

千葉県内モノレール事故調査報告書(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：千葉県山武市蓮沼 千葉県立蓮沼海浜公園 こどものひろば「スカイパイレーツ」
- 事故概要：懸垂式の電動モノレール(2名乗車)の客席部分が、スタート地点から約68mを走行した第2カーブの手前で、客席部分の一部を構成する支持部材の破断により、地上約4mの高さから地上面に落下した。
(重傷1名(肋骨骨折、頭部外傷))

【遊戯施設の概要】

- (1) 機種名：一般名称 モノレール、固有名称 スカイパイレーツ
- (2) 所有者・管理者：千葉県レクリエーション都市開発株式会社
(以下「千葉レク」という。)
- (3) 製造者：株式会社アールアンドアール(以下「R&R」という。)
- (4) 定員：1台あたり大人2名 × 5台 (事故当時は1台のみ運行)
- (5) 走路全長：180.3m
- (6) 最高速度：4km/時
- (7) 最高部高さ：客席(底部)高さ 約4m、レール(上部)高さ 約6m
- (8) 確認済証交付年月日：昭和63年3月31日(プラットホームのみ)(※)



写真1 落下した客席部分

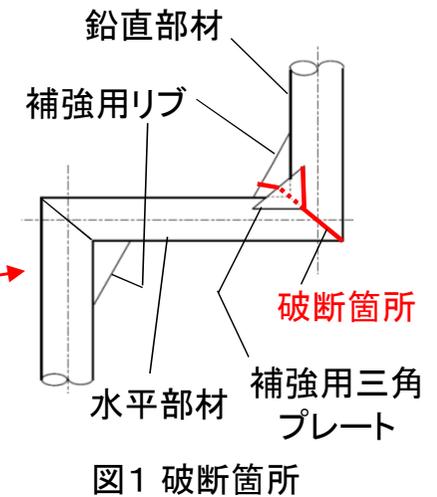


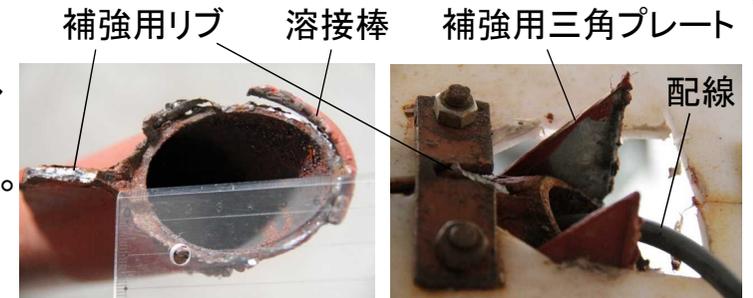
図1 破断箇所

(※)当初はペダル式のサイクルモノレールとして設置されたが、平成14年に電動式の車両に変更された。

事実情報と分析

【客席支持部材の破断状況】

- 鉛直部材と水平部材の接合は、それぞれ45度に切断した断面同士を溶接し、また、補強用リブを両方の部材表面に溶接する構造であった。
- 両部材の切断面の観察から、事故発生時には溶接部の耐力は失われていた。
- 補強用リブの破断面には、疲労破面と延性破面の各領域が見られた。
- また、事故の約2週間前に溶接接合部分の亀裂を補修(次項参照)した際に溶接接合された溶接棒及び補強用三角プレートがあるが、いずれも剥離していた。



(a) 鉛直部材側

(b) 水平部材側

写真2 破断の状況

【保守点検】

○維持保全計画書において、補修等の実施項目ごとの責任者が明確でなかった。

【事故の約2週間前の補修】

○事故の約2週間前に、運転者が始業前点検において事故車両の今回破断した箇所にも亀裂があることを発見し、千葉レクの職員に報告した。

○当該職員から安全性確認の依頼を受けたR&Rの社員は、当該亀裂の箇所に溶接棒を溶接する補修を行ったほか、全車両に対して、補強のために補強用三角プレートを溶接した。

○これらの溶接は、部材内部を通過する駆動装置の配線を損傷させないように、電圧を下げ、水で冷却しながら、工場ではなく、現場で行われた。

○この際、千葉レクの責任者による補修内容の具体的な指示や確認、点検が行われないうまま、事故車両の運行を再開した。

【客席支持部材の構造強度】

○当該施設の製作時の設計図書は存在せず、このため事故車両の現況に基づいて構造強度の計算を実施したところ、客席支持部材に生じる長期の応力度は、建築基準法令に基づく許容応力度を上回っていた。

補強用三角プレート



写真3 補修時の溶接の状況

原因

○客席支持部材が破断したのは、製作時の溶接不良又は経年劣化により、溶接部分の耐力が失われ、補強用リブだけでは客席部分の自重と積載荷重を支持する耐力が不足していたためと推定される。

○事故発生日の約2週間前に当該箇所の亀裂が発見され、補修作業が行われていたにもかかわらず、客席支持部材が破断したのは、作業環境が整った工場でなく、現場で作業が行われ、溶接方法が適切でなく、当該補修が技術的に不適切なものであったためと認められる。

○また、結果的に適切な補修等の措置が講じられなかったのは、千葉レクにおける遊戯施設の、不具合発生時の補修について指示・確認や補修内容を点検する等の安全管理体制が不十分であったことによると考えられる。

○さらに、客席支持部材の許容応力度は、溶接が適切に行われていたとしても、建築基準法令に定める強度を有しておらず、設計が不適切であったと推定される。

意見

国土交通省は、遊戯施設の所有者等に対し、遊戯施設の維持保全計画書等において、実施項目ごとの責任者が明確になっているかの再確認及び不具合発生時の補修内容を適切に指示・確認することなど、安全管理の徹底を指導すること。

また、特定行政庁に対し、同種の懸垂式の施設について、車両の吊下げ構造が変更された場合にも必要な手続きが行われているか定期報告の機会を活用し確認するよう促すこと。