

## 遊戯施設の主要な規格・基準（海外）

### ○ 欧州規格

欧州の統一規格として下記の EN 規格が制定され、以前の DIN 規格も含まれた形となっている。欧州各国は、この EN 規格を各国規格に採用し、例えば英国ではこの EN 規格をそのまま BS 規格としている。

### ○ アメリカ規格

アメリカの遊戯施設に関する規格は、ASTM（米国材料試験協会）が制定した ASTM 規格がある。細かい項目毎に規格化されているために、多くの規格が制定されているが、それぞれの規格は 2～数頁の内容である。

#### ASTM F 698—94 (Reapproved 2000)

Standard Specification for Physical Information to be Provided for Amusement Rides and Devices  
遊戯施設に必要な情報に関する標準仕様

#### ASTM F 747—06

Standard Terminology Relating to Amusement Rides and Devices  
遊戯施設に関する標準用語

#### ASTM F 770—06a

Standard Practice for Ownership and operation of Amusement Rides and Devices  
遊戯施設の所有者及び運行に関する実施標準

#### ASTM F 846—92 (Reapproved 2003)

Standard Guide for Testing Performance of Amusement Rides and Devices  
遊戯施設の試験方法に関する標準指針

#### ASTM F 853—05

Standard Practice for Maintenance Procedures for Amusement Rides and Devices  
遊戯施設の維持保全計画に関する実施標準

#### ASTM F 893—05a

Standard Guide for Inspection of Amusement Rides and Devices  
遊戯施設の検査に関する標準指針

#### ASTM F 1159—03a

Standard Practice for Design and Manufacture of Patron Directed, Artificial Climbing Walls, Dry Slide, Coin Operated and Purposeful Water Immersion Amusement Rides and Devices and Air-Supported Structures  
利用者が直接扱うクライミングウォール、滑り台、コイン式遊具、多目的プール等の施設に関する設計・維持保全に関する実施標準

ASTM F 1193—06

Standard Practice for Quality, Manufacture, and Construction of Amusement Rides and Devices  
遊戯施設の品質、製造、据付に関する実施標準

ASTM F 1305—94 (Reapproved 2002)

Standard Guide for Classification of Amusement Ride and Device Related Injuries and Illnesses  
遊戯施設に関する怪我や発症についての区分標準

ASTM F 1950—99

Standard Specification for Physical Information to be Transferred With Used Amusement Rides and Devices  
中古の遊戯施設について伝達すべき情報に関する標準仕様

ASTM F 2291—06a

Standard Practice for Design of Amusement Rides and Devices  
遊戯施設の設計に関する実施標準

ASTM F 2374—07

Standard Practice for Design, Manufacture, Operation, and Maintenance of Infillatable Amusement Devices  
膨張式遊具の設計、製造、運行及び維持保全に関する実施標準

ASTM F 2376—06

Standard Practice for Classification, Design, Manufacture, Construction, and Operation of Water Slide Systems  
ウォータースライドの分類、設計、製造、据付及び運行に関する実施標準

○ オーストラリア規格

AS 3533.1—1997

Amusement rides and devices Part1: Design and construction  
遊戯施設 Part 1 設計及び設置

AS 3533.1 Supp 1—2003

Amusement rides and devices Part1: Design and construction  
Supplement 1: Intrncic safety  
遊戯施設 Part 1: 設計及び設置 追加 1: 本質安全

AS 3533.2—1997

Amusement rides and devices Part2: Operation and maintenances  
遊戯施設 Part 2: 運行及び維持保全

AS 3533.2 Supp 1—1997

Amusement rides and devices Part2: Operation and maintenances  
Supplement 1: Logboock

遊戯施設 Part 2 : 運行及び維持保全 追加 1 : 運行日誌

AS 3533.3-2003

Amusement rides and devices Part3 : In-service inspection

遊戯施設 Part3 : 日常点検

○ 欧州規格の内容

EN 13814 : 2004 の内容を知るための参考用に、その目次を以下に示す。

BS EN13814 : 2004

Fairground and amusement park machinery and structures — Safety

移動遊園地及び常設遊園地の機械及び構造の安全基準

序文

- 1 範囲
- 2 参照規格
- 3 用語及び定義
- 4 記号
- 5 設計解析と検査に共通の必要条件
  - 5.1 設計資料設計資料
    - 5.1.1 一般
    - 5.1.2 設計と操作の記述
    - 5.1.3 設計及び製造図面
    - 5.1.4 解析の法則
  - 5.2 材料の選択
    - 5.2.1 一般
    - 5.2.2 推奨鋼材
    - 5.2.3 アルミニウム合金
    - 5.2.4 木材
    - 5.2.5 合成樹脂材
    - 5.2.6 コンクリート
    - 5.2.7 締結部品
  - 5.3 設計荷重
    - 5.3.1 一般
    - 5.3.2 不変運動
    - 5.3.3 可変運動
    - 5.3.4 地震力
    - 5.3.5 乗物の移動や衝突の荷重が直接作用する構造体の衝撃や振動に対する適用可の係数
    - 5.3.6 荷重の合成荷重の合成
  - 5.4 構造解析の原則
    - 5.4.1 一般
    - 5.4.2 種々のタイプの乗物の解析の原則
    - 5.4.3 乗物用の軌道を備えたコースター
    - 5.4.4 乗物用の軌道を備えた他の鉄道
    - 5.4.5 特別観覧席
  - 5.5 安定性の検証
    - 5.5.1 横転、移動、持ち上がりに対する安全性
    - 5.5.2 地面への固定
    - 5.5.3 追加の必要条件
    - 5.5.4 梱包品に対する地面の支持
  - 5.6 強度検証

- 5.6.1 一般
- 5.6.2 主静的応力
- 5.6.3 変動応力
- 5.6.4 ボルト
- 5.6.5 ロープ、チェーン、安全装置、連結材およびアダプター
- 5.7 構造設計および技量
  - 5.7.1 配置、アクセシビリティ
  - 5.7.2 締結品のロック及び安全装置
  - 5.7.3 取り外しを考慮した継ぎ目
  - 5.7.4 変動荷重を受ける装置の設計法
  - 5.7.5 支持材
  - 5.7.6 中央マスト
  - 5.7.7 腐食と腐敗の防止
- 6 乗物と構造物の設計・製造の要件
  - 6.1 一般化している設計および安全対策によるリスク削減
    - 6.1.1 一般
    - 6.1.2 危険分析
    - 6.1.3 乗降場、傾斜路、床、階段および通路に対するリスク削減
    - 6.1.4 手すり、フェンス、ガードを用いたリスク削減
    - 6.1.5 入場及び退場時のリスク削減
    - 6.1.6 乗客装置のためのリスク削減
    - 6.1.7 特別な装備によるリスク削減
  - 6.2 各種のタイプの遊戯施設に対する追加の安全要求事項
    - 6.2.1 水平、及び/又は 垂直の動作をするメリーゴーラウンド
    - 6.2.2 大観覧車、スイング(モータ有り又はなし)
    - 6.2.3 コースター、ウォーターシュート、dark ride、列車、及びその他のレールにガイドされる水路又はtrackbound装置
    - 6.2.2 乗客のための特別な装置(膝抑え等)を設けていない場合は、最大限速度は非常時0.7G以下、平常時0.5G以下とすること。
    - 6.2.5 ブース、景品スタンド、迷路、ミラーホール、ビックリハウス、迷宮、ハンマー、鐘突及び同種のもの
    - 6.2.6 仮設観覧席等
    - 6.2.7 射的スタンド、射的装置
  - 6.3 機械システム
  - 6.4 製造および供給
    - 6.4.1 一般
    - 6.4.2 製造
    - 6.4.3 供給
  - 6.5 一次承認、検査および承認 — 推奨手順
    - 6.5.1 一般
    - 6.5.2 遊戯施設の一次承認
  - 6.6 供給と使用開始前の条件
    - 6.6.1 日誌
    - 6.6.2 公式技術文書一式
    - 6.6.3 識別マーク
- 7 遊戯施設の操作及び使用
  - 7.1 序文
  - 7.2 標準書式
  - 7.3 人員のための要件
  - 7.4 制御装置のデューティ
    - 7.4.1 一般
    - 7.4.2 購入と販売
    - 7.4.3 要員の選任と訓練
    - 7.4.4 設置と解体

- 7.4.5 設備のケア
- 7.4.6 試運転及びチェック
- 7.4.7 運転操作
- 7.4.8 運行管理者の特別任務
- 7.4.9 メンテナンス、修理および更新
- 7.5 遊戯施設運転者の任務
- 7.6 補助者の任務
- 7.7 独立した検査
  - 7.7.1 独立した全般検査
  - 7.7.2 設置検査
  - 7.7.3 修理と更新後の検査
  - 7.7.4 報告
  - 7.7.5 検査間隔
- 7.8 火災
  - 7.8.1 一般
  - 7.8.2 火災時の手順
  - 7.8.3 火災時の備え
  - 7.8.4 救急サービスのアクセス

#### Annex A (informative) 疲労解析

- A.1 疲労分析
- A.2 記号及び定義
- A.3 疲労評価の要件
- A.4 鋼建築物の疲労限度
  - A.4.1 一定振幅応力範囲
  - A.4.2 等価な一定振幅応力範囲(N)
  - A.4.3 等価な一定振幅応力範囲 ( $N_c = 2 \times 10^6$ )
- A.5 合成応力に対する損傷評価
- A.6 寿命予測の公式
  - A.6.1 一般
  - A.6.2 基本手順
  - A.6.3 疲労寿命の計算

#### Annex B (normative) 詳細な解析方法

- B.1 スイング
  - B.1.1 一般
  - B.1.2 支柱に作用する荷重
  - B.1.3 転覆に対するスイングの安全性
  - B.1.4 電動式スイング
- B.2 観覧車
  - B.2.1 荷重
  - B.2.2 最大荷重時
  - B.2.3 計算
  - B.2.4 建設
  - B.2.5 一般的な表示
- B.3 簡易飛行塔の胴体及び吊り下げ装置
- B.4 床を有するメリーゴーラウンド(吊り下げ式の床及びターンテーブル式)
- B.5 動力駆動の乗り物アトラクション
  - B.5.1 一方向運転の走路(例えば、カーレース用走路、多層走路、ゴーカート用走路、スクーター用走路)を走る動力付きの乗物
  - B.5.2 任意の方向に走るもの(ダッジエム)を持つ装置
- B.6 急勾配走路

- B. 7 球
- B. 8 芸術的なエアディスプレイのための装置
- B. 9 ローター
- B. 10 リュージュ
- B. 11 回転樽
- B. 12 フライングカーペット？
- B. 13 ターンテーブル

Annex C (normative) 検査様式

- C. 1 全般検査様式
- C. 2 初期検査様式

Annex D (normative) 電気設備及び制御システム

- D. 1 電気設備
  - D. 1.1 一般
  - D. 1.2 設備の保護等級
  - D. 1.3 Sliding contacts
  - D. 1.4 接地システム
  - D. 1.5 感電の保護
  - D. 1.6 照明の保護方式
  - D. 1.7 照明及び非常照明
  - D. 1.8 過負荷及び短絡保護
  - D. 1.9 水の乗物に対する付加要件
- D. 2 制御システム
  - D. 2.1 一般
  - D. 2.2 関連標準
  - D. 2.3 安全関係制御システム構成要素
  - D. 2.4 停止機能
  - D. 2.5 安全関係パラメーター
  - D. 2.6 乗客保持具？
  - D. 2.7 安全機能の阻止又は回避
  - D. 2.8 制御モード
  - D. 2.9 制御システムによる衝突防止

Annex E (informative) 乗客保持の設計上の指針

Annex F (informative) 遊戯施設の運行記録？

Annex G (informative) 乗客における加速度の影響

- G. 1 医学上の許容値 — 一般
- G. 2 乗物
  - G. 2.1 一般
  - G. 2.2 水平方向加速度(y方向)
  - G. 2.3 鉛直方向加速(z方向)
  - G. 2.4 複合

Annex H (informative) 使用前の要件

- H. 1 一般
- H. 2 運行の認可又は許可
- H. 3 能力
- H. 4 中古品又は輸入品に対する運行の認可又は許可
  - H. 4.1 手続き
  - H. 4.2 譲渡

- H. 5 運行の認可又は許可の延長及び譲渡
- H. 6 運行の認可又は許可の延長に対する報告
- H. 7 試験
- H. 8 検査機関
  - H. 8.1 一般
  - H. 8.2 資格
  - H. 8.3 設備有効性
- H. 9 設置検査
- H. 10 加盟国の規則による検査間隔の例
  - H. 10.1 一般
  - H. 10.2 ドイツGermany
  - H. 10.3 英国Great Britain
  - H. 10.4 イタリア 196
  - H. 10.5 オランダ
  - H. 10.6 スウェーデン