

A. 研究目的

東アジア諸国、特に日韓台湾の3か国は、世界的にみると人種および生活習慣・社会制度・生活水準などの類似点が多く、また癌の罹患と死亡の動向についても、いくつかの類似点がみられる。すなわち、罹患の上位にある胃癌の罹患が長期的に減少してきており、乳癌、大腸癌、前立腺癌等の欧米型の癌の罹患が増加傾向にあること、また死亡については肺癌、肝癌が罹患と死亡の上位にある等である。またそれと同時に、甲状腺癌、口腔癌、食道癌など特定の部位の癌の罹患・死亡の状況とその変化そして性差については違いもみられる。また、日韓台湾以外にも、香港、シンガポールなど東アジアの他の先進地域における癌の罹患・死亡の傾向においても、日韓台湾との類似点が当てはまると同時に違いもみられる。

本研究では、日韓台湾3か国に香港、シンガポールを加えて、癌罹患と死亡の傾向の違いとその理由を、それに影響するリスク要因と対策を含めて検討することを目的とする。本年度においては、日本、韓国、香港、シンガポールの4地域における主要な癌の年齢別死亡率データに対して年齢・時代・コホート分析（APC分析）を行い、癌の死亡の傾向の比較とその原因の考察を行った。

B. 研究方法

1. 本研究における APC 分析

APCモデルは、健康事象の発生を年齢、時代、コホートの3つの成分からなるポワソン回帰モデルで推計・分析する手法

である。この手法を用いると、通常のアナリ手法では分離することが困難である健康事象の時間的変化に関する3つの効果（年齢効果、時代効果、コホート効果：以下それぞれ、A効果、P効果、C効果とする）を、一定の仮定の下で分離して評価（APC分析）することができる。癌疫学においてその分析結果は、1）癌の罹患・死亡の将来動向の推計、2）罹患・死亡の変化の原因に関する仮説の検証、また3）リスク因子が十分解明されていない疾患の原因の推計（例えば、3つの効果の男女差や時間的変化の有無などを検討することにより原因を推定する）などに有益である。

本研究における APC 分析手法は、**estimable function approach** を用いた。同手法においては、APCの3つの効果のそれぞれについて、**Linear (L)** 部分と **Non linear (NL)** 部分を分離し、両者を合計した **full effect** とともに、それぞれの効果を評価する。本手法の利点としては、いわゆる **identification problem** による3つの効果の相互影響が少ない NL 部分を検討することによって、3つの各効果の影響をより正確に評価できること、またベイズ手法で行うような事象の分布についての一様な仮定はおかないことから、それに由来する偏りの可能性が少ない、などがある。手法の詳細については文献1を参考のこと。

2. 使用データ

WHOの癌死亡 database における、日本、韓国、シンガポール、香港、英国（England & Wales に限定）そして米国の6地域の

データを用いた。台湾は上記 database に死亡データを提出しておらず、2009 年末時点において台湾政府衛生部から同データの利用許可が得られなかったために、同国は本年度は研究対象から除外した。癌の部位としては、食道、胃、大腸（結腸、直腸、肛門の合計）、肺（以上は男女とも）、乳房（女性）、子宮頸部とした（大腸については、米国のデータは ICD の改定の影響などのために一貫性に問題が生じていると考えられたために除外した）。なお、上記 database から入手可能なデータの年度は国により異なっているために、分析したデータの開始歴年は地域より異なっている。すなわち、英国、日本、英国、米国は 1950 年から、香港は 1960 年から、シンガポールは 1965 年から、韓国は 1985 年からであり（また同じ地域でも部位によっても開始年に多少の違いがある）、いずれの地域もデータの最終年は 2004 年であった。分析対象年齢は 30 歳から 79 歳として、歴年は 5 年、年齢は 5 歳ごとに区切り、上記 database で提供されているそれぞれの地域の年齢別性別人口を用いて部位別性別年齢別死亡率を計算し、最後にそのデータを上述した APC モデルで分析した。

C. 研究結果

各地域の世界人口年齢調整死亡率の変化を癌の部位ごとに Figure 1-6 に、APC 分析の NL 部分の結果を部位ごとに Figure 7-12 に示した。Figure 7-12 の横軸は、A 効果については年齢を、P 効果・C 効果については歴年を示し、また縦軸は各年齢または歴年における各効果を相対危険と

して示している（相対危険が全体の平均値と一致する点で縦軸=0 としている）。なお、各効果を示す曲線の両端のデータの精度は低いと考えられるために、曲線の両端それぞれで、全体の点の数の 1 割分は除外して試みるのが望ましい（例えば、曲線全体で 10 点あるのであれば右および左端のそれぞれ 1 点分は無視する）。

以下、死亡率の経時変化および APC 分析結果の傾向を癌部位別に記述する。APC 分析結果に関する以下の記述は、特に断らない限り NL 部分についてのもとする。

(1) 食道

1) 死亡率の 6 地域全体の傾向：1970 年代までは香港、シンガポールで著明に高かったことが特徴的であるが、以後激減し、2000 年以降は両地域ともに 6 地域の中でも低レベルになっている。また英国・米国で緩やかに増加して、2000 年以降は 6 地域の中で英国が最も高くなっている。

2) 死亡率の傾向：男性

①日本：50 年代からほぼ横ばい

②シンガポール、香港：1970 年代までは、英米の数倍と非常に高い傾向があったが、80 年代以降激減し、他の地域とほぼ同じレベルになっている。

③米国：1970 年代からゆるやかに漸増。

④英国：1970 年代から漸増（米国より著明）。

3) 死亡率の傾向：女性

①日本：1970 年代以降減少傾向。

②シンガポール、香港：1970 年代までは、日英の 2-3 倍と高い傾向があった

が、80年代以降激減し、他の地域とほぼ同じレベルになっている。

③米国：1970年代からゆるやかに漸増。

④英国：1970年代から漸増し、2004年には6地域の中では最も高くなった。

4) APC 分析結果の概要：

①6か国全体としての特徴：A効果は韓国女性をのぞいて、50-60歳代でピークとなる傾向が見られた。香港とシンガポールはランダム効果の影響もあり、女性における傾向の把握が難しかった。

②日本：C効果は、1900年前後および1940-50年代にみられる二峰性が特徴的。P効果については、経時的に明確な変化はみられなかった。

③韓国：C効果は一峰性である。P効果は期間が短いために判読困難。

④香港：C効果は男女ともに1930年ころをピークの一峰性であり、P効果は、男性は80年代に、女性は70年代にピークがみられた。

⑤シンガポール：C効果は香港と類似、P効果はランダム効果のために判読困難。

⑥米国：C効果は、男女ともに1920年代にピークをもち、また50年代以降も増加傾向にある。P効果は変化乏しい。

⑦英国：C効果は、女性では20年代に、男性では50年代にピークをもち、それ以降はともに減少傾向にある。P効果は変化乏しい。

(2) 胃

1) 死亡率の6地域全体の傾向：いずれ

の地域でも男女ともに、単調に減少。

日韓で著明に減少しているが、2000年代に入っても、死亡率の値は他の4地域と比して日本と韓国で著明に高いが、4地域ではほぼ同レベルの死亡率となっている。

2) 死亡率の傾向：(男女とも)

①日本：50年代以降80年代ころまでは激減、その後2004年まで緩やかに減少。

②韓国：80年代以降激減が続く。

③シンガポール、香港：60年代以降緩やかに減少。

④英国、米国：50年代以降からゆるやか(下に凸)に減少し、下げ止まりの傾向にあると思われる。

3) APC 分析結果の概要：

①6か国全体としての特徴：A効果は英米および日本、韓国、香港、シンガポールの男で50/60歳代でピークとなっていた。C効果、P効果については、いずれの国でも男女で類似したパターンが見られた。

②日本：C効果については、男性では1900年以降減少傾向、女性では二峰性が特徴的(1900年前後および1950年前後)であった。

③韓国：C効果は一峰性であるが、女性では50年代末から増加傾向にあるように見える。P効果は期間が短いために判読困難であるが平坦に見える。

④香港：C効果は、男性では1900年代初めから年次としての特徴なし、女は戦後生まれ世代からやや増加。P効果は年次としての特徴は明らかではない。

- ⑤シンガポール：C 効果は男女ともに 1920 年代末をピークに一峰性、P 効果は年次としての特徴は明らかではない。
- ⑥米国：C 効果は、男女ともに下に凸の曲線で、1960 年代以降に増加傾向にある。P 効果も男女ともに 90 年代以降には増加傾向。
- ⑦英国：C 効果は、男女ともに 1900 年代以降に上に凸に減少してきたが、50 年代からはともに上昇傾向に転じている。P 効果は、男女ともに 80 年代をピークに減少傾向にあった。

(3) 大腸

- 1) 死亡率の 6 地域全体的な傾向：男女ともに、1970 年代までは英国・米国で最も高く、次いで香港・シンガポール、そして日本であったが、日本、香港、シンガポールではいずれも緩やかに増加し、また英国・米国では 80 年代以降緩やかに減少したために、2000 年以降はこれら 5 地域で男女ともにほぼ同レベルの死亡率となっている。韓国でもデータのある 80 年代後半以降増加傾向にあるが、2004 年でも 6 地域で最も低値である。
- 2) 死亡率の傾向：男性
 - ①日本：90 年代まで漸増し、以後横ばい
 - ②シンガポール、香港：80 年代初めまで緩やかに増加、以降緩やかに減少（シンガポールのほうが減少が大きい）
 - ③米国：80 年代初めまで増加し、以降緩やかに減少

- ④英国：1970 年代まで増加、以後減少（米国より著明に減少）

3) 死亡率の傾向：女性

- ①日本：90 年代まで増加、以後横ばい
- ②シンガポール、香港：80 年代初めまで増加、以降減少（シンガポールのほうが死亡率低い）
- ③米国：90 年代初めまで著明に増加、以後横ばい
- ④英国：90 年代初めまで著明に増加、以後緩やかに減少

4) APC 分析結果の概要：

- ①6 か国全体としての特徴：C 効果、P 効果ともにいずれの国においても男女差があまりない。C 効果については、日本、香港、シンガポール、英国においては、1900 年代初めから増加し、50 年以降減少傾向にある。
- ②日本：C 効果は男女ともに、1930 年ころにピークが見られ、女性では 1900 年代末頃にもピークが見られる。P 効果は 90 年代以降緩やかに減少傾向。
- ③韓国：C 効果は日本と同様に男女ともに 1930 年ころにピークが見られた。
- ④香港：C 効果は 1900 年代に入ってから増加し、1950 年代以降減少。P 効果は 1970-80 年以降漸減している。
- ⑤シンガポール：香港と同様。
- ⑥英国：C 効果は 1900 年代に入ってから増加し、1940 年代以降減少。P 効果は 1960 年代以降漸減。

(4) 肺

- 1) 死亡率の 6 地域全体的な傾向：男性においては、1960 年代までは英米で高

値であったが 80 年代以降減少し、香港・シンガポールでも 80 年代以降減少。2000 年以降は 96 地域の格差が少なくなっている。

2) 死亡率の傾向：男性

- ①日本：90 年代まで増加、以後横ばい。
- ②シンガポール、香港：80 年代初めまで増加（診断の改善による artifact か？）、以降減少（シンガポールのほうが減少大きい）
- ③米国：80 年代初めまで増加、以降緩やかに減少
- ④英国：1970 年代まで増加、以後減少（米国より著明に減少）

3) 死亡率の傾向：女性

- ①日本：90 年代まで増加、以後横ばい
- ②シンガポール、香港：80 年代初めまで増加、以降減少（シンガポールのほうが死亡率低い）
- ③米国：90 年代初めまで著明に増加、以後横ばい
- ④英国：90 年代初めまで著明に増加、以後緩やかに減少

4) APC 分析結果の概要

- ①6 か国全体としての特徴：C 効果、P 効果ともに日本、香港、シンガポールにおいては性差があまりみられず、C 効果でこれら 3 地域で類似したパターンがみられた。
- ②日本：C 効果は上に凸に増加であるが、1930-40 年代にかけて落ち込みが見られ、それが 90 年代以降の死亡率の横ばいにつながっている。P 効果は、90 年代以降緩やかに減少傾向。
- ③香港：C 効果とその影響は日本と同様。P 効果は 80 年代以降減少。

④シンガポール：C 効果は日本・香港と類似であり、P 効果は 80 年代以降減少。

⑤米国：C 効果は、20 年代をピークとする一峰性で、男女のずれがあり、P 効果のずれとともに男女の波の原因となっている。

⑥英国：C 効果は日本、香港と類似。男女でピークにずれがあり、それが男女の変化の原因となっている。P 効果は年次による特徴なし。

(5) 乳房（女性）

1) 死亡率の 6 地域全体的な傾向：1950 年代以降英米で高値であったが、両国の対策型検診の普及および日本と韓国における罹患の増加により、2000 年以降 6 か国の死亡率は接近しつつある。

2) 死亡率の傾向

- ①日本：1970 年代から緩やかにではあるが、一貫して増加。2000 以降は香港と同レベルになっている。
- ②韓国：データのある 1980 末から増加。
- ③シンガポール、香港：60 年代以降一貫して日本と英米の中間に位置している。1960 年代は両国とも同程度であったが、シンガポールは 1970 年代に緩やかに増加、香港は横ばいで、シンガポール > 香港となり、両国とも 90 年代以降緩やかに減少傾向（罹患は増加傾向続いている様子）。2000 以降香港と日本は同程度。対策型検診はシンガポールが 2002 年に導入、香港ではなし。
- ④韓国：1990 年代以降一貫して増加。（対策型検診を 1999 年から導入して

いる)。

⑤米国：80年代中頃まで増加、1980年代末ころ(organized screening 導入)から急速に減少

⑥英国：米国と同様(1990年に national screening program 法案が成立)

3) APC 分析結果の概要：

①6か国全体としての特徴：C効果で、日本、シンガポール、韓国で類似したパターン(1900-1950年ころにまで増加傾向、それ以降減少傾向)であり、それがこれら3か国の近年の増加の原因の一因となっている。

②日本：P効果は、1995年代以降緩やかに増加傾向にあり、住民検診導入と治療の改善の効果が明確にはみとめられない

③香港：C効果とP効果ともに年次による明らかな特徴はない。

④シンガポール：P効果は年次による明らかな特徴はない。C効果は1900年代以降1940年代まで増加傾向にあったがその後減少。

⑤米国：P効果は1980年代中頃まで増加し、80年代末ころから急速に減少。C効果も1920年代をピークに減少している。

⑥英国：米国と同様(60年代以降増加傾向)

(6) 子宮頸部

1) 死亡率の6地域全体的な傾向：(韓国を除いて)すべての国で減少しているが、下げ止まり傾向。2000年代以降6か国の死亡率は接近している。

2) 死亡率の傾向

①日本：1960年代から一貫して減少(1950年代の増加は診断・報告の改善による見かけの増加と考えられる)してきたが、近年横ばいとなっている。

②シンガポール、香港：1960年代以降一貫して、急速に減少。

③韓国：80年代末以降一貫して増加しているが、診断の改善による見かけの増加と考えられる。

④米国：50年代から急速に減少、1980年代から減少緩やかに。

⑤英国：50年代から減少していたが、1988年代以降さらに急速に減少。

3) APC 分析結果の概要：

①6か国全体としての特徴：C効果では、シンガポール、韓国を除いて、50年代以降増加傾向がみられる。C効果については日本、香港で類似のパターンがみられた。P効果については英国では検診導入効果が明確であった。

②日本：C効果は、全体としては減少しつつも、1900年ころにピークがあり、その後減少して、40年代以降再度増加傾向にある。このことは、近年の20-40歳代での増加につながっている。ただし、P効果としては、60年代以降減少していたために、全体的には減少していた。

③韓国：C効果は1930年代以降減少。P効果は単調に増加。

④香港：C効果は1920年代まで増加、その後減少していたが、1950年代から増加傾向。P効果は、1960年から単調に減少。

⑤シンガポール：C効果は1800年代末

から変化なく、1950年代から減少傾向。P効果は1960年から単調に減少。

⑥英国：C効果は1800年代末から減少傾向にあったが、1930年代から増加傾向。P効果は1980年後半から急速に減少。

⑦米国：C効果は1800年代末から緩やかな減少傾向にあったが、1950年代から緩やかに増加傾向。P効果は1950年から単調に減少。

D. 考察

今回の分析結果の概要としては、年齢調整死亡率については、1950年代以降の経時的変化により、女性の肺癌を除くすべての部位で6地域間の格差が減少する傾向が見られた。また、死亡率の変化の傾向およびAPC分析の結果においては、日本と韓国、および香港とシンガポールに、それぞれ類似したパターンをとる傾向があった。以上の傾向については、1) 日本と韓国間、香港とシンガポール間においてがん罹患に影響する生活習慣、社会的背景に類似点が見られること、2) 東アジア先進地域に共通して、脳血管疾患の減少などによる寿命の延長と癌治療の普及（医療による早期発見を含む）、生活習慣性の西洋化、H. Pylori感染の減少などがみられたこと、などが原因であると考えられる。

今回のAPC分析結果の解釈における留意点としては、1) NL成分の分析結果のみを提示したがこれについてはfull effectの変化を強調したものとなっていること、2) 香港とシンガポールは、他の地域に

比べて人口規模が小さい（2004年においてそれぞれ700万人、400万人程度）ので、ランダム効果が出やすいこと。また、韓国のデータは期間が短いので分析結果は参考にとどめることが望ましいが、日本のデータの分析結果に類似し、支持する所見がある点で有用であること、3) 地域により死亡率が下げ・上げ止まっている部位があるが、それらの地域の分析結果は微小な変化が強調してみられるために、死亡率が大きく動いている他の地域との結果の比較は簡単にはできないと考えられること、などがある。

Age effectについては、肺癌を除く他の部位について地域による違いは乏しく、full effectにおいては加齢による単調な増加がみられた。肺癌についてはfull effectで日韓のみで二峰性（50歳代と70歳代にピーク）になっており、これに対して香港、シンガポール、米国では、加齢による単調増加となっていた。このことは、日韓では肺癌の罹患率は40歳代にピークがあり、その後の年齢で減少しているが、英国、香港では40歳代まで急速に増加した後にその後横ばいになるという年齢別罹患率パターンの違いを反映している。

食道癌については、日本におけるC効果が1900年前後および1940年代にみられる二峰性となっている点が特徴的であり、このことは他のタバコ関連癌である肺癌でも日本の結果では類似したパターンとなっており、また峰の年代もほぼ一致していることが興味深い。韓国においてC効果は一峰性であったが、観察時期

が短いために日本の二峰性の後者のみがみられたとも解釈できる。また、英国・米国における1970年代からの死亡率の増加は、主にC効果の1920年代のピークによるものと思われた。

胃癌については、日本におけるP効果において1970年から80年代に男女ともにピークがあり(NL成分であるのでこの場合は減少のピークの意味)、この点で観察期間中にP効果にあまり変化のない香港、シンガポールとは対照的であった。このことは日本における死亡率の減少についてこの期間に加速が大きかったことを反映している。日本におけるこの減少傾向は、少なくとも部分的には胃癌検診の普及および治療の改善の効果と理解できる。しかしながら、日本では男女ともに、死亡率の減少におけるC効果、P効果の幅が近年減少傾向にあるために、死亡率は下げ止まりつつあると思われる。

肺癌の死亡率については、英米では男女間でピークのみられる時代に著明なタイムラグ(男性先行)があり、それが主に喫煙習慣の普及の違いで説明されると考えられる。これに対して、東アジアでは男女でピークの時期がほぼ同様であることが特徴的である。また、シンガポールでは1980年代初頭以降肺癌の罹患率・死亡率が減少しているが、シンガポールでタバコ対策が積極的に進められるようになったのは1970年代からである。これらのことは、東アジアにおける肺癌の罹患においては喫煙以外の原因の効果も大きい可能性を示唆する。

また、英米におけるAPC分析結果の解

釈においては肺癌の殆どの原因はタバコであると仮定して解釈した場合、C効果が「各世代の男女それぞれの喫煙開始年齢」を示すのか、または「生涯の総喫煙量」を反映するののかについては、今回の結果の解釈からは必ずしも明らかではなかった。また、P効果を形成する要因についても、「各歴年から肺癌の平均リード・タイムの期間をさかのぼった時代における、男女それぞれの総喫煙量」または「タバコ対策」などの可能性が考えられるが、戦前からのタバコの販売量・消費量のデータのある英米・日本で、これらの仮説を今回の分析に適用しても統一的な解釈はできなかった。これらの解釈は今後の課題である。

乳癌については、6地域の中では日本と韓国のみで観察期間中に死亡率の増加が続いていた。罹患率の傾向をみると、日本、シンガポール、香港、英国、米国ともに1980年以降ほぼ単調に増加していた(ただし米国のみ2000以降は減少。また罹患の増加の程度には違いが見られ、日本、シンガポールでは1980年代から2000ころまでに倍増し、香港では1.3倍程度)。ここで重要であるのは、「従来罹患率の高かった英国、米国でも罹患率は1970年代から緩やかに増加しているものの、死亡率は逆に減少しており、シンガポール、香港でも罹患率は増加しているが死亡率はほぼ横ばいである。これに対して日本では死亡率は単調に増加して、2000年以降香港と同程度になっていた」ことである。英米の死亡率の減少は、対策型検診の導入および近年の治療効果の向上の影響が大きいとされているが、香港・にお

いては乳癌の対策型検診の導入は行われておらず、シンガポールでは2002年になってやっと導入されたために、本データの乳癌死亡の減少は医療の場における早期発見と治療の進歩によるものと考えられる。対策型の癌検診がおこなわれ、かつ治療へのアクセスがよい日本において、死亡率の増加がみられることには特別の留意が必要である。なお、韓国において癌罹患の全国データは1999年に始まるが、韓国国立癌センターのデータによると2005年までの間に罹患率は1.5倍になっており、乳癌の死亡も1980年代末から一貫して増加している。よって、韓国も日本と同様の問題を持つ可能性がある。

子宮頸癌の死亡率はいずれの国でも単調に減少していたが、P効果、C効果の分析結果には違いが見られた。C効果については、日本と香港で1900年代前後にピークがみられ、その後減少し1940年代以降増加する傾向があり、これに対してシンガポールでは1940年代以降減少が見られた。またP効果については、日本で1960年代以降減少傾向にあるものの、香港・シンガポールでは明確な傾向はなかった。C効果については、戦後日本、香港、シンガポールで著しく進んだ少子化の影響があると考えられるものの、その影響が3地域で異なることは疑問である。P効果については、英国で明確な対策型検診導入の影響が見られたが、それに比べると日本において癌検診の導入された1980年代以降のP効果の減少はわずかである。頸癌の対策型検診は、韓国では1999年から導入され、すべての受診形態をふくめた

検診受診率は2005年で約4割に達すると報告されており、またシンガポール・香港においても頸癌検診は2004年に導入されている。これらの地域において今後のデータに検診導入の影響がどのように現れるかが興味深い。

APC分析は癌疫学分野だけでも広く用いられるようになってきているが、APC効果の解釈についてはいくつかの課題がある。最初の課題としては、分析手法によって結果に違いがみられることがある。APC分析の分析手法には大きく分けて5つの手法があるとされ、中でも最近ではベイズ手法を用いた研究がよく見られる。しかしながら、これらの手法の違いによりその結果に違いがみられることがあり、その場合どちらの結果がより適当かの判断は現時点では容易ではない。異なった結果が疫学者により正しく解釈されるためには、個々の手法の分析結果が他の手法による結果とどのように違う傾向があるかが比較検討され、その違いが一般化される必要がある。

次の課題としては、癌の罹患と死亡においてはA効果の意味は理解しやすいものの、癌の罹患率・死亡率の変化に影響しうるとされている要因が、P効果、C効果のどちらに相当するかについては、必ずしも明らかではないことがある。癌死亡において、P効果となる可能性のある要因としては、二次予防導入、医療における診断・治療法の進歩、環境要因の変化などがある。環境要因については、二次予防および医療技術の変化とは異なり、その変化があってから死亡率に変化がみ

られるまでには比較的長いタイムラグがあることにも留意する必要がある。また、癌以外の社会的要因（疾病分類の変遷、癌以外の他の死亡原因の減少）も P 効果となる可能性がある。C 効果となりうる要因としては、世代による生活習慣・環境の変化、癌の原因となる病原体への暴露や受療行動（世代による検診、治療の利用頻度）の違いなどが考えられる。以上の可能性が考えられながらも、実際は必ずしも明確に P 効果、C 効果を区別しえない場合もあり、また同じ要因でもその効果の表れ方は癌の部位によって異なる可能性もある。どの部位につき、どのような要因が P 効果、C 効果に相当するかについては今後の研究が必要である。

なお、本研究結果における L 効果と NL 効果を含めた部位別の APC 分析の全体の傾向については、来年度に発表を行ってゆく予定である。

文献 1 : Age-period-cohort analysis of lung

cancer mortality in Japan, 1960-95. *Journal of Epidemiology*. 2001;11:151-9.

E. 結論

研究要旨の通り

G. 研究発表

田中政宏、津熊秀明 胆管細胞がんの疫学 日本臨床 2009;67 (supl.3): 278-282.

Masahiro TANAKA , Hideo TANAKA, Hideaki TSUKUMA, Akiko IOKA, Akira OSHIMA, Toshitaka NAKAHARA. Risk factors for intrahepatic cholangiocarcinoma: A possible role of hepatitis B virus. *Journal of Viral Hepatitis* 2009 (on line publication)

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

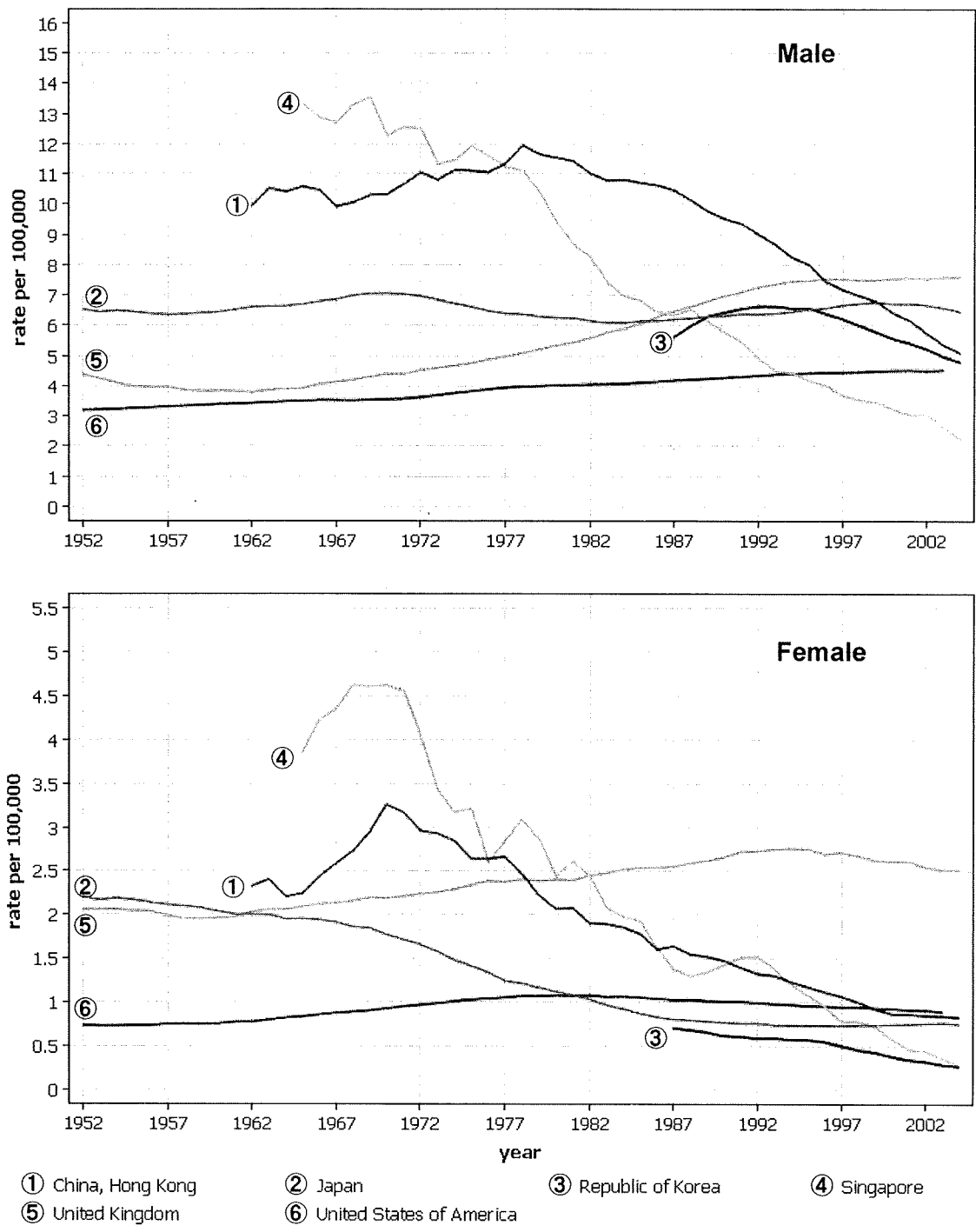
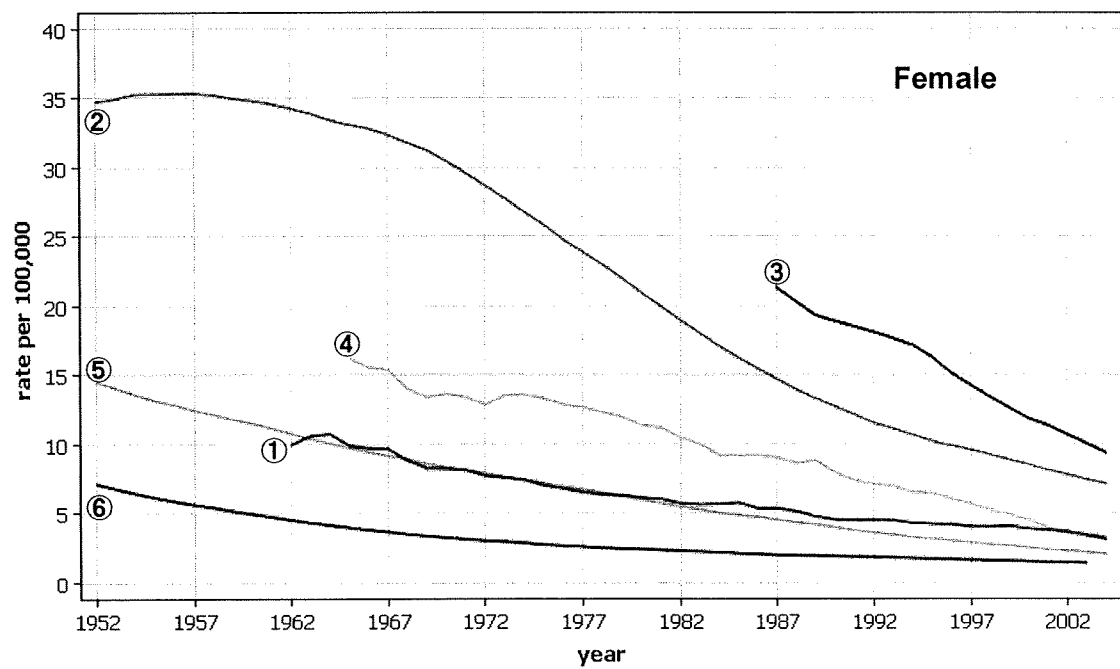
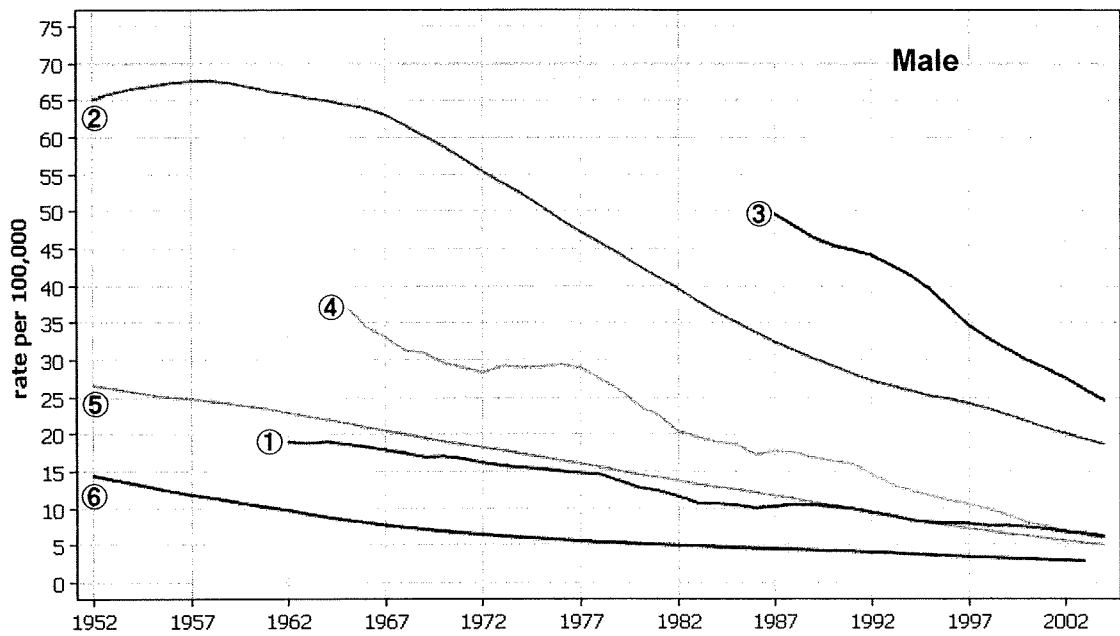
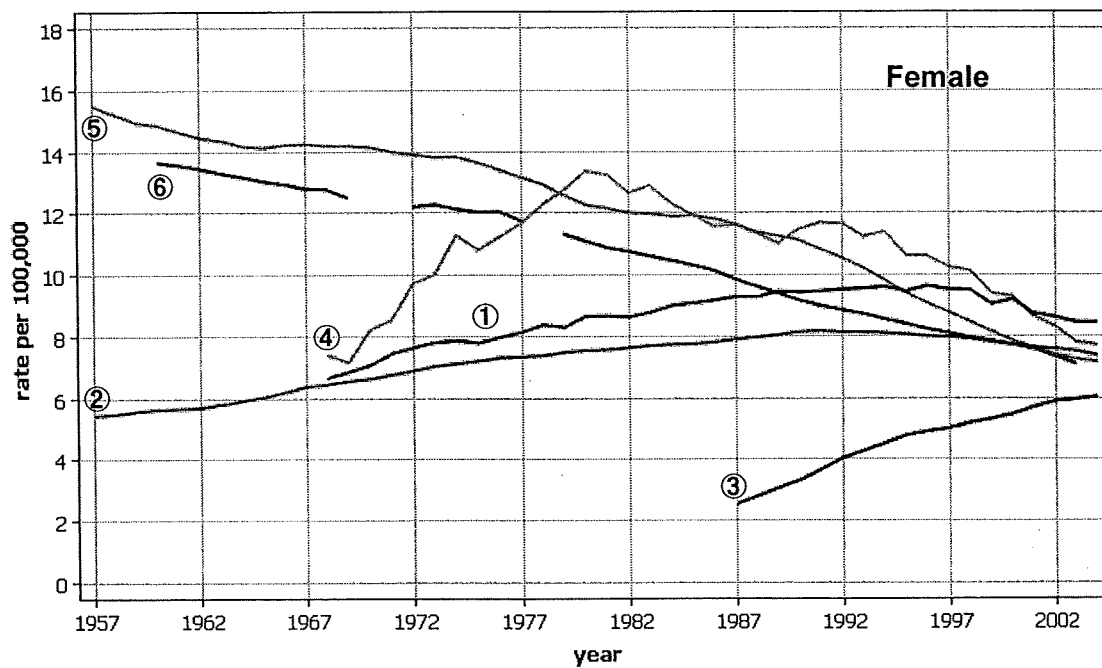
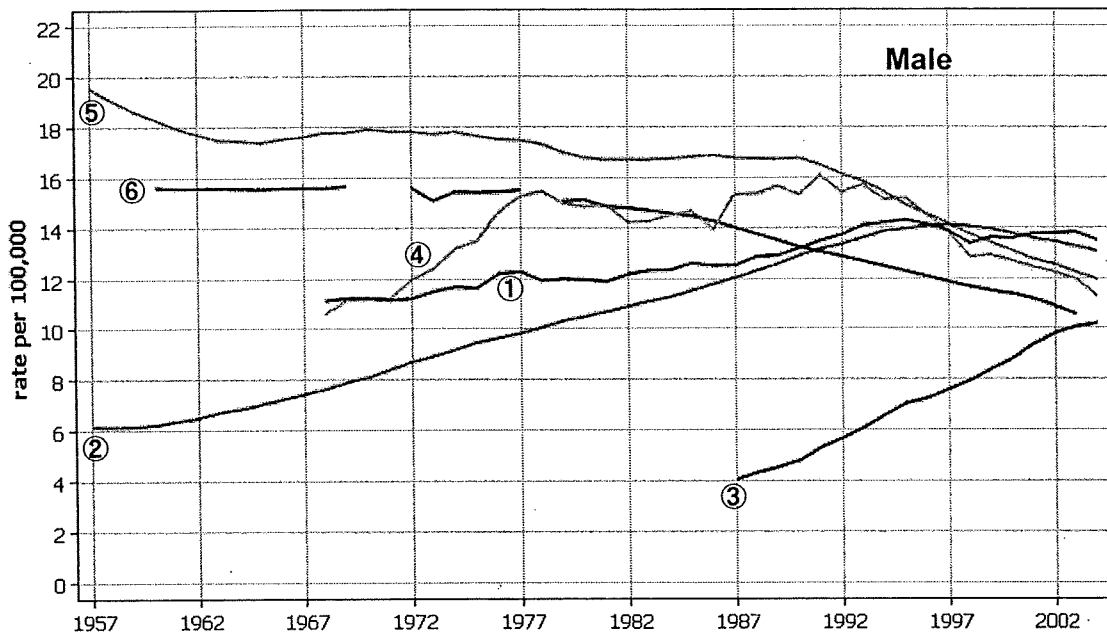


Figure 1. Mortality trends: Esophagus



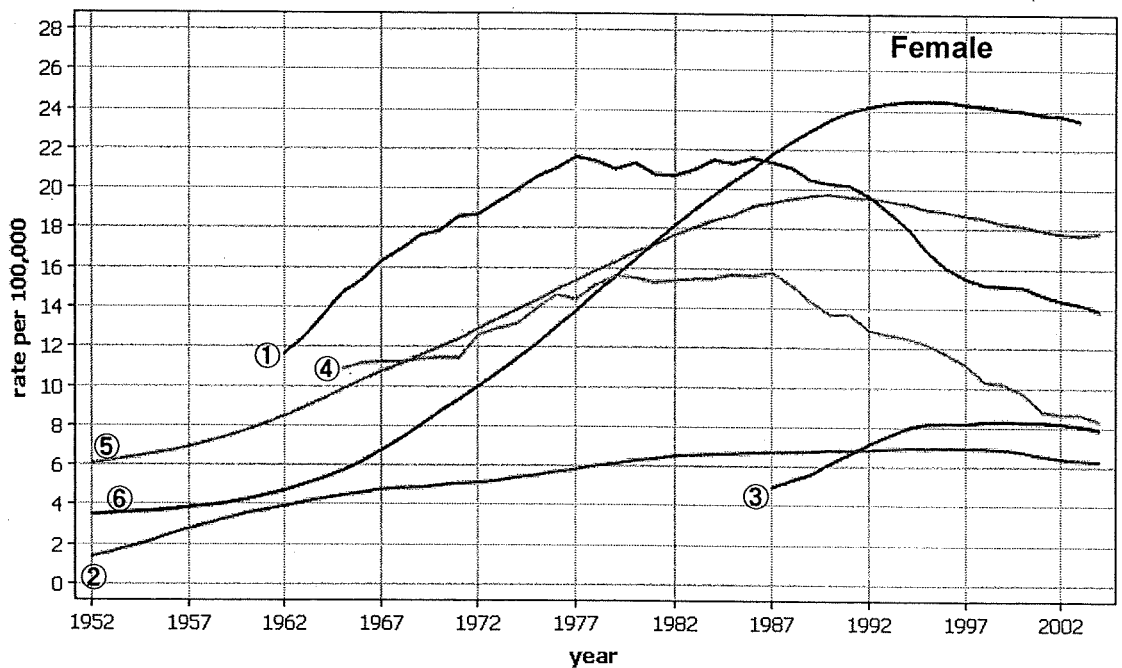
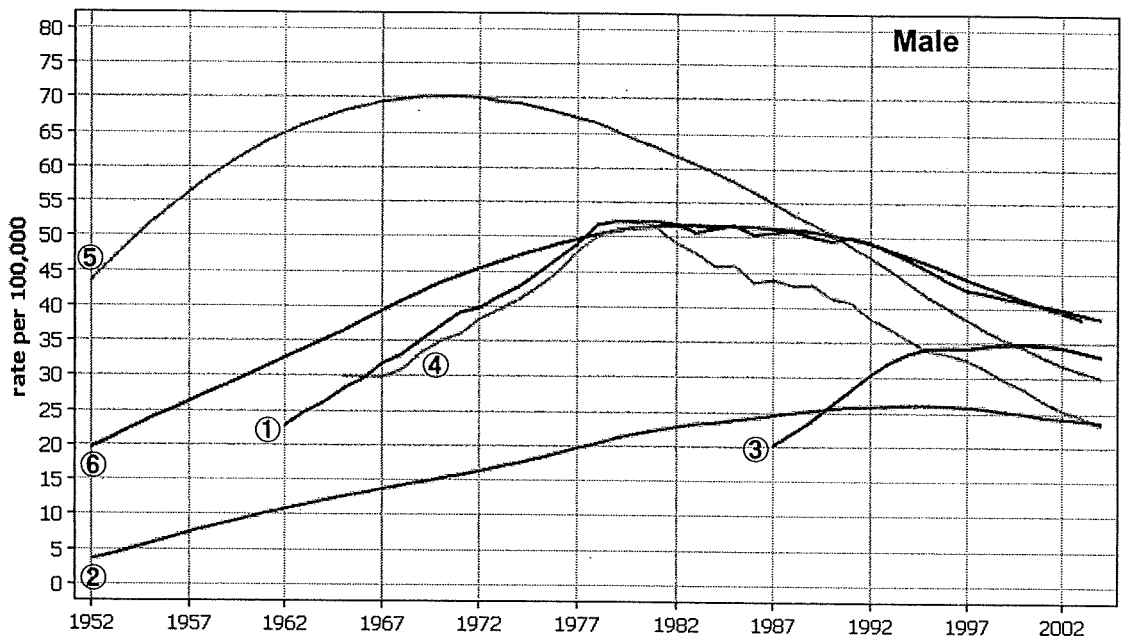
- ① China, Hong Kong ② Japan ③ Republic of Korea ④ Singapore
 ⑤ United Kingdom ⑥ United States of America

Figure 2. Mortality trends: Stomach



- ① China, Hong Kong ② Japan ③ Republic of Korea ④ Singapore
 ⑤ UK, England and Wales ⑥ United States of America

Figure 3. Mortality trends: Colon



- ① China, Hong Kong ② Japan ③ Republic of Korea ④ Singapore
- ⑤ United Kingdom ⑥ United States of America

Figure 4. Mortality trends: Lung

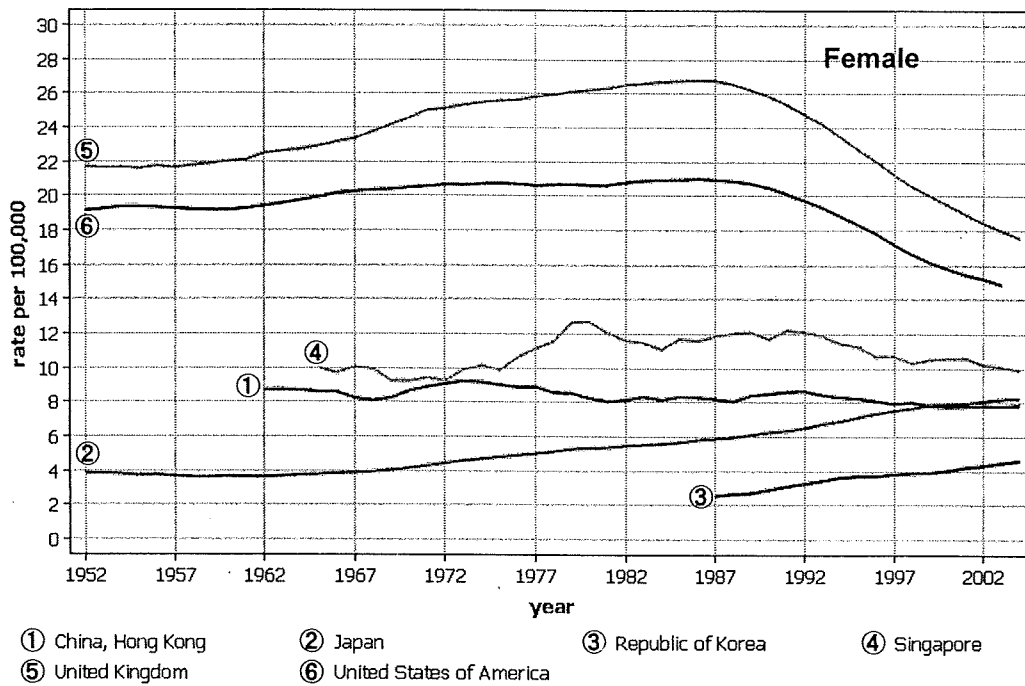


Figure 5. Mortality trends: Breast

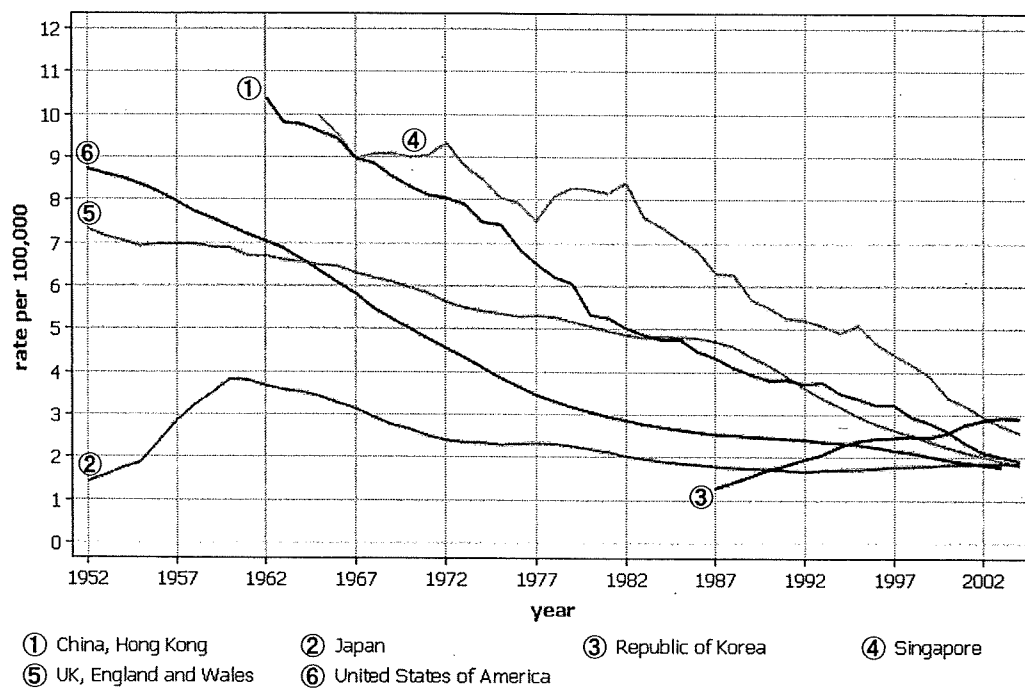


Figure 6. Mortality trends: Cervix

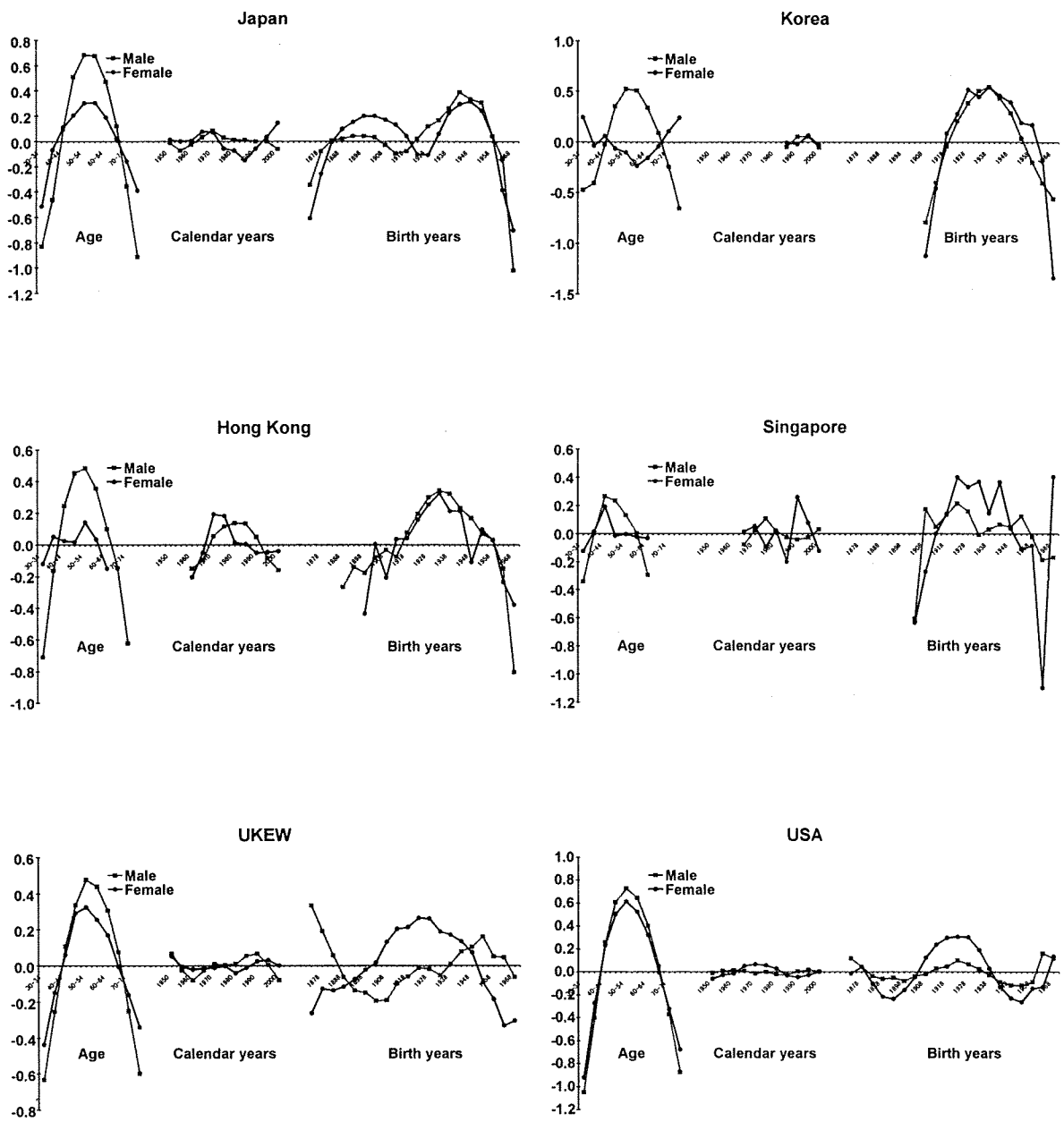


Figure 7. APC effects (Non-linear part): Esophagus

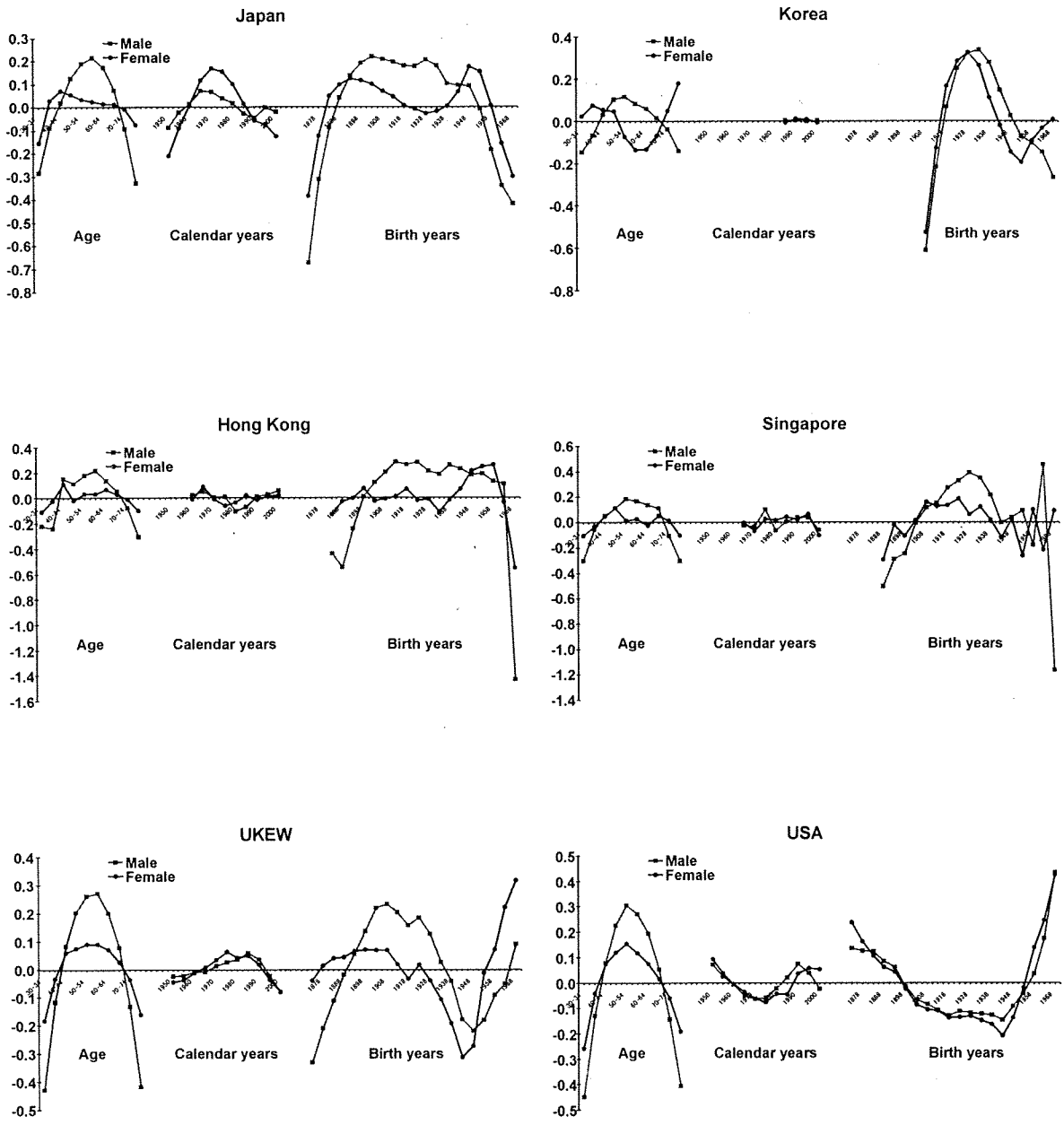


Figure 8. APC effects (Non-linear part): Stomach

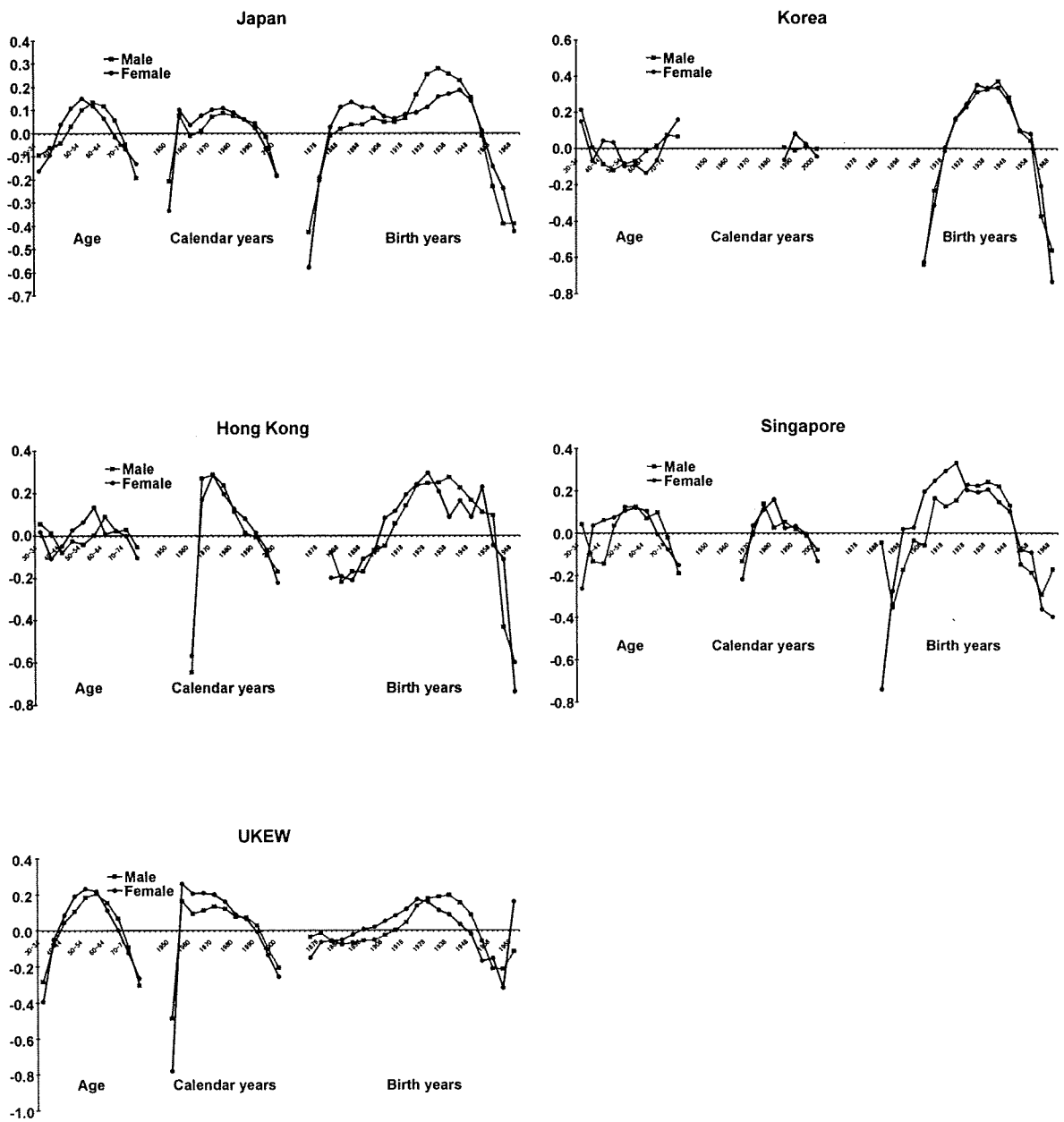


Figure 9. APC effects (Non-linear part): Colon

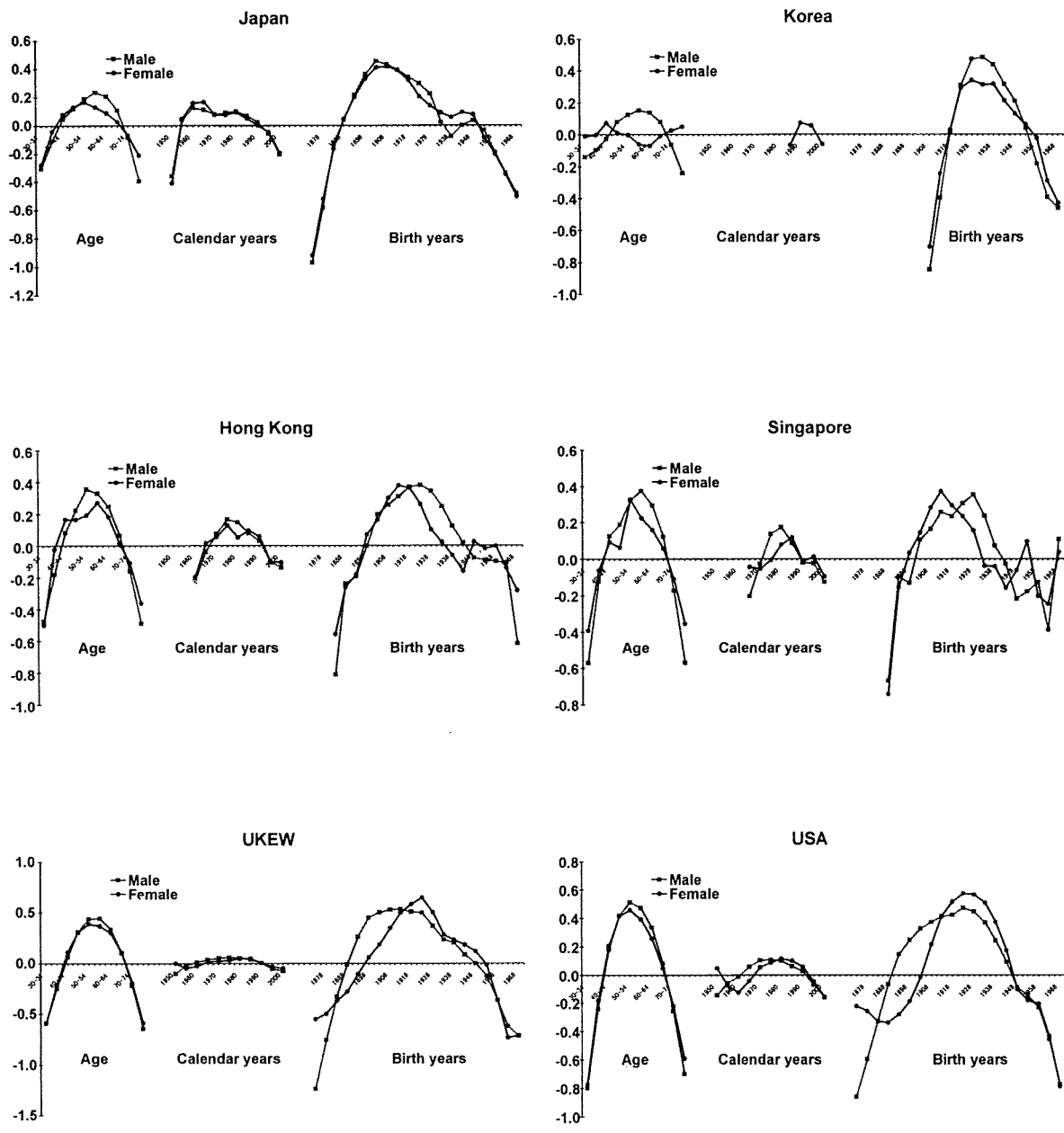


Figure 10. APC effects (Non-linear part): Lung

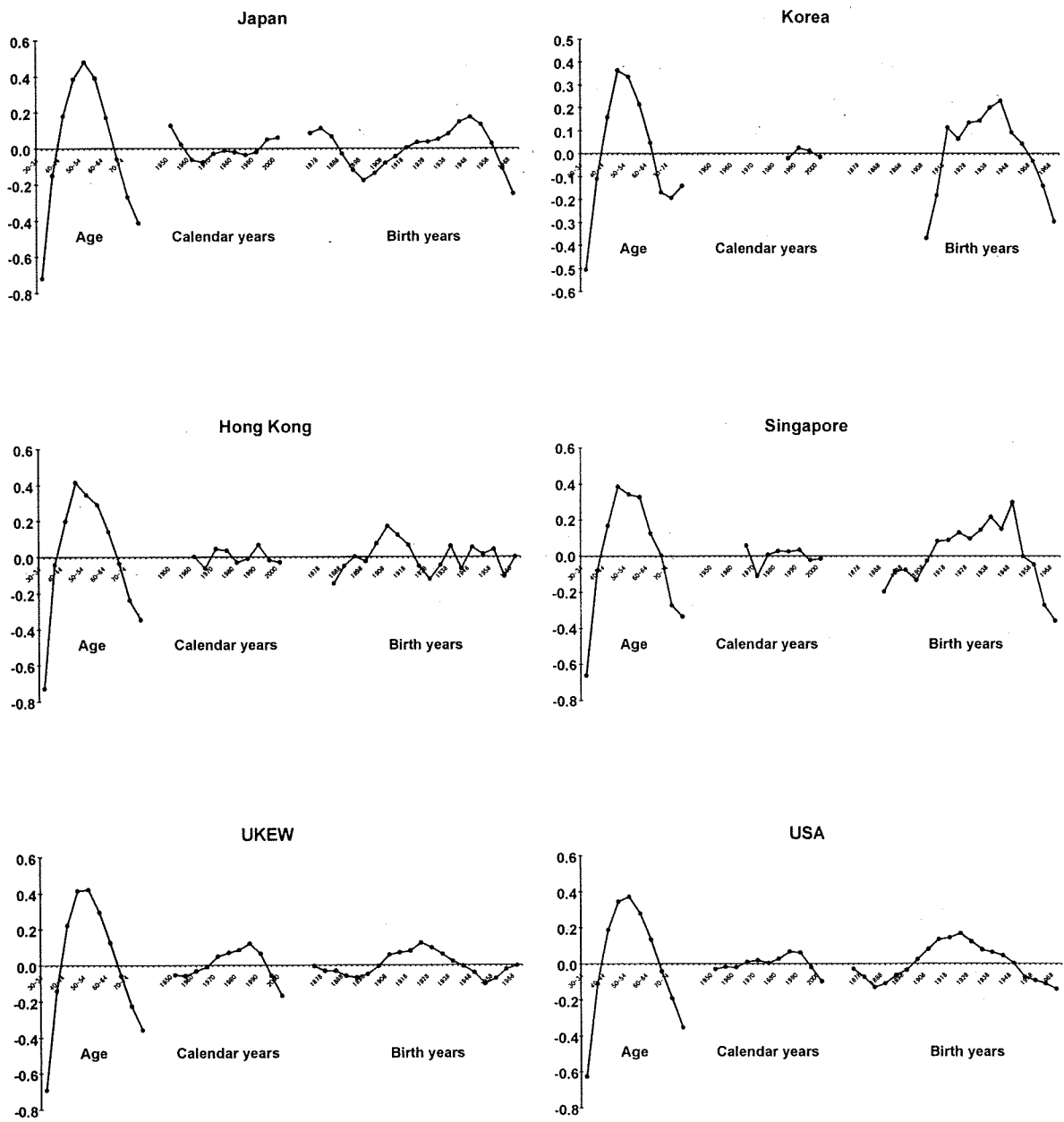


Figure 11. APC effects (Non-linear part): Breast