

厚生科学研究費補助金(子ども家庭総合研究事業)

分担研究報告書(平成 11 年度)

小児の事故とその防止に関する研究

- 小児事故防止の目標値設定に関する検討 -

主任研究者田中哲郎国立公衆衛生院母子保健学部長

研究協力者岡智康国立公衆衛生院母子保健学部

研究要旨

平成 11 年 8 月に出された厚生省保健医療局による健康施策「健康日本 21」で、疾病その他生活習慣上の危険因子による死亡や罹患の改善に向けた具体的な目標値を設定し、それを目処に取り組みを行うことが提案された。子どもの不慮の事故の問題も、今後改善余地の大きな健康課題として削減目標値の検討が必要と考えられる。

不慮の事故は、わが国における小児死因の第 1 位を占め、0～14 歳の年齢層における死亡者は年間 1,000 人以上、入院を要する患者は死亡者の約 40 倍、発生数に関しては入院患者の数十倍に達している。こうした子どもの事故の発生とその防止対策は全国レベルの課題であるから、効果的な削減を実施していくためには明確な目標が必要である。本稿では、厚生省人口動態統計及び当研究班がこれまでに実施した調査結果を基に、小児の事故死亡率改善に向けた目標値の検討に着手し、目標値設定の方法論について幾つかの検討を行った。現時点における結論として、目標値は、()過去の事故データの分析に基づく予測範囲、及び()予算や方法論も含めた事故防止資源の現状に基づく確定値の 2 段階式に行うべきこと、わが国における小児事故死亡率の地域差に着目し、平均値未満の県は平均値を目標に、平均値以上の県は国際比較による目標値を設定し取り組みを行うこと、以上の 2 点を提案した。

A. 研究目的

平成 11 年の厚生省保健医療局による「健康日本 21」において、健康上の危険因子の除去及び改善に向けた具体的な目標値を設定し、取り組みを実施していくことが提案された。年間 1,000 名を超える小児(0～14 歳)の事故死の問題も、今後大いに改善余地のある健康上の課題としてその削減が望まれている。しかし、人員や予算その他の限られた事故防止資源の中で、例えば小児事故の発生率 0 を目指すような目標設定は現実的ではない。それは死亡率に関しても同様であり、ある一定の出生数の中に最低限の事故死が含まれるのは、病死やその他の死因と同様に不可避というべきであろう。

したがって問題は、不慮の事故死の発生をどこまで削減できるか、或いは、どの程度の事故死亡率や発生率であればやむを得ないと考えるべきかという点である。もしこの点(数値)を明らかに出来れば、それを目安に小児事故防止の取り組みを実施していくことが可能となる。例えば、この基準値を超えて子どもの事故が発生していれば緊急な対応が必要であり、基準値未満であれば特に異常な事態ではないというような判断ができる。

仮に、あらゆる生物に必然的な病死や事故死の発生率が存在するとしても、人間の場合はやや複雑である。人間の生活は自然環境に加えて人工的な環境に多く取り囲まれており、そうした人工的な環

境は時代とともに変化する。しかも小さな子どもほど家庭内という人工的な環境で過ごす時間が多く、その中での溺水や火傷、中毒、転落、衝突などの危険に曝される危険性が格段に高いことは、我々研究班によるこれまでの研究の中でも明らかにされてきた。

こうしてみると、人間における自然な事故死亡率や発生率を導き出すことは恐らく不可能であり、それを事故防止活動の基準や目標値にすることはできそうもない。それでは、具体的な目標値をどこにおいて我々は子どもの事故防止活動に取り組みばよいのであろうか。本研究の目的は、そうした目標値についての検討である。

B. 研究方法

1. 小児事故の現状分析と目標値。

目標値とは“ここまでは改善可能だ”という見込みに基づいた一種の予測値だと言うことが出来る。したがって、予測がより実地的であるためには根拠となるデータが事故をより正確に反映していなければならない。ここでは小児の事故死亡率の全般的な傾向と予測について、人口動態統計及び当研究班による全国調査の結果等を活用して検討する。

2. 年齢層別の目標値。

0歳、1～4歳、5～9歳、10～14歳という年齢層別による事故死亡率の改善可能性、及び目標値について検討する。

3. 事故種類別の目標値。

溺死、転落、火傷、交通事故などの事故種類別による事故死亡率の改善可能性、及び目標値について検討する。

4. 地域性及び国際比較による目標値。

国内における小児事故死亡率の地域差を分析し、成績のよい地域と悪い地域との比較により、後者の改善点及び目標値に

ついて検討する。同様に小児の事故防止対策が最も進んでいる北欧諸国の現状値と比較し、わが国の改善余地及び改善目標値について検討する。

5. 死亡率以外の目標値。

小児の事故死亡率以外に、発生率や入院率、または重症率等の異なる指標と目標値についても検討する。

C. 研究結果

1. 小児事故の現状分析と目標値。

1) 人口動態統計による予測値

平成10年の人口動態統計によると、0～14歳の事故死亡数は1,273名で、全死因による死亡数7,949名のうち16.0%を占めていた(表1)。しかし、先天異常やSIDSなど乳児特有の死因を多く含む0歳児を除いた1～14歳児で見ると、全死亡者3,569名中の事故死亡者は1,004名で、実に28.1%が事故を死因としていた。

次に、家庭内事故の比率が高い1～4歳児を例にとって1950年以降の事故死亡率(100,000人当たり)の変動を見ると、1980年代の半ばまでは急激な減少傾向が見られたが、それ以降は減少率が低下し、回帰曲線による予測では2,005年に6.8、2,010年に5.3という数値が示された(図1)。平成10年の1～4歳児における事故死亡率は9.3(441人)であるから、同年の小児人口レベルで換算すると、死亡率が6.8(322人)まで改善された場合でH9名、5.3(251人)まで改善されれば190名が救命できることになる。

仮に、2,005年の6.8、2,010年の5.3という回帰曲線による予測値を、そのまま5年後、10年後の小児事故死亡率の目標値として設定した場合、目標達成はほぼ確実と考えられる。勿論、それまでの期間を通して現状の取り組みを維持し、かつ阪神大震災のような非常事態が発生

しなければというのが条件である。では、それぞれの予測値までの到達期間を短縮して目標設定を行うことは可能であろうか。

2) 目標値と予測値

ここで目標値と予測値の性格の違いについて考えてみると、予測値があくまで過去のデータに制限されているのに対し、目標値は今後の取り組み次第によって可変的な部分を残している。2,005年の小児事故死亡率6.8や2,010年の5.3という数値は、過去の取り組みレベルに基づく予測であって、事故防止の取り組み次第ではもっと短期間に到達できる可能性もある。敢えて目標値を設定するということは、これまで以上の努力を前提としている訳だから、例えば2,005年の予測死亡率6.8を2,003年の、2,010年の予測死亡率5.3を2,005年の目標値として設定するのも一つの案である。なお、こうした到達期間の短縮によって、予測値よりも更に数百人の小児(1~4歳)の救命が可能と計算される。

一般に目標設定の条件として、 という目標を、 どの位の期間で、 という方法論で、という3つの要素が考えられる。 は明らかに実現不可能な数値を除外した範囲で設定するのが条件である。すなわち、過去の事故データ分析によって直接的に目標値を予測するのではなく、荒唐無稽な目標値の除外によって妥当な目標範囲の設定を目指す。 もまた過去データの時系列的な分析が基準であるが、回帰曲線を基準にして目標期間を確定するのが目的である。 は上の2つの条件に加え、小児事故防止のための予算や人員、媒体(種類や数)などの社会的条件を考慮して検討する。

このように の段階で目標値の大ま

かな数値範囲を決定(第一段階)し、その結果に の条件を重ねて具体的な数値や期間(第二段階)に至る、というのが本稿による目標値設定の方法論である。逆に、 の予算や媒体数を先に決め、その範囲で小児事故防止の削減目標値を決定する方法もあるかも知れない。しかし、その場合でも最初に予算を決定するための基準は、 による事故データの分析結果に依らざる得ない。今回の本稿による試みは、この二段階式による最初のプロセスであり、目標値設定のいわば基礎的な部分である。

2. 地域性及び国際比較による目標値

1) 国内地域差と目標値

まず、人口動態統計による平成6~10年の不慮の事故による死亡率の平均値で見ると、1~4歳小児の全国平均が100,000人当たりで10.5、最も成績が良いのは神奈川県(5.3)で最下位の県(20.9)とは15.0以上の開きがある。また、平均値以上が17県(36.2%)に対し、平均値未満の県が30県(63.8%)であった。死亡数で見ると、同年齢層におけるこの5年間の累計死亡数は2,531名、年平均で506名が不慮の事故で死亡していることになる(表3)。

このデータを基にした場合、どういう目標値の設定が可能であろうか。例えば、国内で最高の成績を実現している神奈川県(5.3)の小児事故死亡率を、全県が目標に据えるというのが一つである。この数値は回帰曲線による10年後の予測値と偶然に一致している。問題は達成期間であるが、現にその数値を実現している県が存在していることを考えると、予測年数よりもずっと早く全体の平均値として到達できる可能性も高い。

現在の平均値(10.5)以下の全30県を

底上げして、新たな最低ラインを現在の平均値の線にまで引き上げるのも一つの方法である。すなわち平均値を目標値に掲げるわけだが、その結果、全体が新たな正規分布を取るとすれば、次の平均値は 7.0~8.0 の間に來ることが予想される。この方式の利点は、常に事故防止対策の対象(平均値以下の県)と目標(平均値)が明確であり、その間に上位県の自発的な改善を期待することで、目標平均値も半永久に上昇し続けることである。また、自分の県が乳幼児の事故死亡率に関して全国の平均値に届いていないという客観的な評価は、現状改善のための動機づけとしても説得力が大きいと考えられる。

2) 国際比較と目標値

次に、小児事故死亡率(1~4歳)で先進15カ国第1位のスウェーデンの数値4.1を目標値として設定する場合を考えてみる。この数値は先述の回帰曲線によるわが国の2,010年以降の予測に相当し、当面の全体的目標としては不適當である。或いは一つのスローガンのような目標として、国全体で我武者羅に努力すれば実現可能かもしれない。しかし本稿の目的はそうした精神主義的な努力目標ではなく、過去の実証的な事故データに基づく予測と適切な目標値の設定である。

わが国全体の努力目標として妥当性に欠けるのは確かだが、神奈川をはじめとする一部上位県(神奈川5.3、東京6.6、石川7.0など)の目標値としては現実性がある。一口にわが国の小児事故死亡率(1~4歳)とは言っても、先に見たように地域別の上下差がかなり大きい。したがって、平均値未滿の県が掲げる目標値と平均値以上の県の目標値とが異なっても、その方がむしろ現状に適っていると見る

べきであろう。特に上位数県が国内で最高レベルに達している以上、海外に比較の対象及び目標値を求めるのは自然な成り行きである。

わが国全体としてではなく、地域レベルで小児事故防止の先進諸国(北欧諸国)と比較対照してみると、神奈川県に次ぐ東京都の小児事故死亡率は6.6で先進15カ国5位のノルウェーに等しい。つまり、これら上位自治体の成績は十分に世界レベルに達している訳で、わが国の自治体を事故死亡率ごとに幾つかの段階に分けて、適切な範囲で国際比較を行い目標値を設定すべきだと考えられる。

D. 考察

昨年8月に目標値を掲げた健康対策が厚生省「健康日本21」によって掲げられて以来、小児の事故防止に関しても具体的な目標値の導入について検討すべきではないかと考えてきた。その理由としては、わが国では事故が小児の死因の約3割を占めていること、小児事故防止先進地域の数値と比較して改善余地が少なくないこと、ここ数年小児事故死亡率の低下が鈍化傾向にあること、小児事故の問題は全国レベルの課題であり、明確な目標や指標が必要と考えられること、最終的にどこまで小児事故を減らせばよいかの見当をつけること、以上の5点を挙げるができる。

先天的な病気や小児期特有の病気による死亡とは異なり、不慮の事故による子どもの死亡には独特の悲壮感が漂う。残された親は不意打ちを食らったような精神的打撃を受ける。小児事故の疫学は、いわゆる不幸な出来事として葬られていた小児事故発生の原因関係を追求し、未然の事故防止手段を明らかにした。しかし、小児事故の発生を完全に無くすこと

は不可能である。例えば極端な話、小児事故発生率0を実現しようとするれば、子どもの活動性の自由を完全に制限しなければ達成できず、それは子どもの健全な発育・発達の機会を奪ってしまうことを意味する。

そうすると、小児の事故とは子どもの活動性の自由の必然的に伴うもので、発生率を完全に抑えようとすることは、子どもの過剰保護につながる危険性を孕んでいる。

したがって、我々の課題は子どもの活動性の自由を制限せずに如何に致命的な事故の発生のみを制限するかということになるだろう。なお、本稿において致命的な事故とは死亡や入院、または障害を残すような事故のことを指している。

E. 結論

本稿は、小児事故防止の分野における目標値導入の最初の試みであり、今後の論理展開のための叩き台である。しかし、検討のための方法論として幾つかの仮説を提示できたように思う。目標値の設定は段階を追って行うべきだというのが一つである。すなわち確実な根拠に基づく段階と、流動的な根拠に基づく段階の2段階である。確実な根拠とは過去のデータに基づいた予測であり、流動的な根拠とは今後の取り組み上の工夫によって時間的な短縮が可能と考えられる部分である。今回、本稿で取り上げたのは前者による予測値と目標設定可能な数値範囲が中心であった。

もう一つの仮説は、わが国全体の目標値というよりも地域差を利用した目標値設定の方法である。47都道府県別に見た小児事故死亡率(1~4歳)の上下差はかなり大きい。先進15カ国中の5位以内に入るようなレベルから、平均値をはるか

に下回る県まで死亡率で3~4倍の開きがある。したがって、それらに対し画一的な基準を設定しようとするれば、一部の県には適当でもそれ以外の県には非現実的な目標値となってしまう。この矛盾を解決する案として、平均未満の県は平均値を目標に、平均値以上を達成している県は国際比較によって目標値を定めることを提案した。

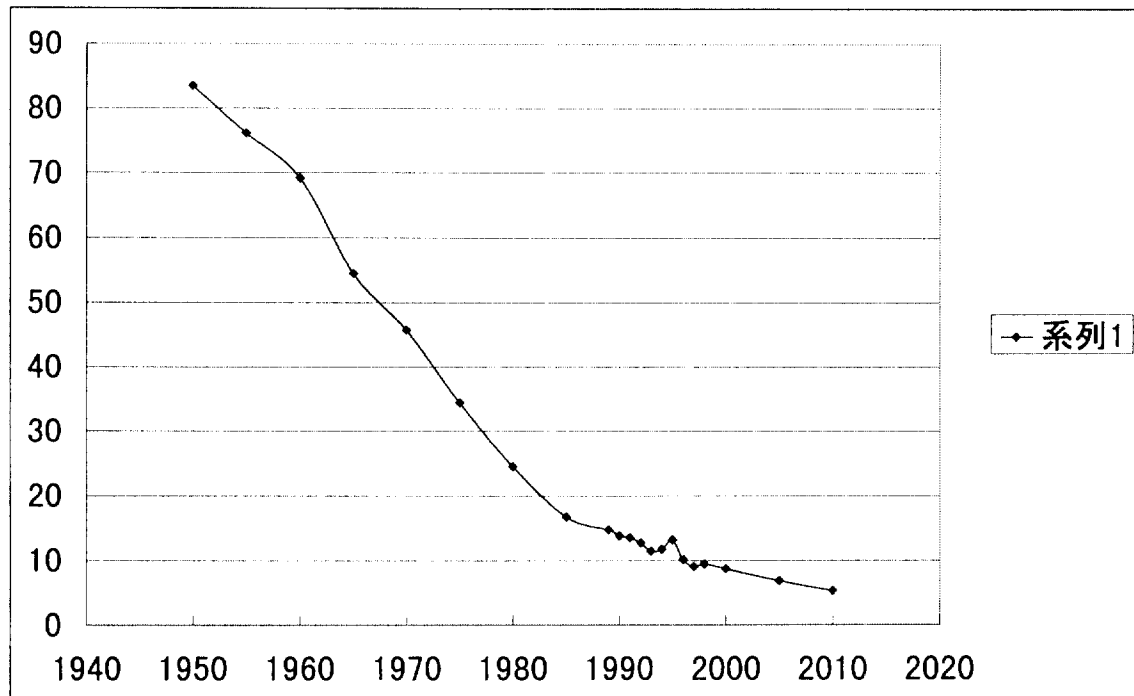
F. 今後の課題

本稿では事故死亡率を取り上げて小児事故削減の目標値に関する検討を行った。しかし、今回提示した目標値設定の方法論、及びその設定例の妥当性については更なる検討を要する。また、死亡率以外にも入院率や重症率、事故発生率などの指標による目標値の妥当性について検討し、その他に年齢層別、事故種類別、事故発生場所別の改善可能性と目標値についても、今後の検討課題として取り上げていく予定である。

表1. 小児の全死因と事故死の割合（平成10年人口動態統計）

	0歳	1-4歳	5-9歳	10-14歳
全死因による死亡数	4,380人	1,708人	946人	915人
事故による死亡数	269人	441人	353人	210人
事故死の割合	6.1%	25.8%	37.3%	23.0%
事故の死因順位	第4位	第1位	第1位	第1位
事故死亡率	22.4	9.4	5.4	3

図1. 小児事故死亡率の回帰曲線と予測値



2000年(8.7), 2005年(6.8), 2010年(5.3)

表2. 地域別の小児事故死亡率と国際比較（1～4歳）

	事故死亡率	死亡数(人)	超過死亡数(人)
先進15ヶ国1位(スウェーデン)	4.1	197	309
全国最上位県(神奈川県)	5.3	253	253
先進15ヶ国5位(ノルウェー)	6.6	317	189
全国平均(47都道府県)	10.5	430	0

死亡率・死亡数は平成6～10年の平均値、死亡数は日本の人口に換算した数値