

2011年7月27日(水)

衆議院厚生労働委員会 「放射線の健康への影響」 参考人説明より

児玉龍彦(参考人 東京大学先端科学技術研究センター教授 東京大学アイソトープ総合センター長)

私は東京大学アイソトープ総合センター長の児玉ですが、3月15日に、大変に驚愕いたしました。私ども東京大学には27ヶ所のアイソトープセンターがあり、放射線の防護とその除染等の責任を負っております。私自身は内科の医者として、東大病院の放射線施設の除染などにずっと数十年かかわっております。3月15日に、我々最初に午前9時ごろ東海村で5 μSv という線量を経験しまして、それを第10条通報ということで、文科省に直ちに通報いたしました。

その後東京で0.5 μSv を超える線量が検出されました。これは一過性に下がりました。次は3月21日に東京で雨が降り、0.2 μSv 等の線量が降下し、これが今日にいたるまで高い線量の原因になっていると思っています。それでこの時に枝野官房長官が、さしあたり健康に問題はない、という事をおっしゃいましたが、私はその時に実際にはこれは大変な事になると思いました。

何故かということ、現行の放射線の障害防止法というのは、高い線量の放射線物質が少しあるものを処理することを前提にしています。この時は総量はあまり問題ではなくて、個々の濃度が問題になります。

ところが今回の福島原発の事故というのは、

100キロメートル圏で5 μSv

200キロメートル圏で0.5 μSv

さらにそれを超えて、足柄から静岡のお茶にまで(汚染が)及んでいる事は今日みなさん全てがご存じの通りであります。

我々が放射線障害をみる時には、総量をみます。それでは東京電力と政府は一体今回の福島原発の総量がどれくらいであるか、はっきりした報告は全くされておりません。

そこで私どもはアイソトープセンターのいろいろな知識をもとに計算してみますと、まず熱量からの計算では広島原爆の29.6個分に相当するものが漏出しております。ウラン換算では20個分のものが漏出していると換算されます。

さらに恐るべきことにはこれまでの知見で、原爆による放射線の残存量と原発から放出されたものの放射線の残存量は、1年にたって、原爆が1000分の1程度に低下するのに対して、原発からの放射線汚染物は10分の1程度にしかならない。

つまり、今回の福島原発の問題はチェルノブイリと同様、原爆数十個分に相当する量と原爆汚染よりもずっと多量の残存物を放出したという事がまず考える前提になります。

そうしますと、我々システム生物学というシステム論的にものを見るやり方でやっているんですが、現行の総量が少ない場合には、ある人にかかる濃度だけを見ればいいのです。しかしながら、総量が非常に膨大にありますと、これは粒子です。粒子の拡散というのは非線形という科学になりまして、我々の流体力学の計算でも最も難しいこととなりますが、核燃料というのは要するに砂粒みたいなものが合成樹脂みたいな物の中に埋め込まれています。これがメルトダウンして放出するとなると、細かい粒子が沢山放出されるようになります。

そうしたものが出来まいますと、どのようなことが起こるかが今回の稲藁の問題です。たとえば、岩手の藤沢町では、稲藁57,000 Bq/kg

宮城県の大崎、17,000 Bq/kg

南相馬市、106,000 Bq/kg

白河市、97,000 Bq/kg

岩手、64,000 Bq/kg

ということで、この数値というのは決して同心円上にはいかない。どこでどういうふうに落ちているかは、その時の天候、それから、その物質がたとえば水を吸い上げたかどうか。

それで今回の場合も、私は南相馬に毎週末 700 km 行って、東大のアイソトープセンター、現在まで 7 回の除染をやっておりますが、南相馬に最初に行った時には 1 台の NaI カウンターしかありません。農林省が通達を出したという 3 月 19 日には、食料も水もガソリンも尽きようとして、南相馬市長が痛切な訴えをウェブに流したのは広く知られているところであります。

そのような事態の中で通達 1 枚出しても誰も見る事が出来ないし、誰も知ることができません。稲藁がそのような危険な状態にあるという事は全く農家は認識されていない。農家は飼料を外国から買って、何十万と負担を負って、さらに牛にやる水は実際に自分たちと同じ地下水を与えるようにその日から替えています。

そうすると、我々が見るのは、何をやらなければいけないかというと、まず汚染地で徹底した測定が出来るようにするという事を保証しなくてはなりません。

我々が 5 月下旬に行った時、先ほど申し上げたように 1 台しか南相馬になかったというけれど、実際には米軍から 20 台の個人線量計がきていました。しかしその英文の解説書を市役所の教育委員会で分からなくて我々が行って教えてあげて実際に使いだして初めて 20 個での測定が出来るようになっていた。これが現地の状況です。

そして先程から食品検査と言われていますが、ゲルマニウムカウンターというものではなく、今日ではもっとイメージベースの測定器というのがはるかに沢山出てきています。何故政府はそれを全面的に応用してやろうとして、全国に作るために、お金を使わないのか。3 ヶ月経ってそのような事が全く行われていない事に、私は満身の怒りを表明します。

第二番目です。

私の専門は小淵総理の時から内閣府の抗体医薬品の責任者として、今日では最先端研究支援というので 30 億円をかけて抗体医薬品にアイソトープをつけて癌の治療にやる。すなわち人間の体の中にアイソトープを打ち込むという仕事が私の仕事ですから、内部被曝問題に関して一番必死に研究しております。

そこで内部被曝がどのように起きるかという問題を説明させていただきます。内部被曝というものの一番大きな問題は癌です。癌が何故起こるかという DNA の切断を行います。ただし、ご存じのとおり DNA というのは二重らせんですから、二重らせんの時は非常に安定的です。これが細胞分裂をする時には二重らせんが一本になって 2 倍になり 4 本になります。この過程のところがものすごく危険です。そのために、妊婦の胎児、それから幼い子ども、成長期の増殖が盛んな細胞に対しては、放射線障害は非常な危険をもちます。

さらに大人においても増殖が盛んな細胞、たとえば放射性物質を与えると髪の毛、それから貧血、それから腸管上皮のこれらはいずれも増殖分裂が盛んな細胞として、そういうところが放射線障害のイロハになります。

それで子どもが内部に与えた場合に具体的に起こるので知っている事例を上げます。

これは実際には一つの遺伝子の変異では癌は起こりません。最初の放射線のヒットが起こった後にもう 1 個の別の要因で癌の変異が起こるという事、これはドライバーミューテーションとかパッセンジャーミューテーションとか細かい事になりますが、それは参考の文献をうしろに付けてありますので、それを後で、チェルノブイリの場合やセシウムの場合を挙げてありますのでそれを見ていただきますが、まず一番有名なのは線です。

プルトニウムを飲んでも大丈夫という東大教授がいるというのを聞いて、私はびっくりしましたが、線はもっとも危険な物質であります。それはトロトラスト肝障害というので、子ども肝臓医はすごくよく知っております。要するに内部被曝というのは、先程から一般的に何ミリシーベルトという形で言われていますが、そういうものは全く意味がありません。

I 131 (ヨウ素 131) は甲状腺に集まります。トロトラストは肝臓に集まります。セシウムは尿管上皮、膀胱に集まります。これらの体内の集積点をみなければ全身をいくらホールボディースキャンやっても全く意味がありません。

トロトラストの場合、これは造影剤でして、1890年からドイツで用いられ、1930年頃からは日本でも用いられましたが、その後20~30年経つと肝臓癌が25%から30%起こるといふ事が分かってまいりました。最初のが出てくるまで20年というのは何故かといふと、最初にこのトロトラスト、線核種なんですが線は近隣の細胞を傷害します。その時に一番やられるのはP53という遺伝子です。

我々は今ゲノム科学といふので、人の遺伝子、全部配列を知っていますが、一人の人間と別の人間は大体300万箇所違います。ですから人間同じとしてやるような処理は今日では全く意味がありません。いわゆるパーソナライズド・メディスンというやり方で、放射線の内部障害をみる時も、どの遺伝子がやられてどういふ風な変化が起こっているかといふ事をみるということが原則的な考え方として大事です

トロトラストの場合、第一段階ではP53の遺伝子がやられて、それに次ぐ第二、第三の変異が起こるのが20~30年かかり、そこで肝臓癌や白血病が起こってくるという事が証明されております。

次にヨウ素131。これヨウ素は皆さんご存じのとおり甲状腺に集まりますが、甲状腺への集積は成長期の甲状腺形成期が最も特徴的であり小児に起こります。しかしながら1991年に最初ウクライナの学者が、甲状腺癌が多発している、というときに日本やアメリカの研究者はネイチャーに、これは因果関係が分からない、ということを投稿しております。何故そんな事を言ったかといふと1986年以前のデータがないから統計学的に有意だといふ事を言えないということなんです。

しかし、統計学的に有意だといふ事がわかったのは先程も長瀧先生からお話しがありましたが20年後です。20年後に何が分かったかといふと、86年から起こったピークが消えたために、これは過去のデータがなくても因果関係があるといふ事がエビデンス (evidence 証明) になった。ですから、疫学的証明といふのは非常に難しく、全部の事例が終わるまで大体証明できないです。

ですから今、我々に求められている子どもを守るという観点からは全く違つた方法が求められます。そこで今行われているのはここには国立のバイオアッセイ研究センターという化学物質の効果をみる福島昭治先生という方がずっとチェルノブイリの尿路系に集まるものを検討されていまして、福島先生達がウクライナの医師と相談して症例を集めて、500例以上の、前立腺肥大の時に手術をしますと、膀胱もとれてきます。これをみまして検索したところ、高濃度汚染地区、尿中に6 Bq/l という微量ですが、その地域ではP53の変異が非常に増えていて、しかも増殖性の前癌状態、我々からみますとP38というMAPキナーゼとNFカッパーBというシグナルが活性化されているんですが、それによる増殖性の膀胱炎というのが必発でありまして、かなりの率に上皮内の癌ができていふ事が報告されております。

それでこの量に愕然といふいたしましたのは、福島の子どもの母乳から2~13 Bq、7名で検出されているといふ事がすでに報告されている事でありまして。

我々アイソトープ総合センターでは、現在まで毎週700 km、大体一回4人づつの所員を派遣しまして南相馬市の除染に協力しております。

南相馬でも起こっている事はまったくそうして、20キロ、30キロという分け方がぜんぜん意味がなく、その幼稚園ごとに細かく測つていかないとぜんぜんダメです。それで現在、20キロから30キロ圏にバスをたてて1700人の子どもが行っていますが、実際には南相馬で中心地区は海側で、学校の7割で比較的線量は低いです。

ところが30キロ以遠の飯館村に近い方の学校にスクールバスで毎日100万円かけて子どもが強制的に移動させられています。このような事態は一刻も早くやめさせてください。今、その一番の障害になっているのは強制避難でないと補償しないと、参議院のこの前の委員会です。当時の東電の清水社長と海江田経済産業大臣がそういう答弁を行っていますが、これは分けて下さい。補償問題とこの線引きの問題と、子どもの問題は直ちに分けて下さい。子どもを守るために全力を尽くすことをぜひお願いします

それからもう一つは、現地でやっていますと除染というのは緊急避難的除染と恒久的除染をはっきり分けて考えていただきたい。緊急避難的除染を我々もかなりやっております。たとえばこの図表に出ておりますこの滑り台の下、滑り台の下は小さい子が手をつくところですが、この滑り台に雨水がザーッと流れてきますと毎回濃縮します。右側と左側とズレがあって、片側に集まっていますと平均線量 1μ のところだと 10μ 以上の線量が出てきます。それでこういうところの除染は緊急にどんどんやらなくてははいけません。

それからさまざまな苔が生えているような雨どいの下、ここも実際に子どもが手をついたりしているところなのですが、そういうところはたとえば高圧洗浄機を持って行って苔を払うと $2 \mu\text{Sv}$ が $0.5 \mu\text{Sv}$ までになります。

だけれども、 $0.5 \mu\text{Sv}$ 以下にするのは非常に難しいです。それは、建物すべて、樹木すべて、地域すべてが汚染されていますと、空間線量として1ヶ所だけ洗っても全体をやる事は非常に難しいです。

ですから除染を本当にやるという時に、いったいどれくらいの問題があり、どれくらいのコストがかかるかという事をイタイイタイ病の一例で挙げますと、カドミウム汚染地域、だいたい3000ヘクタールなんです、そのうち1500ヘクタールまで現在除染の国費が8000億円投入されています。もし、この1000倍という事になれば、いったいどれほどの国費の投入が必要になるのか。

ですから私は4つの事を緊急に提案したいと思います。

第一に国策として、食品、土壌、水を、日本が持っている最新鋭のイメージングなどを用いた機器を用いて、もう、半導体のイメージング化は簡単です。イメージング化して流れ作業にしていくという意味での最新鋭の機器を投入して抜本的に改善して下さい。これは今の日本の科学技術力で全く可能です。

二番目。緊急に子どもの被曝を減少させるために新しい法律を制定して下さい。

私のやっている、現在やっているのはすべて法律違反です。現在の障害防止法では核施設で扱える放射線量、核種等は決められています。東大の27のいろんなセンターを動員して現在南相馬の支援を行っていますが、多くの施設はセシウムの使用権限など得ておりません。車で運搬するのも違反です。しかしながら、お母さんや先生達に高線量のものを渡してくるわけにもいきませんから、今の東大の除染ではすべてのものをドラム缶に詰めて東京に持って帰ってきております。受け入れも法律違反、全て法律違反です。このような状態を放置しているのは国会の責任であります。

全国には、たとえば国立大学のアイソトープセンターというのはゲルマニウムをはじめ最新鋭の機種を持っているところは沢山あります。そういうところが手足を縛られたままでどうやって国民の総力を挙げて子どもが守れるのでしょうか。これは国会の完全なる怠慢であります。

第三番目。国策として土壌汚染を除染する技術を民間の力を結集して下さい。

これはたとえば東レだとかクリタだとかさまざまな化学メーカー、千代田テクノルとかアトックスというような放射線除去メーカー、それから竹中工務店とか様々なところは放射線の除染などに対してさまざまなノウハウを持っています。こういうものを結集して、現地に直ちに除染研究センターを作って、実際に何十兆円という国費がかかるのを今だと利権がらみの公共事業になりかねない危惧を私はすごく持っております。国の財政事情を考えたらそんな余裕は一瞬もありません。どうやって除染を本当にやるか。7万人の人が自宅を離れてさまよっている時に、国会は一体何をやっているのですか。

以上です