

文京区内遊園地コースター転落事故
調査報告書

平成24年1月

社会資本整備審議会

本報告書の調査の目的は、本件遊戯施設の事故に関し、昇降機等事故調査部会により、再発防止の観点からの事故発生原因の解明、再発防止対策等に係る検討を行うことであり、事故の責任を問うことではない。

昇降機等事故調査部会

部会長 向 殿 政 男

文京区内遊園地コースター転落事故調査報告書

発生日時：平成23年1月30日 午後0時40分頃

発生場所：東京都文京区東京ドームシティアトラクションズ

昇降機等事故調査部会

部会長	向殿政男
委員	久保哲夫
委員	櫻井敬子
委員	青木義男
委員	辻本誠
委員	藤田聡
委員	稲葉博美
委員	岩倉成志
委員	大谷康博
委員	釜池宏
委員	山海敏弘
委員	高木堯男
委員	高橋儀平
委員	田中淳
委員	谷合周三
委員	直井英雄
委員	中里眞朗
委員	松久寛

目 次

1	事故の概要	1
1.1	事故の概要	
1.2	調査の概要	
2	事実情報	2
2.1	遊園地に関する情報	
2.2	遊戯施設に関する情報	
2.2.1	事故機の仕様等に関する情報	
2.2.2	事故発生時の状況	
2.2.3	事故機の客席部分に関する情報	
2.2.4	事故機の安全バーに関する情報	
2.2.5	乗客にかかる加速度に関する情報	
2.3	現場調査で得られた情報	
2.4	遊戯施設の運行管理に関する情報	
2.4.1	運行管理規定における車両の運転に係る規定の状況	
2.4.2	東京ドームの運行管理状況	
2.4.3	運転者等への教育指導の状況	
2.5	保守点検等に関する状況	
2.6	製造者等からの東京ドームに伝えられた情報	
2.7	座席安全装置の動作チェックに係る関連規格	
3	分析	12
3.1	客席部分に関する分析	
3.2	事故機の安全バーの作動状況に関する分析	
3.3	遊戯施設の搭乗者に作用する力に関する分析	
3.4	遊戯施設の運行管理に関する分析	
3.5	運転者等への教育指導に関する分析	
3.6	製造者からの情報に関する分析	
4	原因	14
5	再発防止対策	14

5. 1 国土交通省が講じた再発防止対策の概要

5. 2 東京ドームが講じた事故防止対策の概要

6 意見 15

7 参考 16

《参 考》

本報告書本文中に用いる用語の取扱いについて

本報告書の本文中における記述に用いる用語の使い方は、次のとおりとする。

- ① 断定できる場合
・・・「認められる」
- ② 断定できないが、ほぼ間違いない場合
・・・「推定される」
- ③ 可能性が高い場合
・・・「考えられる」
- ④ 可能性がある場合
・・・「可能性が考えられる」
・・・「可能性があると考えられる」

1 事故の概要

1. 1 事故の概要

発生日時：平成23年1月30日 午後0時40分頃

発生場所：東京都文京区 東京ドームシティアトラクションズスピニングコースター「舞姫」

事故概要：マッドマウス型のコースターに乗車していた男性1名が、約8m下のコンクリート地面に転落し（図1）。病院搬送後に死亡した。

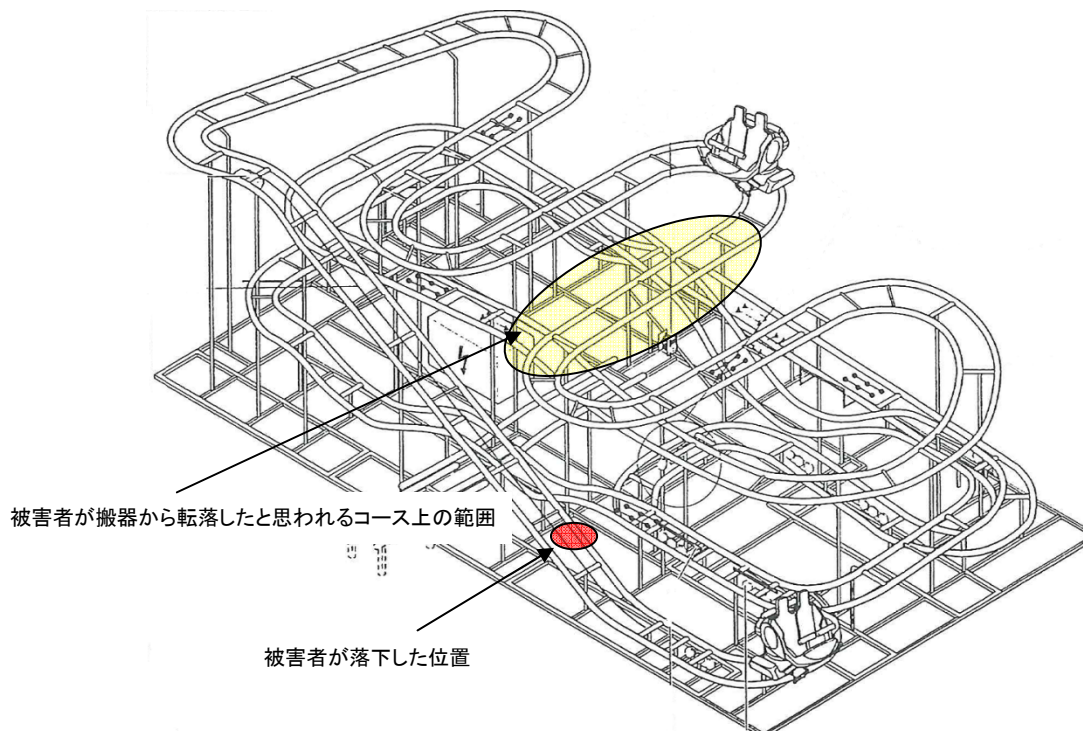


図1 事故の概要説明図

1. 2 調査の概要

平成23年1月30日 文京区、昇降機等事故調査部会委員、国土交通省職員による第1回現場調査を実施

平成23年2月1日 昇降機等事故調査部会委員、国土交通省職員による第2回現場調査を実施

平成23年2月3日 文京区、昇降機等事故調査部会委員、国土交通省職員による第3回現場調査を実施

その他、昇降機等事故調査部会委員によるWGの開催、WG委員、国土交通省職員による資料調査を実施。

2 事実情報

2. 1 遊園地に関する情報

所 有 者：株式会社東京ドーム（以下、東京ドーム）

住 所：東京都文京区後楽

2. 2 遊戯施設に関する情報

2.2.1 事故機の仕様等に関する情報

(1) 事故機の主な仕様に関する情報

本施設は、連続する S 字形状の走路内を車両が自由旋回しながら走行する遊戯施設で、主な仕様は以下のとおりである。

- ・製 造 会 社：マウラーゾーネ社（ドイツ国）（以下マウラー社）
- ・施 工 者：インタミン・ジャパン株式会社（以下インタミンジャパン）
- ・遊戯施設の種類：マッドマウス
- ・1両あたり定員：大人4人
- ・コース内車両：最大6両
- ・軌 道 全 長：305.795m
- ・最 高 部 高 さ：10.670m
- ・最高走行速度：39.6km/h
- ・最 大 勾 配：30度
- ・コース最小回転半径（水平）：2.5m
- ・車両寸法（内法）：縦 1800mm×横 1050mm
- ・座席安全装置：握り棒付き安全バー
- ・走行方式：巻上機でチェーンを回転させ、乗物下部のフックを引っ掛けて引上げて最高高さ 10.670m まで車両を引き上げた後、コースの傾斜により滑走する。
- ・制 動 装 置：乗物下部のブレーキフィンを走路上に設置された複数の空圧シリンダのバネ力ではさみ制動する。通常は減速ブレーキ 3ヶ所で制御し、主ブレーキで減速後、移送モーターによって降車場で停止する。このほか非常停止ブレーキ 4ヶ所が配置されている。

(2) 建築確認済証交付年月日：平成 11 年 11 月 24 日

(3) 検査済証交付年月日：平成 12 年 3 月 14 日

2.2.2 事故発生時の状況

監視カメラの映像によると、事故機の客席部の着座状態は、以下のよう、前後に男性と女性が分かれ、女性は特に大柄な体型ではなかった。また、被害者は B 座席に着座していた男性で、事故機の乗客の中では最も大柄であった。このため、座席の前後の積載量の差は大きかった。



発車後、第 3 曲線部出口から第 4 曲線部入り口までの間で被害者の男性 1 名が約 8m 下のコンクリート地面に転落した (図 1)。

2.2.3 事故機の客席部分に関する情報

インタミンジャパンからの完成図書によると事故機の客席部分に関する情報は下記のとおりである。

- ・構造概要：車両は走行用台車、車両旋回台と座席部分からなっている。
車両走行用台車と車両旋回台は 1 本の軸を介して組み合わされ、車両旋回台と座席部分はボルトで固定されている。車両走行用台車の前後左右には主車輪、側車輪、下部車輪が 2 つずつ 4 組取り付いている。座席部分は隣合せの 2 人乗りの座席が背面合わせで 2 組の 4 人乗りの座面が設置されている。(図 2 の客席部分の構造概要図を参照)
- ・座席の構造：FRP 製の座席に鉄製の側壁をねじで固定している。客席には、は背もたれ (座面最低部からの高さ約 92 cm)、側壁 (背もたれからの立ち上がり約 32 cm) が設けられ、安全バーが設けられている。安全バーがロックされていない状態では、座席の斜め前方は開放された状態となる。(写真 1)

後方側は 68.75 度倒れる。) (図 4)

- ・安全バーの固定方法：安全バーは回転軸の片側に設けられたラチェットの歯と車両側に固定されたラチェットの爪が噛み合うことで固定されている。(図 4)
- ・ラチェットの歯：歯数 5 個の歯を 2 枚、2 枚の歯が交互に爪にかみ合うよう固定される。ラチェットの歯切りの角度は約 30 度である。(図 5 参照)
- ・ラチェットの爪：2 個あり、常時ばね力で爪を歯に食い込ませている。ラチェット開放レバーにより爪を開放すると安全バーが自由に復帰できる。
- ・ラチェットの有効角度：安全バーの立棒の鉛直線となす角度が、37 度から 68.75 度の間で 8 段階にロックがかかる。(安全バーの横棒と座席背部とのすき間では、350mm 以下、座面とのすき間では 290mm 以下で、ロックがかかる。)(6. 参考写真の写真 1, 2 を参照)
- ・ロック位置の表示：安全バーのロックがかかった場合に電氣的に感知し、表示をしたり作動を制御するといった装置は設けられていなかった。
- ・強度に関する情報：インタミンジャパンの強度計算書によると、非常停止装置作動時にかかる加速度による力が最大として強度を算定していた。強度はこのときの減速度を 1.1G、体重を 65kg、安全率を 4 として算定していた。

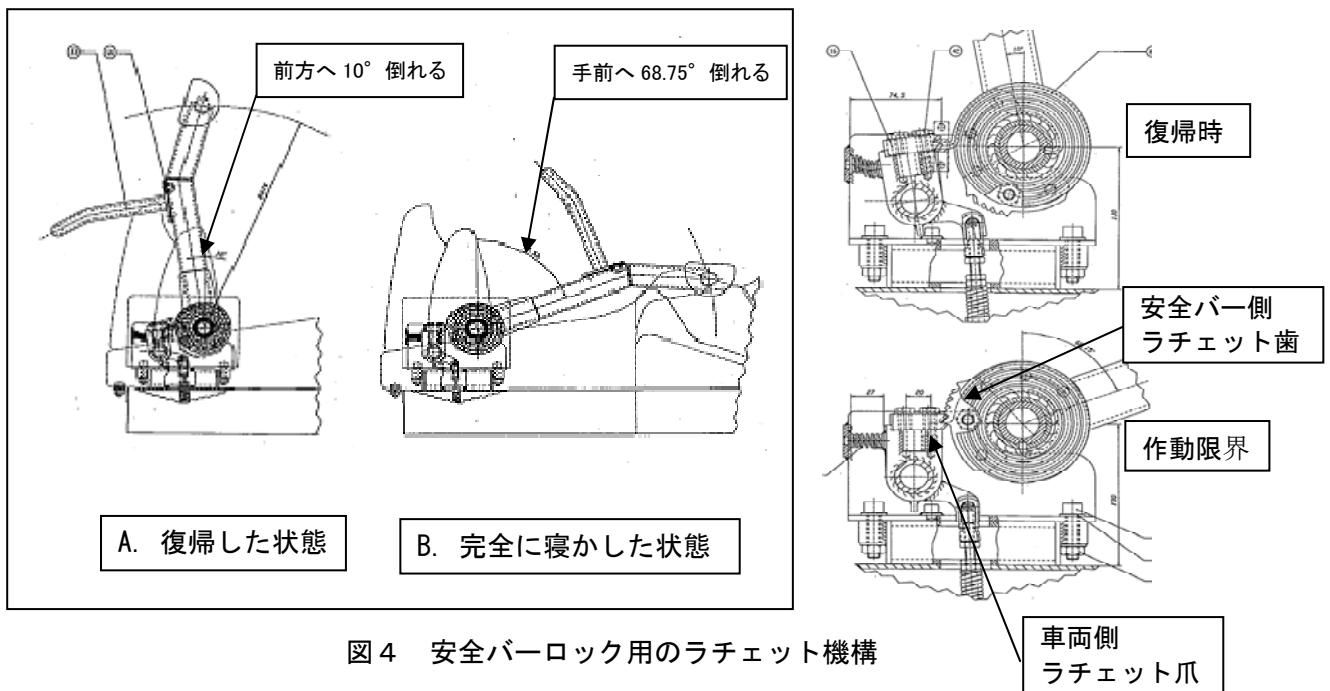


図 4 安全バーロック用のラチェット機構

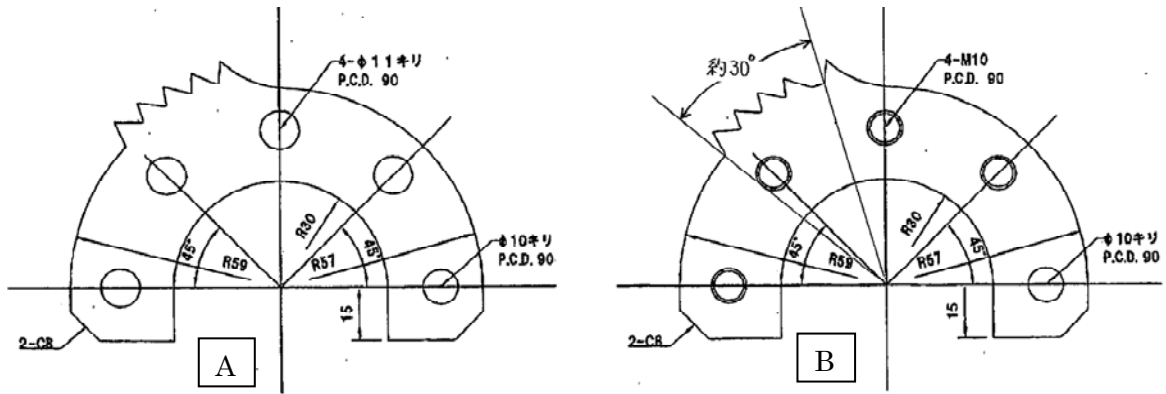


図5 2枚のラチェットの歯と歯切りの範囲（厚み12mm、材質S50C）

2.2.5 乗客にかかる加速度に関する情報

インタミンジャパンによると、マウラー社の設計時のコンピューターシミュレーションによる走行時の乗客にかかる加速度は、走路を走行することによってかかる鉛直、水平方向の加速度と搬器が回転することによりかかる水平加速度からなっている。

- (1) 走路を走行することにより生じる最大の加速度は次のとおりである。（空車両のとき、荷重35kgのとき、荷重300kgのときに算定）
 - ・乗客に加わる最大鉛直加速度：2.65G（300kg乗車時）
 - ・走路のカーブ部分での最大水平加速度：1.86G（35kg乗車時）
- (2) 搬器の回転により、外方向にかかる水平加速度は、搬器の最大自由回転速度が旋回台回転抑制ブレーキにて25rpmに制限されているため次のとおりである。
 - ・搬器の自由回転による最大水平加速度：0.21G
- (3) 乗客に加わる最大水平加速度は、(1)及び(2)の加速度のベクトルの方向が一致したときであり：2.07G（1.86G+0.21G）である。

被害者が搬器から転落したと考えられる第3曲線部出口から第4曲線部入り口における走行による水平加速度はマウラー社の設計時のコンピューターシミュレーション（300kg乗車時）によると最大1.19Gであり、搬器の回転によりかかる加速度を加えると最大1.4Gの加速度が乗客に加わる可能性がある。当該箇所では鉛直方向の加速度はほとんど生じていない。

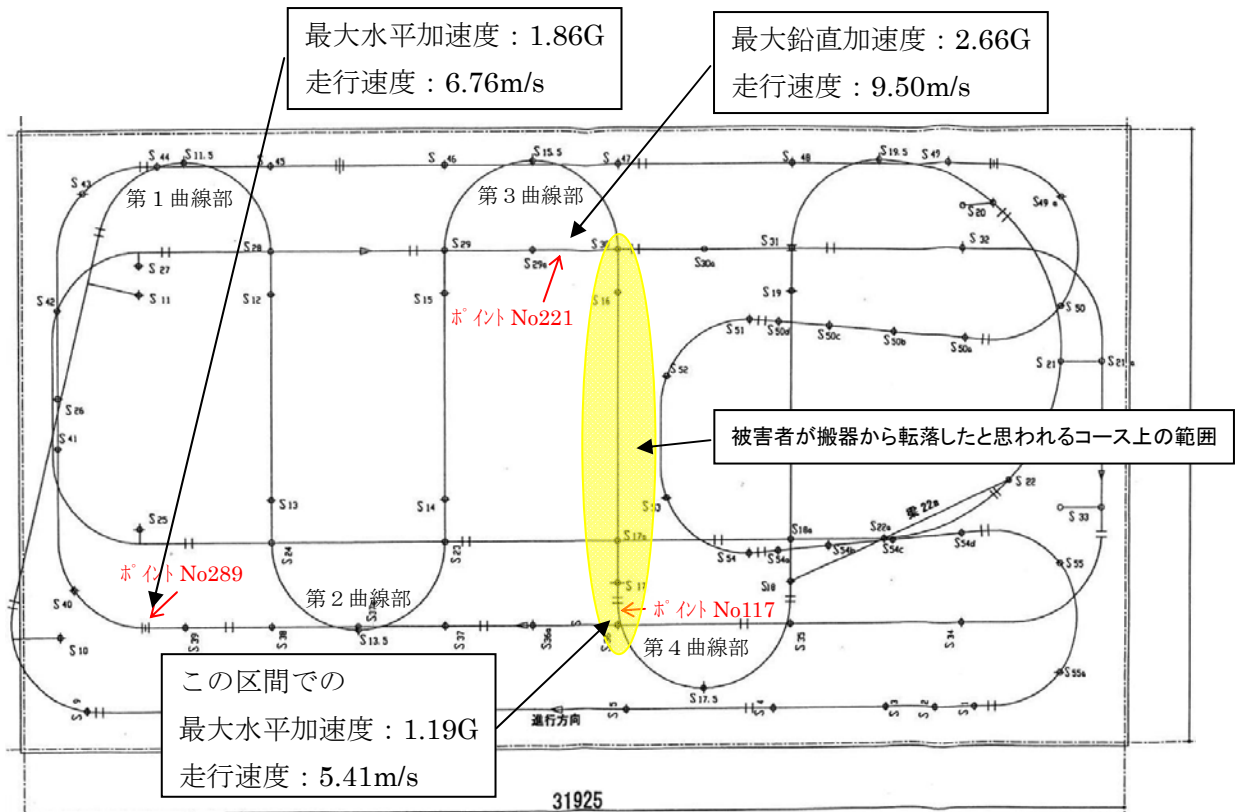


図6 最大水平加速度発生位置(ポイント289)と第4曲線部(ポイント117)

2. 3 現場調査で得られた情報

昇降機等事故調査部会委員による現地調査で得られた情報は次のとおり。

- (1) 現地調査において、安全バーのラチェットの歯、爪とも破損は見られなかった。
- (2) 被害者の座っていた座席の安全バーのラチェットは、8段階のいずれの角度でも正常にロックがかかり、安全バーに前方向の力を加えても外れることはなかった。
- (3) 安全バーの立棒が鉛直線に対し約37度の位置における安全バーの横棒位置は、座席背面から水平距離で約350mmであった。胴囲が大きく胴厚が350mmを超える乗客の場合には、安全バーを倒しただけではロックされず、腹部に安全バーをあてた上で、さらに押し付けて第1段のロック位置まで倒さないとロックされないものと考えられる。

2. 4 遊戯施設の運行管理に関する状況

2.4.1 運行管理規定等における車両の運転に係る規定の状況

東京ドームに設置の遊戯施設全体を包括する運行管理規定は作成されているが、各遊戯施設に関する記載は、「身体障害者に対する対応について」、「地震に対する安全管理」、「気象条件による中止」のみであり、これ以外のスピニングコースター「舞姫」独自の運行に係る規定の記載はない。

「舞姫」独自の運行に係る規定は、顧客へのサービス事項を主たる記載内容と

している「営業マニュアル」に規定されている。

それぞれに記載されている事項のうち、安全バーの確認に関連する事項は次のとおりである。

(1) 運行管理規定における運転者の要件と運転者の遵守事項

① 運転者の要件及び役割（運行管理規定）

運行管理規定によると運転者の要件及び役割は次のように記述されていた。

<ul style="list-style-type: none">・ 運転者は運転業務に必要な知識及び技能を有し日常的な安全管理や緊急時の対処に必要な適正かつ冷静な判断力を備えたものであること。・ 満 18 歳以上・ 遊戯施設の運転に関し必要な教育を受けたものであること。・ 所要の期間運転見習い実習を終了し、必要な業務を適正に行なうことが認められた者であること。・ 非常装置の操作を熟知しておくこと。・ 定員及び利用者の制限に関することを遵守すること。・ 運転開始の合図〔ベル・ブザー等〕は、安全を確認してから行なうこと。・ 運転中は常に利用客の動作に注意を払うこと。

また、運行管理規定にある【運行管理体制組織表】では、運転者はスタッフ（社員・契約社員）運転補助者はアルバイトとなっている。

(2) 運転者の出発前の座席チェックの内容（営業マニュアル）

営業マニュアルにある安全バーの確認に関する記述は「安全バーがしっかりと倒されているかを確認。乗車していないところも倒す。」というものであった。

(3) コースターの運行手順の確認や指導に使うために作成した手引き

「舞姫」のあるエリアの遊戯施設の研修用のテキストが作成されていたが、配布されたのは平成 22 年 3 月採用のアルバイトからであり、それ以前に採用された事故当時の運転者には配布されていなかった。また、研修用テキストの安全バーに関する記述は次の通りであった。「安全確認(乗車姿勢)」として「安全バーは足の間におろしているか？バーとの間は開きすぎていないか？未使用座席の安全バーを下げる。(上げておくと走路柱にぶつかり破損します。）」というものであった。

研修用テキスト抜粋

トレーニング項目	ポイント	トーク例
運転		
手荷物の確認	撮影は禁止なのでお預かり又はしまってもらおう。落下、また乗車姿勢が乱れけがをするため。ウエストポーチなどは、座席内側にずらしてもらおう。カバンを足元に置き忘れて安全バーを下げた場合は、開放棒で開放しましょう。	カメラ、(ビデオ)の撮影は、危険なため禁止となっておりますのでしまってください。又はお預かり致します。

安全確認(乗車姿勢)	安全バーは足の間におろしているか？バーとの間は開きすぎていないか？未使用座席の安全バーを下げる(上げておくと走路柱にぶつかり破損します。)	
注意事項のアナウンス最終確認	ホームは巻上げチェーンが回っているのうろさくなっています。大きな声で案内して下さい。	急発進しますので、頭を後ろにつけて下さい。
出発操作	最終確認→発車ブザー→発車ボタン 発車ボタンは、ホームから完全に出るまで押す。車両は出るが、移送タイヤに引っかかりスピードが遅くなるため。	出発です！いってらっしゃい！
走行車両確認	乗車姿勢など確認し、次のスタートは2台前の車両が主ブレーキ中央まで入ってから発車	危険な姿勢などを発見した場合：コース内放送で注意を促す。

(4) 「舞姫」の使用制限について（乗場入口の看板に掲示）

舞姫の乗場入口の看板には以下の内容を掲示して、乗客の制限を図っている。

- ・身長が 120cm 以下の方
- ・酒気を帯びている方
- ・安全バーの使用できない方
- ・心臓の悪い方、血圧に異常のある方
- ・首・脊髄・腰に異常のある方
- ・骨折治療中・ギブスをされている方
- ・妊娠中の方、その他気分の優れない方
- ・65 歳以上の方

インタミンジャパンによれば、「安全バーの使用できない方」は、体が大きく安全バーが装着できない乗客を指すとのことであった。

2.4.2 東京ドームの運行管理状況

運行管理状況は東京ドームによると次のとおりであった。

- ・運転は、発車係、降車係、チケット係、行列係の4名で行い、全員アルバイトであった。
- ・事故時に、安全バー確認と、発車ボタンの操作を担当していた発車係（運転者に相当）はアルバイトの女性であった。
- ・当該アルバイトは、身長は 155cm 位、乗場から遠い座席の安全バーのロックを手で確認する場合には、客席の手すり等に掴まらないとできないとのことであった。本人によると、安全バーがロックされたかどうかは目視のみで確認していたとのことである。また、事故時も乗客が乗り込みバーをおろしたことを目視で確認後、出発ボタンを押したとのことであった。

- ・アルバイトは、1時間から2時間くらいで、数台で構成されるゾーン内のアトラクションを移動しながら担当しており、特定のアトラクションを専属で担当するものではない。

2.4.3 運転者等への教育指導の状況

(1) 東京ドームの運行管理者から運転者等への教育・指導の状況を聴取した結果は以下のとおりである。

- ・コースターの現場責任者であった契約社員は、東京ドーム内の6箇所の遊戯施設の現場を兼務していた。安全バーの固定方法の指導については日常的に行われていなかった。
- ・発車係の担当に昇格するには、東京ドームで6ヶ月の勤務経験を有することが条件になっていた。
- ・アルバイトへの教育は、最初にチケット係などを行っているときに発車係の業務を見て覚えさせるのが主な教育方法となっていた。
- ・コースターの運行手順の確認や指導に使うために作成した手引きは作成されアルバイトにも配布されていたが、事故時の発車係には、配布されていなかった。
- ・この他に座学教育を行っているが、この座学教育は、アルバイトを始めるときに1時間程度、その他は、年1回1時間程度行っていた。直前に行われた教育内容は、労働災害の防止および、各アトラクションのヒヤリ・ハット事例であった。
- ・事故時の発車係のアルバイトは、運行管理規定や舞姫のマニュアルは目にしたことはなく、指導は先輩のアルバイトより口頭で受けたのみであり、マニュアル等を使つての指導を受けたことはなかったとのことであった。

(2) 平成23年4月28日に公表された、東京ドームの「スピニングコースター舞姫事故」（以下「東京ドーム報告書」と言う）によると安全バーの確認の実施方法の過去の経緯は次のとおりとのことである。

- ・平成12年3月18日に「舞姫」を導入してから約2年間は、安全バーのロックをほとんどの者が触診によって確認していたが、平成14年を過ぎると、触診によって確認していた者は約半数にとどまり、平成18年以降はほとんどが触診で確認しなくなっていたとのことであった。
- ・「舞姫」の搬器の横幅は1250mmであり、2名が横に並んで座るように座席が設けられているため、担当者が奥の座席に座る乗客のロックを触診で確認するためには、体を乗り出して安全バーに触ることになるとのことであった。また、担当者が小柄な場合は触診を行うためには搬器のバンパーに乗らないと安全バーに手が届かないが、危険を伴うため、平成17年にはバンパーに乗ることが禁止されたとのことであった。

2.5 保守点検等に関する状況

東京ドームからの聞き取りまたは、東京ドームが作成していた「遊戯施設スピニングコースターの維持保全計画書」、定期検査報告書によると、東京ドームによる始業及び終業点検以外の保守点検は、以下の通り行われていた。

(1) 毎週点検

毎週点検で、安全バーのロック機構や安全バーの開放機構の良否の確認を行っていた。

(2) 毎年点検

毎年5月から7月に、工場に2両ずつ全車両を持ち込み、オーバーホールを行っていた。

(3) 定期検査

6ヶ月に1回実施していた。直近の定期検査は平成22年10月12日に実施し、指摘事項はなかった。

2. 6 製造者からの東京ドームに伝えられた情報

(1) 平成11年の建築確認申請書に添付されている運行管理規定（インタミンジャパン作成平成11年9月）によれば、「誘導係は乗客のラップバー装着状況の目視確認を行い、少しでも不確実と思われる場合は、手触確認や修正を行う。」とされている。

(2) 平成12年の完成時に、インタミンジャパンから東京ドームに渡されている運行管理規定（インタミンジャパン作成平成12年3月）によれば、「遊戯施設の運転は、次の事項を確認した後でなければ開始してはならない。1. 乗客が安全な状態であること。2～3（略）」とされている。

(3) インタミンジャパンによれば、平成12年10月25日マウラー社からインタミンジャパンにライドの安全運行の確保に関する情報として、係員が安全バーを閉鎖するか、乗客が安全バーを閉鎖した場合係員は安全バーを揺すって確実にロックされているか確認を行うこと及び、係員の安全バー閉鎖を監視する別の係員を配置することが必要であると伝えられ、これについて東京ドームに伝えたとと思われるとのことであった。

(4) インタミンジャパンによれば、平成13年3月30日マウラー社からインタミンジャパンに、ドイツで、75歳大柄の男性が3つ目のUターンで客席部から投げ出されて死亡する事故があり、出発前に安全バーが正しくロックされていなかった形跡があったという情報がFAXで伝えられるとともに、マウラー社から、安全バーのロックの重要性に鑑み、安全バーのロックモニターシステムの設置の提案があり、東京ドームに提案をおこなったが、東京ドームからはオペレーター2名で、ラップバーのチェックを行っているので不要との回答があったとのことであった。

東京ドーム側では(3)及び(4)のやりとりに関する記録は無いとのことであった。

2. 7 座席安全装置の動作チェックに係る関連規格

客席部分にいる人を落下させないための安全装置について、日本では建築基準法において、平成 12 年建設省第 1426 号に、遊戯施設ごとの具体的例示仕様が示されている。いずれの例示仕様においても乗客保持装置の確認のための装置の設置については義務付けていない。

海外の関連規格としては、法令により直接義務づけられるものではないが、下記の規格が知られている。

(1) 欧州の EN 規格 (EN13814 : 2004)

乗客が座席から浮き上がるおそれのある遊戯施設および、着座状態で前方向の加速度が 1.8G 以上の遊戯施設について、乗客保持装置のロックがかかっている場合、表示又は警報音で知らせ、出発を阻止する措置をとることとの規定がある。(該当項番 : 6.1.6.2.3 項)

(2) 米国の ASTM 規格 (ASTM F2291-09b)

乗客が座席から浮き上がるおそれのあるものと、前向きに加速度が 1.8G 以上の遊戯施設について、乗客保持装置のロックが掛かっていることを確認するモニター装置の設置が必要であり、モニター装置が異常の場合、運転を阻止することと規定されている。(該当項番 : 6.4.3.8 項)

3 分析

3. 1 客席部分に関する分析

2.2.3 のとおり、客席は十分な高さの背もたれと、側壁を有しており、うしろ方向及び真横方向には十分な保持力を有している。安全バーがかかっているならば、乗客は客席から投げ出されるおそれのない構造であると認められる。

3. 2 事故機の安全バーの作動状況に関する分析

- (1) ラチェットが破損していないことから、途中で安全バーが破壊してはずれたものではないと認められる。
- (2) 安全バーのロックがかかった状態においては、2.2.4 の通り客席の外側側板と安全バーの横棒とのすき間が小さいので、身体に前方向の大きな加速度がかかっても、客席部から前に投げ出されることはないと推定される。
- (3) 2.4.2 のとおり安全バーのロックの確認は目視でのみ行われており、ロックが掛かったことを表示する装置が設けられていないため腹部と安全バーが接触した状態でロックがかかっているにもかかわらずロックがかかっているものと誤認する可能性が高かった。
- (4) このため、安全バーは当初からかかっていたと考えられる。

3. 3 遊戯施設の搭乗者に作用する力に関する分析

乗客にかかる力は客席部分が蛇行する走路を走行することによりかかる加速度と客席が客席部分の中央に設けられた軸を中心に回転することによる遠心力が組

み合わされたものである。

転落地点の加速度は、2.2.5 のとおり、最大 1.4G となる可能性がある。この加速度は、自分の体重を超える遠心力であるため、ロックがかかっていない安全バーに掴まっていたとしても手の力では身体を支えることは難しいと考えられる。

このため、被害者は、安全バーにロックがかかっていなかったため、前方向に強い加速度がかかる地点で体を支えることが出来ずに転落したと考えられる。

3. 4 遊戯施設の運行管理に関する分析

(1) 運行管理規定等について

2. 4 のとおり、営業マニュアルでは、安全バーを確認することについての記述はあったが、安全バーの具体的な確認方法に関する記述はなく、その他の運行管理規定等には安全バーに関する記述自体がなかった。このため運行管理に関する文書としては、運行管理規程、営業マニュアル等があったが、いずれにも安全バーの具体的な確認方法が定められていなかった。

運行管理規定においては、運転者は社員又は契約社員が担当することとなっていたにもかかわらず、実際はアルバイトが実施しており、運行管理規定自体も形骸化していた。

これに加え搬器の横幅が広く、平成 17 年に、安全バー確認のためにバンパーに乗ることが禁止されているが、このような安全バーの確認を困難とする状態を是正し、安全バーの確認を他の手段で確実に行うような対応はなされていなかった。

(2) 2.4.1 のとおり、舞姫の乗場入口の看板の大柄で安全バーが装着できない乗客の乗車制限に関する記述が、「安全バーの使用できない方」と抽象的であった。

3. 5 運転者等への教育指導に関する分析

2. 4 のとおり、教育は先輩のアルバイトによる口頭の教育を主体としており、体系的に安全管理を徹底する機会は設けられていなかった。

3. 6 製造者からの情報に関する分析

2. 6 のとおり製造者からは、安全バーの確実な確認の必要性、安全バーが正しく装着されていなかったために発生した海外の死亡事故の情報が国内の施工者又は東京ドームに伝えられていた。これらの事故情報を当時どのように運行管理に反映させたのかは不明であるが、事故時の運行管理には少なくとも反映されていなかった。

4 原因

- (1) 被害者は、安全バーのラチェットがロックされていない状態で車両が発車されたことにより、前方に大きな遠心力がかかる地点で、客席から投げ出され落下したと考えられる。
- (2) ラチェットがロックされなかった原因は、確実な確認方法が運行管理規定等に明文化されておらず、運転者に必要な教育が行われなかった結果、運転者がロックの確認を目視のみで行い必要な確認が行われなかったためと考えられる。
- (3) なお、同型機における事故情報を安全対策に反映させる仕組みが不十分であったことも一因となっていると考えられる。

5 再発防止対策

5. 1 国土交通省が講じた再発防止対策の概要

- (1) 遊戯施設の安全な運行管理の徹底について(平成23年1月31日国住指第4939号)

国土交通省は、特定行政庁および関係団体を通じて遊技施設の所有者に対して、運行管理規定の遵守、特に安全バーやシートベルトの確実な装着確認の徹底により、遊戯施設の安全な運行管理を確保するよう通知した。

- (2) 遊戯施設の運行管理の実施状況に関する調査について(平成23年2月2日国住指第4288号)

遊戯施設の運行管理及び安全対策の実施状況に関する調査について(フォローアップ)(平成23年6月22日国住昇第1号)

国土交通省は、特定行政庁を通じて遊戯施設の所有者に対して、遊戯施設の運行管理の実施状況に関する調査を実施し、シートベルト等の設備が正しく装着されていることの確認方法について運行管理規定に具体的方法が定められておらず、見直し又は策定の予定がないとされていた遊戯施設にあっては、規定の見直し及び策定について、適切に指導を行うよう依頼した。

5. 2 東京ドームが講じた事故防止対策の概要

東京ドームによれば、平成23年6月1日の一部営業再開に際し、下記のような事故防止対策を講じている。また、当該遊戯施設については撤去した。

- (1) 遊戯施設運行管理規定の改定

運行管理者、運転者、運転補助者となる従業員の職階を実情に即したものとした。

- (2) 各遊戯施設のオペレーションマニュアルの策定

個別の遊戯施設の説明、運転者、運転補助者の役割、乗車規定、安全確認を含

めた業務の流れが、誰にでもわかりやすく記述されたものとした。

(3) 遊戯施設の使用の制限に関する事項の揭示

各遊戯施設の使用の制限に関する事項の揭示に関し、遊戯施設の仕様書やオペレーションマニュアルとの整合を確認し、わかりやすく表示した。

(4) 社内教育体制の整備

遊戯施設の運転者、運転補助者、トレーナーの資格要件を定め、教育体制を整備した。

6 意見

(1) 国土交通省は、座席安全装置のロックを機械的に確認する装置の設置を含め座席安全装置の確実な装着の確認方法について海外の規格の情報等を含めた検討を行い、必要な基準の改定、指針の策定等を行うこと。

(2) 国土交通省は、遊戯施設の所有者に対して各施設ごとの運行管理規定等に安全装置の装着の具体的な確認方法を定め、この教育を受けていることを運転者および運転補助者の要件とするよう指導すること。

(3) 国土交通省は、海外、国内の事故情報等の安全に関連する情報を運行管理の見直しにつなげる方法等について検討を行うこと。

7 参考

7. 1 参考写真



写真1 座席と安全バーが復帰した状態



写真2 座席の安全バーを下げてラチェットの最初の歯が爪に掛かった状態

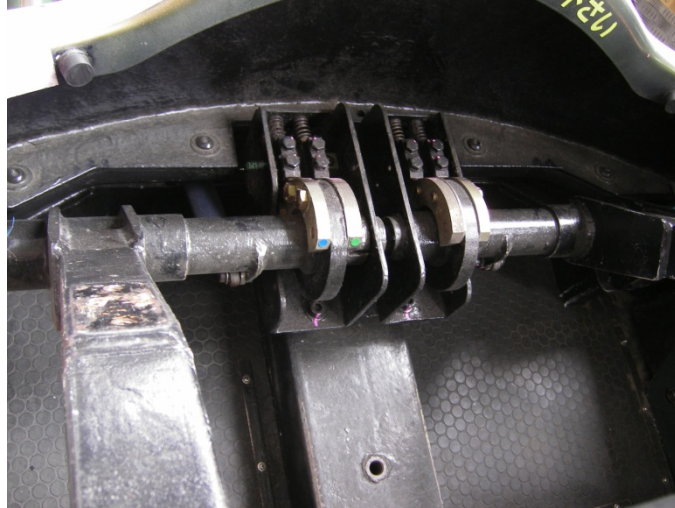


写真3 ラチェットのカバーを開けた状態（2枚の歯が交互に爪に掛かる構造）



写真4 事故発生した座席のラチェットの歯と爪の状態