

厚労省委託調査研究事業  
「第一種健康診断特例区域等の検証」  
に関する健康調査研究  
健康影響WG 報告

WG長 帝京平成大学 高橋秀人

# 健康WGに求められること 「検証課題に基づく健康調査」

## 第一種健康診断特例区域等の検証に関する検討会

1. 背景目的

- ✓ これまで蓄積されてきたデータを最大限活用
- ✓ 最新の科学技術の活用も含めた新たな調査を追加的に行う
- ✓ 可能な限りの検証を新たに行い,
- ✓ それらの検証の進捗・成果を踏まえ, 第1種健康診断特例区域の在り方等について意見を集約する

2. これまでのご意見

- 2) 健康影響調査について
- ✓ 交絡要因等の影響を除外できるように研究計画 (コホートの選び方, その数, 対照の選び方, 交絡因子の扱い等) をしっかり企画・立案して実践すべき
  - ✓ 院内がん登録を積極的に活用すべき
  - ✓ 地域のがんの罹患状況だけではなく全国との比較も必要
  - ✓ 内部被曝に関する放射線医学の科学的知見も踏まえて検討すべき

3. 今後の進め方

- (2) 健康影響が生じているか確認する課題 (健康影響WGにおける検証課題)
- オ. 相談支援事業受診者の疾患罹患状況等の調査
- ✓ 選定された調査実施主体において, 広島県・市の協力を得つつ, 実現可能な調査方法を検討し, 必要な手続きを踏まえて, 事業利用者に対する疾病罹患状況調査を実施する.
  - ✓ 調査の実施, 解析, 報告にあたっては, 放射線医学, 統計, がん登録の専門家などからなる健康影響WGの体制を速やかに構築し, これまで検討会において出された意見も踏まえて調査を行う.

「第一種健康診断特例区域等の検証に関するこれまでの議論の経過及び今後の方向性について」より抜粋, 一部改変

## 健康影響WG(検証課題:健康影響が生じているか確認する課題)

今後の進め方に基づき, 各専門家からなる健康影響WGが発足し, 広島県・市の協力を得つつ, 下記の調査について実施準備.

- (1) 質問紙調査・電話調査に基づく健康状態調査
- (2) その他の検討 (がん登録, 内部被曝など)

# 健康影響WG設置以降の経緯

健康影響WGメンバー	WG設置以降の経緯
<p>健康影響WG</p> <p>長崎大学 高村昇(R3)</p> <p>福島県立医科大学 坪倉正治(R4)</p> <p>福島県立医科大学 前田正治</p> <p>埼玉県立大学 大木いずみ</p> <p>岡山大学 坂本亘</p>	<p>○R3 8月31日:第1回WG 研究の進め方骨子についての議論</p> <p>○R3 9月～:広島県・市との打ち合わせ 広島県市との協力連携の検討</p> <p>○WG(R3 10月25日:第2回, R3 12月16日:第3回, R4 3月10日:第4回)</p>
<p>◎国立保健医療科学院 高橋秀人 (R4年度時点)</p>	<p>○R4 4月26日:倫理審査(本審査):承認(岡山大学)</p> <p>○R4 4月28日:「第一種健康診断特例区域等の検証に関する検討会(第6回)」において報告 <a href="https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_26551.html">https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_26551.html</a></p> <p>○R4 6月8日:広島県, 広島市, 厚労省, 新情報センターと協議(送付先住所情報の提供方法, H20調査データについての確認)</p> <p>○R4 9月12日:質問紙調査票送付開始</p> <p>○R4 12月9日:第1回WG</p>
	<p>○R5 3月:第2回WG, 報告書提出</p>

# 研究概要(対象者と調査項目)

## (1) 質問紙調査・電話調査に基づく健康状態調査

- i) 対象者:「黒い雨相談事業者800人」+「広島H20調査(宇田小雨地域) ⑤ 850人程度」
- ii) 比較対照1:「広島H20調査(非体験群) ⑥ 3000人程度」
- iii) 比較対照2:「広島H20調査(宇田大雨地域) ④ 750人程度」

④⑤⑥は「広島H20原爆体験者等健康意識調査」より

対象者は、現在実行可能な範囲で考えられる最適なもので最大数  
サンプルの代表性の検討, 交絡因子(性, 年齢, 地域)の検討

### 1) 質問紙調査(疾患有無調査)

- ・うつ(K6: 6項目)
- ・PTSD(PCL: 4項目)
- ・放射線関連疾患11種類の疾患罹患の有無

- ① 現在罹患している疾患を自由記載(対象者)
- ② 11類型に該当するか分類(事務局)

### 2) 電話調査(同意をいただいた方)

- ・半構造化調査
- ・放射線関連疾患11種類の疾患罹患の有無の確認

- ① 11疾病に分類されたものについて、電話等により根拠となる診断書等の医療記録を可能な限り確認(対象者)

### 3) H20年原爆調査既存資料のデータ解析

## (2) 他のアプローチ

- 1) 内部被曝等の科学的知見の整理(文献研究)
- 2) がん登録からのアプローチ

## 放射線関連疾患11類型

被爆者で一定の疾病(造血機能障害, 肝臓機能障害等, 原爆の放射能の影響を疑わしめる障害を伴う疾病)にかかっている者に対し, 健康管理手当を支給.

○支給額 月額34,970円(令和3年度)

○支給対象 被爆者で一定の疾病(原爆の放射能の影響によるものでないことが明らかであるものを除く)にかかっている者

- ①造血機能障害を伴う疾病(再生不良性貧血, 鉄欠乏性貧血など)
- ②肝臓機能障害を伴う疾病(肝硬変など)
- ③細胞増殖機能障害を伴う疾病(悪性新生物など)
- ④内分泌腺機能障害を伴う疾病(糖尿病, 甲状腺機能低下症など)
- ⑤脳血管障害を伴う疾病(くも膜下出血, 脳出血, 脳梗塞など)
- ⑥循環器機能障害を伴う疾病(高血圧性心疾患, 慢性虚血性心疾患など)
- ⑦腎臓機能障害を伴う疾病(慢性腎炎, 慢性腎不全など)
- ⑧水晶体混濁による視機能障害を伴う疾病(白内障)
- ⑨呼吸器機能障害を伴う疾病(肺気腫, 慢性間質性肺炎, 肺線維症など)
- ⑩運動器機能障害を伴う疾病(変形性関節症, 変形性脊椎症など)
- ⑪潰瘍による消化器機能障害を伴う疾病(胃潰瘍, 十二指腸潰瘍など)

○支給期間 疾病により3年～無期限

※支給期間について

3年:造血機能障害を伴う疾病のうち, 鉄欠乏性貧血及び潰瘍による消化器機能障害を伴う疾病

5年:造血機能障害を伴う疾病のうち, 貧血(再生不良性貧血及び鉄欠乏性貧血除く)

内分泌腺機能障害を伴う疾病のうち, 甲状腺機能亢進症

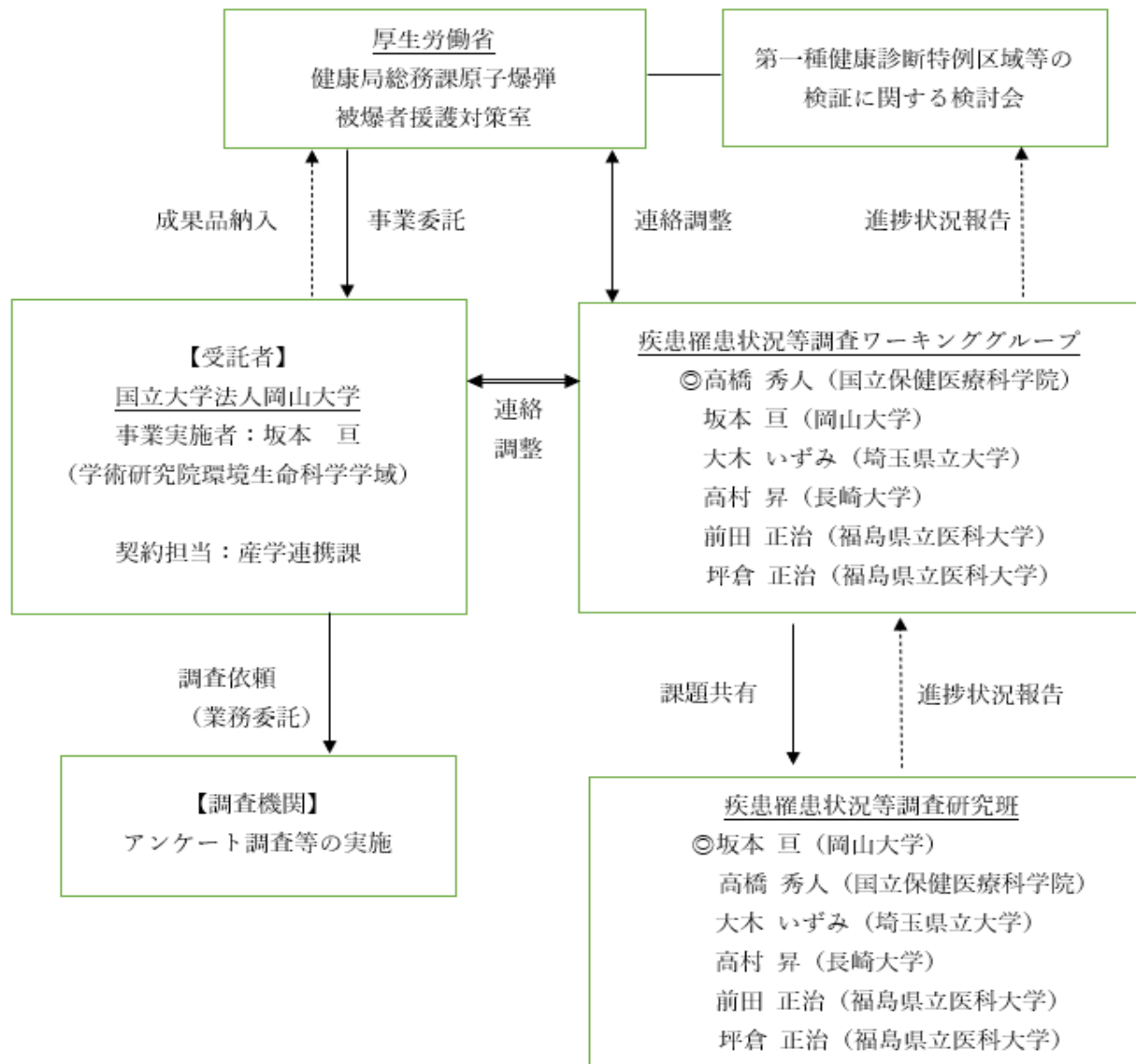
水晶体混濁による視機能障害を伴う疾病である白内障

(上記以外は無期限)

○受給手続 居住地の都道府県知事, 広島市長, 長崎市長に申請 → 審査 → 手当支給

○受給者数 約11.4万人(令和2年3月末)

# 研究体制



# 結果

## 1. 過去研究のレビュー

1.1 平成20年原爆体験者等健康意識調査の再解析

1.2 内部被ばく等による健康影響に関する科学的知見の整理(文献研究)

## 2. 黒い雨相談支援事業者の健康影響調査

2.1 質問紙・電話調査(疾患有無に関する調査)

2.2 原爆被災トラウマに関する電話面接調査結果とその解析

## 3. がん登録を用いた研究に関する検討

# 1. 過去研究のレビュー



# 1. 過去研究のレビュー

## 1.1 平成20年原爆体験者等健康意識調査の再解析

1. 目的: 原爆体験(黒い雨の体験)による心身への健康影響等を明らかにする.

### 2. 方法

(1) 対象者:

(A群): 未指定地域群 (⑤宇田小雨地域ほか)

(B群): 非体験群 (⑥黒い雨非体験群及び⑦原爆非体験群)

(C群): 指定地域群 (④宇田大雨地域)

(2) 評価項目:

1) 心理的ストレス評価尺度(K6スコア: 0~24点),

2) PTSD症状評価尺度(IES-Rスコア: 0~88点),

3) 現在治療中の病気(放射線関連疾患11類型)

(3) 解析:

A解析「未指定地域群と非体験群との比較(⑤vs⑥⑦)」について  
「差があるか?」,

B解析「未指定地域群と指定地域群との比較(⑤vs④)」について  
「差がないか(同等か?)」.

# 1.1 平成20年原爆体験者等健康意識調査の再解析 ①

表 K6 「未指定地域群」(A群)と「非体験群」(B群)の比較  
 「未指定地域群」(A群)と「指定地域群」(C群)との比較

K6：気分の落ち込みや不安に関する6項目に0~4点で回答。

合計9点以上で気分障害や不安障害の可能性の可能性あり

K6	(C)		(A)		(B)		(A VS C)				(A VS B)			
	「指定地域群」 宇田大雨地域④		「未指定地域群」 宇田小雨地域⑤		「非体験群」 黒い雨非体験群・原 爆非体験群⑥⑦		平均点ま たは 割合の差 (C)-(A)	割合の差 ((C)-(A)) の95%信頼区 間	p値 <sup>1)</sup>	20%の差を許容す る同等性の割合 得点1.18点(±0.59 点差内) 割合0.20ポイント (±0.10ポイント以 内)	平均点ま たは 割合の差 (A)-(B)	割合の差 ((A)-(B)) の95%信頼区間	p値 <sup>1)</sup>	差に関する 有意差 (p<0.05)
	割合	SE	割合	SE	割合	SE								
a) 総点	5.4808	0.2448	5.926	0.2448	3.6871	0.0837	-0.4452	-0.2177-1.1081	0.188	○	2.2389	1.7309-2.747	<0.001	○
b) K6 Cutoff 5点 (5点以上→1, 5点未満→0)	0.5575 (55.8%)	0.0251 (2.51pt)	0.556 (55.6%)	0.0222 (2.22pt)	0.3551 (35.5%)	0.0092	0.0015 (0.15pt)	-0.0688-0.0657	0.963	○	0.2009 (20.09pt)	0.1526-0.2493	<0.001	○
c) K6 Cutoff 9点 (9点以上→1, 9点未満→0)	0.2251 (22.5%)	0.0211 (2.11pt)	0.264 (26.4%)	0.0197 (1.97pt)	0.1328 (13.3%)	0.0066	-0.0389 (-3.89pt)	-0.0200-0.0978	0.208	○	0.1312 (13.12pt)	0.0893-0.1731	<0.001	○

## ① K6:

「未指定地域群」(A群)と「非体験群」(B群)との差:

a)総点, b)5点以上割合, c)9点以上割合のすべてにおいて, 有意な差が認められた。

「未指定地域群」(A群)と「指定地域群」(C群)との差:

a)総点, b)5点以上割合, c)9点以上割合のすべてにおいて, 同等性が認められた。

A VS B 有意差あり かつ A VS C 同等性あり : a)総点, b)5点以上割合, c)9点以上割合

# 1.1 平成20年原爆体験者等健康意識調査の再解析 ②

表 IES-R 「未指定地域群」(A群)と「非体験群」(B群)の比較

「未指定地域群」(A群)と「指定地域群」(C群)との比較

IES-R: 心的外傷の侵入症状, 回避症状, 過覚醒症状, 睡眠障害に関する22項目に, 0から4点で回答. 合計24~25点以上で, PTSDの可能性あり

IES-R	(C)		(A)		(B)		(A VS C)				(A VS B)			
	「指定地域群」 宇田大雨地域④		「未指定地域群」 宇田小雨地域⑤		「非体験群」 黒い雨非体験群・原爆非体験群⑥⑦		平均点または 割合の差 (C)-(A)	割合の差 ((C)-(A)) の95%信頼区 間	p値 <sup>1)</sup>	20%の差を許容する 同等性の割合 得点5.0点(±2.5点 差内) 割合0.20(±0.10ポ イント以内)	平均点ま たは 割合の差 (A)-(B)	割合の差 ((A)-(B)) の95%信頼区 間	p値 <sup>1)</sup>	差に関する 有意差 (p<0.05)
	割合	SE	割合	SE	割合	SE								
a) 総点	22.0303	0.8742	25.185	0.874	13.776	0.317	-11.4092	0.7628-5.5472	0.01	×	11.409	9.583-13.235	<0.001	○
b) IES-R Cutoff 25点 (25点以上→1, 25点未満→0)	0.4105 (41.1%)	0.0258 (2.58pt)	0.4591 (45.9%)	0.0231 (2.31pt)	0.2094 (20.9%)	0.0085 (8.5pt)	-0.0486 (-4.86pt)	-0.0218-0.119	0.185	×	0.2497 (24.97pt)	0.200-0.299	<0.001	○

## ② PTSD症状評価尺度 (IES-Rスコア)

「未指定地域群」(A群)と「非体験群」(B群)との差

a) IES-Rスコア総点, b)25点以上割合, のすべてにおいて, 有意な差が認められた。

「未指定地域群」(A群)と「指定地域群」(C群)との差

a) IES-Rスコア総点, b)25点以上割合, のすべてにおいて, 同等性は認められなかった。

A VS B 有意差あり かつ A VS C 同等性あり: なし

# 1.1 平成20年原爆体験者等健康意識調査の再解析 ③

放射線関連疾患 11 類型	(C)		(A)		(B)		(A VS C)				(A VS B)			
	「指定地域群」 宇田大雨地域④		「未指定地域群」 宇田小雨地域⑤		「非体験群」 黒い雨非体験群・原爆非体験群⑥⑦		割合の差 (C)-(A)	割合の差 ((C)-(A)) の95%信頼区 間	p値 <sup>1)</sup>	20%の差を許容す る同等性の割合 0.20(±0.10ポイ ント以内)	割合の差 (A)-(B)	割合の差 ((A)-(B)) の95%信頼区間	p値 <sup>1)</sup>	差に関す る有意差 (p<0.05)
	割合	SE	割合	SE	割合	SE								
造血機能障害を伴う疾病	12.0%	0.49pt	7.05%	0.28pt	5.02%	0.08pt	4.97pt	1.12 - 8.81	0.009	○	2.03pt	-0.33 - 4.40	0.061	
肝臓機能障害を伴う疾病	4.29%	0.19pt	5.97%	0.24pt	4.11%	0.07pt	-1.68pt	-4.57 - 1.22	0.290	○	1.86pt	-0.34 - 4.05	0.063	
細胞増殖機能障害を伴う疾病	6.01%	0.26pt	8.32%	0.32pt	6.62%	0.11pt	-2.31pt	-5.66 - 1.04	0.196	○	1.70pt	-0.86 - 4.25	0.171	
内分泌腺機能障害を伴う疾病	12.9%	0.52pt	11.6%	0.44pt	10.1%	0.16pt	1.31pt	-2.94 - 5.54	0.591	○	1.47pt	-1.49 - 4.44	0.328	
脳血管障害を伴う疾病	20.2%	0.75pt	21.3%	0.71pt	15.5%	0.23pt	-1.17pt	-6.36 - 4.02	0.704	○	5.80pt	2.06 - 9.53	0.001	○
循環器機能障害を伴う疾病	39.3%	1.10pt	40.5%	1.02pt	35.3%	0.40pt	-1.24pt	-7.47 - 5.00	0.736	○	5.22pt	0.71 - 9.73	0.021	○
腎臓機能障害を伴う疾病	2.58%	0.12pt	5.24%	0.21pt	4.63%	0.08pt	-2.66pt	-5.22 - -0.12	0.046		0.61pt	-1.48 - 2.71	0.599	
水晶体混濁による視機能障害を伴う疾病	37.6%	1.09pt	33.5%	0.95pt	30.0%	0.37pt	4.10pt	-2.00 - 10.2	0.194		3.45pt	-0.88 - 7.79	0.113	
呼吸器機能障害を伴う疾病	6.01%	0.26pt	4.52%	0.18pt	6.32%	0.10pt	1.49pt	-14.8 - 4.45	0.356		-1.80pt	-3.82 - 0.23	0.122	
運動機能障害を伴う疾病	43.4%	1.14pt	28.2%	0.86pt	22.4%	0.30pt	15.1pt	9.08 - 21.2	0.000		5.86pt	1.75 - 9.98	0.003	○
潰瘍による消化器機能障害を伴う疾病	16.1%	0.63pt	16.1%	0.57pt	9.22%	0.15pt	0.00pt	-4.53 - 4.53	1.000	○	6.87pt	3.55 - 10.2	<0.001	○
こころの機能障害を伴う疾病	13.3%	0.53pt	12.3%	0.46pt	9.50%	0.15pt	1.00pt	-3.31 - 5.33	0.699	○	2.8pt	-0.22 - 5.82	0.049	○
婦人科系機能障害を伴う疾病	2.79%	0.13pt	1.63%	0.07pt	0.79%	0.01pt	1.16pt	-0.87 - 3.19	0.291	○	0.84pt	-0.36 - 2.04	0.091	

## ③ 原爆関連疾患11類型等

「未指定地域群」(A群)と「非体験群」(B群)との差

有意差があった変数

- 脳血管障害を伴う疾病
- 循環器機能障害を伴う疾病
- 運動機能障害を伴う疾病
- 潰瘍による消化器機能障害を伴う疾病
- こころの機能障害を伴う疾病

「未指定地域群」(A群)と「指定地域群」(C群)との差

同等性が認められた変数

- 造血機能障害を伴う疾病
- 肝臓機能障害を伴う疾病
- 細胞増殖機能障害を伴う疾病
- 内分泌腺機能障害を伴う疾病
- 脳血管障害を伴う疾病
- 循環器機能障害を伴う疾病
- 潰瘍による消化器機能障害を伴う疾病

A VS B 有意差あり かつ A VS C 同等性あり  
紫の疾病

- こころの機能障害を伴う疾病
- 婦人科系機能障害を伴う疾病

## 1.2 内部被ばく等による健康影響に関する科学的知見の整理 (文献研究)

黒い雨との関連から、原子放射線の影響に関する国連科学委員会 (UNSCEAR) 報告書(2013年版, 2020/2021年版)に記載されている既知の知見に加えて、特に内部被ばくの健康影響に関する最近の知見(2020年以降)を整理した。

2020年以降の放射線内部被ばくの健康影響に関する論文は1件で、「低線量の内部被ばくは、チェルノブイリ原子力発電所周辺に住む住民の消化器官に影響を与えていない可能性がある」と結論づけられている。

## 2. 黒い雨相談支援事業者の 健康影響調査

# 対象者

## 2.1 質問紙調査(疾患有無に関する調査)

(A): 相談支援地域群+未指定地域群  
 (B): 非体験群  
 (C): 指定地域群

表1: 各群の調査票送付数、有効回答数および回答率

地域区分	調査票送付数	対象者回答 (調査票)		かかりつけ医回答 (はがき)	
		有効回答数	回答率	有効回答数	回答率
①相談支援群 (A)	518	166	32.0%	123	23.7%
④指定地域群 (C)	399	82	20.6%	59	14.8%
⑤未指定地域群 (A)	381	94	24.7%	63	16.5%
⑥非体験群 (B)	1,196	228	19.1%	140	11.7%
合計	2,494	570	22.9%	385	15.4%

- 令和5年1月11日までの到着分を有効とした。
- 同意書未提出者・同意撤回書提出者 (計196人) の分は含まれていない。

【調査票回答 (対象者本人または代諾者)】

性別

区分	(C)			(B)			(A)			計								
	N	%	平均年齢	N	%	平均年齢	N	%	平均年齢	N	%	平均年齢	N	%	平均年齢			
男	80	48.2%	6.15	48	58.5%	5.56	64	68.1%	6.25	137	60.1%	6.91	144	55.4%	6.19	329	57.7%	6.40
女	84	50.6%	5.93	32	39.0%	8.41	26	27.7%	7.31	84	36.8%	7.56	110	42.3%	6.26	226	39.6%	7.05
不明	2	1.2%	—	2	2.4%	—	4	4.3%	—	7	3.1%	—	6	2.3%	—	15	2.6%	—
計	166	100%	6.04	82	100%	6.70	94	100%	6.56	228	100%	7.16	260	100%	6.22	570	100%	6.67

\*被爆時平均年齢 (調査時年齢は77を加える)

被爆時年齢 (調査時年齢は77を加える)

区分	①相談支援群		④(C)地域		⑤未指定地域		⑥(B)群		①(A)併合		計	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
0-5歳	77	46.4%	39	47.6%	36	38.3%	92	40.4%	113	43.5%	244	42.8%
6-11歳	76	45.8%	30	36.6%	49	52.1%	100	43.9%	125	48.1%	255	44.7%
12-17歳	10	6.0%	10	12.2%	4	4.3%	20	8.8%	14	5.4%	44	7.7%
18歳以上	0	0.0%	2	2.4%	1	1.1%	10	4.4%	1	0.4%	13	2.3%
不明	3	1.8%	1	1.2%	4	4.3%	6	2.6%	7	2.7%	14	2.5%
計	166	100%	82	100%	94	100%	228	100%	260	100%	570	100%

## 2.1 質問紙・電話調査(疾患有無に関する調査)

(A): 相談支援地域群+未指定地域群  
 (B): 非体験群  
 (C): 指定地域群

表3: 問3 (不安・抑うつ症状) の各質問項目のスコアおよびK6スコア

設問	平均スコア			p 値	
	(C)	(A)	(B)	(A VS C)	(A VS B)
合計(K6)	3.77	5.39	2.96	0.029	0.000

K6 スコア	割合			p 値	
	(C)	(A)	(B)	(A VS C)	(A VS B)
5 点以上	34.3%	47.6%	26.5%	0.055	0.000
10 点以上	12.9%	19.2%	9.5%	0.284	0.006
13 点以上	4.3%	9.6%	4.0%	0.218	0.024

K6: 気分の落ち込みや不安に関する6項目に0~4点で回答.

合計5点以上で、心理的ストレス相当 (Sakurai et al, Psychiatry Clin Neurosci. 2011)(再掲)

合計10点以上で、心理的苦痛を感じている (国民生活基礎調査, 厚労省, 健康日本21第2次 目標項目の評価指標より)

[https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10601000-Daijinkanboukouseikagakuka-Kouseikagakuka/0000166300\\_1.pdf](https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10601000-Daijinkanboukouseikagakuka-Kouseikagakuka/0000166300_1.pdf)

合計13点以上で、重症精神障害の可能性あり (Kessler et al, Arch Gen Psychiatry. 2003) (再掲)

### ① K6:

「相談支援地域群+未指定地域群」(A群)と「非体験群」(B群)との差:

総点(合計), 5点以上割合, 10点以上割合, 13点以上割合のすべてにおいて、有意な差が認められた。

「相談支援地域群+未指定地域群」(A群)と「指定地域群」(C群)との差:

5点以上割合, 10点以上割合, 13点以上割合において、有意差なし

A VS B 有意差あり かつ A VS C 有意差なし:

5点以上割合, 10点以上割合, 13点以上割合



## 2.1 質問紙・電話調査(疾患有無に関する調査)

表5：問5（トラウマ反応）の各質問項目のスコアおよびPCL-4スコア

設問	平均スコア			p 値	
	(C)	(A)	(B)	(A VS C)	(A VS B)
問 5-1	1.64	2.01	1.53	0.008	0.000
問 5-2	1.41	1.68	1.30	0.058	0.000
問 5-3	1.35	1.61	1.21	0.024	0.000
問 5-4	1.38	1.59	1.31	0.037	0.000
合計(PCL-4)	5.78	6.87	5.28	0.007	0.000
PCL-4 スコア	割合			p 値	
	(C)	(A)	(B)	(A VS C)	(A VS B)
12 点以上	5.6%	11.7%	2.0%	0.179	0.000

PCL-4：被災体験に対し、トラウマ反応に関する4項目に1~5点で回答。

合計12点以上でPTSDの可能性を疑う

(Bliese's 4 items:

<https://psycnet.apa.org/doiLandin g?doi=10.1037%2F0022-006X.76.2.272>)

(A)：相談支援地域群+未指定地域群  
(B)：非体験群  
(C)：指定地域群

### ② PCL-4:

「相談支援地域群+未指定地域群」(A群)と「非体験群」(B群)との差:

PCL-4 総点, 枝問1~4, 12点以上割合のすべてにおいて, 有意な差が認められた。

「相談支援地域群+未指定地域群」(A群)と「指定地域群」(C群)との差:

枝問2, 12点以上割合において, 有意差なし

枝問 各1点(全くない)~5点(非常にあった)

- 1 そのストレス体験の, 心をかき乱すような記憶, 考え, イメージ(光景など)を繰り返し思い出す。
- 2 何かのきっかけでそのストレス体験を思い出したとき, 身体が反応する。(例:心臓がドキドキバクバクする, 息苦しくなる, 汗ばむ)
- 3 そのストレス体験を思い出させられるため, 特定の活動や状況を避ける。
- 4 物事に集中できない。

# 対象者

## 2.1 質問紙調査(かかりつけ医への調査)

表1：各群の調査票送付数、有効回答数および回答率

(A)：相談支援地域群+未指定地域群  
 (B)：非体験群  
 (C)：指定地域群

地域区分	調査票送付数	対象者回答（調査票）		かかりつけ医回答（はがき）	
		有効回答数	回答率	有効回答数	回答率
①相談支援群 (A)	518	166	32.0%	123	23.7%
④指定地域群 (C)	399	82	20.6%	59	14.8%
⑤未指定地域群 (A)	381	94	24.7%	63	16.5%
⑥非体験群 (B)	1,196	228	19.1%	140	11.7%
合計	2,494	570	22.9%	385	15.4%

- 令和5年1月11日までの到着分を有効とした。
- 同意書未提出者・同意撤回書提出者（計196人）の分は含まれていない。

【かかりつけ医調査回答（かかりつけ医回答）】

性別	(C)			(B)			(A)			計		
	①相談支援群	④指定地域群	⑤未指定地域群	⑥非体験群	①+⑤併合	計	N	%	平均年齢*	N	%	平均年齢
男	60 48.8% 6.10	37 62.7% 5.62	42 66.7% 6.31	84 60.0% 7.14	102 54.8% 6.19	223 57.9% 6.45						
女	62 50.4% 6.20	20 33.9% 8.10	18 28.6% 7.67	51 36.4% 7.88	80 43.0% 6.53	151 39.2% 7.20						
不明	1 0.8%	2 3.4%	3 4.8%	5 3.6%	4 2.2%	11 2.9%						
計	123 100% 6.15	59 100% 6.50	63 100% 6.72	140 100% 7.43	186 100% 6.34	385 100% 6.76						

\*被爆時平均年齢（調査時年齢は77を加える）

被爆時年齢（調査時年齢は77を加える）

区分	①相談支援群		④(C)群		⑤未指定地域		⑥(B)群		①(A)合		計	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
0-5歳	57	46.3%	28	47.5%	23	36.5%	52	37.1%	80	43.0%	160	41.6%
6-11歳	57	46.3%	24	40.7%	33	52.4%	65	46.4%	90	48.4%	179	46.5%
12-17歳	7	5.7%	5	8.5%	3	4.8%	13	9.3%	10	5.4%	28	7.3%
18歳以上	0	0.0%	1	1.7%	1	1.6%	6	4.3%	1	0.5%	8	2.1%
不明	2	1.6%	1	1.7%	3	4.8%	4	2.9%	5	2.7%	10	2.6%
計	123	100%	59	100%	63	100%	140	100%	186	100%	385	100%

### ③ 原爆関連疾患11類型等

原爆関連疾患 11 類型の解析

障害を伴う 疾病	疾病ありの割合（補正推定値）			p 値	
	(C)	(A)	(B)	(A VS C)	(A VS B)
造血機能	11.4%	3.0%	5.5%	0.014	0.203
肝臓機能	1.6%	2.5%	1.8%	0.803	0.848
細胞増殖機能	17.9%	16.1%	11.1%	0.716	0.164
内分泌腺機能	32.5%	36.7%	25.8%	0.539	0.025
脳血管	16.2%	9.5%	10.5%	0.159	0.774
循環器機能	56.8%	47.2%	37.5%	0.186	0.060
腎臓機能	24.3%	8.0%	9.8%	0.002	0.550
視機能	13.0%	17.1%	15.4%	0.454	0.679
呼吸器機能	9.7%	3.0%	6.8%	0.042	0.082
運動器機能	30.8%	19.6%	14.8%	0.067	0.229
消化器機能	8.1%	2.5%	1.8%	0.065	0.838

(A) : 相談支援地域群+未指定地域群  
 (B) : 非体験群  
 (C) : 指定地域群

「相談支援地域群+未指定地域群」(A群)と  
 「非体験群」(B群)との差

有意差があった変数

- ・ 内分泌腺機能障害を伴う疾病

「相談支援地域+未指定地域群」(A群)と  
 「指定地域群」(C群)との差

有意差が認められなかった疾病

- ・ 肝臓機能障害を伴う疾病
- ・ 細胞増殖機能障害を伴う疾病
- ・ 内分泌腺機能障害を伴う疾病
- ・ 脳血管障害を伴う疾病
- ・ 循環器機能障害を伴う疾病
- ・ 視機能障害を伴う疾病
- ・ 運動器機能障害を伴う疾病
- ・ 潰瘍による消化器機能障害を伴う疾病

# 2.1 質問紙・電話調査(疾患有無に関する調査, かかりつけ医への調査)

平成20年調査との比較

本研究と平成20年調査に共通して、「未指定地域群」と「非体験群」で差があり、「未指定地域群」と「指定地域」で差がない要因は、K6であった。

本研究のみににおいて「未指定地域群」と「非体験群」で差があり、「未指定地域群」と「指定地域」で差がない要因は、PCL-4(13点以上割合), 原爆関連11疾患「内分泌腺機能に関連する疾患」であった

	「未指定地域群」(A群)と「指定地域群」(C群) (同等性あり, または 有意差なし)		「未指定地域群」(A群)VS「非体験群」(B群) (有意差あり)	
	本研究	H20年	本研究	H20年
<b>K6</b>				
K6 得点	×	○	○	○
K6 5点以上 割合	○	○	○	○
K6 9点(10点)以上 割合	○	○	○	○
K6 13点以上割合	○	-	○	-
<b>PTSD</b>				
IES-R得点, またはPCL-4得点	×	×	○	○
IES-R 25点以上 割合	-	×	-	○
PCL-4 12点以上 割合	○	-	○	-
<b>原爆関連11疾患等</b>				
造血機能障害を伴う疾病 有割合	×	○	×	×
肝臓機能障害を伴う疾病 有割合	○	○	×	×
細胞増殖機能障害を伴う疾病 有割合	○	○	×	×
内分泌腺機能障害を伴う疾病 有割合	○	○	○	×
脳血管障害を伴う疾病 有割合	○	○	×	○
循環器機能障害を伴う疾病 有割合	○	○	×	○
腎臓機能障害を伴う疾病 有割合	×	○	×	×
視機能障害を伴う疾病 有割合	○	×	×	×
呼吸器機能障害を伴う疾病 有割合	×	○	×	×
運動機能障害を伴う疾病 有割合	×	×	×	○
消化器機能障害を伴う疾病 有割合	○	○	×	○
こころの機能障害を伴う疾病 有割合	×	○	×	○
婦人科系機能障害を伴う疾病 有割合	-	○	-	×

## 2.2電話面接調査

(A): 相談支援地域群+未指定地域群  
 (B): 非体験群  
 (C): 指定地域群

表 10：各群の電話調査有効回答数および回答率

	地域区分	調査票送付数	有効回答数	回答率
(A)	①相談支援群	518	118	22.8%
(C)	④指定地域群	399	52	13.0%
(A)	⑤未指定地域群	381	70	18.4%
(B)	⑥非体験群	1196	140	11.7%
	合計	2494	380	15.2%

性別	(C)			(B)			(A)			計								
	①相談支援群	④指定地域群	⑤未指定地域群	⑥非体験群	①+⑤併合	N	%	平均年齢	N	%	平均年齢	N	%	平均年齢				
男	61	51.7%	6.20	32	61.5%	5.59	51	72.9%	6.37	96	68.6%	6.42	112	59.6%	6.28	240	63.2%	6.24
女	57	48.3%	6.09	19	36.5%	8.21	17	24.3%	6.94	42	30.0%	6.26	74	39.4%	6.29	135	35.5%	6.55
不明	0	0.0%	—	1	1.9%	—	2	2.9%	—	2	1.4%	—	2	1.1%	—	5	1.3%	—
計	118	100%	6.15	52	100%	6.58	70	100%	6.51	140	100%	6.38	188	100%	6.28	380	100%	6.36

\*被爆時平均年齢（調査時年齢は77を加える）

被爆時年齢（調査時年齢は77を加える）

区分	①相談支援群		④指(C)或		⑤未指定地域		⑥非(B)群		①(A)併合		計	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
0-5歳	54	45.8%	26	50.0%	29	41.4%	64	45.7%	83	44.1%	173	45.5%
6-11歳	55	46.6%	19	36.5%	35	50.0%	59	42.1%	90	47.9%	168	44.2%
12-17歳	8	6.8%	6	11.5%	4	5.7%	14	10.0%	12	6.4%	32	8.4%
18歳以上	0	0.0%	1	1.9%	0	0.0%	2	1.4%	0	0.0%	3	0.8%
不明	1	0.8%	0	0.0%	2	2.9%	1	0.7%	3	1.6%	4	1.1%
計	118	100%	52	100%	70	100%	140	100%	188	100%	380	100%

## 2.2原爆被災トラウマに関する電話面接調査結果とその解析

### ④トラウマ体験・PTSD症状について

#### トラウマ体験

質問 1 トラウマ体験の有無

質問 3 恐怖, 無力感, 戦慄を伴う反応の有無(当時)

質問 5 再体験(夢, フラッシュバック)の有無

#### PTSD症状(症状別)

1a) 回避, 1b)解離, 1c)興味, 1d)孤立, 1e)感情,1f)余命, の有無

2a) 睡眠, 2b)怒り, 2c)集中, 2d)神経, 2e)驚き,2f)支障, の有無

(A): 相談支援地域群+未指定地域群

(B): 非体験群

(C): 指定地域群

表 11: ト라우マ体験について

設問	「あり」の割合			p 値	
	(C)	(A)	(B)	(A VS C)	(A VS B)
質問 1	100.0%	99.5%	90.7%	1.000	0.000
質問 3	34.0%	50.0%	28.1%	0.055	0.000
質問 5	4.0%	13.4%	7.2%	0.079	0.103

表 12 : PTSD 症状について (M.I.N.I.)

項目	「あり」の割合			p 値	
	(C)	(A)	(B)	(A VS C)	(A VS B)
1a. 回避	5.8%	14.0%	9.4%	0.150	0.230
1b. 解離	3.9%	2.7%	0.0%	0.645	0.074
1c. 興味	2.0%	9.7%	2.9%	0.084	0.015
1d. 孤立	1.9%	3.2%	2.2%	1.000	0.737
1e. 感情	3.9%	7.0%	3.6%	0.534	0.225
1f. 余命	11.5%	18.4%	4.3%	0.299	0.000
2a. 睡眠	3.9%	17.8%	5.8%	0.013	0.001
2b. 怒り	0.0%	7.5%	2.9%	0.044	0.088
2c. 集中	3.9%	12.4%	8.0%	0.120	0.271
2d. 神経	0.0%	10.3%	3.6%	0.017	0.031
2e. 驚き	1.9%	5.4%	2.9%	0.464	0.409
3a. 支障	1.9%	5.4%	3.6%	0.464	0.596

#### トラウマ体験

「相談支援地域群+未指定地域群」(A群)と「非体験群」(B群)との差

有意差があった変数

- ・ 質問 1, 質問 3

「相談支援地域群+未指定地域群」(A群)と「指定地域群」(C群)との差

有意差のない変数

- ・ 質問 1, 質問 3, 質問 5

#### PTSD症状(症状別)

「相談支援地域群+未指定地域群」(A群)と「非体験群」(B群)との差

有意差があった変数

- ・ 1c)興味, 1f)余命, 2a)睡眠, 2d)神経

「相談支援地域群+未指定地域群」(A群)と「指定地域群」(C群)との差

有意差のない変数

- ・ 1a)回避, 1b)解離, 1c)興味, 1d)孤立, 1e)感情, 1f)余命  
2c)集中, 2e)驚き, 2f)支障

MINI:精神疾患簡易構造化面接法

(The Mini-International Neuropsychiatric Interview)

## 2.2原爆被災トラウマに関する電話面接調査結果とその解析

### 平成20年調査との比較

(A): 相談支援地域群+未指定地域群  
 (B): 非体験群  
 (C): 指定地域群

表2. 地域区分ごとの質問紙回答者数

区分		発送数	回答者	回答率
黒い雨相談事業利用者	(A)	518	166	32.0%
指定地域	(C)	399	82	20.6%
未指定地域	(A)	381	94	24.7%
非体験群	(B)	1,196	228	24.1%

表3. 電話面接調査対象者の区分別調査票回答内容

		人数	平均年齢	K6 10点以上	PCL-4 12点以上
指定地域	(C)	52	83.6	4 (8.7%)	2 (4.4%)
未指定地域 (相談支援事業利用者)	(A)	188	83.3	29 (17.3%)	11 (6.9%)
非体験群	(B)	140	83.5	15 (12.0%)	1 (0.8%)
電話面接対象者	(A+B+C)	380	83.4	48 (14.2%)	14 (4.2%)

### 今回の結果

表4. 電話面接調査対象者における PTSD 現在診断の人数と割合

		PTSD	パーシャル PTSD	非 PTSD	合計
指定地域	(C)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	52 (100.0%)	52
未指定地域 (相談支援事業利用者)	(A)	2 (1.1%)	3 (1.6%)	183 (97.3%)	188
非体験群	(B)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	140 (100.0%)	140
電話面接対象者	(A+B+C)	2 (0.5%)	3 (0.8%)	375 (98.7%)	380

### 平成20年調査結果

表5. 平成20年度報告書における PTSD 現在診断の人数と割合

		PTSD	パーシャル PTSD	非 PTSD	合計
指定地域	(C)	0 (0.0%)	1 (1.6%)	62 (98.4%)	63
未指定地域	(A)	4 (2.5%)	2 (1.3%)	149 (93.7%)	159
非体験群	(B)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	159 (98.8%)	161
合計	(A+B+C)	4 (1.0%)	3 (0.8%)	370 (96.6%)	383

広島市原子爆弾被災実態調査研究 原爆体験者等健康意識調査報告書 ①より引用し一部  
 改変

- ・PTSD およびパーシャルPTSD診断者が未指定地域のみに見られた。
- ・平成20年調査ときわめて類似した結果となった。

パーシャルPTSD: PTSDの診断基準を完全には満たさないが、部分的に満たしている

### 3.がん登録を用いた研究に関する検討



- 第一種健康診断特例区域等の検証に関する検討会において提案された『拡大要望地域の「要医療性」に関する検討』研究(以下検討会提案研究)について、がん登録の立場から研究計画および実行可能性の点を検討した。
- 拡大要望地域の「要医療性」は、すなわち放射性降下物(いわゆる「黒い雨」にあたったこと)の健康影響(がん罹患)を明らかにする事にとらえた。
- 検討会提案研究を始め、記述的研究の実施を検討したが、先行研究(コホート研究)より踏み込んだ根拠の提示が可能な調査の実施は困難と判断した。
- 困難な理由として
  - ①放射性降下物曝露からの長期間(78年)経過
  - ②曝露発生以降の対象地域への人口の流入
  - ③すでに死亡した住民が対象から除かれることによる偏りの可能性

があげられる。

また、がん登録推進法のもと、いわゆる顕名データのリンケージを研究目的で利用する場合は、対象者の同意が必要である\*1,2。

本課題解析において同意が得られた対象者のみの研究では代表性に問題が生じる。交絡やバイアスを少なくするために講じる手段が限られている点も検証困難と結論する要因である。

\*1 ○がん登録等の推進に関する法律

[https://www.mhlw.go.jp/web/t\\_doc?dataId=78ab3706&dataType=0&pageNo=1](https://www.mhlw.go.jp/web/t_doc?dataId=78ab3706&dataType=0&pageNo=1)

\*2 全国がん登録 情報の提供の利用規約

[https://ganjoho.jp/med\\_pro/cancer\\_control/can\\_reg/national/datause/pdf/riyokiyaku\\_20220916.pdf](https://ganjoho.jp/med_pro/cancer_control/can_reg/national/datause/pdf/riyokiyaku_20220916.pdf)

# 考察

## 放射線被ばくと内分泌腺機能障害を伴う疾病について

「未指定地域群」と「非体験群」で差があり、「未指定地域群」と「指定地域」で差がない要因として、原爆関連11疾患「内分泌腺機能障害を伴う疾病」が得られた点について、本研究の対象者におそらく糖尿病のような一般的な生活習慣病が多く含まれてた影響ではないかと考えられる。

一般論として、放射線被ばくと内分泌疾患の関連については証明されていない。過去に「広島では放射線被ばくと糖尿病の罹患率の間に、一部の被ばく線量域で関連性が示唆されたが、潜在的な交絡因子が存在する可能性が考えられ、因果関係を確認するにはいたらなかった」との報告もある。(Tatsukawa Y., J Clin Endocrinol Metab. 2022 Apr 19;107(5):e2148-e2155. doi: 10.1210/clinem/dgab902).

(内分泌腺機能障害を伴う疾病の有病率の差は、放射線被ばくによる差とは考えづらい)

# 考察 放射線被ばくと精神的な影響について

- (1) 数多くの研究で、放射線被ばくと精神的な影響について報告されてきた  
(Maeda, M., Asia Pac J Public Health. 2017 Mar;29(2\_suppl):36S-46S.  
doi: 10.1177/1010539516689695.  
Fukasawa M., SSM Popul Health. 2017 Dec; 3: 740–748.  
doi: 10.1016/j.ssmph.2017.09.002 等)
- (2) K6: 原発事故(2011年)後, 2011年以降低下(改善)しているものの(14.6%(2011)-> 5.0%(2019))、日本の先行研究(川上, 2007)における割合(3.0%)と比較すると、依然として高い(悪い)値を示している。(福島県民健康調査  
<https://www.env.go.jp/chemi/rhm/r3kisoshiryo/r3kiso-10-05-04.html>)
- (3) PCL-4:原発事故(2011年)直後の調査(2011~2013年)と比較し, 2016~2019年調査では, 大きく低下(改善)しているものの(21.6%(2011) -> 8.3%(2019))、1割に近い方々は強いトラウマ反応を持っている。(福島県民健康調査  
<https://www.env.go.jp/chemi/rhm/r3kisoshiryo/r3kiso-10-05-04.html>)

などの知見がすでにあり, 今回の結果は, これらの結果と同様と考えられる。

# まとめ1

## 1. 過去研究のレビュー(本研究の新規性・困難点の明確化)

### 1.1 平成20年原爆体験者等健康意識調査の再解析

「未指定地域群」と「非体験群」の比較で有意差があり、かつ「未指定地域群」と「指定地域群」の比較では同等性が認められた要因は、K6(総点/5点以上/9点以上)、および放射線関連疾患11類型等の一部(脳血管障害を伴う疾病、循環器機能障害を伴う疾病、潰瘍による消化器機能障害を伴う疾病、こころの機能障害を伴う疾病)であることが示された。しかし「78年前の降雨状況」と「現在の有病状態」との関連は、情報の精度の限界により、本研究ではこれ以上の言及が困難である(情報の精度を高めるのは、78年も経っており困難である)。

### 1.2 内部被ばく等による健康影響に関する科学的知見の整理(文献研究)

2020年以降の放射線内部被ばくの健康影響に関する論文は1件で、「低線量の内部被ばくは、チェルノブイリ原子力発電所周辺に住む住民の消化器官に影響を与えていない可能性がある」と結論づけられている

## 2. 黒い雨相談支援事業者の健康影響調査

### 2.1 質問紙・電話調査(疾患有無に関する調査)

本事業で実施した質問紙・電話調査の解析結果は、平成20年原爆体験者等健康意識調査の再解析結果と類似しており、平成20年調査の報告内容を補強するものとなった。未指定地域群(広島県・市による拡大要望区域)において、黒い雨を浴びたことによる放射線被ばくの直接の健康被害を確認することは困難であったものの、指定地域群と同等ないしそれ以上の精神的な影響があった。

# まとめ2

放射線関連疾患11類型については、内分泌腺機能障害を伴う疾病を除き、未指定地域群と非体験群の間に有意な差が確認されなかった。調査方法の違いのほか、回答数が少なかったことなどから、平成20年の調査結果を補強するには至らなかった。一般論として、放射線被ばくと内分泌疾患については証明されておらず、過去に「広島では放射線被ばくと糖尿病の罹患率の間に、一部の被ばく線量域で関連性が示唆されたが、潜在的な交絡因子が存在する可能性が考えられ、因果関係を確認するにはいたらなかった」との結果があり、本研究の対象者にも糖尿病患者が多く含まれていた影響ではないか、すなわち内分泌腺機能障害を伴う疾病(糖尿病などが含まれる)でやや差が見られたのは、被ばくの直接的影響よりむしろ生活習慣などの地域差が要因となっている可能性がある。

## 2.2 原爆被災トラウマに関する電話面接調査結果とその解析

今回の調査におけるPTSD診断結果は平成20年調査ときわめて類似している。平成20年調査より有病率は低いが、これはさらに14年が経過した調査のため、症状が回復した、あるいは強い症状の対象者が死去された等の理由が考えられる。うつについては過去の知見と同様の結果を呈し、トラウマ体験については未指定地域においては、指定地域と同様のサポートが受けられなかったことにより、健康不安が増大し、PTSD症状の回復が遅れていた可能性がある。

## 3. がん登録を用いた研究に関する検討

他方、検討会で提案された、がん登録を用いた疫学的研究により、放射性降下物の健康影響(がん罹患)を調査することは、様々な課題があり困難である。

# 事業のまとめ

- 本事業で実施した質問紙・電話調査の解析結果は、平成20年原爆体験者等健康意識調査の再解析結果と非常に類似しており、平成20年調査の報告内容を補強するものとなった。
- 未指定地域群(広島県・市による拡大要望区域)において、黒い雨を浴びたことによる放射線被ばくの直接の健康被害を確認することは困難であったものの、指定地域群と同等ないしそれ以上の精神的な影響があったことが示唆された。未指定地域においては、指定地域と同様のサポートが受けられなかったことにより、健康不安が増大し、PTSD症状の回復が遅れていた可能性がある。
- 他方、検討会で提案された、がん登録を用いた疫学的研究により、放射性降下物の健康影響(がん罹患)を調査することは、様々な課題があり困難であると結論づけた。

# -補足資料-

# 柴田構成員からの質問

## 1. 過去研究のレビューについて

○ K6スコアは一般に（1）5点未満、（2）5点～10点未満、（3）10点以上、に分類されますから、まず、この3群についてのデータも記載していただければありがたいです。

また、IES-Rについても、3個の下位尺度の得点分布も示していただければありがたいです。

## 2. 黒い雨相談支援事業者の健康影響調査について

○ 質問紙調査が行われていますが、質問紙のblank formを提示してください。

○ また、電話調査については、調査者の人数、背景（この種の調査の経験年数など）などを示してください。

○ 相談支援地域群と未指定地域を合併した分析が行われていますが、相談支援群は未指定地域の居住者のうち相談事業に参加した人々ということであれば、参加者（相談支援群）と非参加者（未指定地域群）との間に差があるかどうか調べておくべきであると考えますが、如何でしょうか。

## 3. がん登録を用いた研究に関する検討について

○ 25ページで「がん登録推進法のもと、顕名データのリンケージを研究目的で利用する場合は、対象者の同意が必要である」と記載されていますが、これは事実上「リンケージ」は不可能であることを意味しているわけで、これに対する研究者側からの反論はないのでしょうか。



# 1.1「広島H20原爆体験者等健康意識調査の再解析」 — 当時の解析データと今回解析のデータ —

データは広島県・市から、当時解析に使用したのと同じものを、個人情報等を削除の上、提供いただいております。

## 平成20年調査報告書におけるデータ

## 今回解析におけるデータ

② 区分の定義と解析対象者数

(単位：人)

体験区分	定義	解析対象者数	
		基本調査	個別調査
被爆群	① 直接被爆群 被爆者健康手帳所持者で、被爆区分が1号(直爆)の者	7,538 (11,301)	326
	② 入市被爆群 同被爆区分が2号(入市)の者	2,816 (3,438)	123
	③ 救護・看護被爆群 同被爆区分が3号(救護・看護被爆等)の者(ただし健康診断受診者証から切替の者は除く)	790 (879)	37
黒い雨関係群	④ 指定地域群(宇田大雨地域) 被爆者健康手帳所持者で、被爆区分が3号(健康診断受診者証からの切替の者のみ)又は健康診断受診者証所持者	470 (743)	63
	⑤ 未指定地域群(宇田小雨地域ほか) 被爆者健康手帳非所持者及び健康診断受診者証非所持者で、黒い雨にあってると回答し、かつ体験場所も宇田大雨地域以外の宇田小雨及び周辺地域を回答している者	559 (845)	159
	⑥ 非体験群 ⇒ 比較対照群 被爆者健康手帳非所持者で黒い雨体験が無い者(その他の原爆体験やその影響について、いずれか一つでも「有り」と回答した者(本人又は家族に何らかの原爆体験又はその影響がある者))	2,200 (2,927)	161
原爆非体験群	被爆者健康手帳非所持者で黒い雨体験が無い者(その他の原爆体験やその影響について、全て「無い」、あるいは「わからない」と回答した者(本人又は家族に全く原爆体験が全く無い者))	(対象外)	
その他	上記区分に分類できないもの		
転入群	昭和25年から27年までに市内に転入してきた非被爆者		
計		14,373 (20,133)	869

体験区分	名称	定義	基本調査・解析対象者数
被爆群	① 直接被爆群	被爆者健康手帳所持者で、被爆区分が1号(直爆)の者	7,538
	② 入市被爆群	同被爆区分が2号(入市)の者	2,816
	③ 救護・看護被爆群	同被爆区分が3号(救護・看護被爆等)の者(ただし健康診断受診者証から切替の者は除く)	790
黒い雨関係群	④ 指定地域群(宇田大雨地域)	被爆者健康手帳所持者で、被爆体験群が3号(健康診断受診者証からの切替の者のみ)または健康診断受診者証所持者	470
	⑤ 未指定地域群(宇田小雨地域ほか)	被爆者健康手帳非所持者および健康診断受診者証非所持者で、黒い雨にあってると回答し、かつ体験場所も宇田大雨地域以外の宇田小雨および周辺地域を回答している者	559
	⑥ 非体験群 — 比較対照群	被爆者健康手帳非所持者で黒い雨体験が無い者(その他の原爆体験やその影響について、いずれか一つでも「有り」と回答した者(本人または家族に何らかの原爆体験またはその影響がある者))	2,200
原爆非体験群	⑦	被爆者健康手帳非所持者で黒い雨体験が無い者(その他の原爆体験やその影響について、すべて「無い」、あるいは「わからない」と回答した者(本人または家族に全く原爆体験が無い者))	1,165
その他			1,273
計			16,811

$$(7538+2816+790+470+559+2200=14373)$$

$$N=470+559+2200+1165=4394$$

(注) ( )内は71歳未満を含む人数

個別調査対象者：被爆群＝基本調査結果で被爆区分と性別、年齢、IES-R得点とで層化し無作為に抽出した者で、調査(面談)に協力すると回答した者。④指定地域群及び⑤未指定地域群＝調査に協力すると回答した者全員。比較対照群＝調査に協力すると回答した者が指定地域群、未指定地域群よりも多かったため、指定地域群より調査協力者の人数が多い未指定地域群の対象者と性別・年齢層分布をマッチングさせ無作為抽出した者。

(H20年調査報告書P8より抜粋)

## 今回解析におけるデータ (性別分布)

(A群): 未指定地域群 (⑤宇田小雨地域ほか)

(B群): 非体験群 (⑥黒い雨非体験群及び⑦原爆非体験群)

(C群): 指定地域群 (④宇田大雨地域)

A,C群は女性が多いが, B群は男性が多い

### 性別分布

区分	④指定地域群 (C群)			⑤宇田小雨地域 (A群)			⑥黒い雨非体験群+ ⑦原爆非体験群 (B群)			計		
	N	%	平均年齢	N	%	平均年齢	N	%	平均年齢	N	%	平均年齢
女性	260	55.3	81.3	285	51.0	81.2	1602	47.6	82.0	1774	40.4	81.8
男性	210	44.7	74.5	274	49.0	74.3	1763	52.4	81.0	2620	59.6	79.8
計	470	100.0	78.3	559	100.0	77.8	3365	100.0	81.3	4394	100.0	80.6

## 今回解析におけるデータ (年齢分布)

- (A群): 未指定地域群 (⑤宇田小雨地域ほか)  
 (B群): 非体験群 (⑥黒い雨非体験群及び⑦原爆非体験群)  
 (C群): 指定地域群 (④宇田大雨地域)

A,C群のH20年当時80歳以上の割合は, それぞれ 30.3%, 32.1%  
 B群の, H20年当時80歳以上の割合は, 61.5%

年齢分布 (平成20年調査時年齢, 本解析時年齢は14を加える)

区分	④指定地域群 (C群)		⑤宇田小雨地域 (A群)		⑥黒い雨非体験群+ ⑦原爆非体験群 (B群)		計	
	N	%	N	%	N	%	N	%
70-74	185	39.4	277	49.6	825	24.5	1287	29.3
75-79	134	28.5	113	20.2	469	13.9	716	16.3
80-84	48	10.2	58	10.4	960	28.5	1066	24.3
85-89	64	13.6	57	10.2	711	21.1	832	18.9
90-	39	8.3	54	9.7	400	11.9	493	11.2
計	470	100.0	559	100.0	3365	100.0	4394	100.0

# 柴田構成員からの質問

○ K6スコアは一般に（1）5点未満、（2）5点～10点未満、（3）10点以上、に分類されますから、まず、この3群についてのデータも記載していただければありがたいです。

また、IES-Rについても、3個の下位尺度の得点分布も示していただければありがたいです。

一般に、9点以上が気分・不安障害の可能性、13点以上が重症精神障害の可能性とされる5点以上、10点以上、15点以上、の分類(厚労省資料)など他の分類も考えられる。

K6(柴田構成員からの質問への回答 0-4, 5-9, 10-12, 13-)

区分	④指定地域群 (C群)		⑤宇田小雨地域 (A群)		⑥黒い雨非体験群+ ⑦原爆非体験群 (B群)		計	
	N	%	N	%	N	%	N	%
K6								
0-4	173	36.8	222	39.7	1729	51.4	2124	48.3
5-9	145	30.9	167	29.9	669	19.9	981	22.3
10-24	73	15.5	111	19.9	283	8.4	467	10.6
欠損	79	16.8	59	10.6	684	20.3	822	18.7
計	470	100.0	559	100.0	3365	100.0	4394	100.0

K6(今回解析 0-4, 5-8, 9-24)

区分	④指定地域群 (C群)		⑤宇田小雨地域 (A群)		⑥黒い雨非体験群+ ⑦原爆非体験群 (B群)		計	
	N	%	N	%	N	%	N	%
K6								
0-4	173	36.8	222	39.7	1729	51.4	2124	48.3
5-8	130	27.7	146	26.1	596	17.7	872	19.8
9-24	88	18.7	132	23.6	356	10.6	576	13.1
欠損	79	16.8	59	10.6	684	20.3	822	18.7
計	470	100.0	559	100.0	3365	100.0	4394	100.0

# K6(柴田構成員からの質問への回答 0-4, 5-9, 10-12, 13-)

## K6の分類を10点以上とした場合も結果は変わらない

### 柴田構成員の質問に基づく解析

K6	(C)		(A)		(B)		(A VS C)				(A VS B)			
	「指定地域群」 宇田大雨地域④		「未指定地域群」 宇田小雨地域⑤		「非体験群」 黒い雨非体験群・原爆非体験群⑥⑦		平均点または割合の差 (C)-(A)	割合の差 ((C)-(A)) の95%信頼区間	p値 <sup>1)</sup>	20%の差を許容する同等性の割合 得点1.18点(±0.59点差内) 割合0.20ポイント(±0.10ポイント以内)	平均点または割合の差 (A)-(B)	割合の差 ((A)-(B)) の95%信頼区間	p値 <sup>1)</sup>	差に関する有意差 (p<0.05)
	割合	SE	割合	SE	割合	SE								
a) 総点	5.4808	0.2448	5.926	0.2448	3.6871	0.0837	-0.4452	-0.2177-1.1081	0.188	○	2.2389	1.7309-2.747	<0.001	○
b) K6 Cutoff 5点 (5点以上→1, 5点未満→0)	0.5575	0.0251	0.5560	0.0222	0.3551	0.0092	0.0015	-0.0688-0.0657	0.9999	○	0.2009	0.1526-0.2493	<0.001	○
c) K6 Cutoff 10点 (10点以上→1, 9点未満→0)	0.1867	0.0197	0.2220	0.0186	0.1056	0.0059	-0.0353	-0.0201-0.0907	0.2269	○	0.1164	0.077-0.1559	<0.001	○

0.1867, 0.0197, 0.2220, 0.0186, 0.1056, 0.0059,  
-0.0353 -0.0201-0.0907, 0.2269 ○, 0.1164, 0.077-0.1559, <0.001 ○

### 今回の解析

K6	(C)		(A)		(B)		(A VS C)				(A VS B)			
	「指定地域群」 宇田大雨地域④		「未指定地域群」 宇田小雨地域⑤		「非体験群」 黒い雨非体験群・原爆非体験群⑥⑦		平均点または割合の差 (C)-(A)	割合の差 ((C)-(A)) の95%信頼区間	p値 <sup>1)</sup>	20%の差を許容する同等性の割合 得点1.18点(±0.59点差内) 割合0.20ポイント(±0.10ポイント以内)	平均点または割合の差 (A)-(B)	割合の差 ((A)-(B)) の95%信頼区間	p値 <sup>1)</sup>	差に関する有意差 (p<0.05)
	割合	SE	割合	SE	割合	SE								
a) 総点	5.4808	0.2448	5.926	0.2448	3.6871	0.0837	-0.4452	-0.2177-1.1081	0.188	○	2.2389	1.7309-2.747	<0.001	○
b) K6 Cutoff 5点 (5点以上→1, 5点未満→0)	0.5575 (55.8%)	0.0251 (2.51pt)	0.556 (55.6%)	0.0222 (2.22pt)	0.3551 (35.5%)	0.0092	0.0015 (0.15pt)	-0.0688-0.0657	0.963	○	0.2009 (20.09pt)	0.1526-0.2493	<0.001	○
c) K6 Cutoff 9点 (9点以上→1, 9点未満→0)	0.2251 (22.5%)	0.0211 (2.11pt)	0.264 (26.4%)	0.0197 (1.97pt)	0.1328 (13.3%)	0.0066	-0.0389 (-3.89pt)	-0.0200-0.0978	0.208	○	0.1312 (13.12pt)	0.0893-0.1731	<0.001	○

0.2251, 0.0211, 0.264, 0.0197, 0.1328, 0.0066,  
-0.0389, -0.0200-0.0978, 0.2080 ○, 0.1312, 0.0893-0.1731, <0.001 ○

# IES-R, および25点以上の分布

## IES-R(総点)

IES-R得点	指定地域群 (C群)	未指定地域群 (A群)	非体験群 (B群)	指定地域群 (C群)(%)	未指定地域 群(A群)(%)	非体験群(B 群)(%)
0-4	52	68	905	11.1	12.2	26.9
5-9	41	42	285	8.7	7.5	8.5
10-14	46	42	213	9.8	7.5	6.3
15-19	44	53	201	9.4	9.5	6.0
20-24	31	46	193	6.6	8.2	5.7
25-29	39	39	125	8.3	7.0	3.7
30-34	35	44	105	7.4	7.9	3.1
35-39	16	32	70	3.4	5.7	2.1
40-44	18	28	56	3.8	5.0	1.7
45-49	16	21	45	3.4	3.8	1.3
50-54	14	13	20	3.0	2.3	0.6
55-59	4	9	28	0.9	1.6	0.8
60-64	5	8	13	1.1	1.4	0.4
65-69	1	8	12	0.2	1.4	0.4
70-74	0	4	1	0.0	0.7	0.0
75-79	0	1	1	0.0	0.2	0.0
80-84	1	2	0	0.2	0.4	0.0
85-89	0	4	0	0.0	0.7	0.0
N	470	559	3365	100.0	100.0	100.0
平均点	22.0	25.2	13.8			
標準偏差	0.8491	0.8742	0.3167			
最小値	0	0	0			
最大値	82	88	79			
メジアン	19	22	8			
欠損	107	95	1092			
欠損%	22.8%	17.0%	32.5%			

## IES-R(25点以上)

IES-R得点	指定地域 群(C群)	未指定 地域群 (A群)	非体験 群(B群)	指定地域 群(C 群)(%)	未指定地 域群(A 群)(%)	非体験群 (B 群)(%)
<25	214	215	1797	45.5	38.5	53.4
>=25	149	213	476	31.7	38.1	14.1
N	470	559	3365	100.0	100.0	100.0
欠損	107	95	1092			
欠損%	22.8%	17.0%	32.5%			

**IES-R(柴田構成員からの質問への下位尺度の分布)**

IES-Rの下位尺度(Weissによる)

- 侵入症状 Intrusion (8項目): 1, 2, 3, 6, 9, 14, 16, 20 (0~32点)
- 回避症状 Avoidance (8項目): 5, 7, 8, 11, 12, 13, 17, 22 (0~32点)
- 過覚醒症状 Hyperarousal (6項目): 4, 10, 15, 18, 19, 21 (0~24点)

[https://www.jstss.org/docs/2017121200368/file\\_contents/IES-R2014.pdf](https://www.jstss.org/docs/2017121200368/file_contents/IES-R2014.pdf)

**IES-R下位尺度(侵入症状)**

平均点(標準偏差) A群 9.82(0.332), B群 5.49(0.309), C群 8.55(0.120)

侵入症状	指定地域群 (C群)	未指定地域群 (A群)	非体験群 (B群)	指定地域群 (C群)(%)	未指定地域群 (A群)(%)	非体験群 (B群)(%)
0-4	115	68	905	24.5	12.2	26.9
5-9	122	42	285	26.0	7.5	8.5
10-14	84	42	213	17.9	7.5	6.3
15-19	46	53	201	9.8	9.5	6.0
20-24	22	46	193	4.7	8.2	5.7
25-29	1	39	125	0.2	7.0	3.7
30-34	1	44	105	0.2	7.9	3.1
35-39						
N	470	559	3365	470	559	3365
平均点	8.55	9.82	5.49			
標準偏差	0.3088	0.3315	0.1202			
最小値	0	0	0			
最大値	30	32	31			
メジアン	8	9	4			
欠損	79	71	968			
欠損%	16.8%	12.7%	28.8%			



**IES-R(柴田構成員からの質問への下位尺度の分布)**

IES-Rの下位尺度(Weissによる)

侵入症状 Intrusion (8項目): 1, 2, 3, 6, 9, 14, 16, 20 (0~32点)  
 回避症状 Avoidance (8項目): 5, 7, 8, 11, 12, 13, 17, 22 (0~32点)  
 過覚醒症状 Hyperarousal (6項目): 4, 10, 15, 18, 19, 21 (0~24点)

[https://www.jstss.org/docs/2017121200368/file\\_contents/IES-R2014.pdf](https://www.jstss.org/docs/2017121200368/file_contents/IES-R2014.pdf)

**IES-R下位尺度(回避症状)**

平均点(標準偏差) A群 9.30(0.320), B群 5.37(0.334), C群 8.62(0.125)

回避症状	指定地域群 (C群)	未指定地域群 (A群)	非体験群 (B群)	指定地域群 (C群)(%)	未指定地域群 (A群)(%)	非体験群 (B群)(%)
0-4	111	140	1321	23.6	25.0	39.3
5-9	111	134	527	23.6	24.0	15.7
10-14	79	105	276	16.8	18.8	8.2
15-19	51	67	174	10.9	12.0	5.2
20-24	20	26	61	4.3	4.7	1.8
25-29	3	11	15	0.6	2.0	0.4
30-34	1	4	0	0.2	0.7	0.0
35-39						
N	470	559	3365	470	559	3365
平均点	8.62	9.30	5.37			
標準偏差	0.3339	0.3208	0.1254			
最小値	0	0	0			
最大値	31	32	29			
メジアン	8	8	3			
欠損	94	72	991			
欠損%	20.0%	12.9%	29.5%			

**IES-R(柴田構成員からの質問への下位尺度の分布)**

IES-Rの下位尺度(Weissによる)

- 侵入症状 Intrusion (8項目): 1, 2, 3, 6, 9, 14, 16, 20 (0~32点)
- 回避症状 Avoidance (8項目): 5, 7, 8, 11, 12, 13, 17, 22 (0~32点)
- 過覚醒症状 Hyperarousal (6項目): 4, 10, 15, 18, 19, 21 (0~24点)

[https://www.jstss.org/docs/2017121200368/file\\_contents/IES-R2014.pdf](https://www.jstss.org/docs/2017121200368/file_contents/IES-R2014.pdf)

**IES-R下位尺度(過覚醒症状)**

平均点(標準偏差) A群 6.00(0.249), B群 2.99(0.082), C群 5.26(0.240)

過覚醒症状	指定地域群 (C群)	未指定地域群 (A群)	非体験群 (B群)	指定地域群 (C群)(%)	未指定地域群 (A群)(%)	非体験群 (B群)(%)
0-4	202	232	1772	43.0	41.5	52.7
5-9	118	141	454	25.1	25.2	13.5
10-14	63	76	160	13.4	13.6	4.8
15-19	13	34	57	2.8	6.1	1.7
20-24	1	12	2	0.2	2.1	0.1
25-29						
N	470	559	3365	100.0	100.0	100.0
平均点	5.26	6.00	2.99			
標準偏差	0.24	0.2486	0.0817			
最小値	0	0	0			
最大値	21	24	22			
メジアン	4	5	1			
欠損	73	64	920			
欠損%	15.5%	11.4%	27.3%			