

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 4 日現在

機関番号：17401

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2011～2013

課題番号：23601015

研究課題名(和文) こどもの疲労にかかわる物理・心理・社会的環境の解明と予防

研究課題名(英文) Physics, psychology, social environmental elucidation and prevention about fatigue of children

研究代表者

上土井 貴子 (Joudoi, Takako)

熊本大学・医学部附属病院・助教

研究者番号：90363522

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,100,000円、(間接経費) 1,230,000円

研究成果の概要(和文)：こどもの疲労は何が原因になるのかを、物理・心理・社会的環境の検討・解明をおこなった。結果としてはこどもの疲労は物事を多面的にとらえる力と言語能力が有意的に関与することが分かってきた。また小児慢性疲労症候群の患者群での予後不良群と良好群において知覚統合・言語性・睡眠リズムを改善させると疲労症状改善につながった。これらのことより今後の治療の方向性として児の言語化を促していくような治療の有効性が示唆された。

研究成果の概要(英文)：Fatigue of children elucidated examination of the environment of physics, psychology, the society what caused it. As a result, as for the fatigue of children, a power and speech to catch things versatilely were found to be associated significantly. Also, we were connected for fatigue symptom improvement when we improved sensory integration / language characteristics in a poor-prognosis group and excellence group in the group of patients of the childhood chronic fatigue syndrome. Efficacy of the treatment that promoted the language of children as directionality of the future treatment rather than these was suggested.

研究分野：子ども学(子ども環境学)

科研費の分科・細目：内科系臨床医学・子ども学(子ども環境学)

キーワード：子どもの疲労 小児慢性疲労症候群 子どもの疲労評価

## 様式 C - 19、F - 19、Z - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

私たちはこれまでに子供たちの中に疲労やストレスなどにより深い眠りや十分な睡眠時間を持つことができず、生体の時計機構が混乱し、各々の生体リズムが脱同調を引き起こし、自律神経機能障害、ホルモン分泌機能異常、深部体温調節機能障害などの辺縁系と視床下部を中心とした機能低下や学習・記憶・認知・思考力等の高次機能低下、強い疲労感、集中力の低下、意欲低下、鬱状態等の中枢性変化をもきたす小児慢性疲労症候群の病態を報告してきた。この状態に陥ると、子供たちは、彼らの社会である学校生活から離脱せざる得なくなり、かなりの精神的苦痛を本人や家族が受ける事になり、子どもたちの発育・発達に大きく影響を及ぼすことになりかねない。それゆえに小児慢性疲労症候群に陥らないようにするため「子どもの疲労」を早期発見し早期治療が重要になってくると思われる。しかしながら国内外で成人に対しての慢性疲労症候群の有効性のある治療法の報告や、小児慢性疲労症候群に対する危険因子の報告がされているが、未だ小児慢性疲労症候群に対する確立した治療法は報告されていない。要因の一つとしてこどもは自分のストレスや疲労を表現することが難しく、自分に何が起きているのか理解できづらく症状が疲労感より身体症状や不安感、抑うつ状態などの症状が目立つ場合があり早期発見が困難な場合がある。加えて現在使用されている疲労を評価するいくつかの質問表が成人用や思春期までしか検討されておらず学童期における疲労の評価が十分に検討されていないことも要因の一つとして考えられる。現代の子どもたちを取り巻く環境は幼少時期より24時間生活化や多様化する両親の生活形態・価値観、塾通いやテレビ、パソコン、ゲームの普及による不適切な光環境などの影響で夜型化する一方で両親の共働きや朝課外、部活の朝練等でより早くの活動時間が要求されるため結果的に子供たちの睡眠時間が削られてしいる状況であり、彼らの時計機構の形成に影響を与え潜在的な疲労状態を蔓延させているのではないかと考えられる。潜在化する疲労の早期発見のためには子

供たちの疲労を正確に反映できる評価法の確立が不可欠になると考えられる。学童期の疲労にかかわる物理・心理・社会的環境を発育・発達段階を配慮しながら明らかにすることは今まで十分に検討されていない年齢の子供たちの疲労を早期発見・予防にもつながっていき、子どもたちがよく遊び、よく学びながら元気で学校生活を楽しみ、バランスの取れた心を育てる事ができ、日本の社会をこどもたちの活気に満ちた明るいものに変えられるのではないかと期待される。そして予防と同時に疲労形成要因が明らかにされれば、学童期の疲労に対する質問紙の検討や小児慢性疲労症候群に対する治療法の開発・確立につながっていくのではないかと考えられる。

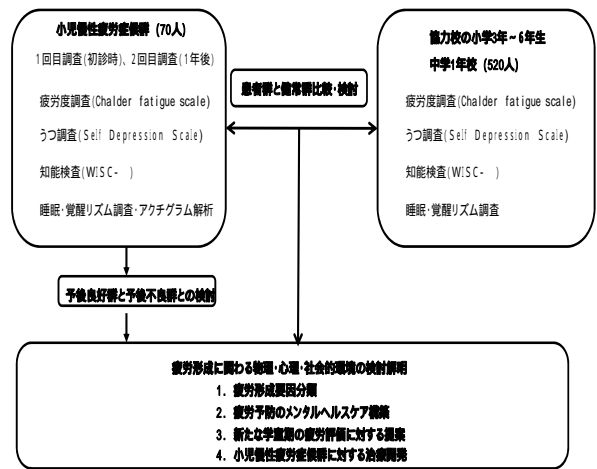
### 2. 研究の目的

本研究ではこどもの疲労を評価していく時、こどもは自分のストレスや疲労を表現することが難しく、自分に何が起きているのか理解できづらく症状が疲労感より身体症状や不安感、抑うつ状態などの症状が目立つ場合がある。このことがこどもの疲労の早期発見を困難な状態にしていることがある。使用されている疲労を評価するいくつかの質問表が成人用や思春期までしか検討されておらず学童期における疲労の評価が十分に検討されていないことも要因の一つとして考えられる。こどもの疲労評価の妥当性に対しての形成因子を物理・心理・社会的環境を発育・発達段階を配慮しながら明らかにし、学童期の子どもたちの疲労を早期発見することを目的とした疲労質問紙(Chalder fatigue Score)とうつ状態を表すSDS(Self Depression Scale)と子ども達のそれらの質問紙に対する理解力を知的能力WISC(Wechsler Intelligence Scale for Children)の検討を行っていく。疲労状態の一つの病態である小児慢性疲労症候群に対する治療法の開発・確立を目的とする。

### 3. 研究の方法

本研究は学童期の疲労にかかわる物理・心理・社会

的環境の検討・解明を目標としている。学童期の子供の疲労に対するの評価方法として信頼性・妥当性を検討するため評価可能な年齢を特定しその年齢に相当する学年を対象として疲労形成要因分類をおこなった。また同時に、疲労形成モデルとして年齢を合わせた小児型慢性疲労症候群患者を2年間追跡調査し予後不良群と予後良好群とを比較検討することにより疲労症状が軽減していくための要因分類をおこなった。小学3年生から中学1年生各学年に現在国内外で広く一般的に疲労の評価として使用されている Chalder fatigue Score と抑うつの評価として使用されている Self depression Scal を行った。Chalder fatigue Score と SDS を施行するにあたり小学3年生の大部分が質問内容の理解を全て行うことができず、また質問内容自体が小3にはそぐわない面もあり実施する時具体的な例を補足説明していくことが必要となったことと個人の理解度に差があり評価可能な年齢を特定するため WISC 検査を併せて施行した。対象は本研究の趣旨を理解してもらい同意を得た9歳~13歳(小学3年~中学1年生)520名(男子255名 女子265名)と小児型慢性疲労症候群患者は9歳~13歳(小学3年~中学1年生)86名(男子51名 女子35名)。1.睡眠・覚醒リズム調査、2.疲労度調査、3.うつ調査、4.知能検査をおこなった。同時に年齢をマッチングさせた小児慢性疲労症候群患者群に対して1.睡眠・覚醒リズム調査、2.疲労度調査、3.うつ調査、4.知能検査を1回目調査(初診時)と2回目調査は1年間とし、対象者の経時的変化の観察と調査によるデータ収集をおこなった。小児慢性疲労症候群患者群の初診時調査と健常群との比較検討により病態形成の要因分類をおこなう。以上のことを明らかにして今後は 1.疲労形成要因分類 2.疲労に対する予防メンタルヘルスケア構築 3.新たな学童期の疲労に対する提案 4.小児慢性疲労症候群に対する治療開発への提案をまとめていく予定である。

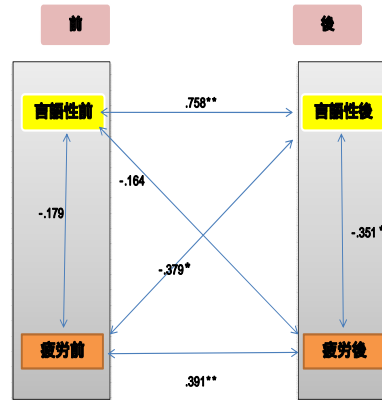


#### 4. 研究成果

結果は Chalder fatigue Score において質問項目 C6 (活力がないと思うことが非常に多い) がこどもの疲労に相関していた。うつ評価の SDS においては質問項目 S18 (いつも今の生活は充実していると思う) S10 (いつも今の生活に満足している) C3 (眠くなりポーっとしていることが非常に多い) C6 (活力がないと思うことが非常に多い) C14 (今までやってきたことに興味を失ったことが非常に多い) が強い相関を示した。なお SDS と Chalder fatigue Score の合計得点は相関しない。このことよりこどもの疲労はこどものうつとは違うことが示唆される。またうつ状態が強いと動作性 IQ と知覚統合が低くなることが認められた。一方、小児慢性疲労症候群の患者群での予後不良群と良好群において言語性 IQ と知覚統合、睡眠効率の改善は有意性を認めた。これらのことより今後の治療の方向性として児の睡眠リズムの改善と言語化を促していくような治療の有効性が示唆された。その結果事前の睡眠効率から取り除かなくてはならない時の相関 $-0.587$  から偏相関は $-0.06$  と絶対値の上昇した。このことは事後睡眠効率を改善することにより事後疲労状態が改善することが示唆された。事前の言語と疲労の相関が無相関だったものが事後の相関が有意に関連が認められたことは推測すると治療が言語表現させたことが疲労を改善させた。このことは言語性 IQ の強いものほど疲労状態を改善できたことを示唆する。子どもたちの潜在的な疲労状態は学校社会や家庭で

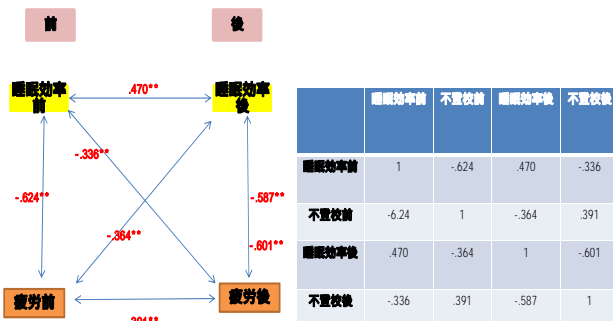
気づかれる事はとても少なく、またうまく言語化できないことも疲労状態の蓄積につながっていくのではないかと考えられる。本人自身は何が自らに起こっているのかを把握できず自己矛盾状態に陥っている。そのときになって初めて周囲は状態に気づき、混乱してしまう。特に問題行動として表面化してくるのは思春期以降が多く、学童期の潜在的な疲労は多くの神経発達や神経心理学的に大事な時期をむしばむことにもなりかねない。さらにいえば少子化の進む日本社会にとって、将来日本社会・経済を担っていくべき子供たちが減少していくことにもなりかねない。本研究にて「学童期の疲労にかかわる物理・心理・社会的環境の検討・解明」を行うことより低年齢での疲労の発見を可能にして、予防的段階で子供たちを疾患に至らせないと同時に初期の段階で発見していき、長期化、重度化させないことにつながっていくと考えられる。

### 言語性IQと疲労の偏相関



X2階状検定  
ばらつき検定 (F値)  
平均値検定 (t値)  
分散検定 (独立のある3群F)

### 睡眠効率と疲労の偏相関



### 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 0件)

〔学会発表〕(計 0件)

〔図書〕(計 0件)

〔産業財産権〕  
出願状況(計 0件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
出願年月日：  
国内外の別：

取得状況(計 0件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
取得年月日：  
国内外の別：

〔その他〕  
ホームページ等

### 6. 研究組織

#### (1) 研究代表者

上土井貴子 (Joudoi Takako)  
熊本大学・医学部附属病院・助教

研究者番号：90363522

(2)研究分担者 ( )

研究者番号：

(3)連携研究者 ( )

研究者番号：