

# 岡山県倉敷市内コースター事故調査報告書(概要)

社会資本整備審議会 昇降機等事故調査部会

## 事故の概要等

### 【事故の概要】

- 発生日時: 令和元年5月12日(日) 14時ごろ
- 発生場所: 岡山県倉敷市 ブラジリアンパーク鷲羽山ハイランド「スタンディングコースター」
- 概要: コースターの身体保持装置であるハーネスと安全バーが走路序盤の下り勾配部で客席の支柱と締結していた部分(ナックルとシリンダーロッド)が外れたことにより、地面に落下した。

### 【調査の概要】

昇降機等事故調査部会委員、国土交通省職員及び特定行政庁(倉敷市)職員による現地調査を実施(令和元年5月24日)。その他、昇降機等事故調査部会委員によるワーキングの開催、ワーキング委員及び国土交通省職員による資料調査を実施。

### 【遊戯施設に関する情報】

- (1) 機種名: 一般名称 コースター、固有名称 スタンディングコースター
- (2) 所有者・管理者: 鷲羽観光開発株式会社
- (3) 設計者・製造業者・施工者: 株式会社トーゴ (現存しない。)
- (4) 保守点検業者: 株式会社昌治  
(始業前点検、週間点検は鷲羽山ハイランドの係員が実施。)
- (5) 車両: 6両×1編成、定員: 24人
- (6) 軌道全長: 658 m、最高部高さ: 28m
- (7) 最高速度: 79.96 km/時
- (8) 身体保持装置: ハーネス及び安全バー
- (9) 確認済証交付年月日: 昭和61年4月24日
- (10) 検査済証交付年月日: 昭和61年5月9日

合いマーク(事故発生後に追加)

緩み止め用ナット

シリンダーロッド

ナックル

脱落防止装置



写真1 事故機外観



写真2 ナックルとシリンダーロッドの締結部分

### 【事故機の構造等について】

- 身体保持装置と客席支柱の締結部分は、ナックル、シリンダーロッド及び緩み止め用ナットにより構成されている(写真2)。
- 走行中にナックルとシリンダーロッドの締結部分が緩んだ場合においても身体保持装置が脱落することを防止するための脱落防止装置を設置している。脱落防止装置は、補助ロッドガイド、補助ロッド及びエンドプレートにより構成されている(図1)。
- 事故機は立位姿勢で乗車するコースターであるため、ロックシリンダーを用いて乗客の身長に合わせて身体保持装置の高さを調整する。ロックシリンダーは、シリンダーロッドとシリンダーにより構成されており、シリンダー内には油が満たされている。

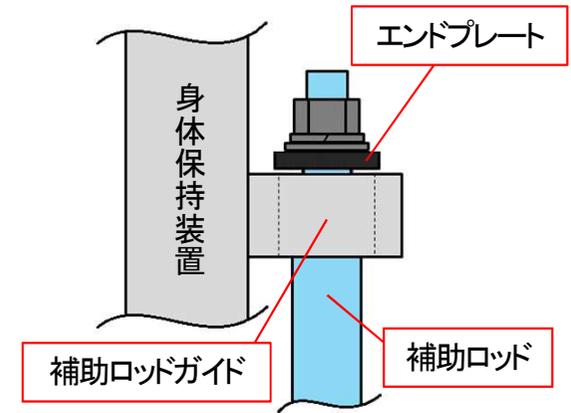


図1 脱落防止装置の構造

### 【身体保持装置が脱落した客席について】

- 事故発生日の始業前点検において、ロックシリンダーから油漏れが確認された。ロックシリンダーを固定した状態で客席を上下に動かしてみたところ、他の客席より大きく動いた。
- ナックル、シリンダーロッド及び緩み止め用ナットのねじ部について確認したところ、ねじ山の潰れ等は見られなかった。
- 平成31年3月に実施した探傷試験の際、ナックルとシリンダーロッドを締結し直しており、その際トルク管理も実施していなかったことから、ナックルとシリンダーロッドのねじ部が適切に締め込まれていなかった可能性や緩み止め用ナットが締め込まれていなかった可能性が考えられる。
- 脱落防止装置には、外形25mmのエンドプレートが取り付けられており、補助ロッドガイドの内径28mmより小さいことから、エンドプレートが補助ロッドガイドをすり抜け、脱落防止装置が機能しない状態であった。

### 【維持管理について】

- 所有者は製造業者が作成した取扱説明書に基づき、始業前点検記録表及び週間点検記録表を作成し始業前点検及び週間点検を実施していたが、ナックル、シリンダーロッド及び緩み止め用ナットの締結部分に合いマークがされていなかったため、目視にて容易に締結部分の緩みを確認できる状態ではなかった。
- 脱落防止装置の動作確認を実施していなかった。

## 原因

- 事故機の身体保持装置が外れたのは、ナックルとシリンダーロッドの締結部分又は緩み止め用ナットが緩み、それに気付かないまま運行が継続されたことに加えて、本来脱落防止装置が機能すべき状況において、補助ロッドガイドの内径28mmより小さい外径25mmのエンドプレートが取付けられていたため、エンドプレートが補助ロッドガイドをすり抜け、脱落防止装置が機能しなかったためと認められる。
- ナックルとシリンダーロッドの締結部分又は緩み止め用ナットに緩みが発生したのは、ナックルとシリンダーロッドを締結した際、適切に締め込まれていなかった可能性や油漏れによるロックシリンダーのがたつきにより緩んだ可能性が考えられる。
- ナックルとシリンダーロッドの締結部分又は緩み止め用ナットが緩むとともに、脱落防止装置が機能しない状態となっていたにもかかわらず運行を継続していたのは、始業前点検及び週間点検を実施していたものの、ナックル、シリンダーロッド及び緩み止め用ナットの締結部分に合いマークがされていなかったため、目視にて容易に締結部分の緩みが確認できる状態ではなかったことに加え、脱落防止装置の動作確認を実施していなかったためと認められる。

## 再発防止策

- 全ての客席のナックルとシリンダーロッドの締結部分について、適正な締め付けトルクにより締結を行った後、締結部分に合いマークを実施した。また、毎日の始業前点検時に目視にて締結部分の緩み確認を実施する。
- 身体保持装置が脱落した客席のロックシリンダーについて、新たなシリンダーロッドを製作し交換した。また、3ヶ月点検の点検項目にシリンダーロッドの傷や錆の確認を追加した。
- 全ての客席の脱落防止装置について、外径35mmの新たなエンドプレートに交換し、締結部分に合いマークを実施した。また、始業前点検時に目視にて締結部分の緩み確認を実施する。

## 意見

- 国土交通省は、遊戯施設の所有者及び管理者に対し、身体保持装置の脱落防止装置の設置状況について点検を徹底するよう指導するとともに、身体保持装置や車輪などの取付ピンやナットの緩みの状況について、始業前点検等により確認を徹底するよう指導すること。また、重大な不具合や事故の発生が予想される異常を覚知した場合は、直ちに運行を中止するなど、安全管理の徹底を図るよう指導すること。