

チャイルドレジスタンスの定義及び評価法の提案

ユニバーサルデザインとの関連性から検討

Proposal for definition and evaluation of the Child Resistance

Consider the relevance of Universal Design

○田中 陽一郎¹, 八藤後 猛²

*Youichiro Tanaka¹, Takeshi Yatogo²

In the Japanese Industrial Standard, the child is not expected to product safety. Therefore, designers and operators need to consider child safety measures. Child Resistance (CR) evaluation method is proposed for the designers and operators. It is purposes that the safety of the operation of the child. And there is useful. In addition, CR evaluation method is improvement of the product can be determined a clear. Therefore, CR evaluation method, expected to be utilized, such as product design stage and after completion.

1. 背景と目的

近年、幼児によるライターを使用した火遊びで火災事故が相次いで発生していることから、幼児が簡単に操作できないライターの安全対策、チャイルドレジスタンス(以下、CRとする)が導入された。CRは、「幼児が簡単に操作できない」という概念のもと、欧米で法的規制を含めた取組みが行われ、欧米のCR基準を参考に日本でも平成22年9月30日付でJIS規格化(JIS S 4803)された。しかし、日本ではCRという用語は新しく、安全に関する明確な定義及びCRと判断、評価する基準がない現状にある。また、現在のCRは、幼児以外の人々も操作できない状況が見え始めてきている。これは、ユニバーサルデザイン(以下、UDとする)の概念に相反している可能性がある。本研究では、UDを含めたCRの定義の提案及びCR評価法の作成、試行を行うことを目的とする。

2. 調査結果

CR基準は、ライター及び容器・包装のみである。海外及び日本のCR基準は、51か月未満の幼児を対象としている。また、日本以外では幼児対象の製品検査試験が行われ、容器・包装のCR基準では50~70歳の成人を対象とした製品検査試験が行われる。UDの7原則とCRの概念を比較検討した結果、相反していることがわかった。現状のCRでは、成人や高齢者など多くの人が操作できない製品となってしまう。こうした点から、CRにはUDの考えを取り入れる必要がある。

CRの概念は、欧米と同様“幼児が簡単に操作できない”とし、概念に含まれる内容は、下記の二つとする。
①製品の操作における安全対策の一つとして意図する
②幼児が意図して操作する以外に、認識力の未発達や成長過程における自然の行動なども操作の一環とする

3. CRの定義の提案及びエビデンス

a) 51か月未満の幼児を対象とする

CR基準のある欧米及び日本の規格(JIS S 4803)を参考に設定する。全てのCR基準で、51か月未満の幼児を対象年齢としている点を考慮し、定義する。

b) 幼児(51か月未満)による操作を困難とする

この定義は、インターロックの考え(Table 1)に基づいて定める。幼児に対するインターロックの有効性を下記に記し、本定義の必要性を立証する。

[幼児に対するインターロックの有効性]

幼児の行動は、物事を理解して行動しているわけではなく、好奇心や危険だと認識せずに不用意に操作を行う可能性がある。そのため、操作を困難とすることで幼児へのリスクを低減できる、インターロックは有効である(例：パターンA、パターンB)。

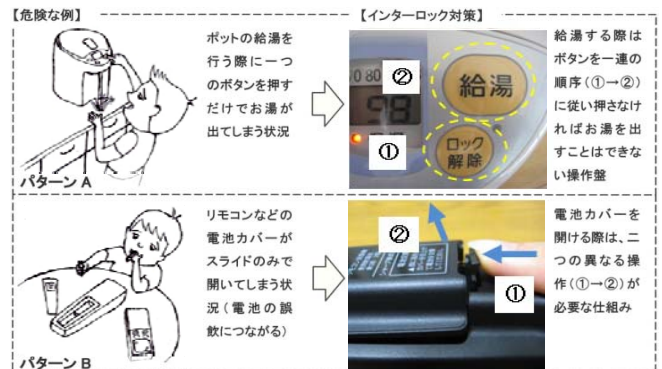


Table 1 Glossary

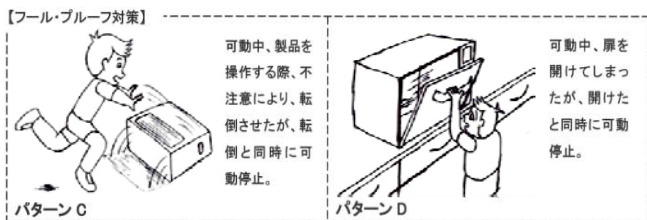
用語	説明
インターロック (inter lock)	・操作が一連の順序に従わないと実行できない設計 ・一つの行為に対して、二つ以上の異なる操作を必要とする設計
フール・プルーフ (fool proof)	・操作方法を熟知しても不注意や疲労・錯覚などにより起きる誤操作 ・操作方法に関して無知な状態で操作し起きる誤操作
タンパー・プルーフ (tamper proof)	・製品へのいたずらやいじりによる製品の改造、解除、危険源へのアクセスを防止する。

c) 操作及び使用時において安全に機能することが損なわれない

この定義は、フルール・プルーフの考え(Table 1)に基づいて定める。幼児に対するフルール・プルーフの有効性を下記に示し、本定義の必要性を立証する。

[幼児に対するフルール・プルーフの有効性]

幼児は発育特性により、誤って操作する可能性は十分に予期できる。子どもが適切な行動をとれる能力を育むまでは、製品側での安全が求められる。幼児が誤った操作をしても安全を保持できる、フルール・プルーフは有効である (例：パターン C, パターン D)。



d) 操作において容易に改造、解除できない

この定義は、タンパー・プルーフの考え(Table 1)に基づいて定める。幼児に対するタンパー・プルーフの有効性を下記に示し、本定義の必要性を立証する。

[幼児に対するタンパー・プルーフの有効性]

幼児は、何でも口で調べようとする行動、指や手又はそれ以外の身体の一部を小さな開口部に差し込むなどの行動をする。悪意なく製品に触れるため、容易に改造、解除できることで、危険が生まれる環境は避けるべきである。こうした点から、タンパー・プルーフは有効である (例：パターン E, パターン F)。



e) 50 歳以上 70 歳以下の成人による操作が可能である

CR は、幼児以外の誰もが(UD の概念からも)利用できなければならない。国際規格 ISO8317(2003)や米国 16CFR1700 の規格を参考とし定義する。50~70 歳の成人が操作可能であれば、それ以下の年齢も操作可能と考える。

◇上記、5 つ(a から e)を CR の定義とし提案する。

4. CR 評価法の作成及び評価方法

幼児が簡単に操作できないという目標を性能が満たしているか調査することを目的とし、評価基準を定める。評価基準は、下記の三つである。

- ①機能面から安全を保つフルール・プルーフ設計
 - ②外観・構造面から安全を保つタンパー・プルーフ設計
 - ③操作面から安全を保つインターロック設計
- 評価基準に合った評価項目(Table 2)を定め、項目に該当するか否かを評価する。これを、CR 評価法とする。なお、該当率が高いほど、幼児が簡単に操作できないという目標を性能が満たすものとする。

Table 2 Evaluation Item

評価基準	評価項目	内容
フルール・プルーフ	瞬間安全	誤操作に対して、その場で安全を確保する
	異常防止	誤操作に対して、異常発生前に安全を確保する
タンパー・プルーフ	接触防止	製品の危険源への接触を防止する
	外観・形状	興味が湧く外観による、危険への接触を防ぐ
インターロック	一連操作	操作部を二つ以上設け、一連の順序に従わないと実行できない
	複数操作	一つの操作部に対して、二つ以上の異なる動作を必要とする

5. CR 評価法の試行及び製品評価結果

4 で作成した CR 評価法を用い、JIS 規格内の日常生活における製品を対象に試行する (全 146 規格)。

試行した結果、全体的に CR 評価法への該当率は低い。また、JIS 規格の中には、「監視のない状態で幼児又は非健常者が機器を使用する場合。幼児が機器で遊ぶ場合。については規定していない。」と記載されており、幼児への製品安全は規格上、期待できない。

6. 考察

JIS 規格では、幼児への製品安全は期待できないため、設計者や事業者側で幼児への安全対策が要求される。CR 評価法は、設計者や事業者向けに提案し、幼児の操作における安全を目的としているため、利用価値があると考えられる。また、CR 評価法は、製品の改良点などを明確に判断できるため製品の設計段階、完成後などへの活用も見込める。

7. 参考文献

- [1] 日本工業規格：JIS S 4803 「たばこライター及び多目的ライター - 操作力による幼児対策 (チャイルドレジスタンス機能) 安全仕様 解説」, 2010 年
- [2] 消費生活製品の誤使用事故防止ハンドブック: 独立行政法人製品評価技術基盤機構, 2007 年 10 月
- [3] de la Fuente, J., and Bix, L. (2005) Applying Universal Design to Child-resistant Packaging, Invited to speak, Include 2005, London, United Kingdom
- [4] JISC 日本工業標準調査会 <http://www.jisc.go.jp/>