

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 14 日現在

機関番号：15201

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2012～2015

課題番号：24600011

研究課題名(和文)小・中学生の情報機器利用とストレスに関する疫学研究：適切な情報機器利用を目指して

研究課題名(英文)Epidemiological Study of the relationship between Stress and IT products in Elementary School Students and Middle School Students: Toward the appropriate IT use

研究代表者

藤田 委由 (FUJITA, Yasuyuki)

島根大学・その他部局等・名誉教授

研究者番号：70173440

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,300,000円

研究成果の概要(和文)：小学4年生・中学1年生における情報機器利用時間と血清コルチゾールの疫学資料を収集した。小学4年生481名(男240名、女241名)、中学1年生556名(男281名、女275名)が回答した。平均血清コルチゾール値($\mu\text{g}/\text{dL}$)(SD)は8.5(3.0)であった。女の血清コルチゾール値は男より有意に高かった。中学1年生の血清コルチゾール値は小学4年生よりも有意に高かった。血清コルチゾール値は、就寝時刻、携帯電話の使用時間との関連が示唆された。

研究成果の概要(英文)：We gathered epidemiological data on information device usage times and serum cortisol levels in fourth year elementary school students and first year middle school students. Our questionnaire-based survey was answered by 481 fourth year elementary school students (240 boys and 241 girls) and 556 first year middle school students (281 boys and 275 girls). The mean (\pm standard deviation) serum cortisol level was 8.5 (\pm 3.0) $\mu\text{g}/\text{dL}$. Serum cortisol levels were found to be significantly higher in girls than in boys. Moreover, the serum cortisol levels of first year middle school students were significantly higher than those of fourth year elementary school students. Our findings suggested that serum cortisol levels are associated with bedtime and cellular phone usage time.

研究分野：疫学

キーワード：学校保健

1. 研究当初の背景

我々は幼稚園児、小学生、中学生における起床気分と情報機器利用時間のとの関連性を明らかにするために疫学研究を実施した。平成 20 年 10 月に島根県出雲市第一中学校区の幼稚園児 (261 名)、小学生 (1,162 名)、中学生 (652 名)、合計 2,075 名を対象に自記式質問票による調査を実施した。2,030 名の児童が回答した (回答率 97.8%)。起床気分が悪いと回答するオッズ比 (95%信頼区間) は 2 時間以上のテレビ視聴時間で $OR=1.51(95\%CI=1.23-1.85)$ 、30 分以上のビデオゲーム使用時間で $OR=1.50(95\%CI=1.20-1.87)$ 、30 分以上のパソコン利用時間で $OR=1.35(95\%CI=1.04-1.75)$ であった。幼稚園児から中学生に至るまで情報機器利用が起床気分に影響があることを明らかにした。この結果に基づき、我々は情報機器利用に関するガイドラインを作成した。

(文献 1)

2. 研究の目的

本研究は、島根県出雲市立第一中学校区の小学校 4 年生、中学校 1 年生を対象に情報機器利用と生体内ストレス指標との関連を横断研究により解明する。生体内ストレス指標は血清中のコルチゾール、Asymmetric Dimethyl arginine(ADMA)等を測定する。本研究は、島根大学医学部医の倫理委員会の承認を得ている。

3. 研究の方法

(1) 平成 24 年から平成 26 年の 3 年間に、小学 4 年生・中学 1 年生における情報機器利用時間と血清コルチゾールの疫学資料を収集した。自己記入式質問票より、性、学年、起床気分、就寝時刻、睡眠時間、携帯電話使用時間、パソコン使用時間の情報を収集した。血清コルチゾールは質問票調査と同時期、午前 8 時の空腹時に測定した。血清コルチゾールと情報機器使用時間との関連を平均値の差の検定、性学年を調整した重回帰分析 (P for trend)により検討した。

(2) 平成 24 年度の小学 4 年生・中学 1 年生における情報機器利用時間と Arginine ($\mu\text{mol/l}$)/ADMA ($\mu\text{mol/l}$)比の疫学資料を収集した。自己記入式質問票より、性、学年、就寝時刻、携帯電話使用時間の情報を収集した。Arginine/ADMA 比は質問票調査と同時期、午前 8 時の空腹時に測定した。Arginine/ADMA 比と情報機器使用時間との関連を平均値の差の検定、性学年を調整した重回帰分析 (P for trend)により検討した。

4. 研究成果

(1) 小・中学生における情報機器使用時間と血清コルチゾールとの関連を検討した。1037 名 (小学 4 年生 481 名 (男 240 名、女 241 名)、中学 1 年生 556 名 (男 281 名、女 275 名)) が回答した。回収率は 92.1%であった。質問票に回答した 1037 名のうち 1035 名の血清コルチゾール値を測定した。平均血清コルチゾール値 ($\mu\text{g/dl}$) (SD) は 8.5(3.0)であった。性別には、男の平均血清コルチゾール値は ($\mu\text{g/dl}$) (SD) は 8.2(2.7)、女は 8.9(3.2)で女の方が男より有意に高い ($P<0.01$, P for trend <0.01)。年齢別には、小学 4 年生の平均

血清コルチゾール値 ($\mu\text{g/dl}$) (SD) は 8.1(2.8)、中学 1 年生は 8.9(3.1) で中学 1 年生の方が小学 4 年生よりも有意に高い ($P < 0.01$, P for trend < 0.01)。起床気分が悪い者は、起床気分が良い者に比べ血清コルチゾール値が有意に高かった (P for trend < 0.01)。睡眠時間が 8 時間未満の者は、8 時間以上の者に比べ血清コルチゾール値が有意に高かった ($P < 0.01$)。就寝時刻が午後 11 時以降の者は、午後 11 時以前の者と比べ血清コルチゾール値が有意に高かった ($P < 0.01$, P for trend < 0.01)。携帯電話の使用時間が 30 分以上の者の血清コルチゾール値は、30 分未満の者に比べ有意に高かった ($P < 0.01$, P for trend < 0.01)。パソコン使用時間が 30 分以上の者の血清コルチゾール値は、30 分未満の者に比べ有意に高かった ($P < 0.01$)。小・中学生において血清コルチゾール値と就寝時刻、携帯電話使用時間との関連が示唆された。

(2) 小・中学生における情報機器使用時間と Arginine/ADMA 比との関連を検討した。306 名 (小学 4 年生 148 名、中学 1 年生 158 名) (男 159 名、女 147 名) が回答した。平均 Arginine/ADMA 比 (SD) は 147.5(88.8) であった。性別には、男の Arginine/ADMA 比 (SD) は 148.3(36.8)、女は 146.6(41.0) で著しい違いは認められなかった。年齢別には、小学 4 年生の平均 Arginine/ADMA 比 (SD) は 131.0(29.0)、中学 1 年生は 162.9(40.0) で中学 1 年生の方が小学 4 年生よりも有意に高い ($P < 0.01$, P for trend < 0.01)。就寝時刻が午後 11 時以降の者は、午後 11 時以前の者の Arginine/ADMA 比と比べ有意に高かった ($P < 0.01$)。携帯電話の使用時間が 30 分以上の者の Arginine/ADMA 比は、30 分未満の者に比

べ有意に高かった ($P < 0.01$, P for trend < 0.01)。小・中学生において携帯電話の使用時間が長くなるに従って、Arginine/ADMA 比が高くなる傾向が認められた。

< 引用文献 >

Kondo Y, Tanabe T, Kobayashi-Miura M, Amano H, Yamaguchi N, Kamura M, Fujita Y. Association between feeling upon awakening and use of information technology devices in Japanese children. *J Epidemiol*. 2012;22,12-20.

5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計 10 件)

Uchida T, Kanda H, Miura M, Kakazu N, Tumura H, Yamasaki M, Kamura M, Fujita Y. Factors related to the awakening mood for seventh-grade students in rural Japan. *International Medical Journal*. 査読有 (in press)

Inoue K, Fujita Y, Miyaoka T, Ezoe S, Horiguchi J. Importance of measures to prevent suicides related to the Great East Japan Earthquake among women. *Psychiatry Clin Neurosci*. 査読有、2015,69:596. doi: 10.1111/pcn.12288.

Inoue K, Fujita Y, Nishimura M, Fukunaga T, Tatebayashi H, Moriwaki S, Uchida T, Funo Y, Murakami Y, Matsuchika M, Okazaki Y, Fujita Y. Looking at the Proportion of Individuals Who Were Unemployed for a Prolonged Period in Years before and after an Abrupt Increase in Suicides in Japan.

International Medical Journal. 査読有、
2015,22:288-290

Inoue K, Fukunaga T, Okazaki Y, Amano H,
Kobayashi-Miura M, Fujita Y. Are Trends in
the Number of Department Store Staff an
Indicator of Trends in Suicide Rates? Based
on a Study over a 20-Year Period in Tokyo,
Japan. International Medical Journal. 査読
有、2015, 22:136-137

Amano H, Inoue K, Tanabe T, Hayakawa T,
Kanda H, Yamaguchi S, Fujita Y. Factors
Associated With Cognitive Impairment From
Investigation in Aged 60 and Older
Community of a Town in Shimane Prefecture.
Shimane Journal of Medical Science, 査読有、
2015,31:43-51
[http://ir.lib.shimane-u.ac.jp/bull/bull.
pl?id=8944](http://ir.lib.shimane-u.ac.jp/bull/bull.pl?id=8944)

Abe M, Inoue K, Tanito M, Ohira A,
Yamamoto Y, Fujita Y. Epidemiological
Study of Glaucoma in Residents of a Rural
Community: Analysis of Data Obtained from
Resident Health Screenings in the Town of
Sakurae in Shimane Prefecture, Japan.
International Medical Journal. 査読有、
2014,21:196-200

Fujita Y, Inoue K, Amano H, Uchida T,
Moriyama S, Hashimoto M. Does Jin-Oh-Sui
(Mineral Water) Improve Serum Triglyceride
Levels? A Pilot Study. Shimane Journal of
Medical Science. 査読有、2014, 30:87-93
<http://ir.lib.shimane-u.ac.jp/bull/bull.>

[pl?id=8352](http://ir.lib.shimane-u.ac.jp/bull/bull.pl?id=8352)

Kakamu T, Tanabe T, Moriwaki S, Amano H,
Kobayashi-Miura M, Fujita Y. Cumulative
Number of Cigarettes Smoked Is an Effective
Marker to Predict Future Diabetes. Shimane
Journal of Medical Science. 査読有、2013,
29:71-78
[http://ir.lib.shimane-u.ac.jp/bull/bull.
pl?id=8226](http://ir.lib.shimane-u.ac.jp/bull/bull.pl?id=8226)

藤田委由, 三浦美樹子, 天野宏紀, 嘉村
正徳. 小児期における情報機器利用と睡眠.
島根医学、査読有、2013,33:8-12
[http://www.shimane.med.or.jp/medicine/?v
0133_1](http://www.shimane.med.or.jp/medicine/?v0133_1)

Kondo Y, Tanabe T, Kobayashi-Miura M,
Amano H, Yamaguchi N, Kamura M, Fujita Y.
Association between feeling upon awakening
and use of information technology devices
in Japanese children. J Epidemiol. 査読有、
2012 22,12-20. doi:
10.2188/jea.JE20110019

[学会発表](計4件)

廣野祥子, 天野宏紀, 小林裕太, 藤田委由
由. 看護学生の環境適正行動と環境行動
2010年～2013年の各年度別の比較. 第73回日
本公衆衛生学会総会、2014年11月5日-7日、
栃木県総合文化センター(宇都宮市)

天野宏紀, 廣野祥子, 藤田委由, 小林裕
太. 医学生の環境意識と環境行動の関連. 第
73回日本公衆衛生学会総会、2014年11月5
日-7日、栃木県総合文化センター(宇都宮市)

森脇繁登, 藤田委由. リハビリテーション患者の健康関連 QOL 環境要因における差異. 第 71 回日本公衆衛生学会総会、2012 年 10 月 24 日-26 日、山口市市民会館(山口市)

三浦美樹子, 田邊剛, 天野宏紀, 嘉村正徳, 藤田委由. 島根県出雲市の小学校就学前後の生活習慣の変化. 第 71 回日本公衆衛生学会総会、2012 年 10 月 24 日-26 日、山口市市民会館(山口市)

[図書]

該当無し

[産業財産権]

該当無し

6. 研究組織

(1) 研究代表者

藤田 委由(FUJITA, Yasuyuki)
島根大学・その他の部局・名誉教授
研究者番号：70173440

(2) 研究分担者

並河 徹(NABIKA, Toru)
島根大学・医学部・教授
研究者番号：50180534

田辺 剛(TANABE, Tsuyoshi)
山口大学・医学(系)研究科(研究院)・教授
研究者番号：80260678

井上 顕(INOUE, Ken)

群馬大学・医学(系)研究科(研究院)・准教授

研究者番号：40469036

天野 宏紀(AMANO, Hiroki)

鳥取大学・医学部・講師

研究者番号：80293033

三浦 美樹子(MIURA, Mikiko)

島根大学・医学部・助教

研究者番号：40447925