

14. 今野良. 子宮頸がんの予防戦略-ワクチンと検診. 臨床婦人科産科, 64(3): 257-67, 2010
15. 浅香正博. わが国からの胃癌撲滅を目指して. 日本消化器病学会雑誌, 107(3): 359-64, 2010
16. 荒川一郎. 若年女性の健康を考える子宮頸がん予防ワクチン接種の意義と課題. 厚生の指標, 56(10): 1-6, 2009
17. 依田芳起. 肝癌診療と医療経済学 肝癌検診の費用対効果. 日本臨床, 67(3), 639-43, 2009
18. 平田公一ら. 最新癌治療-エビデンスで示す治療効果とコスト 9. 肺癌の治療成績と診療別コスト-両者の関係を考える時期はいつか. 外科, 71(5): 510-8, 2009
19. de Lima Lopes Gilberto. Societal costs and benefits of treatment with trastuzumab in patients with early HER2neu-overexpressing breast cancer in Singapore. BMC cancer, 11: 178
20. Hall Peter S, et al. Updated cost-effectiveness analysis of trastuzumab for early breast cancer: a UK perspective considering duration of benefit, long-term toxicity and pattern of recurrence. Pharmacoeconomics, 29(5): 415-32, 2011
21. Feig Stephen. Comparison of costs and benefits of breast cancer screening with mammography, ultrasonography, and MRI. Obstetrics and gynecology clinics of North America, 38(1): 179-96, 2011
22. van Rossum Leo G M, et al. Colorectal cancer screening comparing no screening, immunochemical and guaiac fecal occult blood tests: a cost-effectiveness analysis. International journal of cancer. Journal international du cancer, 128(8): 1908-17, 2011
23. Iannazzo S, et al. Cost-effectiveness analysis of LHRH agonists in the treatment of metastatic prostate cancer in Italy. Value in health - the journal of the International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research, 14(1): 80-9, 2011

II. 分担研究報告

厚生労働科学研究費補助金（がん臨床研究事業）

研究分担報告書

平成23年度厚生労働科学研究費補助金がん臨床研究事業

「より有効ながん医療政策の決定に資する、がん対策に対する医療経済評価に関する研究」

（課題番号：H23-がん臨床一般-018）

がん患者の非医療費用（運送費用）に関する研究

研究代表者 小松恒彦 帝京大学医学部第三内科 教授

研究協力者 西出優子 帝京大学ちば総合医療センター医療情報システム部

研究要旨

血液がんの診療を行う施設は限られているため、遠距離を移動しなければならない患者が多い。また、血液がん患者は感染症のリスクが高いため公共交通機関の利用が躊躇される。われわれは血液がん患者の居住地を電子カルテ Data Warehouse から抽出し、Google Earth Pro と Batch Geo を用いて地図上に可視化し運送費用の推計を行った。対象は、帝京大学ちば総合医療センター血液内科に2009年3月から2011年3月までに入院した血液がん患者90名（平均年齢64歳）。通院に往復50km以上の移動を要する患者が33%、100km以上が7%存在した。さらに往復の運送費用が10,000円を超える患者が全体の47%（平均費用20,957円）にも達すると推計された。

A. 研究目的

がんに関わる費用区分は、1)がん予防、2)早期発見（検診）、3)根治的治療、4)非根治的治療、5)間接費用および非医療費用、6)精神社会的費用、に区分される。直接費用のうち医療費用については多くの研究が行われているが、その他の費用（非医療費用）に関する研究報告は極めて少ない。本研究班は既存のデータを用いることが原則だが、非医療費用に関する報告は

ほとんどないため「運送費用」に関する予備的な推計を試みた。

B. 研究方法

今年度は予備的な調査研究であり、以下の理由から血液がん患者を対象とした；1)血液がんの診療を行う施設は限られており遠距離を移動しなければならない患者が多い、2)血液がん患者も高齢化が進み自力での通院困難患者が増加している、

3) 血液がんでは感染症のリスクが高く公共交通機関の利用が躊躇される。患者居住地分布を明瞭に示すため、紙地図ではなくweb上の電子地図を使用した。多くの住所情報を簡便・安価に処理でき、かつ可視化ができる「Google Earth Pro」とそれに連携した「Batch Geo」を選択し、以下の方法で運送費用を推計した。

1) 電子カルテ (EGMAIN-GX、富士通) のDWH機能を使用し、2009年3月～2011年3月の期間に帝京大学ちば総合医療センター血液内科に入院した患者の住所を「Excel File」で抽出した。

2) 抽出したデータを

「Google Earth Pro」および「Batch Geo (<http://www.batchgeo.com/jp/>)」を用いてマップ表示した。

3) マップ上で当院から患者居住地までの直線距離を測定した。実際の移動距離である「道のり」の算出は、公共交通計画の研究領域で慣習的に用いられている「直線距離を1.7倍する」という手法を採用した⁴⁾⁵⁾。運送費用の推計は、タクシー利用 (距離制: ¥292/km) で算出した。

データ処理は個人情報保護法を遵守し、患者情報は匿名非連結化を行い、個人情報を除いた情報のみを扱った。

C. 研究結果

対象患者は90名 (女性25名、男性65名) であった。年齢の平均値/中央値/範囲は、それぞれ64/68/21-84歳であった。当院からの直線距離の平均値/中央値/範囲は、そ

れぞれ12km/9km/0-44kmであった。往復の道のりの平均値/中央値/範囲は、それぞれ42km/41km/1-150kmであり、往復の道のり50km以上が30名 (33%)、100km以上が7名 (8%) であった (表1)。地図上に可視化された患者分布を図1に、10kmで区分した往復の「道のり」による度数分布図を図2に示す。患者居住地の多くは、JR内房線、館山自動車道、国道297号線等の交通インフラに沿った分布であった。

推計された運送費用は、全患者で平均値6,165円、中央値4,468円であった。

往復5千円以上の費用を要すると推計された患者数は66名 (73%)、それら患者の往復の「道のり」と費用の平均値と中央値は、それぞれ54km / 15,901円、44km / 12,893円。

往復1万円以上の費用を要すると推計された患者数は42名 (47%)、それら患者の往復の「道のり」と費用の平均値と中央値は、それぞれ72km / 20,957円、68km / 19,659円であった (表2)。

D. 考察

日本でがんに罹患した場合の直接費用における医療費用に関する報告はあるが、医療費用における自己負担と非医療費用、および間接費用や精神社会的費用に関する報告はほとんどない。1990年代までは血液がん患者は比較的若年者が多く、また治療も入院が主体で通院負担を考える必要は少なかった。しかし、高齢化、包括医療制度の導入、外来化学療法の推奨により、高齢で

自力通院に困難を感じる血液がん患者が増加していると推察される。家族が送迎する場合でも、仕事を休む（間接費用が発生）、または家事を休む（非医療費用が発生）必要がある。福祉有償運送の対価設定に関する研究においても、輸送に関する実費用は¥274/km で、タクシー¥292/km の 93.7% とほぼ同等の費用を要する。今回の結果から、居住地とがん治療を行う病院の距離が非医療費用に大きく影響することが判明した。おそらく遠距離通院では、家族の付き添いの必要性も増加し、付き添いに関わる休業減収や託児費用、家事代行費用も非医療費用として計上されると考えられる。がん対策基本法に「がん医療の均てん化」が謳われているが、実際に二次医療圏に全てのがんの専門医を揃えることは不可能であろう。地域電子システムの構築や地域のコミュニティセンターや診療所にごん専門医が出向くなど、発想の転換が必要である。個別宅への訪問診療による抗がん剤治療は、極めて効率が悪く現実的ではない。フランスにおける「在宅病院」を使用した訪問看護方式は、一つの参考になると考えられる。

今回は「血液がん」という比較的発症率の低いがんにおける 1 医療施設での検討ではあるが、同様の手法を用いる事でより多くのがん腫と医療施設における調査が可能である。これからは日本のみならず世界的にも高齢者人口の増大と生産可能人口の減少が進行し、高額な抗がん剤の需要が増大する。早急に「がんとお金」の全体像を明確にし、国民的な議論を経て、「望ましいが

ん医療」の形を示す必要がある。

E. 結論

千葉県内房地区の病院で治療を受けた血液がん患者においては、通院に往復 50km 以上の移動を要する患者が 33%、100km 以上が 7% 存在した。さらに運送費用が 10,000 円以上を要する患者が全体の 47%（平均費用 20,957 円）にも達すると推計された。本邦では独居または高齢者のみ世帯が増加し通院負担が増大している。他のがん腫や地域でも同様の調査を行うことが、がん医療政策立案に必要であろう。

F. 研究発表

1. 論文発表：1) 西出優子、小松恒彦. 電子カルテ Data Warehouse から抽出したデータと「Google Earth」および「Batch Geo」を用いた血液がん患者分布の可視化と運送に関わる費用の推計. 医療情報学会誌、*in press*
2. 学会発表：
3. その他：なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得：該当なし
2. 実用新案登録：該当なし
3. その他：なし

H. 参考文献

1. Yabroff KR, Lamont EB, Mariotto A, et al. Cost of care for elderly cancer patients in the United States. *J Natl Cancer Inst* 2008 ; 100(9) : 630-41.

2. 医学通信社編集部. DPC 点数早見表.
医学通信社. 2010年4月版
3. Pisu M, Azuero A, McNees P, Burkhardt J, Benz R, Meneses K. The out of pocket cost of breast cancer survivors: a review. *J Cancer Surviv* 2010 ; 4(3) : 202-9.
4. 猪井博登、森有一郎. 福祉有償運送の対価設定に関する研究. 土木研究学術講演集 38. 2008 ; No245.
5. 猪井博登、福本亮介. 福祉有償運送の運行費用に関する研究. 第30回交通工学発表会論文集. 2010 ; 417-20.
6. Muranaga F, Kumamoto I, Uto Y. Development of hospital data warehouse for cost analysis of DPC based on medical costs. *Methods Inf Med* 2007 ; 46(6) : 679-85.
7. Ishiguro H, Kondo M, Hoshi SL, et al. Economic evaluation of intensive chemotherapy with prophylactic granulocyte colony-stimulating factor for patients with high-risk early breast cancer in Japan. *Clin Ther* 2010 ; 32(2) : 311-26.
8. 小松恒彦. がん医療における医療と介護の連携のあり方に関する研究. 厚生労働科学研究がん臨床研究事業報告書. 2009 : 15-16.

厚生労働科学研究補助金（がん臨床研究事業）

分担研究報告書

平成 23 年度厚生労働科学研究費補助金がん臨床研究事業

「より有効ながん医療政策の決定に資する、がん対策に対する医療経済評価に関する研究」

（課題番号：H23-がん臨床-一般-018） 小松班

がんの予防・早期発見の費用対効果に関する研究

研究分担者 湯地 晃一郎 東京大学医科学研究所附属病院内科 助教

研究要旨

本研究では、がん医療における費用対効果に関する研究を実施した。研究初年度である本年は、がんの予防・早期発見の費用対効果に関する研究として、子宮頸がんを対象とし、検診とワクチンに関する費用効果について解析研究を行った。子宮頸がん予防ワクチンは 2009 年に承認され、2011 年度より国の補正予算で公費助成が開始されている。

2 年目以降は子宮頸がんの予防と早期発見に関してさらに詳細な分析を加え検証する予定である。

A. 研究目的

がんの予防・早期発見の費用対効果に関する研究の一環として、子宮頸がんを対象として調査研究を行った。

B. 研究方法

初年度研究では、子宮頸がんについて、ワクチン接種と検診の費用対効果について検討した。

ワクチン接種については、公費助成、法制化、費用対効果の先行研究、現状について検討した。検診についても予算規模について検討した。

C. 研究成果

1) HPV ワクチンについて

子宮頸がんは HPV（ヒトパピローマウイルス）感染により発症することが示されており、ワクチン接種と定期検診を 85% 以上の女性に対して行った場合、ほぼ全女性で子宮頸がんの予防と早期発見が可能とされている (EUROGIN roadmap toward a consensus. 2008)。

子宮頸がんの発がんは、ワクチン接種により 70% の発がんが抑えられる。HPV ワクチンは世界 100 ヶ国以上で承認販売され、先進国 30 ヶ国以上で公費助成が行われている。

日本では2009年に2価ワクチンのサーバリックスが承認販売され、2011年度より国の公費助成制度が開始された。2011年には4価ワクチンのガーダシルも承認販売となっている。HPVワクチン接種により子宮頸がんと前がん病変の発症が予防され、発症率が減少することが期待されているが、HPV感染から子宮頸がん発癌までに10年以上を要することから、HPVワクチン接種の費用対効果が実証されるには、本邦では少なくとも2019年以降となると推定される。海外では2006年よりHPVワクチン接種が開始されており、さらに10-30年に渡るワクチン接種率、前がん状態、子宮頸がんの罹患・死亡率の長期調査が計画されている。

2) HPVワクチンの費用対効果について

HPVワクチンの費用対効果については、海外での先行研究が多数存在する。ワクチン接種済と未接種群において長期予後を予測し、1QALYあたりのICERを算定する手法が多い¹⁻³。これらの文献では、12歳女兒全員への接種は費用対効果に優れるが、21-26歳以上の女性へのキャッチアップ接種は費用対効果が良好ではないと結論づけている³。

日本では、12歳女兒589,000名全員に接種した場合の予後予測モデルを用いて分析が行われている⁴⁻⁷。分析方法、算出項目、割引率等の設定が若干異なるものの、直接費用と間接費用を算出した場合は費用低減効果が推定されており^{6,7}、間接費用を算定

しない場合 QALY の増加が期待できるという推定結果が算出されている。

3) HPVワクチン接種の現状について

HPVワクチンは3回の接種を必要とするが、総額5万円という費用が高額であることが接種率向上のネックとなっていた。2010年度より地方自治体によるワクチン接種費の公費助成制度が開始された。国も2010年中途に、公費助成制度として344億円を2011年度予算計上した(平成22年度子宮頸がん等ワクチン接種緊急促進臨時特例交付金、2010年11月26日成立)。2012年度も継続して125億円の予算が継続して国庫計上されている(2012年度第4次補正予算案、2011年12月20日閣議決定)。2014年度以降の公費助成制度については未定であるが、ワクチン接種の法制化が検討されており、子宮頸がんは2類疾病へ分類されている(厚生科学審議会感染症分科会予防接種部会、2012年1月27日)。

HPVワクチンの接種率は、2011年全国で約50%と見積もられているが、2011年度中の未接種対象者は、接種対象年齢の11歳~14歳のうち、約140万人にのぼると見積もられている(子宮頸がん征圧をめざす専門家会議ら要望書、2011年12月14日)。これは、告知の不徹底と東日本大震災の影響が原因とされている。

前章のHPVワクチンの費用対効果の推定は、100%の推定接種率を前提としている。現在日本における定期接種ワクチンの接種率は80-90%程度であり、費用対効果を高め

るためには、さらなる接種率の向上が急務である。

4) 検診について

がん対策推進計画では、2011年までにがん検診率を50%に増加させ、がん死亡率を2015年までに20%減少させるという目標を掲げている。しかしながら、我が国の子宮がん検診率は2010年で32%にとどまり、最低の和歌山県26.7%から宮城県の42.6%までかなりの地域格差が存在する（がん情報サービス、国立がん研究センターがん対策情報センター、2010年）。

国は平成24年度予算に乳がんとうつがん・大腸がんに105億円を計上し、無料クーポンの配布を実施している。対象年齢は、子宮頸がんの場合、20、25、30、35、40歳の年齢（2011年の人口統計によれば、約4000万人）としており、5歳おき、一定の年齢のみである。予算措置をした際の想定検診率は、厚生労働省の公式な資料は無いものの、地方自治体の公表資料（HP公表資料：大阪府阪南市など）を調査すると25%となっている

D. 考察

子宮頸がんはHPVワクチン接種と定期検診を85%以上の女性に対して行った場合、ほぼ全女性で子宮頸がんの予防と早期発見が可能とされている。しかしながら、現状のワクチン接種率は2011年度推定で50%、検診受診率も30%にとどまり、我が国においては50%程度の子宮頸がんしか予防できてい

ないと推定される。この低い接種率・検診率を踏まえ、子宮頸がんの予防早期発見についての費用対効果を検討することが重要である。さらには、HPVワクチン接種の費用対効果が実証されるには接種開始から10年以上が必要であることから、長期的なモニタリングが極めて重要である。これらは次年度以降の研究課題である。

ワクチン接種率向上のためには、接種費用の助成、学校などでの集団接種による接種機会の増大、子宮頸がんとうつがん疾患に関する教育と啓発が重要である。このうち、ワクチン接種費用の助成が最も重要であり、助成費用は暫定予算ではなく立法化が期待される。現在予防接種法への組み込みが検討されている。集団接種による接種機会の増大では、学校での集団接種を導入した米国・豪州での高い接種率が得られている。我が国では集団接種を行った栃木県5市町で90%の接種率が得られている。

また個別接種でも無料券の郵送・再通知などで、接種率が60%台から80%台に増加するとの報告も得られている。これらの手法の費用対効果についても検討課題である。

E. 結論

子宮頸がんについて、ワクチン接種と検診の費用対効果について、予算規模・法制化・接種検診率の観点から検討した。ワクチン接種と検診が高率に行われた場合、高い費用対効果が期待されるが、本邦の接種率・検診率は十分ではない。この点を踏ま

えた検討が重要である。

F. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む)

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

H. 参考文献

1, Bogaards JA, Coupé VMH, Meijer CJLM, Berkhof J. The clinical benefit and cost-effectiveness of human papillomavirus vaccination for adult women in the Netherlands. *Vaccine* 2011; **29**: 8929-36.

2, Fagot J-P, Boutrelle A, Ricordeau P, Weill A, Allemand H. HPV vaccination in France: uptake, costs and issues for the National Health Insurance. *Vaccine* 2011; **29**: 3610-6.

3, Armstrong EP. Prophylaxis of cervical cancer and related cervical disease: a review of the cost-effectiveness of vaccination against oncogenic HPV types. *Journal of managed care pharmacy: JMCP* 2010; **16**: 217-30.

4, Konno R, Sasagawa T, Fukuda T, Van Kriekinge G, Demarteau N. Cost-effectiveness analysis of prophylactic cervical cancer vaccination in Japanese women. *International journal of gynecological cancer: official journal of the International Gynecological Cancer Society* 2010; **20**: 385-92.

5, Yamamoto N, Mori R, Jacklin P, *et al.* Introducing HPV vaccine and scaling up screening procedures to prevent deaths from cervical cancer in Japan: a cost-effectiveness analysis. *BJOG: an international journal of obstetrics and gynaecology* 2012; **119**: 177-86.

6, 今野良, 笹川寿之, 福田敬. 日本人女性における子宮頸癌予防ワクチンの費用効果分析. *産婦人科治療* 2008; **97**: 530-42 ST - 日本人女性における子宮頸癌予防ワクチンの費用効果分析.

7, 荒川一郎, 新野由子. 若年女性の健康を考える 子宮頸がん予防ワクチン接種の意義と課題. *厚生の指標* 2009; **56**: 1-6 ST - 若

年女性の健康を考える 子宮頸がん予防ワク
チン接種の意義と課題.

厚生労働科学研究補助金（がん臨床）
分担研究報告書

平成 23 年度厚生労働科学研究費補助金がん臨床研究事業
「より有効ながん医療政策の決定に資する、がん対策に対する医療経済評価に関する研究」
（課題番号：H23-がん臨床-一般-018） 小松班

がんの予防・早期発見の費用対効果に関する研究

研究分担者 眞鍋文雄 医療法人桐友会まなベクリニック理事長
研究協力者 塚本 定 医療法人桐友会まなベクリニック院長

研究要旨

前立腺がんの早期発見には前立腺特異抗原（PSA）測定が有用である。しかし前立腺がんの進行は通常緩序であり、根治的治療に伴う後遺症も問題となるため、PSA 高値患者すべてに前立腺生検を行い、引き続き根治的治療を行うことには問題も多い。PSA 検査を住民検診に取り入れるべきか、またその後の対応（生検方法、手術方法など）を医学的側面と費用対効果の側面からさらに検証を進める必要性がある。

A. 研究目的・背景

前立腺癌の腫瘍マーカーである PSA は前立腺癌の早期発見に有効と考えられているが、癌検診のツールとして有用かどうかは結論が出ていない。PSA 検診が進行癌の拾い上げに有用であることは議論の余地はないが、早期癌を見つけて早期に治療することのベネフィットに関しては賛否が分かれている。

B. 研究方法

早期癌の根治治療は手術療法と放射線治療であるが、性機能障害や尿失禁などの有害事象を招く可能性がある。また癌の診断においても前立腺生検での直腸出血や急性前立腺炎による敗血症などの合

併症のリスクを伴うこととなる。欧米を中心に PSA 検診が前立腺癌の死亡を減らすか否かを検証する臨床試験が行われてきたが、肯定的な結果と否定的なものとの二分されている。事実、米国 NCI (National Cancer Institute) の PDQ® (Physician Data Query) では PSA 検診の有用性は明らかでないとの立場を示しているし、欧州泌尿器科学会 (EAU) は PSA 検診を推奨しないとしている。しかしながら本邦を含めた実際の泌尿器科の診療の中では、PSA 検診で異常を指摘された健常人を対象とした前立腺生検や、それで発見された早期前立腺癌に対する根治手術や放射線療法が頻回に行われているのが現状である。

C. 研究方法

前立腺癌診療の現状において、前立腺生検を受ける対象となる患者群をいかに絞り込み、また合併症なく安全に診断を行うかは医療経済の面からも重要な問題である。前立腺生検は直腸を経由する経直腸前立腺生検と、会陰部を経由する経検査も可能である。正確な数字は不明だが経会陰生検が行われているのは全施設の10%以下と予想される。今回我々は前立腺生検に要する医療費について施設間での違いがどれほどになるのか調査を行った。C県内の開業医Mでの腰椎麻酔下・日帰り経会陰生検の診療報酬点数が約4400点であるのに対し、I県内のK総合病院（300床）における1泊2日の経直腸前立腺生検の診療報酬点数は約7800点、C県内のM総合病院（600床）の3泊4日の経直腸生検はDPCが適応されて約20000点であった。このように癌の診療においても日帰りで施行可能で低コストで行える検査や治療を、開業医を含めた小中規模病院にシフトすることが医療費の抑制に繋がる可能性が示された。

D. 考察

今回の調査の結果をもとに、次年度においてはPSAによる前立腺癌検診で陽性とされた男性に想定される医療費を年齢やPSA値などを基にシミュレートして調査を行う予定である。前立腺生検の適応を絞り込むために必要な検査、生検をしなかった場合や生検陰性者のPSA検査のfollow up、生検陽性者に必要な検査、各種治療に要するコスト、治療後の経過観察といった事項に関して検討を加えてみ

会陰生検とがある。経直腸生検は無麻酔で手軽に施行可能である半面、直腸出血のリスクを伴うので少なくとも検査当日は入院安静とするのが一般的である。一方、経会陰生検は麻酔が必要ではあるが、直腸出血のリスクがないので十分な経過観察を行えば開業クリニックでの日帰りしたい。

E. 結論

PSA検査を住民検診に取り入れるかの是非とその後の対応（生検方法、手術方法など）を、医学的側面と費用対効果の側面からさらに検証を進める必要性がある。

F. 健康危険情報

該当なし

G. 研究発表

1. 論文発表：該当なし
2. 学会発表：該当なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得：該当なし
2. 実用新案登録：該当なし
3. その他：該当なし

厚生労働科学研究補助金（がん臨床研究事業）

分担研究報告書

平成23年度厚生労働科学研究費補助金がん臨床研究事業

「より有効ながん医療政策の決定に資する、がん対策に対する医療経済評価に関する研究」

（課題番号：H23-がん臨床一般-018）

がん患者における間接費用に関する研究

研究分担者 鞍馬 正江 筑波記念病院つくば血液病センター次長

研究協力者 ターンブル 聡子 筑波記念病院つくば血液病センター

研究要旨

日本におけるがん医療の現状を医療経済という面から評価するため、まず算定モデルとして、「子宮頸がん罹患した場合の日本人女性に生じる間接費用」について既存のデータを用いて推計した。

A. 研究目的

現在の医療は日々進歩し、それと同時に費用も増える傾向にある。ワクチンや健診によって予防・早期発見が可能になった癌もあるが、自治体が公費でそれらのワクチン接種や健診費用を負担することで医療費圧縮につながっているのか、評価するのは難しい。費用対効果を検証するにはこれまで QALY という指標が広く用いられているが、国民目線では分かりづらい。ここでは医療費に関わる間接費用を「収入の損失」という算出方法で既存のデータを用いて算定を試みた。今年度はまず「日本人女性が子宮頸がん罹患した場合の収入損失」をモデルにして推計した。

患者が罹病した際にかかる費用を直接費用と間接費用とに分類し、病院に直接払う医療費、医療費以外にかかる入院中の食費、個室料金、交通費、宿泊費などを医療費の直接費用(Direct cost)として計算する。間接費用(Indirect Cost)の内訳として、一般的に患者の死亡により喪失した将来所得を死亡費用(Mortality Cost)、がんによる入院・通院などで逸失した所得を罹病費用(Morbidity Cost)とするが、今回治療によって患者が受ける治療合併症や後遺症による損失も罹病費用として算定に加えた。これまでの医療費の費用分析としては社会経済全体の中での国内総費用を考えるのが一般的であるが、今回は患者の立場から損失

費用を把握し易くするため、一人当たりの損失額で算定した。

B. 研究方法

2010 年度子宮頸がん進行期別年齢分布（参考 1）から、20 歳以上で間接費用を算定するのが適当であると考えた。さらに、子宮頸癌という女性特有の病期であり且つ比較的若年者から罹患するため、有職者・主婦・学生の場合について検討した。

数値としては、現在各々入手できる最新のデータを使用した。基礎年収は、賃金センサスによる「平均賃金」と同様の算出方法で賃金構造基本統計調査 2010 年（政府統計「全国産業大分類」の「表番号 1. 年齢階級別きまって支給する現金給与額、所定内給与額及び年間賞与その他特別給与額」）から算出した値を用いた。

1) 死亡費用

患者の死亡による損失（逸失利益）の算定は、一般的に以下のように計算される。基礎年収×（1－生活費控除率）× 中間利息控除係数

中間利息控除係数には、今回は就労可能年数に対応するライブニッツ係数を用いた。生活費控除率は原則として一家の支柱及び女性には 30－40% という値が用いられる（参考 2、3）ので、ここでは 30% という値を用いる。

・有職者

実際の死亡時年収を基礎収入とし、死亡時年齢から 67 歳までを就労可能年数とする。

・主婦

専業主婦は女性労働者の全年齢平均の賃金額を基礎収入とし、就労可能年数は有職者と同じ。兼業主婦は、実際の収入と専業主婦の基礎収入とで金額の多いほうを用いる。

・学生

大卒平均の賃金額を基礎収入とし、卒業が予定される年齢（22 歳以上）から 67 歳までの年数を就労可能年数として計算する。

2) 罹病費用

罹病費用の算定は、入院・通院のため就業ができない事による損失と、治療によって生じる副作用・術後合併症・後遺症を考慮し、それらの障害が固定化した場合に生じる後遺障害による逸失利益を損失費用の基本に考えることとした。

入院・通院による休業の損失は、政府統計の統計表の平成 20 年患者調査「退院患者平均在院日数」から得られる平均入院日数（参考 4）と、67 歳まで推奨される通院スケジュールの日数を、基礎収入を算出する際に用いた現金給与額に乗じて求めた。推奨される通院間隔は治療ガイドライン（参考 5）によると 1, 2 年目は 1－3 か月ごと、3 年目は 3－6 ヶ月ごと、4, 5 年目は 6 ヶ月ごとなので、5 年目までで計 3 2 回、その後 1 年に 1 回として算出した。

後遺障害を蒙った場合の逸失利益の算出方法は以下の計算式で行われる。

基礎収入（年収）× 労働能力喪失率 × 中間利息控除係数

労働能力喪失率は、自動車事故によって障害に対する障害等級を利用する(参考6)。中間利息控除係数は、就労可能期間(67歳まで)に対応するライプニッツ係数を使用する。

- ・ 有職者

罹病時の年収を基礎収入とする。

- ・ 主婦

女性学歴計平均賃金を基礎収入とする。

- ・ 学生

男女別大学卒平均賃金を基礎収入とし、就業予定年齢からの就労可能期間で計算する。

C. 結果

20歳と40歳の場合を例に死亡損失と罹病費用を算定してみる。

1) 死亡損失 (表1)

		損失額(万円)
20 歳	有職者	4736.12 (高専・短大卒全年齢平均賃金)
	主婦	4354.24
	学生	5331.19 (大学卒業後就職)
40 歳	有職者	5644.83 (40代女性大学卒平均賃金)
	主婦	3545.92

2) 罹病費用

後遺障害逸失利益を計算する際の労働能力喪失率は、以下の表を用いて計算する。

後遺障害	等級	労働能力喪失率
胸腹部臓器の障害	11	20/100
胸腹部臓器の機能障害、生殖器の著しい障害	9	35/100
胸腹部臓器の機能障害により、軽易な労務以外の労務に服する事ができない	7	56/100
胸腹部臓器の著しい機能障害により、特に軽易な労務以外の労務に服する事ができない	5	79/100

罹病費用（表2）

（万円）

		入院・通院時 休業損失	障害等級	後遺障害損失	合計	相当する 進行期
20歳	有職者	68.56 (入院平均 4.8日)	11級	1353.18	1421.74	0
			9級	2368.06	2436.62	I
			7級	3788.9	3857.46	II
	主婦	63.99	11級	1244.07	1308.06	0
			9級	2177.12	2241.11	I
			7級	3483.39	3547.38	II
	学生	55.49	11級	1523.2	1571.04	0
			9級	2665.59	2713.43	I
			7級	4264.95	4312.79	II
40歳	有職者	88.05 (入院平均 17.7日)	11級	1612.81	1700.86	0
			9級	2822.42	2910.47	I
			7級	4515.87	4603.92	II
			5級	6370.6	6458.65	Ⅲ、Ⅳ
	主婦	58.22	11級	1013.12	1071.34	0
			9級	1772.96	1831.18	I
			7級	2836.74	2894.96	II
			5級	4001.82	1060.04	Ⅲ、Ⅳ

再発すると、入院・通院時の休業損失が20歳で約29万～35万円、40歳で40万～61万円増加する。

進行期	推奨される治療法
0	円錐切除術
I	単純子宮全摘出術
II	広汎子宮全摘術・根治的放射線治療
Ⅲ、Ⅳ	同時化学放射線療法 化学療法・放射線治療後子宮摘出術

3) 厚生年金・共済年金に加入していた患者の場合

有職者には、病気などで療養し給与の支払がない場合、その間の所得補償として傷病手当金が支給される。3日間の待機期間を経た後最長1年半の期間中休職した日数分受給でき、手当金の金額は標準報酬日額の3分の2、一定条件をみたせば傷病手当金受給中に離職しても手当金の支給が継続される。支給が終了した後も復職が不可能で離職した場合には、症状によっては障害が固定化したと見なし障害認定を受けられることがある。障害認定は国民年金・厚生年金保険障害等級認定基準に従って申請し、認定されると障害年金が支給される。その金額は障害厚生年金3級で最低保証額の年59万1700円(2011年度の年金額)となる。傷病手当金と雇用保険は併給できないが、傷病手当金受給中に受給期間延長申請を行うことで手当金受給終了後に雇用保険を受給できる。障害認定を受けている場合は就職困難者と認定され、失業手当の給付期間が延長されるなど支給条件が異なる。

D. 考察

日本人の2人に1人ががんに罹るといわれている。日本での子宮頸がんの罹患者は、以前は60~70代の高齢者が中心であったが、初交の低年齢化と子宮頸がん検診を20歳から受診可能になったことにより近年は20~30代後半が増加し、ピークは40代になっている。がん検診の普及により0期(高度異形成から上皮内がん)で見つかる場合

が全体の57%(2010年度)となつてはきたが、進行がんで発見した場合の治癒率は未だに低いままである。子宮頸がんは他のがんに比べ最も生産性の高い年齢で罹患する割合が高いことを考えると、社会的にも経済損失が大きいといえる。また、I期以降の病期で発見された場合、治癒できたとしても子宮摘出術によって妊孕性を失い、リンパ節郭清や放射線治療により治療後遺症が残る。患者にとっては治療後遺症も妊孕性損失も精神的損失という側面が大きいが、少子化が進む日本の国全体としても社会経済的に重大であると考えられる。晩婚化、第1子分娩年齢の上昇を考慮すると、子宮頸癌の罹病回避、早期発見、治療による子宮温存・妊孕性温存は重要である。

20歳女性1人あたり死亡損失は4354.24万円~5331.19万円、40歳女性の死亡損失は3545.92万円~5644.83万円と算定された。2010年度I~IV期進行期別年齢分布において20代での罹患者のほとんど(249例中219例)はI期であり、(参考7)40代では約70%(1567例中1082例)である。I期で発見された場合、63.4%が手術単独、5年相対生存率は92.7%(参考8)卵巣はほとんど温存される。しかし、II期の5年生存率は72.5%、III期で49.3%、IV期は21.1%と病期が進んでからの罹病は死亡損失を生み出す可能性が高い。20歳の女性が子宮頸癌により死亡損失を被る可能性はかなり低い、I a2期での治療内容は円錐切除術のみが25%にとどまり、ほとんどが単全摘~広汎全摘(±リンパ節郭清)術を

受けている（参考5）。単純子宮頸部摘出術や広汎子宮頸部摘出術など妊孕性温存希望を考慮した手術法は試みられてはいるが、臨床試験の段階である。

また、治療によって被る合併症・後遺症として、子宮摘出術により尿路損傷・腸管損傷を受けた場合は膀胱機能麻痺・尿管機能麻痺を起し排尿障害・排便障害になり、尿路感染症にも罹りやすくなる。リンパ節郭清術によりリンパ嚢腫・下肢や外陰部の浮腫などが生じる。また、放射線治療を受けた場合、膀胱炎や直腸炎を起し、重症化すると人工肛門の造設や尿路変更手術が必要になることもある。膣短縮と骨盤神経叢の切断から性交障害を生じ、さらに卵巣摘出術や外部照射で卵巣を損傷した場合、卵巣機能の欠損による更年期症状が現れる。

後遺症による損失額は、手術を受けた腹部損傷レベルで11級相当と見積もり、20歳女性で1244.07万円～1523.2万円、子宮摘出は9級相当、手術や放射線治療による著しい腹部機能障害は4914.07万円～6016.63万円と算定された。40歳女性でも11級相当で1013.12万円～1612.81万円、5級相当では4001.82万円～6370.60万円という大きな損失が生じる事が予測された。さらに、リンパ浮腫や人工肛門などを持ちつつ日常生活を維持するためには追加費用がかかるので、年間費用は増加すると思われる。

これらの治療後の障害が残ると、有職者は職場復帰にも制約ができる。がん体験者の有職者のうち3人に1人は依願退職又は

解雇となっており（参考9）、有収入者の約4割が収入減となったというデータもある（参考10）。がんによる後遺障害で、必ずしも障害者認定を受けられるとは断言できない。これらの罹病損失は、有職者なら所属する企業、主婦は家族がそれらの損失を埋めることになる考えると、子宮頸癌に伴う損失は患者本人の損失だけではなく社会経済的損失という認識で対策をとるべきであると考えられた。

E. 結論

子宮頸癌に罹患した女性一人当たりが生じる医療費のうち、間接費用を死亡費用（死亡損失）と罹病費用（障害損失）について試算した。治療によって負う障害を40歳女性で算出すると、生涯で約千万円～六千万円の障害損失を生むことが分かった。

F. 健康危険情報

該当なし

G. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
該当なし
2. 実用新案登録
該当なし