

## ベランダの手すりの市場と商品の安全対策

### 目次

第1	ベランダの手すりについて.....	2
1	手すりの種類.....	2
	(1) デザインによる種類.....	2
	(2) 材料による種類.....	3
	(3) 設置する建物による種類.....	3
2	各部の名称.....	4
第2	ベランダの設置状況（住宅戸数）と手すりの取替周期.....	5
1	住宅戸数.....	5
2	手すりの取替え周期.....	7
	[長期修繕計画作成ガイドラインによる修繕周期].....	7
第3	ベランダの手すりの安全対策の現状.....	7
1	安全に配慮した手すりの開発・検討.....	7
2	安全対策のための研究等.....	8
	(1) 子どもの安全研究グループ（公益社団法人日本技術士会登録）.....	8
	(2) 「子どものからだ図鑑 キッズデザイン実践のためのデータブック」.....	9
	(3) 文献.....	10

## 第1 ベランダの手すりについて

### 1 手すりの種類

#### (1) デザインによる種類

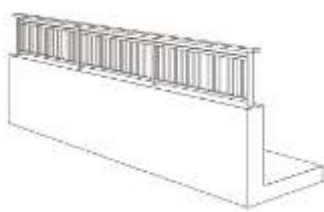
ベランダの手すりのデザインは多種あるため、腰壁の高さと、設置される柵やパネル等の手すりのデザインの組み合わせにより分類した。

腰壁の高さの分類は、次の①から③とする

- ① 腰壁なし : 腰壁がなく設置した手すりで転落防止高さを確保するもの
- ② 腰壁あり (低い) : 腰壁がある程度高くその上に手すりを設置するもの
- ③ 腰壁あり (高い) : 腰壁だけ又は腰壁の頂部にトップレールを設置するもの



腰壁なし



腰壁あり (低い)



腰壁あり (高い)

手すりのデザイン別による種類を図に示す。

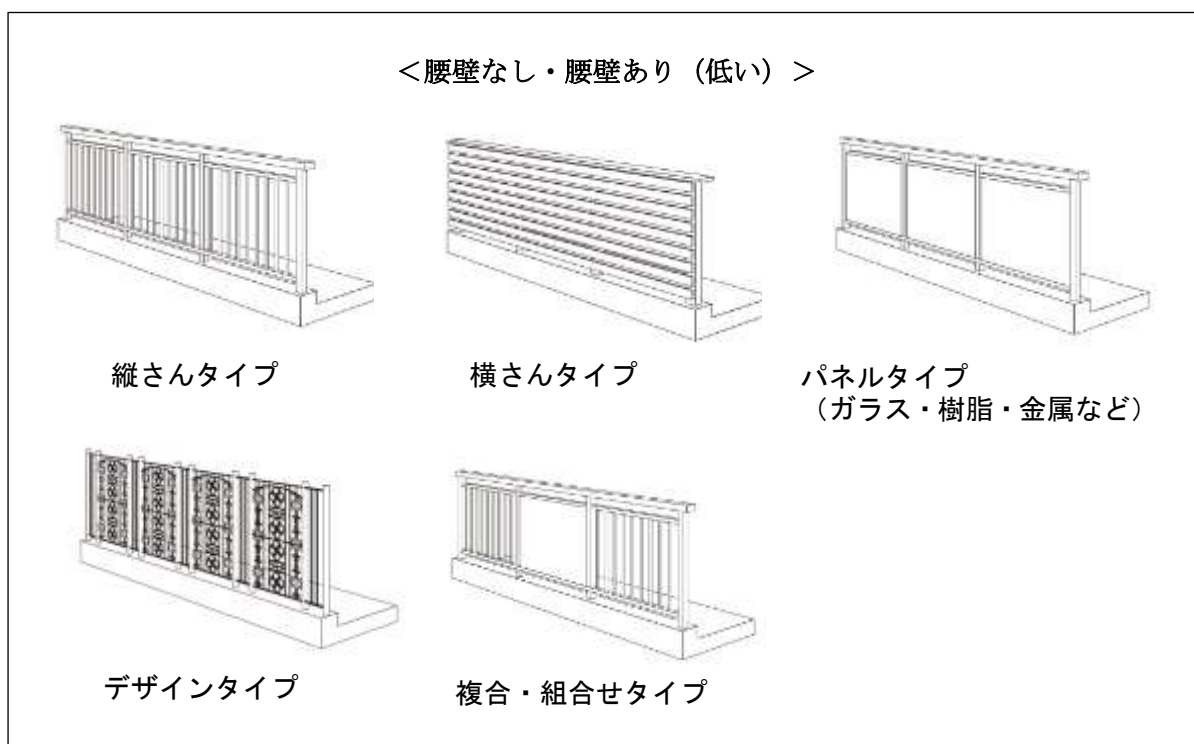


図 手すりの種類 (デザイン別) その①

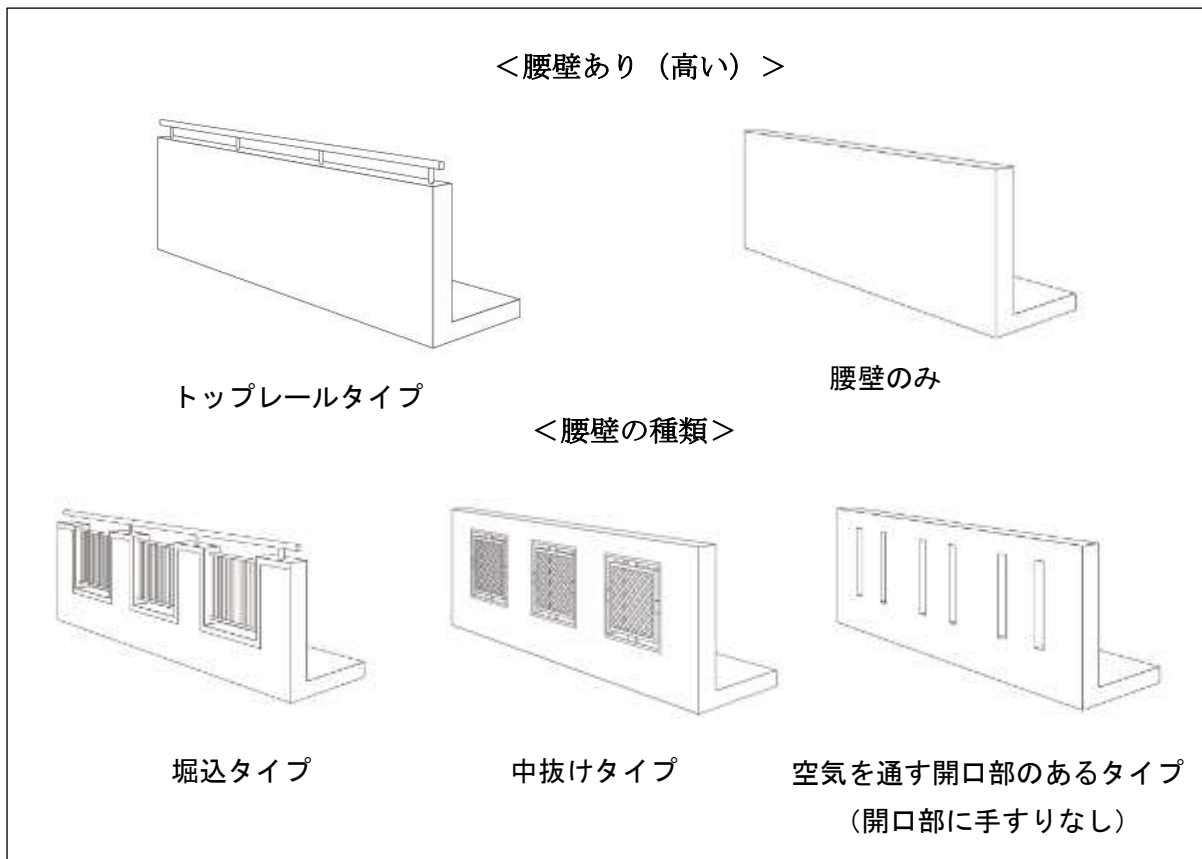


図 手すりの種類（デザイン別）その②

### （２）材料による種類

ベランダの手すりの主な材料については、JIS や（一財）ベターリビングの優良住宅部品評価基準において、アルミニウム、スチール、ステンレスと記されている<sup>1</sup>。

日本アルミ手摺工業会によると<sup>2</sup>、「非木造共同住宅用の墜落防止手すりは、昭和 40 年代後半よりスチール製に代わりアルミニウム製が用いられるようになり、現在では大半がアルミニウム製になっている」とされている。

### （３）設置する建物による種類

ベランダの手すりは、設置する建物の構造により取り付け方法が異なり、木造・鉄骨造住宅用と RC・SRC<sup>3</sup>造住宅用に分類される。

<sup>1</sup> JIS A6601：2013「低層住宅用バルコニー構成材及び手すり構成材」の「4種類 a」主な材料による種類」、（一財）ベターリビングの「優良住宅部品評価基準 墜落防止手すり」「I 総則 4 材料」

<sup>2</sup> 日本アルミ手摺工業会ホームページ 「工業会の取り組み」「アルミ製墜落防止手すりによる安全・安心の技術」 <http://www.apajapan.org/tesuri/torikumi.pdf>

<sup>3</sup> 鉄筋コンクリート構造（Reinforced Concrete Construction）、鉄骨鉄筋コンクリート構造（Steel Reinforced Concrete Construction）。

## 2 各部の名称

ベランダの手すりの主な各部の名称とその意味を以下に示す。

名称	読み方	意味
方立	ほうだて	建具（手すり）などを構造的に支える垂直の部材。 床と天井に固定された部材。
支柱	しちゅう	荷重を支える柱。手すりが倒れないよう支えている柱。
笠木	かさぎ	手すりや腰壁などの頂部を覆う仕上材で、躯体などを腐食から守る役割を持っている。手すりの上部材を指して総称されることもある。上部材が2段になっている手すりもある。
上弦材	じょうげんざい	手すりでは上側に配置されている部材。笠木と同じものを指す場合もある。
下弦材	かげんざい	手すりでは下側に配置されている部材を指す。
手すり面構成材	てすりめん こうせいざい	手すりの前面に設置する面を構成する格子（縦格子や横格子などがある）、パネルなどを指す。
手すり子	てすりこ	手すり面構成材のうち、一般的に縦格子のものを手すり子という。手すりを支持する束材。縦棧ともいう。
腰壁	こしかべ	窓台の高さあたりより下で、壁の仕上が変わるときなど、壁一般と区別して言う語。ここでは、腰壁だけ又は腰壁の頂部にトップレールを設置するものを「腰壁あり（高い）」、腰壁がある程度高くその上に手すりを設置するものを「腰壁あり（低い）」、腰壁がなく設置した手すりです転落防止高さを確保するものを「腰壁なし」と分類した。

該当する各部を 図に示す。

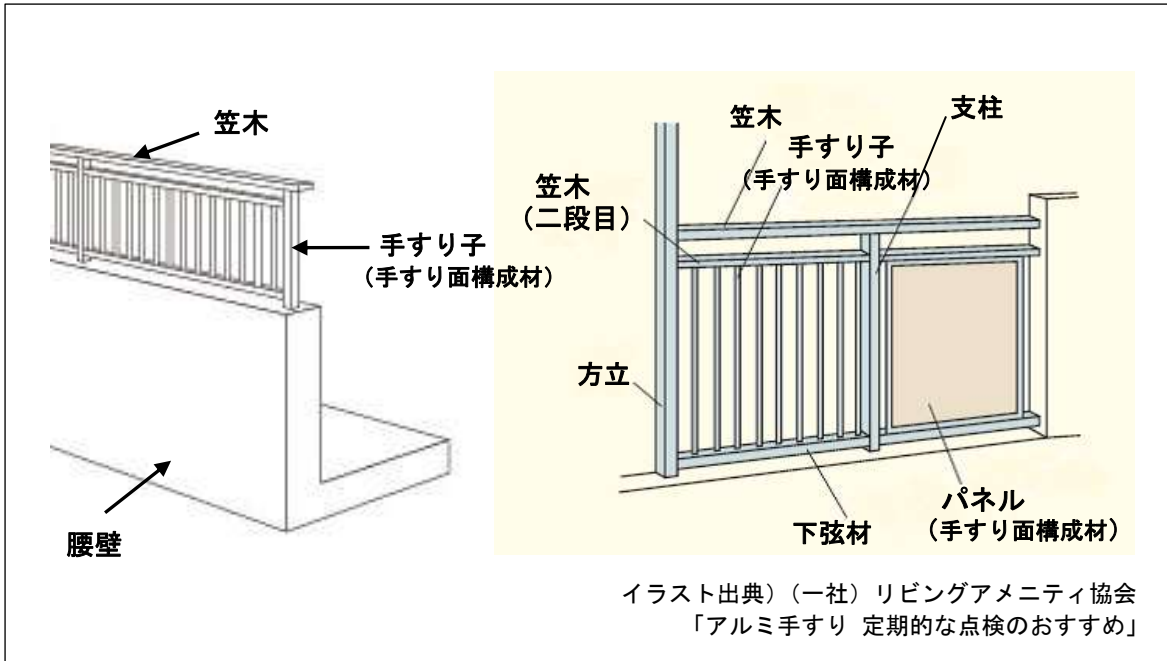


図 手すりの各部の名称

## 第2 バランダの設置状況（住宅戸数）と手すりの取替周期

### 1 住宅戸数

ベランダは住宅設備として、住宅建設時に設置されることから、設置状況を把握するための参考データとして、東京都及び全国の住宅の建て方別の住宅着工数<sup>4</sup>を表に示す。

住宅着工数は、都内は共同住宅の割合が大きく、全体の2/3を占める。

表 住宅着工数 (単位：戸)

	一戸建 <sup>5</sup>	長屋建 <sup>6</sup>	共同住宅 <sup>7</sup>	合計
東京都	36,129	13,586	105,620	155,335
全国	475,540	117,517	423,167	1,016,224

平成28年度 住宅着工統計 (国土交通省)

また、既存の住宅戸数を把握するための参考データとして、東京都及び全国の住宅戸数の総数と、そのうち居住世帯のある住宅の建て方別の住宅数<sup>8</sup>を表に示す。

さらに、東京都内の居住世帯のある住宅について、建て方別に住宅の階数別戸数を表及

<sup>4</sup> 「平成28年度 住宅着工統計 (平成29年4月28日公表)」 (国土交通省) を加工して作成

<sup>5</sup> 一つの建物が1住宅であるもの (住宅・土地調査 (総務省) 「用語の解説」 より)

<sup>6</sup> 二つ以上の住宅を一棟に建て連ねたもので、各住宅が壁を共通にし、それぞれ別々に外部への出入り口をもっているもの。(同上)

<sup>7</sup> 一棟の中に二つ以上の住宅があり、廊下・階段などを共用しているものや二つ以上の住宅を重ねて建てたもの。(同上)

<sup>8</sup> 「平成25年 住宅・土地調査結果」 (総務省) を加工して作成

び図に示す。一戸建てでは2階建てが大半を占めており、共同住宅では3階建て以上が8割近くを占める。また、共同住宅では11階以上が2割弱を占めている。

表 建て方別の住宅戸数 (単位：千戸)

	総住宅数	居住世帯のある住宅	一戸建	長屋建	共同住宅	その他※
東京都	7,359	6,473	1,797	118	4,530	28
全国	60,629	52,102	28,598	1,289	22,085	130

平成 25 年住宅・土地調査結果 (総務省)

※「その他」は一戸建、長屋建、共同住宅のいずれにも当てはまらない場合 (工場や事務所などの一部が住宅となっているような場合)

表 東京都内の建て方別、住宅の階数別戸数 (単位：千戸)

	居住世帯のある住宅数	階数									
		1	2	3 以上	3	4	5	6~7	8~10	11 ~ 14	15 以上
一戸建	1797	73	1501	223	—	—	—	—	—	—	—
長屋建	118	8	99	11	—	—	—	—	—	—	—
共同住宅	4530	0	952	—	698	437	562	459	548	650	224
合計	6445	81	2552	234	698	437	562	459	548	650	224

平成 25 年住宅・土地調査結果 (総務省)

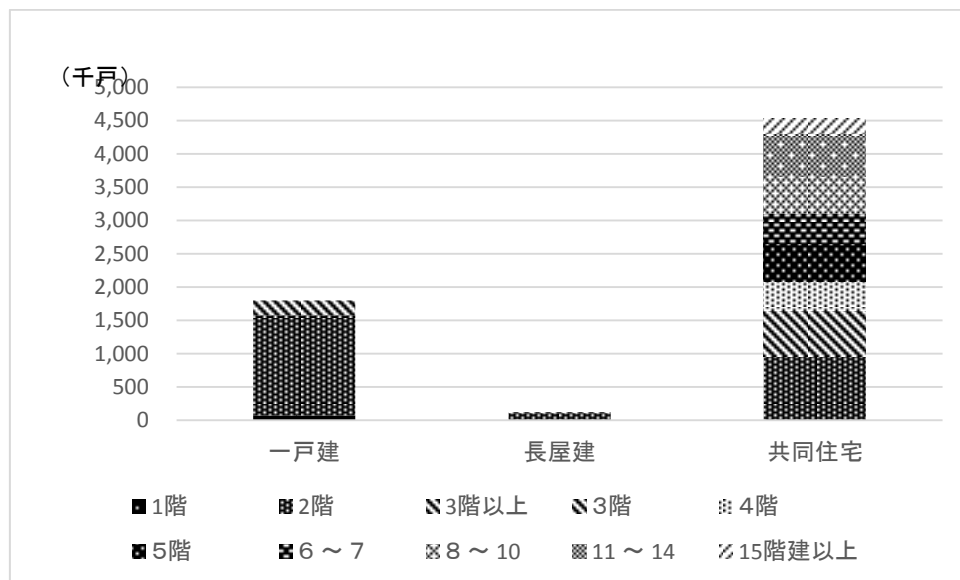


図3 東京都内の建て方別、住宅の階数別戸数

## 2 手すりの取替え周期

### [長期修繕計画作成ガイドラインによる修繕周期]

マンションの計画修繕工事の適時適切かつ円滑な実施を図ることを目的に、分譲マンションの管理組合が、長期修繕計画の作成・見直し時の指針とするものとして、国土交通省が策定した長期修繕計画標準様式と、長期修繕計画の基本的な考え方と長期修繕計画標準様式を使用するための留意点を示した、長期修繕計画作成ガイドライン・コメント<sup>9</sup>がある。

同ガイドラインの「推定修繕工事項目、修繕周期等の設定内容」に、「バルコニーの手すり」の修繕周期の参考数値として36年が示されている。「想定される修繕方法等」は、「全部撤去の上、アルミ製手すりに取替」と示されている。

## 第3 ベランダの手すりの安全対策の現状

### 1 安全に配慮した手すりの開発・検討

製造事業者では、子供の転落防止に向けた安全に配慮した手すりの開発・検討に取り組んでいるところもある。

#### [取組み例]

##### 第5回 キッズデザイン賞受賞

三協立山アルミ株式会社

『集合住宅用アルミ手すり 横棧手すり ティアライン』

よじ登り防止に関して、足がかりとなる高さまで格子間の隙間を埋めるフィンを設定。実際に幼児による検証も行い安全性を確認した。意匠性とよじ登り防止を両立するデザイン



<sup>9</sup> 国土交通省「長期修繕計画標準様式 長期修繕計画作成ガイドライン 長期修繕計画作成ガイドラインコメント」（平成20年6月 国土交通省）<http://www.mlit.go.jp/common/001172730.pdf>

## 2 安全対策のための研究等

### (1) 子どもの安全研究グループ（公益社団法人日本技術士会登録）

子供の死亡原因の上位を占める「不慮の事故」を少しでも減らす、無くすことを目指し、科学技術と工学の知識と経験により問題を解決できるテーマを取り上げて研究し、情報を提供している。事故の分析や防止計画の提案に留まらず、実際に事故を低減させることを目標として活動している。

同グループのホームページにおいて、活動の情報として、「高層階からの転落事故」について、調査研究結果が掲載されている。次の事故防止の対策が提示されている<sup>10</sup>。

#### ① 危険源とリスクアセスメント

どのような危険があるか、どのように対策すればよいか、その対策は十分か、等を調査し評価することをリスクアセスメントという。その評価に基づいてリスクを低減していく。調査事項は対象者・関係者の特定（幼児等）、危険源（高さ・落下）に関わる要素（手すりの高さ、足がかり、物品、手すりの劣化状況など）。幼児には誤使用の概念がないため、誤使用は想定しない。

#### ② ベランダの利用

ベランダから物品を片付ける。空調の室外機はベランダの天井から吊り下げる方法が有効。ベランダ床に固定せざるを得ない物品・機器がある場合は上部に傾斜板の設置あるいは手すりから水平距離 70cm 以上離す。

#### ③ ベランダの出入口を施錠する

ベランダに幼児が一人で出て行かないように施錠する。ただ幼児はベランダへの出入り口となる窓を開閉出来るので、補助錠を幼児の手の届かないサッシ上部の鴨居側につけるのが有効。風通し出来るようにサッシを少し（10cm 以内）開いた状態で補助錠のロックをする方法も有効。

#### ④ ベランダの全面に面格子をはめる

最も徹底した隔離の方法はベランダの空間部分に面格子をはめること。これは本質的な安全になる。

#### ⑤ 手すりに手を掛けて幼児の体が持ち上がらないようにする

手すりに幼児の手の指先がかからないことは、一定の効果がある。例えば手すり上部（笠木）が 100 mm の円筒であれば幼児は手がかかる端（エッジ）が無くなる。手すりの上部が内側に折れ曲がって傾斜しているなど、手すりに登りかけても室内側に体が傾くので登れない。（写真：忍び返しアイデア）



<sup>10</sup> 子どもの安全研究グループ（公益社団法人日本技術士会登録）ホームページを参考に作成  
<http://www.kodomonozanzen.jp/activities/theme6.html>



## (2) 「子どものからだ図鑑 キッズデザイン実践のためのデータブック」

2013年10月2日 初版第1刷発行

(企画・監修 産業技術総合研究所デジタルヒューマン工学研究センター、日本インダストリアルデザイナー協会、特定非営利活動法人 キッズデザイン協議会)

キッズデザイン実践のためのデータブック。次世代を担う子供たちの健やかな成長発達につながる社会環境の創出に寄与するために、キッズデザインの理念を広く普及啓発し、子供目線での製品開発が定着していくことを目的としている。

同書より、子供の年齢別の身長と背伸び到達点を以下に示す。

表 子供の年齢別 身長と背伸び到達点

年齢	身長(mm)	背伸び到達点(mm)
1歳	738	910
1歳6か月	783	936
2歳	836	962
2歳6か月	880	1067
3歳	921	1153
4歳	998	1203
5歳	1061	1355
6歳	1132	1484
7歳	1193	1534
8歳	1246	1658
9歳	1297	1687

また、同書の子供の身体能力データ集より年齢別の「乗り越えられる高さ」を以下に示す

表 子供が乗り越えられる高さ

年齢	乗り越えられる高さ (mm)	
	平均	最大
4歳	695	850
5歳	848	1000
6歳	947	1125
7歳	1023	1125

### (3) 文献

「幼児の手すり柵の乗り越えによる墜落防止に関する実験研究と建築安全計画のための考察」—乳幼児の家庭内事故防止に関する研究 その2— (八藤後 猛、野村 歡、田中 賢)

研究目的：ベランダや窓の柵状部位に関して、幼児の墜落を防止できる条件を、幼児を被験者として実験を行い、関連法令で定められている寸法の安全性の確認と、より安全な設計指針の基礎資料となることを目的としている。

実験方法：被験者：4歳児、5歳児、6歳児 90人

	項目	内容
1	台のぼり実験	台によじのぼることができるかを、台の高さを変えて計測
2	足がかりによるよじ登り実験	足がかり台によじのぼることができるかを、足がかり台の高さ、および厚みを変えて計測 手すり子柵（開口柵）と無開口柵*で実施
3	柵乗り越え実験	柵を乗り越えることができるかを、足先からベランダ柵までの水平距離と床高を変えて計測

\*無開口柵は、手すりの前面にアクリルパネルを貼ったもので、足がかりがあっても、つま先部分が足がかりの厚みに乗るだけである。

### 結論（要約）

※結果は、年齢ではなく、身長別グループ(105 cm未満、105 cm以上 115 cm未満、115 cm以上) で比較されている。

- 1 台のぼり実験は、台高さ 600 mmまでは、全員が達成できた。台の高さ 700 mmのときは 105 cm未満児においてのぼれない児が出てくるが、達成率は 8 割以上と高率である。
- 2 足がかりについては、実験条件の最大である 700 mm（品確法では 650 mm以上はのぼらないという前提）程度では、身長 105 cm以上の児にとっては、安全に寄与しないばかりか、手すりを越えるための手段として用いられる危険性が示唆された。
- 3 足がかりの厚さが 10 mm程度と薄ければ、身長 105 cm未満児には、足かけ防止にある程度有効である。足がかりの厚さが 25 mm以上では、無開口柵は手すり子柵と比較して安全性が特に高いとは言えない。
- 4 足がかりとなるものができた場合、足がかりの高さにかかわらず、手すりの有効高さは、足がかり上端からの寸法を有効寸法と考えるべきである。
- 5 身長 105 cm以上の児において、手すり越えが可能となる率が急増し、手すり高さ 1,100 mmであっても手すりから 600 mm程度は手すりに近づけないような設計上の配慮をしなければ、多くの児が越えられる。

## 「ハードウェアから考える 安心、安全な子育ての環境と地域づくり(仮称)」

(原稿から引用)

(日本大学 理工学部教授 八藤後 猛)

- ・子供の事故を未然に防ぐため、単に保護者に注意を喚起するだけでなく、事故そのものが起きない方策について述べられている。
- ・乗り越えによる墜落防止について以下の事項が提案されている。

### ①手すり柵の絶対高さ

- ・手すり柵の絶対高さは、現行法規等の規定の  $H=1,100$  mmは子供にとっては十分安全な高さであるが、3階以上からの転落事故は大人であっても重大事故となるため、 $1,200$  mm程度を標準とすべき。

### ②足がかり

- ・できるだけ足をかけられる「厚さ」を少なくする。 $10$  mm程度では5歳児以上の児童の多くが足をかけられる。幅が  $50$  mmあれば抑止効果は全くない。
- ・足がかりの「高さ」について、5歳児以上の児童の多くは  $600\sim 700$  mmあたりまで上れることから、手すりの高さは、足がかりとなる面を基点として  $800$  mm以上、できれば  $900$  mm以上とすべき。

### ③手すり柵からの距離別高さ

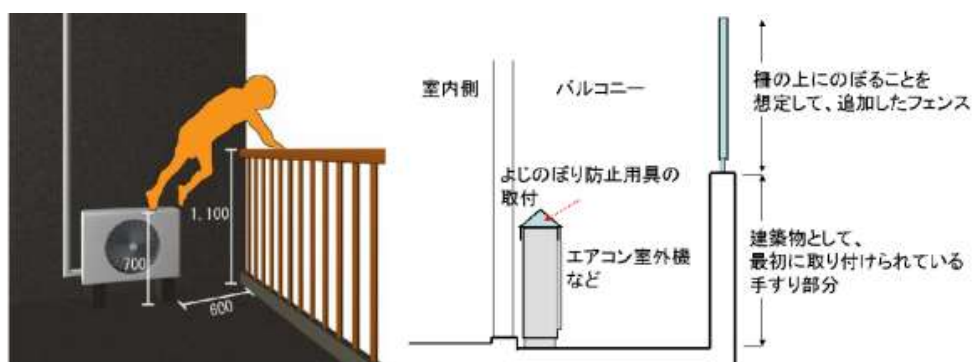
- ・ベランダに物を置く場合には、手すり柵から  $60$  cm以上離して置く。(6歳以下の未就学児であれば、手すりにつかまってさらによじ登ることは困難)
- ・エアコンの室外機はベランダ床に設置せず、天井付近の高所に取り付ける。

### ④手すり越えを誘発しない

- ・縦さんの手すり子柵や透明なパネルの無開口柵により、手すりを越えなくても子供でも外のようなすを見ることができるようにする。

### ⑤手すり子の構造的耐力

- ・子供は手すりですぐ遊ぶこともあり、大きな力がかかると手すりの柵が破壊され、重大な事故になることから、手すり柵についても定期的な点検が必要。



[ベランダ等に止むを得ず物が置かれる場合の対策例]