

研究種目：基盤研究 (A)
研究期間：2007～2010
課題番号：19209022
研究課題名 (和文) ライフスタイル変容を決定する高次脳機能と遺伝子発現統御情報に係わる予防医学研究
研究課題名 (英文) Preventive medical research on higher brain function and genetic expression regulation prescribing lifestyle change
研究代表者
森本 兼曩 (MORIMOTO KANEHISA)
大阪大学・大学院医学系研究科・教授
研究者番号：20143414

研究代表者の専門分野：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)ライフスタイル(2)ストレス医学(3)遺伝子発現統御(4)脳科学(5)予知予測の医学(6)健康年齢(7)染色体変異(8)Spirituality

1. 研究計画の概要

本研究では、健康指標の測定を行い、高次脳機能計測ならびに体内リンパ球遺伝子発現制御の評価を含めた包括的健康度評価を行う。

(1) ライフスタイル・ストレスと体内リンパ球遺伝子発現制御

(2) 遺伝子発現を制御する高次脳機能の計測評価

(3) 包括的健康度評価と健康行動変容支援モデルの構築

2. 研究の進捗状況

(1) 大学生集団を対象に質問票を用いた心理、行動、養育環境、生活習慣、睡眠習慣の定量的評価を行い、各因子について関連性の検討を行った結果、「8つの健康習慣」(喫煙習慣、飲酒習慣、睡眠時間、運動習慣、栄養バランス、朝食摂取、労働時間、主観的ストレス量)から包括的に評価された個々人のライフスタイルと Parental Bonding Index (PBI) を用いて評価された養育環境との間に強い関係が認められた。

(2) 職域を対象に、体内で生じる末梢血リンパ球染色体遺伝子変異を Comet assay 法を用い定量的に評価したところ、上記ライフスタイル、特に喫煙習慣との関係が明らかとなり、即ち喫煙習慣を持つ者では DNA 損傷がより高いことが認められた。さらに XRCC1 遺伝子多型を PCR-RFLP 法により評価した結果、XRCC1・280 変異型を持つ者では DNA 損傷がより高いことが示され、XRCC1・280 多型は XRCC1 タンパクの修復能力におい

て主要な役割を果たしている可能性が示唆された。このように各々の健康指標の関連性についてある程度の知見が集積されつつある。

(3) 高次脳機能計測については、波長の違う2つの近赤外光により大脳皮質における酸化・還元型ヘモグロビン及び総ヘモグロビンの濃度変化を計測する装置であり、運動野・感覚野など脳野ごとの活性を非侵襲的且つ簡便に高精度で計測することが可能な光トポグラフィーを用い、予備的調査を行っている段階である。

3. 現在までの達成度

①当初の計画以上に進展している。

(理由)

1467 遺伝子を搭載したストレス評価用 DNA チップを用いたマイクロアレイ法によるストレス関連遺伝子発現の網羅的測定に関しては、研究分担機関である徳島大学との連携が順調に進行している。また、唾液中内分泌学的ストレスマーカーの測定、ならびに質問票を用いた心理、行動、養育環境、生活習慣、睡眠習慣の定量的評価についても当初の予定より早く成果が上がりつつある。

4. 今後の研究の推進方策

(1) 遺伝子発現制御情報、高次脳機能、包括的ライフスタイルといった多岐にわたる重要健康指標を個別・包括的に複雑系として解析することにより、リスク

要因の抽出及びそれに係る遺伝子群の同定を行う。

(2) 現行タイプに比べよりコストの低い簡易型PCRアレイの開発を行う。

(3) これまでに得られた成果を踏まえた包括的健康度評価質問紙体系の構築を行う。

5. 代表的な研究成果

[雑誌論文] (計 18 件)

- ① Kishi R, Saijo Y, Kanazawa A, Tanaka M, Yoshimura T, Chikara H, Takigawa T, Morimoto K, Nakayama K, Shibata E. Regional differences in residential environments and the association of dwellings and residential factors with the sick house syndrome: a nationwide cross-sectional questionnaire study in Japan. *Indoor Air*. 2009; 19: 243-254. 査読有り
- ② Lu, Y., Morimoto, K. Is habitual alcohol drinking associated with reduced electrophoretic DNA migration in peripheral blood leukocytes from ALDH2-deficient male Japanese? *Mutagenesis*. 2009; 24 (4): 303-308. 査読有り

[学会発表] (計 7 件)

- ① 中山邦夫, 森本兼囊. ストレスとライフスタイルに関する予防医学的研究 (第 50 報) 朝型・夜型の推移と睡眠の質の関連性 2. 第 82 回産業衛生学会 2009 年 5 月 20 日～22 日. 福岡市
- ② 中山邦夫, 森本兼囊. ストレスとライフスタイルに関する予防医学研究 51—学童へのシックハウス症状疫学調査. 第 68 回日本公衆衛生学会. 2009 年 10 月 21 日～23 日. 奈良市

[図書] (計 1 件)

- ① ストレス百科事典翻訳刊行委員会編 (下光輝一、石川俊男、島悟、武田弘志、角田透、村上正人、小田切優子、相澤好治、飯森眞喜雄、大野裕、川上憲人、久保千春、坂野雄二、田中正敏、辻稔、津田彰、坪井康次、永田頌史、中村賢、夏目誠、成田年、野村忍、松野俊夫、森本兼囊、山崎久美子、六反一仁)、ストレス百科事典、2009、丸善