観光施設メディアラボ

公益社団法人国際観光施設協会編

公益社団法人国際観光　施設協会
建築部会　ホテル都市分科会
㈱オリバー
執行役員　ロジングプロジェクト開発部　部長
西岡 秀和

はじめに

駅からの利便性、立地、広々とした浴場、美味しい食事、そして快適な寝心地、ホテルを選ぶ際の条件は人それぞれです。その滞在価値の前提にあるのが「安心」「安全」です。

ホテルは一般的にブランドコンセプトをもとに、地域特性などのアイデアソースから建築、インテリアデザインを創造し、家具やアート、調度品に至るまでこだわり空間を構成しています。

ゲストに上質なやすらぎとくつろぎの空間を提供するうえで、家具は重要なアイテムであり、なかでも気持ち良く、快適な時間を過ごすうえで、椅子は大きな役割を担っています。

ヨーロッパで「最も小さな建築物」とも形容される椅子は、構造と強度ともに難易度が高く、デザイン性だけを高めても成り立ちません。デザイン性を追求すればするほど、各フレームは細く脆弱なものなっていき、逆に安全性を追求すればフレームはデザインを損ねた形状になります。椅子はデザイン性と安全性のバランスをとるのが非常に難しいといわれています。椅子は常に人々の生活の中に存在しており、その生活の中で人の体を支え、また突発的な負荷に耐えられる強度が要求されます。

この「最も小さな建築物」である椅子に着目し、安全性に対する一般的な取り組みをご紹介します。

椅子の衝撃試験について

木製椅子の場合 JIS 規格（Japanese Industrial Standards 日本工業規格）をもとに試験、検証することが一般的です。業務用の場合は、利用される方々の特性を踏まえ、JIS 規格に加えて各社それぞれの自社基準を設けて試験、検証することが多くあります。椅子の製造についての JIS 規格と自社基準の試験、検査を、当社を例にとってご紹介いたします。

この試験は座面に 55kgの重りを固定した状態で、後脚端部を支点に前脚を床面から 50㎜上げて落下させる操作を毎分 25 回ペースで行ないます。

JIS 規格（旧 JIS S1052）では 4000 回の負荷をかけるのが基準となっていますが、当社では 8000 回が合格基準となっており、さらに過酷な使用状況が想定される製品については 12000 回までの負荷をかけて製品の安全性を検証しています。

この試験は対角線上にある前後脚を線で結び、水平面に対して約 45 度傾けた状態で高さ 200㎜から床面上に 10 回落下させます。JIS 規格では 10 回ですが、当社では 1000 回で実施しています。清掃時の椅子を持ち上げ下すという行為を想定、特に前脚からの落下で検証しています。

ソファ、長椅子等の衝撃荷重に対する試験について、JIS 規格では設定されていませんが、当社ではアメリカの規格 BIFMA を参考に基準を設定、強い衝撃を与えた場合の椅子の状態を検証しています。3 人掛けのソファ、長椅子の場合、両サイドに 1000N の負荷をかけた状態で、中央部に約 150㎜の高さから 1000N、1330N の衝撃体を落下させる試験であり、中央部への落下衝撃力は 400kgに相当する負荷をかけて実施しています。

流行りつつある 2 段ベッド

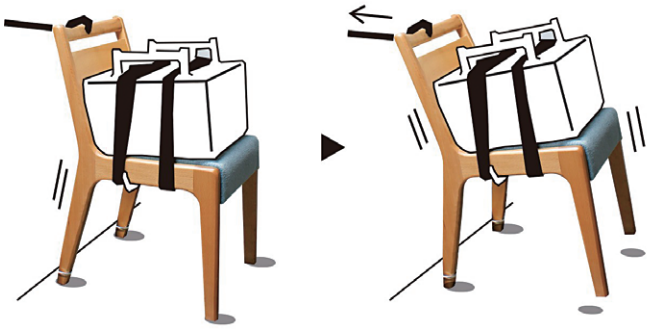
近年、ホテル家具で需要が高まっているアイテムがあります。

レジャーを目的とした旅行が増加傾向にあり、宿泊代金を抑えようとするゲストも増えています。その流れを受けホテル客室に取り入れられてきているのが 2 段ベッドです。

これまで 2 段ベッドは家庭では一般的に販売、使用されていましたが、不特定多数のゲストをもてなす業務用の製品は少なく、都度特注生産での対応がほとんどとなっております。特注生産の場合、デザイン性はもちろんですが、

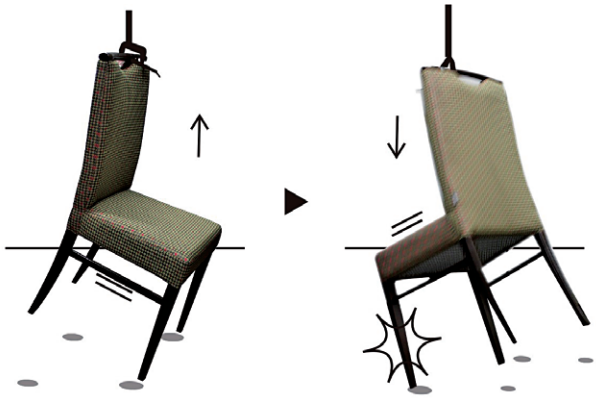
ホテルの安全・安心37　ホテル家具の安全性について

公益社団法人国際観光施設協会　建築部会　ホテル都市分科会
㈱オリバー
執行役員　ロジングプロジェクト開発部　部長
西岡 秀和



座に55kgのおもりを載せ、後脚を軸に前脚50mm持ち上がるように背もたれを後に引っ張り落下させる。12,000回繰り返して不具合がなければ合格。

椅子の繰り返し衝撃試験



200mmの高さから片側の前脚が落ちるようにセッティングし落下させる。この動作を1,000回繰り返して不具合がなければ合格。

椅子の落下衝撃試験

各部の寸法

記号	項目	寸法
A	床面から床板上面までの高さ	1 200 mm 以下
B	昇降のための手すりの空き	500 mm 以下
C	上段の床板上面から手すり上端（最も低い部分）までの高さ	200 mm 以上
D	上段の床板上面から前後枠（最も低い部分）までの高さ	300 mm 以上
E	各部材間のすきま(*)の一方向の最大寸法	90 mm 以下
F	支柱と前後枠及び手すりのすきまの最大寸法	20 mm 以下
G	はしごの踏み板の幅	30 mm 以上
H	はしごの踏み板の長さ	250 mm 以上
I	はしごの踏み板の間隔	200～280 mm

性能

項目			性能
垂直荷重	ベッド本体		1 800 N で異常がない。なお，前後枠については 600 N で異常がない。
	固定式及び着脱式はしご		1 500 N ではしご，手すり，側枠などに異常がない。
水平荷重	ベッド本体		450 N 各 10 回で異常がない。
	前後枠		300 N で異常がない。
	組子		150 N で異常がない。
	手すり	固定式	150 N で変位量 30 mm 以下で，異常がない。
		着脱式	150 N で破損・外れがない。
	着脱式はしご		1 000 N ではしごの支柱に異常がない。
はしご取付け部の強さ	着脱式はしご	(1)	200 N で取付け部に外れがない。
		(2)	50 N で揺さぶり，各 10 回で異常がない。
	固定式はしご		450 N で外れがない。

ソファ座面の落下衝撃試験

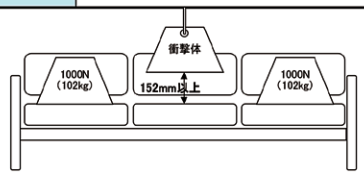
堅牢性や安全性の追求が不可欠となってきます。

JIS 規格（Japanese Industrial Standards 日本工業規格）では、品質性能として、以下の項目を標準、数値化しています。（画像 4 参照）

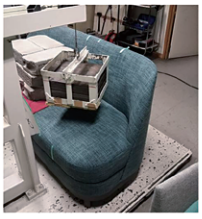
オリバー安全性確認試験 40－⑧

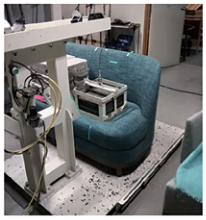
●株式会社オリバー安全性確認試験報告書

試験内容	ソファ座面の落下衝撃試験	品名	CSF-A86SF		
		実施場所	オリバー強度試験室	実施日	2018/1/29
		使用試験機	落下衝撃試験機	担当者	北野



ラウンドシーティングを平らな面に置き、衝撃を与える席以外のシートに1000N（102kg）の負荷をかける。150mmの高さから衝撃を与えるシートの中心に衝撃体Bを自由落下させる。評価項目A～Eに基づいてチェックおこない問題がなければ衝撃体Aで再度試験を実施する。





	評価項目	1000N（102kg）	試験結果
A	製品・部材及び接合部の破損・割れ・変形・ゆるみがないこと	㊀・否	合格・不合格
B	試験中終了後、はっきりと聞こえる異音がないこと	㊀・否	
C	座っている人が絶対に怪我をしないこと	㊀・否	
D	機能的に動く部分の、操作上の機能低下がないこと	㊀・否	
E	各部の寸法変異が10ミリ以内。（各102kg補助荷重を加えたままの計	1mm	

【備　考】
落下衝撃試験を実施、試験後の変異無し、試験合格とする。

生産本部長	製品調達部長	品質環境部		製品企画部		購買部	

oliver

1. 垂直荷重（ベッド本体、梯子）2. 水平荷重（ベッド本体、前後枠、組子、手すり、梯子）3. 梯子取付け部の強さ（脱着式、固定式）

また各部の寸法も安全面に配慮し設定されています。

1. 床面から床板上面までの高さ 2. 昇降のための手すりの空き 3. 上段の床板上面から手すり上端までの高さ 4. 上段の床板上面から前後枠までの高さ 5. 各部材間の隙間の一方向の最大寸法 6. 支柱と前後枠および手すりの隙間の最大寸法 7. 梯子の踏み板の幅・長さ・間隔。

このような多数の基準がありますが、この基準に囚われずにあらゆる角度から危険性を想定した検証をおこなったうえでの製造が必要となっています。

多様化するニーズに対応するホテル、そしてホテルに求められる家具…。目に見えない「安心」「安全」を提供するために、アイテム（家具）ごとに使う人・場所・用途などを十分に考慮したなかで、最適な機能や性能の設計・生産・検証が必要です。