

## マルコフモデルによるがん患者予後の解析 —長崎がん登録を用いて—

堀 芽久美\* 大野 ゆう子 清水 佐知子  
早田 みどり 陶山 昭彦

地域がん登録の役割の一つにがん患者の生存率の算出がある。これは長い間がんが死因の第一位を占めている日本において、治療技術などがん医療・対策の評価を示唆する重要な指標である。がんの生存率が時代によってどのように変化しているか明らかにするために、以前より統計モデルを当てはめる方法が試されており、マルコフモデルの利用もこのうちの一つである。本研究では、がん罹患者の予後について3状態マルコフモデルを仮定し、長崎がん登録を用いて時代別に生存率を分析し、治療技術の変化指標としてマルコフモデルを用いることの有効性を検討した。

対象は1985年から1997年に長崎県がん登録に登録されたがん患者で、そのうち死亡情報のみで登録されたもの、再発がんで登録されたもの、診断順位が2番以降のもの、上皮内がんのものを除いた72,223名とした。1985-1991年を前期、1992-1997年を後期として期間ごとに生存率を計算した。生存率は実測生存率を用いることとしKaplan-Meier法で算出した。解析対象部位は主要5部位とし、各部位について不明を含めた全進行度、限局、領域浸潤、遠隔転移ごとに生存率を算出した。

がん罹患者の予後は「生存」「死亡」の2状態しか観察できないが、本研究においては「生存」が「有病」「治癒」の2状態の患者群からなるとして、これに「死亡」を加えた3状態マルコフモデルを仮定した。算出した実測生存率をもとに各状態への推移確率を推定した。モデルの当てはまりの良さは実測生存率とモデルによる推定生存率の誤差平方和で評価した。

期間、部位、臨床進行度に関わらずほとんどの場合で2状態モデルより3状態モデルにおいて当てはまりがよかった。図には肺がん限局患者の場合を示す。この結果から前期、後期の「有病」から「治癒」への推移確率を3状態モデルを用いて推定した。肺がんの場合、その確率は前期、後期でそれぞれ0.0805、0.1007であり、後期で上昇していた。3状態マルコフモデルにおける「有病」から「治癒」への推移確率、(1-「死亡」確率)などはがん医療技術の変化を示唆するものと考えられ、他部位でも前期に比べ後期の方がこれらの数値は改善していた。

---

\*大阪大学大学院医学系研究科

〒565-0871 大阪府吹田市山田丘1-7

---

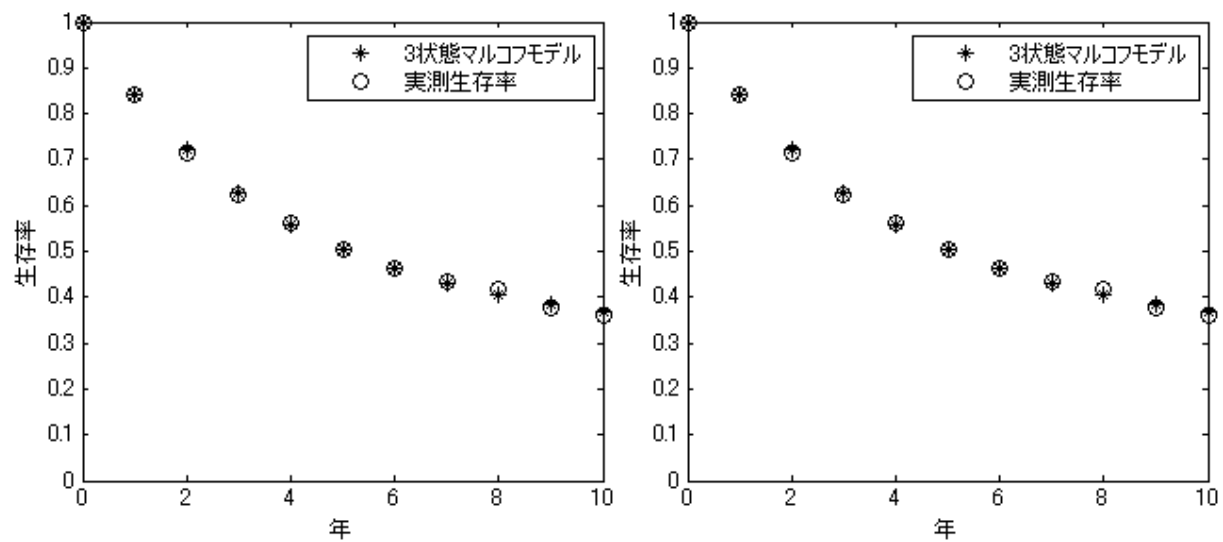


図 肺がん限局患者の予後