

ふわふわドームの安全対策 ～より安全な遊具を目指して～

及川 美奈

関東地方整備局 国営昭和記念公園事務所 工務課 (〒190-8558 東京都立川市緑町3173)

当公園内の巨大トランポリン「ふわふわドーム」は、設置以来子供から大人まで幅広い年齢層に支持されている人気の遊具である。しかし、利用者が多い分ケガの件数も多い遊具でもあり、対策としてハード面の改修と合わせて監視員を置くなどソフト面での対応も行ってきた。

今回経年劣化による膜の張替え工事に伴いより安全な遊具となるよう、日常管理の情報を十分に踏まえつつ大規模改修を行うと同時に、運用方法の見直しをおこなったものである。

キーワード 安全・遊具

1. はじめに

国営昭和記念公園は、年間約380万人が訪れる。園内には様々な施設があるが、数多くの遊具が設置されている「こどもの森」は、人気エリアである。その中でも巨大トランポリン「ふわふわドーム」は、一番人気の遊具(写真-1.2)であり、2008年には「遊具の安全に関する規準」が設置されたことから、基準適合に向けての措置を行った。

しかし、多くの利用がある分ケガの事例も多い遊具である為、今回経年劣化による膜の張替え工事を行うにあたり、より一層の安全の確保に向け対策内容の検討会を実施し、大規模改修や運用方法の見直しを行ったものである。



写真-2 ふわふわドームの全体写真



写真-1 ふわふわドームの利用状況

2. 実施内容

対策に際し、遊具の楽しみの中心でもあり必要不可欠な要素である「冒険」や「挑戦」を行えるリスク(子供が予測出来る危険)を適切に管理しながら、ハザード(子供が判断不可能な危険性)は除去する事を基本として、安全基準に準拠しながら、ケガの状況・利用者の要望・課題・現状の利用状況等を踏まえて、対策を行った。

3. これまでの課題と対策内容

今回、経年劣化による張替え工事に伴い、事務所・施工業者・公園管理運営スタッフによる所内検討会を実

施し、日常管理で得られた以下のような課題を把握し、それに対し今回の対策内容を決定する事とした。

(1) ドーム本体におけるケガの発生状況

a) ケガの発生状況

以下のグラフは、2008年度（2009年度は工事で一時使用禁止としていた為、2008年度データを使用）の結果である。

ケガの原因の1位（図-2）は着地ミスで、ケガの種別1位（図-1その他は除く）は捻挫となっており、これは跳躍を行った際に着地面の形状が不安定な為に起こるケガと考えられる。

また、ケガの原因2位（図-2）は接触、ケガの種別2位（図-1）は打撲となっており、体の大きい利用者と子供との混雑利用によるものが原因と考えられる。

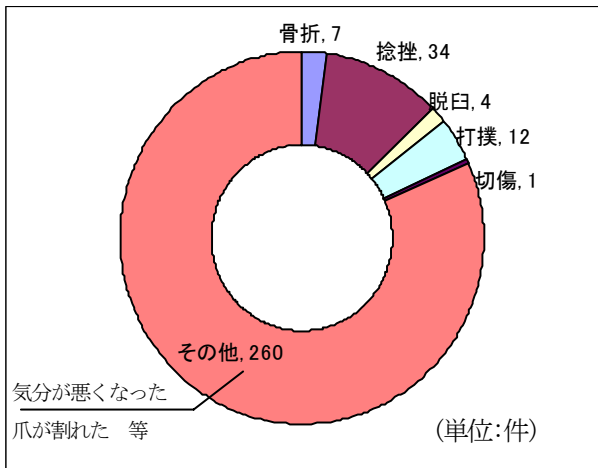


図-1 ケガの種別

(全体件数318件/推定利用者数424, 273人[2008年度])

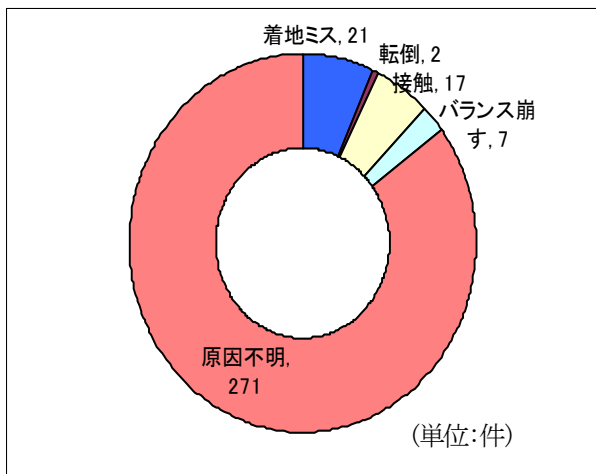


図-2 ケガの原因

(全体件数318件/推定利用者数424, 273人[2008年度])

b) ケガへの対応

こうした状況を考慮し、今回の改修では跳躍の楽しさを確保しつつ、ふわふわドームの高さを抑え傾斜を緩やかにして、着地面がより安定する形状となるようにした。

実際の改修に当たっては、「遊具の安全に関する規準」に記載されている「落下高さ幼児（3～6才）の2m以下」と「児童（6～12才）の3m以下」の値を参考とした。

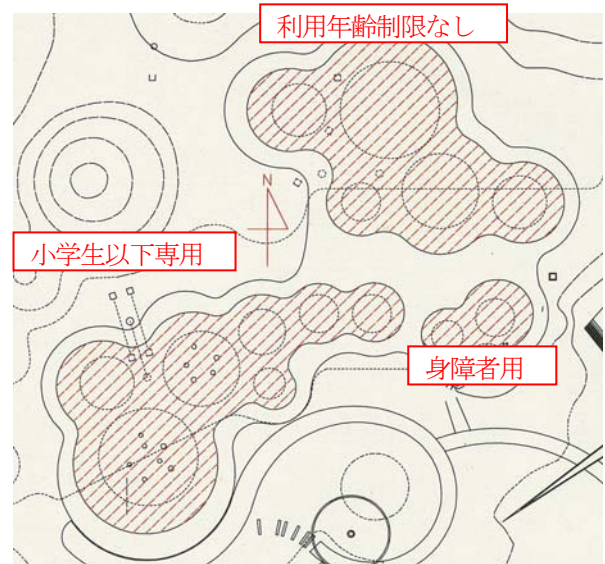


図-3 ふわふわドーム平面図

後述するように、南側ドーム（図-3）については小学生以下専用とする為、幼児の値を採用して、最大高さ2mとした。また、利用年齢制限のない北側については、ケガの状況を踏まえ、「スリル」を確保しつつも現状の最大高さ3mを下げ、最大高さを2.5mとした。この結果全体的に50cm高さが低くなった。（図-4）

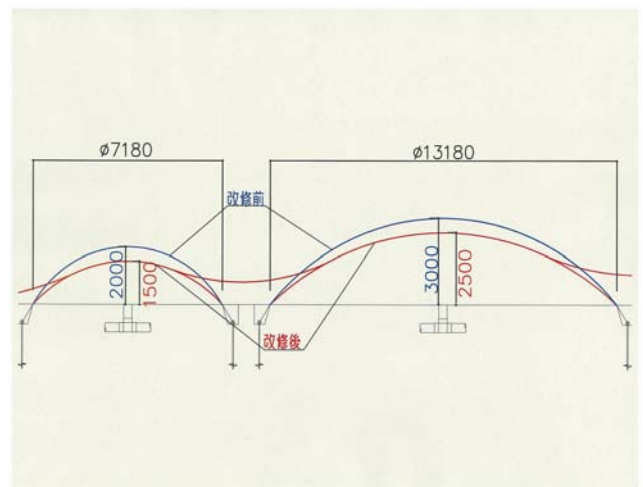


図-4 ふわふわドーム高さ変更

一方これまで、接触・打撲の防止対策として、年齢制限を設けて、体の大きい利用者と子供との同時利用を回避することを検討はしたものの、「親子で利用したい」「中高生も利用したい」と言ったご意見が多く、制限を取り入れてこなかった。その代わりに、ソフト対応として、体の大きい利用者による危険行為を禁止し、危険行為を行う利用者には、監視員により厳しく注意を行ってきている。

実際、利用者のご意見(図-5)に「監視員の注意がうるさい」・「大勢に一人で注意していて、大変だろうけど頑張ってる欲しい」と言った意見が寄せられるなど、徹底した注意喚起を行っているところである。

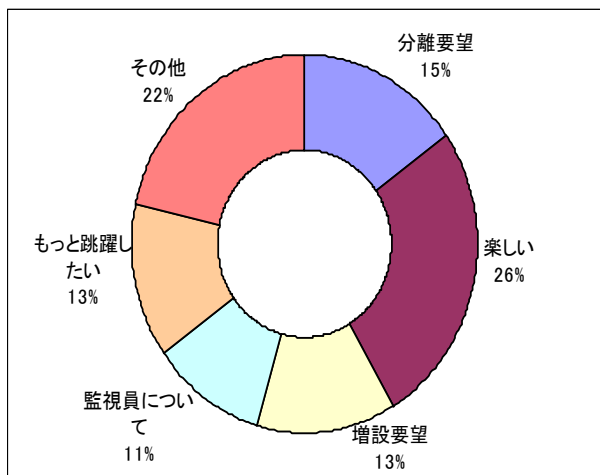


図-5 利用者のご意見[2008年度]

今回の対応では、利用者が増加していることや利用者からのご意見(図-5)で、大人と子供の分離要望が大きい事を踏まえ、3つあるドームの内南側のドームで、大人(体の大きい利用者)と子供の同時利用を回避し、小学生以下専用エリアを設置(写真-3)するという年齢制限を初めて導入した。



写真-3 小学生専用エリア設置状況

(2) ドーム周囲における課題

ドーム周囲には、安全領域として障害物を設置しない領域を設置しているが、更なる安全性を高める為クッション材として砂を敷きならしている。しかし、ふわふわドームは一部傾斜地に位置する為、この砂が降雨時に流出し、毎回使用再開前に砂を戻したり補充する手間が掛かる管理上の問題があった。

また、広い砂地のスペースがある事で、ドームからドームへ駆け上る子供達が、その砂地で接触するという問題があった。

これに対する具体的な対策としては、改修の際に傾斜が急な箇所立地するドームの周囲2m幅の箇所については、ふわふわドームと同様にウレタンをテント地でカバーしたマット(写真-4、図-6)を6箇所設置した。この際、利用者が万一つまずいて転倒してもマットの上に転倒するようにマットに幅を持たせた構造とした。



写真-4 ウレタンマット

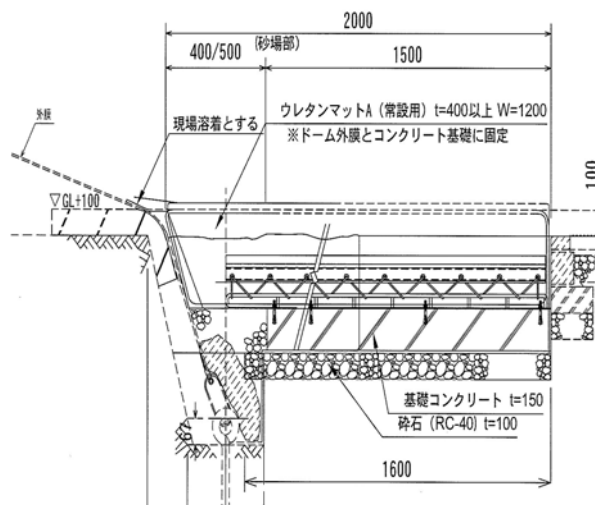


図-6 ウレタンマット構造図

また、傾斜の急な広い箇所については、万一接触してもケガのないように、コンクリートにウレタンを吹き付け、表面をやわらかくしたウレタンベンチ（写真-5、図-7）を設置した。これらの結果、流砂を防ぐと同時に、子供たちが駆け回る空間を少なくして接触を防止した。



写真-5 ウレタンベンチ

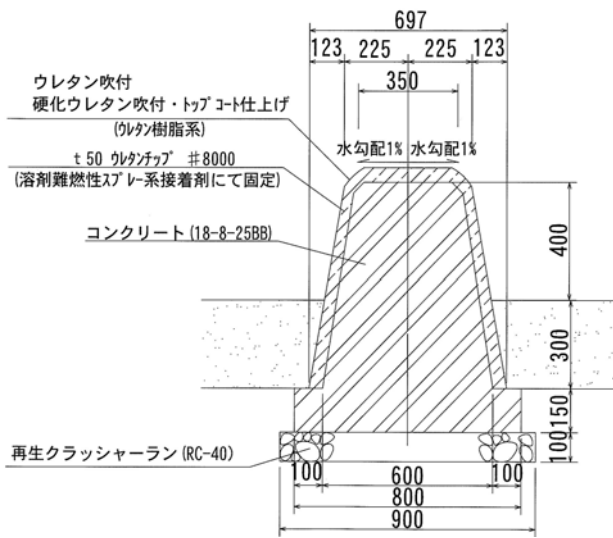


図-7 ウレタンベンチ構造図

(3) ソフト面での対応

ハード面の改修工事を行うと同時に、子供及び保護者の不適切な行動や利用形態による危険性についてのソフト面での対応を行った。まず、今までも利用にあたっての注意事項はサインに明示していたが、青色で古く文字ばかりで、利用者が実際読む事は少なく、現場の警備員が不適切な利用者に注意喚起する際に役立たないという管理側の意見があった。これに対して、今回は注意事項を文字で記載すると同時に絵だけでも分かるようにし、色も目立つ赤にした。（写真-6、7）



写真-6 利用案内サイン



写真-7 サイン表示内容

また、利用時には接触によるケガの要因となりうる荷物は持たないようにルール化しているが、実際に親子二人だけで来ている利用者などは荷物を置いて利用する事には無理があった。今回その対策として近くにコインリターン式のコインロッカー（写真-8）を設置し、利用者には荷物を持たないように促すと同時にロッカーを案内するようにした。



写真-8 コインリターン式コインロッカー

4. 効果

表-1は、対策後利用を再開して4ヶ月の利用状況である。前年同時期と比べて約1割増となる多くの利用者がある中でケガの総件数が、昨年度の同時期より約4割減少している(表-1)。利用者が多くなった要因としては、一番人気の遊具を約3ヶ月間閉鎖した後の開放であったことや、春休み・ゴールデンウィークと重なった事が、あげられる。

表-1 ゲガ・救護等の総件数(3/20~7/20)

(単位/人)

年度	2009	2010
件数	157	98
ふわふわドーム利用者数推定	84,623	92,777

また、高さを低くした事や小学生以下専用エリアという年齢制限による相乗効果により、以前は利用者のご意見に多かった接触の危険性に対するクレームが少なくなった。

管理面においては、降雨時の砂の流砂が少なくなった事から砂補充や砂を元の位置に戻す手間が減少した。また、ドームの高さを低くして傾斜を緩やかにした事から利用者はもちろんの事、ドームを清掃する清掃員の転倒も少なくなった。

5. 新たな課題

先に述べたように、ドームの傾斜を緩やかにし、ケガの件数が減ったメリットもあるが、同時にドーム上で容易に走りやすくなった為に、走り回る利用者への注意をする機会が増えた。

また、小学生以下専用のドームを設けた事に対する利用者の反応としては、一定の評価は頂けるご意見もある中で、更に「全面小学生以下にすべきだ」・「小学生でも、低学年と高学年は分離すべきだ」と言った利用年齢制限及び更なる分離要望のご意見が引き続き多く寄せられている。

6. 今後の対応方針とまとめ

子供だけに限らず親子連れや中学生等の幅広い層に楽しんでもらいたいという考えから、これまで年齢制限は設けてこなかったが、下表(図-8)の通り2006年より公園利用者が増加している事、また利用者からの年齢制限等のご意見が増加している事などから、主たる利用者である子供に配慮し、今回一部利用年齢制限を導入した。

今後更に制限を強化すればドーム上での接触や大人と子供の混在の回避が容易になる。しかし、実施にあたっては、多様な来園者に利用されている事を踏まえると、利用者への周知・理解の求め方の検討が重要であり、難しい課題でもある。段階を踏んで周知・理解を求めた上で、さらなる利用年齢制限や、利用者の多い際の入れ替え制なども検討していきたい。

「ふわふわドーム」というトランポリンの様な跳躍系遊具はスリルが欠かせない遊具である。そういった中で安全面とのバランスを利用環境が変化する中でどう保っていくかが今後の課題である。それには、ハード面での改修と共に、運用面での対応を軸に、ソフト面の充実を図る必要がある。そして、更なる安全を目指して総合的な対策を行っていきたい。

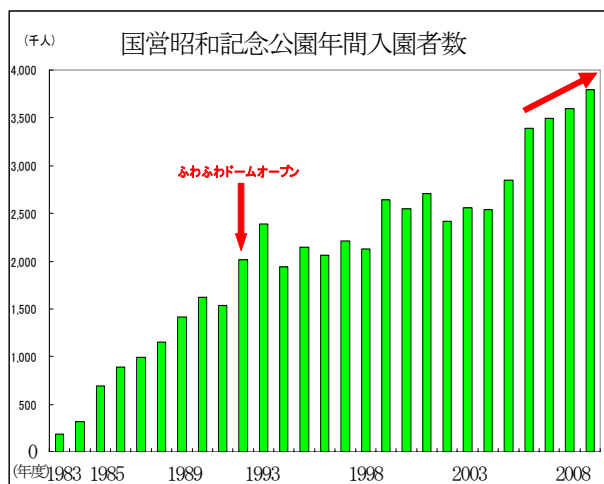


図-8 入園者数推移グラフ

参考文献

- 1) 「遊具の安全に関する規準 JPAF-S:2008」
2008年8月 社団法人 日本公園施設業協会