

# 日本における放射線被曝

今中哲二  
 京都大学原子炉実験所

## はじめに——試算の手順

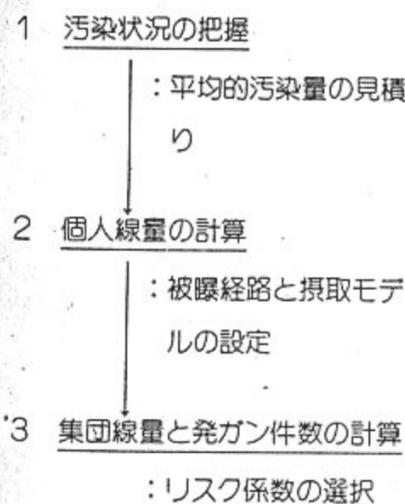
私の前に小泉さんから日本の汚染がどうであったかというお話があったのですが、われわれの住んでいるところの環境、空気が水なりが汚染されてしまったということと自体、それが影響であるわけですから、その汚染によって、われわれがまた、いろいろな影響を受けるということになり

ます。これからする話は、その放射能によ

て、われわれがいったいどういうふう

に被曝して、ガンならガンを考えときに、それが結果として、はたしてどの程度の危険度をわれわれにもたらすものであろうかということ

図1 発ガン影響の見積り方

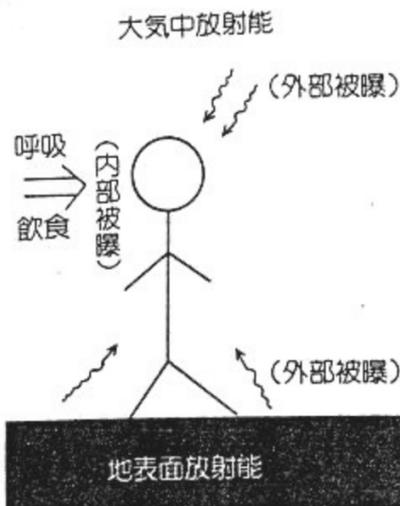


まず最初に、汚染状況がどれくらいであったのかということ、押さえておく必要があります。もちろん日本全体でというこ

とですが。そこで、汚染状況のデータをながめながら、日本において平均的な汚染の量はどのくらいであったのかというのを、私なりに見積もります。そしてその次に、そういった汚染によって、一人ひとりがどれくらいの被曝線量になるのかというのを計算するわけです。

計算するにあたっては、いろいろなモデルを考えまして、一応それなりに合理的かと思われるようなモデルをたてるわけですが、そのモデルに反映されない部分というの、もちろんあります。いろいろな被曝経路や摂取モデル、たとえば吸入なら一日

図2 放射線被曝の種類



どれくらい呼吸するかとか、水を何リットル飲むとか、食物をどれくらいとるかというような摂取モデルを考えるわけです。被曝の経路としては、まず大きく分けまして、外部からの被曝と、食物なり空気をとりこんで体の内側から被曝するという二つの経路があります(図2)。

一人あたりの線量がどれくらいになるかというのを見積もりますと、最後に発ガンの影響ということになります。これはどういうふう

## 日本人の外部被曝量

では、具体的な話にはいりません。まず外部被曝、外から被曝する場合ですが、これの経路としては、一応二つを考えました。一つは、大気中に漂っている放射能から被曝を受ける。もう一つは、雨なり空気中から降り積もって、地表面にある放射能、これらから同じように外部被曝を受けるであろうというので、それぞれによる被曝線量

うかをもとに、日本全体一億二〇〇〇万人を足し合わせたら、いったいどれくらいの集団線量になるかという計算をするわけ

です。次に、発ガン件数という数字を出すわけですが、これも、これは、集団線量で何ミリレム、または何レムあたり一件のガンが出てくるというようにリスク係数というものがありまして、それによって最終的な評価をします。リスク係数自身の妥当性というのは、もちろんそれなりに問題があるわけ

です。を見積もってみます。

内部被曝については、まず呼吸をしているということ、われわれが大気中からどれくらいの放射能を呼吸によってとり込んだか。あとは食べ物、ここでは水と牛乳とホウレンソウということをやってみましたが、とり込んだものによってどのくらい被曝するかということ

$$1 \text{ mCi/km}^2 = 1000 \text{ pCi/m}^2 = 37 \text{ Bq/m}^2$$

表1 大気中放射能累積濃度 (単位: (pCi/m<sup>3</sup>) 日)

核種	<sup>131</sup> I	<sup>132</sup> I	<sup>132</sup> Te	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs	<sup>103</sup> Ru	<sup>106</sup> Ru
今中らの測定値	69	6.3	7.8	3.1	6.3	14	3.8
日本の平均値として用いる値	100	10	10	5	10	20	5
	3.7	0.37		0.19	0.37	0.49	0.19

表2 核種別降下量 (単位: mCi/km<sup>2</sup>)

核種	<sup>131</sup> I	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs	<sup>103</sup> Ru	<sup>106</sup> Ru
今中らの評価値	~17	~1	~2		
科学技術庁33県平均		1.2	2.5	4.2	0.93
日本の平均値として用いる値	20	1	2	4	1
	7.4	3.7	7.4	14.8	3.7

日本の平均汚染量  
まず、日本全体において平均的な汚染量がどれくらいであったかということなのですが、それを見積もるのに、科学技術庁が発表していますデータを主に使わせてもら

うことにしました。  
これは、大型水盤といまして、大きな桶のようなものに水を入れておいて、そこに降ってくる雨や粉塵を蓄えておく。ある期間たつたあと、それを回収して測定するというもので、日本各地三三県のデータが与えられています。そのデータをながめて、そのなかで主なもの、セシウム137、セシウム134、ルテニウム106について、最大、最小、平均がどれくらいかというのを調べているわけです。  
これを見ますと、平均に対して最大というのが、だいたい三倍ぐらいだとわかるかと思えます。最小というのは、鹿児島県がとくに小さかったのですが、平均と比べたらかなり小さくは出ています。放射能の汚染の分布を考えた場合、日本全体でばらつきがあるということと、ごく限られた地域内でも場所による差みたいなのがあって、大きな値が出たり、小さな値が出たりするんじゃないかと思っています。鹿児島島の場合はどういうわけか、小さな値が出たということですが。

こういったデータなどを参考にしながら、日本全体での平均的な汚染量ほどのくらいであったかということ推測するわけです。表1はまず、大気中の汚染量で、累積濃度というものであらわしてあります。これはどういふものかといいますと、たとえば京大で測定したデータでは、ヨウ素131の累積濃度は六九、単位はピコキュリー/立方メートルに日数をかけたものです。すなわち、一ピコキュリー/立方メートルという濃度が、六九日間続いたのと同じだけの汚染を測定したということ。言い方は少しややこしいですが、ご了承下さい。われわれの測定データはこんなものだったということです。  
京大の場合、測っていない期間があったりしましたので、日本の全体としては平均値として、きりのいい数字をとろうということで、ヨウ素131が一〇〇、ヨウ素132が一〇、テルル132が一〇、セシウム134が五、セシウム137が一〇、ルテニウム106が二〇、ルテニウム106が五ピコキュリー/立方メートル×日という累積濃度にしました。

表3 外部被曝線量  
土壌表面からのガンマ線被曝：汚染後1年間分

核種	降下量 mCi/km <sup>2</sup>	換算係数 (mrem/日) (mCi/km <sup>2</sup> )	年間 有効日数	全身線量 mrem
<sup>131</sup> I	20	2.7	12	600×10 <sup>-4</sup>
<sup>134</sup> Cs	1	12	310	3700
<sup>137</sup> Cs	2	4.0	360	2900
<sup>103</sup> Ru	4	3.5	58	810
<sup>106</sup> Ru	1	1.4	290	410
			合計	8500×10 <sup>-4</sup> ~1mrem

環境条件(建物など)による遮蔽を見込んだ係数=0.3とする。  
外部被曝線量平均値は、~1×0.3=~0.3mremとなる。

全体ではだいたい二〇種類ぐらいの核種を確認しているわけですが、ここで選んだ核種は、たぶん主な寄与をしそうなのはこの程度だろうということを選んでいきます。  
次に、降ってきた量なのですが、先ほどの科学技術庁のデータがこれです(表2)。ルテニウム103の四・二というのは、これはルテニウム106の場合、半減期が四〇日弱なので、ちょっと補正する必要があります

が、その平均では四・二ということですが、ヨウ素131については、京大で雨やら土やら測っていましたから、そこからだいたいの推測をすると、これぐらいの量になった。日本全体の平均値は、こちらもきりのいい数字をとりました。単位はミリキュリー/平方キロメートルという値になっています。以上のように、土なり空気なりの汚染があつたとして、外部被曝線量を計算します。

一ミリキュリー/平方キロ被曝線量があつた場合に、一日何ミリレムになるかという係数です。  
では、こうした係数と先ほどの汚染量とを使って計算すると、どうなるか。あとは電卓をポンポンたたく話ですが、大気中からのガンマ線の被曝線量としては〇・〇〇二ミリレムぐらいになるということです。  
一方、土壌表面からのガンマ線被曝がどれくらいかということですが、同じように換算係数で足し算すると、先ほどの汚染を仮定した場合、だいたい〇・八五ミリレムになります(表3)。丸めてざっと一ミリレムということですが。

汚染からどれだけ被曝するか  
それから、単位量の汚染あたりどれくらい被曝するかということなのですが、これは外部線量からの換算係数といまして、アメリカの物理学会の報告からとってきた値です。大気中の放射能の濃度が与えられると、それに対して実際に被曝する線量はどれくらいになるかを換算する係数です。ですから、一ピコキュリー/立方メートルの空気があつた場合に、そこからのガンマ線によって、一日あたり何ミリレムになるかを表3は、同じように土の表面に

ところ、これは地表面にそのままあつて、その上にずつといるという条件での線量です。実際のわれわれの生活環境というのは、建物のなかにいたり、動いたり、いろいろするわけで、そのへんを見込んだ係数として〇・三。これは、国連科学委員会報告というのがあるのですが、そこでそういう値を使っているのです、そのまま借りてきて、そうすると平均線量は〇・三ミリレ

表5 ホウレンソウ中放射能累積濃度  
(単位: (pCi/ kg生・日))

核種	<sup>131</sup> I	<sup>137</sup> Cs	<sup>134</sup> Cs	<sup>103</sup> Ru
科学技術庁33県データより:				
福島	~55000			
新潟	~30000			
筑波	~120000			
千葉	~40000	~2600		
日本の平均値として用いる値	60000	6000	3000	12000
	2200	220	100	44

先ほど、全身線量だけでなく、甲状腺線量も計算するといいましたが、同じようにです。ですから、青年の場合でしたら体重の比を反対にして、大人の場合の四〇分の七〇倍になる。幼児の場合、乳児の場合もそれぞれ同様に、ということになってくるわけです。

先ほど、全身線量だけでなく、甲状腺線量も計算するといいましたが、同じように

甲状腺の換算係数も必要です。そういうふうにして、吸入による全身被曝線量を計算しますと、〇・〇一九ミリレムになる。青年、幼児、乳児とそれぞれ値が出ます。同じようなことを全身線量ではなく、甲状腺線量についても出しました。

食物摂取による被曝

次に、食べ物です。表5に示したのは、ホウレンソウ中の放射能濃度の測定データです。食べ物としては先ほどもいいましたように、ホウレンソウと牛乳と水ということを考えています。

ホウレンソウ中の放射能濃度がいったいどれくらいであったかということですが、科学技術庁に放射能対策本部が設置されて、いろいろデータを出しています。そのなかから、ある程度系統的にホウレンソウを測っておられるところのデータをプロットしてみたものです。ヨウ素131とセシウム137のデータです。ざっと見て、あまり測定点は多くないけれど、そんなにばらつきは大きくないということ、それを積算して

表4 年齢区分と摂取モデル

年齢区分 (人口割合, %)	体重 kg	甲状腺重量 g	呼吸量 m <sup>3</sup> /日	水摂取量 l/日	葉菜摂取量 g/日	牛乳摂取量 ml/日
乳児, 1歳以下 (1.4)	5	2	3	1	20	600
幼児, 1~9歳 (14.5)	15	4	8	1.5	50	300
青年, 10~19歳 (14.7)	40	15	15	2	100	300
大人, 20歳以上 (69.4)	70	20	20	2.2	100	200

△になるということになるわけです。それから注意しておいていただきたいのは、この数字は一年分しか見ていません。セシウム137というのは、ご承知のように半減期三〇年ですが、一応一年分でどれくらいになるかを見たわけです。以上、外部線量を考えた場合には、ほくの見積もりでは土壌表面のほうはかなり大きくて、それによって一年間で〇・三ミリレムになるということですが、

内部被曝はどれくらいか

推定の仕方

次に内部被曝ですが、こちらはちょっとややこしい。というのは、人によって全然ちがってくるということもありますし、もちろん年齢というものも、ものすごく大きなファクターであるわけです。そこで年齢別に、いろいろなモデルを考えてやってみようということで、表4をつくりました。ふつうは乳児、幼児、大人に分けているんですが、ちょっと気になったので、二〇歳以下を、青年という区分で入れました。体重は表のようにしておきました。

内部被曝で問題にするのは、甲状腺線量と全身線量です。甲状腺線量はご承知のように、ヨウ素131が甲状腺によく集まるとい

いになるかを見たわけです。以上、外部線量を考えた場合には、ほくの見積もりでは土壌表面のほうはかなり大きくて、それによって一年間で〇・三ミリレムになるということですが、

うので問題にされているところですが、甲状腺だけではなくて、全身も被曝するわけです。次は、ある放射能をとり込んだときに、では、どれくらい被曝するか、これも換算係数があるということになります。これは、ある放射能を一ピコキュリー体内にとり込んだときの全身の換算係数で、大人の場合の値です。この係数は私が算出したわけですが、別にややこしい話じゃなくて、体のなかにとり込んだ放射能が平均して何日ぐらい体内にいて、そのとき、その放射能からエネルギーがどれくらい出てくるかを考えて、最後に体重で割れば出てくるものです。

表7 被曝線量のまとめ

(単位: mrem)

	外部被曝			内部被曝				合計
	大気中より	地表面より	計	吸入	葉菜	牛乳	水道	
大人	0.002	0.3	0.3	0.02	0.05	0.03	0.004	0.4
青年	0.002	0.3	0.3	0.02	0.08	0.07	0.007	0.5
幼児	0.002	0.3	0.3	0.04	0.11	0.18	0.014	0.6
乳児	0.002	0.3	0.3	0.04	0.13	1.1	0.028	1.6

(単位: mrem)

	甲状腺線量				
	吸入	葉菜	牛乳	水道	合計
大人	3.0	11	0.6	0.4	15
青年	3.0	15	1.1	0.5	20
幼児	6.0	29	4.3	1.4	40
乳児	4.5	23	17	1.9	46

表8 科学技術庁と福井県による評価との比較 (単位: mrem)

	外部被曝線量				内部被曝線量				
	全身線量				甲状腺線量				
	大人	青年	幼児	乳児	大人	青年	幼児	乳児	
科学技術庁	1.3	0.009	—	0.011	0.014	2.1	—	5.5	5.3
福井県	—	—	—	—	—	11.4	—	32.3	35.0
今中	0.3	0.1	0.2	0.3	1.3	15	20	40	46

は、五月の末、六月ぐらいには大きく減少している。しかし、セシウム137は七月の末になっても減っていない。八月になって、ようやく減り始めたかな、というところだ。そのへんで、セシウム137の累積濃度をどう見積もるか問題になります。科学技術庁のデータは五月の末までになっています。これを、六月、七月と伸ばして、七月の末まで、すなわちこの値を三倍にすることにします。ですから累積濃度としては、ヨウ素131と同じものにして評価するわけです。セシウム134はその半分ということで七五〇ということになりました。

先ほどと同じように、全身線量、甲状腺線量を計算すると、こうなりますというの表7です。大人の場合〇・〇二五ミリレムなんです。乳児の場合、摂取量が多いのと体重が小さいので、一・一ミリレムぐらいになってくる。甲状腺線量も表のようになります。摂取モデルとして計算したわけですが、実際の摂取によって大きく変わってくるということになるでしょう。

次に、水道水ですが、科学技術庁のデータで

表6 牛乳中放射能累積濃度  
科学技術庁データより：5月末までの測定値、  
単位(pCi/l)・日

核種	<sup>131</sup> I	<sup>137</sup> Cs	<sup>134</sup> Cs
(青草飼料の場合)			
北海道衛研	~2700	~1200	
北海道農試	~3000		
筑波畜試	~1300		
動燃東海	~5400	~1000	
福井衛研	~3100	~1000	
島根衛研	~5700	~1000	
九州農試	~1000		
平均	3000	1000	
(非青草飼料の場合)			
千葉分析センター	~300		
石川衛公研	~370		
福井衛研	~150		

日本の平均として用いる値： 単位(pCi/l)・日

核種	<sup>131</sup> I	<sup>137</sup> Cs	<sup>134</sup> Cs
牛乳中累積濃度	1500	1500	750

であろうと思われる。値の小さいところは、たぶん保存飼料ですね。青草を食べさせてない場所のデータです。値の高いほうは青草をずっと食べさせたところだろうと考えられる。先ほどのハウレンソウと同じように、これを足し合わせて何ピコキュリー/リットル×日という累積濃度を見積もっていくわけです。

次に、同じようなことを牛乳についてやってみました。牛乳のほうは、表6のデータを見ていただければわかるように、すこくばらついています。同じように科学技術庁のデータからとったわけですが、かなりばらついている。ばらつく原因なのですが、どうもデータをながめていると、牛のエサに何を食べさせているかということが、原因

算になります。注意していただきたいのは、セシウム137のデータなんです。データがあるのは、だいたい五月の末から六月のはじめぐらいまで、あまり落ちてこない。ですから、牛乳中のセシウム累積濃度をどう見積もるかというのが、かなり重要な問題になってくるということになります。

トル×日という累積濃度を見積もっていくわけですが、

とところがセシウム137については、単純にその三分の一かといえますと、先ほどもいいましたように、五月の末の段階でも落ちていない。実際、そんなに頻繁ではないんですが、私どもで牛乳を測ったデータがあります。それは、北海道産の産直牛乳と中国地方産の産直牛乳なんです。ヨウ素131

さて、データの足し算をしてみたのが、表6です。金園(日)でも、たぶん牛に青草を食べさせているんじゃないかと思われるので、平均として三〇〇〇ぐらい。セシウム137は、だいたいその三分の一ぐらい。青草を食べさせていないところは、あまりデータがないんですが、一けた以上小さな値になっているものもあります。

では、日本の平均値としてどれぐらいの牛乳の汚染濃度を考えたらいいのかということ、ハタと困ってしまったのです。とりあえず青草を食べる牛と非青草の牛は一對一であったとして計算してみようということ、青草群の半分にして、牛乳中の累積濃度としてヨウ素131は一五〇〇という値をとりました。

表9 集団線量の見積り

	人口割合 (%)	人数 (万人)	全身線量		甲状腺線量	
			一人あたり	集団線量	一人あたり	集団線量
大人	69.4	8300	0.4mrem	3.3万人・rem	15mrem	120万人・rem
青年	14.7	1800	0.5	0.9	20	36
幼児	14.5	1700	0.6	1.0	40	68
乳児	1.4	170	1.6	0.27	46	7.8
全年齢		12000万人		5.5万人・rem		230万人・rem

表10 放射線の発ガンリスク

「ガン誘発線量」：1件のガンまたはガン死を誘発する集団線量 (人・レム)

リスク評価者	ガン誘発線量 (人・レム)	ガン誘発線量 (人・レム)		
		全ガン死	甲状腺ガン死	甲状腺ガン発生
ICRP(1977)	全年齢平均	1万	20万	
UNSCEAR(1977)	全年齢平均	1万	10万	1万
ゴフマン(1981)	大人(20歳以上)	700	27万	3.4万
	青年(15歳)	200	7.3万	9100
	幼児(5歳)	75	2.7万	3400
	乳児(0歳)	66	2.4万	3000

表11 ガン発生数の見積り

	全身被曝より		甲状腺被曝より	
	全ガン死数	甲状腺ガン死数	甲状腺ガン発生数	
ICRPのリスクでは	5.5件	12件		
UNSCEARのリスクでは	5.5件	23件		230件
ゴフマンのリスクでは	大人	47件	4.4件	36件
	青年	45件	4.9件	39件
	幼児	130件	25件	200件
	乳児	41件	3.3件	26件
	計	260件	38件	300件

もきちんとしたのはあんまりなくて、系統的な話ではできません。とりあえず日本の累積濃度の平均値として、ヨウ素131は一〇〇、セシウム137とセシウム134は、二〇と一〇ピコキュリー/リットル×日として計算しました。

乳児は四六ミリレム

以上、それぞれ計算したデータをまとめると表7のようになります。外部被曝は、大人も幼児も同じとしています。内部被曝はこれくらいあって、全身線量としては大人が〇・四、青年〇・五、幼児が〇・六、乳児が一・六ミリレムになります。甲状腺線量は大人が一五、青年二〇、幼児四〇、乳児四六ミリレムという値になります。科技庁のほうでも独自に評価していますので、ちょっととそれと比較してみました(表8)。福井県でも試算しておられます。内部被曝については、科技庁の評価はだいぶ小さくなっています。甲状腺線量についても、科技庁の数字はかなり小さ目の見積りになっていると思います。ただ科学技術

庁は、外部被曝線量を、われわれの評価に比べると大きく見積もっているということになります。

全身線量、甲状腺線量のちがいは、いま申しあげた計算プロセスのなかで、どういう仮定をおくかということのちがいにあります。一応、日本の平均的な被曝線量というのを、私のほうなりに得られる限りのデータで合理的に見積もったつもりです。

最大値はもっと高い

いままでも平均的な話をしたわけですが、それとともに、大き目に被曝した人もいるんじゃないかということ、ちょっと大きな集団を考えた場合にどうなるかというのを考えてみました。その方法としては、データをながめながら、外部被曝は平均の三倍ぐらいの濃度に被曝したグループがあるんじゃないか。地表面からの被曝については降下量が三倍ぐらいで、遮蔽を〇・三にしてみましたけれども、これを一・〇にすると、一〇倍ぐらいということになります。

内部被曝では、吸入による被曝は三倍。

葉菜摂取、ホウレンソウですけれども、これもデータをながめると倍ぐらいのところがある。牛乳については、原乳だけの場合、平均とした値の四倍ぐらいのところがある。水道水の場合、これはちょっとわからないんですが、五倍にしておこう。こうして、大きな集団ということで見積もると、全身線量で大人の場合三・三、乳児の場合七・九ミリレムになります。また甲状腺線量では、大人の場合三五、乳児の場合一四〇ミリレムぐらいになると計算されます。

しかし注意しておいていただきたいのは、これはあくまでデータのかぎりでは話をしていてということであって、現実にはこれが最高の線量ではけっしてないということ。つまり、データ自身ももっと高いところがあるというののもちろんですし、摂取も個々バラバラですから、実際のばらつきというのはかなり個人差があって、牛乳をたくさん飲む子には、これよりかなり大きな目の人がいるかもしれないと思います。

## ガン発生数の予測

以上、一応、線量の見積りをしたんですが、次のステップへ行きまして、集団線量というのを見積もります。先ほどお話ししました年齢区分別に、人口がどれくらいだということと被曝線量をかけ算して、区分別に集団線量を求め、最後に合計します(表9)。この集団線量にもとづいて、発ガン件数がどれくらいになるかということを経験するわけですが、それを計算するにあたってはリスク係数というものが必要になります。

### ガン誘発線量

ここでガン誘発線量という概念を紹介しますが、これは被曝集団のなかから一件のガン、またはガン死を誘発する集団線量です(表10)。ここにありますICRP、ご存知かもしれませんが、国際放射線防護委員会というところが出しているリスク係数にもとづきますと、一万人レムの集団

線量につき一件のガン死が生じる。甲状腺ガン死については二〇万人レムにつき一件ということ。UNSCEARというのは、国連放射線影響委員会というのがありまして、その見積りもICRPと基本的には同じものです。

ここに書いてありますように、ICRP、UNSCEARというのは、年齢差とこのをほとんど考慮していません。それを考慮して、私としては合理的な見積り方法でやっておられると思っているゴフマンさんの出されたガン誘発線量が下段です。ゴフマンさんのガン誘発線量は、大人の場合でICRPと比べて十百分の一、子どもの場合では、もっと差が大きい数字が出ています。

こういったガン誘発線量で見積ると、一応ガン発生の見積りの件数としては、表11のようになります。全身被曝によるガン死は、ICRPのガン誘発線量を用いると

五・五件ということになります。ゴフマン氏の見積もっているガン誘発線量を使うと、だいたい二六〇件になります。甲状腺ガン死と合わせるとICRP、UNSCEARだったら二〇三〇件ですが、ゴフマンさんだったら三〇〇件ぐらい。ICRP、UNSCEARでは甲状腺ガン死のほうが多いけれども、ゴフマン氏のリスクを使うと、全身被曝によるいろいろなガンのほうの影響が大きくなるということです。

また、ゴフマン氏のリスクを使って評価すると、年少者への影響が非常に大きくなってきます。人口では二〇歳未満は三割ぐらいですが、ガン死の影響は八割以上が二〇歳未満に現われます。なかでも、幼児の影響が大きくなることに注目していただきたいと思えます。

以上が、私の報告ですが、今回のチェルノブイリの事故によって、こういったリスクかなり危険度を、われわれが意図するしないに関係なく、とにかく受け入れさせられてしまったということを述べて、おわりにさせていただきます。

### チェルノブイリ事故の全貌

## ベルリンでの体験から

### どうしていいかわからなかった

チェルノブイリ原発の事故がありました当時、ベルリンにおりましたので、西ドイツの人びとがどういう反応をして、どういう状況にあったのか、そして四カ月たったとき、どういう変化があつて、どういう生活をしているのか、自分自身がどういうことを感じ、どういうふうに行動したかというようなことを中心に、手短にお話ししたいと思います。

私のいたベルリンはチェルノブイリから一〇〇〇キロ以上離れていますけれども、今度の事故で、ヨーロッパは完全に放射能の雲に覆われることになってしまいました。汚染状況も、ともかく日本とはケタのちがうような数値がどんどん出ています。いちばん最初、事故直後にその数値を目にしたときは、本当にゼロが二つも、三つも多すぎるのではないかと思ったのですが、

### 山本知佳子 ベルリン自由大学学生

それが残念ながら事実になってしまった。四カ月たったいまも、汚染がどんどん進んでいる状態で、とくに食べ物を通しての体内被曝など、深刻な状況になっています。

#### 事故の直後

事故直後のことからお話ししたいのですが、事故直後は、とにかく情報の混乱がひどくて、大きな原発事故があつて放射能の値が高くなっているらしいということぐらいいしか、ニュースがはいってきませんでした。だから、私としても、原子炉のメルト