



Title	慢性委縮性胃炎に及ぼすヘリコバクタ・ピロリ菌の病原性の民族疫学的検討
Author(s)	青木, 一雄; 三角, 順一; 海老根, 直之
Citation	
Issue Date	2009-06-03
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/11588
Rights	

平成 21 年 6 月 3 日現在

研究種目：基盤研究（B）
 研究期間：2006 年度～2008 年度
 課題番号：18406022
 研究課題名（和文）慢性萎縮性胃炎に及ぼすヘリコバクテラ・ピロリ菌の病原性の民族疫学的検討
 研究課題名（英文）Epidemiological Study on the Effect of *Helicobacter Pylori* Infection on Chronic Atrophic Gastritis in Different Ethnic Groups
 研究代表者
 青木一雄(AOKI KAZUO)
 国立大学法人 琉球大学・医学部・教授
 60201282

研究成果の概要：

はじめに

ドミニカ共和国（ド国）、タンザニア、中国で上部消化管疾患に関する健康調査を実施し、ヘリコバクテラ・ピロリ（*H. pylori*）感染および慢性萎縮性胃炎(CAG)に関与すると考えられる因子の疫学的検討を行った。すなわち、性・年齢、人種・民族、食習慣・食生活を含めた生活習慣、生活環境、並びに上部消化管疾患関連症状や既往歴、などが *H. pylori* 感染および CAG の罹患、並びに *H. pylori* 菌の病原性に関与する CagA 抗体保有の有無に及ぼす影響について検討した。

対象および方法

調査対象国別の健康調査実施者数を下表に示す。

表 研究期間（2006～2008 年度）における国別健康調査実施対象者数（人）

調査対象国	ドミニカ共和国	タンザニア	中国	合計
2006 年度	278			278
2007 年度	340	537		877
2008 年度	531		496	1,027
総計	1,149	537	496	2,182

ドミニカ共和国、タンザニア、及び中国における地域住民および児童、生徒、学生に対して、上部消化管疾患に関する健康調査（問診アンケート調査、健康チェック（身長、体重、体脂肪率、血圧）、及び採血（10ml；【上部消化管疾患バイオマーカー検査<ヘプシゲン I, II 値、ガストリン値、*H. pylori*-IgG 抗体の有無、CagA、及び VacA 抗体の有無>に供する】）を実施し、人種・民族および地域、生活環境、並びに生活習慣と *H. pylori* 感染や慢性萎縮性胃炎との関連について疫学的に検討を加えた。

結果 主要な調査結果を以下に示す。

1. *H. pylori* 感染率および慢性萎縮性胃炎（CAG）有病率**(1) 小児（15 歳未満）調査**

0～5 歳においては、*H. pylori* 感染率及び慢性萎縮性胃炎有病率にドミニカ共和国（ド国）及びタンザニアの 2 国間において有意な差は認められなかったが、5～10 歳においては、ヘリコバクテラ・ピロリ感染率は、ドミニカ共和国、及びタンザニアにおいてそれぞれ 45.1%、及び 63.2%であり、10～15 歳におい

ては、58.4%及び75.2%であり、小児の同年齢階級におけるヘリコバクター・ピロリ感染率はタンザニアにおいて有意に高かった。同様に、慢性萎縮性胃炎も、ドミニカ共和国とタンザニア間で、5～10歳において9.1%、及び28.6%、また10～15歳において15.8%、及び24.3%とタンザニアでの慢性萎縮性胃炎の有病率が高い傾向を示した。

(2) 成人（高齢者を含む）調査

ド国での追加調査（2007年度）における *H. pylori* 感染率は、男性（40歳未満、40歳以上）及び女性（40歳未満、40歳以上）において、それぞれ（47.0%、68.8%）、及び（42.3%、43.8%）であり、男性においてのみ年齢階級間で有意な差が見られた。一方、同調査における慢性萎縮性胃炎有病率は、男性（40歳未満、40歳以上）及び女性（40歳未満、40歳以上）において、それぞれ（8.2%、20.0%）及び（13.4%、10.0%）であり、ともに有意な差は認められなかった。一方、中国福建省の地域住民（平均年齢46.5歳）における調査において、*H. pylori* 感染率は、長樂市では、33.0%であり、廈門市同安区では、23.9%（ $p<0.05$ ）であった。また、CAG有病率は、長樂市では、7.1%、廈門市同安区では、4.9%（N.S.）であった。本研究の *H. pylori* 感染率は、著者らが1996～1997年に中国河北省で実施した調査（*H. pylori* 感染率；～70%）と大きく異なっており、これらの成因を、食生活、食習慣を含めた生活習慣及び生活環境より精査したが、差異の成因は明らかにすることができなかった。

2. CagA 抗体陽性率

H. pylori 菌の病原性の指標になる CagA 抗体の測定を保存血清（タンザニア（2001年）、中国（1996年）、日本（1993年））を用いて実施した。その結果、CagA 抗体陽性率は、タンザニア（2001年）においては、89.8%、及び中国（1996年）においては、54.0%、並びに日本（1993年）においては、63.8%と大きく異なっていた。

3. 慢性萎縮性胃炎に及ぼす生活習慣、生活環境、上部消化管疾患症状および既往歴、血清ガストリン値、などの寄与度

ロジスティック回帰分析を実施した結果、調査対象国（人種・民族）、年齢、*H. pylori* 感染、及び血清ガストリン値の4因子が慢性萎縮性胃炎の罹患に関与していることが示唆された。

交付額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2006年度	2,600,000	780,000	3,380,000
2007年度	4,100,000	1,230,000	5,330,000
2008年度	1,900,000	570,000	2,470,000
総計	8,600,000	2,580,000	11,180,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：社会医学・衛生学

キーワード：(1) ヘリコバクター・ピロリ (*H. pylori*) 感染 (2) 胃がん (3) 慢性萎縮性胃炎
(4) ドミニカ共和国 (5) タンザニア (6) 中国 (7) ペプシゲン (8) ガストリン

1. 研究開始当初の背景

国内の動向

著者らにより、胃がんの前癌病変である萎縮性胃炎と関連がある血清ペプシゲンI値、及びI/II比に関する一般集団における分布の研究（日本公衛誌（1993）、日本医事新報（1993）、大分県医学会誌（1994）、*Environ Health Prev Med*（1996））や胃癌症例対照研究による血清ペプシゲン諸値を利用した胃癌スクリーニングを行う際の最適カットオフ値の検討（日本公衛誌（1996）、*J Epidemiol*（1997））が発表された。また、研究開始当初、すでに中国河北省において胃癌死亡率（/100,000）の異なる3地域（36.3、105.7、144.8）で広範な健康調査を実施し、中国の胃癌高死亡率地域における血清ペプシゲン諸値の分布、食生活を含む生活習慣、及び飲料水の水質などについて疫学的検討を加え報告してきた（日本衛生学会誌（1997）、がん治療のあゆみ（1997）、*Chin. J. Dig.*（1999）、*Chin J Epidemiol*（1999））。なお、中国河北省のフィールド調査においては、1996年、及び1997年の健康調査の際に実施した血清ペプシゲン法による胃癌スクリーニングによるフォローアップを継続しているところである。さらに、日本と中国の2国間において、血清ペプシゲン諸値の測定に加え、血清ガストリン値、及びヘリコバクター・ピロリ感染の有無を検査し、日中両国の胃癌死亡率が異なる地域において、それらの上部消化管疾患関連バイオマーカーの検討を行ってきた（日本公衛誌（1997）、*Int Symposium on Biology of Cancer Prev Treat*（1999））。その結果、これらのバイオマーカー、特にヘリコバクター・ピロリ感染率の加齢変化は、日中両国で大きく異なっていることを報告した（日本公衛誌（1999））。この非常に興味ある結果は、ヘリコバクター・ピロリ感染率、及びヘリコバクター・ピロリ感染が関与するといわれている胃がんや慢性萎縮性胃炎と人種、民族、及び生活習慣や生活環境の関連性についてさらに検討を加える必要があることを示唆するものであった。また、2001年、及び2002年には、東アフリカのタンザニア、及び中米のドミニカ共和国で健康調査を実施し、血清ペプシゲンI、II値、I/II比、血清ガストリン値、及びヘリコバクター・ピロリ感染の有無と生活環境、生活習慣、人種、民族などの関連性について、疫学的に検討を行い、学会及び学術雑誌に発表してきた（九州農村医学会（2001）、日本公衛誌（2002）、*Environ Health Prev Med*（2004）、*Ann Epidemiol*（2005））。

海外の動向

中米においては、ヘリコバクター・ピロリ感染や慢性萎縮性胃炎とそれに関連する因子の研究は、メキシコ（*Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*（2001））とブラジル及びペルー（*Int J Epidemiol*（1999））で行われているが、ドミニカ共和国での報告は、著者らの報告が初めてである（*Environ Health Prev Med*（2004）、*Annals of Epidemiology*（2005））。また、中国や東南アジアにおけるヘリコバクター・ピロリ感染や慢性萎縮性胃炎の研究は数多く行われているが、著者らの知る限り大規模疫学調査、国際間比較、症例対照研究を併せて実施した研究はない。さらに、東アフリカのタンザニアにおいては、ヘリコバクター・ピロリ感染や慢性萎縮性胃炎についてのフィールド研究は、著者らの研究（*Environ Health Prev Med*（2004）、*Annals of Epidemiology*（2005））を除き見当たらず、本研究を東アフリカで遂行する意義は大きい。

2. 研究の目的

日本、中米（ドミニカ共和国）、東アフリカ（タンザニア）、及び中国の胃癌死亡率（/100,000）は、それぞれ、38.5、8.2、5.5、及び29.3と異なっており、この胃癌死亡率の差は、人種、民族、あるいは生活環境や食生活・食習慣を含めた生活習慣によると考えられる。したがって、これらの諸要因を詳細に分析することにより胃癌死亡率の差をもたらしている要因を明らかにすることができ、ひいては胃癌罹患や胃癌発生に寄与する因子を抽出することが可能となり、胃癌の一次予防に寄与するものと思われる。これまでの疫学的研究により、胃癌発生には、ヘリコバクター・ピロリ感染、及び慢性萎縮性胃炎、並びに緑黄色野菜の摂取不足や乳製品の摂取不足、さらにはステリグマトシスチンなどの真菌毒素などの関与が明らかにされている。しかし、これらの上部消化管疾患、及び食習慣（生活習慣）や生活環境要因は、人種や民族、及び国家により大きく異なっており、より詳細に胃癌の発生要因を明らかにするためには、民族疫学的アプローチが必要不可欠である。そこで本研究では、胃がんの前がん病変と考えられている慢性萎縮性胃炎に及ぼすヘリコバクター・ピロリの病原性に関する血清疫学的検討を行い、ヘリコバクター・ピロリ菌の病原性や人種、民族、生活環境、及び生活習慣、などの因子がどの程度（リスク）、慢性萎縮性胃炎の発生に関与しているかを明らかにし、慢性萎縮性胃炎の一次予防、二次予防に寄与することを期待する。

3. 研究の方法

ドミニカ共和国、タンザニア、及び中国における地域住民および児童、生徒、学生に対して、上部消化管疾患に関する健康調査（問診アンケート調査、健康チェック（身長、体重、体脂肪率、血圧）、及び採血（10ml；【上部消化管疾患マーカー検査（ペプシゲン I、II 値、ガストリン値、ヘリコバクター・ピロリ (*H. pylori*) 抗体の有無、CagA、及び VacA 抗体の有無）に供する））を実施し、著者らが本研究の開始前に同様の方法で行った日本における健康調査を加え、人種・民族や地域、生活環境や生活習慣とヘリコバクター・ピロリ感染や慢性萎縮性胃炎との関連について疫学的に検討を加えた。なお、本研究は、大分大学医学部倫理審査委員会および琉球大学疫学研究倫理審査委員会の承認を得て実施したものであり、すべての対象者に対して口頭および文書にて説明を行い、文書にて同意が得られた地域住民に対して調査を実施した。

【2006 年度健康調査対象者】

ドミニカ共和国

2006 年 8 月にサント・シゴ（Santo Domingo）市で行い、口頭および文書で説明し同意が得られた 278 名を対象者とした。

タンザニア

2006 年 8 月～9 月にキバハ郡 (Kibaha county) で行い、口頭および文書で説明し同意が得られた 537 名の小・中学生および地域住民に対して実施した。

【2006 年度健康調査の解析】

健康調査で得られた血液は、現地で遠心分離後、血清サンプルとして冷凍保存のまま日本に持ち帰り、ヘリコバクター・ピロリ (*H. pylori*) 抗体、血清ペプシゲン I、II 値、血清ガストリン値を測定した。また、同時に実施したアンケート調査票のデータは、現地、あるいは本邦にてデータ入力を行い、確認作業後、本邦にて血液検査データと統合して分析に用いた。その後、アンケート調査票（対象者の属性（調査地域、性、年齢）、対象者の生活習慣（喫煙、アルコール飲酒、食習慣、食生活など）、生活環境、上部消化管疾患既往歴、及びそれら疾患に関係する自覚症状の有無など）とヘリコバクター・ピロリ (*H. pylori*) 感染及び慢性萎縮性胃炎 (CAG) との関連性について疫学的に検討を加えた。

【2007 年度健康調査対象者および活動】

ドミニカ共和国

前年度（2006 年 8 月）、ドミニカ共和国のサント・シゴ市で実施した上部消化管健康調査の結果を説明するとともに、健康調査のフォローアップおよび追加調査を実施した。追加健康調査は、2008 年 2 月にド国のサント・シゴ市のサント・シゴ自治大学 (UASD) の学生および教職員 340 人の協力を得て、前年度と同様のプロトコールで上部消化管に関する追加健康調査を実施した。ド国サント・シゴ自治大学での調査対象者は、主とし

て市街地（サント・シゴ市の中心部）に居住する学生であり、男性 82 名、女性 258 名、計 340 名であった。

タンザニア

前年度（2006 年 8 月～9 月）、タンザニア連合共和国（キバハ郡）で実施した上部消化管健康調査の結果を説明するとともに健康調査のフォローアップを実施した。健康調査のフォローアップは、平成 19 年 9 月にタンザニアのキバハ郡の調査協力校にて、同校の校長先生、はじめ教職員に対して行い、健診結果の返却および説明、健康相談、その他、健康管理に関するアドバイスをを行い、児童、生徒に周知、徹底するように依頼した。

【2007 年度健康調査解析】

調査で得られた血液は、現地で遠心分離後血清サンプルとして冷凍保存のまま日本に持ち帰り、ヘリコバクター・ピロリ (*H. pylori*) 抗体、血清ペプシゲン I、II 値、血清ガストリン値を測定した。また、同時に実施したアンケート調査票のデータは、現地、あるいは本邦にてデータ入力を行い、確認作業の後、本邦にて血液検査データと統合し分析に用いた。

【2008 年度健康調査対象者】

中国

2008 年 10 月に中国福建省（長楽市、廈門市同安区）の地域住民を対象に、口頭および文書で説明し、同意が得られた 496 名（長楽市 224 名、廈門市同安区 272 名）の対象者に対して健康調査を実施した。

ドミニカ共和国

2009 年 1 月にドミニカ共和国（ド国）サント・シゴ市の小・中学生を対象に、口頭および文書で説明し、同意が得られた 531 名を対象者に対して健康調査を実施した。

【2008 年度健康調査解析】

ド国で得られた血清サンプルは、本邦に輸送し、ヘリコバクター・ピロリ (*H. pylori*) 抗体、血清ペプシゲン I、II 値、血清ガストリン値を測定した。

一方、中国で得られた血清は、*H. pylori* 抗体、血清ペプシゲン I、II 値の測定キットを現地で購入し、現地の共同研究施設で測定した。これらの測定結果とアンケート調査票のデータを併合し、分析を行った。その後、アンケート調査票（対象者の属性（調査地域、性、年齢）、対象者の生活習慣（食習慣、食生活など）、生活環境、上部消化管疾患既往歴、及びそれら疾患に関係する自覚症状の有無、など）の各項目と *H. pylori* 感染及び慢性萎縮性胃炎 (CAG) との関連性を疫学的に検討した。

4. 研究成果

【*H. pylori* 感染率および慢性萎縮性胃炎】

小児（若年者）調査

小児（15 歳未満）において、0～5 歳において、ドミニカ共和国及びタンザニアにおいてヘリコバクター・ピロリ感染率及び慢性萎縮性胃炎有病率に有意な差は認められなかったが、5～10 歳

においては、ヘリコクター・ピロリ感染率は、ドミニカ共和国、及びタンザニアにおいてそれぞれ 45.1%、及び 63.2%であり、また、10～15 歳においても、58.4%及び 75.2%であり、同年代の小児におけるヘリコクター・ピロリ感染率はタンザニアにおいて有意に高かった。同様に、慢性萎縮性胃炎も、ドミニカ共和国とタンザニア間で、5～10 歳において 9.1%、及び 28.6%、また 10～15 歳において 15.8%、及び 24.3%とタンザニアでの慢性萎縮性胃炎の有病率が高い傾向を示していた。

ド国の小児（15 歳未満）の *H. pylori* 感染率は、男性では、0～5 歳、100%、5～10 歳、79.2%、10～15 歳、64.8%であり（N.S.）、女性では、それぞれ 25.0%、31.0%、及び 45.6%であった（N.S.）。また、ド國小児の CAG 有病率は、男性では、0～5 歳、0.0%、5～10 歳、20.8%、10～15 歳、35.2%であり（ $p<0.05$ ）、女性では、それぞれ 25.0%、31.0%、及び 45.6%であった（ $p<0.05$ ）。

成人（高齢者を含む）調査

ド国での追加調査（2007 年度）におけるヘリコクター・ピロリ感染率は、男性（40 歳未満、40 歳以上）及び女性（40 歳未満、40 歳以上）において、それぞれ（47.0%、68.8%）、及び（42.3%、43.8%）であり、男性においてのみ年齢階級間で有意な差が見られた。一方、同調査における慢性萎縮性胃炎有病率は、男性（40 歳未満、40 歳以上）及び女性（40 歳未満、40 歳以上）において、それぞれ（8.2%、20.0%）及び（13.4%、10.0%）であり、ともに有意な差は認められなかった。

中国の地域住民（平均年齢 46.5 歳）の *H. pylori* 感染率は、長楽市では、33.0%であり、廈門市同安区では、23.9%（ $p<0.05$ ）であった。また、CAG 有病率は、長楽市では、7.1%、廈門市同安区では、4.9%（N.S.）であった。本研究の中国福建省における *H. pylori* 感染率は、著者らが 1996～1997 年に中国河北省で実施した調査（*H. pylori* 感染率；～70%）と大きく異なっており、これらの成因を、食生活、食習慣を含めた生活習慣及び生活環境より精査したが、有用な知見は得られなかった。

【CagA 抗体の分布】

ヘリコクター・ピロリ細菌の病原性の指標になる CagA 抗体の測定を保存血清（タンザニア（2001 年）、中国（1996 年）、日本（1993 年））を用いて実施した。その結果、CagA 抗体陽性率は、タンザニア（2001 年）で 89.8%であったのに対し、中国（1996 年）では、54.0%、日本（1993 年）では、63.8%と 3 か国間で大きく異なっていた。

【慢性萎縮性胃炎に及ぼす生活習慣、生活環境、上部消化管疾患症状および既往歴、血清ガストリン値、などの寄与度】

慢性萎縮性胃炎に関与する因子を明らかにするため、人種・民族、性・年齢、食習慣・食

生活、喫煙、アルコール飲酒、上部消化管疾患症状および既往歴、生活環境、経済状況、CagA 抗体の有無、血清ガストリン値などを独立変数とするロジスティック回帰分析を実施し、調査対象国

（人種・民族）、年齢、*H. pylori* 感染、及び血清ガストリン値が慢性萎縮性胃炎の罹患に関係があることを明らかにした。慢性萎縮性胃炎のオッズ比は、年齢（1 歳増加）が 1.013 倍、*H. pylori* 感染が 5.355 倍、血清ガストリン値（1 pg/ml の増加）が 1.006 倍であった。また、調査対象国は、日本を基準に取るとドミニカ共和国が、0.367 倍、タンザニアが 0.558 倍、中国が 0.130 倍であった。これら 4 因子以外の因子、すなわち、性別、喫煙、アルコール飲酒、食習慣、上部消化管疾患症状および既往歴、生活環境、経済状況、CagA 抗体の有無などの因子については、慢性萎縮性胃炎との関与が認められなかった。

【今後の展開】

現在、生活習慣と CagA 抗体を含めたヘリコクター・ピロリ感染や慢性萎縮性胃炎との関連について引き続き検討を行っている。特に、本研究の中国福建省における *H. pylori* 感染率は、著者らが 1996～1997 年に中国河北省で実施した調査（*H. pylori* 感染率；～70%）と大きく異なっており、これらの成因を、食生活、食習慣を含めた生活習慣及び生活環境の視点で精査しているところである。同時に、*H. pylori* 菌の病原性（CagA の有無）の有無の中国国内での地域分布の差異、さらには、中国、ド国、及びタンザニア、並びに日本の 4 か国間での比較・検討により、*H. pylori* 感染、及び *H. pylori* 感染から CAG への進展要因を明らかにすることにより、CAG や胃がんの一次予防、二次予防に寄与したいと考えている。

5. 主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計 6 件）

1. Kazuo Aoki. Helicobacter pylori infection and chronic atrophic gastritis in East Asia, the tropics, and the subtropics～A clue to solve “Asian paradox”, “African enigma” and “Caribbean wonder” based on the field studies in Japan, China, Tanzania, and the Dominican Republic～*Ryukyu Medical Journal* 27 : 61-79, 2008. (査読有)

2. Masaharu Yoshikawa, Kazuo Aoki, Naoyuki Ebine, Masahiro Kusunoki, Akihiro Okamoto. Correlation between the arsenic concentrations in the air and the SMR of lung cancer. *Environ Health Prev Med* 13:207-218, 2008. (査読有)

3. Juan Sun, Lifu Bi, Yaojun Chi, Guowei Huang, Chun Fan, Kazuo Aoki, Akihiro Kono, Tian Hui,

Junichi Misumi. The Impact of Ovarian Cancer on Life Expectancy in Japan. Journal of Applied Statistics 34(6), 741-747, 2007. (査読有)

4. Juan Sun, Kazuo Aoki, Jin-Xu Zheng, Bing-Zhong Su, Xiao-Hui Ouyang, Junichi Misumi. Effect of NaCl and Helicobacter pylori vacuolating cytotoxin on cytokine expression and viability. World J Gastroenterol 12(14), 2174-2180, 2006. (査読有)

5. Juan Sun, Kazuo Aoki, Wei Wang, Aimin Guo, Junichi Misumi. Sodium nitrite-induced cytotoxicity in cultured human gastric epithelial cells. Toxicol In Vitro, 20, 1133-1138, 2006. (査読有)

6. Aoki K, Misumi J, Wang J, Jiang H, Sun J, Cervical cancer trends related to mortality in Japan. J Turkish-German Gynecol Assoc 7: 292-296, 2006. (査読有)

[学会発表] (計 5 件)

1. Yuki Hikiyara, Shigeho Tanaka, Kazuko Ishikawa-Takata, Kazunori Ohkawara, Naoyuki Ebine, Kazuo Aoki, Junichi Misumi, Izumi Tabata. Comparison of three accelerometers for assessment of total energy expenditure against doubly labeled water method under free-living condition. RACMEM2008 (Recent Advances and Controversies in the Measurement of Energy Metabolism) , Colorado, Feb. 5, 2008.

2. Yoshitake Oshima, Kaori Kawaguchi, Ryosuke Doi, Kazunori Ohkawara, Yuki Hikiyara, Kazuko Ishikawa-Takata, Shigeho Tanaka, Naoyuki Ebine, Kazuo Aoki, Junichi Misumi, Izumi Tabata. Contribution of sedentary, locomotive and lifestyle activity in daily life assessed by a triaxial accelerometer. RACMEM2008 (Recent Advances and Controversies in the Measurement of Energy Metabolism) Colorado, Feb. 5, 2008.

3. 楠正寛, 青木一雄, 海老根直之, 明石秀伸, 工藤政信, 篠原寿子, 吉川政治, 高橋芳江, 三角順一. O 市健康づくり計画推進状況の評価について ~生活習慣を中心として~. 第 77 回日本衛生学会総会, 日本衛生学雑誌 62(2), 540: 2007.3 (大阪)

4. Aoki K, Castro M, Disla M, Misumi J. Could they call Helicobacter pylori infection and chronic atrophic gastritis in the Dominican Republic 'Caribbean wonder'? -Based on a multinational research consisting of a same tropical county, Tanzania and two Far Eastern Asian countries, Japan and China, 7th

International Seminar of Medical Education-Avances de la Medicina Familiar y Comunitaria-, Santo Domingo, August 11-12, 2006, (Dominican Republic)

5. 裴偉, 高橋芳江, 青木一雄, 海老根直之, 明石秀伸, 楠正寛, ポール・キハイレ, 吉川政治, 篠原寿子, 三角順一. 有機溶剤の代謝産物である 2, 5-ヘキサレンジオンの新しい反応標的—ペーターアラニンとグリシン. 日本産業衛生学会九州地方会, 産業衛生学雑誌 48(5), 198, 2006.7 (久留米)

[図書] (計 3 件)

1. 明石光伸, 上田厚, 青木一雄, 他, 編著. 新農村保健. 別府: 九州農村医学会, 2008.

2. 青木一雄. 農村における血液による胃癌スクリーニングの効率化-血清ペプシゲン法に血清カストリン値、及びヘリコバクター・ピロリ感染の有無を加えるメリット、デメリット. 共済エグザミネー通信、第 22 号、Spring 2008: 10-22.

3. 青木一雄. H.ピロリ感染ネズミにおけるカビ毒素、亜硝酸塩添加及び沃素欠乏食による胃発癌実験. 平成 17 年度~平成 19 年度科学研究費補助金(基盤研究(B))研究成果報告書(研究課題番号: 17390176) 大分, 大分大学医学部人間環境・社会医学講座予防医学分野, 2008.

6. 研究組織

(1)研究代表者

青木 一雄(AOKI KAZUO)
琉球大学・医学部・教授
60201282

(2)研究分担者

2006 年度 ;
・三角 順一(MISUMI JUNICHI)
大分大学・医学部・教授
40109658

2006 年度~2007 年度 ;

・海老根 直之(EBINE NAOYUKI)
大分大学・医学部・助教
30404370

(3)連携研究者

2008 年度 ;
・牧野 芳大 (MAKINO YOSHIHIRO)
大分大学・医学部・教授
60039930

・鄭 奎城 (ZHENG KUICHENG)
琉球大学・医学部・助教
90315466

・勝亦 百合子(KATSUMATA YURIKO)
琉球大学・医学部・助教
00437998