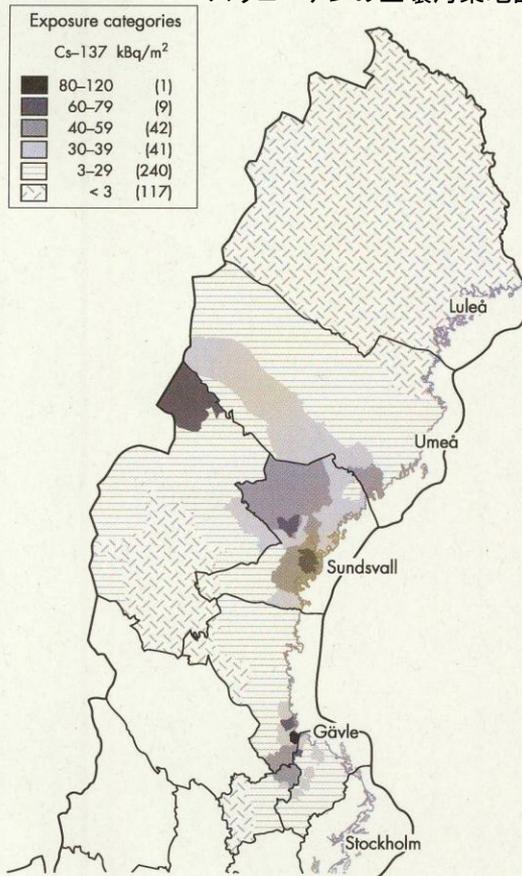


スウェーデンでの チェルノブイリ事故調査が示すもの

◆チェルノブイリ事故後、スウェーデン北部でガンが過剰発生

スウェーデンの土壤汚染地図



・チェルノブイリ事故後、スウェーデン北部で100万人を対象に、1988年～1996年のガン発症に関する大規模な疫学調査が実施された。

・トンデル氏らによるこの調査の結果、セシウム137による外部被曝線量は最大3.4ミリシーベルトだが、土壤汚染の程度が大きいほど発ガンのリスクは高くなることが明らかとなった。

・京大原子炉実験所の今中哲二氏は「トンデルらが観察した発ガンリスクは、広島・長崎の10～20倍に相当」としている。

※ICRPのリスク評価はもっぱら広島・長崎をベースにしている。

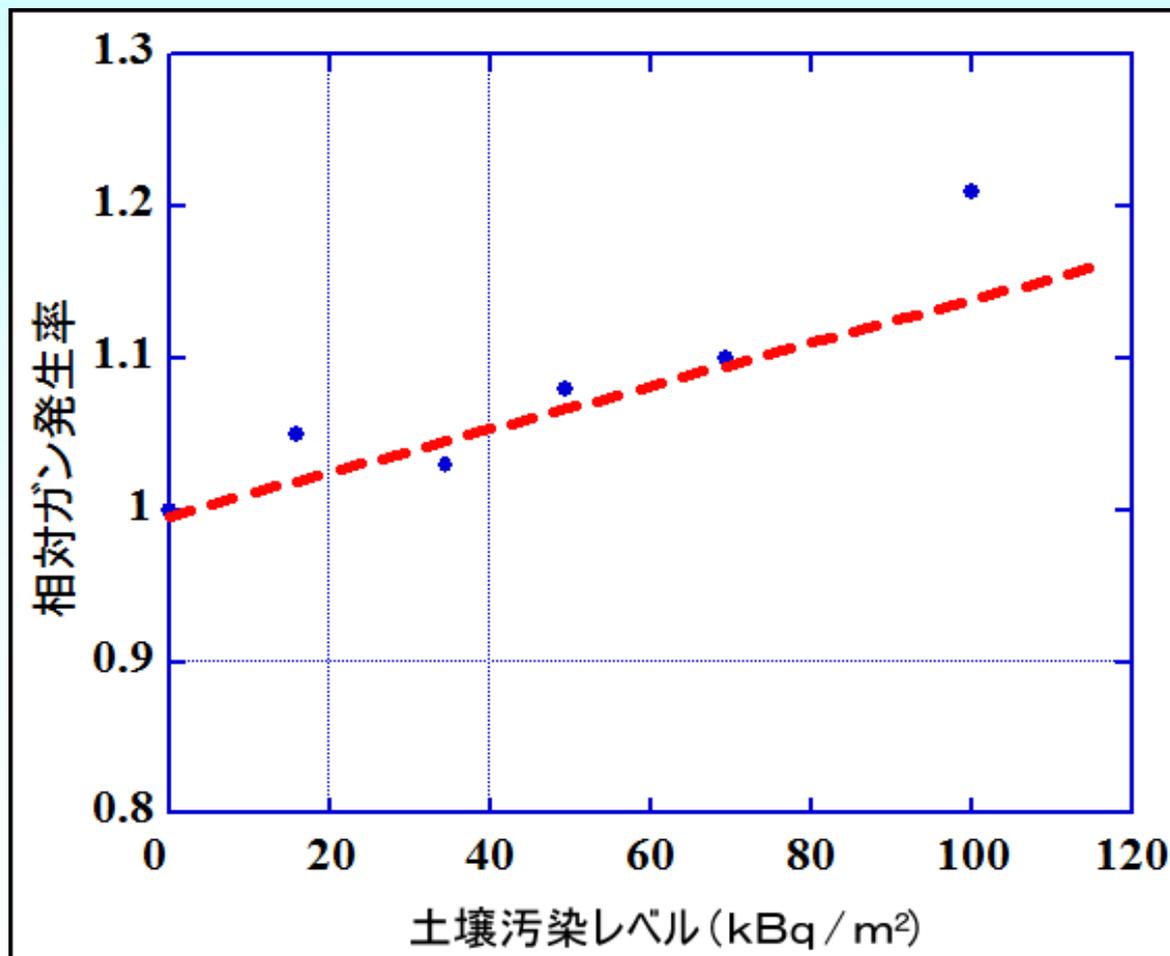
Figure 1 Parishes in the study area classified by ground deposition of caesium-137 and number of parishes in parentheses for each category. The map was originally produced by the Geological Survey of Sweden on behalf of the Swedish Radiation Protection Authority, here modified after permission from the latter.

Martin Tondel, Peter Hjalmarsson, Lennart Hardell, Goeran Carlsson and, Olav Axelson,
Journal of Epidemiology and Community Health, 58, 1011-1016 (2004)

"Increase of regional total cancer incidence in north Sweden due to the Chernobyl accident?"

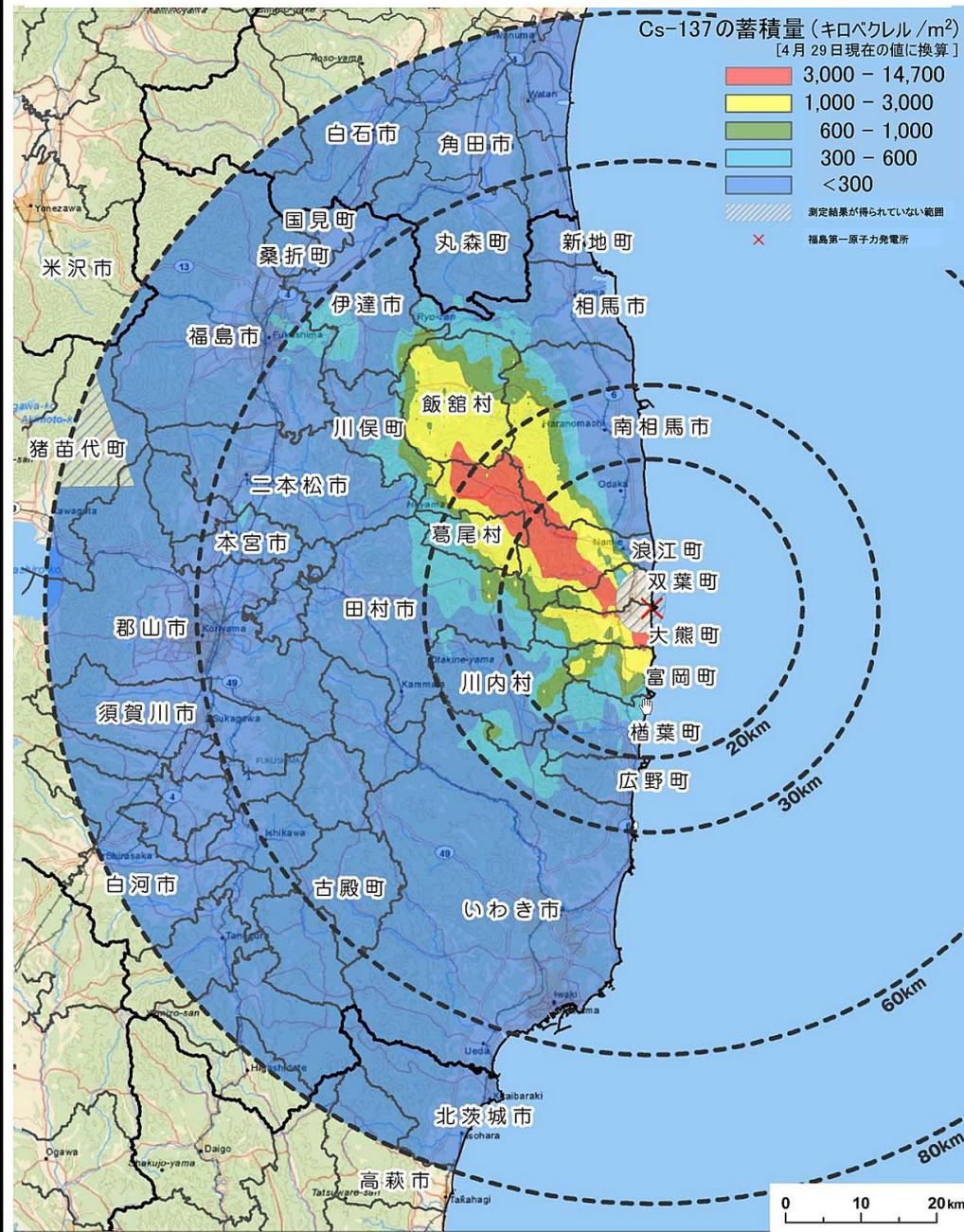
◆ 土壌の汚染度に応じてリスクが増大

- ・1平方メートルあたり70キロベクレルの汚染地域では発ガンリスクは10%上昇。



- ・スウェーデン汚染地帯でのセシウム137汚染レベルとガンの発生率 (1988～1996年)

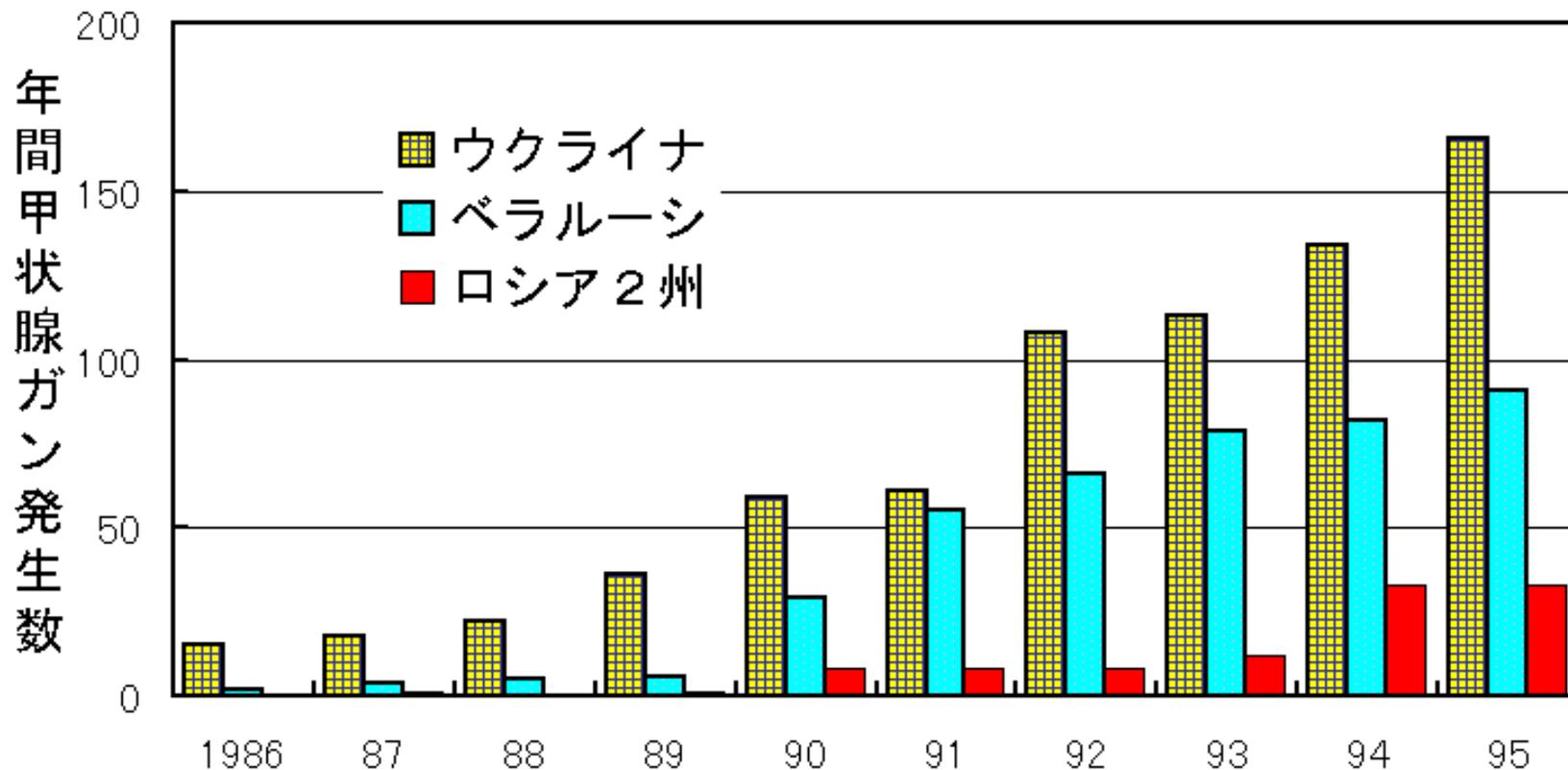
文部科学省及び米国DOEによる航空機モニタリングの結果
 (福島第一原子力発電所から80km圏内のセシウム137の地表面への蓄積量)



◆福島とスウェーデンの比較

- ・スウェーデンの汚染レベルは120キロボクセル/m²以下。
- ・これに対して文科省が5月6日に公表した汚染地図(左図)では、飯舘村で1000~3000キロボクセル/m²。福島市、川俣町、二本松市等を含む80km圏内で~300キロボクセル/m²。
- ・スウェーデン北部の調査に基づくならば、80km圏全域で、今後ガンの発生率は10%をはるかに超える割合で増加することになる。

◆チェルノブイリ事故後、4年経過してから小児甲状腺ガンが発生し始め、10倍以上に増大。

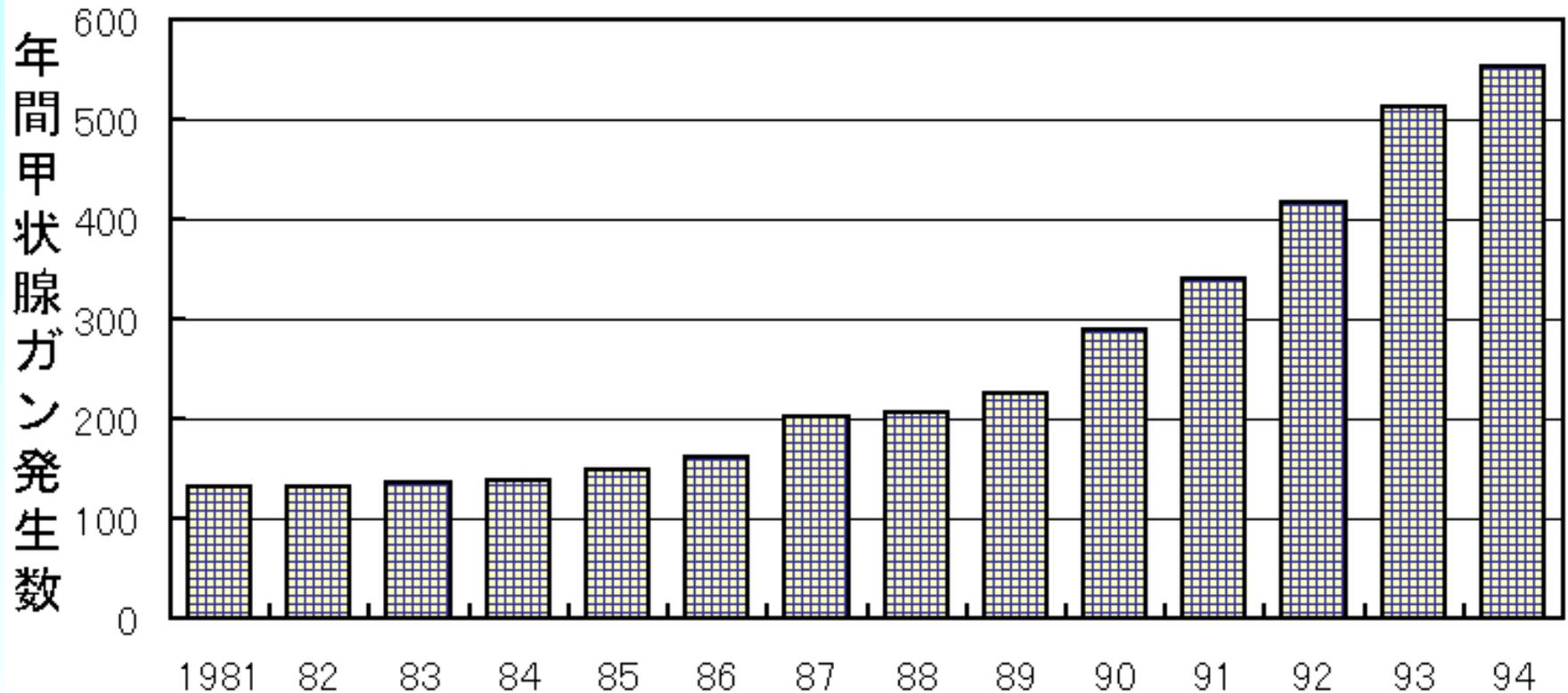


汚染地域における子供の甲状腺ガン
子供の年齢：ウクライナ0～19才、ベラルーシ・ロシア0～14才

「チェルノブイリ原発事故によるその後の事故影響」（今中哲二・技術と人間1997年5月号）

※WHOによれば、2005年までの累積線量は高線量汚染地の27万人が50mSv以上、低線量汚染地の500万人が10～20mSv。

◆チェルノブイリ事故後、子供だけでなく 大人の甲状腺ガンも急増



ベラルーシにおける大人の甲状腺ガン

「チェルノブイリ原発事故によるその後の事故影響」
(今中哲二・技術と人間1997年5月号)

◆チェルノブイリ事故の長期対策では、年5mSv以上被曝する場所は「強制移転」

チェルノブイリ事故の長期的対策

- 移転の判断には、暫定許容線量レベル(TPL)、地表汚染レベル、生涯線量限度など様々な概念と判断基準が採用された。
- 事故初期には、TPLが定められ、1986年:100mSv(外部50mSv、内部50mSv)、1987年:30mSv、1988年:25mSv、1989年:25mSv。
- ^{137}Cs の地表汚染レベルは、当初から補償などの基準として、 15 Ci/km^2 (555 kBq/m^2)以上が嚴重制限区域、 $5 \sim 15 \text{ Ci/km}^2$ ($185 \sim 555 \text{ kBq/m}^2$)は制限区域と指定された。(SCZ:8万5千人(1986)、11万2千人(1988))
- 1988年、国家放射線防護委員会(NCRP)がLDL:350mSvを定め、1990年から、このレベル以下の地域はいかなる制限も課さないことを推奨したが、政治家、マスコミ等の批判により1990年4月最高会議はLDLを不採用とした。
- 1989年、牛乳濃度が370Bq/L超の領域も社会保護措置(36万人)
- 科学アカデミーにより1991年からは年実効線量の判断基準、すなわち1mSv以下では何の措置も取らないが、1mSvを超える場合5mSv以下となるよう防護措置を実施することとなった。
- 1991年以降
 - 1 Ci/km^2 (37 kBq/m^2)<又は1 mSv(1991年)<: 対策区域 (150万人(1991)、270万人(1993))
 - $5 \sim 15 \text{ Ci/km}^2$ ($185 \sim 555 \text{ kBq/m}^2$): 移転の権利区域
 - 15 Ci/km^2 (555 kBq/m^2)<: 移転区域
 - 40 Ci/km^2 (1480 kBq/m^2)又は年5 mSv以上: 強制移転区域

◆6万5千人(2002年度)の被ばく労働者の平均線量は1.4mSv。20mSv～25mSvの被ばくはわずか3人。

表2 放射線業務従事者の年間関係事業所数及び線量(2002年度)

年間関係 事業所数 線量(mSv)		1	2	3	4	5	6以上	計 (%)
		5以下	43,998 人	7,938 人	2,624 人	952 人	278 人	117 人
5を超え 10以下	1,342	952	462	193	73	33	3,055 (90.7)	
10を超え 15以下	668	545	320	125	43	14	1,715 (90.7)	
15を超え 20以下	384	276	167	68	36	24	955 (90.7)	
20を超え 25以下	0	0	2	0	1	0	3 (90.7)	
25を超え 30以下	0	0	0	0	0	0	0 (90.7)	
30を超え 40以下	0	0	0	0	0	0	0 (90.7)	
40を超え 50以下	0	0	0	0	0	0	0 (90.7)	
50を超える	0	0	0	0	0	0	0 (90.7)	
計	人員 (%)	46,392 (75.3)	9,711 (15.8)	3,575 (5.8)	1,338 (2.2)	431 (0.7)	188 (0.2)	65,270 (100.0)
	平均線量 (mSv)	0.9	2.6	3.7	4.0	5.0	5.0	1.4

(注) 例えば、表における年間関係事業所数5、線量5mSv/年以下の「278」という値は、平成14(2002)年度1年間に5カ所の事業所で放射線業務を行い、その線量の合計が5mSv/年以下であった者が278人であったことを示す。

[出典](財)放射線影響協会:被ばく線量登録管理制度における統計データより(平成14年度)