

アジア太平洋地域における全死亡に占める 脳卒中病型別死亡割合の動向

—政府統計に基づく検討—

ツキノキ ムラカミ ヨシタカ
月野木 ルミ*1 村上 義孝*2

目的 アジア太平洋諸国の脳血管疾患（以下、脳卒中）対策を講じるためには、国全体の脳卒中死亡・発症について経時的な実態把握および国際比較を行い、各国の脳卒中死亡の特徴とその要因を捉える必要がある。同時に脳卒中において脳出血と脳梗塞では発症機序や治療など予防対策が異なるため、また医療資源や対策を考える上で、脳卒中死亡だけでなく脳卒中病型別死亡の実態把握が重要となる。本研究ではアジア太平洋地域の4カ国の政府統計に基づき、全死亡に占める脳卒中病型別死亡割合を指標として、その年次推移を観察し、国際比較を行った。

方法 対象はアジア太平洋地域の政府統計とし、公的統計が整備され精度が高い、脳卒中、脳梗塞、脳出血死亡者数の男女別データが経年で入手可能な国を探索したところ、日本、韓国、オーストラリア、ニュージーランドの4カ国が選択された。これら4カ国の政府統計に基づき脳出血、脳梗塞、病型別不明/その他の各死亡数を全死亡数で除した値を全死亡に占める脳卒中病型別死亡割合として算出し、年次推移を観察した。

結果 全4カ国で全死亡に占める脳卒中死亡割合は減少傾向であること、日本と韓国では全死亡に占める脳出血死亡割合が減少しているのに対し、脳梗塞死亡割合は増加後、日本は1990年代以降横ばい傾向、韓国は2005年以降減少傾向を示すこと、オーストラリアとニュージーランドでは、日本と韓国に比べて全死亡に対する脳卒中死亡割合は少なく、脳卒中病型別でみると全死亡に占める脳出血死亡割合は不変、脳梗塞死亡割合は減少傾向であることなどがわかった。

結論 日本、韓国、オーストラリア、ニュージーランドの政府統計に基づく全死亡に占める脳卒中病型別死亡割合は、日本と韓国、オーストラリアとニュージーランドでそれぞれ類似した傾向を示した。オーストラリアとニュージーランドの結果は脳卒中病型別死亡不明の割合が多く、過去のコホート研究結果を考慮すると脳梗塞死亡割合が過小評価されている可能性がある。政府統計を用いて脳卒中病型別死亡を検討する場合は、全脳卒中死亡に占める脳卒中病型別不明の割合、その国の脳卒中病型別の診断状況、その国のコホート研究結果を考慮して検討する必要がある。

キーワード 脳卒中、脳梗塞、脳出血、政府統計、国際比較、アジア太平洋地域

I 緒 言

アジア太平洋地域の多くの国では、脳血管疾患（以下、脳卒中）は死因の第一位を占め重大な健康課題となっている一方、未だ脳卒中对策

が進んでいない。現在では脳卒中に対する革新的な治療が出現し、高血圧や減塩、禁煙に対する予防対策が確立しているため、脳卒中对策を適切に講じれば着実に脳卒中死亡減少につながることは様々な先進国の脳卒中死亡の推移から

* 1 大阪医科大学看護学部公衆衛生看護学領域 * 2 滋賀医科大学社会学部社会医学講座医療統計学部門

明白であり、各国でも早急な対策が望まれている^{1)~4)}。これら脳卒中対策を講じるためには、まず国全体の脳卒中死亡・罹患の実態把握が重要であるが、アジア太平洋地域においては公的統計の整備が進んでいない国が多いのが現状である⁵⁾。さらには脳卒中では脳出血と脳梗塞では発症機序や治療など予防対策が異なるため、また医療資源や対策を考える上では単に脳卒中死亡率の推移だけでなく、全死亡に占める脳卒中死亡割合やその病型別死亡割合などの実態把握が重要である。アジア太平洋地域における脳卒中病型別の死亡率および死亡割合の検討は地域集団を対象としたコホート研究などに認められるものの、国全体の把握を目的とした政府統計のそれとは性質が異なる。アジア太平洋地域において政府統計に基づく全死亡に占める脳卒中および脳卒中病型別死亡割合の実態把握、および国際比較は今後の脳卒中対策の有用な基礎資料となると考えられる。本研究ではアジア太平洋地域の4カ国の政府統計に基づき、全死亡に占める脳卒中病型別死亡割合を指標として、その年次推移を観察し、国際比較を行った。

II 方 法

世界保健機関World Health Organization (以下、WHO) が定めるアジア太平洋地域の政府統計を対象に、公的統計が整備され精度が高い⁶⁾、脳卒中、脳梗塞、脳出血死亡者数の男女別データが経年で入手可能である国をインターネットや担当機関への問い合わせなどを用い検討したところ、日本、韓国、オーストラリア、ニュージーランドの4カ国が選択された。死因分類は、WHOの「疾病及び関連保健問題の国際統計分類：International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (以下、ICD) もしくは死因简单分類 (日本) に準拠した。脳卒中から脳出血および脳梗塞を除いたものを「その他の脳卒中および病型別不明 (以下、その他/不明)」と分類した。以下に各国統計の詳細を記す。

1) 日本：厚生労働省の人口動態統計⁶⁾を用

い、観察期間は1951~2009年とした。死因病型別分類は、脳卒中 [死因简单分類9300：ICD-9 (～1994年) 430-438, ICD-10 I60-69], 脳出血 [死因简单分類9302：ICD-9 (～1994年) 431, 432, ICD-10：I61, I69.1], 脳梗塞 [死因简单分類9303：ICD-9 (～1994年) 433, 434, 437.7a, 437.7b, ICD-10 I63, I69.3] とした。

2) 韓国：韓国統計庁の死亡統計⁷⁾を用い、観察期間は1983~2008年とした。脳卒中病型別は、脳卒中 [ICD-9 (～1994年) 430-438, ICD-10：I60-69], 脳出血 [ICD-9 (～1994年) 431, 432, ICD-10：I61, 62], 脳梗塞 [ICD-9 (～1994年) 433, 434, ICD-10：I63] とした。

3) オーストラリア：Australian Bureau of Statisticsの死亡統計⁸⁾を用い、観察期間は1998-2008年とした。脳卒中病型別は、脳卒中 [ICD-9 (1998～2008年) 430-438, ICD-10：I60-69], 脳出血 [ICD-10：I61, I62], 脳梗塞 [ICD-10：I63] とした。

4) ニュージーランド：Statistics New Zealandの死亡統計を用い、観察期間は1968~2008年とした。脳卒中病型別分類は、脳卒中 [ICD-8(1968~1978年)430-438, ICD-9 (1979~1999年) 430-438, ICD-10：I60-69], 脳出血 [ICD-6 (1954~1958年) 331, ICD-7 (1959~1967年) 331, ICD-8 (1968~1978年) 431, 432, ICD-9 431, 432 (1979~1999年), ICD-10：I61, 62], 脳梗塞 [ICD-6 332 (1954~1958年), ICD-7 (1959~1967年)332, ICD-8 (1968~1978年)433, 434, ICD-9(1979~1999年)433, 434, ICD-10：I63] とした。

上記4カ国の政府統計について、脳出血、脳梗塞、病型別不明/その他の各死亡数を全死亡数で除し、全死亡に占める脳卒中病型別死亡割合²⁾として算出し、年次推移を観察した。

III 結 果

日本、韓国、オーストラリア、ニュージーラ

ンド4カ国における全死亡に占める脳卒中型別死亡割合について図1に男性、図2に女性の結果を示した。2008年の脳卒中全死亡数は、男性

では日本61,121人、韓国13,553人、オーストラリア4,727人、ニュージーランド970人、女性では日本65,902人、韓国14,379人、オーストラリ

図1 日本、韓国、オーストラリア、ニュージーランド4カ国における全死亡に占める脳卒中病型別死亡割合の推移（男性）

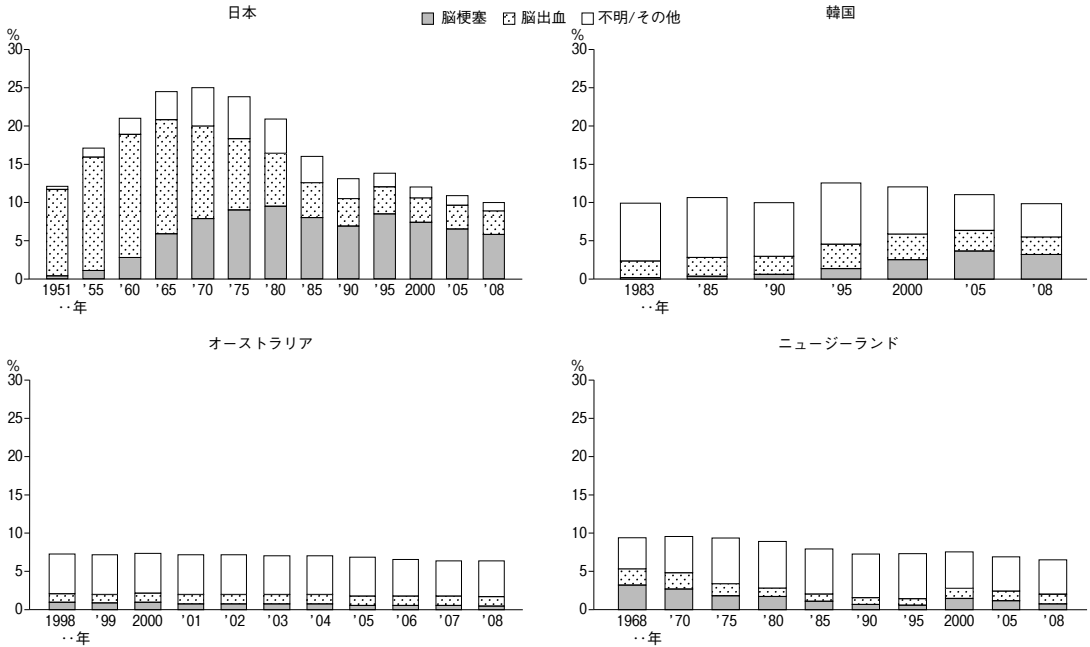
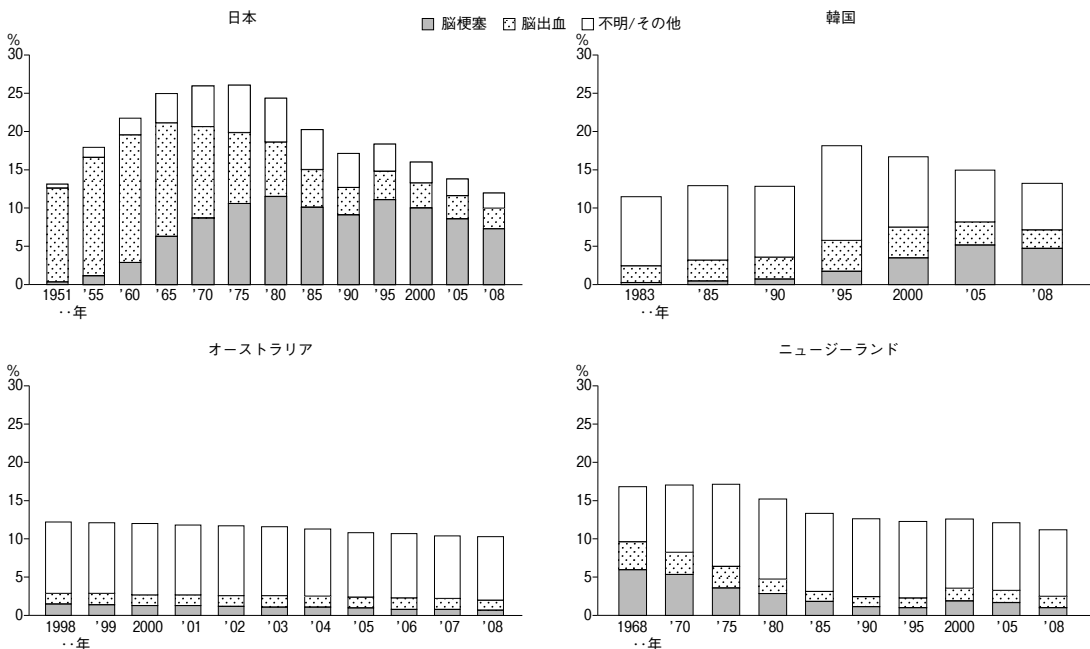


図2 日本、韓国、オーストラリア、ニュージーランド4カ国における全死亡に占める脳卒中病型別死亡割合の推移（女性）



ア7,246人、ニュージーランド1,641人であり、全死亡に占める脳卒中死亡割合は、男性では日本10.1%、韓国9.9%、オーストラリア6.4%、ニュージーランド6.6%であり、女性では日本12.3%、韓国13.2%、オーストラリア10.3%、ニュージーランド11.1%であった。全死亡に占める脳卒中病型別死亡割合をみると日本、韓国、オーストラリア、ニュージーランドで傾向が異なっていた。まず日本および韓国の全死亡に占める脳出血死亡割合をみると、男女共に日本では1970年まで、韓国では2001年までは微増していたが、その後減少傾向をしていた。脳梗塞死亡割合をみると、日本は1980年まで急速に増加し、1990年代になると横ばいの状況が続いた。韓国では1983年は男性0.3%、女性0.3%で、その後増加を続けたが、2005年以降は男女共にわずかに減少傾向を示していた。「その他/不明」の占める割合に関しては日本、韓国では大きな違いがあった。日本では全年次を通して約3~24%と少ないのに対して、韓国では1983年代は約70%を占めており、1990年代以降減少傾向にあるものの2008年においても男性44.4%、女性44.4%であった。

オーストラリアとニュージーランドでは、全死亡に占める脳出血死亡割合は男女共にほぼ一定で変わらなかった。一方、脳梗塞死亡割合は男女共に全死亡に占める割合が減少しており、2008年では1998年と比してオーストラリアの減少率では男性50%、女性53%、ニュージーランドの減少率では男性44%、女性33%もあった。「その他/不明」が脳卒中全体で占める割合は男女共に大きく全脳卒中死亡の約67~80%を占めており、「その他/不明」のうち男女共に約60%はI64「脳出血又は脳梗塞と明示されないもの」であった。

IV 考 察

アジア太平洋諸国の政府統計では脳卒中病型死亡数の把握が十分ではない国が多く、比較可能な質の高いデータを入手できた国は4カ国と少なかった。日本、韓国、オーストラリア、

ニュージーランドの政府統計に基づき全死亡に占める脳卒中病型別死亡割合の推移を観察したところ、4カ国で全死亡に占める脳卒中全体の死亡割合は減少傾向を示しており、特に日本は1970~90年にかけて大きく低下した。全死亡に占める脳卒中病型別死亡割合の推移は日本と韓国（以下、日韓）とオーストラリア・ニュージーランドでパターンが類似していた。日韓では全死亡に占める脳出血死亡割合が減少しているのに対し、脳梗塞死亡割合は増加傾向であったが、2000年代に入ると微減となった。オーストラリアおよびニュージーランドでは、2000年以降は全死亡に占める脳出血死亡割合はあまり変化がないのに対し、脳梗塞死亡割合は減少傾向を示した。

脳卒中病型別死亡割合の推移は、日韓、オーストラリアとニュージーランドでそれぞれ傾向が類似していたが、これは人種差および生活習慣が大きく関与していると考えられる。日韓、オーストラリアとニュージーランドでは、人種構成、生活習慣や社会背景が類似している点が多い。SuhやParkの報告⁹⁾¹⁰⁾によると日韓は同じような循環器疾患死亡の動向、高血圧有病率の減少や生活習慣の欧米化の動向を示している。日韓では、第二次世界大戦や朝鮮戦争後、衛生状況などの改善によって感染症死亡率と乳児死亡率が大きく低下し同時に高齢化が進んだことにより、脳卒中をはじめとした循環器疾患死亡が台頭してきた。脳出血死亡が以前多かった理由として、欧米諸国と比してコレステロール値が低く、高い喫煙率、高食塩摂取による高血圧の高い有病率が要因として考えられる。その後、脳卒中は近年大きく減少傾向したが、これには治療法と診断法の向上によるところが大きい。具体的には高血圧治療の向上、1990年代の脳卒中専門病棟やt-PA (tissue plasminogen activator) を用いた経静脈的血栓溶解療法などの出現が大きい。診断方法でもコンピューター断層撮影 (CT) や磁気共鳴画像 (MRI) の出現がある。生活習慣では喫煙率や食塩摂取量が減少した一方、高脂肪食摂取などの食生活が欧米化するなど大きく変化してきている¹⁾²⁾⁹⁾⁻¹²⁾。オー

ストラリアとニュージーランドでは、日韓と比して全死亡に占める脳卒中死亡割合は少ないが、微減傾向を認めた。これは喫煙率と高血圧患者の減少、高血圧治療率の向上と脳卒中治療の向上によると考えられる¹³⁾⁻¹⁵⁾。

脳出血死亡と脳梗塞死亡の比についてコホート研究の結果と比較すると、現在のわが国の脳梗塞死亡は脳出血と比して男性では1.7倍、女性では2.6倍、韓国の男性では1.4倍、女性では2.0倍を示し、過去のコホート研究の結果とだいたい一致している。一方、オーストラリアでは男性では0.4倍、女性では0.5倍であり、欧米の5～10倍の成績とするコホート結果と大きく異なる¹²⁾⁻¹⁶⁾。その理由として、欧米の医療体制では日本のようにCTやMRIを簡単に利用できないので、脳梗塞が脳出血か死因が確定しないケースが多く脳卒中病型別不明として扱われていることが要因として考えられる²⁾。実際、「その他/不明」のうち男女共に約60%はI64「脳出血又は脳梗塞と明示されないもの」であり、前述の過去の報告を考慮すると¹²⁾、この多くが脳梗塞であると推測される。日韓についても脳卒中病型別死亡割合において考慮すべき点が幾つかある。日本では1960年代の脳卒中死亡では脳出血が脳梗塞死亡率を上回っていたが、久山町研究での結果では、脳梗塞は脳出血の2～3倍と推計されており、これは脳梗塞やクモ膜下出血の見逃し例や誤認によるバイアスが生じている可能性が高く、動向を検討するにあたって注意が必要であるとしている¹⁷⁾。韓国については、1980年代の政府統計は整備途上であったため、脳卒中死亡割合が大きく変動しており、これは死因分類の改定などに伴うものと考えられる⁹⁾⁻¹⁰⁾。政府統計に基づき脳卒中病型別死亡を検討する場合は、脳卒中病型別不明の割合や脳卒中病型別の診断方法、その国のコホート研究の結果を考慮して総合的に解釈する必要がある。本研究の強みとして、全死亡に占める脳卒中死亡割合および脳卒中病型別死亡割合を指標にして国際比較を行ったことにある。脳卒中死亡の国際比較を行う上で年齢調整脳卒中死亡率を用いる必要がありこれまでいくつか報告³⁾⁻⁴⁾さ

れているが、医療政策の立案・対策の実施において全死亡に占める脳卒中死亡割合および脳卒中病型別死亡割合を把握することも重要となる。特に脳卒中死亡では脳出血と脳梗塞では発症機序や治療など予防法等の対策が異なることや、同時にアジア太平洋諸国では、全死亡に占める脳卒中死亡割合や脳卒中病型別死亡割合の変化も社会的発展などの影響を受けて大きくなると推測されることから、長期間にわたる経時的な把握と比較検討が必要と思われる。本研究では政府統計に基づいた検討を行ったが、脳卒中病型別の死亡率および死亡割合についての検討は疫学調査¹²⁾を通じて行うこともある。疫学調査における病型別死亡割合の把握は、統一された方法や診断基準に基づき実施されるのが普通である。疫学研究における脳卒中病型別の診断法は、剖検、CTもしくはMRIの診断結果に基づくケースが多く、政府統計に比して精度は非常に高い。ただ、疫学調査で用いるコホート集団は、集団が国全体を代表する集団であるとは限らないこと、多くのアジア太平洋諸国のように社会的格差が大きい国では、脳卒中死亡や脳卒中病型別死亡割合の構成が集団や地域によって大きく異なること、などが想定される¹⁸⁾。また疫学研究における記述研究の研究成果は5年もしくは10年ごとに発表されることが多く、経年的変化を比較する目的の今回のような研究には限界がある。経年的な変化を全国規模で検討可能であるのは、疾患数のサーベイランス機能をもつ政府死亡統計が最適であり、今後、政府統計の診断精度が向上し疫学調査と共にこれらの検討ができることが期待される。

本研究の限界は、各国死亡率の比較がされていないこと、政府統計では脳卒中病型別の診断方法が必ずしも同一でないこと、脳卒中病型別不明死亡が多い点がある。当初、死亡率の比較も考えたが、各国の報告には性・年齢階級別死亡率が入手できず、一部の国だけ年齢調整死亡率が記載されていた。ただ入手できても調整に用いられる標準集団はまちまちであるなど比較の点で問題が多かったため、比較可能性の高い全死亡に対する脳卒中病型別割合を利用した。

本研究ではアジア太平洋地域における日本、韓国、オーストラリア、ニュージーランドにおける脳卒中の推移を政府統計に基づいた国際比較を行い、全4カ国で全死亡に占める脳卒中死亡割合は減少傾向であること、日韓では、全死亡に占める脳出血死亡割合が減少しているのに反し、脳梗塞死亡割合が増加傾向を示していた。オーストラリアとニュージーランドでは、日韓に比べて全死亡に対する脳卒中死亡割合は少なく、脳卒中病型別でみると全死亡に占める脳出血死亡割合は変わらないが、脳梗塞死亡割合は減少傾向を示した。ただし、オーストラリアとニュージーランドでは脳卒中病型別死亡不明が全脳卒中死亡の約67~80%を占めており、コホート研究結果と異なるため脳卒中病型別死亡割合の解釈には注意が必要である。脳卒中病型別死亡に関する統計値を検討する場合は、全脳卒中死亡に占める脳卒中病型別不明の割合、国における脳卒中病型別の診断状況、その国のコホート研究結果を考慮して考察する必要がある。アジア太平洋諸国の政府統計の多くは依然整備が進んでおらず、脳卒中病型別死亡の把握が十分でない状況であるが、本研究結果は、今後の脳卒中治療体制や予防対策を講じる上で有用な基礎資料になると考える。

文 献

- 1) Ueshima H, Sekikawa A, Miura K, et al. Cardiovascular disease and risk factors in Asia: a selected review. *Circulation*. 2008 ; 118(25) : 2702-9.
- 2) Woodward M, Tsukinoki-Murakami R, Murakami Y, et al. Asia-Pacific Cohort Studies Collaboration. The epidemiology of stroke amongst women in the Asia-Pacific region. *Womens Health (Lond Engl)* . 2011 ; 7 (3) : 305-17.
- 3) Mirzaei M, Truswell AS, Arnett K, et al. Cerebrovascular disease in 48 countries: secular trends in mortality 1950-2005. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2011. (in press)
- 4) Levi F, Lucchini F, Negri E, et al. Trends in mortality from cardiovascular and cerebrovascular diseases in Europe and other areas of the world. *Heart* 2002 ; 88 : 119-24.
- 5) Mathers CD, Fat DM, Inoue M, et al. Counting the dead and what they died from: an assessment of the global status of cause of death data. *Bulletin of the World Health Organization* 2005 ; 83 (3) : 171-7.
- 6) 厚生労働省. 人口動態統計. (<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001066473>) 2010.9.28.
- 7) Korean statistical information service. (http://kosis.kr/abroad/abroad_01List.jsp) 2010.9.28.
- 8) Australian Bureau of statistics: Cause of death, Australia, 2008. ([http://www.abs.gov.au/AUSSTATS/abs@.nsf/second+level+view?ReadForm&prodno=3303.0&viewtitle=Causes % 20of % 20Death,% 20Australia~2008~Latest~31/03/2010&&tabname=Past % 20Future % 20Issues&prodno=3303.0&issue=2008&num=&view=&](http://www.abs.gov.au/AUSSTATS/abs@.nsf/second+level+view?ReadForm&prodno=3303.0&viewtitle=Causes%20of%20Death,%20Australia~2008~Latest~31/03/2010&&tabname=Past%20Future%20Issues&prodno=3303.0&issue=2008&num=&view=&)) 2010.9.28.
- 9) Suh I. Cardiovascular mortality in Korea: a country experiencing epidemiologic transition. *Acta Cardiol*. 2001 ; 56 (2) : 75-81.
- 10) Park KA. Recent trends and patterns of mortality in Korea. *Development and society*. 1998 ; 27 (2) : 687-81.
- 11) Aoki K. Short History of Epidemiology for Noninfectious Diseases in Japan. Part 2: Epidemiology of Stroke and Hypertension up to 1970. *Journal of Epidemiology* 2008 ; 18 (1) : 2-18.
- 12) 上島弘嗣. 脳卒中の国際比較. 老年病予防. 2002 ; 1 (1) : 10-5.
- 13) Australian Bureau of statistics. Smoking, risky drinking and obesity. *Australian Social Trends*. Canberra: Australian Bureau of statistics. 2009 ; 1-7. (<http://www.abs.gov.au/AUSSTATS/abs@.nsf/Lookup/4102.0Main+Features30Dec+2009>) 2012.1.18.
- 14) Bonita R. Stroke trends in Australia and New Zealand: mortality, morbidity, and risk factors. *Ann Epidemiol*. 1993 ; 3 (5) : 529-33.
- 15) Ad Hoc Committee representing the National Stroke Foundation and the Stroke Society of Australasia. The implementation of intravenous tissue plasminogen activator in acute ischaemic stroke—a scientific position statement from the National Stroke Foundation and the Stroke Society of Australasia. *Intern Med J*. 2009 ; 39 (5) : 317-24.
- 16) Kubo M, Kiyohara Y, Kato I, et al. Trends in the incidence, mortality, and survival rate of cardiovascular disease in a Japanese community: the Hisayama Study. *Stroke*. 2003 ; 34 : 2349-54.
- 17) 新川淳, 上田一雄, 蓮尾裕, 他. 久山町における脳卒中死亡率の変遷—全国死亡統計との対比—. *脳卒中*. 1989 ; 11 : 381-7.
- 18) Cox AM, McKevitt C, Rudd AG, et al. Socioeconomic status and stroke. *Lancet Neurol*. 2006 ; 5 (2) : 181-8.