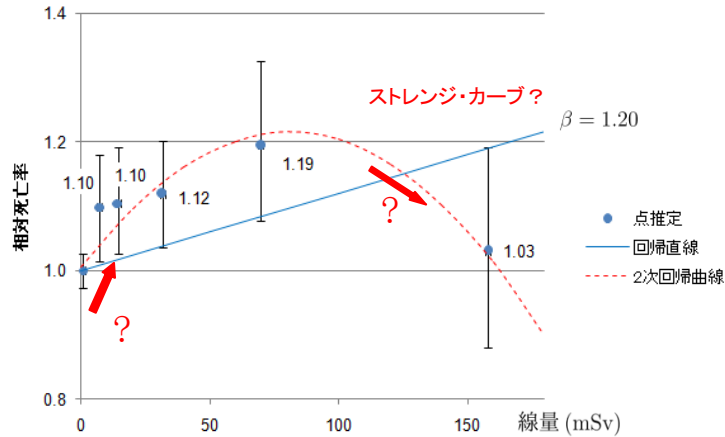


原子力施設放射線従事者コホート
 観察期間20年(1991-2010年)
 解析対象者数 204,103人

がん* は白血病を除くがんを意味する。報告書は潜伏期をがん*と非がんともに10年と仮定している。なお、図1,2のグラフは潜伏期10年の累積線量の代表値(放射線影響協会の提供)を用いた。
発表者の独自の計算や見解は赤色で示す。

「被曝労働者の疫学研究について」
 - 放射線影響協会第V期報告書の批判的分析 -
 永井宏幸 NPO 市民科学研究室
 2017.10.31

図1 コホートのがん*相対死亡率 5mSv 未満の線量群の死亡率を1とする。実線は(1)式による回帰直線。破線は発表者による2次回帰曲線。



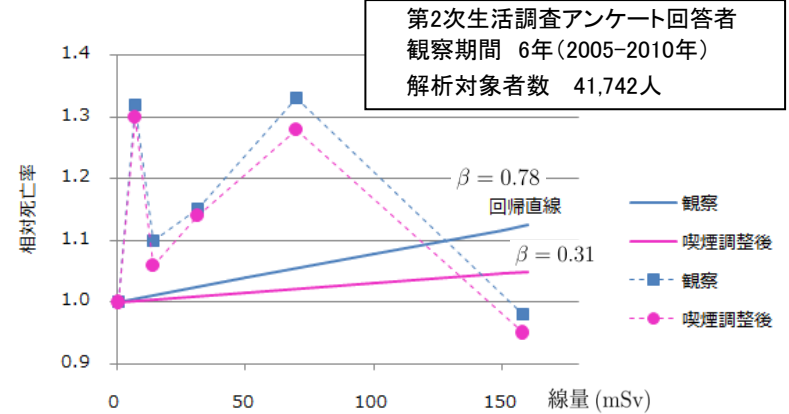
$$y(j) = y_0(j)(1 + \beta x_k) \quad (1)$$

j = 年齢, 暦年, 地域, x_k = 線量代表値

表1 有意になった死因と有意近傍になった死因 ERRは(1)式の過剰相対死亡率 β . p値は「死亡率が線量により変わらない」を帰無仮説とした片側検定の結果。

増加が有意であった死因 (p<0.05)		観察: 20年, 204,103人		
	p値	ERR	90%信頼区間	死亡数
がん*	0.005	1.20	0.43 : 1.96	7,929
非がん	0.044	0.71	0.02 : 1.39	9,483
肺がん	0.001	3.15	1.34 : 4.96	1,756
肝臓がん	0.019	2.52	0.33 : 4.72	1,219
非ホジキンリンパ腫	0.028	8.96	1.30 : 16.62	176
増加が有意近傍であった死因 (0.05<p<0.10)		観察: 20年, 204,103人		
食道がん	0.078	3.20	-0.37 : 6.78	441
多発性骨髄腫	0.067	6.93	-5.30 : 19.15	60

図2 喫煙交絡の分析 ■は生活調査アンケート回答者のがん*相対死亡率。●は喫煙調整後の相対死亡率。実線-は(1)式による回帰直線。実線-は(2)式による回帰直線。



$$y(i, j) = c(i)y_0(j)(1 + \beta x_k) \quad (2)$$

i = 喫煙状態, j = 年齢, 暦年, 地域, x_k = 線量代表値

表2 喫煙交絡の割合 報告書の回帰直線(実線)の β から求めた喫煙が占める割合と相対死亡率(点線)から計算した超過死亡数において喫煙が占める割合(発表者分析)の比較。

		喫煙交絡の割合		
		がん*	肺がん	肝臓がん
がん*	報告書	60%	39%	14%
	発表者分析	16%	10%	-

β ; 観察/喫煙調整後 = 0.78/0.31
 超過死亡数; 観察/喫煙調整後 = 80人/67人



1991年から2010年の間に5mSv以上の線量を被曝してがん*で死亡した労働者は2,680人で超過死亡数は251人である。喫煙交絡の割合16%をコホートに適用できると仮定するならば211人が放射線被曝による死亡と推定される。