

「がん死亡率減少」の目標値設定の提案



茶屋町レディースクリニック

琉球大学医学部 委託非常勤講師



秋田大学大学院医学系研究科 非常勤講師



井岡 亜希子



まずは自己紹介

1996年 自治医科大学医学部卒業

1996年～大阪府奉職

2005年～2015年3月

地方独立行政法人大阪府立病院機構大阪府立成人病センター

大阪府がん登録のデータづくり、データ分析、データに基づいたがん対策の提言、研究を行ってまいりました。

- ・がん死亡率減少へのアクションプラン作成の手引き。

<http://www.mc.pref.osaka.jp/ocr/images/data/1207tebiki2.pdf>

2015年4月～ 琉球大学医学部附属病院がんセンター 特命助教

沖縄県がん対策推進計画（第二次）の中間評価作業に関わりました。

- ・国立大学法人 琉球大学医学部附属病院がんセンター、沖縄県がん対策推進計画（第二次） 分析報告書。平成28年3月

<http://www.okican.jp/UserFiles/File/kyougikai/siryoku/conf2016/1kai/15.pdf>

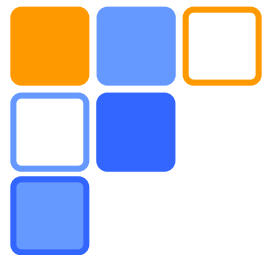
2016年4月～ 茶屋町レディースクリニック、琉球大学医学部 委託非常勤講師

2017年9月～ 秋田大学大学院医学系研究科 非常勤講師

大阪で女性のヘルスケアに取り組んでおります。

- ・大阪府池田保健所と阪急阪神ホールディングス（株）のコラボ企画 ワークショップ
<http://www.pref.osaka.lg.jp/ikedahoken/tiikisyokuiki/index.html>
- ・産経新聞でがんカルタの連載

第3期秋田県がん対策推進計画の作成作業に関わっています。



内 容

- 「がん死亡率減少」の目標値設定の提案
 - STEP1 がん死亡率の推移を観察
 - STEP2 施策によるがん死亡率減少の試算
 - STEP3 がん死亡率減少の目標値を算出
- 都道府県のがん死亡率の年平均変化率



STEP1 がん死亡率の推移を観察

- データを入手
 - グラフデータベース
(国立がん研究センターがん対策情報センター)
 - 例) 75歳未満がん年齢調整死亡率
- 年平均変化率の算出
 - 年何%減っているのか
 - Joinpoint Trend Analysis Software
(National Cancer Institute)

がん情報サービス ganjoho.jp

がん登録・統計

サイトマップ お問い合わせ 検索

がん登録 統計 がん対策

罹患率減少、生存率向上、死亡率減少をめざして

2016年1月 全国がん登録 始まります。

がん登録 統計 がん対策

「がん登録」は、がんの診断、治療、経過などに関する情報を集め、保管、整理、解析する仕組みのことです。その仕組みや目的、有用性についてわかりやすく解説しています。

がん登録やがんの動向に関する調査によって集められたデータを基に、集計・解析されたがんの死亡・罹患・生存率などの数値データやグラフを提供しています。わが国のがんの状況を科学的根拠に基づいたデータで確認することができます。

わが国の「がん対策」に関するさまざまな情報や取り組み、「がん対策」に役立つ情報を発信している団体のサイトなどをリンク集として紹介しています。

おすすめページ

全国がん登録とは → 最新がん統計 → 集計表のダウンロード → **グラフデータベース**

2016年1月に開始される「全国がん登録」の目的や仕組み、有用性について紹介しています。

がんの死亡・罹患・生存率などの直近のデータなど、わが国におけるがんの最新動向をわかりやすくまとめています。

がんの死亡、罹患、生存率、がん診断受診率、喫煙率など、さまざまながんの統計に関する集計データファイルダウンロードすることができます。

がんの死亡・罹患・生存率など、がんに関するさまざまなデータについて、対象データ、部位、集計方法などを指定して、さまざまなグラフを表示することができます。

部位ごとの集計

全部位
食道
結腸
肝臓
膵臓
肺
乳房（女性）
子宮頸部
卵巣
膀胱
脳・中枢神経系
悪性リンパ腫
白血病

口腔・咽頭
胃
直腸
胆嚢・胆管
喉頭
皮膚
子宮
子宮体部
前立腺
腎・尿路（膀胱除）
甲状腺
多発性骨髄腫
大腸

複数部位の集計

単年集計
死亡
罹患
生存率
2014年のがん統計予測

年次推移
死亡
罹患
生存率
将来推計

その他

人口ピラミッド
喫煙率
がん検診受診率

データとグラフ

データ 死亡 都道府県別

グラフ 年次推移 部位別

年齢調整率 対数

部位 全選択/全解除

悪性新生物 口腔及び咽頭 食道

胃 結腸 面腫S状結腸移行部

肝及び肝内胆管 胆のう及び他の胆道 膵

喉頭 気管、気管支及び肺 皮膚

乳房（女性） 子宮 卵巣

前立腺 膀胱の悪性新生物 中枢神経系

悪性リンパ腫 白血病 その他のリンパ組織、造血組織及び関連組織

その他の悪性新生物 大腸

その他の条件

年 1995年 から 2013年 まで

複数年平均を利用
5年平均

性別 男女別
 男女計
 男女別を1枚に
 男女別と男女計を1枚に

年齢 75歳未満

都道府県 沖縄県

- Joinpoint:**
- [Joinpoint Home](#)
 - [Download Joinpoint Desktop Software](#)
 - [Application for Command-Line Version](#)
 - [Joinpoint Revision History](#)
 - [Sample Joinpoint Analysis](#)
 - [Frequently Asked Questions](#)
 - [Conference Presentations](#)
 - [Getting Help](#)
- Related Materials:**
- [Methods & Tools for Population-based Cancer Statistics](#)
 - [SEER*Stat](#)

Joinpoint Trend Analysis Software

Joinpoint is statistical software for the analysis of trends using joinpoint models, that is, models like the figure below where several different lines are connected together at the "joinpoints". Cancer trends are often analyzed using the Joinpoint Regression Program to analyze rates calculated by the SEER*Stat software.

There are two versions of Joinpoint software available: desktop and command-line.

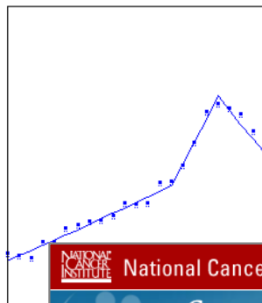
1. **Desktop version:** This version has a graphical user interface and is for interactive use. It is most suitable for an individual to use at their own computer. **(Latest Release: Version 4.2.0.2 – June 23, 2015)**
2. **Command-Line version:** The command-line version is for use in a batch mode or called from other software, such as SAS or R. **(Latest Release: Version 4.2.0.1 – May 6, 2015)**

The software takes trend data (e.g. cancer rates) and fits the simplest joinpoint model that the data allow. The user supplies the minimum and maximum number of joinpoints. The program starts with the minimum number of joinpoint (e.g. 0 joinpoints, which is a straight line) and tests whether more joinpoints are statistically significant and must be added to the model (up to that maximum number). This enables the user to test that an apparent change in trend is statistically significant. The tests of significance use a Monte Carlo Permutation method. The models may incorporate estimated variation for each point (e.g. when the responses are age adjusted rates) or use a Poisson model of variation. In addition, the models may also be linear on the log of the response (e.g. for calculating annual percentage rate change). The software also allows viewing one graph for each joinpoint model, from the model with the minimum number of joinpoints to the model with maximum number of joinpoints. For details see:

Kim HJ, Fay MP, Feuer EJ, Midthune DN. Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates. *Stat Med* 2000;19:335-51 (correction: 2001;20:655).

[Correction to Table 1\(a\)](#) of Kim, et al. is provided as a PDF. Other references are available in the [online help system](#).

[Methods & Tools for Population-based Cancer Statistics](#) shows the relationship of the Joinpoint Regression Program to SEER*Stat and other statistical methods and tools.



- Joinpoint:**
- [Joinpoint Home](#)
 - [Download Joinpoint Desktop Software](#)
 - [Application for Command-Line Version](#)
 - [Joinpoint Revision History](#)
 - [Sample Joinpoint Analysis](#)
 - [Frequently Asked Questions](#)
 - [Conference Presentations](#)
 - [Getting Help](#)
- Related Materials:**
- [Methods & Tools for Population-based Cancer Statistics](#)
 - [SEER*Stat](#)

Download Joinpoint Desktop Software

Thank you for your interest in using the Joinpoint statistical software for the analysis of continuous linear trends with change points, i.e. joinpoints. This version of the software is supplied with a graphical user interface for use interactively.

What's New

- Joinpoint now provides a new method for computing AAPC Confidence Intervals. The new method is called the Empirical Quantile method. The previous AAPC CI method is still available and is called the Parametric method.
- When performing the AAPC comparison and using the parametric method to calculate the AAPC Confidence Intervals, a new method has been implemented to calculate the confidence interval for the difference between the two true AAPCs. The AAPC comparison cannot be performed when using the Empirical Quantile method to calculate the AAPC Confidence Intervals.
- Joinpoint can now process Delay and Non-Delay Adjusted statistics output by SEER*Stat. For SEER*Stat exports containing both delay and non-delay statistics, Joinpoint can graph both together for each cohort.
- When computing crude or age-adjusted rates, Joinpoint now provides an option for users to display their rates per a certain population (e.g. 100,000 population at risk).

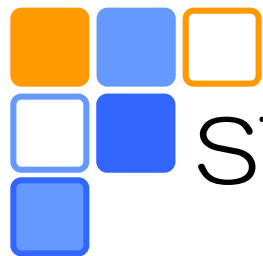
Before downloading **Joinpoint version 4.2.0.2**, you must read and sign the Terms of Use Agreement below and complete the registration form. After completing the form you will receive an e-mail with a link to the software download. The download link may be used once and then it will expire. If your link has expired, request a new one using the [Already Registered? form](#).

Terms of Use Agreement for Joinpoint Statistical Software

Please review the following terms carefully.

"Provider": the National Cancer Institute
 "Recipient": the party who receives software materials from the Provider under this agreement
 "Software": an interactive GUI-based version of Joinpoint, a statistical software program developed by IMS, Inc. under contract for the NCI

The Provider and Recipient agree as follows:



STEP2 施策によるがん死亡率減少の試算

- 試算では、10年で10%弱のがん死亡率減少の見込み
- がん死亡率減少に大きく寄与する施策は、
タバコ対策、肝炎肝がん対策、がん検診、がん医療
- がん死亡率減少を達成するためのシナリオ
10年間で

1.7%↓

タバコ対策：成人喫煙率を半減

0.9%↓

肝炎肝がん対策：C型慢性肝炎患者が標準治療を受けた

4.1%↓

がん検診：最良県のがんの進行度分布を達成

2.1%↓

がん医療：“受療の望ましい”施設で地域のすべての
患者が初期治療を受けた、を達成

文献

井岡亜希子, 津熊秀明. がん死亡率減少を加速させる効果的ながん対策の企画と評価. JACR Monograph 2013; 19:80-92.



STEP3 がん死亡率減少の目標値を算出

- がん対策推進基本計画（2007年）では今後10年間の目標値を設定

今回は今後12年間の目標値を設定？

-例) 12年間の場合、

12年間の自然減+約10%減少

年平均
変化率

$$\left[\left(1 + \frac{-1.4\%}{100} \right)^{12} - 1 \right] + 10\% = 25.6\% \text{減少}$$

対数線形回帰で算出→15.6%

- 死亡率は長期（10年）のアウトカム指標のひとつ
- 例) WHOのがん検診に関する手引き



WHOのがん検診に関する手引き

【例】子宮頸がん検診のアウトカム指標と基準

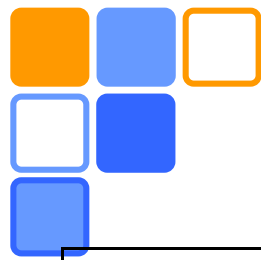
指標	基準
Outcome (検診の成果)	
短期のアウトカム	
検診発見の早期例 (CIS と stage I) / 検診間発見例	> 5
早期がん割合	>70%
中期 (5年) のアウトカム	
5年生存率 (overall survival)	>80%
長期 (10年) のアウトカム	
浸潤がんの罹患率	60%以上減少
浸潤がんの死亡率	60%以上減少

都道府県別年平均変化率

—75歳未満がん年齢調整死亡率—

都道府県	開始年	終了年	年平均変化率
0 全国	1995	2015	-1.7
1 北海道	1995	2015	-1.3
2 青森	1995	2015	-0.9
3 岩手	1995	2015	-1.2
4 宮城	1995	2015	-1.6
5 秋田	1995	2015	-1.4
6 山形	1995	2015	-1.7
7 福島	1995	2015	-1.6
8 茨城	1995	2015	-1.2
9 栃木	1995	2015	-1.6
10 群馬	1995	2015	-1.3
11 埼玉	1995	2015	-1.7
12 千葉	1995	2015	-2.0
13 東京	1995	2015	-1.8
14 神奈川	1995	2015	-1.9
15 新潟	1995	2015	-1.6
16 富山	1995	2015	-1.6
17 石川	1995	2015	-1.4
18 福井	1995	2015	-1.7
19 山梨	1995	2015	-1.7
20 長野	1995	2015	-1.6
21 岐阜	1995	2015	-1.7
22 静岡	1995	2015	-1.6
23 愛知	1995	2015	-1.9

都道府県	開始年	終了年	年平均変化率
24 三重	1995	2015	-1.7
25 滋賀	1995	2015	-2.1
26 京都	1995	2015	-1.9
27 大阪	1995	2015	-2.1
28 兵庫	1995	2015	-2.2
29 奈良	1995	2015	-2.2
30 和歌山	1995	2015	-1.7
31 鳥取	1995	2015	-1.4
32 島根	1995	2015	-1.6
33 岡山	1995	2015	-1.8
34 広島	1995	2015	-2.3
35 山口	1995	2015	-1.7
36 徳島	1995	2015	-1.9
37 香川	1995	2015	-1.8
38 愛媛	1995	2015	-1.4
39 高知	1995	2015	-1.2
40 福岡	1995	2015	-1.9
41 佐賀	1995	2015	-1.8
42 長崎	1995	2015	-1.7
43 熊本	1995	2015	-1.6
44 大分	1995	2015	-1.8
45 宮崎	1995	2015	-1.5
46 鹿児島	1995	2015	-1.3
47 沖縄	1995	2015	-1.1



都道府県別年平均変化率

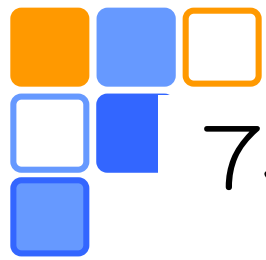
—75歳未満がん年齢調整死亡率—

ランキング

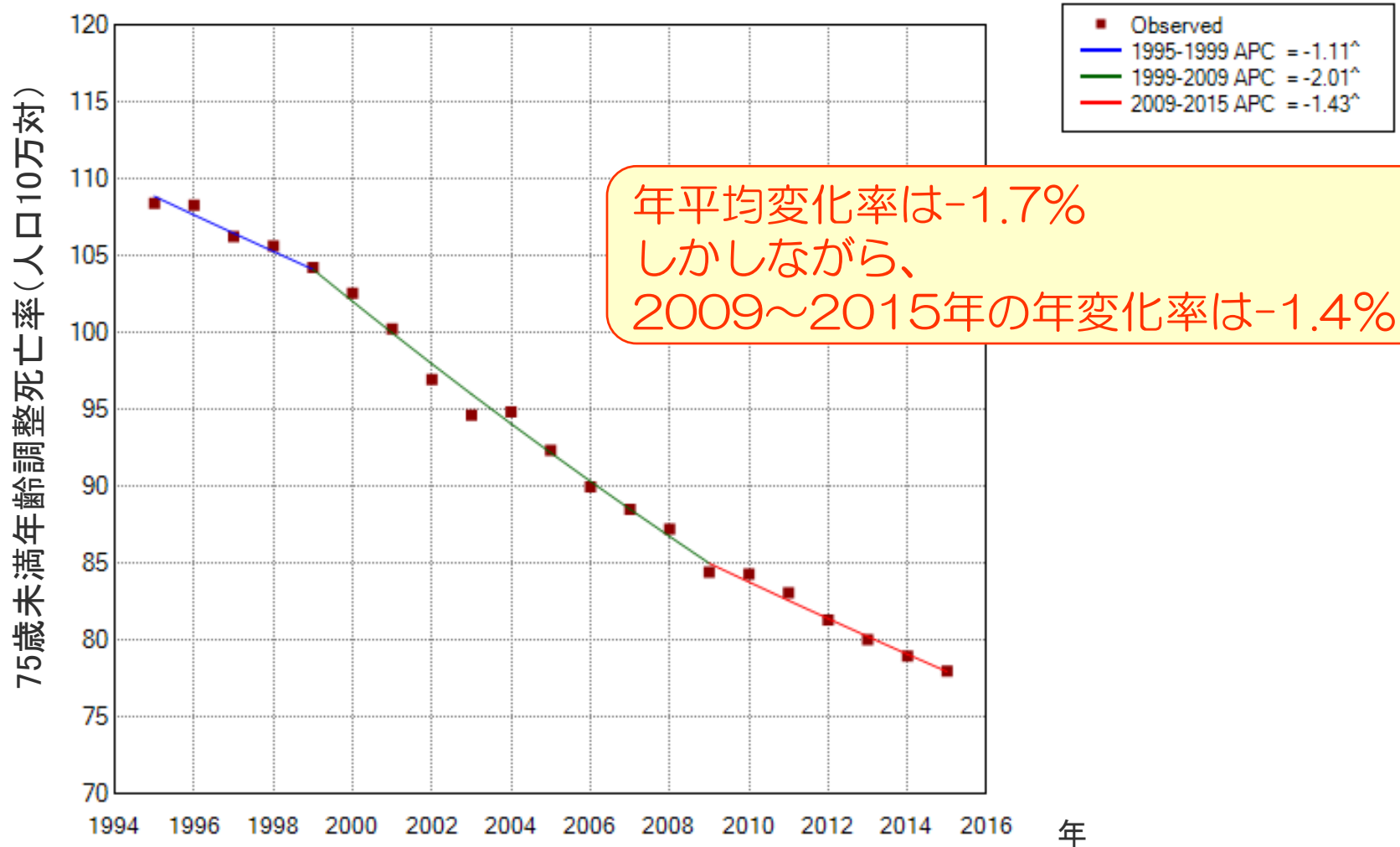
都道府県	開始年	終了年	年平均変化率
— 全国	1995	2015	-1.7
1位 広島	1995	2015	-2.3
2位 兵庫	1995	2015	-2.2
2位 奈良	1995	2015	-2.2
4位 滋賀	1995	2015	-2.1
4位 大阪	1995	2015	-2.1
6位 千葉	1995	2015	-2.0
7位 神奈川	1995	2015	-1.9
7位 愛知	1995	2015	-1.9
7位 京都	1995	2015	-1.9
7位 徳島	1995	2015	-1.9
7位 福岡	1995	2015	-1.9
12位 東京	1995	2015	-1.8
12位 岡山	1995	2015	-1.8
12位 香川	1995	2015	-1.8
12位 佐賀	1995	2015	-1.8
12位 大分	1995	2015	-1.8
17位 山形	1995	2015	-1.7
17位 埼玉	1995	2015	-1.7
17位 福井	1995	2015	-1.7
17位 山梨	1995	2015	-1.7
17位 岐阜	1995	2015	-1.7
17位 三重	1995	2015	-1.7
17位 和歌山	1995	2015	-1.7

都道府県	開始年	終了年	年平均変化率
17位 山口	1995	2015	-1.7
17位 長崎	1995	2015	-1.7
26位 宮城	1995	2015	-1.6
26位 福島	1995	2015	-1.6
26位 栃木	1995	2015	-1.6
26位 新潟	1995	2015	-1.6
26位 富山	1995	2015	-1.6
26位 長野	1995	2015	-1.6
26位 静岡	1995	2015	-1.6
26位 島根	1995	2015	-1.6
26位 熊本	1995	2015	-1.6
35位 宮崎	1995	2015	-1.5
36位 秋田	1995	2015	-1.4
36位 石川	1995	2015	-1.4
36位 鳥取	1995	2015	-1.4
36位 愛媛	1995	2015	-1.4
40位 北海道	1995	2015	-1.3
40位 群馬	1995	2015	-1.3
40位 鹿児島	1995	2015	-1.3
43位 岩手	1995	2015	-1.2
43位 茨城	1995	2015	-1.2
43位 高知	1995	2015	-1.2
46位 沖縄	1995	2015	-1.1
47位 青森	1995	2015	-0.9

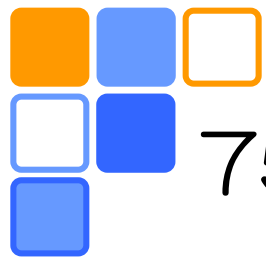
The Average Annual Percent Change (AAPC) is significantly different from zero at alpha = 0.05. Parametric method used.



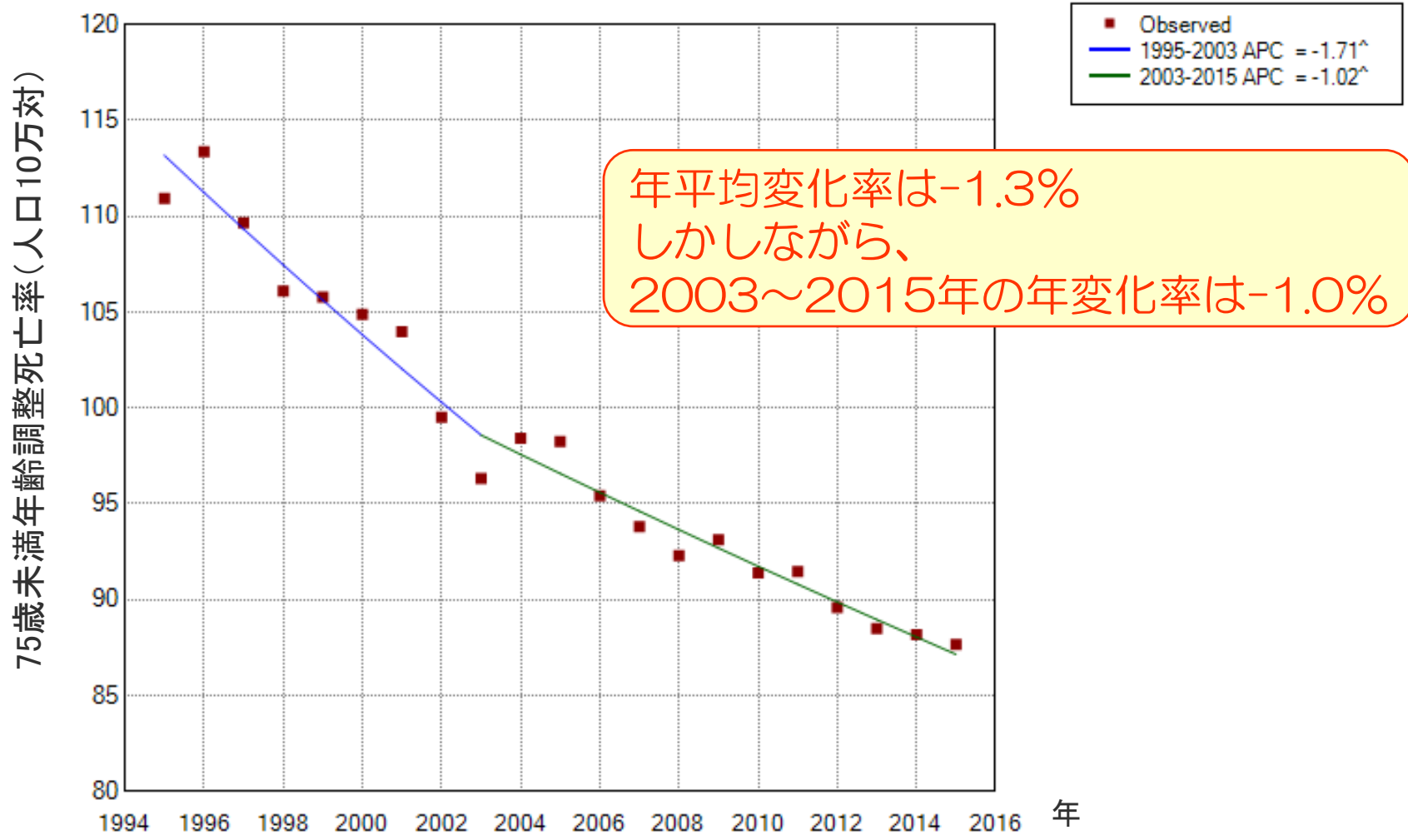
75歳未満がん年齢調整死亡率の推移—全国



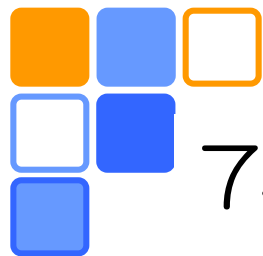
[^] The Annual Percent Change (APC) is significantly different from zero at alpha = 0.05



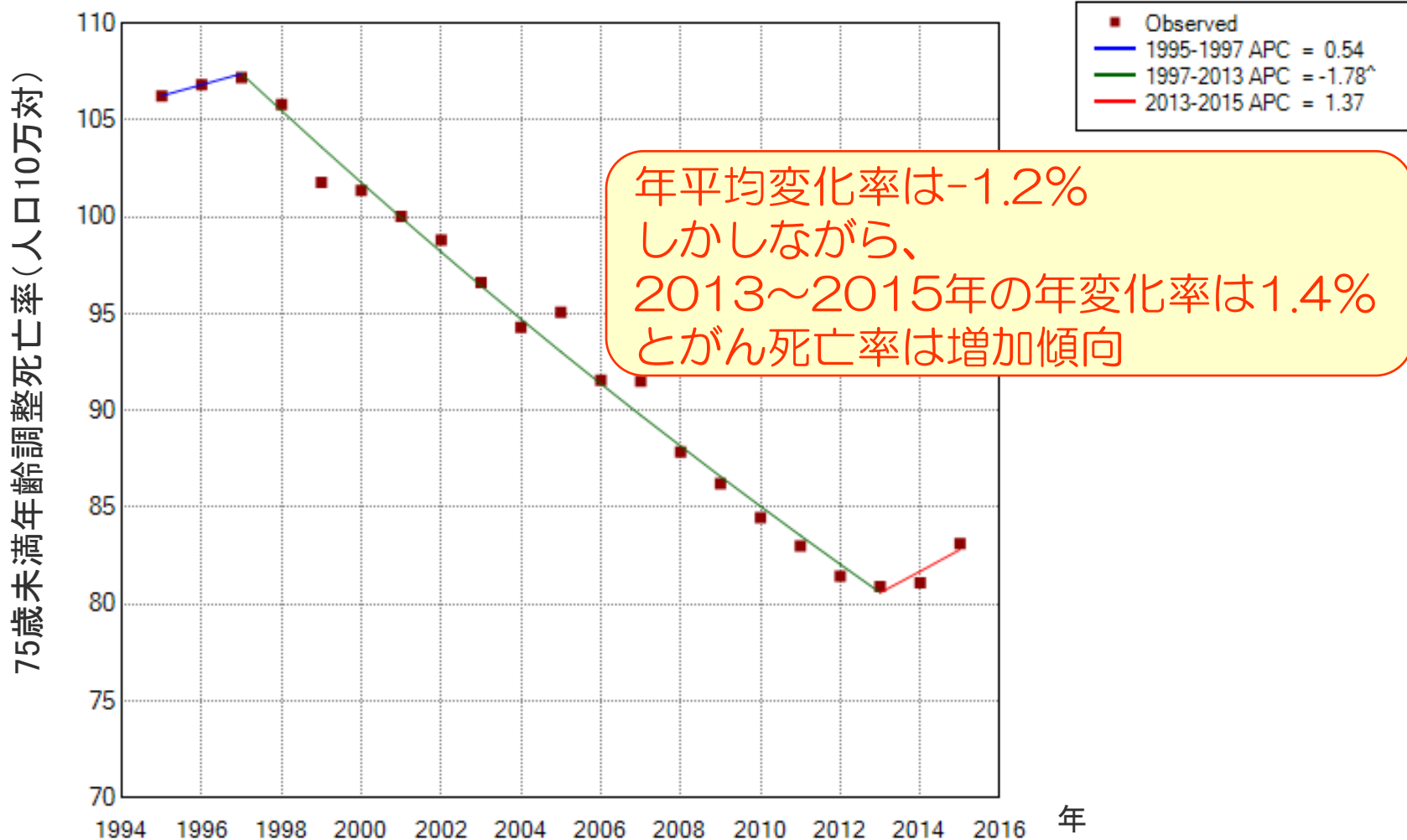
75歳未満がん年齢調整死亡率の推移ー北海道



[^] The Annual Percent Change (APC) is significantly different from zero at alpha = 0.05

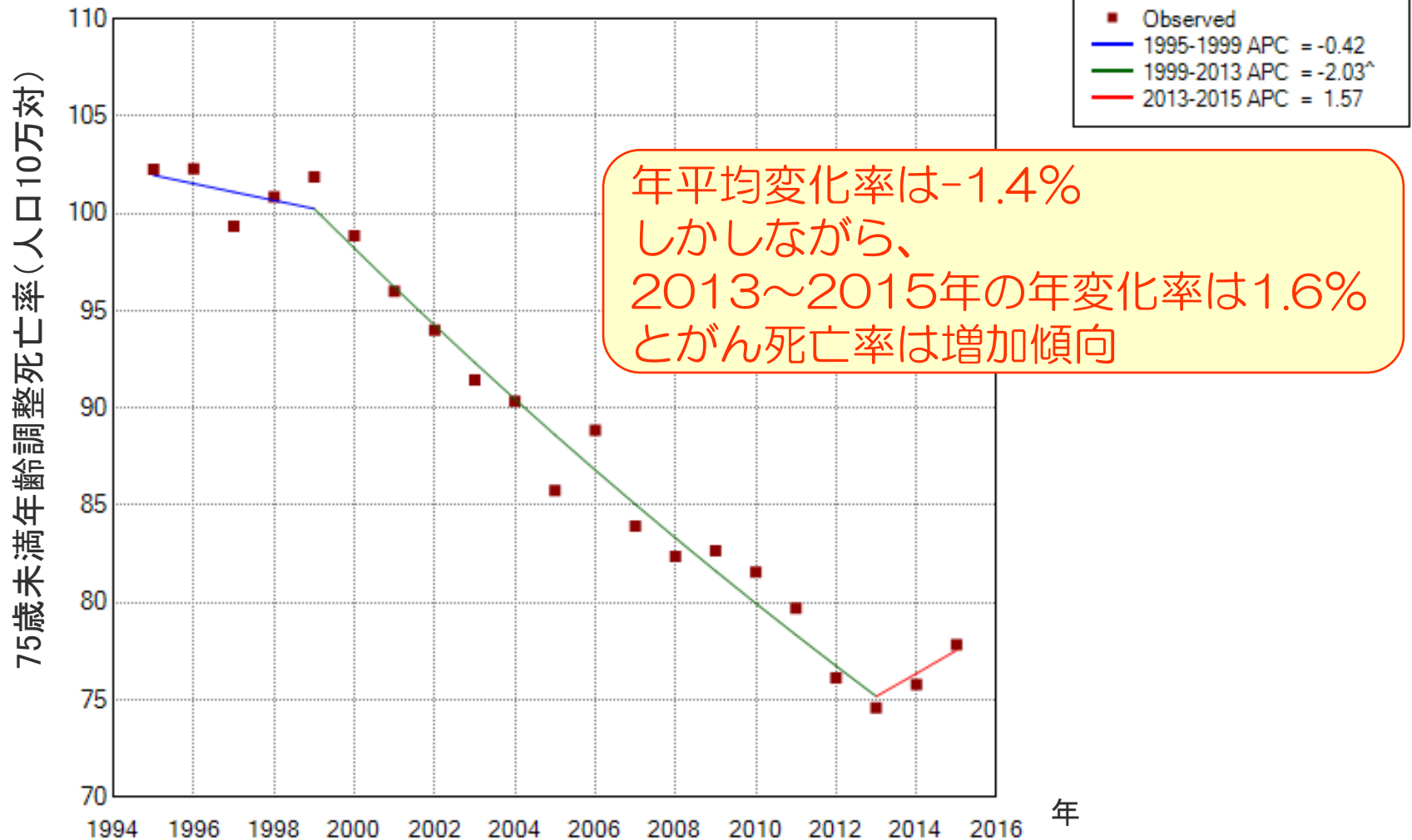


75歳未満がん年齢調整死亡率の推移—茨城県

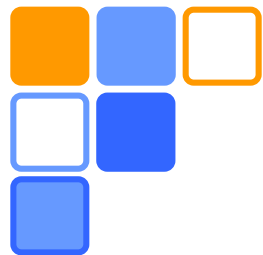


[^] The Annual Percent Change (APC) is significantly different from zero at alpha = 0.05

75歳未満がん年齢調整死亡率の推移—石川県



[^] The Annual Percent Change (APC) is significantly different from zero at alpha = 0.05



まとめ

- 全体目標「がん死亡率減少」の設定を提案
 - 例) 12年間の場合、
 - 12年間の自然減+約10%減少
 - 直近の年変化率に変化がある場合は要検討

- 都道府県の75歳未満がん年齢調整死亡率の減少の程度は大きく異なる
 - 47都道府県のがん死亡率の年平均変化率
 - 年2.3%減少（広島県）～年0.9%減少（青森県）
 - 2007年以降、がん死亡率減少の加速化を認めず



ご清聴ありがとうございました。