

第3回被爆二世臨床調査科学倫理委員会

日 時： 2013年4月25日（木）
場 所： 公益財団法人 放射線影響研究所 広島 講堂
〒 732-0815 広島市南区比治山公園5番2号
TEL： 082 (261) 3131 FAX： 082 (263) 7279

議事次第

Session I

14:00 ～ 14:10	開会挨拶並びに委員紹介	大久保理事長
14:10 ～ 14:15	委員長の挨拶	島尾委員長
14:15 ～ 14:40	被爆二世臨床縦断調査の進捗状況	大石臨床研究部部長代理
14:40 ～ 15:00	質疑	島尾委員長
15:00 ～ 15:30	総合討論及びまとめ	島尾委員長
15:30 ～ 15:40	休憩	

Session II

15:40 ～ 16:00	ヒトにおける放射線の遺伝的影響 －過去・現在・未来－（情報提供）	中村遺伝学部顧問
16:00 ～ 16:20	質疑	武部副委員長
16:20 ～ 16:25	閉会挨拶	ショア副理事長

以上

被爆二世臨床調査科学倫理委員会メンバー

(五十音順・敬称略)
2013年4月1日現在

委員長

島尾 忠男 (公財)結核予防会 顧問

副委員長

武部 啓 近畿大学原子力研究所 特別研究員 【欠席】

委員

上島 弘嗣 滋賀医科大学生活習慣病予防センター 特任教授

川本 隆史 東京大学大学院教育学研究科 教授

木村 晋介 木村晋介法律事務所 弁護士

五條堀 孝 国立遺伝学研究所 副所長・教授 【欠席】

佐々木 英夫 安田女子大学家政学部管理栄養学科 教授

スティーブ ウィング ノースカロライナ大学公衆衛生学部疫学科 准教授

田島 和雄 愛知県がんセンター研究所 所長 【欠席】

朝長 万左男 日本赤十字社 長崎原爆病院 院長

野村 大成 大阪大学 名誉教授

早川 式彦 広島大学 名誉教授

振津 かつみ 兵庫医科大学遺伝学 助教

丸山 英二 神戸大学大学院法学研究科 教授 【欠席】

第3回被爆二世臨床調査科学倫理委員会

1. 被爆二世臨床縦断調査の進捗状況について

[背景]

前回の被爆二世健康影響調査（2002-06年）は、親の放射線被曝と子どもの多因子疾患（高血圧、高コレステロール血症、糖尿病、狭心症、心筋梗塞、脳卒中）の有病率（ある一時点の疾患数の頻度）との関連性を調べる調査で、その結論の要旨は「今回の調査で得られたデータの解析では、親の放射線被曝に関連した子どもの多因子疾患を一括して見た場合に、リスクの増加を示す証拠は見られなかった」でした。

今回の臨床縦断調査は、前回の結果を踏まえ、次の3点を考慮して開始しました。

- ① まず前回の有病率調査では、受診の意思決定に偏りが生じる傾向があること（例えば、病気に関心がある方がより多く受診する傾向が疑われること）から、このような偏りの少ない発生率（特定の期間内に新たに発症した疾患数の頻度）調査を行う必要があると考えられました。
- ② 次に、前回調査時、受診者の方々の平均年齢は約49歳と疾患のリスクを評価するにはまだ若かったため、多因子疾患の好発年齢である高齢期まで追跡する必要があると考えられました。
- ③ また、被爆二世健康影響調査科学・倫理合同委員会による被爆二世健康影響調査報告で、「今後、調査の対象となる方々の高齢化に伴い、親の放射線被曝による子どもの健康影響が見られる可能性は否定できないこと、遺伝子解析研究技術の進歩により、新しい視点の調査項目の導入が求められる可能性があること、などの観点から調査の継続が必要である」との勧告を受けたことも考慮しました。

[目的]

調査目的は、①健康診断や保健指導などを通じて、受診者の健康と福祉に貢献すること、②親の放射線被曝線量と子どもにおける疾患の発生との関係を明らかにすること、③将来の調査研究のために生物学的試料（血液や尿）を保存すること、です。

[結果]

2010年11月24日の開始から2012年11月22日までの2年間に、約5100人が健診を受診され、受診率は74.7%（受診者の方々の平均年齢は55.8歳）、受診予定も含めると76.0%であり1年目の受診率(69.2%)に比して約7%の受診率向上が認められました。受診を保留された方、住所不明の方、健診案内の手紙に反応がなかった方への連絡、情報提供等の対策を試みた結果、受診を保留された方と拒否の方の割合が、それぞれ1年目の13.8%→今回9.3%、14.1%→11.5%と減少しました。また、受診された方に臨床縦断調査への継続的な参加には99.7%（1年目99.6%）の方が同意され、非常に高い協

力率が得られました。

[まとめ]

受診率 80% (約 1 万人) を目標としていますが、今後も受診率の維持向上に努めることで、4 年間における来所予定者数が約 9500 人以上に達することが見込まれます。引き続き、調査の対象となっておられる方々にお手紙による健診の案内や電話によるコンタクトを行い、臨床縦断調査の意義を理解していただく努力を続け、健診への継続的な参加を勧めていく予定です。

2. 被爆二世における個別疾患の解析について

前回 (2002-06 年) の有病率調査を受診された被爆二世の方々において、親の放射線被曝が、高血圧、高コレステロール血症、糖尿病、狭心症、心筋梗塞、脳卒中の 6 疾患それぞれのリスクの増加に関係しているかどうかを調べました。

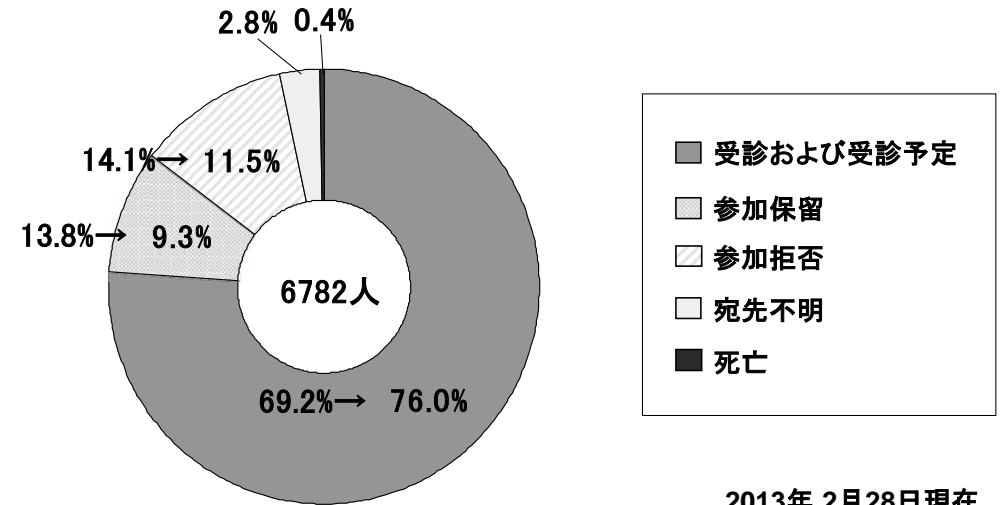
今回の検討においても、父親及び母親の放射線被曝が、子どもの個別疾患いずれにもリスクを増加させている証拠は得られませんでした。また父親と母親の合計線量を用いた解析においても同様に、子どもの個別疾患のリスクを増加させている証拠は得られませんでした。これらの結果は、国際的なジャーナル (*Journal of Radiological Protection* 誌) から先月にオンライン発表され、現在印刷中です。

被爆二世臨床調査のスケジュール

発生率調査

- 縦断調査開始: 2010年11月24日～
- 健診の実施: 4年毎
- 対象者への郵便連絡: 1年に1回 (2011年10月～)
- 4年間の来所予定者数: 12,451人 × 80%
受診率
 = 9,961人 (推計)

受診状況 (2010.11.24～2012.11.22)



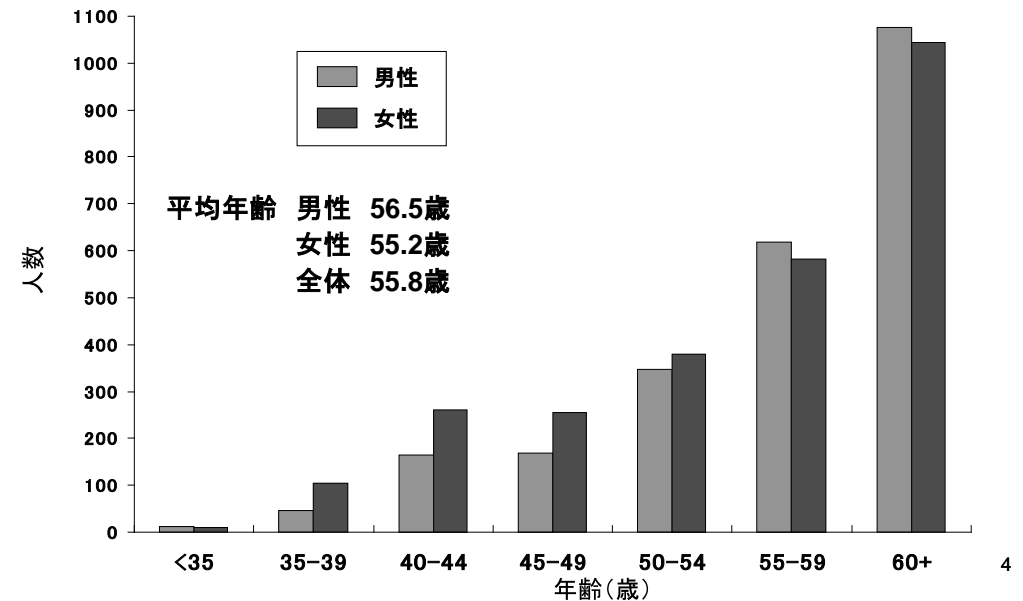
被爆二世調査の対象者数と受診者数

横断調査受診歴の有無別 (2010.11.24～2012.11.22)

横断調査 受診歴	適格対象者	受診者数 (受診率%)	受診予定も含めた数 (受診率%)
有り	5866	4811 (82.0)	4880 (83.2)
無し	916	256 (27.9)	271 (29.6)
合計	6782	5067 (74.7)	5151 (76.0)

2013年 2月28日現在

受診者の年齢分布 (2010.11.24～2012.11.22)



長期継続調査に関する同意取得状況

(2010.11.24~2012.11.22)

	受診者数	同意 (%)	保留 (%)	拒否 (%)
広島	3481	3471 (99.7)	6 (0.2)	4 (0.1)
長崎	1586	1583 (99.8)	1 (0.1)	2 (0.1)
合計	5067	5054 (99.7)	7 (0.1)	6 (0.1)

2013年 2月28日現在

5

被爆二世臨床健康診断調査

-個々の多因子疾患リスク解析-

研究デザイン: 横断調査 2002-2006年

調査対象者: 健診調査参加者 11,951名

(男性 5,702 名、女性 6,249 名)

対象疾患: 成人期に発症する多因子疾患

(高血圧、高コレステロール血症、糖尿病、狭心症、心筋梗塞、脳卒中)

	多因子疾患の頻度					
	高血圧	高コレステロール血症	糖尿病	狭心症	心筋梗塞	脳卒中
男性	1,931 (33.9%)	2,096 (36.8%)	553 (9.7%)	61 (1.1%)	44 (0.8%)	50 (0.9%)
女性	1,221 (19.5%)	2,526 (40.4%)	215 (3.4%)	30 (0.5%)	2 (0.0%)	31 (0.5%)

統計解析: 一般化推定方程式 (GEE)

6

個々の疾患に対する調整オッズ比 -父親線量-

オッズ比 (95% 信頼区間)*

	P 値			P 値 (線量間の違い)
	< 0.005 Gy (N = 7,415)	≥ 0.005, < 0.500 Gy (N = 2,515)	≥ 0.500 Gy (N = 864)	
高血圧	1	0.96 (0.85-1.09) 0.57	0.94 (0.78-1.13) 0.49	0.71
高コレステロール血症	1	0.99 (0.89-1.11) 0.91	0.86 (0.73-1.02) 0.08	0.21
糖尿病	1	0.89 (0.72-1.10) 0.29	0.86 (0.61-1.21) 0.39	0.43
狭心症	1	0.76 (0.42-1.38) 0.37	0.58 (0.18-1.86) 0.36	0.47
心筋梗塞	1	1.23 (0.60-2.52) 0.56	0.46 (0.07-3.04) 0.42	0.57
脳卒中	1	1.37 (0.80-2.33) 0.25	0.95 (0.35-2.64) 0.93	0.51
多因子疾患(いずれか一つ以上あり)	1	0.97 (0.90-1.05) 0.47	0.88 (0.78-0.99) 0.04	0.12

*年齢、性、都市、BMI、親の多因子疾患既往歴、閉経(女性のみ)、飲酒、職業で調整

(J Radiol Prot, Tatsukawa, Cologne et al. online published, in press, 2013)

7

個々の疾患に対する調整オッズ比-母親線量-

オッズ比 (95% 信頼区間)*

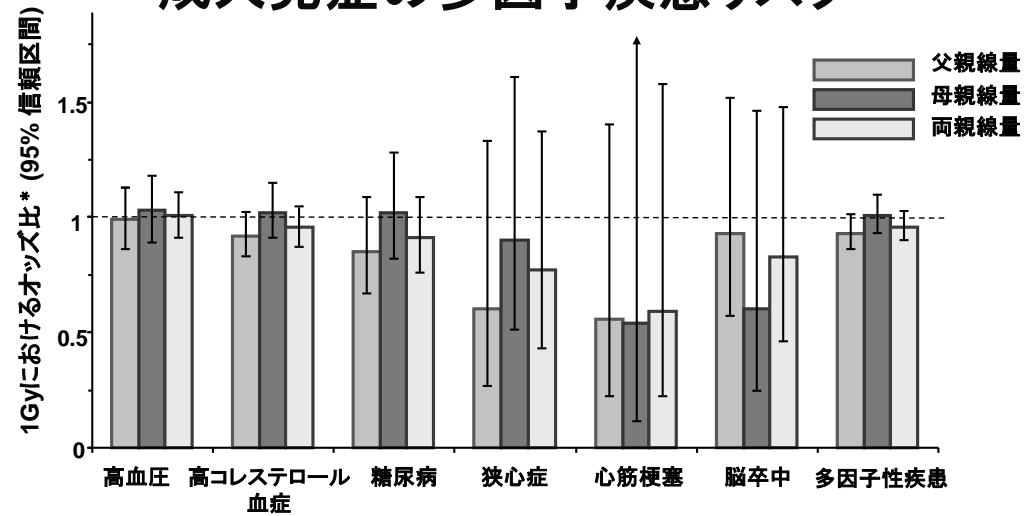
	P 値			P 値 (線量間の違い)
	< 0.005 Gy (N = 6,028)	≥ 0.005, < 0.500 Gy (N = 3,694)	≥ 0.500 Gy (N = 1,058)	
高血圧	1	0.96 (0.87-1.07) 0.47	1.08 (0.92-1.28) 0.34	0.40
高コレステロール血症	1	1.08 (0.98-1.18) 0.11	1.02 (0.89-1.18) 0.75	0.28
糖尿病	1	1.04 (0.88-1.24) 0.63	1.05 (0.79-1.39) 0.73	0.86
狭心症	1	1.13 (0.72-1.78) 0.59	1.22 (0.58-2.59) 0.60	0.79
心筋梗塞	1	0.94 (0.50-1.79) 0.86	0.63 (0.16-2.51) 0.51	0.80
脳卒中	1	0.93 (0.58-1.51) 0.78	0.64 (0.23-1.78) 0.40	0.69
多因子疾患(いずれか一つ以上あり)	1	1.03 (0.96-1.10) 0.41	1.04 (0.94-1.16) 0.41	0.58

*年齢、性、都市、BMI、親の多因子疾患既往歴、閉経(女性のみ)、飲酒、職業で調整

(J Radiol Prot, Tatsukawa, Cologne et al. online published, in press, 2013)

8

原爆被爆二世における親の放射線被ばくと成人発症の多因子疾患リスク



*年齢、性、都市、BMI、親の多因子疾患既往歴、閉経(女性のみ)、飲酒、職業で調整

(J Radiol Prot, Tatsukawa, Cologna et al. online published, in press, 2013)