

福島県における甲状腺がん有病者数の推計

津金昌一郎（国立がん研究センター）

2014年11月11日

背景

第2回（2014年3月2日開催）「甲状腺検査評価部会」において、甲状腺検査による甲状腺がん診断頻度の評価における留意点、特に、罹患率データを用いた比較は不适当である旨をコメントさせて頂いた（当日配布資料4）。断面的な検査により診断された頻度は、将来臨床診断される甲状腺がんを早期に診断している可能性があることを鑑みると、罹患率データに基づく累積罹患リスクを用いた甲状腺がんの有病者数を推計して比較を試みることの方が、より適当と考え、国立がん研究センターがん対策情報センターがん統計研究部（担当：片野田耕太がん統計解析室長）に試算を依頼した。

方法と結果

別添資料（「福島県における2010年甲状腺がん有病者数の推計」）

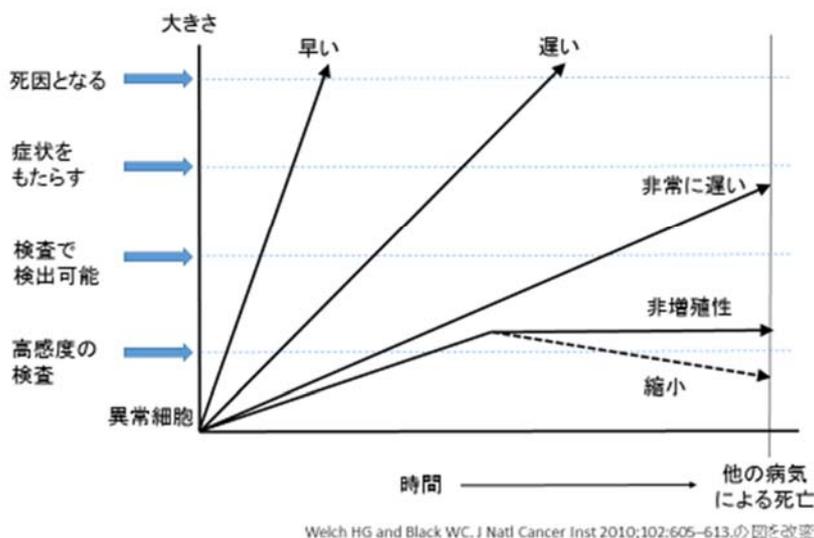
考察

- ・ 甲状腺検査の受診率は約80%なので、その集団における有病者数は推計数の約80%と考える必要がある。
- ・ 2001-2010年のがん罹患率（全国推計値）に基づくと、福島県において18歳までに臨床診断される甲状腺がんは2.1人（男性0.5、女性1.6）、検査受診者集団からは約1.7人（男性0.4、女性1.3）（正確な推計には、年齢別の受診者数が必要）と推計されるが、もし104人（男性36、女性68）が甲状腺がんとして診断された場合は、約61倍（男性90、女性52）となる。
- ・ 今後、検査受診者から新たな甲状腺がんは検出されない（将来診断される甲状腺がんを全て検出した）と仮定すると、今回の甲状腺検査は、35歳（100人を超える年齢）迄に臨床診断される甲状腺がんを全て検出したことになる。その殆どは、20歳以降に診断されることになることと推定される。
- ・ 2011年の人口動態死亡統計によると40歳までに甲状腺がんで死亡する確率（累積死亡リスク）は、男性0.00036%（100万人に3.6人）、女性0.00032%（100万人に3.2人）である。即ち、今回の甲状腺検査受診者30万人あたりでは約1人である。従って、検査による早期発見がなくても、甲状腺がんにより40歳までに死亡することは、極めて稀な事象である。
- ・ 福島県において18歳以下の甲状腺がんが100人を超えて診断されている現状は、何らかの要因に基づく過剰発生か、将来的に臨床診断されたり、死に結びついたりす

ることがないがんを多数診断している（いわゆる過剰診断）かのいずれかと思われる。今回の検査がなければ、1～数年後に臨床診断されたであろう甲状腺がんを早期に診断したことによる上乗せ（いわゆるスクリーニング効果）だけで解釈することは困難である。また、早期の診断により甲状腺がんによる死亡を回避出来たであろう甲状腺がんは、多くても1人程度と思われる。

- ・ 過剰発生については、急性感染症などとは異なり、がんの要因と発生との間には、ある程度の年数を要することが明らかになっているので、2011年の震災以降に加わった何らかの要因が、2014年迄に診断された甲状腺がんの発生率を高めていると解釈することは困難である。
- ・ 一方、過剰診断については、成人の甲状腺がんにおいて確実に観察されていることや小児においても神経芽細胞腫マスキングの前例があるので、十分な蓋然性がある（第2回部会配布資料参照）。現在診断されている甲状腺がんの多くは、非常にゆっくりと大きくなる、そのままの大きさで留まる、あるいは、縮小して行くなどのシナリオが想定される（以下図）。

がんの想定される自然史



結び

「より多くの検査をする方がより安心である」、「早期診断は良いことであって、それによる不利益は生じることがない」という前提のもと、善意により行われた甲状腺検査ではあるが、無症状で健康な人に対する精度の高い検査は、少なくない不利益（過剰診断とそれに基づく治療や合併症・その後のQOL低下など心身への負担、偽陽性者の結果的に不必要な二次検査による心身への負担、甲状腺一次検査自体の心身への負担など）をもたらす可能性があるという認識を共有する必要がある。

福島県における 2010 年甲状腺がん有病者数の推計

2014 年 11 月 4 日

独立行政法人国立がん研究センター
がん対策情報センターがん統計研究部

(1) 用いたデータ

1. 甲状腺がん罹患数全国推計値 (2001～2010 年)

地域がん登録全国推計によるがん罹患データ (性・年齢 5 歳階級別甲状腺がん罹患数)

<http://ganjoho.jp/professional/statistics/statistics.html>

cancer_incidence(1975-2010).xls

2. 全国人口 (2001～2010 年)

総務省推計人口 (ただし、国勢調査年は国勢調査人口) (性・年齢 5 歳階級別)

<http://ganjoho.jp/professional/statistics/statistics.html>

cancer_incidence(1975-2010).xls

3. 全国全死因死亡数 (2001～2010 年)

人口動態調査 (性・年齢 5 歳階級別全死因死亡数)

下巻 死亡 第 1 表-1 死亡数, 性・年齢 (5 歳階級)・死因 (三桁基本分類) 別

<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/eStatTopPortal.do>

4. 福島県 0 歳人口 (1970～2010 年)

5 年ごとの国勢調査人口および出生数から出生コホート法で各年人口を推計したもの
(総人口。性・年齢 1 歳別。年齢不詳按分済み)

http://ganjoho.jp/professional/statistics/statistics_05.html

07_all_1970-2015.csv

(2) 試算方法

年齢各歳別の甲状腺がん累積罹患リスク*を算出し、それを福島県の各年 0 歳人口に
乗じることで、各年齢の累積罹患数を求める。それを 0 歳から任意の年齢まで合計す
ることで、当該年齢までの合計累積罹患数を得、それを有病者数とする。詳細は以下の
①～③の通り。

* 累積罹患リスク： ある年齢までにある病気に罹患する確率

①甲状腺がん累積罹患リスクの算出 (年齢 5 歳階級別) (図 1)

(1) の 1~3 を用いて、年齢 5 歳階級別の甲状腺がん累積罹患リスクを算出する。累積罹患リスクは、0 歳の人 100 人からなる集団を想定し、その集団を 5 歳ずつ加齢させて、死亡者（全死因）を減らした上で発生したがん罹患数をカウントすることで求める（厚生省の指標 52: 21-26, 2005; Lifetime Data Anal. 4: 169-186, 1998）。

②甲状腺がん累積罹患リスクの算出（年齢各歳別）

①で算出した年齢 5 歳階級別の甲状腺がん累積罹患リスクに、スプライン関数を当てはめて、年齢 1 歳別の値を推定する。

③甲状腺がん有病者数の算出

②で推定した年齢各歳別甲状腺がん累積罹患リスクに、(1) の 4. の福島県各年 0 歳人口を到達年齢に応じて乗じ（2010 年 0 歳人口×0 歳リスク、2009 年 0 歳人口×1 歳リスク・・・）、各歳の累積罹患数を算出する。それを 0 歳から 18 歳まで合計したものを、福島県における 18 歳までの甲状腺がん有病者数とみなす。

(3) 結果（図 2）

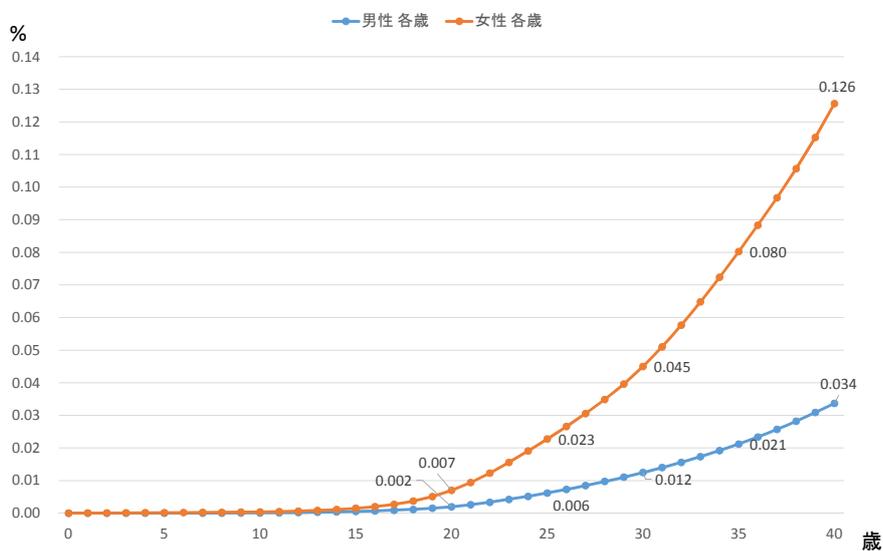
2010 年時点の福島県の 18 歳以下の甲状腺がん有病者数は、2.0 人（男性 0.5 人、女性 1.6 人）と推計された。有病者数が男女計で 50 人を超える年齢は 31 歳、100 人を超える年齢は、35 歳と推定された。

(4) 解釈上の注意

- ・甲状腺がんの 20 歳未満の罹患率が低いことから、2001~2010 年の 10 年間の平均データを用いたが、甲状腺がんの罹患率は長期的に増加傾向にあるため、10 年間で平均した罹患率は、現在の罹患率と比べると過小評価の可能性がある。
- ・今回用いた手法では、2001~2010 年の 10 年間の年齢階級別罹患率を、2010 年時点で 40 歳までのすべての世代が経験するという仮定をおいている。罹患率が長期的に増加傾向にあることと合わせると、高年齢ほど罹患率が過大評価となる可能性がある。
- ・年齢各歳の累積罹患リスクの算出にスプライン関数を用いたが、(2) ①において加齢人口を各歳とする手法も考えられる。
- ・甲状腺がんの 20 歳未満の罹患率は低いため、地域がん登録に基づく全国推計値が不安定となっている可能性がある。
- ・地域がん登録の全国推計値は、一定の登録精度を満たした地域のデータを用いているが、一定程度の登録漏れが罹患率の過小評価となっている可能性がある。

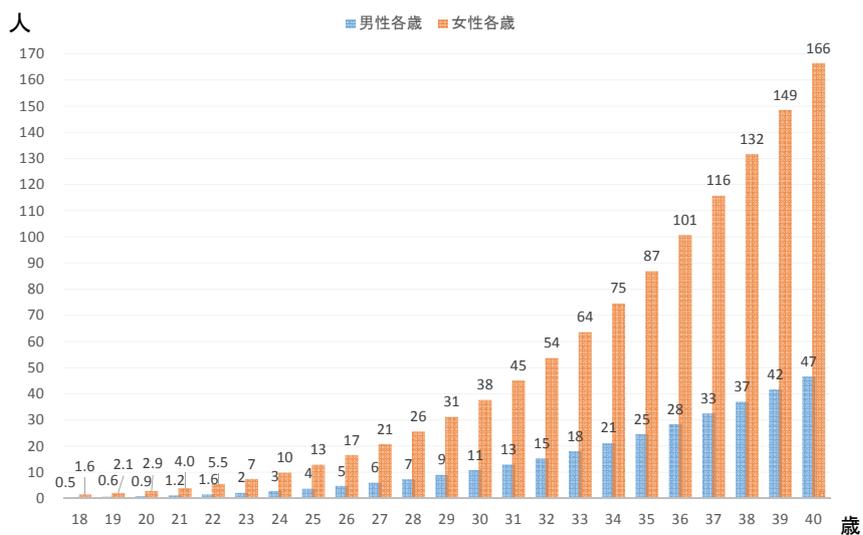
以上

図1 甲状腺がん累積罹患リスクの推計値
(2001-2010年平均、40歳以下各年齢迄)



(独)国立がん研究センターがん対策情報センターがん統計研究部

図2 福島県の甲状腺がん累積有病者数の推計値
(2001-2010年平均罹患率、2010年時点18歳以上各年齢迄)



(独)国立がん研究センターがん対策情報センターがん統計研究部