■■

参考資料(★01～★14)

■■

★01

国連｢健康に対する権利｣特別報告者アナンド・グローバー氏日本への調査（2012年11月15～26日）に関する調査報告書より抜粋した原文と要約文

※なお、ヒューマン・ライツ・ナウによる全訳版は、下記からダウンロードできる。

http://hrn.or.jp/activity/130627%20Anand%20Grover%27s%20Report%20to%20the%20UNHRC%20japanese.pdf

9. Owing to similarities between the nuclear accidents at Chernobyl, Three Mile Island and Fukushima, it is understandable that lessons from Chernobyl and Three Mile Island were drawn in devising strategies in Fukushima. The Special Rapporteur emphasises, however, that crucial and complete information regarding the Chernobyl accident was not made public until 1990. Thus, studies on Chernobyl may not fully cognize the effects of contamination and radiation exposure. In that context, it is of concern that only the increased prevalence of thyroid cancer following the Chernobyl accident is acknowledged and applied to the Fukushima accident. Reports on health effects of radiation exposure after the Chernobyl accident have characterized evidence of other health anomalies as inconclusive. This regrettably neglects other health effects of radiation exposure such as chromosomal aberrations increased childhood and adult morbidity, impairment and leukaemia, which may require monitoring.(チェルノブイリ事故では甲状腺がんだけが増えたという欠陥の多い調査結果をよりどころにして、日本政府がそれ以外の健康影響が発生するはずがないという立場に立っている事は、極めて遺憾である。)

10. The Government has relied on recommendations from the International Commission on Radiological Protection (ICRP), which provide a reference level for radiation dose of 1mSv/year to 20 mSv/year for resettling people in contaminated areas. However, life span epidemiological studies of survivors of Hiroshima and Nagasaki bombings point to causal links between long-term exposure to low doses of radiation and the increased incidence of cancer. The Special Rapporteur considers that disregarding these findings diminishes the understanding of and increases vulnerability to health effects of long-term exposure to low-dose ionizing radiation.(原爆データでも低線量被ばくでがんが起きることを確認しているにもかかわらず、日本政府が居住可能基準を年間 1mSv から 20mSv に引き上げていることは遺憾である。)

27. Moreover, given that the fallout from the accident seems to have reached prefectures other than Fukushima, 58 he also urges the Government to expand the health monitoring to other affected prefectures, where radiation exposure is higher than additional 1 mSv/year in effective dose.(年間追加実効線量が 1mSv を越える福島県外の地域住民に対しても、健康モニタリングを行うべきである。)

33. The comprehensive survey seeks to review health information, assess the incidence of various diseases and improve the health status of the respondents. The target population is restricted to residents of the evacuation zone specified by the government and residents of Yamakiya in Kawamata-machi, Namie-machi and Iitate-mura. Due to high levels of contamination in the soil, water and foodstuff, including marine life, there is a possibility of

internal irradiation. Following the Chernobyl accident, increased morbidity due to diseases of the endocrine, haematopoietic, circulatory and digestive systems have been found among those affected. The comprehensive health management survey should therefore include check-ups for internal radiation exposure. Radioactive caesium has already been found in urine samples of people as young as 8 years old in Japan. However, the survey does not include urine tests for people under the age of 16 years. Tests should also be conducted to check for radioactive strontium as it presents a large risk for internal radiation exposure via ingestion of contaminated agricultural crops and can cause leukaemia.（チェルノブイリ事故後、内部被ばくを受けた被災地住民の間に、内分泌疾患、血液疾患、心臓病、脳卒中、消化器疾患が増加した。日本でも、特に子どもについて、尿検査でストロンチウムなどによる内部被ばくをモニターする必要がある。）

47. The dose limit of 20mSv/year is being applied by the Government due to the nuclear emergency. In this behalf the Government seeks support from the letter issued to it by the ICRP, recommending a reference level of 1mSv/year to 20mSv/year for determining an area as inhabitable after the nuclear accident. The ICRP recommendations are based on the principle of optimisation and justification, according to which all actions of the Government should be based on maximizing good over harm. Such a risk-benefit analysis is not in consonance with the right to health framework, as it gives precedence to collective interests over individual rights. Under the right to health, the right of every individual has to be protected. Moreover, such decisions, which have a long-term impact on the physical and mental health of people, should be taken with their active, direct and effective participation.（日本政府が、住民の声を聞かずに、「経済と健康のバランス」をとって避難線量の基準を決めるべきであるという ICRP の考えに沿って対策を進めていることは、一人ひとりの市民の健康権を侵す不当な行為である。）

49. Health policies put in place by the State should be grounded in scientific evidence. Policies should be formulated so as to minimize the interference with the enjoyment of the right to health. In setting radiation dose limits, the right to health dictates limits that have the least impact upon the right to health of people, taking into account the greater vulnerability of such groups as pregnant women and children. As the possibility of adverse health effects exists in low-dose radiation, evacuees should be recommended to return only when the radiation dose has been reduced as far as possible and to levels below 1mSv/year. In the meantime, the Government should continue providing financial support and subsidies to all evacuees so that they can make a voluntary decision to return to their homes or remain evacuated.（被ばく線量限度を決定する場合、住民、とりわけ放射線に弱い妊娠女性と子どもたちの健康権をくれぐれも侵害する事のないようにしなければならない。汚染されていた地域への帰還は、年間追加被ばく量が 1mSv 以下となった場合にだけ推奨さるべきである。日本政府は、その間、すべての避難住民が、帰還するかしないかを自主的に判断できるように経済支援を行う義務がある。）

82. The Special Rapporteur urges the Government to ensure effective community participation, especially participation of vulnerable groups, in all aspects of the decision-making processes related to nuclear energy policy and the nuclear regulatory framework, including decisions regarding nuclear power plant operations, evacuation zones, radiation limits, health monitoring and compensation amounts.（日本政府は、原発をどうするか、避難区域、被ばく限度線量、健康モニタリング、経済的補償額をどう設定するかなどのすべての重要な政策の決定過程に、放射線被ばくに影響を受ける層をはじめとした住民の参加を保証しなければならない。）

（和訳文責 松崎道幸）

★02

1000mSv あたりのがん増加率：原爆データ＝47%。原発労働・医療被ばく＝300%

最近の医療被ばくデータ：日本の原発労働者の追跡調査における放射線被ばくによるがんリスクの増加率一覧表

発表者・発表年・掲載誌	被ばく種類	調査方法	対象者	累積被ばく線量	がん種	結果 *有意	備考
① 文部科学省 2011 年	原子力施設（原発等）作業	前向きコホート調査	日本 原子力施設（原発他）20 万人	13.3mSv （平均 10.9 年累積線量）	全がん	4%増*	原子力発電施設等放射線業務従事者等に係る疫学的調査
					肝がん	13%増*	
					肺がん	8%増*	
② Pearce 他 2012 年 Lancet	医療被ばく：CT 検査	後向きコホート調査	イギリス 小児（22 歳未満） 約 18 万人	51·13 mGy	白血病	3.18 倍*	1mSv あたり白血病 3.6%、脳腫瘍 2.3%増加（有意）
				60·42 mGy	脳腫瘍	2.82 倍*	
③ Andrieu 他 2006 年 J Clin Oncol	医療被ばく：胸部 X 線写真	後向きコホート調査	英仏オランダ BRCA 変異を持つ女性 1601 名	20 歳以前の胸部 X 線写真歴（0.5mSv／1 枚）	乳がん	5.21 倍*	
				20 歳以前か以後に 5 回以上の胸部 X 線写真歴	乳がん	2.69 倍*	
④ Pijpe 他 2012 年 BMJ	医療被ばく：胸部 X 線写真・マンモグラフィー・CT 等	後向きコホート調査	英仏オランダ BRCA 変異を持つ女性 1993 名	14mSv	乳がん	1.90 倍*	22～43mSv 被ばく群では 3.84 倍（有意）
⑤ Eisenberg 他 2011 年 CMAJ	医療被ばく：CT	後向きコホート調査	カナダ 心筋梗塞患者 8 万 2861 名	10mSv 毎	全がん	3% 増加*	10、20、30、40mSv 群で各々 3、6、9、12%増加（有意）
⑥ Kendall 他 2012 年 epub. Leukemia	自然放射線	症例対照調査	イギリス 小児白血病 2 万 7 千人対照 3 万 7 千人	累積ガンマ線被ばく量が 5mSv を越えて 1mSv 毎に	白血病	12% 増加*	
⑦ Mathews 他 2013 年 BMJ	医療被ばく：CT	Population based, cohort, data linkage study	オーストラリア 68 万人小児	4.5mSv 毎	小児がん	20% 増加	

発表者・発表年・掲載誌①～⑦::

① 文部科学省委託調査報告書「原子力発電施設等放射線業務従事者等に係る疫学的調査（第Ⅳ期調査平成 17 年度～平成 21 年度）」http://www.rea.or.jp/ire/pdf/report4.pdf （注：日本の原発

労働者の健康調査の全報告書はすべてダウンロード可能：http://www.rea.or.jp/ire/houkoku）

② Pearce MS, et al. Radiation exposure from CT scans in childhood and subsequent risk of leukaemia and brain tumours: a retrospective cohort study. *Lancet.* 380:499-505 (2012).

③ Andrieu N et al. Effect of chest X-rays on the risk of breast cancer among BRCA1/2 mutation carriers in the international BRCA1/2 carrier cohort study: a report from the EMBRACE, GENEPSO, GEO-HEBON, and IBCCS Collaborators' Group. *J Clin Oncol.* ;24:3361-6 (2006) .

④ Pijpe A et al. Exposure to diagnostic radiation and risk of breast cancer among carriers of BRCA1/2 mutations: retrospective cohort study (GENE-RAD-RISK). *BMJ.* 345:e5660. (2012).

⑤ Eisenberg MJ et al. Cancer risk related to low-dose ionizing radiation from cardiac imaging in patients after acute myocardial infarction. *CMAJ.* 183:430-6 (2011).

⑥ Kendall GM. et al. A record-based case-control study of natural background radiation and the incidence of childhood leukemia and other cancers in Great Britain during 1980-2006. *Leukemia.* 27:3-9 (2013).

⑦ .Mathews JD et al. Cancer risk in 680 000 people exposed to computed tomography scans in childhood or adolescence: data linkage study of 11 million Australians. *BMJ.* 346:f2360 (2013).

1000mSv あたりのがん増加率を赤字で表示（対象集団の文献番号は上記に対応）

対象集団	報告年	がん種類	累積被ばく量	増加率
原発労働[1]	2010	全がん	10mSv	3%増 →1000mSvで300%増
医療被曝(CT)[2]	2012	小児白血病・脳腫瘍	50～60mSv	3倍 →1000mSvで50～60倍
医療被曝[3]	2006	乳がん	数mSv	BRCA変異群2～5倍
医療被曝[4]	2012	乳がん	2～17mSv	BRCA変異群60-280%
医療被曝(CT)[5]	2011	全がん	10～40mSv	10mSv毎に3%増 →1000mSvで300%増
自然放射線[6]	2012	小児白血病	5～10mSv	1mSv毎に12%増 →1000mSvで12000%増
医療被曝(CT)[7]	2013	小児がん	小児期に4.5mSv	20%増 →1000mSvで4400%増

★03

被ばく量が同じでも、核施設事故の方が原爆被ばくより健康被害が大きい

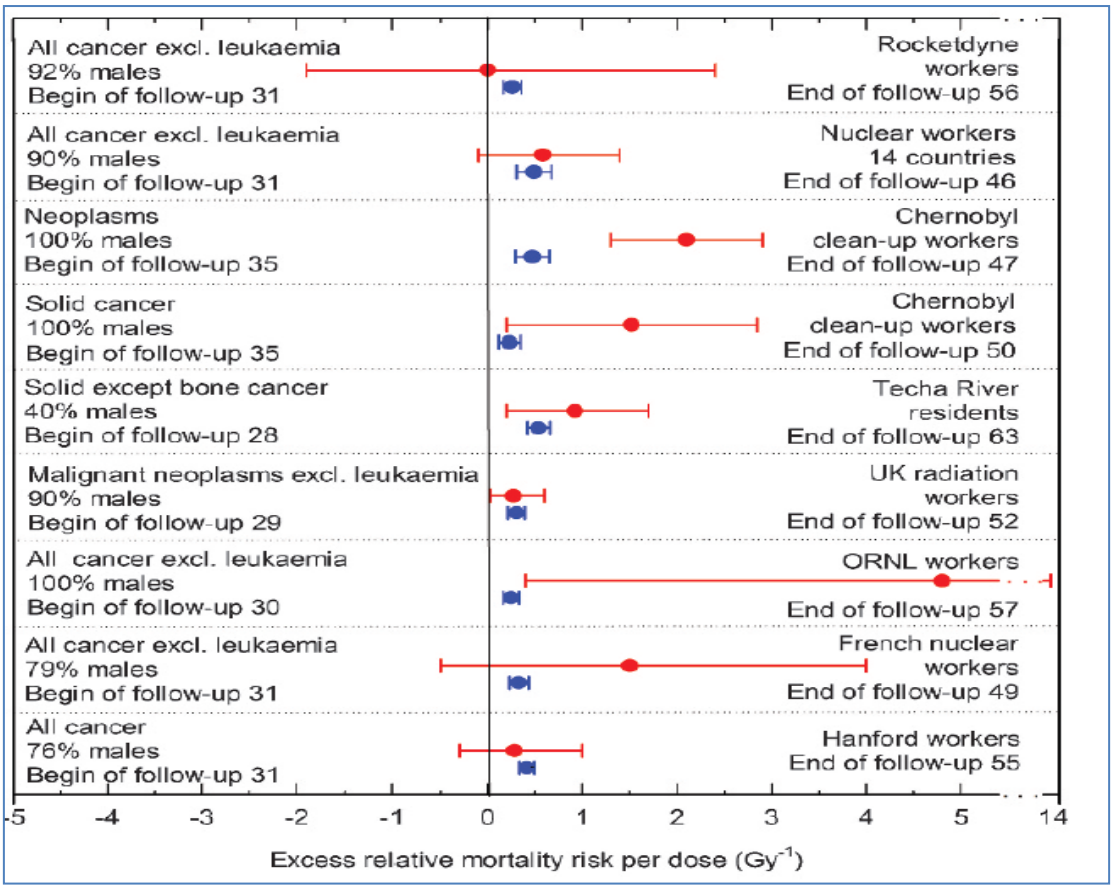
―― 原爆被ばくと核施設事故被ばくにおける超過相対リスクの違い

ドイツ放射線防護研究所の Jacob 氏等は、1Sv の被ばくでがん死リスクがどれだけ増えるか（超過相対リスク ERR）を、高線量被ばくである原爆被ばく者データと、核施設労働者などを対象とした 14 件の調査データとの間で比較（下のグラフ）

【出典】Jacob P et al. Is cancer risk of radiation workers larger than expected? *Occup Environ Med.* 66,789-96 (2009).

http://oem.bmj.com/content/66/12/789.full

1Sv 当たりの超過がん死リスクの比較.「原爆被ばく（青）」対「核施設労働・チェルノブイリ事故処理（赤）」. がん種類別. 横軸は 1Sv（1000mSv）当たりの超過相対リスク.

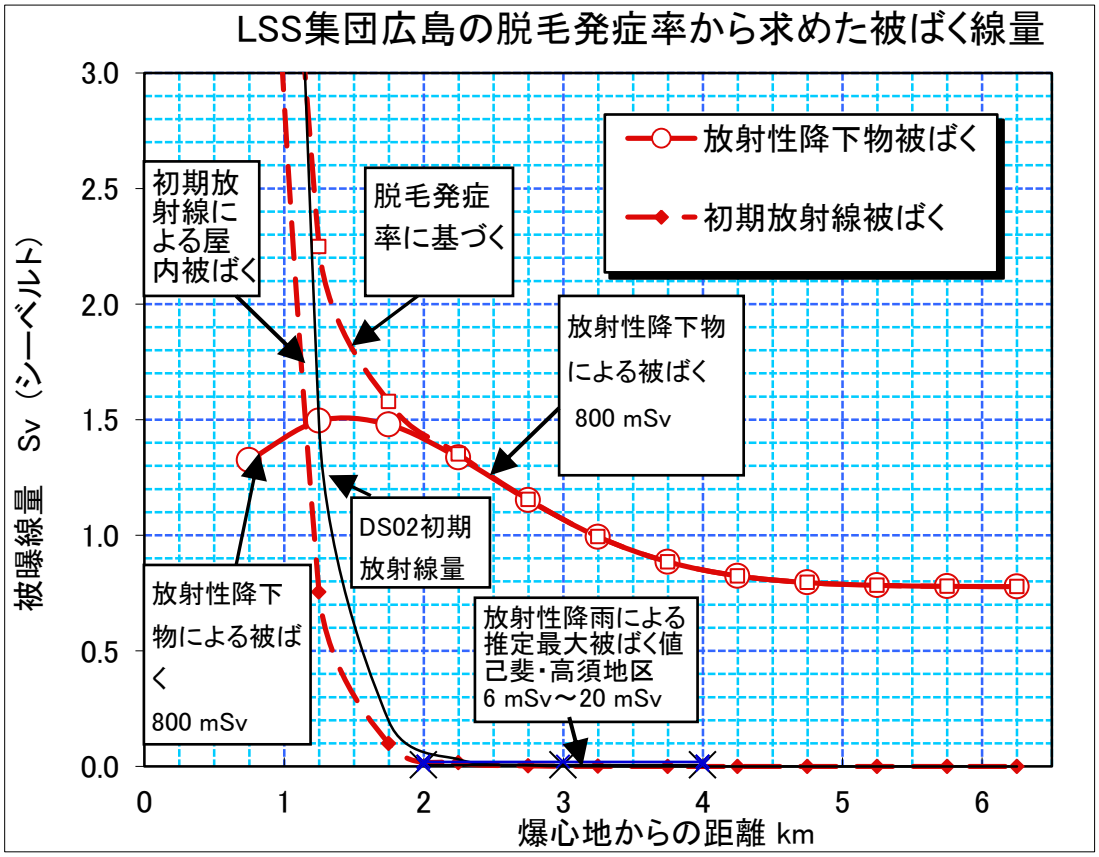


★04

脱毛などの急性症状から推定すると、放影研が 76 mSv としている広島の爆心地から 2 km の被ばく線量は約 1400 mSv である

放影研は1分以内の外部被ばくをさせた初期放射線だけを考え、爆心地から2km の被ばく線量は図の黒い実線のように DS02 で 0.076 Sv＝76 mSv としている。しかし、被爆者の脱毛などの急性症状から推定すると 約 1.4 Sv ＝1400mSv となる。放射性降下物の影響は、放射性降雨（黒い雨）が地面にしみ込んで残した放射性物質からの放射線を測定して地上1m の外部被ばく線量を求めて広島では己斐・高須地域だけ 6mSv～20mSv、その他の地域は無視できるとしている。しかし、原子雲から降下して水分を蒸発させた放射性微粒子が原子雲の下に充満していて、これを呼吸や飲食で体内に取り込んで内部被ばくをした影響は、爆心地から 1.2 km 以遠では初期放射線被ばくを上回り、放射性降下物による内部被ばくが主な被ばくを与える。長崎の遠距離の被ばく影響は広島の 1.5 倍である。

【出典】沢田昭二 「放影研の「黒い雨」に関する見解を批判する」（2013 年 5 月 29 日）
http://blog.acsir.org/?eid=21

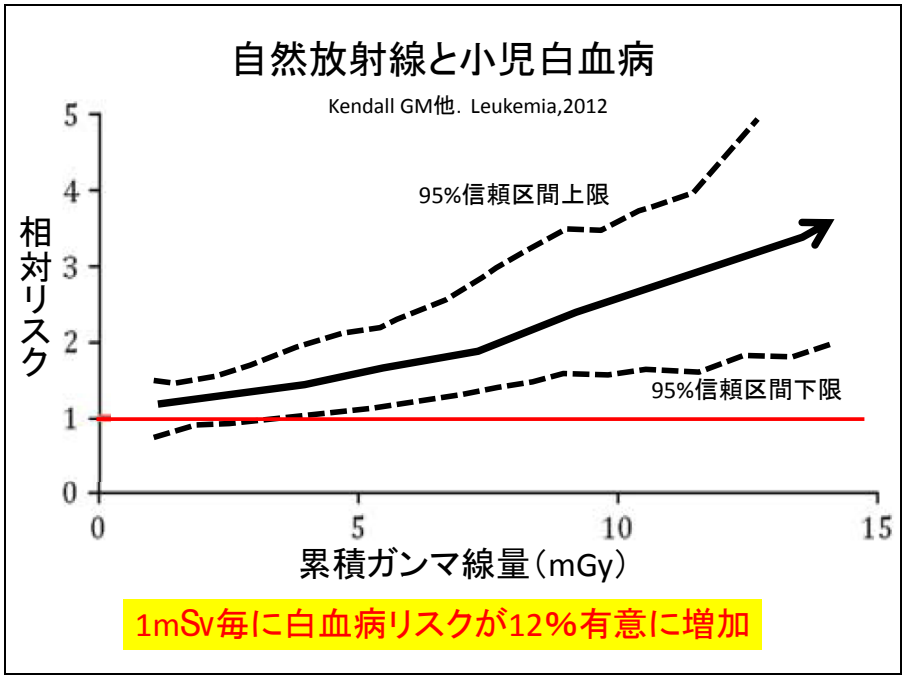


★05

自然放射線被ばくでも白血病が増える

自然放射線の累積被ばくが 5mSv を越えると、1mSv 毎に小児白血病のリスクが 12%ずつ増加

【出典】(★02 の引用文献⑥を再掲)Kendall GM. et al. A record-based case-control study of natural background radiation and the incidence of childhood leukemia and other cancers in Great Britain during 1980-2006. *Leukemia*. 27:3-9 (2013).



★06

原発事故では、1mSv の外部被ばくをすれば、0.67mSv 以上の内部被ばくを伴い、合計 1.67mSv 以上の被ばくとなる

【出典】 矢ヶ﨑克馬. 進行する放射線被曝とチェルノブイリ法・基本的人権. 市民と科学者の内部被曝問題研究会 HP 2013.09.20 http://blog.acsir.org/?eid=23

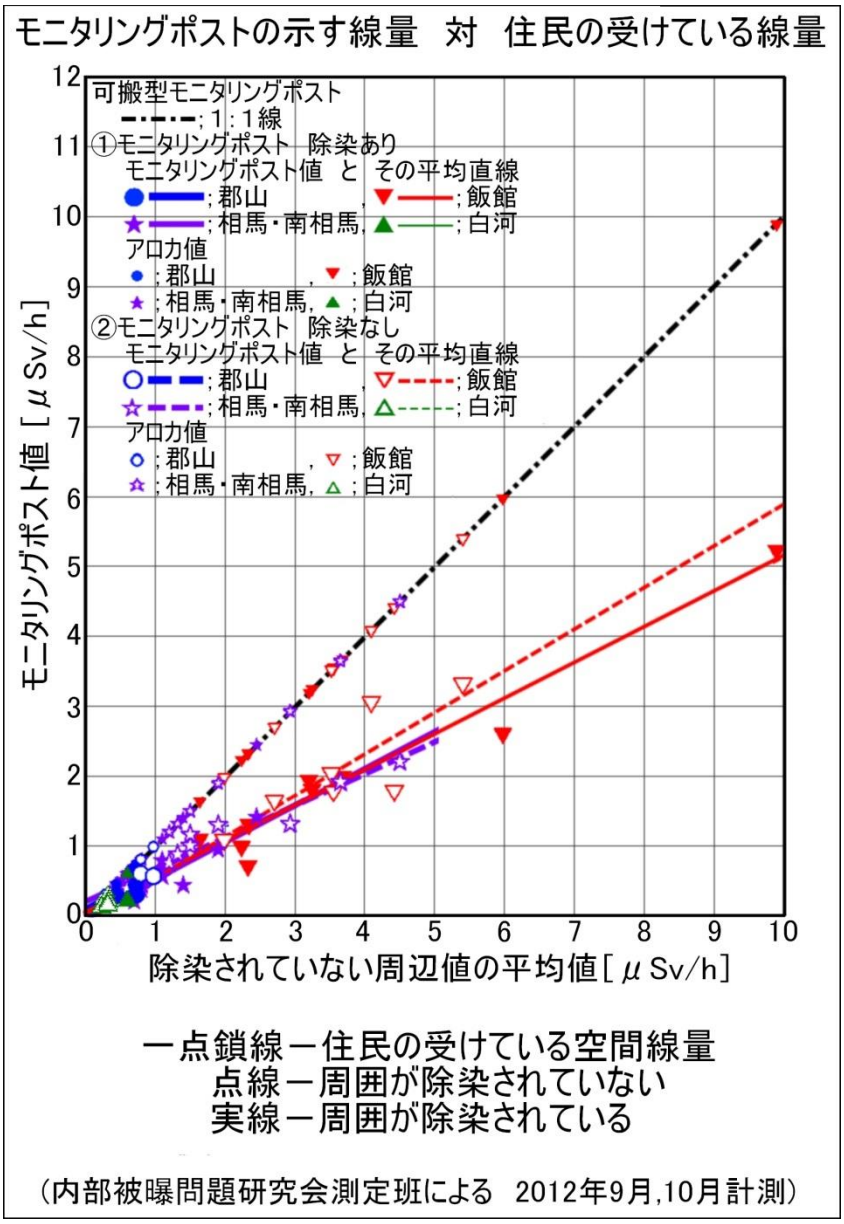
「…ひとりひとりの人の実効線量を求める目安は、日本では以下のように設定されています。「1 日のうち屋外に 8 時間、屋内(遮へい効果(0.4 倍)のある木造家屋)に 16 時間滞在するという生活パターンを仮定して、『1 時間当たり 0.19 マイクロシーベルト ×(8 時間 ＋ 0.4×16 時間)× 365 日 ＝ 年間 1 ミリシーベルト 』」として、1 日の被曝線量を評価することにしています。すなわち、この過程をすると屋外空間線量の60%市民の受ける被曝線量となるのです。もう一つの問題点は、住民は汚染された土地にいる以上、必然的に内部被曝をします。チェルノブイリ法では住民保護のために外部被曝の 3 分の 2 の内部被曝を設定(追加)しています。これに準じれば、上記の場合内部被曝の 0.67 ミリシーベルトが加算されて、1.67 ミリシーベルトとなります。平常時の日本の法的基準:年間 1 ミリシーベルトを達成するためには外部被曝の換算係数を『1 時間当たり 0.19 マイクロシーベルト』ではなくて、『0.114 マイクロシーベルト』とすべきです。」

★07

政府はモニタリングポストへの放射線を意図的にブロックして、測定値を 5 割引きにしている

【出典】http://blog.acsir.org/?eid=23

矢ヶ﨑克馬. 進行する放射線被曝とチェルノブイリ法・基本的人権. 市民と科学者の内部被曝問題研究会 HP　2013.09.20

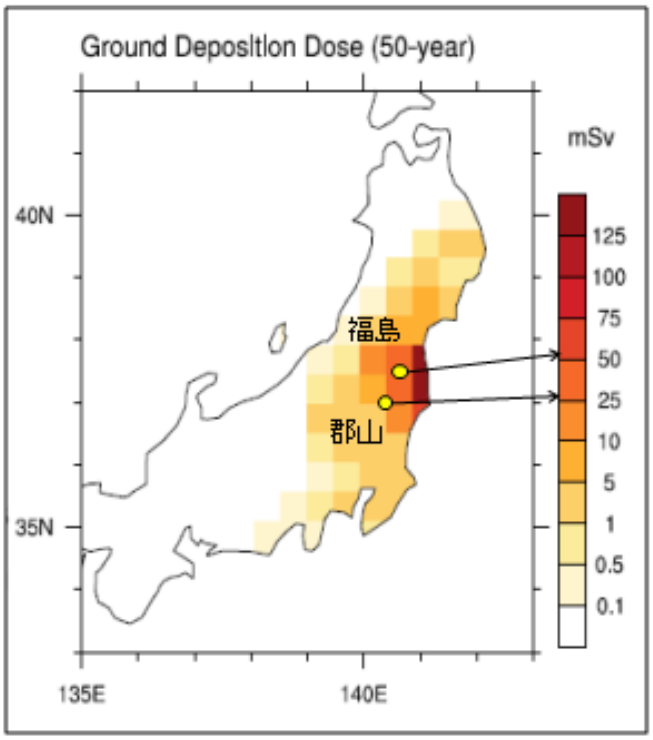


モニタリングポストの足元を遮蔽し、周囲を除染すると、測定線量が 50%減る

★08

今後 50 年間の福島を含む東日本の累積被ばく量を試算すると、福島市、郡山市周辺は 25～50mSv に達する

【出典】 T. Christoudias and J. Lelieveld. Modelling the global atmospheric transport and deposition of radionuclides from the Fukushima Dai-ichi nuclear accident. *Atmos. Chem. Phys.*, 13, 1425-1438 (2013).



福島市と郡山市の 50 年間累積実効線量は、25～50mSv

★09

福島事故以前の日本の高校生と大学生に対する甲状腺検診では、3 千人に 1 人が甲状腺がん

【出典】

●辻岡三南子，新井綾子，小野恵子他 「女子高校生における甲状腺検診の意義」『慶應保健研究』22(1), 19-22 (2004).

●鈴木弘文，内田大学，佐藤恒信他「大学生に対する頚部触診による甲状腺一次検診と超音波検査による二次検診の意義」『CAMPUS HEALTH』37(2), 127-132 (2001).

日本の高校生、大学生の甲状腺検診(触診)による甲状腺がん発見率

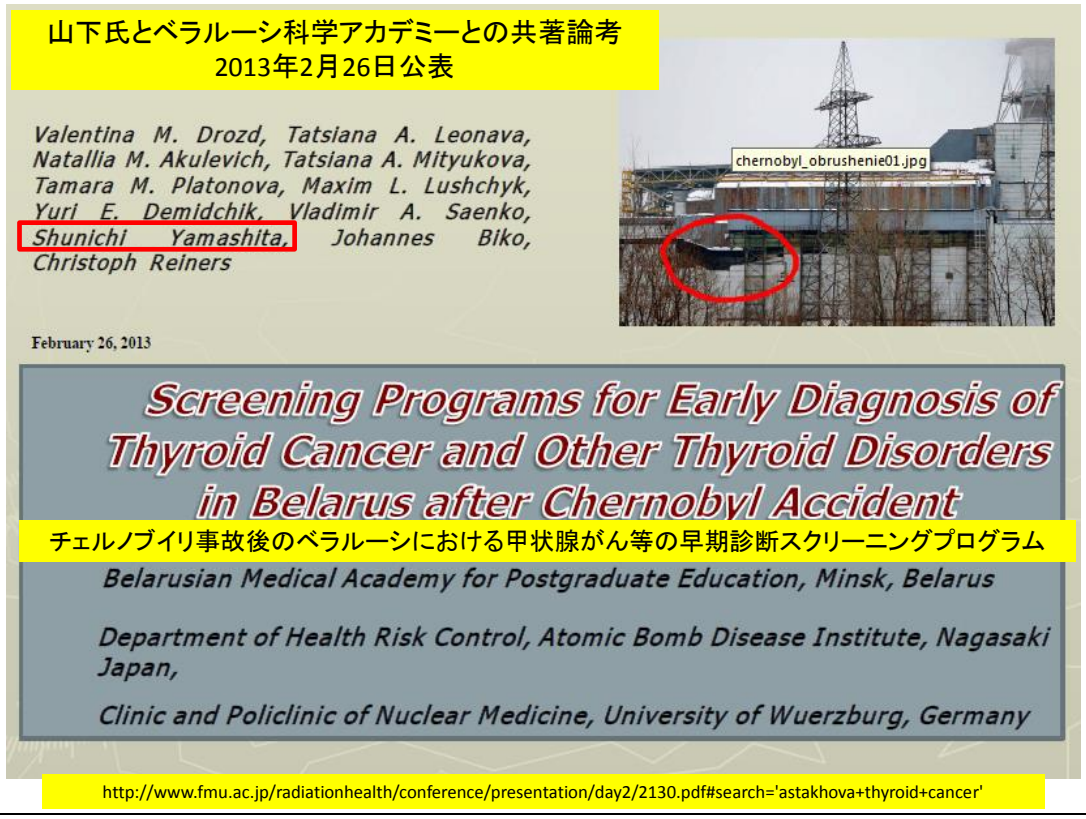
報告者 (検診実施年)	検診対象	検診人数	甲状腺がん	頻度
辻岡他 (1988～2003)	高校生	2869名	1名(高1)	3千人に1人 (9千人年に1人)
鈴木他 (2000)	千葉大学生	9988名	3名 (20,22,22歳)	3千人に1人

★10

チェルノブイリで甲状腺スクリーニングが始まったのは事故の 4 年目

【出典】山下俊一ら「チェルノブイリ事故後のベラルーシにおける甲状腺がん等の早期診断スクリーニングプログラム」(2013 年 2 月 26 日)

http://www.fmu.ac.jp/radiationhealth/conference/presentation/day2/2130.pdf#search='astakhova+thyroid+cancer'

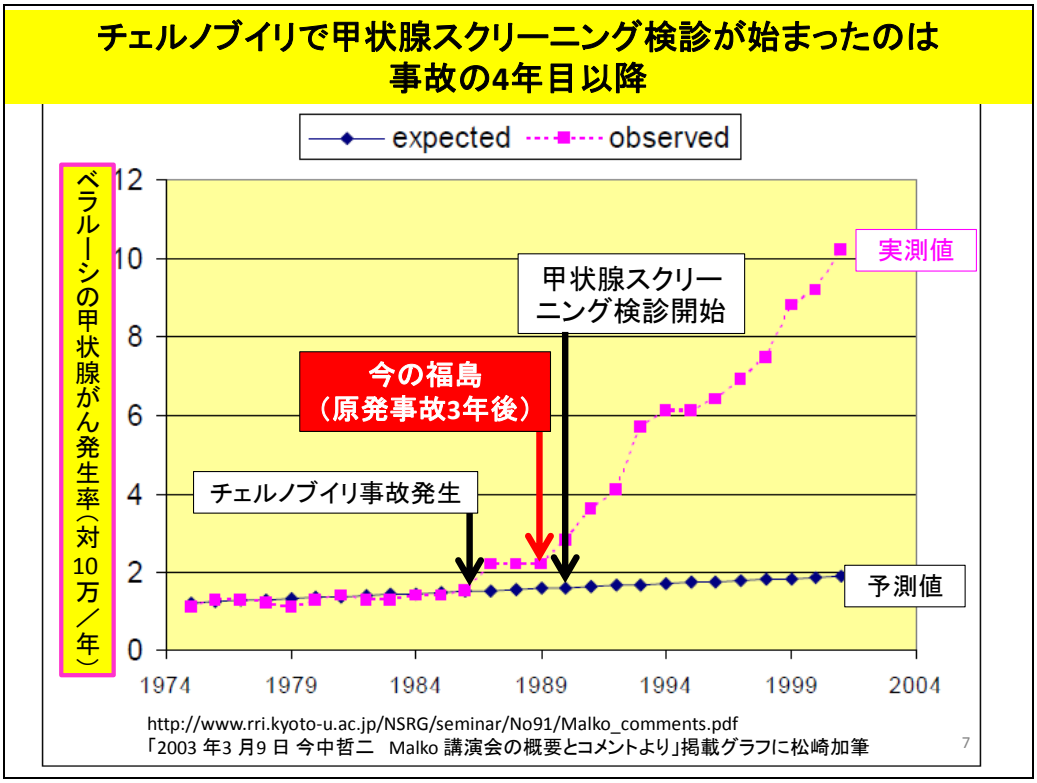


Screening data of thyroid nodules and thyroid cancer in Belarus after the Chernobyl accident

チェルノブイリ事故後のベラルーシにおける甲状腺結節と甲状腺がんのスクリーニングデータ

Screening programs スクリーニングプログラム	Year of screening 実施年	N of subjects 対象者数	Diseases: Thyroid nodes 甲状腺結節 n	Thyroid nodes %	甲状腺がん carcinoma n	carcinoma %
ICP, IAEA (Mettler et al, 1992)	1990	323	4	1,24	-	-
Screening program of Research Institute of Radiation Medicine, Choiniki, Gomel oblast, Belarus (Drozd et al., 1993, Drozd et al., 2002)	1990-1991 1993	1132 1546	14 32	1,24 2,1	7 5	0,62 0,3
IPHECA, WHO (Technical repot,1996)	1993-1994	14000	210	1,5	32	0,22
Chernobyl Sasakawa Project. Sasakawa Memorial Health Foundation (Yamashita, 1999) Mogilev oblast 日本財団笹川プロジェクト Gomel oblast	1990-2000	 13868 19790	 24 350	 0,1 1,7	 2 38	 0,008 0,19
A Cohort study of thyroid cancer and thyroid diseases after the Chernobyl Accident. Chernobyl disease study group of Belarus and USA Ostapenko et al.,2001 Stezhko V. et al. 2004	1996-2001 2004	 11200 25 161	 694 n/I	 6,2 n/i	 53 100	 0,47 0,4
Screening project of Red Cross (Brest oblast) (unpublished data)	1998-2008	164175	23693	14,4	499	0,3

下図は、ベラルーシの甲状腺がん発生率実測値と、検診時期の比較



★11

福島の小児甲状腺がんはアウトブレーク（大量発病）と考えられる
（岡山大学医学部津田敏秀教授の考察）

「発生率比」とは、3.11 前の日本の若年甲状腺がん頻度の何倍発生しているかを、平均有病期間（検診および細胞診により甲状腺がんが検出可能になった日から、検診がなくても通常の臨床環境で甲状腺がんが診断できるようになる日までの期間）を変えて計算したもの。

【出典】津田敏秀.「2014 年 2 月 7 日福島県県民健康管理調査検討委員会発表データによる甲状腺検診分のまとめ」『科学』 84(3), 279-283 (2014).

これまでと同様に，この甲状腺がん症例の有病割合を甲状腺がんの 15 歳から 19 歳における全国発生率 100 万人に 5 人(1975 年から 2008 年)や 15 歳から 24 歳における全国発生率 100 万人に 11 人(1975 年から 2008 年)と比較した。検診により発見されたがん症例の割合は厳密に言うと有病割合なので，平均有病期間を割り当てることにより感度分析をおこなった。平均有病期間を 2 年，4 年，および 6 年とし，上記の 2 つの全国発生率と比較して発生率比を推定して外部比較をおこなった[1]。（なお，この全国発生率は高めに設定してあるので，結果として発生率比を過小評価することになる。）

表 1—外部比較(平均有病期間 2 年)

	日本全国年間甲状腺がん発生率 100 万人に 5 人		日本全国年間甲状腺がん発生率 100 万人に 11 人	
	発生率比	(95% 信頼区間)	発生率比	(95% 信頼区間)
2011 年度地域(近い地域)	33.69	(19.49 - 56.19)	15.31	(8.86 - 25.54)
北(福島市・桑折町ほか)	23.88	(13.31 - 41.49)	10.86	(6.05 - 18.86)
中(二本松市・本宮市ほか)	61.88	(32.38 - 111.46)	28.13	(14.72 - 50.67)
郡山市	38.80	(24.55 - 59.71)	17.64	(11.16 - 27.14)
南(白河市・西郷村ほか)	35.81	(15.59 - 79.29)	16.28	(7.09 - 36.04)
いわき市	17.32	(8.15 - 34.24)	7.87	(3.70 - 15.56)
いわき市を除く東地区*	10.83	(1.92 - 39.49)	4.92	(0.87 - 17.95)

*二次検査受診割合 80% 以上の 4 市町村

表 2—外部比較(平均有病期間 4 年)

	日本全国年間甲状腺がん発生率 100 万人に 5 人		日本全国年間甲状腺がん発生率 100 万人に 11 人	
	発生率比	(95% 信頼区間)	発生率比	(95% 信頼区間)
2011 年度地域(近い地域)	16.84	(9.75 - 28.09)	7.66	(4.43 - 12.77)
北(福島市・桑折町ほか)	11.94	(6.65 - 20.75)	5.43	(3.02 - 9.43)
中(二本松市・本宮市ほか)	30.94	(16.19 - 55.73)	14.06	(7.36 - 25.33)
郡山市	19.40	(12.27 - 29.85)	8.82	(5.58 - 13.57)
南(白河市・西郷村ほか)	17.90	(7.80 - 39.65)	8.14	(3.54 - 18.02)
いわき市	8.66	(4.07 - 17.12)	3.94	(1.85 - 7.78)
いわき市を除く東地区*	5.41	(0.96 - 19.75)	2.46	(0.44 - 8.98)

*二次検査受診割合 80% 以上の 4 市町村

表 3—外部比較(平均有病期間 6 年)

	日本全国年間甲状腺がん発生率 100 万人に 5 人		日本全国年間甲状腺がん発生率 100 万人に 11 人	
	発生率比	(95% 信頼区間)	発生率比	(95% 信頼区間)
2011 年度地域(近い地域)	11.23	(6.50 - 18.73)	5.10	(2.95 - 8.51)
北(福島市・桑折町ほか)	7.96	(4.44 - 13.83)	3.62	(2.02 - 6.29)
中(二本松市・本宮市ほか)	20.63	(10.79 - 37.15)	9.38	(4.91 - 16.89)
郡山市	12.93	(8.18 - 19.90)	5.88	(3.72 - 9.05)
南(白河市・西郷村ほか)	11.94	(5.20 - 26.43)	5.43	(2.36 - 12.01)
いわき市	5.77	(2.72 - 11.41)	2.62	(1.23 - 5.19)
いわき市を除く東地区*	3.61	(0.64 - 13.16)	1.64	(0.29 - 5.98)

*二次検査受診割合 80% 以上の 4 市町村

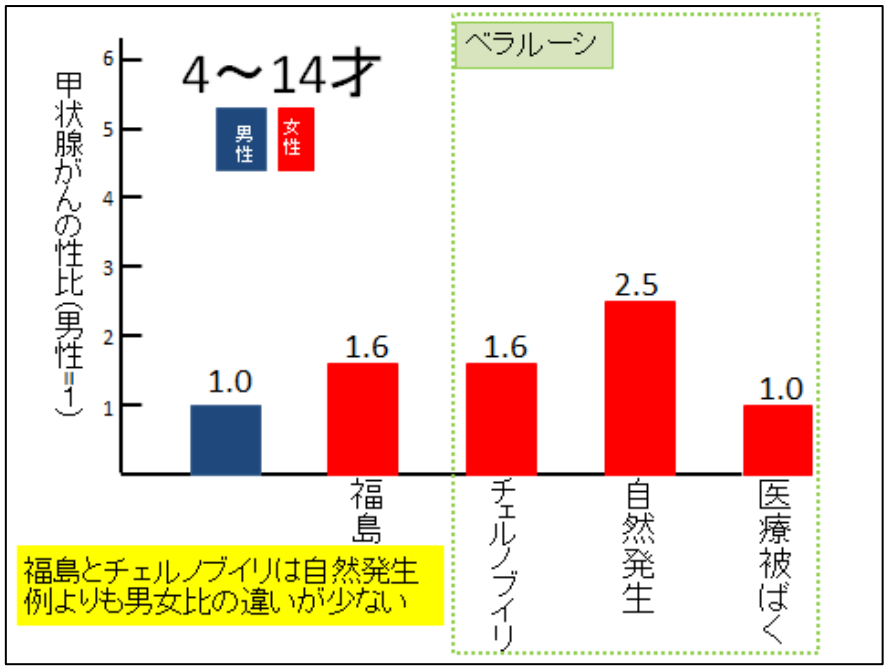
★12

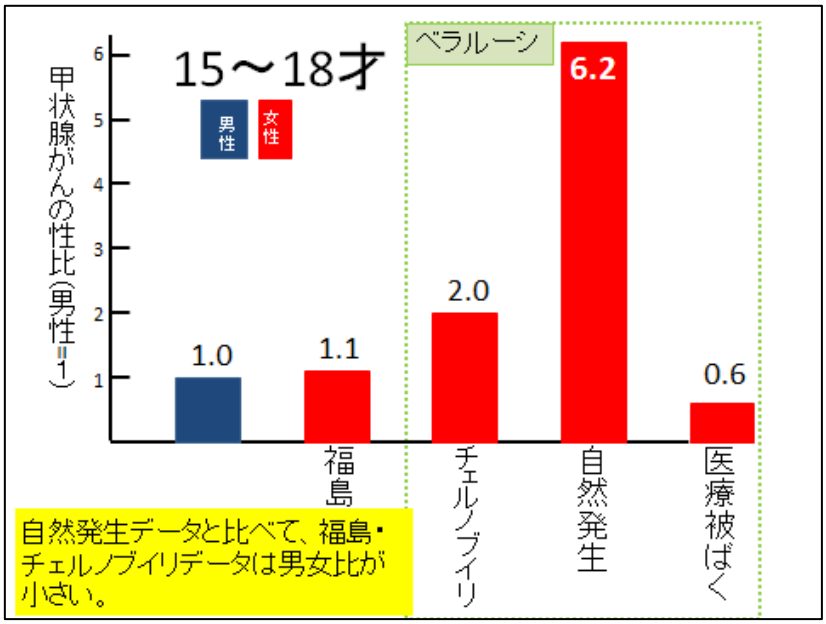
性比から考えて、福島の小児甲状腺がんは、チェルノブイリ型である

【出典】

●ベラルーシ小児甲状腺がん：Yuri Demidchik 他. Papillary Thyroid Cancer in Childhood and Adolescence with Specific Consideration of Patients After Radiation Exposure in "Updates in the Understanding and Management of Thyroid Cancer"
http://www.intechopen.com/books/updates-in-the-understanding-and-management-of-thyroid-cancer

●福島小児甲状腺がん：第 14 回福島県「県民健康管理調査」検討委員会資料①－4
http://www.pref.fukushima.jp/imu/kenkoukanri/260302siryou1.pdf




15～18才
男性
女性
甲状腺がんの性比（男性＝1）
6
5
4
3
2
1
1.0
1.1
2.0
6.2
0.6
ベラルーシ
福島
チェルノブイリ
自然発生
医療被ばく
自然発生データと比べて、福島・チェルノブイリデータは男女比が小さい。

★13

チェルノブイリでは、子どもたちの肺の働きと血液を作る骨髄の働きが落ちていた。土壌汚染度は中通りと同じ地域：福島集団疎開裁判意見書　＜松崎道幸 2012 年 5 月 15 日提出＞より抜粋

2. 呼吸機能

　サウスカロライナ大学疫学生物統計学部のスベンセン博士らのグループは、2010 年に、セシウムによる高汚染地域に住み続けたこどもたちの肺の働きが悪くなっていることを明らかにしました。

【文献ダウンロード↓】

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2866691/?tool=pubmed

チェルノブイリ核事故被害を受けたウクライナの小児におけるセシウム１３７曝露と呼吸機能の関連。 スベンセン（サウスカロライナ大学疫学生物統計学部）他. Environ Health Perspect.（環境医学展望誌）118 巻 2010 年 5 月号、720～5 ページ

　この調査では、18 歳未満の 415 名のこども（最多年齢 8-9 歳）の呼吸機能を 1993 年から 1998 年まで追跡調査しました。その結果、最もセシウムによる土壌汚染の高い地域（平均 355 キロベクレル/㎡）に住み続けていた子どもは、最も汚染の少ない地域（平均 90 キロベクレル/㎡）に住み続けていた子どもよりも一秒量が 4～5%低下していることが分かりました。

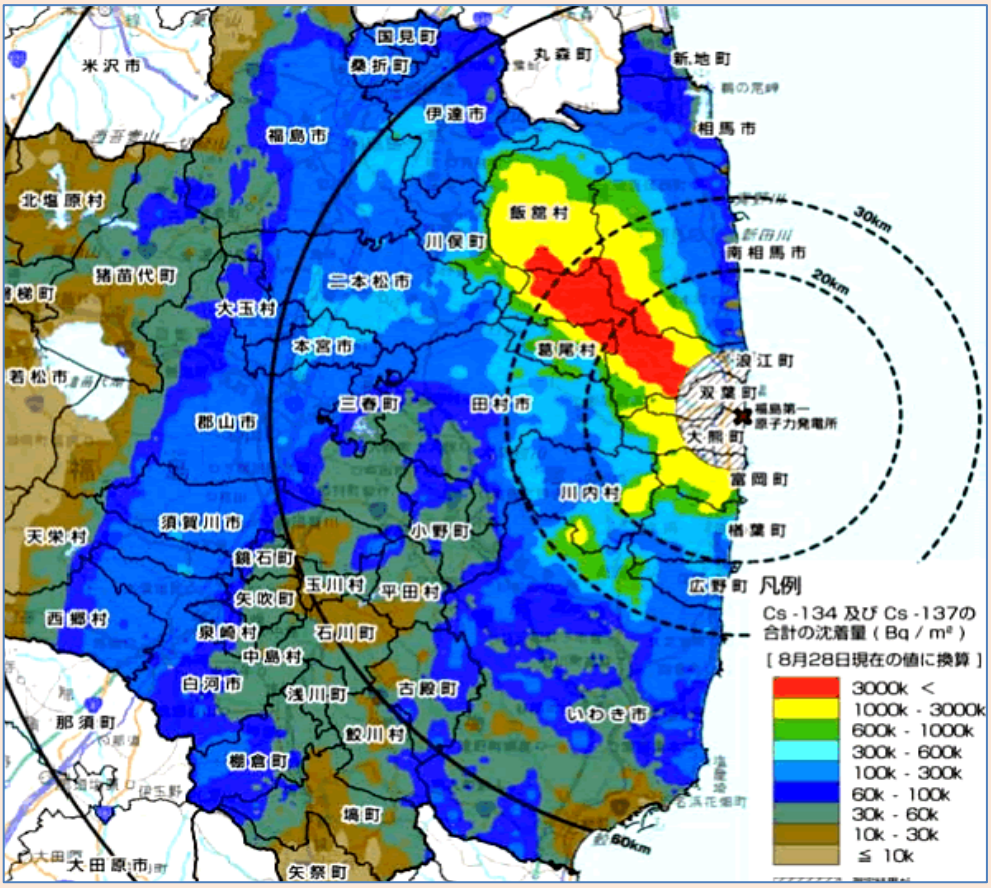
　一秒量とは、精一杯息を吸い込んだ後、一気に吐き出して、最初の一秒間に肺活量の何%を吐き出せるか、その比率を見たものです。小学生くらいの子どもなら、一秒間に 3 リットル以上呼出できます。その量が 4～5%低下すると言うことは、絶対量で 100cc から 150cc 低下すると言うことになります。

　普通肺の働きは 20 歳前後が最良で、その後は年をとるにつれて、一秒量ならば、毎年 20~30cc くらいずつ減ってゆきます。

　一秒量が 150cc 減ると言うことは、5 年から 7 年位肺が早く老化する、あるいは成長しきれなかったことを意味します。

　ウクライナの 355 キロベクレル/㎡の放射能汚染の土地に住み続ける子どもは、放射能汚染のない地域のこどもよりも、肺年齢が 5 年以上早く老化することになります。

　さて、今の福島なら、どこが 355 キロベクレル/㎡で、どこが 90 キロベクレル/㎡でしょうか？



これは文部省が昨年作った土壌汚染の分布図です。

紺色■の部分が 60～100 キロベクレル/㎡で、中通りの山すそを縁取るように分布しています。この論文で言う「低汚染地域」に当たります。

明るい水色□の部分が 300～600 キロベクレル/㎡でウクライナの「最高度汚染地域」に当たります。福島市と郡山市など中通りのすべての地域は、「低」と「最高」の中間の汚染度になっています。

したがって、**現在福島の浜通りと中通りに住んでいる子どもは、肺の働きが数年早く低下（老化）するおそれがあることになります。**

さらに、この論文では、低汚染地域を比較の基準としているため、被ばくの影響を少なく見積もっていることになるので、実際に起きる健康被害はもっと大きくなることを覚悟をする必要があります。

3. 骨髄機能

次にお示しする論文は、高度汚染区域に住み続けた子どもでは、放射線被ばくで血液を作る働きが落ちて、白血球が減ったり貧血になると言うデータです。これは 2008 年に、ウクライナ医学アカデミー放射線医学研究センターのステパノーバ博士が環境医学誌に発表した論文です。ウクライナのジトミール、ナロジケスキー地区に住む 1251 名の子どもの血液を事故の 7 年後から 11 年後まで追跡調査したものです。

【文献ダウンロード↓】

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2459146/

ステパノーバ（ウクライナ医学アカデミー放射線医学研究センター）他. チェルノブイリ事故による放射線汚染がウクライナ・ナロージケスキー地区の小児の赤血球数、白血球数、血小板数に及ぼす有害影響. 環境医学誌. 7 巻 2008 年 5 月号、21 ページ～.

それによると、汚染の高度な地区（350～879 キロベクレル/㎡）の子どもは、汚染の少ない地区（29～112 キロベクレル/㎡）より 20%近く白血球数が少ない（5810 対 6870）ことが分かりました。血小板数と赤血球数も 5~10%ほど少なくなっていました。

福島で言うと、前掲地図で紺色■の中通り周辺が低汚染地域、緑色■の川俣町（飯館村外縁）周辺が高度汚染地域にあたります。

したがって、この論文から医学的に想定しなければならないことは、**現在福島の浜通りと中通りに住んでいる子どもは、血液を作る骨髄機能が長期間妨害されるおそれがあるということです。白血球が減ると、細菌やウイルスに対する抵抗力が減ります。赤血球が減ると貧血になりやすくなります。血小板が減ると、怪我をした時に血が止まりづらくなります。**

しかも、もしも何か別の病気や肉体的ハンディを持っている子どもさんが、現在の福島中通り・浜通りに住んでおられる場合には、この程度の骨髄機能への影響によっても、もともとの病気やハンディがさらに悪化する恐れを考慮する必要があります。

さらに、この論文では、低汚染地域を比較の基準としているため、被ばくの影響を少なく見積もっていることになるので、実際に起きる健康被害はもっと大きくなるだろうと覚悟をする必要があります。

【2、3の小括】

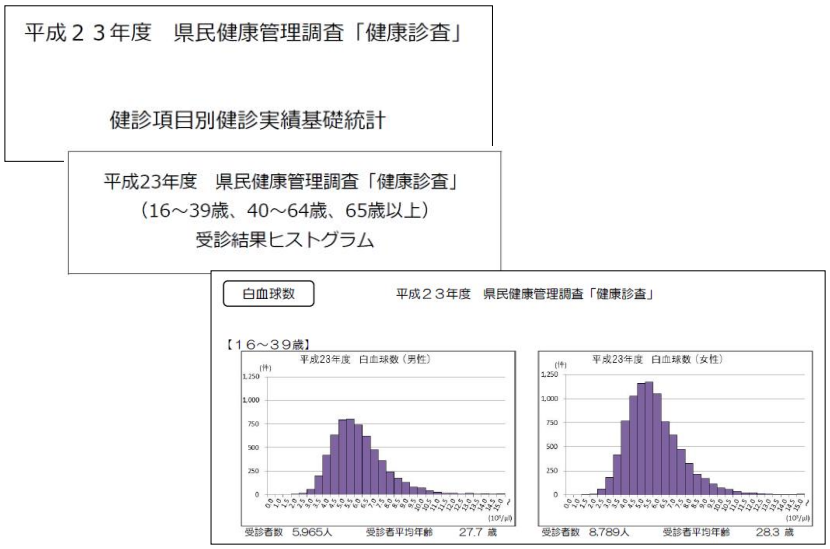
1. **福島県中通り地方は、チェルノブイリの高汚染地区に匹敵する放射能汚染が続いている。**
2. **チェルノブイリの疫学調査から、そのような地区に長期間居住する子どもたちに深刻な呼吸機能異常と骨髄機能異常が見られることが指摘されている。**
3. **将来のあるこども達に起こるおそれのある不可逆的な健康被害を予防するためには、速やかに汚染地域から避難する必要があることは明白であり、それこそが痛苦のチェルノブイリ事故から我々が学び取るべき教訓である。**

★14

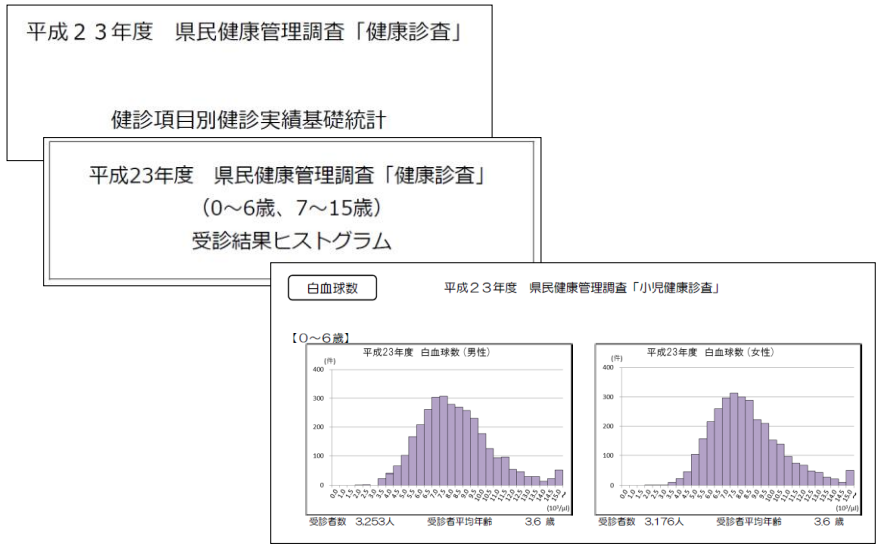
福島では子どもも大人も好中球が減っている可能性あり

―― 福島の小児と大人の白血球数を日本の標準データと比較

●福島の小児と大人のデータ出典：平成 23 年度県民健康管理調査



【出典ダウンロード元】
http://yahoo.jp/box/ldXRfm

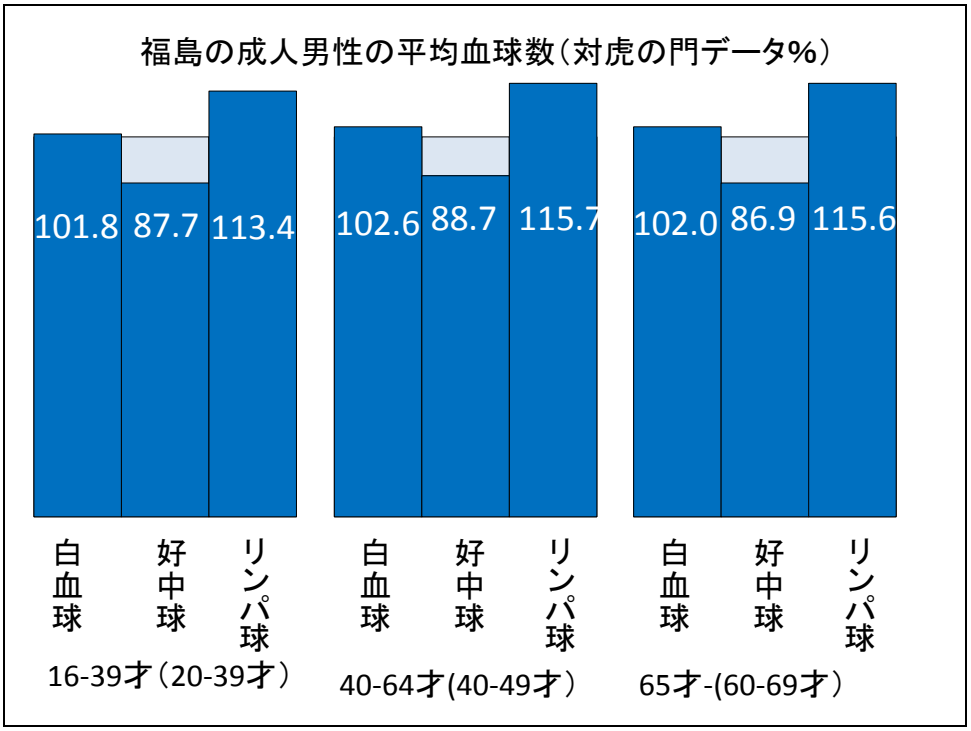


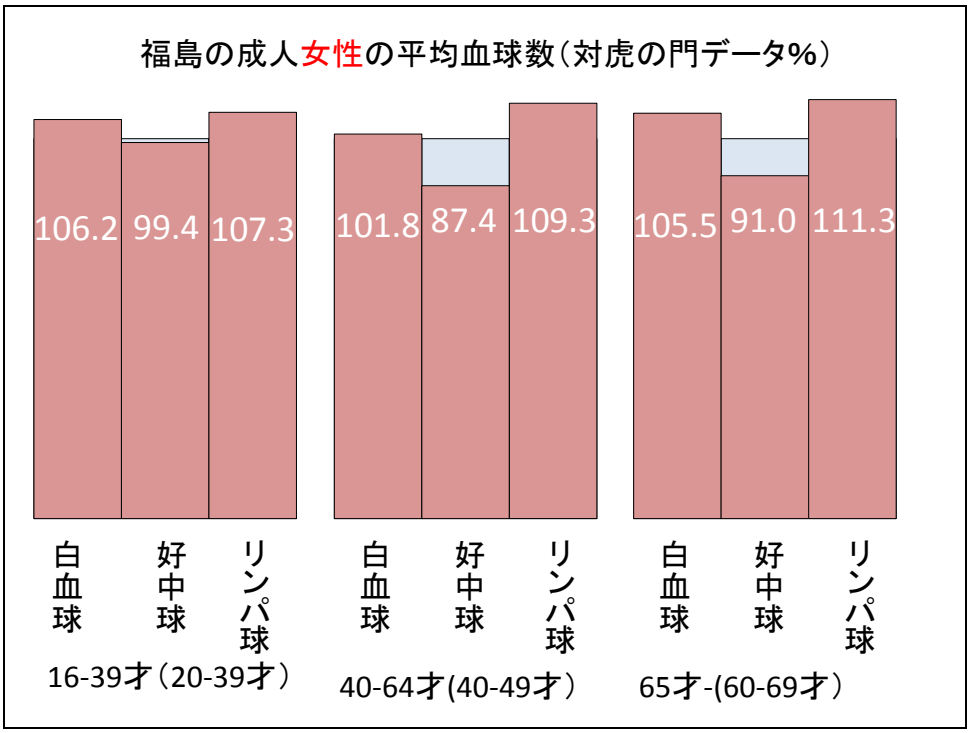
【出典ダウンロード元】
http://yahoo.jp/box/ldXRfm

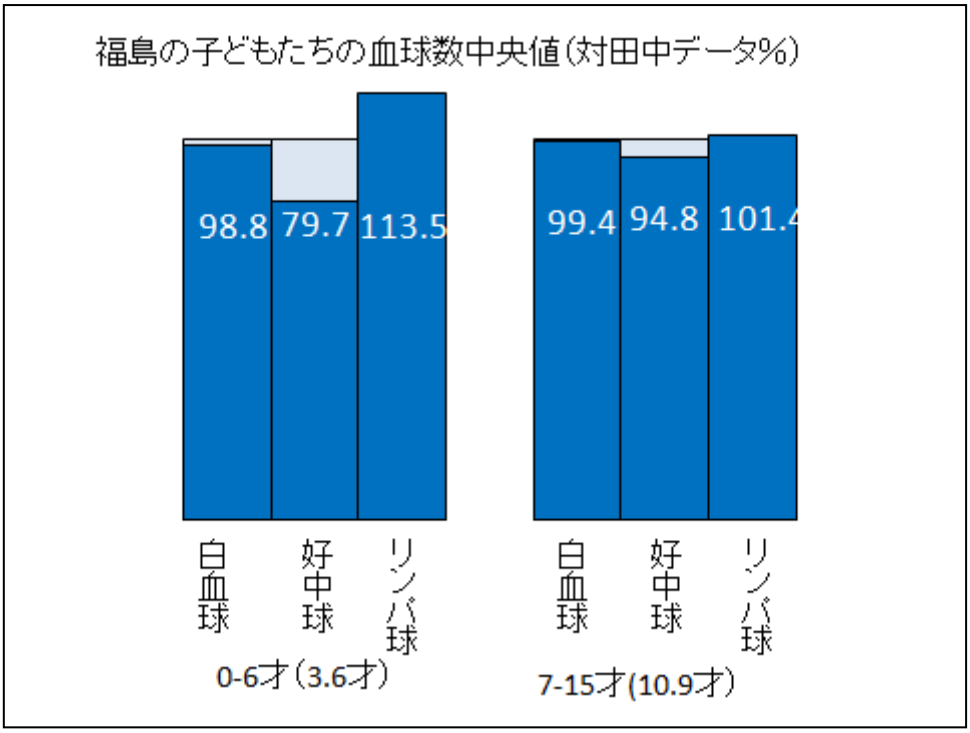
●日本人成人標準データ＝虎ノ門データの出典：後藤桂子、安野真美、小倉美奈子ほか.「自動血球分析装置による血球指標の成人年齢別・性別正常値の分析について」『臨床病理』41(10), 1146-1152 (1993).

●日本人小児標準データ＝田中データの出典：（国立成育医療センターデータ）田中敏章，山下敦，市原清志.「潜在基準値抽出法による小児臨床検査基準範囲の設定」『日本小児科学会雑誌』 112(7), 1117-1132（2008）.

これらをもとに以下のグラフが得られた。




福島の成人女性の平均血球数（対虎の門データ%）
106.2
99.4
107.3
101.8
87.4
109.3
105.5
91.0
111.3
白血球
好中球
リンパ球
白血球
好中球
リンパ球
白血球
好中球
リンパ球
16-39才（20-39才）
40-64才(40-49才）
65才-(60-69才）


福島の子どもたちの血球数中央値（対田中データ%）
98.8
79.7
113.5
99.4
94.8
101.4
白血球
好中球
リンパ球
白血球
好中球
リンパ球
0-6才（3.6才）
7-15才(10.9才）

以上