

平成22・23年度 厚生労働科学研究費補助金
循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究推進事業

研 究 報 告 集

公益財団法人 循環器病研究振興財団

目 次

平成 22 年度

I 外国人研究者招へい事業

- ① 経年的各種健診データを活用した保健指導事業の評価に関する研究
横浜市立大学医学部社会予防医学教室 教授 水嶋 春湖 3
リオ・グランテ・ド・スール州連邦大学医学部大学院 教授 エミリオ 秀幸 森口 12

II 若手研究者育成活用事業（リサーチ・レジデント）

- ① 大規模コホート共同研究による生活習慣病発症予防データベース構築とその高度医療に関する研究
東北大学大学院薬学研究科 廣瀬 卓男 14
- ② 大規模コホートを用いた生活習慣病の一次予防のための運動量策定に関する運動疫学研究
九州大学健康科学センター 野藤 悠 18

平成 23 年度

I 若手研究者育成活用事業（リサーチ・レジデント）

- ① 循環器疾患等の救命率向上に資する効果的な救急蘇生法の普及啓発に関する研究
京都大学環境安全保健機構健康科学センター 北村 哲久 24

平成22年度分

I 外国人研究者招へい事業

研究実績報告書

1. 招へいされた外国人研究者

国 名 : ブラジル

所属・職名 : リオ・グランデ・ド・スール州連邦大学医学部大学院 教授

氏 名 : エミリオ 秀幸 森口

2. 研究代表者

所属・職名 : 横浜市立大学医学部社会予防医学教室 教授

氏 名 : 水嶋 春朔

受入研究者

所属・職名 : 横浜市立大学医学部社会予防医学教室 教授

氏 名 : 水嶋 春朔

3. 招へい期間

平成22年10月5日 ～ 平成22年10月15日 (11日間)

4. 研究代表者の研究課題

各種健診データとレセプトデータ等による保健事業の評価に関する研究

5. 招へい研究者との共同研究テーマ

経年的各種健診データを活用した保健指導事業の評価に関する研究

6. 研究活動の概要

滞在期間中、横浜市立大学医学部社会予防医学教室において、招待側研究者（水嶋教授、藤川助教、大学院生）を交えて、ブラジル日系永住者巡回健診データベースの構築、ブラジル日系永住者巡回健診データ（2010年）の分析検討、健指導効果、今後の解析方法の検討を行った。

10月8日は先端医科学研究センター主催臨床研究コンペティションに参加し、審査員として各発表に対する講評、議論を行った。

10月12日は、横浜市立大学医学部附属病院臨床講堂において、横浜市立大学海外フィールドワーク支援プログラム、ブラジル日系永住者巡回診療健診実習（横浜市立大学医学部医学科社会予防医学教室、看護学科地域看護領域合同プログラム）の報告会（参加者50名）に参加し、ブラジル日系永住者の健康に関する講演を行い、日系永住者の健診結果について参加者とともに検討した。

10月13日には横浜市立大学医学部医学科4年生（61名）に対し、ブラジル日系永住者の健康に関する特別講義を行った。

10月14日、15日はブラジル日系永住者巡回健診データ（2009、2010年）の分析検討、保健指導効果の検討を行った。

7. 共同研究課題の成果

ブラジル日系永住者の健診結果の検討を集中的に実施した。

2010年ブラジル南部のサンタカタリーナ州（SC）・リオグランデドスル州（RS）で森口エミリオ秀幸教授の実施する巡回診療・健診に参加した日系永住者のうち、アンケート調査に同意を得た243名を対象とした健診結果の検討を行った。2009年に実施した同様の健診結果との個人ベースのデータ突合、検討を継続的に進めている。

（1）方法

調査期間：平成22年8月15日から8月26日

調査項目：以下のとおり。

基本属性：性別、年齢、出身の都道府県、移住年、ブラジルでの教育、就業状況、同居者の有無

既往歴等：健康診査受診状況、かかりつけ医、既往歴、健康相談の相手、主観的健康状態

生活習慣：運動・身体活動、休養・睡眠、喫煙、アルコール、栄養

身体測定：身長、体重、腹囲、血圧（2回測定し平均値を採用）

血液検査結果：血糖、脂質、クレアチニン、

尿検査：たんぱく、潜血など

対象者の内訳

	合計	男性	女性
合計	243	117	126
10代	5	4	1
20代	8	4	4
30代	7	2	5
40代	16	8	8
50代	30	13	17
60代	72	37	35
70代	67	31	36
80代	35	16	19
90代以上	3	2	1

65歳以上の占める割合は男性で58.1%、女性で61.9%であった。

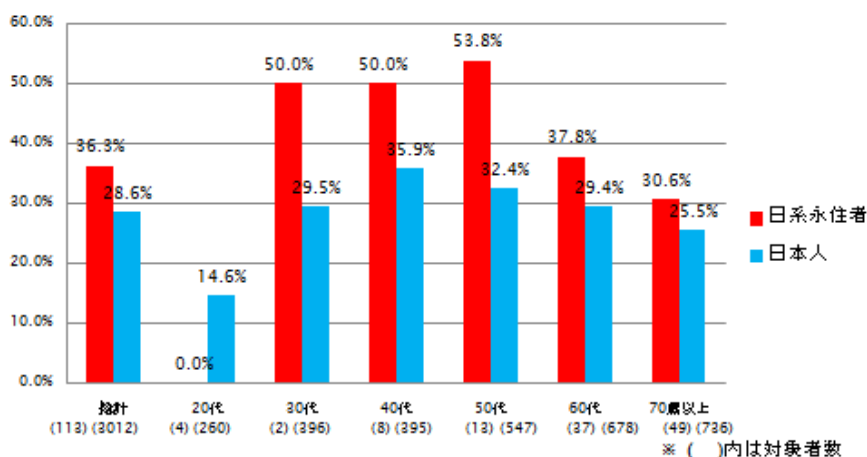
健診を受診した人のうち男性の83%、女性の71%が日系一世で占められており、1957年～1961年の5年間に対象者の72%にあたる133人が移住していた。就職者では農林漁業の割合が大きかったが、男性の37%、女性の60%が無職であった。

（2）結果

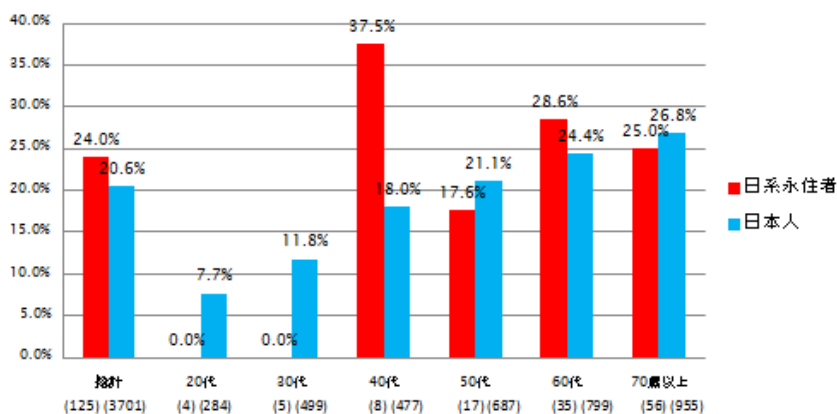
1) 肥満

肥満（BMI25.0以上）の割合は、男性では全体36.3%、30代50.0%、40代50%、50代53.8%、60代37.8%、70代以上30.6%で、平成20年度国民健康栄養調査の報告値（全体28.6%）よりもいずれの世代において高かった。女性では全体24.0%で、平成20年度国民健康栄養調査の報告値（全体20.6%）よりやや高かった。

肥満者の割合(男性)



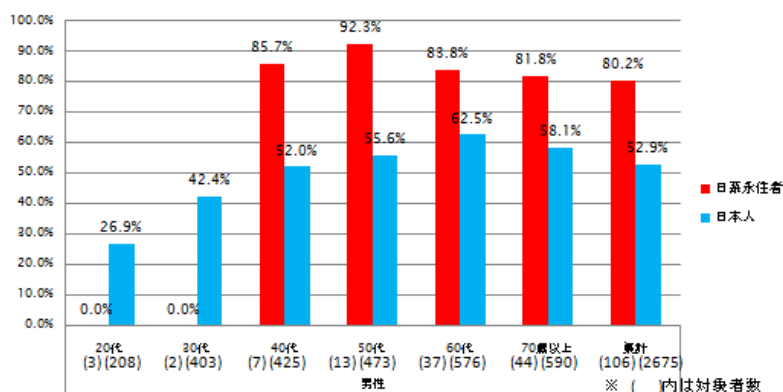
肥満者の割合(女性)



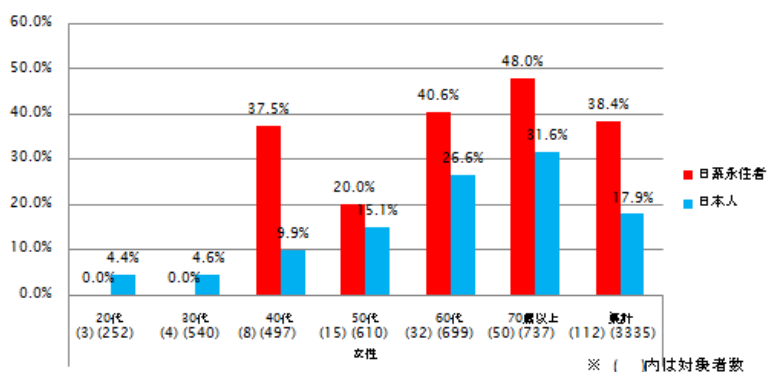
2) 腹囲

日本の特定健診特定保健指導で採用されている腹囲基準（男性85cm、女性90cm）以上の割合が、男性80.2%（40代85.7%、50代92.3%、60代83.8%、70代以上81.8%）、女性38.4%（40代37.5%、50代20.0%、60代40.6%、70代以上48.0%）で、平成20年度国民健康栄養調査の報告値（男性52.9%、女性17.9%）よりいずれの年代においても高かった。

男性 腹囲85cm以上の割合(%)



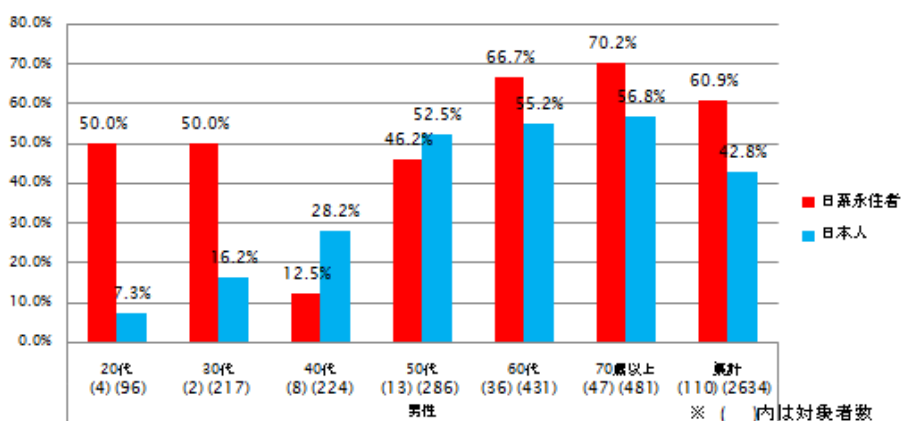
女性 腹囲90cm以上の割合(%)



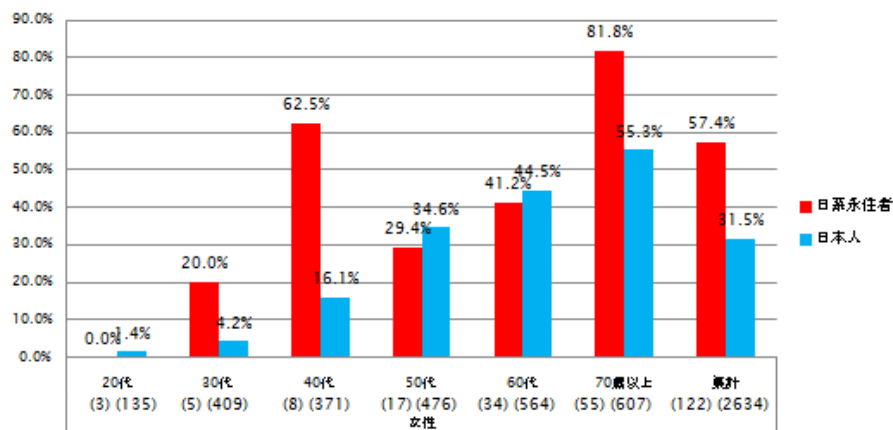
3) 高血圧

収縮期血圧140mmHg以上あるいは拡張期血圧90mmHg以上を示したか、降圧剤服用者を含めた高血圧の有所見者の割合は、男性60.9%（40代12.5%、50代46.2%、60代66.7%、70代以上70.2%）、女性57.4%（40代62.5%、50代29.4%、60代41.2%、70代以上81.8%）で、平成20年度国民健康栄養調査の報告値（男性42.8%、女性31.5%）より、全体で高く、いずれの年代においても高い傾向にあった。

男性 高血圧の割合の比較



女性 高血圧の割合の比較



4) 糖尿病

空腹時血糖値が126mg/dl以上を示した者の割合は、男性12.8%、女性8.3%で、平成20年度国民健康栄養調査のHbA1c 6.1%以上の報告値（男性15.3%、女性7.0%）と比べ、あまり変わらなかった。

しかし、インスリン注射または血糖降下薬の服薬者の割合は、男性10.7%、女性12.0%で、平成20年度国民健康栄養調査のHbA1c 6.1%以上の報告値（男性0.8%、女性4.0%）と比べ高かった。

5) 脂質異常

空腹時中性脂肪が、150mg/dl以上を示した者の割合は、男性28.3%、女性31.5%で、平成20年度国民健康栄養調査報告値（男性31.3%、女性27.1%）と比較して同程度であった。またHDLコレステロール値が40mg/dl未満を示した者の割合は、男性16.7%、女性4.2%で、平成20年度国民健康栄養調査報告値（男性9.9%、女性2.3%）と比較して高い傾向にあった。

6) メタボリックシンドローム

メタボリックシンドローム：腹囲が男性85cm、女性90cm以上で、3つの項目（血中脂質、血圧、血糖）のうち2つ以上の項目に該当する者。メタボリックシンドローム予備群：腹囲が男性85cm、女性90cm以上で、3つの項目（血中脂質、血圧、血糖）のうち1つ以上の項目に該当する者。としたとき、メタボリックシンドローム該当者は、男性で41.8%、女性で12.6%、メタボリックシンドローム予備群該当者は、男性で33.7%、女性で21.4%で、それぞれ平成20年度国民健康栄養調査の報告値（男性25.3%、21.9%、女性10.6%、8.3%）よりも割合が高かった。

		日系永住者(平成22年度)	日本人(平成20年度)
メタボリックシンドロームが強く疑われる			
男性	総数	41.8%(n=41)	25.3 % (n=457)
	40代	28.6%(n=2)	16.8 % (n=31)
	60代	40.0%(n=14)	29.0 % (n=140)
	70歳以上	51.3%(n=20)	33.2 % (n=190)
女性	総数	12.6%(n=13)	10.6 % (n=276)
	40代	0%(n=0)	4.8 % (n=15)
	60代	6.7%(n=2)	14.4 % (n=89)
	70歳以上	20%(n=9)	18.1 % (n=127)
メタボリックシンドローム予備群			
男性 (%)	総数	33.7%(n=33)	21.9%(n=395)
	40代	57.1%(n=4)	26.5%(n=49)
	60代	37.1%(n=13)	22.0%(n=106)
	70歳以上	25.6%(n=10)	21.2%(n=121)
女性 (%)	総数	21.4%(n=22)	8.3%(n=215)
	40代	14.3%(n=1)	2.9%(n=9)
	60代	30.0%(n=9)	9.9%(n=61)
	70歳以上	24.4%(n=11)	13.1%(n=92)

日本人のデータは平成20年度 国民健康・栄養調査報告を参照

7) 狭心症・心筋梗塞既往歴

心臓病（狭心症・心筋梗塞）の既往があると回答したものは、男性17.0%、女性15.3%で、平成20年度国民健康・栄養調査報告（男性6.9%、女性5.2%）より多かった。

8) 喫煙

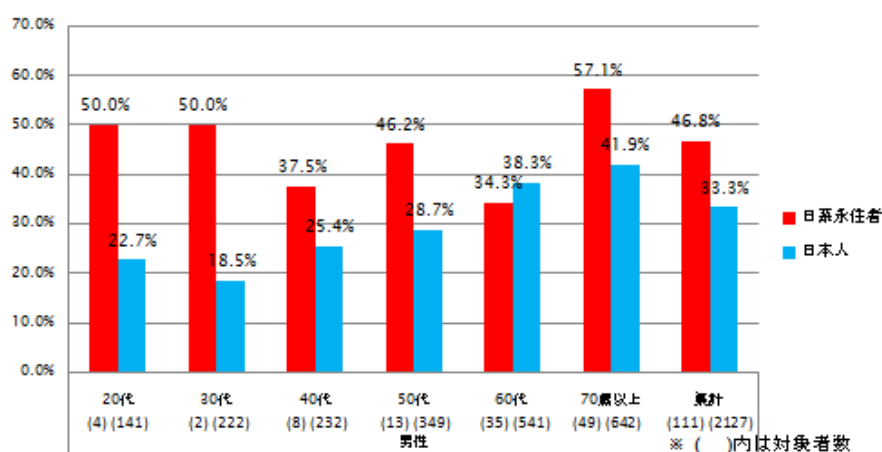
喫煙者の割合は男性で6.9%、女性で4.8%であった。過去に吸っていたが現在は禁煙している人の割合は男性で45.7%、女性で7.2%であった。平成20年度国民健康・栄養調査報告では、喫煙者は男性で29.4%、女性で11.0%、過去に吸っていたが現在は禁煙している人の割合は男性で22.7%、女性で5.1%であった。巡回診療健診受診者の喫煙率は低く、禁煙指導の徹底の効果がみられた。

	日系永住者 (平成22年度)		日系永住者 (平成21年度)		日本人 (平成19年度)	
	%	人数	%	人数	%	人数
男性						
喫煙している	6.9%	8	7.5%		39.4%	1390
過去に喫煙していた	45.7%	53	47.7%		22.7%	800
喫煙していない	47.4%	55	44.9%		37.9%	1337
総数	100%	116	100%		100%	3527
女性						
喫煙している	4.8%	6	5.2%		11.0%	457
過去に喫煙していた	7.2%	9	3.5%		5.1%	212
喫煙していない	88%	110	91.4%		83.8%	3472
総数	100%	125	100%		100%	4141

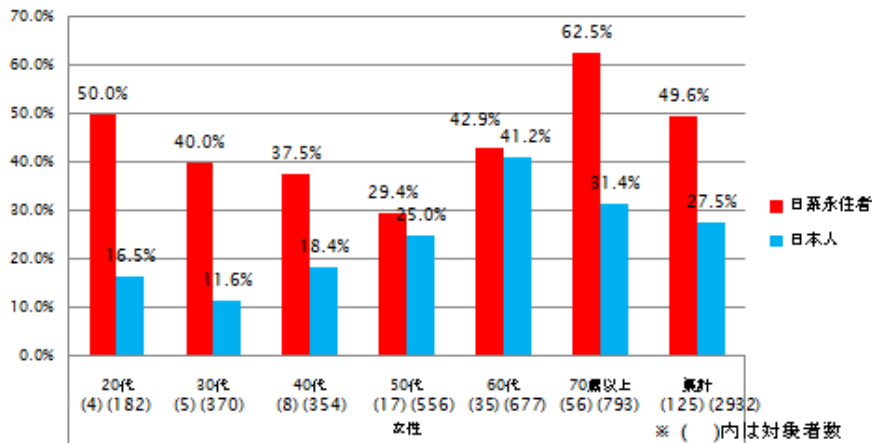
9) 運動習慣

1回30分以上の汗をかく運動を週2回以上、1年以上実施している運動習慣を有する者の割合は、男性で46.7% (40代37.5%、50代46.2%、60代34.3%、70代以上57.1%)、女性49.6% (40代37.5%、50代29.4%、60代42.9%、70代以上62.5%) で、平成20年度国民健康栄養調査の報告値 (男性33.3%、女性27.5%) より、全体で高く、いずれの年代においても高い傾向にあった。

運動習慣者の状況の比較(男性)



運動習慣者の状況の比較(女性)

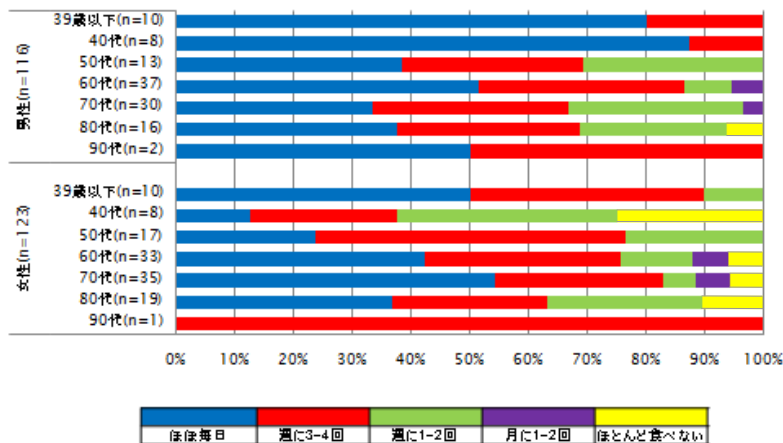


10) 食事

i. 肉類やその加工品の摂取頻度

ほぼ毎日食べると答えたものの割合は男性で48.3%、女性で40.7%であった。

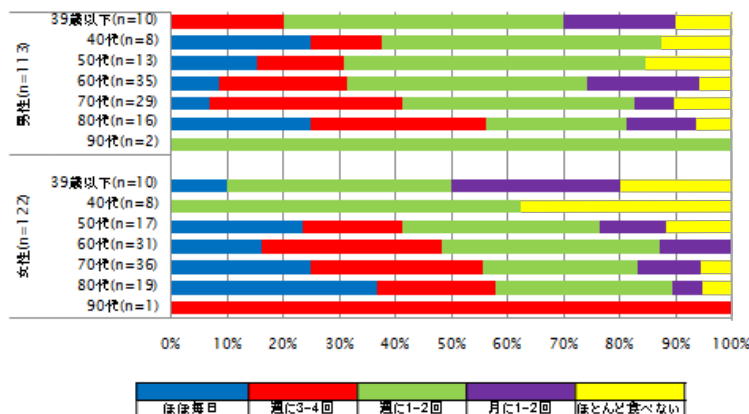
肉類やその加工品(n=239)



ii. 魚介類やその加工品の摂取頻度

ほぼ毎日食べると答えたものの割合は男性で11.5%、女性で21.3%であった。年齢があがるにつれて魚介類を摂取する頻度が高くなる傾向にあった。

魚介類やその加工品(n=235)



1 1) 飲酒

ほぼ毎日飲酒すると回答した割合は、男性15.4%、女性15.4%で、平成20年度国民健康栄養調査の報告値（男性32.6%、女性32.6%）より少なかった。

1 2) 保健指導の機会を利用する意思

生活習慣改善のための保健指導の機会を利用したいと回答した割合は、男性71.3%、女性68.9%であった。我が国の特定健診の標準的な問診に採用されている項目であるが、まだ日本の代表集団における報告がないので、比較できないが、高い傾向にあるのではないかとと思われる。相談できる医療関係者がいると答えた人の割合は男女合計で72.5%であった。

(3) 考察

日系永住者においては、肥満者(BMI25kg/m²以上)（男性36.3%、女性24.0%）、腹囲基準（男性85cm、女性90cm）を超える者（男性80%、女性38%）が多く、メタボリックシンドローム該当者および予備群が非常に多い（男性80%、女性36%）ことが特徴であった。また高血圧者（140/90以上）の頻度が多い（男性59%、女性57%）ことも目立った。肥満に起因した複数のリスクの集積の結果、心臓病（狭心症・心筋梗塞）の既往があると回答したものの割合（男性17.0%、女性15.3%）も高くなっていることがうかがえる。

肉食の頻度が高く（7割の人が週3-4回（うち4割の人がほぼ毎日）摂取）、強い塩味の調理方法であるシュラスコ（ブラジルの肉料理、1回に500g程度摂取する）による肉の摂取により、高カロリー、高食塩摂取の傾向にあることがうかがえた。牛肉が1kg300円程度と比較的安く、魚介類は山間部の入植地ではとても高価であり、あまり食べる機会にめぐまれないという事情が背景にある。

生活習慣では、日系永住者において、喫煙（喫煙率 男性6.9% 女性4.8%）が低く、飲酒習慣は少ない（ほとんど酒を飲まない 男性55%、女性81%）ことが特徴的であり、生活習慣改善のための保健指導の機会を利用したいと回答した割合は、男性71.3%、女性68.9%であった。

(4) まとめ

日系永住者においては、肥満、メタボリックシンドローム該当者の割合が高く、狭心症・心筋梗塞）の既往歴を有するものが多く、肉食を中心とした食生活に起因することが示唆された。喫煙率や飲酒習慣のあるものの割合が低く、生活習慣の改善のための保健指導を利用したいとする者の割合が高かった。毎年、同じ医師（エミリオ秀幸森口教授）による日本語とポルトガル語での、巡回診療健診に経年的に受診し、保健指導を受けることによる効果が大きいことが示唆された。

さらに複数年にわたってのデータベースを構築して、保健指導の効果の評価を共同研究として進めていく予定である。

外国人研究者を招へいたことによって得られた効果（成果）は、同じ遺伝体質を有する日系永住者の生活習慣病健診のデータを詳細に検討することによって、肥満関連リスクを複数有する集団の特徴や保健指導の効果の可能性を明らかにしたことである。

8. 成果の評価

経年的健診結果のデータベース化によって、生活習慣に関する保健指導を受ける意思、同じ医療者から健診および保健指導を受けることによる生活習慣変容の効果、集団全体としての生活習慣のよい方向へのシフト（ポピュレーションストラテジー）の可能性が示唆された。各種健診データとレセプトデータ等による保健事業の評価に関する研究における解析モデル構築に大きな意義があった。具体的には、肥満関連リスクを有する背景要因の把握、改善可能性の確認、継続的な介入アプローチ、そして関連する重症化・合併症の軽減の評価を軸とした保健事業の評価のための解析モデル構築を進めることができる。

研究代表者 水嶋 春朔

Research Report

Program for the Invitation of Foreign Researchers to Japanese Institutes

Researcher

Institution : Graduate Course in Cardiology, School of Medicine, Federal University of Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brazil.

Name : **Emilio Hideyuki Moriguchi**
Professor

Invitation period : October 4-15, 2010

Subject/Purpose of Research Visit

To contribute to Prof Mizushima's Research Project on evaluation of health service program using annual physical assessment screening data and medical receipt, especially including non-pharmacological intervention for lifestyle modification against prevention and control of Metabolic Syndrome.

Research Activities in Japan

Analysis of annual physical assessment screening data from 243 Japanese migrant population in south Brazil, Santa Catalina State and Rio Grand do Sul State.

Discussion on possible framework for assessment of effective lifestyle modification intervention program paying attention to individuals motivation and attitude for healthy life.

Lecture on prevention and control of cardiovascular diseases in Japanese migrant population in Brazil.

Result of the Research Visit

Japanese migrant population showed higher prevalence of obesity, especially central obesity, hypertension and metabolic syndrome by Japanese criteria compared to representative Japanese population. Their dietary pattern is characterized by high consumption of meat and low consumption of fish, which leads to high calorie and high salt intake. Prevalence of smokers and daily drinker are relatively low compared to representative Japanese population. Consecutive participation to annual physical assessment screening might encourage participants towards positive attitude for healthy lifestyle. Building up database of consecutive data from several years to decade is important to evaluate effectiveness of intervention for prevention and control of non-communicable diseases.

平成22年度分

Ⅱ 若手研究者育成活用事業
(リサーチ・レジデント)

研究実績報告書

1. リサーチ・レジデント氏名

廣瀬 卓男

2. リサーチ・レジデント期間

平成22年4月1日 ～ 平成22年9月30日

3. 受入機関

名 称：東北大学大学院薬学研究科

所 在 地：宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉6-3

4. 研究指導者

所 属：東北大学大学院薬学研究科医薬開発構想寄附講座

職 名：教授

氏 名：今井 潤

5. 研究課題

大規模コホート共同研究による生活習慣病発症予防データベース構築とその高度利用に関する研究

6. 研究活動

①概 要

平成22年4月1日より上記4の研究指導者の下において、研究課題「大規模コホート共同研究による生活習慣病発症予防データベース構築とその高度利用に関する研究」について、特に「一般地域住民を対象とした血圧・慢性腎臓病に関するコホート研究（大迫研究）」に関する研究を開始した。

②内 容

研究に着手後、現地医療機関（大迫診療センター）関係者、保健師等と打合せを行い、本年度の大迫町における家庭血圧測定事業、糖尿病検診、MRI 検診等の予定を調整した。また、現地医療機関関係者と連携し、大迫研究参加者の内高血圧診療を受診している対象者の診療データ、家庭血圧測定事業参加者の家庭血圧値を収集しデータベース化した。加えて、大迫研究のデータを用いて、アドレノメデュリン2/インターメジン[AM2/IMD]遺伝子や（プロ）レニン受容体[(P)RR]遺伝子上に存在する遺伝子多型と血圧、腎機能、高血圧性脳心血管障害との関連や、レニン・アンジオテンシン系や腎機能と無症候性脳血管障害の関連を検討した。

③成 果

大迫研究の現地関係者と良好な関係を築くとともに、高血圧診療受診者の処方内容、家庭血圧値、生化学検査値を含むデータベースを作成した。加えて、大迫研究のデータ解析により、以下の結果を得た。

1. アドレノメデュリン 2/インターメジン[AM2/IMD]遺伝子多型 (論文発表 1、学会発表 2. 4.)

AM2/IMD 遺伝子翻訳領域には挿入(I)・欠失(D)多型(rs3840963)が存在し、D型では成熟ペプチドの一つである AM2/IMD-53 が欠失し、AM2/IMD を介した臓器保護作用に影響を及ぼすことが予測される。そこで、AM2/IMD 遺伝子多型と血圧、腎機能、無症候性脳血管障害との関連を検討した。血圧測定及び遺伝子解析に対し同意が得られた大迫研究参加者の内、血圧及び腎機能は必須項目に欠損のない 40 歳以上の 1073 名を対象とし、無症候性脳血管障害は脳卒中既往のない 55 歳以上の 794 名を対象とした。24 時間自由行動下血圧が DD 群で有意に高値を示し(収縮期血圧 P=0.009、拡張期血圧 P=0.002)、この関連は各種因子で補正後も有意であった。腎機能は DD 群で血清クレアチニン値が有意に高値を示し、日本腎臓学会の日本人の推定糸球体濾過率(GFR)推算式より求めた GFR 推定値が低値を示した(各種因子で補正後各々、P=0.0001、P=0.04)。慢性腎臓病(CKD)を GFR<60 ml/min/1.73m² または尿蛋白陽性で定義した場合、多重ロジスティック回帰分析において CKD を有するオッズ比は、II 群と比較して、ID 群で 1.1 (95%CI:0.7-1.7、P=0.6)、DD 群で 2.7 (95%CI:1.4-5.2、P=0.003)であった。また、無症候性脳血管障害を有する割合も DD 群で有意に高くなっていた(ラクナ梗塞 P=0.003、脳白質病変 P=0.001)。多重ロジスティック回帰分析において、II 群と比較して、ID 群でラクナ梗塞を有するオッズ比が 1.0 (95%CI:0.7-1.5、P=0.9)、脳白質病変を有するオッズ比が 1.0 (95%CI:0.7-1.4、P=0.9)であり、DD 群でラクナ梗塞を有するオッズ比が 2.4 (95%CI:1.2-4.7、P=0.01)、脳白質病変を有するオッズ比が 2.7 (95%CI:1.4-5.4、P=0.003)であった。以上より、日本人において、AM2/IMD 遺伝子 I/D 多型の DD 型を有することが、血圧高値、腎機能低下、無症候性脳血管障害のリスクとなる可能性が示された。

2. (プロ) レニン受容体[(P)RR]遺伝子多型 (論文発表 2、学会発表 1. 5.)

レニン-アンジオテンシン系は生体における主要な血圧調節機構であり、最近この系の新しい構成因子として(P)RR が同定され、血圧や臓器障害との関連が注目されている。そこで、(P)RR 遺伝子多型と高血圧性臓器障害である左室肥大、無症候性脳血管障害(ラクナ梗塞及び脳白質病変)との関連を検討した。血圧測定及び遺伝子解析に対し同意が得られた大迫研究参加者の内、データの欠損のない 779 名(男性 250 名、女性 529 名)を対象とした。その結果、女性において、+1513 (rs6609080) A>G は、左室肥大を有する割合(AA 群 10.1%、AG 群 19.4%、GG 群 31.8%、P=0.003)及びラクナ梗塞を有する割合(AA 群 22.2%、AG 群 24.2%、GG 群 50.0%、P=0.01)と有意に関連した。また、単変量解析により左室肥大及びラクナ梗塞と有意な関連を示した因子で補正した多重ロジスティック回帰分析において、AA 群と比較して、AG 群では左室肥大を有するオッズ比が 2.0 (95%CI: 1.1-3.5)、ラクナ梗塞を有するオッズ比が 1.0 (95%CI: 0.6-1.6)であり、GG 群では左室肥大を有するオッズ比が 2.8 (95%CI: 1.0-7.8)、ラクナ梗塞を有するオッズ比が 3.2 (95%CI: 1.3-7.8)であった。一方、男性ではこれらの有意な関連が認められなかった。

3. 血漿アルドステロン/血漿レニン比[ARR] (論文発表 3、学会発表 3.)

ARR 高値は、高血圧有病・発症と関連していることが報告されている。しかし、Na 摂取・排泄量がこの関連に及ぼす影響についての報告は一貫していない。そこで、ARR と高血圧有病の関連について、Na 摂取量を加えた検討を行った。大迫研究参加者の内、データの欠損のない 514 名を対象とした。Na 摂取量は、食物摂取頻度調査法を用いて算出した。血漿レニン活性、血漿アルドステロン濃度、ARR と高血圧有病の関連を多重ロジスティック回帰分析にて検討した。対象者の家庭血圧は収縮期 117 mmHg、拡張期 73mmHg、血漿レニン活性の中央値は 1.1 ng/mL/hr、血漿アルドステロン濃度の中央値は 64 pg/mL、ARR の中央値は 55 pg/mL per ng/mL/hr であった。ARR は家庭血圧による高血圧有病率と有意に関連していた(logARR 1SD 上昇毎のオッズ比 1.4)。一方、血漿レニン活性及び血漿アルドステロン濃度は高血圧有病率と関連しなかった。同様の解析を Na 摂取量中央値(食塩相当量 12.3 g/日)で層別解析したところ、Na 摂取量高値群において、より明瞭な関連が得られた(logARR 1SD 上昇毎のオッズ比 2.4)。一方、Na 摂取量低値群ではこの関連は消失した。また、Na 摂取量高値かつ高血圧有病の対象 30 名の血漿レニン活性は、Na 摂取量高値かつ正常血圧の対象 227 名に比べ有意に高値であった。以上より、高 Na 摂取群において、ARR 高値が家庭血圧により定義される高血圧有病と関連することが示された。高 Na 摂取・ARR 高値の対象における高血圧の成因には、食塩感受性である低レニン性高血圧(あるいは比較的アルドステロン高値)を伴った食塩感受性増加の関与が考えられ、ARR が一般地域住民において食塩感受性の指標になる可能性が示唆された。

4. 腎臓障害 (論文発表 4.)

腎機能障害及び無症候性脳血管障害はともに脳心血管疾患・脳卒中発症の予測因子であるが、腎機能障害と無症候性脳血管障害の関連についての報告はこれまでにない。そこで腎機能障害と無症候性脳血管障害の関連を大迫研究参加者で検討した。データに欠損のない 1008 名を対象とし、Cockcroft-Gault 式にて得られたクレアチニクリアランス(CCr)と無症候性脳血管障害(ラクナ梗塞及び脳白質病変)の関連を単変量解析及び各種危険因子で補正した多重ロジスティック回帰分析にて検討した。その結果、単変量解析において、ラクナ梗塞及び脳白質病変の重症度が上昇するに従い、CCr の値が有意に高値となることが明らかとなった。また、多重ロジスティック回帰分析において、CCr 1SD 低下毎にラクナ梗塞を有するオッズ比は 1.3 となり、脳白質病変を有するオッズ比は 1.1 となった。以上より、一般地域住民において CCr 低値は無症候性脳血管障害の独立した危険因子あるいは予測因子である可能性が示唆された。

論文発表 (すべて査読あり)

1. **Hirose T**, Totsune K, Imai Y, et al. (Total 18, first) Association of adrenomedullin 2/intermedin gene insertion/deletion polymorphism with blood pressure, renal function and silent cerebrovascular lesions in the Japanese general population: the Ohasama study. Am J Kid Dis. 投稿中.
2. **Hirose T**, Totsune K, Imai Y, et al. (Total 17, first) Association of (pro)renin receptor gene polymorphisms with lacunar infarction and left ventricular hypertrophy in Japanese women:

the Ohasama study. Hypertens Res. Revise 中.

3. Satoh M, **Hirose T**, Imai Y, et al. (Total 15, 8th) Aldosterone-and-renin ratio and home blood pressure is subjectsd with higher and lower sodium intake: the Ohasama study. Hypertens Res. 2010; in press.

4. Otani H, **Hirose T**, Imai Y, et al. (Total 19, 7th) Association of Kidney Dysfunction with Silent Lacunar Infarcts and White Matter Hyperintensity in the General Population: The Ohasama Study. Cerebrovasc Dis. 2010;30:43-50.

学会発表

1. **Hirose T**, Totsune T, Imai, et al. (Total 8th, first) (Pro)renin receptor in the brain, heart and kidney. 3rd (pro)renin receptor forum in Japan '10 2010年7月31日 東京都品川区(依頼口演)

2. **Hirose T**, Totsune T, Imai, et al. (Total 12th, first) Inserion/deletion polymorphism of adrenomedullin 2/intermedin gene associated with chronic kidney disease and silent cerebrovascular lesions in a Japanese general population: the Ohasama study. ISN-Nexus Kyoto 2010 2010年4月16日 京都府京都市(ポスター、Young Investigator Award 受賞)

3. 佐藤倫広, **廣瀬卓男**, 今井潤, et al. (Total 15, 8th) 一般住民における血清アルドステロン/血漿レニン活性比 (ARR) と脳卒中発症および Na 摂取量との関連 -大迫研究-. 第33回日本高血圧学会総会. 2010年10月16日 福岡県福岡市(口演, Top 10 演題)

4. **廣瀬卓男**, 戸恒和人, 今井潤, et al. (Total 9, first) アドレノメデュリン 2/インターメジン遺伝子多型と血圧、腎機能、無症候性脳血管障害との関連の検討: 大迫研究. 第33回日本高血圧学会総会. 2010年10月16日 福岡県福岡市(ポスター)

5. **廣瀬卓男**, 戸恒和人, 今井潤, et al. (Total 9, first) (プロ)レニン受容体と高血圧. RANGERS 研究会. 2010年8月12日 高知県高知市(依頼口演)

④受入研究者の評価

本リサーチ・レジデントは、受入研究者今井が担当する岩手県における一般地域住民を対象としたコホート研究、大迫研究のデータ収集・分析に従事した。業務従事後、遺伝子と脳心血管障害・腎臓障害との関連について詳細な検討を行い、その結果、アドレノメデュリン 2/インターメジンの遺伝子多型が血圧、腎機能、無症候性脳血管障害に関連すること、(プロ)レニン受容体の遺伝子多型が女性において左室肥大、無症候性脳血管障害に関連することを明らかにした。加えて、高 Na 摂取群で ARR 高値が高血圧有病に関連することや腎臓障害が無症候性脳血管障害の独立した危険因子であることも明らかにした。これらは、脳・心血管・腎臓疾患に対する日本発の日本人の為のエビデンスであり、統合データベースにおいて再現性を確認することにより、テーラーメイド医療の実現につなげることが可能である。

以上、本リサーチ・レジデントの研究課題遂行により、脳・心血管・腎臓疾患に関わる新たな危険因子や相互関係が明らかとなった。今後、これらの結果は、生活習慣病の新たな予防・治療のストラテジーを創出するための基盤となっていくであろう。

受入研究者 今井 潤

研究実績報告書

1. リサーチ・レジデント氏名

野藤 悠

2. リサーチ・レジデント期間

平成 22 年 10 月 1 日 ～ 平成 23 年 3 月 31 日

3. 受入機関

名 称：九州大学健康科学センター

所 在 地：福岡県春日市春日公園 6-1

4. 研究指導者

所 属：九州大学健康科学センター

職 名：教授

氏 名：熊谷 秋三

5. 研究課題

大規模コホートをを用いた生活習慣病の一次予防のための運動量策定に関する運動疫学研究

6. 研究活動

①概 要

21 年 4 月 1 日より上記 4 の研究指導者の下において、研究課題「大規模コホートをを用いた生活習慣病の一次予防のための運動量策定に関する運動疫学研究」について、特に身体活動および不活動がメタボリックシンドロームの発現に及ぼす影響に関する研究を開始した。

②内 容

身体活動および不活動がメタボリックシンドロームの発現に及ぼす影響（研究①）

1) 背景と目的

身体活動は肥満をはじめとする生活習慣病の保護因子であり、一方、身体不活動は危険因子であると考えられている。身体活動に関する研究は多く、2006 年に策定された新しい健康づくりのための運動基準・指針では、中等度以上の身体活動を週あたり 23 エクササイズ以上行なうことが推奨されている。しかし、身体不活動と生活習慣病発症との関連性についてはエビデンスが不足しており、上記運動基準・指針においても、身体不活動の影響は考慮されていない。車での移動やデスクワーク、テレビの視聴など、現代人は座位中心の生活を送っている。一方で、余暇活動として運動を行っている人も少なくない。このような現代人の生活様式について考えてみると、

中等度以上の身体活動量のみならず、身体活動と不活動をセットに生活習慣病発症への影響を明らかにすべきである。そこで本研究は、前向きに追跡調査を行い、メタボリックシンドロームの発現に対する身体活動および身体不活動の影響を明らかにすることを目的とする。本報告では、その途中の段階として、生活習慣病の基盤となる肥満と、身体活動および不活動との関連性を横断的に検討した成果を報告する。

2) 方法

対象) 平成 21 年度久山町生活習慣病予防健診を受診し、調査に同意した 40 歳以上 65 歳未満の男女 986 名

研究デザイン) 横断研究

測定項目) 身体活動量：健診時に 3 軸加速度センサー活動量計 (Active Style Pro, オムロンヘルスケア社製) を配布した。対象者には、入浴および入水時以外の起床から就寝まで加速度計を装着するよう説明した。装着期間は 1 週間とした。装着部位は身体の前面・腰位置とし、ベルトまたはズボンの裾にクリップで挟み装着した。なお、測定期間中、参加者が計測値を閲覧しないように画面表示は日時のみとした。

肥満度：健診時の身長、体重から Body Mass Index (BMI) を算出した。

定義) 身体活動：3 メッツ以上の活動

身体不活動：2 メッツ未満の活動

肥満：BMI \geq 25 kg/m²

分類) 男女別に身体活動量および不活動時間をそれぞれ 2 分位し、低活動-高不活動、低活動-低不活動、高活動-高不活動、高活動-低不活動の 4 群に対象者を分類した。

統計解析) 各群における対象者の特性の比較には χ^2 二乗検定および一元配置分散分析を用いた。また、ロジスティック回帰分析を行い、低活動-高不活動群を基準としたときの各群における肥満のオッズ比を求めた。調整因子には性、年齢、装着時間を用いた。

③成 果

男性の 32%、女性の 27.2%に肥満が認められた。

表 1 に対象者の特性を、図 1 に低活動-高不活動を基準としたときの、各群における性・年齢・活動量計装着時間調整後の肥満のオッズ比を示す。低活動-高不活動を基準としたときの肥満のオッズ比は、高活動-低不活動群で 0.61 (95%CI; 0.40-0.86)、低活動-低不活動群で 0.61 (95%CI; 0.35-0.90) と、基準群と比較して有意に低かった。一方、高活動-低不活動群では有意なオッズ比の低下を認めなかった (オッズ比=0.85, 95%CI; 0.50-1.22)。

これらの研究成績は、身体活動とは独立して身体不活動が肥満と関連していることを示している。しかし、横断的な研究であるため因果関係は不明である。今回の研究では、高活動-高不活動群におけるオッズ比の低下を認めなかった。この背景として、「肥満のために特定保健指導などに

よって運動を開始し身体活動量が多くなったが、これまでどおり運動以外の時間は座位中心の生活を送っている」というような人たちが高活動-高不活動群に多く含まれている可能性が考えられる。したがって、因果の逆転の可能性があり、肥満のリスク軽減に身体活動量が高いことのみでは不順分か否かは検討の余地がある。今後追跡調査を行い、身体不活動が身体活動とは独立して肥満の危険因子であるか否かを検討する必要がある。また、今回は肥満と身体活動、不活動との間の交絡因子の影響を考慮していないため、今後、交絡因子の影響を除外し、更なる検討を行っていく予定である。

表 1. 各群における対象者の特性

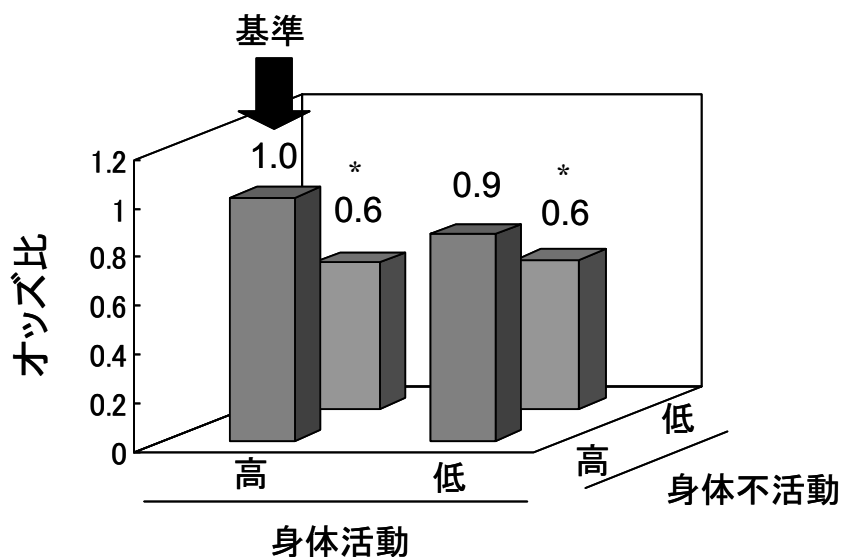
	低活動-高不活動 男性 ≥ 457 分 & < 3.5 メッツ・時 女性 ≥ 592 分 & < 3.6 メッツ・時 (n=303)	低活動-低不活動 <457分 & <3.5メッツ・時 <592分 & <3.6メッツ・時 (n=184)	高活動-高不活動 ≥ 457 分 & ≥ 3.5 メッツ・時 ≥ 592 分 & ≥ 3.6 メッツ・時 (n=184)	高活動-低不活動 <457分 & ≥ 3.5 メッツ・時 <592分 & ≥ 3.6 メッツ・時 (n=304)
年齢(歳)	54.7	54.9	54.4	55.2
体重(kg)	61.3	56.9*	60.7 [#]	58.1* ^{\$}
Body Mass Index (kg/m ²)	23.6	22.9*	23.0	23.0*
活動時間				
< 2メッツ(分/日)	534	420*	488* [#]	363* [#] ^{\$}
2 \leq メッツ<3(分/日)	180	277*	183 [#]	274* ^{\$}
≥ 3 メッツ(分/日)	36	50*	78* [#]	111* [#] ^{\$}
身体活動量				
2 \leq メッツ<3(メッツ・時/日)	7.0	10.9*	7.3 [#]	11* ^{\$}
≥ 3 メッツ(メッツ・時/日)	2.1	2.8*	4.9* [#]	6.6* [#] ^{\$}
歩数(歩/日)	4791	5756*	8105* [#]	9404* [#] ^{\$}
装着時間(分/日)	779	668*	841* [#]	737* [#] ^{\$}

平均値で表す

*; $P < 0.05$ vs 低活動-高不活動

#; $P < 0.05$ vs 低活動-低不活動

\$; $P < 0.05$ vs 高活動-高不活動



調整因子：性，年齢，装着時間

図 1. 各群における肥満のオッズ比

その他の研究

身体活動とうつ症状との関連性（研究②）

1) 背景と目的

うつ病患者数の増加が問題となっている。うつ病は自殺のリスクを高めるだけでなく、近年では、うつ病が肥満やメタボリックシンドロームのリスクを高めるとの報告もある。一方、定期的な運動がうつ病発症のリスクを低下させることが、主に欧米人を対象とした研究により報告されている。しかし、これらの研究では余暇時の運動習慣を評価しているため、労働時の身体活動が考慮されておらず、また質問紙を用いて身体活動の評価を行っているため客観性も乏しいという課題が残されていた。我々の研究チームの最終目標である、「生活習慣病の一次予防のための運動量策定」のためには、生活習慣病と関連のあるうつ症状と身体活動量との関連性を検討しておく必要がある。そこで、本研究では身体活動量を実測し、うつ症状との関連性を検討した。

2) 方法

平成 21 年度に定期健診を受診した(株)シー・アール・シーおよび両備システムズの従業員 919 名のうち、同意が得られ、データに不備のない 772 名（男性 572 名，女性 200 名）を解析対象とした。健診前 1 週間に 3 軸加速度センサー活動量計を用いて身体活動量の測定を行った。3METs 以上の活動を身体活動と定義し、1 日あたりのエクササイズ (EX:METs*h) を算出した。これを 3 分位に分けてロジスティック回帰分析を行い、最も身体活動量が少ない群を基準としたときの各群におけるうつ症状保有のオッズ比を求めた。調整因子には性，年齢，教育年数，配偶者の有無，肥満，高血圧，脂質代謝異常，空腹時高血糖，身体不活動，喫煙，飲酒を用いた。うつ症状は the Center for Epidemiological Studies Depression Scale (CES-D) を用いて評価し、16 点以上をうつ症状ありと定義した。

3) 結果

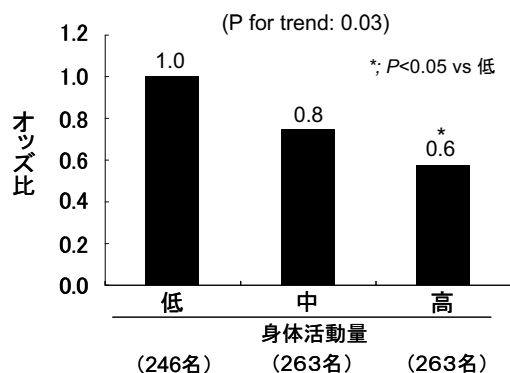
うつ症状は 132 名 (17. 2%) に認められた。低量群を基準とした性・年齢調整後の中量群，高量群におけるうつ症状保有オッズ比は，それぞれ 0.77 (0.49-1.21)，0.60 (0.37-0.95) であった (p for trend = 0.03)。また，1EX 増加毎にうつ症状保有のオッズ比は 0.86(0.76-0.98)減少した。これらの有意な関係性は，他の交絡因子で調整後も維持された (中量群 OR=0.75, 95%CI 0.48-1.18, 高量群 OR=0.58 95%CI 0.35-0.91 p for trend = 0.03, 1EX 増加 OR=0.85, 95%CI 0.74-0.94)。

今回の研究成績は，身体活動量とうつ症状とには直線的な関連性があることが明らかになった。今後，身体活動量の基準値の作成にあたって，うつ症状も考慮に入れた検討を行う必要と考えられる。

表 2. 対象者の特性

1日あたりの身体活動量	男性 女性	低量群	中量群	高量群	P for trend
		0≤EX<1.8 0≤EX<2.2	1.8≤EX<3 2.2≤EX<3.4	3≤EX 3.4≤EX	
人数		246	263	263	
年齢(歳)		43 (9)	42 (8)	42 (10)	0.40
CES-D得点(点)		10 (8)	10 (7)	9 (7)	0.23
うつ症状(%)		21.1	17.9	14.8	0.06
教育(%)		22.4	27.0	22.8	0.93
配偶者(%)		67.9	73.0	66.5	0.93
Body Mass Index (kg/m ²)		22.8 (3.6)	22.9 (3.4)	22.7 (3.3)	0.83
肥満(%)		27.2	23.6	19.0	0.21
高血圧(%)		29.3	31.6	24.0	0.14
脂質異常症(%)		26.8	28.1	21.3	0.14
糖尿病(%)		9.8	12.9	12.2	0.41
歩行数(歩/日)		4060 (1421)	5776 (1664)	8365 (2424)	<0.01
身体不活動(分/日)		543 (93)	532 (87)	510 (97)	<0.01
喫煙習慣(%)		33.3	31.9	21.3	<0.01
飲酒習慣(%)		63.8	69.1	62.0	0.64

平均値(標準偏差)または割合



調整因子: 性, 年齢, 教育, 配偶者の有無, 肥満, 高血圧, 脂質異常症
空腹時高血糖, 身体不活動, 喫煙, 飲酒習慣

図 2. 身体活動量別にみたうつ症状保有のオッズ比

④研究代表者（又は受入研究者）の評価

リサーチレジデントの期間は6ヶ月間と短期間であったが、本研究課題に密接に関連した2つの研究テーマに関して、研究課題の設定、研究企画、統計解析、結果の要約、学会発表までを担当され、いずれの研究成果も高い評価が得られた。研究テーマ①に関しては、国際肥満学会（ストックホルム、スウェーデン）でジャンル別のポスター発表で優秀賞として採択され、学会期間中を通してポスターの掲示が認められた。この研究では、客観的に評価された身体活動量と身体不活動量と肥満の発症との関連性に関して横断的であるが解析を加え、肥満発現への身体不活動量の関与を明らかにした。研究テーマ②では、身体活動量がうつ症状とメタボリックシンドロームとの関連性に及ぼす影響を横断的に解析した。その結果、身体活動量はうつ症状の保有に関連することを明らかにした。本研究は、日本疫学会で研究成果の発表を行った。

以上より、野藤 悠さんによって実施された二つの研究テーマは、運動疫学研究上、極めて重要な課題であり、その成績も重要な研究知見と評価されよう。また、当該研究室が実施している様々な運動疫学研究の推進にも大変重要な役割を果たされた。

研究代表者 熊谷 秋三

平成23年度分

I 若手研究者育成活用事業
(リサーチ・レジデント)

研究実績報告書

1. リサーチ・レジデント氏名

北村 哲久

2. リサーチ・レジデント期間

平成 23 年 4 月 1 日 ～ 平成 24 年 3 月 31 日

3. 受入機関

名 称：京都大学

所 在 地：京都府京都市吉田本町

4. 研究指導者

所 属：京都大学環境安全保健機構健康科学センター

職 名：助教

氏 名：石見 拓

5. 研究課題

循環器疾患等の救命率向上に資する効果的な救急蘇生法の普及啓発に関する研究

6. 研究活動

①概 要

平成 23 年 4 月 1 日より上記 4 の研究指導者の下において、研究課題「循環器疾患等の救命率向上に資する効果的な救急蘇生法の普及啓発に関する研究」について、特に胸骨圧迫のみの簡易型心肺蘇生法を用いたマストレーニングプログラムの地域展開とその効果検証に関する研究を開始した。

②内 容

要旨：45 分間で胸骨圧迫のみに単純・短時間化した心肺蘇生法を多人数に指導するマストレーニングプログラムを、毎年あたり人口の 5%にあたる 19,000 人を目標に、大阪府豊中市（人口 38 万人）に導入した。2010 年 4 月～2011 年 10 月までの期間で、胸骨圧迫のみの簡易型心肺蘇生法を用いたマストレーニングプログラムを 264 回、受講者人数 16,265 名、従来型的心肺蘇生講習会を 404 回、受講者人数 10,384 名、延べ受講者人数 26,649 名（豊中市人口の 6.9%）に対して実施した。地域住民のランダムサンプルを対象とした質問紙調査では、「胸骨圧迫のみの心配蘇生法でも、人工呼吸をする心肺蘇生と同じぐらい効果があるということをお聞きしていますか？」という質問に対して、2010 年 5 月の調査では 46.0%、2011 年 11 月では 53.5%、

2012年1月では54.0%が「そう思う」と回答し、年々増加していた。2012年度も引き続き同規模のマストレーニングを展開し、地域住民の救命意識の変化、心肺蘇生実施割合の変化等を評価し、マストレーニングプログラムの地域展開の効果を検証していく予定である。

研究目的

院外心停止例の大規模コホートであるウツタイン大阪プロジェクトのデータ収集システムを用い、地域で胸骨圧迫のみの蘇生法を短時間で多人数に指導するマストレーニングプログラムを普及させ、それによって救命意識、Bystander CPRの実施割合、ならびに救命率が向上するか否かを検証する。

研究方法：

研究デザイン：コホート研究をベースにした前後比較試験および地域間の生態学的研究

対象：

- 1) 対象者：豊中市民 38 万人
- 2) 選択基準：豊中市に在住、在勤の 11 歳以上の市民。
- 3) 除外基準：心身機能に障害があり、心肺蘇生講習に適さないと判断されたもの。
- 4) 講習会実施対象者と募集の方法
 - ①小中高校生：学校、教育委員会の協力を得て募集を行う。
 - ②企業、大学、その他の地域住民：企業、大学、短期大学、専門学校、老人クラブ連合会、主防災組合、市職員、小・中・高校生の父兄等に当該市の広報や Web、新聞、個別訪問を行う。
- 5) 講習会指導目標人数：
毎年人口 38 万人の 5%にあたる 19,000 人に心肺蘇生講習会を実施する。従来行っていた標準型の心肺蘇生法講習会（人工呼吸を含む、3 時間）約 8000 人に加えて、胸骨圧迫のみの蘇生法と AED の使用法を短時間で指導するマストレーニングプログラムを 11000 人～12000 人に実施する。

研究実施期間：

2009 年から 4 年間

介入方法：

- 1) 介入（講習会）の内容：
従来行っていた標準型の心肺蘇生法講習会に加えて、1 人 1 体のトレーニング人形を配備し、『胸骨圧迫のみの心肺蘇生法と AED の使用法』を、45 分間で多人数（20 名～200 名程度）に指導するマストレーニングプログラム（以下、PUSH 講習会）を展開する。
- 2) 講習会の運営：
 - ①インストラクター：消防の職員に加え、本プロジェクトのために事前にトレーニングを積んだ医師・看護師・救命士。
 - ②講習会内容：

②-1：講習会指導内容：指導内容を統一するため、進行用のビデオ教材を用い、45 分間（学校の授業の 1 コマ分に相当）で胸骨圧迫の方法および AED 操作方法について、指導を行う。受講生 1 人につき 1 体のトレーニング人形を用いる。

②-2：講習会時間割（表 1）

表1. 胸骨圧迫とAED使用の心肺蘇生講習会(45分)

大項目	中項目	小項目	実施内容	時間	時刻	時刻	時刻
講習会開始の挨拶			ディレクター	0:01	13:00	～	13:01
イントロダクション	動機づけ	コースの概説	DVD	0:10	13:01	～	13:11
基本的心肺蘇生法	意識の確認と胸骨圧迫	まず胸骨圧迫トライ		0:02	13:11	～	13:13
		反応の確認/心停止の認識/胸骨圧迫	一斉に練習	0:10	13:13	～	13:23
		一連の心肺蘇生法	交代の仕方を練習	0:05	13:23		13:28
AEDの使用法	AEDの使用法	AEDの使用法(DVD)	全体でDVDを見て、DVDに合わせ紙AEDを用いて練習	0:10	13:28	～	13:38
AEDを用いた一連の流れ	実技演習		2シナリオ(心臓しんとう・AED不要シナリオについて練習)	0:05	13:38	～	13:43
終了の会			質疑応答	0:02	13:43	～	13:45

②-3：受講生数：1 回あたり 20～200 名とし、20 名に 1 人の割合で補助役のインストラクターを配置する。

②-4：使用器具：大阪ライフサポート協会の CPR training Box を使用する。

要因と転帰測定：

1) 測定項目

①簡易講習会受講生のデータ：年齢、性別

②心停止患者のデータ（転帰データ）：豊中市で発生した救急隊の関わるすべての院外心停止患者の性別、年齢、普段の生活状態、心肺停止目撃状況、目撃者と心停止患者の関係（家族、友人、同僚、通行人、消防隊員、救急隊員、救急救命士隊）、心肺停止場所、心停止時の状況、口頭指導、Bystander CPR、Bystander CPR の質、市民による除細動、時間経過(覚知時刻、出場時刻、現場到着時刻、患者接触時刻、隊員による CPR 開始時刻、初回除細動実施時刻)、救急隊到着時の医師による 2 次救命処置、初期心電図波形、二次救命処置、心停止に至った原因、発症 1 ヶ月後生存、発症 1 ヶ月後または退院時の脳機能、救助者の年齢、性別、心肺蘇生講習会（AED を含む）受講歴、

③救命意識の調査

③-1：講習会前後の救命意識の変化（年齢・性別・職業・蘇生教育講習の受講の有無・心肺蘇生実施の積極性・心肺蘇生実施を躊躇する理由・AED 使用の積極性・AED をためらう理由）

③-2：無作為化抽出による地域住民の救命意識の変化（年齢・性別・職業・蘇生教育講習の受講の有無・心肺蘇生実施の積極性・心肺蘇生実施を躊躇する理由・AED 使用の積極性・AED 使用をためらう理由）

2) 測定方法

①受講生のデータ：講習会受講者の年齢、性別のデータは講習会終了後に、Web データベースへ登録される。

②心停止患者のデータ（転帰データ）：転帰データについては、救急隊が日常的に収集している院外心停止データを用いる。

③質問紙調査による救命意識の変化

③-1：講習会受講者に対し、講習会開始前終了直後の2回、救命意識に関する質問紙調査を行う。2回分の調査票を連結させるために、各対象者の識別番号を付記したものを使用する。

③-2：地域で講習会導入前、および導入の1, 2, 3年後（地域住民の5, 10, 15%に対する実施が目標）時点で、地域住民100～200名を無作為抽出し、救命意識に関する質問紙調を行う。また、介入地域以外の一般住民1200名を無作為抽出し、救命意識に関する質問紙調を行い、介入地域と比較する。

3) 評価項目の定義

①主要転帰：Bystander CPRの有無

②副次転帰：Bystander CPRの種類、初期心電図波形、市民によるAED使用の有無、CPR講習会受講の有無、Bystander CPRの質、時間経過（覚知時刻、出場時刻、現場到着時刻、Bystander CPR開始までの時間、患者接触時刻、隊員によるCPR開始時刻、初回除細動実施時刻）、発症1ヶ月後生存、発症1ヶ月後の脳機能、救命意識アンケート（年齢・性別・職業・蘇生教育講習の受講の有無・心肺蘇生実施の積極性・心肺蘇生実施を躊躇する理由・AED使用の積極性・AED使用をためらう理由）

倫理面への配慮

本研究はヘルシンキ宣言および疫学研究に関する倫理指針を遵守して実施した。集計・解析にあたっては、対象者同定情報は削除し匿名化を行った。なお、本研究は京都大学大学院医学研究科・医学部医の倫理委員会にて承認を得ている。

結果：

大阪府豊中市（人口38万人）において、2010年4月～2011年9月までの期間で、胸骨圧迫のみの簡易型心肺蘇生法を用いたマストレーニングプログラムを264回、受講者人数16,265名、従来型心肺蘇生講習会を404回、受講者人数10,384名、延べ受講者人数26,649名（豊中市人口の6.9%）に対して実施した(図1)。

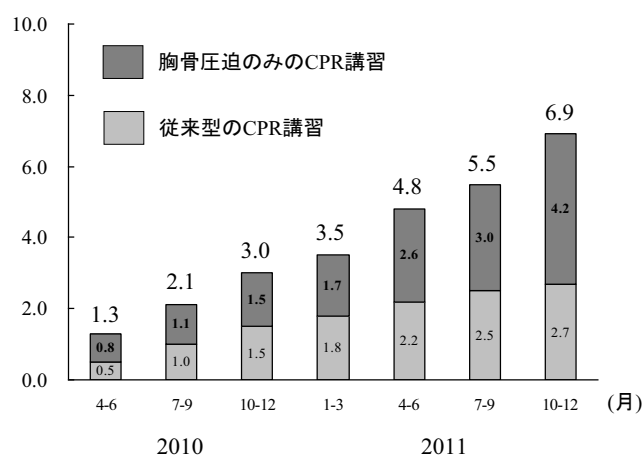


図1 累積CPR講習受講者割合の経過

受講者の内訳は、一般市民が28%、続いて中学生が13%、小学生が9%、高校生8%、教員7%、会社員7%であった(図2)。

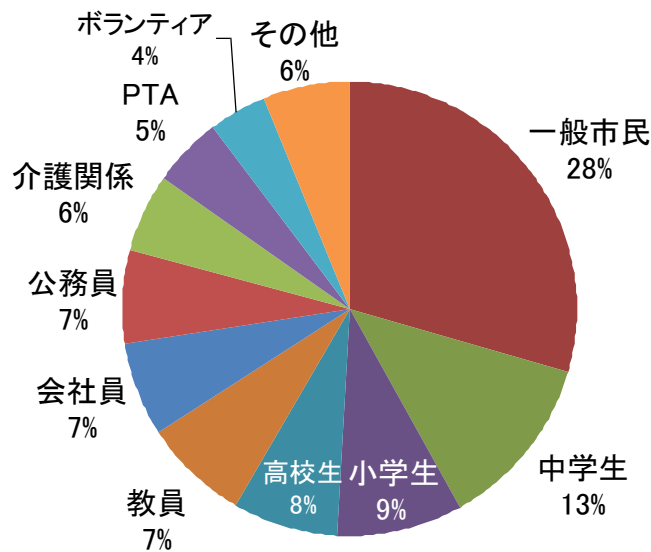


図2 CPR講習受講者の内訳

豊中市が掲げている『豊中 救命力世界一宣言』を知っている者は、2010年5月の調査では24.0%、2011年5月では29.0%、2012年1月では22.0%であった(図3-1)。

豊中市(2010年5月200名、2011年5月200名)
他地域ランダムサンプリング(2011年7月1200名)

●豊中市が掲げている『豊中 救命力世界一宣言』を知っていますか。

<知っている>

2010.5 豊中24.0% (48/200)

2011.5 豊中29.0% (58/200)

2012.1 豊中22.0% (44/200)

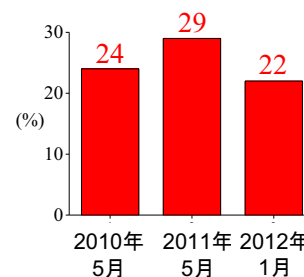


図3-1 救命意識アンケート(地域)

豊中市の地域住民を対象とした質問紙調査では、「もし見知らぬ人があなたの目の前で倒れていて意識がないようなら、あなた自ら心肺蘇生法を試みようと思いますか?」という質問に対して、

2010年5月の調査では40.5%、2011年5月では34.0%、2012年1月では40.5%が「そう思う」と回答し、2011年7月に施行した他地域における同質問では32.6%であった(図3-2)。

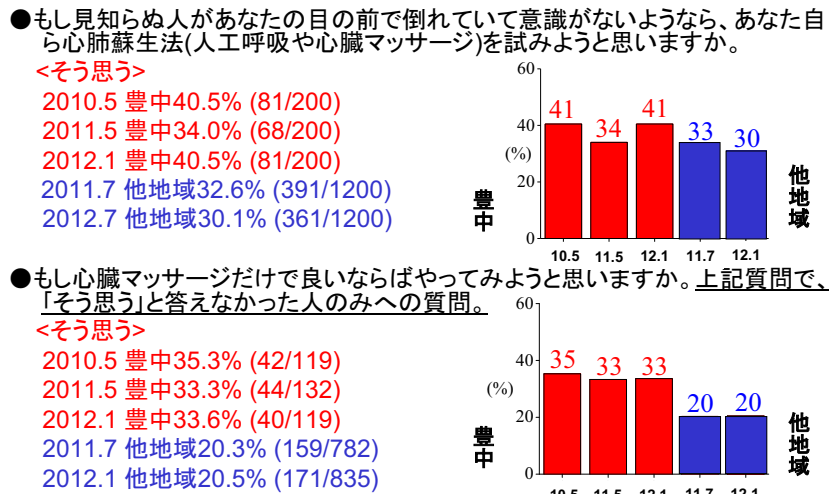


図 3-2 救命意識アンケート(地域)

「胸骨圧迫のみの心配蘇生法でも、人工呼吸をする心肺蘇生と同じぐらい効果があるということ」を今まで聞いたことがありますか? という質問に対して、2010年5月の調査では46.0%、2011年11月では53.5%、2012年1月では54.0%が「そう思う」と年々増加しており、2011年7月に施行した他地域における同質問では46.9%であった、(図3-3)。

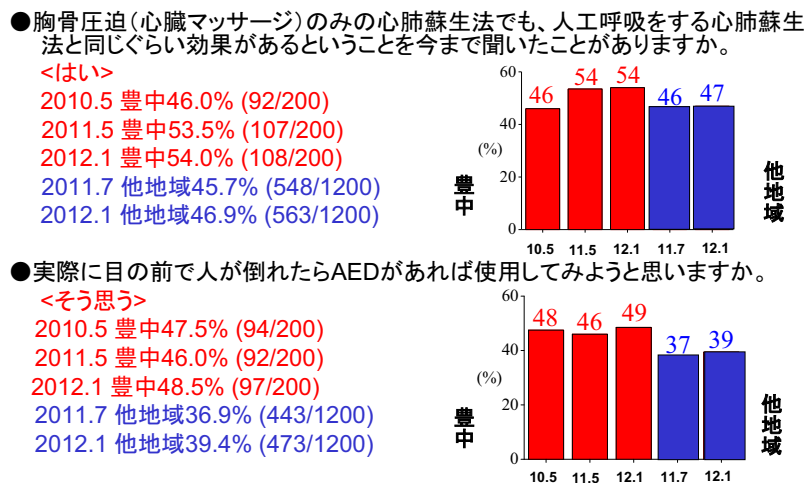


図 3-2 救命意識アンケート(地域)

また小学生5・6年生を対象にした45分簡易講習会の前後での救命意識調査では、「もし知らない人が目の前で倒れたら、声をかけて、119番通報など、何か出来ることをしようと思いますか?」という質問に対して、「そう思う」との回答は、講習前の50.2%から講習後には75.2%と上昇した(図4)。

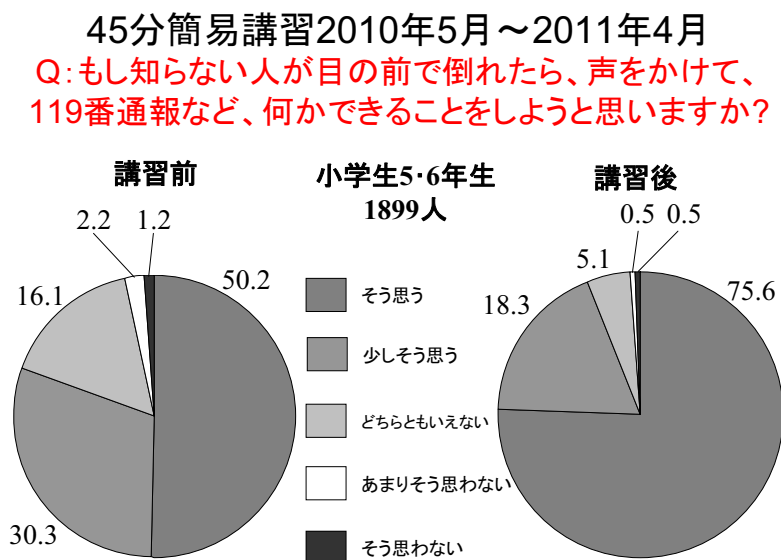


図4 救命意識アンケート(小学校)

③成 果

胸骨圧迫のみの簡易型心肺蘇生法を活用することで、従来の方と比較して、大幅に多くの住民に対し、心肺蘇生講習会に参加することが可能となった。これは、これまでに多くの地域で行われてきた心肺蘇生講習会実施規模の数倍におよび、従来の3時間を要する標準的な心肺蘇生法講習会のみでは達成することのできない規模であり、簡易型心肺蘇生法を活用することで、地域への心肺蘇生法普及を進めることが可能であることを実証した貴重な地域介入モデルである。2011年10月には約3000人もの受講者に対して大規模な講習会を実施した。これは一度に行った心肺蘇生講習会では日本最多のものである。毎年人口の5%に対して心肺蘇生講習を提供するとの予定であったが、2011年末時点で約7%であり、その目標は達成できていないが、介入地域において簡易型講習会は従来型講習会の約2倍に達している。これは簡易型講習会が地域に浸透しつつあることを示唆していると思われる。地域での救命意識調査では、胸骨圧迫のみの心肺蘇生と人工呼吸付きの従来型心肺蘇生がほぼ同じ効果を持つことを理解している銃見任の割合が徐々に増加しており、他地域よりもその割合が多く、住民の胸骨圧迫に関する認識も変わりつつあると思われる。シンポジウムの開催など、地域における心肺蘇生普及のための啓発活動にも力を入れており、今後、研究期間中に目標とする豊中市人口の16%に講習会を実施できるように、心肺蘇生法講習会の普及を継続し、地域住民の救命意識の向上、心肺蘇生実施割合の向上などの効果検証を進めていく予定である。

また、45分簡易講習会は小学生の救命意識を高めることが本研究から明らかになった。小学生に対してどのような心肺蘇生講習会を行うべきか議論は多くあるが、この簡易の講習会で胸骨圧

迫の体験し、命の大切さを学ぶことは、学校教育の一つのモデルとなると思われる。

結論：

マストレーニングの普及効果については、現在も進行中のため未確定であるが、45分簡易講習会は小学生の救命意識を改善するのに役立つと考えられる。

学会発表：

Iwami T, Kitamura T, Nishiyama C, Ohta K, Kaneko H, Kanna T, Takahashi H, Nachi S, Matsumi H, Yonezawa T, Tanaka H. Systematic CPR training in elementary schools and students' attitudes toward CPR and AED use. 236. Presented at the 2011 American Heart Association Scientific Session, Resuscitation Science Symposium. Orland, Fla, Nov 13, 2011.

④研究代表者（又は受入研究者）の評価

本リサーチ・レジデントは、「胸骨圧迫のみの簡易型心肺蘇生法を用いたマストレーニングプログラムの地域展開とその効果検証に関する研究」において、研究機関、行政ならびに地域社会との密接な連絡を行い、それらをまとめる調整役として、またマストレーニングプログラムにおける心肺蘇生講習会の運営・実施に積極的に従事した。本研究における、胸骨圧迫のみの簡易講習会の普及は、地域でのバイスタンダーCPRの実施割合を上げるための鍵となるものであり、豊中市はそのモデルケースとして重要である。講習会の普及効果を評価するためにはさらなる観察期間が必要であるが、地域住民や小学生に対する救命意識改善に貢献する可能性を示唆しており、これらの結果は英語論文として投稿する予定である。したがって、本研究は、蘇生科学の進歩に大きな貢献があると確信する。

受入研究者 石見 拓