

Human Rights Now

福島原発事故後の「健康の権利」の現状と課題

科学的根拠に支えられた  
「放射線に安全量無し」

高木学校 崎山比早子

2014年3月20日 明治学院大学白金校舎 3号館3101教室

# 低線量放射線のリスク評価

しきい値なし直線 (LNT) モデルは国際的な通念となっていて居る。

国際放射線防護委員会 (ICRP)

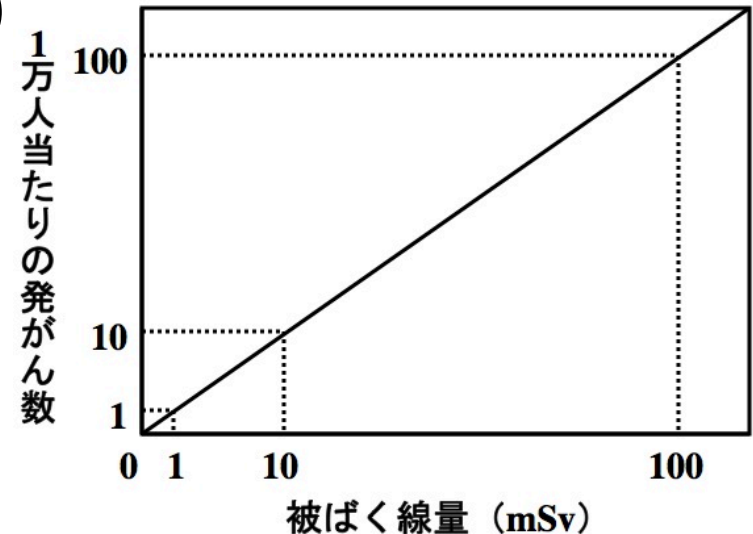
欧州放射線リスク委員会 (ECRR)

世界保健機構 (WHO)

電離放射線の生物学的影響に関する

米国科学アカデミー委員会 (BEIR)

放射線影響研究所 (RERF) 他



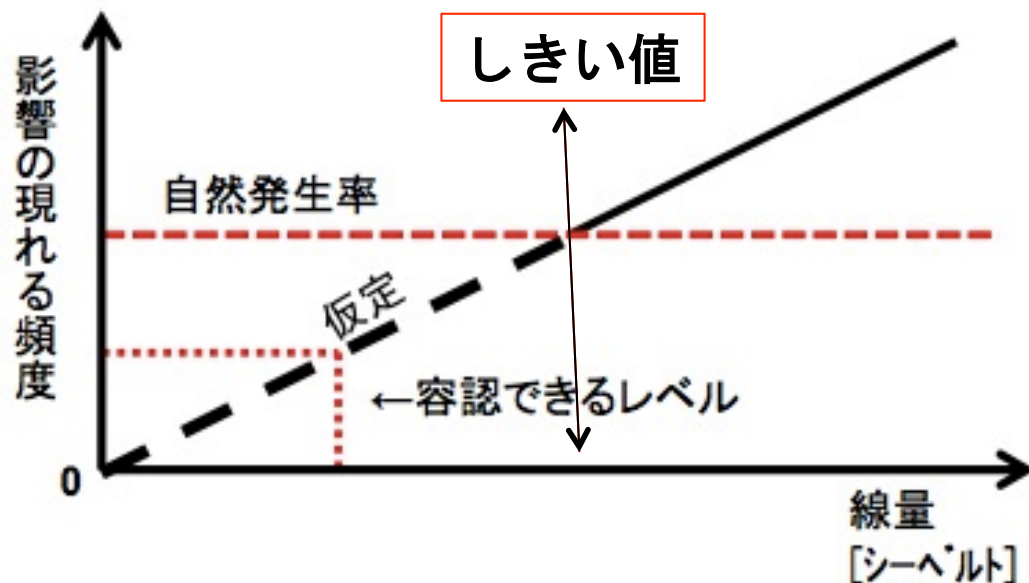
# 日本政府の低線量放射線リスク評価

- 100mSvの被ばくで0.5%のがん死率上昇、証明困難
- 100mSv以下の発がんリスクを証明することは困難  
＝リスクは解らない＝リスクはない

2014年2月

## 確率的影響

一定の線量以下では、喫煙や飲酒と言った他の要因による発がんの影響に隠れてしまうが、ICRPなどではそれ以下の線量でも影響はあると仮定して、放射線防護の基準を定めることとしている。



## 放射線リスクに関する 基礎的情報



内閣府  
消費者庁  
復興庁  
外務省  
文科科学省  
厚生労働省  
農林水産省  
経済産業省  
環境省  
原子力規制庁

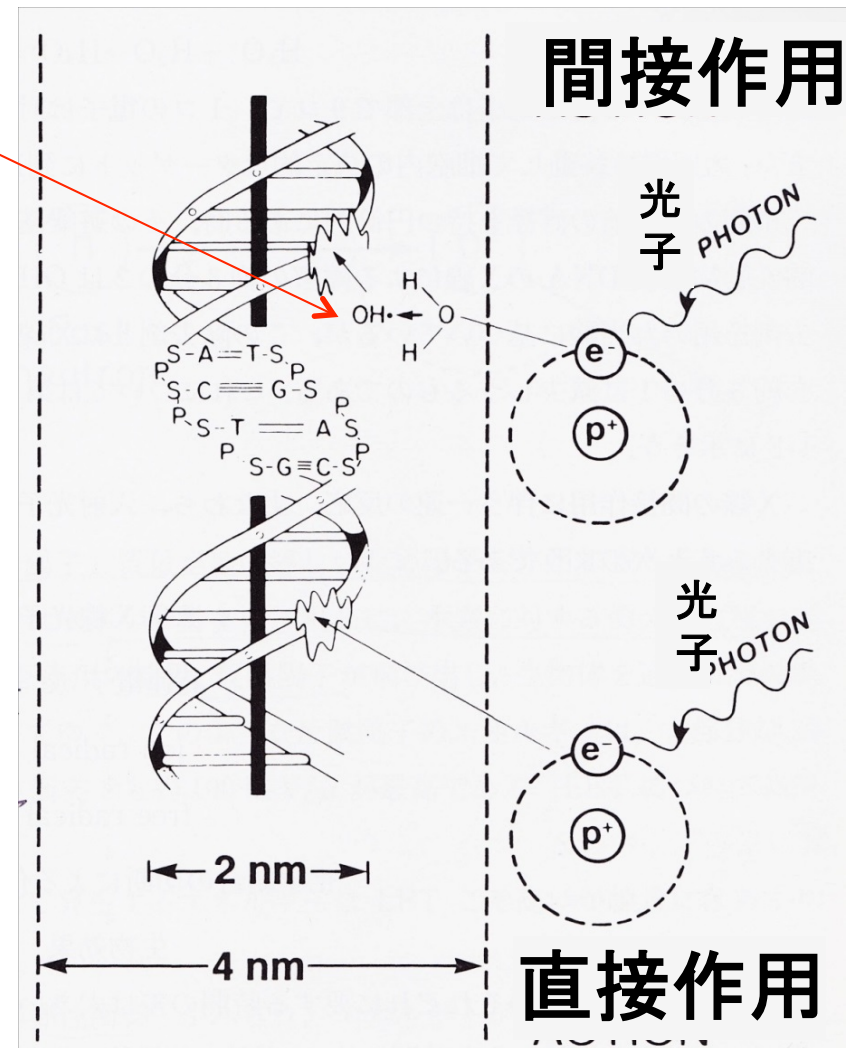
内閣府、消費者庁、復興庁、外務省、文科省、厚生労働省、農林省、経済産業省、環境省、原子力規制庁 **56人の放射線専門家の助言**

# 放射線による化学結合の切断

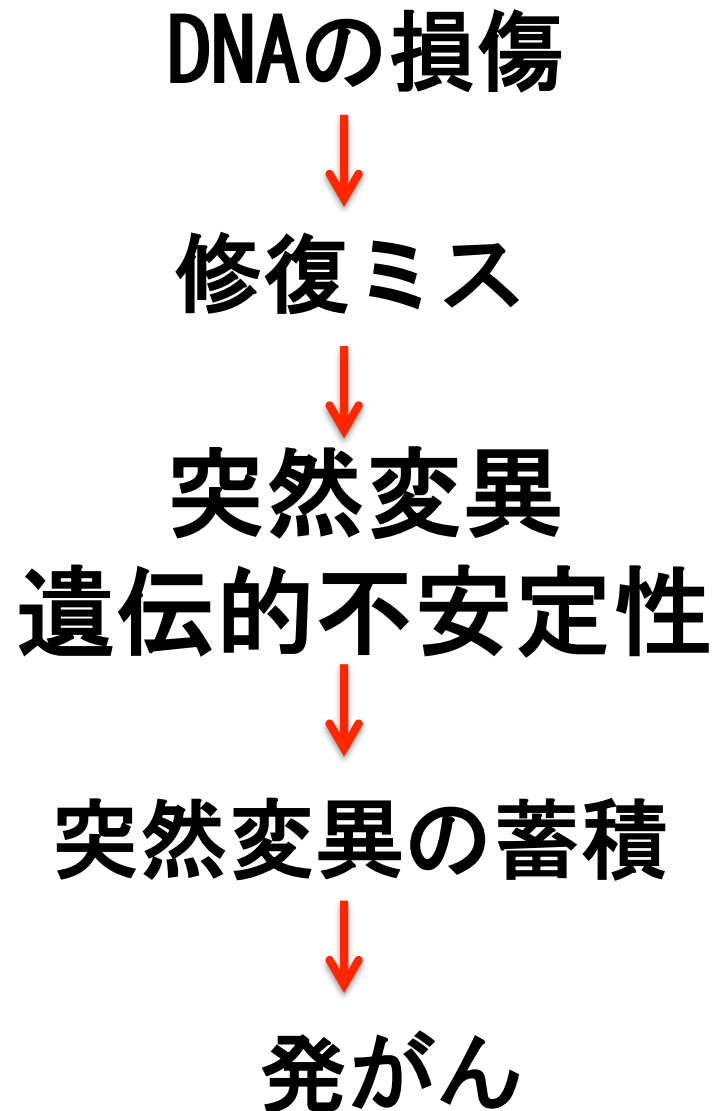
放射線の直接作用と間接作用

・OH(ヒドロキシルラジカル)  
活性酸素類

放射線のエネルギーは  
DNAや水の化学結合の  
エネルギーの数万倍



# 発がんに関する科学的共通認識



放射線は1本通っても  
DNA複雑損傷を  
起こす可能性あり

↓  
発がんに結びつく  
可能性

# 原爆被爆者の生涯追跡調査 第14報より

(Ozasa K.et al. Rad. Res.177, 229, 2012)

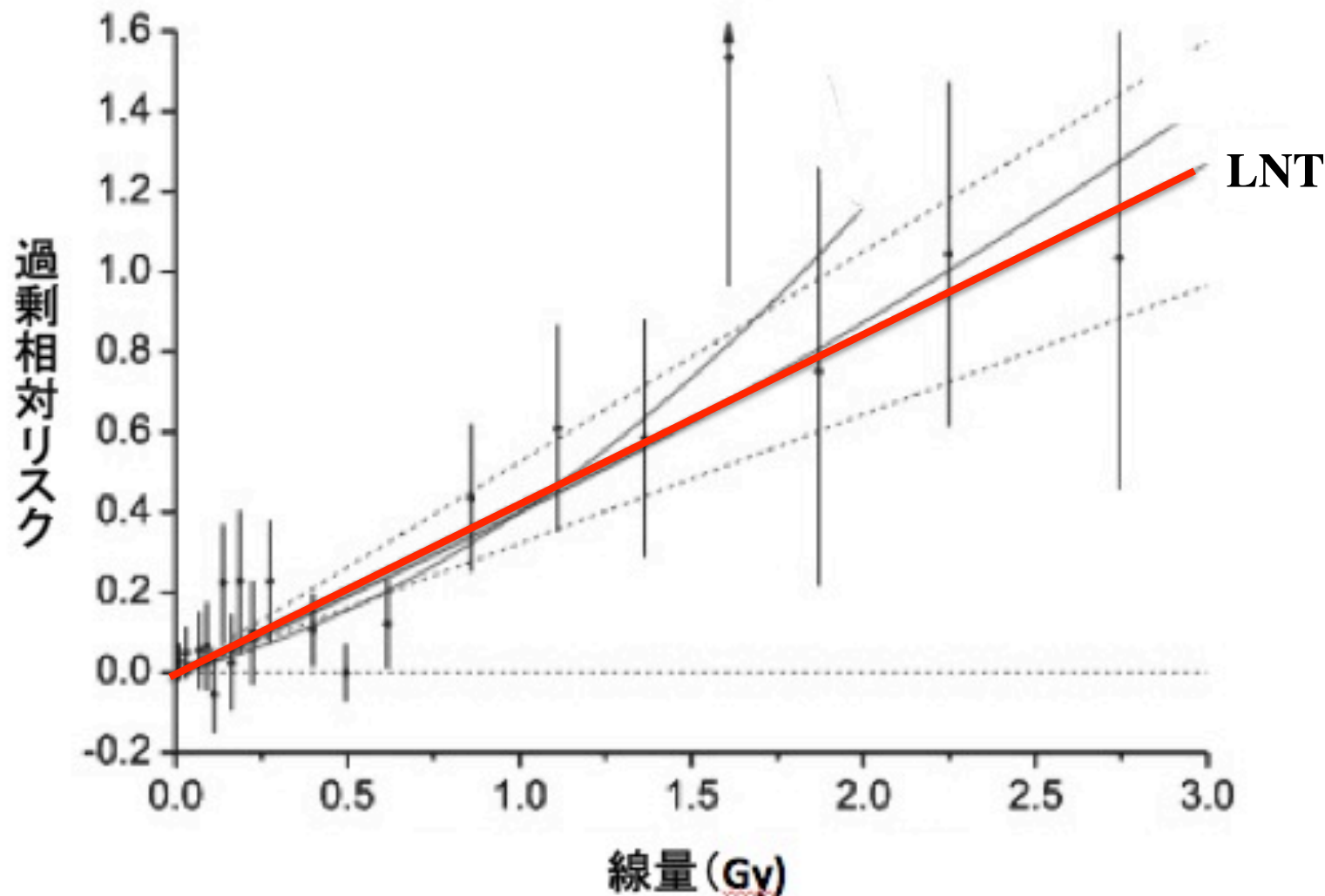
原爆被爆者追跡集団：約87,000人

対照群：爆心地から3km～10km圏内

平均被ばく線量200mSv、50%以上が50mSv以下

追跡期間：1950年から2003年まで

# 原爆被爆者の固形がん死の過剰相対リスク (過剰相対リスク:対照群よりどれだけリスクが多いか)



(Ozasa K. et al. Rad. Res.177, 229, 2012 より)

# 英国における自然放射線と1980–2006年の 小児白血病及び他のがんの罹患率の関係 —記録を基にした症例対照研究—

Kendall G. M. et al. Leukemia online 6 July 2012

- 症例：英国で1980–2006年に生まれて  
白血病と診断された27,447例
- 対照：マッチさせたがんのない36,793名（小児腫瘍国家登録）
- 線量推定：子どもの出生時における母親の居住地より推定

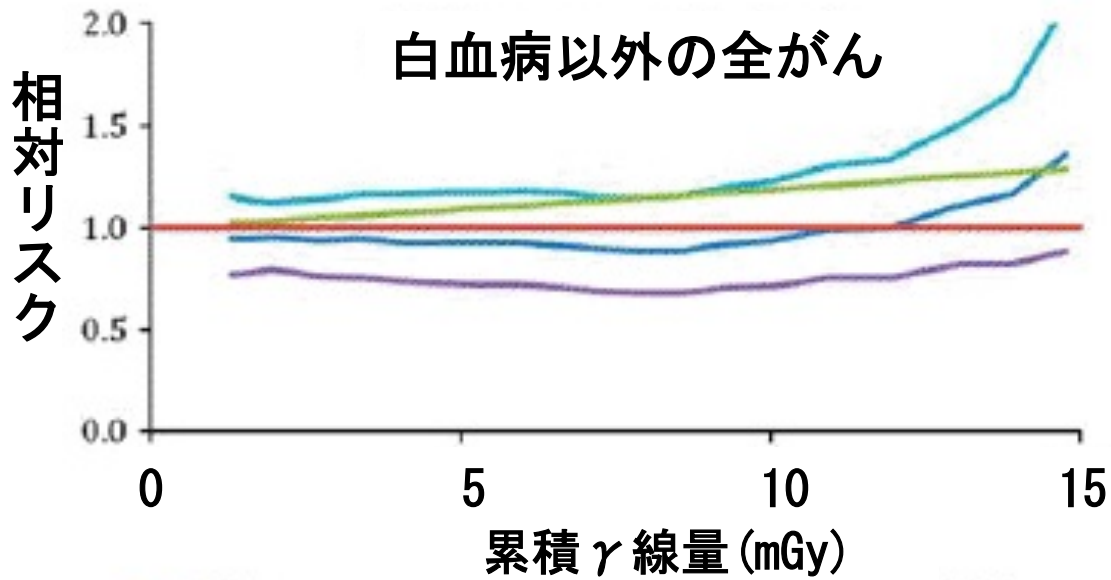
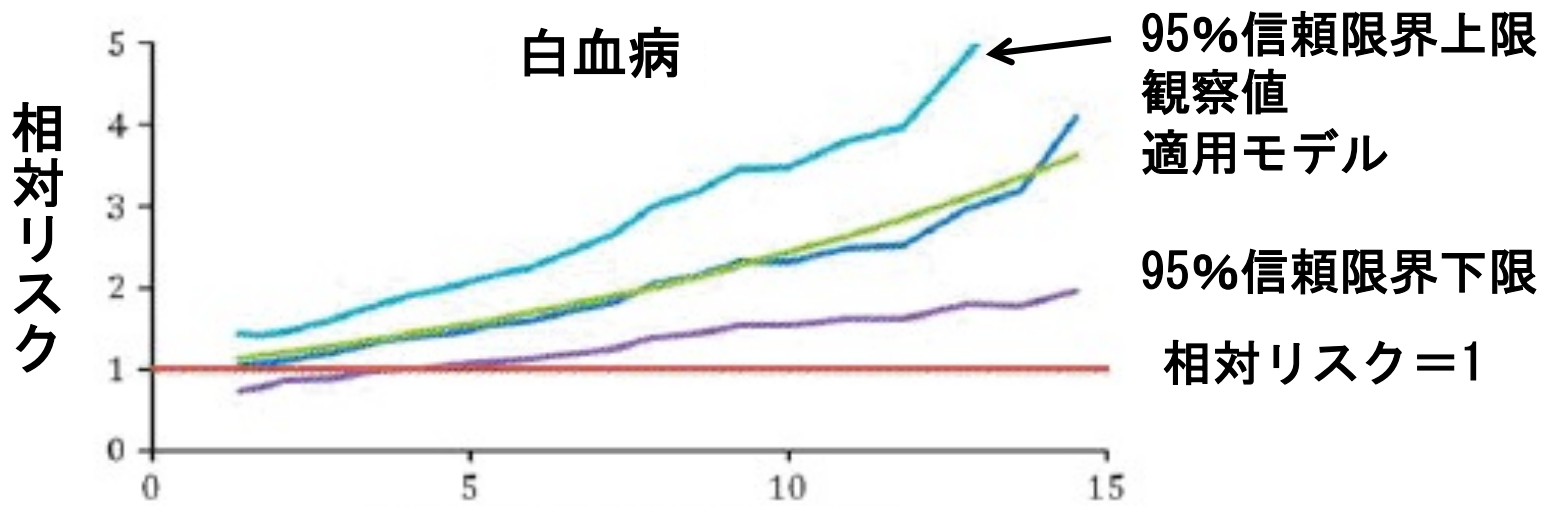
## 問題

高線量・高線量率によるリスクを低線量・低線量率

（ $<100\text{mSv}$ ,  $<5\text{mSv/h}$ ）のリスク推定に適用可能か？

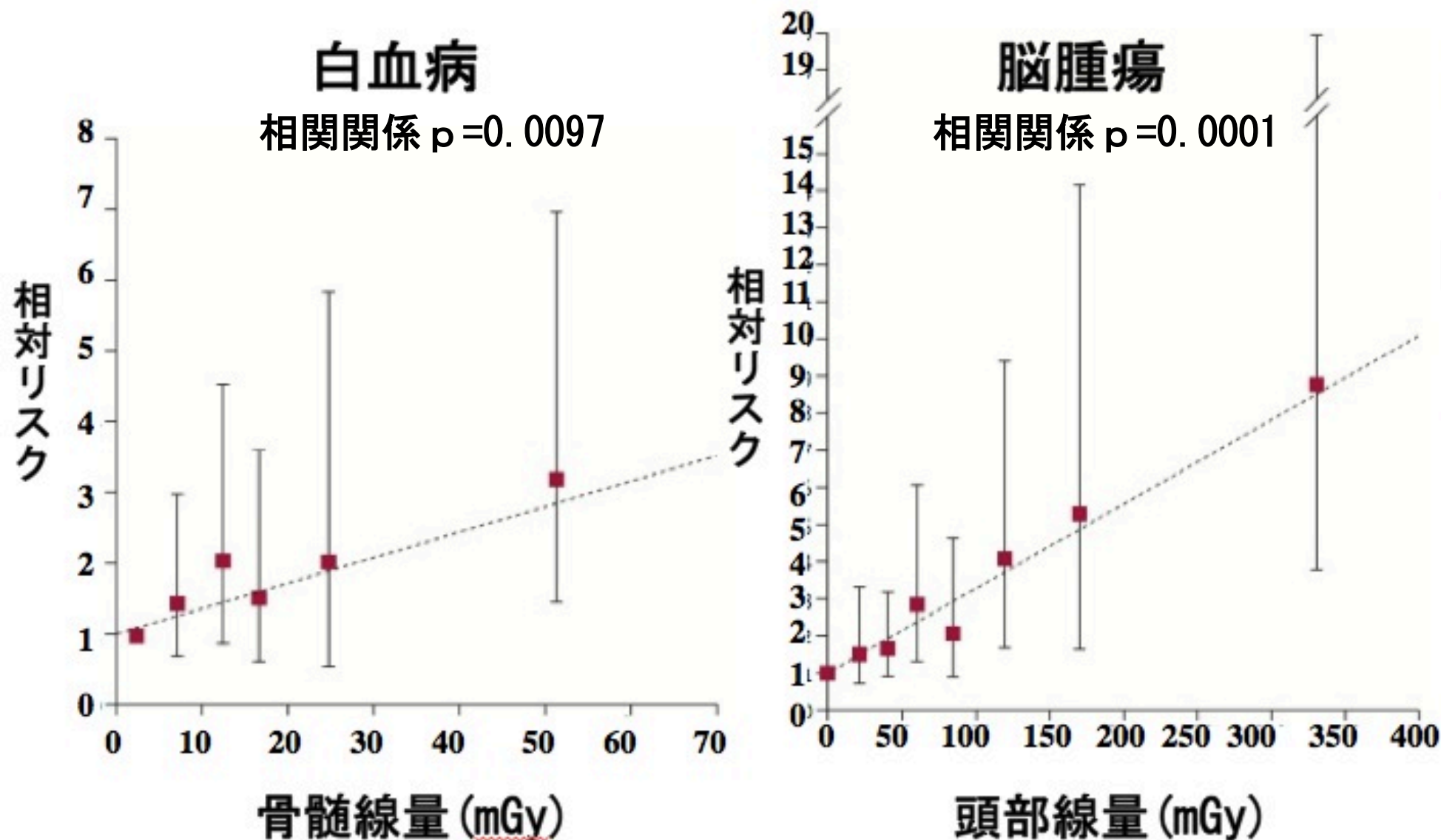
これまで英国における小児がんと自然放射線（ラドン,  $\gamma$ 線）が  
相関を示さない論文はいくつかあったが、欠陥があった。  
統計的解析力が不足





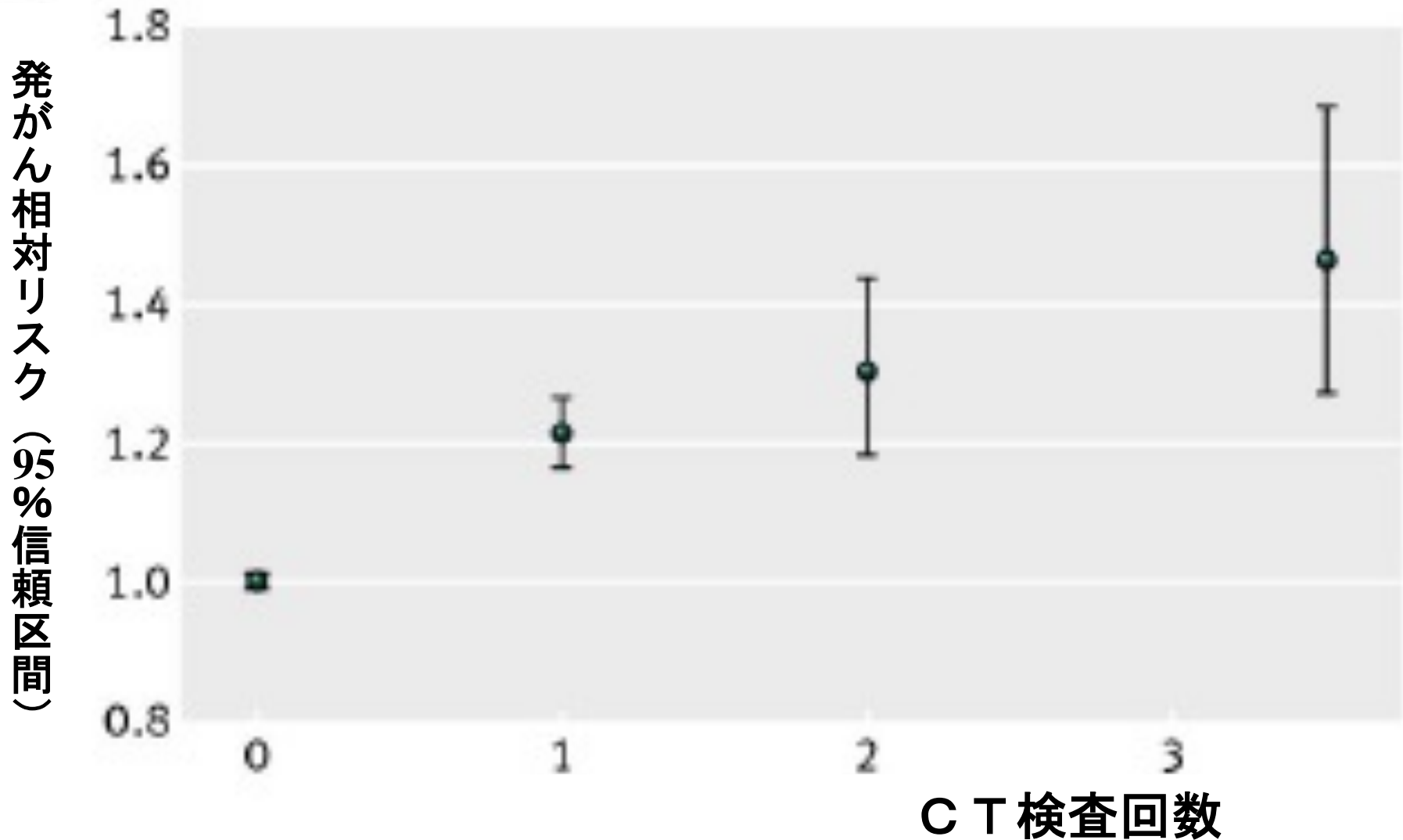
- Observed
- Observed upper 95% CI
- Observed lower 95% CI
- Modelled fit
- Relative risk=1

# CT検査による線量依存性白血病と脳腫瘍リスク



# オーストラリアにおける青少年CT検査と発がん

680,211人のCT被検者の内3,150人発がん  
被検者の方が非被検者に比較し24%発がん上昇



# ICRPで公衆の年間被ばく限度を1mSvに決めたわけは?

As Low As Reasonably Achievable

ALARAの原則によって妥協

