

### 虐待死亡事例の分析 (2010)

- ・ 妊娠葛藤への着目
  - ◎ 思いがけない妊娠, 母子健康手帳未交付(交付の遅れ), 妊婦健診未受診
  - 胎児ネグレクト
- ・ 「頭部外傷」という死因の多さの意味
- ・ 母親の『依存をめぐる病理』への着目

### 刑事事件分析(2011)

- ・ 男性激しい暴力による死亡事例  
⇒ 4事例のすべてが事実婚および継関係
- ・ 男性加害者の「支配性」の問題
  - ◎ 社会的不適応感や無能感を贖おうとする心理
  - ◎ 「しつけ」をめぐる母親への非難との権限の主張⇒ 家庭内の立場の確保と、子どもの反応による悪循環

### 刑事事件分析(2011)

- ・ ネグレクト死の多さ(35.7%)と家庭内衰弱死の2つのパターン
  - ◎ 子どもの家庭内隔離: 複数の養育者, 養育者間の相互作用による危機感や罪悪感の減弱
  - ◎ 養育者の逃避・回避  
⇒ いずれも子どもの状態を見ていない, 新生児死亡における子どもの存在の否認との関連?

### 虐待死亡事例の心理学的検証の意義と課題

- ・ 子どもを死亡させてしまった親の、ともすれば「非人間的」とされてしまう心理・行動に理解の手がかりを与える
- ・ 虐待死の予防への貢献: たとえば, 思いがけない妊娠や妊婦健診未受診など
- ・ 方法論の問題
- ・ 加害者から学ぶという「姿勢」と制度

### 刑事事件分析(2011)

- ・ 「食」をめぐる問題
  - ◎ 「食べさせない」「食べない」という食をめぐる『悪循環』による衰弱
  - ◎ 口唇への攻撃性: 辛いもの, 熱いものを口に詰め込む
  - ◎ 「食」の象徴的な意味
  - ◎ 「罰としての食事抜き」の潜在的深刻さ

奥山 西澤先生ありがとうございました。ここで10分間、お休みをいただきたいと思います。

森 第2部を始めたいと思います。よろしくお願いします。

第1部では、子どもの虐待の死亡検証は、すでに法制化、制度化されていて非常に進んでいるという状況があります。そのなかでの検証制度を、今後さらに発展していくにはどういうことが必要か、同時に1つのメッセージとして、はっきりとは出ていないかもしれませんが、子どもの虐待に関しての死亡検証を進める意味での全死亡の検証というお話がありました。

もう一つは子どもさんの死亡、特にその、

### 刑事事件分析(2011)

- ・ パートナーシップの脆弱性と継関係の多さ
  - ◎ パートナーシップ有り(13事例)中10事例が事実婚・「内縁」関係
  - ◎ 加害者が継関係にある養育者であったのが事例⇒ Gellesの生物学的仮説
- ・ 母親の依存をめぐる問題
  - ◎ 新たなパートナーへの依存欲求⇒ 『女性・母親葛藤』という捉え方

予防できる子どもさんの死亡というのは、虐待には限らず、例えば救急医療体制の不備であったり、あるいは不慮の事故ということ、それから昨今非常に大きな問題になっている自殺、あるいは小児医療の質とか安全性、それに関連して診療関連死ということもあるかもしれません。こういうように、幅広くあります。それぞれに関して、予防できる死亡というのはあると思います。そういうところを、もう少し広く網をかけて、なんとかしていかないかという反省の上に、これからどうしようかというところで試みが始まっています。今日の第2部に関しては、「これから」ということに対して、皆さんとお話をしながら、進めていきたいと思っています。

私は最初にご紹介いただきましたが、国立成育医療研究センターで、子どもさんや子どもさんの周りにいる家族の健康とか福祉に関する政策について勉強させていただいている森と申します。よろしく申し上げます。私は座長ですが、このセッションの第1の演者になっていますので、早速お話をはじめさせていただきます。

これまでに少しずつお話はあったと思いますが、他の国、他の先進諸国で、子どもの死因登録制度、あるいは検証制度というのが始まっています。もちろん日本でも、子どもの虐待を中心に検証制度が進められてきたわけですけれども、他の国のことを少しお話しつつ、私どもで東京都をベースに試行を始めておりますので、そちらでの経験を共有して、皆さんとこれからについて、お話をしていきたいと思っています。よろしく申し上げます。

今お話ししましたように、予防できる子ど

もの死亡といっても虐待は大きな部分であります。統計学的に子どもの死亡を見た場合には、実は子どもの虐待というのはそれほど多くはなく、他にもたくさん予防できるかもしれない死亡というのがあると思います。例えばここに、いくつかの新聞を取り出してきてのですが、家庭内の不慮の事故、それからさつき触れました自殺のこと、それから、数年前に大きな話題になりました小児救急医療体制ですね。それから医療事故あるいは医療過誤、あるいは診療関連死、最近言われているそういうものも当然あります。

そういうところについて、すべて含めて、やはり貴重な子どもの死が二度とあってはならないと私たちは思っています。それをどういうふうにしたら予防できるのか、「こうでもない、ああでもない」と分析することも非常に重要なことですが、もしかしたら分析が中途半端になっても、何か予防策が見つかるかもしれない。私は疫学者なので、そうした話をするのですが、たとえ本質的なところで理由が分からなくても、何とか予防できるかもしれない。そういう施策に結びつけるという制度はやはり重要だと思っています。

私たちはすぐに虐待死・事故死・自殺というようなカテゴリー分けをしたがるのですが、もしかしたら、これちょっと確認しておきたいのですが、虐待死1つとっても、育児の負担とかあるいは環境整備、あるいは環境要因、国の政策、母子保健の政策に関わるところもあるかもしれないし、虐待死、虐待そのものでなく虐待死という場合は、最終的には救急外来に運ばれて、そこでおそらく、一生懸命医療側が治療したけれど救えなかったというようなストーリーがありますので、もしかしたら救急医療体制の中で救えたのかもしれない

いというような可能性もあるわけです。あるいはそこで提供された診療の質というものもあります。

これはちょっと一方的な言い方かもしれませんが、すべて、虐待死・事故死・自殺・救急医療体制の整備・医療過誤と簡単にカテゴリーされていますけれど、すべての子どもの死において、すべての可能性、この経時変化というか、前半の演者が時系列でお示しになりましたが、それぞれのなかでどういう介入ができたのか、どういう予防ができたのか、あるいはどういう施策があればそういうことが予防できたのかというのは、おそらく複数あると思います。その複数の中から、大きなメッセージを作り、そこから施策に結び付けていく、そのためには正確な情報を得ることが非常に重要になってくるわけです。

一方、前半で少しお話もありましたが、死因統計、いわゆる死亡届に基づく情報というのがあります。じゃあ、死亡届の情報でここまで考えることができるのだろうかというふうに思うのです。これが実はちょっと古いのですが、平成20年度の国の人口動態統計で、男女それぞれの死因です。必ず死亡届から一番大きな死因にカテゴリーされますので、その死因のカテゴリー分けを示しています。

ただ、こういう死亡届、さきほどお話ししたように、どんな死亡でも、それぞれのお子さんが亡くなるまでにはストーリーがあるわけです。そのストーリーの中で、どの部分で予防できたか、あるいはどういう施策をすることで支援できたのかというのが複数あるのです。死因が1つという統計の中で、できることというのは非常に限られているのです。情報に関してかなりの深みを持たないと対策というのは考えられない。ですからここに示

したような、死亡届に基づくような死因統計ではなかなか予防していく、あるいは対策していく施策というのは、残念ながら作れないのではないかと考えます。

そこで、先程お話ししましたが、諸外国では、「諸外国でやっているから日本もやらなければ」というのはいかがなものかなとは思いますが、諸外国で経験しているというのは、いい勉強の基本になると思います。そこで考えたいのですが、死亡検証としてどういう制度があるのだろうかということをここにまとめてみました。もちろん、この死亡届は非常に重要です。元々これは人口動態統計といいまして、人口がどういうふうに増えて減っていくのだろうかということを国がまとめるための統計、そのための情報ですが、当然その中身を検証していくことで、ある程度の情報を得られることは事実です。こういうような調査、調査と言っても研究のような調査ではなく施策に応用していくためのものですがこういうような制度があります。一方で、今お話ししております諸外国で行なわれているような積極的な調査というのは、大きく分けて2つあります。

1つは、秘密調査です。秘密ということばに少し引つかかるかもしれませんが、英語で Confidential Enquiry というのですが、そういう調査と、もう1つは現地調査を含む多職種による調査という、積極的な調査にはこういう2つがあります。死因秘密調査は、どちらかという質問票になっていて「もう少し詳しい情報を教えてください」というところで、死亡届をベースにした2次調査をするというタイプで死因のカテゴリーから逸脱しないような範囲の調査というかたちになります。2つ目は調査というよりどちらかといえば捜査

に近い、多職種によるかなり多面的な情報を得るという調査になります。当然、その制度的な重みというか、ハードルとしては後者のほうが大きくなっていますが、死亡届以上の調査情報を得るという意味では、Confidential Enquiry という形になります。

これから諸外国の方法についていろいろ申し上げたいのですが、1990年以前から、アメリカの州ではこういう制度、日本も同じですが、虐待に関する検証制度から始まっていますが、米国のほとんどの州で行われ、米国以外でも、オーストラリア、カナダ、それからイギリス、ニュージーランド、英語圏の国ではほとんど行われていると私は聞いたことがあります。すなわち人口動態統計、死亡届以上の情報を知るには、子どもさんに関してさらに深い情報を得て、施策に応用していくという制度があるということは認識していただきたいと思います。

例えば、これは論文になっているのでご紹介しますが、アリゾナ州での子どもの死亡検証はこういう形で行われていました。1995年から1999年、すなわちこの5年間にこの州で発生した18歳未満のお子さんの95%に関して、さらにプラスアルファの情報を得ています。その情報の得方に関しては、もちろん死亡届もそうですが、病理解剖の所見、カルテそのもの、児童を保護した記録があれば児童保護記録、それからこれは非常に重要ですが、警察の記録も含めて、子どもの死亡の予防可能性について検討した、こういう検討調査です。そのなかで示されているのは、1/3 近い 29%が予防可能であったとされています。これは非常にショッキングな話ですね。新生児、赤ちゃんの死亡に関しては、数的には非常に多いのですが、予防可能性としては、少し率は

減るということになりますが、新生児以降、すなわち新生児というのは28日未満ということになりますから、1か月以降のお子さんに関しても38%と非常に高い数字を示しています、1/3以上ですね。医療的な問題による死亡に関しては、これ、どうしても病気の内因子が強くなりますので、予防可能性の頻度に関して8%になるのですが、それでも8%ですね。10%近くは内因子でなく病死だなと見ても、もしかしたら予防できたかもしれないといわれるもので。それが一定の割合で有ります。

故意でない傷害が90%以上、その中の90%が予防可能な事例であったと、これもショッキングな話ですし、また医療制度の整った米国であっても、67例の虐待死亡事例のうち5例が予防可能とされている。さらに、これは我々医師のほうで考えなければならないのですが、13%の死亡例で、死亡届の書き方が非常に不適切である。日本ももっと大きな割合で、死亡届の書き方が不適切であろうと考えられます。こういうような調査結果が出ています。

そうすると、日本という国でも、今話題にはなりましたが、幼児の死亡率が想定外の高さ、乳児死亡率の低さに比べると、幼児死亡率は高めである。これは日本においてとても大きな課題です。あるいはそれだけでなく、数字が高かろうが低かろうが、予防できる死亡、特にこの国の未来である子どもさんの虐待死亡あるいは事故死亡、特に「予防できる可能性が高い」とされているカテゴリーの死亡を予防するということが重要です。それから数年前に大きな話題となりました小児の救急医療体制への関心です。先ほどからちよつとずつお話をしております死亡届の不備ということを考えていくと、死亡届を超える死亡

の、あるいは死因の検証制度、あるいは登録制度が必要であるというのは、議論をまたないことであります。

これまでの諸外国でどういうことがされてきたかということを検討していると、いくつかの非常に重要なことが分かってきました。たとえば、日本でもそうかもしれませんが、虐待というのは非常に大きなことです。虐待で絞ってしまうと、グレーのケースが扱われなくなってしまうということは、さっきの第一部の先生方からもお話がありました。そこを突き詰めていくと、やはり子どもさんの全死亡を見ないといけないということは重要であります。

もう1つは、他の国のモデルの発展型を見ていくと、この2つが示されています。1つは、いろんな職種が連携していくことが非常に重要である。これはある意味、当たり前の話であるのですが、メッセージのひとつとして、重要性をもって示されているものの、私たち自身、小児科医として、私たち自身に問いかけをしないといけないのですが、小児科医がやはりある程度、主導的な役割をしていくべきだろうと考えます。これは海外の事例でもそうですので、たとえ小児科医が全ての死亡を見るわけではなく、全ての多くの方が責任を負うわけではありませんが、非常に重要な役割を担うだろうということが分かっています。

3つ目は、結論めいたこととお話しますが、個人情報の取り扱いというのは非常に微妙な話であります。そうすると、これは個人情報だけのことでなくて、法整備が不可欠になってきます。

4つ目は、もれなく子どもさんの死亡を把握したいとなると、これはもうひとつ結論め

いた話になるのですが、行政の事業としての位置づけが非常に重要になってきます。最後に、得られた情報を単に集めましたというだけではいけません。個人情報に最大の配慮をしながらも、有効にその情報を活用する。これが非常に重要な話で、そのためにある程度、我々のほうで情報の取り扱いの技術を持っていかないといけないと考えます。これは相手の技術という意味ではなく、誰からの情報を、どのようなメッセージを、施策的なメッセージになるかもしれませんし、まあそれは施策といっても国のレベルかもしれませんし、自治体のレベルかもしれませんし、学会レベルかもしれませんが、情報を活用して、実際にそれを、現場におろしていくということが重要な話になってきます。

現実的に、私は最初にお話ししましたように、東京都で試しているのですが、非常に大きな課題としてここに上がってくるのが、どうやったら全死亡を把握できるのかということです。悲しいことなのですが、日本という国で、一定地域のすべての死亡を把握するというのは非常に困難です。いろんな関係団体・関係機関というものが、それぞれにしておりますので、すべてを把握するというのは、なかなか実は難しいことなのです。それは東京都ではこういうふうになってます、というのを少し後でお話ししようかと思います。

2つ目の個人情報の取り扱い、さらにその下にあります守秘義務、それも関わる話ですので、情報に関連して、非常に未整備な部分があると考えます。ただ、「問題がある、問題がある」と言っても話が進みませんので、とりあえず、この研究班が3年前に立ち上がったその前から、なんとかどこかでできないかなと検討を進めてまいりました。

そこで、あとでお話がありますが、監察医制度が非常に整っている東京都をベースにして、18歳、あるいは20歳というところまでしたいところなんです、今回は年齢が少し若い幼児、乳幼児の死亡に関して、とりあえず出来る限りやってみようということを始めました。どういうものかという、東京都内で死亡診断があった場合、過去にさかのぼって、それを診断した死亡届を書いた主治医の先生、あるいはその主治医の先生が異動されていれば、その部門の責任者である担当の先生であるお医者さんに調査をする。聞き取り調査をするという形で、死亡届以上の情報を経時的に得て、さらにそこから問題点を抽出してみようというのをしています。

さきほどお話ししましたように、全死亡を把握するというのはなかなか課題です。たとえば、「病院でやったらいいではないか」という話がありますけれど、「予防できる死亡」において、非常に重要な役割をはたす「病院」を通らない死亡が、なかなか把握しにくいという欠点があります。病院というのは、幸か不幸か、病院に対する強制力はなかなかなくて、いわば「そんな情報出したくない」と言われてしまえば終わりです。そういう意味ではデメリットがあるのです。メリットとしてはアプローチしやすいというのがあります。やはり死亡検証する場合に、おそらく発生地、死亡が発生したところ、これは現実的な話で申し訳ないんですが、本籍でなく住所でなく、死亡が発生したところで検討すべき課題がある、という考え方もありますし、医療機関であれば、医療従事者は守秘義務を持っておりますので、先ほどの「秘密が出ない」ということでは守られるのが分かれるかな、というメリットもございます。

一方、行政が本格的にやっていく分には、そのデメリットとしてどうしても死亡届ということになりますので、死亡届のカテゴリーは本籍地で行われますので、ちょっと違うかな、ということと、どうしてもその情報の流れということで、ずいぶん時間がたってしまうことありまして、「すでに過去の話」ということになってしまう可能性もあります。

そこで東京都で考えたのは、行政を巻き込みながら医療機関を中心にというところをやっています。さらにもう1つ問題点があるのは、事件性のある死亡、いわゆる異状死と関連するのですが、こういうところは東京都では監察医務院というのがありますので、放っておいてもいいということで、あとでご紹介いたしますが、行政解剖例に関しては、監察医務院にご協力いただいて、一緒に調査していく。さらに、司法解剖が非常に難しい場合ですが、少なくともどれくらいが司法解剖にいったのかということが把握できるかなというふうに考えています。これは行政を巻き込むことで可能にしているのかなと思います。また一方で、さきほど「誰かの責任にしない、個人のせいにしない」というお話しもありましたが、これは非常に重要で、医療機関ですから、診療関連死に関して検討する、これは患者さんの視点から見ると、なかなか難しい問題なんです、全医療機関の協力が必要ということで、診療関連死については取り扱わないというような形で、今現在試行しています。

もうひとつは、東京消防庁の救急隊の情報もいただいている、一定以上の重症度をもって搬送した例については、病院に問い合わせ、「あなたの病院に何月ごろ、何歳ぐらいの子どもが運ばれましたが、どうなりましたか」

ということで、できるだけ全数把握に努めるというかたちになっています。ですから監察医務院、それから病院、医療施設のネットワーク、それから消防庁のデータベースで、このもれ部分を出来るだけ減らして、全数把握すると。そこからある程度のカテゴリーで、先ほど言いました、ひとつの事例においても、いくつか視点がある、ということですが、その視点で、さらに深い検討が必要だと思われる点に関しては、さらに情報を集めて、それぞれの専門家にさらに検証していただくということで、今回は3つのカテゴリーに集めておりますけれども、そういうような形で今はしております。形としては、いまお話ししましたように、死亡発生から初期評価をして、これは当然重複もあります。ですから、それぞれのカテゴリーで、専門家によって検証し、予防施策を考える。今後、さらにこういうところも深めようかと、深みじゃなくて広さかもしれませんが、それをしていけば、さらにもっともっと多くの子どもさんたちの死亡を予防できる可能性は精度としては高くなることになります。やりやすいというのは変な言い方ですが、とりあえず始めてみるにはこちらへんかなということで開始しています。

これは皆さんが手持ちの資料と違うスライドなんですけど、現時点でどのくらい集まったかという紹介になります。東京都下全部で642の利用施設がございます。病院です。その中で234の症例数に関して、いまのところ把握ができています。医療施設は非常に皆さん協力的で、3施設だけ協力拒否というところがあったのですが、それ以外のところでは基本的に協力、あるいは該当症例がなかったということで報告いただいています。350と

いうのは非常に多く見えますけれど、この350の中には小児科を標榜している病院はありませんので、おそらく全く関係ない病院だろうと想像しております。もちろんこの調査が進めば、さらにこの350の病院にもアプローチして、「本当にありませんでしたか？」とかがおうと思っておりますけれども、今までの人口動態統計、東京都下の死亡数を見ていくと、全体の290例くらいが予想される症例数です。235プラス、さらにここから監察医務院ケースですね。ここは医療機関を通らないケースですが、そういうことを足していくと、非常に網羅的な症例数が出てくるのではないかと考えています。

今重例例は10例近く集めているところですが、調査中のところの情報を得るなかで、我々印象としてあるのは、もちろんいまお話ししております救急医療体制だとか不慮の事故、自殺、さらに自殺に関しての非常に貴重な情報があるというのを実感としてしています。さらに予想以上にこういう情報があったのかな、というふうに考えていることが3つあります。1つは、いろんな側面で子育てについて考えさせられるような情報がたくさん出てきました。これは何らかの形で取りまとめをしていきたいと思っております。2つめは、終末期ということですね。これは死亡の予防ということにはならないかもしれませんが、いろんな、それぞれのお子さんの亡くなり方というのはいろいろ考えさせられるなあと思っています。特に医療体制の中で、終末期の医療はこうあるべきかなあと、ずいぶん違うなあという点で、考えさせられる点があります。3つめは医療機関に関する問題がたくさんあるなあという印象です。これは、これ以上は言いにくい点があるのですが、大変重要な

情報を得ています。

今まで、こういうパイロットをする中で、いくつか課題というか、メッセージが出てきています。当然これをこれから制度として確立していく必要があるなあと感じます。それからあとでお話があるかもしれませんが、法制化は非常に不可欠であります。他の国でもそうです。それから、こういうそれぞれの職種による多職種によるカテゴリーに分けて検証委員会が必要なのかなと思います。単に死亡だけでなく、私たちの国の母子保健全体の特徴と課題が見えてきたというふうに考えています。

以上で私の話は終わりました、これから 3 つの課題について、それぞれのお話をさせていただきます。

### 予防可能な子どもの死亡を減らすには

- 虐待死
- 事故死
- 自殺
- 救急医療体制の不備
- 医療過誤

原因は様々であり、死因が一つ登録された一人の子どもの死亡でも、防ぐ方法は複数ある  
そのためにも正確な情報を得ることが不可欠

### 死因統計 (年齢性別死因第五位まで)

男性	女性
<ul style="list-style-type: none"> <li>不慮の事故</li> <li>先天奇形、変形及び染色体異常</li> <li>悪性新生物</li> <li>肺炎</li> <li>心疾患</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>先天奇形、変形及び染色体異常</li> <li>不慮の事故</li> <li>悪性新生物</li> <li>肺炎</li> <li>心疾患</li> </ul>

平成20年度人口動態統計(厚生労働省)

### 諸外国の子どもの死因登録検証制度と日本における試行について

国立成育医療研究センター  
森 臨太郎

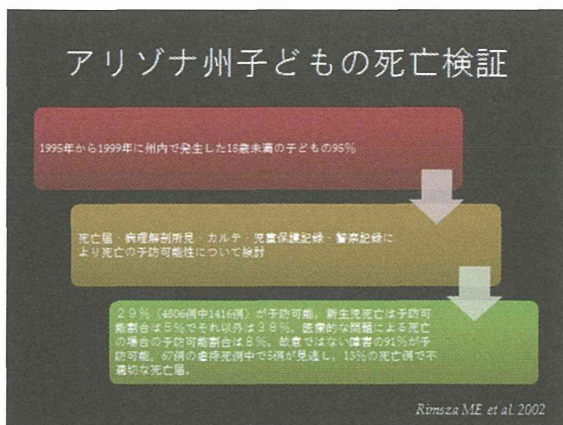
### 死亡検証のための情報

死亡届を基とした調査	積極的な調査
<ul style="list-style-type: none"> <li>死亡届を基とした動態統計</li> <li>死亡届の検討</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>死因秘密調査 (Confidential Enquiry)</li> <li>現地調査を含む多職種による調査</li> </ul>

### 予防可能な子どもの死亡

1990年以前	1991-1995	1996-2000	2000年以降
<ul style="list-style-type: none"> <li>IS</li> <li>Vermont</li> <li>Minnesota</li> <li>Colorado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IS</li> <li>Oklahoma</li> <li>Missouri</li> <li>Nevada</li> <li>North Carolina</li> <li>Eastern of Columbia</li> <li>Georgia</li> <li>Louisiana</li> <li>Kansas</li> <li>Maine</li> <li>South Carolina</li> <li>Arizona</li> <li>Montana</li> <li>Nbraska</li> <li>Pennsylvania</li> <li>Tennessee</li> <li>Connecticut</li> <li>Illinois</li> <li>Iowa</li> <li>Michigan</li> <li>Texas</li> <li>Australia</li> <li>NSW</li> <li>VIC</li> <li>Canada</li> <li>Manitoba</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IS</li> <li>Delaware</li> <li>New Hampshire</li> <li>Virginia</li> <li>North Dakota</li> <li>Oregon</li> <li>Alaska</li> <li>Kentucky</li> <li>South Dakota</li> <li>Alabama</li> <li>Arkansas</li> <li>Massa</li> <li>New Mexico</li> <li>Rhode Island</li> <li>Wyoming</li> <li>Florida</li> <li>Hawaii</li> <li>Indiana</li> <li>Maryland</li> <li>Mississippi</li> <li>Idaho</li> <li>Washington</li> <li>Wisconsin</li> <li>California</li> <li>New Jersey</li> <li>New York</li> <li>Canada</li> <li>BC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Australia</li> <li>WA</li> <li>QLD</li> <li>SA</li> <li>England</li> <li>New Zealand</li> </ul>





### そこで

- とりあえず監察医制度の整っている東京にて、幼児死亡の死因秘密調査を死亡診断した医師対象に一年間行ってみることで、問題点を検討する

### 日本におけるチャイルドデスレビュー

- 幼児死亡率の想定のな高さ
- 虐待死や事故死の予防
- 小児救急医療体制への関心
- 死亡届・人口動態統計の不備

死因の究明制度が必要なのは明らか

### どのように全死亡を把握するか

病院・医療施設	行政
<ul style="list-style-type: none"> <li>• デメリット                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 病院を通らない死亡(在宅・事件など)は?</li> <li>- 病院への強制力はない</li> </ul> </li> <li>• メリット                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 死亡発生地(住所地や本籍地ではない)</li> <li>- 医療従事者の守秘義務</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• デメリット                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 本籍地</li> <li>- 情報の遅れ(年単位)</li> </ul> </li> <li>• メリット                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- すべての死亡</li> <li>- 多職種連携</li> </ul> </li> </ul>

今回:行政を抱き込みながら医療機関を中心に

### 諸外国のモデルからわかること

- 全死亡を含めることの重要性
- 多職種連携の重要性と小児医療界の主導
- 個人情報など法整備が不可欠
- 行政の事業としての位置づけ
- 学术界による、得られた情報の活用

### 事件性のある死亡

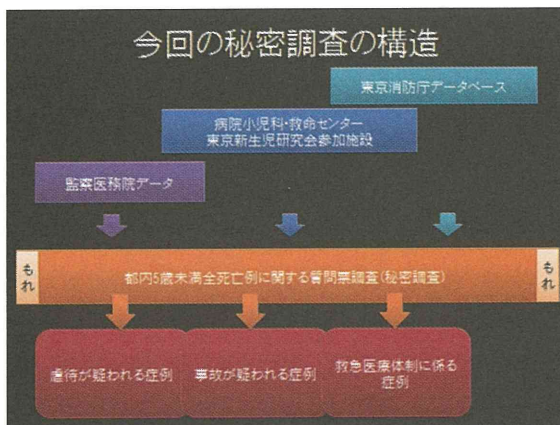
- 殺人や虐待などの疑い
- 医療過誤の可能性
- 極力、人数や性別・年齢等のみでも収集
- 行政解剖例は、監察医務院を協力して調査
- 司法解剖例は、都庁と協力して調査

### いざ現時点での課題

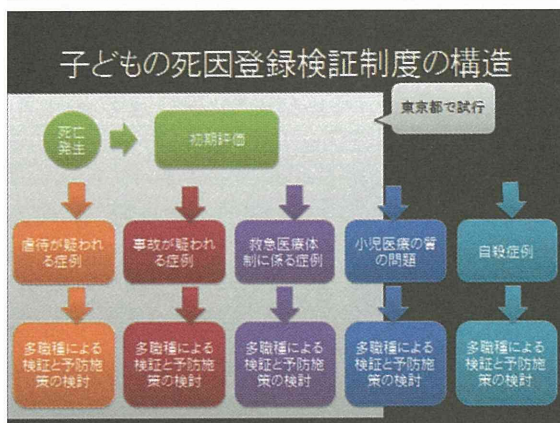
- どのように全死亡を把握するか
  - 年齢の設定
  - 事件性のある死亡
  - 全数把握の検証
- 個人情報の取り扱いと倫理審査
- 法未整備下での医療従事者以外の守秘義務

### 全数把握の検証

- 救急隊(東京消防庁のデータと突合)
- 主要な病院にはこちらからアプローチ
- 最終的には人口動態統計で



- ### この調査でできること
- ・虐待疑い、事故死疑い、救急医療体制の問題がらみなど、大枠での総数を把握
  - ・前方視的な検証制度に前段階としての課題抽出



### 現況（東京都）

施設からの返答状況	施設数	総症例数
症例あり		
調査終了	4	10
症例あり		
調査中もしくは近日調査予定	12	170
症例あり		
院内倫理申請後、調査を行う予定	7	36
症例あり		
症例数の返答待ち	6	?
症例あり		
協力拒否	3	18+
該当症例なし	258	0
該当症例の有無不明	350	?
合計	642	234+

- ### 課題
- ・前方視的制度が必要
  - ・研究倫理的な問題から制度化には法制度が必須(英国や米国などの例)
  - ・カテゴリー(虐待疑いや事故疑いなど)別に多職種による検証委員会が必要
  - ・死亡から見えてくる我が国の母子保健の特徴と課題、その対策

森 最初に、群馬県でしていただいている済生会前橋病院小児科、群馬大学病院小児科非常勤講師の溝口先生から、「現実的にこういうふうにするべきではないか、ああいうふうにしていくんだ」という、実際についてお話しをしていただこうと思います。

溝口 メリークリスマス。毎年この時期にCDRのシンポジウムがあって、毎年来ているから、もう3回目です。CDRは非常に重要なテーマなので、子どもの死亡に直接向き合う我々医師が牽引して、地域を動かしていかなければならない問題ともいえるのではないかと思います。群馬県では、現在試行の体制を整えています。ただ、試行として発表するには例数が足りない状態で、現実的には前方視的な検討という形式で試行することが倫理委員会に通ったのが11月始めで、2か月弱しかたっておらず、試行結果を発表するという段階でもないので、思考、つまり考え方というものについて発表させていただこうかと思えます。

前方視的、後方視的という観点についてまずお話をさせていただきます。完全な後方視的調査というのは「ここからCDRを始めます」と言って、後ろに振り返って過去の死亡事例

を検討するという方法で、これは東京都がやっている方法です。次の調査方法としては、「ここから始めます」という時点から起算してそれ以降の死亡を扱うのだけれども、調査としては、調査時よりも過去に起こった死亡を扱うというものです。そして、もうひとつは、死亡が生じた時点から調査を開始する、完全な前方視的な調査です。一番情報量がとれるのがこの方法ですが、ただ、「調査を始めます」としてからの死亡のケースなので、親御さんの同意を得るチャンスがあるじゃないかという理屈になっているわけです。完全に後方視的な調査であるならば、すでに終結したケースなので親御さんの同意を取るのとは不可能であるという話になるのですが、前方視的はこういった意味でも、倫理委員会の申請を通してもらう上でのハードルは、後方視的でやっていくよりは高いのです。ただ完全な後方視的調査であっても、2年目以降の調査は、前方・後方視的調査になってしまい、死亡時にこのような調査を行う事があらかじめ想定された状態になるわけで、親御さんの同意の問題が不可避となるわけです。つまり完全な後方視的検討では、調査期間は、1年だけに限定されてしまいます。いずれにしても、継続性の担保された、計画的なCDRの実施のための、枠組みをどのように構築するのかの議論が欠かせないと思っています。

群馬県は人口的にも、全国の1.5%しかいないような、小さな県です。ただ逆にそれだけ小さいので、環流する要因がそれだけ少ないということもあります。三方山に囲まれているのであまり患者さんが流出しないので、そういう意味で、それなりにこのフィールドの中で医療が完結しています。しかも群馬県内の医療機関は、ほとんどが群馬大学の関連病

院が占めており、地域のモデルとして実施していく上では都合がいいと考えています。医療圏としては、4つの医療圏があり、3児相と1支所で、それぞれの児相が各医療圏に対応している状態です。群馬県の小児死亡の実数は、やはり全国の小児死亡の1.5%ぐらいの70-80人程度となっています。試行に先立って、2001年の1月1日~12月31日に、群馬県内の18歳未満の子どもがどのくらい関連病院のなかで亡くなったのかということ、44人だったので、医療機関、関連病院のネットの限界のなかで把握できるのは、だいたい5割強といったところかな、と思っています。そこから先をどうやって広げるのかということがすごく大事なテーマになってくると思いますが、まずその5割強からスタートしようと思っています。

CDRをするときの非常に重要なメッセージとして“When Children Die, We Need to Know Why”という言葉がありますが、強いメッセージとしてぜひ持ち帰っていただきたいと思っています。実際子どもがどういう状況でなくなって、真実はどういうことなのかということ、どこまで深めて調べるべきか、が重要だと思います。アメリカでCDRが本格的に施行されはじめた頃の2001年のデータで、子どもの殺人ケースをグラフにしたものですが、州によって多い州と少ない州では4倍くらい違う。この4倍というのは、本当に実数を表しているのか？むしろ地域のCDRの成熟度というものも強く反映されているのではないかと思います。日本は各自治体によって、どれくらいの差があるのか？こういう基本的情報もなかなかはっきりわからないのですが、ただ、2006年の読売新聞で、児童虐待死の地域差という報道がなされ、人口100

万人あたりの発生率は群馬が一番多いと1面に載ってしまいました。ただこの報道を鵜呑みにするつもりは全くなく、この調査は、徳島・高知・沖縄は虐待死は0だったと言っているんですね。これは新聞報道を網羅的に調べたという検討方法で、示した結果はあくまで新聞社がどこまで虐待死を丁寧に掲載したかというものを反映しているに過ぎないと思うんです。ただ、それ以上の説得力のある調査をして、「群馬県は違うんだ」ということをまだ証明できていないんです。群馬県民として、特に小児死亡事例については、とりわけ調査を徹底して真実を明らかにしていく責務を負っているのではないかと勝手に思っています。

次に理想的な CDR のチーム体制について話したいと思います。CDR は、理想的には多機関連携でやっていくのが望ましく、その際のコアになるメンバーは、虐待の調査・捜査をするときの MPT と呼ばれるコアメンバーとほとんど一緒です。但し CDR の第一義的な意義は小児死亡の予防であり、実施主体は疾病予防担当部署が望ましいのかなとも思っています。ただ一番ノウハウをもっているのは児童福祉担当部署でしょうから、そこが行政の実施主体にならない限り、なかなか動いていかないのかなとも思っています。そういうふうにコアメンバーがいて、補足的なメンバーがいて、アドホックメンバーがいてというかたちで、あらゆる職種のノウハウを結集してやっていくことが大事だと思います。

ただ現実的にはすぐすぐに、すべての死亡事例を全例みんなで集まって検討しましょうというわけには、なかなかいかないとも考えています。というのは、小児死亡の態様としては、やはり内因死というものが一番多いん

ですよ。これは、アリゾナの5年間にわたる CDR のまとめのスライドです。今までの CDR 研究のレビュー論文のなかで、一番例数が多く、ここにお示ししているのですが、だいたい2/3くらいが内因死で、1/4強が外因死。不詳死は1/6くらいです。それぞれの死亡態様の予防可能性に関しては、内因死は予防可能なことが少なく8%、外因子は91%が予防可能と判断されています。予防可能死として一番多いのは、交通外傷です。ただ、内因死は母数がとても多いので、予防できる死の2番目に多いのは内因死であるとされています（内因死の方は母数が多いので掛け算すると多くなる）。ただし、内因死の予防可能性の検討というのは、医療提供体制、救急搬送体制など医療マターであることがほとんどなので、そういったところに多機関連携で医療の専門家がヤイノヤイノ言って、児童相談所や司法関係者が集まっても、「それは医療だけでやってくれないか…」となってしまうのではないかと思います。方法はいくつもあると思うのですが、今考えているかたちとしては、何らかの形で医療が中心になるシステムが合理的ではないかと思います。

事件が発生したときに、医療にかからないで亡くなってしまふような事例も当然あります。そういう事例は警察で検死がされることになるでしょう。医療にたどり着いた子どもたちとは、内因死、外因死をめぐる検討がされ、予測性、予防性、犯罪性、過誤性、過誤というのは、医療過誤だったりとか、養育過誤であったり、そういうものがないかどうか医療機関でスクリーニングした上で、多機関連携の CDR の場にもっていく。そのような事例は大体1/3くらいかなと思います。それ以外の2/3の事例はあらためて医療機関で詳細

に医療の視点を加えて、予防可能性につき議論して、検討したのちに多機関連携の場を持っていく、そういった形で進めていくことが、効率的でかつ現実的と思っています。この点線の部分は、レビューしていたら思いがけず犯罪性、過誤性がわかってしまったケースで、こういった場合にどのように対応すべきなのか？米国ではCDR実施の際に、犯罪性、過誤性が判明した場合、告発義務についての免責がなされています。日本では、このような問題についても、これから議論を深めていかなければいけないと思います。いずれにしろ、CDRの目的は子どもの今後の死亡を予防することが目的ですから、司法ケースになった事例も含め、理想的にはすべての子どもの死亡を何らかのかたちで、オープンレビューするための方法を考えていかねばならないと考えています。虐待に対して、米国と同じような多機関連携のチーム体制が取れているところは、日本全国どこにもないわけです。そのような状況で、一足飛びにCDRを多機関連携でやりましょうといっても、何も枠組みがないわけです。なので、とりあえず出来ることから始めましょうということから考えると、医療機関で全死亡例についてCDRをやって、これは非常に予防のために重要なケースであるというところで、これを是非多機関で検証したほうが良いと思うのですが、いかがでしょうか？という形で、医療が提言を行なって、他機関を巻き込んでいく。こういった形がスタートラインかなと思ひ、試行体制を整えてきました。

去年全く同じスライドをみせたのですが、日本の死亡診断書の記載欄は32か所です。この32か所が本当に丁寧にしっかりと、正確に記載されたならば、それはそれで非常に重要

な情報が取れると思うんですが、その体制が現在整っていないわけです。量的には、アメリカのCDRのNCCDR、National Center Child Death Reviewというナショナル機関の作成した登録フォームが、ほぼ全国統一をはかっている、ほとんどの州でこのフォームを使ってやっていて、8割くらいは情報を取っているようで、情報量には雲泥の差があるのです。ただ日本で、NCCDRのフォームをそのまま持って行って、「これをよろしく」と言ってもまず急にできるわけではないでしょうし、なんとか現場の医療者の負担にならない形で始められる仕組みが必要と思っています。一人の人間に大きな負担がかかるのではなく、多くの人物が関わり何らかの『てこ』の仕組みで大きな力になるような方法を考えなくてはいけない。そのためには、医師だけでこの登録フォームを全部埋めるというのは難しいと思うので、記載用紙を7枚に分けました。レジメの後の方につけていますが、最初の1・2枚が表裏になっていて、救急隊員が記載する内容、2枚目は救急外来や病棟のコメディカルのスタッフが記載するようになって、3枚目、4枚目は複写のかたちで、死亡診断書を埋める。死亡診断書はCDRがあってもなくても書かなくてはいけないので何の負担にもならない。5枚目は医師が記入する。6枚目も重要なテーマであり、今まで日本でやられていなかったキーになる情報を記載する欄ですが、同時にこの情報というのは剖検を行う医師に伝えなければいけない基本情報ですから、複写になっていて、送り状とすることが出来ます。このような形で行う事で、負担を減らすことができたのかなと思うのですが、それでも負荷は強いのでやっていく段階でもう少し減らせるかというのは考えなくてはいけな

と思っています。ただ、アメリカは、これ以上の情報量で CDR をやっているわけで、逆に「これはこういうものだ」という方向で周知する方法でやっていくことも大事だと思っています。

もう 1 つ考えていることですが、CPT を何とか活用できないかなということです。CPT というのは、Child Protection Team の略で、いわゆる院内虐待対応チームです。院内虐待対応チームというのは、大きな病院であれば少なくとも 2/3 の施設で設置されている状態です。臓器提供のフローチャートというのが出されていますけれども、重症事例に関してはその原因につき、すべて虐待の可能性がないかどうかチェックするということが臓器提供施設向けマニュアルのフローチャートに書かれています。そして虐待の可能性があれば、諸機関連携をする。脳死とされる状態となれば、終末期医療に移行し、改めて CPT で事例を協議する。そして虐待の可能性がなければ、臓器提供の対象とする、というフローになっています。つまり重症例に関しては CPT を機能させなさいというメッセージとなっているわけですが、死亡症例に関してもそれを検証するスキルというのは、CPT がその活動として獲得すべきスキルと考えています。現在設置されている CPT の 8 割は、虐待事例が出たら対応する、事例が出なければ休眠しているという状況で、能動的に動いている CPT というのは、逆に少数派です。死亡事例の検証を行う上での職責を一部 CPT に付託したとしても、それほど負担にならず、逆に CPT の活性化につながるのではないかと考えています。このようなことを群馬県でやってみて、また別の機会に報告したいと思っています。

こうした動きを取ることで、病院として主

治医をサポートしてやっていけるようになると思うので、森先生からもお話がありましたが、死亡診断書の不備はアメリカで 13%、日本だともっと多く 25%以上あるとされている状況も、相補的に補い合って、質の改善も図れるようになるのではないかと考えています。また CPT を設置できない病院でもお子さんは亡くなるわけですから、そういう時にもなんらかの形で、横断的なサポート体制が取れば、と思います。群馬県に関しては、医局の制度があるわけですから、何らかの形の施設横断のコーディネイトのシステムというのは作れるのではないかなと思っています。ただ、そのコーディネイトを僕やそれ以外のこのような問題への関心が高いごく一部の医師がやっていくということに留めてしまうと、マニアックな一部の人間の仕事という形で矮小化し収束してしまいかねないので、一般的な小児科医の責務のひとつとして、大学病院にもどってくる若手の医師の仕事にしたいなと、個人的には思っております。まだ実践している段階ではないのですが、広く地域で子どもの死亡を検証する意義や方法について根付かせていきたいと思っています。

実際の運用としては、救急隊の方々に一番最初に搬送時状況を聞くわけですが、まだ死んでない患者さんの死亡時の状況を書いてくださいとって渡すわけには当然いかないです。倫理的にもそれは大きな問題です。ただ、患者さんが亡くなるか、亡くならなかったとしても死亡しうる状態に陥ったところには、何らかの要因があるわけで、そこを解明することにより、次なる死亡を防げるというのは、死亡事例であっても、救命しえた事例であっても同じですから、亡くなりかねない重篤な状態になった症例も含めて、検討の対象とし

ていく工夫をしたいと思っています。お子さんを救命できた場合には、そのエピソードに、虐待的な問題がなかったかどうかということを含めて院内の CPT の場で検討し、特にそういう問題がなさそうだとしたら CDR の検討の適用外にする。もし否定できないとなったら、事例を地域の死亡事例検証委員会につなぎ、そこでもう一度検討する、という形にしたいと思っています。

実際の運用には多くの人間に関わることになるので、混乱を避けるためには紙ベースの登録フォームを使おうかと思っています。ただこのような分業制で、記載を行うのは対応体制を整えた地域でしかできません。また、紙の登録フォームで取りまとめた情報というのを、情報をストックしていくためには、デジタル化する必要があります。医療コーディネーターを整備して、コンピューターベースの登録フォームで、連結不可能化したデジタル情報を、親学会の方に送るという仕組みを構築する必要があると思っています。

実際には群馬県では、小児科地方会というのをベースに地域の CDR を施行していこうと思っています。小児科の地方会というのが、年4回ですので、そこで亡くなった事例を検討し、その1か月前までに死亡した事例というのを集めて、小児科地方会で検討する。もちろん継続して審議したほうがいい事例や、至急にレビューしておく必要がある事例も、検証する必要があると思っています。こういった仕組みで小児科地方会を巻き込んでやりたいなと思っています。

地域で、家族の細かい情報とかその他のナラティブな情報含めて、地域の医療施策というものを細かく知った地域の医者同士で、小児死亡事例検証を行い、それを地域の施策に

反映する。そしてそれをデジタルデータ化して、日本小児科学会に送る。そしてエビデンスを蓄積して、大局的見地から小児科学会が死亡検証のフィードバックを行い、検証のスキルを地域に還元していくという方法が、医療機関側として行えれば理想的ではないか、と思っています。結局 CDR やるのは何のためかといったら、最大の目的は予防のためにあるわけです。アリゾナ州の CDR の研究では、子どもの死亡の 19%は予防可能といわれています。イギリスのレポートでもほぼ同様の結果で、26%の事例が予防可能であると言われていて、もっと広げると 43%が予防可能な要素を持っていると報告されています。そのような要素を明確化して、次なる死亡を予防する施策に活かしていくということが CDR のテーマなんですけど、先ほど言ったように、あくまで医療機関でやろうと思っているのは、ほぼ内因死がメインになってしまいます。ですから、われわれが今後 2,3 年で確定していかなければならない要素は、医療機関では、ここまでしかできません。これ以上は知りようがありませんということをはっきりさせて、これ以上のことをやるとしたら、みんなでやらなければならないということを提示したいと思っています。

CDR を行う事で得られた情報をもとに、実際に予防戦略を打ち出したとしても、それを実際に運営して、しっかりと運営できているのかを検証し、その効果が優れたものであれば、その地域だけでなく、もっと広げた段階で広く実践するというステップを踏む必要があります。それぞれのステップを行っていく上で、その実施を困難にする何らかのブロック要因があるわけで、そのブロックの要因を探すということも CDR をすることによって

出来るかなと思っています。

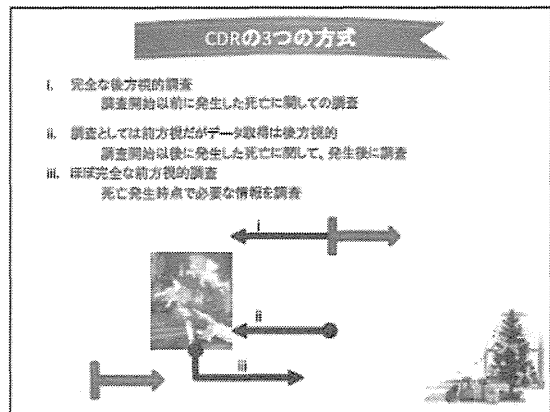
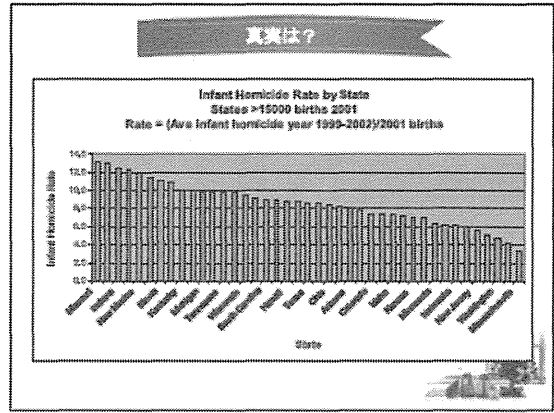
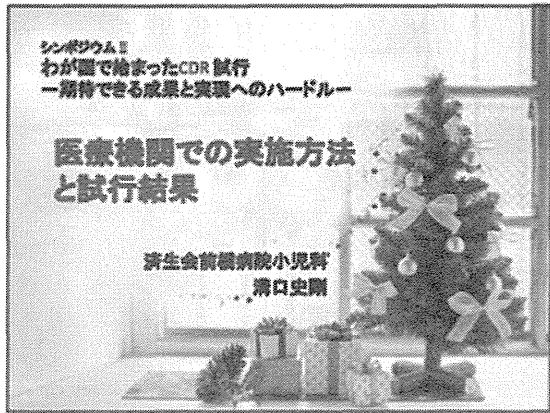
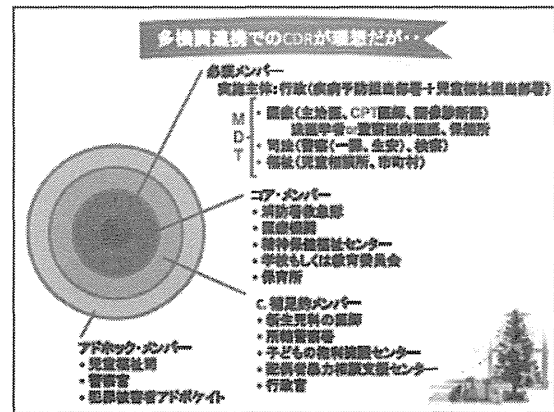
結局、診断を下すために必要とされた項目というのは、死亡によって違うわけです。内因死であれば当然医学的な情報というのがメインになりますが、事故であれば、死亡時の状況というのが必要な項目となりますし、ネグレクトであってお殺人であって、必要となる情報の傾向は多少違うわけです。実際たった1つの情報では判断がつかないわけで、子どもが亡くなった状況というのは、決定的な状況もあればいろいろな状況を組み合わせて初めてみえることもあるわけで、そのパズルのピースをそれぞれの担当の方々が持っているわけです。それを集約する仕組みというのが多機関によるCDRだと思っています。

実際に2/3の事例では、1個のファクターでは判断を行う事が不可能であり、2個以上のファクターの情報と証拠があって、初めて正確な診断ができたと報告されています。実際、SIDSのように何だか本当にわからないんですけど、子どもが亡くなってしまふ事例は確かにあります。死ぬと思ってなかったけれども死んでしまったというSUID(予期せぬ乳児死亡)ケースの中にSIDSがいるわけです。もちろんその事例の中には、殺人というファクターが入っている事例もあるわけで、SUIDケースが予防可能であったのか、予防可能ではなかったのかというのは、一番判断が付けにくいものといえます。あらゆる手を尽くしたけれども死に至ってしまった原因が全く分からない症例から、確実に事故・殺人だったということがはっきりしている症例まで幅がある。懸念する要素はあるのだけれども、その懸念要素が死に直接寄与したわけではないという症例もある。懸念要素が死亡に寄与した可能性は相当あるけれども、断定までは

きない症例というのものもある。このような形でカテゴリー分けして検討してみるのが重要だと思います。医療機関というのは、施設内で入手可能な範囲でしか、把握できません。しかしながら特に乳幼児、乳児の死亡というのは、何らかの物と物とに挟まれて窒息したり、こういう所で亡くなった、という死亡現場の検証というものが非常に重要なんです。そのような死亡現場の情報を含めて検証することは医療機関だけのCDRでは無理で、法制化して多機関が連携してこういうことをやることにより、SIDSと診断されていた事例が事故の窒息であったと判明する率が、二層構造でCDRすることで、倍になるわけです。殺人であったことが判明する率も、7%から9%まで上がるわけです。今回、群馬県は医療機関が中心になって考えていますが、その先にある多機関連携での体制というものも見据えてやっていきたいと思っています。

死ぬ蓋然性のない子どもが死なない社会というのは大変大事なわけで、そのためにエビデンスを蓄積していく、というのがCDRの中心的な考え方なんです。CDRを何故実施するのかと云ったら、エビデンスがないからエビデンスを積み重ねていくために行うわけです。CDRを実施したいのであれば、それが有効であるというエビデンスを出してください、エビデンスがないならできません、というのは、ナンセンスなわけです。全国でこういうきちんとした調査を行えるような体制を整えて、明確な予防策というのを作っていくのは、成熟した社会であれば整備しなければならない、優先順位の高い課題と思っています。何とか前に進めていきたいと思っています。ありがとうございます。



群馬県の小児死亡の実数

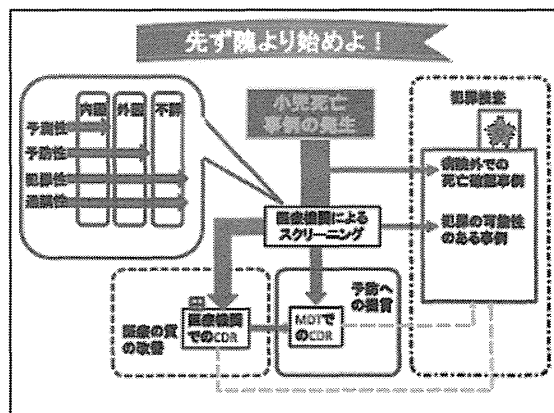
平成23年(2011)人口総数統計		出生数		乳児死亡率		出生児死亡率	
都道府県	総数	男	女	総数	男	女	死亡率
全国	1,059,800	630,271	512,826	2,463	1,293	1,194	1.147
群馬	15,837	7,804	7,965	33	14	10	2.1

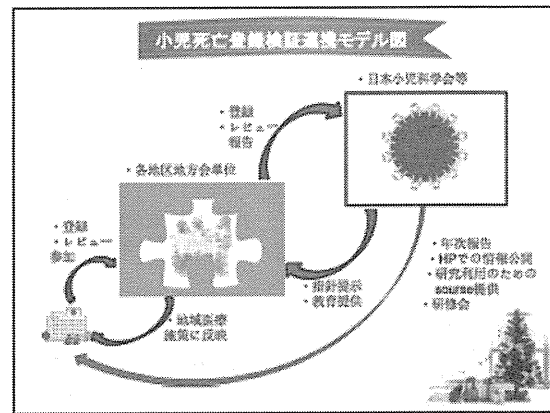
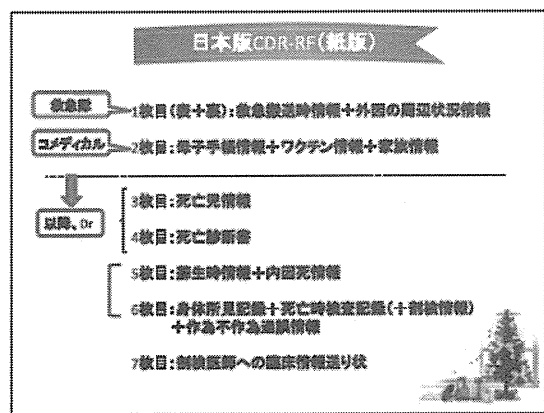
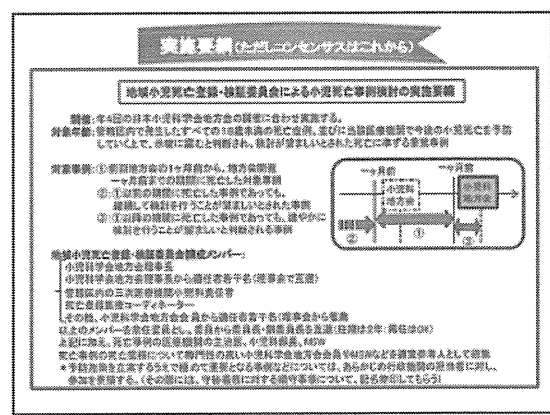
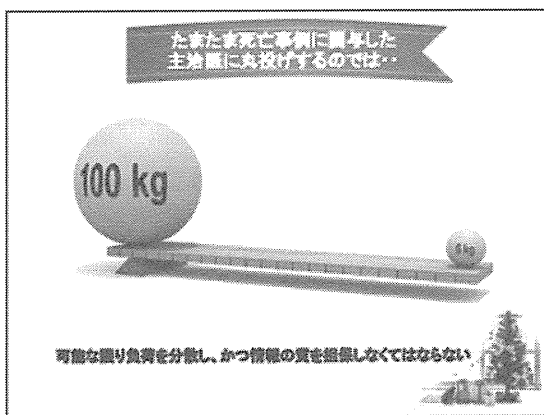
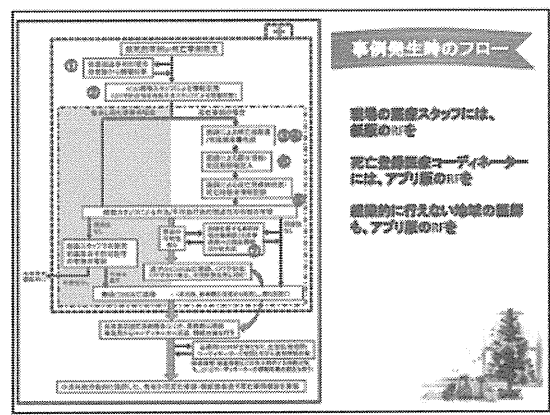
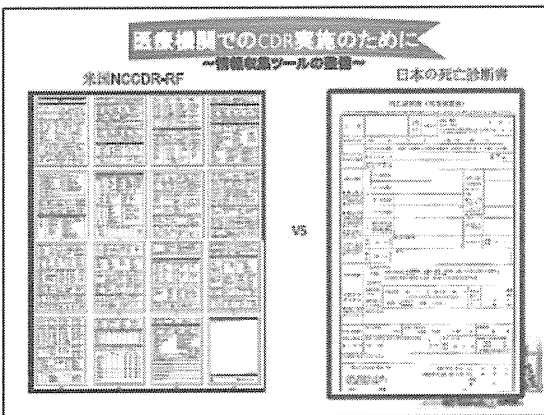
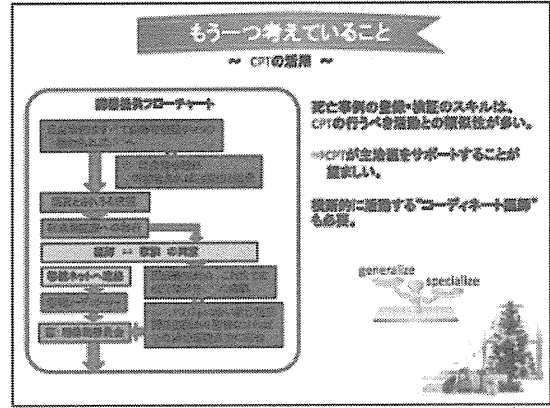
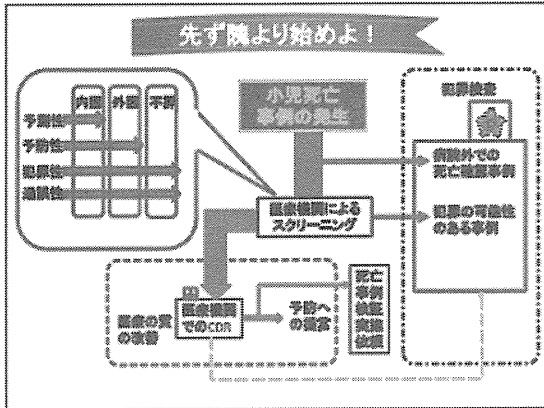
  

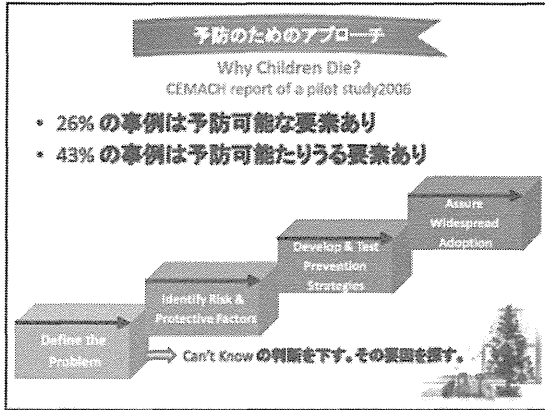
死亡年齢	年齢別死亡数
0-4歳	5822
5-9歳	748
10-14歳	728
15-19歳	1749
小計	8639

群馬県の18歳死亡は? Nobody Knows!

When Children Die, We Need to Know Why

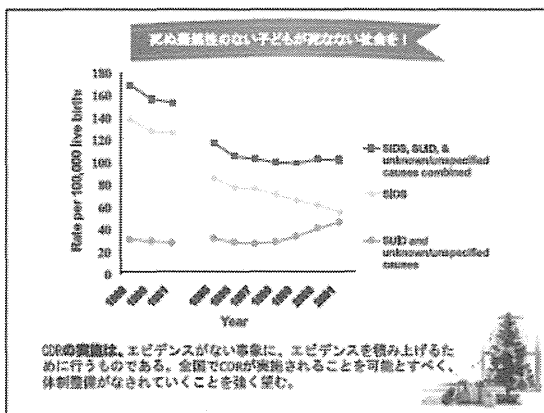
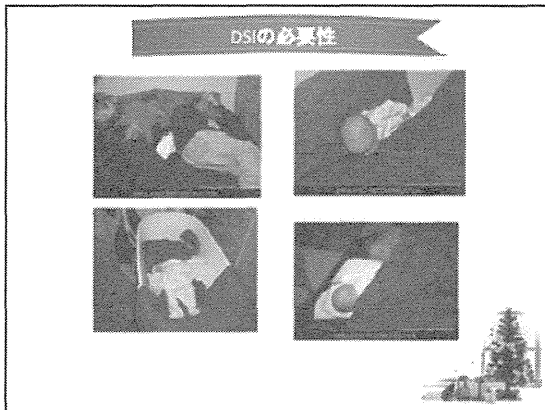






### SIDS? SUID? Homicide?

Explained	Unexplained
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accidental suffocation</li> <li>• Poisoning</li> <li>• Head injury</li> <li>• Metabolic disorder</li> <li>• Neglect or homicide</li> <li>• Hypo or hyperthermia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SIDS</li> <li>• Cause unknown or unspecified</li> <li>• SIDS, but cannot rule out suffocation from unsafe sleep environment</li> </ul>



森 溝口先生ありがとうございました。次は、緑園こどもクリニックの山中先生から、「予防できる死亡と死因究明への取り組み」ということでお話しいただきます。山中先生よろしくお願いたします。

山中 私のほうからは、死因の究明という題名をいただきましたので、これまで3~4年間にわたって子どもの死因であるとか、事故の原因をどうやって確かめるか工学系とっしょに仕事をしていることをご紹介しますと思います。

原因を究明するためには、やはり一事例をきちんと検討する必要があるということを改めて思います。これは5年前の10月19日午前12時15分、私のところの近くの公園の滑り台の階段の下から3段目から転落して、右の側頭上部を打ったというケースです。お母さんは他の人と話をされていて、登りはじめたところと、落っこって泣いているところは見えています。落ちたのは、多分3段目からだろうということです。子どもは1歳11か月ですから、はっきり痛いということも言えずに、30分後に私のクリニックにやってきました。まあ、泣いていて何だかよくわからないのですが、表向きはそう大したことはなさそうなので、吐くとか、ぐったりすればもう一回来ててくださいと言いました。結局、そのあと症状が続いて、近所の総合病院に行ってCTを撮り、頭部のレントゲン写真を撮ると、頭蓋骨骨折、硬膜外血腫ということで4日間入院した事例であります。

これは実際のその時の滑り台ですね。こういう事例は日常的にあるわけですが、どういうメカニズムで、どういうことが起こったのか、そして解決策はどうしたらいいのかとい

うことに工学系の人と一緒に取り組みました。我々のところには事故が発生した直後、傷害を負って受診します。事故の発生前の状況は聞くことができ、事故の結果は診ることができますけれども、その途中がわからないのです。そのために環境の情報とか、その時の周囲の状況、先ほどの溝口先生の Death Situation ですか、現場の情報が必要となるということです。

現地に行って工学的な機械で現場の位置情報を全部スキャンします。これは実際の公園で、スキャナーで記録すると1ミリ単位で、実際の現場の位置情報を記録することができます。左側が現場の写真です。落下地点の表面は何とコンクリートです。こういう現場の情報を収集し、3D スキャナーから得た情報をコンピュータに入れます。この子どもの身長、体重もわかっていますので、有限要素モデルを利用して、頭とか大腿とか下腿などの部分に分けた人形を作ります。どういう状態で落ちたのか、母親からよく聞きます。ここを登っていた、左手で柵を握っていた、落ちたあとの体位はうつ伏せだった、などだいたいの情報を聞いて、コンピュータ上でモデル人形を落下させてみます。200 通りくらい落下させ、実際に起こった可能性が高い状況を作り出します。一方、子どもの頭蓋骨を計測し、コンピュータ上に頭部モデルを作りまして、実際に子どもがぶつかったときに脳や頭蓋骨にどれくらいの力が加わるかを、コンピュータ上で再現しました。その結果、一番起こりうる可能性が高いのがこの映像です。ということで、事故が発生した直後と発生前とのあいだを再現し、その中で変化させられる環境を、どのように変えたらこの事故を予防できたか、軽減できたかということ、コンピュ

ータ上で仮想的な事故を起こして、効果を検証しました。

これが実際の画像です。左側がコンクリート、頭蓋骨の赤い色の部分は、強い圧がかかっていることを示しています。脳実質にも赤い色、すなわち圧がかかっています。一方ゴムにしてみますと、そういうことがずいぶん軽減できるということがわかります。これを計算値で示しますと、頭蓋骨にかかる計測値はいろいろありますが、例えばコンクリートをゴムに変えると頭蓋骨の Von mises 応力、脳圧力最大値とか、よく使われる HIC 値を減らすことができます。この青い線以上は強い傷害が現れるということです。このデータを横浜市の土木課に持って行きまして、「変えてほしい」とお願いしました。実際に、ここのコンクリートを外して、ラバーをつけてもらいました。ということで予防は完結しました。この情報は、ちょうど 2008 年の 8 月に国土交通省が「都市公園における遊具の安全確保に関する指針」というガイドラインを改定したのですが、そのときにこのデータを示しまして、このガイドラインの中で、「遊具からの落下転倒の際における衝撃が大きいコンクリートは配備しない」という文章がガイドラインに採用されました。ということで、我々が分析したデータは、こういうことにも生きたわけです。

ただ残念ながら、行政が出す基準は、2008 年 8 月以降に設置する遊具についての基準です。古く、例えば 40 年前に設置されたものについてはそのままになっています。ということで、まだ同じ事故が起こっているわけです。

現在、いろいろな事故が発生しています。病院に行き、そこで治療は受けていますが、