

重度障害児の移動を支援する遊具の開発



ライフデザイン学部 人間環境デザイン学科

繁成 剛 教授 Takeshi Shigenari

研究概要 重度障害児が自分の足で床を蹴って自由に移動できる遊具を開発しました。構造は木製のモジュラージョイントシステムで製作したフレームの天井にレールフレームとトローリー複車を取り付け、そこからハンガーとバンジーゴムとハーネスを下げた対象児を吊り下げる方法としました。

研究シーズの内容

自力で座位や立位を保持することが困難な重度障害児を地球の重力から解放して、足で床を軽く蹴るだけで前後左右に移動できるような遊具をデザインしました。遊具のフレームは、長さ1mで断面が30×40mmのタモ製角材と2種類のアルミ製ジョイントからなり、一片が2mの立方体に構成されています。底面は開放された形で、側面は12本の角材を9個のジョイントで連結されています。側面の向かい合った2面は1400×1700mmの開口部があり、天井はレールフレームを取り付け、16本の角材と15個のジョイントで格子状に連結し、剛性を高めるため、部分的に筋交いを入れました(図1)。

天井には面移動型の移動用リフトと同様に、金属製のレールフレーム2本をフレームの両端に平行に固定し、それに沿って1本のレールフレームが移動する構造で、レールフレームの内側を円滑に移動するために転がり抵抗の少ないトローリー複車を採用しています。中央のトローリーにはボルトが垂直に出ており、ここに子供を上から吊るためのハンガーを固定し、ボルトの先端には金属製のハンガーがナットで固定され、両端はフックをかけるためリング状に加工されています(図2)。



図1 フレーム構成

図2 ハンガー部

図3 ハーネス

図4 使用状況

吊り具は子供の身体を固定するハーネスとそれをハンガーに繋ぐバンジーゴム製のロープからなります(図3)。ハーネスは骨盤部を支える腰ベルトと股ベルトからなり、腰ベルトの前後4点から肩ベルトが接続され、それぞれのベルトはバックルで簡単に開閉できます。腰ベルトの左右2ヶ所と肩ベルトの上端2ヶ所の合計4カ所に、バンジーゴムがカラビナを介して留められていますが、ロープの上端部もカラビナに結びつけられており、前述したハンガーのロープ部にワンタッチで連結できます(図4)。

研究シーズの応用例・産業界へのアピールポイント

障害児の療育施設や特別支援教育の現場に、これまでなかった歩行を自由に体験できる遊具として全国の施設に普及していく可能性のある遊具です。

特記事項(関連する発表論文・特許名称・出願番号等)

- ・繁成 剛、重度障害児の移動する喜びを引き出すテクノエイドのデザイン、第30回リハ工学カンファレンス論文集、2015
- ・「歩行訓練装置」特願2016-038788 2016年3月