

切傷のメカニズムの解明

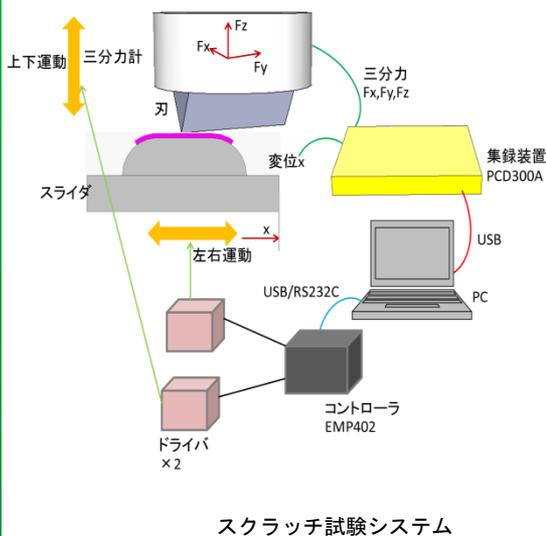
(株)LIXIL 住設・建材カンパニー

プロジェクトの目的

- さまざまな製品の角・稜線による切傷が発生。
- 稜線・角部において子どもが切傷に至る事象に対して、傷害と稜線の特徴との関係は未解明。
- 切傷のメカニズムを解明し、安全性を配慮した家庭設備品等を設計、運用する際の評価指針の確立

実施方法

生体(豚の皮)を用いた切傷発生用のスクラッチ試験機により、各種試料の切傷発生と負荷応答と関係調べた。



3分力計(Fx, Fy, Fz)の下部に稜線・角部をセットし、スライダに被せた豚の皮を、垂直変位を与えて水平に動かし切傷発生を調べる。

[角試料]

材質: ガラス、プラスチック、アルミニウム、鋼

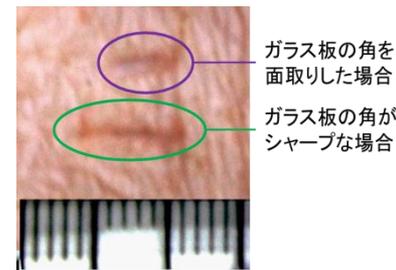
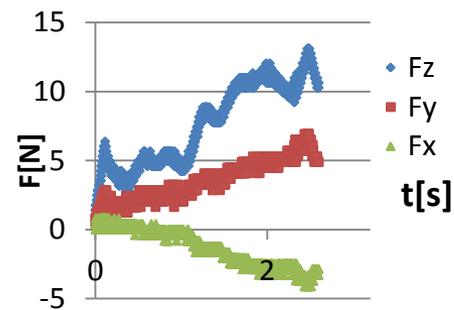
形状: 角材、欠陥部、C面



ガラス板の豚の皮への押込み

結果

垂直変位、スライド速度、角の鋭さ、材質ごとの切傷発生有無を垂直、水平、横方向の力の応答特性と対応させた。



ガラス板の角を面取りした場合

ガラス板の角がシャープな場合

3分力挙動 (Mガラス, C面取り)

豚の皮の切傷

- ・ガラスの稜線の角の鋭さにより切傷抵抗が小さく、C面取りすると摩擦を伴い抵抗は大きくなる。
- ・軟質材は大きい垂直変位と高いスライド速度の場合に切傷が生じる。

今後の展望・展開

[課題]

- 切傷発生メカニズムの定量的解明
 - ・ 家庭、学校での事故事例調査
 - ・ 切傷のシミュレーション

■ 切傷の安全性評価指針確立

[製品改善への展開]

■ 切傷安全性配慮商品への展開