

# 栃木県内コースター事故調査報告書(概要)

## 事故の概要

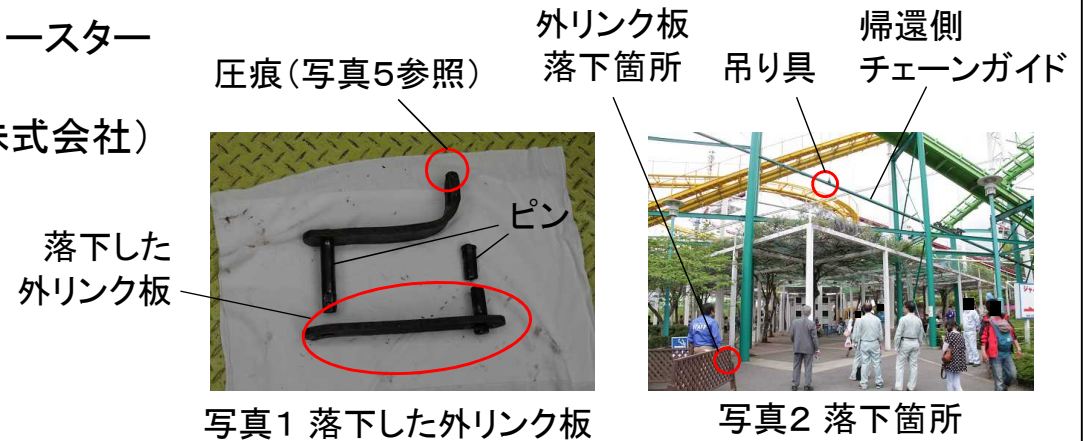
社会資本整備審議会 昇降機等事故調査部会

### 【事故の概要】

- 発生日時: 平成27年5月2日(土) 15時10分ごろ
- 発生場所: 栃木県那須郡那須町 那須ハイランドパーク「サンダーコースター」
- 事故概要: コースター車両が引上部の最頂点に到達した際、車両を上昇させるためのコンベヤチェーンが破断し、その一部(外リンク板1枚)が落下した。落下物は藤棚に設置されていた防護ネット(地上約3m)に落下して弾み、通路にいた被害者に当たった。(軽傷(頭部の切り傷))

### 【遊戯施設の概要】

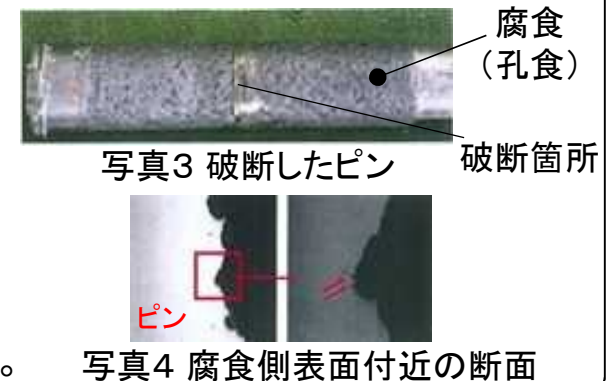
- (1) 機種名: 一般名称 コースター、固有名称 サンダーコースター
- (2) 所有者・管理者: 藤和那須リゾート株式会社
- (3) 製造者: 明昌特殊産業株式会社(現サノヤス・ライド株式会社)
- (4) 定員: 24名(大人4名 × 6台)
- (5) 定常走行速度: 最高63km/時
- (6) 最高部高さ: 22.8m
- (7) 走路全長: 450m
- (8) 確認済証交付年月日: 昭和54年7月31日
- (9) 検査済証交付年月日: 昭和54年8月 3日



## 事実情報と分析

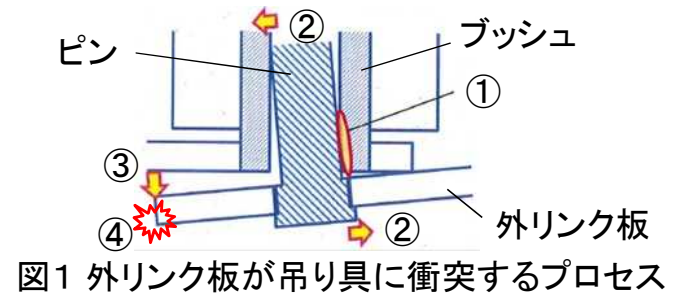
### 【破断したコンベヤチェーンのピンに関する情報】

- ピンの表面には、腐食(孔食)が発生した領域が見られた。また、破断箇所はピンのほぼ中央であった。破断部周辺に伸びや絞り等の塑性変形は見られなかった。(写真3)
- ピンの腐食表面付近の断面を観察したところ、孔食による凹みが観察された。この孔食の深さは最大0.7mm程度あり、底部にはさらに部分的な切欠き形状が見られた。(写真4)
- ピン破断面には錆などが見られ、破断後相当の期間が経過しているものと考えられる。



### 【コンベヤチェーンの外リンク板の推定落下プロセス】

- ピンが破断した後も、事故が発生するまでの間、しばらくは運転が続けられたが、そのうち、①ピンがブッシュと接触を続け摩耗し、②ピンがブッシュ内で傾き、③外リンク板が外側に傾いていった。
- そして、④外リンク板が帰還側チェーンガイドの吊り具に衝突することにより、コンベヤチェーンが破断して外リンク板が落下したと推定される。  
(図1、写真5、写真6)



### 【定期検査等におけるコンベヤチェーンの検査内容】

- 定期検査等においては、ピンの直径、リンク板の厚さ、伸び率等についての測定は実施していたが、ピン表面の錆、腐食、き裂などの指摘はなかった。
- 遊戯施設の定期検査告示(※)において、チェーンの劣化等の検査方法として、リンクを分解してピンを抜き取った上で、錆、腐食等を確認すべき旨の記載はない。

(※)平成20年国土交通省告示第284号



写真5 外リンク板の圧痕



写真6 吊り具の傷

## 原因

- コンベヤチェーンが破断したのは、ピンが破断した状態のまま運転が継続されたことにより、外リンク板が外側に広がり、帰還側チェーンガイドの吊り具と衝突したためと推定される。
- コンベヤチェーンのピンが破断したのは、その表面の腐食(孔食)部分に応力が集中し、そこが起点となり疲労破壊が進んだためと推定される。
- コンベヤチェーンは屋外に設置されており、また冬季休業期間をはじめ、給油が十分になされていなかったため、ピンの表面に腐食(孔食)が発生しやすい状況にあったと推定されるが、定期検査や保守点検において、ピン等の腐食を含めてコンベヤチェーンの劣化・損傷の状況を適切に確認していれば、破断を未然に防止できたものと考えられる。
- なお、遊戯施設の定期検査告示等において、巻上用チェーンの劣化及び損傷の状況に係る検査方法や判定基準が必ずしも明確でないことも、適切な確認がなされなかった要因として考えられる。

## 意見

国土交通省は、遊戯施設の定期検査告示等における巻上用チェーンの劣化及び損傷の状況に係る検査方法や判定基準の明確化について検討するとともに、コースター等の遊戯施設所有者に対し、巻上用チェーンの適切な保守点検の徹底を図るよう指導すること。