

2. 被爆者健診データ表示システムの拡張

1. はじめに

1986年8月より運用を開始した「被爆者健診データ表示システム」は、原爆資料センターに設置されているホスト・コンピュータに記録されている被爆者健診の情報を、検査センター診察室内に設置した端末装置で、オンラインによる検索・表示を可能とした。今回、反復受診検査成績の異常傾向を発見する統計的手法を応用して、検査成績より要精検度の経時変化を表示する機能を「被爆者健診データ表示システム」に追加した。

2. 方 法

異常傾向の検出のために使用した検査項目は、反復して検査されている赤血球数、白血球数、血色素量、血沈1時間値、収縮期血圧、拡張期血圧と、尿検査のウロビリノーゲン、蛋白、糖である。

検査成績の正常/異常を判別するロジスティック回帰モデルによる判別式を作成するために、正常群および要精検群各1,000名(男女各500名)を次の条件によりデータベースより抽出を行った。要精検群は死亡の3年前から2年前までの間の健診を起算日とし、その前5年間に4回以上健診を受診していた者。正常群は要精検群の死亡日を生存者の最新の健診日と置き換え、起算日における判定は異常なしであった者である。

要精検群の死亡疾病は、事前の判別分析およびクラスター分析により、ICDによる疾病大分類のうちの新生物、循環器系、呼吸器系、消化器系の疾病に限定した。なお、この4疾病で全死因の96%を占めていた。

使用した変数は、年齢、性別と、離散量で示される尿検査を除く連続量の6検査項目については、起算日の値、5年間の平均値、標準偏差、回帰係数、増加および減少の各Isotonic回帰有意性検定確率の6変数であり、尿検査3項目については、起算日の値と5年間の増加Isotonic回帰有意性検定確率の2変数であり、合計44変数である。

BMDPを用い、説明変数を尿検査を含む44変数と、尿検査を除いた38変数から逐次変数選択法により選び、2種の判別式を作成した。得られた判別式は被爆者健診データ表示システムに組み込み、各検査時毎の判別式の値の変化をグラフにして画面に表示できるよう、プログラムを作成した。

3. 結果および考察

尿検査を含めた場合、逐次変数選択法により19変数が選択され判別式に組み込まれた。得られた判別式に、検査時毎に計算された各検査項目の値を代入することにより、0～1の値が得られる。ロジスティック回帰モデルから、0に近ければ正常群の、1に近づけば要精検群の検査成績の動きに類似していると解釈される。判別式を求めるのに用いたのは別の集団の検査結果を判別式に代入して、判別能力の検証を行った。(図1)。

本手法では過去5年間に最低4回健診を受診しておれば、判別式の計算が可能である。図2は被爆者健診データ表示システムによって表示された、健康と思われる人についての判別式の値の経年変化である。Xは尿検査を含まない判別式、■が尿検査を含む判別式に

よるものである。2種の判別式いずれでも、その値は0に近い値が続いている。図3は死亡者の生前の判別式の値に経年変化が見られる例である。この例では1983年4月に鉄欠乏性貧血、肝機能異常と診断され、1983年12月に死亡している。

尿検査を含んだ判別式は判別能力が高い反面、検査値の変動が小さい傾向がある。一方、

尿検査を含まない判別式の判別能力は尿検査を含んだものより劣るが、検査値の変動に対してより敏感に反応する傾向が見られる。これらの長所を生かすために2つの判別式を併用することが必要であると考える。

[本研究は広島医学 Vol. 41 No. 3578-580, 1988に掲載した]

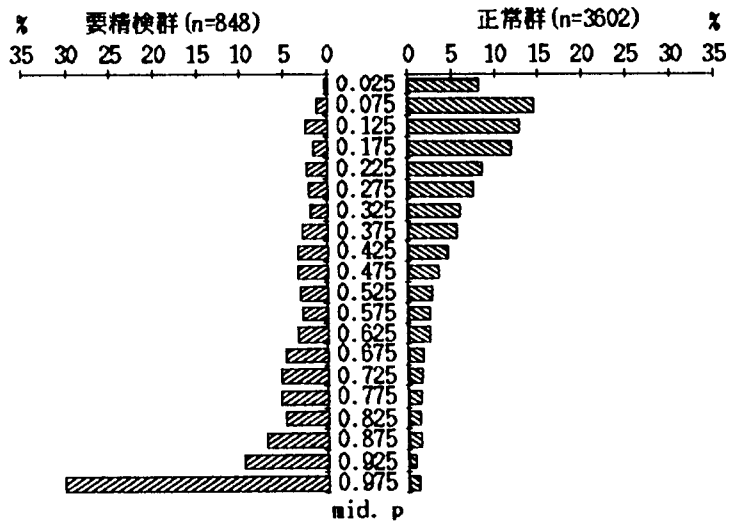
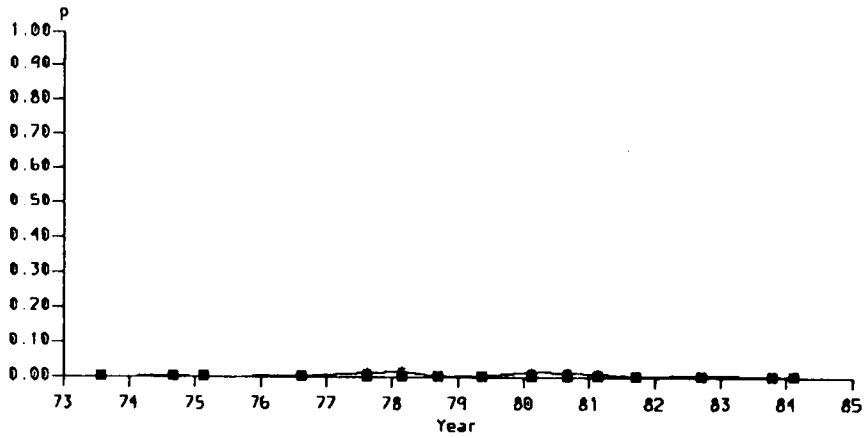


図1. 判別式の判別能力 (外部データ)

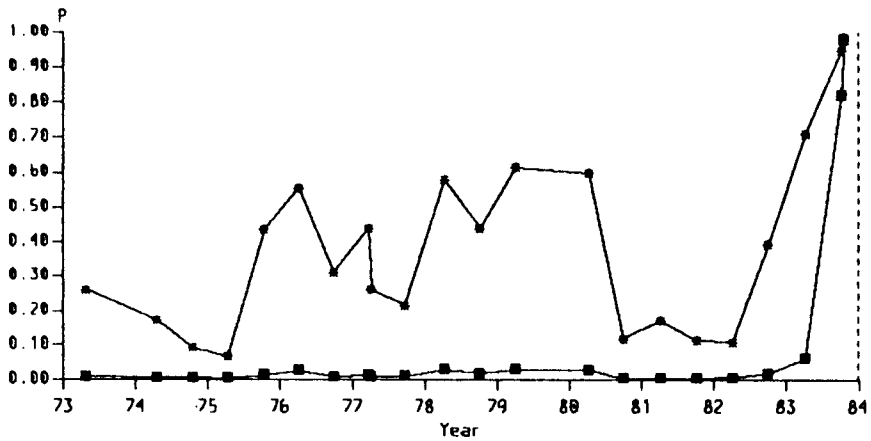
XXXXXX - X 長 郎 功 功 男 S.18.03.19 生 46.2 才



PF1: 手帳 PF2: グラフ・メニュー PF3: FACE PF4: 心電図 PF5: ICDコート* CLEAR: END

図2. 正常者における判別式の値の経年変化表示画面の例

XXXXXX - X 崎 子 *特 コ 女 T.10.09.10 生 82.2 才



PF1: 手帳 PF2: グラフ・メニュー PF3: FACE PF4: 心電図 PF5: ICDコート* CLEAR: END

図3. 死亡者の生前における判別式の値の経年変化表示画面の例