

### 3. 放射線の臨床検査成績に与える影響

#### 1. 研究目的

放射線被曝の臨床検査成績へ与える影響について、放射線技師の疫学調査結果を用いて解析を行う。

#### 2. 研究方法

対象は45～59才の男性放射線技師 283 名である。対象を被曝線量、喫煙習慣の有無、飲酒習慣の有無の違いにより分類した。即ち、対照群として被曝線量が30cGy 以下で、非喫煙で非飲酒を設定し、高線量群、喫煙群、飲酒群、(喫煙+飲酒)群、(線量+喫煙)群、(線量+飲酒)群および複合群を表1のごとく設定した。

対照群の各臨床検査値について、無変換、対数変換、逆数変換を施した場合に正規分布に従うことを仮定し、Grubbs-Smirnov の棄却検定法により外れ値を除去した後の歪度が最小になる変換をその検査値に施した。

変数変換後の検査値について、対照群と各群との間で平均値および異常値の出現率の比較を行った。

#### 3. 結 果

解析を行った35項目の検査値の歪度が最小になる変換方式は、無変換が11項目、対数変換が10項目、逆数変換が14項目であった。(表2)

対照群と各群の平均値の間に統計的に有意な違いが認められた組み合わせは41通りであった。(表3)

対照群と各群の平均値の間に統計的に有意な違いが認められた41の組み合わせのうち、

異常値の出現率に有意な違いが認められたのは、飲酒群の  $\gamma$ -GTP、(喫煙+飲酒)群の血色素量、(線量+喫煙)群の ALP、複合群の総蛋白、ZTT、 $\beta$ -リポ蛋白の6通りであった。

#### 4. 考 察

歪度が最小となる項目の数が、無変換、対数変換、逆数変換を施した場合でほぼ等しいという結果は、対数変換とともに逆数変換が臨床検査値の解析を行う場合に、有用であることを示している。

対照群と複合群との間の平均値に有意な違いが認められた14項目のうち9項目については、喫煙および飲酒の影響によるところが大きいと考えられ、放射線被曝が臨床検査値に与える影響は喫煙や飲酒に比較して小さいことを示唆している。

対照群との間の平均値に有意な違いが認められた41の組み合わせのうち、異常値の出現率についても有意な違いが認められたのがわずか6通りであったことから、放射線、喫煙、飲酒が臨床検査値に与える影響が軽度であることを示唆している。

[本研究は第34回放射線影響学会(平成3年11月20～22日、東京)において発表した。]

表 1. 対象の分類基準

	被曝線量	喫煙習慣	飲酒習慣
対照群	<30cGy	—	—
高線量群	>40cGy	—	—
喫煙群	<30cGy	+	—
飲酒群	<30cGy	—	+
(喫煙+飲酒)群	<30cGy	+	+
(線量+喫煙)群	>40cGy	+	—
(線量+飲酒)群	>40cGy	—	+
複合群	>40cGy	+	+

表 2. 歪度が最小になる変数変換

変換方式	検 査 項 目
無 変 換	赤血球数, A/G比, 血清鉄, ZTT, Che, LDH, LAP, Na, K, Ca, 尿酸
対数変換	γ GTP, アルブミン, CPK, 中性脂肪, 総ビリルビン, コレステロール, ALP, β リポ蛋白, BUN, MAO
逆数変換	アミラーゼ, 総蛋白, 血糖, TTT, GOT, GPT, CI, P, 最高血圧, 最低血圧, クレアチニン, 白血球数, 血色素量, Hct

表 3. 対照群との間で平均値に有意差が検出された組み合わせ

項 目	高線量群	喫煙群	飲酒群	(煙+酒)群	(線+煙)群	(線+酒)群	(線+煙+酒)群
総蛋白	—	—	—	↓	—	—	↓
A/G比	—	—	—	↑	—	—	—
アルブミン	—	—	—	—	—	—	↓
ZTT	—	—	—	↓	—	↓	↓
Che	—	—	—	↓	—	—	↓
TTT	—	—	—	—	—	↓	↓
LAP	—	—	↑	—	↑	—	—
γ-GTP	—	—	↑	↑	—	—	↑
総ビリルビン	—	—	—	—	—	—	↓
総コレステロール	—	—	—	↓	—	—	↓
ALP	—	—	↓	—	↑	—	—
β-リポ蛋白	—	—	—	↓	—	—	↓
クレアチニン	—	—	—	—	—	—	↓
CI	—	—	—	—	—	—	↑
K	—	—	—	—	—	↑	—
P	↑	—	—	—	—	—	—
MAO	—	—	—	—	↑	—	—
最高血圧	—	—	—	—	—	↑	—
白血球数	↓	↑	↓	—	↑	—	↑
赤血球数	—	—	—	↓	—	—	—
血色素量	—	↑	—	↑	—	—	↑
Hct	—	↑	—	↑	—	—	↑

(煙+酒)群：(喫煙+飲酒)群, (線+煙)群：(線量+喫煙)群, (線+酒)群：(線量+飲酒)群,  
 (線+煙+酒)群：複合群

↑：対照群より大, ↓：対照群より小