

## シンポジウム 4

予防につながる傷害予防活動  
—発生数、重症度を計測する—

傷害予防「教育」に効果はあるか？

掛 札 逸 美

(産業技術総合研究所  
デジタルヒューマン研究センター  
子どもの傷害予防工学カウンスル (CIPEC))

子どもに限らず、あらゆる傷害（本稿では、意図的ではない事象によって生じるケガに限る）の予防対策には複数の側面がある。子どもの傷害予防工学カウンスル (CIPEC) が用いている概念に基づいて大きく2つに分けると、1つは「環境改善・製品改善による傷害の制御 (control)」であり、もう一方は「行動変容／リスク・コミュニケーションによる傷害の制御」となる。これら2つの制御系は、さらに細かな要素に分かれる (図1)。

環境・製品改善は、適切に行われればきわめて効果的である。私たちが生活する環境が完璧

に安全で、製品が何の危害ももたらさないのであれば、人間は身のまわりの安全に気を配る必要もなく生活することができる。たとえば、交通事故を例にとるなら、自動車道と歩道、自転車道と歩道を完全に分離できれば、自動車と歩行者、自転車と歩行者の間の事故は未然に防ぐことが可能である。こうした対策 (passive safety) は、人間の努力を必要とする対策 (active safety) よりも基本的に優れている。

しかし、残念ながら、環境・製品を完璧に安全にすることはできない。自動車、自転車、歩行者を物理的に分離しても、自動車同士、自転車同

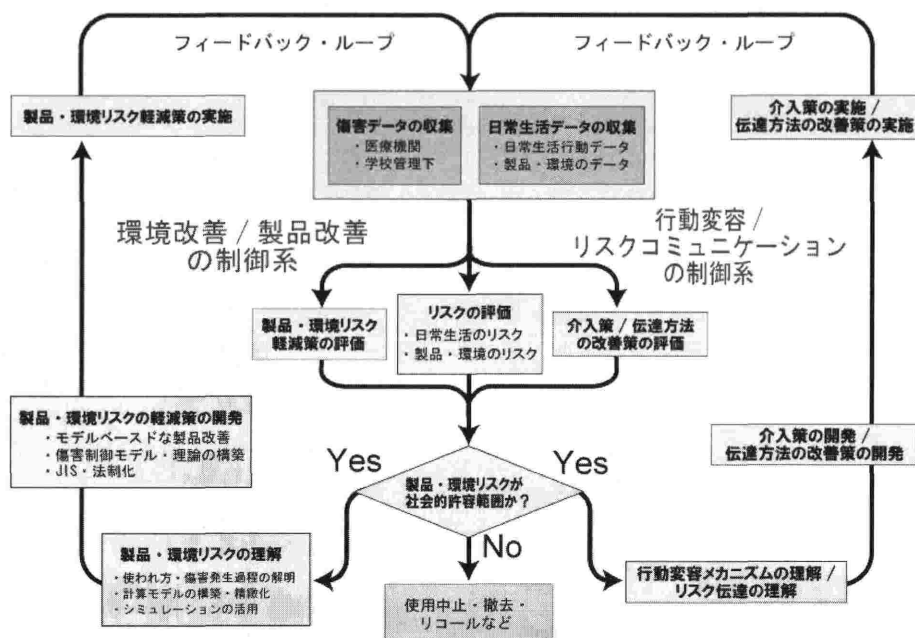


図1 不慮の事象による子どもの傷害を予防するための包括的アプローチ (CIPEC, 2008)

士の衝突は防げず、別の対策が必要となる。また、自動車や自転車自体を100%安全にすることも不可能であり、どうしても運転者の意識や行動の変化を対策に取り入れる必要が生じる。

さらに、安全な製品、安全のために役立つ製品を作ったとしても、その製品の意義が消費者に理解されて購入につながるか、製品が使いやすいか、製品についているマニュアルがわかりやすいかといった問題もある。たとえば、「車の衝突事故など私の家族に起こるわけがない」と思っていたら、チャイルドシートは使わないであろう。また、チャイルドシートの意義は理解していても、設置が難しかったり面倒くさかったりしたら使わない可能性が高くなる。

ここに active safety の有用性、そして、第2の制御系となる「行動変容／リスク・コミュニケーション」の意義がある。いわゆる「傷害予防教育」は、この範疇に入る。

## I. 真の傷害予防教育とは

では、「傷害予防教育」、特に子どもの傷害予防における傷害予防教育とは何だろうか。いわゆる「交通安全教育」は存在するが、他の事象（遊具、家、屋外環境などに関連した傷害）の予防教育はわが国に存在するだろうか。たとえば、「気をつけて遊ぶよう、子どもをしつけるべきだ」という主張がある。あるいは、「親が気をつけなさい」、「目を離してはいけない」とも言われる。しかし、24時間、子どもを見張っていることは現実には不可能である<sup>1)</sup>。また、たとえ可能だったとしても、子どもの周囲には多くのハザード（重傷や死亡をもたらす可能性がある環境・製品）が存在し、ハザードの中には、子どもはもちろん親や教師などの注意・管理能力を超えるものも少なくない。たとえば、もともと危険な、または劣化した公園・校庭遊具にひそむハザードに子どもが気をつけながら遊ぶことなどできるはずがなく、公園で子どもを遊ばせる親はそうした危険を知る由もない。

「子どもをしつけばよい」という主張にはもうひとつ問題がある。乳幼児の認知・行動特性は成長・発達と密接に結びついており、いわゆる「しつけ」で変えられる部分はほとんどない。そして、子どものケガは特有の認知・行動

と結びついている。家庭製品などによる乳幼児のケガが起こるたびに、「まさか、そんな使われ方をするとは思わなかった」、「誤使用だ」といった製造・販売者の声が報道される。しかし、乳幼児がおとなと同じように製品を使うと仮定すること自体が間違っている。乳幼児の視点（象徴的な「視点」ではなく、身体的な「目の高さ」や「色や形の見え方」）から見ると、家の中ですら混沌とした不思議の世界である。そして、何にでもさわってみたい時期があり、何でも口に入れる時期があり、すき間があれば指を入れてみたい、のぞいてみたい…、結局、子どもに「誤使用」はない。

それでは、「交通安全教育」はどうだろうか。横断歩道の渡り方指導、自転車の乗り方指導などは一般的であり、子どもに限らず交通安全（シートベルト使用、チャイルドシート使用、飲酒運転の禁止など）を呼びかける活動は頻繁に行われている（例：全国交通安全週間）。しかし、こうした活動によって子どもの行動、おとなの行動が望ましい方向に変わるのか、ひいては交通事故の減少につながるのか、現時点では証拠がない。

現行の交通安全教育が端的に示している問題点は、効果的な傷害予防教育を開発・普及するうえで不可欠なプロセス—効果評価—がなされていない点である。内容がなんであれ、効果が明らかでない「教育」に資金・人手・時間を投入するのは無駄である。傷害予防全般についても同様で、たとえば「子どもから目を離すな」と親を教育することに効果があるのかどうか、子どもをしつけることに効果があるのかどうかを調べ、効果的でないならば、より効果的な方法を見つける必要がある。それを怠っておきながら、「見張っていなかった親が悪い」、「子どもが間違った使い方をした」と言い続けても子どものケガは減らない（具体的な傷害予防介入の効果については、Cochrane Collaborationの傷害グループが出している報告、または米国CDCのCommunity Guideなどを参照していただきたい）。

以上の点をふまえ、本来、傷害予防教育、傷害予防コミュニケーションの内容となるべきもののを示すと、以下ようになる。

- 1) 意識・行動変容に効果がある教育・啓発用素材（教材、教育プログラム、公共広告など）の開発と継続的な効果評価。
- 2) 安全行動を促進し、危険な行動を減らすための介入方法（教育、環境や製品の改善）の開発・実践、それらの継続的な効果評価。
- 3) 安全な製品・環境の使用を促進する方法の開発と実践。たとえば、消費者に理解でき、内容が伝わる取扱説明書やマニュアル作り。ここでは、効果評価だけでなく理解度評価も必要。

## II. 傷害予防教育：CIPEC の取り組み

以下、傷害予防教育の観点から現在、CIPEC が取り組んでいる例について述べる。

### 1. 安全行動のバリアを理解する：風呂での溺れ予防センサー

乳幼児の溺れは、他の不慮の事象に比べ、発生すると死亡や重篤な後遺障害を残す場合が多く、非常に重要な問題である<sup>2)</sup>。浴槽における溺れが起きる年齢は1～2歳と限られていることから、この年齢の子どもがいる間は浴槽の残し湯をやめることが望ましい。だが、水のリサイクルという観点からは容易ではなく、また、たとえ残し湯をしなくても1日に最低数時間は、入浴のために浴槽に水または湯が張られた状態になる。

浴槽における溺れは多様な状況で起こるが、まずはおとなが見ていない時に子どもが風呂場に入り込み、浴槽に落ちて溺れる事象を防ぐため、溺れ予防センサーの開発が進んでいる（写真1）<sup>3)</sup>。これは、水に浮く球体の中に加速度センサーとアラーム、パソコンや携帯電話にシグナルを送る装置を入れることによって、浴槽で異常な波が起きた時に知らせる仕組みとなっている。浴槽に水・湯が多少でも残っている状態の時にこのセンサーを浮かべておくと、子どもが落ちててもがいた際などに波を検知してアラームが作動する。

このセンサーは、風呂場のドアに赤外線センサーなどを設置するよりも安価で容易である。また、適切に使われれば効果も見込まれる。しかし、傷害予防教育の観点からすると、この「適

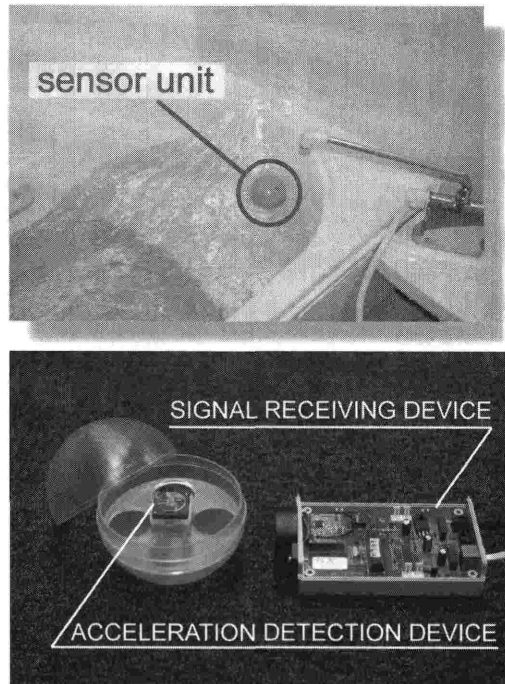


写真1 溺れ予防センサー（開発中）

切に使われるかどうか」という点に検討の余地が残る。溺れ予防センサーは、風呂場が無人になるたびに浴槽に浮かべる必要がある。家族（おとな）が風呂場を出るたびにセンサーを浮かべるのを忘れないか、忘れるのであれば、どうしたら入れ忘れを防げるのか、センサーが普及する前に検討しなければならない。

また、一步踏み込んで考えると、果たして家族が溺れ予防センサーの必要性や有用性を認め、「使おう」という気になるかどうかという疑問もある。たとえば、チャイルドシートは車上での子どもの傷害予防に効果的だが、家の近くで運転する際に毎回必ず使っている家庭は45.8%にすぎない<sup>4)</sup>。「めんどくさい」、「子どもがいやがる」など、不使用の理由は挙がっているが<sup>4)</sup>、一方で、「使わなくても事故は起きないし、ケガもしない。だから、使わなくてもいいだろう」というバイアスも背景にある<sup>5)</sup>。チャイルドシート同様、浴槽での溺れについても、「うちの子が浴槽で溺れるなんてありえない」、「使わなくても大丈夫」というバイアスから、必要性・有用性そのものを認めない可能性もある。

とすると、まずは、日本人のおとなが浴槽での子どもの溺れについてどんな意識を持っているかを知り、溺れ予防の必要性を感じていないなら、その必要性を高めるコミュニケーション方法を開発し、そのうえで、溺れ予防センサーを忘れずに使える工夫をする必要があるだろう。現在、この方向で意識・行動面の研究が始まろうとしている。

## 2. リスク・コミュニケーションの研究：啓発プログラム開発に向けたメッセージ効果評価

傷害予防教育の主目的は、リスク・コミュニケーションである。存在するリスクをどのように正確に伝えるかだけではなく、リスクを低く見積もりがちな人間全般の傾向を考慮に入れ、対象となる集団・個人がリスクの存在を正確に認識するように仕向けることが第一の目的となる。先の溺れ予防センサーの場合であれば、「浴槽での子どもの溺れは起きうる」、「子どもの溺れが起きた場合、結果は深刻である」という認識を家族に伝えることが当初の目的となる。そして、同時に効果的な予防策、たとえば溺れ予防センサーについて伝えることで、溺れ予防に取り組もうという態度形成、さらには行動変容へとつなげることになる。

この研究の一環として、われわれは傷害状況を示したアニメーションの効果を調べる実験を

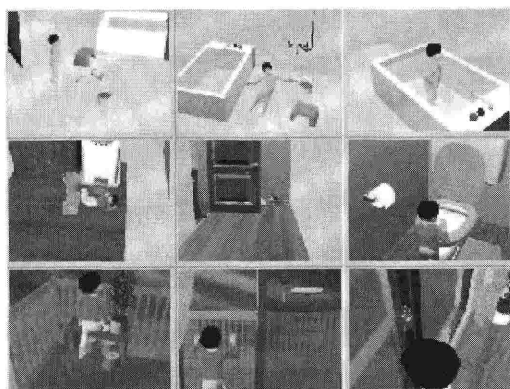


図2 リスク・コミュニケーション研究の一例：アニメーションの効果検証

傷害が起きる状況をアニメーションで描いている。これと従来のコミュニケーション方法（テキストとイラスト）とを比較し、どちらが強い心理的インパクトを及ぼすかを検討している。

進めている。アニメーション（図2）を使うことで、文章やイラストなどを用いた従来のコミュニケーション方法より強い心理的インパクトを観客（この場合、親などのおとな）に与えることができ、「この事象は自分の子どもにも起こりうるかもしれない」という感情につなげることが可能となるかもしれない。この仮説に基づき、現在、文章とアニメーションの比較<sup>6)</sup>、異なる傷害状況を示したアニメーション間での比較などを実施している。

## Ⅲ. ま と め

わが国における本格的な子どもの傷害予防は、端緒についたばかりである。しかし、これまでの各国の知見を参考にしながら、効果評価を繰り返しつつ情報と成果を蓄積していくことで、この分野は急速な進歩と確実な社会貢献が見込まれる。傷害予防は効果がないという思い込みがいまだに存在するとすれば、それは「効果を検討しながら、予防方法を開発・応用する」という教育・介入の基礎を無視してきた結果でしかない。世界各国で行われている研究が示すように、傷害予防は効果がある。ただし、そのためには、

- 目的・対象集団を障害サーベイランス・データなどの客観的データに基づいて明確に決定し、
- 理論・モデルに基づいてプログラム（予防メッセージ、マニュアル、教育など）を作り、
- まずは実験室レベルで態度変容などの効果評価を行い、
- 効果がある場合には、大規模集団で応用して長期的な行動変容効果を測定し、
- 必要に応じて対象集団やプログラムの変更・改善を行う、

というステップを繰り返す必要がある（理論・モデルに基づいて傷害予防を開発していくことの利点は、ゼロから始めなくてすむ、類似の研究・実践を行っている集団が、それぞれの取り組みを持ち寄って検討することができる点である）。

小児保健の現場は、子どもたちそのものを対象とするだけでなく、家族や他のおとなも対象とすることから、こうした地道な取り組みの中

心となりうる。まずわれわれ自身が、子どもの傷害予防、または傷害予防全般に対して抱いているバイアス（例：「親が見ていれば」、「わかっているがらするのは、本人（親）が悪い」）を取り去る作業をしつつ、不慮の事象による子どもの死亡や重傷、重篤な後遺障害を防ぐ努力をしていくべきであろう。

#### 文 献

- 1) Morrongiello BA, Cirbett M, McCourt M, et al. Understanding unintentional injury-risk in young children I. The nature and scope of caregiver supervision of children at home. *J of Pediatric Psychology* 2006 ; 31 : 540-551.
- 2) Finkelstein EA, Corso PS, Miller TR. The Incidence and Economic Burden of Injuries in the United States. New York : Oxford University Press.
- 3) 平塚啓悟, 西田佳史, 山中龍宏, 他. 乳幼児溺れ防止システムに関する研究～浴槽の流体シミュレーションの検証と浮体重心設計への応用～. 第26回日本ロボット学会学術講演会予稿集, 2008 pp. 3G1-05 (1)～(4).
- 4) Kakefuda I, Yamanaka T, Stallones L, et al. Child restraint seat use behavior and attitude among Japanese mothers. *Accid Anal Prev* 2008 ; 40 : 1234-1243.
- 5) Will KE. Child passenger safety and the immunity fallacy : why what we are doing is not working. *Accid Anal Prev*. 2005 ; 37 : 947-955.
- 6) 北村光司, 掛札逸美, 西田佳史. 子どもの傷害予防教育・啓発に活かす VR 技術. 日本バーチャルリアリティ学会論文誌 (印刷中).