

2017年1月27日 原発賠償京都訴訟第22回期日（専門家証人尋問）

午前・原告側証人 崎山比早子（医学博士。高木学校メンバー。元国会事故調委員）

午後・被告側証人 柴田義貞（長崎大学客員教授、元福島県立医大県民健康管理調査事業特命教授）

酒井一夫（放射線医学総合研究所・放射線防護研究センター長。国際放射線防護委員会 ICRP 第5専門委員会委員）

佐々木康人（湘南鎌倉総合病院附属臨床研究センター・放射線治療研究センター長。元国際放射線防護委員会 ICRP 主委員会委員）

本日は、それぞれの専門家証人に対する主尋問が行なわれます。2ページ以下は、原告側証人のプレゼン資料となっています。

【抽選に当たり1日傍聴できる方へ】

◇午後から法廷が再開される際にも傍聴券が必要ですので、傍聴券を失くさないようにしてください。

◇弁当持参の方のために、昼間だけ弁護士会館地階大ホールが食事場所として確保されていますのでご利用ください。

◇本日は会場が確保できないため、期日報告集会はありません。

【抽選に当たったが午後は残れない方へ】

◇抽選に当たった方のうち「午後から残れない方」の数を把握しますので、ご協力をお願いします。

◇昼休み休廷になった時、出口付近で事務局のスタッフが傍聴券を回収しますので、昼休みで帰られる方は傍聴券を持って帰らず、必ずスタッフか近くの方に渡してからお帰りください。

【抽選に外れた方へ】

◇抽選後に、午後から残れない方の数をできるだけ把握し、その数を抽選に外れた方にお知らせします。その数と外れた方の人数を考慮に入れて、あきらめて帰るか、もう一度午後からの傍聴にチャレンジするかを各自で選択してください。今日は模擬法廷はなく、待機場所も確保しておりませんので、入廷時刻になった時点でいったん解散していただきます。

◇午後からの傍聴を希望される方は、12時45分までに弁護士会館地階大ホール（傍聴者の食事場所として確保しています）に集合してください。先着順で番号札をお渡しします。その数が回収できた傍聴券の数を上回る場合は、12時45分から抽選を行ないます。

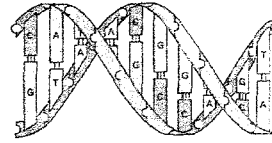
【午後からの抽選に外れた方へ】

◇午後から法廷が再開される際にも傍聴券を回収されますので、傍聴券を持っていないと入場できません。本日は閉廷後の報告集会はなく、午後の抽選に外れた方はその時点で解散していただくことになりますので、ご了解ください。

放射線傷害の標的 身体の設計図DNAとその合成

DNAは細胞及び身体の設計図

DNAの二重らせん構造



A: アデニン、T: チミン
G: グアニン、C: シトシン

DNA: 32億塩基対
(全長: 2m)

遺伝子: 約22,000個
(全DNAの1.5%)

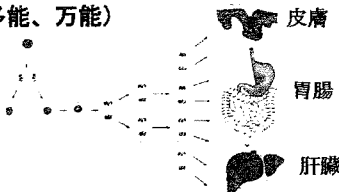
『Molecular Biology of THE CELL』



人の身体

1個の受精卵から
分裂、増殖、分化する

受精卵
(多能、万能)



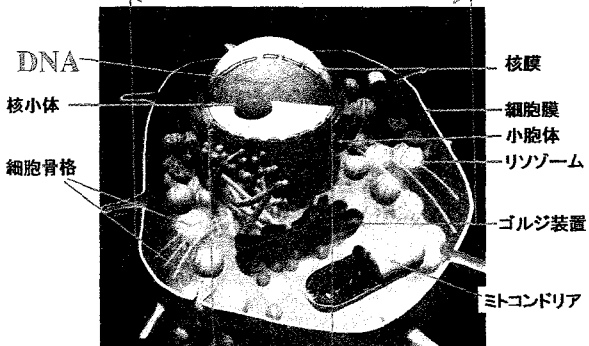
成人
60兆個の細胞

成人になっても神経や筋肉等を除き細胞は常に入れ替わっている。
毎日分裂、増殖している。



細胞

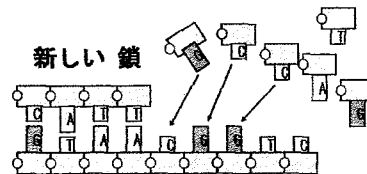
直径10~20 μm



核: 直径8 μm

石川春律 他編集『標準細胞学』に加筆

DNAの複製



新しい鎖

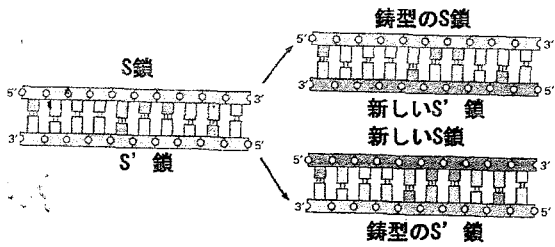
鋳型になる鎖

DNAの塩基

A: アデニン、T: チミン
G: グアニン、C: シトシン

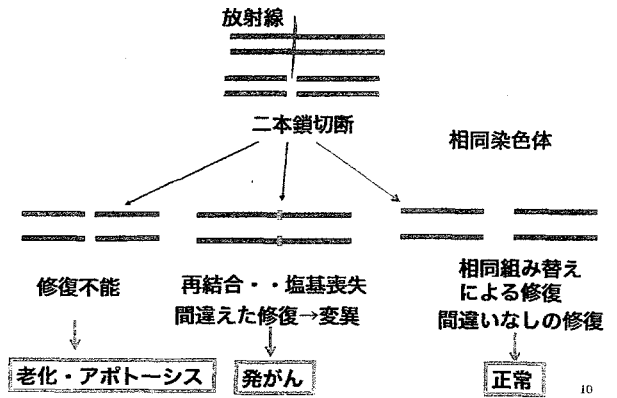
『Molecular Biology of THE CELL』より一部改変

複製されたDNAは親と全く同じ



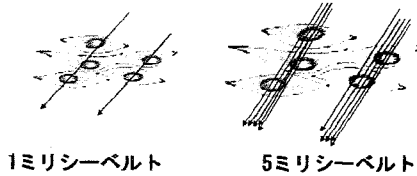
『Molecular Biology of THE CELL』より一部改変

二本鎖切断の運命



放射線の量を知るための単位

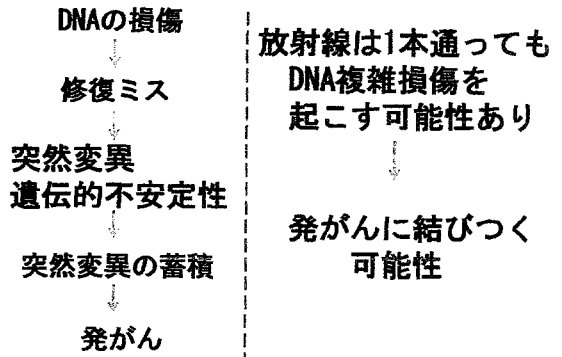
エックス線を1ミリシーベルト被ばくするということは？
各細胞の核に平均して1本の飛跡が通る



エックス線やガンマ線は1ミリグレイ=1ミリシーベルト

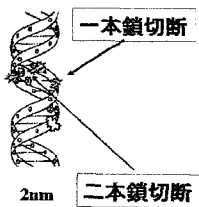
UNSCEAR 2000年報告を参考に作図

発がんに関する科学的共通認識

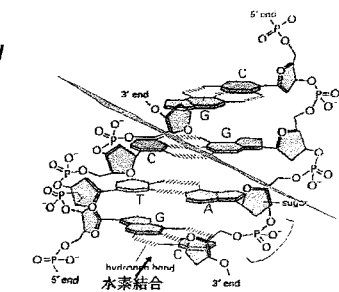


放射線がDNAに当たると？

診断用エックス線のエネルギー：100,000eV



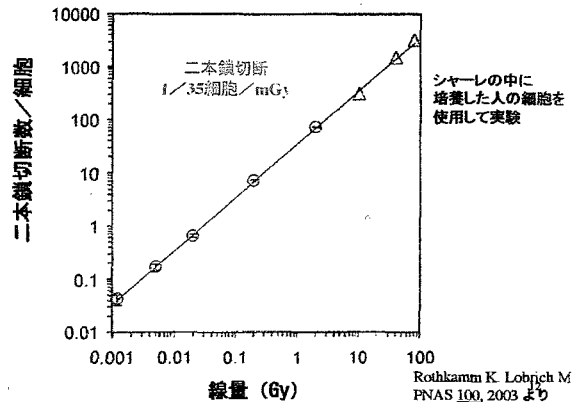
Int. J. Rad. Biol. Goodhead DT, 1994



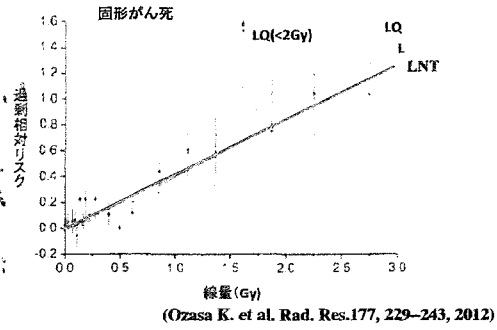
化学結合のエネルギー (5~7eV)

『Molecular Biology of THE CELL』より一部改変

放射線による二本鎖切断 線量-効果関係



原爆被爆者の死亡率に関する研究 第14報
 がん死過剰相対リスク (ERR) は線量に比例して直線的に増加
 「ゼロ線量が最良の閾値推定値であった」:
 最良のモデルはしきい値なし直線 (LNT) モデル



低線量放射線による人体への影響に関する疫学調査

(第V期調査 2010年度~2014年度)(第I期調査 1990年度~1994年度)

放射線作業従事者の累積線量の分布

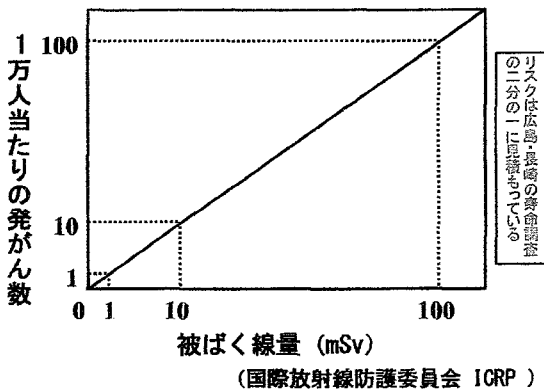
累積線量群 (mSv)	人数	構成割合 (%)	平均累積線量 (mSv)
<5	133,419	65.4	0.7
5-	17,780	8.7	7.2
10-	18,175	8.9	14.4
20-	18,826	9.2	31.8
50-	9,395	4.6	70.1
100+	6,508	3.2	165.8
計	204,103	100.0	13.8

注: 2010年(平成22年)12月31日まで観察した集団。
 注: 累積線量は、個人の観察終了日までの線量を累積した値である。

**65.4%の労働者が平均累積線量: 0.7mSv
 累積線量20mSv未満: 83%**

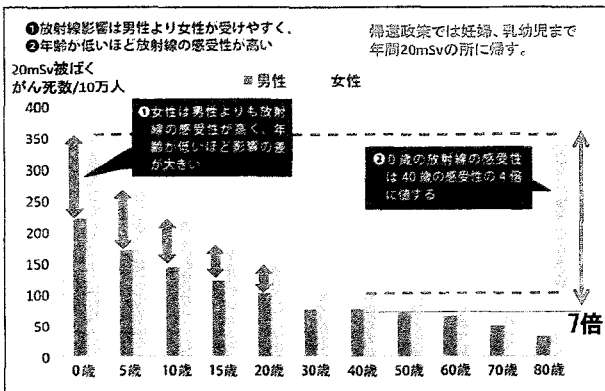
原子力規制委員会原子力規制庁委託調査報告書

ICRPが採用している“しきい値なし直線 (LNT)モデル”



放射線防護

年齢、性別放射線感受性



放射線防護の歴史の変遷

職業被ばくの線量限度

- 1895年: レントゲンのエックス線発見
(放射線の障害作用を知らず、医療従事者、技師等の職業被ばく犠牲者増加)
- 1934年: 年間500mSv相当 (国際エックス線・ラジウム防護委員会)
- 1940年: 年間150mSv
- 1950年: 国際エックス線・ラジウム防護委員会が国際放射線防護委員会 (ICRP) と改名
- 1958年: 年間50mSv
- 1990年: どの1年間でも50mSvを超えず、5年間で100mSvを超えない
公衆の被ばく線量限度
- 1956年: 年間5mSv
- 1985年: 年間1mSv
チェルノブイリ法 (ウクライナ、ロシア、ベラルーシ)
- 1991年: 年間5mSv以上: 強制避難
年間1~5mSv: 避難の権利