



国立がん研究センター
がん対策研究所
National Cancer Center
Institute for Cancer Control

全国がん登録生存率全国集計における 推計手法の影響の検討

国立がん研究センター がん対策研究所
がん登録センター 利活用推進室

堀 芽久美

■ 全国がん登録初の5年生存率（2016年症例）が公表予定

□ 全国がん登録は・・・

- 全都道府県が集計対象に含まれる全数登録である
- 都道府県に関わらず登録方法が標準化されている
- 登録精度が高い

→ **質の高いがん登録情報から生存率を推定できる**

全国がん登録情報を用いたより適切な生存率推定とは？

課題

- データの特徴に合わせた生存率推定方法の検討
- 地域比較への適用可能性の検討



生存率推定の対象

がん登録の精度向上、国際的な比較可能性から生存率推定の対象を検討

対象	地域がん登録 生存率算出標準方式	検討中の方式 (国際標準 生存算出方式)	採用した場合 生存率への影響
遡り 調査例	<p>含めない。</p> <ul style="list-style-type: none">DCOの割合が高く、登録漏れの生存患者多数。遡り調査例を含めると、対象が死亡例に偏り、生存率を低く見積もる可能性があった。	<p>含める。</p> <ul style="list-style-type: none"><u>全国がん登録では、DCOの割合は全地域で低い。</u>遡り調査例を含めても偏りのない生存率推定が可能。国際的な比較可能性が向上する。	<p>↓下げる</p> <p>遡り調査例の大きい部位ほど影響が大きい</p>
第2がん 以降	<p>含めない。</p> <ul style="list-style-type: none">第1がん診断後の予後を評価。国際標準の算出方法と異なるため、比較に課題があった。	<p>含める。</p> <ul style="list-style-type: none">がんが与える影響全体を生存率として評価する。国際的な比較可能性が向上する。	<p>↓下げる？</p> <p>(第2がん以降で予後が悪化しやすいと想定される場合)</p>



生存率推定の対象（つづき）

成人のがんと小児がんの特性の違いを考慮

対象	地域がん登録 生存率算出標準方式	検討中の方式
小児がん	<p>小児がんと成人のがんを合わせて集計</p> <ul style="list-style-type: none">小児がんは成人のがんとは特徴が異なる。成人と合わせた生存率では小児がんの予後評価が困難。	<p>小児がんは成人のがんと分けて集計 + 小児がん分類（ICCC）で集計</p> <ul style="list-style-type: none">成人と小児を分けて推定することで、成人・小児ともにより妥当な生存率の評価が可能。小児がん分類を用いることで、小児に合わせたがん種別の生存率を示す。



相対生存率と純生存率

相対生存率

他死因死亡の影響を集団単位で補正した生存率。

実測生存率と期待生存率の生存率比。

$$\text{相対生存率} = \frac{\text{実測生存率}}{\text{期待生存率}}$$

生存率を計算する対象者と同じ特性
(性、年齢、暦年、地域など)を持つ
一般集団の期待生存率

地域がん登録：相対生存率を標準算出方法として採用

- ・ 地域によってがん以外の死亡リスクが異なる、高齢者の割合が異なる
→ がん以外の死因を取り除いてがん生存率を評価したい
- ・ 正確な死因を得ることができないため、死因情報がなくても算出できる方法が必要
→ 地域がん登録にもとづく生存率算出が開始された当時、国際的に標準的な方法

相対生存率と純生存率

純生存率

他死因死亡の影響を個人単位で補正した生存率。

対象疾患以外の死亡がなかったと仮定したら実現したであろう生存率。

1. 各時点での個人の死亡リスクを、対応する期待生存率で重みづけ（補正）
2. 補正した死亡リスクから個人の生存率を計算
3. 集団全体の生存率を計算

地域がん登録：相対生存率を標準算出方法として採用

- ・相対生存率では、他死因死亡のリスクが低い者（若年など）の重みが大きくなる
→ 若年者に偏って推計されることで、生存率が過大推計されている可能性が指摘
- ・より妥当な方法として、国際的な生存率の標準算出手法が純生存率へと変更された

全国がん登録が整備され、日本でもより妥当で国際比較にも活用できる生存率が求められる



生存率推定の推定手法

推定手法に関係した課題を改善するための検討

対象	地域がん登録 生存率算出標準方式	検討中の方式 (国際標準 生存算出方式)	採用した場合 生存率への影響
推定手法	<p>相対生存率 (Ederer II 法)</p> <ul style="list-style-type: none">他死因死亡のリスクが高い集団が脱落し、他死因死亡のリスクが低い集団に偏って推計される。 (例) 高齢患者が脱落し、若い患者の生存率に偏って推定される	<p>純生存率 (Pohar-Perme法)</p> <ul style="list-style-type: none">個人の時点単位で他死因死亡リスクを補正するため偏りが少ない推計。国際的な比較可能性が向上する。	<p>↓ 下げる</p> <ul style="list-style-type: none">集団の他死因死亡リスクが高い場合（高齢者が多い）に影響が大きい。



生存率推定の推定手法（つづき）

推定手法に関係した課題を改善するための検討

対象	地域がん登録 生存率算出標準方式	検討中の方式	採用した場合 生存率への影響
生命表	<p data-bbox="461 601 1141 705">厚労省が公開している簡易生命表を利用</p> <ul data-bbox="461 765 1141 1043" style="list-style-type: none">人口や死亡に関する集計値から作成する。この生命表からコホート生存確率表を0.5歳加算して計算し、期待生存率を算出。日本固有の特性を反映しやすい。	<p data-bbox="1187 601 1905 758">日本版死亡データベース (Japanese Mortality Database) の生命表を利用</p> <ul data-bbox="1187 793 1905 1200" style="list-style-type: none">より詳細な情報を用いて作成する。この生命表を用いて、期待生存率を計算する。世界的に共通した方法で作成され、国際的な死亡データベースと整合性がある。統計モデルにより調整される。	<p data-bbox="1956 751 2313 1122">*年ごとの死亡動向に依存するため、日本版死亡データベースの生命表利用が生存率へ与える影響は一定ではない。</p>



生存率推定の推定手法（つづき）

推定手法に関係した課題を改善するための検討

対象	地域がん登録 生存率算出標準方式	検討中の方式	採用した場合 生存率への影響
生命表	<p>全国で同一の生命表</p> <ul style="list-style-type: none">• 全国平均した一般集団の生存率を基準とするため、地域の死亡リスクの差が反映されない。• 期待生存率が全国平均と対象地域で差がある場合、生存率推定に偏りが生じる。	<p>都道府県別の生命表</p> <ul style="list-style-type: none">• 地域の特徴を反映し、地域間でより公平な生存率を算出する。• 一般集団の期待生存率が異なる場合の偏りが補正される。	<p>↑ 上げる</p> <p>期待生存率が全国平均より低い（高齢者が多い）地域</p> <p>↓ 下げる</p> <p>期待生存率が全国平均より高い（高齢者が多い）地域</p>

対象・推定方法の影響

がん登録の登録率・精度の向上により国際標準での生存率推定が可能

国際標準での推定方法の影響

- 対象集団の定義、推定方法の違い
 - DCIを含める → 生存率を下げる方向
 - 第2がん以降を含める → 第2がん以降で予後が悪化しやすいと想定される場合
下げる方向
 - 小児と成人を分ける → 小児・成人ともにより正確な予後評価が期待できる
- 影響の程度は、対象集団の年齢分布、地域の背景死亡、部位の特徴に依存
 - 相対生存率から純生存率 → 生存率を下げる方向
 - 都道府県別生命表の利用 → 期待生存率が全国平均より低い地域は上げる方向
期待生存率が全国平均より高い地域は下げる方向

全国がん登録における生存率



国立がん研究センター
がん対策研究所
National Cancer Center
Institute for Cancer Control

- 全国がん登録開始にともなう登録精度向上により、今後はより適切な生存率の推定方法を選択できる
- 推定方法を変更した場合の影響の大きさや方向は、部位や地域の背景の違いにより異なる

まとめ

全国がん登録では

- 国際標準方式で偏りの小さい生存率を算出
- 国際比較への適用可能性が向上