

# 群馬県・福井県内コースター事故調査報告書

平成26年10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

# 群馬県・福井県内コースター事故調査報告書

## 事故Ⅰ

発生日時：平成24年6月17日 11時ごろ

発生場所：群馬県吾妻郡嬭恋村

軽井沢おもちゃ王国「ドラゴンコースター」

## 事故Ⅱ

発生日時：平成25年4月30日 11時15分ごろ

発生場所：福井県坂井市

ワンダーランド「スペースコースター」

## 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	飯島淳子
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
委員	宮迫計典

## 目次

I. 群馬県内コースター事故	.....	1
I-1 事故の概要	.....	1
I-1.1 事故の概要		
I-1.2 調査の概要		
I-2 事実情報	.....	1
I-2.1 遊園地に関する情報		
I-2.2 遊戯施設に関する情報		
I-2.2.1 事故機の仕様等に関する情報		
I-2.2.2 事故機の定期検査に関する情報		
I-2.3 事故発生時の状況に関する情報		
I-2.4 事故機の概要に関する情報		
I-2.4.1 走路のレイアウトに関する情報		
I-2.4.2 客席部分より落下した場所に関する情報		
I-2.4.3 事故機のシートベルトの構造等に関する情報		
I-2.5 現地調査により得られた情報		
I-2.5.1 乗車位置の移動により生じるシートベルトの緩みに関する検証		
I-2.5.2 シートベルトの解錠動作に関する情報		
I-2.5.3 シートベルトのすり抜けに関する検証		
I-2.5.4 手すりですっかり身体を支えていない場合に関する検証		
I-2.5.5 走行中の加速度に関する情報		
I-2.6 遊戯施設の運行管理に関する情報		
I-2.7 建築基準法の関連法令における現行の基準		
I-3 分析	.....	10
I-3.1 客席部分の構造に関する分析		
I-3.2 シートベルト及びバックルに関する分析		
I-3.3 事故機の横方向の加速度に関する分析		
I-3.4 運行管理に関する分析		
I-4 原因	.....	11
I-5 再発防止対策	.....	12
I-5.1 株式会社東京商事が講じた再発防止対策		
I-5.2 同種、類似の機種 of シートベルト等の調査に関する情報		

I-5.2.1	シートベルトのバックルの構造についての調査結果	
I-5.2.2	座席の構造とシートベルトの構成についての調査結果	
I-6	平成24年7月6日の意見具申について	15
II	福井県内コースター事故	18
II-1	事故の概要	18
II-1.1	事故の概要	
II-1.2	調査の概要	
II-2	事実情報	18
II-2.1	遊園地に関する情報	
II-2.2	遊戯施設に関する情報	
II-2.2.1	事故機の仕様等に関する情報	
II-2.2.2	事故機の定期検査に関する情報	
II-2.3	事故発生時の状況に関する情報	
II-2.4	事故機の概要に関する情報	
II-2.4.1	走路のレイアウトに関する情報	
II-2.4.2	客席部分より落下した場所に関する情報	
II-2.4.3	事故機の拘束装置の構造に関する情報	
II-2.5	現地調査により得られた情報	
II-2.5.1	シートベルトに関する情報	
II-2.5.2	手すりに関する情報	
II-2.5.3	実走による確認	
II-2.6	事故機の運行管理に関する情報	
II-2.6.1	係員からのヒアリング情報	
II-2.6.2	ワンダーランドが定めていた運行手順	
II-2.7	事故機の過去の事故に関する情報	
II-2.8	ワンダーランドの全遊戯施設に関する情報	
II-3	分析	27
II-3.1	客席部分の構造に関する分析	
II-3.2	シートベルトに関する分析	
II-3.3	運行管理に関する分析	
II-3.4	乗車制限に関する分析	
II-3.5	法令遵守、管理に関する分析	

Ⅱ－４	原因	.....	28
Ⅱ－５	再発防止対策	.....	29
Ⅲ.	意見	.....	30
Ⅳ.	類似事故事例（特定行庁による調査）	.....	31
Ⅳ－１	事故の概要	.....	31
Ⅳ－Ⅰ． １	事故の概要		
Ⅳ－Ⅰ． ２	調査の概要		
Ⅳ－２	事実情報	.....	31
Ⅳ－２． １	遊園地に関する情報		
Ⅳ－２． ２	遊戯施設に関する情報		
Ⅳ-2.2.1	事故機の仕様等に関する情報		
Ⅳ-2.2.2	事故機の定期検査に関する情報		
Ⅳ－２． ３	事故発生時の状況に関する情報		
Ⅳ－２． ４	事故機の概要に関する情報		
Ⅳ-2.4.1	走路のレイアウトに関する情報		
Ⅳ-2.4.2	落下した場所に関する情報		
Ⅳ-2.4.3	事故機の車両に関する情報		
Ⅳ-2.4.4	事故機のシートベルトの構造に関する情報		
Ⅳ－２． ５	現地調査により得られた情報		
Ⅳ-2.5.1	客席部分の構造に関する情報		
Ⅳ-2.5.2	シートベルトのロック機構部分の強度の検証		
Ⅳ－２． ６	遊戯施設の運行管理に関する情報		
Ⅳ－３	原因	.....	36
Ⅳ－４	再発防止対策	.....	36
Ⅴ.	参考	.....	37

## 《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」

## I. 群馬県内コースター事故

### I-1 事故の概要

#### I-1.1 事故の概要

発生日時：平成24年6月17日 11時ごろ

発生場所：群馬県吾妻郡嬭恋村

軽井沢おもちゃ王国「ドラゴンコースター」

被害者：1名重傷（右腕骨折、左頬殴打、全治3ヶ月）

事故概要：コースターに乗車していた児童が走路中盤の下り勾配の右カーブで客席部分より地上高さ約1～2mから地面に落下し負傷した。

#### I-1.2 調査の概要

平成24年6月18日 昇降機等事故調査部会委員、国土交通省職員及び群馬県職員による第1回現地調査を実施

平成24年7月6日 昇降機等事故調査部会として「群馬県内遊園地コースター落下事故を踏まえた事故再発防止対策について（意見具申）」を公表

平成24年11月1日 昇降機等事故調査部会委員、群馬県職員による第2回現地調査を実施

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、国土交通省職員による資料調査を実施

### I-2 事実情報

#### I-2.1 遊園地に関する情報

所有者：株式会社東京商事

所在地：群馬県吾妻郡嬭恋村

#### I-2.2 遊戯施設に関する情報

##### I-2.2.1 事故機の仕様等に関する情報

##### (1) 事故機的主要仕様に関する情報

機種名：一般名称 マッドマウス、固有名称 ドラゴンコースター

管理者：佐伯工業株式会社（以下「佐伯工業」という。）

製造者：佐伯工業

施工者：佐伯工業

走路全長：63.34m



最大勾配：7.44度

最高速度：29.3km/時（営業運転は20km/時）

最高部高さ：3.37m

車 両：1編成で5両連結

乗車人員：20名（4名×5両）

駆動方式：自走式（5両連結の乗物の先頭及び後尾車両にDC48V 4KWのモーターを設置した駆動台車を連結。）

制動装置：乗物の駆動装置のモーターのブレーキと発電制動により減速させて乗り場に設置したブレーキにより所定の位置に停止させる。

乗車制限：身長100cm未満の場合は保護者（15歳以上）の付き添いが必要

座席安全装置：シートベルト

客席の構造：手すり

(2) 確認済証交付年月日：平成6年7月15日

(3) 検査済証交付年月日：平成6年8月1日

#### I-2.2.2 事故機の定期検査に関する情報

直近の定期検査実施日：平成24年4月10日（指摘事項無し）

検査実施者：佐伯工業の社員

#### I-2.3 事故発生時の状況に関する情報

事故発生時の状況について、運行管理者等からの聞き取りにより確認した。

被害者（身長110cm程度）は、コースター最後尾である5両目の前列の周回方向に対して内側に乗車し、同じ後尾車両の後列に姉が乗車した。（図I-1）被害者は事故前に本コースターに数回続けて乗車していた。

事故発生時に被害者は乗車時に自分でシートベルトを締めていたが、係員が確認した際に多少緩んでいたように見えたため、係員が締め直した。係員によると、被害者は走行中に手すりをつかんだり離したりしており、3周目の下り勾配の右カーブを走行中に客席部分より高さ約1～2mからコンクリート地面に落下した。

当時アルバイトの係員1名で運行していたが、事故を受け、被害者の手当を行うために救護室に案内した。直後に駆けつけた社員が、重大事故が発生したとの認識が無く、既に並んでいたお客を乗車させて1回運行し、その後も運行管理者が事故機の停止を指示するまでの間、別のアルバイトが2回運行した。このため、事故発生時のシートベルトの状態は不明となったが、シートベルトは外れた状態にあったとの情報を関係機関から得ている。

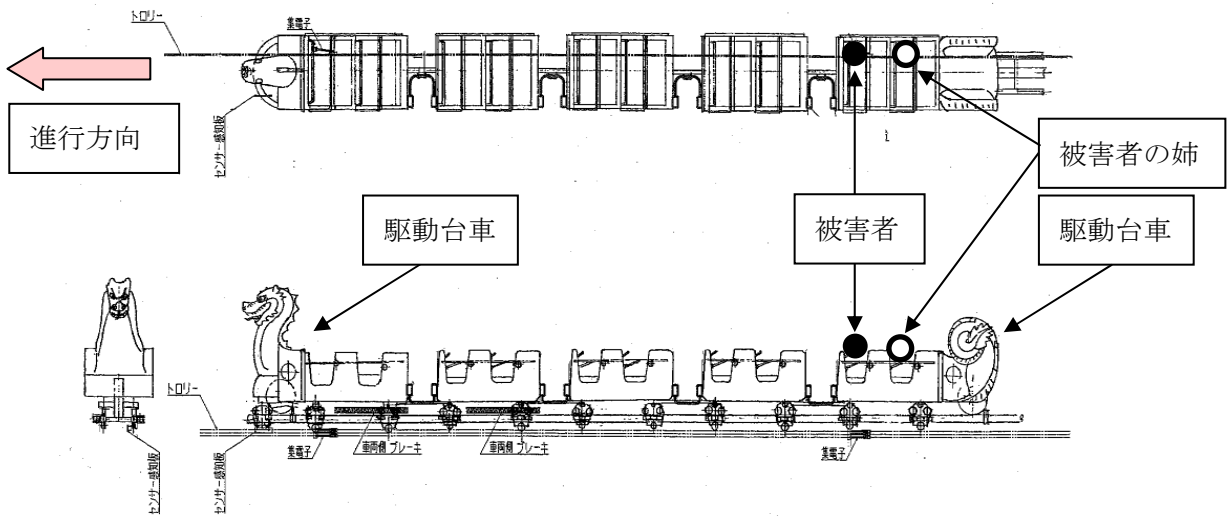


図 I - 1 被害者の乗車位置

I - 2. 4 事故機の概要に関する情報

I - 2. 4. 1 走路のレイアウトに関する情報

走路の全体図は図 I - 2 のとおりである。コースターは走路全長約 6.3 m を 1 回の運行で 3 周する。

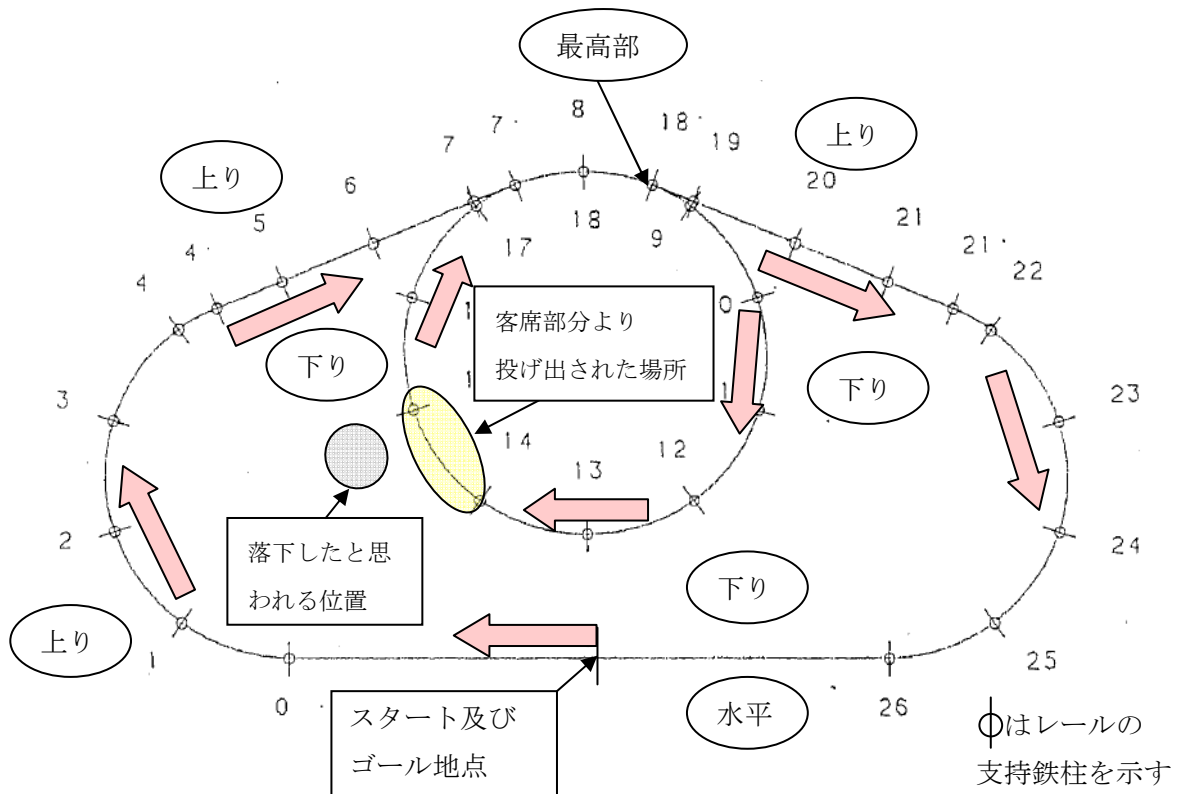


図 I - 2 走路全体図

#### I-2.4.2 客席部分より落下した場所に関する情報

被害者が客席部分より落下した場所は、走路中盤の下り勾配の右カーブでコースターが加速し外側への加速度が大きくなる場所で地面からの高さ約1～2mであった。(写真I-2)



写真I-1  
コースター全景



写真I-2  
客席部分より落下した場所

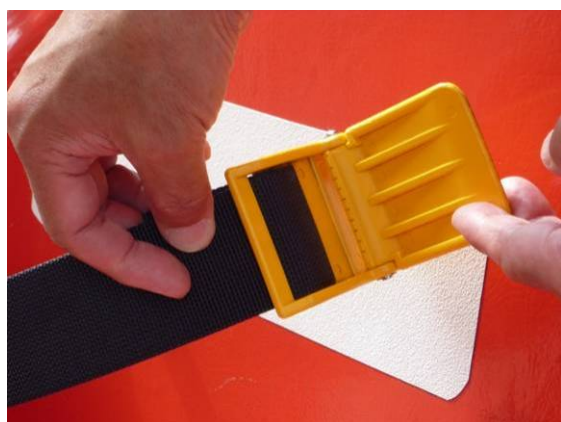
#### I-2.4.3 事故機のシートベルトの構造等に関する情報

事故機のシートベルトは、横に並んで乗車する2名を1つのシートベルトで客席部分に拘束するものであった。(写真I-3) シートベルトの装着方法は、シートベルトをバックルへ通してロック機構部分を押しつけて施錠する。外す際はロック機構部分を引き上げて解錠し、シートベルトをバックルより引き抜いて行うものであった。(写真I-4、図I-3)

また、事故が発生した最後尾の5両目の前列のシートベルトのみ、ベルトの余り部分が右側となるように設置されていた。シートベルトは自動車用のものなどとは比べて硬いものであった。



写真I-3  
客席部分とシートベルトの状況



写真I-4 ロック機構部分を  
引き上げて解錠した状況

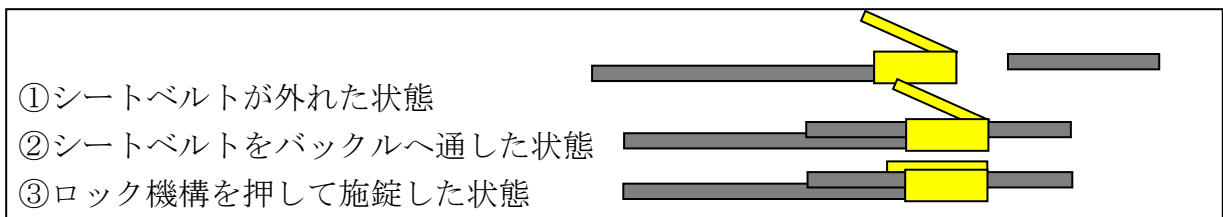


図 I - 3 シートベルトの装着方法

I - 2. 5 現地調査により得られた情報

I-2.5.1 乗車位置の移動により生じるシートベルトの緩みに関する検証

2人用の客席に1人で内側の客席に座った場合のシートベルトの状態を確認した。(写真 I - 5) シートベルトを適正に装着できることが確認されたが、隣席に座位置をずらすことが可能であり、この場合、その座位置によってはシートベルトに緩みが生じることが確認された。(写真 I - 6)



写真 I - 5

1人で内側に座った場合



写真 I - 6

座位置をずらした場合

I-2.5.2 シートベルトの解錠動作に関する検証

事故機のシートベルトは、シートベルトの余りの部分を引き上げる(写真 I - 7) とバックルのロック機構部分が引き上がり、容易に解錠してシートベルトが緩む状況が確認された。(写真 I - 8)

なお、シートベルトのバックルはスキューバダイビングタイプのもので、一動作でシートベルトを外すことができる構造のものであった。





写真 I - 7

シートベルトの余り部分を引き上げる



写真 I - 8

ロック機構部分が容易に解錠する

### I-2.5.3 シートベルトのすり抜けに関する検証

身長100cm程度の子供が事故機のシートベルトを装着した状態からすり抜けることが可能であるかについて検証した。通常の姿勢で乗車した場合はすり抜けることは不可能であった。(写真I-9) 一方、適正に装着した場合であっても客席に横たわるなど体勢を変えることですり抜けることは可能であった。(写真I-10)



写真 I - 9

通常の姿勢ではすり抜け不可能



写真 I - 10

客席に横たわりすり抜け可能

### I-2.5.4 手すりですっかり身体を支えていない場合に関する検証

1人で乗車している場合には、遠心力により横方向の加速度に対し、特に手すりですっかりと身体を支えていない場合、身体が外側に振られることが確認された。(写真I-11)



身体が外側に  
振られる

写真 I - 1 1

手すりでしっかり身体を支えない場合の状況

#### I-2.5.5 走行中の加速度に関する情報

平成24年11月1日に事故機の加速度について実測を行った。

測定方法は、加速度計を客席の座面より、高さ330mm（およそ人間の心臓の位置）に固定用器具を使用し、座面や背もたれ部分にしっかり固定する。（写真I-12）測定する加速度軸の向きは前後方向（X軸方向）、横方向（Y軸方向）、上下方向（Z軸方向）（図I-4）とし測定回数は3回とした。

その結果、横方向（Y軸方向）の加速度は最大0.7Gを記録した。



加速度計

固定用器具

写真 I - 1 2

事故機の加速度を測定

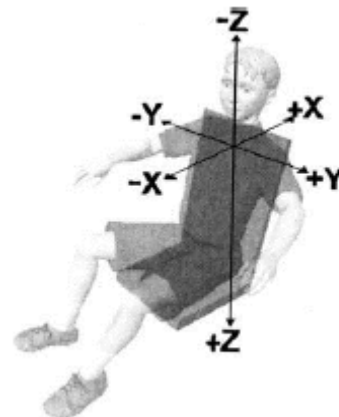


図 I - 4

測定する加速度軸の向き

#### I - 2 . 6 遊戯施設の運行管理に関する情報

事故機について運行管理規程が作成されており、運転マニュアルには以下のように記述されていた。

### 運転マニュアルの内容（抜粋）

- ・乗車規定に達しているかを確認し状況に応じ身長確認を行う。
- ・座席に案内して深く腰掛けてもらう。
- ・シートベルトをきつくない程度にしっかりと締めて確認する。
- シートベルトは適正に装着されているかを確認したら必ずきちんとロックされているかを触手して確認すること。
- ・すべてのお客様の搭乗を終えたらもう一度全乗物、シートベルトを確認した後、運転席横ののりば・おりばのロックが閉まっているか目視と触手にて確認して運転室に戻る。

#### I-2. 7 建築基準法の関連法令における現行の基準

建築基準法の関係法令における遊戯施設の客席部分の構造に関する規定は以下のとおりである。

#### 建築基準法施行令第144条 遊戯施設（抜粋）

第138条第2項第二号又は第三号に掲げる遊戯施設（以下この条において単に「遊戯施設」という。）に関する法第88条第1項において読み替えて準用する法第20条の政令で定める技術的基準は、次のとおりとする。

一、二（略）

三 遊戯施設の客席部分の構造は、次に掲げる基準に適合するものとする。

イ 走行又は回転時の衝撃及び非常止め装置の作動時の衝撃が加えられた場合に、客席にいる人を落下させないものとして、国土交通大臣が定めた構造方法を用いるもの又は国土交通大臣の認定を受けたものであること。

ロ、ハ（略）

四～七（略）

平成 12 年建設省告示第 1426 号  
遊戯施設の客席部分の構造方法を定める件

建築基準法施行令（昭和 25 年政令第 338 号）第 144 条第四号イの規定に基づき、遊戯施設の客席部分の構造方法を次のように定める。

第 1 遊戯施設の客席部分の構造方法は、平成 12 年建設省告示第 1419 号の別表第 1（以下「別表第 1」という。）の遊戯施設の種類の欄各項に掲げる区分に応じ、定常走行速度及び勾配がそれぞれ同表の定常走行速度の欄及び勾配の欄各項に掲げる数値以下の遊戯施設及び同告示の別表第 2（以下「別表第 2」という。）の遊戯施設の種類の欄各項に掲げる区分に応じ、定常円周速度及び傾斜角度がそれぞれ同表の定常円周速度の欄及び傾斜角度の欄各項に掲げる数値以下の遊戯施設について、次に掲げる基準に適合する構造とすることとする。

一（略）

二 別表第 1（二）項及び（三）項並びに別表第 2（五）項から（七）項までに掲げる遊戯施設で次のイからハまでのいずれかに該当するものにあつては、客席部分にいる人の体を確実に客席部分に固定する設備を設けること。

イ 客席部分が 45 度以上傾斜するもの（事故等で停止した場合に客席部分の人が客席から落下することなく速やかに客席部分が水平に戻るもの又は客席部分を壁又は囲いで囲う等客席部分の人の客席部分の外への落下を防止する措置を講じたものを除く。）

ロ 客席部分に床がないもの

ハ 遊戯施設の走行又は回転により客席部分の人が客席部分に座面に対し垂直方向に及ぼす力が零となるもの

三 別表第 1（二）項及び（三）項並びに別表第 2（五）項から（七）項までに掲げる遊戯施設で前号に掲げるもの以外のものにあつては、シートベルト等及び手すり等を設けること。

四～六（略）

平成 12 年建設省告示第 1419 号 別表

別表第 1

遊戯施設の種類		定常走行速度（単位 毎時キロメートル）	（（四）項以外にあつては最大 勾配とし、（四）項にあつては 平均勾配とする。以下同じ。） （単位 度）	割増係数
（一）	勾配が 5 度未満の 軌道を走行するもの	（略）	（略）	（略）
（二）	軌条を走行するもので（一）項以外のもの	<u>100</u>	<u>50</u>	2.0（ゴムタイヤの使用等振動を減少させる構造とした場合は、1.5）



(三)	軌条を有さない軌道を走行するもので(一)項以外のもの	(略)	(略)	(略)
(四)	水を流した水路を人が直接滑走するもの	(略)	(略)	(略)
(五)	客席部分をつり昇降させるもの	(略)	(略)	(略)

上記のように別表第1(二)項(コースター)について、客席部分の人が客席から落下することを物理的に防止するためにシートベルト等を設け、かつ自ら体を保持するための手すり等を設けることを規定しているが、シートベルトのバックルのロック機構等については特段の規定はない。

## I-3 分析

### I-3.1 客席部分の構造に関する分析

事故機の客席部分は乗客が腰を上げることなく横方向への移動が可能なベンチタイプの構造であるため、1人で乗車しているときに横方向の力が乗客に対して加わった場合、遠心力により客席内でカーブの外側に座位置がずれる可能性があるものであった。

### I-3.2 シートベルト及びバックルに関する分析

事故機のシートベルトは、2人が一を共用するタイプのものであったが、I-2.5.3に示すシートベルトのすり抜けに関する検証より、シートベルトを適正に装着し通常の姿勢で乗車した場合は、走行中に乗客がシートベルトからすり抜けて落下するまでには至らないものと考えられる。

I-2.5.2に示すシートベルトの解錠動作に関する検証より、シートベルトの余り部分を持ち上げることにより、バックルのロック機構が容易に外れる構造となっている。このため乗客が何らかの状況により走行中に意図せず触れて、シートベルトが外れる可能性がある。

### I-3.3 事故機の横方向の加速度に関する分析

I-2.5.5に示す走行中の加速度に関する情報より、事故機の横方向の加速度は、最大で0.7Gを記録している。

建築基準法では、適用対象となる遊戯施設のコースターについて速度、勾配等を規定し、それに従いシートベルト等及び手すり等を設けることとされているが、横方向の加速度に応じたシートベルト等の構造は規定されていない。

なお、海外の関連規格としては以下の記載がある。

(1) 米国の ASTM 規格 (ASTM F2291-09b)

横方向の加速度について持続水平加速度が 0.5 G 以上の場合は、座席、背もたれ、ヘッドレスト、パッド、拘束装置について特別に配慮する。(該当項番：6.4.4 項)

(2) 欧州の EN 規格 (EN13814 : 2004)

特に水平方向の加速が 0.5 G を超える場合は、座席や背もたれ、拘束具を相応に設計する。(該当項番：6.2.6.2.4 項)

### I-3.4 運行管理に関する分析

I-2.6 に示す遊戯施設の運行管理に関する情報より、運転マニュアルにてシートベルトを触手で確認するように記述されている。また、I-2.3 に示す事故発生時の状況に関する情報より、被害者が自分で締めたシートベルトを係員が締め直したことから、運転開始時にシートベルトは適正に装着されていた可能性が高いと考えられる。

## I-4 原因

本事故は、コースター走行中の遠心力により横方向に大きな加速度が生じた結果、被害者が客席部分から投げ出されて落下したものと考えられる。

シートベルトが適正に装着されその状態が維持されていた場合、通常の姿勢ではすり抜ける可能性は低く、その場合、乗客は落下しないものと考えられる。

そのため、シートベルトが外れたことにより、被害者が遠心力により投げ出されたものと考えられる。

事故機のシートベルトは、ベルトの余り部分を引き上げることで外れる構造となっており、かつ遠心力により横方向に振られた際の乗客の手の動きによりベルトの余り部分に触れて解錠する力が伝わり、意図せずに解錠されることが考えられる。

## I - 5 再発防止対策

### I - 5. 1 株式会社東京商事が講じた再発防止対策

シートベルトの構造等について、以下のとおり変更した。

- (1) シートベルトについて、2人が一を共用するタイプのものから1人用に変更した。(写真I - 1 3)
- (2) シートベルトのバックルについて、自動車タイプのものへ変更し、かつ解錠ボタンにスライド式のカバーを設置し、意図せずに解錠されることを防止する構造とした。(写真I - 1 4)
- (3) 新たに1人用の安全バー(写真I - 1 3)を設置し、安全バーが下りていることをスイッチの作動により確認し、全ての安全バーが下りていない場合はコースターの運転が開始できない構造とした。

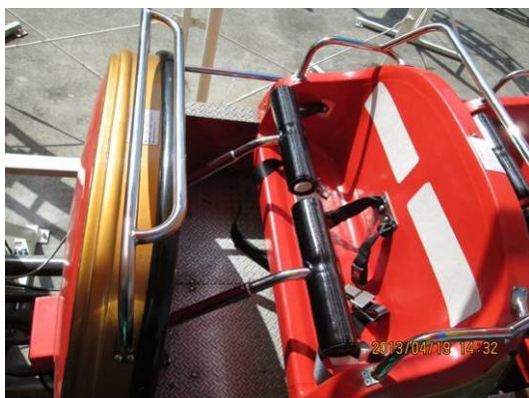


写真 I - 1 3

再発防止対策後の状況 1

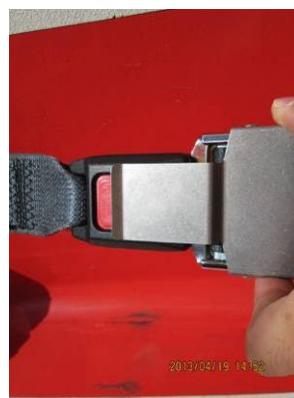


写真 I - 1 4

再発防止対策後の状況 2

### I - 5. 2 同種、類似の機種 of シートベルト等の調査に関する情報

今回の事故後に、全国のコースターのシートベルトの状況及び客席部分の構造について調査を実施した。調査対象は、平成12年建設省告示第1419号の別表第1(二)(一般名称：コースター又はマッドマウス)に該当する遊戯施設とした。(ただし、ハーネスや、膝押さえ・安全バーが体に密着し、乗客が客席部分にしっかりと固定されているものは除く。)

#### I - 5. 2. 1 シートベルトのバックルの構造についての調査結果

調査対象となった遊戯施設は事故機を含み139台あり、シートベルトが設置されている遊戯施設は、97台のうち客席安全装置がシートベルトのみのものが51台であった。遊戯施設に使用されているシートベルトのバックルの構造を分類すると主に4種類であった。

調査結果は表 I - 1 に示すとおりである。

表 I-1 シートベルトのバックルの構造についての調査結果 (台数)

シートベルトの バックルの構造	設置台数	
		うち客席安全装置がシートベルトのみのもの
スキューバダイビングタイプ (事故機と同タイプ)	26	14
自動車タイプ	63	33
サイドリリースタイプ	4	2
飛行機タイプ	2	1
その他	2	1
合計	97	51



写真 I-17 スキューバダイビングタイプ (事故機と同タイプ)



写真 I-18 自動車タイプ



写真 I - 19 サイドリリースタイプ



写真 I - 20 飛行機タイプ

### I - 5. 2. 2 座席の構造とシートベルトの構成についての調査結果

調査対象となった遊戯施設のシートベルトは、1人用のものと2人が一を共用する複数人用ものがあった。

調査結果は表 I - 2 に示すとおりである。

表 I - 2 座席の構造と座席安全装置の構成についての調査結果 (台数)

座席の構造	座席安全装置の構成	1人用又は複数人用		合計
		1人用	複数人用	
ベンチタイプ	シートベルトのみ	26 (7)	19 (5)	45 (12)
	安全バーのみ	4 (1)	27 (10)	31 (11)
	安全バー+シートベルト	12※	13 (1)	25 (1)
横ずれが防止されているもの	シートベルトのみ	3	3 (1)	6 (1)
	安全バーのみ	6	5	11
	安全バー+シートベルト	14※	7	21
合計		65 (8)	74 (17)	139 (25)



※安全バーまたはシートベルトのどちらかが複数人用を含む。

( ) 内の台数は横方向の加速度が0.3G未満（実測値及び計算値）のものである。  
なお、加速度については、カント（軌道の曲線部において、外側のレールを内側よりも高くすること、またはその高低差のこと）による減少の有無が不明確のため、0.3G未満のものが増える可能性がある。



写真 I - 15 ベンチタイプ  
1人用のシートベルトのみ



写真 I - 16 ベンチタイプ  
複数人用のシートベルトのみ

## I - 6 平成24年7月6日の意見具申について

I - 5. 2で示した調査結果を踏まえて、平成24年7月6日に本調査部会から当面の対策として次のような意見具申を行った。

現在の建築基準法では、コースターの客席の安全装置については、客席が45度以上傾斜するもの、客席部分に床がないもの、走行又は回転により客席部分の人が客席部分に座面に対し垂直方向に及ぼす力が零となるものについては、客席部分にいる人の体を確実に客席部分に固定する設備を設けることを求めているが、その他のコースターについてはシートベルト等及び手すり等を設けることのみ規定しており、具体的なシートベルト等の構造については、規定がおかれていない。

今回の事故原因については調査中であるが、事故機が

- ①シートベルトの余った部分を持ち上げるだけでバックルが緩む構造であったこと
- ②横方向に強い加速度がかかるコースターにおいて二人乗りの座席に子供が一人で乗車している場合、シートベルト等の構造が適切でなければ、客席内で体勢をくずす可能性が高いものであったことが事故に結びついた可能性が考えられる。

このため、当面の対策として、事故機と同様な構造を有するシートベルトについて改善策を講ずるとともに、事故機と同様に横方向に強い加速度がかかるコースターにおいて、ハーネスやラッチ付きの安全バーで身体を座面に密着して拘束できないコースターで複数人用のシートベルト等を使用している場合において次のような措置を講ずる必要がある。

(1)事故機と同様のシートベルトのバックルを有するコースターについて

事故機と同様に、シートベルトのあまりの部分を持ち上げるだけでシートベルトがゆるむ構造のバックルに

については、早急に交換・改修を行うよう指導することが必要である。

具体的には、安全装置がシートベルトのみであるコースターで、バックルをバックル以外の部分を触ることによりゆるんだり、はずれたりしないものに交換するか、シートベルトの余った部分を持ち上げてベルトが緩むことを防止するためベルト通しを設けるなどの措置を講じる必要がある。

(2)横方向に強い加速度がかかるコースターにおいて、複数人用のシートベルト等を使用している場合の対策

横方向に強い加速度(おおむね0.3G以上)がかかるコースターにおいて、安全装置が手すり等以外は、複数人用のシートベルト又は身体を座面に密着して拘束できない安全バーのみであるコースターにあっては、次のいずれかの措置を講ずる必要がある。

○座席間へ側壁等を設けるなどにより横に滑らないような対策を講ずる。

○一人用のシートベルト等に改良する。

このような対応が部品の調達等の関係で速やかにできない場合には、対応を行うまでの間、運行管理において、二人乗車にするなどの対策を、必要な人員を配置したうえで講ずることが必要である。

なお、二人乗車とする場合にあっては小さな子供(例. 床に足が届かない子供)が含まれる場合には、大人が同伴し、大人が回転の外側の座席に座るなどの安全策を講ずることが必要である。

また、事故機と同様の構造のものに関わらず、シートベルトを含めた安全装置についても、この提言を参考にするとともに、劣化及び損傷の状況を適切に点検し安全を確保することが必要である。

なお、本事故は、調査を継続中であり、今後、事故原因の詳細な分析を行ったうえで、必要に応じ、さらに提言の実施や、報告書の意見としての取りまとめを行うこととする。

この意見具申を受け、コースターの拘束装置に係る安全対策の実施について、特定行政庁から遊戯施設の所有者等に対し指導するよう、国土交通省から都道府県あてに通知がなされた。本通知により、都道府県から国土交通省に報告された内容によると、事故機と同様に容易にシートベルトがゆるむ構造のバックルを有するもの、横方向に強い加速度がかかるもので複数人用のシートベルト又は身体を密着して拘束できない安全バーのみの遊戯施設について、安全対策不要と報告されたものを除いて、全て安全対策を実施。

安全対策不要と報告されたものは、休止中、客席部分が側壁と開閉扉により覆われており、側壁・開閉扉の最上部は座面から40cmあり、また、開閉扉は外側からのみ施錠可能な構造となっており走行中に乗客により開放することができない遊戯施設であった。対策内容については、表I-3と表I-4のとおりである。

表 I - 3 事故機と同様のバックルを有するコースターの対策

対策内容等	台数
バックルを交換	2
ベルト通しを設置	11
休止中	1
合計	14

表 I - 4 横方向に強い加速度がかかるコースターの対策

対策内容等	複数人用のシートベルト のみ設置※	複数人用の安全バーのみ設置
1人用のシートベルトに交換	1 2	2
座席間に仕切りを設置	1	1 4
安全対策不要	1	1
合計	1 4	1 7

※事故機と同様のバックルを有するコースターの対策5台を含む



## Ⅱ．福井県内コースター事故

### Ⅱ－１ 事故の概要

#### Ⅱ－１．１ 事故の概要

発生日時：平成25年4月30日 11時15分ごろ

発生場所：福井県坂井市

ワンダーランド「スペースコースター」

被害者：重傷1名（肋骨骨折、肺挫傷等、全治1カ月）

事故概要：児童2名（姉弟）が前後に乗車したコースターが走行中、下り左カーブを抜け、緩やかな上りの直線部に差し掛かった辺りで、前方に乗車していた被害者が高さ約4mの位置から乗車中コースターの右方向に落下した。コースターがプラットホームに戻ってきた時には、被害者のシートベルトは外れていた。

#### Ⅱ－１．２ 調査の概要

平成25年5月1日 昇降機等事故調査部会委員、国土交通省職員及び福井県職員による現地調査を実施

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、国土交通省職員による資料調査を実施

### Ⅱ－２ 事実情報

#### Ⅱ－２．１ 遊園地に関する情報

所有者：有限会社関山観光

所在地：福井県坂井市

#### Ⅱ－２．２ 遊戯施設に関する情報

##### Ⅱ-2.2.1 事故機の仕様等に関する情報

##### (1) 事故機的主要仕様に関する情報

機種名：一般名称 コースター、固有名称 スペースコースター

管理者：有限会社関山観光

製造者：タスコ株式会社（既に廃業。）

施工者：アドホック

走路全長：208.6m

最高速度：36km/時

最高部高さ：11.33m

乗車人員：2名（1両）

車 両：2両（同時運行はしない。1両が走行中、もう1両はプラットホームにて待機する。）

走行方式：巻上装置により車両を引き上げた後、走路頂上から走路の傾斜によりプラットホームまで走行する。

制動装置：操作盤の非常停止ボタンにより動作する非常停止ブレーキ（軌道上に2ヶ所）、プラットホーム進入前の追突防止用ブレーキ、およびプラットホームに停止用ブレーキがある。

乗車制限：身長110cm以下は乗車不可。身長120cm以下の場合には父兄同伴で乗車すること。

座席安全装置：シートベルト

客席の構造：手すり

(2) 確認済証交付年月日：申請なし（※）

(3) 検査済証交付年月日：—————（※）

※ 確認申請ならびに完了検査は行われていない。（設置後約25年が経過している。） 福井県は建築基準法第12条第5項の報告にて遊戯施設の安全性の確認を行った。（平成20年4月に報告受理）

## II-2.2.2 事故機の定期検査に関する情報

直近の定期検査実施日：平成25年1月30日

指 摘 事 項：2号車台車スライド板止ボルト破損。走行台車及び車輪装置の探傷試験が全箇所行われていない。

検 査 実 施 者：株式会社フロンティア

過 去 の 定 期 検 査：平成8年（指摘事項なし）

平成20年（指摘事項なし）

平成21年（基礎部の亀裂、軌条部の摩耗）

## Ⅱ－２．３ 事故発生時の状況に関する情報

コースターは前後に２名が座るタイプのものである。背もたれは座席の後方のみであり、前方の乗客は後方の乗客にもたれかかる形で乗車する。なお、１人乗車の場合は、背もたれのある後方に着座する。事故当時は、前方に被害者（身長１１０ｃｍ）が、後方に被害者の姉（身長１３１ｃｍ）が乗車していた。（写真Ⅱ－１、写真Ⅱ－２）

事故当時に担当していた係員によると、左カーブを抜けた辺りで、前方に乗車していた被害者が右方向に転落したとのことである。コースターがプラットホームに戻ってきた際は、後方に乗車していた姉のシートベルトは装着されたままであったが、前方に乗車していた被害者のシートベルトは外れて、車体右壁に垂れかかっていた。



写真Ⅱ－１．コースター外観

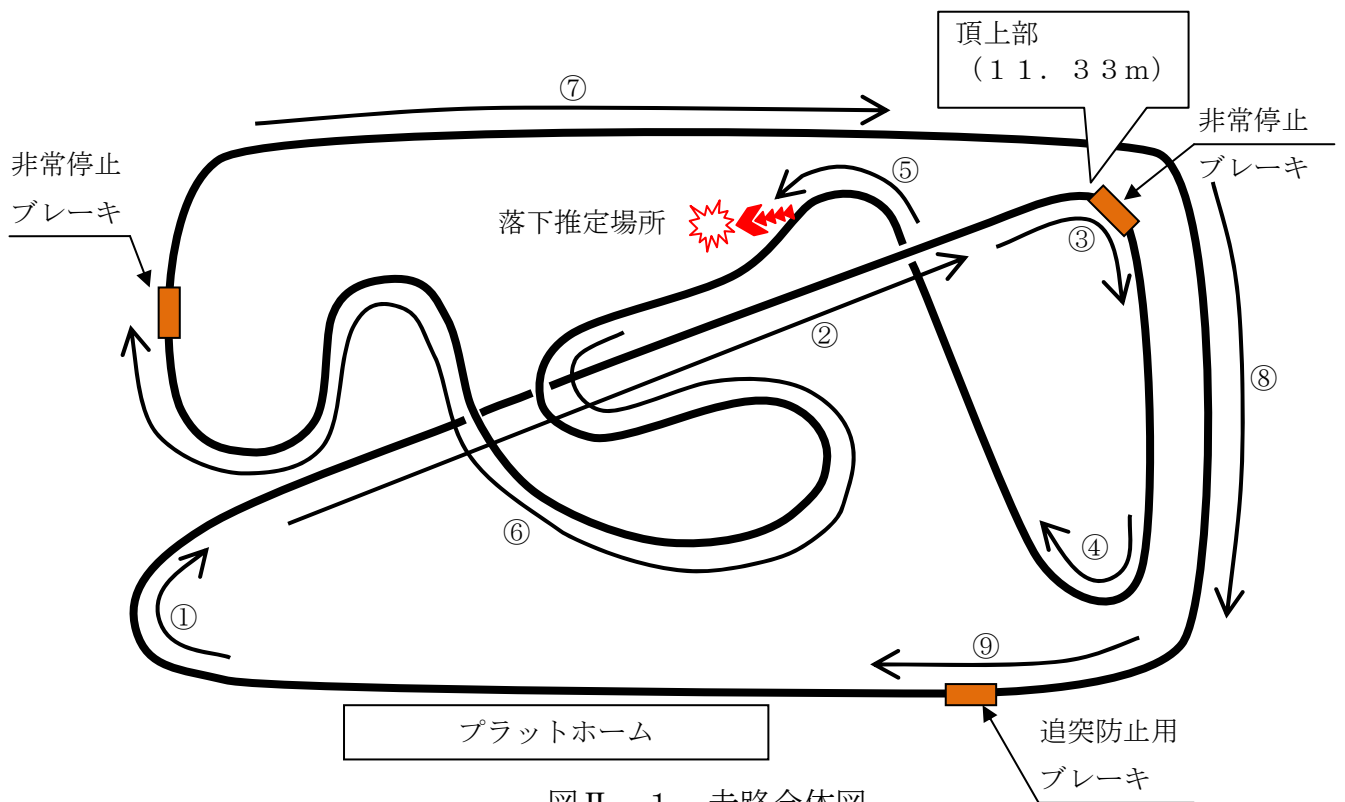


写真Ⅱ－２．座席外観

## Ⅱ－２．４ 事故機の概要に関する情報

### Ⅱ-2.4.1 走路のレイアウトに関する情報

走路の全体図は図Ⅱ－１のとおりである。コースターは走路全長約２０８ｍを１周する。



図Ⅱ－１．走路全体図

プラットフォームよりスタートし右にカーブした後、巻上装置により②を経て③の頂上部に到達する。下り坂で速度を上げながら④の右カーブ、⑤の左カーブを抜けた後、⑥の連続カーブ、⑦、⑧、⑨の直線を経て、プラットフォームに至る。コース上には2両のコースターがあるが、1両が走行中の時は、もう1両はプラットフォームにて待機している。

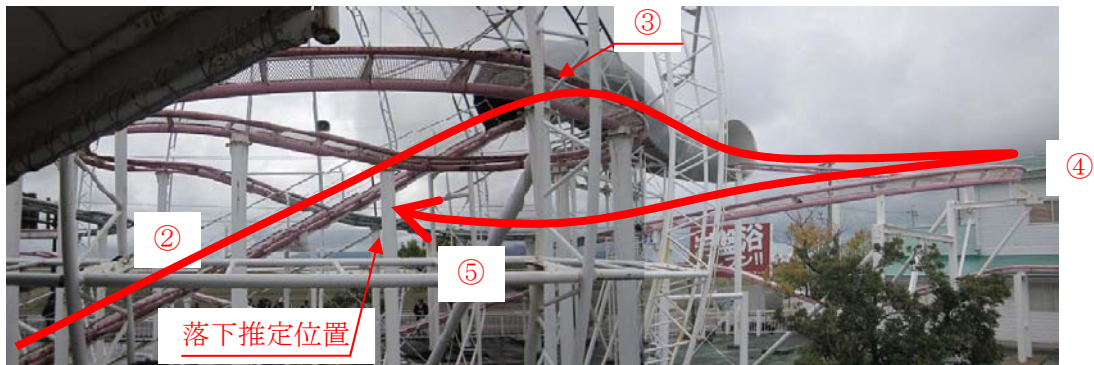
なお、設置当時の事故機は軌道の大部分が球状のドームとチューブに覆われていたが、現在は大部分が取り外され、骨組みだけが残っている状態である。(写真Ⅱ－３)



写真Ⅱ－３．設置当時の事故機（遊園地のパンフレットより）

## II-2.4.2 客席部分より落下した場所に関する情報

被害者が客席部分より落下した場所は、前項で示した⑤の左カーブを抜けた直後の場所で、地面からの高さは約4mであった。(写真II-4)



写真II-4. 落下推定場所 (プラットホームより撮影)

※ 丸囲み数字は前項図II-1中の位置を示す。

## II-2.4.3 事故機の拘束装置の構造に関する情報

シートベルトは前方の乗客用と後方の乗客用とがあり、前方用は太もも上部辺りを横に拘束、後方用は背もたれの肩部分から腰にかけて斜めに拘束するものである。それぞれ自動車タイプのバックルが使用されていた。シートベルトを外す場合は、開放ボタンを押すことにより解錠する。(写真II-5、写真II-6)



写真II-5. シートベルト (前後)



写真II-6. シートベルトバックル部



## Ⅱ－２．５ 現地調査により得られた情報

### Ⅱ-2.5.1 シートベルトに関する情報

事故発生時の状態で残されていたシートベルトについて確認を行ったところ、バックル部は、正しく施錠されていれば手で引っ張っても外れないものであった。(写真Ⅱ－７)

また、実際に着座して確認したところ、ベルトは前方、後方ともに、ベルトの隙間をすり抜けることは不可能であった。(写真Ⅱ－８)

なお、前方のシートベルトの拘束状態でのバックル位置は、大人の体格で、左太ももの左側面あたりにあった。これより体格の小さい子供が装着した場合でも、その位置は大きくは変わらないものと認められた。(写真Ⅱ－９)



写真Ⅱ－７．引張り確認の様子      写真Ⅱ－８．前方ベルトの拘束状態

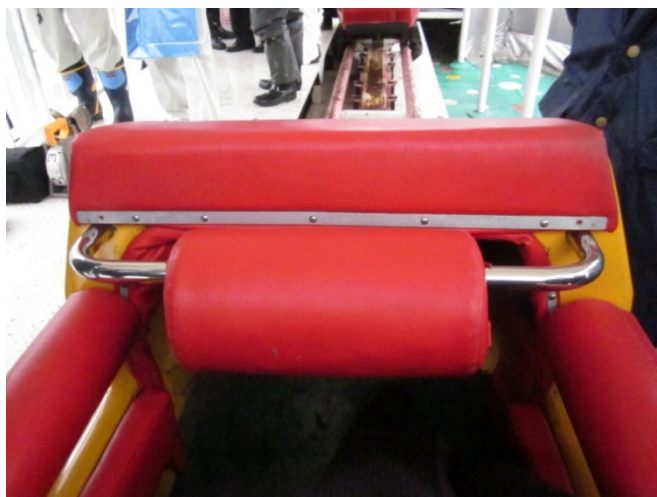


写真Ⅱ－９．バックル差込口の位置

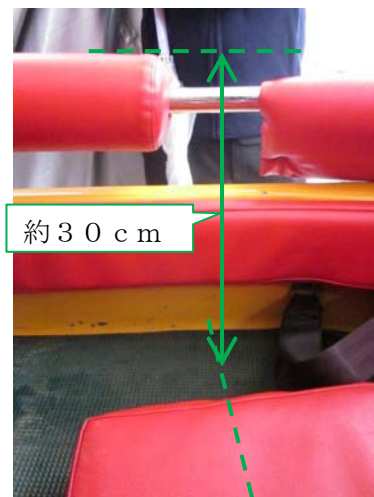
## II-2.5.2 手すりに関する情報

事故機の手すりに関し、前方の乗客は前方の手すり、後方の乗客は横の手すりを使用する。また、座面から側方の手すり上部までの高さは、約30cmであった。(写真II-10、写真II-11)

なお、前方の手すりに付けられたクッション材は、容易に左右に動く状態となっていた。(写真II-12)



写真II-10. 前方手すり



写真II-11. 側方手すり



写真II-12. 前方クッション材

## II-2.5.3 実走による確認

20kgのウェイトを事故機に乗せ、自動運転による走行確認を行ったところ、巻上装置の下端位置で車両のツメがチェーンにうまくかみ合わず、エラーが発生して停止した。

係員は一旦メインスイッチをリセットし、次に巻上装置を自動運転から手動運転に切り替え、車両が頂上部まで引き上げられ走行を開始したことをもって、巻上装置の手動運転を自動運転に戻した。ただし、メインスイッチをリセットした影響により、制御回路はプラットホーム後部位置に他の車両があるものと判断し、走行車両はプラットホームの手前の追突防止用ブレーキにて一旦停止するため、係員がプラットホーム後部位置のスイッチを足で軽く触れることにより、停止していた走行車両が低速でプラットホームに進入した。

通常このような運用を行うのかを係員に質問したところ、稀に巻上装置のチェーンがうまくかみ合わないので、その場合はこうしているとのことであった。但し、本現地調査の際は車両を走行させる度に、毎回このような動作となっていた。

## II-2. 6 事故機の運行管理に関する情報

### II-2.6.1 係員からのヒアリング情報

現地にて、事故発生当時の係員より得られた、事故機の運行手順に関するヒアリング結果を以下に示す。

- ・ 前後のベルトの装着順は決まっていない。
- ・ 前方の乗客に対するベルトの拘束方法は係員により異なる。(後方の乗客の足と前方の乗客の腰をまとめて拘束する、もしくは、体格差が大きい場合は前方の乗客の腰のみ拘束し、体格差が少ない場合はまとめて拘束する。)
- ・ ベルトが正しく装着されていることの確認方法も係員により異なる。(装着音による確認、もしくは、手で引っ張っての確認を行う。)
- ・ 教育マニュアルはなく、口頭にて教育を受けていた。
- ・ 乗車制限に関しては、「身長120cm以下の場合は、父兄同伴で乗車すること」となっていたが、この“父兄”は120cm以上であれば年齢は問わないものとワンダーランドでは考えられていた。

### II-2.6.2 ワンダーランドが定めていた運行手順

ワンダーランドが定めていた運行手順については、現地での確認はできなかったが、関係機関からの情報によると、乗車時の安全確保について、「シートベルトは必ず係員がしめ確認する。その後手すりを持つように指導する。尚シートベルトの確認は手でひっぱり行う。」とされ、それ以外の措置については定められていなかったとのことである。

なお、ワンダーランド管理者によると、本内容は教育時に資料を用いながら、説明を行っているとのことである。



## Ⅱ－２． ７ 事故機の過去の事故に関する情報

本事故機では過去に少なくとも３回の事故が発生している。

### (1) 平成９年１２月

- ・ 母親の前方に乗車していた幼児が約５m下のコンクリートに転落した。
- ・ 頭蓋骨骨折、全治３週間の重傷
- ・ シートベルトの金属バックルに問題があったと判断し、現状の自動車タイプのものに変更した。

### (2) 平成１４年８月

- ・ 進入ブレーキ位置において、追突により２人が軽傷を負った。
- ・ 係員の操作ミス（エラー時の対応ミス）による。
- ・ それまで走行車両３両であったところを、２両とした。

### (3) 平成１９年５月

- ・ コース途中の軌道上で停止していたコースターに、後続のコースターが追突した。
- ・ 前方車両に乗車していた母親が首に２週間のけが。同じく前方車両に乗車していた幼児及び後続車両に乗っていた男性が首などに軽いけがを負った。
- ・ 事故の再発防止のため、コースターは１台のみの走行とした。
- ・ 事故の再発防止のため、ドーム内部にモニターカメラの設置を行った。
- ・ その後、平成２１年３～４月に、視認性向上のため、ドーム及び大部分のチューブの取り外しを行った。

## Ⅱ－２． ８ ワンダーランドの全遊戯施設に関する情報

ワンダーランドには、事故機を含め、建築基準法並びに施行令で定める遊戯施設が１２施設設置されているが、全て確認申請ならびに完了検査は行われていない。また、福井県建築基準法施行細則によると、定期検査を年に一回実施し報告することと規定されているが、全遊戯施設について当該規定に基づく報告がなされていなかった。（「Ⅴ．参考」参照）

なお、本事故の発生後、ワンダーランドに設置されている全遊戯施設は、福井県が発出した使用禁止命令を受け、休止状態となっている。

## Ⅱ－３ 分析

### Ⅱ－３．１ 客席部分の構造に関する分析

Ⅱ－２．３に示したように、本コースターは前後に２人の乗客が着座するものである。前方の座席には背もたれがなく腰部分をシートベルトで支える状態であり、手すりを握っていない場合、後方の乗客が前方の乗客を支えなければ、横方向の加速度によって上体が大きく降られる可能性がある。

また、座面から側方の手すり上部までの高さは、約３０ｃｍしかなく、それ単独では転落を防止する機能を有していない。前方にも手すりは設置されているが、Ⅱ-2.5.2にて示したように、クッション材が手すり中央で固定されており、左右に容易に動く状態であるため、常に走行中に手すりが握りやすい状態となっているとは限らない。

### Ⅱ－３．２ シートベルトに関する分析

Ⅱ-2.5.1に示したように、ベルト自体は一見して外観上は明らかな問題は見受けられなかった。また、事故機で用いられているシートベルトのバックルは、完全に施錠されている場合、自然に外れることは想定されない。

### Ⅱ－３．３ 運行管理に関する分析

Ⅱ－２．６に示したように、係員ごとに、シートベルトの装着方法、施錠確認方法などに、違いがあることが確認された。係員の教育に関して、Ⅱ-2.6.1によれば、係員は口頭にて教育が行われていたと証言している。一方で、Ⅱ-2.6.2にて示したように、遊園地側は運行マニュアルを文章化しており、それを用いて教育したとしている。いずれにせよ、事実として現場での運行手順について係員によって違いがあったことから、運行管理規程の順守の意識が希薄でありマニュアルが形骸化していたことが分かる。

### Ⅱ－３．４ 乗車制限に関する分析

Ⅱ－２．６に示したように、乗車制限に関しては、「身長１２０ｃｍ以下の場合、父兄同伴で乗車すること」となっていた。一般的に“父兄”とは両親又はそれと同等の保護能力のある近親者を指すものと考えられるが、実際には保護能力等に関わらず、１２０ｃｍ以上のものの同伴で身長１２０ｃｍ以下の児童等を乗車させる取り扱いが常態化していた。

### Ⅱ－3. 5 法令遵守、管理に関する分析

Ⅱ－2. 8に示したように、ワンダーランドは、全ての遊戯施設に関して建築確認ならびに完了検査を行っていない、定期検査に関しても数年に渡り検査の実施、報告を行っていないといった法令違反を繰り返していた。

また、保守管理においても、Ⅱ-2.5.3に示したように、自動運転を継続できないような状況が日々生じているにも関わらず、それに対応する点検、修理等を実施しない等、安全確保のための措置が十分に行われていなかった。

## Ⅱ－4 原因

本事故は、シートベルトが外れた状態で左カーブを走行したことにより、遠心力の影響を受け右方向に投げ出されたものによると推定される。

シートベルトのバックル自体は正常に施錠されている状態では手で引っ張っても抜けないものであるため、走行中に外れていた要因としては以下のいずれかであるものと考えられる。

- ・ 走行開始前から施錠が正しく行われていなかった。
- ・ 走行中に何らかの要因により、シートベルトが外れてしまった。

走行開始前からシートベルトの施錠が正しく行われていなかった場合、その要因としては係員による確認ミスを否定できない。またその背景としては、遊戯施設運行者に対する教育不足、運行管理規程の策定、遵守に対する組織としての意識不足が考えられる。

また、走行中に何らかの要因によりシートベルトが外れてしまったとすると、その要因としては開放ボタンに押す力が働いた可能性が考えられるが、一般的に乗客が意図的にボタンを押すことは想定しづらいことから、ボタンが外部にむき出しの構造であることが何らかの偶発性を導いた可能性が考えられる。

## Ⅱ－５ 再発防止対策

国土交通省は、本事故を受けて平成25年6月3日付事務連絡において、全国に設置されている全遊戯施設に関し、以下の調査を実施し、結果を得た。

- ① 建築確認の状況を確認したところ、1997施設中4施設において建築確認が行われておらず、かつ、安全性が確認されていない状態であった。
- ② 過去5年間で定期検査報告がなされなかったことのある遊戯施設を確認したところ、上記4施設を含め、13施設が安全性未確認の状態であった。その後これらの対象施設に関しては、特定行政庁により速やかな安全性確認の実施を通知し、平成25年9月までに全て完了済となった。
- ③ 運行管理規程について調査を行い、運行中の全遊戯施設に対して注意を促した。

### Ⅲ. 意 見

I－6に示す対策内容を踏まえ、国土交通省は各種遊戯施設について、コースター等の客席に生じる加速度を調査し、客席に生じる加速度に応じた座席安全装置の設置に関する基準及び座席安全装置の構造等に関する基準を検討し必要な措置を講ずること。

## IV. 類似事故事例（特定行政庁による調査）

### IV-1 事故の概要

国内で発生した類似事故事例に関する情報として以下のものがある。

#### IV-1.1 事故の概要

発生日時：平成23年5月5日 12時50分ごろ

発生場所：香川県綾歌郡宇多津町

GOGOLAND宇多津「ツアードパリ」

被害者：1名重傷（右肩の骨折）

事故概要：コースターにおいて、1人で乗車していた幼児が下り勾配の右カーブで客席部分より落下し負傷した。

#### IV-1.2 調査の概要

平成23年7月5日 香川県職員、国土交通省職員による現地調査を実施

平成23年7月26日 香川県職員、国土交通省職員による現地調査を実施

### IV-2 事実情報

#### IV-2.1 遊園地に関する情報

所有者：株式会社松浦唐立軒

所在地：香川県綾歌郡宇多津町

#### IV-2.2 遊戯施設に関する情報

##### IV-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

機種名：一般名称 マッドマウス、固有名称 ツアードパリ

管理者：株式会社マルナカ スーパーセンター宇多津店

製造者：イタリア SFB社

施工者：株式会社シーキュー・アメニック

走路全長：75m

最大勾配：6度

速度：6～12km/時

最高部高さ：2.07m

車両：1編成で最大6両（確認申請より）

乗車人員：子供12人（車両1台につき定員子供2人または4人乗り）

駆動方式：モーターにより車両に伝達（走路のセンターに車両の駆動及び停止等の操作システムが組み込まれている）

制動装置：なし（慣性摩擦により自然停止）

乗車制限：3歳以上が利用可能

座席安全装置：シートベルト

(2) 確認済証交付年月日：平成21年6月23日

(3) 検査済証交付年月日：平成21年8月7日

#### IV-2.2.2 事故機の定期検査に関する情報

直近の定期検査実施日：平成22年8月31日（指摘事項無し）

検査実施者：株式会社シーキュー・アメニック

#### IV-2.3 事故発生時の状況に関する情報

事故発生時の状況について、関係者からの聞き取り及び、事故当時の状況を撮影した映像より確認した内容は以下のとおりである。

被害者はコースターに1人で乗車し、運行管理者によると、係員が通常シートベルトの装着及び確認をしている。コースター走行中に被害者は左後方の様子を気にしており、身体をひねっている状態で1周目の下り勾配の右カーブに差し掛かったところで走路へ落下し、転がりながら柵の間より地面に転落した。（写真IV-1、図IV-1）事故発生後に客席部分のシートベルトを確認したところ、シートベルトは外れていた。

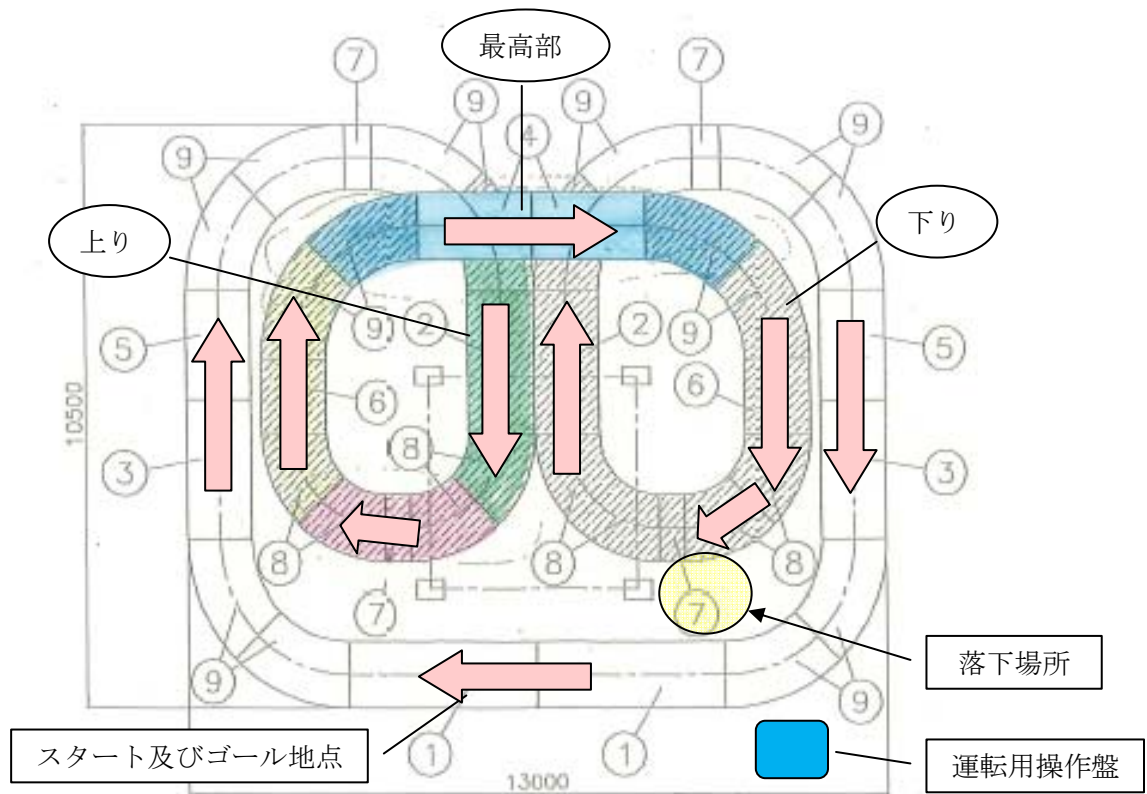


写真IV-1  
コースター全景と落下場所

#### IV-2.4 事故機の概要に関する情報

##### IV-2.4.1 走路のレイアウトに関する情報

走路の全体図は図IV-1のとおりである。コースターは走路全長75mを1回の運行で2周する。



図IV-1 走路全体図

##### IV-2.4.2 落下した場所に関する情報

被害者が落下した場所は、走路中盤の下り勾配の右カーブで、遠心力により回転の外側に力が発生する場所であった。(写真IV-1、図IV-1)

##### IV-2.4.3 事故機の車両に関する情報

遊戯施設の車両は休止中の3台を含み全部で9台あり、屋根の付いていないオープンタイプ(写真IV-2)と屋根付きタイプ(写真IV-3)があった。





写真IV-2  
オープンタイプの車両（事故機）



写真IV-3  
屋根付きタイプの車両

#### IV-2.4.4 事故機のシートベルトの構造に関する情報

車両9台のシートベルトは、事故機を含む2台が2人で一を共用する複数人用で7台が1人用のものであった。また、車両9台のうち事故機を含む5台は、バックルの中央部1カ所のロック機構部分を押し込んで解錠するセンターリリースタイプ（写真IV-4）で4台は両サイド2カ所のロック機構部分を押し込んで解錠するサイドリリースタイプ（写真IV-5）であった。

なお、シートベルトのバックルは全て樹脂製のものが設置されており、イタリアから輸入した際の製品に既についていたもので、設置後に交換はしていない。



写真IV-4  
センターリリースタイプ（事故機）



写真IV-5  
サイドリリースタイプ

#### IV-2.5 現地調査により得られた情報

##### IV-2.5.1 客席部分の構造に関する情報

被害者が乗車していた車両はオープンタイプ（9号機）であり側壁の高さが低いものであった。（写真IV-6）

建築基準法上、走行又は回転時の衝撃及び非常止め装置の作動時の衝撃が加えられた場合に、客席にいる人を落下させないようにシートベルト等及び手すり等を設け

ることと規定しているが、事故機の車両には手すり等は設けられていなかった。



写真IV-6

オープンタイプの車両（事故機）

#### IV-2.5.2 シートベルトのロック機構部分の強度の検証

事故機に設置されていたセンターリリースタイプのシートベルトを施錠し、強く引っ張ったところロック機構部分が解錠された。なお、サイドリリースタイプのシートベルトについては強く引っ張ってもロック機構部分が解錠されることはなかった。シートベルトのロック機構部分の強度をばねばかりで測定したところ、車両9台のうち事故機のものが最も強度が弱く3.1Kgfで外れた。（表IV-1）

表IV-1 ロック機構部分の強度測定結果 (Kgf)

	1号機	2号機	3号機	4号機	5号機	6号機 休止中	7号機 休止中	8号機 休止中	9号機 事故機	
シート ベルト の 設置位 置等	←進行方向									
	1人用			複数 人用	1人用				複数 人用	
	サイドリリース			センタ ーリリ ース	サイド リリ ース	センターリリース				
測定 箇所	1号機	2号機	3号機	4号機	5号機	6号機 休止中	7号機 休止中	8号機 休止中	9号機 事故機	
A	31.5	32.1	31.5	4.8	34.7	10	9.7	未測定	3.1	
B	32.4	故障中	28.1	/	故障中	5.8	5.9	9.5	/	
C	32.5	/	/	/	32.3	/	/	/	/	
D	31.2	/	/	/	32.6	/	/	/	/	

測定値は3回測定した平均値であり、表の斜線部はシートベルトが未装備を示す。  
また、故障中と記載されている座席は、金物自体が損傷しており乗車させていない。

#### IV-2.6 遊戯施設の運行管理に関する情報

事故機について運行管理規程が作成されており、運行マニュアルには以下のように記述されていた。

##### 運行マニュアル（抜粋）

小さいお子様が対象なので、シートベルトは必ず係員が手で装着、確認を行う。

※ベルトに緩みがないようにしっかり締める。

その他

年齢（3歳以上）を確認する。

運転スタート前に、扉が全部閉まっていることを手で確認する。

運転中にドアを開けようとしたり、シートベルトを外している人がいたら速やかに注意する。

#### IV-3 原因

運転開始前に係員はシートベルトの装着及び確認を行い、運行マニュアルにもシートベルトの装着に関する記述されており、運転開始時にシートベルトは装着されていたものと考えられる。

被害者は走行中に左後方の様子を気にしており、身体をひねっている状態で遠心力により回転の外側への力が被害者に加わったものと推定される。

シートベルトの強度の測定結果より、事故機のシートベルトは他の車両に比較し容易に外れることが判明している。

これらのことから、コースター走行中に乗客をコースターの客席部分に拘束するためのシートベルトが外れたことにより、走路中盤の下り勾配の右カーブを走行中に被害者が客席部分から落下したものと認められる。

#### IV-4 再発防止対策

施設の所有者、管理者にておいて、以下の再発防止対策が講じられた。

- (1) シートベルトを使用重量65Kgのものに変更し、手すりが設置されていない客席部分には新たに手すりを設置した。
- (2) 運行管理規程を見直し、シートベルトの異常について始業・終業時の点検をより詳細に行うよう規定した。

## V. 参考

「Ⅱ. 福井県内コースター事故」の補足として、ワンダーランドに設置されている全遊戯施設の状態および福井県の対応を以下にまとめる。

### ① スペースコースター（事故機）

一般名称	コースター
確認申請	なし
完了検査	なし
設置時期	不明
平成 8 年 3 月	定期検査報告提出（指摘事項なし）
平成 9 年 12 月	男児がコースターから転落し重傷
平成 14 年 8 月	台車同士が衝突し 2 人が軽傷
平成 19 年 5 月	台車同士が衝突し 3 人が軽傷 福井県が使用停止を要請 福井県が法 1 2 条 5 項の報告を行政指導
平成 19 年 6 月	福井県による現地調査
平成 19 年 8 月	福井県が使用禁止を命令
平成 20 年 4 月	定期検査報告提出（指摘事項なし） 福井県が使用禁止命令解除
平成 21 年 10 月	定期検査報告提出 指摘事項：基礎部の亀裂、軌条部の摩耗 福井県が要是正箇所の改善通知を送付
平成 22 年 4 月	福井県が改善報告を受理
平成 25 年 1 月	定期検査報告提出 指摘事項：台車スライド板止ボルト破損、走行台車および車輪装置の 探傷試験が全箇所行われていない
平成 25 年 2 月	福井県が要是正箇所の改善通知を送付
平成 25 年 4 月	男児がコースターから転落し重傷（本事故）
平成 25 年 5 月	事故調査部会、国土交通省職員、福井県による現地調査 福井県が使用禁止を命令

### ② チェアタワー

一般名称	回転ブランコ
確認申請	なし
完了検査	なし
設置時期	不明
平成 8 年 3 月	定期検査報告提出（指摘事項なし）
平成 19 年 5 月	福井県が使用停止を要請 福井県が法 1 2 条 5 項の報告を行政指導
平成 19 年 8 月	福井県が使用禁止を命令
平成 19 年 11 月	福井県が報告を受理 福井県が使用禁止命令解除
平成 20 年 4 月	定期検査報告提出（指摘事項なし）
平成 21 年 10 月	定期検査報告提出 指摘事項：土間コンクリートの亀裂、座席吊り部の鋼材の振れ

	福井県が要是正箇所の改善通知を送付
平成 22 年 4 月	福井県が改善報告を受理
平成 25 年 1 月	定期検査報告提出 指摘事項：乗物吊下げ部の補助ワイヤーの素線切れ
平成 25 年 2 月	福井県が要是正箇所の改善通知を送付
平成 25 年 5 月	福井県が安全確認の報告を要請 報告書提出（要改善事項：腐食、ベルトの劣化等） 福井県が使用禁止を命令

### ③ メリーゴーランド

一般名称	メリーゴーラウンド
確認申請	なし
完了検査	なし
設置時期	不明
平成 8 年 3 月	定期検査報告（指摘事項なし）
平成 19 年 5 月	福井県が使用停止を要請 福井県が法 1 2 条 5 項の報告を行政指導
平成 19 年 8 月	福井県が報告を受理 福井県が使用停止要請解除
平成 20 年 4 月	定期検査報告提出 指摘事項：座席の破損、客席部取付ボルトの緩みおよび腐食 要是正箇所の改善報告書も同時に提出
平成 21 年 10 月	定期検査報告提出（指摘事項なし）
平成 25 年 1 月	定期検査報告提出（指摘事項なし）
平成 25 年 5 月	福井県が安全確認の報告を要請 報告書提出（要改善事項：腐食、座席の劣化等） 福井県が使用禁止を命令

### ④ バルーンサイクル

一般名称	オクトパス
確認申請	なし
完了検査	なし
設置時期	不明
平成 8 年 3 月	定期検査報告（指摘事項なし）
平成 19 年 5 月	福井県が使用停止を要請 福井県が法 1 2 条 5 項の報告を行政指導
平成 19 年 8 月	福井県が使用禁止を命令
平成 19 年 12 月	福井県が報告を受理 福井県が使用禁止命令解除
平成 20 年 4 月	定期検査報告提出 指摘事項：伝動装置のベルトの芯ずれ、客席部のベダルの破損 要是正箇所の改善報告書も同時に提出
平成 21 年 10 月	定期検査報告提出 指摘事項：伝動装置のベルトの芯ずれ、駆動用軸受の取付ボルトの緩み、駆動用歯車装置のチェーンの劣化 福井県が要是正箇所の改善通知を送付
平成 22 年 4 月	福井県が改善報告を受理
平成 25 年 1 月	定期検査報告提出（指摘事項なし）
平成 25 年 5 月	福井県が安全確認の報告を要請

	報告書提出（要改善事項：腐食、ベルトの劣化等） 福井県が使用禁止を命令
--	--

⑤ 観覧車

一般名称	観覧車
確認申請	なし
完了検査	なし
設置時期	不明
平成 8 年 3 月	定期検査報告（指摘事項なし）
平成 19 年 5 月	福井県が使用停止を要請 福井県が法 1 2 条 5 項の報告を行政指導
平成 19 年 8 月	福井県が使用禁止を命令
平成 19 年 12 月	福井県が報告を受理 福井県が使用禁止命令解除
平成 20 年 4 月	定期検査報告提出 指摘事項：旋回レールの亀裂、伝導装置のチェーンの緩み、駆動車輪装置のナットの緩み 要是正箇所の改善報告書も同時に提出
平成 21 年 10 月	定期検査報告提出 指摘事項：アンカーボルトのナットの腐食、旋回レールの亀裂、伝導装置のチェーンの緩み、駆動車輪装置のナットの緩み 福井県が要是正箇所の改善通知を送付
平成 22 年 4 月	福井県が改善報告を受理
平成 25 年 1 月	定期検査報告提出 指摘事項：軌条部分の腐食、駆動用タイヤの磨耗
平成 25 年 2 月	福井県が要是正箇所の改善通知を送付
平成 25 年 5 月	福井県が安全確認の報告を要請 報告書提出（要改善事項：腐食等） 福井県が使用禁止を命令

⑥ カリビアンタイフーン

一般名称	メリーゴーラウンド
確認申請	なし
完了検査	なし
設置時期	不明
平成 24 年 9 月	福井県が遊戯施設の存在を確認 福井県が使用停止を要請 福井県が法 1 2 条 5 項の報告を行政指導
平成 25 年 3 月	福井県が報告のないまま運行していたことを把握 福井県が再度使用停止を要請
平成 25 年 5 月	福井県が使用禁止を命令

⑦ スピンリング

一般名称	不明
確認申請	なし
完了検査	なし
設置時期	不明
平成 24 年 9 月	福井県が遊戯施設の存在を確認

	福井県が使用停止を要請 福井県が法 1 2 条 5 項の報告を行政指導
平成 25 年 3 月	福井県が報告のないまま運行していたことを把握 福井県が再度使用停止を要請
平成 25 年 5 月	福井県が使用禁止を命令

⑧ パイレーツシップ

一般名称	海賊船
確認申請	なし
完了検査	なし
設置時期	不明
平成 24 年 9 月	福井県が遊戯施設の存在を確認 福井県が使用停止を要請 福井県が法 1 2 条 5 項の報告を行政指導
平成 25 年 3 月	福井県が報告のないまま運行していたことを把握 福井県が再度使用停止を要請
平成 25 年 5 月	福井県が使用禁止を命令

⑨ パニックバギー

一般名称	メリーゴーラウンド
確認申請	なし
完了検査	なし
設置時期	不明
平成 24 年 9 月	福井県が遊戯施設の存在を確認 福井県が使用停止を要請 福井県が法 1 2 条 5 項の報告を行政指導
平成 25 年 3 月	福井県が報告のないまま運行していたことを把握 福井県が再度使用停止を要請
平成 25 年 5 月	福井県が使用禁止を命令

⑩ ラウンドバグ

一般名称	メリーゴーラウンド
確認申請	なし
完了検査	なし
設置時期	不明
平成 24 年 9 月	福井県が遊戯施設の存在を確認 福井県が使用停止を要請 福井県が法 1 2 条 5 項の報告を行政指導
平成 25 年 3 月	福井県が報告のないまま運行していたことを把握 福井県が再度使用停止を要請
平成 25 年 5 月	福井県が使用禁止を命令

⑪ コーヒーカップ

一般名称	ムーンロケット
確認申請	なし
完了検査	なし
設置時期	不明

平成 24 年 9 月	福井県が遊戯施設の存在を確認 福井県が使用停止を要請 福井県が法 1 2 条 5 項の報告を行政指導
平成 25 年 3 月	福井県が報告のないまま運行していたことを把握 福井県が再度使用停止を要請
平成 25 年 5 月	福井県が使用禁止を命令

⑫ バグヘリコプター

一般名称	メリーゴーラウンド
確認申請	なし
完了検査	なし
設置時期	不明
平成 24 年 9 月	福井県が遊戯施設の存在を確認 福井県が使用停止を要請 福井県が法 1 2 条 5 項の報告を行政指導
平成 25 年 3 月	福井県が報告のないまま運行していたことを把握 福井県が再度使用停止を要請
平成 25 年 5 月	福井県が使用禁止を命令