

表-11 平成13年度医療費(介入前)

年齢	対照群		介入群	
	被保険者数 (人)	1人当たり 総医療費	被保険者数 (人)	1人当たり 総医療費
合計	4,834	274,687	997	175,957
39歳以下	262	97,547	468	112,217
40-49歳	268	212,503	24	177,862
50-59歳	853	262,658	74	255,731
60-69歳	3,451	295,938	369	238,133
70歳以上	0	-	62	191,097

表-12 コース別事業費

	コース1	コース2	コース3	合計
参加者数	467名	155名	357名	979名
事業費 (万円)	286	190	441	917
人件費 (万円)	581	426	1,530	2,537
総事業費 (万円)	867	616	1,971	3,454
1人当たり 事業費	18,580円	39,720円	55,213円	35,286円

けないと考えているわけです。

村山：国保モデル事業は、今、全国で8つとおっしゃいましたか？

小堀：全国では、14年度に指定された市町村が8つです。今年度、15年度が11で、合計19です。

村山：こういう事業が国の補助金によって進んでいることをご理解いただくことを主たる目的でお願いしたわけですが、ヘルスチェックアップだけではなくて、介入して指導をしていくと、このくらいよくなる。そして、医療費にどのくらい反映するという答えが、もうじき出てくるだろうと思います。

それぞれのプログラムは、各地方あるいは団体によって違いますが、自由にそれぞれのコミュニティでおやりなっていることをやっていただいで、どのモデルが本当に日本の国全体に合うのか、あるいは各地方の特異性が生かされるのかということも、実験的になされているということですので。どうもありがとうございました。

総合討論・質問

村山：それでは、これから質疑に入ります。前もって葉書で質問をいただいているものもありますので、それから始めたいと思います。

辻先生のところの成績で、肥満と喫煙などの条件によって最初にエントリーしますね。エントリーしていった、何年かみていった、途中で「私は喫煙をやめた」という人はどちらのグループに

入るのか。その成績をお話いただけますか？

辻：これはコホート研究の宿命でもあるわけですが、基本的にコホート研究といいますのは、ある時点で生活習慣のアンケートをして、それ以降ずっと追跡するというものです。例えば戦域とか、市町村でもそうですが、検診を通じてアンケートを繰り返すことが可能でしたら、毎年新しいデータで更新していくことが可能ですが、私どもの方はそういう体制になっておりませんので、1回だけの調査で追跡を続けているわけです。

今のご質問の裏には、追跡途中でタバコをやめた人はどうなるのだろうかという話があるのですが、そこについては全くわからない状況です。最初のアンケートのときに吸っていたという方だけの話です。それが実情です。

今回の研究について2つほど補足させていただくと、2群に分けたのですが、喫煙群の中には、現在吸っている方と、やめた方と両方入っています。もう1つの群(非喫煙群)が、ネバー smoker です。全く吸ったことがないという方になりますので、現在喫煙中の方がやめられても、定義上、喫煙群から移動することはない状況です。

もう1つは、喫煙群の中にやめた方も含まれていると、それでこんなに増えるという話をすると、よくやめた方が、「一体やめて何年くらいすれば医療費が下がってくるんだろうか」という話をよくされるのです。これについては、大変重

要な問題ですので、これから解析してみようとしているところですよ。

村山：わかりました。

最初に何人かの方からお葉書の中で質問がありまして、今日のテーマとはちょっとフィットしないかもしれませんが、せっかくいただきましたのでご紹介しておきますと、1つは、現在、重症身体障害者に対する水泳運動による運動療法を実施しておられる方が、障害者支援制度の適応が受けられるかとか、あるいは現在は当然受益者負担でやっておられるが、今後、どういう形になるのだろうかというご質問です。

実は、来年のこのシンポジウムのテーマは障害者のスポーツを取り上げるつもりでおります。日本臨床スポーツ医学会の学術委員会に、身体障害者のことを扱っているリハビリテーションの専門家が何人かおられまして、身体障害者スポーツを大きなテーマにしております。先だってまで国立リハビリテーションセンターにおられて、今、埼玉医大に移られました陶山先生が委員長として、来年、企画致しますので、申しわけございませんが、そのときまでちょっと待っていただきたいと思っております。

そのほか、いわゆる運動処方のコストとか、あるいは運動指導の保険点数というご質問もありました。ちょっと今日のテーマとは違いますが、保険診療で認められているのは高血圧、高脂血症、糖尿病ですが、具体的な点数については時間の都合で申し上げませんが、ぜひお調べいただきたいと思っております。

それから、スポーツ設備のない人間ドックの受診機関で、運動指導をしているところがあれば教えていただきたいというのですが、私はよく知らないのですが、どなたかわかりますか？

小堀：質問に直接お答えできることでないかもしれませんが、例えば藤沢市の試みでは、藤沢市全域を運動ゾーンという位置づけをしまして、ウォーキングコースを整備したり、それから運動指導そのものについては、保健医療センターで相談できる。その結果、自己管理において運動をするような環境を整えて、健康上、運動習慣が役立つような環境をつくるような考え方で進めており

ます。直接的なお答えになっているかどうかわかりませんが……。

村山：ありがとうございました。

私もあるところで産業医をやっておりますが、毎年、検査だけは受けて、例えば毎年同じコレステロールの値が出るのですが、いくら指導しても、また次の年には同じということが、残念ながら多いように思います。そのフォローをきちんとしていくというのが、国保のヘルスアップモデル事業になろうかと理解しております。

濱島先生には経済効果に対する計算の方法とか、アメリカのCDCのお話などを聞きまして、私は、CDCの詳細な評価の仕方はとてもおもしろいと思いました。あの中にあつた学校の教育カリキュラムの具体的なものはインターネットに出ていますか？例えば、1週間に何時間講義をするとか、あるいはこういう本を読めとか、具体的な処方法は出ているのですか？

濱島：勧告は、RCT、コホート試験、case control studyなどの研究のレビューを行い、その結果をまとめたものです。そういった研究がもとになっておりますので、例えば小学校のどのくらいの学年を対象に、どのくらいの期間介入したかとか、そういった研究の細かい成果もありますので、ガイドラインの基礎となるエビデンスのサマリーを参照していただければ詳しいメニューについてはわかると思っております。

村山：アメリカ人と日本人では社会生活も違いますし、アメリカは日本より貧富の差が激しいですから、どういう人たちがそういう教育を受けるような仕組みになっているかなどについてまとめて書いていただけるといいと思っております。

先程の笹川スポーツ財団の成績をみても最近、スポーツを自分でもやろうという意識が上がっていますから、アメリカのカリキュラムを参考に日本独自のカリキュラムをつくっていただければありがたいと思っております。

もう1つ、濱島先生は、前に委員会の席で、例えば労働力の点からの分析もされましたね。今日はそのお話がなかったのですが……。

濱島：医療費と一般にいわれている部分だけでありまして、実際はそれは保険点数ベースで算出さ

れたものです。この中には予防に投入された費用が入っておりませんし、当然、運動によって健康が改善されたために失われるはずだった生産的な費用を維持できた、むしろ生産性が上がったという部分の評価もある程度可能になってくると思います。

村山：話が飛びますが、小堀先生の先程の成績の中で、事業費として補助金が出ていますが、それがどういうものに使われているか。例えば人件費がどのくらいかという分析が出ませんでしたので、そこを補足してもらえますか？

小堀：最後にお示ししたスライドではないかと思いますが、コース別の事業費ですね。その中で、1人当たりの事業費についての説明をしたのですが、その内訳は人件費と事業費に分けております。例えば、コース3の総合型の場合ですが、1人当たり55,213円かかるわけですが、総事業費が1,971万円で、そのうちの人件費が1,530万円です。もともとこのモデル事業の5,000万円の予算のうち、4,200万円までは人件費です。残りの1,000万円弱が事業費と考えていただければと思います。

ただし、総事業費の中には、例えば運動などの保健事業に使用する施設費(保健医療センター)として約50億円かかっているわけですが、そういう費用は算定していません。年間の経費のみを算定しております。

村山：ちなみに、国からの補助金は年間いくらくらいでしょうか？

小堀：年間5,800万円の事業費をいただいて、人件費がそのうちの4,200万円を占めています。

村山：ということで、国費を投入したモデル事業が今進行しているということです。ぜひいい成績を出してもらいたいと思います。

ちょっと心配しますのは、事業が終わった3年後のコンプライアンスをどうしていくかということです。

小堀：モデル事業は3年なのですが、成果の上昇した自治体には継続という話が出ておりました。予算額は5,000万円というベースにはならないとは思いますが、手法とか、分析をするという内容の事業は続く可能性が出てきております。藤

沢市は、この成果を生かした事業を継続する計画をもっています。

村山：「継続は力なり」でありまして、ずっと習慣として続けていく。子どものころからの教育がとても大事だなと思う次第です。

では質問のある方、いらっしゃいますか？

質問者1：今、事業費の中で人件費がかかるという話だったわけですが、医療保険の中で、普通の診療報酬の中で、例えば医者もそうですが、あるいは健康運動指導士を使って事業を行えば、当然、医療費はかかるわけです。元来、医療費の削減ということは、一人一人が医療機関にかからないで、スポーツ習慣をつければ減っていくだろうということですから、医療の外で、例えば労災保険とか、あるいは介護保険とか、あるいは自治体のそういう費用で人を雇って、医療費の削減につながるような事業をやると、当然減ってくると思うのです。

全体の医療費の問題と、それから医療費の中の医療費の削減ということに分けて考えないといけないのではないかと思います。その辺のところについて、先生方のご意見を伺いたいと思いますが、いかがでしょうか？

小堀：そういう意味では、行政の場合、保健事業の財源は医療費とは別枠になりますので、総医療費(削減)額はよい指標となり得るのではないかと思います。藤沢市の場合ですが、総医療費200億円と申しましたが、これは厳密にいきますと、藤沢市国民健康保険の医療費が200億円です。そのほかに藤沢市の関係では、老健に関する費用が、これも国保関係ですが、200億円あるわけです。国保の200億円だけをみていては、総額の半分ということになります。

老人医療費に関する取り組みとしては介護予防という観点から行っています。寝たきりを予防するために、筋力を向上させるなど、QOLを上げるという考え方で、運動指導士だけでなく、理学療法士の手法を使うような方法で事業に取り組んで、医療費への影響を与えていこうという考えであります。

村山：理学療法士の手法といいますのは、具体的にどういうことですか？

小堀：高齢者を対象に、パワーリハビリと呼んでいます。筋力をつけて、高齢になってからのQOLを上げるという考え方です。これはいわゆる健康運動に関する知識だけではなくて、機能訓練に関する知識が必要とされます。藤沢市の場合は両方のスタッフが協力して取り組みを始めております。

質問者2：話は医療費から変わるのですが、辻先生と小堀先生の話聞いていて思ったのは、私ももともとは産婦人科医で、今、製薬会社で働いているのですが、「運動処方をお願いします」といった場合に、運動だけにこだわってしまうわけです。ところが、健康ということを考えれば、辻先生がデータを示されておりましたが、運動、食事、そしてタバコです。その3つが一体となって健康を推進していきましょうという考えに立たないと、運動だけしましょう、あとは肥えてもよろしい、タバコを吸ってもよろしいとなってきたら……。先生のデータをみてびっくりしたのです。運動選手がなんでタバコを吸うのかな、運動をする人がなんでタバコを吸うのかなと、ものすごく奇異に感じています。

それから、metabolic syndromeの予防に対して報酬を与えるというか、例えば健康保険のお金を使わなかったら、安くするとか。自動車保険ではないですが、報酬という面からも考えていかなければならないのではないかと、その2つの点を思いました。

それから、今回の話題と外れるかもしれませんが、臨床スポーツ医とか、スポーツドクターが積極的に運動療法をしていかなければいけないのですが、スポーツ医の役割ですね。ステータスというか。実は私は大阪府の医師スポーツ委員会に属しているので、この前話題になったときに、このシンポジウムでぜひ聞いてくれといわれたのは、スポーツ医のステータスというか、それが社会全体にどのように受けとめられているのかということです。

村山：先生が最初におっしゃったご指摘は、まさにそのとおりでありまして、われわれはスポーツだけを通じて健康増進をしようなんて毛頭思っていない。当然のことながら、スポーツの現場

で運動処方だけしていればいいというものではなくて、栄養も入れば、あるいは休養も入れば、精神的な面も入る。もちろん1人の人間を対象にするわけですから、その中でスポーツという現場ではどうするかという話だということです。

日本ではスポーツドクターの仕事として、かつてはスポーツ選手の健康、あるいは傷害を対象にしていたのが8割方だったのが、だんだんと高齢化社会になって、スポーツを通じて健康づくりに対応しようというようになってきたと思います。ただし、スポーツドクターのやる仕事が、収入に反映するという形にはなかなかありません。これはほかの専門医も全く同じであります。例えば内科の専門医、外科の専門医の広告公示が認められるようになりました。これはいわゆる規制緩和の流れですから、スポーツのドクターも将来認められるようになるのだろうと思っております。

それから、保険点数については、国として今、全体として保険点数を下げる動きのところ、数少ないものの1つとして運動療法が200点アップしたのです。これは国として「健康日本21」を出したコンセプトをサポートしようということで、点数を上げているわけです。国家施策として運動によって疾病を治そうということをサポートしているのではないかと。そういう意味でも、スポーツに関係する者としては大変心強いととらえております。

質問者3：今日は、一般のスポーツ愛好家として参加させていただいたのですが、先程辻先生から西会津の話がありました。大変感銘を受けたのですが、いってみれば、自治体として考えたときに、医療費は財政の問題と関係があるわけなので、補助金も含めて、当然そこに投下された金額と改善された金額が、首長の立場になればあると思います。また、一般市民の立場になれば、寿命が延びたということは、それとはまた別格に、1つの施策としてされたことに対する成果だと思うわけです。

今、西会津の場合には、いろいろなことをやって、町そのものの財政状態に対してどういう格好になったかという、1つの評価ですね。投入したものとその成果。先程保健師さんの数も、通常に

比べればかなり多いということをお聞かせ願っています。そういった1つの財政的な目安を何か考えてやってもらえるかということをお聞きしたいと思います。

もう1つ、いろいろな母集団を運動の頻度に基づいて、いくつか分割されていますね。例えば、1週間に2回運動をやって30分以内とか、あるいは1時間以上とか、このように母集団を分割していくことと、それに基づいて運動に関する疾患が増えたとか減ったとか、そういう関連性といえますか、その辺の根拠についてももし何かあればお聞かせ願いたいと思います。

辻：2つのご質問がありました。最初の方が私への質問かと理解しましたので、申し上げます。

予防とか、そういうことを西会津町が始めたときの町長さん、あるいは町民の動機としては、費用対効果はほとんど考えていなかったと思います。むしろ福島県の中で、下から数えて3番目くらいに寿命が短くて、非常に貧しくて、病気の多い町だった。そこを何とか、健康を基盤に据えた町づくりをしようという1つの信念といえますか、思いから始まったのだらうと思います。そのころは、たぶん費用対効果とか、そういうことはあまり考えていなかったと思います。

その結果として、ああいう形で、医療費が減ってきて、国保の保険料、住民にとっては国保税という形で払うわけですが、これが基本的に全国平均の4割、半額近いということは、費用対効果としても十分ペイしているのではないかと思います。つまり、もともとのプロセスとしては、医療費を下げるとか何とかということよりも、まずは何とか町民を元気にしたいということから始まったものです。そうすれば、最終的には結果として返ってきたのだなという事実を私は感じた次第です。

そういう意味で、こういう成果をできるだけ全国的なものにしていただきたいと思いますが、そのとき、町全体としてみんなが頑張るという部分と、もう1つ、なんらかの形で予防がインセンティブになる体制づくりといえますか……。先程の方もコメントしておられましたが、例えば予防をちゃんとしている人は保険料が安くて済むと

か、自動車保険のように、事故を起こさなかったら安いとか、いろいろなものがあるわけです。

予防をちゃんとやっている人、あるいは健康づくりをやっている人が、制度上も報われるようなことがこれから必要なのではないかと考えております。

川久保：2番目の質問は、母集団の身体活動量とか、運動の頻度で分割することの是非でしょうか？

質問者3：母集団に対して運動処方をしたときに、何かの効果として出てくるわけですね。その効果をねらうために、たぶん母集団をいくつか層別していくのだと思います。層別するときに、例えば1週間に2回、30分以上のものとか、1週間に2回、1時間以上のものとか、あるいはもっとハードなものの方がいいとか、そのように成果を見分けていく分割の仕方ですね。それは具体的に根拠があって、そういうことをされているのでしょうか？

川久保：母集団を運動の頻度、あるいは歩行時間で分割して、効果を見ていくということを行う目的は、その結果から、一般の人に、エビデンスに基づいたお勧めができることです。それをするために、分割しているというのが一番大きいと思います。先程の辻先生のデータに、1日1時間以上と1日1時間以下の2つに分けたデータがありましたが、その結果としては、1日1時間以上は歩きましょうということになる。私は、運動量によって分割するときに、最終的に一般の人へ、どれくらい運動したらいいかという根拠を示せるような形で分割するのが一番いいのだらうと思っています。

質問者3：ということは、一般の生活に大体結びつけた程度に分割しておいて、その結果から、こういう形の方がいいですよという1つのリコメンデーションを導き出そうということでしょうか？

川久保：そうだと思います。

質問者3：ハードな運動をやればいいということになれば、ハードな運動処方をつくらなければいけない。

川久保：そうですね。もっと集団の数が何万という多い数だと、もっと多く分割して、強い運動が

本当にいいのかとか、そういうことまでも評価できると思いますが、人数が限られてくると、分割がたくさんできなくなってくるという問題があります。

村山：そろそろ終了の時間ですが、厚生労働省の大臣官房審議官、医療保険、医政担当の中島正治先生がいらしております。中島先生は元来が臨床医の出身だそうでございます、そういう方であれば、現場の気持ちも十分わかりだと思えます。

今日、中島先生は全部聞いていらっしゃらないので、全体の流れを十分把握していらっしゃらないのは重々承知の上で、厚生労働省の立場、あるいは中島先生の個人的なお話でも結構ですが、お話を伺えればと思う次第でございます。よろしくをお願いします。

中島(厚生労働省大臣官房審議官)：ただいまご紹介いただきました、厚生労働省で大臣官房審議官をしております、中島でございます。

私の方からお礼と感想を述べさせていただきたいと思えます。

今日は、こういう貴重な機会にお声をかけていただきましてありがとうございます。

先程来いろいろ議論されておりますことは、実は私どもが、今一番取り組むべきこととして認識していることとございまして、私の所掌は医療保険と医政、医療制度の担当なわけですが、ご承知かと思えますが、わが国の医療保険は、これまでは順調に推移してきたわけですが、これからの超高齢化社会を考えますと、とても現状のままではもたないという予測が立っております。それも想定しつつ、医療保険の仕組みそのものを改革しなければいけないということで、昨年、医療保険制度改革の基本方針が閣議決定されまして、その方向で私どもはいろいろ検討させていただいているわけです。

その中で、非常に重要な1つの要素として高齢者医療制度をどうするかというのがございまして、現在、老人保健制度でやっておるわけですが、この仕組みそのものをこれから見直さざるを得ないだろうと考えているわけです。

しかし、それはそれとして財政調整、いろいろな対策をやるにしても、今のままで高齢者の有病

率が増えていくのでは、いずれにしろもたないのではないか。もたないといっても、皆さんが喜んで保険料を出していただければもつ話なのですが、そこもやはり限界もあるのだろうということ、その仕組みはその仕組みとして、疾病そのものに何とか対処できないのだろうかというところで、先程来お話がありましたように、新しく高齢者になって病気になる、あるいは寝たきりになるのをいかに予防するかというのが、一番根本的な対処方針ではないかと考えているわけです。

そういう考え方から、保険制度改革の中でも、これまで医療保険というのは病気にかかった人に、治すための医療費を調達するという仕組みだけでは実際ないのですが、それを中心に考えていたわけですが、その前の段階にももっと積極的に取り組んでいくべきではないかと考えていまして、その辺をどう制度化していけるかというのが課題であるということです。

現在の仕組みでも、先程来ご紹介がありましたように、国民健康保険では、ヘルスアップ事業はモデル事業ですが、ということで新しい試みをやっていただいておりますし、そのほかの健保組合とか、政管でも、保険事業としていろいろ取り組める余地はあるのですが、実際のところは必ずしもそれほど熱心に各保険者が取り組んでいるわけでもないというところがあります。

今回のようなデータがいろいろそろってきますと、保険者、要するに財政的なところを担っている方も、〈これはやらなきゃ〉というふうになってくることを期待しておりますし、また、そうあらねばならないと思っております。

ちなみに、国保のヘルスアップ事業については、先程ご紹介がありましたが、16年度の指定分を含めると全部で33カ所になります。3年間やった後、どうなるかというお話もちょっとありましたが、できればその中でいい成果をいただいて、一般的な補助事業として定着をさせたいと考えておりますので、ブツッとおしりが切れて、急にはしごが外されるということがないように、極力したいと思っております。

というようなことで、運動と医療経済というか、医療費の問題は、これから重要な課題である

と思いますので、ますます研究、取り組みを進めていただきたいと思ひますし、そういう成果を私どもの方にもいただければ大変にありがたいと思ひております。

最後に、1つ質問なのですが、よろしいですか？ 私自身もスポーツ愛好家で、渡會先生の後輩で、スキーとか、テニスとか、ゴルフとか、いろいろやっています。そういうこともあって、私自身は割と運動をするというか、筋トレなども好きなのですが、一般の人からみたときに、そういうことが続くものだろうかとか若干疑問があります。よくこういう健康づくりでも、途中で脱落してしまう人が多いという中で、専門家の先生方なので、ぜひお聞きしたいのは、スポーツというのとフィットネスというのと、いわゆる運動ですね、体を動かすというのが、とくに持続という意味からして、どういう関係になっているのか。その辺を継続的な効果からみたときにどう評価していくか、あるいは、これからどう位置づけていったらいいのかということについて、何かサジェスチョンをいただければと思ひます。

村山：どうもありがとうございました。

質問の方は後でどなたかにお答えいただくとして、前半のことは本当に心強く思ひました。

ご質問の趣旨は、コンプライアンスをいかに保っていくか。その場合に、フィットネスといわゆる健康づくりのスポーツのコンプライアンスとは少し違うかもしれません。フィットネスの場合には目標値が設定されています。例えばこのくらいの体力、あるいは競技の場合には記録というものがあります。健康づくりの場合、具体的数値目標ということまで一般の国民の方は考えておられないのではないのでしょうか？ ですからこそ、今日のモデル事業のように、客観的な指標を決めていくのが大切なのではないか。これは私の考えですが、何かコメントがございませうか？

小堀：これは全く個人的な意見かもしれませんが、先程濱島先生のお話で印象的だったのは、医師が指導するスポーツはあまり期待できないということは、私も実感しております。スポーツ、運動というのは、まず楽しさが前面に出る。その医学的なサポートをするというのがわれわれ医師の

立場ではないかと基本的な思ひております。

その上で、運動習慣というのは生涯を通じてのこととして考える。それから年齢に応じたスポーツをしやすい環境をつくるのが最も重要なのではないかと私は思ひております。それが運動の継続率を上げる、あるいはスポーツ人口を増やすことではないかと思ひております。

村山：ありがとうございました。スポーツの本質をとらえたお話だったと思ひます。

質問者4：診療報酬の問題ですが、生活習慣病指導料が2年前になくなって、生活習慣病指導管理料になりました。あの中には別に運動指導をして管理をなささいというのではないのです。外来栄養指導料の中には、医師が総熱量とか、それを指導して、処方箋を書かなくてはいけません。しかし、今の生活習慣病には何もないのです。栄養のことも書いていません。しかも、糖尿病となっているのです。

お聞きしたいのは、例えば境界域といひましようか、耐糖能障害の方にもできるのでしょうか？ 糖尿病となってしまうと、どうも生活習慣病指導管理料にならないのではないかと。なる前の問題ですから、あの基準はたしか病名指定が糖尿病となっています。

その辺、先程のスポーツ医の評価という問題も、スポーツでそういう指導をしても、結局、診療報酬にはね返ってこないですから、臨床の先生方がなかなかそれにタッチできないのではないかとこの気がします。

中島先生にお願いしたいのは、ぜひ運動指導士の診療報酬の中で設定していただければと思ひます。栄養指導料と同じようなものができれば、もっと運動指導士が活躍する場があるのではないかと。今、運動指導士がタッチしてもほとんど診療報酬にはね返ってきませんから、一般臨床の方々が生活習慣病指導管理料をとれるような状況ではないのではないかと。基準が糖尿病とはっきりされていますので、その辺、耐糖能障害を次の機会に入れていただければと思ひまして発言しました。

中島：おっしゃる意味はよくわかるのですが、私どもはむしろ別の意味でお聞きしているのは、あの点数が1,200点とか、1,600点とか、12,000円、

16,000円ということで、自己負担にしてもかなりの額になってしまうということで、実際はあまり使われていないということの問題点も指摘されています。医療保険の中で全部入れてしまうのがいいのかどうかというのも、これまたいろいろ議論のあるところだと思います。どういう財源でどういふふうの手当てしていくかということも含めて考えないと、幅広く境界領域の人に対応していく上では、本当の効果が期待できるかどうかということも課題だという認識はもっております。

村山：いろいろご意見をいただきましてありがとうございました。

そろそろ終わりにしたいと思います。

何度も申し上げますが、ご自分の施設で何か数字を出していく。それを例えば自分のスポーツク

ラブを利用している方に、このクラブではこんなふう医療費にも反映されているという数字が日本中で出されれば、健康づくりによるスポーツの役割が目に見える形で理解されるのではないのでしょうか？ アメリカの成績だけではだめですし、それから「健康日本21」についてもそれぞれのコミュニティで数字を出していく。これがこういう仕事に従事している人たちの責務ではないかと思っております。

そういう意味でも、今日は4人の先生方にとってもいいお話を聞かせていただいたことを、改めて今日来られた方々を代表して御礼を申し上げて、終わりにしたいと思います。どうも長時間ありがとうございました。(了)

尿素呼気試験の偽陽性化における口腔内細菌の影響

瓜田純久* 日毛和男* 鳥居尚隆* 菊池由宣*
倉形秀則* 神田映子* 笹島雅彦* 三木一正*

尿素呼気試験の最大の問題点は、*Helicobacter pylori* (*H. pylori*) 以外の細菌のもつウレアーゼにより発生する¹³C-¹³CO₂であるといえる。口腔は¹³C-尿素を飲用する経路であると同時に、呼気を採取する経路でもあり、口腔内細菌の影響を除外することが最も重要な対策となる。最大の影響は口腔内で発生した¹³CO₂ガスが呼気採取時に混入する場合であり、これを回避するには、¹³C-尿素の投与方法、うがい、体位変換、試験食投与などを工夫するよりも、呼気採取経路を経鼻的に変更することが容易で確実な方法である。

はじめに

生検を必要とせず、サンプリングエラーのない尿素呼気試験(UBT)は、除菌判定には必須の検査とされている^{1)~3)}。UBTでは、飲用した¹³C-尿素が胃内に到達すると*Helicobacter pylori* (*H. pylori*) のもつウレアーゼ活性により、アンモニアと¹³CO₂が生成される。この¹³CO₂が消化管から吸収されて肺へ到達し、呼気中に排出されることを利用して呼気中¹³CO₂を測定し、胃内腔でのウレアーゼ活性、すなわち*H. pylori*の存在を推定する方法であ

る。この検査の最大の問題点は、*H. pylori*以外の細菌のもつウレアーゼにより、¹³CO₂が発生する可能性があることである⁴⁾。口腔は¹³C-尿素を飲用する経路であると同時に、呼気を採取する経路でもある。また、口腔内細菌は飲用時に胃内へ流入する可能性があるため、*H. pylori*陰性例においても胃内腔で少量の¹³CO₂が発生する可能性がある。

1. 口腔内での¹³CO₂発生

口腔内細菌はウレアーゼ活性をもつ場合が多い。われわれは口腔内で確かに¹³CO₂が発生していることを確かめるため、血清抗*H. pylori*抗体陰性の8例を対象に¹³C-尿素100mgを蒸留水30mlに溶解してうがいさせ、ただちに吐き出させた。そのまま開口状態で呼吸を停止し、口腔内にネラトンカテーテルを留置し、口腔内air 150ml

尿素呼気試験
口腔内細菌
経鼻的呼気採取

*URITA Yoshihisa, HIKE Kazuo, TORII Naotaka, KIKUCHI Yoshinori, KURAKATA Hidenori, KANDA Eiko, SASAJIMA Masahiko, MIKI Kazumasa/東邦大学医学部消化器内科

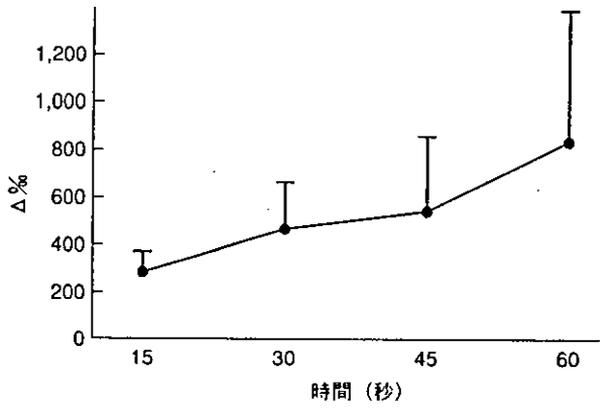


図1. ¹³C-尿素100mg溶解液30mlでうがいした後の口腔内¹³CO₂濃度 (筆者作成)

を4回採取し、air中の¹³CO₂濃度を質量分析法で計測した(図1)。15秒後には口腔内には200%以上の¹³CO₂が存在し、時間とともに増加して、60秒後には平均800%を超えた。

さらに、発生した¹³CO₂が口腔粘膜から吸収され、血液循環を介して肺へ到達するかを検討した。血清抗*H. pylori*抗体陰性の8例を対象に¹³C-尿素100mgを蒸留水30mlに溶解してうがいさせ、ただちに吐き出させた。その後、経口的な呼吸を禁止し、すべて経鼻的呼吸とし、1, 3, 5, 10, 15, 20分後に経鼻的および経口的に呼気を採取した(図2)。経鼻的呼吸では経鼻的に採取した呼気中¹³CO₂濃度はほとんど上昇せず、口腔粘膜から¹³C-尿素はほとんど吸収されないと考えられた。

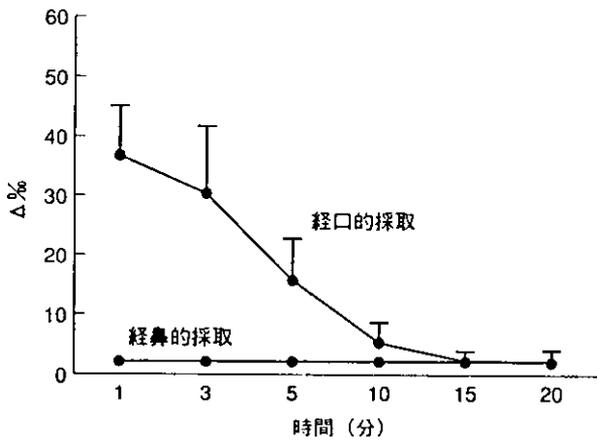


図2. ¹³C-尿素100mg溶解液30mlでうがいした後、経鼻的に呼吸をおこなった場合の呼気中¹³CO₂濃度 (筆者作成)

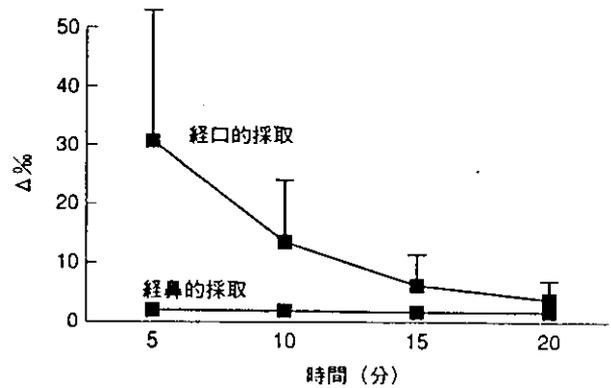


図3. ¹³C-尿素100mg溶解液30mlでうがいした後、通常の経口的呼吸をおこなった場合の呼気中¹³CO₂濃度 (筆者作成)

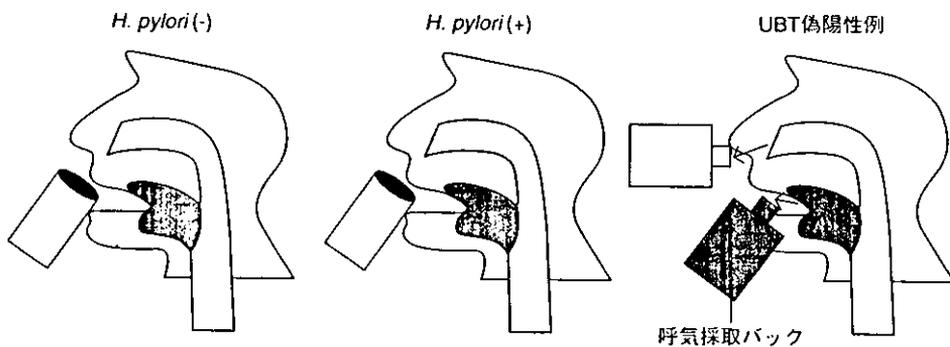


図4. 経鼻的呼気採取により、偽陽性例が減少する機序
□: *H. pylori* が産生した¹³CO₂ ■: 口腔内で発生した¹³CO₂
(筆者作成)

つぎに、口腔内で発生した $^{13}\text{CO}_2$ が肺に吸引されて、再度呼気中へ排出されるかを検討した。血清抗*H. pylori*抗体陰性の8例を対象に、 ^{13}C -尿素100mgを蒸留水30mlに溶解してうがいさせ、ただちに吐き出させ、今度は通常の呼吸とした。ただちに、5、10、15、20分後に、経鼻的および経口的に呼気を採取した(図3)、通常の呼吸でも経鼻的に採取した呼気中 $^{13}\text{CO}_2$ 濃度はほとんど上昇しなかった。すなわち、口腔内で発生した $^{13}\text{CO}_2$ ガスが肺へ吸引され、再度呼気中へ排出されることはほとんどないことが明らかとなった。

以上の検討から、口腔内ウレアーゼによる呼気試験への影響は、口腔内で発生した $^{13}\text{CO}_2$ ガスが呼気とともに排出されるためと考えられた。尿素の投与経路あるいは呼気の採取経路を変更した場合、口腔内細菌の影響を軽減できることが示唆された。

2. 尿素の投与経路の変更

経鼻的に食道内へチューブを挿入した場合、早期の呼気中 $^{13}\text{CO}_2$ 上昇がみられないことは、1992年にすでに報告されている⁴⁾。Sutoら⁵⁾、およびIsomotoら⁶⁾は内視鏡下に尿素を撒布し、呼気中 $^{13}\text{CO}_2$ を測定する内視鏡的呼気試験をおこない、口腔内細菌の影響を大幅に軽減できることを報告している。内視鏡的呼気試験では、尿素の投与量を減らし、検査時間を短縮し、さらにカットオフ値を下げるができる。

われわれは、さらにわずかな $^{13}\text{CO}_2$ を検出するため、内視鏡下に尿素散布後、胃内腔の $^{13}\text{CO}_2$ を直接測定する方法を開発した⁷⁾。この方法では、胃内腔で発生した $^{13}\text{CO}_2$ が消化管から吸収され、血液を介して肺へ到達し、呼気中に排出されるという通常のUBTが大きく影響を受ける $^{13}\text{CO}_2$ の吸収・

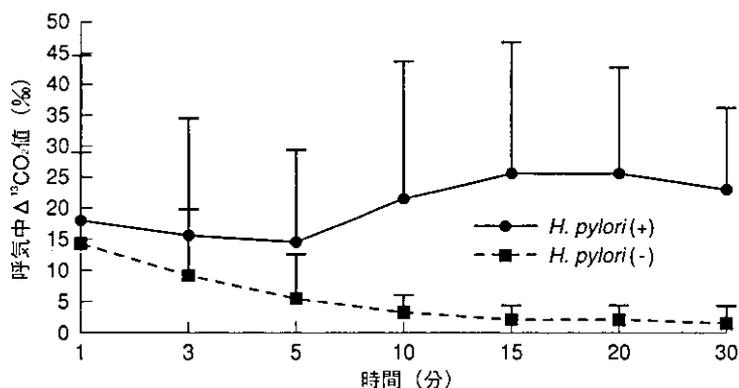


図5. 通常の経口的呼気採取による呼気試験での*H. pylori*感染の有無による呼気中 $^{13}\text{CO}_2$ 濃度の変化

(筆者作成)

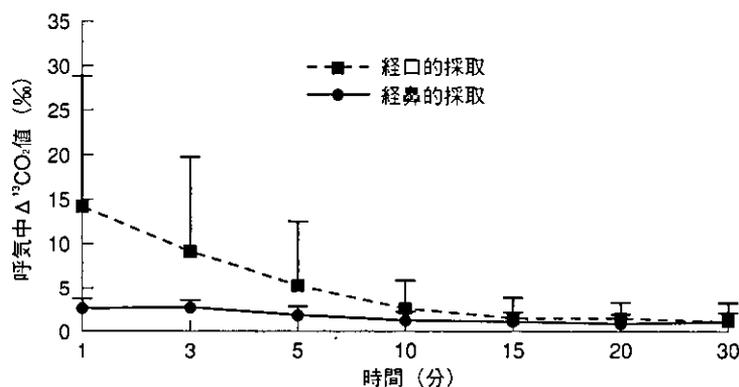


図6. *H. pylori*陰性例における経口的採取と経鼻的採取による呼気中 $^{13}\text{CO}_2$ 濃度の違い

(筆者作成)

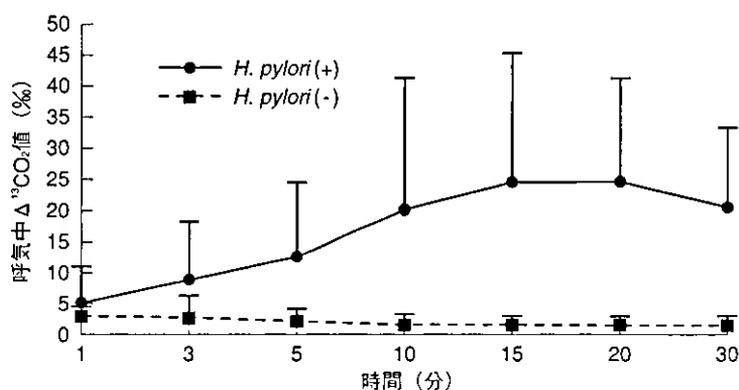


図7. 経鼻的呼気採取による呼気試験での*H. pylori*感染の有無による呼気中 $^{13}\text{CO}_2$ 濃度の変化

(筆者作成)

代謝・排出の影響をすべて排除できる。*H. pylori*陽性例の胃内腔 $^{13}\text{CO}_2$ は10~15,000‰と、呼気よりも著しく高値であり、*H. pylori*陰性例との鑑別は容易であった。

一方、尿素と口腔内細菌との接触を避けるために、尿素をカプセルあるいは錠剤として飲用させる方法が試みられ、効果をあげている^{8)~9)}。われわれも、粉末の尿素をオブラートに包んで飲用させるオブラート法を試みたところ、この単純な工夫で、口腔内細菌の影響は大きく軽減された。

内視鏡を用いた方法では、*H. pylori*陰性例の胃内腔においても、1~9‰程度の $^{13}\text{CO}_2$ 発生がみられる場合があった。これは、内視鏡先端に口腔内細菌が付着して、胃内腔へ入り込み胃内腔で $^{13}\text{CO}_2$ を発生させる場合、あるいは口腔内から食物とともに流入して胃内腔に長時間存在する口腔内細菌による可能性が考えられる。つまり、内視鏡を用いて呼気試験をおこなっても、口腔内細菌の影響を完全に除去することは困難と思われた。

3. 呼気採取経路の変更

上記のような基礎的検討から、口腔内で発生した $^{13}\text{CO}_2$ ガスが呼気に混入することが、口腔内細菌が呼気試験に影響を与えるおもな機序と考えられた。この場合、投与経路を変更するよりも、採取経路を変更できれば、口腔内での $^{13}\text{CO}_2$ の発生にかかわらず、口腔内細菌の影響を軽減できる可能性がある。図4に示すように、*H. pylori*陰性例では口腔内だけに $^{13}\text{CO}_2$ が存在し、*H. pylori*陽性例では口腔内に加え、胃内腔で発生した $^{13}\text{CO}_2$ が肺へ到達して呼気に排出されるため、鼻腔内も $^{13}\text{CO}_2$ が存在することになる。そこで、経鼻的に呼気を採取すると、口腔内で発生する $^{13}\text{CO}_2$ が呼気検体へ混入することは、きわめて少量になるものと考えられる。

われわれは鏡検で*H. pylori*感染が診断された*H. pylori*陽性42例、陰性85例について、尿素100mg溶解液100mlを飲用後に、経鼻的および経口的に呼気を経時的に採取し検討した。経口的に採取する通常のUBTでは*H. pylori*陰性例においても10分値までは平均3‰以上であり、*H.*

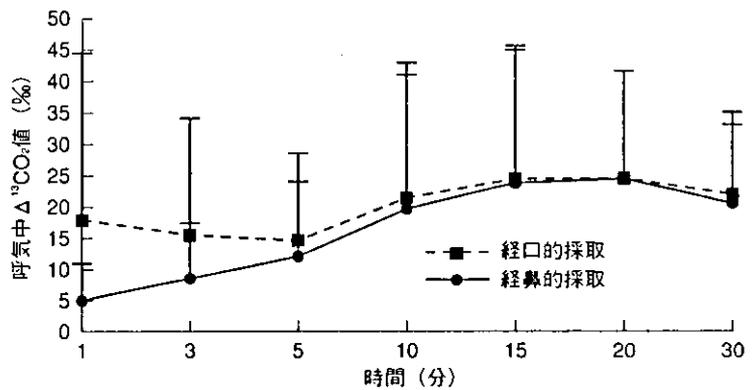


図8. *H. pylori*陽性例における経口的採取と経鼻的採取による呼気中 $^{13}\text{CO}_2$ 濃度の違い

(筆者作成)

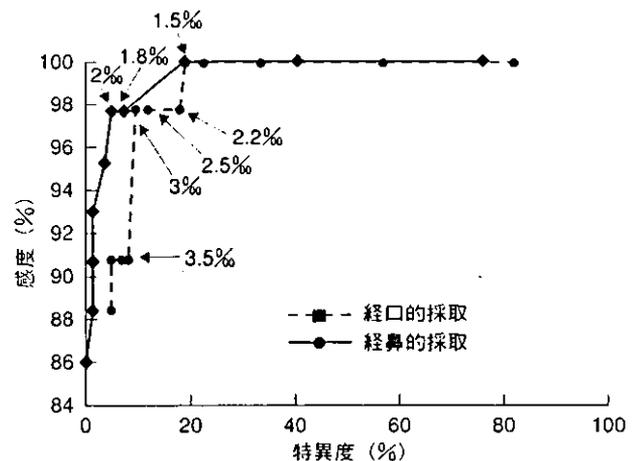


図9. 呼気15分値でのカットオフ値

経口的採取では3‰、経鼻的採取では2‰であった。

(筆者作成)

*pylori*感染診断は15分以降でなければならないことがわかる(図5)。また、経口的採取法と経鼻的採取法では15分で差はなくなった(図6)。一方、経鼻的呼気採取法では1分後から*H. pylori*陽性例で有意に呼気中 $^{13}\text{CO}_2$ が高値となっていた(図7)。また、*H. pylori*陽性例においても、尿素飲用早期には経口的採取法では高値となり、15分後で経鼻的採取法と同等となっていた(図8)。

4. カットオフ値への影響

以上から鏡検をgold standardとして、receiver operating characteristic (ROC) 曲線を作成してUBTのカットオフ値を15分値で検討した。経口的採取法ではカットオフ値3‰が最適であり、感度97.7%、特異度

95.2%であった。経鼻的採取法では2%で感度97.7%、特異度90.5%であった(図9)。

おわりに

UBT早期の呼気中¹³C₂上昇は、口腔内で発生した¹³C₂が、経口的に採取される呼気中に混入することが主因である。投与方法を変更しても飲用時に口腔内細菌が胃内へ流入する可能性は否定できず、また内視鏡を用いても挿入の際に口腔内細菌が付着する可能性も否定できない。しかし、呼気採取経路を経鼻的に変更するだけで、その影響はきわめてわずかとなった。



文献

- 1) Ohara S, Kato M, Asaka M *et al* : Studies of ¹³C-urea breath test for diagnosis of *Helicobacter pylori* infection in Japan. *J Gastroenterol* 33 : 6-13, 1998
- 2) Savarino V, Vigneri S, Celle G : ¹³C-urea breath test in the diagnosis of *Helicobacter pylori* infection. *Gut* 45 : 118-122, 1999
- 3) Perri F, Ricciardi R, Merla A *et al* : Appropriateness of urea breath test : a prospective observational study based on Maastricht 2000 guideline. *Aliment Pharmacol Ther* 16 : 1443-1447, 2002
- 4) Marshall BJ, Plankey MW, Hoffman SR A *et al* : A 20-minute breath test for *Helicobacter pylori*. *Am J Gastroenterol* 86 : 438-445, 1991
- 5) Suto H, Azuma T, Ito S *et al* : A trial of ¹³C-urea breath test combined with endoscopic phenol red test for detection of *Helicobacter pylori* infection. *Dig Endosc* 9 : 283-289, 1997
- 6) Isomoto H, Inoue K, Shikuwa S *et al* : Five minute endoscopic urea breath test with 25 mg of ¹³C-urea in the management of *Helicobacter pylori* infection. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 14 : 1093-1100, 2002
- 7) Urita Y, Miki K : Endoscopic ¹³C-urea breath test. *Dig Endosc* 12 : 29-32, 2000
- 8) Hamlet A, Stage L, Lonroth H *et al* : A novel tablet-based ¹³C-urea breath test for *Helicobacter pylori* with enhanced performance during acid suppression therapy. *Scand J Gastroenterol* 34 : 367-374, 1999
- 9) Wong WM, Lam SK, Lai KC *et al* : A rapid-release 50-mg tablet-based ¹³C-urea breath test for the diagnosis of *Helicobacter pylori* infection. *Aliment Pharmacol Ther* 17 : 253-257, 2003

ポスターセッション

食餌摂取による呼気中水素・メタンガス濃度の変動

東邦大学 大森病院 消化器内科

瓜田純久, 日毛和男, 烏居尚隆
 菊池由宣, 神田映子, 倉形秀則
 笹島雅彦, 松崎浩司, 三木一正

〔緒言〕

呼気中水素・メタンガス濃度は消化管発酵反応の指標として多くの報告がある^{1,2,3)}。ラクチュロース負荷により呼気中水素ガスを測定する方法⁴⁾が一般的であるが、空腹時における呼気中水素・メタンガスも消化管における気体発生を反映する重要な指標と考えられている¹⁾。呼気中水素ガス濃度は食餌の影響を受けるが、メタンガス濃度は食餌の影響を受けないと報告されている^{3,5)}。そこで、今回空腹時の水素ガス濃度の再現性、および食餌負荷によるメタンガス濃度の再現性について検討した。

〔対象と方法〕

1. 空腹時呼気中水素・メタンガスの再現性

健常ボランティア34例（年齢38.0 ± 12.9才，男女比11：23）について早朝空腹時に呼気を15分間隔で2度採取し，呼気中水素・メタンガスの変化を検討した。15分間は坐位を保ち，歩行も禁止した。

2. 同一人における呼気中水素メタンガス濃度の変化

健常ボランティア9例について，1～2週間隔で早朝空腹時に呼気を6度採取し，水素・メタンガスの変化を検討した。

3. 内視鏡検査による変化

抗コリン剤筋注後，プロナーゼ，ガスコンドロップ服用後，咽頭麻酔下で上部内視鏡検査を施行した519例（年齢62.0 ± 15.2才，男女比

208：311）について，内視鏡施行前後で呼気を採取し，水素・メタンガスの変化を検討した。

4. 糖負荷による変化

75g糖負荷試験を行った糖尿病患者24例について，75g糖負荷前，5分，10分，15分，20分，30分，40分，50分，60分，70分，80分，90分，100分，110分，120分後に呼気を採取し，水素・メタンガス濃度の変化を検討した。

5. 液状試験食による変化

200kcal (200ml) の流動食を飲用した34例について，流動食飲用前，飲用後5分，10分，15分，20分，30分，40分，50分，60分，75分，90分，105分，120分，135分，150分，165分，180分，

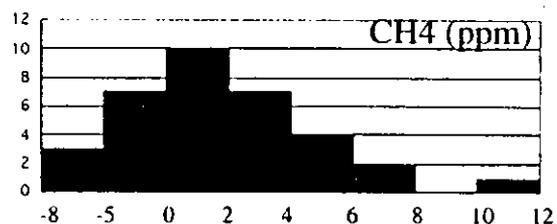
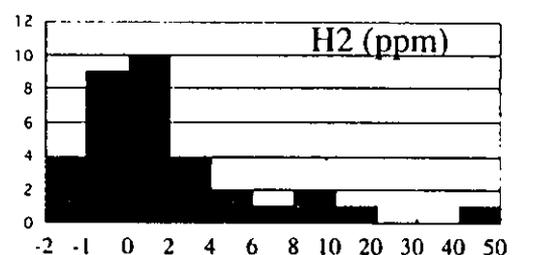


Figure1 空腹時呼気中水素・メタンガス濃度の再現性

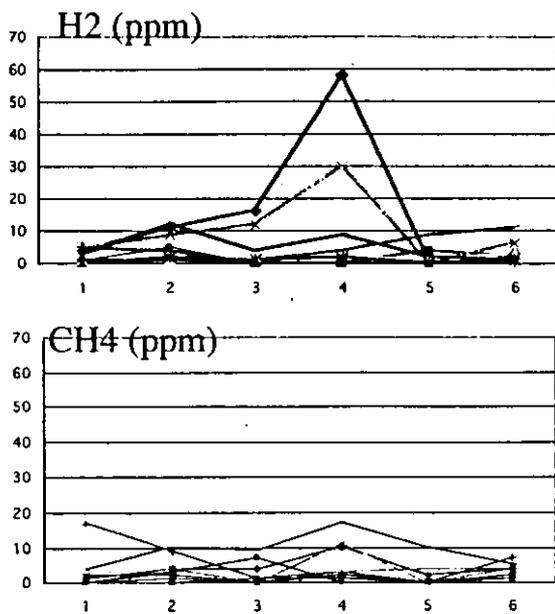


Figure 2 同一人物における空腹時呼気中水素・メタンガス濃度の変化

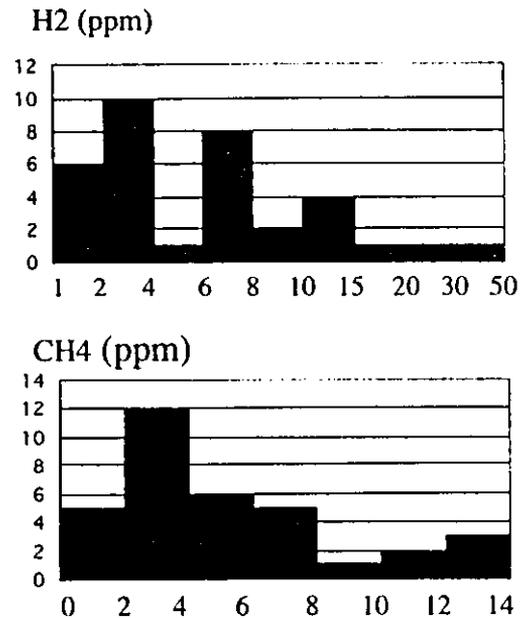


Figure 4 液状食摂取による呼気中水素・メタンガス濃度の変化

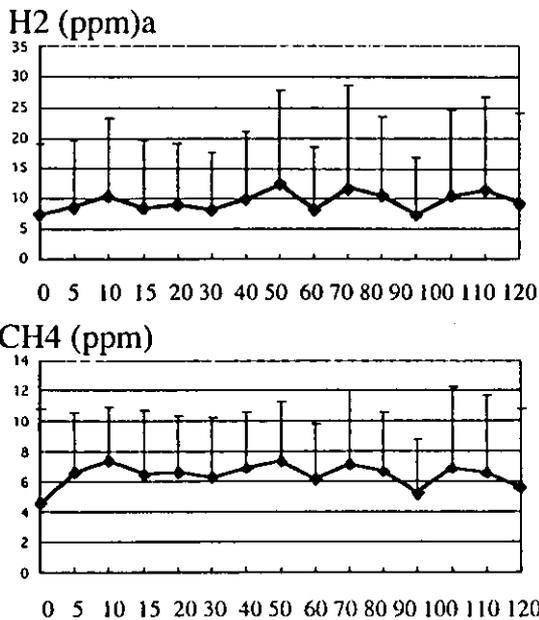


Figure 3 75gブドウ糖負荷による呼気中水素・メタンガス濃度の変化

210分、240分に呼気を採取し、呼気中水素・メタンガス濃度の変化を検討した。

【結果】

1. 空腹時呼気中水素・メタンガスの再現性 (Figure1)

15分間隔で呼気中水素ガスが±3ppm以上変化したのは11例(32%), メタンガス17例(50%)

であり、最大差は水素42ppm, メタン11ppmであった。

2. 同一人における呼気中水素・メタンガス濃度の変化 (Figure2)

1~2週間隔で6回採取した呼気において、水素ガスは2~57ppm, メタンガス1~17ppmの変化がみられた。

3. 内視鏡検査による変化

内視鏡検査後、呼気中水素ガス濃度が3ppm以上増加したのは5例(1%), メタンガス61例(12%), 3ppm以上減少したのは水素ガス90例(17%), メタンガス44例(8%)であった。

4. 糖負荷による変化 (Figure3)

75g糖負荷後、メタンガス 5.9 ± 4.2 ppm (4~26ppm), 水素ガス 8.8 ± 12.9 ppm (0~61ppm)上昇した。減少例はなかった。

5. 液状食摂取による変化 (Figure4)

200kcal (200ml)の液状食負荷後、呼気中メタンガス 5.6 ± 3.6 ppm (1~14ppm), 呼気中水素ガス 7.7 ± 8.1 ppm (1~42ppm)上昇した。

【考案】

呼気中水素ガス濃度は水素産生菌と水素を消費する細菌とのバランスにより変化することが

知られている^{6,7)}。メタン産生菌が発酵反応によりメタンを産生する際、水素を消費するため、呼気中水素・メタンガス濃度は負の相関があることが報告されている⁸⁾。一方、水素ガス濃度は食餌摂取により大きく変化するが、メタンガス濃度はほとんど変化しないと考えられていた。しかし、H₂-producing bacteriaが食餌摂取により多量の水素を産生した場合、H₂-consuming bacteriaであるメタン産生菌はその水素からメタンを産生する可能性が大きい。即ち、メタンも食餌摂取によりある程度変化すると思われたが、今回の結果ではブドウ糖負荷、液状食負荷により、最大26ppm上昇した。

空腹時水素・メタンガス濃度の15分間隔での再現性、1-2週間隔での再現性は低く、腸管内容物のわずかな移動、前日の食餌が大きく影響するものと考えられる。基質を投与せずに腸管に物理的的刺激を与える内視鏡検査後でも3ppm以上の増加は水素5例(1%)、メタン61例(12%)であり、投与した基質が腸管へ到達する前にも水素ガスが産生される可能性が示唆され、前日の食事内容が影響するものと考えられた。呼気中水素・メタンガスを測定する各種呼気試験は、炭水化物や糖質の消化吸収障害やbacterial overgrowthの診断に用いられている。その際、前値や早期の変動が必ずしも負荷食の消化吸収障害を反映していない可能性もあり、注意が必要と思われた。

〔文 献〕

- 1) Perman JA, Modler S, Barr RG, et al. Fasting breath hydrogen concentration: normal values and clinical application. *Gastroenterology* 1984;87:1358-63.
- 2) Bond JH, Levitt MD. Use of pulmonary hydrogen (H₂) measurements to quantitate carbohydrate absorption. *J Clin Invest* 1972; 51: 1219-25.
- 3) Bond JH, Engel RR, Levitt MD. Factors influencing pulmonary methane excretion in man. *J Exp Med* 1971; 133: 572-88.
- 4) Rhodes JM, Middleton P, Jewell DP. The lactulose hydrogen breath test as a diagnostic test for small-bowel bacterial overgrowth. *Scand J Gastroenterol* 1979; 14: 333-6.
- 5) Pitt P, De Bruijn KM, Beeching MF, et al. Studies on breath methane: the effect of ethnic origins and lactulose. *Gut* 1980; 21: 941-9.
- 6) Strocchi A, Levitt MD. Factors affecting hydrogen production and consumption by human fecal flora. The critical roles of hydrogen tension and methanogenesis. *J Clin Invest* 1992; 89: 1304-11.
- 7) Levitt MD, Berggren T, Hastings J, et al. Hydrogen (H₂) catabolism in the colon of the rat. *J Lab Clin Med* 1974; 84: 163-7.
- 8) Corazza GR, Strocchi A, Sorge M, et al. Prevalence and consistency of low breath H₂ excretion following lactulose ingestion. Possible implications for the clinical use of H₂ breath test. *Dig Dis Sci* 1993; 38: 2010-6.

Reproducibility of fasting breath hydrogen and methane concentrations and factors affecting their values.

Yoshihisa Urita, Kazuo Hike, Naotaka Torii, Yoshinori Kikuchi,
Eiko Kanda, Hidenori Kurakata, Masahiko Sasajima,
Hiroshi Matsuzaki, Kazumasa Miki.

*Division of Gastroenterology and Hepatology, Toho University School of Medicine,
Omori Hospital, Tokyo.*

Abstract

Breath hydrogen (H₂) and methane (CH₄) measurements are widely used to detect carbohydrate malabsorption and bacterial overgrowth. As the volume of H₂ available for excretion represents the balance between H₂-producing and H₂-consuming bacterial reaction, several studies reported a negative correlation between breath H₂ and negative correlation between breath H₂ and CH₄ excretion. The aim of this study is to evaluate the reproducibility of fasting breath hydrogen and methane concentrations and factors affecting their values. When collecting breath samples at 15-minute intervals, H₂ levels changed more than 3 ppm in 32% and CH₄ levels changed markedly following endoscopy and ingestion of 75g glucose and liquid test meals. These results suggested that various factors, such as meals of the day before the test, may affect fasting breath CH₄ levels as well as H₂ levels. We have to take the influence of meals on the breath H₂ and CH₄ levels into consideration when H₂ or CH₄ breath tests are carried out.

萎縮性胃炎の進展と牛乳摂取

瓜田 純久 日毛 和男 鳥居 尚隆
 菊池 由宣 倉形 秀則 笹島 雅彦
 神田 映子 三木 一正

東邦大学大森病院消化器内科

要旨：*Helicobacter pylori* (*H. pylori*) 除菌治療の有効率は80%程度であり、副作用を減らし治療効果を上げるために、抗*H. pylori*作用を有する probiotics の併用が試みられている。これまで、牛乳成分のラクトフェリンや κ カゼインには*H. pylori*発育阻止効果、接着阻止効果が知られている。そこで、萎縮性胃炎の進展、*H. pylori*感染と牛乳摂取との関連について検討した。各年齢層とも血清*H. pylori*抗体陽性率は牛乳摂取の有無により差はなかったが、喫煙群で感染率が60歳代で有意に高率であった。しかし、60歳代の喫煙者では牛乳摂取群と非摂取群とで*H. pylori*抗体陽性率に差はなかった。喫煙者、飲酒者では49歳以下において牛乳摂取群が血清PG 1/2比高値傾向を示した。1日200cc程度の牛乳摂取では、*H. pylori*感染および萎縮性胃炎の進展を抑制する効果は明らかではなかった。

Key words 牛乳, *Helicobacter pylori* 感染, 萎縮性胃炎

はじめに

萎縮性胃炎の大部分が*Helicobacter pylori* (*H. pylori*) 感染が原因であることが明らかとなったが、*H. pylori*感染例においても萎縮が腸上皮化生へと進む症例と萎縮が加齢によってもほとんど進展しない症例がある¹⁾。菌株による違い、あるいは食生活、生活環境など他の要因が関与していることが示唆される。以前より疫学的検討において、牛乳摂取者に*H. pylori*感染が少なく^{2,3)}、さらに胃癌発生も少ないことが報告されている⁴⁾。そこで、今回われわれは牛乳摂取と*H. pylori*感染、さらに萎縮性胃炎との関連について検討した。

I. 対象と方法

血清抗*H. pylori* IgG抗体 (ELISA: HM-CAP) を測定した40歳以上の3,232例を対象に、牛乳摂取の習慣、飲酒歴、喫煙歴についてアンケート調査を行った。1日200cc以上の牛乳を飲む場

合を牛乳摂取群、1日日本酒換算で1合以上を飲酒群、1日15本以上喫煙する場合を喫煙群とし、禁煙者および1日15本未満の喫煙者は対象から除外した。

さらに血清抗体が陽性であった2,322例中1,966例では血清ペプシノゲン (PG) 1, PG 2を測定し、萎縮性胃炎の程度を評価した。なお、血清抗体判定保留例は対象から除外した。

II. 結果

1. 本邦における牛乳摂取の習慣

牛乳摂取者は49歳以下225/694(32.4%)、50歳代288/770(37.4%)、60歳代348/865(40.2%)、70歳以上351/901(39.0%)と各年齢層で差はなかった(図1)。即ち、牛乳摂取の習慣はほぼ生涯を通じて継続していると思われる。

2. 牛乳摂取と*H. pylori*感染

各年齢層とも血清*H. pylori*抗体陽性率は牛乳摂取の有無により差はなかった(図2)。

3. 喫煙と*H. pylori*感染

喫煙と*H. pylori*感染については、各年齢層と

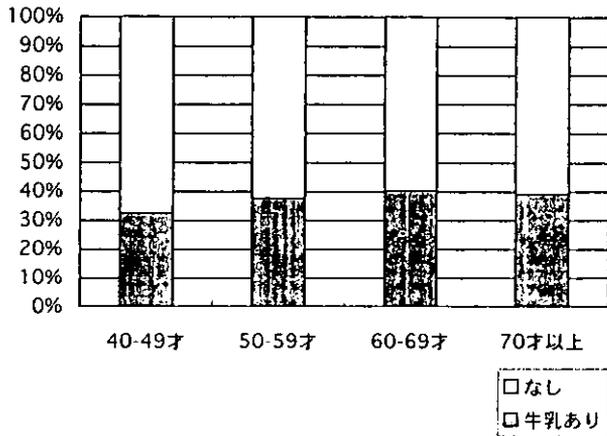


図1 各年齢層における牛乳摂取の習慣

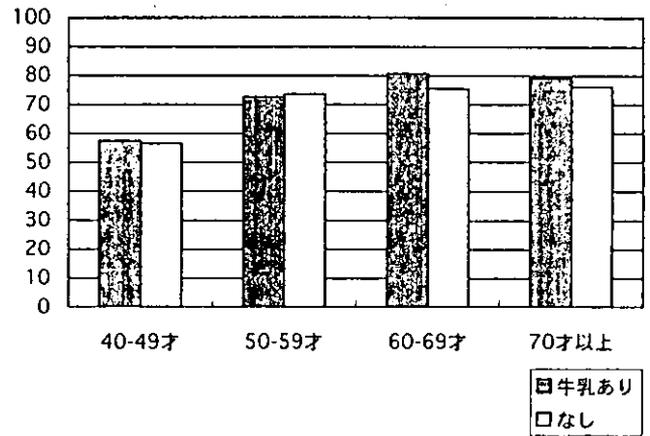


図2 各年齢層における牛乳摂取の有無と血清 *H. pylori* 抗体陽性率

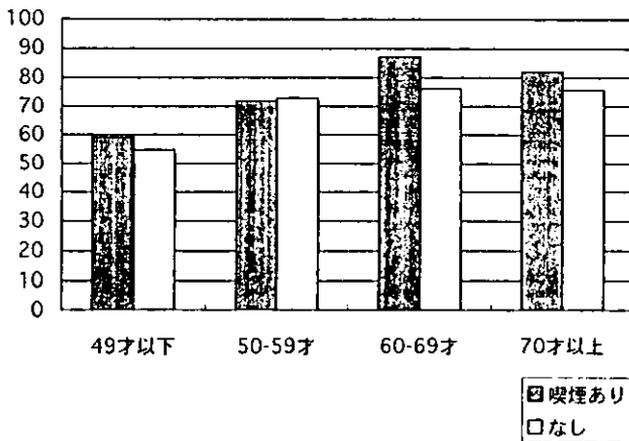


図3 各年齢層における喫煙の有無と血清 *H. pylori* 抗体陽性率

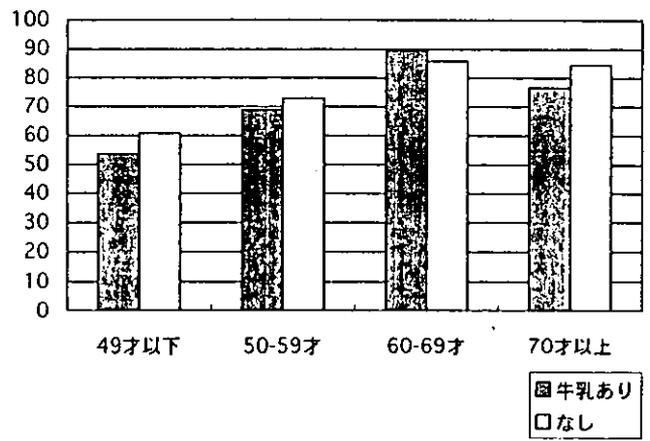


図4 喫煙者における牛乳摂取の有無と血清抗 *H. pylori* 抗体陽性率

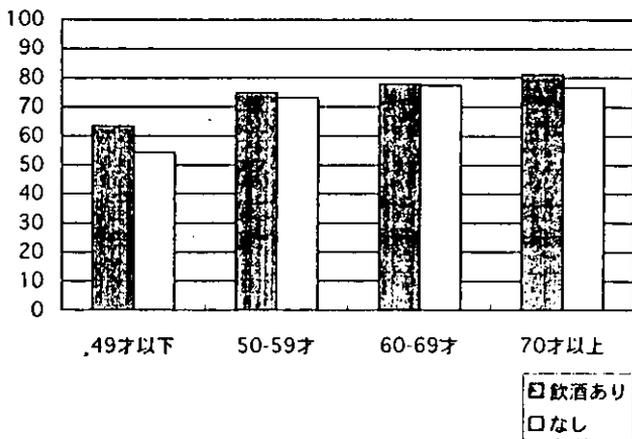


図5 各年齢層における飲酒歴と血清抗 *H. pylori* 抗体陽性率

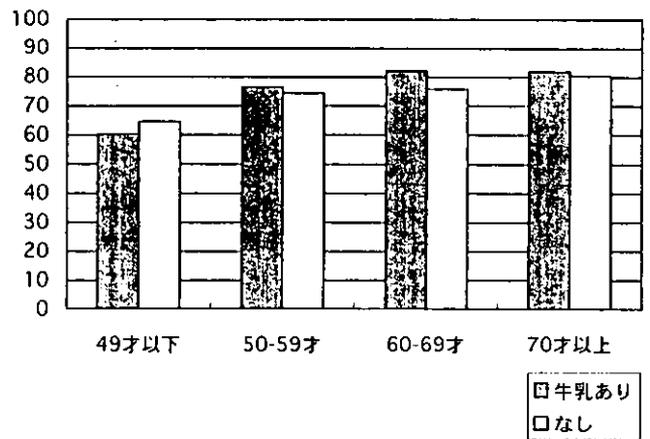


図6 飲酒習慣のある症例における牛乳摂取習慣と血清抗 *H. pylori* 抗体陽性率

も喫煙群で感染率が高く、60歳代で有意差 ($p=0.007$) がみられた (図3)。しかし、喫煙者を牛乳摂取の有無で分類し、*H. pylori* 感染陽性率を検

討すると、60歳代においても有意差はみられなかった ($p=0.58$) (図4)。

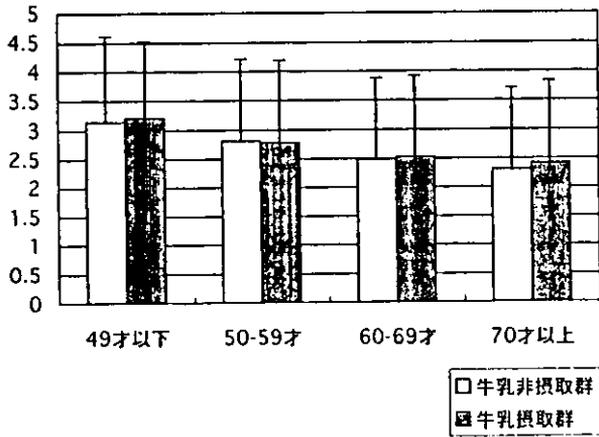


図7 *H. pylori* 陽性例における牛乳摂取の有無と血清 PG 1/2 比

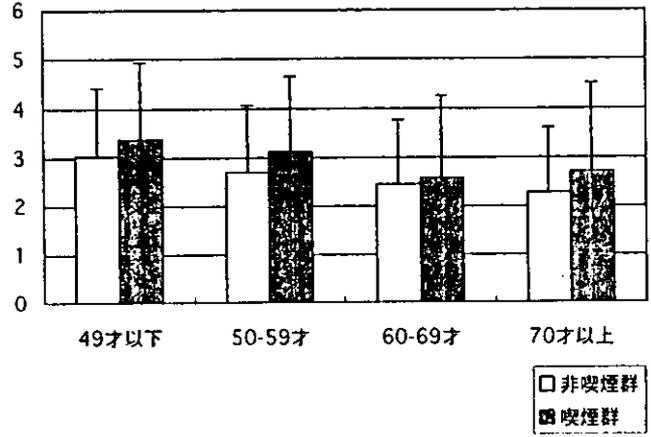


図8 *H. pylori* 陽性例における喫煙の有無と血清 PG 1/2 比

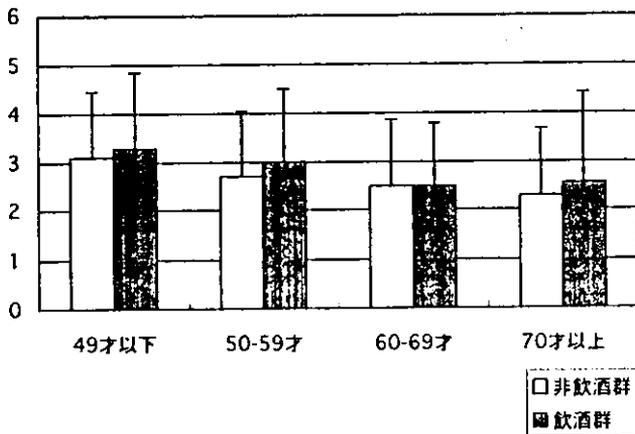


図9 *H. pylori* 陽性例における飲酒習慣の有無と血清 PG 1/2 比

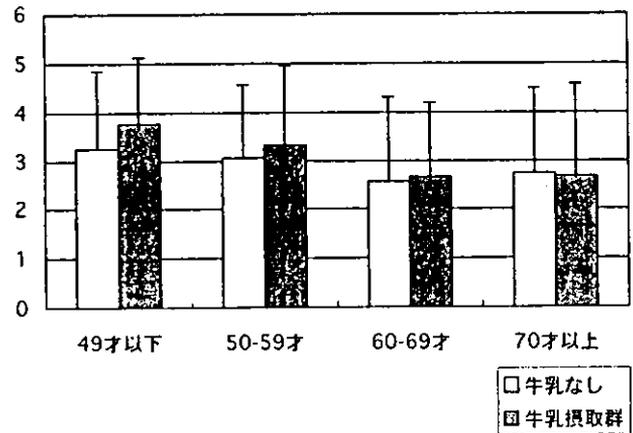


図10 喫煙者における牛乳摂取の有無と血清 PG 1/2 比

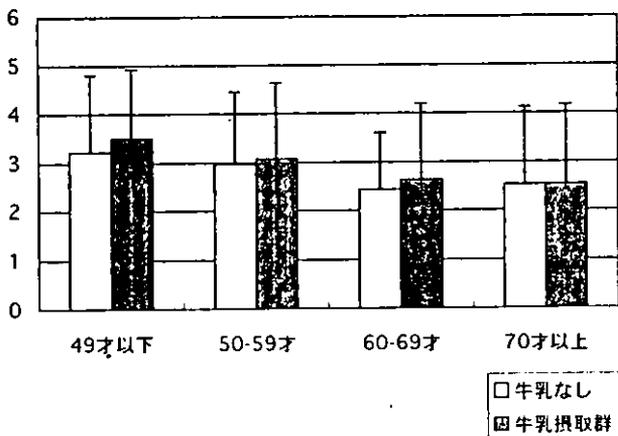


図11 飲酒者における牛乳摂取の有無と血清 PG 1/2 比

4. 飲酒と *H. pylori* 感染

各年齢層において飲酒の習慣の有無で検討したが、血清抗体陽性率に差はなく(図5)、飲酒群に

おいて牛乳摂取習慣と *H. pylori* 感染率に差はみられなかった(図6)。

5. 生活習慣と萎縮性胃炎

萎縮性胃炎の程度を血清 PG 1/2 比で評価し、牛乳摂取、喫煙、飲酒の習慣との関連について検討した(図7~9)。生活習慣の有無にかかわらず加齢とともに血清 PG 1/2 比は低下したが、牛乳摂取、喫煙、飲酒の習慣により差はなかった。

次に喫煙群、飲酒群において牛乳摂取の有無により血清 PG 1/2 比に変化があるかを検討した。喫煙者の49歳以下において牛乳摂取群が血清 PG 1/2 比高値傾向 ($p=0.13$) を示したが、高齢者では差はなかった(図10)。飲酒者においても同様の傾向を示した(図11)。