

## 乳幼児用製品共通規格

### 乳幼児用製品－機械的及び落下のハザード－ 構造の安全性－製品破損

Child use and care articles - Mechanical and fall hazards – Hazards from  
structural integrity – Breakage of Product components

#### 序文

この規格は、ISO、EN等の乳幼児用製品規格をベースに日本人乳幼児の体重等を加味して作成した規格（案）である。

なお、対応国際規格は現時点で制定されていない。

#### 1 適用範囲

この規格は、専ら乳幼児が使用する製品（乳幼児用製品）に適用する。この規格は、乳幼児製品に存在する製品破損のハザードを特定するためのものである。製品破損による潜在的なリスクとして、例えば製品が破損して、子供が製品から転落する、製品自体が転倒する、子供が割れた破片で怪我をする等がある。

なお、乳幼児とは6歳（0～84か月未満）までをいう。また、製品破損とは、製品に力が加わり、砕けたり、破れたりして、製品本来の働きを失うことをいう。例えば、製品から構成部品が分離するような事象は“部品の外れ”であり製品破損としない。

#### 2 はじめに

不適切な材料の選定は、構造強度の脆弱性により構造的安全性を損なう結果となり、ゆえにハザードを引き起こすため、細心の注意をもって選定すべきである。不適切な強度及び耐久性によって、予見可能なハザード状況をもたらす可能性があることから、内的及び外的に加わる力、長期にわたる使用も視野に入れる必要がある。また、最悪使用状況もあわせて考察する必要がある。

当規格は、上記の要素を踏まえ試験方法を規定した。試験方法は、乳幼児用製品を表1に示す7つの製品カテゴリ毎に分類してある。該当する製品カテゴリを選定し、試験を行うことでハザードを特定できる。

表 1 製品カテゴリ

製品カテゴリ	具体的な製品例
1.身体保護装置	腰ベルト、股ベルトなどの身体保護装置（4.1 参照）
2.乗り物	乳母車、歩行器、幼児用三輪車、幼児用自転車、足踏式自動車など（4.2 参照）
3.座るもの	乳幼児用ハイチェア、乳幼児用いす、自転車用乳幼児座席など（4.3 参照）
4.容器	ほ乳びん、弁当箱など、ただし一時的に使用されるものは除く（4.4 参照）
5.寝具	二段ベッド、乳幼児用ベッドなど（4.5 参照）
6.運搬具	子守帯、パイプ式子守具、クーハンなど（4.6 参照）
7.その他	上記製品カテゴリに該当しないもの（附属書 A 参照）

### 3 要求事項

製品カテゴリに従い、箇条 4 の試験後、外観を観察し、製品及び部品に変形、破損等の異常があってはならない。不十分な強度、耐久性しか持ち得ていない製品は、製品破損のハザードがあると見なされる。

### 4 試験方法

#### 4.1 身体保護装置

腰ベルト、股ベルトなどの身体保護装置を本体から取り外し、引張試験機に緩めた状態でベルト両端が 200 mm になるように固定する。バックル、アジャスタなどが構成部品として含まれるときは、それらの部品がほぼ中央となるように固定する。そのベルトに引張速度毎分 500 mm で 300 N の力を加えた後、チャック間を 200 mm に戻す。この操作を 10 回繰り返す（図 1 参照）。

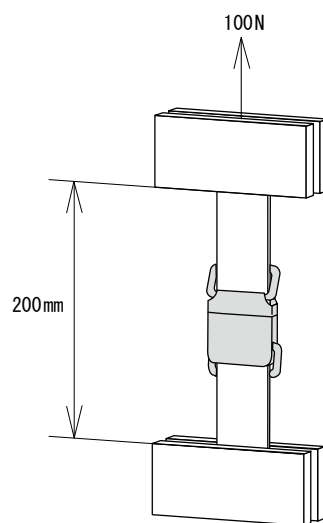


図 1 身体保護装置（シートベルト等）の引張試験の例

## 4.2 乗り物

### a) 手で操作する部品

車輪を固定し、ハンドルグリップ中心部に、ハンドルポストと平行に左右それぞれ 130 N の垂直力を同時に 3 分間加える（図 2 参照）。

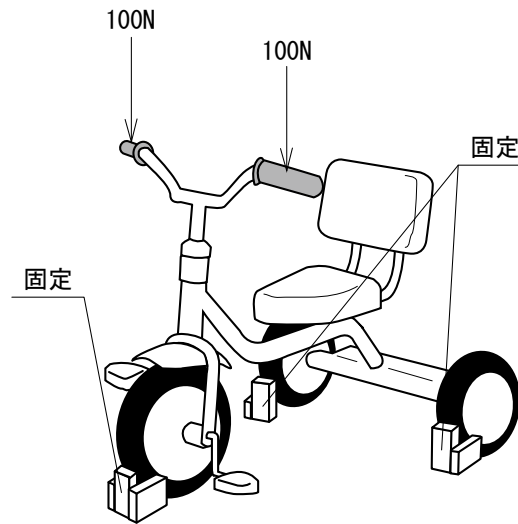


図 2 ハンドルへの荷重試験の例

### b) 座面

車輪を固定し、座面のほぼ中央に、座面上 200 mm の高さから直径約 200 mm の底面を持つ 20 kg の砂袋を繰り返し 3 回落下させる（図 3 参照）。

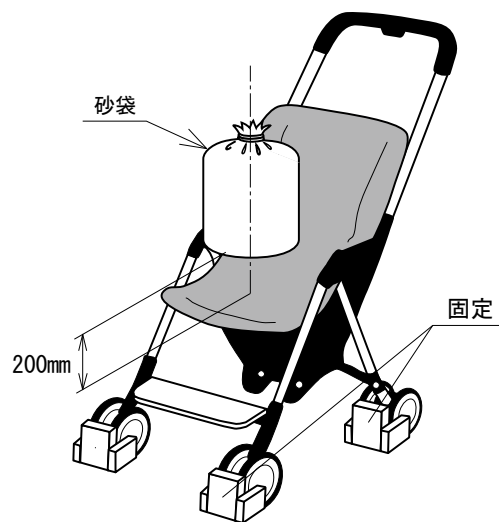


図 3 座面への落下衝撃試験の例

X XXXX : 0000

## c) ペダル, ステップ

車輪を固定し、ステップ中央部に表 2 の適用年齢に応じた垂直力を 1 分間加える。

なお、後部にステップを持つものは、ステップ中央部に 600 N の垂直力を 3 分間加える（図 4 参照）。

表 2 適用年齢に応じた垂直力

適用年齢		力 (N)
0 歳	0～3 か月未満	120
	3～6 か月未満	170
	6～9 か月未満	190
	9～12 か月未満	200
1 歳	12～18 か月未満	220
	18～24 か月未満	240
2 歳	24～36 か月未満	290
3 歳	36～48 か月未満	330
4 歳	48～60 か月未満	380
5 歳	60～72 か月未満	440
6 歳	72～84 か月未満	450

注記 垂直力は各年齢の体重の 95% タイル値の 2 倍をニュートンであらわしたものの。

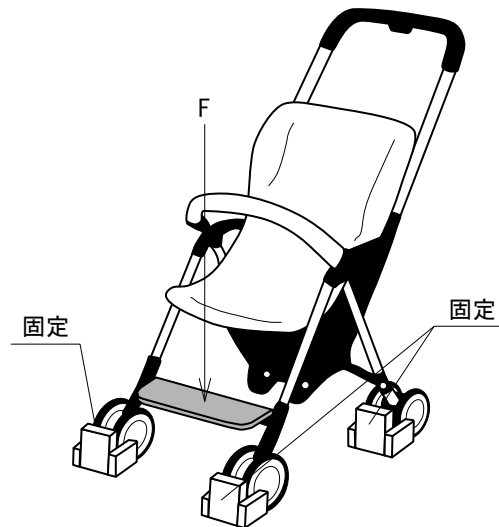


図 4 前部ステップへの荷重試験の例

### 4.3 座るもの

#### a) 枠（テーブル）

##### 1) 静荷重試験

枠（テーブル）の前方中央部位に長さ 150 mm，幅 100 mm，厚さ 20 mm の当て板を介して 10 kg のおもりを載せ，1 分間放置する。なお，高さ調整ができる製品は，最高位で試験を行う（図 5 参照）。

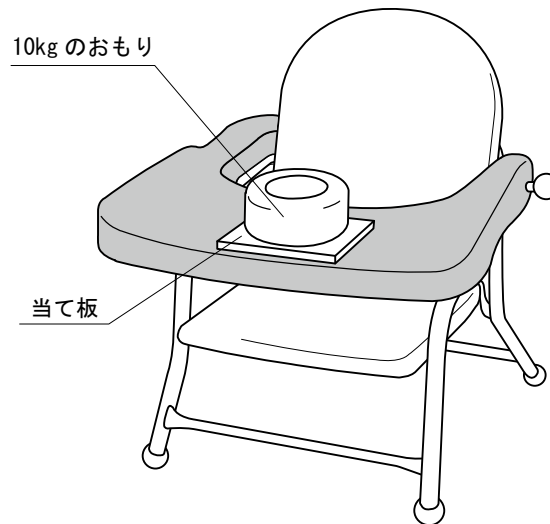


図 5 枠（テーブル）の静荷重試験の例

#### b) 座面

##### 1) 静荷重試験

座面中央に長さ 200 mm，幅 200 mm，厚さ 20 mm の当て板を置き，表 3 の適用年齢に応じた質量のおもり（直径 200 mm の円柱形状）を載せ，1 分間保持する（図 6 参照）。

表 3 適用年齢に応じたおもりの質量

適用年齢		おもりの質量(kg)
0 歳	3～6 か月未満	17
	6～9 か月未満	19
	9～12 か月未満	20
1 歳	12～18 か月未満	22
	18～24 か月未満	25
2 歳	24～36 か月未満	30
3 歳	36～48 か月未満	35
4 歳	48～60 か月未満	40
5 歳	60～72 か月未満	45
6 歳	72～84 か月未満	50

注記 おもりの質量は各年齢の体重 95 %タイル値とし，安全係数を 2 とした。

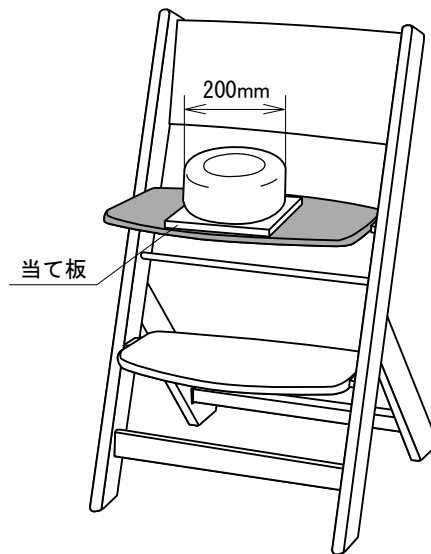


図6 座面の静荷重試験の例

2) 繰り返し落下試験

座面中央部に質量 10 kg の砂袋(直径約 200 mm の円筒形)を 150 mm の高さから毎分 5~15 回のサイクルで 250 回繰り返し落下させる (図7 参照)。

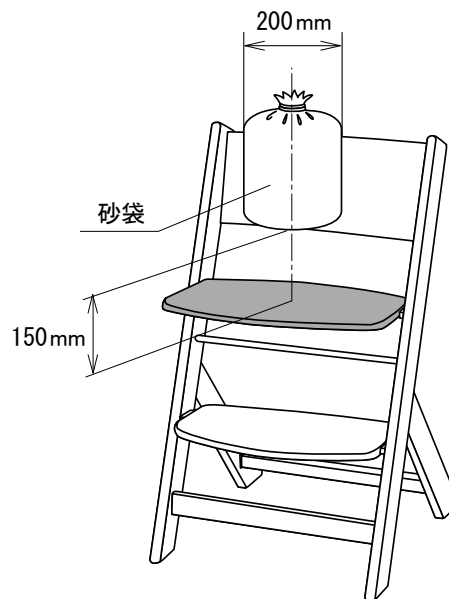


図7 座面の繰り返し落下試験の例

## c) 足乗せ

足乗せ上面中央部に、表 4 の適用年齢に応じた質量のおもりを木製あて板を介して静かに載せ、1 分間放置する (図 8 参照)。

表 4 適用年齢に応じたおもりの質量

適用年齢		おもりの質量(kg)
0 歳	3~6 か月未満	17
	6~9 か月未満	19
	9~12 か月未満	20
1 歳	12~18 か月未満	22
	18~24 か月未満	25
2 歳	24~36 か月未満	30
3 歳	36~48 か月未満	35
4 歳	48~60 か月未満	40
5 歳	60~72 か月未満	45
6 歳	72~84 か月未満	50

注記 おもりの質量は各年齢の体重 95% タイル値とし、安全係数を 2 とした。



図 8 足乗せの静荷重試験の例

## d) 背もたれ

前脚を固定し、背もたれ上端中央部を外側方向へ水平に、表 5 の適用年齢に応じた力を 1 分間加える。(図 9 参照)。

表 5 適用年齢に応じた力

適用年齢		力(N)
0 歳	3~6 か月未満	150
	6~9 か月未満	170
	9~12 か月未満	180
1 歳	12~18 か月未満	195
	18~24 か月未満	220
2 歳	24~36 か月未満	260
3 歳	36~48 か月未満	300
4 歳	48~60 か月未満	350
5 歳	60~72 か月未満	400
6 歳	72~84 か月未満	410

注記 背もたれにかかる力は各年齢の体重の 95 % 未満値の体重の 60 % とし、安全係数を 3 としたものをニュートンであらわしたもの。

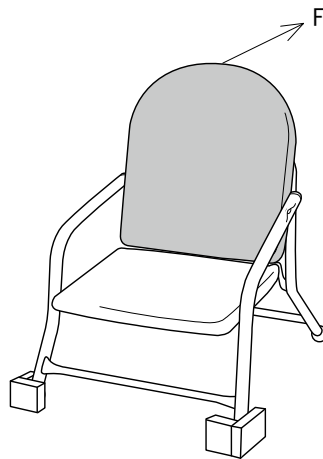


図 9 背もたれの水平荷重試験の例

## e) 肘掛け（手すり）

## 1) 水平荷重試験

脚部の末端を固定し、その対角上の手すり中央部に、表 6 の適用年齢に応じた力を水平方向外側に 1 分間加える。なお、脚の長さを変えて高さ調整ができるものにあつては、最高位で試験を行う（図 10 参照）。



表 6 適用年齢に応じた力

適用年齢	月齢	近似体重(N)
0 歳	3～6 か月未満	80
	6～9 か月未満	90
	9～12 か月未満	100
1 歳	12～18 か月未満	110
	18～24 か月未満	120
2 歳	24～36 か月未満	140
3 歳	36～48 か月未満	160
4 歳	48～60 か月未満	190
5 歳	60～72 か月未満	220
6 歳	72～84 か月未満	225

注記 肘掛けにかかる力は各年齢の体重の 95 %タイル値の体重をニュートンであらわしたものの。

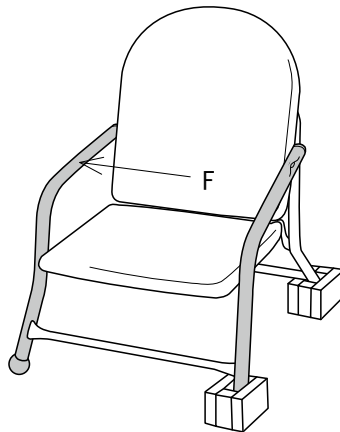


図 10 肘掛け（手すり）の水平荷重試験の例

## 2) 上方持ち上げ試験

座上面中央に表 7 の適用年齢に応じた質量のおもり（底面直径 200 mm の円形）を座上面中央に静かに載せ、肘掛け（手すり）中央部を 1 分間持ち上げる（図 11 参照）。

表 7 適用年齢に応じたおもりの質量

適用年齢		おもりの質量 (kg)
0 歳	3~6 か月未満	17
	6~9 か月未満	19
	9~12 か月未満	20
1 歳	12~18 か月未満	22
	18~24 か月未満	25
2 歳	24~36 か月未満	30
3 歳	36~48 か月未満	35
4 歳	48~60 か月未満	40
5 歳	60~72 か月未満	45
6 歳	72~84 か月未満	50

注記 おもりの質量は各年齢の体重の 95 % タイル値の 2 倍としたもの。

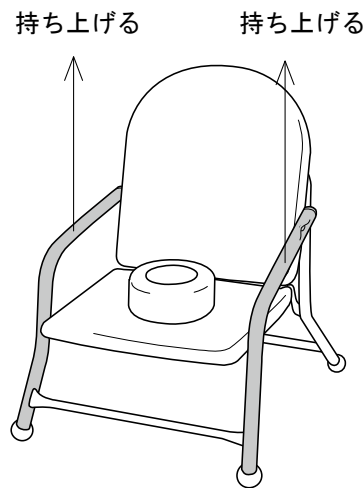


図 11 肘掛け（手すり）の上方持ち上げ試験の例

#### 4.4 容器

##### a) ガラス製容器

ガラス製容器は以下の手順で試験を行う。

- 1) 容器が完全に入る大きさの水槽に水を入れ、温度を測定する。
- 2) 恒温器を、水槽中の温度より 85 °C 高く設定する。
- 3) 恒温器が設定温度になった後、恒温器に容器を入れ 30 分間以上保つ。
- 4) 恒温器から容器を 5 ± 1 秒で水槽に移し、完全に沈め、8 秒から 2 分間保つ。

注記 1 水槽は水道水を流し続けるなどによって、水温を ±1 °C に保つこと（図 12 参照）。  
2 恒温器は、温度を ±1 °C に保てること。

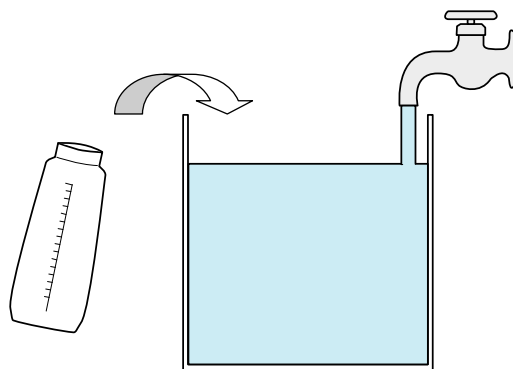


図 12 容器の熱衝撃試験の例



b) プラスチック製容器

1) 落下衝撃試験

プラスチック製容器を、厚さ 3 cm 以上のかし（桎）材又はこれと同等以上の硬さをもつ板上に伏せて置き、JIS B 1501 に規定する呼び 3/4（直径 19.05 mm）の硬球を表 8 に示す高さから容器の底面のほぼ中心に向かって落下させる。ふた付き容器の場合は、ふたについても同様に試験を行う（図 13 参照）。

なお、落下高さとは、硬球の下部から容器の落下底面までの距離をいう。

表 8 鋼球

区分		落下高さ
丸形		底面の直径 5 cm 未満
		底面の直径 6 cm 以上
角形及び小判形		底面の短径 6 cm 未満
		底面の短径 6 cm 以上

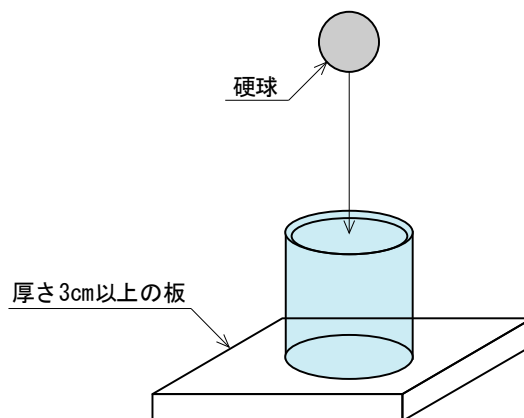


図 13 容器の落下衝撃試験の例

## 2) 耐熱性試験

ふた付き容器の場合はふたを外し、本体及びふたについてそれぞれ次のとおり試験を行う。

容器の本体及びふたを、容器より大きい耐熱性板に載せて、あらかじめ表示耐熱温度 $\pm 2$ ℃に調整した恒温槽に入れて1時間保持した後、耐熱板ごと取り出し、常温で30分間放冷後、異常の有無を確認する。

**注記** 表示耐熱温度とは、家庭用品品質表示法の耐熱温度をいう。

常温とは、JIS Z 8703に規定する温度15級（ $20$ ℃ $\pm 15$ ℃）とする。

## 3) 耐煮沸性試験

ふた付き容器の場合は、本体及びふたについてそれぞれ次のとおり試験を行う。

容器を十分に浸せきできる容量の試験容器（金属製、ほうろう又はガラス製）に、容器が完全に浸る量の水を入れて沸騰させておく。次に容器を試験容器に入れ30分間煮沸する。容器を取り出し、常温で1時間放置する。これを10回繰り返す、異常の有無を確認する。

なお、煮沸できないが沸騰水を入れることができる容器の場合は、容器に沸騰水を満たし、10分間経過後、沸騰水を捨て、異常の有無を確認する方法とする。

**注記** 常温とは、JIS Z 8703に規定する温度15級（ $20$ ℃ $\pm 15$ ℃）とする。

## 4) 電子レンジ高周波適正性試験

電子レンジ対応の容器場合、次のとおり試験を行う。

試験に用いる電子レンジは、JIS C 9250に規定するもので、定格高周波出力2kw以下のものを用いる。電子レンジの受け皿の上に容器を載せ、表9に示す電子レンジの定格出力に応じた加熱時間によって加熱する。加熱後、電子レンジから容器を取り出し、容器が（ $23$ ℃ $\pm 5$ ℃）になるまで放冷する。また、電子レンジの庫内及び受け皿が（ $23$ ℃ $\pm 5$ ℃）になるまで放冷する。これを2回繰り返す、異常の有無を確認する。

**注記** 電子レンジを使用するとき、ふたを外して使用する旨の表示があるものは、ふたを外して試験を行う。

表9 加熱時間

定格高周波出力 (kW)	加熱時間 (分)
2.0	1.0
1.0	2.0
0.6	3.5
0.5	4.0

## 4.5 寝具

### a) 前枠および後ろ枠

製品を水平な床面に配置し、固定した後、前枠及び後ろ枠の上端中央部に垂直荷重 300 N をそれぞれ 5 分間加える。同位置に水平荷重 300 N を内方向にそれぞれ 5 分間加える (図 14 参照)。

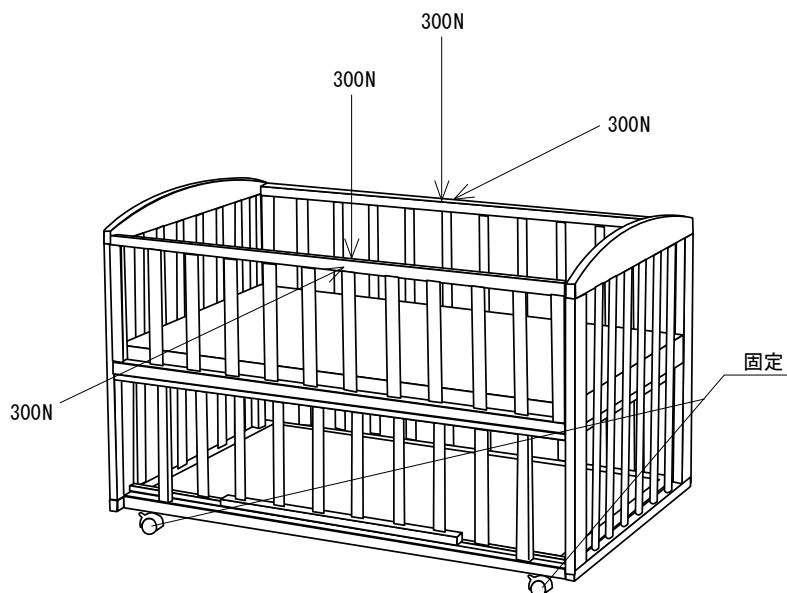


図 14 前枠および後ろ枠への荷重試験の例

### b) 組子又は布、レザー、ネット等

製品を水平な床面に配置し、固定した後、組子の中央部に水平荷重 150 N を外方向に 5 分間加える (図 15 参照)。なお、部材間に布、レザー、ネット、藤等を使用しているものは、直径約 90 mm のあて板を介して荷重を加える。

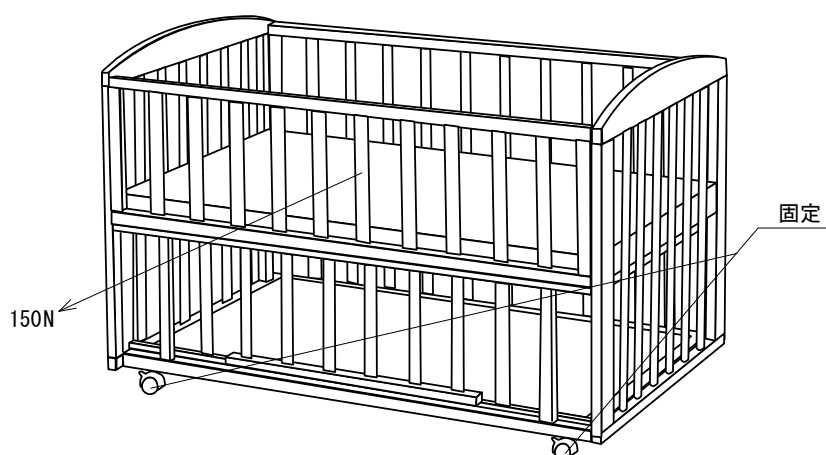


図 15 組子への水平荷重試験の例

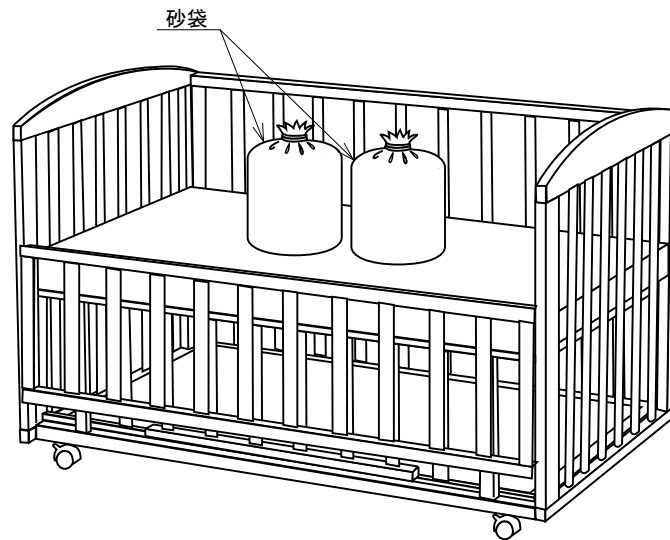
## c) 床板

## 1) 対象年齢 24 か月以上

床板上面のほぼ中央部（幅約 500 mm，長さ約 1 000 mm の範囲内）に砂袋などによって，1 800 N の力を加え，30 分間放置する。

## 2) 対象年齢 24 か月未満

床板前縁中央部に直径 30 cm の円筒形砂袋を 2 個載せるなどして，600 N の荷重を加え，10 分間放置する（**図 16** 参照）。



**図 16** 床板（対象年齢 24 か月未満）への荷重試験の例

## 4.6 運搬具

## a) 肩ベルト，腰ベルト等

製品からたて方向又はウェール方向，及びよこ方向又はコース方向に沿って表 10 の所定の幅に切断し，試験片とする。引張試験機に試験片を表 10 のいずれかの条件によってつかみ，表 11 の適用年齢に応じた引張力を加える。引張速度は 300 mm/min とする。

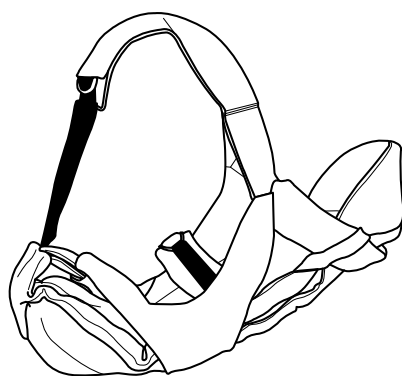
なお，肩ベルトが一本構造のものは，肩ベルト部分の引張力を 2 倍とする（**図 17 a** 参照）。また，24 か月及び 36 か月を対象とした製品で，肩ベルトと腰ベルトの両方を有しているものは，腰ベルトの引張力を 350 N とする（**図 17 b** 参照）。

表 10 試験条件

	試験機の種類	織物の種類	試験片の幅 mm	つかみ間隔 mm	引張速度
織物	定速緊張形	一般の織物	50	200	300±20mm/min
		一般の織物	25	100	
		重布類	30	200	
	定速伸長形	一般の織物	50	200	
		一般の織物	25	100	
		重布類	30	200	
編物	定速緊張形	—	50	200	
			25	100	
	定速伸長形	—	50	200	
			25	100	

表 11 適用年齢に応じた引張力

適用年齢	引張力 (N)
12 か月未満	300
24 か月未満	500
36 か月未満	700



a) 肩ベルトが一本構造の例

b) 肩ベルトと腰ベルトの両方を有している例

図 17 ベルトの種類 (一例)

## b) 持ち運びハンドル

## 1) 耐荷重試験

取っ手にフックを取り付ける。パッドの中央に長さ 43 cm、幅 14 cm、厚さ 15 mm の木製のあて板を介して、質量 30 kg のおもりを置き、1 時間吊り下げた状態で保持する。除荷後、異常の有無を確認する（図 18 参照）。

フックは、取っ手に取り付ける箇所が長さ 5 cm $\pm$ 1 cm、幅は取っ手に完全に掛かる大きさとし、持ち手と接触する箇所は滑らかなものとする。ただし、フックが取っ手に入らないときは、取っ手に入る最大の長さとする。

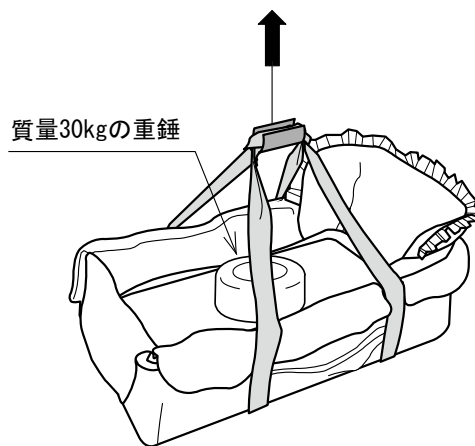


図 18 持ち運びハンドルの耐荷重試験の例

## 2) 繰り返し落下試験

取っ手にフックを取り付ける。パッドの中央に円柱状のおもりを寝かせて載せて、高さ 10 cm から繰り返し落下を毎分 60 回の速度で計 10 000 回行った後、異常の有無を確認する。なお、円柱は直径 14 cm、長さ 43 cm の円柱状とし、質量は 10 kg とする（図 19 参照）。

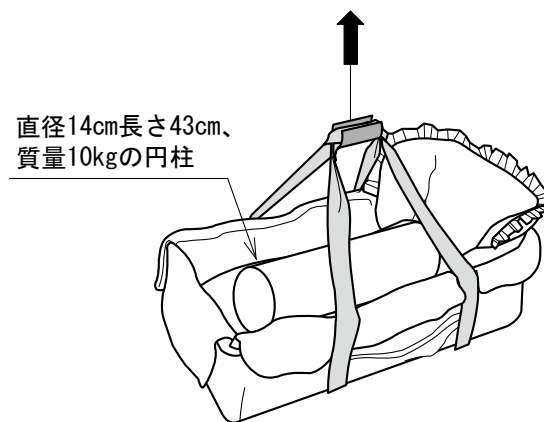


図 19 持ち運びハンドルの繰り返し落下試験の例



## 附属書 A

## (規定)

## その他製品カテゴリの試験方法

## 序文

この試験方法は、EN 1176-1:2008 公園遊具 附属書 A を基に日本人乳幼児の身体特性を加味して作成した試験方法である。

## A.1 使用者体重

乳幼児用製品の使用者による荷重は以下による。

## a) 全体質量

$$G_n = n \times m + 1.64 \times \sigma \sqrt{n} \quad \dots \text{式 1}$$

$G_n$  : 乳幼児の全体質量 (kg 単位)

$n$  : 製品又はその部分に乗っている子どもの数 (A.3 参照)

$m$  : 年齢層の平均体重 (表 A.1 参照)

$\sigma$  : 年齢層の標準偏差 (表 A.1 参照)

注 式 1 で用いる年齢毎の平均体重及び標準偏差は表 A.1 のとおり。

表 A.1 乳幼児の体重

適用年齢		体重 (kg)	
		m : 平均値	$\sigma$ : 標準偏差
0 歳	0~3 か月未満	5.16	0.75
	3~6 か月未満	6.96	1.06
	6~9 か月未満	7.94	0.96
	9~12 か月未満	8.62	0.86
1 歳	12~18 か月未満	9.54	0.95
	18~24 か月未満	10.71	0.95
2 歳	24~36 か月未満	12.19	1.26
3 歳	36~48 か月未満	14.05	1.57
4 歳	48~60 か月未満	16.31	1.90
5 歳	60~72 か月未満	18.02	2.20
6 歳	72~84 か月未満	19.54	2.28

注 1 各年齢の体重は NITE 測定データを基にしている。

## b) 動的要因

X XXXX : 0000

$$C_{\text{dyn}} = 1 + 1/n \quad \dots \text{式 2}$$

$C_{\text{dyn}}$  : 使用者の動的要因（走る、飛ぶなど）による荷重を表す。衝撃荷重も含む。

$n$  : a) 全体質量にある「製品又はその部分に乗っている子供の数」を表す（**A.3** 参照）。

## c) 全体鉛直荷重

$$F_{\text{tot (鉛直)}} = g \times G_n \times C_{\text{dyn}} \quad \dots \text{式 3}$$

$F_{\text{tot (鉛直)}}$  : 製品に乗っている子供の質量をニュートンで示したもの

$g$  : 重力加速度（9.8 m/sec<sup>2</sup>）

$G_n$  (子供の全体質量) : a) 全体質量を参照

$C_{\text{dyn}}$  : b) 動的要因を参照

**注 2** 算出例を表 A.2 に示す。

**表 A.2** 全体鉛直荷重の算出例（18～24 か月歳未満の子供を例に）

使用者人数 n (人)	全体質量 G <sub>n</sub> (kg)	動的要因 C <sub>dyn</sub>	全体鉛直荷重 F <sub>tot (鉛直)</sub> (N)
1	12.3	2.0	240.5
2	23.6	1.5	347.3
3	34.8	1.3	455.1
4	46.0	1.3	562.9
5	57.0	1.2	670.7

## d) 全体水平荷重

全体水平荷重は **2.2c)** 全体鉛直荷重の 10% に等しい。

$$F_{\text{tot (水平)}} = 0.1 \times F_{\text{tot (鉛直)}} \quad \dots \text{式 4}$$

**注 3** この荷重は、子供の動きと製品構造の不正確さを見越した値である。

## A.2 特別な荷重

## a) はしご

はしごの使用者数は、はしごの総距離に基づいた **A3.3** 線状の製品に対する使用人数によって算出する。

## b) さく、ガードレール

さく、ガードレールへの水平荷重は、横木の上端に水平方向に働くものとして 750 N/m (1m 当たり 750 N の荷重) としてもよい。

## c) 座席

座席の最大使用人数は次のとおり。

1) 使用者が一人の場合、一点荷重 (**A4.3.1**) とする。

2) 製品に使用者の定員が表示されている場合、その定員における面荷重 (**A4.3.3**) を用いる。

### A.3 製品の使用人数

#### A.3.1 一般

使用人数は各構成要素に対して加わるものとして算出する。算出された数値は繰り上げる。

例 3.13 人の場合は、4 人となる。

#### A.3.2 一点に掛かる使用人数

特別な場合を除き、一点に掛かる使用人数は  $n=1$  とする。自立しているもの、壁状のものや、よじ登るもの、また表面が平たく 0.1 m 以上の厚みがあり、水平線より  $30^\circ$  以内のものは、一人の使用を想定する。

注 4 これは使用者の体重が加わる段や踏み板にも適応する

#### A.3.3 線状の製品に対する使用人数

線状の製品に関しては以下のように算出する。線状に関連する製品として、はしご、よじ登るフレームやポール、ロープなどがある。

a) 傾斜が  $60^\circ$  以内の線状の設備

$$n=Lpr/0.6 \quad \dots \text{式 5}$$

$Lpr$  : 水平面にせり出している構成要素の長さをメートルで表したもの (図 A.1 a) 参照)。

b) 傾斜が  $60^\circ$  以上の線状の設備

$$n=L/1.2 \quad \dots \text{式 6}$$

$L$  : 構成要素の全体長さをメートルで表したもの (図 A.1 b) 参照)。

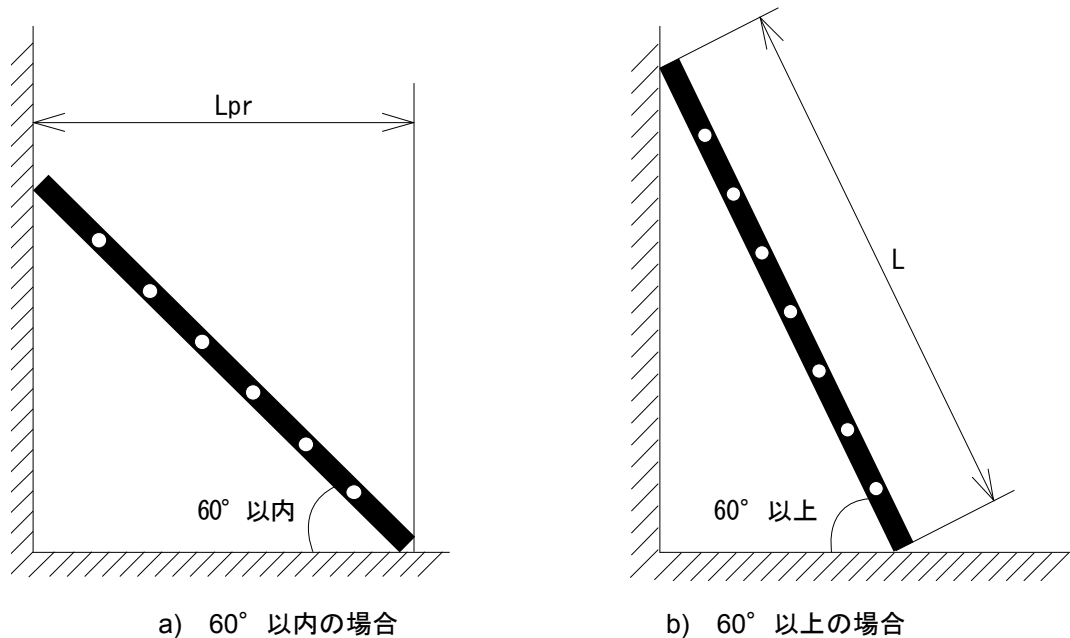


図 A.1 線状製品に対する使用人数

### A.3.4 面状の製品に対する使用人数

面に対する使用人数  $n$  は以下のように算出する。面に関連する製品として土台、プラットフォーム、格子やネットなどがある。

- a) 傾斜が  $60^\circ$  以内/未満の平面

$$n = A_{pr} / 0.36 \quad \dots \text{式 7}$$

$A_{pr}$  : 水平面に投影した面を平方メートルで表したもの (図 A.2 a) 参照)。

- b) 傾斜が  $60^\circ$  以上の平面

$$n = A / 0.72 \quad \dots \text{式 8}$$

$A$  : 面を平方メートルで表したもの (図 A.2 b) 参照)。

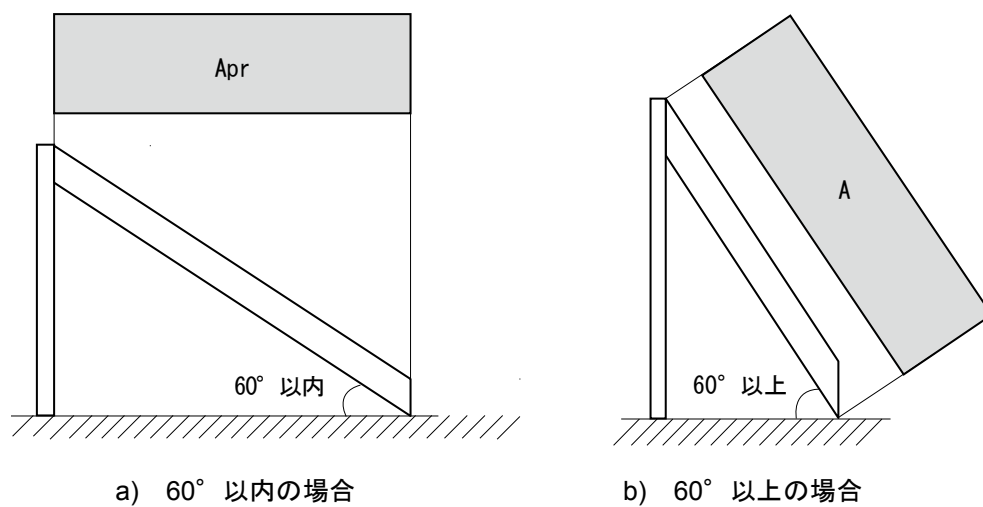


図 A.2 面状製品に対する使用人数

### A3.5 容積に対する使用人数

容積に対する使用人数  $n$  は以下のように算出する。容積に関連する製品として浴槽などがある。

- a) 容積  $V \leq 4.3 \text{ m}^3$

$$n = V / 0.43 \quad \dots \text{式 9}$$

- b) 容積  $4.3 \text{ m}^3 < V \leq 12.8 \text{ m}^3$

$$n = 10 + (V - 4.3) / 0.85 \quad \dots \text{式 10}$$

- c) 容積  $V > 12.8 \text{ m}^3$

$$n = 20 + (V - 12.8) / 1.46 \quad \dots \text{式 11}$$

$V$  : 外形寸法から容積を算出, 立方メートルで表したもの

**注 5** 各容積に対する係数は以下のとおり定義している。

$$W0.60 \text{ m} \times D0.60 \text{ m} \times H1.20 \text{ m} = 0.43 \text{ m}^3$$

$$W0.75 \text{ m} \times D0.75 \text{ m} \times H1.50 \text{ m} = 0.85 \text{ m}^3$$

$$W0.90 \text{ m} \times D0.90 \text{ m} \times H1.80 \text{ m} = 1.46 \text{ m}^3$$

## A.4 試験方法

乳幼児が占有しそうな最も不利な位置に **A4.1** の試験荷重を 5 分間加える。試験荷重を除去後、亀裂や破損、永久的な変形、結合部の緩みの有無を確認する。

### A4.1 製品に対する試験荷重

荷重試験には次の荷重の組み合わせを使用する

$$\text{試験荷重} = \gamma G;t \times G + \gamma Q;t \times Q_i \quad \dots \text{式 8}$$

$G$  : 製品自重 (kg)  $\times 9.8$

$Q_i$  :  $F_{\text{tot(鉛直)}}$  又は  $F_{\text{tot(水平)}}$

$\gamma G;t$  : 製品の自重に対する安全係数 (どの場合でも 1 とする)

$\gamma Q;t$  :  $F_{\text{tot(鉛直)}}$  又は  $F_{\text{tot(水平)}}$  に対する安全係数 (**A.4.2** 参照)

### A4.2 安全係数

#### a) 複合用途製品の試験における安全係数

次の安全係数は、複合用途製品に適用する。

$\gamma Q;t=1$  製品にとって有利な影響

$\gamma Q;t=1.35$  製品にとって不利な影響

#### b) 単一用途製品の試験における安全係数

次の安全係数は、独特の使用方法を持つ製品を含む全ての製品に適用する。

$\gamma Q;t=1$  製品にとって有利な影響

$\gamma Q;t=2.0$  製品にとって不利な影響

### A4.3 荷重方法

#### A4.3.1 一点に掛かる荷重

一点に掛かる荷重は、 $0.1\text{ m} \times 0.1\text{ m}$  の当て板を介して荷重を加える。(図 **A.3** 参照)

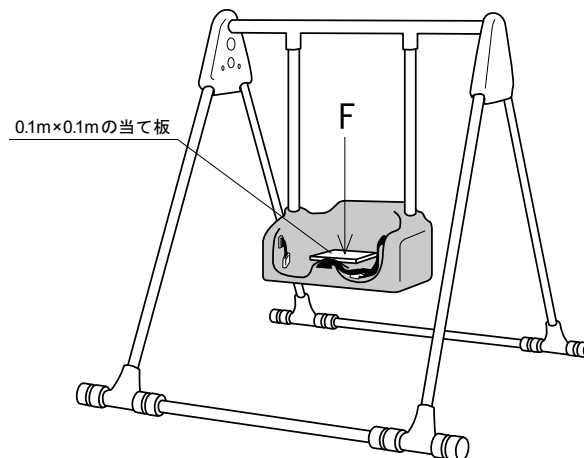


図 A.3 一人乗りぶらんこの座席の例

#### A4.3.2 線状の製品に対する荷重

線状に対する荷重は、一人当たりの占有長さを 0.6 m とし、占有長さの中心に荷重を均等配分する。  
(図 A.4 参照)

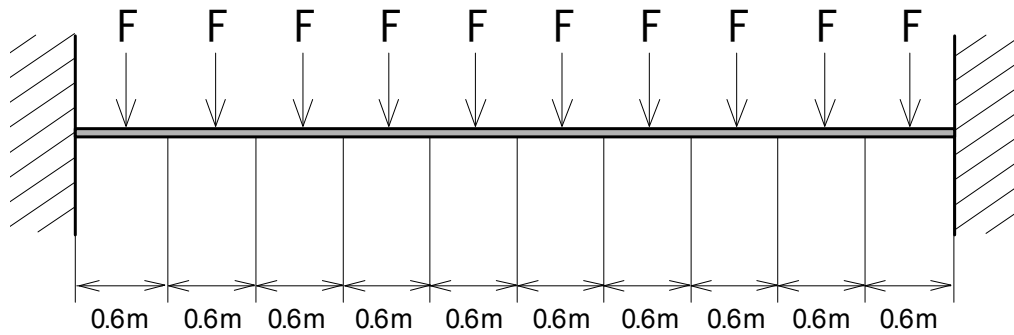


図 A.4 水平なロープ (6 m) の例

p k

#### A4.3.3 面状の製品に対する荷重

面荷重は、一人当たりの占有面積を  $0.6\text{ m} \times 0.6\text{ m}$  とし、占有部分の中心に  $0.1\text{ m} \times 0.1\text{ m}$  以内で荷重を均等配分する (図 A.5 参照)。

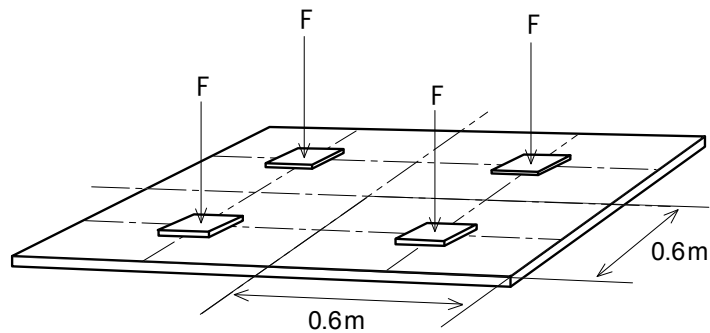


図 A.5 水平なプラットフォーム (1.2 m × 1.2 m) の例

# 乳幼児用製品共通規格

## 乳幼児用製品－機械的及び転落の－構造の安全性－製品破損

### 解 説

この解説は、規格に制定・記載した事柄を説明するもので、規格の一部ではない。

#### 1 乳幼児用製品の安全規格体系

平成 23 年度に製品評価技術基盤機構では、製品の横断的な事故防止対策を体系的に構築することを目的に、消費者、学術関係者、生産者等を委員として構成する「福祉及び乳幼児用製品の事故防止対策等検討委員会」において、ISO/IEC Guide 50 を上位概念（A 規格）として位置づけ、個別製品規格（C 規格）の中間層として、ISO/IEC Guide 50 で規定するハザードに対する具体的な数値基準及び試験方法を「B 規格」とする乳幼児用製品の安全規格体系を策定した（解説表 1 参照）。

この規格体系を整備することにより、たとえ個別製品規格（C 規格）が存在しない製品であっても、まず A 規格によって乳幼児用製品に存在するハザードを把握する。次に A 規格のハザードに対応した B 規格の試験を実施し、その危険箇所がハザードとなりうるかを判断する。この 2 つのステップで、乳幼児製品の安全性を確保することが可能となる。

なお、この規格は乳幼児用製品の安全規格体系のうち、B 規格の位置づけである。

解説表 1 乳幼児製品の安全規格体系

A 規格（基本安全規格）	ISO/IEC Guide 50 安全側面 － 乳幼児の安全の指針
B 規格（グループ安全規格）	JIS X XXXX 乳幼児用製品共通規格  パート 1.機械的及び転落のハザード <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 構造の安全性</li> <li>・ 隙間及び開口部</li> <li>・ コーナー、エッジ及び先端部</li> <li>・ 小さな物</li> <li>・ 不安定性・・・</li> </ul> パート 2 不十分な情報 パート 3.化学的ハザード・・・
C 規格（個別製品規格）	JIS S 1103 木製ベビーベッド JIS S XXXX ベビーカー JIS S XXXX 乳幼児用いす・・・

## 2 乳幼児用製品事故ハザードリスト

NITE 事故情報のうち乳幼児製品に関する事故 720 件（2007～2012 年）を ISO/IEC Guide 50 付属書 A で規定するハザード別に整理すると「機械的及び転落のハザード」に起因する事故が最も多く（673 件）、全事故の約 93 % を占める（解説表 2 参照）。

特に機械的及び転落のハザードのうち、構造の安全性による事故（340 件）及び隙間・開口部による事故（231 件）がほとんどであり、機械的及び転落のハザードの約 85 % を占める。

つまり、先述の乳幼児用製品の安全規格体系に基づき、「機械的及び転落のハザードー構造の安全性」及び「機械的及び転落のハザードー隙間・開口部」については、最優先で安全性を確認するための数値基準及び試験方法を作成し、B 規格として策定することで事故の大部分が防止できると考えた。

この規格は、構造の安全性のうち「部品外れ」の次に事故が多いことから試験方法開発に着手した。これまで試験方法を開発した「身体の挟み込み」、 「部品の外れ」を含めると、機械的及び転落のハザードに関する事故の約 7 割をカバーしたことになる。

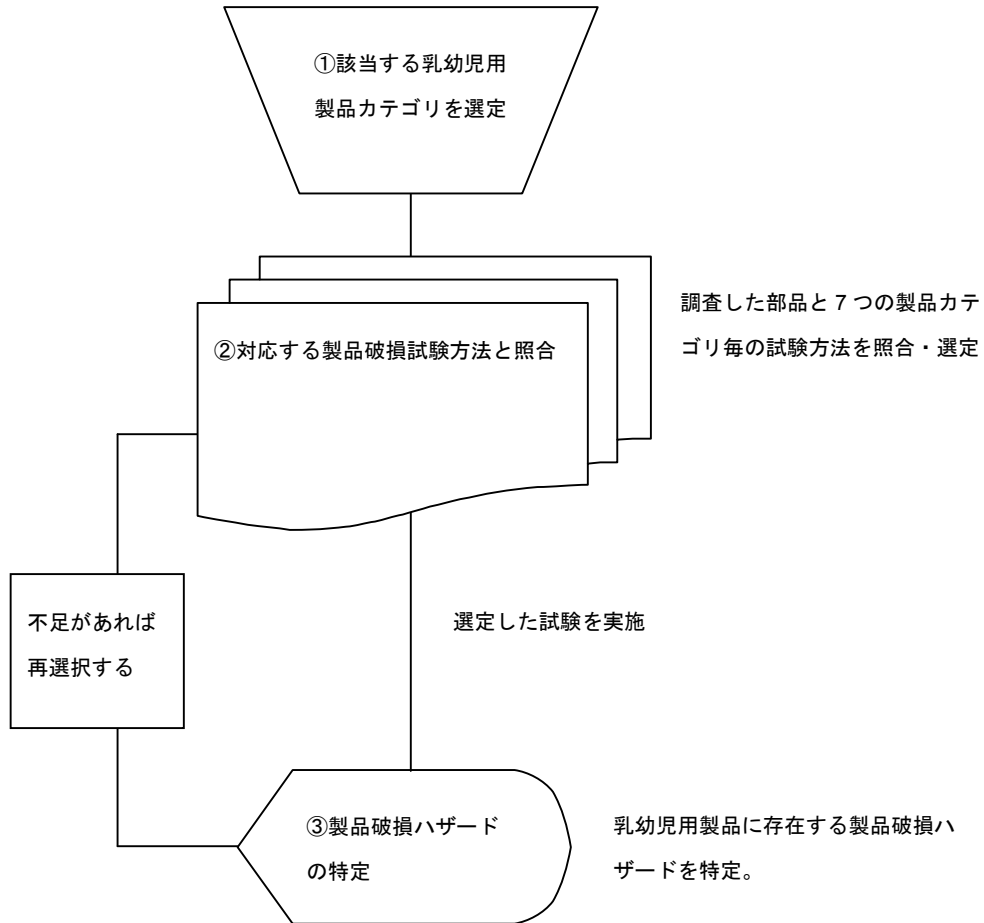
解説表 2 乳幼児用製品のハザードリスト

ハザード（大分類）	件数	ハザード（小分類）	件数	有害事象	件数
機械的及び落下 （機械的強度を含む）	645	構造の安全性	340	部品の外れ（平成 26 年度完了）	126
				製品破損（平成 27 年度実施）	113
				製品のはまり込み	86
				製品の急停止	7
				製品の折りたたまれ	5
				安全装置を子供が解除する	3
				隙間及び開口部	223
鋭利なエッジ及び尖端部	49		先鋭部への接触	23	
			エッジ部分への接触	19	
			突起との衝突	5	
			ざらつく表面への接触	2	
安定性	16	子供が乗ると製品が転倒する	16		
落下及びその他の衝撃による障害	11	隙間からの転落	8		
		製品の乗り越え	3		
発射物及び可動／回転体	6	回転部に挟み込み	6		
不十分な情報	30	不十分な情報提供	30	組み立てが不十分	28
				適合しない製品の取り付け	2
小さな物体及び吸引	23	小さな物体	23	異物を鼻孔及び耳孔挿入	13
				小さな物又は部品を飲み込む	10
化学的	9	アレルギー 毒性	6	接触，吸入，摂取	6
				3	接触，吸入，摂取
熱的	5	高温及び低温表面	5	高温表面接触	5
首の締め付け	3	ループ	3	服・装具による締め付け	3
感電	3	断線・短絡	3	製品が火災の原因につながる	3
窒息	1	柔軟な材料	1	柔軟な材料が口や鼻を覆う	1
爆発及び火炎閃光	1	破裂	1	破片の接触	1



### 3 当規格の使い方

解説図 1 に示すアルゴリズムに従い、①該当する乳幼児用品カテゴリを選定、②調査した部品に対応する試験方法を選定、③選択した試験方法に従い試験を実施する。試験後、製品破損したならば、その製品にはリスクが存在することを意味する。



解説図 1 乳幼児用品の製品破損ハザードを特定するためのアルゴリズム