

大人向け健康遊具の子どもに対する安全性評価 株式会社都村製作所

プロジェクトの目的

近年、少子高齢化に伴い公園には幼児や児童の使用を想定した遊具に加え、大人の使用を想定した遊具が設置されるようになってきた。本プロジェクトでは、大人向け健康遊具、特に可動系の遊具と子どもの衝突事故を想定し、大人向け健康遊具の子どもに対する安全性を評価する。

実施方法

本プロジェクトでは、(株)都村製作所より販売されている大人向け遊具3製品(てくてく、ふみふみ、こぎこぎ)について、子どもに対する安全性を評価する。実験は、HybridIII 3 years old(ヒューマネティクス・イノベーティブ・ソリューション社製)の頭部重心に3個の並進加速度計を設置したダミー人形と遊具を衝突させ、衝突時の加速度から、頭部傷害リスクの評価基準Head Injury Criterion (HIC)を算出する。



結果

- 全遊具、全条件でHICが250を超えることはなく、実験を行った遊具と子どもの頭部との衝突により、子どもが致命的な頭部傷害を負う可能性は低いことがわかった。
- ある条件では緩衝材を取り付けることで、HICが約20%に低減されることがわかった。

表 1 てくてくに対する実験結果

| | | 遊具側条件 | | | | |
|-----------------|-----|-------|------|-------|-----------------------|-------------|
| | | 40cm | 50cm | 60cm | 70cm | 成人男性 使用時 |
| 衝突位置 (ダミー人形) | 前額部 | 30.1 | 80.1 | 120.4 | 207.7 (最大値) | 163.0 |
| | 後頭部 | 7.4 | 19.4 | 32.4 | 50.3 | 65.9 |
| | 側頭部 | 20.3 | 43.8 | 82.6 | 124.1 | 91.8 |

表 2 緩衝材によるHIC低減効果

| | HIC | 対「緩衝材なし」比 |
|-------|-------|-----------|
| 緩衝材なし | 124.1 | |
| ゴム材 | 25.2 | 20.3 [%] |
| スポンジ材 | 23.9 | 19.3 [%] |

今後の展望・展開

今回は、大人向け健康遊具の子どもに対する安全性評価を、衝突時の加速度から算出したHICを基準に行った。しかし、実験の中には、遊具との衝突後の転倒によって床と衝突した際のHICが、遊具との衝突時のHICよりも大きくなるような条件があった。従って、今後は遊具の設置地面の材質についても検証を行う予定である。