



311子ども甲状腺がん 損害賠償請求訴訟

第12回口頭弁論期日
原告ら第39準備書面・100mSv論への再反論

2024（令和6）年12月11日
原告ら訴訟代理人弁護士 西念 京祐



第39準備書面の概要

- 第1 はじめに
- 第2 閾値の存在に関する主張立証責任
- 第3 100mSv論に関するこれまでの主張の整理
 - 1 被告の主張する100mSv論
 - 2 原告ら第20準備書面における100mSv論への反論
 - 3 被告による再反論（準備書面(9)第2及び第3）の誤り
- 第4 統計的有意差検定に関する理解の誤りについて
 - 1 統計的有意差が無いことは影響が無いとか因果関係が無いことを意味するものではないこと
 - 2 統計的有意差が無いとされる研究結果からも得られる情報があること
- 第5 原爆被爆者の寿命調査（LLS研究）に関する近時の論文に基づく主張について
 - 1 原告らにGrant論文の誤解は存しないこと
 - 2 小笹氏がLSS14報で行った解析について
 - 3 **Grant論文**では、当然予想されることが起こったこと
 - 4 **原告らの誤解であるとの主張が当てはまらないこと**
- 第6 INWORKSの最新の研究結果に基づく主張について
 - 1 **INWORKSの最新研究**（甲全236）について
 - 2 被告による反論が的外れであること
- 第7 一つ一つの研究には限界があるからこそシステムティックレビューやメタ解析が取り組まれていること
 - 1 システムティックレビューやメタ解析等の持つ意味
 - 2 BEIR-VII報告について
 - 3 **JNCIモノグラフ**について
 - 4 ICRP2020年勧告について
- 第8 まとめ



被告東京電力による低線量被ばくの健康影響に関する 「国際的合意に係る知見のまとめ」

11

3 低線量被ばくの健康影響に関する科学的知見(3) – 国際的合意に係る知見のまとめ

- 国際的な合意に係る科学的知見として、広島・長崎の原爆被爆者の疫学調査の結果からは、被ばく線量が100mSvを超えるあたりから、被ばく線量に依存して発がんのリスクが増加することが示されているが、100mSv以下の被ばく線量では放射線による発がんリスクの増加は確認されていない。
- この100mSvは、あくまで短時間に被ばくした場合の評価であり、長期間にわたって徐々に積算100mSvを被ばくした場合は、短時間で被ばくした場合よりも健康影響は小さいことが確認されている。これを「線量率効果」という。

被告プレゼンスライドより引用



「国際的合意された科学的知見」を根拠に因果関係を否定

100mSv論に基づき事実的因果関係を否定する主張

「**国際的に合意された科学的知見によれば**、100mSvを下回るような低線量の放射線被ばくを受けることによって、甲状腺がんを含む発がんリスクの増加は確認されていないことを踏まえれば、原告らが受けた本件事故による放射線被ばくによって原告らの甲状腺がんが招来されたという**事実的因果関係は認められない。**」

被告準備書面(3)・p35



主張立証構造

事故後多発説の帰結 = 事実的因果関係が優に推認される

① 原告らの放射線被ばくの程度（状況）

- i 本件事故により、原告らの居住する地域に放射性物質が**拡散**したこと
- ii 原告らが**被ばく**したと考えられること

② 統計学的、疫学的知見等に基づく、被ばくと疾病等との関連性の有無・程度

- i 福島第一原発周辺（福島県内）において、小児甲状腺がんが**多発**していること
- ii 原告らも**曝露群に属しており、小児甲状腺がんを発症**していること
- iii 統計学的、疫学的知見に基づいて、被ばくと疾病等との**関連性が強い**こと

③ 疾病の具体的な症状、その症状の推移及び病歴（既往歴）

- i 原告らには、小児甲状腺がんの原因となるような病歴（既往歴）がないこと
- ii 原告らの小児甲状腺がんが、**被ばく後に発症**したこと

④ 他の危険因子の有無・程度

- (i 小児甲状腺がんは**自然発生頻度が極めて低く**、他の危険因子は考え難いこと)

因果関係が肯定された他の公害事例等と比して**異常に高い**数値

原告ら各人の原因確率は**99.3%～94.9%**
(甲全128号証)

※濃い青を中心として、薄い青も考慮する。



主張立証構造

原告らが主張立証する事項

疫学的な手法によって本件事故と原告らの小児甲状腺がん発症との間の**因果関係を推認できる**。前頁の表でいえば、「②統計学的、疫学的知見等に基づく、被ばくと疾病等との関連性の有無・程度」を最も重視すべき（濃い青）。

100mSv論は
ここに関連する

被告が主張立証すべき事項

被告が、疫学的手法に基づく上記推認を妨げようというのであれば、

- ア) ある値以下の被ばくによっては小児甲状腺がんが発症しないこと（**閾値の存在**）
- イ) 原告らの被ばく線量が、いわば**上限値**（保守的に見てこれ以上にはならないといえる数値）として、**閾値を超える可能性がないこと**
- ウ) 曝露群側に発症率が有意に高いことを根拠づける**別の理由**が存在することを具体的に主張立証する必要がある。



新たなデータの蓄積を反映した研究

原告らの主張

ICRP2007年勧告より後に、**新たなデータの蓄積により**、100m Sv以下の低線量被曝の領域におけるデータに基づいて、**統計的有意差のあるリスク上昇を直接報告**した研究報告が相次いでいる。

中でも、重要なのは、

- **HauptmannらによるJNCIモノグラフ** (2020・甲全227～232)
- **Grantら論文** (2017・甲全235)
- **RichardsonらのINWORKS研究** (2023・甲全236)



小笹氏の発言を根拠とした批判

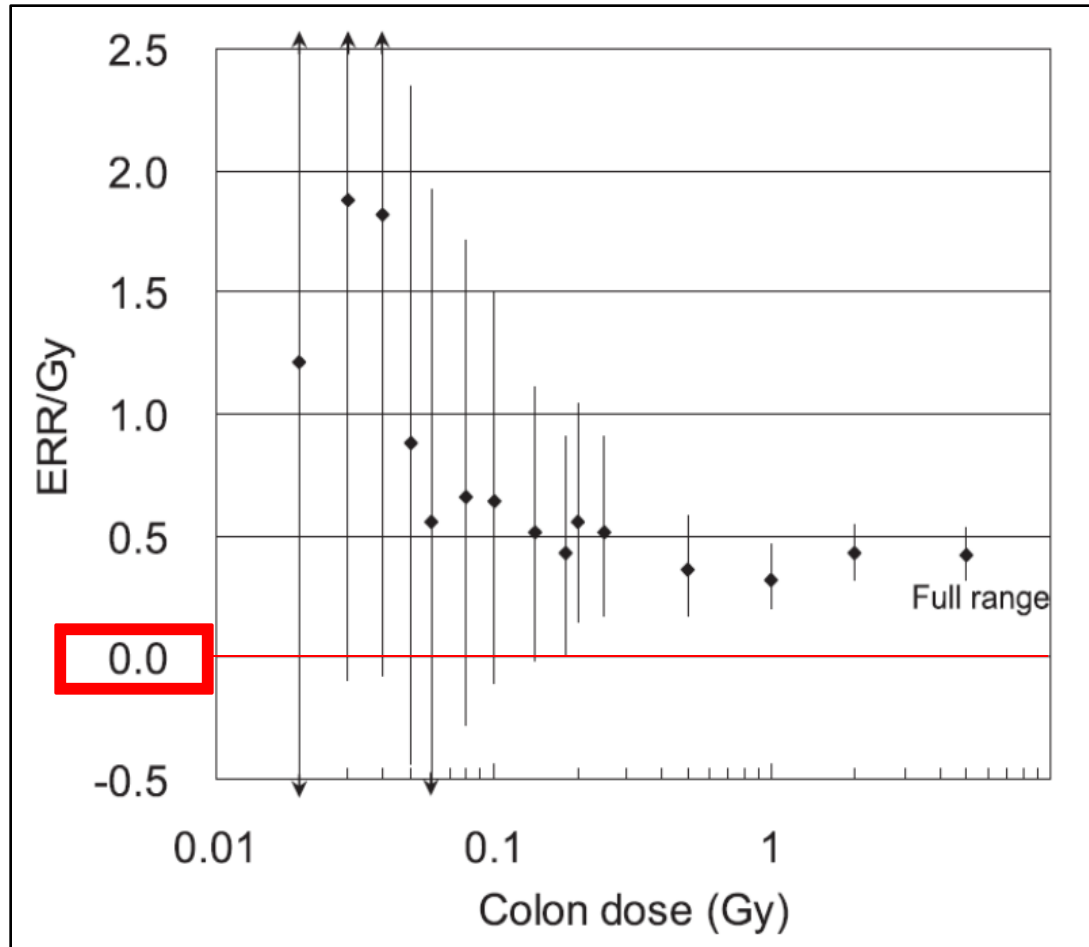
被告の反論

2014年に開催された「住民の健康管理のあり方に関する専門家会議」における放影研の小笹晃太郎医師による発言にもとづき、原告らの主張に誤解があると主張。

「原告らの主張は、まさにLSS第14報に関して小笹晃太郎医師が説明する上記『誤解』に陥っていることを意味する」

被告準備書面(9)・p20

LSS14報における低線量被ばく

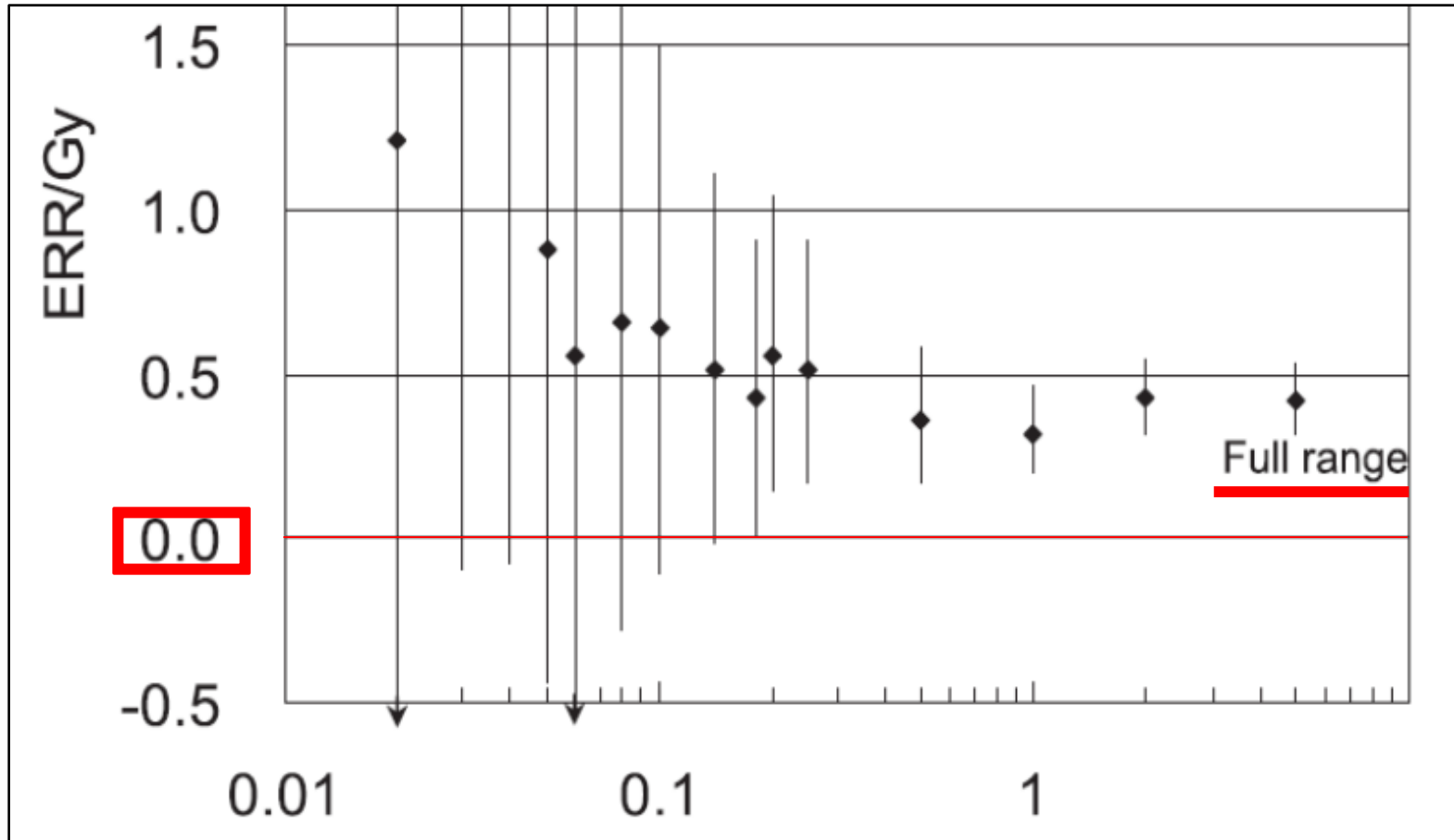


原告ら第39準備書面・p14 図表3に加筆

- 黒いひし形◆が点推定値
- 縦線が95%信頼区間を意味する

95%信頼区間を示す縦線が「0.0」を跨いでいる場合には統計的有意差がないとされる？

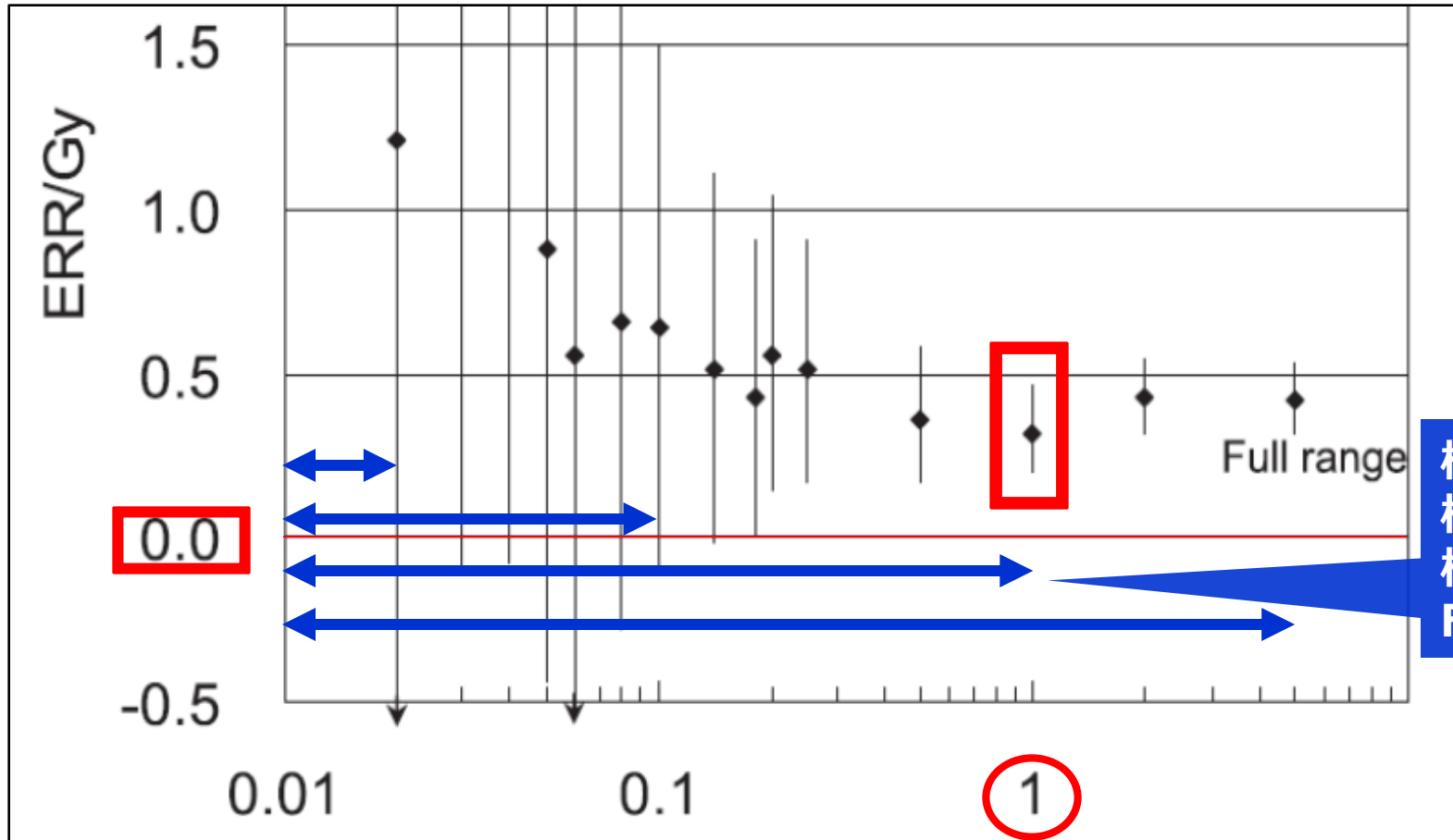
LSS14報における低線量被ばく



「Full range」では、傾きの点推定値は「0.5」より少し下に位置し、95%信頼区間は極めて狭い。

全データ（Full range）では、傾き（縦軸＝ERR/Gy）に明らかな統計的有意差が認められる。

LSS14報における低線量被ばく

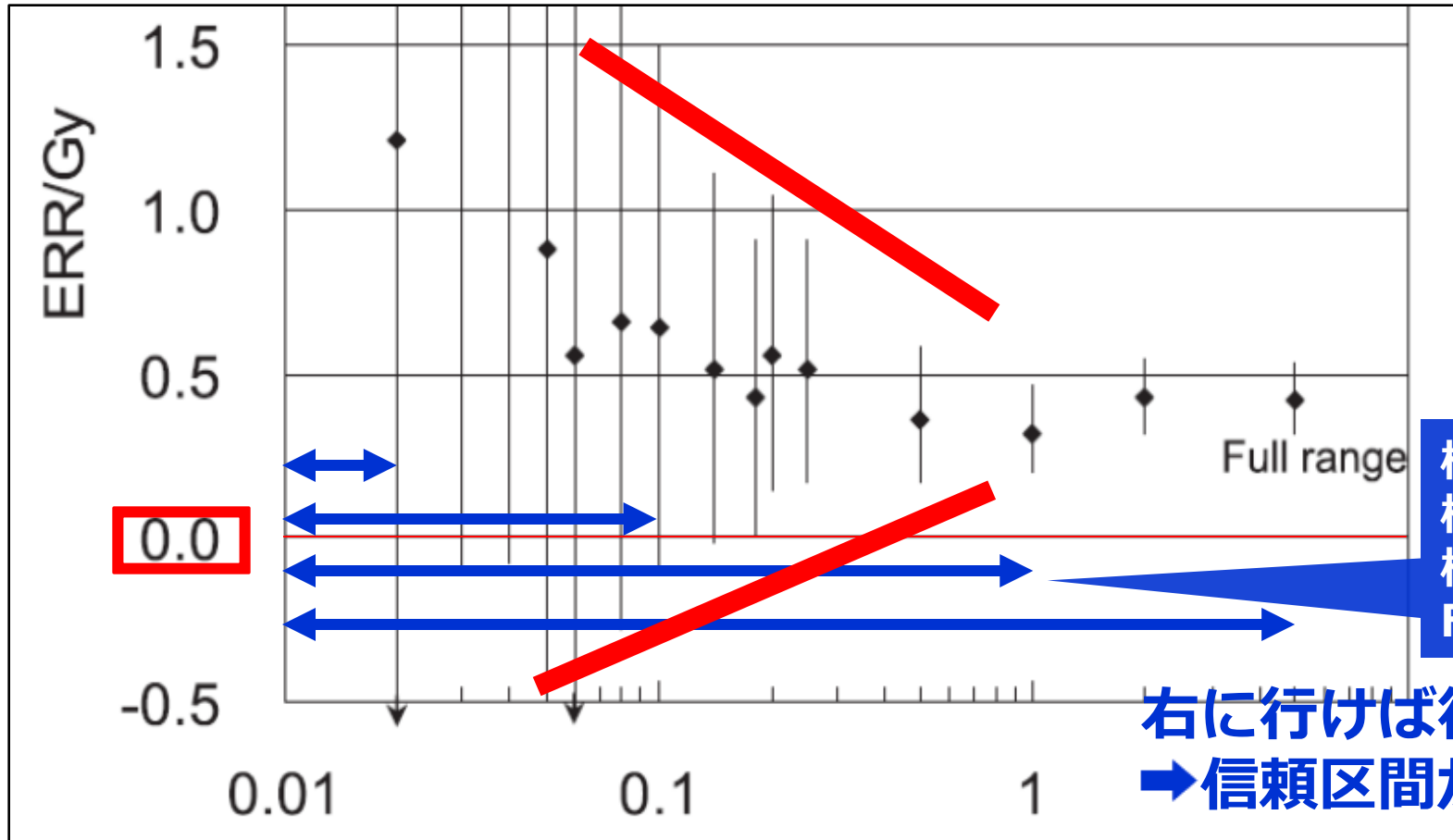


「ゼロ～1Gy」では、傾きの点推定値は「0.3」辺り、95%信頼区間は狭く、0.2～0.5辺りに分布している。

横軸 = 0.02 → 0～0.02までのデータ
 横軸 = 0.1 → 0～0.1までのデータ
 横軸 = 1 → 0～1までのデータ
 Full range → 全てのデータ

横軸は、ゼロ～ある数値までの被ばくをした集団に限定したデータによる解析を意味する。

LSS14報における低線量被ばく



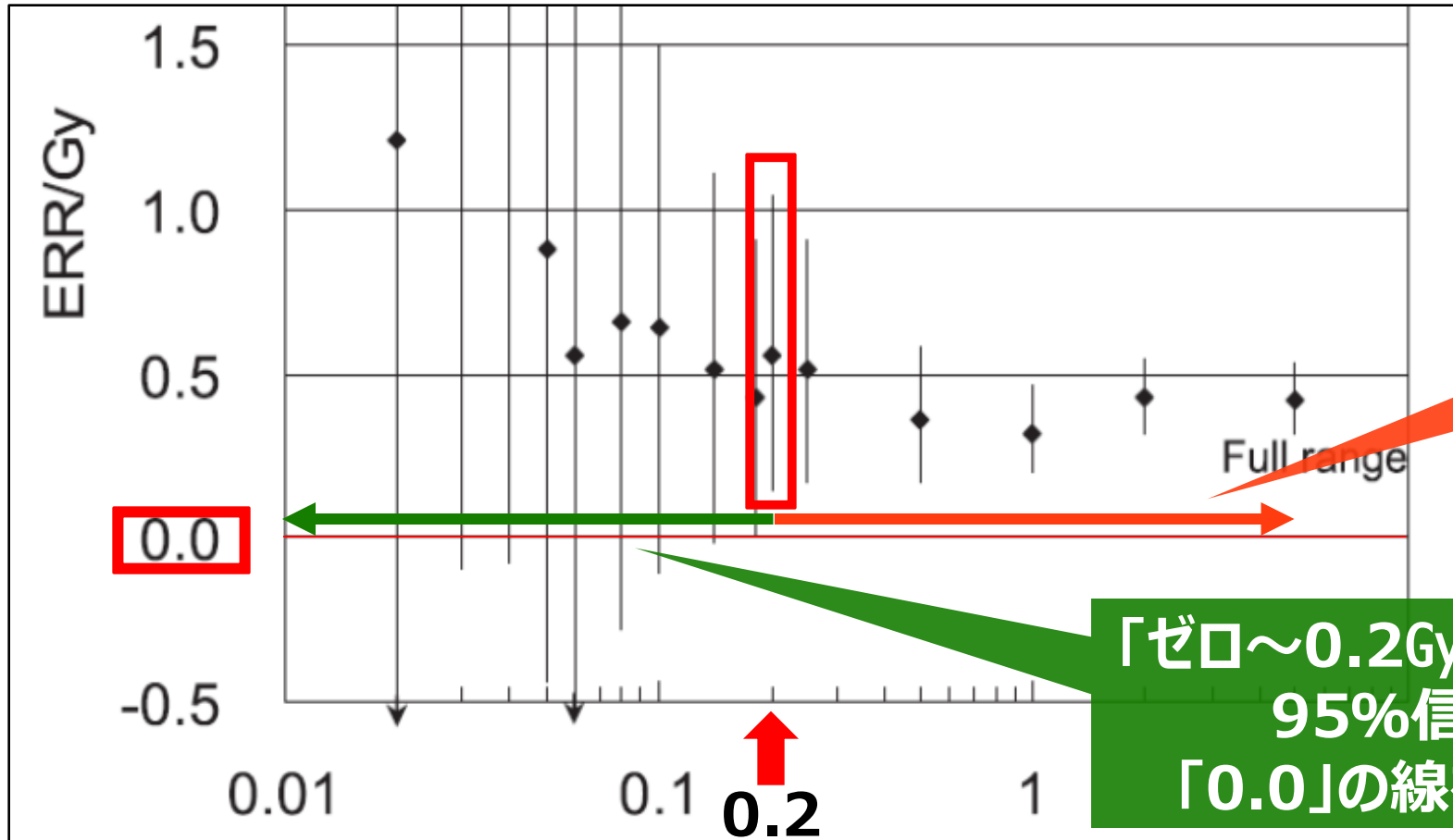
データ数が少なく、統計的検出力が低下すると信頼区間の幅は広がる。

横軸 = 0.02 → 0~0.02までのデータ
横軸 = 0.1 → 0~0.1までのデータ
横軸 = 1 → 0~1までのデータ
Full range → 全てのデータ

右に行けば行くほどデータ数が増える
→ 信頼区間が狭くなる

低線量域では、次第にデータ数が少なくなり、統計的検出力が次第に低下する。

LSS14報における低線量被ばく

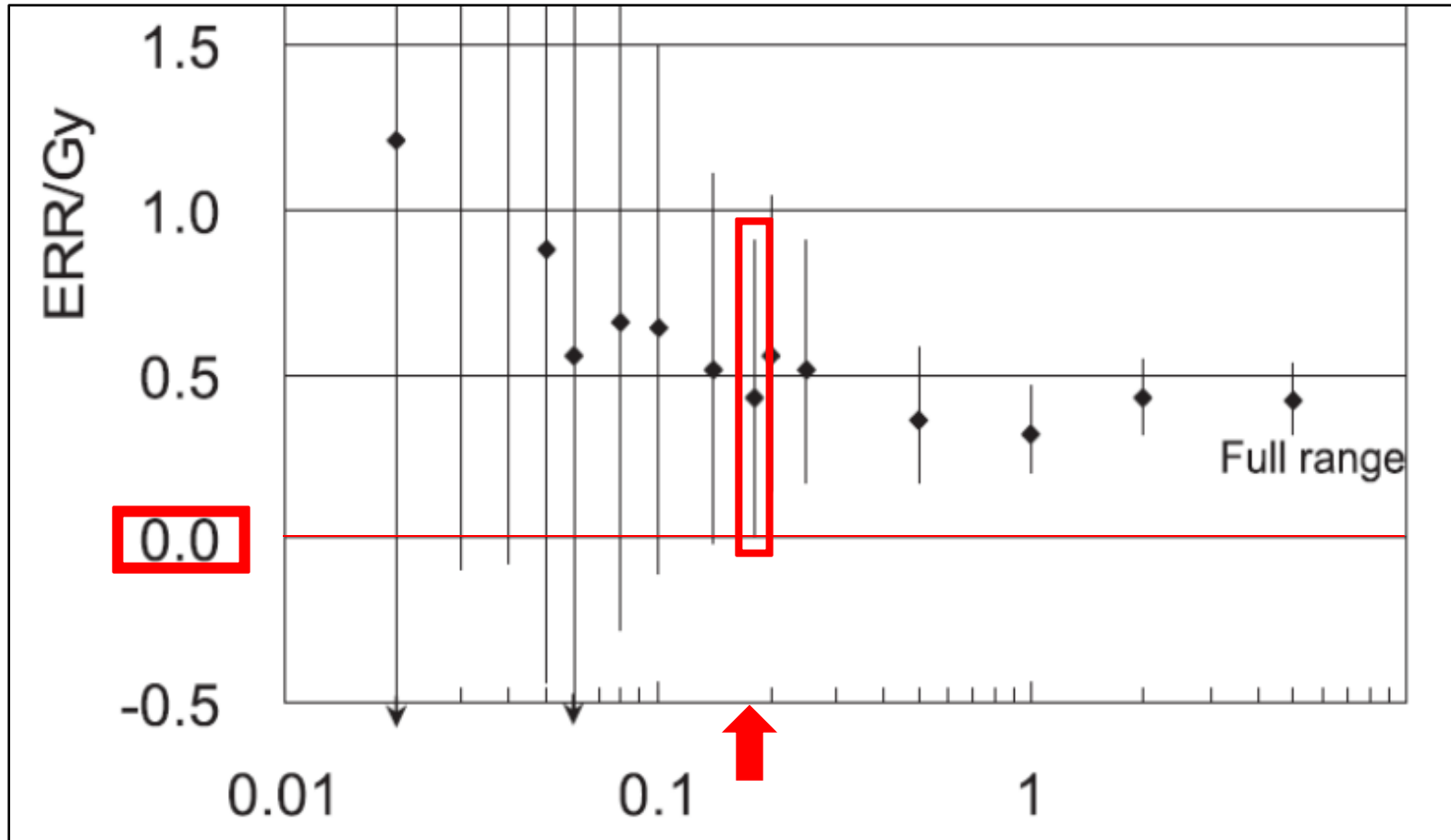


「ゼロ～0.2Gy」よりも右側では
95%信頼区間の下限が
「0.0」の線より上に位置する

「ゼロ～0.2Gy」よりも左側では
95%信頼区間が
「0.0」の線をまたいでいる

「リスクが有意となる最低の線量域がゼロ～0.2Gyである」とは
95%信頼区間の下限が「0.0」よりも上に位置することを意味している。

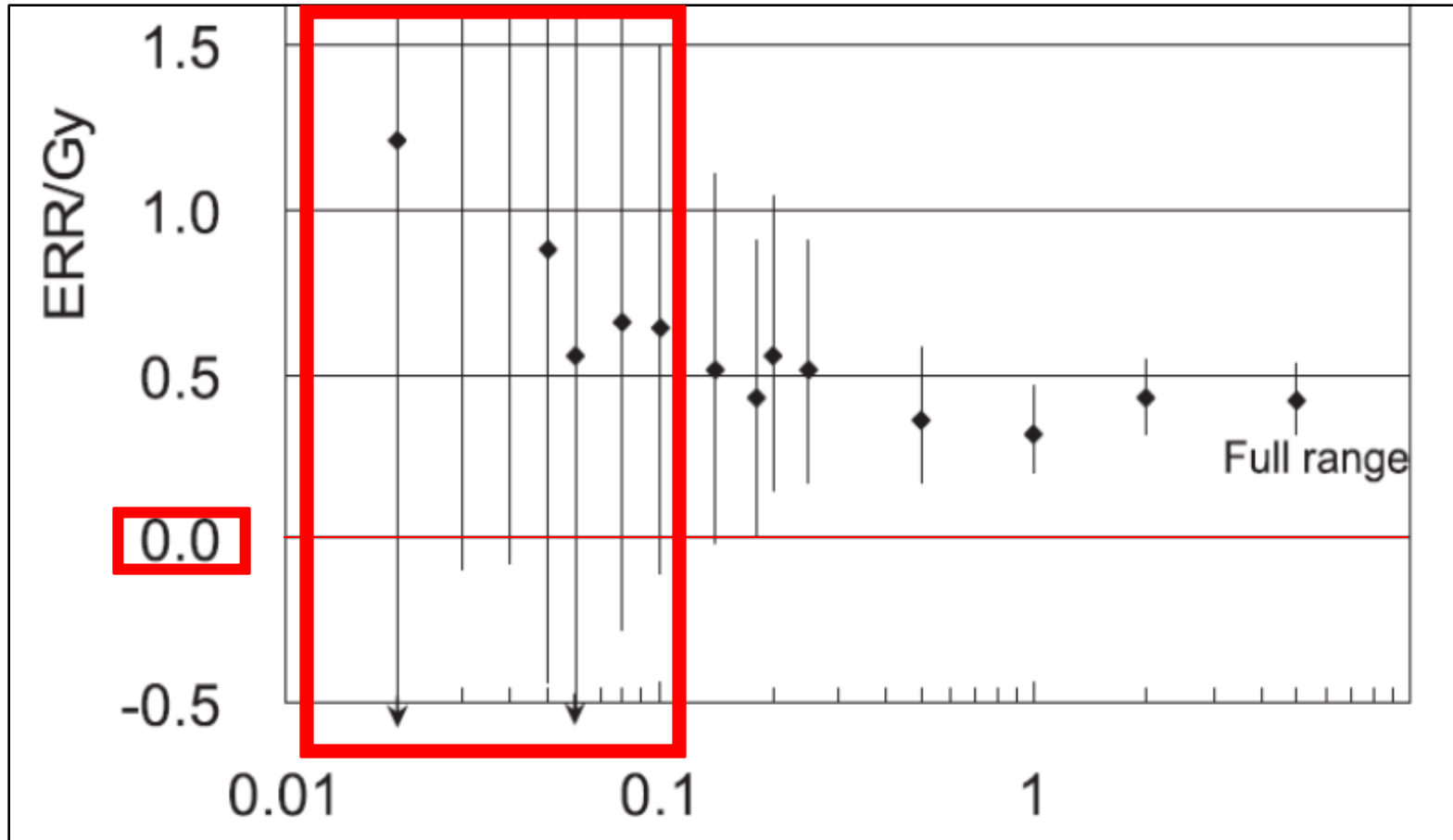
LSS14報における低線量被ばく



「ゼロ～0.18Gy」では95%信頼区間の下限が0.0の線より僅かに下に位置する。これが、「統計的有意差がない」ことの正体。

95%信頼区間 [-0.0047～0.91] であり、ほんの僅かに下回っただけ。

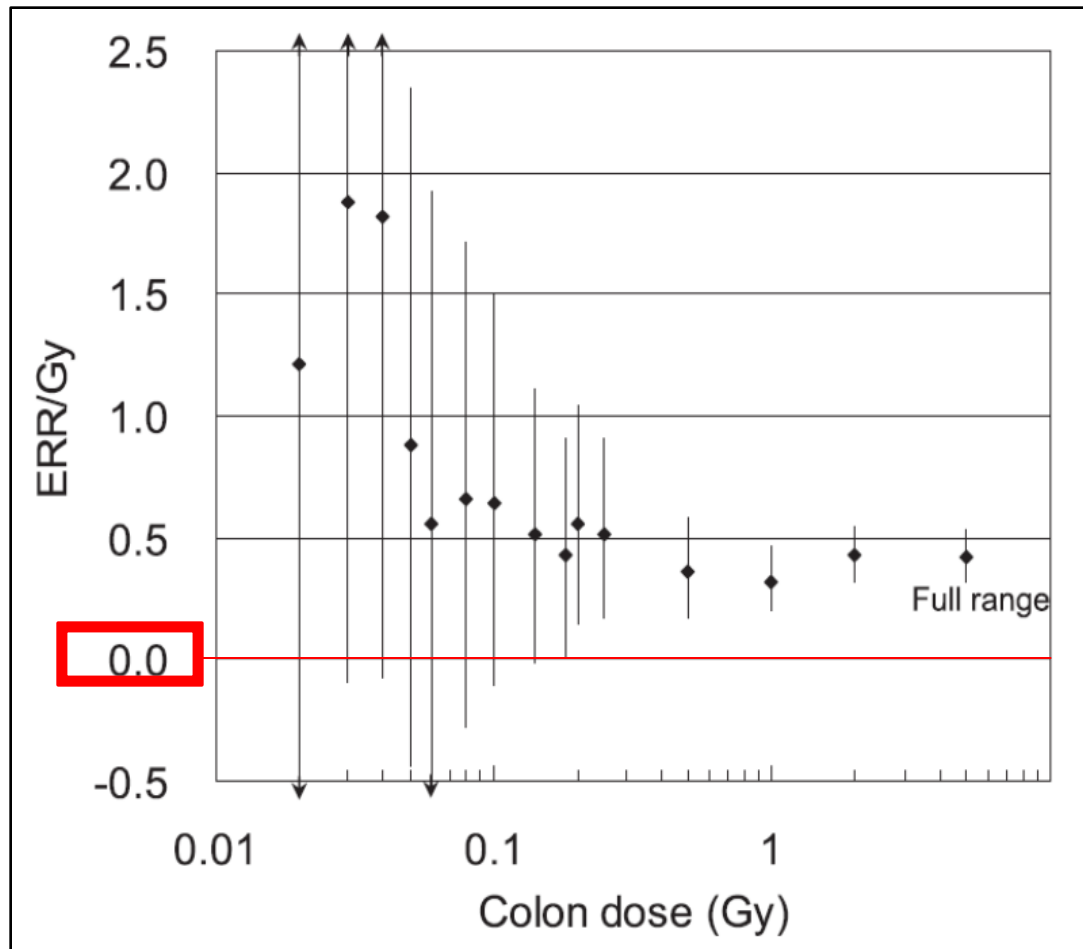
LSS14報における低線量被ばく



0.1Gy (100mGy) までのデータ解析を示す目盛りより左側でも、点推定値は高く、95%信頼区間も、ほとんどの部分が0より上に分布している。

統計的有意差が無くても、データ分布の有り様は、低線量被ばくにより健康リスクが上昇していることを示唆している。

LSS14報における低線量被ばく



統計的有意差があるか否かは、信頼区間を示す縦線が「0.0」を跨いでいるかないかだけ。

新たなデータの蓄積により検出力が高まり、縦線が短くなれば、「0.0」を跨がなくなることは容易に予測できる！

詳しくは、津田敏秀教授による100mSv意見書（甲全415）を参照



GRANTら論文 (2017・甲全235)

Grantら「原爆被爆者の寿命調査における固形がん罹患」：1958-2009

固形がん罹患に関する従前の報告論文（Prestonら（2007））から、**追跡期間を11年間延長して収集されたLSS研究のデータ**（固形がん罹患率）を用いて、**全固形がんの罹患率が被ばく線量の増加に伴い上昇することを示した研究報告**

100mGyまでのデータに限定しても統計的に有意なエビデンスが得られたこと

喫煙の調整を行わなかった線形ERRモデルには**統計的に有意な全固形がんの線量反応関係を示すエビデンスがあった**。統計的に**有意な線量反応関係を示した最小線量範囲は0-100mGyであり**、ERR推定値は0.49/Gyであった。

LSS研究のデータにより、**100mSv以下の低線量被ばくによっても統計的に有意な健康影響（固形がん罹患）が確認されている**