

自己評価報告書

平成 23 年 5 月 10 日現在

機関番号：34517

研究種目：基盤研究（A）

研究期間：2008～2012

課題番号：20256001

研究課題名（和文）世界の代表的高リスク集団におけるメタボリック症候群の予知・予防栄養学の開発研究

研究課題名（英文）Nutri-Preventive Study on Predictive-Preventive Medicine of Metabolic Syndrome for High Risk Populations in the World

研究代表者

家森 幸男（YAMORI YUKIO）

武庫川女子大学・国際健康開発研究所・教授

研究者番号：80025600

研究分野：予防栄養医学

科研費の分科・細目：食生活学

キーワード：生活習慣病、遺伝子、肥満、栄養介入、食塩感受性

1. 研究計画の概要

世界 61 地域で実施し生活習慣病リスクの最新の分析結果からタウリンとマグネシウムが民族の遺伝的差異以上に影響することを見出した。高リスク集団として倭約遺伝子の有無の推定から(1)オーストラリア先住民、(2)インドネシア住民、(3)ブラジル在住白人の生活習慣病のリスクの環境遺伝因子を分析し、其々が有する伝統食がリスク軽減に貢献する可能性を示した。

2. 研究の進捗状況

これまで、インドネシア、オーストラリア・アボリジニ、ブラジルにおいて遺伝子検査を含めた健康診断を実施し、倭約遺伝子を保有しているため生活習慣病が発症しやすいと想定される人々の健診により、生活習慣病のリスクが非常に高く食生活など環境要因に問題があり食育と食環境改善による予防の重要性を示した。さらに世界調査で遺伝子以上にマグネシウムやタウリンの摂取が生活習慣病のリスクに大きな影響を持つことを証明した。

(1)インドネシア

インドネシア都市部バンドン(Ba)と山間部マジャレンガ(Ma)各 100 名ずつの健診データを比較し、ホモシステインや HDL コレステロールの生活習慣病リスクが Ba では有意に低いことを示した。またインドネシアで伝統的な食用果物メリンジョ摂取の指標となるバイオマーカーの尿中排出量が多い群と少ない群を比較し、Ma ではメリンジョ摂取の多い群では中性脂肪が有意に低く、Ba では健診データで両群の差はなかった。さらに生活習慣病のリスクに関わる遺伝子多型を解析したところ、Ma において葉酸代謝関連遺伝子 MTHFR の多型がホモシステイン濃度に影響す

るが、Ba では MTHFR とアルコール代謝遺伝子 ADH2、ALDH2 のいずれでもリスクの有意な差を示さず、遺伝子多型よりも地域の生活環境の影響がより大きいことを示した。一方、食塩感受性遺伝子 GNB3 は食塩排出量依存的にコレステロールや中性脂肪に有意に関連することをインドネシアの集団で初めて明らかにした。このように遺伝子多型によるリスクへの影響は認められるが、食生活などの環境因子が遺伝的リスクを低減することを証明した。

(2)オーストラリア

都市近郊在住のアボリジニにおいてマグネシウムやタウリンの摂取が生活習慣病のリスクに大きく影響することを証明した。特に若い世代は野菜の摂取頻度は低い一方、ファーストフードの利用頻度が高く、食の欧米化による伝統食の衰退が生活習慣病リスクを増加させ、両栄養因子の摂取が肥満や脂質異常症のリスク軽減に寄与することを示した。

(3)ブラジル

ブラジルの長寿地域として有名なベラノポリス(Ve)とポルトアレグレのベッドタウンであるカショエリーナ(Ca)で其々 100 名の健診を実施した。過半数の分析を完了した結果、Ve の男性は Ca と比較して中性脂肪と総ホモシステインは有意に低くリスクが少ないことを証明した。

3. 現在までの達成度

<区分②>概ね順調に進展。

3 年間研究で倭約遺伝子の有無で差があると推定されるインドネシア人、オーストラリア先住民、ブラジル在住イタリア人集団の環境因子の分析を進める一方、これまで世界 61 地域のデータを

分析した結果、遺伝的背景や気候など生活環境因子以上にマグネシウム、タウリンの2栄養因子が生活習慣病のリスクに大きく影響することを世界で初めて証明した。

4. 今後の研究の推進方策

研究企画の際に高リスク集団として選んだ5地域の内、日本人と共通のモンゴロイドに近い俊約遺伝子を保有すると推定されるインドネシア人、ブラジル在住の日系人と同様の食環境に暮らすイタリア系移住者をこれまで健診をしたタンザニア人、ブルガリア人の代わりに初めて調査することが可能となった。近年糖尿病が多発し世界的にも注目されるインド9地域での調査準備が進行しており、第4年度の結果により介入研究を当初の計画通り実施する。

5. 代表的な研究成果

(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 5 件)

- ① Hamada A, Taguchi T, Mori H, Thorpe M, Yamori Y, Mori M, Possible association of high urinary magnesium and taurine to creatinine ratios with metabolic syndrome risk reduction in Australian Aboriginals, *Cardiology Research and Practice* 2011 in press 総7頁 (doi:10.406/2011/235653, 査読有)
- ② Hamada A, Mori M, Njelekela M, Mori H, Mtabaji J, Yamori Y, Deterioration of traditional dietary custom increases the risk of lifestyle-related diseases in young male Africans. *J Biomed Sci.* 2010; 17 Suppl 1:S34.総 6 頁 (査読有)
- ③ Yamori Y, Taguchi T, Hamada A, Kunimasa K, Mori H, Mori M, Taurine in health and diseases: consistent evidence from experimental and epidemiological studies, *Journal of Biomedical Science* 2010; 17 Suppl 1:S6.総 14 頁 (査読有)
- ④ Yamori Y, Taguchi T, Mori H, Mori M, Low cardiovascular risks in the middle aged males and females excreting greater 24-hour urinary taurine and magnesium in 41 WHO-CARDIAC study populations in the world, *Journal of Biomedical Science* 2010; 17 Suppl 1:S21.総 5 頁 (査読有)
- ⑤ 田口崇, 森真理, 森英樹, 家森幸男, 24時間尿中タウリンおよびマグネシウム量と血圧の相関解析-WHO-CARDIACスタディ世界41地域の解析-, THERAPEUTIC RESEARCH 2010; 31:1698-1700. (査読無)

[学会発表] (計 5 件)

- ① 浜田敦美, 森真理, 田口崇, 森英樹, 家森幸男『オーストラリア先住民アボリジナルの健康調査結果』第57回日本栄養改善学会学術総会 (2010.9.10-12), 埼玉
 - ② Hamada A, Mori M, Taguchi T, Mori H, Thorpe M, Clark G, Clark V, Yamori Y on behalf of WHO-CARDIAC Study group: Association of nutrition with hypertension and other cardiovascular risks in Australian urban and rural Aboriginals, The 23rd Scientific Meeting of the International Society of Hypertension (Sep. 26-30, 2010), Vancouver, Canada
 - ③ Yamori Y, Taguchi T, Mori H, Mori M on behalf of WHO-CARDIAC Study group: Two strongly associated dietary markers with hypertension and cardiovascular risks, revealed by a world-wide epidemiological study, The 23rd Scientific Meeting of the International Society of Hypertension, (2010.9.26-30), Vancouver, Canada
 - ④ Yamori Y: Preventive diets for health for all beyond the impact of westernization on the Asian populations, The 2nd World Health Summit (2010.10.10-13), Berlin, Germany
 - ⑤ Mori M, Mori H, Tatefuji T, Yamori Y and HEART study group: High risks of hypertension and metabolic syndrome in an Indonesian farming area, The 23rd Scientific Meeting of the International Society of Hypertension (2010.9.26-30), Vancouver, Canada
- [図書] (計 2 件)
- ① 家森幸男: 遺伝子が喜ぶ長生きごはん. 朝日文庫, 2010.総 203 頁
 - ② 家森幸男: ついに突きとめた究極の長寿食. 洋泉社, 2010.総 239 頁
- [その他]
- (1) 世界健康フォーラム実施 (毎年実施)
 - (2) 新聞記事/連載
 - ① 家森幸男: 人間発見「長寿の道 世界の食にあり」①～⑤, 日本経済新聞, 2010年6月21日～25日
 - ② 家森幸男インタビュー記事: “The fish could be the key to saving the lives of Kooris”, THE STANDARD, September 17, 2009.