1) メーカー名又は輸入代理店名
- (2) 通称名
- (3) 型式
- (4) 型式指定（認定）番号等
- (5) リクライニング装置の調節段数

7.1.2 ダミー検定・点検結果の記録

- (1) 試験機関は、P3/4とQ3ダミーについてはダミー検定結果、CRABI6カ月児ダミーについてはダミー点検結果を記録しておくものとする。
- (2) ダミーは、検定・点検後10回の試験に使用することができる。試験中にダミーの部品が破損等した場合には、当該部品は検定・点検を受けた構成部品と交換するものとする。

7.1.3 計測器校正結果の記録

- (1) 試験前に実施された計測器（トランスデューサを含む各計測チャンネル）校正結果を記録する。計測器校正の有効期限は1年以内とし、その間の使用実

績については問わない。

(2) 傷害値が正しく演算されているかについては、較正信号発生装置を用いて検証する。

7.1.4 試験開始直前の写真撮影

試験開始直前のチャイルドシートの取付け状況及びダミーの拘束状態の写真を撮影する。

7.2 試験中の記録

7.2.1 台車速度及び加速度

試験用台車における衝撃終了直後の最大速度を計測し記録する。このときの最大速度は台車に取り付けられた加速度計によって計測された加速度を積分することによって算出してもよい。

衝撃中の試験用台車の加速度を計測し記録する。

7.2.2 ダミー各部及び台車の電気計測結果の記録

ダミー各部、試験用台車に取り付けられた表 3 に示す加速度計、荷重計、変位計及び圧力計について、その電気計測結果を衝突直前 20ms から 200ms 以上にわたって記録する。なお、衝突の始点 (T0) は、0.5 g の加速度レベルで、ISO 17 373 に従って規定する。

表 3 電気計測項目

乳児用シート	幼児用シート	乳児用ベッド
ダミー頭部前後方向加速度	ダミー頭部前後方向加速度	ダミー頭部前後方向加速度
ダミー頭部左右方向加速度	ダミー頭部左右方向加速度	ダミー頭部左右方向加速度
ダミー頭部上下方向加速度	ダミー頭部上下方向加速度	ダミー頭部上下方向加速度
ダミー首部前後方向荷重	ダミー首部前後方向荷重	ダミー首部前後方向荷重
ダミー首部上下方向荷重	ダミー首部左右方向荷重	ダミー首部左右方向荷重
ダミー首部左右方向モーメント	ダミー首部上下方向荷重	ダミー首部上下方向荷重
ダミー胸部前後方向加速度	ダミー首部前後方向モーメント	ダミー首部前後方向モーメント
ダミー胸部左右方向加速度	ダミー首部左右方向モーメント	ダミー首部左右方向モーメント
ダミー胸部上下方向加速度	ト	ト
試験台車前後方向加速度	ダミー首部上下方向モーメント	ダミー首部上下方向モーメント
	ト	ト
	ダミー胸部前後方向加速度	ダミー胸部前後方向加速度
	ダミー胸部左右方向加速度	ダミー胸部左右方向加速度
	ダミー胸部上下方向加速度	ダミー胸部上下方向加速度
	ダミー前後方向胸部変位	試験台車前後方向加速度
	ダミー腹部圧力 (右)	
	ダミー腹部圧力 (左)	
	試験台車前後方向加速度	

7.2.3 傷害値の記録

7.2.2 項で求めた波形から以下に示す方法によりダミー傷害値等を算出し記録する。

(1) 頭部傷害値

・ダミー頭部合成加速度の累積時間 3ms の最大値。

・HIC (Head Injury Criteria)

ダミー頭部合成加速度を用い、次の計算式に従って計算される値の最大値を求める。

$$a_R = \sqrt{a_X^2 + a_Y^2 + a_Z^2}$$

この場合において

a_R は頭部の前後、左右、上下方向加速度 (a_X a_Y a_Z) の合成加速度

(単位 m/s^2)

$$HIC = \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} \frac{a_R}{9.8} dt \right]^{2.5} (t_2 - t_1)$$

t_1 及び t_2 は、衝突中の任意の時間 (単位 s)

ただし、 $|t_2 - t_1| \leq 0.036s$

(2) 胸部傷害値 (乳児用シートの場合)

・ダミー胸部合成加速度の累積時間 3ms の最大値。

(3) 胸部傷害値 (幼児用シートの場合)

・ダミー胸部合成加速度の累積時間 3ms の最大値。

(4) 胸部変位 (幼児用シートの場合)

・ダミー胸部の圧迫による肋骨の変位量。

(5) 腹部圧力 (幼児用シートの場合)

・腹部圧力ツインセンサで計測される最大値で、左右いずれかの大きい値。

7.22 項および 7.23 項で測定、算出された電気計測結果の記入例を付属書 3 に示す。

7.2.4 高速度撮影

高速度 VTR により衝突中の以下に示すチャイルドシートとダミーの挙動及び移動量、ダミーの拘束状態を撮影する (表 4)。なお、各カメラの画角内に電気計測データとの同期を取ることができるストロボ光等を入れる。高速度撮影した映像から表 5 の項目を解析する (表 5)。移動量計測にあたっては、分解能を 5mm 以下にする。

表 4(a) 高速度撮影（乳児用シート，幼児用シート）

カメラ	画角	
A	ミーの挙動・移動量等 チャイルドシートおよびダ ミーの拘束状態	
B	R：乳児用シート F：幼児用シート (試験シートに合わせ移 動する)	

表4(b) 高速度撮影（乳児用ベッド）

カメラ	画角	
B C	ダミーの移動量，拘束 状態およびチャイルド シートの挙動	
D	ダミーの拘束状態	

表 5 映像解析項目

乳児用シート	幼児用シート	乳児用ベッド
<ul style="list-style-type: none"> シートバックの最大傾斜角度 頭部先端位置 	<ul style="list-style-type: none"> 頭部前方最大移動量 膝部前方最大移動量 	<ul style="list-style-type: none"> 頭部前方最大移動量 ベッド底面の最大傾き 頭部のベッドからのはみ出し

7.3 試験後の記録

試験終了直後のチャイルドシート及びダミーの拘束状態の写真を撮影する。
その他の記録は、付属書 2 に従い記録する。

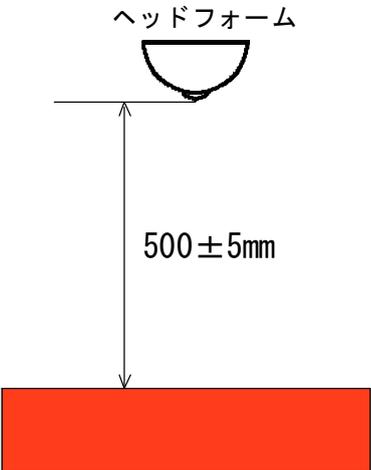
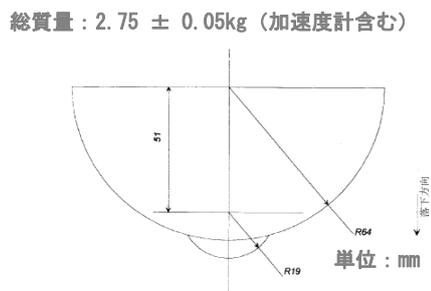
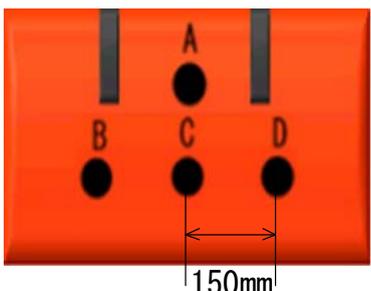
7.4 測定値等の取扱い

測定値等の取扱いは、次による。

- (1) 速度(km/h)の測定値は、小数第 1 位までとし次位を四捨五入する。
- (2) 距離(mm)の測定値は、整数位までとし次位を四捨五入する。
- (3) 加速度(m/s²)の測定値は、小数第 1 位までとし次位を四捨五入する。

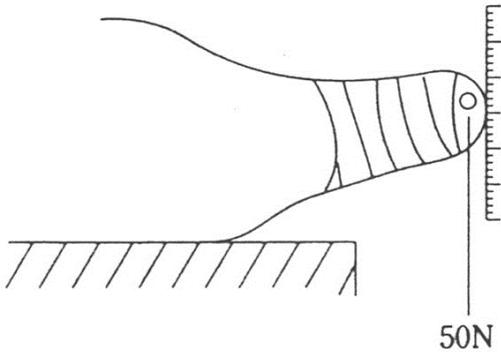
- (4) 荷重(kN)の測定値は、小数第 2 位までとし次位を四捨五入する。
- (5) モーメント(Nm)の測定値は、小数第 2 位までとし次位を四捨五入する。
- (6) 圧力(kPa)の測定値は、小数第 1 位までとし次位を四捨五入する。

シートクッションの検定方法

<p>【テスト装置】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ヘッドフォーム ・ シートクッション用台座 	<p>【計測項目・フィルター】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ヘッドフォーム減速度；チャンネルクラス 60 ・ 衝突侵入度；ヘッドフォーム減速度より算出
<p>【要求性能】</p> <p>シートクッションにおける衝突侵入度とピーク減速度は、初期値から15%を超える偏差がないこと。</p>	
<p>【テストセットアップ】</p> <p>中央線上のシートクッションの前端より$150 \pm 5\text{mm}$のC点およびC点から左右及び後方向にそれぞれ$150 \pm 5\text{mm}$のA、B、Dの各点で3回テストを実施する。</p> <p>装置を平らで固い表面に垂直に置く。装置を測定点の上に垂直に置き、ヘッドフォームを$500 \pm 5\text{mm}$持ち上げ、自由落下させてシートクッション表面に衝突させ、侵入度および減速曲線を記録する。</p> <p>シートクッションは、未使用時に衝突侵入度とピーク減速度の初期値を求めるための検定を行い、その後50回の動的テストが終わるごとか、または少なくとも毎月かどちらか早い方で検定を行うものとする。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>ヘッドフォーム</p> <p>500 ± 5mm</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>総質量：2.75 ± 0.05kg（加速度計含む）</p>  <p>単位：mm</p> <p>落下方向</p> <p>ヘッドフォーム</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p>150mm</p> </div>	

P3/4ダミーの検定方法

1. 頸部張力試験方法

【テスト装置】 <ul style="list-style-type: none">・ <u>Pダミー調整用テーブル</u>・ <u>ハイトゲージ</u>・ <u>50Nのウェイト</u>	【計測項目】 <ul style="list-style-type: none">・ <u>Atlas-Axis（環椎－軸椎）ブロックの下方への撓み量</u>
【要求性能】 <p><u>Atlas-Axis（環椎－軸椎）ブロックの下方への撓み量；10±1mm</u></p>	
【テストセットアップ】 <ul style="list-style-type: none">・ Atlas-Axis（環椎－軸椎）ブロックの張力ナットを締め付ける。・ Atlas-Axis（環椎－軸椎）ブロックを通して、適切な棒、又はボルトを付ける。・ 50Nの荷重を、Atlas-Axis（環椎－軸椎）ブロックを通して下向きに、棒、又はボルトに加えたとき、Atlas-Axis（環椎－軸椎）ブロックが 10±1mm に下がるまで、張力ナットを緩める。 	

2. 腹部詰め物の試験方法

【テスト装置】 <ul style="list-style-type: none">・ TNO ダミー腹圧縮検定装置・ リジッドなブロック（腹圧縮台座）・ ハイトゲージ・ 30Nのウェイト	【計測項目】 <ul style="list-style-type: none">・ 腹部詰め物の変形量
【要求性能】 <ul style="list-style-type: none">・ 2分後の腹部詰め物の変形は、以下の通りであること。 9ヶ月児ダミーの場合；$11.5 \pm 2.0\text{mm}$	
【テストセットアップ】 <ol style="list-style-type: none">1) 適切な張力発生装置によりテストを行なうこと。2) 腰脊柱と同じ長さと同幅を有するリジッドなブロック上に腹部詰め物を置く。このブロックの厚さは、腰脊柱の厚さの少なくとも2倍であること。3) 20Nの初期荷重を加える。4) 30N(合計 50N)の一定荷重を加える。5) 2分後の腹部詰め物の変形量を測定する。 <div data-bbox="518 1422 1069 1870" data-label="Diagram"><p>The diagram illustrates the test setup. A cross-section of a human torso is shown. A rigid block is placed under the lower back, supporting the abdominal filler. A weight is applied to the upper back, compressing the abdominal filler. The diagram shows the torso, the rigid block, and the weight being applied.</p></div>	

関節の調整方法

1. CRABI

【肩関節】

- (1) トルソを直立に置く。
- (2) 上腕と下腕を水平にして、肩関節の調節ナットを締め付ける。
- (3) 手首を軽くたたいた際、上腕が動き始めるまで調節ナットを緩める。

【肱関節】

- (1) トルソと上腕を垂直に置く。
- (2) 下腕を水平にして、肱関節の調節ナットを締め付ける。
- (3) 手首を軽くたたいた際、下腕が動き始めるまで調節ナットを緩める。

【股関節】

- (1) トルソを垂直に置く。
- (2) 上脚と下脚の角度を 90° にし、上脚を水平にして股関節を締め付ける。
- (3) 膝を軽くたたいた際、上脚が動き始めるまで調節ナットを緩める。

【膝関節】

- (1) トルソを垂直に置く
- (2) 上脚と下脚を水平にして膝関節を締め付ける。
- (3) 足首を軽くたたいた際、下脚が動き始めるまで調節ナットを緩める。

2. Pダミー

【環椎一軸椎の関節】

- (1) トルソをその背面を下にして水平面に置く。
- (2) 頸部と頭部の全アセンブリを取り付ける。
- (3) 頭部を水平にして頭部および環椎一軸椎ブロックを通してボルトと調節ナットを締め付ける。
- (4) 頭部が動き始めるまで調節ナットを緩める。

【股関節】

- (1) 骨盤をその前部を下にして水平面に置く。
- (2) 下脚なしで上脚を取り付ける。
- (3) 上脚を水平にして調節ナットを締め付ける。
- (4) 上脚が動き始めるまで調節ナットを緩める。

【膝関節】

- (1) 上脚を水平に置く。
- (2) 下脚を取り付ける。
- (3) 下脚を水平に置いて、膝関節の調節ナットを締め付ける。
- (4) 下脚が動き始めるまで調節ナットを緩める。

【肩関節】

- (1) トルソを直立させる。
- (2) 下腕なしで上腕を取り付ける。
- (3) 上腕を水平にして肩の調節ナットを締め付ける。
- (4) 上腕が動き始めるまで調節ナットを緩める。

【肘関節】

- (1) 上腕を垂直に置く。
- (2) 下腕を取り付ける。
- (3) 下腕を水平にして肘の調節ナットを締め付ける。
- (4) 下腕が動き始めるまで調節ナットを緩める。

付属書 1 : 試験前の記録

試験前の記録

メーカー名または輸入代理店名	
通称名	
型式	
型式指定（認定）番号等	
区分	
リクライニングの調節段数	_____段

付属書 2 : 試験中・試験後の記録

【乳児用シート】

試験中の記録

シートバックの 最大傾斜角度	_____度	ストロボから _____フレーム
頭部先端位置	シートバック上端 内 , 超 (超の場合: _____ mm)	ストロボから _____フレーム

試験後の記録

取付部等の破損状況	有 , 無 (有の場合: _____ mm)
バックルの解離	有 , 無
座席ベルトからの放出	有 , 無

※ベッド用

試験中の記録

頭部前方最大移動量	_____mm	ストロボから _____フレーム
ベッド底面の最大傾斜角 度	頭側 [] 度 足側 [] 度 [] 内は初期角度	ストロボから _____フレーム

台座側角度

ベッド底面の最大傾斜角 度	頭側 [] 度 足側 [] 度 [] 内は初期角度	ストロボから _____フレーム ストロボから _____フレーム
------------------	------------------------------------	--

試験後の記録

取付部等の破損状況	有 , 無 (有の場合: _____ mm)
バックルの解離	有 , 無
座席ベルトからの放出	有 , 無

【幼児用シート】

試験中の記録

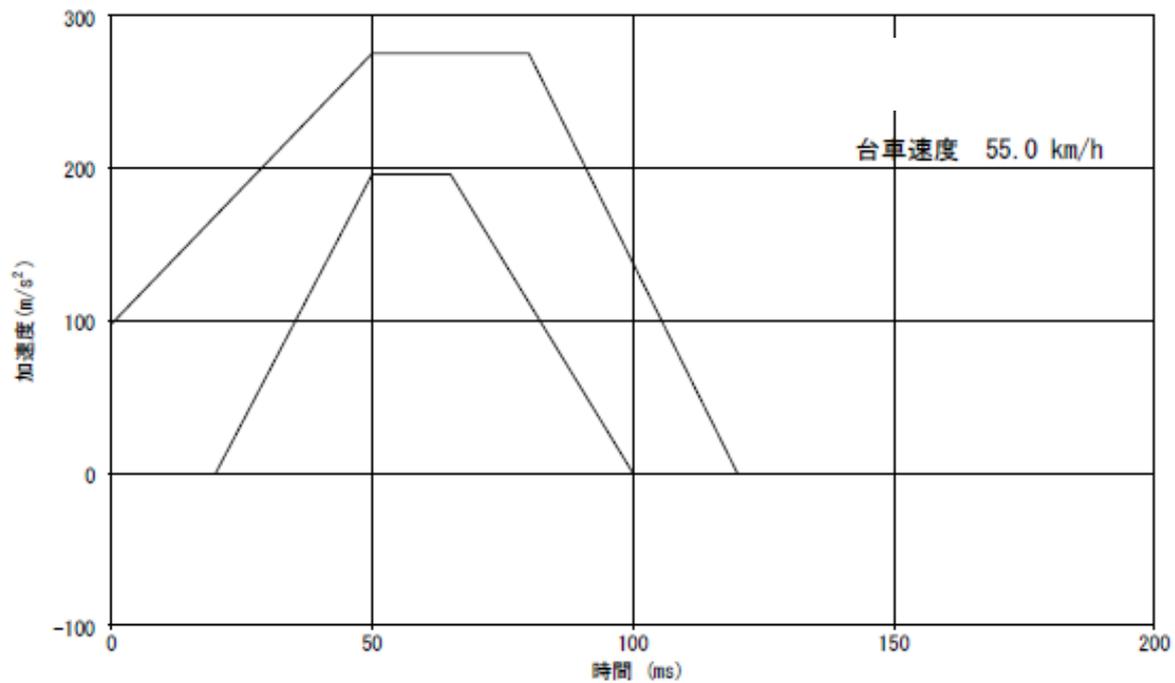
頭部前方最大移動量	_____mm	ストロボから _____フレーム
膝部前方最大移動量	_____mm	ストロボから _____フレーム

試験後の記録

取付部等の破損状況	有 ， 無 (有の場合: _____ mm)
バックルの解離	有 ， 無
座席ベルトからの放出	有 ， 無

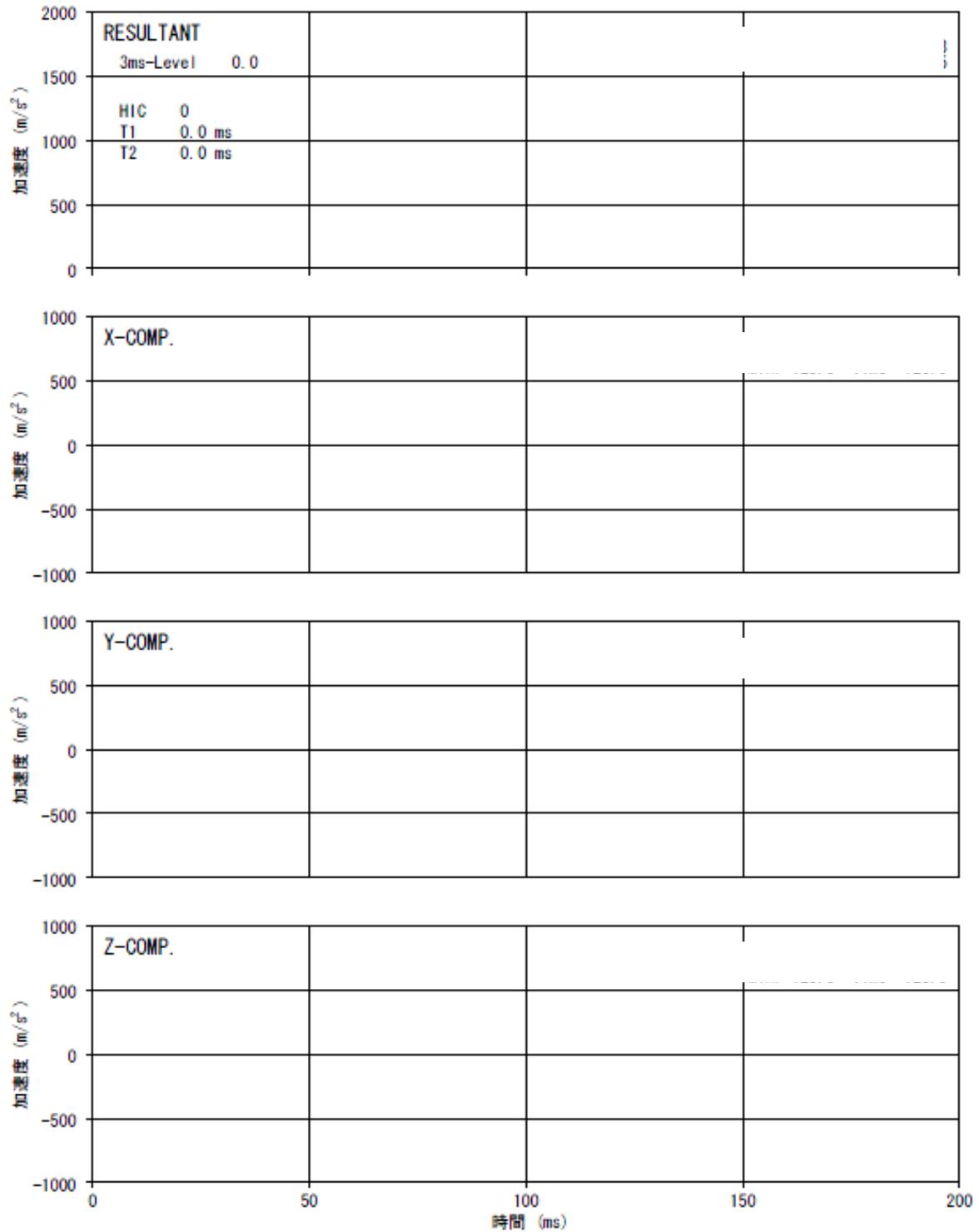
付属書 3 : 電気計測結果の記録例

【台車波形 (共通)】

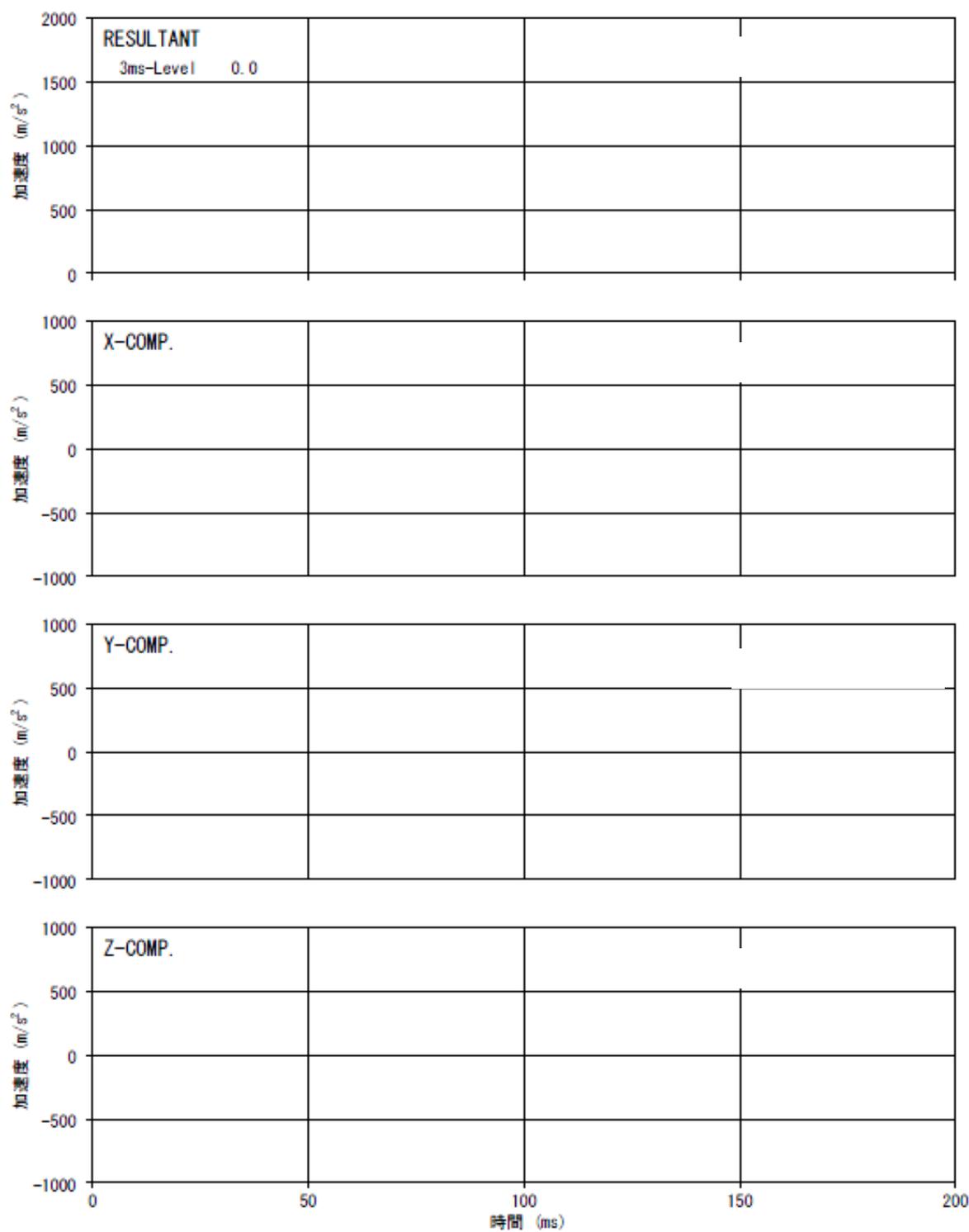


台車加速度 (TestNo. **--**--**)

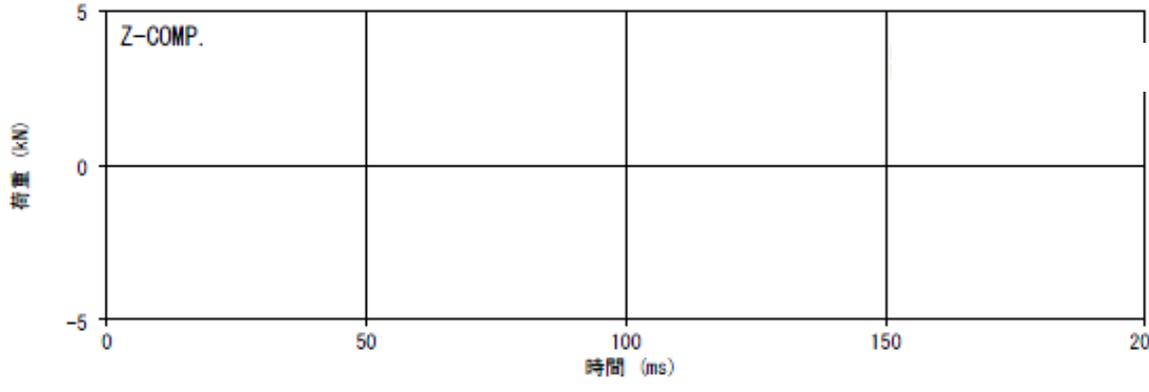
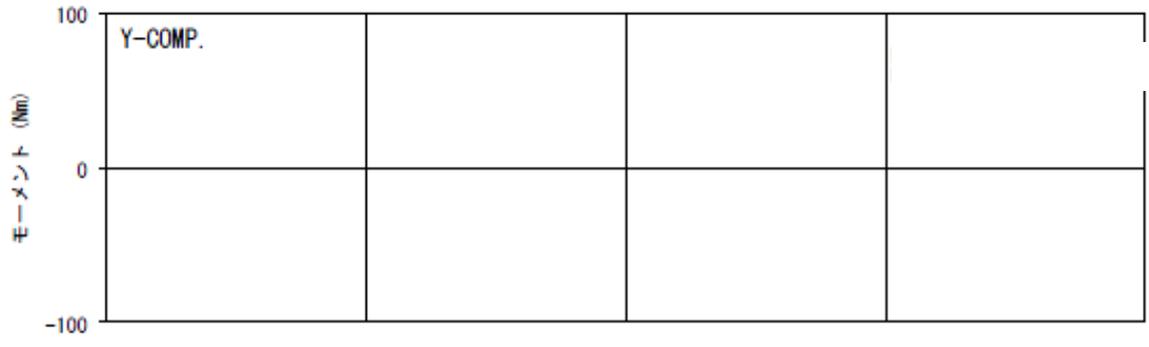
【乳児用シート】



ダミー一頭部加速度 (TestNo. **-**-**)

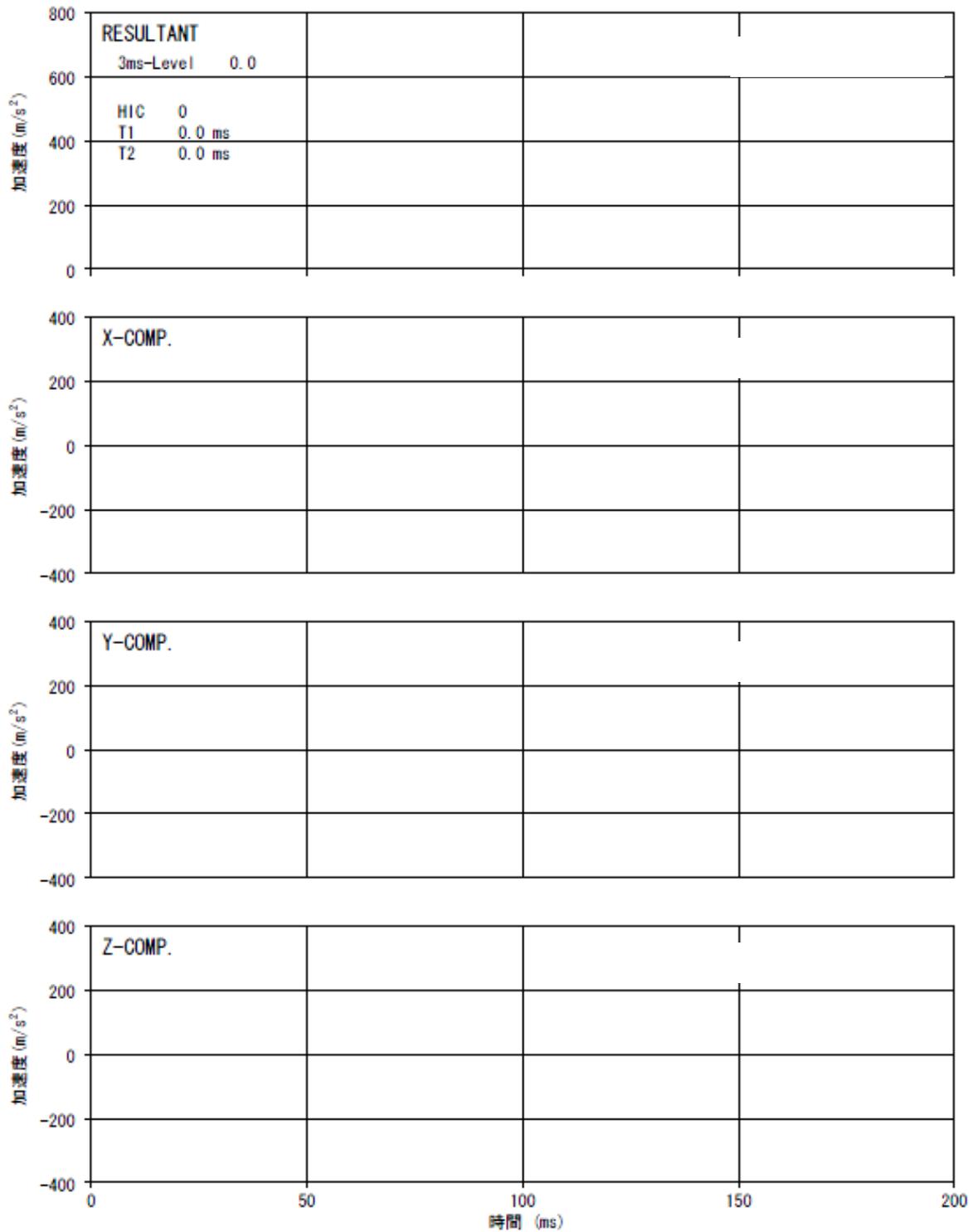


ダミー胸部加速度 (TestNo. **--**--**)

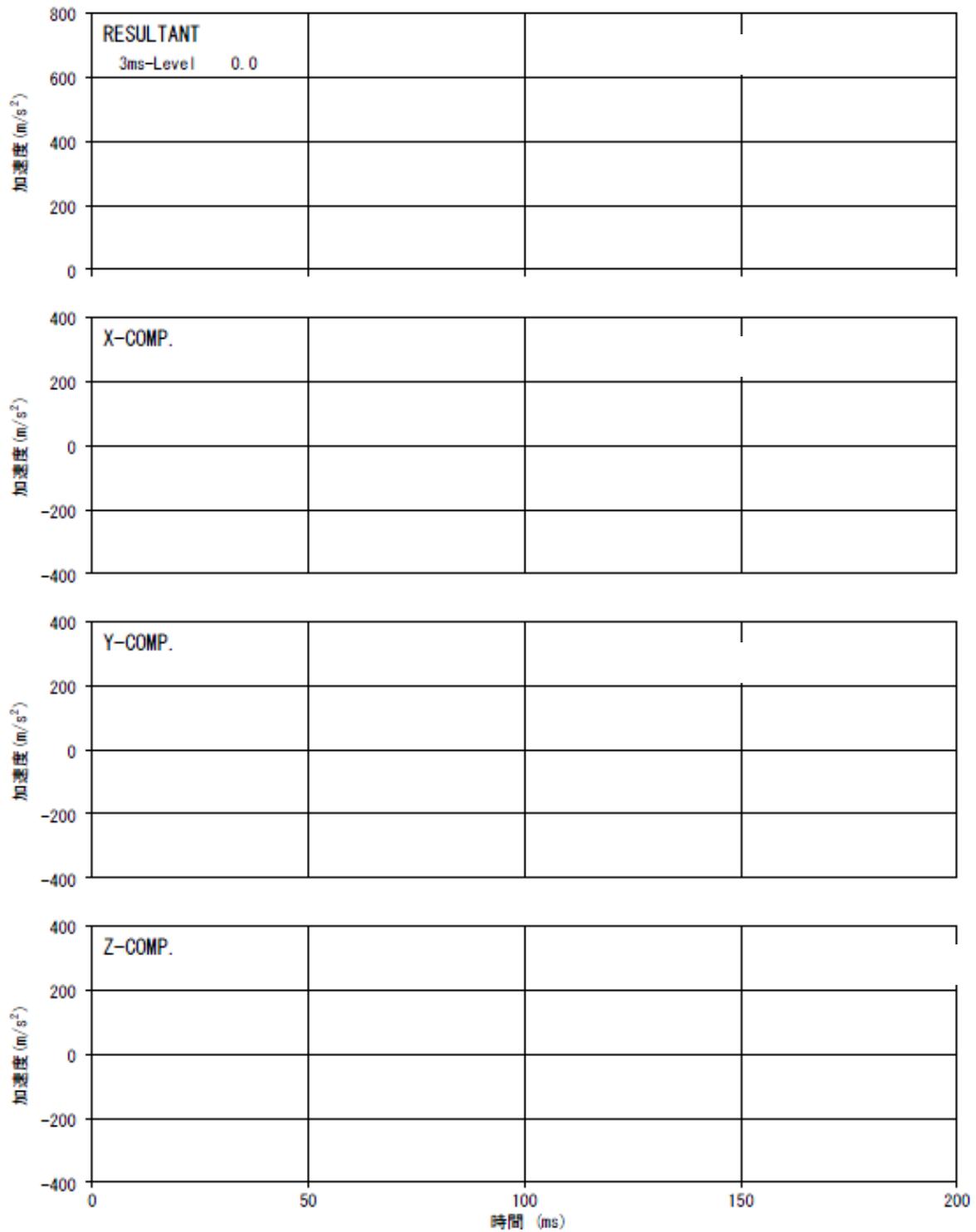


ダミー首部荷重・モーメント (TestNo. **-**-**)

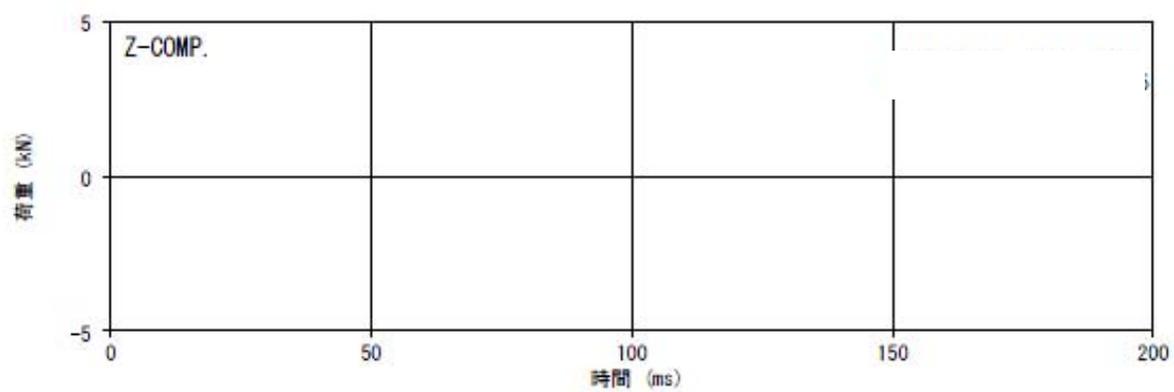
【幼児用シート】



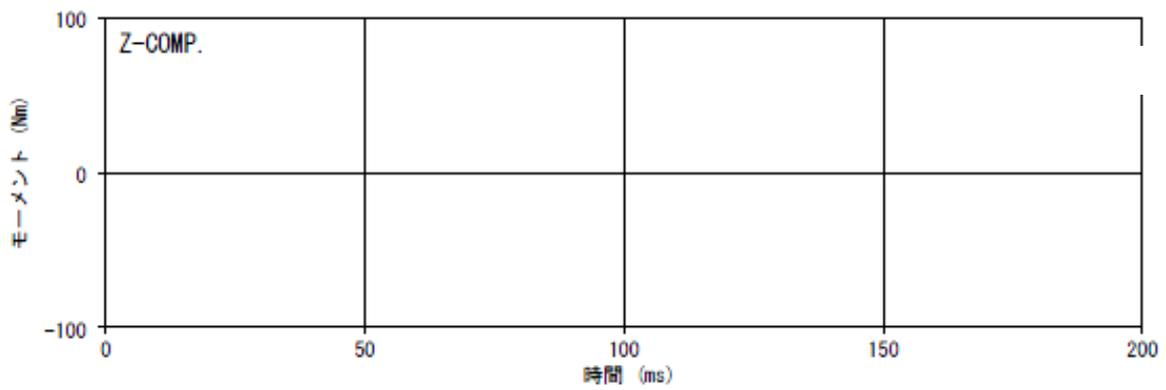
ダミー頭部加速度 (TestNo. **--**--**)



ダミー胸部加速度 (TestNo. **-**-**)



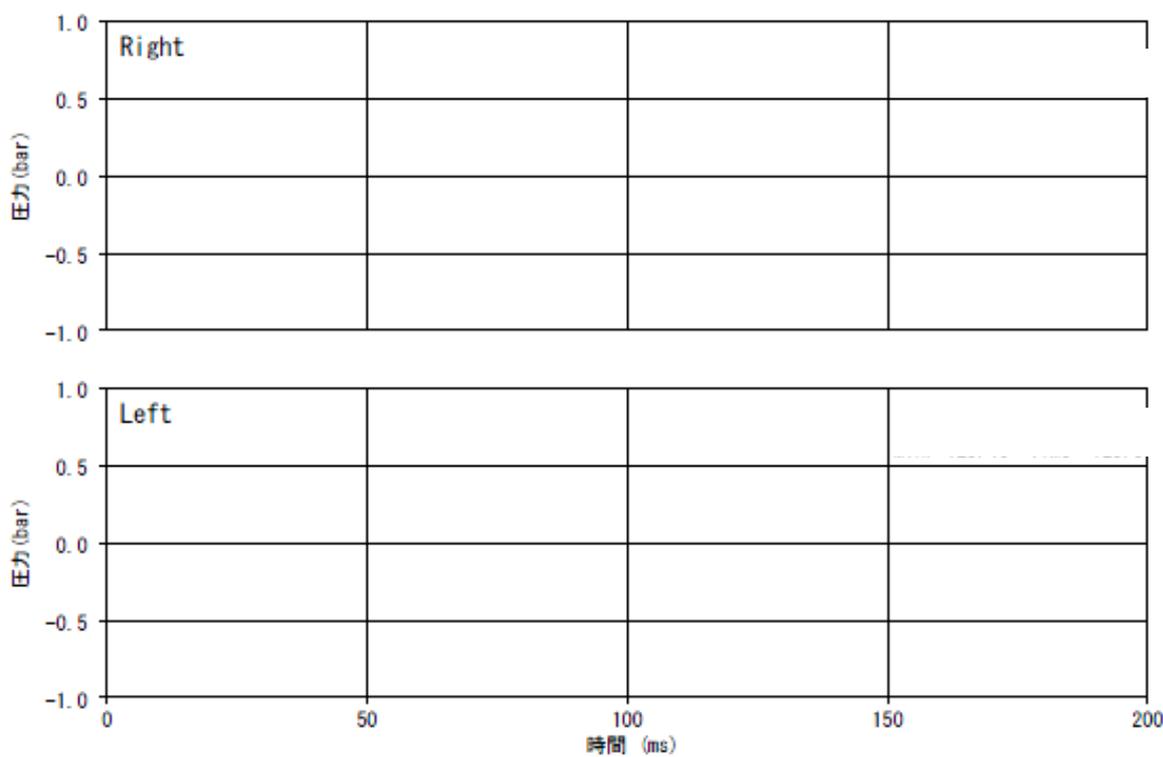
ダミー首部荷重 (TestNo. **--**--**)



ダミー首部モーメント (TestNo. **-**-**)

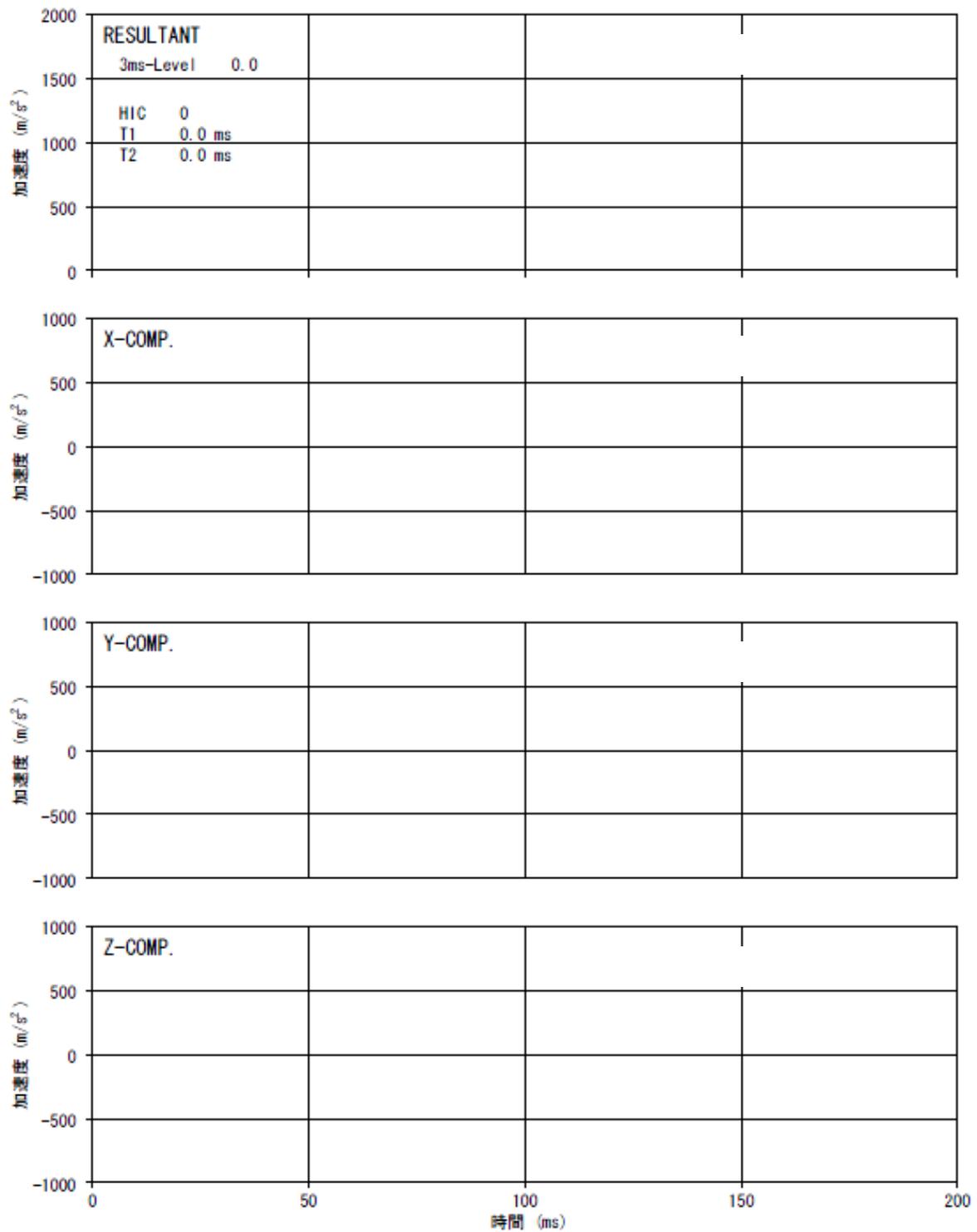


ダミー胸部変位 (TestNo. **-*-*-**)



ダミー腹部圧力 (TestNo. **-*-*-**)

【乳児用ベッド】



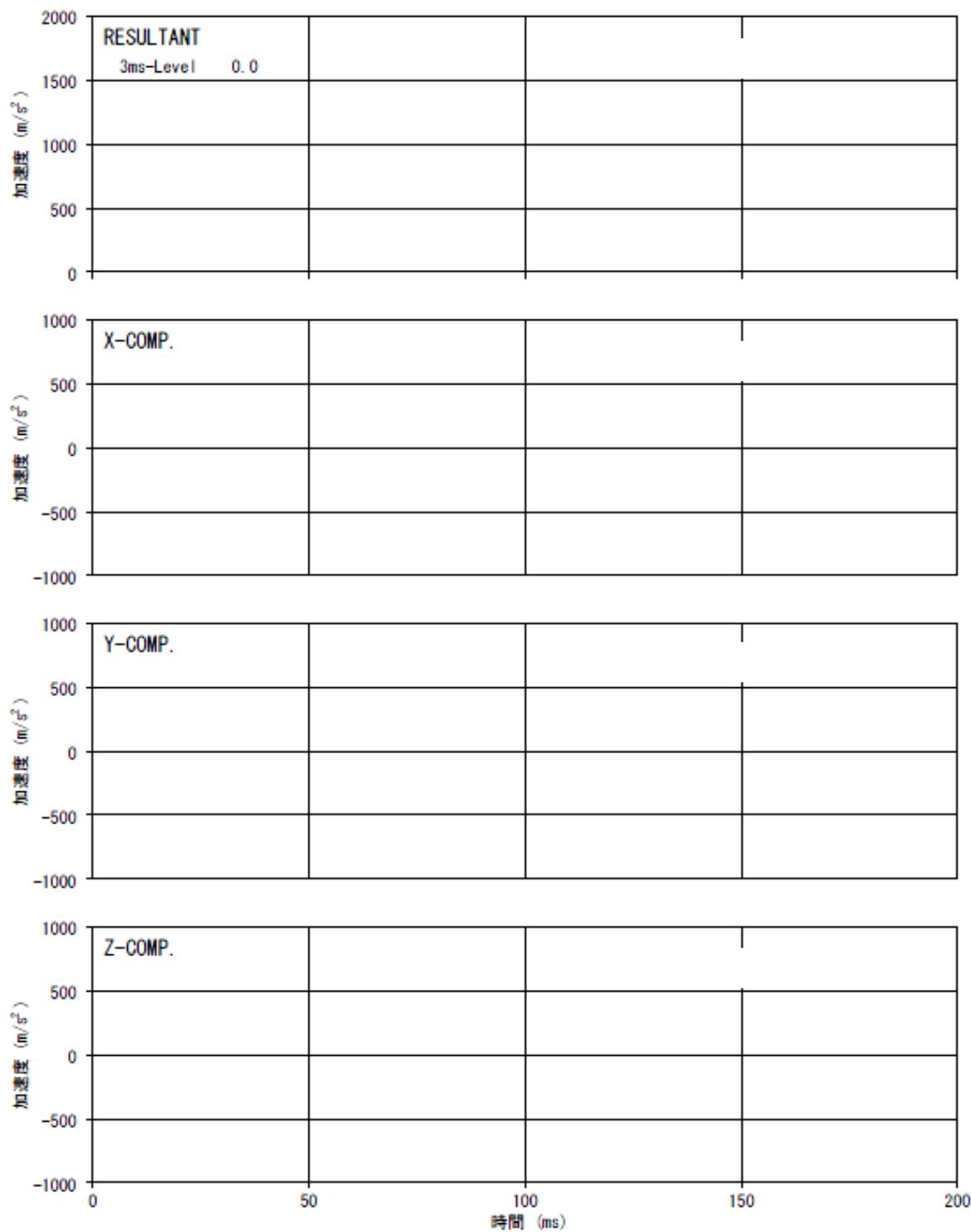
RESULTANT
3ms-Level 0.0
HIC 0
T1 0.0 ms
T2 0.0 ms

X-COMP.

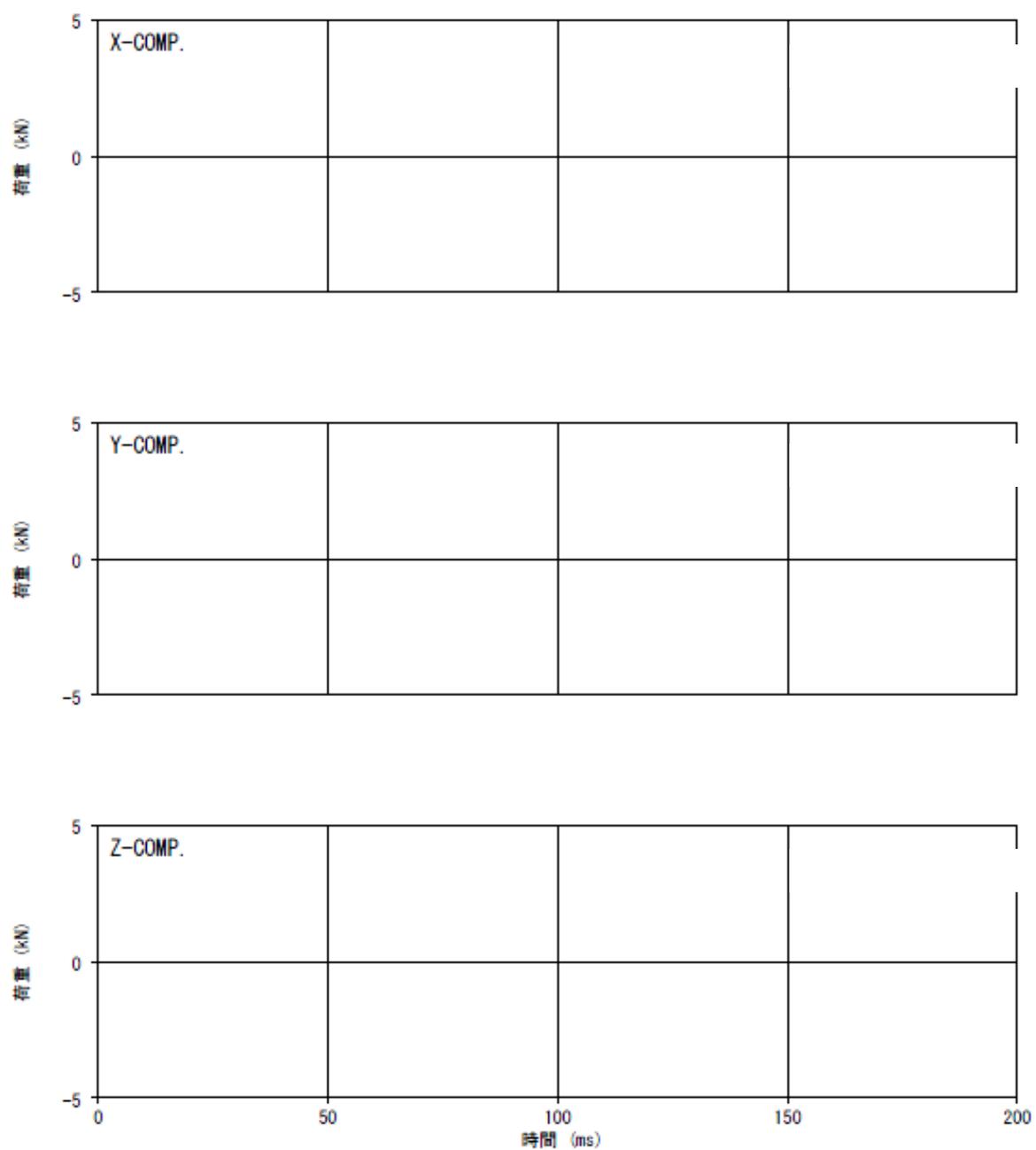
Y-COMP.

Z-COMP.

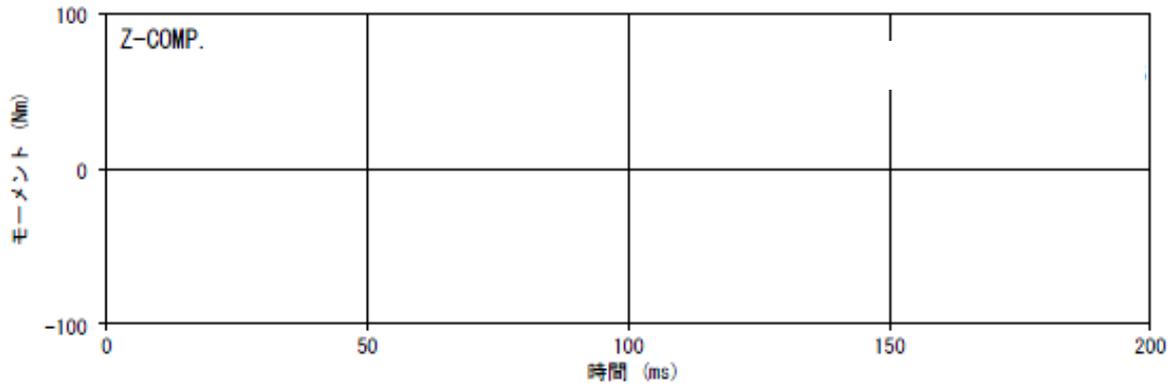
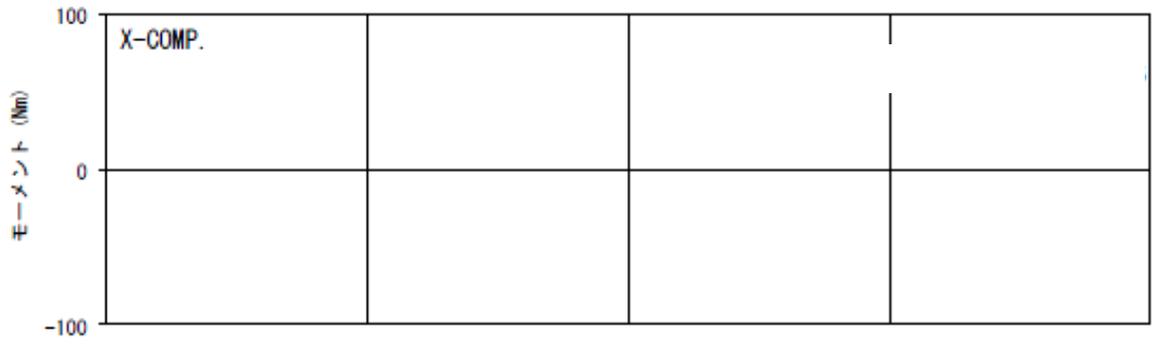
ダミー一頭部加速度 (TestNo. **-**-**)



ダミー胸部加速度 (TestNo. **--**--**)



ダミー首部荷重 (TestNo. **--**--**)



ダミー首部モーメント (TestNo. ***-**-**)