

10. 検診データに見る被爆者の加齢

長崎大学医学部原爆資料センター

森 弘 行

放射線による加齢促進が、原爆被爆者に認められるかどうか調査研究することを目的に被爆者検診データを解析した。臨床検査成績は個人差、検査時の体調、検査方法、測定装置、測定誤差、季節変動、生活環境、年齢など、多くの要因によって変動する。経時的な検査成績の解析を行うため、毎年2回実施されている被爆者一般検査項目のうち経験的に検査値の分布が正規分布しており、比較的精度よく得られるものとして、男性の血色素量を用いた。これまでに、胃がん患者における死亡前14年間の血色素量変動の統計的解析において、年齢とともに血色素量は緩やかに減少し、死亡前に大きく減少しており、その変化量をそれぞれに算出し、発表した(図1)。しかし、他の検査値ではこれほど明確な結果が得られなかった。

これらの経験に基づき、血色素量を最初の研究対象検査項目とした。

1. 調査集団および期間

被爆時年齢が0才から29才までの男性で、1975年4月から1989年3月までの被爆者一般検査成績(延べ309,885件)を対象とした。対象となった検査成績は、被爆時年齢について5才きざみの6群に、また、被爆距離について2.0km以内の近距離被爆群、2.1km以遠の遠距離被爆群、および入市群の3群に分類した。あとの2群は被曝線量であるため、対象群としての意味を持つ。

2. 検査年による血色素量の変動

被爆時年齢群別に検査年毎の血色素量の平均値をプロットした(図2)。被爆時年齢が高い群ほど平均値が低い傾向が見られる。さらに、検査年度につれて血色素量は加齢の影響により減少傾向を示すと予想されたが、実際には加齢の効果に比較して検査年度間の変動が大きすぎるため、回帰分析によっても有意な減少傾向は認められなかった。検査年度による血色素量の変動傾向は、全ての群で共通している。この影響を除去したうえでの、各群における加齢にもとづく減少を定量的に求めるために、以下に述べる方法を考案した。

3. 加齢による血色素の減少量

検査年度間のばらつきをランダムな変動として互いに打ち消させるために、検査年度を無視し、検査時年齢ごとに血色素量の平均値を計算した。この平均値の年齢に対する線形回帰を求めた(図3)。その結果、血色素量は30才から70才まで直線的に変化しており、1才につき0.024g/dlの割合で減少していた。

4. 被爆距離による血色素量の差

遠距離被爆群における加齢にともなう血色素量の変動を基準とした場合の、他の2群における変動を、次のようにして調べた。各被爆時年齢群について、検査年度毎に近距離被爆群と入市群の血色素量の平均値から遠距離被爆群の平均値を引いた差を求めた。遠距離被爆群との差を用いることで、検査年度間の

血色素量の変動を調整することができる。

被爆時年齢が0から4才の群(1988年度の平均検査時年齢は45才)では、近距離被爆群で平均0.144g/dl遠距離群よりも低く、検査年度にかかわらずその差はほぼ一定である。この差を1才当たりの減少率で割ると、近距離被爆群は遠距離被爆群より5.78才分多く減少していることになる。血色素量の減少を加齢性変化の促進と見なすとすれば、5.78才加齢が促進していることを示唆している。一方、入市群は、遠距離被爆群とほぼ同じ傾向を示していた(図4)。被爆時年齢が15才から19才の群(1988年度の平均検査時年齢は60才)

の近距離被爆群においても平均-0.137g/dlの差が見られた(表1)。

被爆時年齢と血色素量の減少に明確な相関関係は得られなかった。近距離被爆群全体として遠距離被爆群と比べて加齢の促進が示唆され、入市群ではそれが示唆されなかった。近距離被爆群と遠距離被爆群の平均値の差も微量であり、健康上はほとんど影響がないと考えられる。

以上の結果は、血色素量のみを解析に基づくものであり、他の検査値についても検討を加える必要がある。

表1

| 被爆時年齢 | 近距離被爆 | 入市 |
|---------|--------|--------|
| 0 - 4 | -0.144 | 0.013 |
| 5 - 9 | -0.067 | 0.033 |
| 10 - 14 | 0.037 | -0.039 |
| 15 - 19 | -0.137 | 0.000 |
| 20 - 25 | 0.013 | 0.087 |

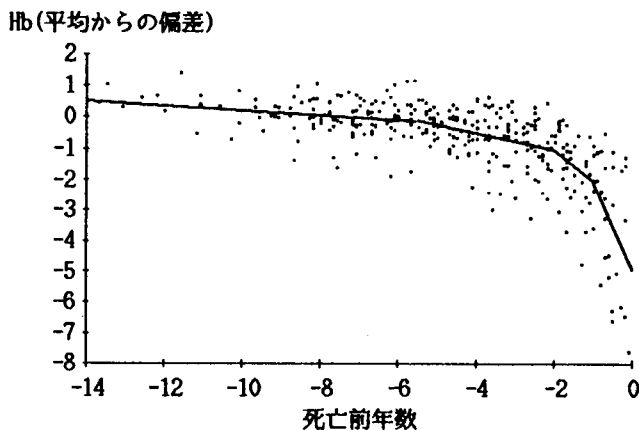


図1

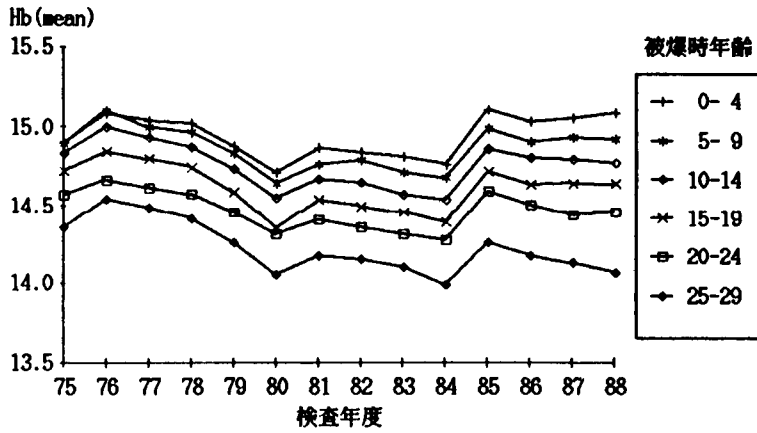


図 2

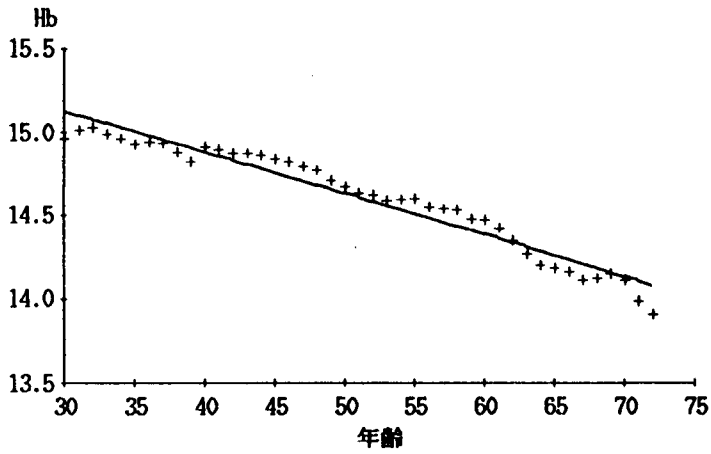


図 3

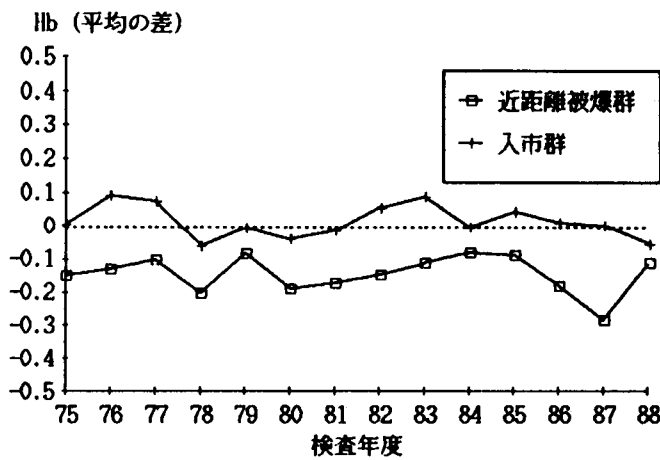


図 4