

## 資 料

# 乳幼児揺さぶられ症候群に関する研究の動向 —テキストマイニングを用いた抄録内容の分析—

Trends in Research on Shaken Baby Syndrome :  
Content Analysis of Article Abstracts Using Text Mining Techniques

大塩 佳名子<sup>1)</sup>\*, 安孫子 尚子<sup>1)</sup>

Kanako Oshio, Shoko Abiko

キーワード 乳幼児揺さぶられ症候群, AHT, 子ども虐待

Key Words shaken baby syndrome, AHT, child abuse

### 抄 録

**目的** 子ども虐待の一種である乳幼児揺さぶられ症候群 (SBS/AHT) に関する研究の動向を可視化する。

**方法** 2009年～2018年の10年間に発表された原著論文のうち、「乳幼児揺さぶられ症候群」をキーワードにして検索し、33件を研究対象とした。対象論文の抄録をデータとし、テキストマイニングを用いて頻出語の抽出、多次元尺度構成法およびクラスター分析を行った。

**結果** 「脳の損傷」「検査」など27語が頻出語として抽出され、「虐待予防」の頻出回数は少なかった。また、多次元尺度構成法およびクラスター分析では「虐待」と「揺さぶり」が近く、「揺さぶり」と「父親」に類似性がみられた。

**考察** SBS/AHT に関する研究の内容では、症例対照研究が多く病態や具体的な診断方法が多かった。SBS/AHT の対策への課題として、予防に関する研究が少ないことが考えられた。今後は「揺さぶり」への類似性がみられた父親も対象に含め、SBS/AHT による虐待予防研究を推進していくことが必要である。

---

1) 聖泉大学看護学部看護学科 School of Nursing, Seisen University

\* E-Mail ooshio-k@seisen.ac.jp

## I. 緒言

近年、我が国における子ども虐待の件数は年々増加の一途を辿っており、特に死亡率の高い乳幼児揺さぶられ症候群（Shaken Baby Syndrome, 以下 SBS）への予防対策は喫緊の課題である。SBS は1974年に小児放射線科医の Caffey が“Whiplash Shaken Infant Syndrome”として報告し、広く知られるようになった子ども虐待の一種である。SBS は子どもに激しいゆさぶりを加えることで、頭頸部が強く揺さぶられ、SBS の三徴候である硬膜下血腫やくも膜下出血、眼底出血を生じ、死亡率は15～38%と言われている。近年、SBS は最も包括的で最適な用語とされる「虐待による乳幼児頭部外傷（AHT：Abusive Head Trauma in Infants and Children）」が用いられるようになりつつある（以下、SBS は SBS/AHT とする）。

厚生労働省（2018）は子ども虐待による死亡事例などの検証結果等について（以下、第14次報告）、虐待死の原因で最も多い頭部外傷のうち62.5%に SBS/AHT またはその疑いがあったと報告している。加えて、関ら（2012）によると、SBS/AHT は脳実質障害を伴うため死亡率が高いだけでなく、受傷時期が生後4か月以下であると、約6割がその後の発達や知能指数に影響するといわれており、子どもへの影響が大きいことから、子ども虐待を予防していく上で SBS/AHT への対策は非常に重要である。

また、子ども虐待対応の手引き（厚生労働省、2007）によると、子ども虐待は様々な要素が絡み合っただけで起こるものであることから、単独の機関だけで対応できるものではないとしている。よって、SBS/AHT を含む子ども虐待対応は、児童虐待の防止等に関する法律にて虐待通告が義務付けられている医師や保健師をはじめ、多職種、多機関での連携の元に行われている。SBS/AHT の研究においても、様々な機関で多数取り組まれているものの、SBS/AHT の研究の動向や特徴について明らかにされたものはない。これまでの SBS/AHT の研究の動向や内容を分析することで、SBS/AHT 対策への現在の課題を明らかにすることにもつながると考える。そこで、本研究では SBS/AHT に関する研究の動向を可視化することを目的とする。

## II. 用語の操作的定義

SBS/AHT：日本小児科学会の乳幼児の虐待による頭部外傷（AHT：Abusive Head Trauma）に関する共同合意声明から「乳幼児揺さぶられ症候群の概念を含んだ、乳幼児の虐待による頸部外傷」と定義する。また、シソーラス語で登録されている「揺さぶられっ子症候群」も同義とする。

## III. 研究方法

### 1. 研究デザイン

テキストマイニングを用いた包括的文献検索とした。

### 2. 分析対象論文

分析の対象は2009年～2018年の10年間に発表された文献とした。研究論文の検索エンジンは電子データベース医学中央雑誌 web 版 ver. 5 を用い、「乳幼児揺さぶられ症候群」をキーワードにして検索を行った（検索日：2019年8月28日）。研究論文の検索は原著論文を条件としたところ、39件の文献が検索された。さらに、論文の題名、抄録および本文を精読し、SBS/AHT に言及していない論文3件、SBS/AHT の症例でない論文2件、SBS/AHT と他の症例が混同している論文1件を除外し、33件を研究対象とした。

### 3. データ分析方法

分析対象論文の抄録をデータとし、テキストマイニングによる分析を行った。テキストマイニングとは、テキストデータを単語等の単位に分解し、これらの関係を距離や出現頻度等として定量的に分析することである。本研究ではテキストデータが取得可能な抄録を対象とした。はじめに対象文献を Excel TTM  $\beta$  version (ver. 0.05) を用いて形態素解析を行い、抽出された語から表記は異なるものの同様の意味を持つ単語を同義語に設定した。さらに、HAD (ver. 16.10) を用いて、類出語の抽出、多次元尺度構成法およびクラスター分析を行った。なお、これらの分析過程では、抄録だけでなく対象文献の本論文についても熟読して対象論文の全体像を理解し、抄録の内容が本論文と一致することを確認した上で行った。

## IV. 結果

### 1. 対象文献数の年次推移と掲載雑誌の分類

対象論文を年代別にみると、2011年が6件と最も多く、次いで2009年、2010年、2012年がそれぞれ5件、2018年が4件、2013年が3件、2017年が2件、2014年、2015年、2016年がそれぞれ1件であった。さらに、対象文献の分野傾向をみるために掲載雑誌の分類を確認した結果、医学が10件と最も多く、次いで小児科学8件、眼科学6件、看護学5件、法律学2件、放射線医学1件、脳神経外科学1件であった。なお、虐待事象の発生に対する見解では医学的な視点だけでなく、法律的な視点も必要であることから、法律学2件を対象文献に含めている。

### 2. 対象抄録の頻出語抽出

対象論文の抄録から1,930語が抽出され、そこから出現回数10以上の言語を頻出語とした(表1)。以下、頻出語を「」で示す。頻出語には27語が抽出され、出現回数が多い語順に「脳」87件、「脳の損傷」84件、「子ども」83件、「症例研究」79件、「検査」63件であった。なお、「脳の損傷」にはSBSによって生じる硬膜下血腫やくも膜下出血等が、「眼の損傷」には網膜出血や眼底出血等が、「検査」には脳や眼の損傷を診断するための検査方法であるCTやMRI、眼底撮影などを同義語に設定している。

### 3. 多次元尺度構成法の結果

頻出語同士の関連性を表すために、多次元尺度構成法を用いて分析を行った(図1)。多次元尺

表1 論文抄録の頻出語

抽出語	出現回数	抽出語	出現回数	抽出語	出現回数	抽出語	出現回数
脳	87	眼	36	重症度	20	支援機関	14
脳の損傷	84	年齢	34	医療	20	診断	14
子ども	83	医療機関	30	泣く	18	父親	12
症例研究	79	眼の損傷	29	痙攣	17	医師	11
検査	63	家族	27	出血	15	事故	11
SBS/AHT	48	揺さぶり	25	虐待予防	15	後遺症	11
虐待	47	母親	23	支援制度	14		

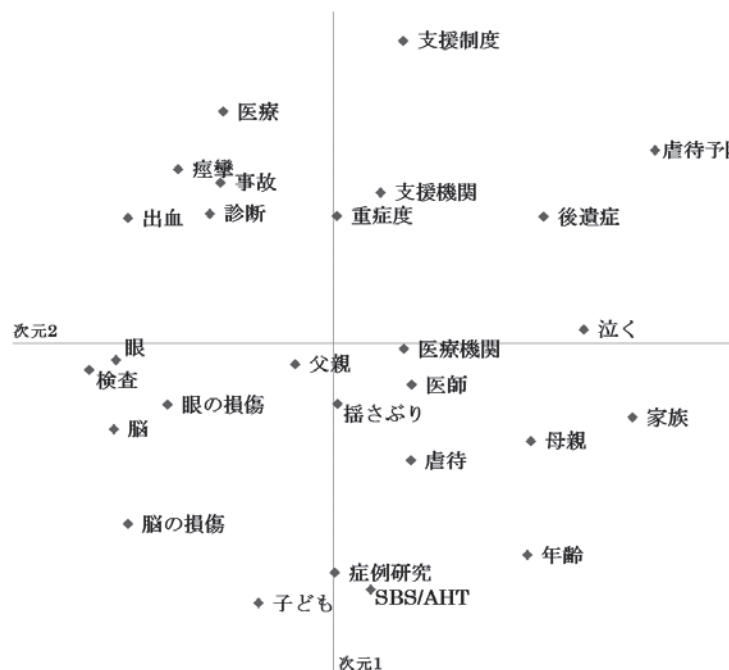


図1 多次元尺度構成法の結果

度構成法では関連が近い項目が近くに配置されており、「SBS/AHT」に最も近い頻出語は「症例研究」,「揺さぶり」に最も近い頻出語は「父親」であった。

#### 4. 対象抄録の階層別クラスター分類の結果

対象抄録から頻出語27語によるクラスター分析を行ったところ,単語間の類似性から5つのクラスターに分類された(図2)。クラスター1には「脳」「脳の損傷」「子ども」「症例研究」「検査」「SBS/AHT」「眼の損傷」の7つの頻出語が抽出され,主に脳の損傷に関する症例についての研究内容が示された。クラスター2には「眼」「出血」「診断」「医師」の4つの頻出語が抽出され,主に眼科にかかる診断方法に関する研究内容が示された。クラスター3には「医療機関」「揺さぶり」「父親」「事故」「後遺症」の5つの頻出語が抽出され,父親からの揺さぶりや事故から医療機関の関わりについての研究内容が示された。クラスター4には「重症度」「医療」「療養」「支援制度」「支援機関」の

5つの頻出語が抽出され,重症児に対する医療行為や児童相談所等の支援機関による関わりについての研究内容が抽出された。クラスター5には「虐待」「年齢」「家族」「母親」「泣く」「虐待予防」の5つの頻出語が抽出され,主に母親や家族に対する子どもの泣きに対する虐待予防に関連した研究内容が抽出された。

## V. 考 察

### 1. 文献からみた SBS/AHT の研究の動向

SBS/AHT に関する研究数の推移をみると2011年をピークに減少傾向にあったが,2017年以降,増加傾向に転じている。また,SBS/AHT に関する研究の掲載雑誌の分類をみると,医学や小児科学,眼科学が多数を占めていた。医学や小児科学系論文ではSBS/AHT にかかる診断について,眼科学系論文ではSBS/AHT による眼底出血の撮影方法についての論文が多く,その結果SBS/AHT の診断等に関する症例研究が多くなったと

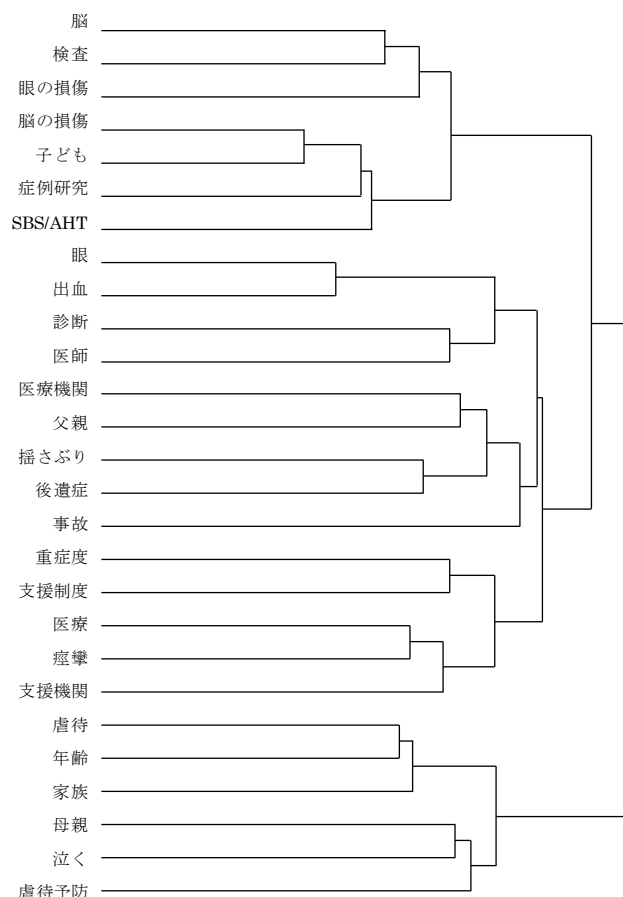


図2 対象抄録のクラスター分析結果

考える。これには2016年のスウェーデン医療技術・医療福祉評価局がSBS/AHTの診断に疑義的な報告をする等、SBS/AHTの診断に対する議論が影響していると考えられるため、今後も我が国が認識しているSBS/AHTの診断や定義について、国際的な情勢を踏まえた動向を注視していく必要がある。

## 2. SBS/AHTの研究内容

対象論文の多くがSBS/AHTの症例研究であったことから、多次元尺度構成法においても「SBS/AHT」と「症例研究」の2語間の距離が近く、関連がみられた。症例研究の内容として、クラスター1の「脳」「脳の損傷」「眼の損傷」などSBS/AHTの受傷による病態を表す語や、クラスター2の「眼」「診断」など具体的な診断方法に関わる語、クラスター4の「重症度」「医療」など重症児に対する医療行為を表す語が多く抽出されたといえる。

また、「揺さぶり」と「父親」が多次元尺度構成法にて近い距離にあり、2語ともクラスター3に分類されたことから、この2つの頻出語には関連がみられた。このことは厚生労働省の第14次報告においてもSBS/AHTの加害者に男性が多いことと同様の傾向を示したといえる。一方で、「事故」もクラスター3に含まれている。Imataka et al. (2009)は転落など故意な揺さぶり行為がなくてもSBS/AHTが生じた事例を報告しており、SBS/AHTは基本的に身体的虐待によって生じるとされているが、今回の結果から事故も含めた予防対策を検討する必要があると考える。

さらに、「虐待予防」は多次元尺度構成法で他の頻出語と離れた位置に存在していたものの、クラスター分析では「家族」「母親」「泣く」等を含むクラスター5に含まれており類似性がみられた。第14次報告ではSBS/AHTの加害の動機について、子どもが泣き止まないことにいらだったためが最も多く占めている。SBS/AHTの背景には、乳児期の泣き止ませようとしても何をしてもしばしば泣き止まない特有の泣き行動があり、SBS/AHTを誘引していると考えられている(藤原, 2016)。そのため、SBS/AHTの予防に関する文献3件すべてで子どもの泣きへの対処を中心とした予防プログラムが実施されており、「虐待予防」と関連したと考える。しかし、SBS/AHTは子どもの泣

きを引き金に生じるが、泣きのみには原因があるわけではなく、保護者、子ども、生活環境、援助家庭におけるリスク要因が複合して生じる。元山(2018)はSBS/AHTが起こる背景は多様であり、泣くことで子どもを暴力的に扱うことは誰にでも起こるのではないため、泣きだけに焦点を絞った予防対策だけでは不十分であると述べている。効果的な予防を行うためにも、加害の理由やその背景が明らかとなっている症例を積み上げ、分析していく必要があるといえる。

## 3. SBS/AHTの研究の動向や内容から明らかになった課題

論文抄録の頻出語の上位に「脳」「脳の損傷」「症例研究」「検査」といったSBS/AHTが疑われた際の診断等に関する内容が多くを占めた。一方で、「虐待予防」の出現回数は頻出語の19番目であり、SBS/AHTの発生予防に関連した研究は少なかった。これは対象論文のうち医学系論文では症例研究のような虐待の現象を捉えたものが多く、看護学系論文では虐待の発生予防についての内容が多かったが、本研究の対象文献に看護学系論文が少なかったため、結果として発生予防に関連した研究が少なくなったと考える。2016年に施行された改正母子保健法において母子保健事業を通じた児童虐待の発生予防が明確化されたことで、地域の看護職が虐待予防に果たす役割はますます大きくなっている。今後はSBS/AHTによる子ども虐待の予防に対する研究を推進していく必要性がある。

また、「父親」については「揺さぶり」と類似性がみられた一方で、「虐待予防」にはみられなかった。対象論文のうち、虐待予防は主に母親を対象にしていたことが影響しているといえる。しかしながら、厚生労働省の第14次報告にあるように、SBS/AHTの主たる加害者に男性が多いことから父親も対象に含めた虐待予防が望まれる。ただ、原沢ら(2016)の研究で、父親は自身を補助的な育児の担い手であるという認識を持ち、SBS/AHTについて他事的な捉え方であると報告している。そのことから、虐待予防の対象者に父親を含め、父親自身もSBS/AHTについて自ら考え、発生を予防できるような対策の視点が必要と考える。

なお、本研究においてSBS/AHTの研究の動

向と内容についてテキストマイニングの手法により試みたが、分析対象を抄録としているため、分析には限界がある。今後は、本研究の内容分析と質的な文献レビューとの比較をすることで、本研究結果との有用性を検証する必要があるといえる。

## VI. 結 論

SBS/AHT に関する研究の動向として、2011年をピークに減少傾向にあったが2017年以降、増加傾向に転じていることがわかった。研究内容では、症例研究が多く病態や具体的な診断方法に関することが多数みられた。また、虐待予防と泣きとの関連がみられた。

SBS/AHT の対策への課題として、予防に関する研究が少ないことが考えられた。今後は「揺さぶり」への類似性がみられた父親も対象に含め、SBS/AHT による虐待予防研究を推進していくことが必要である。

## 付 記

本研究は JSPS 科研費19K19720の助成を受けて実施しました。なお、本研究における利益相反は存在しません。

## 文 献

### 1) 対象文献

- 青木一憲, 澤田杏子, 佐治洋介, 他. (2009): 2歳未満の虐待が疑われる頭部外傷の臨床的特徴, 日本小児科学会雑誌, 113 (12), 1814-1819.
- 朝戸信行, 下野太郎, 西口智一, 他. (2010): 拡散強調像において広範な大脳高信号を呈した Shaken baby syndrome の2例, 臨床放射線, 55 (4), 553-557.
- Asamura Hideki, Hayashi Tokutaro, Oki Takahito, et al. (2009): 普通のベビーチェアによって起きた普通でない揺さぶられっ子症候群の1例, 法医学の実際と研究, (52), 217-220.
- 芦原康介, 小西央郎. (2018): 広島県における児童虐待対策についてのアンケート調査, 広島医学, 7 (11), 780-785.
- 藤原香緒里, 青井瑞穂, 難波洋一郎, 他. (2011): 皮下出血, 硬膜下血腫で発覚した shaken baby syndrome の1例, 岡山医療センター年報, 6, 208-209.
- 原沢尚子, 櫻井沙知, 岡本美和子, 他. (2016): 乳幼児揺さぶられ症候群予防プログラム "実践後の初産婦とパートナーの気付きと変化", 日本看護学会論文集: ヘルスプロモーション, (46), 73-76.
- 平田善章, 広間武彦, 中村友彦, 他. (2010): 広角眼底カメラが乳幼児揺さぶられ症候群の診断に有用であった頭蓋内出血の2例, 日本小児科学会雑誌, 114 (10), 1598-1602.
- Imataka George, Kuwashima Shigeko, Wake Kouji, et al. (2009): 揺さぶられ歴の無い揺さぶられっ子症候群の3例, Dokkyo Journal of Medical Sciences, 36 (2), 99-102.
- Imataka George, Watabe Yoshiyuki, Tsukada Keiko, et al. (2010): 揺さぶられっ子症候群後の大脳軟化症の症例における brain easy analysis tool (BEAT) 法を用いた画像解析, Dokkyo Journal of Medical Sciences, 37 (2), 129-131.
- 磯部尚幸, 織田祥至, 立石裕一, 他. (2018a): 虐待の関与が疑われた揺さぶられっ子症候群の2例, 厚生連尾道総合病院医報, (28), 31-35.
- 磯部尚幸, 西本武史, 立石裕一, 他. (2018b): 緊急除圧を要した乳児両側慢性硬膜下血腫の1例, 広島医学, 71 (9), 643-646.
- 伊丹彩子, 八代成子, 武田憲夫, 他. (2012): 網膜および網膜前出血が診断の決め手となった揺さぶられっ子症候群の2例, 臨床眼科, 66 (1), 79-84.
- 川島裕子, 菅原陽子. (2011): 子どもが泣きやまない時の対応の実態調査 乳幼児揺さぶられ症候群の学習プログラムを受講した母親と未受講の母親との比較, 日本看護学会論文集: 小児看護, (41), 101-104.
- 神谷理絵, 杉浦久美, 高橋美江. (2011): A 保健所管轄内の総合病院における「乳幼児揺さぶられ症候群」に対する看護職の認識, 日本看護学会論文集: 地域看護, (41), 34-37.
- 菅野彩, 小松克也, 野村達史, 他. (2012): 揺さぶられっ子症候群 (Shaken Baby Syndrome) が強く疑われた1例, 市立釧路総合病院医学雑誌, 24 (1), 117-120.
- Kobayashi Yuri, Yamada Kayoko, Ohba Shizuko, et al. (2009): 日本の小児病院2施設における揺さぶられっ子症候群の眼症状及び予後, Japanese Journal of Ophthalmology, 53 (4), 384-388.
- 丸山朋子, 馬場美子, 高野智子, 他. (2011): 当センター

における過去10年間の虐待による硬膜下血腫30例の検討, 日本小児科学会雑誌, 115 (12), 1901-1907.

南弘一, 奥谷貴弘, 津野嘉伸, 他. (2013): 広範囲の白質裂傷を伴った shaken baby syndrome の1乳児例, 小児科臨床, 66 (7), 1601-1605.

三根正, 平田憲. (2013): スマートフォンを用いた shaken baby syndrome の眼底観察, 眼科, 55 (9), 1073-1077.

宮崎祐介. (2015): 【小児脳神経外科の最新知見】頭蓋内挙動の可視化に基づく乳幼児揺さぶられ症候群のメカニズム, 脳神経外科ジャーナル, 24 (7), 468-476.

Mori Kiwako, Kitazawa Noritaka, Higuchi Tsukasa, et al. (2013): 日本の地域小児病院における揺さぶられっ子症候群の特徴, Japanese Journal of Ophthalmology, 57 (6), 568-572.

元山彩織. (2018): 児童相談所で受理した虐待が疑われる乳幼児頭部外傷 (AHT) の状況, 中京学院大学看護学部紀要, 8 (1), 37-46.

南部さおり, 西村明儒, 藤原敏. (2009): 乳幼児揺さぶられ症候群と刑事事実認定 医学的証拠より犯罪事実が特定された事例, 犯罪学雑誌, 75 (2), 31-39.

Nambu Saori, Nasu Ayako, Nishimura Shigeru, et al. (2012): Shaking-related child abuse: Vigorous shaking of pram, Pediatrics International, 54 (3), 431-433.

野口雄史, 中原千嘉, 倉信奈緒美, 他. (2011): ラモトリギンが奏効した揺さぶられっ子症候群後の難治性癲癇の一例, 津山中央病院医学雑誌, 25 (1), 57-63.

尾崎理史, 宮内彰彦, 松本歩, 他. (2017): 頸椎 MRI 所見から診断に至った乳幼児揺さぶられ症候群, 日本小児科学会雑誌, 121 (8), 1391-1396.

櫻井沙知, 岡本美和子, 原沢尚子, 他. (2017): 乳幼児揺さぶられ症候群予防に向けた初産婦への介入プログラムの効果の検討, 日本看護学会論文集: ヘルスプロモーション, (47), 19-22.

関真由美, 小里國恵, 三宅愛, 他. (2012): 乳幼児揺さぶられ症候群を理由に乳児院に入所したケースの背景と子どもの発達 過去の入所ケースの基本的データから, 子どもの虐待とネグレクト, 14 (2), 245-251.

下山季美恵, 西智, 太田丈生, 他. (2010): 乳幼児の眼底撮影の検討, 眼科臨床紀要, 3 (11), 1199-

1202.

庄野健児, 佐藤泰仁, 松崎和仁, 他. (2014): 揺さぶられっ子症候群の1例, 徳島県立中央病院医学雑誌, 35, 51-55.

田上幸治, 松井潔, 山本敦子. (2012): 当センターで経験した被虐待症例のカテゴリー別リスク因子の検討, 日本小児科学会雑誌, 116 (8), 1219-1222.

梅本多嘉子, 七條光市, 杉本真弓, 他. (2011): 乳幼児揺さぶられ症候群 (Shaken Baby Syndrome) の1例, 徳島赤十字病院医学雑誌, 16 (1), 45-49.

横井玲子, 大島久明 (2010): Shaken baby syndrome を疑われた3例, 臨床眼科, 64 (5), 691-694.

## 2) 参考文献

藤原武男. (2016). 日本における揺さぶりの実態とリスク要因, 予防に関するエビデンス, 子どもの虐待とネグレクト, 18 (1), 38-42.

厚生労働省 (2018): 子ども虐待による死亡事例等の検証結果等について (第14次報告), <https://www.mhlw.go.jp/content/11900000/000362705.pdf>, [検索日2019年9月8日].

清水裕士. (2016): フリーの統計分析ソフト HAD 機能の紹介と統計学習・教育, 研究実践における利用方法の提案, メディア・情報・コミュニケーション研究, 1, 59-73.

