

## 非常時の人間・社会セキュリティ －非常時における睡眠の確保とその整備－

高橋正也\*      谷川 武\*\*

被災地の再生と創造には各種のインフラ・ライフラインを整備する必要がある。道路や電気が被災地にとって不可欠であれば、心身ともに健康でなければならない被災者と支援者にとっては、良好な睡眠が重要なインフラにあたると思われる。よい睡眠を得るには、就寝環境だけでなく、むしろ昼間の活動を充実させることが有効である。それにより、被災者自身による復興支援への参加、地元資源の活用、あるいは仕事の対価としての収入といった望ましい効果も期待できる。

### Adequate Sleep for All of the Individuals in an Emergency Situation

Masaya TAKAHASHI\*      Takeshi TANIGAWA\*\*

The affected areas of the Great East Japan Earthquake need a number of reconstructed infrastructures for normal daily life, such as transportation and power supplies. For both local affected people and supporters, adequate sleep plays a vital role in protecting their health and well-being. Several factors are required to be available for promoting good sleep, but high quality of daytime activities can be recommended as a priority. Prosocial and chronobiologically-fit activities in the daytime are expected to yield positive outcomes including participation of the local individuals, effective use of local resources, and even some money for the job done.

#### 1. はじめに

今回の震災によって深刻なダメージを受けた地域の再生と創造には、各種のインフラ・ライフラインを復旧することが喫緊の課題になる。前章（非常時の交通・地域マネジメント）に詳しく述べられているとおり、道路や交通機関の復旧はその代表である。ここで、人間の健康という点から見た場合、最も重

要なインフラは睡眠と考えられる。

被災地の住民はよい睡眠がとれていないと予想できる。彼らを支える人々－自衛隊員、自治体職員、医療関係者、ボランティア－には、まさに不眠不休の時期があったし、今でもそうかもしれない。睡眠が乱されると、健康な生活の基盤が崩れてしまう<sup>1)</sup>。

非常時の人間・社会セキュリティについて、本稿では睡眠に焦点を当てて検討する。睡眠の働きを概観した後に、被災者と支援者に分けて睡眠の問題をとらえ、候補となる対策を提案する。

#### 2. 睡眠の持つ役割

##### 2-1 健康

24時間化社会ではオンとオフとの境目があいまいになる。その影響は睡眠に大きく現れる。睡眠の時

\* 独立行政法人労働安全衛生総合研究所上席研究員  
Senior Researcher,

National Institute of Occupational Safety and Health

\*\* 愛媛大学大学院医学系研究科公衆衛生・健康医学分野教授

Professor & Chairman, Dept. of Public Health,

Doctoral Program in Social Medicine,

Graduate School of Medicine, Ehime University

原稿受理 2011年8月3日

間が短くなったり、その質が低下したりすることが長期にわたると、健康を害することが多くの研究から示されている<sup>1, 2)</sup>。睡眠に問題があると高血圧や糖尿病といった生活習慣病になりやすい(Fig.1)<sup>3)</sup>。肥満も同様である。また、睡眠時無呼吸症候群をはじめとする睡眠の病気はもちろん、それ以外の病気を抱えている場合には睡眠が大幅に妨げられる<sup>4, 5)</sup>。一方、腰痛などのように慢性的な痛みがあると、それによってよく眠れないばかりか、痛みの回復が遅れたりもする。

身体の健康だけでなく、精神の健康を維持する上でも、睡眠は重要である(Fig.1)。不安な状況では熟眠できるはずはない。抑うつと不眠はお互いにつながっている。寝酒で眠りがよくなるという誤解が過度の飲酒を招き、睡眠を損なう可能性もある。

### 2-2 安全

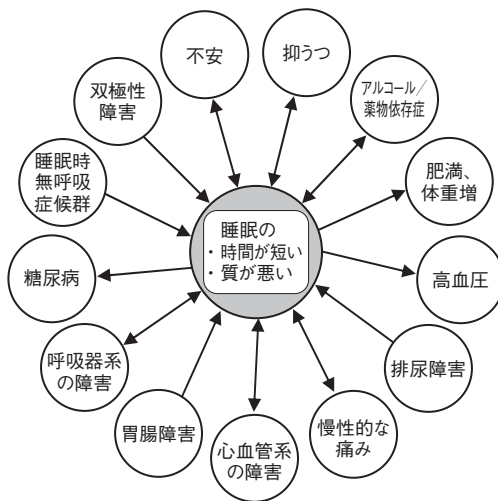
十分な睡眠がとれないと、起きているときにさまざまな問題が起こる。強い眠気や集中力の低下によって作業能力は悪くなり、ヒヤリ・ハットや事故につながりやすくなる。このような事態は徹夜(断眠)をしたときに顕著に生じる。しかし最近では、睡眠時間が連日にわたって少し短くなるという慢性的な睡眠不足のときでも同様であると示されている。

Fig.2にまとめたように1日4時間の睡眠が5日間続くと、日数の経過につれて眠気は高まっていく<sup>6)</sup>。また、ランプ(視覚刺激)がいたらできるだけ早くボタンを押すという単純な検査であっても、誤りの頻度は日々増加する。興味深いのは、睡眠不足期間の後に1日8時間睡眠となる回復日を7日間設けても、反応の誤りは実験前のレベルに戻らなかったことである。これらの結果から、①睡眠不足の蓄積に伴って心身の機能は低下する、②いったん低下した機能を回復するにはかなりの時間を要する、と言える。

### 2-3 心の安定

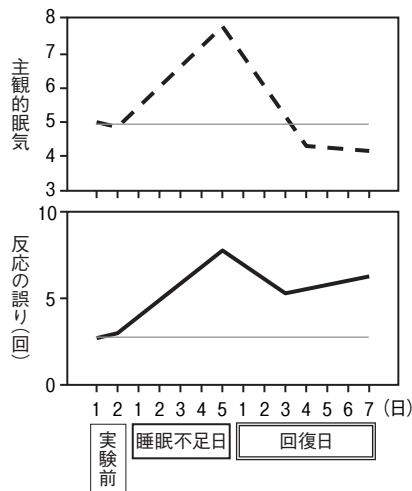
日々の生活では心穏やかに暮らせるとよい。とはいえ、悩みや嫌な出来事がなくなることはない。したがって、どのように受け止めるか(対処するか)によって、心のあり方に違いが生じる。

普通に睡眠をとった後と断眠の後で、気分が悪くなるような写真を見せ、参加者の脳の状態を比べた実験がある<sup>7)</sup>。恐怖、怒り、不安などのネガティブな感情を処理する脳の部位(扁桃体)を画像検査で調べると、断眠の後では通常の睡眠の後よりその部位の活動は約1.6倍強まり、サイズも約3倍大きくなる



注) 矢印は関連の方向性を表す。  
出典) 参考文献3)を一部改変。

Fig. 1 睡眠問題と健康障害



注) 実験前と回復日の睡眠は8時間、睡眠不足日の睡眠は4時間。  
上段: 主観的眠気は高値が眠気強いことを表す。下段: 反応の誤りは、ランプ(視覚刺激)があついても0.5秒以内に反応できなかったことを意味する。薄い横線は実験前のレベルを示す。

Fig. 2 慢性的な睡眠不足と作業能力<sup>6)</sup>

ことが確かめられた(Fig.3)。つまり、睡眠がとれていないと、不快な感情をより強く感じるように、脳の状態が変わってしまうと考えられる。このような変化は日常生活で非常に大切な精神面の安寧にとって、決して望ましくない。

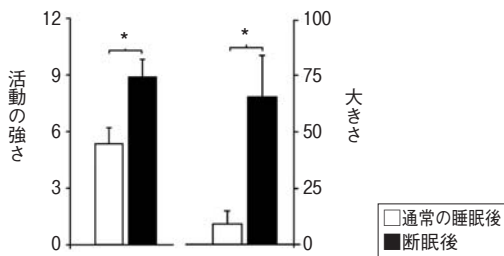
## 3. 被災者と支援者の睡眠: 現状

### 3-1 避難所で暮らす被災者

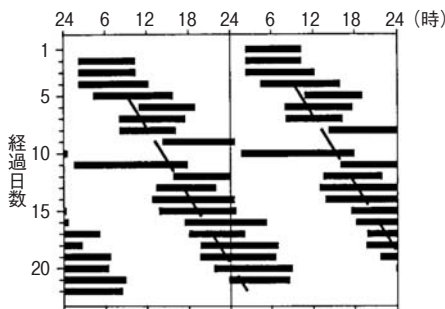
直近(平成23年7月22日)の時点で、避難所生活者は約1万8千人にのぼると報告されている<sup>8)</sup>。避難所の多くは体育館や公民館である。なかなか寝つけない、途中で目覚めてしまう、数時間で起きてしまうなどの睡眠の問題が大災害の後に生じるのはきわめて自然なことである<sup>9,10)</sup>。避難所ではほかの被災者の声や物音は聞こえるし、寒さや固い床などの条件も重なる。こうした環境は眠りをさらに難しくする。となると、先に述べたような睡眠の持つ重要な働きが十分には得られないと思われる。無理に眠ろうとしてアルコールの力を借りたために自身の健康を害したり、ほかの被災者とのトラブルに発展したりすることもある。

### 3-2 仮設住宅で暮らす被災者

仮設住宅に移れると、避難所にある睡眠を妨害する要因はなくなるかもしれない。だが、他人との物理的な間仕切りは確保されたとはいえ、なじみのない生活場所、被災者が共通に抱える不安や心配事、そして余震などは残ったままである。これらは安眠を妨げてしまう。結果として、健康上の不利益につながる事が懸念される。



注) \*: 条件間に有意差あり (P<0.05).  
Fig. 3 不快な感情を起こす写真に対する脳(扁桃体)の反応<sup>7)</sup>



注) 目覚めているときの室内の明るさは約150ルクス。黒い横棒は睡眠を示す。このような環境では、体内リズムの周期は25.1時間となった(斜線)。この図では、ある1日(例えば2日目)に続く翌日(3日目)のデータは右半分の24時間枠とともに、左半分の24時間枠の1行下に描かれる。

Fig. 4 暗い室内で生活し続けたときの体内リズム<sup>19)</sup>

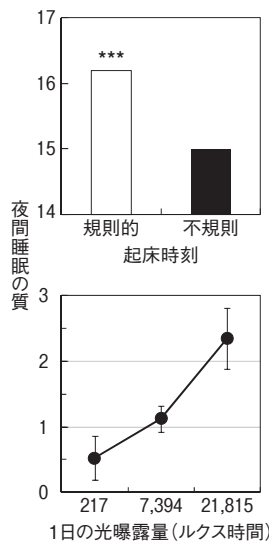
### 3-3 現地の支援者

現地の役場、消防、警察などで働く人々はそれぞれの任務をこなして被災地を再始動させなければならない。だが、彼らは同時に被災者でもある<sup>11)</sup>。自衛隊が撤退し始めていることもあり、これからは仕事がさらにきつくなると予想される。医師、看護師、保健師などの保健医療職は被災者の健康を支える主力部隊である。現地ではそもそもこうした専門家が不足しているところが多い。しかも複雑な事情を抱えて困っている患者への対応は、肉体的にも精神的にもかなりの労力を使う<sup>12)</sup>。以上のような自治体職員や保健医療職がもし十分な睡眠をとれなければ、彼らによるサービスの質も低下する可能性がある。

現地、あるいはわが国全体の安心・安全に関わるとも言える福島原子力発電所の事故対応職員は、当初は、きわめて貧弱な睡眠環境(体育館に畳を敷き、防護服を着たまま毛布と寝袋のみ)で眠っていたことが明らかになっている<sup>13)</sup>。満足のいく睡眠がとれないまま、十二分の注意が要求される仕事につけば、作業の遅れや誤りが生じかねない。

### 3-4 現地以外からの支援者

今回の震災でも、自衛隊員による支援は絶大であった。食事、水、入浴場の提供、がれきの除去から遺体の捜索まで、どれも不可欠な作業であった。た



注1) \*\*\*: 群間に有意差あり (P<0.001).  
2) 上下段の縦軸はいずれも高値が良質な睡眠を意味する。  
3) 下段の横軸は一日の光曝露量のそれぞれ最小値、中央値、最大値に相当する。エラーバーは標準誤差。

Fig. 5 起床時刻の規則性、昼間の光曝露量と夜間睡眠の質<sup>22,23)</sup>

だし、それなるがゆえに、睡眠時間が確保しにくいことや、昼間に受けた経験によって睡眠が妨げられてしまう危険性が指摘されている<sup>14~16)</sup>。同じような睡眠の問題はほかの専門家や非専門家ボランティアにもあてはまる<sup>12,17)</sup>。

#### 4. 被災者と支援者の睡眠：対策

##### 4-1 被災者

被災者を取りまく睡眠の状況は上述のようになりに厳しい。しかも昼間に避難所や仮設住宅の中にもついていると、体内リズムが乱れる可能性がある。われわれの体内リズムは24時間よりも長い周期を持っているが、朝に明るい光に当たることによって外界の24時間という枠に合せている<sup>18)</sup>。事実、暗い部屋の中で生活すると、このように体内リズムをリセットできないため、日々、遅寝・遅起きになってしまう(Fig.4)<sup>19)</sup>。その結果、心身に不調が生じる。そうならないためには、起床時刻をできるだけ一定にし、昼間は外に出ることを心がけたほうがよい<sup>20,21)</sup>。起床時刻が規則的である高齢者では、そうでない者と比べて、夜間睡眠の質が良好であったというデータがある(Fig.5上段)<sup>22)</sup>。また、若中年者について昼間の光曝露量と夜間睡眠の質との関連を調べた結果、光曝露量の増加に伴って睡眠の質は向上することもわかっている(Fig.5下段)<sup>23)</sup>。

昼間の過ごし方が単に外出にとどまらず、例えば避難所の管理・運営や地域の復興に関わる活動のためであると、その意義はより高まる。さらに、なんらかの仕事のためであれば、もっと望ましい。昼間の活動が睡眠の改善とともに、被災者の参加した復興・再生、ひいては収入にもつながれば、複数のメリットを生むことになる。

##### 4-2 支援者

いかなる形態であれ、被災地での支援では各種の危険有害因子に曝露する機会が多い。そうすると専門家個人レベルの対応だけでなく、所属する各組織レベルにおける事前準備が必要になる<sup>12,24)</sup>。その中で、よい睡眠の確保というのは中核的な課題の一つになる。

ボランティアについても、けがをせずに健康で支援活動を行うには良好な睡眠が不可欠である。実際、“しっかり寝るのが今日最後の仕事”として強調するリーフレットも公表されている<sup>25)</sup>。

##### 4-3 組織的な取り組み

復興の原動力とも言えるよりよい睡眠を目指して、

被災地の各組織が取り組む余地はないだろうか。非常時ゆえ実行は容易ではないけれども、昼間に魅力あるイベントを企画したり、働く場を提供したりすることが睡眠の改善につながる可能性を秘めている。現地ではすでに、そのような活動が進められている。例えば、被災者自らが復旧・復興のために働き、その対価を支払うという仕組みがある(キャッシュ・フォー・ワーク・ジャパン、気仙沼復興協会)<sup>26,27)</sup>。これらは睡眠や健康の促進のみならず、地域社会の再生にもつながる価値が認められる。しかも、このような取り組みは被災者自身の支援への参加や地元の資源と能力の活用といった災害支援の基本原則にも合致している<sup>28)</sup>。

#### 5. おわりに

震災からの再生と創造のためには、被災者、支援者ともに健康でなければならない。睡眠はそのための重要なインフラと位置づけられる。睡眠を改善するための条件として、就寝する環境を整えることも大切ではあるが、むしろ昼間の活動を充実させることが、急がば回れ式に功を奏すと考えられる。昼間の自主的な活動は地域の活性化の一助になるという利点もある。現地の人々も、現地以外の人々も、ぐっすり眠れる日ができるだけ早く訪れることを期待している。

#### 参考文献

- 1) Committee on Sleep Medicine and Research, Institute of Medicine of the National Academy of Sciences: Sleep disorders and sleep deprivation: an unmet public health problem, ed. Colten HR, Altevogt BM. National Academies Press, Washington, D.C., 2006
- 2) Grandner M.A. et al.: Problems associated with short sleep: bridging the gap between laboratory and epidemiological studies. *Sleep Med Rev*, Vol.14, No.4, pp.239-247, 2010
- 3) Rosekind M.R., Gregory K.B.: Insomnia risks and costs: health, safety, and quality of life. *Am J Manag Care*, Vol.16, No.8, pp.617-626, 2010
- 4) 谷川武他「わが国におけるトラック運転者の睡眠時無呼吸症候群対策」『国際交通安全学会誌』Vol.35, No.1, pp.40-45, 2010年
- 5) 谷川武、淡野桜子「眠気のない睡眠時無呼吸(NOSSA)が及ぼす社会影響への取り組み」『日

- 本医事新報』Vol.4513、2010年10月23日、pp.51-55
- 6) Axelsson J. et al. : Sleepiness and performance in response to repeated sleep restriction and subsequent recovery during semi-laboratory conditions. *Chronobiol Int*, Vol.25, No.2, pp.297-308, 2008
  - 7) Yoo S.S. et al. : The human emotional brain without sleep--a prefrontal amygdala disconnect. *Curr Biol*, Vol.17, No.20, pp.R877-878, 2007
  - 8) 内閣府「避難所生活者・避難所の推移（東日本大震災、阪神・淡路大震災及び中越地震の比較、平成23年7月22日付）」▼<http://www.cao.go.jp/shien/1-hisaisha/pdf/5-hikaku.pdf>.
  - 9) Lavie P. : Sleep disturbances in the wake of traumatic events. *N Engl J Med*, Vol.345, No.25, pp.1825-1832, 2001
  - 10) Reissman D. et al. : Disaster mental and behavioral health, In: Koenig and Schultz's disaster medicine: comprehensive principles and practices, Cambridge University Press, pp.103-112, 2010
  - 11) 前田潤「自治体職員へのメッセージ：被災地の自治体職員として「選ばれた」意味を考える」『地方公務員 安全と健康フォーラム』Vol.80、pp.5-7、2011
  - 12) 大澤智子「災害時における看護師・保健師のメンタルヘルス対策：直面するストレスとその予防策」同上誌、pp.12-13
  - 13) 谷川武「<INTERVIEW>第2回 原発復旧作業員の健康管理「睡眠環境・慢性疲労状態の改善が急務」」『日本医事新報』Vol.4543、2011年5月21日発行、pp.14-17
  - 14) Benedek D.M. et al. : First responders: mental health consequences of natural and human-made disasters for public health and public safety workers. *Annu Rev Public Health*, Vol.28, pp.55-68, 2007
  - 15) Seelig A.D. et al. : Sleep patterns before, during, and after deployment to Iraq and Afghanistan. *Sleep*, Vol.33, No.12, pp.1615-1622, 2010
  - 16) Miller N.L. et al. : Sleep and fatigue issues in continuous operations: a survey of U.S. Army officers. *Behav Sleep Med*, Vol.9, No.1, pp.53-65, 2011
  - 17) 尾島俊之、ボランティア研究班「災害におけるボランティアの役割」『保健医療科学』Vol.57、No.3、pp.245-251、2008年
  - 18) Golombek D.A., Rosenstein R.E. : Physiology of circadian entrainment. *Physiol Rev*, Vol.90, No.3, pp.1063-1102, 2010
  - 19) Czeisler C.A. et al.: Stability, precision, and near-24-hour period of the human circadian pacemaker. *Science*, Vol.284, No.5423, pp.2177-2181, 1999
  - 20) 高橋正也「睡眠衛生とは何か？」『In: 睡眠医学を学ぶ人のために－専門医の伝える実践睡眠医学』永井書店、pp.48-55、2006年
  - 21) Monk T.H. : Enhancing circadian zeitgebers. *Sleep*, Vol.33, No.4, pp.421-422, 2010
  - 22) Monk T.H. et al. : Circadian type and bed-timing regularity in 654 retired seniors: correlations with subjective sleep measures. *Sleep*, Vol.34, No.2, pp.235-239, 2011
  - 23) Hubalek S. et al. : Office workers' daily exposure to light and its influence on sleep quality and mood. *Light Res Technol*, Vol.42, No.1, pp.33-50, 2010
  - 24) 鈴木友理子「災害精神保健活動における役割分担と連携」『保健医療科学』Vol.57、No.3、pp.234-239、2008年
  - 25) ボランティアの安全衛生研究会『災害ボランティア活動の安全衛生プチガイド：目からウロコの安全衛生プチガイド』2011年▼<http://www.bousai-vol.jp/110315mekara.pdf>
  - 26) Cash for Work-Japan▼<http://cfwjapan.com/home/>
  - 27) 気仙沼復興協会▼<http://kra988.jimdo.com/>
  - 28) Inter-Agency Standing Committee (IASC)『災害・紛争等緊急時における精神保健・心理社会的支援に関するIASC ガイドライン』2007年